

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目

建设单位(盖章): 揭阳市粤东新城城市建设局

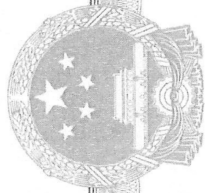
编制日期: 2025年12月



打印编号: 1764915194000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	mvp2i5		
建设项目名称	汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目		
建设项目类别	52--131城市道路 (不含维护; 不含支路、人行天桥、人行地道)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	揭阳市粤东新城城市建设局		
统一社会信用代码	11445200MB2D42580L		
法定代表人 (签章)	黄松光		
主要负责人 (签字)	林鹏展		
直接负责的主管人员 (签字)	胡文辉		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东展宇生态环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9W2TQT5K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王姗姗	03520240544000000005	BH050885	王姗姗
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张慧真	生态环境现状、保护目标及评价标准	BH079419	张慧真
王姗姗	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH050885	王姗姗



编号: S0612020172210G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA9W2TQT5K

# 营业执照



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

(副本)

名称 广东展宇生态环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 张慧真

经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录国家企业信用  
信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依  
法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 伍佰万元(人民币)

成立日期 2023年12月29日

住所 广州市越秀区东风东路836号二座1104单元



登记机关·关

2023年05月11日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：王姍姍  
证件号码：  
性别：女  
出生年月：1986年01月  
批准日期：2024年05月26日  
管理号：03520240544000000005





## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		王姗姗		证件号码						
参保险种情况										
参保起止时间			单位			参保险种				
						养老	工伤	失业		
202501	-	202511	广州市:广东辰宇生态环保科技有限公司			11	11	11		
截止			2025-12-03 20:58			该参保人累计月数合计		实际缴费11个月,缓缴0个月	实际缴费11个月,缓缴0个月	实际缴费11个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-03 20:58

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		张慧真			证件号码						
参保险种情况											
参保起止时间			单位			参保险种					
						养老	工伤	失业			
202501		-	202511		广州市:广东辰宇生态环保科技有限公司			11	11	11	
截止			2025-12-04 16:07			, 该参保人累计月数合计			实际缴费11个月, 缓缴0个月	实际缴费11个月, 缓缴0个月	实际缴费11个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-04 16:07



## 编制人员承诺书

本人王姗姗(身份证件号码                    )郑重承诺:

本人在 广东辰宇环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91440101MA9W2TQT5K）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 4 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2025年 12月 5日



## 编制人员承诺书

本人张慧真（身份证件号码\_\_\_\_\_）郑重承诺：本人在广东辰宇生态环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91440101MA9W2TQT5K）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)

2025年12月5日

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东辰宇环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA9W2TQT5K）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王姗姗（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 035202405440000000005，信用编号 BH050885），主要编制人员包括 王姗姗（信用编号 BH050885）、张慧真（信用编号 BH079419）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广东辰宇环保科技有限公司

2025年 12月 5 日



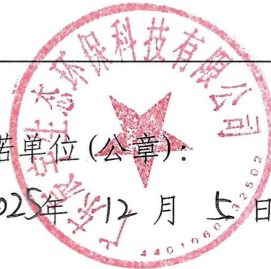
## 编制单位承诺书

本单位 广东辰宇环保科技有限公司 (统一社会信用代码 91440101MA9W2TQT5K) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年12月5日





## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目		
项目代码	2210-445200-17-01-700400		
建设单位联系人	黄松光	联系方式	
建设地点	广东省揭阳市惠来县东陇镇东陇村以南，整体位于粤东新城范围内		
地理坐标	N22°59'56.629", E116° 17'26.491"（公共停车场）		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业—131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）；134、铁路枢纽 五十、社会事业与服务业—118、驾驶员训练基地、公交枢纽、长途客运站、大型停车场、机动车检测场	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积 75607.04
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	30200.74	环保投资（万元）	1200
环保投资占比（%）	4.0	施工工期	36 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	项目涉及城市道路建设，设置噪声专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）；134、铁路枢纽”和“五十、社会事业与服务业”中的“118、驾驶员训练基地、公交枢纽、长途客运站、大型停车场、机动车检测场”类别，属于城市基础设施建设类项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定，本项目不属于限制类和淘汰类项目。本项目的建设符合国家产业政策要求。</p> <p><b>2、生态环境分区管控符合性分析</b></p> <p>（1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析</p> <p>经核对《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，本项目属于一般管控单元（附图 6），不涉及优先保护单元。本项目为公共停车场、道路等配套设施建设项目，本项目建设与一般管控单元的总管控要求不冲突。</p> <p>①生态保护红线</p> <p>本项目位于广东省揭阳市粤东新城，根据用地规划，本项目周边无自然保护区，不在饮用水源保护区范围内，不属于生态保护红线区、饮用水源保护区，符合生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>大气环境：根据揭阳市生态环境局发布的《2024 年揭阳市生态环境质量公报》，2024 年揭阳城市环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准本项目运营期排放的废气主要为路面机动车辆行驶过程中排放的尾气，对周围大气环境质量影响较小。</p> <p>地表水环境：本项目沿线周边主要水体为盐岭河（Ⅲ类水），盐岭河水水质各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，本运营期主要涉及地面雨水和生活污水，雨水通过市政雨水管网收集后流入盐岭河，生活污水预处理达标后通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂处理达标后排入盐岭河，对周边水环境影响较小。</p> <p>声环境：根据本次评价开展的声环境现状监测结果，本项目所在区域声环境敏感点昼间和夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>③资源利用上线</p>
---------	---

	<p>土地资源：本项目为公共停车场、道路等配套设施建设项目，占地约 82362 平方米，相对整个区域而言占地很小，因此本项目几乎不影响区域土地资源总量。</p> <p>水资源：本项目为公共停车场、道路等配套设施建设工程，营运期用水主要为停车场内工作人员、旅客及商铺生活用水，对区域水资源量影响较小。</p> <p>本项目运营期主要能源消耗为电能，耗能相对整个区域来说较小，不触及资源利用上线。</p> <p>④环境准入负面清单</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目为交通运输、仓储和邮政业项目，不属于准入负面清单。</p> <p>综上，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案控制条件要求。</p> <p>（2）与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号）及《揭阳市生态环境局关于印发揭阳市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年)的通知》(揭市环〔2024〕27 号)相符性分析</p> <p>对照《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）及《揭阳市生态环境局关于印发揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（揭市环〔2024〕27号），项目位于惠来县南部一般管控单元，环境管控单元编码ZH4422430012。本项目与其相符性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目“三线一单”符合性分析一览表</b></p> <table><tr><th>管控维度</th><th>管控要求</th><th>与本项目关系</th></tr><tr><td>区域布局管控</td><td>1.【水/禁止类】龙江河地表水Ⅱ类水体功能区内不得新增入河排污口。 2.【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 3.【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 4.【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。</td><td>本项目为公共停车场、道路等配套设施建设项目，属粤东新城基础设施建设。</td></tr><tr><td>能源资源利用</td><td>1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。</td><td>不涉及</td></tr></table>	管控维度	管控要求	与本项目关系	区域布局管控	1.【水/禁止类】龙江河地表水Ⅱ类水体功能区内不得新增入河排污口。 2.【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 3.【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 4.【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。	本项目为公共停车场、道路等配套设施建设项目，属粤东新城基础设施建设。	能源资源利用	1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	不涉及
管控维度	管控要求	与本项目关系								
区域布局管控	1.【水/禁止类】龙江河地表水Ⅱ类水体功能区内不得新增入河排污口。 2.【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 3.【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 4.【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。	本项目为公共停车场、道路等配套设施建设项目，属粤东新城基础设施建设。								
能源资源利用	1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	不涉及								



		2.【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模。	
	污染物排放管控	<p>1.【水/综合类】溪西镇、隆江镇、东陇镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于 500m³/d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019），500m³/d 及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行。</p> <p>2.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。</p> <p>3.【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，因地制宜推广农药化肥减量化技术，严格控制高毒高风险农药使用。</p>	本工程排放废水主要为生活废水，工程建设内容包含污水排放管道建设，运营期生活污水通过污水管网排入惠来县城污水处理厂处理。
	环境风险防控	1.【风险/综合类】流域内从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，防范污染风险。	不涉及
<p>综上，本项目符合揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案控制条件要求。</p> <p><b>3、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》及《揭阳市生态文明建设“十四五”规划》相符性分析</b></p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），本次规划主要目标为：生态环境持续改善，绿色低碳发展水平明显提升，环境风险得到有效防控，生态系统质量和稳定性显著提升。</p> <p>根据《揭阳市生态文明建设“十四五”规划》，本次规划主要目标为：国土开发空间格局不断优化，经济绿色转型取得积极进展，生态环境质量明显改善，美丽揭阳建设展现新面貌，资源利用效率达到新水平，绿色生活方式形成新风尚，生态文明体制机制逐步健全。</p> <p>本工程为公共停车场和交通运输工程，运营期不产生工业废气和废水，线路亦不产生危险废物，不会对周边大气环境和水环境造成影响。因此，本工程符合环境保护管理要求，与《广东省生态环境保护“十四五”规划》及《揭阳市生态文明建设“十四五”规划》的主要目标相符。</p>			

	<p><b>4、与《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》（揭府〔2021〕57号）相符性分析</b></p> <p>根据《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》，本次规划目标为：</p> <p>“到 2025 年底，环境空气质量稳步提升，饮用水源水质保持优良，主要江河水质持续改善，自然生态系统有效保护，主要污染物和碳排放严格控制，环境保护基础设施不断完善。《规划》共制订有 23 项规划指标，分 5 项约束性和 18 项预期性指标，约束性指标为省下达需完成的指标，包括城市空气质量优良天数比例达到省下达目标、县级及以上集中式饮用水源水质达到或优于 III 类比例达 100%、地表水质量好于 III 类水体比例达到省下达目标、地表水质量劣 V 类水体比例为 0、单位国内生产总值二氧化碳排放降低达到省下达目标；预期性指标包括 PM2.5 年均浓度、地下水质量 V 类水比例、近岸海域水质优良（一、二类）面积比例、生态保护红线占国土保护面积比例、生态质量指数、化学需氧量和氨氮及氮氧化物和挥发性有机物排放总量减少、受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率等 11 项指标达到省下达目标，工业危险废物利用处置率达到 100%、医疗废物无害化处置率达到 100%、城镇生活污水处理率城市≥98%（惠来县城≥95%），城镇生活垃圾无害化处理率≥99%，城市黑臭水体比例为 0，农村生活污水治理率≥60%，农村黑臭水体治理率≥40%。”</p> <p>本项目为本工程为公共停车场和交通运输工程，运营期不产生工业废气、废水或危险废物，项目的投运不会对周边大气环境和水环境造成影响。因此，本项目与《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》的规划目标不冲突，符合相关环境管理的要求。</p>
--	--

## 二、建设内容

地理位置	<p>汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目位于广东省揭阳市惠来县东陇镇东陇村以南，整体位于粤东新城范围内。（具体位于粤东新城庆平路以东，盐岭河以西。主要包含停车场及两条市政道路（站北路东段及站东路北段），停车场中心地理坐标：N22°59'56.629"，E116°17'26.491"。）</p>																															
项目组成及规模	<p><b>1、工程总体建设规模及技术指标</b></p> <p>汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目总建设用地面积约 75607.04 平方米（113.41 亩），建设内容主要包含停车场及两条市政道路（站北路东段及站东路北段）。</p> <p>本项目停车场占地面积约 7208 平方米，设计室内外停车位共 436 个，含 18 个公交车停车位（10 个智能充电车位）418 个小型车辆停车位（含 118 个智能停车位配充电桩），其中 372 辆为室内机械停车位。配套用房有公共厕所、便民服务站及管理、监控用房。方案以市政道路为依托，在场址相邻市政道路的北侧及西侧分别设置两个出入口。项目总建筑面积 7037.71 平米，计容建筑面积为 6881.32 平米，不计容建筑面积为 156.39 平米，停车楼层数为 4 层，建筑高度 22.5 米。</p> <p>站东路北段道路等级为城市主干路，设计速度 50km/h，呈南北走向，起点位于东陇文化广场西侧现状建筑物旁，顺接现状东陇路，交叉角度为 91 度，为规避现状建筑物，设置两段圆曲线，圆曲线半径分别为 400 米与 400 米，然后向南展现，路线途经水塘，终点顺接现状站东路与站北路交叉口，道路全长 1.299km，道路中线与规划中线基本一致，道路标准横断面 36 米，沥青混凝土路面，路侧停车位共 283 个。</p> <p>站北路东段道路等级为城市次干路，设计速度 40km/h，呈东西走向，起点接现状站东路与站北路交叉口，终点接盐岭河西侧河堤路，全长约 0.72km，道路中线与规划 714 中线一致。道路线形状为一条直线，道路标准横断面 36 米，沥青混凝土路面，路侧停车位共 145 个。</p> <p>项目设计内容包括：道路工程、管综工程、给排水工程、电力通信工程、路灯照明工程、交通工程、绿化工程及附属工程等。</p> <p>本项目停车场工程主要技术指标见下表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目停车场主要技术指标一览表</b></p> <table> <tr> <th>名称</th><th>设计指标</th><th>单位</th><th>备注</th></tr> <tr> <td>用地面积</td><td>7208</td><td>m<sup>2</sup></td><td></td></tr> <tr> <td>总建筑面积</td><td>7037.71</td><td>m<sup>2</sup></td><td></td></tr> <tr> <td>计容建筑面积</td><td>6881.32</td><td>m<sup>2</sup></td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="4">其中</td><td>停车楼及设备用房</td><td>6704.56</td><td>m<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>公共卫生间</td><td>50.56</td><td>m<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>管理用房兼消控室</td><td>81.74</td><td>m<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>便民服务站</td><td>44.46</td><td>m<sup>2</sup></td></tr> </table>			名称	设计指标	单位	备注	用地面积	7208	m <sup>2</sup>		总建筑面积	7037.71	m <sup>2</sup>		计容建筑面积	6881.32	m <sup>2</sup>		其中	停车楼及设备用房	6704.56	m <sup>2</sup>	公共卫生间	50.56	m <sup>2</sup>	管理用房兼消控室	81.74	m <sup>2</sup>	便民服务站	44.46	m <sup>2</sup>
名称	设计指标	单位	备注																													
用地面积	7208	m <sup>2</sup>																														
总建筑面积	7037.71	m <sup>2</sup>																														
计容建筑面积	6881.32	m <sup>2</sup>																														
其中	停车楼及设备用房	6704.56	m <sup>2</sup>																													
	公共卫生间	50.56	m <sup>2</sup>																													
	管理用房兼消控室	81.74	m <sup>2</sup>																													
	便民服务站	44.46	m <sup>2</sup>																													



不计容建筑面积		156.39	m <sup>2</sup>	
消防水泵房及水池		156.39	m <sup>2</sup>	
建筑占地面积		1677.90	m <sup>2</sup>	
绿地面积		2163.12	m <sup>2</sup>	
容积率		0.971	/	≤1
建筑密度		23.28%	%	≤25
绿地率		30.01	%	≥30
其中	总停车位	436	个	
	地面小型车位	46	个	(全部为充电车位)
	地面大型车位	18	个	(含充电车位 10 个)
	机械车位	372	个	(含充电车位 72 个)

本项目道路工程主要技术指标见下表 2-2

- (1) 道路性质：新建道路；
- (2) 道路等级：站东路北段城市主干路；站北路东段城市次干路；
- (3) 设计速度：站东路北段 V=50km/h，站北路东段 V=40km/h；
- (4) 标准横断面：两条路标准横断面一致，均采用 36 米断面。

标准横断面：36.0m=2.25m（人行道+树池）+4.5m（辅道，含 2m 宽停车位）+0.5m（分隔栏）+10.5m（机动车道）+0.5m（分隔栏）+10.5m（机动车道）+0.5m（分隔栏）+4.5m（辅道，含 2m 宽停车位）+2.25m（人行道+树池）。

(5) 路面设计使用年限：道路交通量达到饱和状态时为 20 年；沥青混凝土路面结构的设计年限为 15 年；

- (6) 路面形式：沥青混凝土路面；
- (7) 设计轴载：BZZ-100；
- (8) 地震设计烈度：7 度；
- (9) 净空高度：机动车道≥5m，人行道≥2.5m；
- (10) 技术指标运用对照表：

表 2-2 本项目道路主要技术指标一览表

站北路东段路平面设计指标			
指标名称	单位	规范值	设计值
计算行车速度	Km/h	40	40
不设超高最小半径	m	300	300
设超高最小半径	m	150	150
不设缓和曲线的最小圆曲线半径	m	500	500
平曲线最小长度(一般值)	m	110	—
圆曲线最小长度	m	35	—
缓得曲线最小长度	m	35	
最大超高横坡度	%	2	2
站东路北段平面设计指标			
指标名称	单位	规范值	设计值
计算行车速度	Km/h	50	50

不设超高最小半径	m	400	400
设超高最小半径	m	200	200
不设缓和曲线的最小圆曲线半径	m	700	700
平曲线最小长度(一般值)	m	130	167.705
圆曲线最小长度	m	40	122.705
缓得曲线最小长度	m	45	45
最大超高横坡度	%	2	2

## 2、停车场周边配套市政道路工程规模及建设内容

汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目包含站东路北段与站北路东段两条市政道路，是粤东新城高铁新城组团内部的骨架道路。项目建设对区域路网形成和完善具有重要意义，项目的实施有利于周边土地开发，对推进周边地块开发建设具有积极的促进作用。

方案以规划为主要依据，充分理解规划意图及周围地块布置概况的前提下，具体结合现状地形地物，研究路线走向，细化规划路线方案，使工程具有可实施性、安全性、经济性、合理性。

主要建设内容含括：道路工程、给排水工程、电气工程、交安工程、绿化景观工程、海绵城市及附属工程等。

### (2) 道路平面设计

站东路北段道路等级为城市主干路，设计速度 50km/h，呈南北走向，起点位于东陇文化广场西侧现状建筑物旁，顺接现状东陇路，交叉角度为 91 度，为规避现状建筑物，设置两段圆曲线，圆曲线半径分别为 400 米与 400 米，然后向南展现，路线途经水塘，终点顺接现状站东路与站北路交叉口，道路全长 1.299km，道路中线与规划中线基本一致。

站东路北段平面线形设计满足《城市道路路线设计规范》(CJJ 193-2012)的要求，如下图所示。



图 2-1 站东路北段平面设计图

站北路东段道路等级为城市次干路，设计速度 40km/h，呈东西走向，起点接现状站东路与站北路交叉口，终点接盐岭河西侧河堤路，全长 0.72km，道路中线与规划中

线一致。道路线形状为一条直线。

站北路东段平面线形设计满足《城市道路路线设计规范》(CJJ 193-2012)的要求,如下图所示。



图 2-2 站北路东段平面设计图

### (3) 道路纵断面设计

本项目纵断面依据揭阳市粤东新城高铁新城组团 (GT-10 单元) 控制性详细规划 (2023 年) 竖向标高与道路起终点现状标高, 结合道路纵向排水为原则进行设计。

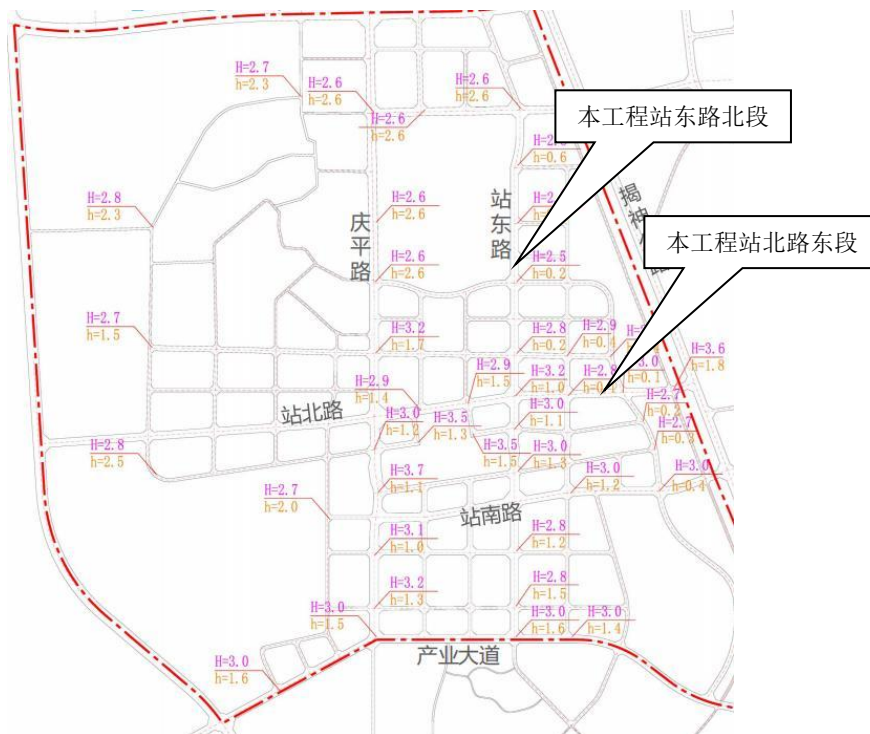


图 2-3 道路剖面图

站东路北段起点顺接东陇路现状标高 2.56, 终点顺接站东路与站北路交叉口现状标高 3.057 米, 共设置 6 个变坡点, 6 段竖曲线, 其中凸形竖曲线最小半径 13200 米, 凹

形竖曲线最小半径 12400 米，最大纵坡 0.498%，最小纵坡 0.3%。

道路纵断面设计均满足《城市道路路线设计规范》(CJJ 193-2012)的要求。

站北路东段起点顺接顺接站东路与站北路交叉口现状标高 3.25 米，终点标高为 3.25 米，共设置 3 个变坡点，3 段竖曲线，其中凸形竖曲线半径 12000 米，凹形竖曲线最小半径 10000 米，最大纵坡 0.539%，最小纵坡 0.3%。

道路纵断面设计均满足《城市道路路线设计规范》(CJJ 193-2012)的要求。

#### (4) 道路横断面

本项目站东路北段、站北路东段规划红线均为 36m，设计标准横断面采用双向六车道，横断面布置形式见下图，与揭阳市粤东新城高铁新城组团（GT-10 单元）控制性详细规划（2023）一致。

标准横断面：36.0m=2.25m（人行道+树池）+4.5m（辅道，含 2m 宽停车位）+0.5m（分隔栏）+10.5m（机动车道）+0.5m（分隔栏）+10.5m（机动车道）+0.5m（分隔栏）+4.5m（辅道，含 2m 宽停车位）+2.25m（人行道+树池）。具体如下：

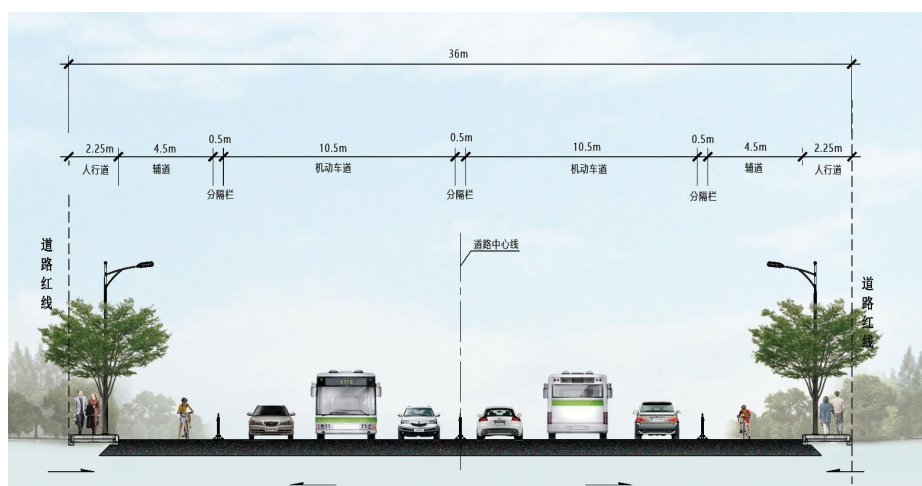


图 2-4 标准横断面图

#### (5) 交叉口设计

##### 1) 交叉节点形式

结构性路网的构建应注重对外公路网、内部路网等不同层次路网的一体化衔接与整体打造，推动区域城市功能的一体化发展。根据不同的城市功能，组织不同的道路网密度与形态。城市功能区的路网密度较高，便于组织便捷的慢行体系，营造富有活力的街道空间。根据不同的地形地貌条件与用地功能，因地制宜的组织形成自由路网、起伏路网、分台格网等不同路网模式，延续山地起伏特征，同时能保证生态保护要求及工程开挖量最小。道路设计应充分保障公共交通、自行车、行人等低碳绿色出行交通方式的占用空间和使用安全，体现以人为本，低碳示范的新区发展理念。

##### 2) 交叉口渠化设计

由于平面交叉口通行能力小于正常路段，为了满足交通的需求，根据交通分析情况，



对交叉口进行必要的渠化设计，并实行交通控制，以减少车辆交汇区域。针对本项目实际情况，在站东路北段起点与东陇路交叉处设置交通渠化岛，导流岛外侧布置右转专用车道。

## （6）路基工程设计

### 1）一般路基设计

#### 1、路基填料的要求

路床顶面横坡应路拱横坡一致，应选择级配较好的砾类土、砂类土做路床填料。路床填料应均匀、密实。压实标准：路基压实采用《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）中规定的重型压实标准。

填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。强膨胀土、泥炭、淤泥、有机质土、冻土（及含冰的土）、易溶盐超过允许含量的土以及液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土等，不得直接用于填筑路基。浸水路基应选用渗水性良好的材料填筑，不宜采用粉质土填筑。当采用细砂、粉砂作为填料时，应避免振动液化。当采用细粒土填筑路基时，填料最小强度应符合下表的规定。当不能满足要求时，可采用石灰、水泥或其他稳定材料进行处治。

**表 2-3 填方路基填料最小强度标准**

路床顶面以下深度（m）	填料最小强度（CBR）（%）		
	快速路、主干路	次干路	支路
0.8~1.5	4	3	3
>1.5	3	2	2

路床填料最大粒径应小于 100mm，路床填方材料的强度(CBR)值应符合设计要求，其最小强度值应符合下表规定。路床顶面设计回弹模量值，对快速路和主干路不应小于 30MPa；对次干路和支路不应小于 20MPa。当不满足上述要求时，应进行处治。

路床处治应根据路床土质、含水率、降水条件、地下水类型及埋藏深度、加固材料来源等，经比选，采用材料改善、土质改良、加固地下排水、土工合成材料加筋等措施。

**表 2-4 路床填料强度（CBR）的最小值**

路床顶面以下深度（m）	填料最小强度（CBR）（%）		
	快速路、主干路	次干路	支路
0~0.3	8	6	5
0.3~0.8	5	4	3

不同性质的土应分类、分层填筑，不得混填，填土中大于 10cm 的土块应打碎或剔除。填土应分层进行。下层填土验收合格后，方可进行上层填筑。路基填土中断时，应对已填路基表面土层压实并进行维护。

#### 2、路基压实度和原地面处理要求

路基应分层填筑、均匀压实，路基压实采用重型击实标准，当路堤底部为松散填土时，路堤填筑前也应翻挖后再回填分层压实，压实度不低于 94%。填土高度小于路床厚度时，基底的压实度不应小于路床标准。



压实度标准(重型击实标准):主干路为填方路段路槽下 0~80 厘米为 95%, 80~150 厘米为 93%, 150 厘米以下为 92%; 挖方路段路槽下 0~30 厘米为 95%, 30~80cm 为 93%; 次干路填方路段路槽下 0~80 厘米为 94%, 80~150 厘米为 93%, 150 厘米以下为 90%; 挖方路段路槽下 0~80 厘米为 94%; 支路填方路段路槽下 0~80 厘米为 92%, 80~150 厘米为 91%, 150 厘米以下为 90%; 挖方路段路槽下 0~80 厘米为 92%; 路基范围内管道沟槽压实度同路基压实度要求。

机动车道范围内土路床顶面弯沉值不大于 250 (1/100mm, 下同), 人行道范围内土路床弯沉值不大于 300, 路槽顶面回弹模量主干路不小于 30MPa, 次干路、支路不小于 20MPa。

## 2) 特殊路基处理设计

素填土: 翻挖至邻近段落进行筛选, 对于粒径不满足填料要求的大块石进行破碎, 再重新分层压实, 压实度应满足路基相应层位要求。挖方路基段, 对路基以下 3m 范围内素填土进行翻挖压实, 处治范围按路基范围控制; 填方路基段, 素填土全部翻挖压实, 处治范围按填方范围外 2m 控制。

软土: 水塘软土厚度一般小于 3 米, 采用片块石进行换填处理, 若水塘还保留一部分, 则应按浸水路堤的要求修筑。

## 3) 路堤边坡防护

一般路段边坡高度均不大于 3m, 采用喷播植草防护。

对于临水塘、河涌路段, 为防止水位升降和波浪作用对路堤坡脚的冲刷影响, 需进行冲刷防护设计, 采用在路堤坡脚位置抛填块石垛, 石垛顶面应高于路基外侧淤泥层顶面 20cm, 石垛顶面至水塘水位以上 50cm 范围采用 30cm 厚 M10 浆砌片石铺砌层。

# (7) 路面设计

## 1) 面层材料

目前一般道路普遍采用的路面形式有沥青混凝土路面及水泥混凝土路面, 其各有利弊。沥青混凝土路面具有平整度高, 接缝少, 行车舒适, 路面色泽柔和。施工及养护较方便, 路面碾压成形后即可开放交通的优点。

从路面材料特性比较可看出, 沥青混凝土路面在使用性能如路面平整度, 行车舒适性等方面更优, 并且近年来随着 SBS 改性沥青, SMA 沥青混合料, 等新技术的运用使沥青路面的抗车辙能力, 抗疲劳、抗水损等方面的性能有了明显改善。通过使用特性以及经济方面的比较, 本工程采用 SMA、AC 沥青混凝土路面。

## 2) 基层材料

本工程拟考虑采用水泥稳定碎石作为基层, 基层材料采用水泥作为胶结料, 水稳定性好, 基层抗冲刷能力强, 早期强度高, 并且可以通过对集料级配、水泥用量设计, 来

提高水泥稳定碎石的质量；基层能够承受重载作用、适用于对基层要求较高的工程，可提早开放。

机动车道与非机动车道路面结构：

车行道路面结构采用沥青路面：从上至下依次为：

4cm 细粒式改性沥青混凝土（AC-13）

6cm 中粒式改性沥青砼（AC-20C）

8cm 粗粒式沥青砼（AC-25C）

1cm 下封层（乳化沥青）+透层

34cm 5%水泥稳定碎石（分两层压实）

18cm 4%水泥稳定碎石

人行道路面结构：

铺装层：6cm 机制透水砖

粘结层：2cm 干硬性透水水泥砂浆

基层：20cm 4%透水水泥稳定碎石

垫层：10cm 开级配碎石

防渗土工布

土基弹性模量  $E_0$ （MPa） $\geq 30$ MPa

侧石、平石及压条：

侧石：机动车道与人行道处设置侧石，采用花岗岩侧石。

平石：采用花岗岩平石。

压条：采用花岗岩压条。

无障碍通道下沉渐变段的侧石，也应该切除斜角，不得出现大块三角形、扇形的填缝料。

侧石压条均采用 C20 混凝土后座，平石采用 C20 混凝土调平层。

### （8）路基路面排水

#### 1）路基排水设计

本项目均为填方路基段，在填方坡脚设置砂包临时边沟，雨水通过集水井收集后排入市政管网。

#### 2）路面排水设计

本工程车行道路面排水采用设雨水进水口方式，路面雨水首先通过横坡及纵坡汇集到路缘雨水口，然后通过雨水口排入雨水管网。

人行道雨水通过路面结构下渗，排入结构层下方的纵向软管中，最终汇入市政雨水管网。

### (9) 主要附属工程

#### 1) 公交站点设计

港湾停靠站结合沿线与可开发用地的具体情况确定,站东路北段设置 2 对港湾停靠站,站北路东段设置 1 对港湾停靠站。

#### 2) 无障碍设施

本工程无障碍设计需在道路路段人行道、沿线单位出入口、道路交叉口、人行过街设施、公交车站等设施处满足视力残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要。对此我国已有国家行业标准有明确规定。该道路工程作为城市道路,具有生态、文明、文化的特点,应该把无障碍设计作为该项目的重要内容。

本道路工程无障碍设施,在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道,以引导视力残疾者利用脚底的感应行走。行进盲道在路段上连续铺设。无障碍铺设一般距绿化或行道树 0.25-0.3m,行进盲道转折处设提示盲道。对于确实存在的障碍物,或可能引起视残者危险的物体,采用提示盲道圈围,以提醒残视者绕开。同时,路段人行道不设有突然的高差与横坎,以方便残视者利用轮椅行进。如有高差或横坎,以斜坡过渡,斜坡坡度满足 1: 20 的需求。道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石坡道,其中单面坡缘石坡道坡度为 1: 20 三面坡缘石坡道坡度为 1: 12。坡道下口高出车行道的地面不得大于 10mm。

沿线单位出入口车辆进出少,出入口宽度小的,设置压低侧石的三面坡形式出入口,人行道上行进方向坡度为 1: 20,行进盲道连续通过。沿线单位出入口车辆进出多,出入口宽度大的,设置交叉口缘石式的出入口,人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道,坡道 1: 20,并在坡道上口设置提示盲道。

#### (1) 人行道盲道

盲道主要设置在人行道、地道出入口及大型公共建筑周边的人行道上,分为行进盲道和提示盲道。

#### (2) 无障碍缘石坡道

缘石坡道主要设置在交叉口、街坊路口、单位入口、居住区入口、人行横道等路口与人行横道线相对应的缘石部位。

#### (3) 人行过街设施

人行过街主要采用设置人行横道线,过街宽度大于 16 米处设置二次过街岛。

#### 3) 交通安全设施工程

##### 1、交通标志

交通标志布设以完全不熟悉该段道路及沿线路网系统的使用者为对象,各种信息的提供应适时、适量、形象、生动,并满足夜间行车的视距要求,保证道路使用者能安全、

<p>准确、快捷地选择路线及方向，顺利地抵达目的地，避免误行，错行。</p> <p>2、设置原则</p> <p>部分标志设置原则</p> <p>（1）当路段有平面交叉时，用于警告车辆驾驶员谨慎慢行，注意横向来车，根据实际道路交叉形式设置“交叉路口”警告标志。</p> <p>（2）当路段纵坡坡度<math>\geq 7\%</math>时设置“陡坡”警告标志；</p> <p>（3）当路段平曲线半径<math>&lt; 80</math>米，及停车视距<math>&lt; 40</math>米时设置“急弯”警告标志；当路段两相邻反向曲线半径均<math>&lt; 80</math>米及停车视距<math>&lt; 40</math>米或者其中一个半径<math>&lt; 80</math>米及停车视距<math>&lt; 40</math>米，且圆曲线间的夹直线长度<math>\leq 80</math>米时设置“反向弯路”警告标志；当有三个或三个以上反向曲线半径均<math>&lt; 80</math>米及停车视距<math>&lt; 40</math>或者其中两个半径<math>&lt; 80</math>米及停车视距<math>&lt; 40</math>米，且圆曲线间的夹直线距离<math>\leq 80</math>米时设置“连续弯路”警告标；</p> <p>（4）当路侧有落石且未设置防落石措施的路段前，应设置“注意落石”警告标志；</p> <p>（5）当前方公路路侧存在陡峭悬崖、深沟、高边坡、高挡墙等险要路段时，应根据路侧安全防护设施的情况设置“傍山险路”警告标志；</p> <p>3、文字字高要求</p> <p>根据主体设计速度，本项目的主线标志汉字高均为 <math>h=45\text{cm}</math>。拼音字母为 <math>1/3h\sim 1/2h</math>，阿拉伯数字为 <math>h</math>。</p> <p>4、标志设置距离参照《道路交通标志和标线第 2 部分：道路交通标志》。</p> <p>5、标志版面设计</p> <p>版面反光材料采用 IV 类级反光膜（IV 类底膜，IV 类字膜），反光膜应符合《道路交通反光膜》相关要求。版面颜色均应符合《道路交通标志和标线》规定。</p> <p>版面图形及符号的形状和尺寸，在实施之前应与交通管理有关部门进一步协商，使其满足整体性，协调性要求。</p> <p>版面布置原则参见国标《道路交通标志和标线》。交通标志的上部结构采用概率极限状态设计法，按承载能力极限状态和正常使用极限状态。版面设计图中所示字高为最小字高，实际制作的时候可根据实际情况进行调整，但不得小于该字高。标志字体采用交通标志专用字体。</p> <p>6、技术标准</p> <p>交通标志的结构支撑方式有柱式、悬臂式、门架式和附着式，设计中依据道路横断面、边坡、车型构成、标志版尺寸及标志布设位置进行合理选择。</p> <p>（1）标志的支撑方式应按标志版面的大小以及实际要求分别采用单柱式、双柱式、单悬臂式、双悬臂式、门架式、附着式等。设计荷载主要考虑分荷载。根据当地的气象情况，设计风速按 12 级台风计。</p>
--

(2) 标志柱材料：外径为 152mm 及以下的钢管可以采用普碳焊接钢管，外径为 152mm 以上的钢管采用热轧无缝钢管。地脚螺栓（包括相应的螺母和垫圈）应采用 Q345 钢。其余附属钢构件均采用 Q235 钢。所有钢构件均按要求进行先镀锌后涂塑处理。所有钢构件应先加工，后镀锌处理，严禁镀锌后加工。标志的立柱、横梁、加劲肋、法兰盘、抱箍、抱箍底衬等钢构件，其锌附着量不低于  $275 \text{ g/m}^2$ ，涂塑层（聚酯）厚度不低于  $76\mu\text{m}$ 。螺栓及标志基础的地脚螺栓、螺母、垫片等紧固件的锌附着量不低于  $120 \text{ g/m}^2$ ，涂塑层（聚酯）厚度不低于  $76\mu\text{m}$ 。螺栓连接件在镀锌后应清理螺纹或作离心分离处理，保证镀锌的厚度和均匀度。构件镀锌后，外表应整洁光泽，不得有明显的气泡、裂纹、疤痕、毛刺等缺陷。

(3) 标志板材料：标志板采用 3004 铝合金板，板厚 3mm。板后配 110mm 铝龙骨，大型标志板采用分块拼接。

(4) 水泥混凝土基础材料：均采用 C25 预拌混凝土，并符合现行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》的有关规定。

(5) 采用 HRB300 及 HRB400 级钢筋，并符合现行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》及《混凝土结构设计规范》的有关规定。

(6) 标志反光膜均应采用 IV 类膜，其回归反射光度值（最小值）、反光膜颜色的色品坐标和标志色泽耐用期应满足交通部《道路交通反光膜》的要求。

## 7、制作

(1) 交通标志的形状、图案、颜色应严格按照《道路交通标志和标线》标准和设计图的规定执行。

(2) 交通标志的边框外缘应有衬底色。

(3) 标志板与滑动槽钢、卷边加固件连接，在保证连接强度和标志板面平整，不影响贴反光膜的前提下，可采用铆接或点焊。

(4) 标志板加劲肋与法兰盘及立柱之间采用双面坡口焊接。

(5) 三角标志及矩形标志板均应倒圆角；且基础应下沉。

## (10) 管线工程

市政管线是市政基础设施工程的重要组成部分，它直接影响到城市道路的功能，按照城市建设要求应与城市道路同步建设。管线综合的目的是为了合理地利用城市用地，综合确定城市工程管线在城市地上、地下空间位置，避免工程管线之间及其与相关建筑物、构筑物之间相互矛盾和干扰。

本次道路远期规划综合管线包括：给水管线、污水管线、雨水管线、综通管线、电力管线、燃气管线，所有管线原则上均敷设在人行道或非机动车道下，并与路灯灯杆、行道树错开。各种管线的间距必须考虑施工运行时的安全要求，并按规范同时结合拟建

道路本身以及周边的实际情况而确定。

本次设计管综布置如下图所示：

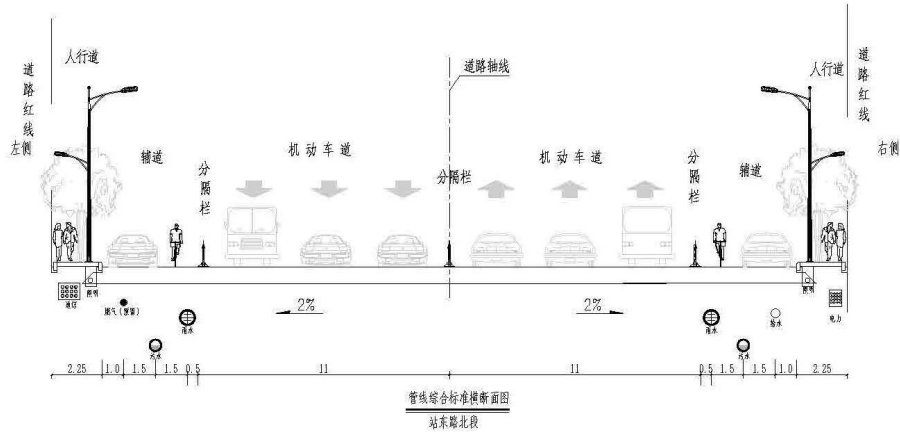


图 2-6 站东路北段管综平面布置图

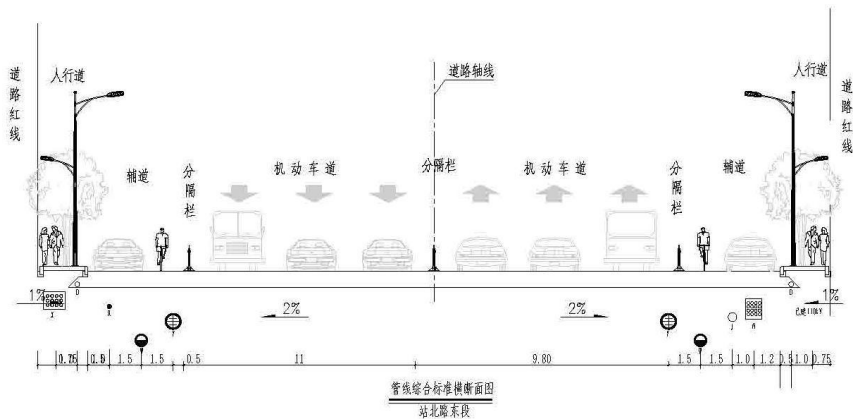


图 2-7 站北路东段管综平面布置图

(11) 道路给排水工程

1) 给水工程

本工程配合站东路北段、站北路东段道路工程同步进行，敷设于道路非机动车道下。其中拟在站东路北段新建一条 DN400~DN600 给水管，站北路东段新建一条 DN600 给水管，接顺站北路已建 DN300 给水管及站东路南段在建 DN400 给水管，同时预留规划道路以及地块的给水接口。

根据最新的规划路网图，规划惠海路不接驳至揭神公路，改由站北路接驳至揭神公路，因而 DN600 给水主管布置方案调整为“由规划惠海路转入站北路东段，沿站东路敷设接驳至揭神公路规划 DN600 给水管”。





管法兰》(JB/T 81-2015)、《对焊钢制管法兰》(JB/T 82-2015)、《钢制管法兰盖》(JB/T 86-2015)等】标准的相关要求,各类管件也应该满足相应的规范以及规程。

## (2) 管道敷设

管道铺设位置:给水管布置道路非机动车道下。管线布置具体位置详见《管线综合标准横断面图》。

为了辨明管道位置及防止由于其他施工造成地下管道的损坏,输配水管道在地下敷设完成后沿线应做标记。长距离输水管道和城区外的配水管道,可在地面上适当位置埋设混凝土标志桩。城区内道路下的管道,在其上方 300mm 处设置 400mm 宽塑料标识带,回填时一同埋设,以便再次挖掘时辨明位置。具体按照《室外给水设计标准》(GB 50013—2018)中 7.5.12 要求执行。

## (3) 管道基础

沟槽在填方地段或沟槽超挖的,地基承载力大于 130kPa 或砂卵石土层:采用未经扰动的素土层作管道基槽;地基承载力为 50~79kPa 的土层:经夯实后作基槽使用,夯实压实度不应小于 90%;地基承载力小于 50kPa 或流砂层及受轻度扰动土层:采用边挖土将块石挤入土层中的施工方法,块石挤入土层深度 300~600mm,块石之间缝隙用砂砾石填充,夯实压实度不应小于 90%;浅淤泥土层:将淤泥层挖掉,换为砂砾石、砂或干土夯实作为基础,夯实压实度不应小于 90%。

槽底地基经整平后铺 200mm 厚砂垫层(中粗砂),方可铺设管道。遇特殊地基应通知并征询地勘单位处理意见。

## (4) 管道回填

管槽回填时应从管槽最低处开始,水平分层回填夯实。回填压实度不小于 90-95%,在地下水位较浅区域或降雨时,回填前应设排水沟和集水井将水位降低。管槽内不得回填淤泥土、有机物以及粒径大于 50mm 的砖、石等硬块,若管槽内有淤泥,应将淤泥清除后换填干土。石质管槽不得回填石质土,应填粘土和砂砾石。管道沿线应设置管道标志,于管道回填时同步实施。城区外的地下管道应在地面上设置标注桩,城区内管道应在顶部上方 300mm 处设置警示带。

## (5) 管道支墩

管道转折角度较小时,可借管道连接处转角改变管线方向,不需设弯头配件,最大角度参照《球墨铸铁给排水管道工程施工及验收规范技术要求》。管道在角度 $\geq 5^\circ$ 的弯头、三通、管堵、过桥前后、等处均应设混凝土管道支墩。管道支墩做法详见国标图集《柔性接口给水管道支墩》03SS505。支墩施工应注意支墩尺寸应随管径、管道弯头角度、管道试验压力、覆土深度及土壤折算内摩擦角、修正后的地基承载力特征值这些参数变化而变化。设计管道工作压力 0.60MPa,土壤折算内摩擦角 $\Phi = 10^\circ$ 。

## （6）管道附属

### 1、阀门及阀门井

为保障管道正常运行、事故检修方便及减少管网事故时的停水范围，在主管道直线段（原则为 500m 左右）、交叉路口及连接支管上设置检修阀门井，两个阀门之间独立段内消火栓的数量不宜超过 5 个。

为保证管道正常、安全运行，在主管道的竖向最高点及直线距离 500m-1000m 左右设置排气阀井，排气阀采用 CARX 型复合式排气阀，垂直安装；在主管道的竖向最低点设置排泥阀井，排泥阀采用弹性座封闸阀，排泥阀井若就近接入雨水管道检查井，可取消图集中湿井设置。

所有阀井施工完成后，需对井壁设置标识铭牌。标识铭牌版面不少于 15X10cm，其内容包括井盖设施权属部门名称、24 小时报修电话、标识铭牌应牢固安装在井壁处显著位置；标识铭牌应采用防腐蚀和具有反光性能的材质，以保持耐久和版面信息清晰。标识铭牌详细样式以所在给水管理部门和产权所有人的要求为准。

井深超过 2 米的给水阀门井均设置防坠网，防护网承重能力 $\geq 100\text{kg}$ ，护网网绳材质采用涤纶高强丝或高强度聚乙烯等耐潮防腐材料，护网网目（方形或菱形）小于 10cm，物理性能、耐候性应符合国家或行业标准的相关规定。其余未尽事宜按照《GB5725-2009 安全网》规定执行。

管道各类阀门井原则均为砖砌结构(若管线布置在车行道下均按混凝土)，根据设计对应不同管径规格，分类分别按照国家标准图集《市政给水管道工程及附属设施》07MS101 选型施工。

### 2、井盖、井座

a、井圈与井盖要配套，不得出现几点支撑,行车后产生摇晃的现象。采用五防球墨铸铁井盖（防响、防跳、防盗、防坠落、防位移）。

b、井盖、盖座应符合使用性能及国标《检查井盖》GB/T23858-2009 相关要求。井盖荷载等级:人行道下轻型 C250 型，车行道下重型 D400 型。

c、检查井位于车行、人行道路下时，井盖应与道路齐平，位于绿化带时应高于地面 0.20m。

d、本工程中检查井井盖可根据当地习惯、业主要求选择其它材质，但所选产品荷载等级必须满足设计要求，且应为符合国家及有关部门相关标准、规范的合格产品。

### 3、室外消火栓

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要求，沿给水管一侧的绿化带设置市政消火栓，并宜靠近十字路口，纵向间距约 100~120 米，且不大于 120 米。消防栓距离车行道边线 0.5m,距车行道边线不得大于 2 米。消火栓局部平面布置位

置若与其它管线管井冲突，可根据现场情况合理调整，但必须满足最大设置间距原则。

#### （7）管道防腐

球墨铸铁给水管为成品管道，其管道相关防腐已在厂内完成，无特殊情况无需另行单独处理。

钢管及管件防腐前应将其浮锈、氧化铁皮、油污等杂物彻底清除干净，其质量标准应达到 GB/T8923.1-2011《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定》中 St3 级或 Sa2.5 级。

内防腐采用 IPN8710-2 无毒饮水设备涂料，一底二面，漆膜厚度达 130-150um。

外部采用 IPN8710-3 作防腐涂料，采用 10x12x600 脱脂、中碱无腊玻璃纤维布，防腐做法构造详参《给水排水管道工程施工及验收规范》5.4 章节-环氧树脂玻璃钢外防腐层构造。

钢管焊接采用 III 级焊缝，焊接完毕外观检查合格后应对管道焊口进行无损探伤和超声波探伤。

#### （8）管道水压试验、清洗及消毒

管道施工完毕后，必须严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中的有关规定对管道进行压力试验，待管道试压合格，冲洗消毒后方可回填通水。

管道水压试验应分段进行，分段长度不大于 1000m。试压前管道应进行充分浸泡，浸泡水压力不大于 0.5 MPa，浸泡时间不小于 24h。水压试验前，除接口外，管道两侧及管顶以上回填土高度不小于 0.5m，水压试验合格后，应及时回填、压实沟槽的其余部分。管道各项功能性试验具体实施操作详参《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。

### 2）排水工程

#### 1、雨水系统

依据《惠来县城市总体规划（2017-2035 年）》（2015-2030）规划，新建项目、新建区域和成片改造区域雨水设计重现期不小于 5 年。

雨水管网平面布置详见雨水系统平面图，道路沿线每隔约 40 米设置一座雨水检查井，每隔约 120 米设置一座雨水沉泥井，沉泥深度为 0.5 米，管道在起点、变径、边坡、方向改变及支管接入处设置检查井。道路两侧每隔约 80~120 米设置地块预留井，管径 DN600~DN1000，坡度 0.01，支管伸出道路红线外 1 米。

站东路北段：双侧布置雨水管，管径为 DN800~DN1200。

（1）KO+000~K0+250 处雨水经雨水口收集汇入雨水管后汇入已建东陇路雨水系统，雨水管管径为 DN800~DN1000；

(2) 桩号为 K0+250~K0+760 雨水经雨水口收集汇入雨水管后汇入规划东 4A 渠，雨水管管径为 DN800~DN1200；

(3) 桩号为 K0+760~K1+260 雨水经雨水口收集汇入雨水管后汇入规划东 4A 渠，雨水管管径为 DN1500。

(4) 桩号为 K0+500 处设置过街管涵，满足近期排水需求，管径为 2XDN1000,后期地块开发完成后进行封堵。

站北路东段：双侧布置雨水管，管径为 DN600~DN1600。

(1) 桩号为 K0+000~K0+280 雨水管径为 DN1200~DN1600，雨水经雨水口收集汇入雨水管后于桩号为 K0+280 处汇入规划内涝河涌；

(2) 桩号为 K0+280~K0+680 雨水管管径为 DN600~DN1200，雨水经雨水口收集汇入雨水管后于桩号为 K0+280 处汇入规划内涝河涌。

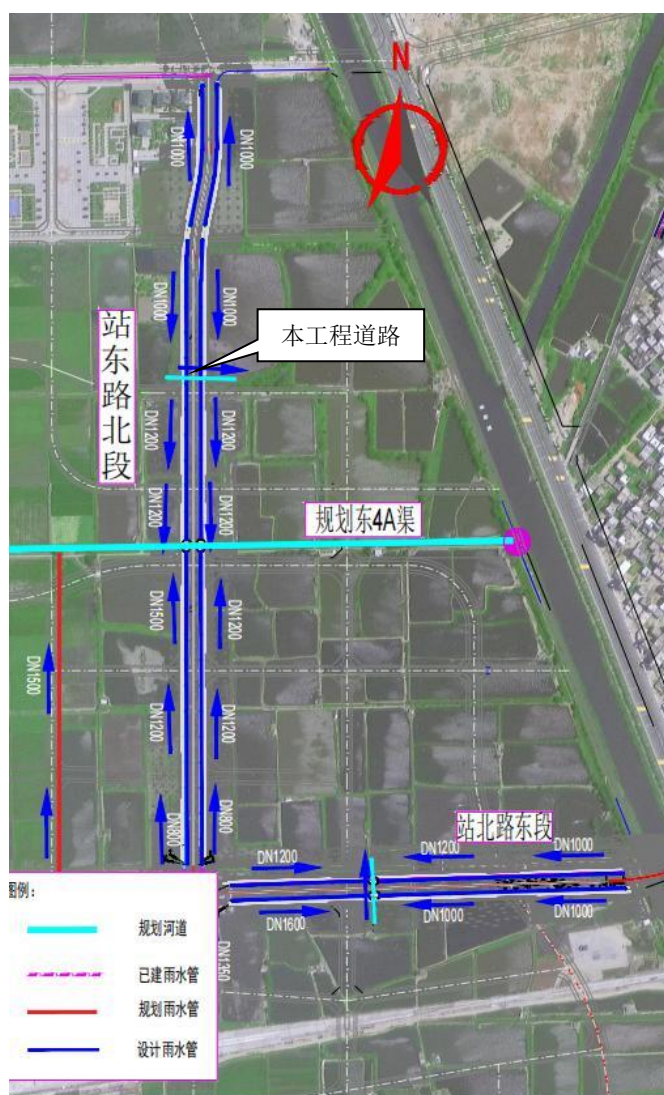


图 2-9 雨水工程总平面布置图

## 2、污水系统

粤东新城污水系统整体方向为南北分别往站北路汇集，再沿站北路污水主管经规划污水泵站加压过河进入揭神公路，再沿揭神公路最终排入惠来县污水处理厂。

惠来县城现有污水处理厂一座，设计规模 4.5 万方/天，现运行规模约 4.6 万方/天，计划于 2025 年 10 月扩建 0.5 万方/天，届时总设计规模达 5 万方/天。服务范围主要为惠来县城区域，包括惠城镇、东陇镇、华湖镇绝大多数区域，污水管网分布如下（未将粤东新城纳入）：

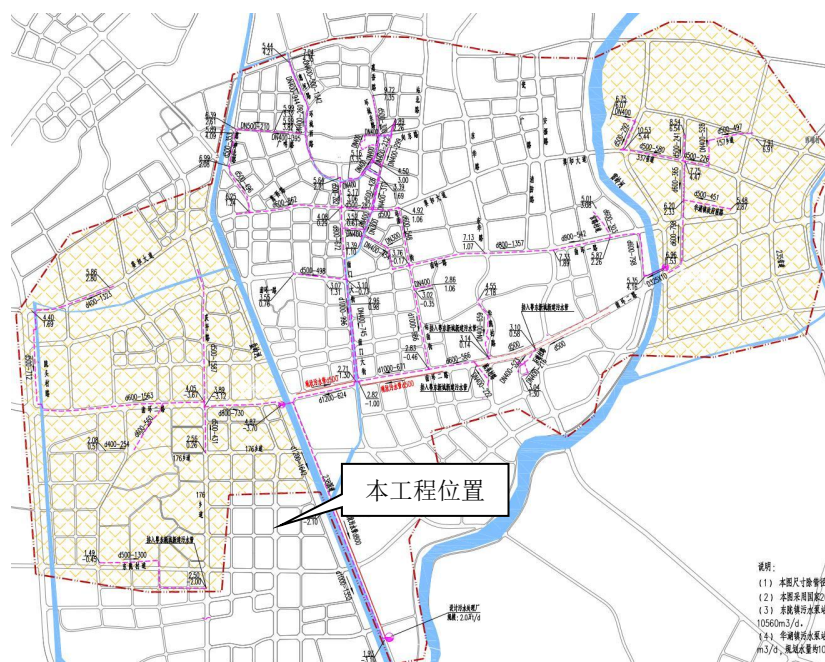


图 2-10 惠来县城污水厂纳污示意图

本项目站东路北段纳污范围为道路沿线两侧地块区域、站北路东延伸段新建污水管纳污范围为道路沿线两侧地块及上游污水管转输污水的服务地块。

本项目污水主管管径设计为 DN400~DN1000，位于机动车道或非机动车道下。本工程范围内污水管道水力计算采用坡度  $i=0.002\sim0.01$  计算。道路沿线每隔约 40 米设置一座污水检查井，每隔约 120 米设置一座污水沉泥井，沉泥深度为 0.5 米，管道在起点、变径、边坡、方向改变及支管接入处设置检查井。道路两侧每隔约 80~120 米设置地块接户井，管径 DN400，坡度 0.01，支管伸出道路红线外 1 米。

站东路北段：双侧布置污水系统，主管管径 DN400~DN600，接入站东路南段已建 DN600 污水管；

站北路东段：双侧布置污水系统，主管管径 DN400~DN1000，接顺站北路西侧已建 DN1000 污水管，接入规划污水泵站。泵站压力出水管顶管穿越盐岭河，接入揭神公路 DN1000 污水管，后排入现状污水处理厂。

泵站四周安装护栏，内配有闸门井、格栅井、地埋式一体化泵站。



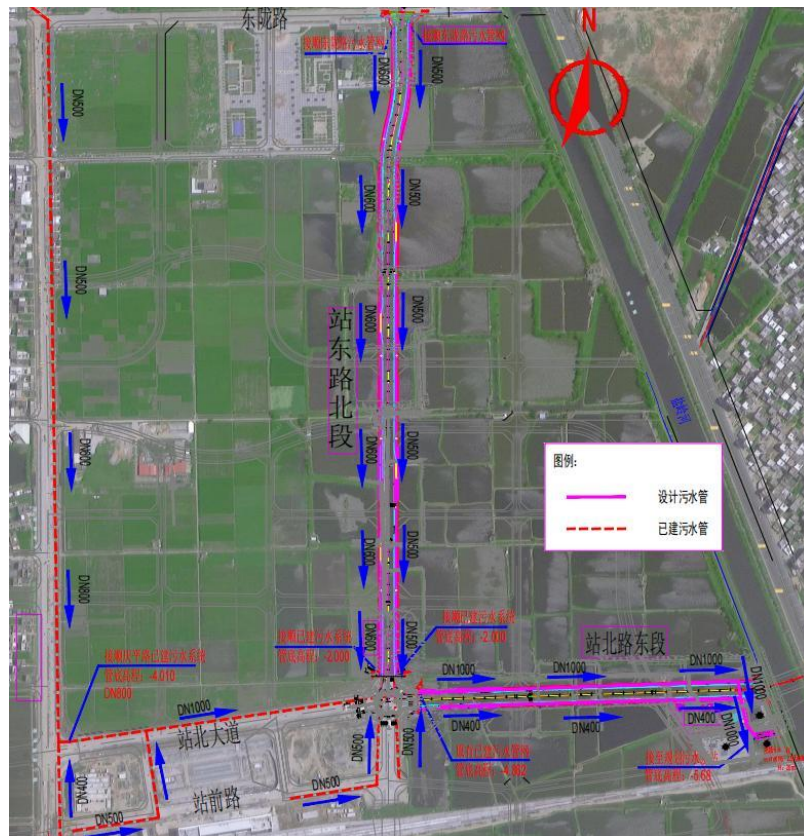


图 2-11 污水工程总平面布置图



图 2-12 污水泵站选址示意图（泵站设置于充电停车场内区域）

## （12）涵洞工程

### 1、站北路东段 K0+0280.000 排水涵

K0+280.000 排水涵采用内空为 1 孔 4x2.0m 的钢筋混凝土箱涵，与道路正交 90 度，涵长 36m，进出口均采用八字墙接现规划排水渠。涵身顶底板厚度为 35cm，侧墙厚度 30cm，基础底部设 10cm 厚 C20 素混凝土垫层，箱涵整体置于碎石搅拌桩处置后的碎石垫层上。根据项目所处区域的暴雨流量大小，涵洞采用一级防水，涵身每 6m 设置一



道沉降缝，沉降缝中间设止水带。

本涵洞设计为明涵，两侧均设搭板。涵背回填采用级配良好的透水性材料砂砾石或碎石。涵身及进出口均采用支架现浇施工工艺。

#### 2)、站东路北段 K0+755.00 排水涵

K0+755.000 排水涵采用内空为 4 孔 4.0x2.0m 的钢筋混凝土箱涵，与道路 90 度，涵长 36m，进出口均采用八字墙接现规划排水渠。涵身顶底板厚度为 35cm，侧墙及中隔墙厚度 30cm，基础底部设 10cm 厚 C20 素混凝土垫层，箱涵整体置于碎石搅拌桩处置后的碎石垫层上。根据项目所处区域的暴雨流量大小，涵洞采用一级防水，涵身每 6m 设置一道沉降缝，沉降缝中间设止水带。

本涵洞设计为明涵，两侧均设搭板。涵背回填采用级配良好的透水性材料砂砾石或碎石。涵身及进出口均采用支架现浇施工工艺。

#### 3、主要材料

钢筋混凝土箱涵：C35 防水；垫层：C20；普通钢筋：HRB400、HPB300 级钢筋。

### (13) 电力通信工程

#### 1、电力排管

本工程暂未取得规划资料以及供电部门的批复文件，依据规范要求电力管道敷设于道路东（南）侧人行道\绿道下敷设，经现场调查，站北路西段已建 10kV 和 110kV 两种电力排管，均布置于道路南侧，且已延伸至本项目 K0+520 处规划次干路交叉口，本项目延续布置 10kV 排管至项目终点，预留 110kV 排管通道但不实施，待需求确定再另行设计。站东路北段 110kV 电力排管布置于人行道下，10kV 电力排管布置于非机动车道下，

#### 2、通信管道设计

本工程暂未取得规划资料，且产权部门暂未取得管综协调工作的文件，依据规范要求通信管道敷设于道路西（北）侧人行道\绿道下敷设，根据现状站北路西段采用的 12 孔  $\phi 110$  排管延续至站北路东段，暂定于通信管敷设于道路北侧人行道下；根据现状站东路南段采用的 12 孔  $\phi 110$  排管位于道路西侧，延续管道布置至站东路北段，暂定于通信管敷设于道路东侧人行道下。管道采用电缆沟做法，线路在埋管沟内敷设，引入附近地块采用排管做法，线路在排管内敷设。所有管道均采用 HDPE 管敷设。

### (14) 路灯、照明工程设计

本次设计采用双侧对称布置的方式。

站东路北段、站北路东段均采用 13+8 米高低臂路灯，其中车行道侧挑臂长度 2.5 米，灯具为 300W(光源功率) LED 灯；人行道侧挑臂长度 2.5 米，灯具为 75W(光源功率) LED 灯,高度 8 米；灯杆单侧布置，间距 30 米，路灯安装于人行道与车行道分隔绿

化带上，离机动车道侧石边缘 0.5 米。

道路交叉口在普通路灯不能满足要求的情况下，采用投光灯加强照明，杆高 15 米，1 杆 3 灯，灯具光源为 3\*240W(光源功率) LED 投光灯,灯杆位于交叉口人行道。在人行横道附近设与所在机动车交通道路相同的常规道路照明灯具，令其平均水平照度不低于人行道所在道路的 1.5 倍。道路曲线段和拓宽段适当缩短灯杆间距。

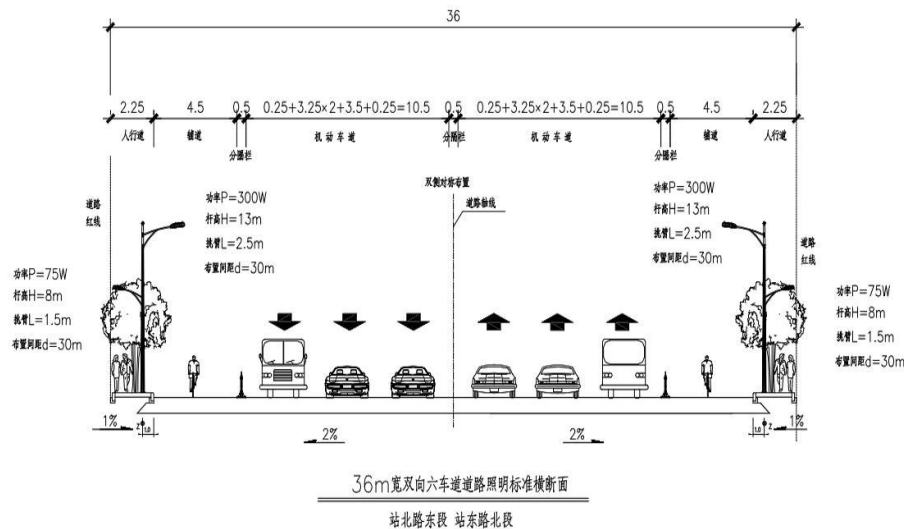


图 2-13 道路照明标准横断面图

(15) 道路绿化景观工程

本项目道路行道树绿化形式为树池种植，均采用乔木+树池篦子+播撒草种的形式搭配，形成简约大气的风格效果。本次行道树所选品种均为《广东省沿海城镇绿化植物防风应用与管理指引（试行）》中推荐品种。

站北路东段路植物：行道树为延续原站北路的行道树品种--凤凰木。

站东路北段路植物：行道树为延续原站东路的行道树品种--红花玉蕊。

停车场围绕 4 层停车楼展开布局，利用绿化带进行空间界定与缓冲。沿停车场周边及内部间隔种植大乔木，形成绿色屏障，不仅美化环境，还能有效阻隔外界干扰，减少噪音。内部绿化采用乔灌木结合的复层种植模式，增加绿量，丰富景观层次，提升生态效益，同时为场地增添自然氛围。

4、评价时段及交通量预测

根据《汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目初步设计审定稿》及交通部《公路建设项目可行性研究报告编制办法》（交规划发〔2010〕178 号）中的规定，对项目影响区社会经济、交通运输现状及发展规划的调查分析，预测特征年为 2029 年（近期）、2035 年（中期）和 2043 年（远期）的交通量。项目交通量预测结果如表 2-5 所示。

表 2-5 项目各特征年全天车流量预测表（pcu/d）

特征年	2029 年	2035 年	2043 年
站东路北段交通量	33200	38957	57143

站北路东段交通量	32257	38571	56686
----------	-------	-------	-------

(1) 各车型分类及折算系数

可研单位提供车型的比例具体见表 2-6。各车型分类参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)的车型分类标准。标准车当量数(pcu)与自然数的转换按照《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)中各车型的折算系数,项目各车型构成及折算系数、所占比例见表 2-6。

表 2-6 本项目道路交通量具体机动车车型比例

车型比例/年份	2029 年	2035 年	2043 年
小型车	64.4	64.2	64.1
中型车	17.2	17.3	17.4
大型车	15.2	15.2	15.1
汽车列车	3.2	3.3	3.4

表 2-7 本项目各车型分类及车辆折算系数

车型	折算系数选取	说明
小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车
汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

(2) 各车型的小时平均交通量

①车流量折算为自然交通量

考虑到可研单位所预测的车流量是根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)中所规定的车型进行系数折算统计的,本评价按照下列公式计算各型车自然交通量,计算结果见表 2-14。

$$N_d = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中:  $N_d$ ——日自然交通量,辆/d;

$n_p$ ——路段涉及日均交通量,pcu/d;

$\alpha_i$ ——第 i 型车的车辆折算系数,无量纲;

$\beta_i$ ——第 i 型车的自然交通量比例,%;

表 2-8 项目各特征年全天实际车流量预测结果表(辆/d)

特征年	2029 年	2035 年	2043 年
站东路北段交通量	23546	27561	40370
站北路东段交通量	22877	27288	40047

②各车型小时平均交通量换算

按《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中的有关规定,将行驶机动车的日交通流量合并归类换算成小型车、中型车及大型车交通流量(汽车列车并入大

型车)。各预测特征年昼间(16小时)和夜间(8小时)的车流量分别占总车流量的95%和5%,高峰小时车流量取全天车流量的7%。项目各路段车流量预测情况详见下列表格。

**表 2-9 站东路北段车流量预测表(原车型,辆/h)**

年份	车型	实际车流量				全天车流量
		高峰小时	昼间小时	夜间小时	日均小时	
2029	小型车	1061	900	95	632	23546
	中型车	284	241	25	169	
	大型车	303	257	27	180	
2035	小型车	1239	1051	111	737	27561
	中型车	334	283	30	199	
	大型车	357	303	32	212	
2043	小型车	1811	1537	162	1078	40370
	中型车	492	417	44	293	
	大型车	523	443	47	311	

**表 2-10 站北路东段车流量预测表(原车型,辆/h)**

年份	车型	实际车流量				全天车流量
		高峰小时	昼间小时	夜间小时	日均小时	
2029	小型车	1031	875	92	614	22877
	中型车	275	234	25	164	
	大型车	295	250	26	175	
2035	小型车	1226	1040	109	730	27288
	中型车	331	280	30	197	
	大型车	353	300	32	210	
2043	小型车	1797	1524	160	1070	40047
	中型车	488	414	44	290	
	大型车	519	440	46	309	

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置

### 1、项目总平面布局

汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目位于广东省揭阳市惠来县东陇镇东陇村以南,整体位于粤东新城范围内。(具体位于粤东新城庆平路以东,盐岭河以西。项目总建设用地面积约75607.04平方米(113.41亩),建设内容主要包含停车场及两条市政道路(站北路东段及站东路北段)。

本项目停车场占地面积约7208平方米,设计室内外停车位共436个,含18个公交车停车位(10个智能充电车位)418个小型车辆停车位(含118个智能停车位配充电桩),其中372辆为室内机械停车位。配套用房有公共厕所、便民服务站及管理、监控用房。方案以市政道路为依托,在场址相邻市政道路的北侧及西侧分别设置两个出入口。项目

总建筑面积 7037.71 平米，计容建筑面积为 6881.32 平米，不计容建筑面积为 156.39 平米，停车楼层数为 4 层，建筑高度 22.5 米。

站东路北段道路等级为城市主干路，设计速度 50km/h，呈南北走向，起点位于东陇文化广场西侧现状建筑物旁，顺接现状东陇路，交叉角度为 91 度，为规避现状建筑物，设置两段圆曲线，圆曲线半径分别为 400 米与 400 米，然后向南展现，路线途经水塘，终点顺接现状站东路与站北路交叉口，道路全长 1.299km，道路中线与规划中线基本一致，道路标准横断面 36 米，沥青混凝土路面，路侧停车位共 283 个。

站北路东段道路等级为城市次干路，设计速度 40km/h，呈东西走向，起点接现状站东路与站北路交叉口，终点接盐岭河西侧河堤路，全长约 0.72km，道路中线与规划中线一致。道路线形状为一条直线，道路标准横断面 36 米，沥青混凝土路面，路侧停车位共 145 个。

项目设计内容包括：道路工程、管综工程、给排水工程、电力通信工程、路灯照明工程、交通工程、绿化工程及附属工程等。

## **2、施工布置情况**

### **（1）土石方平衡与临时占地**

根据项目工程可研报告中土方总量计算，本项目工程总挖方量为 83709m<sup>3</sup>，部分回填，部分弃方外运至政府指定地点存放。项目沿线不设弃土场。

本项目不设施工生活营地，施工人员食宿于就近居民区解决。项目产生的弃方临时堆放在永久占地范围内，由政府指定地点接纳处理。项目沿线不设弃土场。

### **（2）供电给水**

本项目用水就近取用于沿线自来水。项目沿线电网密集，工程用电能保障，可与当地电力部门协商解决，就近接用，满足工程需要。

### **（3）施工原材料来源及供应**

项目建设用的原材料主要为混凝土、石料、砂料、管道等原材料，来源及供应均较方便，原材料均可利用现有道路用运输车运至现场。因此，材料采购较为方便。

### **（4）施工建设及配套设备**

施工建设配套机械设备可在施工现场搭设，待完工后再拆除搬走。

施 工 方 案	<p><b>1、施工方案及施工组织</b></p> <p>本项目预计施工日期为 2025 年 12 月至 2028 年 12 月，建设期约 36 个月。</p> <p>（1）施工方案</p> <p>① 临时工程</p> <p>项目四周交通方便，因此本项目不设施工营地，施工人员食宿拟依托周边环境。项目施工作业及临时堆放等利用征地红线范围内清理地表后的空地作业和临时存放。为了施工方便，临时工程设置在道路建设红线内。本项目不在现场进行混凝土搅拌，全部外购提供。</p> <p>② 地基、路基施工</p> <p>地基、路基工程采取机械施工为主，适当配合人力施工。填方时为减少废方，采取土石混合调配，分层铺筑，均匀压实，并采用重型压路机，使压实指标达到规范要求，同时做好防护绿化措施，防止水土流失。</p> <p>③ 路面施工</p> <p>路面施工采用全机械化施工方案，引进高效的宽幅摊铺机和配套的搅拌设备，实现集中拌和，严格控制材料配比，实行严格的工序管理，作好现场监理和工序检测，确保施工质量。</p> <p>④ 管线施工</p> <p>项目根据雨污水管管径、埋深等情况，采用支护开挖施工方法、放坡开挖施工方法或机械顶管施工方法进行施工，确保施工质量。</p> <p>（2）施工组织</p> <p>项目施工期间的交通组织与管理：</p> <p>① 业主、施工等各部门密切配合，制定出维持交通秩序的管理办法。采用合同约定、经济制约、专人负责等手段，做好各施工路段的开工组织报告的审核，检查其施工组织是否完善合理，各项措施是否准备到位，一切就绪后方施工。</p> <p>② 施工单位落实好施工期间的交通秩序维持工作，安排专人管理负责，设必要的应急处理措施。发现问题时及时组织处理，保证道路的畅通和正常的交通秩序。</p> <p>③ 安排专人指挥交通，不可由司机自由行驶，避免出现抢道堵车现象。</p> <p><b>2、施工期工艺流程</b></p> <p>（1）广场工程施工工艺</p> <p>本项目为区域性基础设施建设工程，车站广场工程需工程拆迁完成后开工建设。在施工的过程中，主要对沿线社会环境、环境空气、环境噪声、水环境等产生较大的影响。该工段施工期主要工艺流程及产污位置分析见下图。</p>
------------------	---



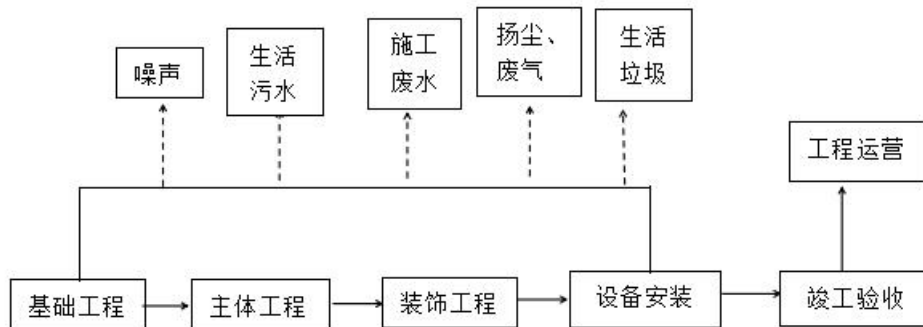


图 2-6 项目广场工程施工流程及产污环节图

## (2) 道路工程、管线工程等施工工艺

本项目配套周边道路等辅道采用明挖法施工，路面结构主要包括面层、基层、垫层三部分组成。面层采用沥青路面，基层采用半刚性基层，垫层采用级配碎石垫层。

项目区内各种管线统一规划，综合布设，主要结合建筑物及路网规划进行。规划管线主要分为给水、雨水等专业的管线，同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动。

工程施工工艺流程如下：

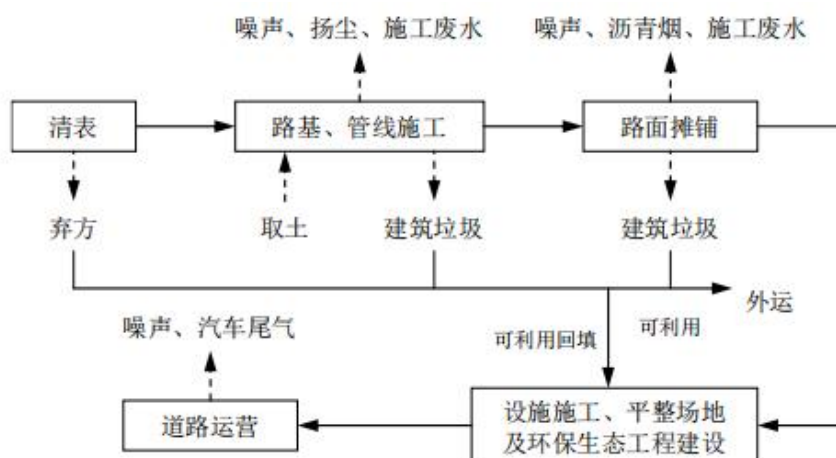
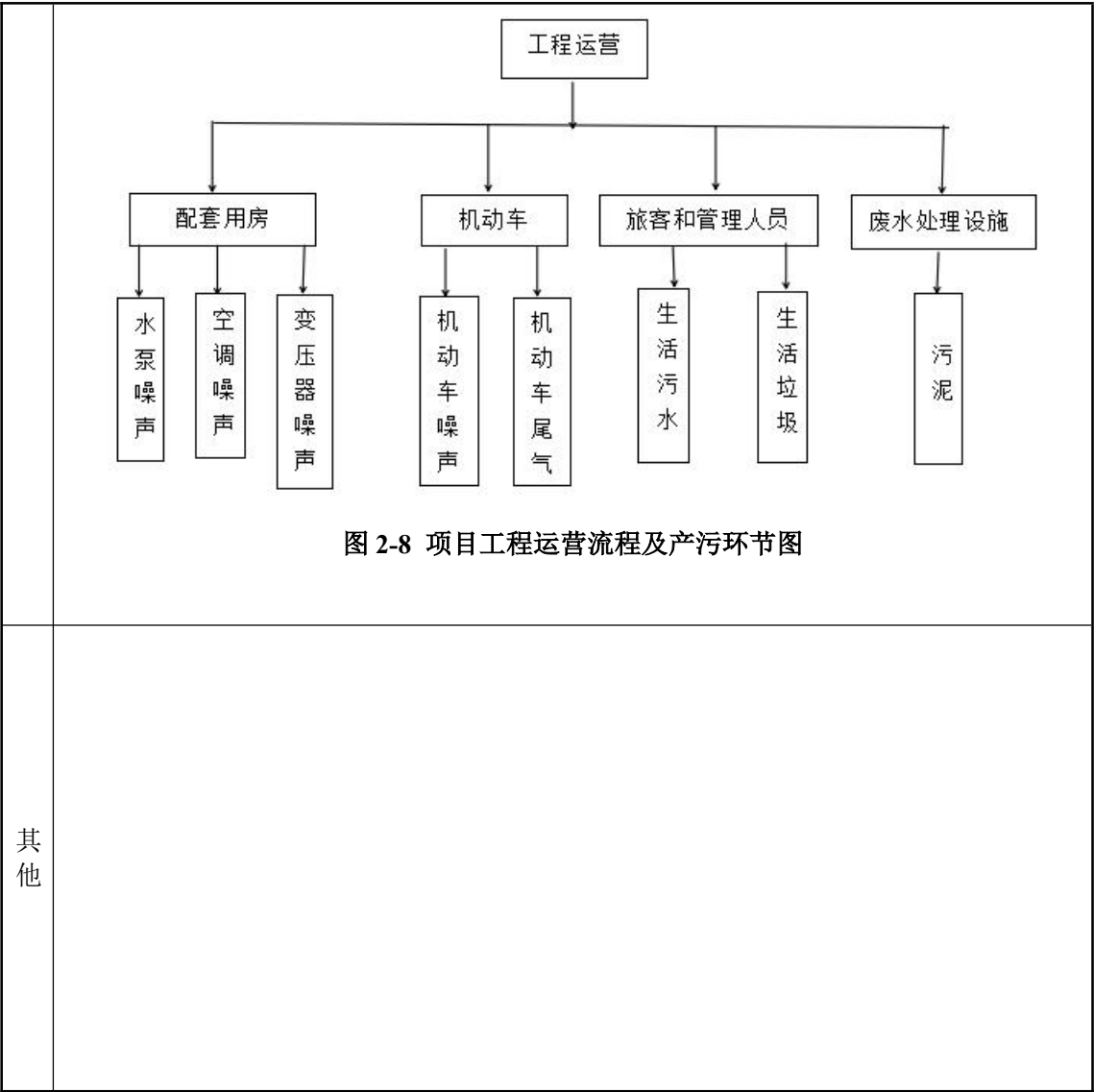


图 2-7 项目道路工程施工流程及产污环节图

## 3、运营期工艺流程

建设项目由停车场布置、道路工程及辅助配套设施组成，属非生产性建设项目，项目运营后主要污染物主要为旅客、停车场管理人员产生的生活污水、生活垃圾，设备用房产生的噪声及车辆行驶产生的噪声、汽车尾气等。运营期工艺流程及产污环节节点见下图。



### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	本项目所在区域环境功能属性见表 3-1。		
	表 3-1 项目所在区域环境功能属性表		
	序号	项目	类别
	1	水环境功能区	根据《关于确认惠来县城污水处理厂及配套管网二期项目PPP项目、惠来县靖海镇、隆江镇、神泉镇污水处理厂及配套管网工程PPP项目的环境功能区划的函》的复函，盐岭河为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准
	2	环境空气功能区	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单规定，项目所在区域为二类功能区
	3	声环境功能区	根据揭阳市生态环境局关于印发《揭阳市声环境功能区划（修编）》的通知（揭市环〔2025〕56号），项目所在区域为声环境功能2类区，同时根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）规定，道路红线外纵深35米范围内、临街建筑（三层及三层以上楼房）面向交通干线一侧至交通干线的区域（医院和学校除外）属于4a类声功能区，其他区域属于2类声功能区
	4	是否基本农田保护区	否
	5	是否风景保护区	否
	6	是否水库库区	否
	7	是否城镇污水处理厂集污范围	属于惠来县城污水处理厂集污范围
	8	是否现场搅拌混凝土	否，采用预拌混凝土
<p><b>1、大气环境</b></p> <p>根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于&lt;揭阳市环境保护规划（2007-2020）&gt;的批复》（揭府函[2008]103号），项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准。</p> <p>1）达标区</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，本评价引用了《2024年揭阳市生态环境质量公报》中的结论。</p> <p>空气环境质量保持基本稳定，“十三五”以来，揭阳市环境空气质量明显好转，自2017年以来连续8年达到国家二级标准，并完成省考核目标。2024年环境空气有效监测天数为366天，达标天数为353天，达标率为96.4%；环境空气质量综合指数<math>I_{sum}</math>为3.02（以六项污染物计），比上年下降3.2%；空气质量指数类别优182天，良171天，轻度污染12天，中度污染1天，空气中首要污染物为O<sub>3</sub>与PM<sub>2.5</sub>。</p>			

综上所述，根据《2024 年揭阳市生态环境质量公报》中的数据和结论，揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，项目所在区域环境空气质量良好，所在区域环境空气为达标区。

2) 补充监测

为进一步了解项目所在地的环境空气质量状况，本评价委托广州市弗雷德检测技术有限公司于 2025 年 11 月 24~26 日对项目周边敏感目标现状空气质量进行监测，监测点位见图 3-1，监测数据见表 3-2 和 3-3。



图 3-1 项目大气、地表水、声环境现状监测布点图

表 3-2 项目周边空气质量现状检测结果表

检测点位置	检测时间	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )				一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
G1: 项目西北面东陇镇	2025.11.24	0.048	0.060	0.042	0.068	ND	ND	ND	ND
	2025.11.25	0.065	0.069	0.044	0.049	ND	ND	ND	ND
	2025.11.26	0.064	0.048	0.045	0.045	ND	ND	ND	ND
G2: 项目东	2025.11.24	0.056	0.047	0.051	0.070	ND	ND	ND	ND

南面赤洲村	2025.11.25	0.041	0.064	0.040	0.067	ND	ND	ND	ND
	2025.11.26	0.069	0.047	0.056	0.045	ND	ND	ND	ND
备注：1、“ND”表示检测结果低于方法检出限。									

表 3-3 项目周边空气质量现状检测结果表				
检测点位置	检测时间	氮氧化物（mg/m <sup>3</sup> ）	一氧化碳（mg/m <sup>3</sup> ）	TSP（mg/m <sup>3</sup> ）
G1：项目西北面东陇镇	2025.11.24	0.051	ND	0.112
	2025.11.25	0.064	ND	0.123
	2025.11.26	0.053	ND	0.109
G2：项目东南面赤洲村	2025.11.24	0.058	ND	0.119
	2025.11.25	0.066	ND	0.130
	2025.11.26	0.066	ND	0.122
备注：1、“ND”表示检测结果低于方法检出限。				

由监测结果可知，项目周边敏感目标的 NO<sub>x</sub>、CO、TSP 的日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准要求，空气质量现状良好。

### 2、水环境质量现状

本项目附近河流为盐岭河，根据《关于确认惠来县城污水处理厂及配套管网二期项目 PPP 项目、惠来县靖海镇、隆江镇、神泉镇污水处理厂及配套管网工程 PPP 项目的环境功能区划的函》的复函，盐岭河为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

为了解盐岭河水质情况，本评价委托广州市弗雷德检测技术有限公司于 2025 年 11 月 24~26 日对盐岭河现状水质进行监测，监测频次为每天 2 次，监测断面见图 3-1，监测数据见下表 3-4。

表 3-4 盐岭河现状水质监测结果评价统计表 单位：mg/L，除水温、pH 外							
检测项目	单位	W1南环二路与盐岭河交界处					
		2025.11.24		2025.11.25		2025.11.26	
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
pH 值	无量纲	7.2	7.1	7.3	7.2	7.1	7.1
水温	℃	13.5	13.5	13.9	13.6	13.8	13.5
溶解氧	mg/L	7.0	7.1	7.3	6.9	6.8	6.7
化学需氧量	mg/L	13	10	12	10	13	11
五日生化需氧量	mg/L	2.1	2.5	1.8	2.3	2.4	1.9
氨氮	mg/L	0.371	0.342	0.324	0.356	0.289	0.350
总磷	mg/L	0.08	0.06	0.09	0.07	0.07	0.06
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
悬浮物	mg/L	11	9	10	9	10	9
备注	1、样品状态：均为微黄、微臭、微浊、无浮油； 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。						
检测项目	单位	W2 盐岭河宣教一路段面					
		2025.11.24		2025.11.25		2025.11.26	
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.2	7.2	7.3	7.2
水温	℃	13.3	13.3	13.5	13.4	13.1	13.5
溶解氧	mg/L	6.9	7.1	6.8	7.1	7.1	6.9

	化学需氧量	mg/L	13	10	11	12	13	12
	五日生化需氧量	mg/L	2.3	2.6	2.4	2.0	2.3	2.4
	氨氮	mg/L	0.349	0.319	0.298	0.378	0.368	0.342
	总磷	mg/L	0.06	0.07	0.08	0.05	0.05	0.06
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	悬浮物	mg/L	9	12	13	11	10	12
	备注	1、样品状态：均为微黄、微臭、微浊、无浮油； 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。						
检测项目	单位	W3 盐岭河项目所在区域段面						
		2025.11.24		2025.11.25		2025.11.26		
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.2	7.1	7.3	7.1	
水温	℃	13.5	13.5	13.3	13.1	13.4	13.0	
溶解氧	mg/L	7.3	6.9	7.2	7.3	6.7	6.6	
化学需氧量	mg/L	12	10	14	11	14	13	
五日生化需氧量	mg/L	2.0	2.2	2.1	1.9	2.0	2.2	
氨氮	mg/L	0.353	0.401	0.344	0.379	0.365	0.321	
总磷	mg/L	0.07	0.07	0.08	0.05	0.06	0.05	
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
悬浮物	mg/L	8	12	10	13	11	9	
备注	1、样品状态：均为微黄、微臭、微浊、无浮油； 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。							
检测项目	单位	W4盐岭河交汇口出						
		2025.11.24		2025.11.25		2025.11.26		
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.3	7.3	7.2	7.1	
水温	℃	13.3	13.0	13.3	13.4	13.0	13.2	
溶解氧	mg/L	6.5	6.5	7.2	6.6	7.1	6.7	
化学需氧量	mg/L	14	13	11	12	11	10	
五日生化需氧量	mg/L	1.9	2.1	2.0	2.1	1.9	2.3	
氨氮	mg/L	0.287	0.399	0.305	0.311	0.342	0.369	
总磷	mg/L	0.06	0.06	0.07	0.09	0.07	0.07	
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
悬浮物	mg/L	14	10	8	12	12	13	
备注	1、样品状态：均为微黄、微臭、微浊、无浮油； 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。							

由监测结果分析可以得知，盐岭河水质中各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，水质现状良好。

### 3、声环境质量现状

根据揭阳市生态环境局关于印发《揭阳市声环境功能区划（修编）》的通知（揭市环〔2025〕56 号）相关内容，项目所在区域为声环境功能 2 类区，项目边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本评价委托广州市弗雷德检测技术有限公司于 2025 年 11 月 24~26 日对项目周边现有噪声敏感点布设的声环境现状监测点进行监测，监测频次为每天昼夜各 1 次，监测布



点图见图 3-1，监测结果见表 3-5。

**表 3-5 项目周边敏感点声环境质量状况表 单位：dB(A)**

序号	检测点位名称	主要声源	噪声值 dB(A)/ 等效声级 $L_{eq}$					
			2025.11.24		2025.11.25		2025.11.26	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N1 别墅区西面离道路最近建筑第 1 排	环境和交通	56	46	56	47	57	46
2	N2 别墅区西面离道路最近建筑第 3 排	环境和交通	55	45	56	46	55	45
3	N3 南面在建小区南面离道路最近建筑	环境和交通	56	46	57	46	56	47
4	N4 高铁惠来站西南面站点离项目最近处	环境和交通	58	47	58	47	58	47
5	N5 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第 1 排 1 层	环境和交通	57	46	57	46	56	47
6	N6 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第 1 排 3 层	环境和交通	56	46	55	46	56	45
7	N7 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第 3 排	环境和交通	56	45	56	46	55	46

从噪声现状监测结果可以得知，项目各敏感点现状昼夜均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### 4、地下水环境质量现状

根据项目对地下水环境影响程度，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

关于“环评类别”的确定，因附录 A 依据的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）已失效，故参考最新的《建设项目环境保护分类管理名录》（2021 年版），该项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）；134、铁路枢纽”和“五十、社会事业与服务业”中的“118、驾驶员训练基地、公交枢纽、长途客运站、大型停车场、机动车检测场”类别，应编制环境影响报告表。

对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别应为“IV 类”。根据该导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此，本次评价未对地下水环境现状进行调查。

#### 5、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于交通运输仓储邮政业中的其他，属于 IV 类项目，

	<p>项目可不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价未对土壤环境现状进行调查。</p> <p><b>6、生态环境现状</b></p> <p>根据《2024 年广东省生态环境状况公报》，2023 年，全省生态质量指数（EQI）为 72.04，生态质量为一类（<math>EQI \geq 70</math>）。揭阳生态质量为二类（<math>55 \leq EQI &lt; 70</math>），其中惠来县属于一类（70-86.66），与 2022 年相比，2023 年全省生态质量基本稳定；本工程所在区域是人类活动频繁、经济发展较好的城市建成区域。</p> <p>（1）项目所在地流域现状</p> <p>1）流域：龙江河发源于普宁市的南水凹，向南流入陆丰市的龙潭水库转向东南，于惠来县的溪口村附近汇入源自普宁市的高埔水和崩坎水，三流合一继续奔向东南，于惠来县的钓石支流罗溪水汇入，并在金东洲处雷岭水及盐岭水支流汇入后由神泉港出南海。龙江河集水面积 1631km<sup>2</sup>，河流全长 88km，河道平均比降 0.00113。龙江流域内邦庄拦河以上已建有大型的龙潭水库一宗，中型水库两宗（巷口和尖官陂水库），水库总控制集雨面积 230.8km<sup>2</sup>。</p> <p>2）盐岭河：盐岭水是雷岭水的主要支流，发源于盐岭山顶。盐岭水各支流汇合于水尾潭后环惠城西南流经东陇洋至赤洲安澜桥与雷岭水汇合。赤洲水闸闸址（盐岭水与雷岭水汇合口上游 200m）以上集雨面积 82.53km<sup>2</sup>，河流长度 22.75km，河流比降 0.00547。盐岭水上游有 1 座中型水库（蜈蚣岭水库）、2 座小型水库（鸡心屿水库和虎头岩水库）、3 座小型水库（水流仙水库、小溪水库和风径水库）。这些水库所汇集的水量供给下游当地灌溉、养殖，最终汇入赤洲水闸，然后流经 200m 与雷岭水汇合，再流经 2.3km 与龙江老河道汇合。</p> <p>（2）植物现状</p> <p>根据现场勘查及资料调查：沿线两侧 300 米范围内，植被主要为人工植被。</p> <p>经现场踏勘以及资料调研，拟建线路不涉及自然保护区、国家森林公园等重要生态区，建设项目区域内及周边 300m 范围内均未见国家和省重点保护珍稀名木古树。</p> <p>（3）动物现状</p> <p>项目目前周围的生态环境受人类活动影响大，评价范围内的陆生生物都是本地常见物种，物种相对简单，未发现各级重点保护的野生动植物。</p>
与项目有关的原有环境	<p>本项目为城市基础设施新建项目，建设内容主要为公共停车场及配套道路，项目所在区域现在为空地，故不存在与项目有关的原有环境问题。</p>

污 染 和 生 态 破 坏 问 题																																																																																																																	
生 态 环 境 保 护 目 标	<p>根据本项目污染物排放特点和外环境特征，确定环境保护目标如下：</p> <p>1、环境空气：保护该评价区域环境空气质量，使环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；</p> <p>2、水环境：保护目标为项目周边水体为盐岭河，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；</p> <p>3、声环境：确保本项目运营期周边敏感目标环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。</p> <p>4、生态环境：本项目评价范围内不涉及森林公园、自然保护区等重要生态敏感区和特殊的生态敏感区。</p> <p>本工程敏感目标主要为本项目周边500m范围内的村庄，具体见表3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 本项目环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">敏感点名称</th><th rowspan="2">与本项目最近距离</th><th rowspan="2">与项目相对方位</th><th rowspan="2">主要保护对象</th><th colspan="3">功能区</th></tr> <tr> <th>环境空气</th><th>声环境</th><th>水环境</th></tr> <tr> <td rowspan="8">大气环境</td><td>东陇村</td><td>590</td><td>W</td><td>住宅</td><td>二类</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>居民楼</td><td>18</td><td>W</td><td>住宅</td><td>二类</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>华强学校</td><td>462</td><td>W</td><td>住宅</td><td>二类</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>粤东新城管委会</td><td>595</td><td>NW</td><td>住宅</td><td>二类</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>葵南新村</td><td>308</td><td>NE</td><td>住宅</td><td>二类</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>住宅小区</td><td>342</td><td>E</td><td>住宅</td><td>二类</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>在建住宅</td><td>18</td><td>S</td><td>住宅</td><td>二类</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>溪洋村</td><td>190</td><td>E</td><td>住宅</td><td>二类</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td rowspan="3">声环境</td><td>居民楼</td><td>18</td><td>W</td><td>住宅</td><td>/</td><td>2类</td><td></td></tr> <tr> <td>在建住宅</td><td>18</td><td>S</td><td>住宅</td><td>/</td><td>2类</td><td></td></tr> <tr> <td>溪洋村</td><td>190</td><td>E</td><td>住宅</td><td>/</td><td>2类</td><td></td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>盐岭河</td><td colspan="2">E</td><td>地表水</td><td>/</td><td>/</td><td>III类</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>水土保持</td><td colspan="2">项目全区域</td><td>尽量减少植被破坏，控制水土流失</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr> </table>							环境要素	敏感点名称	与本项目最近距离	与项目相对方位	主要保护对象	功能区			环境空气	声环境	水环境	大气环境	东陇村	590	W	住宅	二类	/	/	居民楼	18	W	住宅	二类	/	/	华强学校	462	W	住宅	二类	/	/	粤东新城管委会	595	NW	住宅	二类	/	/	葵南新村	308	NE	住宅	二类	/	/	住宅小区	342	E	住宅	二类	/	/	在建住宅	18	S	住宅	二类	/	/	溪洋村	190	E	住宅	二类	/	/	声环境	居民楼	18	W	住宅	/	2类		在建住宅	18	S	住宅	/	2类		溪洋村	190	E	住宅	/	2类		水环境	盐岭河	E		地表水	/	/	III类	生态环境	水土保持	项目全区域		尽量减少植被破坏，控制水土流失	/	/	/
环境要素	敏感点名称	与本项目最近距离	与项目相对方位	主要保护对象	功能区																																																																																																												
					环境空气	声环境	水环境																																																																																																										
大气环境	东陇村	590	W	住宅	二类	/	/																																																																																																										
	居民楼	18	W	住宅	二类	/	/																																																																																																										
	华强学校	462	W	住宅	二类	/	/																																																																																																										
	粤东新城管委会	595	NW	住宅	二类	/	/																																																																																																										
	葵南新村	308	NE	住宅	二类	/	/																																																																																																										
	住宅小区	342	E	住宅	二类	/	/																																																																																																										
	在建住宅	18	S	住宅	二类	/	/																																																																																																										
	溪洋村	190	E	住宅	二类	/	/																																																																																																										
声环境	居民楼	18	W	住宅	/	2类																																																																																																											
	在建住宅	18	S	住宅	/	2类																																																																																																											
	溪洋村	190	E	住宅	/	2类																																																																																																											
水环境	盐岭河	E		地表水	/	/	III类																																																																																																										
生态环境	水土保持	项目全区域		尽量减少植被破坏，控制水土流失	/	/	/																																																																																																										



(3) 声环境质量标准

根据《揭阳市声环境功能区划（修编）》的通知（揭市环〔2025〕56号），本项目所在地为2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；本项目为公共停车场、配套道路建设工程，建设内容包含城市主干道及次干道建设，以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深35米的区域范围为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

表 3-9 声环境质量标准（单位 dB(A)）

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

2、污染物排放标准

(1) 本项目不设置集中施工营地，无施工生活污水产生，施工期机械设备冲洗废水、含泥沙废水等经临时沉淀隔油池处理后用于洒水降尘，不外排。营运期废水主要为生活废水，生活废水主要来自厕所冲洗水、盥洗污废水等。项目建成后，初期雨水就近排入内河涌或排入市政雨水管道；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及惠来县城污水处理厂进水水质标准的较严者后，排入惠来县城污水处理厂作进一步处理。

(2) 施工扬尘及运输车辆、设备尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 3-10 施工期废气执行标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值标准（mg/m <sup>3</sup> ）	备注
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点
SO <sub>2</sub>	0.40	
NO <sub>x</sub>	0.12	

(3) 本项目现场不设置沥青搅拌站。沥青路面施工现场由车辆倾倒及摊铺、碾压过程产生的沥青烟气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准，详见下表。

表 3-11 施工期沥青烟气执行标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在

表 3-12 恶臭污染物厂界标准值

污染物名称	新、扩、改建建设项目二级标准限值
臭气浓度	≤20（无量纲）

	<p>(4) 营运期机动车尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-13 营运期机动车尾气执行标准</b></p> <table><tr><th>污染物名称</th><th>无组织排放监控浓度限值标准 (mg/m<sup>3</sup>)</th><th>备注</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1.0</td><td rowspan="4">监控点为周界外浓度最高点</td></tr><tr><td>SO<sub>2</sub></td><td>0.40</td></tr><tr><td>NO<sub>x</sub></td><td>0.12</td></tr><tr><td>CO</td><td>8</td></tr></table> <p>(5) 施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。</p> <p>(6) 运营期噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类和 4a 类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-14 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录</b></p> <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> <p>(7) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>	污染物名称	无组织排放监控浓度限值标准 (mg/m <sup>3</sup> )	备注	颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点	SO <sub>2</sub>	0.40	NO <sub>x</sub>	0.12	CO	8	类别	昼间	夜间	2 类	60	50	4a 类	70	55
污染物名称	无组织排放监控浓度限值标准 (mg/m <sup>3</sup> )	备注																				
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点																				
SO <sub>2</sub>	0.40																					
NO <sub>x</sub>	0.12																					
CO	8																					
类别	昼间	夜间																				
2 类	60	50																				
4a 类	70	55																				
其他	/																					



## 四、生态环境影响分析

本项目施工期主要的污染因子为：施工扬尘、沥青烟、施工机械和运输车辆产生的噪声及汽车尾气、泥浆水、车辆设备冲洗废水、施工场地油污水、地表径流污水、弃土方等。

### 1、大气环境影响分析

#### (1) 扬尘

##### 1) 施工、运输产生的扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有道路建设、现场清理、建材运输、露天堆放、装卸等过程。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5-30mg/m<sup>3</sup>。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 \ P	0.1kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>	0.4kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>	1.0kg/m <sup>2</sup>
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 4-1 可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

又根据有关单位在道路施工现场实际测定的结果，施工区域沿线车辆所造成的扬尘浓度在施工工地下风向 150 米处可达 5.04mg/m<sup>3</sup>，表明在没有采取任何污染防治措施的情况下，运输

车辆所造成的工地扬尘还是比较严重的，沿线的影响区域也比较广。扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 $\mu\text{m}$ ），在未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布小于 5 $\mu\text{m}$  的占 8%，5~10 $\mu\text{m}$  的占 24%，大于 30 $\mu\text{m}$  的占 68%，因此，运输道路和正在施工的道路极易起尘。

根据经验显示，施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫的方式予以防治，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4-5 次），可使扬尘减少 50~70% 左右，洒水抑尘的实验结果见表 4-2。

表 4-2 洒水路面扬尘监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距路面距离（m）		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效率		80.2%	51.6%	41.7%	30.2%	48.2%

由表 4-2 可知，有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在 40m 的距离内达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>），在此范围内洒水降尘效率达到 40~80%，有效降低了施工现场的扬尘污染程度。因此，为减少起尘量，有效地降低其对附近居民正常生活的不利影响，建议在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘及适当降低车速等措施。

## 2) 风力扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ ——距地面 50 米处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

## （2）沥青烟气

本项目不设置集中沥青拌合装置，而采用外购成品沥青，故没有集中沥青拌合装置在熬油、搅拌、装车等工序中散发的沥青烟，本项目沥青烟散发环节主要为沥青路面施工现场由车辆倾

倒及摊铺、碾压过程产生的局部沥青烟气污染。沥青烟含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质，有损操作人员和周围居民的身体健康。

根据建设单位提供的资料，本项目使用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青混合料摊铺温度控制在 135~165℃，对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小的多，并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，摊铺工序具有流动性和短暂性，对周围环境的影响时间也比较短暂。

### （3）燃油动力施工机械和运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有 CO、NO<sub>2</sub>、THC 等。由于目前施工机械基本采用电能，仅有少数设备燃料为柴油，施工场地较空旷，施工机械数量较少且较为分散，其污染程度相对较轻。运输车辆和燃油机械尾气排放量很少，对周围环境的影响很小。

## 2、地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目所需沥青和混凝土自本地购得成品，不在现场进行搅拌；本项目施工期不设置施工营地，施工人员食宿依托周边设施解决，故不产生施工生活污水。施工期产生的污水主要分为二类：一类是施工机械设备冷却水、施工车辆清洗废水以及桥梁施工废水，称之为施工工程污水；一类是雨季产生的地表径流。

### （1）施工机械设备冷却水、施工车辆清洗废水

施工机械设备使用时产生的冷却水，施工车辆清洗会产生一定量的清洗废水等，其主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS 和石油类，这些废水量虽然不大，但是分散在道路沿线的各个地方，如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。建议施工单位修建专用设备清洗场地，设置隔油、隔渣、沉砂设施处理后用于场地的洒水降尘，不外排。

### （2）地表径流

施工期下雨会形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，大量悬浮物将随径流进入地势低洼地带或水体。项目所在地处于亚热带，夏季多暴雨，特别是每年六至九月间，是该地区台风及暴雨多发季节，因此易出现施工期的地表径流污染及污染沿线的河涌。根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

## 3、噪声影响分析

详见声环境影响评价专章。

## 4、固体废物污染影响分析

### （1）弃土方

本项目施工期的产生的弃方全部外运至政府指定地点存放。

### （2）施工人员生活垃圾

项目施工人员人数按 60 人计算，生活垃圾的产生量按 0.25kg/d 人计，则施工期产生的生活

垃圾约为 0.015t/d。生活垃圾由环卫部门统一收集。

### （3）施工建筑垃圾

施工过程中的建筑垃圾主要包括石子、混凝土块、砖头、石块、石屑、黄沙、石灰和废木料等。根据同类项目的类比分析，施工过程中每 100m<sup>2</sup>用地面积大约产生 2t 建筑垃圾，本项目总用地面积约为 75607.04m<sup>2</sup>，则预计将产生建筑垃圾约 1512.14t。建筑垃圾由政府指定地点接纳处理。

## 5、生态环境影响

### （1）水土流失

项目选址区域拟建场地地势较为平坦，同时区域内物种多样性简单，没有处于野生自然状态的、受国家保护的野生动植物，路基开挖和填筑对地表生态环境带来一定扰动，不会破坏区域野生动植物生境。因此，本项目的建设对所在区域生态的影响主要表现在水土流失。

水土流失主要表现在以下几个方面：整个路段去除杂草，破坏植被，遇到大雨天，将会产生一定量的水土流失；挖方较大的路段，挖土、匀土过程中遇到大风天、雨天产生的水土流失；整个路段污水、雨水等管道施工过程中，需要开挖土方，回填等，挖方未能及时回填，或者回填后未能及时的压实，遇到风天和雨天产生的水土流失。

水土流失影响是局部、暂时性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，这种暂时性的水土流失影响可以控制到最低程度。暂时性的水土流失影响随着施工期结束而结束，对周围生态环境影响不大。

### （2）永久占地

本项目的主体施工主要是广场工程及道路路基、路面工程建设，多以硬底化，将使植被环境破坏，引起地形地貌永久性的改变。工程建设体现在永久占地引起的植被生物量损失，还将使沿线植被覆盖率降低，影响的程度是不可逆的。

永久建设用地将破坏区域植被，使其失去原有的自然和生物生产力，降低景观的质量和稳定性。因此需提高对项目沿线绿化的重视，应进行全线绿化。

由于植被损失面积与路线所经区域相比是极少量的，而道路绿化又在一定程度上弥补部分损失的植被，故道路破坏的植被不会对区域沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

### （3）植被影响

本项目建设对植被的影响主要表现为工程占地直接损毁地表植被。依据现场调查，本项目占地范围内已基本完成土地平整，红线范围内基本无地表植被。要求建设单位在施工期和运营期均须加强对当地植被的保护，并及时对边坡进行复绿，依设计开展道路绿化工程，主要植物有小叶榄仁、阴香、爪哇木棉、黄金榕、余同、红继木等。在完善上述措施后，本项目道路的建设对植被影响相对较小。

### （4）动物影响

由于评价区域内受人类活动干扰，已不存在大型野生动物，无珍稀野生动物，现存动物主

	<p>要包括昆虫类、两栖类、爬行类、鸟类、兽类。</p> <p>昆虫类、两栖类、爬行类动物在工程施工期间，它们会迁往远离拟建线路的生境，不会由此对其生存造成威胁，其种群数量的下降也只是暂时的、是可恢复的。鸟类多善于飞行，在施工期也较易找到替代生境，工程对其直接影响不大。运营期间机动车的噪声、尾气和灯光一定程度上会影响鸟类，但由于鸟类对周围环境的变化具有一定的适应性，伴随道路两侧绿化植物的种植，经过一段适应过程后，市政道路对鸟类的影响范围将有所减小。兽类一般在山林中，施工活动可能对其活动、食物来源都有一定影响，但是兽类的活动能力较强，可以迁移到拟建项目评价区周围相似生境中，施工活动不会对其有明显的影晌。并且兽类动物在附近的替代生境比较多，容易找到栖息场所。</p> <p>总体来说，由于本项目的长度短、施工的范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大、时间较短并且周围野生动物的替代生境比较多，对野生动物不会造成较大的影响，随着工程周围植被的恢复对野生动物的不良影响将逐步缓解。本项目道路施工对周边动物的影响十分有限，对动物的多样性和种群数量均不产生明显的不良影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>运营期污染主要是停车场旅客人员、站场管理人员产生的生活污水以及道路过往车辆产生的交通噪声、汽车尾气和扬尘等。</p> <p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>(1) 源强计算</p> <p>项目运营期的大气污染物主要来自项目范围内停车场、配套道路汽车尾气的排放，主要污染物为CO、NO<sub>x</sub>及THC。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素，各类机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾污染物排放有不同的规律：</p> <p>大型车和中型车：氮氧化物随车速升高而增大，碳氢化合物（HC）则相反，而CO排放则随车速增加而先降后升。该类型机动车污染物排放的最低综合值出现行驶速度为30~40公里/小时的时候。</p> <p>轻型车：污染物的排放规律则因车型而异，BJ-130车较好地符合汽车发动机的排放特性：氮氧化物随车速升高而加大，而HC随车速上升而下降。</p> <p>①气态污染物排放源强计算公式如下：</p> $Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$ <p>式中：Q<sub>j</sub>—j类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；</p> <p>A<sub>i</sub>—i型车预测年的小时交通量，辆/h；</p> <p>E<sub>ij</sub>—汽车专用公路运行工况下i型车j类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(m·辆)；</p>

## ②单车排放因子的选择

主要依据《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）和《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的相关规定来确定。据此计算出各阶段（Ⅴ、Ⅵ阶段）单车 NO<sub>x</sub> 及 CO 的排放平均限值，见表 4-3。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电车辆，均采用平均数据。

**表 4-3 国标各阶段单车 CO 和 NO<sub>x</sub> 排放平均限值 单位:g/km·辆**

车型	Ⅴ 阶段标准（平均）		Ⅵ(a)阶段标准（平均）		Ⅵ(b)阶段标准（平均）	
	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
小型车	0.75	0.12	0.7	0.126	0.50	0.07
中型车	1.16	0.15	0.86	0.15	0.62	0.091
大型车	2.18	2.90	2.18	0.581	2.18	0.581

对于小型车和中型车：考虑到国 Ⅵ 标准自 2020 年 7 月 1 日起执行，在用车辆在 2021 年 7 月 1 日前仍执行 GB18352.5-2013 中国 Ⅴ 标准要求。随着我国汽车污染物排放标准的日趋严格，单车排放因子将大幅度的减少，但由于尾气排放与车型、运行工况、燃油的质量等众多因素相关，因此，从安全预测角度考虑，预测年份 2029 年按照第 Ⅴ 阶段占 80%进行计算，按照第 Ⅵ（a）阶段占 20%进行计算，2035 年按照第 Ⅴ（a）Ⅰ阶段占 40%进行计算，按照第 Ⅵ（b）阶段占 60%进行计算，2043 年全部按照第 Ⅵ（b）阶段进行计算，单车排放系数见表 4-4。

**表 4-4 本报告采用的单车各污染物排放系数 单位:g/km·辆**

车型	2029 年		2035 年		2043 年	
	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
小型车	0.74	0.12	0.58	0.09	0.5	0.07
中型车	1.1	0.15	0.72	0.12	0.62	0.09
大型车	2.18	2.43	2.18	0.58	2.18	0.58

## ③汽车尾气排放强度预测

根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 NO<sub>x</sub> 的排放源强，另外，根据关于近年来当地道路的实际监测资料，按 NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>=0.8 的比例将 NO<sub>x</sub> 的浓度转化成的 NO<sub>2</sub> 浓度。根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 NO<sub>2</sub> 的排放源强，见表 4-5。

**表 4-5 项目范围内各路段汽车尾气源强分析 单位: mg/m·s**

路段	时段	2029 年		2035 年		2043 年	
		CO	NO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>
站东路 北段	平均小时	0.2906	0.1197	0.2869	0.0474	0.3885	0.0627
	高峰小时	0.4884	0.2014	0.4826	0.0797	0.6530	0.1054

站北大 道	平均小时	0.2823	0.1163	0.0469	0.0148	0.3857	0.0623
	高峰小时	0.4746	0.1960	0.0788	0.0531	0.6479	0.1046

(2) 环境影响分析

类比相似项目，由于本项目建设完成后沿线扩散条件较好，NO<sub>2</sub>和TSP不会超标。由于运营期废气均能达标排放，且为无组织排放，不占用总量指标。

对于停车场工程而言，项目工程已对其进行绿化景观设计，绿化面积约2163.12m<sup>2</sup>，可有效吸收来往车辆尾气；对于配套道路而言，最有效的减轻汽车尾气污染的方法是加强道路自身的绿化，采用一些具有良好空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护区域环境空气质量，本项目已考虑绿化工程对中分带和侧分带进行绿化，绿化以灌木树种为主，“乔、灌、藤、草”相结合原则。

通过在项目范围内及配套道路两侧进行植树绿化、加强道路日常养护，同时加强交通的管理提高道路利用率效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染，可有效减轻汽车尾气的影响。因此该项目运营期废气不会对当地环境空气造成明显不良影响。

**2、地表水环境影响分析**

(1) 污染源强分析

运营期污水主要来源于地面径流及人员生活污水。

1) 地面径流

地面径流主要是雨水冲刷地面上的大气降尘、飘尘、气溶胶、汽车轮胎与地面摩擦产生的磨损物，汽车行驶泄漏物等产生的废水，主要污染物包括SS、油类、有机物等。

根据华南环科所及其他环评单位对广东地区路面径流污染情况试验有关资料，根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：

$$\text{路面径流量 (m}^3\text{/a)} = \text{降雨量} \times \text{径流系数} \times \text{路面面积}$$

式中：降雨量——建设项目所在区域多年平均降水量按2097.8mm计；

径流系数——按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的推荐值，路面为沥青混凝土路面，径流系数取0.9；

路面面积——本项目直接受降雨冲刷的路面面积约为66940m<sup>2</sup>。

按照前面的计算公式可计算出本项目运营期路面径流量约为12.64万m<sup>3</sup>/a。根据路面径流污染物测定值的平均浓度（SS：125mg/L；石油类：11.25mg/L；BOD<sub>5</sub>：4.3mg/L），可计算出本项目运营期路面径流携带的污染物总量约为SS：15.8t/a、石油类：1.422t/a和BOD<sub>5</sub>：0.544t/a。

2) 生活污水

生活污水主要来自旅客人员、车站管理人员产生的生活污水。根据本项目初步设计报告，项目用水主要为生活用水、绿化道路用水、消防用水等，根据用水定额核算，最高日用水量为25.85m<sup>3</sup>/d，排污系数按0.9计算，则设计最高生活污水产生量约23.265m<sup>3</sup>/d，其主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等。项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水



污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及惠来县城污水处理厂进水水质标准的较严者后，排入惠来县城污水处理厂作进一步处理。

**表4-10 项目生活污水产生及排放情况**

项目	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/d）
生活污水 23.265m <sup>3</sup> /d	COD <sub>Cr</sub>	250	0.0058	220	0.0051
	BOD <sub>5</sub>	150	0.0035	120	0.0023
	氨氮	25	0.0006	20	0.0005
	SS	200	0.0047	120	0.0023

## （2）环境影响分析

### 1）地面径流影响分析

道路建设项目本身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，路面雨水含有少量石油类、SS 等污染物，在降雨初期污染物浓度较高，雨水流入附近小河沟，最后进入盐岭河，会对水体会造成轻微影响。

根据有关类比监测资料，路面径流中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、石油类和 SS，路面雨水中污染物浓度经历小→大→小的变化过程，污染物浓度在降雨 0-15 分钟内达到最大，随后逐渐降低，在降雨后一小时趋于平稳。路面径流污水基本可达到国家及省排放标准。

综上所述，由于雨水中水污染物的浓度较低，且排放较分散，加上只在降雨日才产生影响，而且道路沿线周边无水环境特别敏感点（水厂吸水口等）。因此，本项目建成通车后，其地面雨水不会对沿线水环境产生明显不良影响。

### 2）生活污水影响分析

#### ①处理污水处理设施技术可行性分析

项目生活主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，无有机成分及重金属成分存在，污水经三级化粪池处理，处理后出水水质较清，水中各因子均有明显降低，可达到污水处理厂进水水质要求。因此，项目生活废水的排放是可行。

#### ②依托污水处理厂环境可行性分析

惠来县城污水处理厂位于惠来县东陇南以东约 1 公里，盐岭河东岸，总占地面积约 24299.8m<sup>2</sup>，设计污水处理规模约 40000m<sup>3</sup>/d，纳污范围为惠城镇、东陇镇及华湖镇的主要镇区生活污水，采用 A/A/O 氧化沟工艺，排污口位于盐岭河，出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严者。

项目所在区域位于惠来县城污水处理厂的纳污范围，同时生活污水排放量约为 40.35m<sup>3</sup>/d，占惠来县城污水处理厂处理能力 40000t/d 的 0.315%，不会对污水处理厂造成冲击。因此，项目运营期生活污水经市政污水管网引至污水处理厂集中处理是可行的。

综上所述，本项目废水依托惠来县城污水处理厂具备可行性，本项目地表水环境影响是可

以接受的。

### 3、声环境影响分析

详见声环境影响专项评价。

### 4、固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要为旅客和广场项目管理人员产生的生活垃圾和道路两旁绿化树木产生的落叶、道路上行驶车辆的遗漏物及过路行人丢弃的垃圾以及废水处理设施产生的污泥。

(1) 周边高铁站预计旅客发送量为 3535 人/日，则项目预计最大旅客发送量为 3535 人/日，乘客垃圾按 0.01kg/(人.d) 计，则项目旅客生活垃圾产生量约为 12.91t/a。

(2) 项目运营后，广场管理人员劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人.d) 计，则产生量为 18.25t/a。

本项目生活垃圾产生量为 39.79t/a。

项目运营后产生的生活垃圾经垃圾箱分类收集后交由环卫部门处理。广场绿化景观产生的落叶、旅客丢弃的垃圾等有站场清洁人员打扫后由环卫部门清运处理；道路两旁绿化树木产生的落叶、道路上行驶车辆的遗漏物及过路行人丢弃的垃圾由环卫部门打扫清理。

本项目运营期产生的固废均得到合理处置，对环境影响不大。

### 5、生态环境影响分析

建成后的生态环境影响体现在永久占地引起的植被生物量损失，总占地面积为 75607.04m<sup>2</sup>，以农用地为主。由于永久占地主要是路基、路面的建设，多以硬底化，将引起地形地貌永久性的改变。项目永久占地还将使沿线植被覆盖率降低。

地表清理会导致地表植被生物量的减少以及本地生物多样性的减少。本项目所在区域的生物种类较为常见，植物多为人工种植的农作物以及华南地区常见的杂草，动物亦为常见动物，无珍稀濒危动植物，且项目完成后会进行绿化补偿，但开发利用将会改变项目内土壤结构，从而改变其内部生物结构。

### 6、环境风险分析

#### (1) 风险识别及分析

1) 本项目为城市基础设施建设工程，本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 中列明的危险物质；而且，导则中没有对停车场、道路等配套设施建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。

2) 来往车辆发生翻车、着火、爆炸或汽油泄漏等恶性事故，将引起水环境污染事故和大气环境污染事故。

3) 供水管道事故性分析供水管道铺设完成后，在未有其它施工管道破碎的情况下，管线泄漏的可能性较小，但存在一定的供水管道破裂等事故性风险。

#### 4) 化粪池事故性分析

化粪池可能积聚部分沼气，达到一定浓度的沼气可导致火灾、爆炸等事故，但此类事故发

	<p>生的可能性较小。</p> <p>5) 火灾事故性分析</p> <p>该项目建筑物在运营期过程中由于电线线路短路及其它因素会引起火灾事故。</p> <p>(2) 环境风险防范措施</p> <p>1) 道路风险防范措施:</p> <p>①加强营运期交通管理, 严禁违章驾驶;</p> <p>②建立完善的联动机制;</p> <p>③建设安全设施;</p> <p>④建立完善的风险应急预案;</p> <p>⑤突发性事故的应急措施。</p> <p>2) 其它环境风险防范措施:</p> <p>①定期检查机械通风系统, 及时更换已坏的装置。</p> <p>②成立风险事故应急小组, 建立各种风险事故应急预案, 规定应急状态下联络通讯方式, 一旦出现事故, 及时做出反应, 避免事故扩大化。</p> <p>③加强各相关部门之间的联络, 一旦出现事故, 马上能联络各相关部门, 可迅速做出反应。</p> <p>④人员培训与演习, 应急计划制定后, 平时安排有关人员培训与演习。</p> <p>⑤配备相关应急设施、设备、器材与材料。</p> <p><b>7.土壤环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A, 本项目行业类别属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”类别, 土壤环境影响评价项目类别属于IV类, 因此可不开展土壤环境影响评价。</p> <p><b>8.地下水环境影响分析</b></p> <p>对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目行业类别涉及“Q 铁路; 126、枢纽”、“T 城市交通设施; 138、城市道路”、“V 社会事业与服务业; 180、公交枢纽、大型停车场”, 地下水环境影响评价项目类别应为“IV 类”, 可不开展地下水环境影响评价。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目位于广东省揭阳市惠来县粤东新城范围内, 该项目不在自然保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域, 选址合理。</p> <p>项目为公共停车场、配套市政道路项目, 非生产性项目, 无重大污染产生, 对周边环境影 响程度较小。</p> <p>由于受规划及用地限制, 本项目平面路线不存在比选空间, 采用规划线位作为推荐方案。 因此, 项目选址选线合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>1、大气污染防治措施</b></p> <p>(1) 扬尘防治措施</p> <p>为减少无组织粉尘对周围环境和施工人员健康的影响，建设单位应采用如下措施：</p> <p>1) 施工作业过程中，洒水使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该洒水防治扬尘。</p> <p>2) 运输弃渣的自卸汽车在装渣后应按规定配置防撒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民区住宅等敏感区行驶。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h）下的1/3。</p> <p>3) 运输过程中散落在路面的泥土要及时清扫，卸渣后应立即在渣面洒水压制扬尘，以减少运输过程中产生的扬尘；施工场内主要道路预先进行混凝土硬化；运输车辆进出场时先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。</p> <p>4) 应采用密闭的槽车通过封闭的系统运送至临时仓库；运输散货的车辆，应配备两边和尾部挡板；用防水布遮盖好，防水布应超出两边和尾部挡板至少30cm，以减少洒落物和风的吹逸。</p> <p>5) 在干燥季节，在弃渣临时堆放点应定时采取洒水防尘措施，以保持渣面湿润，每天3~4次，大风天气增加到4~5次；遇四级以上大风天气或政府发布空气质量预警，停止土方施工，并做好遮盖工作；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。</p> <p>6) 施工现场对外围有影响的方向设置围栏，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。</p> <p>(2) 沥青烟气防控措施</p> <p>建议施工单位在沥青路面铺设过程中严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体；沥青混凝土铺设的日子最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度。尤其在沿线居民区路段施工的时候更要注意。对于沥青作业时的废气要严格控制在城市区域内人群密集处不得现场烧制沥青、采用符合国家排污标准的设备和车辆，对于成品沥青摊铺时产生的有害气体污染问题要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围环境的影响。</p> <p><b>2、施工期地表水污染防控措施</b></p> <p>工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水污染防治措施如下：</p>
---	--

①施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理后尽量回用，作为施工车辆冲洗用水和场地抑尘淋洒用水。

②为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

③工程施工期，考虑到沿线的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合道路雨水、污水管网的规划一起进行组织设计，防止乱排、乱流，废水经处理后尽量回用，不能回用的定期运走处理，禁止施工期废水排至附近地表水体。

④在施工过程中应加强环境管理。基础开挖产生的土石方尽量利用，做到内部平衡，如确需产生弃方，则应及时清运至政府指定的地方堆填，并做好临时堆放场及弃土的压实覆盖工作，以减少雨季的水土流失。

⑤尽量在枯水期进行涉水施工，并采用钢护筒围堰等防护措施。施工完毕后，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对水源造成污染。

⑥施工单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

### **3、施工期噪声污染防治措施**

通过采用低噪声机械设备、合理安排施工时间和采取隔声等措施，施工噪声基本可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

①施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施，昼间施工对于噪声影响较大的敏感点设置移动声屏障等保护措施。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）期间作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，才能施工作业。

③施工机械应尽量采用市电，以避免柴油发电机组噪声的产生；施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，如用液压工具代替气压工具，皮带机机头等机械应安装消声器；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作；项目桩基施工拟采用静压式桩基施工方式，产生的噪声较小；建议本项目建设工程使用预拌混凝土，尽量避免混凝土现场搅拌过程中产生的噪声。

④降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等；在挖掘作业中，避免使用爆破法。

⑤施工现场应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）制定降噪措施，并可由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录；采用专人监测、专人管理的原则，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

⑥施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施；严禁高噪声设备（如打桩等）在休息时间（中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00）作业；因施工需要而必须夜间连续进行施工作业时，必须经当地有关主管部门的批准同意、取得附近居民的谅解，并采取利用移动式或临时声屏障等防噪措施；建设单位应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民，应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

#### **4、施工期固体废物环境保护措施**

本项目弃土方应按有关部门要求及时清运至指定场所；建筑垃圾运至政府指定场所；生活垃圾由环卫部门统一清运。

#### **5、生态环境影响防控措施**

生态影响应遵循“先避免、再减缓、后补偿”的原则，能避免则需避免，不能避免的再考虑减缓措施，减缓措施之后，再进行生态补偿。本报告按此原则提出相应的生态环保措施。

##### **（1）避免与减缓措施**

①施工区的临时堆料场尽量避免随处而放或零散放置；施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。

②耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围。减少对耕地的占用，加强对耕地的保护。

③调整工程施工时间，保护农业植被。建议在该区域施工时，合理安排施工时间，在农作物收获后执行施工。

##### **（2）水土保持措施**

①根据项目沿线具体情况，准确计算土方需用量，从而严格划定土料场范围。施工期必须有计算地在规划好的范围内取料，严禁任意乱挖、多挖。

②对于工程施工所用的临时路线，尽量选择已有的便道，或者选择植被生长差的地段，于施工机械车辆应固定其行驶路线，禁止乱压乱碾，任意破坏地表植被。

③加强广场及道路两侧绿化带的建设和保护工作，对于绿化地段种植适宜于当地生境的树种，按照的绿化方案具体落实，并严格管理，确保其存活率。

④在施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池，以收集地表径流携带的泥浆水，经过导流沉淀、除渣和隔油等预处理后，回用于施工场地和道路的洒水抑尘和绿化。

⑤对于工程弃土、弃渣选择合适地点进行压实堆放，不得随意堆放，争取做到土料随填随压，不留松土。做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的边坡防护，减轻水土

流失。设置挡土墙的路段，尽量采取生态护坡，少用浆砌片石护坡，营造乔灌草多层次的植物，以提高水土流失防治效果。

### （3）恢复与补偿措施

①对于永久用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

②在广场及道路绿化建设过程中除考虑选择当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高植物种类的多样性，恢复林缘景观，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火应采取有效措施。

③道路用地范围内植被恢复：施工中应加强施工管理，对路界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏。道路两侧绿化和植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应适当考虑公路景观及环保作用（如降低噪声、防止空气污染等）及满足行车安全（不得遮挡司机视线，保证车辆正常行驶），使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

临时占地施工完成后，对临时占地进行整理，项目占用的为砂土空地，必要时可在空地上覆盖一层土层，采用乡土植物进行绿化，并进行必要的养护。道路绿化养护亦有专业、成熟的技术，故不存在技术问题。

## 6、环境管理和环境监测计划

为了更好地对本项目在施工期的环境保护进行监督和管理，应建立相应的环境监理小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理本项目的有关环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

### （1）环境管理

#### ①施工期间环境管理措施

为减少项目建设过程对环境的影响，建设单位不但要采取有效的防治措施，而且还应加强施工期的环境管理，确保施工对环境的影响降到最低，施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，包括有关的环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等；对施工人员进行环保职责管理，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划，包括施工过程中扬尘、噪声等排放强度等的限制。施工时还应向当地环保行政主管部门和建设主管部门进行申报，设立专人负责管理，培训工作人员。

### （2）环境监测计划

根据本项目的产污情况，本项目环境监测计划主要如下：

#### ①施工期环境噪声监测计划断面布点：施工场界；

测量值：连续等效 A 声级  $L_{eq}$ ；

监测时间和频次：1 次/月，昼间、夜间各 1 次；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）



相关规定执行。

②施工期大气环境监测计划断面布点：施工场界；

测量值：TSP；

监测时间和频次：2次/年，连续24小时采样；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。

## 7、施工监理

评价要求加强对施工现场的施工监理工作，主要为以下几点：

（1）实行好一系列监理制度，如工地会议制度、主要设备、材料见证取样、送样复试及报验制度、旁站监理制度、隐蔽工程验收制度、分项、分部工程质量检查制度、工程资料审核制度等。

（2）采用跟踪监理与旁站监理相结合的手段，使工程施工处于受控状态。

（3）主动做好事前控制工作（如审图、做好监理交底等），强化事中控制，积极采取事后控制措施（如工程质量缺陷的修整检查等），以保证工程施工质量和工程进度。

（4）施工单位在施工期应有专人负责施工污染控制工作，实行项目经理责任制，负责实施和落实施工期的各项环保措施。

（5）积极协助业主抓好施工进度，认真审阅施工进度计划，将实际施工进度及时与计划进度比较，督促提醒施工方抓紧施工进度。

（6）仔细核实实际完成工程量，审核施工方工程款支付申请，控制工程造价。

（7）对文明、安全施工进行检查、监督，协助施工方管理层对施工人员进行安全生产教育，提高施工人员的安全施工意识，做到安全施工。

（8）施工期环境监理应纳入项目工程施工监理计划之中。

（9）若施工期在雨季时应注意施工区范围内水土流失的控制。

加强施工场地卫生、安全等方面的管理。施工期环境监管内容见下表。

**表 5-1 施工期环境监理一览表**

类别	监理内容
废气	配备洒水车，施工场地和车辆行驶路面定时洒水；禁止施工现场搅拌水泥稳定碎石和水泥混凝土，全部采用商品水泥稳定碎石和水泥混凝土；施工工地固体废弃物堆场应及时清运，定期洒水，遮盖篷布等措施进行抑尘；建筑材料来源环保合法；设临时围挡；沥青铺浇应避开风向针对临近建筑物的时段
废水	地基处理产生的泥浆、施工场地油污水、基坑废水、箱涵施工废水、地表径流、施工设备冲洗废水收集后经隔油沉淀处理后用于场地洒水抑尘；施工期生活污水直接泼洒抑尘；
噪声	施工机械尽量选用低噪声设备，加强维护和保养；施工前先在当地环保局进行备案，并进行公示；合理安排施工时间和布局施工现场，午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）；设隔声屏障；加强施工人员的个人防护；文明施工，降低人为噪声；运输车辆限速、禁鸣。

	固废	建筑垃圾综合利用，生活垃圾交由环卫部门处置
	生态	施工机械、建筑材料、挖方等临时占地设置在道路用地范围内，不占用道路以外的土地，如占用道路以外的土地，施工结束后对其进行恢复；施工人员在道路施工范围内活动；及时做好道路占地的施工压实工作；
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、大气污染防治措施</b></p> <p>项目运营期的大气污染物主要来自项目范围内架空层停车场、地下停车场、配套道路汽车尾气的排放。</p> <p>架空层停车场汽车尾气主要是汽车进出广场及在广场内行驶时，汽车怠速及慢速状态下的尾气排放。由于该区域内的汽车尾气自由扩散，且汽车排气时间较短，且尾气比较容易扩散，建设单位拟采取在站前广场四周加大绿化面积，划定停车区域、指派专人进行交通指挥等措施。</p> <p>地下停车场车辆尾气由安装的排气扇排出，均属无组织排放。为确保地下停车场空气质量，对地下停车场汽车尾气采取的治理措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a.地下车库设机械排风系统，换气次数不低于 6 次/h；</li> <li>b.地下车库设置排风口，机动车尾气经排风井引至地面排放；</li> <li>c.在废气排放口附近的绿化带内，种植对有害气体吸收能力较强的植物，减少外排汽车尾气对环境的影响；</li> </ul> <p>项目营运后道路交通车辆尾气排放属分散、流动线源，排放源低，污染物扩散范围小。项目道路机动车尾气控制应与区域机动车尾气污染物排放控制政策密切结合起来，并采取相应措施对尾气污染物排放进行控制，具体来讲，建议采取以下防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a.禁止尾气污染物超标排放的机动车通行；</li> <li>b.加强机动车检测与维修；</li> <li>c.进行道路绿化，采取乔、灌、草相结合方式栽植，提高地表植被吸收有毒、有害气体效率，增强植被的生态功能，净化空气，美化环境；</li> <li>d.积极配合当地政府及其环境保护主管部门，共同做好区域机动车尾气污染控制。</li> </ul> <p><b>2、地表水污染防治措施</b></p> <p>排水按雨污分流设计，在道路两侧建排水沟、雨水管隔一定距离设置沉砂池，并定期清理；在路面的相应位置设置偏沟式雨水口，雨水汇入雨水口后，排入地下管道排水系统，最后进入市政管网。</p> <p>项目地面径流占整个区域地面径流量的比例较小，项目道路沿线没有水环境特别敏感点，故项目路面径流所带来水环境影响程度较小，即使有影响也只是短时间影响，随着降雨时段增加，这种影响会逐渐减弱。</p> <p>项目站场内生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及惠来县城污水处理厂进水水质标准的较严者后，排入惠来县城污水处理厂作进一步处理，污水厂出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》</p>	

(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准的较严者, 对水体环境影响较小。

### 3、噪声污染防治措施

根据噪声专项评价噪声预测结果可知, 本工程建成通车后产生的交通噪声对沿线自然村、小区有一定影响, 使得敏感点近、中、远期噪声值出现不同程度的增加, 但噪声值未超标。

考虑营运期的实际车流量与预测值有一定的出入, 噪声预测会存在着误差, 同时考虑道路沿线规划, 本工程拟采取绿化及加强交通管理进行降噪:

#### ①加强绿化

植物具有声衰减作用, 不同品种的植物具有不同的降噪效果。植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。因而, 应根据当地的地理气象条件, 选择最佳的降噪植物和绿化结构。绿化除可降低道路交通噪声污染外, 还能够净化空气, 减轻城市的热岛效应, 提高城市生态系统的自净能力。

本项目在人行道外侧设置树池绿化带, 以改善道路的整体环境, 还能减少道路噪音的传播, 起到隔离噪音的作用。

#### ②加强交通、车辆管理

逐步完善和提高机动车噪声的排放标准; 实行定期检测机动车噪声的制度, 对车辆实行强行维修, 直到噪声达标才能上路行驶; 淘汰噪声较大的车辆; 在敏感路段严格限制行车速度, 特别是夜间的超速行驶; 道路全路段禁鸣喇叭, 在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志, 并加强监管, 及时纠正或处罚违规车辆。

类比其它类似道路实际经验, 通过加强交通管理, 禁止鸣笛等措施, 对道路噪声可降低约 0.5~1.0dB。

#### ③敏感点降噪管理措施

针对噪声问题, 应建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度, 在采取报告提出的环保措施后, 若有两侧住户反映噪声扰民或出现投诉现象, 可进行跟踪监测, 核查噪声超标的原因, 若噪声超标的主要原因为本项目道路交通噪声所致, 则建设单位应追加保护措施, 设置隔声窗等, 切实保护临近住户正常的学习和生活少受影响。

### 4、固体废物环境保护措施

营运期固体废物主要来源是旅客和车站广场项目管理人员产生的生活垃圾、广场绿化和道路两旁绿化树木产生的落叶、道路上行驶车辆的遗漏物及过路行人丢弃的垃圾等。

(1) 项目固体废物为一般城市垃圾, 可交由环卫部门进行处置, 环卫部门定期清运处理可有效防止固废污染。

(2) 建议场内及道路沿线布设相应数量的垃圾桶/箱, 减少废物的丢弃量。

(3) 建议设立相应的“勿丢废弃物”警示牌, 提醒来往人员不要乱丢果皮、杂物。

### 5、生态环境保护措施

本项目为公共停车场及配套道路建设，项目建成运行后汽车尾气和扬尘会对道路沿线两侧绿化带产生一定的影响。管理部门须强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能；配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

#### **6、环境风险防范措施及应急要求**

本项目运营期环境风险主要是①建筑物在运营期过程中由于电线线路短路及其它因素会引起火灾事故；②来往车辆发生翻车、着火、爆炸或汽油泄漏等恶性事故等产生的事故污染物排放对环境及敏感点居民的危害影响。

为防治此类事故的发生，特提出如下防治措施与对策建议：（1）设置收集系统和收集池；（2）建立道路事故应急救援机制，事故消防用水经收集系统，进入收集池收集后处理，不得直接进入外环境。（3）一旦发生火灾等事故，应立即报告有关部门，并及时通知可能受影响地区居民采取防护、疏散或撤离措施，降低事故环境风险影响。总之，运营期对危险品运输应采取严格的管理措施，加以防范，并建议将本项目危险品运输管理纳入整个区域路网交通管理网络。

#### **7、环境管理和环境监测计划**

为了更好地对本项目在运营期的环境保护进行监督和管理，应建立相应的环境监理小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理本项目的有关环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

##### **（1）环境管理**

##### **运营期间环境管理措施**

运营期环境管理是长期的管理工作，定期维护、保养、检修各项环保处理设施，以保证这些设施正常运行；根据监测结果，制定改进或补充措施计划，配合环保部门定期检查，接收监督。

##### **（2）环境监测计划**

根据本项目的产污情况，本项目环境监测计划主要如下：

##### **①运营期环境噪声监测计划**

断面布点：东陇村敏感点；

测量值：同步按车型统计车流量，同时记录  $L_{eq}$ ；

监测时间和频次：1次/季度，每次监测1昼夜；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。

##### **②运营期大气环境监测计划**

断面布点：东陇村、赤洲村等敏感点；

	测量值：氮氧化物、CO； 监测时间和频次：1次/年，连续20小时采样； 监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）相关规定执行。																																				
其他	无																																				
环保投资	<p>建设项目环保投资总额为1200万元，占项目投资总额30200.74万元的4%，环保投资具体情况见下表。环保投资主要包括污水处理、防尘措施、垃圾处理等措施，具体措施见前述内容，其投资统计如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 建设项目环保投资一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目</th><th>治理措施</th><th>投资（万元）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td><td>大气污染防治措施</td><td>定时洒水抑尘；临时堆土场四周设置挡风墙，沥青铺设过程采用全封闭沥青摊铺车；物料运输加盖苫布</td><td>100</td></tr> <tr> <td>噪声污染防治</td><td>设备维护，减振机座、建设实心墙体等临时降噪设备</td><td>50</td></tr> <tr> <td>水污染防治措施</td><td>施工废水经隔油、沉淀池沉淀处理后回用于施工拌料</td><td>60</td></tr> <tr> <td>固废污染防治措施</td><td>设置垃圾临时收集点、建筑垃圾转运</td><td>200</td></tr> <tr> <td>生态保护措施</td><td>水土保持咨询服务费、方案编制费等；沿线生态景观恢复</td><td>600</td></tr> <tr> <td rowspan="3">营运期</td><td>水污染防治措施</td><td>接雨水管网，设置收集系统、收集池</td><td>100</td></tr> <tr> <td>固废污染防治措施</td><td>布置垃圾分类收集箱</td><td>30</td></tr> <tr> <td>噪声污染防治措施</td><td>设置禁鸣标注、加强道路的维修保养、对道路沿线两侧加强绿化。</td><td>60</td></tr> <tr> <td colspan="3">合计</td><td>1200</td></tr> </tbody> </table>			项目		治理措施	投资（万元）	施工期	大气污染防治措施	定时洒水抑尘；临时堆土场四周设置挡风墙，沥青铺设过程采用全封闭沥青摊铺车；物料运输加盖苫布	100	噪声污染防治	设备维护，减振机座、建设实心墙体等临时降噪设备	50	水污染防治措施	施工废水经隔油、沉淀池沉淀处理后回用于施工拌料	60	固废污染防治措施	设置垃圾临时收集点、建筑垃圾转运	200	生态保护措施	水土保持咨询服务费、方案编制费等；沿线生态景观恢复	600	营运期	水污染防治措施	接雨水管网，设置收集系统、收集池	100	固废污染防治措施	布置垃圾分类收集箱	30	噪声污染防治措施	设置禁鸣标注、加强道路的维修保养、对道路沿线两侧加强绿化。	60	合计			1200
项目		治理措施	投资（万元）																																		
施工期	大气污染防治措施	定时洒水抑尘；临时堆土场四周设置挡风墙，沥青铺设过程采用全封闭沥青摊铺车；物料运输加盖苫布	100																																		
	噪声污染防治	设备维护，减振机座、建设实心墙体等临时降噪设备	50																																		
	水污染防治措施	施工废水经隔油、沉淀池沉淀处理后回用于施工拌料	60																																		
	固废污染防治措施	设置垃圾临时收集点、建筑垃圾转运	200																																		
	生态保护措施	水土保持咨询服务费、方案编制费等；沿线生态景观恢复	600																																		
营运期	水污染防治措施	接雨水管网，设置收集系统、收集池	100																																		
	固废污染防治措施	布置垃圾分类收集箱	30																																		
	噪声污染防治措施	设置禁鸣标注、加强道路的维修保养、对道路沿线两侧加强绿化。	60																																		
合计			1200																																		

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经临时沉砂隔油池沉淀处理后,回用于洒水降尘,不外排	严禁将施工废水排入周边地表水体	由专门的市政清洁人员进行地面清洁;生活污水经化粪池预处理达标后通过市政管网排入污水处理厂处理	不会对附近水体造成不良影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	有效降噪,建议采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施;合理安排施工时间,高噪声施工机械严禁在夜间施工作业;尽可能以液压工具代替气压冲击工具;避免多台机械设备同时施工;施工运输车辆限速行驶;施工人员按劳动卫生标准控制工作时间,或采取个人防护措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)	采用沥青路面,绿化降噪,加强交通、车辆管理等降噪措施	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类,2类
振动	/	/	/	/
大气环境	①扬尘加强管理:洒水抑尘;集中堆放建筑垃圾,采取覆盖措施;运输车辆防止跑冒洒漏;合理选定堆场位置,远离敏感点;②沥青烟采用外购成品沥青;严格控制沥青温度;建议采用封闭式搅拌铺设设备;③燃油动力机械和运输车辆尾气做好对运输车辆和机械设备尾气的监督管理;做好车流疏导工作	对周围环境影响很小	①机动车尾气无组织排放,应加强绿化;②扬尘采取绿化吸附,洒水抑尘措施③严禁尾气排放超标的车辆上路行驶	确保沿线大气环境质量达到二级标准,机动车排放达标

固体废物	①弃土方按有关部门要求及时清运至指定场所；②建筑垃圾运至政府指定场所；③生活垃圾由环卫部门清运	减量化、资源化、无害化	生活垃圾由环卫部门清运	减量化、资源化、无害化
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	加强施工管理，设置防雨水冲刷设施	/	在盐岭河河涌处竖立醒目标志牌、设置交通标志、标线、护栏、隔离栅、防眩设施、反光突起路标及视线诱导设施、收集池等	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/



## 七、结论

本项目建设 and 投入使用后，产生的污染经本报告提出的各种环保治理措施处理后，将不致对周围环境产生明显影响。建设单位必须认真执行“三同时”的管理规定的同时，切实落实本环境影响报告表中的环保措施及建议，在此前提下，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

# 汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目声 环境影响专项评价

建设单位：揭阳市粤东新城城市建设局

评价单位：广东辰宇环保科技有限公司

2025 年 12 月

# 目录

1 总论 .....	68
1.1 编制依据 .....	68
1.1.1 国家法律法规 .....	68
1.1.2 地方性法规及政策文件 .....	68
1.1.3 行业标准和技术规范 .....	68
1.1.4 其他 .....	68
1.2 评价等级 .....	69
1.3 评价范围 .....	69
1.4 声环境功能区划及标准 .....	69
1.4.1 声环境质量标准 .....	69
1.4.2 噪声排放标准 .....	70
1.5 评价重点 .....	70
1.6 环境保护目标 .....	70
2 工程分析 .....	72
2.1 项目概况 .....	72
2.2 交通量预测 .....	72
2.3 源强分析 .....	72
2.3.1 施工期噪声源强 .....	74
2.3.2 营运期噪声源强 .....	75
3 声环境质量现状与评价 .....	77
3.1 声环境质量现状监测结果与评价 .....	77
4 声环境影响预测与评价 .....	80
4.1 施工期声环境影响分析 .....	80
4.1.1 评价范围 .....	80
4.1.2 施工期声源特点 .....	80
4.1.3 噪声影响预测 .....	80
4.1.4 施工期间噪声影响防治措施 .....	80
4.2 营运期声环境影响分析 .....	84
4.2.1 评价范围 .....	84
4.2.2 营运期噪声污染源强 .....	84

4.2.3 噪声影响预测 .....	84
4.2.4 营运期间噪声影响防治措施 .....	95

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订，2018 年 12 月 29 日修正）；
3. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 6 月 5 日实施）；
4. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）；
5. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 16 号令）；
6. 《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）；
7. 《交通部关于开展交通工程环境管理工作的通知》（交环发〔2004〕314 号）；
8. 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号）；
9. 《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》（环办大气函〔2017〕1709 号）；
10. 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环境保护部，环发〔2010〕144 号）；
11. 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184 号）；
12. 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）。

### 1.1.2 地方性法规及政策文件

1. 《广东省环境保护条例》（2022 年修正）；
2. 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；
3. 《广东省生态环境保护“十四五”规划》；
4. 《揭阳市声环境功能区划（修编）》（揭市环〔2025〕56 号）；
5. 《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》（揭府〔2021〕57 号）。

### 1.1.3 行业标准和技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- 2.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 3.《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- 4.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 5.《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- 6.《隔声窗标准》（HJ/T 17-1996）；
- 7.《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 8.《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- 9.《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）
- 10.《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- 11.《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》（GB/T 8485-2008）。

#### 1.1.4 其他

- 1.建设单位项目环评委托书；
- 2.《汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目初步设计审定稿》（贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司，二〇二五年九月）；
- 3.相关设计图纸。

### 1.2 评价等级

汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目（下文简称“本项目”）现状位于2类声功能区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达5dB(A)以上，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）相关规定，确定本项目声环境影响评价等级为一级。

### 1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对建设项目评价范围的规定，根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况划分，如建设项目声源计算得到的贡献值200m范围内未能达标，则扩大至达标距离处。据计算，本项目声环境影响评价范围为各道路中心线两侧200m范围内，具体详见附图5。

### 1.4 声环境功能区划及标准

#### 1.4.1 声环境质量标准

##### 1.室外环境质量标准

##### （1）现状

依据《揭阳市声环境功能区划（修编）》的通知（揭市环〔2025〕56号），本项目位于广东省揭阳市粤东新城，属于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境质量标准，为昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

（2）营运期

根据《揭阳市声环境功能区划（修编）》规定，当交通干线两侧与2类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深35米的区域范围。当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为4a类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为4a类声环境功能区。

本项目为公共停车场及配套道路建设工程，交通干线边界线35m范围内两侧低于三层楼房（含开闢地）的全区域为声环境4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；其他区域为2类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表1 声环境质量标准（单位 dB(A)）

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

1.4.2 噪声排放标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关规定，见表2。

表2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15 dB(A)

1.5 评价重点

根据本项目特征及周边环境特征，确定本项目专章评价重点为施工期噪声、运营期机动车辆对沿线敏感点的交通噪声影响、环保措施及其可行性论证。

1.6 环境保护目标

项目声环境评价范围内敏感点的基本情况具体见表3。



表 3 项目声环境影响评价范围内敏感目标情况

序号	保护目标名称	性质	与本项目最近距离	与项目相对方位	建筑物朝向	边界线纵深 35m 范围内建筑		评价范围内其它建筑	
						首排建筑规模	声功能区	200m 范围内其他建筑规模	声功能区
1	居民楼	住宅	18	W	南	现状高度一般在 10m 以下	/	道路边界线纵深 35m-200 范围内的建筑，高度一般在 10m 以下	2 类
2	在建住宅	住宅	18	S	N				
3	溪洋村	住宅	190	E	W				

## 2 工程分析

### 2.1 项目概况

汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目总建设用地面积约 75607.04 平方米,建设内容主要包含停车场及两条市政道路(站北路东段及站东路北段)。

本项目停车场占地面积约 7208 平方米,设计室内外停车位共 436 个,含 18 个公交车停车位(10 个智能充电车位)418 个小型车辆停车位(含 118 个智能停车位配充电桩),其中 372 辆为室内机械停车位。配套用房有公共厕所、便民服务站及管理、监控用房。方案以市政道路为依托,在场址相邻市政道路的北侧及西侧分别设置两个出入口。项目总建筑面积 7037.71 平米,计容建筑面积为 6881.32 平米,不计容建筑面积为 156.39 平米,停车楼层数为 4 层,建筑高度 22.5 米。

站东路北段道路等级为城市主干路,设计速度 50km/h,呈南北走向,起点位于东陇文化广场西侧现状建筑物旁,顺接现状东陇路,交叉角度为 91 度,为规避现状建筑物,设置两段圆曲线,圆曲线半径分别为 400 米与 400 米,然后向南展现,路线途经水塘,终点顺接现状站东路与站北路交叉口,道路全长 1.299km,道路中线与规划中线基本一致,道路标准横断面 36 米,沥青混凝土路面,路侧停车位共 283 个。

站北路东段道路等级为城市次干路,设计速度 40km/h,呈东西走向,起点接现状站东路与站北路交叉口,终点接盐岭河西侧河堤路,全长约 0.72km,道路中线与规划中线一致。道路线形状为一条直线,道路标准横断面 36 米,沥青混凝土路面,路侧停车位共 145 个。

项目设计内容包括:道路工程、管综工程、给排水工程、电力通信工程、路灯照明工程、交通工程、绿化工程及附属工程等。

### 2.2 交通量预测

根据《汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目初步设计审定稿》及交通部《公路建设项目可行性研究报告编制办法》(交规划发[2010]178号)中的规定,对项目影响区社会经济、交通运输现状及发展规划的调查分析,预测特征年为 2029 年(近期)、2035 年(中期)和 2043 年(远期)的交通量。项目交通量预测结果如表 5 所示。

表 5 项目各特征年全天车流量预测表 (pcu/d)

特征年	2029 年	2035 年	2043 年
站东路北段交通量	33200	38957	57143
站北路东段交通量	32257	38571	56686

(1) 各车型分类及折算系数

各车型分类参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）的车型分类标准。标准车当量数（pcu）与自然数的转换按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中各车型的折算系数，项目各车型构成及折算系数、所占比例见表 6 和表 7。

表 6 本项目道路交通量具体机动车车型比例

车型比例/年份	2029 年	2035 年	2043 年
小型车	64.4	64.2	64.1
中型车	17.2 (0.11467)	17.3 (0.11533)	17.4 (11.6)
大型车	15.2 (0.0688)	15.2 (0.06905)	15.1 (0.0689)
汽车列车	3.2	3.3	3.4

表 7 本项目各车型分类及车辆折算系数

车型	折算系数选取	说明
小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车
汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

(2) 各车型的小时平均交通量

①车流量折算为自然交通量

考虑到可研单位所预测的车流量是根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中所规定的车型进行系数折算统计的，本评价按照下列公式计算各型车自然交通量，计算结果见表 8。

$$N_d = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中： $N_d$ ——日自然交通量，辆/d；

$n_p$ ——路段涉及日均交通量，pcu/d；

$\alpha_i$ ——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

$\beta_i$ ——第 i 型车的自然交通量比例，%；

表 8 项目各特征年全天实际车流量预测结果表（辆/d）

特征年	2029 年	2035 年	2043 年
站东路北段交通量	23546	27561	40370
站北路东段交通量	22877	27288	40047

②各车型小时平均交通量换算

按《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中的有关规定，将行驶机动车的日交通流量合并归类换算成小型车、中型车及大型车交通流量（汽车列车并入大型车）。各预测特征年昼间（16 小时）和夜间（8 小时）的车流量分别占总车流量的 95%和 5%，高峰小时车流量取全天车流量的 7%。项目各路段车流量预测情况详见下列表格。

表 9 站东路北段车流量预测表（原车型，辆/h）

年份	车型	实际车流量				全天车流量
		高峰小时	昼间小时	夜间小时	日均小时	
2029	小型车	1061	900	95	632	23546
	中型车	284	241	25	169	
	大型车	303	257	27	180	
2035	小型车	1239	1051	111	737	27561
	中型车	334	283	30	199	
	大型车	357	303	32	212	
2043	小型车	1811	1537	162	1078	40370
	中型车	492	417	44	293	
	大型车	523	443	47	311	

表 10 站北路东段车流量预测表（原车型，辆/h）

年份	车型	实际车流量				全天车流量
		高峰小时	昼间小时	夜间小时	日均小时	
2029	小型车	1031	875	92	614	22877
	中型车	275	234	25	164	
	大型车	295	250	26	175	
2035	小型车	1226	1040	109	730	27288
	中型车	331	280	30	197	
	大型车	353	300	32	210	
2043	小型车	1797	1524	160	1070	40047
	中型车	488	414	44	290	
	大型车	519	440	46	309	

## 2.3 源强分析

### 2.3.1 施工期噪声源强

施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。根据对同类项目施工期类比调查分析，在施工期所使用的机械设备主要有：摊铺机、压路机、搅拌机、装载车辆等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），不同公路工程施工机械噪声测试值见下表。

表 11 不同公路工程施工机械的噪声测试值

序号	机械类型	声源特点	测点距施工机械距离(m)	最大声级 dB(A)
1	轮式装载机	流动不稳定源	5	90
2	推土机	流动不稳定源	5	86
3	轮胎式液压挖掘机	流动不稳定源	5	84
4	冲击式钻井机	流动不稳定源	1	87

5	压路机	流动不稳定源	5	86
6	平地机	流动不稳定源	5	90
7	摊铺机	流动不稳定源	5	82
8	锥形反转出料混凝土搅拌机	固定稳定源	1	79

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远。

### 2.3.2 营运期噪声源强

本工程通车营运后的噪声源主要是路面行驶的机动车噪声。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中，发动机噪声是主要的噪声源。

若只能获得公路设计车速和各类型车小时车流量时，可以通过声级估算求得各类型车 7.5m 处的 A 声级。首先，根据各车型的当量车流量利用公式计算出该车型的预测车速。预测车速可通过以下两个公式计算得出：

$$v_i = \left[ k_1 + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4} \right]$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中： $v_i$ —— $i$  型车预测车速，当设计车速小于 120km/h 时，该车预测车速按比例降低。

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$ ——回归系数，按下表取值；

$u_i$ ——该车型当量车数；

$N_{\text{单车道小时}}$ ——单车道小时车流量；

$\eta_i$ ——该车型的车型比；

$m$ ——其它车型的加权系数；

$V$ ——设计车速。

表 12 预测车速常用系数取值表

车型	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$m_i$
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

各类型车 7.5m 处的能量平均 A 声级，按如下公式计算

小型车  $L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg VS + \Delta L_{\text{路面}}$

中型车  $L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg VM + \Delta L_{\text{纵坡}}$

大型车  $LoL=22.0+36.32lgVL+\Delta L$  纵坡

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

$V_i$ ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

$\Delta L$  路面——仅对小型车进行修正，沥青混凝土路面时取 0；

$\Delta L$  纵坡——仅对中、大型车进行修正，纵坡小于 3%时取 0。

本项目 7.5m 处平均声级见下表。

表 13 营运期各车型车速及单车平均辐射声级

道路名称	预测年	车型	设计车速 (km/h)	昼间计算 车速(km/h)	昼间 7.5m 处 平均声级(dB)	夜间计算 车速(km/h)	夜间 7.5m 处 平均声级(dB)
站东路北 段	2029	小型车	50	40.44	68.4	42.4	69.12
		中型车		30.94	69.14	29.16	68.09
		大型车		30.74	76.03	29.3	75.28
	2035	小型车		39.89	68.2	42.38	69.11
		中型车		31.04	69.19	29.23	68.14
		大型车		30.86	76.09	29.35	75.3
	2043	小型车		37.93	67.44	42.3	69.08
		中型车		30.99	69.16	29.42	68.25
		大型车		30.95	76.14	29.49	75.38
站北路东 段	2029	小型车	40	32.42	65.07	33.92	65.75
		中型车		24.73	65.2	23.32	64.17
		大型车		24.58	72.51	23.44	71.76
	2035	小型车		31.95	64.85	33.9	65.74
		中型车		24.82	65.26	23.38	64.21
		大型车		24.68	72.57	23.48	71.78
	2043	小型车		30.39	64.1	33.85	65.72
		中型车		24.79	65.24	23.53	64.32
		大型车		24.76	72.62	23.59	71.86

### 3 声环境质量现状与评价

#### 3.1 声环境质量现状监测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，结合项目特点和实地考察，本次声环境现状监测范围与评价范围一致。

本评价委托广州市弗雷德检测技术有限公司于 2025 年 11 月 24~26 日对项目周边现有噪声敏感点布设的声环境现状监测点进行监测，监测频次为连续 3 天、每天昼夜各 1 次，监测布点图见图 1，监测结果见表 14。



图 1 项目声环境现状监测布点图

表 14 项目周边敏感点声环境质量状况表 单位：dB(A)

序号	检测点位名称	主要声源	噪声值 dB(A)/ 等效声级 $L_{eq}$		
			2025.11.24	2025.11.25	2025.11.26



			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N1 别墅区西面离道路最近建筑第1排	环境和交通	56	46	56	47	57	46
2	N2 别墅区西面离道路最近建筑第3排	环境和交通	55	45	56	46	55	45
3	N3 南面在建小区南面离道路最近建筑	环境和交通	56	46	57	46	56	47
4	N4 高铁惠来站西南面站点离项目最近处	环境和交通	58	47	58	47	58	47
5	N5 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第1排1层	环境和交通	57	46	57	46	56	47
6	N6 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第1排3层	环境和交通	56	46	55	46	56	45
7	N7 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第3排	环境和交通	56	45	56	46	55	46

## 3.2 声环境质量现状评价

### 1、评价标准

声环境现状评价：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### 2、评价方法

根据监测结果统计出的各点昼间和夜间的等效连续 A 声级  $L_{eq}(A)$ ，采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P——超标值，dB(A)；

$L_{eq}$ ——测点等效连续 A 声级，dB(A)；

$L_b$ ——评价标准，dB(A)。

### 3、评价结果

声环境现状评价结果见下表。

表 15 项目敏感目标声环境质量现状评价结果 单位：dB(A)

序号	检测点位名称	昼间			达标情况	夜间			达标情况
		现状最大值 $L_d$	标准值 $L_b$	超标值 P		现状最大值 $L_n$	标准值 $L_b$	超标值 P	
1	N1 别墅区西面离道路最近建筑第1排	57	60	-3	达标	47	50	-3	达标
2	N2 别墅区西面离道路最近建筑第3排	56	60	-4	达标	46	50	-4	达标
3	N3 南面在建小区南面离道路最近建筑	57	60	-3	达标	47	50	-3	达标
4	N4 高铁惠来站西南面站点离项目最近处	58	60	-2	达标	47	50	-3	达标
5	N5 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第1排1层	57	60	-3	达标	47	50	-3	达标

6	N6 东面溪洋村东面靠 项目最近建筑第1排3 层	56	60	-4	达标	46	50	-4	达标
7	N7 东面溪洋村东面靠 项目最近建筑第3排	56	60	-4	达标	46	50	-4	达标

由上表可以看出，项目各敏感点声环境质量现状昼夜均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

## 4 声环境影响预测与评价

### 4.1 施工期声环境影响分析

#### 4.1.1 评价范围

根据对本项目施工机械的情景预测，施工期评价范围为施工场地周边 200m 以内的区域。

#### 4.1.2 施工期声源特点

本项目工程建设期预计为 2025 年 12 月~2028 年 12 月，共 36 个月。施工期噪声主要来自道路施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声以及交通运输带来的噪声，各种常用施工机械设备作业时的最大声级见表 15。

表 15 不同公路工程施工机械的噪声噪声测试值

序号	机械类型	声源特点	测点距施工机械距离(m)	最大声级 dB(A)
1	轮式装载机	流动不稳定源	5	90
2	推土机	流动不稳定源	5	86
3	轮胎式液压挖掘机	流动不稳定源	5	84
4	冲击式钻井机	流动不稳定源	1	87
5	压路机	流动不稳定源	5	86
6	平地机	流动不稳定源	5	90
7	摊铺机	流动不稳定源	5	82
8	锥形反转出料混凝土搅拌机	固定稳定源	1	79

#### 4.1.3 噪声影响预测

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）对室外噪声源几何发散衰减及环境因素衰减模式进行预测。预测模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：

$L_2$ —距施工噪声源  $r_2$  米处的噪声预测值，dB（A）；

$L_1$ —距施工噪声源  $r_1$  米处的参考声级值，dB（A）；

$r_2$ —预测点距声源的距离，m；

$r_1$ —参考点距声源的距离，m；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB（A）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：

$Leq$ —预测点的总等效声级，dB(A)；

$Li$ —第*i*个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

#### ①单台设备对施工边界的声环境影响

施工单位应采取低噪型施工机械设备，根据表19，则项目各施工设备对周围环境的影响程度见下表。

**表 16 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)**

设备名称 \ 距离	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
轮式装载机	90	84	78	72	70	64	60	58
推土机	86	80	74	68	66	60	56	54
轮胎式液压挖掘机	84	78	72	66	64	58	54	52
冲击式钻井机	87	81	75	69	67	61	57	55
压路机	86	80	74	68	66	60	56	54
平地机	90	84	78	72	70	64	60	58
摊铺机	82	76	70	64	62	56	52	50
锥形反转出料混凝土搅拌机	79	73	67	61	59	53	49	47

根据上表的预测结果可知，在使用低噪型设备，各施工设备一般在距离施工机械外50m即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中对施工场界的昼间限值，昼间≤70dB(A)。

#### ②多台设备对施工边界的声环境影响

建议施工单位应尽量避免在同一地点使用多台施工设备同时施工，必须同时施工时施工机械数量不应超过3台。项目各施工阶段产生的叠加噪声值详见表17。根据项目特点，项目各施工阶段所产生的噪声叠加值对某个距离的影响，具体预测值见表18。

**表 17 不同施工阶段施工机械噪声源强（单位：dB(A)）**

施工阶段	施工机械	叠加噪声值（5m）
路基施工	挖方：轮胎式液压挖掘机×1、轮式装载机×1	91
	填方：压路机×1、推土机×1、平地机×1	93
路面施工	路面摊铺：摊铺机×1、压路机×1	88

**表 18 不同施工阶段在施工场界处的噪声级（单位：dB(A)）**

施工阶段	叠加噪声值（5m）	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	150m	200m
------	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

路基施工挖方	91	85	79	75	73	71	69	65	61	59
路基施工填方	93	87	81	77	75	73	71	67	63	61
路面施工	88	82	76	72	70	68	66	62	58	56

表 19 不同施工阶段在施工场界处的达标情况（单位：dB（A））

施工阶段	与场界距离（m）	施工噪声到项目边界的贡献值	昼间标准	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
路基施工挖方	5	91	70	超标 21	55	超标 36
路基施工填方	5	93	70	超标 23	55	超标 38
路面施工	5	88	70	超标 18	55	超标 33

根据表19的预测结果，在不同施工阶段多台机械共同作业的情况下，道路施工场界处昼间噪声级最大超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值23dB(A)，夜间噪声最大超标38dB(A)，不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求。

### ③施工噪声对敏感点的影响

根据调查，距离本项目沿线 200m 范围内的敏感点主要为西面的居民楼。本项目各施工阶段在敏感点处的噪声级见下表。

表 22 不同施工阶段叠加噪声对敏感点的影响情况（单位：dB（A））

敏感点	施工阶段	相对项目边界方位	距离（最近点）	施工设备对敏感点的噪声影响值	昼间标准	夜间标准	影响程度	
							昼间	夜间
居民楼	路基施工挖方	W	18	65	60	50	超标 5	超标 15
居民楼	路基施工填方	W	18	67	60	50	超标 7	超标 17
居民楼	路面施工	W	18	62	60	50	超标 2	超标 12

项目施工噪声对敏感点影响较大，特别是对距项目施工场界 150m 以内敏感点的影响较大，均超出《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准中的昼间、夜间噪声限值，昼间最大超出标准值 7 分贝，夜间最大超出标准值 17 分贝，说明本项目不同施工阶段多台设备同时施工时，其产生的噪声值对周边敏感点贡献值较大，特别在夜间施工，因此，本环评要求施工单位严禁夜间施工。同时，本环评建议白天在靠近敏感点的路段尽量进行单台高噪声设备顺序作业，避免多台设备同时施工。

建设单位应采取相应措施，确保施工场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；确保项目场界周边敏感点噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准中的昼间标准限值即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

#### 4.1.4 施工期间噪声影响防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设场地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行地方的环境噪声污染防治规范。虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备维护与管理，尽量减少进场的高噪声的设备数量，从源强上减少噪声的产生。

(2) 在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。将施工现场的固定噪声源相对集中放置，以缩小噪声干扰范围。施工机械应设置在无居民区的的地方，在无法避开的情况下，应采取临时降噪措施，居民区区域施工应设移动声屏障；运输车辆禁鸣、限速。建设单位应规范使用施工现场围挡，充分发挥其隔声降噪作用，距敏感点较近的地方施工时，应增加施工围挡的高度。

(3) 施工单位应合理安排施工进度，噪声源强大的作业须放在昼间（7 时至 12 时，14 时至 20 时）进行；夜间 22 时至次日凌晨 6 时，除抢修和抢险作业外，禁止施工单位在居民住宅区噪声敏感建筑物集中区域内从事影响居民休息的强噪声建筑施工作业。

(4) 对于噪声影响较重的施工场地特别是居民密集区路段，尽可能采取临时隔声围栏或吸声屏障等降噪措施处理或是在保证施工质量的情况下合理安排施工时间加快施工进度。

① 吸声降噪：可以在电锯机等高噪声施工机械附近设置吸声屏，能降低噪声 3~15dB(A)。

② 消声降噪：对产生空气动力性噪声源的施工机械，如空压机等高频率噪声源采用阴性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声 10~30dB(A)。对于运输土石方的装卸机以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声。

③ 隔声降噪：用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境声污染范围与污染程度。隔声间由 12~24m 的空心砖构成，其隔声量为 30~50dB(A)、隔声罩由 1~3m 钢板构成、隔声量为 10~20dB(A)，如在钢板外表用阻尼层，内表用吸声层处理，隔声量会再提高 10dB(A)。

④ 隔振降噪：在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~40dB(A)。对振级较高及较大的机械如空压机等应采取增加减振垫；在施工场地四周设置减震沟降低振动对周边建筑的损坏等减振措施。

⑤ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

⑥ 与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

在施工过程中不可能完全避免产生噪声，而上述预测结果只考虑施工期噪声经距离衰减的情况，而建设单位在做好上述噪声防治措施的前提下，可将噪声的影响降至最低。

4.2 营运期声环境影响分析

4.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）和《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）的要求以及道路工程污染特点，确定本项目声环境影响评价范围为广场周边配套市政道路中心线两侧各 200m 以内的区域。

4.2.2 营运期噪声污染源强

根据前文分析，本项目 7.5m 处平均声级见下表。

表 21 营运期各车型车速及单车平均辐射声级

道路名称	预测年	车型	设计车速 (km/h)	昼间计算 车速(km/h)	昼间 7.5m 处 平均声级(dB)	夜间计算 车速(km/h)	夜间 7.5m 处 平均声级(dB)
站东路北段	2029	小型车	50	40.44	68.4	42.4	69.12
		中型车		30.94	69.14	29.16	68.09
		大型车		30.74	76.03	29.3	75.28
	2035	小型车		39.89	68.2	42.38	69.11
		中型车		31.04	69.19	29.23	68.14
		大型车		30.86	76.09	29.35	75.3
	2043	小型车		37.93	67.44	42.3	69.08
		中型车		30.99	69.16	29.42	68.25
		大型车		30.95	76.14	29.49	75.38
站北路东段	2029	小型车	40	32.42	65.07	33.92	65.75
		中型车		24.73	65.2	23.32	64.17
		大型车		24.58	72.51	23.44	71.76
	2035	小型车		31.95	64.85	33.9	65.74
		中型车		24.82	65.26	23.38	64.21
		大型车		24.68	72.57	23.48	71.78
	2043	小型车		30.39	64.1	33.85	65.72
		中型车		24.79	65.24	23.53	64.32
		大型车		24.76	72.62	23.59	71.86

4.2.3 噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分原则：“5.1.2 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。”本项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 5dB(A)以上，故确定声环境影响评价等级为一级。

#### （1）预测方法

根据不同预测年的平均车流量以及本项目的设计参数，分别预测 2029、2035 及 2043 年在昼间和夜间时段车流量对道路两侧所产生的交通噪声影响范围和程度。

##### ①预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）公路交通运输噪声预测基本模式。

##### A. 第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L_{-16}$$

式中：Leq(h)i——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

( $\overline{L_{0E}}$ )i——第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/Lr)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/Lr)$ ；

R——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测。

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 2 所示；

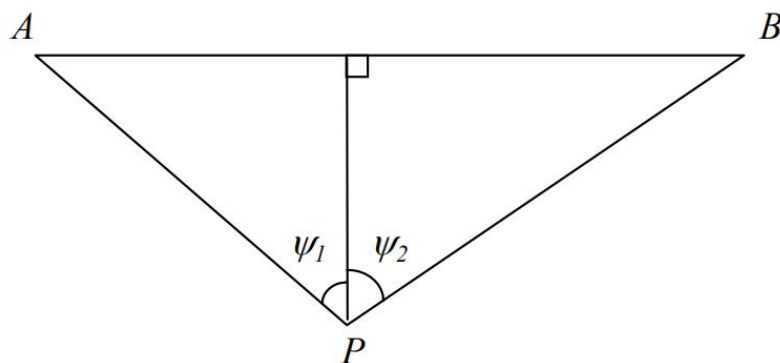


图 2 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$



$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

$\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L$  坡度——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L$  路面——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

B. 总车流等效声级为：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left( 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}} \right)$$

式中：

$L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

## ②修正量和衰减量的计算

A. 线路因素引起的修正量（ $\Delta L_1$ ）

a) 纵坡修正量（ $\Delta L$  坡度）

公路纵坡修正量  $\Delta L$  坡度可按式计算：

大型车：  $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$  dB(A)

中型车：  $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$  dB(A)

小型车：  $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$  dB(A)

式中：  $\beta$ ——公路纵坡坡度，%。本项目道路最大纵坡坡度为 0.9%。

b) 路面修正量（ $\Delta L$  路面）

不同路面的噪声修正量见表 22，本项目路面为沥青混凝土，因此  $\Delta L$  路面=0。

表 22 常见路面噪声修正量单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量/（km/h）		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为  $(L_{\text{OE}})_i$  在沥青混凝土路面测得结果的修正。

B. 声波传播途径中引起的衰减量（ $\Delta L_2$ ）

B.1 大气吸收引起的衰减（ $A_{\text{atm}}$ ）

大气吸收引起的衰减按公式计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：A<sub>atm</sub> ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 23）；

r ——预测点距声源的距离；

r<sub>0</sub> ——参考位置距声源的距离。

表 23 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度 /°C	相对湿度 /%	大气吸收衰减系数α/（dB/km）							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

## B.2 地面效应衰减（A<sub>gr</sub>）

地面类型可分为：

- a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- b) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用以下公式计算。本项目道路两侧主要为坚实地面。

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：A<sub>gr</sub> ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——声源到预测点的距离，m；

h<sub>m</sub> ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 3 进行计算，h<sub>m</sub>=F/r；F：面积，m<sup>2</sup>；r，m；若 A<sub>gr</sub> 计算出负值，则 A<sub>gr</sub> 可用“0”代替。

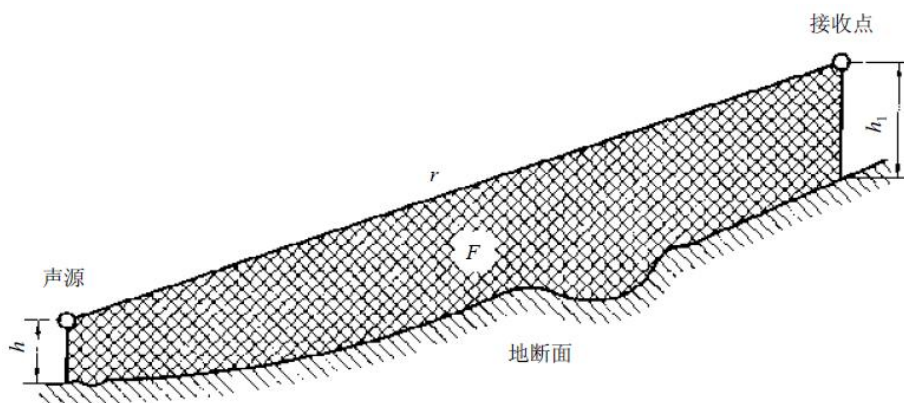


图 3 估计平均高度  $h_m$  的方法

### B.3 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 4 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减  $A_{bar}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

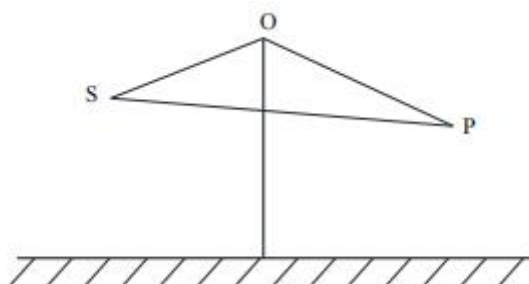


图 4 无限长声屏障示意图

#### B.3.1 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a) 首先计算图 A.6 所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ ,  $\delta_2$ ,  $\delta_3$  和相应的菲涅尔数  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ 。

b) 声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right)$$

式中： $A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$  ——图 5 所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ ,  $\delta_2$ ,  $\delta_3$  相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

$$A_{bar} = -10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} \right)$$

式中:  $A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$N_1$  ——顶端绕射的声程差 $\delta_1$ 相应的菲涅尔数。

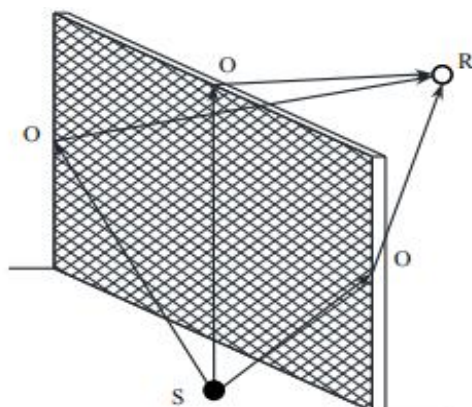


图 5 有限长声屏障传播路径

### B.3.2 双绕射计算

对于图 6 所示的双绕射情形, 可由式 (A.23) 计算绕射声与直达声之间的声程差 $\delta$ :

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中:  $\delta$  ——声程差, m;

$a$  ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度, m;

$d_{ss}$  ——声源到第一绕射边的距离, m;

$d_{sr}$  ——第二绕射边到接收点的距离, m;

$e$  ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离, m;

$d$  ——声源到接收点的直线距离, m。

屏障衰减  $A_{bar}$  参照 GB/T 17247.2 进行计算。计算屏障衰减后, 不再考虑地面效应衰减。

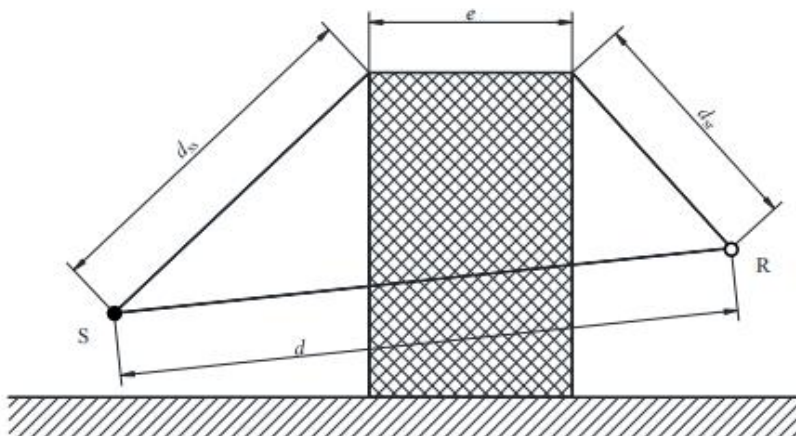


图 6.1 利用建筑物作为厚屏障

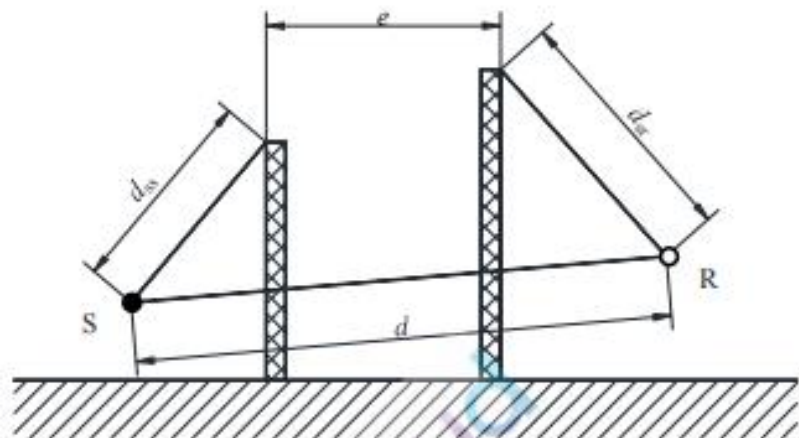


图 6.2 利用土堤作为厚屏障

### B.3.3 屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T 90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中：A<sub>bar</sub>——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500 Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数  $0 > N > -0.2$  时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量（A'bar）可按下式近似计算：

$$A'_{\text{bar}} \approx -10 \lg \left( \frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1 A_{\text{bar}}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中：A'bar——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A<sub>bar</sub>——无限长声屏障的衰减量，dB，可按上上式计算。

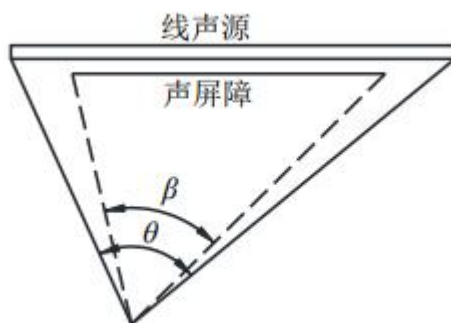


图 7 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T 90 计算。

#### B.4 其他多方面原因引起的衰减 ( $A_{\text{misc}}$ )

##### B.4.1 绿化林带引起的衰减 ( $A_{\text{fol}}$ )

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5。

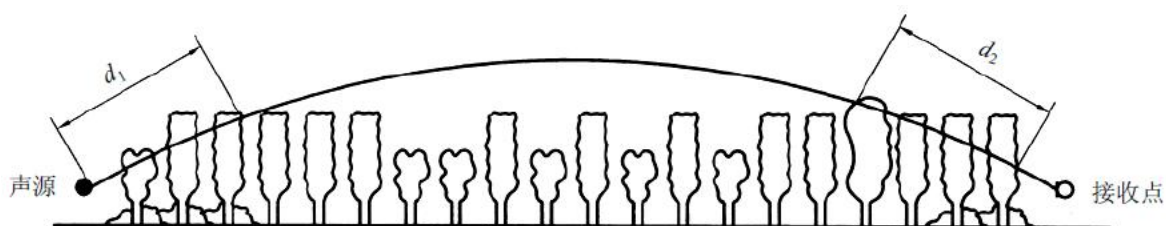


图 8 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离  $d_f$  的增长而增加，其中  $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算  $d_1$  和  $d_2$ ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 24 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 24 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 $d_f$ /m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

##### B.4.2 建筑群噪声衰减 ( $A_{\text{hous}}$ )

建筑群衰减  $A_{\text{hous}}$  不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2}$$



式中  $A_{\text{hous},1}$  按下式计算，单位为 dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1 B d_b$$

式中：B——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

$d_b$ ——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， $d_1$  和  $d_2$  如图 9 所示。

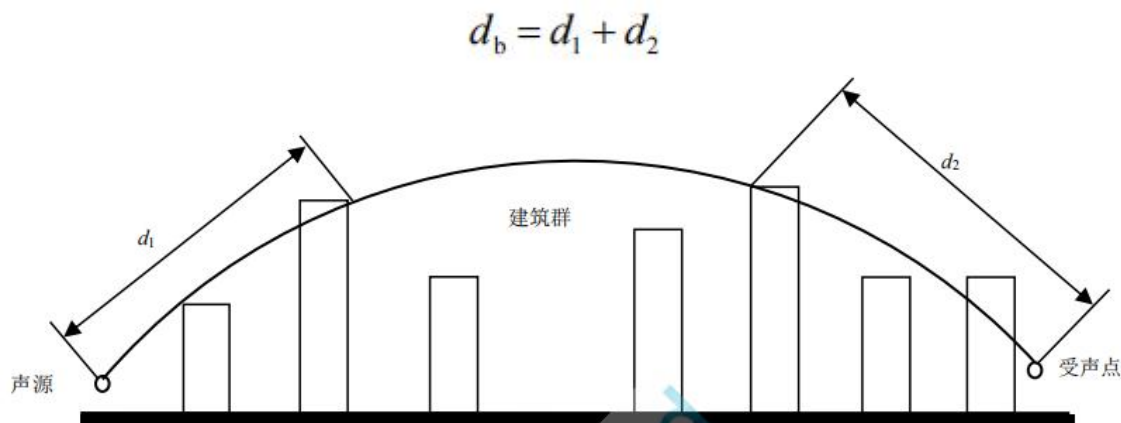


图 9 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项  $A_{\text{hous},2}$  包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。 $A_{\text{hous},2}$  按下式计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10 \lg(1 - p)$$

式中：p——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减  $A_{\text{hous}}$  与地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$  通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$ ；但地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$ （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减  $A_{\text{hous}}$  时，则不考虑建筑群插入损失  $A_{\text{hous}}$ 。

### C. 两侧建筑物的反射声修正量 ( $\Delta L_3$ )

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2 \text{ dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中：L3——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H<sub>b</sub>——构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

表 25 预测参数一览表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	(L <sub>OE</sub> ) <sub>i</sub>	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB (A)	见表 22	根据工程分析
2	N <sub>i</sub>	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量，辆/小时	见表 9、表 10	根据工程分析
3	V <sub>i</sub>	第 i 类车的平均车速 km/h	见表 22	根据工程分析
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL <sub>1</sub>	纵坡修正量 dB (A)	0	平直道路，不考虑
		路面修正量 dB (A)	0	改性沥青混凝土路面
6	ΔL <sub>2</sub>	大气吸收引起的衰减 dB (A)	$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} (\alpha = 2.8)$	/
		地面效应衰减	0	不考虑
		障碍物衰减量	A <sub>bar</sub> =0	本项目不设置声屏障，全线为地面道路，无高路堤或低路堑
		绿化林带噪声衰减 dB (A)	0	不考虑
7	ΔL <sub>3</sub>	交叉路口噪声（影响）dB (A)	3	≤40

注：道路两侧断面预测纵坡修正量以道路的最大纵坡进行计算，敏感点纵坡修正量则依据敏感点所在段的纵坡进行考虑。

## （2）交通噪声衰减分布预测结果

根据本项目设计参数及不同预测年各路段在昼间、夜间的车流量，预测道路为平路基的噪声值。根据环安噪声环境影响评价系统的预测结果，本工程各道路在 2029 年、2035 年及 2043 年各路段昼间和夜间距地面 1.2 米高处的噪声预测值列于表 26-表 27，并依据预测值计算出各路段的达标距离，具体见表 28。

表 26 站东路北段交通噪声衰减分布 单位：dB (A)

距中心线距离 (m)	距道路边界线 (m)	2029年		2035年		2043年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	-8	72.65	62.41	73.35	63.14	74.88	64.84
20	2	66.4	54.84	67.09	55.57	68.63	57.27
30	12	62.45	49.63	63.15	50.37	64.68	52.06
40	22	60.33	46.77	61.03	47.5	62.56	49.19



50	32	58.93	44.83	59.62	45.56	61.16	47.26
60	42	57.86	43.34	58.55	44.07	60.09	45.77
70	52	56.99	42.11	57.68	42.84	59.22	44.54
80	62	56.24	41.06	56.94	41.79	58.48	43.49
90	72	55.6	40.15	56.29	40.88	57.83	42.57
100	82	55.02	39.33	55.71	40.06	57.25	41.76
110	92	54.5	38.59	55.19	39.32	56.73	41.02
120	102	54.02	37.92	54.71	38.65	56.25	40.34
130	112	53.57	37.29	54.27	38.02	55.81	39.72
140	122	53.16	36.71	53.86	37.45	55.4	39.14
150	132	52.78	36.17	53.47	36.91	55.01	38.6
160	142	52.42	35.67	53.11	36.4	54.65	38.09
170	152	52.07	35.18	52.77	35.92	54.31	37.61
180	162	51.75	34.73	52.44	35.46	53.98	37.16
190	172	51.43	34.29	52.13	35.03	53.67	36.72
200	182	51.14	33.88	51.84	34.62	53.37	36.31

表 27 站北路东段交通噪声衰减分布 单位: dB (A)

距中心 线距离 (m)	距道路边 界线 (m)	2029年		2035年		2043年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	-8	70.11	59.86	70.88	60.7	72.42	62.35
20	2	63.76	52.17	64.53	53.01	66.07	54.67
30	12	59.83	46.93	60.6	47.77	62.14	49.42
40	22	57.75	44.03	58.51	44.87	60.05	46.53
50	32	56.38	42.09	57.14	42.93	58.69	44.58
60	42	55.36	40.6	56.12	41.44	57.66	43.09
70	52	54.54	39.39	55.3	40.22	56.84	41.88
80	62	53.86	38.37	54.62	39.2	56.16	40.86
90	72	53.28	37.49	54.03	38.32	55.58	39.98
100	82	52.77	36.71	53.52	37.54	55.07	39.2
110	92	52.33	36.03	53.08	36.86	54.62	38.52
120	102	51.93	35.42	52.68	36.25	54.23	37.9
130	112	51.58	34.87	52.33	35.69	53.87	37.35
140	122	51.26	34.37	52.01	35.19	53.55	36.86
150	132	50.98	33.93	51.72	34.75	53.26	36.41
160	142	50.72	33.52	51.46	34.34	53.01	36
170	152	50.49	33.15	51.23	33.97	52.77	35.63
180	162	50.28	32.82	51.01	33.63	52.55	35.29
190	172	50.08	32.52	50.82	33.32	52.36	34.99
200	182	49.91	32.24	50.64	33.05	52.19	34.71

表 28 本项目各特征年地面交通噪声达标距道路边线（包含辅路）最近距离

道路名称	预测年	时间	4a 类标准达标距离		2 类标准达标距离	
			标准值 dB (A)	达标距离 (m)	标准值 dB (A)	达标距离 (m)
站东路北段	2029	昼间	75	0	60	24
		夜间	55	0	50	12

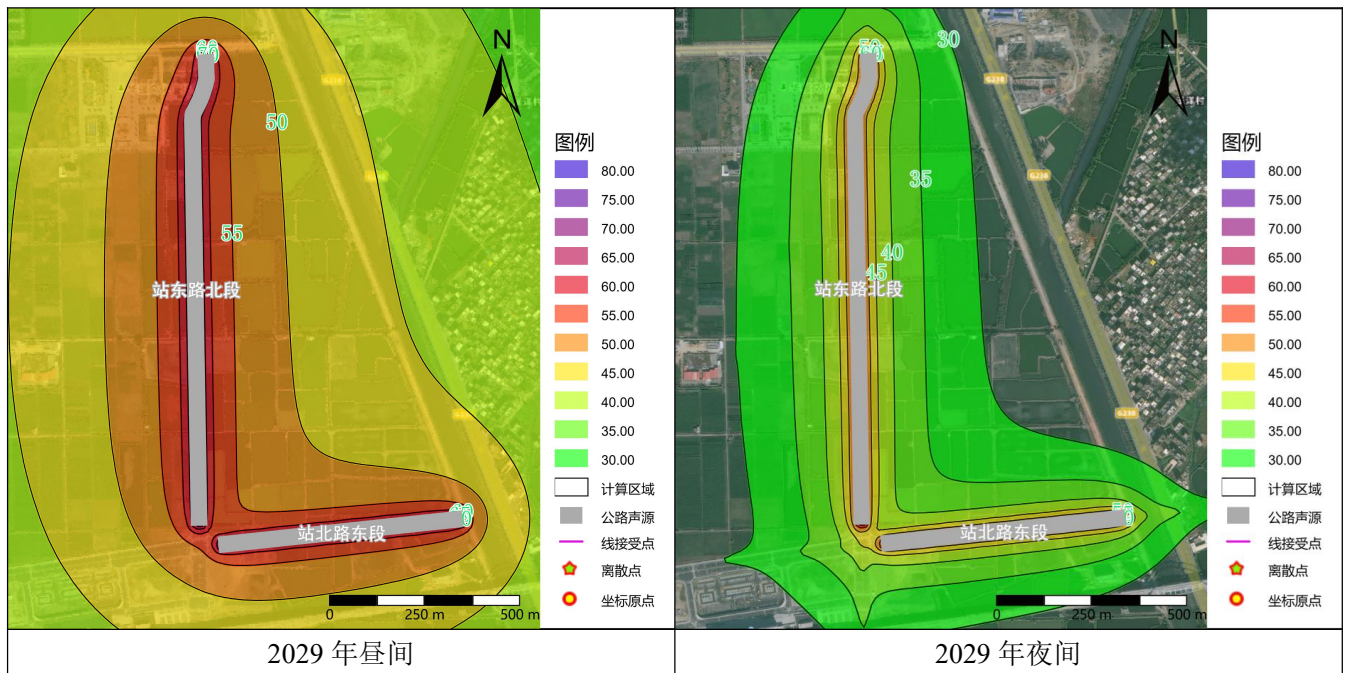
	2035	昼间	75	0	60	31
		夜间	55	3	50	15
	2043	昼间	75	0	60	44
		夜间	55	8	50	20
站北路东段	2029	昼间	75	0	60	10
		夜间	55	0	50	6
	2035	昼间	75	0	60	15
		夜间	55	0	50	7
	2043	昼间	75	0	60	23
		夜间	55	0	50	10

对道路交通噪声水平断面的预测仅考虑道路距离、纵坡、空气传播，未考虑路基高差、建筑物和树林遮挡屏蔽、背景噪声及地面效应衰减影响等因素，假定道路两侧为空旷地带，仅给出道路所在平面的噪声值，由表 31-表 35 可知，机动车产生的噪声影响随距离的增大而衰减变小。随着年份的增加，各道路车流量的增加，噪声值随之增加。

项目运营期各特征年地面交通噪声达标距道路边线最近距离见表 28，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目评价范围为以道路中心线外两侧 200m 为评价范围。

### （3）等声级线图

本报告计算项目分期交通噪声贡献值等值线分布情况见图 6。评价范围内项目噪声贡献值在运营期近期、中期以及远期均可达标，各道路边界线 35 米范围内执行《声环境质量标准》4a 类标准，其余范围执行 2 类标准。



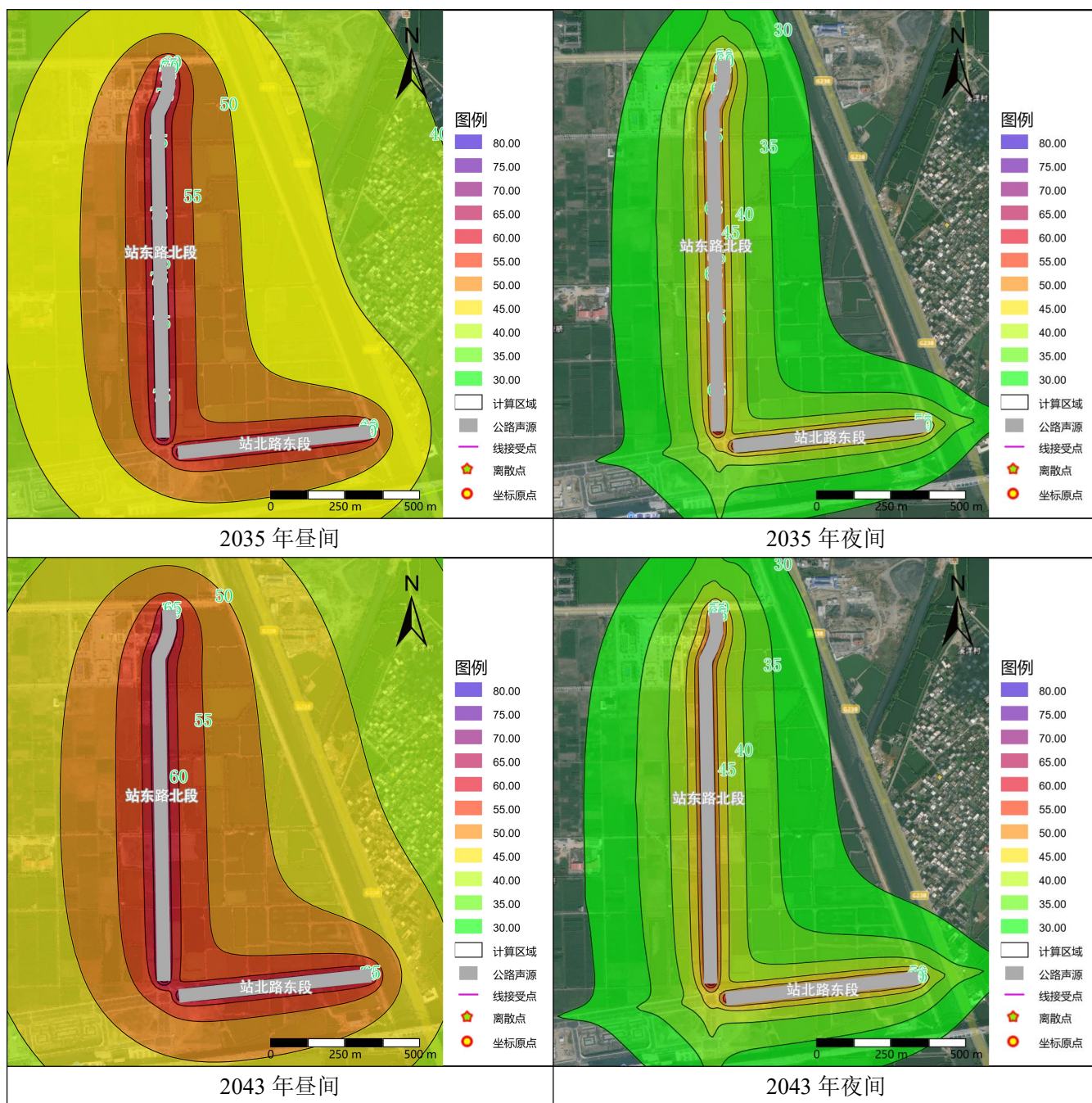


图 6 项目交通噪声预测等声级线图

#### (4) 敏感点噪声预测结果

根据声环境现状监测数据，对项目建成后对敏感点的影响进行噪声预测、超标量及增量分析，结果见下表。

表 29 环境敏感点噪声预测结果表 单位：dB (A)

敏感点名称 (与道路边界距离)	背景值		特征年	贡献值		预测值		评价标准		达标/超标情况		超标数值		预测值较现状值的增值	
	昼	夜		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 别墅区西面离道路最	57	47	2029	63.87	51.69	65	53	60	50	超标	超标	5	3	8	6

			2035	64.57	52.42	66	54	60	50	超标	超标	6	4	9	7
			2043	66.1	54.12	67	55	60	50	超标	超标	7	5	10	8
N2 别墅区西面离道路最近建筑第3排	56	46	2029	55.64	40.93	59	47	60	50	达标	达标	0	0	3	1
			2035	56.33	41.66	59	47	60	50	达标	达标	0	0	3	1
			2043	57.87	43.36	60	48	60	50	达标	达标	0	0	4	2
N3 南面在建小区南面离道路最近建筑（8m）	57	47	2029	59.46	46.48	61	50	60	50	超标	达标	1	0	4	3
			2035	60.22	47.32	62	50	60	50	超标	达标	2	0	5	3
			2043	61.76	48.97	63	51	60	50	超标	超标	3	1	6	4
N4 高铁惠来站西南面站点离项目最近处	58	47	2029	47.51	31.89	58	47	60	50	达标	达标	0	0	0	0
			2035	48.23	32.65	58	47	60	50	达标	达标	0	0	0	0
			2043	49.77	34.33	59	47	60	50	达标	达标	0	0	1	0
N5 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第1排1层（190m）	57	47	2029	45.66	28.14	57	47	60	50	达标	达标	0	0	0	0
			2035	46.41	28.96	57	47	60	50	达标	达标	0	0	0	0
			2043	47.95	30.62	58	47	60	50	达标	达标	0	0	1	0
N6 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第1排3层	56	46	2029	46.07	28.58	57	46	60	50	达标	达标	0	0	1	0
			2035	46.82	29.41	57	46	60	50	达标	达标	0	0	1	0
			2043	48.36	31.07	57	46	60	50	达标	达标	0	0	1	0
N7 东面溪洋村东面靠项目最近建筑第3排	56	46	2029	44.03	25.84	56	46	60	50	达标	达标	0	0	0	0
			2035	44.77	26.66	56	46	60	50	达标	达标	0	0	0	0
			2043	46.31	28.32	57	46	60	50	达标	达标	0	0	1	0

#### （5）敏感点预测结果评价

项目预测点执行2类标准，从上表可以看出：

①营运期间除N1、N3以外其余近期各敏感点近、中、远期昼夜噪声预测值均达标；N1预测点位近、中、远期昼夜噪声值均超标；N3预测点近、中、远期昼间噪声值均超标，远期夜间噪声值超标。

②远期受车流量增多的影响，超标点位最多，超标量最大，最大超标值为7dB。

综上所述，本项目建成通车后，路两侧声环境及敏感点的噪声影响将有所增加。随着营运时间越长，车流量越多，受本工程的影响越大。由于本项目部分路段距离噪声敏感点较近，对两侧住户的造成影响，因此通过为超标敏感建筑物加装隔声门窗、限制行车速度、及时做好路面的维护保养、加强绿化等措施，尽可能减少对敏感点的影响。



#### 4.2.4 营运期噪声影响防治措施

##### (1) 声环境保护措施配置原则

本项目在改善区域交通条件的同时，将对周边环境增加新的噪声污染源，并对沿线环境敏感点产生交通噪声污染。根据《地面交通噪声污染防治技术政策》防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局；加强噪声源控制；从传声途径噪声削减；对敏感建筑物噪声防护；加强交通噪声管理。

本项目为新建项目，位于城市建成区，目前承担着通行功能，具有一定的车流量。现状噪声主要为通车噪声以及周边噪声（庆平路通车噪声、高铁运行噪声等）。根据敏感目标处的噪声叠加值，项目敏感点噪声各时段均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。为保证项目周边敏感点的声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，本项目应做到：

①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志以减少交通噪声扰民问题。

②加强项目沿线的声环境质量的环境监测工作，对距离道路较近易受到噪声污染的居住小区实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

③经常养护路面，保证道路的良好路况。

④结合生态建设规划，加强工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。营造多层次结构的绿化林带，使之形成立体屏障，以提高对交通噪声的阻隔、吸收作用。

##### (2) 本项目采取的噪声防治措施

结合本项目沿线敏感点的分布情况以及本项特点，提出以下具体可行的噪声防治措施：

##### ①加强交通管理措施

由于本项目部分路段距离噪声敏感点较近，对两侧住户的影响较大，因此应严格限制行车速度，尤其要严禁夜间的超速行驶，建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶；加强上路车辆的管理，推广、安装效率高的汽车消声器，减少刹车、禁止违法改装车辆上路。

##### ②加强路面养护

及时做好路面的维护保养，对受损路面应及时修复，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

##### ③合理规划道路两侧建设

本项目建议规划行政主管部门宜在有关规划文件中明确噪声敏感建筑物与本项目之间间隔一定的距离，避免敏感建筑受到地面交通噪声的显著干扰。在车道两侧宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性建筑的建设，临路两侧不适宜规划新建学校、

医院、敬老院等对环境要求较高的建筑及单位。

#### ④敏感点降噪措施

##### A.敏感点降噪措施情况

根据噪声预测结果，受本项目影响，道路两侧临路部分居民点第一排的室外声环境质量有所超标，因此需考虑对以上噪声敏感点采取被动防护措施，对室内声环境质量进行合理保护。在综合考虑了项目沿线各敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各种因素的基础上，本着技术可行、经济合理、同时又兼顾公平的原则，本次评价主要推荐如有噪声影响严重的区域，可以采用隔声门窗等降噪措施。

本评价以营运远期为控制目标，根据《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕7号）：地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段（声源控制和传声途径噪声消减）不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如设置隔声门窗等），对室内声环境质量进行合理保护。而对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使超标敏感建筑室内声环境质量满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中规定的各类型建筑允许噪声级要求。而对运营远期超标的敏感建筑物要求进行跟踪监测，待公路运营远期根据具体监测结果采取相应的降噪措施。

##### B.敏感点降噪措施达标可行性分析

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB。但安装在一般居民房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，其总体隔声效果要相应降低，一般情况下能产生 25~35dB 的降噪效果。对排列整齐、房屋间隙较小，屋顶高于路面 2m 以上的敏感点房屋宜实施该项目降噪措施。前排房屋安装隔声门窗后同时也成为了后排房屋的声屏障。

##### C.绿化

道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，是达到降低噪声目的的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面的土堆，土堆边坡种植降噪林带则可达到较好的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15~0.17 dB/m。从以上数据可见绿化的降噪量并不高，但不可否认绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等，在这一点上比建设屏障有明显的优势。

在超标情况不严重的敏感点路段可以作为主要降噪措施，而其它情况下则一般作为辅助措施，当然还要结合地区的城市发展规划。

#### ⑤噪声防治措施实施的责任主体

受本项目影响，预测值较背景噪声有所增加，根据《关于发布<地面交通噪声污染防治技

术政策>的通知》（环发[2010]7号）：在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。因此，在本项目规划许可之后建设的噪声敏感建筑，噪声防治设施的责任主体为各噪声敏感建筑的建设单位。本项目沿线的现有规划敏感点的噪声防治设施的责任主体为规划敏感点的建设单位。

#### ⑥跟踪监测

由于噪声预测模式是在统计情况下建立的，实际应用时与交通量预测、车速分布、车型比例等均有很大关联，而且运营期的各车型实际车流量、车速与预测值不可避免地存在一定的误差，环境影响评价阶段的不确定性不可避免地对敏感点安装隔声窗的降噪要求造成误差，因此建设单位应在项目投入使用后做好跟踪监测，并根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必需经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点应及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施，切实保障道路两侧各声环境功能区的环境质量。

通过以上措施，将项目实施的噪声影响降至最低。

#### （3）声环境影响评价结论

项目建成后，运营期对项目周边居民区的声环境产生一定的影响。本项目通过采取为超标敏感建筑物加装隔声门窗、增加沿线绿化、声源控制及车辆降噪、加强管理等措施进行降噪，项目运营期产生的噪声在行车边界线 35m 内范围均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准，35m 外范围建筑物达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

因此，本项目运营期产生的噪声对周围环境影响可接受。

# 委 托 书

广东辰宇环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境管理的有关规定和要求，兹委托贵公司对我单位汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目进行环境影响评价工作，编制环境影响评价报告表。

特此委托。

委托方：揭阳市粤东新城城市建设局（盖章）



2015年5月16日



# 建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：揭阳市粤东新城城市建设局（公章）

2025年12月8日



# 承诺书

(建设单位版)

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等法律法规要求，特对报批汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1. 我单位已详细阅读过该环评文件及相关材料，知悉其中的内容，并承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括建设项目内容、工艺、建设规模、污染防治和环境风险防范措施、公众参与调查结果等）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切后果及责任。

2. 我单位向揭阳市粤东新城城市建设局报批用于公示的环评文件不含《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》中列明的国家机密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。如存在上述相关信息，引起不良后果，我单位将承担由此引发的一切责任。

3. 在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实建设项目的建设内容及各项污染防治和风险事故防范措施，如因擅自调整建设内容或措施不当引起的环境影响及环境事故责任由建设单位承担。

4. 本项目无条件服从城市规划、产业规划和行业整治要求，进行产业转型升级、搬迁或功能置换，不以通过环评审批验收为由拒绝服从城市发展需要，阻碍拆迁等行政部门行政执法。

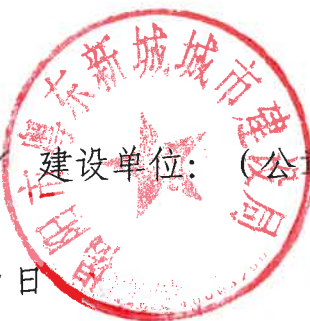
5. 承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理项目申请报批手续，绝不以任何不正当手段干扰或影响项目环保审批部门及相关管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位法人代表：（签名）

黄松光

建设单位：（公章）

2025年 12月 8日



# 环境影响评价信息公开承诺书

揭阳市粤东新城城市建设局：

我局已仔细阅读报批的汕汕高铁惠来站公共交通停车场项目环境影响报告表文件，拟向社会公开环评文件全本信息（不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容）。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我局同意依法主动公开建设项目环境影响报告表全本信息，并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺

建设单位：揭阳市粤东新城城市建设局

法定代表人：

2025 年 12 月 8 日