珠江三角洲城际轨道交通网
东莞至惠州城际轨道交通项目（变更）
环境影响报告书

（第一册　正文、附件）

建设单位：广东珠三角城际轨道交通有限公司

评估单位：中铁工程设计咨询集团有限公司

国环评证 乙 字第1052号

二〇一五年十一月　北京

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中铁工程设计咨询集团有限公司
住　　所：北京市丰台区海鹰路总部国际19号楼东
法定代表人：李寿兵
证书等级：乙级
证书编号：国环评证乙　字第　1052　　号
有效期：至2016年1月16日
评价范围：环境影响报告书类别 — 轻工纺织化纤；交通运输；社会区域***
环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***

中华人民共和国环境保护部
二〇一三年四月一日

项目名称：东莞至惠州城际轨道交通项目（变更）

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：交通运输

法定代表人：

主持编制机构：中铁工程设计咨询集团有限公司

编制单位：中铁工程设计咨询集团有限公司

证书编号：国环评证 乙 字第 1052 号

环境工程设计研究院主管院长：栗 健

环境工程设计研究院主管总工：陈淑连

东莞至惠州城际轨道交通项目（变更）环境影响报告书编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		李晓霞	0006846	B10520080900	交通运输	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	李晓霞	0006846	B10520080900	总论、工程分析、噪声、振动、大气、固废、评价结论与建议	
	2	张永春	0004268	B10520101600	环境概况、社会经济环境影响分析	
	3	邢军朝	0011025	B10520120900	水环境、环境风险、环境保护投资	
	4	席社	0004271	B10520070900	电磁环境、环境管理与监测计划	
	5	孔向东	0009108	B10520090900	生态环境、公众参与	
	6	陈淑连	00000272	B10520171600	审定	

主要参与人员：王晓亮、齐楠、冯多多、卢胜涛、杜春茂、姚文俊、高二鹏、金鑫

经国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，李晓霞具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：0006846

登记证编号：A1010011010800 变更

有效期限：2007 年 11 月 09 日至 2010 年 11 月 08 日

所在单位：北京飞燕石化环保科技发展有限公司 变更

登记类别：采掘类环境影响评价 变更

国家环境保护总局

2007 年 11 月 09 日

再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
2011.05.13	延至 2013 年 11 月 08 日	
2016.01.20	延至 2016 年 11 月 08 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

变更登记记录

人员调动，所在单位变更为中铁二程设计咨询集团有限公司，登记证编号变更为B252600800800。

2010 年 1 月 7 日

变更登记记录

所在单位环境影响评价资质证书编号变更，登记证编号变更为B1052000800。 变更

2010 年 03 月 01 日

变更登记记录

登记类别变更为交通运输，登记证编号变更为B1052008000。

2011 年 05 月 13 日

变更登记记录

年 月 日

目　　录

珠三角地区城际铁路网规划示意图
莞惠城际项目线路平面示意图
前　言 I
1　总　论 1
1.1　建设项目前期准备情况简介 1
1.2　项目原环评主要审批意见及落实情况 2
1.3　工程环境影响评价实施过程 4
1.4　编制依据 7
1.5　评价目的 13
1.6　评价原则 13
1.7　环境要素的选定及评价等级 14
1.8　评价范围及时段 16
1.9　评价因子 18
1.10　评价标准 19
1.11　主要环境保护目标 23
2　工程概况与工程分析 57
2.1　原环评阶段工程概况 57
2.2　调整设计后工程概况 68
2.3　工程主要调整内容 86
2.4　工程污染源分析 97
2.5　主要污染物排放总量统计 110
2.6　规划符合性分析 110
2.7　已开工区段环境回顾性分析 118
3　工程环境概况 134
3.1　自然环境概况 134
3.2　社会经济概况 140
3.3　环境质量概况 143
4　生态环境影响评价 150
4.1　概　述 150
4.2　生态环境现状评价 152
4.3　工程建设生态环境影响评价 172

4.4 工程建设对生态敏感区影响评价 193
4.5 工程建设对城市景观环境的影响分析 207
4.6 工程建设与城市规划相容性分析 213
4.7 水土流失防治方案 221
4.8 评价结论 229
5 声环境影响评价 234
5.1 概　述 234
5.2 声环境现状评价 235
5.3 声环境影响预测评价 250
5.4 噪声污染防治措施 275
5.5 施工期噪声环境影响评述 286
5.6 声环境影响评价结论 288
6 振动环境影响评价 292
6.1 概　述 292
6.2 振动环境现状评价 293
6.3 振动环境预测与分析 308
6.4 施工期振动环境影响分析 326
6.5 工程对文物的影响分析 328
6.6 振动污染防治措施及建议 330
6.7 小　结 334
7 电磁环境影响评价 336
7.1 概　述 336
7.2 电磁环境现状 349
7.3 电磁环境影响预测与评价 351
7.4 防护措施及建议 358
7.5 小结 359
8 水环境影响评价 361
8.1 概　述 361
8.2 水环境现状调查与评价 364
8.3 运营期水环境影响评价 376
8.4 工程对饮用水源保护区的影响分析及减缓措施 383
8.5 施工期环境影响分析及减缓措施 401
8.6 评价结论与建议 407

9 地下水环境影响分析 409
9.1 概 述 409
9.2 地下水环境现状调查与分析 412
9.3 运营期地下水环境影响分析 424
9.4 施工期地下水环境影响分析 426
9.5 工程引起环境水文地质问题分析 436
9.6 地下水环境影响的减缓措施 437
9.7 结论及建议 438
10 环境空气影响评价 440
10.1 概述 440
10.2 施工期环境空气影响与防护措施 440
10.3 运营期环境空气影响预测及措施 442
10.4 小结 447
11 固体废物环境影响评价 448
11.1 概述 448
11.2 固体废物环境影响分析 448
11.3 采取的措施及建议 450
12 清洁生产与污染物总量控制 452
12.1 清洁生产 452
12.2 污染物总量控制 452
12.3 总量控制建议 453
13 环境风险评价 454
13.1 概述 454
13.2 环境风险分析 454
13.3 应急预案 459
13.4 小结 461
14 社会经济环境影响分析 463
14.1 社会经济环境影响预测分析 463
14.2 工程实施采取的相关措施 469
14.3 小结 469
15 环境管理与环境监控计划 470
15.1 环境管理计划 470
15.2 环境监测计划 473

15.3 施工期环境监理计划 475
16 公众参与 480
16.1 公众参与调查和评价的目的 480
16.2 调查范围及调查对象 480
16.3 公众参与形式及调查内容 481
16.4 公众参与调查结果统计分析 505
16.5 公众参与合法性、有效性、代表性、真实性说明 511
16.6 公众意见采纳及反馈落实情况说明 529
16.7 小结及建议 533
17 环保措施技术经济论证及投资估算 535
17.1 环保措施技术经济论证 535
17.2 工程环境保护措施竣工验收 544
17.3 环保措施投资估算 547
18 环境影响经济损益分析 548
18.1 收益分析 548
18.2 损失部分 549
18.3 环境经济损益分析 549
18.4 环境经济损益分析结论 550
19 评价结论 551
19.1 项目概况 551
19.2 工程方案环境比选 551
19.3 工程环境影响评估 552
19.4 评价总结论 565

附图：

1．噪声、振动环境敏感点图

2．沿线遥感影像图

3．沿线土地利用类型图

4．沿线植被类型图

5．沿线水系图

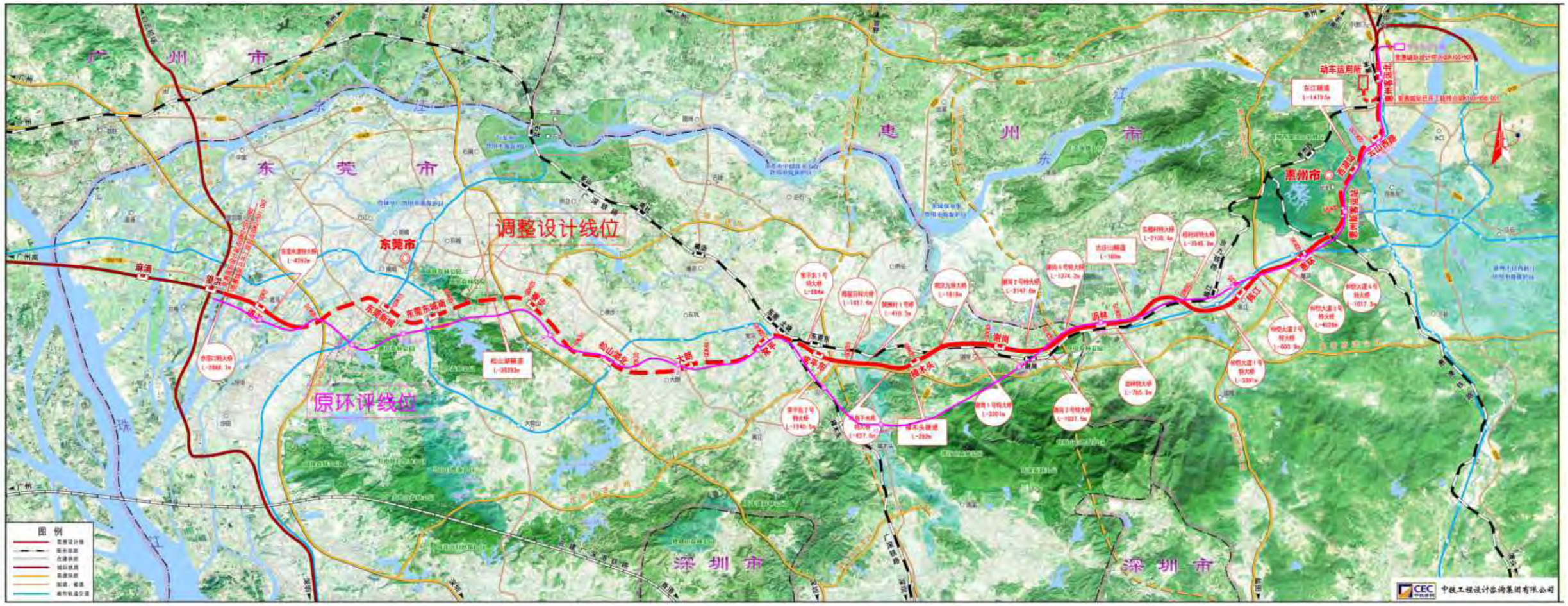
6．沿线水土流失现状图

7．噪声、振动监测布点图

8．噪声振动敏感点分布示意图

珠三角地区城际铁路网规划示意图

东莞至惠州城际轨道交通线路平面示意图



前　言

东莞至惠州城际轨道交通位于广东省东南部，是珠江三角洲城际轨道交通网的重要组成部分。莞惠城际项目沿线经过东莞和惠州的多个主要经济据点、工业园区和人口密集区，能很好地适应沿线地区经济发展，完善区域交通运输结构，缓解交通运输紧张局面，适应城乡一体化背景下各城镇间居民高频率的出行和联系。本项目的建设将形成一条连接广州、东莞、惠州的客运大能力快速通道，加强珠三角东部地区与广州、深圳等中心城区的联系，对实现珠三角东西两翼均衡发展具有重要意义。本项目通过相关城际铁路网与武广客专、贵广铁路、南广铁路、广汕铁路等区域对外快速通道连通，方便沿线居民区外出行。本项目与东莞、惠州规划的城市轨道交通网接驳，能实现旅客便捷的换乘，完善了区域不同层次的轨道交通网，可满足旅客不同出行目的和要求出行需要，同时实现城际与城市轨道交通网的资源共享，使珠三角城际轨道交通建设“走上集约化、一体化、资源节约、环境友好的可持续发展道路”。

受广东省铁路建设投资集团有限公司委托，本项目的勘察设计任务由中铁工程设计咨询集团有限公司（以下简称中铁咨询）承担。2008 年 12 月，广东省发展和改革委员会以粤发改交[2008]2507 号《关于珠江三角洲城际轨道交通东莞至会惠州段项目建议书的批复》同意建设莞惠城际轨道交通项目。2009 年 3 月，中铁第四勘察设计院集团有限公司（原环评编制单位）编制完成了《珠江三角洲城际轨道交通东莞至惠州段环境影响报告书》（报批稿）。2009 年 4 月，广东省环境保护厅以粤环审[2009]190 号《关于珠江三角洲城际轨道交通东莞至惠州段环境影响报告书的批复》对莞惠城际环评报告书（原环评）进行了批复。2009 年 4 月广东省发展和改革委员会以粤发改交［2009］395 号《关于东莞至惠州城际轨道交通可行性研究报告的批复》批复了本项目可研。2009 年 7 月广东省建设厅以粤建设函［2009］303 号《关于东莞至惠州城际轨道交通项目初步设计的批复》批复了本项目初步设计。2009 年 9 月，莞惠城际全面开工。

2010 年 6-8 月，铁道部、广东省人民政府主要领导就部省双方又好又快地推进广东铁路建设、全面合作建设珠三角城际轨道交通网在广州举行高层会谈，共同签署了《铁道部广东省关于又好又快推进广东铁路建设的会议纪要》，随后，铁道部工程设计鉴定中心分别批复了《关于珠三角城际轨道交通技术标准及对在建工程处置的建议》以及《新建东莞至惠州城际轨道交通主要技术标准及站前工程设计方案调整处置意见》。由此，莞惠城际轨道交通项目重新开始设计。

2010 年 8 月下旬，中铁咨询集团公司完成了东莞至惠州城际轨道交通项目技术标准及方案调整可行性研究报告、初步设计文件（已开工段土建工程）。2010 年 9 月，铁道部、广东省以铁计函[2010]1288 号《关于东莞至惠州城际轨道交通项目可行性研究报告的调整批复》联合批复了莞惠城际调整可行性研究报告，2010 年 12 月，铁道部、广东省以铁鉴函[2010]1873 号《关于新建东莞至惠州城际铁路道滘至云山西路段站前工程调整初步设计的批复》联合批复了莞惠城际道滘至云山西路段站前工程调整初步设计，2012 年 6 月，铁道部、广东省以铁鉴函[2012]816 号《关于新建东莞至惠州城际轨道交通项目云山西路至惠州客运北段站前工程及全线站后工程调整初步设计的批复》联合批复了莞惠城际云山西路至客运北段站前工程及全线站后调整工程初步设计。

根据 2012 年 2 月环境保护部办公厅及铁道部办公厅联合发布的“环办[2012]13 号”《关于铁路建设项目变更环境影响评价有关问题的通知》以及环保部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），莞惠城际原环评和本次调整工程内容、技术标准等变化情况梳理对照见表 1。

表 1　　东莞至惠州城际轨道交通项目设计调整梳理结果表

重大变化		阶　　段		
		环评批复	设计调整	变化情况
功能定位	线路性质	城际轨道交通	城际铁路	无变化
	牵引方式	电化	电化	无变化
技术标准	速度目标值	140km/h	200km/h	**增加 60km/h**
	正线数目	双线	双线	无变化
	最小曲线半径	一般 1200m	一般 2200m，困难 2000m	有调整
	最大坡度	一般 12‰，困难 30‰	30‰	有调整
	车辆类型	A 型车（近期 6 辆编组）	CRH_6 型城际动车组（8 辆编组）	车型调整
	列车对数	近期大站停 41 对、站站停 114 对，共 155 对；远期大站停 40 对、站站停 169 对，共 209 对。	近期大站停 36 对、站站停 81 对，共 117 对；远期大站停 39 对、站站停 103 对，共 142 对。	列车开行对数减少，近期减少 38 对，远期减少 67 对
	轨道形式	无砟	无砟	无变化
工程内容	线路工程	正线 CK0+000-CK98+620，长 98.620km，其中东莞市境内长 69.970km，惠州市境内长 28.650km。 客运北停车场出入段线长 3.130km。	正线 GDK2+591.092-GDK105+905，长 99.841km；其中东莞市境内长 66.503km，惠州市境内长 33.338km。 惠州北动车运用所走行线长 3.082km。	正线长度增加 1221m，走形线减少 48m
	配套设施	扩建穗莞深城际铁路的鱼珠（三溪）停车场和麻涌车辆段，新建客运北站停车场。	新建惠州北动车运用所	减少穗莞深城际停车场、车辆段扩建工程，客运北停车场调整为动车运用所，其位置、规模有所调整，
	牵引变电所	全线在东莞大道站、大朗站、沥林站、客运北站新建四座牵引变电所	全线在松山湖北、沥林工区、客运北新建三座牵引变电所	减少一座牵引变电所
	通信	800MHz 集群通信系统基站	GSM-R 通信系统基站（频段 900MHz）	通信系统调整
	横向位移超 200 米长度及占正线比例	/	/	**平面位移大于 200m 的线路长度约 61.2km，约占线路总长的百分之 62.1%，大于 30%**
	路基改桥或桥梁改路基长度及占线路长度比	桥梁 61.354km、路基 16.931km、地下段 18.808km、过渡段 0.527km	高架段 40.145km，路基段 5.268km，地下段 54.428km（含过渡段）	由于线路平面、纵断面发生较大变化，此项不再比较

重大变化		阶段		
		环评批复	设计调整	变化情况
	正线或单双线长度改变	新建正线长度 98.620km	新建正线长度 99.841km	正线长度增加 1.221km，占线路长度的 1.2%。
	车站数量、位置或规模	全线道滘、东莞大道、莞长客运站、寮步、大朗、常平、黄江、樟木头、谢岗、沥林、陈江、惠环、新客运南、惠州大道、预留客运北站共 15 个车站。其中，高架站 12 个、地面站 2 个，地下站 1 个。	全线设道滘、东莞新城、东莞东城南、寮步、松山湖北、大朗、常平、常平东、樟木头、谢岗、沥林、陈江、惠环、惠州新客运南、西湖、云山西路、惠州客运北共 17 个车站。其中，高架站 6 个，地面站 1 个，地下站 10 个。	**车站总数增加 2 个，由于线路平面、纵断面发生较大变化，所有车站位置均有调整**
环境敏感区	重要生态敏感区	穿越了同沙生态（森林）公园、宝山森林公园、东深供水渠饮用水源保护区、惠州西湖国家级风景名胜区等 4 处生态敏感区	穿越了黄旗山城市公园、东深供水渠饮用水源保护区准保护区、惠州西湖国家级风景名胜区等 3 处生态敏感区；原环评涉及的同沙生态（森林）公园、宝山森林公园，本次调整设计已绕避。	穿越生态敏感区数量减少 2 个，新增 1 个，为隧道形式穿越黄旗山城市公园的虎英市级森林公园。东深供水渠饮用水源保护区原保护区范围参照准保护区进行建设项目环境管理。
	城市规划区或建成区	涉及东莞市道滘镇、南城街道、东城街道、寮步镇、大朗镇、常平镇、黄江镇、樟木头镇、谢岗镇，惠州市仲恺高新区、惠城区等 11 处规划区	涉及东莞市道滘镇、南城街道、东城街道、寮步镇、大朗镇、常平镇、樟木头镇、谢岗镇，惠州市仲恺高新区、惠城区等 10 处规划区	减少黄江镇一处规划区
	声环境敏感点	评价范围内共有声环境敏感点 89 处，其中居民区 67 处、学校 18 处、医院 4 处	评价范围内共有声环境敏感点 95 处，其中居民区 79 处、学校 9 处、医院 7 处	**新增敏感点 78 处，约占原敏感点数量的 87.6%，大于 30%**。
	生态敏感区内路基、长大隧道或桥梁设计变化	同沙生态（森林）公园：以高架桥梁形式穿越公园的三级保护区范围； 宝山森林公园：以隧道形式下穿森林公园的休闲游览区； 东深供水渠饮用水源保护区：以隧道形式穿越一、二级区； 惠州西湖风景名胜区：以隧道形式（东江隧道）穿越景区范围，以隧道、路基、桥涵等不同形式及东江隧道穿越风景区外围保护地带；在外围保护地带设置新客运南站（高架站）。	黄旗山城市公园：线路平面调整，以隧道形式下穿该公园的虎英市级森林公园； 东深供水渠饮用水源准保护区：线路平面调整引起穿越该水源保护区位置调整，以桥梁形式跨越准保护区； 惠州西湖风景名胜区：以全隧（东江隧道）道穿越景区范围及外围保护地带，在外围保护地带设置惠州新客运南站（地下站），在景区范围内设置西湖站（地下站）。 同沙生态（森林）公园、宝山森林公园等生态环境敏感区均已绕避。	**由于线路平纵断面变化，敏感区内工程类型及数量有不同程度变化**

重大变化		阶段		
		环评批复	设计调整	变化情况
主要环保措施	噪声、振动	评价降噪措施总投资 25934 万元，其中全封闭式隔声屏 2190m、6570 万元；半封闭式隔声屏 2050m、投资 4100 万元；3m 高隔声屏 49920m，投资 14976 万元；隔声窗 4800m²，投资 288 万元。 对 31 处敏感点采取特殊的减振措施，其中设置 Lord 扣件 8690m，Vanguard 扣件 2565m，振动污染治理工程投资合计 4200.4 万元。	评价降噪措施总投资 8675.5 万元，其中吸声式声屏障 20328m，投资 8150 万元；隔声窗 1100m^2，投资 55.5 万元,声屏障顶部干涉装置 500m,投资 75 万元；消音器投资约 395 万元。 对 13 处振动敏感点采取列车运行限速措施。	本次降噪投资较原环评减少投资 17258.5 万元； 取消轨道减振工程措施，实施列车运行限速措施。
	水	道滘站、东莞大道站、莞长客运站、寮步站、大朗站、常平站、樟木头站、陈江站、惠环站、新客运南站、惠州大道站、客运北站污水采用化粪池处理。 黄江站、谢岗站、沥林站污水采用 SBR 处理；客运北停车场设计污水处理工艺：生活污水采用化粪池处理，生产废水采用沉淀、隔油、气浮、过滤处理；评价建议新增污水管网 1km。鱼珠列检停车库、麻涌列检停车库新增污水纳入“穗莞深城际铁路”拟建污水处理场集中处理。	道滘、东莞新城、东莞东城南、寮步、松山湖北、大朗、常平、常平东、谢岗、陈江、惠环、惠州新客运南、西湖、云山西路、惠州客运北采用化粪池排入市政污水管网； 樟木头、沥林站采用化粪池、地埋式污水处理设备排入城市雨水管网； 惠州北动车运用所生活污水经化粪池、含油污水经隔油后排入市政污水管网。	各站污水处理措施均可满足相应各站污水排放标准要求
	气	拟开发敏感建筑和地下站风亭的距离应尽量大于 15m； 客运北站停车场厨房设置专用烟道，将收集集中的油烟采用餐饮油烟净化器处理，处理效率要求达到 75%以上。	地下站风亭与敏感建筑的距离控制在 15m 以外； 客运北动车运用所厨房设置专用烟道，将收集集中的油烟采用餐饮油烟净化器处理。	未变化
	电磁	牵引变电所选址保证敏感居民点距离变电所围墙距离大于 15m。 新建集群基站选址保证与敏感居民点距离大于 8m。	牵引变电所选址保证敏感居民点距离牵变所围墙大于 20m。 新建 GSM-R 基站沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域控制区.	基本一致
	固废	定期交环卫部门集中处理。	定期交环卫部门集中处理。	未变化

根据梳理结果，东莞至惠州城际轨道交通项目发生 5 项重大变动，分别是：

1、本次调整设计速度目标值由 140km/h 调整为 200km/h，增加 60km/h，超过 50km/h。

2、线路横向位移超出 200m 的累积长度为 61.2km，占原正线长度的 62.1%，超过 30%。

3、车站总数由 15 个增加至 17 个，增加 2 个。车站位置、形式及规模均由不同程度的调整。

4、穿越重要敏感区的数量减少 2 个，沿线涉及 3 处环境敏感区，调整设计后新增线路以隧道形式下穿东莞黄旗山城市公园（市级森林公园）一处重要敏感区；工程穿越东深供水渠饮用水源保护区的位置调整，根据《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》（粤府函[2014]270 号），石马河沿线原保护区范围参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理，本项目以桥梁形式跨越东深供水渠饮用水源准保护区；穿越惠州西湖国家级风景名胜区的线路平面基本一致，在景区范围内新增设一座西湖车站（地下站）。

5、声环境敏感点新增 78 处，约占原敏感点数量的 87.6%，大于 30%。

受莞惠城际建设单位——广东珠三角城际轨道交通有限公司委托，中铁咨询承担莞惠城际环境影响报告书的编制工作。中铁咨询根据设计调整后的变化情况，对照原环评，于 2014 年 9 月-11 月对现场进行了重新踏勘、调查，并开展现场监测、收集资料和公众参与等工作，于 2015 年 6 月编制完成了《东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响报告书》。

在现场踏勘调查、监测、资料收集及公众参与过程中，项目组得到了沿线各级政府、发改委、环保、水利、建设、国土、林业、规划等有关主管部门的大力支持和热情帮助，在此表示由衷的感谢！

1 总 论

1.1 建设项目前期准备情况简介

1.1.1 项目名称

东莞至惠州城际轨道交通项目

1.1.2 项目地点

东莞至惠州城际轨道交通项目与佛莞城际望洪站接轨，由道滘站开始，经东莞市道滘、南城、东城、寮步、松山湖、大朗、常平、谢岗等镇（区），惠州市沥林、陈江、惠环、惠城等镇（区），终点至惠州大道惠州客运北站。线路正线长度 99.841km。

1.1.3 项目建设意义

莞惠城际项目是珠江三角洲城际轨道交通网的重要组成部分。本项目沿线经过东莞和惠州的多个主要经济据点、工业园区和人口密集区，能很好地适应沿线地区经济发展，完善区域交通运输结构，缓解交通运输紧张局面，适应城乡一体化背景下各城镇间居民高频率的出行和联系。本项目的建设将形成一条连接广州、东莞、惠州的客运大能力快速通道，加强珠三角东部地区与广州、深圳等中心城区的联系，对实现珠三角东西两翼均衡发展具有重要意义。

1.1.4 项目前期工作过程

自莞惠城际项目开工以来，2009 年 4 月至 2010 年 8 月中旬，中铁咨询集团公司按照项目原建设单位要求，开展施工图及现场配合施工工作。至 2010 年 8 月中旬，已完成全部土建工程施工图约 90%，站后专业完成站后设备技术规格书初稿及配合土建设计。

根据 2010 年 7 月底及 8 月中旬铁道部、广东省的合作要求，以及铁道部工程设计鉴定中心对珠三角城际在建项目的处置意见，中铁咨询集团公司于 2010 年 8 月下旬完成了技术标准及方案调整可行性研究报告、初步设计文件（已开工段土建工程）。2010 年 9 月，铁道部、广东省以“铁计函[2010]1288 号”联合批复了莞惠城际调整可行性研究报告。

2010 年 10 月下旬～11 月中旬中铁咨询进行了莞惠城际项目补充定测，重点对大朗站段优化方案进行了补充定测，对客运北段、动车组走行线及动车运用所进行了定测，于 2010 年 12 月底完成莞惠城际客运北段站前工程及全线站后工程

初步设计文件编制。2010 年 12 月，铁道部、广东省以“铁鉴函[2010]1873 号”联合批复了莞惠城际道滘至云山西路段站前工程调整初步设计。

2011 年 7 月，中铁咨询集团公司编制完成了《东莞至惠州城际轨道交通项目云山西路站至惠州客运北站站前工程及全线站后工程调整初步设计》（鉴修稿），2012 年 6 月，铁道部、广东省以“铁鉴函[2012]816 号”联合批复了莞惠城际云山西路至客运北段站前工程及全线站后调整工程初步设计。

本次重新环境影响评价以 2012 年～2014 年初步设计文件及部分施工图为设计依据编制。

1.2 项目原环评主要审批意见及落实情况

莞惠城际项目原环评《珠江三角洲城际轨道交通东莞至惠州段环境影响报告书》由中铁四院于 2009 年 3 月编制完成，2009 年 4 月，广东省环境保护厅以粤环审[2009]190 号文“关于珠江三角洲城际轨道交通东莞至惠州段环境影响报告书的批复”下达了报告书的批复意见。主要批复意见及落实情况见表 1.2-1。

表 1.2-1　　莞惠城际原环评批复意见及落实情况对照表

序号	批文主要内容	落实情况
1	广州鱼珠（三溪）停车场扩建、东莞麻涌车辆段扩建、沿线集群基站、牵引变电所等须在落实具体选址和建设方案后，另行向有审批权的环保部门报批环评。	设计调整后已取消广州鱼珠（三溪）停车场扩建、东莞麻涌车辆段扩建工程。集群基站调整为 GSM-R 基站，通信基站、牵引变电所已落实具体选址及建设方案，该内容已纳入本次环评中予以评价，报告书对其环境影响进行了分析说明，并提出了相关防护措施；本工程牵引变电所由原环评阶段 4 座减少为 3 座，通信系统调整为 GSM-R，调整后内容纳入电磁环境影响评价。
2	鉴于项目涉及众多环境敏感点，环境问题非常敏感，建设单位应在初步设计阶段进一步优化调整线位及敷设方式，避让饮用水源保护区、生态敏感区、居民住宅集中区、幼儿园、医院、文物保护单位等，压缩路基边沟用地，适当集中辅助设施，控制车站和路基占地面积，尤其对经过东莞、惠州城市路段，应按照报告书要求采取避让或地下敷设方式，最大限度减轻项目建设、运营过程对环境敏感点的不利影响。	设计调整后线路方案通过优化设计，已绕避绕避原环评中影响较大的环境敏感点（如：白马村、长坑村、井巷村、小坑村等），线路通过东莞、惠州城市区域线路采用地下敷设形式，最大限度减少对环境敏感点的干扰。
3	对涉及惠州西湖风景名胜区、宝山森林公园、水濂山郊野公园、同沙生态公园、观音山森林公园、崖山森林公园等路段，应严格按照报告书提出的要求进行设计和建设，不得违反相关法律、法规的规定。 应认真落实水土保持和生态保护、恢复措施。挖方尽可能利用作填方，应设置临时弃渣场堆放本项目产生的临时废渣，并向具有合法开采资质的料场购买填料与砂石料，施工营	设计调整后线路方案通过优化设计，已绕避水濂山郊野公园、同沙生态公园、观音山森林公园、崖山森林公园，对新增加的虎英市级森林公园采用地下敷设方式通过，对无法绕避的惠州西湖风景名胜区路段已全部采取地下敷设形式通过，减轻对生态环境的影响。 桥梁、隧道、路基等主体专业已在设计中落实各项水土保持措施。路基两侧采

序号	批文主要内容	落实情况
	地、临时弃渣场等及时做好水土保持和平整、复绿工作，防止造成水土流失；应采取迁移、重新利用等措施，保护用地范围内的林地、果园、农田等的表层熟土，并注意对农田、水利设施的保护和恢复。	取干、浆砌石及混凝土加固防护，裸露区域种植乔、灌木；桥梁施工产生的泥浆经泥浆池后循环利用，桥面椎体坡面采取工程或植物防护措施；隧道洞口顶部设置截水沟和排水沟，洞口仰坡播撒草籽恢复植被，隧道开挖产生的泥浆经沉淀池后运至指定弃碴场处置。施工营地、临时弃渣场等在施工结束后及时做好水土保持和平整、复绿工作。
4	鉴于项目涉及东深供水渠饮用水源保护区、东深供水暗渠、东江（II 类）、东莞水道（II 类）、同沙水库（II 类）、簕竹排水库（I 类）等，水环境问题十分敏感，应严格按照《水污染防治法》、《广东省饮用水源保护条例》、《广东省珠江三角洲水质保护条例》等规定及报告书要求，进行项目设计和建设，确保不影响沿线饮用水源安全。 全线隧道、桥梁、桥墩施工应采用先进的施工机械和施工工艺，降低对水环境的影响。应妥善处置桥梁桩基施工产生的废渣和淤泥等；施工营地、料（渣）场等不得设置在饮用水源保护区范围并尽量远离河岸；砂石料、机械设备冲洗水等生产废水经处理后尽可能回用；营运期车站、停车场生活污水经处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入城市污水管网，需要外排的执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。	根据《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》（粤府函[2014]270 号），石马河沿线原保护区范围参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理。调整设计方案采用桥梁形式通过，工程跨越东深供水明渠路段桥梁两侧采取设置防护棚等严格的防护措施，防止废弃物坠入供水渠，以保证沿线饮用水源安全。设计调整后线路已绕避东深供水暗渠、同沙水库、簕竹排水库等敏感水体，进一步确保水源安全。全线桥墩及梁体已架设完成，涉水桥墩采用围堰施工，降低对水环境的影响。营运期各站、所污水经处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入城市污水管网，排入城市雨水管网的执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。
5	应选用低噪声施工机械和工艺，对高噪声设备应采取临时隔声、消声、减振等综合降噪措施；合理安排施工时间，施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）的要求。	施工期选用低噪声施工机械和工艺，对高噪声设备采取临时隔声、消声、减振等综合降噪措施；合理安排施工时间，重新环评提出施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12525-2011）。
6	加强施工期的环境管理，应委托有资质的单位开展施工期的环境监理工作，环境监理报告应及时报送有关环保部门，并作为工程竣工环境保护验收的依据之一。	建设单位已对各标段施工单位提出加强施工期的环境管理要求，委托有资质的单位开展施工期的环境监理工作。
7	应严格落实报告书针对各敏感区提出的降噪措施，进一步优化车辆选型与工程设计方案，根据不同情况综合采取选用低噪设备、安装隔声屏、安装隔声窗、设置绿化带及搬迁、改变建筑物使用功能等措施，确保工程沿线的主要声环境敏感目标的声环境符合《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）及当地声环境功能区划的要求。运营期应选用低振动轮轨，并定期进行轨道保养和维护，通过采取设置减振扣件等措施，确保沿线各环境敏感点振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）要求。在运营期应对各环境敏感点进行噪声、振动影响跟踪监测，并预留噪声、振动污染防治资金。	设计调整后优化了车辆选型，由 CRH_6 型城际动车组替代原环评中的 A 型车，降低了噪声、振动源强；设计调整后线路方案与环评报告书中线路方案变化较大，设计中已对沿线各噪声超标的集中敏感点重新预测评价，采取设置声屏障、隔声窗等降噪措施，确保工程沿线各敏感点的声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《关于铁路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）及当地声环境功能区划的要求或维持现状。运营期选用低振动轮轨，定期进行轨道保养和维护，确保沿线各敏感点振动环境满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）要求。设计已预留噪声污染防治费用。
8	合理布局冷却塔、空压机、风机、风亭及排风口朝向，并通过采取加长风亭风道内消声	设计调整后，地下站总图布置中合理布局冷却塔、空压机、风机、风亭及排风

序号	批文主要内容	落实情况
	片、减振、隔声等措施，减缓对周围环境的影响，风亭应尽量远离居民点，排风口应采取过滤、除臭措施。车站、风亭和冷却塔应做好景观设计，与周围环境保持协调。	口朝向，排风口背向敏感点。在设计选型中首选噪声小，运转平稳的设备。风机前后设置消声器；空调设备与其基础之间设减振垫或减振器；风管和水管设减振支、吊架；设备与管道连结处采用软管等降噪、隔振措施。车站、风亭和冷却塔做好景观设计，与周围环境保持协调。
9	制定轨道交通运输事故性环境风险应急预案，落实防范和应急措施，加强对饮用水源保护区、水库等敏感路段环保设施的管理，做好地表径流的收集和处理，确保饮用水源的安全。	本项目为客运专线，运营期列车不运输化学原料、有色金属、油类等危险物质，产生水环境污染风险极小。桥梁跨越水体路段均设置有排水管集中收集雨水排放至河岸两侧，确保水体水质不受污染。
10	加强与沿线各单位和公众的沟通，切实保护沿线单位和公众的环境权益。做好沿线居民住宅的搬迁安置工作，并注意解决好拆迁过程中的引起的大气、噪声、固废污染等环境问题，维护社会环境安定。	全线征地拆迁工作已基本完成，拆迁单位和公众已签署相关协议，同意搬迁。在拆迁过程中，已做好大气、噪声、固废污染等环境防治措施，维护沿线单位和公众环境权益，维护社会环境安定。

1.3 工程环境影响评价实施过程

根据2010-2012年中铁咨询完成的东莞至惠州城际轨道交通项目初步设计文件及部分施工图，本工程线路方案等内容较原环评阶段发生了重大变化，详见表1.3-1。根据 2012 年 2 月环境保护部办公厅及铁道部办公厅联合发布的“环办[2012]13号文《关于铁路建设项目变更环境影响评价有关问题的通知》”以及2015年6月环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）要求，需要进行重新环境影响评价的工作。

表 1.3-1　　重大变更判定比对表

序号	变更类型	重大变更界定原则	原环评	本次环评	重大变更判定
（一）	功能定位	客货共线改客运专线	城际轨道交通	城际铁道（城际轨道交通）	无变更
		牵引方式由内燃改电气化	电气化铁路	电气化铁路	无变更
（二）	技术标准	最高运行速度增加超过 50 公路/小时	最高运行速度 140 公里/小时	最高运行速度 200 公里/小时	增加 60km/h **属于重大变更**
		列车对数增加 30 对以上	近期大站停 41 对、站站停 114 对，合计 155 对； 远期大站停 40 对、站站停 169 对，合计 209 对	近期大站停 36 对、站站停 81 对，合计 117 对； 远期大站停 39 对、站站停 103 对，合计 142 对	近、远期分别减少 38 对、67 对； 不属于重大变更
		最大牵引质量增加 1000 吨以上	-	-	-
		有砟轨道改无砟轨道或无砟轨道改有砟轨道	无砟轨道	无砟轨道	无变更
（三）	工程内容	线路横向位移超出 200 米的累计长度超过原正线长度的 30%	正线长度 98.620km	正线长度 99.841km 正线横向位移超出 200 米的累计长度为 61.2km，为原正线长度的 62%	为原正线长度的 62%， **属于重大变更**
		路基改桥梁或桥梁改路基累计长度超过线路长度的 30%	桥梁段 61.354km、路基段 16.931km、地下段 19.335km（含过渡段）	桥梁段 40.145km、路基段 5.268km、地下段 54.428km（含过渡段）	由于线路平面、纵断面发生较大变化，此项不再比较
		正线长度或单双线长度改变累计长度超过线路长度的 30%	正线长度 98.620km	正线长度 99.841km	为原正线长度的 101.2% 不属于重大变更
		车站数量、位置或规模发生重大变动	设站 15 个，其中高架站 12 个，地面站 2 个，地下站 1 个	设站 17 个，其中高架站 6 个，地面站 1 个，地下站 10 个	车站总数增加 2 个，由于线路平面、纵断面发生较大变化，所有车站位置、形式、规模均有调整 **属于重大变更**

序号	变更类型	重大变更界定原则	原环评	本次环评	重大变更判定
（四）	环境敏感区	因项目变更出现新的重要生态敏感区	穿越了同沙生态（森林）公园、宝山森林公园、东深供水渠饮用水源保护区、惠州西湖国家级风景名胜区等4处生态敏感区	穿越了黄旗山城市公园、东深供水渠饮用水源准保护区、惠州西湖国家级风景名胜区等3处生态敏感区；原环评涉及的同沙生态（森林）公园、宝山森林公园，本次变更设计已绕避。	重要生态敏感区数量减少一处 不属于重大变更
		因项目变更出现新的城市规划区或建成区	涉及东莞市道滘镇、南城街道、东城街道、寮步镇、大朗镇、常平镇、黄江镇、樟木头镇、谢岗镇，惠州市仲恺高新区、惠城区等11处规划区	涉及东莞市道滘镇、南城街道、东城街道、寮步镇、大朗镇、常平镇、樟木头镇、谢岗镇，惠州市仲恺高新区、惠城区等10处规划区	减少1处规划区 不属于重大变更
		声环境敏感点变化数量超过原敏感点数的30%	声环境敏感点89处	声环境敏感点 95 处，其中新增78处、减少73处	新增敏感点总数为原敏感点数的87.6%， **属于重大变更**
		重要敏感区内施工组织变化，引起临时占地面积增加50%以上	-	-	-
		重要生态敏感区内路基、长大隧道或桥梁设计发生重大变动	通过东深供水渠饮用水源保护区采用隧道形式敷设；通过惠州西湖风景名胜区采用桥梁、路基、隧道形式敷设。	通过东深供水渠饮用水源准保护区采用桥梁形式敷设；通过惠州西湖风景名胜区采用隧道形式敷设，并在景区范围内增设西湖站。	通过重要生态敏感区内线路形式及工程内容发生调整 **属于重大变更**
（五）	主要环保措施	主要环保措施发生重大变动	噪声、振动治理措施： 声屏障措施后声环境达标或维持现状，减振措施后振动及二次结构声达标；	噪声、振动治理措施： 声屏障措施后声环境达标或维持现状，减振措施后振动及二次结构声达标；	无变更
（六）	其　他	经环境保护部与铁道部界定为重大变动的其他变更	生态防护措施：主体工程路基边坡防护、站场绿化等；	生态防护措施：主体工程路基边坡防护、站场绿化等；	无变更

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令（1998）第 253 号《建设项目环境保护管理条例》、《关于铁路建设项目变更环境影响评价有关问题的通知》（环办[2012]13 号）以及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），受广东珠三角城际轨道交通有限公司委托，本项目的重新环境影响评价工作由中铁工程设计咨询集团有限公司承担。

评价单位接受委托后，于 2014 年 9 月至 2014 年 11 月进行了现场调查和踏勘，在工程分析和环境影响筛选的基础上，实施噪声、振动环境现状监测，进行生态环境、噪声、振动、污水、废气、固体废物、电磁干扰的类比调查和监测，开展社会调查、资料收集、公众参与等现场工作，于 2015 年 6 月编制完成了本项目《环境影响报告书》。

1.4 编制依据

1.4.1 任务依据

广东珠三角城际轨道交通有限公司“珠三角城际公司关于开展莞惠城际变更环境影响评价工作的委托函”（委托函见附件 1）。

1.4.2 环境保护法律法规与部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》；（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日执行）；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日施行）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日实施）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月 24 日修订）；

（7）《中华人民共和国文物保护法》（2013 年 6 月 29 日修订）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日实施）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（修订版 2011 年 3 月 1 日施行）；

（10）《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日修订）；

（11）《中华人民共和节约能源法》（2008 年 4 月 1 日施行）；

（12）《中华人民共和国渔业法（2014 年修正本）》（2004 年 8 月 28 日施行）；

（13）《中华人民共和国野生动物保护法（2009 年修正）》（2009 年 8 月 27 日施行）；

（14）中华人民共和国国务院（1998）第 253 号令《建设项目环境保护管理

条例》（1998 年 11 月 29 日施行）；

（15）环境保护部令第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2015 年 6 月 1 日实施；

（16）《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》（国发［2000］31 号）；

（17）国家环保总局“关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知”（环发［2003］94 号）；

（18）《关于加强铁路噪声污染防治的通知》（环发[2001]108 号，国家环保总局和铁道部联合发文）；

（19）《国家突发公共事件总体应急预案》（2006 年 1 月 8 日实施）；

（20）《国家处置铁路行车事故应急预案》（2006 年 1 月 23 日实施）；

（21）国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号文，2006 年 3 月 18 日实施）；

（22）《地面交通噪声污染治理防治技术政策》（环发[2010]7 号，2010 年 1 月 11 日施行）；

（23）《铁路运输安全保护条例》（中华人民共和国国务院 639 号令，2014 年 1 月 1 日起施行）；

（24）国务院令第 257 号《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；

（25）国务院令第 592 号《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日起施行）；

（26）国发（2005）39 号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》；

（27）国函（1998）5 号《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》；

（28）国务院国发[2000]31 号文《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》；

（29）国土资发[2006]225 号《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》；

（30）国务院令第 474 号《风景名胜区条例》（2006 年 12 月 1 日起施行）；

（31）《中华人民共和国自然保护区条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；

（32）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；

（33）《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997 年 1 月 1 日起施行）；

（34）国发明电[2004]1 号《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为紧急通知》；

（35）国家环境保护局 18 号令《电磁辐射环境保护管理办法》

（36）《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国发[2000]38 号）；

（37）《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标[2008]232 号）；

（38）环境保护部、铁道部《关于铁路建设项目变更环境影响评价有关问题的通知》（环办[2012]13 号）；

（39）铁道部《关于做好铁路建设项目变更环评工作的通知》（计节环函[2012]8 号）；

（40）环发［2012］98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

（41）铁道部计[1995]84 号“关于发布《铁路建设项目环境影响评价管理办法》和《铁路建设项目环境保护“三同时”管理办法》的通知”；

（42）《中国铁路总公司关于发布铁路工程绿色通道建设指南的通知》（铁总建设[2013]94 号）；

（43）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（44）《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；

（45）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000.3.20）；

（46）《中华人民共和国土地管理法实施细则》（2008.1.15）；

（47）《中华人民共和国森林法实施条例》（2000.1.29）；

（48）《水生野生动物保护实施条例》（2013.12.7）；

（49）《国家重点保护野生动物名录》（1998.12.10）；

（50）《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999.9.9）；

（51）《国家重点保护野生植物名录（第二批）》；

（52）《森林公园管理办法》（林业部令第 3 号 1993 年 12 月 11 日起施行）。

1.4.3 地方环境保护法规

（1）《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日修订）；

（2）《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2004 年修订）；

（3）《广东省实施<中华人民共和国文物保护法>办法》（2009 年 3 月 1 日起施行）；

（4）《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（2009 年 5 月 1 日起施行）；

（5）《广东省珠江三角洲水质保护条例（2010 修正）》（2010 年 7 月 23 日起施行）；

（6）《广东省东江水系水质保护条例（2010 修正）》（2010 年 7 月 23 日起施行）；

（7）《广东省环境保护条例》（2015 年 7 月 1 日起施行）；

（8）《广东省林地保护管理条例（2010 修正）》（2010 年 7 月 23 日起施行）；

（9）《广东省基本农田保护区管理条例》（2002 年 4 月 1 日起施行）；

（10）《广东省农业环境保护条例》（1998 年 10 月 1 日施行）；

（11）《广东省风景名胜区管理条例》（1998 年 10 月 1 日施行）；

（12）《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年 7 月 23 日修正）；

（13）《广东省东深供水工程管理办法》（2014 年 3 月 1 日起施行）；

（14）广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知（粤府[2012]120 号）；

（15）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 7 月 26 日修订）；

（16）《广东省城市垃圾管理条例》（2002 年 1 月 1 日起施行）；

（17）《广东省城市市容和环境卫生管理规定》（2000 年 5 月 1 日起施行）；

（18）《广东省野生动物保护管理条例（第三次修正）》（2001 年 7 月 1 日实施）；

（19）《广东省林地保护利用总体规划（2001-2010 年）》（2003 年 19 号）；

（20）《广东省采石取土管理规定（2008 修正）》（2008 年 5 月 29 日生效）。

（21）《广东省森林公园管理条例》（2010 年 9 月 1 日起施行）；

（22）《广东省城市绿化条例》（2000 年 1 月 1 日起施行）；

（23）《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2015 年本）的通知》（粤环[2015]41 号）；

（24）《东莞市市区余泥渣土管理办法》（2003 年 9 月 1 日施行）；

（25）《东莞市城市房屋拆迁管理办法》（2004 年 11 月 1 日施行）；

（26）《东莞市森林公园管理办法》（东莞市人民政府令第 69 号 2003 年 6 月 1 日起施行）；

（27）关于进一步加强建设项目环境保护管理的意见》（惠府办〔2006〕14号）；

（28）《关于进一步加强市区机动车排气污染防治工作的意见》（惠府办〔2006〕7号）；

（29）《关于建设绿色生态惠州的意见》（惠市委发〔2005〕25号）；

（30）《惠州市市区河涌管理暂行规定》，2007年2月1日施行；

（31）《惠州市加强建设项目征地拆迁管理规定》，2007年7月1日施行；

（32）《惠州市人民政府办公室关于印发惠州市古树名木保护管理办法的通知》（惠府办[2013]34号）。

1.4.4 地方环境功能区划及城市总体规划

（1）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府〔2006〕35号）；

（2）《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府〔2005〕16号）执行；

（3）《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；

（4）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；

（5）《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》（粤府函[2014]270号）；

（6）惠州市环境保护局关于发布《惠州市饮用水源保护区划调整方案》的公告（粤府函[2014]188号）；

（7）广东省城镇体系规划（2007-2020）；

（8）珠江三角洲城镇群协调发展规划（2006-2020）；

（9）东莞市、惠州市城市总体规划；

（10）东莞市、惠州市城镇体系规划；

（11）东莞市、惠州市国民经济统计资料及发展规划；

（12）东莞市、惠州市交通统计资料及发展规划；

（13）珠江三角洲经济区城际快速轨道交通线网规划（2004-2020）；

（14）东莞市的声环境功能区划、水环境功能区划和大气环境功能区划；

（15）惠州市的声环境功能区划、水环境功能区划和大气环境功能区划。

1.4.5 工程设计技术资料

（1）中铁工程设计咨询集团有限公司编制完成的《新建东莞至惠州城际轨

道交通项目道滘至云山西路段站前工程调整初步设计》（2010 年 9 月）；

（2）中铁工程设计咨询集团有限公司编制完成的《新建东莞至惠州城际城际轨道交通项目云山西路站至惠州客运北站站前工程及全线站后工程调整初步设计》（2011 年 7 月）；

（3）中铁工程设计咨询集团有限公司编制完成的《新建东莞至惠州城际城际轨道交通项目道滘站至云山西路站段站前工程施工图》（2013 年 12 月）；

（4）中铁工程设计咨询集团有限公司编制完成的东莞至惠州城际轨道交通线路平、纵断面图（2010 年 11 月）。

1.4.6 环境影响评价技术规范

（1）《环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2011）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2008）；

（3）《环境影响评价技术导则　地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2011）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2008）；

（8）《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

（10）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（11）中华人民共和国水利行业标准 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》；

（12）《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；

（13）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（14）中华人民共和国环境保护行业标准 HJ/T10.2-1996《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》；

（15）中华人民共和国环境保护行业标准 HJ/T10.3-1996《辐射环境保护管理导则?电磁辐射环境影响评价方法与标准》；

（16）中华人民共和国国家标准 GB8702-2014《电磁环境控制限值》；

（17）中华人民共和国国家标准 GB/T 15190-2014《声环境功能区划分技术规范》；

（18）中华人民共和国国家标准 GB/T 3222-94《声学 环境噪声测量方法》；

（19）中华人民共和国国家标准 GB 10071-88《城市区域环境振动测量方法》；

（20）中华人民共和国国家标准 GB 3096-2008《声环境质量标准》；

（21）中华人民共和国国家标准 GB 10070-88《城市区域环境振动标准》；

（22）中华人民共和国国家标准 GB/T 50452-2008《古建筑防工业振动技术规范》；

（23）中华人民共和国行业标准 JGJ/T 170-2009《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》；

（24）铁计[2010]44 号文“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》的通知”。

1.5 评价目的

（1）通过对项目建设方案调整后的环境影响的预测和评价，分析消除或缓解工程建设带来环境影响的可行性和经济性，从环境保护角度给出工程是否可行的结论；

（2）对建设项目方案调整后产生的环境影响提出相应的环保措施和建议，协调城市建设与环境保护的矛盾，作为建设、设计、施工、管理和规划部门下一阶段工作的依据。

（3）通过环评过程的公众参与，让可能受本项目污染影响的公众了解项目的建设情况和环境影响情况，使公众了解政府和有关机构的计划，收集公众对本项目建设环境保护方面的意见，辨识公众关注的主要问题和意见，满足公众法定的要求，为工程建设顺利进行提供依据。

（4）为了便于项目建设完成后进行竣工验收，本报告提出竣工验收的基本内容，具体验收项目应根据验收时国家各类标准要求进行补充与调整。

1.6 评价原则

本工程原环境影响报告书已通过广东省环保厅批复（批复文号：粤环审[2009]190 号），该报告针对生态、声、振动、水、空气环境、固体废物、电磁等各环境要素进行了深入的现状调查和预测分析，提出了科学合理的污染防治和生态保护措施。

本次环境影响评价总体上沿用原环评评价指导思想、评价原则，执行新的环境标准；说明工程调整前后线路走向、工程内容、技术标准等变化情况；针对原环评后工程变化再次进行环境现状调查与监测，预测本工程在施工期和运营期对

周围环境的影响范围和程度，对生态、噪声、振动、地表水、地下水、空气环境、固体废物、电磁等各环境要素重新进行预测及评价，根据环境影响评价结果，提出技术上可行、经济上合理的环境保护对策、措施及建议，使本项目建设对环境造成的不利影响降至最小程度，达到工程建设与环境保护持续、协调发展的目的，为工程设计、环境管理及环境规划提供科学依据。

1.7 环境要素的选定及评价等级

1.7.1 环境要素的选定及评价重点

（1）环境要素的选定

根据本工程建设特点及规模，以及沿线环境特征，通过评价因子筛选，确定本工程环境影响评价要素为生态、噪声、振动、地表水、地下水、大气、电磁、固体废物、社会经济等。

（2）评价重点

本项目地上段工程已基本完成，地下段工程除个别路段、车站尚未完成外，其余均已完成，根据工程实施进展情况，确定本次环境影响评价以生态环境、声环境、振动环境、地下水影响评价为重点，对地表水环境、大气环境、电磁环境、固体废物、社会环境等影响进行一般的分析评述。

1.7.2 评价等级

根据本工程涉及的环境要素及各要素的特点，结合“环境影响评价技术导则”，确定评价等级如下：

（1）生态环境评价工作等级

本工程为新建项目，线路方案调整后，线路全长 99.841km，工程占地范围小于 20km^2，工程沿线涉及东莞黄旗山城市公园、惠州西湖风景名胜区共两处重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）中生态影响评价工作等级划分原则，本次生态影响评价按二级评价开展工作。

（2）声环境评价工作等级

本工程建成后噪声值将有明显的增高（增加量 5～10dB（A）或以上），受影响人口较多，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》的要求，按照一级评价工作等级开展工作，噪声现状监测及预测覆盖所有的声环境敏感点。

（3）振动环境评价工作等级

本工程含地下线路，工程运营前后，评价范围内敏感建筑物振动级变化量多

在 5 dB 以上，根据 HJ453-2008《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》等级划分原则，本次振动环境影响评价按一级评价开展工作，振动现状监测及预测覆盖所有的振动环境敏感点。

（4）地表水环境评价工作等级

本次调整工程污水排放量为 628.3m^3/d，较原环评污水排放量 734m^3/d 减少 105.7m^3/d，新增污水总量小于 1000m^3/d，以生活污水为主，属于非持久性污染物，需预测浓度的水质参数数目<7，故污水水质的复杂程度为“简单”；根据 HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则 地面水环境》的规定，地表水环境评价的等级确定为三级。

（5）地下水环境评价工作等级

本工程地下施工主要是地下隧道施工和地下车站开挖，可能引起地下水流场或地下水水位变化。施工、运营阶段用水由城镇自来水厂供给，污水达标后排入市政管网，不外排；施工期为保障隧道工程施工和生产安全，采用分段施工分段排水的形式，预测采取止水措施后的隧道涌水量均小于 2000m^3/d，因此项目供水（排水、注水）的规模为“小”。工程引起地下水水位变化的区域范围预计最大为 2952m，属于地下水水位变化影响半径的“大”所界定的数值（大于 1500m）。根据现场调查和走访当地环保部门，工程沿线无国家或地方政府划定的地下水生活供水水源地保护区和其他地下水资源保护区，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。根据地灾评估结论，工程在设计和施工过程中通过采取相应措施后，引发环境水文地质问题的可能性较小，因此环境水文地质问题分级为“弱~中”。根据Ⅱ类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分办法，本次地下水环境影响评价的等级确定为二级。

（6）环境空气评价工作等级

由于本工程列车采用电力动车组，列车运行无机车废气排放；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2008 的规定，环境空气评价确定为三级。

（7）电磁环境评价工作等级

本工程设置 3 座 110/27.5kV 户内式牵引变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本次电磁环境评价工作等级为三级。

评价等级与原环评对照情况详见下表：

表 1.7-1　　评价等级表

环境因素	评　价　等　级		备　注
	原环评	本次评价	
生态环境	一级	二级	不一致
声环境	一级	一级	一致
振动环境	一级	一级	一致
地表水环境	三级	三级	一致
地下水环境	/	Ⅱ类建设项目二级	本次评价新增
环境空气	三级	三级	一致
电磁环境	/	三级	按照 HJ24-2014 调整

1.8　评价范围及时段

1.8.1　工程评价范围

本次评价涉及的工程范围为：东莞至惠州城际轨道交通项目道滘至客运北站正线 GDK2+591.092～GDK105+905，长 99.841km；其中东莞市境内长 66.503km，惠州市境内长 33.338km。具体评价范围如下：

（1）道滘至云山西路站段：道滘站（含）至云山西路站（含）段线路，里程范围为 GDK2+591.092～GDK103+956.001，正线全长约 97.867km；

（2）云山西路（不含）至惠州客运北站（含）段：里程范围为 GDK103+956.001～GDK105+905，正线长 1.949km，含惠州客运北站及动车组走行线 ZXDK0+168.335～ZXDK3+250，线路长 3.082km。

（3）沥林联络线临时工程设计线路长度为 3.679km 设计范围为 LDK0+000（=京九 K2291+100.929）～LDK3+677.02（=莞惠 GDK73+171.781）。铺轨基地设于联络线 LDK1+500～2+300 范围内。

1.8.2　环境要素评价范围及重点

各环境要素的评价范围根据《环境影响评价技术导则》中的规定和区域环境特征确定，具体划分如下：

（1）生态环境

①工程设计外侧轨道用地界向外 300m 以内区域；

②施工便道中心线两侧各 100m 以内区域；

③取土（石）场、弃土（碴）场等临时用地界外 100m 内区域；

④过水桥涵两侧 300m 以内水域；通航河流桥位上游 500m、下游 1km 河段；

⑤调查线路两侧 5km 范围内自然保护区、森林公园、风景名胜区的等自然生态环境敏感目标，调查线路两侧 1km 范围内文物保护单位等人文生态环境敏感目标。

（2）声环境

高架区段、运用所为线路外轨中心线或牵引变电所、运用所厂界外 200m 以内区域；地下区段为风亭、冷却塔及变电站周围 60m 以内区域，1 类区扩大到 100m 以内区域。

（3）振动环境

振动环境影响评价纵向范围为正线及动车运用所出入段线外侧轨道交通中心线两侧 60m 以内区域。室内二次结构噪声影响评价范围为隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m。

（4）水环境

地表水环境评价范围：工程设计范围内的樟木头站及沥林站污水经化粪池处理后排入城市雨水管网，评价范围为污水受纳水体上游 200m，下游 500m；惠州客运北动车运用所及沿线其它车站污水均由市政污水管网收集，进入城市污水处理厂，其评价范围为水污染源排放口；跨地表水体桥梁分析范围为桥址上下游 2km。

隧道施工期地下水水位变化的影响区域，并特别关注相关的环境保护目标，必要时扩展至完整的水文地质单元，以及可能与建设项目所在的水文地质单元存在直接补给关系的区域。

（5）大气环境

根据拟建工程沿线环境情况，排风亭排放异味气体的评价范围为地下车站排风亭周围 50m 范围。

（6）电磁环境

电视受影响评价范围为距线路外轨中心线各 50m 以内；牵引变电所工频电磁场影响评价范围为距变电所围墙 30m 以内。GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 的区域。

本次重新环境影响评价各环境要素的评价范围与原环评对照情况如下：

表 1.8-1　　重新环评环境要素评价范围与原环评对照表

环境因素	评　价　范　围	
	原　环　评	本次环评
生态环境	①线路两侧及站场周围 300m 以内区域； ②施工便道两侧 100m 以内区域； ③弃土（渣）场及其它临时用地界外 100m 内区域； ④过水桥涵两侧上游 500m，下游 1000m 范围河段。 在满足上述评价范围的同时，工程经过森林公园、风景名胜路段的评价范围适当扩大到对敏感区域生态系统完整性可能产生影响的范围。	基本一致
声环境	高架区段、停车场为线路外轨中心线或停车场厂界 200m 以内区域；地下区段为风亭、冷却塔及变电站周围 60m 以内区域，1 类区扩大到 100m 以内区域。	同原环评
振动环境	振动环境影响评价纵向范围为正线及出入车场线涉及的范围，横向范围：高架区段为轨道交通中心线两侧 60m 以内区域，地下区段为轨道交通中心线两侧 100m 以内区域。	按照《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2008）进行调整
水环境	地表水环境评价范围：工程设计范围内的黄江站、谢岗站及沥林站污水经化粪池处理后排入附近农灌沟渠，评价范围为污水受纳水体上游 200m，下游 500m；客运北站停车场及沿线其它车站污水均由市政污水管网收集，进入城市污水处理厂，其评价范围为水污染源排放口；跨地表水体桥梁分析范围为桥址上下游 2km。	地表水评价范围基本一致； 增加地下水评价范围。
大气环境	根据拟建工程沿线环境情况，排风亭排放异味气体的评价范围为地下车站排风亭周围 50m 范围。	同原环评
电磁环境	电视受影响评价范围为距线路外轨中心线各 50m 以内；牵引变电所工频电磁场影响评价范围为距变电所围墙 50m 以内。	按照 HJ24-2014 调整

1.8.3　评价时段

根据本线工程建设特点，评价时段分为施工期和运营期。

施工期：根据广东珠三角城际轨道交通有限公司 2014 年 7 月制定的《珠三角城际轨道交通东莞至惠州城际铁路指导性施工组织设计（第六版）》，莞惠城际施工期安排如下：

常平东～客运北站段 2015 年 12 月 31 日开通，建设工期 68 个月；

望洪（穗莞深城际）～常平东段 2016 年 12 月 31 日开通，建设工期 80 个月。

运营期：近期 2023 年，远期 2033 年。

1.9　评价因子

根据本工程的建设特点及建设规模，通过环境影响要素识别和因子筛选，确

定本工程环境影响评价的要素为生态、噪声、振动、水、固体废物、电磁、空气、社会经济。根据铁路工程建设特点结合现场调查结果分析，本项目各评价要素的评价因子见下表：

表 1.9-1　　运营期环境影响评价因子汇总表

环境因素	评 价 因 子
生态环境	占用土地、生物量、农作物、植被、动植物多样性、自然体系、生态环境敏感区、景观、规划相容性、水土流失
声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}
振动环境	VLz10、VLzmax、容许振动速度 Vp、二次结构噪声
水环境	现状：pH 值、高锰酸盐指数、溶解氧、COD、BOD_5、总磷、氨氮、总氮； 预测：pH 值、CODcr、BOD_5、SS、动植物油、氨氮、石油类；
空气环境	TSP、风亭废气、油烟、SO_2、NOx、PM_{10}
电磁环境	无线接收电视信号信噪比、牵引变电所工频电（磁）场强度、GSM-R 基站电磁辐射功率密度
固体废物	旅客和职工生活垃圾
地下水环境	疏干降水影响宽度、涌水量
社会环境	社会发展、生活质量、拆迁安置、公用设施、二次开发等

1.10　评价标准

根据《关于铁路建设项目变更环境影响评价有关问题的通知》（环办［2012］13 号文），本次环评执行新的环境标准。东莞市人民政府办公室以《关于报送对东莞至惠州城际轨道交通项目（东莞境内）环境影响后评价标准意见的函》（东府办函[2014]528 号）、惠州市人民政府以《惠州市人民政府关于东莞至惠州城际轨道交通项目（惠州境内）环境影响后评价标准的复函》（惠府函[2014]383 号），对本次环境影响评价东莞段、惠州段执行标准分别进行了复函。

1.10.1　环境质量标准

（1）声环境

1）在已划定声环境功能区的区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准；没有划定声环境功能区的区域，按 2 类标准适用区域执行，轨道红线外纵深 30 米范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 1.10-1　　声环境质量标准　　单位：dB（A）

声环境功能区类别		时段	
		昼间	夜间
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

2）评价范围内的学校、医院（养老院、敬老院）等特殊敏感建筑，其声环境质量按照原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）执行，其实外按昼间 60dBA，夜间 50dBA 执行。

（2）振动环境

1）沿线现状环境振动参照《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）执行。

2）预测评价

广东省环境技术中心于 2015 年 7 月 9 日在广州组织召开了莞惠城际项目环境影响报告书专家评审会以及 2015 年 7 月 22 日组织召开了莞惠城际项目环境影响报告书专家复核会，专家审查意见及复核意见中均提出：“80dB 不应作为敏感点的振动控制标准。”

本次评价环境振动根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的功能区执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应环境功能区的标准限值，位于混合区、商业中心区、工业集中区、交通干线道路两侧的敏感点执行昼间 75dB、夜间 72dB。

表 1.10-2　　城市区域环境振动标准　　单位：dB

适用地带	昼间	夜间
特殊住宅区	65	65
居民、文教区	70	67
混合区、商业中心区	75	72
工业集中区	75	72
交通干线道路两侧	75	72
铁路干线两侧	80	80

3）沿线文物、古建筑的容许振动速度执行《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T 50452-2008）对应的文物类别、等级标准。

表 1.10-3　　古建筑砖结构的容许振动速度[v]　　单位：mm/s

保护级别	控制点位置	控制点方向	砖砌体 Vp（m/s）		
			＜1600	1600~2100	＞2100
全国重点文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.15	0.15~0.20	0.20
省级文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.27	0.27~0.36	0.36
市、县级文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.45	0.45~0.60	0.60

注：当 Vp 介于 1600~2100m/s 之间时，[v]采用插入法取值。

表 1.10-4　　古建筑石结构的容许振动速度[v]　　单位：mm/s

保护级别	控制点位置	控制点方向	石砌体 Vp（m/s）		
			＜2300	2300~2900	＞2900
全国重点文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.20	0.20~0.25	0.25
省级文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.36	0.36~0.45	0.45
市、县级文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.60	0.60~0.75	0.75

注：当 Vp 介于 2300~2900m/s 之间时，[v]采用插入法取值。

4）依据敏感点执行的声环境质量标准，振动引起二次辐射噪声执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170-2009）对应的标准类别。

表 1.10-5　　建筑物室内二次辐射噪声限值振动标准　　单位：dB（A）

区域	昼间	夜间
0 类	38	35
1 类	38	35
2 类	41	38
3 类	45	42
4 类	45	42

（3）地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），工程沿线分布的厚德河、东莞水道、律浦河、东深供水明渠、东江干流的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，赤滘口河、北海河、厚街水道、石马河的水环境质量执行Ⅲ类标准，东引运河、寒溪河、惠州西湖的水环境质量执行Ⅳ类标准。

（4）地下水环境

工程沿线区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）之Ⅲ类

标准。

（5）大气环境

沿线空气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.10.2 排放标准

（1）噪声

1）动车运用所及综合维修车间、工区和牵引变电所的厂界噪声标准：位于城市声环境功能区划的，执行与功能区相对应的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准类别。

表 1.10-6　　工业企业厂界环境噪声排放限值　　单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

2）施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）标准。

（2）污水

1）樟木头、沥林站污水经处理后，排入城市雨水管网，污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

2）道滘、东莞新城、东莞东城南、寮步、松山湖北、大朗、常平、常平东、谢岗、陈江、惠环、惠州新客运南、西湖、云山西路、惠州客运北站及客运北运用所污水排入市政污水管网，进入城市污水厂集中处理，污水排放执行广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 1.10-7　　广东省《水污染物排放限值》（2002 年 1 月 1 日后建设的单位）

污染物	pH	BOD_5（mg/L）	COD_{Cr}（mg/L）	石油类（mg/L）	氨氮（mg/L）	动植物油（mg/L）	LAS（mg/L）	SS（mg/L）
一级标准	6～9	20	90	5	10	10	5.0	60
二级标准	6～9	30	110	8	15	15	10	100
三级标准	6～9	300	500	20	-	100	20	400

（3）废气

动车运用所食堂烟道排放油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

最高允许排放浓度 2.0mg/m^3，净化设施最低去除效率 75%。

（4）电磁环境

1）牵引变电所工频电磁场

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 4kV/m 和 100μT 分别为工频电场和工频磁感应强度限值。

2）对电视收看的影响

以信噪比不小于 35dB 为评价标准。

3）GSM-R 基站电磁辐射

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本工程 GSM-R 频段为 900MHz，该频段对应的功率密度导出限值为 0.4W/m^2（40μW/cm^2）。

为确保总的环境辐射强度不超标，国家环保总局在《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）中对单个项目的辐射贡献量作了如下规定：

“为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-2014 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-2014 限值的若干分之一。对于由国家环境保护局审批的大型项目可取 GB8702-2014 中场强限值的 1/$\sqrt{2}$ 或功率密度的 1/2。其他项目则取场强限值的 1/$\sqrt{5}$ 或功率密度的 1/5 作为评价标准。”本次分析暂以功率密度的 1/5 作为评价标准，即以 8μW/cm^2 作为该项目公众照射的导出限值。

1.11 主要环境保护目标

根据本项目工程特点及现场踏勘调查情况，确定本次评价重点保护目标，详见表 1.11-1。

表 1.11-1　　环境保护目标汇总表

环境敏感要素	保护目标	级别	地　点	与线路方案的位置关系	工程形式
生态环境敏感区	东莞黄旗山城市公园	市级	东莞市	穿越	隧道工程
	惠州西湖风景名胜区	国家级	惠州市	穿越	隧道、站场工程
文物古迹	棪山中山纪念堂	市级	惠州市	位于线路右侧 52m	隧道工程
	表功牌坊	市级	惠州市	位于线路左侧 10m	隧道工程
声环境	评价范围内线路两侧共有敏感点 95 处，其中居民区 79 处、学校 9 处，7 处医院。	/	沿线	线路两侧 200m 范围内的居民建筑、学校医院等	列车运行
振动环境	评价范围内共有敏感点 175 处，其中居民区 143 处，学校 21 处，医院 11 处。	/	沿线	线路两侧 60m 范围内的居民建筑、学校医院等	列车运行

环境敏感要素	保护目标	级别	地　点	与线路方案的位置关系	工程形式
电磁环境	评价范围内 36 处居民点	/	沿线	线路两侧 50m 范围内的无线电视接收用户	列车运行
水环境	东深供水渠饮用水源保护区	省级	东莞市	穿越准保护区	桥梁工程
	东深供水明渠	II 类水体	东莞市	跨越明渠	桥梁工程
环境空气	风亭周围共有敏感点 7 处，线路两侧区域（西湖站小里程风亭组位于惠州市大气环境一类区）	二级	沿线	全线	排风亭废气，施工期扬尘、运输车辆尾气

表 1.11-2　　沿线重要生态环境保护目标表

序号	敏感点名称	级别	类型	原环评位置关系及工程内容	重新环评位置关系及工程内容	工程变化情况
1	黄旗山城市公园	市级	森林公园	不涉及	GDK20+360～GDK21+540 段以隧道形式下穿黄旗山城市公园中的虎英森林公园南部（穿越长度为 1180m），在公园边缘处设置 3 处施工竖井。	线位调整，新增以隧道形式穿越该处森林公园
2	水濂山郊野（森林）公园	市级	森林公园	CK11+000~CK11+900 段线路以桥梁形式从公园保护范围外 500m 处通过。	不涉及	线位调整，远离该森林公园，距该公园最近距离 1650m
3	同沙生态（森林）公园	市级	森林公园	CK16+400~CK18+200 路段以高架桥梁形式布置在环城路中的绿化带上，穿越公园的三级保护区范围。	不涉及	线位调整，远离该森林公园，距该公园最近距离（三级保护区）100m
4	观音山森林公园	市级	森林公园	CK55+560~CK57+000 和 CK57+300~CK58+100 段线路通过公园生态保护区的边缘，距观音山国家级森林公园最近距离 550m。	不涉及	线位调整，远离该森林公园，距该公园最近距离 4150m
5	宝山森林公园	省级	森林公园	CK60+450~CK61+300 段线路以隧道形式下穿森林公园的休闲游览区。	不涉及	线位调整，远离该森林公园，距该公园最近距离 2890m
6	崖山森林公园	市级	森林公园	CK68+300~CK69+500 段线路临近崖山森林公园，最近距离 30 米。	GDK70+500~GDK72+200 段线路临近崖山森林公园，最近距离 45 米。	线位调整，远离该森林公园，距该公园最近距离 45m
7	惠州西湖风景名胜区	国家级	风景名胜区	CK93+600~CK94+300 段线路以隧道形式下穿风景区范围，CK88+550~CK93+600、CK94+300~CK95+500 路段通过风景区外围保护地带。外围保护地带设置新客运南站（高架站）。	GDK92+050～GDK99+170（穿越长度 7120m）以隧道形式（东江隧道）穿越惠州西湖风景名胜区外围保护地带及景区范围，并分别于上述两个区域设置新客运南站、西湖站（均为地下车站）。	线位平面与原环评基本一致，高架路段均改为隧道形式下穿风景名胜区全部范围。在景区范围内增设西湖站地下站，设置于外围保护地带的客运南站由高架站调整为地下站。
8	浮竹山文阁	市级	文物保护单位	浮竹山文阁位于 CK24+730 右侧，距线路最近距离为 89m，工程为高架桥形式。	不涉及	线位调整，远离该文物，距该文物 540m
9	中山纪念堂	市级	文物保护单位	CK95+300~CK95+500 段线路以隧道形式下穿中山公园，距中山纪念堂最近距离 17m。	GDK98+900~GDK99+100 段线路以隧道形式从中山公园西侧通过，距中山纪念堂最近距离 52m。	平面位置微调，较原环评远离该文物
10	表功牌坊	市级	文物保护单位	/	GDK98+700~GDK98+900 段线路以隧道形式从该文物东侧通过，距表功牌坊最近距离 11m。	原环评无此敏感点，新增该处文物

表 1.11-3　　沿线地上线 200m 范围内声环境保护目标表

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	1	洲亮科技宿舍楼	GDK2+800～GDK2+900	右侧	桥梁	6							新增敏感点
东莞市	2	九曲村	GDK3+000～GDK3+100	左侧	桥梁	141							新增敏感点
东莞市	3	大罗鲨村	GDK3+600～GDK3+700	右侧	桥梁	73							新增敏感点
东莞市	4	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500～GDK4+550	左侧	桥梁	10							新增敏感点
东莞市	5	永庆村	GDK4+600～GDK4+900	左侧	桥梁	10							新增敏感点
东莞市	6	道滘镇四联小学	GDK4+950～GDK5+200	右侧	桥梁	170	1	四联小学	CK2+900～CK3+050	左侧	高架	127	线路偏移 450
东莞市	7	南城村	GDK5+200～GDK5+670	左侧	桥梁	7							新增敏感点
东莞市	8	新风村	GDK6+200～GDK6+300	右侧	桥梁	104							新增敏感点
东莞市	9	君汇半岛	GDK6+600～GDK6+850	两侧	桥梁	64							新增敏感点
东莞市	10	沿海 江湾国际	GDK6+950～GDK7+350	右侧	桥梁	113							新增敏感点
东莞市	11	律涌村	GDK7+400～GDK7+700	左侧	桥梁	20							新增敏感点
东莞市	12	星河学校	GDK9+600～GDK9+800	右侧	桥梁	170							新增敏感点
东莞市	13	东莞军供站	GDK52+450～GDK52+550	左侧	桥梁	40							新增敏感点
东莞市	14	东莞市行车公寓楼	GDK52+500～GDK52+600	左侧	桥梁	127							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	15	卓越 蔚蓝城邦	GDK53+200～GDK53+550	右侧	桥梁	73							新增敏感点
东莞市	16	麦园村	GDK53+300～GDK53+550	左侧	桥梁	139							新增敏感点
东莞市	17	针织品公司宿舍	GDK54+080～GDK54+150	左侧	桥梁	43							新增敏感点
东莞市	18	九江水	GDK54+300～GDK54+700	右侧	桥梁	20							新增敏感点
东莞市	19	陈屋贝	GDK54+900～GDK55+300	左侧	桥梁	8							新增敏感点
东莞市	20	郎州村	GDK56+800～GDK57+100	右侧	桥梁	134							新增敏感点
东莞市	21	赵林村	GDK61+900～GDK62+300	右侧	路基	70							新增敏感点
东莞市	22	制衣厂宿舍	GDK62+150～GDK62+250	左侧	路基	10							新增敏感点
东莞市	23	红土塘新村	GDK63+300～GDK63+400	右侧	桥梁	50							新增敏感点
东莞市	24	三角元、东风村	GDK63+400～GDK63+650	左侧	桥梁	20							新增敏感点
东莞市	25	高屋村	GDK63+700～GDK63+900	左侧	桥梁	5							新增敏感点
东莞市	26	南便村	GDK63+800～GDK63+850	右侧	桥梁	65							新增敏感点
东莞市	27	谢岗红旗村	GDK64+500～GDK64+700	左侧	桥梁	15							新增敏感点
东莞市	28	谢岗医院	GDK65+650～GDK65+800	右侧	桥梁	70							新增敏感点
东莞市	29	谢山村	GDK65+650～GDK65+800	左侧	桥梁	45							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	30	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	GDK66+050～GDK66+150	两侧	桥梁	14							新增敏感点
东莞市	31	大厚	GDK67+150～GDK67+500	两侧	桥梁	11							新增敏感点
东莞市							2	裕光电子公司职工宿舍	CK3+660～CK3+700	右侧	高架	52	减少敏感点
东莞市							3	白马村翠园街	CK8+100～CK8+800	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							4	蓝堡花园	CK9+130～CK9+260	左侧	高架	78	减少敏感点
东莞市							5	正兴大厦等	CK9+090～CK9+570	右侧	高架	13.6	减少敏感点
东莞市							6	御泉山	CK9+570～CK10+100	右侧	高架	13.6	减少敏感点
东莞市							7	金域中央	CK9+800～CK10+550	左侧	高架	15	减少敏感点
东莞市							8	大进浦村	CK10+800～CK11+000	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							9	前屋钱村、哈地一村、哈地二村、新板岭村	CK11+200～CK12+100	右侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							10	新板岭村	CK11+900～CK12+100	左侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							11	南博职业技术学院	CK14+240～CK14+650	两侧	高架	93	减少敏感点
东莞市							12	前村	CK14+650～CK15+070	右侧	高架	47	减少敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市							13	东莞高级中学、东莞一中	CK15+250～CK15+970	右侧	高架	98	减少敏感点
东莞市							14	光明坊	CK18+400～CK18+630	左侧	高架	130	减少敏感点
东莞市							15	等水岭	CK19+250～CK19+390	左侧	高架	62	减少敏感点
东莞市							16	黄公坑	CK20+180～CK20+540	右侧	高架	86	减少敏感点
东莞市							17	新园商业界	CK20+600～CK21+050	右侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							18	甘屋村	CK21+120～CK21+180	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							19	大桥村	CK21+700～CK22+100	左侧	高架	81	减少敏感点
东莞市							20	长坑村	CK22+670～CK23+260	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							21	井巷村	CK23+350～CK23+560	右侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							22	三联小学	CK23+980～CK24+030	右侧	高架	171	减少敏感点
东莞市							23	小坑村	CK24+050～CK24+360	右侧	高架	9	减少敏感点
东莞市							24	浮竹山村	CK25+000～CK25+660	右侧	高架	57	减少敏感点
东莞市							25	育才职业	CK25+900～CK26+010	右侧	高架	79	减少敏感点
东莞市							26	刘屋巷	CK26+040～CK26+800	右侧	高架	58	减少敏感点
东莞市							27	上底村	CK26+970～CK27+800	两侧	高架	46	减少敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市							28	黎贝岭	CK31+200～CK32+000	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							29	兴业华庭、工厂宿舍	CK32+500～CK32+700	右侧	高架	36	减少敏感点
东莞市							30	巷头	CK33+000～CK34+000	两侧	高架	10	减少敏感点
东莞市							31	竹山	CK34+000～CK35+100	两侧	高架	10	减少敏感点
东莞市							32	大井头	CK35+100～CK36+000	两侧	高架	15	减少敏感点
东莞市							33	苏坑	CK36+000～CK37+100	两侧	高架	14	减少敏感点
东莞市							34	金美	CK38+050～CK38+700	两侧	高架	13	减少敏感点
东莞市							35	袁山贝	CK38+700～CK40+000	两侧	高架	10	减少敏感点
东莞市							36	朗贝	CK40+250～CK41+150	两侧	高架	26	减少敏感点
东莞市							37	板石	CK41+150～CK42+300	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							38	霞村	CK42+300～CK43+000	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							39	振兴中学	CK42+960～CK43+400	右侧	高架	65	减少敏感点
东莞市							40	景湖居	CK43+600～CK43+900	右侧	高架	115	减少敏感点
东莞市							41	常平医院	CK43+900～CK44+300	右侧	高架	57	减少敏感点
东莞市							42	土塘	CK45+000～CK46+150	两侧	高架、	38	减少敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市							43	黄水学校	CK45+280～CK45+400	左侧	高架	63	减少敏感点
东莞市							44	香樟绿洲、	CK52+300～CK53+300	两侧	高架	48	减少敏感点
东莞市							45	柏地	CK53+300～CK54+100	两侧	高架	24	减少敏感点
东莞市							46	御景花园	CK53+800～CK54+700	左侧	高架	34	减少敏感点
东莞市							47	樟木头医院	CK54+280～CK54+500	右侧	高架	155	减少敏感点
东莞市							48	官仓	CK54+700～CK55+550	两侧	高架、路堤	12	减少敏感点
东莞市							49	英豪幼儿园	CK55+190～CK55+220	右侧	路堤	180	减少敏感点
东莞市							50	樟木头试验小学	CK55+390～CK55+480	右侧	路堑	103	减少敏感点
东莞市							51	金河	CK57+070～CK57+800	两侧	路堤	18	减少敏感点
东莞市							52	竹排	CK58+400～CK59+530	两侧	高架	15	减少敏感点
东莞市							53	大龙	CK64+300～CK65+100	两侧	高架	28	减少敏感点
东莞市	32	大墩村	GDK68+700～GDK68+800	右侧	桥梁	10	54	大墩村	CK65+900～CK66+200	两侧	高架	10	线路偏移 115m
惠州市	33	黎树杆	GDK71+600～GDK71+800	左侧	路基	152							新增敏感点
惠州市	34	沥林、塘角	GDK72+800～GDK73+250	右侧	路基	74	55	沥林	CK70+000～CK70+600	右侧	路堤	76	与原环评基本一致
惠州市	35	阳光学校	GDK73+190～GDK73+250	右侧	路基	191	56	阳光学校	CK70+470～CK70+530	右侧	路堤	191	与原环评基本一致

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	36	定村	GDK73+700～GDK74+100	右侧	路基	75	57	定村	CK70+600～CK71+600	两侧	路堤	96	线路偏移 21m
惠州市	37	定村振兴学校	GDK73+800～GDK73+900	右侧	路基	48	58	振兴学校	CK71+100～CK71+180	右侧	路堤	69	线路偏移 21m
惠州市	38	古庄村	GDK74+550～GDK74+700	左侧	桥梁	129							新增敏感点
惠州市	39	岭背村	GDK75+100～GDK75+300	右侧	路基	20	59	岭背	CK72+380～CK72+700	左侧	路堤	17	与原环评基本一致
惠州市	40	东楼村	GDK75+800～GDK76+200	左侧	桥梁	13							新增敏感点
惠州市	41	东楼学校	GDK75+700～GDK75+850	左侧	桥梁	124							新增敏感点
惠州市	42	东阁村	GDK78+400～GDK78+600	两侧	桥梁	10							新增敏感点
惠州市	43	渡头村	GDK80+100～GDK80+200	左侧	桥梁	101							新增敏感点
惠州市	44	陈村	GDK81+500～GDK82+000	左侧	桥梁	23							新增敏感点
惠州市	45	东升村	GDK80+850～GDK81+000	左侧	桥梁	104							新增敏感点
惠州市	46	梧村	GDK81+100～GDK81+200	右侧	桥梁	112							新增敏感点
惠州市	47	五经 山水大观	GDK81+300～GDK81+500	右侧	桥梁	95							新增敏感点
惠州市	48	金信达小区	GDK82+800～GDK83+000	左侧	桥梁	64							新增敏感点
惠州市	49	张屋村	GDK83+150～GDK83+300	左侧	桥梁	30							新增敏感点
惠州市	50	华阳学校	GDK83+280～GDK83+320	左侧	桥梁	26							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	51	罗群村	GDK83+300～GDK83+600	右侧	桥梁	48							新增敏感点
惠州市	52	白云花园	GDK83+380～GDK83+600	左侧	桥梁	50							新增敏感点
惠州市	53	光耀 米可社区	GDK83+600～GDK83+800	右侧	桥梁	25							新增敏感点
惠州市	54	张屋村	GDK83+750～GDK84+400	左侧	桥梁	20							新增敏感点
惠州市	55	千家御景	GDK83+850～GDK84+200	左侧	桥梁	71							新增敏感点
惠州市	56	陈江街道	GDK83+750～GDK84+350	右侧	桥梁	13							新增敏感点
惠州市	57	仲恺人民医院	GDK84+350～GDK84+450	右侧	桥梁	26							新增敏感点
惠州市	58	甲子 1 号	GDK84+400～GDK84+450	左侧	桥梁	136							新增敏感点
惠州市	59	大楼组	GDK84+400～GDK84+550	右侧	桥梁	56							新增敏感点
惠州市	60	塘西村	GDK84+500～GDK84+850	左侧	桥梁	17							新增敏感点
惠州市	61	天益国际	GDK84+650～GDK84+950	右侧	桥梁	50							新增敏感点
惠州市	62	立康卫生站	GDK84+900～GDK84+950	左侧	桥梁	28							新增敏感点
惠州市	63	同济安康医院	GDK85+050～GDK85+150	左侧	桥梁	37							新增敏感点
惠州市	64	政府宿舍	GDK85+150～GDK85+200	左侧	桥梁	68							新增敏感点
惠州市	65	仲恺中学	GDK85+150～GDK85+400	右侧	桥梁	35							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	66	双岗村	GDK85+450～GDK85+900	左侧	桥梁	19							新增敏感点
惠州市	67	龙宸家园	GDK85+800～GDK86+000	右侧	桥梁	70							新增敏感点
惠州市	68	骏豪国际	GDK86+350～GDK86+400	左侧	桥梁	50							新增敏感点
惠州市	69	大岭背	GDK86+350～GDK86+600	右侧	桥梁	26							新增敏感点
惠州市							60	堤塘	CK73+900～CK74+400	两侧	路堤	17	减少敏感点
惠州市							61	三丫	CK76+050～CK76+360	左侧	路堤	15	减少敏感点
惠州市							62	青水、文新、渡头、葵湖	CK76+600～CK77+700	两侧	路堤	15	减少敏感点
惠州市							63	新屋仔	CK77+950～CK78+450	左侧	路堤	27	减少敏感点
惠州市							64	吉山	CK78+900～CK79+700	两侧	高架	10	减少敏感点
惠州市							65	吉山学校	CK79+260～CK79+370	左侧	高架	20	减少敏感点
惠州市							66	陈江	CK79+750～CK81+100	两侧	高架	24	减少敏感点
惠州市							67	步步高幼儿园	CK80+130～CK80+200	右侧	高架	154	减少敏感点
惠州市							68	德园学校	CK81+600～CK81+700	左侧	高架	56	减少敏感点
惠州市							69	五一村	CK81+500～CK82+700	两侧	高架	10	减少敏感点
惠州市	70	五一鹤 塘牌村	GDK86+400～GDK86+450	左侧	桥梁	172							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	71	汽车城租房	GDK86+450～GDK86+600	左侧	桥梁	170							新增敏感点
惠州市	72	胜塘村	GDK86+800～GDK86+900	右侧	桥梁	27							新增敏感点
惠州市	73	双公园 人文学府	GDK87+300～GDK87+400	左侧	桥梁	160							新增敏感点
惠州市	74	富川瑞园	GDK87+600～GDK87+800	右侧	桥梁	35							新增敏感点
惠州市	75	平南东升村	GDK87+850～GDK87+900	右侧	桥梁	40	70	平南村	CK82+900～CK83+700	两侧	高架	28	线路偏移 12m
惠州市	76	格林的假日酒店、汽车厂职工宿舍	GDK88+200～GDK88+300	左侧	桥梁	59							新增敏感点
惠州市	77	欣欣家园	GDK88+280～GDK88+400	左侧	桥梁	58	71	欣欣家园、创业家园	CK83+950～CK84+900	两侧	高架	35	线位与原环评基本一致，敏感目标变化
惠州市	78	TPARK、金宝创业园（创业幼儿园）	GDK88+450～GDK88+800	左侧	桥梁	100	72	创业幼儿园	CK84+750～CK84+810	左侧	高架	150	线位与原环评基本一致，敏感目标变化
惠州市	79	惠安商务公寓	GDK88+600～GDK88+700	右侧	桥梁	70							新增敏感点
惠州市	80	华裕居	GDK88+750～GDK88+850	右侧	桥梁	86							新增敏感点
惠州市	81	康城四季花园	GDK88+800～GDK89+100	左侧	桥梁	50							新增敏感点
惠州市	82	恒福上城	GDK88+850～GDK88+870	右侧	桥梁	81							新增敏感点
惠州市	83	惠环三坳岭组	GDK88+900～GDK89+000	右侧	桥梁	58	73	三坳岭	CK85+000～CK86+100	两侧	高架	30	与原环评基本一致
惠州市	84	惠凯新时代	GDK89+300～GDK89+400	右侧	桥梁	70							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	85	中栋村	GDK89+400～GDK89+500	右侧	桥梁	32							新增敏感点
惠州市	86	芳华苑	GDK89+500～GDK89+600	右侧	桥梁	34							新增敏感点
惠州市	87	中信惠州医院	GDK89+100～GDK89+400	左侧	桥梁	60	74	惠州协和医院	CK85+220～CK85+500	左侧	高架	70	与原环评基本一致，敏感点名称变化
惠州市	88	华兴妇科医院	GDK89+760～GDK89+800	右侧	桥梁	30							新增敏感点
惠州市	89	惠州成才小学	GDK89+780～GDK89+840	右侧	桥梁	123							新增敏感点
惠州市	90	仲恺高新区	GDK89+900～GDK90+000	右侧	桥梁	60							新增敏感点
惠州市	91	惠环医院	GDK90+000～GDK90+100	右侧	桥梁	182	75	惠环医院	CK86+120～CK86+180	右侧	高架	182	与原环评基本一致
惠州市	92	文明小区	GDK90+300～GDK90+600	右侧	桥梁	31	76	斜下社区	CK86+200～CK87+100	两侧	高架	14	线位与原环评基本一致，，敏感目标变化
惠州市	93	七海工业区	GDK90+450～GDK90+550	左侧	桥梁	130							
惠州市							77	惠环中心幼儿园	CK86+770～CK86+820	左侧	高架	50	敏感点搬迁
惠州市	94	惠环中心小学	GDK90+600～GDK90+800	右侧	桥梁+路基	42	78	惠环中心小学	CK86+800～CK86+930	右侧	高架	28	线路偏移 14m
惠州市	95	惠环街道纪检委、光耀城市山谷	GDK90+700～GDK90+930	左侧	桥梁+路基	56							新增敏感点
惠州市							79	山水江南、名流印象、地质大队	CK89+840～CK90+460	两侧	路堤、高架	22	减少敏感点
惠州市							80	海关宿舍	CK90+620～CK90+780	右侧	高架	13	减少敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市							81	惠州市高级中学	CK90+620～CK90+870	右侧	高架	96	减少敏感点
惠州市							82	才俊金城	CK90+900～CK91+000	右侧	高架	9	减少敏感点
惠州市							83	金辉新苑	CK90+580～CK90+840	左侧	高架	81	减少敏感点
惠州市							84	怡康花园、美林玉桂山	CK91+750～CK92+030	右侧	路堑	14	减少敏感点
惠州市							85	南山公寓、福山山庄	CK92+030～CK92+290	两侧	路堑	19	减少敏感点
惠州市							86	惠州市党校、望伟花园、御山郡	CK91+740～CK92+240	左侧	路堑	56	减少敏感点
惠州市							87	东风新村	CFZK2+000～CFZK2+200	右侧	高架	44	减少敏感点
惠州市							88	骆屋、下黄	CFZK2+530～CFZK3+400	右侧	高架	8	减少敏感点
惠州市							89	青塘村	CSZK0+020～CSZK0+700	左侧	高架	18	减少敏感点

表 1.11-4　　地下区段风亭周围声环境保护目标表

测点编号	敏感点名称	车站名称	风亭名称	噪声源强组合	敏感目标与噪声源水平距离（m）							
					新风亭	数量	排风亭	数量	活塞风亭	数量	冷却塔	数量
F1	碧桂园	大朗站	1 号风亭组	新风亭、排风亭、活塞风亭	15	1	15	1	15	2		
F2	远大城市广场（在建）	大朗站	2 号风亭组	新风亭、排风亭、活塞风亭、冷却塔、VRV 室外机	15	1	15	1	15	2	15	2
F3	板石村	常平站	1 号风亭组	新风亭、排风亭、活塞风亭、冷却塔	16	1	15	1	8	2	14	2
F4	一城峯景	新客运南站	2 号风亭组	新风亭、排风亭、活塞风亭、冷却塔	34	1	25	1	16	2	20	2
F5	丽日花园	西湖站	2 号风亭组	新风亭	45	1						
F6	尔雅巷社区	西湖站	2 号风亭组	新风亭	37	1						
F7	骆屋村	客运北站	1 号风亭组	新风亭、活塞风亭	15	1			15	2		

注：表中水平距离为敏感点与噪声源的距离。

表 1.11-5　　牵引变电所周围声环境保护目标表

测点编号	敏感点名称	行政区划	位置	敏感目标与厂界水平距离（m）	规模及评价范围内户数
B1	上底村	东莞寮步镇	松山湖北牵引变电所北侧	10	平房及 1~2 层村庄，30 多户
B2	定村振兴学校	惠州沥林镇	沥林牵引变电所南侧	120	师生 1000 余人，60 多位老师住校
B3	惠州市林业局	惠州惠城区	客运北牵引变电所西侧	175	下设 14 个科室

表 1.11-6　　动车运用所周围声环境保护目标表

测点编号	敏感点名称	行政区划	位置	敏感目标与厂界水平距离（m）	规模及评价范围内户数
D1	英头村	惠州惠城区	客运北动车运用所南侧	153	3~4 层房屋，40 多户
D2	金鸡村		客运北动车运用所西侧	105	2~3 层房屋，10 多户
D3	柏岗村		客运北动车运用所北侧	88	2~3 层房屋，20 多户
D4	老虎岭		客运北动车运用所东侧	98	3~5 层房屋，30 多户

表 1.11-7　　沿线 60m 范围内振动环境保护目标表

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	1	洲亮科技宿舍楼	GDK2+800～GDK2+900	右侧	桥梁	6							新增敏感点
东莞市	2	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500～GDK4+550	左侧	桥梁	10							新增敏感点
东莞市	3	永庆村	GDK4+600～GDK4+900	左侧	桥梁	10							新增敏感点
东莞市	4	南城村	GDK5+200～GDK5+670	左侧	桥梁	7							新增敏感点
东莞市	5	律涌村	GDK7+400～GDK7+700	左侧	桥梁	20							新增敏感点
东莞市	6	白马河后村	GDK10+300～GDK10+600	右侧	地下段	41							新增敏感点
东莞市	7	涌唇村	GDK10+600～GDK10+850	右侧	地下段	51							新增敏感点
东莞市	8	阳光小学	GDK10+850～GDK11+100	右侧	地下段	37							新增敏感点
东莞市	9	菜屋基	GDK11+500～GDK11+800	右侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	10	周溪社区	GDK11+900～GDK12+100	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	11	东莞市南城阳光第四小学	GDK11+400～GDK11+500	左侧	地下段	8							新增敏感点
东莞市	12	福地小区	GDK12+450～GDK12+500	右侧	地下段	44							新增敏感点
东莞市	13	城市假日小区	GDK12+450～GDK12+500	左侧	地下段	12							新增敏感点
东莞市	14	凤凰阁	GDK12+700～GDK12+800	左侧	地下段	36							新增敏感点
东莞市	15	宏远小区	GDK12+800～GDK12+900	左侧	地下段	41							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	16	玛丽亚妇产医院	GDK12+750～GDK12+820	右侧	地下段	21							新增敏感点
东莞市	17	新基社区	GDK13+000～GDK13+400	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	18	万科金域华府	GDK13+650～GDK13+800	右侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	19	中天 城市风景	GDK13+750～GDK13+860	左侧	地下段	30							新增敏感点
东莞市	20	石竹新花园（幼儿园）	GDK13+900～GDK14+150	左侧	地下段	20							新增敏感点
东莞市	21	新中银金色华庭	GDK14+900～GDK15+200	左侧	地下段	18							新增敏感点
东莞市	22	天利 中央花园	GDK15+210～GDK15+500	左侧	地下段	23							新增敏感点
东莞市	23	国际会展宿舍楼	GDK15+000～GDK15+100	右侧	地下段	13							新增敏感点
东莞市	24	光大 景湖荣郡	GDK15+500～GDK15+900	左侧	地下段	20							新增敏感点
东莞市	25	东莞市南城家禾幼儿园	GDK15+800～GDK15+900	左侧	地下段	20							新增敏感点
东莞市	26	中熙 弥珍道	GDK15+850～GDK15+950	左侧	地下段	15							新增敏感点
东莞市	27	东骏豪苑	GDK15+950～GDK16+250	右侧	地下段	20							新增敏感点
东莞市	28	阳光实验中学	GDK15+950～GDK16+350	左侧	地下段	15							新增敏感点
东莞市	29	光大 景湖名郡	GDK16+400～GDK16+600	左侧	地下段	13							新增敏感点
东莞市	30	九头村	GDK17+000～GDK17+400	两侧	地下段	0							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	31	东城第八小学	GDK17+900～GDK18+100	左侧	地下段	40							新增敏感点
东莞市	32	牛山新村	GDK18+350～GDK18+600	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	33	东华初级中学及高三校区	GDK18+600～GDK18+750	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	34	东华初级中学	GDK18+900～GDK19+200	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	35	光明新村	GDK19+200～GDK19+550	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	36	皇马郦宫	GDK19+600～GDK20+000	两侧	地下段	10							新增敏感点
东莞市	37	御景湾 8 号	GDK21+500～GDK20+000	两侧	地下段	10							新增敏感点
东莞市	38	上屯村	GDK23+800～GDK21+700	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	39	药勒村	GDK26+900～GDK27+300	左侧	地下段	9							新增敏感点
东莞市	40	廖边村	GDK28+400～GDK29+200	两侧	地下段	13							新增敏感点
东莞市	41	新雅幼儿园	GDK28+680～GDK28+800	右侧	地下段	15							新增敏感点
东莞市	42	弓岭贝（上底村）	GDK30+000～GDK30+100	左侧	地下段	35							新增敏感点
东莞市							1	裕光电子公司职工宿舍	CK3+660～CK3+700	右侧	高架	52	减少敏感点
东莞市							2	白马村翠园街	CK8+100～CK8+800	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							3	正兴大厦等	CK9+090～CK9+570	右侧	高架	13.6	减少敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市							4	御泉山	CK9+570～CK10+100	右侧	高架	13.6	减少敏感点
东莞市							5	金域中央	CK9+800～CK10+550	左侧	高架	15	减少敏感点
东莞市							6	大进浦村	CK10+800～CK11+000	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							7	前屋钱村、哈地一村、哈地二村、新板岭村	CK11+200～CK12+100	右侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							8	新板岭村	CK11+900～CK12+100	左侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							9	前村	CK14+650～CK15+070	右侧	高架	47	减少敏感点
东莞市							10	新园商业界	CK20+600～CK21+050	右侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							11	甘屋村	CK21+120～CK21+180	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							12	长坑村	CK22+670～CK23+260	两侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							13	井巷村	CK23+350～CK23+560	右侧	高架	8	减少敏感点
东莞市							14	小坑村	CK24+050～CK24+360	右侧	高架	9	减少敏感点
东莞市							15	浮竹山村	CK25+000～CK25+660	右侧	高架	57	减少敏感点
东莞市							16	刘屋巷	CK26+040～CK26+800	右侧	高架	58	减少敏感点
东莞市							17	上底村	CK26+970～CK27+800	两侧	高架	46	减少敏感点
东莞市	43	黎贝岭	GDK33+680～GDK34+800	两侧	地下段	0	18	黎贝岭	CK31+200～CK32+000	两侧	高架	8	线路偏移280m，原高架方案变为地下方案

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	44	东明学校	GDK35+680～GDK35+800	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	45	巷尾	GDK35+800～GDK36+500	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市							19	兴业华庭、工厂宿舍	CK32+500～CK32+700	右侧	高架	36	减少敏感点
东莞市	46	巷头	GDK36+500～GDK37+400	两侧	地下段	0	20	巷头	CK33+000～CK34+000	两侧	高架	10	线路偏移1050m，原高架方案变为地下方案
东莞市	47	巷头小学	GDK36+650～GDK36+750	左侧	地下段	35							新增敏感点
东莞市	48	巷头幼儿园	GDK36+750～GDK36+830	左侧	地下段	43							新增敏感点
							21	竹山	CK34+000～CK35+100	两侧	高架	10	减少敏感点
东莞市	49	大井头	GDK37+500～GDK38+200	两侧	地下段	0	22	大井头	CK35+100～CK36+000	两侧	高架	15	线路偏移650m，原高架方案变为地下方案
东莞市	50	远大城市广场	GDK38+400～GDK38+500	左侧	地下段	15							新增敏感点
东莞市	51	碧桂园	GDK38+500～GDK38+700	左侧	地下段	15							新增敏感点
东莞市	52	金兴工业区	GDK40+550～GDK41+000	左侧	地下段	8							新增敏感点
							23	苏坑	CK36+000～CK37+100	两侧	高架	14	减少敏感点
东莞市	53	袁山贝	GDK41+020～GDK41+800	右侧	地下段	15	24	袁山贝	CK38+700～CK40+000	两侧	高架	10	线位与原环评一直，高架方案变为地下方案

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	54	金美村	GDK41+550～GDK41+900	左侧	地下段	9	25	金美	CK38+050～CK38+700	两侧	高架	13	线位与原环评一直，高架方案变为地下方案
东莞市	55	豪苑广场	GDK41+800～GDK42+000	右侧	地下段	50							新增敏感点
东莞市	56	金河住宿	GDK42+280～GDK42+320	左侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	57	嘉宏 公园 1 号	GDK42+600～GDK42+800	左侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	58	置业广场	GDK42+800～GDK42+900	右侧	地下段	40							新增敏感点
东莞市	59	联冠广场	GDK42+900～GDK43+100	右侧	地下段	40							新增敏感点
东莞市	60	朗贝村	GDK43+100～GDK43+800	右侧	地下段	20	26	朗贝	CK40+250～CK41+150	两侧	高架	26	线位与原环评一直，高架方案变为地下方案
东莞市	61	雅高公寓	GDK43+800～GDK43+850	右侧	地下段	34							新增敏感点
东莞市	62	朗北街	GDK43+800～GDK44+000	左侧	地下段	42							新增敏感点
东莞市	62	致富广场	GDK43+850～GDK43+980	右侧	地下段	20							新增敏感点
东莞市	64	金汇大厦	GDK44+000～GDK44+150	右侧	地下段	34							新增敏感点
东莞市	65	联邦国际大厦	GDK44+200～GDK44+300	左侧	地下段	22							新增敏感点
东莞市	66	星汇广场	GDK44+200～GDK44+300	右侧	地下段	24							新增敏感点
东莞市	67	新南路小区	GDK44+350～GDK44+450	左侧	地下段	15							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	68	板石村	GDK44+380～GDK44+500	右侧	地下段	10	27	板石	CK41+150～CK42+300	两侧	高架	8	线位与原环评一直，高架方案变为地下方案
东莞市	69	嘉美豪苑	GDK44+980～GDK45+100	左侧	地下段	24							新增敏感点
东莞市	70	玛莱妇产医院	GDK45+100～GDK45+200	右侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	71	板石霞村	GDK45+300～GDK45+500	两侧	地下段	0	28	霞村	CK42+300～CK43+000	两侧	高架	8	线路偏移160m，原高架方案变为地下方案
东莞市	72	板石霞村	GDK45+670～GDK45+790	左侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	73	霞坑村	GDK51+500～GDK51+900	两侧	地下段	0							新增敏感点
东莞市	74	霞坑村卫生站	GDK51+800～GDK51+850	左侧	地下段	33							新增敏感点
东莞市	75	东莞军供站	GDK52+450～GDK52+550	左侧	桥梁	40							新增敏感点
东莞市	76	针织品公司宿舍	GDK54+080～GDK54+150	左侧	桥梁	43							新增敏感点
东莞市	77	九江水	GDK54+300～GDK54+700	右侧	桥梁	20							新增敏感点
东莞市	78	陈屋贝	GDK54+900～GDK55+300	左侧	桥梁	8							新增敏感点
东莞市	79	制衣厂宿舍	GDK62+150～GDK62+250	左侧	桥梁	10							新增敏感点
东莞市	80	红土塘新村	GDK63+300～GDK63+400	右侧	桥梁	50							新增敏感点
东莞市	81	三角元、东风村	GDK63+400～GDK63+650	左侧	桥梁	20							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
东莞市	82	高屋村	GDK63+700～GDK63+900	左侧	桥梁	5							新增敏感点
东莞市	83	谢岗红旗村	GDK64+500～GDK64+700	左侧	桥梁	15							新增敏感点
东莞市	84	谢山村	GDK65+650～GDK65+800	左侧	桥梁	45							新增敏感点
东莞市	85	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	GDK66+050～GDK66+150	两侧	桥梁	14							新增敏感点
东莞市	86	大厚	GDK67+150～GDK67+500	两侧	桥梁	11							新增敏感点
东莞市							29	常平医院	CK43+900～CK44+300	右侧	高架	57	减少敏感点
东莞市							30	土塘	CK45+000～CK46+150	两侧	高架、路堤	38	减少敏感点
东莞市							31	香樟绿洲、山水华府、帝雍园	CK52+300～CK53+300	两侧	高架	48	减少敏感点
东莞市							32	柏地	CK53+300～CK54+100	两侧	高架	24	减少敏感点
东莞市							33	御景花园	CK53+800～CK54+700	左侧	高架	34	减少敏感点
东莞市							34	官仓	CK54+700～CK55+550	两侧	高架、路堤	12	减少敏感点
东莞市							35	金河	CK57+070～CK57+800	两侧	路堤	18	减少敏感点
东莞市							36	竹排	CK58+400～CK59+530	两侧	高架	15	减少敏感点
东莞市							37	大龙	CK64+300～CK65+100	两侧	高架	28	减少敏感点
东莞市	87	大龙大墩村	GDK68+700～GDK68+800	右侧	桥梁	10	38	大墩村	CK65+900～CK66+200	两侧	高架	10	线路偏移 115m

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市							39	沥林	CK70+000～CK70+600	右侧	路堤	76	评价范围变化
惠州市							40	定村	CK70+600～CK71+600	两侧	路堤	96	评价范围变化
惠州市	88	定村振兴学校	GDK73+800～GDK73+900	右侧	路基	48	41	振兴学校	CK71+100～CK71+180	右侧	路堤	69	线路偏移 21m
惠州市	89	岭背村	GDK75+100～GDK75+300	右侧	路基	20	42	岭背	CK72+380～CK72+700	左侧	路堤	17	与原环评基本一致
惠州市	90	东楼村	GDK75+800～GDK76+200	左侧	桥梁	13							新增敏感点
惠州市	91	东阁村	GDK78+400～GDK78+600	两侧	桥梁	10							新增敏感点
惠州市	92	陈村	GDK81+500～GDK82+000	左侧	桥梁	23							新增敏感点
惠州市	93	张屋村	GDK83+150～GDK83+300	左侧	桥梁	30							新增敏感点
惠州市	94	华阳学校	GDK83+280～GDK83+320	左侧	桥梁	26							新增敏感点
惠州市	95	罗群村	GDK83+300～GDK83+600	右侧	桥梁	48							新增敏感点
惠州市	96	白云花园	GDK83+380～GDK83+600	左侧	桥梁	50							新增敏感点
惠州市	97	光耀 米可社区	GDK83+600～GDK83+800	右侧	桥梁	25							新增敏感点
惠州市	98	张屋村	GDK83+750～GDK84+400	左侧	桥梁	20							新增敏感点
惠州市	99	陈江街道	GDK83+750～GDK84+350	右侧	桥梁	13							新增敏感点
惠州市	100	仲恺人民医院	GDK84+350～GDK84+450	右侧	桥梁	26							新增敏感点
惠州市	101	大楼组	GDK84+400～GDK84+550	右侧	桥梁	56							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	102	塘西村	GDK84+500～GDK84+850	左侧	桥梁	17							新增敏感点
惠州市	103	天益国际	GDK84+650～GDK84+950	右侧	桥梁	50							新增敏感点
惠州市	104	立康卫生站	GDK84+900～GDK84+950	左侧	桥梁	28							新增敏感点
惠州市	105	同济安康医院	GDK85+050～GDK85+150	左侧	桥梁	37							新增敏感点
惠州市	106	仲恺中学	GDK85+150～GDK85+400	右侧	桥梁	35							新增敏感点
惠州市	107	双岗村	GDK85+450～GDK85+900	左侧	桥梁	19							新增敏感点
惠州市	108	骏豪国际	GDK86+350～GDK86+400	左侧	桥梁	50							新增敏感点
惠州市	109	大岭背	GDK86+350～GDK86+600	右侧	桥梁	26							新增敏感点
惠州市	110	胜塘村	GDK86+800～GDK86+900	右侧	桥梁	27							新增敏感点
惠州市	111	富川瑞园	GDK87+600～GDK87+800	右侧	桥梁	35							新增敏感点
惠州市							43	堤塘	CK73+900～CK74+400	两侧	路堤	17	减少敏感点
惠州市							44	三丫	CK76+050～CK76+360	左侧	路堤	15	减少敏感点
惠州市							45	青水、文新、渡头、葵湖	CK76+600～CK77+700	两侧	路堤	15	减少敏感点
惠州市							46	新屋仔	CK77+950～CK78+450	左侧	路堤	27	减少敏感点
惠州市							47	吉山	CK78+900～CK79+700	两侧	高架	10	减少敏感点
惠州市							48	吉山学校	CK79+260～CK79+370	左侧	高架	20	减少敏感点
惠州市							49	陈江	CK79+750～CK81+100	两侧	高架	24	减少敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市							50	德园学校	CK81+600～CK81+700	左侧	高架	56	减少敏感点
惠州市							51	五一村	CK81+500～CK82+700	两侧	高架	10	减少敏感点
惠州市	112	平南东升村	GDK87+850～GDK87+900	右侧	桥梁	40	52	平南村	CK82+900～CK83+700	两侧	高架	28	线路偏移 12m
惠州市	113	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	GDK88+200～GDK88+300	左侧	桥梁	59							新增敏感点
惠州市	114	欣欣家园	GDK88+280～GDK88+400	左侧	桥梁	58	53	欣欣家园、创业家园	CK83+950～CK84+900	两侧	高架	35	线位与原环评基本一致，敏感目标变化
惠州市	115	康城四季花园	GDK88+800～GDK89+100	左侧	桥梁	50							新增敏感点
惠州市	116	惠环三坳岭组	GDK88+900～GDK89+000	右侧	桥梁	58	54	三坳岭	CK85+000～CK86+100	两侧	高架	30	与原环评基本一致
惠州市	117	中栋村	GDK89+400～GDK89+500	右侧	桥梁	32							新增敏感点
惠州市	118	芳华苑	GDK89+500～GDK89+600	右侧	桥梁	34							新增敏感点
惠州市	119	中信惠州医院	GDK89+100～GDK89+400	左侧	桥梁	60	55	惠州协和医院	CK85+220～CK85+500	左侧	高架	70	与原环评基本一致，敏感点名称变化
惠州市	120	华兴妇科医院	GDK89+760～GDK89+800	右侧	桥梁	30							新增敏感点
惠州市	121	仲恺高新区	GDK89+900～GDK90+000	右侧	桥梁	60							新增敏感点
惠州市	122	文明小区	GDK90+300～GDK90+600	右侧	桥梁	31	56	斜下社区	CK86+200～CK87+100	两侧	高架	14	线位与原环评基本一致，，敏感目标变化

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市							57	惠环中心幼儿园	CK86+770～CK86+820	左侧	高架	50	敏感点搬迁
惠州市	123	惠环中心小学	GDK90+600～GDK90+800	右侧	桥梁+路基	42	58	惠环中心小学	CK86+800～CK86+930	右侧	高架	28	线路偏移 14m
惠州市	124	惠环街道纪检委、光耀城市山谷	GDK90+700～GDK90+930	左侧	桥梁+路基	56							新增敏感点
惠州市	125	古塘坳东风村	GDK93+100～GDK93+250	右侧	地下段	31							新增敏感点
惠州市	126	古塘村	GDK92+900～GDK93+250	左侧	地下段	22							新增敏感点
惠州市	127	703 地质大队（幼儿园）	GDK93+700～GDK94+100	右侧	地下段	9	59	山水江南、名流印象、地质大队	CK89+840～CK90+460	两侧	路堤、高架	22	线路偏移 280m，原高架方案变为地下方案
惠州市	128	金辉新苑	GDK94+200～GDK94+450	左侧	地下段	22							新增敏感点
惠州市								海关宿舍	CK90+620～CK90+780	右侧	高架	13	已拆除
惠州市	129	岭南雅苑	GDK94+390～GDK94+500	右侧	地下段	25							新增敏感点
惠州市	130	才俊金城小区	GDK94+500～GDK94+600	右侧	地下段	30	61	才俊金城	CK90+900～CK91+000	右侧	高架	9	线路偏移 35m，原高架方案变为地下方案
惠州市	131	海宁 连城国际	GDK94+600～GDK94+650	右侧	地下段	30							新增敏感点
惠州市	132	一城峯景	GDK95+100～GDK95+300	右侧	地下段	0							新增敏感点
惠州市	133	怡和金雨苑	GDK95+290～GDK95+330	右侧	地下段	7							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	134	万通广场	GDK95+330～GDK95+400	右侧	地下段	26							新增敏感点
惠州市	135	怡康花园	GDK95+400～GDK95+550	右侧	地下段	35	62	怡康花园、美林玉桂山	CK91+750～CK92+030	右侧	路堑	14	线路偏移 21m，原高架方案变为地下方案
惠州市	136	美林玉桂山	GDK95+520～GDK95+600	右侧	地下段	58							
惠州市	137	中共惠州市委党校	GDK95+320～GDK95+550	左侧	地下段	28	64	惠州市党校、望伟花园、御山郡	CK91+740～CK92+240	左侧	路堑	56	线路偏移 28m，原高架方案变为地下方案
惠州市	138	云海花园	GDK95+870～GDK95+900	左侧	地下段	56							新增敏感点
惠州市	139	致美口腔医院	GDK95+870～GDK95+900	左侧	地下段	56							新增敏感点
惠州市	140	泰富御山郡小区、望伟花苑	GDK95+600～GDK95+900	左侧	地下段	41							新增敏感点
惠州市	141	南山公馆	GDK95+600～GDK95+800	右侧	地下段	35	63	南山公寓、福山山庄	CK92+030～CK92+290	两侧	路堑	19	线路偏移 50m，原高架方案变为地下方案
惠州市	142	富山山庄	GDK95+800～GDK95+900	右侧	地下段	1							
惠州市	143	173 医院	GDK96+280～GDK96+500	左侧	地下段	7	66	173 医院	CK92+710～CK92+770	左侧	地下	24	线位与原环评基本一致
惠州市	144	鹅城国际、惠州广播电视局	GDK96+270～GDK96+340	右侧	地下段	30	65	惠州广播电视局、物资协作大楼	CK92+580～CK92+880	右侧	地下	21	线位与原环评基本一致
惠州市	145	龙峰社区	GDK96+340～GDK96+500	右侧	地下段	30							新增敏感点
惠州市	146	基斯大厦、金叶大厦	GDK96+500～GDK96+750	右侧	地下段	34	67	基斯大厦、连惠大酒店、金叶大厦	CK92+770～CK93+130	右侧	地下	31	线位与原环评基本一致

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	147	名商小区、金城大厦	GDK96+550～GDK96+700	左侧	地下段	27	68	金威大厦、物资大楼	CK92+890～CK93+070	左侧	地下	7	线位与原环评基本一致
惠州市	148	飞鹅小区	GDK96+920～GDK96+960	右侧	地下段	29							新增敏感点
惠州市	149	惠州中心医院	GDK97+050～GDK97+430	右侧	地下段	8	70	惠州市中心人民医院	CK93+470～CK93+810	右侧	地下	23	线位与原环评基本一致
惠州市	150	丰湖村、南方大酒店、中旅酒店	GDK96+900～GDK97+300	左侧	地下段	1	69	南方大酒店、中旅酒店、丰湖大酒店	CK93+300～CK93+680	左侧	地下	0	线位与原环评基本一致
惠州市	151	丽日花园	GDK98+000～GDK98+100	左侧	地下段	22							新增敏感点
惠州市	152	尔雅巷社区	GDK98+000～GDK98+550	两侧	地下段	0	71	更楼下社区、尔雅巷社区	CK94+120～CK94+950	两侧	地下	0	线位与原环评基本一致
惠州市	153	惠州市第三小学	GDK98+240～GDK98+260	左侧	地下段	45							新增敏感点
惠州市	154	惠州市城区桥西中心幼儿园	GDK98+400～GDK98+450	右侧	地下段	11							新增敏感点
惠州市	155	北门街社区	GDK98+550～GDK99+150	两侧	地下段	0	72	北门街社区	CK94+950～CK95+300	两侧	地下	0	线路偏移 17m
惠州市	156	城市经贸机关幼儿园、保健院	GDK98+600～GDK98+700	右侧	地下段	29							新增敏感点
惠州市	157	惠州市第五小学	GDK98+750～GDK98+800	左侧	地下段	0							新增敏感点
惠州市	158	惠阳区直属机关幼儿园	GDK98+900～GDK98+950	右侧	地下段	47							新增敏感点

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	159	富力 丽港国际公寓	GDK99+750～GDK99+820	右侧	地下段	39	73	富力丽港、江畔花园、城市花园	CK96+010～CK96+440	两侧	地下	23	线路偏移 380m
惠州市	160	金宝 江畔花园	GDK99+840～GDK100+150	右侧	地下段	49							新增敏感点
惠州市	161	惠州市第一小学	GDK99+900～GDK100+020	右侧	地下段	60							新增敏感点
惠州市	162	凯宾斯基酒店	GDK101+400～GDK101+500	左侧	地下段	22	74	凯滨思基酒店	CK97+900	左侧	地下	36	线路偏移 14m
惠州市	163	金城广场、光耀橙子	GDK101+550～GDK101+700	右侧	地下段	57	75	金城广场、华丽花园	CK97+850～CK98+350	右侧	地下	60	线位与原环评基本一致
惠州市	164	佳兆业广场	GDK101+600～GDK101+900	左侧	地下段	46							新增敏感点
惠州市	165	华丽大厦	GDK101+820～GDK101+900	右侧	地下段	54							新增敏感点
惠州市	166	八方新城	GDK102+100～GDK102+200	右侧	地下段	52							新增敏感点
惠州市	167	义乌公寓	GDK102+650～GDK102+700	右侧	地下段	56							新增敏感点
惠州市	168	银座国际	GDK102+750～GDK102+850	右侧	地下段	56							新增敏感点
惠州市	169	三新村	GDK102+700～GDK102+900	左侧	地下段	45							新增敏感点
惠州市	170	惠城区江北街道（含三新村社区卫生站）	GDK103+000～GDK103+350	右侧	地下段	23							新增敏感点
惠州市							76	友和手外科医院	CFZK1+350	右侧	地下	52	线路偏移 30m

所属行政区	本次环评						原环评报告						变化类别
	序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	原报告书序号	敏感点名称	敏感点里程	敏感点位置	线路形式	最近距离（m）	
惠州市	171	东风新村	GDK104+250～GDK104+400	右侧	地下段	56	77	东风新村	CFZK2+000～CFZK2+200	右侧	高架	44	线路偏移 37m
惠州市	172	骆屋村	GDK105+000～GDK105+500	右侧	地下段	35	78	骆屋、下黄	CFZK2+530～CFZK3+400	右侧	高架	8	线路偏移 44m
惠州市	173	下黄村	GDK105+500～GDK105+700	右侧	地下段	25							
惠州市							79	青塘村	CSZK0+020～CSZK0+700	左侧	高架	18	减少敏感点
惠州市	174	三新九村	ZXDK1+900～ZXDK2+400	两侧	地下段	10							新增敏感点
惠州市	175	三新九村	ZXDK2+600～ZXDK2+700	两侧	地下段	10							新增敏感点

表 1.11-8　　沿线 50m 范围内大气环境保护目标表

测点编号	敏感点名称	车站名称	风亭名称	风亭组成	风亭与保护目标最近距离（m）
F1	碧桂园	大朗站	1 号风亭组	新风亭、排风亭、活塞风亭	15
F2	远大城市广场（在建）	大朗站	2 号风亭组	新风亭、排风亭、活塞风亭、冷却塔、VRV 室外机	15
F3	板石村	常平站	1 号风亭组	新风亭、排风亭、活塞风亭、冷却塔	8
F4	一城峯景	新客运南站	2 号风亭组	新风亭、排风亭、活塞风亭、冷却塔	16
F5	丽日花园	西湖站	2 号风亭组	新风亭	45
F6	尔雅巷社区	西湖站	2 号风亭组	新风亭	37
F7	骆屋村	客运北站	1 号风亭组	新风亭、活塞风亭	15
F8	惠州西湖（大气环境一类区）	西湖站	1 号风亭组	活塞风亭、排风亭	/

表 1.11-9　　沿线饮用水源保护目标表

序号	敏感点名称	水源类型	保护范围	原环评位置关系及工程内容	本次环评位置关系及工程内容	工程变化情况
1	东深供水明渠	明渠	管理范围为依法征收使用的土地和水域，保护范围为供水明槽、渡槽、隧洞、箱涵、埋管及倒虹吸管理范围边界外延 50 米内的区域。	线路于 CK55+200 以路基形式上跨东深供水暗渠。	线路于 GDK54+855～GDK54+925（跨越水体长度 70m）以桥梁形式上跨供水明渠。	线位调整，通过东深供水渠路段向北偏移，铺设方式由原环评路基上跨暗渠调整为桥梁上跨明渠。
2	石马河（原东深供水渠饮用水源保护区）	河流型	该饮用水源保护区原保护范围参照准保护区管理，陆域：东深供水渠道（石马河）两岸向陆纵深 30m 的陆域以及东深供水渠道（石马河）两岸向陆纵深 2000m 集雨面积内的陆域；水域：东深供水渠道水域。	线路于 CK50+100～CK54+200 路段以隧道形式下穿石马河。	线路于 GDK55+350～GDK56+650（穿越长度 1300m）以桥梁形式跨越东深供水渠饮用水源准保护区。	线位调整，穿越东深供水渠饮用水源保护区路段向北偏移，铺设方案由原环评隧道下穿调整为桥梁上跨。

注：根据《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》（粤府函[2014]270 号），石马河沿线原保护区范围参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理；东深供水明渠未划定饮用水源保护区。

表 1.11-10　　沿线地表水环境保护目标表

序号	河流名称	水质目标	功能现状	原环评位置关系	重新环评位置关系	工程变化情况
	赤滘口河	Ⅲ	饮工农航	赤滘口河 1 号大桥跨越，断面河宽 350m	/	线路起点调整，已不涉及该水体，该路段纳入穗莞深城际实施
1	北海河	Ⅲ	/	北海河 1 号大桥跨越，断面河宽 180m	赤滘口河特大桥跨越，断面河宽 160m，距中堂水厂取水口下游大于 9km	线位调整，线路向北海河上游偏移约 750m
	蚬塘		/	北海河 2 号大桥跨越，断面河宽 180m	/	线位调整，已不涉及该水体
2	厚德河	Ⅱ	/	北海河 2 号大桥跨越，断面河宽 80m	赤滘口河特大桥跨越，断面河宽 60m	线位调整，线路向厚德河上游偏移约 650m
3	东莞水道	Ⅱ	饮工农航	东莞水道大桥跨越，断面河宽 260m	东莞水道特大桥跨越，断面河宽 230m，距高埗镇自来水厂取水口下游大于 7km	线位调整，线路向东莞水道上游偏移约 110m
4	律浦河（东莞水道）	Ⅱ	/	律涌大桥跨越，断面河宽 90m	东莞水道特大桥跨越，断面河宽 100m	线位调整，线路向律浦河上游偏移约 140m
5	厚街水道	Ⅲ	综	跨港口大道大桥跨越，断面河宽 110m	东莞水道特大桥跨越，断面河宽 120m	线位调整，线路向厚街水道下游偏移约 160m
6	东引运河	Ⅳ	工农排	跨港口大道大桥跨越，断面河宽 60m	东莞水道特大桥跨越，断面河宽 60m	线位调整，线路向东引运河下游偏移约 270m
	同沙水库	Ⅱ	饮发工农	路面高架桥距水库 85m	/	线路调整，远离同沙水库，不涉及该水体，松山湖隧道距水库约 1.2km
7	寒溪河	Ⅳ	工农	跨朗长路立交桥跨越，断面河宽 100m	松山湖隧道下穿，断面河宽 100m	线位平面基本一致，线路铺设方式由桥梁调整为隧道形式
8	东深供水明渠	Ⅱ	/	原环评以路基形式跨越东深供水暗渠	陈屋贝特大桥跨越，断面渠宽 30m，距太园泵站取水口下游大于 8km	线位调整，线路向东深供水渠取水口偏移约 2.8km
9	石马河	Ⅲ	景排	隧道下穿石马河	陈屋贝特大桥跨越，断面河宽 55m	线位调整，线路向石马河下游偏移约 4.0km
	勒竹排水库	Ⅰ	饮工农	宝山隧道距水库水平距离约 340m	/	线路调整，远离该水库，不涉及该水体，桥梁距水库约 3.5km
10	惠州西湖（东湖）	Ⅳ	景排	东江隧道下穿，穿越长度 310m	东江隧道下穿，穿越长度 310m	基本一致
11	东江干流	Ⅱ	饮工农航	东江隧道下穿，断面河宽 385m	东江隧道下穿，断面河宽 385m	基本一致

注：以上河流、水库水体水质目标及功能现状摘自广东省人民政府《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号）。

2 工程概况与工程分析

2.1 原环评阶段工程概况

2.1.1 原环评阶段工程基本情况

（1）项目工程范围

珠江三角洲城际轨道交通东莞至惠州段位于东莞市和惠州市，线路起于穗莞深城际轨道交通的洪梅站，在东莞市境内先后经道滘、东城、南城、寮步、大朗、常平、黄江、樟木头、谢岗，进入惠州市经沥林、陈江、惠环和惠州市市区，下穿西湖、东江后沿水北五路转向北进入惠州大道，至线路终点惠州大道站。

贯通方案正线全长 98.620km，东莞市境内长 69.970km，惠州市境内长 28.650km。全线中地上段总长 78.285km（其中桥梁 61.354km，路基 16.931km），山岭隧道总长 11.475km，地下工程总长 7.333km，过渡段总长 0.527km。

（2）项目主要工程内容

本工程主体工程组成如表 2.1-1 所列。

表 2.1-1　　主体工程组成一览表

工程名称	工　　程　　内　　容
线路工程	正线线路全长 98.620km
站场工程	近期设车站 14 个，其中高架站 11 个，地下站 1 个，地面车站 2 个；远期预留高架车站 1 个。
路基工程	共有正线路基 22 处，总长 16.931km。
桥涵工程	全线正线共有 13 个高架区间，正线桥梁总长 61.354km。
隧道工程	本工程共设隧道 6 座，隧道总长 18.808km。
电气化	全线在东莞大道站、大朗站、沥林站、客运北站新建四座牵引变电所。

（3）设计年度

初期 2015 年，近期 2022 年，远期 2037 年。

（4）主要技术标准

1）铁路等级：城际轨道交通；

2）正线数目：双线；

3）速度目标值：140km/h；

4）车辆类型：A 型车；

5）平面最小曲线半径：一般 1200m；

6）最大坡度：一般 12‰，困难 30‰；

7）轨道：正线 60kg/m，跨区间无缝线路，无砟轨道；

8）牵引种类：电力；

9）供电制式：AC25kV；

10）行车指挥系统：调度集中。

2.1.2 原环评阶段主要工程项目及规模

（1）线路工程

①线路平面

线路自穗莞深城际洪梅站外区间接轨后向东，于道滘镇南设道滘站，之后跨广深高速，线路折向东南，沿东莞市黄金路、环城东路高架出东莞市，穿过东城科技园、跨莞深高速后沿松山湖大道前行，经寮步沿大朗松山湖大道延长线折向北至大朗，沿莞樟路前行，之后折向东北沿朗常路进入常平。线路沿常平大道高架至广深四线与京九线疏解线区处折向东南，两跨疏解线后并行广深四线至刁朗设黄江站。之后上跨广深四线进入樟木头镇，下穿石马河后沿东城路至御景花园折向观音山，出地面后设谢岗站。之后跨过 S357 及京九铁路并沿京九铁路北侧东行，经沥林设站后再跨京九铁路，由陈江设站后进入 S357 省道，沿省道前行设惠环、客运南站，于鹅岭南路东侧进入惠州市城区，下穿西湖、东江后沿水北五路转向北进入惠州大道，至线路终点惠州大道站。

②线路纵断面

贯通方案正线全长 98.620km，其中地上段总长 78.285km（其中桥梁 61.354km，路基 16.931km），山岭隧道总长 11.475km，地下工程总长 7.333km，过渡段总长 0.527km。各路段的具体线路形式详见表 2.1-2。

表 2.1-2　　线路铺设方式一览表

序号	里　　程	长度 (m)	线路形式
1	CK0+000～CK12+410	12410	桥梁
2	CK12+410～CK13+136	726	路基
3	CK13+136～CK45+651	32515	桥梁
4	CK45+641～CK47+950	2309	路基
5	CK47+950～CK48+660	710	桥梁
6	CK50+168～CK51+660	1492	隧道
7	CK48+660～CK49+037	377	路基
8	CK49+037～CK50+100	1063	桥梁
9	CK50+100～CK54+200	4100	隧道
10	CK54+200～CK55+155	3495	桥梁
11	CK55+155～CK55+541	386	路基

序号	里　程	长度(m)	线路形式
12	CK55+541～CK55+551	10	过渡段
13	CK55+551～CK57+050	1499	隧道
14	CK57+050～CK57+060	10	过渡段
15	CK57+060～CK57+615	555	路基
16	CK57+615～CK59+565	1950	桥梁
17	CK59+565～CK59+880	315	路基
18	CK59+880～CK59+890	10	过渡段
19	CK59+890～CK63+600	3710	隧道
20	CK63+600～CK63+610	10	过渡段
21	CK63+610～CK63+860	250	路基
22	CK63+860～CK67+662	3802	桥梁
23	CK67+662～CK70+540	2878	路基
24	CK70+540～CK71+010	470	桥梁
25	CK71+010～CK73+076	2066	路基
26	CK73+076～CK73+172	96	桥梁
27	CK73+172～CK74+782	1610	路基
28	CK74+782～CK74+846	64	桥梁
29	CK74+846～CK76+891	2045	路基
30	CK76+891～CK76+967	76	桥梁
31	CK76+967～CK78+914	1947	路基
32	CK78+914～CK87+400	8486	桥梁
33	CK87+400～CK89+270	1870	隧道
34	CK89+270～CK89+280	10	过渡段
35	CK89+280～CK89+419	139	路基
36	CK89+419～CK89+429	10	过渡段
37	CK89+429～CK89+725	296	隧道
38	CK89+725～CK89+735	10	过渡段
39	CK89+735～CK89+992	257	路基
40	CK89+992～CK91+515	1523	桥梁
41	CK91+515～CK92+506	991	路基
42	CK92+506～CK92+516	10	过渡段
43	CK92+516～CK98+620	6104	隧道

（2）车站工程

本线近期设车站 14 个（不含洪梅站），预留车站 1 个（客运北站站）；其中高架车站 12 个（含预留的客运北站站），地面车站 2 个（黄江站、沥林站），地面车站 1 个（惠州大道站）。近期平均站间距 7.068km，远期平均站间距 6.841km；最大站间距 11.210km（樟木头～谢岗），最小站间距 3.670km（惠州大道～客运北站）。

表 2.1-3　　莞惠城际铁路车站表

序号	车站	中心里程	敷设方式	站间距（km）	环境简况及设计简要说明	备注
	洪　梅	穗深 CK31+300（=CK0+000）	高架双岛式			接轨站
1	道　滘	CK3+350	高架侧式	3.840	位于道滘镇南城区新凤村（豪迈路西侧），北邻镇区外环路，东西两端紧邻豪迈路与虹南路，周边以规划居住用地、学校用地及工业用地为主；设侧	

序号	车站	中心里程	敷设方式	站间距（km）	环境简况及设计简要说明	备注
					式站台两座。	
2	东莞大道	CK10+230	高架侧式	6.880	位于南城区宏图片区，高架于黄金路（又名南外环路）南侧，车站东端紧邻东莞大道，与 R2 形成“T”型换乘；周边以规划工业用地为主，设侧式站台两座	
3	莞长客运站	CK16+000	高架侧式	5.770	位于东城区牛山片区，高架于环城南路中央绿化带上，北侧为莞长客运站，南邻市高级中学及.莞城第一中学，车站东端紧邻环城南路与莞长路互通立交，与东莞市轨道交通 R1 形成“T”型换乘；设侧式站台两座。	
4	寮 步	CK25+540	高架侧式（两台夹 4 线）	9.540	位于寮步镇浮竹山村北侧，高架于松山湖大道中央绿化带上，车站东南端紧邻佛岭路，周边规划以工业用地为主；车站满足越行条件，设侧式站台两座。	
5	大 朗	CK35+270	高架侧式	9.730	位于大朗镇大井头社区，高架于银朗北路（S357）路中，车站西端紧邻毛织东路与银朗北路十字路口，周边以商业及居住用地为主；设侧式站台两座。	
6	常 平	CK41+280	高架侧式	6.010	位于常平镇中心繁华地带，高架于常平大道路中，车站两端分别邻靠朗北大道与振兴三街路口，北侧为常平文化广场及新世纪酒店，周边以商业用地为主；设侧式站台两座。	
7	黄 江	CK48+230	地面侧式（两台夹 4 线）	6.950	位于刁朗村东北侧，与既有广深线平行布置，车站北端紧邻常虎高速，周边以规划工业用地及住宅用地为主；车站满足越行条件，设侧式站台两座。	
8	樟木头	CK56+120	高架侧式	4.890	位于樟木头镇北部新区，高架于东城路中央绿化带上，车站两端紧邻柏峰路与帝豪路，周边为楼盘聚集区，北侧为香樟绿洲，南侧为山水华府与帝雍园。本站为中间折返站，设越行线 1 条，侧式站台两座。	
9	谢 岗	CK64+330	高架侧式（两台夹 4 线）	11.210	位于谢岗镇大厚村境内，距离振兴大道（S357）南侧约 300m，车站西南端鱼塘密布，东北端需要拆迁大厚村较多民宅，规划以工业用地及住宅用地为主；车站满足越行条件，设侧式站台两座。	
10	沥 林	CK70+760	地面侧式	6.430	位于沥林镇境内广梅汕铁路北侧，与广梅汕铁路平行布置，铁路南侧约 300m 为沥林文化广场；设侧式站台两座。	
11	陈 江	CK79+910	高架侧式	9.150	位于陈江镇北侧，高架于陈江大道路中，车站西南端紧邻白云路与陈江大道十字路口；设侧式站台两座。	

序号	车站	中心里程	敷设方式	站间距（km）	环境简况及设计简要说明	备注
12	惠　环	CK86+050	高架双岛式	6.140	高架于仲恺大道路中，车站东端紧邻仲恺大道与和畅二路十字路口，东北侧为大荣购物广场，周边以商业用地及工业用地为主。与惠州市轨道交通2号线通过站厅层换乘；设岛式站台两座，并预留惠阳方向疏解线。	
13	新客运南	CK91+400	高架侧式	5.350	位于惠州市区G205（鹅岭南路）东侧，车站南端为在建新汽车南站，北端为宅区，鹅岭南路西侧为二手汽车交易市场；设侧式站台两座。	
14	惠州大道	CK98+460（CK98+620=CFZK0+000）	地下岛式	7.060	近期终点站，位于惠州市江北区惠州大道与三新南路十字路口，车站南北向布置于惠州大道地下，周边以商业及市政设施用地为主；正线出站后出地面向北延伸至停车场；设地下岛式站台一座。	
15	客运北站	CFZK3+510	高架双岛式	3.670	远期终点站，位于惠州大道东侧客运北站前，惠州大道西侧为惠州火车站，与火车站站前广场间设人行天桥连接；设岛式站台两座。车站北端正线延长折向东，至G205东侧乌石村停车场；车站北端预留广惠城际线（北线）接轨条件，南端预留至惠阳接轨条件。	远期开站

（3）路基工程

本线正线路基共有23处，总长16.931km，占正线总长度的17.2%。路基工点类型有：边坡防护路基、高路堤或陡坡路基、深路堑、浸水路堤（水塘路堤、河滩路堤）、地理处理（软土地基、人工填土地基）、受限路基等类型。此外，本工程在客运北站折返线有路基1处，计0.115km。

表2.1-4　　莞惠城际铁路路基工点分布一览表

序号	里　程	长度(m)	工点类型	工点概述及工程措施
1	CK12+330～CK12+410	80.00	一般路基，水塘路基	CK12+360～+410处水塘，废除
2	CK12+410～CK13+136	726.00	高路堤，侵限路基	CK12+816处填高11.4m；CK12+750～CK13+136右侧侵限路基。
3	CK45+641～CK47+445	1804.00	一般路基，水塘路基	并行广深铁路,CK45+641～+800，CK45+936～+945，CK46+015～+115，CK47+050～+072处水塘废弃；CK46+955～CK47+008右侧水塘防护标高12.9m，
4	CK47+445～CK47+770	325.00	侵限路基	既有铁路为桩板墙支挡，挖除线路左侧山坡至既有线挡墙处，线路右侧CK47+540～+660设挡墙，h=8～10m，墙顶骨架+种草
5	CK47+770～CK47+950	180.00	一般路基，水塘路基	并行广深铁路，废除水塘
6	CK48+660～CK49+037	377.00	一般路基，水塘路基	并行广深铁路，CK48+880～+920段右侧水塘防护标高19.7m
7	CK55+155～CK55+541	386.00	扶壁式挡土墙	两侧扶壁式挡墙，CK55+300前反坡排水，CK55+300～+541设置防雨蓬，CK55+500处设置泵站
8	CK57+060～CK57+440	380.00	扶壁式挡土墙	两侧扶壁式挡墙，CK57+060～+200设置防雨蓬

序号	里　程	长度(m)	工点类型	工点概述及工程措施
9	CK57+440～CK57+615	175.00	一般路基，右侧陡坡路基	CK57+500～+580 右侧设挡墙，h=8～10m
10	CK59+565～CK59+880	315.00	扶壁式挡土墙	两侧扶壁式挡墙，CK59+700～+800 段反坡排水，CK59+800～+880 段设置防雨蓬
11	CK63+610～CK63+860	250.00	右侧陡坡路基	右侧设挡墙，h=8～10m
12	CK67+662～CK70+540	2878.00	软土路基，水塘路基，扶壁式挡土墙	并行广梅汕铁路，CK69+375～+465 段水塘防护标高 14m，其余鱼塘废除；CK67+662～+930 左侧设置扶壁式挡土墙。
13	CK71+010～CK72+780	1770.00	软土路基，水塘路基，扶壁式挡土墙，深路堑	并行广梅汕铁路，CK72+400～+780 左侧设置扶壁式挡墙，CK72+525～+590 左侧鱼塘防护标高为 14.3m；CK72+040～+140 为深路堑，两侧设挡墙收坡。
14	CK72+780～CK73+076	296.00	侵限路基，深路堑	并行广梅汕铁路，左侧设挡墙收坡，右侧设扶壁式挡墙（或挖除线路右侧山坡直接与广梅汕铁路左侧联通）
15	CK73+172～CK74+600	1428.00	软土路基，水塘路基	并行广梅汕铁路，废除 CK73+900 处水塘。
16	CK74+600～CK74+782	182.00	软土路基，水塘路基，侵限路基	左侧水塘防护标高 10.1m，右侧设扶壁式挡土墙。
17	CK74+846～CK76+891	2045.00	软土路基，水塘路基，侵限路基	并行广梅汕铁路，CK75+400～+440 左侧水塘防护标高 9.5m，CK76+300 处水塘废除，CK76+400～+530 段水塘左侧防护标高 10.5m，CK76+600～+730 段水塘左侧防护标高 9.8m；线路右侧设扶壁式挡土墙。
18	CK76+967～CK77+860	893.00	软土路基，水塘路基，侵限路基	并行广梅汕铁路，CK77+780～+865 左侧水塘防护标高 14.5m，线路右侧设扶壁式挡土墙。
19	CK77+860～CK78+914	1054.00	水塘路基，一般路基	CK78+720～+780 右侧水塘防护标高 16m。
20	CK89+280～CK89+419	139.00	一般路基，水塘路基	CK89+370～+405 右侧水塘防护标高 19.6m
21	CK89+735～CK89+992	257.00	一般路基，挡土墙	CK89+760～+830 两侧挡墙，CK89+735～+850 反坡排水，CK89+850～+930 两侧设扶壁式挡墙
22	CK91+515～CK92+506	991.00	一般路基，深路堑，挡土墙	两侧扶壁式挡墙，CK91+515～+700 段反坡排水；CK91+700～+CK92+506 设置防雨蓬。
23	CFZK1+641～CFZK1+756	115.00	一般路基	两侧扶壁式挡墙，反坡排水。
合计				正线路基总长 16.931km，客运北站折返线路基长 0.115km。

（4）轨道工程

钢轨：正线钢轨采用 60kg/m、无螺栓孔新钢轨，铺设长钢轨无缝线路。

扣件：WJ-8 型扣件。

道床：全线正线轨道采用双块式无砟轨道。

（5）桥涵工程

全线正线共有 13 个高架区间，正线桥梁总长 61.354km，占正线线路总长的 62.2%。此外，洪梅折返线设有桥梁 2.113km，客运北站折返线设有桥梁 2.778km，停车场出入段线设有桥梁 1.142km。

桥梁的设计洪水频率为 1/100。

桥梁孔跨布置以简支梁为主、连续梁为辅；跨度优先选用 32m，施工方法以预制架设为主。跨越河堤的桥孔，采用一孔跨越，确有困难时桥墩设在背水坡，且桩基础、承台上抬，尽量少挖或不挖河堤。

桥梁上部结构型式采用新型弧形梁箱梁结构，桥墩采用新型宝瓶型式桥墩，桥梁支座采用有限向限位功能的盆式橡胶支座，桥梁基础一般采用钻孔灌注桩。

（6）隧道工程

本工程共设有隧道 6 座，隧道总长 18.808km。

表 2.1-5　　隧道结构与工法一览表

序号	隧道名称	进口里程	出口里程	全长（m）	施工方法	单双洞
1	樟木头隧道	CK50+100	CK54+200	4100	矿山法	单洞双线
2	观音山隧道	CK55+551	CK57+050	1499	矿山法	单洞双线
3	宝山隧道	CK59+890	CK63+600	3710	矿山法	单洞双线
4	尖峰山 1 号隧道	CK87+400	CK89+270	1870	矿山法	单洞双线
5	尖峰山 2 号隧道	CK89+429	CK89+725	296	矿山法	单洞双线
6	东江隧道正线段	CK92+516	CK98+620	6104	盾构	双洞单线
	客运北站折返线段	CFZK0+000	CFZK1+229	1229	盾构	双洞单线
合　计				18808		

（7）电气化工程

①牵引变电所：全线在东莞大道站、大朗站、沥林站、客运北站新建四座牵引变电所；在洪梅站、莞长客运站+6、樟木头站新建三个分区所；在惠环站新建一个分区所兼开闭所。牵引变压器按 110/27.5kV 三相 V/V 接线变压器进行设计，装机容量为 2×25MVA；牵引变电所按无人值班、有人值守设计。

②接触网：全线采用带回流线的直接供电方式，供电电压为单相工频 25kV；接触网悬挂类型地上区段采用全补偿简单链型悬挂，地下区段采用刚性悬挂。

③接触网导线：地面正线采用铜锡合金接触线 CTS150，站线采用 CTS85；隧道内架空刚性悬挂汇流排采用 PAC110，接触线采用 1×CTS150。

（8）车辆段、停车场

本次车辆设施按“资源共享、集中检修、总体规划、分期建设”的原则进行设置，本工程的车辆设施有：

①扩建穗莞深城际铁路的鱼珠（三溪）停车场和麻涌车辆段

鱼珠（三溪）停车场：近期增设大站停 3 线停车列检棚和站站停 5 线停车列检棚各 1 座。远期将大站停 3 线停车列检棚扩建延长，以适应 9 辆编组列车的停车列检作业要求。

麻涌车辆段：近期增设站站停 6 线停车列检棚 1 座。

②新建客运北站停车场

客运北站停车场位于惠州市沙湖岭。出入段线由客运北站引出，沿惠州大道至规划四环路折向西，再沿四环路行至沙湖岭设停车场，南北向布置，出入段线长 3.130km。

近期设大站停 4 线停车列检棚和站站停 9 线停车列检棚各 1 座，设洗车库 1 座。远期预留 8 线停车列检棚 1 座。

③黄江站近期设停车线 2 条。

④琶洲远期预留停车线 2 条。

（9）给排水

①给水

车站及区间采用城市自来水为给水水源，设置生产、生活与消防相互独立的给水系统。每座车站的生产、生活给水系统主要包括饮用、盥洗、厕所用水，站厅、站台、污、废水泵房的冲洗用水等。

全线新增用水量 970m^3/d，其中车站新增用水量 600m^3/d，鱼珠（三溪）停车场新增用水量 75m^3/d，麻涌车辆段新增用水量 75m^3/d，客运北站停车场新增用水量 220m^3/d。

②排水

本工程运营期污水主要来自沿线新建车站、停车场及列检停车库，全线新增污水排放量 734 m^3/d，其中车站污水 450m^3/d，客运北站停车场污（废）水 164m^3/d，列检停车库污（废）水 120m^3/d。

车站污水主要来源于站内工作人员及乘客的生活污水，污水性质简单，主要污染物为 CODcr、BOD_5 等；停车场生产废水主要来自车辆检修及车辆洗刷的含油污水，主要污染物为石油类、CODcr 等；列检停车库生产废水主要来自车辆检修的含油污水，主要污染物为石油类、CODcr 等。

根据工程设计资料，黄江站、谢岗站及沥林站生活污水经化粪池处理后排入附近农灌沟渠；其余各车站生活污水均排入市政污水管网，进入城市污水处理厂集中处理；客运北站停车场污（废）水经中和、沉淀、隔油、气浮、过滤等工艺处理后，部分回用，其余由市政污水管网收集，进入城市污水处理厂；鱼珠列检停车库新增污（废）水纳入穗广深城际铁路设置的污水处理场集中处理后，排入城市市政污水管网；麻涌列检停车库新增污（废）水纳入穗广深城际铁路设置的污水处理场集中处理后，排入麻涌河。

（10）通风、空调

高架车站按站台设置半高安全门，车站站台公共区不设空调系统，采用自然通风、自然排烟模式。

地下区段通风空调系统由隧道通风系统、车站通风空调系统和车辆段、控制中心通风空调系统四大部分组成。其中隧道通风系统分为区间隧道通风系统和车站隧道通风系统两部分；车站通风空调系统分为车站公共区通风空调系统（简称大系统）、车站设备管理用房通风空调系统（简称小系统）。

地下车站通风空调系统采用屏蔽门系统方案。

2.1.3 行车组织

（1）运输组织模式及列车对数

根据本线客流全日分布情况，列车运营时间为早 6：00 至晚 24：00，全日运营 18 小时。

设计年度初期全日开行大站停列车 31 对、站站停列车 89 对，近期全日开行大站停列车 41 对、站站停列车 114 对，远期全日开行大站停列车 40 对、站站停列车 169 对，详见表 2.1-6。

表 2.1-6　　全 日 行 车 计 划 表

时　间	初　　期					近　　期					远　　期				
	大站停	站　站　停			合计	大站停	站　站　停			合计	大站停	站　站　停			合计
	鱼珠-惠州大道	鱼珠-樟木头	鱼珠-惠州大道	洪梅-惠州大道		鱼珠-惠州大道	鱼珠-樟木头	鱼珠-惠州大道	洪梅-惠州大道		鱼珠-客运北站	琶州-樟木头	鱼珠-客运北站	洪梅-客运北站	
6：00-7：00	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5
7：00-8：00	1	1	1	2	5	2	1	2	2	7	2	1	3	3	9
8：00-9：00	2	1	2	2	7	2	1	2	4	9	2	2	4	5	13
9：00-10：00	2	1	2	3	8	3	1	2	5	11	3	2	5	6	16
10：00-11：00	2	1	2	3	8	3	1	2	4	10	3	2	5	4	14
11：00-12：00	2	1	2	2	7	3	1	2	4	10	2	2	4	5	13
12：00-13：00	2	1	2	2	7	2	1	2	4	9	2	2	4	4	12
13：00-14：00	2	1	2	2	7	2	1	2	4	9	2	2	4	5	13
14：00-15：00	2	1	2	3	8	3	1	2	4	10	3	2	5	4	14
15：00-16：00	2	1	2	3	8	3	1	2	5	11	3	2	5	6	16
16：00-17：00	3	1	2	5	11	4	2	3	6	15	4	2	7	7	20
17：00-18：00	2	1	2	4	9	3	2	3	5	13	3	2	6	5	16
18：00-19：00	2	1	2	2	7	3	1	2	4	10	3	2	4	5	14
19：00-20：00	2	1	1	3	7	2	1	2	3	8	2	1	4	3	10
20：00-21：00	1	1	1	2	5	2	1	1	3	7	2	1	3	3	9
21：00-22：00	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5
22：00-23：00	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5
23：00-24：00	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5
合计	31	18	29	42	120	41	20	33	61	155	40	29	71	69	209

表注：大站停列车初、近期停站鱼珠站、莞长客运站、常平站和惠州大道站，远期停站鱼珠站、莞长客运站、常平站、惠州大道站和客运北站。

（2）车辆选型及编组

车辆选型：A 型车

授电方式：AC25kV 接触网受电

车体外形尺寸长×宽×高：头车 24400×3000×3800mm，中间车 22800×3000×3800mm；

轴重：＜17t

列车编组：站站停列车初、近、远期均采用 6 辆编组；大站停列车初、近期采用 6 辆编组，远期采用 9 辆编组。

2.1.4 土石方工程

本线土石方工程主要有路基土石方、桥梁基坑开挖土石方、隧道出渣土石方、客运北站停车场填方、建筑拆迁及临时道路等。

全线土石方共计 $474.27\times10^4m^3$，其中挖方 $259.7\times10^4m^3$，填方 $214.57\times10^4m^3$。

2.1.5 征地

本工程用地合计 $234.27hm^2$，其中永久用地 $181.48hm^2$，临时用地 $52.79hm^2$。工程占地类型主要包括：耕地、林地、水域、道路用地、其他用地（城镇开发建设用地）。

2.1.6 施工营地

施工营造布置主要包括制梁厂、轨枕预制厂、隧道、桥梁及路基施工临时占地。

在隧道施工的过程中，有大量的弃渣需要外运，在施工过程中需要设置临时堆放和转运的施工场地，本项目山岭隧道施工场地设置在隧道出入口周边较平整的位置，共约设置 10 个隧道施工场地，考虑到临时堆土及生活设施的布设，每个施工场地占地面积约 1.0hm。

本工程地下隧道施工位于惠州市区范围，采用盾构法施工，满足盾构施工作业井约 20m×30m，考虑到临时堆土及生活设施的布设，每个占地面积约 30m×60m，本项目约设置 3 盾构个施工场地，每个施工场地占地约 $0.18hm^2$，共占地约 $0.54hm^2$。

在桥梁施工的过程中，需要设置施工机械及人员临时用地，约 5km 设置一个施工场地，本项目估算设置 14 个桥梁施工场地，每个施工场地占地约 $0.30hm^2$，桥梁区施工营造区占地约 $4.2hm^2$。

在路基施工的过程中，需要设置施工机械及人员临时用地，根据沿线地形，

本项目共布设 9 个路基施工场地，每个施工场地占地约 0.5hm^2，路基区施工营造区占地约 4.5hm^2。

2.1.7 主要工程数量及投资概算

主要工程数量见表 2.1-7。

表 2.1-7　　主要工程数量及投资概算表

项　　目		单　位	数　量
线路长度	正线	公里	98.620
土石方	填方	万断面方	214.57
	挖方	万断面方	259.7
正线桥梁		延米	64.623
隧道		座—延米	6－16200
车站		个	15（含远期预留 1 个）
永久征用土地		hm^2	181.48
临时用地		hm^2	52.79
工程拆迁		万平方米	28.5
工程概算		亿元	189.89

2.1.8 建设工期及工程筹划

本工程拟于 2009 年 4 月开工，2012 年 10 月完工，总工期 3.5 年。

2.2 调整设计后工程概况

2.2.1 项目基本情况

（1）项目范围

工程调整后，东莞至惠州城际轨道交通项目与佛莞城际麻涌站接轨，由道滘站开始，经东莞市道滘、南城、东城、寮步、松山湖、大朗、常平、谢岗等镇（区），惠州市沥林、陈江、惠环、惠城等镇（区），终点至惠州大道惠州客运北站。线路里程范围为 GDK2+591.092~GDK105+905，正线长度为 99.841km，在东莞市内长 66.503km，惠州市境内长 33.338km。全线高架段 40.145km（含高架站），路基段 5.268km（含地面站），地下段 54.428km（含地下站）。全线共设车站 17 座，东莞市内 10 座车站，地下车站 6 座，高架车站 4 座，惠州市内 7 座车站，地下车站 4 座，高架车站 2 座，地面车站 1 座。惠州客运北站西侧设惠州北动车运用所 1 座、惠州北综合维修车间 1 处，沥林站设综合维修工区 1 处。

（2）项目主要工程内容

莞惠城际工程组成见图 2.2-1。

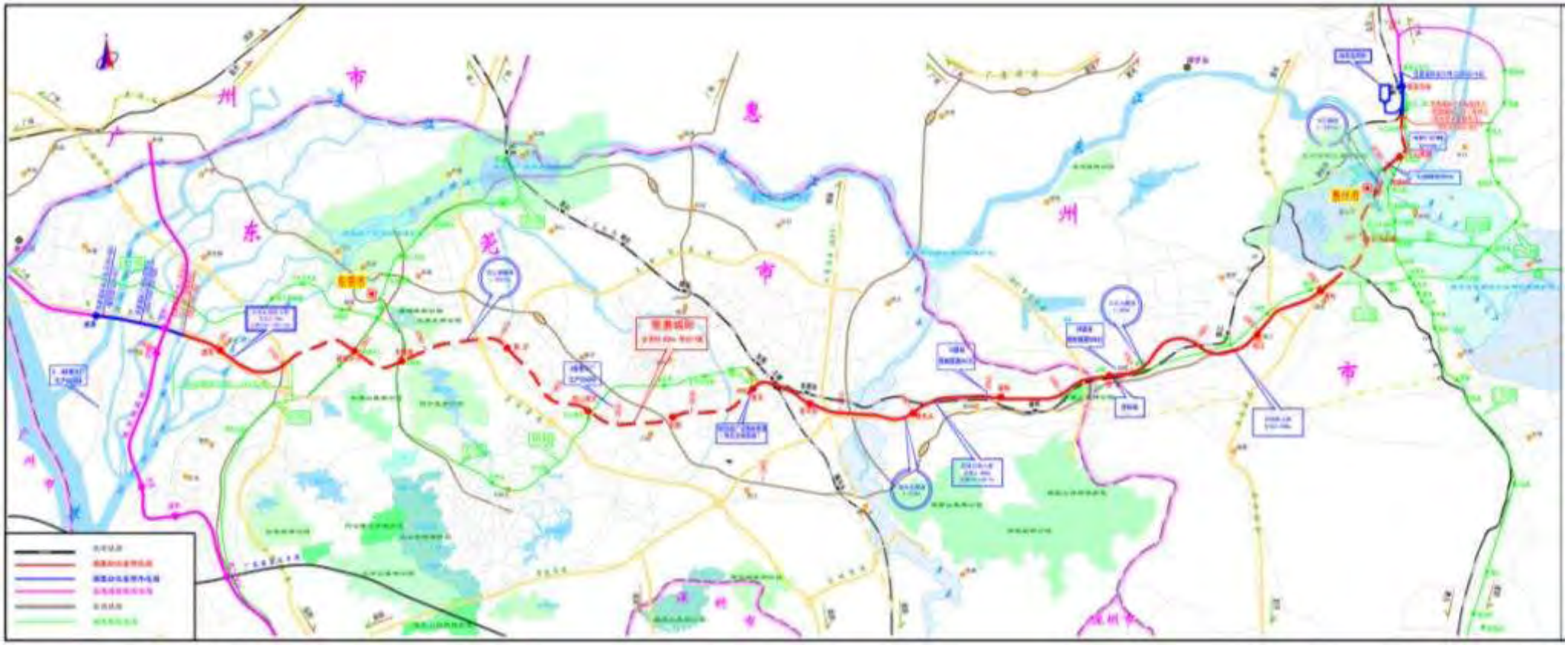


图 2.2-1　　莞惠城际工程组成示意图

表 2.2-1　　主体工程内容组成一览表

工程名称	工　　程　　内　　容
线路工程	线路正线全长 99.841km
站场工程	全线设站 17 座，其中高架站 6 座，地面站 1 座，地下站 10 座
路基工程	本线正线路基共有 13 处，总长 5.268km，占全段线路总长的 5.28%
桥涵工程	桥梁总长 40.145m，占全段线路总长的 40.21%
隧道工程	全线共有 4 座隧道，其中，2 座地下区间，2 座山岭隧道，包含 U 型槽及洞门，总长为 54.428km，占线路总长度的 54.51%
电气化	设松山湖北、沥林、客运北 3 座 110kV/27.5kV 主变电所
通信	GSM-R 通信系统
运用所、工区	惠州客运北站西侧设惠州北动车运用所 1 座、惠州北综合维修车间 1 处，沥林站设综合维修工区 1 处

（3）设计年度

近期 2023 年，远期 2033 年。

（4）主要技术标准

铁路等级：城际铁路；

正线数目：双线；

速度目标值：200km/h；

正线线间距：4.4m；

最小曲线半径：一般 2200m，困难 2000m；限速地段结合运行速度确定。

最大坡度：30‰；

到发线有效长度：400m；

牵引种类：电力；

动车组类型：CRH6 城际动车组；

行车指挥系统：调度集中；

列车运行控制方式：采用 CTCS-2+ATO 功能的自动控制系统。

2.2.2　主要工程项目及规模

（1）线路走向及经由

莞惠城际，自佛莞城际望洪站接轨，沿西部干道南侧高架，跨港口大道，下穿广深高速地下进入东莞市区，沿东莞市莞太路前行，于新基步行街折向东沿东六路前行设新城中心站，向东北于莞长路设东城南站，向东北穿过八一路，穿过五指山出东莞市区，经寮步沿规划龙胜路地下设寮步站，下穿石大立交进入松山湖大道设松山湖北站，沿松山湖大道延长线进入大朗镇，沿朗常路路中设大朗地

下站，下穿寒溪河后沿常平大道前行设常平站，下穿广深四线与京九线疏解线区，过霞坑村出地面设常平东站，沿常虎高速公路北侧出常平，至樟木头镇设樟木头站，跨京九线沿京九线北侧一路向东设谢岗站。过崖山森林公园，进入惠州市沥林镇，经陈江、惠环、惠城小金口等镇，终点达到惠州客运北。正线全长 99.8km。

（2）车站工程

本次工程调整设计后共设置车站 17 座，分别为道滘、东莞新城、东莞东城南、寮步、松山湖北、大朗、常平、常平东、樟木头、谢岗、沥林、陈江、惠环、惠州新客运南、西湖、云山西路、惠州客运北。其中高架站 6 座、地面站 1 座，地下站 10 座。全线平均站间距 6.055km，最大站间距 11.600km（沥林～陈江），最大 11.600km（沥林～陈江），最小站间距 2.952km（惠州新客运南～西湖）。详见下表。

表 2.2-2　　车站性质及开站情况表

序号	车站	中心里程	敷设方式	站间距（km）	开站情况		注
					近期	远期	
1	道滘	GDK5+365.000	高架侧式（2 台 2 线）	9.912	开	开	
2	东莞新城	GDK14+698.500	地下岛式（1 台 2 线）	3.450	开	开	大站停
3	东莞东城南	GDK18+148.226	地下岛式（1 台 2 线）	8.563	开	开	
4	寮步	GDK26+711.936	地下侧式（2 台 4 线）	6.179	开	开	有到发线
5	松山湖北	GDK32+895.803	地下岛式（1 台 2 线）	5.796	开	开	
6	大朗	GDK38+686.000	地下岛式（1 台 4 线）	6.024	开	开	有到发线
7	常平	GDK44+697.000	地下岛式（1 台 2 线）	4.292	开	开	大站停
8	常平东	GDK53+099.500	高架侧式（2 台 4 线）	6.890	开	开	有到发线
9	樟木头	GDK59+989.000	高架侧式（2 台 2 线）	5.492	开	开	
10	谢岗	GDK65+481.500	高架侧式（2 台 2 线）	7.884	开	开	
11	沥林	GDK73+365.500	地面侧式（2 台 4 线）	11.600	开	开	有到发线
12	陈江	GDK84+953.500	高架侧式（2 台 2 线）	4.926	开	开	
13	惠环	GDK89+879.500	高架侧式（2 台 4 线）	5.022	开	开	有到发线
14	惠州新客运南	GDK94+900.547	地下岛式（1 台 2 线）	2.952	开	开	
15	西湖	GDK97+854.000	地下岛式（1 台 2 线）	3.149	开	开	
16	云山西路	GDK101+003.500	地下岛式（1 台 2 线）	4.745	开	开	
17	惠州客运北	GDK105+740.000	地下岛式（3 台 4 线）		开	开	本线终点

（3）轨道工程

莞惠城际正线、相邻正线的到发线按时速 200 公里客运专线标准设计，均铺设 CRTS Ⅰ型双块式无砟轨道，一次性铺设跨区间无缝线路。

正线钢轨采用 60kg/m，100m 定尺长 U71MnG 焊接长钢轨。曲线半径≤2800m 的线路，采用 U71Mn 热处理钢轨。到发线钢轨采用 60kg/m，100m 定尺长 U71Mn 焊接长钢轨。

扣件采用 WJ-8B 型扣件，扣件静刚度 20～26kN/mm。双块式无砟轨道结构扣件节点间距一般为 650mm，不小于 600mm，且最大不超过 680mm。

双块式轨枕采用 SK-2 型双块式轨枕，与 WJ-8B 扣件相配套使用。

（4）路基工程

本工程正线范围内路基长度 5.268km（含地面车站），其中东莞段长 3.188km，惠州段长 2.080km；路基占全线总长 5.4%。

路基工点类型主要有坡面防护工程、深路堑工程、陡坡路基、地基处理工程、浸水（水塘）路基工程、侵限路基工程等。

路基工点主要分布在沥林镇岭贝村的桥梁与隧道之间的过渡段、常平镇和谢岗镇丘陵地区的桥梁与桥梁之间短路基、以及谢岗至沥林区间并行既有京广铁路地段路基。

路基标准横断面图见下图：

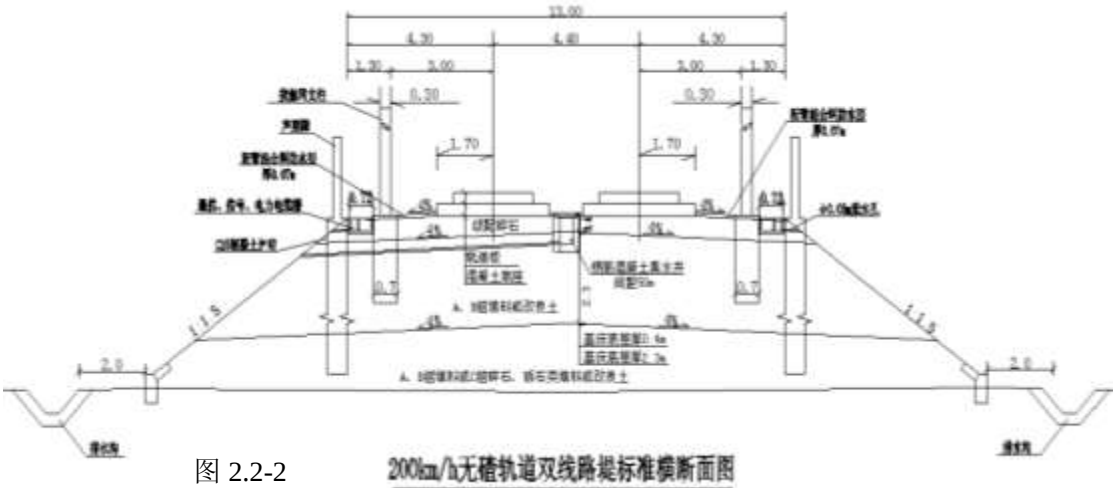


图 2.2-2　200km/h无砟轨道双线路堤标准横断面图

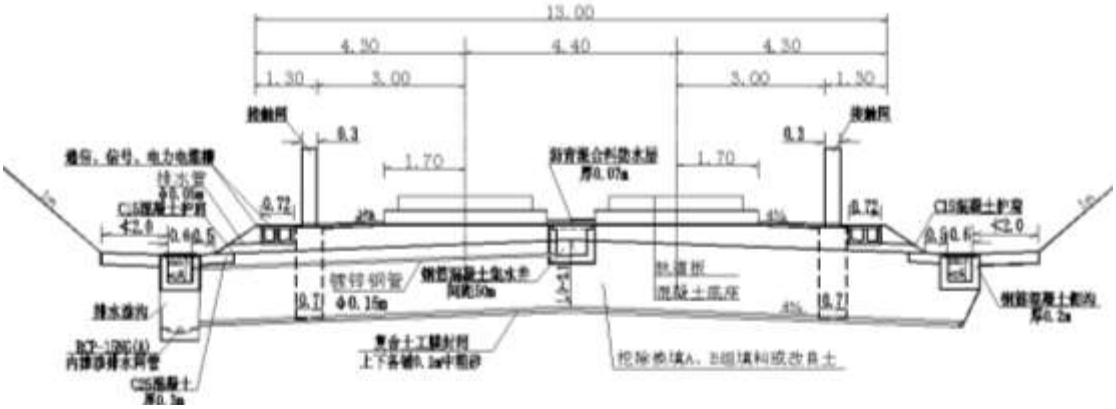


图 2.2-3　200km/h无砟轨道双线路堑（一般土质、全风化层、软质岩）标准横断面图

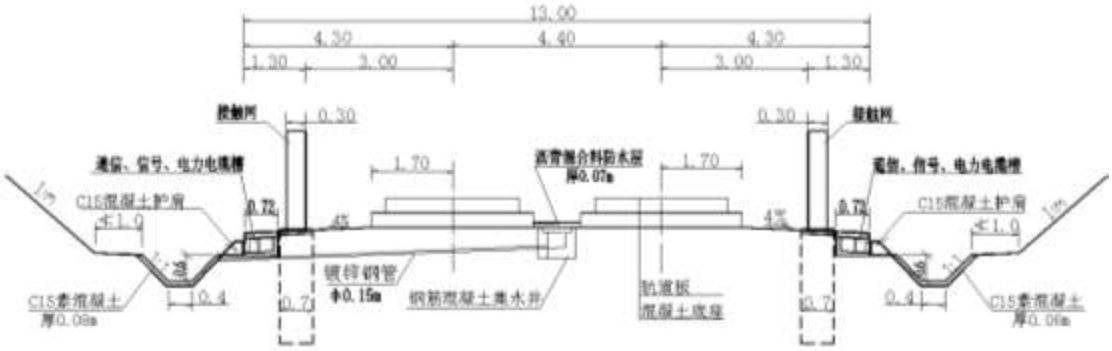


图 2.2-4　200km/h无砟轨道双线路堑（弱~微风化硬质岩）标准横断面图

全线路基工点分布情况见下表所示。

表 2.2-3　　路基表工点分布一览表

序号	起始里程	终止里程	长度(m)	工点类型
1	GDK9+736.940	GDK9+830.000	93.060	地基处理
2	GDK52+160.000	GDK52+300.149	140.149	地基处理
3	GDK56+662.550	GDK56+804.950	142.400	边坡防护
4	GDK57+215.206	GDK57+469.888	254.682	边坡防护
5	GDK57+790.183	GDK58+009.195	219.012	边坡防护、陡坡路基
6	GDK58+224.594	GDK58+507.908	283.314	陡坡路基
7	GDK59+145.521	GDK59+398.000	252.479	边坡防护
	GDK59+710.000	GDK59+821.516	111.516	边坡防护
8	GDK61+849.457	GDK62+075.437	225.980	陡坡路基
9	GDK68+734.051	GDK68+835.040	100.989	地基处理
10	GDK71+246.659	GDK72+850.000	1603.341	地基处理
11	GDK72+850.000	GDK73+905.351	1055.351	沥林车站地基处理
12	GDK74+685.649	GDK75+370.000	684.351	边坡防护
	GDK75+575.000	GDK75+603.643	28.643	桥隧过渡段
13	GDK90+767.544	GDK90+840.000	72.456	侵限路基
路基长合计（含地面站长度）			5267.723	

（5）桥梁

全线桥梁（含高架车站）总长 40.145km，占线路总长的 40.2%。本工程位于经济发达的珠三角地区，对桥梁景观要求和施工架梁要求较高，桥梁设计在总结国内外长大高架桥梁型式的基础上，采用专门研制的新型箱梁结构——流线形单箱单室箱梁。该梁在经典箱梁截面的基础上，各线形转折处增加弧形倒角，形成流线形，增加景观效果。桥梁截面图及桥面布置图如下图所示。

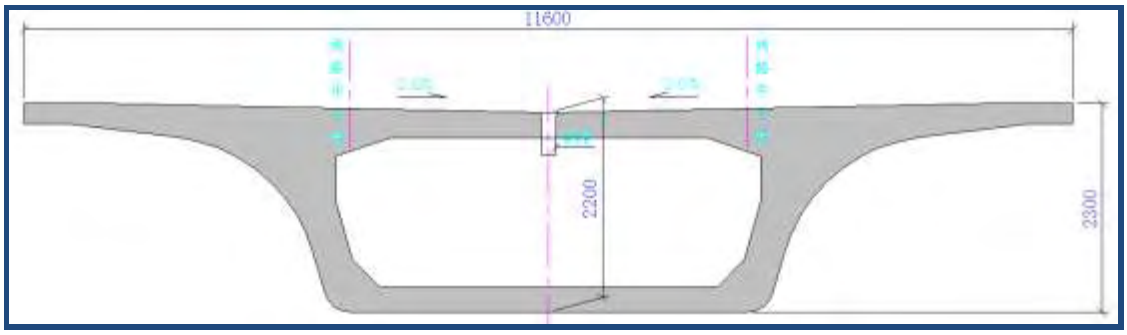


图 2.2-5　　流线形单箱截面图

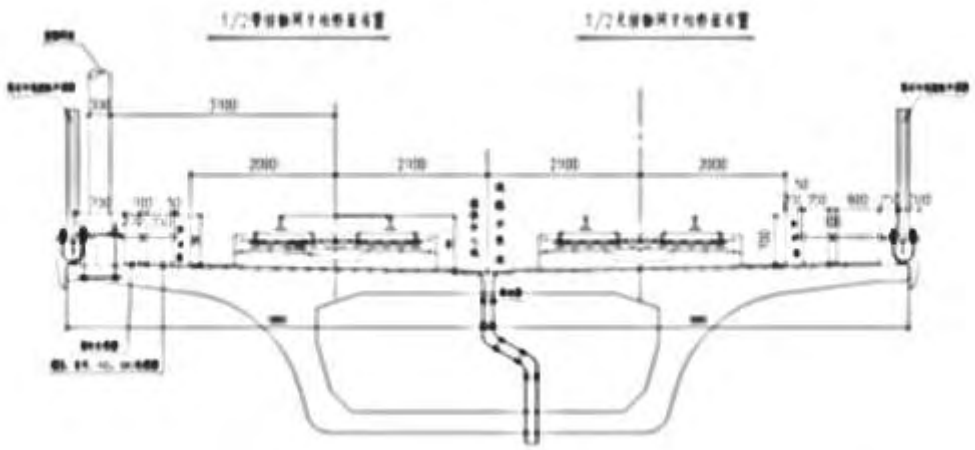


图 2.2-6　　双线箱梁直线桥面布置示意图

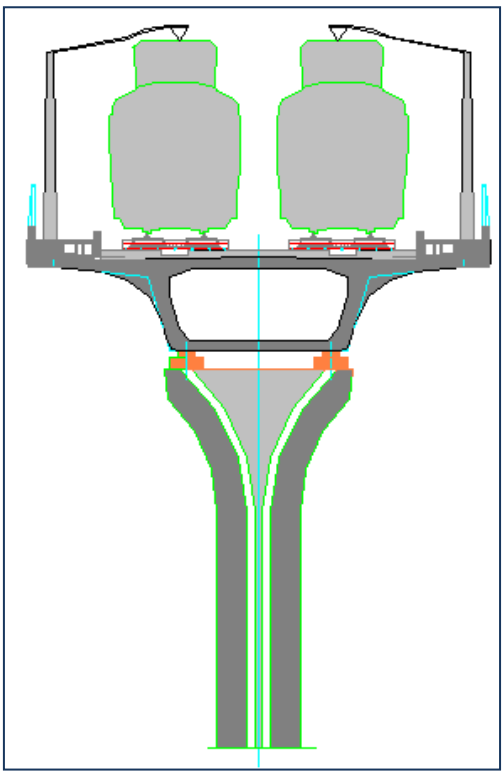


图 2.2-7　　桥梁墩台配合示意图

全线桥梁分布位置见表 2.2-4 所示。

表 2.2-4　　全线桥梁分布一览表

标段	桥名	起点里程	终点里程	长度（m）
GZH-1	赤滘口河特大桥	GDK002+591.092	GDK005+260.000	2668.728
	道滘站	**GDK005+260.000**	**GDK005+470.000**	**210.000**
	东莞水道特大桥	GDK005+470.000	GDK009+736.940	4266.972
GZH-7	常平东 1 号特大桥	GDK052+300.149	GDK052+994.500	693.910
	常平东站	**GDK052+994.500**	**GDK053+204.500**	**210.000**
	常平东 2 号特大桥	GDK053+204.500	GDK054+745.013	1540.513
GZH-8	陈屋贝特大桥	GDK054+745.013	GDK056+662.550	1917.555
	朗州村 1 号特大桥	GDK056+804.950	GDK057+215.206	410.256
	朗州村 2 号特大桥	GDK057+469.888	GDK057+790.183	320.275
	朗州村 3 号特大桥	GDK058+009.195	GDK058+224.594	215.399
	吓角水库特大桥	GDK058+507.908	GDK059+145.521	637.613
	跨京九特大桥	GDK059+821.516	GDK059+884.091	62.575
	樟木头站	**GDK059+884.091**	**GDK060+094.001**	**210.000**
	跨京九特大桥	GDK060+094.001	GDK061+849.457	1755.436
	谢岗 1 号特大桥	GDK062+075.437	GDK065+376.500	3301.007
	谢岗站	**GDK065+376.500**	**GDK065+586.500**	**210.000**
	谢岗 2 号特大桥	GDK065+586.500	GDK068+734.051	3147.563
	谢岗 3 号特大桥	GDK068+835.040	GDK069+872.547	1037.507
GZH-9	谢岗 4 号特大桥	GDK069+872.547	GDK071+246.659	1374.180
	沥林特大桥	GDK073+905.351	GDK074+685.650	780.299
	东楼村特大桥	GDK075+603.657	GDK077+759.971	2156.357

	梧村河特大桥	GDK077+759.971	GDK081+306.943	3546.811
	仲恺 1 号特大桥	GDK081+306.943	GDK084+686.000	3391.020
GZH-10	仲恺 2 号特大桥	GDK084+686.000	GDK084+841.000	155.000
	陈江站	**GDK084+841.000**	**GDK085+058.500**	**217.500**
	仲恺 2 号特大桥	GDK085+058.500	GDK085+504.520	445.918
	仲恺 3 号特大桥	GDK085+504.520	GDK089+532.500	4028.045
	仲恺 4 号特大桥	GDK089+532.500	GDK089+767.000	234.500
	惠环站	**GDK089+767.000**	**GDK089+984.500**	**217.500**
	仲恺 4 号特大桥	GDK089+984.500	GDK090+767.544	783.044
桥梁长合计（含高架站长度）				40145.483

（6）隧道

工程新建隧道 4 座，总长 54.428km，占线路正线总长的 54.5%。其中地下区间 2 座，为松山湖隧道（38.813km）、东江隧道（13.123km），山岭隧道 2 座，为樟木头隧道（312m）、古庄山隧道（205m）。全线隧道工程分布情况见表 2.2-5，区间竖井分布情况见表 2.2-6。

表 2.2-5　　全线隧道一览表

松山湖隧道				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
U 型槽过渡段	GDK9+830.000	GDK9+920.040	90.040	明挖 U 型槽
U 型槽过渡段	GDK9+920.040	GDK10+235.000	314.960	明挖 U 型槽
道滘站至新城中心站区间 01	GDK10+235.000	GDK11+501.100	1266.140	明挖正洞
	GDK11+501.100	GDK12+240.749	1318.517	盾构正洞
	GDK12+240.749	GDK12+260.251	19.502	明挖区间风井
	GDK12+260.251	GDK14+199.000	1938.774	盾构正洞
	GDK14+199.000	GDK14+218.300	19.300	明挖盾构接受井
	GDK14+218.300	GDK14+580.000	361.700	矿山正洞
东莞新城站	GDK14+580.000	GDK14+817.000	237.000	明挖车站
新城中心站至东城南站区间 02	GDK14+817.000	GDK14+916.998	99.998	矿山正洞
	GDK14+916.998	GDK16+569.483	1652.485	矿山正洞
	GDK16+569.483	GDK16+586.685	17.202	明挖电力井
	GDK16+586.685	GDK18+031.266	1445.115	盾构正洞
东莞东城南站	GDK18+031.266	GDK18+263.266	232.000	明暗挖车站
东城南站至寮步站区间 03	GDK18+263.266	GDK18+775.100	511.834	矿山法
	GDK18+775.100	GDK18+794.900	19.800	明挖盾构接收井
	GDK18+794.900	GDK19+649.000	854.100	盾构正洞
	GDK19+649.000	GDK19+744.000	95.000	明挖盾构始发井
	GDK19+744.000	GDK19+780.000	36.000	矿山正洞
	GDK19+780.000	GDK25+080.000	5299.379	矿山正洞
	GDK25+080.000	GDK25+380.000	300.000	矿山正洞

	GDK25+380.000	GDK26+596.936	1216.936	明挖正洞
寮步站	GDK26+596.936	GDK26+866.936	270.000	明挖车站
寮步站至松山湖北站区间 04	GDK26+866.936	GDK29+530.000	2659.655	明挖正洞
	GDK29+530.000	GDK32+717.965	3187.965	矿山正洞
松山湖北站	GDK32+717.965	GDK33+022.303	303.000	明挖车站
松山湖北站至大朗站区间 05	GDK33+022.303	GDK33+835.477	813.174	矿山正洞
	GDK33+835.477	GDK33+951.219	115.742	明挖盾构始发井
	GDK33+951.219	GDK35+412.396	1461.177	盾构正洞
	GDK35+412.396	GDK35+432.596	20.200	明挖盾构接收井
	GDK35+432.596	GDK38+359.000	2932.593	盾构正洞
	GDK38+359.000	GDK38+505.000	146.000	明挖盾构始发井
大朗站	GDK38+505.000	GDK38+827.000	322.000	明挖车站
大朗站至常平站区间 06	GDK38+827.000	GDK38+952.000	125.000	明挖区间
	GDK38+952.000	GDK44+577.000	5637.885	矿山正洞
常平站	GDK44+577.000	GDK44+809.000	232.000	明挖车站
常平站至常平东站区间 07	GDK44+809.000	GDK51+339.000	2419.820	矿山正洞
	GDK51+339.000	GDK52+000.000	661.000	明挖正洞
	GDK52+000.000	GDK52+145.000	145.000	矿山正洞
	GDK52+145.000	GDK52+160.000	15.000	洞门段
松山湖隧道长合计（含地下站长度）			38812.993	
樟木头隧道				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
常平东站至樟木头站区间 13	GDK59+398.000	GDK59+408.000	10.000	洞门段
	GDK59+408.000	GDK59+670.000	262.000	矿山正洞
	GDK59+670.000	GDK59+700.000	30.000	明挖正洞
	GDK59+700.000	GDK59+710.000	10.000	洞门段
樟木头隧道道长合计			312.000	
古庄山隧道				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
沥林站至陈江站区间 14	GDK75+370.000	GDK75+380.000	10.000	洞门段
	GDK75+380.000	GDK75+565.000	185.000	矿山正洞
	GDK75+565.000	GDK75+575.000	10.000	洞门段
古庄山隧道长合计			205.000	
东江隧道				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
U 型槽过渡段	GDK90+840.000	GDK90+930.000	90.000	U 型槽
U 型槽过渡段	GDK90+930.000	GDK91+116.000	186.000	U 型槽
惠环站至新	GDK91+116.000	GDK91+340.000	224.000	明挖正洞

客运南站区间 09	GDK91+340.000	GDK94+777.047	3438.473	矿山正洞
惠州新客运南站	GDK94+777.047	GDK95+077.047	300.000	明挖车站
新客运南站至西湖站区间 10	GDK95+077.047	GDK95+965.000	887.953	矿山正洞
	GDK95+965.000	GDK96+723.000	756.690	矿山正洞
	GDK96+723.000	GDK97+450.000	727.000	矿山正洞
	GDK97+450.000	GDK97+734.000	283.947	明挖正洞
西湖站	GDK97+734.000	GDK97+966.000	232.000	明挖车站
新客运南站至云山西路站区间	GDK97+966.000	GDK100+885.000	2918.353	盾构正洞
云山西路站	GDK100+885.000	GDK101+122.000	237.000	明挖车站
云山西路站至客运北站区间 12	GDK101+122.000	GDK103+956.001	2842.151	矿山正洞
东江隧道长合计（含地下站长度）			13123.567	
客运北段正线				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
云山西路站至客运北站区间	GDK103+956.001	GDK104+237.000	280.999	明挖［单独］
	GDK104+237.000	GDK105+607.500	1370.500	明挖［三洞联体］
客运北站	GDK105+607.500	GDK105+920.000	312.500	明挖车站
客运北站后区间	GDK105+920.000	GDK105+940.000	20.000	明挖［三洞联体］
动车运用所走行线				
工点	进口里程	出口里程	全长	工法
走行线区间	ZXDK0+237.800	ZXDK1+096.104	858.304	明挖［四洞联体］
	ZXDK1+096.104	ZXDK1+250.000	153.896	明挖［双洞下穿］
	ZXDK1+250.000	ZXDK1+650.000	400.000	暗挖
	ZXDK1+650.000	ZXDK2+800.000	1150.000	明挖
	ZXDK2+800.000	ZXDK3+210.000	410.000	U 型槽

表 2.2-6　　全线区间竖井分布一览表

序号	井位里程	风井	电力井	施工竖井	标段	工法
1	GDK12+250.000	风	电		GZH-2	盾构接收井
2	GDK14+210.000			盾构接收井		暗挖
3	GDK14+900.000	风				暗挖
4	GDK15+600.000			施工竖井	GZH-3	暗挖
5	GDK16+570.000		电	盾构接收井		盾构
6	GDK18+780.000			盾构接收井		盾构
7	GDK19+690.000			盾构始发井		盾构
8	GDK20+000.000			施工竖井	GZH-4	暗挖
9	GDK20+420.000			施工竖井		暗挖
10	GDK20+665.000	风	电	施工竖井		暗挖
11	GDK21+500.000			施工竖井		暗挖

序号	井位里程	风井	电力井	施工竖井	标段	工法
12	GDK22+438.000			施工竖井		暗挖
13	GDK23+698.000	风	电	施工竖井		暗挖
14	GDK24+172.000			施工竖井		暗挖
15	GDK24+960.000			施工竖井		暗挖
16	GDK26+468.000	风		明挖段区间风井		暗挖
17	GDK26+978.000	风		明挖段区间风井		暗挖
18	GDK29+883.000	风	电	施工竖井	GZH-5	明挖
19	GDK30+300.000			施工竖井		暗挖
20	GDK30+750.000			施工竖井		暗挖
21	GDK31+700.000		电	施工竖井		暗挖
22	GDK32+300.000			施工竖井		暗挖
23	GDK33+890.000			盾构始发井	GZH-6	暗挖
24	GDK35+423.000	风	电	盾构接收井		盾构
25	GDK39+265.000			施工竖井		
26	GDK39+800.000			施工竖井		
27	GDK40+458.000		电	施工竖井		
28	GDK41+369.000			施工竖井		
29	GDK42+190.000	风	电	施工竖井		
30	GDK42+720.000			施工竖井		
31	GDK43+303.950		电	施工竖井	GZH-7	
32	GDK44+050.000			施工竖井		
33	GDK45+176.000			施工竖井		
34	GDK45+805.000			施工竖井		
35	GDK50+600.000		电	施工竖井		
36	GDK52+145.000		电			
37	GDK92+850.000	风	电		GZH-11	
38	GDK93+750.000			斜井		暗挖
39	GDK94+211.000			施工竖井		暗挖
40	GDK95+495.000			斜井	GZH-11	暗挖
41	GDK95+995.000			施工竖井	GZH-12	暗挖
42	GDK96+720.000			施工竖井		
43	GDK97+302.000			施工竖井	GZH-13	
44	GDK100+100.000	风	电	防淹门	GZH-12	
45	GDK101+606.000			施工竖井		
46	GDK102+180.000			施工竖井		
47	GDK102+688.000			施工竖井	GZH-13	
48	GDK103+500.000	风	电			
49	GDK103+522.000			施工竖井		
	合计	12	15	44		
	单独井	1	2	30		
	施工井与电力合并		5	5		
	电力井与风井合并	9	9			
	三井都合并	6	6	6		

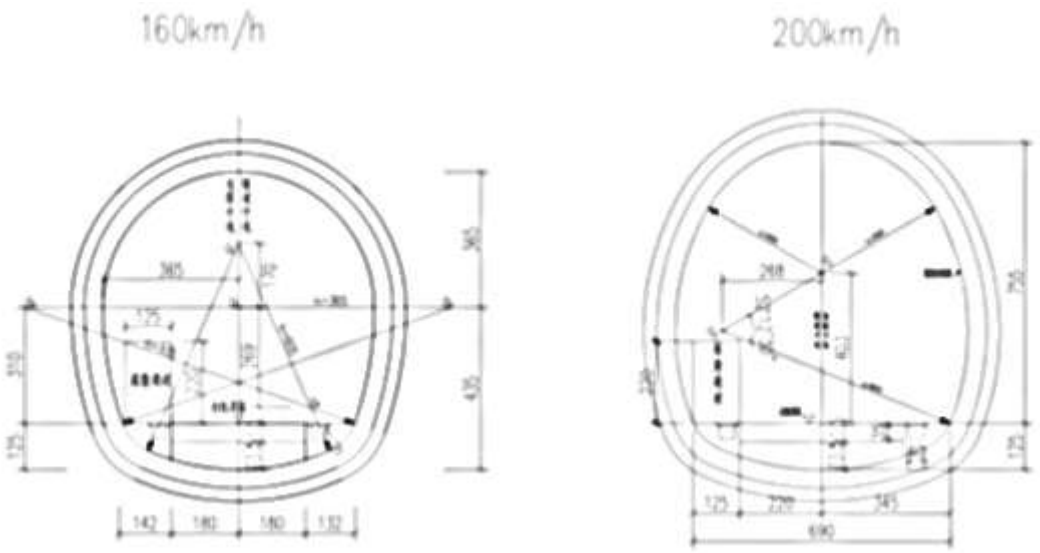


图 2.2-8　　矿山法隧道横断面图

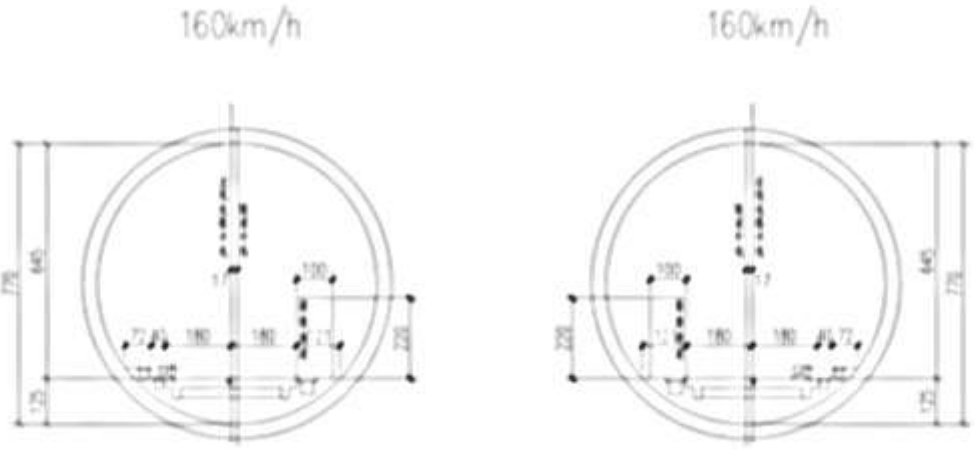


图 2.2-9　　盾构法隧道横断面图

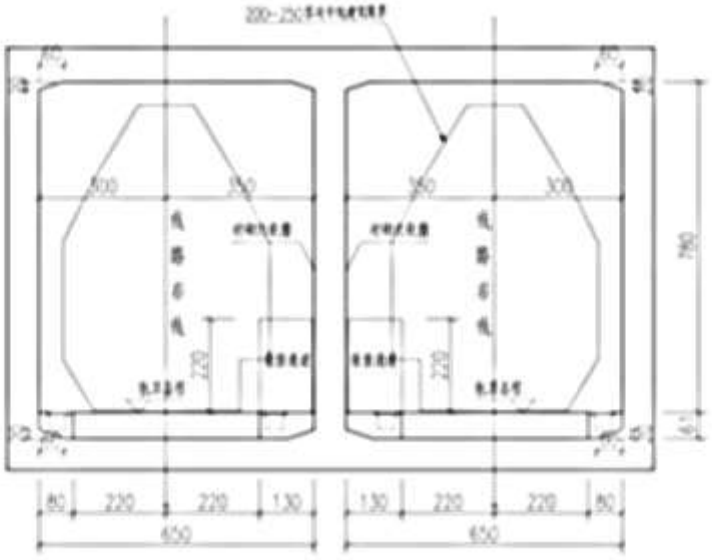


图 2.2-10　　明挖法隧道横断面图

（7）电气化工程

全线新建松山湖北、沥林、惠州客运北三座牵引所，利用中铁四院设计的穗莞深望洪牵引所为本线供电至新城中心分区所。新建新城中心、常平东、惠环三座分区所。牵引变电所采用 110/27.5kV 的单相接线变压器。接触网采用全补偿简单链型悬挂。牵引变电所变压器安装容量见下表所示。

表 2.2-7　　牵引变压器安装容量表

变电所位置	安装容量（MVA）	
	单相	三相 V/V
松山湖北	2×25	2×（16+16）
沥林	2×25	2×（16+12.5）
惠州客运北	2×16	—

（8）房屋建筑

1）机构设置及管辖范围

成立广东珠三角城际轨道交通有限公司，负责本线的建设和资产管理。广铁集团公司调度所新设一个行车调度台，负责本线的行车调度指挥工作。

2）房屋配备

全线新增房屋总建筑面积 324630m^2，其中：高架车站 6 个，建筑面积 28650m^2；地面车站 1 个，建筑面积 4719m^2；地下车站 10 个，建筑面积 249541m^2；其他生产房屋建筑面积 36520m^2；生活房屋建筑面积 5200m^2。平均每正线公里 3253.20m^2。

（9）动车运用所、综合基地、综合维修工区

本线采用综合维修模式，实行养修分开的管理体制，全线不单独设置大型维修基地、工务机械段、综合维修段，线路的综合检测作业、大型机械的维修保养、综合维修、抢修等调度、管理工作由广铁（集团）公司既有相关机构承担。本次工程新建惠州北动车运用所 1 座，运用所内设置综合维修车间 1 处，另在沥林站设置综合维修工区 1 处。

客运北动车运用所承担本线全部动车组的日常运用、存放、整备、一、二级检修、临修及简单救援工作；同时为惠州至河源线路及惠州至深圳线路动车组预留日常运用、存放、整备、一、二级检修、临修工作能力；本线动车组的三级及以上修程由线网规划的检修基地承担。

客运北运用所近期设 4 线（4 列位）检查库、1 线临修及 1 线不落轮镟库、1 线洗车棚各 1 座；并设存车线 15 条（30 列位），走行线 2 条，排污线 1 条；另

外设有空压机间、轮对踏面及受电弓诊断棚、固定卸污中心、乘务员公寓、综合办公楼、检查库辅助车间、食堂浴室、配电所、牵引变电所、信号楼、给水所、污水处理站、自行车棚、汽车库、单身宿舍、门卫等生产生活房屋。远期为本线及相关线预留存车线 36 条（72 列位）；洗车线 1 条；8 列位检查库 1 座。

客运北综合维修车间设综合办公楼、轨道车库、机具材料库、汽车库、储油杂品间等。综合车间设置大型养路机械停放线及轨道车停放库线。

沥林工区设办公楼、轨道车库、材料库。设置轨道车停放库线，配置小型保养机具。

（10）通　信

工程调整采用 GSM-R 通信系统。

（11）给排水

本线设旅客列车上水站 1 处、旅客列车卸污站 1 处、给水站 1 座，均为惠州北动车运用所，采用移动卸污方式，配备移动卸污车 2 辆。新建生活供水站共 17 座。全线各站水源均接引市政自来水。

樟木头、沥林站附近污水处理厂与本线建设不同步，需在该 2 站临时设污水处理设施，以上 2 站均设化粪池及地埋式污水处理装置 1 套，生活污水经处理达到《水污染排放限值》（DB44/26-2001）中“第二时段一级”标准后排入既有城市雨水管网，待远期污水厂及管网建成后再直接排入污水管网。其他各供水站、点生活污水均经化粪池处理后达到《水污染排放限值》（DB44/26-2001）中“第二时段三级”标准后排入市政污水管网。

（12）通风、空调

地下车站通风与空调系统采用屏蔽门系统制式，包括公共区空调系统（大系统）、车站设备及管理用房空调系统（小系统）、空调水系统和区间隧道通风系统。

高架车站通风与空调系统包括：站厅层采用变频多联机设空调系统、高架车站设备管理用房通风空调及排烟系统、高架车站站台采用半高安全门系统制式。

2.2.3　行车组织

结合客流情况，本线大站停列车开行广州南～惠州客运北站交路；站站停列车应开行广州南～惠州客运北站交路，开行列车对数为高峰小时大站停列车近期广州南～惠州客运北站 2 对/小时、远期 3 对/小时；站站停列车近期广州南～惠州客运北站 7 对/小时、远期 9 对/小时。

图 2.2-11　　列车交路图

研究年度本线只开行广州南～惠州客运北列车交路，根据停站方案和全日分时段客流分布比例，本线列车交路图及客车全日开行计划详如下：

表 2.2-8　　全线列车开行计划

时间	近期			远期		
	大站停	站站停	合计	大站停	站站停	合计
6：00-7：00	2	2	4	2	2	4
7：00-8：00	2	5	7	2	7	9
8：00-9：00	2	7	9	3	9	12
9：00-10：00	2	6	8	2	8	10
10：00-11：00	2	4	6	2	6	8
11：00-12：00	2	4	6	2	5	7
12：00-13：00	2	3	5	2	4	6
13：00-14：00	2	4	6	2	5	7
14：00-15：00	2	5	7	2	6	8
15：00-16：00	2	6	8	2	8	10
16：00-17：00	2	7	9	3	9	12
17：00-18：00	2	7	9	3	9	12
18：00-19：00	2	7	9	2	9	11
19：00-20：00	2	5	7	2	6	8
20：00-21：00	2	3	5	2	4	6
21：00-22：00	2	2	4	2	2	4
22：00-23：00	2	2	4	2	2	4
23：00-24：00	2	2	4	2	2	4
合计	36	81	117	39	103	142

注：大站停车站为东莞新城站、常平站、惠州客运北站。

本项目运营时间为早 6：00 至晚 24：00，全日运营 18h，列车采用 4 动 4 拖 8 辆编组 CRH_6 型动车组，编组形式为 T1+M1+M2+T2+T3+M3+M4+T4，车长 199.5m，轴重：大站停列车≤15.5t、站站停列车≤17t。

2.2.4　大临工程

临时用地主要包含隧道弃碴用地以及制梁厂、拌合站、运输便道、铺轨基地、盾构管片预制场和无碴双块式轨枕预制场等大临工程用地。

线路调整后，工程主要为桥隧工程，路基工程量小。隧道弃渣交由地方渣土管理部门处理，不设置专门的取、弃土（渣）场；工程沿线设置铺轨基地 1 处、轨枕场 2 处、盾构管片预制场 3 处，制梁场 2 处。工程临时用地总面积为 2951.89 亩（196.79hm^2），占地类型仍以农业用地和建设用地为主，不占用生态公益林，具体见表 2.2-9。

表 2.2-9　　全线主要大临工程一览表

序号	工点类型	线路里程	位置	供应范围	占地面积（亩）
1	盾构管片预制场	/	东莞麻涌镇	GDK9+830～GDK19+780	96
2	盾构管片预制场	GDK34+200	东莞黎贝岭村	GDK33+022.303～GDK38+950	55
3	双块式轨枕预制场	/	惠州泰美镇	GDK2+591.092～GDK54+745	88
4	1#梁场	GDK61+795	东莞谢岗镇	GDK38+950～GDK69+872.5	120
5	双块式轨枕预制场	GDK73+500	惠州沥林镇	GDK54+745～GDK103+956.001	与 2#梁场共用
6	2#梁场	GDK73+500	惠州沥林镇	GDK54+745～GDK90+840	150
7	铺轨基地	GDK73+500	惠州沥林镇	GDK2+591.092～GDK105+905	与 2#梁场共用
8	盾构管片预制场	/	广州市番禺区新造镇	GDK95+965～GDK101+122	75

本工程于 2009 年开工，主体土建工程共分为 15 个标段。各施工驻地一般选择在距工点较近、交通方便、水电供给充分的村镇，多由施工单位自主租借解决。

2.2.5　土石方工程

全线土石方共计 1086.94×10^{4}m^3，其中挖方共计 832.60×10^{4}m^3，填方共计 254.34×10^{4}m^3。土石方总量较原环评增加 612.67×10^{4}m^3，挖方增加 572.9×10^{4}m^3；填方增加 39.77×10^{4}m^3；路基、站场、隧道调配利用后，需取土 138.6×10^{4}m^3，弃渣 716.86×10^{4}m^3。

全线弃渣/土由东莞市和惠州市城市余泥渣土管理机构统一管理，由城市余泥渣土管理部门指定线路运输、指定地点堆放，本工程不设专用弃土渣场。工程土石方调配见表 2.2-10。

表 2.2-10　　全线土石方调配汇总表　　单位：10^4m^3

类别	挖方	填方	回填	调入		调出	借方	弃方
路基	42.57	36.93	14.38	0.64	调自隧道	0	21.91	28.19
站场	12.62	212.44	4.35	91.4		0	116.69	8.27
桥梁	33.11	4.97	4.97					28.14
隧道	744.3					92.04		652.26
合计	832.60	254.34	23.70	92.04		92.04	138.60	716.86

2.2.6　征　地

本工程用地合计 7080.83 亩（472.05hm^2），其中永久用地 4128.94 亩（275.26hm^2），临时用地 2951.89 亩（196.79hm^2）。工程占地类型以农业用地、建设用地为主，占永久用地的比例分别为 61.7%、28.7%。全线永久用地数量见下表。

表 2.2-11　　全线永久用地数量表　　单位：亩

用地性质	项目	道路	河流	农业用地	建设用地	合计
永久用地	桥梁	194.72	44.76	348.26	216.94	804.68
	路基	2.98		256.32	46.31	305.61
	隧道	7.24		14.27	120.98	142.48
	站场	101.63	46.00	1920.56	783.77	2851.96
	四电			8.23	15.97	24.20
	合计	306.57	90.76	2547.64	1183.96	4128.94

2.2.7　拆　迁

工程拆迁共计 58.93×10^4m^2。，其中民房、大棚等一般拆迁量 37.36×10^4m^2，企业、学校等重大拆迁量 21.57×10^4m^2。

2.2.8　设计定员

工程初期定员为 1335 人，全线的定员指标为 13.37 人/公里。其中全线 17 座车站 675 人（39.7 人/站），沥林工区 40 人，惠州北动车运用所及综合维修车间 620 人。

2.2.9　建设工期

常平东～客运北站段：2015 年 12 月 31 日开通，建设工期 68 个月；

望洪（穗莞深城际）～常平东段：2016 年 12 月 31 日开通，建设工期 80 个月。

2.2.10　工程投资

本工程总投资为 3155250.91 万元，静态投资为 2843670.91 万元，技术经济指标为 31602.76 万元/正线公里。

2.3 工程主要调整内容

2.3.1 工程调整基本情况

相比原环评阶段，本次调整工程主要调整内容如下表所示：

表 2.3-1 工程主要调整内容

序号	项目	原 环 评	本次环评	调整情况
1	线路	正线全长 98.620km	线路全长 99.841km	线路增加 1.221km
2	站场	全线设站 14 个，远期预留 1 个。其中高架站 12 个（含预留），地面站 2 个，地下站 1 个	全线设站 17 个。其中高架站 6 个，地面站 1 个，地下站 10 个	减少 4 座车站，增加 7 座车站，车站总数增加 3 座
3	路基	共有 23 处，总长 16.931km	共有 13 处，总长 5.268km	减少 11.663km
4	桥涵	总长 61.354km	总长 40.145m	减少 21.209km
5	隧道	总长 19.335km	总长 54.428km	增加 35.093km
6	电气化	新建东莞大道站、大朗站、沥林站、客运北站 4 座牵引变电所	新建松山湖北、沥林、惠州客运北 3 座牵引变电所	减少 1 座牵引变电所
7	车辆段、停车场	扩建穗莞深城际铁路的鱼珠（三溪）停车场和麻涌车辆段，新建客运北站停车场	新建惠州北动车运用所	减少扩建停车场、车辆段工程，客运北停车场调整为运用所，运用所位置调整
8	通信	采用 800MHz 数字集群通信	GSM-R 通信系统	通信系统制式调整
9	给排水	黄江站、谢岗站及沥林站生活污水经处理后排入附近农灌沟渠；其余各车站生活污水均排入市政污水管网	樟木头、沥林站生活污水经处理后排入市政雨水管网；其余各车站生活污水均排入市政污水管网	增加 3 座车站污水排放
10	车流车辆	A 型车，6 辆编组，车长 140 米，轴重≤17t，近期 155 对、远期 209 对	CRH6 动车组，8 辆编组，车长 199.5 米，轴重大站停列车≤15.5t、站站停列车≤17t，近期 117 对，远期 142 对	车型调整，编组增加，车长增加，轴重减少，近、远期车流量均有所减少
11	土石方	土石方共计 474.27×$10^4$$m^3$；挖方共计 259.7×$10^4$$m^3$，填方共计 214.57×$10^4$$m^3$	土石方共计 1086.94×$10^4$$m^3$；挖方共计 832.6×$10^4$$m^3$，填方共计 254.34×$10^4$$m^3$	土石方共增加 612.67×$10^4$$m^3$；挖方增加 572.9×$10^4$$m^3$，填方增加 39.77×$10^4$$m^3$
12	征地拆迁	永久征地 181.48hm^2，拆迁 28.5×$10^4$$m^2$	永久征地 275.26hm^2，拆迁 58.93×$10^4$$m^2$	永久征地增加 93.78hm^2，拆迁增加 30.43×$10^4$$m^2$
13	投资	189.89 亿元	315.53 亿元	增加 125.64 亿元

2.3.2 线路调整情况

工程调整后线路总长度较原环评阶段增加 1.221km，全线平面、纵断面均有不同程度的优化调整，工程调整前后线路方案对照详见下表：

表 2.3-2　　工程主要调整内容

序号	线路变化范围	长度（km）	调整内容	平面最大偏移量（km）	备注
1	设计起点	-	-	-	莞惠城际起点调整为由佛莞城际接轨，工程设计起点调整为 GDK2+591.092
2	GDK2+591.092~GDK30+500	28.514	平面调整	3.710	受接轨站点调整影响，本段线位随之调整，变化主要因珠三角城际网布局及地方要求
3	GDK30+500~GDK33+500	2.987	敷设方式调整	0.032	平面基本一致，线路敷设方式由高架调整为地下，变化主要因地方要求
4	GDK33+500~GDK40+700	7.190	平面调整	1.112	因地方要求调整
5	GDK40+700~GDK44+600	3.908	敷设方式调整	0.015	平面基本一致，线路敷设方式由高架调整为地下，变化主要因地方要求
6	GDK44+600~GDK69+000	20.313	平面调整	4.467	因地方要求调整线位
7	GDK69+000~GDK75+900	6.9	基本一致	0.2	线路平面微调，基本一致
8	GDK75+900~GDK86+700	10.8	平面调整	1.083	因地方要求调整线位
9	GDK86+700~GDK91+000	4.3	基本一致	0.015	线路平面微调，基本一致
10	GDK91+000~GDK94+000	2.979	平面调整	0.376	因地方要求调整线位
11	GDK94+000~GDK96+100	2.1	敷设方式调整	0.063	线路敷设方式由高架调整为地下，变化主要因地方要求
12	GDK96+100~GDK98+700	2.614	基本一致	0.058	线路平面微调，基本一致
13	GDK98+700~GDK101+400	2.712	平面调整	0.4	因地方要求调整线位
14	GDK101+400~GDK105+905	4.486	敷设方式调整	0.056	平面基本一致，线路敷设方式由高架调整为地下，变化主要因地方要求

（1）工程设计起点调整（GDK2+591.092～GDK5+365）

原环评阶段莞惠城际线路起自穗莞深城际洪梅站外区间接轨。调整设计后莞惠城际线路自佛莞城际麻涌站接轨。

原环评阶段方案与调整设计后方案对照见下图。

图 2.3-1　　莞惠城际起点调整示意图

表 2.3-3　　工程设计起点段对照表

内容	原环评	调整设计	变化情况
里程范围	CK0+000～CK3+350	GDK2+591.092～GDK5+365	
线路长度	3.350km	2.774km	线路长度减少 576m，线路平面最大偏移量为 800m
线路敷设方式及长度	桥梁：3.350km	桥梁：2.774km	调整设计后，敷设方式一致
接轨站	红梅站	麻涌站	发生调整
重要环境敏感区	无	无	无
涉及地表水体	3 条，赤滘口河、北海河、厚德河	2 条，北海河、厚德河	减少跨越 1 处地表水体
声环境敏感点	1 个	6 个	增加 5 个
振动环境敏感点	0 个	3 个	增加 3 个
主要环境影响	噪声、振动	噪声、振动	增加铁路噪声、振动影响

工程设计起点调整原因：2010 年 9 月铁道部、广东省合作建设珠三角城际轨道交通网，珠三角城际轨道交通项目的技术标准、线路方案均有不同程度的调整。根据珠三角城际网规划及穗莞深城际最新研究成果，莞惠城际向东与佛莞城际连接，穗莞深城际与莞惠城际在洪梅“十字”交叉，采用旅客换乘方式。莞惠城际研究起点按方案稳定且已开工的 GDK2+591.092（=CK2+591.092），GDK0+000～GDK2+591.092（=CK2+591.092）按照纳入佛莞城际前期研究范围考虑。

设计起点调整的环境合理性分析：工程设计起点按照珠三角城际网规划及穗莞深城际线路方案调整，自佛莞城际麻涌站接轨，与相邻路网衔接性更紧密，符合珠三角城际路网规划。线路设计起点调整为 GDK2+591.092，较原环评减少跨越赤滘口河，对水环境影响较小。调整设计后线路基本沿西部快速路行进，充分利用既有交通廊道，减少占地，对周边生态环境影响较小；声、振动环境敏感点影响数量增加，主要分布在既有公路两侧，通过设置声屏障等降噪措施，噪声影响可控。工程设计起点调整环境合理。

（2）道滘至常平段调整（GDK5+365～GDK44+697）

原环评阶段该段线路里程范围为 CK3+350～CK41+280，线路方案于道滘镇南设道滘站，之后跨广深高速，线路折向东南，沿东莞市黄金路、环城东路高架出东莞市，穿过东城科技园、跨莞深高速后沿松山湖大道前行，经寮步沿大朗松山湖大道延长线折向北至大朗，沿莞樟路前行，之后折向东北沿朗常路进入常平。

调整设计后该段线路里程范围为 GDK5+365～GDK44+697，线位沿西部干道南侧南侧高架，跨港口大道，下穿广深高速地下进入东莞市区，沿东莞市莞太路前行，于新基步行街折向东沿东六路前行设新城中心站，向东北于莞长路设东城南站，向东北穿过八一路，穿过五指山出东莞市区，经寮步沿规划龙胜路地下设寮步站，下穿石大立交进入松山湖大道设松山湖北站，沿松山湖大道延长线进入大朗镇，沿朗常路路中设大朗地下站，下穿寒溪河后沿常平大道前行设常平站。环评阶段方案与调整设计后方案对照见图 2.3-2。

原环评阶段与调整设计后工程对照情况见下表。

表 2.3-4　　道滘至常平段工程对照表

内容	原环评	调整设计	变化情况
里程范围	CK3+350～CK41+280	GDK5+365～GDK44+697	
线路长度	37.930km	39.921km	线路长度增加 1991m，线路平面最大偏移量为 3710m
线路敷设方式及长度	桥梁：37.204km 路基：0.726km	桥梁：4.371km 路基：0.093km 隧道：35.457km	调整设计后，主要以隧道敷设为主
车站数量	6 个，均为高架站	7 个，1 个高架站，6 个地下站	车站数量增加 1 个，道滘站为高架站，其余为地下站
重要环境敏感区	3 个，水濂山森林公园、同沙森林公园、同沙水库饮用水源保护区	1 个，黄旗山城市公园中的虎英市级森林公园	涉及生态环境敏感区数量减少 2 个，以隧道形式下穿黄旗山城市公园中的虎英市级森林公园
声环境敏感点	36 个	6 个	减少 30 个
振动环境敏感点	27 个	67 个	增加 40 个

内容	原环评	调整设计	变化情况
主要环境影响	噪声、振动	振动	减少铁路噪声影响，增加振动影响

线位调整原因：根据广东省发改委《穗莞深、莞惠城际轨道交通项目工作会议纪要》（粤发改交函[2009]2737 号）的有关会议精神及东莞市各镇政府的要求，东莞市市区、寮步镇、常平镇段线位采用地下敷设方式，由此，线路于东莞市区、寮步镇、松山湖高新技术产业开发区、大朗镇、常平镇境内敷设方式由高架调整为地下敷设方式。本段线路受工程接轨站调整影响，为了最大限度减少对城市的切割影响，线位走向调整为沿东莞大道延长线路侧布设。

线位调整的环境合理性分析：调整设计后线位与原环评阶段相比线路平面最大偏移 3710m，且设计按照东莞市政府要求线路敷设形式由高架调整为地下形式。调整设计方案彻底绕避了原环评阶段穿越及邻近的水濂山森林公园、同沙森林公园、同沙水库（饮用水源保护区）三处重要环境敏感区，仅以隧道形式下穿黄旗山城市公园的虎英市级森林公园，降低了工程对生态环境、景观环境及饮用水源的影响；线路以隧道形式敷设，减少工程占地，最大限度减少了工程对沿线城镇规划的切割影响，符合东莞市城市总体规划，满足东莞市对本项目建设的要求；车站布设结合城市规划及轨道交通站位统筹考虑，最大限度吸引沿线客流，便于城市居民出行，符合城际轨道交通定位。同时线路以隧道形式敷设减少了列车运行产生的噪声影响，污染排放仅涉及振动影响，有利于改善城市环境。调整后线位绕避了原环评阶段产生较大影响的环境敏感点，如白马村翠园街、长坑村、井巷村、小坑村路段，减轻了工程建设、运营过程中对环境敏感点的不利影响，符合原环评审批中提出的“采用线位避让或者地下敷设方式”的要求。本段线位调整使得本项目除振动影响有所增加外，其余各环境要素均向有利方向改善，设计调整环境合理。

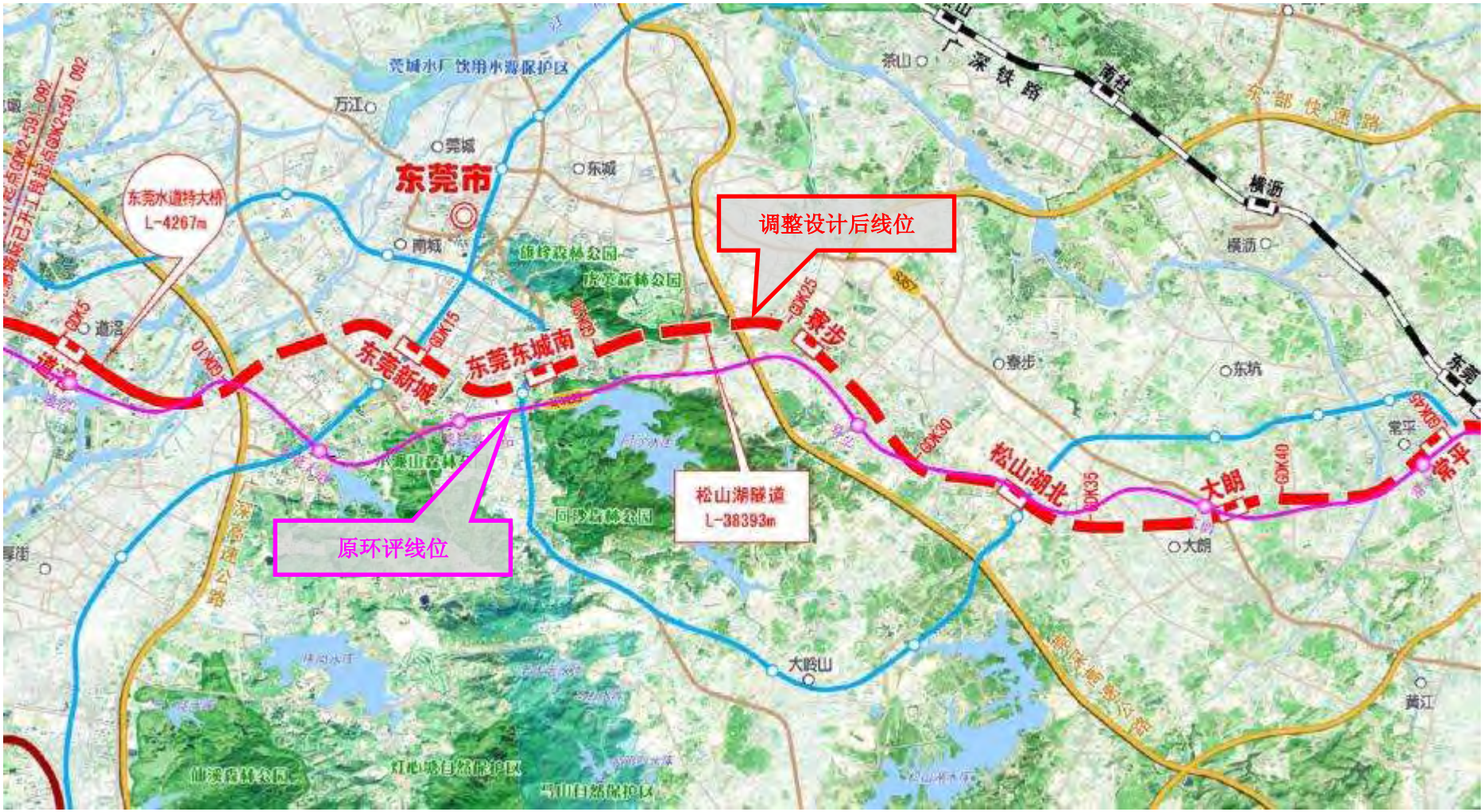


图 2.3-2　　道滘至常平段线位调整示意图

（3）常平至沥林段调整（GDK44+697～GDK73+365.5）

原环评阶段该段线路里程为：CK41+280～CK70+760，线路沿常平大道高架至广深四线与京九线疏解线区处折向东南，两跨疏解线后并行广深四线至刁朗设黄江站。之后上跨广深四线进入樟木头镇，下穿石马河后沿东城路至御景花园折向观音山，出地面后设谢岗站。之后跨过 S357 及京九铁路并沿京九铁路北侧东行，经沥林设站。

调整设计后该段线路里程为：GDK44+697～GDK73+365.5，线位下穿广深四线与京九线疏解线区，过霞坑村出地面设常平东站，沿常虎高速公路北侧出常平，至樟木头镇设樟木头站，跨京九线沿京九线北侧一路向东设谢岗站。过崖山森林公园，进入惠州市沥林镇，并沿京九铁路北侧东行，经沥林设站。

环评阶段方案与调整设计后方案对照见图 2.3-3。

图 2.3-3　　常平至沥林段线位调整示意图

原环评阶段与调整设计后工程对照情况见下表。

表 2.3-5　　常平至沥林段工程对照表

内容	原环评	调整设计	变化情况
里程范围	CK41+280～CK70+760	GDK44+697～GDK73+365.5	
线路长度	29.480km	24.581km	线路长度减少 4899m，线路平面最大偏移量为 4467m
线路敷设方式及长度	桥梁：12.540km 路基：9.724km 隧道：7.216km	桥梁：17.496km 路基：3.733km 隧道：3.352km	调整设计后，主要以桥梁敷设为主

内容	原环评	调整设计	变化情况
车站数量	4 个，2 个高架站、2 个地面站	4 个，3 个高架站，1 个地面站	车站数量一致
重要环境敏感区	4 个，东深供水渠饮用水源保护区、观音山森林公园、宝山森林公园、簕竹排水库饮用水源保护区	1 个，东深供水渠饮用水源保护区准保护区	涉及生态环境敏感区数量减少 3 个，以桥梁形式跨越东深供水渠饮用水源保护区准保护区
东深供水渠	以路基跨越东深供水暗渠	以桥梁形式跨越东深供水明渠	线路通过东深供水渠路段位置调整
声环境敏感点	20 个	23 个	增加 3 个
振动环境敏感点	13 个	19 个	增加 6 个
主要环境影响	噪声、振动	噪声、振动	基本一致

线位调整原因：根据地方政府要求及工程技术标准，为最大限度吸引沿线客流、减少对城镇的切割影响，减少对生态环境的不利影响，减少工程投资，线位调整为沿常虎高速公路及京九铁路并行。

线位调整的环境合理性分析：调整设计后线位与原环评阶段相比线路平面最大偏移 4467m，设计按照东莞市政府、常平镇政府、樟木头镇政府要求调整线路布设。调整设计方案彻底绕避了原环评阶段穿越及邻近的观音山森林公园、宝山森林公园、簕竹排水库（饮用水源保护区）三处重要环境敏感区，仅以桥梁形式通过东深供水渠饮用水源保护区准保护区以及东深供水明渠，东莞市水务局、粤港供水公司已分别回函同意工程跨越石马河及供水明渠方案，调整设计方案较原环评阶段方案相比降低了工程对生态环境及饮用水源的影响；本段线路多沿既有常虎高速、京九铁路布设，充分利用既有交通廊道，减少工程占地，最大限度减少了工程对沿线城镇规划的切割影响，符合沿线城镇总体规划。且本段线位布置与原环评阶段相比较为平直，减少线路长度，节省工程投资，降低对沿线环境的不利影响，本段线位调整环境合理。

（4）沥林至终点调整（GDK73+365.5～GDK105+905）

原环评阶段该段线路范围：CK70+760～CK98+620，线路经沥林设站后再跨京九铁路，由陈江设站后进入 S357 省道，沿省道前行设惠环、客运南站，于鹅岭南路东侧进入惠州市城区，下穿西湖、东江后沿水北五路转向北进入惠州大道，至线路终点惠州大道站。

调整设计后该段线路范围：GDK73+365.5～GDK105+905，线位经经沥林设站后，沿仲恺大道经陈江、惠环、惠城小金口等镇，沿惠州大道终点达到惠州客运北。

原环评阶段与调整设计后工程对照情况见下表。

环评阶段方案与调整设计后方案对照见图 2.3-4。

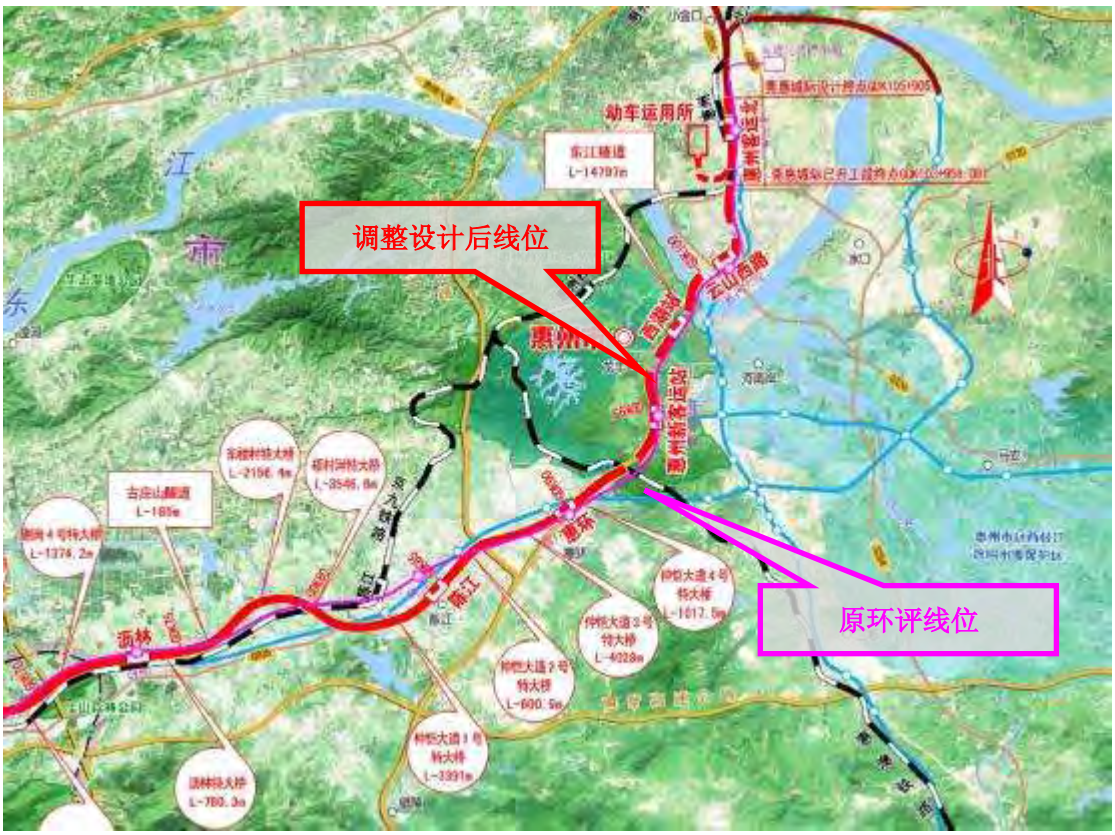


图 2.3-4　　沥林至终点线位调整示意图

表 2.3-6　　沥林至终点段工程对照表

内容	原环评	调整设计	变化情况
里程范围	CK70+760～CK98+620	GDK73+365.5～GDK105+905	
线路长度	27.860km	32.525km	线路长度增加 4665m，线路平面最大偏移量为 1083m
线路敷设方式及长度	桥梁：10.149km 路基：6.401km 隧道：11.310km	桥梁：15.956km 路基：1.325km 隧道：15.244km	调整设计后，主要以桥梁、隧道敷设为主
车站数量	4 个，3 个高架站、1 个地下站	6 个，2 个高架站，4 个地下站	车站数量增加 2 个
重要环境敏感区	1 个，惠州西湖国家级风景名胜区，在外围保护地带设置 1 座高架站，以隧道、路基、桥梁形式通过	1 个，惠州西湖国家级风景名胜区，在外围保护地带及景区范围内各设置 1 座地下站，以全隧道形式通过景区范围	在景区范围内增设西湖站（地下站），采用全隧道形式通过景区，最大限度减少对景区的影响
声环境敏感点	32 个	60 个	增加 28 个
振动环境敏感点	39 个	87 个	增加 48 个
主要环境影响	噪声、振动	噪声、振动	基本一致

线位调整原因：根据广东省发改委《穗莞深、莞惠城际轨道交通项目工作会议纪要》（粤发改交函[2009]2737 号）、广东省建设厅《关于莞惠城际轨道交通通过西湖风景名胜区有关意见的复函》（粤建复函[2009]95 号）及惠州市政府的要求，惠州市城区及惠州西湖风景名胜区路段线位采用地下敷设方式，由此，线路

于惠州市城区境内及惠州西湖风景名胜区敷设方式由高架调整为地下敷设方式。同时，为了最大限度减少对城市的切割影响，线位走向调整为沿仲恺大道路中布设。

线位调整的环境合理性分析：调整设计后线位与原环评阶段相比线路平面基本一致，平面最大偏移约 1km，设计按照惠州市政府要求调整线路布设，线路自惠环站后至设计终点采用全隧道形式敷设。调整设计方案通过惠州西湖风景名胜区路段采用隧道形式敷设，较原环评高架、路基、隧道的通过方式最大限度地降低了对景区的影响，符合广东省建设厅“粤建复函[2009]95 号”中提出的“莞惠城际轨道交通线路通过西湖风景名胜区范围时应全部采用隧道形式”的要求，调整设计方案降低了工程对生态环境、景观环境的影响；同时，以高架方式沿仲恺大道布设、以隧道形式通过惠州市主城区，减少工程占地，最大限度减少了工程对沿线城镇规划的切割影响，符合沿线城镇总体规划。客运北动车运用所调整后选址根据惠州市政府的推荐意见及规划进行选址，满足惠州市规划要求。调整后线位绕避了原环评阶段产生较大影响的环境敏感点，如七〇三地质大队路段，减轻了工程建设、运营过程中对环境敏感点的不利影响，符合原环评审批中提出的“采用线位避让或者地下敷设方式”的要求。本段线位调整使得本项目对沿线各环境要素向有利方向改善，设计调整环境合理。

（5）线路调整分析结论

莞惠城际轨道交通项目是珠三角城际轨道交通线网布局的重要线路，本项目沿线经过东莞和惠州的多个主要经济据点、工业园区和人口密集区，能很好地适应沿线地区经济发展，完善区域交通运输结构，缓解交通运输紧张局面。本项目与穗莞深城际、佛莞城际相接，向西延伸至广州方向，与珠三角城际轨道交通网的内环连通，进而沟通佛山、肇庆和广州中西部地区，本项目的建设将形成一条连接广州、东莞、惠州的客运大能力快速通道，加强珠三角东部地区与广州、深圳等中心城区的联系，对实现珠三角东西两翼均衡发展具有重要意义。

项目方案在调整设计研究过程中认真贯彻环保选线的理念，大范围的调查和收集了城际通道范围内分布的环境敏感区、经济据点、城市规划区等相关资料。工程选线采取了尽量绕避环境敏感区的原则，相比原环评阶段彻底绕避或远离了水濂山森林公园、同沙生态公园、观音山森林公园、宝山森林公园、崖山森林公园等沿线分布的 5 处生态敏感区，远离了浮竹山文阁、中山纪念堂等文物保护地带，对无法绕避的黄旗山城市公园、惠州西湖风景名胜区采用隧道形式通过，最

大限度保护沿线生态及人文环境敏感区。

从环保角度分析，项目调整设计中，充分听取东莞、惠州及沿线各级政府意见以及沿线城市规划，工程设计中大部分路段采用了对环境和城市规划影响最小的方案，在东莞市、惠州市城市区域采用隧道敷设方式，执行了广东省环保厅对本项目的原环评批复意见及要求，“采用线位避让或者地下敷设方式”减轻对沿线环境敏感点的不利影响。对受工程影响的环境敏感点，调整方案采取了相应环保措施后环境影响可以接受的方案作为推荐方案，综上，本项目设计调整后线路方案合理可行。

2.3.3 车站调整情况

原环评阶段工程设车站 15 座（含预留客运北站），其中高架车站 12 个（含预留的客运北站站），地面车站 2 个（黄江站、沥林站），地面车站 1 个（惠州大道站）。本次工程调整共设置车站 17 座，其中高架站 6 座，地下站 10 座，地面站 1 座。车站变化详见下表。

表 2.3-7　　车站设置对照一览表

顺序	原环评			本次环评			变化情况
	车站名称	车站中心里　程	敷设方式及站型	车站名称	车站中心里程	敷设方式及站型	
1	道滘	CK3+350	高架侧式	道滘站	GDK5+365	高架侧式	车站偏移 350m
	东莞大道	CK10+230	高架侧式				车站取消
	莞长客运站	CK16+000	高架侧式				车站取消
2				东莞新城	GDK14+698.500	地下岛式	新增车站
3				东莞东城南	GDK18+148.226	地下岛式	新增车站
4	寮 步	CK25+540	高架侧式	寮步	GDK26+711.936	地下侧式	车站偏移 1400m 调整为地下站
5				松山湖北	GDK32+895.803	地下岛式	新增车站
6	大朗	CK35+270	高架侧式	大朗	GDK38+686.000	地下岛式	车站偏移 1000m 调整为地下站
7	常平	CK41+280	高架侧式	常平	GDK44+697.000	地下岛式	车站偏移 1050m 调整为地下站
8				常平东	GDK53+099.500	高架侧式	新增车站
	黄江	CK48+230	地面侧式				车站取消

顺序	原环评			本次环评			变化情况
	车站名称	车站中心里　程	敷设方式及站型	车站名称	车站中心里程	敷设方式及站型	
9	樟木头	CK56+120	高架侧式	樟木头	GDK59+989.000	高架侧式	车站偏移 4700m
10	谢岗	CK64+330	高架侧式	谢岗	GDK65+481.500	高架侧式	车站偏移 2600m
11	沥林	CK70+760	地面侧式	沥林	GDK73+365.500	地面侧式	车站偏移 80m
12	陈江	CK79+910	高架侧式	陈江	GDK84+953.500	高架侧式	车站偏移 1410m
13	惠环	CK86+050	高架双岛式	惠环	GDK89+879.500	高架侧式	车站偏移 55m
14	新客运南	CK91+400	高架侧式	惠州新客运南	GDK94+900.547	地下岛式	车站偏移 90m 调整为地下站
15				西湖	GDK97+854.000	地下岛式	新增车站
16				云山西路	GDK101+003.500	地下岛式	新增车站
	惠州大道	CK98+460（CK98+620=CFZK0+000）	地下岛式				车站取消
17	客运北站（预留）	CFZK3+510	高架双岛式	惠州客运北	GDK105+740.000	地下岛式	车站偏移 70m 调整为地下站

2.3.4　行车组织调整情况

原环评阶段列车采用 A 型车，4 动 2 拖 6 辆编组，车长 140 米，轴重：≤17t。运营时间为早 6：00 至晚 24：00，全日运营 18h，工程调整后城际列车运行时间同原环评，列车采用 4 动 4 拖 8 辆编组 CRH_6 型动车组，车长 199.5 米，轴重：轴重：大站停列车≤15.5t、站站停列车≤17t。

表 2.3-8　　列车对数对照表　　单位：对/日

设计年度	原　环　评		调　整　后		变　化　量	
	大站停	站站停	大站停	站站停	大站停	站站停
近期	41	114	36	81	-5	-33
远期	40	169	39	103	-1	-66

2.4　工程污染源分析

2.4.1　环境影响概要

工程产生污染物的方式以能量损耗型（产生噪声、振动、电磁干扰等）为主，以物质损耗型（产生污水等）为辅；对生态环境的影响以水土保持为主。

本工程的环境影响从空间概念上可分为以下单元：路基工程、桥梁工程、隧道工程、车站、牵引变电所等；从时间序列上可分为施工期和运营期。

2.4.2 施工准备和施工期环境影响特征分析

（1）工程施工各阶段产生影响的工程活动及其环境影响特性

本工程施工期环境影响特性详见图 2.4-1。

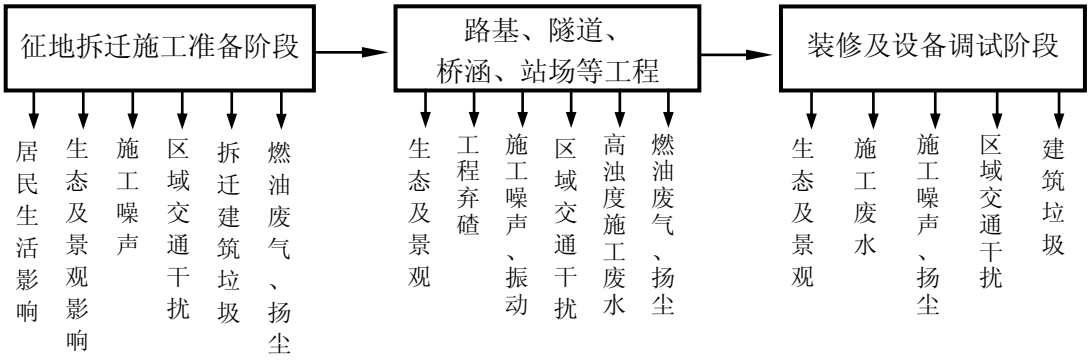


图 2.4-1　　施工环境影响特性图

（2）生态环境影响

本工程建设对生态环境影响主要表现为土地占用、工程挖填、弃土、弃碴以及工程拆迁等；另外工程建设还将对沿线分布河流、沟渠和穿越的风景名胜区、森林公园等产生影响。

施工中各项工程活动对生态环境的影响特性见表 2.4-1。

表 2.4-1　　工程建设生态影响特性表

工程名称	影响原因	影响范围	影响表现
路基工程	路基开挖、压占土地、高填深挖、弃渣	施工范围及周边	土地利用类型改变，生物量减少，植被破坏，水土流失
桥涵工程	开挖、围堰、填筑、悬浮物增加、弃渣	施工范围及下游局部河段	扰动局部地表，影响水生生物及其生境
隧道工程	开挖、爆破、弃渣	施工范围及隧道顶部区域	扰动洞口及辅助坑道周围局部地表，可能引起地下水漏失，水土流失
站场工程	开挖、压占、弃渣	施工范围及周边	土地利用类型改变，植被破坏，水土流失
临时工程	开挖、占压、扰动、弃渣	施工范围及周边	生物量可以恢复，用地类型可能改变，水土流失

1）工程占用土地影响

工程对自然资源的影响主要为占用土地影响，表现为土地使用功能的改变，对区域土地利用结构产生影响。铁路用地呈窄条带状，横向影响范围较狭窄，本工程地上段线路基本沿既有道路、铁路等交通廊道行进，沿线吸引范围内土地利用格局变化不大。项目所在区域人口密集、交通发达，工程所占用的建设用地因城际铁路的修建而带动其自身价值的提高。因此，本工程的建设和运行不会对沿

线范围内的土地现状产生较大冲击。本项目占用土地共计 7080.93 亩（472.05hm^2），较原环评增加 237.78hm^2；其中永久用地 275.26hm^2（为主体工程区用地，包括路基、站场、桥梁和隧道用地），较原环评增加 93.78hm^2；临时用地 196.79hm^2（包括梁场、铺轨基地、施工便道、施工场地和施工营地等），较原环评增加 144hm^2。

全线占用土地数量及类型详见表 2.2-11。

2）扰动地表影响

铁路工程对地表开挖、填埋等扰动影响主要集中在土石方工程上。工程取弃土、弃碴及工程断面开挖形成的裸露边坡将会扰动地表，破坏地表植被，破坏土地结构，导致土层板结或松动。本工程土石方总量为 1086.94×10^4m^3，较原环评增加 612.67×10^4m^3；其中挖方 832.6×10^4m^3，较原环评增加 572.9×10^4m^3；填方 254.34×10^4m^3，较原环评增加 39.77×10^4m^3；路基、站场、隧道调配利用后，需取土 138.6×10^4m^3，弃渣 716.86×10^4m^3。

土石方平衡详见表 2.2-10。

3）路基、站场工程环境影响分析

路基基床的开挖将改变、压埋或损坏原有植被、地貌，改变原有土地的使用功能，使铁路征地范围内的表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，站场场地平整也破坏了原地表植被和地貌状态，损坏了原地表的抗冲刷能力。

部分路段路基边坡开挖过程中，特别是对丘陵区路堑段开山凿壁、削峰填谷形成了高陡、不稳定的人工开挖边坡。这些边坡改变了原坡面结构，降低了边坡稳定性，若不加以防护容易产生冲刷，增加新的水土流失，甚至还可能致使边坡失稳产生崩塌、滑坡等。

4）隧道施工环境影响

隧道施工对环境的影响主要表现在洞口开挖对周围地表的扰动、植被破坏，以及隧道弃碴影响等方面。本线地下区间路段较长，地上建筑物拥挤、地基土的灵敏度大、结构性强，地下区间隧道施工将有可能引起地表沉降和管线变形。本线所经区域地下水位较浅，隧道施工可能发生涌水现象，造成地下水资源漏失。

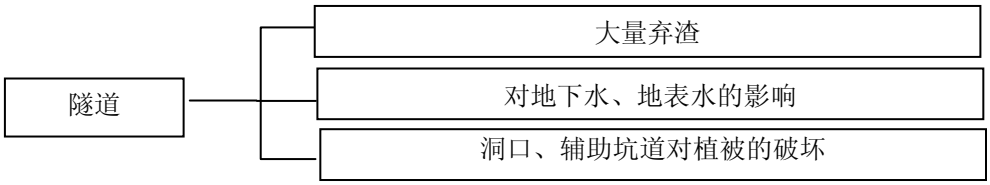


图 2.4-2　　隧道施工对生态影响污染特性图

5）桥梁施工

桥涵工程的修建，可能产生的环境影响是多方面的。通航河道均具有不同的通航等级，其对于桥梁的净空高度及宽度存在不同要求，跨河桥梁的设计、修建，需要满足通航要求。

跨越河流、水体的桥梁水中墩施工使得泥沙浮起，使得水体浊度增大，将对水质产生一定影响。

对行人通行，农耕作业车辆通行的桥涵孔径需满足相应要求，减少桥涵修建对生态、人居生活环境的影响。

在城市市区等对景观有特殊要求的地区内修建各类桥梁，应考虑对景观的影响。若桥梁的选址、结构类型、构建形式、材料、色彩等方面选取不当，与周围景观不协调，将引起行人的视觉产生障碍及压抑感，从而产生景观影响。

6）临时工程环境影响

本工程建设施工期将设置多点、分散、种类繁杂的临时设施，主要类型有施工便道、双块式轨枕预制场、制梁场、盾构管片预制场、铺轨基地、砂石料场、混凝土搅拌站、施工营地、材料厂等。

临时便道的修筑、辅助坑道的开挖，将扰动地表、破坏植被，造成取弃土占地；砂石料场改变原地貌形态、破坏植被；混凝土搅拌站、施工营地、材料厂占用大量土地、硬化压实地面，改变土地使用类型。以上多种临时工程对环境产生的影响不容忽视。

本工程施工期砂、石料均向沿线已有砂场、采石场进行购买，不新建，不增加因建设而带来的污染。

（3）施工中的挖土机、打桩机、重型装载机及运输车辆等机械设备产生的噪声、振动会影响周围居民区、学校和医院等敏感点。

（4）施工过程中的生产作业废水，尤其是钻孔桩施工产生的泥浆废水，以及施工人员驻地排放的生活污水都会对周围区域水环境造成影响。

（5）施工作业对环境空气的影响主要表现为扬尘污染，主要来源于土石方

工程、地表开挖和运输过程、拌合站等作业；燃油施工机械排烟、施工人员炊事炉排烟等也将影响环境空气质量。

（6）工程建设将带来部分拆迁移民安置，如安置措施不适当，将对拆迁居民生活质量带来一定程度的影响。

（7）对社会、经济、文化环境的影响分析

本工程的实施将引起部分房屋拆迁。工程的实施，在一段时间内将影响部分居民的生产、生活环境。

本工程建成后将使沿线地区交通条件得到进一步改善，促进各地区间信息、人员、物资的交流。

2.4.3 运营期环境影响特征分析

本项目运营期的环境影响主要来自线路、车站等。

列车在线路运行的环境影响主要为列车运行时引起的噪声、振动、电磁辐射对沿线居民住宅、学校、医院等产生不利影响；

车站、工区、运用所环境影响主要为：噪声、振动、生活污水以及地下站风亭异味等。

牵引变电所：产生工频电场、工频磁感应强度的影响。

GSM-R 基站：产生电磁辐射影响。

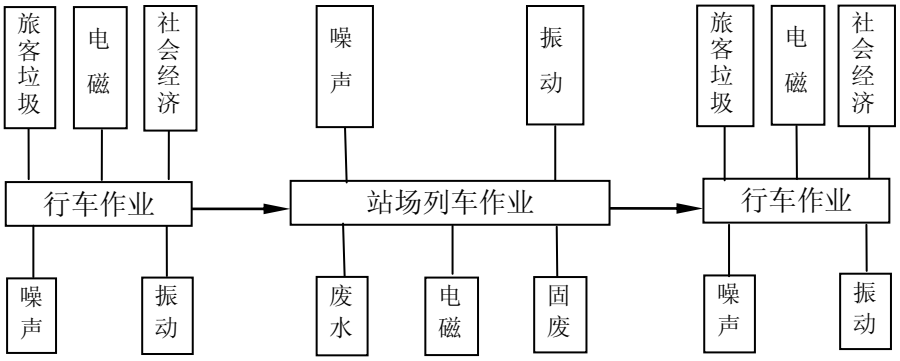


图 2.4-3　　运营期主要环境影响环节及环境影响

2.4.4 环境影响的识别与筛选

（1）环境影响的识别与筛选

根据本项目在施工期和运营期产生的环境影响的性质、工程沿线环境特征及环境敏感程度，将本工程行为对各类环境要素产生的影响按施工期和运营期制成“环境影响识别与筛选矩阵表”，详见下表所示。

表 2.4-2　　工程环境影响识别与筛选矩阵表

工程阶段	工程活动	影响程度识别	自然生态环境					物理—化学环境					社会经济环境						
			地形地貌	植被	水土保持	农灌	排洪	地表水	声环境	振动	电磁	环境空气	居民生活	工业	农业	地方经济	陆路交通	水路交通	旅游
影响程度识别			Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ
施工期	征地拆迁	Ⅱ	-S	-S	-S								-M	-S	-M	-M			
	开辟施工便道及修建临时工程	Ⅱ	-L	-L	-L	-M	-M	-M	-M	-S		-M	-M				-M	-S	
	施工材料贮存及运输	Ⅱ							-M	-S		-M		+M	-M	+M	-S	-S	
	路基土石方工程	Ⅰ	-L	-L	-L	-M	-M	-M	-M	-S		-M	-M				-S	-S	
	桥隧工程	Ⅰ	-L	-L	-L	-M	-M	-M											
	路基防护工程	Ⅰ	+M	+M	+L	+S	+S	+M				+M			+M				
	房屋建筑工程	Ⅲ	+S						-S			-S							
	电气化工程	Ⅲ	-S	-S	-S								-S						
	绿化及恢复工程	Ⅰ	+L	+L	+L	+S	+S		+S			+M			+M				
	工程取、弃土	Ⅱ	- M	- M	- M	-S	-S	-S				-S			-S				
	施工人员生活	Ⅲ						-S				-S			-S	+S			
	地下车站基坑开挖	Ⅱ	-L	-L	-L	-S	-S	-S	-L	-L		-M	-M				-M		
	隧道出入口开挖	Ⅱ	-L	-L	-L	-S	-S	-S	-L	-L		-M	-M				-M		
运营期	列车运行	Ⅰ							-L	-L	-L	-S							+M
	车站营运	Ⅰ						-M	-M		-M	-S	+L	+L	+L	+L	+L		+L
	生活及旅客列车垃圾	Ⅲ	-S	-S	-S			-S				-S							
	牵引变电所及基站	Ⅲ	-S	-S	-S						-S		-S						
	隧道	Ⅱ						-S	-S	-L			-L						

注：表中环境影响识别判据分两类：

（1）单一影响程度识别：反映某一类工程项目对某一环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：＋：有利影响；－：不利影响；L：显著影响；M：一般影响；S：较小影响；空格：无影响或基本无影响。

（2）综合（或累积）影响程度识别：反映某一类工程项目对各个环境要素的综合影响，或某一环境要素受所有工程行为综合影响的程度，并作为评价因子筛选的判据。其影响程度按下列符号识别：Ⅰ：影响突出；Ⅱ：影响一般；Ⅲ：影响较小。

（2）环境影响识别与筛选结果

1）施工期仅征地等工程活动对环境的影响属永久性的影响，其余均为暂时性影响，通过采取相应的预防和缓解措施后，可使受影响的环境要素得到恢复和

降低，受施工活动影响的环境要素主要是生态环境、水土保持、水环境。

2）本工程运营期对环境的影响主要为噪声、振动、水环境、电磁环境等的影响，对固体废物、空气环境的影响相对较小。

2.4.5 主要污染源分析

（1）噪声源

1）施工期噪声源

本工程施工噪声源主要包括施工机械噪声、车辆运输噪声两类。

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、重型吊车、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源。施工中土石方调配，设备、材料运输将动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重载汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行驶经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰。

根据以往大量现场监测数据，常用施工机械、载重汽车噪声源强见表 2.4-3。

表 2.4-3　　主要施工机械噪声源强表　　单位：dBA

施工阶段	名称	测点与声源距离（m）	A 声级值	平均值
土石方	推土机	10	78～96	88
	挖掘机	10	76~84	80
	装载机	10	81~84	82
	凿岩机	10	82~85	83
	破路机	10	80～92	85
	载重汽车	10	75～95	85
打桩	柴油打桩	10	90~109	100
	落锤打桩	10	93～112	105
结构	平地机	10	78~86	82
	压路机	10	75～90	83
	铆钉机	10	82~95	88
	混凝土搅拌机	10	75～88	82
	发电机	10	75~88	82
	空压机	10	80～98	88
	振捣器	10	70~82	76
装修	卷扬机	10	84~86	85
	重型吊车	10	85~95	90

2）运营期噪声源

①高架线、地面线

工程调整后，列车车型有所调整，由 A 型车调整为 CRH6 动车组。原环评时依据类比监测确定为：当列车以 70km/h 运行时，在距轨道中心线 7.5m，列车运行噪声为 87dBA（地面线路，碎石道床，无缝线路，A 型车）。

根据“铁计[2010]44 号”文《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值

和治理原则指导意见》，动车组噪声源强见下表。

表 2.4-4　　动车组噪声源强　　单位：dBA

线路类型	车速，km/h	路堤线路	桥梁线路
无砟轨道	160	82.5	76.5
	170	83.0	77.0
	180	84.0	78.0
	190	84.5	78.5
	200	85.5	79.5
线路条件	高速铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，平直、路堤线路；桥梁线路为 13.4m 桥面宽度、箱型梁、带 1m 高防护墙。		
测点位置	距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。		

本次采用的噪声源强选用对与本工程条件类似的、已开通的广珠城际铁路噪声源强类比监测数据，CRH 型动车组列车通过时噪声源强结果见下表。

表 2.4-5　　噪声源强测试结果

线路类型	速度，km/h	类比监测源强，dBA	类比监测		铁计[2010]44 号文	
			测点位置	线路条件	噪声源强	线路条件
无碴桥梁	80	74	距外轨中心线 25m 处，石岐民营科技园	无缝、60kg/m 钢轨，桥面宽度 11.6m、箱梁，CRTS Ⅰ型双块无砟轨道，弹性分开式扣件，类比测试条件与本工程相同	-	无缝、60kg/m 钢轨，桥面宽度 13.4m、箱梁
	100	76.5			-	
	150	81.0	距外轨中心线 25m 处，中山东凤镇和平村		-	
	160	81.5			76.5	
	180	82.8			78.0	
无碴路堤	130	86.1	距外轨中心线 25m 处，中山南朗镇平山新村	无缝、60kg/m 钢轨，CRTS Ⅰ型双块无砟轨道，弹性分开式扣件，类比测试条件与本工程相同	-	无缝、60kg/m 钢轨
	140	87.1			-	
	150	88.5			-	
	160	89.8			82.5	

广珠城际动车组类型为 CRH1A 动车组，远期则将改用 CRH6 动车组。

由上表 2.4-5 所知，类比测试源强相比“铁计[2010]44 号”文，桥梁线路噪声源强大 5dBA，路堤线路大 7.3dBA。类比测试线路条件与本工程相同，本次评价从最不利条件考虑，噪声预测拟采用实测源强。

②地下站

地下车站风亭、冷却塔噪声源强同原环评，选择深圳地铁 1 号线作为本次评价的主要类比工点，主要噪声源类比调查与监测结果见下表。

表 2.4-6　　噪声源强类比调查与监测结果

噪声源类　别	测点位置	A 声级（dBA）	测点相关条件	类比地点（资料来源）	运行时间
排风亭	百叶窗外 1 m	67～69 平均 68	风机型号：UPE/OTE-1，风量：218000m^3/h，全压：960，　2m 长片式消声器	深圳地铁 1 号线竹子林站	正常运营时段前 30min 至停运后 30min 结束
	百叶窗外 2 m	64～66 平均 65			
	百叶窗外 4 m	62～64 平均 63			
新风亭	百叶窗外 1 m	57～59 平均 58	风机型号：XF-1，风量：9490m^3/h, 全压：171Pa，2m 长片式消声器	深圳地铁 1 号线竹子林站	
活塞/机械风亭	百叶窗外 1m	64～66 平均 65	风机型号：TVF-Ⅰ-1，风量：218000m^3/h，全压：900Pa，2m 长片式消声器	深圳地铁 1 号线竹子林站	机械风机为地铁运营时段前后各运行 30min
	百叶窗外 1m	59～60 平均 59.5	列车通过时的噪声	深圳地铁 1 号线竹子林站	列车通过时
	百叶窗外 1m	65～67 平均 66	列车通过时的噪声	深圳地铁 4 号线市民中心站	
冷却塔	距塔体 2m、地面 1.5m 高处	64～66	菱电玻璃钢塔 RT-300L，直径 2.1m，一组 4 台，L=300m^3/h，N=4 kW	深圳地铁 1 号线竹子林站	1、正常运营时段前 30min 至停运后 30min 结束； 2、夜间为小系统，1 台冷却塔工作。
	距塔体 4.2m、地面 1.5m 高处	60.5			
	距排风口 1m 处	75			

注：1、车站风机和空调期冷却塔运行时段为 4：30~23：30，计 19 个小时；

2、冷却塔在空调期内开启，开启时间为 6~9 月（可根据气候作适当调整）。

本次预测风亭、冷却塔采用的噪声源强值如下：

活塞风亭：声源距离 3m 处为 65dBA（安装 2m 长的消声器）；

排风亭：声源距离 2.5m 处为 68.0dBA（安装 2m 长的消声器）；

新风亭：声源距离 2.5m 处为 58dBA（安装 2m 长的消声器）；

冷却塔：塔体声源距离 2.1m 处为 66.0dBA，风机声源距排风口 1.5m 处 73.0dBA。

（2）振动源

1）施工期振动源

本工程施工期振动主要来源于各种施工机械、重型运输车辆和桩基施工产生的振动。根据本工程的施工特点，产生振动的施工机械和设备包括挖掘机、推土机、重型运输车、压路机、钻孔-灌浆机、空压机、风镐和打桩机等，各类施工机械振动源强见下表。

表 2.4-7　　施工机械振动源强参考振级

序 号	施工设备名称	参考振级（VLzmax，dB）
		距振源 10m 处
1	推土机	79
2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	空压机	81
5	载重汽车	75
6	旋转钻机	83
7	压路机	82
8	柴油打桩机	98
9	振动打桩锤	93

2）运营期振动源

原环评阶段工程采用地铁 A 型车，地下线路区段振动源强根据广州地铁二号线类比测试结果确定，评价中地下线路区段振动源强取值为 84.7dB（列车运行速度 60km/h，距外轨 0.5m）；高架线路区段振动源强根据类比监测取值为 64.0dB（列车运行速度 55km/h，距轨道中心线 7.5m）。

本次工程调整环境影响评价振动源强主要通过对类似工程已运行动车组振动源强实测确定。

①高架线、地面线

对已经开通的广珠城际铁路动车组进行了振动源强监测类比，结果见下表。

表 2.4-8　　动车组列车振动源强对照表

数据来源	测点位置	车速 km/h	类比监测：桥梁线路 Vlzmax（dB）	类比监测：桥梁线路 Vlz10（dB）	类比监测线路条件	[2010]44 号文所确定噪声源强
广珠城际铁路监测	距线路 30m	80	59.7	56.7	无缝、60kg/m 钢轨，桥面宽度 11.6m、箱梁，CRTSⅠ型双块无砟轨道，弹性分开式扣件，类比测试条件与本工程相同	-
		110	60.7	57.7		-
		120	62.9	59.9		-
		130	63.8	60.8		-
		140	64.4	61.4		-
		150	65.2	62.2		-
		160	66.8	63.8		66

由上表所知，类比测试源强相比[2010]44 号文，桥梁线路振动源强大 0.8dBA，源强接近。本次评价振动源强采用实测源强作为预测源强值。对于路堤线路振动

源强值，在表 2.4-8 基础上增加 4dB。

②地下段

隧道地下段预测时，源强采用与本工程类似的沪宁铁路南京栖霞山隧道动车运行的振动源强，见下表。

表 2.4-9　　沪宁铁路栖霞山隧道类比测量结果

测量次数	列车速度（km/h）	Vlzmax（dB）	Vlz10（dB）	测点位置	类比条件概况
1	109	86	83	隧道洞内，距轨道距离 0.5m	1、车辆：CRH2 型号动车组，青岛四方厂生产、轴重小于 14t、8 辆编组、4 动 4 拖； 2、隧道：电力双线隧道； 3、线路：无缝线路、60kg/m 钢轨、碎石道床、混凝土轨枕，弹性扣件。
2	120	87.2	84.2		
3	127	87.6	84.6		
平均	118.7	86.9	83.9		

由于本线为无碴轨道，隧道段振动源强取值在类比有碴轨道监测结果上减 1dB。

不同隧道结构振动修正量按表 2.4-10 确定。

表 2.4-10　　不同隧道-结振动修正量ΔLc

序号	隧道结构类型	ΔL_c（dB）
1	单洞单线隧道	+2
2	单洞双线隧道	0

（3）水污染源

①施工期水污染源

工程施工期污水来源主要有：施工人员生活污水、施工机械车辆冲洗水、桥梁、隧道施工污水。

路基施工排水：排水主要为砂、石料杂质清洗废水、车辆出场清洁冲洗废水和施工人员的少量生活污水。砂、石料杂质清洗废水处理后循环用于砂、石料清洗，车辆出场清洁冲洗废水经沉淀处理后循环使用，少量补水；生活污水经化粪池处理后排入既有排水系统，对水环境影响轻微。

桥梁基础施工排水：桥梁基础施工产生高含水率的钻孔泥浆，经沉淀干化处理后弃置规定的场地综合利用，对水环境影响轻微。

隧道施工排水：隧道施工排水主要为车辆出场清洁冲洗废水和施工过程中涌出的地下水及钻具润滑废水，隧道施工过程中涌出的地下水及钻具润滑废水在施工作业端设置沉碴池处理后排入附近排水系统。对水环境影响轻微。

施工驻地排水：一般租借距施工现场较近，水电、交通方便的地方单位场地、

房屋作为施工驻地，排水为一般生活污水，纳入既有排水系统。对水环境影响轻微。

施工期污废水排放量及污水水质见表 2.4-11。

表 2.4-11　　典型施工工点污废水排放量及污水水质

废水类型		排水量（m^3/d）	污染物浓度（mg/L）		
			COD	石油类	SS
生活污水		8~16	200~300	<5	20~80
道路养护排水		2	20～30	/	50～80
施工场地冲洗水		5	50～80	1.0～2.0	150～200
设备冷却水		4	10～20	0.5～1.0	10～15
隧道施工废水	施工初期水样	40～50	17.9~46.9	0.025~0.06	156.6~3756
	施工注浆和支护阶段水样		2~78	0.073~0.131	63~1552

②运营期

本工程运营期污水主要来自车站、运用所。

车站排水分两部分，一是清扫水、消防废水等，经排水管集中排至市政雨水管道，这部分废水量较大，但水污染物含量极低；二是工作人员生活污水，经排水管集中排至市政污水管道，这部分污水量较小，主要污染物为 BOD_5、COD、动植物油、氨氮等。

运用所排水也分两部分，一是列车检修作业排放的生产污水，主要污染物为石油类、COD 等；二是职工办公、生活性污水，主要污染物为 BOD_5、COD 等。

本调整工程污水经预处理后排入当地城市雨水管网或既有市政污水管网纳入到城市污水处理厂处理，污水排放均满足广东省污水排放相应标准，无排入地下水体的污染物，不会对地下水水质造成污染。

水污染源分析表及污水水质预测表见表 2.4-12、表 2.4-13。

表 2.4-12　　水污染源分析表

排放地点	特　　征	用水量（m^3/d）	污水量（m^3/d）	污　水　去　向
沿线车站	生活和冲洗污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS 和氨氮。	2210.48	460.5	城市雨水管网或既有市政污水管网
惠州北动车运用所	生产和生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、动植物油、石油类、LAS。	369	167.8	生活污水经化粪池、检修废水经隔油工艺处理后，由市政污水管网收集，进入城市污水处理厂。
全线		2579.48	628.3	

表 2.4-13　　污水水质预测表（除 pH 外，mg/L）

污　染　源		pH 值	COD_{cr}	BOD_5	石油类	动植物油	氨氮
车站	生活污水	7.5~8.0	180	70		8	17.5
运用所	含油污水	6.8～7.8	425		69		
	生活污水	7.5~8.0	180	70		8	17.5

（4）电磁污染源

本工程主要采用动车组、电力牵引，电力机车运行时因受电弓和接触网滑动接触会产生脉冲型电磁污染，对沿线居民收看电视将产生不利影响。由于全线为全立交全封闭线路，高架桥或高路堤过车对电视收看将会产生遮挡、反射影响，影响收看质量。此外，牵引变电所产生的工频电磁场，GSM-R 基站产生的电磁辐射，也会引起附近居民对电磁影响的担忧。

电磁环境影响变化主要为调整为 GSM-R 通信系统后，其基站产生的电磁辐射的影响。

（5）大气污染源

1）施工期大气污染源

本工程施工期间对周围大气环境的影响主要有：以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加；施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘。施工期对大气环境影响最主要的污染物是粉尘。

2）运营期大气污染源

本工程建成后牵引类型电力，没有机车废气排放；不新建生产、生活用锅炉，无锅炉废气排放。运营期主要大气污染源有地下车站排风亭排放的异味气体；运用所轨道车（内燃机车，负责线路检修、机车救援用）排放的少量废气；此外用所内的职工食堂厨房炉灶将产生少量油烟。

（6）固体废物

1）施工期固体废物

施工固体废物主要为施工单位驻地产生的生活垃圾和工地施工产生的建筑垃圾。全线拆迁量共计 $58.93\times10^4m^3$，根据铁路工程施工经验，拆迁建筑垃圾产生量为 $0.68m^3/m^2$，根据拆迁量预计全线建筑垃圾总量为 $40.07\times10^4m^3$。

2）运营期固体废物

沿线固体废物主要来自列车、车站、运用所所产生的垃圾。工程生活垃圾排

放总量 1329.2/a，排放量小，且分布于沿线车站、运用所等地，所有垃圾定点收集、存储，交由当地环卫部门统一处理；电动车组定期更换的蓄电池由厂家回收，不会造成危险固体废物危害。

2.5 主要污染物排放总量统计

工程建成后，沿线水等污染物排放总量见表 2.5-1。

表 2.5-1　　全线水污染物排放量统计

阶　段	项　　目	CODcr（t/a）	BOD_5（t/a）	SS（t/a）	动植物油（t/a）	氨氮（t/a）	石油类（t/a）
原环评（$26.79\times10^4m^3/a$）	污染物产生量	55.86	15.38	17.58	1.76	3.85	3.37
	污染物削减量	21.01	2.89	2.76	0.11	0.65	3.18
	污染物排放量	34.85	12.49	14.82	1.65	3.19	0.19
本次环评（$22.93\times10^4m^3/a$）	污染物产生量	43.07	15.54	17.76	1.78	3.89	0.50
	污染物削减量	2.91	1.07	1.15	0.04	0.25	0.43
	污染物排放量	40.15	14.47	16.61	1.73	3.63	0.07

本次工程调整取消了扩建穗莞深城际铁路的鱼珠（三溪）停车场和麻涌车辆段工程，车站总数增加 2 座，客运北停车场调整为动车运用所，全线年污水排放量减少 $3.86\times10^4m^3$。各污染物排放量有所增加，其中 COD 增加 5.3t/a、BOD_5 增加 1.98 t/a，氨氮增加 0.44t/a、石油类减少 0.12t/a。

2.6 规划符合性分析

2.6.1 莞惠城际轨道交通功能定位分析

根据区域路网建设规划，东莞至惠州城际轨道交通是珠三角城际轨道交通线网布局的重要线路。本项目沿线经过东莞和惠州的多个主要经济据点、工业园区和人口密集区，能很好地适应沿线地区经济发展，完善区域交通运输结构，缓解交通运输紧张局面，适应城乡一体化背景下各城镇间居民高频率的出行和联系。客流调查与预测显示，穗莞惠城际全线建成后，将沟通广州、东莞、惠州三市的主城区和沿线多个经济发达的城镇，承担广州与东莞、惠州中心城区间的旅客交流和东莞中心城区与惠州中心城区间的旅客交流，以及沿线城镇之间、沿线城镇与各中心城区间的旅客交流。本线在珠三角城际网中与穗莞深城际相接，并可向西延伸至广州方向，与珠三角城际轨道交通网的内环连通，进而沟通佛山、肇庆和广州中西部地区，形成珠三角地区区域东西向的快速客运通道，使珠三角地区

东西两翼的联系更加便捷、顺畅。

本线通过相关城际铁路网与武广客专、贵广铁路、南广铁路、广汕铁路等区域对外快速通道连通，方便沿线居民区外出行。本线与东莞、惠州规划的城市轨道交通网接驳，能实现旅客便捷的换乘，完善了区域不同层次的轨道交通网，可满足旅客不同出行目的和要求出行需要，同时实现城际与城市轨道交通网的资源共享，使珠三角城际轨道交通建设“走上集约化、一体化、资源节约、环境友好的可持续发展道路”。

2.6.2 与沿线城市规划协调性分析

（1）与东莞市城市规划协调性分析

调整设计后，莞惠城际线路于东莞市内的线路方案自佛莞城际望洪站接轨，沿西部干道南侧南侧高架，跨港口大道，下穿广深高速地下进入东莞市区，沿东莞市莞太路前行，于新基步行街折向东沿东六路前行设新城中心站，向东北于莞长路设东城南站，向东北穿过八一路，穿过五指山出东莞市区，经寮步沿规划龙胜路地下设寮步站，下穿石大立交进入松山湖大道设松山湖北站，沿松山湖大道延长线进入大朗镇，沿朗常路路中设大朗地下站，下穿寒溪河后沿常平大道前行设常平站，下穿广深四线与京九线疏解线区，过霞坑村出地面设常平东站，沿常虎高速公路北侧出常平，至樟木头镇设樟木头站，跨京九线沿京九线北侧一路向东设谢岗站。过崖山森林公园，进入惠州市。莞惠城际于东莞市内线路方案见下图所示。

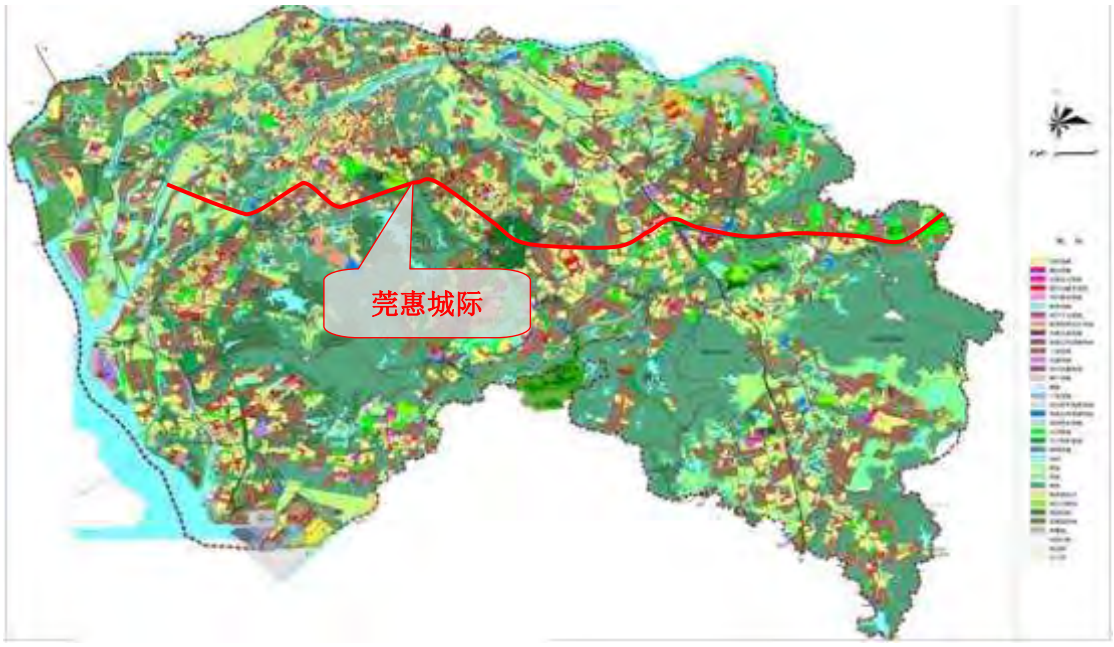


图 2.6-1　　莞惠城际与东莞市各镇街总规位置关系图

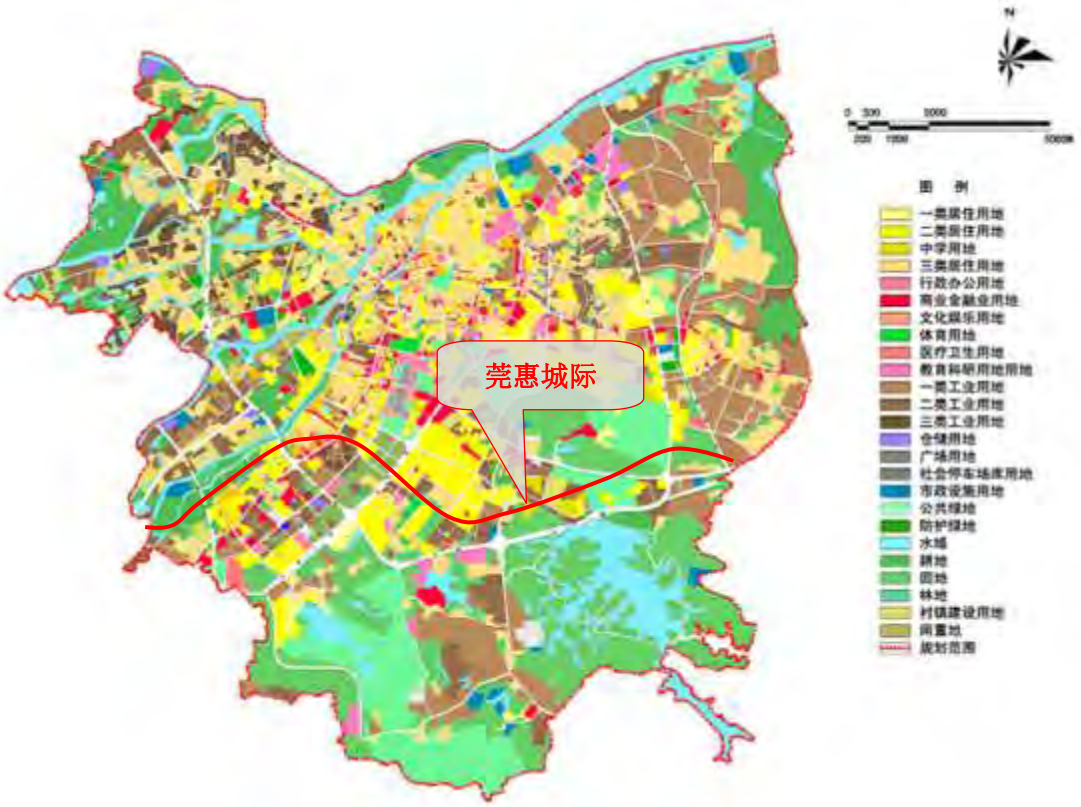


图 2.6-2　　莞惠城际与东莞市区总规位置关系图

莞惠城际调整设计后，线路选线及敷设方式充分听取沿线各级政府意见，结合城市总体规划，线位通过东莞市（南城、东城、寮步、大朗、常平）等镇区采用地下敷设方式（地下段长约 39km），线路多沿既有交通走廊（东莞大道、松山湖大道、X239、常虎高速、京九铁路）及规划、在建市政道路行进，并与东莞市在建城市轨道交通（R1、R2、R3 线）接驳，减少对城市规划的切割影响，且利用既有、规划交通走廊，减少工程占地。工程线路周边主要规划有绿地、办公用地、学校用地、居住用地及商业用地，规划用地多为建成区，线路通过该区域采用地下敷设形式，减少对其干扰。莞惠城际于东莞市内设置 10 座车站，6 座地下站，4 座高架站，各站布置结合沿线经济据点、城市轨道交通站点统以及城市多种交通方式综合考虑，对相关车站进行立体开发，便于节省城市用地、方便旅客出行、节省旅行时间、减轻地面交通压力。本次评价中对线路所经过环境敏感点采取了设置声屏障的治理措施，措施后声环境达标或维持现状。本工程于东莞市内路段与城市总体规划相符。

（2）与惠州市城市规划协调性分析

调整设计后，莞惠城际线路于惠州市内的线路方案下穿博深高速进入惠州市，

过沥林镇，沿仲恺大道，经陈江、惠环、惠城小金口等镇，终点达到惠州客运北。莞惠城际于惠州市内线路方案见下图所示。

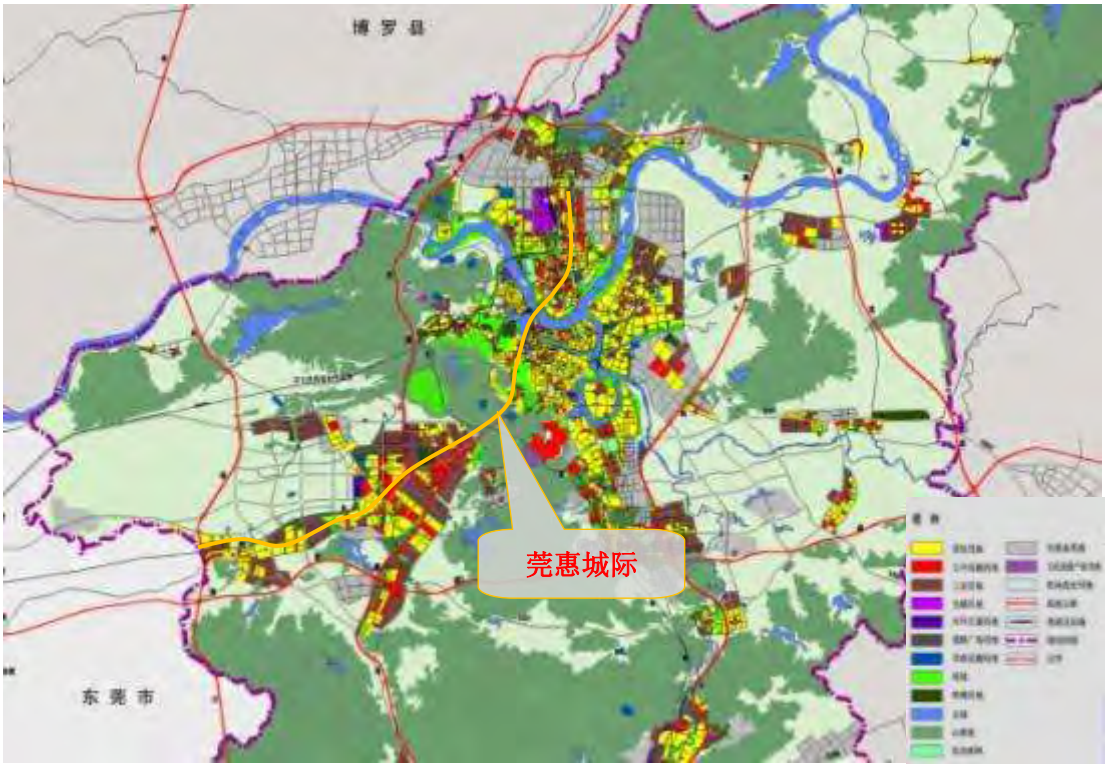


图 2.6-3　　莞惠城际与惠州市总体规划位置关系图

莞惠城际于惠州市内路段基本沿城市道路行进，惠州市主城区内采用地下敷设方式（地下段长约 14km），满足沿线政府对工程建设的要求。线路通过陈江、惠环路段采用在仲恺大道路中高架的敷设方式，减少了对城市的分割影响。桥墩、梁体设计充分考虑景观效果，采用流线型设计，各线形转折处增加弧形倒角，增加景观效果。莞惠城际于惠州内设置 7 座车站，2 座高架站、1 座地面站、4 座地下站，站点布置结合沿线各规划工业园区及主要经济据点统筹考虑，客运南站结合公交客运站，西湖站结合西湖景区、客运北站结合京九铁路惠州站布设，便于集散客流，改善交通，使得城际轨道交通客运系统与城市公交运输、国铁客流相协调，并与规划的城市轨道交通预留良好的衔接条件，既方便旅客出行，又能带动地区经济及城市建设的发展。莞惠城际通过惠州西湖风景名胜区路段执行广东省建设厅“粤建复函[2009]95 号”文的要求，以全隧道形式通过，符合国家住建部以“建城函[2013]156 号”对惠州西湖总规（2012 年-2025 年）的批复要求，西湖站的设立对当地旅游和商贸的促进作用具有重要意义。本次评价中对线路所经过环境敏感点采取了设置声屏障的治理措施，措施后声环境达标或维持现状。本工程于惠州市内路段与城市总体规划相符。

2.6.3 与珠三角地区城际铁路网规划协调性分析

莞惠城际轨道交通位于珠三角东部，是珠三角城际轨道交通线网布局的重要线路。本线在珠三角城际网中与穗莞深城际、佛莞城际相接，向西延伸至广州方向，连通广州、东莞、惠州的中心城区，并与珠三角城际轨道交通网的内环连通，进而沟通佛山、肇庆和广州中西部地区，形成珠三角地区区域东西向的快速客运通道，实现城市间轨道交通资源的共享，使珠三角地区东西两翼的联系更加便捷、顺畅。

《珠江三角洲地区城际轨道交通网规划（修编）》主要包括广州～珠海、广州～佛山、广州～东莞～深圳、东莞～惠州、广州～清远、佛山～肇庆、广州～佛山环线、中山～南沙～虎门、佛山～东莞、广州～佛山～江门～珠海、珠海市区～珠海机场、深圳～惠州、肇庆～南沙（高明～南沙段）、广州～增城～惠州、江门～开平～恩平（含台山支线），形成“三环八射”的网络构架，并且相关线路预留进一步向港澳地区延伸和衔接的条件，规划线路分布具体见示意图 2.6-4。本工程调整后线路较规划线路走向局部调整，但是大致走向与路网规划一致。

图 2.6-4　　珠三角地区城际铁路网规划示意图

2009 年 9 月国家发展和改革委员会批准了《珠江三角洲地区城际轨道交通网规划（2009 年修订）》，明确要求近期实施（2009-2015 年）和重点推进以下项目建设：“除已开工建设的广州～珠海、广州～佛山、广州～东莞～深圳、东莞～惠州、佛山～肇庆等线路外，实施以下线路，连接广州至深圳、广州至珠海以及

珠江两岸之间的主要城镇，形成城际轨道交通的基本骨架。其中：广州～清远线全长约 56 公里；广州～佛山环线（佛山西站~长隆段）线路全长约 40 公里；佛山～东莞线（长隆～东莞段）全长约 31 公里；珠海市区～珠海机场线全长约 35 公里；广州～佛山～江门～珠海线全长约 172 公里；广州～佛山环线（除佛山西站~长隆段）全长约 129 公里；中山～南沙～虎门线全长约 54 公里。同时，充分利用铁路客运专线、既有普速铁路等开行城际列车。”

本工程为城际轨道交通网的基本骨架组成部分，是近期实施项目之一（本工程已于 2009 年全面开工），符合《珠江三角洲地区城际轨道交通网规划》。

2.6.4 与沿线城市轨道交通规划的协调性分析

（1）东莞轨道网规划概况

东莞市《东莞市轨道交通网络规划》、《东莞市城市快速轨道交通建设规划》已于 2009 年 7 月经国务院同意，获得了国家发改委的批复。其近期建设规划为 R2 线一期、二期及 R1 线一期、R3 线一期组成，线路总长 108.41km。随着近年来珠三角城际轨道网、周边城市轨道交通线网发生变化，东莞市的外部交通环境发生了较大程度的改变，同时东莞市内部各镇区经济发展及规划也发生了调整，因此，上述线网及建设规划也将作出调整，目前调整的初步方案如下图所示。

图 2.6-5　　东莞市城市轨道交通规划调整图

莞惠城际与东莞市在建城市轨道交通 R1、R2、R3 线接驳，方便旅客出行、

节省旅行时间、减轻地面交通压力。本项目与东莞市城市轨道交通规划相符。

（2）惠州市轨道网规划概况

根据 2008 年 11 月 25 日惠州市城市规划委员会 2008 年第十一次会议审议通过的《惠州市轨道交通线网规划调整方案》，惠州市轨道交通规划线路 7 条，线网总长度约 274.6 公里。《惠州轨道规划网》的所有线路均被纳入《珠三角城轨线网规划》。2013 年 9 月 30 日，《惠州市轨道交通规划（修编）》（草案）进行公示。目前规划修编方案如下图所示。

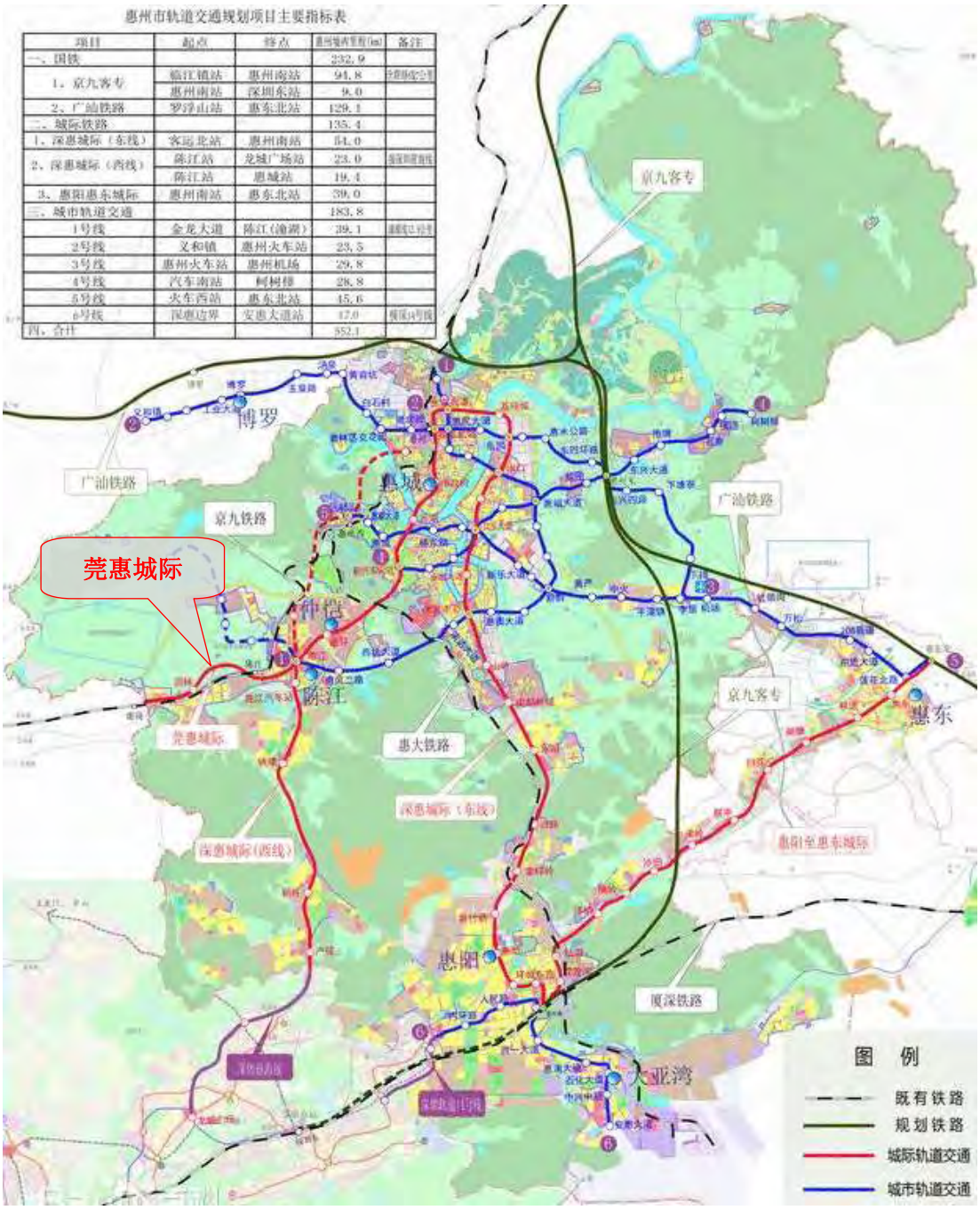


图 2.6-6　　惠州市轨道交通规划（修编）示意图

莞惠城际与惠州市规划的轨道交通一、二、三、四、五号线接驳，可有效地疏散人流，缓解沿线地区交通压力，给市民出行带来方便。本项目与惠州市城市轨道交通规划相符。

2.6.5 与《广东省环境保护条例》的相符性分析

根据新修订的《广东省环境保护条例》（2015 年 7 月 1 日起施行）“第四十七条　在依法设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重点湿地以及世界文化自然遗产等特殊保护区域，应当依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，不得从事不符合主体功能区定位的各类开发活动，严格控制人为因素破坏自然生态和文化自然遗产原真性、完整性，在进行旅游资源开发时应当同步建设完善污水、垃圾等收集清运设施，保护环境质量。

风景名胜区应当严格控制人工景观建设，保证服务设施和建设项目与自然景观相协调，不得破坏景观、污染环境。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和开发房地产项目，禁止在核心景区建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建成的，应当按照风景名胜区规划逐步迁出。

森林公园除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。”

莞惠城际项目线路方案调整后，仅涉及惠州西湖国家级风景名胜区、东莞黄旗山城市公园（虎英市级森林公园），石马河沿线原保护区范围（东深供水渠饮用水源保护区）参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理，沿线不涉及《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》规定的严格控制区。

莞惠城际以隧道形式（东江隧道）下穿惠州西湖风景名胜区，并于外围保护地带设置新客运南站（地下站），于景区范围设置西湖站（地下站）。根据中华人民共和国住房和城乡建设部《住房城乡建设部关于惠州西湖风景名胜区总体规划的函》（建城函[2013]156 号，2013 年 7 月 22 日），惠州西湖总体规划中已将莞惠城际轨道交通纳入规划设计总图，并结合规划中的莞惠城际轨道交通线，增设西湖风景区站点，莞惠城际轨道交通项目符合新修编的《惠州西湖风景名胜区总体规划(2012-2025)》要求。2015 年 7 月，广东省住房和城乡建设厅以《关于东莞至惠州城际轨道交通项目穿越惠州西湖风景名胜区线路方案的批复》（粤建城

函[2015]1322 号）同意莞惠城际以隧道形式穿越惠州西湖风景名胜区外围保护地带及景区范围的线路走向。

莞惠城际以隧道形式下穿东莞黄旗山城市公园（虎英市级森林公园），于森林公园内设置两座施工竖井，施工竖井占用的林地已按照《森林法》、《广东省林地保护管理条例》等有关规定办理使用林地手续，并做好青苗补偿工作。东莞市林业局于 2009 年 9 月 23 日以《关于莞惠城际轨道交通项目穿越东莞市虎英森林公园的复函》（东林函[2009]87 号）同意莞惠城际穿越东莞市虎英森林公园建设。2014 年 12 月 17 日东莞市人民政府办公室以《关于报送对东莞至惠州城际轨道交通项目穿越东莞市黄旗山城市公园意见的函》（东府办函[2014]523 号）同意莞惠城际穿越黄旗山城市公园（虎英市级森林公园）方案。

综上所述，莞惠城际对涉及的惠州西湖风景名胜区符合《惠州西湖风景名胜区总体规划(2012-2025)》要求，并取得景区主管部门——广东省住房和城乡建设厅的同意；对工程涉及的东莞黄旗山城市公园（虎英市级森林公园），已按相关规定办理使用林地手续，并取得森林公园主管部门——东莞市林业局及东莞市人民政府的同意，因此，莞惠城际项目与新修订的《广东省环境保护条例》相符。

2.6.6 主管部门意见

2010 年 9 月铁道部与广东省人民政府在广州召开了珠三角城际轨道交通建设领导小组第二次会议就重大方案设计、技术标准等方面进行了讨论，会上进一步明确了莞惠城际铁路线路方案。

2010 年 9 月，铁道部、广东省以“铁计函[2010]1288 号”《关于东莞至惠州城际轨道交通项目可行性研究报告的调整批复》联合批复了莞惠城际调整可行性研究报告，2010 年 12 月，铁道部、广东省以“铁鉴函[2010]1873 号”《关于新建东莞至惠州城际铁路道滘至云山西路段站前工程调整初步设计的批复》联合批复了莞惠城际道滘至云山西路段站前工程调整初步设计，2012 年 6 月，铁道部、广东省以“铁鉴函[2012]816 号”《关于新建东莞至惠州城际轨道交通项目云山西路至惠州客运北段站前工程及全线站后工程调整初步设计的批复》联合批复了莞惠城际云山西路至客运北段站前工程及全线站后调整工程初步设计。

2.7 已开工区段环境回顾性分析

2.7.1 已开工区段概况

莞惠城际项目已于 2009 年 8 月开工建设，截至 2014 年 12 月底，全线土建工程大部分已完成施工。根据广东珠三角城际轨道交通有限公司对莞惠城际土建工程施工招标结果，本项目共分为 17 个标段（含首开 2 标），具体见下表。

表 2.7-1　　莞惠城际标段划分表

标段	起点里程	终点里程	标段长度（m）	工程内容
GZH-1	GDK2+591.092	GDK9+830	7238.9229	桥梁、道滘站
GZH-2	GDK9+830	GDK14+916.998	5665.9305	路基过渡段、地下区间、新城中心站
GZH-3	GDK14+916.998	GDK19+780	4863.5358	地下区间、东城南站
GZH-4	GDK19+780	GDK25+080	5299.3793	地下区间
GZH-5	GDK25+080	GDK33+022.303	7937.5562	地下区间、寮步、松山湖北站
GZH-6	GDK33+022.303	GDK38+950	5933.8911	地下区间、大朗站
GZH-7	GDK38+950	GDK54+745	11702.7682	地下区间、路基、桥梁、常平站、常平东站
GZH-8	GDK54+745	GDK69+872.5	15127.5242	山岭隧道、路基、桥梁、樟木头站、谢岗站
GZH-9	GDK69+872.5	GDK84+686	14825.3838	山岭隧道、路基、桥梁、沥林站
GZH-10	GDK84+686	GDK85+500	813.898	桥梁、路基过渡段、陈江站、惠环站
	GDK89+700	GDK90+840	1140	
SKZH-2	GDK85+500	GDK89+700	4200.0665	桥梁
GZH-11	GDK90+840	GDK95+965	5126.4262	地下区间、客运南站
GZH-12	GDK95+965	GDK96+723	4144.0428	地下区间、西湖站、云山西路站
	GDK97+734	GDK101+122		
GZH-13	GDK96+723	GDK97+734	3853.0983	地下区间
	GDK101+122	GDK103+956.001		
GZH-14	GDK103+956.001	GDK105+930	1974	地下区间、客运北站、沥林联络线工程
GZH-15			/	动车运用所
GZH-16			全线	四电工程

莞惠城际全线施工进展情况汇总如下：

表 2.7-2　　莞惠城际项目土建工程施工进展表

标段	标段长度（m）	工程进展	工程内容
GZH-1	7238.9229	桥梁工程完成约 100%，道滘站完成约 100%	
GZH-2	5665.9305	路基过渡段、新城中心站完成 100%，地下区间完成约 71%，其中盾构段完成约 53%	
GZH-3	4863.5358	矿山法路段完成约 99%，盾构法路段完成约 39%，东城南站完成约 68%	
GZH-4	5299.3793	地下区间完成约 87%	
GZH-5	7937.5562	寮步、松山湖北站已完成 100%，地下区间除 300m 矿山法路段完成约 80%外，其余路段已完成 100%	
GZH-6	5933.8911	大朗站完成约 96%，地下区间完成约 54%	
GZH-7	11702.7682	常平站完成约 50%，路基完成 100%，地下区间完成约 70%，常平东站完成约 100%，桥梁完成 100%	
GZH-8	15127.5242	路基完成 100%，站场完成 100%，隧道完成 100%，	

标段	标段长度（m）	工程进展	工程内容
		桥梁完成 100%	
GZH-9	14825.3838	路基、沥林站、桥梁、隧道已完成 100%	
GZH-10	6153.9645	路基过渡段、陈江站、惠环站、桥梁已完成 100%	含 SKZH-2 桥梁工程
GZH-11	5126.4262	客运南站完成约 90%，地下区间完成约 95%	
GZH-12	4144.0428	地下区间完成 100%，云山西路站完成 100%，西湖站完成 62%	
GZH-13	3853.0983	地下区间完成约 99%	
GZH-14	1974	客运北站完成约 58%，地下区间完成约 30%	
GZH-15	/	已完成征地及土地平整工作	动车运用所
GZH-16	全线	正架设接触网工程等站后四电工程	四电工程

注：以上统计内容仅为土建工程进展情况。

本工程施工进展总体情况如下：

已建工程：全线桥梁、路基、山岭隧道、高架站、地面站已建成，惠州地下区间、车站已基本建成，东莞部分地下区间、车站已建成，常平东至惠环段（含土建、铺轨、四电，线路长度约 39km）已建成并正开展列车上线试验工作。

在建工程：东莞部分地下区间路段、地下车站正在施工，进度过半，惠州动车运用所施工进度过半，土建工程完成路段正逐步开展铺轨、车站装修、设备安装、四电等站后工程。

全线均已开工，无未开工路段。

已建及在建城际轨道交通施工期对周边环境的影响可归纳为以下几个方面：

（1）施工机械作业的噪声影响；

（2）钻孔灌注桩及旋喷桩施工时将产生泥浆污水影响；

（3）基坑开挖、施工降水对周边建筑物安全的影响；

（4）土石方挖掘、运输产生扬尘污染；

（5）施工降水对地下水的影响；

（6）施工征地砍伐树木和占用城市绿地；

（7）施工垃圾的对周围环境影响；

（8）施工废水和施工生活污水的排放等等。

莞惠城际大部分土建工程已完成施工，完成路段已拆除施工围挡，临时占地已恢复原貌，但存在部分路段开挖后裸露地面，施工机械和材料存放等等，对城市景观造成一定影响。沿线隧道弃渣运输均委托渣土运输队伍进行清运，运输时间主要安排在夜晚，对运输路线周围环境产生一定影响。

全线工程拆迁计划总量为 811829.68m^2，已拆迁 809429.68m^2，未拆迁 2400m^2，拆迁完成量占总量的 99.70%。全线无环保拆迁。

2.7.2 已开工区段施工期的环境管理

（1）合同管理

莞惠城际在工程招投标书，以及建设单位与承包方（施工单位）签署的承包合同中均有环境保护及文明施工的内容，内容中对安全生产、文明施工及环境保护提出了明确的要求：如工程造价中应包含环境保护费用；规定对基坑变形进行监测；生产废水要经沉淀处理后排放，泥浆进行干化后作为渣土清运，渣土采用封闭车辆运输至制定弃土场，建筑垃圾弃置于指定地点，生活垃圾集中后交环卫部门处理；土体注浆一般不采用化学浆液，严禁掺注有毒的物质，以防污染地下水体；运输车辆加盖封闭，采用封闭式运输，载土车辆进出施工场地时，在车辆进出大门口设洗车槽等设施，运土车辆出门必须对车辆进行冲洗，方可上路，施工场地地面全部进行硬化处理，将扬尘的影响减少到最低水平；施工场地尽量少占绿地和避免砍伐树木，围挡内的树木不能随便砍伐，如确实影响施工，事先必须征得有关部门同意；选用符合环保标准的施工机械，减少深夜作业时间，必要时对噪音大的机械加盖防噪棚等措施，必要时设高围档或声屏障等。

（2）施工组织

施工单位在编制施工组织设计方案中也有文明施工和环境保护的相关内容有：门前屋后种植花草树木；落实门前“三包”责任制；生产及生活废水经处理后达标排入市政管网；运输车辆清洗废水经沉淀池处理；施工地面硬化并定期洒水，减少扬尘污染；建立严格的隧道沉降监测网；严格遵守城市有关余泥渣土管理办法，大门口设运输车辆清洗槽，运输车辆不带泥上路；距居民区较近时，主要噪声、振动源相对集中，必要时增设隔、挡噪音板；合理安排作业时间，重型运输车辆运行避开敏感时间、地段，高噪声、振动作业时间安排在背景噪声较高时段内进行；夜间施工应经过批准，并办理“夜间施工许可证”；施工光源不直接对居民住房，采取一定的遮挡措施等等。

（3）施工监测

根据《建筑基坑工程技术规范》（JGJ120-2012）对基坑变形进行安全监测，监测由施工单位自行监测，并使公司管理层在第一时间掌控事故风险发生可能性。制定风险应急预案，在风险发生时按此进行救援工作。

（4）施工期环保专项监理

广东珠三角城际轨道交通有限公司根据国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》、广东省环境保护厅“粤环审[2009]190 号”《关于珠江三角洲城际

轨道交通东莞至惠州段环境影响报告书的批复》，委托长沙中大监理联合体对莞惠城际项目的环境保护工程施工进行监理，并编写环境保护工程施工监理报告。

环保监理单位按照“三同时”的原则，对照《环境影响评价报告书》要求（路堑弃土弃碴防护、施工场地和便道恢复、污水排放、大气污染、施工噪声影响等）进行了现场监理。于 2014 年 11 月进行了资料整理及编写监理总结报告。

（5）施工期水保监测

2013 年 11 月，受广东珠三角城际轨道交通有限公司委托，珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站（以下简称“中心站”）承担本项目的水土保持监测工作。接受委托后，中心站组建了“东莞至惠州城际轨道交通项目水土保持监测组”，开始项目的水土保持监测工作。

2014 年 1 月至今，中心站技术人员按照水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187 号）文、广东省水利厅《关于进一步加强我省生产建设项目水土保持监测工作的通知》（粤水水保[2012]94 号）文、合同监测频次及人员要求，对东莞至惠州城际轨道交通项目进行了多次水土流失情况调查，并针对项目建设过程中的存在的水土流失问题与建设单位和施工单位进行了沟通交流，编制完成了相应的监测成果报告。

2.7.3 工程实施存在的环境问题

根据本项目《施工期环保专项监理报告》（2014.11）及《东莞至惠州城际轨道交通项目水土保持监测报告》（2014.10），本项目施工期在环境保护、水土保护方案存在以下主要问题：

（1）项目 GZH-5 标松山湖北站旁临时堆场内有大量堆方，堆场排水与市政管网相接，虽然堆场周边有布设临时排水沟和装土编织袋挡护，但并未布置沉沙措施，雨季较多泥沙流入市政管网，易造成排水系统淤堵，影响其排水；建议施工单位对堆体进行撒播草籽绿化，并对堆体边坡布设无纺布临时遮盖，减少雨水击溅侵蚀，并在堆场排水沟与市政管网连接处修建三级排水沟，减少泥沙排放量。

图 2.7-1　　GZH-5 标松山湖北站临时堆场现状

（2）项目 GZH-14 标正在进行场地堆填，在 U 型槽旁临时堆场内有大量临时堆土，堆体周边有排水系统，但无任何挡护措施；建议施工单位在堆场周边布设装土编织袋挡护，并在堆体上布设彩条塑料布遮挡措施。

图 2.7-2　　GZH-14 标临时堆场现状

（3）本项目路线较多地段跨越城市交通线，重叠地段施工过程中应完善场地内排水沉沙措施，防止泥水直接进入市政交通路面及市政排水管网；在场区出入口布设洗车池，防止将场内泥土带出场区，影响周边环境。

2.7.4　工程实施环境保护措施及有效性回顾

根据本项目《施工期环保专项监理报告》（2014.11）及《东莞至惠州城际轨道交通项目水土保持监测报告》（2014.10），本项目施工期实施的环境保护措施主要有：

（1）生态环境治理措施

1）生态环境工程措施完成数量

①路基防护

路堑、路堤防护及排水水沟工程见下表。

表 2.7-3　　路堑、路堤防护工程完成情况表

标段号	GZH-07		GZH-08		GZH-09	
内容	设计数	完成数	设计数	完成数	设计数	完成数
路堑防护（m^3）	310	310	13814	13814	14148	14148
支挡工程（m^3）	433	433	15019	15019	6164	6164
植被防护（m^2）	436	426	27379	26900	104049	104049
种植灌（株）	0		188173	180000	83160	83160
铺设土工合成材料（m^2）	0	0	142429	140000	34576	34576

②桥涵防护工程

表 2.7-4　　桥涵防护工程完成情况表

标段号	GZH-01		GZH-07		GZH-08		GZH-09		GZH-10	
内容	设计数	完成数	设计数	完成数	设计数	完成数	设计数	完成数	设计数	完成数
护砌浆砌片石（m^3）	1874	1874	1874	1874	4520	4400	919	919	0	0
护砌混凝土（m^3）	220	220	139	139	2932	2600	582	582	239	239

③隧道防护工程：

表 2.7-5　　隧道防护工程完成情况表

标段号	GZH-02		GZH-07		GZH-08		GZH-09		GZH-11	
内容	设计数	完成数	设计数	完成数	设计数	完成数	设计数	完成数	设计数	完成数
喷混（m^3）	0	0	0	0	209	209	164	164	8	8
浆砌（m^3）	0	0	0	0	684	684	332	332	0	0
洞口绿化（m^2）	0	0	0	0	661	661	180	180	0	0

④站场防护工程

表 2.7-6　　站场防护工程完成情况表

标段号	GZH-09		GZH-15	
内容	设计数	完成数	设计数	完成数
浆砌圬工（m^3）	11756	11756	9500	1900
支挡（m^3）	5044	5044	0	
种植灌木（株）	68040	68040	199906	20000
绿化（m^2）	85131	86131	31138	6200
铺设土工合成材料（m^2）	28289	28289	59087	12000

表 2.7-7　　站场排水工程完成情况表

标段号	GZH-09		GZH-15	
内容	设计数	完成数	设计数	完成数
河道改移（m）	0		900	900
新建排水沟（m）	850	850	3600	720

2）生态环境植物措施完成数量

①路堑、路堤边坡植物措施防护

路堑边坡防护措施：采用混凝土骨架种植草皮防护和边坡种植灌木防护。完成数量见表 2.7-3。

②站场路堤边坡绿化措施

站场边坡防护措施：由于莞惠线两个地面站的路基边坡高度不大于 2m，均采用种植草皮防护和边坡种植灌木防护。完成数量见表 2.7-6。

③临时施工便道、施工场地恢复措施

临时施工便道、施工场地采用临时租地的恢复，采用工程完工后由施工单位复耕或按照合同约定交给土地所属村委会复耕。目前无砟轨道道床板施工正在进行，临时施工便道还在使用中，部分临时施工便道、施工场地的复耕工作刚刚开始。

3）施工扰动区域防护

在城区，施工区域周边一律采用标准化围蔽，与街道、与交通道路分隔开，成为封闭施工场地，最大极限减少施工对居民生活、交通的影响。

（2）弃渣、土处理

本项目弃土（渣）主要来源于高架桥墩基坑开挖、路基段边坡开挖以及隧道开挖施工所得的淤泥渣土，目前项目高架桥及路基段土建施工已基本结束，场区内主要临时堆土主要集中于 5 标临时堆场及 14 标临时堆场，为隧道段弃渣，部分用于项目回填利用，剩余部分将由外运公司运走。

（3）大气环境污染治理措施

1）制定施工区域大气污染治理措施；

2）按照大气污染治理措施配备洒水车、司机，供水设备；

3）制定洒水计划，定时、定点实施洒水作业，防止粉尘污染；

4）环保技术人员和监理人员定期检查。发现问题及时变更计划实施晒水作业。

（4）水环境污染治理措施

1）制定施工区域污染治理措施；

2）按照防水污染治理措施配备配备防水污染设备；

3）定时、定点实回收污染物；

4）环保技术人员和监理人员定期检查。发现问题及时变更计划实施防水污染作业。

（5）噪声污染治理措施

1）施工期间噪声治理措施

①爆破施工噪音的治理措施

A．路基石方开挖、隧道项目的石方开挖需采用爆破法开挖的，一律安排在8:00～12:00 和 14:30～20:30 两个时间段实施爆破施工；其他时间不容许进行爆破施工作业。

B．为了控制爆破噪音对居民生活影响，在居民集中区爆破技术采用静态爆破、水压爆破施工技术；

C．为了药爆噪音和冲击波对附近居民生活的影响，采用控制爆破技术，严格控制一次用药量；

D．为了保护爆破施工范围内建筑物安全，爆破施工设计严格控制爆破震动技术标准。

2）其他施工噪音的治理措施

A．施工时对环境有噪音影响的工序安排在 8:00～12:00 和 14:30～20:30 两个时间段；其他时间一般不容许进行施工作业。

B．有时混凝土施工不能不能中断需要在上述时间外接着施工的，则采取必要减噪措施，但绝不允许影响居民休息为原则。

3）工程项目噪声治理措施

莞惠线城际轨道交通项目在地面轨道（路基、高架桥）两侧度设计有声屏障。目前该施工项目处在在施工准备阶段，无砟轨道道床板及供电、牵引供电工程完工后立即施工。

（6）水保措施落实情况

本项目工程建设过程中的水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。

1）工程措施

本项目方案报告书设计的水土保持工程措施包括全面整地、截排水沟、挡墙等。根据现场监测，项目目前实施的水土保持工程措施包括隧道洞口截排水沟，路基边坡拱形骨架护坡、混凝土预制框格梁护坡等。水土保持工程措施保存完好，能正常发挥水土保持功能。

图 2.7-3　　水土保持工程措施

2）植物措施

本项目方案报告书设计的水土保持植物措施包括栽植藤本植物、种植灌木、种植乔木、撒播草籽等。根据现场监测，项目目前实际实施的水土保持植物措施包括路基边撒播草籽绿化、高架桥跨城市绿化带恢复绿化等，郊外高架桥下自然生植被亦生长良好。

2.7-4　　水土保持植物措施图

3）临时措施

本项目方案报告书设计的水土保持植物措施包括纺织袋围堰、人工挖排水沟、砂浆抹面、薄膜覆盖等。根据现场监测，根据现场监测，项目目前实际实施的水土保持临时措施包括隧道竖井洞口泥浆池、施工场地出入口洗车池、场地周边排水沟、场地彩钢板围闭等。通过布设水土保持临时措施，在一定程度上减少了施工活动造成的水土流失，减轻了施工对周边环境造成的影响。

2.7-5　　水土保持临时措施图

4）临时堆土场

2.7-6　　临时堆土场图（5 标、14 标）

（7）总结

从目前对施工情况的调查来看，建设单位在招投标过程中提出了文明施工、环境监管的要求，各施工单位施工场地的围挡、污水处理、垃圾及弃渣清运等均比较到位。

（8）施工现场相关照片

1 标东莞水道大桥

1 标北海河特大桥

2 标隧道路基

3 标 2#竖井

4 标 3#竖井

4 标 4#竖井

5 标松山湖北站

5 标松山湖北站旁临时堆场

6 标 1 号竖井

6 标大朗车站

7 标 1#竖井

7 标常平车站

8 标樟木头隧道

8 标吓角下大桥

8 标陈屋贝特大桥路基段

9 标古庄山隧道

9 标沥林车站

9 标制梁场

11 标 1#竖井

11 标 2#斜井

11 标新客运南站

12 标西湖旁明挖回填段

13 标西湖站

14 标客运北站

14 标 U 型槽

14 标临时堆场

15 标动车运用所

15 标动车运用所

2.7.5 工程实施过程中的环保投诉、环保处罚情况

（1）环保投诉

根据本项目《施工期环保专项监理报告》（2014.11），莞惠城际施工期间，未发生过环境保护、水土保持事件，未发生群众环境保护、水土保持举报事件。

（2）环保处罚

莞惠城际原环境影响评价文件于 2009 年 4 月获得广东省环保厅批复（粤环审[2009]190 号）后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者放置污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。建设单位在莞惠城际开始建设之前没有重新报批环境影响评价文件，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条的规定，广东省环保厅于 2015 年 6 月 23 日以《责令改正违法行为决定书》（粤环违改字[2015]7 号）责令建设单位停止莞惠城际项目建设，限期 6 个月内补办手续。

中铁咨询受建设单位委托承担莞惠城际重新环境影响评价工作，并于 2015 年 7 月 3 日完成莞惠城际环境影响报告书报送至广东省环境技术中心，2015 年 7 月 9 日，广东省环境技术中心在广州组织召开了莞惠城际项目环境影响报告书专家评审会，形成专家评审意见，会后环评单位按照专家评审意见修改环评文件上报。7 月 22 日，广东省环境技术中心在广州组织召开了莞惠城际项目环境影响报告书专家复核会，形成专家复核意见，会后环评单位按照专家复核意见修改环评文件。

3 工程环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

东莞至惠州城际轨道交通项目地处东江下游，总体地势呈北东高，西南低，沿线地貌为东江三角洲平原、冲积平原、剥蚀丘陵及东江冲积平原。沿线城镇化程度高，房屋建筑密集。

东江三角洲平原：东莞市洪梅镇至莞太路一带，地形平坦、开阔，河道纵横交错，经济发达，城镇密布，交通便利，海拔高程一般为 0.5～17m，相对高差约 1～16m。

冲积平原：主要有寒溪河冲积平原、丘陵间冲积平原。寒溪河冲积平原位于常平镇一带，丘陵间冲积平原主要位于寮步、常平东、谢岗至沥林、陈江至惠州惠环一带。地形相对平坦，局部有零星残丘出露，现主要是居民区及厂房，部分为耕地。

剥蚀丘陵：东莞市境内与冲积平原间隔出露，惠州市位于 DK90～DK95 一带，山体自然坡度 15-20 度，地势略有起伏，相对高差约 10～50m。

东江冲积平原：主要位于惠州东江以北市区，宽 10～20km，地势平坦开阔，由东江河床及两岸一、二级阶地组成，海拔高程一般为 10～20m，相对高差约 10m。

3.1.2 工程地质

（1）地层岩性

沿线出露的地层主要为第四系全新统（Q_4）、上第三系（N）、下第三系（E）、白垩系（K）、侏罗系下统（J_1）、前震旦系下统（P_{z1}）及燕山期（λ_5）侵入岩地层，各地层的分布、主要岩性特征分述如下：

①第四系全新统（Q_4）

人工填土层（Q_4^{ml}）：主要分布于城镇地带，以黏性土含砂及碎石类土，厚度不一。

海冲积层（Q_4^{m+al}）：分布于东江三角洲平原区，主要为黏性土、粉细砂层及淤泥质土。

冲积层（Q_4^{al}）：主要分布于现代河床及两侧、丘间谷地及冲沟，主要有粉质黏土、砂、粗圆砾土及淤泥质土。

残坡积层（Q^{el+dl}）：主要分布在丘陵区坡麓，以黏性土为主，夹有碎砾石，呈硬塑状。

残积层（Q^{el}）：分布广泛，于丘陵区直接出露地表，平原区多被冲积层覆盖。主要为褐红色、褐黄色粉质黏土，硬塑状为主。

②上第三系（N）

分布于三角洲平原区一带，青灰色泥质粉砂岩、泥岩、含砾砂岩。

③下第三系（E）

分布于三角洲平原区、惠州市区一带，紫红色凝灰质砂岩夹砾岩、含砾砂岩、泥质砂岩及深灰色泥岩，与下伏地层呈不整合接触。

④白垩系（K）

主要分布在寮步镇一带。岩性为紫红色、褐红色泥质粉砂岩。

⑤侏罗系下统（J_1）

分布于常平东～惠州惠环一带。岩性为泥质粉砂岩、页岩、凝灰质砂岩，局部为安山质凝灰岩、石英砂岩。

⑥前震旦系（P_{z1}）

分布于剥蚀丘陵区东莞大道～常平一带，为一套混合岩及混合岩化变质岩系。岩性为混合片麻岩、花岗片麻岩、云母石英片麻岩等，厚度大于 720m，大部分变质为混合片麻岩。

⑦燕山期（λ_5）侵入岩

分布于丘陵及丘间谷地，为花岗岩。

（2）地质构造

线路位于华南准地台的桂湘赣粤褶皱带东南侧与东南沿海褶皱带西南端的交界区。区内构造活动频繁，加里东运动、印支运动、燕山运动、喜马拉雅运动均有不同程度的显示。区内以北东向及北西向构造为主，兼有近东西向及近南北向构造，并发育有基底褶皱及大陆边缘活动带褶皱。区内以北东向及北西向构造为主，兼有近东西向及近南北向构造，并发育有基底褶皱及大陆边缘活动带褶皱。区内主要断裂为东莞～厚街断裂（F1）、东冲断层（F2）、钢湖大断裂（F3）、樟木头大断裂（F4）。

另受区域性断裂紫金～博罗大断裂及樟木头大断裂的影响，沿线次级断裂发育，主要为北东向及北西向，局部地段呈网格状分布。

沿线断层与线路的关系如表 3.1-1。

表 3.1-1　　沿线断层一览表

构造位置	构造产状	影响宽度（m）	岩性	与线路的关系
GDK30+000	38°∠25°	230	混合片麻岩	与线路夹角 19 度
GDK30+920	3°∠49°	270	混合片麻岩	与线路夹角 11 度
GDK36+220	35°∠70°	50～80	混合片麻岩	与线路夹角 36 度
GDK45+980	80°∠40-70°	55	混合片麻岩	与线路夹角 123 度
GDK50+850	150°∠65°-70°	65	混合片麻岩	与线路夹角 53 度
GDK95+530	220°∠55-70°	30-60	花岗岩	与线路夹角 90 度
GDK96+690	215°∠30-45°	60-90	花岗岩	与线路夹角 5 度

（3）不良地质与特殊岩土

①不良地质

沿线的不良地质主要为局部的溜塌、滑坡及地震区。

A.局部溜塌、滑坡

本线路走廊内无重大不良地质现象，但本区地质构造发育，丘陵区地层岩性杂乱，地表松散覆盖层及全、强风化层较厚，雨季受台风、暴雨影响，沿线高陡边坡地段存在诱发溜塌、滑坡的可能。

B.地震区

东江三角洲洪梅至莞太路段地震动峰值加速度为 0.10g，该段的地震设防烈度为Ⅶ度，为高烈度地震区，本地段发育有海冲积相的饱和砂土（粉土、粉细砂等），多呈松散～稍密状态，地下水位一般埋藏较浅，根据《铁路工程抗震设计规范》（GB50111-2006）进行液化判别，饱和粉细砂多属轻微～中等液化土。

②特殊岩土

沿线的特殊岩土主要为人工填土、软土。

A.人工填土

人工填土分布于地表，填土主要有种植土、素填土、杂填土等，成分有黏性土、碎石、砂石及建筑垃圾等。填土厚度不一。

B.软土

软土分布于平原、水塘、古河道、东江及其支流、现代河谷的一级阶地和河漫滩，二级阶地上局部地段也有分布。软土多为淤泥及淤泥质土，局部为泥炭土，

多含有贝壳、有机质，软～流塑状，厚度一般 2～8m，东江三角洲地区可达 16～20m。一般具天然含水量高、天然孔隙比大、高压缩性的特点。

剥蚀丘陵区的山间盆地、沟谷地带也发育有软土，局部宽阔地带软土较厚，一般厚度 0.5～5.0m。

3.1.3 水文地质

（1）地表水

线路行进地段均为东江水系，沿线河网密布，河流主要有赤滘口河、北海河、东莞水道、律涌河、厚街水道、东引运河、寒溪河、石马河等，内陆大部分河水水质良好，对普通混凝土无侵蚀性。近海河水对普通混凝土具有中等侵蚀性。洪梅、谢岗和沥林多分布鱼塘，线路以桥通过吓角下水库，以地下方式穿过西湖。

（2）地下水

沿线地下水主要为第四系松散沉积层中的孔隙水和基岩中赋存的裂隙水。

第四系孔隙水，主要赋存于东江及其支流的漫滩及阶地上的第四系冲洪积地层中，埋深 0.2～6m，水量较大，其补给方式主要由大气降水及河水补给，排泄以大气蒸发为主；剥蚀丘陵区仅在沟谷两岸赋存有第四系孔隙水，埋深 1～5m，水量不大，主要靠大气降水补给，一部分通过蒸发排泄，一部分通过地下径流排泄。

基岩裂隙水主要赋存基岩的裂隙中，水量不大，透水性差，一般略具承压性，埋深较深。

地下水一般水质较好，可作为生产、生活用水，对普通混凝土无侵蚀性，部分地段具有弱腐蚀性-中等腐蚀性。

3.1.4 气象及地震

（1）气象

本区属热带季风海洋性气候，冬季无严寒，夏季湿热多雨。年平均气温 21.8～22.0℃，极端最高气温 38.2℃，极端最低气温-1.9～-0.5℃，年平均降雨量 1788.6～1989.4mm，年平均蒸发量达 1731.0～1752.3mm，年平均风速 1.9～3.0m/s，最大风速 26～40m/s。雷暴较多，主要集中在雨季的 4～9 月份。主要灾害性天气为强台风及暴雨。详见表 3.1-2。

表 3.1-2　　主要气象要素表

气象站及建站时间 项目	东莞气象站 1952 年	惠阳县气象站 1954 年
历年极端最高气温（℃）	38.2	38.2

气象站及建站时间 项目	东莞气象站 1952 年	惠阳县气象站 1954 年
历年极端最低气温（℃）	-0.5	-1.9
历年平均气温（℃）	22.0	21.8
历年最冷月平均气温（℃）	14.0	13.1
历年最热月平均气温（℃）	28.4	28.3
历年平均相对湿度（%）	79	82
历年平均降水量（mm）	1788.6	1989.4
历年平均蒸发量（mm）	1731.0	1752.3
历年最大积雪深度（cm）	未出现	未出现
累年平均风速（m/s）	1.9	3
累年最大风速（m/s）及风向	26	40 NNE-E
累年最多风向	—	ES
雾日数（天）	—	18.8

（2）地震

根据《中国地震动参数区划图（GB18036-2001）》（1：400 万）及广东省东莞市地震局下发的《关于我市建设工程抗震设计有关问题的通知》（东建［2004］32 号），沿线地震动参数区划如表 3.1-3。

表 3.1-3　　地震动参数区域划分

段　落	地震动峰值加速度（g）	地震动反应谱特征周期（s）	对应于地震基本烈度
GDK0～GDK16	0.10	0.35	Ⅶ
GDK16～终点	0.05	0.35	Ⅵ

3.1.5　地质灾害危害性评价、压覆矿产资源评价及地震安全性评价的主要结论

（1）地质灾害危险性评价主要结论

1）评估区地貌类型为冲积平原和丘陵地貌，地势起伏较大，地形地貌条件为中等；区内地质构造复杂程度为复杂；区域地壳稳定，地震环境条件简单；评估区内人类工程活动对地质环境的影响程度为中等；该区地层岩石条件为复杂；水文地质条件中等，岩土工程地质条件为复杂。综合评定评估区的地质环境条件复杂程度为复杂。综合区内各地质环境因素对致灾地质作用的形成、发育所起作用，可以确定主导地质环境因素为岩土工程地质条件，激发因素为人类工程活动和大气强降雨，其余为从属地质环境因素。

2）评估项目属重要建设项目，区内地质环境条件复杂程度为复杂，因此将本项目地质灾害危险性评估等级确定为一级。

3）经野外地质灾害调查，评估区内已发的地质灾害类型为滑坡、崩塌和软土地基地面沉降两种，区内共发现滑坡 1 处，崩塌 1 处，软土地基地面沉降 15 处，其危害性及危险性均为小。

4）预测拟建工程在建设过程中及完工后，可能引发或加剧的地质灾害主要为边坡失稳和地面沉降，工程本身也可能遭受上述地质灾害的影响。综合评定区内边坡失稳地质灾害的危害性为小～大，其中路堑边坡失稳的危害性为小～大，路堤边坡失稳的危害性为小～中等，隧道洞口边坡失稳的危害性为中等～大，基坑边坡失稳的危害性为大；地面沉降地质灾害的危害性为小～大，其中地下工程地面沉降的危害性为中等～大；桥梁基础地面沉降地质灾害的危害性为小～中等；软土地基地面沉降地质灾害的危害性为小。如果设计合理、施工措施得当，则地质灾害的发育强度和危害性将得到有效控制。

5）通过综合分析评估区的地质环境条件、建设工程类型、已发地质灾害和潜在地质灾害危险性，按“区内相似，区际相异”的原则，可将评估区地质灾害危险性划分为危险性大区、危险性中等区和危险性小区，其中危险性大区（Ⅰ）面积约为 24.494km^2，占评估区面积的 11.38%；危险性中等区（Ⅱ）面积约为 60.39km^2，占评估区面积的 28.06%；危险性小区（Ⅲ）面积约为 130.336km^2，占评估区面积的 60.56%。

6）根据评估区地质灾害危险性分区及地质灾害危险性分级防治难易程度等，综合评定评估项目的建设场地适宜性为基本适宜。地质灾害防治措施应以工程措施为主，辅以监测预警措施和生物措施。

（2）压覆矿产资源评估的主要结论

该建设项目用地无压覆重要矿床。

（3）地震安全性评价的主要结论

1）区域地震活动性和地震构造评价

区域范围内 1067～2006 年共发生 M≥4.7 级以上地震 36 次，其中 4.7～4.9 级地震 18 次，5～5.9 级地震 14 次，6～6.9 级地震 4 次。

综合区域地震活动性和地震构造的研究分析认为：区内的北东向断裂规模最大，切割较深，是一组控制强震震中空间分布的控震构造。北西向断裂主要分布于沿海地区，是中、强地震的主要发震构造。东西向断裂则控制地震烈度的分布。北东东向断裂在地貌新构造上是沿海岛链带与陆架盆地的分界线，是 7 级以上地震的控震构造。

2）近场区地震活动性和地震构造评价

近场区历史上未记录过破坏性地震（MS≥4.7）。历史上近场区以外对工程场地影响最大的地震是 1918 年南澳 7.3 级地震和 1962 年河源 6.1 级地震，由于这两次地震的震中距离工程场地较远，场地最大地震影响烈度为Ⅴ～Ⅵ度。

自 1970 年广东省地震台网建立以来至 2007 年，在近场区内共记录到 ML≥2.0 级地震 68 次，最大的一次地震是 1993 年 3 月 14 日发生在番禺 ML3.2 级地震。从近场区现今小震空间分布的情况来看，近场区的小震零散分布在区内，与断裂构造关系不明显。总体来看，近场区范围内现今地震活动相对较弱，活动频度也相对较低。

近场区北东～北北东向的石龙～厚街断裂、邵武～河源断裂、紫金～博罗断裂、观洞水库断裂、樟木头断裂、五华～深圳断裂，北西～北北西向的狮子洋断裂、白坭～沙湾断裂、观澜～温塘断裂、平湖～宝山断裂、大王山～樟木头断裂、澳头白垩系盆地北缘断裂、惠州断裂，近东西向的瘦狗岭～罗浮山断裂和鳌湖断裂中，狮子洋断裂、白坭～沙湾断裂在晚更新世以来有过活动，其余断裂的活动时代在早～中更新世。虽然沿断裂历史上未曾发生过破坏性地震，现今小震也不多，但由于近场区内存在晚第四纪断层，未来仍有发生 6.5 级左右地震的可能性。

3.2 社会经济概况

3.2.1 行政区划、面积、人口及地区经济发展现状

（1）社会经济发展概况

东莞至惠州城际轨道交通位于珠江三角洲地区东部，经过东莞和惠州两市。东莞市辖莞城区、南城区、万江区、东城区 4 区和 28 个镇。惠州市辖惠城、惠阳 2 区和博罗、惠东、龙门 3 县，另设有大亚湾经济技术开发区和仲恺高新技术产业开发区两个国家级开发区。两地市土地总面积 $1.37\times10^4km^2$，2013 年常住总人口为 1302 万人，其中户籍人口达到 532 万人，总人口密度为 388 人/km^2。2013 年完成 GDP 8168 亿元。2013 年主要经济指标见表 3.2-1。

表 3.2-1　　2013 年沿线地区主要经济指标

指标	单位	东莞	惠州	合计	广东省	沿线/广东（%）
国土面积	10^4km^2	0.25	1.12	1.37	18.13	7.56
户籍人口	万人	189	343	532	8500	6.26
常住人口	万人	832	470	1302	10644	12.23
城镇化率	%	88.7	66.0	77.4	67.8	114.16

指标	单位	东莞	惠州	合计	广东省	沿线/广东（%）
GDP	亿元	5490.02	2678.4	8168.42	62164	13.14
#第一产业	亿元	16.47	136.60	153.07	3046.04	5.03
#第二产业	亿元	2519.92	1550.79	4070.71	29403.57	13.84
#第三产业	亿元	2953.63	991.01	3944.64	29714.39	13.28
人均 GDP	元	66109	57144	61626	58540	105.27

（2）工农业生产及发展

东莞工业经济以外向型为主，制造业实力雄厚，产业体系齐全，是全球最大的制造业基地之一，制造业占规模以上工业总产值的 90%以上，已形成以电子信息、电气机械、纺织服装、家具、玩具、造纸及纸制品业、食品饮料、化工等八大产业为支柱的现代化工业体系。拥有全球 500 强企业 45 家，境外上市公司 800 多家。镇域特色经济明显，产业集群化程度高。拥有国家纺织业基地市、电子信息产业名镇（寮步、石碣）、电子信息产业重镇（长安）、机械五金模具名镇（长安）等一批国家级产业基地。

惠州市坚持“工业立市”的发展战略，坚定不移地走发展外向型经济的道路。培育出 TCL、德赛、华阳等一批大型国企以及侨兴、富绅等一批民营企业集团。建立起一批全国性的市场网络。多家跨国公司在惠州建立生产和研发基地，逐步构建起以国有（控股）企业集团为主导，多种经济成份共存，电子信息制造业为支柱的开放型经济格局。

（3）交通运输现状及发展

沿线地区分布着珠江三角洲东部地区多条高速公路、铁路等，交通运输网络发达。2013 年沿线地区客运输情况如表 3.2-2 所示。

表 3.2-2　　2013 年项目沿线地区客运量及客运周转量表

地区	客运量（万人次）				客运周转量（亿人公里）			
	铁路	公路	水运	总计	铁路	公路	水运	总计
东莞	480	77581	31	78092	6	149.8	0.2	156
惠州	612	16661	12	17285	11	61	0.5	72.5
合计	1092	94242	43	95377	17	210.8	0.7	228.5
比例（%）	1.14	98.81	0.05	100.00	7.440	92.254	0.306	100.00

注：表中数据来自 2013 年东莞市、惠州市国民经济和社会发展统计公报。

1）公路

沿线主要公路包括广深高速公路、莞深高速公路、广惠高速公路、惠盐高速公路、惠河高速公路、G107、G324、G205 以及 S120、S254、S255、S256、S357

等，道路基础设施条件良好。2013 年沿线地区公路通车里程达到 15395km，机动车拥有量达到 196 万辆，详见表 3.2-3 所示。

表 3.2-3　　2013 年沿线地区公路通车里程、机动车拥有量

地区	公路通车里程（km）				机动车拥有量（万辆）		
	总计	等级路	等外路	高速公路	总计	汽车	其他
东莞市	5002	4569	98	335	154.7	138.9	15.8
惠州市	11234	10703	39	492	79.4	41.4	38
合　计	16236	15272	137	827	234.1	180.3	53.8

注：表中数据来自 2013 年东莞市、惠州市国民经济和社会发展统计公报。

2）铁路

目前本项目沿线地区的主要铁路干线为广深线、广梅汕铁路和京九铁路。京九铁路是沿线地区对外主通道。广梅汕铁路龙川至常平（即东莞）划为京九铁路段，经广州枢纽与武广客运专线、京广铁路、广深铁路、广茂铁路相连。研究年度，广深港客运专线、东部沿海铁路通道、广珠铁路、贵广铁路、南广铁路等在建项目建成，将打通沿线地区对外快速通道。

3）水运

东莞至惠州城际轨道交通影响区水运条件优越，区域内河网密布，航道四通八达。水运在沿线货物运输中占主导地位。

4）航空

沿线两地市无民航机场，但距离广州新白云国际机场和深圳国际机场较近。广州新白云国际机场作为中国三大枢纽机场之一，目前已开通超过 120 条国内外航线，2013 年起降航班达 39.4 万架次，旅客吞吐量 5245.03 万人次，机场货邮吞吐量 130.97×10^4t。

5）城市轨道交通

①东莞市轨道交通建设规划

2009 年 7 月，经国务院同意，国家发改委批复了东莞市《东莞市轨道交通网络规划》以及《东莞市城市快速轨道交通建设规划》，东莞市轨道交通线网由 4 条线构成，总长 194.37km，线路经过镇区合计 21 个，设计车站总数为 55 个，其中 9 个换乘站。其近期建设规划为 R2 线一期、二期及 R1 线一期、R3 线一期，线路总长 108.41km。

②惠州市轨道交通建设规划

根据惠州市 2008 年 5 月完成的《惠州市的轨道交通网络规划》。惠州市轨道交通规划由 6 条线组成，线路总长 247.5km，总共设站 83 个。

3.2.2 区域路网概况

根据《中长期铁路网规划（2008 年调整）》、《珠江三角洲地区城际轨道交通网规划》（2009 年修订）和《珠江三角洲地区城际轨道交通规划总体实施方案》，结合部省协议及会谈纪要，研究年度项目相关路网如下：

（1）区域国铁线网

近期：京广客专、广深港客专、东部沿海铁路通道厦门至深圳段、广东西部沿海铁路、南广铁路、贵广铁路、广汕铁路、肇柳铁路建成；

远期：相关路网进一步完善。

（2）珠三角城际轨道交通网

近期：广珠城际、广佛城际、穗莞深城际、佛肇城际、佛莞城际、广清城际、广肇城际、广佛珠城际广州至中山段、广佛外环城际建成；

远期：深圳至珠海城际、佛山-番禺-东莞-深圳城际、广佛珠城际中山至珠海段。

3.3 环境质量概况

3.3.1 生态环境质量概况

本工程所经地区以城市生态系统为主，局部地段存在农业生态和河流、湖泊生态系统。土地利用以行政、工商业等建设用地占主导地位，自然环境受人为干扰较为频繁。

工程沿线地带性植被类型为亚热带雨林区，但由于沿线地区长期不合理的开发利用，致使原生植被遭到严重破坏，绝大部分山丘岗地退化为针叶林、针叶疏林或灌木草丛。区内人为活动频繁，森林以人工栽培植物和绿化植物为主。

区内人为活动频繁，在城镇附近及交通两侧鲜有野生动物出现，工程评价区内动物主要分布在植被茂密、觅食方便的森林公园及风景区之内。评价范围不存在珍稀动物栖息地；线路所跨水域区段无天然渔场、鱼类产卵场、越冬场和饵料场分布。

3.3.2 水土流失概况

根据广东省水利厅《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》（粤水农[2000]23 号），东莞市及惠州市属广东省水土流失重点监督区。

根据广东省土壤侵蚀遥感调查，东莞市土壤侵蚀总面积为 99.95km^2，占行政区总面积的 4.11%，其中人为侵蚀 98.98km^2，自然侵蚀为 0.97km^2。人为侵蚀类型主要为开发区建设，其次为采石取土和修路侵蚀。侵蚀强度以强度侵蚀和极强度侵蚀为主，其中强度侵蚀占总土壤侵蚀面积的 60.6%，极强度侵蚀占总土壤侵蚀面积的 35.5%。总体来说，东莞市人为因素是造成土壤侵蚀的绝对主要因素，其中又以城市化发展建设造成的侵蚀最为严重。

惠州市水土流失面积为 656.29km^2，占全市总面积的 5.9%，其中自然侵蚀面积 405.63km^2，人为侵蚀面积 250.66km^2。人为侵蚀主要是采石、修路、开发区建设等。

通过以上数据可以看出，线路沿线各市土壤侵蚀以微度为主，沿线主要是以人为侵蚀为主，包括开发区建设、采石取土、修路等引起，侵蚀强度从中度到剧烈均存在，侵蚀情况较为严重，采石取土造成了较大面积和较高程度的侵蚀。

3.3.3 地表水环境质量概况

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府[2011]29 号），本工程主要跨越东莞市北海河（Ⅲ类）、厚德河（Ⅱ类）、东莞水道（Ⅱ类）、厚街水道（Ⅲ类）、东引运河（Ⅳ类）、石马河（Ⅲ类），以隧道形式下穿东莞市寒溪河（Ⅳ类）、惠州西湖（Ⅳ类）、东江干流惠州段（Ⅱ类）等地表水体，水环境功能主要为饮用水、工业农业用水、一般景观用水、农灌用水等。

2013 年，东江北干流、麻涌水道、东莞水道等 3 条河流部分时段达标，赤滘口河、道滘水道、厚街水道、倒运海水道、横涌河、洪屋涡水道、中堂北海仔、中心涌等 8 条河流达不到功能区水质目标。石马河口水质总体平稳，除总磷略有超标外，其他指标均达到 2013 年阶段整治目标。东江干流（惠州段）水质为优，惠州西湖水质已下降为Ⅳ类，水质属于轻度污染，有轻度富营养化状况。沿线河流水质受上游及沿线生活污水和部分工业废水的影响较大，污染物以化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷等为主。

通过河流水体的水质现状监测数据可知，除东深供水明渠、东引运河外，其余水体水质均不能达到相应功能水质要求，超标污染因子主要以氨氮和总氮为主。

3.3.4 地下水环境质量概况

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本工程于广东省浅层地下水功能区的位置示意图见下图所示：

图 3.3-1　　莞惠城际与广东省浅层地下水功能区划关系示意图

本工程主要位于东莞市珠江三角洲东莞地下水水源涵养区、东江东莞分散式开发利用区、东江惠州惠阳沥淋分散式开发利用区、东江惠州惠阳地下水水源涵养区及东江惠州城区分散式开发利用区，地下水类别为孔隙水和裂隙水，地下水水质类别主要为III类。

3.3.5 空气环境质量概况

根据 2013 年环境状况公报，东莞市二氧化硫平均浓度为 23 微克/立方米，符合国家二级标准（60 微克/立方米）。二氧化氮平均浓度为 45 微克/立方米，超过国家二级标准（40 微克/立方米）5 微克/立方米。可吸入颗粒物平均浓度为 65 微克/立方米，符合国家二级标准（70 微克/立方米）。细颗粒物平均浓度为 48 微克/立方米，超出国家二级标准（35 微克/立方米）13 微克/立方米。

2013 年惠州全市环境空气质量总体保持良好。其中市区环境空气质量指数范围为 22～198，优良天数比例 84.9%，其中优 146 天，良 164 天。惠州市区二氧化硫、二氧化氮年均浓度均达到国家一级标准，首要污染物 PM2.5 年均浓度达到 38 微克/立方米，稍高于国家年均浓度二级标准限值（35 微克/立方米）。

根据《东莞市市区环境空气适用区划》，莞惠城际位于东莞市区路段的空气环境为 II 类区，本项目与东莞市区环境空气功能区划关系示意图见下图所示：

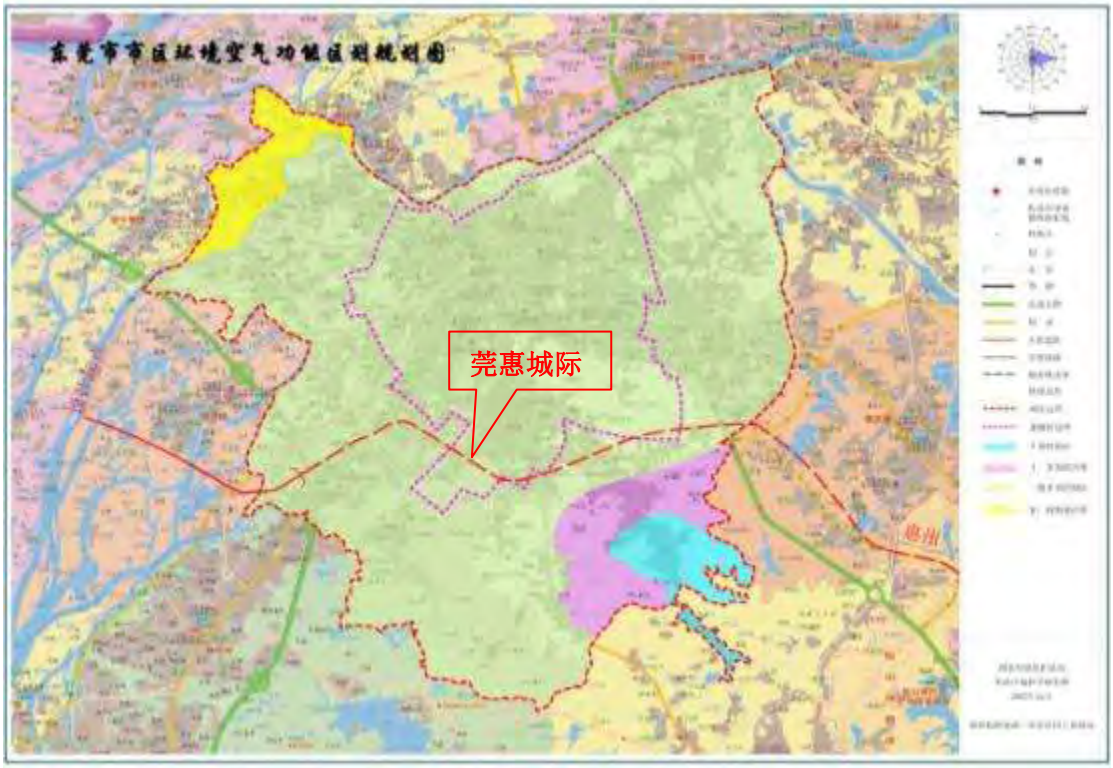


图 3.3-2　　莞惠城际与东莞市区环境空气功能区划关系示意图

根据《惠州市环境保护规划（2007-2020）》，莞惠城际位于惠州市路段的空气环境为Ⅱ类区，惠州西湖风景名胜区范围属Ⅰ类区。

图 3.3-3　　莞惠城际与惠州市环境空气功能区划关系示意图

3.3.6 声环境质量概况

2013 年，东莞市声环境质量基本稳定。城市区域环境噪声昼间等效声级平均值为 56.0 分贝，区域噪声环境质量总体水平等级为三级，处于一般水平。影响区域声环境的主要声源构成为生活源和交通源。城市道路交通噪声昼间等效声级平均值为 68.3 分贝，夜间等效声级平均值为 58.4 分贝，道路交通噪声强度等级为二级，处于较好的水平。城市功能区噪声昼间各类功能区年均值均达标，夜间四类功能区年均值超标，一、二、三类功能区年均值达标。

2013年惠州市区环境噪声平均等效声值为55.3分贝，质量等级为轻度污染。与 2011 年相比，质量等级不变，平均等效声值上升 0.1 分贝。市区道路交通噪声平均等效声值为 66.8 分贝，质量等级为好。功能区噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区限值要求。

工程沿线的噪声污染主要是来自生活噪声和交通噪声。既有道路两侧的敏感点声环境质量较差，大部分地段夜间受交通噪声影响，有超标现象。

根据《东莞市市区环境噪声适用区划》，莞惠城际与东莞市区环境空气功能区划关系示意图见下图所示：

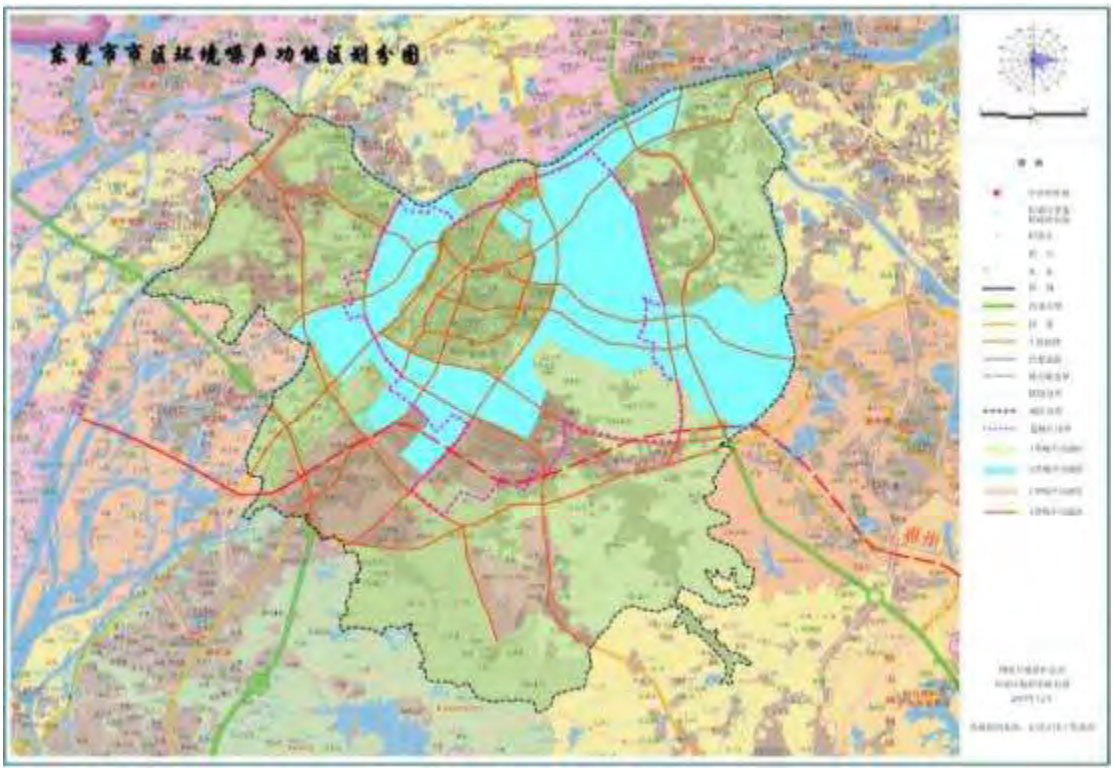


图 3.3-4　　莞惠城际与东莞市区环境噪声功能区划关系示意图

根据《惠州市环境保护规划（2007-2020）》，莞惠城际位于惠州市路段声环境功能区划具体为：

高速公路等主要过境交通干线两侧按 4 类标准控制；仲恺开发区以及其管辖的镇隆北部工业园区和大亚湾化工园区等工业区按 3 类标准控制；惠城、惠阳等主要商业区和商住混合区按 2 类标准控制；以居住、文教机关为主的区域按 1 类标准控制；公园和绿地按 0 类标准控制。

3.3.7 电磁环境

2013 年，东莞、惠州两市辐射环境状况正常，没有辐射环境事故发生。沿线地区经济发达，敏感点有线电视普及率很高，绝大多数用户均采用有线电视接收，接收质量较好。

本工程新建 3 座牵引变电所及新建 GSM-R 基站选址处背景工频电磁环境水平很低，有着较好的电磁环境容量。

4 生态环境影响评价

4.1 概述

4.1.1 评价工作重点

本工程位于珠江三角洲东翼的东莞市和惠州市，性质为城际轨道交通工程。为最大限度吸引和疏导客流，符合城市交通规划，构筑城市交通一体化，线路大多走行在城市建成区，即地上段大部分线路与既有道路形成立交，或沿既有交通廊道敷设。工程沿线主要生态系统为城市-工业人类技术生态系统，也包括农田生态系统、森林生态系统，且部分区段经过黄旗山城市公园、惠州西湖国家级风景名胜区等生态敏感区，因此工程建设对城市生态系统和生态敏感区的影响较大。该工程为大型基础建设项目，土石方挖填数量较大，因此工程建设水土流失影响也是本次评价重点。

综上所述，本工程生态环境影响评价的重点内容主要为：

（1）与发展规划相符性；

（2）对生态敏感区域的影响分析；

（3）景观环境影响分析；

（4）水土流失影响分析；

（5）生态环境保护措施及投资。

4.1.2 评价工作等级

本工程线路正线全长 99.841km，工程不可避免地穿越惠州西湖国家级风景名胜区和黄旗山城市公园。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）中生态影响评价工作等级划分原则，本次生态环境影响评价按二级评价开展。

4.1.3 评价标准

（1）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（2）《环境影响评价技术导则城市轨道交通》（HJ453-2008）；

（3）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~6-2008）；

（4）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（5）《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）。

4.1.4 评价方法

在资料收集和实地踏勘的基础上，充分利用遥感信息，通过工程评价范围内植被类型图和土地利用现状图，结合相关城市总体规划等相关图件，定量、定性分析和预测工程建设可能引起的生态影响。

（1）资料收集法

收集整理评价范围内及相关区域生物资源现状资料、城市规划和环境敏感区资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及路线。

（2）现场勘查法

在调查过程中，确定评价范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，森林公园等敏感区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和民间访问等方法进行。

（3）生物量和生产力的测定与估算

重点实测评价范围内分布面积广的植被类型生产量；一般类型参照Smith（1976）和国内学者对本区域植被平均净生产力的研究结果，并根据当地的实际情况作适当调查，估算出评价范围内域内各植被类型的平均净生产力。

森林和经济林生物量采用材积源－生物量的方法（Volume-biomass method）进行估测。即通过设计森林调查样地，对样地内的林木进行每木测尺，实测树高和胸径，再根据方精云、刘国华等推荐的森林蓄积量与生物量回归方程推算出乔木林分层的生物量。农业植被参考地方统计部门的数据。

（4）卫片解译和生态制图

本次评价选取线路所经区域2013年10月15日的LANDSAT-8影像数据，轨道号122/044。以遥感（RS）与地理信息系统（GIS）技术为基础，在GPS支持下，根据实地考察和收集到的有关文字与图形资料。建立起地物原型与卫星影像之间的直接解译标志，运用地学分析法建立解译标志，通过非监督分类和人工解译相结合，解译出评价范围内生态环境研究所需

的植被、土地等相关数据。最后应用 CroelDRAW、Photoshop 等图像处理软件最终完成生态图件的制作（见附图 2～附图 6）。

4.2 生态环境现状评价

4.2.1 工程沿线生态环境概况

本工程位于珠江三角洲冲积平原东翼，沿线地区经济发达，人为活动强烈，线路主要经过城镇区域、农耕区域、生态环境敏感区域。根据工程沿线的生态特征，评价区内生态系统主要为农田生态系统、森林生态系统、城市生态系统。另外工程有较大部分路段敷设在既有道路之上，对生态环境的影响较小，具有其特殊性，具体详见表 4.2-1。

表 4.2-1　　工程沿线评价区内主要生态系统类型

类型	特征	保护利用方向	主要生态保护目标	位置	总长	典型照片
农田生态系统	以农业为主的点状村镇、农田、水塘等，是以半自然和人工生态系统类型为主的区域。现有土地利用结构特征以农业用地为主。城市开发活动不很明显，人口密度适中，生态条件良好。	保护生态环境，保障基本农田，治理水土流失，控制污水排放，实施低密度开发。适度发展乡村旅游、农业观光等生态旅游活动。	基本农田	GDK5+100~GDK6+380 右侧 GDK6+970~GDK8+700 GDK9+700~GDK10+000 GDK24+900~GDK26+900 GDK29+200~GDK30+200 GDK70+200~GDK72+680 GDK76+000~GDK76+900	9.69km	
森林生态系统	土地利用结构特征以林地为主，其次是农业用地，是具有重要生态服务功能价值的生态系统，对城市人居环境具有重要意义。主要生态功能是景观服务、调节气候、保护生物多样性以及人文景观等。	封山育林。对森林公园等重点区域，严格执行国家和地方的法规和有关规范；对其他区域，以生态保护为主，控制区域开发强度，限制城镇发展规模。	动植物及局部生境	GDK20+360~GDK23+610 GDK56+660~GDK59+710 GDK92+500~GDK170+000	12.97km	
城市生态系统	区域内主要以现有建成区和规划发展区为主，包括工业区、居民点以及城市其它功能区。该区域城市化水平高，人口密度、建筑密度和经济密度都很高，第三产业发达。其主要功能为生态良好的行政、商务、居住和经	开发和建设过程中必须加强城市生态建设，要正确处理好经济发展与环境保护的关系，改善生态环境质量，提高人们生产和生活的舒适度。	城市绿地、景观	GDK23+700~GDK24+800 GDK27+200~GDK29+200 GDK 31+900~ GDK 32+350 GDK 33+600~ GDK46+300 GDK51+100~GDK056+500 GDK72+700~GDK74+600 右侧	47.94km	

类型	特征	保护利用方向	主要生态保护目标	位置	总长	典型照片
	济发展区。			GDK81+300~ GDK091+300 GDK92+610~GDK107		
城市生态系统(道路景观)	为城市交通主干道、公路及铁路交通廊道，该区域噪声干扰、大气干扰严重，两侧动物较少涉足。	保护道路中及两侧的绿化带。	绿化带	GDK2+591~GDK2+900 GDK3+800 ~ GDK8+100 GDK55+000 ~ GDK58+300 GDK61+000 ~ GDK65+200 GDK65+200 ~ GDK69+900 GDK70+700 ~ GDK74+400 GDK81+500 ~ GDK83+200 GDK83+200 ~ GDK91+116	30.13km	

4.2.2 土地利用现状评价

本次评价参照中华人民共和国质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会于 2007 年 8 月 10 日联合发布的《土地利用现状分类》国家标准(GB/T 21010-2007)。将评价区土地利用拼块类型分为林地、耕地、草地、建设用地（受解译精度限制，将 05－商服用地、06－工矿仓储用地、07－住宅用地、08－公共管理与公共服务用地、10－交通运输用地按建设用地进行归并）、水域及水利设施用地等 5 种类型。

数据来源于中国科学院遥感与数字地球研究所提供的 LANDSAT-8 影像数据（成像时间 2013 年 10 月 15 日，轨道号 122/044，地面分辨率 30m），以遥感（RS）与地理信息系统（GIS）技术为基础，根据实地考察和收集到的有关文字与图形资料，建立起地物原型与卫星影像之间的直接解译标志。运用地学分析法建立解译标志，通过非监督分类和人工解译相结合，解译出评价范围内生态评价所需的植被、土地利用等相关数据。

评价区土地利用现状见附图，统计情况见表 4.2-2。

表 4.2-2　　工程评价范围内土地利用现状一览表

拼块类型	面积（hm^2）	面积比（%）	拼块数目（块）	拼块密度（%）
耕地	412.04	6.81	851	18.89
林地	679.97	11.24	682	15.14
草地	444.70	7.35	564	12.52
建设用地	4325.72	71.51	2134	47.38
水域及水利设施用地	186.87	3.09	273	6.06
合计	6049.30	100.00	4504	100.00

由表 4.2-2 分析可知，本工程评价区合计 6049.30hm^2，通过卫片解译，得到 5 种土地利用类型，合计 4504 个拼块。其中建设用地拼块无论是面积还是出现的频度都最高，表明工程所经区域城市化程度较高，人类开发建设活动频繁，对土地利用格局的形成起决定作用。

4.2.3 生物多样性评价

4.2.3.1 工程沿线植物资源现状

（一）植物区系及植被类型

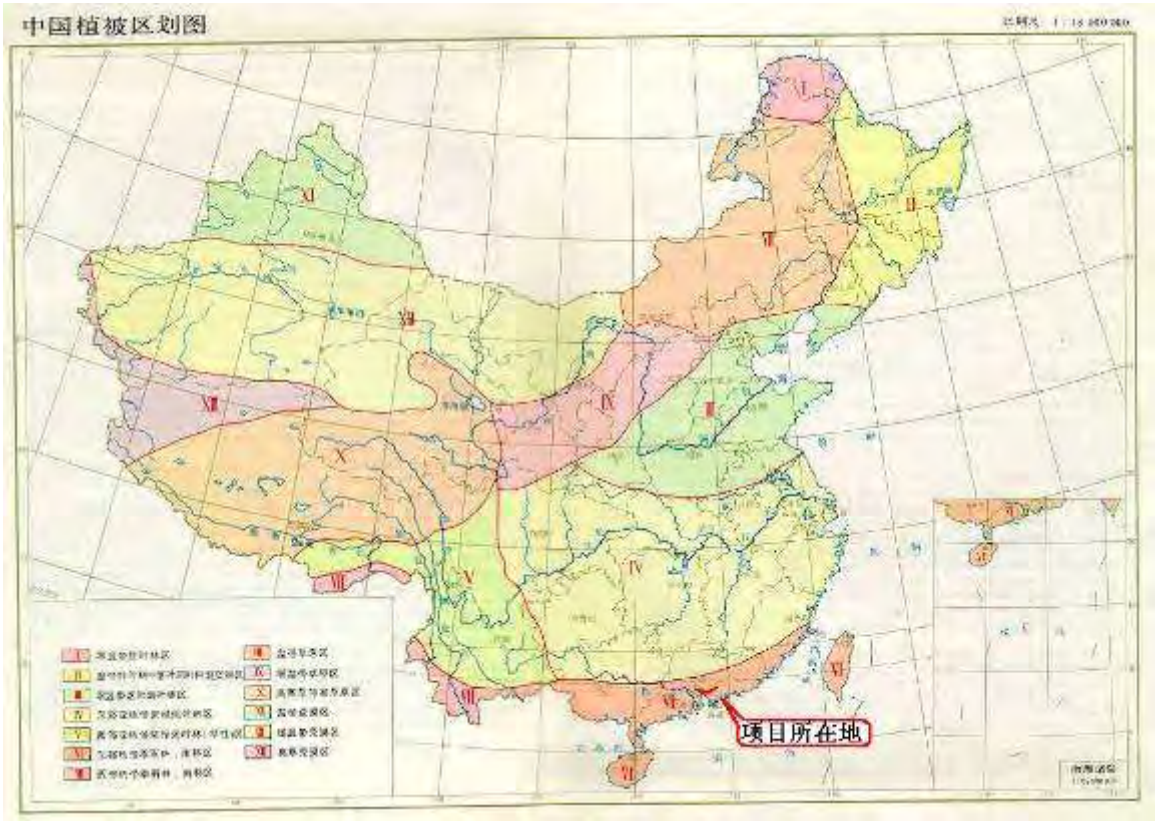


图 4.2-1　　项目所在地植被区划

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等 2010）中有关中国植物区系分区的描述，本项目所在地属东亚植物区-南岭东段亚地区。该地区包括广东东部、东南部及福建戴云山东南坡以南的广大地区（曾文彬 1983）。植被类型以常绿阔叶林为主，主要优势及建群种为木兰科、山茶科、樟科、金缕梅科、壳斗科、桑科、紫金牛等科的种类；特征类群有：福建柏属、观光木属、穗花杉属、石笔木属、三尖杉属、青荚叶属等，还有著名的孑遗物种水松(*Glyptostrobus pensilis*)、白豆杉(*Pseudotaxus chienii*)及金钱松(*Pseudolarix amabilis*)等。

由于工程沿线地区长期的开发利用，致使原生植被遭到严重破坏，绝大部分山丘岗地退化为针叶林、针叶疏林或灌木草丛。评价区内人为活动频繁，植被以农作物为主，分布有菜地、水田。林地以人工栽培植物和绿化植物为主。树种主要为人工绿化种植树种 40 余种。具体见表 4.2-3。

表 4.2-3　　评价范围内主要植物名录

种名拉丁名	种名拉丁名
一、乔木	软枝黄蝉(*Allemanda cathartica*)
马尾松(*Pinus massoniana*)	勒杜鹃(*Boungainvillea buttiana*)
杉木(*Cunninghamia lanceolata*)	红花继木(*Redrlowered Loropetalum*)
湿地松(*Pinus ell iottii*)	香叶树(*Lindera communis*)

种名拉丁名	种名拉丁名
乌桕(*Sapium sebiferum*)	三、草本
朴树(*Celtis sinensis*)	蟛蜞菊(*Wedelia chinensis*)
短序润楠(*Machi1us brevinora*)	假俭草(*Freinochloa ophiuroides*)
密花树(*Rapanea neriifolia*)	狗牙根(*Cynodon dactylon*)
山乌桕(*Sapium discolor*)	加拿大一枝黄花(*Solidago canadensis)*
鸭脚木(*Schefflera octophylla*)	白花三叶草(*Trifolium repens*)
红花荷(*Rhodoleia championii*)	婆婆纳(*Veronica didyma*)
黄樟(*Cinnamomum porrectum*)	苦苣菜(*Sonchus oleraceus*)
二、灌木	臭荠(*Coronopus didymus*)
牛眼珠(*Strychnos angustiflora*)	淡竹叶(*Lophatherum gracile*)
罗伞树(*Ardisia quinquegona*)	刺果毛茛(*Ranunclus muricatus*)
紫玉盘(*Uvaria macrophylla*)	弓果黍(*Cyrtococcum patens*)
山石榴(*Randia spinosa*)	地胆草(*Elephantopus scabar*)
土密树(*Bredelia monoica*)	山姜(*Alpinia chinensis*)
九节(*Psychotria rubra*)	葎草(*Humuli scandentis*)
酒饼叶(*Desmos cochinchinensis*)	高羊茅(*Festuca arundinacea*)

（二）评价区植被类型

工程所在地农业植被包括：双季稻与冬甘薯或双季玉米、木薯田；八角、肉桂种植林。

评价区内，非农业植被主要分布区于工程沿线的森林公园内，在工程建设范围内有少量人工绿地分布。林地植被组成主要有两类：阔叶林和针阔混交林。阔叶林中主要群落有红花荷（*Rhodoleia championii*）群落；山乌桕(*Sapium japonicum*)、鸭脚木（*Schefflera octophylla*）群落；山乌桕、黄樟（*CinnamomumParthenoxylon*）群落等。针阔混交林中分布有马尾松（*Pinus massoniana*）及岗松（*Baeckea frutescens*）灌丛。

（三）植被样方调查

本次区域植被调查主要采用实地线路探查和样方调查结合的方法，以点线调查反馈全线植被特征。

（1）样方大小：根据各区段植被类型设置不同的样方大小，实际调查中设置样方的规格如下：乔木样方 10m×10m，灌木样方 5m×5m，草本样方 1m×1m。

（2）样方布设原则：为了尽可能体现评价区域内植被的总体概况，使设置的样方具有代表性，遵循一下原则：1）尽量在拟建铁路穿越和接近铁路穿越的地方设置样地，并考虑全线布点的均匀性；2）所选取的样地植被为评价范围分布比较普遍的类型；3）样地的设置避免对同一种植被进行重

复设点，特别重要的植被内植物变化较大的情况进行增加设点；4）尽量避免非取样误差：两人以上进行观察记录，减少主观因素影响。

（3）调查指标：

a 盖度：某种植物在土壤的覆盖面积/样方面积；

b 高度：某种植物的地上高度；

c 多度：多度是对物种个体数目多少的一种估测指标，多用于群落野外调查。采用七级制多度。SOC 极多，COP3 极多，COP2 多，COP1 尚多，SP 少，SOL 稀少，UN 个别；

d 株数：某种植物在样方内个体数。

（4）样方调查内容：

每个样方调查的主要内容为：样方海拔、位置，样方内植物物种名、多度、高度、盖度、总盖度。样方调查结果见表 4.2-4，表 4.2-5，表 4.2-6。现场样方见图 4.2-2。

表 4.2-4　　针阔混交林样方调查表

位置	GDK74+900 左侧		工点类型	古庄山隧道	
植被类型	针阔混交林	环境特征			
		海拔高度（m）	坡向	坡度（°）	总盖度(%)	群落高度(m)
		47	向南	40	85	20
		E 114°14′24.7″ N 22°59′04.9″				
乔木木层（10 m×10 m）						
物种名		株数	胸径（cm）	株高（m）	郁闭度（%）	冠幅（cm）
马尾松(*Pinus massoniana*)		24	35	7	30	2×1.5
山乌桕(*Sapium discolor*)		4	10	6	21	2×1.5
乌桕(*Sapium sebiferum*)		2	20	7	2	1×1
木荷(*Schima superba*)		6	22	15	4	1.5×1.5
大叶桉(*Euealyptus robysta*)		1	18	17	4	1×1
杉木(*Cunninghamia lanceolata*)		8	24	18	2	0.8×0.8
灌木木层（5 m×5 m）						
物种名		株数		株高（cm）		盖度（%）
牛眼珠(*Strychnos angustiflora*)		10		16		7
土密树(*Bredelia monoica*)		4		25		6
九节(*Psychotria rubra*)		4		40		5
酒饼叶(*Desmos cochinchinensis*)		4		35		5
草本层（1 m×1 m）						
物种名		多度（草本）		株高（cm）		盖度（%）
淡竹叶		COP1		14		5

(*Lophatherum gracile*)			
弓果黍(*Cyrtococcum patens*)	COP1	10	2
地胆草 (*Elephantopus scabar*)	COP1	10	2
山姜(*Alpinia chinensis*)	COP1	12	2
备注			

表 4.2-5　　阔叶林样方调查表

位置	GDK57+350 左		工点类型	路基	
植被类型	阔叶林	环境特征			
		海拔高度（m）	坡向	坡度（°）	总盖度(%)	群落高度(m)
		60	西北	30	80	20
		E 114° 04′ 33.6″ N 22° 57′ 33.1″				
乔木木层（10m×10 m）						
物种名		株数	胸径（cm）	株高（m）	郁闭度（%）	冠幅（cm）
木荷(Schima superba)		1	10	4	4	1.5×1
杉(*Cunninghamia lanceolata*)		3	25	9	8	2×1
乌桕(*Sapium sebiferum*)		2	16	6	5	1.5×1
朴树(*Celtis sinensis*)		3	18	7	5	2×1.5
短序润楠 (*Machi1us brevinora*)		1	15	8	4	1.5×1
密花树(*Rapanea neriifolia*)		1	16	4	2	1×1
灌木木层（5 m×5 m）						
物种名		株数		株高（cm）		盖度（%）
牛眼珠 (*Strychnos angustiflora*)		5		30		3
罗伞树(*Ardisia quinquegona*)		6		30		6
山石榴(*Randia spinosa*)		5		20		3
九节(*Psychotria rubra*)		4		20		3
酒饼叶 (*Desmoscochinchinensis*)		4		20		2
草本层（1 m×1 m）						
物种名		多度（草本）		株高（cm）		盖度（%）
弓果黍(*Cyrtococcum patens*)		SP		15		1
地胆草 (*Elephantopus scabar*)		SP		10		2
山姜(*Alpinia chinensis*)		COP1		16		3
淡竹叶 (*Lophantherum gracile*)		COP1		18		3
备注						

表 4.2-6　　阔叶林样方调查表

位置	虎英公园		工点类型	风井	
植被类型	阔叶林	环境特征			
		海拔高度（m）	坡向	坡度（°）	总盖度(%)	群落高度(m)
		37	西	30	75	25
		E 113° 47′ 34.9″ N 22° 59′ 56.7″				

乔木木层（10m×10 m）					
物种名	株数	胸径（cm）	株高（m）	郁闭度（%）	冠幅（cm）
朴树(*Celtis sinensis*)	7	30	6	20	1.5×1
大叶桉(*Euealyptus robysta*)	10	43	4	20	1.5×1.5
乌桕(*Sapium sebiferum*)	4	20	2	15	1.5×1
灌木木层（5 m×5 m）					
物种名	株数		株高（cm）		盖度（%）
勒杜鹃 (*Boungainvillea buttiana*)	15		80		2
红花继木 (*Redrlowered Loropetalum*)	10		110		2
香叶树(*Lindera communis*)	5		90		1
罗伞树(*Ardisia quinquegona*)	19		80		2
紫玉盘(*Uvaria macrophylla*)	7		50		2
草本层（1 m×1 m）					
物种名	多度（草本）		株高（cm）		盖度（%）
蕨类	SP		20		5
狗牙根(*Cynodon dactylon*)	SP		10		5
地胆草 (*Elephantopus scabar*)	COP1		10		1
备注					

样方 1

样方 1

样方 2

样方 2

样方 3

样方 3

图4.2-2　　样方现场图

（四）评价区内珍稀植物资源

（1）重点保护野生植物

评价范围内分布有国家Ⅱ级保护植物樟树(*Cinnamomum camphora*)、苏铁蕨(*Brainea insignis*)、金毛狗(*Cibotium barometz*)等，国家Ⅲ级保护植物白桂木(*Artocarpus hypargyraea*)。沿线分布主要为人工栽植用于观赏为主，野生数量较少。主要分布区位于森林公园核心区内，工程影响范围内无分布。详见表 4.2-7。工程范围内无古树名木及生态公益林分布。

表 4.2-7　　工程所在地保护野生植物分布情况

序号	物种名	形态特征	适宜生境及分布	
1	香樟 (*Cinnamomum camphora*)	高大乔木；树皮幼时绿色，平滑，老时渐变为黄褐色或灰褐色纵裂。叶薄革质，卵形或椭圆状卵形，背面微被白粉，脉腋有腺点。圆锥花序生于新枝的叶腋内。果球形，熟时紫黑色。花期 4-5 月，果期 10-11 月。	喜光树种，幼年时较耐荫，在庇荫下生长比在全光下好。对土壤的要求为土质肥沃、土层深厚、酸性至中性，质地沙质壤土或轻壤土的黄壤、红黄壤及冲积土壤。 线路两侧部分地区有少量分布，多为人工栽培。	
2	金毛狗 (*Cibotium barometz*)	大型树状陆生蕨类，植株高 l-3 米，体形似树蕨，根状茎平卧、粗大，端部上翘，露出地面部分密被金黄色长茸毛。孢子囊群生于小脉顶端，囊群盖坚硬两瓣，成熟时张开，形如蚌壳。	多生于山麓阴湿的山沟或林下荫处酸性土壤中，喜温暖和空气湿度较高环境。 线路两侧基本无分布。	
3	苏铁蕨 (*Brainea insignis*)	大型蕨类植物。根状茎粗短，直立，顶端密被棕褐色、具光泽的钻形鳞片。叶簇生；叶柄基部密被鳞片，向上近光滑；顶端长渐尖，基部心形，边缘有细密锯齿；下部满布孢子囊。	生于较干旱的山坡和路旁。喜温暖气候，不耐寒。宜种植于阳光充足、排水良好的地方。生长在干旱荒坡上，海拔上限 1800 本种生于山坡林下，喜阳光。 线路两侧基本无分布。	
4	白桂木 (*Artocarpus hypargyraea*)	常绿乔木，有乳汁。叶革质，全缘或具波状齿，托叶早落。花为单性，雌雄同株，与盾形苞片混生于花序托上。	喜光、喜湿，多生于土层深厚肥沃的村边疏林、中低海拔丘陵或山谷的疏林、常绿阔叶林中。生长的最低海拔为 160 米，最高海拔为 1630 米。 线路两侧基本无分布。	

4.2.3.2 工程沿线动物资源现状

（一）动物地理区划

本工程沿线区域属于中国七大动物地理分区中的华南区-闽广沿海亚区-沿海低丘平地省：热带农田、林灌动物群。该地区农业发达，两栖与爬行类中，几乎全为南方类型。鸟类中，北方物种夏季可能在此繁殖，冬季有一定数量候鸟在此栖息。

图 4.2-3 项目所在地动物地理区划

（二）沿线地区野生动物资源现状

评价区内人为活动频繁，在城镇附近及道路用地极少有野生动物出现，工程评价区内动物主要分布在沿线植被茂密、觅食方便的森林公园及风景区之内。

表 4.2-8 评价范围内野生动物名录

种名	种名
一、鸟类	三、两栖动物
1 翠鸟(*Alcedo;kingfishers*)	1 中华蟾蜍(*Bufo bufogargarizans*)
2 褐翅鸦鹃(*Centropus sinensis*)	2 泽蛙(*Rana limnocharis*)
3 家燕(*Hirundo rustica*)	3 黑斑蛙(*Rana nigromaculata*)
4 雉鸡(*Phasianus colchicus*)	4 蝾螈(*Cynops cyanurus*)
5 灰胸竹鸡(*Bambusicola thoracica*)	5 沼蛙(*Rana guentheri*)

种名	种名
6 画眉(*Garrulax canorus*)	6 虎纹蛙(*Rana tigrina*)
7 大山雀(*Parus major*)	四、爬行动物
8 强脚树莺(*Cettia fortipes*)	1 多疣壁虎(*Gekko japonicus*)
9 白鹭(*Egretta garzetta*)	2 赤链蛇(*Dinodon rufozonatum*)
10 池鹭(*Ardeola bacchus*)	3 红点锦蛇(*Elaphe rufodorsata*)
二、兽类	4 短尾蝮蛇(*Gloydius brevicaudus*)
1 黄鼬(*Mustela sibirica*)	
2 刺猬(*Erinaceus europaeus*)	
3 华南兔(*Lepus sinensis*)	

（1）鸟类

主要种类有翠鸟、褐翅鸦鹃、家燕、雉鸡、灰胸竹鸡、画眉、大山雀、强脚树莺、白鹭、池鹭等。其中翠鸟、白鹭及池鹭等主要栖息于水域及农用水塘内；画眉、大山雀及强脚树莺等主要在林间分布。

（2）兽类

兽类包括黄鼬、刺猬、华南兔等，总体数量不多。另有多种鼠类在农田地区存在。

（3）两栖及爬行类

动物数主要有中华蟾蜍、泽蛙、黑斑蛙、蝾螈、沼蛙、虎纹蛙等。爬行动物数量较少，种类包括多疣壁虎、赤链蛇、红点锦蛇、短尾蝮蛇等。

（4）浮游和底栖动物资源

评价范围内浮游和底栖动物主要有 21 种，常见的原生动物有砂壳虫和匣壳虫；常见的轮虫是螺形龟甲轮虫、广布多肢轮虫；枝角类主要有球状许水蚤和中华原镖水蚤；节肢动物主要剑水蚤。底栖动物主要分布栖息在有机质含量较多的沿岸带，呈不连续的块状分布，沿线底栖动物常见的种类有寡毛类的水蚯蚓、水生昆虫类有摇蚊幼虫和蜻蜓幼虫等。

表 4.2-9　　评价范围内浮游和底栖动物名录

种名拉丁名	种名拉丁名
一、原生动物(Protozoan)	三、软体动物(Mollusca)
1．匣壳虫(*Cyelopyxis sp.*)	12．中华圆田螺(*Cipango paludina*)
2．拱砂壳虫(*Dcffrugia amphora*)	13．扁旋螺(*Gyraulus compressus*)
3．褐砂壳虫(*D. avellana*)	14．纹沼螺(*Parafossarulus striatulus*)
4．孔头砂壳虫(*D. mammillaris*)	15．折叠萝卜螺(*Radix plicatula*)
5．球状许水蚤(*Schmackerta forbesi*)	16．圆头楔蚌(*Cuneopsis heudei*)
6．中华原镖水蚤(*Eodiaptomus sinensis*)	17．三角帆蚌(*Hyriopsis cumingii*)
7．汤匙华哲水蚤(*Sinocalanus dorrii*)	18．黄蚬(*Corbicula fuminea*)
8．螺形龟甲轮虫 (*Keratella cochlearis*)	四、节肢动物(Arthropoda)

9．广布多肢轮虫(*Polyarthra vulgaris*)	19．蜻蜓幼虫(*Aeschna sp.*)
二、环节动物(Annelida)	20．剑水蚤属(*Cyclops sp.*)
10．水丝蚓(*Limnodrilus sp.*)	21．摇蚊 *Tendipedidae* 幼虫（双翅目）*sp.*
11．扁蛭(*Glossiphonia sp.*)	

（5）鱼类资源

本工程沿线地区鱼类记载的有 134 种，隶属 2 纲 15 目 38 科。从种类看，纯淡水性鱼类 102 种，河口性种类 32 种。纯淡水性鱼类种，鲤形目 67 种；鲈形目 16 种；鲶形目 12 种；鲱形目 2 种；合鳃目 1 种；刺鳅目 1 种；鲽形目 1 种。鲤科鱼类成为淡水水域中的优势种类，达到 57 种，河口性鱼类中鲈形目 15 种；鳐形目 1 种；颌针鱼目 1 种。

江河中数量较多，分布较广的主要淡水经济鱼类除青、草、鲢、鳙外，还有鲤、鲫、鲂、赤眼尊、黄尾密鲌和餐条。河口经济鱼类主要是鲻、七丝鲚、叫姑鱼、棘头枚童鱼、大棱鳎、矛尾狼暇虎鱼、红娘牙暇虎鱼等。

在 134 种鱼类中，在回游性鱼类 8 种，即赤魟、中华鲟、鲱、斑鲻、花鲻、七丝鲚、白肌银鱼、和鳗鲡鱼；在近海河口生活而进入淡水的鱼类 16 种，即中华下针鱼、赤眼棱鳎、乌头鳎、花鲈、乌塘、舌暇虎、项斑舌暇虎、长鳍暇虎、叉牙暇虎、红娘牙暇虎、孔暇虎、盲狼暇虎、三线舌、星鲬、花布平和弓斑东方鲀等。

池塘、水库均为人工生态种群，池塘主要养殖品种除草、鳙、鲢、鲮、罗非鱼、青、鲤、鲫、鲂外，尚混养有多种银鲫、鳊、引进野种鲮以及鲶、胡子鲶等，发展起来的单品种为主的池塘养有翘嘴、鳗鲡、大口黑鲈和杂交太阳鱼养殖业。

除了水族类外，尚有经济价值的水族类是甲壳类和龟鳖类等。主要甲壳类有刀额新对虾、近缘新对虾、青虾、长额仿对虾、脊尾白虾、细螯沼虾、日本绒毛螯蟹和锯缘青蟹等；龟鳖类有中华鳖、山瑞鳖、乌龟、缘头水龟和金头龟等；贝类有河蚬和珍珠蚌等。池养的甲壳类有斑节对虾、东方明虾、日本对虾、刀额新对虾和锯缘青蟹；池养的鳖类有中华鳖、三线闭壳龟、金头龟、缘喉水龟、乌龟、鹰爪龟、小鳄龟和彩龟等。

本工程以高架形式跨越北海河、厚德河、东莞水道、律浦河、厚街水道、东引运河、东深供水明渠、石马河等 8 条河流。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），以上河流目前无明显渔业功能，

主要用途为工业、农业及景观。因此，本工程跨越河流无鱼类产卵场、索饵场、越冬场的适宜生境，工程影响范围内无鱼类三场。

（三）沿线保护野生动物

工程评价区域可能分布有国家二级保护野生动物穿山甲（*Manis pentadactyla*）、褐翅鸦鹃（*Centropus sinensis*）和虎纹蛙（*Rana tigrina*）等三种，广东省级保护野生动物黑斑蛙（*Rana nigromaculata*）和沼蛙（*Rana guentheri*）等两种。见表 4.2-10。

表 4.2-10　　工程所在地保护野生动物分布情况

序号	物种名	形态特征	适宜生境及分布	
1	穿山甲 (*Manis pentadactyla*)	地栖性哺乳动物。体形狭长，全身有鳞甲，四肢粗短，尾扁平而长，背面略隆起。成体身长 50～100 厘米，尾长 10～30 厘米。体重 1.5～3 公斤。	栖息于山麓、丘陵或灌丛杂树林、小石混杂泥地等较潮湿的地方。多筑洞于泥土地带。白昼常匿居洞中，晚间多出外觅食，行动活跃，能爬树。遇敌或受惊时常蜷成球状。 线路两侧鲜有出现。	
2	褐翅鸦鹃 (*Centropus sinensis*)	中型鸟类，体长为 40—52 厘米，体重 250—392 克。黑色的嘴较为粗厚，尾羽呈长而宽的凸状。通体除翅和肩部外全为黑色。	主要栖息于 1000 米以下的低山丘陵和平原地区的林缘灌丛、稀树草坡、河谷灌丛、草丛和芦苇丛中。喜欢单个或成对活动，很少成群。善于隐蔽，也善于在地面行走，跳跃取食，行动十分迅速。 线路两侧少有分布。	
3	虎纹蛙 (*Rana tigrina*)	体长 70~100 毫米。背面黄绿略带棕色，有深色不规则的斑纹；没有背褶，只有 10 余行长短不一的纵肤棱，其间散有小疣粒；趾间全蹼。	栖息于丘陵地区山脚下的旷野中，或水田、鱼塘、水坑内。白昼多隐蔽于田边洞穴中或土隙间，夜出活动。 线路两侧少有分布。	
4	黑斑蛙 (*Rana nigromaculata*)	体长 70～80 毫米。背面黄绿、深绿散有黑斑，背侧各有 1 条金黄色或浅棕色褶。吻端至肛部常有 1 条浅色的脊线纹，趾间全蹼。	常栖息于稻田、池塘、湖泽、河滨、水沟内或水域附近的草丛中。沿线地区分布在受人为干扰较少的森林公园和山区的河塘、水沟附近。 线路两侧少有分布。	
5	沼蛙 (*Rana guentheri*)	身体粗壮，长度 80～100mm。头部平扁，头长大于头宽，吻端尖圆。背侧褶连续而粗大，位眼後至大腿上方。身体背面为黄褐色、灰褐色或暗褐色，腹面淡褐色。	主要栖息于垦地、阔叶林。尤其在水田、池畔、溪流以及排水不良低地。白天隐伏在草丛洞穴中或石缝中，夜间外出觅食。曾经数量普遍，由于体形大目前供人食用和生物实验，但由于滥捕捉，数量已大量减少。 工程沿线在受人为干扰较少的河塘、水沟附近可见。	

4.2.4 水土流失现状

根据广东省土壤侵蚀遥感调查，东莞市土壤侵蚀总面积为 99.95km^2，占行政区总面积的 4.11%，其中人为侵蚀 98.98km^2，自然侵蚀为 0.97km^2。人为侵蚀类型主要为开发区建设，其侵蚀面积为 95.56km^2；其次为采石取土和修路侵蚀，侵蚀面积分别为 2.13km^2、1.29km^2。侵蚀强度以强度侵蚀和极强度侵蚀为主，其中强度侵蚀占总土壤侵蚀面积的 60.6%，极强度侵蚀占总土壤侵蚀面积的 35.5%。总体来说，东莞市人为因素是造成土壤侵蚀的绝对主要因素，其中又以城市化发展建设造成的侵蚀最为严重。

惠州市水土流失面积为 656.29km^2，占全市总面积的 5.9%，其中自然侵蚀面积 405.63km^2，人为侵蚀面积 250.66km^2。人为侵蚀主要是采石、修路、开发区建设等。惠城区的水土流失现状，具体见表 4.2-11。

表 4.2-11　　惠城区水土流失现状统计表　　单位：hm^2

类别		合计	其中				
			轻度	中度	强度	极强	剧烈
自然侵蚀	面状	501.311	95.9	280.12	125.291	0	0
	沟状	1184.687	0	0	38.363	1146.324	0
	崩岗	0	0	0	0	0	0
小计		1685.998	95.9	280.12	163.654	1146.324	0
人为侵蚀	采石取土	59.745	0	0	29.34	30.405	0
	修路	0	0	0	0	0	0
	开发区	482.382	0	110.9	371.482	0	0
	人为其他	0	0	0	0	0	0
	坡耕地	128.538	41.126	87.672	0	0	0
小计		670.665	41.126	198.312	400.822	30.405	0
总计		2356.663	137.026	478.432	564.476	1176.729	0

4.2.5 工程沿线生态敏感区

（1）自然保护区、风景名胜区及森林公园等自然生态敏感目标

1）线路 GDK20+360～GDK21+540（1180m）段以隧道形式（松山湖隧道）下穿黄旗山城市公园中的虎英郊野公园南部。

2）线路于 GDK92+050~GDK99+170（7120m）段线路以隧道形式（东江隧道）下穿惠州西湖国家级风景名胜区范围，并于外围保护地带及景区范围内各设置一座地下车站。

（2）文物保护单位

线路在 GDK98+920～GDK99+080 路段以隧道形式从惠州中山公园外围地区西侧下穿。在里程 GDK99+000 处与公园内分布的市级文物保护单

位中山纪念堂最近水平距离为 53m。

4.2.6 评价区自然体系生产力现状评价

区域的自然体系生产力主要由该地区地表植被覆盖情况决定，本工程所在区域虽城市化程度较高，但部分区段穿越丘陵山区林地及森林公园路段，植被类型较丰富，本次评价在野外实地调查和卫片解译的基础上，结合生态评价范围内地表植被覆盖现状和植被立地情况，将工程评价范围内植被类型划分为 7 类（考虑水域水生藻类实际具有的生产能力），主要植被类型净生产力情况见表 4.2-12。

表 4.2-12　　评价范围内植被自然生产力情况一览表

植被类型	面积（hm^2）	占评价区面积比（%）	平均净生产力 [$gC/(m^2.a)$]
针叶林	160.2	2.65%	1237.77
阔叶林	480.6	7.94%	1183.45
灌草丛	483.87	8.00%	1276.66
农业植被	412.04	6.81%	1432.38
水生藻类	184.87	3.06%	231
*合计	1721.58	28.46%	333.54
**评价标准			642.48

注：*表中未包括道路交通及建筑用地面积 4327.72hm^2。

**各植被类型平均净生产力取值参考《王兆礼等；珠江流域植被净初级生产力及其时空格局》的研究结果；评价标准采用取中科院地理科学和资源研究所陈利军等2001年对国内大陆生态系统平均净生产力值的研究结果。

从表 4.2-12 可以看出：本工程位于我国水热条件较好、植被生产力水平较高的东南沿海，虽然沿线各类植被平均生产力较高，但由于评价范围内交通建筑用地占到了评价区总面积的 71.54%，因此导致评价区植被平均净生产力低于国内大陆生态系统平均净生产力水平，仅为 333.54$gC/(m^2.a)$。

4.2.7 景观体系现状评价

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。良好的生态环境质量不仅需要一定数量和质量的生态组分，而且还需要具有合理的格局。一般认为，合理的生态格局应当是自然斑块保持集中与分散相结合的空间格局，即包括几个大型的自然斑块和多个分散的小型自然斑块以及它们之间的联系组成的结构可以最好地发挥生物多样性保护和维持生态环境质量的作用。依据这一理论，

选择生态组分（ESO）、斑块优势度值（Do）两个指标分别对路线两侧评价范围内自然斑块的分散和集中情况予以度量。

（一）工程沿线区域景观结构现状

工程区域内有林草生态系统、河流生态系统，以及道路等不同组分按一定顺序排列组成，是一个以自然环境为主带有人类干扰的痕迹的区域。线路两侧 8km 景观体系主要由下列组分组成：

（1）以城市绿地为主的草地生态系统，属环境资源斑块类型。

（2）以阔叶林和针阔混交林组成的森林生态系统，属环境资源斑块类型。

（3）农田、住区等人工生态系统，是受人类干扰的景观中最显著的成分，为引进斑块中的聚居地，属人造斑块类型。

（4）水域生态系统，属环境斑块类型。

线路两侧 8km 主要斑块类型，数目和面积见表 4.2-13。

表 4.2-13　　景观评价区土地资源利用现状表

序号	斑块类型	块数	出现样方数量	面积（公顷）
1	草地	272	661	17664.55
2	耕地	632	1694	25991.25
3	林地	578	1383	48197.60
4	建设用地	1478	3957	74234.56
5	水域	233	1280	11036.66
合计		3193	8975	177124.62

（二）斑块优势度值（Do）

斑块优势度值是衡量斑块在生态系统中重要地位的一种指标，其大小直接反映了该类土地覆盖类型在生态系统中的作用，具有较大优势度值的类型在生态系统中具有重要的作用,对格局的形成也往往起到主导性作用。优势度值由三个方面决定：频度、密度、比例。一般而言，优势度值越高，其控制面越广，其指标值越高。因为生态系统的主要功能多数由较高生态功能的土地覆盖类型来完成，故在评价过程中，只对较高生态功能的土地覆盖类型的优势度值进行分析，即考虑较高生态功能土地利用类型对生态系统的控制程度或分散程度。

优势度值由 3 个参数计算而出，即密度（Rd）、频度（Rf）和景观比例（Lp），优势度计算的数学表达式如下：

密度 Rd=（斑块 i 的数目/斑块总数）×100%

频率 Rf=（斑块 i 出现的样方数目/样方总数）×100%

样方以 1×1km 为一个样方，对景观全覆盖取样。

景观比例 Lp=（斑块 i 的面积/样地总面积）×100%

优势度 $Do=\frac{\frac{Rd+Rf}{2}+Lp}{2}\times 100\%$

评价区各类斑块计算的优势度值见表 4.2-14。

表 4.2-14　　景观评价区各类斑块优势度值

序号	斑块类型	Rd(%)	Rf(%)	Lp(%)	Do(%)
1	草地	8.52	10.33	9.97	9.70
2	耕地	19.79	26.47	14.67	18.90
3	林地	18.10	21.61	27.21	23.53
4	建设用地	46.29	61.83	41.91	47.98
5	水域	7.30	20.00	6.23	9.94

在本工程评价范围内，建设用地拼块的密度值（46.29%）、频率值（61.83%）、景观比例（41.91%）均高于其它拼块类型，其优势度（47.98%）指标值居各类拼块类型之首，可确定为评价范围内的模地，是区域内对景观具有控制作用的生态体系部分。此外，林地和耕地和景观优势度也较高，分别达23.53%和18.90%；水域和草地优势度较低分别为9.94%和9.70%。综上表明该地区草地和林地在生态系统中具有重要作用；人类干扰不明显，影响强度较小。

总体上分析，本工程评价范围内用地拼块优势度列前三位的类型分别为建设用地、林地和耕地，其中建设用地和耕地均与人类活动存在密切联系，说明工程所经区域生态景观格局与人们的活动密切相关，生态系统稳定性受人类活动影响较大。

4.3　工程建设生态环境影响评价

4.3.1　工程占地对土地利用的影响分析及缓解措施

本工程所在区域人口密集、交通发达，土地耕作条件和气候条件优越，长期以来形成了优良的农业种植传统。工程永久占用部分耕地将在一定程度上对所在区域内农业生产产生不利影响。施工期临时占地也将在一定程

度上使原有的土地利用发生改变，造成土壤贫瘠，有机质含量低，养分易被淋溶，地表植被破坏等。

本工程用地分永久用地和临时用地两种，其中路基、桥梁、隧道、站场占地为永久用地，施工便道、制存梁场、铺轨基地等用地属临时用地。工程永久用地为铁路主体工程所占地，一经征用，其原有土地功能将改变为建筑用地和交通用地；临时用地则在主体工程施工完毕后交还地方，其功能的改变主要集中于施工期，施工后，可通过相应措施逐步恢复原有功能或改作他用。

4.3.1.1 影响分析

（1）永久占地

本项目永久占地 275.26 hm^2，主要为站场工程和桥梁工程占地，分别占永久占地总量的 69.07%和 20.08%；路基工程和隧道工程分别占 7.40%和 3.45%。主要占地类型为农业用地、建设用地，分别占永久用地总量的 61.70%和 28.67%；此外还包含部分道路和水域占地。工程永久占地统计见表 4.3-1。

表 4.3-1　　工程永久占地统计表　　单位：hm^2

行政区划	项目	道路	河流	农业用地	建设用地	合计
东莞	桥梁	2.84	2.47	16.00	11.20	32.52
	路基	0.00	0.00	13.25	0.72	13.97
	隧道	0.00	0.00	0.95	2.54	3.50
	站场	1.95	0.00	17.73	20.17	39.85
	小计	4.79	2.47	47.93	34.63	89.83
惠州	桥梁	10.14	0.52	7.76	4.33	22.74
	路基	0.20	0.00	3.84	2.37	6.41
	隧道	0.48	0.00	0.00	5.52	6.00
	站场	4.83	3.07	110.31	32.09	150.28
	小计	15.64	3.58	121.91	44.30	185.44
合计		20.44	6.05	169.84	78.93	275.26
比例		7.42%	2.20%	61.70%	28.67%	100%

本次工程占用农业用地 169.84hm^2，主要类型包括：耕地、园地、林地、养殖水面和草地、及其他农地类型。工程不可避免占用基本农田 20.06 hm^2，其中东莞市 16.06hm^2，惠州市境内 4.00hm^2。工程占地将使沿线区域耕地减少，特别是因征地涉及到的乡镇、村庄，征用土地将减少其人均耕地，工程征占少量的林地、果园，对当地的林业、种植业产生轻微的影响。目前，已按照所在地土地资源管理要求办理征占用土地手续。因此工程建

设对沿线农用地的影响较小。工程占用农用地统计见表 4.3-2。

表 4.3-2　　工程占用农地统计表　　单位：hm^2

行政区划	农用地类型	占地面积（公顷）	占用基本农田（公顷）
东莞	耕地	17.58	16.06
	园地	7.67	
	林地	4.34	
	养殖水面	18.34	
	小计	47.93	
惠州	耕地	29.92	4.00
	园地	20.33	
	林地	3.28	
	草地	0.04	
	其他农地	68.34	
	小计	121.91	
合计		169.84	20.06

工程实施后，原来以农田为主的土地利用格局将改变为交通用地，评价范围内土地利用格局将产生功能性变化，但在宏观上，工程建设对沿线地区的土地利用格局影响不大。

（2）临时占地

工程临时占地约 196.79hm^2，工程临时占地主要为施工营地及场地及施工便道等施工占地。占地类型主要为市政储备用地、道路和荒地等。全线不设取弃土（渣）场，工程临时占地情况见表 4.3-3。

表 4.3-3　　工程临时占地统计表　　单位：hm^2

公顷	东莞	惠州	合计	比例
制梁场	8.00	10.00	18.00	9.15%
砼拌和站	9.61	7.37	16.99	8.63%
施工便道	10.25	11.92	22.17	11.26%
施工营地及场地	43.01	22.57	65.59	33.33%
材料堆放场	0.98	0.37	1.34	0.68%
钢筋加工场	4.53	1.76	6.29	3.19%
临时堆土场	3.98	5.06	9.04	4.59%
管片预制场	10.07	5.00	15.07	7.66%
轨枕预制场	5.87	0.00	5.87	2.98%
轨道板场	4.33	0.65	4.97	2.53%
存料场	0.00	0.34	0.34	0.17%
其他临时占地	21.19	9.95	31.14	15.82%
合计	121.81	74.98	196.79	100.00%

4.3.1.2　缓解措施

（1）设计中已采取的措施

本工程属大型基础设施建设项目，设计中贯彻“十分珍惜、合理利用土

地和切实保护耕地”的基本国策，按科学选择线位、合理选取站址等要求，在研究中坚持动态优化设计，严格按照有关标准确定用地规模，尽可能不占耕地，困难条件下少占耕地，将“节约集约用地”作为设计的重要原则贯彻实施。

①节约用地

* 在线路方案、站址方案的选择中，首选空置地，避让耕地、良田及经济效益高的土地。

* 对线路经过农田地段时，设计中尽量采取以桥代路、脚墙收坡等措施来减少用地。线路路经过农业用地段约 56.58km，路基工程约 3.69km，仅占 6.52%，桥梁及隧道工程所占长度分别为 17.92%和 74.48%，从工程设计角度来看，极大减少了对农田的占用。详见表 4.3-4。

表 4.3-4　　主要工程类型在农业用地长度

	路基	桥梁	站场	隧道	总计
长度（km）	3.69	10.14	0.61	42.14	56.58
比例（%）	6.52	17.92	1.08	74.48	100.00

* 改移道路工程中尽可能利用既有建设用地，改移沟渠工程中尽可能利用既有水利用地，以减少新增用地。

* 对区间（路基、隧道）、站场土石方进行综合调配，设计考虑利用隧道弃碴等作为路基填料，以减少弃土用地。结合施工实际情况，施工挖方含水较高，大部分土质湿软，仅少量能做填料。如 7 标隧道施工产生弃碴 42.74 万方，仅 0.64 万方调入路基工程，加工制作 AB 组填料。其中 0.56 万方至基床底层，0.08 万方至路基本体。

②集约用地

集约用地就是每宗建设用地必须提高投入产出的强度，提高土地利用的集约化程度，具体措施如下：

* 车站站房进行综合化设计以集约用地。

* 电力、通信、接触网等架空管线尽量集中共架、共杆布置，埋入地下的排水、通信、燃气等管线尽量共沟布置。

③整合用地

整合用地就是通过整合，改善建设用地结构、布局，挖掘用地潜力，提高土地配置和利用效率。具体措施如下：

＊设计中尽量减少与其他铁路、公路交通等设施产生“三角地”、“包心地”，减少畸零地，进而提高土地配置和利用效率。

＊预制梁场、铺轨基地等施工临时设施，尽量利用铁路站坪、维修基地，以及地方站前广场等场地，或利用临近的路外单位闲置地、地方建设规划可使用的场地以减少大型临时设施用地数量。本工程临时用地多为市政储备用地，在施工结束后交还地方管理，对土地的利用方式改变较小。

④编制临时用地复垦方案

设计初步拟定的临时用地复垦方案为：拟在临时占用耕地之前，将其耕作层土壤按相应厚度进行剥离，囤积于特定区域并进行适当防护，留待临时用地期满后恢复耕地之用。届时可清理场地，并按规定进行复垦，使之恢复耕作条件。

（2）落实保护措施

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可完成撤离施工现场。临时用地应加强施工期环境管理。施工单位应加强施工队伍的环境意识，做到文明施工，临时弃土、弃渣按计指定地点堆放，做到不随意弃土弃渣，恢复施工场地；严格控制施工临时用地，做到临时用地和永久用地相结合，工程材料、机械定置堆放，运输车辆按指定路线行使，将其影响降低到最小程度。在农田周围施工时，尽量减少施工人员的活动、机械碾压等对农作物及农田土质的影响；在水网较发达路段施工时，有污染性材料与粉尘性施工材料堆放应避开农田灌溉水网，并注意尽量避免施工活动对灌溉水网的堵塞及污染；雨季施工时要对物料堆场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮挡措施。

①办理农用地转用审批手续

国家实行基本农田保护制度，根据“中华人民共和国土地管理法”第四十四条、“基本农田保护条例”第十五条的规定，建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转为建设用地的，必须经国务院批准，办理农用地转用审批手续。

②坚持“占一补一”的原则

根据《基本农田保护条例》第十六条“经国务院批准占用基本农田的，占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当

按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地”的原则，考虑到工程沿线地区土地备用资源不足，建设单位难以开垦“数量与质量相当的耕地”，因此以“缴纳耕地开垦费”为宜，路基本体占用基本农田根据与地方确认的数量为准，交纳同等数量的耕地开垦费。

建设单位应及时完成土地复垦方案、基本农田占补平衡方案，并取得国土部门相应批复。

③基本农田耕作层处置

根据《基本农田保护条例》第十六条第二款“占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良”的要求，工程施工时将基本农田表层 0.3～0.4m 的耕作层土壤推到一侧，与地方政府协调，运至适当地点，必要时耕作层运至取土场堆放，由地方人民政府用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地土壤改良。

（3）工程在设置临时辅助设施时充分考虑了永临结合，大临工程的铺轨基地、制存梁场、施工营地选址过程中均考虑永临结合，尽量选择铁路永久占地范围设置，减少了临时占地量。

（4）工程施工便道首先考虑永临结合，寻求与进站道路、乡村道路、铁路维修道路相结合的利用途径。施工便道尽量结合地方农用机耕道进行设置，尽可能利用原有的机耕路或老路，减少修建临时道路对农业作业环境的影响。减少施工期期间施工车辆随意碾压，破坏原地表植被。

图 4.3-1 施工便道利用原有道路

图 4.3-2 施工现场集约用地

（5）临时占地工程选址过程中永临结合，工程后综合利用。难以永临结合的，工程后平整场地，撒草籽绿化或复耕。

图 4.3-3　　动车运用所用地永临结合

4.3.2　工程建设对生物量的影响分析及缓解措施

4.3.2.1　影响分析

拟建工程所在地区人口密集，土地开发利用率高，农业资源珍贵，而工程占地将对沿线地区的农业产生一定的不利影响。工程永久占用有植被土地资源 169.84hm^2，按工程所在地平均生物量为 33.5 t/hm^2 估算，因工程修建造成沿线地区生物量减少 5689.64t。从土地利用现状分析，耕地被占用将直接导致农作物减产，人均耕地面积减少，加剧耕地的压力，对沿途各镇、街的农业生产以及耕地被占农户的生产生活造成一定程度的不利影响。

临时工程主要占用市政储备用地，但也占用少量林地和草地，同样会造成评价区域生物量损失，但这种影响在施工结束后，会伴随生态恢复措施的落实而逐渐减弱。

4.3.2.2　缓解措施

（1）绕避植被分布区

本工程全线隧道长度 55.963km，约占线路长度 56.05%。最大限度的避免了工程建设对地面的扰动。全线约 30.17%（30.125km）沿既有道路铺设，避免了对评价区绿地的侵占和分割。本工程经过农田景观区段，主要以桥梁及隧道工程为主，所占长度分别为 17.92%和 74.48%，减少了铁路工程对地表植被的扰动。

（2）减少对农田灌溉影响

本段线路所在地区农田灌溉及水利设施较为发达，农田灌溉基本达到渠化水准。本工程主要为桥隧工程，桥墩孔径以不压缩沟渠为原则设置，

以确保原有沟渠、水库等水利设施不遭破坏。对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。工程对农田灌溉及水利设施影响较小。

（3）植物补偿措施

在线路两侧、路基边坡、站场新建房屋周围空地栽种适宜的乔木、灌木及草皮，用于防护边坡和美化改善沿线生态环境。在站场新建房屋周围空地栽种树木、花坛，用于美化环境。

新植树木、草皮应选用适宜当地土壤、气候的材种，保证其较高的成活率；边坡植物防护绿化应与主体工程同时实施，路基外植树绿化应在主体工程完工以后的适宜季节尽快实施。

本次工程设计中的植物措施包括：栽植灌木 547.059 千株，铺草皮 1600m^2，播撒草籽 741076.34m^2，及喷播植草 63102m^2，以弥补由于植被减少对沿线生态环境带来的不利影响。本工程设计绿化措施生物量补偿约为 17489.94t，详见表 4.3-5。

表 4.3-5　　工程植物措施生物量补偿

项目	工程量	面积（hm^2）	平均生物量（t/hm^2）	生物量（t）
灌木	547.059 千株	820.74	21.20	17399.69
铺草皮	1600m^2	0.16	1.12	0.18
播撒草籽	741076.34 m^2	74.11	1.12	83.00
喷播植草	63102 m^2	6.31	1.12	7.07
合计		901.32		17489.94

本着“等量补偿”的原则，选择线路两侧、站场周围进行乔、灌、草相结合形式绿化，对桥梁和隧道区域进行生态防护。通过这些措施的实施，对于改善沿线生态环境也可以起到一定的积极作用。

4.3.3　施工作业扬尘对农作物、植被的影响

4.3.3.1　影响分析

施工过程中对原土面的开挖、路基的填筑、房屋拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘、车辆运输过程中引起的二次扬尘，飘落在两侧植物的叶面上影响其光合作用过程，使农作物及植被生长、农作物产量产生一定影响，影响范围一般为下风向 30～50m。

4.3.3.2　缓解措施

（1）在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取洒水或加盖蓬布等措施，防止扬尘的发生。

（2）施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常撒水，

防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

（3）建设工程施工现场主要道路必须进行泥结碎石硬化处理。

（4）建设工程施工现场土方集中存放的，采用覆盖或者固化措施。

（5)建设工程施工现场应有专人负责保洁工作,配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染。

4.3.4 工程建设对沿线植物资源的影响分析

4.3.4.1 影响分析

本项目路基、站场等工程的永久占地将导致部分植被永久性消失，而施工营地、施工场地等临时用地仅会在施工期造成植被的暂时性消失。工程用地所占植被类型以农业植被、绿化植被为主，另有部分经济林植被。农业植被、绿化植被在人为控制下为主导植被类型，工程占地相对于整个区域比重较小，不会破坏其主导地位。

评价范围内分布的保护植物有：国家二级保护植物樟树、苏铁蕨、桫椤、白桂木、金毛狗等，沿线分布主要为人工栽植观赏用途，数量较多。其野生数量较少，主要分布在工程所在地区的森林公园核心区域内，工程影响范围内并无分布，由于距离较远，工程不会对沿线保护植物产生不利影响。

4.3.4.2 缓解措施

加强对施工人员关于保护植物的宣传教育，如发现有珍稀野生植物在施工场地分布，应及时与当地自然资源主管部门联系，实施保护措施。工程建设完成后进行生态绿化时，应选取本地绿化常用物种，以降低外来物种入侵的风险，避免侵占原有农业用地、经济林、绿化植被的主导地位。

（1）设计中已采取的措施

①在路基设计中采取综合治理措施，如路基边坡采用立体植被网内喷播植草、浆砌片石骨架内喷播植草、立体植被网内客土喷播植草、混凝土空心砖内喀土喷播植草、线路两侧植树绿化等，达到改善自然、生态环境的目的。

②隧道修建应少破坏或不破坏植被。坡面应配合路堑边坡的防护，选择适宜的树种、草种，达到防护工程、改善路况，绿化环境的目的。隧道洞顶回填后可采用植草及栽种灌木等措施美化，灌木采用自然式种植，洞门外露混凝土种植攀缘植物。

③设计对地面车站、动车运用所周围及建筑物空地实施绿化、美化。

（2）评价增加的措施

设计中采取的植物措施包括：栽植灌木 547.059 千株，铺草皮 1600m^2，播撒草籽 741076.34m^2，及喷播植草 63102m^2，以补偿工程建设对沿线植物资源造成的影响。本次评价无新增植物措施。

在绿化设计中要做到点线面结合，重点突出，形成气势宏伟、韵律感强的景观序列。尽量加大绿化带的尺度，在与城市道路、桥梁、河道、绿地等重点部位相交时，要考虑景观延伸，并将其串联，风格融为一体，形成以景观线、景观靓点相结合的有序的景观序列，同时适当考虑视线范围内的建筑景观和建筑物立面景观，点、线、面设计各具特点，给人以较强烈的印象。

图 4.3-4　　工程实施的绿化措施

在植物选择上必须考虑土质、土壤及环境气候条件，应从改善铁路空间整个生态环境着眼，对景观环境内的绿化作整体规划，选用乡土的、常绿或绿叶期较长、免修剪、根系发达、耐干旱瘠薄和抗污染、能吸收有害气体和病虫害少的树种。主要植物品种有：

背景林：海南蒲桃、翻白叶、白千层、木麻黄、秋枫、桃花芯、樟树、

小叶榕、南洋楹、美丽异木棉、木棉、爪哇木棉等。

景观树：羊蹄甲、刺桐、腊肠树、栾树、黄槐、大叶紫薇、鸡冠刺桐、铁刀木、火焰木、黄槿等

灌木：夹竹桃、油茶、桃金娘、吊灯花球、翅荚决明、金凤花球、肖黄栌、小叶紫薇、木芙蓉等。

灌木花坛：双荚槐、希美丽、红绒球、软枝黄蝉、野牡丹、银毛野牡丹、勒杜鹃、红花继木等。

地被：蟛蜞菊、满地黄金、假俭草。

铁路绿化在横向上应采用由铁路分别向两侧植物梯次抬高的模式，即铁路-维修小路-草坪-草花-灌木-小乔木-大乔木的形式，做到乔、灌、草结合，层次丰富，最大程度发挥两侧绿化的防护和景观作用。

在纵向上绿带宽度决定不同的种植形式，绿带设计可以考虑以弯曲自然流畅的曲线布置绿带的林缘，形成气势宏伟的花带，也可以自然式布置，形成多个开合有序的空间序列。宽度较小时，绿带纵向上应着重考虑景观单元间的变化，如主调树种的交替变化。它的每一个景观单元的布置是规则的，成行成列的，但单元和单元的树种和形式的变化，整条线也就成了韵律感很强的风景线。通过绿化，能有效改善铁路两侧的现有景观环境。

综上所述，在采取植物防护措施后评价范围内生物量总量和自然体系平均生产力得到了较好的恢复，进一步维护了评价范围自然生态体系的稳定性。

4.3.5 工程建设对沿线野生动物的影响分析

工程沿线土地以城镇为主，人口稠密，人为开发活动强烈。评价区内野生动物物种数及种群数较少，珍稀濒危物种主要分布于森林公园内的核心区域，距离本工程范围较远。但由于本工程属于较大范围的建设活动，仍会对评价区现有野生动物资源产生一定影响影响。

4.3.5.1 影响分析

（1）对两栖爬行动物的影响分析

现状调查结果表明，拟建工程沿线的两栖爬行类动物主要栖息于沿线溪流、农田、鱼塘附近的坡草丛中。本项目永久占用水域 6.05hm^2，仅占永久占地的 2.20%，对评价区域两爬动物适宜生境影响较小。工程施工，尤其是跨水域的桥梁施工会破坏两栖动物适宜生境，影响其栖息繁殖；施

工噪声、夜间照明会影响其觅食。此外，由于该地区两爬类动物分布广泛，本工程施工建设对其总体影响较小。

在运营期，两爬类动物可能会在水域和高地之间迁移，当穿过铁路时可能会造成死亡；列车运行会产生间歇性的噪声污染，影响两爬类动物的日常活动。当栖息地质量下降时，动物在选择生境和建立巢区时通常会回避和远离铁路。本工程 4 座隧道长度 54.428km，对所在生境内的两栖动物迁移活动基本无影响；正线桥梁总长 40.145km，也有利于缓解工程建设造成的阻隔影响。由于评价区野生动物均为普遍分布的种类，本次评价认为：该工程的建设和运营不会对两爬类动物资源造成破坏。

（2）对鸟类的影响分析

施工期间，工程对鸟类原有栖息地会造成一定破坏，影响鸟类觅食栖息等活动；施工期间还会产生噪声、振动、光源及人类活动等干扰，影响鸟类栖息地质量。由于鸟类是善于迁移动物，它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。但随着施工期的结束，影响逐渐变小，它们仍可回到原来的领域。

营运期可能发生鸟类与列车相撞的情况，但是这种事件极少发生；列车的噪音、灯光等在个别区域会造成一定影响，但是这种影响的时间短、区域较小，因此对鸟类动物影响极小。

（3）对兽类及哺乳动物的影响分析

施工期间，工程对兽类及哺乳动物原有栖息地会造成一定破坏，影响其觅食和栖息；施工期间还会产生噪声、振动、光源及人类活动等干扰，导致类栖息地质量下降。由于此类物种具有一定的迁移能力，它们会迁移到非施工区，对其栖息分布不会造成威胁。随着施工期的结束，影响逐渐变小，它们仍可回到适宜的气息生境。

在营运期，列车噪声、光源等干扰会在个别区域造成一定影响，影响野生动物栖息分布；路基段可能会出现个别动物与列车相撞，但发生概率较低；本工程桥梁和隧道长度分别占工程总长度的 81.28%，能缓解工程建设对原有生境的分割，为兽类及哺乳动物在工程所在地附近迁移创造条件。因此，工程建设对沿线兽类及哺乳动物的种群分布影响较小。

（4）对水生生物的影响

工程沿线河湖较多，工程施工建设势必对这些水域的水生生物产生一

定的影响。

①对浮游生物的影响

施工营地生活污水和生活垃圾、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放必然会对水质产生一定程度的污染，造成浮游生物种类组成和优势度的变化。

桥梁作业场邻近水体，施工材料若堆放在这些水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体，路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，这些施工材料将会导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。在架设桥梁的过程中，桥基的开挖、围堰的修筑将扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度将会升高，浮游生物会因水质的变化而死亡，导致生物量在施工区域内减少。

工程不可避免的会使沿线地表植被遭到破坏，影响农业生态系统的稳定性和完整性，造成水土流失。遇到暴雨季节或洪水，水土流失物中营养物质氮、磷及有毒有害物质会伴随泥沙进入水体，加剧对周围河流水质的破坏，对浮游生物造成影响。

由于施工区内水域相对于整个地区水域而言面积较小，而生活污水排放点少，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强桥梁建设点和施工营地的管理，对浮游生物多样性的影响不会很大。桥墩采用围堰施工以控制受影响的区域，引起的悬浮物在经过长距离的沉淀，进一步减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

②对底栖生物的影响

施工期桥桩处的水底泥土被取走或搬运，使底栖动物也将随底泥的取走而死亡或迁移他地。但沿线水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡。

③对鱼类的影响

由于水质的破坏，浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工

区域鱼类密度会有所降低。大型桥梁施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。

工程建设人员的人为破坏如捕鱼也会对鱼类资源造成不利影响。由于鱼类择水而栖迁到其它地方，而工程对鱼类的影响只局限于施工区域，所以不影响鱼类物种资源的保护。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，并结合采取鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，该流域鱼类种类、数量的影响不大。

工程沿线水体主要功能包括：工业、农业、航运和综合功能等，且现阶段桥涵工程区域已基本完成生态防护措施，至今未发生水生生物数量明显减少等事件。

运营期主要是桥上车辆、列车等运行产生的噪声与振动的影响。参考国内已建大桥的资料，各种水生动物在其生活过程中要经过众多桥梁，对行车噪声、振动已有很强的适应性，并均能顺利通过。由此可以推断，本工程运营期不会对鱼类产生较大影响。

4.3.5.2 缓解措施

①编印宣传资料，向承包商、施工人员、船舶运输入员、工程管理人员等有关人员宣传《野生动物保护法》、《渔业法》等法令及保护珍稀动物的重要意义。提高施工人员的自然保护、生物多样性保护意识。在工程沿线施工工地的显要处树立宣传牌，图文并茂地介绍动物保护的知识。

②提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是对国家重点保护野生动物的。依据野生动物迁移规律和活动时间，合理安排施工时间和工程内容，避免夜间施工，夜间施工应避免鸣笛、强光。

③为防止治野生动物生境被破坏，做好施工规划前期工作：本工程临时占地多选取市政储备用地，在使用完毕后交还地方政府管理，较少占用林地和灌草地，对野生动物的适宜生境影响较小；施工期间加强临时堆土

防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），生活污水的不直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性。

④工程施工完毕的部分已及时做好生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

4.3.6 评价范围内自然体系的稳定性影响分析

生态体系的稳定状况包括两个特征，即恢复和阻抗。恢复稳定性与高亚稳定元素(如植被)的数量和生产能力较为密切，阻抗稳定性与景观异质性关系紧密。本次对自然系统稳定状况的评价从恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。

①恢复稳定性

自然系统的恢复稳定性是根据植被净生产力的多少度量的，植被净生产力高，则其恢复稳定性强，反之则弱。

本工程建成后，各种土地类型会发生一定变化，耕地、园地、林地、草地和水域及水利设施用地面积减少，建设用地增加，将对评价区现有生态系统产生一定的冲击；统计结果显示，本工程建成后，新增永久占地面积计仅为 275.26hm^2，只占整个评价区总面积的 4.55%，对景观的影响较轻，各用地类型的面积和比例与现状相当，模地不发生改变，生态系统稳定性不会发生大的改变。从这个角度分析，本工程建设对区域自然系统的恢复稳定性所造成的干扰是可以承受的。

工程建设将会造成评价范围内生态系统生物量每年减少 5689.64t，工程主体设计、水土保持方案设计的植被措施实施后，可基本抵消工程建设所造成的植被生物量损失，补偿生物量约为 17791.19t。从这个角度分析，本工程建设对区域自然体系稳定状况的干扰在生态系统的可承受范围内。

②阻抗稳定性

自然系统的阻抗稳定性由系统中生物组分异质性的高低决定。

本工程所经区域受人为干扰较大，城市化发展进程和农业生产活动对自然系统稳定性起着决定性作用，本工程的建设和运行不会使评价区模地发生改变，交通建设用地依然是评价范围内主要的用地类型，因此工程建设实施后对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响不大。

综上所述，本工程施工虽然会造成区域植被覆被情况发生一定的变化，从而对评价范围内自然体系产生影响，但通过自然生态系统体系的自我调

节及工程植被恢复措施的实施，工程运行一段时间后，评价范围内自然体系的性质和功能可得到恢复或改善。

4.3.7 主体工程生态影响分析

4.3.7.1 路基工程

本工程路基长度为 5.268km。路基工程对沿线生态环境的影响主要是破坏地表植被和微系统，改变土壤理化性质，形成裸露面和人工边坡，在径流和雨水冲刷下易发生水土流失。

路基设计，避免高填深挖，路基结构造型力求简洁美观，稳定可靠，并满足防洪要求。路基段中挖填边坡采用浆砌石拱架植草护坡，确保了边坡稳定，也有良好的水土保持功能。高于地面区域路基采用了悬臂式钢筋砼挡墙，在道路两侧还设置了防撞墙和部分绿色防护。目前路基边坡防护工作已全部完成。

图 4.3-5　　路基防护措施效果

4.3.7.2 站场工程

本项目设车站 17 个，其中高架站 6 个，地下站 10 个，地面车站 1 个。车站的设置永久占用沿线土地 190.13hm^2，占地类型包括农业用地和建设用地，产生改变土地利用类型、和扰动地表植被等不利影响。为控制开挖

裸露产生的水土流失，路基施工需采取随挖随填、随夯实的施工方法，不留松土面。对路基边坡进行种树、植草皮、种草籽（并起到绿化的作用）或采用片石进行防护。

本工程共设 3 处牵引变电所，松山湖北牵引变电所、沥林牵引变电所、和惠州客运北牵引变电所，详见表 4.3-6。牵引变电所选址合理，不位于生态敏感区，不占用基本农田。对生态环境的主要影响为，工程占地造成土地利用类型改变，及地表生物量损失。

表 4.3-6　　牵引变电所工程概况

名称	位置	面积（hm^2）	占地类型	建设情况
松山湖北牵引变电所	GDK30+100	0.19	荒地	2015 年底开始建设
定村牵引变电所	GDK73+850	0.16	荒地	已建成
惠州客运北牵引变电所	GDK103+510	0.21	林地	正在建设

松山湖北牵引变电所（位置）

定村牵引变电所

定村牵引变电所

惠州客运北牵引变电所（位置）

图 4.3-6　　工程沿线牵引变电所现场图

4.3.7.3 桥梁工程

本项目桥梁段 40.145km，大部分在城镇地区上跨道路并行，部分为跨越水体和耕地。在跨越道路区段，工程建设会导致占用土地、扰动地表植被等影响，主要采取了施工围蔽，和后期的路面、绿化带及其他用地的恢复等措施。在跨越水域区段，桥梁基础施工过程中，产生大量的泥浆，主要是采取了泥浆固化和循环使用等措施。桥梁跨越水体路段均设置有排水管集中收集雨水排放至河岸两侧，确保水体水质不受污染。

图 4.3-7　　桥梁工程现场图

4.3.7.4 隧道工程

本工程地下段 54.428km（含过渡段），隧道段及地下车站主要是位于建筑密集的城市区域或者是城市市政道路下。本项目隧道主要采用盾构、明挖暗挖和矿山等方法施工，对环境主要影响为：隧道弃渣如果处置不当，在径流和雨水冲刷作用下易引起水土流失；隧道施工废水对洞口附近沟渠及水环境产生影响等。工程施工期间实行围蔽施工，施工期间污水处理达标后排放，隧道出渣按照签订的弃土（渣）协议，由当地消纳公司负责运走处理。施工期隧道工程建设对周边生态环境影响较小。

图 4.3-8　　隧道工程施工现场

4.3.8 土石方工程的影响分析

4.3.8.1 影响分析

工程施工过程中破坏原有硬化路面及地表植被，产生的弃土（渣）若不能及时利用，任意堆放会影响城市景观，对城区内居民的生活及出行造成不便，如防护不当容易造成水土流失。

本项目挖方总量为 832.60 万 m^3，填方总量 254.34 万 m^3，弃方总量 716.86 万 m^3，利用方 23.70 万 m^3。本工程全线不设置取弃土场，采取商业取弃土措施进行土方供应及消纳，详见表 4.3-7。

表 4.3-7 **土石方平衡分析表** 单位：万 m^3

类别	挖方	填方	利用	调入	调出	借方	弃方	土石方量
路基	42.57	36.93	14.38	0.64	0	21.91	28.19	79.50
站场	12.62	212.44	4.35	91.4	0	116.69	8.27	225.06
桥梁	33.11	4.97	4.97	0	0	0	28.14	33.11
隧道	744.30	0	0	0	92.04	0	652.26	744.30
合计	832.60	254.34	23.70	92.04	92.04	138.60	716.86	1081.97

4.3.8.2 缓解措施

对土石方应采取即挖即运的方式，如未来得及运走，雨前应采取覆盖措施。施工区周边需设临时排水沟和沉砂池，做到泥土不进入施工区外城区。

根据土石方平衡分析，本工程开挖土石方除部分利用外，还有716.86万 m^3 的弃渣需要处理。本项目弃渣处理主要有三种方式，一是非城市区域桥梁施工过程中产生的余土，采用就地摊平回填方式处理；二是山岭隧道开挖产生的弃渣运往弃渣场消纳；三是位于城市的建筑垃圾及桥梁基础施工产生的弃渣全部按照相关规定由指定清运队伍运至市政余泥排放点消纳处置。

（1）非城市区域桥梁施工弃渣处理

本项目有部分桥梁位于非城市区域，大部分是占用耕地、鱼塘等，对于该部分弃土的处置参考同类工程弃渣处理经验,采用就地摊平方式处理。不能堆放于靠近河堤处；避免形成高的堆放边坡；避免形成连续较长的土梗，防止切断原地面径流；避免集中堆放于主要公路两侧，以减少对环境的影响；余泥摊放后，应及时进行绿化措施，尽量减少裸露时间。

（2）隧道弃渣处理

为避开水源保护区、水库、居民点及森林公园等环境敏感点，弃渣除部分用作填料外，应及时清理，避免造成环境污染及水土流失。

（3）城市市区施工产生的弃渣处理

根据《广东省城市垃圾管理条例》、《东莞市市区余泥渣土管理办法》、惠州市城市余泥渣土管理部门的规定，本项目市区范围施工产生 25.72 万 m3 弃方，参建单位应按规定申领“余泥渣土排放证”，将余泥排放到政府指定的收纳场所，缴纳余泥排放费用后，余泥受纳场的水土保持责任由余泥排放管理机构负责。

本项目沿线大部分为城镇范围,土石方及弃渣装运过程中应采用压实、拍平措施，外运时装运车厢不能过满超载，应采用有盖车辆外运，严防运输过程中泥土遗落造成二次污染;位于市区范围弃渣应严格按照相关规定，运往指定的余泥排放点消纳,运输的单位须持有相关部门发给“环境卫生服务资质合格证书”,废浆泥浆应采用全封闭式的车辆将废浆外运到市政余泥排放点，保证城市环境的清洁。

4.4 工程建设对生态敏感区影响评价

本工程为城际轨道交通，受平面最小曲线半径、最大限制坡度等技术要求及考虑沿线的各个经济据点设站要求，工程不可避免的于GDK20+360～GDK21+540（1180m）以隧道形式下穿黄旗山城市公园，于GDK92+050～GDK99+170（7120m）以隧道形式下穿惠州西湖风景名胜区范围。

4.4.1 工程经过生态敏感区域线位选址与相关法规的相符性分析

4.4.1.1 工程与惠州西湖国家级风景名胜区相关法规相符性分析

《风景名胜区管理条例（2006 年 12 月 1 日起实施）》（以下简称《条例》）**第二十六条**“在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。”**第二十七条**“禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。”**第二十八条**“在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。”、**第三十条**“风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。”

本工程于 GDK92+050～GDK99+170（7120m）以隧道形式下穿惠州西湖风景名胜区范围。本工程不属于《条例》中第二十六、二十七条所禁止的活动，根据二十八条规定，办理了相关的审批手续，广东省住房和城乡建设厅《关于东莞至惠州城际轨道交通项目穿越惠州西湖风景名胜区线路方案的批复》（粤建城函[2015]1322 号）已同意工程的建设穿越西湖风景名胜区的线路走向方案。本工程符合规划三十条对建设项目的要求，根据中华人民共和国住房和城乡建设部《住房城乡建设部关于惠州西湖风景名

胜区总体规划的函》（建城函[2013]156 号）要求，惠州西湖总体规划中已将莞惠城际轨道交通纳入规划设计总图，并结合规划中的莞惠城际轨道交通线，增设西湖风景区站点。

工程在风景名胜区范围内路段全部以隧道形式通过，工程建设不占用景区内的土地资源和地表植被，不影响风景名胜区内的景观、旅游设施。综上所述，莞惠城际轨道交通的选址与惠州西湖国家级风景名胜区相关法规相符。

4.4.1.2 工程与黄旗山城市公园相关法规相符性分析

《广东省森林公园管理条例》（2010 年 9 月 1 日起施行）“第十七条森林公园内不得建设破坏森林资源和景观、妨碍游览、污染环境的工程设施，不得设立各类开发区；森林公园生态保护区和游览区内不得建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与森林风景资源保护无关的其他建筑物。”

本工程于 GDK20+360～GDK21+540（1180m）以隧道形式下穿黄旗山城市公园。工程对森林公园的规划不产生影响，符合相关法律法规。

4.4.1.3 工程与惠州市市级文物保护单位保护范围管理办法

《惠州市市级文物保护单位保护范围管理办法（2009）》规定：“中山纪念堂、望野亭等十五处，文物主体构筑物往外 20 米为重点保护区，重点保护区外缘线往外 20 米为一般保护区，一般保护区外缘线往外 30 米为建设控制地带。”

第三条：“在各市级文物保护单位的重点保护区内，不得改变文物原状，不得破坏文物建筑及其附属物，不得存放危及文物安全的物品，不得修建其它建设工程。如因特殊情况需要在文物保护单位的重点保护区内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业，必须保证文物保护单位的安全，并经市政府批准，在批准前应当征得省文物行政部门同意。第四条：“在各市级文物保护单位一般保护区和建设控制地带内，不得建设危及文物安全的设施，不得修建与文物保护单位环境风貌不相协调的建筑物或构筑物。本保护区和建设控制地带内新建建筑物、构筑物的设计方案须经市文物行政部门同意后，报市城乡规划建设行政主管部门批准。”

工程设计选线选址尽量绕避生态敏感区，线路 GDK98+920～GDK99+080 段线路以隧道形式从惠州中山公园外围区域通过，中山公园内分布有中山纪念堂、望野塔、东征遗址等惠州市级文物保护单位。本工程

在 GDK99+000 处与文物保护单位中山纪念堂最近平面距离为 53m，不存在侵入文物保护范围的情况。

4.4.2 工程建设对黄旗山城市公园的影响分析

4.4.2.1 森林公园设立依据

根据东莞市城市规划，黄旗山城市公园规划面积约 16 平方公里，包括旗峰公园、虎英郊野公园、御景湾酒店、峰景高尔夫球场以及各延伸地带。根据“东府办复[2000]458 号”文批复在全市建立东莞市观音山森林公园等 16 个森林公园。

4.4.2.2 森林公园概况

黄旗山城市公园位于东莞市新城市中心区，东城中路与旗峰路的交界处。公园占地面积 16 平方公里。

经过多年的建设，森林公园内基础设施和景观工程日益完善。已建成登山步行道 8 公里，黄旗灯笼、南侧休闲带（26 万平方米）和体育休闲小区（总面积 25 万平方米），为广大市民提供了良好的休闲和娱乐场所。

4.4.2.3 本工程与森林公园的位置关系

本工程于 GDK20+360～GDK21+540（1180m）以隧道形式下穿黄旗山城市公园中的虎英郊野公园南部，隧道进出口均远离该公园；本工程位于该公园内设置有两处施工竖井，该两处竖井均设置于公园边缘地带；本工程于 GDK20+665 处设置一座风井，与一处竖井合并设置。本工程与黄旗山城市公园的位置关系见图 4.4-2。

4.4.2.4 影响分析

本工程位于森林公园内的隧道埋深约 40m，采用矿山正洞法施工，隧道施工不开挖地面，对公园地表植被、景观资源均无明显影响。本工程的建设在森林公园内永久占地用于 1 处风井。临时占地用于 2 号竖井及施工便道。详见表 4.4-1。

表 4.4-1　　黄旗山公园内工程概况

工程类型	占地类型	位置	占地
风井	草地	GDK20+665	1500（平方米）
2 号竖井	道路	GDK20+420	400（平方米）
施工便道	道路		300（米）

风井的设置将永久占用公园土地 0.15hm^2，导致原有草地生境永久转变为交通设施用地，并且在原有景观环境中引入地面建筑物，一定程度上

破坏了原有景观特征。

竖井临时占用土地 0.2hm^2，会破坏一小部分植被，但并不会对森林公园内的植被景观造成重大影响或引起某些物种的灭绝。竖井所在地的植被为人工栽培植被，野生动植物分布较少。风亭所在地无景点分布，对森林公园景观环境基本无影响。为避免钻井产生的弃渣破坏公园景观或造成水土流失，施工期间对临时堆土场做好挡护，施工结束后将弃渣统一运出公园。竖井施工现场见图 4.4-1。施工便道的设立对同样对森林公园的生态环境和景观造成破坏，使用完毕后应及时恢复原地貌，以减少工程建设造成的不利影响。目前竖井和施工便道仍在使用阶段，在工程完工后，应按照森林公园管理部门要求，恢复原有生境。

4.4.2.5 缓解措施

（1）施工期注意文明施工，临时施工场地要安排合理，布置紧凑，减少占地和对地面扰动。

（2）保持景区周边环境原貌，土石方工程、建筑垃圾不能随意堆放、倾倒。

（3）不人为破坏森林植被。配合森林公园管理部门做好恢复和补偿工作。

施工场地

风亭

图 4. 4-1　　竖井施工现场

4.4.2.6 审批意见

东莞市人民政府已出具《关于报送对东莞至惠州城际轨道交通项目穿越东莞市黄旗山城市公园意见的函》（东府办函[2014]523 号）文件，原则上同意东莞至惠州城际轨道交通项目穿越黄旗山市城市公园方案。

图 4.4-2　　莞惠城际与东莞市黄旗山城市公园位置关系示意图

4.4.3 工程建设对惠州西湖风景名胜区的影响分析

4.4.3.1 风景名胜区设立依据

依据国务院关于发布第四批国家重点风景名胜区的通知（国函【2002】40 号），惠州西湖风景名胜区为国家级风景名胜区。《惠州西湖风景名胜区总体规划（2012-2025）》规划西湖风景区总面积 20.91 平方公里。

4.4.3.2 风景名胜区概况

根据《惠州西湖风景名胜区总体规划（2012-2025）》，规划范围东起环城西路，至下角东路交叉口处向北至东江堤，从惠州大桥向西南沿慈云路、沿菱湖二路及三路外侧 25 米；西边以城市西三环和铁路为界，绕古榕山、紫薇山、小鳄湖；沿新联路，含高榜山、石芽山等红花湖外围山体，绕螺山至花岛；沿鹅岭北路、南湖南岸道路、含飞鹅岭；沿南湖横路，含市一中第二操场至南湖路、环城西路。

西湖风景名胜区核心景区范围为东起环城西路，至下角东路交叉口处向北至东江堤、从惠州大桥向西沿慈云路；西沿菱湖水域范围，含丰山、紫薇山；沿三环路至小鳄湖范围、绕凤山及花岛北侧至丰湖；沿鹅岭北路、南湖南岸道路、含飞鹅岭；沿南湖环湖路至环城西路，总面积 2.26 平方公里。国家级风景名胜区核心景区是指风景名胜区范围内自然景物、人文景物最集中的、最具观赏价值、最需要严格保护的区域。

惠州西湖风景名胜区主要景点集中在风景名胜区的核心区域，是一个以山水资源为主体，融自然景观和人文景观于一体的城市型湖泊类风景名胜区，形成发展至今已有 1600 多年的历史。惠州西湖古时已有五湖、六桥、八景之胜，现代则发展成二十多处引人入胜的景观，较著名的有玉塔微澜、苏堤玩月、西新避暑、南苑绿絮、芳华秋艳、丰山浩气等。惠州西湖也像其他山水名胜一样有许多文人知己，这些文人墨客走遍西湖的山头水尾，写下众多的诗词篇章。近代革命先驱孙中山、廖仲恺、邓演达以及中国共产党人周恩来等均在惠州城、西湖畔留下了光辉的革命踪迹。

惠州西湖幽深曲折，淡雅秀邃，水明如练，山曲若环；春风逸荡，夏景流芳，秋艳洲渚，冬林染翠，四时之景各有其妙。日出听天籁齐鸣，日暮观雁塔斜晖；丽日晴和则万象开朗，雾雨迷蒙则冷烟湿翠；风飒飒而飘襟，露零零而浸肤，人游于湖上，月圆于水天，可谓一步一景，步移景变，景色万千。

图 4.4-3　　惠州西湖风景名胜区图

4.4.3.3　本工程与风景名胜区的位置关系

本工程于 GDK92+050～GDK99+170（7120m）以隧道形式（东江隧道）穿越惠州西湖风景名胜区外围保护地带及景区范围，并分别于上述两个区域各设置一座地下车站，新客运南站位于外围保护地带，西湖站位于景区范围。景区内的主体工程概况见表 4.4-2。

表 4.4-2　　惠州西湖风景名胜区范围内的主体工程概况

里程	工程内容	级别	穿越长度（m）
GDK92+050～GDK97+400	隧道、施工井、新客运南站明挖工程	外围保护地带	5350
GDK97+400～GDK97+700	西湖站明挖工程	一般景区范围	300
GDK97+700～GDK97+830	区间隧道	核心景区	130
GDK97+830～GDK99+170	西湖站明挖工程、盾构隧道施工	外围保护地带	1340

4.4.3.4　影响分析

（1）对风景名胜区范围内的影响分析

本工程位于景区内的暗挖、盾构工程对风景区基本无影响。

西湖站明挖工程将对该区域的土地、植被、景观产生一定影响，随着施工的结束，上述影响将随之消失。本工程位于惠州西湖核心景区内的明挖段工程将占用该段内的惠州西湖水体，明挖过程中采用围堰进行围挡，施工结束后，恢复所占水体原貌，对景区影响较小。明挖施工见图 4.4-4，图 4.4-5，图 4.4-6。

本明挖段隧道位于新客运南至西湖区间，惠州西湖园通桥的西侧，与暗挖区间大里程端 GDK97+450.00 处相接，之后穿越惠州西湖至 GDK97+734.00 处与西湖明挖段相接，到达本段的终点，区间总长 284.00m，其中穿越惠州西湖长约 280m。

惠州西湖常水位标高约为 12.83m，岸堤标高约 14.80m～15.23m，河床底面标高约 9.13m。由于惠州西湖内常年有水，因此明挖段施工前需在

湖内修筑围堰提供施工作业平台，在平台上进行明挖段施工。围堰高度约5.2m，高出常水位 1.5m，围堰总面积约 15130m^2，施工场地围挡总面积约17560m^2。

本明挖段隧道主体结构已经全部完成。应当尽快完成回填，并恢复西湖原水位。

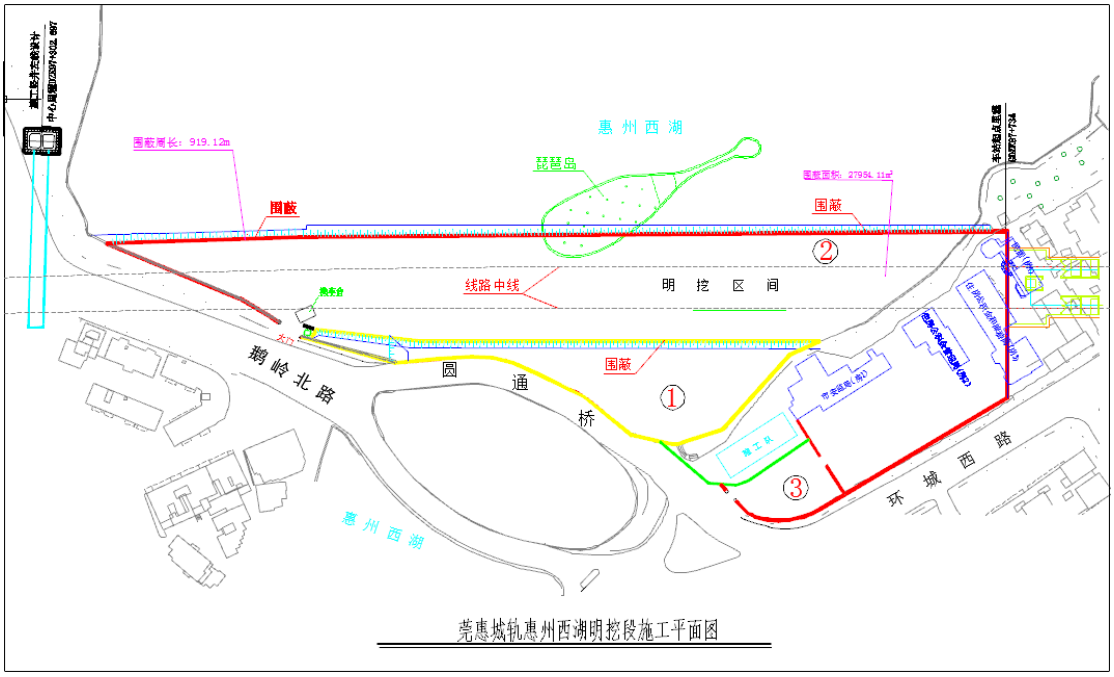


图 4.4-4　　明挖施工平面图

图 4.4-5　　明挖远景图

图 4.4-6　　明挖工程局部详图

（2）对风景名胜区外围保护地带的影响分析

新客运南站及明挖工程及施工井将对该区域的土地、植被、景观产生一定影响，随着施工的结束，上述影响将随之消失。主要影响集中在对景观的影响和水土流失影响。

4.4.3.5　缓解措施

（1）明挖段隧道主体结构已全部完成，应当及时回填土方，尽快恢复西湖原水位，减少对景观的影响。据了解，目前，本工程于西湖湖区内路段已施工完毕并恢复原貌。具体见下图。

图 4.4-7　　施工完成后恢复原貌图

（2）施工过程中渣石堆放场所，应做好挡护，保持水土，避免灾害发生。

（3）土石方工程、建筑垃圾不随意堆放，工程完成后绿化复原。

（4）施工期间生活垃圾集中堆放处理，增强工作人员环保意识，注意保持景区景观。

4.4.3.6 审批意见

广东省住房和城乡建设厅已出具《关于东莞至惠州城际轨道交通项目穿越惠州西湖风景名胜区线路方案的批复》（粤建城函[2015]1322 号），认为本项目符合《惠州市城市总体规划（2006-2020）》和《惠州市西湖风景名胜区总体规划（2012-2020）》，同意莞惠城际项目以隧道形式（东江隧道）穿越惠州西湖风景名胜区外围保护地带及景区范围的线路走向。

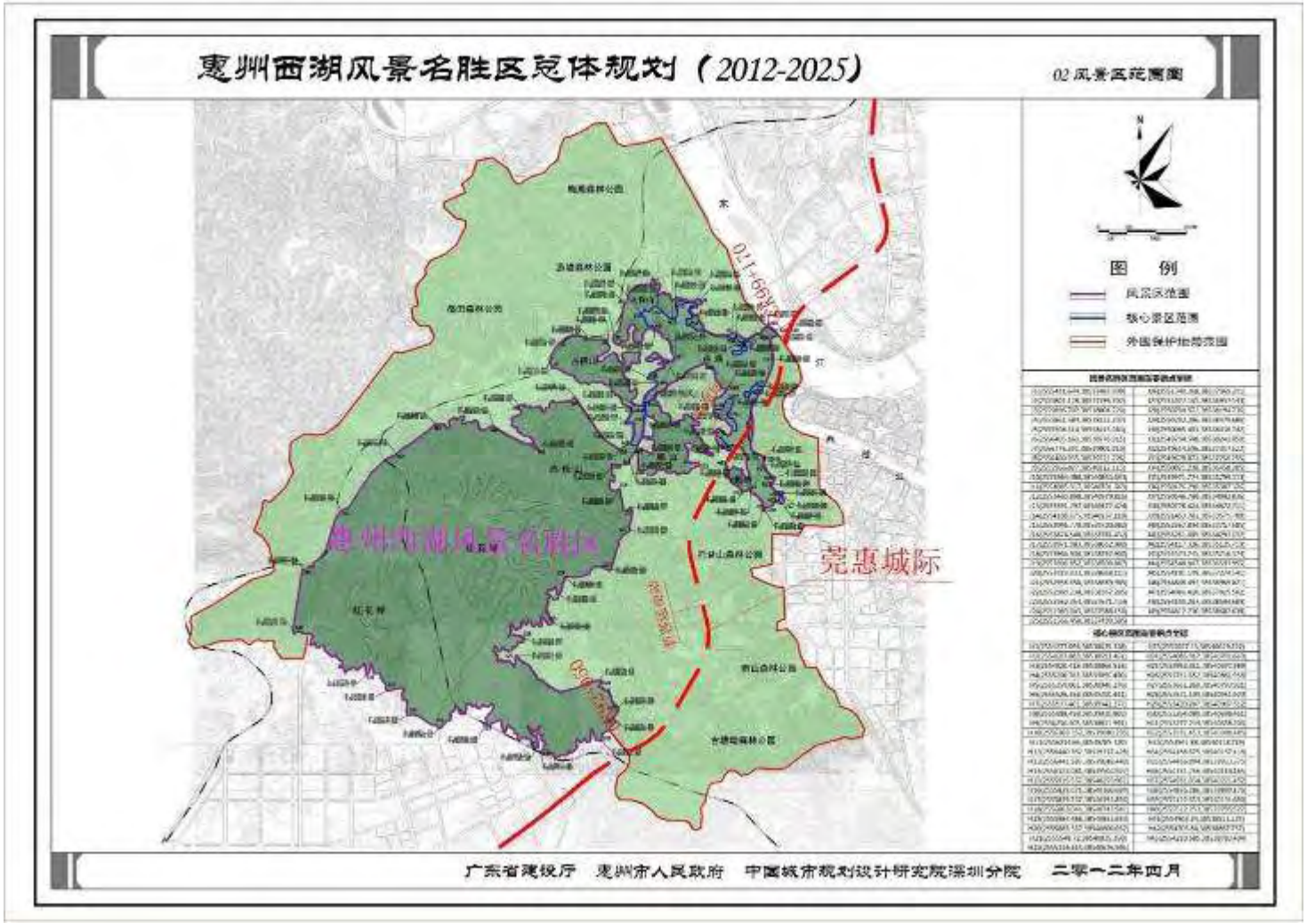


图 4.4-8　　莞惠城际与惠州西湖国家级风景名胜区位置关系示意图

4.4.4 工程建设对中山公园的影响分析

4.4.4.1 公园概况

惠州中山公园位于惠州西湖平湖东面的栎山，地处惠城区中心地段，占地面积 3 公顷，有 76 年历史，享“惠州第一公园”美誉。园内容纳了丰厚的历史文物古迹，使中山公园成为一座难得的“惠州历史风景线陈列馆”。

惠州是孙中山从事革命活动的重要基地之一。1928 年，为纪念孙中山鞠躬尽瘁，致力国民革命的精神，将“惠州第一公园”改名为“中山公园”。1937 年，又在公园内建孙中山纪念堂。纪念堂宽 36.6 米、高 16.5 米。1978 年 7 月被列为惠州市文物保护单位。

图 4.4-9　　惠州中山公园

4.4.4.2 本工程与公园关系

本工程在惠州中山公园范围内，线路右线边缘距离中山公园约 48m，属盾构隧道 30m 的影响的范围外。本工程在 GDK99+000 处外轨与市级文物保护单位中山纪念堂最近平面距离为 53m，见图 4.4-10。线路在 GDK98+920～GDK99+080 以隧道形式下穿公园附近的民房。

图 4.4-10　　线路与中山纪念堂位置图

4.4.4.3　影响分析

盾构法施工是修建地下工程较好的施工方法之一，由于盾构法施工具有在地下进行，不影响地面交通，对附近居民的影响也较小，具有较高的技术优越性。盾构法施工可能引起的附属问题包括：1）由于隧道洞口与盾构之间存在建筑间隙，易造成泥水流失，从而引起地面沉降及周围建筑物、管线位移。2）盾构掘进的速度主要受盾构设备进、出土速度的限制，若进出土速度不协调，极易出现正面土体失稳和地表沉降等不良现象。

4.4.4.4　缓解措施

本工程在过中山公园段施工时，应严格按照施工方案进行，采取的措施有：

①施跟踪注浆施工。本项目在盾构下穿建筑物段时，实时进行监测，根据监测结果考虑跟踪注浆，启动跟踪注浆方案。

②严格盾构掘进参数，保证注浆效果。为确保盾构快速安全下穿城区建（构）筑物，根据之前盾构在含砾砂岩中的掘进经验，控制盾构推进速度。注浆饱满，管片和围岩间的施工空隙体积约为 7.6m³，根据以往施工经验，要达到较好的填充效果，保证注浆量在 180%以上，平均每环注浆量为 13m³。严格制定以上掘进参数，并严格实施。

③坚持监测，检查工后效果等。根据施工过程中地面监测以及工后实

测，实时掌握施工地面沉降情况。

④文明施工，增强工作人员环保意识，注意保持社区景观。

图 4.4-11 地面监测

图 4.4-12 土仓压力稳定控制

4.4.5 临时工程对生态敏感区生态环境影响分析及环境保护措施

工程建设期间，需要设置施工场地、施工便道等临时工程，工程设计阶段充分考虑到沿线生态敏感区域的重要性，尽量减少在这些区域设置大型临时工程，以减少工程建设对这些生态敏感区产生影响。

4.4.5.1 影响分析

工程在生态敏感区内的线路形式以隧道形式为主，需要修建的施工便道数量较少，其他临时工程尽量布置在永久用地范围内。临时工程占地主要为灌木林地、建设用地，且位置多属于生态敏感区边缘的外围保护地带，对景观环境的影响微小，通过采取措施后完全可控，从环境保护角度可行。

4.4.5.2 缓解措施

施工便道应尽量结合地方既有道路进行设置，尽可能利用原有的老路，以减少临时设施土石方填筑量及对农田的影响，减少水土流失。对新建施工便道边坡进行植草防护，增设排水沟；对改建既有道路边坡植草防护，对于施工便道结合地方路网，在施工完成后继续利用的施工便道边坡防护按永久设施进行防护，并设置排水沟。

对于开辟施工便道过程中新产生的废土必须及时清除，运至弃渣场统一处置，避免随处乱弃给水土流失提供松散土源；由于施工便道路面采用泥结碎石路面，一般不做硬化处理，易于因降雨击溅或径流冲刷作用而造成路面土壤的侵蚀，因此，施工便道线形应具有一定的曲率，避免出现较长的顺直线路，以降低地表径流下泄的速度。同时，施工期间应做好施工

便道的防、排水措施，如临时土质排水沟等。除此以外，以防止施工期间施工车辆随意碾压，破坏原地表植被，增加水土流失，在施工过程中严格规定行车通道，避免破坏施工便道沿线的植被和生态。

对于需要进行植被恢复和复耕的施工便道占地，施工结束后，应及时对其进行分级块处理，使每小块土地呈水平或 2%的倒坡，地块的大小视原施工便道纵坡的大小而定，每个地块的边缘应修建一条挡水土埂（梯形截面，上底×高，0.2m×0.2m）。对于分好的地块，还需要进行覆土处理，以备复耕或植被恢复。

4.5 工程建设对城市景观环境的影响分析

景观分为视觉景观和生态学景观两个层次。视觉景观是人们观察周围环境的视觉总体。城市视觉景观是城市自然景观、建筑景观及文化景观的综合体。生态学景观是不同生态系统的聚合，由模地、拼块和廊道组成。城市生态学景观是指城市所有空间范围或城市布局的空间结构和外观形态。城市景观主要受城市性质、城市发展规划、周边环境特征等因素制约。

4.5.1 工程沿线城市景观现状概述

线路两侧呈现典型的城市生态景观。沿线分布有大量的居住区、商业中心、交通枢纽、大型公建、科教单位、风景名胜等功能拼块。但由于沿线地区人口稠密，地面道路交通廊道不畅，严重地制约了各拼块之间的人流、物流、能量、信息的迁移，使沿线地区景观生态体系的稳定性受到一定影响。

4.5.2 对城市景观生态的影响分析

城市景观是由若干个以人与环境的相互作用关系为核心的生态系统组成。交通廊道是城市生态系统能流、物流、信息流、人口流等的必经之路，交通廊道的通畅才能保证城市功能的完善与通畅。

工程投产运营后，作为人工廊道，其交通运输所发挥的纽带作用将沿线大量的不同城镇组团连接起来，形成一个完整的结构体系，提高了沿线地区各组团的通达性，使沿线功能斑块之间各种生态流输入、输出运行通畅，从而保证了整个区域的高效运转，提高了区域景观生态体系的稳定性。

本工程隧道长度约为 54.428km，地下廊道由于从地下穿行，最大程度减少了对沿线各功能拼块的分割，不会因此增加城市景观的破碎性。同时

由于地铁具有与地面交通廊道无交叉干扰，加之大运量、快捷、舒适、准点的特点，在自身廊道通畅的同时，还可吸引大量地面人流，缓解地面道路廊道的堵塞现象。

人工廊道建设中，不仅要考虑廊道的经济效益，也要重视廊道的环境效益，才保证和谐的城市景观结构。轨道交通具有绿色环保、节能高效等优势，因此，工程在增强沿线景观稳定性、促进沿线地区经济发展的同时，也最大限度降低了对环境的破坏。

4.5.3 拟建项目对景观与周边环境的协调性分析

4.5.3.1 工程沿线城市景观的筛选与识别

工程沿线路段景观现状及对景观的要求见表 4.5-1。

表 4.5-1　　工程沿线景观现状及景观要求表

起点里程	终点里程	工程形式	景观类别	景观现状及景观要求
GDK002+591.092	GDK009+736.940	桥梁	农田景观 道路景观	项目位于农田及部分村庄边缘，与外环路毗邻。沿线景观以农田、鱼塘、村庄及厂房为主，绿化面积少。 景观现状一般，受工程近距离视觉影响人群较少，总体对景观要求较低。
GDK9+736.940	GDK9+830.000	路基	农田景观	沿线为农田景观，对景观要求较低。
GDK9+830.000	GDK52+160.000	隧道	农田景观 城市景观	对景观无影响
GDK52+160.000	GDK52+300.149	路基		线路右侧有房屋，总体对景观要求较低。
GDK052+300.149	GDK056+662.550	桥梁	城市景观	线路经过京九学校、九江水村，跨越石马河。建成小区景观绿化较好，道路景观绿化配置合理，景观现状较好，景观影响人群较多，对景观要求较高。
GDK56+662.550	GDK56+804.950	路基	林地景观	道路两侧为经济林带。工程会产生一定视觉影响，对原景观产生分割，对景观有一定要求。
GDK056+804.950	GDK057+215.206	桥梁		
GDK57+215.206	GDK57+469.888	路基		
GDK057+469.888	GDK057+790.183	桥梁		
GDK57+790.183	GDK58+009.195	站场		
GDK058+009.195	GDK058+224.594	桥梁		
GDK58+224.594	GDK58+507.908	路基		
GDK058+507.908	GDK059+145.521	桥梁		
GDK59+145.521	GDK59+398.000	路基		
GDK59+398.000	GDK59+710.000	隧道		
GDK59+710.000	GDK59+821.516	路基	城市景观 道路景观	线路两侧有水塘、林地工业厂房。景观质量一般，景观要求一般。
GDK059+821.516	GDK061+849.457	桥梁		
GDK61+849.457	GDK62+075.437	路基		
GDK062+075.437	GDK068+734.051	桥梁		
GDK68+734.051	GDK68+835.040	路基	农田景观 道路景观	沿线有水塘、鱼塘。紧贴在建市政道路。景观质量一般，景观要求一般。
GDK068+835.040	GDK071+246.659	桥梁		
GDK71+246.659	GDK73+905.351	路基	农田景观 道路景观	英山路立交，与京九铁路毗邻。
GDK073+905.351	GDK074+685.650	桥梁	道路景观	与京九铁路毗邻
GDK74+685.649	GDK75+370.000	站场	农田景观	

起点里程	终点里程	工程形式	景观类别	景观现状及景观要求
GDK75+370.000	GDK75+575.000	隧道	城市景观	对景观无影响
GDK75+575.000	GDK75+603.643	路基		
GDK075+603.657	GDK090+767.544	桥梁	城市景观 道路景观	位于惠州城区，沿线分布众多居民区及商企业，与仲凯大道、仲凯二路毗邻。对景观要求较高。
GDK90+767.544	GDK90+840.000	路基		
GDK90+840.000	GDK103+956.001	隧道	林地景观 城市景观	对景观无影响。

4.5.3.2 高架桥梁对景观协调性分析与评价

◆桥梁空间景观视觉效果特性分析

桥梁美是通过一定对象的感性风貌，即一定的形体、线条、色彩、质地等直接的形象感知因素或表象来体现的。轻巧明快、对称均衡、比例和谐、多样统一、具有韵律及节奏感的高架结构均能引发人们心理的愉悦感。

高架结构不仅本身应具有优美结构造型，构造物自身更应有明确的力的表达，即力线明快，使桥梁各部构造间作用力的关系通过它的外形显示出来，使人得到一种稳定、明快和有力量的美感。

◆与环境的协调性分析

要做到与环境相协调，一般应根据周边景观环境的不同，分别采用隐蔽法、融合法、强调法等方法。

设计中可采用融合法，使桥梁与环境互相补充、自然协调，从而恰当体现桥梁的存在，使风景更为美丽生动。桥梁结构上，选用连续感强的连续梁桥，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感。

高架桥梁的色彩应与环境有机结合。本工程桥梁应选择较朴素柔和、淡雅的中间色、调和色、材质固有色的浅色调为主基调。

本工程位于经济发达的珠江三角洲，城镇化程度高，沿线交通发达，立交情况复杂，线路在多个地段位于既有或规划公路上。

在满足技术条件下，梁部、桥墩结构尺寸尽量轻巧美观，以减少对道路中央绿化带宽度的要求，尽量减少施工对既有道路和交通带来一定的影响。

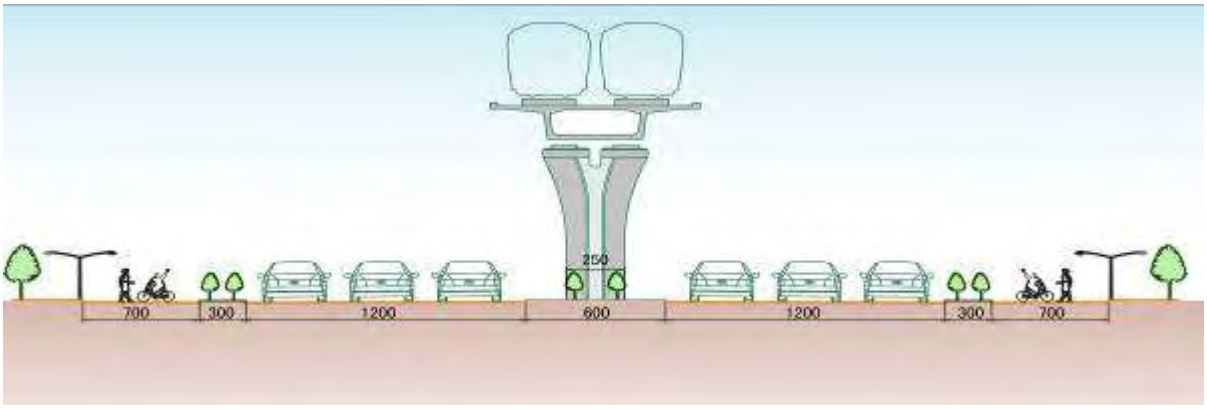
（1）根据本线线位条件，当线路位于道路中央时，结合道路绿化带设置情况，采用墩柱墩，将桥墩布置于道路中央。

①若道路没有绿化带或绿化带宽度不足 5m 的，则应结合本线的建设和规划部门及道路产权单位协商，拟对既有道路进行改造，以满足设墩条

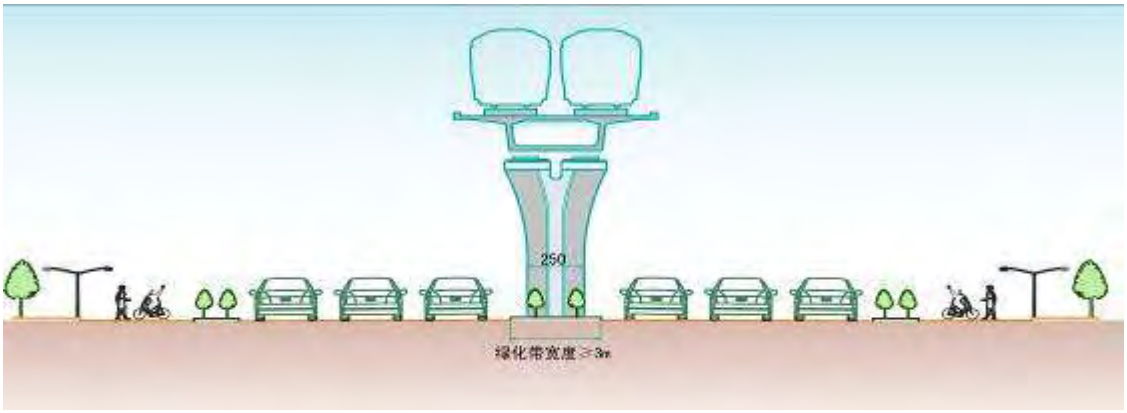
件。

以既有仲恺大道为例，现状为双向 6 车道，部分地段中央无绿化带，仅设置有隔离墩。

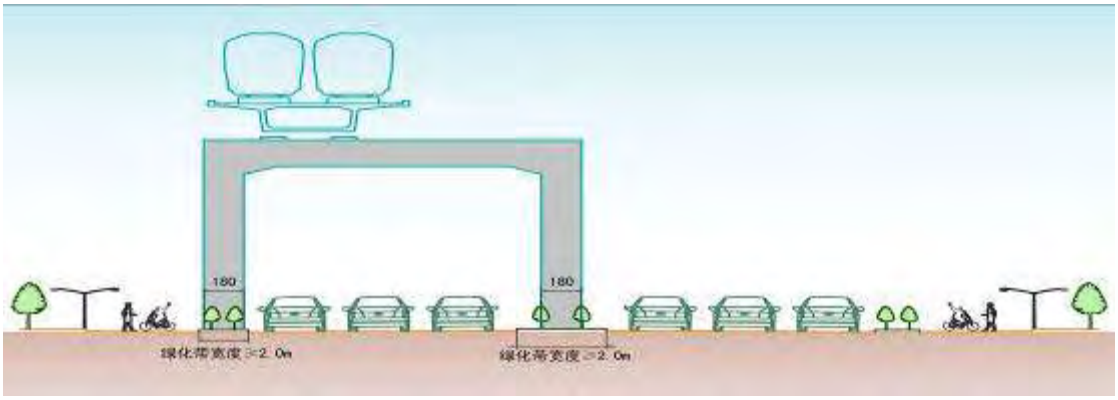
根据仲恺大道改造规划，中央将设置的绿化带，则本线结合既有道路规划，将桥墩设置于桥墩位于绿化带中央，本线同既有道路改造同时进行。改造后仲恺大道及本线桥墩布置断面如下：



②若道路绿化带宽度达到 5m 及以上的，则满足设桥墩条件，将桥墩直接设置于于绿化带中央，如既有的外环路、松山湖大道等，中央绿化带最小宽度均达到了 3m 以上。桥墩位于绿化带中央的布置断面如下：



（2）当线路位于道路一侧或与道路斜交时，可采用门式墩跨越，此时门式墩立柱根据地形条件可分别设于中央绿化带和人行道绿化带或人行道内，绿化带最小宽度不小于 2.0m。断面布置如下：



4.5.3.3 车站视觉影响分析

本工程设置六座高架站道滘、常平东、樟木头、谢岗、陈江、惠环，及一座地面站沥林站，车站选址周边环境特征不甚明显，本工程的建设，必将促进各站周边地区土地的开发利用，加速其城市化进程。因此，设计中应充分考虑轨道交通的引导作用，结合站区所在地城市规划，适当运用强调法，强化其景观特质与个性，突出其标识性与导向性，创造出充满生气与活力的具有地标性的建筑，促进该地区环境景观特征的形成，实现交通功能与景观的统一和谐。应充分考虑车站建筑本体的功能要求，建筑风格应简洁、明快，富有时代气息，并充分运用节奏与韵律等表现手法及对比统一的美学法则，以体现现代交通建筑的特点，实现结构与功能的完美结合，使之成为高架沿线上的亮点。

本工程设置 10 座地下站：新城中心、东城南、寮步，松山湖北、大朗、常平、新客运南、西湖、云山西路、客运北。周围环境以居民区和居住、商业、工业混杂区等地为主。在设置车站出入口及风亭时应力求与周边城市功能融合、与周边建筑风格相协调，避免产生生硬和突兀感、影响城市局部地区的城市功能定位。风亭、出入口建筑风格、色调应与周边集中住宅区的建筑风格相统一，还可利用丰富多姿的植物将风亭围合成柔性空间，不仅可净化风亭进出空气质量，还可使其建筑空间与周边环境融为一体，为城市景观注入生气和活力，营造平和、亲切、舒适、温馨、充满生活气息的居住环境。

4.6 工程建设与城市规划相容性分析

4.6.1 项目选址与环保规划相容性分析

《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》（以下简称《规划》）根据区域生态环境敏感性、生态服务功能重要性、区域社会经济发展方向的差异性等，将珠江三角洲划分为环型山地森林生态安全屏障区、三角洲平原农业都市经济区、南部沿海生态防护区等 3 个一级生态功能区，西部生态防护和生物多样性保护区等 7 个二级生态功能区，大沙河水库水源涵养区等 75 个陆域三级功能区和 5 个沿海三级功能区。见图 4.6-1。

依据《规划》的生态功能区划，本工程所在地位于三角洲平原农业都市经济区（一级生态功能区划）-深莞惠东岸都市区（二级生态功能区划）。自西向东依次经过珠江口和王密集区、深莞惠城镇密集区、惠州西部丘陵山川生态农业区和惠州城市经济区等（三级生态功能区划）。见图 4.6-2、图 4.6-3。

此外，《规划》按照对生态保护要求的严格程度，将珠江三角洲划分为严格保护区、控制性保护利用区、引导性开发建设区，以此作为区域生态保护和管理的基础。本工程远离严格保护区，仅在起点处较少部分位于控制性保护利用区，绝大部分位于引导性开发建设区。本工程所在地区的主要功能类型为生态农业区和城市经济区。见图 4.6-4。

因此本工程的选址基本符合《规划》中有关“构筑区域生态安全体系”的战略任务。

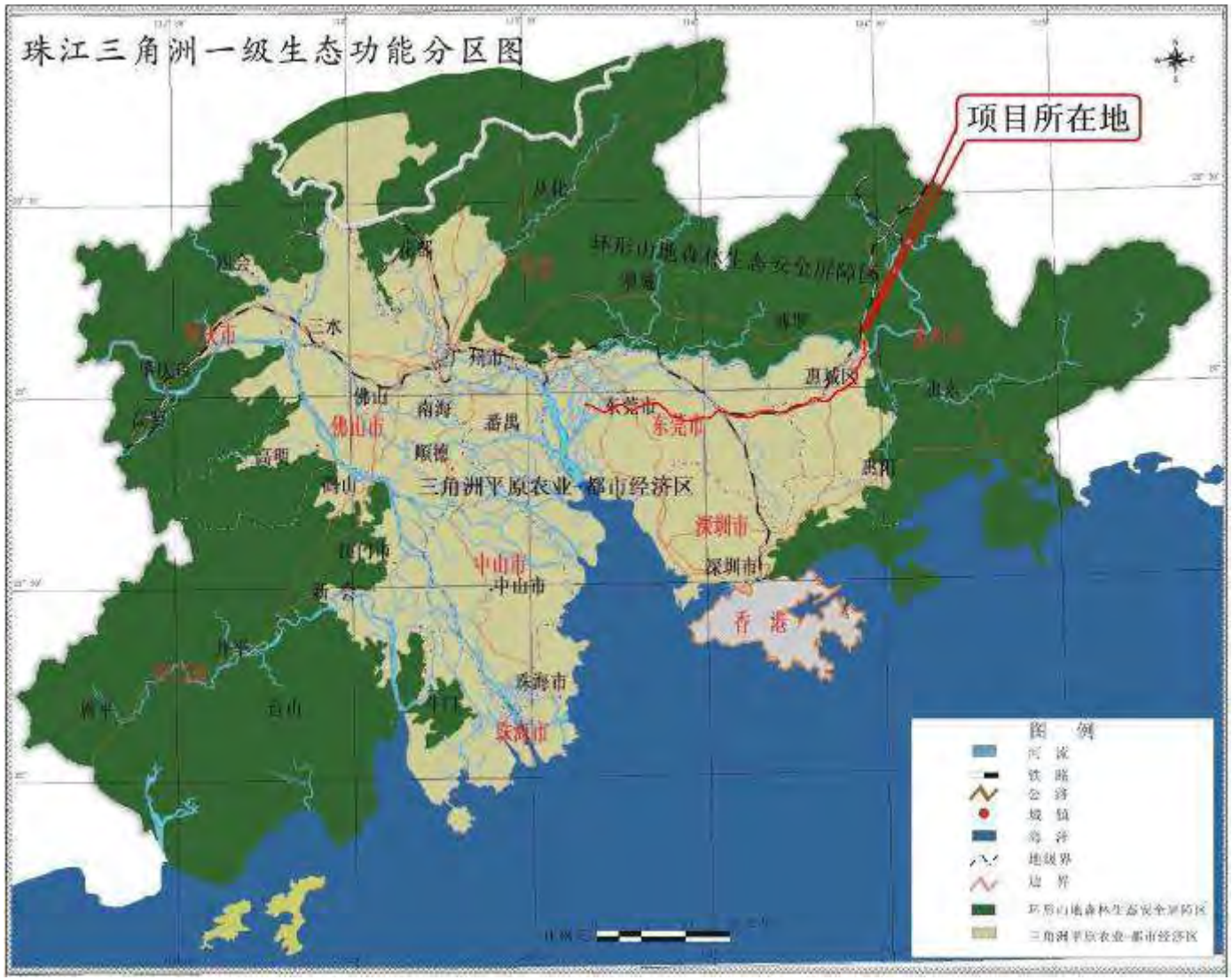


图 4.6-1　　珠江三角洲一级生态功能分区图

图 4.6-2　　珠江三角洲二级生态功能分区图

图 4.6-3　　珠江三角洲二级生态功能分区图

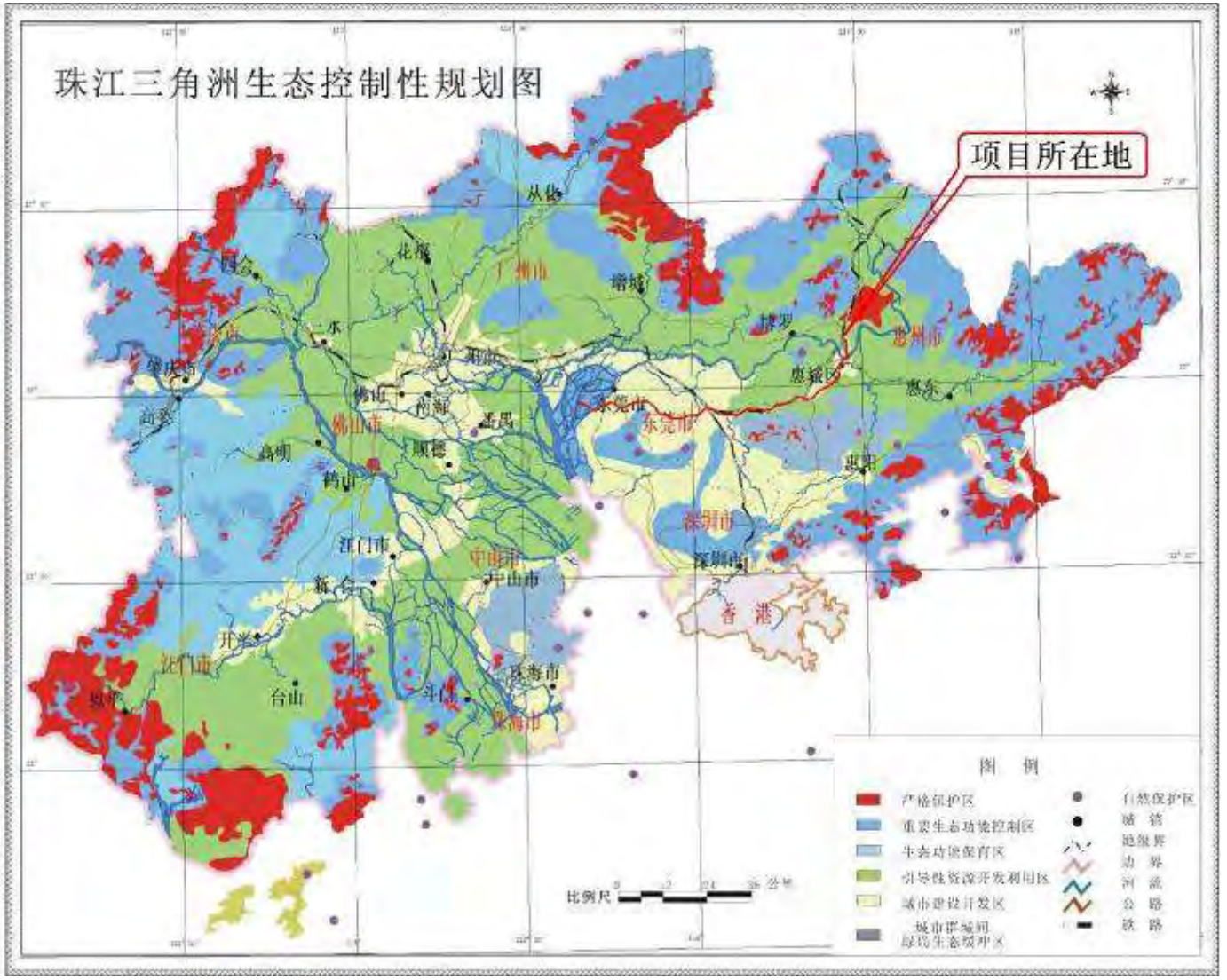


图 4.6-4　　珠江三角洲二级生态功能分区图

4.6.2 项目选址与广东省环境保护规划纲要相容性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006－2020 年）》根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，把全省陆域和沿海海域划分为 6 个生态区、23 个生态亚区和 51 个生态功能区。本项目所在属“地珠江三角洲平原农业-都市经济生态区——深莞惠珠江东岸都市生态亚区”。见图 4.6-5。

在生态区的划分基础上，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，本规划将全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。见图 4.6-6。本项目所在地部不占用严格控制区土地，少部分路段位于限制开发区，大部分位于集约利用区——城镇利用亚区。根据规划要求，城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。

本工程选址与规划纲要内容基本相符，与促进区域协调发展，构建经济持续增长、社会和谐进步、生态环境优美、适宜居住的绿色广东的总体目标相一致。

图 4.6-5　　广东省生态功能区划图

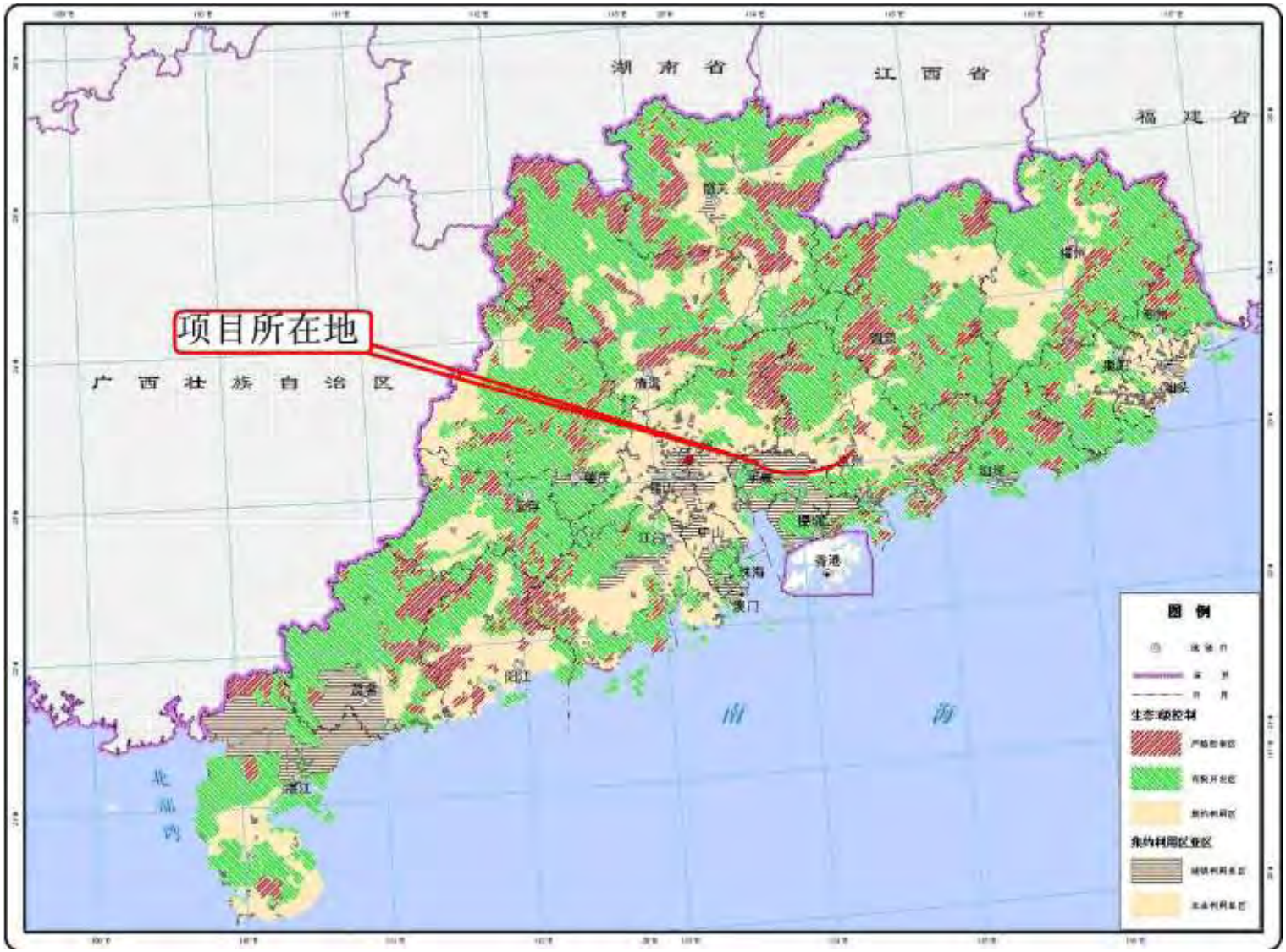


图 4.6-6　　陆域生态分级控制图

4.7 水土流失防治方案

4.7.1 水土流失重点防治区划分情况、防治标准执行等级

根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的的公告》及广东省水利厅《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》，本项目沿线的东莞市属国家级及省级水土流失重点监督区，惠州市属省级水土流失重点监督区。

东莞市属于国家级重点监督区，惠州市境内大部分位于城镇、开发区或市区范围，本项目水土流失防治标准执行一级标准。

4.7.2 水土流失预测

4.7.2.1 水土流失预测时段的划分

根据施工期安排，路基工程 2009 年 9 月开工，2015 年 9 月完工，施工期约 72 个月，跨越 6 个雨季，按照最不利条件预测，施工期预测时段按 6.0 年计算。

桥梁基础、隧道区间及车站土建工程于 2009 年 4 月开工，2014 年 12 月完工，施工期约 69 个月，跨越 5 个雨季，按照最不利条件预测，施工期预测时段按 5.0 年计算。

站场区于 2013 年 4 月初开工，2014 年 12 月完工，施工期约 20 个月，跨越 2 个雨季，按照最不利条件预测，施工期预测时段按 2.0 年计算。

施工营造区、施工便道区跨越施工期整个时段，即 2009 年 4 月~2015 年 9 月年，施工期约 81 个月，跨越 6 个雨季，预测时段取 6.0 年。

4.7.2.2 预测的内容和方法

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008），结合本工程建设特点，预测内容主要包括扰动原地貌、土地及植被损坏面积和损坏水土保持设施的面积、数量及可能造成的新增水土流失量、水土流失危害等。水土流失量预测采用定性分析与定量计算相结合的预测方法。施工期水土流失预测内容和具体技术方法如表 4.7-1。

表 4.7-1　　工程水土流失预测内容、方法

序号	预测内容	采用方法
1	原地貌、土地及植被损坏面积	根据提供数据和图纸统计，并对现场进行查勘复核。
2	损坏水土保持设施的面积、数量	
3	弃土、弃石、弃渣量预测	根据主体工程设计资料、土石方平衡分析
4	可能造成的水土流失总量及新增水土流失量	实地调查同类工程已发生水土流失，并结合其他工程监测资料进行校核，进行合理性分析后，将其应用在本工程。
5	可能造成的水土流失危害	在分析工程位置、布置、施工方法及工期安排基础上，综述潜在的水土流失危害
6	水土流失影响的综合评价	分析前 5 项预测结果，确定重点防治区域，为防治方案提供依据

（1）损坏水土保持设施面积和数量的测算

水土保持设施主要根据水土保持的有关规定进行界定,通过现场调查，统计水土保持设施数量。根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》，在地面坡度 5°以上，林草植被覆盖率 50%以上的区域，造成水土流失量超过 500t/（km^2·a）以上的，列入缴纳水土保持补偿费的范围。

（2）土石方平衡调配

根据本工程的施工特点，本项目将土石方工程分为路基工程、桥梁工程、隧道工程、运用所、建筑拆迁和临时道路工程进行土石方平衡分析。综合考虑沿线地形、工程施工特点、土石方的调运利用、运距等相关情况，将线路路基工程、桥梁工程及隧道工程分别分为 A、B、C、D 四段及运用所等进行土石方平衡利用分析。

（3）可能造成的水土流失量预测

通过对在建项目实地调查或观测，经必要修正后，得出预测单元和时段的土壤侵蚀模数，采用以下公式计算土壤流失量：

$$W=\sum_{j=1}^{3}\sum_{i=1}^{n}(F_{ji}\times M_{ji}\times T_{ji})$$

$$\Delta W=\sum_{j=1}^{3}\sum_{i=1}^{n}(F_{ji}\times \Delta M_{ji}\times T_{ji})$$

式中：W—土壤流失量，t；

ΔW—新增土壤流失量，t；

F_{ji}—某时段某单元的预测面积，km^2；

M_{ji}—某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，$t/km^2.a$；

ΔM_{ji}—某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，$t/km^2.a$；

T_{ji}—某时段某单元的预测时间，km^2；

i—预测单元，i=1、2、3、……n；

j—预测时段，j=1、2、3，指施工准备期、施工期和自然恢复期，本项目 j=2、3。

（4）可能造成的水土流失危害分析

根据工程布局和施工工艺、项目区地形地貌等因素，结合实际调查及水土流失敏感性分析，确定可能产生的水土流失危害。工程水土流失影响因素分析详见表 4.7-2。

表 4.7-2　　工程水土流失影响因素分析表

区域		影响因素				水土流失类型
		人为因素	自然因素			
			植被类型	结构形式	外营力	
路基区、桥梁区、隧道区、站场区	路基填方段	剥离地表植被，形成裸露土质路床，形成土质边坡和路面。	旱地、建设用地	较松散	降水	水力侵蚀
	路基挖方段	剥离地表植被，形成裸露土质路床，形成土质边坡和路面。		较松散	降水	水力侵蚀
	路基两侧	由于车辆频繁碾压和人为活动及剥离表土占压，影响了植被生长，使其水保功能降低。		较松散	降水	水力侵蚀
	桥涵	桥梁基坑开挖土方和泥浆，若不及时清运，极易被径流冲走，产生新的水土流失。		较松散	降水	水力侵蚀
	隧道	隧道开挖运输、临时堆置等过程，开挖土石方一直处于裸露状态，易造成水土流失。		较松散	降水	水力侵蚀
	站场	剥离表土，形成裸露土质路床，形成土质边坡和路面。		较松散	降水	水力侵蚀
施工生产生活区	大临设施	占压和破坏原地貌及自然植被，降低原有水保功能。	建设用地、旱地	较松散	降水	水力侵蚀
施工便道区	施工便道	形成裸露路基路面，同时占压植被等。	建设用地、旱地	较松散	降水	水力侵蚀

4.7.3　水土流失预测结果

4.7.3.1　扰动原地貌、土地及植被破坏面积的测算

本项目扰动地表面积为 $275.26hm^2$，损坏的植被主要是道路绿化带和林地。扰动地表面积统计详见表 4.7-3。

表 4.7-3　　项目扰动地表面积统计表　　单位：hm^2

行政区划	占地类型				
	交通运输用地	水域	农业用地	建设用地	合计
东莞	4.79	2.47	47.93	34.63	89.83
惠州	15.64	3.58	121.91	44.30	185.44
总计	20.44	6.05	169.84	78.93	275.26

4.7.3.2　损坏水土保持设施数量的预测

本工程损坏的水土保持设施主要包括耕地 169.84hm^2。按照 0.5 元/m^2 工程需缴纳水土保持补偿费 84.92 万元。

表 4.7-4　　项目扰动地表面积统计表　　单位：hm^2

行政区划	损坏面积	水土保持补偿费（万元）
	耕地	小计
东莞市	47.93	23.965
惠州市	121.91	60.955
合计	169.84	84.92

4.7.3.3　可能造成的水土流失量预测

经水土流失量预测计算，本项目可能造成的水土流失总量为 0.464 万 t，新增水土流失量为 0.421 万 t。其中施工期可能造成的水土流失总量为 0.448 万 t，新增水土流失量为 0.409 万 t；植被恢复期水土流失总量为 0.016 万 t，新增水土流失量为 0.124 万 t。

预测结果见表 4.7-5，表 4.7-6。

表 4.7-5 施工期土壤流失量预测结果表

预测分区		侵蚀面积（hm^2）	侵蚀年限（a）	原地貌侵蚀模数 F（$t/km^2.a$）	扰动后侵蚀模数 F（$t/km^2.a$）	扰动后可能产生的水土流失量（t）	原地貌水土流失量（t）	新增水土流失量（t）
平原区	高架桥区	7.02	5	300	6000	2107	105	2002
	路基区	2.57	6	400	4800	740	62	678
	地面站场区	0.09	2	50	3600	7	0	7
	地下隧道区	3.13	5	400	1800	282	63	219
	施工便道区	1.48	6	400	4800	427	36	391
	施工营地区	1.27	6	400	1800	137	30	107
	小计	233.59				3700	296	3404
丘陵区	路基区	1.21	6	600	6000	434	43	391
	山岭隧道区	0.19	5	600	9000	85	6	79
	施工便道区	0.28	6	600	6000	102	10	92
	施工营地区	0.87	6	600	3000	156	31	125
	小计	41.67				777	90	686
合计		275.26				4477	386	4091

表 4.7-6 植被恢复期土壤流失量预测结果表

预测分区		侵蚀面积（hm^2）	侵蚀年限（a）	原地貌侵蚀模数 F（$t/km^2.a$）	自然恢复期侵蚀模数 F（$t/km^2.a$）		可能产生的水土流失量（t）	原地貌水土流失量（t）	新增水土流失量（t）
					第 1 年	第 2 年			
平原区	高架桥区	0.70	2	300	1800	650	34	4	30
	路基区	0.39	2	400	1440	550	15	3	12
	地面站场区	0.05	2	50	1080	480	1	0	1
	地下隧道区	0.00	2	400	540	450	0	0	0
	施工便道区	1.48	2	400	1440	450	56	12	44
	施工营地区	0.63	2	400	540	450	13	5	7
	小计	3.25					120	24	96
丘陵区	路基区	0.18	2	600	1800	850	10	2	7
	山岭隧道区	0.00	2	600	2700	900	0	0	0
	施工便道区	0.28	2	600	1800	850	15	3	12
	施工营地区	0.43	2	600	900	750	14	5	9
	小计	0.90					39	11	28
合计		4.15					159	35	124

4.7.3.4 预测结果分析

本项目扰动地表面积共 275.26hm^2；损坏水土保持设施面积共 52.41hm^2，本项目弃方总量 716.86 万 m^3；本项目工程建设区域可能造成的水土流失总量为 0.464 万 t，新增水土流失量为 0.421 万 t，其中施工期可能造成的水土流失 0.448 万 t，新增水土流失量为 0.409 万 t；自然恢复期可能造成的水土流失 0.016 万 t，新增水土流失量为 0.012 万 t。水土流失预测结果表明，施工期可能产生大量的水土流失，将会对附近交通设施、森林公园、旅游景点、河流、耕地、鱼塘和居民点等敏感区域造成一定的危害，应高度重视施工过程中的水土流失防治工作。

综上所述，该项目工程占地范围广，扰动面积大，建设时间长，工程施工可能造成的水土流失危害较大。本工程须重点防止流失的泥沙进入农田及河流，必须根据有关水土保持法规，按照“预防为主”的方针政策，针对水土流失特点，把握好防治重点对象，切实落实水土保持措施，达到减轻水土流失危害的目的。

4.7.4 水土流失防治措施

4.7.4.1 主体工程设计已具有水土保持功能工程

项目主体工程设计中具有水土保持功能的措施包括区间绿化、区间拱架植草护坡、区间排水、区间绿化带恢复、车站排水、运用所排水及绿化等。防护措施数量见表 4.7-7。

表 4.7-7　　主体已列防护工程量

项目		路基		桥梁		站场		隧道			合计
		数量	投资（万元）	数量	投资（万元）	数量	投资（万元）	数量	投资（万元）	数量	投资（万元）
工程措施	表土剥离和防护（万 m^3）	16.86	271.49							16.86	271.49
	浆砌石拱架护坡（m^3）	47697	3719.78							47697.00	3719.78
	土工材料护坡（m^3）	338302	637.38							338302.00	637.38
	排水管网工程（m）							3671021.00	367.1	3671021.00	367.10
	截排水工程（m^3）					1743.28	90.4372			1743.28	90.44
	小计										5086.19
植物措施	铺草皮（m^2）	1600	1.08							1600.00	1.08
	播草籽（m^2）	741076.34	364.23							741076.34	364.23
	喷播植草（m^2）	63102	57.41							63102.00	57.41
	栽植灌木（株）	547059	488.93							547059.00	488.93
	绿化工程		25.20				129.7			0.00	154.90
	小计										1066.55
临时措施	临时草袋围堰（m^3）	180558	545.65	806638.00	443.65					987196.00	989.30
	钢板桩围堰（吨）			5899.00	4427.37					5899.00	4427.37
	小计										5416.66
总计											11569.40

4.7.4.2 主体设计中的水土保持评价

根据主体设计资料和对同类工程的调查，主体工程设计中采取边坡防护、排水工程及绿化等措施，均具有良好的水土保持功能。主体工程中各区域具有水土保持功能的措施分析评价如下：

（1）桥梁段（含高架车站）

本项目桥梁段大部分为上跨道路并行，部分为跨越鱼塘、耕地和城镇区域，部分跨越了河道。本项目高架车站大部分位于市政道路上。桥梁施工过程中，将有大量的桩基础施工，在施工过程中将产生大量的泥浆，在主体设计中，主要是采取了泥浆固化和循环使用等措施；在跨越道路和城镇区域主体设计中主要采取了围蔽施工和后期的路面、绿化带及其他用地的恢复。以上措施中的绿化带的恢复具有很好的水土保持功能。

（2）隧道段（含地下车站）

本项目隧道段及地下车站主要是位于建筑密集的城市区域或者是城市市政道路下。本项目隧道主要采用盾构法、矿山法施工，全部位于地下，施工过程主要是盾构井的开挖造成水土流失，主体工程中考虑围蔽施工，对周边影响较小；本项目地下车站主要是位于建筑密集的城市区域，地下车站出口施工主体工程中已经采取了围蔽施工，盾构施工井及地下车站开挖基坑支护采用了地下连续墙+支撑方式，除了确保边坡稳定之外，也有良好的水土保持功能。

（3）路基段（含地面车站）

本项目路基主要位于桥隧过渡段、并行广梅汕铁路段，路基最大填高11.5m，最大挖深 20 m。路基设计本着“不破坏就是最大的保护”原则，避免高填深挖，路基结构造型力求简洁美观，稳定可靠，并满足防洪要求。路基建筑于城镇、道路附近时，以少占地为原则，并与城市环境相协调。路基段中挖填边坡主体设计中采用浆砌石拱架植草护坡,确保了边坡稳定，也有良好的水土保持功能，高于地面区域路基采用了悬臂式钢筋砼挡墙，在道路两侧还设置了防撞墙和部分绿色防护,都具有良好的水土保持功能。

（4）惠州北动车运用所

主体工程对动车运用所区域的永久性排水设计基本满足项目建成后的排水需要，运用所内各种生产污废水都采用了分类集中，就近排放。主体设计中对运用所区域露裸地也按照行业标准进行了绿化设计。

从水土保持角度评价认为该项目的推荐线路基本合理，施工总体布置及施工方法和施工工艺基本可行，防护工程的设置基本合理，主体工程主要考虑了区间路基边坡防护及运用所水土保持防护，有完善的排水、绿化及防护工程。

由于工程已接近完工，项目完成 90%。主体设计不足以及不明确的地方主要是：桥梁跨越耕地区域及时清理地表垃圾和废弃物，及时对施工场地进行平整，以及迹地恢复植被措施；评价主要对以下方面进行了补充完善：

土地整治及植被恢复：当土建施工结束时，对施工营场地区、施工便道等区域，进行场地平整和土地整治，暂时不硬化的区域及时撒播草籽绿化。

（5）总体评价

主体工程已计列的工程量基本可以满足环境保护的要求，本次评价无新增本工程水土保持防治措施。

4.7.5 结论

通过水土保持各项措施的实施，使工程建设区的水土流失得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复和改善，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。本项目所有的扰动面积都将得到利用、硬化、绿化处理。项目施工期减少水土流失量 0.421 万 t。在采取相应的水保措施前提下，从水土保持角度，工程是可行的。

4.7.6 生态环保投资估算

本项目生态环保投资为 11569.40 万元，其中工程投资 5086.19 万元，植物措施投资 1066.55 万元，临时措施投资 5416.66 万元。

4.8 评价结论

4.8.1 生态保护目标

环评调查范围内共分布有黄旗山城市公园、惠州西湖国家风景名胜区等 2 处特殊生态敏感目标。

4.8.2 生态环境现状

4.8.2.1 工程沿线生态功能分区

根据工程沿线的生态特征，评价区内生态系统主要为农田生态系统、森林生态系统、城市生态系统及道路交通系统。

4.8.2.2 土地利用现状评价

评价范围内有五种土地利用类型，4504 个拼块计 6049.30hm2。其中建设用地拼块无论是面积还是出现的频度都最高，工程所经区域城市化程度较高，人类开发建设活动频繁，对土地利用格局的形成起决定作用。

4.8.2.3 工程沿线植物多样性现状

工程沿线地带性植被类型为亚热带雨林区，但由于沿线地区长期不合理的开发利用，致使原生植被遭到严重破坏，绝大部分山丘岗地退化为针叶林、针叶疏林或灌木草丛。区内人为活动频繁，森林以人工栽培植物和绿化植物为主。

4.8.2.4 野生动物资源现状

区内人为活动频繁，在城镇附近及交通两侧鲜有野生动物出现，工程评价区内动物主要分布在植被茂密、觅食方便的森林公园及风景区之内。

评价范围内浮游和底栖动物主要有 21 种，常见的原生动物有砂壳虫和匣壳虫。底栖动物主要分布栖息在有机质含量较多的沿岸带，呈不连续的块状分布，沿线底栖动物常见的种类有寡毛类的水蚯蚓、水生昆虫类有摇蚊幼虫和蜻蜓幼虫等。

4.8.2.5 水土流失现状

线路沿线各市土壤侵蚀以微度为主，沿线主要是以人为侵蚀为主，包括开发区建设、采石取土、修路等引起，侵蚀强度从中度到剧烈均存在，侵蚀情况较为严重，采石取土造成了较大面积和较高程度的侵蚀。

4.8.2.6 自然体系生产力现状

本工程位于我国水热条件较好、植被生产力水平较高的东南沿海，评价范围内交通建筑用地占到了评价区总面积的 71.51%，因此植被平均净生产力虽低于珠江流域植被平均净生产力水平，仅为 333.54gC/(m^2.a)。

4.8.2.7 景观生态现状

评价区的生态景观格局具有较强的人工属性，自然成分相对较少，整体景观结构基本和谐，景观单元内的各类景观要素比较齐全。

4.8.3 工程建设对生态敏感区域的环境影响分析

4.8.3.1 工程建设对黄旗山城市公园影响分析

工程不可避免的于 GDK20+360～GDK21+540（1180m）以隧道形式下穿黄旗山城市公园。本工程位于该公园内设置有 2 处施工竖井，该 2 处竖井均设置于公园边缘地带；本工程于 GDK20+665 处设置一座风井，与一处竖井合并设置。工程建设不会对森林公园景观造成明显影响。施工结束后做好景观恢复工作，可缓解这种影响。

4.8.3.2 工程建设对惠州西湖风景名胜区的影响分析

本工程于 GDK92+050～GDK99+170（7120m）以隧道形式（东江隧道）穿越惠州西湖风景名胜区外围保护地带及景区范围，并分别于上述两个区域各设置一座地下车站，新客运南站位于外围保护地带，西湖站位于景区范围，该站已经纳入景区规划内容。工程位于景区内线路形式为隧道，不占用景区内的土地和地表植被，不影响风景名胜区内的景观、旅游设施。

4.8.3.3 工程建设对中山公园内的文物影响分析

本工程不在惠州中山公园范围内，线路 GDK98+920～GDK99+080 右线边缘距离中山公园约 48m。线路在 GDK99+000 处外轨与市级文物保护单位中山纪念堂最近平面距离为 53m。施工采取盾构工艺，工程建设对文物的景观、结构均无不利影响。

4.8.4 工程对沿线土地资源及农业生产的影响分析

本工程所在区域人口密集、交通发达，土地耕作条件和气候条件优越，长期以来形成了优良的农业种植传统。工程永久占用部分耕地将在一定程度上对所在区域内农业生产产生不利影响。

4.8.5 工程对沿线动植物资源的影响分析

工程施工将造成路基、车站等永久占地内植被的永久性消失和施工营地、施工场地等临时用地内植被的暂时性消失。工程用地所占植被类型以农业植被、绿化植被为主，另有部分经济林植被。农业植被、绿化植被在人为控制下为主导植被类型，工程占地相对于整个区域比重较小，不会破坏其主导地位。程建设将会造成评价范围内生态系统生物量减少 5689.64t。工程主体设计、水土保持方案设计的植被措施实施后，可补偿生物量 17791.19t。

由于本线路两侧区域的生境十分相似，野生动物不会因为铁路的阻隔

作用而失去其赖以生存的生境，因此对评价区野生动物的生存和种群的数量不会产生太大影响。

4.8.6 水土流失影响及保护措施

本工程施工期水土流失主要来自路基、桥梁、隧道、站场、弃渣等建设环节，经水土流失量预测计算，本项目可能造成的水土流失总量为 0.464 万 t，新增水土流失量为 0.421 万 t。

施工后期及运营期由于浆砌片石护坡、喷播植草等措施的实施及路面排水设施的完善，工程措施范围土壤侵蚀强度将逐步下降，随着植被覆盖度的增大，生物措施范围土壤侵蚀会很快得到控制，土壤侵蚀强度可降至轻微度级。

4.8.7 对城市景观环境的影响分析

本工程高架桥分布广泛，尤其在仲恺大道等地段，高架桥的建设将对沿线居民造成一定的接近感和压迫感。

设计中可采用融合法，使桥梁与环境互相补充、自然协调，从而恰当体现桥梁的存在。桥梁结构上，选用连续感强的连续梁桥，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感。

4.8.8 工程建设与城市规划相容性分析

莞惠城际轨道交通是珠三角城际轨道交通网的重要组成部分，是广州、东莞、惠州轨道交通网的主轴线。本线的建设将形成一条连接广州、东莞、惠州的客运大能力快速通道，加强珠三角东部地区与广州、深圳等中心城区的联系，对实现珠三角东西两翼均衡发展具有重要意义。工程建设与东莞及惠州轨道交通网规划具有相容性。

4.8.9 生态环境保护措施及建议

4.8.9.1 土地资源及农业生态的保护措施及建议

设计中贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，按科学选择线位、合理选取站址等要求，在研究中坚持动态优化设计，严格按照有关标准确定用地规模，尽可能不占耕地，困难条件下少占耕地，将“节约集约用地”作为设计的重要原则贯彻实施。

4.8.9.2 植物恢复措施及建议

本次工程栽植灌木 547.059 千株，铺草皮 1600m^2，播撒草籽 741076.34m^2，及喷播植草 63102m^2，以弥补由于植被减少对沿线生态环境

带来的不利影响。在绿化设计中要做到点、线、面结合，重点突出，形成气势宏伟、韵律感强的景观序列。

4.8.10 生态环保投资估算

本项目生态环保投资共计 11569.40 万元，能够确保工程建设对生态环境的影响减低到最小限度。

5 声环境影响评价

5.1 概述

5.1.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则城市轨道交通》（HJ453-2008），结合城际铁路车速较高，噪声相对较大的特点，对评价范围适当扩大，确定本次声环境影响评价范围为：高架区段线路外轨中心线两侧 200m 及运用所厂界 200m 以内区域；地下区段风亭、冷却塔及变电站等地面声源周围 60m 以内区域。

5.1.2 评价工作等级及环境敏感点选择

（1）评价工作等级

本工程为新建的大型建设项目，工程建设前后噪声级将有显著增高（增量大于 5dBA），根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》和 HJ453-2008《环境影响评价技术导则城市轨道交通》评价工作等级划分原则，本次声环境影响评价按一级评价要求开展工作。

（2）环境敏感点选择

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第六十三条“噪声敏感建筑物”是指：医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要特殊保持安静的建筑物；根据国家环境保护总局第 13 号令《建设项目环境保护分类管理目录》第三条，“环境敏感区”是指“社会关注区：人口密集区、文教区、党政机关集中办公地、疗养地、医院等，以及具有历史、文化、科学、民族意义的保护地等”。根据上述原则，本次环境影响评价环境敏感点选择主要为医院、学校、科研单位、住宅、党政机关集中办公地等。

5.1.3 评价工作内容

声环境影响评价主要有以下工作内容：

（1）通过现场踏勘、调查和环境噪声现状实测，评价项目建成前沿线区域的环境噪声现状；

（2）结合工程特点预测评价区域内的环境噪声，并按有关评价标准评述噪声影响的程度和范围，以及各敏感点的达标情况；

（3）结合工程设计降噪措施，分析主要噪声源情况和敏感点的超标原因，提出针对性补充治理措施，并分析其技术、经济可行性；

（4）为给城市管理与规划提供依据，绘制城市规划区设计年度铁路噪声等值线图，并以表格形式给出典型路段的噪声防护距离。

5.1.4 评价标准

（1）环境质量标准

在已划定声环境功能区的区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准；没有划定声环境功能区的区域，按 2 类标准适用区域执行，轨道外轨中心线外纵深 30 米范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

评价范围内的学校、医院（养老院、敬老院）等特殊敏感建筑，其声环境质量按照原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）执行，其实外按昼间 60dBA，夜间 50dBA 执行。

（2）污染物排放标准

GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》，GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

5.2 声环境现状评价

5.2.1 声环境敏感点概况

根据现场调查，本工程沿线共有 9 所学校，7 个医院，79 个居住区，由于本线路多数地段沿公路、铁路前行，且本地区工业企业较为发达，故多数敏感点受国道、省道、城市道路、铁路和工业噪声影响，声环境质量较差；少数敏感点为乡村环境或城市郊区环境，声环境质量较好。

结合现场调查，敏感点概况汇于表 5.2-1。

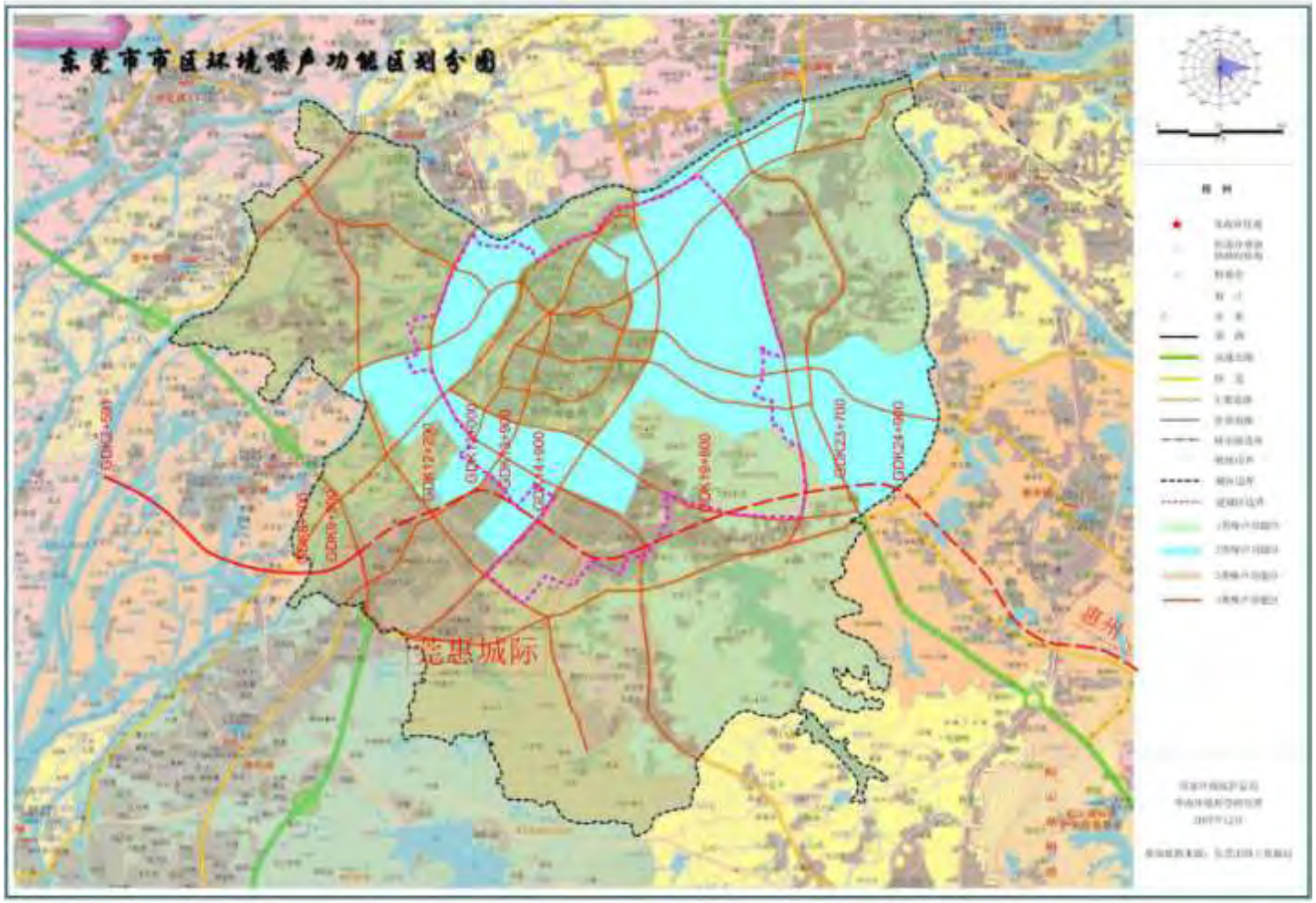


图 5.1-1　　线位与东莞市声功能区划关系示意

表 5.2-1　　沿线声环境敏感点概况表

敏感点编号	所在行政区	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规模	建筑物概况					执行标准	图号
				起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能		
1	东莞市	洲亮科技宿舍楼	线路起点～道滘站	GDK2+800	GDK2+900	右侧	桥梁	6	-15.6	600-700 人	6-8 层	600-700 人，2 栋楼	90 年代	II	工业住宅	2 类	附图 A1
2	东莞市	九曲村	线路起点～道滘站	GDK3+000	GDK3+100	左侧	桥梁	141	-14.3	50 多户	6-8 层	50 多户	90 年代	III	住宅	2 类	附图 A2
3	东莞市	大罗鲨村	线路起点～道滘站	GDK3+600	GDK3+700	右侧	桥梁	73	-19.2	50-60 人	4-5 层	50-60 人	2000 年以后	II	工业住宅	2 类	附图 A3
4	东莞市	斐治伟五金厂宿舍	线路起点～道滘站	GDK4+500	GDK4+550	左侧	桥梁	10	-16.4	30-40 人	4 层	30-40 人，1 栋楼	2000 年代	II	工业住宅	2 类	附图 A4
5	东莞市	永庆村	线路起点～道滘站	GDK4+600	GDK4+900	左侧	桥梁	10	-16.6	40 户	4-6 层	40 户	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A5
6	东莞市	道滘镇四联小学	线路起点～道滘站	GDK4+950	GDK5+200	右侧	桥梁	170	-17.4	老师职工 80 人，学生 1200 人	4 层	老师职工 80 人，学生 1200 人	2004	II	教学	2 类	附图 A6
7	东莞市	南城村	线路起点～道滘站	GDK5+200	GDK5+670	左侧	桥梁	7	-17	50 户	1-4 层	50 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A7
8	东莞市	新风村	道滘站～东莞新城站	GDK6+200	GDK6+300	右侧	桥梁	104	-18.3	50 户	1-3 层	50 户	90 年代	III	住宅	2 类	附图 A8
9	东莞市	君汇半岛	道滘站～东莞新城站	GDK6+600	GDK6+850	两侧	桥梁	64	-17.5	未入住	4 层、24 层	未入住	在建	I	住宅	2 类	附图 A9
10	东莞市	沿海江湾国际	道滘站～东莞新城站	GDK6+950	GDK7+350	右侧	桥梁	113	-19.6	500 户	17-20 层	500 户，3 栋楼	2013 年	I	住宅	2 类	附图 A10
11	东莞市	律涌村	道滘站～东莞新城站	GDK7+400	GDK7+700	左侧	桥梁	20	-19.7	30 户	3-5 层	30 户	90 年代	II	住宅	2 类	附图 A11
12	东莞市	星河学校	道滘站～东莞新城站	GDK9+600	GDK9+800	右侧	桥梁	170	-2.4	含小学、初中，3000 多学生,老师 120 人	4 层	含小学、初中，3000 多学生，老师 120 人	2003	II	教学	2 类	附图 A12
13	东莞市	东莞军供站	常平站～常平东站	GDK52+450	GDK52+550	左侧	桥梁	40	-7	单位	7 层	单位	2000 年代	II	单位	2 类	附图 A13
14	东莞市	东莞市行车公寓楼	常平站～常平东站	GDK52+500	GDK52+600	左侧	桥梁	127	-8.3	500 多人	7 层	500 多人，6 栋楼	2000 年代	II	住宅	2 类	附图 A14
15	东莞市	卓越蔚蓝城邦	常平东站～樟木头站	GDK53+200	GDK53+550	右侧	桥梁	73	-11	120 户	33 层	120 户，8 栋楼	2013	I	商业、住宅	2 类	附图 A15
16	东莞市	麦园村	常平东站～樟木头站	GDK53+300	GDK53+550	左侧	桥梁	139	-9.8	50 户	3-6 层	50 户	80 年代	II	住宅	2 类	附图 A16
17	东莞市	针织品公司宿舍	常平东站～樟木头站	GDK54+080	GDK54+150	左侧	桥梁	43	-7.7	100 多人	5 层	100 多人，1 栋楼	2000 年代	II	工业住宅	2 类	附图 A17
18	东莞市	九江水	常平东站～樟木头站	GDK54+300	GDK54+700	右侧	桥梁	20	-9.2	50 户	2-7 层	50 户	80 年代	III	住宅	2 类	附图 A18
19	东莞市	陈屋贝	常平东站～樟木头站	GDK54+900	GDK55+300	左侧	桥梁	8	-18.7	50 户	1-6 层	50 户	70-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A19
20	东莞市	郎州村	常平东站～樟木头站	GDK56+800	GDK57+100	右侧	桥梁	134	-6.7	70 多户	1-6 层	70 多户	70-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A20
21	东莞市	赵林村	樟木头站～谢岗站	GDK61+900	GDK62+300	右侧	路基	70	-5.3	40 多户	1-4 层	40 多户	90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A21

敏感点编号	所在行政区	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路形式	相对线路距离（m）		规模	建筑物概况					执行标准	图号
				起点里程	终点里程	左右侧		水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能		
22	东莞市	金本科技公司宿舍	樟木头站～谢岗站	GDK62+150	GDK62+250	左侧	路基	10	-10.2	100 人	4 层	100 人，1 栋楼	90 年代	II	工业住宅	4 类、2 类	附图 A22
23	东莞市	红土塘新村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK63+300	GDK63+400	右侧	桥梁	50	-7	30 户	5-6 层	30 户	2000 年代	II	住宅	4 类、2 类	附图 A23
24	东莞市	三角元、东风村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK63+400	GDK63+650	左侧	桥梁	20	-10	15 户	1-4 层	15 户	90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A24
25	东莞市	高屋村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK63+700	GDK63+900	左侧	桥梁	5	-9.7	12 户	1-3 层	12 户	80-90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A25
26	东莞市	南便村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK63+800	GDK63+850	右侧	桥梁	65	-9	30 多户	1-3 层	30 多户	80-90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A26
27	东莞市	谢岗红旗村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK64+500	GDK64+700	左侧	桥梁	15	-12.2	10 户	3-5 层	10 户	80-90 年代	II	住宅	4 类、2 类	附图 A27
28	东莞市	谢岗医院	谢岗站～沥林站	GDK65+650	GDK65+800	右侧	桥梁	70	-13.6	未建成	6 层左右	未建成	在建	I	医院	4 类、2 类	附图 A28
29	东莞市	谢山村	谢岗站～沥林站	GDK65+650	GDK65+800	左侧	桥梁	45	-13.7	12 户	1-3 层	12 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A29
30	东莞市	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	谢岗站～沥林站	GDK66+050	GDK66+150	两侧	桥梁	14	-11.3	300 多人	7-8 层	300 多人，2 栋楼	2000 年以后	II	工业住宅	2 类	附图 A30
31	东莞市	大厚	谢岗站～沥林站	GDK67+150	GDK67+500	两侧	桥梁	11	-8.5	60 户	1-3 层	60 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A31
32	东莞市	大龙大墩村	谢岗站～沥林站	GDK68+700	GDK68+800	右侧	桥梁	10	-9.2	20 户	1-3 层	20 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A32
33	惠州市	黎村	谢岗站～沥林站	GDK71+600	GDK71+800	左侧	路基	152	1.9	25 户	1-3 层	25 户	80-90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A33
34	惠州市	沥林、塘角	谢岗站～沥林站	GDK72+800	GDK73+250	右侧	路基	74	-1.7	10 户	3-5 层	10 户	80-90 年代	III	工业住宅	4 类、2 类	附图 A34
35	惠州市	阳光学校	谢岗站～沥林站	GDK72+800	GDK73+100	右侧	路基	191	-1.7	500 名师生	4 层	500 名师生	2004 年	II	教学	2 类	附图 A35
36	惠州市	定村	沥林站～陈江站	GDK73+700	GDK74+100	右侧	路基	75	-4.9	10 户	3-5 层	10 户	80-90 年代	III	工业住宅	4 类、2 类	附图 A36
37	惠州市	定村振兴学校	沥林站～陈江站	GDK73+800	GDK73+900	右侧	路基	48	-4.6	60 多老师、1000 左右学生	4 层	60 多老师、1000 左右学生	90 年代	III	教学	4 类、2 类	附图 A37
38	惠州市	古庄村	沥林站～陈江站	GDK74+550	GDK74+700	左侧	桥梁	129	-10.7	20 户	1 层	20 户	80 年代	III	工业住宅	4 类、2 类	附图 A38

敏感点编号	所在行政区	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路形式	相对线路距离（m）		规模	建筑物概况					执行标准	图号
				起点里程	终点里程	左右侧		水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能		
39	惠州市	岭背村	沥林站～陈江站	GDK75+100	GDK75+300	右侧	路基	20	-8.2	40 户	1 层	40 户	80-90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A39
40	惠州市	东楼村	沥林站～陈江站	GDK75+800	GDK76+200	左侧	桥梁	13	-7.4	15 户	1-3 层	15 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A40
41	惠州市	东楼学校	沥林站～陈江站	GDK75+700	GDK75+850	左侧	桥梁	124	-7.6	100 学生、10 多老师	3 层	100 学生、10 多老师	1996	III	教学	2 类	附图 A41
42	惠州市	东阁村	沥林站～陈江站	GDK78+400	GDK78+600	两侧	桥梁	10	-9.3	15 户	1-3 层	15 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A42
43	惠州市	渡头村	沥林站～陈江站	GDK80+100	GDK80+200	左侧	桥梁	101	-17.8	20 户	1-3 层	20 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A43
44	惠州市	贝陈村	沥林站～陈江站	GDK81+500	GDK82+000	左侧	桥梁	23	-13.4	40 户	5-6 层	40 户	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A44
45	惠州市	东升村	沥林站～陈江站	GDK80+850	GDK81+000	左侧	桥梁	104	-13	30 户	1 层	30 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A45
46	惠州市	梧村	沥林站～陈江站	GDK81+100	GDK81+200	右侧	桥梁	112	-12.8	40 户	1 层	40 户	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A46
47	惠州市	五经山水大观	沥林站～陈江站	GDK81+300	GDK81+500	右侧	桥梁	95	-12.6	未建成	26-30 层	未建成	在建	I	住宅	2 类	附图 A47
48	惠州市	金信达小区（白云山村）	沥林站～陈江站	GDK82+800	GDK83+000	左侧	桥梁	64	-10.9	150 户	6 层	150 户，3 栋楼	90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A48
49	惠州市	张屋村（白云山村）	沥林站～陈江站	GDK83+150	GDK83+300	左侧	桥梁	30	-13.6	100 户	5-6 层	100 户	90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A49
50	惠州市	华阳学校	沥林站～陈江站	GDK83+280	GDK83+320	左侧	桥梁	26	-12.5	2000 学生、100 多老师	4-6 层	2000 学生、100 多老师	2005	II	教学	2 类	附图 A50
51	惠州市	罗群村	沥林站～陈江站	GDK83+300	GDK83+600	右侧	桥梁	48	-16.5	400 户	3-5 层	400 户	80-90 年代	III	商业、住宅	2 类	附图 A51
52	惠州市	白云花园	沥林站～陈江站	GDK83+380	GDK83+600	左侧	桥梁	50	-13.9	未建成	28-33 层	未建成	在建	I	商业、住宅	2 类	附图 A52
53	惠州市	光耀米可社区	沥林站～陈江站	GDK83+600	GDK83+800	右侧	桥梁	25	-17.6	未建成	18/32 层	未建成	在建	I	商业、住宅	2 类	附图 A53
54	惠州市	张屋村（陈江村）	沥林站～陈江站	GDK83+750	GDK84+400	左侧	桥梁	20	-19.8	500 户	3-6 层	500 户	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A54
55	惠州市	千家御景	沥林站～陈江站	GDK83+850	GDK84+200	左侧	桥梁	71	-16	800 多户	13/18 层	800 多户，9 栋楼	2010 年	II	商业、住宅	2 类	附图 A55
56	惠州市	陈江街道（陈江村）	沥林站～陈江站	GDK83+750	GDK84+350	右侧	桥梁	13	-19.1	800 户	3-6 层	800 户	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A56
57	惠州市	仲恺人民医院	沥林站～陈江站	GDK84+350	GDK84+450	右侧	桥梁	26	-20.9	300 病床	6 层	300 病床	90 年代	II	医院	2 类	附图 A57
58	惠州市	甲子 1 号	沥林站～陈江站	GDK84+400	GDK84+450	左侧	桥梁	136	-21	143 户	19 层	143 户，1 栋楼	在建	I	商业、住宅	2 类	附图 A58
59	惠州市	大楼组（陈江村）	沥林站～陈江站	GDK84+400	GDK84+550	右侧	桥梁	56	-20.3	350 户	3-5 层	350 户	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A59

敏感点编号	所在行政区	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规模	建筑物概况					执行标准	图号
				起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能		
60	惠州市	塘西村（新村）	沥林站～陈江站	GDK84+500	GDK84+850	左侧	桥梁	17	-17.6	450 户	3-6 层	450 户	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A60
61	惠州市	天益国际	沥林站～陈江站	GDK84+650	GDK84+950	右侧	桥梁	50	-18.4	未建成	32 层	未建成	在建	I	商业、住宅	2 类	附图 A61
62	惠州市	立康卫生站	沥林站～陈江站	GDK84+900	GDK84+950	左侧	桥梁	28	-14.3	无病床	4 层	无病床	90 年代	II	门诊	2 类	附图 A62
63	惠州市	同济安康医院	陈江站～惠环站	GDK85+050	GDK85+150	左侧	桥梁	37	-15.9	40 张病床	4 层	40 张病床	90 年代	II	门诊	2 类	附图 A63
64	惠州市	政府宿舍	陈江站～惠环站	GDK85+150	GDK85+200	左侧	桥梁	68	-15.1	50 户	6 层	50 户	90 年代	II	住宅	2 类	附图 A64
65	惠州市	仲恺中学	陈江站～惠环站	GDK85+150	GDK85+400	右侧	桥梁	35	-13.5	6000 多学生，400 多老师	5 层	6000 多学生，400 多老师	70 年代	II	教学	2 类	附图 A65
66	惠州市	双岗村	陈江站～惠环站	GDK85+450	GDK85+900	左侧	桥梁	19	-15.8	400 户	3-5 层	400 户	80 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A66
67	惠州市	龙宸家园	陈江站～惠环站	GDK85+800	GDK86+000	右侧	桥梁	70	-14.2	未建成	28-33 层	未建成	在建	I	商业、住宅	2 类	附图 A67
68	惠州市	骏豪国际	陈江站～惠环站	GDK86+350	GDK86+400	左侧	桥梁	50	-14.3	168 户	16 层	168 户，1 栋楼	2012 年	I	住宅	2 类	附图 A68
69	惠州市	大岭背	陈江站～惠环站	GDK86+350	GDK86+600	右侧	桥梁	26	-13.7	80 户	2-6 层	80 户	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A69
70	惠州市	五一鹤塘牌村	陈江站～惠环站	GDK86+400	GDK86+450	左侧	桥梁	172	-17	60 多户	6 层	60 多户，1 栋楼	90 年代	II	住宅	2 类	附图 A70
71	惠州市	汽车城租房	陈江站～惠环站	GDK86+450	GDK86+600	左侧	桥梁	170	-17.5	300 多户	7 层	300 多户，5 栋楼	2000 年代	II	住宅	2 类	附图 A71
72	惠州市	胜塘村	陈江站～惠环站	GDK86+800	GDK86+900	右侧	桥梁	27	-17.3	80 户	2-6 层	80 户	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A72
73	惠州市	双公园人文学府	陈江站～惠环站	GDK87+300	GDK87+400	左侧	桥梁	160	-7.8	未建成	10 层以上	未建成	在建	I	住宅	2 类	附图 A73
74	惠州市	富川瑞园	陈江站～惠环站	GDK87+600	GDK87+800	右侧	桥梁	35	-8.8	1000 户	14/20 层	1000 户，4 栋楼	2013	I	住宅	2 类	附图 A74
75	惠州市	平南东升村	陈江站～惠环站	GDK87+850	GDK87+900	右侧	桥梁	40	-10.3	20 户	2-6 层	20 户	70 年代	III	住宅	2 类	附图 A75
76	惠州市	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	陈江站～惠环站	GDK88+200	GDK88+300	左侧	桥梁	59	-3.1	200 户	7/9 层	200 户，3 栋楼	2000 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A76
77	惠州市	欣欣家园	陈江站～惠环站	GDK88+280	GDK88+400	左侧	桥梁	58	-6.7	500 户	17 层	500 户，5 栋楼	2010 年	I	商业、住宅	2 类	附图 A77
78	惠州市	TPARK、金宝创业园（创业幼儿园）	陈江站～惠环站	GDK88+450	GDK88+800	左侧	桥梁	100	-11.6	1300 户/1150 户/20 多老师，100 多学生，老师住宿	3/7/13/28 层	1300 户，5 栋楼/1150 户，6 栋楼/20 多老师，100 多学生，老师住宿	2014 年	I	商业、住宅	2 类	附图 A78
79	惠州市	惠安商务公寓	陈江站～惠环站	GDK88+600	GDK88+700	右侧	桥梁	70	-12.7	100 多人	6 层	100 多人	2000 年	II	住宅	2 类	附图 A79

敏感点编号	所在行政区	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规模	建筑物概况					执行标准	图号
				起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能		
80	惠州市	华裕居	陈江站～惠环站	GDK88+750	GDK88+850	右侧	桥梁	86	-13.2	300 多户	30 层	300 多户	2012 年	Ⅰ	住宅	2 类	附图 A80
81	惠州市	康城四季花园	陈江站～惠环站	GDK88+800	GDK89+100	左侧	桥梁	50	-15.3	未建成	32 层	未建成	在建	Ⅰ	住宅	2 类	附图 A81
82	惠州市	恒福上城	陈江站～惠环站	GDK88+850	GDK88+870	右侧	桥梁	81	-15	未建成	26 层	未建成	在建	Ⅰ	住宅	2 类	附图 A82
83	惠州市	惠环三坳岭组	陈江站～惠环站	GDK88+900	GDK89+000	右侧	桥梁	58	-16.8	100 户	2-6 层	100 户	80-90 年代	Ⅱ	住宅	2 类	附图 A83
84	惠州市	惠凯新时代	陈江站～惠环站	GDK89+300	GDK89+400	右侧	桥梁	70	-15.8	660 户	25 层	660 户，1 栋楼	在建	Ⅰ	商业、住宅	2 类	附图 A84
85	惠州市	中栋村	陈江站～惠环站	GDK89+400	GDK89+500	右侧	桥梁	32	-15.8	10 户	2 层	10 户	80-90 年代	Ⅲ	商业、住宅	2 类	附图 A85
86	惠州市	芳华苑	陈江站～惠环站	GDK89+500	GDK89+600	右侧	桥梁	34	-14.6	50 户	2-6 层	50 户	80-90 年代	Ⅱ	商业、住宅	2 类	附图 A86
87	惠州市	中信惠州医院	陈江站～惠环站	GDK89+100	GDK89+400	左侧	桥梁	60	-15.9	2000 张病床	6-18 层	2000 张病床	2002-2010 年	Ⅰ	医院	2 类	附图 A87
88	惠州市	华兴妇科医院	陈江站～惠环站	GDK89+760	GDK89+800	右侧	桥梁	30	-14.6	无病床	6 层	无病床	2000 年	Ⅱ	门诊	2 类	附图 A88
89	惠州市	惠州成才小学	陈江站～惠环站	GDK89+780	GDK89+840	右侧	桥梁	123	-14.6	100 多学生	3 层	100 多学生	1999 年	Ⅱ	教学	2 类	附图 A89
90	惠州市	仲恺高新区	惠环站～惠州新客运南站站	GDK89+900	GDK90+000	右侧	桥梁	60	-15.5	200 户	6 层	200 户	2000 年	Ⅱ	商业、住宅	2 类	附图 A90
91	惠州市	惠环医院	惠环站～惠州新客运南站站	GDK90+000	GDK90+100	右侧	桥梁	182	-13.8	50 张病床	6 层	50 张病床	1995 年	Ⅱ	医院	2 类	附图 A91
92	惠州市	斜下社区	惠环站～惠州新客运南站站	GDK90+300	GDK90+600	右侧	桥梁	31	-14.3	200 户	3-5 层	200 户	80-90 年代	Ⅱ	商业、住宅	2 类	附图 A92
93	惠州市	七海工业区	惠环站～惠州新客运南站站	GDK90+450	GDK90+550	左侧	桥梁	130	-14	100 户	2-5 层	100 户	90 年代	Ⅲ	工业住宅	2 类	附图 A93
94	惠州市	惠环中心小学	惠环站～惠州新客运南站站	GDK90+600	GDK90+800	右侧	桥梁+路基	42	-6.8	1000 多学生，40 多老师	2/4 层	1000 多学生，40 多老师	93 年	Ⅱ	教学	2 类	附图 A94
95	惠州市	惠环街道办、光耀城市山谷	惠环站～惠州新客运南站站	GDK90+700	GDK90+930	左侧	桥梁+路基	56	6	300 多户	18/32 层	300 多户，4 栋楼	2012 年	Ⅰ	住宅	2 类	附图 A95

注：1、表中最近距离：为敏感点距线路外轨中心线最近距离；2、高差为敏感点与轨面的高差，负数表示敏感点低于轨面。

5.2.2 声环境现状监测

1、测量执行的标准和规范

环境噪声测量按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

2、测量实施方案

（1）测量仪器

采用 AWA6270+型噪声分析仪，所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均在每年一次的计量检定中由计量检定部门鉴定合格，并在使用前后用声源校准器进行校准。

（2）测量时间及方法

既有铁路噪声的测量按照 GB12525-90、TB/T3050-2002 及 GB3096-2008 的有关规定，分别在昼间（6：00～22：00）和夜间（22：00～24：00）两时段内各选择不低于平均运行密度的某一小时，测量其等效连续 A 声级，代表昼、夜环境噪声等效声级。

鉴于本工程的运营时间为 6:00～24:00，环境噪声测试选择在昼间、夜间代表性时段内用积分式声级计连续测量 10min（交通噪声影响突出的监测点测量 20min 监测）等效连续 A 声级，用以代表昼、夜间的背景噪声，测量同时记录噪声主要来源。

监测时间：2014 年 10 月

（3）监测量及评价量

本次评价的噪声监测量为等效连续 A 声级和瞬时 A 声级，以等效连续 A 声级作为评价量。

（4）布点原则

本次环境噪声现状监测主要针对敏感点布点，噪声现状监测覆盖所有的声环境敏感点，监测点布置视敏感点房屋的排列，一般设在工程拆迁后距线路最近的敏感建筑窗外 1m，或影响范围内有代表性的位置上。对高层敏感点同时考虑垂直断面布点。

（5）声环境现状监测点布置说明及监测结果

本次声环境现状监测共设置 95 个断面，计 250 个测点，噪声现状监测结果详见表 5.2-2，监测布点详见附图。

表 5.2-2　　沿线声环境敏感点现状监测结果（Leq 值）　　单位：dB（A）

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	背景值 Leq(dBA)		现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东莞市	1	洲亮科技宿舍楼	GDK2+800	GDK2+900	桥梁	右侧 6	6	-3.6	N1-1	第一排宿舍楼 5 楼外 1m	64.2	55.4	64.2	55.4	70	55	-	0.4	②外环路③	附图 A1
							36	-9.6	N1-2	第二排宿舍楼 3 楼外 1m	60.2	50.8	60.2	50.8	60	50	0.2	0.8		
							36	2.4	N1-3	第二排宿舍楼 7 楼外 1m	61.8	53.5	61.8	53.5	60	50	1.8	3.5		
东莞市	2	九曲村	GDK3+000	GDK3+100	桥梁	左侧 141	141	-14.3	N2-1	第一排住宅 1 楼外 1m	55.8	48.1	55.8	48.1	60	50	-	-	②外环路③	附图 A2
							141	-8.3	N2-2	第一排住宅 3 楼外 1m	55.4	48.0	55.4	48.0	60	50	-	-		
东莞市	3	大罗鲨村	GDK3+600	GDK3+700	桥梁	右侧 73	73	-19.2	N3-1	第一排宿舍 1 楼外 1m	54.7	46.0	54.7	46.0	60	50	-	-	②外环路③	附图 A3
							73	-10.2	N3-2	第一排宿舍 4 楼外 1m	54.6	45.2	54.6	45.2	60	50	-	-		
东莞市	4	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500	GDK4+550	桥梁	左侧 10	10	-16.4	N4-1	第一排宿舍 1 楼外 1m	64.7	56.2	64.7	56.2	60	50	4.7	6.2	②外环路③	附图 A4
							10	-7.4	N4-2	第一排宿舍 4 楼外 1m	64.5	55.9	64.5	55.9	60	50	4.5	5.9		
东莞市	5	永庆村	GDK4+600	GDK4+900	桥梁	左侧 10	10	-16.6	N5-1	第一排住宅 1 楼外 1m	63.8	54.4	63.8	54.4	60	50	3.8	4.4	②外环路③	附图 A5
							10	-10.6	N5-2	第一排住宅 3 楼外 1m	62.0	52.8	62.0	52.8	60	50	2.0	2.8		
							70	-1.6	N5-3	第二排住宅 6 楼外 1m	60.8	50.7	60.8	50.7	60	50	0.8	0.7		
东莞市	6	道滘镇四联小学	GDK4+950	GDK5+200	桥梁	右侧 170	170	-17.4	N6-1	教学楼 1 楼外 1m	62.3	53.4	62.3	53.4	60	50	2.3	3.4	②外环路③	附图 A6
							170	-8.4	N6-2	教学楼 4 楼外 1m	62.4	53.7	62.4	53.7	60	50	2.4	3.7		
东莞市	7	南城村	GDK5+200	GDK5+670	桥梁	左侧 7	7	-17.0	N7-1	第一排住宅 1 楼外 1m	60.1	49.7	60.1	49.7	60	50	0.1	-	②外环路③	附图 A7
							95	-11.0	N7-2	村内住宅 3 楼外 1m	60.0	49.1	60.0	49.1	60	50	-	-		
东莞市	8	新风村	GDK6+200	GDK6+300	桥梁	右侧 104	104	-18.3	N8-1	第一排住宅 1 楼外 1m	56.1	48.2	56.1	48.2	60	50	-	-	②外环路③	附图 A8
东莞市	9	君汇半岛	GDK6+600	GDK6+850	桥梁	两侧 64	64	-17.5	N9-1	第一排别墅住宅 1 楼外 1m	61.3	52.4	61.3	52.4	60	50	1.3	2.4	②外环路③	附图 A9
							124	-5.5	N9-2	高层住宅 5 楼外 1m	58.3	54.5	58.3	54.5	60	50	-	4.5		
							124	9.5	N9-3	高层住宅 10 楼外 1m	57.4	51.1	57.4	51.1	60	50	-	1.1		
							124	21.5	N9-4	高层住宅 14 楼外 1m	56.2	50.3	56.2	50.3	60	50	-	0.3		
							124	39.5	N9-5	高层住宅 20 楼外 1m	53.4	46.9	53.4	46.9	60	50	-	-		
东莞市	10	沿海 江湾国际	GDK6+950	GDK7+350	桥梁	右侧 113	113	-7.6	N10-1	第一排高层住宅 5 楼外 1m	58.7	47.8	58.7	47.8	60	50	-	-	②外环路③	附图 A10
							113	7.4	N10-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	57.6	47.5	57.6	47.5	60	50	-	-		
							113	19.4	N10-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	56.5	46.8	56.5	46.8	60	50	-	-		
							113	37.4	N10-4	第一排高层住宅 20 楼外 1m	53.7	46.5	53.7	46.5	60	50	-	-		
东莞市	11	律涌村	GDK7+400	GDK7+700	桥梁	左侧 20	20	-19.7	N11-1	第一排住宅 1 楼外 1m	63.4	53.8	63.4	53.8	60	50	3.4	3.8	②外环路③	附图 A11
							20	-13.7	N11-2	第一排住宅 3 楼外 1m	63.0	53.2	63.0	53.2	60	50	3.0	3.2		
							75	-13.7	N11-3	村内住宅 3 楼外 1m	62.5	52.5	62.5	52.5	60	50	2.5	2.5		
东莞市	12	星河学校	GDK9+600	GDK9+800	桥梁	右侧 170	170	-2.4	N12-1	教学楼 1 楼外 1m	52.2	43.5	52.2	43.5	60	50	-	-	③	附图 A12
							170	6.6	N12-2	教学楼 4 楼外 1m	51.6	42.8	51.6	42.8	60	50	-	-		
东莞市	13	东莞军供站	GDK52+450	GDK52+550	桥梁	左侧 40	40	-7.0	N13-1	第一排 1 楼外 1m	58.1	47.3	58.1	47.3	70	55	-	-	②常东路③	附图 A13
东莞市	14	东莞市行车公寓楼	GDK52+500	GDK52+600	桥梁	左侧 127	127	-2.3	N14-1	第一排住宅 3 楼外 1m	56.1	48.0	56.1	48.0	60	50	-	-	②常东路③	附图 A14
							127	6.7	N14-2	第一排住宅 6 楼外 1m	55.6	47.5	55.6	47.5	60	50	-	-		
东莞市	15	卓越 蔚蓝城邦	GDK53+200	GDK53+550	桥梁	右侧 73	73	1.0	N15-1	第一排高层住宅 5 楼外 1m	60.1	50.2	60.1	50.2	70	55	-	-	②东站路③	附图 A15
							73	16.0	N15-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	59.7	49.4	59.7	49.4	60	50	-	-		
							73	28.0	N15-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	59.1	48.9	59.1	48.9	60	50	-	-		
							73	46.0	N15-4	第一排高层住宅 20 楼外 1m	59.0	48.7	59.0	48.7	60	50	-	-		
							73	64.0	N15-5	第一排高层住宅 26 楼外 1m	58.0	48.0	58.0	48.0	60	50	-	-		
							73	82.0	N15-6	第一排高层住宅 32 楼外 1m	56.9	47.4	56.9	47.4	60	50	-	-		
东莞市	16	麦园村	GDK53+300	GDK53+550	桥梁	左侧 139	139	-9.8	N16-1	第一排住宅 1 楼外 1m	57.4	48.5	57.4	48.5	60	50	-	-	②东站路③	附图 A16
							139	-3.8	N16-2	第一排住宅 3 楼外 1m	57.0	48.2	57.0	48.2	60	50	-	-		

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	背景值 Leq(dBA)		现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东莞市	17	针织品公司宿舍	GDK54+080	GDK54+150	桥梁	左侧 43	43	-4.7	N17-1	第一排住宅 2 楼外 1m	55.2	45.2	55.2	45.2	60	50	-	-	③	附图 A17
							43	4.3	N17-2	第一排住宅 4 楼外 1m	55.0	44.9	55.0	44.9	60	50	-	-		
东莞市	18	九江水	GDK54+300	GDK54+700	桥梁	右侧 20	20	-9.2	N18-1	第一排住宅 1 楼外 1m	60.2	50.7	60.2	50.7	70	55	-	-	②常虎高速③	附图 A18
							20	-3.2	N18-2	第一排住宅 3 楼外 1m	59.8	50.3	59.8	50.3	60	50	-	0.3		
							20	5.8	N18-3	第一排住宅 6 楼外 1m	58.5	49.5	58.5	49.5	60	50	-	-		
东莞市	19	陈屋贝	GDK54+900	GDK55+300	桥梁	左侧 8	8	-18.7	N19-1	第一排住宅 1 楼外 1m	61.8	53.6	61.8	53.6	70	55	-	-	②常虎高速③	附图 A19
							8	-12.7	N19-2	第一排住宅 3 楼外 1m	60.2	52.9	60.2	52.9	60	50	0.2	2.9		
							60	-3.7	N19-3	村内住宅 6 楼外 1m	59.8	51.8	59.8	51.8	60	50	-	1.8		
东莞市	20	郎州村	GDK56+800	GDK57+100	桥梁	右侧 134	134	-6.7	N20-1	第一排住宅 1 楼外 1m	58.5	49.0	58.5	49.0	60	50	-	-	②常虎高速③	附图 A20
东莞市	21	赵林村	GDK61+900	GDK62+300	路基	右侧 70	70	-5.3	N21-1	第一排住宅 1 楼外 1m	53.0	45.0	68.0	62.0	70	55	-	7.0	①京九铁路③	附图 A21
							70	0.7	N21-2	第一排住宅 3 楼外 1m	50.9	44.2	65.9	61.2	70	55	-	6.2		
东莞市	22	金本科技公司宿舍	GDK62+150	GDK62+250	路基	左侧 10	10	-1.2	N22-1	第一排住宅 4 楼外 1m	51.5	44.7	66.5	61.7	70	55	-	6.7	①京九铁路③	附图 A22
东莞市	23	红土塘新村（谢岗村）	GDK63+300	GDK63+400	桥梁	右侧 50	50	-7.0	N23-1	第一排住宅 1 楼外 1m	50.0	44.5	65.0	61.5	70	55	-	6.5	①京九铁路③	附图 A23
							50	-1.0	N23-2	第一排住宅 3 楼外 1m	46.8	42.4	61.8	59.4	70	55	-	4.4		
							50	8.0	N23-3	第一排住宅 6 楼外 1m	44.5	40.7	59.5	57.7	70	55	-	2.7		
东莞市	24	三角元、东风村（谢岗村）	GDK63+400	GDK63+650	桥梁	左侧 20	20	-10.0	N24-1	第一排住宅 1 楼外 1m	50.8	44.0	65.8	61.0	70	55	-	6.0	①京九铁路③	附图 A24
							20	-4.0	N24-2	第一排住宅 3 楼外 1m	50.0	43.1	65.0	60.1	70	55	-	5.1		
							70	-4.0	N24-3	村内住宅 3 楼外 1m	45.5	38.4	60.5	55.4	60	50	0.5	5.4		
东莞市	25	高屋村（谢岗村）	GDK63+700	GDK63+900	桥梁	左侧 5	5	-9.7	N25-1	第一排住宅 1 楼外 1m	51.9	45.1	66.9	62.1	70	55	-	7.1	①京九铁路③	附图 A25
							5	-3.7	N25-2	第一排住宅 3 楼外 1m	50.7	44.0	65.7	61.0	70	55	-	6.0		
东莞市	26	南便村（谢岗村）	GDK63+800	GDK63+850	桥梁	右侧 65	65	-9.0	N26-1	第一排住宅 1 楼外 1m	50.9	44.1	65.9	61.1	70	55	-	6.1	①京九铁路③	附图 A26
							65	-3.0	N26-2	第一排住宅 3 楼外 1m	50.0	43.2	65.0	60.2	70	55	-	5.2		
东莞市	27	谢岗红旗村（谢岗村）	GDK64+500	GDK64+700	桥梁	左侧 15	15	-12.2	N27-1	第一排住宅 1 楼外 2m	52.2	45.4	67.2	62.4	70	55	-	7.4	①京九铁路③	附图 A27
							15	-0.2	N27-2	第一排住宅 5 楼外 2m	51.0	44.1	66.0	61.1	70	55	-	6.1		
东莞市	28	谢岗医院	GDK65+650	GDK65+800	桥梁	右侧 70	70	-13.6	N28-1	医院 1 楼外 1m	49.7	43.4	59.7	55.4	60	50	-	5.4	①京九铁路③	附图 A28
							70	-7.6	N28-2	医院 3 楼外 1m	49.0	43.0	59.0	55.0	60	50	-	5.0		
							70	1.4	N28-3	医院 6 楼外 1m	48.7	42.5	58.7	54.5	60	50	-	4.5		
东莞市	29	谢山村	GDK65+650	GDK65+800	桥梁	左侧 45	45	-13.7	N29-1	第一排住宅 1 楼外 1m	54.5	45.2	54.5	45.2	60	50	-	-	③	附图 A29
							45	-7.7	N29-2	第一排住宅 3 楼外 1m	54.0	45.0	54.0	45.0	60	50	-	-		
东莞市	30	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	GDK66+050	GDK66+150	桥梁	两侧 14	14	-5.3	N30-1	第一排住宅 3 楼外 1m	55.4	46.6	55.4	46.6	60	50	-	-	③	附图 A30
							14	6.7	N30-2	第一排住宅 7 楼外 1m	55.0	46.2	55.0	46.2	60	50	-	-		
东莞市	31	大厚	GDK67+150	GDK67+500	桥梁	两侧 11	11	-8.5	N31-1	第一排住宅 1 楼外 1m	55.7	47.0	55.7	47.0	60	50	-	-	③	附图 A31
							11	-2.5	N31-2	第一排住宅 3 楼外 1m	55.4	46.9	55.4	46.9	60	50	-	-		
							65	-2.5	N31-3	村内住宅 3 楼外 1m	54.9	46.5	54.9	46.5	60	50	-	-		
东莞市	32	大龙大墩村	GDK68+700	GDK68+800	桥梁	右侧 10	10	-9.2	N32-1	第一排住宅 1 楼外 1m	53.4	45.8	53.4	45.8	60	50	-	-	③	附图 A32
							10	-3.2	N32-2	第一排住宅 3 楼外 1m	53.2	45.5	53.2	45.5	60	50	-	-		
							60	-3.2	N32-3	村内住宅 3 楼外 1m	52.5	45.0	52.5	45.0	60	50	-	-		

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	背景值 Leq(dBA)		现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东莞市	33	黎村	GDK71+600	GDK71+800	路基	左侧 152	152	1.9	N33-1	第一排住宅 1 楼外 1m	50.4	42.8	50.4	42.8	60	50	-	-	①京九铁路③	附图 A33
							152	7.9	N33-2	第一排住宅 3 楼外 1m	50.5	42.5	50.5	42.5	60	50	-	-		
惠州市	34	沥林、塘角	GDK72+800	GDK73+250	路基	右侧 74	74	-1.7	N34-1	第一排住宅 1 楼外 1m	61.8	58.4	61.8	58.4	70	55	-	3.4	①京九铁路③	附图 A34
							74	4.3	N34-2	第一排住宅 3 楼外 1m	60.4	57.9	60.4	57.9	70	55	-	2.9		
							74	10.3	N34-3	第一排住宅 5 楼外 1m	59.5	56.7	59.5	56.7	70	55	-	1.7		
惠州市	35	阳光学校	GDK73+190	GDK73+250	路基	右侧 191	191	7.3	N35-1	教学楼 4 楼外 1m	54.6	53.8	54.6	53.8	60	50	-	3.8	①京九铁路③	附图 A35
惠州市	36	定村	GDK73+700	GDK74+100	路基	右侧 75	75	-4.9	N36-1	第一排住宅 1 楼外 1m	61.8	58.4	61.8	58.4	70	55	-	3.4	①京九铁路③	附图 A36
							75	1.1	N36-2	第一排住宅 3 楼外 1m	59.7	56.1	59.7	56.1	70	55	-	1.1		
							75	7.1	N36-3	第一排住宅 5 楼外 1m	58.1	55.2	58.1	55.2	70	55	-	0.2		
惠州市	37	定村振兴学校	GDK73+800	GDK73+900	路基	右侧 48	48	-4.6	N37-1	教学楼 1 楼外 1m	65.0	58.3	65.0	58.3	60	50	5.0	8.3	①京九铁路③	附图 A37
							48	4.4	N37-2	教学楼 4 楼外 1m	64.5	58.0	64.5	58.0	60	50	4.5	8.0		
惠州市	38	古庄村	GDK74+550	GDK74+700	桥梁	左侧 129	129	-10.7	N38-1	第一排住宅 1 楼外 1m	54.8	48.9	54.8	48.9	60	50	-	-	①京九铁路③	附图 A38
惠州市	39	岭背村	GDK75+100	GDK75+300	路基	右侧 20	20	-8.2	N39-1	第一排住宅 1 楼外 1m	64.8	61.2	64.8	61.2	60	50	4.8	11.2	①京九铁路③	附图 A39
惠州市	40	东楼村	GDK75+800	GDK76+200	桥梁	左侧 13	13	-7.4	N40-1	第一排住宅 1 楼外 1m	55.9	46.8	55.9	46.8	60	50	-	-	③	附图 A40
							50	-1.4	N40-2	第一排住宅 3 楼外 1m	54.7	45.9	54.7	45.9	60	50	-	-		
惠州市	41	东楼学校	GDK75+700	GDK75+850	桥梁	左侧 124	124	-4.6	N41-1	教学楼 2 楼外 1m	54.4	44.9	54.4	44.9	60	50	-	-	③	附图 A41
惠州市	42	东阁村	GDK78+400	GDK78+600	桥梁	两侧 10	10	-9.3	N42-1	第一排住宅 1 楼外 1m	55.4	45.7	55.4	45.7	60	50	-	-	③	附图 A42
							10	-3.3	N42-2	第一排住宅 3 楼外 1m	54.8	45.2	54.8	45.2	60	50	-	-		
							45	-3.3	N42-3	村内住宅 3 楼外 1m	54.1	44.4	54.1	44.4	60	50	-	-		
惠州市	43	渡头村	GDK80+100	GDK80+200	桥梁	左侧 101	101	-17.8	N43-1	第一排住宅 1 楼外 1m	58.5	54.7	58.5	54.7	60	50	-	4.7	①京九铁路③	附图 A43
							101	-11.8	N43-2	第一排住宅 3 楼外 1m	58.1	54.0	58.1	54.0	60	50	-	4.0		
惠州市	44	贝陈村	GDK81+500	GDK82+000	桥梁	左侧 23	23	-7.4	N44-1	第一排住宅 3 楼外 1m	54.4	45.9	54.4	45.9	60	50	-	-	③	附图 A44
							23	-1.4	N44-2	第一排住宅 5 楼外 1m	54.1	45.1	54.1	45.1	60	50	-	-		
							80	-1.4	N44-3	村内住宅 5 楼外 1m	53.4	44.2	53.4	44.2	60	50	-	-		
惠州市	45	东升村	GDK80+850	GDK81+000	桥梁	左侧 104	104	-13.0	N45-1	第一排住宅 1 楼外 1m	52.1	41.7	52.1	41.7	60	50	-	-	③	附图 A45
惠州市	46	梧村	GDK81+100	GDK81+200	桥梁	右侧 112	112	-12.8	N46-1	第一排住宅 1 楼外 1m	56.6	48.8	56.6	48.8	60	50	-	-	②仲恺大道③	附图 A46
惠州市	47	五经 山水大观	GDK81+300	GDK81+500	桥梁	右侧 95	95	-0.6	N47-1	第一排高层住宅 5 楼外 1m	54.0	42.8	54.0	42.8	60	50	-	-	②仲恺大道③	附图 A47
							95	14.4	N47-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	54.1	43.0	54.1	43.0	60	50	-	-		
							95	26.4	N47-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	53.7	42.4	53.7	42.4	60	50	-	-		
							95	44.4	N47-4	第一排高层住宅 20 楼外 1m	53.1	41.8	53.1	41.8	60	50	-	-		
							95	62.4	N47-5	第一排高层住宅 26 楼外 1m	52.5	41.0	52.5	41.0	60	50	-	-		
惠州市	48	金信达小区（白云山村）	GDK82+800	GDK83+000	桥梁	左侧 64	64	-4.9	N48-1	第一排住宅 3 楼外 1m	57.3	51.0	57.3	51.0	60	50	-	1.0	②仲恺大道③	附图 A48
							64	1.1	N48-2	第一排住宅 5 楼外 1m	57.1	50.8	57.1	50.8	60	50	-	0.8		
惠州市	49	张屋村（白云山村）	GDK83+150	GDK83+300	桥梁	左侧 30	30	-7.6	N49-1	第一排住宅 3 楼外 1m	65.6	59.8	65.6	59.8	60	50	5.6	9.8	②仲恺大道③	附图 A49
							30	-1.6	N49-2	第一排住宅 5 楼外 1m	65.0	59.4	65.0	59.4	60	50	5.0	9.4		
惠州市	50	华阳学校	GDK83+280	GDK83+320	桥梁	左侧 26	26	-12.5	N50-1	教学楼 1 楼外 1m	68.8	61.7	68.8	61.7	60	50	8.8	11.7	②仲恺大道③	附图 A50
							26	-3.5	N50-2	教学楼 4 楼外 1m	68.5	61.2	68.5	61.2	60	50	8.5	11.2		

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	背景值Leq(dBA)		现状值Leq(dBA)		标准值Leq(dBA)		超标量Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							26	2.5	N50-3	教学楼 6 楼外 1m	67.9	60.9	67.9	60.9	60	50	7.9	10.9		
惠州市	51	罗群村	GDK83+300	GDK83+600	桥梁	右侧 48	48	-10.5	N51-1	第一排住宅 3 楼外 1m	67.0	61.0	67.0	61.0	60	50	7.0	11.0	②仲恺大道③	附图A51
							48	-4.5	N51-2	第一排住宅 5 楼外 1m	66.7	60.6	66.7	60.6	60	50	6.7	10.6		
惠州市	52	白云花园	GDK83+380	GDK83+600	桥梁	左侧 50	50	-1.9	N52-1	第一排高层住宅 5 楼外 1m	66.0	57.1	66.0	57.1	60	50	6.0	7.1	②仲恺大道③	附图A52
							50	13.1	N52-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	66.0	57.1	66.0	57.1	60	50	6.0	7.1		
							50	25.1	N52-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	66.0	57.1	66.0	57.1	60	50	6.0	7.1		
							50	43.1	N52-4	第一排高层住宅 20 楼外 1m	66.0	57.1	66.0	57.1	60	50	6.0	7.1		
							50	61.1	N52-5	第一排高层住宅 26 楼外 1m	66.0	57.1	66.0	57.1	60	50	6.0	7.1		
惠州市	53	光耀 米可社区	GDK83+600	GDK83+800	桥梁	右侧 25	25	-5.6	N53-1	第一排高层住宅 5 楼外 1m	67.2	62.0	67.2	62.0	70	55	-	7.0	②仲恺大道③	附图A53
							25	9.4	N53-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	67.2	62.0	67.2	62.0	60	50	7.2	12.0		
							25	21.4	N53-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	67.2	62.0	67.2	62.0	60	50	7.2	12.0		
							25	39.4	N53-4	第一排高层住宅 20 楼外 1m	67.2	62.0	67.2	62.0	60	50	7.2	12.0		
惠州市	54	张屋村（陈江村）	GDK83+750	GDK84+400	桥梁	左侧 20	20	-13.8	N54-1	第一排住宅 3 楼外 1m	68.5	62.1	68.5	62.1	70	55	-	7.1	②仲恺大道③	附图A54
							20	-7.8	N54-2	第一排住宅 5 楼外 1m	68.0	61.5	68.0	61.5	60	50	8.0	11.5		
惠州市	55	千家御景	GDK83+850	GDK84+200	桥梁	左侧 71	71	-10.0	N55-1	第一排高层住宅 3 楼外 1m	59.9	53.4	59.9	53.4	60	50	-	3.4	②仲恺大道③	附图A55
							71	2.0	N55-2	第一排高层住宅 7 楼外 1m	59.2	52.7	59.2	52.7	60	50	-	2.7		
							71	20.0	N55-3	第一排高层住宅 13 楼外 1m	58.5	52.0	58.5	52.0	60	50	-	2.0		
							71	35.0	N55-4	第一排高层住宅 18 楼外 1m	57.7	51.0	57.7	51.0	60	50	-	1.0		
惠州市	56	陈江街道（陈江村）	GDK83+750	GDK84+350	桥梁	右侧 13	13	-13.1	N56-1	第一排住宅 3 楼外 1m	67.0	61.2	67.0	61.2	70	55	-	6.2	②仲恺大道③	附图A56
							13	-7.1	N56-2	第一排住宅 5 楼外 1m	66.5	60.4	66.5	60.4	60	50	6.5	10.4		
							55	-7.1	N56-3	第二排住宅 5 楼外 1m	65.2	59.7	65.2	59.7	60	50	5.2	9.7		
惠州市	57	仲恺人民医院	GDK84+350	GDK84+450	桥梁	右侧 26	26	-20.9	N57-1	医院 1 楼外 1m	69.8	61.7	69.8	61.7	60	50	9.8	11.7	②仲恺大道③	附图A57
							26	-14.9	N57-2	医院 3 楼外 1m	69.4	61.2	69.4	61.2	60	50	9.4	11.2		
							26	-5.9	N57-3	医院 6 楼外 1m	68.9	60.4	68.9	60.4	60	50	8.9	10.4		
惠州市	58	甲子 1 号	GDK84+400	GDK84+450	桥梁	左侧 136	136	-3.0	N58-1	第一排高层住宅 7 楼外 1m	67.9	60.9	67.9	60.9	60	50	7.9	10.9	②仲恺大道③	附图A58
							136	24.0	N58-2	第一排高层住宅 15 楼外 1m	67.9	60.9	67.9	60.9	60	50	7.9	10.9		
							136	33.0	N58-3	第一排高层住宅 19 楼外 1m	67.9	60.9	67.9	60.9	60	50	7.9	10.9		
惠州市	59	大楼组（陈江村）	GDK84+400	GDK84+550	桥梁	右侧 56	56	-14.3	N59-1	第一排住宅 3 楼外 1m	62.4	58.1	62.4	58.1	60	50	2.4	8.1	②仲恺大道③	附图A59
							56	-8.3	N59-2	第一排住宅 5 楼外 1m	62.0	61.0	62.0	61.0	60	50	2.0	11.0		
惠州市	60	塘西村（新村）	GDK84+500	GDK84+850	桥梁	左侧 17	17	-11.6	N60-1	第一排住宅 3 楼外 1m	67.2	60.5	67.2	60.5	70	55	-	5.5	②仲恺大道③	附图A60
							17	-5.6	N60-2	第一排住宅 5 楼外 1m	67.0	62.3	67.0	62.3	60	50	7.0	12.3		
							60	-5.6	N60-3	村内住宅 5 楼外 1m	66.5	61.7	66.5	61.7	60	50	6.5	11.7		
惠州市	61	天益国际	GDK84+650	GDK84+950	桥梁	右侧 50	50	-3.4	N61-1	第一排高层住宅 6 楼外 1m	68.4	62.3	68.4	62.3	60	50	8.4	12.3	②仲恺大道③	附图A61
							50	26.6	N61-2	第一排高层住宅 15 楼外 1m	68.4	62.3	68.4	62.3	60	50	8.4	12.3		
							50	38.6	N61-3	第一排高层住宅 20 楼外 1m	68.4	62.3	68.4	62.3	60	50	8.4	12.3		
							50	68.6	N61-4	第一排高层住宅 30 楼外 1m	68.4	62.3	68.4	62.3	60	50	8.4	12.3		
惠州市	62	立康卫生站	GDK84+900	GDK84+950	桥梁	左侧 28	28	-14.3	N62-1	医院 1 楼外 1m	67.5	61.2	67.5	61.2	60	50	7.5	11.2	②仲恺大道③	附图A62
							28	-5.3	N62-2	医院 4 楼外 1m	67.2	60.8	67.2	60.8	60	50	7.2	10.8		
惠州市	63	同济安康医院	GDK85+050	GDK85+150	桥梁	左侧 37	37	-15.9	N63-1	医院 1 楼外 1m	66.9	59.7	66.9	59.7	60	50	6.9	9.7	②仲恺大道③	附图A63
							37	-6.9	N63-2	医院 4 楼外 1m	66.4	59.0	66.4	59.0	60	50	6.4	9.0		
惠州市	64	政府宿舍	GDK85+150	GDK85+200	桥梁	左侧 68	68	-15.1	N64-1	第一排住宅 1 楼外 1m	64.8	58.2	64.8	58.2	60	50	4.8	8.2	②仲恺大道③	附图

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	背景值Leq(dBA)		现状值Leq(dBA)		标准值Leq(dBA)		超标量Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
																				A64
							68	-9.1	N64-2	第一排住宅 3 楼外 1m	64.7	58.2	64.7	58.2	60	50	4.7	8.2		
							68	-0.1	N64-3	第一排住宅 6 楼外 1m	64.4	57.8	64.4	57.8	60	50	4.4	7.8		
惠州市	65	仲恺中学	GDK85+150	GDK85+400	桥梁	右侧 35	35	-13.5	N65-1	教学楼 1 楼外 1m	69.2	60.7	69.2	60.7	60	50	9.2	10.7	②仲恺大道③	附图A65
							35	-7.5	N65-2	教学楼 3 楼外 1m	68.9	60.4	68.9	60.4	60	50	8.9	10.4		
							35	-1.5	N65-3	教学楼 5 楼外 1m	68.5	60.0	68.5	60.0	60	50	8.5	10.0		
惠州市	66	双岗村	GDK85+450	GDK85+900	桥梁	左侧 19	19	-9.8	N66-1	第一排住宅 3 楼外 1m	68.1	61.2	68.1	61.2	70	55	-	6.2	②仲恺大道③	附图A66
							19	-3.8	N66-2	第一排住宅 5 楼外 1m	67.4	60.4	67.4	60.4	60	50	7.4	10.4		
惠州市	67	龙宸家园	GDK85+800	GDK86+000	桥梁	右侧 70	70	0.8	N67-1	第一排高层住宅 6 楼外 1m	62.7	55.8	62.7	55.8	60	50	2.7	5.8	②仲恺大道③	附图A67
							70	30.8	N67-2	第一排高层住宅 15 楼外 1m	62.5	55.6	62.5	55.6	60	50	2.5	5.6		
							70	42.8	N67-3	第一排高层住宅 20 楼外 1m	62.3	55.4	62.3	55.4	60	50	2.3	5.4		
							70	57.8	N67-4	第一排高层住宅 25 楼外 1m	61.8	55.0	61.8	55.0	60	50	1.8	5.0		
惠州市	68	骏豪国际	GDK86+350	GDK86+400	桥梁	左侧 50	50	-5.3	N68-1	第一排高层住宅 4 楼外 1m	63.6	56.4	63.6	56.4	70	55	-	1.4	②仲恺大道③	附图A68
							50	12.7	N68-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	63.3	56.0	63.3	56.0	60	50	3.3	6.0		
							50	30.7	N68-3	第一排高层住宅 15 楼外 1m	62.8	55.7	62.8	55.7	60	50	2.8	5.7		
惠州市	69	大岭背	GDK86+350	GDK86+600	桥梁	右侧 26	26	-7.7	N69-1	第一排住宅 3 楼外 1m	69.6	61.0	69.6	61.0	70	55	-	6.0	②仲恺大道③	附图A69
							26	-1.7	N69-2	第一排住宅 5 楼外 1m	68.2	60.0	68.2	60.0	60	50	8.2	10.0		
							65	-1.7	N69-3	村内住宅 5 楼外 1m	66.4	58.4	66.4	58.4	60	50	6.4	8.4		
惠州市	70	五一鹤 塘牌村	GDK86+400	GDK86+450	桥梁	左侧 172	172	-11.0	N70-1	第一排住宅 3 楼外 1m	58.3	54.5	58.3	54.5	60	50	-	4.5	②仲恺大道③	附图A70
							172	-5.0	N70-2	第一排住宅 5 楼外 1m	57.6	54.0	57.6	54.0	60	50	-	4.0		
惠州市	71	汽车城租房	GDK86+450	GDK86+600	桥梁	左侧 170	170	-17.5	N71-1	第一排住宅 1 楼外 1m	54.0	42.8	54.0	42.8	60	50	-	-	②仲恺大道③	附图A71
							170	-11.5	N71-2	第一排住宅 3 楼外 1m	54.1	42.8	54.1	42.8	60	50	-	-		
							170	0.5	N71-3	第一排住宅 7 楼外 1m	55.0	43.1	55.0	43.1	60	50	-	-		
惠州市	72	胜塘村	GDK86+800	GDK86+900	桥梁	右侧 27	27	-11.3	N72-1	第一排住宅 3 楼外 1m	66.7	59.3	66.7	59.3	70	55	-	4.3	②仲恺大道③	附图A72
							27	-5.3	N72-2	第一排住宅 5 楼外 1m	66.0	59.0	66.0	59.0	60	50	6.0	9.0		
							70	-5.3	N72-3	村内住宅 5 楼外 1m	65.4	58.2	65.4	58.2	60	50	5.4	8.2		
惠州市	73	双公园 人文学府	GDK87+300	GDK87+400	桥梁	左侧 160	160	1.2	N73-1	第一排高层住宅 4 楼外 1m	56.1	46.6	56.1	46.6	60	50	-	-	②仲恺大道③	附图A73
							160	19.2	N73-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	56.1	46.6	56.1	46.6	60	50	-	-		
							160	37.2	N73-3	第一排高层住宅 15 楼外 1m	56.1	46.6	56.1	46.6	60	50	-	-		
惠州市	74	富川瑞园	GDK87+600	GDK87+800	桥梁	右侧 35	35	0.2	N74-1	第一排高层住宅 4 楼外 1m	66.4	59.4	66.4	59.4	70	55	-	4.4	②仲恺大道③	附图A74
							35	18.2	N74-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	65.8	58.7	65.8	58.7	60	50	5.8	8.7		
							35	30.2	N74-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	65.0	57.8	65.0	57.8	60	50	5.0	7.8		
							35	48.2	N74-4	第一排高层住宅 20 楼外 1m	63.9	55.4	63.9	55.4	60	50	3.9	5.4		
惠州市	75	平南东升村	GDK87+850	GDK87+900	桥梁	右侧 40	40	-4.3	N75-1	第一排住宅 3 楼外 1m	58.9	54.5	58.9	54.5	70	55	-	-	②仲恺大道③	附图A75
							40	1.7	N75-2	第一排住宅 5 楼外 1m	58.5	54.1	58.5	54.1	60	50	-	4.1		
惠州市	76	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	GDK88+200	GDK88+300	桥梁	左侧 59	59	-3.1	N76-1	第一排住宅 1 楼外 1m	56.6	49.8	56.6	49.8	60	50	-	-	②仲恺大道③	附图A76
							59	5.9	N76-2	第一排住宅 4 楼外 1m	56.2	49.4	56.2	49.4	60	50	-	-		
							59	14.9	N76-3	第一排住宅 7 楼外 1m	56.0	49.0	56.0	49.0	60	50	-	-		
惠州市	77	欣欣家园	GDK88+280	GDK88+400	桥梁	左侧 58	58	2.3	N77-1	第一排高层住宅 4 楼外 1m	68.5	62.5	68.5	62.5	70	55	-	7.5	②仲恺大道③	附图A77
							58	20.3	N77-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	68.4	62.3	68.4	62.3	60	50	8.4	12.3		

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	背景值 Leq(dBA)		现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							58	32.3	N77-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	67.8	60.9	67.8	60.9	60	50	7.8	10.9		
							58	41.3	N77-4	第一排高层住宅 17 楼外 1m	66.7	59.3	66.7	59.3	60	50	6.7	9.3		
惠州市	78	TPARK、金宝创业园（创业幼儿园）	GDK88+450	GDK88+800	桥梁	左侧 100	100	3.4	N78-1	第一排高层住宅 6 楼外 1m	68.0	61.5	68.0	61.5	60	50	8.0	11.5	②仲恺大道③	附图 A78
							100	15.4	N78-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	67.7	61.1	67.7	61.1	60	50	7.7	11.1		
							100	27.4	N78-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	67.5	61.0	67.5	61.0	60	50	7.5	11.0		
							100	45.4	N78-4	第一排高层住宅 20 楼外 1m	66.8	60.4	66.8	60.4	60	50	6.8	10.4		
							100	69.4	N78-5	第一排高层住宅 28 楼外 1m	65.4	59.4	65.4	59.4	60	50	5.4	9.4		
惠州市	79	惠安商务公寓	GDK88+600	GDK88+700	桥梁	右侧 70	70	-6.7	N79-1	第一排住宅 3 楼外 1m	57.4	51.2	57.4	51.2	60	50	-	1.2	②仲恺大道③	附图 A79
							70	2.3	N79-2	第一排住宅 6 楼外 1m	57.3	51.0	57.3	51.0	60	50	-	1.0		
惠州市	80	华裕居	GDK88+750	GDK88+850	桥梁	右侧 86	86	-4.2	N80-1	第一排高层住宅 4 楼外 1m	58.2	51.9	58.2	51.9	60	50	-	1.9	②仲恺大道③	附图 A80
							86	13.8	N80-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	58.2	51.8	58.2	51.8	60	50	-	1.8		
							86	31.8	N80-3	第一排高层住宅 15 楼外 1m	57.9	51.8	57.9	51.8	60	50	-	1.8		
							86	49.8	N80-4	第一排高层住宅 22 楼外 1m	57.5	51.5	57.5	51.5	60	50	-	1.5		
							86	73.8	N80-5	第一排高层住宅 30 楼外 1m	57.0	51.0	57.0	51.0	60	50	-	1.0		
惠州市	81	康城四季花园	GDK88+800	GDK89+100	桥梁	左侧 50	50	-6.3	N81-1	第一排高层住宅 4 楼外 1m	67.0	59.8	67.0	59.8	70	55	-	4.8	②仲恺大道③	附图 A81
							50	11.7	N81-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	67.0	59.8	67.0	59.8	60	50	7.0	9.8		
							50	29.7	N81-3	第一排高层住宅 15 楼外 1m	67.0	59.8	67.0	59.8	60	50	7.0	9.8		
							50	47.7	N81-4	第一排高层住宅 22 楼外 1m	67.0	59.8	67.0	59.8	60	50	7.0	9.8		
惠州市	82	恒福上城	GDK88+850	GDK88+870	桥梁	右侧 81	81	-6.0	N82-1	第一排高层住宅 4 楼外 1m	60.9	54.2	60.9	54.2	60	50	0.9	4.2	②仲恺大道③	附图 A82
							81	12.0	N82-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	60.7	54.0	60.7	54.0	60	50	0.7	4.0		
							81	30.0	N82-3	第一排高层住宅 16 楼外 1m	60.0	53.5	60.0	53.5	60	50	-	3.5		
							81	54.0	N82-4	第一排高层住宅 24 楼外 1m	59.8	53.0	59.8	53.0	60	50	-	3.0		
惠州市	83	惠环三坳岭组	GDK88+900	GDK89+000	桥梁	右侧 58	58	-10.8	N83-1	第一排住宅 3 楼外 1m	67.2	62.0	67.2	62.0	70	55	-	7.0	②仲恺大道③	附图 A83
							58	-1.8	N83-2	第一排住宅 6 楼外 1m	67.0	61.7	67.0	61.7	60	50	7.0	11.7		
惠州市	84	惠凯新时代	GDK89+300	GDK89+400	桥梁	右侧 70	70	-6.8	N84-1	第一排高层住宅 4 楼外 1m	63.5	55.8	63.5	55.8	60	50	3.5	5.8	②仲恺大道③	附图 A84
							70	11.2	N84-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	63.2	55.7	63.2	55.7	60	50	3.2	5.7		
							70	29.2	N84-3	第一排高层住宅 16 楼外 1m	63.0	55.2	63.0	55.2	60	50	3.0	5.2		
							70	53.2	N84-4	第一排高层住宅 24 楼外 1m	62.7	54.8	62.7	54.8	60	50	2.7	4.8		
惠州市	85	中栋村	GDK89+400	GDK89+500	桥梁	右侧 32	32	-9.8	N85-1	第一排住宅 3 楼外 1m	63.9	55.8	63.9	55.8	70	55	-	0.8	②仲恺大道③	附图 A85
							32	-0.8	N85-2	第一排住宅 6 楼外 1m	63.7	55.4	63.7	55.4	60	50	3.7	5.4		
惠州市	86	芳华苑	GDK89+500	GDK89+600	桥梁	右侧 34	34	-14.6	N86-1	第一排住宅 1 楼外 1m	63.2	54.9	63.2	54.9	70	55	-	-	②仲恺大道③	附图 A86
							34	-8.6	N86-2	第一排住宅 3 楼外 1m	63.0	54.5	63.0	54.5	60	50	3.0	4.5		
							34	0.4	N86-3	第一排住宅 6 楼外 1m	62.8	54.2	62.8	54.2	60	50	2.8	4.2		
惠州市	87	中信惠州医院	GDK89+100	GDK89+400	桥梁	左侧 60	60	-15.9	N87-1	医院门诊 1 楼外 1m	69.1	61.2	69.1	61.2	60	50	9.1	11.2	②仲恺大道③	附图 A87
							60	-6.9	N87-2	医院门诊 4 楼外 1m	68.7	60.8	68.7	60.8	60	50	8.7	10.8		
							60	8.1	N87-3	医院门诊 9 楼外 1m	68.0	59.7	68.0	59.7	60	50	8.0	9.7		
							155	29.1	N87-4	医院住院 15 楼外 1m	57.4	51.2	57.4	51.2	60	50	-	1.2		
惠州市	88	华兴妇科医院	GDK89+760	GDK89+800	桥梁	右侧 30	30	-8.6	N88-1	医院 3 楼外 1m	69.0	60.8	69.0	60.8	60	50	9.0	10.8	②仲恺大道③	附图 A88
							30	0.4	N88-2	医院 6 楼外 1m	68.4	59.9	68.4	59.9	60	50	8.4	9.9		
惠州市	89	惠州成才小学	GDK89+780	GDK89+840	桥梁	右侧 123	123	-8.6	N89-1	教学楼 3 楼外 1m	62.5	53.8	62.5	53.8	60	50	2.5	3.8	②仲恺大道③	附图 A89
惠州市	90	仲恺高新区	GDK89+900	GDK90+000	桥梁	右侧 60	60	-9.5	N90-1	第一排住宅 3 楼外 1m	67.2	58.4	67.2	58.4	70	55	-	3.4	②仲恺大道③	附图

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	背景值 Leq(dBA)		现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
																				A90
							60	-0.5	N90-2	第一排住宅 6 楼外 1m	66.8	58.0	66.8	58.0	60	50	6.8	8.0		
惠州市	91	惠环医院	GDK90+000	GDK90+100	桥梁	右侧 182	182	-7.8	N91-1	医院 3 楼外 1m	67.2	58.4	67.2	58.4	60	50	7.2	8.4	②惠深高速③	附图 A91
							182	1.2	N91-2	医院 6 楼外 1m	64.2	56.2	64.2	56.2	60	50	4.2	6.2		
惠州市	92	斜下社区	GDK90+300	GDK90+600	桥梁	右侧 31	31	-8.3	N92-1	第一排住宅 3 楼外 1m	64.0	56.1	64.0	56.1	70	55	-	1.1	②仲恺大道③	附图 A92
							31	0.7	N92-2	第一排住宅 6 楼外 1m	63.8	55.7	63.8	55.7	60	50	3.8	5.7		
惠州市	93	七海工业区	GDK90+450	GDK90+550	桥梁	左侧 130	130	-8.0	N93-1	第一排住宅 3 楼外 1m	58.8	52.5	58.8	52.5	60	50	-	2.5	②仲恺大道③	附图 A93
							130	1.0	N93-2	第一排住宅 6 楼外 1m	58.4	52.3	58.4	52.3	60	50	-	2.3		
惠州市	94	惠环中心小学	GDK90+600	GDK90+800	桥梁+路基	右侧 42	42	-6.8	N94-1	教学楼 1 楼外 1m	68.4	60.7	68.4	60.7	60	50	8.4	10.7	②仲恺大道③	附图 A94
							42	2.2	N94-2	教学楼 4 楼外 1m	67.5	59.8	67.5	59.8	60	50	7.5	9.8		
惠州市	95	惠环街道办、光耀城市山谷	GDK90+700	GDK90+930	桥梁+路基	左侧 56	56	6.0	N95-1	办公楼 1 楼外 1m	65.8	59.4	65.8	59.4	70	55	-	14.4	②仲恺大道③	附图 A95
							56	15.0	N95-2	办公楼 4 楼外 1m	65.5	59.0	65.5	59.0	60	50	5.5	9.0		
							175	33.0	N95-3	光耀城市山谷高层住宅 10 楼外 1m	52.5	46.4	52.5	46.4	60	50	-	-		
							175	51.0	N95-4	光耀城市山谷高层住宅 15 楼外 1m	52.0	45.8	52.0	45.8	60	50	-	-		

注：1、最近距离为敏感点距线路外轨中心线最近距离；2、高差为敏感点与轨面的高差，负数表示敏感点低于轨面； 3、超标量中，“-”表示满足标准要求，“/”表示夜间不对标；4、①为铁路噪声，②为道路交通噪声，③为社会生活噪声。

2、本表附图详见噪声振动敏感点监测布点图，图中声功能区以东莞、惠州发布的功能区划为准。

5.2.3 环境噪声现状评价

本工程评价范围内共 95 处声环境敏感点，其中学校 9 处，医院 7 处，居民住宅区及党政机关办公地 79 处，现状监测值昼间为 50.4～69.8dBA，夜间为 41.0～69.4dBA。

（1）沿线的特殊敏感点有道滘镇四联小学、星河学校、阳光学校、定村振兴学校、东楼学校、华阳学校、仲恺中学、惠州成才小学、惠环中心小学、谢岗医院、仲恺人民医院、立康卫生站、同济安康医院、中信惠州医院、华兴妇科医院、惠环医院共 16 处，现状监测值昼间为 51.6～69.8dBA，夜间为 42.8～61.7dBA，昼间 79%的测点超标 2.3～9.8dBA，夜间 91%的测点超标 1.2～11.7dBA。

（2）沿线居民住宅区及党政机关办公地 79 处，现状监测值昼间为 50.4～69.6dBA，夜间为 41.0～69.4dBA。昼间 38%的测点超标 0.1～8.4dBA，夜间 57.7%的测点超标 0.2～14.4dBA。

（3)造成敏感点处声环境现状超标的主要原因是道路交通噪声和既有铁路运行噪声。

现状受既有铁路噪声影响的敏感点共 16 处，分别是赵林村、金本科技公司宿舍、红土塘新村、三角元、东风村、高屋村、南便村、谢岗红旗村、黎村、沥林、塘角、阳光学校、定村、定村振兴学校、古庄村、岭背村、渡头村、谢岗医院。由于既有铁路噪声影响，该部分敏感点现状监测值昼间为 50.4～68.0 dBA，10%的点超标 0.5～5.0dBA；夜间为 42.5～62.4dBA，89%的点超标 0.2～11.2dBA。

11 处敏感点现状仅受社会生活噪声影响，现状监测值昼间为 52.1～55.9dBA，夜间为 41.7～47.0dBA，昼夜间均能满足标准限值要求。

68 处敏感点受既有道路及社会生活噪声影响，现状监测值昼间为 52.0～69.8dBA，夜间为 41.0～61.7dBA，昼间 51%的点超标 0.1～9.8dBA，夜间 74%的点超标 0.3～11.7dBA。

5.3 声环境影响预测评价

5.3.1 噪声源类比调查与分析

（1）高架线、地面线

本次工程调整拟运行 CRH6 型城际动车组，设计时速为站站停 160km/h、大站停 200km/h。

根据铁计【2010】44 号文《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》，当车速为 160km/h 时，无砟轨道、桥梁线路的列车噪声源强为 76.5dB（A），路堤线路的列车噪声源强为 82.5dB（A）。

线路条件：无缝、60kg/m 钢轨，桥梁线路为 13.4m 桥面宽度、箱梁。

参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

本次采用的噪声源强选用对与本工程条件类似的、已开通的广珠城际铁路噪声源强类比监测数据，CRH 型动车组列车通过时噪声源强结果见下表 5.3-1。

表 5.3-1　　CRH 型动车组列车通过时噪声源强监测结果表

线路类型	速度，km/h	类比监测源强，dBA	类比监测位置	类比监测线路条件	【2010】44 号文所确定噪声源强
无碴桥梁	80	74	距外轨中心线 25m 处，石岐民营科技园	无缝、60kg/m 钢轨，桥面宽度 11.6m、箱梁，CRTSⅠ型双块无砟轨道，弹性分开式扣件，类比测试条件与本工程相同	-
	100	76.5			-
	150	81.0	距外轨中心线 25m 处，中山东凤镇和平村		-
	160	81.5			76.5
	180	82.8			
无碴路堤	130	86.1	距外轨中心线 25m 处，中山南朗镇平山新村	无缝、60kg/m 钢轨，CRTSⅠ型双块无砟轨道，弹性分开式扣件，类比测试条件与本工程相同	-
	140	87.1			-
	150	88.5			-
	160	89.8			82.5

由上表 5.3-1 所知，测试源强数据相比【2010】44 号文，桥梁线路噪声源强大 5 dBA，路堤线路大 7.3 dBA。本次评价噪声预测拟采用实测源强。

广珠城际铁路对 2 处敏感点声屏障的降噪效果测试结果见下表 5.3-2。

表 5.3-2　　声屏障降噪效果监测结果表

监测位置	序号	近远轨	列车通过时声级 dB（A）		声屏障效果	声屏障类型
			声屏障测点	无声屏障对照点		
和平村，测点距线路 25m，测点高度距地面 7.2m，轨面下方 3m	1	近	74.4	83.5	9.1	吸声型声屏障，声屏障高度为桥面以上 2.5m 高
	2	近	73.0	83.7	10.7	
	3	远	71.7	78.4	6.7	
	4	远	68.8	77.7	8.9	
	5	近	71.8	81.1	9.3	
	6	近	71.3	81.0	9.7	
	7	远	70.2	77.0	6.8	

监测位置	序号	近远轨	列车通过时声级 dB（A）		声屏障效果	声屏障类型
			声屏障测点	无声屏障对照点		
	8	远	71.5	77.4	5.9	
	9	近	71.8	83.1	11.3	
	10	近	72.2	83.1	10.9	
	11	远	71.9	78.2	6.3	
宫花村，测点距线路 8m，与轨面等高	1	远	78.0	85.2	7.2	吸声型声屏障，声屏障高度为桥面以上 2.5m 高
	2	近	78.2	86.5	8.3	
	3	近	77.2	86.2	9.0	
	4	远	77.5	85.4	7.9	

从表 5.3-2 对比声屏障设置地段和无声屏障地段监测结果来看，桥梁 2.5m 高吸声型声屏障的降噪效果为 5.9~11.3dB，声屏障发挥了一定的降噪作用。

（2）地下站

地下车站风亭、冷却塔噪声源强，选择深圳地铁 1 号线作为本次评价的主要类比工点，主要噪声源类比调查与监测结果汇于表 5.3-3 中。

表 5.3-3　　噪声源强类比调查与监测结果

噪声源类别	测点位置	A 声级（dBA）	测点相关条件	类比地点（资料来源）	运行时间
排风亭	百叶窗外 1 m	67～69 平均 68	风机型号：UPE/OTE-1，风量：218000m3/h，全压：960，2m 长片式消声器	深圳地铁 1 号线竹子林站	正常运营时段前 30min 至停运后 30min 结束
	百叶窗外 2 m	64～66 平均 65			
	百叶窗外 4 m	62～64 平均 63			
新风亭	百叶窗外 1 m	57～59 平均 58	风机型号：XF-1，风量：9490m3/h, 全压：171Pa，2m 长片式消声器	深圳地铁 1 号线竹子林站	
活塞/机械风亭	百叶窗外 1m	64～66 平均 65	风机型号：TVF-Ⅰ-1，风量：218000m3/h，全压：900Pa，2m 长片式消声器	深圳地铁 1 号线竹子林站	机械风机为地铁运营时段前后各运行 30min
	百叶窗外 1m	59～60 平均 59.5	列车通过时的噪声	深圳地铁 1 号线竹子林站	列车通过时
	百叶窗外 1m	65～67 平均 66	列车通过时的噪声	深圳地铁 4 号线市民中心站	
冷却塔	距塔体 2m、地面 1.5m 高处	64～66	菱电玻璃钢塔 RT-300L，直径 2.1m，一组 4 台，L=300m3/h，N=4 kW	深圳地铁 1 号线竹子林站	1、正常运营时段前 30min 至停运后 30min 结束；2、夜间为小系统，1 台冷却塔工作。
	距塔体 4.2m、地面 1.5m 高处	60.5			
	距排风口 1m 处	75			

注：1、车站风机和空调期冷却塔运行时段为 4：30~23：30，计 19 个小时；2、冷却塔在空调期内开启，开启时间为 6~9 月（可根据气候作适当调整）。

本次预测风亭、冷却塔采用的噪声源强值如下：

活塞风亭：声源距离 3m 处为 65dBA（安装 2m 长的消声器）；

排风亭：声源距离 2.5m 处为 68.0dBA（安装 2m 长的消声器）；

新风亭：声源距离 2.5m 处为 58dBA（安装 2m 长的消声器）；

冷却塔：塔体声源距离 2.1m 处为 66.0dBA，风机声源距排风口 1.5m 处 73.0dBA。

（3）变电站噪声类比调查与监测

地面变电站噪声主要由主变压器、冷却风机噪声组成。变压器噪声是由交替变化的电磁场激发金属零部件和空气间隙周期性振动而引发的电磁噪声，其主要分布在 1000Hz 以上的高频区域。根据上海地铁二号线静安寺地下主变电站的类比监测结果，变压器室内 A 声级为 67～69dBA；排风口百叶窗外 1m 处的 A 声级为 71dBA。

表 5.3-4　　变电站噪声类比调查与监测结果

噪声源类别	测点位置	A 声级(dBA)	测点相关条件	类比地点（资料来源）
变电站	距变压器 1m	67～69	Simens TSSN7551 型；室内有 2 台；有通风噪声影响。	上海地铁二号线主变电站
	排风口外 1m	71	8 台风机同时工作。	

（4）运用所噪声源类比调查与监测

运用所内有空压机、锻造设备、风机等强噪声设备噪声，类比监测表明运用所场界外 1m 处的噪声在 55～60dBA，固定声源设备的噪声源强见表 5.3-5。

表 5.3-5　　运用所内主要固定噪声源强表

声源名称	维修中心	定修库	洗车棚
距声源距离（m）	3	3	5
声源源强（dBA）	75	73	72
运转情况	昼夜	昼夜	昼夜

5.3.2　预测方法

考虑到本线为新建工程，声环境影响预测主要根据工程的性质、规模、选择边界条件近似的既有噪声源进行类比监测和调查；并在此基础上，结合工程所在区域的环境噪声现状背景值和设计作业量，采用模式法计算各预测点处的环境噪声等效 A 声级。

本次评价分别预测昼间（6:00～22:00）、夜间（22:00～6:00）及夜间实际运营时间（22:00～24:00）的等效连续 A 声级。

5.3.3 预测模式

1、高架区段、地面线及运用所出入线噪声预测公式

（1）噪声预测公式

①等效声级计算公式

铁路噪声等效声级 Leq，（列车）的预测计算式为：

$$L_{eq,T}=10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}n_i t_{eq,i}10^{0.1(L_{p0,i}+C_i)}\right]$$ （式 5-1）

式中，Leq——某预测点的列车噪声等效声级（dB）；

T ——预测时间（s）；

ni ——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

teq，i ——第 i 类列车通过的等效时间（s）；

Lp0，i ——第 i 类列车的噪声辐射源强；

Ci ——第 i 类列车的噪声修正项。

②等效时间 teq，i 的计算

列车通过的等效时间 teq，i，按下式计算：

$$t_{eq,i}=\frac{l_i}{v_i}\left(1+0.8\frac{d}{l_i}\right)$$ （式 5-2）

式中，li ——第 i 类列车的列车长度；

vi ——第 i 类列车的列车运行速度；

d ——预测点到线路的距离。

③列车噪声修正值的计算

列车的噪声修正项 Ci ，按下式计算：

Ci= Cv，i+ Ct，i+ Cd，i+ Ca，i+ Cg，i+ Cb，i+ Cθ，i （式 5-3）

式中，Cv，i——速度修正（dB）；

Ct，i——线路结构修正（dB）；

Cd，i——几何发散损失（dB）；

Ca，i——空气声吸收（dB）；

Cg，i——地面声吸收（dB）；

Cb，i——屏障插入损失（dB）；

Cθ，i——垂向指向性修正（dB）；

Cw，i——频率计权修正（dB）。

④列车运行速度修正 Cv，i

$$Cv，i = 30\lg\left(\frac{V}{V_0}\right)$$ （式 5-4）

式中：v 为列车运行速度。

⑤几何发散修正 Cd，i

列车噪声辐射的几何发散损失 Cd，i，按下式计算：

$$C_{t,d,i} = -10\ \lg\frac{d\arctan\frac{l}{2d_0}+\frac{2l^2}{4d_0{}^2+l^2}}{d_0\arctan\frac{l}{2d}+\frac{2l^2}{4d^2+l^2}}$$ （式 5-5）

式中，d0——源强的参考距离，单位为 m；

d ——预测点到线路的距离，单位为 m；

l——列车长度，单位为 m。

⑥空气声吸收衰减 Ca，i

空气声吸收衰减 Ca，i 按下式计算：

Ca，i＝－a（r－r0）/100 （式 5-6）

式中：a——每 100m 空气吸收系数（dB）。

⑦地面声吸收 Cg，i

地面衰减主要是由于从声源到接受点之间直达声和地面反射声的干涉引起的，当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面衰减量可按下式计算：

Agr＝－4.8+（2hm/r）[17+（300/r）]（式 5-7）

式中：hm——传播路程的平均离地高度，m，

R——声源至接收点的距离，单位为 m。

⑧屏障插入损失 Cb，i

将列车噪声源看成无限长线声源，引用无限长线声源的绕射衰减理论公式近似估算声屏障的插入损失值，计算公式如下：

$$Cb，i=\begin{cases}-10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4arctg\sqrt{\dfrac{1-t}{1+t}}}\right], t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1\\ -10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln\left(t+\sqrt{t^2-1}\right)}\right], t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1\end{cases}$$ （式 5-8）

式中：f——声波频率，Hz；

δ——声程差，δ=a+b-c，m；

c——声速，m/s，c=340m/s。

⑨垂向指向性修正 Cθ，i

列车噪声辐射的垂直指向性 Cθ，i，按下式计算：

当－100≤θ＜240 时，Cθ，i = －0.012（24－θ）1.5

当 240≤θ＜500 时，Cθ，i = －0.075（θ－24）1.5

注：此式根据国际铁路联盟（UIC）所属研究所（ORE）的研究资料，建立的数学模型。

式中，θ——声源到预测点方向与水平面的夹角。

2、地下段风亭、冷却塔和变电站噪声预测公式

（1）声级衰减预测公式

地下区段对外环境产生影响的噪声源主要为风亭和冷却塔，其噪声传播衰减计算公式：

$$L_{P.A}=L_{P0}\pm C_d$$

式中：$L_{P.A}$—声源在预测点的等效声级，dB；

L_{p0}—在当量距离 Dm（或设备标定）的风亭、冷却塔辐射的噪声源强，dB；

C_d—几何发散衰减，dB。

（2）预测点处的等效连续 A 声级预测公式

$$L_{Aeq,P}=10\log\left[\frac{1}{T}\left(\sum_i t\times 10^{0.1L_{P.A}}\right)\right]$$

式中：$L_{Aeq.P}$——评价时段内预测点的等效计权 A 声级，dB；

T——规定的评价时段，昼间 T=16 小时=57600 秒，夜间 T=3 小时=10800 秒；

t——风亭、冷却塔运行时间，S。

（3）预测参数及修正因子说明

①当量距离 Dm

进、排风亭当量距离：$Dm=\sqrt{ab}=\sqrt{se}$，a、b 为矩形风口边长，se 为异形风口面积，本次预测通过计算进、排风亭 Dm 取 2.5m，活塞风亭 Dm 取 3m。

圆形冷却塔当量距离：Dm 为塔体进风侧距离塔壁水平距离一倍塔体直径；矩形冷却塔当量距离：$Dm=1.13\sqrt{ab}$，a、b 为塔体边长。本次类比低噪声冷却塔 Dm 取 2.1m。

②几何发散衰减 C_d

当预测点到风亭、冷却塔的距离大于 2 倍当量距离 Dm 或最大限度尺寸时，风亭、冷却塔视为点声源，几何发散衰减计算公式为：

$$C_d=18\lg\left(\frac{d}{Dm}\right)$$

式中：Dm——源强的当量距离，m；

d——声源至预测点的距离，m。

当预测点到风亭、冷却塔的距离介于当量点至 2 倍当量距离 Dm 或最大限度尺寸之间时，风亭、冷却塔噪声衰减不符合点声源衰减特性，几何发散衰减计算公式为：

$$C_d=12\lg\left(\frac{d}{Dm}\right)$$

当预测点到风亭、冷却塔的距离小于当量直径 Dm 时，风亭、冷却塔噪声接近面源特性，不考虑几何扩散衰减。

3、运用所噪声的预测公式

在某一预测点处的等效声级 Leq 运用所：

$$Leq_{停车场}=10\log\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^{n}\left(10^{0.1L_{p固i}}\times t_{ri}\right)+10^{0.1L_p}\times T_{ri}'+T\times10^{0.1Leq背景}\right]$$

式中：LP 固 i——第 i 种固定设备在预测点的 A 声级，dB；

tri——第 i 种固定设备作业时间，s；

Lp——列车通过预测点的 A 声级，dB；

Tr’——列车通过预测点的总时间，s；

T——预测时段，昼间 T=16h=57600s，夜间 T=8h=28800s。

5.3.4 预测条件

（1）预测年度

近期 2023 年，远期 2033 年

（2）行车计划

表 5.3-6　　全线行车计划表

项目	近期			远期		
	大站停	站站停	合计	大站停	站站停	合计
高峰小时	2	7	9	3	9	12
全日	36	81	117	39	103	142

（3）列车编组

近期、远期列车采用 8 辆编组。

（4）列车速度

本线设计速度目标值为站站停 160km/h、大站停 200km/h；预测计算速度根据本工程列车运行牵引速度曲线确定。

（5）运营时间

根据本线客流全日分布情况，列车运营时间为早 6：00 至晚 24：00，全日运营 18 小时，其余时间安排线路及设备维修养护用。

（6）车辆

车辆选型：CRH6 型城际动车、电力牵引。

最高运行速度：200km/h。

列车编组长度：8 辆编组 201.4m。

（7）线路技术条件

钢轨：正线采用 60kg/m 钢轨，全线铺设长钢轨无缝线路。

道床：全线正线轨道采用无砟轨道结构。

5.3.5 预测结果

1、地面段噪声预测结果分析

地面段噪声预测结果见表 5.3-7，典型路段的等声级曲线图见附图。

表 5.3-7　　地面线沿线环境噪声预测结果表

断面号	敏感点	起点里程	终点里程	线路形式	方位	距离/m	高差/m	测点编号	预测点位置	现状值/dB		运行速度km/h		2023年本工程纯轨道交通噪声/dBA		2023年预测值/dBA		2033年预测值/dBA		标准值/dBA		2023年超标量/dBA		2023年与现状差值/dBA		列车通过噪声预测值/dBA	
										昼间	夜间	大站停	站站停	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停
1	洲亮科技宿舍楼	GDK2+800	GDK2+900	桥梁	右侧 6	6	-3.6	N1-1	第一排宿舍楼 5 楼外 1m	64.2	55.4	194	158	62.1	53.8	66.3	57.7	66.6	58.0	70	55	-	2.7	2.1	2.3	81.4	79.0
						36	-9.6	N1-2	第二排宿舍楼 3 楼外 1m	60.2	50.8	194	158	60.2	51.9	63.2	54.4	63.6	54.8	60	50	3.2	4.4	3.0	3.6	79.3	76.9
						36	2.4	N1-3	第二排宿舍楼 7 楼外 1m	61.8	53.5	194	158	61.5	53.3	64.7	56.4	65.1	56.7	60	50	4.7	6.4	2.9	2.9	80.7	78.3
2	九曲村	GDK3+000	GDK3+100	桥梁	左侧 141	141	-14.3	N2-1	第一排住宅 1 楼外 1m	55.8	48.1	188	158	50.6	42.3	56.9	49.1	57.1	49.3	60	50	-	-	1.1	1.0	68.0	65.9
						141	-8.3	N2-2	第一排住宅 3 楼外 1m	55.4	48	188	158	50.8	42.5	56.7	49.1	56.9	49.2	60	50	-	-	1.3	1.1	68.2	66.2
3	大罗鲨村	GDK3+600	GDK3+700	桥梁	右侧 73	73	-19.2	N3-1	第一排宿舍 1 楼外 1m	54.7	46	163	153	55.9	47.5	58.4	49.8	58.9	50.3	60	50	-	-	3.7	3.8	73.1	72.2
						73	-10.2	N3-2	第一排宿舍 4 楼外 1m	54.6	45.2	163	153	56.3	47.8	58.5	49.7	59.0	50.2	60	50	-	-	3.9	4.5	73.4	72.6
4	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500	GDK4+550	桥梁	左侧 10	10	-16.4	N4-1	第一排宿舍 1 楼外 1m	64.7	56.2	138	115	58.0	49.8	65.5	57.1	65.7	57.2	70	55	-	2.1	0.8	0.9	75.5	73.1
						10	-7.4	N4-2	第一排宿舍 4 楼外 1m	64.5	55.9	138	115	59.7	51.5	65.8	57.2	66.0	57.4	70	55	-	2.2	1.3	1.3	76.6	74.2
5	永庆村	GDK4+600	GDK4+900	桥梁	左侧 10	10	-16.6	N5-1	第一排住宅 1 楼外 1m	63.8	54.4	138	108	57.7	49.5	64.8	55.6	64.9	55.8	70	55	-	0.6	1.0	1.2	75.5	72.3
						10	-10.6	N5-2	第一排住宅 3 楼外 1m	62	52.8	138	108	58.2	50.1	63.5	54.7	63.8	54.9	70	55	-	-	1.5	1.9	76.1	72.9
						70	-1.6	N5-3	第二排住宅 6 楼外 1m	60.8	50.7	138	108	55.8	47.7	62.0	52.5	62.2	52.7	60	50	2.0	2.5	1.2	1.8	73.3	70.1
6	道滘镇四联小学	GDK4+950	GDK5+200	桥梁	右侧 170	170	-17.4	N6-1	教学楼 1 楼外 1m	62.3	53.4	138	80	46.3	38.5	62.4	53.5	62.4	53.6	60	50	2.4	3.5	0.1	0.1	63.7	57.0
						170	-8.4	N6-2	教学楼 4 楼外 1m	62.4	53.7	138	80	46.6	38.9	62.5	53.8	62.5	53.9	60	50	2.5	3.8	0.1	0.1	64.0	57.3
7	南城村	GDK5+200	GDK5+670	桥梁	左侧 7	7	-17	N7-1	第一排住宅 1 楼外 1m	60.1	49.7	138	60	58.1	49.7	62.2	52.7	62.6	53.1	70	55	-	-	2.1	3.0	75.1	70.7
						95	-11	N7-2	村内住宅 3 楼外 1m	60	49.1	138	60	53.8	45.4	60.9	50.7	61.1	50.9	60	50	0.9	0.7	0.9	1.6	70.2	65.8
8	新风村	GDK6+200	GDK6+300	桥梁	右侧 104	104	-18.3	N8-1	第一排住宅 1 楼外 1m	56.1	48.2	138	122	52.7	44.3	57.7	49.7	58.0	49.9	60	50	-	-	1.6	1.5	69.1	67.5
9	君汇半岛	GDK6+600	GDK6+850	桥梁	两侧 64	64	-17.5	N9-1	第一排别墅住宅 1 楼外 1m	61.3	52.4	154	155	56.7	48.2	62.6	53.8	62.8	54.0	60	50	2.6	3.8	1.3	1.4	73.5	73.3
						124	-5.5	N9-2	高层住宅 5 楼外 1m	58.3	54.5	154	155	52.4	43.9	59.3	54.9	59.5	54.9	60	50	-	4.9	1.0	0.4	68.5	68.2
						124	9.5	N9-3	高层住宅 10 楼外 1m	57.4	51.1	154	155	52.9	44.4	58.7	51.9	59.0	52.1	60	50	-	1.9	1.3	0.8	69.0	68.8
						124	21.5	N9-4	高层住宅 14 楼外 1m	56.2	50.3	154	155	53.2	44.7	58.0	51.4	58.3	51.5	60	50	-	1.4	1.8	1.1	69.3	69.0
						124	39.5	N9-5	高层住宅 20 楼外 1m	53.4	46.9	154	155	53.2	44.7	56.3	48.9	56.7	49.2	60	50	-	-	2.9	2.0	69.2	69.0
10	沿海 江湾国际	GDK6+950	GDK7+350	桥梁	右侧 113	113	-7.6	N10-1	第一排高层住宅 5 楼外 1m	58.7	47.8	158	155	53.3	44.8	59.8	49.6	60.0	49.8	60	50	-	-	1.1	1.8	69.6	69.4
						113	7.4	N10-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	57.6	47.5	158	155	54.0	45.5	59.2	49.6	59.5	49.9	60	50	-	-	1.6	2.1	70.3	70.1
						113	19.4	N10-3	第一排高层住宅 14 楼外 1m	56.5	46.8	158	155	54.3	45.8	58.5	49.3	58.9	49.7	60	50	-	-	2.0	2.5	70.6	70.3
						113	37.4	N10-4	第一排高层住宅 20 楼外 1m	53.7	46.5	158	155	54.3	45.7	57.0	49.1	57.5	49.5	60	50	-	-	3.3	2.6	70.5	70.2
11	律涌村	GDK7+400	GDK7+700	桥梁	左侧 20	20	-19.7	N11-1	第一排住宅 1 楼外 1m	63.4	53.8	158	155	58.9	50.4	64.7	55.4	64.9	55.7	70	55	-	0.4	1.3	1.6	76.2	76.0
						20	-13.7	N11-2	第一排住宅 3 楼外 1m	63	53.2	158	155	60.6	52.1	65.0	55.7	65.3	56.0	70	55	-	0.7	2.0	2.5	77.3	77.1
						75	-13.7	N11-3	村内住宅 3 楼外 1m	62.5	52.5	158	155	55.9	47.4	63.4	53.7	63.5	53.8	60	50	3.4	3.7	0.9	1.2	72.6	72.3
12	星河学校	GDK9+600	GDK9+800	桥梁	右侧 170	170	-2.4	N12-1	教学楼 1 楼外 1m	52.2	43.5	196	158	48.4	40.2	53.7	45.2	54.0	45.4	60	50	-	-	1.5	1.7	65.9	63.3
						170	6.6	N12-2	教学楼 4 楼外 1m	51.6	42.8	196	158	48.7	40.5	53.4	44.8	53.7	45.1	60	50	-	-	1.8	2.0	66.2	63.6
13	东莞军供站	GDK52+450	GDK52+550	桥梁	左侧 40	40	-7	N13-1	第一排 1 楼外 1m	58.1	47.3	158	105	54.7	46.6	59.7	50.0	60.0	50.3	70	55	-	-	1.6	2.7	73.4	69.2
14	东莞市行车公寓楼	GDK52+500	GDK52+600	桥梁	左侧 127	127	-2.3	N14-1	第一排住宅 3 楼外 1m	56.1	48	158	100	48.6	40.6	56.8	48.7	56.9	48.8	60	50	-	-	0.7	0.7	66.4	61.5
						127	6.7	N14-2	第一排住宅 6 楼外 1m	55.6	47.5	158	100	49.0	40.9	56.5	48.4	56.6	48.5	60	50	-	-	0.9	0.9	66.7	61.9
15	卓越 蔚蓝城邦	GDK53+200	GDK53+550	桥梁	右侧 73	73	1	N15-1	第一排高层住宅 5 楼外 1m	60.1	50.2	194	90	54.6	47.0	61.2	51.9	61.3	52.1	70	55	-	-	1.1	1.7	75.1	66.9
						73	16	N15-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	59.7	49.4	194	90	55.2	47.5	61.0	51.6	61.2	51.8	60	50	1.0	1.6	1.3	2.2	75.6	67.4

断面号	敏感点	起点里程	终点里程	线路形式	方位	距离/m	高差/m	测点编号	预测点位置	现状值/dB		运行速度km/h		2023年本工程纯轨道交通噪声/dBA		2023年预测值/dBA		2033年预测值/dBA		标准值/dBA		2023年超标量/dBA		2023年与现状差值/dBA		列车通过噪声预测值/dBA	
										昼间	夜间	大站停	站站停	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停
						73	28	N15-3	第一排高层住宅14楼外1m	59.1	48.9	194	90	55.1	47.4	60.6	51.2	60.8	51.5	60	50	0.6	1.2	1.5	2.3	75.4	67.2
						73	46	N15-4	第一排高层住宅20楼外1m	59	48.7	194	90	52.6	45.0	59.9	50.2	60.0	50.4	60	50	-	0.2	0.9	1.5	72.6	64.3
						73	64	N15-5	第一排高层住宅26楼外1m	58	48	194	90	48.0	40.3	58.4	48.7	58.5	48.8	60	50	-	-	0.4	0.7	67.6	59.3
						73	82	N15-6	第一排高层住宅32楼外1m	56.9	47.4	194	90	43.3	35.6	57.1	47.7	57.1	47.7	60	50	-	-	0.2	0.3	62.6	54.3
16	麦园村	GDK53+300	GDK53+550	桥梁	左侧139	139	-9.8	N16-1	第一排住宅1楼外1m	57.4	48.5	194	90	45.6	37.9	57.7	48.9	57.7	48.9	60	50	-	-	0.3	0.4	65.1	56.8
						139	-3.8	N16-2	第一排住宅3楼外1m	57	48.2	194	90	45.8	38.2	57.3	48.6	57.4	48.7	60	50	-	-	0.3	0.4	65.3	57.1
17	针织品公司宿舍	GDK54+080	GDK54+150	桥梁	左侧43	43	-4.7	N17-1	第一排住宅2楼外1m	55.2	45.2	194	150	59.5	51.3	60.9	52.3	61.5	52.8	60	50	0.9	2.3	5.7	7.1	78.8	75.7
						43	4.3	N17-2	第一排住宅4楼外1m	55	44.9	194	150	60.5	52.4	61.6	53.1	62.2	53.6	60	50	1.6	3.1	6.6	8.2	79.9	76.8
18	九江水	GDK54+300	GDK54+700	桥梁	右侧20	20	-9.2	N18-1	第一排住宅1楼外1m	60.2	50.7	198	150	62.0	53.8	64.2	55.6	64.7	56.0	70	55	-	0.6	4.0	4.9	81.7	78.3
						20	-3.2	N18-2	第一排住宅3楼外1m	59.8	50.3	198	150	62.1	54.0	64.1	55.5	64.6	56.0	70	55	-	0.5	4.3	5.2	81.7	78.3
						20	5.8	N18-3	第一排住宅6楼外1m	58.5	49.5	198	150	64.0	55.9	65.1	56.8	65.7	57.3	70	55	-	1.8	6.6	7.3	83.7	80.3
19	陈屋贝	GDK54+900	GDK55+300	桥梁	左侧5	8	-18.7	N19-1	第一排住宅1楼外1m	61.8	53.6	197	157	59.3	51.1	63.7	55.5	64.1	55.8	70	55	-	0.5	1.9	1.9	78.5	75.7
						8	-12.7	N19-2	第一排住宅3楼外1m	60.2	52.9	197	157	59.7	51.5	63.0	55.3	63.4	55.5	70	55	-	0.3	2.8	2.4	78.8	76.1
						60	-3.7	N19-3	村内住宅6楼外1m	59.8	51.8	197	157	58.4	50.2	62.2	54.1	62.5	54.4	60	50	2.2	4.1	2.4	2.3	77.4	74.6
20	郎州村	GDK56+800	GDK57+100	桥梁	右侧134	134	-6.7	N20-1	第一排住宅1楼外1m	58.5	49	188	157	49.9	41.6	59.1	49.7	59.2	49.8	60	50	-	-	0.6	0.7	67.4	65.3
21	赵林村	GDK61+900	GDK62+300	路基	右侧70	70	-5.3	N21-1	第一排住宅1楼外1m	68	62	160	156	64.7	56.1	69.7	63.0	69.9	63.2	70	55	-	8.0	1.7	1.0	81.7	81.3
						70	0.7	N21-2	第一排住宅3楼外1m	65.9	61.2	160	156	65.1	56.6	68.5	62.5	68.9	62.7	70	55	-	7.5	2.6	1.3	82.2	81.8
22	金本科技公司宿舍	GDK62+150	GDK62+250	路基	左侧6	10	-1.2	N22-1	第一排住宅4楼外1m	66.5	61.7	160	156	70.0	61.5	71.6	64.6	72.2	65.0	70	55	1.6	9.6	5.1	2.9	87.5	87.2
23	红土塘新村（谢岗村）	GDK63+300	GDK63+400	桥梁	右侧50	50	-7	N23-1	第一排住宅1楼外1m	65	61.5	197	158	58.9	50.6	65.9	61.8	66.1	61.9	70	55	-	6.8	0.9	0.3	78.0	75.3
						50	-1	N23-2	第一排住宅3楼外1m	61.8	59.4	197	158	59.6	51.3	63.8	60.0	64.2	60.1	70	55	-	5.0	2.0	0.6	78.7	76.1
						50	8	N23-3	第一排住宅6楼外1m	59.5	57.7	197	158	60.3	52.0	62.9	58.7	63.4	58.9	70	55	-	3.7	3.4	1.0	79.5	76.8
24	三角元、东风村（谢岗村）	GDK63+400	GDK63+650	桥梁	左侧20	20	-10	N24-1	第一排住宅1楼外1m	65.8	61	197	158	62.2	54.0	67.4	61.8	67.6	61.9	70	55	-	6.8	1.6	0.8	81.6	79.0
						20	-4	N24-2	第一排住宅3楼外1m	65	60.1	197	158	62.3	54.1	66.9	61.1	67.2	61.2	70	55	-	6.1	1.9	1.0	81.6	79.0
						70	-4	N24-3	村内住宅3楼外1m	60.5	55.4	197	158	56.5	48.3	62.0	56.2	62.2	56.3	60	50	2.0	6.2	1.5	0.8	75.4	72.7
25	高屋村（谢岗村）	GDK63+700	GDK63+900	桥梁	左侧5	5	-9.7	N25-1	第一排住宅1楼外1m	66.9	62.1	197	158	59.6	51.3	67.6	62.4	67.8	62.5	70	55	-	7.4	0.7	0.3	78.6	76.0
						5	-3.7	N25-2	第一排住宅3楼外1m	65.7	61	197	158	61.3	53.1	67.0	61.6	67.3	61.7	70	55	-	6.6	1.3	0.6	79.9	77.2
26	南便村（谢岗村）	GDK63+800	GDK63+850	桥梁	右侧65	65	-9	N26-1	第一排住宅1楼外1m	65.9	61.1	197	158	56.8	48.5	66.4	61.3	66.5	61.4	70	55	-	6.3	0.5	0.2	75.7	73.1
						65	-3	N26-2	第一排住宅3楼外1m	65	60.2	197	158	57.4	49.1	65.7	60.5	65.8	60.6	70	55	-	5.5	0.7	0.3	76.4	73.7
27	谢岗红旗村（谢岗村）	GDK64+500	GDK64+700	桥梁	左侧15	15	-12.2	N27-1	第一排住宅1楼外2m	67.2	62.4	197	125	60.9	52.9	68.1	62.9	68.3	62.9	70	55	-	7.9	0.9	0.5	79.7	75.2
						15	-0.2	N27-2	第一排住宅5楼外2m	66	61.1	197	125	62.5	54.4	67.6	61.9	67.8	62.1	70	55	-	6.9	1.6	0.8	82.3	77.8
28	谢岗医院	GDK65+650	GDK65+800	桥梁	右侧70	70	-13.6	N28-1	医院1楼外1m	59.7	55.4	197	75	57.5	49.1	61.8	56.3	62.1	56.5	60	50	1.8	6.3	2.1	0.9	75.7	70.9
						70	-7.6	N28-2	医院3楼外1m	59	55	197	75	58.0	49.6	61.6	56.1	61.9	56.3	60	50	1.6	6.1	2.6	1.1	76.1	71.3
						70	1.4	N28-3	医院6楼外1m	58.7	54.5	197	75	58.7	50.3	61.7	55.9	62.2	56.1	60	50	1.7	5.9	3.0	1.4	76.8	72.0

断面号	敏感点	起点里程	终点里程	线路形式	方位	距离/m	高差/m	测点编号	预测点位置	现状值/dB		运行速度km/h		2023年本工程纯轨道交通噪声/dBA		2023年预测值/dBA		2033年预测值/dBA		标准值/dBA		2023年超标量/dBA		2023年与现状差值/dBA		列车通过噪声预测值/dBA	
										昼间	夜间	大站停	站站停	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停
29	谢山村	GDK65+650	GDK65+800	桥梁	左侧 45	45	-13.7	N29-1	第一排住宅 1 楼外 1m	54.5	45.2	197	75	55.8	47.4	58.2	49.4	58.7	49.9	60	50	-	-	3.7	4.2	74.2	69.4
						45	-7.7	N29-2	第一排住宅 3 楼外 1m	54	45	197	75	56.0	47.5	58.1	49.5	58.6	49.9	60	50	-	-	4.1	4.5	74.4	69.6
30	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	GDK66+050	GDK66+150	桥梁	两侧 14	14	-5.3	N30-1	第一排住宅 3 楼外 1m	55.4	46.6	197	75	62.9	54.5	63.6	55.1	64.3	55.8	70	55	-	0.1	8.2	8.5	81.6	76.8
						14	6.7	N30-2	第一排住宅 7 楼外 1m	55	46.2	197	75	65.2	56.8	65.6	57.2	66.4	57.8	70	55	-	2.2	10.6	11.0	84.0	79.2
31	大厚	GDK67+150	GDK67+500	桥梁	两侧 5	11	-8.5	N31-1	第一排住宅 1 楼外 1m	55.7	47	197	157	63.2	55.0	63.9	55.6	64.6	56.2	70	55	-	0.6	8.2	8.6	82.6	79.9
						11	-2.5	N31-2	第一排住宅 3 楼外 1m	55.4	46.9	197	157	63.2	54.9	63.8	55.6	64.5	56.1	70	55	-	0.6	8.4	8.7	82.6	79.9
						65	-2.5	N31-3	村内住宅 3 楼外 1m	54.9	46.5	197	157	58.1	49.9	59.8	51.5	60.4	52.0	60	50	-	1.5	4.9	5.0	77.1	74.4
32	大龙大墩村	GDK68+700	GDK68+800	桥梁	右侧 7	10	-9.2	N32-1	第一排住宅 1 楼外 1m	53.4	45.8	197	157	63.2	55.0	63.6	55.5	64.3	56.0	70	55	-	0.5	10.2	9.7	82.6	79.9
						10	-3.2	N32-2	第一排住宅 3 楼外 1m	53.2	45.5	197	157	63.1	54.9	63.6	55.4	64.3	56.0	70	55	-	0.4	10.4	9.9	82.6	79.9
						60	-3.2	N32-3	村内住宅 3 楼外 1m	52.5	45	197	157	57.2	49.0	58.5	50.4	59.1	50.9	60	50	-	0.4	6.0	5.4	76.2	73.5
33	黎村	GDK71+600	GDK71+800	路基	左侧 152	152	1.9	N33-1	第一排住宅 1 楼外 1m	50.37	42.8	197	155	56.6	48.4	57.5	49.5	58.2	50.0	60	50	-	-	7.2	6.7	74.6	71.4
						152	7.9	N33-2	第一排住宅 3 楼外 1m	50.5	42.5	197	155	56.8	48.6	57.7	49.6	58.3	50.1	60	50	-	-	7.2	7.1	74.7	71.6
34	沥林、塘角	GDK72+800	GDK73+250	路基	右侧 74	74	-1.7	N34-1	第一排住宅 1 楼外 1m	61.8	58.4	197	90	59.4	52.2	63.8	59.3	64.0	59.4	70	55	-	4.3	2.0	0.9	80.9	69.7
						74	4.3	N34-2	第一排住宅 3 楼外 1m	60.4	57.9	197	90	59.8	52.6	63.1	59.0	63.4	59.1	70	55	-	4.0	2.7	1.1	81.2	70.0
						74	10.3	N34-3	第一排住宅 5 楼外 1m	59.5	56.7	197	90	60.1	52.8	62.8	58.2	63.1	58.3	70	55	-	3.2	3.3	1.5	81.5	70.3
35	阳光学校	GDK73+190	GDK73+250	路基	右侧 191	191	7.3	N35-1	教学楼 4 楼外 1m	54.6	53.8	197	90	54.2	47.0	57.4	54.6	57.7	54.7	60	50	-	4.6	2.8	0.8	74.2	63.0
36	定村	GDK73+700	GDK74+100	路基	右侧 75	75	-4.9	N36-1	第一排住宅 1 楼外 1m	61.8	58.4	197	110	60.8	53.3	64.3	59.6	64.6	59.7	70	55	-	4.6	2.5	1.2	81.7	73.1
						75	1.1	N36-2	第一排住宅 3 楼外 1m	59.7	56.1	197	110	61.2	53.8	63.5	58.1	63.9	58.3	70	55	-	3.1	3.8	2.0	82.1	73.6
						75	7.1	N36-3	第一排住宅 5 楼外 1m	58.1	55.2	197	110	61.6	54.1	63.2	57.7	63.6	57.9	70	55	-	2.7	5.1	2.5	82.5	73.9
37	定村振兴学校	GDK73+800	GDK73+900	路基	右侧 48	48	-4.6	N37-1	教学楼 1 楼外 1m	65	58.3	197	100	63.7	56.4	67.4	60.5	67.7	60.7	60	50	7.4	10.5	2.4	2.2	85.4	75.6
						48	4.4	N37-2	教学楼 4 楼外 1m	64.5	58	197	100	64.7	57.3	67.6	60.7	67.9	60.9	60	50	7.6	10.7	3.1	2.7	86.4	76.6
38	古庄村	GDK74+550	GDK74+700	桥梁	左侧 129	129	-10.7	N38-1	第一排住宅 1 楼外 1m	54.8	48.9	197	140	51.2	42.9	56.4	49.9	56.6	50.0	60	50	-	-	1.6	1.0	69.1	66.0
39	岭背村	GDK75+100	GDK75+300	路基	右侧 13	20	-8.2	N39-1	第一排住宅 1 楼外 1m	64.8	61.2	197	155	68.0	59.8	69.7	63.6	70.2	63.9	60	50	9.7	13.6	4.9	2.4	88.1	85.0
40	东楼村	GDK75+800	GDK76+200	桥梁	左侧 13	13	-7.4	N40-1	第一排住宅 1 楼外 1m	55.9	46.8	197	155	62.1	53.9	63.1	54.7	63.7	55.3	70	55	-	-	7.2	7.9	81.6	78.7
						50	-1.4	N40-2	第一排住宅 3 楼外 1m	54.7	45.9	197	155	59.4	51.2	60.7	52.3	61.3	52.9	60	50	0.7	2.3	6.0	6.4	78.7	75.8
41	东楼学校	GDK75+700	GDK75+850	桥梁	左侧 124	124	-4.6	N41-1	教学楼 2 楼外 1m	54.4	44.9	197	155	51.2	43.0	56.1	47.1	56.4	47.3	60	50	-	-	1.7	2.2	69.4	66.5
42	东阁村	GDK78+400	GDK78+600	桥梁	两侧 10	10	-9.3	N42-1	第一排住宅 1 楼外 1m	55.4	45.7	159	155	59.7	51.2	61.1	52.3	61.7	52.9	70	55	-	-	5.7	6.6	77.0	76.6
						10	-3.3	N42-2	第一排住宅 3 楼外 1m	54.8	45.2	159	155	61.5	53.0	62.3	53.7	63.1	54.3	70	55	-	-	7.5	8.5	79.1	78.7
						45	-3.3	N42-3	村内住宅 3 楼外 1m	54.1	44.4	159	155	59.2	50.7	60.4	51.6	61.0	52.2	60	50	0.4	1.6	6.3	7.2	76.4	76.1
43	渡头村	GDK80+100	GDK80+200	桥梁	左侧 101	101	-17.8	N43-1	第一排住宅 1 楼外 1m	58.5	54.7	159	155	54.2	45.7	59.9	55.2	60.1	55.3	60	50	-	5.2	1.4	0.5	70.6	70.2
						101	-11.8	N43-2	第一排住宅 3 楼外 1m	58.1	54	159	155	54.5	46.0	59.7	54.6	60.0	54.8	60	50	-	4.6	1.6	0.6	71.0	70.6
44	贝陈村	GDK81+500	GDK82+000	桥梁	左侧 23	23	-7.4	N44-1	第一排住宅 3 楼外 1m	54.4	45.9	159	155	61.4	52.9	62.2	53.7	62.9	54.3	70	55	-	-	7.8	7.8	79.0	78.7
						23	-1.4	N44-2	第一排住宅 5 楼外 1m	54.1	45.1	159	155	62.0	53.5	62.7	54.1	63.4	54.7	70	55	-	-	8.6	9.0	79.6	79.2
						80	-1.4	N44-3	村内住宅 5 楼外 1m	53.4	44.2	159	155	55.9	47.4	57.8	49.1	58.4	49.6	60	50	-	-	4.4	4.9	72.7	72.4
45	东升村	GDK80+850	GDK81+000	桥梁	左侧 104	104	-13	N45-1	第一排住宅 1 楼外 1m	52.1	41.7	159	155	52.7	44.2	55.4	46.1	55.9	46.6	60	50	-	-	3.3	4.4	69.1	68.8
46	梧村	GDK81+100	GDK81+200	桥梁	右侧 112	112	-12.8	N46-1	第一排住宅 1 楼外 1m	56.6	48.8	159	155	51.7	43.2	57.8	49.9	58.0	50.0	60	50	-	-	1.2	1.1	68.0	67.7
47	五经 山水大观	GDK81+300	GDK81+500	桥梁	右侧 95	95	-0.6	N47-1	第一排高层住宅 5 楼外 1m	54	42.8	159	155	54.2	45.7	57.1	47.5	57.5	48.0	60	50	-	-	3.1	4.7	70.8	70.4
						95	14.4	N47-2	第一排高层住宅 10 楼外 1m	54.1	43	159	155	54.7	46.2	57.4	47.9	57.9	48.4	60	50	-	-	3.3	4.9	71.3	71.0

断面号	敏感点	起点里程	终点里程	线路形式	方位	距离/m	高差/m	测点编号	预测点位置	现状值/dB		运行速度km/h		2023年本工程纯轨道交通噪声/dBA		2023年预测值/dBA		2033年预测值/dBA		标准值/dBA		2023年超标量/dBA		2023年与现状差值/dBA		列车通过噪声预测值/dBA	
										昼间	夜间	大站停	站站停	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停
						95	26.4	N47-3	第一排高层住宅14楼外1m	53.7	42.4	159	155	54.8	46.3	57.3	47.8	57.8	48.3	60	50	-	-	3.6	5.4	71.4	71.1
						95	44.4	N47-4	第一排高层住宅20楼外1m	53.1	41.8	159	155	54.4	45.9	56.8	47.3	57.3	47.9	60	50	-	-	3.7	5.5	70.8	70.5
						95	62.4	N47-5	第一排高层住宅26楼外1m	52.5	41	159	155	51.6	43.1	55.1	45.2	55.5	45.7	60	50	-	-	2.6	4.2	67.7	67.4
48	金信达小区（白云山村）	GDK82+800	GDK83+000	桥梁	左侧64	64	-4.9	N48-1	第一排住宅3楼外1m	57.3	51	159	155	56.9	48.3	60.1	52.9	60.5	53.2	60	50	0.1	2.9	2.8	1.9	74.0	73.6
						64	1.1	N48-2	第一排住宅5楼外1m	57.1	50.8	159	155	57.4	48.9	60.2	53.0	60.7	53.2	60	50	0.2	3.0	3.1	2.2	74.5	74.2
49	张屋村（白云山村）	GDK83+150	GDK83+300	桥梁	左侧30	30	-7.6	N49-1	第一排住宅3楼外1m	65.6	59.8	159	155	60.4	51.9	66.7	60.5	67.0	60.6	70	55	-	5.5	1.1	0.7	78.0	77.6
						30	-1.6	N49-2	第一排住宅5楼外1m	65	59.4	159	155	61.1	52.6	66.5	60.2	66.8	60.4	70	55	-	5.2	1.5	0.8	78.7	78.4
50	华阳学校	GDK83+280	GDK83+320	桥梁	左侧26	26	-12.5	N50-1	教学楼1楼外1m	68.8	61.7	159	155	60.7	52.2	69.4	62.2	69.6	62.2	60	50	9.4	12.2	0.6	0.5	78.3	78.0
						26	-3.5	N50-2	教学楼4楼外1m	68.5	61.2	159	155	61.3	52.8	69.3	61.8	69.4	61.9	60	50	9.3	11.8	0.8	0.6	78.9	78.6
						26	2.5	N50-3	教学楼6楼外1m	67.9	60.9	159	155	62.5	54.0	69.0	61.7	69.2	61.8	60	50	9.0	11.7	1.1	0.8	80.2	79.8
51	罗群村	GDK83+300	GDK83+600	桥梁	右侧48	48	-10.5	N51-1	第一排住宅3楼外1m	67	61	159	155	58.2	49.7	67.5	61.3	67.6	61.4	60	50	7.5	11.3	0.5	0.3	75.4	75.1
						48	-4.5	N51-2	第一排住宅5楼外1m	66.7	60.6	159	155	58.7	50.2	67.3	61.0	67.5	61.0	60	50	7.3	11.0	0.6	0.4	76.0	75.6
52	白云花园	GDK83+380	GDK83+600	桥梁	左侧50	50	-1.9	N52-1	第一排高层住宅5楼外1m	66	57.1	159	155	58.9	50.3	66.8	57.9	66.9	58.1	60	50	6.8	7.9	0.8	0.8	76.0	75.7
						50	13.1	N52-2	第一排高层住宅10楼外1m	66	57.1	159	155	59.9	51.4	67.0	58.1	67.1	58.3	60	50	7.0	8.1	1.0	1.0	77.1	76.8
						50	25.1	N52-3	第一排高层住宅14楼外1m	66	57.1	159	155	59.8	51.3	66.9	58.1	67.1	58.3	60	50	6.9	8.1	0.9	1.0	76.8	76.5
						50	43.1	N52-4	第一排高层住宅20楼外1m	66	57.1	159	155	54.6	46.1	66.3	57.4	66.4	57.5	60	50	6.3	7.4	0.3	0.3	71.0	70.7
						50	61.1	N52-5	第一排高层住宅26楼外1m	66	57.1	159	155	47.3	38.8	66.1	57.2	66.1	57.2	60	50	6.1	7.2	0.1	0.1	63.4	63.0
53	光耀 米可社区	GDK83+600	GDK83+800	桥梁	右侧25	25	-5.6	N53-1	第一排高层住宅5楼外1m	67.2	62	159	145	61.6	53.0	68.3	62.5	68.5	62.6	70	55	-	7.5	1.1	0.5	78.9	78.8
						25	9.4	N53-2	第一排高层住宅10楼外1m	67.2	62	159	145	63.7	55.1	68.8	62.8	69.1	62.9	70	55	-	7.8	1.6	0.8	81.0	80.9
						25	21.4	N53-3	第一排高层住宅14楼外1m	67.2	62	159	145	59.2	50.6	67.8	62.3	68.0	62.4	70	55	-	7.3	0.6	0.3	75.3	75.2
						25	39.4	N53-4	第一排高层住宅20楼外1m	67.2	62	159	145	51.4	42.8	67.3	62.1	67.3	62.1	70	55	-	7.1	0.1	0.1	68.2	68.1
54	张屋村（陈江村）	GDK83+750	GDK84+400	桥梁	左侧20	20	-13.8	N54-1	第一排住宅3楼外1m	68.5	62.1	168	135	60.7	52.3	69.2	62.5	69.3	62.6	70	55	-	7.5	0.7	0.4	78.1	76.4
						20	-7.8	N54-2	第一排住宅5楼外1m	68	61.5	168	135	61.7	53.3	68.9	62.1	69.1	62.2	70	55	-	7.1	0.9	0.6	79.8	78.0
55	千家御景	GDK83+850	GDK84+200	桥梁	左侧71	71	-10	N55-1	第一排高层住宅3楼外1m	59.9	53.4	160	130	56.2	47.7	61.4	54.4	61.7	54.6	60	50	1.4	4.4	1.5	1.0	73.3	71.7
						71	2	N55-2	第一排高层住宅7楼外1m	59.2	52.7	160	130	57.1	48.7	61.3	54.1	61.6	54.4	60	50	1.3	4.1	2.1	1.4	74.3	72.7
						71	20	N55-3	第一排高层住宅13楼外1m	58.5	52	160	130	57.9	49.5	61.2	53.9	61.6	54.2	60	50	1.2	3.9	2.7	1.9	75.0	73.5
						71	35	N55-4	第一排高层住宅18楼外1m	57.7	51	160	130	57.7	49.3	60.7	53.2	61.1	53.5	60	50	0.7	3.2	3.0	2.2	74.7	73.1
56	陈江街道（陈江村）	GDK83+750	GDK84+350	桥梁	右侧13	13	-13.1	N56-1	第一排住宅3楼外1m	67	61.2	164	135	59.7	51.2	67.7	61.6	67.9	61.7	70	55	-	6.6	0.7	0.4	77.3	75.9
						13	-7.1	N56-2	第一排住宅5楼外1m	66.5	60.4	164	135	61.6	53.2	67.7	61.2	67.9	61.3	70	55	-	6.2	1.2	0.8	79.5	78.1
						55	-7.1	N56-3	第二排住宅5楼外1m	65.2	59.7	164	135	57.9	49.4	65.9	60.1	66.1	60.2	60	50	5.9	10.1	0.7	0.4	75.3	73.9
57	仲恺人民医院	GDK84+350	GDK84+450	桥梁	右侧26	26	-20.9	N57-1	医院1楼外1m	69.8	61.7	170	95	56.6	48.7	70.0	61.9	70.0	61.9	60	50	10.0	11.9	0.2	0.2	76.4	70.1
						26	-14.9	N57-2	医院3楼外1m	69.4	61.2	170	95	58.8	51.0	69.8	61.6	69.8	61.6	60	50	9.8	11.6	0.4	0.4	78.8	72.5
						26	-5.9	N57-3	医院6楼外1m	68.9	60.4	170	95	59.3	51.4	69.4	60.9	69.4	61.0	60	50	9.4	10.9	0.5	0.5	79.4	73.1
58	甲子1号	GDK84+400	GDK84+450	桥梁	左侧136	136	-3	N58-1	第一排高层住宅7楼外1m	67.9	60.9	170	90	49.9	42.0	68.0	61.0	68.0	61.0	60	50	8.0	11.0	0.1	0.1	68.4	61.8
						136	24	N58-2	第一排高层住宅15楼外1m	67.9	60.9	170	90	50.6	42.7	68.0	61.0	68.0	61.0	60	50	8.0	11.0	0.1	0.1	69.0	62.5

断面号	敏感点	起点里程	终点里程	线路形式	方位	距离/m	高差/m	测点编号	预测点位置	现状值/dB		运行速度km/h		2023年本工程纯轨道交通噪声/dBA		2023年预测值/dBA		2033年预测值/dBA		标准值/dBA		2023年超标量/dBA		2023年与现状差值/dBA		列车通过噪声预测值/dBA	
										昼间	夜间	大站停	站站停	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停
						136	33	N58-3	第一排高层住宅19楼外1m	67.9	60.9	170	90	50.7	42.8	68.0	61.0	68.0	61.0	60	50	8.0	11.0	0.1	0.1	69.1	62.5
59	大楼组（陈江村）	GDK84+400	GDK84+550	桥梁	右侧56	56	-14.3	N59-1	第一排住宅3楼外1m	62.4	58.1	174	90	55.7	47.9	63.2	58.5	63.4	58.5	60	50	3.2	8.5	0.8	0.4	75.4	68.6
						56	-8.3	N59-2	第一排住宅5楼外1m	62	61	174	90	56.0	48.1	63.0	61.2	63.1	61.2	60	50	3.0	11.2	1.0	0.2	75.6	68.8
60	塘西村（新村）	GDK84+500	GDK84+850	桥梁	左侧17	17	-11.6	N60-1	第一排住宅3楼外1m	67.2	60.5	177	83	59.0	51.3	67.8	61.0	67.9	61.1	70	55	-	6.0	0.6	0.5	78.6	70.5
						17	-5.6	N60-2	第一排住宅5楼外1m	67	62.3	177	83	59.7	52.0	67.7	62.7	67.9	62.7	70	55	-	7.7	0.7	0.4	80.2	72.1
						60	-5.6	N60-3	村内住宅5楼外1m	66.5	61.7	177	83	55.7	48.0	66.8	61.9	66.9	61.9	60	50	6.8	11.9	0.3	0.2	75.8	67.7
61	天益国际	GDK84+650	GDK84+950	桥梁	右侧50	50	-3.4	N61-1	第一排高层住宅6楼外1m	68.4	62.3	176	67	59.1	50.6	68.9	62.6	69.0	62.6	60	50	8.9	12.6	0.5	0.3	77.0	72.1
						50	26.6	N61-2	第一排高层住宅15楼外1m	68.4	62.3	176	67	59.9	51.5	69.0	62.6	69.1	62.7	60	50	9.0	12.6	0.6	0.3	77.5	72.7
						50	38.6	N61-3	第一排高层住宅20楼外1m	68.4	62.3	176	67	56.5	48.1	68.7	62.5	68.7	62.5	60	50	8.7	12.5	0.3	0.2	73.7	68.9
						50	68.6	N61-4	第一排高层住宅30楼外1m	68.4	62.3	176	67	46.3	37.9	68.4	62.3	68.4	62.3	60	50	8.4	12.3	0.0	0.0	63.6	58.8
62	立康卫生站	GDK84+900	GDK84+950	桥梁	左侧28	28	-14.3	N62-1	医院1楼外1m	67.5	61.2	173	20	56.5	49.6	67.8	61.5	67.9	61.5	60	50	7.8	11.5	0.3	0.3	78.7	58.4
						28	-5.3	N62-2	医院4楼外1m	67.2	60.8	173	20	56.9	50.0	67.6	61.1	67.6	61.2	60	50	7.6	11.1	0.4	0.3	79.3	58.9
63	同济安康医院	GDK85+050	GDK85+150	桥梁	左侧37	37	-15.9	N63-1	医院1楼外1m	66.9	59.7	174	60	58.9	50.6	67.5	60.2	67.7	60.3	60	50	7.5	10.2	0.6	0.5	77.5	71.4
						37	-6.9	N63-2	医院4楼外1m	66.4	59	174	60	59.2	50.9	67.2	59.6	67.3	59.7	60	50	7.2	9.6	0.8	0.6	77.9	71.8
64	政府宿舍	GDK85+150	GDK85+200	桥梁	左侧68	68	-15.1	N64-1	第一排住宅1楼外1m	64.8	58.2	175	65	56.6	48.2	65.4	58.6	65.5	58.7	60	50	5.4	8.6	0.6	0.4	74.3	69.1
						68	-9.1	N64-2	第一排住宅3楼外1m	64.7	58.2	175	65	56.9	48.5	65.4	58.6	65.5	58.7	60	50	5.4	8.6	0.7	0.4	74.6	69.4
						68	-0.1	N64-3	第一排住宅6楼外1m	64.4	57.8	175	65	57.6	49.2	65.2	58.4	65.4	58.5	60	50	5.2	8.4	0.8	0.6	75.4	70.2
65	仲恺中学	GDK85+150	GDK85+400	桥梁	右侧35	35	-13.5	N65-1	教学楼1楼外1m	69.2	60.7	177	87	57.8	50.1	69.5	61.1	69.6	61.1	60	50	9.5	11.1	0.3	0.4	78.1	70.6
						35	-7.5	N65-2	教学楼3楼外1m	68.9	60.4	177	87	58.0	50.3	69.2	60.8	69.3	60.9	60	50	9.2	10.8	0.3	0.4	78.4	70.9
						35	-1.5	N65-3	教学楼5楼外1m	68.5	60	177	87	58.8	51.0	68.9	60.5	69.0	60.6	60	50	8.9	10.5	0.4	0.5	79.1	71.7
66	双岗村	GDK85+450	GDK85+900	桥梁	左侧19	19	-9.8	N66-1	第一排住宅3楼外1m	68.1	61.2	180	125	61.4	53.2	68.9	61.8	69.1	61.9	70	55	-	6.8	0.8	0.6	80.4	77.0
						19	-3.8	N66-2	第一排住宅5楼外1m	67.4	60.4	180	125	61.4	53.2	68.4	61.2	68.6	61.3	70	55	-	6.2	1.0	0.8	80.4	77.0
67	龙宸家园	GDK85+800	GDK86+000	桥梁	右侧70	70	0.8	N67-1	第一排高层住宅6楼外1m	62.7	55.8	170	130	56.9	48.5	63.7	56.5	63.9	56.7	60	50	3.7	6.5	1.0	0.7	74.7	72.6
						70	30.8	N67-2	第一排高层住宅15楼外1m	62.5	55.6	170	130	57.0	48.7	63.6	56.4	63.8	56.5	60	50	3.6	6.4	1.1	0.8	74.7	72.6
						70	42.8	N67-3	第一排高层住宅20楼外1m	62.3	55.4	170	130	54.9	46.6	63.0	55.9	63.2	56.0	60	50	3.0	5.9	0.7	0.5	72.2	70.1
						70	57.8	N67-4	第一排高层住宅25楼外1m	61.8	55	170	130	50.8	42.5	62.1	55.2	62.2	55.3	60	50	2.1	5.2	0.3	0.2	67.8	65.7
68	骏豪国际	GDK86+350	GDK86+400	桥梁	左侧50	50	-5.3	N68-1	第一排高层住宅4楼外1m	63.6	56.4	157	150	58.2	49.8	64.7	57.3	64.9	57.4	70	55	-	2.3	1.1	0.9	75.5	74.9
						50	12.7	N68-2	第一排高层住宅10楼外1m	63.3	56	157	150	59.7	51.2	64.9	57.2	65.1	57.4	60	50	4.9	7.2	1.6	1.2	77.0	76.4
						50	30.7	N68-3	第一排高层住宅15楼外1m	62.8	55.7	157	150	58.3	49.9	64.1	56.7	64.4	56.9	60	50	4.1	6.7	1.3	1.0	75.1	74.5
69	大岭背	GDK86+350	GDK86+600	桥梁	右侧26	26	-7.7	N69-1	第一排住宅3楼外1m	69.6	61	157	156	61.0	52.5	70.2	61.6	70.3	61.7	70	55	0.2	6.6	0.6	0.6	78.5	78.4
						26	-1.7	N69-2	第一排住宅5楼外1m	68.2	60	157	156	61.7	53.2	69.1	60.8	69.2	61.0	70	55	-	5.8	0.9	0.8	79.2	79.1
						65	-1.7	N69-3	村内住宅5楼外1m	66.4	58.4	157	156	57.6	49.0	66.9	58.9	67.0	59.0	60	50	6.9	8.9	0.5	0.5	74.3	74.3
70	五一鹤塘牌村	GDK86+400	GDK86+450	桥梁	左侧172	172	-11	N70-1	第一排住宅3楼外1m	58.3	54.5	157	155	48.7	40.1	58.7	54.7	58.8	54.7	60	50	-	4.7	0.4	0.2	64.1	64.0
						172	-5	N70-2	第一排住宅5楼外1m	57.6	54	157	155	48.9	40.3	58.1	54.2	58.3	54.2	60	50	-	4.2	0.5	0.2	64.3	64.2
71	汽车城租房	GDK86+450	GDK86+600	桥梁	左侧170	170	-17.5	N71-1	第一排住宅1楼外1m	54	42.8	157	156	48.8	40.2	55.1	44.7	55.4	45.0	60	50	-	-	1.1	1.9	64.2	64.1
						170	-11.5	N71-2	第一排住宅3楼外1m	54.1	42.8	157	156	49.0	40.5	55.3	44.8	55.5	45.1	60	50	-	-	1.2	2.0	64.5	64.4
						170	0.5	N71-3	第一排住宅7楼外1m	55	43.1	157	156	49.4	40.9	56.1	45.1	56.3	45.4	60	50	-	-	1.1	2.0	64.9	64.8
72	胜塘村	GDK86+800	GDK86+900	桥梁	右侧27	27	-11.3	N72-1	第一排住宅3楼外1m	66.7	59.3	157	156	60.7	52.1	67.7	60.1	67.8	60.2	70	55	-	5.1	1.0	0.8	78.1	78.0

断面号	敏感点	起点里程	终点里程	线路形式	方位	距离/m	高差/m	测点编号	预测点位置	现状值/dB		运行速度km/h		2023年本工程纯轨道交通噪声/dBA		2023年预测值/dBA		2033年预测值/dBA		标准值/dBA		2023年超标量/dBA		2023年与现状差值/dBA		列车通过噪声预测值/dBA	
										昼间	夜间	大站停	站站停	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停
						27	-5.3	N72-2	第一排住宅5楼外1m	66	59	157	156	60.9	52.4	67.2	59.9	67.4	60.0	70	55	-	4.9	1.2	0.9	78.4	78.3
						70	-5.3	N72-3	村内住宅5楼外1m	65.4	58.2	157	156	56.9	48.4	66.0	58.6	66.1	58.7	60	50	6.0	8.6	0.6	0.4	73.6	73.5
73	双公园人文学府	GDK87+300	GDK87+400	桥梁	左侧160	160	1.2	N73-1	第一排高层住宅4楼外1m	56.1	46.6	157	153	49.0	40.5	56.9	47.6	57.0	47.7	60	50	-	-	0.8	1.0	64.7	64.4
						160	19.2	N73-2	第一排高层住宅10楼外1m	56.1	46.6	157	153	49.5	41.0	57.0	47.7	57.1	47.8	60	50	-	-	0.9	1.1	65.2	64.8
						160	37.2	N73-3	第一排高层住宅15楼外1m	56.1	46.6	157	153	49.7	41.2	57.0	47.7	57.2	47.9	60	50	-	-	0.9	1.1	65.4	65.0
74	富川瑞园	GDK87+600	GDK87+800	桥梁	右侧35	35	0.2	N74-1	第一排高层住宅4楼外1m	66.4	59.4	157	156	60.8	52.2	67.4	60.2	67.6	60.3	70	55	-	5.2	1.0	0.8	78.1	78.0
						35	18.2	N74-2	第一排高层住宅10楼外1m	65.8	58.7	157	156	61.5	53.0	67.2	59.7	67.4	59.9	70	55	-	4.7	1.4	1.0	78.5	78.4
						35	30.2	N74-3	第一排高层住宅14楼外1m	65	57.8	157	156	56.7	48.1	65.6	58.2	65.7	58.3	70	55	-	3.2	0.6	0.4	73.1	73.0
						35	48.2	N74-4	第一排高层住宅20楼外1m	63.9	55.4	157	156	47.7	39.2	64.0	55.5	64.0	55.5	70	55	-	0.5	0.1	0.1	64.5	64.4
75	平南东升村	GDK87+850	GDK87+900	桥梁	右侧40	40	-4.3	N75-1	第一排住宅3楼外1m	58.9	54.5	157	157	59.6	51.0	62.3	56.1	62.7	56.4	70	55	-	1.1	3.4	1.6	76.7	76.7
						40	1.7	N75-2	第一排住宅5楼外1m	58.5	54.1	157	157	60.4	51.8	62.5	56.1	63.1	56.4	60	50	2.5	6.1	4.0	2.0	77.5	77.5
76	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	GDK88+200	GDK88+300	桥梁	左侧59	59	-3.1	N76-1	第一排住宅1楼外1m	56.6	49.8	157	158	57.7	49.2	60.2	52.5	60.7	52.9	60	50	0.2	2.5	3.6	2.7	74.7	74.8
						59	5.9	N76-2	第一排住宅4楼外1m	56.2	49.4	157	158	58.4	49.9	60.5	52.6	61.0	53.0	60	50	0.5	2.6	4.3	3.2	75.4	75.5
						59	14.9	N76-3	第一排住宅7楼外1m	56	49	157	158	58.6	50.1	60.5	52.6	61.1	53.0	60	50	0.5	2.6	4.5	3.6	75.6	75.6
77	欣欣家园	GDK88+280	GDK88+400	桥梁	左侧58	58	2.3	N77-1	第一排高层住宅4楼外1m	68.5	62.5	157	158	58.3	49.8	68.9	62.7	69.0	62.8	70	55	-	7.7	0.4	0.2	75.3	75.4
						58	20.3	N77-2	第一排高层住宅10楼外1m	68.4	62.3	157	158	58.6	50.0	68.8	62.6	68.9	62.6	60	50	8.8	12.6	0.4	0.3	75.5	75.6
						58	32.3	N77-3	第一排高层住宅14楼外1m	67.8	60.9	157	158	57.2	48.6	68.2	61.1	68.2	61.2	60	50	8.2	11.1	0.4	0.2	73.7	73.8
						58	41.3	N77-4	第一排高层住宅17楼外1m	66.7	59.3	157	158	54.5	45.9	67.0	59.5	67.0	59.5	60	50	7.0	9.5	0.3	0.2	70.8	70.8
78	TPARK、金宝创业园（创业幼儿园）	GDK88+450	GDK88+800	桥梁	左侧100	100	3.4	N78-1	第一排高层住宅6楼外1m	68	61.5	157	155	53.7	45.1	68.2	61.6	68.2	61.6	60	50	8.2	11.6	0.2	0.1	70.1	69.9
						100	15.4	N78-2	第一排高层住宅10楼外1m	67.7	61.1	157	155	54.0	45.5	67.9	61.2	67.9	61.2	60	50	7.9	11.2	0.2	0.1	70.4	70.3
						100	27.4	N78-3	第一排高层住宅14楼外1m	67.5	61	157	155	54.2	45.7	67.7	61.1	67.7	61.1	60	50	7.7	11.1	0.2	0.1	70.6	70.4
						100	45.4	N78-4	第一排高层住宅20楼外1m	66.8	60.4	157	155	53.9	45.4	67.0	60.5	67.1	60.6	60	50	7.0	10.5	0.2	0.1	70.1	69.9
						100	69.4	N78-5	第一排高层住宅28楼外1m	65.4	59.4	157	155	50.4	41.9	65.5	59.5	65.6	59.5	60	50	5.5	9.5	0.1	0.1	66.2	66.1
79	惠安商务公寓	GDK88+600	GDK88+700	桥梁	右侧70	70	-6.7	N79-1	第一排住宅3楼外1m	57.4	51.2	157	145	56.5	48.0	60.0	52.9	60.4	53.1	60	50	-	2.9	2.6	1.7	73.5	72.8
						70	2.3	N79-2	第一排住宅6楼外1m	57.3	51	157	145	57.2	48.7	60.2	53.0	60.7	53.3	60	50	0.2	3.0	2.9	2.0	74.2	73.5
80	华裕居	GDK88+750	GDK88+850	桥梁	右侧86	86	-4.2	N80-1	第一排高层住宅4楼外1m	58.2	51.9	157	135	55.2	46.7	60.0	53.0	60.3	53.2	60	50	-	3.0	1.8	1.1	71.9	71.0
						86	13.8	N80-2	第一排高层住宅10楼外1m	58.2	51.8	157	135	56.0	47.5	60.2	53.2	60.6	53.4	60	50	0.2	3.2	2.0	1.4	72.7	71.8
						86	31.8	N80-3	第一排高层住宅15楼外1m	57.9	51.8	157	135	55.9	47.4	60.0	53.1	60.4	53.3	60	50	0.0	3.1	2.1	1.3	72.5	71.6
						86	49.8	N80-4	第一排高层住宅22楼外1m	57.5	51.5	157	135	54.1	45.6	59.1	52.5	59.4	52.6	60	50	-	2.5	1.6	1.0	70.3	69.5
						86	73.8	N80-5	第一排高层住宅30楼外1m	57	51	157	135	48.8	40.3	57.6	51.4	57.7	51.4	60	50	-	1.4	0.6	0.4	64.6	63.8
81	康城四季花园	GDK88+800	GDK89+100	桥梁	左侧50	50	-6.3	N81-1	第一排高层住宅4楼外1m	67	59.8	157	130	58.0	49.6	67.5	60.2	67.6	60.3	70	55	-	5.2	0.5	0.4	75.3	74.0
						50	11.7	N81-2	第一排高层住宅10楼外1m	67	59.8	157	130	59.6	51.1	67.7	60.4	67.9	60.4	60	50	7.7	10.4	0.7	0.6	76.9	75.6
						50	29.7	N81-3	第一排高层住宅15楼外1m	67	59.8	157	130	58.5	50.1	67.6	60.2	67.7	60.3	60	50	7.6	10.2	0.6	0.4	75.4	74.1
						50	47.7	N81-4	第一排高层住宅22楼外1m	67	59.8	157	130	52.3	43.9	67.1	59.9	67.2	59.9	60	50	7.1	9.9	0.1	0.1	68.8	67.4
82	恒福上城	GDK88+850	GDK88+870	桥梁	右侧81	81	-6	N82-1	第一排高层住宅4楼外1m	60.9	54.2	157	135	55.9	47.4	62.1	55.0	62.3	55.2	60	50	2.1	5.0	1.2	0.8	72.6	71.8

断面号	敏感点	起点里程	终点里程	线路形式	方位	距离/m	高差/m	测点编号	预测点位置	现状值/dB		运行速度km/h		2023年本工程纯轨道交通噪声/dBA		2023年预测值/dBA		2033年预测值/dBA		标准值/dBA		2023年超标量/dBA		2023年与现状差值/dBA		列车通过噪声预测值/dBA	
										昼间	夜间	大站停	站站停	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停
						81	12	N82-2	第一排高层住宅10楼外1m	60.7	54	157	135	56.9	48.4	62.2	55.1	62.5	55.2	60	50	2.2	5.1	1.5	1.1	73.6	72.8
						81	30	N82-3	第一排高层住宅16楼外1m	60	53.5	157	135	56.8	48.3	61.7	54.6	62.0	54.8	60	50	1.7	4.6	1.7	1.1	73.4	72.6
						81	54	N82-4	第一排高层住宅24楼外1m	59.8	53	157	135	53.3	44.8	60.7	53.6	60.8	53.7	60	50	0.7	3.6	0.9	0.6	69.5	68.7
83	惠环三坳岭组	GDK88+900	GDK89+000	桥梁	右侧58	58	-10.8	N83-1	第一排住宅3楼外1m	67.2	62	157	130	57.0	48.5	67.6	62.2	67.7	62.2	70	55	-	7.2	0.4	0.2	74.2	72.8
						58	-1.8	N83-2	第一排住宅6楼外1m	67	61.7	157	130	57.8	49.4	67.5	61.9	67.6	62.0	60	50	7.5	11.9	0.5	0.2	75.0	73.7
84	惠凯新时代	GDK89+300	GDK89+400	桥梁	右侧70	70	-6.8	N84-1	第一排高层住宅4楼外1m	63.5	55.8	157	95	54.8	46.9	64.0	56.3	64.1	56.4	60	50	4.0	6.3	0.5	0.5	73.5	68.0
						70	11.2	N84-2	第一排高层住宅10楼外1m	63.2	55.7	157	95	56.0	48.0	64.0	56.4	64.1	56.5	60	50	4.0	6.4	0.8	0.7	74.6	69.2
						70	29.2	N84-3	第一排高层住宅16楼外1m	63	55.2	157	95	56.2	48.3	63.8	56.0	64.0	56.1	60	50	3.8	6.0	0.8	0.8	74.9	69.5
						70	53.2	N84-4	第一排高层住宅24楼外1m	62.7	54.8	157	95	51.1	43.1	63.0	55.1	63.0	55.1	60	50	3.0	5.1	0.3	0.3	69.2	63.7
85	中栋村	GDK89+400	GDK89+500	桥梁	右侧32	32	-9.8	N85-1	第一排住宅3楼外1m	63.9	55.8	157	90	58.1	50.1	64.9	56.8	65.1	57.0	70	55	-	1.8	1.0	1.0	77.4	71.7
						32	-0.8	N85-2	第一排住宅6楼外1m	63.7	55.4	157	90	59.0	51.1	65.0	56.8	65.2	56.9	70	55	-	1.8	1.3	1.4	78.4	72.7
86	芳华苑	GDK89+500	GDK89+600	桥梁	右侧34	34	-14.6	N86-1	第一排住宅1楼外1m	63.2	54.9	157	85	57.3	49.5	64.2	56.0	64.4	56.1	70	55	-	1.0	1.0	1.1	76.9	70.4
						34	-8.6	N86-2	第一排住宅3楼外1m	63	54.5	157	85	57.6	49.7	64.1	55.8	64.3	55.9	70	55	-	0.8	1.1	1.3	77.1	70.7
						34	0.4	N86-3	第一排住宅6楼外1m	62.8	54.2	157	85	58.7	50.8	64.2	55.8	64.4	56.0	70	55	-	0.8	1.4	1.6	78.3	71.8
87	中信惠州医院	GDK89+100	GDK89+400	桥梁	左侧60	60	-15.9	N87-1	医院门诊1楼外1m	69.1	61.2	157	110	55.8	47.6	69.3	61.4	69.3	61.4	60	50	9.3	11.4	0.2	0.2	73.8	70.3
						60	-6.9	N87-2	医院门诊4楼外1m	68.7	60.8	157	110	56.2	48.1	68.9	61.0	69.0	61.1	60	50	8.9	11.0	0.2	0.2	74.3	70.8
						60	8.1	N87-3	医院门诊9楼外1m	68	59.7	157	110	57.4	49.3	68.4	60.1	68.4	60.1	60	50	8.4	10.1	0.4	0.4	75.6	72.0
						155	29.1	N87-4	医院住院15楼外1m	57.4	51.2	157	110	49.5	41.3	58.0	51.6	58.2	51.7	60	50	-	1.6	0.6	0.4	66.3	62.8
88	华兴妇科医院	GDK89+760	GDK89+800	桥梁	右侧30	30	-8.6	N88-1	医院3楼外1m	69	60.8	163	40	58.0	50.3	69.3	61.2	69.4	61.2	60	50	9.3	11.2	0.3	0.4	78.2	67.5
						30	0.4	N88-2	医院6楼外1m	68.4	59.9	163	40	59.1	51.5	68.9	60.5	69.0	60.6	60	50	8.9	10.5	0.5	0.6	79.4	68.6
89	惠州成才小学	GDK89+780	GDK89+840	桥梁	右侧123	123	-8.6	N89-1	教学楼3楼外1m	62.54	53.8	163	40	44.4	36.7	62.6	53.9	62.6	53.9	60	50	2.6	3.9	0.1	0.1	63.3	52.5
90	仲恺高新区	GDK89+900	GDK90+000	桥梁	右侧60	60	-9.5	N90-1	第一排住宅3楼外1m	67.2	58.4	167	50	55.9	47.9	67.5	58.8	67.6	58.8	70	55	-	3.8	0.3	0.4	74.8	66.7
						60	-0.5	N90-2	第一排住宅6楼外1m	66.8	58	167	50	56.8	48.8	67.2	58.5	67.3	58.6	60	50	7.2	8.5	0.4	0.5	75.7	67.6
91	惠环医院	GDK90+000	GDK90+100	桥梁	右侧182	182	-7.8	N91-1	医院3楼外1m	67.2	58.4	167	50	44.1	36.1	67.2	58.4	67.2	58.4	60	50	7.2	8.4	0.0	0.0	61.6	53.4
						182	1.2	N91-2	医院6楼外1m	64.2	56.2	167	50	44.4	36.4	64.2	56.2	64.3	56.3	60	50	4.2	6.2	0.0	0.0	61.8	53.6
92	斜下社区	GDK90+300	GDK90+600	桥梁	右侧31	31	-8.3	N92-1	第一排住宅3楼外1m	64	56.1	175	110	59.3	51.2	65.3	57.3	65.5	57.5	70	55	-	2.3	1.3	1.2	78.8	74.1
						31	0.7	N92-2	第一排住宅6楼外1m	63.8	55.7	175	110	60.4	52.4	65.4	57.4	65.7	57.6	70	55	-	2.4	1.6	1.7	80.0	75.3
93	七海工业区	GDK90+450	GDK90+550	桥梁	左侧130	130	-8	N93-1	第一排住宅3楼外1m	58.8	52.5	175	105	49.7	41.7	59.3	52.9	59.4	52.9	60	50	-	2.9	0.5	0.4	68.0	62.7
						130	1	N93-2	第一排住宅6楼外1m	58.4	52.3	175	105	50.1	42.1	59.0	52.7	59.1	52.8	60	50	-	2.7	0.6	0.4	68.4	63.1
94	惠环中心小学	GDK90+600	GDK90+800	桥梁+路基	右侧42	42	-6.8	N94-1	教学楼1楼外1m	68.4	60.7	180	130	59.0	50.7	68.9	61.1	69.0	61.2	60	50	8.9	11.1	0.5	0.4	77.6	74.8
						42	2.2	N94-2	教学楼4楼外1m	67.5	59.8	180	130	60.2	51.9	68.2	60.4	68.4	60.5	60	50	8.2	10.4	0.7	0.6	78.9	76.0
95	惠环街道办、光耀城市山谷	GDK90+700	GDK90+930	桥梁+路基	左侧56	56	6	N95-1	办公楼1楼外1m	65.8	59.4	180	140	54.7	46.5	66.1	59.6	66.2	59.7	70	55	-	4.6	0.3	0.2	73.3	70.6
						56	15	N95-2	办公楼4楼外1m	65.5	59	180	140	55.1	46.9	65.9	59.3	66.0	59.3	60	50	5.9	9.3	0.4	0.3	73.7	71.0
						175	33	N95-3	光耀城市山谷高层住宅10楼外1m	52.5	46.4	180	140	47.8	39.5	53.8	47.2	54.0	47.3	60	50	-	-	1.3	0.8	64.8	62.1
						175	51	N95-4	光耀城市山谷高层住宅15楼外1m	52	45.8	180	140	48.0	39.7	53.4	46.8	53.7	46.9	60	50	-	-	1.4	1.0	64.9	62.2

本工程投入运营后，受本工程列车运行噪声、道路交通噪声、既有铁路噪声及社会生活等噪声的共同影响，环境噪声总声级近期昼间为 53.4～71.6dBA，夜间为 44.7～64.6dBA，超过相应的环境标准昼间为 0.1～10.0dBA，夜间为 0.1～13.6dBA，较现状声环境昼间增加 0.1～10.6dBA，夜间增加 0.1～11.0dBA；其中昼间有 47.6%的预测点超过相应标准，夜间 80.4%的预测点均超标。

远期昼间为 53.7～72.2dBA，夜间为 45.0～65.0dBA，超过相应的环境标准昼间为 0.1～10.2dBA，夜间为 0.1～13.9dBA，较现状声环境昼间增加 0.1～11.4dBA，夜间增加 0.1～11.6dBA；其中昼间有 50%的预测点超过相应标准，夜间 83.6%的预测点均超标。

本工程后各类环境敏感点处的环境噪声情况具体如下：

（1）沿线特殊声环境敏感点

本工程评价范围内 16 处特殊声环境敏感点，近期预测值昼、夜间分别为 53.4～70.0dB（A）和 44.8～62.2dB（A），远期预测值昼、夜间分别为 53.7～70.0dB（A）和 45.1～62.2dB（A），详见表 5.3-8。

表 5.3-8　　沿线学校医院等特殊敏感点噪声预测结果统计分析表

项目	学校、医院			
	近期		远期	
	昼	夜	昼	夜
预测值范围	53.4～70.0	44.8～62.2	53.7～70.0	45.1～62.2
超标量	1.6～10.0	1.6～12.2	1.9～10.0	1.7～12.2
增加量	0.1～3.1	0.1～2.7	0.1～3.5	0.1～2.9
预测点个数	34	34	34	34
超标点个数	29	31	30	32
超标率（%）	85	91	88	94

（2）居民住宅区

评价范围内共有居民住宅区 79 处，预测近期昼、夜间噪声分别为 53.4～71.6dBA 和 44.7～64.6dBA，远期昼、夜间噪声分别为 53.7～72.2dBA 和 45.0～65.0dBA。

沿线居民区对标情况见表 5.3-9。

表 5.3-9　　沿线居民区达标分析

预测点数	设计年度	预测值（dB（A））		增加值（dB（A））		超标量（dB（A））		超标点数	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
215	近期	53.4～71.6	44.7～64.6	0.1～10.6	0.1～11.0	0.1～9.7	0.1～13.6	90	170
	远期	53.7～72.2	45.0～65.0	0.1～11.4	0.1～11.6	0.1～10.2	0.1～13.9	95	177

（3）受既有铁路噪声影响的敏感点

评价范围内共有 13 处敏感点（不含学校、医院）受既有铁路噪声影响，本工程对其噪声影响及其对标情况见表 5.3-10。

表 5.3-10　　铁路周边敏感点达标分析

预测点数	设计年度	本工程贡献量		预测值（dB（A））		增加值（dB（A））		超标量（dB（A））		超标点数	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
27	近期	51.2～69.1	42.9～60.6	56.4～71.0	49.5～64.2	0.5～7.2	0.2～7.1	1.0～9.2	2.7~13.3	5	26
	远期	52.0～69.9	43.6～61.3	56.6～71.5	50.0～64.5	0.6～7.8	0.3～7.6	0.1～9.7	0.1～13.5	6	27

本工程建设标准高，噪声影响较大，沿线经济发达，开发迅速，为保护沿线新开发区域的声环境，评价提出设计年度远期声环境达标防护距离见表 5.3-12，供规划部门参考。

表 5.3-11　　本工程声环境典型断面预测值

路基形式	轨顶高度(m)	噪声等效声级 (dBA)							
		30m		60m		120m		200m	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
路基	2	68.3	59.6	63.0	54.3	58.4	49.7	55.0	46.3
路基	4	69.1	60.4	63.6	54.9	58.7	50.0	55.2	46.5
桥	8	59.8	51.3	56.6	48.2	51.2	42.7	47.5	39.0
桥	16	57.7	49.2	56.3	47.8	52.0	43.5	48.0	39.5

表 5.3-12　　本工程声环境达标防护距离

路基形式	轨顶高度（m）	距外轨距离（m）					
		距铁路外轨中心线 30m 处（70dB、60dB）		4 类区（70dB、60dB）		2 类区（60dB、50dB）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
路基	2	<30	<30	<30	<30	95	115
路基	4	<30	33	<30	33	99	120
桥	8	<30	<30	<30	<30	<30	48
桥	16	<30	<30	<30	<30	<30	40

注：1、开阔地带，单纯轨道交通噪声，轨面高 10m，V=200km/h；2、未采取噪声防治措施；3、防护距离一栏中，分子代表桥梁地段，分母代表路堤地段。

如果规划的环境敏感点位于噪声防护距离内，建议采取如下噪声防护措施：

1）建筑物第一排规划为非声环境敏感建筑；

2）敏感建筑本身采取隔声措施，确保敏感建筑室内达到使用功能要求。

2、地下车站风亭及冷却塔噪声预测结果分析

本次工程地下车站风亭、冷却塔噪声对周围敏感点产生噪声影响，根据不同季节的运行模式预测时段分为非空调期及空调期；沿线地下车站风亭、冷却塔周围 7 处敏感点的环境噪声预测结果列于表 5.3-13 中。

表 5.3-13　　地下车站风亭、冷却塔噪声影响预测结果表

序号	敏感点名称	所在区间	监测点		现状值（LAeq,dB）		环境标准（LAeq,dB）		非空调期（LAeq，dB）								空调期（LAeq，dB）							
			距声源水平最近距离（m）	测量位置	昼间	夜间	昼间	夜间	单纯环控设备噪声		环境噪声		环境噪声增加量		环境噪声超标量		单纯环控设备噪声		环境噪声		环境噪声增加量		环境噪声超标量	
									昼间	夜间运营时段	昼间	夜间运营时段	昼间	夜间运营时段	昼间	夜间运营时段	昼间	夜间运营时段	昼间	夜间运营时段	昼间	夜间实际运营	昼间	夜间运营时段
F1	碧桂园	大朗站	新风亭 15m、排风亭 15m、活塞风亭 15m	住宅楼 1 楼外 1m	56.3	54.3	60	50	57.2	58.1	59.8	59.6	3.5	5.3	-	9.6	57.2	58.1	59.8	59.6	3.5	5.3	-	9.6
F2	远大城市广场（在建）	大朗站	新风亭 15m、排风亭 15m、活塞风亭 15m、冷却塔 15m	住宅楼 1 楼外 1m	56.8	54.7	60	50	55.6	56.4	59.2	58.7	2.4	4.0	-	8.7	59.7	60.5	61.5	61.5	4.7	6.8	1.5	11.5
F3	板石村	常平站	新风亭 16m、排风亭 15m、活塞风亭 8m、冷却塔 14m	住宅楼 1 楼外 1m	59.4	55.2	60	50	56.6	57.4	61.2	59.5	1.8	4.3	1.2	9.5	60.1	61.0	62.8	62.0	3.4	6.8	2.8	12.0
F4	一城夆景	新客运南站	新风亭 34m、排风亭 25m、活塞风亭 16m、冷却塔 20m	住宅楼 1 楼外 1m	64.5	60.5	60	50	54.7	55.6	64.9	61.7	0.4	1.2	4.9	11.7	57.9	58.8	65.4	62.7	0.9	2.2	5.4	12.7
F5	丽日花园	西湖站	新风亭 45m	住宅楼 1 楼外 1m	58.9	55.2	60	50	33.0	33.9	58.9	55.2	0.0	0.0	-	5.2	33.0	33.9	58.9	55.2	0.0	0.0	-	5.2
F6	尔雅巷社区	西湖站	新风亭 37m	住宅楼 1 楼外 1m	54.2	50.2	60	50	34.7	35.6	54.3	50.4	0.1	0.2	-	0.4	34.7	35.6	54.3	50.4	0.1	0.2	-	0.4
F7	骆屋村	客运北站	新风亭 20m、活塞风亭 20m	住宅楼 1 楼外 1m	57.6	54.1	60	50	52.0	52.8	58.7	56.5	1.1	2.4	-	6.5	52.0	52.8	58.7	56.5	1.1	2.4	-	6.5

由表 5.3-13 中预测结果可知：

A、非空调期

敏感点纯粹受轨道交通环控设备噪声的影响（不叠加背景），昼间和夜间运营时段等效连续 A 声级分别为 33.1～57.2dB 和 33.9～58.1dB，符合排放标准。

敏感点处环控设备噪声在叠加了背景噪声之后，昼间和夜间等效连续 A 声级分别为 54.3～64.9dB 和 50.3～61.7dB，分别较现状值增加 0.1～3.5dB 和 0.1～5.3dB，昼间 2 处敏感点超标 1.2～4.9dB，夜间 7 处敏感均超标，超标量为 0.4～11.7dB。

B、空调期

敏感点纯粹受轨道交通环控设备噪声的影响（不叠加背景），昼间和夜间等效连续 A 声级分别为 33.1～60.1dB 和 33.9～60.9dB，昼间超过排放标准 0.1dB，夜间超过排放标准 2.8～11.0dB。

敏感点处环控设备噪声在叠加了背景噪声之后，昼间和夜间等效连续 A 声级分别为 54.2～65.3dB 和 50.3～62.7dB，分别较现状值增加 0.1～4.7dB 和 0.1～6.8dB，昼间 3.处敏感点超标 1.5～5.3dB，夜间 7 处敏感均超标，超标量为 0.4～12.7dB。

② 影响范围分析

根据风亭及冷却塔的噪声源强，将各声源（不考虑环境噪声现状值，开阔无遮挡）的防护距离汇于表 5.3-14 中。

表 5.3-14　　风亭及冷却塔噪声防护距离

噪声源类别	说明	达标距离（m）					
		GB3096-2008 之 4a 类		GB3096-2008 之 3 类		GB3096-2008 之 2 类	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
两台活塞+排风亭+新风亭	设置 2m 长片式消声器	≥3	≥14	≥5	≥14	≥8	≥32
	设置 3m 长片式消声器	*	≥5	*	≥5	*	≥9
冷却塔	低噪声冷却塔	≥5	≥27	≥8	≥27	≥14	≥50
风亭（活塞+排+新）+冷却塔	风亭设置 2m 长片式消声器；采用低噪声冷却塔	≥5	≥33	≥10	≥33	≥17	≥61
	风亭设置 3m 长片式消声器；采用超低噪声冷却塔	*	≥15	*	≥15	≥8	≥29
	风亭设置 3m 长片式消声器；采用超低噪声冷却塔和声屏障+导向消声器	*	≥7	*	≥7	≥4	≥12
两台活塞风亭	设置 2m 长片式消声器	*	≥8	*	≥8	*	≥17
	设置 3m 长片式消声器	*	≥3	*	≥3	*	≥6

注：“*”号表示在风亭百页窗外即可达标；夜间达标距离系指实际运营时段内达标距离。

由表 5.3-14 可知，在风亭、冷却塔噪声中，冷却塔噪声占有主导地位，因此

非空调期（不开启冷却塔）风亭区周围 4a、3、2 类区噪声达标防护距离分别为 14m、14m、32m；空调期如采用低噪声冷却塔，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 27m、27m、50m；采用超低噪声冷却塔、风亭区消声器加长至 3m 后，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 15m、15m、29m；冷却塔采用超低噪声型、加设声屏障和导向消声器，风亭区消声器加长至 3m 后，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 7m、7m、12m。由此可见，为减少工程拆迁量，节约城区土地资源，选用低噪声环控设备或“防治结合”提出针对性的噪声治理方案，可有效控制地下车站风亭区噪声影响。

③规划控制要求

根据本工程地下车站周边的用地规划，对于临近工程风亭、冷却塔的建筑应优先规划为商业用房，新建的敏感建筑距风亭、冷却塔应有一定的控制距离，在 4a、3、2 类区距风亭、冷却塔 15m、15m、29m 范围内不得扩建或新建噪声敏感建筑物。

本工程地下车站设计中，风亭冷却塔优先采用超低噪声设备，风亭排风口背离周边建筑，并做好减振降噪措施。活塞风亭风道设置 2m 长消声器，排风亭风道设置 3m 长消声器，冷却塔采用超低型或静音型产品。

3、变电所周边噪声预测分析

本次工程变电所噪声对周围敏感点产生噪声影响，沿线变电所周围 3 处敏感点的环境噪声预测结果列于表 5.3-15 中。变压器噪声昼间 32.4～47.6dB，夜间 32.4～47.6dB，满足环境标准要求。变压器设置于室内并设有围墙。

表 5.3-15　　变电站噪声影响预测结果表

序号	敏感点名称	行政区划	位置	敏感目标与厂界水平距离（m）	规模及评价范围内户数	现状值（LAeq,dB）		环境标准（LAeq,dB）		单纯变压器噪声（LAeq，dB）		环境噪声（LAeq，dB）		环境噪声增加量（LAeq，dB）		环境噪声超标量（LAeq，dB）	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
B1	上底村	东莞寮步镇	松山湖北牵引变电所北侧	25	平房及1~2层村庄，30多户	55.0	51.2	60	50	47.6	47.6	55.7	52.8	0.7	1.6	-	2.8
B2	定村振兴学校	惠州沥林镇	沥林牵引变电所南侧	120	师生1000余人，60多位老师住校	65.0	58.3	60	50	35.3	35.3	65.0	58.3	0.0	0.0	5.0	8.3
B3	惠州市林业局	惠州惠城区	客运北牵引变电所西侧	175	下设14个科室	57.2	52.0	60	50	32.4	32.4	57.2	52.1	0.0	0.1	-	2.1

4、运用所噪声预测结果分析

通过现场调查，运用所周边评价范围内有 3 处环境敏感点。

运用所噪声主要来自列车进出库、调车作业、车辆调试时牵引设备噪声、鸣笛噪声，其中以进出库列车运行、鸣笛噪声对外环境影响较明显，而进出库一般集中在 4：30～5：30 和 22：30～23：30 期间内进行。根据类比调查表明，运用所内有空压机、锻造设备、风机等强噪声设备噪声，由表 5.3-16 可知，运用所周边噪声昼间 54.0～55.8dB，夜间 51.8～54.4dB，满足环境标准要求。由此可见，运用所对周围声环境影响不大。

表 5.3-16　　运用所噪声影响预测结果表

序号	敏感点名称	行政区划	位置	敏感目标与厂界水平距离（m）	规模及评价范围内户数	现状值（LAeq,dB）		环境标准（LAeq,dB）		预测噪声（LAeq，dB）		噪声增加量（LAeq，dB）		噪声超标量（LAeq，dB）	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
D1	英头村	惠州惠城区	惠州北动车运用所南侧	153	3~4 层房屋，40 多户	52.20	48.10	70.00	55.00	54.03	51.81	1.83	3.71	-	-
D2	金鸡村		惠州北动车运用所西侧	105	2~3 层房屋，10 多户	52.00	47.90	70.00	55.00	55.17	53.66	3.17	5.76	-	-
D3	柏岗村	惠州惠城区	惠州北动车运用所北侧	88	2~3 层房屋，20 多户	51.70	46.50	70.00	55.00	55.82	54.44	4.12	7.94	-	-
D4	老虎岭		惠州北动车运用所东侧	98	3~5 层房屋，30 多户	52.40	48.30	70.00	55.00	55.64	54.16	3.24	5.86	-	-

5.4 噪声污染防治措施

5.4.1 噪声污染防治原则

贯彻环境保护“预防为主、防治结合、综合治理”的基本原则以及“社会效益、经济效益、环境效益相统一”的基本战略方针，本着“将污染物削减于源头”的指导思想，结合工程沿线的实际情况，本工程采取噪声污染防治措施遵循以下顺序：

（1）声源降噪（选用低噪声车辆、设备及结构类型）；

（2）传播途径降噪（强化噪声污染防治工程措施）；

（3）结合城市建设规划，调整沿线土地利用区划；

（4）受声点防护（采取必要的隔声降噪或其它措施）。

鉴于工程沿线部分区域由于受公路交通噪声影响，环境噪声现状值已接近或超过相应区域声环境标准，本次噪声污染防治根据各敏感点具体情况，分别以达到相应功能区标准、环境噪声维持现状水平或室内满足使用功能为控制目标。

5.4.2 噪声污染防治措施经济、技术论证

轨道交通噪声治理途径包括减小源强、改变传播途径、受声点防护等。

（1）随着科学技术水平的提高，列车车体整体性能会不断的得到改善，辅以科学的管理,可以从源强上使轨道交通的噪声有所降低;设计中采用焊接长钢轨，从源强上有效的控制了本线噪声污染。

（2）风亭风机均设于风井内，排风亭设置 3m 长片式消声器和消声百叶，活塞风亭前后各设 2m 长消声器，其余风亭消声器在 2m 以上；设备选型中尽可能选用低噪声风机，根据不同厂家技术资料的对比，在风量、风压等其他技术参数相同的情况下，低噪声风机的运行噪声可比普通风机低 5~10dB。设置 2m 长消音器 12 个，3m 长消音器 12 个。

（3）若冷却塔与风亭合建，空调期冷却塔的噪声将成为风亭噪声的最主要来源，合理布置冷却塔的位置，并优先采用声学性能优良的超低静音冷却塔也将从声源上有效降低噪声,采用超低静音冷却塔即可大大减小冷却塔噪声的影响范围。

（4）从改变传播途径上可以考虑设置绿化林带、声屏障等措施，可在一定程度上起到矮屏障作用，降低列车运行噪声对沿线声环境的影响；

（5）受声点防护措施：主要包括拆迁、改变敏感点的使用功能、设置隔声通风窗等。

结合本工程的特点、噪声超标情况以及其他相关工程和环境条件，将本工程各类敏感点适宜采取的噪声防治措施列于表 5.4-1。

表 5.4-1　　噪声污染治理措施经济技术比较表

方案比选			适宜的敏感点类型	具体措施
治理措施	效果分析	投资比较		
提高列车性能	从根本上降低噪声源	技术较高，投资较高	适用于全线的噪声治理	依赖于技术进步
优化轨道结构	从根本上降低噪声源	技术较高，投资较高	适用于全线的噪声治理	弹性短轨枕、整体道床、减振器等
维修保养	从根本上降低噪声源	投资较低，但维护期限较长	适用于全线的噪声治理	轨面、道床维护等
设置声屏障	降噪量 5～12dB，可同时改善室内、室外声环境，不影响居民日常生活。	投资较高	适用于大部分居民敏感建筑集中的防护	声屏障
设置绿化林带	10～30m 宽的绿化林带可降低噪声 1～3dB，可同时美化环境；需增加用地和拆迁量。	拆迁投资大	线路经过城镇时，线路两侧居民密集，用地范围外实施绿化拆迁量大，可操作性不强。	建议结合地方规划实施
改变敏感点的使用功能、拆迁	可避免本线噪声影响，但实施难度较大	需对置换的房屋重新购地，投资大	规模较小的环境敏感点	结合地方规划实施
安装隔声通风窗	降噪量可达到 25dB，对居民日常生活有影响。	较声屏障节省投资	该措施降噪效果好、投资省，但对居民日常生活有影响，可作为辅助措施	做好组织、协调，满足业主要求

鉴于声屏障仅对近距离范围内敏感点噪声防治具有较明显的效果，而对远距离敏感点，由于绕射的存在，效果不大，评价对距线路较近的集中敏感点（≤80 米），采取声屏障措施为主；学校、医院等对声环境要求较严格的特殊敏感建筑，采取声屏障措施；对距线路较远的敏感点（>80 米），建筑物整体结构隔声性能较好的采取隔声窗措施为主。其中声屏障的降噪效果计算及有关要求严格按照 HJ/T90-2004《声屏障声学设计和测量规范》执行。隔声窗的隔声量按照国家环境保护行业标准 HJ/T17-1996《隔声窗》，应大于等于 25dBA，通风隔声窗的形式和结构应满足每人每小时 30 立方的新风量的要求。

5.4.3　评价建议采取的噪声防护管理措施

结合本次环境影响评价结果，考虑到本工程沿线城市发展不平衡及大部分路段公路交通已经超标的现实情况，本次评价建议采取如下噪声防护管理措施：

（1）车辆选型是轨道交通噪声的首要问题，应严格按照有关要求选择低噪声车辆；

（2）选用超低噪声冷却塔及低噪声风机，并严把产品质量关，对噪声值达不

到规范规定要求的产品，应予以退货；

（3）线路尽量设置在道路中间，必要时，部分区段夜间限速；

（4）定期修整车轮踏面，车轮在运行一段时间后，踏面就会出现程度不等的粗糙面，应进行修整；

（5）合理选择风亭位置及风口朝向，控制排风亭风速，防止气流再生噪声影响；

（6）规划部门可根据噪声防护距离合理规划轨道交通沿线的城市用地，避免出现新的噪声敏感点。

5.4.4 评价要求采取的噪声防护工程措施及效果

本次评价要求采取的噪声污染治理工程措施工程投资合计 8608.4 万元，其中声屏障 20317m，投资 8082.9 万元；声屏障顶部干涉装置 500m，投资 75 万元；隔声窗 1110m^2，投资 55.5 万元；消音器投资约 395 万元。

噪声防护工程措施及效果汇总于表 5.4-2。

表 5.4-2　　噪声防治措施及效果汇总表

行政区划	序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	与线路位置关系		2023 年预测值/dBA		2023 年超标量/dBA		2023 年与现状差值/ dBA		治理措施					投资估算总额（万元）	采取措施后预测值/dBA		采取措施后与现状差值/dBA	
							距离（m）	高差（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障里程		声屏障（m）	声屏障高度（m）	隔声窗（m^2）		昼间	夜间	昼间	夜间
东莞市	1	洲亮科技宿舍楼	GDK2+800	GDK2+900	桥梁	右侧 6	6	-3.6	66.3	57.7	-	2.7	2.1	2.3	GDK2+750	GDK3+000	250	2.35		94.0	64.5	55.8	0.3	0.4
							36	-9.6	63.2	54.4	3.2	4.4	3.0	3.6							60.8	51.5	0.6	0.7
							36	2.4	64.7	56.4	4.7	6.4	2.9	2.9							62.4	54.1	0.6	0.6
东莞市	2	九曲村	GDK3+000	GDK3+100	桥梁	左侧 141	141	-14.3	56.9	49.1	-	-	1.1	1.0										
							141	-8.3	56.7	49.1	-	-	1.3	1.1										
东莞市	3	大罗鲨村	GDK3+600	GDK3+700	桥梁	右侧 73	73	-19.2	58.4	49.8	-	-	3.7	3.8										
							73	-10.2	58.5	49.7	-	-	3.9	4.5										
东莞市	4	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500	GDK4+550	桥梁	左侧 10	10	-16.4	65.5	57.1	-	2.1	0.8	0.9	GDK4+400	GDK4+650	250	2.35		94.0	64.9	56.4	0.2	0.2
							10	-7.4	65.8	57.2	-	2.2	1.3	1.3							64.7	56.1	0.2	0.2
东莞市	5	永庆村	GDK4+600	GDK4+900	桥梁	左侧 10	10	-16.6	64.8	55.6	-	0.6	1.0	1.2	GDK4+650	GDK4+900	250	2.35		94.0	64.0	54.7	0.2	0.3
							10	-10.6	63.5	54.7	-	-	1.5	1.9							62.3	53.2	0.3	0.4
							70	-1.6	62.0	52.5	2.0	2.5	1.2	1.8							61.0	51.0	0.2	0.3
东莞市	6	道滘镇四联小学	GDK4+950	GDK5+200	桥梁	右侧 170	170	-17.4	62.4	53.5	2.4	3.5	0.1	0.1	GDK4+950	GDK5+260	310	2.35		116.6	62.3	53.4	0.0	0.0
							170	-8.4	62.5	53.8	2.5	3.8	0.1	0.1							62.4	53.7	0.0	0.0
东莞市	7	南城村	GDK5+200	GDK5+670	桥梁	左侧 7	7	-17.0	62.2	52.7	-	-	2.1	3.0	GDK5+470	GDK5+700	230	2.35		86.5	60.7	50.6	0.6	0.9
							95	-11.0	60.9	50.7	0.9	0.7	0.9	1.6							60.2	49.4	0.2	0.3
东莞市	8	新风村	GDK6+200	GDK6+300	桥梁	右侧 104	104	-18.3	57.7	49.7	-	-	1.6	1.5										
东莞市	9	君汇半岛	GDK6+600	GDK6+850	桥梁	两侧 64	64	-17.5	62.6	53.8	2.6	3.8	1.3	1.4	GDK6+550	GDK6+900	700	3		336.0	61.5	52.6	0.2	0.2
							124	-5.5	59.3	54.9	-	4.9	1.0	0.4							58.5	54.6	0.2	0.1
							124	9.5	58.7	51.9	-	1.9	1.3	0.8							57.6	51.2	0.2	0.1
							124	21.5	58.0	51.4	-	1.4	1.8	1.1							56.5	50.5	0.3	0.2
							124	39.5	56.3	48.9	-	-	2.9	2.0							54.1	47.3	0.7	0.4
东莞市	10	沿海 江湾国际	GDK6+950	GDK7+350	桥梁	右侧 113	113	-7.6	59.8	49.6	-	-	1.1	1.8										
							113	7.4	59.2	49.6	-	-	1.6	2.1										
							113	19.4	58.5	49.3	-	-	2.0	2.5										
							113	37.4	57.0	49.1	-	-	3.3	2.6										
东莞市	11	律涌村	GDK7+400	GDK7+700	桥梁	左侧 20	20	-19.7	64.7	55.4	-	0.4	1.3	1.6	GDK7+500	GDK7+740	240	2.35		90.2	63.7	54.2	0.3	0.4
							20	-13.7	65.0	55.7	-	0.7	2.0	2.5							63.4	53.7	0.4	0.5
							75	-13.7	63.4	53.7	3.4	3.7	0.9	1.2							62.6	52.7	0.1	0.2
东莞市	12	星河学校	GDK9+600	GDK9+800	桥梁	右侧 170	170	-2.4	53.7	45.2	-	-	1.5	1.7										
							170	6.6	53.4	44.8	-	-	1.8	2.0										
东莞市	13	东莞军供站	GDK52+450	GDK52+550	桥梁	左侧 40	40	-7.0	59.7	50.0	-	-	1.6	2.7										
东莞市	14	东莞市行车公寓楼	GDK52+500	GDK52+600	桥梁	左侧 127	127	-2.3	56.8	48.7	-	-	0.7	0.7										

行政区划	序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	与线路位置关系		2023 年预测值/dBA		2023 年超标量/dBA		2023 年与现状差值/ dBA		治理措施					投资估算总额（万元）	采取措施后预测值/dBA		采取措施后与现状差值/dBA	
							距离（m）	高差（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障里程		声屏障（m）	声屏障高度（m）	隔声窗（m^2）		昼间	夜间	昼间	夜间
							127	6.7	56.5	48.4	-	-	0.9	0.9										
东莞市	15	卓越 蔚蓝城邦	GDK53+200	GDK53+550	桥梁	右侧 73	73	1.0	61.2	51.9	-	-	1.1	1.7	GDK53+200	GDK53+600	400	3		192.0	60.3	50.5	0.2	0.3
							73	16.0	61.0	51.6	1.0	1.6	1.3	2.2							60.0	49.9	0.3	0.5
							73	28.0	60.6	51.2	0.6	1.2	1.5	2.3							59.4	49.4	0.3	0.5
							73	46.0	59.9	50.2	-	0.2	0.9	1.5							59.2	49.1	0.2	0.4
							73	64.0	58.4	48.7	-	-	0.4	0.7							58.1	48.2	0.1	0.2
							73	82.0	57.1	47.7	-	-	0.2	0.3							57.0	47.5	0.1	0.1
东莞市	16	麦园村	GDK53+300	GDK53+550	桥梁	左侧 139	139	-9.8	57.7	48.9	-	-	0.3	0.4										
							139	-3.8	57.3	48.6	-	-	0.3	0.4										
东莞市	17	针织品公司宿舍	GDK54+080	GDK54+150	桥梁	左侧 43	43	-4.7	60.9	52.3	0.9	2.3	5.7	7.1	GDK54+000	GDK54+200	200	2.35		75.2	56.7	47.3	1.5	2.1
							43	4.3	61.6	53.1	1.6	3.1	6.6	8.2							57.1	47.8	2.1	2.9
东莞市	18	九江水	GDK54+300	GDK54+700	桥梁	右侧 20	20	-9.2	64.2	55.6	-	0.6	4.0	4.9	GDK54+320	GDK54+745	425	2.35		159.8	61.0	51.8	0.8	1.1
							20	-3.2	64.1	55.5	-	0.5	4.3	5.2							60.8	51.6	1.0	1.3
							20	5.8	65.1	56.8	-	1.8	6.6	7.3							60.7	52.1	2.2	2.6
东莞市	19	陈屋贝	GDK54+900	GDK55+300	桥梁	左侧 8	8	-18.7	63.7	55.5	-	0.5	1.9	1.9	GDK54+975	GDK55+370	395	2.35		148.5	62.3	54.1	0.5	0.5
							8	-12.7	63.0	55.3	-	0.3	2.8	2.4							60.9	53.5	0.7	0.6
							60	-3.7	62.2	54.1	2.2	4.1	2.4	2.3							60.3	52.3	0.5	0.5
东莞市	20	郎州村	GDK56+800	GDK57+100	桥梁	右侧 134	134	-6.7	59.1	49.7	-	-	0.6	0.7										
东莞市	21	赵林村	GDK61+900	GDK62+300	路基	右侧 70	70	-5.3	69.7	63.0	-	8.0	1.7	1.0					200	10.0				
							70	0.7	68.5	62.5	-	7.5	2.6	1.3										
东莞市	22	金本科技公司宿舍	GDK62+150	GDK62+250	路基	左侧 10	10	-1.2	71.6	64.6	1.6	9.6	5.1	2.9	GDK62+120	GDK62+280	160	2.35	300	75.2	67.9	62.4	1.4	0.7
东莞市	23	红土塘新村（谢岗村）	GDK63+300	GDK63+400	桥梁	右侧 50	50	-7.0	65.9	61.8	-	6.8	0.9	0.3	GDK63+250	GDK63+450	200	2.35	70	78.7	65.2	61.6	0.2	0.1
							50	-1.0	63.8	60.0	-	5.0	2.0	0.6							62.2	59.5	0.4	0.1
							50	8.0	62.9	58.7	-	3.7	3.4	1.0							60.3	57.9	0.8	0.2
东莞市	24	三角元、东风村（谢岗村）	GDK63+400	GDK63+650	桥梁	左侧 20	20	-10.0	67.4	61.8	-	6.8	1.6	0.8	GDK63+520	GDK63+720	200	2.35	30	76.7	66.0	61.1	0.2	0.1
							20	-4.0	66.9	61.1	-	6.1	1.9	1.0							65.3	60.3	0.3	0.2
							70	-4.0	62.0	56.2	2.0	6.2	1.5	0.8							60.8	55.5	0.3	0.1
东莞市	25	高屋村（谢岗村）	GDK63+700	GDK63+900	桥梁	左侧 5	5	-9.7	67.6	62.4	-	7.4	0.7	0.3	GDK63+720	GDK63+940	220	2.35		82.7	67.1	62.2	0.2	0.1
							5	-3.7	67.0	61.6	-	6.6	1.3	0.6							65.9	61.1	0.2	0.1
东莞市	26	南便村（谢岗村）	GDK63+800	GDK63+850	桥梁	右侧 65	65	-9.0	66.4	61.3	-	6.3	0.5	0.2					70	3.5				
							65	-3.0	65.7	60.5	-	5.5	0.7	0.3										

行政区划	序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	与线路位置关系		2023 年预测值/dBA		2023 年超标量/dBA		2023 年与现状差值/ dBA		治理措施					投资估算总额（万元）	采取措施后预测值/dBA		采取措施后与现状差值/dBA	
							距离（m）	高差（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障里程		声屏障（m）	声屏障高度（m）	隔声窗（m^2）		昼间	夜间	昼间	夜间
东莞市	27	谢岗红旗村（谢岗村）	GDK64+500	GDK64+700	桥梁	左侧 15	15	-12.2	68.1	62.9	-	7.9	0.9	0.5	GDK64+480	GDK64+670	190	2.35		71.4	67.4	62.5	0.2	0.1
							15	-0.2	67.6	61.9	-	6.9	1.6	0.8							66.3	61.2	0.3	0.1
东莞市	28	谢岗医院	GDK65+650	GDK65+800	桥梁	右侧 70	70	-13.6	61.8	56.3	1.8	6.3	2.1	0.9	GDK65+650	GDK66+030	380	2.35		142.9	60.0	55.5	0.3	0.1
							70	-7.6	61.6	56.1	1.6	6.1	2.6	1.1							59.5	55.2	0.5	0.2
							70	1.4	61.7	55.9	1.7	5.9	3.0	1.4							59.3	54.7	0.6	0.2
东莞市	29	谢山村	GDK65+650	GDK65+800	桥梁	左侧 45	45	-13.7	58.2	49.4	-	-	3.7	4.2										
							45	-7.7	58.1	49.5	-	-	4.1	4.5										
东莞市	30	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	GDK66+050	GDK66+150	桥梁	两侧 14	14	-5.3	63.6	55.1	-	0.1	8.2	8.5	GDK66+000	GDK66+180	180	3	300	101.4	57.7	49.1	2.3	2.5
							14	6.7	65.6	57.2	-	2.2	10.6	11.0	GDK66+030	GDK66+230	200	2.35		75.2	59.7	51.2	4.7	5.0
东莞市	31	大厚	GDK67+150	GDK67+500	桥梁	两侧 11	11	-8.5	63.9	55.6	-	0.6	8.2	8.6	GDK67+270	GDK67+550	560	2.35		210.6	57.9	49.3	2.2	2.3
							11	-2.5	63.8	55.6	-	0.6	8.4	8.7							57.9	49.5	2.5	2.6
							65	-2.5	59.8	51.5	-	1.5	4.9	5.0							56.1	47.7	1.2	1.2
东莞市	32	大龙大墩村	GDK68+700	GDK68+800	桥梁	右侧 10	10	-9.2	63.6	55.5	-	0.5	10.2	9.7	GDK68+640	GDK68+835	195	2.35	40	75.3	56.6	48.6	3.2	2.8
							10	-3.2	63.6	55.4	-	0.4	10.4	9.9							56.7	48.7	3.5	3.2
							60	-3.2	58.5	50.4	-	0.4	6.0	5.4							54.0	46.3	1.5	1.3
东莞市	33	黎村	GDK71+600	GDK71+800	路基	左侧 152	152	1.9	57.5	49.5	-	-	7.2	6.7										
							152	7.9	57.7	49.6	-	-	7.2	7.1										
惠州市	34	沥林、塘角	GDK72+800	GDK73+250	路基	右侧 74	74	-1.7	63.8	59.3	-	4.3	2.0	0.9	GDK72+650	GDK72+965	315	2.95		144.4	62.2	58.6	0.4	0.2
							74	4.3	63.1	59.0	-	4.0	2.7	1.1							61.1	58.1	0.7	0.2
							74	10.3	62.8	58.2	-	3.2	3.3	1.5							60.5	57.1	1.0	0.4
惠州市	35	阳光学校	GDK73+190	GDK73+250	路基	右侧 191	191	7.3	57.4	54.6	-	4.6	2.8	0.8	含在沥林声屏障范围内						55.3	54.0	0.7	0.2
惠州市	36	定村	GDK73+700	GDK74+100	路基	右侧 75	75	-4.9	64.3	59.6	-	4.6	2.5	1.2	GDK73+470	GDK73+905	435	2.95		205.3	62.3	58.6	0.5	0.2
							75	1.1	63.5	58.1	-	3.1	3.8	2.0							60.7	56.5	1.0	0.4
							75	7.1	63.2	57.7	-	2.7	5.1	2.5							59.7	55.8	1.6	0.6
惠州市	37	定村振兴学校	GDK73+800	GDK73+900	路基	右侧 48	48	-4.6	67.4	60.5	7.4	10.5	2.4	2.2	含在定村声屏障范围内						65.5	58.7	0.5	0.4
							48	4.4	67.6	60.7	7.6	10.7	3.1	2.7							65.3	58.7	0.8	0.7
惠州市	38	古庄村	GDK74+550	GDK74+700	桥梁	左侧 129	129	-10.7	56.4	49.9	-	-	1.6	1.0										
惠州市	39	岭背村	GDK75+100	GDK75+300	路基	右侧 20	20	-8.2	69.7	63.6	9.7	13.6	4.9	2.4	GDK75+040	GDK75+340	300	2.95		141.6	66.5	61.9	1.7	0.7
惠州市	40	东楼村	GDK75+800	GDK76+200	桥梁	左侧 13	13	-7.4	63.1	54.7	-	-	7.2	7.9	GDK75+860	GDK76+060	200	2.35		75.2	57.8	49.0	1.9	2.2
							50	-1.4	60.7	52.3	0.7	2.3	6.0	6.4							56.4	47.8	1.7	1.9
惠州市	41	东楼学校	GDK75+700	GDK75+850	桥梁	左侧 124	124	-4.6	56.1	47.1	-	-	1.7	2.2										

行政区划	序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	与线路位置关系		2023 年预测值/dBA		2023 年超标量/dBA		2023 年与现状差值/ dBA		治理措施					投资估算总额（万元）	采取措施后预测值/dBA		采取措施后与现状差值/dBA	
							距离（m）	高差（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障里程		声屏障（m）	声屏障高度（m）	隔声窗（m^2）		昼间	夜间	昼间	夜间
惠州市	42	东阁村	GDK78+400	GDK78+600	桥梁	两侧 10	10	-9.3	61.1	52.3	-	-	5.7	6.6	GDK78+350	GDK78+600	250	2.35		94.0	57.2	47.9	1.8	2.2
							10	-3.3	62.3	53.7	-	-	7.5	8.5	GDK78+400	GDK78+600	200	2.35		75.2	57.0	47.8	2.2	2.6
							45	-3.3	60.4	51.6	0.4	1.6	6.3	7.2							55.9	46.6	1.8	2.2
惠州市	43	渡头村	GDK80+100	GDK80+200	桥梁	左侧 101	101	-17.8	59.9	55.2	-	5.2	1.4	0.5					100	5.0				
							101	-11.8	59.7	54.6	-	4.6	1.6	0.6										
惠州市	44	贝陈村	GDK81+500	GDK82+000	桥梁	左侧 23	23	-7.4	62.2	53.7	-	-	7.8	7.8	GDK81+440	GDK82+200	760	2.35		285.8	56.7	48.2	2.3	2.3
							23	-1.4	62.7	54.1	-	-	8.6	9.0							57.0	48.3	2.9	3.2
							80	-1.4	57.8	49.1	-	-	4.4	4.9							54.5	45.5	1.1	1.3
惠州市	45	东升村	GDK80+850	GDK81+000	桥梁	左侧 104	104	-13.0	55.4	46.1	-	-	3.3	4.4										
惠州市	46	梧村	GDK81+100	GDK81+200	桥梁	右侧 112	112	-12.8	57.8	49.9	-	-	1.2	1.1										
惠州市	47	五经 山水大观	GDK81+300	GDK81+500	桥梁	右侧 95	95	-0.6	57.1	47.5	-	-	3.1	4.7										
							95	14.4	57.4	47.9	-	-	3.3	4.9										
							95	26.4	57.3	47.8	-	-	3.6	5.4										
							95	44.4	56.8	47.3	-	-	3.7	5.5										
							95	62.4	55.1	45.2	-	-	2.6	4.2										
惠州市	48	金信达小区（白云山村）	GDK82+800	GDK83+000	桥梁	左侧 64	64	-4.9	60.1	52.9	0.1	2.9	2.8	1.9	GDK82+770	GDK83+120	350	2.35		131.6	57.9	51.4	0.6	0.4
							64	1.1	60.2	53.0	0.2	3.0	3.1	2.2							57.8	51.2	0.7	0.4
惠州市	49	张屋村（白云山村）	GDK83+150	GDK83+300	桥梁	左侧 30	30	-7.6	66.7	60.5	-	5.5	1.1	0.7	GDK83+120	GDK83+280	160	2.35		60.2	65.8	59.9	0.2	0.1
							30	-1.6	66.5	60.2	-	5.2	1.5	0.8							65.3	59.5	0.3	0.1
惠州市	50	华阳学校	GDK83+280	GDK83+320	桥梁	左侧 26	26	-12.5	69.4	62.2	9.4	12.2	0.6	0.5	GDK83+280	GDK83+350	70	2.35		26.3	68.9	61.8	0.1	0.1
							26	-3.5	69.3	61.8	9.3	11.8	0.8	0.6							68.6	61.3	0.1	0.1
							26	2.5	69.0	61.7	9.0	11.7	1.1	0.8							68.1	61.0	0.2	0.1
惠州市	51	罗群村	GDK83+300	GDK83+600	桥梁	右侧 48	48	-10.5	67.5	61.3	7.5	11.3	0.5	0.3	GDK83+270	GDK83+600	330	2.35		124.1	67.1	61.0	0.1	0.0
							48	-4.5	67.3	61.0	7.3	11.0	0.6	0.4							66.8	60.7	0.1	0.1
惠州市	52	白云花园	GDK83+380	GDK83+600	桥梁	左侧 50	50	-1.9	66.8	57.9	6.8	7.9	0.8	0.8	GDK83+350	GDK83+650	300	2.35		112.8	66.1	57.2	0.1	0.1
							50	13.1	67.0	58.1	7.0	8.1	1.0	1.0							66.2	57.3	0.2	0.2
							50	25.1	66.9	58.1	6.9	8.1	0.9	1.0							66.2	57.4	0.2	0.3
							50	43.1	66.3	57.4	6.3	7.4	0.3	0.3							66.1	57.2	0.1	0.1
							50	61.1	66.1	57.2	6.1	7.2	0.1	0.1							66.0	57.1	0.0	0.0
惠州市	53	光耀 米可社区	GDK83+600	GDK83+800	桥梁	右侧 25	25	-5.6	68.3	62.5	-	7.5	1.1	0.5	GDK83+600	GDK83+800	200	2.35		75.2	67.4	62.1	0.2	0.1
							25	9.4	68.8	62.8	-	7.8	1.6	0.8							67.6	62.2	0.4	0.2
							25	21.4	67.8	62.3	-	7.3	0.6	0.3							67.4	62.1	0.2	0.1
							25	39.4	67.3	62.1	-	7.1	0.1	0.1							67.3	62.0	0.1	0.0
惠州	54	张屋村（陈	GDK83+75	GDK84+40	桥梁	左侧 20	20	-13.8	69.2	62.5	-	7.5	0.7	0.4	GDK83+650	GDK84+400	750	2.35		282.0	68.6	62.2	0.1	0.1

行政区划	序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	与线路位置关系		2023 年预测值/dBA		2023 年超标量/dBA		2023 年与现状差值/ dBA		治理措施					投资估算总额（万元）	采取措施后预测值/dBA		采取措施后与现状差值/dBA	
							距离（m）	高差（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障里程		声屏障（m）	声屏障高度（m）	隔声窗（m^2）		昼间	夜间	昼间	夜间
市		江村）	0	0																				
							20	-7.8	68.9	62.1	-	7.1	0.9	0.6							68.1	61.6	0.1	0.1
惠州市	55	千家御景	GDK83+850	GDK84+200	桥梁	左侧 71	71	-10.0	61.4	54.4	1.4	4.4	1.5	1.0	含在张屋村声屏障范围内						60.2	53.6	0.3	0.2
							71	2.0	61.3	54.1	1.3	4.1	2.1	1.4							59.6	53.0	0.4	0.3
							71	20.0	61.2	53.9	1.2	3.9	2.7	1.9							59.2	52.4	0.7	0.4
							71	35.0	60.7	53.2	0.7	3.2	3.0	2.2							58.6	51.6	0.9	0.6
惠州市	56	陈江街道（陈江村）	GDK83+750	GDK84+350	桥梁	右侧 13	13	-13.1	67.7	61.6	-	6.6	0.7	0.4	GDK83+800	GDK84+350	550	2.35		206.8	67.1	61.3	0.1	0.1
							13	-7.1	67.7	61.2	-	6.2	1.2	0.8							66.7	60.5	0.2	0.1
							55	-7.1	65.9	60.1	5.9	10.1	0.7	0.4							65.3	59.8	0.1	0.1
惠州市	57	仲恺人民医院	GDK84+350	GDK84+450	桥梁	右侧 26	26	-20.9	70.0	61.9	10.0	11.9	0.2	0.2	GDK84+350	GDK84+450	100	2.35		37.6	69.8	61.7	0.0	0.0
							26	-14.9	69.8	61.6	9.8	11.6	0.4	0.4							69.4	61.3	0.0	0.1
							26	-5.9	69.4	60.9	9.4	10.9	0.5	0.5							69.0	60.5	0.1	0.1
惠州市	58	甲子 1 号	GDK84+400	GDK84+450	桥梁	左侧 136	136	-3.0	68.0	61.0	8.0	11.0	0.1	0.1	GDK84+400	GDK84+500	100	2.35		37.6	67.9	60.9	0.0	0.0
							136	24.0	68.0	61.0	8.0	11.0	0.1	0.1							67.9	60.9	0.0	0.0
							136	33.0	68.0	61.0	8.0	11.0	0.1	0.1							67.9	60.9	0.0	0.0
惠州市	59	大楼组（陈江村）	GDK84+400	GDK84+550	桥梁	右侧 56	56	-14.3	63.2	58.5	3.2	8.5	0.8	0.4	GDK84+450	GDK84+600	150	2.35		56.4	62.5	58.2	0.1	0.1
							56	-8.3	63.0	61.2	3.0	11.2	1.0	0.2							62.2	61.0	0.2	0.0
惠州市	60	塘西村（新村）	GDK84+500	GDK84+850	桥梁	左侧 17	17	-11.6	67.8	61.0	-	6.0	0.6	0.5	GDK84+500	GDK84+848	348	2.35		130.8	67.3	60.6	0.1	0.1
							17	-5.6	67.7	62.7	-	7.7	0.7	0.4							67.1	62.4	0.1	0.1
							60	-5.6	66.8	61.9	6.8	11.9	0.3	0.2							66.6	61.7	0.1	0.0
惠州市	61	天益国际	GDK84+650	GDK84+950	桥梁	右侧 50	50	-3.4	68.9	62.6	8.9	12.6	0.5	0.3	GDK84+600	GDK84+848	248	2.35		93.2	68.5	62.3	0.1	0.0
							50	26.6	69.0	62.6	9.0	12.6	0.6	0.3							68.5	62.4	0.1	0.1
							50	38.6	68.7	62.5	8.7	12.5	0.3	0.2							68.5	62.3	0.1	0.0
							50	68.6	68.4	62.3	8.4	12.3	0.0	0.0							68.4	62.3	0.0	0.0
惠州市	62	立康卫生站	GDK84+900	GDK84+950	桥梁	左侧 28	28	-14.3	67.8	61.5	7.8	11.5	0.3	0.3	站场范围 GDK84+848-GDK85+058						67.5	61.2	0.0	0.0
							28	-5.3	67.6	61.1	7.6	11.1	0.4	0.3							67.2	60.8	0.0	0.0
惠州市	63	同济安康医院	GDK85+050	GDK85+150	桥梁	左侧 37	37	-15.9	67.5	60.2	7.5	10.2	0.6	0.5	GDK85+058	GDK85+150	92	2.35		34.6	67.0	59.8	0.1	0.1
							37	-6.9	67.2	59.6	7.2	9.6	0.8	0.6							66.5	59.1	0.1	0.1
惠州市	64	政府宿舍	GDK85+150	GDK85+200	桥梁	左侧 68	68	-15.1	65.4	58.6	5.4	8.6	0.6	0.4	GDK85+150	GDK85+400	250	2.35		94.0	64.9	58.3	0.1	0.1
							68	-9.1	65.4	58.6	5.4	8.6	0.7	0.4							64.8	58.3	0.1	0.1
							68	-0.1	65.2	58.4	5.2	8.4	0.8	0.6							64.5	57.9	0.1	0.1
惠州市	65	仲恺中学	GDK85+150	GDK85+400	桥梁	右侧 35	35	-13.5	69.5	61.1	9.5	11.1	0.3	0.4	GDK85+058	GDK85+830	772	2.35		290.3	69.2	60.8	0.0	0.1
							35	-7.5	69.2	60.8	9.2	10.8	0.3	0.4							69.0	60.5	0.1	0.1
							35	-1.5	68.9	60.5	8.9	10.5	0.4	0.5							68.6	60.1	0.1	0.1
惠州	66	双岗村	GDK85+45	GDK85+90	桥梁	左侧 19	19	-9.8	68.9	61.8	-	6.8	0.8	0.6	GDK85+400	GDK85+930	530	2.35		199.3	68.2	61.3	0.1	0.1

行政区划	序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	与线路位置关系		2023 年预测值/dBA		2023 年超标量/dBA		2023 年与现状差值/ dBA		治理措施					投资估算总额（万元）	采取措施后预测值/dBA		采取措施后与现状差值/dBA	
							距离（m）	高差（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障里程		声屏障（m）	声屏障高度（m）	隔声窗（m^2）		昼间	夜间	昼间	夜间
市			0	0																				
							19	-3.8	68.4	61.2	-	6.2	1.0	0.8							67.6	60.5	0.2	0.1
惠州市	67	龙宸家园	GDK85+800	GDK86+000	桥梁	右侧 70	70	0.8	63.7	56.5	3.7	6.5	1.0	0.7	GDK85+830	GDK86+030	200	3		96	62.9	55.9	0.2	0.1
							70	30.8	63.6	56.4	3.6	6.4	1.1	0.8							62.7	55.8	0.2	0.2
							70	42.8	63.0	55.9	3.0	5.9	0.7	0.5							62.5	55.5	0.2	0.1
							70	57.8	62.1	55.2	2.1	5.2	0.3	0.2							61.9	55.1	0.1	0.1
惠州市	68	骏豪国际	GDK86+350	GDK86+400	桥梁	左侧 50	50	-5.3	64.7	57.3	-	2.3	1.1	0.9	GDK86+300	GDK86+500	200	3		96.0	63.8	56.5	0.2	0.1
							50	12.7	64.9	57.2	4.9	7.2	1.6	1.2							63.6	56.2	0.3	0.2
							50	30.7	64.1	56.7	4.1	6.7	1.3	1.0							63.1	55.9	0.3	0.2
惠州市	69	大岭背	GDK86+350	GDK86+600	桥梁	右侧 26	26	-7.7	70.2	61.6	0.2	6.6	0.6	0.6	GDK86+300	GDK86+650	350	2.35		131.6	69.7	61.1	0.1	0.1
							26	-1.7	69.1	60.8	-	5.8	0.9	0.8							68.3	60.1	0.1	0.1
							65	-1.7	66.9	58.9	6.9	8.9	0.5	0.5							66.5	58.5	0.1	0.1
惠州市	70	五一鹤 塘牌村	GDK86+400	GDK86+450	桥梁	左侧 172	172	-11.0	58.7	54.7	-	4.7	0.4	0.2	含骏豪国际声屏障范围内						58.4	54.5	0.1	0.0
							172	-5.0	58.1	54.2	-	4.2	0.5	0.2							57.7	54.0	0.1	0.0
惠州市	71	汽车城租房	GDK86+450	GDK86+600	桥梁	左侧 170	170	-17.5	55.1	44.7	-	-	1.1	1.9										
							170	-11.5	55.3	44.8	-	-	1.2	2.0										
							170	0.5	56.1	45.1	-	-	1.1	2.0										
惠州市	72	胜塘村	GDK86+800	GDK86+900	桥梁	右侧 27	27	-11.3	67.7	60.1	-	5.1	1.0	0.8	GDK86+750	GDK87+000	250	2.35		94.0	66.8	59.4	0.1	0.1
							27	-5.3	67.2	59.9	-	4.9	1.2	0.9							66.2	59.1	0.2	0.1
							70	-5.3	66.0	58.6	6.0	8.6	0.6	0.4							65.5	58.3	0.1	0.1
惠州市	73	双公园 人文学府	GDK87+300	GDK87+400	桥梁	左侧 160	160	1.2	56.9	47.6	-	-	0.8	1.0										
							160	19.2	57.0	47.7	-	-	0.9	1.1										
							160	37.2	57.0	47.7	-	-	0.9	1.1										
惠州市	74	富川瑞园	GDK87+600	GDK87+800	桥梁	右侧 35	35	0.2	67.4	60.2	-	5.2	1.0	0.8	GDK87+550	GDK87+800	250	3		120.0	66.6	59.5	0.2	0.1
							35	18.2	67.2	59.7	-	4.7	1.4	1.0							66.1	58.9	0.3	0.2
							35	30.2	65.6	58.2	-	3.2	0.6	0.4							65.2	57.9	0.2	0.1
							35	48.2	64.0	55.5	-	0.5	0.1	0.1							63.9	55.4	0.0	0.0
惠州市	75	平南东升村	GDK87+850	GDK87+900	桥梁	右侧 40	40	-4.3	62.3	56.1	-	1.1	3.4	1.6	GDK87+800	GDK88+000	200	2.35		75.2	59.6	54.8	0.7	0.3
							40	1.7	62.5	56.1	2.5	6.1	4.0	2.0							59.5	54.5	1.0	0.4
惠州市	76	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	GDK88+200	GDK88+300	桥梁	左侧 59	59	-3.1	60.2	52.5	0.2	2.5	3.6	2.7	GDK88+000	GDK88+200	200	3		96.0	56.9	50.0	0.3	0.2
							59	5.9	60.5	52.6	0.5	2.6	4.3	3.2							56.7	49.8	0.5	0.4
							59	14.9	60.5	52.6	0.5	2.6	4.5	3.6							56.8	49.6	0.8	0.6
惠州市	77	欣欣家园	GDK88+280	GDK88+400	桥梁	左侧 58	58	2.3	68.9	62.7	-	7.7	0.4	0.2	GDK88+200	GDK88+450	250	3		120.0	68.6	62.5	0.1	0.0
							58	20.3	68.8	62.6	8.8	12.6	0.4	0.3							68.5	62.3	0.1	0.0

行政区划	序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	与线路位置关系		2023 年预测值/dBA		2023 年超标量/dBA		2023 年与现状差值/ dBA		治理措施					投资估算总额（万元）	采取措施后预测值/dBA		采取措施后与现状差值/dBA	
							距离（m）	高差（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障里程		声屏障（m）	声屏障高度（m）	隔声窗（m^2）		昼间	夜间	昼间	夜间
							58	32.3	68.2	61.1	8.2	11.1	0.4	0.2							67.9	61.0	0.1	0.1
							58	41.3	67.0	59.5	7.0	9.5	0.3	0.2							66.8	59.3	0.1	0.0
惠州市	78	TPARK、金宝创业园（创业幼儿园）	GDK88+450	GDK88+800	桥梁	左侧 100	100	3.4	68.2	61.6	8.2	11.6	0.2	0.1	GDK88+450	GDK88+850	400	3		192.0	68.0	61.5	0.0	0.0
							100	15.4	67.9	61.2	7.9	11.2	0.2	0.1							67.7	61.1	0.0	0.0
							100	27.4	67.7	61.1	7.7	11.1	0.2	0.1							67.5	61.0	0.0	0.0
							100	45.4	67.0	60.5	7.0	10.5	0.2	0.1							66.8	60.4	0.0	0.0
							100	69.4	65.5	59.5	5.5	9.5	0.1	0.1							65.4	59.4	0.0	0.0
惠州市	79	惠安商务公寓	GDK88+600	GDK88+700	桥梁	右侧 70	70	-6.7	60.0	52.9	-	2.9	2.6	1.7	GDK88+470	GDK88+750	280	2.35		105.3	57.9	51.5	0.5	0.3
							70	2.3	60.2	53.0	0.2	3.0	2.9	2.0							58.0	51.4	0.7	0.4
惠州市	80	华裕居	GDK88+750	GDK88+850	桥梁	右侧 86	86	-4.2	60.0	53.0	-	3.0	1.8	1.1	GDK88+750	GDK88+850	100	2.35		37.6	58.5	52.1	0.3	0.2
							86	13.8	60.2	53.2	0.2	3.2	2.0	1.4							58.6	52.1	0.4	0.3
							86	31.8	60.0	53.1	0.0	3.1	2.1	1.3							58.4	52.1	0.5	0.3
							86	49.8	59.1	52.5	-	2.5	1.6	1.0							58.0	51.8	0.5	0.3
							86	73.8	57.6	51.4	-	1.4	0.6	0.4							57.2	51.1	0.2	0.1
惠州市	81	康城四季花园	GDK88+800	GDK89+100	桥梁	左侧 50	50	-6.3	67.5	60.2	-	5.2	0.5	0.4	GDK88+850	GDK89+100	250	3		120.0	67.1	59.9	0.1	0.1
							50	11.7	67.7	60.4	7.7	10.4	0.7	0.6							67.1	59.9	0.1	0.1
							50	29.7	67.6	60.2	7.6	10.2	0.6	0.4							67.1	59.9	0.1	0.1
							50	47.7	67.1	59.9	7.1	9.9	0.1	0.1							67.0	59.8	0.0	0.0
惠州市	82	恒福上城	GDK88+850	GDK88+870	桥梁	右侧 81	81	-6.0	62.1	55.0	2.1	5.0	1.2	0.8	GDK88+850	GDK88+900	50	2.35		18.8	61.1	54.3	0.2	0.1
							81	12.0	62.2	55.1	2.2	5.1	1.5	1.1							61.0	54.2	0.3	0.2
							81	30.0	61.7	54.6	1.7	4.6	1.7	1.1							60.4	53.8	0.4	0.3
							81	54.0	60.7	53.6	0.7	3.6	0.9	0.6							60.0	53.2	0.2	0.2
惠州市	83	惠环三坳岭组	GDK88+900	GDK89+000	桥梁	右侧 58	58	-10.8	67.6	62.2	-	7.2	0.4	0.2	GDK88+900	GDK89+200	300	2.35		112.8	67.3	62.0	0.1	0.0
							58	-1.8	67.5	61.9	7.5	11.9	0.5	0.2							67.1	61.7	0.1	0.0
惠州市	84	惠凯新时代	GDK89+300	GDK89+400	桥梁	右侧 70	70	-6.8	64.0	56.3	4.0	6.3	0.5	0.5	GDK89+200	GDK89+400	200	2.35		75.2	63.6	55.9	0.1	0.1
							70	11.2	64.0	56.4	4.0	6.4	0.8	0.7							63.3	55.8	0.1	0.1
							70	29.2	63.8	56.0	3.8	6.0	0.8	0.8							63.2	55.4	0.2	0.2
							70	53.2	63.0	55.1	3.0	5.1	0.3	0.3							62.8	54.9	0.1	0.1
惠州市	85	中栋村	GDK89+400	GDK89+500	桥梁	右侧 32	32	-9.8	64.9	56.8	-	1.8	1.0	1.0	GDK89+400	GDK89+500	100	2.35		37.6	64.1	56.0	0.2	0.2
							32	-0.8	65.0	56.8	-	1.8	1.3	1.4							63.9	55.6	0.2	0.2
惠州市	86	芳华苑	GDK89+500	GDK89+600	桥梁	右侧 34	34	-14.6	64.2	56.0	-	1.0	1.0	1.1	GDK89+500	GDK89+700	200	2.35		75.2	63.4	55.1	0.2	0.2
							34	-8.6	64.1	55.8	-	0.8	1.1	1.3							63.2	54.7	0.2	0.2
							34	0.4	64.2	55.8	-	0.8	1.4	1.6							63.1	54.5	0.3	0.3
惠州市	87	中信惠州医院	GDK89+100	GDK89+400	桥梁	左侧 60	60	-15.9	69.3	61.4	9.3	11.4	0.2	0.2	GDK89+100	GDK89+775	675	2.35		306.3	69.1	61.2	0.0	0.0
							60	-6.9	68.9	61.0	8.9	11.0	0.2	0.2	GDK89+100-GDK89+450 设置声屏障顶部干涉装置						68.7	60.8	0.0	0.0

行政区划	序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	与线路位置关系		2023 年预测值/dBA		2023 年超标量/dBA		2023 年与现状差值/ dBA		治理措施					投资估算总额（万元）	采取措施后预测值/dBA		采取措施后与现状差值/dBA	
							距离（m）	高差（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障里程		声屏障（m）	声屏障高度（m）	隔声窗（m^2）		昼间	夜间	昼间	夜间
							60	8.1	68.4	60.1	8.4	10.1	0.4	0.4							68.1	59.8	0.1	0.1
							155	29.1	58.0	51.6	-	1.6	0.6	0.4							57.5	51.3	0.1	0.1
惠州市	88	华兴妇科医院	GDK89+760	GDK89+800	桥梁	右侧 30	30	-8.6	69.3	61.2	9.3	11.2	0.3	0.4	GDK89+700	GDK89+775	75	2.35		28.2	69.0	60.9	0.0	0.1
							30	0.4	68.9	60.5	8.9	10.5	0.5	0.6							68.5	60.0	0.1	0.1
惠州市	89	惠州成才小学	GDK89+780	GDK89+840	桥梁	右侧 123	123	-8.6	62.6	53.9	2.6	3.9	0.1	0.1	惠环站区内 GDK89+775-GDK89+984						62.5	53.8	0.0	0.0
惠州市	90	仲恺高新区	GDK89+900	GDK90+000	桥梁	右侧 60	60	-9.5	67.5	58.8	-	3.8	0.3	0.4	GDK89+984	GDK90+030	46	2.35		17.3	67.2	58.5	0.0	0.1
							60	-0.5	67.2	58.5	7.2	8.5	0.4	0.5							66.9	58.1	0.1	0.1
惠州市	91	惠环医院	GDK90+000	GDK90+100	桥梁	右侧 182	182	-7.8	67.2	58.4	7.2	8.4	0.0	0.0	GDK90+030	GDK90+150	120	2.35		45.1	67.2	58.4	0.0	0.0
							182	1.2	64.2	56.2	4.2	6.2	0.0	0.0							64.2	56.2	0.0	0.0
惠州市	92	斜下社区	GDK90+300	GDK90+600	桥梁	右侧 31	31	-8.3	65.3	57.3	-	2.3	1.3	1.2	GDK90+150	GDK90+767	617	2.35		232.0	64.2	56.3	0.2	0.2
							31	0.7	65.4	57.4	-	2.4	1.6	1.7							64.1	56.0	0.3	0.3
惠州市	93	七海工业区	GDK90+450	GDK90+550	桥梁	左侧 130	130	-8.0	59.3	52.9	-	2.9	0.5	0.4	GDK89+984	GDK90+600	616	2.35		231.6	58.9	52.5	0.1	0.0
							130	1.0	59.0	52.7	-	2.7	0.6	0.4							58.5	52.4	0.1	0.1
惠州市	94	惠环中心小学	GDK90+600	GDK90+800	桥梁+路基	右侧 42	42	-6.8	68.9	61.1	8.9	11.1	0.5	0.4	GDK90+767	GDK90+930	163	2.95/2（U 型槽段）		83.8	68.5	60.8	0.1	0.1
							42	2.2	68.2	60.4	8.2	10.4	0.7	0.6	GDK90+680-GDK90+830 设置声屏障顶部干涉装置						67.6	59.9	0.1	0.1
惠州市	95	惠环街道办、光耀城市山谷	GDK90+700	GDK90+930	桥梁+路基	左侧 56	56	6.0	66.1	59.6	-	4.6	0.3	0.2	GDK90+600	GDK90+930	330	2.35/2.95/2		124.1	65.9	59.4	0.1	0.0
							56	15.0	65.9	59.3	5.9	9.3	0.4	0.3				（桥梁/路基/U 型槽段）			65.6	59.1	0.1	0.1
							175	33.0	53.8	47.2	-	-	1.3	0.8							52.8	46.6	0.3	0.2
							175	51.0	53.4	46.8	-	-	1.4	1.0							52.3	46.0	0.3	0.2

5.5 施工期噪声环境影响评述

5.5.1 声源分析

1．施工机械

本线主要工程内容有路基工程、桥涵工程、站场工程等。工程建设期间，推土机、挖掘机、打桩机施工机械等固定源及混凝土搅拌运输车、压路机各种运输车辆等流动源将会产生很强的噪声。主要施工机械及运输作业噪声值见表 5.5-1。

表 5.5-1　　施工机械及运输作业噪声　　单位：dBA

施工阶段	名称	测点与声源距离（m）	A 声级值	平均值
土石方	推土机	10	78～96	88
	挖掘机	10	76~84	80
	装载机	10	81~84	82
	凿岩机	10	82~85	83
	破路机	10	80～92	85
	载重汽车	10	75～95	85
打桩	柴油打桩	10	90~109	100
	落锤打桩	10	93～112	105
结构	平地机	10	78~86	82
	压路机	10	75～90	83
	铆钉机	10	82~95	88
	混凝土搅拌机	10	75～88	82
	发电机	10	75~88	82
	空压机	10	80～98	88
	振捣器	10	70~82	76
装修	卷扬机	10	84~86	85
	重型吊车	10	85~95	90

施工期噪声影响主要声源为推土机、载重汽车和压路机。土石方调配、材料运输作业由于干扰源的流动性强，受其影响的人数较多，但这种影响多限于昼间，且具有不连续性，一般能被民众接受。

5.5.2 施工场界噪声标准

施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。建筑施工场界噪声排放限值昼间 70 dBA，夜间 55dBA。夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

5.5.3 施工机械距施工场界的控制距离

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源。

该预测点的等效连续 A 声级可按下式计算：

$$L_{eq,T}=10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n}n_i t_{eq,i}10^{0.1(L_{p0,i}+C_i)}\right]$$

噪声衰减公式如下：

LA=LO-20lg(rA/ro)

式中： LA—距声源为 rA 处的声级，dBA

LO—距声源为 ro 处的声级，dBA

施工机械距施工场界的控制距离应根据多种机械施工的实际情况进行计算。本次工作时间昼间分别按 8、10、12 小时、夜分别按 1、2、3 小时，施工机械分别为 1 台、2 台、3 台，通过公式计算给出施工机械控制距离。出施工机械噪声对环境的影响范围，见表 5.5-2。

表 5.5-2　　典型施工机械控制距离估算表　　单位：m

施工机械	场界限值(dBA)		作业时间（小时）		使用 1 台		使用 2 台		使用 3 台	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
推土机	70	55	8	1	32	158	45	223	55	274
			10	2	35	223	50	316	61	387
			12	3	39	274	55	387	67	474
破路机	70	55	8	1	22	112	32	158	39	194
			10	2	25	158	35	224	43	274
			12	3	27	194	39	274	47	335
装载机	70	55	8	1	18	89	25	126	31	154
			10	2	20	126	28	178	34	218
			12	3	22	154	31	218	38	266
平地机、压路机、发电机、混凝土搅拌机	70	55	8	1	28	79	40	112	49	137
			10	2	31	112	45	158	55	194
			12	3	34	137	49	194	60	237

5.5.4　施工噪声防治对策

施工中若产生环境噪声污染，施工单位应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》和地方的有关要求，制定相应的降噪措施。目前地上路段施工已经基本完成，施工过程中施工单位已按下列要求实施，减小对周边环境的噪声影响。

1．合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点；施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。

2．科学合理的布局施工现场，根据场地布置情况估算场界噪声，遵循文明施工管理要求，城市建成区路段及沿线临近居民密集区施工场地四周设 2.5m 高左右的施工围挡；并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械

采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。

3．合理安排作业时间，临近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。中考、高考期间及地方人民政府规定的其他特殊时段内，除抢修抢险外禁止在噪声敏感建筑物集中区域内从事噪声的施工作业。因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要，确需在 22 时至次日 6 时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区县建设行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准后方可进行夜间施工。建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，公告附近居民和单位，并公布施工期限。公告内容包括:施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声。对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担夜间材料运输的车辆，进入敏感目标附近的施工现场严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

4．合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量不穿村或远离村庄，减小运输噪声对居民的影响。

5．做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前用取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；同时，施工时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。

6．加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。在施工工程招标时，将降低施工期环境噪声污染措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

7．做好施工期的施工场界环境噪声监测工作，施工现场应依照《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行噪声值监测，噪声值不应超过相应的噪声排放标准。本报告书在环境管理与监控计划中制定了环境管理监控方案，施工过程中相关单位应严格遵照执行，做好监测，将施工场界噪声控制在允许的范围之内，将铁路施工对居民生活环境的影响降到最小。

5.6 声环境影响评价结论

5.6.1 现状评价

本工程评价范围内共 95 处声环境敏感点，其中学校 9 处，医院 7 处，居民住宅区及党政机关办公地 79 处，现状监测值昼间为 50.4～69.8dBA，夜间为 41.0～

69.4dBA。

（1）沿线的特殊敏感点有道滘镇四联小学、星河学校、阳光学校、定村振兴学校、东楼学校、华阳学校、仲恺中学、惠州成才小学、惠环中心小学、谢岗医院、仲恺人民医院、立康卫生站、同济安康医院、中新惠州医院、华兴妇科医院、惠环医院共 16 处，现状监测值昼间为 51.6～69.8dBA，夜间为 42.8～61.7dBA，昼间 79%的测点超标 2.3～9.8dBA，夜间 91%的测点超标 1.2～11.7dBA。

（2）沿线居民住宅区及党政机关办公地 79 处，现状监测值昼间为 50.4～69.6dBA，夜间为 41.0～69.4dBA。昼间 38%的测点超标 0.1～8.4dBA，夜间 57.7%的测点超标 0.2～14.4dBA。

（3）造成敏感点处声环境现状超标的主要原因是道路交通噪声和既有铁路运行噪声。

现状受既有铁路噪声影响的敏感点共 16 处，分别是赵林村、金本科技公司宿舍、红土塘新村、三角元、东风村、高屋村、南便村、谢岗红旗村、黎村、沥林、塘角、阳光学校、定村、定村振兴学校、古庄村、岭背村、渡头村、谢岗医院。由于既有铁路噪声影响，该部分敏感点现状监测值昼间为 50.4～68.0 dBA，10%的点超标 0.5～5.0dBA；夜间为 42.5～62.4dBA，89%的点超标 0.2～11.2dBA。

11 处敏感点现状仅受社会生活噪声影响，现状监测值昼间为 52.1～55.9dBA，夜间为 41.7～47.0dBA，昼夜间均能满足标准限值要求。

68 处敏感点受既有道路及社会生活噪声影响，现状监测值昼间为 52.0～69.8dBA，夜间为 41.0～69.4dBA，昼间 51%的点超标 0.1～9.8dBA，夜间 74%的点超标 0.3～14.4dBA。

5.6.2 预测评价

1、地面段噪声预测结果

本工程投入运营后，受本工程列车运行噪声、道路交通噪声、既有铁路噪声及社会生活等噪声的共同影响，环境噪声总声级近期昼间为 53.4～71.6dBA，夜间为 44.7～64.6dBA，超过相应的环境标准昼间为 0.1～10.0dBA，夜间为 0.1～13.6dBA，较现状声环境昼间增加 0.1～10.6dBA，夜间增加 0.1～11.0dBA；其中昼间有 47.6%的预测点超过相应标准，夜间 80.4%的预测点均超标。

远期昼间为 53.7～72.2dBA，夜间为 45.0～65.0dBA，超过相应的环境标准昼间为 0.1～10.2dBA，夜间为 0.1～13.9dBA，较现状声环境昼间增加 0.1～11.4dBA，夜间增加 0.1～11.6dBA；其中昼间有 50%的预测点超过相应标准，夜间 83.6%的预测

点均超标。

本工程后各类环境敏感点处的环境噪声情况具体如下：

（1）沿线特殊声环境敏感点

本工程评价范围内 16 处特殊声环境敏感点，近期预测值昼、夜间分别为 53.4～70.0dB（A）和 44.8～62.2dB（A），远期预测值昼、夜间分别为 53.7～70.0dB（A）和 45.1～62.2dB（A），

（2）居民住宅区

评价范围内共有居民住宅区 79 处，预测近期昼、夜间噪声分别为 53.4～71.6dBA 和 44.7～64.6dBA，远期昼、夜间噪声分别为 53.7～72.2dBA 和 45.0～65.0dBA。

（3）受既有铁路噪声影响的敏感点

评价范围内共有 13 处敏感点受既有铁路噪声影响，本工程对其噪声影响预测近期昼、夜间噪声分别为 56.4～71.0dBA 和 49.5～64.2dBA，远期昼、夜间噪声分别为 56.6～71.5dBA 和 50.0～64.5dBA。

2、地下车站风亭及冷却塔噪声预测结果

本次工程地下车站风亭、冷却塔噪声对周围敏感点产生噪声影响，根据不同季节的运行模式预测时段分为非空调期及空调期；沿线地下车站风亭、冷却塔周围 7 处敏感点。

非空调期：敏感点处环控设备噪声在叠加了背景噪声之后，昼间和夜间等效连续 A 声级分别为 54.3～64.9dB 和 50.3～61.7dB，分别较现状值增加 0.1～3.5dB 和 0.1～5.3dB，昼间 2 处敏感点超标 1.2～4.9dB，夜间 7 处敏感均超标，超标量为 0.4～11.7dB。

空调期：敏感点处环控设备噪声在叠加了背景噪声之后，昼间和夜间等效连续 A 声级分别为 54.2～65.3dB 和 50.3～62.7dB，分别较现状值增加 0.1～4.7dB 和 0.1～6.8dB，昼间 3.处敏感点超标 1.5～5.3dB，夜间 7 处敏感均超标，超标量为 0.4～12.7dB。

在风亭、冷却塔噪声中，冷却塔噪声占有主导地位，因此非空调期（不开启冷却塔）风亭区周围 4a、3、2 类区噪声达标防护距离分别为 14m、14m、32m；空调期如采用低噪声冷却塔，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 27m、27m、50m；采用超低噪声冷却塔、风亭区消声器加长至 3m 后，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 15m、15m、29m；冷却塔采用超低噪声型、加设声屏障和导向消声器，风亭区消声器加长至 3m 后，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 7m、7m、12m。由此可见，为减少工程拆迁量，节约城区土地资源，

选用低噪声环控设备或“防治结合”提出针对性的噪声治理方案，可有效控制地下车站风亭区噪声影响。

本工程地下车站设计中，风亭冷却塔优先采用超低噪声设备，风亭排风口背离周边建筑，并做好减振降噪措施。活塞风亭风道设置 2m 长消声器，排风亭风道设置 3m 长消声器，冷却塔采用超低型或静音型产品。设置 2m 长消音器 12 个，3m 长消音器 12 个。

3、变压器噪声预测结果

本次工程变电所噪声对周围敏感点产生噪声影响，沿线变电所周围 3 处敏感点。变压器噪声昼间 32.4～47.6dB，夜间 32.4～47.6dB，满足环境标准要求。变压器设置置于室内并设有围墙。

4、运用所噪声预测结果

通过现场调查，运用所周边评价范围内有 3 处环境敏感点。

运用所噪声主要来自列车进出库、调车作业、车辆调试时牵引设备噪声、鸣笛噪声，其中以进出库列车运行、鸣笛噪声对外环境影响较明显，而进出库一般集中在 4：30～5：30 和 22：30～23：30 期间内进行。根据类比调查表明，运用所内有空压机、锻造设备、风机等强噪声设备噪声，运用所周边噪声昼间 54.0～55.8dB，夜间 51.8～54.4dB，满足环境标准要求。由此可见，运用所对周围声环境影响不大。

5.6.3 噪声污染防治措施

本次评价采取的噪声污染治理工程措施：声屏障措施 70 处 20317m，声屏障顶部干涉装置 2 处 500m，隔声窗 8 处 1100 ㎡。其中仅采取隔声窗措施 3 处 370 ㎡。

地下车站设计中，风亭冷却塔优先采用超低噪声设备，风亭排风口背离周边建筑，并做好减振降噪措施。活塞风亭风道设置 2m 长消声器，排风亭风道设置 3m 长消声器，冷却塔采用超低型或静音型产品，共设置 2m 长消音器 12 个，3m 长消音器 12 个。

噪声污染治理工程投资合计 8608.4 万元，其中声屏障投资 8082.9 万元，声屏障顶部干涉装置投资 75 万元，隔声窗投资 55.5 万元，消音器投资约 395 万元。

5.6.4 噪声防护工程效果

在采取了本次评价要求的噪声防治工程措施后，沿线敏感点处的声环境达到相应的环境标准或维持现状水平。

6 振动环境影响评价

6.1 概述

6.1.1 评价工作等级

本工程为大、中型铁路建设项目，工程建成后振动级较现状将有明显增高（增量大于 5dB），依据 HJ 453-2008《环境影响评价技术导则—城市轨道交通》，环境振动影响评价的评价工作等级确定为一级。

6.1.2 评价范围

根据本工程干扰特点和干扰强度，以及沿线敏感点的相对位置等实际情况，确定本次振动环境影响评价纵向范围为正线、折返线及出入车场线涉及的范围，横向范围：外侧轨道交通中心线两侧 60m 以内区域。室内二次结构噪声影响评价范围为隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m。

6.1.3 评价工作内容及工作重点

本次振动环境影响评价以沿线居民住宅、学校和医院、文物保护单位等为评价对象。

主要工作内容包括：在现场调查和监测的基础上，对项目建成前的环境振动现状进行监测评价；采用类比、分析、计算的方法预测工程运营后的环境振动值，并对照有关标准进行评价，对超标敏感点提出技术可行、经济合理的污染防治措施；为给环境管理和城市规划部门决策提供依据，本次评价以表格形式给出沿线地表和各类建筑物的振动达标防护距离。

6.1.4 评价标准

（1）执行标准

环境振动根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的功能区执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“混合区、商业中心区”、“工业集中区”、“ 交通干线两侧” 昼间“75dB”、夜间“72dB”标准要求。

（2）沿线文物、古建筑的容许振动速度执行《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T 50452-2008）对应的文物类别、等级标准。

（3）振动引起二次结构噪声参照 2009 年发布了《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170- 2009），该标准适用于城市轨道交通列车运行引起沿线建筑物振动和室内二次辐射噪声的控制和测量。

表 6.1-1　　城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值

标准号	标准名称	标准值与等级（类别）
JGJ/T 170- 2009	《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）	2 类区：昼间 41dBA，夜间 38dBA
		3、4 类区：昼间 45dBA，夜间 42dBA

6.2　振动环境现状评价

6.2.1　振动环境现状调查

根据工程设计文件和现场调查结果，将沿线全部振动敏感点概况列入表 6.2-1 中。

表 6.2-1　　工程沿线振动敏感建筑物分布一览表

敏感点	所在	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规　模	建　筑　物　概　况					执行	图号	主要噪声源
编号	行政区			起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能	标准		
1	东莞市	洲亮科技宿舍楼	线路起点～道滘站	GDK2+800	GDK2+900	右侧	桥梁	6	-15.6	600-700 人，2 栋楼	6-8 层	砖混、框架	90 年代	II	工业住宅	2 类	附图 A1	②外环路③
2	东莞市	斐治伟五金厂宿舍	线路起点～道滘站	GDK4+500	GDK4+550	左侧	桥梁	10	-16.4	30-40 人，1 栋楼	4 层	砖混、框架	2000 年代	II	工业住宅	2 类	附图 A4	②外环路③
3	东莞市	永庆村	线路起点～道滘站	GDK4+600	GDK4+900	左侧	桥梁	10	-16.6	40 户	4-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A5	②外环路③
4	东莞市	南城村	线路起点～道滘站	GDK5+200	GDK5+670	左侧	桥梁	7	-17	50 户	1-4 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A7	②外环路③
5	东莞市	律涌村	道滘站～东莞新城站	GDK7+400	GDK7+700	左侧	桥梁	20	-19.7	30 户	3-5 层	砖混、框架	90 年代	II	住宅	2 类	附图 A11	②外环路③
6	东莞市	白马河后村	道滘-东莞新城	GDK10+300	GDK10+600	右侧	隧道	41	14	200 多户	1-3 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	混合区	附图 Z96	②③广深高速
7	东莞市	涌唇村	道滘-东莞新城	GDK10+600	GDK10+850	右侧	隧道	51	14.9	200 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	混合区	附图 Z97	③
8	东莞市	阳光小学	道滘-东莞新城	GDK10+850	GDK11+100	右侧	隧道	37	15	1000 多学生，100 多老师	3-4 层	砖混、框架	80-90 年代	II	教学	居民文教区	附图 Z98	③
9	东莞市	菜屋基	道滘-东莞新城	GDK11+500	GDK11+800	右侧	隧道	0	19.6	500 多户	1-4 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	混合区	附图 Z99	③
10	东莞市	周溪社区	道滘-东莞新城	GDK11+900	GDK12+100	两侧	隧道	0	30.3	1000 多户	1-4 层	砖混	80-90 年代	II	住宅	混合区	附图 Z100	③
11	东莞市	东莞市南城阳光第四小学	道滘-东莞新城	GDK11+400	GDK11+500	左侧	隧道	8	29	1000 多学生，60 多老师	3-5 层	砖混、框架	90 年代	II	教学	居民文教区	附图 Z101	③
12	东莞市	福地小区	道滘-东莞新城	GDK12+450	GDK12+500	右侧	隧道	44	32.4	50-60 户	5-6 层	砖混、框架	90 年代	II	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z102	②③莞太路
13	东莞市	城市假日小区	道滘-东莞新城	GDK12+450	GDK12+500	左侧	隧道	12	30.9	470 户，1 栋楼	17 层	框架	2000 年代	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z103	②③莞太路
14	东莞市	凤凰阁	道滘-东莞新城	GDK12+700	GDK12+800	左侧	隧道	36	37.1	300 户，1 栋楼	17 层	框架	2000 年代	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z104	②③莞太路
15	东莞市	宏明花园	道滘-东莞新城	GDK12+800	GDK12+900	左侧	隧道	41	38.6	210 户，1 栋楼	7 层	框架	2000 年代	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z105	②③莞太路
16	东莞市	玛丽亚妇产医院	道滘-东莞新城	GDK12+750	GDK12+820	右侧	隧道	21	40.2	几十张病床	6 层	砖混、框架	2000 年代	II	医院	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z106	②③莞太路
17	东莞市	新基社区	道滘-东莞新城	GDK13+000	GDK13+400	两侧	隧道	0	46.1	300 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	II	商业、住宅	工业集中区	附图 Z107	②③莞太路
18	东莞市	万科金域华府	道滘-东莞新城	GDK13+650	GDK13+800	右侧	隧道	0	44.4	500 多户，1 栋楼	27 层	框架	2010 年后	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z108	②③宏图路
19	东莞市	中天 城市风景	道滘-东莞新城	GDK13+750	GDK13+860	左侧	隧道	30	37.9	300 多户，4 栋楼	15 层	框架	2010 年后	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z109	②③宏图路
20	东莞市	石竹新花园（幼儿园）	道滘-东莞新城	GDK13+900	GDK14+150	左侧	隧道	20	37.6	800 多户，2 栋楼	11 层	框架	2000 年代	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z110	②③宏图路
21	东莞市	新中银 金色华庭	东莞新城-东莞东城南	GDK14+900	GDK15+200	右侧	隧道	18	30.7	未入住	8-17 层	框架	在建	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z111	②③西平二路
22	东莞市	天利 中央花园	东莞新城-东莞东城南	GDK15+210	GDK15+500	左侧	隧道	23	32.9	未入住	21 层	框架	在建	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z112	②③西平二路
23	东莞市	国际会展宿舍楼	东莞新城-东莞东城南	GDK15+000	GDK15+100	右侧	隧道	13	28.1	400-500 人，2 栋楼	5-6 层	砖混、框架	90 年代	II	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z113	②③西平二路
24	东莞市	光大 景湖荣郡	东莞新城-东莞东城南	GDK15+500	GDK15+900	左侧	隧道	20	35.1	未入住	11-17 层	框架	2012 年	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z114	②③西平二路
25	东莞市	东莞市南城家禾幼儿园	东莞新城-东莞东城南	GDK15+800	GDK15+900	左侧	隧道	20	34.2	10 余老师，几十名学生	3-4 层	砖混、框架	2014 年	II	教学	居民文教区	附图 Z115	②③西平二路

敏感点	所在	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规　模	建　筑　物　概　况					执行	图号	主要噪声源
编号	行政区			起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能	标准		
26	东莞市	中熙 弥珍道	东莞新城-东莞东城南	GDK15+850	GDK15+950	左侧	隧道	15	37.5	1000 多户，1 栋楼	25 层	框架	2012 年	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z116	②③西平二路
27	东莞市	东骏豪苑	东莞新城-东莞东城南	GDK15+950	GDK16+250	右侧	隧道	20	35.7	1500 多户，3 栋楼	17 层	框架	2011 年	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z117	②③西平二路
28	东莞市	阳光实验中学	东莞新城-东莞东城南	GDK15+950	GDK16+350	左侧	隧道	15	37.9	100 多老师，学生 1200	4-5 层	框架	2013 年	Ⅰ	教学	居民文教区	附图 Z118	②③西平二路
29	东莞市	光大 景湖名郡	东莞新城-东莞东城南	GDK16+400	GDK16+600	左侧	隧道	13	41.8	500 多户，2 栋楼	17 层	框架	2010 年	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z119	②③西平二路
30	东莞市	九头村	东莞新城-东莞东城南	GDK17+000	GDK17+400	两侧	隧道	0	47.8	200 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	商业、住宅	工业集中区	附图 Z120	③
31	东莞市	东城第八小学	东莞新城-东莞东城南	GDK17+900	GDK18+100	左侧	隧道	40	27.6	1000 多学生，100 多老师，老师有住宿	4 层	砖混、框架	90 年代	Ⅱ	教学	居民文教区	附图 Z121	②③东莞大道
32	东莞市	牛山新村	东莞东城南-寮步	GDK18+350	GDK18+600	两侧	隧道	0	29.7	90 多户	3-6 层	砖混、框架	80 年代	Ⅱ	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z122	②③莞长路
33	东莞市	东华初级中学及高三校区	东莞东城南-寮步	GDK18+600	GDK18+750	两侧	隧道	0	34	学生老师共计 1800-1900 人	6 层	砖混、框架	2000	Ⅱ	教学	居民文教区	附图 Z123	②③光明路
34	东莞市	东华初级中学	东莞东城南-寮步	GDK18+900	GDK19+200	两侧	隧道	0	38.3	100 多老师，学生 1800-1900	3-7 层	砖混、框架	2000	Ⅱ	教学	居民文教区	附图 Z124	③
35	东莞市	光明新村	东莞东城南-寮步	GDK19+200	GDK19+550	两侧	隧道	0	28.6	300 多户	3-6 层	砖混、框架	90 年代	Ⅱ	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z125	③
36	东莞市	皇马郦宫	东莞东城南-寮步	GDK19+600	GDK20+000	两侧	隧道	30	16.2	未建成	未建成	框架	在建	Ⅰ	住宅	居民文教区	附图 Z126	②③光明二路
37	东莞市	御景湾 8 号	东莞东城南-寮步	GDK21+500	GDK21+700	两侧	隧道	10	37	未建成	2-3 层	砖混、框架	在建	Ⅱ	住宅	居民文教区	附图 Z127	③
38	东莞市	上屯村	东莞东城南-寮步	GDK23+800	GDK24+800	两侧	隧道	0	39.6	厂区宿舍	4-6 层	砖混、框架	2000 年代	Ⅱ	商业、住宅	工业集中区	附图 Z128	③
39	东莞市	药勒村	寮步-松山湖北	GDK26+900	GDK27+300	左侧	隧道	9	18.7	200 多户	1-8 层	砖混	80-2000 年代	Ⅲ	住宅	混合区	附图 Z129	②③蟠龙路
40	东莞市	缪边村	寮步-松山湖北	GDK28+400	GDK29+200	两侧	隧道	20	12	300 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	住宅	混合区	附图 Z130	③
41	东莞市	新雅幼儿园	寮步-松山湖北	GDK28+680	GDK28+800	右侧	隧道	22	10	300 学生，60 老师，老师住宿	3-5 层	砖混、框架	2013 年	Ⅱ	教学	居民文教区	附图 Z131	③
42	东莞市	上底村	寮步-松山湖北	GDK30+000	GDK30+100	左侧	隧道	35	27.8	60 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	住宅	居民文教区	附图 Z132	③
43	东莞市	黎贝岭	松山湖北-大朗	GDK33+680	GDK34+800	两侧	隧道	0	36.2	300 多户		砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	住宅	混合区	附图 Z133	③
44	东莞市	东明学校	松山湖北-大朗	GDK35+680	GDK35+800	两侧	隧道	0	41.6	分小学、初中，100 多老师住宿	4 层	砖混、框架	2000 年代	Ⅱ	教学	交通干线两侧、混合区	附图 Z134	③
45	东莞市	巷尾	松山湖北-大朗	GDK35+800	GDK36+500	两侧	隧道	0	33.1	1500 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	商业、住宅	混合区、商业中心区	附图 Z135	③
46	东莞市	巷头	松山湖北-大朗	GDK36+500	GDK37+400	两侧	隧道	0	32.4	1500 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	商业、住宅	混合区、商业中心区	附图 Z136	③
47	东莞市	巷头小学	松山湖北-大朗	GDK36+650	GDK36+750	左侧	隧道	35	38.5	100 老师，800 多学生，老师住宿	3-5 层	砖混、框架	2000 年代	Ⅱ	教学	交通干线两侧、混合区	附图 Z137	③
48	东莞市	巷头幼儿园	松山湖北-大朗	GDK36+750	GDK36+830	左侧	隧道	43	36.3	20 老师,80 多学生，老师住宿	3 层	砖混、框架	2000 年代	Ⅱ	教学	交通干线两侧、混合区	附图 Z138	③
49	东莞市	大井头	松山湖北-大朗	GDK37+500	GDK38+200	两侧	隧道	0	26.7	1500 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	商业、住宅	混合区、商业中心区	附图 Z139	③
50	东莞市	远大城市广场	松山湖北-大朗	GDK38+400	GDK38+500	左侧	隧道	15	18.8	未建成	20 层以上	框架	在建	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z140	②③常朗路
51	东莞市	碧桂园	松山湖北-大朗	GDK38+500	GDK38+700	左侧	隧道	15	18.9	300 多户，2 栋楼	6 层	砖混、框架	2012 年	Ⅱ	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z141	②③常朗路
52	东莞市	金兴工业区	大朗-常平	GDK40+550	GDK41+000	左侧	隧道	8	45.3	500 多户	5-8 层	砖混、框架	80-90 年	Ⅱ	商业、住宅	交通干线两侧、混合	附图 Z142	②③常朗路

敏感点	所在	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规　模	建　筑　物　概　况					执行	图号	主要噪声源
编号	行政区			起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能	标准		
													代			区		
53	东莞市	袁山贝	大朗-常平	GDK41+020	GDK41+800	右侧	隧道	15	53.3	300 多户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z143	②③常朗路
54	东莞市	金美村	大朗-常平	GDK41+550	GDK41+900	左侧	隧道	10	47.6	200 多户	2-6 层	砖混	70-90 年代	III	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z144	②③常朗路
55	东莞市	豪苑广场	大朗-常平	GDK41+800	GDK42+000	右侧	隧道	50	46.6	400 多户，1 栋楼	12 层	框架	2000 年代	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z145	②③常朗路
56	东莞市	金河住宿	大朗-常平	GDK42+280	GDK42+320	左侧	隧道	0	47.5	200 多户	7 层	砖混、框架	2000 年	II	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z146	②③常朗路
57	东莞市	嘉宏 公园 1 号	大朗-常平	GDK42+600	GDK42+800	左侧	隧道	0	45.7	未建成	/	框架	在建	I	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z147	②③常朗路
58	东莞市	置业广场	大朗-常平	GDK42+800	GDK42+900	右侧	隧道	40	46	200 多户，1 栋楼	28 层	框架	2010	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z148	②③常朗路
59	东莞市	联冠广场	大朗-常平	GDK42+900	GDK43+100	右侧	隧道	40	46.5	200 多户，1 栋楼	20 层	框架	2012	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z149	②③常朗路
60	东莞市	朗贝村	大朗-常平	GDK43+100	GDK43+800	右侧	隧道	20	42.5	300 多户	3-9 层	砖混、框架	80-90 年代	II	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z150	②③常朗路
61	东莞市	雅高领寓	大朗-常平	GDK43+800	GDK43+850	右侧	隧道	34	38.5	200 多户，1 栋楼	25 层	框架	2010	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z151	②③常朗路
62	东莞市	郎北街	大朗-常平	GDK43+800	GDK44+000	左侧	隧道	42	38.1	200 多户	3-5 层	砖混	2000 年代	III	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z152	②③常朗路
63	东莞市	置富广场	大朗-常平	GDK43+850	GDK43+980	右侧	隧道	20	36.7	200 多户，2 栋楼	13/25 层	框架	2002	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z153	②③常朗路
64	东莞市	金汇大厦	大朗-常平	GDK44+000	GDK44+150	右侧	隧道	34	32.5	200 多户，1 栋楼	21 层	框架	2000	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z154	②③常朗路
65	东莞市	联邦国际大厦	大朗-常平	GDK44+200	GDK44+300	左侧	隧道	22	30.1	500 多户，2 栋楼	30 层	框架	2000	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z155	②③常朗路
66	东莞市	星汇广场	大朗-常平	GDK44+200	GDK44+300	右侧	隧道	24	29.6	200 多户，1 栋楼	18 层	框架	2010	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z156	②③常朗路
67	东莞市	新南路小区	大朗-常平	GDK44+350	GDK44+450	左侧	隧道	15	26.9	200 多户	3-8 层	砖混	90 年代	III	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z157	②③常朗路
68	东莞市	板石村	大朗-常平	GDK44+380	GDK44+500	右侧	隧道	10	24.3	100 多户	3-6 层	砖混	90 年代	III	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z158	②③常朗路
69	东莞市	嘉美豪苑	常平-常平东	GDK44+980	GDK45+100	左侧	隧道	24	24.3	300 多户，2 栋楼	10 层	框架	2003	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z159	②③常朗路
70	东莞市	玛莱妇产医院	常平-常平东	GDK45+100	GDK45+200	右侧	隧道	0	24.7	几十张病床	8 层	砖混、框架	80-90 年代	II	医院	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z160	②③常朗路
71	东莞市	板石霞村	常平-常平东	GDK45+300	GDK45+500	两侧	隧道	0	38.1	60 多户	3-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z161	③
72	东莞市	霞村（自然村）	常平-常平东	GDK45+670	GDK45+790	左侧	隧道	0	40.8	40 多户	1 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z162	③
73	东莞市	霞坑村	常平-常平东	GDK51+500	GDK51+900	两侧	隧道	13	10.7	80 多户	3-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z163	①③京广铁路
74	东莞市	霞坑村卫生站	常平-常平东	GDK51+800	GDK51+850	左侧	隧道	33	7	3 户	3 层	砖混	80-90 年代	III	医院	居民文教区	附图 Z164	①③京广铁路
75	东莞市	东莞军供站	常平站～常平东站	GDK52+450	GDK52+550	左侧	桥梁	40	-7	单位	7 层	砖混、框架	2000 年代	II	单位	2 类	附图 A13	②常东路③
76	东莞市	针织品公司宿舍	常平东站～樟木头站	GDK54+080	GDK54+150	左侧	桥梁	43	-7.7	100 多人，1 栋楼	5 层	砖混、框架	2000 年代	II	工业住宅	2 类	附图 A17	③
77	东莞市	九江水	常平东站～樟木头站	GDK54+300	GDK54+700	右侧	桥梁	20	-9.2	50 户	2-7 层	砖混	80 年代	III	住宅	2 类	附图 A18	②常虎高速③
78	东莞市	陈屋贝	常平东站～樟木头站	GDK54+900	GDK55+300	左侧	桥梁	8	-18.7	50 户	1-6 层	砖混	70-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A19	②常虎高速③
79	东莞市	金本科技公	樟木头站～谢岗站	GDK62+150	GDK62+250	左侧	路基	10	-10.2	100 人，1 栋楼	4 层	砖混、框架	90 年代	II	工业住宅	4 类、2 类	附图 A22	①京九铁路③

敏感点	所在	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规　模	建　筑　物　概　况					执行	图号	主要噪声源
编号	行政区			起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能	标准		
		司宿舍																
80	东莞市	红土塘新村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK63+300	GDK63+400	右侧	桥梁	50	-7	30 户	5-6 层	砖混、框架	2000 年代	II	住宅	4 类、2 类	附图 A23	①京九铁路③
81	东莞市	三角元、东风村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK63+400	GDK63+650	左侧	桥梁	20	-10	15 户	1-4 层	砖混	90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A24	①京九铁路③
82	东莞市	高屋村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK63+700	GDK63+900	左侧	桥梁	5	-9.7	12 户	1-3 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A25	①京九铁路③
83	东莞市	谢岗红旗村（谢岗村）	樟木头站～谢岗站	GDK64+500	GDK64+700	左侧	桥梁	15	-12.2	10 户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	4 类、2 类	附图 A27	①京九铁路③
84	东莞市	谢山村	谢岗站～沥林站	GDK65+650	GDK65+800	左侧	桥梁	45	-13.7	12 户	1-3 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A29	③
85	东莞市	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	谢岗站～沥林站	GDK66+050	GDK66+150	两侧	桥梁	14	-11.3	300 多人，2 栋楼	7-8 层	砖混、框架	2000 年以后	II	工业住宅	2 类	附图 A30	③
86	东莞市	大厚	谢岗站～沥林站	GDK67+150	GDK67+500	两侧	桥梁	11	-8.5	60 户	1-3 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A31	③
87	东莞市	大龙大墩村	谢岗站～沥林站	GDK68+700	GDK68+800	右侧	桥梁	10	-9.2	20 户	1-3 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A32	③
88	惠州市	定村振兴学校	沥林站～陈江站	GDK73+800	GDK73+900	右侧	路基	48	-4.6	60 多老师、1000 左右学生	4 层	砖混	90 年代	III	教学	4 类、2 类	附图 A37	①京九铁路③
89	惠州市	岭背村	沥林站～陈江站	GDK75+100	GDK75+300	右侧	路基	20	-8.2	40 户	1 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	4 类、2 类	附图 A39	①京九铁路③
90	惠州市	东楼村	沥林站～陈江站	GDK75+800	GDK76+200	左侧	桥梁	13	-7.4	15 户	1-3 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A40	③
91	惠州市	东阁村	沥林站～陈江站	GDK78+400	GDK78+600	两侧	桥梁	10	-9.3	15 户	1-3 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	2 类	附图 A42	③
92	惠州市	贝陈村	沥林站～陈江站	GDK81+500	GDK82+000	左侧	桥梁	23	-13.4	40 户	5-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A44	③
93	惠州市	张屋村（白云山村）	沥林站～陈江站	GDK83+150	GDK83+300	左侧	桥梁	30	-13.6	100 户	5-6 层	砖混、框架	90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A49	②仲恺大道③
94	惠州市	华阳学校	沥林站～陈江站	GDK83+280	GDK83+320	左侧	桥梁	26	-12.5	2000 学生、100 多老师	4-6 层	砖混、框架	2005	II	教学	2 类	附图 A50	②仲恺大道③
95	惠州市	罗群村	沥林站～陈江站	GDK83+300	GDK83+600	右侧	桥梁	48	-16.5	400 户	3-5 层	砖混	80-90 年代	III	商业、住宅	2 类	附图 A51	②仲恺大道③
96	惠州市	白云花园	沥林站～陈江站	GDK83+380	GDK83+600	左侧	桥梁	50	-13.9	未建成	28-33 层	高层砼	在建	I	商业、住宅	2 类	附图 A52	②仲恺大道③
97	惠州市	光耀 米可社区	沥林站～陈江站	GDK83+600	GDK83+800	右侧	桥梁	25	-17.6	未建成	18/32 层	高层砼	在建	I	商业、住宅	2 类	附图 A53	②仲恺大道③
98	惠州市	张屋村（陈江村）	沥林站～陈江站	GDK83+750	GDK84+400	左侧	桥梁	20	-19.8	500 户	3-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A54	②仲恺大道③
99	惠州市	陈江街道（陈江村）	沥林站～陈江站	GDK83+750	GDK84+350	右侧	桥梁	13	-19.1	800 户	3-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A56	②仲恺大道③
100	惠州市	仲恺人民医院	沥林站～陈江站	GDK84+350	GDK84+450	右侧	桥梁	26	-20.9	300 病床	6 层	砖混、框架	90 年代	II	医院	2 类	附图 A57	②仲恺大道③
101	惠州市	大楼组（陈江村）	沥林站～陈江站	GDK84+400	GDK84+550	右侧	桥梁	56	-20.3	350 户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A59	②仲恺大道③
102	惠州市	塘西村（新村）	沥林站～陈江站	GDK84+500	GDK84+850	左侧	桥梁	17	-17.6	450 户	3-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A60	②仲恺大道③
103	惠州市	天益国际	沥林站～陈江站	GDK84+650	GDK84+950	右侧	桥梁	50	-18.4	未建成	32 层	高层砼	在建	I	商业、住宅	2 类	附图 A61	②仲恺大道③
104	惠州市	立康卫生站	沥林站～陈江站	GDK84+900	GDK84+950	左侧	桥梁	28	-14.3	无病床	4 层	砖混、框架	90 年代	II	门诊	2 类	附图 A62	②仲恺大道③

敏感点	所在	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规　模	建　筑　物　概　况					执行	图号	主要噪声源
编号	行政区			起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能	标准		
105	惠州市	同济安康医院	陈江站～惠环站	GDK85+050	GDK85+150	左侧	桥梁	37	-15.9	40 张病床	4 层	砖混、框架	90 年代	II	门诊	2 类	附图 A63	②仲恺大道③
106	惠州市	仲恺中学	陈江站～惠环站	GDK85+150	GDK85+400	右侧	桥梁	35	-13.5	6000 多学生，400 多老师	5 层	砖混、框架	70 年代	II	教学	2 类	附图 A65	②仲恺大道③
107	惠州市	双岗村	陈江站～惠环站	GDK85+450	GDK85+900	左侧	桥梁	19	-15.8	400 户	3-5 层	砖混、框架	80 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A66	②仲恺大道③
108	惠州市	骏豪国际	陈江站～惠环站	GDK86+350	GDK86+400	左侧	桥梁	50	-14.3	168 户，1 栋楼	16 层	高层砼	2012 年	I	住宅	2 类	附图 A68	②仲恺大道③
109	惠州市	大岭背	陈江站～惠环站	GDK86+350	GDK86+600	右侧	桥梁	26	-13.7	80 户	2-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A69	②仲恺大道③
110	惠州市	胜塘村	陈江站～惠环站	GDK86+800	GDK86+900	右侧	桥梁	27	-17.3	80 户	2-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A72	②仲恺大道③
111	惠州市	富川瑞园	陈江站～惠环站	GDK87+600	GDK87+800	右侧	桥梁	35	-8.8	1000 户，4 栋楼	14/20 层	高层砼	2013	I	住宅	2 类	附图 A74	②仲恺大道③
112	惠州市	平南东升村	陈江站～惠环站	GDK87+850	GDK87+900	右侧	桥梁	40	-10.3	20 户	2-6 层	砖混	70 年代	III	住宅	2 类	附图 A75	②仲恺大道③
113	惠州市	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	陈江站～惠环站	GDK88+200	GDK88+300	左侧	桥梁	59	-3.1	200 户，3 栋楼	7/9 层	砖混、框架	2000 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A76	②仲恺大道③
114	惠州市	欣欣家园	陈江站～惠环站	GDK88+280	GDK88+400	左侧	桥梁	58	-6.7	500 户，5 栋楼	17 层	高层砼	2010 年	I	商业、住宅	2 类	附图 A77	②仲恺大道③
115	惠州市	康城四季花园	陈江站～惠环站	GDK88+800	GDK89+100	左侧	桥梁	50	-15.3	未建成	32 层	高层砼	在建	I	住宅	2 类	附图 A81	②仲恺大道③
116	惠州市	惠环三坳岭组	陈江站～惠环站	GDK88+900	GDK89+000	右侧	桥梁	58	-16.8	100 户	2-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	住宅	2 类	附图 A83	②仲恺大道③
117	惠州市	中栋村	陈江站～惠环站	GDK89+400	GDK89+500	右侧	桥梁	32	-15.8	10 户	2 层	砖混	80-90 年代	III	商业、住宅	2 类	附图 A85	②仲恺大道③
118	惠州市	芳华苑	陈江站～惠环站	GDK89+500	GDK89+600	右侧	桥梁	34	-14.6	50 户	2-6 层	砖混、框架	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A86	②仲恺大道③
119	惠州市	中信惠州医院	陈江站～惠环站	GDK89+100	GDK89+400	左侧	桥梁	60	-15.9	2000 张病床	6-18 层	高层砼	2002-2010 年	I	医院	2 类	附图 A87	②仲恺大道③
120	惠州市	华兴妇科医院	陈江站～惠环站	GDK89+760	GDK89+800	右侧	桥梁	30	-14.6	无病床	6 层	砖混、框架	2000 年	II	门诊	2 类	附图 A88	②仲恺大道③
121	惠州市	仲恺高新区	惠环站～惠州新客运南站站	GDK89+900	GDK90+000	右侧	桥梁	60	-15.5	200 户	6 层	砖混、框架	2000 年	II	商业、住宅	2 类	附图 A90	②仲恺大道③
122	惠州市	斜下社区	惠环站～惠州新客运南站站	GDK90+300	GDK90+600	右侧	桥梁	31	-14.3	200 户	3-5 层	砖混、框架	80-90 年代	II	商业、住宅	2 类	附图 A92	②仲恺大道③
123	惠州市	惠环中心小学	惠环站～惠州新客运南站站	GDK90+600	GDK90+800	右侧	桥梁+路基	42	-6.8	1000 多学生，40 多老师	2/4 层	砖混、框架	93 年	II	教学	2 类	附图 A94	②仲恺大道③
124	惠州市	惠环街道办、光耀城市山谷	惠环站～惠州新客运南站站	GDK90+700	GDK90+930	左侧	桥梁+路基	56	6	300 多户，4 栋楼	18/32 层	框架、	2012 年	I	住宅	2 类	附图 A95	②仲恺大道③
125	惠州市	古塘坳东风村	惠环-惠州新客运站	GDK93+100	GDK93+250	右侧	隧道	31	23.5	30 多户	3-6 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z165	②③仲恺大道
126	惠州市	古塘村	惠环-惠州新客运站	GDK93+100	GDK93+250	左侧	隧道	22	21.8	30 多户	3-6 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z166	②③仲恺大道
127	惠州市	703 地质大队（幼儿园）	惠环-惠州新客运站	GDK93+700	GDK94+100	右侧	隧道	9	21.4	1800 户	5-6 层	砖混、框架	80 年代	II	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z167	②③仲恺大道
128	惠州市	金辉新苑	惠环-惠州新客运站	GDK94+200	GDK94+450	左侧	隧道	22	20.7	1500 户，4 栋楼	10-20 层	框架	2014	I	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z168	②③仲恺大道
129	惠州市	岭南雅苑	惠环-惠州新客运站	GDK94+390	GDK94+500	右侧	隧道	25	17.9	200 多户，2 栋楼	7 层	框架	2011	I	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z169	②③仲恺大道
130	惠州市	才俊金城小区	惠环-惠州新客运站	GDK94+500	GDK94+600	右侧	隧道	30	19.1	200 多户，2 栋楼	7 层	框架	2006	I	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z170	②③仲恺大道
131	惠州市	海宁 连城国际	惠环-惠州新客运站	GDK94+600	GDK94+650	右侧	隧道	30	19.5	未建成	未建成	框架	在建	I	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z171	②③仲恺大道
132	惠州市	一城峯景	惠州新客运站-西湖	GDK95+100	GDK95+300	右侧	隧道	0	26	260 户，4 栋楼	25 层	框架	2013	I	住宅	交通干线两侧、居民	附图 Z172	②③仲恺大道

敏感点	所在	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规　模	建　筑　物　概　况					执行	图号	主要噪声源
编号	行政区			起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能	标准		
																文教区		
133	惠州市	怡和金雨苑	惠州新客运站-西湖	GDK95+290	GDK95+330	右侧	隧道	7	30.8	60 户，2 栋楼	6-7 层	框架	2004	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z173	②③仲恺大道
134	惠州市	万通广场	惠州新客运站-西湖	GDK95+330	GDK95+400	右侧	隧道	26	34.2	100 多户，2 栋楼	16 层	框架	2012	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z174	②③仲恺大道
135	惠州市	怡康花园	惠州新客运站-西湖	GDK95+400	GDK95+550	右侧	隧道	35	38.4	500 户，2 栋楼	8-9 层	框架	2000	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z175	②③仲恺大道
136	惠州市	美林玉桂山	惠州新客运站-西湖	GDK95+520	GDK95+600	右侧	隧道	58	43.9	420 户，1 栋楼	20 层	框架	2005	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z176	②③仲恺大道
137	惠州市	中共惠州市委党校	惠州新客运站-西湖	GDK95+320	GDK95+550	左侧	隧道	28	40.7	40 户	5-8 层	框架	2000	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z177	②③仲恺大道
138	惠州市	云海花园	惠州新客运站-西湖	GDK95+870	GDK95+900	左侧	隧道	56	46.4	80 户，1 栋楼	8 层	框架	2000 年以后	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z178	②③仲恺大道
139	惠州市	致美口腔医院	惠州新客运站-西湖	GDK95+870	GDK95+900	左侧	隧道	56	43.9	15 名医生，无住宿	6 层	框架	2000 年以后	Ⅰ	医院	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z179	②③仲恺大道
140	惠州市	泰富御山郡小区、望伟花苑	惠州新客运站-西湖	GDK95+600	GDK95+900	左侧	隧道	41	44.6	460 户，2 栋楼	17-22 层	框架	2012	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z180	②③仲恺大道
141	惠州市	南山公馆	惠州新客运站-西湖	GDK95+600	GDK95+800	右侧	隧道	35	41.1	259 户，2 栋楼	7-16 层	框架	在建	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z181	②③仲恺大道
142	惠州市	富山山庄	惠州新客运站-西湖	GDK95+800	GDK95+900	右侧	隧道	1	44.9	200 户，2 栋楼	7-10 层	框架	2000	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z182	②③仲恺大道
143	惠州市	173 医院	惠州新客运站-西湖	GDK96+280	GDK96+500	左侧	隧道	7	45.6	400 多医生，病床 300 余张	5-8 层	砖混、框架	1945	Ⅱ	医院	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z183	②③鹅岭南路
144	惠州市	鹅城国际、惠州广播电视局	惠州新客运站-西湖	GDK96+270	GDK96+340	右侧	隧道	30	40.6	230 户，2 栋楼	17 层	框架	2003	Ⅰ	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z184	②③鹅岭南路
145	惠州市	龙峰社区	惠州新客运站-西湖	GDK96+340	GDK96+500	右侧	隧道	30	39.8	80 多户	6-7 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z185	②③鹅岭南路
146	惠州市	基斯大厦、金叶大厦	惠州新客运站-西湖	GDK96+500	GDK96+750	右侧	隧道	3	38.4	100 多户	23 层	框架	2005	Ⅰ	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z186	②③鹅岭南路
147	惠州市	名商小区、金城大厦	惠州新客运站-西湖	GDK96+550	GDK96+700	左侧	隧道	27	38.5	120 多人	7 层	砖混、框架	1986	Ⅱ	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z187	②③鹅岭南路
148	惠州市	飞鹅小区	惠州新客运站-西湖	GDK96+920	GDK96+960	右侧	隧道	29	42.1	8 户	3-4 层	砖混	80-90 年代	Ⅲ	商业、住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z188	②③鹅岭南路
149	惠州市	惠州中心医院	惠州新客运站-西湖	GDK97+050	GDK97+430	右侧	隧道	8	28.6	2014 张病床	6-7 层	砖混、框架	90 年代-2006 年	Ⅱ	医院	交通干线两侧、居民文教区	附图 Z189	②③鹅岭北路
150	惠州市	丰湖村、南方大酒店、中旅酒店	惠州新客运站-西湖	GDK96+900	GDK97+300	左侧	隧道	1	30	60 多户	8 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	商业、住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z190	②③鹅岭北路
151	惠州市	丽日花园	西湖-云山西路	GDK98+000	GDK98+100	左侧	隧道	22	21.4	300 多户，2 栋楼	15 层	砖混	2000 年代	Ⅲ	商业、住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z191	②③环城西路
152	惠州市	尔雅巷社区	西湖-云山西路	GDK98+000	GDK98+550	两侧	隧道	0	20.9	3000 户	3-6 层	砖混	80-90 年代	Ⅲ	住宅	混合区、商业中心区	附图 Z192	③
153	惠州市	惠州市第三小学	西湖-云山西路	GDK98+240	GDK98+260	左侧	隧道	45	20.5	100 多老师，1000 余学生	4 层	砖混、框架	90 年代	Ⅱ	教学	居民文教区	附图 Z193	③
154	惠州市	惠州市城区桥西中心幼儿园	西湖-云山西路	GDK98+400	GDK98+450	右侧	隧道	11	22.6	10 多老师，100 余学生，老师住宿	3 层	砖混	80 年代	Ⅲ	教学	居民文教区	附图 Z194	③
155	惠州市	北门街社区	西湖-云山西路	GDK98+550	GDK99+150	两侧	隧道	0	28.7	4000 户	3-6 层	砖混、框架	80-90 年代	Ⅱ	住宅	混合区、商业中心区	附图 Z195	③
156	惠州市	城市经贸机	西湖-云山西路	GDK98+600	GDK98+700	右侧	隧道	29	25.4	20 多老师，学生 200	5 层	砖混、框架	90 年代	Ⅱ	教学、医院	居民文教区	附图 Z196	③

敏感点	所在	敏感点名称	所在区间	线路里程位置			线路	相对线路距离（m）		规　模	建　筑　物　概　况					执行	图号	主要噪声源
编号	行政区			起点里程	终点里程	左右侧	形式	水平距离	高差		层数	结构	建设年代	建筑类型	使用功能	标准		
		关幼儿园、惠阳区妇幼保健院								多人，无住宿								
157	惠州市	惠州市第五小学	西湖-云山西路	GDK98+750	GDK98+800	左侧	隧道	0	28.5	10 多老师，学生 300 多人，无住宿	7 层	砖混、框架	90 年代	II	教学	居民文教区	附图 Z197	③
158	惠州市	惠阳区直属机关幼儿园	西湖-云山西路	GDK98+900	GDK98+950	右侧	隧道	47	31.9	30 多老师，学生 200 多人，无住宿	4-6 层	砖混、框架	90 年代	II	教学	居民文教区	附图 Z198	②③环城西路
159	惠州市	富力 丽港国际公寓	西湖-云山西路	GDK99+750	GDK99+820	右侧	隧道	39	36.5	400 多户	30 层	框架	2013	I	住宅	居民文教区	附图 Z199	②③云山西路
160	惠州市	金宝 江畔花园	西湖-云山西路	GDK99+840	GDK100+150	右侧	隧道	49	34	800 多户	2 层	框架	2010	I	住宅	居民文教区	附图 Z200	②③云山西路
161	惠州市	惠州市第一小学	西湖-云山西路	GDK99+900	GDK100+020	右侧	隧道	60	33.9	200 老师，1600 多学生，无住宿	6 层	砖混、框架	2010	II	教学	居民文教区	附图 Z201	②③云山西路
162	惠州市	凯宾斯基酒店	云山西路-惠州客运北	GDK101+400	GDK101+500	左侧	隧道	22	22.8	1 栋楼	27 层	框架	90 年代	I	酒店	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z202	②③云山西路
163	惠州市	金城广场、光耀橙子	云山西路-惠州客运北	GDK101+550	GDK101+700	右侧	隧道	57	13.9	800 户，2 栋楼	30 层	框架	2010	I	住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z203	②③惠州大道
164	惠州市	佳兆业广场	云山西路-惠州客运北	GDK101+600	GDK101+900	左侧	隧道	46	22.8	700 户，2 栋楼	27 层	框架	2012	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z204	②③惠州大道
165	惠州市	华丽大厦	云山西路-惠州客运北	GDK101+820	GDK101+900	右侧	隧道	54	23.8	400 户，1 栋楼	30 层	框架	2013	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z205	②③惠州大道
166	惠州市	八方新越	云山西路-惠州客运北	GDK102+100	GDK102+200	右侧	隧道	52	26.3	132 户，1 栋楼	25 层	框架	2014	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z206	②③惠州大道
167	惠州市	义乌公寓	云山西路-惠州客运北	GDK102+650	GDK102+700	右侧	隧道	56	30	440 户，1 栋楼	22 层	框架	2013	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z207	②③惠州大道
168	惠州市	银座国际	云山西路-惠州客运北	GDK102+750	GDK102+850	右侧	隧道	56	30.6	800 户，1 栋楼	32 层	框架	2014	I	商业、住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z208	②③惠州大道
169	惠州市	三新村	云山西路-惠州客运北	GDK102+700	GDK102+900	左侧	隧道	45	26.4	80 多户	3-6 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z209	②③惠州大道
170	惠州市	惠城区江北街道（含三新村社区卫生站）	云山西路-惠州客运北	GDK103+000	GDK103+350	右侧	隧道	23	20.9	卫生站仅有门诊	3-6 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	交通干线两侧、混合区、商业中心区	附图 Z210	②③惠州大道
171	惠州市	东风新村	云山西路-惠州客运北	GDK104+250	GDK104+400	右侧	隧道	56	13	50 多户	5 层	砖混	2000 年代	III	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z211	②③惠州大道
172	惠州市	骆屋村	云山西路-惠州客运北	GDK105+000	GDK105+500	右侧	隧道	35	15.6	100 多户	2-5 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z212	②③惠州大道
173	惠州市	下黄村	云山西路-惠州客运北	GDK105+500	GDK105+700	右侧	隧道	25	19.2	100 多户	2-5 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	交通干线两侧、混合区	附图 Z213	②③惠州大道
174	惠州市	三新九村	动车走行线	ZXDK1+900	ZXDK2+400	两侧	隧道	10	25	60 多户	2-6 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	居民文教区	附图 Z214	③
175	惠州市	三新九村	动车走行线	ZXDK2+600	ZXDK2+700	两侧	隧道	10	15.3	30 多户	2-6 层	砖混	80-90 年代	III	住宅	居民文教区	附图 Z215	③

6.2.2 振动环境现状监测

（1）监测执行的标准和规范

环境振动监测执行《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）。

（2）测量实施方案

① 测量仪器

环境振动测量采用 AWA6256B+型环境振动分析仪，振动速度的测量采用 INV3062T2 云智慧数据采集分析仪和 INV9828 传感器。仪器性能符合 ISO/DP8041—1984 条款的规定。所有参加测量的仪器在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格。

② 测量时间

本工程的运营时间为 6：00～24：00，振动现状监测选择在昼间 6：00～22：00、夜间 22：00～24：00 有代表性的时段内进行。昼、夜间各测量一次，每次测量时间不少于 1000s。

监测时间：2014 年 4 月

③ 评价量及测量方法

环境振动现状监测遵照《城市区域环境振动测量方法》中的“无规振动”测量方法进行，测量值为铅垂向 Z 振级，以累计百分 Z 振级 VLz10 作为评价量。

振动速度测量一般选择在振动干扰较严重的昼间内进行，测量持续时间不小于 30min。测量时记录振动来源，有交通振动时记录车流量。根据 GB/T50452-2008《古建筑防工业振动技术规范》，本次评价对沿线文物保护单位的振动影响以振动速度 V（mm/s） 作为评价量。

④ 测点设置原则

振动现状监测布点采用“敏感点”布点法。即根据现场踏勘和调查结果，分别对居民住宅、学校、医院、文物保护单位等各类振动敏感建筑布设监测断面，使所测量的数据既能反映评价区域的环境现状，又能为预测提供可靠的数据。

⑤ 测点位置说明及监测结果

本次环境振动现状监测地上线共设置了 55 个监测断面，76 个监测点，地下段共设置了 120 个监测断面，157 个监测点，监测点布置及其位置详见表 6-2。

（3）现状监测结果

沿线敏感点环境振动监测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2　　工程沿线环境振动监测点布置及现状监测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东莞市	1	洲亮科技	GDK2+800	GDK2+900	桥梁	右侧	6	-15.6	NV1-1	第一排住宅楼室外 0.5m	63.1	59.4	75	72	-	-	②外环路③	附图 A1
							36	-15.6	NV1-2	第二排住宅楼室外 0.5m	60.1	57.8	75	72	-	-		
东莞市	2	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500	GDK4+550	桥梁	左侧	10	-16.4	NV4-1	住宅楼室外 0.5m	62.5	59.4	75	72	-	-	②外环路③	附图 A4
东莞市	3	永庆村	GDK4+600	GDK4+900	桥梁	左侧	10	-16.6	NV5-1	住宅楼室外 0.5m	62.3	58.5	75	72	-	-	②外环路③	附图 A5
							30	-16.6	NV5-2	村内住宅楼室外 0.5m	61.5	55.8	75	72	-	-		
东莞市	4	南城村	GDK5+200	GDK5+670	桥梁	左侧	7	-17.0	NV7-1	住宅楼室外 0.5m	60.6	57.5	75	72	-	-	②外环路③	附图 A7
							30	-17.0	NV7-2	村内住宅楼室外 0.5m	56.5	53.4	75	72	-	-		
东莞市	5	律涌村	GDK7+400	GDK7+700	桥梁	左侧	20	-19.7	NV11-1	住宅楼室外 0.5m	59.4	57.2	75	72	-	-	②外环路③	附图 A11
							30	-19.7	NV11-2	村内住宅楼室外 0.5m	56.9	55.2	75	72	-	-		
东莞市	6	白马河后村	GDK10+300	GDK10+600	地下段	右侧	41	14	V1-1	住宅楼室外 0.5m	57.6	54.7	75	72	-	-	②③广深高速	附图 Z96
东莞市	7	涌唇村	GDK10+600	GDK10+850	地下段	右侧	51	14.9	V2-1	住宅楼室外 0.5m	55.6	50.8	75	72	-	-	③	附图 Z97
东莞市	8	阳光小学	GDK10+850	GDK11+100	地下段	右侧	37	15	V3-1	教学楼室外 0.5m	56.5	53.4	75	72	-	-	③	附图 Z98
东莞市	9	菜屋基	GDK11+500	GDK11+800	地下段	右侧	0	19.6	V4-1	住宅楼室外 0.5m	54.3	50.7	75	72	-	-	③	附图 Z99
					地下段		0	19.6	V4-2	住宅楼室内	51.2	47.2	75	72	-	-		
东莞市	10	周溪社区	GDK11+900	GDK12+100	地下段	两侧	0	30.3	V5-1	住宅楼室外 0.5m	57.1	52.9	75	72	-	-	③	附图 Z100
					地下段		0	30.3	V5-2	住宅楼室内	54.3	50.1	75	72	-	-		
东莞市	11	东莞市南城阳光第四小学	GDK11+400	GDK11+500	地下段	左侧	8	29	V6-1	教学楼室外 0.5m	55.9	51.7	75	72	-	-	③	附图 Z101
					地下段		8	29	V6-2	教学楼室内	53.6	48.2	75	72	-	-		
东莞市	12	福地小区	GDK12+450	GDK12+500	地下段	右侧	44	32.4	V7-1	住宅楼室外 0.5m	62.6	59.8	75	72	-	-	②③莞太路	附图 Z102
东莞市	13	城市假日小区	GDK12+450	GDK12+500	地下段	左侧	12	30.9	V8-1	住宅楼室外 0.5m	63.9	56.8	75	72	-	-	②③莞太路	附图 Z103
东莞市	14	凤凰阁	GDK12+700	GDK12+800	地下段	左侧	36	37.1	V9-1	住宅楼室外 0.5m	61.5	55.8	75	72	-	-	②③莞太路	附图 Z104
东莞市	15	宏明花园	GDK12+800	GDK12+900	地下段	左侧	41	38.6	V10-1	住宅楼室外 0.5m	63.5	57.2	75	72	-	-	②③莞太路	附图 Z105
东莞市	16	玛丽亚妇产医院	GDK12+750	GDK12+820	地下段	右侧	21	40.2	V11-1	医院楼室外 0.5m	60.1	55.7	75	72	-	-	②③莞太路	附图 Z106
东莞市	17	新基社区	GDK13+000	GDK13+400	地下段	两侧	0	46.1	V12-1	住宅楼室外 0.5m	55.5	51.7	75	72	-	-	②③莞太路	附图 Z107
					地下段		0	46.1	V12-2	住宅楼室内	52.4	48.4	75	72	-	-		
东莞市	18	万科金域华府	GDK13+650	GDK13+800	地下段	右侧	0	44.4	V13-1	住宅楼室外 0.5m	56.6	52.4	75	72	-	-	②③宏图路	附图 Z108
					地下段		0	44.4	V13-2	住宅楼室内	51.9	47.2	75	72	-	-		
东莞市	19	中天 城市风景	GDK13+750	GDK13+860	地下段	左侧	30	37.9	V14-1	住宅楼室外 0.5m	55.3	50.7	75	72	-	-	②③宏图路	附图 Z109
东莞市	20	石竹新花园（幼儿园）	GDK13+900	GDK14+150	地下段	左侧	20	37.6	V15-1	住宅楼室外 0.5m	56.6	52.1	75	72	-	-	②③宏图路	附图 Z110
东莞市	21	新中银 金色华庭	GDK14+900	GDK15+200	地下段	左侧	18	30.7	V16-1	住宅楼室外 0.5m	55.8	51.4	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z111
东莞市	22	天利 中央花园	GDK15+210	GDK15+500	地下段	左侧	23	32.9	V17-1	住宅楼室外 0.5m	54.3	50.7	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z112
东莞市	23	国际会展宿舍楼	GDK15+000	GDK15+100	地下段	右侧	13	28.1	V18-1	住宅楼室外 0.5m	54.2	52.1	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z113
东莞市	24	光大 景湖荣郡	GDK15+500	GDK15+900	地下段	左侧	20	35.1	V19-1	住宅楼室外 0.5m	56.9	53.4	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z114
东莞市	25	东莞市南城家禾幼儿园	GDK15+800	GDK15+900	地下段	左侧	20	34.2	V20-1	教学楼室外 0.5m	56.6	52.1	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z115
东莞市	26	中熙 弥珍道	GDK15+850	GDK15+950	地下段	左侧	15	37.5	V21-1	住宅楼室外 0.5m	57.6	53.5	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z116
东莞市	27	东骏豪苑	GDK15+950	GDK16+250	地下段	右侧	20	35.7	V22-1	住宅楼室外 0.5m	54.4	51.2	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z117
东莞市	28	阳光实验中学	GDK15+950	GDK16+350	地下段	左侧	15	37.9	V23-1	教学楼室外 0.5m	55.2	50.6	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z118
东莞市	29	光大 景湖名郡	GDK16+400	GDK16+600	地下段	左侧	13	41.8	V24-1	住宅楼室外 0.5m	55.6	52.3	75	72	-	-	②③西平二路	附图 Z119
东莞市	30	九头村	GDK17+000	GDK17+400	地下段	两侧	0	47.8	V25-1	住宅楼室外 0.5m	57.9	53.6	75	72	-	-	③	附图 Z120
					地下段		0	47.8	V25-2	住宅楼室内	53.8	50.1	75	72	-	-		
东莞市	31	东城第八小学	GDK17+900	GDK18+100	地下段	左侧	40	27.6	V26-1	教学楼室外 0.5m	58.8	56.2	75	72	-	-	②③东莞大道	附图 Z121
东莞市	32	牛山新村	GDK18+350	GDK18+600	地下段	两侧	0	29.7	V27-1	住宅楼室外 0.5m	58.4	53.1	75	72	-	-	②③莞长路	附图 Z122
					地下段		0	29.7	V27-2	住宅楼室内	54.8	50	75	72	-	-		
东莞市	33	东华初级中学及高	GDK18+600	GDK18+750	地下段	两侧	0	34	V28-1	教学楼室外 0.5m	53.2	51.4	75	72	-	-	②③光明路	附图 Z123

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
		三校区																
					地下段		0	34	V28-2	教学楼楼室内	50.4	47.9	75	72	-	-		
东莞市	34	东华初级中学	GDK18+900	GDK19+200	地下段	两侧	0	38.3	V29-1	教学楼室外 0.5m	51.2	46.4	75	72	-	-	③	附图 Z124
					地下段		0	38.3	V29-2	教学楼楼室内	50.1	43.7	75	72	-	-		
东莞市	35	光明新村	GDK19+200	GDK19+550	地下段	两侧	0	28.6	V30-1	住宅楼室外 0.5m	56.4	54.1	75	72	-	-	③	附图 Z125
					地下段		0	28.6	V30-2	住宅楼室内	53.1	51.2	75	72	-	-		
东莞市	36	皇马郦宫	GDK19+600	GDK20+000	地下段	两侧	30	16.2	V31-1	住宅楼室外 0.5m	56.5	47.4	75	72	-	-	②③光明二路	附图 Z126
					地下段		30	16.2	V31-2	住宅楼室内	53.1	44.2	75	72	-	-		
东莞市	37	御景湾 8 号	GDK21+500	GDK21+700	地下段	两侧	10	37	V32-1	住宅楼室外 0.5m	54.6	44.8	75	72	-	-	③	附图 Z127
					地下段		10	37	V32-2	住宅楼室内	53.1	43.8	75	72	-	-		
东莞市	38	上屯村	GDK23+800	GDK24+800	地下段	两侧	0	39.6	V33-1	住宅楼室外 0.5m	60.4	58.8	75	72	-	-	③	附图 Z128
					地下段		0	39.6	V33-2	住宅楼室内	57.4	54.4	75	72	-	-		
东莞市	39	药勒村	GDK26+900	GDK27+300	地下段	左侧	9	18.7	V34-1	住宅楼室外 0.5m	59.9	57.6	75	72	-	-	②③蟠龙路	附图 Z129
					地下段		9	18.7	V34-2	住宅楼室内	56.9	54.3	75	72	-	-		
东莞市	40	繆边村	GDK28+400	GDK29+200	地下段	两侧	20	12	V35-1	住宅楼室外 0.5m	58.9	53.3	75	72	-	-	③	附图 Z130
东莞市	41	新雅幼儿园	GDK28+680	GDK28+800	地下段	右侧	22	10	V36-1	教学楼室外 0.5m	59.2	53.7	75	72	-	-	③	附图 Z131
东莞市	42	上底村	GDK30+000	GDK30+100	地下段	左侧	35	27.8	V37-1	住宅楼室外 0.5m	51.5	46.7	75	72	-	-	③	附图 Z132
东莞市	43	黎贝岭	GDK33+680	GDK34+800	地下段	两侧	0	36.2	V38-1	住宅楼室外 0.5m	62.8	61.6	75	72	-	-	③	附图 Z133
					地下段		0	36.2	V38-2	住宅楼室内	58.9	56.7	75	72	-	-		
东莞市	44	东明学校	GDK35+680	GDK35+800	地下段	两侧	0	41.6	V39-1	教学楼室外 0.5m	55.9	53.1	75	72	-	-	③	附图 Z134
					地下段		0	41.6	V39-2	住宅楼室内	53.7	51.1	75	72	-	-		
东莞市	45	巷尾	GDK35+800	GDK36+500	地下段	两侧	0	33.1	V40-1	住宅楼室外 0.5m	59.2	55.1	75	72	-	-	③	附图 Z135
					地下段		0	33.1	V40-2	住宅楼室内	54.7	50.9	75	72	-	-		
东莞市	46	巷头	GDK36+500	GDK37+400	地下段	两侧	0	32.4	V41-1	住宅楼室外 0.5m	58.1	54.2	75	72	-	-	③	附图 Z136
					地下段		0	32.4	V41-2	住宅楼室内	55.8	51.4	75	72	-	-		
东莞市	47	巷头小学	GDK36+650	GDK36+750	地下段	左侧	35	38.5	V42-1	教学楼室外 0.5m	57.7	53.7	75	72	-	-	③	附图 Z137
东莞市	48	巷头幼儿园	GDK36+750	GDK36+830	地下段	左侧	43	36.3	V43-1	教学楼室外 0.5m	56.6	52.1	75	72	-	-	③	附图 Z138
东莞市	49	大井头	GDK37+500	GDK38+200	地下段	两侧	0	26.7	V44-1	住宅楼室外 0.5m	65.7	63.4	75	72	-	-	③	附图 Z139
					地下段		0	26.7	V44-2	住宅楼室内	60.2	57.1	75	72	-	-		
东莞市	50	远大城市广场	GDK38+400	GDK38+500	地下段	左侧	15	18.8	V45-1	住宅楼室外 0.5m	56.2	52.9	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z140
东莞市	51	碧桂园	GDK38+500	GDK38+700	地下段	左侧	15	18.9	V46-1	住宅楼室外 0.5m	55.4	52.7	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z141
东莞市	52	金兴工业区	GDK40+550	GDK41+000	地下段	左侧	8	45.3	V47-1	住宅楼室外 0.5m	60.2	57.6	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z142
					地下段		8	45.3	V47-2	住宅楼室内	56.6	53.7	75	72	-	-		
东莞市	53	袁山贝	GDK41+020	GDK41+800	地下段	右侧	15	53.3	V48-1	住宅楼室外 0.5m	65.7	63.3	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z143
东莞市	54	金美村	GDK41+550	GDK41+900	地下段	左侧	10	47.6	V49-1	住宅楼室外 0.5m	62.3	61.1	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z144
					地下段		10	47.6	V49-2	住宅楼室内	60.2	58.7	75	72	-	-		
东莞市	55	豪苑广场	GDK41+800	GDK42+000	地下段	右侧	50	46.6	V50-1	住宅楼室外 0.5m	60.3	58.1	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z145
东莞市	56	金河住宿	GDK42+280	GDK42+320	地下段	左侧	0	47.5	V51-1	住宅楼室外 0.5m	60.7	58.2	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z146
					地下段		0	47.5	V51-2	住宅楼室内	56.5	54.1	75	72	-	-		
东莞市	57	嘉宏 公园 1 号	GDK42+600	GDK42+800	地下段	左侧	0	45.7	V52-1	住宅楼室外 0.5m	59.9	55.1	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z147
东莞市	58	置业广场	GDK42+800	GDK42+900	地下段	右侧	40	46	V53-1	住宅楼室外 0.5m	59.3	56.1	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z148
东莞市	59	联冠广场	GDK42+900	GDK43+100	地下段	右侧	40	46.5	V54-1	住宅楼室外 0.5m	58.3	56.2	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z149
东莞市	60	朗贝村	GDK43+100	GDK43+800	地下段	右侧	20	42.5	V55-1	住宅楼室外 0.5m	57.1	55.4	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z150
东莞市	61	雅高领寓	GDK43+800	GDK43+850	地下段	右侧	34	38.5	V56-1	住宅楼室外 0.5m	60.2	56.3	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z151
东莞市	62	郎北街	GDK43+800	GDK44+000	地下段	左侧	42	38.1	V57-1	住宅楼室外 0.5m	61.2	56.6	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z152
东莞市	63	置富广场	GDK43+850	GDK43+980	地下段	右侧	20	36.7	V58-1	住宅楼室外 0.5m	57.5	55.7	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z153
东莞市	64	金汇大厦	GDK44+000	GDK44+150	地下段	右侧	34	32.5	V59-1	住宅楼室外 0.5m	58.9	56.2	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z154
东莞市	65	联邦国际大厦	GDK44+200	GDK44+300	地下段	左侧	22	30.1	V60-1	住宅楼室外 0.5m	61.4	57.2	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z155
东莞市	66	星汇广场	GDK44+200	GDK44+300	地下段	右侧	24	29.6	V61-1	住宅楼室外 0.5m	60.9	56.8	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z156

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东莞市	67	新南路小区	GDK44+350	GDK44+450	地下段	左侧	15	26.9	V62-1	住宅楼室外 0.5m	59.8	55.4	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z157
东莞市	68	板石村	GDK44+380	GDK44+500	地下段	右侧	10	24.3	V63-1	住宅楼室外 0.5m	60.4	56.4	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z158
东莞市	69	嘉美豪苑	GDK44+980	GDK45+100	地下段	左侧	24	24.3	V64-1	住宅楼室外 0.5m	60.1	57.7	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z159
东莞市	70	玛莱妇产医院	GDK45+100	GDK45+200	地下段	右侧	0	24.7	V65-1	医院楼室外 0.5m	58.7	54.4	75	72	-	-	②③常朗路	附图 Z160
	69				地下段		0	24.7	V65-2	住宅楼室内	53.2	50.7	75	72	-	-		
东莞市	71	板石霞村	GDK45+300	GDK45+500	地下段	两侧	0	38.1	V66-1	住宅楼室外 0.5m	58.7	54.4	75	72	-	-	③	附图 Z161
	70				地下段		0	38.1	V66-2	住宅楼室内	55.2	50.6	75	72	-	-		
东莞市	72	霞村（自然村）	GDK45+670	GDK45+790	地下段	左侧	0	40.8	V67-1	住宅楼室外 0.5m	56.1	50.9	75	72	-	-	③	附图 Z162
	71				地下段		0	40.8	V67-2	住宅楼室内	51.9	45.8	75	72	-	-		
东莞市	73	霞坑村	GDK51+500	GDK51+900	地下段	两侧	13	10.7	V68-1	住宅楼室外 0.5m	59.6	58.7	75	72	-	-	①③京广铁路	附图 Z163
	72				地下段		13	10.7	V68-2	住宅楼室内	57.2	55.8	75	72	-	-		
东莞市	74	霞坑村卫生站	GDK51+800	GDK51+850	地下段	左侧	33	7	V69-1	门诊楼室外 0.5m	59.6	58.4	75	72	-	-	①③京广铁路	附图 Z164
东莞市	75	东莞军供站	GDK52+450	GDK52+550	桥梁	左侧	40	-7.0	NV13-1	住宅楼室外 0.5m	62.8	61.6	75	72	-	-	②常东路③	附图 A13
东莞市	76	针织品公司宿舍	GDK54+080	GDK54+150	桥梁	左侧	43	-7.7	NV17-1	住宅楼室外 0.5m	55.5	52.5	75	72	-	-	③	附图 A17
东莞市	77	九江水	GDK54+300	GDK54+700	桥梁	右侧	20	-9.2	NV18-1	住宅楼室外 0.5m	56.4	52.1	75	72	-	-	②常虎高速③	附图 A18
							30	-9.2	NV18-2	村内住宅楼室外 0.5m	54.2	51.2	75	72	-	-		
东莞市	78	陈屋贝	GDK54+900	GDK55+300	桥梁	左侧	8	-18.7	NV19-1	住宅楼室外 0.5m	62.1	58.6	75	72	-	-	②常虎高速③	附图 A19
							30	-18.7	NV19-2	村内住宅楼室外 0.5m	60.1	56.2	75	72	-	-		
东莞市	79	金本科技公司宿舍	GDK62+150	GDK62+250	桥梁	左侧	10	-10.2	NV22-1	住宅楼室外 0.5m	58.8	56.2	75	72	-	-	①京九铁路③	附图 A22
东莞市	80	红土塘新村（谢岗村）	GDK63+300	GDK63+400	桥梁	右侧	50	-7.0	NV23-1	住宅楼室外 0.5m	58.0	56.3	75	72	-	-	①京九铁路③	附图 A23
东莞市	81	三角元、东风村（谢岗村）	GDK63+400	GDK63+650	桥梁	左侧	20	-10.0	NV24-1	住宅楼室外 0.5m	56.4	54.1	75	72	-	-	①京九铁路③	附图 A24
							30	-10.0	NV24-2	村内住宅楼室外 0.5m	54.4	51.8	75	72	-	-		
东莞市	82	高屋村（谢岗村）	GDK63+700	GDK63+900	桥梁	左侧	5	-9.7	NV25-1	住宅楼室外 0.5m	58.8	54.5	75	72	-	-	①京九铁路③	附图 A25
							30	-9.7	NV25-2	村内住宅楼室外 0.5m	57.2	53.1	75	72	-	-		
东莞市	83	谢岗红旗村（谢岗村）	GDK64+500	GDK64+700	桥梁	左侧	15	-12.2	NV27-1	住宅楼室外 0.5m	58.9	56.5	75	72	-	-	①京九铁路③	附图 A27
							30	-12.2	NV27-2	村内住宅楼室外 0.5m	56.7	54.2	75	72	-	-		
东莞市	84	谢山村	GDK65+650	GDK65+800	桥梁	左侧	45	-13.7	NV29-1	住宅楼室外 0.5m	53.2	50.3	70	67	-	-	③	附图 A29
东莞市	85	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	GDK66+050	GDK66+150	桥梁	两侧	14	-11.3	NV30-1	住宅楼室外 0.5m	54.4	53.8	70	67	-	-	③	附图 A30
东莞市	86	大厚	GDK67+150	GDK67+500	桥梁	两侧	11	-8.5	NV31-1	住宅楼室外 0.5m	55.2	50.6	70	67	-	-	③	附图 A31
							30	-8.5	NV31-2	村内住宅楼室外 0.5m	53.2	48.9	70	67	-	-		
东莞市	87	大龙大墩村	GDK68+700	GDK68+800	桥梁	右侧	10	-9.2	NV32-1	住宅楼室外 0.5m	56.8	54.2	70	67	-	-	③	附图 A32
							30	-9.2	NV32-2	村内住宅楼室外 0.5m	53.4	51.6	70	67	-	-		
惠州市	88	定村振兴学校	GDK73+800	GDK73+900	路基	右侧	48	-4.6	NV37-1	教学楼 1 楼外 0.5m	58.7	55.4	75	72	-	-	①京九铁路③	附图 A37
惠州市	89	岭背村	GDK75+100	GDK75+300	路基	右侧	20	-8.2	NV39-1	住宅楼室外 0.5m	57.9	55.8	75	72	-	-	①京九铁路③	附图 A39
							30	-8.2	NV39-2	村内住宅楼室外 0.5m	54.5	52.2	75	72	-	-		
惠州市	90	东楼村	GDK75+800	GDK76+200	桥梁	左侧	13	-7.4	NV40-1	住宅楼室外 0.5m	54.3	52.1	70	67	-	-	③	附图 A40
							30	-7.4	NV40-2	村内住宅楼室外 0.5m	52.3	49.1	70	67	-	-		
惠州市	91	东阁村	GDK78+400	GDK78+600	桥梁	两侧	10	-9.3	NV42-1	住宅楼室外 0.5m	55.2	54.1	70	67	-	-	③	附图 A42
							30	-9.3	NV42-2	村内住宅楼室外 0.5m	52.3	51.8	70	67	-	-		
惠州市	92	贝陈村	GDK81+500	GDK82+000	桥梁	左侧	23	-13.4	NV44-1	住宅楼室外 0.5m	59.9	57.6	70	67	-	-	③	附图 A44
							30	-13.4	NV44-2	村内住宅楼室外 0.5m	57.4	55.2	70	67	-	-		
惠州市	93	张屋村（白云山村）	GDK83+150	GDK83+300	桥梁	左侧	30	-13.6	NV49-1	住宅楼室外 0.5m	58.1	55.4	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A49
惠州市	94	华阳学校	GDK83+280	GDK83+320	桥梁	左侧	26	-12.5	NV50-1	教学楼 1 楼外 0.5m	57.5	55.2	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A50
惠州市	95	罗群村	GDK83+300	GDK83+600	桥梁	右侧	48	-16.5	NV51-1	住宅楼室外 0.5m	57.6	54.9	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A51
惠州市	96	白云花园	GDK83+380	GDK83+600	桥梁	左侧	50	-13.9	NV52-1	住宅楼室外 0.5m	57.9	55.6	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A52

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
惠州市	97	光耀 米可社区	GDK83+600	GDK83+800	桥梁	右侧	25	-17.6	NV53-1	住宅楼室外 0.5m	56.9	54.9	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A53
惠州市	98	张屋村（陈江村）	GDK83+750	GDK84+400	桥梁	左侧	20	-19.8	NV54-1	住宅楼室外 0.5m	56.5	53.6	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A54
							30	-19.8	NV54-2	村内住宅楼室外 0.5m	54.6	52.5	75	72	-	-		
惠州市	99	陈江街道（陈江村）	GDK83+750	GDK84+350	桥梁	右侧	13	-19.1	NV56-1	住宅楼室外 0.5m	58.5	56.9	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A56
							30	-19.1	NV56-2	村内住宅楼室外 0.5m	56.5	54.5	75	72	-	-		
惠州市	100	仲恺人民医院	GDK84+350	GDK84+450	桥梁	右侧	26	-20.9	NV57-1	医院 1 楼外 0.5m	64.4	61.2	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A57
惠州市	101	大楼组（陈江村）	GDK84+400	GDK84+550	桥梁	右侧	56	-20.3	NV59-1	住宅楼室外 0.5m	60.5	58.8	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A59
惠州市	102	塘西村（新村）	GDK84+500	GDK84+850	桥梁	左侧	17	-17.6	NV60-1	住宅楼室外 0.5m	62.5	60.6	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A60
							30	-17.6	NV60-2	村内住宅楼室外 0.5m	59.4	57.5	75	72	-	-		
惠州市	103	天益国际	GDK84+650	GDK84+950	桥梁	右侧	50	-18.4	NV61-1	住宅楼室外 0.5m	60.4	58.8	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A61
惠州市	104	立康卫生站	GDK84+900	GDK84+950	桥梁	左侧	28	-14.3	NV62-1	医院 1 楼外 0.5m	62.5	59.6	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A62
惠州市	105	同济安康医院	GDK85+050	GDK85+150	桥梁	左侧	37	-15.9	NV63-1	医院 1 楼外 0.5m	62.4	58.9	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A63
惠州市	106	仲恺中学	GDK85+150	GDK85+400	桥梁	右侧	35	-13.5	NV65-1	教学楼 1 楼外 0.5m	61.7	58.8	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A65
惠州市	107	双岗村	GDK85+450	GDK85+900	桥梁	左侧	19	-15.8	NV66-1	住宅楼室外 0.5m	60.7	58.5	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A66
							30	-15.8	NV66-2	村内住宅楼室外 0.5m	58.5	57.4	75	72	-	-		
惠州市	108	骏豪国际	GDK86+350	GDK86+400	桥梁	左侧	50	-14.3	NV68-1	住宅楼室外 0.5m	57.4	55.6	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A68
惠州市	109	大岭背	GDK86+350	GDK86+600	桥梁	右侧	26	-13.7	NV69-1	住宅楼室外 0.5m	59.5	57.8	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A69
							30	-13.7	NV69-2	村内住宅楼室外 0.5m	58.6	55.9	75	72	-	-		
惠州市	110	胜塘村	GDK86+800	GDK86+900	桥梁	右侧	27	-17.3	NV72-1	住宅楼室外 0.5m	57.4	55.8	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A72
							30	-17.3	NV72-2	村内住宅楼室外 0.5m	55.6	53.1	75	72	-	-		
惠州市	111	富川瑞园	GDK87+600	GDK87+800	桥梁	右侧	35	-8.8	NV74-1	住宅楼室外 0.5m	59.7	57.8	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A74
惠州市	112	平南东升村	GDK87+850	GDK87+900	桥梁	右侧	40	-10.3	NV75-1	住宅楼室外 0.5m	59.9	57.6	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A75
惠州市	113	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	GDK88+200	GDK88+300	桥梁	左侧	59	-3.1	NV76-1	住宅楼室外 0.5m	61.2	58.9	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A76
惠州市	114	欣欣家园	GDK88+280	GDK88+400	桥梁	左侧	58	-6.7	NV77-1	住宅楼室外 0.5m	60.4	58.8	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A77
惠州市	115	康城四季花园	GDK88+800	GDK89+100	桥梁	左侧	50	-15.3	NV81-1	住宅楼室外 0.5m	62.4	60.1	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A81
惠州市	116	惠环三坳岭组	GDK88+900	GDK89+000	桥梁	右侧	58	-16.8	NV83-1	住宅楼室外 0.5m	64.4	63.5	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A83
惠州市	117	中栋村	GDK89+400	GDK89+500	桥梁	右侧	32	-15.8	NV85-1	住宅楼室外 0.5m	62.2	59.6	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A85
惠州市	118	芳华苑	GDK89+500	GDK89+600	桥梁	右侧	34	-14.6	NV86-1	住宅楼室外 0.5m	61.7	58.2	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A86
惠州市	119	中信惠州医院	GDK89+100	GDK89+400	桥梁	左侧	60	-15.9	NV87-1	医院门诊 1 楼外 0.5m	56.6	54.3	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A87
惠州市	120	华兴妇科医院	GDK89+760	GDK89+800	桥梁	右侧	30	-14.6	NV88-1	医院 3 楼外 0.5m	59.4	58.1	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A88
惠州市	121	仲恺高新区	GDK89+900	GDK90+000	桥梁	右侧	60	-15.5	NV90-1	住宅楼室外 0.5m	63.8	58.9	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A90
惠州市	122	斜下社区	GDK90+300	GDK90+600	桥梁	右侧	31	-14.3	NV92-1	住宅楼室外 0.5m	60.5	58.6	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A92
惠州市	123	惠环中心小学	GDK90+600	GDK90+800	桥梁+路基	右侧	42	-6.8	NV94-1	教学楼 1 楼外 0.5m	67.5	65.6	70	67	-	-	②仲恺大道③	附图 A94
惠州市	124	惠环街道办、光耀城市山谷	GDK90+700	GDK90+930	桥梁+路基	左侧	56	6.0	NV95-1	办公楼 1 楼外 0.5m	68.0	66.5	75	72	-	-	②仲恺大道③	附图 A95
惠州市	125	古塘坳东风村	GDK93+100	GDK93+250	地下段	右侧	31	23.5	V70-1	住宅楼室外 0.5m	56.2	51.3	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z165
惠州市	126	古塘村	GDK92+900	GDK93+250	地下段	左侧	22	21.8	V71-1	住宅楼室外 0.5m	56.4	50.9	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z166
惠州市	127	703 地质大队（幼儿园）	GDK93+700	GDK94+100	地下段	右侧	9	21.4	V72-1	教学楼室外 0.5m	55.3	51.1	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z167
					地下段		9	21.4	V72-2	教学楼楼室内	52.3	48.1	75	72	-	-		
惠州市	128	金辉新苑	GDK94+200	GDK94+450	地下段	左侧	22	20.7	V73-1	住宅楼室外 0.5m	57.4	55.2	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z168
惠州市	129	岭南雅苑	GDK94+390	GDK94+500	地下段	右侧	25	17.9	V74-1	住宅楼室外 0.5m	55.8	53.7	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z169
惠州市	130	才俊金城小区	GDK94+500	GDK94+600	地下段	右侧	30	19.1	V75-1	住宅楼室外 0.5m	62.5	60.6	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z170
惠州市	131	海宁 连城国际	GDK94+600	GDK94+650	地下段	右侧	30	19.5	V76-1	住宅楼室外 0.5m	58.4	54.2	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z171
惠州市	132	一城峯景	GDK95+100	GDK95+300	地下段	右侧	0	26	V77-1	住宅楼室外 0.5m	59.9	58.1	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z172
					地下段		0	26	V77-2	住宅楼室内	55.1	52.2	75	72	-	-		
惠州市	133	怡和金雨苑	GDK95+290	GDK95+330	地下段	右侧	7	30.8	V78-1	住宅楼室外 0.5m	60.2	58.4	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z173

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
					地下段		7	30.8	V78-2	住宅楼室内	55.9	53.2	75	72	-	-		
惠州市	134	万通广场	GDK95+330	GDK95+400	地下段	右侧	26	34.2	V79-1	住宅楼室外 0.5m	61.2	58.5	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z174
惠州市	135	怡康花园	GDK95+400	GDK95+550	地下段	右侧	35	38.4	V80-1	住宅楼室外 0.5m	63.5	61.8	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z175
惠州市	136	美林玉桂山	GDK95+520	GDK95+600	地下段	右侧	58	43.9	V81-1	住宅楼室外 0.5m	57.6	56.7	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z176
惠州市	137	中共惠州市委党校	GDK95+320	GDK95+550	地下段	左侧	28	40.7	V82-1	教学楼室外 0.5m	53.2	52.1	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z177
惠州市	138	云海花园	GDK95+870	GDK95+900	地下段	左侧	56	46.4	V83-1	住宅楼室外 0.5m	59.7	54.6	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z178
惠州市	139	致美口腔医院	GDK95+870	GDK95+900	地下段	左侧	56	43.9	V84-1	门诊楼室外 0.5m	59.7	54.6	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z179
惠州市	140	泰富御山郡小区、望伟花苑	GDK95+600	GDK95+900	地下段	左侧	41	44.6	V85-1	住宅楼室外 0.5m	58.9	54.4	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z180
惠州市	141	南山公馆	GDK95+600	GDK95+800	地下段	右侧	35	41.1	V86-1	住宅楼室外 0.5m	58.8	54.6	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z181
惠州市	142	富山山庄	GDK95+800	GDK95+900	地下段	右侧	1	44.9	V87-1	住宅楼室外 0.5m	58.7	54.4	75	72	-	-	②③仲恺大道	附图 Z182
惠州市	143	173 医院	GDK96+280	GDK96+500	地下段	左侧	7	45.6	V88-1	门诊楼室外 0.5m	58.9	54.6	75	72	-	-	②③鹅岭南路	附图 Z183
					地下段		7	45.6	V88-2	住宅楼室内	55.4	51.2	75	72	-	-		
惠州市	144	鹅城国际、惠州广播电视局	GDK96+270	GDK96+340	地下段	右侧	30	40.6	V89-1	住宅楼室外 0.5m	65.5	62.3	75	72	-	-	②③鹅岭南路	附图 Z184
惠州市	145	龙峰社区	GDK96+340	GDK96+500	地下段	右侧	30	39.8	V90-1	住宅楼室外 0.5m	69.2	65.4	75	72	-	-	②③鹅岭南路	附图 Z185
惠州市	146	基斯大厦、金叶大厦	GDK96+500	GDK96+750	地下段	右侧	3	38.4	V91-1	住宅楼室外 0.5m	64.4	59.5	75	72	-	-	②③鹅岭南路	附图 Z186
惠州市	147	名商小区、金城大厦	GDK96+550	GDK96+700	地下段	左侧	27	38.5	V92-1	住宅楼室外 0.5m	65.3	60.7	75	72	-	-	②③鹅岭南路	附图 Z187
惠州市	148	飞鹅小区	GDK96+920	GDK96+960	地下段	右侧	29	42.1	V93-1	住宅楼室外 0.5m	57.1	53.9	75	72	-	-	②③鹅岭南路	附图 Z188
惠州市	149	惠州中心医院	GDK97+050	GDK97+430	地下段	右侧	8	28.6	V94-1	门诊楼室外 0.5m	65.3	60.1	75	72	-	-	②③鹅岭北路	附图 Z189
					地下段		8	28.6	V94-2	住宅楼室内	60.7	56.3	75	72	-	-		
惠州市	150	丰湖村、南方大酒店、中旅酒店	GDK96+900	GDK97+300	地下段	左侧	1	30	V95-1	住宅楼室外 0.5m	65.8	60.7	75	72	-	-	②③鹅岭北路	附图 Z190
					地下段		1	30	V95-2	住宅楼室内	61.2	56.8	75	72	-	-		
惠州市	151	丽日花园	GDK98+000	GDK98+100	地下段	左侧	22	21.4	V96-1	住宅楼室外 0.5m	62.4	57.6	75	72	-	-	②③环城西路	附图 Z191
惠州市	152	尔雅巷社区	GDK98+000	GDK98+550	地下段	两侧	0	20.9	V97-1	住宅楼室外 0.5m	62.4	57.7	75	72	-	-	③	附图 Z192
					地下段		0	20.9	V97-2	住宅楼室内	58.4	54.3	75	72	-	-		
惠州市	153	惠州市第三小学	GDK98+240	GDK98+260	地下段	左侧	45	20.5	V98-1	教学楼室外 0.5m	58.4	56.1	70	67	-	-	③	附图 Z193
惠州市	154	惠州市城区桥西中心幼儿园	GDK98+400	GDK98+450	地下段	右侧	11	22.6	V99-1	教学楼室外 0.5m	59.2	56.3	70	67	-	-	③	附图 Z194
惠州市	155	北门街社区	GDK98+550	GDK99+150	地下段	两侧	0	28.7	V100-1	住宅楼室外 0.5m	62.2	59.6	75	72	-	-	③	附图 Z195
					地下段		0	28.7	V100-2	住宅楼室内	58.3	54.2	75	72	-	-		
惠州市	156	城市经贸机关幼儿园、惠阳区妇幼保健院	GDK98+600	GDK98+700	地下段	右侧	29	25.4	V101-1	教学楼室外 0.5m	61.2	57.9	70	67	-	-	③	附图 Z196
惠州市	157	惠州市第五小学	GDK98+750	GDK98+800	地下段	左侧	0	28.5	V102-1	教学楼室外 0.5m	60.2	56.9	70	67	-	-	③	附图 Z197
					地下段		0	28.5	V102-2	教学楼楼室内	55.4	52.1	75	72	-	-		
惠州市	158	惠阳区直属机关幼儿园	GDK98+900	GDK98+950	地下段	右侧	47	31.9	V103-1	教学楼室外 0.5m	61.2	57.3	75	72	-	-	②③环城西路	附图 Z198
惠州市	159	富力 丽港国际公寓	GDK99+750	GDK99+820	地下段	右侧	39	36.5	V104-1	住宅楼室外 0.5m	55.8	53.7	75	72	-	-	②③云山西路	附图 Z199
惠州市	160	金宝 江畔花园	GDK99+840	GDK100+150	地下段	右侧	49	34	V105-1	住宅楼室外 0.5m	59.4	56.1	75	72	-	-	②③云山西路	附图 Z200
惠州市	161	惠州市第一小学	GDK99+900	GDK100+020	地下段	右侧	60	33.9	V106-1	教学楼室外 0.5m	58.9	56.2	75	72	-	-	②③云山西路	附图 Z201
惠州市	162	凯宾斯基酒店	GDK101+400	GDK101+500	地下段	左侧	22	22.8	V107-1	住宅楼室外 0.5m	67.6	65.4	75	72	-	-	②③云山西路	附图 Z202
惠州市	163	金城广场、光耀橙子	GDK101+550	GDK101+700	地下段	右侧	57	13.9	V108-1	住宅楼室外 0.5m	65.4	62.2	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z203
惠州市	164	佳兆业广场	GDK101+600	GDK101+900	地下段	左侧	46	22.8	V109-1	住宅楼室外 0.5m	64.7	62.3	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z204

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)	测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	现状值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)		主要噪声源	附图号
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
惠州市	165	华丽大厦	GDK101+820	GDK101+900	地下段	右侧	54	23.8	V110-1	住宅楼室外 0.5m	64.4	62	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z205
惠州市	166	八方新越	GDK102+100	GDK102+200	地下段	右侧	52	26.3	V111-1	住宅楼室外 0.5m	65.1	61.9	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z206
惠州市	167	义乌公寓	GDK102+650	GDK102+700	地下段	右侧	56	30	V112-1	住宅楼室外 0.5m	63.4	60.8	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z207
惠州市	168	银座国际	GDK102+750	GDK102+850	地下段	右侧	56	30.6	V113-1	住宅楼室外 0.5m	64.1	60.8	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z208
惠州市	169	三新村	GDK102+700	GDK102+900	地下段	左侧	45	26.4	V114-1	住宅楼室外 0.5m	66.1	61.7	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z209
惠州市	170	惠城区江北街道（含三新村社区卫生站）	GDK103+000	GDK103+350	地下段	右侧	23	20.9	V115-1	住宅楼室外 0.5m	61.2	58.7	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z210
惠州市	171	东风新村	GDK104+250	GDK104+400	地下段	右侧	56	13	V116-1	住宅楼室外 0.5m	61.7	58.2	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z211
惠州市	172	骆屋村	GDK105+000	GDK105+500	地下段	右侧	35	15.6	V117-1	住宅楼室外 0.5m	59.9	57.4	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z212
惠州市	173	下黄村	GDK105+500	GDK105+700	地下段	右侧	25	19.2	V118-1	住宅楼室外 0.5m	59.7	57.1	75	72	-	-	②③惠州大道	附图 Z213
惠州市	174	三新九村	ZXDK1+900	ZXDK2+400	地下段	两侧	10	25	V119-1	住宅楼室外 0.5m	54.8	51.2	70	67	-	-	③	附图 Z214
			ZXDK2+600	ZXDK2+700	地下段		10	25	V119-2	住宅楼室内	50.1	47.1	75	72	-	-		
惠州市	175	三新九村	ZXDK1+900	ZXDK2+400	地下段	两侧	10	15.3	V120-1	住宅楼室外 0.5m	54.7	51.2	70	67	-	-	③	附图 Z215
			ZXDK2+600	ZXDK2+700	地下段		10	15.3	V120-2	住宅楼室内	50.7	47.4	75	72	-	-		

6.2.3 振动现状监测结果评价与分析

评价范围内共有振动敏感目标 175 处，学校（幼儿园）21 处，医院 11 处、居民住宅（含企业员工宿舍办公及酒店等商务建筑）143 处，所有敏感目标中有 55 处位于地上线路区间、120 处位于地下线路区间。

由现状监测结果可知，本工程的新雅幼儿园、惠州市第三小学、惠州市城区桥西中心幼儿园、城市经贸机关幼儿园、惠阳市妇幼保健院、惠州市第五小学等 32 处敏感目标位于“居民、文教区”内，其昼夜间环境振动现状值分别为 51.5～61.2dB 和 46.7～57.9dB，均可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“居民、文教区”昼间“70dB”、夜间“67dB”的标准限值要求。

其余 143 处敏感点位于声环境功能区划 2～4 类内，其昼、夜环境振动现状值分别为 50.1～69.2dB 和 43.7～66.5dB，均可满足与其相应的《城市区域环境振动标准》之“混合区、商业中心区”、“工业集中区”、“ 交通干线两侧” 昼间“75dB”、夜间“72dB”的标准限值要求。

评价区域内的既有振动源主要为道路交通和人群活动。道路交通振动的影响因敏感点与道路的距离以及道路路况、车流等的不同而有所差异，但其环境振动现状值均能满足所属功能区标准要求。

6.3 振动环境预测与分析

6.3.1 振动源分析及源强确定

本工程建成运营后，列车运行中车轮与钢轨撞击产生振动，经轨枕、道床、路基（或隧道、桥梁结构）、地面传播到建筑物，引起建筑物的振动。

本次工程调整，所采用车型由地铁 A 型车调整为 CRH6 型城际动车组；本次环评振动源强主要通过对类似工程已运行动车组振动源强实测确定。

①桥梁段

依据铁道部铁计函［2010］44 号文件《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》，车速 160km/h 时，无砟轨道、桥梁线路的振动源强为 66 dB（A）。

线路条件：无缝、60kg/m 钢轨，桥梁线路为 13.4m 桥面宽度、箱梁；

轴重 16t；

参考点位置：距列车运行线路中心 30m 地面处。

同时，对已经开通的广珠城际铁路动车组进行了振动源强实测，结果见表

6.3-1。

表 6.3-1　　动车组列车振动源强对照表

数据来源	测点位置	车速 km/h	类比监测：桥梁线路 Vlzmax（dB）	类比监测：桥梁线路 Vlz10（dB）	类比监测线路条件	【2010】44 号文所确定噪声源强
广珠城际铁路监测	距线路 30m	80	59.7	56.7	无踏轨道，无缝、60kg/m 钢轨	-
		110	60.7	57.7		-
		120	62.9	59.9		-
		130	63.8	60.8		-
		140	64.4	61.4		-
		150	65.2	62.2		-
		160	66.8	63.8		66

由上表 6.3-1 所知，类比测试源强相比【2010】44 号文，桥梁线路振动源强大 0.8 dBA，源强接近。本次评价振动预测拟采用实测源强。

对于路堤线路振动源强值，在表 6.3-1 基础上增加 4dB。

②地下段

隧道地下段预测时，源强采用与本工程类似的沪宁铁路南京栖霞山隧道动车运行的振动源强，见表 6.3-2。

表 6.3-2　　沪宁铁路栖霞山隧道类比测量结果

测量次数	列车速度（km/h）	Vlzmax（dB）	Vlz10（dB）	测点位置	类比条件概况
1	109	86	83	隧道洞内，距轨道距离 0.5m	1、车辆：CRH2 型号动车组，青岛四方厂生产、轴重小于 14t、8 辆编组、4 动 4 拖； 2、隧道：电力双线隧道； 3、线路：无缝线路、60kg/m 钢轨、碎石道床、混凝土轨枕，弹性扣件。
2	120	87.2	84.2		
3	127	87.6	84.6		
平均	118.7	86.9	83.9		

由于本线为无碴轨道，隧道段振动源强取值在类比有碴轨道监测结果上减 1dB。

不同隧道结构振动修正量可按表 6.3-3 确定。

表 6.3-3　　不同隧道结构振动修正量 ΔLc　　单位：dB

序号	隧道结构类型	ΔL_c
1	单洞单线隧道	+2
2	单洞双线隧道	0

6.3.2 环境振动预测与分析

1、预测方法

根据国内外已有研究成果，铁路振动主要由列车运行过程中轮轨激励所产生，它与线路条件、列车运行速度、列车类型、列车轴重、地质条件等因素直接相关。由于铁路列车运行时的振动环境影响机理复杂，本次振动影响预测，结合本工程及环境的特点，采用如下预测经验公式：

（1）预测点地面环境振动级 VLZ 的计算式：

$$VL_Z = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(VL_{z0,i} + C_I)$$

式中：$VL_{Z0,i}$—振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级（dB）；

C_i—第 i 列列车的振动修正项（dB）；

n—列车通过的列数，n 取 20。

（2）振动修正项计算

可按下式计算

$$Ci = C_V + C_W + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

式中： C_V—速度修正，（dB）；

C_W—轴重修正，（dB）；

C_L—线路类型修正，（dB）；

C_R—轨道类型修正，（dB）；

C_G—地质修正，（dB）；

C_D—距离修正，（dB）；

C_B—建筑物类型修正，（dB）。

①速度修正 CV

$$CV=20Lg（V/V0）$$

式中：V0=参考速度；

V=列车运行速度。

②轴重修正 CW

$$C_W = -20\lg\frac{W}{W_o}$$

式中，Wo — 参考列车轴重；

W — 预测列车轴重。（大站停轴重 15.5t，站站停轴重 17t）

③线路类型修正 CL

距离线路 30～60m 范围内，相对于冲击层地质，路堑振动相对于路堤线路 CL=2.5（dB）。

④轨道类型修正 dR

本工程采用无碴轨道，源强已做修正。

⑤ 地质修正 CG

相对于冲击层地质，洪积层地质修正：CG=-4（dB）；

相对于冲击层地质，软土层地质修正：CG=4（dB）。

⑥ 距离修正 CD

A、线路形式为路基、桥梁、路堑时

$$CD=-10KRlg（d/do）$$

式中，do — 参考距离（本预测中为 30m），

d — 预测点到线路中心线的距离。

KR —激励修正系数，当 d≤30m，k=1；当 30＜d≤60m 时，k=2。

B、线路形式为隧道时

a．隧道两侧地面

$$CD=-20lgR＋12$$

式中：R—预测点至隧道底部中心的直线距离，m。

b．隧道顶部（垂直）上方地面

$$CD=-20lg（H/H0）$$

式中：H0——隧道顶至钢轨顶面的距离（m）；本工程 H0 取 6.4m。

H——隧道轨面至地面的距离（m）

⑦建筑物类型修正 CB

不同建筑物对振动的响应是不同的。一般而言，质量大、基础好的钢筋混凝土框架建筑（楼层在 8～10 层以上）对振动有较大的衰减，称为Ⅰ类；基础一般的砖混结构楼房（楼高 3～8 层或质量较好的平房、2～3 层住宅）称为Ⅱ类；基础差的低矮、陈旧建筑或轻质结构房屋，其自振频率接近于地表，受激励后易产生共振，对振动产生放大作用的建筑称为Ⅲ类。各类建筑物的振动修正量如表 6.3-4 所列。

表 6.3-4　　不同建筑物类型的振动修正量 CB　　单位：dB

建筑物类型	建筑物结构及特性	振动修正值 CB
Ⅰ	基础良好框架结构建筑（高层建筑）	-6～-12
Ⅱ	基础一般的砖混结构建筑（中层建筑或质量较好的低层建筑）	-6～-3
Ⅲ	基础较差的轻质、老旧房屋（质量较差的低层建筑或简易临时建筑）	-3～3

2、预测技术条件

（1）车型及车流

本工程采用 CRH6 型动车组。各类车型的车流量见表 2.1-6。

（2）列车运行速度

本工程速度目标值大站停 200 km/h、站站停 160km/h。

（3）牵引类型

采用电力牵引。

（4）轨道工程

正线轨道采用 60kg/m 钢轨、WJ-8 系列扣件，铺设跨区间无缝线路，道床采用双块式无砟轨道。

（5）运营时间

运营时段为 6：00～24：00，共 18h。

6.3.3　振动预测结果与评价

1、轨道交通振动影响范围预测

（1）高架线路

根据上述预测方法和本次评价的振动标准，高架线路地表振动的达标防护距离见表 6.3-5，不同类型的建筑物室内振动达标防护距离见表 6.3-6。

表 6.3-5　　高架线路地表振动达标防护距离

标准限值	线路两侧昼间 75 dB、夜间各 72dB	
	昼间（75dB）	夜间（72dB）
距线路中心线距离（m）	/	/

注：本表列车运行速度按大站停 200 km/h、站站停 160km/h 考虑；“/”表示工程用地范围外，其振动值即可达标。

表 6.3-6　　高架线路不同建筑类型的控制距离　　单位：m

建筑物类别	线路两侧昼间 75 dB、夜间各 72dB	
	昼间（75dB）	昼间（75dB）
Ⅰ类建筑	/	/
Ⅱ类建筑	/	/
Ⅲ类建筑	/	/

注：本表列车运行速度按大站停 200 km/h、站站停 160km/h 考虑；“/”表示工程用地范围外，其振动值即可达标。

由表 6.3-5 可知：沿线地上线路外轨中心线 8m 以外区域的地表振动可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》之“交通干线两侧”、“混合区、商业中心区”、“工业集中区”标准要求。

由表 6.3-6 可知：Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建筑物室内振动在工程用地界外就可满足国家标准要求。

（2）地面线路

地面线路地表振动的达标防护距离见表 6.3-7，不同类型的建筑物室内振动达标防护距离见表 6.3-8。

表 6.3-7　　地面线路地表振动达标防护距离

标准限值	线路两侧昼间 75 dB、夜间各 72dB	
	昼间（75dB）	昼间（75dB）
距线路中心线距离（m）	/	21

注：本表列车运行速度按大站停 200 km/h、站站停 160km/h 考虑；“/”表示工程用地范围外，其振动值即可达标。

表 6.3-8　　地面线路不同建筑类型的控制距离　　单位：m

建筑物类别	线路两侧昼间 75 dB、夜间各 72dB	
	昼间（75dB）	昼间（75dB）
Ⅰ类建筑	/	/
Ⅱ类建筑	/	/
Ⅲ类建筑	/	21

注：本表列车运行速度按大站停 200 km/h、站站停 160km/h 考虑；“/”表示工程用地范围外，其振动值即可达标。

由表 6.3-7 可知：沿线地上线路外轨中心线 21m 以外区域的地表振动可满足

GB10070－88《城市区域环境振动标准》之“交通干线两侧”、“混合区、商业中心区”、“工业集中区”标准要求。

由表 6.3-8 可知：Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建筑物室内振动在工程用地界外就可满足国家标准要求。

（3）地下线路

地下线路地表振动的达标防护距离见表 6.3-9，不同类型的建筑物室内振动达标防护距离见表 6.3-10。

表 6.3-9　　地下段地表振动达标防护距离

隧道埋深 H（m）	达标距离（m）	
	线路两侧昼间 75 dB、夜间各 72dB	
	昼间（75dB）	夜间（72dB）
5	21	32
10	19	30
15	16	27
20	/	24
25	/	19
30	/	/
35	/	/
40	/	/
45	/	/
50	/	/

注：本表列车运行速度按大站停 200 km/h、站站停 160km/h 考虑。

表 6.3-10　　地下区段沿线不同建筑类型的控制距离　　单位：m

建筑物类别	标准类别	标准值	隧道埋深（m）				
			10	20	30	40	50
Ⅰ类建筑	线路两侧昼间 75 dB、夜间各 72dB	昼间（75dB）	/	/	/	/	/
		夜间（72dB）	/	/	/	/	/
Ⅱ类建筑	线路两侧昼间 75 dB、夜间各 72dB	昼间（75dB）	/	/	/	/	/
		夜间（72dB）	15	/	/	/	/
Ⅱ类建筑	线路两侧昼间 75 dB、夜间各 72dB	昼间（75dB）	19	/	/	/	/
		夜间（72dB）	30	24	/	/	/

由表 6.3-9 可知：沿线地上线路外轨中心线 30m 以外区域的地表振动可满足 GB10070－88《城市区域环境振动标准》“交通干线两侧”、“混合区、商业中心区”、“工业集中区”标准要求。

由表 6.3-10 可知：在隧道埋深 20m 的情况下，Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建筑物室内振动在工程用地界外就可满足国家标准要求。

2、环境振动预测

（1）预测结果

根据沿线敏感点与轨道交通线路之间的相对位置关系以及工程技术条件、列车运行状况等因素，采用前述预测公式预测出敏感点处的 Z 振级，地上线路和地上线路的环境振动预测结果见表 6.3-11，地下线路见表 6.3-12

（2）环境振动预测结果评价与分析

本次评价对全线 175 处敏感目标布设了 234 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 49.6～79.5dB 和 51.4～79.5dB。不同敷设方式的振动影响情况如下：

① 高架线路：本次评价对 52 处位于地上线路的敏感点布设了 72 个预测点，工程后轨道交通沿线振动近/远期预测值 VLzmax 昼间为 49.6～71.4dB、夜间为 51.4～71.7dB；工程后轨道交通沿线振动预测值 VLz10 昼间为 46.6～69.2dB，夜间为 48.4～69.5dB。敏感点均满足昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求。

② 地面线路：本次评价对 3 处位于地上线路的敏感点布设了 4 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 55.3～71.2dB 和 55.8～71.5dB。敏感点均满足昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求。

③ 地下线路：本次评价对 120 处位于地下线路的敏感点布设了 158 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 55.3～79.5dB 和 55.3～79.5dB。13 处敏感点（16 个预测点）超过昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求，超标量昼间 0.3～4.5dB，夜间 0.4～7.5dB。

表 6.3-11　　沿线敏感点振动环境预测结果（地上段）

行政区划	编号	敏感点名称	里程		方位	与本线距离近轨(m)	高差(m)	线路形式	列车速度(km/h)		预测点编号	预测点位置	现状值		本线预测值 VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值 VLzzmax（dB）		超标值 VLz10（dB）	
			起点	终点					大站停	站站停			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东莞市	1	洲亮科技	GDK2+800	GDK2+900	右侧 6	6	15.6	桥梁	194	158	NV1-1	第一排住宅楼室外 0.5m	63.1	59.4	68.1	68.3	65.1	65.3	—	—	—	—
						36	15.6		194	158	NV1-2	第二排住宅楼室外 0.5m	60.1	57.8	59.6	59.8	56.6	56.8	—	—	—	—
东莞市	4	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500	GDK4+550	左侧 10	10	16.4	桥梁	138	115	NV4-1	住宅楼室外 0.5m	62.5	59.4	61.7	61.9	58.7	58.9	—	—	—	—
东莞市	5	永庆村	GDK4+600	GDK4+900	左侧 10	10	16.6	桥梁	138	108	NV5-1	住宅楼室外 0.5m	62.3	58.5	60.3	60.9	57.3	57.9	—	—	—	—
						30	16.6		138	108	NV5-2	村内住宅楼室外 0.5m	61.5	55.8	55.5	56.1	52.5	53.1	—	—	—	—
东莞市	7	南城村	GDK5+200	GDK5+670	左侧 7	7	17	桥梁	138	60	NV7-1	住宅楼室外 0.5m	60.6	57.5	64.4	65.7	61.4	62.7	—	—	—	—
						30	17		138	60	NV7-2	村内住宅楼室外 0.5m	56.5	53.4	59.9	60.7	56.9	57.7	—	—	—	—
东莞市	11	律涌村	GDK7+400	GDK7+700	左侧 20	20	19.7	桥梁	158	155	NV11-1	住宅楼室外 0.5m	59.4	57.2	67.0	66.8	64.0	63.8	—	—	—	—
						30	19.7		158	155	NV11-2	村内住宅楼室外 0.5m	56.9	55.2	65.2	65.1	62.2	62.1	—	—	—	—
东莞市	13	东莞军供站	GDK52+450	GDK52+550	左侧 40	40	7	桥梁	158	105	NV13-1	住宅楼室外 0.5m	62.8	61.6	55.5	56.7	52.5	53.7	—	—	—	—
东莞市	17	针织品公司宿舍	GDK54+080	GDK54+150	左侧 43	43	7.7	桥梁	198	150	NV17-1	住宅楼室外 0.5m	55.5	52.5	59.2	59.7	56.2	56.7	—	—	—	—
东莞市	18	九江水	GDK54+300	GDK54+700	右侧 20	20	9.2	桥梁	198	150	NV18-1	住宅楼室外 0.5m	56.4	52.1	67.4	67.9	64.4	64.9	—	—	—	—
						30	9.2		198	150	NV18-2	村内住宅楼室外 0.5m	54.2	51.2	65.6	66.2	62.6	63.2	—	—	—	—
东莞市	19	陈屋贝	GDK54+900	GDK55+300	左侧 8	8	18.7	桥梁	197	157	NV19-1	住宅楼室外 0.5m	62.1	58.6	71.2	71.4	68.7	68.9	—	—	—	—
						30	18.7		197	157	NV19-2	村内住宅楼室外 0.5m	60.1	56.2	65.9	66.2	62.9	63.2	—	—	—	—
东莞市	22	金本科技公司宿舍	GDK62+150	GDK62+250	左侧 10	10	10.2	桥梁	160	156	NV22-1	住宅楼室外 0.5m	58.8	56.2	69.8	69.6	66.8	66.6	—	—	—	—
东莞市	23	红土塘新村（谢岗村）	GDK63+300	GDK63+400	右侧 50	50	7	桥梁	197	158	NV23-1	住宅楼室外 0.5m	58.0	56.3	64.6	64.9	61.6	61.9	—	—	—	—
东莞市	24	三角元、东风村（谢岗村）	GDK63+400	GDK63+650	左侧 20	20	10	桥梁	197	158	NV24-1	住宅楼室外 0.5m	56.4	54.1	68.4	68.6	65.4	65.6	—	—	—	—
						30	10		197	158	NV24-2	村内住宅楼室外 0.5m	54.4	51.8	66.6	66.9	63.6	63.9	—	—	—	—
东莞市	25	高屋村（谢岗村）	GDK63+700	GDK63+900	左侧 5	5	9.7	桥梁	197	158	NV25-1	住宅楼室外 0.5m	58.8	54.5	69.4	69.7	66.4	66.7	—	—	—	—
						30	9.7		197	158	NV25-2	村内住宅楼室外 0.5m	57.2	53.1	66.6	66.9	63.6	63.9	—	—	—	—
东莞市	27	谢岗红旗村（谢岗村）	GDK64+500	GDK64+700	左侧 15	15	12.2	桥梁	197	125	NV27-1	住宅楼室外 0.5m	58.9	56.5	67.2	68.1	64.2	65.1	—	—	—	—
						30	12.2		197	125	NV27-2	村内住宅楼室外 0.5m	56.7	54.2	64.2	65.1	61.2	62.1	—	—	—	—
东莞市	29	谢山村	GDK65+650	GDK65+800	左侧 45	45	13.7	桥梁	197	75	NV29-1	住宅楼室外 0.5m	53.2	50.3	61.0	62.3	58.0	59.3	—	—	—	—
东莞市	30	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	GDK66+050	GDK66+150	两侧 14	14	11.3	桥梁	197	75	NV30-1	住宅楼室外 0.5m	54.4	53.8	61.3	62.5	58.3	59.5	—	—	—	—
东莞市	31	大厚	GDK67+150	GDK67+500	两侧 11	11	8.5	桥梁	197	157	NV31-1	住宅楼室外 0.5m	55.2	50.6	71.1	71.3	68.1	68.3	—	—	—	—
						30	8.5		197	157	NV31-2	村内住宅楼室外 0.5m	53.2	48.9	66.7	66.9	63.7	63.9	—	—	—	—
东莞市	32	大龙大墩村	GDK68+700	GDK68+800	右侧 10	10	9.2	桥梁	197	157	NV32-1	住宅楼室外 0.5m	56.8	54.2	71.4	71.7	68.4	68.7	—	—	—	—
						30	9.2		197	157	NV32-2	村内住宅楼室外 0.5m	53.4	51.6	66.6	66.9	63.6	63.9	—	—	—	—
惠州市	37	定村振兴学校	GDK73+800	GDK73+900	右侧 48	48	4.6	路堤	197	100	NV37-1	教学楼 1 楼外 0.5m	58.7	55.4	61.6	63.3	58.6	60.3	—	—	—	—
惠州市	39	岭背村	GDK75+100	GDK75+300	右侧 20	20	8.2	路堤	197	155	NV39-1	住宅楼室外 0.5m	57.9	55.8	71.2	71.5	69.2	69.5	—	—	—	—
						30	8.2		197	155	NV39-2	村内住宅楼室外 0.5m	54.5	52.2	70.4	70.7	67.4	67.7	—	—	—	—
惠州市	40	东楼村	GDK75+800	GDK76+200	左侧 13	13	7.4	桥梁	197	155	NV40-1	住宅楼室外 0.5m	54.3	52.1	70.3	70.6	67.3	67.6	—	—	—	—
						30	7.4		197	155	NV40-2	村内住宅楼室外 0.5m	52.3	49.1	66.7	67.0	63.7	64.0	—	—	—	—
惠州市	42	东阁村	GDK78+400	GDK78+600	两侧 10	10	9.3	桥梁	159	155	NV42-1	住宅楼室外 0.5m	55.2	54.1	70.8	70.7	67.8	67.7	—	—	—	—
						30	9.3		159	155	NV42-2	村内住宅楼室外 0.5m	52.3	51.8	66.0	65.9	63.0	62.9	—	—	—	—
惠州市	44	贝陈村	GDK81+500	GDK82+000	左侧 23	23	13.4	桥梁	159	155	NV44-1	住宅楼室外 0.5m	59.9	57.6	61.9	61.7	58.9	58.7	—	—	—	—
						30	13.4		159	155	NV44-2	村内住宅楼室外 0.5m	57.4	55.2	60.7	60.6	57.7	57.6	—	—	—	—
惠州市	49	张屋村（白云山村）	GDK83+150	GDK83+300	左侧 30	30	13.6	桥梁	159	155	NV49-1	住宅楼室外 0.5m	58.1	55.4	60.7	60.6	57.7	57.6	—	—	—	—
惠州市	50	华阳学校	GDK83+280	GDK83+320	左侧 26	26	12.5	桥梁	159	155	NV50-1	教学楼 1 楼外 0.5m	57.5	55.2	61.4	61.3	58.4	58.3	—	—	—	—
惠州市	51	罗群村	GDK83+300	GDK83+600	右侧 48	48	16.5	桥梁	159	155	NV51-1	住宅楼室外 0.5m	57.6	54.9	63.4	63.3	60.4	60.3	—	—	—	—
惠州市	52	白云花园	GDK83+380	GDK83+600	左侧 50	50	13.9	桥梁	159	155	NV52-1	住宅楼室外 0.5m	57.9	55.6	55.4	55.3	52.4	52.3	—	—	—	—

行政区划	编号	敏感点名称	里程		方位	与本线距离近轨(m)	高差(m)	线路形式	列车速度(km/h)		预测点编号	预测点位置	现状值		本线预测值 VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值 VLzzmax（dB）		超标值 VLz10（dB）	
			起点	终点					大站停	站站停			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
惠州市	53	光耀 米可社区	GDK83+600	GDK83+800	右侧 25	25	17.6	桥梁	159	145	NV53-1	住宅楼室外 0.5m	56.9	54.9	57.0	57.2	54.0	54.2	—	—	—	—
惠州市	54	张屋村（陈江村）	GDK83+750	GDK84+400	左侧 20	20	19.8	桥梁	168	135	NV54-1	住宅楼室外 0.5m	56.5	53.6	60.4	60.9	57.4	57.9	—	—	—	—
						30	19.8		168	135	NV54-2	村内住宅楼室外 0.5m	54.6	52.5	58.6	59.1	55.6	56.1	—	—	—	—
惠州市	56	陈江街道（陈江村）	GDK83+750	GDK84+350	右侧 13	13	19.1	桥梁	164	135	NV56-1	住宅楼室外 0.5m	58.5	56.9	62.3	62.7	59.3	59.7	—	—	—	—
						30	19.1		164	135	NV56-2	村内住宅楼室外 0.5m	56.5	54.5	58.6	59.1	55.6	56.1	—	—	—	—
惠州市	57	仲恺人民医院	GDK84+350	GDK84+450	右侧 26	26	20.9	桥梁	170	95	NV57-1	医院 1 楼外 0.5m	64.4	61.2	58.9	59.5	55.9	56.5	—	—	—	—
惠州市	59	大楼组（陈江村）	GDK84+400	GDK84+550	右侧 56	56	20.3	桥梁	174	90	NV59-1	住宅楼室外 0.5m	60.5	58.8	55.4	56.1	52.4	53.1	—	—	—	—
惠州市	60	塘西村（新村）	GDK84+500	GDK84+850	左侧 17	17	17.6	桥梁	177	83	NV60-1	住宅楼室外 0.5m	62.5	60.6	60.3	61.2	57.3	58.2	—	—	—	—
						30	17.6		177	83	NV60-2	村内住宅楼室外 0.5m	59.4	57.5	57.8	58.7	54.8	55.7	—	—	—	—
惠州市	61	天益国际	GDK84+650	GDK84+950	右侧 50	50	18.4	桥梁	176	67	NV61-1	住宅楼室外 0.5m	60.4	58.8	51.2	52.5	48.2	49.5	—	—	—	—
惠州市	62	立康卫生站	GDK84+900	GDK84+950	左侧 28	28	14.3	桥梁	173	20	NV62-1	医院 1 楼外 0.5m	62.5	59.6	49.6	53.0	46.6	50.0	—	—	—	—
惠州市	63	同济安康医院	GDK85+050	GDK85+150	左侧 37	37	15.9	桥梁	174	60	NV63-1	医院 1 楼外 0.5m	62.4	58.9	55.0	56.5	52.0	53.5	—	—	—	—
惠州市	65	仲恺中学	GDK85+150	GDK85+400	右侧 35	35	13.5	桥梁	177	87	NV65-1	教学楼 1 楼外 0.5m	61.7	58.8	57.8	58.6	54.8	55.6	—	—	—	—
惠州市	66	双岗村	GDK85+450	GDK85+900	左侧 19	19	15.8	桥梁	180	125	NV66-1	住宅楼室外 0.5m	60.7	58.5	60.7	61.4	57.7	58.4	—	—	—	—
						30	15.8		180	125	NV66-2	村内住宅楼室外 0.5m	58.5	57.4	58.7	59.4	55.7	56.4	—	—	—	—
惠州市	68	骏豪国际	GDK86+350	GDK86+400	左侧 50	50	14.3	桥梁	157	150	NV68-1	住宅楼室外 0.5m	57.4	55.6	54.4	54.6	51.4	51.6	—	—	—	—
惠州市	69	大岭背	GDK86+350	GDK86+600	右侧 26	26	13.7	桥梁	157	156	NV69-1	住宅楼室外 0.5m	59.5	57.8	61.3	61.1	58.3	58.1	—	—	—	—
						30	13.7		157	156	NV69-2	村内住宅楼室外 0.5m	58.6	55.9	60.7	60.5	57.7	57.5	—	—	—	—
惠州市	72	胜塘村	GDK86+800	GDK86+900	右侧 27	27	17.3	桥梁	157	156	NV72-1	住宅楼室外 0.5m	57.4	55.8	60.9	60.7	57.9	57.7	—	—	—	—
						30	17.3		157	156	NV72-2	村内住宅楼室外 0.5m	55.6	53.1	60.4	60.3	57.4	57.3	—	—	—	—
惠州市	74	富川瑞园	GDK87+600	GDK87+800	右侧 35	35	8.8	桥梁	157	156	NV74-1	住宅楼室外 0.5m	59.7	57.8	57.4	57.2	54.4	54.2	—	—	—	—
惠州市	75	平南东升村	GDK87+850	GDK87+900	右侧 40	40	10.3	桥梁	157	157	NV75-1	住宅楼室外 0.5m	59.9	57.6	64.7	64.6	61.7	61.6	—	—	—	—
惠州市	76	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	GDK88+200	GDK88+300	左侧 59	59	3.1	桥梁	157	158	NV76-1	住宅楼室外 0.5m	61.2	58.9	58.6	58.5	55.6	55.5	—	—	—	—
惠州市	77	欣欣家园	GDK88+280	GDK88+400	左侧 58	58	6.7	桥梁	157	158	NV77-1	住宅楼室外 0.5m	60.4	58.8	55.4	55.3	52.4	52.3	—	—	—	—
惠州市	81	康城四季花园	GDK88+800	GDK89+100	左侧 50	50	15.3	桥梁	157	130	NV81-1	住宅楼室外 0.5m	62.4	60.1	53.4	53.8	50.4	50.8	—	—	—	—
惠州市	83	惠环三坳岭组	GDK88+900	GDK89+000	右侧 58	58	16.8	桥梁	157	130	NV83-1	住宅楼室外 0.5m	64.4	63.5	55.6	56.0	52.6	53.0	—	—	—	—
惠州市	85	中栋村	GDK89+400	GDK89+500	右侧 32	32	15.8	桥梁	157	90	NV85-1	住宅楼室外 0.5m	62.2	59.6	62.9	63.4	59.9	60.4	—	—	—	—
惠州市	86	芳华苑	GDK89+500	GDK89+600	右侧 34	34	14.6	桥梁	157	85	NV86-1	住宅楼室外 0.5m	61.7	58.2	57.3	58.0	54.3	55.0	—	—	—	—
惠州市	87	中信惠州医院	GDK89+100	GDK89+400	左侧 60	60	15.9	桥梁	157	110	NV87-1	医院门诊 1 楼外 0.5m	56.6	54.3	50.4	51.4	47.4	48.4	—	—	—	—
惠州市	88	华兴妇科医院	GDK89+760	GDK89+800	右侧 30	30	14.6	桥梁	163	40	NV88-1	医院 3 楼外 0.5m	59.4	58.1	53.4	55.4	50.4	52.4	—	—	—	—
惠州市	90	仲恺高新区	GDK89+900	GDK90+000	右侧 60	60	15.5	桥梁	167	50	NV90-1	住宅楼室外 0.5m	63.8	58.9	51.7	53.4	48.7	50.4	—	—	—	—
惠州市	92	斜下社区	GDK90+300	GDK90+600	右侧 31	31	14.3	桥梁	175	110	NV92-1	住宅楼室外 0.5m	60.5	58.6	56.6	57.9	53.6	54.9	—	—	—	—
惠州市	94	惠环中心小学	GDK90+600	GDK90+800	右侧 42	42	6.8	桥梁	180	130	NV94-1	教学楼 1 楼外 0.5m	67.5	65.6	58.1	58.8	55.1	55.8	—	—	—	—
惠州市	95	惠环街道办、光耀城市山谷	GDK90+700	GDK90+930	左侧 56	56	-6	路堤	180	140	NV95-1	办公楼 1 楼外 0.5m	68.0	66.5	55.3	55.8	52.3	52.8	—	—	—	—

注：振动环境按照《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应环境功能区的标准限值执行（位于二、三、四类区的敏感点执行昼间 75dB、夜间 72dB），对超标的敏感点采取振动防护措施。

表 6.3-12　　沿线敏感点振动环境预测结果（地下段）

行政区划	编号	敏感点名称	里程		方位	与本线距离近轨(m)	与本线距离远轨(m)	高差(m)	线路形式	列车速度(km/h)		预测点编号	预测点位置	现状值		近轨								远轨							
			起点	终点						大站停	站站停			昼间	夜间	本线预测值 VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值 VLzzmax（dB）		超标值 VLz10（dB）		本线预测值 VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值 VLzzmax（dB）		超标值 VLz10（dB）	
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东莞市	1	白马河后村	GDK10+300	GDK10+600	右侧	41	48.7	14	隧道	198	158	V1-1	住宅楼室外0.5m	57.6	54.7	71.5	71.5	68.5	68.5	—	—	—	—	70.1	70.1	66.0	66.0	—	—	—	—
东莞市	2	涌唇村	GDK10+600	GDK10+850	右侧	51	58.7	14.9	隧道	193	158	V2-1	住宅楼室外0.5m	55.6	50.8	64.5	64.5	61.5	61.5	—	—	—	—	63.4	63.4	59.2	59.2	—	—	—	—
东莞市	3	阳光小学	GDK10+850	GDK11+100	右侧	37	46.4	15	隧道	172	158	V3-1	教学楼室外0.5m	56.5	53.4	66.0	66.0	63.0	63.0	—	—	—	—	64.3	64.3	60.1	60.1	—	—	—	—
东莞市	4	菜屋基	GDK11+500	GDK11+800	右侧	0	0	19.6	隧道	160	158	V4-1	住宅楼室外0.5m	54.3	50.7	78.3	78.3	75.3	75.3	3.3	6.3	0.3	3.3	78.3	78.3	74.2	74.2	3.3	6.3	—	2.2
						0	0	19.6	隧道	160	158	V4-2	住宅楼室内	51.2	47.2	75.3	75.3	72.3	72.3	0.3	3.3	—	0.3	75.3	75.3	71.2	71.2	0.3	3.3	—	—
东莞市	5	周溪社区	GDK11+900	GDK12+100	两侧	0	0	30.3	隧道	160	158	V5-1	住宅楼室外0.5m	57.1	52.9	72.6	72.6	69.6	69.6	—	0.6	—	—	72.6	72.6	68.4	68.4	—	0.6	—	—
						0	0	30.3	隧道	160	158	V5-2	住宅楼室内	54.3	50.1	69.6	69.6	66.6	66.6	—	—	—	—	69.6	69.6	65.4	65.4	—	—	—	—
东莞市	6	东莞市南城阳光第四小学	GDK11+400	GDK11+500	左侧	8	24	29	隧道	160	158	V6-1	教学楼室外0.5m	55.9	51.7	68.5	68.5	65.5	65.5	—	—	—	—	66.6	66.6	62.4	62.4	—	—	—	—
						8	24	29	隧道	160	158	V6-2	教学楼室内	53.6	48.2	65.5	65.5	62.5	62.5	—	—	—	—	63.6	63.6	59.4	59.4	—	—	—	—
东莞市	7	福地小区	GDK12+450	GDK12+500	右侧	44	70	32.4	隧道	130	123	V7-1	住宅楼室外0.5m	62.6	59.8	61.1	61.1	58.1	58.1	—	—	—	—	58.2	58.2	54.0	54.0	—	—	—	—
东莞市	8	城市假日小区	GDK12+450	GDK12+500	左侧	12	38	30.9	隧道	130	123	V8-1	住宅楼室外0.5m	63.9	56.8	62.5	62.5	59.5	59.5	—	—	—	—	59.1	59.1	54.9	54.9	—	—	—	—
东莞市	9	凤凰阁	GDK12+700	GDK12+800	左侧	36	66	37.1	隧道	120	120	V9-1	住宅楼室外0.5m	61.5	55.8	58.4	58.4	55.4	55.4	—	—	—	—	55.1	55.1	50.9	50.9	—	—	—	—
东莞市	10	宏明花园	GDK12+800	GDK12+900	左侧	41	72	38.6	隧道	120	120	V10-1	住宅楼室外0.5m	63.5	57.2	57.7	57.7	54.7	54.7	—	—	—	—	54.4	54.4	50.3	50.3	—	—	—	—
东莞市	11	玛丽亚妇产医院	GDK12+750	GDK12+820	右侧	21	52	40.2	隧道	120	120	V11-1	医院楼室外0.5m	60.1	55.7	62.5	62.5	59.5	59.5	—	—	—	—	59.3	59.3	55.2	55.2	—	—	—	—
东莞市	12	新基社区	GDK13+000	GDK13+400	两侧	0	0	46.1	隧道	120	120	V12-1	住宅楼室外0.5m	55.5	51.7	66.5	66.5	63.5	63.5	—	—	—	—	66.5	66.5	62.4	62.4	—	—	—	—
						0	0	46.1	隧道	120	120	V12-2	住宅楼室内	52.4	48.4	63.5	63.5	60.5	60.5	—	—	—	—	63.5	63.5	59.4	59.4	—	—	—	—
东莞市	13	万科金域华府	GDK13+650	GDK13+800	右侧	0	0	44.4	隧道	120	120	V13-1	住宅楼室外0.5m	56.6	52.4	63.9	63.9	60.9	60.9	—	—	—	—	63.9	63.9	59.7	59.7	—	—	—	—
						0	0	44.4	隧道	120	120	V13-2	住宅楼室内	51.9	47.2	60.9	60.9	57.9	57.9	—	—	—	—	60.9	60.9	56.7	56.7	—	—	—	—
东莞市	14	中天 城市风景	GDK13+750	GDK13+860	左侧	30	45	37.9	隧道	120	120	V14-1	住宅楼室外0.5m	55.3	50.7	59.0	59.0	56.0	56.0	—	—	—	—	57.3	57.3	53.1	53.1	—	—	—	—
东莞市	15	石竹新花园（幼儿园）	GDK13+900	GDK14+150	左侧	20	38	37.6	隧道	120	120	V15-1	住宅楼室外0.5m	56.6	52.1	60.1	60.1	57.1	57.1	—	—	—	—	58.1	58.1	54.0	54.0	—	—	—	—
东莞市	16	新中银 金色华庭	GDK14+900	GDK15+200	左侧	18	36	30.7	隧道	90	90	V16-1	住宅楼室外0.5m	55.8	51.4	59.2	59.2	56.2	56.2	—	—	—	—	56.7	56.7	52.5	52.5	—	—	—	—
东莞市	17	天利 中央花园	GDK15+210	GDK15+500	左侧	23	41	32.9	隧道	120	115	V17-1	住宅楼室外0.5m	54.3	50.7	60.2	60.2	57.2	57.2	—	—	—	—	57.9	57.9	53.7	53.7	—	—	—	—
东莞市	18	国际会展宿舍楼	GDK15+000	GDK15+100	右侧	13	31	28.1	隧道	80	80	V18-1	住宅楼室外0.5m	54.2	52.1	62.3	62.3	59.3	59.3	—	—	—	—	59.7	59.7	55.6	55.6	—	—	—	—
东莞市	19	光大 景湖荣郡	GDK15+500	GDK15+900	左侧	20	38	35.1	隧道	142	140	V19-1	住宅楼室外0.5m	56.9	53.4	61.9	61.9	58.9	58.9	—	—	—	—	59.7	59.7	55.6	55.6	—	—	—	—
东莞市	20	东莞市南城家禾幼儿园	GDK15+800	GDK15+900	左侧	20	38	34.2	隧道	142	140	V20-1	教学楼室外0.5m	56.6	52.1	65.1	65.1	62.1	62.1	—	—	—	—	62.8	62.8	58.7	58.7	—	—	—	—
东莞市	21	中熙 弥珍道	GDK15+850	GDK15+950	左侧	15	33	37.5	隧道	145	145	V21-1	住宅楼室外0.5m	57.6	53.5	62.2	62.2	59.2	59.2	—	—	—	—	60.4	60.4	56.2	56.2	—	—	—	—
东莞市	22	东骏豪苑	GDK15+950	GDK16+250	右侧	20	35	35.7	隧道	158	145	V22-1	住宅楼室外0.5m	54.4	51.2	62.1	62.1	59.1	59.1	—	—	—	—	60.3	60.3	56.2	56.2	—	—	—	—
东莞市	23	阳光实验中学	GDK15+950	GDK16+350	左侧	15	30	37.9	隧道	158	145	V23-1	教学楼室外0.5m	55.2	50.6	62.1	62.1	59.1	59.1	—	—	—	—	60.6	60.6	56.5	56.5	—	—	—	—
东莞市	24	光大 景湖名郡	GDK16+400	GDK16+600	左侧	13	28	41.8	隧道	158	140	V24-1	住宅楼室外0.5m	55.6	52.3	61.4	61.4	58.4	58.4	—	—	—	—	60.2	60.2	56.1	56.1	—	—	—	—
东莞市	25	九头村	GDK17+000	GDK17+400	两侧	0	0	47.8	隧道	158	145	V25-1	住宅楼室外0.5m	57.9	53.6	67.9	67.9	64.9	64.9	—	—	—	—	67.9	67.9	63.7	63.7	—	—	—	—
						0	0	47.8	隧道	158	145	V25-2	住宅楼室内	53.8	50.1	64.9	64.9	61.9	61.9	—	—	—	—	64.9	64.9	60.7	60.7	—	—	—	—
东莞市	26	东城第八小学	GDK17+900	GDK18+100	左侧	40	58	27.6	隧道	158	85	V26-1	教学楼室外0.5m	58.8	56.2	63.5	63.5	60.5	60.5	—	—	—	—	61.1	61.1	57.0	57.0	—	—	—	—
东莞市	27	牛山新村	GDK18+350	GDK18+600	两侧	0	0	29.7	隧道	160	95	V27-1	住宅楼室外0.5m	58.4	53.1	71.5	71.5	68.5	68.5	—	—	—	—	71.5	71.5	67.4	67.4	—	—	—	—

行政区划	编号	敏感点名称	里程		方位	与本线距离近轨(m)	与本线距离远轨(m)	高差(m)	线路形式	列车速度(km/h)		预测点编号	预测点位置	现状值		近轨								远轨							
			起点	终点						大站停	站站停			昼间	夜间	本线预测值VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值VLzzmax（dB）		超标值VLz10（dB）		本线预测值VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值VLzzmax（dB）		超标值VLz10（dB）	
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
						0	0	29.7	隧道	160	95	V27-2	住宅楼室内	54.8	50	69.0	69.0	66.0	66.0	—	—	—	—	69.0	69.0	64.9	64.9	—	—	—	—
东莞市	28	东华初级中学及高三校区	GDK18+600	GDK18+750	两侧	0	0	34	隧道	160	110	V28-1	教学楼室外0.5m	53.2	51.4	70.9	70.9	67.9	67.9	—	—	—	—	70.9	70.9	66.7	66.7	—	—	—	—
						0	0	34	隧道	160	110	V28-2	教学楼楼室内	50.4	47.9	67.9	67.9	64.9	64.9	—	—	—	—	67.9	67.9	63.7	63.7	—	—	—	—
东莞市	29	东华初级中学	GDK18+900	GDK19+200	两侧	0	0	38.3	隧道	160	140	V29-1	教学楼室外0.5m	51.2	46.4	69.8	69.8	66.8	66.8	—	—	—	—	69.8	69.8	65.7	65.7	—	—	—	—
						0	0	38.3	隧道	160	140	V29-2	教学楼楼室内	50.1	43.7	66.8	66.8	63.8	63.8	—	—	—	—	66.8	66.8	62.7	62.7	—	—	—	—
东莞市	30	光明新村	GDK19+200	GDK19+550	两侧	0	0	28.6	隧道	160	155	V30-1	住宅楼室外0.5m	56.4	54.1	72.9	72.9	69.9	69.9	—	0.9	—	—	72.9	72.9	68.7	68.7	—	0.9	—	—
						0	0	28.6	隧道	160	155	V30-2	住宅楼室内	53.1	51.2	69.9	69.9	66.9	66.9	—	—	—	—	69.9	69.9	65.7	65.7	—	—	—	—
东莞市	31	皇马郦宫	GDK19+600	GDK20+000	两侧	30	37	16.2	隧道	170	158	V31-1	住宅楼室外0.5m	56.5	47.4	64.4	64.4	61.4	61.4	—	—	—	—	62.9	62.9	58.8	58.8	—	—	—	—
						30	37	16.2	隧道	170	158	V31-2	住宅楼室内	53.1	44.2	61.4	61.4	58.4	58.4	—	—	—	—	59.9	59.9	55.8	55.8	—	—	—	—
东莞市	32	御景湾 8 号	GDK21+500	GDK21+700	两侧	10	17	37	隧道	170	158	V32-1	住宅楼室外0.5m	54.6	44.8	66.4	66.4	63.4	63.4	—	—	—	—	65.9	65.9	61.7	61.7	—	—	—	—
						10	17	37	隧道	170	158	V32-2	住宅楼室内	53.1	43.8	63.4	63.4	60.4	60.4	—	—	—	—	62.9	62.9	58.7	58.7	—	—	—	—
东莞市	33	上屯村	GDK23+800	GDK24+800	两侧	0	0	39.6	隧道	170	158	V32-1	住宅楼室外0.5m	60.4	58.8	70.2	70.2	67.2	67.2	—	—	—	—	70.2	70.2	66.1	66.1	—	—	—	—
						0	0	39.6	隧道	170	158	V32-2	住宅楼室内	57.4	54.4	67.2	67.2	64.2	64.2	—	—	—	—	67.2	67.2	63.1	63.1	—	—	—	—
东莞市	34	药勒村	GDK26+900	GDK27+300	左侧	9	16	18.7	隧道	195	95	V33-1	住宅楼室外0.5m	59.9	57.6	77.8	77.8	74.8	74.8	2.8	5.8	—	2.8	76.3	76.3	72.1	72.1	1.3	4.3	—	0.1
						9	16	18.7	隧道	195	95	V33-2	住宅楼室内	56.9	54.3	74.8	74.8	71.8	71.8	—	2.8	—	—	73.3	73.3	69.1	69.1	—	1.3	—	—
东莞市	35	缪边村	GDK28+400	GDK29+200	两侧	20	20	12	隧道	180	158	V34-1	住宅楼室外0.5m	58.9	53.3	71.0	71.0	68.0	68.0	—	—	—	—	71.0	71.0	66.9	66.9	—	—	—	—
东莞市	36	新雅幼儿园	GDK28+680	GDK28+800	右侧	22	22	10	隧道	180	158	V34-2	教学楼室外0.5m	59.2	53.7	70.7	70.7	67.7	67.7	—	—	—	—	70.7	70.7	66.6	66.6	—	—	—	—
东莞市	37	上底村	GDK30+000	GDK30+100	左侧	35	63	27.8	隧道	160	158	V35-1	住宅楼室外0.5m	51.5	46.7	65.1	65.1	62.1	62.1	—	—	—	—	61.3	61.3	57.2	57.2	—	—	—	—
东莞市	38	黎贝岭	GDK33+680	GDK34+800	两侧	0	0	36.2	隧道	160	158	V36-1	住宅楼室外0.5m	62.8	61.6	71.0	71.0	68.0	68.0	—	—	—	—	71.0	71.0	66.9	66.9	—	—	—	—
						0	0	36.2	隧道	160	158	V37-1	住宅楼室内	58.9	56.7	68.0	68.0	65.0	65.0	—	—	—	—	68.0	68.0	63.9	63.9	—	—	—	—
东莞市	39	东明学校	GDK35+680	GDK35+800	两侧	0	0	41.6	隧道	160	158	V38-1	教学楼室外0.5m	55.9	53.1	69.8	69.8	66.8	66.8	—	—	—	—	69.8	69.8	65.7	65.7	—	—	—	—
						0	0	41.6	隧道	160	158	V38-2	住宅楼室内	53.7	51.1	66.8	66.8	63.8	63.8	—	—	—	—	66.8	66.8	62.7	62.7	—	—	—	—
东莞市	40	巷尾	GDK35+800	GDK36+500	两侧	0	0	33.1	隧道	160	158	V39-1	住宅楼室外0.5m	59.2	55.1	72.8	72.8	69.8	69.8	—	0.8	—	—	72.8	72.8	68.6	68.6	—	0.8	—	—
						0	0	33.1	隧道	160	158	V39-2	住宅楼室内	54.7	50.9	69.8	69.8	66.8	66.8	—	—	—	—	69.8	69.8	65.6	65.6	—	—	—	—
东莞市	41	巷头	GDK36+500	GDK37+400	两侧	0	0	32.4	隧道	160	158	V40-1	住宅楼室外0.5m	58.1	54.2	73.0	73.0	70.0	70.0	—	1.0	—	—	73.0	73.0	68.8	68.8	—	1.0	—	—
						0	0	32.4	隧道	160	158	V40-2	住宅楼室内	55.8	51.4	70.0	70.0	67.0	67.0	—	—	—	—	70.0	70.0	65.8	65.8	—	—	—	—
东莞市	42	巷头小学	GDK36+650	GDK36+750	左侧	35	50	38.5	隧道	160	158	V41-1	教学楼室外0.5m	57.7	53.7	63.7	63.7	60.7	60.7	—	—	—	—	62.1	62.1	57.9	57.9	—	—	—	—
东莞市	43	巷头幼儿园	GDK36+750	GDK36+830	左侧	43	58	36.3	隧道	160	158	V41-2	教学楼室外0.5m	56.6	52.1	63.1	63.1	60.1	60.1	—	—	—	—	61.4	61.4	57.2	57.2	—	—	—	—
东莞市	44	大井头	GDK37+500	GDK38+200	两侧	0	0	26.7	隧道	160	145	V42-1	住宅楼室外0.5m	65.7	63.4	73.0	73.0	70.0	70.0	—	1.0	—	—	73.0	73.0	68.8	68.8	—	1.0	—	—
						0	0	26.7	隧道	160	145	V43-1	住宅楼室内	60.2	57.1	70.0	70.0	67.0	67.0	—	—	—	—	70.0	70.0	65.8	65.8	—	—	—	—
东莞市	45	远大城市广场	GDK38+400	GDK38+500	左侧	15	38	18.8	隧道	160	70	V44-1	住宅楼室外0.5m	56.2	52.9	66.8	66.8	63.8	63.8	—	—	—	—	61.8	61.8	57.7	57.7	—	—	—	—
东莞市	46	碧桂园	GDK38+500	GDK38+700	左侧	15	38	18.9	隧道	160	55	V44-2	住宅楼室外0.5m	55.4	52.7	69.7	69.7	66.7	66.7	—	—	—	—	64.8	64.8	60.7	60.7	—	—	—	—
东莞市	47	金兴工业区	GDK40+550	GDK41+000	左侧	8	23	45.3	隧道	180	158	V45-1	住宅楼室外0.5m	60.2	57.6	65.1	65.1	62.1	62.1	—	—	—	—	64.3	64.3	60.1	60.1	—	—	—	—
						8	23	45.3	隧道	180	158	V46-1	住宅楼室内	56.6	53.7	62.1	62.1	59.1	59.1	—	—	—	—	61.3	61.3	57.1	57.1	—	—	—	—
东莞市	48	袁山贝	GDK41+020	GDK41+800	右侧	15	30	53.3	隧道	183	158	V47-1	住宅楼室外0.5m	65.7	63.3	63.7	63.7	60.7	60.7	—	—	—	—	62.8	62.8	58.7	58.7	—	—	—	—
东莞市	49	金美村	GDK41+550	GDK41+900	左侧	10	25	47.6	隧道	175	158	V47-2	住宅楼室外0.5m	62.3	61.1	69.4	69.4	66.4	66.4	—	—	—	—	68.5	68.5	64.4	64.4	—	—	—	—
						10	25	47.6	隧道	175	158	V48-1	住宅楼室内	60.2	58.7	66.4	66.4	63.4	63.4	—	—	—	—	65.5	65.5	61.4	61.4	—	—	—	—
东莞市	50	豪苑广场	GDK41+800	GDK42+000	右侧	50	65	46.6	隧道	170	158	V49-1	住宅楼室外0.5m	60.3	58.1	58.4	58.4	55.4	55.4	—	—	—	—	57.0	57.0	52.9	52.9	—	—	—	—

行政区划	编号	敏感点名称	里程		方位	与本线距离近轨(m)	与本线距离远轨(m)	高差(m)	线路形式	列车速度(km/h)		预测点编号	预测点位置	现状值		近轨								远轨							
			起点	终点						大站停	站站停			昼间	夜间	本线预测值 VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值 VLzzmax（dB）		超标值 VLz10（dB）		本线预测值 VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值 VLzzmax（dB）		超标值 VLz10（dB）	
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东莞市	51	金河住宿	GDK42+280	GDK42+320	左侧	0	0	47.5	隧道	158	158	V49-2	住宅楼室外0.5m	60.7	58.2	68.7	68.7	65.7	65.7	—	—	—	—	68.7	68.7	64.5	64.5	—	—	—	—
						0	0	47.5	隧道	158	158	V50-1	住宅楼室内	56.5	54.1	65.7	65.7	62.7	62.7	—	—	—	—	65.7	65.7	61.5	61.5	—	—	—	—
东莞市	52	嘉宏 公园 1 号	GDK42+600	GDK42+800	左侧	0	0	45.7	隧道	158	158	V51-1	住宅楼室外0.5m	59.9	55.1	66.0	66.0	63.0	63.0	—	—	—	—	66.0	66.0	61.8	61.8	—	—	—	—
东莞市	53	置业广场	GDK42+800	GDK42+900	右侧	40	58	46	隧道	158	158	V51-2	住宅楼室外0.5m	59.3	56.1	59.4	59.4	56.4	56.4	—	—	—	—	57.7	57.7	53.5	53.5	—	—	—	—
东莞市	54	联冠广场	GDK42+900	GDK43+100	右侧	40	58	46.5	隧道	158	158	V52-1	住宅楼室外0.5m	58.3	56.2	59.3	59.3	56.3	56.3	—	—	—	—	57.6	57.6	53.5	53.5	—	—	—	—
东莞市	55	朗贝村	GDK43+100	GDK43+800	右侧	20	38	42.5	隧道	158	158	V53-1	住宅楼室外0.5m	57.1	55.4	64.6	64.6	61.6	61.6	—	—	—	—	63.0	63.0	58.8	58.8	—	—	—	—
东莞市	56	雅高领寓	GDK43+800	GDK43+850	右侧	34	52	38.5	隧道	145	140	V54-1	住宅楼室外0.5m	60.2	56.3	59.8	59.8	56.8	56.8	—	—	—	—	57.8	57.8	53.6	53.6	—	—	—	—
东莞市	57	郎北街	GDK43+800	GDK44+000	左侧	42	60	38.1	隧道	145	140	V55-1	住宅楼室外0.5m	61.2	56.6	66.9	66.9	63.9	63.9	—	—	—	—	65.0	65.0	60.8	60.8	—	—	—	—
东莞市	58	置富广场	GDK43+850	GDK43+980	右侧	20	38	36.7	隧道	140	140	V56-1	住宅楼室外0.5m	57.5	55.7	61.6	61.6	58.6	58.6	—	—	—	—	59.6	59.6	55.4	55.4	—	—	—	—
东莞市	59	金汇大厦	GDK44+000	GDK44+150	右侧	34	52	32.5	隧道	120	105	V57-1	住宅楼室外0.5m	58.9	56.2	58.4	58.4	55.4	55.4	—	—	—	—	56.1	56.1	52.0	52.0	—	—	—	—
东莞市	60	联邦国际大厦	GDK44+200	GDK44+300	左侧	22	40	30.1	隧道	100	90	V58-1	住宅楼室外0.5m	61.4	57.2	58.9	58.9	55.9	55.9	—	—	—	—	56.3	56.3	52.1	52.1	—	—	—	—
东莞市	61	星汇广场	GDK44+200	GDK44+300	右侧	24	42	29.6	隧道	100	90	V59-1	住宅楼室外0.5m	60.9	56.8	58.7	58.7	55.7	55.7	—	—	—	—	56.1	56.1	51.9	51.9	—	—	—	—
东莞市	62	新南路小区	GDK44+350	GDK44+450	左侧	15	33	26.9	隧道	80	70	V60-1	住宅楼室外0.5m	59.8	55.4	66.6	66.6	63.6	63.6	—	—	—	—	63.8	63.8	59.6	59.6	—	—	—	—
东莞市	63	板石村	GDK44+380	GDK44+500	右侧	10	28	24.3	隧道	80	60	V61-1	住宅楼室外0.5m	60.4	56.4	68.0	68.0	65.0	65.0	—	—	—	—	65.0	65.0	60.8	60.8	—	—	—	—
东莞市	64	嘉美豪苑	GDK44+980	GDK45+100	左侧	24	43	24.3	隧道	80	80	V62-1	住宅楼室外0.5m	60.1	57.7	58.5	58.5	55.5	55.5	—	—	—	—	55.3	55.3	51.1	51.1	—	—	—	—
东莞市	65	玛莱妇产医院	GDK45+100	GDK45+200	右侧	0	0	24.7	隧道	90	90	V63-1	医院楼室外0.5m	58.7	54.4	69.5	69.5	66.5	66.5	—	—	—	—	69.5	69.5	65.3	65.3	—	—	—	—
						0	0	24.7	隧道	90	90	V64-1	住宅楼室内	53.2	50.7	66.5	66.5	63.5	63.5	—	—	—	—	66.5	66.5	62.3	62.3	—	—	—	—
东莞市	66	板石霞村	GDK45+300	GDK45+500	两侧	0	0	38.1	隧道	118	118	V65-1	住宅楼室外0.5m	58.7	54.4	68.0	68.0	65.0	65.0	—	—	—	—	68.0	68.0	63.9	63.9	—	—	—	—
						0	0	38.1	隧道	118	118	V65-2	住宅楼室内	55.2	50.6	65.0	65.0	62.0	62.0	—	—	—	—	65.0	65.0	60.9	60.9	—	—	—	—
东莞市	67	霞村（自然村）	GDK45+670	GDK45+790	左侧	0	0	40.8	隧道	118	118	V66-1	住宅楼室外0.5m	56.1	50.9	72.4	72.4	69.4	69.4	—	0.4	—	—	72.4	72.4	68.3	68.3	—	0.4	—	—
						0	0	40.8	隧道	118	118	V66-2	住宅楼室内	51.9	45.8	69.4	69.4	66.4	66.4	—	—	—	—	69.4	69.4	65.3	65.3	—	—	—	—
东莞市	68	霞坑村	GDK51+500	GDK51+900	两侧	13	21	10.7	隧道	160	130	V67-1	住宅楼室外0.5m	59.6	58.7	72.9	72.9	69.9	69.9	—	0.9	—	—	69.9	69.9	65.8	65.8	—	—	—	—
						13	21	10.7	隧道	160	130	V67-2	住宅楼室内	57.2	55.8	69.9	69.9	66.9	66.9	—	—	—	—	66.9	66.9	62.8	62.8	—	—	—	—
东莞市	69	霞坑村卫生站	GDK51+800	GDK51+850	左侧	33	41	7	隧道	160	130	V68-1	门诊楼室外0.5m	59.6	58.4	71.8	71.8	68.8	68.8	—	—	—	—	70.0	70.0	65.8	65.8	—	—	—	—
惠州市	70	古塘坳东风村	GDK93+100	GDK93+250	右侧	31	50	23.5	隧道	138	138	V68-2	住宅楼室外0.5m	56.2	51.3	70.1	70.1	67.1	67.1	—	—	—	—	67.0	67.0	62.9	62.9	—	—	—	—
惠州市	71	古塘村	GDK93+100	GDK93+250	左侧	22	41	21.8	隧道	138	138	V69-1	住宅楼室外0.5m	56.4	50.9	71.6	71.6	68.6	68.6	—	—	—	—	68.1	68.1	63.9	63.9	—	—	—	—
惠州市	72	703 地质大队（幼儿园）	GDK93+700	GDK94+100	右侧	9	24	21.4	隧道	125	130	V70-1	教学楼室外0.5m	55.3	51.1	69.1	69.1	66.1	66.1	—	—	—	—	66.2	66.2	62.1	62.1	—	—	—	—
						9	24	21.4	隧道	125	130	V71-1	教学楼楼室内	52.3	48.1	66.1	66.1	63.1	63.1	—	—	—	—	63.2	63.2	59.1	59.1	—	—	—	—
惠州市	73	金辉新苑	GDK94+200	GDK94+450	左侧	22	40	20.7	隧道	118	110	V72-1	住宅楼室外0.5m	57.4	55.2	62.3	62.3	59.3	59.3	—	—	—	—	58.9	58.9	54.7	54.7	—	—	—	—
惠州市	74	岭南雅苑	GDK94+390	GDK94+500	右侧	25	43	17.9	隧道	118	90	V74-1	住宅楼室外0.5m	55.8	53.7	62.0	62.0	59.0	59.0	—	—	—	—	58.4	58.4	54.2	54.2	—	—	—	—
惠州市	75	才俊金城小区	GDK94+500	GDK94+600	右侧	30	48	19.1	隧道	118	80	V75-1	住宅楼室外0.5m	62.5	60.6	60.7	60.7	57.7	57.7	—	—	—	—	57.5	57.5	53.3	53.3	—	—	—	—
惠州市	76	海宁 连城国际	GDK94+600	GDK94+650	右侧	30	48	19.5	隧道	118	70	V76-1	住宅楼室外0.5m	58.4	54.2	60.7	60.7	57.7	57.7	—	—	—	—	57.4	57.4	53.3	53.3	—	—	—	—
惠州市	77	一城峯景	GDK95+100	GDK95+300	右侧	0	0	26	隧道	118	90	V77-1	住宅楼室外0.5m	59.9	58.1	67.6	67.6	64.6	64.6	—	—	—	—	67.6	67.6	63.4	63.4	—	—	—	—
						0	0	26	隧道	118	90	V77-2	住宅楼室内	55.1	52.2	64.6	64.6	61.6	61.6	—	—	—	—	64.6	64.6	60.4	60.4	—	—	—	—
惠州市	78	怡和金雨苑	GDK95+290	GDK95+330	右侧	7	25	30.8	隧道	118	90	V78-1	住宅楼室外	60.2	58.4	61.7	61.7	58.7	58.7	—	—	—	—	59.8	59.8	55.6	55.6	—	—	—	—

行政区划	编号	敏感点名称	里程		方位	与本线距离近轨(m)	与本线距离远轨(m)	高差(m)	线路形式	列车速度(km/h)		预测点编号	预测点位置	现状值		近轨						远轨							
			起点	终点						大站停	站站停			昼间	夜间	本线预测值 VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值 VLzzmax（dB）		超标值 VLz10（dB）		本线预测值 VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值 VLzzmax（dB）		超标值 VLz10（dB）	
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
													0.5m																	
						7	25	30.8	隧道	118	90	V78-2	住宅楼室内	55.9	53.2	58.7	58.7	55.7	55.7	—	—	—	—	56.8	56.8	52.6	52.6	—	—	—	—
惠州市	79	万通广场	GDK95+330	GDK95+400	右侧	26	44	34.2	隧道	118	110	V79-1	住宅楼室外0.5m	61.2	58.5	59.3	59.3	56.3	56.3	—	—	—	—	57.0	57.0	52.8	52.8	—	—	—	—
惠州市	80	怡康花园	GDK95+400	GDK95+550	右侧	35	53	38.4	隧道	118	115	V80-1	住宅楼室外0.5m	63.5	61.8	58.0	58.0	55.0	55.0	—	—	—	—	56.0	56.0	51.8	51.8	—	—	—	—
惠州市	81	美林玉桂山	GDK95+520	GDK95+600	右侧	58	76	43.9	隧道	118	118	V81-1	住宅楼室外0.5m	57.6	56.7	55.3	55.3	52.3	52.3	—	—	—	—	53.7	53.7	49.5	49.5	—	—	—	—
惠州市	82	中共惠州市委党校	GDK95+320	GDK95+550	左侧	28	46	40.7	隧道	118	118	V82-1	教学楼室外0.5m	53.2	52.1	58.7	58.7	55.7	55.7	—	—	—	—	56.8	56.8	52.6	52.6	—	—	—	—
惠州市	83	云海花园	GDK95+870	GDK95+900	左侧	56	74	46.4	隧道	118	118	V83-1	住宅楼室外0.5m	59.7	54.6	55.3	55.3	52.3	52.3	—	—	—	—	53.7	53.7	49.6	49.6	—	—	—	—
惠州市	84	致美口腔医院	GDK95+870	GDK95+900	左侧	56	74	43.9	隧道	118	118	V84-1	门诊楼室外0.5m	59.7	54.6	55.5	55.5	52.5	52.5	—	—	—	—	53.8	53.8	49.7	49.7	—	—	—	—
惠州市	85	泰富御山郡小区、望伟花苑	GDK95+600	GDK95+900	左侧	41	59	44.6	隧道	118	118	V85-1	住宅楼室外0.5m	58.9	54.4	56.9	56.9	53.9	53.9	—	—	—	—	55.2	55.2	51.0	51.0	—	—	—	—
惠州市	86	南山公馆	GDK95+600	GDK95+800	右侧	35	53	41.1	隧道	118	118	V86-1	住宅楼室外0.5m	58.8	54.6	57.9	57.9	54.9	54.9	—	—	—	—	56.0	56.0	51.8	51.8	—	—	—	—
惠州市	87	富山山庄	GDK95+800	GDK95+900	右侧	1	19	44.9	隧道	118	118	V87-1	住宅楼室外0.5m	58.7	54.4	63.6	63.6	60.6	60.6	—	—	—	—	58.8	58.8	54.6	54.6	—	—	—	—
惠州市	88	173 医院	GDK96+280	GDK96+500	左侧	7	22	45.6	隧道	120	118	V88-1	门诊楼室外0.5m	58.9	54.6	62.3	62.3	59.3	59.3	—	—	—	—	61.4	61.4	57.3	57.3	—	—	—	—
						7	22	45.6	隧道	120	118	V88-2	住宅楼室内	55.4	51.2	59.3	59.3	56.3	56.3	—	—	—	—	58.4	58.4	54.3	54.3	—	—	—	—
惠州市	89	鹅城国际、惠州广播电视局	GDK96+270	GDK96+340	右侧	30	44	40.6	隧道	118	118	V89-1	住宅楼室外0.5m	65.5	62.3	58.5	58.5	55.5	55.5	—	—	—	—	57.0	57.0	52.8	52.8	—	—	—	—
惠州市	90	龙峰社区	GDK96+340	GDK96+500	右侧	30	44	39.8	隧道	120	118	V90-1	住宅楼室外0.5m	69.2	65.4	61.6	61.6	58.6	58.6	—	—	—	—	60.1	60.1	55.9	55.9	—	—	—	—
惠州市	91	基斯大厦、金叶大厦	GDK96+500	GDK96+750	右侧	3	15	38.4	隧道	130	125	V91-1	住宅楼室外0.5m	64.4	59.5	65.5	65.5	62.5	62.5	—	—	—	—	60.7	60.7	56.6	56.6	—	—	—	—
惠州市	92	名商小区、金城大厦	GDK96+550	GDK96+700	左侧	27	41	38.5	隧道	130	125	V92-1	住宅楼室外0.5m	65.3	60.7	62.6	62.6	59.6	59.6	—	—	—	—	61.0	61.0	56.9	56.9	—	—	—	—
惠州市	93	飞鹅小区	GDK96+920	GDK96+960	右侧	29	44	42.1	隧道	145	130	V93-1	住宅楼室外0.5m	57.1	53.9	67.4	67.4	64.4	64.4	—	—	—	—	65.8	65.8	61.7	61.7	—	—	—	—
惠州市	94	惠州中心医院	GDK97+050	GDK97+430	右侧	8	23	28.6	隧道	160	125	V94-1	门诊楼室外0.5m	65.3	60.1	67.9	67.9	64.9	64.9	—	—	—	—	66.1	66.1	61.9	61.9	—	—	—	—
						8	23	28.6	隧道	160	125	V94-2	住宅楼室内	60.7	56.3	64.9	64.9	61.9	61.9	—	—	—	—	63.1	63.1	58.9	58.9	—	—	—	—
惠州市	95	丰湖村、南方大酒店、中旅酒店	GDK96+900	GDK97+300	左侧	1	16	30	隧道	160	120	V95-1	住宅楼室外0.5m	65.8	60.7	72.0	72.0	69.0	69.0	—	—	—	—	66.7	66.7	62.6	62.6	—	—	—	—
						1	16	30	隧道	160	120	V95-2	住宅楼室内	61.2	56.8	69.0	69.0	66.0	66.0	—	—	—	—	63.7	63.7	59.6	59.6	—	—	—	—
惠州市	96	丽日花园	GDK98+000	GDK98+100	左侧	22	40	21.4	隧道	150	70	V96-1	住宅楼室外0.5m	62.4	57.6	71.6	71.6	68.6	68.6	—	—	—	—	68.2	68.2	64.0	64.0	—	—	—	—
惠州市	97	尔雅巷社区	GDK98+000	GDK98+550	两侧	0	0	20.9	隧道	150	110	V97-1	住宅楼室外0.5m	62.4	57.7	79.5	79.5	76.5	76.5	4.5	7.5	1.5	4.5	79.5	79.5	75.4	75.4	4.5	7.5	0.4	3.4
						0	0	20.9	隧道	150	110	V97-2	住宅楼室内	58.4	54.3	76.5	76.5	73.5	73.5	1.5	4.5	—	1.5	76.5	76.5	72.4	72.4	1.5	4.5	—	0.4
惠州市	98	惠州市第三小学	GDK98+240	GDK98+260	左侧	45	63	20.5	隧道	150	90	V98-1	教学楼室外0.5m	58.4	56.1	62.9	62.9	59.9	59.9	—	—	—	—	60.4	60.4	56.2	56.2	—	—	—	—
惠州市	99	惠州市城区桥西中心幼儿园	GDK98+400	GDK98+450	右侧	11	29	22.6	隧道	150	100	V99-1	教学楼室外0.5m	59.2	56.3	73.8	73.8	70.8	70.8	—	1.8	—	—	70.5	70.5	66.3	66.3	—	—	—	—
惠州市	100	北门街社区	GDK98+550	GDK99+150	两侧	0	0	28.7	隧道	145	138	V100-1	住宅楼室外0.5m	62.2	59.6	72.9	72.9	68.9	68.9	—	0.9	—	—	72.9	72.9	67.7	67.7	—	0.9	—	—
						0	0	28.7	隧道	145	138	V100-2	住宅楼室内	58.3	54.2	69.9	69.9	65.9	65.9	—	—	—	—	69.9	69.9	64.7	64.7	—	—	—	—
惠州市	101	城市经贸机关幼儿园、惠阳区妇幼保健院	GDK98+600	GDK98+700	右侧	29	47	25.4	隧道	140	138	V101-1	教学楼室外0.5m	61.2	57.9	65.2	65.2	62.2	62.2	—	—	—	—	62.3	62.3	58.2	58.2	—	—	—	—
惠州市	102	惠州市第五小学	GDK98+750	GDK98+800	左侧	0	0	28.5	隧道	140	138	V102-1	教学楼室外0.5m	60.2	56.9	72.9	72.9	68.9	68.9	—	0.9	—	—	72.9	72.9	67.8	67.8	—	0.9	—	—
						0	0	28.5	隧道	140	138	V102-2	教学楼楼室内	55.4	52.1	69.9	69.9	65.9	65.9	—	—	—	—	69.9	69.9	64.8	64.8	—	—	—	—
惠州市	103	惠阳区直属机关幼儿园	GDK98+900	GDK98+950	右侧	47	65	31.9	隧道	140	138	V103-1	教学楼室外0.5m	61.2	57.3	61.8	61.8	58.8	58.8	—	—	—	—	59.7	59.7	55.5	55.5	—	—	—	—
惠州市	104	富力 丽港国际公寓	GDK99+750	GDK99+820	右侧	39	57	36.5	隧道	140	138	V104-1	住宅楼室外0.5m	55.8	53.7	59.3	59.3	56.3	56.3	—	—	—	—	57.3	57.3	53.1	53.1	—	—	—	—
惠州市	105	金宝 江畔花园	GDK99+840	GDK100+150	右侧	49	67	34	隧道	140	138	V105-1	住宅楼室外0.5m	59.4	56.1	58.4	58.4	55.4	55.4	—	—	—	—	56.4	56.4	52.2	52.2	—	—	—	—

行政区划	编号	敏感点名称	里程		方位	与本线距离近轨(m)	与本线距离远轨(m)	高差(m)	线路形式	列车速度(km/h)		预测点编号	预测点位置	现状值		近轨								远轨							
			起点	终点						大站停	站站停			昼间	夜间	本线预测值VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值VLzzmax（dB）		超标值VLz10（dB）		本线预测值VLzmax（dB）		预测值 VLz10（dB）		超标值VLzzmax（dB）		超标值VLz10（dB）	
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
惠州市	106	惠州市第一小学	GDK99+900	GDK100+020	右侧	60	78	33.9	隧道	140	138	V106-1	教学楼室外0.5m	58.9	56.2	60.1	60.1	57.1	57.1	—	—	—	—	58.3	58.3	54.1	54.1	—	—	—	—
惠州市	107	凯宾斯基酒店	GDK101+400	GDK101+500	左侧	22	42	22.8	隧道	100	100	V107-1	住宅楼室外0.5m	67.6	65.4	61.1	61.1	58.1	58.1	—	—	—	—	57.5	57.5	53.4	53.4	—	—	—	—
惠州市	108	金城广场、光耀橙子	GDK101+550	GDK101+700	右侧	57	72	13.9	隧道	100	100	V108-1	住宅楼室外0.5m	65.4	62.2	55.7	55.7	52.7	52.7	—	—	—	—	53.8	53.8	49.6	49.6	—	—	—	—
惠州市	109	佳兆业广场	GDK101+600	GDK101+900	左侧	46	61	22.8	隧道	110	110	V109-1	住宅楼室外0.5m	64.7	62.3	57.7	57.7	54.7	54.7	—	—	—	—	55.7	55.7	51.5	51.5	—	—	—	—
惠州市	110	华丽大厦	GDK101+820	GDK101+900	右侧	54	69	23.8	隧道	110	110	V110-1	住宅楼室外0.5m	64.4	62	56.5	56.5	53.5	53.5	—	—	—	—	54.7	54.7	50.5	50.5	—	—	—	—
惠州市	111	八方新越	GDK102+100	GDK102+200	右侧	52	67	26.3	隧道	140	130	V111-1	住宅楼室外0.5m	65.1	61.9	58.1	58.1	55.1	55.1	—	—	—	—	56.2	56.2	52.1	52.1	—	—	—	—
惠州市	112	义乌公寓	GDK102+650	GDK102+700	右侧	56	72	30	隧道	153	153	V112-1	住宅楼室外0.5m	63.4	60.8	58.7	58.7	55.7	55.7	—	—	—	—	56.9	56.9	52.8	52.8	—	—	—	—
惠州市	113	银座国际	GDK102+750	GDK102+850	右侧	56	72	30.6	隧道	160	157	V113-1	住宅楼室外0.5m	64.1	60.8	58.9	58.9	55.9	55.9	—	—	—	—	57.1	57.1	53.0	53.0	—	—	—	—
惠州市	114	三新村	GDK102+700	GDK102+900	左侧	45	60	26.4	隧道	165	157	V114-1	住宅楼室外0.5m	66.1	61.7	68.7	68.7	65.7	65.7	—	—	—	—	66.7	66.7	62.5	62.5	—	—	—	—
惠州市	115	惠城区江北街道（含三新村社区卫生站）	GDK103+000	GDK103+350	右侧	23	38	20.9	隧道	160	157	V115-1	住宅楼室外0.5m	61.2	58.7	70.2	70.2	67.2	67.2	—	—	—	—	67.3	67.3	63.1	63.1	—	—	—	—
惠州市	116	东风新村	GDK104+250	GDK104+400	右侧	56	74	13	隧道	152	150	V116-1	住宅楼室外0.5m	61.7	58.2	67.4	67.4	64.4	64.4	—	—	—	—	65.1	65.1	60.9	60.9	—	—	—	—
惠州市	117	骆屋村	GDK105+000	GDK105+500	右侧	35	53	15.6	隧道	110	110	V117-1	住宅楼室外0.5m	59.9	57.4	68.3	68.3	65.3	65.3	—	—	—	—	65.1	65.1	60.9	60.9	—	—	—	—
惠州市	118	下黄村	GDK105+500	GDK105+700	右侧	25	43	19.2	隧道	60	60	V118-1	住宅楼室外0.5m	59.7	57.1	64.7	64.7	61.7	61.7	—	—	—	—	61.2	61.2	57.0	57.0	—	—	—	—
惠州市	119	三新九村	GDK1+900	GDK2+400	两侧	10	10	25	隧道	40	40	V119-1	住宅楼室外0.5m	54.8	51.2	62.5	62.5	59.5	59.5	—	—	—	—	62.5	62.5	58.4	58.4	—	—	—	—
						10	10	25	隧道	40	40	V119-2	住宅楼室内	50.1	47.1	59.5	59.5	56.5	56.5	—	—	—	—	59.5	59.5	55.4	55.4	—	—	—	—
惠州市	120	三新九村	GDK2+600	GDK2+700	两侧	10	10	15.3	隧道	40	40	V120-1	住宅楼室外0.5m	54.7	51.2	65.9	65.9	62.9	62.9	—	—	—	—	65.9	65.9	61.7	61.7	—	—	—	—
						10	10	15.3	隧道	40	40	V120-2	住宅楼室内	50.7	47.4	62.9	62.9	59.9	59.9	—	—	—	—	62.9	62.9	58.7	58.7	—	—	—	—

目前本项目部分地段已进行实验段运行，针对高架地段进行了部分监测，桥墩下监测值为 67.5～69.6dB，距离线路 20m 处监测值为 58.6～62.1dB，根据监测数据分析，地面线路振动影响较小，满足标准要求。

地下段部分隧道铺设 CRTSⅠ型双块式无砟轨道，一次性铺设跨区间无缝线路。正线钢轨采用 60kg/m，100m 定尺长 U71MnG 焊接长钢轨。曲线半径≤2800m 的线路，采用 U71Mn 热处理钢轨。到发线钢轨采用 60kg/m，100m 定尺长 U71Mn 焊接长钢轨。扣件采用 WJ-8B 型扣件，扣件静刚度 20～26kN/mm。双块式无砟轨道结构扣件节点间距一般为 650mm，不小于 600mm，且最大不超过 680mm。双块式轨枕采用 SK-2 型双块式轨枕，与 WJ-8B 扣件相配套使用。

莞惠城际与地铁轨道的比较：

①地下段部分铺设精度不同

地铁设计速度慢，以往的道床型式多采用短枕式整体道床，施工精度较低，平顺性较差。城际铁路设计速度高，对平顺性要求也较高，因此从钢轨标准、轨道部件的公差、施工工艺等方面的要求均高于地铁，铺设精度高，平顺性好。

②扣件刚度不同

地铁普通扣件多采用 DTⅥ2 型扣件、ZX-3 型扣件、单趾弹簧扣件等扣件类型，扣件的节点静刚度一般在 20-40kN/mm 或 40-60kN/mm，动静刚度比为 2 左右。地铁减振扣件如压缩型减振扣件、双层非线性减振扣件等，刚度为 17.5-22.5 kN/mm，动静比＜1.4。本线采用 WJ-8 型扣件，静刚度为 20-26 kN/mm，动静比＜1.4。可看出扣件弹性远远好于地铁普通扣件，接近地铁的减振扣件（中等减振措施），因此本线扣件本身就有一定的减振效果。

③铺设跨区间无缝线路

地铁多采用区间无缝线路，道岔处仍存在轨缝，列车通过时振动和噪声较大。城际采用跨区间无缝线路，道岔也全部焊接，彻底消除了钢轨轨缝，大大提高了线路平顺性，减少列车通过钢轨接头时冲击较大而造成的振动和噪声。

根据上述说明可知，本项目地下段振动影响小于地铁振动影响，大部分敏感点可满足标准要求。

3、沿线敏感点二次结构噪声影响预测及评价

（1）依据 HJ453-2008《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》，本次评价采用的列车通过时段二次结构噪声（瞬时值）预测模型如下：

$$L_{p,i}(f) = VL_i(f) - 20\lg(f_i) + 37$$

$$L_p = 10\lg\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1[L_{p,i}(f)+C_{f,i}]}$$

式中：Lp——建筑物内的 A 计权声压级，dB（A）；

Lp,i（f）——未计权的建筑物内的声压级，dB；

VLi（f）——与频率相对应的建筑物内的振动加速度级，dB；

Cf,i——第 i 个频带的 A 计权修正值，dB；

f——1/3 倍频带中心频率（16～200 Hz），Hz；

n——1/3 倍频带数。

（2）预测结果与分析

根据类比调查测量结果，结合模式计算可得出沿线敏感建筑物室内二次结构噪声瞬时值与室内噪声等效声级预测结果，详见表 6.3-13。室内二次结构噪声预测值昼间为 33.6～51.4dBA、夜间为 33.6～51.4dBA，11 处敏感点室内二次结构声不达标，超标量昼间 4.6～6.4dBA，夜间 1.7～9.4dBA。

表 6.3-13　　距线路 10m 以内地下线路敏感建筑物二次结构噪声预测结果表

序号	所在	敏感点名称	线路里程位置			线路	测点编号	测点位置说明	相对线路距离（m）		预测值（VL_{Zmax},dB）		室内声环境背景值（dBA）		室内噪声预测值（dBA）		标准量（dBA）		超标量（dBA）	
编号	行政区		起点里程	终点里程	左右侧	形式			水平距离	高差	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东莞市	菜屋基	GDK11+500	GDK11+800	右侧	地下段	V4-2	住宅楼室内	0	19.6	75.3	75.3	45.7	41.66	50.2	50.2	45.0	42.0	5.2	8.2
2	东莞市	周溪社区	GDK11+900	GDK12+100	两侧	地下段	V5-2	住宅楼室内	0	30.3	69.6	69.6	39.9	35.88	44.4	44.4	45.0	42.0	—	2.4
3	东莞市	东莞市南城阳光第四小学	GDK11+400	GDK11+500	左侧	地下段	V6-2	教学楼室内	8	29	65.5	65.5	35.8	31.82	40.3	40.3	45.0	42.0	—	—
4	东莞市	新基社区	GDK13+000	GDK13+400	两侧	地下段	V12-2	住宅楼室内	0	46.1	63.5	63.5	34.8	32.84	38.3	38.3	45.0	42.0	—	—
5	东莞市	万科金域华府	GDK13+650	GDK13+800	右侧	地下段	V14-2	住宅楼室内	0	44.4	60.9	60.9	32.2	30.21	35.7	35.7	45.0	42.0	—	—
6	东莞市	九头村	GDK17+000	GDK17+400	两侧	地下段	V25-2	住宅楼室内	0	47.8	64.9	64.9	36.2	34.17	39.7	39.7	45.0	42.0	—	—
7	东莞市	牛山新村	GDK18+350	GDK18+600	两侧	地下段	V27-2	住宅楼室内	0	29.7	69.0	69.0	38.4	33.36	41.9	41.9	45.0	42.0	—	—
8	东莞市	东华初级中学及高三校区	GDK18+600	GDK18+750	两侧	地下段	V28-2	教学楼楼室内	0	34	67.9	67.9	36.2	32.18	40.7	40.7	45.0	42.0	—	—
9	东莞市	东华初级中学	GDK18+900	GDK19+200	两侧	地下段	V29-2	教学楼楼室内	0	38.3	66.8	66.8	37.2	33.15	41.7	41.7	45.0	42.0	—	—
10	东莞市	光明新村	GDK19+200	GDK19+550	两侧	地下段	V30-2	住宅楼室内	0	28.6	69.9	69.9	40.2	36.21	44.7	44.7	45.0	42.0	—	2.7
11	东莞市	御景湾 8 号	GDK21+500	GDK21+700	两侧	地下段	V32-2	住宅楼室内	10	37	63.4	63.4	33.7	29.71	38.2	38.2	45.0	42.0	—	—
12	东莞市	上屯村	GDK23+800	GDK24+800	两侧	地下段	V32-2	住宅楼室内	0	39.6	67.2	67.2	35.6	31.55	40.1	40.1	45.0	42.0	—	—
13	东莞市	药勒村	GDK26+900	GDK27+300	左侧	地下段	V33-2	住宅楼室内	9	18.7	74.8	74.8	45.1	41.07	49.6	49.6	45.0	42.0	4.6	7.6
14	东莞市	黎贝岭	GDK33+680	GDK34+800	两侧	地下段	V37-1	住宅楼室内	0	36.2	68.0	68.0	36.3	32.33	40.8	40.8	45.0	42.0	—	—
15	东莞市	东明学校	GDK35+680	GDK35+800	两侧	地下段	V38-2	住宅楼室内	0	41.6	66.8	66.8	37.1	33.13	41.6	41.6	45.0	42.0	—	—
16	东莞市	巷尾	GDK35+800	GDK36+500	两侧	地下段	V39-2	住宅楼室内	0	33.1	69.8	69.8	40.1	36.11	44.6	44.6	45.0	42.0	—	2.6
17	东莞市	巷头	GDK36+500	GDK37+400	两侧	地下段	V40-2	住宅楼室内	0	32.4	70.0	70.0	40.3	36.30	44.8	44.8	45.0	42.0	—	2.8
18	东莞市	大井头	GDK37+500	GDK38+200	两侧	地下段	V43-1	住宅楼室内	0	26.7	70.0	70.0	40.3	36.28	44.8	44.8	45.0	42.0	—	2.8
19	东莞市	金兴工业区	GDK40+550	GDK41+000	左侧	地下段	V46-1	住宅楼室内	8	45.3	62.1	62.1	32.5	28.46	37.0	37.0	45.0	42.0	—	—
20	东莞市	金美村	GDK41+550	GDK41+900	左侧	地下段	V48-1	住宅楼室内	10	47.6	66.4	66.4	34.7	30.71	39.2	39.2	45.0	42.0	—	—
21	东莞市	金河住宿	GDK42+280	GDK42+320	左侧	地下段	V50-1	住宅楼室内	0	47.5	65.7	65.7	36.0	31.97	40.5	40.5	45.0	42.0	—	—
22	东莞市	嘉宏 公园 1 号	GDK42+600	GDK42+800	左侧	地下段	V51-1	住宅楼室外 0.5m	0	45.7	66.0	66.0	36.3	32.31	40.8	40.8	45.0	42.0	—	—
23	东莞市	板石村	GDK44+380	GDK44+500	右侧	地下段	V61-1	住宅楼室外 0.5m	10	24.3	68.0	68.0	36.3	32.28	40.8	40.8	45.0	42.0	—	—
24	东莞市	玛莱妇产医院	GDK45+100	GDK45+200	右侧	地下段	V64-1	住宅楼室内	0	24.7	66.5	66.5	36.8	34.77	41.3	41.3	45.0	42.0	—	—
25	东莞市	板石霞村	GDK45+300	GDK45+500	两侧	地下段	V65-2	住宅楼室内	0	38.1	65.0	65.0	35.4	33.35	39.9	39.9	45.0	42.0	—	—
26	东莞市	霞村（自然村）	GDK45+670	GDK45+790	左侧	地下段	V66-2	住宅楼室内	0	40.8	69.4	69.4	39.8	37.76	44.3	44.3	45.0	42.0	—	2.3
27	惠州市	703 地质大队（幼儿园）	GDK93+700	GDK94+100	右侧	地下段	V71-1	教学楼楼室内	9	21.4	66.1	66.1	36.4	34.37	40.9	40.9	45.0	42.0	—	—
28	惠州市	一城峯景	GDK95+100	GDK95+300	右侧	地下段	V77-2	住宅楼室内	0	26	64.6	64.6	38.4	38.4	39.4	39.4	45.0	42.0	—	—
29	惠州市	怡和金雨苑	GDK95+290	GDK95+330	右侧	地下段	V78-2	住宅楼室内	7	30.8	58.7	58.7	32.6	32.6	33.6	33.6	45.0	42.0	—	—
30	惠州市	富山山庄	GDK95+800	GDK95+900	右侧	地下段	V87-1	住宅楼室外 0.5m	1	44.9	63.6	63.6	33.9	31.93	38.4	38.4	45.0	42.0	—	—
31	惠州市	173 医院	GDK96+280	GDK96+500	左侧	地下段	V88-2	住宅楼室内	7	45.6	59.3	59.3	29.6	25.57	34.1	34.1	45.0	42.0	—	—
32	惠州市	基斯大厦、金叶大厦	GDK96+500	GDK96+750	右侧	地下段	V91-1	住宅楼室外 0.5m	3	38.4	65.5	65.5	35.8	31.79	40.3	40.3	45.0	42.0	—	—
33	惠州市	惠州中心医院	GDK97+050	GDK97+430	右侧	地下段	V94-2	住宅楼室内	8	28.6	64.9	64.9	35.2	34.24	39.7	39.7	45.0	42.0	—	—
34	惠州市	丰湖村、南方大酒店、中旅酒店	GDK96+900	GDK97+300	左侧	地下段	V95-2	住宅楼室内	1	30	69.0	69.0	37.3	33.27	41.8	41.8	45.0	42.0	—	—
35	惠州市	尔雅巷社区	GDK98+000	GDK98+550	两侧	地下段	V97-2	住宅楼室内	0	20.9	76.5	76.5	50.9	48.9	51.4	51.4	45.0	42.0	6.4	9.4
36	惠州市	北门街社区	GDK98+550	GDK99+150	两侧	地下段	V100-2	住宅楼室内	0	28.7	68.9	68.9	43.2	41.2	43.7	43.7	45.0	42.0	—	1.7
37	惠州市	惠州市第五小学	GDK98+750	GDK98+800	左侧	地下段	V102-2	教学楼楼室内	0	28.5	68.9	68.9	43.2	41.2	43.7	43.7	45.0	42.0	—	1.7
38	惠州市	三新九村	ZXDK1+900	ZXDK2+400	两侧	地下段	V119-2	住宅楼室内	10	25	59.5	59.5	33.8	31.8	34.3	34.3	45.0	42.0	—	—
39	惠州市	三新九村	ZXDK2+600	ZXDK2+700	两侧	地下段	V120-2	住宅楼室内	10	15.3	62.9	62.9	37.2	35.2	37.7	37.7	45.0	42.0	—	—

6.4 施工期振动环境影响分析

6.4.1 施工期振动源强分析

根据工程施工方法分析，本工程施工期产生作业振动的机械主要有：挖掘机、推土机、载重车、压路机、钻孔-灌浆机、空压机、风镐等。

表 6.4-1 为本工程施工期主要施工机械设备的参考振动源强。

表 6.4-1　　施工机械振动源参考铅垂向 Z 振级　　单位：dB

施工机械名称	距振源距离（m）	
	5	10
挖掘机	82～84	78～80
装载机	82～84	78～80
推土机	83	79
压路机	86	82
重型运输车	80～82	74～76
风镐	88～92	83～85
空压机	84～85	81
钻孔机	63	—
灌浆机	63	—
混凝土搅拌车	80～82	74～76

根据上述资料分析，地上线路和地上线路施工时，所有施工作业设备产生的振动在距振源 30m 处铅垂 Z 振级小于或接近 72dB，满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中混合区夜间振动标准要求；但影响距振源 10～20m 范围内的居民生活和休息。

本工程穿越居民集中区的地下区段采用盾构法施工，不会对地表建筑产生振动影响；但地下车站施工时将对周围敏感建筑产生一定程度的影响，其影响范围一般为振源 20m 以内区域。

6.4.2 施工爆破影响分析

1. 施工爆破振动影响及控制标准

施工爆破产生的振动影响应考虑以下两个方面：一是对周围（地上地下）建筑物和人防结构物以及其他设施的安全；二是对建筑物中人体的影响，即振动环境影响。

（1）爆破振动对建筑物影响的安全标准

爆破振动与自然地震，由于在振源、主频率、持续作用时间等方面有着不同的特

点，因此对建筑的影响也就不同。爆破振动对建筑物的影响，大多数国家采用振动质点速度这个物理量作为安全判据，它是一种客观的标准，GB6722-2011《爆破安全规程》中，对一般建筑物和构筑物的安全振动速度有规定。本次隧道施工主要集中在城区地区，涉及建筑主要是砖混框架结构，Ⅱ、Ⅰ类建筑。

（2）施工爆破环境振动标准

环境振动标准是一种主观量的标准，它主要考虑振动对人的心理和生理的影响，因此不仅要考虑振动幅值，还必须根据人体内部脏腑器官等考虑振动频率和作用持续时间。

爆破振动是突发性荷载，具有频率高、作用持续短的特点。人体对它的耐受力亦与稳态振动不同，人对爆破振动的反应结果如表 6.4-2。

表 6.4-2　　爆破振动对人的影响

人的反应	振动地面质点速度（mm/s）
没有感觉	<2.0
轻微感觉	2.0～5.0
显著感觉	5.0～10.0
感到不愉快	10.0～20.0
烦躁不安	20.0～30.0
感觉惊慌	30.0～40.0

2. 爆破振动影响的综合控制

综合上述爆破振动对建筑物和环境两方面的影响可知，如果能满足对环境要求的控制标准，一般也就能满足振动对建筑物影响的安全标准。控制标准要限制损害和影响的程度，但也很大程度的影响着施工进度，人为地把标准定得过高，必将降低施工速度，若标准过低则会造成一定的损失，或引起严重的环境问题。根据本工程沿线实际情况，距离拟建线路一定范围外，可按前述要求的爆破施工安全振动速度标准，控制一次起爆的最大用药量；对于建筑物集中的地段，应视建筑物状况，在振速控制在2.0～5.0cm/s，夜间不得进行爆破作业。

施工期间亦应做好施工爆破对周边居民建筑的监控工作，一旦发现确有影响的，采取工程拆迁、疏散等补救措施。

6.4.3　施工期振动环境影响防护措施

一般产生振动的设备均同时辐射噪声，并由于振动在介质中衰减速率大于噪声，故对振动而言同一设备的防护距离小于其噪声防护距离。

因此，施工期噪声防护与减缓的有关管理措施也适用于振动防护与减缓；对上述

产生振动的设备在采取了相应的噪声控制措施后，其振动干扰也将得以控制。

6.5 工程对文物的影响分析

6.5.1 概况

根据现场踏勘，线路周边涉及两处文物保护单位—惠州中山纪念堂及表功牌坊。惠州中山纪念堂始建于 1937 年，原为单层砖木结构，高 16.5 米，占地 1000 平方米，面阔 36.6 米，进深 25 米。1978 年核准为惠州市文物保护单位。当地政府曾于建国初期、上世纪 60 年代及 1996 年对惠州中山纪念堂进行过三次大维修及一些局部改造，2007 年完成了落架大修。表功牌坊，为石结构，位于中国广东省惠州市桥西桥子头，为惠州市的一个市级文物保护单位，类型为古建筑，公布时间为 1990 年。表功牌坊的历史年代为明代。

表 6.5-1　　文物与线路位置关系表

序号	敏感点名称	级别	重新环评位置关系及工程内容
1	中山纪念堂	市级	GDK98+900~GDK99+100 段线路以隧道形式从中山公园西侧通过，距中山纪念堂最近距离 52m。
2	表功牌坊	市级	GDK98+700~GDK98+900 段线路以隧道形式从该文物东侧通过，距表功牌坊最近距离 11m。

6.5.2 现状评价

环境振动采用振动加速度计，测点位于文物保护单位承重结构处，拾振器平稳安放于平坦、坚实地面。

表 6.5-2　　环境振动速度实测结果

测点位置	横向水平 振动速度（mm/s）	标准值	是否满足标准要求
中山纪念堂	0.06	0.45mm/s	满足标准要求
表功牌坊	0.08	0.6mm/s	满足标准要求

根据监测结果可知，文物保护单位处由于无既有振动干扰源，现状振动速度均较低，均满足 GB/T50452-2008《古建筑防工业振动技术规范》相关标准要求。

6.5.3 施工期对文物保护单位的影响分析

本工程穿越文物保护地带附近的地下区段采用盾构法施工，不会对地表建筑产生振动影响。

6.5.4 运营期对文物保护单位的影响分析

运营期，列车通行引起的振动通过土地传播，当列车振动超过容许振动速度标准时，传至长城处可能会引起长城遗迹结构变化。

根据 GB/T50452-2008《古建筑防工业振动技术规范》有关规定，本次执行的容许振动速度标准见表 6.5-3 及 6.5-4。

表 6.5-3　　古建筑砖结构的容许速度（节选）

保护级别	控制点位置	控制点方向	砖砌体（Vp<1600m/s）
市县级 文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.45mm/s

表 6.5-4　　古建筑石结构的容许速度（节选）

保护级别	控制点位置	控制点方向	砖砌体（Vp<2300m/s）
市县级 文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.6mm/s

由于影响建筑物振动速度的传播因素多且复杂，目前国内尚无预测的经验公式，一般采用类比的方法。本次地下线路区段评价选择上海市地铁一、二号线类比监测结果，类比条件及监测结果见表 6.5-5。

表 6.5-5　　振动速度类比监测结果表

类比线路	类比条件				类比地点	隧道埋深（m）	距线路中心线水平距离（m）	振动速度最大值（mm/s）
	道床、线路	隧道或桥梁结构	地质条件	运行速度				
上海地铁一号线漕宝路至体育馆站	一般（刚性）整体道床，60kg/m 焊接长钢轨，弹性分开式扣件	单洞单线隧道	主要由软土、粘性土、粉性土和砂土组成	60～70km/h	漕宝路居民楼室外地面	12	5	1.0
上海地铁二号线静安寺站至江苏路站区间					永源路附近地面（空地）	13～15	30	0.12
							60	0.04

根据《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008），距离振源中心 r 处地面的水平向振动速度按下式计算：

$$Vr=V0\sqrt{\frac{r_0}{r}\left[1-\xi_0\left(1-\frac{r_0}{r}\right)\right]}\exp\left[-\alpha_0 f_0(r-r_0)\right]$$

式中：Vr——距振源中心 r 处地面振动速度；

V0——r0 处地面振动速度（mm/s）；

r0——振源半径（m）；

ξ0——与振源半径等有关的几何衰减系数；本工程所处区域按 0.8000 取值考虑。

α0——土的能量吸收系数（s/m）；本次取 1.15×10-4。

f0——地面振动频率（Hz）。

列车运行速度与其产生的地面振动速度间可按以下关系计算：

$$\frac{v_1}{v_2}=\left(\frac{V_1}{V_2}\right)^{0.4}$$

其中：V——列车运行速度，本次预测动车组按 140 km/h 考虑。

v——列车运行产生的地面振动速度。

上述公式中的源强，参考环境振动速度实测结果，计算得出本工程的预测值。

表 6.5-6　　振动速度预测表

文物名称	最近距离（m）	执行标准（mm/s）	预测值（mm/s）
中山纪念堂	52	0.45	0.107
表功牌坊	11	0.6	0.396

根据预测，运营期文物保护单位振动速度均可满足 GB/T50452-2008《古建筑防工业振动技术规范》标准要求。

6.6　振动污染防治措施及建议

6.6.1　设计已采用振动防治措施

轨道交通车辆、轨道条件等因素直接关系到其振动影响大小，本工程已在以下方面采取改进措施，可根本上减轻轨道交通振动对周围环境的影响。

（1）车辆振动控制

本工程车辆采用和谐号 CRH6 型动车组，相较普通旅客客车，动车组属于结构优良、振动值低的环保型车辆，从根源上减少振动影响。

（2）轨道结构振动控制

本工程轨道采取了 60kg/m 的重型钢轨、一次铺设跨区间的无缝线路、弹性扣件、柔性砂浆等有效减振措施。

6.6.2　振动防治措施建议

根据本工程实际情况，可采用轨道减振、功能置换及列车行驶速度限速等措施降低工程产生的振动影响。减振措施说明如下：

（1）轨道减振

目前地下线路减振要求较高地段可采用弹性支承块式整体道床或梯形轨枕。由于有关减振型无砟轨道研究成果及减振垫层材料还没有获得有关部门正式批文或书面认可，如本工程采用以上减振轨道结构型式，暂时不具备合法依据。并且通过专家论证，梯形轨枕及弹性支承块式减振无砟轨道没有 200km/h 及以上的线路取得成功使用的经

验，为确保行车安全出发，本工程不采用减振型无砟轨道。

（2）功能置换

功能置换可使敏感点免于受工程运营列车引起振动影响；但工程所经区域经济发达，功能置换投资及由此引起的社会影响较大。

（3）列车运行限速

根据预测，列车经过相关敏感点时运行速度限制在 80km/h 及以下，敏感点振动影响较小；但限速将影响城际轨道交通运行效率。

本工程地下线路共有敏感点 120 处，其中 13 处敏感点超标；10m 内共有振动环境敏感点 39 处，其中，振动环境敏感点菜屋基、周溪社区、尔雅巷社区、北门街社区等 11 处线路下穿敏感点室内二次结构声超过相关标准要求；其余 28 处敏感点虽然能满足相关标准要求，但较现状振动增量较大（多在 5dB 以上）；综合涉及超标敏感点 13 处。因此，评价建议，对地下线路超标 13 处振动环境敏感点优先采用国内外轨道交通工程中应用比较普遍、控制和缓解轨道交通振动具有一定效果的技术措施（减振效果不低于 8dB）。

但由于莞惠城际设计速度为 200km/h，采用弹性支承块式无砟轨道存在运营安全问题，鉴于目前其他轨道减振措施尚无合法的上道施工许可，暂不具备实施条件，则评价建议对工程后敏感点预测超标的 13 处敏感点实施限速或功能置换措施，待工程运营后加强跟踪监测，根据实测值确定减振措施及限速值或拆迁范围。本项目车型与类比源强车型不同，隧道工程特征也不同，预测值及限速值仅供参考，应待运营后根据实测进行限速。

若采取限速措施，则对于本项目 CRH6-200 的大站停列车技术速度降低约 7%，旅行速度降低约 7%，旅行时间增加约 7%；对于 CRH6-160 的站站停列车技术速度降低约 6%，旅行速度降低约 4%，旅行时间增加约 4%。

莞惠城际为城际铁路，服务于广州～东莞～惠州市民出行，虽然局部限速不影响列车追踪运行的能力，但增加了列车全周转时间，大站停列车每个交路循环增加约 7min，站站停列车每个交路循环增加约 6min，虽然经检算后所配置的运用车数尚能满足时间增加后的要求，但余量有所减少。

此外，限速后，对广州与惠州间的时间目标值产生了不利影响，原设计广州南站至惠州客运北站时间目标值为 1h，不限速情况下大站停列车刚好能够实现该目标，限速后则将超过 4min 左右。

为消除本工程运营给沿线振动环境带来的不利影响，建议从以下几方面进行控制：

1）由于本项目选用的 CRH6 型车尚未运行，无法取得其实测振动值，本次评价地下段源强采用与本工程类似的沪宁铁路南京栖霞山隧道动车运行的振动源强，沪宁铁路采用 CRH2 型车，该车型与 CRH6 型车不同，隧道结构及地质条件也不相同，建议加强运营期沿线敏感点的振动监测，尤其是加强隧道正上方及振动预测超标敏感点路段的振动监测，通过跟踪监测数据核定沿线各敏感点振动环境影响，根据实测超标值，采取相应减振措施。

2）项目运营管理中需加强轨道维护措施，莞惠城际按照国铁要求，开通前钢轨进行预打磨，消除初始不平顺，可大大降低振动和噪声，项目运营期间对轨道及道床及时检修管理，钢轨定期打磨，小半径曲线钢轨侧面定期涂油，增加轨道平顺性，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

3）项目运营后，及时跟踪沿线居民对本项目振动环境的感受及反映，尤其是振动预测超标路段及隧道正上方居民的反映，对反映莞惠城际振动扰民的居民，多沟通交流，取得公众谅解及支持。

4）运营期加强隧道两侧 10 米内的敏感点、公众投诉的敏感点区域路段振动跟踪监测以及跟踪沿线尤其是隧道正上方敏感点居民的反映，对跟踪监测超标敏感点采取限速措施，确保振动环境及二次结构噪声满足相关要求。

5）随着国内外高速铁路隧道路段减振措施的不断发展更新，若出现成熟的减振效果显著的取得铁路主管部门上道许可的轨道工程减振措施，根据本工程无砟轨道结构特点，在满足项目运营安全、运输需求时，对轨道工程适时改造，增设轨道减振措施，以满足沿线振动环境标准要求。

表 6.6-1　　敏感点振动超标控制措施表

敏感点名称	里程		方位	与本线距离近轨(m)	与本线距离远轨(m)	高差(m)	线路形式	列车速度(km/h)		预测点编号	预测点位置	现状值（dB）		近轨						限速（km/h）		采取措施后预测值				速度损失		通过时间增加最大比例
	起点	终点						大站停	站站停			昼间	夜间	本线预测值 Vlzmax（dB）		超标值 Vlzmax（dB）		室内噪声预测值（dBA）		超标量（dB）				本线预测值 VLzmax（dB）		室内噪声预测值（dBA）				
														昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停	昼间	夜间	昼间	夜间	大站停	站站停	
菜屋基	GDK11+500	GDK11+800	右侧	0	0	19.6	隧道	160	158	V4-1	住宅楼室外0.5m	54.3	50.7	78.3	78.3	3.3	6.3					80	60	71.6	71.6			50%	62%	76%
				0	0	19.6	隧道	160	158	V4-2	住宅楼室内	51.2	47.2	75.3	75.3	0.3	3.3	50.2	50.2	5.2	8.2			68.6	68.6	41.7	41.7			
周溪社区	GDK11+900	GDK12+100	两侧	0	0	30.3	隧道	160	158	V5-1	住宅楼室外0.5m	57.1	52.9	72.6	72.6	—	0.6	44.4	44.4	—	2.4	140	120	70.7	70.7	40.8	40.8	13%	24%	
光明新村	GDK19+200	GDK19+550	两侧	0	0	28.6	隧道	160	155	V30-1	住宅楼室外0.5m	56.4	54.1	72.9	72.9	—	0.9	44.7	44.7	—	2.7	130	130	71.4	71.4	41.5	41.5	19%	16%	23%
药勒村	GDK26+900	GDK27+300	左侧	9	16	18.7	隧道	195	95	V34-1	住宅楼室外0.5m	59.9	57.6	77.8	77.8	2.8	5.8					100	80	71.7	71.7			49%	16%	5%
				9	16	18.7	隧道	195	95	V34-2	住宅楼室内	56.9	54.3	74.8	74.8	—	2.8	49.6	49.6	4.6	7.6			68.7	68.7	41.8	41.8			
巷尾	GDK35+800	GDK36+500	两侧	0	0	33.1	隧道	160	158	V40-1	住宅楼室外0.5m	59.2	55.1	72.8	72.8	—	0.8	44.6	44.6	—	2.6	140	120	70.9	70.9	41	41	13%	24%	
巷头	GDK36+500	GDK37+400	两侧	0	0	32.4	隧道	160	158	V41-1	住宅楼室外0.5m	58.1	54.2	73	73	—	1	44.8	44.8	—	2.8	140	120	71.1	71.1	41.2	41.2	13%	24%	28%
大井头	GDK37+500	GDK38+200	两侧	0	0	26.7	隧道	160	145	V44-1	住宅楼室外0.5m	65.7	63.4	73	73	—	1	44.8	44.8	—	2.8	140	120	71.8	71.8	41.9	41.9	13%	17%	
霞村（自然村）	GDK45+670	GDK45+790	左侧	0	0	40.8	隧道	118	118	V67-1	住宅楼室外0.5m	56.1	50.9	72.4	72.4	—	0.4	44.3	44.3	—	2.3	100	100	71	71	41.1	41.1	15%	15%	8%
霞坑村	GDK51+500	GDK51+900	两侧	13	21	10.7	隧道	160	130	V68-1	住宅楼室外0.5m	59.6	58.7	72.9	72.9	—	0.9					140	120	71.7	71.7			13%	8%	10%
尔雅巷社区	GDK98+000	GDK98+550	两侧	0	0	20.9	隧道	150	110	V97-1	住宅楼室外0.5m	62.4	57.7	79.5	79.5	4.5	7.5					60	40	71.6	71.6			60%	64%	73%
				0	0	20.9	隧道	150	110	V97-2	住宅楼室内	58.4	54.3	76.5	76.5	1.5	4.5	51.4	51.4	6.4	9.4			68.6	68.6	41.8	41.8			
惠州市城区桥西中心幼儿园	GDK98+400	GDK98+450	右侧	11	29	22.6	隧道	150	100	V99-1	教学楼室外0.5m	59.2	56.3	73.8	73.8	—	1.8					60	40	65.9	65.9					
北门街社区	GDK98+550	GDK99+150	两侧	0	0	28.7	隧道	145	138	V100-1	住宅楼室外0.5m	62.2	59.6	72.9	72.9	—	0.9	44.7	44.7	—	2.7	120	100	70.8	70.8	40.9	40.9	17%	28%	
惠州市第五小学	GDK98+750	GDK98+800	左侧	0	0	28.5	隧道	140	138	V102-1	教学楼室外0.5m	60.2	56.9	72.9	72.9	—	0.9	44.7	44.7	—	2.7			70.9	70.9	41	41			

注：二次结构噪声标准执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170- 2009）昼间 45dB、夜间 42dB。

本次评价针对线路下穿振动及二次结构声超标的 13 处敏感点区段，建议加强运营期振动跟踪监测，根据运营后实测值采取限速的减缓措施。

6.6.3 规划振动敏感点防治措施建议

根据工程沿线城市规划未建成区情况，评价建议：①在运营期要加强轮轨的维护、保养，定期旋轮和打磨钢轨，对小半径曲线段涂油防护，以保证其良好的运行状态，以减少附加振动；②规划部门严格控制轨道交通两侧用地，合理规划工程沿线的用地建设：在地下线路区段，位于“混合区、商业中心区”、“交通干线道路两侧”区域线路外轨中心线 20m 范围内、位于“居民、文教区”区域线路外轨中心线 30m 范围内不宜建设居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑；地面线路轨道交通用地界内禁止建设居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑。

6.7 小 结

6.7.1 现状评价

评价范围内共有振动敏感目标 175 处，学校（幼儿园）21 处，医院 11 处、居民住宅（含企业员工宿舍办公及酒店等商务建筑）143 处，所有敏感目标中有 55 处位于地上线路区间、120 处位于地下线路区间。

由现状监测结果可知，本工程的新雅幼儿园、惠州市第三小学、惠州市城区桥西中心幼儿园、城市经贸机关幼儿园、保健院、惠州市第五小学等 32 处敏感目标位于“居民、文教区”内，其昼夜间环境振动现状值分别为 51.5～61.2dB 和 46.7～57.9dB，均可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“居民、文教区”昼间“70dB”、夜间“67dB”的标准限值要求。

其余 143 处敏感点位于声环境功能区划 2～4 类内，其昼、夜环境振动现状值分别为 50.1～69.2dB 和 43.7～66.5dB，均可满足与其相应的《城市区域环境振动标准》之“混合区、商业中心区”、“工业集中区”、“ 交通干线两侧” 昼间“75dB”、夜间“72dB”的标准限值要求。

评价区域内的既有振动源主要为道路交通和人群活动。道路交通振动的影响因敏感点与道路的距离以及道路路况、车流等的不同而有所差异，但其环境振动现状值均能满足所属功能区标准要求。

6.7.2 预测评价

本次评价对全线 175 处敏感目标布设了 234 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 49.6～79.5dB 和 51.4～79.5dB。不同敷设方式的振动影响情况如下：高架线路：本次评价对 52 处位于地上线路的敏感点布设了 72 个预测点，工程后轨道交通沿线振动近/远期预测值 VLzmax 昼间为 49.6～71.4dB、夜间为 51.4～

71.7dB；工程后轨道交通沿线振动预测值 VLz10 昼间为 46.6～69.2dB，夜间为 48.4～69.5dB。敏感点均满足昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求。地面线路：本次评价对 3 处位于地上线路的敏感点布设了 4 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 55.3～71.2dB 和 55.8～71.5dB。敏感点均满足昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求。地下线路：本次评价对 120 处位于地下线路的敏感点布设了 158 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 55.3～79.5dB 和 55.3～79.5dB。13 处敏感点超过昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求，超标量昼间 0.3～4.5dB，夜间 0.4～7.5dB。室内二次结构噪声预测值昼间为 33.6～51.4dBA、夜间为 33.6～51.4dBA，11 处敏感点室内二次结构声不达标，超标量昼间 4.6～6.4dBA，夜间 1.7～9.4dBA。

6.7.3 振动防治措施

本次评价针对线路下穿振动及二次结构声超标的菜屋基、周溪社区、光明新村、药勒村、巷尾、巷头、大井头、霞村、霞坑村、尔雅巷社区、惠州市城区桥西中心幼儿园、北门街社区、惠州市第五小学等 13 处敏感点区段根据预测结果提出限速措施，大站停列车限速 60-140km/h，站站停列车限速 40-130km/h，限速后可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）及《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170- 2009）相应标准要求。

运营期加强隧道两侧 10 米内的敏感点、公众投诉的敏感点区域路段振动跟踪监测以及跟踪沿线尤其是隧道正上方敏感点居民的反映，对跟踪监测超标敏感点采取限速措施，确保振动环境及二次结构噪声满足相关要求。

随着国内外高速铁路隧道路段减振措施的不断发展更新，若出现成熟的减振效果显著的取得铁路主管部门上道许可的轨道工程减振措施，根据本工程无砟轨道结构特点，在满足项目运营安全、运输需求时，对轨道工程适时改造，增设轨道减振措施，以满足沿线振动环境标准要求。

同时在运营期应加强线路轮轨养护，合理规划线路两侧建筑，在地下线路区段，位于“混合区、商业中心区”、“交通干线道路两侧”区域线路外轨中心线 20m 范围内、位于“居民、文教区”区域线路外轨中心线 30m 范围内不宜建设居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑。

7 电磁环境影响评价

7.1 概述

7.1.1 评价内容

（1）运营期列车运行产生的电磁辐射对沿线居民采用开放式方式收看电视的影响。

（2）新建牵引变电所产生的工频电磁场的影响。本工程牵引变电所为 110kV 户内式，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014，评价工作等级为三级。

（3）新建 GSM-R 基站产生的电磁辐射的影响。工程对其沿线附近的导航台、雷达站、二级以上无线电通信台站等重要无线电设施的影响属于系统间的电磁兼容问题，不纳入环评范畴。

7.1.2 评价范围

根据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准 》TB 10502-93 5.1.1 条规定，电视受影响评价范围为距线路外轨中心线各 50m 以内。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014，110kV 牵引变电所评价范围为距变电所围墙 30m 以内。

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定，发射机功率 P≤100kW 时，评价范围应为以天线为中心，半径 500m 的区域。鉴于 GSM 网基站的天线发射功率均小于 0.1kW，根据国家环保总局和信息产业部《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》，监测范围为天线周围 50m；在本次环境影响评价中，评价范围也取相应的半径，即 GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 区域为分析影响的重点范围。

7.1.3 评价标准

GB/T15708-1995《交流电气化铁道机车运行产生的无线电辐射干扰测量方法》

GB8702-2014《电磁环境控制限值》

HJ/T10.2-1996《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》

HJ/T10.3-1996《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》

HJ 24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》

电气化铁路对电视收看的影响采用以往研究成果，以信噪比达到 35dB 即可

正常收看，画面质量采用国际无线电咨询委员会（CCIR）推荐的损伤制五级评分标准。

GSM-R 基站电磁辐射执行标准为 GB8702-2014《电磁环境控制限值》，环境电磁辐射的场量参数的均方根值应满足表 7.1-1 的要求。

表 7.1-1　　公众照射导出限值

频率范围（MHz）	电场强度（V/m）	磁场强度（A/m）	功率密度（W/m^2）
0.1－3	40	0.1	4
3－30	$67/\sqrt{f}$	$0.17/\sqrt{f}$	12/f
30－3000	12	0.032	0.4
3000－15000	$0.22\sqrt{f}$	$0.00059\sqrt{f}$	f/7500
15000－300000	27	0.073	2

本工程GSM-R频段为900MHz，该频段对应的功率密度导出限值为0.4 W/m^2（40 μW/cm^2）。如总辐射不超过40μW/cm^2，则环境辐射指标符合标准要求。

为确保总的环境辐射强度不超标，国家环保总局在《辐射环境保护管理导则－电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）中对单个项目的辐射贡献量作了如下规定：

“为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-2014 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-2014 限值的若干分之一。对于由国家环境保护局审批的大型项目可取 GB8702-2014 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ 或功率密度的 1/2。其他项目则取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ 或功率密度的 1/5 作为评价标准。”本次分析暂以功率密度的 1/5 作为评价标准，即以 8μW/cm^2 作为该项目公众照射的导出限值。

7.1.4　电气化铁路电磁污染概况

工程完工后，电力机车运行时因受电弓和接触网滑动接触会产生脉冲型电磁污染，对沿线居民收看电视将产生不利影响。牵引变电所产生的工频电磁场，GSM-R 基站产生的电磁辐射，也会引起附近居民对电磁影响的担忧。

7.1.5　电磁敏感点概况

（1）电视收看敏感点概况

根据现场调查可得出本工程沿线电视收看敏感点的基本情况。其中位于评价范围内，部分或全部采用普通天线收看电视的居民点容易受到电气化铁道过车的干扰影响，应视为主要敏感点。采用有线电视、卫星天线和小微波天线收看电视的居民点基本不会受到电气化铁路干扰影响。在得出全部电视收看敏感点的基础

上，根据线路不同路段敏感点分布情况筛选出较有代表性敏感点作为现状监测点，详见表 7.1-2。

表 7.1-2　　沿线电视收看敏感点

序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	距外轨中心最近距离（m）	户数	入网率（%）
1	洲亮科技	GDK2+800	GDK2+900	6	113	100%
2	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500	GDK4+550	10	8	100%
3	永庆村	GDK4+600	GDK4+900	2	25	100%
4	南城村	GDK5+200	GDK5+670	3	32	100%
5	律涌村（测点 1）	GDK7+400	GDK7+700	20	19	100%
6	东莞军供站	GDK52+450	GDK52+550	40	56	100%
7	九江水	GDK54+200	GDK54+700	17	32	100%
8	陈屋贝（测点 2）	GDK54+900	GDK55+300	5	32	100%
9	红土塘新村	GDK63+300	GDK63+400	50	19	100%
10	三角元、东风村	GDK63+400	GDK63+650	20	10	100%
11	高屋村	GDK63+700	GDK63+900	5	8	100%
12	谢岗红旗村	GDK64+500	GDK64+700	15	7	100%
13	谢山村（测点 3）	GDK65+650	GDK65+800	45	8	100%
14	大厚	GDK67+150	GDK67+500	4	38	100%
15	大龙	GDK67+700	GDK67+800	7	13	100%
16	岭背村	GDK75+100	GDK75+300	5	25	100%
17	东楼村	GDK75+800	GDK76+200	27	10	100%
18	东阁村	GDK78+400	GDK78+600	10	10	100%
19	陈村	GDK81+500	GDK82+000	23	25	100%
20	张屋村	GDK83+150	GDK83+300	30	63	100%
21	罗群村	GDK83+300	GDK83+600	48	250	100%
22	张屋村	GDK83+750	GDK84+400	20	313	100%
23	陈江街道	GDK83+750	GDK84+350	13	500	100%
24	塘西村	GDK84+500	GDK84+850	17	282	100%
25	双岗村（测点 4）	GDK85+450	GDK85+900	19	250	100%
26	骏豪国际	GDK86+350	GDK86+400	37	105	100%
27	大岭背	GDK86+350	GDK86+600	26	50	100%
28	胜塘村	GDK86+800	GDK86+900	27	50	100%
29	富川瑞园	GDK87+600	GDK87+800	35	625	100%
30	平南东升村	GDK87+850	GDK87+900	40	13	100%
31	中栋村、惠凯新时代	GDK89+300	GDK89+400	32	7	100%
32	芳华苑	GDK89+500	GDK89+600	34	125	100%
33	文明小区	GDK90+300	GDK90+600	31	125	100%
34	光耀城市山谷	GDK90+900	GDK91+050	45	188	100%
35	老虎岭	动车所		40	13	100%
36	佰岗村	动车所		40	7	100%

注：入网率是指采用有线电视网和卫星天线收看电视的比例。

（2）新建牵引变电所概况

本工程新建松山湖北、沥林和惠州客运北 3 座 110kV/25 kV 牵引变电所，采用直供加回流线的方式供电，根据设计资料，新建主变建于室内，进出电缆采用地埋方式敷设，设计容量均为 2×25MVA，新建变电所的选址区域已确定，见下表及图 7.1-1～图 7.1-3。图中标出了现状监测点的位置，同时给出变电所围墙至其周围敏感建筑的距离，即四至图。

表 7.1-3　　牵引变电所容量、位置和周边情况表

序号	名称	主变容量(MVA)	里程	位置	周围环境情况
1	松山湖北牵引变电所	2×25	GDK30+100	左侧	北侧有寮步镇上底村居民住宅，距围墙 10m，距变压器室建筑 27m。
2	沥林牵引变电所	2×25	GDK73+850	左侧	距所界 50m 范围内无敏感建筑，周围是农田。
3	惠州客运北牵引变电所	2×25	GDK103+610	左侧	距所界 50m 范围内无敏感建筑，周围仅有花卉厂、木材厂等临建。

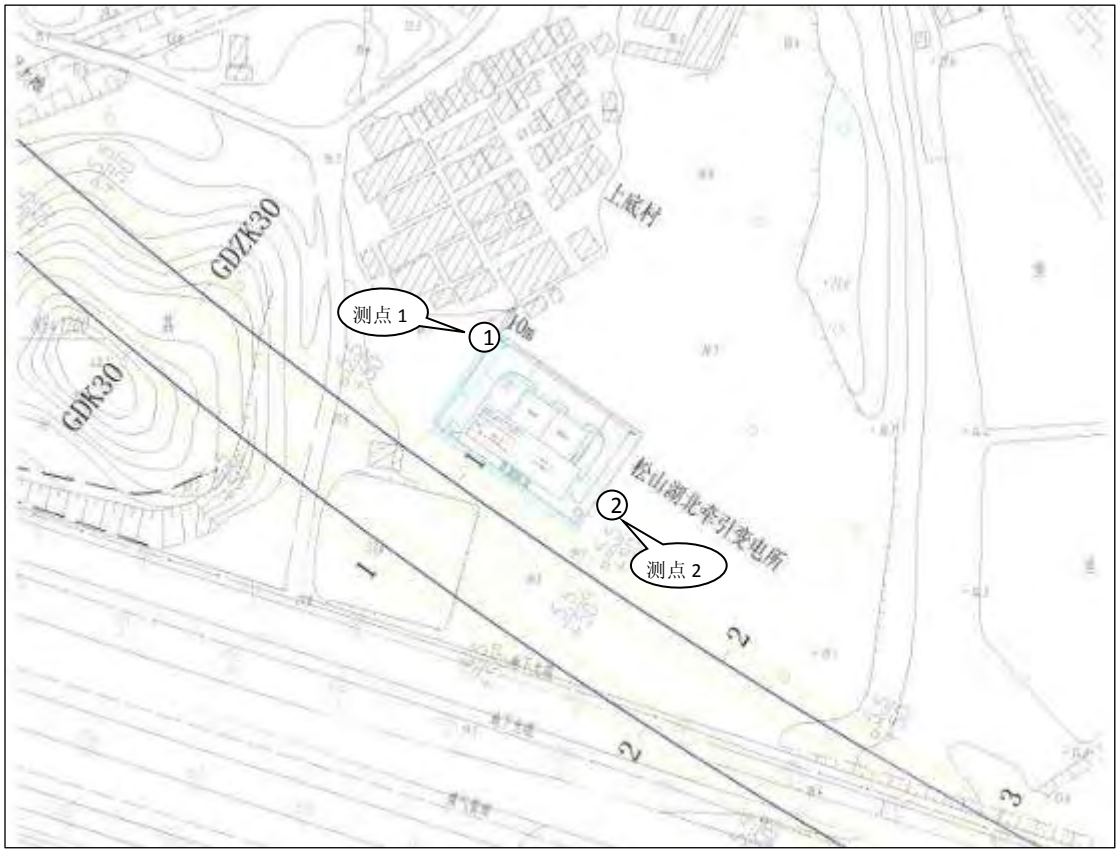


图 7.1-1　　松山湖北牵引变电所位置图

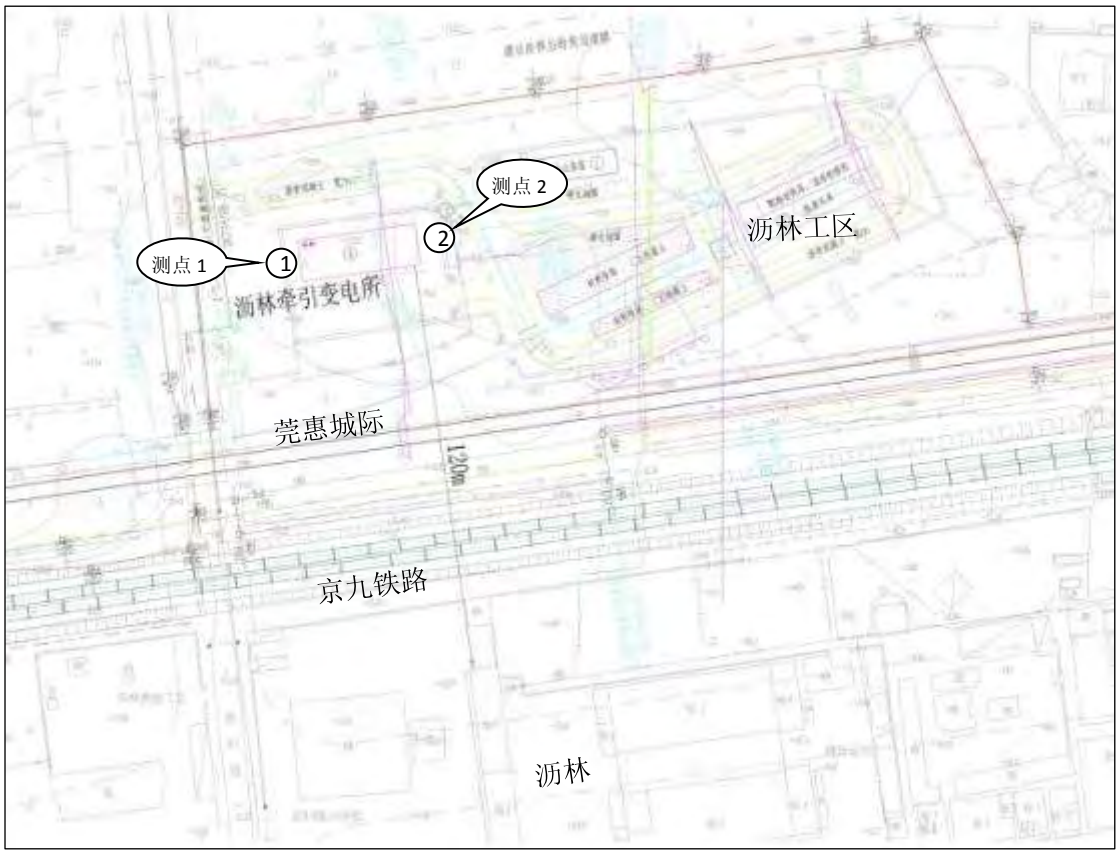


图 7.1-2　　沥林牵引变电所位置图

图 7.1-3　　客运北牵引变电所位置图

三座牵引变电所选址处现场实景图见图 7.1-4。

（a）松山湖北牵引变电所

（b）沥林牵引变电所

（c）惠州客运北站牵引变电所

图 7.1-4　　牵引变电所选址处现场实景图

本线新建的三座牵引变电所采用全室内布置方式，牵引变电所生产及辅助房屋采用二层布置。一层设置 27.5kV 开关柜室、主控室、休息室、通信机械室等，一层下设置电缆夹层；二层设置 110kV GIS 组合电气室、检修室等；另独立设置牵引变压器室。110kV 进线及 27.5kV 出线均采用电缆进出线方式。

东莞市寮步镇人民政府已回函《关于对东莞至惠州城际轨道交通项目松山湖牵引变电所建设用地回复意见的函》（2014.4.26）同意松山湖北牵引变电所的用地选址；惠州市住房和城乡规划建设局已回函《关于莞惠城际轨道惠州客运北牵引变电所项目的规划意见》（惠市规建函[2014]692 号）同意客运北牵引变电所的用地选址。

根据现场调查，沥林牵引变电所和惠州客运北站牵引变电所评价范围内没有敏感建筑，松山湖北牵引变电所北侧有寮步镇上底村，距离较近，距牵变所围墙约 10m。

（3）新建无线通信设施概况

根据设计文件，本工程无线通信推荐采用 GSM-R 专用移动通信系统，包括 GSM-R 核心网、GSM-R 无线网络以及移动台。GSM-R 基站设置位置及周边环境情况见表 7.1-4。

表 7.1-4　　沿线地面 GSM-R 基站设置位置及周边环境情况

序号	基站	里程	位置	评价范围内环境状况
1	基站 01	GDK5+365	道滘站左侧	无敏感点，北侧有南城站零星住户，最近距离 51m
2	基站 02	GDK8+680	区间右侧	无敏感点，距南侧工厂最近距离 50m
3	基站 10	GDK53+099	常平东站右侧	无敏感点，距南侧工厂最近距离 80m
4	基站 11	GDK57+050	区间右侧	无敏感点，距南侧郎州村最近距离 135m
5	基站 12	GDK60+970	区间右侧	无敏感点，距北侧工厂最近距离 65m
6	基站 13	GDK65+481	谢岗站右侧	无敏感点，距南侧工厂最近距离 260m
7	基站 14	GDK70+050	区间左侧	无敏感点，距东侧工厂最近距离 150m
8	基站 15	GDK73+365	沥林站右侧	无敏感点，距北侧工厂最近距离 90m
9	基站 16	GDK80+450	区间左侧	无敏感点，距西侧梧村最近距离 230m
10	基站 17	GDK84+953	陈江站左侧	距北侧陈江塘西村最近距离 35m，距南侧商铺最近距离 55m
11	基站 18	GDK89+879	惠环站左侧	距北侧快件监管中心最近距离 50m，距南侧住宅楼最近距离 70m
12	基站 23	/	惠州北动车运用所内	无敏感点，距运用所围墙外村庄最近距离 190m

上表中，基站 02～10 之间和基站 18～23 中对应的线路段分别为松山湖隧道和东江隧道，无地上基站。表中所列各基站与周围建筑（含敏感建筑）的四至图见图 7.1-5～7.1-16。

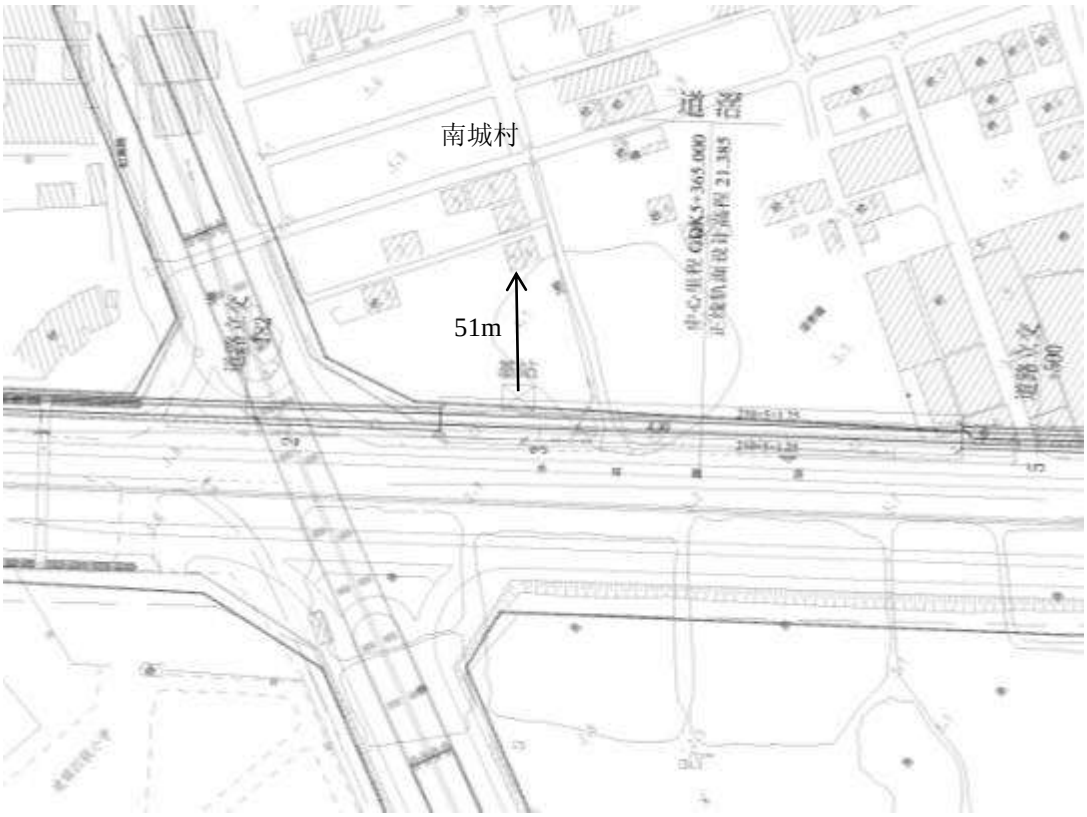


图 7.1-5　　道滘站基站 01 四至图

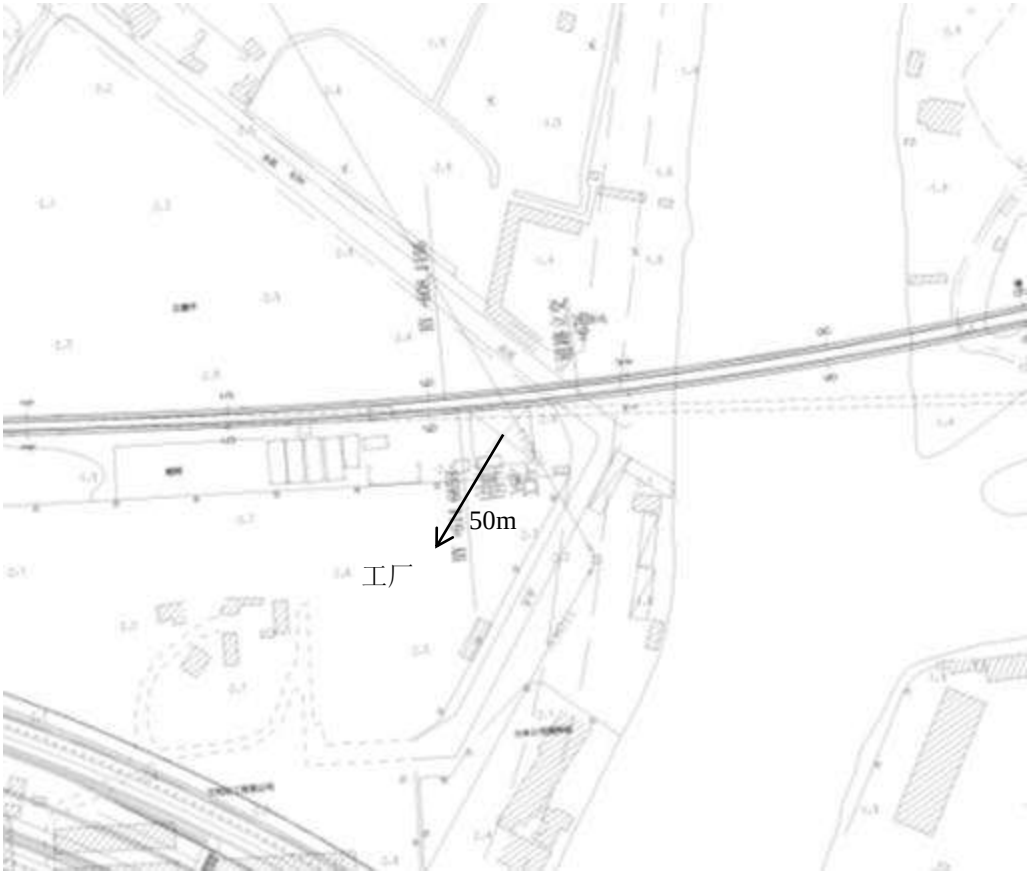


图 7.1-6　　区间基站 02 四至图

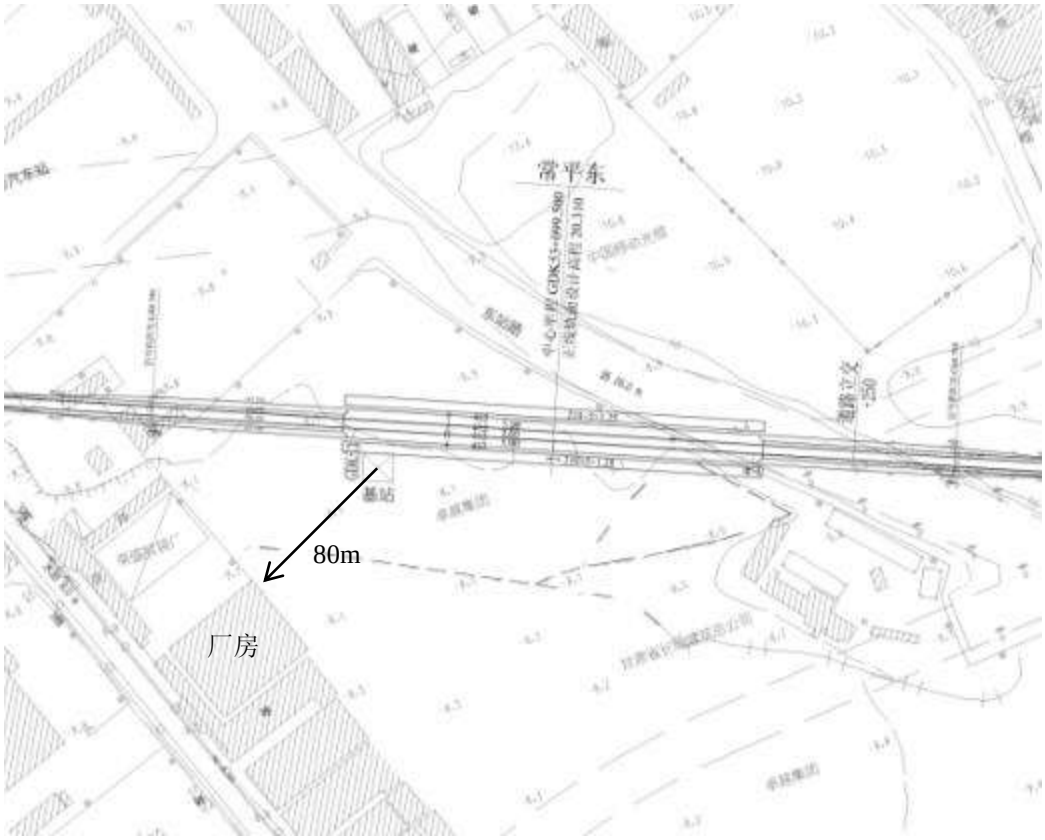


图 7.1-7　　常平东站基站 10 四至图

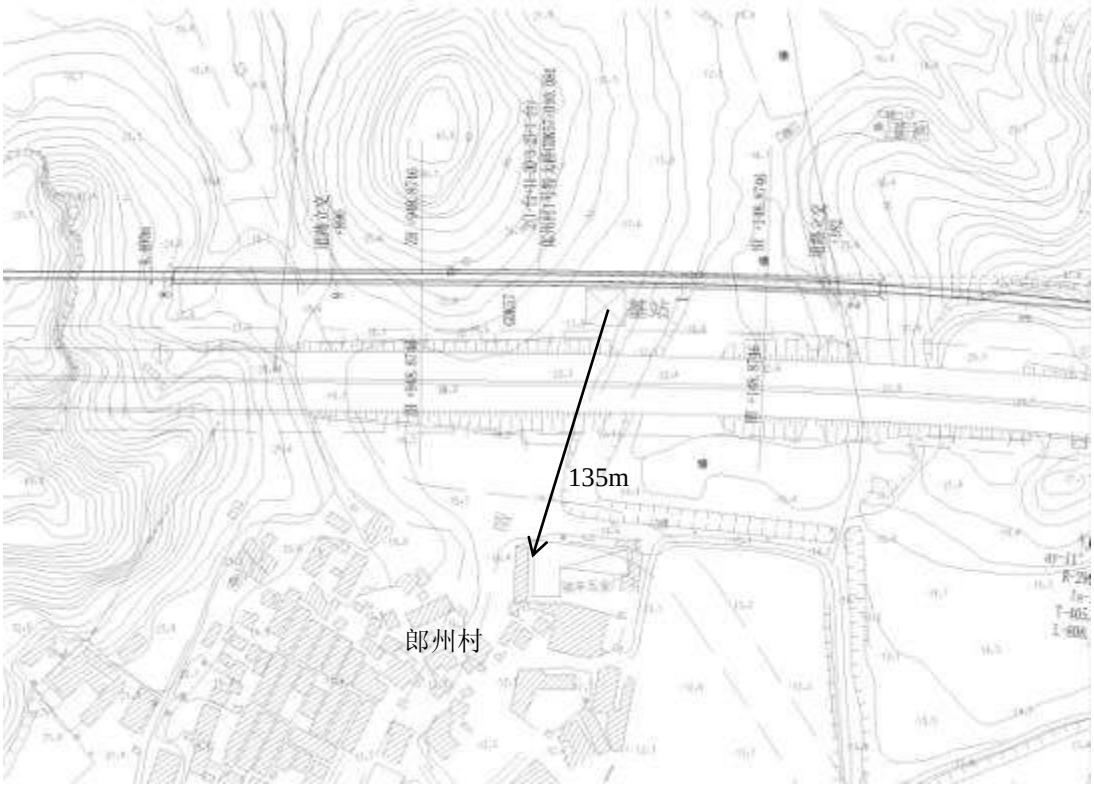


图 7.1-8　　区间基站 11 四至图

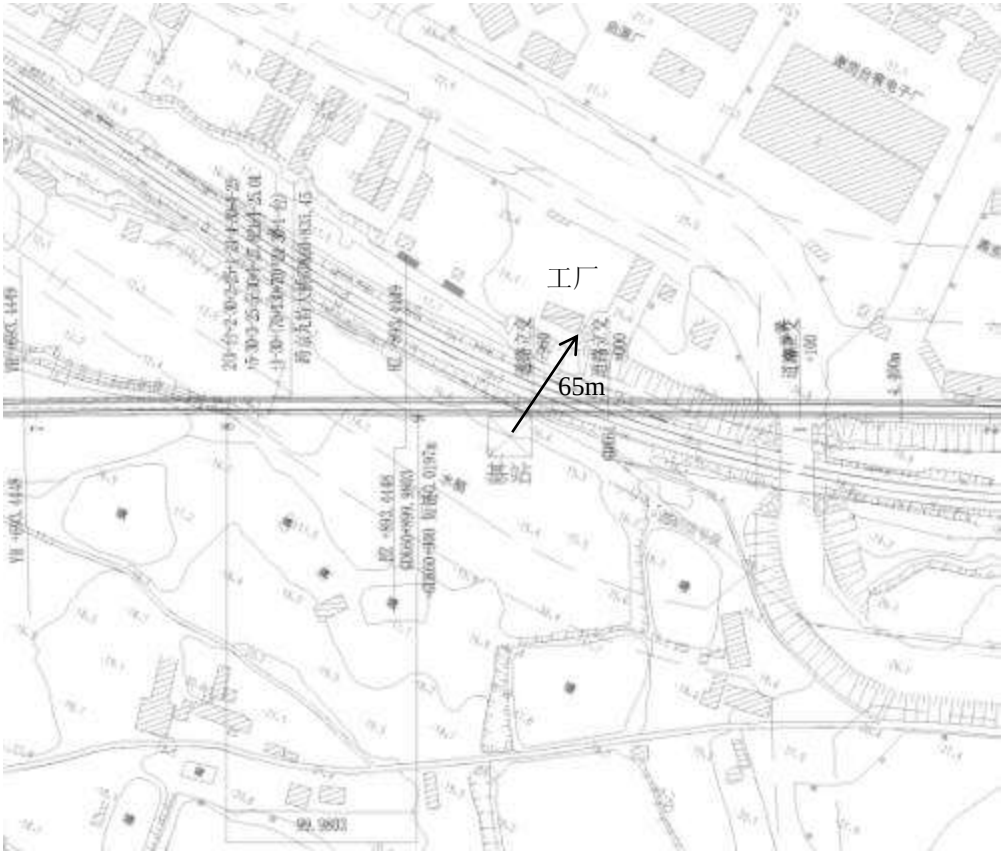


图 7.1-9　　区间基站 12 四至图

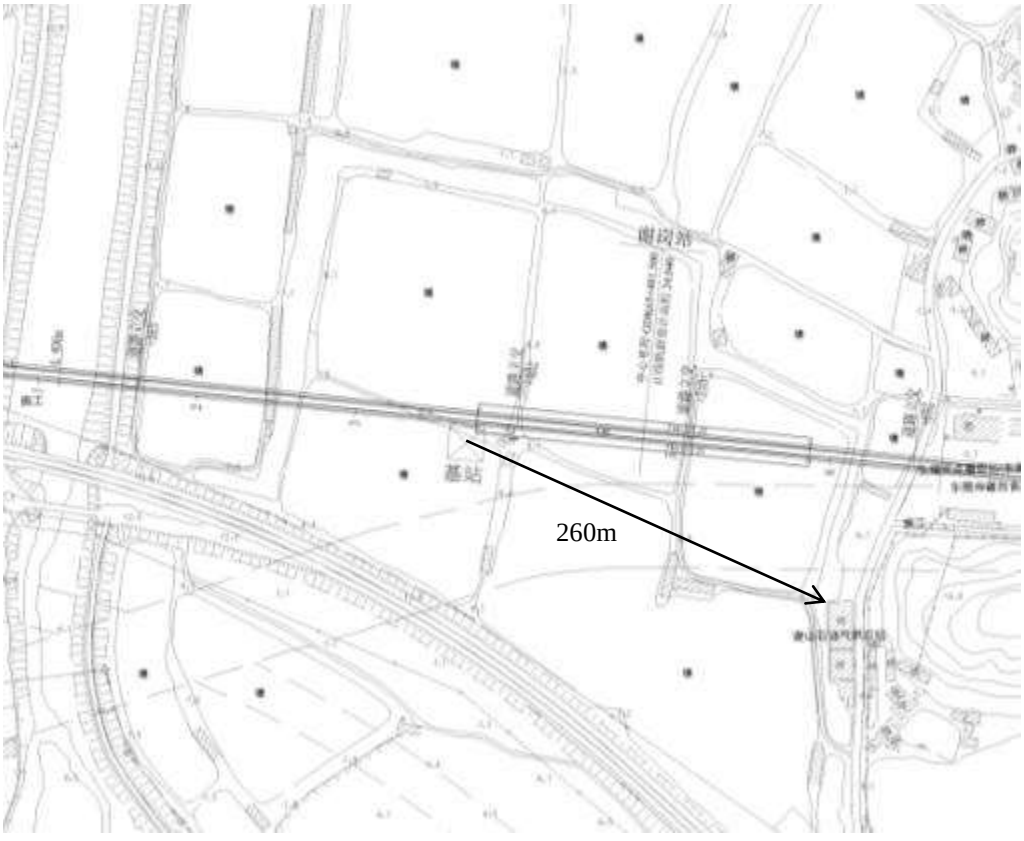


图 7.1-10　　谢岗站基站 13 四至图

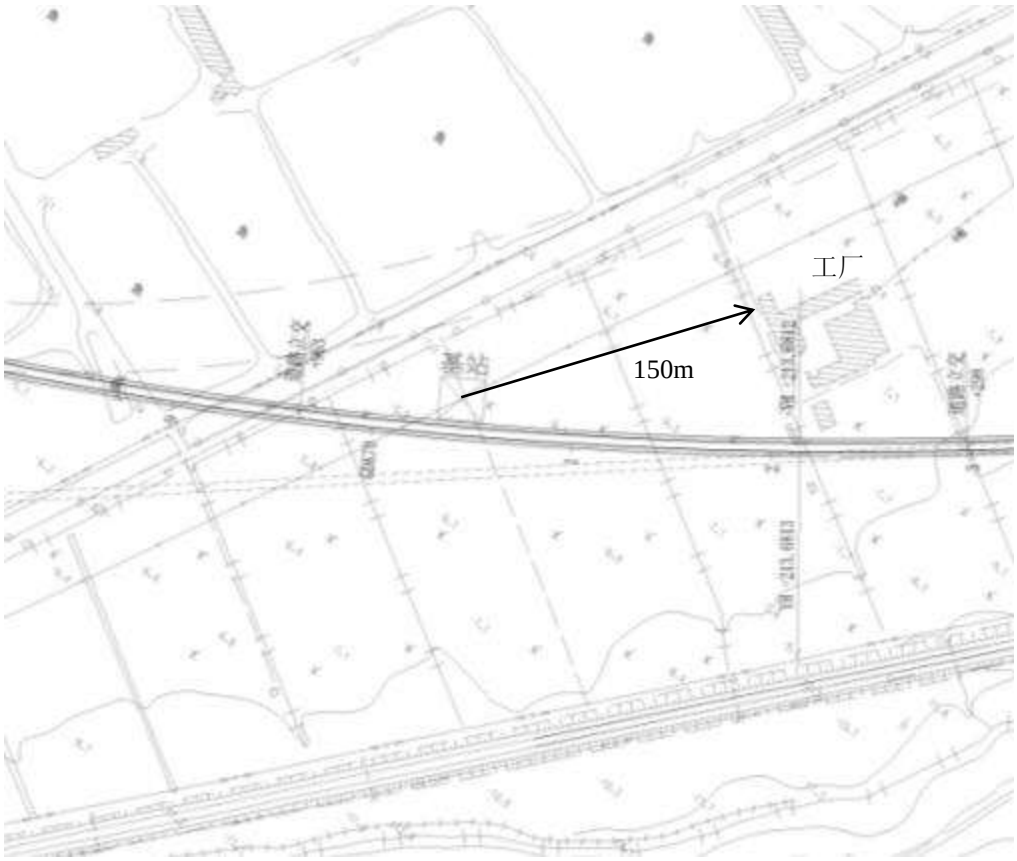


图 7.1-11　　区间基站 14 四至图

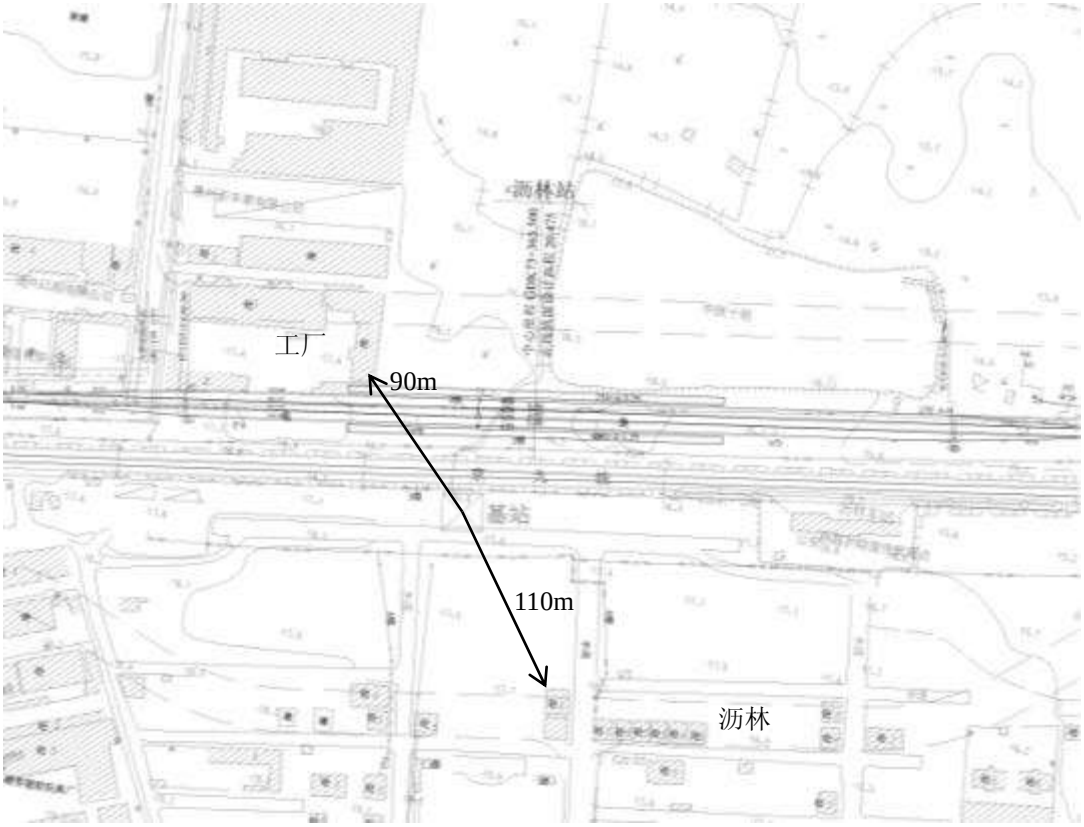


图 7.1-12　　沥林站基站 15 四至图

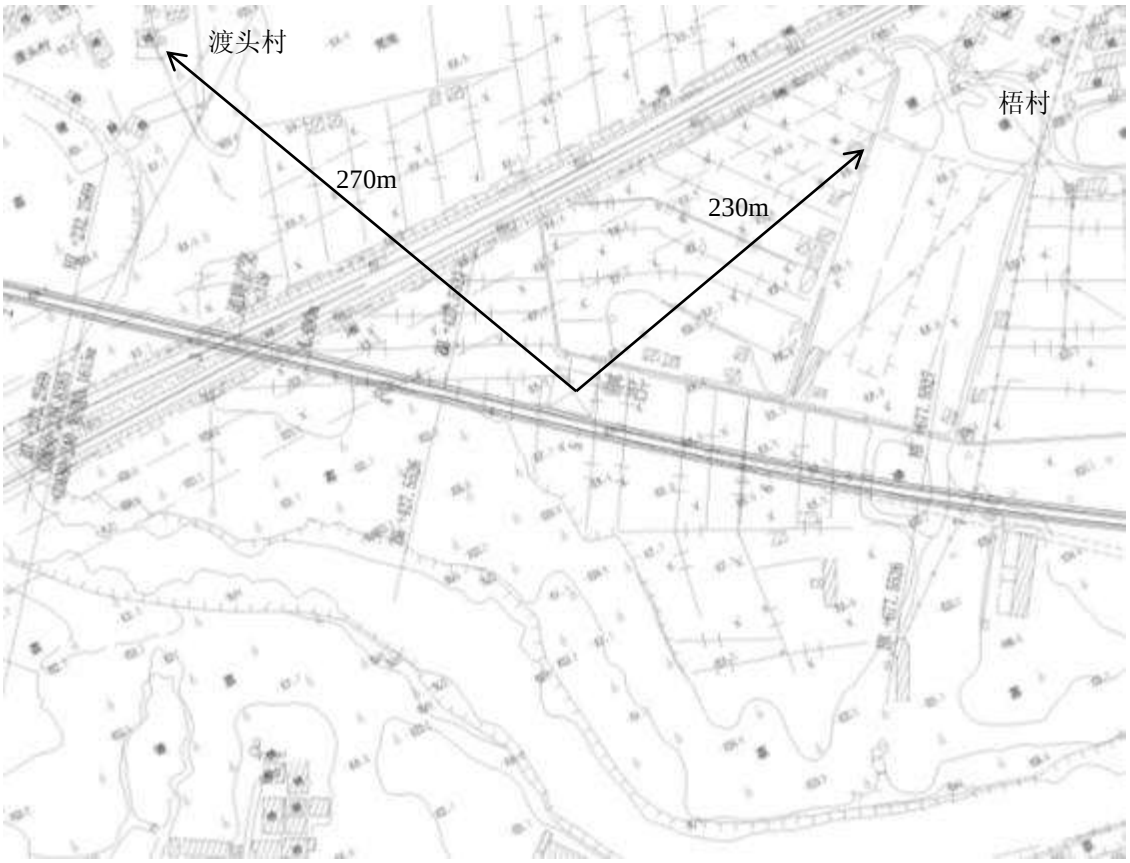


图 7.1-13　　区间基站 16 四至图

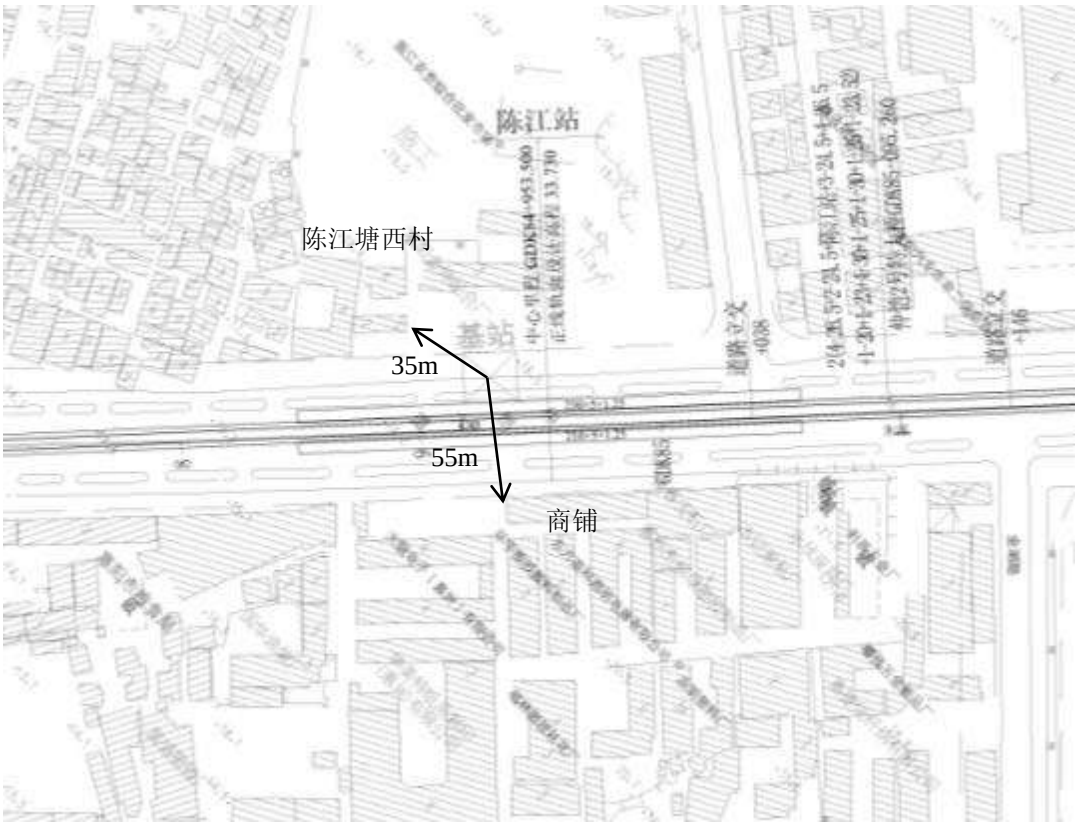


图 7.1-14　　陈江站基站 17 四至图

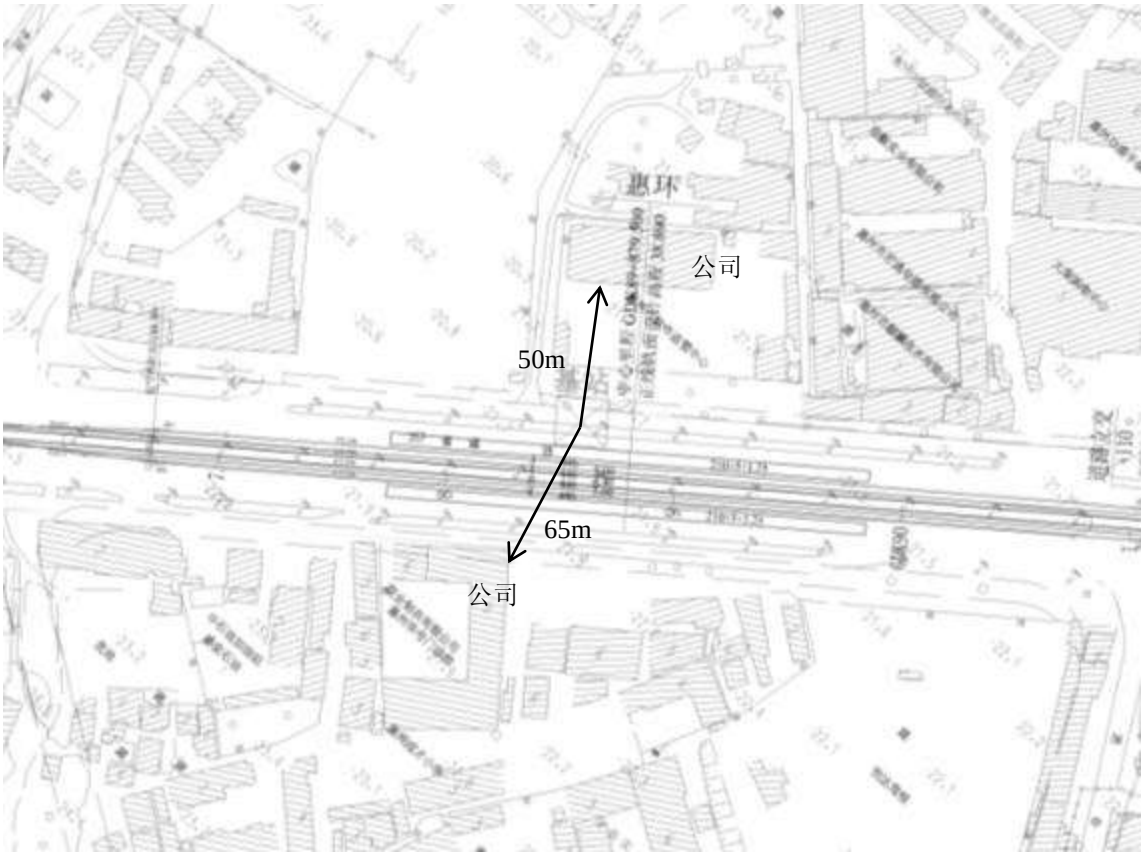


图 7.1-15　　惠环站基站 18 四至图

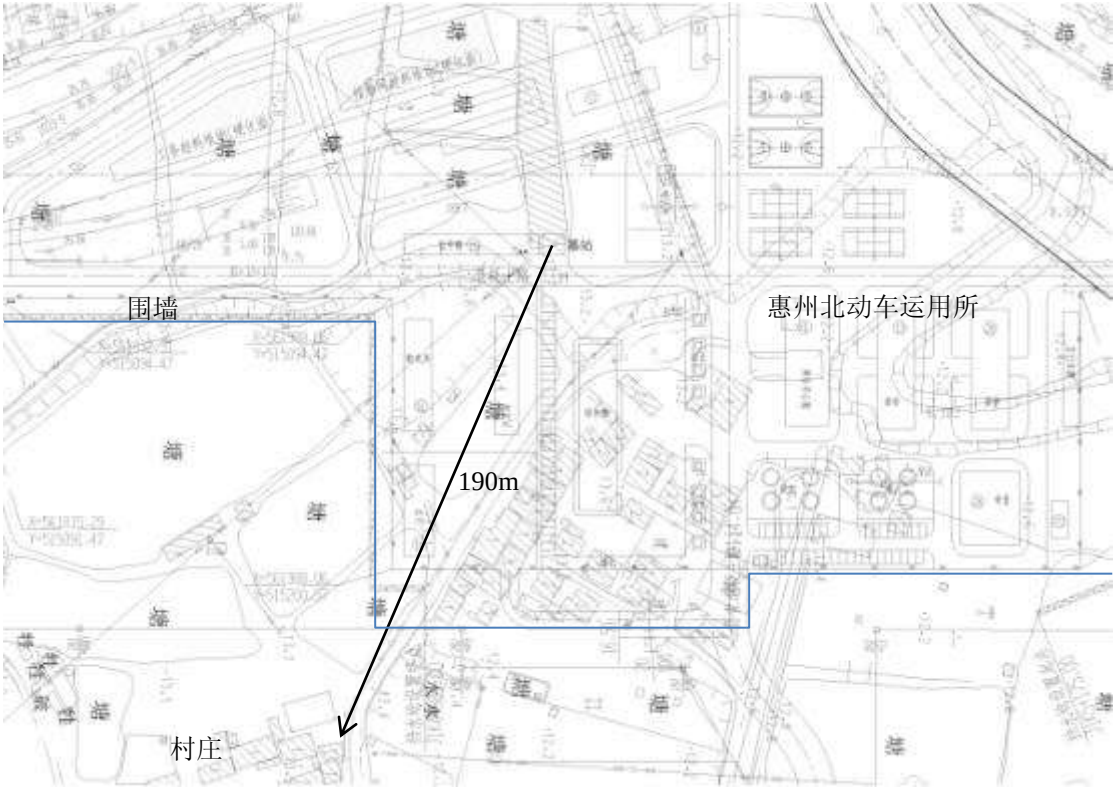


图 7.1-16　　惠州北动车运用所基站 23 四至图

7.2 电磁环境现状

7.2.1 现状监测

（1）电视收看现状监测结果及分析

现状监测是对电视收看敏感点工程前的背景无线电噪声场强和电视信号场强进行监测。

1）监测布点

根据表 7.1-2 中的调查结果，对其中选定的现状监测点进行了现状监测。

2）监测内容

①电视信号场强；

②背景无线电噪声场强。

3）监测时间与频率

①监测时间

监测时间选在当地电视节目播出时段。

②监测频率

电视信号场强测量各电视频道的图像载频；

背景无线电噪声场强在各电视频道有用信号频带附近选一频点进行测量。

4）监测仪表与方法

①监测仪表：惠普 HP8591E 频谱仪及配套天线，量程 9k～1.9GHz，每年检定一次，监测时处于有效期内。

②监测方法：将天线架高 2 米，水平极化，指向接收信号场强最大处。频谱仪中频带宽设置为 120kHz。测量各电视频道全频段频谱，记取图像载频值和背景噪声值。其中图象载频采用峰值检波方式，背景噪声采用准峰值检波方式。

5）监测结果

电视频道监测结果如下。

表 7.2-1　　本工程沿线信噪比现状表

序号	测点	载频(MHz)	信号场强 (dBμv/m)	背景场强 (dBμv/m)	现状信噪比 (dB)
1	律涌村	479.25	65	19	46√
		527.25	59	21	38√
		543.25	66 *	22	44√
		679.25	79 *	23	56√
2	陈屋贝	479.25	58	19	39√

序号	测点	载频(MHz)	信号场强 (dBμv/m)	背景场强 (dBμv/m)	现状信噪比 (dB)
		527.25	52	21	31
		543.25	62	21	41√
		679.25	67 *	23	44√
3	谢山村	208.25	50	18	32
		607.25	65	23	42√
4	双岗村	208.25	56 *	19	39√
		607.25	68 *	24	44√
注：“√”表示信噪比大于 35dB，“ * ”表示信号场强达到广电部规定的标称可用场强。					

6）分析

电视伴音采用调频制，不易受影响，主要考虑采用调幅制的图象信号受影响的情况。判断电视图像受影响的程度，采用国际无线电咨询委员会（CCIR）推荐的图像损伤制五级评分标准：5 分为不可察觉；4 分为可察觉，但不讨厌；3 分为稍觉讨厌；2 分为讨厌；1 分为很讨厌。一般取实用界限：达到 3 分或 3 分以上为正常收视条件。根据以往电气化铁道对电视影响的研究结论可知，当信噪比（D/U）值大于 35dB 时，电视画面可达 3 分或 3 分以上，即达到正常收看的程度。

从表 7.2-1 可以看出，目前全线评价范围内 4 处监测点采用天线能收到 12 个电视频道，其中有 5 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 57dBμV/m，U 段 67dBμV/m），共有 10 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB，占所有频道总数的 83%。

（2）新建牵引变电所选址处现状监测结果及分析

对新建牵引变电所选址处进行了工频电磁场现状监测。使用 PMM8053A 低频电磁场测量仪进行工频电磁场测量，所有仪表均在中国计量院计量合格。监测点位置见图 7.1-1～7.1-3，监测结果见下表。

表 7.2-2　　新建牵引变电所选址处现状监测数据

序号	变电所名称	里程	工频电场场强（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	松山湖北 牵引变电所	GDK30+100	①0.273 ②0.312	①0.027 ②0.021
2	沥林 牵引变电所	GDK73+850	①8.034 ②7.251	①0.031 ②0.032
3	惠州客运北 牵引变电所	GDK103+610	①18.881 ②15.762	①0.118 ②0.110

从监测结果来看，新建牵引变电所选址处背景工频电磁环境水平很低，有着较好的电磁环境容量。

（3）新建 GSM-R 基站选址处现状监测结果及分析

对附近有敏感建筑（有些已超出评价范围）的拟建 GSM-R 基站选址处进行了电磁环境现状监测。使用 EMR300 场强仪，仪表计量合格。监测结果见下表。

表 7.2-3　　新建 GSM-R 基站选址处现状监测数据

序号	基站站点	公里标	备注	测点位置	电磁辐射功率密度（μW/cm^2）
1	基站 01	GDK5+365	道滘站	据拟建天线铁塔 0～30m	0.040
5	基站 12	GDK60+970	樟木头站	据拟建天线铁塔 0～30m	0.112
10	基站 17	GDK84+953	陈江站	据拟建天线铁塔 0～30m	0.005
11	基站 18	GDK89+879	惠环站	据拟建天线铁塔 0～30m	0.059

从监测结果来看，新建牵引变电所选址处背景工频电磁环境水平很低，有着较好的电磁环境容量。

7.2.2　现状评价

全线评价范围内 4 处监测点采用天线能收到 12 个电视频道，其中有 5 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 57dBμV/m，U 段 67dBμV/m），共有 10 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB，占所有频道总数的 83%，电视信号覆盖较好。总的来说，本工程沿线有线电视入网率高，沿线住户基本均采用有线电视网收看电视，接收质量较好。

本工程新建 3 座牵引变电所。从现状监测结果来看，拟建牵引变电所选址处背景工频电磁环境水平很低，有着较好的电磁环境容量。

本工程新建 GSM-R 基站选址处现状电磁环境背景场强从监测结果来看，水平很低，有着较好的电磁环境容量。

7.3　电磁环境影响预测与评价

7.3.1　电磁污染源特性

（1）动车组运行产生的电磁辐射

1）接触网技术条件比较

动车组运行产生的电磁辐射大小与接触网质量密切相关，为了预测该工程完工通车后的电磁辐射水平，需对该线路和已进行过电磁辐射测量的相近线路的接触网技术条件进行比较分析。根据该工程设计资料，该线路接触网导线推荐采用

铜合金，张力为 15000N，全补偿简单链式悬挂，设计速度最高为 200km/h。据此，该工程完工后动车组运行产生的电磁辐射源强类比可类比郑武客专试验段电磁辐射实测数据（98 年准高速试验测试）。郑武客专准高速试验段接触导线张力为 15000N，简单链式悬挂，接触网材质为银铜，与本工程有相近的电磁辐射特性。

2）电磁辐射随速度变化特性

图 7.3-1 给出郑武客专列车上实测得出的 150 MHz 电磁辐射随速度变化曲线。为便于比较，图中给出普速线路（平均 60km/h）电磁辐射实测数据。由图 7.3-1 可见，郑武线车上 150 MHz 电磁辐射类比源强回归直线当速度为 200km/h 时，与普速线路（60km/h）辐射相当，根据以往研究结论：距线路 10m 处 30～1000MHz 频段干扰场强的频率特性曲线的斜率基本不随速度增加而改变，因此可将普速线路（60km/h）30～1000MHz 电磁辐射频率特性作为本工程完工后列车以 200km/h 运行时电磁辐射频率特性预测曲线。

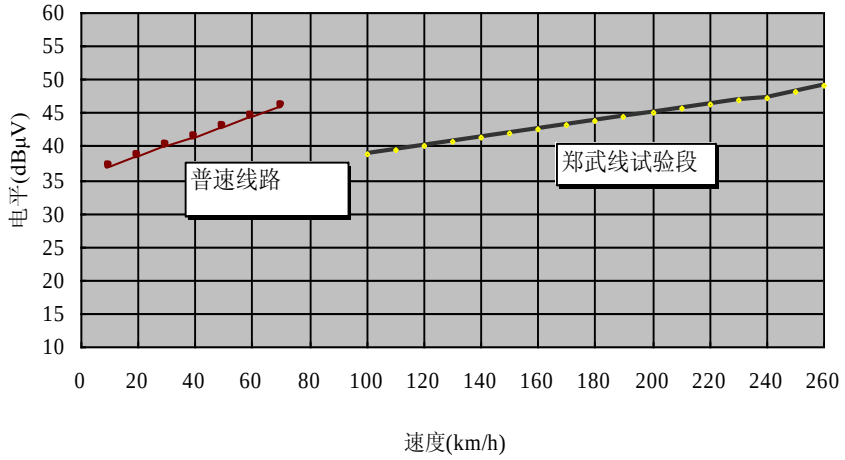


图 7.3-1　　电磁辐射随速度变化曲线

3）电磁辐射频率特性与距离特性

①频率特性

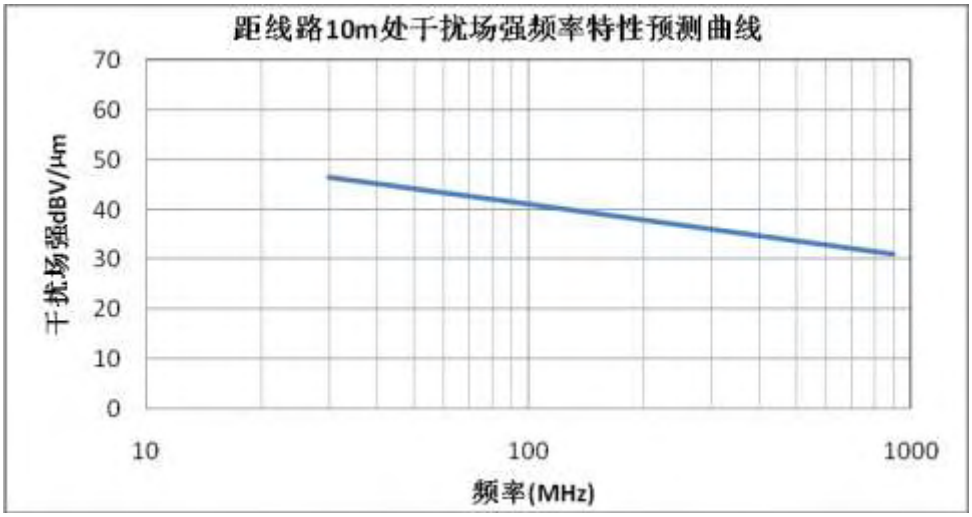


图 7.3-2　　电磁辐射随速度变化曲线

②距离特性

距离特性即横向传播特性。指电气化铁道无线电噪声中各个频率分量沿垂直铁路方向上的衰减特性。沿垂直铁路方向的距离每增加一倍，电气化铁道无线电噪声的衰减分贝数为：

$$b = 4.28 + \frac{1.735}{f}$$

式中，

b：每倍频程衰减量，dB；

f：频率，MHz。

有了频率和横向衰减特性，可根据下式求出距电气化铁路任意距离、频率上电力机车通过时无线电噪声值。

$$E_x = E_0 - b \cdot \frac{\lg D_x - 1}{\lg 2}$$

式中，

Ex：待求场强值，dBμv/m ；

E0：距电气化铁道 10 米处的无线电噪声场强值（dBμv/m），可从频率特性曲线图中查得；

Dx：待求点与电气化铁路的垂直距离。

（2）牵引变电所产生的工频电磁场特性

1）类比监测

本工程新建 3 座 110kV 牵引变电所，采用户内制式设计，高低压进出线采

用地埋方式敷设，设计容量为 2×25MVA，牵引变电所主要考虑其所产生的工频电磁场的影响，可采用同类型牵引变电所监测数据进行类比影响分析。

①类比条件

被监测牵引变电所为上海市轨道交通 1 号线北延伸“灵石路主变电所”，该变电所为 110kV 地上户内变，设计容量为 2×31.5MVA，高低压进出线采用地埋方式敷设，有两个主变压器，与本次新建变电所容量相似，变电所结构形式和平面布置等基本条件与本工程新建牵引变电所相同。

②测试依据标准

DL/T988-2005《高压交流架空送电线路，变电站工频电场和磁场测量方法》

HJ 24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》

③类比监测内容

工频电场强度、工频磁感应强度。

④使用仪器：

使用 PMM8053A 低频电磁场测量仪进行工频电磁场测量，所有仪表均在中国计量院计量合格。

⑤监测方法：

PMM8053A 低频电磁场测量仪探头距地面 1.5m，工频电场测量垂直分量，工频磁感应强度测量水平分量和垂直分量的合成量。具体布点和测量结果如图 7.3-3 所示。

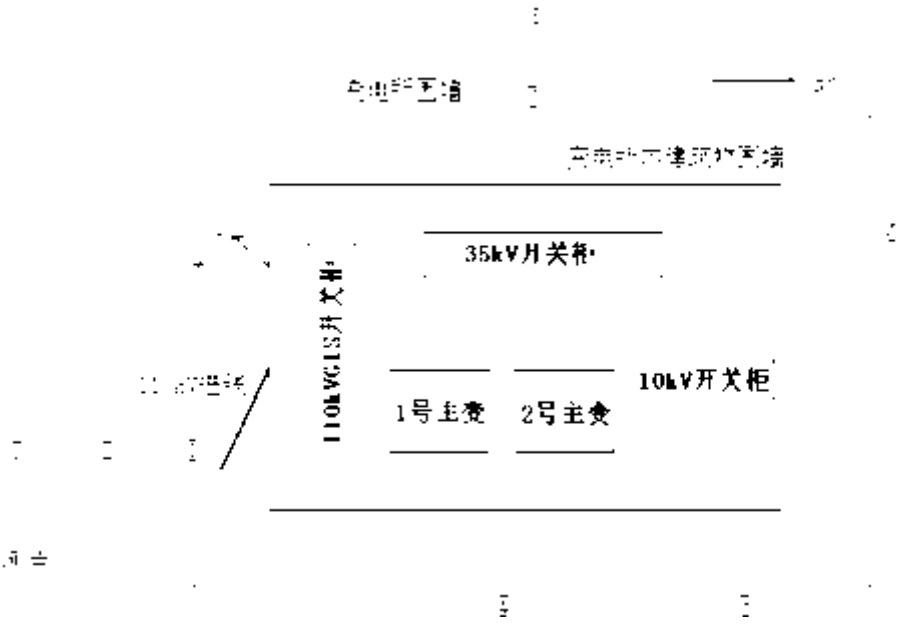


图 7.3-3　　灵石路主变电所监测布点图

⑥监测结果

监测结果监表 7.3-1。

表 7.3-1　　工频电磁场监测结果

测点序号	位置描述	工频电场垂直分量（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	南侧高压进线端围墙处	0.22	0.27
2	与测点 1 距离 5m	0.3	0.05
3	与测点 1 距离 10m	0.9	0.07
4	变电站东侧围墙处	0.1	0.07
5	变电站东侧围墙处	0.1	0.08
6	变电站北侧围墙处	0.08	0.05
7	变电站西侧围墙处	0.1	0.05
8	与测点 7 距离 5m	0.09	0.02

由表 7.3-1 可知，110kV 灵石路主变电所电磁泄漏很小，围墙外工频电场垂直分量最大值为 0.9V/m，工频磁感应强度最大值为 0.27μT，基本与一般地区背景值相当，远小于 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场 4kV/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

（3）GSM-R 基站产生的电磁辐射特性

本工程无线通信系统采用 GSM-R 网络系统解决方案，载频上行使用 885～889MHz，下行使用 930～934MHz。由于本工程 GSM-R 系统的具体参数未定，根据近期同类铁路建设项目的网络设计参数进行预测分析，参数选取如下。

表 7.3-2　　基站及其采用天线的主要技术指标

项目	技术指标
发射机输出功率（单载频）	40W
基站天线高度	25～50m
基站天线参数	增益 18dBi，水平波束宽度约 65°；垂直波束宽度约 9.5°；下倾角约 7°。
如配备 2 载波，天线输入功率	天线输入前，有基站合路器损耗，馈线损耗，功分器损耗。

本工程基站工作频段为：上行使用 885～889 MHz，下行使用 930～934 MHz，属微波频段，可采用以下计算公式来计算距天线一定距离的功率密度值。

$$p_d = \frac{P \cdot G}{4 \cdot \pi \cdot r^2}\ （\mathrm{mW/cm^2}）$$

式中：

P——发射机功率（mW）；

G——天线增益（倍数）；

R——测量位置与天线轴向距离（cm）。

单载频工作时，考虑到天线输入前有馈线损耗，功分器损耗，则天线输入功率约为 P＝10W，多载频工作时还要考虑合路器的损耗，其值小于单载频输入功

率，代入单载频发射机功率和天线增益 dBi＝18（dBd＝15.85）；计算出不同距离天线轴向、半功率角方向辐射场强，计算值见表 7.3-3，计算中基站天线按 35m 高考虑。

表 7.3-3　　距基站不同距离辐射场强计算值

距离（m）	单载波（天线输入功率约为 p=10W）	
	轴向功率（μW/cm^2）	半功率角（μW/cm^2）
5	122.42	61.21
10	30.60	15.30
12	21.25	10.63
13	18.11	9.05
14	15.61	7.81
15	13.60	6.80
16	11.96	5.98
17	10.59	5.29
18	9.45	4.72
19	8.48	4.24
20	7.65	3.83

从上表可以看出，距离天线 20m 以外，任何高度的场强值均低于 8μW/cm^2，图 7.3-4 为天线超标区域示意图，由于 GSM-R 天线水平波束宽度约为 65°，沿天线轴向 20m 处，其波束的水平宽度约为 10m，可粗略的定为以天线为中心，沿线路方向两侧各 20 米、垂直线路方向各 10 米的区域可定为天线的超标区域。另外，根据天线垂直波束宽度和下倾角，计算出天线的主要能量大约集中在天线架设高度至向下 6 米处。基站以多载频工作时，其辐射功率小于单载频输出功率，其影响不会超过单载频区域。

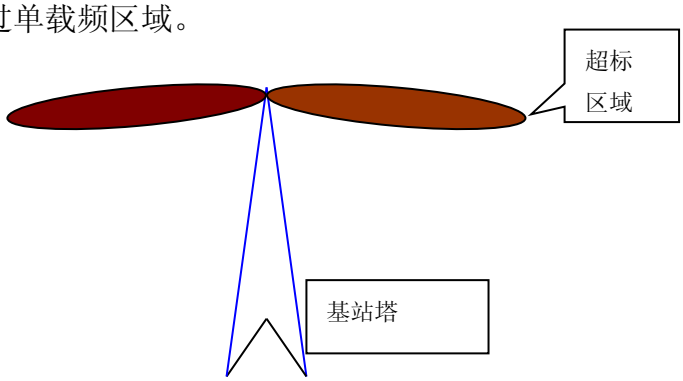


图 7.3-4　　辐射超标区域示意图

7.3.2　影响预测

（1）电视接收受影响预测

下表给出工程后过车时由于受到电气化铁路无线电干扰影响，电视收看监测小区采用天线收看电视接收信噪比的变化。

表 7.3-4　　工程完成后电视收看监测点接收信噪比的变化

序号	测点	载频(MHz)	信号场强 (dBμv/m)	背景场强 (dBμv/m)	工程前信噪比（dB）	工程后信噪比（dB）
1	律涌村	479.25	65	19	46√	38.6√
		527.25	59	21	38√	32.8
		543.25	66 *	22	44√	42.3√
		679.25	79 *	23	56√	48.9√
2	陈屋贝	479.25	58	19	39√	37.6√
		527.25	52	21	31	32.8
		543.25	62	21	41√	42.3√
		679.25	67 *	23	44√	42.9√
3	谢山村	208.25	50	18	32	20.2
		607.25	65	23	42√	36.8√
4	双岗村	208.25	56 *	19	39√	31.0
		607.25	68 *	24	44√	39.0√
注：“√”表示信噪比大于 35dB，“ * ”表示信号场强达到广电部规定的标称可用场强。						

对上表可归纳为：目前 4 个监测点采用天线接收的 12 个电视频道中，工程前有 10 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程后，各频道信噪比下降，剩下 8 个频道满足信噪比要求。

（2）新建牵引变电所影响预测

本工程新建 3 座 110kV 牵引变电所，根据上文的类比分析，预测分析如下：

由于牵引变电所建于室内，高低压进出线采用地埋方式敷设，比户外变，高低压进出线高架方式对周围环境的电磁影响明显降低。围墙外工频电场垂直分量最大值为 0.9V/m，工频磁感应强度最大值为 0.27μT，基本与一般地区背景值相当，远小于 GB8702-2014《电磁环境控制限值》规定的工频电场 4kV/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

（3）新建 GSM-R 基站影响预测

根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 8μW/cm^2，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。

7.3.3　影响分析结论

（1）电视接收影响分析结论

根据现状监测和预测结果，目前 4 个监测点采用天线接收的 12 个电视频道中，工程前有 10 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程

后，各频道信噪比下降，剩下 8 个频道满足信噪比要求。另外，列车通过时车体的反射和遮挡效应也会对采用普通天线的用户产生比较明显的干扰影响。

根据现状调查，本区段工程沿线居民均采用有线电视收看电视，预计本工程的建设对沿线部分居民点的电视收看不会产生不利影响。

（2）牵引变电所的影响结论

本工程新建 3 座 110kV 牵引变电所，根据类比分析，牵引变电所在围墙外产生的工频电场和工频磁感应强度已很低，符合 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的相关限值要求。

（3）GSM-R 的电磁影响结论

根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 8μW/cm^2，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。

7.4 防护措施及建议

7.4.1 电视收看影响的防护措施

根据现状调查和分析，本工程沿线有线电视入网率很高，绝大多数用户采用有线电视方式收看电视，但是考虑到沿线极个别的店铺、临时住户等散户采用无线方式收看，建议预留 25 万元作为有线入网或购置卫星天线补偿经费。

7.4.2 牵引变电所影响的防护措施

本工程新建 3 座 110kV 的牵引变电所，根据类比分析可知，牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度很低，符合 GB8702-2014 中规定的相关限值要求，牵引变电所选址必须合理控制与敏感建筑的间距，远离居民区等敏感建筑物，最好达到 20m 以远。

根据现场调查，沥林牵引变电所和惠州客运北站牵引变电所评价范围内没有敏感建筑；松山湖北牵引变电所设计位置目前紧靠寮步镇上底村。根据寮步镇总体规划，松山湖北牵引变电所目前选址位于该镇规划的香市科技科技产业园南侧，上底村将于远期搬迁，该区域规划为工业用地，因此，建议远期规划敏感建筑物距松山湖北牵引变电所控制距离不小于 20m。

7.4.3 GSM-R 基站影响的防护措施

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统，根据现状调查，评价范围内分布有

极个别村庄、工厂等敏感建筑。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 8μW/cm^2，符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T 10.3-1996 的要求。要求在基站天线铁塔位置如有调整应避免超标区域进入居民点范围并尽量远离居民区。

7.5 小结

7.5.1 现状评价结论

目前全线评价范围内 4 处监测点采用天线能收到 12 个电视频道，其中有 5 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 57dBμV/m，U 段 67dBμV/m），共有 10 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB，占所有频道总数的 83%，电视信号覆盖较好。总的来说，本工程铁路沿线村庄经济条件较好，沿线住户住户均采用有线电视网收看电视，收看质量较好。

本工程新建 3 座牵引变电所，从现状监测结果来看，拟建牵引变电所选址处，监测点的背景工频电磁环境水平很低，有着较好的电磁环境容量。

从监测结果来看，本工程新建 GSM-R 基站选址处现状电磁环境背景场强很低，有着较好的电磁环境容量。

7.5.2 预测评价结论

（1）根据现状监测和预测结果，目前 4 个监测点采用天线接收的 12 个电视频道中，工程前有 10 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程后，各频道信噪比下降幅度较大，剩下 8 个频道满足信噪比要求。另外，列车通过时车体的反射和遮挡效应也会对采用普通天线的用户产生比较明显的干扰影响。

根据现状调查，本区段工程沿线居民均采用有线电视收看电视，预计本工程的建设对沿线居民点的电视收看不会产生不利影响。

（2）本工程新建 3 座 110kV 牵引变电所，根据类比分析，牵引变电所在围墙外产生的工频电场和工频磁感应强度已很低，符合 GB8702-2014 中规定的相关限值要求。

（3）根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 8μW/cm^2，符合标准 GB8702-2014 和

HJ/T10.3-1996 的要求。

7.5.3 电磁防护措施结论

（1）工程完成后，列车产生的电磁辐射对沿线绝大多数采用有线电视收看的用户不会造成影响，但是考虑到沿线极个别的店铺、临时住户等散户采用无线方式收看的情况，建议预留 25 万元作为有线电视入网或卫星天线购置补偿经费。

（2）本工程新建 3 座 110kV 的牵引变电所，根据类比分析可知，牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度很低，符合 GB8702-2014 中规定的相关限值要求。根据现场调查，沥林牵引变电所和惠州客运北站牵引变电所评价范围内没有敏感建筑；松山湖北牵引变电所设计位置目前紧靠寮步镇上底村，该区域已规划为工业用地，建议该区域远期规划敏感建筑物距松山湖北牵引变电所控制距离不小于 20m。

（3）本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统。根据现状调查，评价范围内没有敏感建筑。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 8μW/cm^2，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。要求在基站天线铁塔位置如有调整应避免超标区域进入居民点范围并尽量远离居民区。

8 水环境影响评价

8.1 概述

本工程新建 17 座车站，其中高架站 6 座、地面站 1 座、地下站 10 座，并在惠州客运北站西侧设惠州北动车运用所 1 座、综合维修车间 1 处（与动车所合建），沥林站设综合维修工区 1 处（生活污水纳入沥林站一并处理）。根据工程设计资料，运营期各车站、运用所污水排放量为 628.3m^3/d，其中车站生活污水排放量为 460.5m^3/d，惠州北动车运用所污（废）水排放量为 167.8m^3/d（生活污水 147.8m^3/d，含油污水 20m^3/d，洗车用水全部回用不外排）。各车站污水性质简单，主要来源于站内工作人员及乘客的生活污水，污水量较小，主要污染物为 CODcr、BOD_5 等；惠州北动车运用生产废水主要来自车辆检修的少量含油污水，主要污染物为石油类、CODcr 等，生活污水主要为所内工作人员的生活污水。

按工程设计，道滘、东莞新城、东莞东城南、寮步、松山湖北、大朗、常平、常平东、谢岗、陈江、惠环、惠州新客运南、西湖、云山西路、惠州客运北生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网收集，进入城市污水处理厂；惠州北动车运用所生活污水经化粪池处理、含油污水经隔油处理装置处理后排入市政污水管网收集，进入城市污水处理厂；樟木头、沥林站生活污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理后，排入市政雨水管网。

设计调整后，工程以桥梁形式跨越东深供水渠饮用水源准保护区以及东深供水明渠。

8.1.1 评价范围及重点

（1）评价范围

根据本工程特点，结合水污染源及水环境敏感性分析，确定本次水环境影响评价范围为：本工程涉及的水污染源、主要受纳水体以及地表水饮用水源。

（2）评价重点

本次评价以工程建设对地表水饮用水源的影响以及沿线车站、惠州北动车运用所生产、生活污水排放对受纳水体的影响为评价重点。

8.1.2 评价因子

根据本工程污染源特性及工程特性，本次评价施工期选择 pH 值、CODcr、BOD_5、SS、动植物油、氨氮、石油类作为水环境影响评价因子；运营期选择 pH

值、CODcr、BOD_5、SS、动植物油、氨氮、石油类作为水环境影响评价因子。

8.1.3 评价工作等级

本工程运营期新增污水排放量为 628.3m^3/d，各车站、运用所污水排放量均远＜1000m^3/d；施工期排放的污染物主要为施工生产废水和施工人员生活污水，一般各工点污水排放量均＜1000m^3/d。根据工程分析及污染源类比调查，排放的污染物主要为非持久性污染物，需预测浓度的水质参数数目<7，所以污水水质的复杂程度为“简单”；受纳水体水域功能为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类～Ⅴ类。按 HT/J2.3-93《环境影响评价技术导则　地面水环境》规定，地表水环境评价的等级确定为三级。

8.1.4 评价方法

采用标准指数法进行分析。单项水质标准指数表达式为：

$$S_i=\frac{C_i}{C_s}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}},\ pH_j\le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0},\ pH_j>7.0$$

式中：

Ci：i 污染物实测浓度（mg/l）

Cs：i 污染物的水环境质量标准或排放标准（mg/l）

Si：i 污染物标准指数

pH_{sd}：pH 值标准规定的下限值

pH_{su}：pH 值标准规定的上限值

若水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

8.1.5 评价内容

（1）对新建车站、动车运用所运营期间污水水质、水量及主要污染物排放量进行预测，对工程设计的污水处理工艺进行分析，判断其可行性和达标性，并提出相应的补充治理措施。

（2）工程施工对地表水及东深供水渠饮用水源保护区、东深供水明渠的影响评价，施工期桥梁施工、隧道施工及施工营地对地表水体、水源保护区的影响

评价，提出治理和减缓影响的措施。

8.1.6 评价标准

本工程水污染源主要来自沿线各新建车站、惠州北动车运用所。根据各水污染源污（废）水排放去向及周边污水收集处理设施现状及规划情况，结合工程所在区域环保要求，确定本工程采用的水污染源评价标准，列于表 8.1-1。

表 8.1-1　　本工程水污染源评价采用的标准

名称	性质	污水性质	排水去向	执行的排放标准	标准级别
道滘站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入道滘镇污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段	三级
东莞新城站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入市区污水处理厂		
东莞东城南站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入东城牛山污水处理厂		
寮步站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入寮步镇竹园污水处理厂		
松山湖北站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入松山湖北部污水处理厂		
大朗站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入大朗松山湖南部污水处理厂		
常平站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入常平镇西部污水处理厂		
常平东站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入常平镇东部污水处理厂		
樟木头站	新建	生活污水	经设计污水处理工艺处理，排入站址附近雨水管网		一级
谢岗站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入谢岗镇污水处理厂		三级
沥林站	新建	生活污水	经设计污水处理工艺处理，排入站址附近雨水管网		一级
陈江站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入陈江污水处理厂		三级
惠环站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入仲凯污水处理厂		
惠州新客运南站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入梅湖污水处理厂		
西湖站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入梅湖污水处理厂		
云山西路站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入江北污水处理厂		
惠州客运北站	新建	生活污水	排入污水管网，纳入江北污水处理厂		
惠州北动车运用所	新建	生活污水、少量含油生产废水	经设计污水处理工艺处理，排入污水管网，纳入江北污水处理厂		

广东省 DB44/26-2001《水污染物排放限值》，相应标准见表 8.1-2。

表 8.1-2　　DB44/26-2001《水污染物排放限值》　　单位：mg/l

项目	PH	COD	BOD_5	石油类	SS	动植物油	氨氮	说明
一级标准	6～9	90	20	5	60	10	10	排入市政雨水管网，最终进入附近沟渠
三级标准	6～9	500	300	20	400	100	—	排入市政污水管网，最终进入市政污水处理厂

8.2　水环境现状调查与评价

8.2.1　工程沿线通过水体环境功能

本工程主要经过广东省东莞市和惠州市。线路起点为东莞道滘镇，主要以桥梁形式跨越北海河、厚德河、东莞水道、律浦河、厚街水道、东引运河、东深供水明渠、石马河等，以隧道形式下穿寒溪河、惠州西湖、东江干流。

根据广东省人民政府《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），本工程通过主要水体及其功能具体情况见表 8.2-1 所示。

表 8.2-1　　沿线主要通过水体及其水环境功能区划

序号	水体名称	水环境功能区名称	现状水质	目标水质	通过形式	水中桥墩数	通过处河流宽度（m）	施工形式	施工进度
1	北海河	/	/	III 类	桥梁	2	180	钢板桩围堰/枯水期	已完成
2	厚德河	/	/	Ⅱ类	桥梁	2	60	钢板桩围堰/枯水期	已完成
3	东莞水道	饮工农航	II 类	Ⅱ类	桥梁	2	230	钢板桩围堰/枯水期	已完成
4	律浦河	/	/	Ⅱ类	桥梁	2	100	钢板桩围堰/枯水期	已完成
5	厚街水道	综	/	III 类	桥梁	3	120	钢围堰/枯水期	已完成
6	东引运河	工农排	劣Ⅴ类	Ⅳ类	桥梁	2	60	钢板桩围堰/枯水期	已完成
7	寒溪河	工农	劣Ⅴ类	Ⅳ类	隧道	/	100	矿山法	已完成
8	东深供水明渠	饮	Ⅱ类	Ⅱ类	桥梁	无	30	大跨度连续梁	已完成
9	石马河	景排	劣Ⅴ类	III 类	桥梁	2	55	钢围堰/枯水期	已完成
10	惠州西湖	景	Ⅳ类	Ⅳ类	隧道	/	/	明挖法	已完成
11	东江	饮工农航	II 类	Ⅱ类	隧道	/	385	盾构法	已完成

注：北海河、厚德河、律涌河、惠州西湖目标水质按东莞、惠州两市环保局确定的水质标准执行。

工程通过水体处现场照片或卫星图如下：

图 8.2-1　　赤滘口河特大桥跨越北海河（80+150+150+80m 连续梁）现场图

图 8.2-2　　赤滘口河特大桥跨越厚德河（30m×4 简支箱梁）现场图

图 8.2-3　　东莞水道特大桥跨越东莞水道（100+180+100m 连续梁）现场图

图 8.2-4　　东莞水道特大桥跨越律涌河（50+80+50m 连续梁）现场图

图 8.2-5　　东莞水道特大桥跨越厚街水道（40+60+40m 连续梁）现场图

图 8.2-6　　东莞水道特大桥跨越东引运河（25m+30m×3 简支箱梁）现场图

图 8.2-7　　松山湖隧道下穿寒溪河（矿山法）卫星图

图 8.2-8　　陈屋贝特大桥跨越东深供水明渠（80+150+80m 连续梁）现场图

图 8.2-9　　陈屋贝特大桥跨越石马河（30m×4 简支箱梁）现场图

图 8.2-10　　东江隧道下穿惠州西湖（明挖法）卫星图

图 8.2-11　　东江隧道下穿东江（盾构法）卫星图

8.2.2　水环境质量现状

本次评价对工程沿线通过的 11 条河流、湖泊水质现状进行了现场监测（监测位置见表 8.2-2），具体监测情况如下：

（1）监测项目：pH 值、高锰酸盐指数、溶解氧、COD、BOD_5、总磷、氨氮、总氮等共 8 项。

（2）监测时间和频次：2014 年 11 月 11 日、12 日、13 日连续三天，每天一次。

（3）监测及分析方法说明

表 8.2-2　　监测及分析方法说明

检测项目	检测方法	方法来源	方法最低检出限
水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T13195-1991	0.1℃
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.1
COD	重铬酸钾法	GB/T 11914-1989	5mg/L
BOD_5	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
溶解氧	电化学探头法	HJ506-2009	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数法	GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	0.05 mg/L

（4）监测结果

检测项目及结果以及地表水体水质监测结果分析见下表所示。

表 8.2-3　　检测项目及结果表

监测断面	采样时间	检测项目及结果（单位：mg/L，除 pH 无量纲及注明者外）							
		pH 值	高锰酸盐指数	溶解氧	COD	BOD_5	总磷	氨氮	总氮
道滘镇北海河（北海和大桥断面）	11 月 11 日	7.21	4.4	6.5	13.8	2.92	0.25	2.08	4.47
	11 月 12 日	7.18	4	6.54	14.2	2.98	0.24	2.21	4.18
	11 月 13 日	7.24	4.2	6.51	13	2.92	0.25	2.17	4.34
道滘镇厚德河（外环路断面）	11 月 11 日	7.19	4.3	6.88	13.8	2.9	0.13	1.96	4.36
	11 月 12 日	7.15	4	6.87	13.4	2.86	0.14	2.12	4.27
	11 月 13 日	7.17	4	6.8	13.4	2.87	0.14	2.09	4.36
道滘镇东莞水道（东莞大道大桥断面）	11 月 11 日	7.1	3	6.09	13.8	2.94	0.19	0.901	3.39
	11 月 12 日	7.14	3.2	6.11	14	2.9	0.16	0.842	3.43
	11 月 13 日	7.19	3.2	6.05	13.4	2.88	0.18	0.898	3.32
道滘镇律浦河（东莞水道大桥断面）	11 月 11 日	7.18	3.4	5.44	22.1	4.14	0.17	1.15	3.18
	11 月 12 日	7.11	3.4	5.52	21.6	4.08	0.15	1.1	3.22
	11 月 13 日	7.14	3.3	5.49	21.6	4.06	0.17	1.15	3.1
南城厚街水道(厚街水道大桥断面)	11 月 11 日	7.06	3.7	5.92	15.4	3.12	0.18	3.21	5
	11 月 12 日	7.11	3.7	5.96	16.2	3.18	0.2	3.28	4.84
	11 月 13 日	7.06	3.6	5.99	15.4	3.13	0.18	3.28	5.06
南城东引运河（厚街水道大桥断面）	11 月 11 日	7.36	3.9	5.64	18.2	3.8	0.1	0.612	1.04
	11 月 12 日	7.41	4.2	5.68	17.6	3.72	0.08	0.622	1.1
	11 月 13 日	7.39	4	5.65	17.9	3.75	0.1	0.64	1.08
常平镇寒溪河（振兴路断面）	11 月 11 日	7.15	5.4	2.92	38.6	8.41	0.18	3.34	5.42
	11 月 12 日	7.12	5.2	2.98	37.4	8.46	0.17	3.25	5.37
	11 月 13 日	7.13	5.5	2.94	38.8	8.52	0.2	3.36	5.4
常平镇东深供水明渠（常马路断面）	11 月 11 日	6.96	1.7	7.11	11	2.45	0.04	0.15	0.18
	11 月 12 日	7.01	1.6	7.12	10.4	2.39	0.05	0.164	0.2
	11 月 13 日	6.98	1.7	7.07	11	2.41	0.05	0.161	0.19
常平镇石马河（常谢路断面）	11 月 11 日	7.14	4.8	5.15	20.7	6.84	0.31	1.25	3.02
	11 月 12 日	7.2	5	5.17	20.4	6.92	0.36	1.14	2.84
	11 月 13 日	7.18	5.1	5.14	21.5	7.13	0.28	1.32	3.11
惠州西湖（下角南路断面）	11 月 11 日	6.82	2.5	6.96	13.8	2.45	0.1	2.72	4.18
	11 月 12 日	6.88	2.2	6.9	13	2.5	0.09	2.68	4.09
	11 月 13 日	6.88	2.4	6.99	13.8	2.43	0.09	2.65	4.14
东江干流惠州段（洋坑山断面）	11 月 11 日	7	2.4	7.04	11	2.43	0.09	0.952	3.7
	11 月 12 日	7.05	2.6	7.08	10.2	2.4	0.08	0.94	3.7
	11 月 13 日	7.03	2.5	7.08	10.2	2.38	0.08	0.94	3.77

表 8.2-4　　地表水质监测结果分析表

河流名称	执行标准	项目	pH 值	高锰酸盐指数	溶解氧	COD	BOD_5	总磷	氨氮	总氮
厚德河	GB3838-2002 Ⅱ类标准	均值	7.17	4.1	6.85	13.53	2.88	0.14	2.06	4.33
		标准值	6-9	≤4	≥6	≤15	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.5
		超标率%	-	2.5	-	-	-	40	312	766
东莞水道		均值	7.14	3.13	6.08	13.73	2.91	0.18	0.88	3.38
		标准值	6-9	≤4	≥6	≤15	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.5
		超标率%	-	-	-	-	-		76	576
律涌河		均值	7.14	3.37	5.48	21.77	4.09	0.16	1.13	3.17
		标准值	6-9	≤4	≥6	≤15	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.5
		超标率%	-	-	8.6	45.1	36.3	6	126	534
东深供水明渠		均值	6.98	1.67	7.10	10.80	2.42	0.05	0.16	0.19
		标准值	6-9	≤4	≥6	≤15	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.5
		超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-
东江干流		均值	7.03	2.50	7.07	10.47	2.40	0.08	0.94	3.72
		标准值	6-9	≤4	≥6	≤15	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.5
		超标率%	-	-	-	-	-	-	88	644
北海河	GB3838-2002 Ⅲ类标准	均值	7.21	4.20	6.52	13.67	2.94	0.25	2.15	4.33
		标准值	6-9	≤6	≥5	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤1.0
		超标率%	-	-	-	-	-	25	115	333
厚街水道		均值	7.08	3.67	5.96	15.67	3.14	0.19	3.26	4.97
		标准值	6-9	≤6	≥5	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤1.0
		超标率%	-	-	-	-	-	-	226	397
石马河		均值	7.17	4.97	5.15	20.87	6.96	0.32	1.24	2.99
		标准值	6-9	≤6	≥5	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤1.0
		超标率%	-	-	-	4.3	74	60	24	199
东引运河	GB3838-2002 Ⅳ类标准	均值	7.39	4.03	5.66	17.90	3.76	0.09	0.62	1.07
		标准值	6-9	≤10	≥3	≤30	≤6	≤0.3	≤1.5	≤1.5
		超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-
寒溪河		均值	7.13	5.37	2.95	38.27	8.46	0.18	3.32	5.40
		标准值	6-9	≤10	≥3	≤30	≤6	≤0.3	≤1.5	≤1.5
		超标率%	-	-		27.6	41	-	121	260
惠州西湖		均值	6.86	2.37	6.95	13.53	2.46	0.09	2.68	4.14
		标准值	6-9	≤10	≥3	≤30	≤6	≤0.3	≤1.5	≤1.5
		超标率%	-	-	-	-	-	-	78.7	176

根据上表，东深供水明渠水质现状满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅱ类标准，东引运河满足水质现状满足 GB3838-2002 中Ⅳ类标准，其余各水体现状水质均未达到水质目标要求，水质监测因子均有不同程度超标，主要超标污染因子为氨氮和总氮等。

8.2.3　工程沿线各站（所）周围市政污水收集及处理系统概况

工程沿线新建 17 座车站及惠州北动车运用所所在区域城市排水规划情况见表 8.2-5。

表 8.2-5　　工程沿线各新建车站及动车所排水规划情况表

名称	车站形式	车站性质	周围环境描述及城市排水规划情况
道滘站	高架站	生活供水站	车站位于外环路北侧，接市政污水管网，进入道滘镇污水处理厂。道滘污水处理厂位于道滘小河村上梁洲，占地面积约 6 万 m^2，设计总规模 8 万吨/日。首期建设规模 4 万吨/日，2009 年底投入使用，采用 A^2/O 工艺。
东莞新城站	地下站	生活供水站	车站位于西平二路西侧规划道路中地下，接规划路污水管网，进入市区污水处理厂。市区污水处理厂位于南城区石鼓村王洲，占地面积约 15 万 m^2，日处理生活污水设计能力 20 万吨。2004 年二期投入使用，现处理能力为 10 万吨/日，采用 A^2/O 工艺。
东莞东城南站	地下站	生活供水站	车站位于莞长路与长泰路相交的环岛处地下，接市政污水管网，进入东城牛山污水处理厂。东城牛山污水处理厂已运营，位于东城牛山村大坑山，占地面积约 3.5 万 m^2，设计总规模 6 万吨/日，目前处理规模 3 万吨/日，采用 CASS 工艺。
寮步站	地下站	生活供水站	车站位于松山湖大道东侧的规划道路路中地下，接规划市政管网排入城市管网，排入寮步镇竹园污水处理厂。寮步竹园污水处理厂位于东莞市寮步镇西北端的竹园管理区内，占地面积约 12 万 m^2，现已投入使用，设计总规模 25 万吨/日，目前规模 10 万吨/日，采用微曝氧化沟工艺。
松山湖北站	地下站	生活供水站	车站位于迎宾路侧地下，接市政管网排入松山湖北部污水处理厂。松山湖北部污水处理厂位于东莞市松山湖科技产业园的西北角，占地面积约 17 万 m^2，设计总规模 20 万吨/日，现已投入使用，目前规模 5 万吨/日，采用 BAF 工艺。
大朗站	地下站	生活供水站	车站位于朗常路中地下，拟接市政管网排入大朗松山湖南部污水处理厂。大朗松山湖南部污水处理厂位于大朗境内水口村以东，大陂海与黄江河的交汇处，占地面积约 13 万 m^2，设计总规模 35 万吨/日，现已投入使用，目前规模 10 万吨/日，采用改良 A^2/O 工艺。
常平站	地下站	生活供水站	车站位于常平大道路中地下，拟接市政管网排入常平镇西部污水处理厂。常平西部污水处理厂位于常平镇岗梓村东北角，占地面积约 16 万 m^2，设计总规模 18 万吨/日，现已投入使用，目前规模 6 万吨/日，采用氧化沟工艺。
常平东站	高架站	生活供水站	车站位于东站路中，拟接市政管网排入常平镇东部污水处理厂。常平东部污水处理厂位于东莞市常平镇东部沙湖口村，占地面积约 12 万 m^2，设计总规模 32 万吨/日，现已投入使用，目前规模 7 万吨/日，采用 A^2/O 工艺。
樟木头站	高架站	生活供水站	车站位于规划工业区周边。站址附近尚无市政污水管网，但有建设规划（建设时间未定）。本次评价建议预留措施，运营初期车站污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理达标后，排入附近雨水管网；待管网建成后，再由管网收集，纳入污水处理厂处理。
谢岗站	高架站	生活供水站	车站位于在建市政道路北侧，拟接规划市政管网排入谢岗镇污水处理厂。谢岗污水处理厂位于谢岗管理区工业大道以北，占地面积约 7 万 m^2，设计总规模 12 万吨/日，现已投入使用，目前规模 3 万吨/日，采用 A^2/O 法氧化沟工艺，二期扩建工程正在开展，二期工程规模为 3 万吨/日。
沥林站	地面站	生活供水站	车站位于既有京九线北侧。站址附近尚无市政污水管网，但有建设规划（建设时间未定）。本次评价建议预留措施，运营初期车站污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理达标后，排入附近雨水管网；待管网建成后，再由管网收集，纳入沥林污水处理厂。沥林污水处理厂位于沥林镇罗村，占地约 3 万 m^2，2012 年建成运营，管网配套建设滞后，具体建成时间未定。

名称	车站形式	车站性质	周围环境描述及城市排水规划情况
陈江站	高架站	生活供水站	车站位于仲恺五路中，接市政管网排入陈江污水处理厂。陈江污水处理厂已投入运营，设计总规模 15 万吨/日，目前处理规模为 5 万吨/日，采用 A^2/O 污水处理工艺。
惠环站	高架站	生活供水站	车站位于仲恺大道路中，接市政管网排入仲凯污水处理厂。仲凯污水处理厂已投入运营，设计总规模 8 万吨/日，首期规模 4 万吨/日，采用 A^2/O 污水处理工艺。
惠州新客运南站	地下站	生活供水站	车站位于仲恺大道路侧地下，接市政管网排入梅湖污水处理厂。梅湖污水处理厂已投入运营，设计总规模 30 万吨/日，目前处理规模为 20 万吨/日，采用 A^2/O 污水处理工艺。
西湖站	地下站	生活供水站	车站位于环城西路路中地下，接市政管网排入梅湖污水处理厂。梅湖污水处理厂已投入运营，设计总规模 30 万吨/日，目前处理规模为 20 万吨/日，采用 A^2/O 污水处理工艺。
云山西路站	地下站	生活供水站	车站位于惠州市民乐园地下，接市政管网排入江北污水处理厂。江北污水处理厂位于江北西区 35 号小区，规划用地面积 6.5 万 m^2，现已投入使用，设计总规模 30 万吨/日，目前处理规模为 8 万吨/日，采用 A^2/O 污水处理工艺。
惠州客运北站	地下站	生活供水站	车站位于惠州大道路中地下，接市政管网排入江北污水处理厂。
惠州北动车运用所	地面动车所	给水站	运用所位于小金口镇惠州火车站西侧空地。经设计污水处理工艺处理，动车清洗水回用，其余排入江北污水处理厂。

莞惠城际线位与东莞市、惠州市污水处理厂规划位置关系示意图见图 8.2-12、图 8.2-13。

图 8.2-12　　莞惠城际与东莞市污水处理厂规划关系示意图

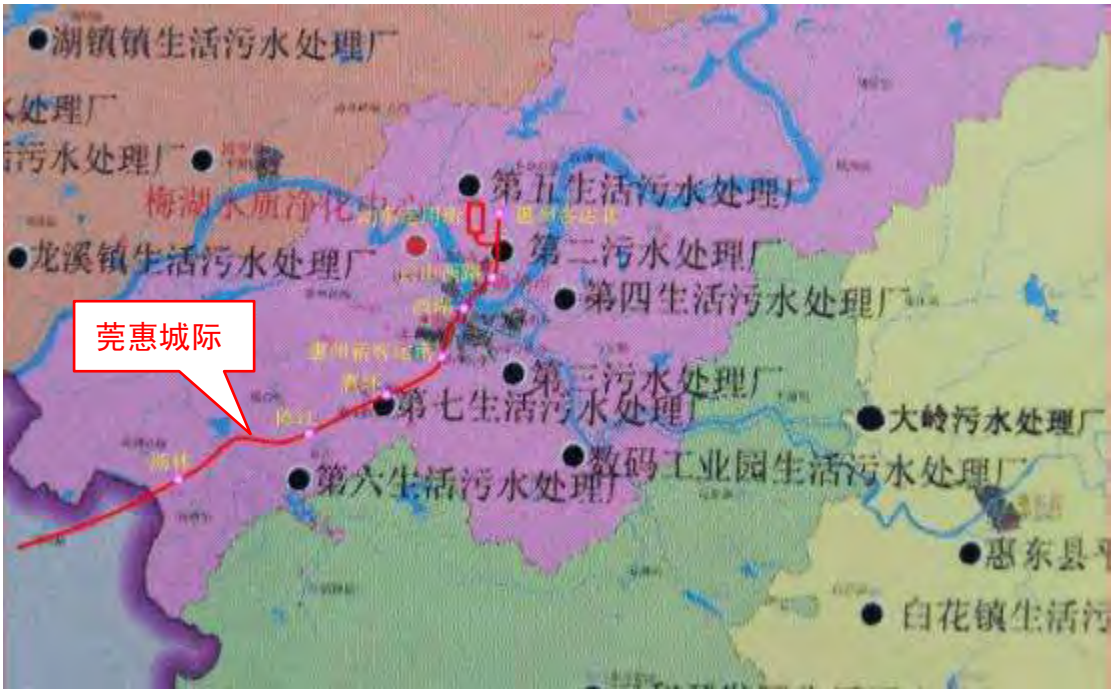


图 8.2-13　　莞惠城际与惠州市污水处理厂规划关系示意图

8.3　运营期水环境影响评价

8.3.1　车站污水排放影响分析

（1）概述

根据设计文件，本工程沿线各站用水项目主要包括：车站办公生活用水、车站清洁用水、服务行业用水、基建及未预见用水等。本工程沿线各站排放的污水主要为工作人员及乘客产生的生活污水。车站用水、排水量按照《室外给水设计规范》（GB50013-2006）《室外排水设计规范》B50014-2006）(2014 年版)设计，各车站污水排放量、处理工艺及排放去向具体见表 8.3-1。

表 8.3-1　　各新建车站污水排放量及排放去向

站名	废水性质	排水量（m^3/d）	设计采取的污水处理工艺	设计的排水去向	本次调查排水去向
道滘站	生活污水	18.9	化粪池	城市污水处理厂	道滘镇污水处理厂
东莞新城站	生活污水	36.9	化粪池	城市污水处理厂	市区污水处理厂
东莞东城南站	生活污水	35.3	化粪池	城市污水处理厂	东城牛山污水处理厂
寮步站	生活污水	24	化粪池	城市污水处理厂	寮步竹园污水处理厂
松山湖北站	生活污水	17.9	化粪池	城市污水处理厂	松山湖北部污水处理厂
大朗站	生活污水	24.2	化粪池、地埋式污水处理设备	市政雨水管网	大朗松山湖南部污水处理厂

站名	废水性质	排水量（m^3/d）	设计采取的污水处理工艺	设计的排水去向	本次调查排水去向
常平站	生活污水	42.4	化粪池、地埋式污水处理设备	市政雨水管网	常平镇西部污水处理厂
常平东站	生活污水	31.8	化粪池、地埋式污水处理设备	市政雨水管网	常平镇东部污水处理厂
樟木头站	生活污水	24.1	化粪池、地埋式污水处理设备	市政雨水管网	市政雨水管网
谢岗站	生活污水	23.1	化粪池、地埋式污水处理设备	市政雨水管网	谢岗镇污水处理厂
沥林站	生活污水	25.1	化粪池、地埋式污水处理设备	市政雨水管网	市政雨水管网
陈江站	生活污水	27.2	化粪池	城市污水处理厂	陈江污水处理厂
惠环站	生活污水	29	化粪池	城市污水处理厂	仲凯污水处理厂
惠州新客运南站	生活污水	34	化粪池	城市污水处理厂	梅湖污水处理厂
西湖站	生活污水	22.3	化粪池	城市污水处理厂	梅湖污水处理厂
云山西路站	生活污水	20.4	化粪池	城市污水处理厂	江北污水处理厂
惠州客运北站	生活污水	23.9	化粪池	城市污水处理厂	江北污水处理厂
惠州北动车运用所	生活污水	147.8	化粪池、隔油	城市污水处理厂	江北污水处理厂
	含油污水	20			
合计		628.3			

经现场走访当地环保部门及相关镇政府了解，大朗、常平、常平东、谢岗站4座车站周边已建成污水处理厂，正在进行管网铺设，本工程建成通车时（2016年底）车站污水将能够接入市政污水管网进入污水处理厂处理。本次评价对以上4座车站按接入污水处理厂考虑，排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

若本工程建成通车时，大朗、常平、常平东、谢岗站4座车站周边污水管网铺设工作仍未完成，则按设计提出的车站污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入雨水管网，待车站周边污水管网建成后车站污水接入管网进入污水处理厂统一处理。

（2）水质预测

本工程沿线各车站排放的污水水质可类比既有广州、深圳轨道交通车站排放污水水质，车站排放的生活污水平均水质为 pH 值=7.5～8.0，CODcr=150～200mg/L，BOD_5=50～90mg/L，动植物油含量=5～10mg/L，SS=80mg/L，NH_3-N=17.5 mg/L。

（3）污染源预测与评价

1）未经处理污水水质评价

各车站排放的经化粪池处理后的生活污水的预测值，对照相应评价标准，对各车站外排废水的达标情况进行预测，见表 8.3-2。

表 8.3-2　　各车站污水排放水质类比预测表　（单位：pH 值除外，mg/L）

车站名称	项目	pH 值	CODcr	BOD_5	SS	动植物油	氨氮
	水质预测值	7.5～8.0	180	70	80	8	17.5
樟木头、沥林站	DB44/26-2001 第二时段一级标准	6～9	90	20	60	10	10
	标准指数	0.35	2	3.5	1.33	0.8	1.75
道滘、东莞新城、东莞东城南、寮步、松山湖北、大朗、常平、常平东、谢岗、陈江、惠环、惠州新客运南、西湖、云山西路、惠州客运北站、惠州北动车运用所	DB44/26-2001 第二时段三级标准	6～9	500	300	400	100	--
	标准指数	0.35	0.36	0.23	0. 2	0.08	/

由上表可知，樟木头、沥林站生活污水经化粪池处理后不能达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准的要求，CODcr、BOD_5、SS、氨氮超标倍数分别为 1、2.5、0.33、0.75 倍；其余各站生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网进入污水处理厂，其外排水质均可达到 DB44/26-2001 第二时段三级排放标准要求。

2）设计污水处理措施评述

①设计中樟木头、沥林站经化粪池、地埋式污水处理设备处理后排入附近城市雨水管网。

由表 8.3-2 可知，樟木头、沥林站经化粪池处理后不能满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求。设计对樟木头、沥林站采用地埋式污水处理设备处理车站生活污水。一体化地埋式污水处理设备不占用地面空间、价格低、高效、维护简便，已在铁路站房生活污水处理中广泛使用，技术成熟，该设备采用厌氧+好氧处理工艺（SBR 工艺的改进型），接触氧化法、由初沉池、接触氧化池、二沉池、消毒池、污泥池、和风机六部分组成。该设备适用于埋入地下，不占地表面积，运行对周围无影响。进水为 200mg/l 以下，出水降为 50mg/l 以下，BOD_5 去除率≥85%，CODcr 去除率≥80%，悬浮物（SS）去除率≥80%，氨氮去除率≥80%。

樟木头、沥林站生活污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理后出水水质预

测值，见表 8.3-3。

表 8.3-3　樟木头、沥林站生活污水经地埋式污水处理设备处理后出水水质预测

项目	pH 值	CODcr（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	动植物油（mg/L）	氨氮（mg/L）
地埋式污水处理设备进水水质	7	180	70	80	8	17.5
经地埋式污水处理设备处理后出水水质	7	36	10.5	16	5.6	3.5
DB44/26-2001 第二时段一级标准	6～9	90	20	60	10	10
标准指数	1	0.40	0.53	0.27	0.56	0.35

由上表可以看出，工程新增生活污水水质分别经化粪池、地埋式污水处理设备处理后满足广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的一级标准要求。本次评价认为设计污水处理措施可行。

8.3.2　动车运用所含油污水排放影响分析

（1）概述

本工程惠州北动车运用所设在线路终点，位于惠州市小金口仓储基地，目前周围为平地。根据设计，惠州北动车运用所定位主要为动车组维护检修、停放、及洗刷任务。惠州北动车运用所污（废）水主要为车辆检修含油废水、车皮洗刷废水（回用不外排）及工作人员生活污水。

（2）水质水量预测

根据工程设计资料，惠州北动车运用所污水量为 167.8m^3/d，其中包含工作人员生活污水 147.8m^3/d，检修含油污水 20m^3/d。动车所车辆清洗采用自动清洗设备，清洗用水回用不外排，不计入污水排放量。

①生活污水

惠州北动车运用所生活污水同车站生活污水，从表 8.3-2 可以看出，动车所生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网进入污水处理厂，其外排水质可以达到 DB44/26-2001 第二时段三级排放标准要求。

②检修含油废水

惠州北动车运用所未经处理的检修含油废水水质可以类比广州、上海地铁停车场日常检修产生的废水水质，水质类比结果见表 8.3-4。

表 8.3-4　惠州北动车运用所检修含油废水水质预测表　（单位：pH 值除外，mg/L）

惠州北动车运用所检修含油废水水质		
pH 值	CODcr	石油类
6.8～7.8	425	69

（3）污染源预测评价

①未经处理污水水质评价

根据污水水质预测结果，对照评价标准，采用标准指数法对惠州北动车运用所未经处理的含油污水的达标情况进行评价，评价结果见表 8.3-5。

表 8.3-5　　惠州北动车运用所未经处理污水水质预测评价结果

污染源	项　目	pH 值	BOD_5	CODcr	SS	石油类	动植物油	氨氮
含油污水	水质预测值（pH 值外，mg/l）	6.8～7.8	/	425	/	69	/	/
	DB44/26-2001 第二时段三级标准（pH 值外，mg/l）	6～9	300	500	/	20	100	-
	标准指数	0.15	/	0.85	/	3.5	/	/
生活污水	水质预测值（pH 值外，mg/l）	7.5～8.0	70	180	80	/	8	17.5
	DB44/26-2001 第二时段三级标准（pH 值外，mg/l）	6～9	300	500	400	20	100	-
	标准指数	0.35	0.23	0.36	0.2	/	0.08	/

由上表分析可得：如不经进一步处理，含油污水水质中石油类超过排放标准，石油类含量超标 2.5 倍。

②设计污水处理措施评述

根据设计资料，惠州北动车运用所生活污水经化粪池处理，排入城市污水管网；含油污水经隔油处理等工艺处理后会同生活污水一同排入城市污水管网。

由表 8.3-5 可知，含油污水如不经处理，石油类含量超标 2.5 倍。

工程设计将检修含油污水采用隔油工艺处理。该工艺可处理含油污水中的可浮油，污水出水水质中油含量将小于 10mg/L，COD 也可减低至 380mg/L 以下，可满足 DB44/26-2001 三级标准要求。

本次评价认为，惠州北动车运用所设计污（废）水处理方案可行。

③经设计污水处理设施处理后的水质评价

预测经设计污水处理设施处理后，污水水质评价结果见表 8.3-6。

表 8.3-6　　惠州北动车运用所经处理后污水水质预测评价

污染源	项　　目	pH 值	BOD_5	COD	SS	石油类	动植物油	氨氮
生产含油污水	水质预测值（pH 值外，mg/L）	7.67	/	380	/	10	/	/
	DB44/26-2001 三级标准	6～9	300	500	/	20	100	-

污染源	项　　目	pH 值	BOD_5	COD	SS	石油类	动植物油	氨氮
	标准指数（对照 DB44/26-2001）	0.33	/	0.76	/	0.5	/	/
生活污水	水质预测值（PH 外，mg/L）	7.5～8.0	70	180	80	/	8	17.5
	DB44/26-2001 三级标准	6-9	300	500	400	20	100	-
	标准指数	0.35	0.23	0.36	0.2	/	0.08	/

8.3.4　污染物排放量统计

本工程各车站及惠州北动车运用所污水排放量统计见下表所示。

表 8.3-7　　工程沿线污染物排放量统计表

行政区划	名称	污水排放量（m^3/d）	项目	主要污染物排放量（t/a）					
				CODcr	BOD_5	SS	动植物油	氨氮	石油类
东莞	车站	生活污水 278.6	产生量	18.30	7.12	8.14	0.81	1.78	/
			排放量	17.04	6.59	7.57	0.79	1.66	/
			消减量	1.26	0.52	0.56	0.02	0.12	/
惠州	车站	生活污水 181.9	产生量	11.95	4.65	5.31	0.53	1.16	/
			排放量	10.63	4.10	4.73	0.51	1.03	/
			消减量	1.32	0.55	0.59	0.02	0.13	/
	惠州北动车运用所	生产废水 20	产生量	3.10	/	/	/	/	0.50
			排放量	2.77	/	/	/	/	0.07
			消减量	0.33	/	/	/	/	0.43
		生活污水 147.8	产生量	9.71	3.78	4.32	0.43	0.94	/
			排放量	9.71	3.78	4.32	0.43	0.94	/
			消减量	0	0	0	0	0	/
总计 $628.3m^3/d$			产生量	43.07	15.54	17.76	1.78	3.89	0.50
			排放量	40.16	14.47	16.61	1.73	3.64	0.07
			消减量	2.91	1.07	1.15	0.04	0.25	0.43

8.3.5　污水处理措施及投资估算

全线各站、运用所污水处理措施以及投资估算见下表。

表 8.3-8　　全线各站、运用所污水处理措施以及投资估算表

站名	废水性质	排水量（m^3/d）	设计采取的污水处理工艺	设计污水处理工艺评价	污水排放去向	设计投资(万元)	评价新增(万元)
道滘站	生活污水	18.9	化粪池	可行	道滘镇污水处理厂	36	0
东莞新城站	生活污水	36.9	化粪池	可行	市区污水处理厂	26	0
东莞东城南站	生活污水	35.3	化粪池	可行	东城牛山污水处理厂	16	0
寮步站	生活污水	24	化粪池	可行	寮步竹园污水处理厂	31	0
松山湖北站	生活污水	17.9	化粪池	可行	松山湖北部污水处理厂	16	0
大朗站	生活污水	24.2	化粪池、地埋式污水处理设备	新增接管，取消地埋设备	大朗松山湖南部污水处理厂	36	0
常平站	生活污水	42.4	化粪池、地埋式污水处理设备	新增接管，取消地埋设备	常平镇西部污水处理厂	36	0
常平东站	生活污水	31.8	化粪池、地埋式污水处理设备	新增接管，取消地埋设备	常平镇东部污水处理厂	36	0
樟木头站	生活污水	24.1	化粪池、地埋式污水处理设备	可行	市政雨水管网	36	0
谢岗站	生活污水	23.1	化粪池、地埋式污水处理设备	新增接管，取消地埋设备	谢岗镇污水处理厂	36	0
沥林站	生活污水	25.1	化粪池、地埋式污水处理设备	可行	市政雨水管网	36	0
陈江站	生活污水	27.2	化粪池	可行	陈江污水处理厂	16	0
惠环站	生活污水	29	化粪池	可行	仲凯污水处理厂	16	0
惠州新客运南站	生活污水	34	化粪池	可行	梅湖污水处理厂	8	0
西湖站	生活污水	22.3	化粪池	可行	梅湖污水处理厂	8	0
云山西路站	生活污水	20.4	化粪池	可行	江北污水处理厂	8	0
惠州客运北站	生活污水	23.9	化粪池	可行	江北污水处理厂	8	0
惠州北动车运用所	生活污水	147.8	化粪池、隔油	可行	江北污水处理厂	168	0
	含油污水	20					
合计		628.3				573	0

8.4 工程对饮用水源保护区的影响分析及减缓措施

根据广东省人民政府“粤府函[2011]29 号”《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》，广东省人民政府“粤府函[2014]270 号”《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》及“粤府函[2014]188 号”《关于惠州市饮用水源保护区划调整方案的批复》，本工程穿越的地表饮用水源保护区为东深供水渠饮用水源保护区准保护区，根据《广东省东深供水工程管理办法》，东深供水划定有挂历范围和保护范围。具体见表 8.4-1。

表 8.4-1　　本工程穿越饮用水源保护区及供水工程概况

敏感目标	石马河（原东深供水渠饮用水源保护区）	东深供水明渠
工程涉及的水源保护区级别	参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理	未划定饮用水源保护区范围
水质保护目标	III 类	Ⅱ类
现状水质	劣 V 类	Ⅱ类
保护范围	准保护区水域：东深供水工程东江太园泵站取水点上游 1000m 至二期泵站取水点下游 100m 的东江干流段水域；雁田水库全部水域。水质保护目标 II 类。东深供水工程东江太园泵站取水点上游 1000m 处上溯 500m 的东江干流河段水域；东深供水工程东江取水点至东莞与深圳交界处的东深供水渠道水域，水质保护目标是 III 类。 准保护区陆域：相应一级保护区东江干流水域泵站取水点一侧沿岸向陆纵深 30m 的陆域；东深供水渠道两岸向陆纵深 30m 的陆域；雁田水库正常蓄水位（48.60m）向陆纵深 200m 左右的集雨区。相应一、一级保护区东江干流水域两岸向陆纵深 200m（除一级保护区外）的陆域；东深供水渠道两岸向陆纵深 2000m 集雨面积内的陆域。	管理范围为依法征收使用的土地和水域。 保护范围为供水明槽、渡槽、隧洞、箱涵、埋管及倒虹吸管理范围边界外延 50 米内的区域。
与线路相对关系	线路于 GDK55+870～GDK55+930 路段上跨石马河	线路于 GDK54+855～GDK54+925 路段上跨东深供水明渠
形式	陈屋贝特大桥	陈屋贝特大桥
跨越水体长度	60m	70m
保护区内的工程内容	桥梁基础施工及简支箱梁架梁以及施工营地 石马河水体内设置 2 个桥墩	大跨度连续梁，供水渠内无工程

根据广东省人民政府“粤府函[2014]270 号”《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》及“粤府函[2014]188 号”《关于惠州市饮用水源保护区划调整方案的批复》，本工程仅涉及石马河（现参照饮用水源准保

护区管理）一处饮用水源保护区，工程跨越的水体远离东莞、惠州划定的其他饮用水源保护区，其中，工程跨越的北海河水体处位于东江北干流（中堂水厂饮用水源保护区）下游，距中堂水厂取水口大于 9km；工程跨越的东莞水道水体处位于中堂水道（高埗镇自来水厂饮用水源保护区）下游，距高埗镇自来水厂取水口大于 7km；工程跨越的东深供水明渠水体处位于东江干流（太园泵站饮用水源保护区）东深输水渠道下游，距太园泵站取水口大于 8km，本工程跨越水体处距沿线取水口距离均较远，且涉水桥梁主要位于取水口下游，现已完成施工，对该水厂取水口保护水体基本无影响。本次评价仅对工程跨越的石马河（东深供水饮用水源准保护区）、东深供水明渠进行分析评价。

8.4.1 工程建设对东深供水渠饮用水源保护区的影响分析

（1）概述

东深供水明渠工程于 1963 年开始动工，历时两年完成。工程将原本由南向北流入东江的支流——石马河变成一条人工运河，河水由下游抽回上游，逆流而上。根据广东省人民政府《关于东莞市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[2000]168 号），石马河作为东深供水渠划定为饮用水源保护区。

根据东莞市环保局、东莞市水务局及广东粤港供水有限公司等相关部门反馈的信息，近年来，由于东深供水水质不断恶化，严重影响深港地区供水。1998 年，为避免供水明渠沿途受污染，改善供水水质，广东省政府提出兴建一条自东莞桥头镇直达深圳水库全封闭管道（即东深供水暗渠）的设想。东深供水暗渠化工程于 2000 年 8 月 28 日开始动工，于 2003 年 6 月建成投产正式启用，实现了供水渠与河道（石马河）分离，开始承担东深供水的重要使命。东深供水改造工程投产后，石马河遭到弃用，不再承担东深输水功能，改为排泄径流及污染物，其现状水质较差，为劣Ⅴ类。现在由新修建的位于石马河西侧约 940m 的东深供水明渠作为新的供水渠道承担东深输水任务。根据广东省政府批准实施的《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）中，石马河水体功能已改为景观排放，取消饮用水源功能。根据广东省人民政府“粤府函［2014］270 号”《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》，石马河沿线原保护区范围参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理。

（2）本工程与石马河（原东深供水渠饮用水源保护区）位置关系

①本工程与石马河位置关系

依据《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》

（粤府函[2014]270 号），本工程跨越的石马河为东深供水渠饮用水源准保护区。本工程于 GDK55+350～GDK56+650 以桥梁形式跨越东深供水渠饮用水源准保护区，穿越长度 1300m。工程于东深供水渠饮用水源准保护区内的工程概况见表 8.4-2。

表 8.4-2　莞惠城际于东深供水渠饮用水源保护区范围内的主体工程概况

名称	穿越里程	工程概况	级别	穿越长度（m）
东深供水渠饮用水源准保护区	GDK55+350～GDK55+870	桥梁工程	陆域	520
	GDK55+870～GDK55+930	桥梁工程（2 个桥墩）	水域（石马河）	60
	GDK55+930～GDK56+650	桥梁工程	陆域	720

莞惠城际为东莞至惠州方向的东西向线性工程，东深供水渠饮用水源保护区保护的水体——石马河为贯穿东莞市的南北向水体，莞惠城际线路无法绕避东深供水渠饮用水源准保护区。受莞惠城际常平东站站位、既有常虎高速公路匝道桥基础、在建从莞高速公路及匝道桥基础以及河道地质的影响，莞惠城际难以以隧道形式下穿东深供水渠饮用水源保护区的绕避方案。莞惠城际铁路以桥梁形式跨越东深供水渠及石马河方案已取得广东粤港供水有限公司和东莞市水务局的同意，莞惠城际与饮用水源保护区的位置示意图见图 8.4-1。

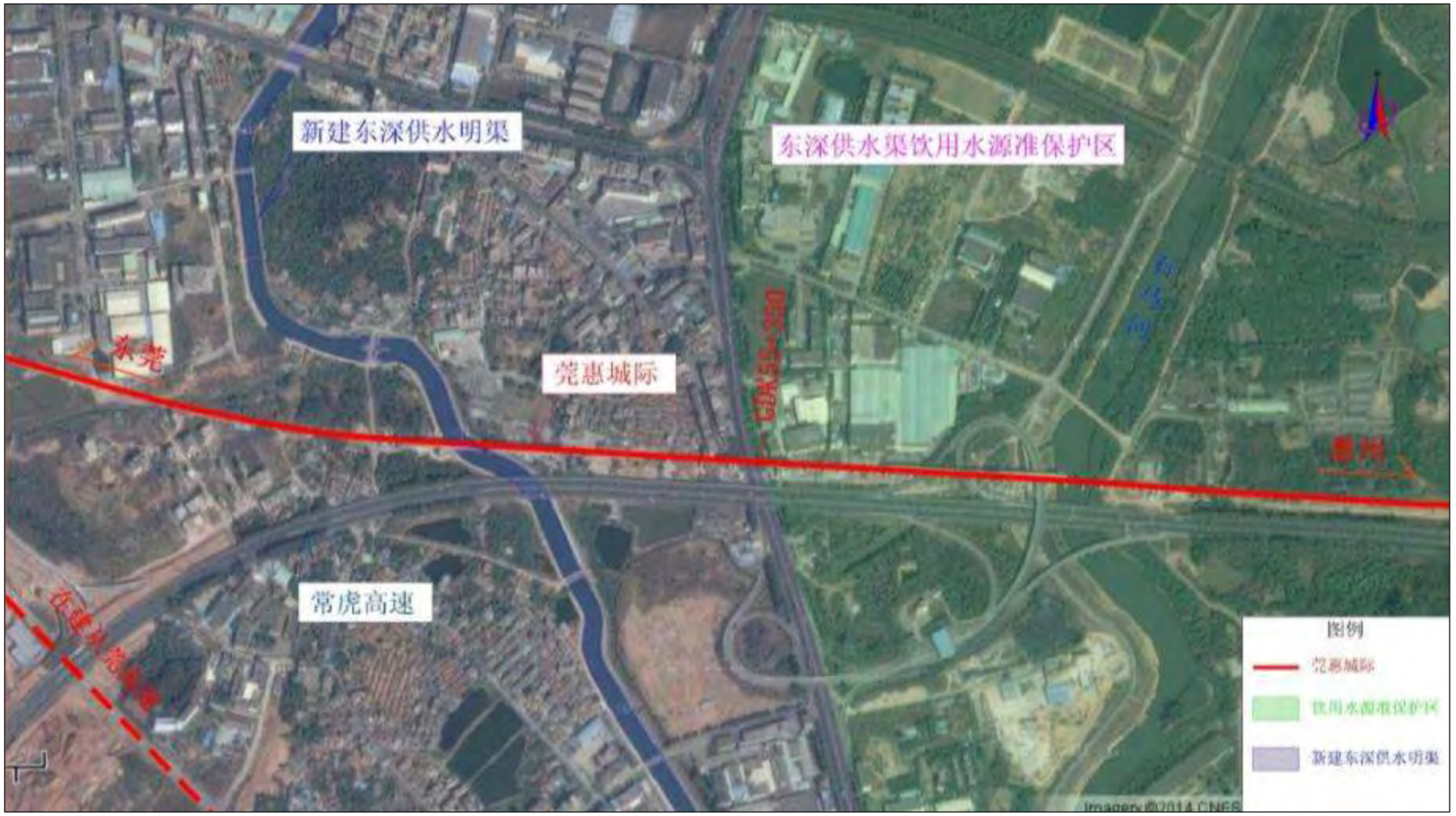


图 8.4-1　　莞惠城际与东深供水渠饮用水源准保护区及东深供水明渠位置示意图

（3）饮用水源保护区相关法律法规及工程相符性分析

1）中华人民共和国水污染防治法

《中华人民共和国水污染防治法》规定，第五十七条“在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口”；第五十九条“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭”。第六十条“禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量”。

2）工程建设与饮用水源保护区相关法律、法规相符性分析

根据《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》（粤府函［2014］270 号），本工程跨越的石马河沿线原保护区范围参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理。本工程为珠三角城际轨道交通网重要组成部分，列车全部采用电力牵引，运行列车全部为客车，无任何货运，列车车辆采取新型全封闭的 CRH6 型动车组，列车厕所采用封闭式集便厕所，工程在跨越饮用水源准保护区范围内不新建车站等设施。工程实施后在跨越饮用水源准保护区范围内无任何影响水质的污染物排放。东莞市人民政府办公室以《关于报送对东莞至惠州城际轨道交通项目穿越东深供水渠饮用水源保护区意见的函》（东府办函[2014]524 号）同意莞惠城际通过东深供水渠饮用水源保护区的线路方案。因此工程建设符合《中华人民共和国水污染防治法》中的相关规定。

（4）工程施工进展情况

本工程跨越东深供水渠饮用水源准保护区（石马河）路段桥梁工程已施工完毕。该段桥面布置以简支箱梁布置，跨度为（30+30+30+30）m，石马河水体中设 2 个桥墩，两侧河堤上各设 1 个桥墩。桥梁布置图见图 8.4-2，现场图见图 8.2-9。

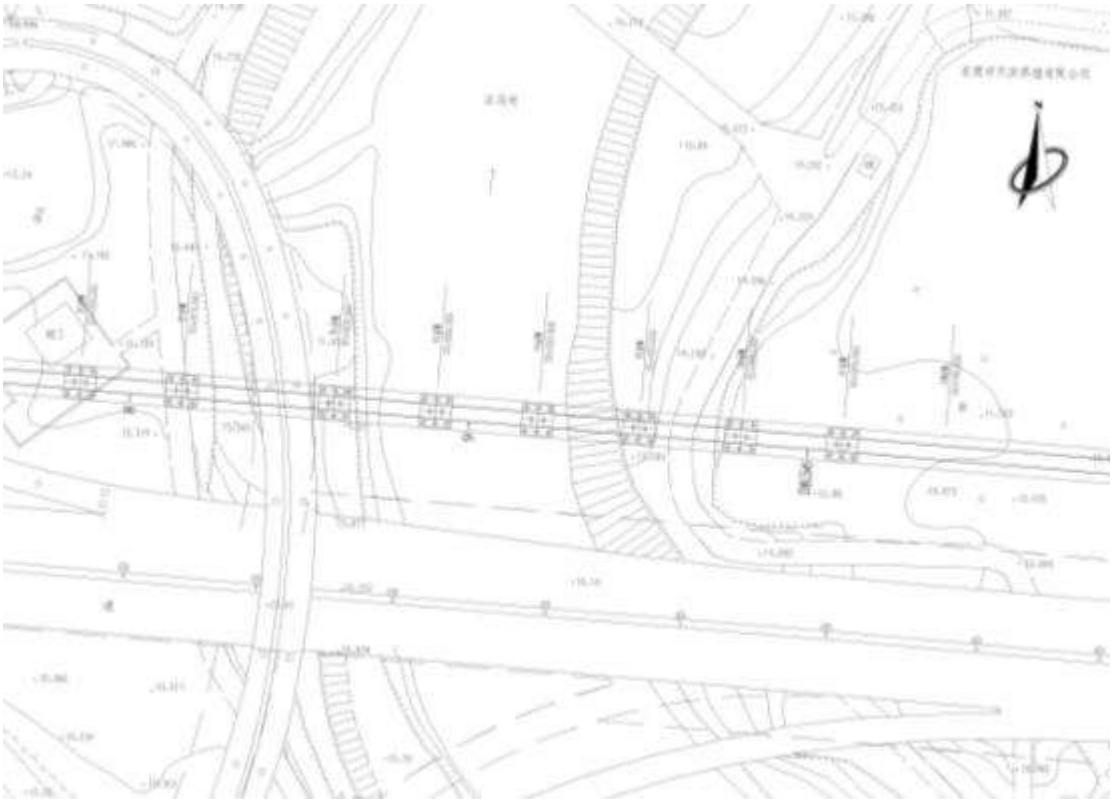


图 8.4-2　　石马河路段桥梁布置图

本工程位于石马河水体中的 2 个桥墩采用钢围堰钻孔桩施工，桩长分别为 31m 和 29m。桥墩围堰壁有足够的重量能顺利的在覆盖层内下沉，在围堰上安装施工平台，下沉钻孔钢护筒，钻孔，灌注桩身，封底，拆除上部桩壳，继续完成墩身以上部分。为维护钻孔孔壁的稳定，采用泥浆护壁，在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔出来的泥渣，岸上设泥浆池（池体本身采取防渗漏措施），泥浆循环使用，泥渣桶满后运至岸边，装车运走。在围堰拆除之前，将施工平台上的污物清理干净。

（5）工程建设对水源保护区的影响评价

1）施工期影响评价

①桥梁施工对石马河水质的影响途径分析

桥梁施工对水环境的影响主要为桥墩基础、墩身及临时支撑等水下构筑物施工过程使河流底泥沉积物搅起以及钻渣漏失，使水中悬浮物增加，影响水质，虽然这种影响因施工结束而消失，属短暂影响，但影响程度较大。大桥施工时释放大量悬浮物的环节分析可见以下流程图。另外施工过程由于机械漏油也可能造成对水环境的影响。

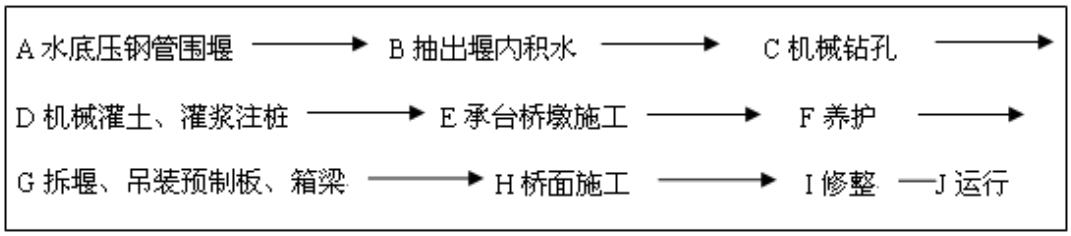


图 8.4-3　　桥梁施工环节流程图

从施工流程图分析可见，施工过程产生悬浮物的环节主要集中在工序 A、B、C、G 点上，其余 D、E、F、H、I 节点污染物 SS 的产生量和影响相对前面工序要小得多，在做好防护措施后影响较轻。

施工工序 A、G：桥梁基础在围堰或栈桥以及拆除围堰过程，将搅动江底泥沙，使局部水域的浑浊度提高，悬浮物浓度瞬时增加很大，作业水域周围水质因此受到一定影响，有关资料显示，围堰过程释放的悬浮物量在 0.9～1.33kg/s。

施工工序 B：围堰过程引起的悬浮物除直接释放入水体外，大量悬浮物存在于钢管围堰内。堰内积水一般抽出在堤外设置的多级沉淀池沉淀后，排入水体。这部分废水的产生量与管桩下压的深度、管桩体积和施工抽水工况等因素有关。根据类似跨河大桥施工悬浮物产生量的估算数据，管桩下压管内水体稳定后，抽排出来的悬浮物发生量见表 8.4-3。

表 8.4-3　　桥梁基础施工过程悬浮物发生量

施工过程	产生排放速度或浓度 有防护措施（钢筒围堰防护）	说明
围堰过程	0.90（kg/s）	围堰完成后结束污染物排放
堰内积水	0.1（kg/s）	钢护筒防护，及时运走钻孔产生的钻渣
钻渣沉淀池	<60mg/l	堤外渣场沉淀池沉淀

施工工序 C：钻孔过程同时产生的钻渣（底泥）水分含量较少。本工程施工钻渣不排进水体，设计提出在岸边设泥浆坑和沉淀池，经过沉淀池沉淀后的泥浆干化后由市政部门处置，沉淀出的废水循环使用。

类比一般大桥，单墩作业时围堰和拆堰施工产生的悬浮物沿河道横向距离扩散至 2m 时已经与监测本底值基本一致；沿河道向下游扩散至 1000m 时，已接近水体本底值。

施工期围堰和拆堰过程扰动河床底泥是短暂的，大量悬浮物集中在钢管围堰内。随着围堰和拆堰的结束，施工引起的悬浮物浓度增大对河流水质的影响也将结束。

本工程桥梁施工的下部桩基础施工选择在枯水期，因此对水环境的影响集中在枯水期水中墩围堰和拆堰的施工过程，持续时间有限，随着工程桩基础施工完

毕，对水环境扰动水质浑浊的影响也将结束。

②施工期对水源地水资源量的影响

本工程以桥梁形式跨越东深供水渠饮用水源准保护区，河水来自河流上游、大气降水和地面径流，由于架桥通过，且设计中预留了足够的净空高度，因此工程建设不会阻止石马河上游来水和地面水径流对河流的补给。

2）运营期影响评价

由于本线为城际轨道交通项目，工程建成运营后，列车全部为客运列车，不承担任何货运。列车车辆采用新型 CRH_6 型动车组车体，为全封闭车辆，车辆中的厕所为封闭式厕所，当列车运行到设计规定里程的时候，进入运用所的停车泄污线统一外排厕所中的集便污水。因此工程运营后，车辆在水源保护区内桥梁运行过程中不会排放任何污染物。

工程运营后，跨河桥的桥面会残留少量列车车体附着的颗粒物以及区域空气中的降尘，在降雨初期，与雨水混合，形成桥面径流，径流中主要污染物为悬浮物，没有油、重金属等污染物。随着降雨的持续，桥面径流中的悬浮物含量不断降低，降雨形成桥面径流 10 分钟后，径流中的悬浮物含量基本消失。由此可见，运营期间，当遇到降雨天气，降雨初期的桥面雨水径流中会含有少量悬浮物，如进入石马河水体会对水质造成轻微影响。

8.4.2 工程建设对东深供水明渠的影响分析

（1）概述

东深供水工程，引东江水南流至深圳市，需将其中一条原本由南向北流入东江的支流——石马河变成一条人工运河，河水由下游抽回上游，逆流而上，工程因而相当艰巨。1963 年，工程展开，经八级提水，将水位提高 46 米后，注入雁田水库，再由库尾开挖 3 公里人工渠道，注水至深圳水库，再由深圳水库直接供应香港。东深工程运河起自广东省东莞市桥头县，流经司马、旗岭、马滩、塘厦、竹塘、沙岭、上埔、雁田及深圳等地，全长 83 公里，主要建设包括 6 座拦河闸坝和八级抽水站。工程于 1965 年 1 月完成，3 月 1 日开始向港供水。除供港外，还灌溉沿线农田 16.85 万亩，排涝 6000 亩，每年向深圳沿线城乡提供 3,000 万立方米生活用水。

东江水抵深圳水库后，经两条横跨深圳河的水管，输入位于边境木湖的接收水池，然后再输往木湖抽水站。第一条自边境铺设之水管，1960 年是在达成深圳供水协议后装置，水管直径 48 吋，全长约十哩，起自文锦渡附近，经石陂头、

粉岭至距石冈一哩入大榄涌引水道止。1964 年增设的第二条直径 54 吋水管，起自新界文锦渡经梧桐河抽水站至大埔头输水隧道，与船湾淡水湖系统连接。该输水管自梧桐河泵房经上水、粉岭抵达大埔头后，可经过泵房注入大埔头，至下城门水塘输水隧道转沙田滤水厂，供应市区。

东深工程曾扩建三次，第一期扩建工程于 1974 年开始动工，1978 年 11 月 26 日完工，主要是按原规划加建 7 台抽水机及增建中小型水库，工程费用达人民币 1,483 万元。港府为配合东深工程第一期扩建计划，于 1978 年再斥资 1.17 亿元改善东江供水计划，第一部份在木湖兴建一个新蓄水池及抽水站，加强输入广东省原水设备，第二部份是由梧桐河抽水站至船湾淡水湖兴建输水管，增加梧桐河抽水站抽水量。

第二期工程于 1979 年 8 月签订《东江—深圳供水工程第二期扩建规划报告》协议后进行，主要是再扩大原工程在马滩、塘厦、竹塘、沙岭、上埔及雁田的抽水站，加高深圳水库主坝 1 米，新建的工程则包括于新开河口兴建东江抽水站，提高供水数量。1981 年下半年，香港亦耗资 1.5 亿，在木湖、大埔头及粉锦公路兴建三座抽水站，在木湖兴建接收输水设施，开凿 5.2 公里长隧道及铺设 5,000 米的水管，将接收广东省供水工程列为十二年计划的一部份。

1989 年 11 月，开展的第三期扩建工程，维持二期工程的水位不变，扩建东江、司马、马滩、竹塘、沙岭等抽水站及加建塘厦抽水站，将供水量增至 17.43 亿立方米，最大提水能力约每秒 69 立方米，其中 11 亿立方米原水供港，向深圳供水达 4.93 亿立方米，沿线灌溉用水 1.5 亿立方米。

1998 年，广东省政府建议兴建一条全长 83 公里封闭管道，自东莞桥头镇直达深圳水库，避免食水沿途受污染，短期内改善水质，预计工程需费 47 亿元人民币，当中有 24 亿元由港府免息贷款，分 20 年摊还。该工程于 2000 年 8 月 28 日开始动工，第一期管道长 50 公里，由东莞太源至深圳雁田水库，工程已于 2003 年 6 月正式启用。

（2）本工程与东深供水明渠位置关系

本工程于 GDK54+855～GDK54+925 路段上跨东深供水明渠，跨越水体长度 70m，桥梁主跨 150m，无水中墩。工程与东深供水明渠的位置关系示意图见图 8.4-1。

（3）供水渠相关法律法规及工程相符性分析

根据《广东省人民政府关于东莞市集中式饮用水源保护区划分方案的批复》

（粤府函[2014]270 号），东深供水明渠未被划定为饮用水源保护区。根据《广东省东深供水工程管理办法》（2014 年 3 月 1 日起施行），东深供水明渠保护范围为供水明槽边界外延 50 米内的区域。本工程采用（80+150+80m）连续梁跨越明渠，在东深供水明渠保护范围内设置两个桥墩，跨越水体处桥梁充分考虑净空及两侧检修便道作业要求，桥梁两侧遮板由标准遮板调整为高遮板，防止列车倾覆。莞惠城际为客运城际铁路，仅运行动车组，列车卫生间采用集便系统，运行过程中无污染物排放。同时，本工程跨越东深供水明渠桥梁设计方案已获得广东粤港供水有限公司（东深供水管理部门）的同意，批复文件为《广东粤港供水有限公司外单位工程项目设计确认通知书》（2011.3.9），该确认通知书同意莞惠城际轨道交通项目跨越东深供水明渠的设计方案。因此工程建设符合《广东省东深供水工程管理办法》相关规定。

（4）工程施工进展情况

本工程跨越东深供水明渠路段桥梁工程已施工完毕。该段桥面布置以大跨度连续梁布置，跨度为（80+150+80）m，水渠及两侧检修通道未设置桥墩。桥梁布置图见图 8.4-4，现场图见图 8.2-8。

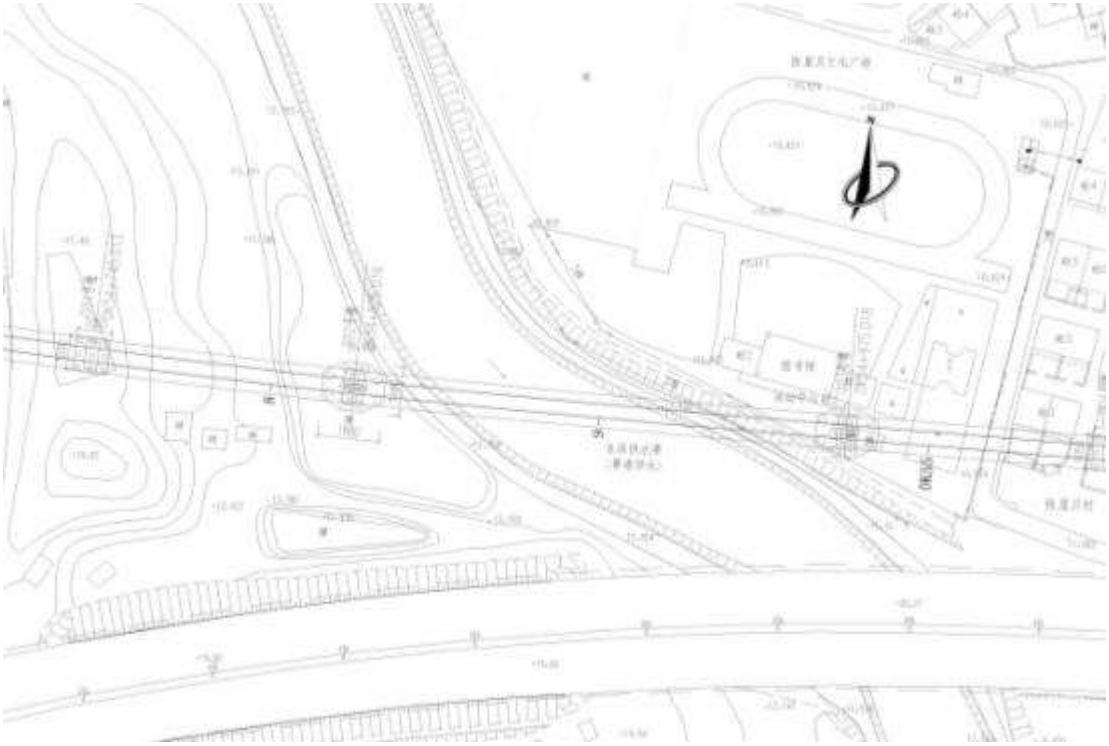


图 8.4-4　　东深供水明渠段桥梁布置图

本桥跨越东深供水渠，桥址位于常虎高速北侧陈屋贝村，与常虎高速平行呈东西向展布，地形平坦，桥梁里程范围 DK54+745.000～DK55+055.000，长 310 米，在中心里程 DK54+900 横跨东深供水渠。主桥采用（80+150+80）m 预应力

混凝土连续梁结构。连续梁 002 号墩、003 号墩主墩承台紧靠东深供水渠堤。

（5）工程建设对东深供水明渠的影响评价

1）施工期影响评价

本工程以大跨度连续梁跨越供水渠，在水渠中不设桥墩，连续梁采用现场浇筑，对供水渠无污染物排放。根据施工完成后对东深供水明渠的水质监测，东深供水渠水质属Ⅱ类水体，满足供水水质要求。桥梁施工对供水渠水质基本无影响。

2）运营期影响评价

本项目为城际客运专线，无货运，客运车型为 CRH_6 型动车组，车辆采用集便装置，无污染物排放。

工程运营后，跨河桥的桥面会残留少量列车车体附着的颗粒物以及区域空气中的降尘，在降雨初期，与雨水混合，形成桥面径流，径流中主要污染物为悬浮物，没有油、重金属等污染物。随着降雨的持续，桥面径流中的悬浮物含量不断降低，降雨形成桥面径流 10 分钟后，径流中的悬浮物含量基本消失。由此可见，运营期间，当遇到降雨天气，降雨初期的桥面雨水径流中会含有少量悬浮物，如进入东深供水明渠水体会对水质造成轻微影响。

8.4.3 工程采取的环境保护措施

本工程跨越石马河（东深供水渠饮用水源准保护区）及东深供水明渠路段均已施工完毕，工程采取的环境保护措施如下：

（1）工程实施期水源保护区保护措施

1）施工中严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》及《广东省饮用水源水质保护条例》的相关要求，东深供水渠饮用水源保护区以及东深供水明渠内严禁排污。

2）跨河桥梁基础施工选择在枯水季节进行。

3）施工期间，对线路跨越的水源保护区路段，设立饮用水水源保护区标示牌及拦挡设施。

4）合理安排施工场地，没有在饮用水源保护区范围内设置铺轨基地、制存梁场、材料厂等大临工程以及取弃土场，施工便道利用村镇既有道路；小型临时施工场地也尽可能布设在保护区以外，至水中墩围堰场地的施工便道安排合理，布置紧凑，禁止占压河道水体，减少占地以及对地表的扰动。

5）未在水源保护区范围内设置施工营地。施工营地设置在饮用水水源保护区之外，施工营地与保护区边界之间设置 30m 以上的缓冲保护带，防止生活污

水及生活垃圾污染水体；施工人员集中的居住点生活污水，设有临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，定期将生活污水外运处理；生活垃圾应及时清运。

6）含有害物质的建筑材料（如水泥等）存放场远离水源保护区设置，各类筑路材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒于地上，工程废料要及时运走，不得置于水源保护区内。

7）对保护区内的施工机械和运输车辆严格管理，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料；加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械废油的跑、冒、滴、漏现象。施工机械、运输车辆的清洗水和施工机械的机修油污集中处理，严禁排放于保护区内。

8）施工运输车辆加盖棚布，防止运输材料洒落，产生扬尘，影响水源区内环境。

9）桥梁跨越东深供水明渠路段设置防护棚架，跨东深供水明渠棚架沿河道长 84 米，横跨水渠 42 米。供水渠两侧检修道路设置安全防护棚架。防护棚架净高不小于 2.5m。

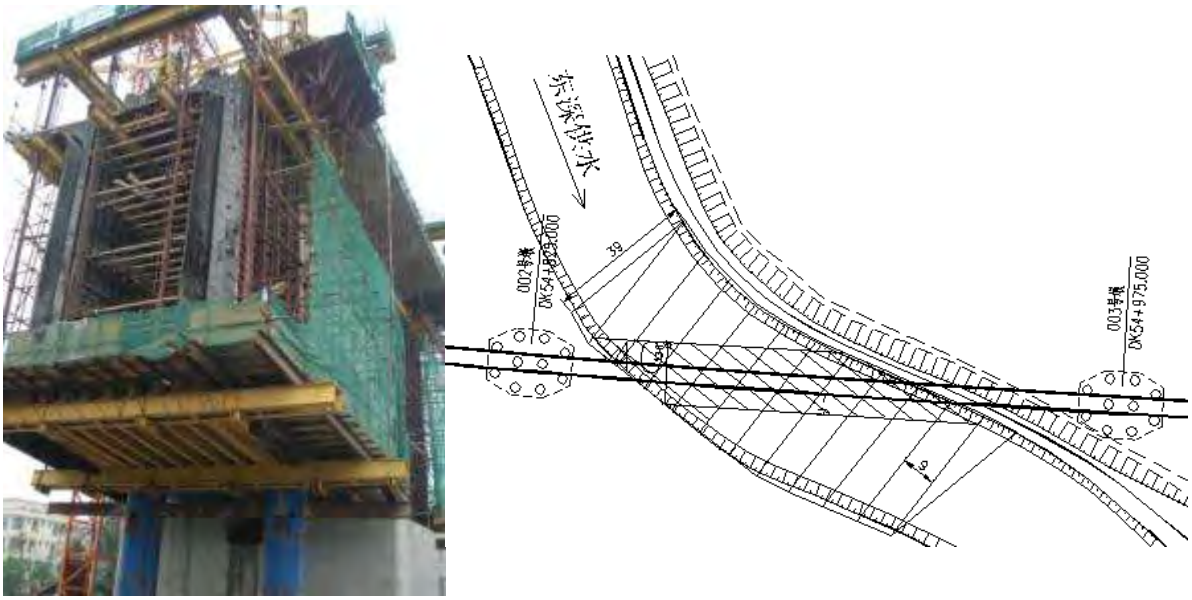


图 8.4-5　　防护棚架图

10）桥梁水中墩台钻孔桩施工时，钢板围堰内的泥浆渣土采用管道泵送的方式将泥浆弃渣运到岸边的的泥浆池（泥浆池本身采取防渗措施防护）中，以避免钻孔泥浆进入水体，防止其污染水源，经沉淀处理的泥渣运输到市政指定地点。钻孔桩基坑开挖时严禁弃土进入水体，挖基余土要及时运到保护区以外指定的弃

土场。

11）暴雨时严禁进行挖方和填方施工，大风天、雨天时对泥浆池、沉砂池进行覆盖，以减少对地表水的污染。

12）施工单位制定相应防止水污染的措施，严禁直接或者间接向水体排放污水、废液，倾倒垃圾、渣土和其他固体废弃物。遵守水源保护管理的法律、法规，接受环境保护、水利、规划等管理部门的监督检查。

13）施工机械维修点远离保护区，并设硬化地面及干化池，防止机械维修、清洗污水对水体、土壤的污染。

14）工程施工期间，开展专项的环境施工监理，尤其加强保护区范围内的施工要作为重中之重。施工单位设置专职或兼职施工环保管理人员以加强施工期间具体的环保管理措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水体造成污染。

15）施工前对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范施工行为，避免不必要的污染环节。

（2）运营期防范措施

1)跨东深供水明渠路段桥梁在桥面轨道两侧设置加高遮板，防止列车倾覆。

2）跨越东深供水明渠的 150m 主跨桥面排水系统采用梁体中间排水方式，为防止桥面水流入供水渠，连续梁中墩不设置排水管，采用边墩排水方式。桥面集水通过泄水孔与箱体内纵向排水管连接，在梁体端部连接墩身落水管将桥面水引出，汇入道路边沟或排水管网系统。

8.4.4 污染防范应急预案

（1）总则

1）编制目的

为应对跨东深供水明渠可能突发的污染事件，保障铁路下游粤港供水安全，及时有效处理铁路对饮用水源构成威胁或造成污染的各类突发污染事件，减轻事故造成的危害，制定本预案。

2）编制依据

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《广东省珠江三角洲水质保护条例》、《广东省饮用水源水质保护条例》及相关法律法规，编制本预案。

3）适用范围

本预案适用于本工程东深供水渠陈屋贝特大桥在施工期和运营期影响供水水质的突发性污染事件的预警、控制和应急处置。

①铁路施工期可能带来的污染。跨东深供水渠陈屋贝特大桥桥墩的施工、水中墩钻孔桩的修建以及临时工程的实施造成河岸植被的破坏，引发土壤侵蚀（水土流失）以及淤泥渣土进入地表水体，影响供水水质等。

②铁路运营期可能引发的污染。主要是铁路运营过程中可能引发的饮用水源污染突发事故。由于工程建成运营后，列车全部为客运列车，不承担任何货运。列车车辆采用新型 CRH6 车体，为全封闭车辆，车辆中的厕所为封闭式厕所。因此工程运营期，列车在水源保护区内运行过程中不会排放任何污染物。只有当运营列车脱轨、侧翻并解体坠入水体中，才可能引起供水水质污染突发事件，污染物来自车内封闭厕所贮存的集便污水，无任何危险品、化学品以及重金属等污染物。

4）事态分级

根据工程施工期、运营期可能造成的饮用水源突发污染事件的严重性和紧急程度，将饮用水源突发污染事件等级分为重大水源污染事件（Ⅰ级）、较大水源污染事件（Ⅱ级）和一般水源污染事件（Ⅲ级）三级。

①重大水源污染事件（Ⅰ级）：因铁路施工期或运营期发生饮用水源地流域性重大污染事件，饮用水源地取水口水质严重恶化，主要水质指标达不到《中华人民共和国地表水环境质量标准》中的Ⅴ类水质要求，导致铁路下游水厂生产或供水严重下降，造成 50%以上用户无压、无水，且在 24 小时内无法恢复。

②较大水源污染事件（Ⅱ级）：因铁路施工期或运营期发生饮用水源地区域性污染事件，饮用水源地水质产生恶化，饮用水源地取水口主要水质达不到《中华人民共和国地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质要求，导致铁路水厂生产或供水能力明显下降造成 30%以上用户无压、无水，且在 24 小时内无法恢复。

③一般水源污染事件（Ⅲ级）：因铁路施工期或运营期的污染物排放，引起原水含有大量泥沙和悬浮物质，饮用水源地取水口水质产生异常，饮用水源地部分次要水质达不到《中华人民共和国地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质要求，导致铁路下游水厂的生产或供水能力下降，局部片区无压、无水，且在 24 小时内无法恢复。

（2）组织机构及职责

1）组织机构

广东珠三角城际轨道交通有限公司设铁路污染事故应急领导小组（以下简称应急领导小组），下设铁路污染事故应急办公室（以下简称应急办公室），发生污染事故时，由应急领导小组统一指挥、组织、协调有关各方按本预案开展各项应急救援工作，应急办公室具体落实各项应急救援工作。

应急领导小组：组长由分管运输工作副经理担任；副组长由分管宣传工作的党委副书记、分管安全工作的副经理、工会主席担任；组员由办公室、运输部、工程部、财务部、党委宣传部负责人担任。

应急办公室：主任：办公室主管负责人，副主任：值班室负责人，组员：办公室、运输部、工程部、财务部、党委宣传部负责人及有关人员。

2）应急组织机构职责

①应急领导小组职责：

• 批准本预案的启动与终止。

• 领导指挥应急救援工作，确定现场指挥人员，向应急办公室和现场指挥人员下达行动指令。

• 决定向省政府、市政府请求支援和汇报。

• 引发其他事故时，决定启动相关应急预案。

• 其他紧急事项的决定。

②应急办公室职责：

组织、协调有关各方迅速展开各项救援工作。

• 应急办公室：负责掌握综合情况，归口向应急领导小组报送信息；按应急领导小组指示，负责向地方政府请示汇报，与地方有关部门沟通和请求支援。

• 运输部：负责污染事故现场车辆调动，线路封锁，救援物资运输，参与施救方案制定，参与事故调查工作。

• 工程部：负责组织、协调环境监测站对事故现场进行检测，并配合当地环保部门对事故现场及周边地区大气、水源和土壤等进行环境监测和污染控制工作。

• 财务部：负责应急救援有关资金保障工作。

• 调度中心：负责扣停列车、线路封锁、组织救援、恢复行车等工作。

• 党委宣传部：负责对外信息发布工作。

• 工会：负责污染事故后续处置，做好接待安抚工作。

3）组织指挥协调

污染事故发生后，为有效开展应急预案救援工作，公司应急领导小组下设

10 个工作组。

①现场指挥组。成员：办公室、运输部。主要职责：在应急领导小组领导下，配合当地政府部门开展污染事故处置、警戒、后勤保障等工作。

②污染事故处置组。成员：运输部、工程部。主要职责：根据水源污染性质，采取相应的抢救和防护措施，及时有效进行施救和防护，隔断污染源，防止污染事故扩大。

③治安警戒组。成员：办公室。主要职责：负责配合事故现场警戒和治安管理工作。根据事故现场情况，设置警戒区，阻止无关人员进入；疏散警戒区内无关人员，维护现场治安秩序。

④医疗救护组。成员：办公室、工会。主要职责：负责配合当地医疗急救部门做好伤员的现场急救和医疗救护。

⑤后勤保障组。成员：办公室、财务处。主要职责：根据事故救援现场需要，为救援物资采购和运输提供保障，安排好救援人员膳食。

⑥环境监测组。成员：工程部。主要职责：配合环境监测站对事故污染类型及危害进行初步分析和检测，并配合当地环保部门对事故现场及周边地区大气、水源和土壤等进行环境监测。

⑦事故调查组。成员：运输部、办公室。主要职责：负责或配合有关部门对污染事故进行调查、取证和分析工作，完成调查报告。

⑧善后处理组。成员：工会。主要职责：协调相关部门，按照国家和铁路有关规定，对污染事故造成的损失进行善后处理。

⑨新闻发布组。成员：党委宣传部。主要职责：依据国家有关新闻发布规定，统一对外新闻发布。

⑩专家咨询组。成员：运输部、工程技术部。主要职责：对污染事故处置、救援及防护等提出建议，咨询相关专家提出污染事故应急处置意见。

（3）应急响应

1）应急响应标准

按水源污染事故的分级，应急响应级别对应分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三级。

2）分级应急响应程序

达到本预案应急响应条件，启动本预案及以下各级预案；超出本级应急救援处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

3）应急响应行动

饮用水源突发污染事件响应坚持属地为主的原则。当饮用水源突发污染事件发生后，由公司上报省、市、区人民政府及其相关部门、单位，按照响应的级别，立即成立相应的应急指挥部，其分级响应机制为：

Ⅰ级、Ⅱ级响应饮用水源突发污染事件，公司必须第一时间上报省政府，由东莞市政府应急指挥部负责处置，常平镇政府应急指挥部、公司进行配合。

Ⅲ级响应饮用水源突发污染事件，公司必须第一时间上报市政府，由常平镇政府应急指挥部负责处置，公司配合。

4）应急响应方法

饮用水源突发污染事件应急预案启动后，各级应急指挥部应迅速组织环境监察、监测应急队伍和有关人员赶赴突发事件现场，进行环境监测，开展污染源调查、控制、转移、消除污染、受污染区域划定，同时分析突发事件的发展趋势，提出应急处置工作建议。及时将事件有关情况报告省、市政府，由市政府统一领导和指挥突发事件的应急处置工作，紧急调动有关人员、物资、交通工具以及相关设备、装备；进行现场隔离、受污染区域确定与封锁；保证应急处置所需物资、经费；做好舆论宣传工作，保证污染突发事件应急处置工作的顺利进行。必要时请省环保厅组织省环境应急队伍和有关专家赶赴事发现场，协助控制污染并开展救援工作。

5）信息共享和处理

市应急指挥部负责对外发布饮用水源突发污染事件信息，正确引导社会舆论。

6）应急监测、控制及处置

应急监测由市环保局牵头，市水务局、市城乡规划建设局、市气象局等相关部门组成，负责组织协调涉及饮用水源突发污染事件发生的应急监测工作。

①经现场调查和监测，初步分析确定主要污染源和污染物时，事发当地政府应协助有关部门采取一切可能的措施减少、控制、消除污染物污染的范围、程度。如关闭下游河道闸门、打捞污染物等，及时通知下游水厂和居民停止取用水。同时，制定水质应急监测方案，及时掌握出厂水、管网末梢水和二次供水的水质污染趋势和动态变化。

②当确定生活饮用水水源和水质污染时，应通知供水单位迅速采取措施，及时调整水处理工艺，强化水处理工艺的净化效果。

③根据生活饮用水污染情况，增加对水源水、出厂水、管网末梢水、二次供水或分散式供水的监测样本和监测频次，加大监测力度，及时掌握水质变化趋势，

向卫生行政部门提供有力的决策依据。

④在生活饮用水污染得到有效控制，供水单位恢复取水时，应指导供水单位对取水、输水、净水、蓄水和配水等设备、设施进行清洗消毒，经对出厂水、末梢水检测合格后方可正式供水。

7）应急终止

①应急终止条件：污染事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄露或释放已降到规定限值以内；事件所造成的危害已被彻底消除，无继发可能。

②应急终止程序：现场应急处置指挥部确认终止时机，经市、区应急委员会批准；现场应急处置指挥部向所属各应急处置队伍下达应急终止命令；必要时，由市应急指挥部办公室向社会发布事件应急终止的公布；应急状态终止后，市应急指挥部应根据市政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直到其他补救措施无需继续进行为止。

③应急终止后的行动：市应急指挥部办公室和有关部门负责编制重大水源污染事件总结报告，于应急终止后 15 天内，将总结报告上报市应急委员会，并抄送市直有关部门；应急过程评价，由市应急指挥部办公室组织专家组，会同常平镇政府组织实施；根据污染事故总结报告，公司负责组织内部应急预案评估，并及时修订应急预案；公司参加应急行动的部门负责组织、指导应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

8）后期处置

公司对污染事故发生期间，启用或征用的安置场所、应急物资的所有人给予适当补偿；临时征用的房屋、运输工具、通信设备等应当及时归还；造成损坏或者无法归还的，按照有关规定给予适当补偿。进行由于污染事件造成的污染物收集和现场清理工作，防止发生二次污染；制定污染事件的恢复重建计划并实施恢复重建工作。

（4）保障措施

1）资金保障

对于饮用水源突发污染事件预警系统建设、运行和应急处置、工作机构日常运行的经费，公司财务部按照分级负担原则提供必要的资金保障。

2）通讯与信息保障

公司要建立和完善应急指挥系统、应急处置联动系统和预警系统。配备必要的有线、无线通信器材，确保本预案启动时与省、市、镇应急处置工作领导小组、

现场指挥部及有关部门和现场各应急分队之间的联络畅通。

3）宣传、培训和演习

公司应加强环境保护科普宣传教育，普及环境污染事件预防常识，编印、增强防范意识和相关心理准备，提高防范能力。

8.5 施工期环境影响分析及减缓措施

本工程沿线跨越的主要水体见表 8.2-1。其中，除以隧道形式下穿寒溪河、惠州西湖、东江干流外，其余均以桥梁形式上跨沿线其他河流。本工程涉及的Ⅱ类水体主要有以桥梁形式跨越厚德河、东莞水道、律涌河，以隧道形式下穿东江干流。

8.5.1 桥梁施工沿线跨越水体环境影响分析

本工程跨越的Ⅱ类水体有厚德河、东莞水道、律涌河，为保证上述水体的通航要求，最大限度避免减少河流断面，莞惠城际线路尽可能与东莞大道延长线（公路）并行，同孔跨跨越东莞水道、律涌河，减少水中墩设置，并与东莞大道延长线（公路）同期施工，减少对厚德河、东莞水道、律涌河水体的不利影响。工程跨域厚德河、东莞水道、律涌河桥梁路段平面布置图见图 8.5-1～图 8.5-3。该桥梁路段均已完成施工，现场图见图 8.2-2～图 8.2-4。

图 8.5-1　　工程跨越厚德河路段桥梁布置图（30m×4 简支箱梁）

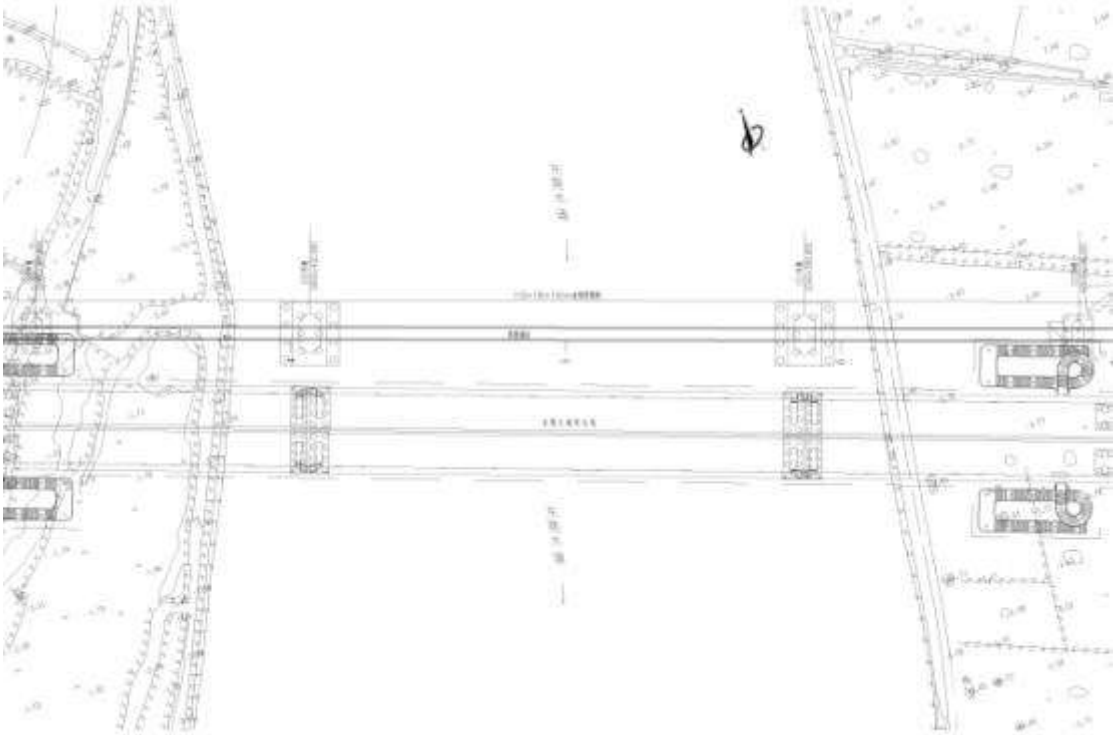


图 8.5-2　　工程跨越东莞水道路段桥梁布置图（100+180+100m 连续梁）

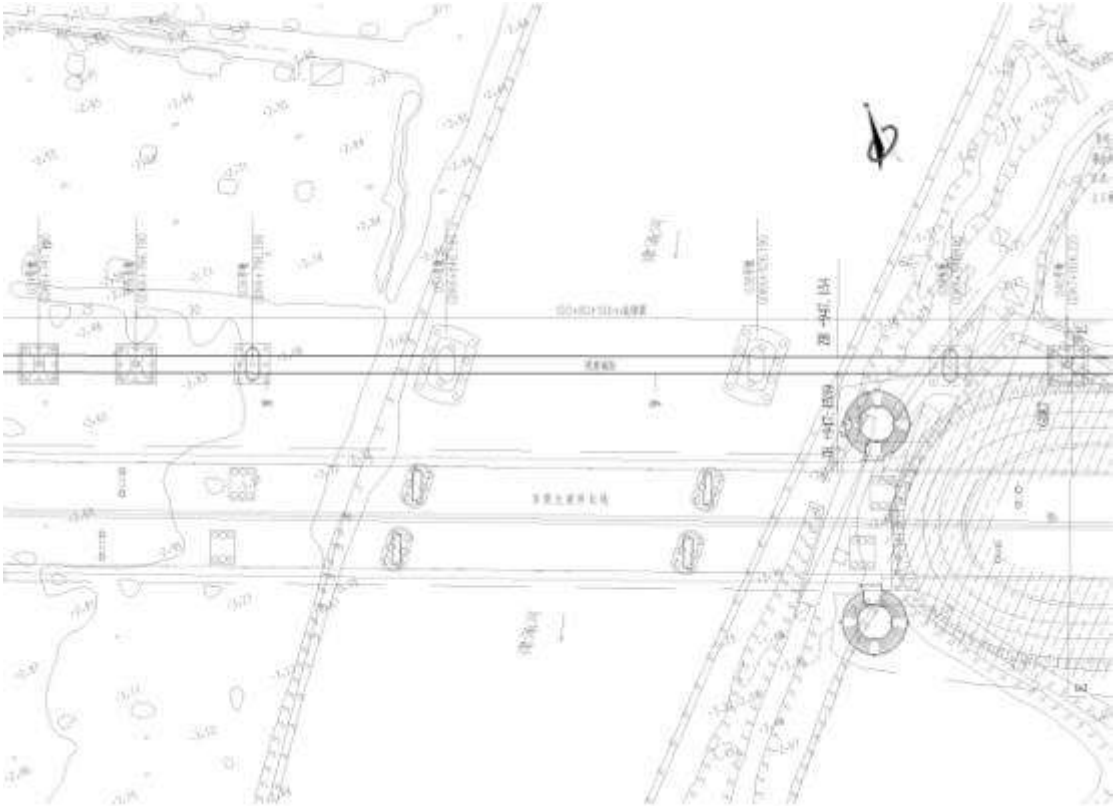


图 8.5-3　　工程跨越律涌河路段桥梁布置图（50+80+50m 连续梁）

桥梁工程施工期污水来源主要有：桥梁施工人员生活污水、施工机械车辆冲

洗水、桥梁施工排水及下雨时冲刷浮土、建筑泥沙等产生的地表径流污水。

（1）施工人员生活污水

按照施工组织计划，除重点桥梁设有临时基地外，线路区间的施工驻地均选择在距工点较近、交通方便、水电供给充分的村镇，施工单位自主租借解决。施工人员居住、生活条件简单，生活污水量较少，并且主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主。根据对铁路工程施工污水排放情况的调查，建设中一般每个施工场地有施工人员 500 人左右，每人每天按 0.04m^3 排水量计，每个区间或站点施工人员生活污水排放量约为 20m^3/d，生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 CODcr150～200mg/L，动植物油 5～10mg/L、SS：50～80mg/L。

（2）施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水

施工场地混凝土生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，后者基本不排水，前者如不采用循环用水，则有较大量污水产生，污水浑浊、泥沙含量较大。另外，本工程土石方量大，需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修养护时将产生冲洗污水，冲洗污水含泥沙量高，根据铁路工程对施工污水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为 CODcr：50～80mg/L，石油类：1.0～2.0mg/L、SS：150～200mg/L。

（3）桥梁施工污水

桥梁施工工序分为施工准备、下部结构施工、梁片安装和桥上线路、附属结构施工五个步骤，对环境的影响主要集中在下部结构施工。

工程跨越厚德河、东莞水道、律涌河涉水桥墩采用钢板桩围堰，均在水体枯水期施工。

桥梁基础一般根据持力层埋深情况的不同多采用明挖扩大基础或钻孔桩基础，并以钻孔桩基础应用最多。

基础钻孔作业包括钢护桶定位、下沉、钻孔、下置钢筋笼、浇筑混凝土等环节。钢护桶下沉，清除桶内浮土；钻孔过程中，为维护孔壁的稳定，需采用泥浆护壁，浮土及钻孔出碴含水率高，若直接排入水体，将使水体的悬浮物增加，污染受纳水体。如排水管理不当排入水体中，将使水体中泥沙含量有所增加。本工程桥墩采用钢围堰的施工方式，施工过程中，如施工机械漏油，将污染周围水域，如无保护措施，其影响范围为周围半径 20m 的区域。

（4）地表径流

本工程为城际轨道交通，所有上线列车设置有集便设施，且车窗全封闭，列车不直接向外排放污染物，故本工程运营期沿线无污染源产生，不会对跨越水体水质造成不良影响。地表径流的影响表现在施工期，跨水桥梁施工过程中，降雨时雨水冲刷浮土、建筑泥沙会在短时间内形成地表径流，可能对附近水体造成污染。

8.5.2 隧道施工环境影响分析

本工程共设置 4 座隧道，2 座山岭隧道（樟木头隧道 312m、古庄山隧道 205m），2 座地下区间（松山湖隧道 38.812km、东江隧道 13.123km）。

（1）隧道施工对东江的影响分析

①本工程线路与东江干流位置关系

根据本工程设计，线路于 GDK99+160～GDK99+670 以东江隧道下穿东江干流 510m，隧道洞顶埋深 15～20m。工程下穿东江隧道为双洞单线，采用盾构法进行施工。线路与东江位置关系见图 8.2-11。

②水文地质概况

地表水为东江干流，地下水主要为第四系地层中的孔隙潜水。

孔隙潜水主要赋存于东江漫滩及阶地上的第四系冲洪积地层中，埋深 0.2～6m，水量较大，其补给方式主要由大气降水及河水补给，排泄以大气蒸发为主。

③隧道施工对东江干流水环境影响分析

盾构施工法因其具有良好的防渗漏水性、施工安全系数及对周围环境的影响极小等特点，成为地下铁道建设中一种非常重要的施工方法。盾构法施工过程中，掘进地层、出土运输、衬砌拼装、接缝防水和盾尾间隙注浆充填等主要作业都是在盾构保护下进行。由于盾构机自身结构严密，可以带水作业，与周围含水层完全隔离，具有良好的防渗漏水性，因此，施工过程中不需要疏排地下水，不会降低地下水水位，不仅可以有效避免因施工造成的地下水资源的流失，也可以防止施工废水对地下水质的不良影响。

根据工程设计，东江隧道进出口均距离东江干流水域较远（东江隧道进口里程为 GDK90+840，距离东江水域最近距离约 8km），本段工程至终点均为地下区间。施工废水及废渣由进出口统一运出，经临时沉沙池处理后达标后进行排放。根据现场调查，拟建东江隧道进、出口周边均有市政污水管网，施工泥浆水由进、出口统一运出，经临时沉淀池处理达标后，可以就近排入城市下水道，不会对东江干流及周边水体水环境造成不利影响。

（2）隧道施工环境影响分析

类比调查既有隧道施工点，隧道施工过程中产生的废水包括隧道涌水、泥浆水和其他含有少量特殊物质的废水，来源主要有以下几种：

1）隧道涌水

隧道穿越不良地质单元时产生的涌水，主要以金属盐类为主（Ca^{2+}、Mg^{2+}、SO_4^{2-}、Cl^-等），工程设计中为了保证工程安全，采取了严密的防排水措施，正常施工条件下这部分涌水量较小。发生涌水事故时，其水质与现状地下水水质基本相同，不会对周边水环境造成污染。

2）施工泥浆水

施工设备如钻机等产生的废水、隧道爆破后用于降尘的水、喷射水泥浆从中渗出的水，这些隧道施工废水中主要污染物为 SS，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠淤积，对沿线水环境产生一定的影响。每个隧道施工断面施工时产生的高浊度废水平均约 30m^3/d。

3）施工注浆

在钻孔施工中，广泛使用泥浆护壁。泥浆成分中除膨润土和水外，一般添加有两种添加剂：包括 CMC 和纯碱。其中 CMC 是一种纤维素醚，由天然纤维经化学改性获得，属于一种水溶性好的聚阴离子纤维化合物，无色无味无毒，广泛应用于食品、医药、牙膏等行业，起到增稠、保水、助悬浮等作用。泥浆成分按重量的配比大约为，水：膨润土：CMC：纯碱=100：（8～10）：（0.1～0.3）：（0.3～0.4）。

隧道沿线以建成区为主，部分隧道区间现状下穿鱼塘和河流，施工高浊度含泥废水若直接排放有可能淤塞河道、引起水体 SS 增加，污染水质；降低水塘养殖能力。

（3）隧道施工废水分析

类比调查既有隧道施工点，隧道施工过程中产生的废水包括隧道涌水、泥浆本工程施工废水类比广深港及广深铁路施工营地施工废水排放预测结果，具体见表 8.5-1。

表 8.5-1　　施工废水类比调查结果

废水类型	排放量（m^3/d）	项　目	COD	石油类	SS
生活污水	10~30	污染物浓度（mg/L）	200~300	<5.0	20~80
道路养护排水	2	污染物浓度（mg/L）	20~30	/	50~80

废水类型	排放量（m^3/d）	项　目	COD	石油类	SS
施工场地冲洗排水	5	污染物浓度（mg/L）	50~80	1.0~2.0	150~200
设备冷却排水	4	污染物浓度（mg/L）	10~20	0.5~1.0	20~15
DB44 26-2001《水污染物排放限值》第二时段三级标准			500	20	400

根据上表所示，施工期废水若排入市政污水管网不会对周围环境造成污染。

8.5.3　施工期水环境影响防护措施

根据现场调查，本工程土建工程大部分均已完成，沿线施工场地设置了沉淀池、化粪池等必要的水环境影响减缓措施；施工场地的生活污水经化粪池处理后与经沉淀池处理后的生产废水排入周边市政排水系统，对周边环境的影响较小。沿线区域管网建设较为完善，车站基坑施工降水经沉淀池预处理后可有组织地排入周边市政管网。距了解，施工隧道区段主要采用盾构、暗挖施工工艺，实际涌水量很小，因此评价认为现已开工区间隧道涌水对周边环境的影响可控。

施工现场水环境防护措施见下图：

图 8.5-1　　施工场地采取的环保措施

对于正在进行施工作业的区段，本次评价提出的水环境影响防护措施，具体建议如下：

（1）生活污水主要由办公生活区盥洗、食堂、厕所等场所产生，排放量依

季节和施工强度变化较大，主要污染因子为 BOD_5、COD 和 SS。施工期间应尽量租用周边民房，便于场地生产、生活污水排入周边市政排水系统。若不能利用既有排水系统，建议施工场地内的厕所设置化粪池、并设置贮存池存放厨房残渣；对粪便污水进行初步处理后同厨房残渣定期集中由地方环卫部门拉走。施工场地机械车辆冲洗污水经隔油沉淀后回用于场地清洗、施工机械清洗、绿化等。

（2）桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。

（3）桥梁基坑出渣不得入附近水体，在钢护桶内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出碴分离，晰出的护壁泥浆循环使用，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水回用于场地清洗、施工机械清洗等。桥梁基坑弃土、钻孔桩弃渣应尽可能外运集中堆放处置，不得挤占河道和河滩地堆放。在桥梁墩身和承台施工完毕后的围堰拆除过程中也应做到文明施工，应先将围堰中的泥浆清理完毕后，再拆除围堰，以避免围堰中的泥浆涌入水体造成污染。

（4）隧道施工排水含有大量泥沙，不得直接排入附近水体，应在隧道两端的洞口处设置沉淀池，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水回用于场地清洗、施工机械清洗。

8.6 评价结论与建议

8.6.1 评价结论

（1）本工程共设置车站 17 座，惠州北动车运用所 1 座。樟木头站、沥林站生活污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理后达到《广东省水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入城市雨水管网；其余各站、所生活污水经化粪池预处理后、运用所含油污水经隔油处理后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂，污水排放执行《广东省水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。若本工程建成通车时，大朗、常平、常平东、谢岗站 4 座车站周边污水管网铺设工作仍未完成，则车站污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入雨水管网，待车站周边污水管网建成后车站污水接入管网进入污水处理厂统一处理。

（2）本工程全线污水排放总量为 628.3m^3/d。污染物排放量中 COD 为 40.16t/a，BOD_5 为 14.47t/a，氨氮为 3.64t/a。

（3）本工程以桥梁形式跨越东深供水渠饮用水源准保护区（石马河），石马河现已取消饮用水源功能，不再承担东深输水功能，改为排泄径流及污染物。石马河沿线原保护区范围参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理，本工程以桥梁形式跨越石马河，对石马河影响较小。

（4）本工程以桥梁形式跨越东深供水明渠，通过采取相应的环境保护措施，在施工期间对供水渠水质的影响较小。运营期间，通过采取桥面雨水收集措施并制定了详细的、有针对性的应急预案，工程运营对东深供水水质不会造成污染。

（5）本工程涉水桥梁均已施工完毕，桥梁施工挖出的泥渣、泥浆水设置沉淀池，不能利用的泥浆废渣就地进行固体废物处理环节。废弃的沉淀池就地固化处理，未排入河道或异地运输处理。

8.6.2 评价建议

（1）正在施工区段应严格执行地方有关建筑施工环境管理的法规，高度重视施工期对水环境的保护工作，强化施工组织和强化施工期环保措施设计。

（2）加强施工期间环境管理和环境监理，落实施工期环保措施，有效预防施工对周边水环境的影响。在施工阶段应成立有效的环保机构，设立专职或兼职环保人员有效地监管、监控、监督施工过程中的各项环保措施的落实。

9 地下水环境影响分析

9.1 概述

本工程新建 17 座车站，其中高架站 6 座、地面站 1 座、地下站 10 座。工程新建隧道 4 座，总长 52.453km，占线路正线总长的 54.5%。其中地下区间 2 座，为松山湖隧道（38.813km）、东江隧道（13.123km）；山岭隧道 2 座，为樟木头隧道（312m）、古庄山隧道（205m）。本工程地下隧道采用矿山法、明挖法和盾构法 3 种施工工艺。工程对地下水环境容易产生影响的主要为地下工程，包括地下隧道施工和地下车站开挖。

工程新建地下车站 10 座，分别为东莞新城、东莞东城南、寮步、松山湖北、大朗、常平、惠州新客运南、西湖、云山西路、惠州客运北。基坑开挖深度约为 10～42m，均采用明挖法施工。

隧道及地下车站的概况表见表 9.1-1。

9.1-1 隧道及地下车站概况表

松山湖隧道				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
U 型槽过渡段	GDK9+830.000	GDK9+920.040	90.040	明挖 U 型槽
U 型槽过渡段	GDK9+920.040	GDK10+235.000	314.960	明挖 U 型槽
道滘站至新城中心站区间 01	GDK10+235.000	GDK11+501.100	1266.140	明挖正洞
	GDK11+501.100	GDK12+240.749	1318.517	盾构正洞
	GDK12+240.749	GDK12+260.251	19.502	明挖区间风井
	GDK12+260.251	GDK14+199.000	1938.774	盾构正洞
	GDK14+199.000	GDK14+218.300	19.300	明挖盾构接受井
	GDK14+218.300	GDK14+580.000	361.700	矿山正洞
东莞新城站	GDK14+580.000	GDK14+817.000	237.000	明挖车站
新城中心站至东城南站区间 02	GDK14+817.000	GDK14+916.998	99.998	矿山正洞
	GDK14+916.998	GDK16+569.483	1652.485	矿山正洞
	GDK16+569.483	GDK16+586.685	17.202	明挖电力井
	GDK16+586.685	GDK18+031.266	1445.115	盾构正洞
东莞东城南站	GDK18+031.266	GDK18+263.266	232.000	明暗挖车站
东城南站至寮步站区间 03	GDK18+263.266	GDK18+775.100	511.834	矿山法
	GDK18+775.100	GDK18+794.900	19.800	明挖盾构接收井
	GDK18+794.900	GDK19+649.000	854.100	盾构正洞
	GDK19+649.000	GDK19+744.000	95.000	明挖盾构始发井
	GDK19+744.000	GDK19+780.000	36.000	矿山正洞

	GDK19+780.000	GDK25+080.000	5299.379	矿山正洞
	GDK25+080.000	GDK25+380.000	300.000	矿山正洞
	GDK25+380.000	GDK26+596.936	1216.936	明挖正洞
寮步站	GDK26+596.936	GDK26+866.936	270.000	明挖车站
寮步站至松山湖北站区间 04	GDK26+866.936	GDK29+530.000	2659.655	明挖正洞
	GDK29+530.000	GDK32+717.965	3187.965	矿山正洞
松山湖北站	GDK32+717.965	GDK33+022.303	303.000	明挖车站
松山湖北站至大朗站区间 05	GDK33+022.303	GDK33+835.477	813.174	矿山正洞
	GDK33+835.477	GDK33+951.219	115.742	明挖盾构始发井
	GDK33+951.219	GDK35+412.396	1461.177	盾构正洞
	GDK35+412.396	GDK35+432.596	20.200	明挖盾构接收井
	GDK35+432.596	GDK38+359.000	2932.593	盾构正洞
	GDK38+359.000	GDK38+505.000	146.000	明挖盾构始发井
大朗站	GDK38+505.000	GDK38+827.000	322.000	明挖车站
大朗站至常平站区间 06	GDK38+827.000	GDK38+952.000	125.000	明挖区间
	GDK38+952.000	GDK44+577.000	5637.885	矿山正洞
常平站	GDK44+577.000	GDK44+809.000	232.000	明挖车站
常平站至常平东站区间 07	GDK44+809.000	GDK51+339.000	2419.820	矿山正洞
	GDK51+339.000	GDK52+000.000	661.000	明挖正洞
	GDK52+000.000	GDK52+145.000	145.000	矿山正洞
	GDK52+145.000	GDK52+160.000	15.000	洞门段
松山湖隧道长合计（含地下站长度）			38812.993	
樟木头隧道				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
常平东站至樟木头站区间 13	GDK59+398.000	GDK59+408.000	10.000	洞门段
	GDK59+408.000	GDK59+670.000	262.000	矿山正洞
	GDK59+670.000	GDK59+700.000	30.000	明挖正洞
	GDK59+700.000	GDK59+710.000	10.000	洞门段
樟木头隧道道长合计			312.000	
古庄山隧道				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
沥林站至陈江站区间 14	GDK75+370.000	GDK75+380.000	10.000	洞门段
	GDK75+380.000	GDK75+565.000	185.000	矿山正洞
	GDK75+565.000	GDK75+575.000	10.000	洞门段
古庄山隧道长合计			205.000	
东江隧道				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
U 型槽过渡段	GDK90+840.000	GDK90+930.000	90.000	U 型槽
U 型槽过渡段	GDK90+930.000	GDK91+116.000	186.000	U 型槽
惠环站至新客运南站区	GDK91+116.000	GDK91+340.000	224.000	明挖正洞
	GDK91+340.000	GDK94+777.047	3438.473	矿山正洞

间 09				
惠州新客运南站	GDK94+777.047	GDK95+077.047	300.000	明挖车站
新客运南站至西湖站区间 10	GDK95+077.047	GDK95+965.000	887.953	矿山正洞
	GDK95+965.000	GDK96+723.000	756.690	矿山正洞
	GDK96+723.000	GDK97+450.000	727.000	矿山正洞
	GDK97+450.000	GDK97+734.000	283.947	明挖正洞
西湖站	GDK97+734.000	GDK97+966.000	232.000	明挖车站
新客运南站至云山西路站区间	GDK97+966.000	GDK100+885.000	2918.353	盾构正洞
云山西路站	GDK100+885.000	GDK101+122.000	237.000	明挖车站
云山西路站至客运北站区间 12	GDK101+122.000	GDK103+956.001	2842.151	矿山正洞
东江隧道长合计（含地下站长度）			13123.567	
客运北段正线				
工点	进口里程	出口里程	全长（m）	工法
云山西路站至客运北站区间	GDK103+956.001	GDK104+237.000	280.999	明挖［单独］
	GDK104+237.000	GDK105+607.500	1370.500	明挖［三洞联体］
客运北站	GDK105+607.500	GDK105+920.000	312.500	明挖车站
客运北站后区间	GDK105+920.000	GDK105+940.000	20.000	明挖［三洞联体］
动车运用所走行线				
工点	进口里程	出口里程	全长	工法
走行线区间	ZXDK0+237.800	ZXDK1+096.104	858.304	明挖［四洞联体］
	ZXDK1+096.104	ZXDK1+250.000	153.896	明挖［双洞下穿］
	ZXDK1+250.000	ZXDK1+650.000	400.000	暗挖
	ZXDK1+650.000	ZXDK2+800.000	1150.000	明挖
	ZXDK2+800.000	ZXDK3+210.000	410.000	U 型槽

9.1.1 项目类型及评价等级

（1）项目类型

本工程地下施工主要包括地下区间隧道和地下车站施工。根据既有铁路的施工和运营情况以及本工程沿线区域管网的建设情况，工程对地下水环境的影响主要为施工降水对地下水水位的影响以及工程建成后可能引起沿线区域地下水流场的变化，进而产生的环境水文地质问题。因此，评价认为本项目为非污染类项目，可根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2011）Ⅱ类建设项目评价工作等级划分办法，进行本次地下水环境影响评价工作等级的划分。

（2）评价等级

本工程施工、运营阶段用水由城镇自来水厂供给，污水达标后排入市政管网，不外排；施工期为保障隧道工程施工和生产安全，采用分段施工分段排水的形式，预测采取止水措施后的隧道涌水量均小于 2000 m3/d，因此项目供水（排水、注水）的规模为“小”。工程引起地下水水位变化的区域范围预计最大为 2952m，属于地下水水位变化影响半径的“大”所界定的数值（大于 1500m）。线路于 GDK55+350～GDK56+650 段（1300m）以桥梁形式上跨东深供水渠饮用水源准保护区，该水源保护区为地表水水源，此外，本工程不涉及地下水集中式饮用水水源地，故地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。根据地灾评估结论，工程水文地质条件中等。根据Ⅱ类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分办法，本次地下水环境影响评价的等级确定为二级。

9.1.2 评价范围及评价重点

本次地下水环境影响评价范围主要为本工程地下隧道工程和车站建设、运营阶段地下水水位变化的影响区域。评价的重点为长大隧道和车站基坑施工期疏干降水对地下水环境造成的影响。

9.1.3 评价因子

选取地下隧道和车站施工期疏干降水影响宽度、涌水量等作为地下水评价因子。

9.1.4 工作内容

本次地下水环境影响评价工作内容有以下几个方面：

（1）简述工程区域内地下水环境现状；

（2）预测工程建设对地下水水位及水量的影响；

（3）分析工程建设对地下水流场的影响；

（4）分析工程建设对地下水水质的影响；

（5）预测工程可能引发环境水文地质问题；

（6）提出工程建设对地下水环境影响的减缓措施。

9.1.5 评价标准

工程沿线区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）之 III 类标准。

9.2 地下水环境现状调查与分析

9.2.1 工程地质条件

本工程地处东江下游，总体地势呈北东高，西南低，沿线地貌为东江三角洲平原、冲积平原、剥蚀丘陵及东江冲积平原。沿线城镇化程度高，房屋建筑密集，交通方便。

东江三角洲平原：东莞市洪梅镇至东莞大道路一带，地形平坦、开阔，海拔高程一般为 0.0～11m；冲积平原：主要有寒溪河冲积平原、丘岭间冲积平原。寒溪河冲积平原位于常平镇一带，丘岭间冲积平原主要位于寮步、常平东、谢岗至沥林、陈江至惠州惠环一带。地形相对平坦，局部有零星残丘出露，现主要是居民区及厂房，部分为耕地；剥蚀丘陵：东莞市境内与冲积平原间隔出露，惠州市位于 GDK90～GDK95 一带，山体自然坡度 15-20 度，地势略有起伏，相对高差约 10～50m；东江冲积平原：主要位于惠州东江以北市区，地势平坦开阔，由东江河床及两岸一、二级阶地组成，海拔高程一般为 15～25m，相对高差约 10m。

（1）工程岩性

沿线出露的地层主要为第四系全新统（Q_4）、上第三系（N）、下第三系（E）、白垩系（K）、侏罗系下统（J_1）、前震旦系下统（P_{z1}）及燕山期（λ_5）侵入岩地层，各地层的分布、主要岩性特征分述如下：

1）第四系全新统（Q_4）

人工填土层（Q_4^{ml}）：主要分布于城镇地带，以黏性土含砂及碎石类土，厚度不一。

海冲积层（Q_4^{m+al}）：分布于东江三角洲平原区，主要为黏性土、粉细砂层及淤泥质土。

冲积层（Q_4^{al}）：主要分布于现代河床及两侧、丘间谷地及冲沟，主要有粉质黏土、砂、粗圆砾土及淤泥质土。

残坡积层（Q^{el+dl}）：主要分布在丘陵区坡麓，以黏性土为主，夹有碎砾石，呈硬塑状。

残积层（Q^{el}）：分布广泛，于丘陵区直接出露地表，平原区多被冲积层覆盖。主要为褐红色、褐黄色粉质黏土，硬塑状为主。

2）上第三系（N）

分布于三角洲平原区一带，青灰色泥质粉砂岩、泥岩、含砾砂岩。

3）下第三系（E）

分布于三角洲平原区、惠州市区一带，紫红色凝灰质砂岩夹砾岩、含砾砂岩、泥质砂岩及深灰色泥岩，与下伏地层呈不整合接触。

4）白垩系（K）

主要分布在寮步镇一带。岩性为紫红色、褐红色泥质粉砂岩。

5）侏罗系下统（J_1）

分布于常平东～惠州惠环一带。岩性为泥质粉砂岩、页岩、凝灰质砂岩，局部为安山质凝灰岩、石英砂岩。

6）前震旦系（P_{z1}）

分布于剥蚀丘陵区东莞大道～常平一带，为一套混合岩及混合岩化变质岩系。岩性为混合片麻岩、花岗片麻岩、云母石英片麻岩等，厚度大于 720m，大部分变质为混合片麻岩。

7）燕山期（λ_5）侵入岩

分布于丘陵及丘间谷地，为花岗岩。

（2）地质构造

线路位于华南准地台的桂湘赣粤褶皱带东南侧与东南沿海褶皱带西南端的交界区。区内构造活动频繁，加里东运动、印支运动、燕山运动、喜马拉雅运动均有不同程度的显示。区内以北东向及北西向构造为主，兼有近东西向及近南北向构造，并发育有基底褶皱及大陆边缘活动带褶皱。区内以北东向及北西向构造为主，兼有近东西向及近南北向构造，并发育有基底褶皱及大陆边缘活动带褶皱。区内主要断裂为东莞～厚街断裂（F1）、东冲断层（F2）、钢湖大断裂（F3）、樟木头大断裂（F4）。

另受区域性断裂紫金～博罗大断裂及樟木头大断裂的影响，沿线次级断裂发育，主要为北东向及北西向，局部地段呈网格状分布。

9.2.2 水文地质条件

（1）地下水类型及特征

根据测区地下水的形成、赋存条件、水力特征及水理性质，工程沿线地下水均可划分为两大基本类型：第四系松散沉积层中的孔隙水和基岩中赋存的裂隙水。

1）第四系孔隙水

第四系孔隙水主要赋存于东江及其支流的漫滩及阶地上的第四系冲洪积地层中，埋深 0.20～6.0m，水量较大。主要含水层为第四系海陆交互层粉砂、细砂、中砂、粗砂及细圆砾土，区内呈带状及透镜体状分布，厚度 0.50-3.50m，一般属潜水性质，局部具承压性质，含水介质由细砂～砾砂构成。经场地钻孔揭露情况，评估区淤泥质砂、粉砂、细砂及中砂层含水层，因组成含水层的颗粒较细，孔隙

较细小，地下水的赋存空间及透水空间较小，透水性及富水性中等；赋存于粗砂、砾砂层含水层的地下水，因中砂层颗粒粗大，地下的赋存空间及透水空间较大，一般透水性好，水量丰富；剥蚀丘陵区仅在沟谷两岸赋存有第四系孔隙水，埋深1～5m，水量不大。

水位埋深随着季节、气候等影响而变化，每年二月起随降雨量的增加，水位开始逐渐上升，到六月至九月处于高水位（丰水期），九月以后随着降雨量的减少，水位缓慢下降，到十二月至次年二月处于低水位期（枯水期）。地下水水位变幅 0.5～2.0m。

孔隙水分布于场区内上部覆盖层，主要含水层为第四系全新统冲积砂层和第四系残积层中，其补给方式主要由大气降水补给，排泄方式为大气蒸发；处于砂层中的孔隙水由于上部被人工填土和冲积粘性土所覆盖，一般具微承压性。地下水一般水质较好，可作为生产、生活用水，对普通混凝土无侵蚀性，部分地段具有弱腐蚀性-中等腐蚀性。

评估区内第四系松散沉积层中的孔隙水富水性及透水性特征见表 9.2-1。

表 9.2-1　　第四系松散沉积层中的孔隙水透水性及富水性特征表

含 水 层	渗透系数 k（m/d）	透水性	富水性
人工填土	0.5～2.0	弱透水	水量贫乏
淤泥、淤泥质土	0.004	微透水～不透水	水量贫乏
粉质黏土	0.005	弱透水	水量贫乏
黏土	0.005	弱透水	水量贫乏
淤泥质砂	2.0	中等透水	水量中等
粉砂	4.0	中等透水	水量中等
细砂	4.0	中等透水	水量中等
中砂	7.0	中等透水	水量中等
粗砂	8.0	强透水	水量中等
粗、砾砂	20.0	强透水	水量丰富

2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存基岩的裂隙中，水量不大，透水性差，一般略具承压性，埋深较深。基岩裂隙水主要分布于下部基岩中，主要赋存于含砾砂岩节理裂隙中，水量较大。由于地层的渗透性差异，基岩中的水略具承压性，基岩裂隙发育，孔隙水与裂隙水局部具连通性。受大气降水和东江水直接渗入补给，水质一般良好。

评估区内基岩裂隙含水层富水性及透水性特征见表 9.2-2。

表 9.2-2　　基岩裂隙水透水性及富水性特征表

含 水 层	渗透系数 k（m/d）	透水性	富水性
全风化泥质砂岩、粉砂岩全、砂砾岩	0.10	弱透水	水量贫乏
强风化泥质砂岩、粉砂岩、砂砾岩	0.60	弱透水	水量贫乏
弱风化泥质砂岩、粉砂岩弱、砂砾岩	0.20	弱透水	水量贫乏
全风化花岗岩	0.50	弱透水	富水性弱
风化混合片麻岩	1.5	中等透水	水量贫乏～中等
强风化花岗岩	2.00	中等透水	水量贫乏～中等
弱风化花岗岩	1.80	中等透水	水量贫乏～中等

（2）地下区间水文地质条件

本工程共有 2 座地下区间，松山湖隧道及东江隧道，采用盾构法及矿山法，地下站采用明挖法。地下区间水文地质情况如下：

松山湖隧道 GDK11+800～GDK24+000 段场地地貌属于丘间谷地及剥蚀丘陵区，地形稍有起伏；沿线现主要为居民区、厂房和交通道路等；场地主要地层为第四系人工填土层（Q_4^{ml}），填土厚度不均，主要有黏性土、砂类土和碎石土等组成，主要分布在构筑物和交通道路；丘间谷地区分布第四系冲积（Q_4^{al}）流塑状的淤泥质土、软～硬塑状粉质黏土、稍密～中密的粉砂、细砂、中砂和粗砂，岩土施工等级为 II 级普通土和 I 级松土；剥蚀丘陵区分布第四系残积（Q^{el}）硬塑状的粉质黏土，岩土施工等级为 II 级普通土；下伏基岩为震旦系(Pz1)全～弱风化混合片麻岩，岩土施工等级为 III 级硬土、IV 级软石和 V 级石；沿线场地地表水不发育，局部地段零星分布水塘。地下水主要是孔隙潜水和基岩裂隙水。地下水和地表水一般无腐蚀性，局部地段存在酸性侵蚀、侵蚀性二氧化碳侵蚀。

松山湖隧道 GDK24+000～GDK29+900 段场地地貌主要为山前冲积平原，局部地段为剥蚀丘陵，地形较为平坦，丘陵区稍有起伏。沿线现在主要为居民区、菜地。场地主要地层为第四系人工填土层（Q_4^{ml}），填土厚度不均，主要有黏性土、砂类土和碎石土等组成，主要分布在构筑物和交通道路；丘间谷地区分布第四系冲积（Q_4^{al}）流塑状的淤泥质土、软～硬塑状粉质黏土、稍密～中密的粉砂、细砂、中砂和粗砂，岩土施工等级为 II 级普通土和 I 级松土；剥蚀丘陵区分布第四系残积（Q^{el}）硬塑状的粉质黏土，岩土施工等级为 II 级普通土；下伏基岩为上白垩系（K）全～弱风化泥质粉砂岩和含砾砂岩，岩土施工等级为 III 级硬土

和 IV 级软石；沿线场地地表水不发育，局部地段零星分布水塘。地下水主要是孔隙潜水和基岩裂隙水。地下水和地表水一般无腐蚀性。

松山湖隧道 GDK29+900～GDK39+000 段场地地貌属于丘间谷地及剥蚀丘陵区，地形稍有起伏；沿线现主要为居民区、厂房和交通道路等；场地主要地层为第四系人工填土层（Q_4^{ml}），填土厚度不均，主要有黏性土、砂类土和碎石土等组成，主要分布在构筑物和交通道路；丘间谷地区分布第四系冲积（Q_4^{al}）流塑状的淤泥质土、软～硬塑状粉质黏土、稍密～中密的粉砂、细砂、中砂和粗砂，岩土施工等级为 II 级普通土和 I 级松土；剥蚀丘陵区分布第四系残积（Q^{el}）硬塑状的粉质黏土，岩土施工等级为 II 级普通土；下伏基岩为震旦系(Pz1)全～弱风化混合片麻岩，岩土施工等级为 III 级硬土、IV 级软石和 V 级坚石；沿线场地地表水不发育，局部地段零星分布水塘。地下水主要是孔隙潜水和基岩裂隙水。地下水和地表水一般无腐蚀性。

松山湖隧道 GDK39+000～GDK51+300 段场地地貌为寒溪河冲积平原，地形平坦开阔；沿线现主要为居民区、厂房和交通道路等；场地主要地层为第四系人工填土层（Q_4^{ml}），填土厚度不均，主要有黏性土、砂类土和碎石土等组成，主要分布在构筑物和交通道路；丘间谷地区分布第四系冲积（Q_4^{al}）流塑状的淤泥质土、软～硬塑状粉质黏土、稍密～中密的粉砂、细砂、中砂和粗砂，岩土施工等级为 II 级普通土和 I 级松土；剥蚀丘陵区分布第四系残积（Q^{el}）硬塑状的粉质黏土，岩土施工等级为 II 级普通土；下伏基岩为震旦系（Pz1）和侏罗系全～弱风化混合片麻岩和泥质粉砂岩，岩土施工等级为 III 级硬土、IV 级软石和 V 级坚石；沿线场地地表水不发育，局部地段零星分布水塘。地下水主要是孔隙潜水和基岩裂隙水。地下水和地表水一般无腐蚀性，局部地段有酸性腐蚀。

图 9.2-1　　莞惠城际与东莞市地下水功能区划示意图

东江隧道 GDK90+930～GDK95+200 段场地地貌为剥蚀丘陵区，地形起伏较大。地层主要为第四系人工填土层；第四系残积（Q^{el}）粉质黏土，褐红色，硬塑，Ⅱ级普通土；下伏侏罗系下统（J_1ln），全风化凝灰质粉砂岩，Ⅲ级硬土；强风化凝灰质粉砂岩，Ⅳ级软石;弱风化凝灰质粉砂岩，Ⅴ级次坚石;地质构造不发育，未发现断裂；无不良地质；特殊岩土主要是人工填土；无地表水，地下水一般埋深大于 1m，地下水一般无腐蚀性；局部有硫酸盐腐蚀性。

东江隧道 GDK95+200～GDK103+956 段场地地貌为东江冲积平原，地形稍有起伏,沿线建筑物密集。地层主要为第四系冲积层（Q_4^{al}），粉砂，稍密，Ⅰ级松土；细砂，稍密，Ⅰ级松土；粗砂，稍密，Ⅰ级松土；淤泥粉质黏土，Ⅱ级普通土；粉质黏土，软塑-硬塑，Ⅱ级普通土；细圆砾土，稍密，Ⅲ级硬土；第四系残积（Q^{el}）粉质黏土，褐红色，硬塑，Ⅱ级普通土；下伏燕山晚期侵入的全～弱风化的花岗闪长岩和下第三系的全～弱风化风化含砾砂岩；特殊岩土主要是人工填土及软土淤泥质粉质黏土；特殊岩土主要是人工填土及软土淤泥质粉质黏土；地表水主要是西湖和东江水；西湖地表水无侵蚀性，东江地表水具有侵蚀性，环

境作用等级为 V-D；地下水一般发育，地下水一般埋深大于 1m，地下水一般无腐蚀性，局部具有二氧化碳腐蚀性，环境作用等级为 V-C 至 V-E。

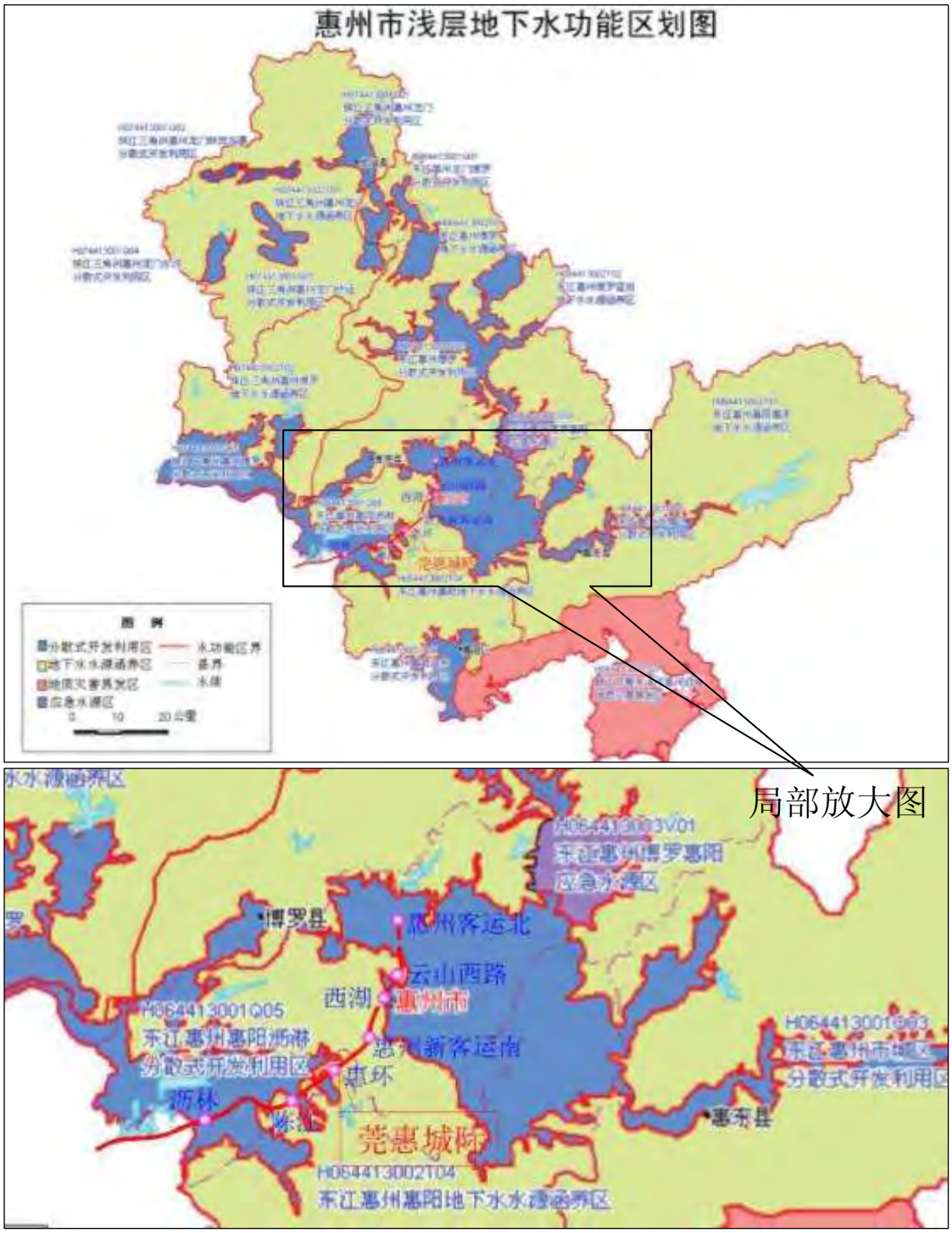


图 9.2-2　　莞惠城际与惠州市地下水功能区划示意图

地下区间工程典型地质断面图见图 9.2-3 和图 9.2-4。

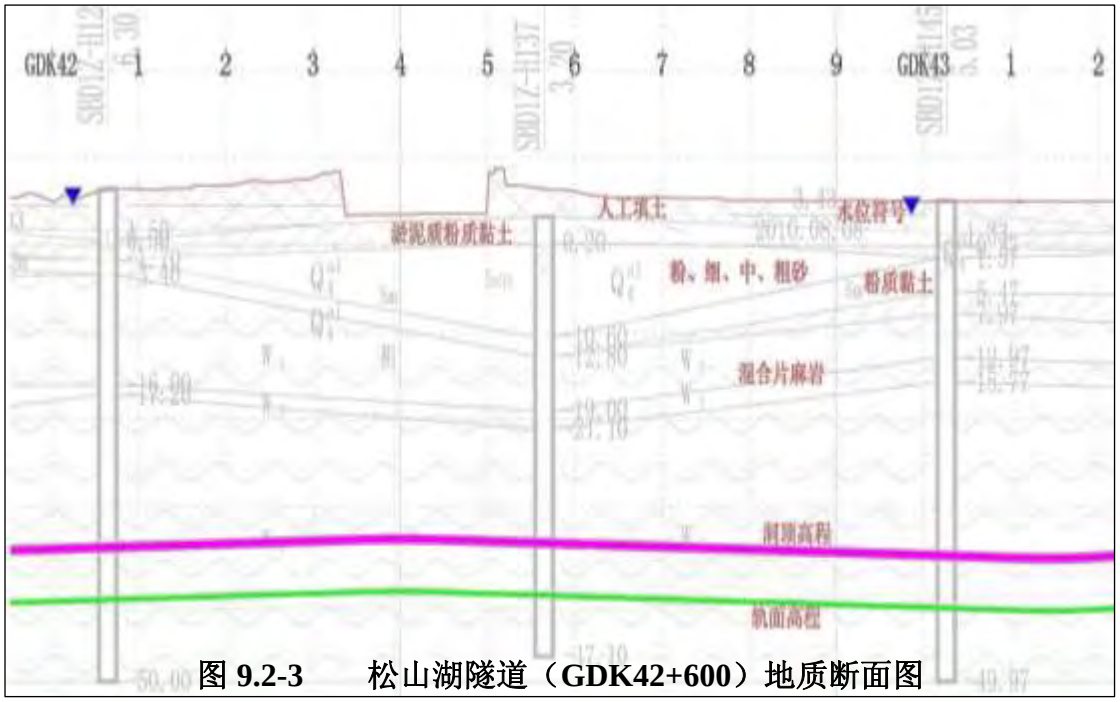


图 9.2-3　　松山湖隧道（GDK42+600）地质断面图

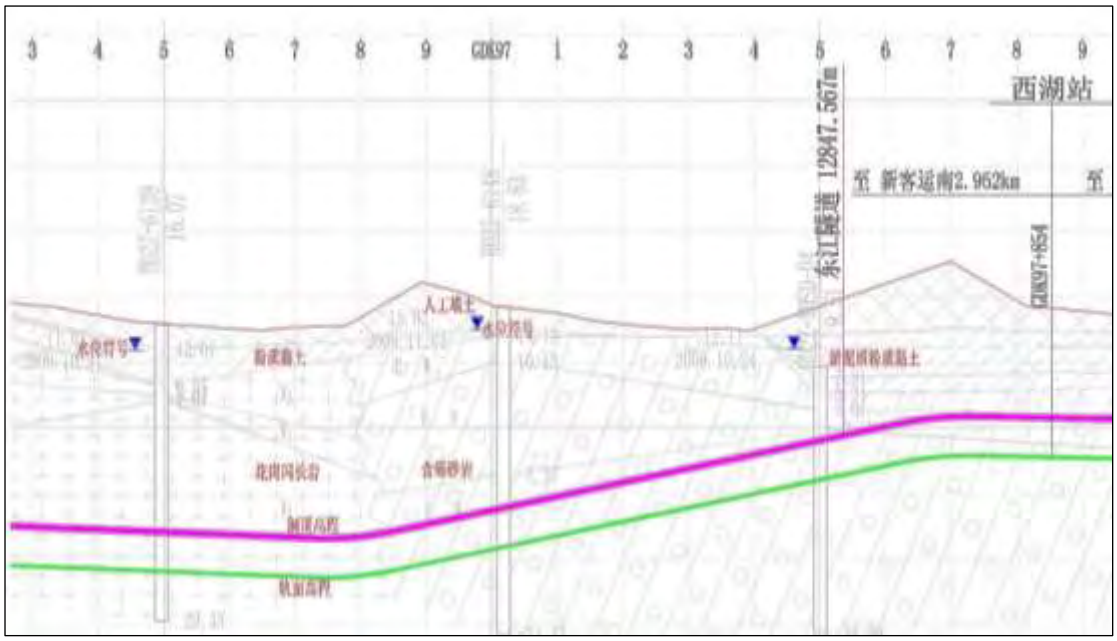


图 9.2-4　　东江隧道（GDK97+000）地质断面图

莞惠城际地下路段沿线水文地质情况见表 9.2-3，工程沿线区域内水文地质分区示意图见图 9.2-5。

表 9.2-3　　莞惠城际地下段水文地质概况表

工程名称	地下水功能区	地貌类型	地下水类型	矿化度(g/L)	现状水质类别	年均总补给量模数(万 $m^3/a.km^2$)	年均可开采量模数(万 $m^3/a.km^2$)	现状年实际开采量模数(万 $m^3/a.km^2$)	地下水功能区保护目标			备注
									水量（万 m^3）	水质类别	水位	
松山湖隧道	珠江三角洲东莞沿海地质灾害易发区	平原与山丘区	孔隙水裂隙水	0.03-0.45	Ⅰ-Ⅴ	22.7	14.16	0.17		Ⅰ-Ⅴ	维持较高水位,沿海地下水位始终不低于海平面	个别地段 Fe、Mn、NH_4^+、pH 超标
	珠江三角洲东莞地下水水源涵养区	山丘区	裂隙水	0.03-0.11	Ⅰ-Ⅳ	33.97	21.2			Ⅲ	维持较高的地下水水位	局部 F、Fe、pH 超标
	珠江三角洲东莞分散式开发利用区	一般平原区	孔隙水	0.1-0.45	Ⅰ-Ⅴ	11.16	7.13	0.47	2323	Ⅲ	开采水位降深控制在 5-8 m 以内	个别地段 Fe、Mn、NH_4^+、pH 超标
	东江东莞地下水水源涵养区	山丘区	裂隙水	0.03-0.11	Ⅰ-Ⅳ	33.97	21.2			Ⅲ	维持较高的地下水水位	局部 F、Fe、pH 超标
东江隧道	东江惠州惠阳地下水水源涵养区	山丘区	裂隙水	0.02-0.1	Ⅰ-Ⅳ	28.1	27.06			Ⅲ	维持较高的地下水水位	个别地段 pH 值超标
	东江惠州城区分散式开发利用区	山间平原区	孔隙水	0.08-0.5	Ⅰ-Ⅴ	29.03	27.96	2.34	17566	Ⅲ	开采水位降深控制在 5-8 m 以内	个别地段 Fe、Mn、pH、NO_2^- 超标

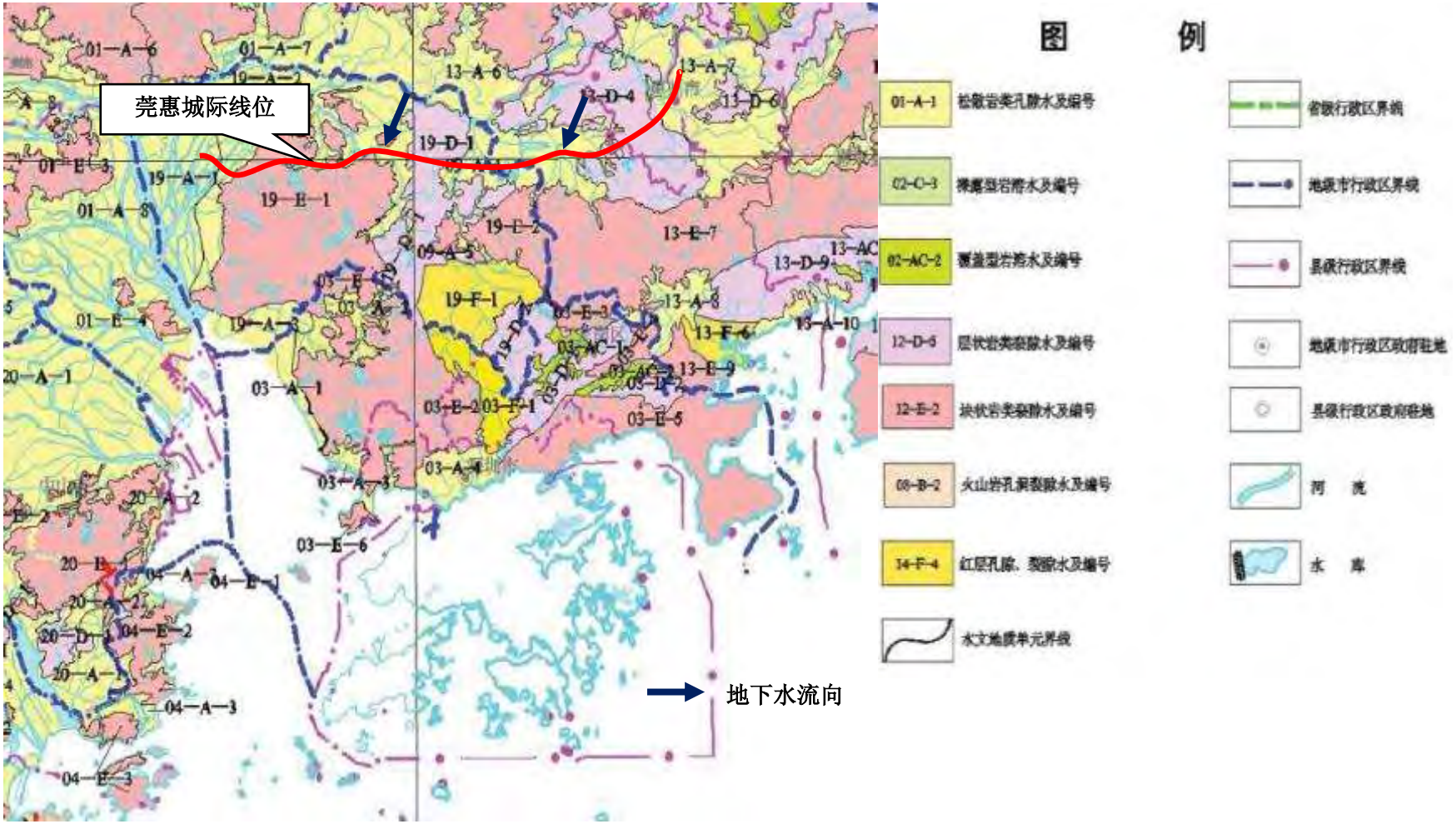


图 9.2-5　　工程沿线区域内水文地质分区示意图

（3）地下水补径排条件

地表水与松散沉积层孔隙水相互间的水力联系较为密切，相互补给，二者同基岩裂隙水联系较弱，同时还受大气降水、蒸发、植物蒸腾的影响。通常降水充沛的丰水期，一般是地表水补给地下水；相反，在降水稀少的枯水期，地下水补给地表水。

评估区地处亚热带季风性气候区，降雨量大于蒸发量，其中大气降雨是本区地下水的主要补给来源之一，每年 4～9 月份是地下水的补给期，10 月～次年 3 月为地下水消耗期和排泄期。评估区地下水的主要补给来源以大气降水和地表水为主。其中，第四系孔隙水的补给来源为大气降水的垂直补给和地表水向含水砂层的侧向补给，地下水流向原则上受地形控制，天然水力坡度不大，多属浅循环地下水；基岩裂隙水以垂直循环为主，径流途径相对较长，主要靠大气降水和第四系孔隙水的越流补给。地下水的排泄方式主要表现为在地表水位低潮及枯水期向江河排泄，另外以地表蒸发和植物蒸腾方式排泄，有少量抽取地下水以人工方式排泄。

本工程地下隧道 4 座，松山湖隧道、东江隧道、樟木头隧道（山岭隧道）、古庄山隧道（山岭隧道），主要位于基岩层或粉质黏土层，为相对不透水层，地下水量小；该层地下水主要靠大气降水和上层孔隙潜水下渗补给，以垂直循环为主；上层孔隙潜水的补给来源主要为大气降水的垂直补给和地表水的侧向补给。

9.2.3 环境水文地质问题概况

根据本工程地灾报告，区内地质环境条件复杂程度为复杂，预测拟建工程在建设过程中及完工后，可能引发或加剧的地质灾害主要为边坡失稳和地面沉降，工程本身也可能遭受上述地质灾害的影响。

9.2.4 地下水开发利用概况

根据东莞市和惠州市水资源公报，工程沿线东莞市、惠州市地下水资源量分别为 4.22 亿 m^3、30.2 亿 m^3，水资源总量分别为 56.84 亿 m^3、115.44 亿 m^3，地下水资源量占水资源总量的比例分别为 7.4%、26.2%，可见沿线各市水资源量以地表水资源为主。

根据现场调查以及走访沿线环保水务部门了解，工程所经过区域地表水资源丰富，饮用水水源均为地表水体，地下水资源开发利用程度极低，地下水环境不敏感。

9.2.5 地下水水位

根据本工程地质勘察资料，工程在定测阶段对沿线地下水水位进行了现状监测。工程地下水一般埋深为 3.5～6.4m，主要接受大气降雨及侧向径流补给。具体情况汇总如下表 9.2-4。

表 9.2-4　　地下工程沿线地下水水位监测现状

序号	里　程	工程内容	含水层类型	地下水埋深（m）
1	GDK10+020	松山湖隧道	冲积砂层、残积粉质黏土层	5.2
2	GDK46+065	松山湖隧道	冲积砂层、全风化混合片麻岩	6.4
3	GDK52+000	松山湖隧道	冲积砂层、残积粉质黏土层	5.3
4	GDK59+571	樟木头隧道	冲积砂层、残积粉质黏土层	3.8
5	GDK75+450.5	古庄山隧道	冲积砂层、残积粉质黏土层	3.5
6	GDK91+351.2	东江隧道	冲积砂层、残积层	4.1
7	GDK94+850（新客运南站）	地下站	冲积砂层、残积层	4.9
8	GDK105+740（客运北站）	地下站	冲积砂层、残积层	4.4

9.2.6　地下水水质

本项目的地质勘察单位于 2008 年底至 2009 年开展了外业地质测绘与勘探，在沿线取水样进行水样分析试验，大部分水样 Cl^-、SO_4^{2-}、总硬度、溶解性固体、pH 等指标较好，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）之 III 类标准。局部区间存在超标现象，Cl^-、SO_4^{2-}、总硬度、溶解性固体均有不同程度的超标，超标原因为监测点附近工厂和居民的污染物排放或鱼塘等养殖肥料使用。

9.3　运营期地下水环境影响分析

9.3.1　污染源分析

根据铁路项目运营特点，运营期影响地下水水质的污染源主要为沿线车站排放的生活污水、隧道渗漏水及消防废水。

根据设计文件及现场调查，本工程车站生活污水经处理后排入市政污水管网或经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入附近雨水管网，不会污染地下水。因此，本工程隧道运营期污染源主要为隧道渗漏水及消防废水。无火灾时，废水主要为结构渗漏水、雨天列车行驶带进隧道的雨水等；在发生火灾时废水的主要来源为消防废水，即隧道进出口两端设置的高位消防水池以及在洞门两侧分别设置的消防水栓废水。

9.3.2 运营期对地下水水质的影响

根据可研设计文件，本工程双线隧道内排水采用侧沟和中心管沟的方式，单线隧道设置双侧水沟。平时收集隧道车行雨水及结构渗透水，隧道列车发生火灾时收集隧道高位消防水池以及消防水栓废水。一般情况下隧道废水水量较小且水质简单，经排水沟自然引入周边雨水管网。隧道建成运营以后，与地下水直接接触的主要是钢筋混凝土，无重金属、剧毒化学品等污染因子，不会对地下水水质造成影响。

因此，隧道建成后沿线地下水中各项指标将保持稳定，对沿线地下水水质影响不大。

9.3.3 运营期对地下水流场的影响

本工程地下工程主要包括地下隧道 4 座和地下车站 10 个，隧道横断面形式见图 9.3-1、图 9.3-2 和图 9.3-3。

隧道区间走向与地下水径流方向相交，将形成对地下水流动的阻碍，局部改变地下水径流的条件。由达西定律，通过某一断面的流量可以用公式 Q=KωI 来计算，本工程场地地势总体较为平坦，地下水水平流速缓慢，假设工程建设前后地下水渗流速度没有变化，地下隧道截住地下水径流使过水断面的面积减小，从而使单位时间内渗流量减小。但是隧道剥夺的过水面积相对于整个含水层的过水断面极小且隧道基本位于相对隔水层中，所以其在含水层中的阻水作用有限。

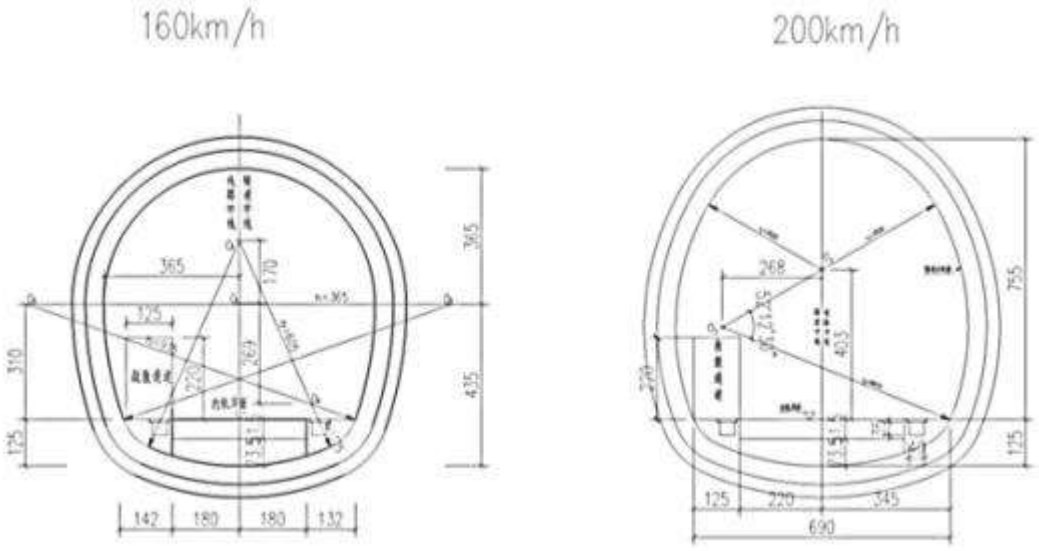


图 9.3-1　　矿山法隧道横断面图

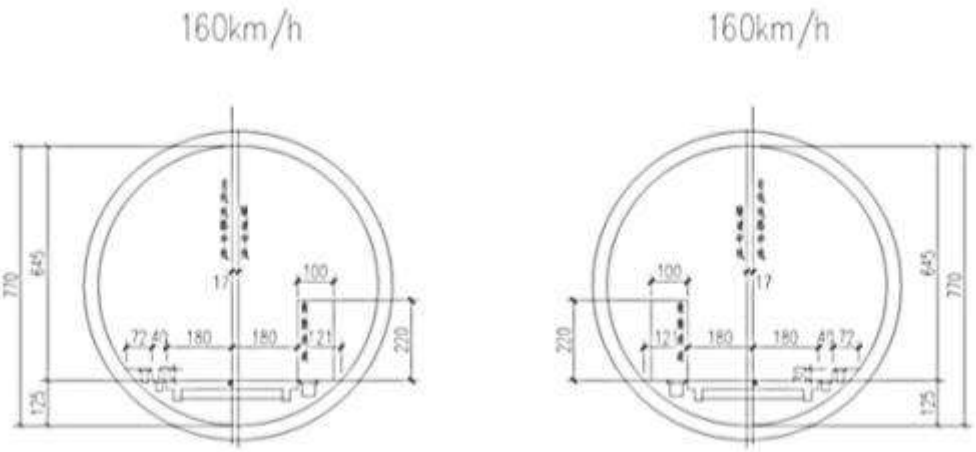


图 9.3-2　　盾构法隧道横断面图

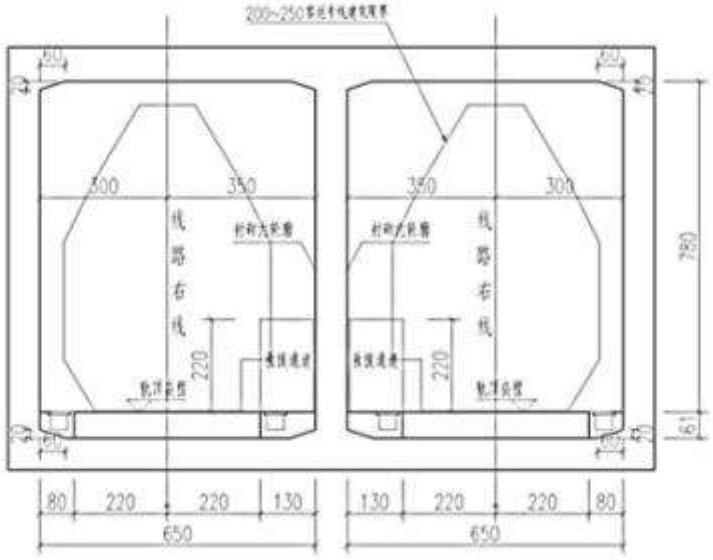


图 9.3-3　　明挖法隧道横断面图

综上所述，本工程的建设不会对区域性的、全局性的地下水流场产生明显的影响，区内的地下水流场基本维持不变。

9.4　施工期地下水环境影响分析

9.4.1　污染源分析

针对本工程特点，施工期污水主要有：施工人员生活污水、施工机械车辆冲洗水、隧道施工废水。具体污染源分析见“地表水环境影响”。

9.4.2　对地下水水位的影响及防护措施

莞惠城际地下段隧道采用明挖法、盾构法和矿山法施工，隧道主体结构采用全包一级防水，结构内不允许渗水，结构表面无湿渍。

明挖法围护结构采用连续墙或围护桩+桩间旋喷桩的结构型式，围护结构内

外形成封闭的止水帷幕。主体结构采用全包一级防水，结构内不允许渗水，结构表面无湿渍，主体结构施工完成后无地下水排入隧道。明挖段隧道除了基坑开挖期间坑内有部分水土流失外，其余均未有地下水流失，施工期间对地下水的水位影响较小。

盾构法隧道采用土压平衡盾构施工。土压平衡盾构属封闭式盾构，盾构推进时，其前端刀盘旋转掘削地层土体，切削的土体进入土舱，当土体充满土舱时，其被动土压与掘削面上的土压、水压基本平衡，使得掘削面与盾构面处于平衡状态（即稳定状态），施工期间除了盾构隧道掘进范围内的水土排出外，无其他地下水损失。盾构管片采用预制施工，管片内采用密封橡胶条进行止水，管片拼装完成后无地下水流入到盾构隧道内。

矿山法隧道采用复合式衬砌，初期支护和二衬之间设置永久的全包防水层。隧道开挖前对掌子面前方地层进行超前注浆加固，形成一个止水帷幕圈，确保隧道开挖期间的无水施工。同时对初支及二衬背后有径向注浆止水，确保施工及永久结构后无地下水流入。

综上，隧道明挖、盾构、矿山法等在施工期间均按照止水帷幕进行阻隔地层地下水，永久结构采用全包一级防水，要求结构内不允许渗水，结构表面无湿渍，经过采取上述措施后，不会对地下水水位产生影响。

9.4.3 对地下水水质的影响及防护措施

（1）建议施工单位尽量租用施工场地附近单位或旅馆房屋作为办公、生活用房，以便生活污水集中处理。在生活污水不具备纳入既有排水系统的施工场地，评价建议修建生态厕所收集现场施工人员粪便污水，并定期由地方环卫部门集中处理。

（2）在施工场地内设置了截水沟、沉淀池和排水管道，截留收集施工场地内的冲洗废水及施工泥浆污水等，经过沉淀处理后的生产废水回用于施工场地冲洗、绿化、机械冷却等，泥浆经干化后交渣土管理部门处置。

（3）在地表水体附近，尽量少堆放小颗粒、易飘散的建筑材料，从源头上避免或减少扬尘污染发生的频次；加强对散体建筑材料的保管，必要时覆盖防水油布；积极避免降雨径流冲刷，车辆漏洒等环节造成建筑材料颗粒物入地表水体进而污染工程范围内的地下水水质。

（4）在隧道进出口设置沉淀池，使出水经沉淀后溢流排出，通过合理控制沉淀池的进水和出水有效去除隧道施工废水中主要污染物 SS。

（5）隧道施工废水中的油类污染物与施工单位所采用的设备种类、设备的维修养护及废漏油的收集管理等密切相关，主要来自施工机械用油的跑冒滴漏。因此建议从油类的源头抓起，加强施工机械的养护维修及对隧道内废油、漏油的收集。

严格采取以上措施后，只需做好场地地面、沉淀池、化粪池、管道等设施的防渗措施，就能有效阻隔污染物进入地下含水层。因此，工程施工不会对地下水水质产生较大影响，基本能够维持地下水水质现状。

9.4.4 涌水量及影响半径预测

（1）车站基坑涌水量及影响半径预测

1）建设中车站周边地面沉降及水位变化情况

现阶段，10 座地下站除东莞东城南站、大朗站、常平站、惠州新客运南站和惠州客运北站外均已建成。根据施工单位的反馈情况，车站实际施工过程中基坑疏干降水量均较小。本次评价以惠州客运北站为例，对实际车站施工中周边地面沉降及水位变化情况进行分析。

①惠州客运北站概况

该站位于惠州火车站广场前，东侧为客运北汽车站，北端以居民区及部分企业、工厂为主，南端除部分陈旧居民楼及工厂外，还有少量未开发地块。车站中心里程 GDK105+740，车站采用地下二层布置，总长度（结构外缘）为 312.5m，标准段外包尺寸（结构外缘）为 51.16m（宽）×16.215m（高）。车站出入口及风亭共征地 7.2 亩建设用地。

②水文地质条件

根据拟建站址场地地下水的形成、赋存条件、水力特征及水理性质，地下水可分为两大基本类型：空隙潜水和基岩裂缝水。

③施工进度

惠州客运北站处于土建施工阶段，目前施工量占全部工程量的 58%。

④监测点布置

沿线路 15～20m 间距布设一个断面，每断面两侧各布设 1～3 个监测点。

⑤监测数据及分析

地表沉降

根据施工监测周报，车站施工过程中周边地表沉降情况如表 9.4-1 所示。由监测结果显示，该阶段月度周边地表沉降最大点是 DB11-01，下沉 6.55mm；半

年度累计变化最大点 DB11-06，下沉 19.73mm。从表中数据看，变化相对较小，累计变化值均在设计控制值范围内。

地下水位

根据施工监测周报，车站施工过程中周边地表沉降情况如表 9.4-2 所示。由监测结果显示，地下水位变化较小，半年度累计变化值均在设计控制值范围内。

表 9.4-1　　车站基坑周边地面沉降监测结果一览表

日期 点号		初始值	1 月 28 日	2 月 28 日		3 月 31 日		4 月 30 日		5 月 30 日		6 月 30 日	
			累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）
DB11-01	GDK105+860	22961.60	-8.43	-6.55	-14.98	2.57	-12.41	0.50	-11.91	0.57	-11.34	-5.80	-17.14
DB11-02		23320.60	-9.50	-5.34	-14.84	1.70	-13.14	-0.29	-13.43	0.89	-12.54	0.81	-11.73
DB11-03		23443.60	-9.85	1.90	-7.95	-5.32	-13.27	1.09	-12.18	1.06	-11.12	-0.61	-11.73
DB11-04		23291.80	-9.20	4.67	-4.53	-1.76	-6.29	-5.10	-11.39	-5.15	-16.54	-1.15	-17.69
DB11-05		23287.30	-9.61	4.83	-4.78	-1.60	-6.38	-4.82	-11.20	-5.34	-16.54	-1.89	-18.43
DB11-06		22931.50	-9.27	-5.19	-14.46	0.10	-14.36	1.05	-13.31	-2.25	-15.56	-4.17	-19.73
DB11-07		22865.90	-8.31	-1.27	-9.58	-0.59	-10.17	0.24	-9.93	-1.62	-11.55	-0.18	-11.73
DB11-08		22999.10	-10.19	3.41	-6.78	1.70	-5.08	-0.70	-5.78	-3.97	-9.75	-4.33	-14.08
DB11-09		23279.80	-2.64	2.41	-0.23	1.79	1.56	-1.99	-0.43	-4.22	-4.65	-2.39	-7.04
DB11-10		23626.70	-7.51	-5.65	-13.16	-5.23	-18.39	6.68	-11.71	-3.73	-15.44	-3.01	-18.45
备注：“+”表示隆起，“-”表示沉降。													

表 9.4-2　　地下水位监测结果一览表

日期 点号		初始值(m)	1 月 31 日	2 月 28 日		3 月 31 日		4 月 30 日		5 月 30 日		6 月 30 日	
			累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）	本次变化（mm）	累计变化（mm）
SW-11	GDK105+860	1.00	32.00	71.00	103.00	-10.00	93.00	350.00	443.00	-37.00	406.00	26.00	432.00
SW-14		9.00	140.00	1.00	141.00	-43.00	98.00	325.00	423.00	20.00	443.00	-7.00	436.00
备注：“+”表示水位下降，“-”表示水位上升。													

2）评估预测

本工程未完工的 5 座地下车站，基坑开挖深度约为 10～42m,均采用明挖法施工。本工程车站基本位于粉质黏土、混合片麻岩、凝灰质粉砂岩或含砾砂岩中，水量和透水性分布变化较大，根据施工单位反馈信息，车站基坑施工涌水量在可控范围。

车站基坑施工均采用连续墙的止水措施，地下连续墙的止水措施具有刚度大、整体性好、变形相对较小的特点，施工时只要处理好接头部位，抗渗水作用较好。

因此车站基坑施工对周边环境影响可控。

（2）隧道涌水量及影响半径预测

本工程地下隧道采用矿山法、明挖法和盾构法 3 种施工工艺。其中，盾构法施工即在盾构机钢壳体的保护下，依靠其前部的刀盘或挖掘机开挖地层，并在盾构机壳体内完成出碴、管片拼装、衬砌背后注浆，再向前推进等作业。盾构法施工中采用高精度管片及复合防水密封垫，单层钢筋混凝土管片组成的隧道衬砌可取得良好的防水效果。由于机械严密性高，防水性能好，作业过程中几乎不排水。因此本次评价仅针对矿山法和明挖法施工的地下隧道区间采用裘布依理论式进行施工期涌水量和影响半径的预测。

根据隧道沿线地质情况，本工程地下隧道施工涌水量及影响半径预测值具体见下表。

表 9.4-3　　本工程明挖段隧道施工未采取措施条件下涌水量及影响半径预测

区段	分层	渗透系数K（m/d）	H（m）	水位降深S（m）	洞身直径（m）	影响半径R（m）	单位延米基坑涌水量（m^3/d）	隧道长度（m）	涌水量（m^3/d）	附　　注
GDK10+235.000～GDK11+501.100	粉砂，全-强风化泥质粉砂岩，全-弱风化含砾砂岩	2	13	12	10	611.88	0.56	1266.14	711.03	明挖正洞,隧道埋深 0~6m。该段表层为0.5~4.5m厚的素填土，下部为0.8~3.3m厚的淤泥质粉质黏土，0.5~2.5m厚的粉质黏土，1.0~4.4m厚的粉砂，底部为全-弱风化的泥质粉砂岩及含砾砂岩。稳定水位2.0m。
GDK12+240.749～GDK12+260.251	弱风化混合片麻岩	1	28	27	10	1428.71	0.55	19.50	10.78	明挖区间风井，隧道埋深 20.5m。该段表层为4.5m厚的人工填土，下部为4.7m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位1.5m。
GDK14+218.300～GDK14+580.000	全-强风化混合片麻岩	1.5	30.5	29.5	10	1995.34	0.70	361.70	254.22	矿山正洞，隧道埋设17.0~21.5m。该段表层为3~7m厚的人工填土，下部为1.5~6.0m厚的粉质黏土，2.0~6.4m厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位3.0m
GDK14+817.000～GDK14+916.998	全风化混合片麻岩	1	24	23	10	1126.77	0.52	100.00	51.58	矿山正洞，隧道埋设17.0~18.0m。该段表层为2.0~3.8m厚的人工填土，下部为3.5~7.7m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位3.5m。
GDK14+916.998～GDK16+569.483	全-弱风化混合片麻岩	1.2	32	31	10	1921.00	0.64	1652.49	1062.57	矿山正洞，隧道埋深19.0~38.0m。该段表层为0.6~5.8m厚的人工填土，下部为1.5~11.0m厚的粉质黏土，下部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位3.0m。
GDK16+569.483～GDK16+586.685	弱风化混合片麻岩	1	45	44	10	2951.61	0.69	17.20	11.84	明挖电力井，隧道埋深 38m，表层为 2.5m厚的人工填土，下部为6.0m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位5.5m。
GDK18+263.266～GDK18+775.100	全-弱风化混合片麻岩	1.2	29	28	10	1651.76	0.61	511.83	314.63	矿山法，隧道埋深 20.0~25.0m。表层为3.0~5.0m 厚的人工填土，下部为 3.4~11.0m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位5.0m。

区段	分层	渗透系数K（m/d）	H（m）	水位降深S（m）	洞身直径（m）	影响半径R（m）	单位延米基坑涌水量（m^3/d）	隧道长度（m）	涌水量（m^3/d）	附　　注
GDK19+744.000～GDK19+780.000	粉质黏土	0.005	13	12	10	30.59	0.04	36.00	1.48	矿山正洞，隧道埋深6.2m。表层为1.0~2.8m厚的人工填土，下部为1.0~6.9m厚的淤泥质粉质黏土，0~2.4m厚的粗砂，2.7~10.8m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化的混合片麻岩。稳定水位2.3m。
GDK19+780.000～GDK25+080.000	全-弱风化混合片麻岩	1.2	33	32	10	2013.71	0.65	5299.38	3456.20	矿山正洞，隧道埋深13.5~30.0m，局部段落埋深大于50m。表层为0.5~5.0m厚的人工填土，下部为3.0~16.0m厚的粉质黏土，局部段落有3.5~6.0m厚的淤泥质粉质黏土，以及3.0~8.0m厚的砂层，底部为全-弱风化混合片麻岩，局部为全-弱风化泥质粉砂岩及花岗闪长岩。稳定水位1.0~5.0m。
GDK25+080.000～GDK25+380.000	全-弱风化泥质粉砂岩	1.5	18	17	10	883.35	0.56	300.00	166.94	矿山正洞，隧道埋深8.0~13.0m。表层为1.0~3.5m厚的人工填土，下部为1.0~4.0m厚的淤泥质粉质黏土，2.5~5.8m厚的粗砂，2.5~5.3m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化泥质粉砂岩。
GDK25+380.000～GDK26+596.936	全-弱风化泥质粉砂岩	1.5	22	21	10	1206.36	0.61	1216.93	738.48	明挖法施工，隧道埋深5.0~13.0m。该段表层为1.0~2.0m的素填土，下部为2.0～4.0m的淤泥质粉质黏土，1.0～5.0m的,粉质黏土，局部夹1.5~2.0m厚的粉砂，1.5~6.5m的细砂，底部为全风化-弱风化的泥质粉砂岩。稳定水位2.0m。
GDK26+866.936～GDK29+530.000	淤泥质粉质黏土、粉质黏土及全-强风化泥质粉砂岩	1	17	16	10	659.70	0.44	2659.66	1183.08	明挖正洞，隧道埋深2.0~8.0m。该段表层为1.0~5.0m厚的人工填土，下部为2.3~8.8m厚的粉质黏土，局部有2.0~6.0m厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化的泥质粉砂岩。稳定水位2.5m。
GDK29+530.000～GDK32+717.965	粉质黏土、全风化泥质粉砂岩及全-弱风化混合片麻岩	1.2	23	22	10	1155.79	0.55	3187.97	1766.23	矿山正洞，隧道埋深8.0~26.0m。该段表层为2.0~6.0m厚的人工填土，局部厚度达12.0m，下部为2.2~12.0m厚的粉质黏土，局部夹2.0~5.0m厚的淤泥质粉质黏土及

区段	分层	渗透系数K（m/d）	H（m）	水位降深S（m）	洞身直径（m）	影响半径R（m）	单位延米基坑涌水量（m^3/d）	隧道长度（m）	涌水量（m^3/d）	附　　注
										1.5~3.0m 厚的细砂，底部为全-弱风化泥质粉砂岩及全-弱风化混合片麻岩。稳定水位3.0m。
GDK33+022.303～GDK33+835.477	粉质黏土及全风化混合片麻岩	0.8	18	17	10	645.10	0.41	813.17	331.87	矿山正洞，隧道埋深 10~12m。该段表层为1.0~4.0m 厚的人工填土，局部厚度达 6.0m，下部为 4.5~19.0m 厚的粉质黏土，局部夹1.0m 厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位 2.0m。
GDK38+827.000～GDK38+952.000	粉质黏土及全风化混合片麻岩	0.8	18	17	10	645.10	0.41	125.00	51.02	明挖区间，隧道埋深 11.0m。表层为 2.5~3.5m 厚的人工填土，下部为 3.5~11.0m 厚的粉质黏土，局部为 1.8~9.0m 厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位3.2m。
GDK38+952.000～GDK44+577.000	全-弱风化混合片麻岩	1.1	35	34	10	2109.64	0.64	5637.89	3618.26	矿山正洞，隧道埋深 15.0~50.0m。表层为2.5~6.0m 厚的人工填土，下部为 3.2~14.0m 厚的粉质黏土，局部段落为 2.0~10.0m 厚的淤泥质粉质黏土及 2.0~15.0m 厚的砂层，底部为全-弱风化混合片麻岩。稳定水位 3.5m。
GDK44+809.000～GDK51+339.000	全-弱风化混合片麻岩、粉砂岩、泥质粉砂岩	1.2	30	29	10	1740.00	0.62	2419.82	1510.64	矿山正洞，隧道埋深 17.0~50.0m。表层为2.0~5.0m 厚的人工填土，下部为 3.5~12.5m 厚的粉质黏土，局部夹 2.0~5.0m 厚的砂层及1.8~5.0m 厚的细圆砾土、2.0~5.0m 厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化混合片麻岩及粉砂岩、泥质粉砂岩。稳定水位 3.2m。
GDK51+339.000～GDK52+000.000	淤泥质粉质黏土、粉质黏土及全风化泥质粉砂岩	1.5	11	10	10	406.20	0.46	661.00	302.80	明挖法施工。隧道埋深 1.0～7.0m，平均埋深4.0m。该段上部为 1～4m 的人工填筑土，下部为 0～7m 的淤泥质粉质黏土，2.5~8.0m 的粉质黏土，3.4~6.0m 的全风化泥质粉砂岩，底部为强-弱风化泥质粉砂岩。稳定水位 2.0m
GDK52+000.000～GDK52+145.000	粉质黏土、全-弱风化泥质粉砂岩	1.2	12	11	10	417.42	0.42	145.00	61.50	矿山正洞，隧道埋深 0~22.0m。表层为 0~6.0m 厚的粉质黏土，底部为全-弱风化泥质粉砂岩。稳定水位 3.0~12.0m。

区段	分层	渗透系数K（m/d）	H（m）	水位降深S（m）	洞身直径（m）	影响半径R（m）	单位延米基坑涌水量（m^3/d）	隧道长度（m）	涌水量（m^3/d）	附　　注
GDK91+116.000～GDK91+340.000	强-弱风化凝灰质粉砂岩	1.2	14	13	10	532.84	0.45	224.00	100.77	明挖正洞,隧道埋深 0~10.0m。表层为1.5~7.3m厚的人工填土，下部为0~8m厚的粉质黏土，底部为-弱风化凝灰质粉砂岩。稳定地下水位3.5m。
GDK91+340.000～GDK94+777.047	全-弱风化凝灰质粉砂岩	1.2	23	22	10	1155.79	0.55	3438.47	1905.02	矿山正洞，隧道埋深 11.0~20.0m。表层为0~8.0m厚的人工填土，下部为0~15.0m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化凝灰质粉砂岩。稳定水位4.0m。
GDK95+077.047～GDK95+965.000	全-弱风化花岗闪长岩	1.2	35	34	10	2203.45	0.67	887.95	595.09	矿山正洞，隧道埋深 15.0~36.0m。表层为0~3.6m厚的人工填土，下部为0~6.0m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化花岗闪长岩。稳定水位3.5m。
GDK95+965.000～GDK96+723.000	弱风化花岗闪长岩	1	39	38	10	2373.10	0.64	756.69	487.04	矿山正洞，隧道埋深 30.0~36.0m。表层为1.2~3.5m 厚的人工填土，下部为 1.2~12.0m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化花岗闪长岩。稳定水位3.0m。
GDK96+723.000～GDK97+450.000	强-弱风化花岗闪长岩及含砾砂岩	1.2	32	31	10	1921.00	0.64	727.00	467.47	矿山正洞，隧道埋深 12.0~33.0m。表层为2.5~5.0m厚的人工填土，下部为2.0~3.0m厚的淤泥质粉质黏土，1.0~3.0m 厚的砂层，1.0~3.3m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化花岗闪长岩及含砾砂岩。稳定水位2.5m。
GDK97+450.000～GDK97+734.000	强-弱风化含砾砂岩	1.2	24	23	10	1234.31	0.56	283.95	160.31	明挖正洞，隧道埋深 5.0~10.0m。表层为2.0~4.0m 厚的淤泥质粉质黏土，下部为3.3~5.0m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化含砾砂岩。地表为西湖湖水。
GDK101+122.000～GDK103+956.001	全-弱风化含砾砂岩	1.5	23	22	10	1292.21	0.62	2842.15	1758.88	矿山正洞，隧道埋深 8.0~21.0m。表层为0.9~4.5m厚的人工填土，下部为0~12.0m厚的粉质黏土，局部有1.5~5.0m厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化含砾砂岩。稳定水位2.8m。
GDK103+956.001～GDK104+237.000	粉质黏土，全-强风化含砾砂岩	1.1	16	15	10	629.29	0.45	281.00	127.78	明挖，隧道埋深8.0~9.0m。表层为2.0~3.0m厚的人工填土，下部为 5.5~11.0m 厚的粉质

区段	分层	渗透系数K（m/d）	H（m）	水位降深S（m）	洞身直径（m）	影响半径R（m）	单位延米基坑涌水量（m^3/d）	隧道长度（m）	涌水量（m^3/d）	附　　注
										黏土，底部为全-弱风化含砾砂岩。稳定水位3.5m。
GDK104+237.000～GDK105+607.500	粉质黏土、砂层及全-弱风化含砾砂岩	2	18	17	10	1020.00	0.64	1370.50	879.29	明挖，隧道埋深7.0~13.0m。表层为2.0~4.0m厚的人工填土，下部为3.0~10.0m厚的粉质黏土，局部段落有5.0~12.0m厚的砂层及3.5~7.2m厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化含砾砂岩。稳定水位4.1m。
GDK105+920.000～GDK105+940.000	弱风化含砾砂岩	1.5	22	21	10	1206.36	0.61	20.00	12.14	明挖，隧道埋深14.0m。表层为1.0m厚的人工填土，底部为全-弱风化含砾砂岩。稳定水位3.0m。
ZXDK0+237.800～ZXDK1+096.104	粉质黏土、砂层及全-弱风化含砾砂岩	2	20	19	10	1201.67	0.67	858.30	576.20	明挖，隧道埋深7.0~14.0m。表层为2.5~4.3m厚的人工填土，下部为3.0~15.0m厚的粉质黏土，3.1~7.5m厚的砂层，底部为全-弱风化含砾砂岩。稳定水位3.8m
ZXDK1+096.104～ZXDK1+250.000	全-弱风化含砾砂岩	1.5	24	23	10	1380.00	0.63	153.90	97.06	明挖，隧道埋深15.0~16.0m。表层为3.5~4.0m厚的人工填土，下部为6.0~15.0m厚的粉质黏土，0~7.0m厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化含砾砂岩。稳定水位2.5m。
ZXDK1+250.000～ZXDK1+650.000	全-弱风化含砾砂岩	1.5	23	22	10	1292.21	0.62	400.00	247.54	暗挖，隧道埋深8.0~15.0m。表层为1.0~3.8m厚的人工填土，下部为3.0~14.0m厚的粉质黏土，0~8.0m厚的淤泥质粉质黏土，底部为全-弱风化含砾砂岩。稳定水位3.0m。
ZXDK1+650.000～ZXDK2+800.000	粉质黏土及全-弱风化含砾砂岩	0.5	10	9	10	201.25	0.26	1150.00	300.66	明挖，隧道埋深0~8.0m。表层为3.0~5.0m厚的人工填土，下部为5.0~9.0m厚的粉质黏土，底部为全-弱风化含砾砂岩。稳定水位2.7m。

由上表可知，本工程隧道区间无任何措施的情况下，影响宽度在 30.59m～2951.61m 之间。对比 HJ610-2011 中地下水水位变化区域范围分级，本工程的影响宽度属于地下水水位变化影响半径的“大”所界定的数值（大于 1500m）。

根据设计文件，本工程隧道防水等级满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）规定的一级防水标准，衬砌表面无湿渍。

隧道的防排水设计采用“防、排、堵、截结合，因地制宜，综合治理”的原则；对因地下水流失可能引发地表环境问题的隧道段，以及地下水特别丰富的断层破碎带采取注浆堵水措施，注浆可采用超前帷幕注浆或开挖后径向注浆等形式，防止大量地下水流入隧道，确保施工安全和运营期间的排水安全。本工程已开工段隧道施工期间，隧道沿线每隔 100m 设置水位观测孔，对隧道周边地下水水位进行定期监测，目前尚未发现地下水位异常变化。

9.4.5 基坑施工降水及隧道涌水排放去向

（1）车站基坑施工降水

根据沿线地质情况及已开工区段车站疏干排水实际情况，本工程沿线车站基坑施工涌水量不大。且车站周边市政管网建设较为完善，因此基坑施工降水可排入附近市政管网，对周边环境的影响可控。

（2）隧道涌水

根据上表 9.4-3，本工程隧道施工单位延米涌水量不大。根据隧道施工的一般经验，根据隧道施工条件，平均一天隧道施工长度为 2～6m。因此，每天隧道施工产生的涌水量很小（＜5m^3/d），利用隧道洞外自然沟壑地形，隧道废水经沉淀池处理后，满足相应的标准后回用于场地冲洗、施工机械冲洗、绿化等，对周边地下水环境影响较小。

9.5 工程引起环境水文地质问题分析

9.5.1 工程建设可能引发的地质灾害危险性预测

根据地灾报告，评估线路工程建设可能引发和加剧的水文地质灾害类型主要为边坡失稳和地面沉降。

9.5.2 防护措施

（1）加强支护，围护结构宜采用排桩或连续墙，钢管横支撑，钢管横支撑要按工序要求跟进，防止因支撑跟进不及时造成基坑变形、坑壁坍塌；

（2）施工时应注意减少对基底的施工干扰，不要在基坑边坡顶堆加过重荷

载，若需在边坡顶堆载或行驶重型车辆时要进行边坡稳定检算；

（3）施工组织设计应有利于维护基坑边坡稳定，采取合理的开挖顺序，紧跟支护，避免基坑长期暴露。

（4）在地下段工点施工时，多需进行施工降水，会不同程度的引起地面沉降。为了控制地面沉降，需要采取相应的措施，有围护结构的工点进行施工降水时，可同时在围护结构外侧进行地下注水，使基坑外的地下水水位不至于下降太多而造成地面沉降；在施工降水时，要严格控制降水井的成孔质量，避免在抽取地下水时有细颗粒土被抽出，造成岩土体的空隙增大，引起地面下沉量的增加，给地面及周边建筑物造成危害。

（5）防止基坑开挖引起的地面变形首选要控制边墙移动和流砂、流土。因此，基坑开挖前，要超前施工围护结构，如搅拌桩和旋喷桩等。超前时间要尽量满足桩体达到足够的强度，尽量减少基坑对外侧地层的扰动。连续墙或桩体连接紧密，有足够的入土深度，避免流砂流土。

（6）及时支撑并预加轴力。当基坑长度较长时，尽量不要采取大面积的长条形开挖，而应采取分段开挖、分段支撑的办法。

（7）在工程施工建设和使用过程中，做好地质灾害及相关工程问题的防治和监测预报工作，做到及时发现、及时处理、消除隐患，减少和避免地质灾害造成的损失。

9.6 地下水环境影响的减缓措施

为全面控制工程施工对地下水环境的不利影响，针对工程实施对地下水环境的影响环节及因素，建议在工程设计及施工中采取如下保护措施。

9.6.1 地下水水质保护措施

（1）在隧道开挖和隧道掘进中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。

（2）做好施工、建筑、装修材料的存放、使用管理，避免受到雨水、洪水的冲刷而进入地下水环境。

（3）施工期产生的生活垃圾应集中管理，统一处置，以免废液渗入地下污染水质。

（4）施工期间应设集水、排水设施，将隧道内施工生产废水收集至隧道外的污水处理设施处理达标后回用于场地冲洗、绿化等，确保不污染地下水质。

9.6.2 地下水水量保护措施

（1）为防止隧道修建引起地下水大量流失，对环境产生过大的危害，对地下水发育，具有较强富水性的断层及其影响带地段采取“以堵为主、限量排放”的原则，避免过量疏干地下水。

（2）按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求，做好结构的防水设计，处理好施工缝、变形缝的防水；对围岩实施超前帷幕注浆或径向注浆，控制地下水流量，减小地下水流失。

（3）施工期和运营初期，加强施工监测工作，对隧道排水情况、基坑围护结构、周边建筑物的水平和垂直位移量，围护结构的受力变化情况，地下水位的变化情况，土压力的变化情况等进行严密监测。

9.7 结论及建议

9.7.1 结论

（1）线路沿线地下水类型主要为孔隙潜水和基岩裂隙水。

（2）工程沿线所在区域饮用水水源均为地表水体，地下水资源开发利用程度极低，地下水环境不敏感。

（3）根据本工程地质勘察资料，工程在定测阶段对沿线地下水水位进行了现状监测。工程地下水一般埋深为 3.5～64m，主要接受大气降雨及侧向径流补给。

（4）对照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）之 III 类标准，本工程沿线地下水总体情况较好，局部区间存在超标现象，Cl^-、SO_4^{2-}、总硬度、溶解性固体均有不同程度的超标，超标原因为监测点附近工厂和居民的污染物排放或鱼塘等养殖肥料使用。

（5）运营期影响地下水水质的污染源主要为沿线车站排放的生活污水、隧道渗漏水及消防废水。其中，车站生活污水经处理后排入市政污水管网或经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入附近雨水管网，不会对地下水环境产生不良影响；隧道废水水量一般情况下较小且水质简单，经排水沟自然引入周边雨水管网，对地下水水质造成影响较小。

（6）隧道区间走向与地下水径流方向相交，将形成对地下水流动的阻碍，局部改变地下水径流的条件，但是隧道剥夺的过水面积相对于整个含水层的过水断面极小，所以其在含水层中的阻水作用有限。

（7）根据类比调查，铁路隧道施工废水中主要污染物为 SS，本工程隧道施工废水经处理后回用于场地冲洗、绿化等。在做好施工管理、机械养护及污水处理设施的防渗措施的基础上，工程不会对地下水水质产生影响。

（8）本工程地下隧道采用矿山法，明挖法和盾构法 3 种施工工艺。其中，盾构施工由于其机械严密性高，防水性能好，作业过程中几乎不排水。根据预测结果，矿山、明挖法施工隧道区间在无任何措施的情况下，影响宽度在 30.59m～2951.61m 之间，项目建设引起的地下水水位变化区域范围较大。

（9）本工程未完工的地下车站有 5 座，基坑开挖深度约为 10～42m,均采用明挖法施工。车站基本位于粉质黏土、混合片麻岩、凝灰质粉砂岩或含砾砂岩中，水量和透水性分布变化较大，根据施工单位反馈信息，车站基坑施工涌水量在可控范围。

（10）线路工程建设可能引发和加剧的水文地质灾害类型主要为边坡失稳和地面沉降，施工期间确保采取相应的防护措施后，引发沿线区域水文地质问题的可能性较小。

9.7.2 建议

（1）建议确切落实本次评价提出的各项地下水环境保护措施，以减缓工程施工运营全过程中地下水环境受到的影响。

（2）隧道施工废水经处理后回用于场地冲洗、绿化等。

（3）工程施工期应加强隧道上方和车站基坑周围地下水水位的环境监测工作，及时了解和掌握工程施工对地下水的环境影响。

10 环境空气影响评价

10.1 概述

工程施工期间，大气污染源主要为以燃油为动力的施工机械和运输车辆的废气排放；施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘，车辆运输过程中引起的二次扬尘。

工程建成运营后，全线运行机车类型均为电力牵引，无机车废气排放；同时不新建锅炉，无锅炉废气排放。运营期主要大气污染源为地下车站（10 座）排风亭排放的异味气体、动车运用所内轨道车（内燃机车，负责线路检修）排放的少量废气以及新建惠州北动车运用所职工食堂厨房炉灶排放的少量油烟气体。

10.1.1 评价工作等级

由于本工程机车均采用电力牵引，没有机车废气排放，工程运营后，仅有地下车站排风亭排放的异味、内燃轨道车排放的少量废气及惠州北动车运用所职工食堂厨房炉灶排放少量油烟气体。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的规定，环境空气影响评价工作等价确定为三级，评价工作进一步从简。

10.1.2 主要工作内容

环境空气影响评价主要工作内容有：

（1）施工期环境空气影响与防护措施。

（2）预测地下车站风亭排放的异味气体对周围环境的影响。

（3）预测计算动车运用所内燃轨道车排放的大气污染物总量。

（4）预测惠州北动车运用所的职工食堂厨房炉灶油烟影响与防护措施。

10.2 施工期环境空气影响与防护措施

10.2.1 施工期大气污染源

本工程施工期间对周围环境空气的影响主要有：

（1）以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加。

（2）施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘。

施工期对大气环境影响最主要的污染物是粉尘。

10.2.2 施工期大气环境影响分析

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，因此施工期汽车尾气排放量较现状有所增加，施工期汽车尾气排放对周围环境空气影响较现状有所加重。

施工期间原植被遭破坏后，地表裸露，水份蒸发，形成干松颗粒，使地表松散，在风力较大时会产生粉尘扬起。一部分粉尘浮于空气中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面。扬尘影响时间可持续 30 分钟之久，而其中 PM_{10} 影响时间更长，是造成城市环境空气污染的主要因子。

施工过程中粉尘污染的危害性较大，浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌还会传染各种疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康，粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上也影响景观。

运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，其影响程度也因施工场地内路面破坏、泥土裸露而明显加重，影响范围可达 50m 左右。预测在车速、车重不变的情况下，扬尘量取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。

10.2.3 施工期大气环境影响防护措施

本工程的施工场地部分位于东莞市以及惠州市已建成区，环境空气质量较好，对扬尘较敏感，应予以足够的重视，并采取切实可行的措施。

（1）施工现场要设置高度不低于 2m 的硬质围挡，并保持施工场地清洁；施工现场应设专人负责环境卫生工作，及时洒水清扫，减少扬尘。每个施工段安排固定的施工人员定期对施工场地洒水以减少扬尘的飞扬。洒水次数根据天气情况而定。一般原则每天早（7：30-8：30）、中（12：00-13：00）、晚（17：30-19：00）上下班高峰期各洒水一次，当风速大于 3 级、夏季晴好的天气应每隔 2 个小时洒水一次。根据相关铁路建设项目施工期扬尘监测结果类比，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异较大，见表 10.2-1。

表 10.2-1　　施工场地扬尘（TSP）浓度（mg/m^3）变化分析表

距离（m）	场地不洒水	场地喷水后
10	1.75	0.437
20	1.3	0.35
30	0.78	0.31
40	0.365	0.265
50	0.345	0.25

距离（m）	场地不洒水	场地喷水后
100	0.33	0.238

（2）施工方案中必须有防止泄露遗撒污染环境的措施。

（3）施工现场地坪必须硬化处理，有条件的采取砼地坪。

（4）建筑工程及拆迁工程施工现场必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。

（5）运土卡车要求完好无泄漏，装载时不宜过满，必须配备安装有专用密闭装置或者其他防尘设置。

（6）运输车辆的运输路线，由渣土管理部门会同公安交通管理部门规定。运输单位应当按规定的运输路线运输。

（7）施工场地一旦干燥、起尘，应及时喷水，保持湿度，并组织力量或委托环卫部门及时清理重点路段散落的泥土。

（8）所有工地出入口要设置清洗车轮措施，设有专人清洗车轮及清扫出入口卫生，确保出入工地的车轮不带泥土。

（9）施工现场必须设立垃圾暂存点，对临时堆土场、散装建筑材料堆放场要采取压实、覆盖等预防措施，并及时回收清运工程垃圾与弃土。

（10）拆迁、施工现场四周设置有效、整洁的防尘土隔离围挡，对于不便全部封闭的道路工程施工现场，应在作业场所四周设置隔离围挡。

（11）严格执行东莞市、惠州市文件要求，使用商品混凝土，不得在施工现场设立混凝土搅拌机现场搅拌混凝土，以减少粉尘污染。

（12）应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

10.3 运营期环境空气影响预测及措施

10.3.1 风亭异味气体影响分析

（1）异味气体成因

根据国内已运营地铁空气质量监测结果分析，地铁排风质量成分与进风口新风质量大同小异，一般排风口的 SO_2、NO_2、CO 的含量均低于进风口，而气体的温度、湿度和灰尘的含量高于进风口，究其原因，进风经过空调系统的处理，以及地铁内大量乘客及地铁工作人员的呼吸作用，降低了 SO_2、NO_2、CO 的含量，但是由于地铁内部运行的机车和乘客人员的活动，又增加了排出空气的温度、湿度和灰尘的含量。乘客进出地铁带入大量的灰土使灰尘含量增高，人群呼出的

CO_2 使空气中 CO_2 的浓度增高，人的汗液挥发，地铁内部装修工程采用的各种复合材料散发的多种气体，以及地铁内长期不见阳光，在阴暗潮湿的环境下滋生的霉菌散发的霉味气体等等，各种气态有机物质混合在一起，在相互作用下，使风亭的排风产生了异味。

（2）分析方法

恶臭是指能刺激人的感觉器官引起不快或者有害感觉的气体，这种气味一般是从恶臭物质中挥发出来的，根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和有关恶臭的定义，在本工程地下车站内部并不存在产生恶臭的物质和环境，风亭排风可能产生异味中的污染物应不属于恶臭物质。

鉴于目前国际、国内还没有在异味方面的评价标准，本次评价参考采用恶臭物质感觉评定标准中恶臭强度 6 级分类法进行评价。恶臭强度 6 级分类的分级标准见表 10.3-1。

表 10.3-1　　恶臭强度 6 级分类表

强度级别	感觉指标	感知程
0	无臭	无气味
1	勉强感觉臭味存在	嗅阈
2	稍觉感觉出的臭味	轻微
3	极易感觉臭味存在	明显
4	强烈的气味	强烈
5	无法忍受的极强气味	极强烈

（3）风亭排风对环境的影响

①风亭排放的异味气体，在冬天并没有引起人们的注意，究其原因在于冬季温度低，空气干燥，低温低湿的环境条件，使得分子的活化能降低，不利于细菌的生长，有些细菌种群数量大量减少，使得风亭排出的气体在冬季异味明显变小，温度越低，污染气体的浓度越低，排出气流扩散的范围也越小，人们就越不易察觉。

②运营初期风亭排风异味较大，主要因为地铁内部装修工程采用的各种化学复合材料散发的多种有害气体尚未挥发完，随着时间推移这部分气体将逐渐减少。

③随着时间推移，由于地下车站内部装修工程采用的各种复合材料中的有害气体挥发殆尽，风亭排风异味影响显著减少，根据广州、深圳、上海等地铁风亭的异味调查结果，风亭下风向 0～10m 范围，可感觉到异味；10～20m 范围异味已不明显；20m 以远基本感觉不到异味。

（4）类比调查

本次环评参考铁三院于 2007 年 4 月对深圳已建成的 1 号线地下车站排风亭（非空调期）的调查，同时参考铁道第四勘察设计院于 2000 年-2006 年之间，对既有上海地铁的南京东路站、人民广场站、世纪公园站及广州地铁 2 号线的中大站、鹭江站等多个车站进行了风亭排气异味影响调查，受调查对象均反映在非空调期间，所有地下车站排风亭正常工作的情况下闻不到任何异味；同时对排风亭附近的商铺、居民进行了大量的调查，全部反应在夏季的空调期间也闻不到异味产生，只是能感觉到风亭排出气体的温度较高，但距离大约 10m 之外就感觉不到了。调查表明设在道路边的风亭基本上感觉不到异味。

根据 2008 年 3 月天津地铁 1 号线（2008 年运营）地下车站排风亭异味监测数据，该地铁下瓦房站琼州道上的风亭排风口距离最近居民区 9m，从监测结果可以看出，距离风亭排风口大约 10m 距离之外排风亭异味已不存在。风亭恶臭监测结果，见表 10.3-2。

表 10.3-2　　风亭恶臭监测结果

监测时间及项目 / 监测位置	监测时间及频次		臭气浓度（无量纲）	浓度最大值（无量纲）	标准值 GB14554-93	达标情况
下瓦房站琼州道风亭附近居民楼前 1 米	3 月 18 日	1	<10	<10	20	达标

（5）风亭排放粉尘对环境空气影响分析

类比北京、上海地铁一号线、二号线投入运营后，空调期及非空调期的风亭排出气体对周围环境空气均存在一定粉尘污染，影响范围约 10m。在地铁运营初期，粉尘量较大，经过一段时间运营后，尽管流量增大，而粉尘量却未见增加。由此推测，旅客所携带尘埃对地铁系统内部粉尘浓度影响不大，而施工后的积尘是主要粉尘污染源。

本工程共新建 10 座地下站，东莞市 6 座，分别为东莞新城站、东莞东城南站、寮步站、松山湖北站、大朗站、常平站，惠州市 4 座，分别为惠州新客运南站、西湖站、云山西路站、惠州客运北站。沿线地下站风亭周边 50m 米范围内环境敏感点评价见下表。

表 10.3-3　　敏感点受风亭排气异味影响程度分析表

行政区划	地下车站	敏感点编号	敏感点名称	规模及环境简况	对应风亭	敏感点与风亭最近水平距离	受影响程度	建议措施
东莞	大朗站	F1	碧桂园	2 栋，6 层	1 号风亭组	距排风亭、活塞风亭 15m	初期异味影响较小，运营期后无影响	排风亭、活塞风亭出风口背向敏感点

行政区划	地下车站	敏感点编号	敏感点名称	规模及环境简况	对应风亭	敏感点与风亭最近水平距离	受影响程度	建议措施
		F2	远大城市广场（在建）	在建，1栋，高层	2号风亭组	距排风亭、活塞风亭15m	初期异味影响较小，运营期后无影响	排风亭、活塞风亭出风口背向敏感点
	常平站	F3	板石村	4栋，3-5层	1号风亭组	距活塞风亭8m，距排风亭15m	距活塞风亭距离太近，异味影响大	建议调整活塞风亭位置，距离敏感点以15m以远为宜或结合上盖物业合理布置风亭位置，出风口尽量避免朝向敏感点一侧
惠州	惠州新客运南站	F4	一城峯景	2栋，25层	2号风亭组	距排风亭25m；距活塞风亭16m	初期异味影响较小，运营期后无影响	排风亭、活塞风亭出风口背向敏感点
	西湖站	F5	丽日花园	1栋，13层	2号风亭组	距新风亭45m	基本无影响	排风亭、活塞风亭出风口背向敏感点
		F6	尔雅巷社区	2栋，3层	2号风亭组	距新风亭37m	基本无影响	排风亭、活塞风亭出风口背向敏感点，与商业综合体合建
		F8	惠州西湖	国家级风景名胜区	1号风亭组	景区范围内设置排风亭、活塞风亭，排风亭距核心景区边界38m	初期异味影响较小，运营期后基本无影响	风亭组四周结合景区绿化遮挡
	惠州客运北站	F7	骆屋村	7栋，3层	1号风亭组	距活塞风亭15m	初期异味影响较小，运营期后无影响	活塞风亭出风口背向敏感点
全线	其它地下车站	-				大于50m	无影响	风亭周围50m范围内无敏感点，风亭出风口宜面向道路侧设置

根据设计资料，本工程地下站风亭设置方式分为三种：

（1）敞口风亭：风亭口部朝上，高于地面1~1.2m。

（2）有盖风亭：风口开于风亭侧面，风口距地面高度2m。

（3）与建筑物合建风亭，如常平站小里程风亭与商住楼合建、西湖站大里程风亭与商业综合体合建。

风亭风口一般距建筑物距离不小于15m。

10.3.2 轨道车废气污染物排放量预测及分析

本工程牵引类型为 CRH_6 型城际动车组，没有机车废气排放。惠州北动车运用所轨道车（内燃机车，负责线路检修）排放少量的废气污染物，根据排放系数法，按配有 2 台轨道车计，轨道车废气污染物排放量预测见表 10.3-4。

表 10.3-4　　车辆段轨道车污染物排放量预测结果

单位	柴油耗量	烟尘	SO_2	NO_X
kg/d	140	2.13	0.45	2.66
t/a	51.10	0.78	0.17	0.97

动车运用所内的内燃轨道车系流动源，废气污染物排放量较少，对周围环境空气影响非常轻微。

10.3.3　动车运用所食堂油烟排放影响预测及措施

本工程新建惠州北动车运用所设有职工食堂，设计采用燃气炉灶。由于天燃气燃烧较完全，污染物量较少，基本不会对周围大气环境产生明显影响。但是对厨房炉灶产生的油烟，需加以治理，否则对环境会产生一定影响。

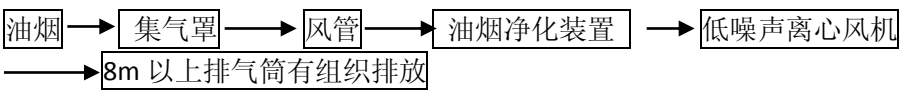
根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001），饮食业的油烟净化设施最低去除率限值按规定规模分为大、中、小三级，饮食业单位油烟的最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率见表 10.3-5。根据本工程新建惠州北动车运用所的新增定员确定，食堂规模为中小型规模。

表 10.3-5　　饮食业油烟排放标准（试行）

规　模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

惠州北动车运用所按设 4 个灶眼计算，其烟气产生量约为 $8000m^3/h$，油烟浓度为 $5\text{-}8mg/m^3$，油烟量约为 0.040-0.064kg/h；如不处理，其油烟排放浓度不能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的排放浓度（$2.0mg/m^3$）的要求，对周围地区环境空气质量产生一定影响。

设计对惠州北动车运用所厨房设置专用烟道，将收集集中的油烟采用餐饮油烟净化器处理，处理效率要求达到 75%以上，经此处理后厨房油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）$2mg/m^3$ 限值内，油烟废气排放对周围环境空气影响较小。油烟无组织排放视同超标，排气筒出口朝向应避开敏感建筑物并达到 8m 以上，具体建议工艺流程如下：



10.4 小结

（1）本工程共新建 10 座地下站，东莞市 6 座，惠州市 4 座。其中，道滘站、常平站、惠州新客运南站、惠州客运北站 4 座地下站风亭周边 50m 米范围内分布有居民住宅等环境敏感建筑，评价建议调整常平站 1 号风亭组活塞风亭位置，距离敏感点以 15m 以远为宜或结合上盖物业合理布置风亭位置，位于惠州西湖风景名胜区内的风亭组四周结合景区绿化，西湖站大里程风亭与商业综合体合建，大朗站、常平站、惠州新客运南站、西湖站、惠州客运北站周边有敏感点的排风亭、活塞风亭出风口背向敏感点设置，其余各地下站风亭出风口宜面向道路侧设置。地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

（2）动车运用所内的内燃轨道车系流动源，废气污染物排放量较少，对周围环境空气影响非常轻微。

（3）新建惠州北动车运用所职工食堂厨房炉灶将产生少量油烟，本次评价要求食堂炉灶必须安装油烟净化设施，净化后烟气排放浓度去除率需达到 75%以上，排气筒出口朝向应避开敏感建筑物并达到 8m 以上，通过采取以上措施，食堂炉灶油烟排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的排放标准要求。

11 固体废物环境影响评价

11.1 概述

工程建成运营后产生的固体废物主要有：车站候车旅客及工作人员产生的生活垃圾，其主要成分为饮料瓶罐、纸巾、水果皮、车票残票及灰尘等；动车运用所客车清扫垃圾、生产人员产生的日常生活垃圾、少量电力动车用蓄电池等；生产人员、机关办公人员产生的日常生活垃圾。本次工程不新增燃煤锅炉，无锅炉炉渣排放。

11.2 固体废物环境影响分析

11.2.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期间，工程拆迁建筑数量共计 $58.93\times10^4m^2$，根据以往施工经验，拆迁垃圾产生量为 $0.68m^3/m^2$，由此估算拆迁垃圾产生量为 $40.07\times10^4m^3$。

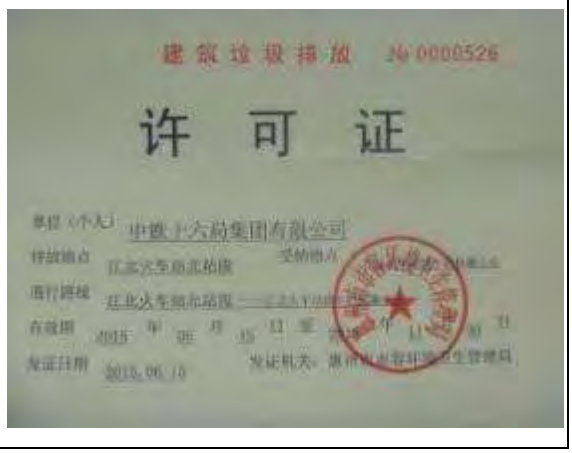
施工期间，施工人员产生的生活垃圾易腐蚀变质，产生恶臭，出现蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理；工程拆迁、施工营地撤离时会有一定数量的建筑垃圾产生，对附近环境产生一定的影响。

本工程地处东江下游，总体地势呈北东高，西南低，沿线地貌为东江三角洲平原、剥蚀丘陵及东江谷地，沿线出露的地层主要为第四系全新统（Q_4）、上更新统－中更新统（Q_{2-3}）、下第三系（E）、侏罗系中统（J_3）、侏罗系中统（J_2）、侏罗系下统（J_1）、三叠系上统（T_3）、震旦系（Z）地层。工程施工期间隧道、地下区间开挖将产生大量碴、土，经勘探钻孔定测及分析，工程地下区间、隧道开挖的碴、土不具备放射性。

松山湖隧道 GDK9+830～GDK52+160 及东江隧道 GDK90+840～GDK103+956 段地下线路位于东莞市、惠州市区内，采用盾构法、暗挖法施工，由于上述路段位于城市区域内，评价建议隧道弃渣处置应根据《东莞市市区余泥渣土管理办法》、《惠州市城市建筑垃圾管理办法》的要求，妥善处置隧道弃渣，履行相关手续，集中运至指定弃碴场统一处理。

经了解，莞惠城际各土建施工单位均已办理建筑垃圾排放证，且委托有渣土清运资质的公司对隧道弃渣进行清运，或与当地签订弃渣协议，由第三方负责清运存放处置弃渣，部分标段垃圾排放证见下表所示，弃渣协议见附件。

表 11.2-1　　莞惠城际部分施工单位垃圾排放证

GZH-2 标建筑垃圾排放证	GZH-4 标余泥渣土排放、收纳证
GZH-12 标建筑垃圾排放许可证	GZH-14 标建筑垃圾排放许可证
	

11.2.2　运营期固体废物环境影响分析

（1）车站旅客候车产生的生活垃圾、列车垃圾排放量预测

旅客候车期间及乘车旅行期间会产生一定数量的生活垃圾，生活垃圾主要成分为一次性饭盒、易拉罐、玻璃和塑料瓶、果壳、瓜皮纸屑等。

1）旅客候车（车站）生活垃圾

各主要车站旅客候车生活垃圾排放量按设计旅客发送量计算，据以往的调查资料，候车期间旅客生活垃圾产生强度大约为 0.0135Kg/h•人，平均候车时间按 0.5h 计算，详见表 11.2-2。

表 11.2-2　　主要车站旅客候车垃圾排放表

项　目	旅客发送量（10^4 人/a）		候车垃圾产生量（t/a）	
	近期	远期	近期	远期
数量	4151	5609	280.19	378.61

2）旅客列车垃圾

旅客列车垃圾主要是列车上乘客、乘务员在旅行过程中产生的生活垃圾。由

于本线属城际客运专线，运营距离较短，每趟列车运行时间都在 1h 以内，旅客列车垃圾产生量相对不大，根据已运营通车的广深线列车产生垃圾量预测，每列车产生垃圾约 0.01t/d，工程近期全日开行 117 对列车，则旅客垃圾为 2.34t/d、854.1t/a。

（2）车站办公生活垃圾

工程沿线各新建车站以及动车运用所产生一定数量的生活垃圾。本工程全线设计新增定员 1335 人，按每人每天产生生活垃圾 0.4kg 计，新增生活垃圾为 194.91t/a。

（3）危险固体废物处置及去向

本工程危险固体废物主要为惠州北动车运用所定期更换的电动车组用蓄电池。电动车组用蓄电池主要为碱性（镍镉）电池，每列动车组动力用蓄电池 2 组，电池使用寿命约 36 个月，所有电池均为免维护充电池。据统计车辆段平均每年更换蓄电池 1000 余节，所有更换下的蓄电池集中堆放在车辆段内，由生产厂家定期（每年 1-2 次）运回厂家处置。因此电动车组用蓄电池不会对周围环境造成危险固体废物危害。

11.3 采取的措施及建议

施工期产生的施工营地生活垃圾，以及运营期车上乘客垃圾，车站垃圾若不及时处理，会对铁路沿线和车站所在地区环境造成污染，评价确定采取以下措施：

（1）施工营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理。及时清理施工期间拆迁产生的建筑垃圾，运至东莞市和惠州市指定的弃渣场或其他指定场所进行妥善处置。

（2）加大管理和宣传力度，按照铁教卫防[1996]9 号文《关于实施铁路快餐盒换代工作的通知》要求，使用降解速度较快或回收价值较大、安全卫生指标合格的纸质快餐盒和光—生物双降解聚丙烯快餐盒。

（3）严格按照原铁道部铁教卫[1995]178 号文《关于发布<铁路综合治理沿线垃圾污染监督管理办法>的通知》要求，对旅客列车垃圾在车上设置垃圾袋，落实旅客列车垃圾定点投放制度，严禁随意就近投放。

（4）在车站对旅客进行环保宣传，增强旅客环保意识，尽可能减少垃圾随地乱扔的现象，减少其对环境的影响。

综上所述，通过采取上述垃圾定点投放、及时回收、集中处置、加强站车垃

圾排放的管理力度等措施，虽然工程建成后会引起相关各站固体废物量有一定的增加，但在采取措施并严格落实上述制度后，将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后，不会对周围环境产生影响。

12 清洁生产与污染物总量控制

12.1 清洁生产

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，设计中在节约原材料、降低能耗、减少污染、文明施工、加强管理等方面体现清洁生产，使工程建设施工期、运营期对环境的影响降低至最低水平。

（1）使用电力机车牵引运行是目前我国乃至世界范围内铁路最为清洁的生产方式。

（2）列车运营过程中，使用列车密闭式厕所对列车粪便污水进行收集，集中处理，避免了粪便污水随地排放引起的对沿线的污染。

（3）本线生产和办公房屋均采用空调系统控温，不设置锅炉，不会影响区域环境空气质量。

（4）本线新建各站产生的污水均为生活污水及运用所少量含油污水，经相应处理达标后纳入市政污水管网处理或排入城市雨水管网，对区域水环境基本无影响。

（5）房屋建筑设计严格执行《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）、《民用建筑采暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ75-2012）、《铁路工程节能设计规范》（TB10016-2006）以及广东省地方节能标准规范，地面站、运用所内建筑布置位置及朝向充分利用自然采光和自然通风等节能措施。

12.2 污染物总量控制

1．污染物总量排放情况

根据《关于印发“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南的通知》（环办[2010]97 号）以及本工程污染源、污染物的特点，本次列入总量控制指标仅为水污染物中的 CODcr、氨氮。工程建成后，新建车站、动车运用所水污染物排放情况见表 12.2-1。

表 12.2-1　　水污染物排放量　　单位：t/a

污染源	污水排放量（$10^4m^3/a$）	污染物	污染物产生量	自身消减量	污染物排放量
沿线各新建车站、惠州北动车运用所	22.93	COD_{cr}	43.07	2.91	40.16
		氨氮	3.89	0.25	3.64

因此，本次工程总量控制建议指标 CODcr、氨氮分别为 40.16t/a、3.64t/a。

12.3　总量控制建议

为做好本工程范围内污染物排放总量的控制工作，建议：

（1)应切实做好铁路部门排污申报及核定工作，与地方环保部门紧密联系，通过详细的监测和计算分析，科学、合理的核定各单位污染物排放量。

（2）铁路运营单位应建立、健全排污统计台帐，制定完善的总量控制计划和实施方案，严格考核，确保受控制的污染物排放总量控制在指标范围内。未分解控制指标的铁路单位，应做到污染物达标排放。

（3）严格进行排污管理，保证污染治理设施正常运行，确保污染源达标排放，同时地方环保部门加强管理和监督。

13 环境风险评价

13.1 概述

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，建设项目建设和运营期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害）引起而所造成的对人身安全与环境的影响和损害。

通过对工程性质、工程量和工程所处地段环境敏感性的分析，除正常情况可能产生的诸多不良环境影响外，工程施工和运营中尚存在一些潜在的风险，对各种可能形成的生态破坏和环境事故及其后果进行识别和评估后，可以确定本工程的主要环境风险。

13.2 环境风险分析

13.2.1 风险因素辨识

本工程施工期间，施工器械润滑油跑冒滴漏可能会对土壤、地表水环境产生污染，但影响均为局部并且轻微，不会对造成环境风险事故。

施工期间明挖区间及车站围护结构施工时，降水作业及基坑支撑缺失使周边土体变形，可能导致周边房屋开裂及地下管线裂损。

地下段、地下车站明挖施工使用的辅助材料如油脂、钻孔泥浆添加剂以及机械油污发生泄露、遗漏，进入地下水中，从而导致地下水污染。

运营期本工程无危险物品运输，工程建设将方便城市人员出行，缓解主城区交通压力，因此运营期不会产生环境风险事故。

13.2.2 环境风险保护目标识别

环境风险保护目标主要为施工期间明挖施工场地周边建筑物及地下管线。由于本工程地下段及地下车站所在位置基本为城市建成区，地面建筑分布众多，且工程下穿东江干流，隧道通过惠州西湖水体区段采用明挖法，因此本工程环境风险的保护目标为地下段及地下车站附近建筑物、惠州西湖、东江干流及地下水水质。

13.2.3 环境风险预测

本工程共有 2 座地下区间，松山湖隧道及东江隧道。

松山湖隧道 GDK11+800～GDK24+000 段场地地貌属于丘间谷地及剥蚀丘

陵区，地形稍有起伏；沿线现主要为居民区、厂房和交通道路等；场地主要地层为第四系人工填土层（Q_4^{ml}），填土厚度不均，主要有黏性土、砂类土和碎石土等组成，主要分布在构筑物和交通道路；丘间谷地区分布第四系冲积（Q_4^{al}）流塑状的淤泥质土、软～硬塑状粉质黏土、稍密～中密的粉砂、细砂、中砂和粗砂，岩土施工等级为 II 级普通土和 I 级松土；剥蚀丘陵区分布第四系残积（Q^{el}）硬塑状的粉质黏土，岩土施工等级为 II 级普通土；下伏基岩为震旦系(Pz1)全～弱风化混合片麻岩，岩土施工等级为 III 级硬土、IV 级软石和 V 级石；沿线场地地表水不发育，局部地段零星分布水塘。地下水主要是孔隙潜水和基岩裂隙水。地下水和地表水一般无腐蚀性，局部地段存在酸性侵蚀、侵蚀性二氧化碳侵蚀。

松山湖隧道 GDK24+000～GDK29+900 段场地地貌主要为山前冲积平原，局部地段为剥蚀丘陵，地形较为平坦，丘陵区稍有起伏。沿线现在主要为居民区、菜地。场地主要地层为第四系人工填土层（Q_4^{ml}），填土厚度不均，主要有黏性土、砂类土和碎石土等组成，主要分布在构筑物和交通道路；丘间谷地区分布第四系冲积（Q_4^{al}）流塑状的淤泥质土、软～硬塑状粉质黏土、稍密～中密的粉砂、细砂、中砂和粗砂，岩土施工等级为 II 级普通土和 I 级松土；剥蚀丘陵区分布第四系残积（Q^{el}）硬塑状的粉质黏土，岩土施工等级为 II 级普通土；下伏基岩为上白垩系（K）全～弱风化泥质粉砂岩和含砾砂岩，岩土施工等级为 III 级硬土和 IV 级软石；沿线场地地表水不发育，局部地段零星分布水塘。地下水主要是孔隙潜水和基岩裂隙水。地下水和地表水一般无腐蚀性。

松山湖隧道 GDK29+900～GDK39+000 段场地地貌属于丘间谷地及剥蚀丘陵区，地形稍有起伏；沿线现主要为居民区、厂房和交通道路等；场地主要地层为第四系人工填土层（Q_4^{ml}），填土厚度不均，主要有黏性土、砂类土和碎石土等组成，主要分布在构筑物和交通道路；丘间谷地区分布第四系冲积（Q_4^{al}）流塑状的淤泥质土、软～硬塑状粉质黏土、稍密～中密的粉砂、细砂、中砂和粗砂，岩土施工等级为 II 级普通土和 I 级松土；剥蚀丘陵区分布第四系残积（Q^{el}）硬塑状的粉质黏土，岩土施工等级为 II 级普通土；下伏基岩为震旦系(Pz1)全～弱风化混合片麻岩，岩土施工等级为 III 级硬土、IV 级软石和 V 级坚石；沿线场地地表水不发育，局部地段零星分布水塘。地下水主要是孔隙潜水和基岩裂隙水。地下水和地表水一般无腐蚀性。

松山湖隧道 GDK39+000～GDK51+300 段场地地貌为寒溪河冲积平原，地形平坦开阔；沿线现主要为居民区、厂房和交通道路等；场地主要地层为第四系人

工填土层（Q_4^{ml}），填土厚度不均，主要有黏性土、砂类土和碎石土等组成，主要分布在构筑物和交通道路；丘间谷地区分布第四系冲积（Q_4^{al}）流塑状的淤泥质土、软～硬塑状粉质黏土、稍密～中密的粉砂、细砂、中砂和粗砂，岩土施工等级为 II 级普通土和 I 级松土；剥蚀丘陵区分布第四系残积（Q^{el}）硬塑状的粉质黏土，岩土施工等级为 II 级普通土；下伏基岩为震旦系（Pz1）和侏罗系全～弱风化混合片麻岩和泥质粉砂岩，岩土施工等级为 III 级硬土、IV 级软石和 V 级坚石；沿线场地地表水不发育，局部地段零星分布水塘。地下水主要是孔隙潜水和基岩裂隙水。地下水和地表水一般无腐蚀性，局部地段有酸性腐蚀。

东江隧道 GDK90+930～GDK95+200 段场地地貌为剥蚀丘陵区，地形起伏较大。地层主要为第四系人工填土层；第四系残积（Q^{el}）粉质黏土，褐红色，硬塑，Ⅱ级普通土；下伏侏罗系下统（J_1ln），全风化凝灰质粉砂岩，Ⅲ级硬土；强风化凝灰质粉砂岩，Ⅳ级软石;弱风化凝灰质粉砂岩，Ⅴ级次坚石;地质构造不发育，未发现断裂；无不良地质；特殊岩土主要是人工填土；无地表水，地下水一般埋深大于 1m，地下水一般无腐蚀性；局部有硫酸盐腐蚀性。

东江隧道 GDK95+200～GDK103+956 段场地地貌为东江冲积平原，地形稍有起伏,沿线建筑物密集。地层主要为第四系冲积层（Q_4^{al}），粉砂，稍密，Ⅰ级松土；细砂，稍密，Ⅰ级松土；粗砂，稍密，Ⅰ级松土；淤泥粉质黏土，Ⅱ级普通土；粉质黏土，软塑-硬塑，Ⅱ级普通土；细圆砾土，稍密，Ⅲ级硬土；第四系残积（Q^{el}）粉质黏土，褐红色，硬塑，Ⅱ级普通土；下伏燕山晚期侵入的全～弱风化的花岗闪长岩和下第三系的全～弱风化风化含砾砂岩；特殊岩土主要是人工填土及软土淤泥质粉质黏土；特殊岩土主要是人工填土及软土淤泥质粉质黏土；地表水主要是西湖和东江水；西湖地表水无侵蚀性，东江地表水具有侵蚀性，环境作用等级为 V-D；地下水一般发育，地下水一般埋深大于 1m，地下水一般无腐蚀性，局部具有二氧化碳腐蚀性，环境作用等级为 V-C 至 V-E。

城际轨道交通在施工（特别是明挖车站和隧道）过程中需大量抽降地下水，引起地面沉降的可能性较大。本工程单纯施工降水诱发地面沉降的可能性较小，但基坑支持不当或支撑缺失对导致地面沉降，故地面沉降仍为施工期间主要环境风险。

本工程地下段及地下车站所在位置无地下水源保护区，并且地下区间及地下车站所在地层没有连通砂卵石层、砂层等主要含水层。工程施工过程产生的钻孔泥浆添加剂主要由膨胀土、纯碱及水搅拌而成，无有毒有害物质，不会对地下水

质产生明显影响。

工程以隧道形式在东江干流下方通过，采用盾构施工，虽然盾构施工不必降水，对东江不产生渗漏影响。工程于惠州西湖湖体路段采用明挖法施工，根据施工组织设计，先在湖中填筑施工围堰，然后再开挖基坑进行主体结构施工，主体结构施工完毕后，基坑回填至原湖底标高，清除围堰恢复西湖原貌。由于湖区地层含水丰富，明挖施工时也可能发生涌水，水体渗漏的风险事故。

工程运行期的风险主要包括工程运行期产生的振动环境、声环境和电磁环境的影响而引发的环保投诉。

13.2.4 环境风险防范

（1）施工期环境风险防范

1）城市隧道路段风险防范

在城市隧道施工过程中，采用最严格的堵水措施，先进的施工方法，做好超前预报，及时注浆堵水，并加强地表水、地下水的环境监控，如发现地表水大量漏失的情况，需立即实施应急保障措施。具体措施如下：

①落实超前地质预测预报工作

隧道施工时，应通过综合超前地质预报手段探明前方地质条件，以便采取有效的施工措施，避免施工突发灾害的发生。

②实施监控量测工作，及时反馈施工情况，验证设计和预防风险事件

在施工过程中，应按照设计文件中的监控量测要求对洞内围岩和支护结构的位移、变形、受力情况以及地表水、地表建筑等进行施工过程的完整监测，提供及时、可靠的信息、评定施工期间围岩和支护结构的稳定性及对周边环境的影响，避免施工安全事故、支护结构破坏、第三方损失等风险的发生。

③断层破碎带富水区超前探水措施

进行超前地质预报，预报预测范围：全隧道进行地震波探测超前地质预报。根据地质条件增设红外探水及超前探孔。对多项预测预报手段所得的资料进行综合分析与评判，相互印证，对地质条件、发展规律、趋势及前兆进行预测、判断，根据超前地质预测预报结果，相应优化调整措施，以确保施工安全、结构及隧道顶部周围环境安全。

④高度、极高等级突水、突泥风险减缓措施

注浆的目的是对有突水、突泥威胁地段，实施以保证施工安全的超前帷幕或局部注浆。

⑤进口段风险减缓措施

针对进口段、施工竖井存在的塌方、突水（泥）及第三方风险等，采用加固地层、开挖时采用控制爆破，未拆迁房屋处地表爆破震动速动不得大于 1cm/s，并对该段地表建筑物进行监测，以策安全。设置超前支护及复合衬砌等多种工程措施。

⑥其余段落风险减缓措施

洞身区间其余段落根据围岩分级采取相应的支护和加强措施。

⑦风险管理

风险管理的动态性是由客观因素的多变以及对地质因素了解的局限所决定的，施工前需制定突水（泥）风险处置预案，做好应对突发风险的准备工作，加强地质勘查和施工过程中的风险评估工作，妥善处理风险事件造成的不利后果。

2）为防范施工期间地面沉降导致地下管线、地面房屋开裂，应从以下几个方面进行防范：

①施工期间避免过量抽排地下水。基坑施工降水一般将地下水位降至最低施工面以下 1～2m 左右即可满足施工要求，利用观测井定期观测水位，发现水位达到施工要求并稳定后，适当控制泵流和泵量，尽量避免过大的降水深度，以减少排泄地下水的数量。

②保持降水的连续性，尽量避免间歇性和反复性的不连续抽水；

③做好基坑支护和基坑围护止水，可以较好减弱基坑内外地下水的水力联系，有效减少抽排地下水量和控制基坑外的水位降；

④隧道施工时施工单位定期进行地面沉降量监测，安排专人定期巡视周边管线及房屋建筑，发现渗漏、开裂情况及时采取治理措施。

⑤建立地面沉降量观测数据库，如发现某次地面沉降量过大，应立即停止施工，并报告工程环境风险应急领导小组。

3）通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、约束，防范环境风险。

①建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感点、重点控制工程集中，且交通方便地段。

②根据本项目环境影响报告书中保护生态环境，以及治理水、气、声、渣污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准；

③组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容。

④了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

在工程施工过程中，牢固树立“工程质量和安全第一、预防为主”的原则，加强安全生产教育。施工单位应科学、规范、有序的进行全过程施工管理，严格控制油脂、油污的跑冒滴漏，最大限度的防范油污对土壤、地表水、地下水的污染。

（2）运营期环境风险防范

本工程在运营过程中加强风险管理，提高风险防范意识。城际轨道交通运营单位定期进行风险源识别、分析，及时清理运营期可能存在的环境风险。车站定期进行消防、防火检查并进行消防演习。对运营车辆定期维护，按设计年限对老化不见定期更换，防止环境风险事故发生。

13.3 应急预案

广东珠三角城际轨道交通有限公司已制定《广东珠三角城际轨道交通有限公司生产安全事故应急预案》（珠三角城际安[2014]244 号），以提高广东珠三角城际轨道交通有限公司对突发安全事故的应变能力，及时组织事故的应急救援，最大程度地减少人员伤亡、财产损失，保证城际轨道交通建设的顺利进行，该应急预案已明确了详细具体的预案内容。

本次应急预案参照建设单位制定的预案就环境风险预案规定如下：

（1）应急领导小组组织机构

施工、运营期间建设单位、施工单位及各级相关政府部门，均应成立应急预案领导小组，并负责启动应急预案。

建设单位应急组织包括应急指挥中心、现场应急救援指挥部及各专业应急小组。

应急指挥中心主任由公司总经理担任，副主任由公司党委副书记、副总经理、工会主席、总工程师担任；成员由公司副总工程师、工会副主席、各部门、建设指挥部负责人组成。

应急指挥中心职责：负责监督各有关责任部门履行应急救援职责；确定事故

的抢险救灾技术方案、协调并指挥应急救援队伍实施救援行动；判定事故影响范围，决定警戒、疏散区域；负责决定现场意外情况的处理方法；根据应急救援现场的实际情况；负责与项目所在地各级人民政府有关部门（环保、水利等）、解放军或武警部队联系，寻求救援力量；负责事故的上报和信息的发布；负责制定临时措施。根据污染物种类负责现场环境监测，确定其危害区域和程度；制定现场受影响及清污施救人员的防护措施；并监督落实；负责组织对污染物的处置。

应急指挥中心下设现场指挥部、事故处置组、警戒保卫组、医疗救护组、环境监测组，后勤保障组、事故调查组、善后处理组、信息报道组、专家咨询组等。

现场应急指挥部是公司应急指挥中心的现场工作机构，具体落实事故现场应急救援组织工作。人员组成：总指挥由公司总经理或其指定的副总经理担任，副总指挥由公司总工程师或其指定的副总工程师担任。

现场指挥组职责：在应急指挥中心领导下，根据事故现场情况，指挥各应急工作组有效实施事故处置、警戒保卫、人员救护、后勤保障等工作。

环境监测组职责：根据发生事故类型，利用有关检测设备及时检测有害物质对空气、水源、人体、动植物、土壤造成、建筑物的危害状况，为有关部门及时采取封闭、隔离、洗消、人员疏散等提供决策依据。

善后处理组职责：协调相关部门，组织对伤亡人员处置和身份确认，及时通知伤亡人员家属；做好接待安置和安抚解释工作。

信息报道组职责：依据国家、铁路总公司和广东珠三角城际轨道交通有限公司有关新闻报道规定，负责及时、客观地对外统一发布事故新闻信息。

专家咨询组职责：负责提出事故处置、救援方案及安全防护等建议。对现场救援、事故调查分析等提供技术咨询。

（2）分级管理

根据事故状况，应急预案应实施分级管理。发生事故时，启动相应级别的应急预案。

（3）共同参与

根据事故状况，事故发生地事故应急领导小组应请求所在地人民政府、公安、消防、环保、水利、劳卫、武警部队等部门的支持、救援，最大限度地减少人员伤亡、财产损失和对事故现场周边环境及社会的负面影响。

（4）预防预警机制

建立并完善施工及运输事故应急救援信息网络，使地方各部门及建设单位之

间形成一个有机的整体，事故发生后能快速形成信息通道。

（5）应急响应

根据事故现象、周边人文地理环境、人员伤亡及财产损失等，事故应急预案分级管理。

及时报告事故类型、事故发生时间、事故发生地点、发生事故概况及初步分析、环境污染情况及对周边环境的威胁。

事故信息须及时逐级向主管部门报告，事故发生后应立即向发生地所在县级以上地方政府通报。

当事故发生后，各级应急领导小组接到事故报告后，根据报告内容确定后动应急预案级别，其工作状态由日常管理变为应急状态。

环境监测组负责事故现场环境监测。根据事故发生类别，利用有关监测设备，针对有毒有害物质对空气、水源、人体、动植物、土壤、建筑物造成的危害，迅速采取相应措施，防止事故危导进一步扩大。

（6）事故调查

事故调查依据相关规定执行。特别重大事故调查按国家有关规定执行。

（7）新闻报道

事故发生后，由应急领导小组确定新闻发言人，按照国家有关突发事件新闻报道发布原则、内容和规范性格式，审查并确定发布时机及方式，向媒体和社会通报。

（8）应急保障

事故发生后应确保通信信息畅通与应急救援。

（9）事故后期处理

事故应急领导小组直按照国家及铁路部门规定，对事故所造成的财产损失和人员伤亡及时进行理赔。

13.4 小结

莞惠城际项目属城际客运专线，输送旅客量较大，客运专线运营中事故风险发生的概率较低，但发生后造成的后果将比较严重，评价建议在线路穿越的饮用水源、环境敏感建筑路段内实施环境监控，根据监控结果实施应急保障措施及预案。本工程地下段占全线正线总长的约 54%，多处隧道上方分布有集中敏感建筑，隧道施工风险较大，评价建议在城市隧道施工过程中，施工单位应采用严格堵水

措施，并采用先进的施工方法，做好超前预报，及时注浆堵水，并加强地表水、地下水及隧道顶部塌陷的环境监控。建设单位已制定《广东珠三角城际轨道交通有限公司生产安全事故应急预案》，并要求各参建单位按此应急预案执行，以保证城际轨道交通建设的顺利进行。

14 社会经济环境影响分析

14.1 社会经济环境影响预测分析

莞惠城际位于广东省东南部，是珠三角城际轨道交通网的重要组成部分。本项目是广东省省贯彻实施《珠三角改革发展纲要》的重要内容，是应对国际金融危机影响、保持经济平稳较快发展的重要举措。莞惠城际是珠江口东岸地区轨道交通的骨干项目之一。项目建成后，将进一步密切东莞和惠州的联系，对推动珠三角交通一体化，加快经济一体化进程，提升珠三角地区整体竞争力和辐射带动能力具有重要作用。

14.1.1 对经济发展及资源开发影响分析

（1）是促进区域经济一体化，提升珠三角区位优势和竞争力的需要

珠江三角洲经济区城市群是我国三大城市群之一，经济发展迅猛，但由于诸多因素制约，区域内的经济发展不平衡，满足不了城市群发展目标的要求。

建设莞惠城际轨道交通能够加强区域各中心城市的辐射作用，并适应城市群自身发展的需要。广州作为中心城市和交通枢纽的作用将进一步加强，各地在发展高科技工业和第三产业方面的合作也将更加广泛，尤其在信息咨询、文化教育、金融及交通运输等方面，将极大地增强对广东省、华南地区乃至全国的辐射力，促进城乡一体化进程和区域经济一体化。

（2）是完善区域综合交通运输网，优化运输结构，适应城际交通需求不断增长的需要

本线直接吸引范围为东莞和惠州两市，随着沿线地区经济快速发展，区域城镇化水平的不断提高，各城镇和中心城区的经济联系非常紧密，人员来往也相当频繁，仅靠现有的交通结构将很难满足该地区经济高速发展和人们出行的需要。

本项目的建设对满足珠江三角洲高速增长的交通需求以及城际间客运量的增长，提高城际交通的服务水平，完善沿线地区的综合运输体系等具有十分积极的作用。

（3）是促进珠江三角洲地区经济平稳持续快速发展的需要

“十二五”以来，珠三角地区经济继续保持高速增长，经济实力进一步增强。近年来，国际金融动荡对我国经济的负面影响进一步显现，对以劳动密集型、出口型企业为主的珠三角地区所受影响最大。为促进经济平稳较快增长，中央制定

了一系列扩大内需，增加基础设施投资在内的重大决策和部署，一批铁路、公路等重大基础设施建设项目正在加快实施进度。

快速轨道交通建设投资可加大对经济的带动作用，在短期内主要表现在建材生产和就业方面。从长期来讲，则可以提高运输效率、节约时间成本、促进经济的发展。因此，尽快实施本项目，对于进珠三角地区经济平稳持续快速发展具有重要意义。

（4）是促进节能减排，实施可持续发展战略的需要

莞惠城际轨道交通是改善区域环境，实现可持续发展的需要。沿线地区将面临着经济快速发展、人口急剧增长、交通需求大量增加、城市规模不断扩大的形势，发展空间受到很大局限，土地资源不足和环境污染成为制约沿线城市社会经济和交通发展的瓶颈。沿线地区已进入小汽车的高速增长期，道路交通的快速发展，将会占用大量土地资源，消耗大量的石油能源，同时容易造成交通堵塞、噪音污染、交通事故等问题。

轨道交通是“以人为本”、对环境友好的“绿色交通”。轨道交通可以有效的节省土地、节约能源、减少环境污染、改善投资环境并可以提升人民生活质量；符合我国节约能源、加强环保、促进能源与环境协调发展的主要政策；对于各市完成节能减排任务，创造绿水蓝天工程具有积极的意义。

莞惠城际轨道交通连接东莞市和惠州市，为沿线城市布局和产业发展提供了广阔的发展空间，有利于实现区域可持续发展的目标。对于节省客流在途时间，减少疲劳；减少道路交通量和交通事故；增加劳动就业等多方面均具有重要意义，是区域可持续发展、构建和谐社会的需要。

工程沿线区域是人口密度大，土地资源紧缺的地区之一，大力发展占地少，能力大的集约型运输方式，提高单位土地的运输产量，最大限度地发挥土地资源效能是这个地区所要采取的土地利用方式。莞惠城际轨道交通正是一种快速、舒适、环保、高效的新型客流出行方式。

（5）是实现全面建设小康社会的需要

随着人们生活水平的提高、消费观念的转变、节假日的增多，外出旅游、休闲度假、探亲访友的客流数量将不断增加，其结果将使我国旅客需求数量迅速增长，并且对运输质量的需求更加突出，出行消费将追求方便快捷、经济合理、环境舒适、服务良好、安全可靠的交通方式。

城际轨道交通能够提供快速、舒适、便捷、安全等全方位客运服务，满足小

康社会旅客对运输质量的多层次需求。同时能够改善城市的生活环境，提升城市居民的整体生活品质。因此，建设城际轨道交通是实现全面建设小康社会的需要。

总之，莞惠城际轨道交通的建设，能够缩短区域间的时空距离，带动沿线地区产业经济的发展，引导城市群经济带的形成，对于该地区经济结构的改变、城镇体系的形成以及城市产业结构的调整具有非常重要的作用和意义。

14.1.2 对沿线人口规模及结构影响分析

本项目的建设带动线路所经东莞、惠州沿线经济发展所提供的就业机会必然会吸引当地剩余劳动力及外地人员，这将使这一地区总人口及流动人口迅速增加，并使这一地区人口布局发生一定的变动。

本项目的建设和建成投入运营不仅促进当地经济发展，而且使沿线城镇化水平进一步提高，原来部分农业人口转为非农业人口，许多剩余劳动力转为其它行业如：建筑业、餐饮业、运输业等的从业人员。这将导致农业劳动人口减少而从事其它行业，特别是建筑业和第三产业的人数迅速增加，使从业人口结构发生较大变化。

14.1.3 对沿线人民生活质量影响分析

（1）征地、拆迁与再安置

①征地、拆迁与安置分析

省部合作后，虽然本项目在工程设计中按照省部合作要求不断优化方案、合理选线选址，尽可能做到少占良田、少拆迁，但仍不可避免地占用一定数量农田、拆迁少量房屋，给沿线人民生产生活带来一定影响。

本工程永久用地共占用农业用地 2547.64 亩，占全部永久占地面积的 61.7%（详见表 2.2-11）。铁路占用农业用地会减少当地人均占有土地面积，影响当地的粮食产量。结合各地区近年粮食平均产量进行计算，铁路建设造成粮食减产的数量约为 287.9t/a，对所涉及乡镇、村庄的被征用土地的农民收入产生一定的不利影响。此外，工程占用部分果园、林地，也会对所涉及农民收入带来一定不利影响。

本线属于城际铁路，技术标准较高，沿线经过东莞、惠州两市主要经济据点，沿线地区经济发达，人口密集，拆迁难以避免。本线拆迁共计 $58.93\times10^4m^2$。，其中民房、大棚等一般拆迁量 $37.36\times10^4m^2$，企业、厂房等重大拆迁量 $21.57\times10^4m^2$。拆迁安置过程无疑将给他们的生产、生活带来暂时困难。

②征地、拆迁、安置相关法律法规

本项目征地、拆迁和人员安置所遵循的主要法律法规如下：

《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月

《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011 年修订），2011 年 1 月

《城市房屋拆迁管理条例》，国务院 305 号令，2001 年 6 月

《中华人民共和国城市房地产管理法》（2007 年修订），2007 年 8 月

《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》，2004 年 10 月

《广东省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》，2008 年 4 月

国土资发[2004]237 号“关于印发《关于完善农用地转用和土地征收审查报批工作的意见》的通知”，2004 年 11 月

国土资发[2004]238 号“关于印发《关于完善征地补偿安置制度的指导意见》的通知”，2004 年 11 月

③征地、拆迁与补偿原则

征地、拆迁与再安置原则：在不影响工程质量的前提下，应把征地、拆迁的范围降低到最小程度。在拆迁不可避免的情况下，必须确保非自愿搬迁人员的生活水平不低于搬迁前的水平。对非自愿的单位和居民的补偿，严格遵照有关法规、政策实施，贯彻及时补偿的原则。对征地、拆迁人员安置中出现的问题，应及时依照有关法规与政策妥善解决，不留后患。

④补偿措施

设计部门根据国家及地区相关规定，编制征地补偿安置费用概算，建设单位据此给予补偿。

征地、拆迁补偿是一项政策性强、情况复杂的工作，建设单位、施工单位应与当地政府紧密联系、密切配合，本着兼顾国家、集体和个人三者利益、合理补偿、妥善安置的原则；对被征用土地的农民应及时发放土地征用费及青苗补偿费等，并减免其耕地占用税、农业税，调整和重新分配土地或从事其它行业生产，以减轻受征地影响的劳动者的负担，并使其生计得到妥善解决。工程修建过程中还可通过对梁场、铺轨基地等临时用地采取复耕还田等措施，增加当地耕地，以减少工程带来的不利影响。对拆迁对象，按规定标准及时给予合理赔偿，并按城乡发展规划提供宅基地另建新房，或由政府部门统一安排复建新房，集中安置拆迁户，新建的居民点应注意方便居民生活、有利于生产活动，道路、医疗等配套设置应比现状有所改善。

⑤动迁居民生活质量变化

对被拆迁房屋的使用人，根据城市规划对建设地区的要求和建设工程性质，按有利于实施城市规划和城市旧区改建的原则统筹安排。如果采取措施妥善安置后，拆迁带来的影响是有限的。

如居民在市区已另有住房，或已计划另购房，拆迁房屋货币补偿将有助于改善他们的经济状况，提高其生活质量。

本工程征用农业用地，可能会对当地农户的生产、生活造成一定影响。由于本工程的修建，可提升沿线地区的城市生态位，带动该地区部分土地升值，给该地区带来一定商机、提供更多的就业岗位和机会，加之当地政府有组织进行引导，加大对既有土地潜力的挖掘，并采取相应措施、合理补偿，妥善安置，对其生计不会造成太大影响。

目前，全线征地拆迁工作已基本完成，部分未完成区段征拆工作已进入收尾阶段。沿线各政府、建设单位、施工单位按照国家及广东省地方补偿标准开展征拆工作，签署齐全相关协议，全线被征拆对象均得到妥善安置。

综上，通过采取相应措施、妥善安置、合理补偿，本工程征地、拆迁对沿线居民生活不会产生显著影响。

（2）人口增加对当地居民生活的影响

铁路建设使大量外来人员涌入当地。首先，施工期，大量施工人员进驻当地，使当地物价上涨，其生活垃圾、生活废水也给当地环境带来一定的污染，施工队伍供水与城镇居民供水发生矛盾。施工队伍的进驻将给当地居民生活带来影响。此外，施工结束后将有少量农民进入城镇生活，且外来人员也将增加，给城镇在住房、供水等各方面带来一定的压力。施工期和运营期的噪声将使居民正常生活受到一定影响。

14.1.4 城际铁路切割、阻隔影响分析

铁路工程为带状工程，穿越城区、乡镇，涉及面较广。虽然在选线阶段设计部门已考虑尽量减少铁路穿越人口稠密区的情况，或采用桥梁、隧道形式通过，但铁路修建带来的阻隔影响给沿线居民生产生活带来的不便是不可避免的。

本工程自 2008 年底立项以来，设计单位通过收集沿线大量现状、规划资料，充分听取并采纳了沿线各级政府对本项目建设的意见和建议，最终确定线路方案。本线通过东莞、惠州城市区域均采用隧道形式通过，全线隧道总长 54.428km，占线路总长的 54.5%，桥梁总长 40.145km，占线路总长的 40.2%，路基总长 5.268km，占线路总长的 5.3%。全线桥隧比达到 94.7%，且大部分隧道、桥梁沿

既有或规划道路以及既有铁路廊道敷设，对城市阻隔影响较小。全线路基较短，多分布于丘陵区，两侧村庄分布较为稀疏；路基通过村庄、道路路段主要沿既有京九铁路行进，对沿线村庄切割影响小，同时设立有立交桥涵、人行通道，并充分考虑所经区域的整体发展规划，预留一定的发展余地，在满足人员穿行需要的同时还可满足未来一定时期内的通行需求。

因此，本工程建设对沿线城镇的切割影响及两侧居民的阻隔影响均较小。

14.1.5 对沿线公用设施影响分析

本工程施工需拆迁铁路沿线部分管道、高压电线路、照明线路、通信线路等。这将给使用这些设施的用户带来影响，施工前应及早与使用单位或用户联系并做好赔偿迁建工作，以减少施工破坏这些设施对用户的影响。

本线建成投入运营将改变原本封闭的交通条件，为当地自然资源的开发和经济发展创造了条件；铁路与地方公路交叉采用了立交形式，铁路运行将不会干扰当地原有的道路交通。

14.1.6 工程建设后二次开发活动产生的环境影响分析

莞惠城际轨道交通的建设和运营，可完善沿线交通走廊轨道交通网络，缓解交通紧张状况，适应城际客流出行需求不断增长的需求，满足广州、东莞、惠州城市间紧密联系联系和交通同城化的需要，促进东莞市、惠州市内聚、外联和城市地位进一步提升。然而，本项目将设在牵动当地经济发展的同时，其经济发展的建设构成也将带来一系列的环境污染问题，故协调地方经济发展与环境保护的关系，切实做到可持续发展是政府各有关部门应重视和解决的问题。

本项目的建设为当地的经济提供了良好的发展机遇，尤其是新建车站周围地带，为当地的商贸、运输和城镇基础建设等产业提供了较好的发展空间，极大地带动站位片区周围各种产业的发展。随着这种二次开发活动的进展，车站周围将逐步成为当地的交通运输、第三产业的中心地带，形成新的城市片区，由此也将产生相应的环境污染问题：如城镇规模的扩大、人口增加、环境负荷加大、环境污染呈增长趋势，环境质量趋于下降等。主要有生活设施、市政工程等产生的环境影响。首先是市政工程、办公用地、居民住房及第三产业建筑用地等使土地使用类型发生改变，基建过程中产生水土流失、施工噪声、扬尘以及建筑垃圾等环境污染；其次是各种商贸、娱乐中心和生活小区的建成，居民日常生活产生的污染源，如生活废水、废气和垃圾的排放，商业、生活噪声，公路运输交通噪声，车辆尾气和扬尘等产生的环境污染。

经济建设与环境保护要协调发展，城镇规划中要严格控制铁路车站片区的发展规模和水平，强化环境保护管理，严格按国家有关法规和标准控制污染物排放，以减少二次开发活动的环境污染。

14.2 工程实施采取的相关措施

本工程自 2009 年 8 月开工，工程实施期间建设单位、施工单位等高度重视项目对沿线社会经济的环境影响，积极采取有效措施，减缓不利影响，主要措施有：

（1）工程施工同时配合必要的车辆疏导和交通管制，并有序指挥现场。施工单位对施工进行统筹安排，规划合理施工方案，确定合理施工运输路线，及时上报交通管理部门，做好施工期的交通疏导，避免引起城市交通道路堵塞。

（2）施工期大量施工人员进驻当地，施工单位合理设置施工营地，与当地政府主管部门协调，在解决好施工单位生活的同时，不影响当地居民生活。

（3）本段铁路拆迁主要为铁路征地范围内带状零散分布的居民及失去耕地而必须转入其它行业的农民。征地、拆迁工作在当地进行解决，政府对征地、拆迁给予适当的优惠政策，对较集中的居民采取统一集中安置，满足被征拆集体、个人的需求，并鼓励居民发展其他产业。

（4）各单位重视铁路跨线建筑物修建位置和数量的设置，将因铁路建设给沿线带来的阻隔影响降至最低。

14.3 小结

（1）本项目通过东莞、惠州两市的主要经济据点，能很好地适应沿线地区经济发展，完善区域交通运输结构，缓解交通运输紧张局面。本项目的建设将形成一条连接广州、东莞、惠州的客运大能力快速通道，加强珠三角东部地区与广州、深圳等中心城区的联系，对实现珠三角东西两翼均衡发展具有重要意义。

（2）本工程拆迁可能会对动迁户的生活造成暂时不便，只要在拆迁过程中，按照国家及地方有关规定，采取相应措施，合理补偿、妥善安置，动迁居民的生活环境质量不会较现状降低。

（3）经济建设与环境保护需协调发展，城镇规划中应严格控制铁路车站片区的发展规模和水平，强化环境保护管理，严格按国家有关法规和标准控制污染物排放，以减少二次开发活动的环境污染。

15 环境管理与环境监控计划

为了保护本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。

15.1 环境管理计划

15.1.1 建设前期环境管理

根据国家环保部并参照铁路总公司有关规定，本项目建设前期各阶段环境保护工作采取如下方式：

（1）在预可行性研究阶段征询环保、水保、林业等部门与工程所经县市各部门的要求和意见，在设计说明书中章节进行环境影响、污染预防及生态保护方面的分析。

（2）在可行性研究阶段由设计单位设专章进行环境影响分析，并在投资估算中预留充足的环保资金；在编制可行性研究的同时，由建设单位委托有环境影响评价相应资质的单位编制《环境影响报告书》，作为指导工程设计、工程建设、执行“三同时”制度和环境管理、城市规划的依据。

（3）在初步设计阶段编制环境保护篇章，各专业在设计中要具体落实环境影响报告书中的环保措施，汇总在环境保护篇章中，并将环保投资纳入工程概算。接受有关环保主管部门的审查，作为指导工程建设和环境管理的依据。

（4）在施工图中，相关专业的施工图中应有环境保护方面的条文说明。施工人员在进场施工前，应进行环境保护法规条例及生态、污染等知识培训教育。建设单位应将环保工程与主体工程置于同等重要地位，应该环境影响报告书的有关要求，对施工单位的施工组织方案提出环境保护要求。

（5）在工程招投标过程中，建设单位需要重视环保工程，施工招标文件中应有环境保护的有关内容；并对照《环境影响报告书》及批复意见提出的要求，审查施工单位的施工组织方案；在签订合同时，将实施措施纳入其中，明确施工单位在环境管理方面的职责。

15.1.2 施工期环境管理

（1）施工期环境管理体系

施工期环境管理体系组成包括建设单位、监理单位和施工单位在内的三级管

理体制，同时要求设计单位做好配合工作，地方环保部门行使监督职能，确保“三同时”中的“同时施工”要求。

建设单位要把握全局，及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程进度要求。第三是协调各施工单位的关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协调施工单位处理好地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。施工期除接受当地环保部门监督外，施工单位自身应配备专、兼职环保人员，对施工场地的污水排放、扬尘、水土流失、施工噪声等环保事宜进行自我监督管理。

各施工单位应加强自身的环境管理，配备专职或兼职人员负责施工期的环境保护工作，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制，组织主要领导进行环境保护知识培训，提高环保意识。

监理单位将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。施工结束，提交工程监理报告中应含有环保工程的监理成果。

（2）施工期环境管理重点

1）施工期生态环境管理

本工程水土流失主要集中在施工期，应切实加强施工期的水土保持工作，水土保持工程必须与路基主体工程同步完成。建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应明确环境保护重点，对于施工方法和工艺、工序进行严格的审查和监督，完善施工组织计划。

2）对于路基、桥涵施工过程中，可能碰到的环境风险问题，诸如不良地质现象等问题，施工单位应及时与业主取得联系，制定相应的防范对策，并应制定环境保护应急预案。

3）施工单位在施工组织和计划安排中，须有施工期间各项环保管理制度要求，切实做到组织计划严密，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程于主体工程同时实施、同时运行。

4）施工单位应注意工程施工中的水土保持，工程弃渣严禁弃于江河、库塘、沟渠中，须运至城市渣土消纳场统一处理。路基、桥梁工程施工应严格控制征用

土地范围，工程施工场地布设应严格控制在工程设计征用土地单位内和用地类别，尽量选用贫瘠的旱地或租用当地居民居住生活用地作为施工场地，尽量不占用和破坏天然地表植被；贯彻集中弃土原则；施工便道尽量利用既有乡村道路、机耕道改建，避免新建占用土地和植被破坏；落实晚上各项水保措施。

5）各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能排入指定地点；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定和要求；施工扬尘大的工地应采取降尘措施；施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与工程弃渣。

6）做好项目的征地拆迁及安置工作，认真落实各项补偿措施；做好工程环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，落实环保工程的“同时施工”，为“同时投入运营”打好基础。

7）工程完工和正式运营前，按环保部规定的铁路建设项目环境保护工程验收办法进行工程竣工环境保护验收。

表 15.1-1　　施工期环境管理计划表

环境影响	减　缓　措　施	实施机构	监督机构
施工期噪声、振动污染	合理安排施工时间及作业方式，避免夜间在居民区集中的敏感点等区域进行高噪声作业。	工程施工单位	建设单位、环境监理、监测单位
施工中的扬尘污染	扬尘污染严重的施工路段、混凝土搅拌场地、运输便道等定时洒水。		
施工期排放的污水	施工污水妥善处理，监测其水质变化情况。		
施工期生活垃圾和建筑垃圾等固体废物	施工固体废物不得随意弃于河道、沟渠等水体附近及时清运或按规定处置		

15.1.3　运营期环境管理

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

（1）管理机构

本线运营管理主要由基层车站、动车运用所和广东珠三角城际轨道交通有限公司环保管理机构两级机构负责。

沿线基层站、段具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合环境监测站进行日常环境监测，记录并及时上报污染源排放与环保设备运行状态。

珠三角城际公司环保管理机构负责管内环保工作的业务指导和监督，掌握环保工作动态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划，落实管内环保

设施更新改造计划，汇总、分析各站、段环保工作信息，协调与沿线地方环保部门间的关系，协助基层站、所处理可能发生的突发污染事件等。

此外，沿线市、镇环保局及其授权的监测机构将直接监管境内铁路污染源的排放情况，并根据环境容量对其逐步实施总量控制，对超标排放及污染事故进行处罚或其它处分。

（2）人员培训

为了保障环保设施的正常运行，环境管理人员和操作员工的业务能力是至关重要的。所有环保人员应切实做到精通业务，熟悉各项设备的操作、维护要领，确保所有设施正常运转。此外，各级环保管理部门还应建立、健全岗位责任制，使环保人员责、权、利相统一。

表 15.1-2　　运营期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	管理、监测机构
列车运行噪声、振动	采用声屏障、隔声窗等降噪措施	主要由各站、运用所、珠三角城际公司环保管理机构等机构负责日常运营监测
电磁辐射	采用入网等措施保护	
各站、所生产、生活污水	生产、生活污水经处理后达标排放	
旅客列车垃圾；车站生活垃圾	集中堆放，交由城市环卫部门统一处理	
植被破坏和水土流失	加强绿化区域的保养及维护工作、加强穿越水源保护区和风景名胜区路段管理	

15.2　环境监测计划

15.2.1　监测目的

本项目的环境监测主要包括施工期和运营期对沿线环境的影响。其目的是确保本工程环境影响报告书中所提各项环保措施和建议的落实。

15.2.2　环境监测计划

（1）环境监测要求

1）工程施工阶段环境监测应有工程建设单位和施工单位负责组织实施，地方环保及水行政主管部门负责监督。控制项目主要涉及土石方工程造成的水土流失、扬尘，以及施工废水、噪声、振动等污染影响。

在施工期间，各施工单位的环保专职人员（兼职人员）应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施，并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

2）在运营期，由珠三角城际公司环保管理机构对管内各车站和环保设施的完好率、执行国家及地方环保法规情况进行监督检查，并委托相关环境监测站实施监测，主要是噪声、振动达标情况。

（2）施工期主要工程项目环境监测计划

1）大临工程的水土保持措施，工程后的生态恢复措施；

2）临时施工驻地的生活垃圾及污水处置；

3）施工噪声、振动对附近居民区等敏感点的影响；

4）施工期间的垃圾处置情况。

（3）运营期监测计划

运营期对产生污染的铁路单位进行日常监测，由珠三角城际公司环保管理机构对其进行定期检查。

1）监测内容及监测布点

从环境影响的敏感性和实际影响程度分析，结合常规监测的目的与可行性考虑，本线运营期的常规监测应以污水、废气、噪声、电磁辐射监测为主要工作内容。

2）监测机构

本工程投入运营后，由珠三角城际公司环保管理机构负责或委托当地监测机构进行监测。

该监测机构是通过计量认证的监测单位，其人员、仪器、监测车辆配备均能满足本线管段内常规监测的要求。

本工程施工期及运营期详细监测计划详见表 15.2-1、15.2-2。

表 15.2-1　　施工期环境监测计划

监测项目	监测参数	监 测 点	采样频率	检 测 时 间	监测单位
废 水	pH、SS、石油类、COD	基坑排水口，洗车水、泥浆水等处理设施排放口，纳污河段下游100m 断面	每季一次	连续监测 3 天	地方环境监测站
大 气	TSP、CO、NO_2	施工繁忙地段场界外5m.、50m、100m 的学校、医院和居民点	每季一次	连续监测 5 天	地方环境监测站
噪 声	A 声级或等效连续 A 声级	施工场界及周围敏感点	基础施工期	分昼夜 2 个时段进行，检测时间为 2 天以上。	地方环境监测站
振 动	振 速	线路下穿居民点及文物保护单位	基础施工期	检测 2 天以上，每天一次。	地方环境监测站
	振动加速度级	施工场界及周围敏感点	基础施工期	分昼夜 2 个时段进行，检测连续时间为 2 天以上。	地方环境监测站

监测项目	监测参数	监 测 点	采样频率	检 测 时 间	监测单位
	室内二次结构噪声	位于隧道上方的敏感建筑物室内	盾构阶段	分昼夜 2 个时段进行，检测连续时间为 2 天以上。	地方环境监测站

表 15.2-2　　运营期环境监测计划

监测项目	监测参数	监 测 点	采样频率	检 测 时 间	监测单位
废 水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	樟木头站、沥林站排放口	1 次/季	每次连续 3 天	地方环境监测站
空气质量	油烟	动车所食堂炉灶烟囱口油烟浓度	1 次/年	每次 1 天	地方环境监测站
噪 声	A 声级或等效连续 A 声级	本次评价敏感点	1 次/2 年	每次连续时间监测 2 天，分昼夜 2 个时段进行	地方环境监测站
振 动	振速	中山纪念堂、表功牌坊	1 次/2 年期	每次连续时间监测 2 天，分昼夜 2 个时段进行	地方环境监测站
	振动加速度级	本次评价点	1 次/2 年	每次连续时间监测 2 天，分昼夜 2 个时段进行	地方环境监测站
	室内二次结构噪声	本次评价点	1 次/2 年	每次连续时间监测 2 天，分昼夜 2 个时段进行	地方环境监测站
电磁辐射	工频电磁场、无线电干扰场强	3 座牵引变电所	1 次/2 年	连续监测 1h	地方环境监测站

15.3　施工期环境监理计划

本工程监理单位为长沙中大、重庆联盛、广梅汕监理联合体莞惠城际轨道交通工程项目监理站。

15.3.1　施工期环境监理目标

环保监理是执行国家环境保护“三同时”制度的重要措施，是建设项目环境保护工作的继续和延伸；也是本项目环境影响报告书在施工建设期贯彻实施的重要保证。

环保监理与工程建设监理既有联系，监理择重也有区别。环保监理目标主要是：

（1）根据审查批复的项目环境影响报告书中规定的各项环境保护工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；

（2）通过环保监理，确保各项环境保护工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理、水土流失达到规定标准，满足国家环境保护法律、法规的要求；

（3）按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序，将监理过程中发

生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更；

（4）协助地方环保行政主管部门的执法检查，为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据；

（5）审查验收环保工程数量、质量，参与工程竣工验收。

15.3.2 施工期环境监理范围

施工环境监理范围为铁路沿线各施工区段和施工影响区域。通过施工期间环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能检查落实结果。本工程环境保护、水土保持监理的重点为生态环境治理监理和固体废弃物环境治理监理，兼顾施工期环境污染监理。

重点监理内容包括：土地、植被的保护；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

重点监理段落包括：穿越饮用水源段落、穿越惠州西湖风景名胜区段落。

15.3.3 环境监理机构设置方式

（1）监理机构

施工期环境监理单位为长沙中大、重庆联盛、广梅汕监理联合体。

根据本工程环境监理的特殊性和复杂程度，以及其专业要求。监理站配组长1名，副组长3名，监理工程师3名。

（2）监理设备

交通工具：越野汽车一辆；

影像设备：照相机一部。

（3）监理组岗位职责

①掌握国家及有关部门制定的关于环、水保法律、法规，熟悉合同及设计文件中对环、水保工作的要求，全面负责本工程监理标段内的环、水保工作，并保证按合同和有关要求规范地开展环、水保监理工作。

②制定环、水保监理内部各项管理工作制度。

③负责指导环、水保监理业务，并负责考核环、水保监理人员工作情况。

④审查承包人施工组织及施工方案中的环、水保措施。

⑤检查承包人在施工过程中环、水保措施的落实情况。

⑥协助业主进行环境监测工作。

⑦审查并编写环、水保监理月报，质量评价意见及环 、水保监理工作总结。

⑧根据环、水保实施情况，向有关主管部门提出建议和意见。

⑨参与环、水保事故的处理。

⑩定期召开环、水保监理工作会议，总结经验，改进工作；参与环、水保工程设计变更的审查和会商。

15.3.4 施工期环境监理内容

（1）施工营地、便道的位置、规模和工程防护措施，以及临时工程等地表植被保护与恢复措施；工程用地内绿化及植物防护措施。

（2）机械、运输车辆、土石方开挖等施工噪声，施工作业场扬尘、烟尘的预防，施工产生的生产、生活废水排放与处理，施工垃圾、生活垃圾集中收集、清运及处置等控制措施。

15.3.5 施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

（1）建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感点、重点控制工程集中，且交通方便地段；

（2）根据本项目环境影响报告书中保护生态环境，以及治理水、气、声、渣污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准；

（3）组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容；

（4）了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

15.3.6 环保监理工作手段

（1）根据工程地域跨度大、点多线长的特点，环保监理采取“点线结合、突出重点、全线兼顾、分段负责”的原则，对各段、点施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指令；

（2）对造成严重不良后果和重大经济损失的，要分析原因、追究责任、运

用经济手段或其他强制性手段进行处理；

（3）因监理工程师未认真履行监理职责而造成的环境问题，应按合同规定进行处理；

（4）定期召集监理工程师协商会，全面掌握全线施工中存在的各种环境问题，对重大环境事件会商处理意见；

（5）经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合，定期向业主报送规定的各类报表，按规定程序处理变更设计。

15.3.7 环保监理程序及实施方案

（1）成立监理单位环境保护、水土保持监理组织，在总监领导下专门负责和开展环境保保护、水土保持的监理工作；

（2）编制环境保护、水土保持监理实施细则；

（3）审核承包商单位工程施工组织设计有关环境保护、水土保持的措施是否到位，是否符合设计图纸的要求；施工方法是否满足环境保护、水土保持的要求；

（4）在审核单位工程开工报告前检查验收施工便道、施工场地、弃土场、取土场、等临时工程的环境保护、水土保持设施是否完成、措施是否到位；

（5）在工程施工中环水保监理工程师按照《环境保护、水土保持监理实施细则》要求实施监理工作：

环水保监理工程师每月制定环境保护、水土保持监理工作计划；

每月环水保监理工程师定期检查，定期巡检；环水保监理工程师检查发现问题发出监理指令，每月完成《环境保护、水土保持监理月报/总结》

每季度总监实施一次环境保护、水土保持巡检，巡检发现问题发出总监指令责令施工单位整改。

（6）工程竣工时监理单位向建设单位提报《莞惠线环境保护、水土保持监理总结报告》

15.3.8 应达到的效果

（1）加强对施工单位的环境监理工作，以规范施工行为，使得生态环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理；

（2）负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用；

（3）与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和省以及市的有关环保政策法规，充分发挥出第三方监理的作用。

15.3.9 监理单位履行情况及实际效果

（1）监理合同履行情况

自 2009 年 8 月 1 日开工以来，《监理合同》有关环境保护、水土保持的监理职责得到全面落实。

（2）监理效果

自 2009 年 8 月 1 日开工以来，截止 2014 年 10 月 31 日止，莞惠线完成建筑安装工程费 1513588 万元，完成投资 1747747 万元，施工工期 62 个月，环境保护、水土保设施基本建设完毕，环境保护、水土保持措施得到落实。

16 公众参与

为了保护本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。

16.1 公众参与调查和评价的目的

公众参与是环境影响评价的重要组成部分，可使建设项目的环境影响评价更加民主化、公众化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十一条规定，评价单位在项目所在地向公众介绍本工程总体概况，让项目可能涉及到的公众、团体、非政府组织了解项目的建设背景，让他们了解项目实施可能对他们产生的影响程度、可能采取的缓解措施及剩余影响的程度；初步收集它们的意见和反应，了解将受本工程影响的群体和非政府组织对本工程建设项目的认识、看法和各种意见，听取其建议；并在环境影响报告书中对公众地意见进行分析评价，同时向有关部门反映，采取相应的措施，改善各种对环境可能有影响的决策，以缓解工程建设对社会环境造成的不利影响。

公众参与给予了公众表达他们的意见和听取有关方面意见的机会，提供公众一个对开发行动后果施加影响的机遇，也可提高一个评价项目为消减负面影响所采取各种措施的公众可接受性，并可化解公众在环境问题上的不同意见或冲突，消除其对政府机构执行计划的阻力；公众参与还将确立政府机构及其决策过程的合理性和合法性，满足公民法定的各种要求，在政府工作人员与公民们之间开展双向的意见交换，以辨识公众关注的主要问题及其价值观，使公众了解政府和有关机构的计划，从而作出满意的决策。

16.2 调查范围及调查对象

16.2.1 调查范围

评价单位在接受委托后采用媒体发布信息公告。在报告书简本发布以后，由建设单位以及评价单位实施了本次公众参与的调查工作，对沿线地区各方面、各阶层均进行了公众参与调查。调查范围为线路沿线直接受本工程影响居民区、学校、幼儿园、文教区等。

16.2.2 调查对象

调查对象为莞惠城际轨道交通沿线街道办、村委会、村庄、学校、居住小区、居委会等将受本工程影响的公众、团体及其他对工程建设感兴趣的人群。根据本工程地理位置特征和环境影响特点，重点调查走访对线路建成后噪声、振动影响较为敏感的地区。

16.3 公众参与形式及调查内容

16.3.1 公众参与形式

（1）第一次环评公示

第一次公示采用网上公示的形式。评价单位于 2014 年 7 月 15 日在中铁咨询网站：（http://www.cec-cn.com.cn/tabid/64/InfoID/317/frtid/79/Default.aspx）发布第一次环评公示（见图 16.3-1）。说明建设项目的名称及概要；建设项目的建设单位的名称和联系方式；承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；环境影响评价的工作程序和主要工作内容；征求公众意见的主要事项；公众提出意见的主要方式。

二、建设单位名称及联系方式

单位名称：广东珠三角城际轨道交通有限公司

单位地址：广州市海珠区阅江中路688号保利国际广场北塔24号楼 邮编：510308

联系人：黄海宾　　联系电话：020-61355206

三、环境影响评价单位及联系方式

单位名称：中铁工程设计咨询集团有限公司

单位地址：北京市丰台区广安路15号中铁咨询大厦　　邮编：100055

联系人：王晓亮　　联系电话：010-51830108

传　真：010-51830110　　E-mail：ztzxhgy@163.com

四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

1.工作程序：接受委托→资料收集、影响因素分析→环境现状调查、监测→环境质量现状评价→环境影响预测→综合评价分析→编制环评报告书→评审→修改报告书→报批

2.主要工作内容：总论、工程概况与工程分析、自然及社会环境概况、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与分析、环境风险评价及应急预案、污染防治措施分析、清洁生产分析、环境管理和环境监测、环境经济损益分析、公众参与意见调查、环境影响评价结论等。

五、征求公众意见的主要事项

1.请公众提供个人准确信息，主要包括：姓名、职业、文化程度、家庭住址及联系电话；

2.根据您掌握的情况，认为本项目对沿线环境质量造成的危害、影响范围及程度；您对本项目环保方面以及环保部门审批该项目的建议和要求；

3.从环保角度出发，您对该项目持何种态度，并简要说明原因；

4.公众提出意见有效时间：为本公告发布之日起十个工作日内。

六、公众提出意见的主要方式

公众可以在信息公开后，以信函、传真、电子邮件或者公告提供的其他有效方式，向建设单位或者环境影响评价机构提交书面意见。

发布时间：2014年7月15日

图 16.3-1　　中铁工程设计咨询集团有限公司网站第一次公示

（2）第二次公示

报告书简稿完成以后，评价单位于 2015 年 1 月 28 日在中铁咨询网站：（http://www.cec-cn.com.cn/tabid/64/InfoID/338/frtid/79/Default.aspx）发布了第二次环评公示信息，并在中铁咨询网站上发布了《新建东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响报告书简本》，以便公众查阅。公众提出意见的期限为 10 个工作日（2015 年 1 月 28 日-2015 年 2 月 10 日）。同时在 2015 年 1 月 28 日羊城晚报进行了报纸公示。如图 16.3-2 及图 16.3-3 所示。

图 16.3-2　　中铁工程设计咨询集团有限公司网站第二次公示

东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响评价信息第二次公示

点击量：791　2015-01-28　【大 中 小】　【打印】　【关闭】

一、建设项目情况简述

1. 项目名称

东莞至惠州城际轨道交通项目

2. 项目背景

2008年12月，广东省发展和改革委员会以粤发改交[2008]2507号《关于珠江三角洲城际轨道交通东莞至会惠州段项目建议书的批复》同意建设莞惠城际轨道交通项目。2009年3月，中铁第四勘察设计院集团有限公司（原环评编制单位）编制完成了《珠江三角洲城际轨道交通东莞至惠州段环境影响报告书》（报批稿）。2009年4月，广东省环境保护厅以粤环审[2009]190号《关于珠江三角洲城际轨道交通东莞至惠州段环境影响报告书的批复》对莞惠城际环境影响报告书（原环评）进行了批复。2009年4月广东省发展和改革委员会以粤发改交［2009］395号《关于东莞至惠州城际轨道交通可行性研究报告的批复》批复了本项目可研。2009年7月广东省建设厅以粤建设函［2009］303号《关于东莞至惠州城际轨道交通项目初步设计的批复》批复了本项目初步设计。2009年9月，莞惠城际全面开工。

2010年6～8月，铁道部、广东省人民政府主要领导在广州共同签署了《铁道部广东省关于又好又快推进广东铁路建设的会议纪要》，随后，铁道部工程设计鉴定中心对莞惠城际线路方案及技术标准进行了审查并提出审查意见，由此，莞惠城际轨道交通项目开展调整设计工作。

根据2012年2月环境保护部办公厅及铁道部办公厅联合发布的"环办[2012]13号"《关于铁路建设项目变更环境影响评价有关问题的通知》，经梳理对照，莞惠城际变更内容超过三项，应开展该项目的全面环境影响评价。受建设单位广东珠三角城际轨道交通有限公司的委托，由中铁工程设计咨询集团有限公司承担本项目重新环评工作。

根据本工程的环境影响特点，公众主要指线路所经区域政府、企事业单位、居民、沿线学校、医院的工作人员、居民、教师、学生以及其他对工程建设感兴趣的人群。

2. 征求公众意见的主要事项

征求公众对本工程环境保护方面的意见，非环境保护方面的内容不在征求范围内。

七、征求公众意见的具体形式

公众可以在公示期间以信函、传真、电子邮件、电话等方式，向建设单位及评价单位提交口头、电子或书面意见。

发表意见的公众请注明真实姓名和联系方式，以便根据需要反馈。

八、公众提出意见的起止时间

公示之日起10个工作日内。

九、建设单位名称和联系方式

建设单位：广东珠三角城际轨道交通有限公司

地址：广州市海珠区阅江中路688号保利国际广场北塔24号楼（邮编：510308）

联系人：汪工

联系电话：020-61355152 传真：020-61355160

电子邮箱：jsglb_yx@163.com（邮件主题请注明：东莞至惠州城际轨道交通项目公众参与意见）

十、环境影响评价机构的名称和联系方式

环境影响评价单位：中铁工程设计咨询集团有限公司

证书等级：乙级 证书编号：国环评证乙字第1052号

地址：北京市丰台区广安路15号中铁咨询大厦（邮编：100055）

联系人：王先生

联系电话：010-51830108 传真：010-51830110

电子邮箱：ztzxhgy@163.com（邮件主题请注明：东莞至惠州城际轨道交通项目公众参与意见）

2015年1月28日

附件：东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响报告书（简本）.pdf

羊城晚报

2015年1月 28 星期三

广东省政府昨日出台《关于深化收入分配制度改革的实施意见

城乡居民人均实际收入
三年后比2010年翻一番

涉及就业、薪酬改革、教育、医保、住房等27项内容，与民生息息相关

东莞至惠州城际轨道交通项目
环境影响评价第二次公示

《东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响报告书》(简本)已于2015年1月28日上网，公众可通过中铁咨询网站(http://www.cec-cn.com.cn)查询详细情况。请按以下联系方式提出宝贵意见。建设单位：广东珠三角城际轨道交通有限公司，联系人：汪工，电话：020-61355152。环评单位：中铁工程设计咨询集团有限公司，联系人：王工，电话：010-51830108，传真：010-51830110，Email：zzzxbgy@163.com，联系地址：北京市丰台区广安路15号中铁咨询大厦(邮编：100055)。

图 16.3-3　　羊城晚报第二次公示

公示期间，未收到公众意见。

16.3.2 公众参与内容

（1）通过媒体公告，广泛调查、征询对工程建设感兴趣的人群和团体对工程的看法。

（2）通过电话咨询，解答民众的问题，积极听取民众的意见和建议。

（3）调查、征询工程沿线居民及单位对工程建设的意见。

（4）现场解答公众对工程建设的疑惑。

在环评现场调查中，评价单位于 2015 年 2 月～2015 年 4 月期间在工程周边区域发放公众参与个体意见调查表（见表 16.3-1）和公众团体意见调查表（见表 16.3-2），并在沿线居民集中区粘贴公众参与公告（公告内容见表 16.3-3，张贴公告现场照片见图 16.3-4，公众参与调查现场照片见图 16.3-5），向工程周边单位及居民介绍本工程总体概况及预计的环境影响因素、影响强度和影响范围，深入了解公众对工程建设意义和作用的认识、对本工程环境保护的要求和建议。评价单位于 2015 年 7 月～8 月期间重点对线路正下穿未回收的敏感点补充发放公众参与个体、团体意见调查表，征求该公众对本工程建设的意见和建议。

主要工作形式是走访工程涉及的单位和居民发放公众参与调查表，将评价中拟采取的生态保护和污染防治措施方案通过调查表的形式向公众发布，征求公众对施工期基础设施、交通产生的影响及防治措施等方面的意见、受影响区域的公众对扬尘防治、施工垃圾处置、施工污水处理与排放、施工噪声振动、运营期污水、废气、噪声、振动、电磁污染防治等方面的意见。

共发放回收公众参与个人意见调查表 1142 份、团体意见调查表 130 份。

（1）调查表在铁路沿线选择村庄及有关单位中不同年龄、性别、文化程度、职业的公众给予发放，使意见能够最大程度的代表社会不同的阶层，不同的方面的要求。

（2）调查表按照与莞惠城际铁路的位置关系不同，按照拆迁、临路第一排、后排房屋、线路正下穿房屋进行发放，调查表的结果代表了受不同影响的公众的意见。

（3）沿线可调查敏感点共 181 个，调查表涵盖沿线受影响的大部分敏感点 130 个，51 个敏感点调查表未回收。

东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响评价
公众参与抽样调查表（个人）　　编号：

一、工程概况

工程调整后，本项目与佛莞城际望洪站接轨，由道滘站开始，经东莞市道南城、东城、寮步、松山湖、大朗、常平、谢岗等镇（区），惠州市沥林、陈惠环、惠城等镇（区），终点至惠州大道惠州客运北站。线路里程范围GDK2+591.092~GDK105+905，正线长度为 99.841km，在东莞市内长 66.503k惠州市境内长 33.338km。全线高架段 40.145km（含高架站），路基段 5.268km地面站），地下段 54.428km（含地下站）。全线共设车站 17 座，东莞市内 10车站，地下车站 6 座，高架车站 4 座，惠州市内 7 座车站，地下车站 4 座，高车站 2 座，地面车站 1 座。惠州客运北站西侧设惠州北动车运用所 1 座、惠州综合维修车间 1 处，沥林站设综合维修工区 1 处。

二、工程建设可能对环境产生的影响

工程施工期环境影响主要为施工噪声、施工振动、扬尘、污水、固体废物以及工程建设对沿线生态环境的影响，随着施工过程的结束，施工对环境的影将逐渐变小直至消失。运营期环境影响主要为列车运行噪声、振动、电磁影沿线车站生活污水、动车运用所含油污水，车站、运用所办公产生固体废物等对周围环境影响。

三、设计中采取的环境保护措施

对于施工期采取的主要措施有：合理组织、疏导交通，减少施工交通干加强施工期环境管理，文明施工；施工场地设置围栏，定期洒水，减少施工影响；优先采用低噪声及低振动的施工机械，合理安排施工作业时间，尽量避高噪声作业在夜间施工；建筑垃圾及弃土的运输采取封闭措施；施工废水有组排放。对于运营期采取的主要措施有：对沿线噪声、振动敏感点采取设置声屏隔声窗及房屋功能置换等措施；优化牵引变电所、通信 GSM-R 基站选址，合布置风亭、冷却塔位置及朝向，保证一定的控制距离；沿线车站设置污水处理施，污水经处理后达标排放；生活垃圾交地方环卫部门统一处理。

四、征求意见事项

就公众关注的环境问题，建议采取的保护措施，对工程设计、建设过程中境保护工作的意见和要求，以及对工程建设所持态度等广泛征求公众的意见

五、公众意见反馈方式

现就本工程建设征求您的意见，请在相应栏目或表示同意的选项上画√，

表 16.3-1

【东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响评价公众意见征询表】

编号：

姓名		性别	男	女	民族 婚否		年龄	18～35		35～50		50以上	
文化程度	小学	中学	大学及以上		职业	干部	工人	农民	教师	学生	军人	其它	
联系电话						填表时间							
居住地或单位													
与工程关系	a.拆迁		b.30米内			c.30外							
工程对本敏感点采取的环境保护措施	a.声屏障降噪 b.隔声窗防护 c.噪声达标无措施 d.功能置换 e.振动达标无措施 f.风亭消声器措施 g.其他环保措施												

1．您对本项目的了解程度：	a.了解 b.听说过 c.不知道
2．您对声、振动环境影响的认可程度：	a.认可 b.不认可 c.其它
3．您对水环境质量影响的认可程度：	a.认可 b.不认可 c.其它
4．您对生态环境影响的认可程度：	a.认可 b.不认可 c.其它
5．您对环境风险防控措施认可程度：	a.认可 b.不认可 c.其它
6．您对施工期环境影响的认可程度：	a.认可 b.不认可 c.其它
7．您对项目建设必要性的认可程度：	a.认可 b.不认可 c.其它
8．您对项目建设最关心的问题：	a.噪声影响 b.振动影响 c.水环境影响 d.大气环境影响 e.生态环境影响 f.拆迁安置 g.征用土地 h.电磁环境 i.其它
9．采用哪种措施减轻铁路噪声影响：	a.绿化 b.声屏障 c.声源降噪 d.其它
10．您是否愿意适应本工程建设所引起周围环境的变化：	a.愿意 b.不愿意 c.无所谓
11．你认为何种方式解决工程建设带来的环境污染问题比较有效：	a.向环保部门投诉 b.用法律程序解决 c.阻止工程的建设和运行
12．如果本工程的建设对您的居住环境带来影响，您希望得到何种方式的补偿：	a.经济补偿 b.要求治理达标 c. 搬迁 d.无所谓
13．如果本工程的建设需征用您的土地或需要您搬迁，您持何种态度：	a.听从政府安排，配合建设单位 b.要求经济补偿 c.其它
14．本工程建设对本地经济发展的影响：	a.有利 b.不利 c.不知道
15．本工程对本地交通的影响：	a.有利 b.不利 c.不知道
16．是否同意项目建设：	a.支持 b.有条件支持（条件：　　） c.不支持(理由：　　)
对本工程建设有何具体意见（对日常生活、居住环境、附近地区景观、社会经济发展方面的影响等）：	

填表说明：现对东莞至惠州城际轨道交通项目建设征求您的意见，请在相应栏目或表示同意的选项上画√，认为不好填的可以不填。工作组在收集整理后将向有关部门反馈。

东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响评价
公众参与抽样调查表（团体）　　编号：

一、工程概况

工程调整后，本项目与佛莞城际望洪站接轨，由道滘站开始，经东莞市道滘、南城、东城、寮步、松山湖、大朗、常平、谢岗等镇（区），惠州市沥林、陈江、惠环、惠城等镇（区），终点至惠州大道惠州客运北站，线路里程范围为GDK2+591.092~GDK105+905，正线长度为99.841km，在东莞市内长66.503km，惠州市境内长33.338km。全线高架段40.145km（含高架站），路基段5.268km（含地面站），地下段54.428km（含地下站）。全线共设车站17座，东莞市内10座车站，地下车站6座，高架车站4座，惠州市内7座车站，地下车站4座，高架车站2座，地面车站1座。惠州客运北站西侧设惠州北动车运用所1座、惠州北综合维修车间1处，沥林站设综合维修工区1处。

二、工程建设可能对环境产生的影响

工程施工期环境影响主要为施工噪声、施工振动、扬尘、污水、固体废物等，以及工程建设对沿线生态环境的影响，随着施工过程的结束，施工对环境的影响将逐渐变小直至消失。运营期环境影响主要为列车运行噪声、振动、电磁影响，沿线车站生活污水、动车运用所含油污水，车站、运用所办公产生固体废物排放等对周围环境影响。

三、设计中采取的环境保护措施

对于施工期采取的主要措施有：合理组织、疏导交通，减少施工交通干扰；加强施工期环境管理，文明施工；施工场地设置围栏，定期洒水，减少施工杨尘影响；优先采用低噪声及低振动的施工机械，合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声作业在夜间施工；建筑垃圾及弃土的运输采取封闭措施；施工废水有组织排放。对于运营期采取的主要措施有：对沿线噪声、振动敏感点采取设置声屏障、隔声窗及房屋功能置换等措施；优化牵引变电所、通信GSM-R基站选址，合理布置风亭、冷却塔位置及朝向，保证一定的控制距离；沿线车站设置污水处理设施，污水经处理后达标排放；生活垃圾交地方环卫部门统一处理。

四、征求意见事项

就公众关注的环境问题，建议采取的保护措施，对工程设计、建设过程中环境保护工作的意见和要求，以及对工程建设所持态度等广泛征求公众的意见。

五、公众意见反馈方式

现就本工程建设征求您的意见，请在相应栏目或表示同意的选项上画√，也可在空白处书写您的其他建议或意见。工作组在收集整理后将向有关部门反映。

表 16.3-2

【东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响评价团体意见征询表】

填表日期：　　年　　月　　日　　编号：

贵单位名称（盖章）	
贵单位地址：	联系人及电话：
请在同意的选项上面“√”，如果有其他意见和建议写在下面空白处或另附页。	
1. 贵单位对该项目的了解程度：	a.了解　b.听说过　c.不知道
2. 贵单位对本工程环境影响的认可程度：	a.认可　b.不认可　c.其它
3. 贵单位对环境风险防控措施的认可程度：	a.认可　b.不认可　c.其它
4. 贵单位对项目建设必要性的认可程度：	a.认可　b.不认可　c.其它
5. 贵单位对项目建设最关心的问题：	a.噪声振动 b.水污染 c.大气污染 d.生态破坏 e.拆迁安置 f.征用土地 g.电磁环境 h.其它（具体为　　）
6. 贵单位认为本项目建设对本地区经济发展的影响：	a.有利　b.不利　c.无影响
7. 贵单位对本次评价提出的环境影响减缓措施是否认可：	a.认可　b.不认可　c.其它
8. 如果本工程的建设需征用贵单位的土地或需要贵单位搬迁，贵单位持何种态度：	a.听从政府安排，配合建设单位 b.要求经济补偿　c.其它
9. 贵单位是否支持本工程建设：	a.支持 b.有条件支持（条件：_____） c.不支持(理由：_____）
贵单位对本工程建设在环境保护方面的其他意见：	

表 16.3-3

东莞至惠州城际轨道交通项目环境影响评价第二次信息公告

发布单位：广东珠三角城际轨道交通有限公司　　发布日期：2015 年 1 月

一、建设项目情况简述

1、项目名称

东莞至惠州城际轨道交通项目。

2、工程概况

工程调整后，本项目与佛莞城际至洪梅线轨，由道滘站开始，经东莞市道滘、南城、东城、寮步、松山湖、大朗、常平、谢岗等镇（区），惠州市潼侨、陈江、惠环、惠城等镇（区），终点至惠州大道惠州客运北站，正线长度为 99.841km，在东莞市内长 66.503km，惠州市境内长 33.338km。全线高架段 40.145km（含高架站），路基段 5.268km（含敞面站），地下段 54.428km（含地下站），全线共设车站 17 座，东莞市内 10 座车站，地下车站 6 座，高架车站 4 座，惠州市内 7 座车站，地下车站 4 座，高架车站 2 座，敞面车站 1 座。惠州客运北站内侧设惠州北动车运用所 1 座。惠州北综合维修车间 1 处，道岔站设综合维修工区 1 处。本次对工程设计阶段调整内容开展全面环境影响评价工作。

二、建设项目对环境可能造成影响的概述

运营期环境影响主要为列车运行噪声、振动影响，列车运行产生的电磁干扰对电视收看的影响，沿线车站生活污水，运用所生产污水，地下车站风亭废气，车站及运用所所产生的固体废物等。

三、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

运营期主要环保措施：对沿线噪声、振动敏感点分别采取设置声屏障、隔声窗和房屋功能置换等措施；牵引变电所、通信 GSM-R 基站选址与敏感点保证一定的控制距离；污水经处理后达标排放至既有排水管网或雨水管网；合理布置车站风亭、冷却塔位置；固体废物交地方环卫部门统一处理。

四、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点

本项目在落实设计及环评报告书提出的各项环境保护措施及建议，尤其是做好各环境敏感区的环境保护工作的前提下，本项目建设可行。

五、公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限

1、公众查阅环境影响报告书简本的方式

公示期间在中铁工程设计咨询集团有限公司网站（http://www.cec-ceda.com.cn）上查阅环境影响报告书简本。

2、公众索取补充信息的方式

公示期间公众可以通过信函、传真、电子邮件、电话等方式索取。

3、公众索取报告书简本或补充信息的期限

公告发布之日起 10 个工作日内（2015 年 1 月 28 日-2015 年 2 月 10 日）。

六、征求公众意见的范围和主要事项

1、征求公众意见的范围

根据本工程的地理位置，本项目征求公众意见范围主要指工程涉及的沿线区域，即广东省东莞市、惠州市。

根据本工程的环境影响特点，公众主要指线路所经区域的政府、村镇、学校、医院等单位及个人。

2、征求公众意见的主要事项

征求公众对本工程环境保护方面的意见，非环境保护方面的内容不在征求范围内。

七、征求公众意见的具体形式

公众可以在公示期间以信函、传真、电子邮件、电话等方式，向建设单位或评价单位提交口头、电子或书面意见。

发表意见的公众请注明真实姓名和联系方式，以便根据需要反馈。

八、公众提出意见的起止时间

公告发布之日起 10 个工作日内（2015 年 1 月 28 日-2015 年 2 月 10 日）。

九、建设单位名称和联系方式

建设单位：广东珠三角城际轨道交通有限公司

地址：广州市海珠区阅江中路 688 号保利国际广场北塔 24 号楼（邮编：510308）

联系人：汪先生　　联系电话：020-61355152　　传真：020-61355160

电子邮箱：jsglb_yx@163.com（邮件主题请注明：东莞至惠州城际轨道交通项目公众参与意见）

十、环境影响评价机构的名称和联系方式

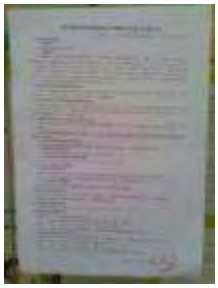
环境影响评价单位：中铁工程设计咨询集团有限公司　　证书等级：乙级　　证书编号：国环评证乙字第 1052 号

地址：北京市丰台区广安路 15 号中铁咨询大厦（邮编：100055）

联系人：王先生　　联系电话：010-51830108　　传真：010-51830110

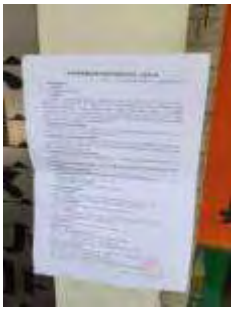
电子邮箱：ztzxhgy@163.com（邮件主题请注明：东莞至惠州城际轨道交通项目公众参与意见）

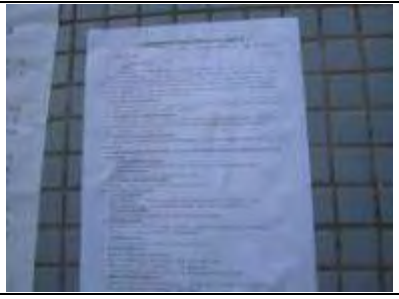
建设单位：广东珠三角城际轨道交通有限公司

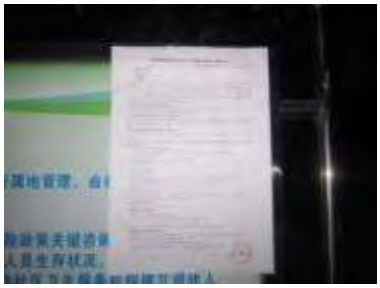
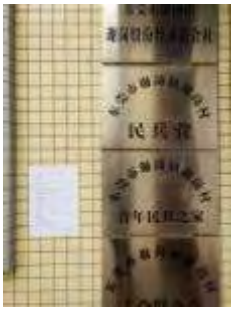
	
洲亮科技宿舍楼（远景）	洲亮科技宿舍楼（近景）
斐治伟五金厂宿舍（远景）	斐治伟五金厂宿舍（近景）
道滘镇四联小学（远景）	道滘镇四联小学（近景）
江湾国际（远景）	江湾国际（近景）
阳光小学（远景）	阳光小学（近景）

周溪社区（远景）	周溪社区（近景）
广彩社区（远景）	广彩社区（近景）
玛丽亚妇产医院（远景）	玛丽亚妇产医院（近景）
石竹新花园（幼儿园）（远景）	石竹新花园（幼儿园）（近景）
中银 金色华庭（远景）	中银 金色华庭（近景）

光大 景湖荣郡（远景）	光大 景湖荣郡（近景）
上屯村（远景）	上屯村（近景）
药勒村（远景）	药勒村（近景）
廖边村（远景）	廖边村（近景）
弓岭贝（远景）	弓岭贝（近景）

黎贝岭（远景）	黎贝岭（近景）
	
大井头（远景）	大井头（近景）
置业广场 （远景）	置业广场 （近景）
联冠广场 （远景）	联冠广场 （近景）
致富广场（远景）	致富广场（近景）

金汇大厦 （远景）	金汇大厦（近景）
联邦国际大厦（远景）	联邦国际大厦（近景）
板石村 （远景）	板石村 （近景）
嘉美豪苑 （远景）	嘉美豪苑 （近景）
	
霞坑村（远景）	霞坑村（近景）

	
九江水（远景）	九江水（近景）
陈屋贝（远景）	陈屋贝（近景）
	
谢岗村（远景）	谢岗村（近景）
谢山村（远景）	谢山村（近景）
大龙村（远景）	大龙村（近景）

沥林、塘角（远景）	沥林、塘角（近景）
定村振兴学校（远景）	定村振兴学校（近景）
青春村（远景）	青春村（近景）
华阳学校（远景）	华阳学校（近景）
骏豪国际（远景）	骏豪国际（近景）

富川瑞园（远景）	富川瑞园（近景）
惠环街道纪检委、光耀城市山谷（远景）	惠环街道纪检委、光耀城市山谷（近景）
金辉新苑（远景）	金辉新苑（近景）
岭南雅苑（远景）	岭南雅苑（近景）
一城峯景（远景）	一城峯景（近景）

173 医院（远景）	173 医院（近景）
龙峰社区（远景）	龙峰社区（近景）
惠州市城区桥西中心幼儿园（远景）	惠州市城区桥西中心幼儿园（近景）
金城广场（远景）	金城广场（近景）

图 16.3-4　　张贴公告现场照片

蔡屋基	周溪社区
星汇广场	置富广场
霞坑村	定村振兴中学
东楼学校	华阳学校

阳光实验中学	尔雅巷社区
富山山庄	陈江村
光耀橙子	华丽大厦
惠州第一小学	惠州义务公寓

金城广场	青春村
英头村	柏岗村
老虎岭	金鸡村
173 医院	嘉美豪苑

惠州中心医院	丽日花园
北门街社区	惠州第五小学
石竹新花园	陈屋贝村

图 16.3-5　　公众参与现场照片

16.4 公众参与调查结果统计分析

16.4.1 公众参与个人意见调查结果统计分析

（1）调查对象统计

本次问卷调查共发出个人意见调查表 1702 份，回收 1142 份，回收率为 67.1%。

（2）调查对象组成结构分析

参与本次环境评价公众参与的调查对象结构见表 16.4-1。

表 16.4-1　　公众参与调查对象结构表（个人）

性别	男		女				
	789/69.2%		351/30.8%				
年龄（岁）	35 岁以下		35-50 岁			50 岁以上	
	404/36.0%		508/45.3%			210/18.7%	
文化程度	小学		中学			大学	
	153/14.4%		492/46.1%			421/39.5%	
与工程位置关系	拆迁		30m 以内			30m 以外周边区域	
	0		808/74.1%			237/25.9%	
职业	干部	工人	农民	教师	学生	军人	其他
	48/4.7%	202/19.7%	249/24.0%	70/6.9%	9/0.8%	8/0.7%	446/43.2%

注：调查表部分选项均有未填写现象，本表仅按填写内容进行统计。

本次公众参与调查较全面的表明了公众对本工程环境问题与环境影响评价的积极参与和密切关注。由上表可以看出：

①查对象性别比例

在被调查对象中，男女比例相差较大，分别为 69.2%和 30.8%。

②调查对象年龄组成

在年龄结构上，以 35-50 岁龄段居多，占 45.3%，50 岁以上的最少，占 18.7%。

③调查对象文化程度

由于表格的发放是随机进行，事先并不知道被调查人的职业和文化程度。但从上表可知，被调查人员职业和文化程度的基本均匀分布，涉及面较广且具有较广泛的代表性，其中文化程度为中学的公众参与公众较多，占 46.1%；小学文化程度人员所占比例最小为 14.4%。

④调查人员与工程的位置关系

被调查人员以受工程影响的沿线居民为主，重点调查了线路正下穿以及距离线路 30m 以内、30m 以外，并对后排受影响的公众进行抽样调查。

经统计，本次调查 30m 以内群众共 808 份，占 74.1%；30m～60m 群众为 237 份，占 25.9%。较全面的表明了公众对本工程环境问题与环境影响评价的积极参与和密切关注。

（3）个人公众参与调查结果统计分析

个人公众参与调查结果详见表 16.4-2。

表 16.4-2　　调查结果统计一览表（个人）

1．您对本项目的了解程度：	a.了解	b.听说过	c.不知道	
	567/48.8%	506/43.7%	87/7.5%	
2．您对声、振动环境影响的认可程度	a.认可	b.不认可	c.其它	
	604/52.7%	347/30.3%	196/17.0%	
3．您对水环境质量影响的认可程度：	认可	不认可	c.其它	
	676/59.0%	231/20.3%	230/20.2%	
4．您对生态环境影响的认可程度：	认可	不认可	c.其它	
	647/56.7%	245/21.5%	250/21.8%	
5．您对环境风险防控措施认可程度：	认可	不认可	c.其它	
	649/57.3%	267/23.5%	217/19.2%	
6．您对施工期环境影响的认可程度：	认可	不认可	c.其它	
	646/57.4%	314/27.9%	165/14.7%	
7．您对项目建设必要性的认可程度：	认可	不认可	c.其它	
	876/78.0%	141/12.6%	106/9.4%	
8. 您对项目建设最关心的问题：	a.噪声影响	b. 振动影响	c 水环境影响	
	576/25.6%	535/23.7%	213/9.5%	
	d.大气环境影响	e.生态环境影响	f.拆迁安置	
	156/6.9%	182/8.1%	228/10.1%	
	g.征用土地	h.电磁环境	i.其它	
	136/6.0%	121/5.4%	106/4.7%	
9．采用哪种措施减轻铁路噪声影响：	a.绿化	b.声屏障	c.声源降噪	d.其它
	427/33.3%	339/26.5%	318/24.8%	196/15.3%
10. 您是否愿意适应本工程建设所引起周围环境的变化：	a.愿意	b.不愿意	c.无所谓	
	597/52.8%	310/27.4%	223/19.7%	
11. 你认为何种方式解决工程建设带来的环境污染问题比较有效：	a. 向环保部门投诉	b.用法律程序解决	c.阻止工程的建设和运行	
	734/60.5%	412/34.0%	67/5.5%	
12. 如果本工程的建设对您的居住环境带来影响，您希望得到何种方式的补偿：	a.经济补偿	b. 要求治理达标	c.搬迁	d.无所谓
	618/48.4%	525/41.2%	82/6.4%	50/3.9%
13. 如果本工程的建设需征用您的土地或需要您搬迁，您持何种态度：	a. 听从政府安排，配合建设单位	b. 要求经济补偿	c.其它	
	562/47.8%	518/44.1%	95/8.1%	
14. 本工程建设对本地经济发展的影响：	a.有利	b.无利	c.不知道	
	968/84.8%	57/5.1%	116/10.1%	

15．本工程对本地交通的影响：	a.有利	b.无利	c.不知道
	981/86.8%	79/7.1%	69/6.1%
16．是否同意项目建设：	a.支持	b.有条件支持	c.不支持
	983/83.4%	159/13.5%	35/3.1%

调查表的统计结果可以说明对于本项目的实施，项目所在地的绝大多数居民及单位对本工程是表示支持的，并对工程的实施提出了意见和建议，现归纳叙述如下：

铁路沿线被调查的公众有 48.8%的表示了解该工程的情况，43.7%的听说过该工程，不知道的占 7.5%。

86.8%（981 人）被调查者对本项目建设表示认可，认为项目建设极大地改善交通环境，出行便捷；6.1%（69 人）被调查者对本项目建设对本地交通无利。

83.4%（983 人）被调查者对本项目建设表示积极支持，13.5%（159 人）的人表示对项目建设有条件支持；3.1%（35 人）表示反对，本工程公参结果表明支持率较高。

有条件支持者主要是担心拆迁、占地补偿问题以及施工过程中造成的房屋开裂处理情况，若补偿到位，均表示对工程建设支持和理解。

沿线调查过程中，有 14 个环境敏感点共有 35 位持有反对意见，10 个敏感点位于地下路段，3 个敏感点位于高架路段，1 个敏感点位于动车运用所周边，分布在其中 32 位居住在铁路外轨中心线 30m 以内，3 位居住在铁路外轨中心线 30m 以外。反对者主要担心铁路产生的噪声、振动影响、铁路下穿房屋对房屋损坏及房屋受损补偿事宜。具体反对意见情况汇总于表 16.4-3 中。

表 16.4-3　　个人调查结果反对情况统计一览表

序号	敏感点	姓名	性别	联系电话	与线路位置关系		路段	反对理由
					30m内	30m外		
1	南城村	吴建和	男	13434518182	√		桥梁	影响居民正常生活
2	周溪社区	翟先生	男	0769-22987935	√		隧道	影响生活质量
3		张运芳	女	13412834197	√		隧道	未填写
4	万科金域华府	卢先生	男	13751251099	√		隧道	反对线路从楼底下穿过，担心安全问题
5		李兰	女	15217103029	√		隧道	反对线路从楼底下穿过，担心安全问题
6		周茹	女	18688613866	√		隧道	反对线路从楼底下穿过，担心安全问题
7		张坚生	男	13922916868	√		隧道	反对线路从楼底下穿过，担心安全问题
8		马河初	男	13649888703	√		隧道	反对线路从楼底下穿过，担心安全问题

序号	敏感点	姓名	性别	联系电话	与线路位置关系		路段	反对理由
					30m内	30m外		
9	陈屋贝村	尹亚芳	女	13642384599	√		桥梁	未填写
10		陈松波	男	13713069500	√		桥梁	补偿问题
11		陈泽滔	女	18928237531	√		桥梁	补偿不合理
12		陈敬华	男	13424882188	√		桥梁	补偿款未到账
13		陈决新	男	13424882188		√	桥梁	补偿问题
14	置富广场	吴亚三	男	15992852643	√		隧道	道路下陷，外墙开裂，要求补偿
15		李肖颜	女	13662834999	√		隧道	外墙开裂，要求补偿；噪声、污水严重
16		周华云	男	18027515851	√		隧道	要求补偿；噪声、污水影响
17		陈美容	女	18826480340	√		隧道	交通不便；噪声、污水、灰尘影响严重；要求补偿
18	嘉美豪苑	林达明	男	13509202891	√		隧道	噪声、振动影响严重；地板开裂，要求补偿
19		陈宝林	男	15989624097	√		隧道	地面塌陷，影响安全，振动
20		黄小金	男	13415946887	√		隧道	要求补偿；噪声、大气污染严重
21		王红群	女	15384282577	√		隧道	要求补偿；噪声、大气污染严重
22		尹焕全	男	13712666122	√		隧道	补偿
23	板石村	吴耀华	男	0769-83509980		√	隧道	居住环境，交通不便
24		游焕之	男	13728138781	√		隧道	居住环境，水污染严重
25	霞村	游志强	男	13790234432	√		隧道	未填写
26	景湖荣郡	敖志	男	13712273286	√		隧道	居住环境影响较大
27		骆勇	男	18688655528		√	隧道	未填写
28		陈红树	女	13480411283	√		隧道	未填写
29	石竹新华园	刘芳	女	13662776356	√		隧道	楼房安全问题
30	华阳学校	刘彦庆	男	13725076868	√		桥梁	影响学校正常教学
31		黄海	男	15976169811	√		桥梁	影响学校正常教学
32		姚亚平	男	13286286852	√		桥梁	影响学校正常教学
33	尔雅巷社区	林静风	女	15918796507	√		隧道	施工时间拖的太久，对西湖影响较大
34		姚惠强	男	0752-2245671	√		隧道	对道路拥挤更加严重
35	老虎岭	戴丽兴	男	13025756622	√		动车所	果园被淹，要求补偿

②公众对环境影响的认可度和关注度

在本次调查中，被调查者普遍认为铁路的修建造成的噪声、振动影响是主要环境问题，关注度达到分别达到 25.6%和 23.7%；其次是水环境影响，关注度达到 9.5%；同时在本次调查中，除了噪声、振动外、水环境影响以外，公众对生态环境、征用土地、电磁方面也分别有不同程度的关注。

③公众对征地和拆迁安置的看法

对于涉及征地问题，47.8%的被调查者听从政府安排配合建设单位，44.1%

的被调查者认为应给予以一定要求经济补偿。

④何种方式解决工程建设带来的环境污染问题比较有效

在本次调查中，60.5%的被调查者表示，会通过向环保部门投诉的方式解决。41.2%的群众表示会用法律程序解决，5.5%的群众表示会采取阻止工程的建设和运行的方式解决问题。

16.4.2 公众参与团体意见调查结果统计分析

（1）团体调查结果统计

本次公众参与调查，团体意见的调查中，城区调查对象主要以街道办、村委会、社区、居委会为单位、沿线村庄以村为单位，学校、医院、幼儿园、行政办公等以个体为单位，分别进行了团体意见的调查。

本次问卷调查共发出团体意见调查表 181 份，回收 130 份，回收率为 71.8%。另含基站周边团体表 2 份（均为公司）。

（2）调查意见结果统计

团体意见调查结果统计见表 16.4-4。

表 16.4-4　　团体意见调查结果统计一览表

1．您对本项目的了解程度：	a.了解	b.听说过	c.不知道
	83/62.9%	44/33.3%	5/3.8%
2．贵单位对本工程环境影响的认可程度：	a.认可	b.不认可	c.其它
	79/60.8%	24/18.4%	27/20.8%
3. 贵单位对环境风险防控措施的认可程度：	认可	不认可	c.其它
	64/48.9%	21/16.0%	46/35.1%
4. 贵单位对项目建设必要性的认可程度：	认可	不认可	c.其它
	113/87.6%	6/4.7%	10/7.7%
5. 贵单位对项目建设最关心的问题:	a.噪声振动	b.水污染	c 大气污染
	95/34.5%	24/8.7%	36/13.1%
	d.生态破坏	e.拆迁安置	f.征用土地
	32/11.6%	27/9.8%	19/6.9%
	g.电磁环境	h.其他	
	31/11.2%	11/4.0%	
6. 贵单位认为本项目建设对本地区经济发展的影响：	a.有利	b.不利	c.无影响
	120/90.2%	5/3.8%	8/6.0%
7. 贵单位对本次评价提出的环境影响减缓措施是否认可：	a.认可	b.不认可	c.其它
	77/60.6%	16/12.6%	34/26.8%
8. 如果本工程的建设需征用贵单位的土地或需要贵单位搬迁，贵单位持何种态度：	a. 听从政府安排，配合建设单位	b.要求经济补偿	c.其它
	74/51.7%	36/25.1%	33/23.2%
9. 贵单位是否支持本工程建设：	a. 支持	b. 有条件	c.不支持
	104/80%	25/19.2%	1/0.8%

（3）团体意见调查结果分析

①团体对项目的了解和支持程度

铁路沿线被调查的团体有 62.9%的表示了解该工程的情况，33.3%的听说过该工程，不知道的 3.8%。同时 90.2%的团体认为铁路的建设将促进本地经济的发展。

80%（104 份）被调查团体对本项目建设表示积极支持，19.2%（25 份）团体意见表示有条件支持，有条件支持者主要是担心拆迁、占地补偿问题以及施工过程中造成的房屋开裂处理情况，仅有 1 份团体意见反对本工程的建设。

对本项目建设持反对意见的团体为惠州华阳学校，该校方认为本工程距离该学校教学楼太近，最近距离约 26m，施工阶段已严重影响学校正常教学，且上下学期间，对校方人员出入学校存在不便，同时还存在安全隐患，该校方还担心项目运营后，铁路噪声影响较大，会对学校正常教学产生不利影响；该校为民办学校，校方认为铁路建设将有可能影响以后的招生工作，建议对沿线学校这类重点人群集中安置搬迁，彻底解决上述问题。

②施工、运营中关注的主要问题

本次调查，34.5%的被调查者关注噪声振动问题，其次 13.1%的团体关注施工过程中造成的大气污染。此外，拆迁、水、生态、电磁影响也有不同程度的关注。

③对征用土地及拆迁安置的看法

51.7%的被调查者认为听从政府安排，愿意配合建设单位，25.1%的表示要求一定的经济补偿。

16.4.3 现场交流、咨询结果

本次环评公众参与就沿线居民对该工程关心的环境问题进行了现场咨询、交流，现总结如下：

①居民普遍要求本工程施工时必须采取有效措施减轻噪声、振动对沿线居民的影响，尤其是防治夜间施工，采取有效措施减少车辆产生的扬尘对作物及日常生活的影响。

②对于因工程建设导致房屋受损的住户必须给予合理的经济补偿。同时希望发放的补偿费用增强透明度，公布相应标准。对于补偿标准，以不低于受影响者的既有居住标准为原则。

③公众对列车运行产生的噪声、振动影响表示担忧，要求在工程实施阶段做好降噪、减振工作

④本工程地下段较长，占线路总长的一半，地下段施工占用地面原有道路，

且施工时间拖得太久，对沿线居民目前出行造成极其不便，严重影响现有的居住、工作环境，公众要求尽量加快工程建设，文明施工，改善环境，确保尽快通车，便于今后交通出行。

⑤工程正下穿敏感点住户表示担心工程建设引起地面沉降从而导致房屋结构受损，危及房屋内住户人身及财产安全。

⑥电磁辐射敏感点公参调查：针对沿线电磁敏感点：上底村（松山湖北牵变所周边）、南城村、陈江塘西村（基站周边）以及距离基站较近的两个公司，共发放回收团体表 5 份，个人表 24 份，环评单位介绍了铁路噪声、振动、废气、污水等环境影响，重点向公众介绍了本工程运营后的电磁辐射影响，被调查的 5 个团体均支持项目建设，个人意见中 23 人支持项目建设，1 人反对，反对理由认为项目建设对周边居民生活造成极大影响，带来噪声、振动、电磁等污染，经评价单位反复耐心讲解，其仍旧持反对意见，具体见表 16.6-1。

本次环评开展现场公众参与过程中，存在问题主要有：

绝大部分公众对环评单位开展的问卷调查工作表示理解和支持，但仍存在部分公众对这项工作的不理解及不支持，由于莞惠城际开工至今已接近 6 年，施工期间尤其是地下段施工导致频繁出现地面沉降、开裂、房屋破损等现象，影响了沿线居民的居住环境，该类公众对本次问卷调查工作持抵触态度，不愿意填表，且填表中不留姓名、联系方式等真实信息，难以作为有效问卷，经多方协商，仍未能按照环评开展公参的要求填写问卷调查表，导致部分敏感点未回收有效公参问卷调查表。

16.5 公众参与合法性、有效性、代表性、真实性说明

（1）合法性

在环境影响报告书编制过程中，严格按照环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）、环办[2013]103 号文附件《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》、以及广东省环保厅发布的关于印发《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》的通知（粤环[2007]99 号，2007 年 12 月 29 日施行）的有关规定，环评单位接受委托开展环评工作后 7 日内，在环评文件报送环境保护行政主管部门审批前，分别向公众进行信息公示，公告时间不少于 10 个工作日。本次评价二次公示按照相关时限要求进行了公众参与信息公示，符合国家及广东省的法规要求。

（2）有效性

公众参与调查工作严格按照相关要求进行，公众参与调查的时间为信息公示后、大部分被调查公众已通过电视、广播、网络、公众议论等途径对本工程有一定了解，本次公众参与基本能准确反映周边群众对工程的态度。同时，公示内容真实、调查范围具有一定的代表性，因此，本工程环评的公众参与调查结果合理有效。

（3）代表性

公众参与的被调查人员覆盖了本工程沿线评价范围内居民区、绝大部分社区居委会及机关单位，体现了公众参与调查对象选取的广泛性和全面性，能代表沿线附近大部分群众的意见。同时根据《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》的通知（粤环[2007]99 号，2007 年 12 月 29 日施行）的相关规定，在项目涉及的每处环境敏感点均张贴环评信息公示，每个环境敏感点均发放问卷调查表，覆盖范围广，受部分敏感点不配合填表影响，51 个敏感点未回收有效问卷。

全线共 220 个敏感点，共发放团体表 181 份（部分敏感点无团体公章），个人表 1702 份，实际完成 130 个敏感点（完成率 71.8%），回收团体表 130 份（回收率 71.8%），个人表 1142 份（回收率 67.1%）。未回收的敏感点中，未回收原因及回收率较低的原因主要如下：①地下段沿线部分社区领导及公众（23 处敏感点）表示莞惠城际施工过程中引起房屋开裂破损，沿线公众意见较大，希望得到补偿，在补偿未到位的情况下不会配合评价单位完成问卷调查表，先解决好补偿后才可配合公参工作；②部分街道、社区、住宅小区物业部门（36 处敏感点）表示本次环评公参工作未接到上级政府指示，不好配合填表，经环评单位耐心讲解沟通，仍不愿配合填表；部分机关、企业、学校、酒店表示此次环评工作应由上级政府下达指示后方可配合公参填表工作，与地方政府联系后，其表示本次环评公参属企业行为，政府层面不便于出面协调；③部分社区（11 处敏感点）表示距离铁路较远，公众认为铁路对其无影响，不填表；④部分社区、住宅小区房屋户主长期不在，无法联系，现在主要为租户居住，租户表示本次环评公参与其无关，其流动性高，随时可搬走，不配合填表，导致个人公参意见表回收率较低。

全线公众参与问卷调查表发放回收情况见下表。

表 16.5-1　　莞惠城际公众参与问卷调查表发放回收一览表

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
1	东莞	道滘	洲亮科技宿舍楼	GDK2+800	GDK2+900	右侧	6	1	桥梁	1		5		5	1		5		5
2	东莞	道滘	九曲村	GDK3+000	GDK3+100	左侧	141	136	桥梁		1		5	5					
3	东莞	道滘	大罗鲨村	GDK3+600	GDK3+700	右侧	73	68	桥梁		1		5	5		1			
4	东莞	道滘	斐治伟五金厂宿舍	GDK4+500	GDK4+550	左侧	10	5	桥梁	1		5		5					
5	东莞	道滘	永庆村	GDK4+600	GDK4+900	左侧	10	5	桥梁	1		5		5	1				
6	东莞	道滘	道滘镇四联小学	GDK4+950	GDK5+200	右侧	170	165	桥梁		1		5	5		1		2	2
7	东莞	道滘	南城村	GDK5+200	GDK5+670	左侧	7	2	桥梁	1		4		4	1		4		4
8	东莞	道滘	新风村	GDK6+200	GDK6+300	右侧	104	99	桥梁		0		5	5					
9	东莞	道滘	君汇半岛（在建）	GDK6+600	GDK6+850	两侧	64	59	桥梁		0			0					
10	东莞	道滘	沿海 江湾国际	GDK6+950	GDK7+350	右侧	113	108	桥梁		1		10	10		1		1	1
11	东莞	道滘	律涌村	GDK7+400	GDK7+700	左侧	20	15	桥梁	0		5		5					
12	东莞	南城	星河学校	GDK9+600	GDK9+800	右侧	170	165	桥梁		1		5	5					
13	东莞	南城	白马河后村	GDK10+300	GDK10+600	右侧	41		隧道		1		10	10		1			
14	东莞	南城	涌唇村	GDK10+600	GDK10+850	右侧	51		隧道		1		5	5		1			
15	东莞	南城	阳光小学	GDK10+850	GDK11+100	右侧	37		隧道		1		4	4		1		4	4
16	东莞	南城	菜屋基	GDK11+500	GDK11+800	右侧	0		隧道	1		10		10	1		10		10
17	东莞	南城	周溪社区	GDK11+900	GDK12+100	两侧	0		隧道	1		25	5	30	1		20	1	21
18	东莞	南城	东莞市南城阳光第四小学	GDK11+400	GDK11+500	左侧	8		隧道	1		2		2	1		2		2
19	东莞	南城	广彩社区	GDK12+450	GDK12+500	右侧	44		隧道		1		12	12		1		12	12

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
20	东莞	南城	城市假日小区	GDK12+450	GDK12+500	左侧	12		隧道	1		10		10					
21	东莞	南城	凤凰阁	GDK12+700	GDK12+800	左侧	36		隧道		1		5	5					
22	东莞	南城	宏明花园	GDK12+800	GDK12+900	左侧	41		隧道		1		5	5					
23	东莞	南城	玛丽亚妇产医院	GDK12+750	GDK12+820	右侧	21		隧道	1		5		5	1		5		5
24	东莞	南城	新基社区	GDK13+000	GDK13+400	两侧	0		隧道	1		5		5	1		4		4
25	东莞	南城	万科金城华府	GDK13+650	GDK13+800	右侧	0		隧道	1		13		13	1		13		13
26	东莞	南城	中天 城市风景	GDK13+750	GDK13+860	左侧	30		隧道	1		10		10	1				
27	东莞	南城	石竹新花园（幼儿园）	GDK13+900	GDK14+150	左侧	20		隧道	1		15		15	1		14		14
28	东莞	南城	新中银 金色华庭	GDK14+900	GDK15+200	左侧	18		隧道	1		4	1	5	1			1	1
29	东莞	南城	天利 中央花园	GDK15+210	GDK15+500	左侧	23		隧道	1		5		5					
30	东莞	南城	国际会展宿舍楼	GDK15+000	GDK15+100	右侧	13		隧道	1		5		5					
31	东莞	南城	光大 景湖荣郡	GDK15+500	GDK15+900	左侧	20		隧道	1		15	5	20	1		14	3	17
32	东莞	南城	东莞市南城家禾幼儿园	GDK15+800	GDK15+900	左侧	20		隧道	1		5		5					
33	东莞	南城	中熙 弥珍道	GDK15+850	GDK15+950	左侧	15		隧道	1		5		5					
34	东莞	南城	东骏豪苑	GDK15+950	GDK16+250	右侧	20		隧道	1		5		5					
35	东莞	南城	阳光实验中学	GDK15+950	GDK16+350	左侧	15		隧道	1		5		5					
36	东莞	南城	光大 景湖名郡	GDK16+400	GDK16+600	左侧	13		隧道	1		5		5	1				
37	东莞	东城	九头村	GDK17+000	GDK17+400	两侧	0		隧道	1		5		5	1		5		5

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
38	东莞	东城	东城第八小学	GDK17+900	GDK18+100	左侧	40		隧道		1		5	5					
39	东莞	东城	牛山新村	GDK18+350	GDK18+600	两侧	0		隧道	1		5		5	1		5		5
40	东莞	东城	东华初级中学及高三校区	GDK18+600	GDK18+750	两侧	0		隧道	1		6		6	1		6		6
41	东莞	东城	东华初级中学	GDK18+900	GDK19+200	两侧	0		隧道	1		7		7	1		7		7
42	东莞	东城	光明新村	GDK19+200	GDK19+550	两侧	0		隧道	1		22		22	1		22		22
43	东莞	东城	皇马郦宫（在建）	GDK19+600	GDK20+000	两侧	30		隧道	0				0					
44	东莞	寮步	御景湾8号(在建）	GDK21+500	GDK21+700	两侧	10		隧道	0				0					
45	东莞	寮步	上屯村	GDK23+800	GDK24+800	两侧	0		隧道	1		80		80	1		79		79
46	东莞	寮步	药勒村	GDK26+900	GDK27+300	左侧	9		隧道	1		25		25	1		25		25
47	东莞	寮步	缪边村	GDK28+400	GDK29+200	两侧	20		隧道	1		20		20	1		20		20
48	东莞	寮步	新雅幼儿园	GDK28+680	GDK28+800	右侧	22		隧道	1		5		5	1		5		5
49	东莞	寮步	上底村（弓岭贝）	GDK30+000	GDK30+100	左侧	35		隧道		1		10	10		1		10	10
50	东莞	大朗	黎贝岭	GDK33+680	GDK34+800	两侧	0		隧道	1		80		80	1		80		80
51	东莞	大朗	东明学校	GDK35+680	GDK35+800	两侧	0		隧道	1		5		5	1		1		1
52	东莞	大朗	巷尾	GDK35+800	GDK36+500	两侧	0		隧道	1		10		10	1		6		6
53	东莞	大朗	巷头	GDK36+500	GDK37+400	两侧	0		隧道	1		30		30	1		20		20
54	东莞	大朗	巷头小学	GDK36+650	GDK36+750	左侧	35		隧道		1		5	5		1		5	5
55	东莞	大朗	巷头幼儿园	GDK36+750	GDK36+830	左侧	43		隧道		1		5	5		1		5	5
56	东莞	大朗	大井头	GDK37+500	GDK38+200	两侧	0		隧道	1		170		170	1		170		170
57	东莞	大朗	远大城市广场（在建）	GDK38+400	GDK38+500	左侧	15		隧道	0				0					
58	东莞	大朗	碧桂园	GDK38+500	GDK38+700	左侧	15		隧道	1		10		10					

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
59	东莞	常平	金兴工业区	GDK40+550	GDK41+000	左侧	8		隧道	0		5		5					
60	东莞	常平	袁山贝	GDK41+020	GDK41+800	右侧	15		隧道	1		5		5	1				
61	东莞	常平	金美村	GDK41+550	GDK41+900	左侧	10		隧道	1									
62	东莞	常平	豪苑广场	GDK41+800	GDK42+000	右侧	50		隧道		1		10	10					
63	东莞	常平	金河住宿（金美村）	GDK42+280	GDK42+320	左侧	0		隧道			2		2			2		2
64	东莞	常平	嘉宏 公园1号（在建）	GDK42+600	GDK42+800	左侧	0		隧道	0				0					
65	东莞	常平	置业广场	GDK42+800	GDK42+900	右侧	40		隧道		1		10	10				4	4
66	东莞	常平	联冠广场	GDK42+900	GDK43+100	右侧	40		隧道		1		10	10		1		8	8
67	东莞	常平	朗贝村	GDK43+100	GDK43+800	右侧	20		隧道	1		5	5	10	1				
68	东莞	常平	雅高领寓	GDK43+800	GDK43+850	右侧	34		隧道		1		10	10		1			
69	东莞	常平	朗北街	GDK43+800	GDK44+000	左侧	42		隧道		0		10	10					
70	东莞	常平	置富广场	GDK43+850	GDK43+980	右侧	20		隧道	0		10		10			10		10
71	东莞	常平	金汇大厦	GDK44+000	GDK44+150	右侧	34		隧道		1		5	5		1		3	3
72	东莞	常平	联邦国际大厦	GDK44+200	GDK44+300	左侧	22		隧道	1		10		10	1		3		3
73	东莞	常平	星汇广场	GDK44+200	GDK44+300	右侧	24		隧道	1		5		5	1				
74	东莞	常平	新南路小区	GDK44+350	GDK44+450	左侧	15		隧道	0		5		5			1		1
75	东莞	常平	板石村	GDK44+380	GDK44+500	右侧	10		隧道	1		10	20	30	1		10	20	30
76	东莞	常平	嘉美豪苑	GDK44+980	GDK45+100	左侧	24		隧道	1		16	6	22	1		16	6	22
77	东莞	常平	玛莱妇产医院	GDK45+100	GDK45+200	右侧	0		隧道	1		6		6	1		6		6
78	东莞	常平	板石霞村	GDK45+300	GDK45+500	两侧	0		隧道	1		5		5	1		5		5
79	东莞	常平		GDK45+670	GDK45+790	左侧	0												
80	东莞	常平	霞坑村	GDK51+500	GDK51+900	两侧	13		隧道	1		4		4	1		4		4
81	东莞	常平	霞坑村卫生站	GDK51+800	GDK51+850	左侧	33		隧道		1		10	10		1		10	10

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
82	东莞	常平	东莞军供站	GDK52+450	GDK52+550	左侧	40	35	桥梁		1			0		1			
83	东莞	常平	东莞市行车公寓楼	GDK52+500	GDK52+600	左侧	127	122	桥梁		1		22	22		1		22	22
84	东莞	常平	卓越 蔚蓝城邦	GDK53+200	GDK53+550	右侧	73	68	桥梁		1		12	12		1		12	12
85	东莞	常平	麦园村	GDK53+300	GDK53+550	左侧	139	134	桥梁		1		5	5					
86	东莞	常平	针织品公司宿舍	GDK54+080	GDK54+150	左侧	43	38	桥梁		1		7	7		1		7	7
87	东莞	常平	九江水	GDK54+300	GDK54+700	右侧	20	15	桥梁	1		3	2	5	1				
88	东莞	常平	陈屋贝	GDK54+900	GDK55+300	左侧	8	3	桥梁	1		30		30	1		29		29
89	东莞	常平	郎州村	GDK56+800	GDK57+100	右侧	134	129	桥梁		1		5	5				5	5
90	东莞	谢岗	赵林村	GDK61+900	GDK62+300	右侧	70	65	路基		1		6	6		1		6	6
91	东莞	谢岗	金本科技公司宿舍	GDK62+150	GDK62+250	左侧	10	5	路基	1		10		10	1		10		10
92	东莞	谢岗	红土塘新村（谢岗村）	GDK63+300	GDK63+400	右侧	50	45	桥梁		0								
93	东莞	谢岗	三角元、东风村（谢岗村）	GDK63+400	GDK63+650	左侧	20	15	桥梁	1					1				
94	东莞	谢岗	高屋村（谢岗村）	GDK63+700	GDK63+900	左侧	5	0	桥梁	0			13	13				13	13
95	东莞	谢岗	南便村（谢岗村）	GDK63+800	GDK63+850	右侧	65	60	桥梁		0								
96	东莞	谢岗	谢岗红旗村（谢岗村）	GDK64+500	GDK64+700	左侧	15	10	桥梁	0									
97	东莞	谢岗	谢岗医院（在建）	GDK65+650	GDK65+800	右侧	70	65	桥梁		0			0					
98	东莞	谢岗	谢山村	GDK65+650	GDK65+800	左侧	45	40	桥梁		1		5	5				5	5

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
99	东莞	谢岗	朗惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍	GDK66+050	GDK66+150	两侧	14	9	桥梁	2		8		8	2		8		8
100	东莞	谢岗	大厚村	GDK67+150	GDK67+500	两侧	11	6	桥梁	1		19		19	1		19		19
101	东莞	谢岗	大龙大墩村	GDK68+700	GDK68+800	右侧	10	5	桥梁	1		9	2	11	1		9	2	11
102	惠州	沥林	黎村	GDK71+600	GDK71+800	左侧	152	147	路基		1		5	5					
103	惠州	沥林	沥林、塘角	GDK72+800	GDK73+250	右侧	74	69	路基		1		5	5		1		5	5
104	惠州	沥林	阳光学校	GDK72+800	GDK73+100	右侧	191	186	路基		1		4	4		1		4	4
105	惠州	沥林	定村	GDK73+700	GDK74+100	右侧	75	70	路基		1		5	5					
106	惠州	沥林	定村振兴学校	GDK73+800	GDK73+900	右侧	48	43	路基		1		3	3		1		3	3
107	惠州	沥林	古庄村	GDK74+550	GDK74+700	左侧	129	124	桥梁		1		5	5					
108	惠州	沥林	岭背村	GDK75+100	GDK75+300	右侧	20	15	路基	1		5		5					
109	惠州	陈江	东楼村	GDK75+800	GDK76+200	左侧	13	8	桥梁	1		5		5			1		1
110	惠州	陈江	东楼学校	GDK75+700	GDK75+850	左侧	124	119	桥梁		1		1	1		1		1	1
111	惠州	陈江	东阁村	GDK78+400	GDK78+600	两侧	10	5	桥梁	1		5		5					
112	惠州	陈江	渡头村	GDK80+100	GDK80+200	左侧	101	96	桥梁		0		2	2					
113	惠州	陈江	贝陈村	GDK81+500	GDK82+000	左侧	23	18	桥梁	0		5		5					
114	惠州	陈江	东升村	GDK80+850	GDK81+000	左侧	104	99	桥梁		0		2	2					
115	惠州	陈江	梧村	GDK81+100	GDK81+200	右侧	112	107	桥梁		0		2	2					
116	惠州	陈江	五经 山水大观（在建）	GDK81+300	GDK81+500	右侧	95	90	桥梁		0			0					
117	惠州	陈江	金信达小区（白云山村）	GDK82+800	GDK83+000	左侧	64	59	桥梁		0		5	5					
118	惠州	陈江	张屋村（白云山村）	GDK83+150	GDK83+300	左侧	30	25	桥梁	1		5		5					
119	惠州	陈江	华阳学校	GDK83+280	GDK83+320	左侧	26	21	桥梁	1		4		4	1		4		4
120	惠州	陈江	罗群村	GDK83+300	GDK83+600	右侧	48	43	桥梁		1		5	5					

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
121	惠州	陈江	白云花园（在建）	GDK83+380	GDK83+600	左侧	50	45	桥梁		0			0					
122	惠州	陈江	光耀 米可社区（在建）	GDK83+600	GDK83+800	右侧	25	20	桥梁	0				0					
123	惠州	陈江	张屋村（陈江村）	GDK83+750	GDK84+400	左侧	20	15	桥梁	0		5		5					
124	惠州	陈江	千家御景	GDK83+850	GDK84+200	左侧	71	66	桥梁		1		5	5		1			
125	惠州	陈江	陈江街道（陈江村）	GDK83+750	GDK84+350	右侧	13	8	桥梁	1		5		5					
126	惠州	陈江	仲恺人民医院	GDK84+350	GDK84+450	右侧	26	21	桥梁	1		5		5					
127	惠州	陈江	甲子 1 号（在建）	GDK84+400	GDK84+450	左侧	136	131	桥梁		0			0					
128	惠州	陈江	大楼组（属陈江村）	GDK84+400	GDK84+550	右侧	56	51	桥梁		0		5	5					
129	惠州	陈江	天益国际	GDK84+650	GDK84+950	右侧	50	45	桥梁		1		1	1		1		1	1
130	惠州	陈江	陈江塘西村	GDK84+900	GDK84+950	左侧	28	23	桥梁	1		10		10	1		10		10
131	惠州	陈江	同济安康医院	GDK85+050	GDK85+150	左侧	37	32	桥梁		1		5	5		1			
132	惠州	陈江	政府宿舍	GDK85+150	GDK85+200	左侧	68	63	桥梁		0		5	5					
133	惠州	陈江	仲恺中学	GDK85+150	GDK85+400	右侧	35	30	桥梁		1		5	5		1			
134	惠州	陈江	双岗村	GDK85+450	GDK85+900	左侧	19	14	桥梁	1			5	5					
135	惠州	陈江	龙宸家园（在建）	GDK85+800	GDK86+000	右侧	70	65	桥梁		0			0					
136	惠州	惠环	骏豪国际	GDK86+350	GDK86+400	左侧	50	45	桥梁		0		8	8				8	8
137	惠州	惠环	大岭背	GDK86+350	GDK86+600	右侧	26	21	桥梁	1			5	5					
138	惠州	惠环	五一鹤 塘牌村	GDK86+400	GDK86+450	左侧	172	167	桥梁	1	1	3	2	5					
139	惠州	惠环	汽车城租房	GDK86+450	GDK86+600	左侧	170	165	桥梁		0		5	5					

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
140	惠州	惠环	胜塘村	GDK86+800	GDK86+900	右侧	27	22	桥梁	1			5	5					
141	惠州	惠环	双公园 人文学府（在建）	GDK87+300	GDK87+400	左侧	160	155	桥梁		0			0					
142	惠州	惠环	富川瑞园	GDK87+600	GDK87+800	右侧	35	30	桥梁		1		5	5		1		5	5
143	惠州	惠环	平南东升村	GDK87+850	GDK87+900	右侧	40	35	桥梁		1		5	5					
144	惠州	惠环	格林得假日酒店、汽车厂职工宿舍	GDK88+200	GDK88+300	左侧	59	54	桥梁		0		5	5					
145	惠州	惠环	欣欣家园	GDK88+280	GDK88+400	左侧	58	53	桥梁		1		5	5					
146	惠州	惠环	TPARK、金宝创业园（创业幼儿园）	GDK88+450	GDK88+800	左侧	100	95	桥梁		1		5	5		1			
147	惠州	惠环	惠安商务公寓	GDK88+600	GDK88+700	右侧	70	65	桥梁		1		5	5		1			
148	惠州	惠环	华裕居	GDK88+750	GDK88+850	右侧	86	81	桥梁		1		5	5		1			
149	惠州	惠环	康城四季花园（在建）	GDK88+800	GDK89+100	左侧	50	45	桥梁		0			0					
150	惠州	惠环	恒福上城（在建）	GDK88+850	GDK88+870	右侧	81	76	桥梁		0			0					
151	惠州	惠环	惠环三坳岭组	GDK88+900	GDK89+000	右侧	58	53	桥梁		1		5	5					
152	惠州	惠环	惠凯新时代	GDK89+300	GDK89+400	右侧	70	65	桥梁		1		5	5		1			
153	惠州	惠环	中栋村	GDK89+400	GDK89+500	右侧	32	27	桥梁	1			5	5					
154	惠州	惠环	芳华苑	GDK89+500	GDK89+600	右侧	34	29	桥梁	1			5	5					
155	惠州	惠环	中信惠州医院	GDK89+100	GDK89+400	左侧	60	55	桥梁		1		5	5		1			
156	惠州	惠环	华兴妇科医院	GDK89+760	GDK89+800	右侧	30	25	桥梁	1		5		5	1		5		5
157	惠州	惠环	惠州成才小学	GDK89+780	GDK89+840	右侧	123	118	桥梁		1		5	5		1			
158	惠州	惠环	仲恺高新区	GDK89+900	GDK90+000	右侧	60	55	桥梁		0			0					
159	惠州	惠环	惠环医院	GDK90+000	GDK90+100	右侧	182	177	桥梁		1		5	5		1			

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
160	惠州	惠环	斜下社区	GDK90+300	GDK90+600	右侧	31	26	桥梁	1		6		6	1		6		6
161	惠州	惠环	七海工业区	GDK90+450	GDK90+550	左侧	130	125	桥梁		0		5	5					
162	惠州	惠环	惠环中心小学	GDK90+600	GDK90+800	右侧	42	37	桥、路		1		5	5		1		5	5
163	惠州	惠环	惠环街道办、光耀城市山谷	GDK90+700	GDK90+930	左侧	56	51	桥、路		1		5	5		1		5	5
164	惠州	惠州林场	古塘坳东风村	GDK93+100	GDK93+250	右侧	31		隧道		0		5	5					
165	惠州	惠州林场	古塘村	GDK92+900	GDK93+250	左侧	22		隧道	1		5		5					
166	惠州	惠州林场	703 地质大队（幼儿园）	GDK93+700	GDK94+100	右侧	9		隧道	1		5		5					
167	惠州	惠州林场	金辉新苑	GDK94+200	GDK94+450	左侧	22		隧道	0		4		4			4		4
168	惠州	惠州林场	检疫局宿舍（已拆）	GDK94+230	GDK94+250	右侧	23		隧道	0	0			0					
169	惠州	惠州林场	岭南雅苑	GDK94+390	GDK94+500	右侧	25		隧道	1		11		11	1		11		11
170	惠州	惠州林场	才俊金城小区	GDK94+500	GDK94+600	右侧	30		隧道	1		6		6	1		6		6
171	惠州	惠州林场	海宁 连城国际	GDK94+600	GDK94+650	右侧	30		隧道	0		5		5					
172	惠州	惠州林场	一城峯景	GDK95+100	GDK95+300	右侧	0		隧道	1		23		23	1		23		23
173	惠州	惠州林场	怡和金雨苑	GDK95+290	GDK95+330	右侧	7		隧道	1		5		5					
174	惠州	惠州林场	万通广场	GDK95+330	GDK95+400	右侧	26		隧道	1		7		7	1		7		7
175	惠州	惠州林	怡康花园	GDK95+400	GDK95+550	右侧	35		隧道		1		5	5		1			

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
		场																	
176	惠州	惠州林场	美林玉桂山	GDK95+520	GDK95+600	右侧	58		隧道		0		27	27				27	27
177	惠州	惠州林场	中共惠州市委党校	GDK95+320	GDK95+550	左侧	28		隧道	1		5		5	1		5		5
178	惠州	龙丰	云海花园	GDK95+870	GDK95+900	左侧	56		隧道		1		5	5		1			
179	惠州	龙丰	致美口腔医院	GDK95+870	GDK95+900	左侧	56		隧道		0		3	3				3	3
180	惠州	龙丰	泰富御山郡小区、望伟花苑	GDK95+600	GDK95+900	左侧	41		隧道		1		5	5		1		2	2
181	惠州	龙丰	南山公馆	GDK95+600	GDK95+800	右侧	35		隧道		1		23	23		1		23	23
182	惠州	龙丰	富山山庄	GDK95+800	GDK95+900	右侧	1		隧道	1		10		10	1		7		7
183	惠州	龙丰	173 医院	GDK96+280	GDK96+500	左侧	7		隧道	1		5		5	1		5		5
184	惠州	龙丰	鹅城国际、惠州广播电视局	GDK96+270	GDK96+340	右侧	30		隧道	2		5		5			1		1
185	惠州	龙丰	龙峰社区	GDK96+340	GDK96+500	右侧	30		隧道	1		1	2	3		1		2	2
186	惠州	龙丰	基斯大厦、金叶大厦（酒店）	GDK96+500	GDK96+750	右侧	3		隧道	1		5		5	1		5		5
187	惠州	龙丰	名商小区、金城大厦	GDK96+550	GDK96+700	左侧	27		隧道	1		1		1	1		1		1
188	惠州	桥西	飞鹅小区	GDK96+920	GDK96+960	右侧	29		隧道	1		5		5	1				
189	惠州	桥西	惠州中心医院	GDK97+050	GDK97+430	右侧	8		隧道	1		4		4	1		4		4
190	惠州	桥西	丰湖村、南方大酒店、中旅酒店	GDK96+900	GDK97+300	左侧	1		隧道	3		2		2	3		2		2
191	惠州	桥西	丽日花园	GDK98+000	GDK98+100	左侧	22		隧道	1		5		5	1		2		2
192	惠州	桥西	尔雅巷社区	GDK98+000	GDK98+550	两侧	0		隧道	1		10	5	15	1		11		11

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
193	惠州	桥西	惠州市第三小学	GDK98+240	GDK98+260	左侧	45		隧道		1		5	5					
194	惠州	桥西	惠州市城区桥西中心幼儿园	GDK98+400	GDK98+450	右侧	11		隧道	1		2		2	1		2		2
195	惠州	桥西	北门街社区	GDK98+550	GDK99+150	两侧	0		隧道	1		10	5	15	1		7	1	8
196	惠州	桥西	城市经贸机关幼儿园、保健院	GDK98+600	GDK98+700	右侧	29		隧道	1		5		5	1		5		5
197	惠州	桥西	惠州市第五小学	GDK98+750	GDK98+800	左侧	0		隧道	1		5		5	1		5		5
198	惠州	桥西	惠阳区直属机关幼儿园	GDK98+900	GDK98+950	右侧	47		隧道		1		5	5		1		5	5
199	惠州	江北	富力 丽港国际公寓	GDK99+750	GDK99+820	右侧	39		隧道		1		7	7		1		7	7
200	惠州	江北	金宝 江畔花园	GDK99+840	GDK100+150	右侧	49		隧道		1			0					
201	惠州	江北	惠州市第一小学	GDK99+900	GDK100+020	右侧	60		隧道		1		6	6		1		6	6
202	惠州	江北	凯宾斯基酒店	GDK101+400	GDK101+500	左侧	22		隧道	1		4		4	1		4		4
203	惠州	江北	金城广场、光耀橙子	GDK101+550	GDK101+700	右侧	57		隧道		2		9	9		2		9	9
204	惠州	江北	佳兆业广场、人乐居	GDK101+600	GDK101+900	左侧	46		隧道		2		8	8		2		8	8
205	惠州	江北	华丽大厦	GDK101+820	GDK101+900	右侧	54		隧道		1		4	4		1		4	4
206	惠州	江北	八方新城	GDK102+100	GDK102+200	右侧	52		隧道		1		5	5		1		1	1

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	红线距离 m	线路形式	公参发放情况					实际收表情况				
				起点里程	终点里程	左右侧				团体/份		个人/份			团体/份		个人/份		
										30m内	30m外	30m内	30m外	合计	30m内	30m外	30m内	30m外	合计
207	惠州	江北	义乌公寓	GDK102+650	GDK102+700	右侧	56		隧道		1		1	1		1		1	1
208	惠州	江北	银座国际	GDK102+750	GDK102+850	右侧	56		隧道		1		2	2		1		2	2
209	惠州	江北	三新村	GDK102+700	GDK102+900	左侧	45		隧道		1		5	5		1			
210	惠州	江北	惠城区江北街道（含三新村社区卫生站）	GDK103+000	GDK103+350	右侧	23		隧道	2		3	2	5	2				
211	惠州	江北	东风新村	GDK104+250	GDK104+400	右侧	56		隧道		1		5	5					
212	惠州	小金口	骆屋村	GDK105+000	GDK105+500	右侧	35		隧道		1		5	5					
213	惠州	小金口	下黄村	GDK105+500	GDK105+700	右侧	25		隧道	0	0		5	5					
214	惠州	小金口	三新九村	ZXDK1+900	ZXDK2+400	两侧	10		隧道	1		5		5					
215	惠州	小金口	三新九村	ZXDK2+600	ZXDK2+700	两侧	10		隧道	0		0		0					
216	惠州	小金口	惠州林业局	ZXDK1+650	ZXDK1+750	左侧	175		隧道		1			0					
217	惠州	小金口	英头村	客运北动车运用所南侧		/	153		路基		1		5	5		1		5	5
218	惠州	小金口	金鸡村	客运北动车运用所西侧		/	105		路基		1		5	5		1		5	5
219	惠州	小金口	柏岗村	客运北动车运用所北侧		/	88		路基		1		5	5		1		5	5
220	惠州	小金口	老虎岭	客运北动车运用所东侧		/	98		路基		1		5	5		1		5	5
合计										101	80	1051	651	1702	72	58	817	325	1142
共计										181		1702			130		1142		

莞惠城际隧道段占全线约 54%，隧道正上方分布有大量环境敏感点，工程运营后将对其产生振动影响，为满足项目建设与环境可持续发展，评价单位重点对莞惠城际正下穿及振动超标的 26 处敏感点开展公众意见征求工作，26 处敏感点包括 19 个社区、村庄、6 个学校、1 个医院，共回收团体表 25 份，个人表 233 份。

团体意见表中除金美村未填表外，其余 25 处团体均表示支持（21 处）或有条件支持（4 处）项目建设，支持条件主要为莞惠城际隧道工程建设应确保房屋结构安全，并对损坏房屋合理补偿。

金美村不配合填表的原因为莞惠城际下穿金美村引起部分厂房、居民房屋开裂，目前正在办理理赔，双方对赔偿金额未达成一致意见，金美村委表示需要先合理赔偿后才能配和本次公参工作。

个人意见表中表示支持（212 人）或有条件支持（13 人）的个人为 225 人，反对 8 人，反对理由主要为担心工程建设对房屋结构安全存在隐患，担心地面沉降引起房屋开裂；同时表示补偿不到位。

莞惠城际正下穿敏感点公众参与完成情况详见表 16.5-2。

表 16.5-2　　莞惠城际正下穿敏感点及振动超标敏感点公众参与完成情况一览表

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	高差(m)	线路形式	线路正下穿敏感点户数（户）	线路正下穿敏感点公参完成情况		公参说明
				起点里程	终点里程	左右侧					团体/份	个人/份	
1	东莞	南城	菜屋基	GDK11+500	GDK11+800	右侧	0	19.6	隧道	40	1	10	团体、个人均支持
2	东莞	南城	周溪社区	GDK11+900	GDK12+100	两侧	0	30.3	隧道	90	1	15	团体支持，个人：**2 个反对**、2 个有条件支持、其余支持 反对理由：补偿不到位；影响日常生活，担心房屋安全。
3	东莞	南城	东莞市南城阳光第四小学	GDK11+400	GDK11+500	左侧	8	29	隧道	/	1	2	团体、个人均支持
4	东莞	南城	新基社区	GDK13+000	GDK13+400	两侧	0	46.1	隧道	10	1	4	团体、个人均支持
5	东莞	南城	万科金城华府	GDK13+650	GDK13+800	右侧	0	37.9	隧道	180	1	13	团体有条件支持，条件：最好减振、降噪，确保房屋结构安全； 个人：**5 个反对**、4 个有条件支持、其余支持 反对理由：不希望线路从楼下放通过，担心地面沉降、房屋开裂（目前该路段正在施工）。
6	东莞	东城	九头村	GDK17+000	GDK17+400	两侧	0	47.8	隧道	15	1	5	团体、个人均支持
7	东莞	东城	牛山新村	GDK18+350	GDK18+600	两侧	0	29.7	隧道	20	1	5	团体支持，个人：2 个有条件支持、其余支持
8	东莞	东城	东华初级中学及高三校区	GDK18+600	GDK18+750	两侧	0	34	隧道	/	1	6	团体、个人均支持
9	东莞	东城	东华初级中学	GDK18+900	GDK19+200	两侧	0	38.3	隧道	/	1	7	团体有条件支持，个人：3 个有条件支持、其余支持 未明确条件
10	东莞	东城	光明新村	GDK19+200	GDK19+550	两侧	0	28.6	隧道	10	1	5	团体支持，个人：1 个有条件支持、其余支持

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	高差(m)	线路形式	线路正下穿敏感点户数（户）	线路正下穿敏感点公参完成情况		公参说明
				起点里程	终点里程	左右侧					团体/份	个人/份	
11	东莞	寮步	上屯村	GDK23+800	GDK24+800	两侧	0	39.6	隧道	50	1	10	团体、个人均支持
12	东莞	寮步	药勒村	GDK26+900	GDK27+300	左侧	9	18.7	隧道	0	1	20	团体、个人均支持
13	东莞	大朗	黎贝岭	GDK33+680	GDK34+800	两侧	0	36.2	隧道	60	1	15	团体、个人均支持
14	东莞	大朗	东明学校	GDK35+680	GDK35+800	两侧	0	41.6	隧道	/	1	1	团体、个人均支持
15	东莞	大朗	巷尾	GDK35+800	GDK36+500	两侧	0	33.1	隧道	30	1	6	团体、个人均支持
16	东莞	大朗	巷头	GDK36+500	GDK37+400	两侧	0	32.4	隧道	110	1	20	团体、个人均支持
17	东莞	大朗	大井头	GDK37+500	GDK38+200	两侧	0	26.7	隧道	150	1	21	团体、个人均支持
18	东莞	常平	金美村	GDK42+280	GDK42+320	左侧	0	47.5	隧道	10	0	2	个人均支持 团体：金美村未填表。原因：莞惠城际下穿金美村引起部分厂房、居民房屋开裂，目前正在办理理赔，双方对赔偿金额未达成一致意见，金美村委表示需要先合理赔偿后才能配和本次公参工作。
19	东莞	常平	玛莱妇产医院	GDK45+100	GDK45+200	右侧	0	24.7	隧道	/	1	6	团体、个人均支持
20	东莞	常平	板石霞村	GDK45+300	GDK45+500	两侧	0	38.1	隧道	30	1	5	团体有条件支持，条件：合理调节，提前安排； 个人均支持
				GDK45+670	GDK45+790	左侧	0	40.8	隧道	5			
21	东莞	常平	霞坑村	GDK51+500	GDK51+900	两侧	13	10.7	隧道	0	1	4	团体有条件支持，条件：征收合理； 个人均支持
22	惠州	惠州林场	一城峯景	GDK95+100	GDK95+300	右侧	0	26	隧道	260	1	28	团体支持，个人：1 个有条件支持、其余支持 条件：建设时间太久

编号	行政区划	镇区	敏感点名称	线路里程位置			外轨中心线距离 m	高差(m)	线路形式	线路正下穿敏感点户数（户）	线路正下穿敏感点公参完成情况		公参说明
				起点里程	终点里程	左右侧					团体/份	个人/份	
23	惠州	桥西	尔雅巷社区	GDK98+000	GDK98+550	两侧	0	20.9	隧道	120	1	10	团体支持，个人：**1个反对**、其余支持 反对理由：该社区离西湖站太近，担心运营后车站周围车流量大、引起交通拥堵，对日常生活带来不便。
24	惠州	桥西	惠州市城区桥西中心幼儿园	GDK98+400	GDK98+450	右侧	11	22.6	隧道	/	1	2	团体、个人均支持
25	惠州	桥西	北门街社区	GDK98+550	GDK99+150	两侧	0	28.7	隧道	110	1	7	团体、个人均支持
26	惠州	桥西	惠州市第五小学	GDK98+750	GDK98+800	左侧	0	28.5	隧道	/	1	4	团体、个人均支持
合计											25	233	

（4）真实性

环评信息公示、现场问卷调查期间，调查人员均严格按照相关要求执行，如实向公众公开工程信息、环境影响和相应环保措施。环评调查表发放的对象均为18 岁以上的公民。调查期间，在征得被调查者同意的情况下，被调查公众留下联系方式，部分公众表示保密。回收的公众意见的调查结果真实可靠。

16.6 公众意见采纳及反馈落实情况说明

（1）个人公众参与调查问卷反馈

在公众参与调查过程中，在回收的 1142 份个人调查表中，共有 35 份个人调查问卷反对本工程的建设，针对上述情况，评价单位逐一对持反对意见的个人进行了回访落实，其中 6 人拒绝接听电话，2 人电话接通后，拒绝沟通，多次拨打仍然拒绝沟通，2 人处于关机状态，1 人电话停机，其中两份为同一人填写。其它的持反对意见的个人在环评单位对工程环境影响、采取的措施以及预期效果等方面进行详细解释后，除了 10 人仍然坚持反对意见外，其他公众均表示能够理解并支持工程建设或有条件支持的支持工程建设，10 人坚持反对的理由中 9 人与环境无关，因此不予以采纳。其中一人担心铁路运行后噪声振动的影响，回访中详细解释了工程拟设置声屏障降低运营噪声影响，但其仍然坚持反对意见。个人公众意见主要反馈情况见下表所示。

表 16.6-1　　个人公众意见采纳及反馈情况

序号	姓名	居住地	联系电话	工程态度	个人意见	意见落实情况	回访后意见	意见是否采纳
1	尹**	陈屋贝	********	反对	担心运行后噪声振动影响。	表示工程拟设置声屏障降低运营噪声影响，解除了担忧。	支持	采纳
2	陈**		********	反对	拆迁赔偿不合理不透明，而且工程建设破坏风水	加强拆迁赔偿标准的透明度，但是风水问题不作解答	不支持	否
3	吴**	置富广场	********	反对	夜间施工，扬尘污染，爆破造成房屋开裂，下水道被堵，污水上涌。	控制施工作业时间，隧道施工时加强沉降监控，可能影响周边建筑安全时应将居民临时迁出，确保施工安全，对损坏进行第三方鉴定，合理赔偿。对污水上涌问题，敦促施工单位尽快解决。	支持	采纳
4	李**		********	反对	夜间施工，扬尘污染，爆破造成房屋开裂，下水道被堵，污水上涌。		支持	采纳

序号	姓名	居住地	联系电话	工程态度	个人意见	意见落实情况	回访后意见	意见是否采纳
5	陈**		********	反对	夜间施工，扬尘污染，爆破造成房屋开裂，下水道被堵，污水上涌。		支持	采纳
6	林**	嘉美豪苑	********	反对	爆破引起振动太厉害，影响安全；地板爆裂	控制施工作业时间，隧道施工时加强沉降监控，可能影响周边建筑安全时应将居民临时迁出，确保施工安全，对损坏进行第三方鉴定，合理赔偿	支持	采纳
7	陈**		********	反对	施工时引起房屋墙体开裂，要求补偿；投诉不理不睬	加强沟通，对房屋进行质量鉴定，并根据鉴定结果采取补偿或搬迁的措施；隧道施工时加强沉降监控，可能影响周边建筑安全时应将居民临时迁出，确保施工时居民的人生安全	支持	采纳
8	黄**		********	反对	施工时引起房屋墙体开裂，希望补偿，扬尘太大	加强沟通，对房屋进行第三方质量鉴定，并根据鉴定结果采取补偿措施，严格控制施工扬尘。	支持	采纳
9	尹**		********	反对	房屋开裂，要求赔偿；夜间施工影响休息	加强沟通，对房屋进行第三方质量鉴定，并根据鉴定结果采取补偿。但是表示在补偿到位前，仍然不支持项目建设	不支持	否
10	吴**	板石村	********	反对	施工围栏影响交通，并且造成了房屋开裂。	加强沟通，对房屋进行第三方质量鉴定，并根据鉴定结果采取补偿。	支持	采纳
11	骆**	景湖荣郡	********	反对	夜间施工影响休息	现在进入施工后期，并且严格落实不夜间施工的规定。	支持	采纳
12	刘**	石竹新花园	********	反对	主要担心施工引起的地质问题对房屋的影响。	通过耐心的解释，现在从环境方面考虑对本工程表示支持。	支持	采纳
13	刘**	华阳学校	********	反对	施工噪音严重影响学校教学活动，担心运行后仍然有此问题。	该区段为高架线路，施工已经结束，对以往带来不便表示歉意，对运行期间的噪声影响，表示工程拟设置声屏障降低运营噪声影响，解除担忧。	支持	采纳
14	黄**		********	反对	施工噪音严重影响学校教学活动，担心运行后仍然有此问题。		支持	采纳

序号	姓名	居住地	联系电话	工程态度	个人意见	意见落实情况	回访后意见	意见是否采纳
15	姚**		********	反对	施工噪音严重影响学校教学活动，担心运行后仍然有此问题		支持	采纳
16	卢**	万科金域华府	********	反对	反对线路从楼底下穿过，担心安全问题。	该区段为为隧道，线路正穿该小区，民众主要担心线路下穿对楼体主体结构造成影响，对环境方面表示无担忧，反对原因跟环境无关。	反对	不采纳
17	李**		********	反对			反对	不采纳
18	周**		********	反对			反对	不采纳
19	张**		********	反对			反对	不采纳
20	马**		********	反对			反对	不采纳
21	张**	周溪社区	********	反对	填写时候，填错	纠正调查表	支持	采纳
22	姚**	尔雅巷社区	********	反对	反对设置西湖站，担心西湖站开通后，来往人增加会更加增加路面以上交通拥堵	耐心解释地铁的运量，西湖站开通后会大大减小路面交通的压力。表示对环境方面无意见，反对与环境无关。	反对	不采纳
23	吴**	南城村	********	反对	项目建设对周边居民造成较大的影响，尤其是施工期噪声、振动等，而且担心运行后的电磁污染及噪声振动影响。	该区段为高架线路，对施工期间带来不便表示歉意，对运行期间的噪声影响，详细解释了工程拟设置声屏障降低运营噪声影响，电磁影响满足规范标准要求，但仍然坚持反对意见。	反对	不采纳

（2）团体公众参与调查问卷反馈

在公众参与调查过程中，在回收的 130 份团体调查表中，共有 1 份团体调查问卷反对本工程的建设，为惠州市华阳学校。针对上述情况，评价单位对持反对意见的团体进行了回访落实，情况如下：

华阳学校由于离线路较近（26 米），担心运行后的列车产生的噪声振动影响

学校的教学，而且线路桥梁桥墩正好位于学校正门口，影响学校师生出行，存在安全隐患。

环评单位针对列车运行产生的噪声、振动影响问题进行了分析解释，工程采取了声屏障措施，工程运营后，学校噪声水平能够控制在工程前的现状水平。通过回访解除了学校对噪声、振动影响的担忧。但是由于学校门口桥墩问题，已成事实，而且经了解桥墩确实对学校交通带来了安全隐患，学校车辆出行出现过多次剐蹭现象，虽然耐心解释，但是学校仍然表示不支持项目建设。

（3）报告书提出的相关要求

针对沿线公众普遍关注工程产生的噪声污染问题，评价本着“优先考虑源强治理，其次考虑传播途径控制，再次考虑受声点防护”的基本思想，可以有效减缓噪声影响，满足功能区标准或维持现状环境。全线采用的噪声、振动污染治理措施主要有：

1）噪声污染治理工程措施：声屏障措施 70 处 20317m，声屏障顶部干涉装置 2 处 500m，隔声窗 8 处 1100m^2。其中仅采取隔声窗措施 3 处 370m^2。地下车站设计中，风亭冷却塔优先采用超低噪声设备，风亭排风口背离周边建筑，并做好减振降噪措施。活塞风亭风道设置 2m 长消声器，排风亭风道设置 3m 长消声器，冷却塔采用超低型或静音型产品，共设置 2m 长消音器 12 个，3m 长消音器 12 个。

2）振动污染治理措施：针对线路下穿振动及二次结构声超标敏感点菜屋基、周溪社区、尔雅巷社区等 13 处区段根据预测结果提出限速措施，大站停列车限速 60-140km/h，站站停列车限速 40-130km/h，限速后可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）及《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170- 2009）相应标准要求。运营期加强隧道两侧 10 米内的敏感点、公众投诉的敏感点区域路段振动跟踪监测以及跟踪沿线尤其是隧道正上方敏感点居民的反映，对跟踪监测超标敏感点采取限速措施，确保振动环境及二次结构噪声满足相关要求。同时在运营期应加强线路轮轨养护，合理规划线路两侧建筑，在地下线路区段，位于“混合区、商业中心区”、“交通干线道路两侧”区域线路外轨中心线 20m 范围内、位于“居民、文教区”区域线路外轨中心线 30m 范围内不宜建设居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑。

3）施工期报告书提出的环保措施主要有：合理安排施工场地，噪声大的施工机械原理居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因生产工艺要求必须连续作业或者特殊需要的，应向有关行政主管部门申报；

加强施工期环境噪声监测等。在施工过程中，施工单位应严格自律，文明施工，对施工过程中产生的施工车辆冲洗废水、施工营地生活污水和生活、建筑垃圾，应按本报告书的要求进行处置。

4）针对工程建设导致沿线房屋开裂受损情况，建设单位已指定第三方监测机构对莞惠城际沿线房屋受损进行评估，并按照相关标准给予理赔。建设单位在施工期和运营期间应充分听取沿线群众及团体的意见，及时沟通，对公众的合理环保要求应妥善解决。

16.7 小结及建议

16.7.1 小结

本次公众参与活动覆盖面广，被调查人员和团体多为直接受影响人群，具有一定的代表性，但仍存在部分敏感点公众不配合、不支持环评公众参与调查工作的现象，导致敏感点公参表回收率不高。通过公众参与工作，使建设单位、评价单位获取了大量的有关项目建设的公众信息，对指导工程建设与环境保护协调起到了一定的积极作用。同时通过公众参与活动，加深了项目所在地区公众对工程的理解和支持，为工程实施打下了坚实基础。

通过进行公众参与让工程直接和间接影响区域内的公众了解本工程概况、环境影响及采取的环保措施情况；通过调查了解到公众对施工、运营期的噪声、振动、电磁、扬尘、污水等环境影响比较关注，希望尽量减缓施工期和运营期噪声和振动的影响。通过调查了解，大部分被调查人员认为，莞惠城际轨道交通工程的建设，不仅能够带动当地经济，还会对当地交通的改善、经济的发展起到积极的作用，应加快建设。

16.7.2 建议

（1）在设计、施工、运营期认真落实本环境影响报告书及其批复意见要求的各项工程与管理措施，使得噪声、振动、污水、废气、电磁辐射达到相应环境标准要求，以免除公众的后顾之忧。

（2）在项目后续施工过程中，认真落实相关的法规、政策及部门制度。做到文明施工，力求将施工期的环境影响降至最低限度，争取施工过程的环境影响得到周围民众的谅解。

（3）在工程、设计、施工、运营各个阶段均应建立相应的渠道，充分听取公众的意见和要求，改进环境保护工作，使得工程环境影响降至最低限度，其环

境影响争取得到公众的谅解。

（4）建设单位应加强与地方政府沟通，从多渠道对莞惠城际项目进行宣传，使沿线公众对本项目有更进一步及更加清晰地认识，同时建立健全沿线公众反馈机制，充分听取及采纳沿线公众对本项目建设的合理化建议，在建设工程中取得公众的认可和支持，最大程度消除公众的疑虑，尽快解决因工程建设导致对沿线公众居住环境产生的各类问题，使莞惠城际项目又好又快向前推进。

17 环保措施技术经济论证及投资估算

17.1 环保措施技术经济论证

17.1.1 规划符合性

（1）根据区域路网建设规划，东莞至惠州城际轨道交通是珠三角城际轨道交通线网布局的重要线路。本项目沿线经过东莞和惠州的多个主要经济据点、工业园区和人口密集区，能很好地适应沿线地区经济发展，完善区域交通运输结构，缓解交通运输紧张局面，适应城乡一体化背景下各城镇间居民高频率的出行和联系。客流调查与预测显示，穗莞惠城际全线建成后，将沟通广州、东莞、惠州三市的主城区和沿线多个经济发达的城镇，承担广州与东莞、惠州中心城区间的旅客交流和东莞中心城区与惠州中心城区间的旅客交流，以及沿线城镇之间、沿线城镇与各中心城区间的旅客交流。本线在珠三角城际网中与穗莞深城际相接，并可向西延伸至广州方向，与珠三角城际轨道交通网的内环连通，进而沟通佛山、肇庆和广州中西部地区，形成珠三角地区区域东西向的快速客运通道，使珠三角地区东西两翼的联系更加便捷、顺畅。

本线通过相关城际铁路网与武广客专、贵广铁路、南广铁路、广汕铁路等区域对外快速通道连通，方便沿线居民区外出行。本线与东莞、惠州规划的城市轨道交通网接驳，能实现旅客便捷的换乘，完善了区域不同层次的轨道交通网，可满足旅客不同出行目的和要求出行需要，同时实现城际与城市轨道交通网的资源共享，使珠三角城际轨道交通建设“走上集约化、一体化、资源节约、环境友好的可持续发展道路”。

（2）线路选线及敷设方式充分听取沿线各级政府意见，结合城市总体规划，线位通过东莞市（南城、东城、寮步、大朗、常平）等镇区采用地下敷设方式（地下段长约 39km），线路多沿既有交通走廊（东莞大道、松山湖大道、X239、常虎高速、京九铁路）及规划、在建市政道路行进，并与东莞市在建城市轨道交通（R1、R2、R3 线）接驳，减少对城市规划的切割影响，且利用既有、规划交通走廊，减少工程占地。工程线路周边主要规划有绿地、办公用地、学校用地、居住用地及商业用地，规划用地多为建成区，线路通过该区域采用地下敷设形式，减少对其干扰。莞惠城际于东莞市内设置 10 座车站，6 座地下站，4 座高架站，各站布置结合沿线经济据点、城市轨道交通站点统以及城市多种交通方式综合考

虑，对相关车站进行立体开发，便于节省城市用地、方便旅客出行、节省旅行时间、减轻地面交通压力。本次评价中对线路所经过环境敏感点采取了设置声屏障的治理措施，措施后声环境达标或维持现状。本工程于东莞市内路段与城市总体规划相符。

莞惠城际于惠州市内路段基本沿城市道路行进，惠州市主城区内采用地下敷设方式（地下段长约 14km），满足沿线政府对工程建设的要求。线路通过陈江、惠环路段采用在仲恺大道路中高架的敷设方式，减少了对城市的分割影响。桥墩、梁体设计充分考虑景观效果，采用流线型设计，各线形转折处增加弧形倒角，增加景观效果。莞惠城际于惠州内设置 7 座车站，2 座高架站、1 座地面站、4 座地下站，站点布置结合沿线各规划工业园区及主要经济据点统筹考虑，客运南站结合公交客运站，西湖站结合西湖景区、客运北站结合京九铁路惠州站布设，便于集散客流，改善交通，使得城际轨道交通客运系统与城市公交运输、国铁客流相协调，并与规划的城市轨道交通预留良好的衔接条件，既方便旅客出行，又能带动地区经济及城市建设的发展。莞惠城际通过惠州西湖风景名胜区路段执行广东省建设厅“粤建复函[2009]95 号”文的要求，以全隧道形式通过，符合国家住建部以“建城函[2013]156 号”对惠州西湖总规（2012 年-2025 年）的批复要求，西湖站的设立对当地旅游和商贸的促进作用具有重要意义。本次评价中对线路所经过环境敏感点采取了设置声屏障的治理措施，措施后声环境达标或维持现状。本工程于惠州市内路段与城市总体规划相符。

（3）莞惠城际轨道交通位于珠三角东部，是珠三角城际轨道交通线网布局的重要线路。本线在珠三角城际网中与穗莞深城际、佛莞城际相接，向西延伸至广州方向，连通广州、东莞、惠州的中心城区，并与珠三角城际轨道交通网的内环连通，进而沟通佛山、肇庆和广州中西部地区，形成珠三角地区区域东西向的快速客运通道，实现城市间轨道交通资源的共享，使珠三角地区东西两翼的联系更加便捷、顺畅。本工程为城际轨道交通网的基本骨架组成部分，是近期实施项目之一（本工程已于 2009 年全面开工），符合《珠江三角洲地区城际轨道交通网规划》。

（4）东莞市《东莞市轨道交通网络规划》、《东莞市城市快速轨道交通建设规划》已于 2009 年 7 月经国务院同意，获得了国家发改委的批复。其近期建设规划为 R2 线一期、二期及 R1 线一期、R3 线一期组成，线路总长 108.41km。莞

惠城际与东莞市在建城市轨道交通 R1、R2、R3 线接驳，方便旅客出行、节省旅行时间、减轻地面交通压力。本项目与东莞市城市轨道交通规划相符。

根据 2008 年 11 月 25 日惠州市城市规划委员会 2008 年第十一次会议审议通过的《惠州市轨道交通线网规划调整方案》，惠州市轨道交通规划线路 7 条，线网总长度约 274.6 公里。莞惠城际与惠州市规划的轨道交通一、二、三、四、五号线接驳，可有效地疏散人流，缓解沿线地区交通压力，给市民出行带来方便。本项目与惠州市城市轨道交通规划相符。

（5）莞惠城际对涉及的惠州西湖风景名胜区符合《惠州西湖风景名胜区总体规划(2012-2025)》要求，并取得景区主管部门——广东省住房和城乡建设厅的同意（粤建城函[2015]1322 号）；对工程涉及的东莞黄旗山城市公园（虎英市级森林公园），已按相关规定办理使用林地手续，并取得森林公园主管部门——东莞市林业局及东莞市人民政府的同意（东府办函[2014]523 号），因此，莞惠城际项目与新修订的《广东省环境保护条例》相符。

17.1.2 生态环境保护与恢复措施

（1）生态敏感区保护措施

环评调查范围内共分布有黄旗山城市公园、惠州西湖国家风景名胜区共 2 处特殊生态敏感目标。

在生态敏感区内，注意文明施工，临时施工场地要安排合理，布置紧凑，减少占地和对地面扰动。保持景区周边环境原貌，土石方工程、建筑垃圾不能随意堆放、倾倒。不人为破坏森林植被。配合管理部门做好恢复和补偿工作。

（2）濒危保护野生动植物影响及保护措施

工程施工将造成路基、车站等永久占地内植被的永久性消失；施工营地、施工场地等临时用地内植被的暂时性消失。工程用地所占植被类型以农业植被、绿化植被为主，另有部分经济林植被。农业植被、绿化植被在人为控制下为主导植被类型，工程占地相对于整个区域比重较小，不会破坏其主导地位。工程建设将会造成评价范围内生态系统生物量减少 5689.64t。工程主体设计、水土保持方案设计的植被措施实施后，可补偿生物量 17791.19t。

由于本线路两侧区域的生境十分相似，野生动物不会因为铁路的阻隔作用而失去其赖以生存的生境，因此对评价区野生动物的生存和种群的数量不会产生太大影响。施工期间提高施工人员的自然保护、生物多样性保护意识。依据野生动物迁移规律和活动时间，合理安排施工时间和工程内容。施工期间加强临时堆土

防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），生活污水的不直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性。

（3）工程占地影响及保护措施

在线路方案、站址方案的选择中，首选荒地、空置地，避让耕地、良田及经济效益高的土地。对线路经过农田地段时，设计中尽量采取以桥代路、脚墙收坡等措施来减少用地。加强施工期环境管理，充分考虑了永临结合，临时用地尽量选择铁路永久占地范围设置；难以利用永久占地的，工程后平整场地，撒草籽绿化或复耕。

（4）景观保护措施

本工程高架桥分布广泛，尤其在仲恺大道等地段，高架桥的建设将对沿线居民造成一定的接近感和压迫感。设计中采用融合法，使桥梁与环境互相补充、自然协调，从而恰当体现桥梁的存在。桥梁结构上，选用连续感强的连续梁桥，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感。

（5）生态环境保护投资

生态环境保护投资共计 11569.40 万元，生态环境保护投资占工程总投资的 0.37%。

17.1.3 噪声防护措施及建议

1、施工期噪声防护措施及建议

施工中若产生环境噪声污染，施工单位应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》和地方的有关要求，制定相应的降噪措施。目前地上路段施工已经基本完成，施工过程中施工单位已按下列要求实施，减小对周边环境的噪声影响。

①合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点；施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。

②科学合理的布局施工现场，根据场地布置情况估算场界噪声，遵循文明施工管理要求，城市建成区路段及沿线临近居民密集区施工场地四周设 2.5m 高左右的施工围挡；并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。

③合理安排作业时间，临近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。中考、高考期间及地方人民政府规定的其他特殊时段内，除抢修抢险外禁止在噪声敏感建筑物集中区域内从事噪声的施工作业。因生产工艺上要求必须连续作业或者特

殊需要，确需在 22 时至次日 6 时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区县建设行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准后方可进行夜间施工。建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，公告附近居民和单位，并公布施工期限。公告内容包括:施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声。对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担夜间材料运输的车辆，进入敏感目标附近的施工现场严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

④合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量不穿村或远离村庄，减小运输噪声对居民的影响。

⑤做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前用取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；同时，施工时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。

⑥加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。在施工工程招标时，将降低施工期环境噪声污染措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

⑦做好施工期的施工场界环境噪声监测工作，施工现场应依照《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行噪声值监测，噪声值不应超过相应的噪声排放标准。本报告书在环境管理与监控计划中制定了环境管理监控方案，施工过程中相关单位应严格遵照执行，做好监测，将施工场界噪声控制在允许的范围之内，将铁路施工对居民生活环境的影响降到最小。

2、运营期噪声防护措施及建议

本次评价采取的噪声污染治理工程措施：声屏障措施 70 处 20317m，声屏障顶部干涉装置 2 处 500m，隔声窗 8 处 1100m^2。其中仅采取隔声窗措施 3 处 370m^2。

地下车站设计中，风亭冷却塔优先采用超低噪声设备，风亭排风口背离周边建筑，并做好减振降噪措施。活塞风亭风道设置 2m 长消声器，排风亭风道设置 3m 长消声器，冷却塔采用超低型或静音型产品，共设置 2m 长消音器 12 个，3m 长消音器 12 个。

17.1.4 振动防护措施及建议

1、施工期振动防护措施及建议

一般产生振动的设备均同时辐射噪声，并由于振动在介质中衰减速率大于噪声，故对振动而言同一设备的防护距离小于其噪声防护距离。因此，施工期噪声防护与减缓的有关管理措施也适用于振动防护与减缓；对产生振动的设备在采取了相应的噪声控制措施后，其振动干扰也将得以控制。

2、运营期振动防护措施及建议

本次评价针对线路下穿振动及二次结构声超标的菜屋基、周溪社区、光明新村、药勒村、巷尾、巷头、大井头、霞村、霞坑村、尔雅巷社区、惠州市城区桥西中心幼儿园、北门街社区、惠州市第五小学等 13 处敏感点区段根据预测结果提出限速措施，大站停列车限速 60-140km/h，站站停列车限速 40-130km/h，限速后可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）及《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170- 2009）相应标准要求。运营期加强隧道两侧 10 米内的敏感点、公众投诉的敏感点区域路段振动跟踪监测以及跟踪沿线尤其是隧道正上方敏感点居民的反映，对跟踪监测超标敏感点采取限速措施，确保振动环境及二次结构噪声满足相关要求。

随着国内外高速铁路隧道路段减振措施的不断发展更新，若出现成熟的减振效果显著的取得铁路主管部门上道许可的轨道工程减振措施，根据本工程无砟轨道结构特点，在满足项目运营安全、运输需求时，对轨道工程适时改造，增设轨道减振措施，以满足沿线振动环境标准要求。同时在运营期应加强线路轮轨养护，合理规划线路两侧建筑，在地下线路区段，位于“混合区、商业中心区”、“交通干线道路两侧”区域线路外轨中心线 20m 范围内、位于“居民、文教区”区域线路外轨中心线 30m 范围内不宜建设居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑。

17.1.5 电磁防护措施及建议

1、电视收看影响治理措施

由于本工程沿线居民均采用有线电视收看节目，考虑到沿线极个别的店铺、临时住户等散户采用无线方式收看，建议预留 25 万元作为有线入网或购置卫星天线补偿经费。

2、牵引变电所影响治理措施

建议牵引变电所选址时应注意合理控制与敏感建筑的间距，尽量远离居民区等敏感建筑物，最好达到 20m 以远。松山湖北牵引变电所设计位置目前紧靠寮步镇上底村，根据寮步镇总体规划，该区域已规划为工业用地，建议远期规划敏感建筑物距松山湖北牵引变电所控制距离不小于 20m。

3、GSM-R 基站的辐射防护

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统，到目前为止站址仍未确定。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 8μW/cm^2，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。要求在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围内并尽量远离居民区。

17.1.6 地表水污染防治措施及建议

1、施工期水环境防护措施

根据现场调查，本工程土建工程大部分均已完成，沿线施工场地设置了沉淀池、化粪池等必要的水环境影响减缓措施；施工场地的生活污水经化粪池处理后与经沉淀池处理后的生产废水排入周边市政排水系统，对周边环境的影响较小。沿线区域管网建设较为完善，车站基坑施工降水经沉淀池预处理后可有组织地排入周边市政管网。

对于正在进行施工作业的区段，本次评价提出的水环境影响防护措施，具体建议如下：

（1）生活污水主要由办公生活区盥洗、食堂、厕所等场所产生，排放量依季节和施工强度变化较大，主要污染因子为 BOD_5、COD 和 SS。施工期间应尽量租用周边民房，便于场地生产、生活污水排入周边市政排水系统。若不能利用既有排水系统，建议施工场地内的厕所设置化粪池、并设置贮存池存放厨房残渣；对粪便污水进行初步处理后同厨房残渣定期集中由地方环卫部门拉走。施工场地机械车辆冲洗污水经隔油沉淀后回用于场地清洗、施工机械清洗、绿化等。

（2）桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。

（3）桥梁基坑出渣不得入附近水体，在钢护桶内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出碴分离，晰出的护壁泥浆循环使用，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水回用于场地清洗、施工机械清洗等。桥梁基坑弃土、钻孔桩弃渣应尽可能外运集中堆放处置，不得挤占河道和河滩地堆放。在桥梁墩身和承台施工完毕后的围堰拆除过程中也应做到文明施工，应先将围堰中的泥浆清理完毕后，再拆除围堰，以避免围堰中的泥浆涌入水体造成污染。

（4）隧道施工排水含有大量泥沙，不得直接排入附近水体，应在隧道两端的洞口处设置沉淀池，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水回用于场地清洗、施工机械清洗。

2、运营期水环境防护措施

本工程全线污水排放总量为 628.3m^3/d。污染物排放量中 COD 为 40.16t/a，BOD_5 为 14.47t/a，氨氮为 3.64t/a。

本工程共设置车站 17 座，惠州北动车运用所 1 座。樟木头站、沥林站生活污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理后达到《广东省水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入城市雨水管网；其余各站、所生活污水经化粪池预处理后、运用所含油污水经隔油处理后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂，污水排放执行《广东省水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。若本工程建成通车时，大朗、常平、常平东、谢岗站 4 座车站周边污水管网铺设工作仍未完成，则车站污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入雨水管网，待车站周边污水管网建成后车站污水接入管网进入污水处理厂统一处理。

17.1.7 地下水保护措施

为全面控制工程施工对地下水环境的不利影响，针对工程实施对地下水环境的影响环节及因素，建议在工程设计及施工中采取如下保护措施：

地下水水质保护措施：在隧道开挖和隧道掘进中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。做好施工、建筑、装修材料的存放、使用管理，避免受到雨水、洪水的冲刷而进入地下水环境。施工期产生的生活垃圾应集中管理，统一处置，以免废液渗入地下污染水质。施工期间应设集水、排水设施，将隧道内施工生产废水收集至隧道外的污水处理设施处理达标后回用于场地冲洗、绿化等，确保不污染地下水质。

地下水水量保护措施：为防止隧道修建引起地下水大量流失，对环境产生过大的危害，对地下水发育，具有较强富水性的断层及其影响带地段采取“以堵为主、限量排放”的原则，避免过量疏干地下水。按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求，做好结构的防水设计，处理好施工缝、变形缝的防水；对围岩实施超前帷幕注浆或径向注浆，控制地下水流量，减小地下水流失。施工期和运营初期，加强施工监测工作，对隧道排水情况、基坑围护结构、周边建筑物的水平和垂直位移量，围护结构的受力变化情况，地下水位的变化情况，

土压力的变化情况等进行严密监测。

17.1.8 空气环境保护措施

本次工程采用电力牵引，无机车废气污染物排放；各站段耗能设施均采用清洁自然能源，不会对周围环境空气产生影响。

施工期扬尘污染可通过洒水、覆盖降尘，同时加强施工管理，减少起尘几率。同时，为减少施工扬尘，高边坡地段要尽快进行绿化，避免表土长时间裸露；加强车辆和设备维护保养，降低排放尾气中污染物浓度；施工车辆和机械经过路段，要经常性采取洒水降尘措施；运土车辆经过城镇、村庄和主要交通干道时要用蓬布覆盖；对运输车辆要合理选取和组织行车路线。

施工过程中严格遵循施工规范、文明施工。对于施工现场食堂，燃煤尽量选用低硫份的优质煤，或采用燃气锅炉。限制工地食堂、工地饭馆和单独小灶的数量，以减少大气污染物的排放。

本工程共新建 10 座地下站，东莞市 6 座，惠州市 4 座。其中，道滘站、常平站、惠州新客运南站、惠州客运北站 4 座地下站风亭周边 50m 米范围内分布有居民住宅等环境敏感建筑，评价建议调整常平站 1 号风亭组活塞风亭位置，距离敏感点以 15m 以远为宜或结合上盖物业合理布置风亭位置，位于惠州西湖风景名胜区内的风亭组四周结合景区规划进行绿化，西湖站大里程风亭与商业综合体合建，大朗站、常平站、惠州新客运南站、西湖站、惠州客运北站周边有敏感点的排风亭、活塞风亭出风口背向敏感点设置，其余各地下站风亭出风口宜面向道路侧设置。地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

新建惠州北动车运用所职工食堂厨房炉灶将产生少量油烟，评价要求食堂炉灶必须安装油烟净化设施，净化后烟气排放浓度去除率需达到 75%以上，排气筒出口朝向应避开敏感建筑物并达到 8m 以上。

17.1.9 固体废物处置措施

施工期建筑垃圾应尽量回收利用，不能利用的废料运送至当地建筑垃圾填埋场妥善处理；在施工营地设置垃圾临时堆放点，集中收集施工人员生活垃圾后交由当地环卫部门统一处理。

运营期，各站点设置垃圾桶等收集暂存设施，集中收集职工生活垃圾、旅客候车垃圾；旅客列车垃圾采用垃圾袋封存，在指定旅客垃圾投放站定点投放，集中处理。

17.2 工程环境保护措施竣工验收

工程环境保护措施竣工验收情况见表 17.2-1。

表 17.2-1　　工程环境保护设施竣工验收一览表

污染类型	环保设备地点及名称		数量	污染防治措施	验收标准	投资估算（万元）
噪声	全线噪声敏感点	声屏障	20317 延米	对超标敏感点设置了声屏障、隔声窗措施	GB3096-2008《声环境质量标准》相应功能区标准，没有划定声环境功能区的区域，按 2 类标准适用区域执行，轨道外轨中心线外纵深 30 米范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。	8213.4
		隔声窗（2310 户）	1100m^2			
		声屏障顶端降噪器	500 延米	C 型降噪器		
	地下站	风机、风道消音器	5 座地下站	2m 长消音器 12 个，3m 长消音器 12 个	GB3096-2008《声环境质量标准》相应功能区标准	395
振动	地下段	跟踪监测限速	隧道两侧 10 米内及公众投诉的敏感点	根据运营后实测值采取限速措施	《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）昼 75dB 夜 72dB、《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170-2009）昼 45 dBA 夜 42 dBA 标准要求	0
水环境	各车站	化粪池	15 座	车站污水经化粪池、动车所污水经化粪池、隔油处理后进入市政排水管网	执行广东省《水污染物排放标准》DB44/26-2001 第二时段三级排放标准	573
	惠州北动车运用所	化粪池、隔油	各 1 座			
	樟木头站、沥林站	化粪池、地埋式污水处理设备	2 座	车站污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理后进入雨水管网	执行广东省《水污染物排放标准》DB44/26-2001 第二时段一级排放标准	
大气环境	地下站	风亭出风口	5 座地下站	与敏感点控制距离不小于 15m；西湖风景名胜区范围内的车站风亭结合景区综合考虑选址，风亭周围绿化	/	/
	动车运用	食堂油烟净化设施、8 米	1 座动车	食堂油烟净化设施、8 米高烟囱		

污染类型	环保设备地点及名称		数量	污染防治措施	验收标准	投资估算（万元）
	所	高烟囱排放	所	排放		
电磁	牵引变电所	电磁辐射控制距离	3 座	与敏感点控制距离宜 20m 以远，预留 25 万元电视收看电磁补偿经费	/	25
生态	工程措施	路基、站场、隧道出入口；桥梁区段、施工便道、临时工程区的土地平整等	/	路基、站场、隧道出入口；桥梁区段、施工便道、临时工程区的土地平整等措施	/	11569.40
	植物措施	路基、站场、施工便道、临时工程区种植乔木、灌木、植草等	/	路基、站场、桥梁区域及施工便道、临时工程区种植乔木、灌木、植草等措施	/	
	临时措施	路基、站场、施工便道、临时工程区的表土临时防护、回填以及桥梁区的施工围堰、沉淀池、泥浆池等措施	/	路基、站场、施工便道、临时工程区的表土临时防护、回填以及桥梁区的施工围堰、沉淀池、泥浆池等措施	/	

17.3 环保措施投资估算

本工程环保工程投资总额为 20890.8 万元，环保投资占工程总投资 3155250.91 万元的 0.66%。

表 17.3-1　　环保设施投资估算表　　单位：万元

项　目		措　施	本次投资
生态环境	水土保持	工程措施、植物措施、临时防护措施	11569.40
声环境	声屏障	20328m，声屏障顶部干涉装置 500m	8213.4
	隔声窗	1100m^2	
	消声器	2m 长消音器 12 个，3m 长消音器 12 个	395
振　动	限速	隧道两侧 10 米内的敏感点、公众投诉的敏感点路段根据运营后实测值采取限速的减缓措施	0
电　磁	远离居民区等敏感建筑物，最好达到 20m 以远，预留 25 万元电视收看电磁补偿经费		25
地表水环境	地埋式污水处理设备	6 套	573
	化粪池	18 座	
	隔油池	1 座	
环境监测	施工期监测	噪声、振动、水、大气等	50
环境监理	重点敏感区路段环保措施监理	/	65
合计			20890.8

18 环境影响经济损益分析

本项目建设对于推动广州、东莞、惠州经济的承接发展、相互融通，实现资源的优化配置，使经济区互利共赢；可完善珠三角城际轨道交通网，增加路网协调性和适应性，协调发挥快速客运网综合能力，极大的满足客流出行需求，促进沿线旅游业及带动相关产业发展等。

同时本项目也对本地区的环境带来了一定的负面影响。以下就本工程环境经济损益作简要分析。

18.1 收益分析

18.1.1 直接收益

直接效益为本线的客货运收入，计算使用的基本参数见表 18.1-1。

经济评价的计算期（含建设期）采用 30 年（2014-2043 年）。

表 18.1-1 效益计算基本参数表

项　目	内容	单位	计算指标
运输收入	客运运价率	元/人公里	0.4
基本折旧成本	土建固定资产	年基本折旧率 3.0%	
	机车车辆固定资产	年基本折旧率 5.93%	
财务费用	国内长期贷款	利率 5.94%	
	流动资金贷款	利率 5.31%	
	短期贷款	利率 5.31%	
税金及附加	运输收入的 3.24%，所得税率为 25%		

（1）转移客货运量效益

本项目实施后，客运服务属性较高，通过计算，转移客运量效益共计 950.52 亿元。

（2）诱增客货运量效益

本项目实施后，连接穗莞深城际，形成了广州-东莞-惠州区间便捷的大能力客运通道，将产生大量的诱增运量，诱增运量效益共计 76.8 亿元。

18.1.2 难以量化的效益

除产生前面所述的能定量计算的间接效益外，还有一些间接效益难以定量计算，只能进行定性描述：

本项目作为东莞至惠州之间的一条快速交通线，它的建成不仅为乘客提供安

全、高效、快速、舒适的交通工具，而且在促进城市合理布局、改善交通结构、保护生态环境、创造优良的投资环境、加速经济发展等方面，具有重要的经济和政治意义，同时，它的建成对工程沿线综合开发，土地增值等均具有明显的社会经济效益。

18.2 损失部分

18.2.1 直接投入

（1）铁路工程项目投资

全线概算总额 315.52 亿元，其中静态投资 284.37 亿元。

（2）项目环境保护投资

为了使铁路运输更有利于国民经济的持续发展，合理的开发利用自然资源，保护生态环境，在建设中对生态环境、水环境、环境振动、固体废物采取了一系列有效的保护措施，对噪声、振动、水污染、固体废物采取了控制和局部治理等措施，工程项目环境保护投资估算总额为 20890.8 万元，环保工程投资占工程总投资 315.52 亿元的 0.66%。环保投资估算见表 17.2-1。

18.22 间接损失

本项目建设将永久占用土地 275.26hm^2，其中占用耕地 15.06hm^2。预测本工程永久征地将造成当地农业产量减少 180.72t/a，30 年计算期共造成农民经济损失 368.67 万元。

18.3 环境经济损益分析

18.3.1 收益分析

本项目实施带来的社会收益为 1027.32 亿元，见表 18.3-1。

表 18.3-1　　计算期内的社会收益

序　号	项　目	单位	社会收益
1	转移客运量效益	亿元	950.52
2	诱增客运量的效益	亿元	76.8
合计		亿元	1027.32

18.3.2 损失分析

本项目的损失部分资金总和见表 18.3-2。

表 18.3-2　　经济损失表

名　称	单 位	损失值
铁路工程总投资	亿元	315.52
其中：环保投资	亿元	2.09

18.3.3　环境经济效益分析

（1）计算期经济损益分析

收益部分总计：1027.32 亿元

损失部分总计：315.52 亿元

净收益：711.8 亿元

（2）环保工程投资与基建投资比较分析

$$Hj=\frac{\text{环保工程投资}}{\text{基建投资}}\times 100\%=\frac{2.09\text{ 亿元}}{315.52\text{ 亿元}}\times 100\%=0.66\%$$

18.4　环境经济损益分析结论

综上分析，本工程的修建，虽要占用一定数量的土地，增加水土流失，对环境造成不利的影响及损失，同时环境保护也需要一定的投入。但本工程将带来巨大的社会效益和环境效益，将改善沿线地区对外交通运输，促进沿线资源的开发利用，进一步拉动沿线地区的经济发展，社会效益显著。在对不利的环境影响进行必要的综合治理后，将大大缓解铁路工程对沿线地区环境的不利影响，同时恢复工程还有一定的环境补偿效能。

环保工程投资共 20890.8 万元，占工程总投资 315.52 亿元比例的 0.66%，和一般铁路工程在环境保护方面的投入相当，能保证本项目在建设工程中环保工程的实施和环保设施的运营。

19 评价结论

19.1 项目概况

项目名称：东莞至惠州城际轨道交通项目

铁路等级：城际铁路

全线新建桥梁 24 座/40.145km，新建双线隧道 4 座/54.428km，桥隧比重为 94.7%。共设车站 17 座，其中高架站 6 座，地面站 1 座，地下站 10 座。

新征用地 410.64 公顷，其中永久用地 275.26 公顷，临时用地 135.38 公顷。

土石方总量为 832.60 万方，其中填方 254.34 万方，挖方 832.60 万方；路基、站场、隧道调配利用后，需取土 91.04 万方，全部采用外购，弃土（渣）716.86 万方，不设弃土（渣）场，由土石方公司负责消纳；工程沿线设置铺轨基地 1 处、轨枕场 2 处、盾构管片预制场 3 处，制梁场 2 处。

本工程总投资为 3155250.91 万元，其中环保投资 20890.8 万元，占总投资的 0.66%。常平东～客运北站段：2015 年 12 月 31 日开通，建设工期 68 个月；望洪（穗莞深城际）～常平东段：2016 年 12 月 31 日开通，建设工期 80 个月。

19.2 工程方案环境比选

与莞惠城际原环评相比，本工程共发生了 14 段线路方案调整。调整情况见下表所示。

表 19.2-1　　线路方案调整情况表

序号	线路变化范围	长度（km）	调整内容	平面最大偏移量（km）	备注
1	设计起点	-	-	-	莞惠城际起点调整为由佛莞城际麻涌站接轨，工程设计起点调整为 GDK2+591.092
2	GDK2+591.092~GDK30+500	28.514	平面调整	3.710	受接轨站点调整影响，本段线位随之调整，变化主要因珠三角城际网布局及地方要求
3	GDK30+500~GDK33+500	2.987	敷设方式调整	0.032	平面基本一致，线路敷设方式由高架调整为地下，变化主要因地方要求
4	GDK33+500~GDK40+700	7.190	平面调整	1.112	因地方要求调整

序号	线路变化范围	长度（km）	调整内容	平面最大偏移量（km）	备注
5	GDK40+700~GDK44+600	3.908	敷设方式调整	0.015	平面基本一致，线路敷设方式由高架调整为地下，变化主要因地方要求
6	GDK44+600~GDK69+000	20.313	平面调整	4.467	因地方要求调整线位
7	GDK69+000~GDK75+900	6.9	基本一致	0.2	线路平面微调，基本一致
8	GDK75+900~GDK86+700	10.8	平面调整	1.083	因地方要求调整线位
9	GDK86+700~GDK91+000	4.3	基本一致	0.015	线路平面微调，基本一致
10	GDK91+000~GDK94+000	2.979	平面调整	0.376	因地方要求调整线位
11	GDK94+000~GDK96+100	2.1	敷设方式调整	0.063	线路敷设方式由高架调整为地下，变化主要因地方要求
12	GDK96+100~GDK98+700	2.614	基本一致	0.058	线路平面微调，基本一致
13	GDK98+700~GDK101+400	2.712	平面调整	0.4	因地方要求调整线位
14	GDK101+400~GDK105+905	4.486	敷设方式调整	0.056	平面基本一致，线路敷设方式由高架调整为地下，变化主要因地方要求

工程调整原因主要为路网局部调整、优化设计、地方政府要求等，项目方案在调整设计研究过程中认真贯彻环保选线的理念，大范围的调查和收集了城际通道范围内分布的环境敏感区、经济据点、城市规划区等相关资料。工程选线采取了尽量绕避环境敏感区的原则，相比原环评阶段彻底绕避或远离了水濂山森林公园、同沙生态公园、观音山森林公园、宝山森林公园、崖山森林公园等沿线分布的 5 处生态敏感区，远离了浮竹山文阁、中山纪念堂等文物保护地带，对无法绕避的黄旗山城市公园、惠州西湖风景名胜区采用隧道形式通过，最大限度保护沿线生态及人文环境敏感区。

从环保角度分析，项目调整设计中，充分听取东莞、惠州及沿线各级政府意见以及沿线城市规划，工程设计中大部分路段采用了对环境和城市规划影响最小的方案，在东莞市、惠州市城市区域采用隧道敷设方式，执行了广东省环保厅对本项目的原环评批复意见及要求，“采用线位避让或者地下敷设方式”减轻对沿线环境敏感点的不利影响。对受工程影响的环境敏感点，调整方案采取了相应环保措施后环境影响可以接受的方案作为推荐方案，综上，本项目设计调整后线路方案合理可行。

19.3 工程环境影响评估

19.3.1 生态影响评估

1、现状质量和保护目标

工程沿线生态系统主要包括：农田生态系统、森林生态系统、城市生态系统及道路交通系统，城市化程度较高，人类开发建设活动频繁。工程沿线地带性植被类型为亚热带雨林区，但由长期开发利用，致使原生植被遭到严重破坏，现有植被以人工栽培植物和绿化植物为主。线路两侧鲜有野生动物出现，主要分布在植被茂密、觅食方便的森林公园及风景区之内。评价区的生态景观格局具有较强的人工属性，自然成分相对较少，整体景观结构基本和谐，景观单元内的各类景观要素比较齐全。

环评调查范围内共分布有黄旗山城市公园、惠州西湖国家风景名胜区等 2 处特殊生态敏感目标。

2、主要生态环境影响及拟采取的环保措施

本项目的建设永久占地会导致部分区域植被永久性消失，而施工营地、施工场地等临时用地仅会在施工期造成植被的暂时性消失。在施工期及运营期，可能通过栖息地破坏、水质污染、光学污染、噪声振动等因素，对在原有生境中栖息的野生动物造成不利影响。

施工期应注意文明施工，临时施工场地要安排合理，布置紧凑，减少占地和对地面扰动。保持景区周边环境原貌，土石方工程、建筑垃圾不能随意堆放、倾倒。不人为破坏森林植被。配合生态敏感区所属管理部门做好恢复和补偿工作。

3、濒危保护野生动植物影响及保护措施

工程施工将造成路基、车站等永久占地内植被的永久性消失；施工营地、施工场地等临时用地内植被的暂时性消失。工程用地所占植被类型以农业植被、绿化植被为主，另有部分经济林植被。农业植被、绿化植被在人为控制下为主导植被类型，工程占地相对于整个区域比重较小，不会破坏其主导地位。程建设将会造成评价范围内生态系统生物量减少 5689.64t。工程主体设计、水土保持方案设计的植被措施实施后，可补偿生物量 17791.19t。

由于本线路两侧区域的生境十分相似，野生动物不会因为铁路的阻隔作用而失去其赖以生存的生境，因此对评价区野生动物的生存和种群的数量不会产生太大影响。施工期间提高施工人员的自然保护、生物多样性保护意识。依据野生动物迁移规律和活动时间，合理安排施工时间和工程内容。施工期间加强临时堆土防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），生活污

水的不直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性。

4、工程占地影响及保护措施

在线路方案、站址方案的选择中，首选荒地、空置地，避让耕地、良田及经济效益高的土地。对线路经过农田地段时，设计中尽量采取以桥代路、脚墙收坡等措施来减少用地。加强施工期环境管理，充分考虑了永临结合，临时用地尽量选择铁路永久占地范围设置；难以利用永久占地的，工程后平整场地，撒草籽绿化或复耕。

5、景观保护措施

本工程高架桥分布广泛，尤其在仲恺大道等地段，高架桥的建设将对沿线居民造成一定的接近感和压迫感。设计中采用融合法，使桥梁与环境互相补充、自然协调，从而恰当体现桥梁的存在。桥梁结构上，选用连续感强的连续梁桥，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感。

19.3.2 声环境影响评估

1、环境现状和保护目标

本工程评价范围内共 95 处声环境敏感点，其中学校 9 处，医院 7 处，居民住宅区及党政机关办公地 79 处，现状监测值昼间为 50.4～69.8dBA，夜间为 41.0～69.4dBA。

（1）沿线的特殊敏感点有道滘镇四联小学、星河学校、阳光学校、定村振兴学校、东楼学校、华阳学校、仲恺中学、惠州成才小学、惠环中心小学、谢岗医院、仲恺人民医院、立康卫生站、同济安康医院、中新惠州医院、华兴妇科医院、惠环医院共 16 处，现状监测值昼间为 51.6～69.8dBA，夜间为 42.8～61.7dBA，昼间 79%的测点超标 2.3～9.8dBA，夜间 91%的测点超标 1.2～11.7dBA。

（2）沿线居民住宅区及党政机关办公地 79 处，现状监测值昼间为 50.4～69.6dBA，夜间为 41.0～69.4dBA。昼间 38%的测点超标 0.1～8.4dBA，夜间 57.7%的测点超标 0.2～14.4dBA。

（3）造成敏感点处声环境现状超标的主要原因是道路交通噪声和既有铁路运行噪声。

现状受既有铁路噪声影响的敏感点共 16 处，分别是赵林村、制衣厂宿舍、红土塘新村、三角元、东风村、高屋村、南便村、谢岗红旗村、黎树杆、沥林、塘角、阳光学校、定村、定村振兴学校、古庄村、岭背村、渡头村、谢岗医院。由于既有铁路噪声影响，该部分敏感点现状监测值昼间为 50.4～68.0 dBA，10%

的点超标 0.5～5.0dBA；夜间为 42.5～62.4dBA，89%的点超标 0.2～11.2dBA。

11 处敏感点现状仅受社会生活噪声影响，现状监测值昼间为 52.1～55.9dBA，夜间为 41.7～47.0dBA，昼夜间均能满足标准限值要求。

68 处敏感点受既有道路及社会生活噪声影响，现状监测值昼间为 52.0～69.8dBA，夜间为 41.0～69.4dBA，昼间 51%的点超标 0.1～9.8dBA，夜间 74%的点超标 0.3～14.4dBA。

2、主要环境影响分析及拟采取的保护措施

（1）施工期

报告书认为，施工期推土机、挖掘机和打桩机等施工机械对施工场地附近居民产生一定影响。报告书提出的措施主要有：合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离居民区布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在昼间，施工工艺要求必须连续作业的，应向相关行政主管部门申报；合理规划施工便道和载重车辆走行时间，并加强施工期环境噪声监控等。

（2）运营期

①地面段噪声预测结果

本工程投入运营后，受本工程列车运行噪声、道路交通噪声、既有铁路噪声及社会生活等噪声的共同影响，环境噪声总声级近期昼间为 53.4～71.0dBA，夜间为 44.7～64.2dBA，超过相应的环境标准昼间为 0.1～10.0dBA，夜间为 0.1～13.3dBA，较现状声环境昼间增加 0.1～10.6dBA，夜间增加 0.1～11.0dBA；其中昼间有 47%的预测点超过相应标准，夜间 80%的预测点均超标。

远期昼间为 53.7～71.5dBA，夜间为 45.0～64.5dBA，超过相应的环境标准昼间为 0.1～10.0dBA，夜间为 0.1～13.5dBA，较现状声环境昼间增加 0.1～11.4dBA，夜间增加 0.1～11.6dBA；其中昼间有 49%的预测点超过相应标准，夜间 82%的预测点均超标。

②地下车站风亭及冷却塔噪声预测结果

本次工程地下车站风亭、冷却塔噪声对周围敏感点产生噪声影响，根据不同季节的运行模式预测时段分为非空调期及空调期；沿线地下车站风亭、冷却塔周围 7 处敏感点。

非空调期：敏感点处环控设备噪声在叠加了背景噪声之后，昼间和夜间等效连续 A 声级分别为 54.3～64.9dB 和 50.3～61.7dB，分别较现状值增加 0.1～3.5dB 和 0.1～5.3dB，昼间 2 处敏感点超标 1.2～4.9dB，夜间 7 处敏感均超标，超标量

为 0.4～11.7dB。

空调期：敏感点处环控设备噪声在叠加了背景噪声之后，昼间和夜间等效连续 A 声级分别为 54.2～65.3dB 和 50.3～62.7dB，分别较现状值增加 0.1～4.7dB 和 0.1～6.8dB，昼间 3.处敏感点超标 1.5～5.3dB，夜间 7 处敏感均超标，超标量为 0.4～12.7dB。

在风亭、冷却塔噪声中，冷却塔噪声占有主导地位，因此非空调期（不开启冷却塔）风亭区周围 4a、3、2 类区噪声达标防护距离分别为 14m、14m、32m；空调期如采用低噪声冷却塔，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 27m、27m、50m；采用超低噪声冷却塔、风亭区消声器加长至 3m 后，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 15m、15m、29m；冷却塔采用超低噪声型、加设声屏障和导向消声器，风亭区消声器加长至 3m 后，风亭区周围 4a、3、2 类区的噪声防护距离分别为 7m、7m、12m。由此可见，为减少工程拆迁量，节约城区土地资源，选用低噪声环控设备或“防治结合”提出针对性的噪声治理方案，可有效控制地下车站风亭区噪声影响。

③变压器噪声预测结果

本次工程变电所噪声对周围敏感点产生噪声影响，沿线变电所周围 3 处敏感点。变压器噪声昼间 32.4～47.6dB，夜间 32.4～47.6dB，满足环境标准要求。变压器设置于室内并设有围墙。

④运用所噪声预测结果

通过现场调查，运用所周边评价范围内有 3 处环境敏感点。

运用所噪声主要来自列车进出库、调车作业、车辆调试时牵引设备噪声、鸣笛噪声，其中以进出库列车运行、鸣笛噪声对外环境影响较明显，而进出库一般集中在 4：30～5：30 和 22：30～23：30 期间内进行。根据类比调查表明，运用所内有空压机、锻造设备、风机等强噪声设备噪声，运用所周边噪声昼间 54.0～55.8dB，夜间 51.8～54.4dB，满足环境标准要求。由此可见，运用所对周围声环境影响不大。

本次评价采取的噪声污染治理工程措施：声屏障措施 70 处 20317m，声屏障顶部干涉装置 2 处 500m，隔声窗 8 处 1100 ㎡。

地下车站设计中，风亭冷却塔优先采用超低噪声设备，风亭排风口背离周边建筑，并做好减振降噪措施。活塞风亭风道设置 2m 长消声器，排风亭风道设置 3m 长消声器，冷却塔采用超低型或静音型产品，共设置 2m 长消音器 12 个，3m

长消音器 12 个。

19.3.3 振动环境影响评估

1、环境现状和保护目标

评价范围内共有振动敏感目标 175 处，学校（幼儿园）21 处，医院 11 处、居民住宅（含企业员工宿舍办公及酒店等商务建筑）143 处，所有敏感目标中有 55 处位于地上线路区间、120 处位于地下线路区间。

由现状监测结果可知，本工程的新雅幼儿园、惠州市第三小学、惠州市城区桥西中心幼儿园、城市经贸机关幼儿园、保健院、惠州市第五小学等 32 处敏感目标位于“居民、文教区”内，其昼夜间环境振动现状值分别为 51.5～61.2dB 和 46.7～57.9dB，均可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“居民、文教区”昼间“70dB”、夜间“67dB”的标准限值要求。

其余 143 处敏感点位于声环境功能区划 2～4 类内，其昼、夜环境振动现状值分别为 50.1～69.2dB 和 43.7～66.5dB，均可满足与其相应的《城市区域环境振动标准》之“混合区、商业中心区”、“工业集中区”、“交通干线两侧”昼间“75dB”、夜间“72dB”的标准限值要求。

评价区域内的既有振动源主要为道路交通和人群活动。道路交通振动的影响因敏感点与道路的距离以及道路路况、车流等的不同而有所差异，但其环境振动现状值均能满足所属功能区标准要求。

2、主要环境影响及拟采取的保护措施

本次评价对全线 175 处敏感目标布设了 234 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 49.6～79.5dB 和 51.4～79.5dB。不同敷设方式的振动影响情况如下：高架线路：评价对 52 处位于地上线路的敏感点布设了 72 个预测点，工程后轨道交通沿线振动近/远期预测值 VLzmax 昼间为 49.6～71.4dB、夜间为 51.4～71.7dB；工程后轨道交通沿线振动预测值 VLz10 昼间为 46.6～69.2dB，夜间为 48.4～69.5dB。敏感点均满足昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求。地面线路：评价对 3 处位于地上线路的敏感点布设了 4 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 55.3～71.2dB 和 55.8～71.5dB。敏感点均满足昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求。地下线路：评价对 120 处位于地下线路的敏感点布设了 158 个预测点，其昼、夜间振动预测值分别为 55.3～79.5dB 和 55.3～79.5dB。13 处敏感点超过昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求，超标量昼间 0.3～4.5dB，夜间 0.4～7.5dB。室内二次结构噪声预测值昼间为 33.6～51.4dBA、夜间为 33.6～51.4dBA，11 处敏感点室内二次

结构声不达标，超标量昼间 4.6～6.4dBA，夜间 1.7～9.4dBA。

本次评价针对线路下穿振动及二次结构声超标的菜屋基、周溪社区、光明新村、药勒村、巷尾、巷头、大井头、霞村、霞坑村、尔雅巷社区、惠州市城区桥西中心幼儿园、北门街社区、惠州市第五小学等 13 处敏感点区段根据预测结果提出限速措施，大站停列车限速 60-140km/h，站站停列车限速 40-130km/h，限速后可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）及《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170- 2009）相应标准要求。运营期加强隧道两侧 10 米内的敏感点、公众投诉的敏感点区域路段振动跟踪监测以及跟踪沿线尤其是隧道正上方敏感点居民的反映，对跟踪监测超标敏感点采取限速措施，确保振动环境及二次结构噪声满足相关要求。

随着国内外高速铁路隧道路段减振措施的不断发展更新，若出现成熟的减振效果显著的取得铁路主管部门上道许可的轨道工程减振措施，根据本工程无砟轨道结构特点，在满足项目运营安全、运输需求时，对轨道工程适时改造，增设轨道减振措施，以满足沿线振动环境标准要求。同时在运营期应加强线路轮轨养护，合理规划线路两侧建筑，在地下线路区段，位于“混合区、商业中心区”、“交通干线道路两侧”区域线路外轨中心线 20m 范围内、位于“居民、文教区”区域线路外轨中心线 30m 范围内不宜建设居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑。

19.3.4 地表水环境影响评估

1、环境质量和保护目标

本工程主要经过广东省东莞市和惠州市。线路起点为东莞麻涌镇，主要以桥梁形式跨越北海河、厚德河、东莞水道、律浦河、厚街水道、东引运河、东深供水明渠、石马河等，以隧道形式下穿寒溪河、惠州西湖、东江干流。

根据监测结果，东深供水明渠水质现状满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅱ类标准，东引运河满足水质现状满足 GB3838-2002 中Ⅳ类标准，其余各水体现状水质均未达到水质目标要求，水质监测因子均有不同程度超标，主要超标污染因子为氨氮和总氮等。

本工程以桥梁形式跨越东深供水渠饮用水源准保护区（石马河），石马河现已取消饮用水源功能，不再承担东深输水功能，改为排泄径流及污染物，石马河沿线原保护区范围参照饮用水源准保护区进行建设项目环境管理。本工程以桥梁形式跨越石马河，对石马河影响较小。

本工程以桥梁形式跨越东深供水明渠，通过采取相应的环境保护措施，在施

工期间对供水渠水质的影响较小。运营期间，通过采取桥面雨水收集措施并制定了详细的、有针对性的应急预案，工程运营不会对东深供水水质造成污染。

2、主要环境影响及拟采取的措施

（1）施工期水环境影响及防护措施

根据现场调查，本工程土建工程大部分均已完成，沿线施工场地设置了沉淀池、化粪池等必要的水环境影响减缓措施；施工场地的生活污水经化粪池处理后与经沉淀池处理后的生产废水排入周边市政排水系统，对周边环境的影响较小。沿线区域管网建设较为完善，车站基坑施工降水经沉淀池预处理后可有组织地排入周边市政管网。距了解，施工隧道区段主要采用盾构、暗挖施工工艺，实际涌水量很小，因此评价认为现已开工区间隧道涌水对周边环境的影响可控。

对于正在进行施工作业的区段，本次评价提出的水环境影响防护措施，具体建议如下：

①生活污水主要由办公生活区盥洗、食堂、厕所等场所产生，排放量依季节和施工强度变化较大，主要污染因子为 BOD_5、COD 和 SS。施工期间应尽量租用周边民房，便于场地生产、生活污水排入周边市政排水系统。若不能利用既有排水系统，建议施工场地内的厕所设置化粪池、并设置贮存池存放厨房残渣；对粪便污水进行初步处理后同厨房残渣定期集中由地方环卫部门拉走。施工场地机械车辆冲洗污水经隔油沉淀后回用于场地清洗、施工机械清洗、绿化等。

②桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。

③桥梁基坑出渣不得入附近水体，在钢护桶内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出碴分离，晰出的护壁泥浆循环使用，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水回用于场地清洗、施工机械清洗等。桥梁基坑弃土、钻孔桩弃渣应尽可能外运集中堆放处置，不得挤占河道和河滩地堆放。在桥梁墩身和承台施工完毕后的围堰拆除过程中也应做到文明施工，应先将围堰中的泥浆清理完毕后，再拆除围堰，以避免围堰中的泥浆涌入水体造成污染。

④隧道施工排水含有大量泥沙，不得直接排入附近水体，应在隧道两端的洞口处设置沉淀池，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水回用于场地清洗、施工机械清洗。

⑤水源保护区及重要水体保护措施：跨河桥梁基础施工选择在枯水季节进行。

施工期间，对线路跨越的水源保护区路段，设立饮用水水源保护区标示牌及拦挡设施。禁止在水源保护区范围内设置施工营地。施工营地设置在饮用水水源保护区之外，施工营地与保护区边界之间设置 30m 以上的缓冲保护带，防止生活污水及生活垃圾污染水体；施工人员集中的居住点生活污水，应设有临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，定期将生活污水外运处理；生活垃圾应及时清运。含有害物质的建筑材料（如水泥等）存放场远离水源保护区设置，各类筑路材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒于地上，工程废料要及时运走，不得置于水源保护区内。对保护区内的施工机械和运输车辆要严格管理，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料；加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械废油的跑、冒、滴、漏现象。施工机械、运输车辆的清洗水和施工机械的机修油污应集中处理，不得排放于保护区内。施工运输车辆加盖棚布，防止运输材料洒落，产生扬尘，影响水源区内环境。桥梁跨越东深供水明渠路段设置防护棚架，跨东深供水明渠棚架沿河道长 84 米，横跨水渠 42 米。供水渠两侧检修道路设置安全防护棚架。防护棚架净高不小于 2.5m。桥梁水中墩台钻孔桩施工时，钢板围堰内的泥浆渣土采用管道泵送的方式将泥浆弃渣运到岸边的的泥浆池（泥浆池本身采取防渗措施防护）中，以避免钻孔泥浆进入水体，防止其污染水源，经沉淀处理的泥渣运输到市政指定地点。钻孔桩基坑开挖时严禁弃土进入水体，挖基余土要及时运到保护区以外指定的弃土场。

（2）运营期水环境防护措施

跨东深供水明渠路段桥梁在桥面轨道两侧设置加高遮板，防止列车倾覆。跨越东深供水明渠的 150m 主跨桥面排水系统采用梁体中间排水方式，为防止桥面水流入供水渠，连续梁中墩不设置排水管，采用边墩排水方式。桥面集水通过泄水孔与箱体内纵向排水管连接，在梁体端部连接墩身落水管将桥面水引出，汇入道路边沟或排水管网系统。

本工程全线污水排放总量为 628.3m^3/d。污染物排放量中 COD 为 40.16t/a，BOD_5 为 14.47t/a，氨氮为 3.64t/a。

本工程共设置车站 17 座，惠州北动车运用所 1 座。樟木头站、沥林站生活污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理后达到《广东省水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入城市雨水管网；其余各站、所生活污水经化粪池预处理后、运用所含油污水经隔油处理后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂，污水排放执行《广东省水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）

第二时段三级标准。若本工程建成通车时，大朗、常平、常平东、谢岗站 4 座车站周边污水管网铺设工作仍未完成，则车站污水经化粪池、地埋式污水处理设备处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入雨水管网，待车站周边污水管网建成后车站污水接入管网进入污水处理厂统一处理。

19.3.5 地下水环境影响评价

1、现状质量和保护目标

线路沿线地下水类型主要为孔隙潜水和基岩裂隙水。工程沿线所在区域饮用水水源均为地表水体，地下水资源开发利用程度极低，地下水环境不敏感。根据本工程地质勘察资料，工程在定测阶段对沿线地下水水位进行了现状监测。工程地下水一般埋深为 3.5～64m，主要接受大气降雨及侧向径流补给。对照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）之 III 类标准，本工程沿线地下水总体情况较好，局部区间存在超标现象，Cl^-、SO_4^{2-}、总硬度、溶解性固体均有不同程度的超标，超标原因为监测点附近工厂和居民的污染物排放或鱼塘等养殖肥料使用。

2、主要环境影响及拟采取的措施

运营期影响地下水水质的污染源主要为沿线车站排放的生活污水、隧道渗漏水及消防废水。其中，车站生活污水经处理后排入市政污水管网或经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入附近雨水管网，不会对地下水环境产生不良影响；隧道废水水量一般情况下较小且水质简单，经排水沟自然引入周边雨水管网，对地下水水质造成影响较小。

隧道区间走向与地下水径流方向相交，将形成对地下水流动的阻碍，局部改变地下水径流的条件，但是隧道剥夺的过水面积相对于整个含水层的过水断面极小，所以其在含水层中的阻水作用有限。

根据类比调查，铁路隧道施工废水中主要污染物为 SS，本工程隧道施工废水经处理后回用于场地冲洗、绿化等。在做好施工管理、机械养护及污水处理设施的防渗措施的基础上，工程不会对地下水水质产生影响。

本工程地下隧道采用矿山法，明挖法和盾构法 3 种施工工艺。其中，盾构施工由于其机械严密性高，防水性能好，作业过程中几乎不排水。根据预测结果，矿山、明挖法施工隧道区间在无任何措施的情况下，影响宽度在 30.59m～2951.61m 之间，项目建设引起的地下水水位变化区域范围较大。

本工程未完工的地下车站有 5 座，基坑开挖深度约为 10～42m,均采用明挖法施工。车站基本位于粉质黏土、混合片麻岩、凝灰质粉砂岩或含砾砂岩中，水

量和透水性分布变化较大，根据施工单位反馈信息，车站基坑施工涌水量在可控范围。

线路工程建设可能引发和加剧的水文地质灾害类型主要为边坡失稳和地面沉降，施工期间确保采取相应的防护措施后，引发沿线区域水文地质问题的可能性较小。

评价建议确切落实前文提出的各项地下水环境保护措施，以减缓工程施工运营全过程中地下水环境受到的影响。隧道施工废水经处理后回用于场地冲洗、绿化等。工程施工期应加强隧道上方和车站基坑周围地下水水位的环境监测工作，及时了解和掌握工程施工对地下水的环境影响。

19.3.6 电磁辐射环境影响评估

1、现状质量和保护目标

目前全线评价范围内 4 处监测点采用天线能收到 12 个电视频道，其中有 5 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 57dBμV/m，U 段 67dBμV/m），共有 10 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB，占所有频道总数的 83%，电视信号覆盖较好。总的来说，本工程铁路沿线村庄经济条件较好，沿线住户住户均采用有线电视网收看电视，收看质量较好。

本工程新建 3 座牵引变电所，从现状监测结果来看，拟建牵引变电所选址处，监测点的背景工频电磁环境水平很低，有着较好的电磁环境容量。

从监测结果来看，本工程新建 GSM-R 基站选址处现状电磁环境背景场强很低，有着较好的电磁环境容量。

2、主要环境影响及拟采取的环保措施

根据现状监测和预测结果，目前 4 个监测点采用天线接收的 12 个电视频道中，工程前有 10 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程后，各频道信噪比下降幅度较大，剩下 8 个频道满足信噪比要求。另外，列车通过时车体的反射和遮挡效应也会对采用普通天线的用户产生比较明显的干扰影响。根据现状调查，本区段工程沿线居民均采用有线电视收看电视，预计本工程的建设对沿线居民点的电视收看不会产生不利影响。本工程新建 3 座 110kV 牵引变电所，根据类比分析，牵引变电所在围墙外产生的工频电场和工频磁感应强度已很低，符合 GB8702-2014 中规定的相关限值要求。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小

于 8μW/cm^2，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。

工程完成后，列车产生的电磁辐射对沿线居民采用有线电视收看的用户不会造成影响，考虑到沿线极个别的店铺、临时住户等散户采用无线方式收看，建议预留 25 万元作为有线入网或购置卫星天线补偿经费。本工程新建 3 座 110kV 的牵引变电所，根据类比分析可知，牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度很低，符合 GB8702-2014 中规定的相关限值要求。根据现场调查，沥林牵引变电所和惠州客运北站牵引变电所评价范围内没有敏感建筑；松山湖北牵引变电所设计位置目前紧靠寮步镇上底村，该区域已规划为工业用地，建议该区域远期规划敏感建筑物距松山湖北牵引变电所控制距离不小于 20m。本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统。根据现状调查，评价范围内没有敏感建筑。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 8μW/cm^2，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。要求在基站天线铁塔位置如有调整应避免超标区域进入居民点范围并尽量远离居民区。

19.3.7 空气环境影响评价

1、本工程共新建 10 座地下站，东莞市 6 座，惠州市 4 座。其中，道滘站、常平站、惠州新客运南站、惠州客运北站 4 座地下站风亭周边 50m 米范围内分布有居民住宅等环境敏感建筑，评价建议调整常平站 1 号风亭组活塞风亭位置，距离敏感点以 15m 以远为宜或结合上盖物业合理布置风亭位置，位于惠州西湖风景名胜区内的风亭组四周结合景区规划进行绿化，西湖站大里程风亭与商业综合体合建，大朗站、常平站、惠州新客运南站、西湖站、惠州客运北站周边有敏感点的排风亭、活塞风亭出风口背向敏感点设置，其余各地下站风亭出风口宜面向道路侧设置。地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

2、动车运用所内的内燃轨道车系流动源，废气污染物排放量较少，对周围环境空气影响非常轻微。

3、新建惠州北动车运用所职工食堂厨房炉灶将产生少量油烟，本次评价要求食堂炉灶必须安装油烟净化设施，净化后烟气排放浓度去除率需达到 75%以上，排气筒出口朝向应避开敏感建筑物并达到 8m 以上，通过采取以上措施，食堂炉灶油烟排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的排放

标准要求。

19.3.8 固体废物环境影响评价

工程建成运营后产生的固体废物主要有：车站候车旅客及工作人员产生的生活垃圾，其主要成分为饮料瓶罐、纸巾、水果皮、车票残票及灰尘等；动车运用所客车清扫垃圾、生产人员产生的日常生活垃圾、少量电力动车用蓄电池等；生产人员、机关办公人员产生的日常生活垃圾。本次工程不新增燃煤锅炉，无锅炉炉渣排放。

施工期产生的施工营地生活垃圾，以及运营期车上乘客垃圾，车站垃圾若不及时处理，会对铁路沿线和车站所在地区环境造成污染，评价确定采取以下措施：

（1）施工营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理。及时清理施工期间拆迁产生的建筑垃圾，运至东莞市和惠州市指定的弃渣场或其他指定场所进行妥善处置。

（2）加大管理和宣传力度，按照铁教卫防[1996]9 号文《关于实施铁路快餐盒换代工作的通知》要求，使用降解速度较快或回收价值较大、安全卫生指标合格的纸质快餐盒和光—生物双降解聚丙烯快餐盒。

（3）严格按照原铁道部铁教卫[1995]178 号文《关于发布<铁路综合治理沿线垃圾污染监督管理办法>的通知》要求，对旅客列车垃圾在车上设置垃圾袋，落实旅客列车垃圾定点投放制度，严禁随意就近投放。

（4）在车站对旅客进行环保宣传，增强旅客环保意识，尽可能减少垃圾随地乱扔的现象，减少其对环境的影响。

通过采取上述垃圾定点投放、及时回收、集中处置、加强站车垃圾排放的管理力度等措施，虽然工程建成后会引起相关各站固体废物量有一定的增加，但在采取措施并严格落实上述制度后，将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后，不会对周围环境产生影响。

19.3.9 环境风险分析

莞惠城际项目属城际客运专线，输送旅客量较大，客运专线运营中事故风险发生的概率较低，但发生后造成的后果将比较严重，评价建议在线路穿越的饮用水源、环境敏感建筑路段内实施环境监控，根据监控结果实施应急保障措施及预案。本工程地下段占全线正线总长的约 54%，多处隧道上方分布有集中敏感建筑，隧道施工风险较大，评价建议在城市隧道施工过程中，施工单位应采用严格堵水措施，并采用先进的施工方法，做好超前预报，及时注浆堵水，并加强地表水、

地下水及隧道顶部塌陷的环境监控。建设单位已制定《广东珠三角城际轨道交通有限公司生产安全事故应急预案》，并要求各参建单位按此应急预案执行，以保证城际轨道交通建设的顺利进行。

19.3.10 公众参与

评价单位在接受委托后采用媒体发布信息公告。在报告书简本发布以后，由建设单位以及评价单位实施了本次公众参与的调查工作，对沿线地区各方面、各阶层均进行了公众参与调查。调查范围为线路沿线直接受本工程影响居民区、学校、幼儿园、文教区等，以及所经地区的环保局、文物局、国土局等部门，听取了相关领域的专家对拟建工程的意见。本次公众参与共发放个人公众意见征询表1702 份，回收 1142 份，回收率 67.1%；约 96.93%的公众对本工程建设持积极支持或有条件支持态度，约 3.06%的公众对本工程建设持反对态度，主要反对理由为施工期间尤其是地下段施工导致房屋开裂、破损等现象，赔偿未到位，影响了沿线居民的居住环境。本次公众参与共发放团体意见征询表 181 份，回收 130 份，回收率 71.8%，有 99.23%的团体支持或有条件支持本工程的建设，仅有 1 处团体（0.76%）对工程建设持反对意见，该处敏感点为学校，反对理由为工程通过该学校正门为桥梁，桥墩正好位于学校正门口，影响学校师生出行，担心存在安全隐患。

公众普遍对施工、运营期的噪声、振动、扬尘、污水、电磁辐射等环境影响比较关注，希望尽量减缓施工期和运营期噪声和振动的影响；大部分被调查人员认为，本工程的建设，不仅能够带动当地经济，还会对当地交通的改善、经济的发展起到积极的作用，应加快建设。

报告书提出：在设计、施工、运营期认真落实本环境影响报告书及其批复意见要求的各项工程与管理措施，使得噪声、振动、污水达到相应环境标准要求，以免除公众的后顾之忧；施工过程中，认真落实省、市关于渣土运输管理及其它有关的法规、政策及部门制度，做到文明施工，力求将施工期的环境影响降至最低限度；在工程、设计、施工、运营各个阶段均应建立相应的渠道，充分听取公众的意见和要求，在建设工程中取得公众的认可和支持，最大程度消除公众的疑虑，尽快解决因工程建设导致对沿线公众居住环境产生的各类问题，其环境影响争取得到公众的谅解，使莞惠城际项目又好又快向前推进。

19.4 评价总结论

珠江三角洲城际轨道交通网东莞至惠州城际轨道交通项目符合《中长期铁路网规划（2008 年调整）》、《珠江三角洲地区城际轨道交通网规划（修编）》和国家产业政策。工程调整后虽然会对周围环境造成一定程度的影响，但相比原环评阶段，工程通过城区敏感点集中路段调整为地下敷设方式，最大限度减少工程建设对沿线的环境影响，在采取了原环评报告及其批复和本报告中提出的各项环保措施后，工程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。工程建设具有环境合理性和环境可行性。

附图 1　　噪声、振动环境敏感点图

洲亮科技宿舍楼	九曲村	大罗鲨村
斐治伟五金厂宿舍	永庆村	道滘镇四联小学
南城村	新风村	君汇半岛（在建）
沿海 江湾国际（部分在建）	律涌村	星河学校
白马河后村	涌唇村	阳光小学

菜屋基	周溪社区	东莞市南城阳光第四小学
福地小区	城市假日小区	凤凰阁
宏明花园	玛丽亚妇产医院	新基社区
万科金域华府	中天 城市风景	石竹新花园（幼儿园）
新中银金色华庭（部分在建）	天利 中央花园（部分入住）	国际会展宿舍楼

光大 景湖荣郡	东莞市南城家禾幼儿园	中熙 弥珍道
东骏豪苑	阳光实验中学	光大 景湖名郡
九头村	东城第八小学	牛山新村
东华初级中学及高三校区	东华初级中学	光明新村
皇马郦宫（在建）	御景湾 8 号（在建）	上屯村

药勒村	缪边村	新雅幼儿园
上底村（弓岭贝）	黎贝岭	东明学校
巷尾	巷头	巷头小学
巷头幼儿园	大井头	远大城市广场（在建）
碧桂园	金兴工业区	袁山贝

金美村	豪苑广场	金河住宿
嘉宏 公园 1 号（在建）	置业广场	联冠广场
朗贝村	雅高领寓	朗北街
置富广场	金汇大厦	联邦国际大厦
星汇广场	新南路小区（板石）	板石

嘉美豪苑	玛莱妇产医院	板石霞村
霞坑村	霞坑村卫生站	东莞军供站
东莞市行车公寓楼	卓越 蔚蓝城邦（部分入住）	麦园村
针织品公司宿舍	九江水	陈屋贝
郎州村	赵林村	金本科技公司宿舍

红土塘新村（谢岗村）	三角元、东风村（谢岗村）	高屋村（谢岗村）
南便村（谢岗村）	谢岗红旗村（谢岗村）	谢岗医院（在建）
谢山村	朗惠塑胶制品厂宿舍	精奇机械公司宿舍
大厚村	大龙大墩村	黎村
沥林、塘角	阳光学校	定村

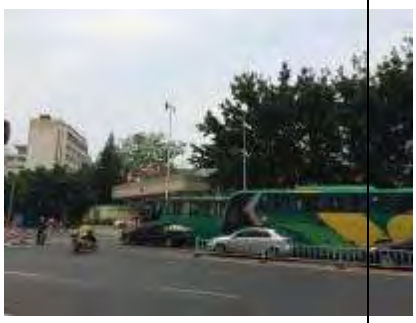
定村振兴学校	古庄村	岭背村
东楼村	东楼学校	东阁村
渡头村	贝陈村	东升村
梧村	五经 山水大观(在建)	金信达小区
张屋村	华阳学校	罗群村

白云花园（在建）	光耀 米可社区（在建）	千家御景
陈江村	仲恺人民医院	甲子 1 号（在建）
大楼组（陈江）	塘西村	天益国际（在建）
立康卫生站	同济安康医院	政府宿舍
仲恺中学	双岗村	龙宸家园（在建）

骏豪国际	大岭背	五一鹤塘牌村
汽车城租房	胜塘村	双公园 人文学府
富川瑞园	平南东升村	格林得假日酒店
汽车厂职工宿舍	欣欣家园	TPARK
金宝创业园（创业幼儿园）	惠安商务公寓	华裕居

康城四季花园（在建）	恒福上城（在建）	惠环三坳岭组
惠凯新时代	中栋村	芳华苑
中信惠州医院	华兴妇科医院	惠州成才小学
仲恺高新区	惠环医院	斜下社区
七海工业区	惠环中心小学	惠环街道办

光耀 城市山谷	古塘坳东风村	古塘村
703 地质大队（幼儿园）	金辉新苑	检疫局宿舍
岭南雅苑	才俊金城小区	海宁 连城国际（在建）
一城峯景	怡和金雨苑	万通广场
怡康花园	美林玉桂山	中共惠州市委党校

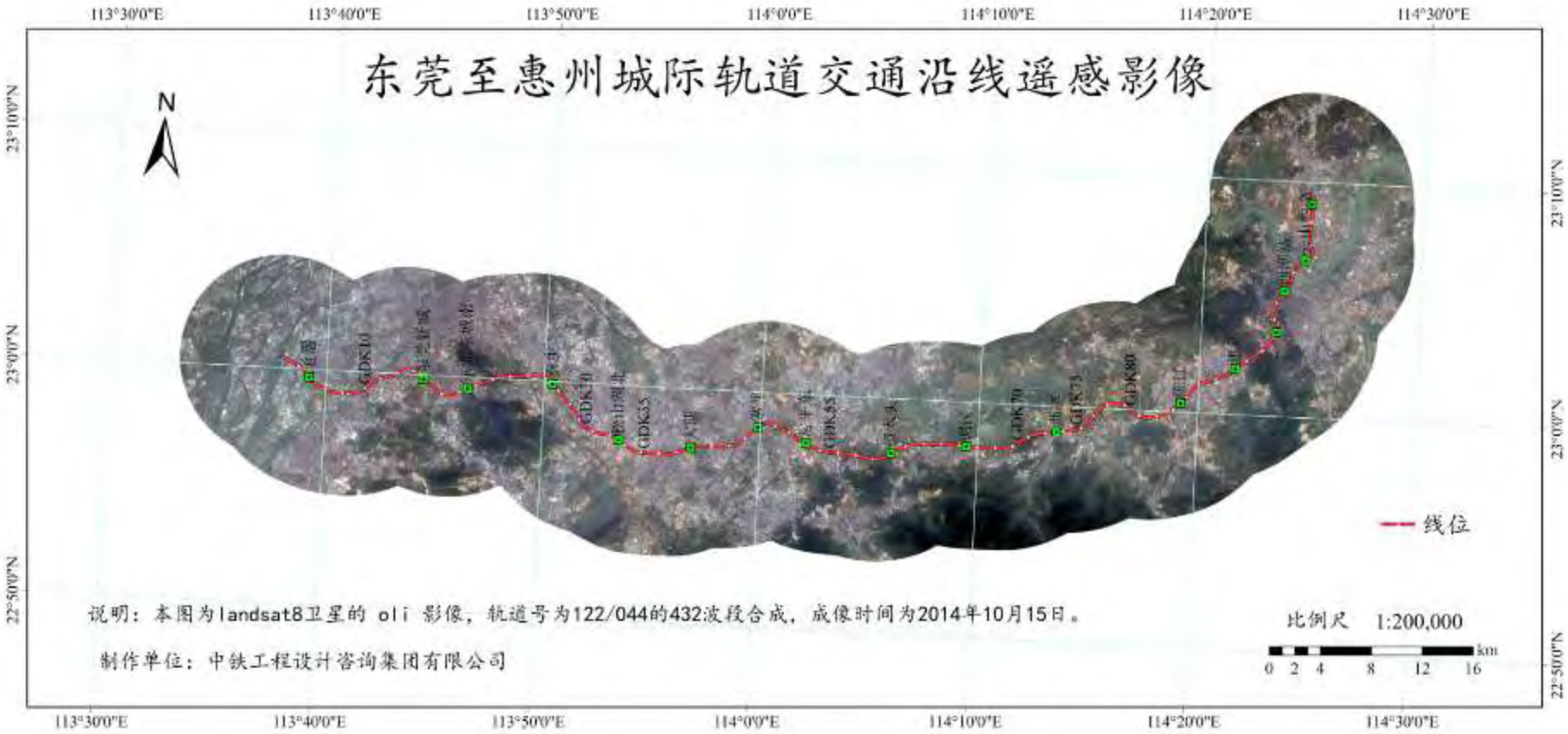
云海花园	致美口腔医院	泰富御山郡小区
望伟花苑	南山公馆	富山山庄
		
173 医院	鹅城国际	惠州广播电视局
龙峰社区	基斯大厦	金叶大厦
名商小区	金城大厦	飞鹅小区

惠州中心医院	丰湖村	南方大酒店
中旅酒店	丽日花园	尔雅巷社区
惠州市第三小学	惠州市城区桥西中心幼儿园	北门街社区
城区经贸机关幼儿园	惠阳保健院	惠州市第五小学
惠阳区直属机关幼儿园	富力 丽港国际公寓	金宝 江畔花园

惠州市第一小学	凯宾斯基酒店	金城广场
光耀橙子	佳兆业广场	人乐居
华丽大厦	八方新越	义乌公寓
银座国际（在建）	三新村	惠城区江北街道
三新村社区卫生站	东风新村	骆屋村

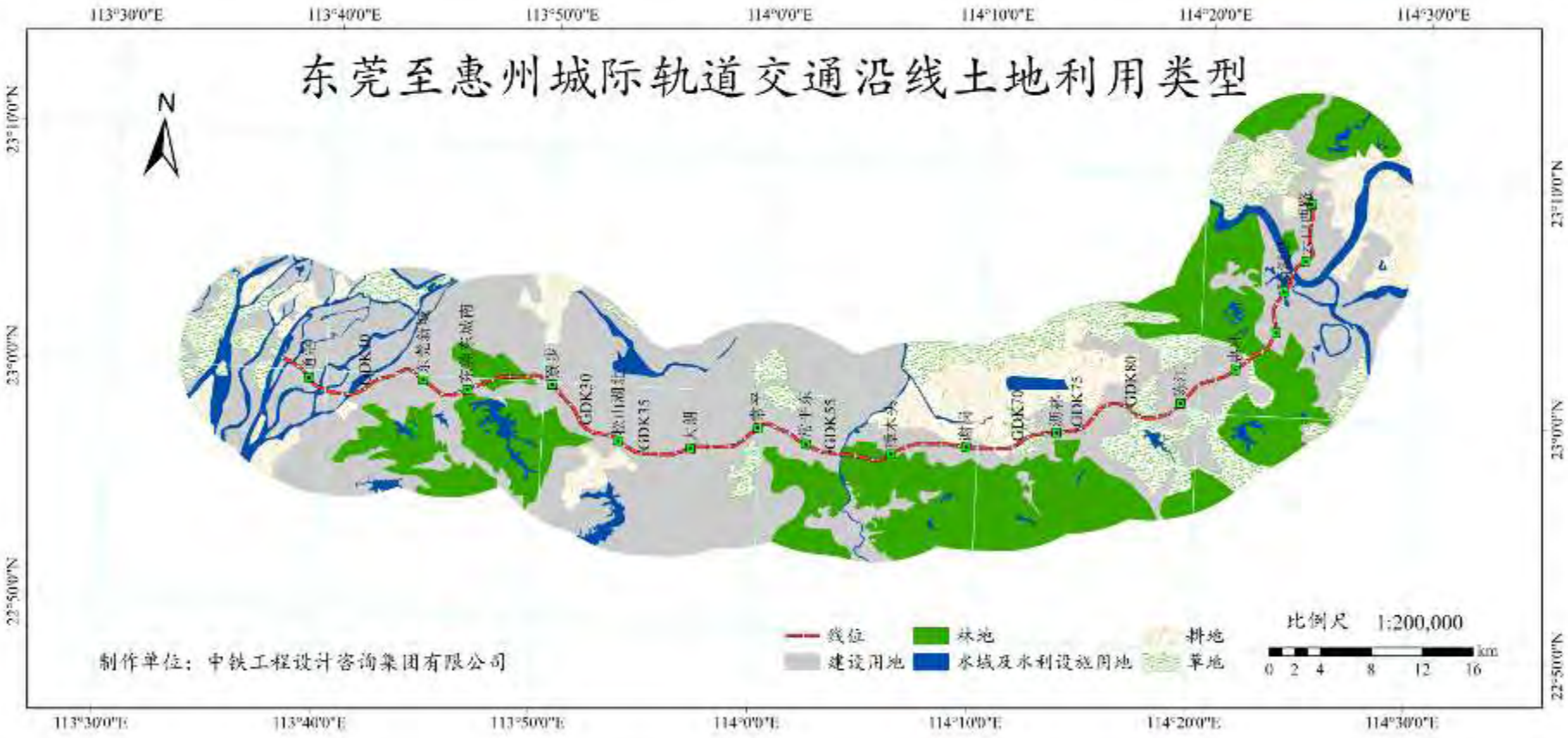
下黄村	三新九村	英头村
金鸡村	柏岗村	老虎岭

东莞至惠州城际轨道交通沿线遥感影像

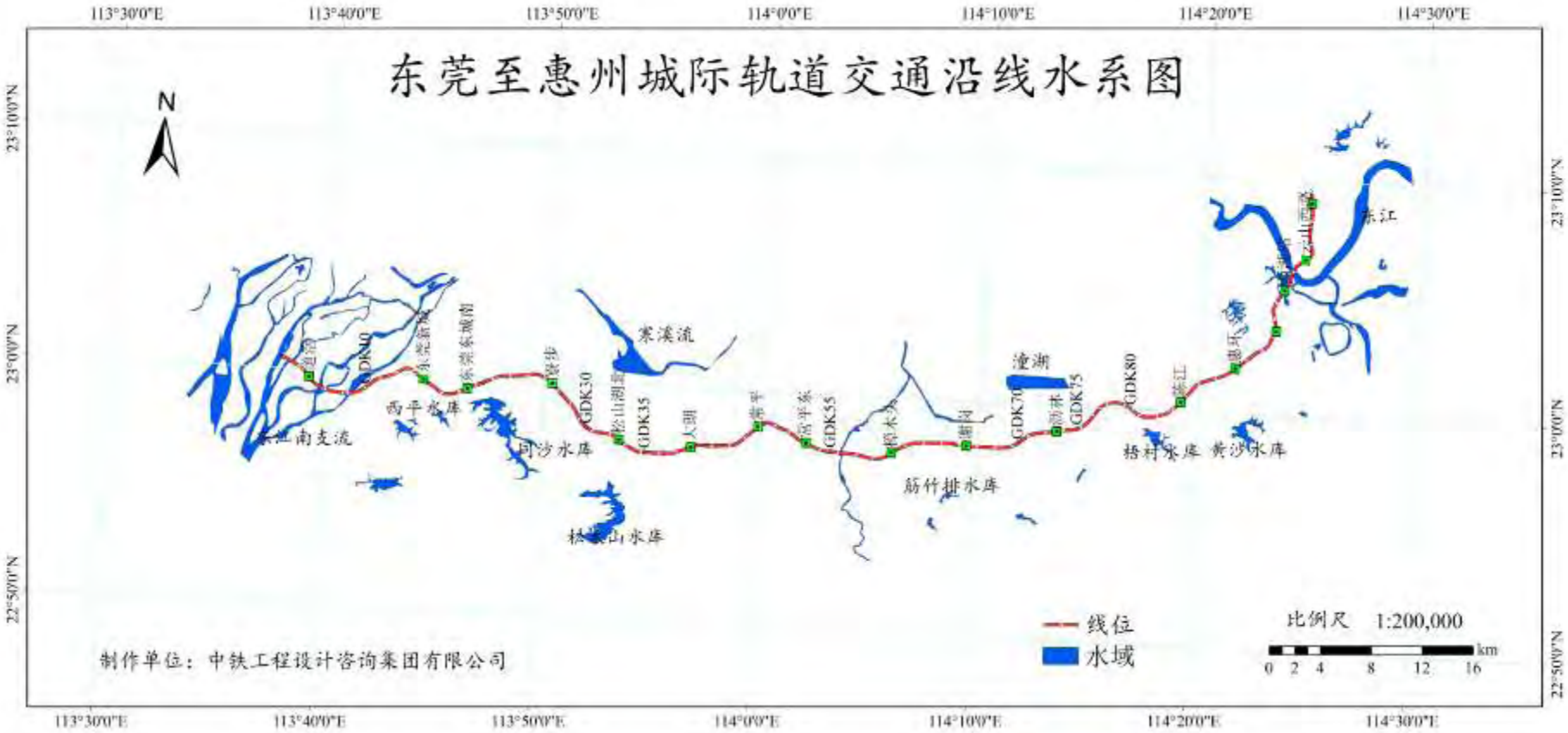


说明：本图为landsat8卫星的 oli 影像，轨道号为122/044的432波段合成，成像时间为2014年10月15日。

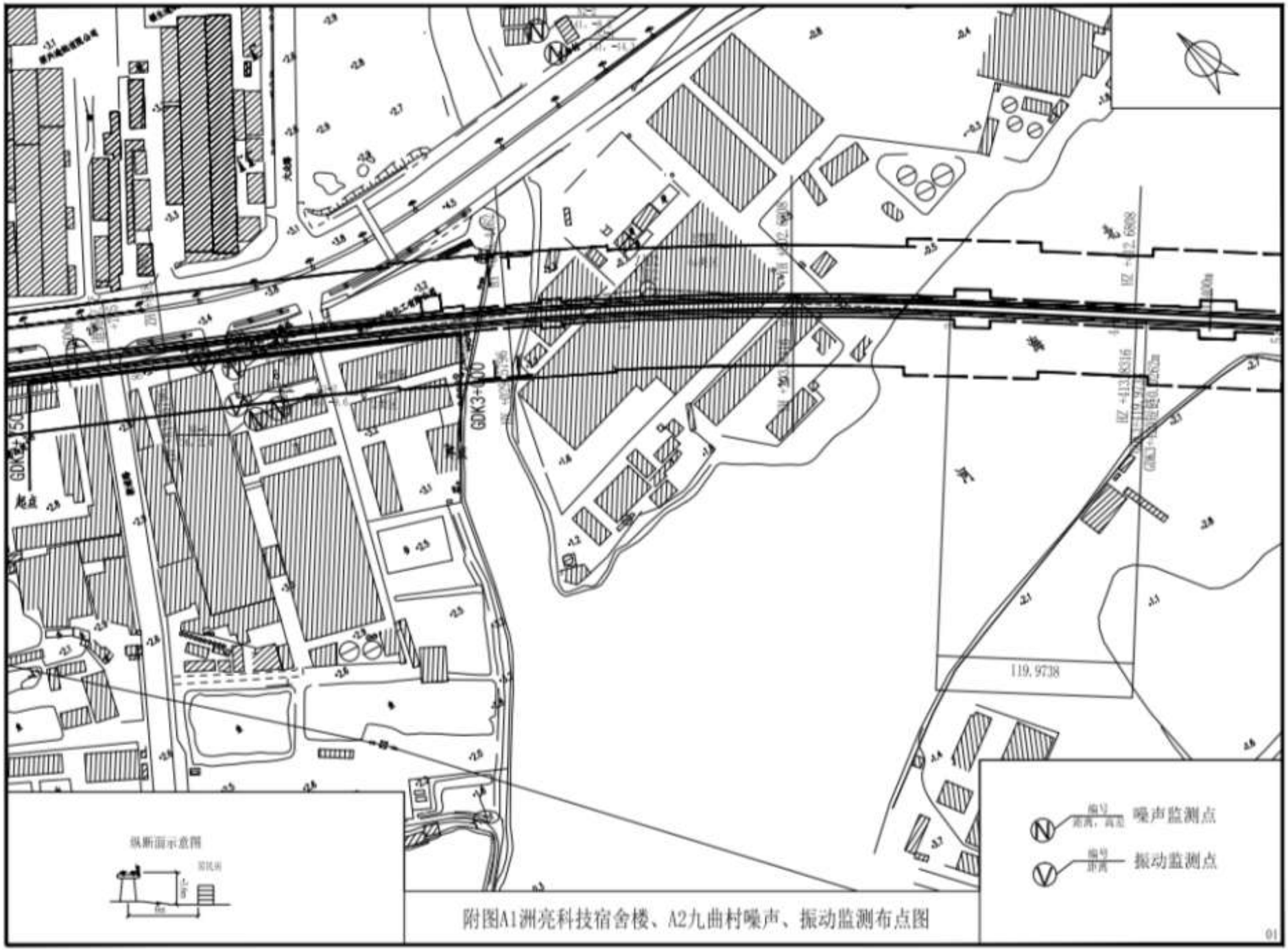
制作单位：中铁工程设计咨询集团有限公司


东莞至惠州城际轨道交通沿线土地利用类型
N
113°30'0"E
113°40'0"E
113°50'0"E
114°0'0"E
114°10'0"E
114°20'0"E
114°30'0"E
23°10'0"N
23°0'0"N
22°50'0"N
GDK30
GDK35
GDK55
GDK70
GDK75
GDK80
线位
建设用地
林地
水域及水利设施用地
耕地
草地
比例尺 1:200,000
0 2 4 8 12 16 km
制作单位：中铁工程设计咨询集团有限公司

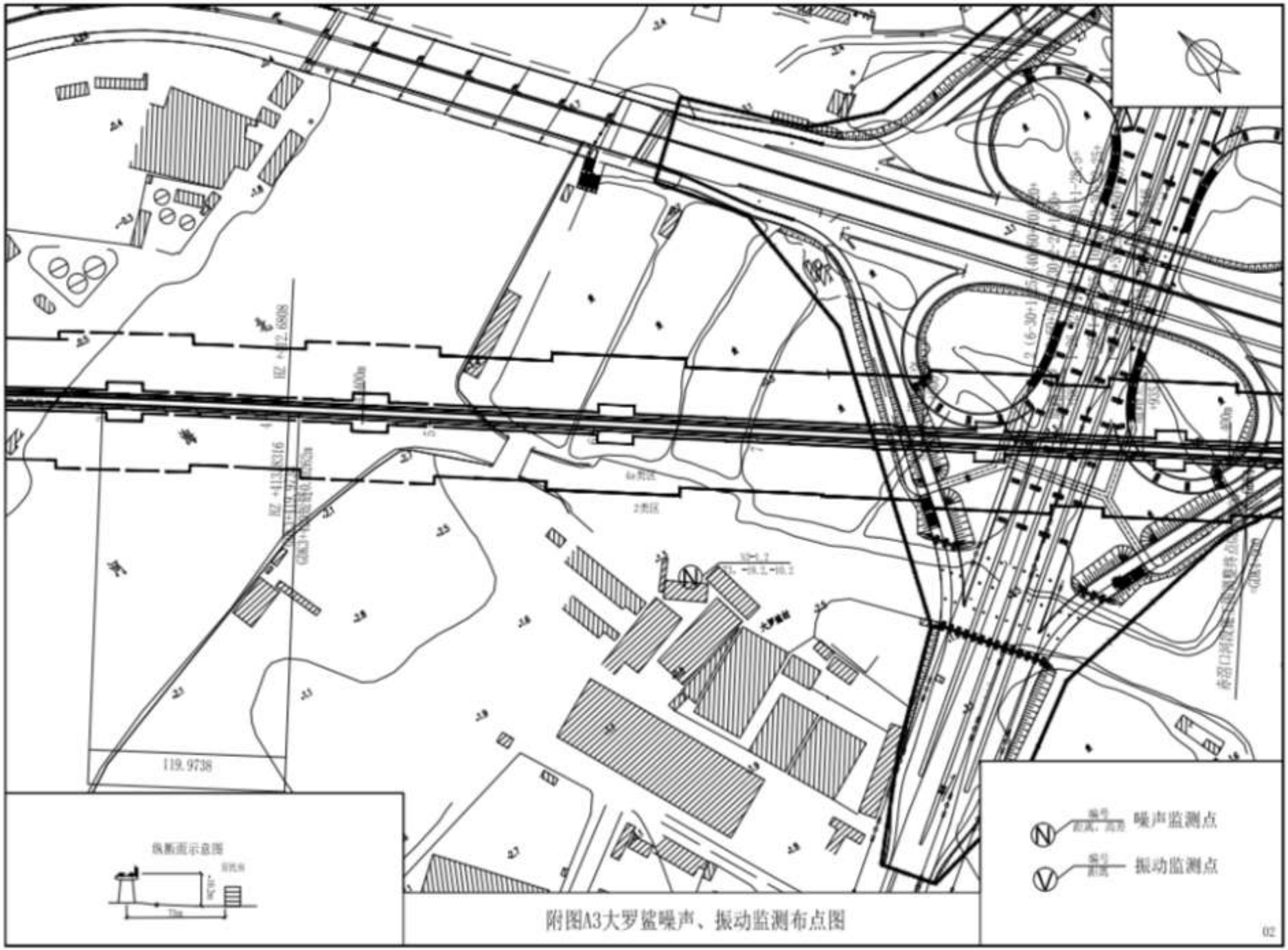
东莞至惠州城际轨道交通沿线植被类型
N
113°30'0"E
113°40'0"E
113°50'0"E
114°0'0"E
114°10'0"E
114°20'0"E
114°30'0"E
23°10'0"N
23°0'0"N
22°50'0"N
GDK30
GDK35
GDK55
GDK70
GDK75
GDK80
线位
农业植被
灌草丛
乔木
水生藻类
非植被
比例尺 1:200,000
0 2 4 8 12 16 km
制作单位：中铁工程设计咨询集团有限公司


东莞至惠州城际轨道交通沿线水系图
N
113°30'0"E
113°40'0"E
113°50'0"E
114°0'0"E
114°10'0"E
114°20'0"E
114°30'0"E
23°10'0"N
23°0'0"N
22°50'0"N
GDK0
GDK30
GDK35
GDK55
GDK70
GDK75
GDK80
寨溪流
渔湖
西平水库
同沙水库
筋竹排水库
梧村水库
黄沙水库
东江
线位
水域
比例尺 1:200,000
0 2 4 8 12 16 km
制作单位：中铁工程设计咨询集团有限公司

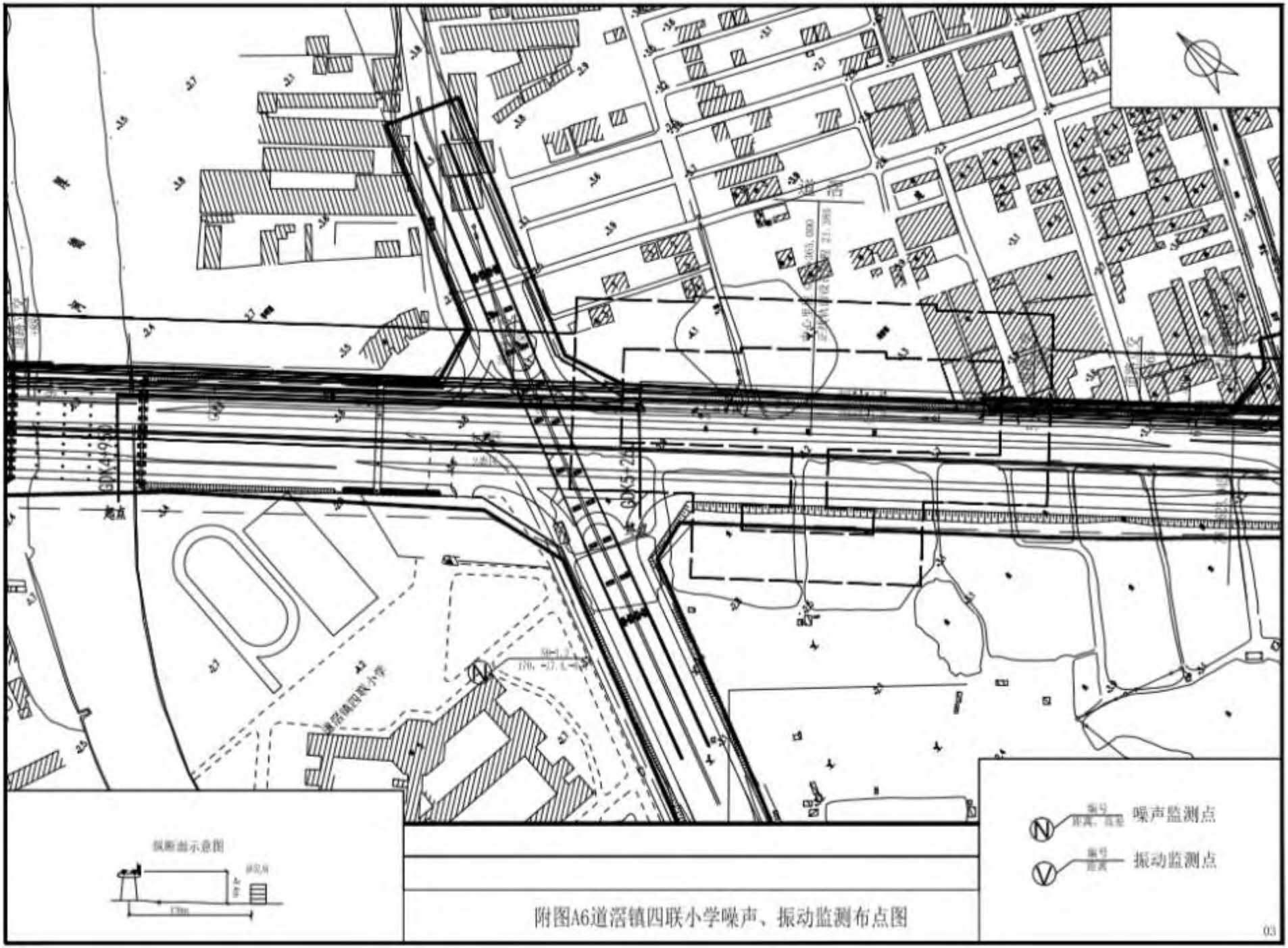
东莞至惠州城际轨道交通沿线水土流失现状图
N
113°30'0"E
113°40'0"E
113°50'0"E
114°0'0"E
114°10'0"E
114°20'0"E
114°30'0"E
23°10'0"N
23°0'0"N
22°50'0"N
GDK30
GDK35
GDK55
GDK70
GDK75
GDK80
线位
轻度侵蚀
水域
微度侵蚀
中度侵蚀
比例尺 1:200,000
0 2 4 8 12 16 km
制作单位：中铁工程设计咨询集团有限公司



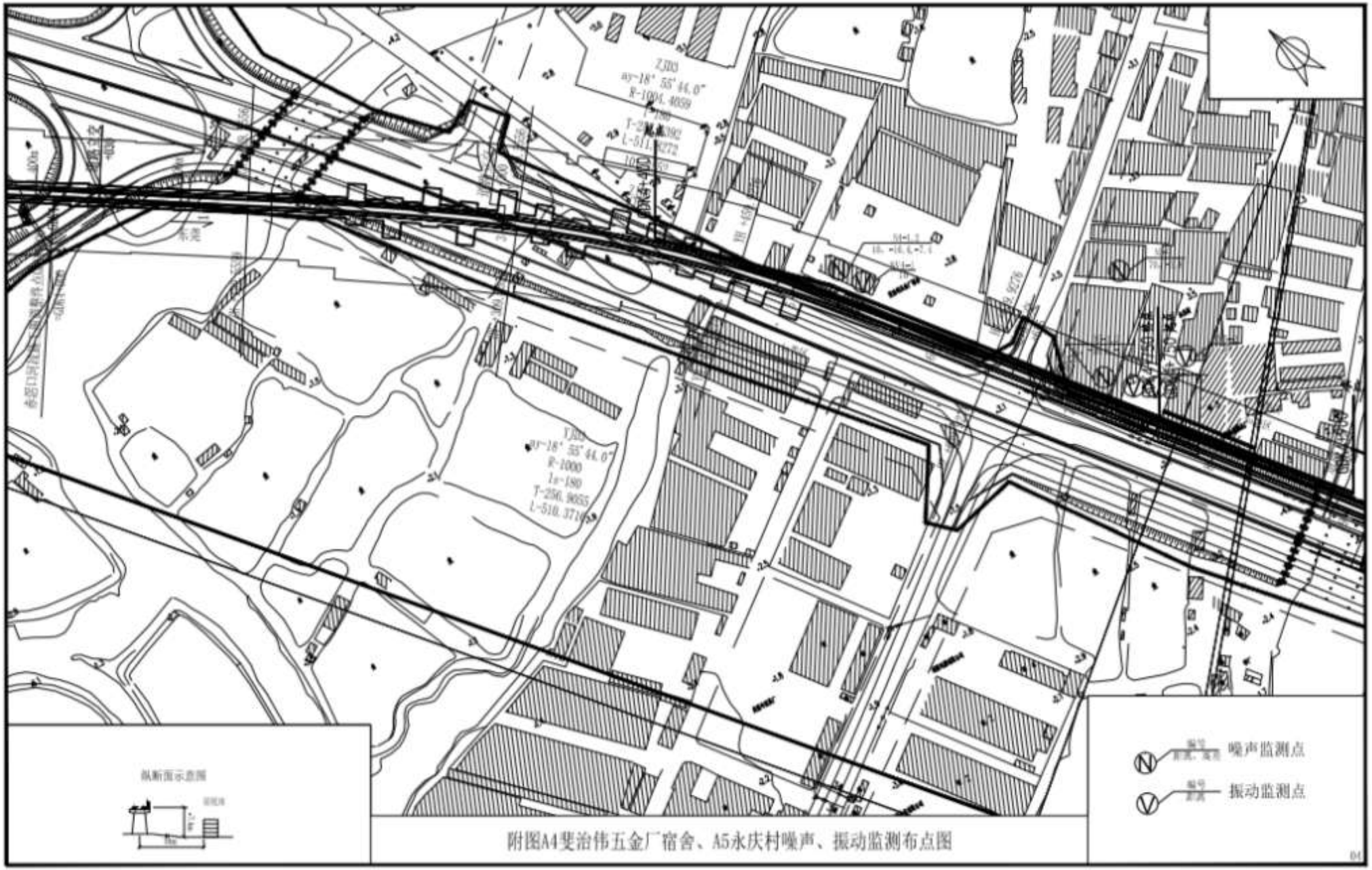
附图A1洲亮科技宿舍楼、A2九曲村噪声、振动监测布点图



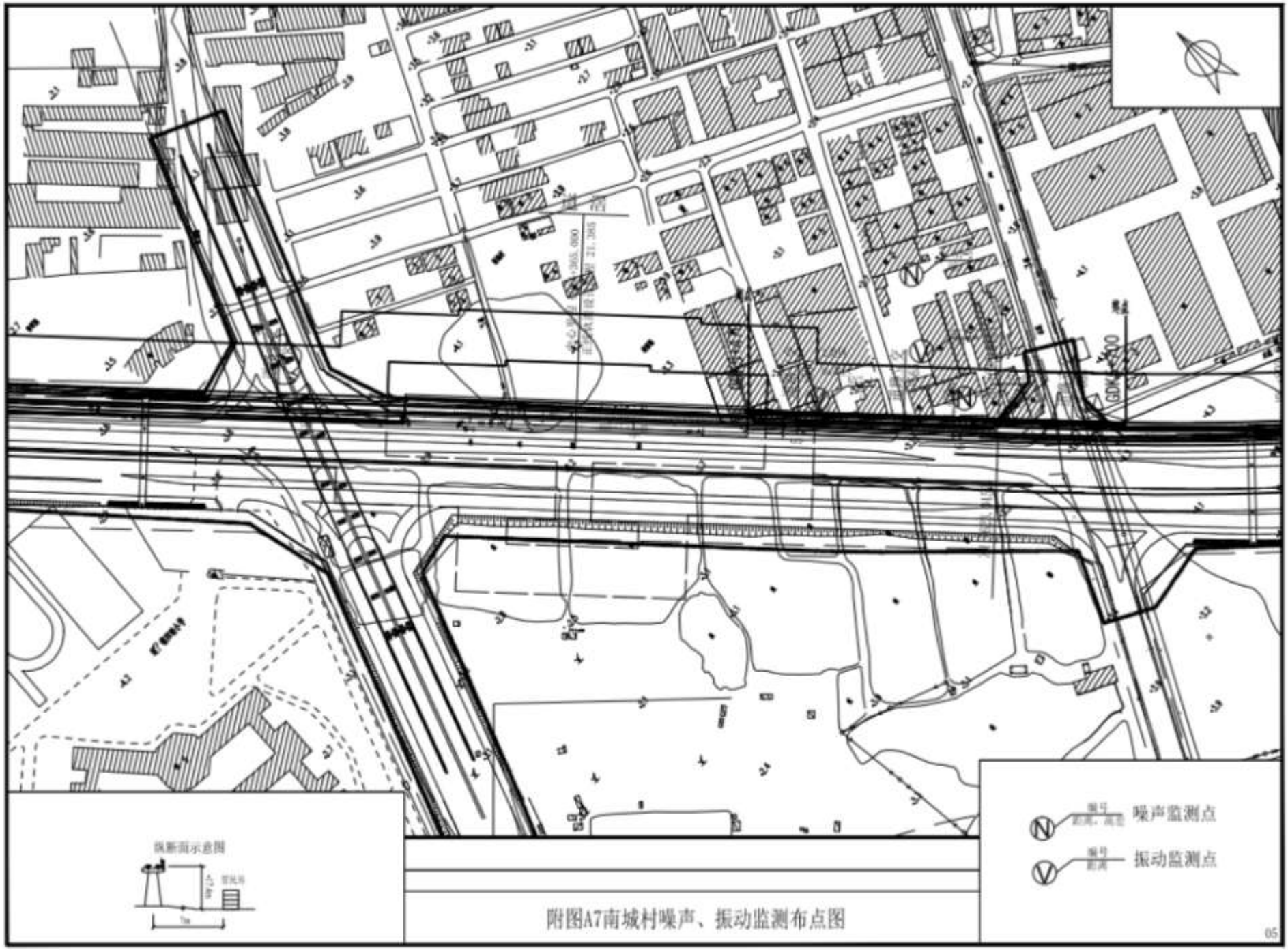
附图A3大罗篮噪声、振动监测布点图



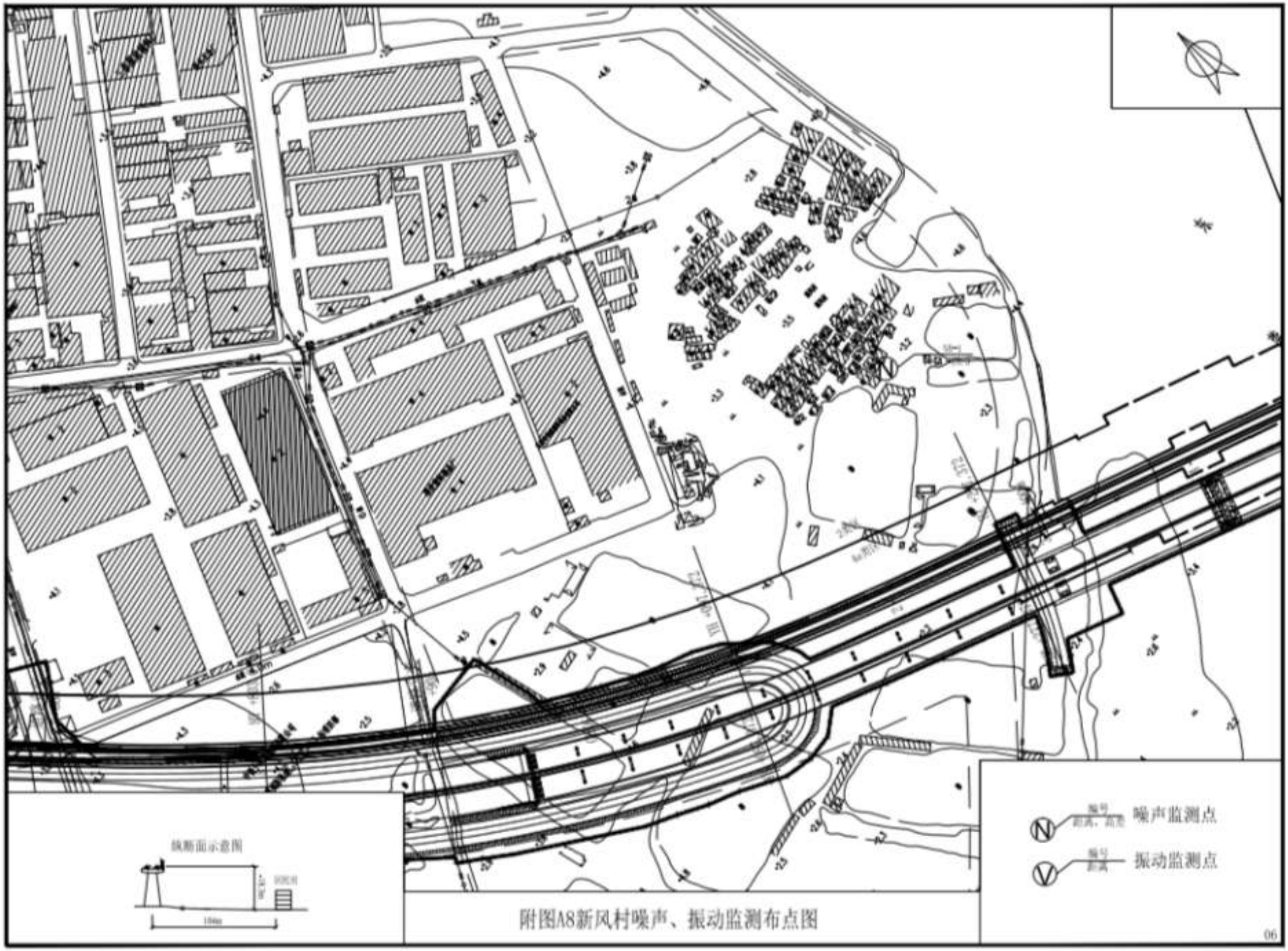
附图A6道滘镇四联小学噪声、振动监测布点图



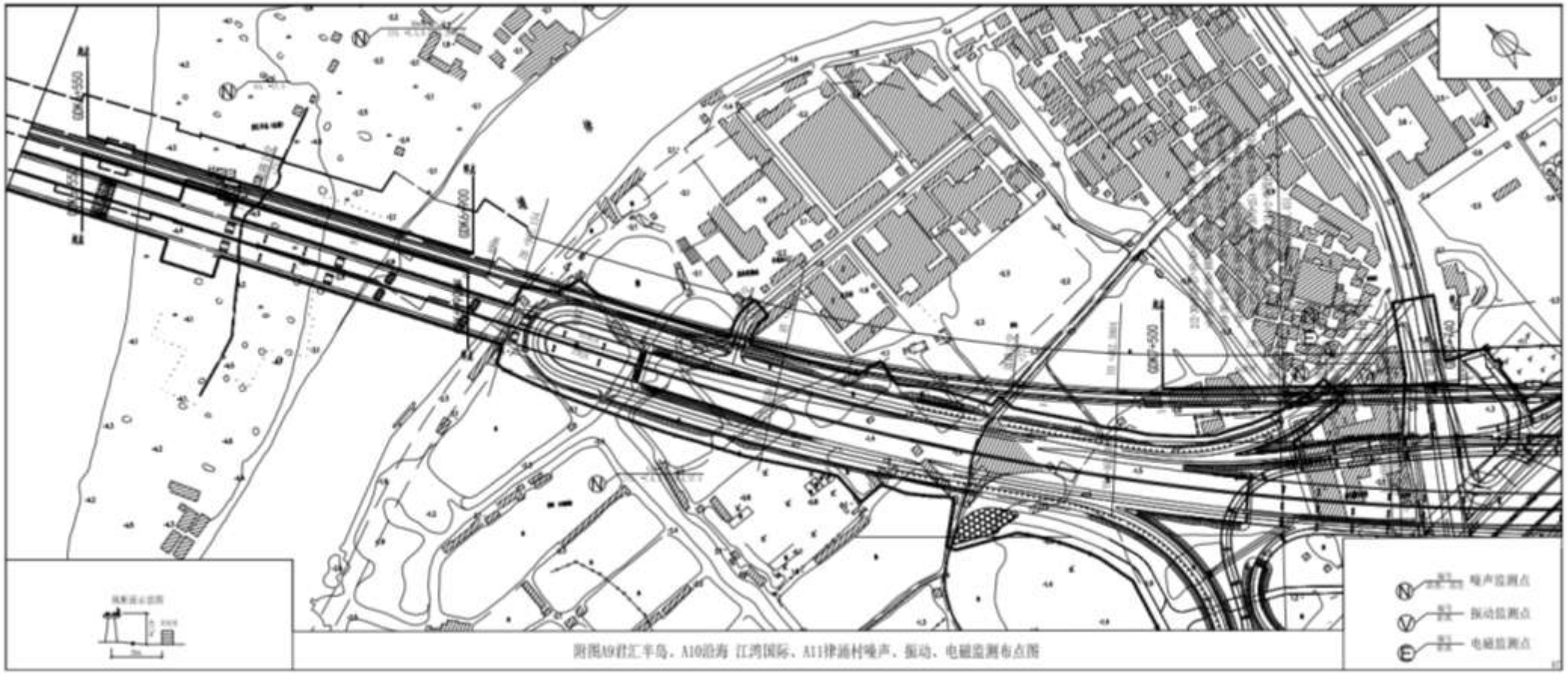
附图A4斐治伟五金厂宿舍、A5永庆村噪声、振动监测布点图



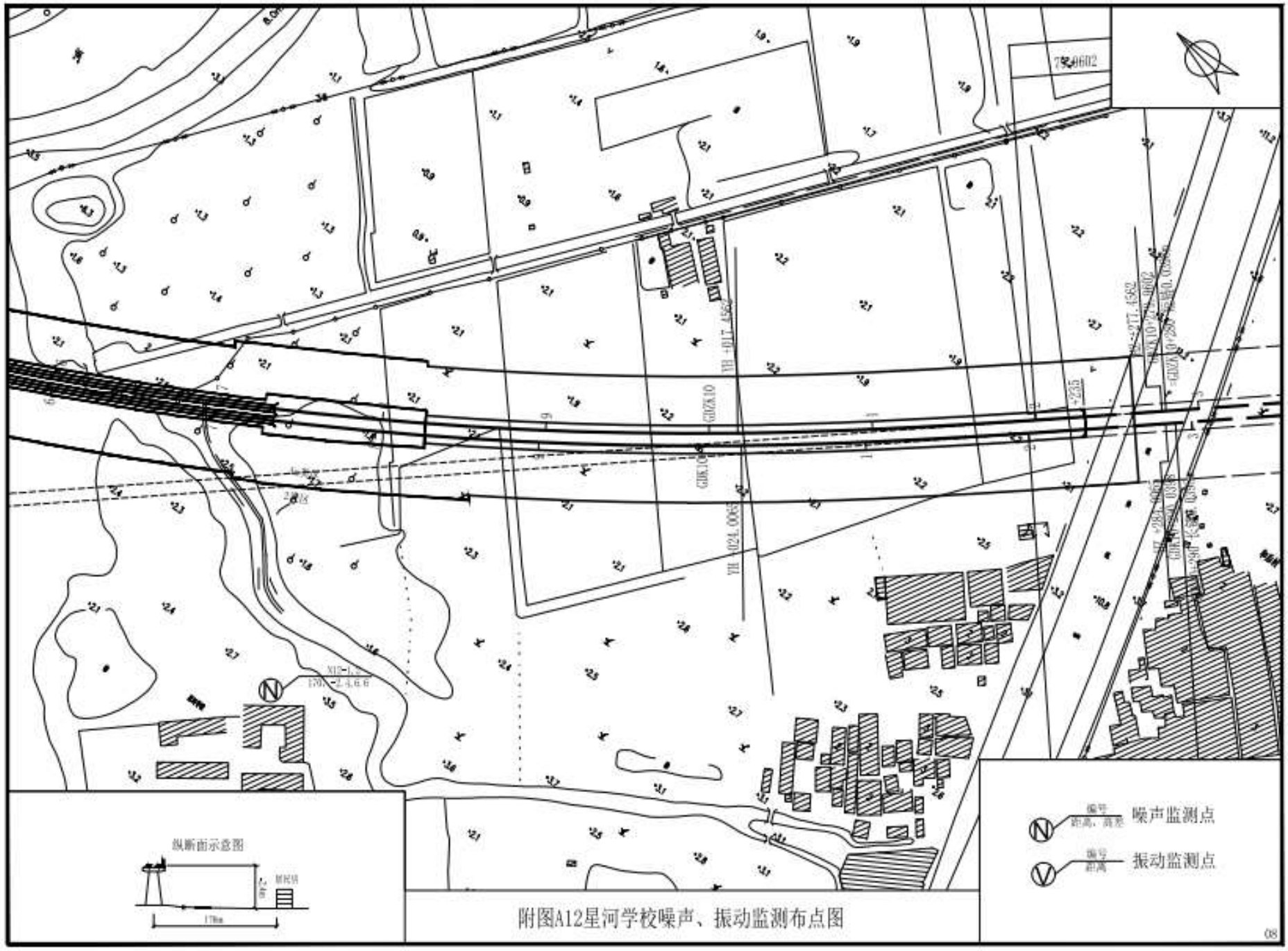
附图A7南城村噪声、振动监测布点图



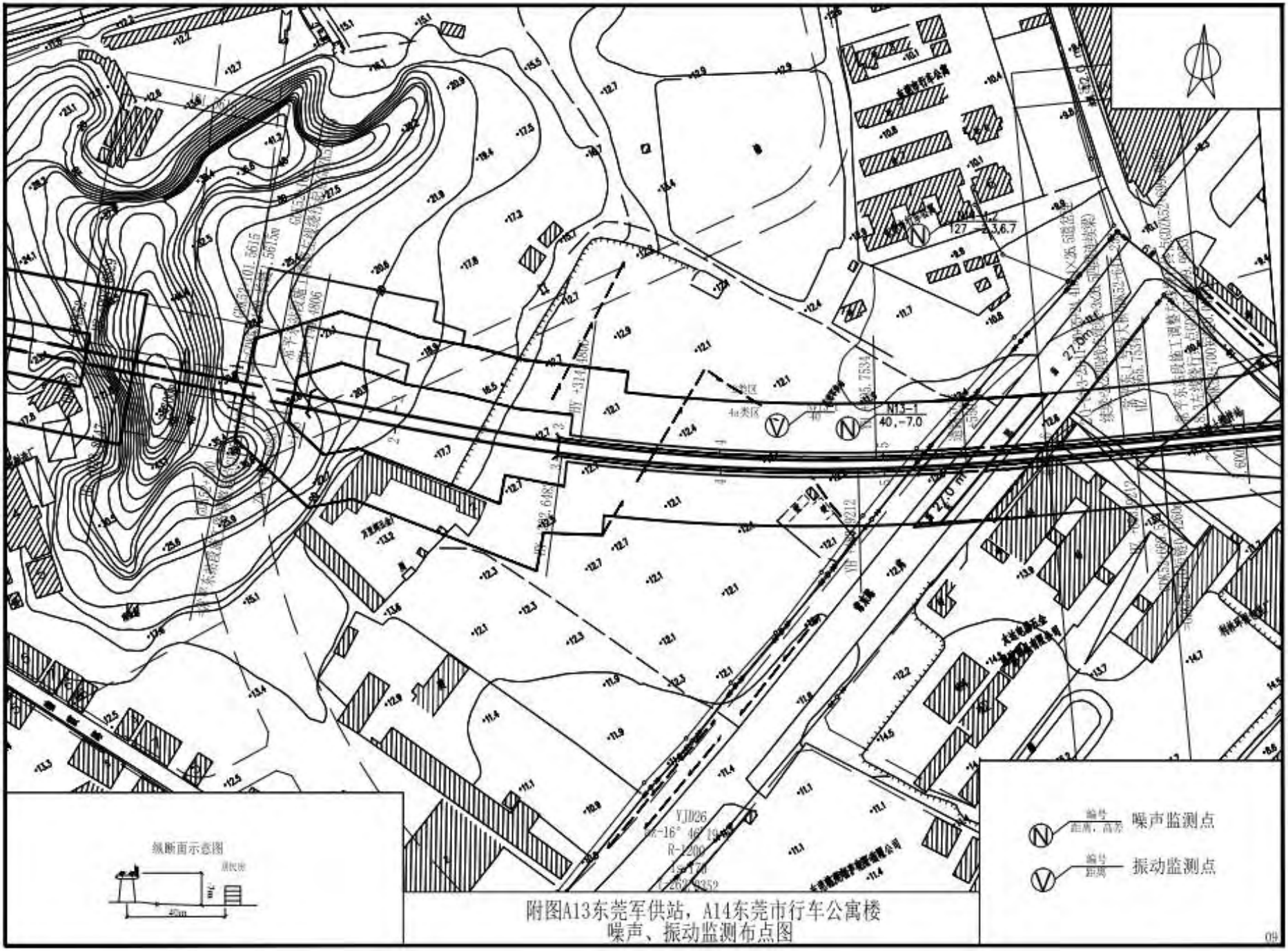
附图A8新风村噪声、振动监测布点图



附图A9君汇半岛、A10沿海 江湾国际、A11律通村噪声、振动、电磁监测布点图

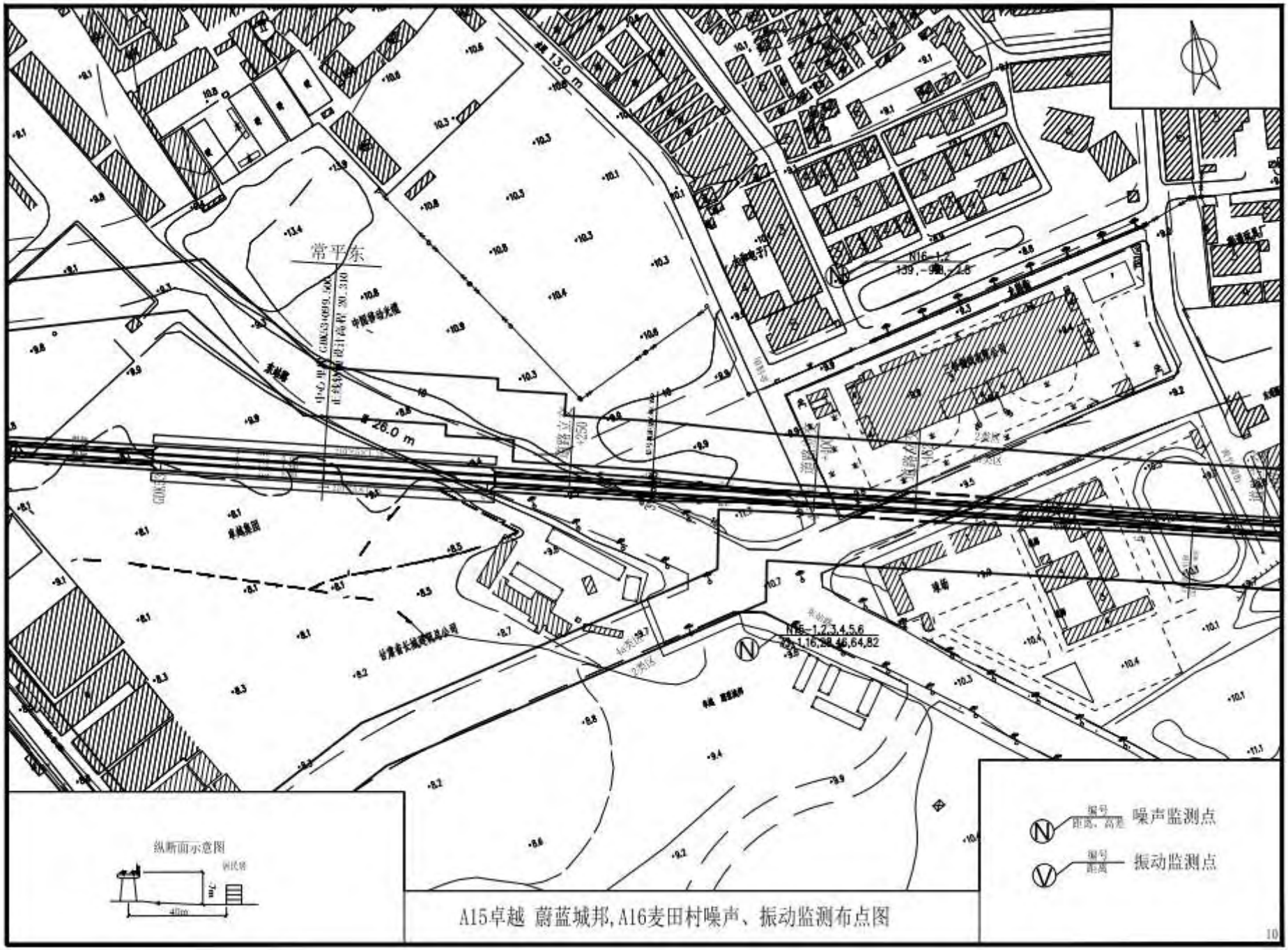


附图A12星河学校噪声、振动监测布点图

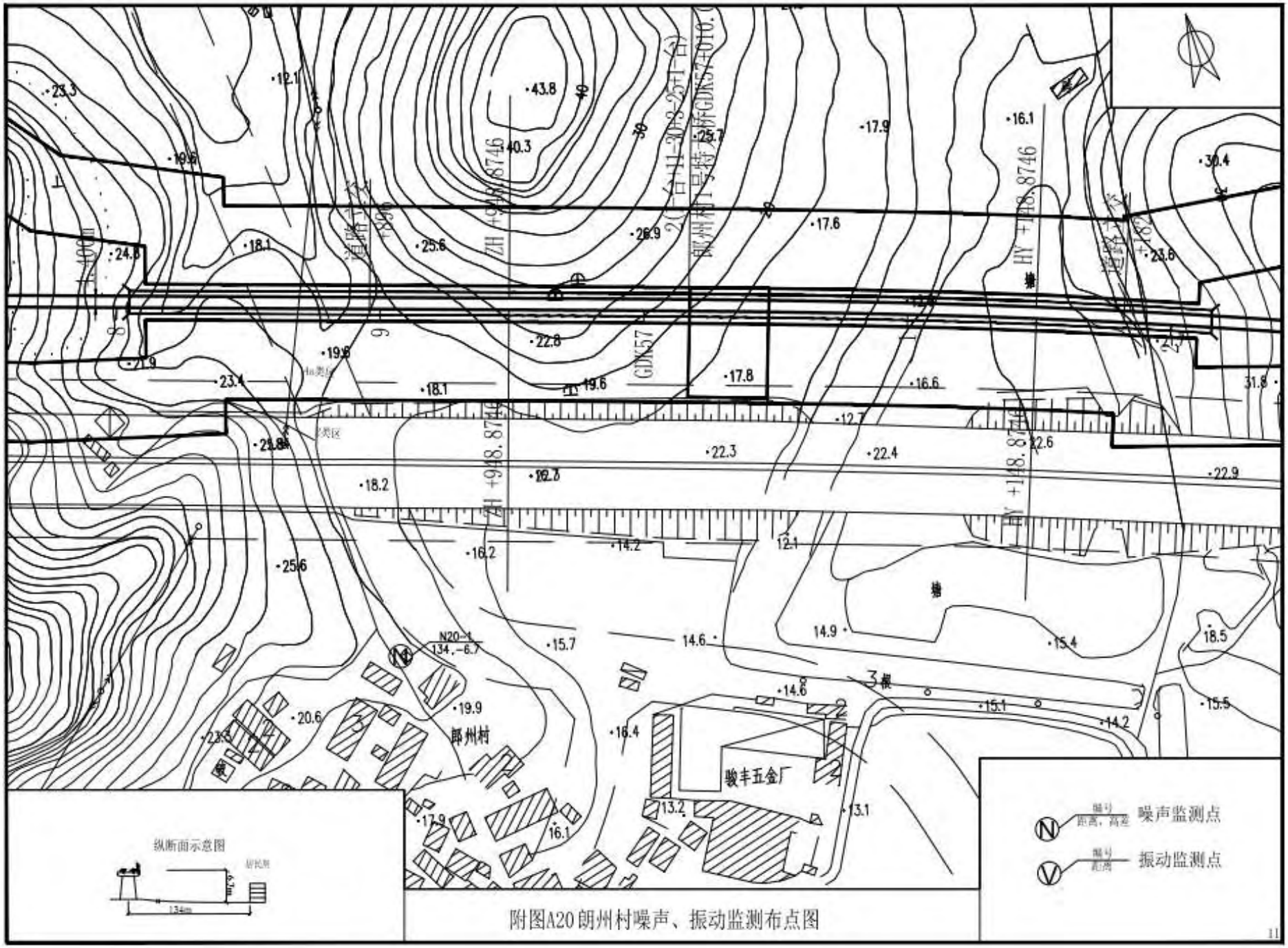


附图A13东莞军供站，A14东莞市行车公寓楼
噪声、振动监测布点图

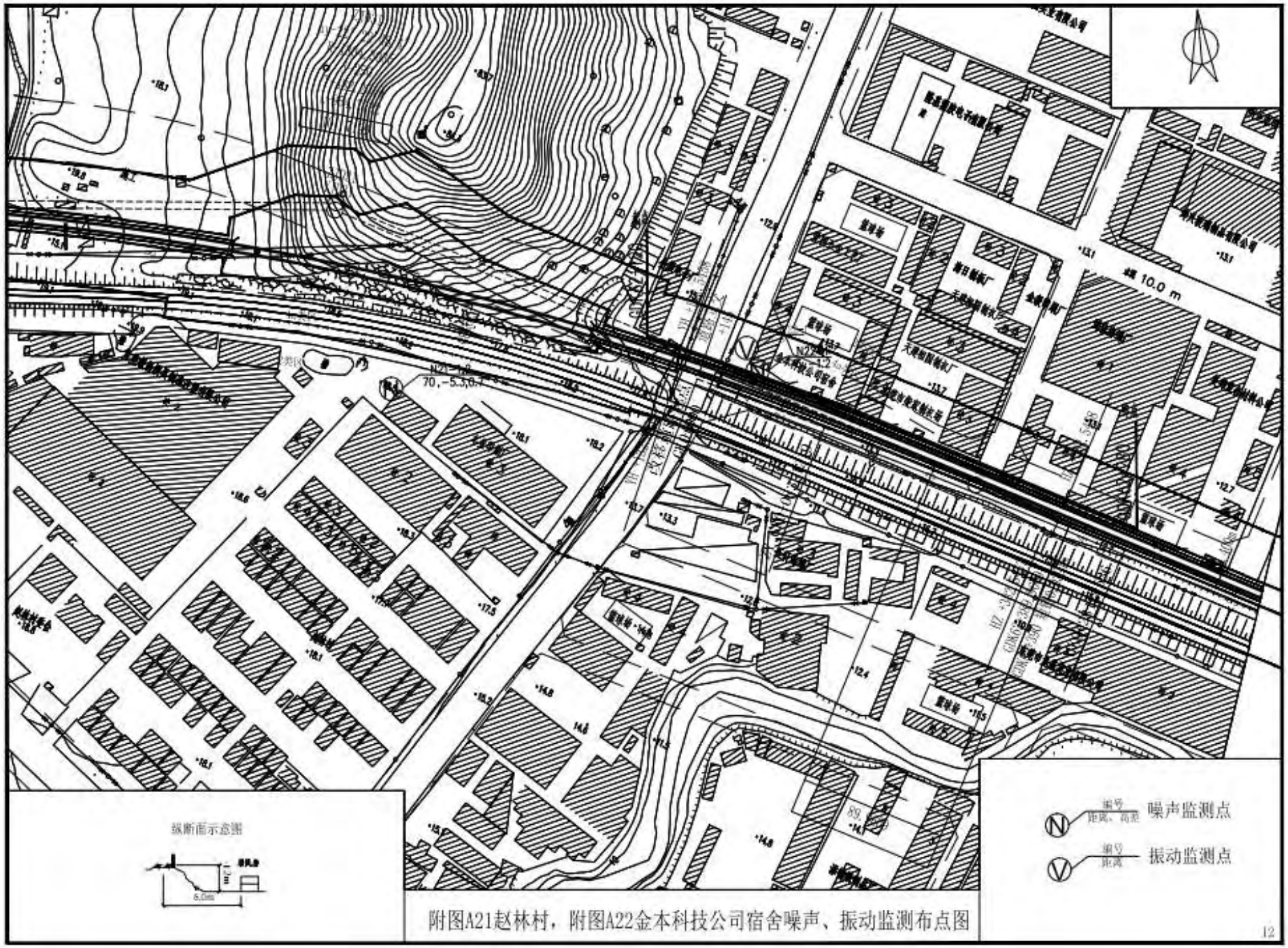
09



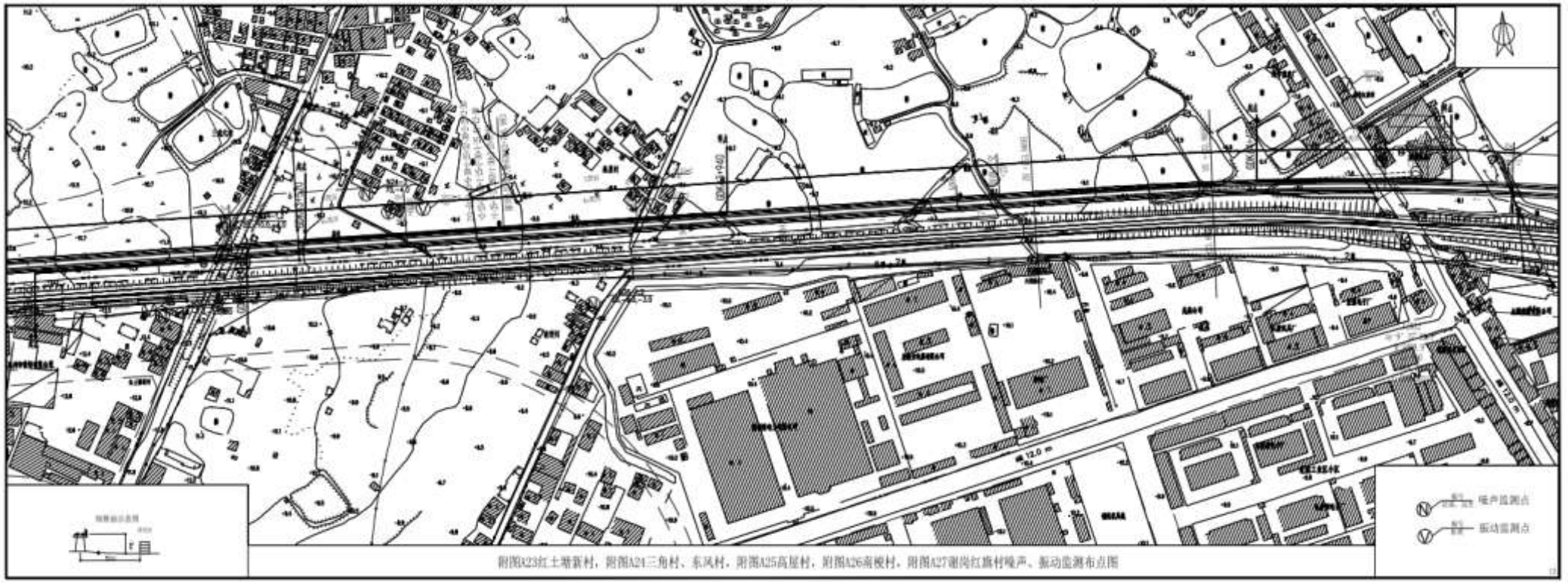
A15卓越 蔚蓝城邦,A16麦田村噪声、振动监测布点图



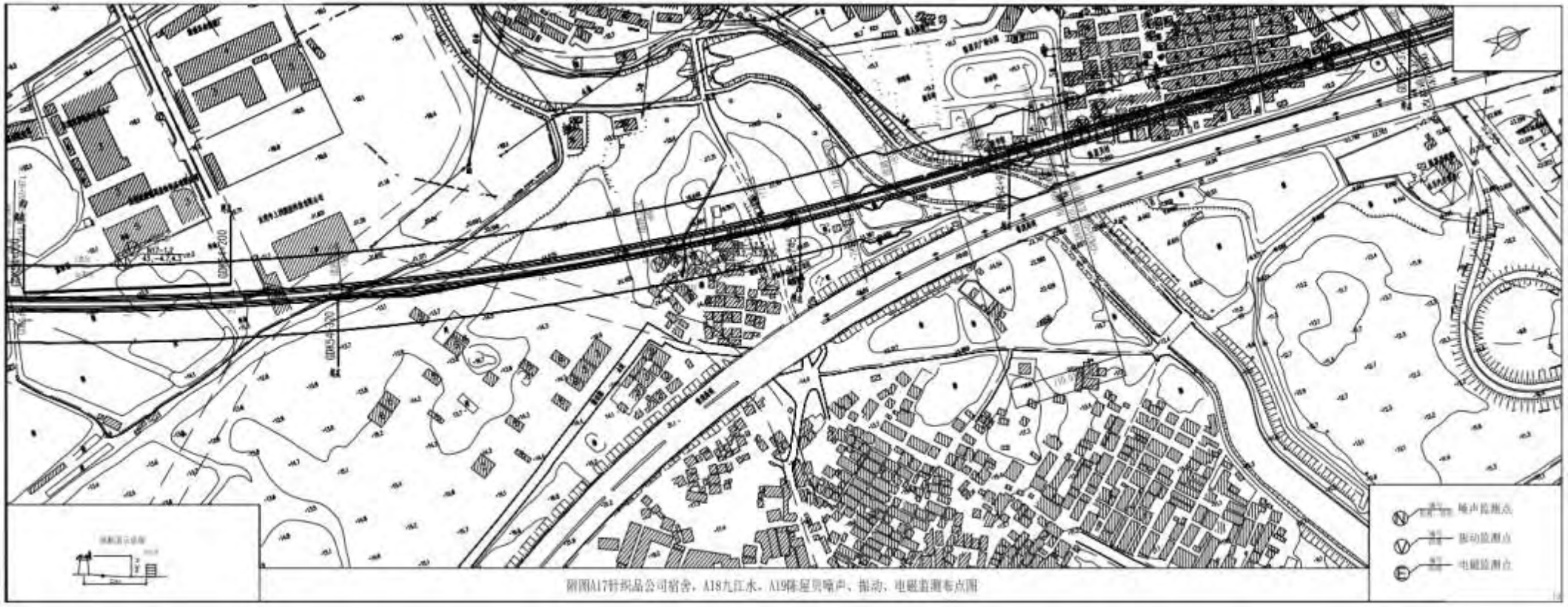
附图A20 朗州村噪声、振动监测布点图



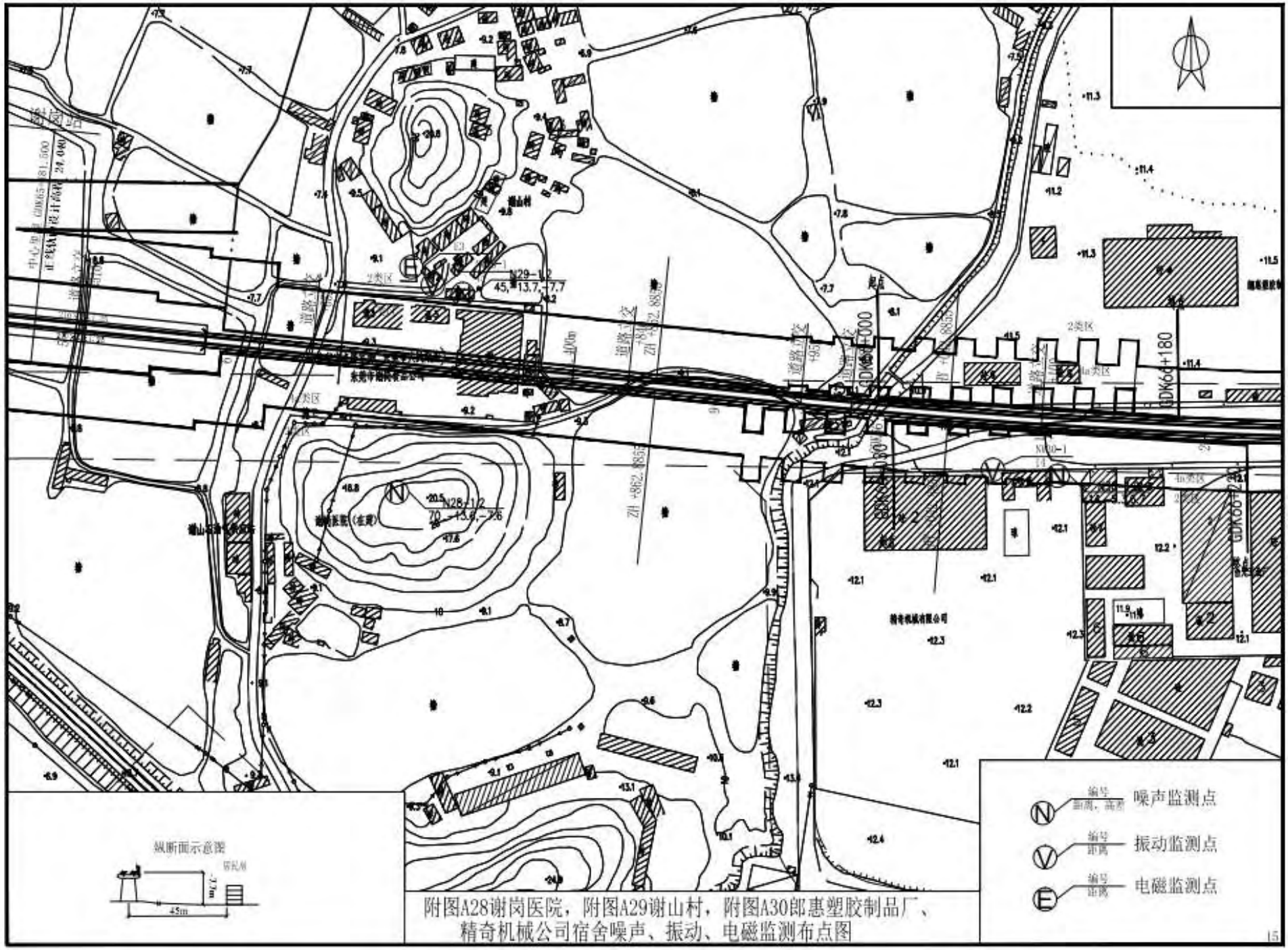
附图A21赵林村，附图A22金本科技公司宿舍噪声、振动监测布点图



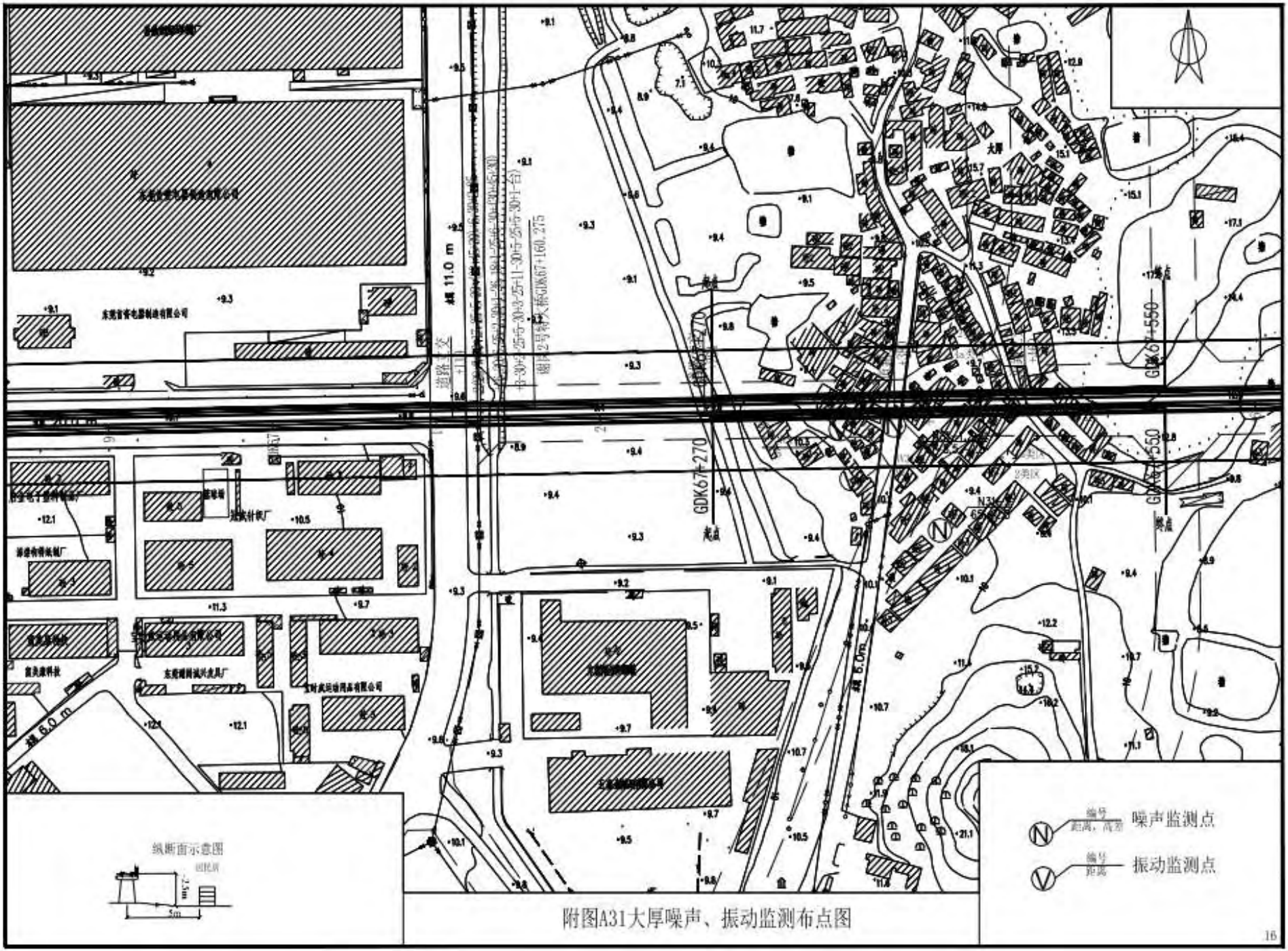
附图A23红土塘新村，附图A24三角村、东风村，附图A25高屋村，附图A26南梗村，附图A27谢岗红旗村噪声、振动监测布点图



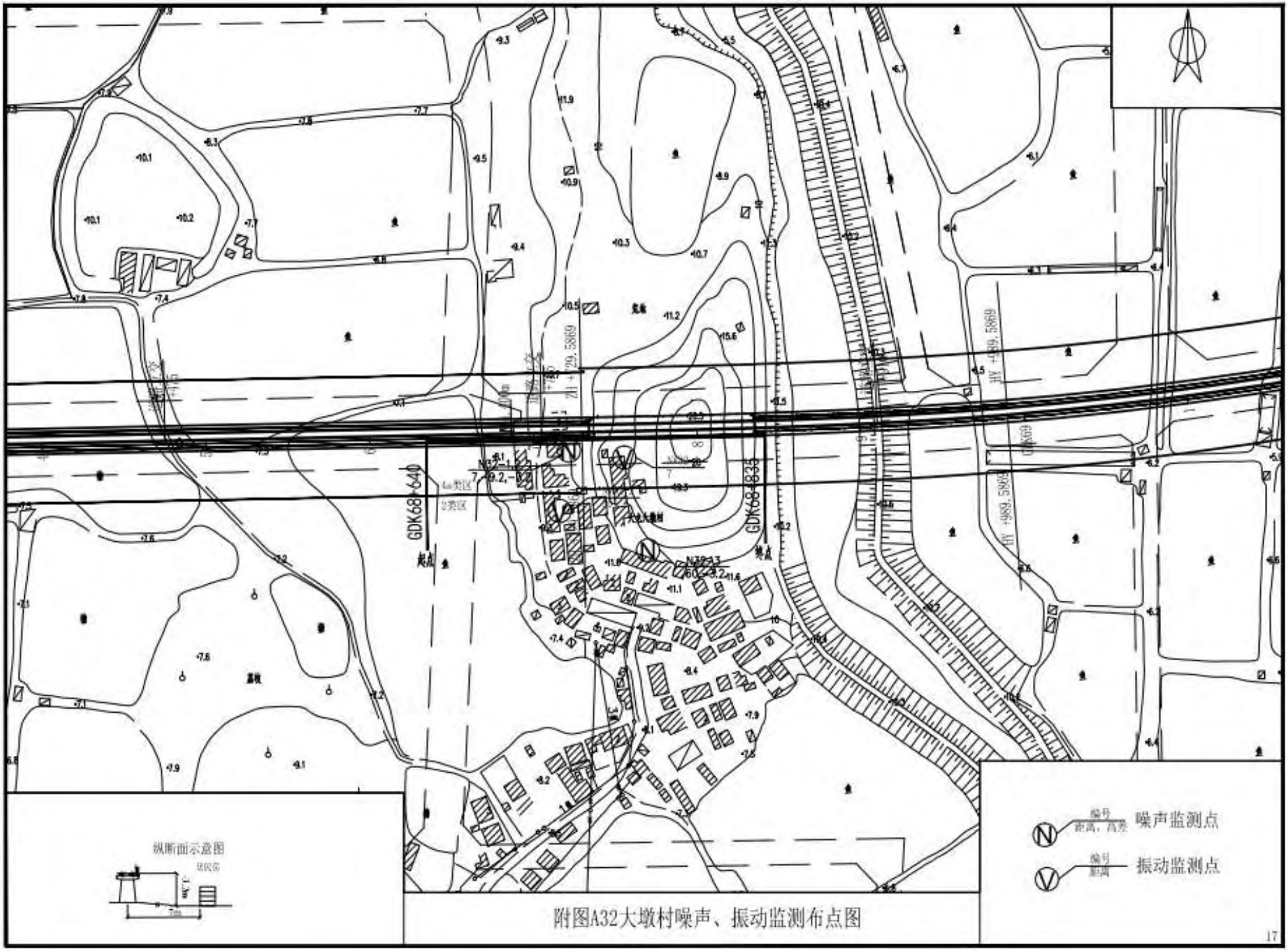
附图A17针织品公司宿舍，A18九江水，A19降屋贡噪声、振动、电磁监测布点图



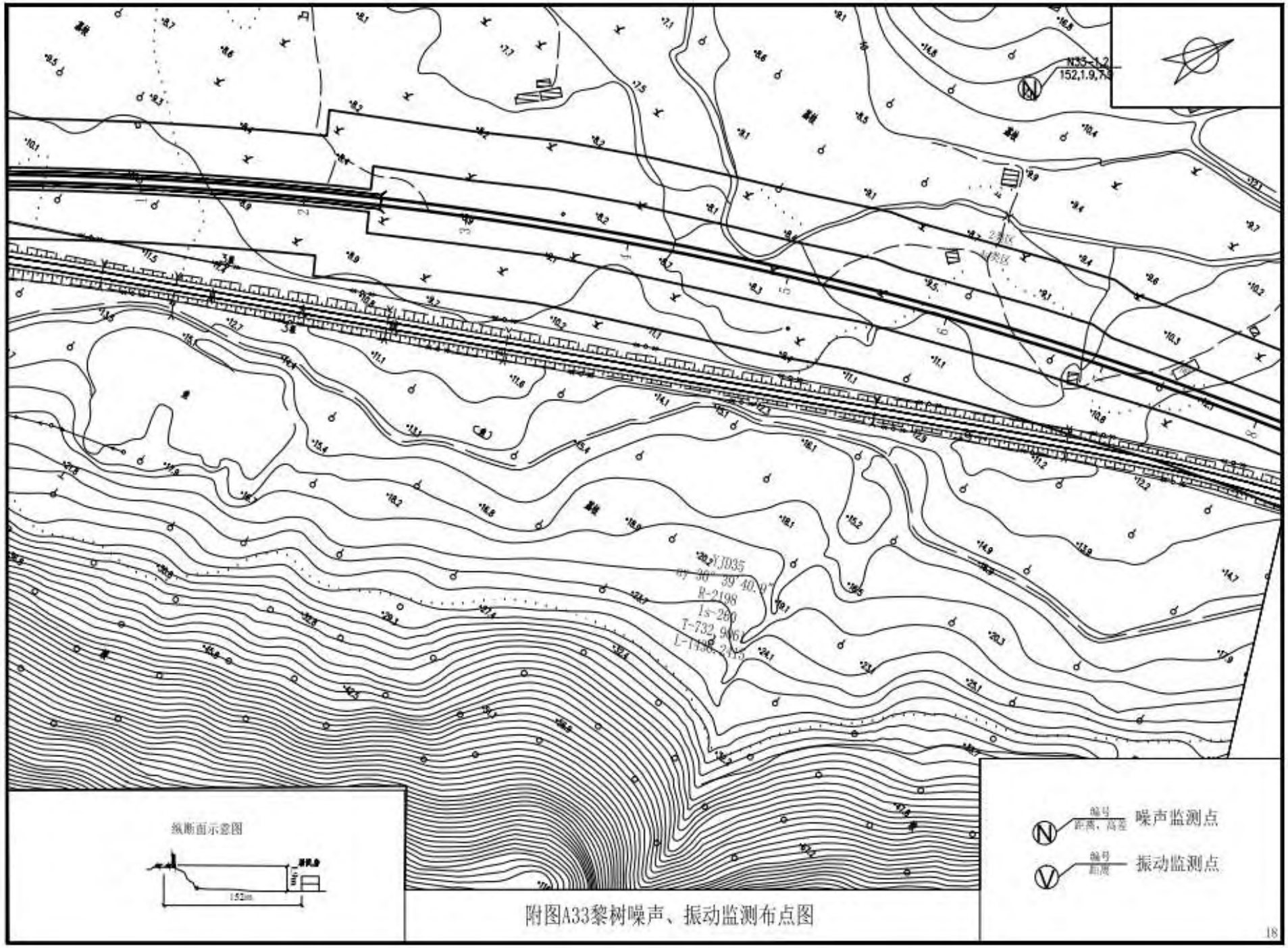
附图A28谢岗医院，附图A29谢山村，附图A30郎惠塑胶制品厂、精奇机械公司宿舍噪声、振动、电磁监测布点图



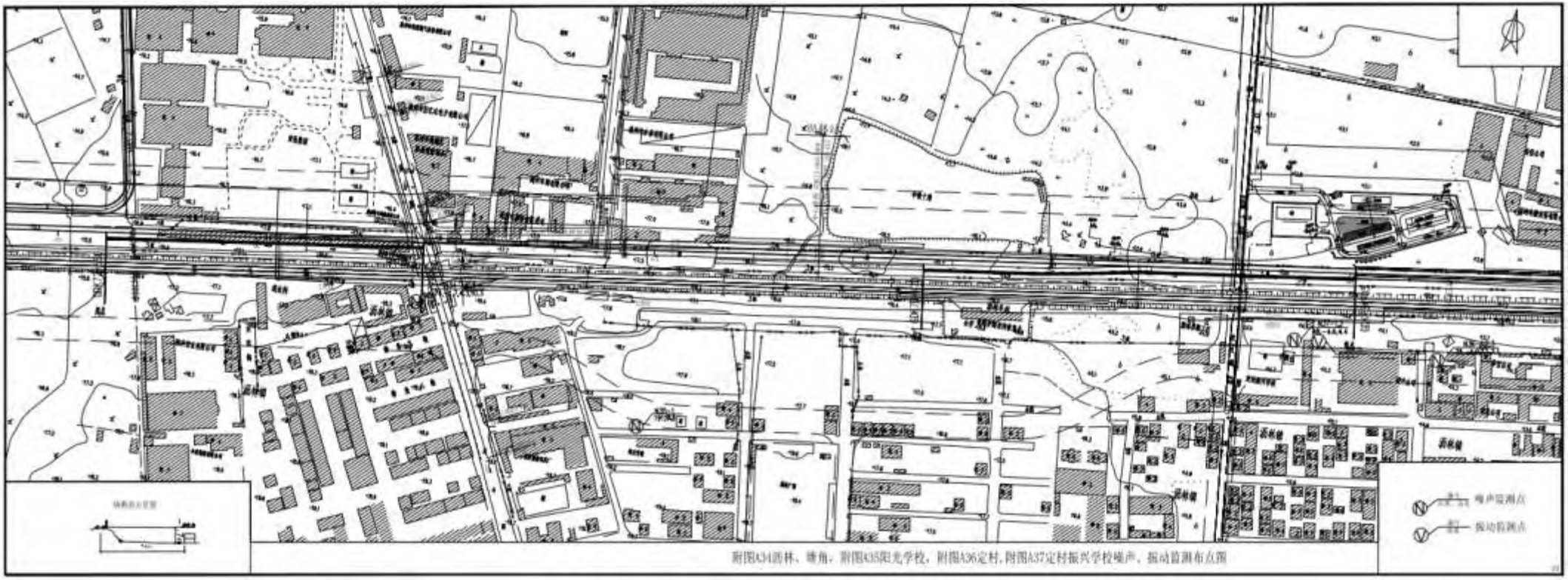
附图A31大厚噪声、振动监测布点图



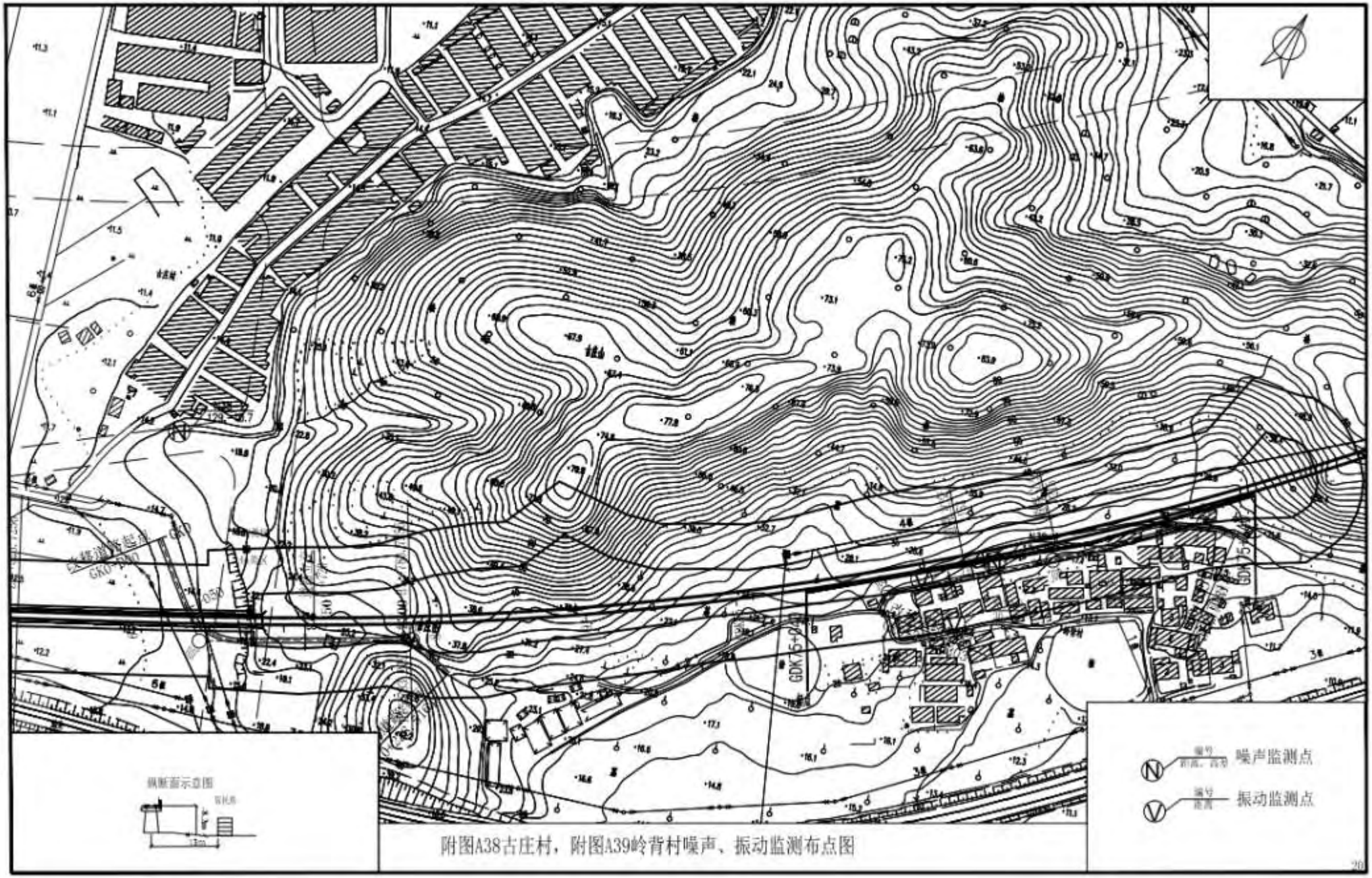
附图A32大墩村噪声、振动监测布点图



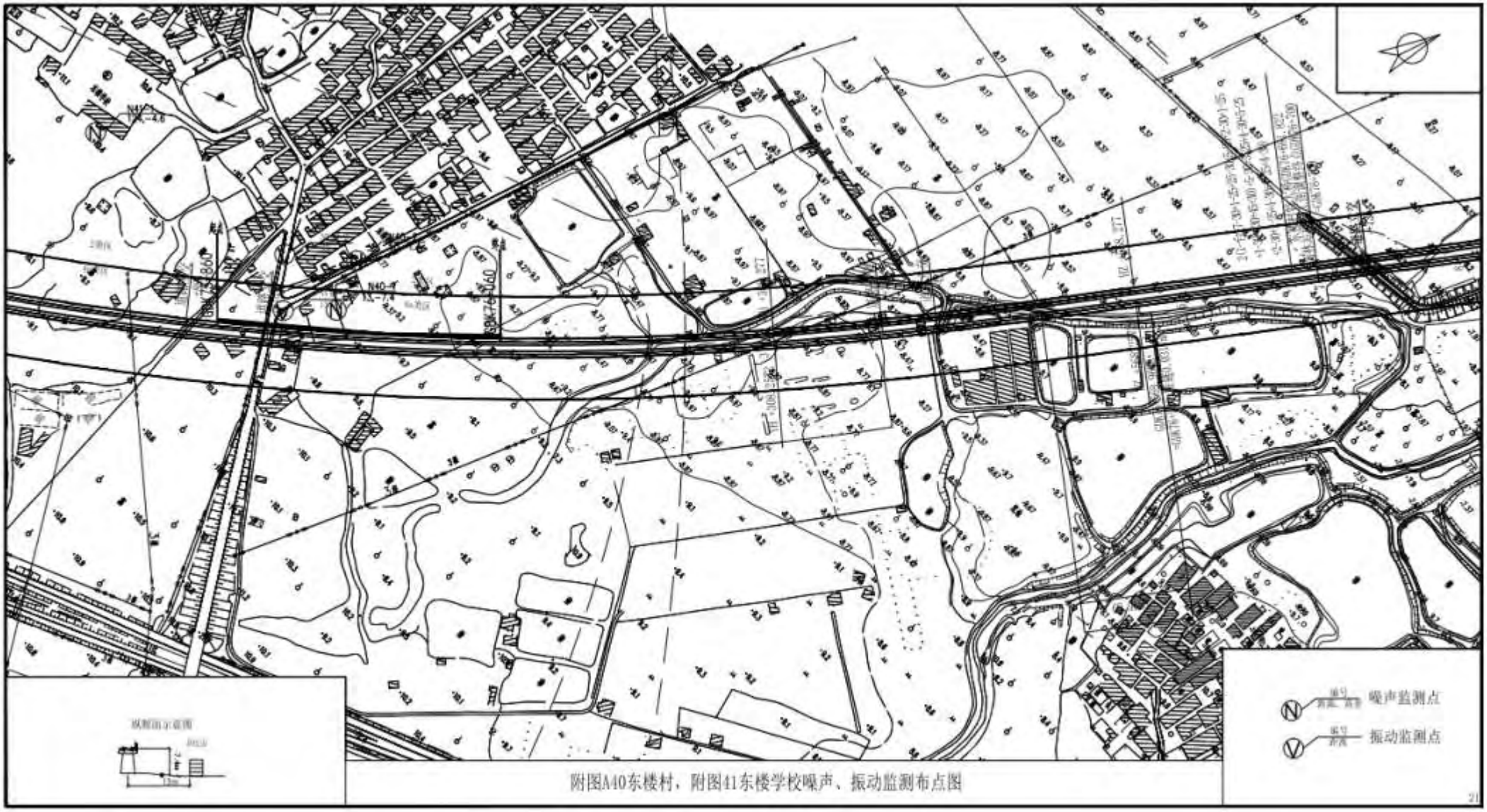
附图A33黎树噪声、振动监测布点图



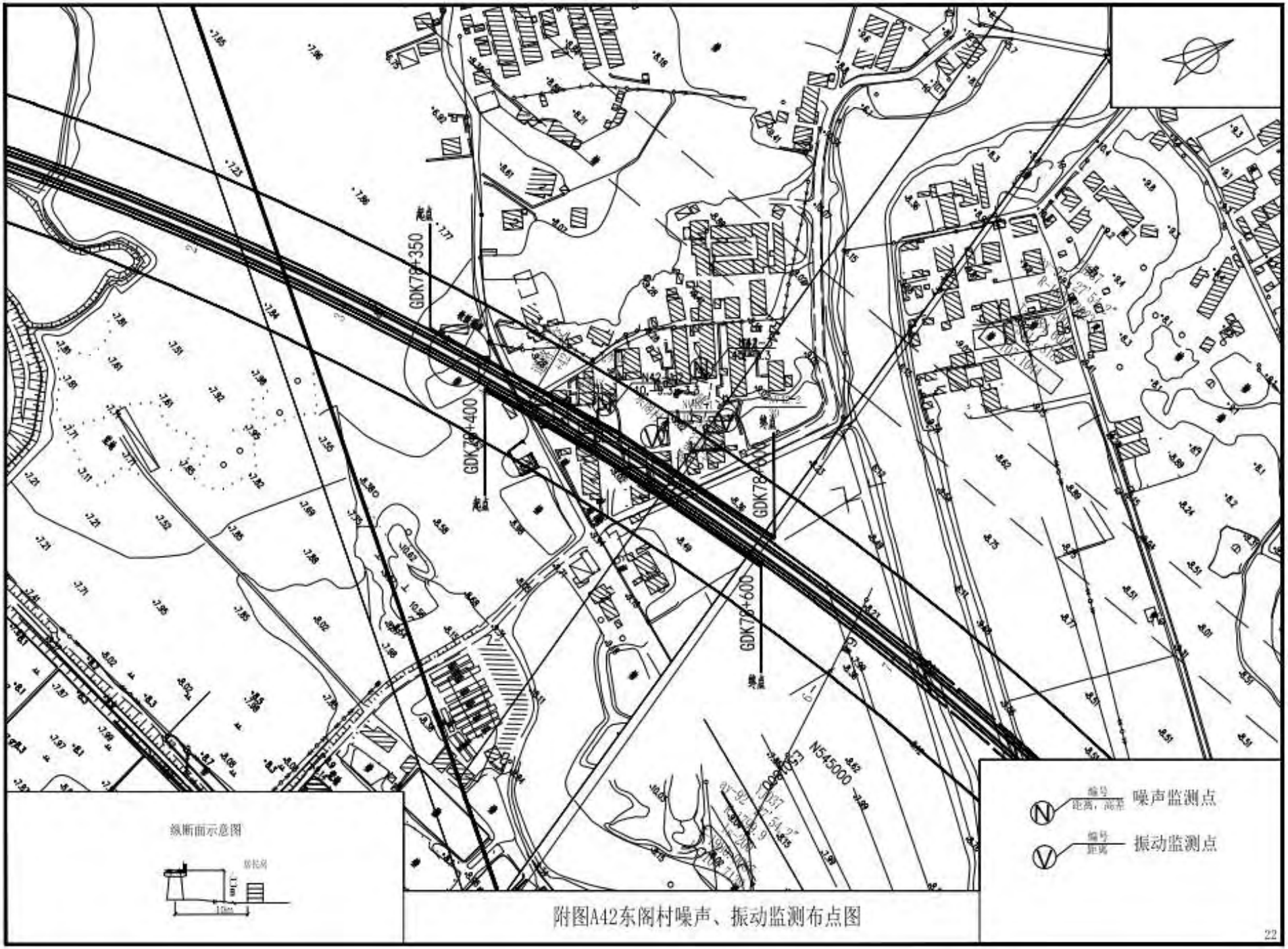
附图A34西林、塘角，附图A35阳光学校，附图A36定村，附图A37定村振兴学校噪声、振动监测布点图



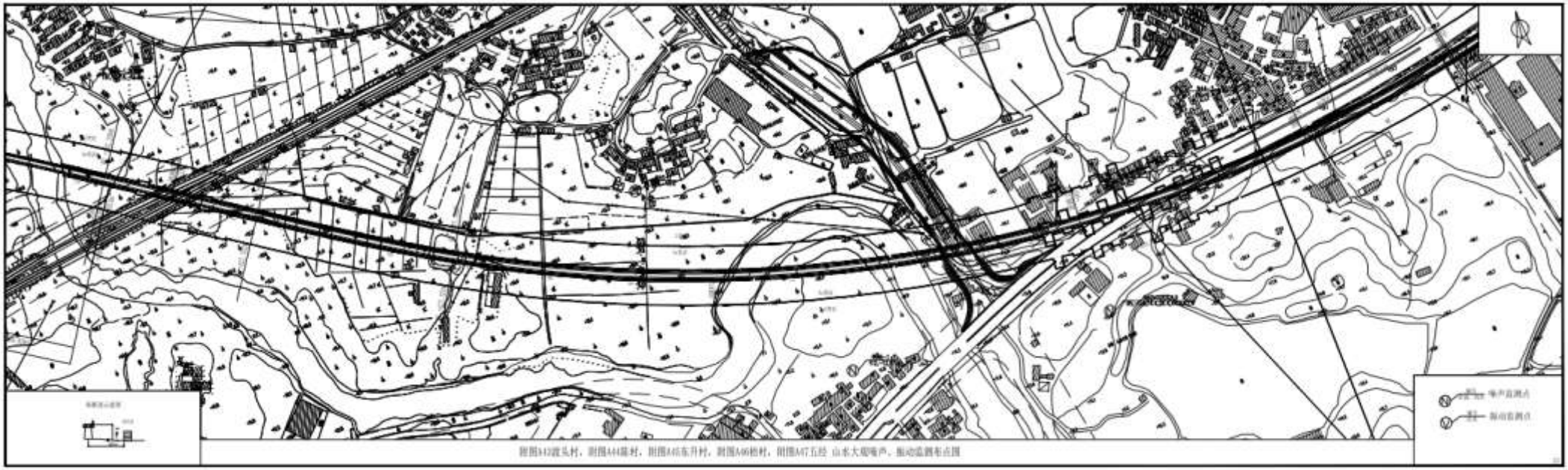
附图A38古庄村，附图A39岭背村噪声、振动监测布点图



附图A40东楼村，附图41东楼学校噪声、振动监测布点图

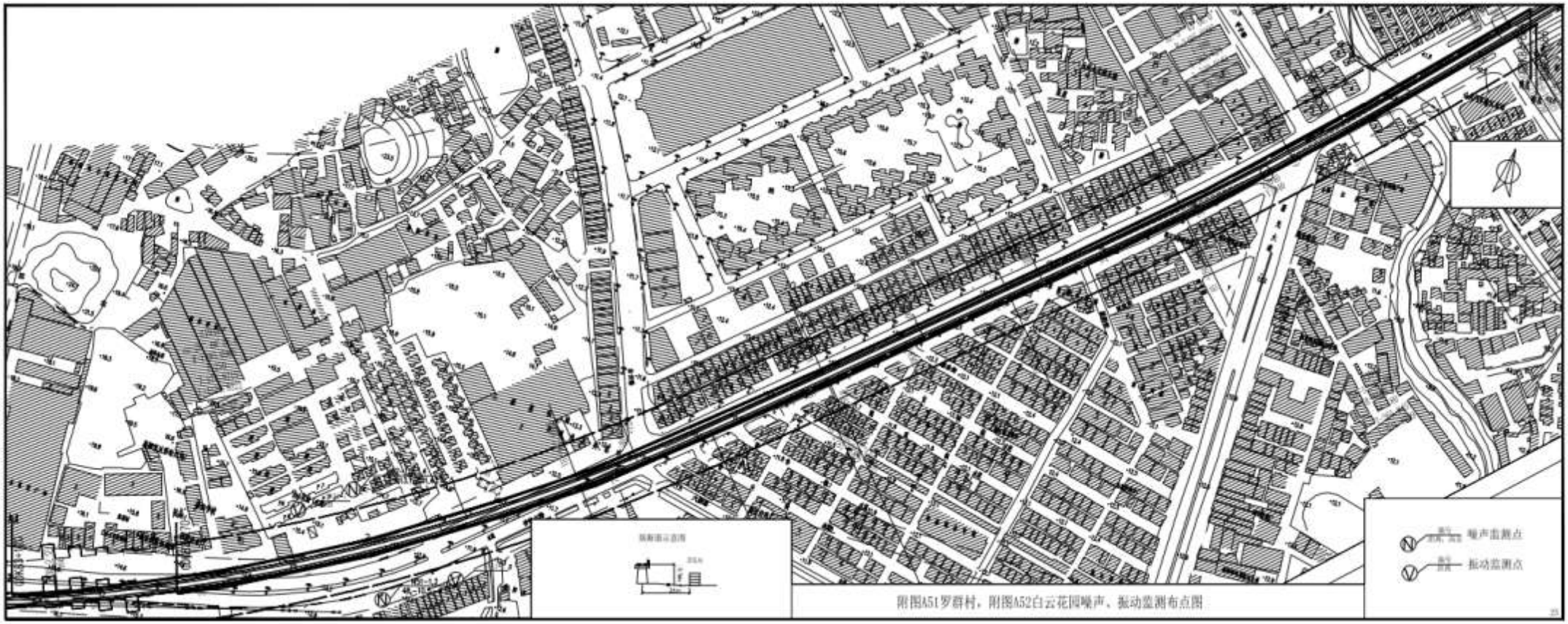


附图A42东阁村噪声、振动监测布点图

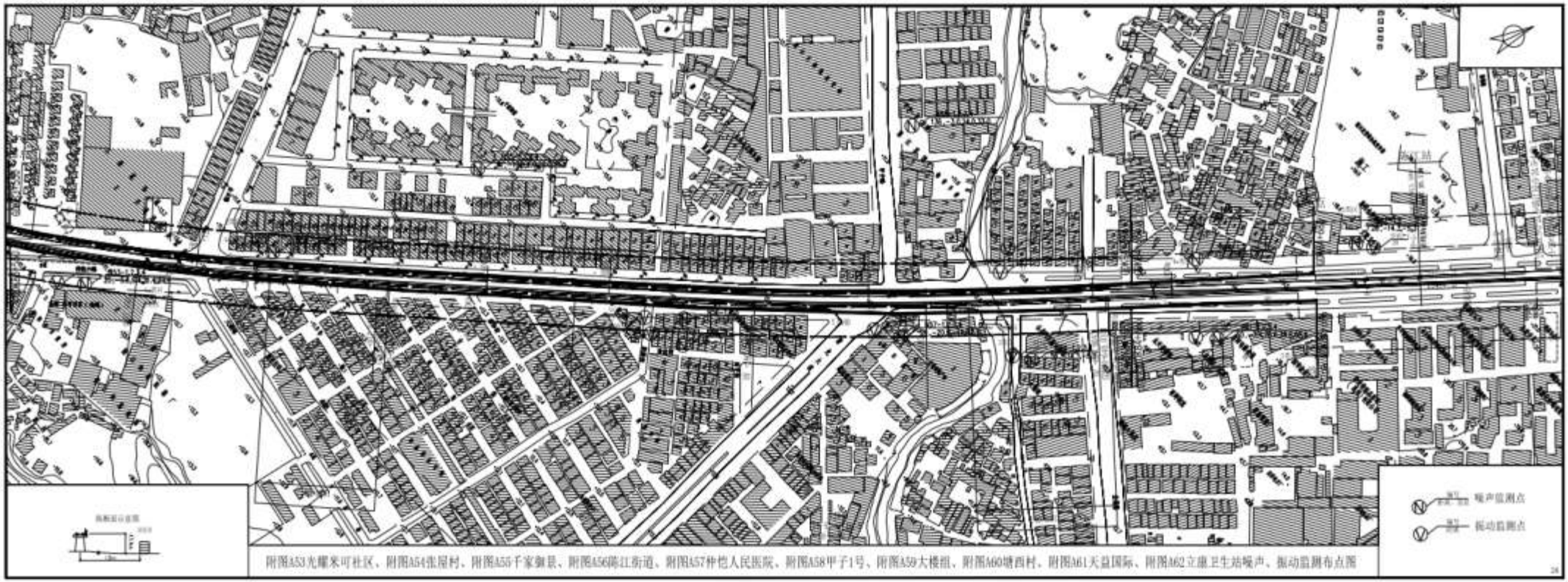


附图A12前头村，附图A44葛村，附图A45东升村，附图A46柏村，附图A47五经 山水大观噪声、振动监测布点图

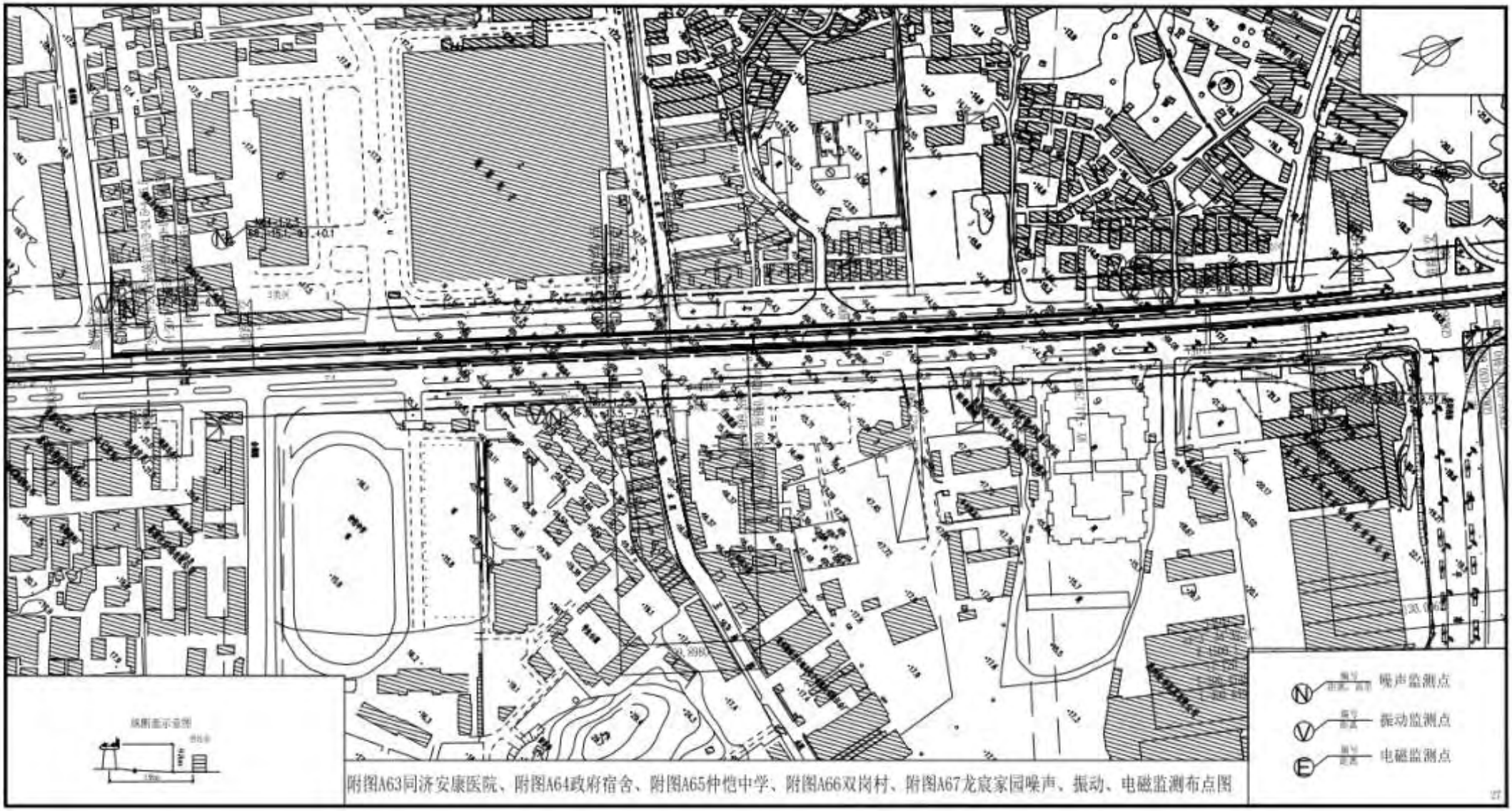
附图1.0拿白达小区，附图1.0北屋村，附图1.0李际学校噪声、振动监测布点图



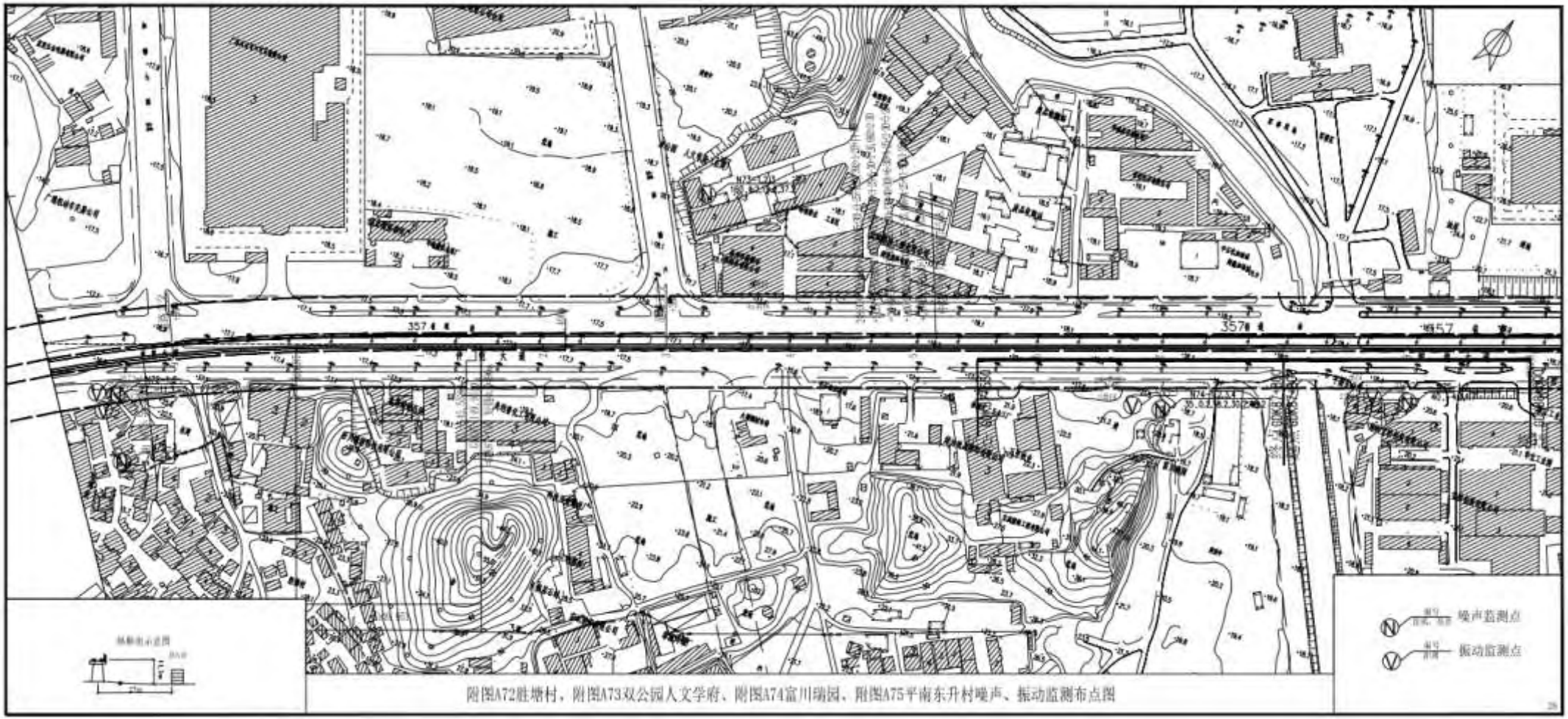
附图A51罗群村，附图A52白云花园噪声、振动监测布点图



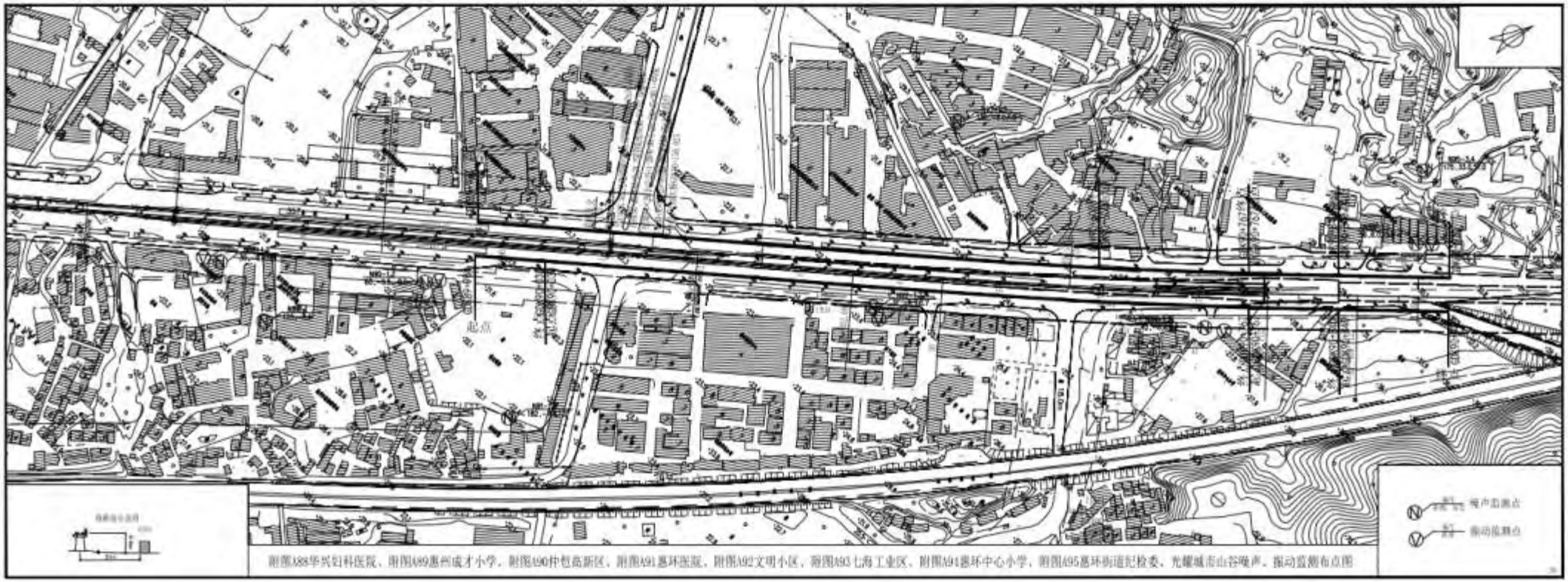
附图A53光耀来可社区、附图A54张屋村、附图A55千家御景、附图A56陈江街道、附图A57仲恺人民医院、附图A58甲子1号、附图A59大楼组、附图A60塘西村、附图A61天益国际、附图A62立康卫生站噪声、振动监测布点图



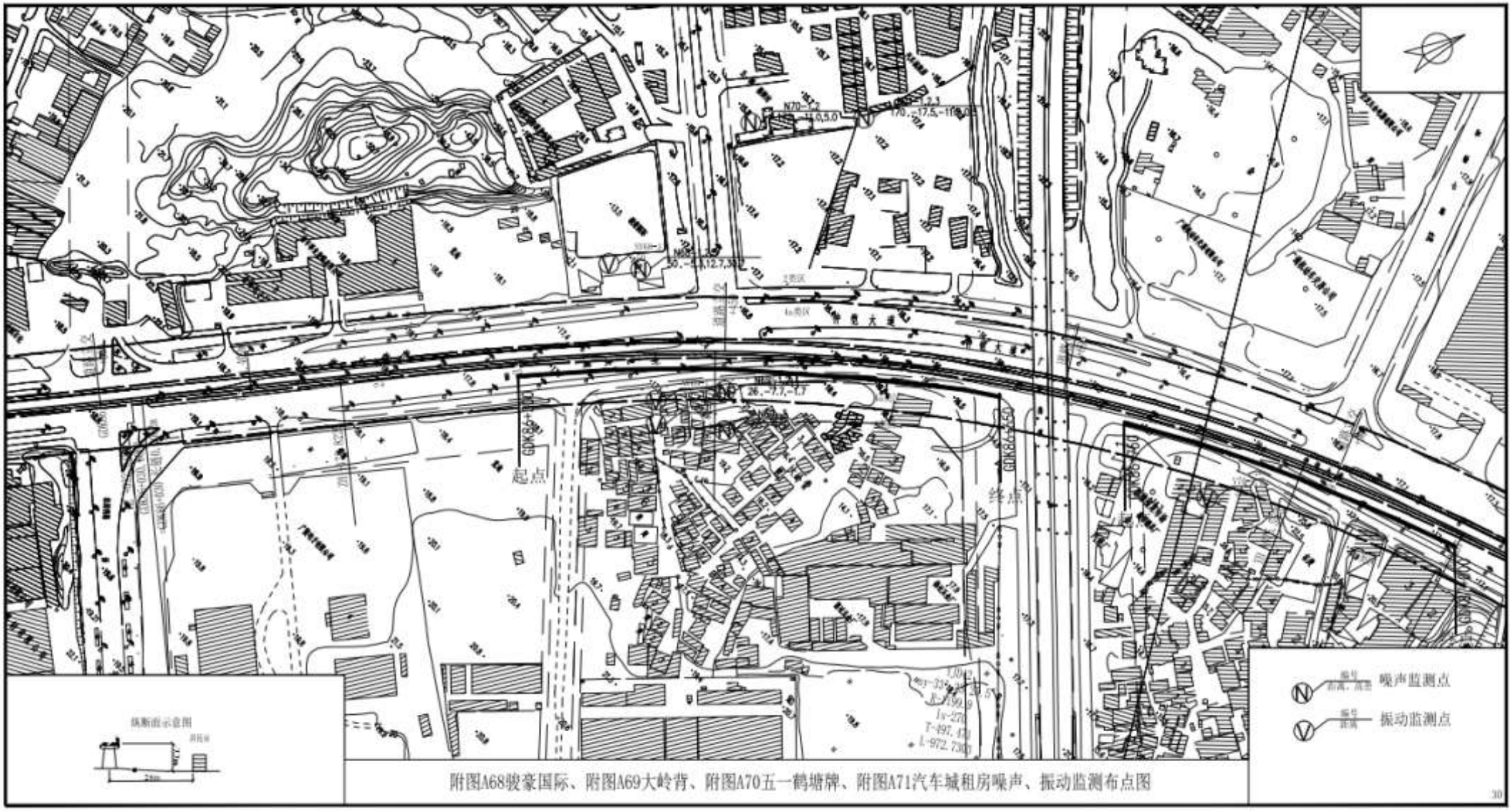
附图A63同济安康医院、附图A64政府宿舍、附图A65仲恺中学、附图A66双岗村、附图A67龙宸家园噪声、振动、电磁监测布点图



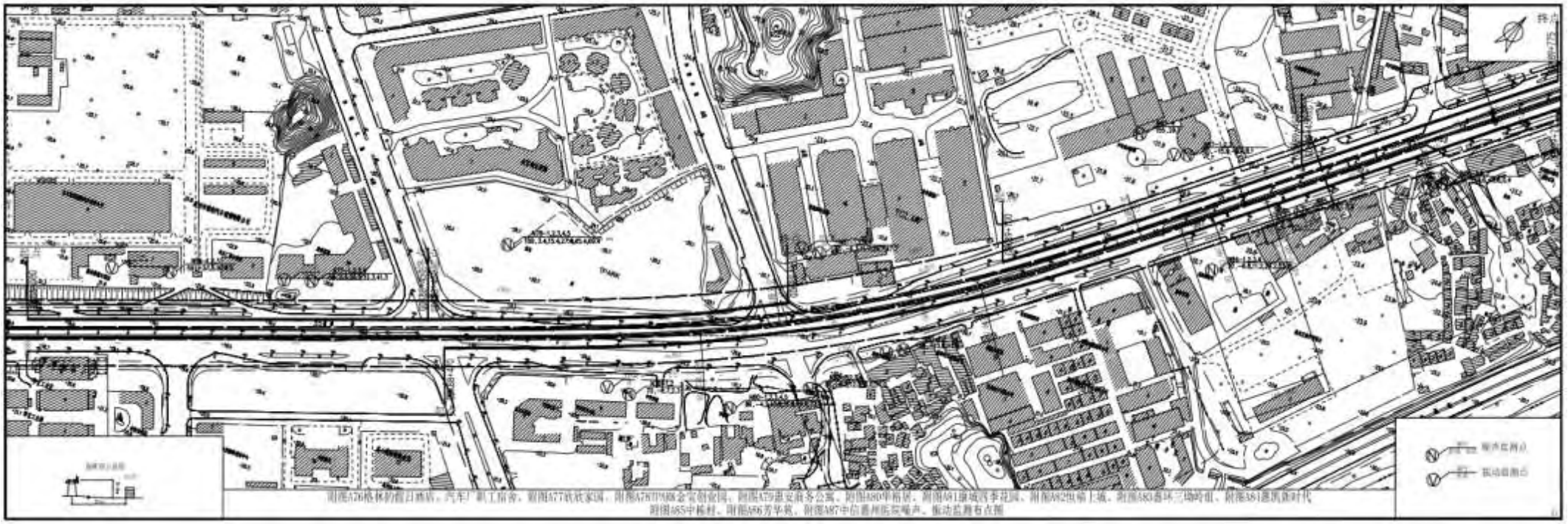
附图A72胜塘村，附图A73双公园人文学府、附图A74富川瑞园、附图A75平南东升村噪声、振动监测布点图



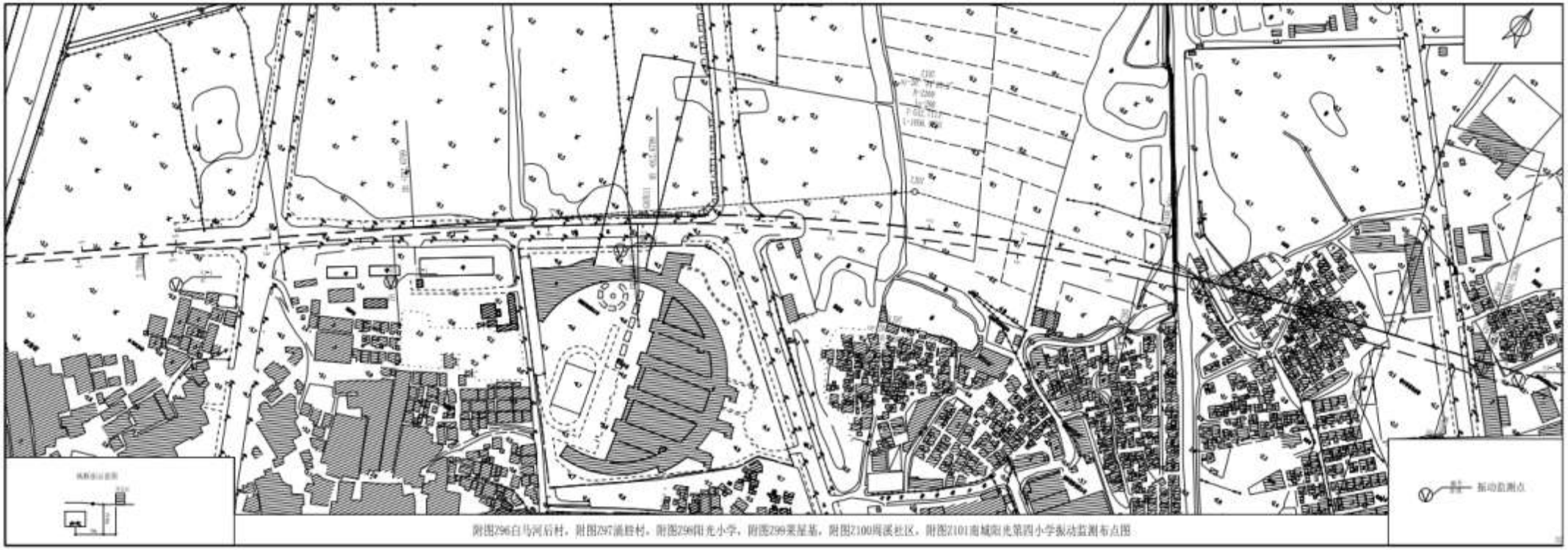
附图A88华兴妇科医院、附图A89惠州成才小学、附图A90仲恺高新区、附图A91惠环医院、附图A92文明小区、附图A93七海工业区、附图A94惠环中心小学、附图A95惠环街道纪检委、光耀城市山谷噪声、振动监测布点图



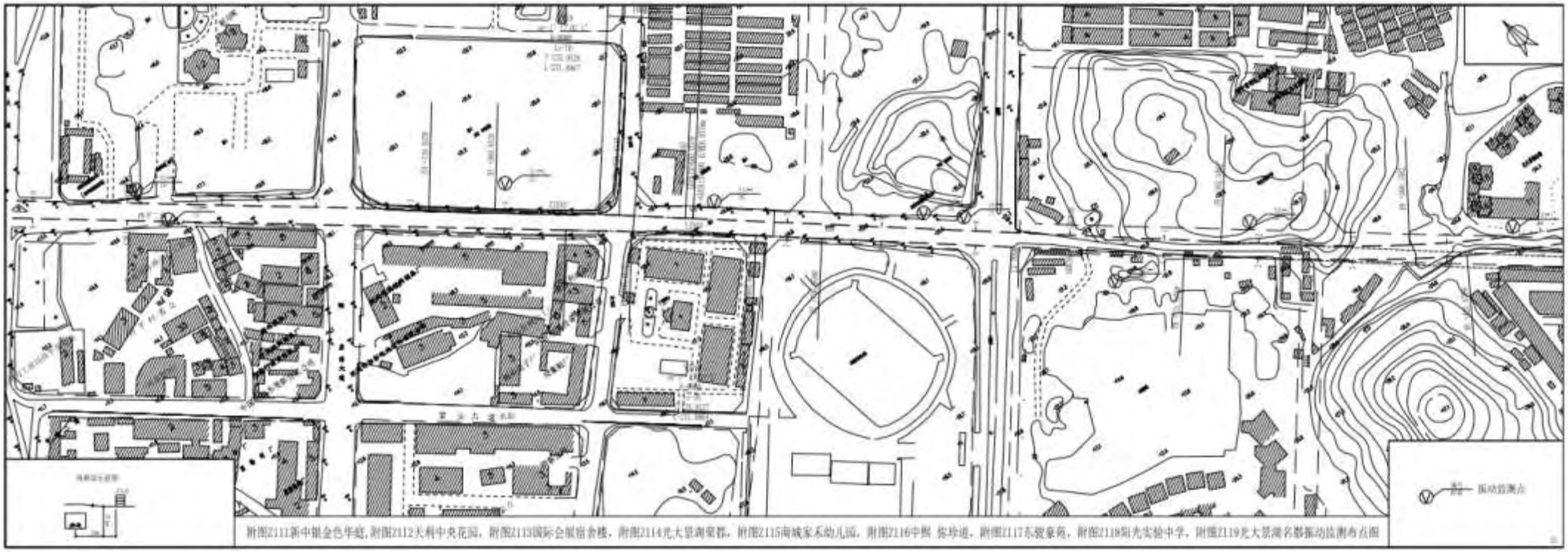
附图A68骏豪国际、附图A69大岭背、附图A70五一鹤塘牌、附图A71汽车城租房噪声、振动监测布点图



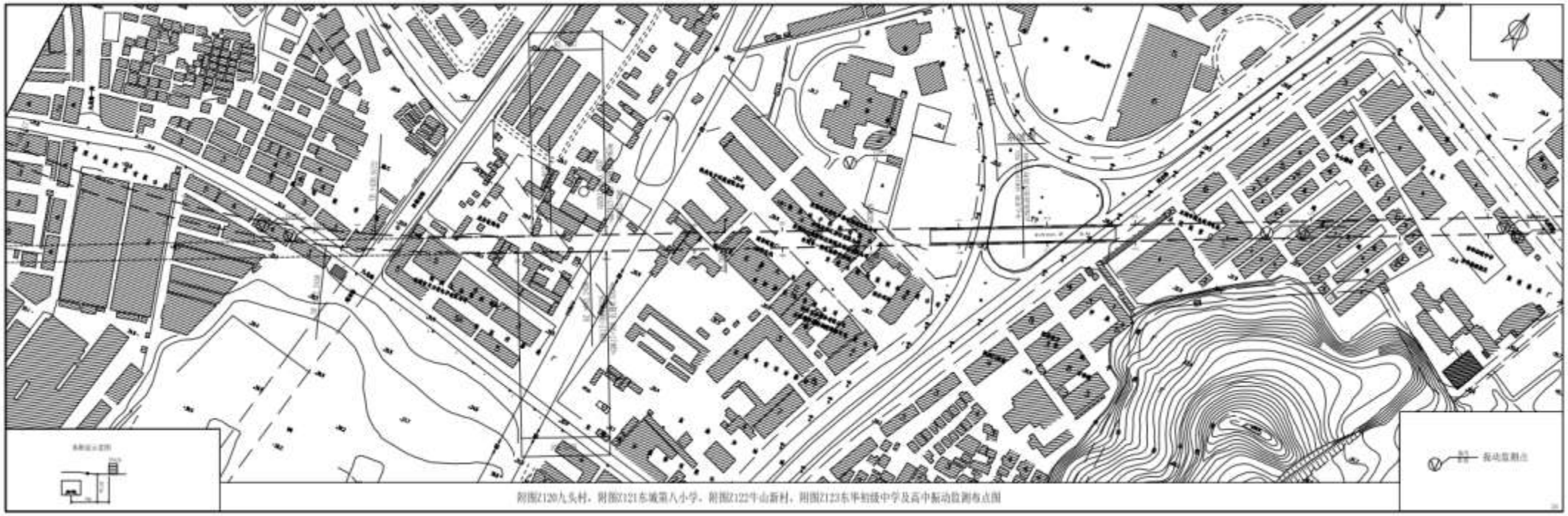
附图A76格林的霞云路后、汽车厂职工宿舍，附图A77欣欣家园、附图A78万城会宾创业园、附图A79嘉安商务公寓、附图A80华裕居、附图A81康城清华花园、附图A82恒瑜上城、附图A83嘉环三期岭组、附图A84嘉凯新时代
附图A85中裕村、附图A86芳华苑、附图A87中信嘉州医院噪声、振动监测布点图



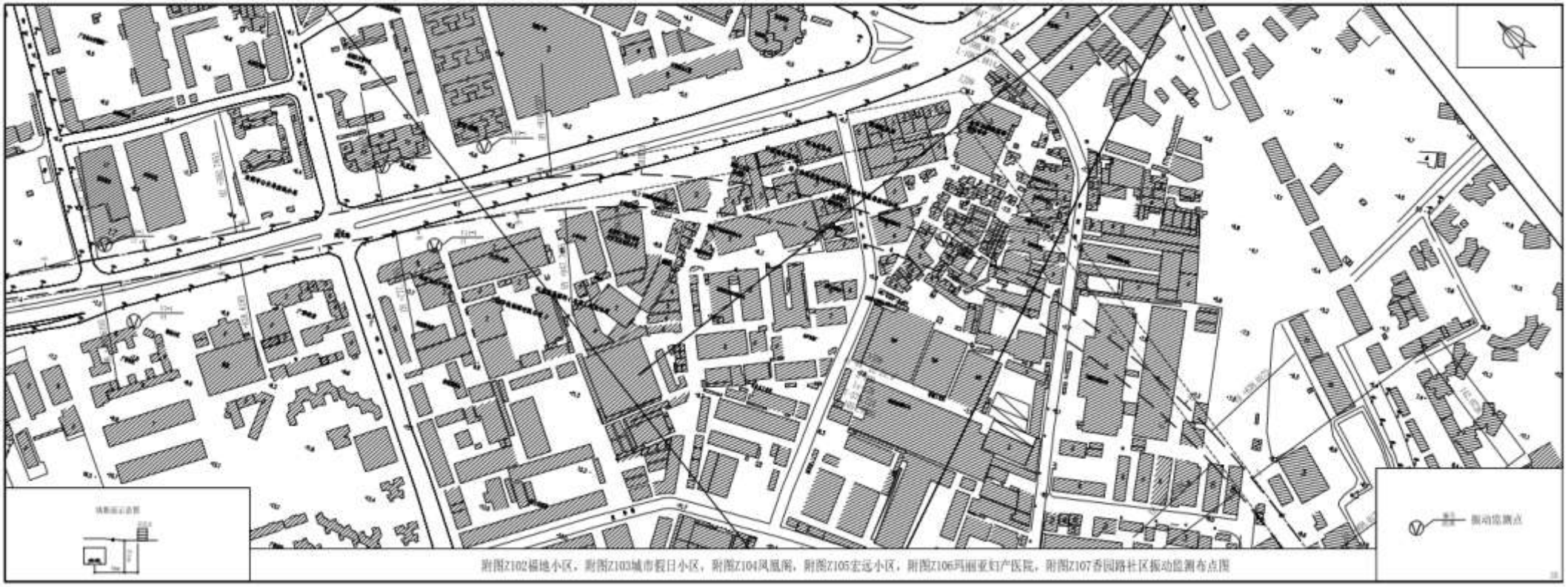
附图296白马河后村，附图297浦舒村，附图298阳光小学，附图299栗屋基，附图2100周溪社区，附图2101南城阳光第四小学振动监测布点图



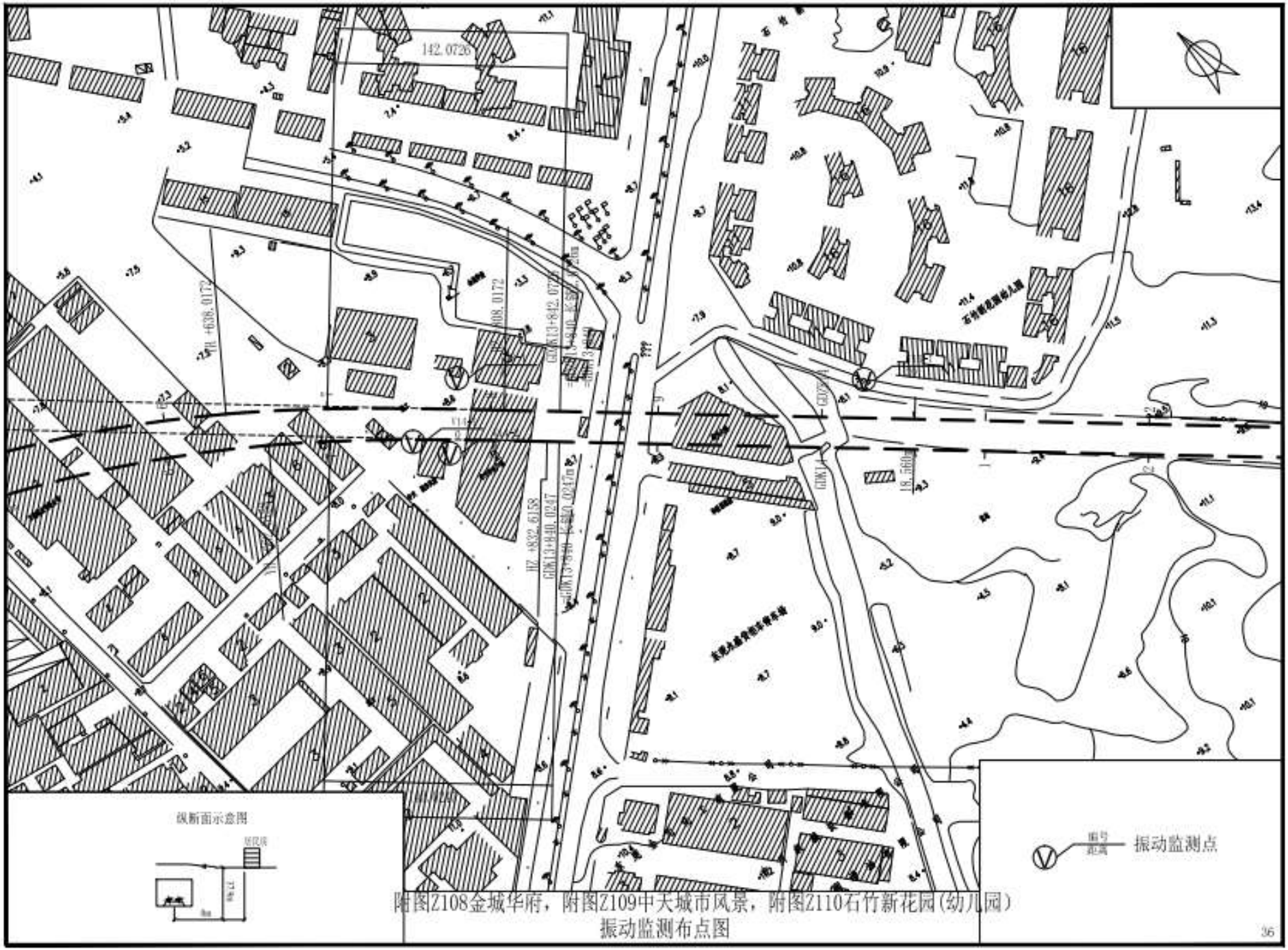
附图Z111新中银金色华庭，附图Z112天利中央花园，附图Z113国际会展宿舍楼，附图Z114光大景湖荣都，附图Z115海城家禾幼儿园，附图Z116中熙 东珍道，附图Z117东骏豪苑，附图Z118阳光实验中学，附图Z119光大景湖名都振动监测布点图



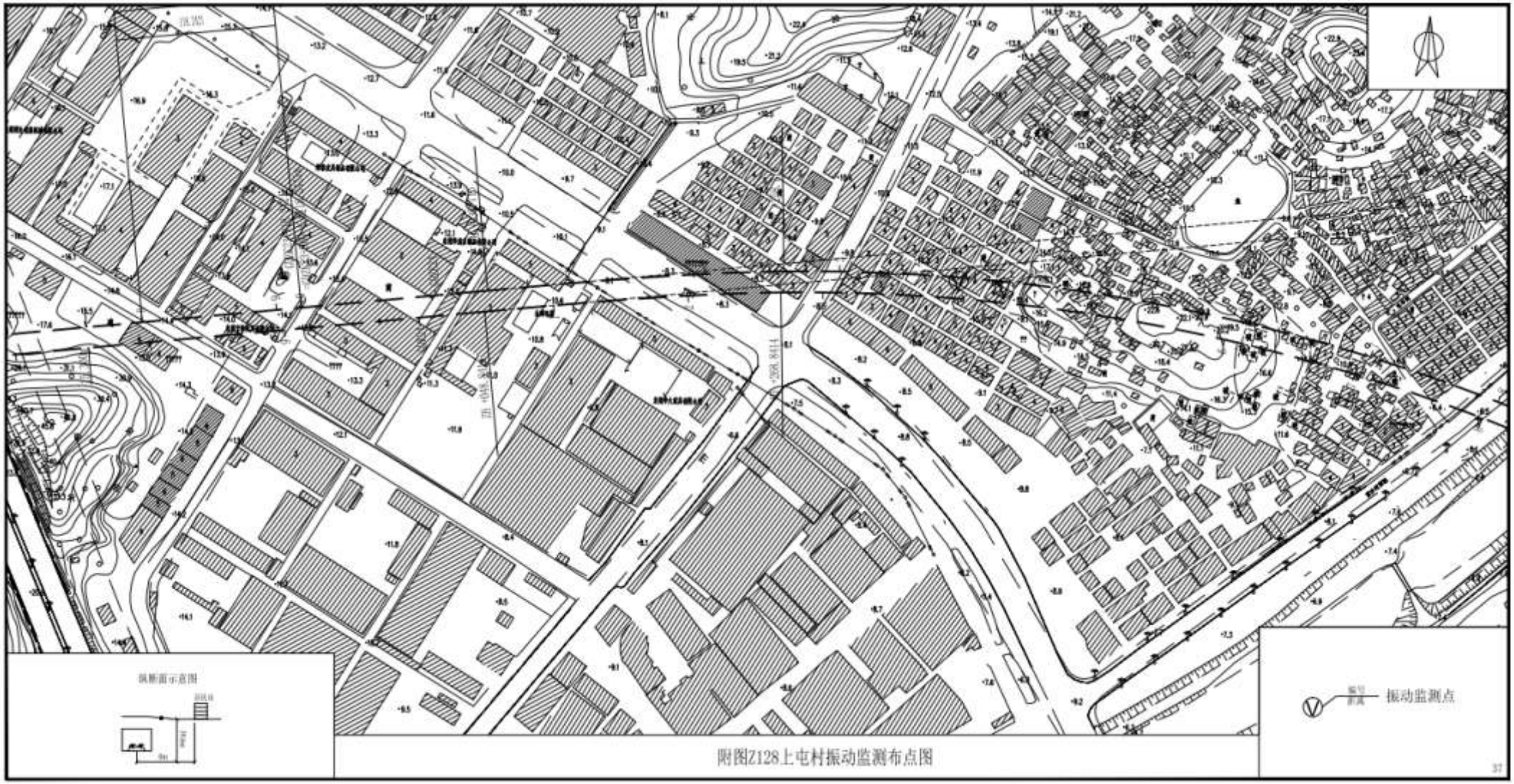
附图Z120九头村，附图Z121东城第八小学，附图Z122牛山新村，附图Z123东华初级中学及高中振动监测布点图



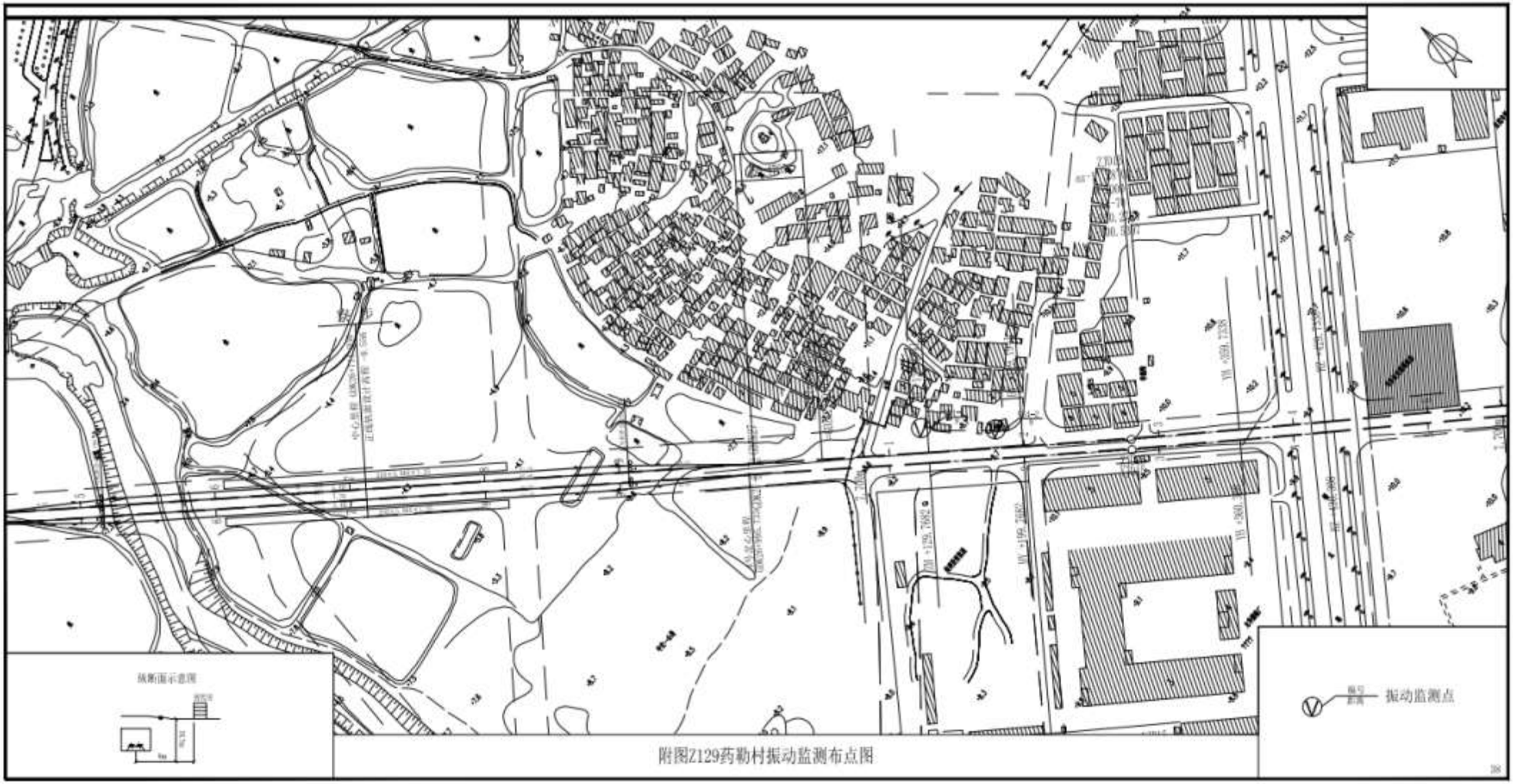
附图Z102福地小区，附图Z103城市假日小区，附图Z104凤凰阁，附图Z105宏远小区，附图Z106玛丽亚妇产医院，附图Z107香园路社区振动监测布点图



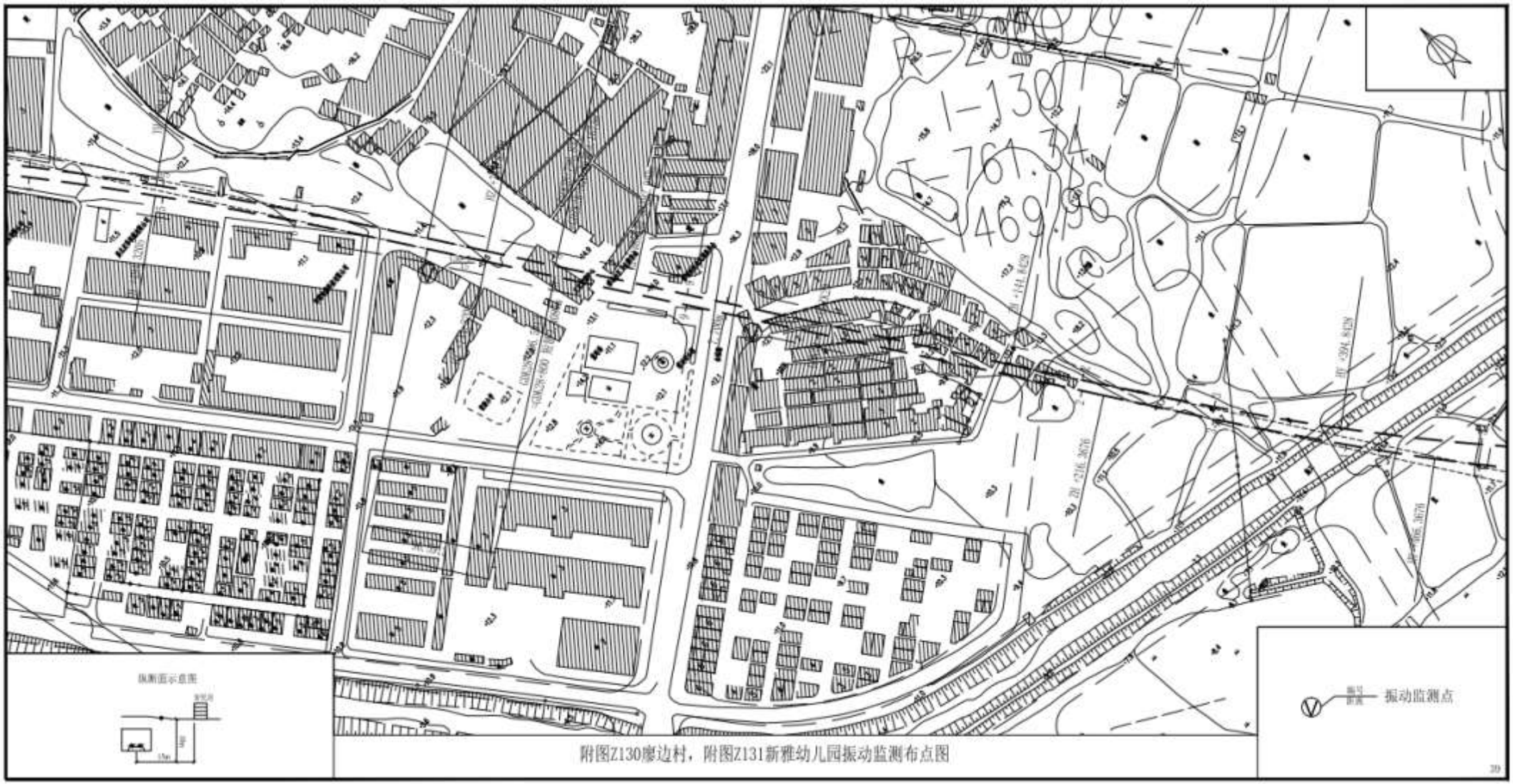
附图Z108金城华府，附图Z109中大城市风景，附图Z110石竹新花园(幼儿园)
振动监测布点图



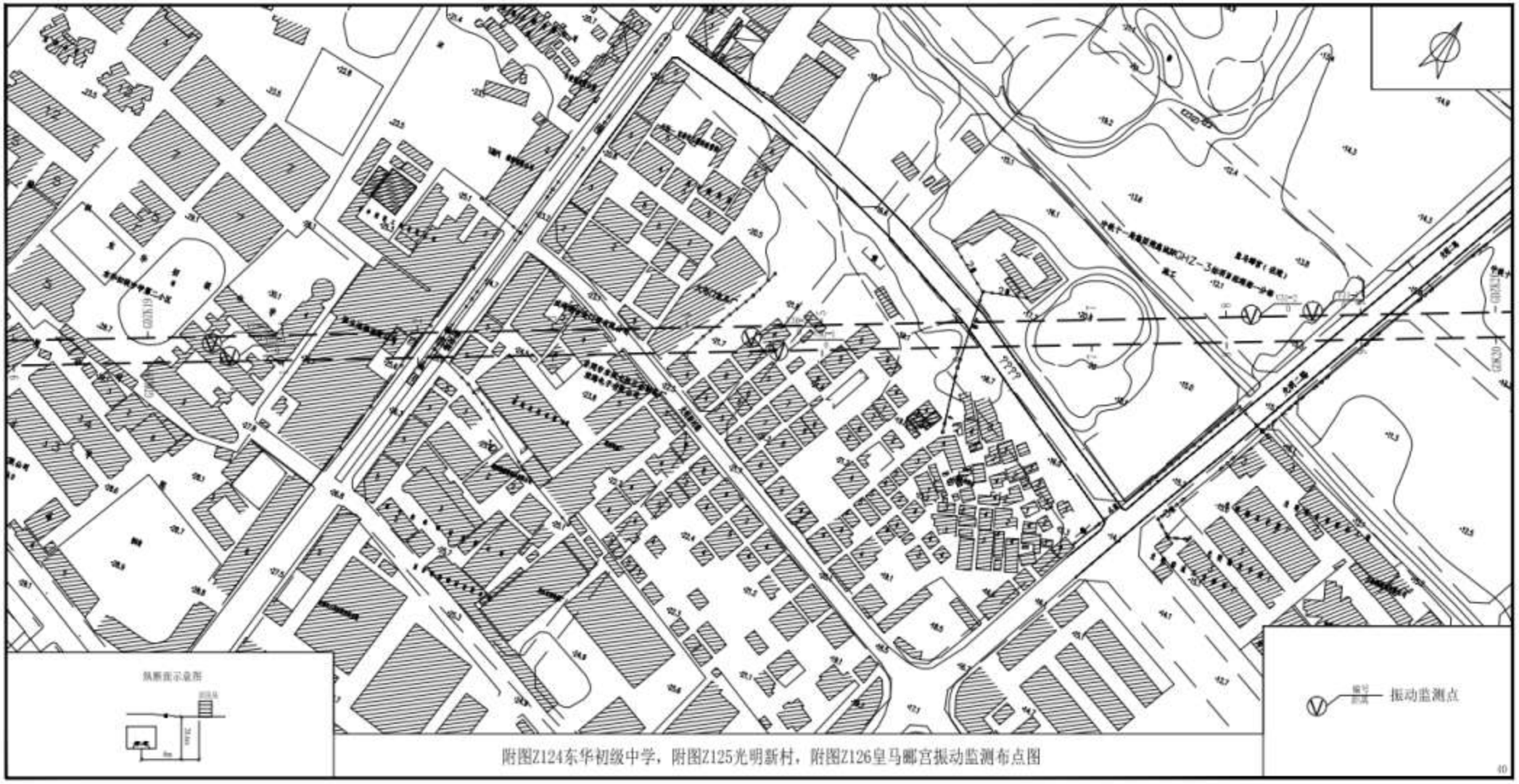
附图Z128上屯村振动监测布点图



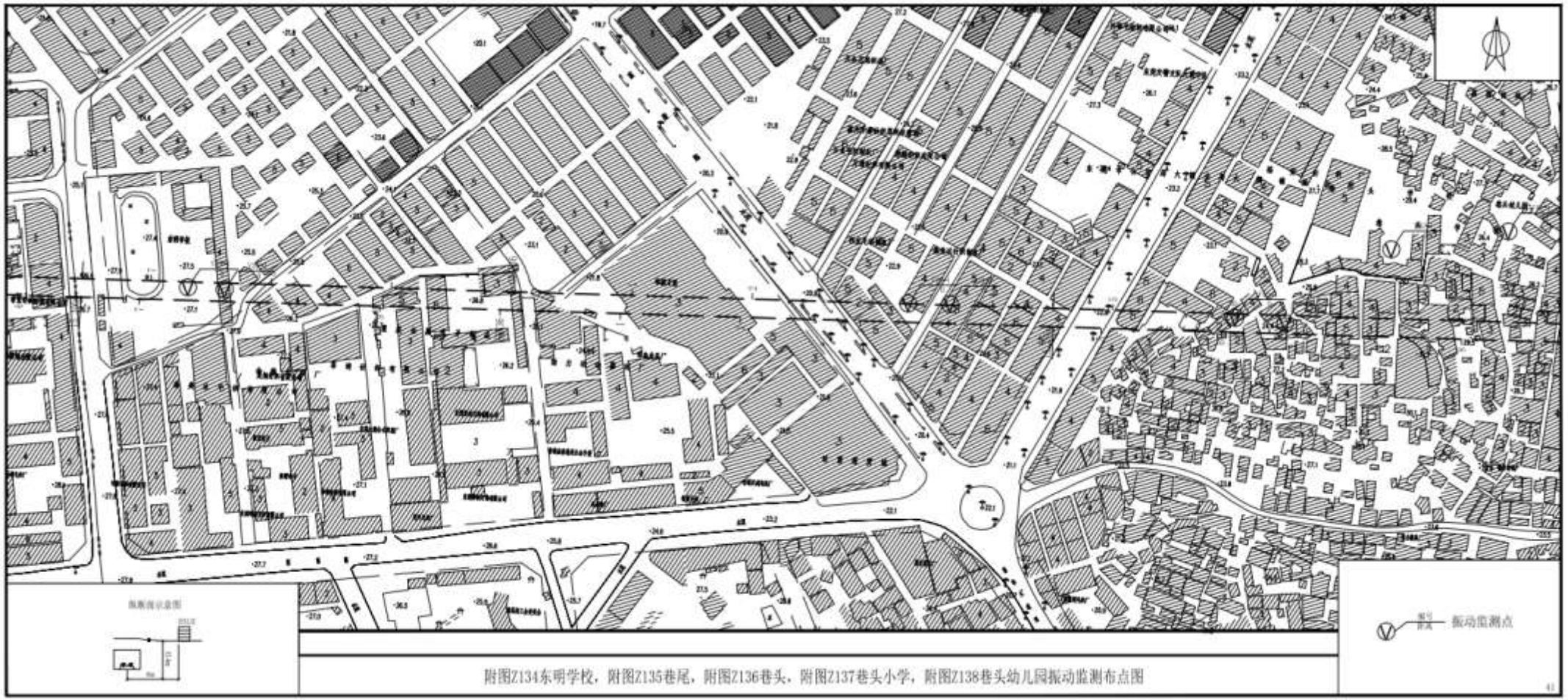
附图Z129药勒村振动监测布点图



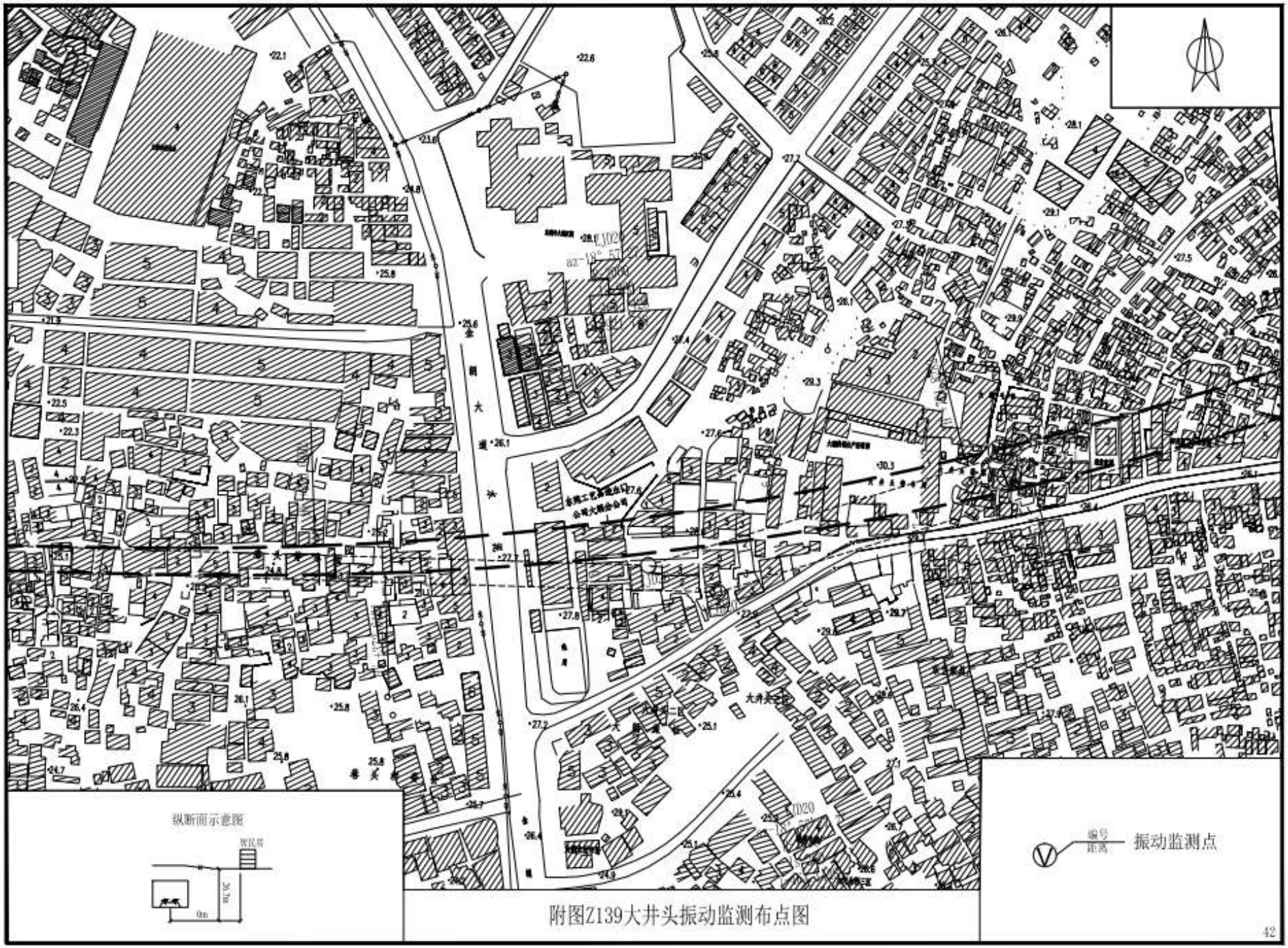
附图Z130廖边村，附图Z131新雅幼儿园振动监测布点图



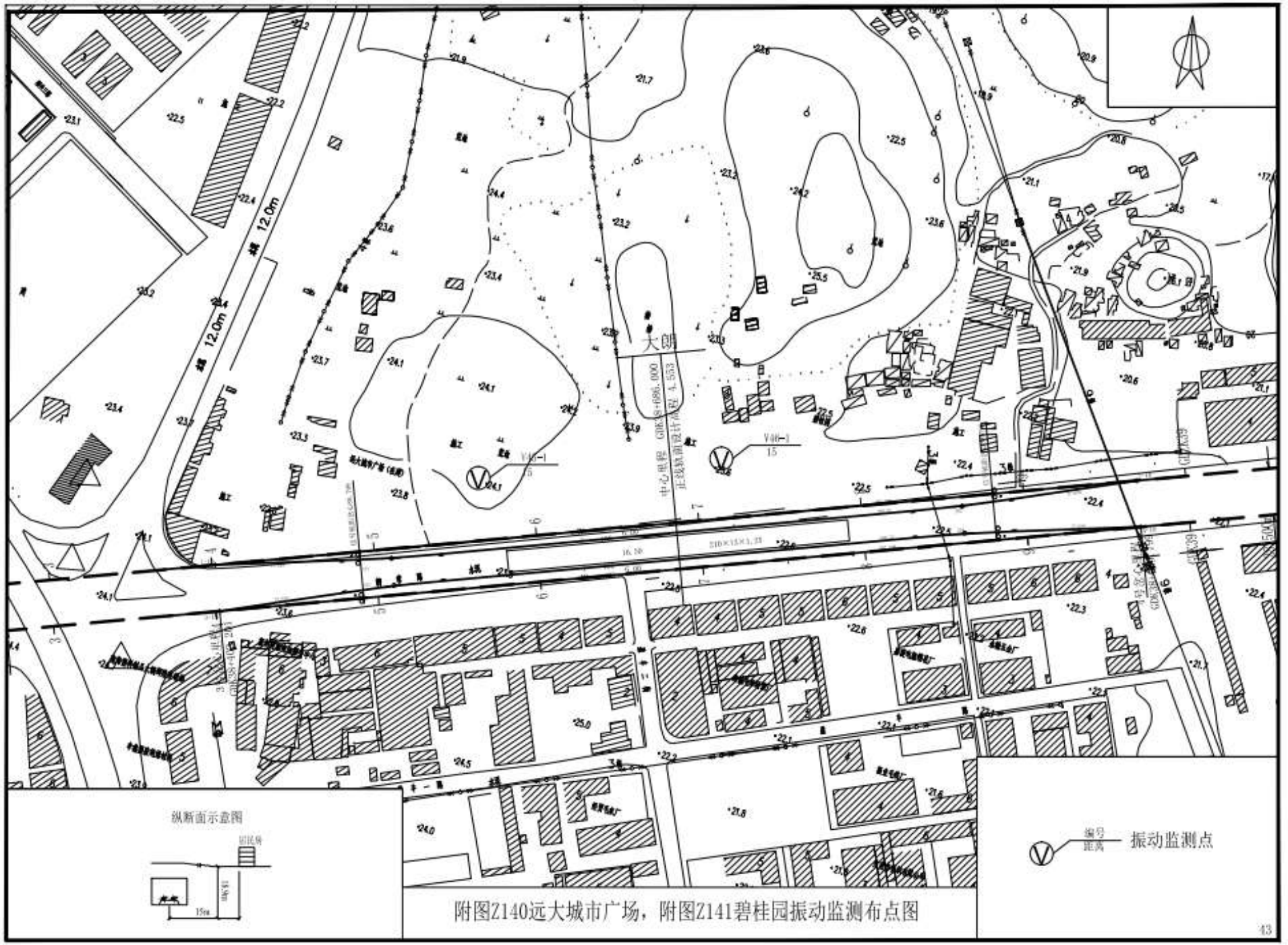
附图Z124东华初级中学，附图Z125光明新村，附图Z126皇马郦宫振动监测布点图



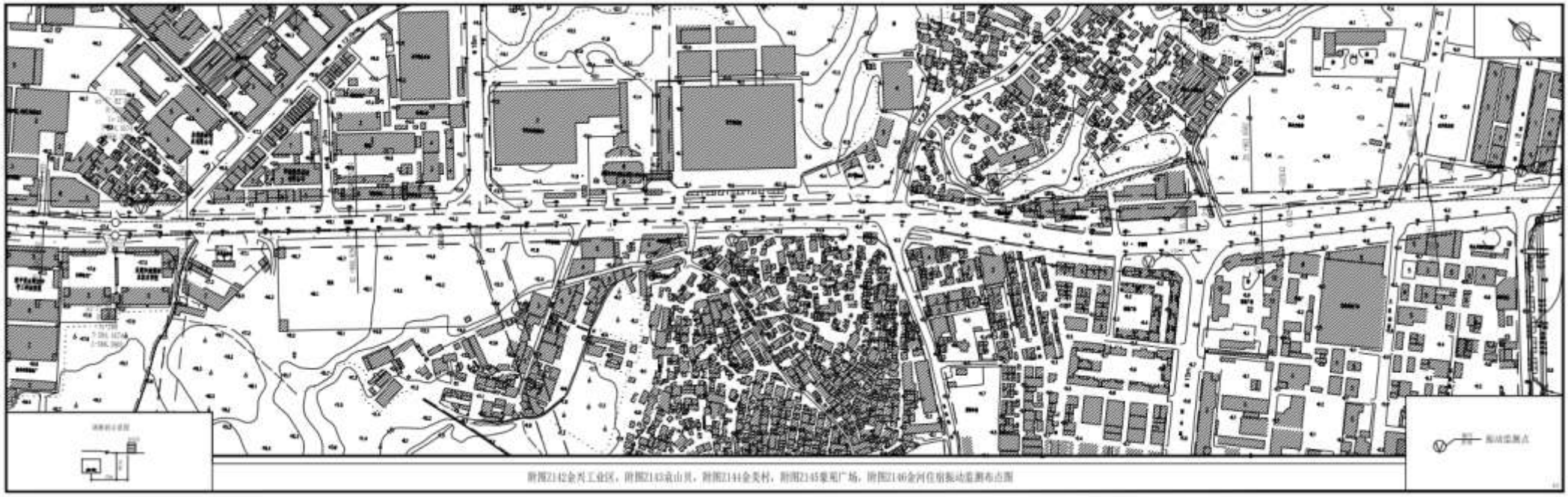
附图Z134东明学校，附图Z135巷尾，附图Z136巷头，附图Z137巷头小学，附图Z138巷头幼儿园振动监测布点图



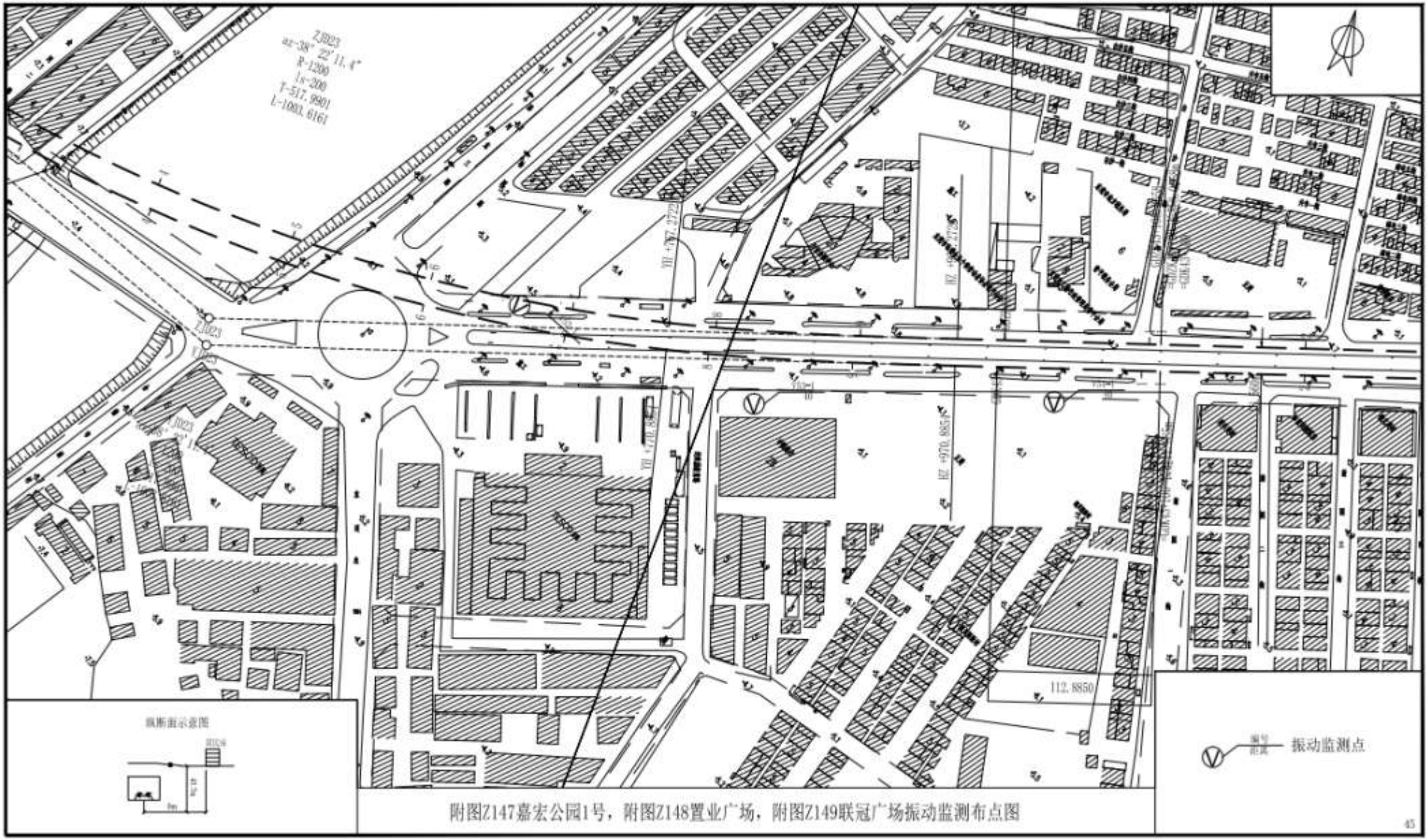
附图Z139大井头振动监测布点图



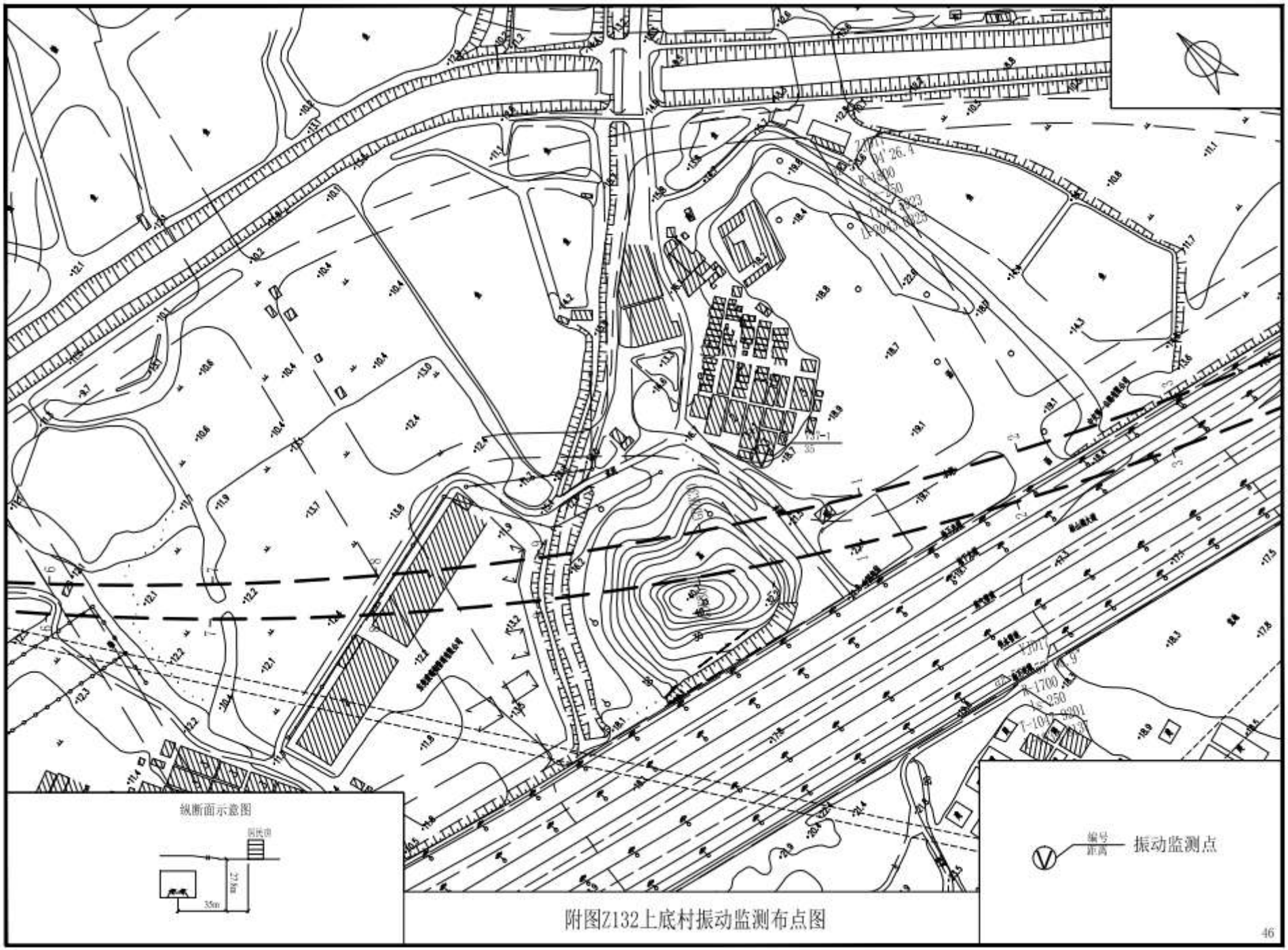
附图Z140远大城市广场，附图Z141碧桂园振动监测布点图



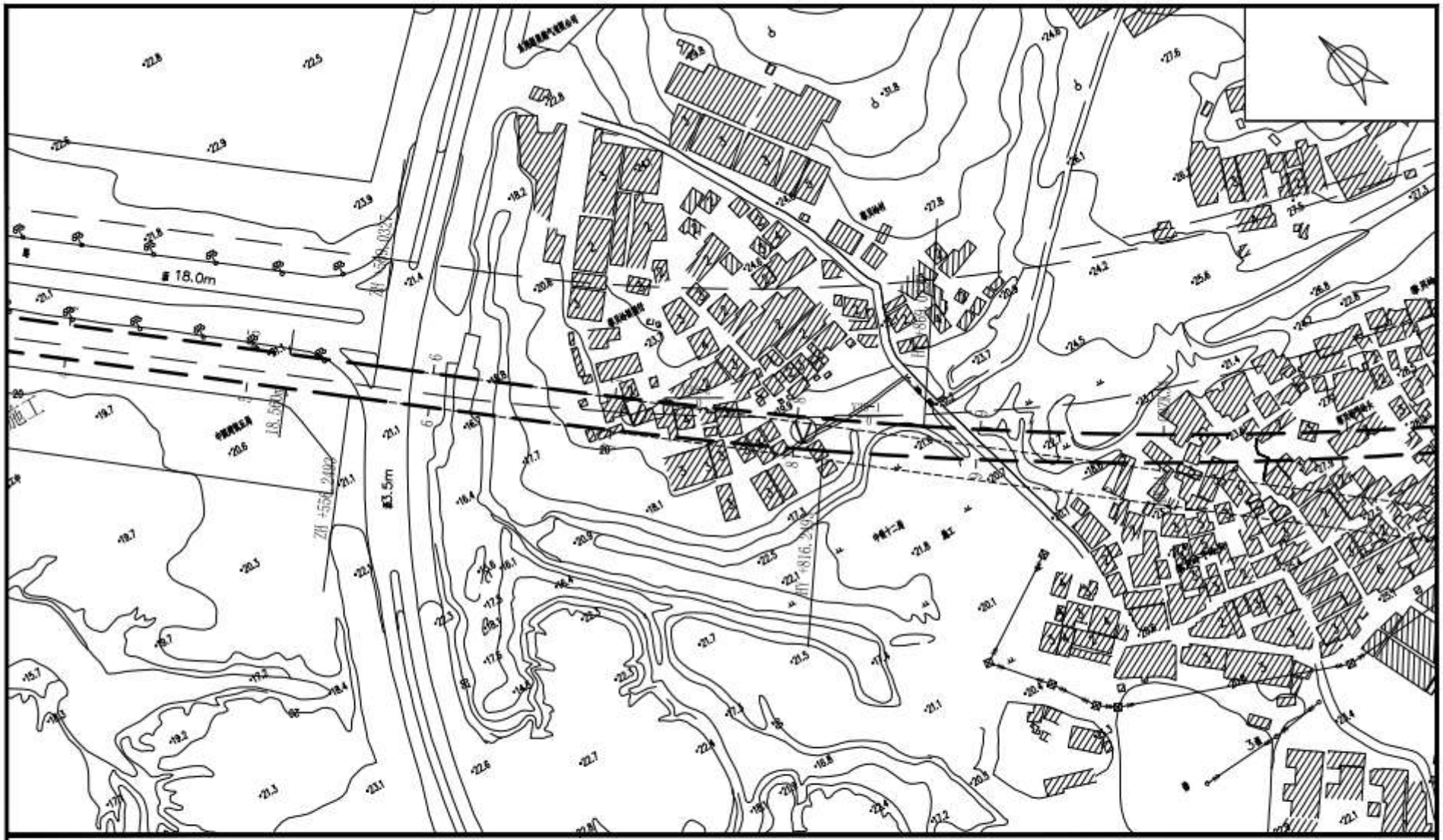
附图2142金兴工业区，附图2143金山贝，附图2144金美村，附图2145堂屯广场，附图2146金河住宿振动监测布点图



附图Z147嘉宏公园1号，附图Z148置业广场，附图Z149联冠广场振动监测布点图



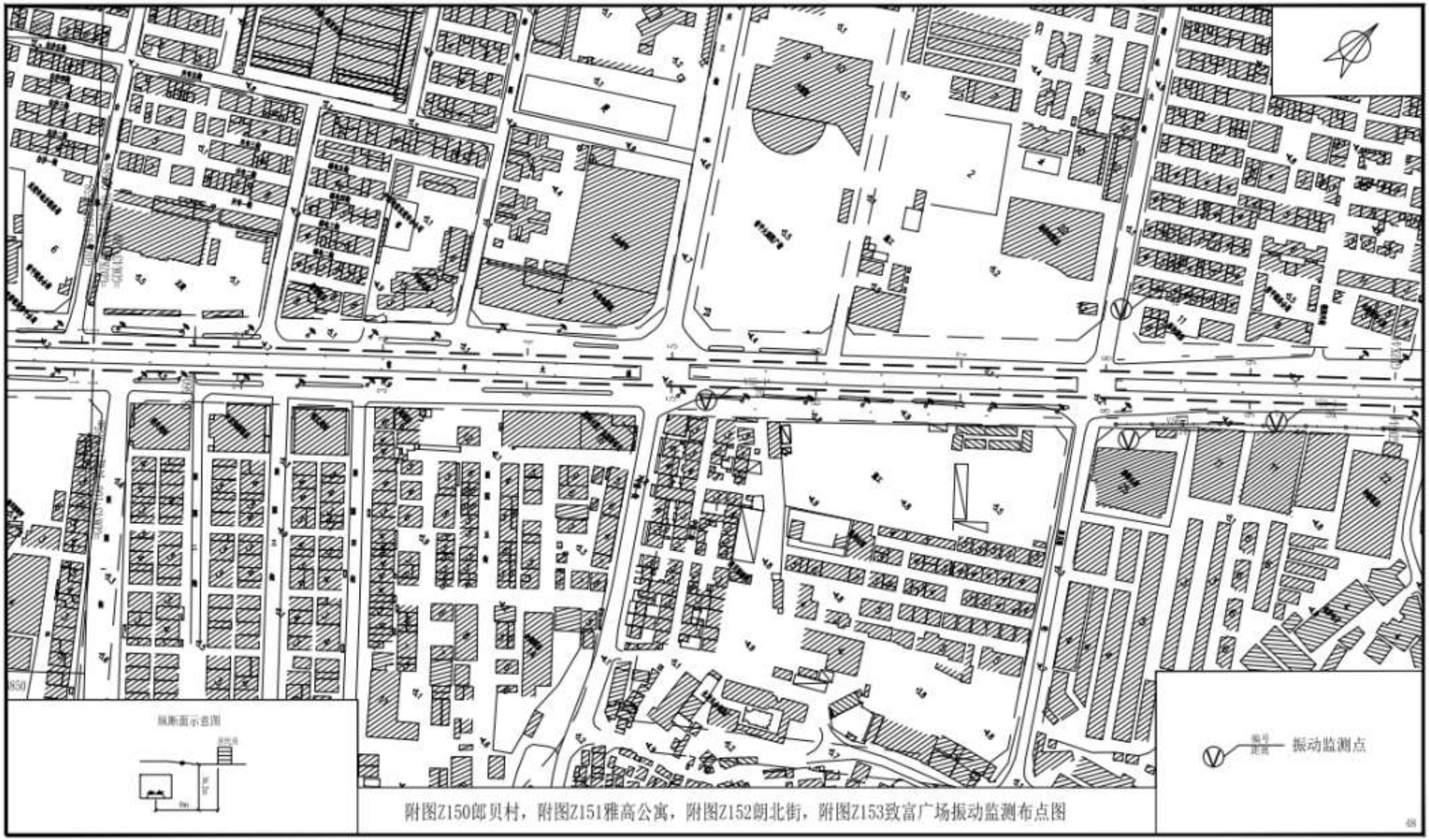
附图Z132上底村振动监测布点图



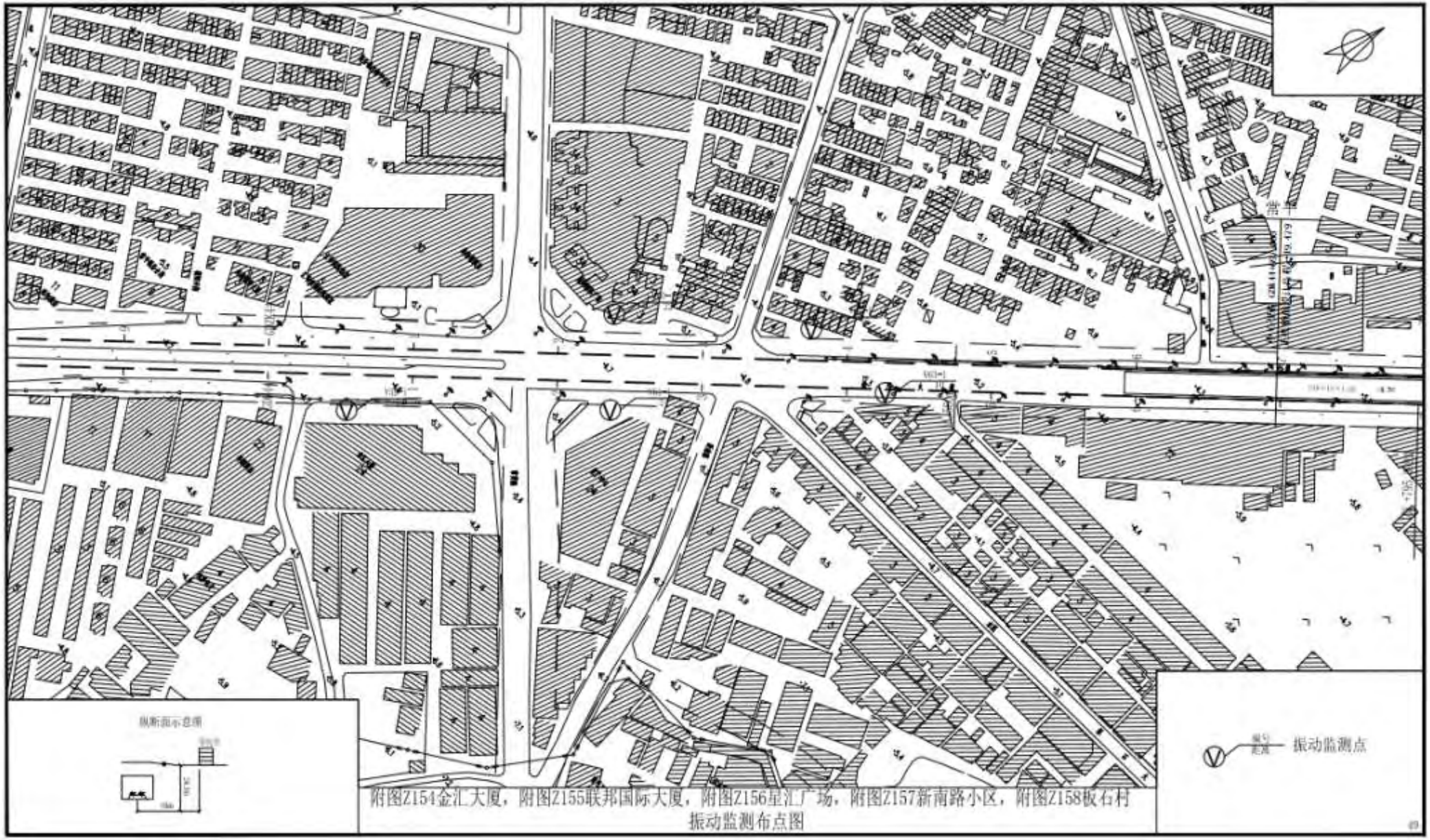
纵断面示意图

编号
距离
振动监测点

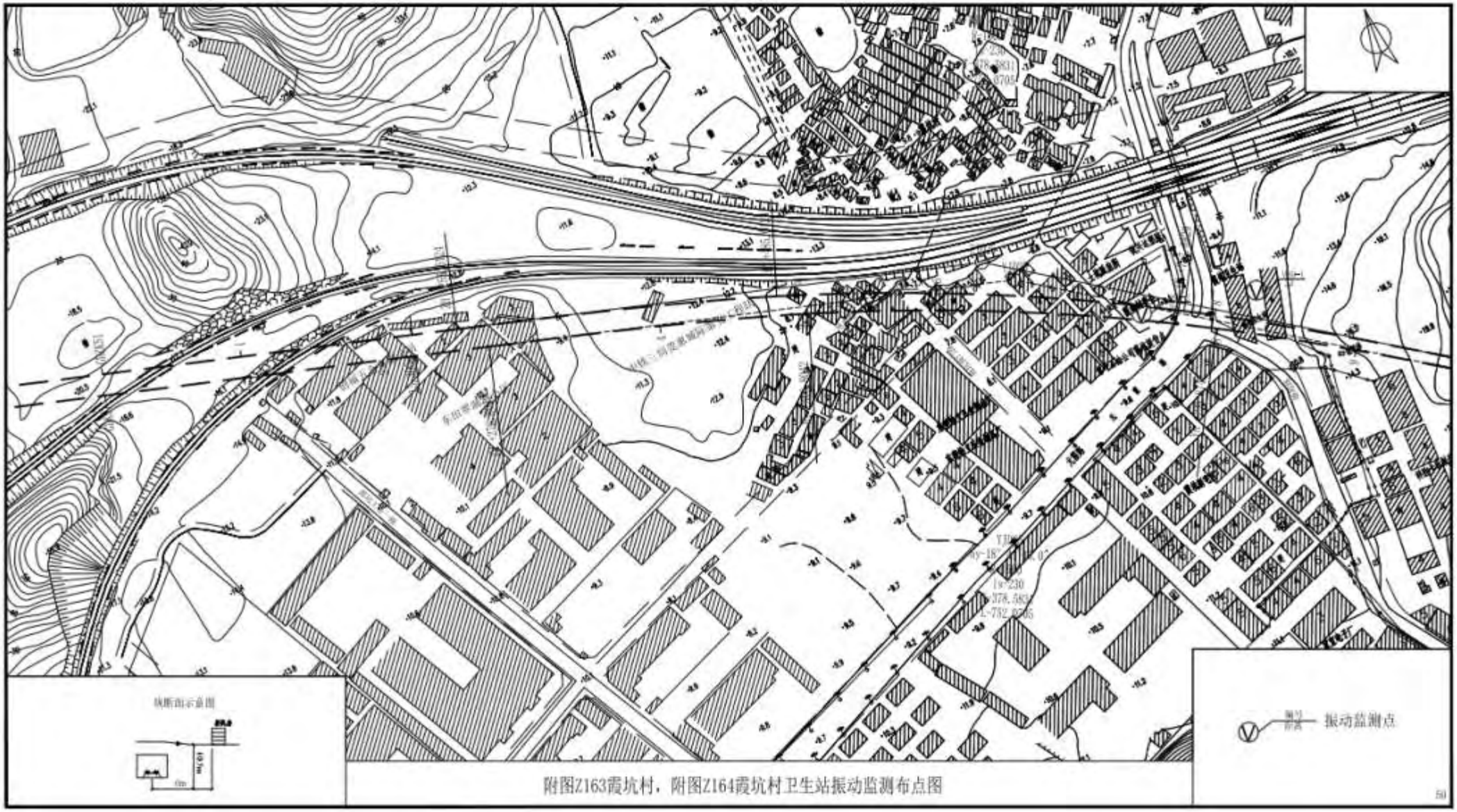
附图Z133黎贝岭振动监测布点图



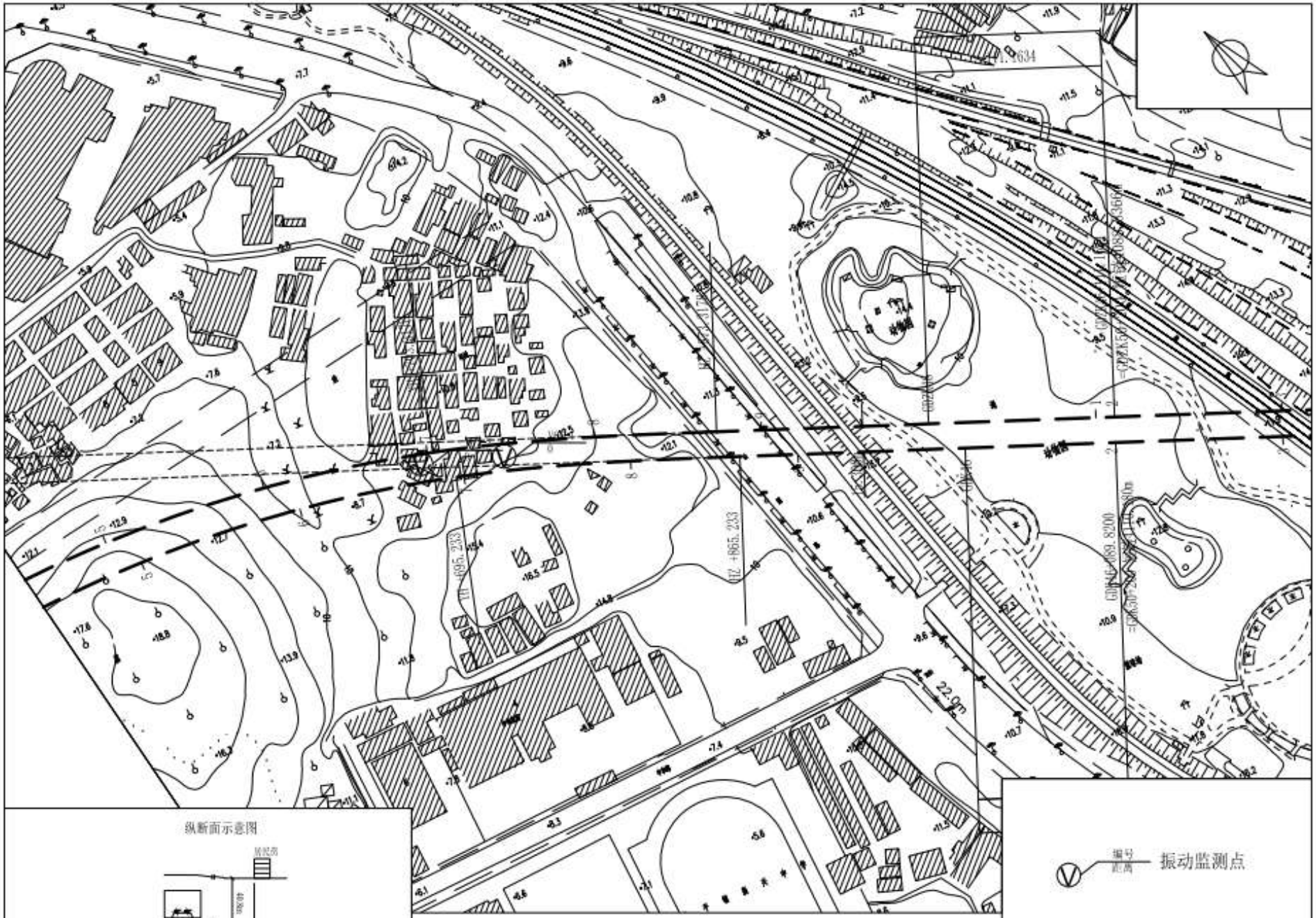
附图Z150郎贝村，附图Z151雅高公寓，附图Z152朗北街，附图Z153致富广场振动监测布点图



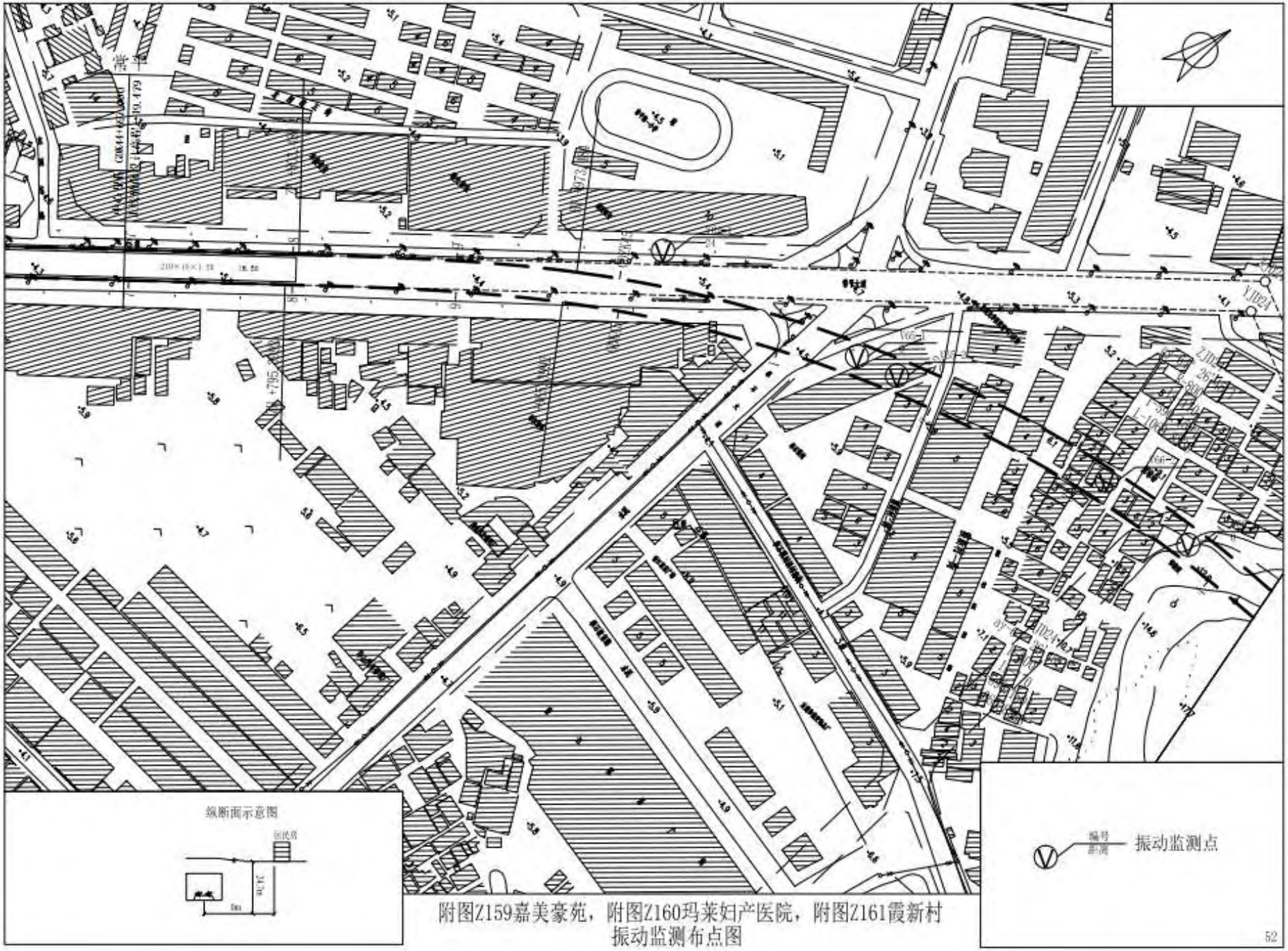
附图Z154金汇大厦，附图Z155联邦国际大厦，附图Z156星汇广场，附图Z157新南路小区，附图Z158板石村
振动监测布点图



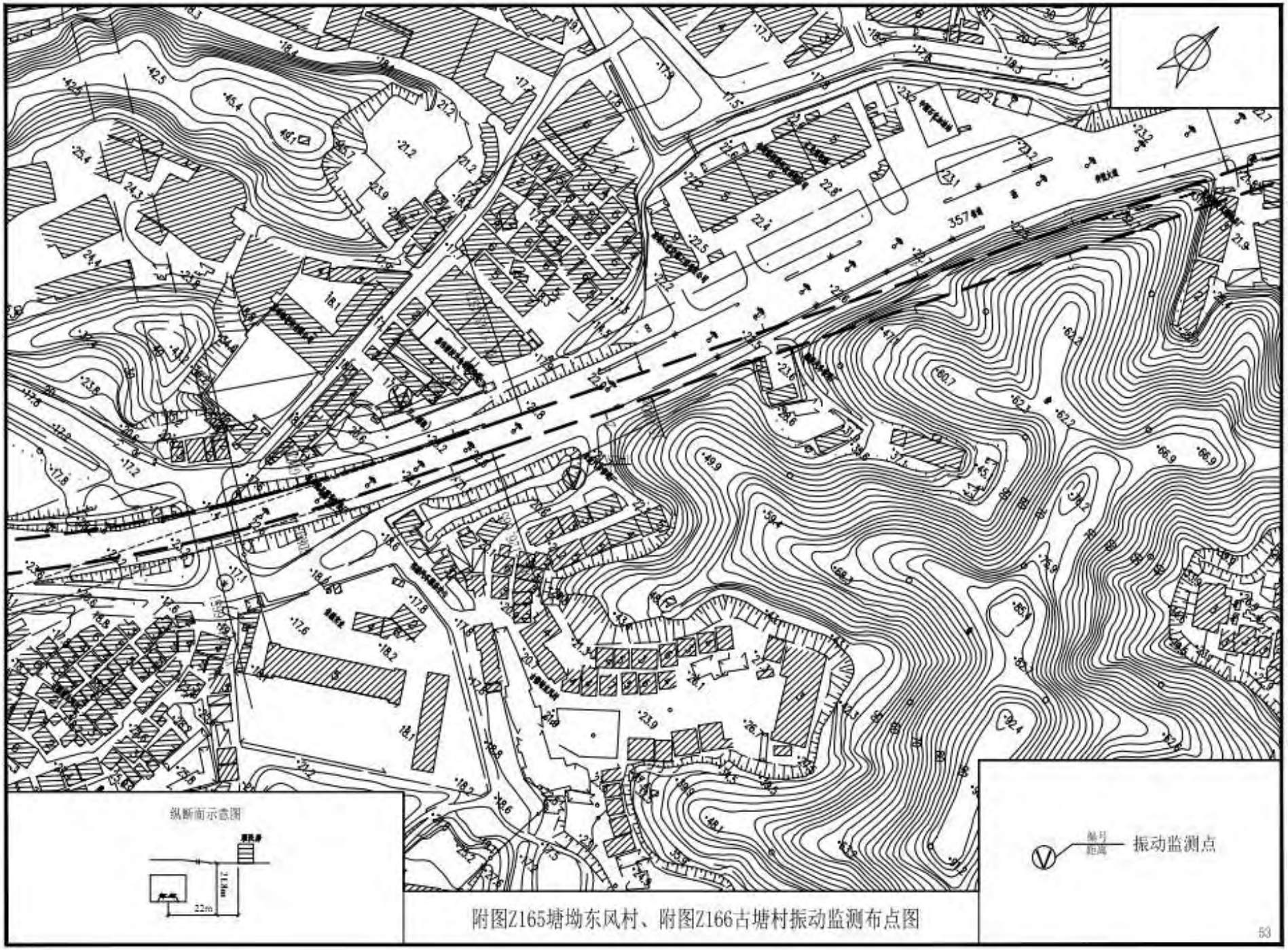
附图Z163霞坑村，附图Z164霞坑村卫生站振动监测布点图



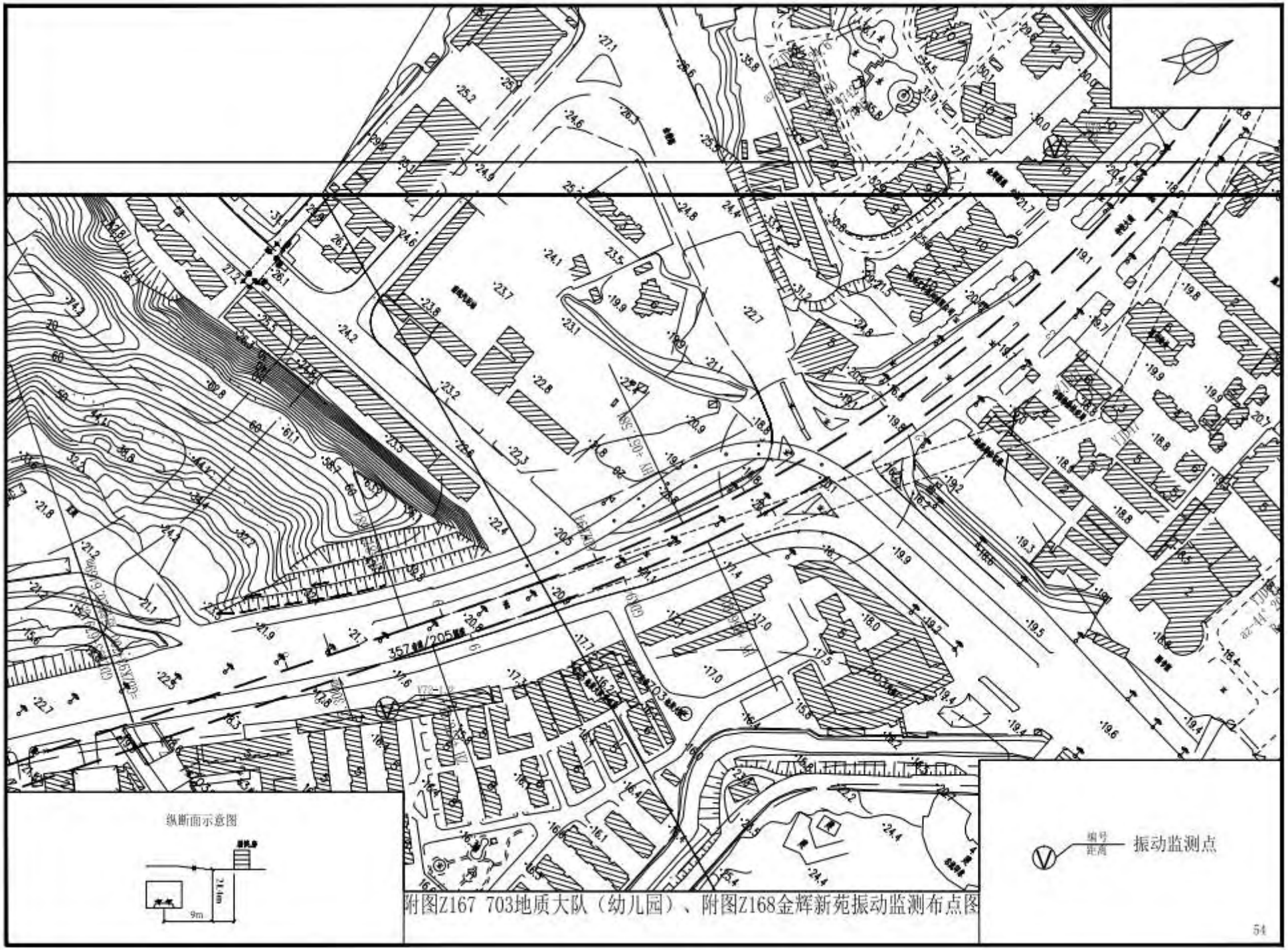
附图Z162霞村（自然村）振动监测布点图



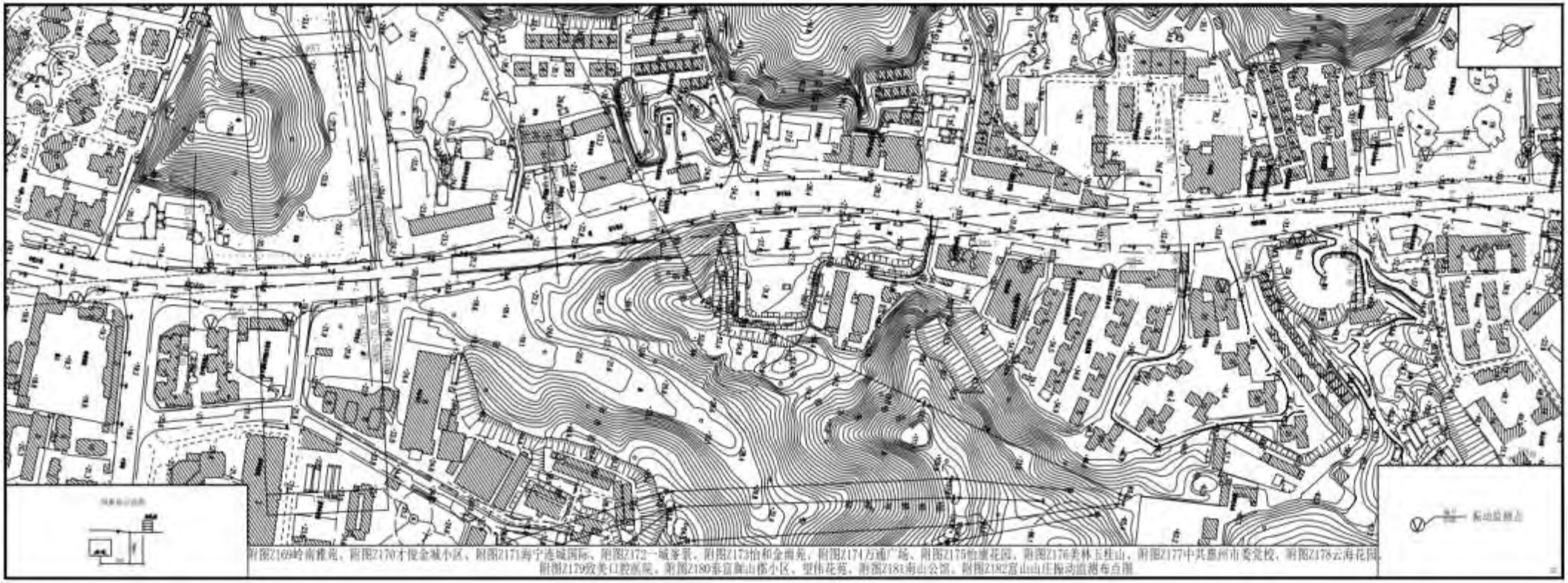
附图Z159嘉美豪苑，附图Z160玛莱妇产医院，附图Z161霞新村
振动监测布点图



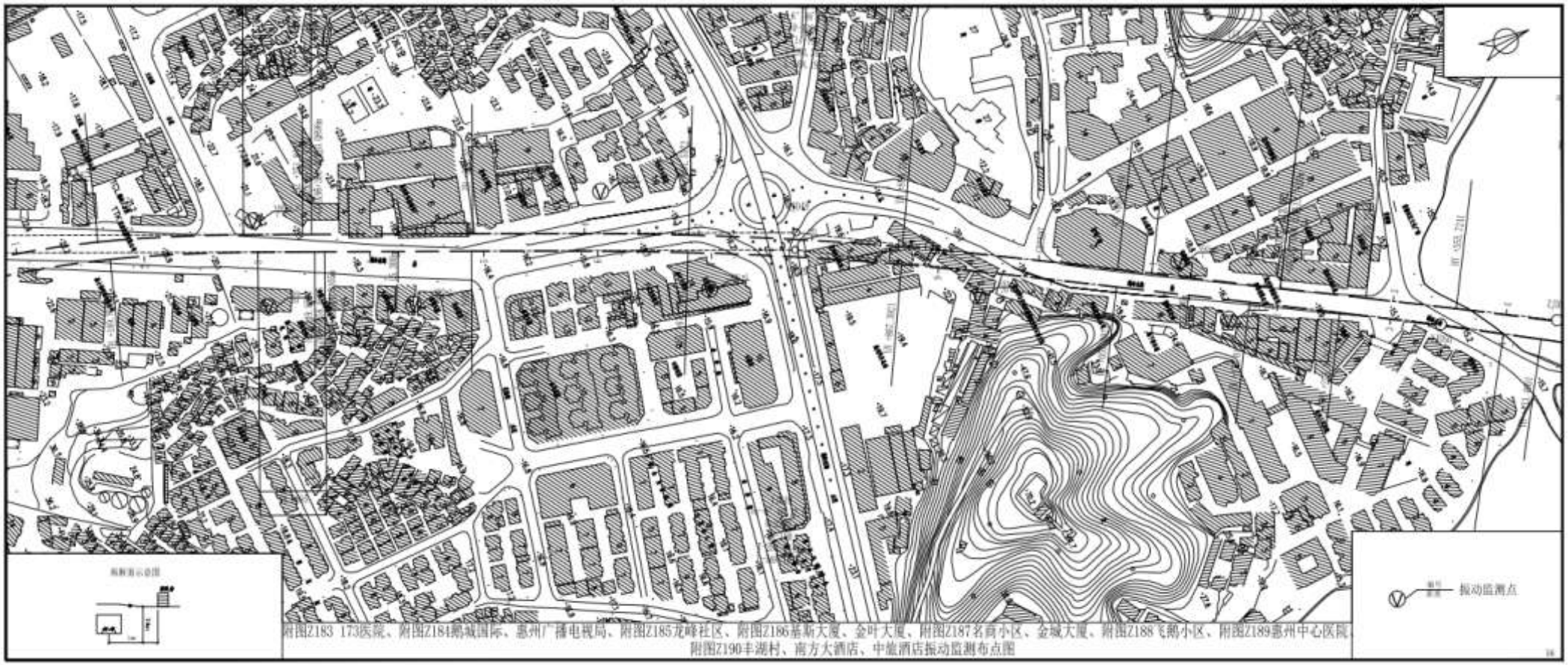
附图Z165塘坳东风村、附图Z166古塘村振动监测布点图



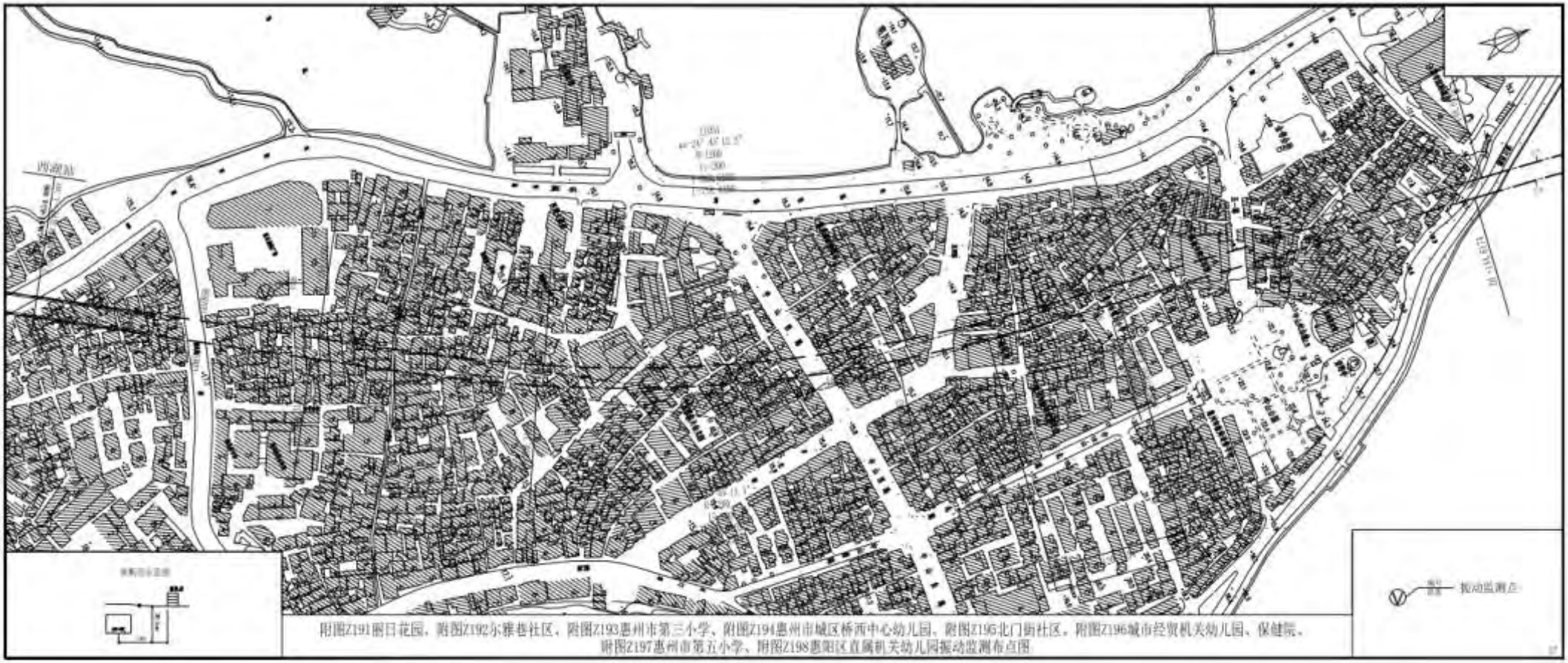
附图Z167 703地质大队（幼儿园）、附图Z168金辉新苑振动监测布点图



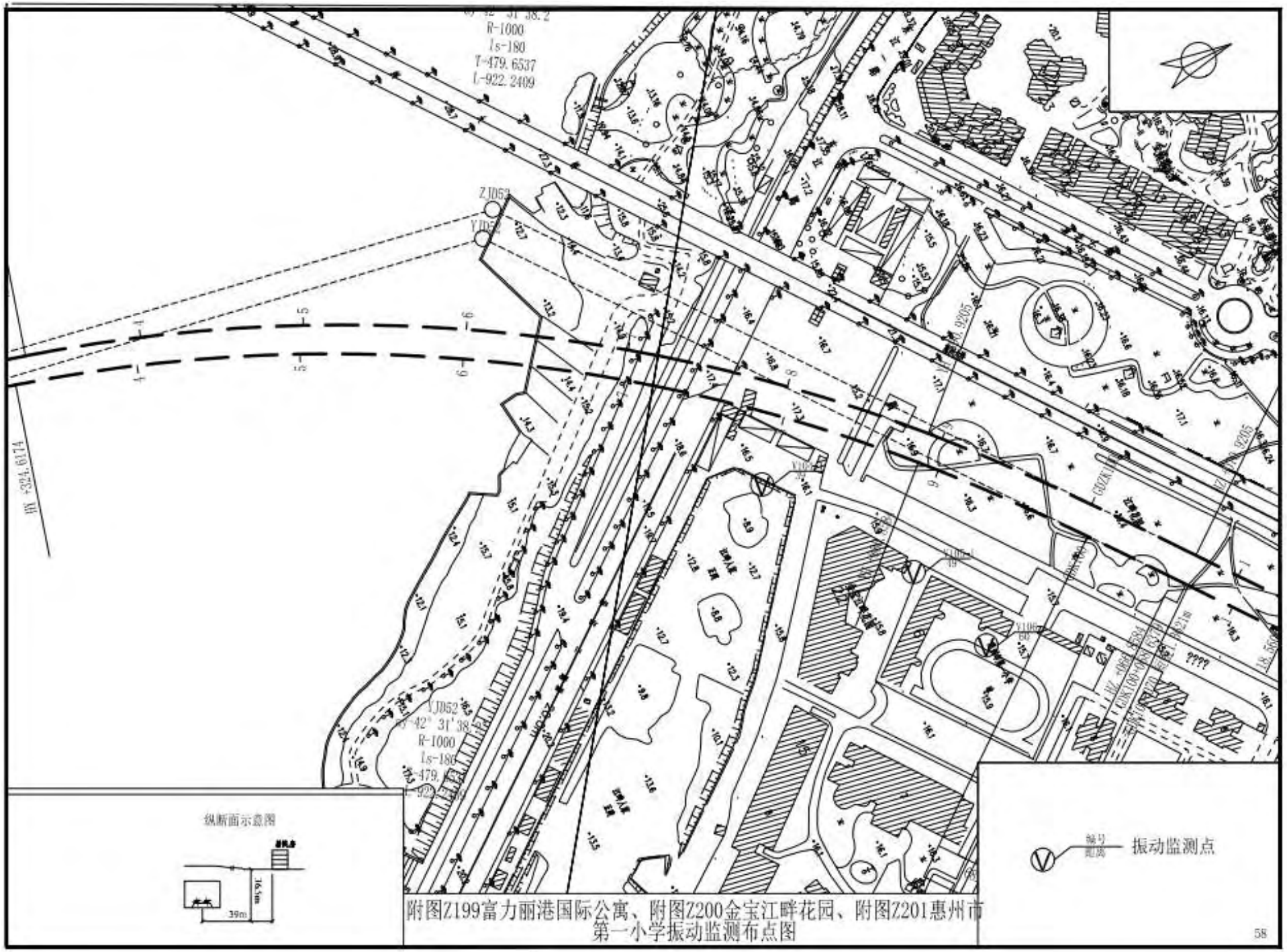
附图Z169岭南雅苑、附图Z170才俊金城小区、附图Z171海宁连城国际、附图Z172一城峯景、附图Z173怡和金雨苑、附图Z174万通广场、附图Z175怡康花园、附图Z176美林玉柱山、附图Z177中共惠州市委党校、附图Z178云海花园、
附图Z179汝美口腔医院、附图Z180泰富御山郡小区、望伟花苑、附图Z181南山公馆、附图Z182富山山庄振动监测布点图



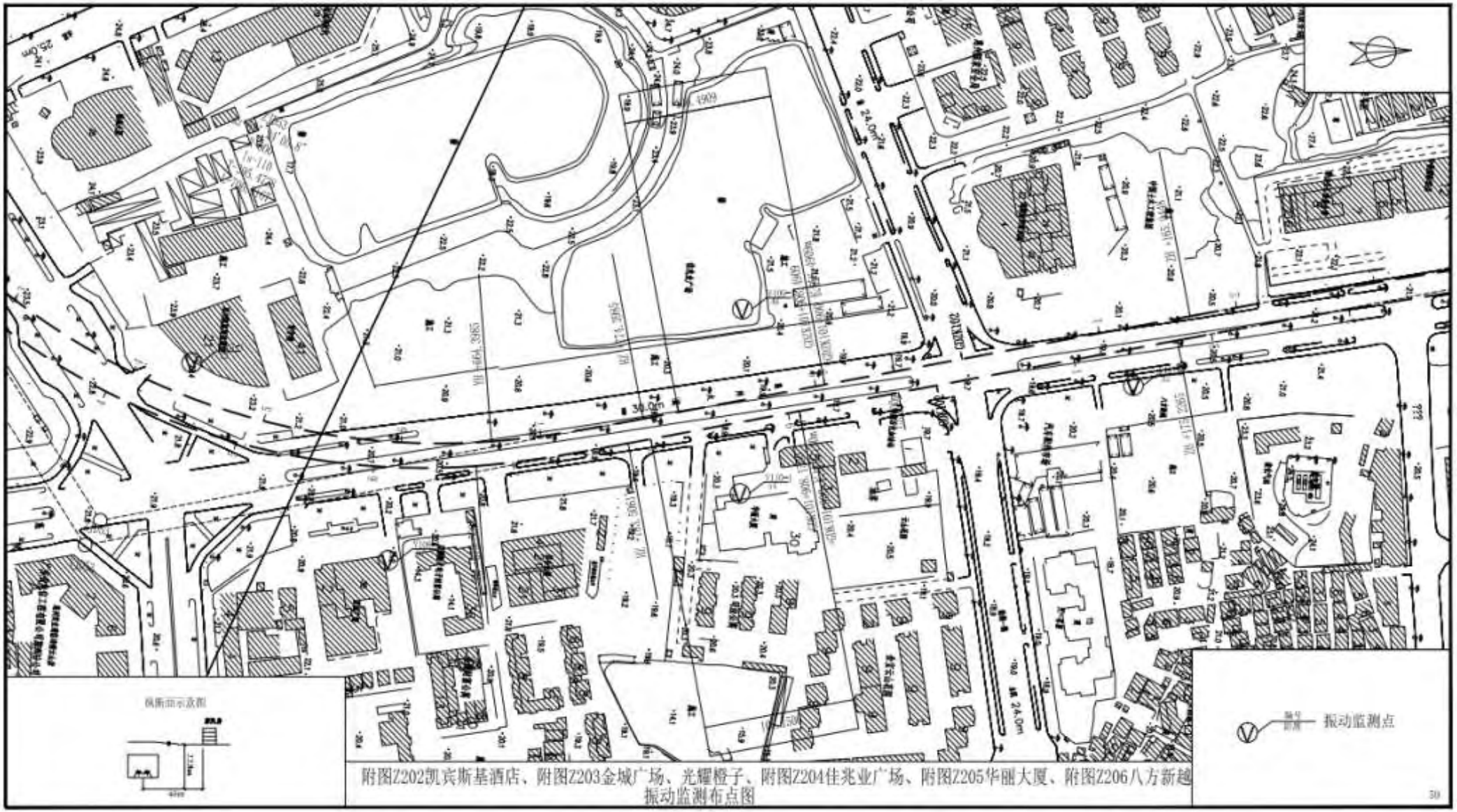
附图Z183 173医院、附图Z184鹏城国际、惠州广播电视局、附图Z185龙峰社区、附图Z186基斯大厦、金叶大厦、附图Z187名商小区、金域大厦、附图Z188飞鹏小区、附图Z189惠州中心医院、附图Z190丰湖村、南方大酒店、中旅酒店振动监测布点图



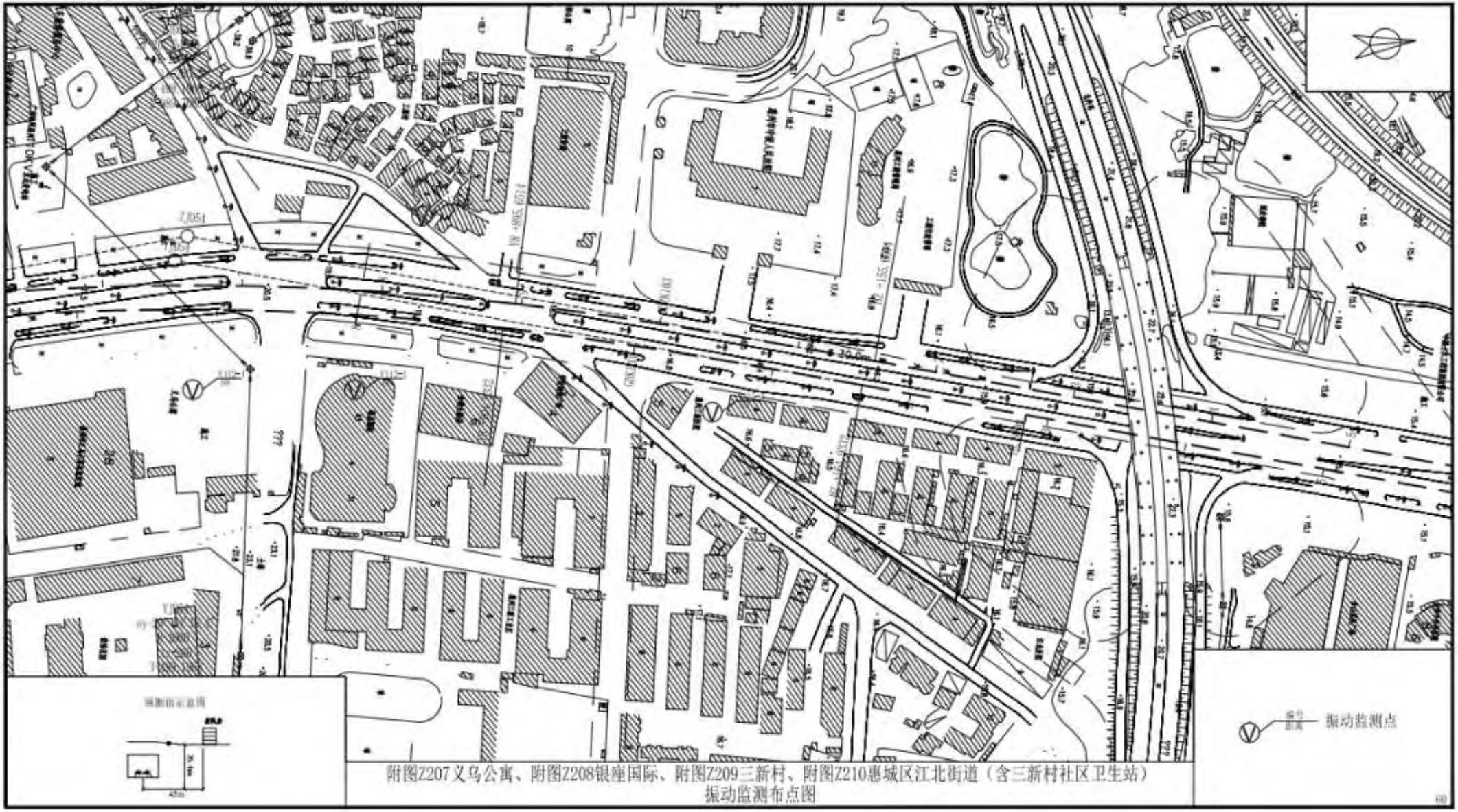
附图Z191丽日花园、附图Z192尔雅巷社区、附图Z193惠州市第三小学、附图Z194惠州市城区桥西中心幼儿园、附图Z195北门街社区、附图Z196城市经贸机关幼儿园、保健院、
附图Z197惠州市第五小学、附图Z198惠阳区直属机关幼儿园振动监测布点图



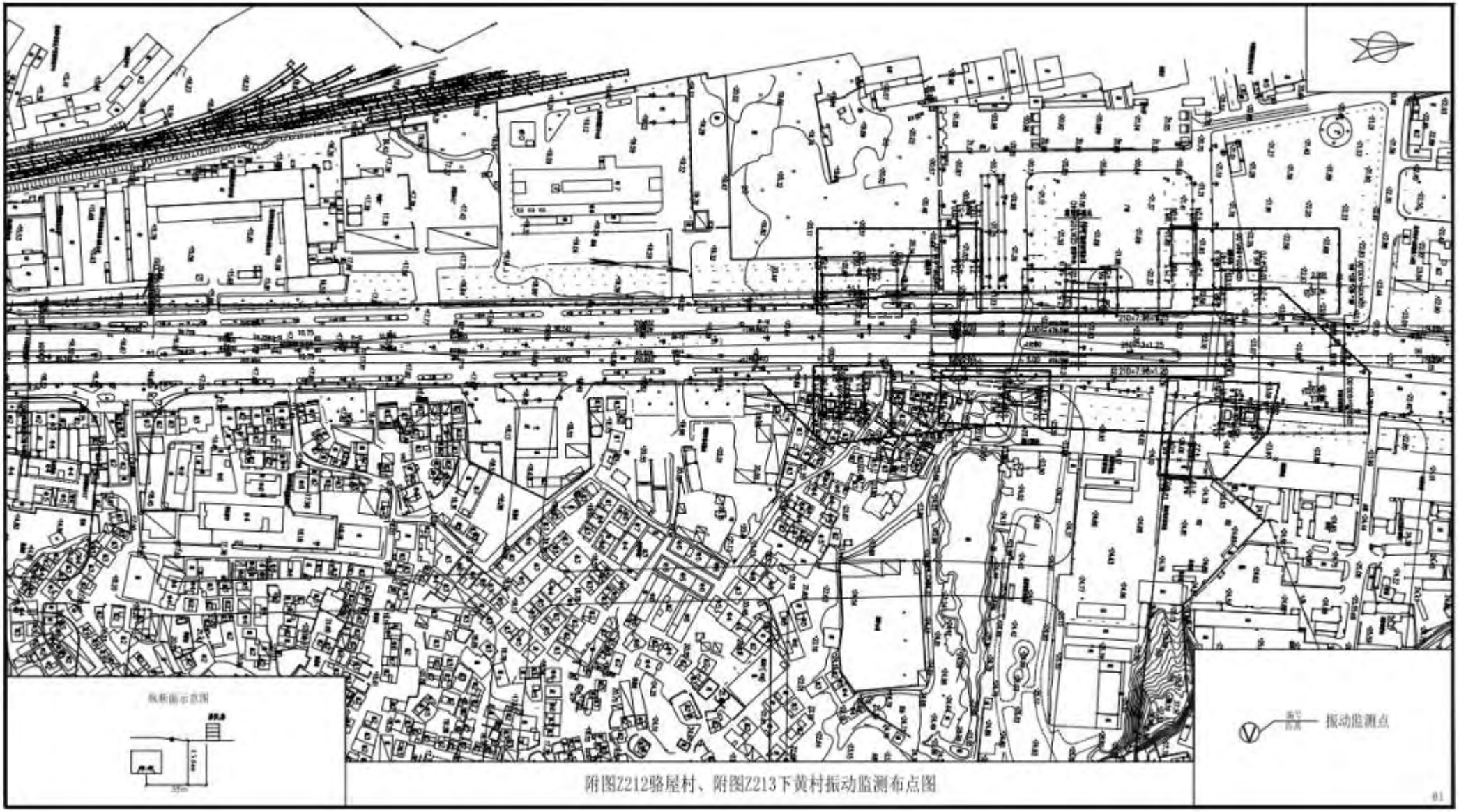
附图Z199富力丽港国际公寓、附图Z200金宝江畔花园、附图Z201惠州市第一小学振动监测布点图



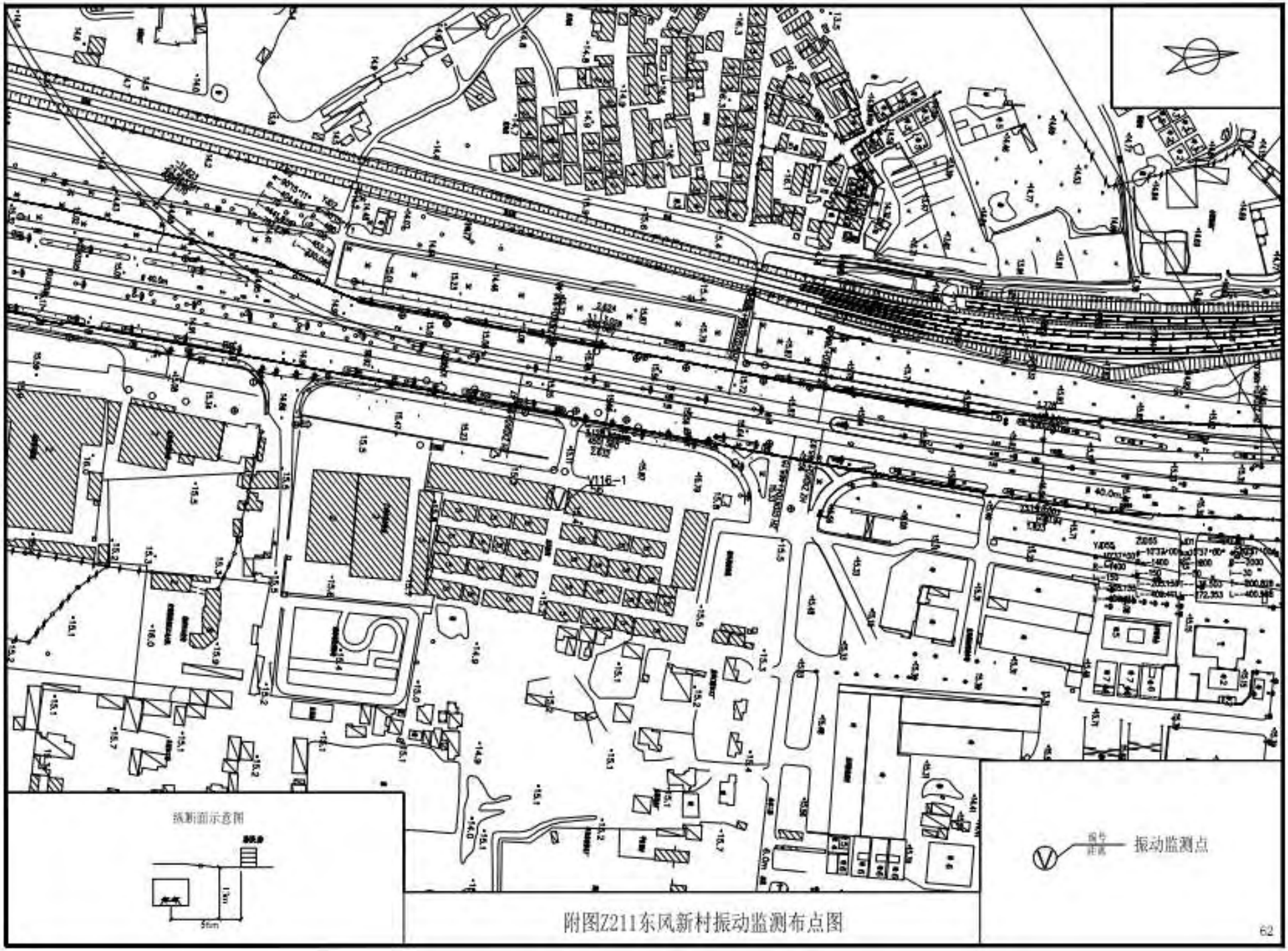
附图Z202凯宾斯基酒店、附图Z203金城广场、光耀橙子、附图Z204佳兆业广场、附图Z205华丽大厦、附图Z206八方新越
振动监测布点图



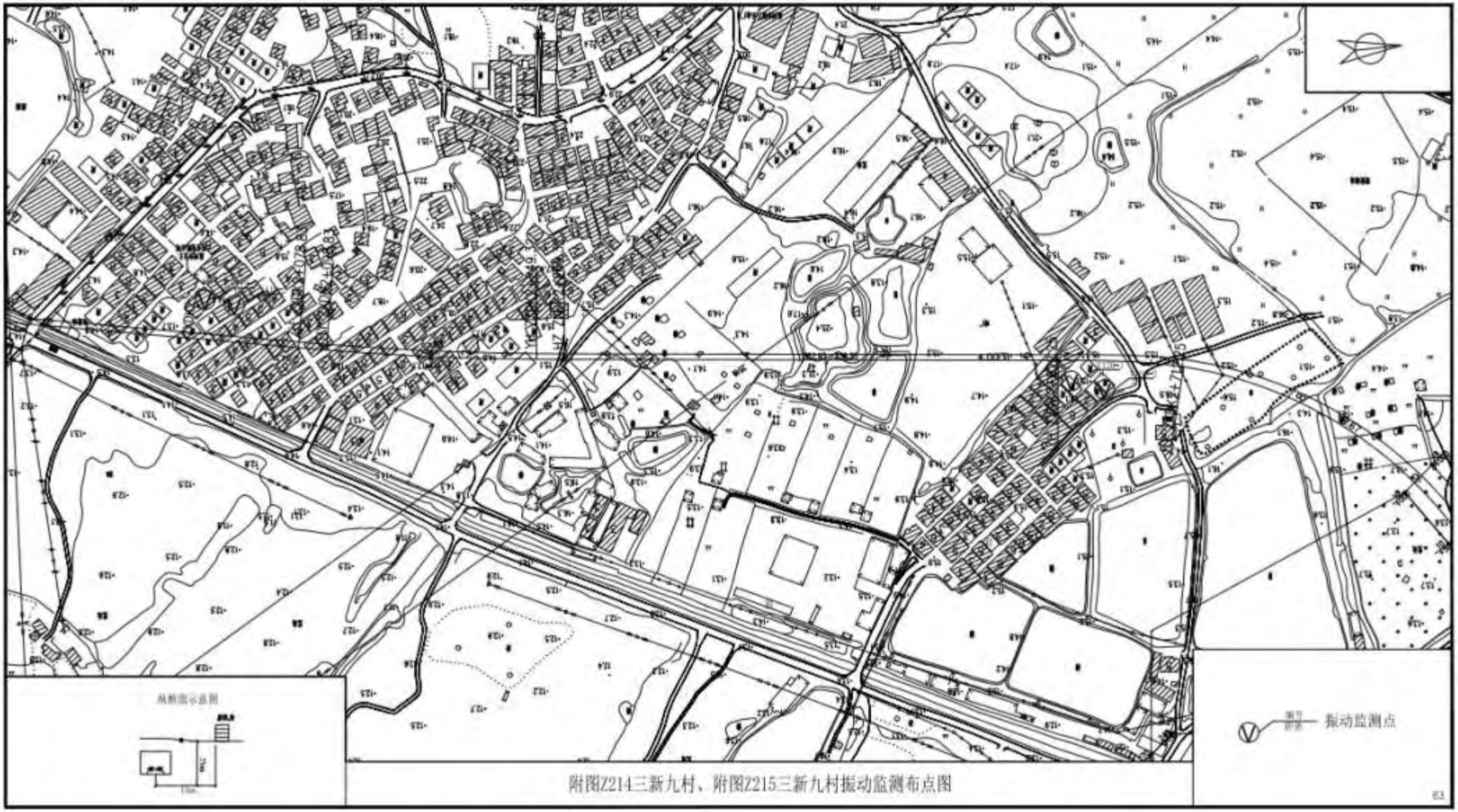
附图Z207义乌公寓、附图Z208银座国际、附图Z209三新村、附图Z210惠城区江北街道（含三新村社区卫生站）
振动监测布点图



附图Z212骆屋村、附图Z213下黄村振动监测布点图

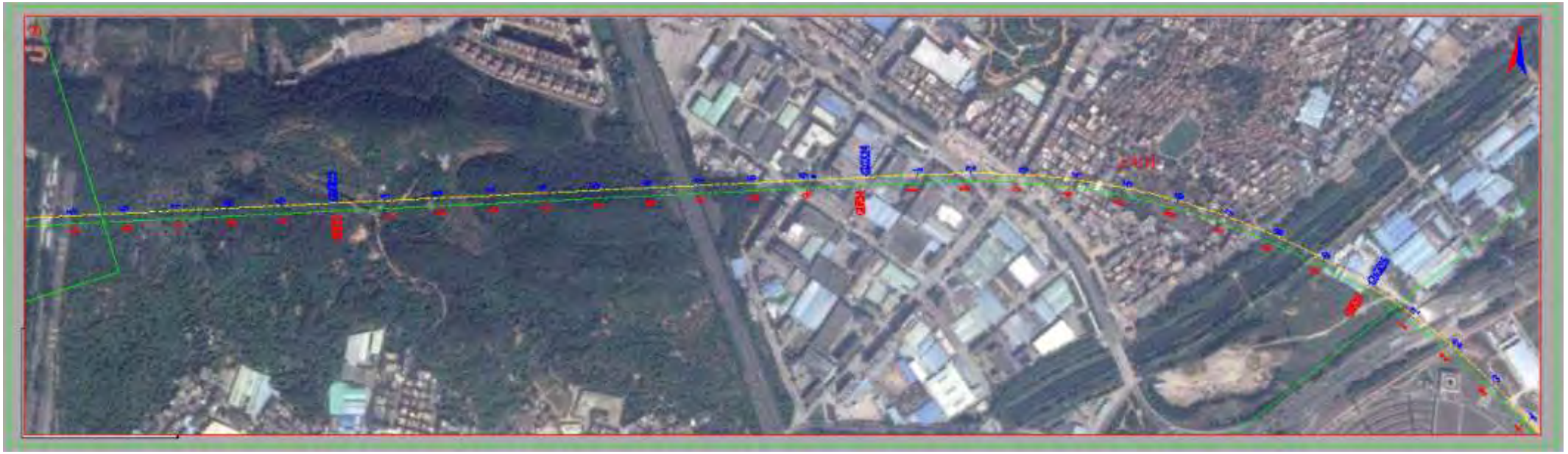


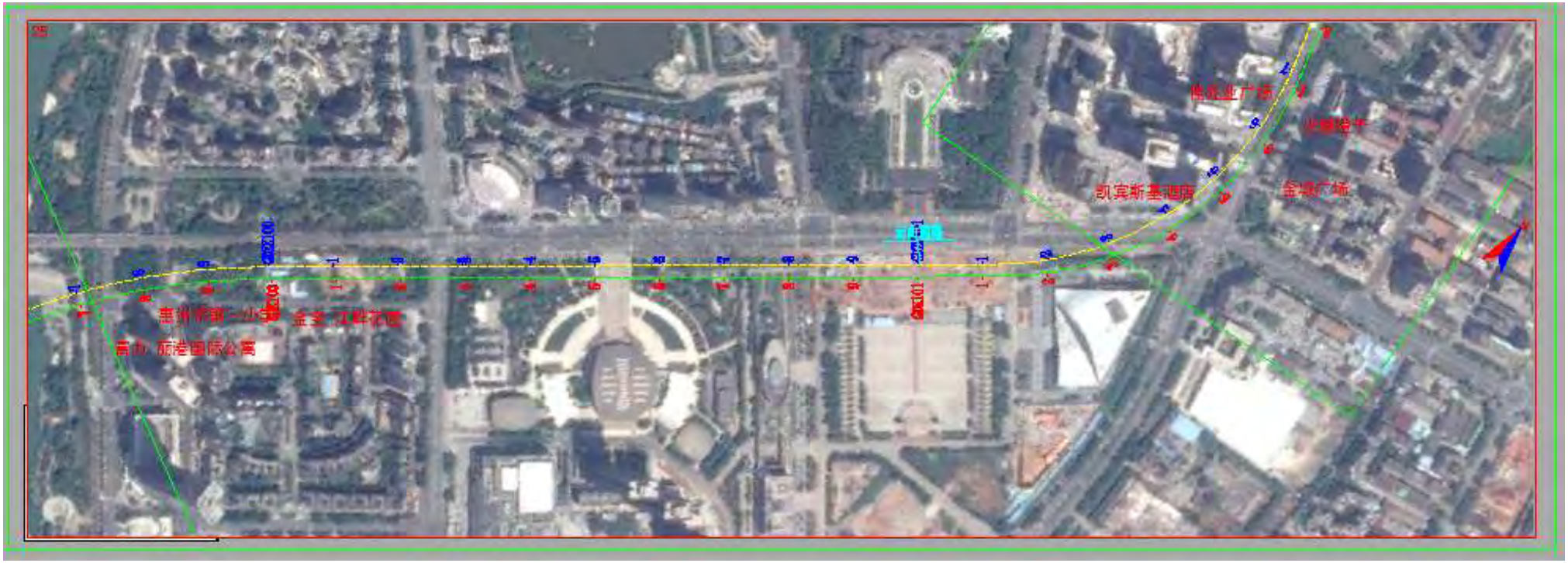
附图Z211东风新村振动监测布点图



附图Z214三新九村、附图Z215三新九村振动监测布点图

轨断面示意图
振动监测点
附图Z127　御景园8号振动监测布点图




凯宾斯基酒店
金源广场

三新九村
三新九村
霍邱市林业局