

汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境  
综合整治提升项目

可行性研究报告

汕头市潮南区两英镇人民政府

广东省建筑工程监理有限公司

二〇二四年六月



# 工程咨询单位乙级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 广东省工程监理有限公司

住 所： 广东省广州市荔湾区流花路85号

统一社会信用代码： 914400001903464231

法定代表人： 黄伟中      技术负责人： 雷欢

证书编号： 914400001903464231-21ZYY21

业 务： 建筑， 市政公用工程



发证单位： 广东省工程咨询协会

2021年11月15日

广东省发展和改革委员会监制

工程咨询单位备案

备案号：914400001903464231-18

[首页](#) >> [工程咨询](#) >> [工程咨询单位详细](#)

广东省建筑工程监理有限公司

基本情况						
注册地		广东	开始从事工程咨询业务时间		2018年	
咨询工程师（投资）人数		11	通信地址		广东省广州市荔湾区流花路85号	
联系人		李**	固定电话		020-86678669	
专业和服务范围、非涉密咨询成果						
序号	咨询专业	规划咨询	项目咨询	评估咨询	全过程工程咨询	非涉密咨询成果
1	建筑	√	√	√	√	<a href="#">查看</a>
2	市政公用工程	√	√	√	√	<a href="#">查看</a>
3	水利水电	√	√	√	√	<a href="#">查看</a>
4	电力（含火电、水电、核电、新能源）	√	√	√	√	<a href="#">查看</a>
5	农业、林业	√	√	√	√	<a href="#">查看</a>
6	生态建设和环境工程	√	√	√	√	<a href="#">查看</a>
7	其他（节能）	√	√	√	√	<a href="#">查看</a>
8	其他（以实际专业为准）	√	√	√	√	<a href="#">查看</a>

## 编制人员名单

审核人：	廖一博	咨询工程师
校核人：	邝富荣	咨询工程师
	李伟奇	高级工程师
项目负责人：	林肖鹏	咨询工程师
编制人员：	黄隆盛	高级工程师
	黄伟坚	高级工程师
	林嘉丽	工程师
	刘浩亮	工程师
	高山	咨询工程师
	王志亮	注册造价工程师





目 录

专家评审会专家组意见回复 ..... I

第一章 概述 ..... - 1 -

    1.1 项目概况 ..... - 1 -

    1.2 项目提出的理由和过程 ..... - 1 -

    1.3 项目规模及建设内容 ..... - 3 -

    1.4 项目建设的工期 ..... - 3 -

    1.5 项目总投资、资金筹措 ..... - 3 -

    1.6 项目单位概况 ..... - 4 -

    1.7 报告编制依据与编制范围 ..... - 5 -

    1.8 结论 ..... - 6 -

第二章 项目背景和必要性 ..... - 8 -

    2.1 项目建设背景 ..... - 8 -

    2.2 规划政策符合性 ..... - 15 -

    2.3 项目建设的必要性 ..... - 36 -

第三章 需求分析及建设内容 ..... - 38 -

    3.1 项目需求分析 ..... - 38 -

    3.2 建设内容及规模 ..... - 40 -

第四章 项目选址与要素保障 ..... - 41 -

    4.1 项目选址 ..... - 41 -

    4.2 建设用地条件 ..... - 43 -

    4.3 项目建设条件 ..... - 48 -

    4.4 项目保障要素分析 ..... - 50 -

第五章 设计依据、规范及技术标准 ..... - 51 -

    5.1 设计依据 ..... - 51 -

    5.2 采用的规范、规程及技术标准 ..... - 51 -

第六章 交通量预测及功能定位 ..... - 54 -

    6.1 交通量预测 ..... - 54 -

    6.2 项目功能定位 ..... - 65 -

第七章 项目建设方案 ..... - 66 -

    7.1 总体思路 ..... - 66 -

    7.2 工程范围 ..... - 67 -

    7.3 道路及管线工程方案 ..... - 72 -

7.4 沟渠清淤和及固工程方案 .....	110 -
7.5 村居垃圾收运设施改造、公共厕所改造和三线整治工程方案 .....	119 -
7.6 停车位和充电桩建设 .....	121 -
<b>第八章 海绵城市 .....</b>	<b>124 -</b>
8.1 海绵城市概述 .....	124 -
8.2 设计原则 .....	124 -
8.3 目标及指标 .....	125 -
8.4 参考的规范及标准 .....	131 -
8.5 设计参数 .....	131 -
8.6 指标体系 .....	132 -
8.7 本项目海绵城市建设指引 .....	134 -
<b>第九章 环境影响分析 .....</b>	<b>140 -</b>
9.1 拟采用的环境评价法律、法规依据 .....	140 -
9.2 项目环境现状 .....	141 -
9.3 建设项目环境影响分析 .....	142 -
9.4 环境保护措施 .....	145 -
9.5 环境影响评价结论 .....	150 -
<b>第十章 能源利用效果分析 .....</b>	<b>152 -</b>
10.1 节能规范 .....	152 -
10.2 节能主要原则 .....	154 -
10.3 项目所在地能源供应状况分析 .....	155 -
10.4 能源利用状况 .....	156 -
10.5 节能措施 .....	159 -
10.6 分析结论 .....	162 -
<b>第十一章 水土保持 .....</b>	<b>164 -</b>
11.1 设计原则 .....	164 -
11.2 防治职责 .....	164 -
11.3 因素预测 .....	164 -
11.4 水土流失影响评价 .....	165 -
11.5 水土保持措施 .....	165 -
11.6 水土保持监测 .....	166 -
<b>第十二章 劳动安全与卫生防疫、消防 .....</b>	<b>168 -</b>
12.1 设计原则 .....	168 -
12.2 设计依据 .....	168 -
12.3 危险、有害因素 .....	169 -

12.4 劳动安全、卫生消防措施 .....	170 -
12.5 消防 .....	171 -
<b>第十三章 项目组织管理方案 .....</b>	<b>172 -</b>
13.1 组织实施机构 .....	172 -
13.2 项目管理方案 .....	172 -
13.3 项目运营管理 .....	179 -
13.4 项目绩效管理 .....	179 -
<b>第十四章 项目实施方案 .....</b>	<b>181 -</b>
14.1 项目实施原则 .....	181 -
14.2 项目实施计划 .....	181 -
<b>第十五章 招标方案 .....</b>	<b>183 -</b>
15.1 项目招标的主要依据 .....	183 -
15.2 招标的原则 .....	184 -
15.3 项目招标的组织形式 .....	185 -
15.4 项目招标的方式 .....	185 -
15.5 招标方案 .....	186 -
15.6 项目招标的具体实施 .....	186 -
<b>第十六章 投资估算与资金筹措 .....</b>	<b>188 -</b>
16.1 编制范围 .....	188 -
16.2 编制依据 .....	189 -
16.3 总投资估算 .....	191 -
16.4 资金筹措 .....	201 -
<b>第十七章 项目投融资与财务方案 .....</b>	<b>202 -</b>
17.1 编制说明 .....	202 -
17.2 项目盈利能力分析 .....	202 -
17.3 项目融资方案及债务清偿能力 .....	208 -
<b>第十八章 社会影响分析 .....</b>	<b>211 -</b>
18.1 社会影响分析 .....	211 -
18.2 互适性分析 .....	213 -
18.3 社会风险分析 .....	213 -
18.4 社会评价结论 .....	214 -
<b>第十九章 项目风险管控方案 .....</b>	<b>215 -</b>
19.1 社会稳定风险概述 .....	215 -
19.2 社会稳定风险分析依据 .....	215 -
19.3 项目风险识别与评价 .....	216 -

19.4 本项目社会稳定风险的综合评价 .....	- 221 -
19.5 风险防范措施分析 .....	- 222 -
<b>第二十章 结论与建议 .....</b>	<b>- 225 -</b>
20.1 结论 .....	- 225 -
20.2 建议 .....	- 225 -
<b>附件 1 专家组意见 .....</b>	<b>- 227 -</b>
<b>附件 2 风华片建设范围示意图 .....</b>	<b>- 230 -</b>
<b>附件 3 高美片建设范围示意图 .....</b>	<b>- 231 -</b>
<b>附件 4 金瓯切流清淤及加固工程建设范围示意图 .....</b>	<b>- 232 -</b>
<b>附件 5 华英西路（司神公路至新司英公路）建设范围示意图 .....</b>	<b>- 233 -</b>

## 专家评审会专家组意见回复

2023年11月8日，汕头市潮南区发展和改革局会同两英镇人民政府在区党政综合办公用房主楼六楼会议室组织召开本项目可行性研究报告专家评审会，会议邀请了汕头市自然资源局潮南分局、生态环境局潮南分局、潮南区财政局、水务局、交通局、住房和城乡建设局、城市管理和综合执法局、汕头潮南供电局等相关部门负责同志参加，会议还邀请了五位专家组成专家评审组。

经过论证，专家组一致同意通过本可研报告评审，并形成专家组意见（专家组意见书及专家名单详见附件），现对专家组意见执行情况回复如下：

1、补充完善项目所在地各行业相关规划、编制依据等内容。

回复：已按专家组意见补充完善，增加了党的二十大关于乡村振兴的相关表述、广东省深入实施“百县千镇万村高质量发展工程”政策、汕头市农业农村现代化“十四五”规划等相关规划和编制依据，详见本报告“第二章 项目背景和必要性”。

2、明确道路等级、设计车速等技术指标，确保设计标准符合功能需求。

回复：已按专家组意见修改，明确道路等级及设计车速等技术指标。根据《控规》中规划片区路网结构的布置，本项目所涉及的风华片规划横一路主要承担片区内东西向的交通联系，风华片规划纵二路及风华片规划纵三路两条道路主要承担片区内南北向的交通联系，并为主要对外联系通道，红线宽20m，定位为城市次干路；本项目涉及的其余道路主要为片区内部的联系通道，主要承担片区内

部的交通转换，解决道路沿线单位的交通出行，红线宽度为 10~20m，定位为城市支路。具体设计车速详见本报告“第七章 项目建设方案”。

3、补充完善沟渠水文调查、排涝、灌溉标准等内容，复核建设内容及目标。

回复：已按专家组意见修改完善，增加水文调查及排涝分析，金瓯切流流经西新村、东北村河段约 2.9km，工程主要内容为清除淤泥，同时对侧墙进行修复并浇筑混凝土护脚加固，详见本报告“7.5 金瓯切流清淤及加固工程”。

4、进一步完善设计方案内容，确保设计内容满足相关规范要求。

回复：已按专家组意见完善设计方案内容，详见本报告“第七章 项目建设方案”。

5、应根据现行相关行业计价依据，进一步复核完善项目估算造价。

回复：已按专家组意见完善，投资估算表各子项目按相关行业计价依据进行估算，详见本报告“第十六章 投资估算与资金筹措”。

6、其他根据专家个人意见及参会部门意见修改完善。

回复：已按要求修改完善。



# 第一章 概述

## 1.1 项目概况

- 1、项目名称：汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境综合整治提升项目。
- 2、项目地点：汕头市潮南区两英镇辖区内。
- 3、项目建设单位：汕头市潮南区两英镇人民政府。

## 1.2 项目提出的理由和过程

党的二十大强调要全面推进乡村振兴，意味着实施乡村振兴战略进入了新阶段。过去 5 年和新时代以来的 10 年，坚持把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重，坚持农业农村优先发展总方针，我国农业农村发展取得历史性成就，粮食和重要农产品供给稳定，脱贫攻坚取得全面胜利，乡村振兴开局良好。

2021 年 12 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025 年）》。改善农村人居环境，是以习近平同志为核心的党中央从战略和全局高度作出的重大决策部署，是实施乡村振兴战略的重点任务，事关广大农民根本福祉，事关农民群众健康，事关美丽中国建设。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，坚持以人民为中心的发展思想，践行绿水青山就是金山银山的理念，深入学习推广浙江“千村示范、万村整治”工程经验，以农村厕所革命、生活污水垃圾治理、村容村貌提升为重点，巩固拓展农村人居环境整治三年行动成果，全面提升农村人居环境质量，为全面推进乡村振兴、加快农业农村现代

化、建设美丽中国提供有力支撑。方案提出，到 2025 年，农村人居环境显著改善，生态宜居美丽乡村建设取得新进步。农村卫生厕所普及率稳步提高，厕所粪污基本得到有效处理；农村生活污水治理率不断提升，乱倒乱排得到管控；农村生活垃圾无害化处理水平明显提升，有条件的村庄实现生活垃圾分类、源头减量；农村人居环境治理水平显著提升，长效管护机制基本建立。

2023 年 6 月 25 日，中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅印发《广东省乡村建设行动实施方案》，方案提出到 2025 年，全省乡村建设取得显著成效，农村人居环境显著改善，县域内城乡基础设施一体化和基本公共服务均等化水平显著提升，农村精神文明建设显著加强，着力建设具有中国气派、岭南风格、广东特色的宜居宜业和美乡村，珠三角行政村全部达到美丽宜居标准，沿海经济带和北部生态发展区 80%以上行政村达到美丽宜居标准。实施乡村建设六项行动包括：（一）实施农村人居环境整治提升五年行动；（二）实施农房管控和乡村风貌提升行动；（三）实施县域内城乡基础设施一体化行动；（四）实施农村基本公共服务提升行动；（五）实施乡村建设示范创建行动；（六）实施党建引领乡村建设行动。

“深入实施‘百县千镇万村高质量发展工程’，全面推进县域经济发展、新型城镇化、乡村振兴，破解城乡区域发展不平衡难题”，

“百县千镇万村高质量发展工程”关系到党的二十大战略部署在广东落地生根，关系到全省人民群众对美好生活的新期待，关系到广东在新征程中走在全国前列、创造新的辉煌，省委、省政府将举全省之力推进实施，全面壮大县域经济，建设强富绿美新县域；全面建设美丽城镇，推动实现“干干净净、整整齐齐、漂漂亮亮、长长久久”；全面推进乡村振兴，加快建设宜居宜业和美乡村；全面加

快城乡统筹，全力破除城乡二元结构，努力实现“一年开局起步、三年初见成效、五年显著变化、十年根本改变”。

为深入贯彻落实各级政府关于人居环境整治提升和乡村振兴发展的战略部署，进一步推动潮南区两英镇农村人居环境提升，两英镇领导班子经充分研究并提出汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境综合整治提升项目。为加快项目实施建设，按照建设工程基建程序，启动开展项目可行性研究报告编制工作。

### 1.3 项目规模及建设内容

项目主要对两英镇风华高美片人居环境进行综合整治提升，包括建设村居垃圾收运设施，沟渠清淤及加固 2.9 公里，改造公共厕所 10 座，新建农村道路 9.09 万平方米并配套建设供水、雨水、污水和电力通信管线 5.23 公里，改造农村道路 3.6 万平方米并配套完善雨水、污水管线 1.5 公里，同时进行三线整治和停车位、充电桩等建设。

### 1.4 项目建设工期

项目计划于 2024 年 9 月开工，争取于 2025 年 12 月竣工验收，工期按 16 个月控制。

### 1.5 项目总投资、资金筹措

本项目估算总投资额为 22832.87 万元，其中建设工程费用 15985.17 万元、工程建设其他费 5156.38 万元、工程预备费为 1691.32 万元。资金来源：争取上级专项资金、债券资金，不足部分由区、镇财政统筹解决。

## 1.6 项目单位概况

项目由汕头市潮南两英镇人民政府作为实施主体，开展项目建设与管理，全面加强项目实施建设的领导，以及项目组织协调工作。

汕头市潮南区两英镇人民政府职责主要介绍：

1. 贯彻落实党的路线、方针和政策，执行国家法律、法规及区委、区政府的决定和命令，制定并组织实施辖区内有关管理规定，加强党的建设和基层政权建设。

2. 负责编制辖区内经济社会和建设发展规划，组织实施村镇规划建设，乡村道路修建及养护，做好农村环境建设，实施农村清洁工程，改善农村卫生条件和人居环境。

3. 促进农村经济发展，组织农民学习实用技术，指导建设主导产业示范点，加快产业结构调整，促进经济发展方式转变，落实惠农政策，增加农民收入，提高人民生活水平。

4. 配合相关部门做好耕地保护、防汛抗旱、动植物防疫、农产品和水产品质量安全工作。

5. 负责土地承包合同的管理工作。

6. 做好外出务工人员培训工作，引导农民多渠道就业。

7. 配合相关部门做好农村义务教育、计划生育工作和基本医疗体系建设工作。会同社会保障、民政等部门做好防灾减灾、五保供养、优抚安置、扶贫救济、低保、新型农村养老保险、农村合作医疗工作和其他社会救助工作。

8. 协助相关部门做好辖区内安全生产、防火防汛、市场监管、劳动监察、环境保护、食品安全等工作。

9. 负责辖区内精神文明建设，组织群众性文化、体育和各类教育活动。

10. 加强社会治安综合治理，强化信访和矛盾纠纷调解工作，化解各种社会矛盾，维护社会和谐稳定。建立健全农村应急管理体制，提高危机处理能力。依法管理宗教事务，反对和制止利用宗教和宗教势力干预农村公共事务。

11. 负责党团组织建设和村级组织建设、党员队伍建设、党风廉政建设及人大、群团、国防教育、兵役、民兵等工作。指导村民自治、完善民主议事制度，推进村务、公开财务公开。

12. 按规定权限和程序，配合相关部门管理辖区内的规划管理、城镇管理、房产管理、土地使用(征收、出让)、拆迁和开发等工作。

13. 负责优化辖区投资环境，招商引资、对外经济技术合作及涉外经济活动，按规定权限和程序审批审核投资项目。

14. 承办区委、区政府交办的其他事项。

## **1.7 报告编制依据与编制范围**

### **1.7.1 编制依据**

1、《中共中央、国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》；

2、《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025 年）》；

3、《广东省实施乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》；

4、《广东省乡村建设行动实施方案》；

5、《汕头市实施乡村振兴战略规划（2018-2022）》；

6、《汕头市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

7、《汕头市潮南区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

- 8、《汕头市国土空间总体规划（2020-2035 年）》；
- 9、《汕头市农业农村现代化“十四五”规划》；
- 10、《汕头市潮南区控制性详细规划全覆盖》（草案）；
- 11、《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲》（国家发展改革委 2023 年版）；
- 12、《投资项目可行性研究指南》计办投资(2002)15 号文；
- 13、《市政公用工程设计文件编制深度规定(2013 年版)》；
- 14、《建筑工程设计文件编制深度规定（2016 年版）》；
- 15、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；；
- 16、国家现行相关技术规范、政策法规；
- 17、委托方提供的相关资料。

### **1.7.2 报告编制范围**

根据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（国家发展改革委 2023 年版）》、《建筑工程设计文件编制深度规定（2016 年版）》、《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）》等有关要求，本报告研究范围主要包括：项目背景和必要性；需求分析与建设内容；项目选址与要素保障；交通流量分析与预测；设计依据、规范及技术标准；项目建设方案；海绵城市；环境影响分析；能源利用效果分析；水土保持；消防、劳动安全与卫生；项目组织管理方案；项目实施方案；招标方案；投资估算与资金筹措；项目投融资与财务方案；社会影响分析；项目风险管控方案；结论与建议等。

## **1.8 结论**

综上所述，“十四五”期，是实施乡村全面振兴战略发展的关



键时期。为进一步推动乡村振兴取得新进展、农业农村现代化迈出新步伐，两英抢抓有利契机，提出汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境综合整治提升项目，项目的建设有利于进一步提升两英镇农村人居环境综合水平，推动乡村振兴提档升级，也是落实广东省“百千万工程”工作部署的重要举措。

因此，项目建设是非常必要且有意义的。同时，经综合分析，项目建设条件良好、工程方案科学、投资估算合理、盈利能力较好、社会效益突出、社会稳定风险低，本项目建设是可行的, 建议尽快按照基本建设程序开展下一阶段工作。

## 第二章 项目背景和必要性

### 2.1 项目建设背景

#### 2.1.1 汕头市概况

汕头位于广东省东部，北接潮州，东南濒南海，西邻揭阳，地处韩江、榕江、练江三江出海口、海滨冲积平原之上，位于粤港澳大湾区和粤闽浙沿海城市群的交汇处，素有“华南要冲，岭东门户”之称，是中国首批四大经济特区之一、著名侨乡、省域副中心城市、21 世纪海上丝绸之路重要门户、现代化沿海经济带重要发展极。汕头文化传统独特，有“海滨邹鲁”之称，潮汕话、潮剧、潮乐、潮菜和工夫茶富有特色。



图 2-1 汕头市与粤港澳大湾区、粤闽浙沿海城市群区位关系图

汕头市原为一个海边渔村，宋时属揭阳县，元朝时称为“厦

岭”，明清时易名为沙汕、沙汕坪、沙汕头，随属澄海。1860 年汕头正式开埠作为对外通商口岸，清政府改汕头港为汕头埠。1921 年，汕头市政厅成立，与澄海分治，从此一直称为汕头市。现辖金平、龙湖、澄海、濠江、潮阳、潮南 6 个区和南澳县，总面积 2198.7 平方公里。

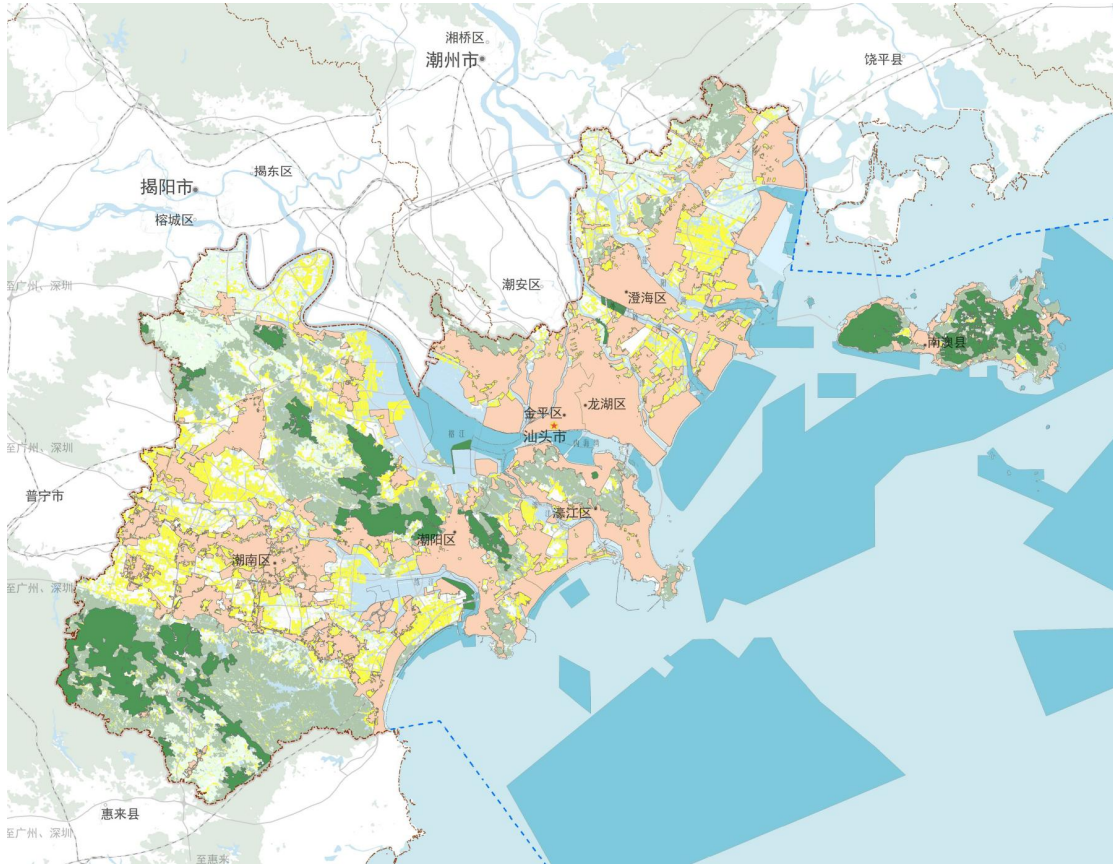


图 2-2 汕头市行政区划图

汕头市总面积 2199 平方公里，2021 年年末户籍人口 577.65 万人，常住人口 553.04 万人，常住人口城镇化率 70.74%。人口密度为每平方公里 2518 人，相当于全省的 4.5 倍；人均耕地面积 0.1 亩，相当于全省的三分之一；人均淡水资源量 368 立方米，相当于全省的 20%、全国的 16%。全市海域面积 1.05 万平方公里，海洋功能区划面积 2570 平方公里。汕头是全国著名侨乡，华侨众多，与海外交往密切，有遍布世界多个国家和地区的海外华侨、海外华侨港澳台

同胞 500 多万人，遍布世界 100 多个国家和地区。归侨侨眷和港澳台同胞家属 200 多万人。

2022 年汕头地区生产总值为 3017.44 亿元，同比增长 1.0%。其中，第一产业增加值为 136.96 亿元，同比增长 4.4%；第二产业增加值为 1446.43 亿元，同比增长 0.1%；第三产业增加值为 1434.05 亿元，同比增长 1.6%。

经济特区	省域副中心城市	海上丝绸之路 重要门户	全国主要港口 城市
国家卫生城市	国家园林城市	国家森林城市	中国优秀旅游 城市
中国投资环境 百佳城市	中国品牌经济 城市	中国城市信息化 50强	国家创新型城市
国家知识产权 工作示范城市	国家电子商务 示范城市	国家信息消费 试点城市	全国质量强市 示范城市
国家社会信用体系 建设示范城市	全国双拥模范城	中国宽带示范城市	全国黑臭水体 治理示范城市
全省营商环境综合 改革试点城市	国家节水型城市		

图 2-3 汕头市城市名片

改革开放以来，汕头经济社会发展取得了显著成就。荣获“经济特区”、“省域副中心城市”、“海上丝绸之路重要门户”、“全国主要港口城市”、“国家卫生城市”、“国家园林城市”等称号。全市现已形成电子信息、机械装备、纺织服装、工艺玩具、化工塑料、食品医药、印刷包装、音像材料等 8 大支柱产业和 17 个产业集群，是中国最大的内衣产业基地，工艺玩具三大生产基地之一、文



具用品三大生产基地之一、印刷和包装机械设备四大生产基地之一，澄海区玩具产量约占全世界的 30%，潮南区内衣家居服产量约占全国 35%。

## 2.1.2 潮南区概况

### 1、基本情况

潮南区位于汕头西南部，东临南海，西接普宁，南邻惠来，北与潮阳接壤。全区总面积 599.87 平方公里。2019 年，辖峡山 1 个街道和陈店、司马浦、胪岗、两英、仙城、红场、雷岭、陇田、成田、井都 10 个镇，232 个村（社区），其中革命老区村 177 个、山区村 107 个。根据汕头市第七次全国人口普查公报，潮南区常住人口为 123.16 万人，位列汕头市各县区人口数量排行榜第 2 位。



图 2-4 潮南区行政区域示意图

### 2、经济发展情况

“十三五”期间，全区经济不断增强，实体经济持续增长。五

年间，全区地区生产总值年均增长 6.9%，提前两年实现比 2010 年翻一番的目标，规模以上工业总产值、固定资产投资总额分别年均增长 9.5%、9%，2020 年工业总产值突破 1100 亿元。全区新增“四上”企业 292 家，上市企业 2 家。“十三五”期间完成工业技改投资 63.5 亿元，是“十二五”时期的 1.5 倍。全区现有市级以上企业技术中心 29 家、工程技术研究中心 53 家，高新技术企业 54 家，科技创新专业镇 4 个，专利申请和授权量分别增长 101.7%、87.2%，获评“全国科技创新百强区”“广东省知识产权优势区域”。培育限额以上批发零售和住宿餐饮企业 80 家，新增外贸企业 380 家，完成外贸进出口总额约 310 亿元。现有淘宝镇 8 个、淘宝村 50 个，位列全国淘宝村百强县第 24 名，“潮南内衣”入选阿里巴巴中国质造首期上线 9 大产业带。在抓转型升级，经济质效稳步提高的同时，着力补短板弱项，城乡环境明显改善；守防治底线，三大攻坚战取得阶段性成果；保民生供给，群众福祉持续增进；重固本强基，政府自身建设得到加强。



图 2-5 地区生产总值增长变化图

2022 年全区实现地区生产总值（GDP）522.84 亿元，同比增长 2%，第一产业增加值 22.71 亿元，同比增长 4.9%；第二产业增加值



314.73 亿元，同比增长 2.4%，其中，工业增加值 307.37 亿元，同比增长 2.4%，占全部 GDP 比重为 58.8%；第三产业增加值 185.40 亿元，同比增长 0.9%；三大产业的比例为 4.3 : 60.2 : 35.5。人均 GDP 42137 元，同比增长 1.5%。全年实现财政总收入 15.59 亿元，同比下降 29.55%，其中一般公共预算收入 8.41 亿元，同比下降 14.17%，可比口径增长 2.24%；其中税收收入 4.42 亿元，同比下降 41.17%，可比口径下降 19.76%；非税收入 3.99 亿元，同比增长 74.48%。

### 2.1.3 两英镇概况

#### 1、基本情况

两英镇地处潮南区中部，位于潮南区几何中心，辖区面积 85.21 平方公里，耕地面积 13637 亩（9.1 平方公里），山林地面积 59359.5 亩（39.58 平方公里），户籍人口 22.39 万人，下设 30 行政村（社区）61 个经联社，下辖 17 个村委会和 13 个居委会（其中涉农社区 12 个）；是中国针织名镇、广东省中心镇、广东省经济发达镇行政管理体制改革试点镇、广东省城乡融合发展中心镇省级试点、广东省科技创新试点镇、汕头市工业名镇，潮南区“2+2+4”产业发展空间格局的重要平台、纺织服装产业的重要集聚区。

#### 2、经济发展情况

##### （1）近五年主要经济指标完成情况

两英镇 2018 年~2022 年分别完成地区生产总值 70.55 亿元、74.61 亿元、76.31 亿元、82.24 亿元、80.64 亿元，比增分别为 7.3%、5.75%、2.28%、7.77%、-3.8%。，整体呈稳步增长态势。

2018 年~2022 年工业总产值分别为 187.39 亿元、183.59 亿元、157.99 亿、172.58 亿元、192.42 亿元、146.94（增长-23.6%），其中规模以上工业产值为 120 亿元、96.79 亿元、109.43 亿元、125.71

亿元、96.1 亿元（增长-25.8%）；固定资产投资额分别为 82.19 亿元、93.50 亿元、46.88 亿元、48.05 亿元、35.79 亿元（增长-25.5%）。

2018 年~2022 年农业总产值分别为 2.7 亿元、3.03 亿元、2.56 亿元、2.64 亿元、2.8 亿元，占地区生产总值 3.47%，增长 0.5%。2022 年服务业总产值 4.79 亿元，占地区生产总值 5.94%，增长-5.7%。

2019 年~2022 年一般公共预算收入分别为 5348.54 万元、8396.10 万元、6492.09 万元、6148 万元。

截至 2022 年底，全镇有规模以上工业企业 60 家，限额以上批零、住宿、餐饮及服务业等企业 22 家，“四上”企业共 82 家，高新技术企业 5 家。

## （2）主导产业发展情况

两英镇素有“粤东七彩纺织城”美称。改革开放以来，两英镇民营经济起步早、发展快，逐步形成以纺织服装产业为龙头、多业并举的产业经济发展格局。电商、直播等新业态发展迅速，连年入选全国淘宝镇，有 6 个全国淘宝村。

截至 2022 年底，两英镇有各类注册企业 1197 家，其中纺织服装在册企业共 261 家，占全镇在册企业总数的 25%，纺织服装规上企业产值占全镇的 57%；其中，纺织业企业 132 家，占比 13%，服装业企业 127 家，占比 12%，纺织服装相关联的批发零售企业 301 家，占比 30%。

以制衣企业为龙头，两英镇形成机械生产、产纱、织布、印染、辅料供应等为配套的“一条龙”发展和颇具规模的产业集群，构建起一业为主、多业（包装印刷、精细化工、塑料制品、旅游用品）并存的产业发展格局：前端产业有棉纱、化纤、涤纶、毛料等生产门类；中端产业有织带、经编、刺绣、洗染、印花等生产门类；后

端产业有童装、T恤、休闲服、运动服、睡衣睡袍等生产门类。拥有较为完备的纺织服装产业链和产业经济基础，拥有“睦隆”“城德美”“皮卡狄”“佳伦仕”等4个著名商标、“金纳王”“乐奇婴”“六尾龙”“金爽曼”“思创”“韩领”等多个国内知名品牌。创新德美、金荣华、禾皋玩具等企业产品入选工业攻关科技计划项目，企业的科技水平和创新能力明显提升。

## 2.2 规划政策符合性

乡村是具有自然、社会、经济特征的地域综合体，兼具生产、生活、生态、文化等多重功能，与城镇互促互进、共生共存，乡村兴则国家兴，乡村衰则国家衰。实施乡村振兴战略，是党的十九大作出的重大决策部署，是决胜全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家的重大历史任务，是新时代“三农”工作的总抓手。从国务院、省、市、区各级政府高度重视乡村振兴发展实施建设工作。

### 2.2.1 中共中央、国务院关于实施乡村振兴战略的意见

党的二十大报告指出，“完成脱贫攻坚、全面建成小康社会的历史任务，实现第一个百年奋斗目标”是新时代十年对党和人民事业具有重大现实意义和深远历史意义的三件大事之一。在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，我国打赢了人类历史上规模最大的脱贫攻坚战，历史性地解决了绝对贫困问题，创造了又一个彪炳史册的人间奇迹。脱贫攻坚战的全面胜利，标志着我们党在团结带领人民创造美好生活、实现共同富裕的道路上迈出了坚实的一大步。完成脱贫攻坚这一伟大事业，不仅在中华民族发展史上具有重要里程碑意义，更是中国人民对人类文明和全球反贫困事业的重大贡献。

在脱贫攻坚的伟大历程中，我们党立足我国国情，把握减贫规律，出台一系列强有力的政策举措，构建了一整套行之有效的政策体系、工作体系、制度体系，走出了一条中国特色减贫道路，形成了中国特色反贫困理论。脱贫攻坚取得丰硕的实践和理论成果，为发展中国家解决好“三农”问题开辟了路径、积累了经验。

习近平总书记指出，脱贫攻坚取得胜利后，要全面推进乡村振兴，这是“三农”工作重心的历史性转移。全面推进乡村振兴，其深度、广度、难度都不亚于脱贫攻坚，需要借鉴脱贫攻坚经验，紧密结合新形势新任务进行创造性转化和创新性发展，走好中国特色乡村振兴之路。

一是坚持党的全面领导，健全上下贯通、协调推进的工作体系。脱贫攻坚期间，以习近平同志为核心的党中央总揽全局、协调各方，强化对脱贫攻坚的集中统一领导，把脱贫攻坚纳入“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局，统筹谋划，强力推进；强化中央统筹、省负总责、市县抓落实的工作机制，构建五级书记抓扶贫、全党动员促攻坚的局面；强化以村党组织为核心的村级组织配套建设，集中精锐力量投向脱贫攻坚主战场，选派第一书记和驻村干部加强基层力量；建立脱贫攻坚责任体系、政策体系、组织体系、投入体系、动员体系、监督体系、考核评估体系等制度体系，为脱贫攻坚顺利推进提供了有力支撑。全面推进乡村振兴，是党中央着眼全面建成社会主义现代化强国作出的战略部署。全面推进乡村振兴，关键在党，必须坚持党对农村工作的全面领导，落实乡村振兴责任制，实行中央统筹、省负总责、市县乡抓落实的乡村振兴工作机制，构建职责清晰、各负其责、合力推进的乡村振兴责任体系，举全党全社会之力加以推进。

二是坚持以人民为中心，把实现农民所思所想所盼作为工作出发点和落脚点。在脱贫攻坚实践中，我们党坚持全心全意为人民服务的根本宗旨，紧盯贫困群众基本民生需求，下大力气解决好贫困群众最关心最直接最现实的吃穿、义务教育、基本医疗、住房安全、饮水安全等问题。坚持脱贫为了人民、为了人民脱贫，推动投入力度同打赢脱贫攻坚战的要求相匹配，发挥政府投入的主体和主导作用，各级财政优先保障脱贫攻坚资金投入，金融、保险等社会资金积极参与，形成多元化、多渠道的投入体系。全面推进乡村振兴，是亿万农民的殷切期盼，要求我们必须始终站稳人民立场、坚持群众视角，想农民之所想、急农民之所急，始终把农民需要作为思考问题、谋划政策、推动工作的实践原点。坚持把增加农民收入作为“三农”工作的中心任务，千方百计拓宽农民增收致富渠道，不断提高农民生活水平。瞄准“农村基本具备现代生活条件”的目标，提高乡村基础设施完备度、公共服务便利度、人居环境舒适度，让农民就地过上现代文明生活。要强化政策保障、健全多元投入机制，发挥财政资金“四两拨千斤”作用，撬动和引导更多社会资金投入，为实现农民对美好生活的向往提供有力支撑。

三是坚持因地制宜、分类施策，将精准理念贯穿乡村振兴全过程各环节。脱贫攻坚贵在精准、重在精准。在脱贫攻坚实践中，坚持精准扶贫精准脱贫基本方略，因村因户因人施策、因贫困原因施策、因贫困类型施策，实施发展生产、易地搬迁、生态补偿、发展教育、社会保障兜底“五个一批”，解决好扶持谁、谁来扶、怎么扶、如何退、如何稳“五个问题”，做到扶持对象、项目安排、资金使用、措施到户、因村派人、脱贫成效“六个精准”，增强了脱贫攻坚的目标针对性，提升了脱贫攻坚的整体效能。全面推进乡村

振兴，要继续坚持并强化精准的理念、运用精准的办法，实行“一把钥匙开一把锁”，做到精准到村、受益到人。全面摸清乡村底数，逐村找出突出短板、明确发展需求；把握乡村的差异性，科学规划实施路径，按照“土特产”思路谋划发展特色优势产业，立足实际搞好乡村建设，不搞一个模子套到底，打造各具特色的现代版“富春山居图”；合理设定阶段性目标任务和工作重点，找准突破口、排出优先序，分步组织、久久为功，一件事情接着一件事情办、一年接着一年干。

四是坚持人民主体地位，增强脱贫地区和脱贫群众内生发展动力。在脱贫攻坚实践中，强调贫困地区发展要靠内生动力，贫困群众既是脱贫攻坚的对象、更是脱贫致富的主体，实行扶贫与扶志扶智相结合，既富口袋也富脑袋。通过教育引导、政策激励、优化帮扶方式和典型示范引领等途径，推动贫困群众转变观念、增强信心，坚定战胜贫困的信念。通过大力推进产业扶贫和就业扶贫，培养贫困群众发展生产和务工经商技能，引导他们用自己的辛勤劳动实现脱贫致富。全面推进乡村振兴，脱贫地区和脱贫群众不能掉队、不能落下。衡量乡村振兴不振兴，关键要看脱贫地区有没有振兴。全面推进乡村振兴，对于脱贫地区和脱贫群众来说，就是要把巩固拓展脱贫攻坚成果作为底线任务，把增强内生发展动力作为重中之重，用发展的办法让脱贫成果更加稳固、更可持续，不仅要巩固住还要往前走。把增加脱贫群众收入作为根本措施，把促进脱贫县加快发展作为主攻方向，培育提升产业、积极扩大就业、发展新型农村集体经济、壮大县域经济、提升脱贫群众技能素质，不断缩小脱贫群众与其他农民的收入差距，不断缩小脱贫地区与其他地区的发展差距，向着逐步实现共同富裕的目标继续前进。



五是坚持发挥我国社会主义制度能够集中力量办大事的政治优势，凝聚全面推进乡村振兴的强大合力。脱贫攻坚期间，我们党依托严密组织体系和高效运行机制，广泛有效动员和凝聚各方力量，构建了政府、社会、市场协同推进，专项扶贫、行业扶贫、社会扶贫互为补充的大扶贫格局，形成跨地区、跨部门、跨单位、全社会共同参与的多元主体的社会扶贫体系。强化东西部扶贫协作，推动省市县各层面结对帮扶，促进人才、资金、技术向贫困地区流动；组织开展定点扶贫，中央和国家机关各部门、民主党派、人民团体、国有企业和人民军队等都积极行动，所有的国家扶贫开发重点县都有帮扶单位。各行各业发挥专业优势，开展产业扶贫、科技扶贫、教育扶贫、文化扶贫、健康扶贫、消费扶贫。民营企业、社会组织和公民个人热情参与，“万企帮万村”行动蓬勃开展。全面推进乡村振兴，是实现中华民族伟大复兴的一项重大任务，是东中西部全域、农民全员、产业人才文化生态组织全方位的振兴，需要采取更有力的举措、汇聚起更强大的力量。向全社会释放重农兴农的强烈信号，动员各方面力量参与乡村振兴。深化东西部协作，坚持双向协作、互惠互利、多方共赢，统筹推进教育、文化、医疗卫生、科技等领域帮扶，深化区县、村企、学校、医院等结对帮扶，加强产业合作、资源互补、劳务对接、人才交流等，把帮扶重点转向巩固拓展脱贫攻坚成果和全面推进乡村振兴。深化中央单位定点帮扶，发挥自身优势、创新帮扶举措，持续选派挂职干部和驻村第一书记，帮助定点县加快推进补短板、促发展。在国家乡村振兴重点帮扶县深入推进教育、医疗干部人才组团式帮扶，发挥好科技特派团作用；面向其他脱贫县抓好产业顾问组服务产业发展工作。深入实施“万企兴万村”行动，引导更多民营企业到乡村投资兴业、带动发展。

广泛动员社会组织参与乡村振兴，搭建参与平台，完善参与机制，打造公益品牌。注重选树先进典型，积极做好乡村振兴宣传工作，在全社会营造共同推进乡村振兴的浓厚氛围。

六是坚持求真务实、较真碰硬，踏踏实实、扎扎实实全面推进乡村振兴。在脱贫攻坚实践中，全面落实从严治党要求，突出实的导向、严的规矩，坚决反对搞不符合实际的“面子工程”，坚决反对形式主义、官僚主义，把一切工作都落实到为贫困群众解决实际问题上。实行最严格的考核评估，开展扶贫领域腐败和作风问题专项治理，建立全方位监督体系，真正让脱贫成效经得起历史和人民检验。全面推进乡村振兴，要完善考核督查机制，发挥好考核评估“指挥棒”作用，统筹开展乡村振兴战略实绩考核、巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接考核评估，将抓党建促乡村振兴情况作为市县乡党委书记抓基层党建述职评议考核的重要内容。认真开展乡村振兴领域不正之风和腐败问题专项整治，着力纠治政策落实和工作推进中的形式主义、官僚主义问题，切实做到数量服从质量、进度服从实效，求好不求快，推动乡村振兴取得实实在在的成效。

### 2.2.2 农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025 年）

2021 年 12 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025 年）》。改善农村人居环境，是以习近平同志为核心的党中央从战略和全局高度作出的重大决策部署，是实施乡村振兴战略的重点任务，事关广大农民根本福祉，事关农民群众健康，事关美丽中国建设。

#### 一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中

全会精神，坚持以人民为中心的发展思想，践行绿水青山就是金山银山的理念，深入学习推广浙江“千村示范、万村整治”工程经验，以农村厕所革命、生活污水垃圾治理、村容村貌提升为重点，巩固拓展农村人居环境整治三年行动成果，全面提升农村人居环境质量，为全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化、建设美丽中国提供有力支撑。

## （二）工作原则

——坚持因地制宜，突出分类施策。同区域气候条件和地形地貌相匹配，同地方经济社会发展能力和水平相适应，同当地文化和风土人情相协调，实事求是、自下而上、分类确定治理标准和目标任务，坚持数量服从质量、进度服从实效，求好不求快，既尽力而为，又量力而行。

——坚持规划先行，突出统筹推进。树立系统观念，先规划后建设，以县域为单位统筹推进农村人居环境整治提升各项重点任务，重点突破和综合整治、示范带动和整体推进相结合，合理安排建设时序，实现农村人居环境整治提升与公共基础设施改善、乡村产业发展、乡风文明进步等互促互进。

——坚持立足农村，突出乡土特色。遵循乡村发展规律，体现乡村特点，注重乡土味道，保留乡村风貌，留住田园乡愁。坚持农业农村联动、生产生活生态融合，推进农村生活污水垃圾减量化、资源化、循环利用。

——坚持问需于民，突出农民主体。充分体现乡村建设为农民而建，尊重村民意愿，激发内生动力，保障村民知情权、参与权、表达权、监督权。坚持地方为主，强化地方党委和政府责任，鼓励社会力量积极参与，构建政府、市场主体、村集体、村民等多方共

建共管格局。

——坚持持续推进，突出健全机制。注重与农村人居环境整治三年行动相衔接，持续发力、久久为功，积小胜为大成。建管用并重，着力构建系统化、规范化、长效化的政策制度和工作推进机制。

### （三）行动目标

到 2025 年，农村人居环境显著改善，生态宜居美丽乡村建设取得新进步。农村卫生厕所普及率稳步提高，厕所粪污基本得到有效处理；农村生活污水治理率不断提升，乱倒乱排得到管控；农村生活垃圾无害化处理水平明显提升，有条件的村庄实现生活垃圾分类、源头减量；农村人居环境治理水平显著提升，长效管护机制基本建立。

东部地区、中西部城市近郊区等有基础、有条件的地区，全面提升农村人居环境基础设施建设水平，农村卫生厕所基本普及，农村生活污水治理率明显提升，农村生活垃圾基本实现无害化处理并推动分类处理试点示范，长效管护机制全面建立。

中西部有较好基础、基本具备条件的地区，农村人居环境基础设施持续完善，农村户用厕所愿改尽改，农村生活污水治理率有效提升，农村生活垃圾收运处置体系基本实现全覆盖，长效管护机制基本建立。

地处偏远、经济欠发达的地区，农村人居环境基础设施明显改善，农村卫生厕所普及率逐步提高，农村生活污水垃圾治理水平有新提升，村容村貌持续改善。

## 二、扎实推进农村厕所革命

（四）逐步普及农村卫生厕所。新改户用厕所基本入院，有条件的地区要积极推动厕所入室，新建农房应配套设计建设卫生厕所

及粪污处理设施设备。重点推动中西部地区农村户厕改造。合理规划布局农村公共厕所，加快建设乡村景区旅游厕所，落实公共厕所管护责任，强化日常卫生保洁。

（五）切实提高改厕质量。科学选择改厕技术模式，宜水则水、宜旱则旱。技术模式应至少经过一个周期试点试验，成熟后再逐步推开。严格执行标准，把标准贯穿于农村改厕全过程。在水冲式厕所改造中积极推广节水型、少水型水冲设施。加快研发干旱和寒冷地区卫生厕所适用技术和产品。加强生产流通领域农村改厕产品质量监管，把好农村改厕产品采购质量关，强化施工质量监管。

（六）加强厕所粪污无害化处理与资源化利用。加强农村厕所革命与生活污水治理有机衔接，因地制宜推进厕所粪污分散处理、集中处理与纳入污水管网统一处理，鼓励联户、联村、村镇一体处理。鼓励有条件的地区积极推动卫生厕所改造与生活污水治理一体化建设，暂时无法同步建设的应为后期建设预留空间。积极推进农村厕所粪污资源化利用，统筹使用畜禽粪污资源化利用设施设备，逐步推动厕所粪污就地就农消纳、综合利用。

### 三、加快推进农村生活污水治理

（七）分区分类推进治理。优先治理京津冀、长江经济带、粤港澳大湾区、黄河流域及水质需改善控制单元等区域，重点整治水源保护区和城乡结合部、乡镇政府驻地、中心村、旅游风景区等人口居住集中区域农村生活污水。开展平原、山地、丘陵、缺水、高寒和生态环境敏感等典型地区农村生活污水治理试点，以资源化利用、可持续治理为导向，选择符合农村实际的生活污水治理技术，优先推广运行费用低、管护简便的治理技术，鼓励居住分散地区探索采用人工湿地、土壤渗滤等生态处理技术，积极推进农村生活污

水资源化利用。

（八）加强农村黑臭水体治理。摸清全国农村黑臭水体底数，建立治理台账，明确治理优先序。开展农村黑臭水体治理试点，以房前屋后河塘沟渠和群众反映强烈的黑臭水体为重点，采取控源截污、清淤疏浚、生态修复、水体净化等措施综合治理，基本消除较大面积黑臭水体，形成一批可复制可推广的治理模式。鼓励河长制湖长制体系向村级延伸，建立健全促进水质改善的长效运行维护机制。

#### 四、全面提升农村生活垃圾治理水平

（九）健全生活垃圾收运处置体系。根据当地实际，统筹县乡村三级设施建设和服务，完善农村生活垃圾收集、转运、处置设施和模式，因地制宜采用小型化、分散化的无害化处理方式，降低收集、转运、处置设施建设和运行成本，构建稳定运行的长效机制，加强日常监督，不断提高运行管理水平。

（十）推进农村生活垃圾分类减量与利用。加快推进农村生活垃圾源头分类减量，积极探索符合农村特点和农民习惯、简便易行的分类处理模式，减少垃圾出村处理量，有条件的地区基本实现农村可回收垃圾资源化利用、易腐烂垃圾和煤渣灰土就地就近消纳、有毒有害垃圾单独收集贮存和处置、其他垃圾无害化处理。有序开展农村生活垃圾分类与资源化利用示范县创建。协同推进农村有机生活垃圾、厕所粪污、农业生产有机废弃物资源化处理利用，以乡镇或行政村为单位建设一批区域农村有机废弃物综合处置利用设施，探索就地就近就农处理和资源化利用的路径。扩大供销合作社等农村再生资源回收利用网络服务覆盖面，积极推动再生资源回收利用网络与环卫清运网络合作融合。协同推进废旧农膜、农药肥料

包装废弃物回收处理。积极探索农村建筑垃圾等就地就近消纳方式，鼓励用于村内道路、入户路、景观等建设。

## 五、推动村容村貌整体提升

（十一）改善村庄公共环境。全面清理私搭乱建、乱堆乱放，整治残垣断壁，通过集约利用村庄内部闲置土地等方式扩大村庄公共空间。科学管控农村生产生活用火，加强农村电力线、通信线、广播电视线“三线”维护梳理工作，有条件的地方推动线路违规搭挂治理。健全村庄应急管理体系，合理布局应急避难场所和防汛、消防等救灾设施设备，畅通安全通道。整治农村户外广告，规范发布内容和设置行为。关注特殊人群需求，有条件的地方开展农村无障碍环境建设。

（十二）推进乡村绿化美化。深入实施乡村绿化美化行动，突出保护乡村山体田园、河湖湿地、原生植被、古树名木等，因地制宜开展荒山荒地荒滩绿化，加强农田（牧场）防护林建设和修复。引导鼓励村民通过栽植果蔬、花木等开展庭院绿化，通过农村“四旁”（水旁、路旁、村旁、宅旁）植树推进村庄绿化，充分利用荒地、废弃地、边角地等开展村庄小微公园和公共绿地建设。支持条件适宜地区开展森林乡村建设，实施水系连通及水美乡村建设试点。

（十三）加强乡村风貌引导。大力推进村庄整治和庭院整治，编制村容村貌提升导则，优化村庄生产生活生态空间，促进村庄形态与自然环境、传统文化相得益彰。加强村庄风貌引导，突出乡土特色和地域特点，不搞千村一面，不搞大拆大建。弘扬优秀农耕文化，加强传统村落和历史文化名村名镇保护，积极推进传统村落挂牌保护，建立动态管理机制。

### 2.2.3 广东省乡村建设行动实施方案

2023年6月25日，中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅印发《广东省乡村建设行动实施方案》。到2025年，全省乡村建设取得显著成效，农村人居环境显著改善，县域内城乡基础设施一体化和基本公共服务均等化水平显著提升，农村精神文明建设显著加强，着力建设具有中国气派、岭南风格、广东特色的宜居宜业和美乡村，珠三角行政村全部达到美丽宜居标准，沿海经济带和北部生态发展区80%以上行政村达到美丽宜居标准。

#### 实施乡村建设六项行动：

##### 一、实施农村人居环境整治提升五年行动

扎实推进农村厕所革命，提升改厕质量，强化后期管护。统筹农村改厕和生活污水、黑臭水体治理。以县为单位健全农村生活垃圾收运处置体系，完善县镇村三级设施和服务，推动农村生活垃圾分类减量与资源化处理利用，建设一批区域农村有机废弃物综合处置利用设施。深入推进“三清理”、“三拆除”、“三整治”，清理整治出来的空地优先保障村内公共基础设施建设和乡村发展空间。深入推进绿美广东生态建设，积极开展庭院和村庄美化。到2025年，农村无害化卫生户厕基本普及，标准化公厕按需建设，基本实现村内道路硬底化，生活垃圾分类处理体系覆盖圩镇和有条件的村庄，基本消除较大面积黑臭水体。

##### 二、实施农房管控和乡村风貌提升行动

加强农村建房全程监管，规范村民住房建设，依法有序整治农村乱占耕地建房问题，坚决遏制增量，分类处置存量。加强乡村风貌管理，统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，持续推进存量农房微改造和新建农房风貌塑造，用好用活村内闲置房屋，发展



乡村旅游产业。到 2025 年，农村宅基地和农房建设管理规范有序、管控有效，基本完成乱搭乱建临时建筑清理整治和裸房外墙装修，规范编列安装门楼牌，存量农房微改造进展明显，乡村风貌显著提升。

### 三、实施县域内城乡基础设施一体化行动

1. 实施农村道路提档升级工程。深化“四好农村路”示范创建，加快推进“美丽农村路”建设，推动农村公路建设项目向进村入户倾斜，加强通村公路和村内道路连接，将符合要求的村内道路纳入农村公路规划建设。继续优化路网结构，实施通建制村公路单改双工程和路网联结工程。巩固提升乡镇和行政村通客车工作成果，加强乡村产业路、旅游路、资源路建设，优化农村交通运输网络。加强农村道路交通安全建设，强化道路桥梁、临水临崖等路段安全隐患排查治理。到 2025 年，完成新一轮农村公路建设改造升级。

2. 实施农村防汛抗旱和供水保障工程。实施大中型灌区续建配套与现代化改造，加强骨干水利工程防汛抗旱基础设施建设。强化农业农村、水利、气象灾害监测预警体系建设。推进农村规模化供水和城乡一体化供水建设，同步推进消防取水设施建设。推进农村供水改造提升，强化水源保护和水质保障。健全农村集中供水工程合理水价机制。

3. 实施乡村清洁能源建设工程。推进农村电网改造升级，满足大规模分布式清洁能源接入和农村生产生活电气化需求。积极开发太阳能、风能、生物质能等清洁能源。鼓励有条件的地区推广户用分布式光伏、农光互补、渔光互补等项目。推动市政供气向城郊乡村及规模较大圩镇延伸，支持建设安全可靠乡村储气罐站和微管网供气系统。

4. 实施农产品仓储保鲜冷链物流设施建设工程。建设公共型农产品冷链物流基础设施骨干网，推动重要物流节点大型农产品批发市场改造升级。开展县域商业建设行动，健全县镇村三级物流配送体系。加快供销社县域流通服务网络建设，支持建设县域集采集配中心，布局建设供销农产品综合服务站。到 2025 年，建成一批骨干冷链物流基地、产地低温直销配送中心、农产品产地冷藏保鲜设施。

5. 实施数字乡村建设发展工程。推进数字技术与农村生产生活深度融合，持续推动落实国家数字乡村试点工作。统筹做好乡村信息基础设施的规划建设、改造整治、管理维护。优化粤居码等人员、地址登记便民小程序，引导乡村流动人员做好线上自助登记。深化乡村地名信息服务提升行动，同步推进道路规划与命名。推进行政村 4G 网络深度覆盖和 5G 网络建设，建设农业农村大数据应用服务平台、现代农业气象观测网。

6. 实施农房质量安全提升工程。推进农村低收入群体等重点对象危房改造和地震高烈度设防地区农房抗震改造。农房建设满足质量安全、防雷击和抗震设防要求，避开自然灾害易发地段，顺应地形地貌，不随意切坡填方弃渣，不挖山填湖、不破坏水系、不砍老树。建设农村房屋综合信息管理平台，完善农村房屋建设技术标准和规范。加强历史文化名镇名村、传统村落、文物古迹、历史建筑保护与利用，持续开展中国传统村落调查认定，推进传统村落保护利用试点示范。统筹建立从用地、规划、建设到使用一体化管理体制机制，按照“谁审批、谁监管”要求落实安全监管责任。深入开展农村房屋安全隐患排查整治。将农村经营性自建房安全专项整治工作纳入年度安全生产工作考核。对农房周边在册地质灾害隐患点实施专业监测，加强综合治理，切实降低地质灾害风险。

#### 四、实施农村基本公共服务提升行动

1. 加快义务教育优质均衡发展和城乡一体化。深入推进义务教育薄弱环节改善与能力提升，持续改善农村基本办学条件，推进乡镇中心幼儿园、中心小学和寄宿制学校建设，推动教育资源向欠发达地区倾斜，扩大农村和城镇新增人口集中地区普惠性学前教育资源供给，增加义务教育公办学位供给，合理配置普通高中教育资源。深入实施乡村教师支持计划，提高乡村教师福利待遇。

2. 改革完善乡村医疗卫生体系。推进基层医疗卫生服务能力提质增效，推动紧密型县域医共体高质量发展。提升村卫生室标准化建设和健康管理水平，完善村级医疗疾控网底建设。落实乡村医生待遇。

3. 加强民生兜底保障。持续推进城乡居民医保、养老保险经办服务下沉，推进参保登记缴费、异地就医备案等服务事项进驻村级综合服务站点。改造提升乡镇敬老院，完善农村养老服务网络。积极发展服务类社会救助，加快形成“物质+服务”综合救助模式。开展农村公共服务设施无障碍建设和改造。推进公益性殡葬服务设施建设和管理。实施兜底民生服务社会工作“双百工程”。开展县镇村公共服务一体化示范建设。

4. 加强村级综合服务设施建设。持续推进党群服务中心“一站式”服务示范创建，推动“粤智助”政务服务自助机镇村全覆盖。加强农村全民健身场地设施建设。推进公共照明设施与村内道路、公共场所一体规划建设。加强农村信息基础设施建设，推动数字政府改革建设向农村基层拓展。推进村级综合性文化服务中心达标建设和优化提升。完善乡村自然灾害、事故灾难应急体系，加快城乡灾害监测预警信息共享，提升村（社区）防灾减灾救灾能力。

## 五、实施乡村建设示范创建行动

1. 推进乡村振兴示范带建设。以中心村为节点、圩镇为枢纽，连线成片改善人居环境、提升乡村风貌、发展乡村产业，统筹推进乡村发展、乡村建设、乡村治理。支持各类经营主体参与乡村振兴示范带建设、运营和管护。到 2025 年，城市周边、主要交通线、重要旅游区沿线基本建成一批特色鲜明、辐射带动能力强的乡村振兴示范带。

2. 推进小城镇（圩镇）品质提升。巩固美丽圩镇攻坚成果，逐步改善小城镇人居环境质量，完善基础设施建设，增强公共服务能力，提升特色品质，提高治理水平。到 2025 年，小城镇（圩镇）发展水平进一步提升，基本建成乡村治理中心、农村服务中心、乡村经济中心。

3. 开展美丽乡村示范创建。深入实施“千村示范、万村整治”工程，接续开展美丽乡村示范县、镇、村创建。

## 六、实施党建引领乡村建设行动

1. 加强农村基层党组织建设。加强镇村领导班子建设，充实乡镇工作力量，常态化整顿软弱涣散村党组织。推进基层党建三年行动计划，深入实施基层党组织“头雁”工程、南粤党员先锋工程。持续优化村“两委”班子特别是带头人队伍，加强对村干部特别是“一肩挑”人员管理监督。派强用好驻村第一书记和驻镇帮扶工作队，健全常态化驻村工作机制，做到红色村、乡村振兴任务重的村、集体经济薄弱村、党组织软弱涣散村全覆盖，推动各级党组织通过驻村工作培养锻炼干部。强化县级党委统筹和镇村党组织引领，发展壮大村级集体经济。完善党组织领导的乡村治理体系，推行网格化管理和服务，建设充满活力、和谐有序的善治乡村。

2. 深入推进农村精神文明建设。深入开展习近平新时代中国特色社会主义思想学习教育，广泛开展中国特色社会主义和中国梦宣传教育，引导农民群众自觉践行社会主义核心价值观。推进新时代文明实践中心(所、站)建设提档升级、提质扩面。深化文明村镇创建，持续推进农村移风易俗，健全道德评议会、红白理事会、老年人协会、村规民约等机制，治理高价彩礼、人情攀比、封建迷信等不良风气，推广积分制、数字化等典型做法。

#### **2.2.4 中共广东省委关于实施“百县千镇万村高质量发展工程”促进城乡区域协调发展的决定**

城乡区域发展不平衡是广东高质量发展的最大短板。广东省委十三届二次全会强调，要突出县域振兴，高水平谋划推进城乡区域协调发展，实施“百县千镇万村高质量发展工程”，推动城乡区域协调发展向着更高水平和更高质量迈进。

全省各地坚持从实际出发，积极抢抓机遇，立足当地发展基础和资源禀赋，宜粮则粮、宜农则农，宜工则工、宜商则商，加快走好特色发展、错位发展之路，推动广东在新征程上绘就城乡区域协调发展新画卷。

“深入实施‘百县千镇万村高质量发展工程’，全面推进县域经济发展、新型城镇化、乡村振兴，破解城乡区域发展不平衡难题”，“百县千镇万村高质量发展工程”关系到党的二十大战略部署在广东落地生根，关系到全省人民群众对美好生活的新期待，关系到广东在新征程中走在全国前列、创造新的辉煌，省委、省政府将举全省之力推进实施，全面壮大县域经济，建设强富绿美新县域；全面建设美丽城镇，推动实现“干干净净、整整齐齐、漂漂亮亮、长长久久”；全面推进乡村振兴，加快建设宜居宜业和美乡村；全面加

快城乡统筹，全力破除城乡二元结构，努力实现“一年开局起步、三年初见成效、五年显著变化、十年根本改变”。

### 2.2.5 汕头市农业农村现代化“十四五”规划

根据《汕头市农业农村现代化“十四五”规划》，“十四五”时期要力争全市农业农村现代化取得阶段性重大进展。农业基础更加牢固，粮食和重要农产品供应保障更加有力，农业生产结构和区域布局明显优化，农业质量效益和竞争力明显提升，农业基础设施迈上新台阶，现代农业产业体系基本形成，有条件的地区率先基本实现农业现代化。脱贫攻坚成果巩固拓展，城乡居民收入差距持续缩小，农村生产生活方式绿色转型取得积极进展，农村生态环境得到明显改善，乡村建设行动取得明显成效，乡村面貌发生显著变化，农村基础设施不断强化，乡村发展活力得到充分激发，乡村文明程度不断提升，农民获得感幸福感安全感明显提升。力争在特色农业产业集群发展、对外交流合作、数字农业农村建设和美丽乡村建设等方面取得重大突破，农业农村现代化走在粤东地区前列。

——**精细农业生产经营水平走在粤东地区前列。**以发展精细农业为主攻方向，全面深化农业供给侧结构性改革，促进农业高质高效。特色粮经作物、特色园艺产品、特色畜禽产品、特色水产品、特色林产品等特色现代农业和“一县一园、一镇一业、一村一品”布局更加完善，具有潮汕平原特色的现代农业产业体系、生产体系、经营体系基本建成，粮食等重要农产品供给保障能力不断增强。推进农业发展方式转变，力争精细农业生产经营水平位居粤东地区前列，着力推动特色优势产业集聚发展。

——**精美农村建设取得显著成效。**以建设精美农村为主攻方向，全域部署实施乡村建设行动，促进乡村宜居宜业，在农村全面进步

中展现特色精美农村。开启农村人居环境整治提升五年行动。精美农村建设不断加快，美丽宜居村达标率达到 80%以上，农房管控和乡村风貌稳步推进。农村生活污水治理水平有效提升，生活垃圾无害化处理率达到 98%以上。乡村建设与山水林田湖生态保护开发、潮汕文化融合协调发展。乡村治理能力显著提升，乡村自治、法治、德治有机融合发展。

——**精勤农民培育迈出坚实步伐。**精勤农民队伍加快建设，职业教育培训制度和体系逐步健全，农民综合素质和精神风貌显著提升，创业就业活力有效激发，持续增收渠道不断拓宽，脱贫人口“两不愁三保障”有效巩固，高素质农民培育稳步推进，农村创新创业活力有效激发，农民内生发展能力不断提升，农村人均可支配收入高于“十三五”期末 40%。

——**城乡融合发展体制机制基本建立。**农村改革不断深化，城乡公共服务均等化水平不断提高，城乡要素双向合理流动的制度化通道基本打通，以工补农、以城带乡的拉动作用更加强劲，区域城乡更加协调，城乡基本公共服务均等化水平明显提升，城乡居民人均可支配收入差距缩小至 1.6:1，城乡基础设施加快互联互通，普惠共享公共服务加快并轨，新型工农城乡关系初步形成。

展望 2035 年，全市乡村振兴取得决定性进展，农业农村现代化基本实现。农业质量效益和竞争力迈上新的台阶，乡村基本实现治理体系和治理能力现代化，村民平等参与、平等发展权利得到充分保障，绿色生产生活方式深入普及，生态宜居美丽乡村基本建成，城乡区域发展差距和居民生活水平差距显著缩小，基本公共服务实现均等化，农民全面发展与共同富裕取得更为明显的实质性进展。

## 2.2.6 2023 年汕头市政府工作报告

2023 年汕头市政府工作报告提出凝心聚力以县域振兴推进城乡协调发展。

大力推进强县促镇带村。实施省“百县千镇万村高质量发展工程”，推动县镇村加快发展。发展壮大县域经济，赋予县级更多自主权，强化产业支撑，推进工业入园，培育县域主导产业和优势产业。推进以县城为载体的新型城镇化，推动县城公共设施提标扩面、市政公共设施提档升级、环境基础设施提级扩能、产业配套设施提质增效，促进产城融合发展。

强化镇联城带村的节点功能。建强中心镇、专业镇、特色镇，把镇打造成为乡村治理中心、服务中心、经济中心。对镇“路网边、水岸边、街巷边”等区域进行“洁化、绿化、美化、文化”，建设美丽宜居镇。

全面推进乡村振兴。强化驻镇帮镇扶村，巩固拓展脱贫攻坚成果与乡村振兴有效衔接，抓住深圳对口帮扶契机，推进产业就业、乡村建设、基层治理，培育金灶水果、两英麻叶、雷岭荔枝等特色品牌。做强特色农业产业，推进建设雷岭、溪南、红场等国家农业产业强镇，争取省级现代农业产业园达到 9 个，打造澄海狮头鹅产业城，建设汕头农业科学园和南澳国家级沿海渔港经济区，启动金平、龙湖、濠江等预制菜产业园建设，打响汕头牛肉丸、达濠鱼丸等一批“汕字号”农业品牌。加快美丽乡村建设，深入开展农村人居环境整治提升行动，实现农村生活污水治理率 95%以上、自然村垃圾收集房（点、站）全覆盖，全市 70%的村建成美丽宜居村；加强乡村整体风貌管控，加大对历史建筑、古村落、连片老厝的保护力度，开展新时代“平安·幸福”村居建设。



## 2.2.7 潮南区“两带八廊”乡村振兴示范区

潮南区认真贯彻落实全市乡村振兴的工作部署，聚焦“安、好、富、美”目标，依托各地自然、文化、产业等特色产业资源，按照“一廊主题”原则，串点连接成廊，因地制宜加快打造“两带八廊”。其中，“两带”就是练江流域生态休闲带、大南山绿色康养带。

### 1、练江流域生态休闲带

“练江流域生态休闲带”建设要巩固练江流域综合整治成效，根植“护水观水亲水乐水”理念，整合河、堤、岸等自然要素，串联碧道、湿地、防护林、美丽乡村等生态资源，谋划推进沿江路建设，完善配套设施，有序开发观光游憩、文体娱乐、观光农业、乡村旅游等产业。

### 2、大南山绿色康养带

“大南山绿色康养带”建设要依托风景隽秀、物产丰饶的大南山，建设生态运动环线，串联鹅地温泉、红色遗迹、古色乡村等资源，做优荔枝、青梅、茶叶等特色农产品及深加工，推动耕育田园与山林康养有机融合，培育发展观光旅游、运动体验、饮食调理、旅居康养等产业。

地处大南山北麓的两英镇，是潮南区“两带”和潮南南山智慧产业片区建设的重要门户。两英镇围绕“推进城乡融合发展、建设‘产业兴旺、生态和美’的美丽圩镇”的主题，加快城乡融合发展，改善人居环境、优化基础设施、提高公共服务水平，努力打造“宜业宜居，和美两英”。

## 2.3 项目建设的必要性

### 2.3.1 项目建设是改善农村人居环境、提升农民生活水平的需要

通过本项目建设，提高两英镇风华高美片的垃圾收运和分类水平，综合整治农村沟渠水体，改造农村厕所，通过建设和改造农村道路、雨污排水设施、供水设施等提升村容村貌，从而有效改善了该片区农村人居环境，提升了农民生活水平，推动农村现代化和乡村振兴发展。

### 2.3.2 项目建设是保证两英镇排水和农田灌溉正常运营的需要

通过本项目建设，对沟渠进行清淤加固和水体治理，完善两英镇渠系配套设施，提高片区排水能力，合理利用水资源，保证项目区农田灌溉，提高农作物的产量，增加农民收入，同时带动农业结构调整和优化，改善农业生产、农业生态环境，促进农业现代化。

### 2.3.3 项目建设是促进乡村振兴与城市融合发展的有力工程

当前，我国最大的发展不平衡，是城乡发展不平衡；最大的发展不充分，是农村发展不充分。城乡融合发展是城镇化战略和乡村振兴战略的有机契合，通过本项目建设，农村人居环境明显改善，有利于促进各类要素更多向乡村流动，进一步补齐乡村发展短板，推动乡村振兴发展，促进城乡与乡村融合、均衡发展。

### 2.2.4 项目建设是落实广东省“百千万工程”工作部署的重要举措

“深入实施‘百县千镇万村高质量发展工程’，全面推进县域经济发展、新型城镇化、乡村振兴，破解城乡区域发展不平衡难题”，“百县千镇万村高质量发展工程”关系到党的二十大战略部署在广东落地生根，关系到全省人民群众对美好生活的新期待。两英镇已

列入《广东省“百县千镇万村高质量发展工程”首批典型镇名单》，项目通过对风华高美片人居环境综合整治工程，打造“百千万工程”示范工程，是两英镇落实广东省“百千万工程”工作部署的重要举措。

**综上所述**，“十四五”期，是实施乡村全面振兴战略发展的关键时期。项目的建设有利于进一步提升两英镇农村人居环境综合水平，推动乡村振兴提档升级，也是落实广东省“百千万工程”工作部署的重要举措。**因此，项目的建设的意义重大且非常必要的。**

## 第三章 需求分析及建设内容

### 3.1 项目需求分析

#### 3.1.1 人居环境的现状

实施乡村振兴战略，是党的十九大作出的重大决策部署，是决胜全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家的重大历史任务，是新时代“三农”工作的总抓手。

目前，各地普遍重视三农工作，坚持把解决好“三农”问题作为各项工作重中之重，扎实推进农业现代化、美丽乡村建设、农业供给侧结构性改革等，农业农村发展取得了历史性成就。农业生产能力不断增强，农民收入持续增长，农村民生全面改善，脱贫攻坚取得显著成效，农村生态文明建设显著加强，农民获得感显著提升，农村社会和谐稳定。农业农村发展取得的重大成就和“三农”工作积累的丰富经验，为实施乡村振兴战略奠定了坚实基础。

各地农村农业产业现状和经济基础状况差异较大，各地发展优势、重点和发展模式也各不相同。但各地在乡村经济转型和乡村振兴中遇到的问题既有共性的，由于各自不同特点的，共性问题大致包括：一是村级发展的不平衡依然存在，落后村与先进村的差距呈拉大趋势；二是农村经济转型中的土地制度改革、农村集体经营性资产股份制改革等关系广大农民群众切身利益的重大改革；三是村庄面貌改善不彻底，村庄特色不明显；四是农村基础设施和公共服务水平有待提升。

两英镇乡村整体基础设施落后，风华高美片农村人居环境薄弱，具体表现为：片区内垃圾分类和垃圾顶点投放设施不足；金瓯切流流经片区内河段约2.9km，淤积严重，水体质量受影响，两侧挡土墙

较为老旧，杂草丛生；农村厕所数量不足，现有厕所设施老旧、卫生情况较差；村容村貌有待改善，农村道路路况较差，部分重要区域道路建设滞后严重影响村民出行，雨污排水等设施建设落后，农村停车及充电设施不足。

以上情况不利于改善风华高美片农村人居环境和提高农民生活水平，不利于推动两英镇乡村振兴发展。

### 3.1.2 乡村发展需求

农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题。没有农业农村的现代化，就没有国家的现代化。当前，我国发展不平衡不充分问题在乡村最为突出，主要表现在：农产品阶段性供过于求和供给不足并存，农业供给质量亟待提高；农民适应生产力发展和市场竞争的能力不足，新型职业农民队伍建设亟需加强；农村基础设施和民生领域欠账较多，农村环境和生态问题比较突出，乡村发展整体水平亟待提升；国家支农体系相对薄弱，农村金融改革任务繁重，城乡之间要素合理流动机制亟待健全；农村基层党建存在薄弱环节，乡村治理体系和治理能力亟待强化。实施乡村振兴战略，是解决人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间矛盾的必然要求，是实现“两个一百年”奋斗目标的必然要求，是实现全体人民共同富裕的必然要求。

在中国特色社会主义新时代，乡村是一个可以大有作为的广阔天地，迎来了难得的发展机遇。我们有党的领导的政治优势，有社会主义的制度优势，有亿万农民的创造精神，有强大的经济实力支撑，有历史悠久的农耕文明，有旺盛的市场需求，完全有条件有能力实施乡村振兴战略。必须立足国情农情，顺势而为，切实增强责任感使命感紧迫感，举全党全国全社会之力，以更大的决心、更明

确的目标、更有力的举措，推动农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展，谱写新时代乡村全面振兴新篇章。

在新时代的大背景下，汕头市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕中央、省委、市委实施乡村振兴战略的工作部署，按照产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总体要求，以强化党的建设为引领，以乡村风貌提升为抓手，以特色产业发展为支撑，以文明乡风创建为内涵，以乡村治理创新为手段，科学规划、整体设计，因地制宜，集中要素资源，选择交通便利、特色突出，具有基础条件的乡村区域，串珠成带、连线成片，梯次高标准打造一批具有潮汕乡村风貌、富民产业突出、文化特色鲜明、美丽和谐宜居的高质量乡村振兴示范带。

地处大南山北麓的两英镇，是潮南区“两带”和潮南南山智慧产业片区建设的重要门户。两英镇以风华高美片人居环境综合整治提升为抓手，改善农民生活，优化农村基础设施，加快城乡融合发展，努力打造“宜业宜居，和美两英”。

### 3.2 建设内容及规模

项目主要对两英镇风华高美片人居环境进行综合整治提升，包括建设村居垃圾收运设施，沟渠清淤及加固 2.9 公里，改造公共厕所 10 座，新建农村道路 9.09 万平方米并配套建设供水、雨水、污水和电力通信管线 5.23 公里，改造农村道路 3.6 万平方米并配套完善雨水、污水管线 1.5 公里，同时进行三线整治和停车位、充电桩等建设。

## 第四章 项目选址与要素保障

### 4.1 项目选址

汕头市潮南区两英镇辖区内，位于两英镇风华高美片。



图 4-1 风华片位置示意图



图 4-2 高美片位置示意图





图 4-3 华英西路（司神公路至新司英公路）位置示意图





图 4-4 金瓯切流流经片区河段示意图

## 4.2 建设用地条件

### 4.2.1 规划条件

根据汕头市潮南区 CN-036-09 控制单元控制性详细规划及汕头市潮南区 CN-024-12-001 控制地块控制性详细规划，本项目风华片、高美片道路按照批复的控规走向及宽度设计，规划道路范围内土地利用规划均为建设用地，不涉及基本农田。华英西路工程和其他工

程是对原有道路、沟渠和其他设施的改造提升。因此，本项目用地性质符合建设条件。

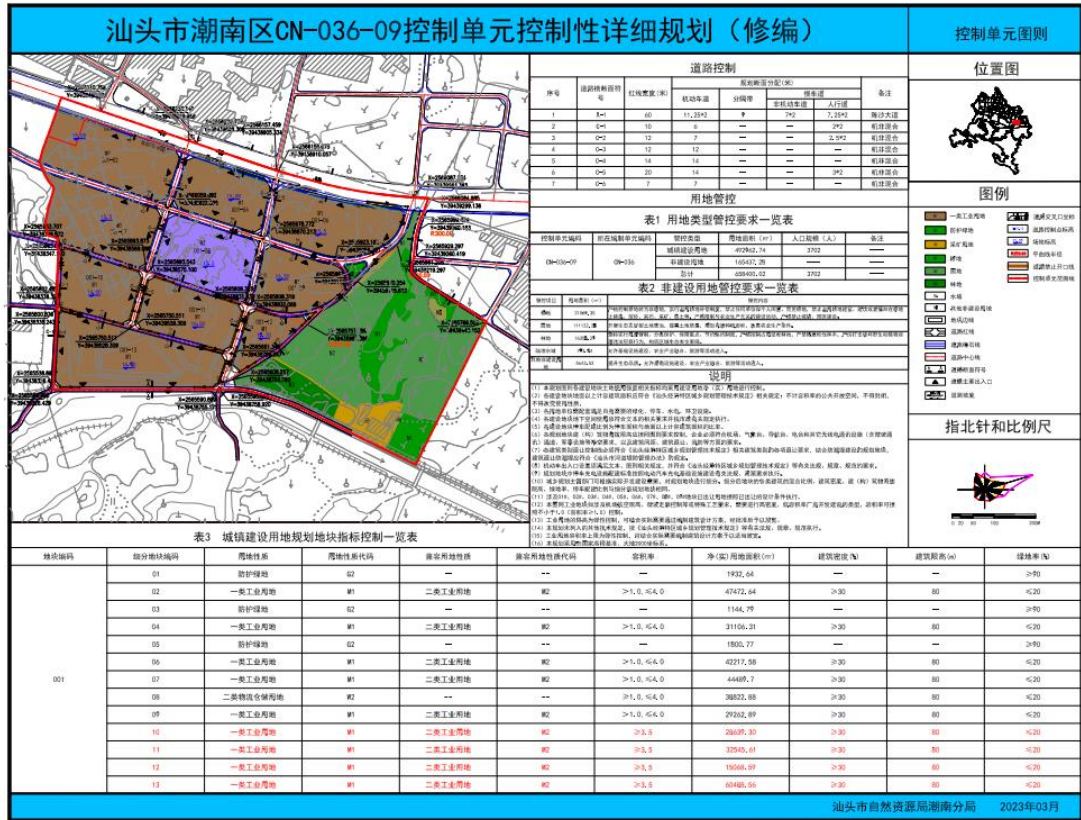


图 4-5 汕头市潮南区 CN-024-12-001 控制地块控制性详细规划



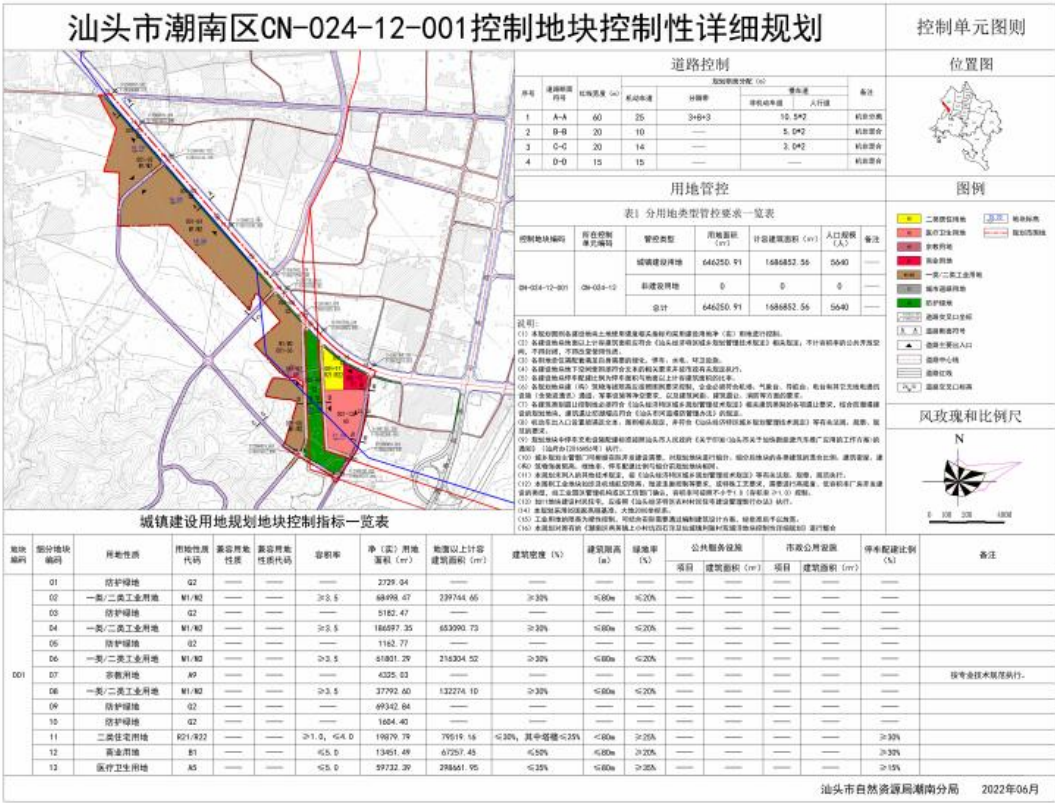


图 4-6 汕头市潮南区 CN-024-12-001 控制地块控制性详细规划

4.2.2 征地情况

项目风华和高美片基础设施建设用地已基本完成征地，华英西路工程和其他工程是对原有道路、沟渠和其他设施的改造提升，不涉及征地。

4.2.3 项目现状

风华和高美片建设用地范围内大部分土地现状为荒地和临时用地，现阶段交通较为不便，周边道路建成后路网结构完整，交通通达度高；华英西路（司神公路至新司英公路）规划路基宽度 24.0 米，现路面宽度 15.0 米，水泥路面破损较为严重，雨污排水设施不足、三线混乱；金瓯切流流经西新村、东北村河段约 2.9km，宽度约 5m-15m，部分渠段淤积严重，杂草丛生，两侧挡土墙较为老旧。



图 4-7 风华片现状图



图 4-8 高美片现状图





图 4-9 华英西路（司神公路至新司英公路）现状图







图 4-10 金瓯切流河段现状图

## 4.3 项目建设条件

### 4.3.1 地形地貌

潮南区为沿海丘陵—平原地区，地势自西南向东北倾斜。地形特征为“一山一江一平原”，即区境南部为大南山，属大南山系余脉，起于红场镇潘岱村，自西向东延伸，山体庞大，峰峦绵延起伏。主峰雷岭大山海拔 521 米，此外，多为高丘与坡地，形成丘陵半丘陵地带。北部隔练江与潮阳区相望，练江自西向东横亘全境，形成练江平原。东部沿海为带状沙滩地。

本项目地形主要为平原，路线高差起伏较小，属低丘陵区，以剥蚀残丘和局部小河流冲积洼地为主，冲积土层不甚发育。

### 4.3.2 气象

按照气候分类，潮南区属南亚热带季风气候带，海洋性气候明显，夏无酷暑，冬无严寒，夏长冬短，无霜期长，日照充足，雨量充沛，四季常青。年平均气温 21.6℃，平均气温年际差异小。历年最冷月在 1 至 2 月，平均气温 13.8℃，历年最热月在 7 至 8 月，平均气温 28.2℃。年平均降水量 1700 毫米左右，雨季多集中在 4 至 9 月。

常见的自然灾害有春播期的低温阴雨，早稻抽穗扬花期的“龙舟水”，汛期的台风暴雨，晚秋季节的“寒露风”及冬季的低温冷害。

### 4.3.3 水文

潮南区的主要水系，有雷岭河和练江。雷岭河发源于区境雷岭大山南麓，有支流 3 条，汇合于雷岭镇双溪村，经鹅地流入惠来县神泉港入南海，全长 26 公里，区境流程 9.5 公里，集雨面积 61 平方公里，占流域总集雨面积 444 平方公里的 13.7%。练江源起普宁市大南山五峰尖西南麓杨梅坪白水，自北流经流沙镇拆东至石港村 38.8 公里为上游，下分二支：一支东流 1.5 公里进入潮南区，经陈店镇溪至流仙村；另一支东北流 1 公里入潮阳区，经贵屿镇玉窖村、汇贵屿水转向东南于潮南陈店镇流仙村汇合东支，向东经司马浦、铜孟、峡山镇至和平大桥 37.4 公里为中游，出和平桥经龟山，进入龟头海至海门港注入南海 18.3 公里为下游。练江干流全长 94.5 公里。中下游流程 41.3 公里，一级支流 12 条，集雨面积 838.5 平方公里，占流域总集雨面积 1353 平方公里的 62%。练江中下游河涌蓄水量 0.3 亿立方米，是两岸灌溉、排涝和航运的主动脉。

#### 4.3.4 地质、地震

项目所在地区是我国南部内陆与海域交接的重要地震活动区带，地质史上曾多次发生地壳运动，断裂较为发育，多组断裂带互相交切，把本区地壳切成若干断块，形成网络状构造格局。练江平原地处练江断裂带，同时又处于地壳活动较为强烈的环太平洋地震带内，地震活动频繁，为我国地震重点监视防御区。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），地震基本烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度为 0.15g，反应谱特征周期值为 0.40s。

#### 4.4 项目保障要素分析

本项目基础设施提升工程，需要建设期用水用电、工程材料。通过实地调查了解，本项目所需水电、材料等可在各道路周边地区解决，且材料运输条件良好。

##### 1、工程用水用电

本项目所在地处于城市相对成熟，工程用水用电可就近利用市政用水管道和电力供应方便解决。

##### 2、工程材料

工程主要材料为沥青混凝土。

项目所在地处汕头市潮南区两英镇，可利用就近商混厂家方便解决。

##### 3、运输条件

工程主要采用汽车运输方式。

项目所在地城市道路网基本形成，为本工程施工运输提供了便利的条件。



## 第五章 设计依据、规范及技术标准

### 5.1 设计依据

#### 5.1.1 基础资料

- 1、片区地形图；
- 2、建设单位提供的其他资料；

#### 5.1.2 相关规划

- 1、《汕头市国土空间总体规划（2020-2035 年）》；
- 2、《汕头市城市总体规划（2002-2020, 2017 年修改）》；
- 3、《汕头市潮南区城乡总体规划（2013-2030）》；
- 4、《汕头市潮南区控制性详细规划全覆盖》（草案）；
- 5、《汕头市潮南区 CN-036-09 控制单元控制性详细规划》（修编）；
- 6、《汕头市潮南区 CN-024-12-001 控制地块控制性详细规划》；
- 7、国家其他有关设计规范与文件。

### 5.2 采用的规范、规程及技术标准

#### 5.2.1 中华人民共和国国家标准

表 5-1 采用国家行业标准一览表

序号	统一编号	名 称
1	GB 50162—92	道路工程制图标准
2	GBJ124—1988	道路工程术语标准
3	GB50010-2010	混凝土结构设计规范

序号	统一编号	名 称
4	GB 50367-2013	混凝土结构加固设计规范
5	GB 50017-2017	钢结构设计标准
6	GB/T50283—1999	公路工程结构可靠度设计统一标准
7	GB50220—95	城市道路交通规划设计规范
8	GB50289—2016	城市工程管线综合规划规范
9	GB5768—2009	道路交通标志和标线
10	GB/T 23827-2009	道路交通标志板及支撑件
11	GB 50092-96	沥青路面施工及验收规范
12	GB 3096-2008	声环境质量标准
13	GB50028-2006	城镇燃气设计规范
14	GB50201—2014	防洪标准
15	GB50013—2018	室外给水设计规范
16	GB50014—2021	室外排水设计规范
17	GB50069—2002	给排水工程结构设计规范
18	GB 50055-2011	通用用电设备配电设计规范
19	2002 版	工程勘察设计收费标准
20	GB 50217-2007	电力工程电缆设计规范
21	GB 50293-2014	城市电力规划规范
22	GB 50373-2006	通信管道与通道工程设计规范
23	GB 50180-93	城市居住区规划设计规范（2002 年修订）
24	GB/T 50280-98	城市规划基本术语标准
25	GB 50420-2007	城市绿地设计规范

序号	统一编号	名 称
26	GB/T 21010-2007	土地利用现状分类
27	GB/T 38353-2019	农村公共厕所建设与管理规范

## 5.2.2 中华人民共和国建设部行业标准

表 5-2 采用建设部行业标准一览表

序号	统一编号	名 称
1	2013 年版	市政公用工程设计文件编制深度规定
2	CJJ37—2012（2016 年版）	城市道路工程设计规范
3	CJJ152-2010	城市道路交叉口设计规范
4	CJJ45-2015	城市道路照明设计标准
5	CJJ75—97	城市道路绿化规划与设计规范
6	CJJ 36-2016	城镇道路养护技术规范
7	GB/T 50805-2012	城市防洪工程设计规范
8	GB50763-2012	无障碍设计规范
9	2017 年 8 月	建设项目环境保护管理条例
10	2014 年 5 月	中华人民共和国环境保护法
11	2006 年 7 月	建设项目经济评价方法与参数（第三版）

## 第六章 交通量预测及功能定位

### 6.1 交通量预测

#### 6.1.1 预测方法及步骤

本次交通量预测采用四阶段预测法，其内容包括：交通的发生和吸引（第一阶段）、交通分布（第二阶段）、交通方式划分（第三阶段）、交通量分配（第四阶段）。

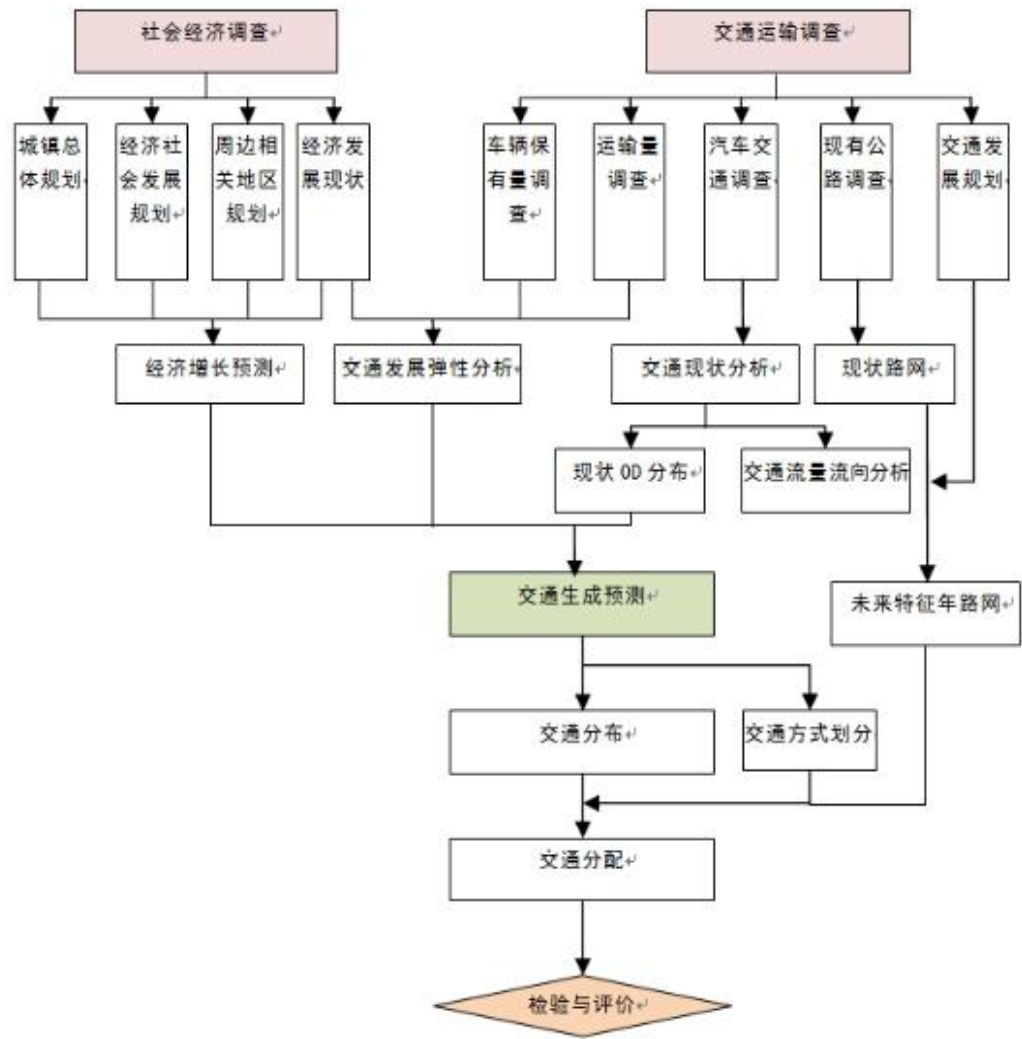


图 6-1 交通预测技术流程

（1）交通生成模型：出行生成预测模型是利用所建立的交通出行和城市土地利用、社会经济特征之间的函数关系来推算未来交通

出行量的过程，用于预测交通出行产生量和吸引量；

（2）交通方式划分模型：模型用于预测各种交通方式的交通分担率，主要指步行与自行车、公交车、小汽车三者之间的划分，为优化城市未来的交通运输方式结构提供合理科学的决策支持；

（3）交通分布模型：交通分布模型用于预测各交通区之间的出行交换量。即将各交通中区的交通发生量和吸引量联系起来，形成城市交通出行的空间结构。常用的模型有系数增长模型和重力模型，本项目选用双约束重力模型；

（4）交通分配模型：交通分配模型用于预测道路网络中的交通流量，其中 TransCAD 软件中的交通分配模型包括全有全无模型、随机模型、增量加载模型、容量限制模型、用户平衡模型、随机用户平衡模型和系统最优模型。项目预测的方法流程如图 3-1 所示。

通过该项目所在地区进行经济调查和资料分析，预测交通量发展水平和客货交通量构成、流量和流向特点，论述运输发展的经济合理性及建设标准、建设规模的必要性、紧迫性，为确定道路建设规模提供可靠的依据。交通运输同国民经济密切相关，所以可以通过分析国民经济主要指标，预测其增长系数。

项目远景交通量主要由以下几部分构成：（1）自然增长的趋势交通量。（2）项目建成后的诱增交通量。

### 6.1.2 预测年限

根据《城市道路设计规范》，交通量达到饱和状态时的设计年限支路宜为 10~15 年，次干路应为 15 年，根据本项目特点，预测年限取 15 年，项目计划 2024 年底完工，因此本项目交通预测年度基年为 2025 年，远期为 2040 年，近期为 2032 年。

### 6.1.3 预测依据

交通预测依据的资料主要有：

- 1) 《汕头市城市总体规划》（2002~2020）；
- 2) 《汕头市潮南区城乡总体规划（2013-2030）》；
- 3) 《汕头市潮南区控制性详细规划全覆盖》（草案）；
- 4) 《汕头市潮南区 CN-036-09 控制单元控制性详细规划》（修编）；
- 5) 《汕头市潮南区 CN-024-12-001 控制地块控制性详细规划》；
- 6) 其它相关专项规划及统计资料。

### 6.1.4 交通生成

对于内部交通中区：本次研究范围为规划区域，适宜采用“原单位法”预测交通发生量。根据各性质地块占地面积、容积率；其次，依据《国内不同类别建设项目出行率参考表》和中国建筑工业出版社出版的《交通出行率手册》，综合确定不同性质的用地对应的主要建筑类型的高峰小时出行率以及产生量、吸引量的比例；最后，计算预测各交通中区高峰小时出行发生量。

对于外围虚拟小区：根据外围小区的现状交通量，按趋势增长法预测得到未来年区域出入境、过境出行量。根据城市总体规划中预测范围周边区域的区位关系、以及各区域未来的社会经济发展趋势，确定增长系数。

$$PA_u = \sum_i S_i b_i$$

式中：

$PA$ ——交通中区的客运出行发生量；

$S$ ——交通中区不同类型建筑物的建筑面积；

$b$ ——不同用地类型对应的出行率；

$i$ ——交通中区编码。

不同性质用地的发生吸引率如下表所示：

表 6-1 各类用地高峰小时生成率值

用地类型	生成率(人次/100m <sup>2</sup> )	发生率(人次/100m <sup>2</sup> )	吸引率(人次/100m <sup>2</sup> )
居住用地	0.71	0.59	0.12
商业用地	4.49	1.50	3.00
办公用地	1.47	0.49	0.98
学校用地	8.51	2.13	6.38
文化娱乐用地	1.23	0.49	0.74
其他公共设施用地	0.40	0.27	0.13
仓储用地	0.16	0.13	0.04
对外交通用地	1.54	0.62	0.92
道路广场用地	0.25	0.17	0.08
市政公用设施	0.19	0.13	0.06
绿地	3.36	2.80	0.56
其他用地	0.13	0.08	0.04

6.1.5 交通分布

交通分布模型用于预测各交通区之间的出行交换量。即将各交通中区的交通发生量和吸引量联系起来，形成城市交通出行的空间结构。出行分布模型一般有两种类型：增长系数法和重力模型法。

增长系数法（Growth Factor Methods）：这种方法用乘数因子（通常根据已预测出的产生和吸引量推算）把一个已知矩阵元素进行缩放得到一个新的起迄点流量矩阵。当无法获得区域之间的距离、出行时间或所需费用等信息时，通常采用这种方法。

重力模型法（Gravity Model）：该模型的输入包括一个或多个流量矩阵，一个反映区域之间的距离、出行时间或出行费用等有关交通阻力因数的矩阵，以及预测的未来出行产生和吸引流量。重力模型将区域间的出行流量与其交通出行的阻力因数直接关联起来。重力模型最初的核心思想是区域间的流量的大小可以大致表述为区域间距离的一个递减函数，这与物理学关于两物体间的吸引力随两物体间距离增大而减少类似。在交通规划中使用该模型时，它是基于如下一种与牛顿学说的有关推理相类似的假设： $i$  和  $j$  区域间的出行次数的多少，是区域  $i$  的总出行流量以及区域  $j$  在所有区域当中的相对吸引力和可达性的函数。

重力模型法是应用最广的出行分布模型。这种模型将地区之间的流量与地区之间的出行阻力（impedance to travel）直接关联起来。重力模型背后的假设前提是，由区域  $i$  产生且被区域  $j$  吸引的出行数与下列因素成比例：（1）区域  $i$  产生的出行量；（2）区域  $j$  吸引的出行量；（3）描述区域之间空间隔离或阻力作用的一个函数（常叫做阻抗函数）。

本项目位于潮南区司马浦镇，未来用地发展变化很大，城市居民出行的分布结构也处在剧烈的变化过程之中，对象区域的交通阻抗都会因交通设施改进或流量的增加而不断变化，这就要求在进行分布预测时，必须加入交通阻抗的因素。因此在进行出行分布预测的时候采用引力模型来预测目标年的居民出行分布矩阵。模型函数形式见公式：

$$T_{ij}^m = P_i^m \cdot \frac{A_j^m \cdot F_{ij}^m}{\sum_j (A_j^m \cdot F_{ij}^m)}$$

式中： $m$ —出行目的；

$T_{ij}^m$ — $i$  小区到  $j$  小区之间目的  $m$  的出行量；



$P_{ij}^m$ — $i$  小区目的  $m$  的产生量;

$A_j^m$ — $j$  小区目的  $m$  的吸引量;

$F_{ij}^m$ —阻抗函数, 称为摩阻系数, 有各种函数形式。

本模型采用 Gamma 函数, 该函数具有可避免其他阻抗函数如负指数函数出现短距离出行比重过大的优点, 具体函数形式如下:

$$F_i = a \cdot i^b \cdot e^{c-i}$$

式中:  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是需要标定的模型参数。

根据规划年调查的现状 PA 矩阵和交通分区形心间的距离矩阵, 应用 Transcad 软件, 利用现状交通网络确定现状交通区间的出行时间或距离  $t_{ij}$ , 根据现状调查所得的分区出行产生、吸引量标定  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 。根据现状出行调查目的分析, 规划片区和国内许多城市一样, 基于家的出行占很大比例。同时, 随着社会经济发展、生活水平提高, 非基于家活动将会较大增加。为此, 将出行目的分为四类, 即基于家的工作出行 (HBW)、基于家的上学出行 (HBS)、基于家的其他出行 (HBO) 和非基于家的出行 (NHB), 分别进行阻抗函数的标定与检验。

表 6-2 不同出行目的下 Gamma 函数标定情况

出行目的	a	b	c	R2
基于家上班 (HBW)	28503	0.023	0.122	0.95
基于家上学 (HBS)	36183	0.057	0.218	0.94
基于家其它 (HBO)	157370	1.236	0.095	0.93
非基于家 (NHB)	267338	1.215	0.011	0.91

经统计分析, HBW、HBS、HBO、NHB 不同出行目的下, R2 检验系数均大于 0.9, 表明迭代计算所得  $a$ 、 $b$ 、 $c$  值能较好地反映真

实情况，误差值在可接受范围之内。

### 6.1.6 交通方式划分

交通方式划分是为了预测在未来城市社会经济发展水平下居民出行对各种交通方式的可能利用情况。很明显，所有个体交通方式的选择行为结果反映到整个交通状态上去，应体现为各种交通方式承担的客流流量或客流负荷。交通方式划分预测实质上是为了预测各种交通方式究竟会分担到多少客流流量，所以通常也称交通方式划分预测为交通方式分担率预测。

本次交通预测过程中，拟采用多项 Logit 模型，是一种非集计模型。在该模型中，可供选择的交通方式叫做选择枝，某个选择枝具有令人满意的程度叫做效用函数。

$$P_{ij}^k = \frac{\exp(V_{ij}^k)}{\sum_k \exp(V_{ij}^k)}$$

$P_{ij}^k$  代表  $i$ 、 $j$  小区间第  $k$  种交通方式的分担率。使用该模型时，效用函数公式如下：

$$V_{ij}^k = \alpha T_{ij}^k + \beta F_{ij}^k$$

其中： $T_{ij}^k$  代表  $i$ 、 $j$  小区间第  $k$  种交通方式的出行时间， $F_{ij}^k$  代表  $i$ 、 $j$  小区间第  $k$  种交通方式的出行费用。

通过对汕头市 2021 年至 2023 年的所有民用车辆总数统计，以及摩托车数目、载客汽车数目、小汽车数目、货车总数目、小货车总数目进行统计，可以分析得出，在整个汕头市近十年间的机动车总数，摩托车数目，客车和货车的主要车型在整体上都呈现出增长趋势，其中，小汽车的增长速度最快，并且在近期一直保持一个较高的增长趋势，而摩托车的增速逐渐趋于平缓，并且数目有开始减少的趋势。

随着综合交通设施的实施，同时公共交通服务水平提升，也将吸引其他交通方式的居民使用公共交通，特别是以摩托车出行的居民。本项目在对影响区域交通调查统计分析基础上，利用交通方式划分预测的离散概率选择模型，对影响区域居民出行进行效用分析，结合城市总体规划及城市发展水平，最终确定预测分析得到规划年影响区域各交通方式的结构比例，如下表所示。

表 6-3 规划年研究范围内居民交通出行方式比例（%）

年度	步行	非机动车	公交	小汽车	摩托车	其他
2025	9.9	9.1	24.7	34.3	17.6	2.4
2032	10.8	11.4	28.6	41.8	3.6	2.8
2040	10.4	15.2	32.5	31.4	0	2.3

6.1.7 交通分配

交通分配是对机动车交通在各路段上进行流量分配，采用的是平衡分配法，基本原理为：每位出行者都要寻找适合它出行的最短路径；当某一路径由于所经路段上的流量增加而导致行程时间加长时，就会有一部分出行者去寻找新的最短路，而产生路径之间的流量转移，当所有出行者都使用最短路时，流量的转移就停止，此时所有出行者得到的出行时间最短，路网系统的总出行时间也达到最小，出行者与路网系统之间达到平衡。

6.1.7.1 本项目采用的交通分配模型

随机用户均衡 SUE（stochastic user equilibrium）就是指这样一种交通流分布形态，在这个状态下，任何一个出行者均不可能通过单方面改变出现路径来减少自己的估计行驶阻抗。随机用户均衡分配

中出行者的路径行为仍遵循 Wardrop 第一原理，只不过用户选择的是自己估计阻抗最小的路径而已。由此可知，连接 OD 对 r-s 的路径 k 被选择的概率  $P_k^{rs}$ ，就是其估计阻抗在该 OD 对间所有可能路径的估计阻抗中为最小的概率，即：

$$P_k^{rs} = P_k^{rs}(t) = P_r(C_k^{rs} \leq C_l^{rs}, \forall l \neq k \in \varphi, |t)$$

其中： $C_k^{rs}$  是表示估计阻抗的随机变量；

$$C_k^{rs} = \sum_a T_a \delta_{a,k}^{rs}, \forall r, s, k$$

上述选择概率是一个条件概率，即它是在平衡态的路段阻抗期望值的条件上确定的概率。在该均衡状态下，某个 OD 对之间所有已被选用的路径上，并不一定有相同的实际阻抗值，而只满足下述条件：

$$f_k^{rs} = q_{rs} P_k^{rs}, \forall k, r, s$$

其中：路径流量  $f_k^{rs}$  与  $P_k^{rs}$  有关，而  $P_k^{rs}$  与估计路径阻抗大小有关，估计路径阻抗大小与估计路段阻抗有关且是随机变量，实际路段阻抗又是流量的函数，如此循环相依，达成 SUE 的条件，从而 SUE 更具有普遍性。

#### 6.1.7.2 道路交通特征及通行能力分析

##### 1、通行能力的确定

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）的规定，设计速度为 30km/h 一条车道的基准通行能力为 1600pcu/h，设计通行能力为 1300pcu/h。

##### 2、路阻函数的建立

路阻函数是交通分配中计算道路阻抗的函数，它关系到路线流量分配结果的好坏。路阻函数因道路条件、交通条件和交通管理条件而异常。一个地区，其道路条件、交通条件和交通管理条件千差

万别，若要保证分配结果可靠，最好的办法对每条道路进行研究，形成各自的路阻函数，这样工作量很大。每个路阻函数的形成，都要基于特定道路现状的观测，道路的现状并不一定代表未来，因此，没有必要对每条道路的路阻函数进行研究。路阻函数的研究要具有宏观性、抽象性和代表性。

$$t = t_0[1 + \alpha(V/C)^\beta]$$

式中， $T$ ——两交叉口之间的路段行驶时间，min；

$t_0$ ——零流量时的路段行驶时间，min；

$V$ ——路段机动车交通量，pcu/h；

$C$ ——路段实用通行能力，pcu/h；

$\alpha$ 、 $\beta$ ——回归参数，根据车速、交通负荷资料用最小二乘法进行标定，建议  $\alpha=0.15$ ， $\beta=4$ 。

### 3) 道路网络交通质量评价

#### (1) 交通负荷度分析

交通负荷度为交通量与通行能力之比，道路网络由路段和节点组成，因此交通负荷度也有路段负荷度、交叉口负荷度两个方面。

#### (2) 服务水平

服务水平是用来度量道路使用者在速度、舒适、方便、经济和安全等方面得到的服务程度。道路网络服务水平影响因素较多，其中，最主要是  $V/C$  及平均行驶车速。

### 6.1.8 交通预测结论

经过模型反复测试，本次交通分配采用 TransCAD 提供的随机用户平衡分配模型（Stochastic User Equilibrium 模型）预测有关路段交通流量，其中道路走行时间路阻函数是 BPR(Bureau of Public Road) 函数。根据以上设定，得到本项目近、中、远期道路流量与饱和度

预测结果分别如下：

表 6-4 项目预测年限单向高峰小时交通流量及饱和度

序号	路段	里程	2025		2032		2040	
			流量	饱和度	流量	饱和度	流量	饱和度
			(pcu/h)		(pcu/h)		(pcu/h)	
1	风华片规划横三路	467m	192	0.32	307	0.51	384	0.64
2	风华片规划横二路	716m	204	0.34	326	0.54	408	0.68
3	风华片规划横一路	605m	429	0.39	686	0.62	858	0.78
4	风华片规划纵二路	507m	396	0.36	634	0.58	792	0.72
5	风华片规划纵三路	509m	418	0.38	669	0.61	836	0.76
6	高美片工业横一路	236m	418	0.38	669	0.61	836	0.76
7	高美片工业横二路	240m	418	0.38	669	0.61	836	0.76
8	高美片工业纵二路	766m	198	0.33	317	0.53	396	0.66
9	高美片工业纵三路	668m	186	0.31	298	0.50	372	0.62
10	高美片工业纵四路	616m	249	0.36	398	0.57	497	0.71

### 6.1.9 交通量预测结果分析

路段服务水平按下表所列进行划分：

表 6-5 城市道路路段服务水平划分采用值

服务水平	饱和度	交通状况
A	<0.4	畅行车流，基本无延误
B	0.4-0.6	稳定车流，有少量延误
C	0.6-0.75	稳定车流有一定延误，但司机可以接受
D	0.75-0.9	接近不稳定车流，有较大延误，但司机还能忍受

E	0.9-1.0	不稳定车流，交通拥挤延误很大，司机无法忍受
F	>1.0	强制车流交通严重阻塞，车辆时停时开

由以上分析可以看出，至道路设计年限，片区内各条道路的服务水平都可满足 C 级或 D 级水平，达到稳定流标准，这说明本项目采用的车道数、设计车速的设计标准是基本合理的。

## 6.2 项目功能定位

根据《控规》中规划片区路网结构的布置，本项目所涉及的风华片规划横一路主要承担片区内东西向的交通联系，风华片规划纵二路及风华片规划纵三路两条道路主要承担片区内南北向的交通联系，并为主要对外联系通道，红线宽 20m，定位为城市次干路。

本项目涉及的其余道路主要为片区内部的联系通道，主要承担片区内部的交通转换，解决道路沿线小区、单位的交通出行，红线宽度为 10~20m，定位为城市支路。

## 第七章 项目建设方案

### 7.1 总体思路

#### 7.1.1 建设目标

项目坚持“以人为本”，贯彻“安全、舒适、环保、和谐”的设计理念，落实“全面、协调、可持续发展”的科学发展观，以城市总体规划为指导，精心设计，达到“安全第一、服务社会、尊重地区、整体协调自然”的效果。

#### 7.1.2 设计原则

在遵循《控规》和国家现行有关规范、规定、技术标准的前提下，本项目按以下原则进行设计：

在遵循相关规划和国家现行有关规范、规定、技术标准的前提下，本项目按以下原则进行设计：

1) 按照《控规》的整体布局和思路，充分结合现场地形、地势、地物等确定道路的道路等级、道路性质、红线宽度、竖向标高、桥涵的结构型式；

2) 依据规划预测的交通量和交通特性，并结合现状交通的特性，参照相关规范标准，完成道路结构及交叉口的设计；

3) 根据交通工程的要求，处理好人、车、道路、环境之间的关系，并符合环境保护要求，做到“以人为本”，协调好道路交通功能与防洪、地下管线、景观、绿化、防潮的关系；

4) 妥善处理地下管线与地上设施的矛盾，贯彻先地下后地上的原则；

5) 道路的平面、竖向、横断面应相互协调；设计标高与现状地



面标高、周边已建成道路路面标高、防潮及地下管线、城市防洪及道路两侧建筑物等配合；

6) 节约用地，合理控制道路土方，节省工程造价；

7) 合理有效地利用当地建筑材料及工业废料，注重环保和节能；

8) 在达到设计技术指标的前提下，尽量减少工程量，缩短建设工期，力求将施工期间对现状交通及环境的影响降低到最低限度；

## 7.2 工程范围

### 1、村居垃圾收运设施改造和公共厕所改造范围

村居垃圾收运设施改造和公共厕所改造范围涵盖两英镇风华高美片区，主要改造垃圾分类收运点 10 个，更换分类垃圾桶，同时改造农村厕所 10 座。

### 2、沟渠清淤及加固工程范围

金瓯切流流经西新村、东北村河段约 2.9km，宽度约 5m-15m。本工程考虑主要目标为清除淤泥，同时对侧墙进行修复并浇筑混凝土护脚加固，保证渠道排水及灌溉功能。具体如下：

#### 1) 清淤整治

根据对现状河沟的调研，水体普遍存在淤泥沉积，阻碍水流自然流动，并且淤泥常年淤积污染水质。本工程将对底淤泥进行清淤整治。

#### 2) 侧墙修复并浇筑混凝土护脚加固

根据对现状河沟的调研，部分渠段其两侧挡土墙较为老旧，杂草丛生。本工程对河沟的侧墙进行修复，并用浇筑混凝土护脚的方式进行加固。



图 7-1 金瓯切流工程范围示意图

### 3、风华片工程范围

风华片主要建设规划横三、规划横二路、规划横一路、规划纵二路和规划纵三路（下图中浅蓝色线部分），总长度 2804m、总面积 45682 m<sup>2</sup>，配套 DN400 污水管、DN300-DN600 雨水管、DN300 给水管及电力通信管线等。建设内容包括道路工程、交通工程、排水工程、给水工程、照明工程、电力通信工程、海绵城市工程、行道树工程，以及配套公共停车场及新能源汽车充电桩等。

项目建设范围如下图所示：



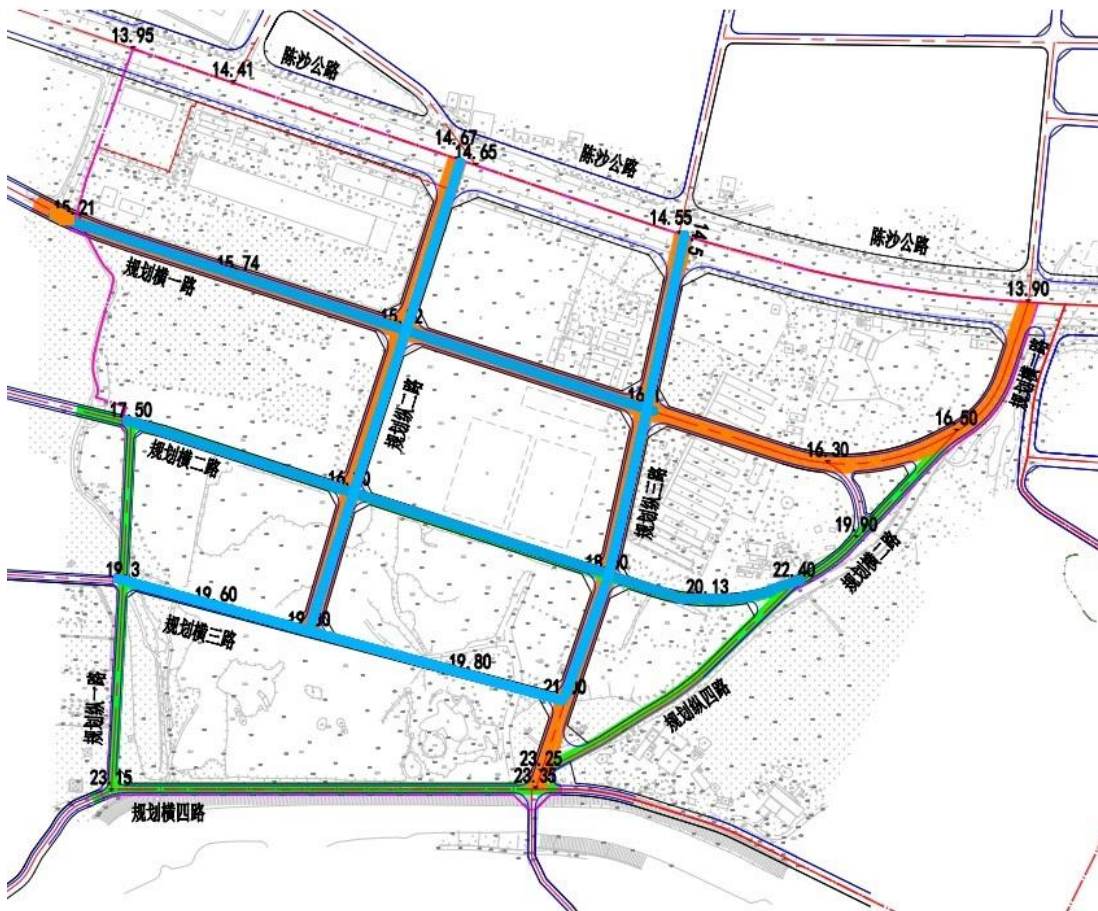


图 7-2 风华片工程范围示意图

建设范围内道路总长约 2804m，各道路主要技术指标为：

风华片规划横三路，道路长度约 467m，规划红线宽 10m，道路等级为城市支路，双向两车道，设计车速 30km/h。

风华片规划横二路，道路长度约 716m，规划红线宽 12m，道路等级为城市支路，双向两车道，设计车速 30km/h。

风华片规划横一路，道路长度约 605m，规划红线宽 20m，道路等级为城市次干路，双向四车道，设计车速 30km/h。

风华片规划纵二路，道路长度约 507m，规划红线宽 20m，道路等级为城市次干路，双向四车道，设计车速 30km/h。

风华片规划纵三路，道路长度约 509m，规划红线宽 20m，道路等级为城市次干路，双向四车道，设计车速 30km/h。

#### 4、高美片工程范围

高美片主要建设工业横一路、工业横二路、工业纵二路、工业纵三路和工业纵四路（下图中深蓝色线部分），总长度 2526m、总面积 47370 m<sup>2</sup>，配套 DN400 污水管、DN300-DN600 雨水管、DN300 给水管及电力通信管线等。建设内容包括道路工程、交通工程、排水工程、给水工程、照明工程、电力通信工程、海绵城市工程、行道树工程，以及配套公共停车场及新能源汽车充电桩等。

项目建设范围如下图所示：

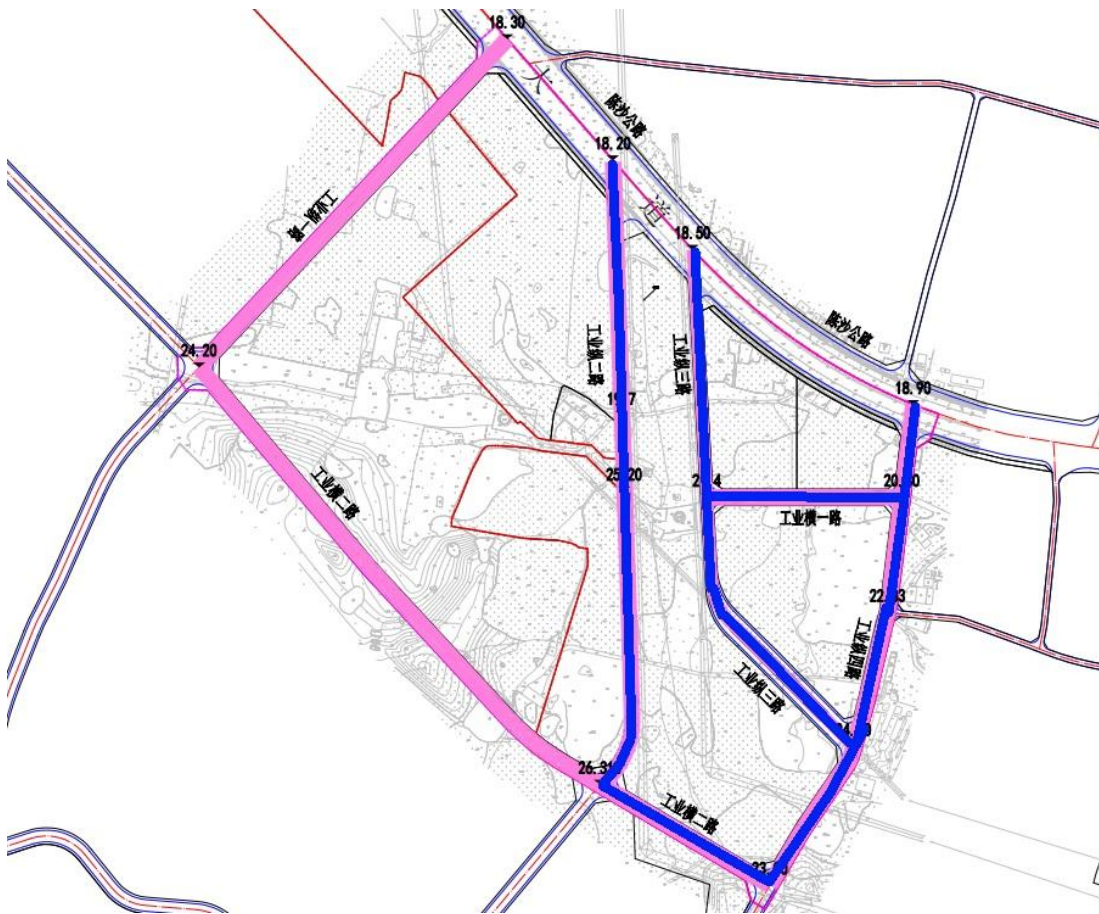


图 7-3 高美片工程范围示意图

建设范围内道路总长约 2526m，各道路主要技术指标为：

高美片工业横一路，道路长度约 236m，规划红线宽 20m，道路等级为城市支路，双向四车道，设计车速 30km/h。



高美片工业横二路，道路长度约 240m，规划红线宽 20m，道路等级为城市支路，双向四车道，设计车速 30km/h。

高美片工业纵二路，道路长度约 766m，规划红线宽 15m，道路等级为城市支路，双向两车道，设计车速 30km/h。

高美片工业纵三路，道路长度约 668m，规划红线宽 15/30m，道路等级为城市支路，双向两车道，设计车速 30km/h。

高美片工业纵四路，道路长度约 616m，规划红线宽 20m，道路等级为城市支路，双向两车道，设计车速 30km/h。

##### 5、华英西路（司神公路至新司英公路）改造工程范围

华英西路起点接司神公路，终点至新司英公路，长度约 1.5 千米，规划路基宽度 24.0 米，路面宽度 15.0 米，计划对现状部分宽度不足的路段拓宽水泥路面后整幅路面加铺两层沥青混凝土面层（厚度 10 厘米）同时对人行道进行升级改造、“三线”整治，并完善雨污排水、照明等配套设施。具体范围如下：



图 7-4 华英西路（司神公路至新司英公路）改造工程范围示意图

## 7.3 道路及管线工程方案

### 7.3.1 平面设计

#### 1、平面设计原则

平面布置应根据片区控制详细规划线位，结合横断面布置要求进行布置，同时应遵循原则如下：

1）道路平面线形指标应完全符合《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012，2016 年版）的要求，平面线形美观、流畅、视觉自然、视野开阔，保证行车安全、舒适。

2）道路平面需与周边道路合理衔接。

3）道路平面线形尽量按规划红线范围内控制，可适当局部优化调整。

4）道路平面应合理设置和处理道路交叉口、沿线建筑物出入口、公交停靠站位置等。

5）道路平面设计应处理好直线与平曲线衔接，合理设置缓和曲线、加宽、超高等。

#### 2、平面设计方案

本项目大部分路段位于已批复的《控规》范围内，本次平面设计按照《控规》所确定的平面线形进行设计。项目所在区域基本为建设区，所有道路均为新建，道路线形条件好，基本没有障碍物影响道路线形及高程，故未做道路平面比较方案，道路中心线与控规保持一致。片区道路线形以直线为主，各道路的平面指标如下表：

序号	路段	道路长度 (m)	道路红线 宽度 (m)	最小圆曲 线半径(m)	最小圆曲 线长度(m)
1	风华片规划横三路	467m	10	——	——

序号	路段	道路长度 (m)	道路红线 宽度 (m)	最小圆曲 线半径(m)	最小圆曲 线长度(m)
2	风华片规划横二路	716m	12	200	206.917
3	风华片规划横一路	605m	20	200	160.066
4	风华片规划纵二路	507m	20	——	——
5	风华片规划纵三路	509m	20	——	——
6	高美片工业横一路	236m	20	300	87.074
7	高美片工业横二路	240m	20	300	87.074
8	高美片工业纵二路	766m	15	100	87.014
9	高美片工业纵三路	668m	15/30	80	59.230
10	高美片工业纵四路	616m	20	80	25.609

7.3.2 纵断面设计

1、纵断面设计原则

道路纵断面设计主要遵循以下设计原则：

道路平、纵线形的技术指标运用应连续、平顺、协调，保证汽车行驶安全、舒适、经济；

充分考虑现状地形及周围环境，因地制宜进行纵断面设计，控制土石方量，节约工程造价；

道路最小纵坡一般不小于 0.3%，以利于路面排水，局部小于 0.3%路段设置锯齿型边沟；

统筹考虑非机动车道最大纵坡、坡长要求；道路标高满足地下管线最小埋设深度要求。

2、设计控制因素

①片区控规规划标高；

②周边现状道路标高；

③道路两侧小区标高等。

### 7.3.3 横断面设计

道路横断面布置是道路设计的重要内容之一，其布置形式不仅要符合规划要求，满足不同种类的交通出行需求，既要保证车辆安全行驶，行人安全通过，而且还要考虑周边地块用地性质，充分考虑道路景观及环境要求，使其与周边地区环境相协调。

#### 1、横断面布置原则

①与相关工程能够合理衔接，保持断面的一致性，与周边路网相匹配；

②考虑断面布置与道路功能、建设规模的协调一致；

③考虑断面布置与目标年的交通量相匹配；

④满足道路用地红线的控制要求；

⑤建设“以人为本”的道路系统，重视道路景观设计，使道路布局、绿化与沿线建筑和谐、美观。

#### 2、横断面设计

本次横断面设计与《控规》确定的断面一致，各道路断面布置如下：

##### （1）风华片

##### ①规划横三路

规划横三路横断面布置为：

2m 人行道+6m 机动车道（3m\*2 机动车道）+2m 人行道=10m 道路红线，具体如下所示：



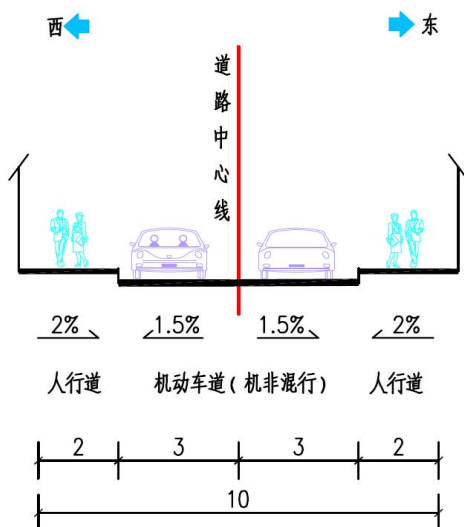


图 7-5 规划横三路横断面设计图

## ②规划横二路

规划横二路道路横断面布置为：

2.5m 人行道+7m 机动车道（3.5m\*2 机动车道）+2.5m 人行道=12m

道路红线，具体如下所示：

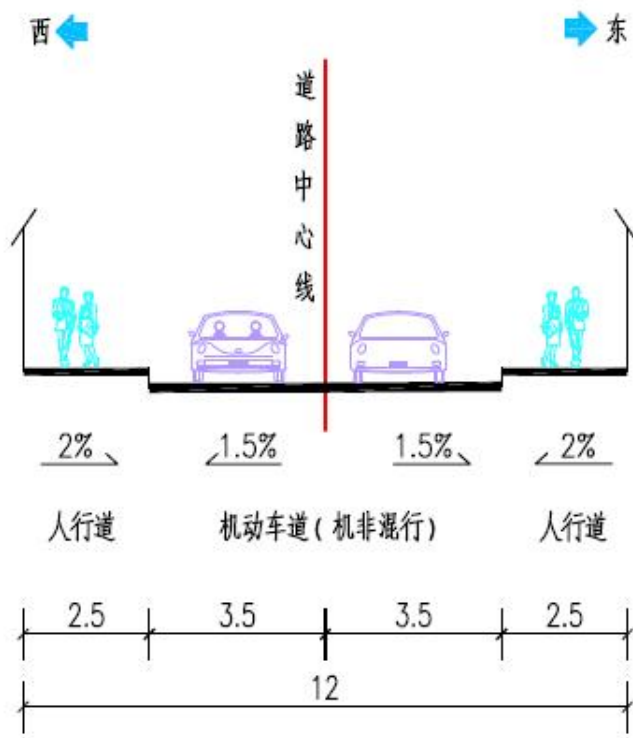


图 7-6 规划横二路横断面设计图

#### ④规划横一路、规划纵二路和规划纵三路

规划横一路、规划纵二路和规划纵三路横断面布置为：

3m 人行道+14m 机动车道（7.0m\*2 机动车道）+3m 人行道=20m 道路红线，具体如下所示：

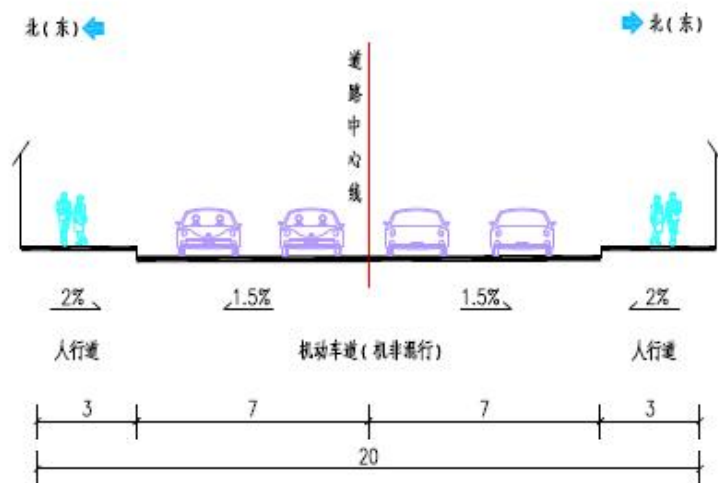


图 7-8 规划横一路、规划纵二路和规划纵三路横断面设计图

#### (2) 高美片

##### ①工业横一路和工业横二路

工业横一路和工业横二路横断面布置为：

3m 人行道+14m 机动车道（7.0m\*2 机动车道）+3m 人行道=20m 道路红线，具体如下所示：

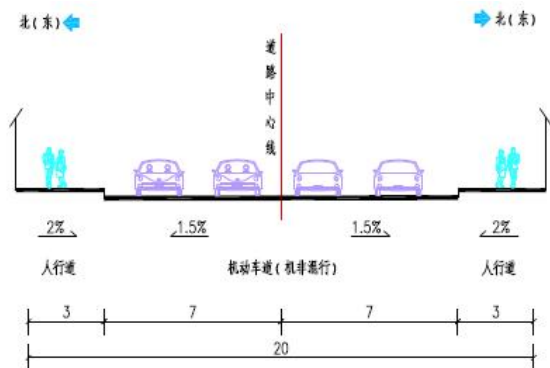


图 7-9 工业横一路和工业横二路横断面设计图

## ②工业纵二路和工业纵三路

工业纵二路和工业纵三路横断面布置为：

2.5m 人行道+10m 机动车道(5.0m\*2 机动车道)+2.5m 人行道=15m 道路红线，具体如下所示：

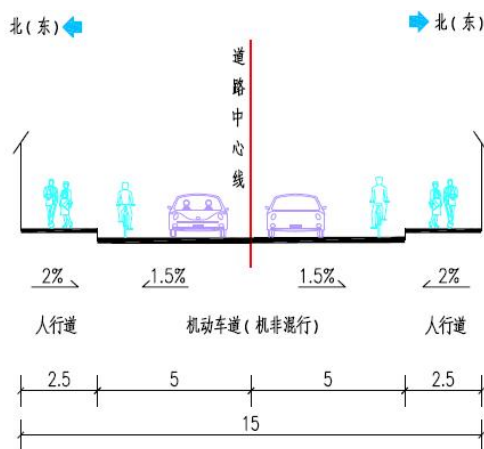


图 7-10 工业纵二路和工业纵三路横断面设计图

## ②工业纵四路

工业纵四路横断面布置为：

5.0m 人行道(含树池)+10m 机动车道(5.0m\*2 机动车道)+5.0m 人行道(含树池)=20m 道路红线，具体如下所示：

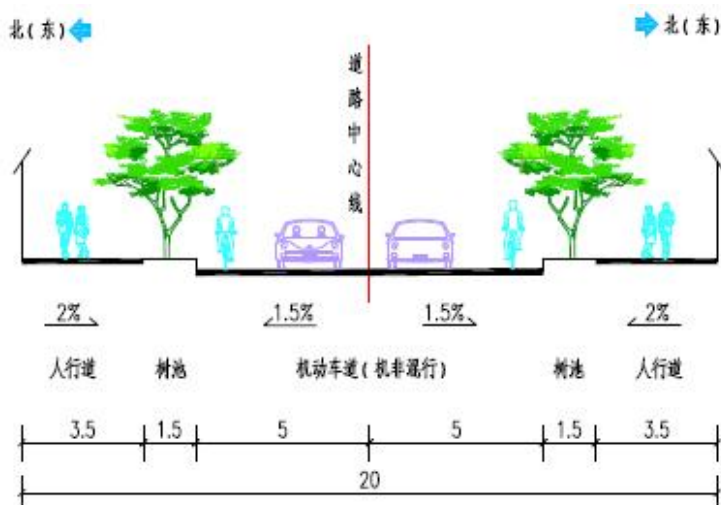


图 7-11 工业纵四路横断面设计图

### 7.3.4 道路交叉口设计

根据相交道路的功能、性质、等级、计算行车速度、设计小时交通量、流向、现状及规划情况以及自然条件等综合选择交叉口形式，确保交通流量大、车速要求高的主要流向交通快速、安全、顺畅；应做好交通组织设计，正确组织车流、人流，合理布设各种车道、交通岛，交通标志与标线，尽可能使行人和车辆的通行路线方便、直捷、自然、顺畅，并保证行人、自行车、机动车以安全的时间通过交叉口。

道路与道路交叉分为平面交叉和立体交叉两种，本次项目建设范围内均为平面交叉。按照道路等级及交通流量状况，平面交叉按交通信号灯控制、让行管制路口以及右进右出进行设置。

#### 1、平面交叉设计原则

平面交叉口转弯半径应满足车辆右转行驶的要求，同一条道路与相同级别的道路交叉，交叉口的转弯半径应一致；平面交叉右转弯计算行车速度一般取相交道路中等级较高道路计算行车速度的 0.5~0.7 倍。

#### 2、平面交叉设计

结合现状道路实施情况，布置交通组织，相应进行交叉口渠化设计。在交叉口根据车流量，设置进出车道数，并合理分配车辆流向，开辟左右转及调头专用车道。并按车行轨迹设置渠化岛，在渠化岛内设置几行通道和进行合理设置，以利于环境保护，减少污染。

### 7.3.5 路面结构设计

#### 1、路面类型的比选

### （1）沥青混凝土路面

沥青路面又称柔性路面，其优点主要有：

①沥青路面由于车轮与路面两级减振，因此行车舒适性好、噪音小，符合城市低噪音量的要求；

②柔性路面对路基、地基变形或不均匀沉降的适应性强；③沥青路面修复速度快，碾压后即可通车；

④沥青路面行车舒适，符合现代设计美观的优点，是目前城市主流选用的路面结构。

沥青混凝土路面的缺点：

①压实的混合料空隙率大，耐水性差，易产生水损坏，雨季较易产生破损；

②沥青材料的温度稳定性差，脆点到软化点之间的温度区间偏小，对天然高低温度适应性较差；

③沥青是有机高分子材料，耐老化性差，使用数年后，将产生老化龟裂破坏；平整度的保持性差，不仅沉降会带来平整度劣化，而且材料软化会形成车辙；

④沥青路面的造价较高，对道路整体造价影响较大。

### （2）水泥混凝土路面

水泥混凝土路面又称刚性路面，其优点：

①水稳定性较高，在暴雨及短期浸水条件下，路面可照常通行；

②温度稳定性高，无车辙现象；

③在相同技术和工艺水平下，水泥路面大修前的使用年限长。

水泥路面的设计基准期 30 年，沥青路面的设计基准期 15 年。我国目前的基本状况是超载和重交通路段高速公路沥青路面可使用 5 年，水泥路面可使用 10 年。

水泥路面的缺点：

①在相同平整度条件下，由于刚性路面不减振，因此行车舒适性不及沥青路面；噪音较大，舒适性较低；

②在路基、地基变形或不均匀沉降条件下，易形成脱空，附加应力很大，极易产生断裂破坏，对路基稳定性要求高，对不均匀沉降的适应性差；

③水泥路面强度高、硬度大，即使断板后也难于清除，修复难度大，新浇筑面板的养护期较长。

（3）复合式路面（水泥砼+沥青砼）

复合式路面的优点：

①具有沥青砼路面的行车舒适性及低噪声量；

②具有水泥砼路面承受重载或特重载的强度要求，使用寿命长。

复合式路面的缺点：

①造价高，是三种路面结构内造价最高的一种；

②对于重型荷载车辆较多的路段，在交叉口处由于频繁的刹车易造成沥青层反卷现象，造成路面损坏；

③工程经验上，沥青层容易产生反射裂缝；

④施工工序复杂，多层工序以及水泥砼纵横缝的设置及养护的原因，施工工期长。

表 7-1 路面结构方案比较表

序号	路面类型 比较项目	沥青混凝土路面	复合路面	水泥混凝土路面
1	工艺技术 要求	技术先进，施工较容易，占用场地少，开放交通早	施工较为麻烦，开放交通迟。受温差影响大。	施工较为麻烦，开放交通迟。受温差影响大。
2	行车效果	由于路面连续和柔性路面的特点，使行车较为舒适。	行车效果好，但容易产生反射裂缝	有接缝，影响行车舒适。

3	养护	耐久性差。	耐久性一般	耐久性好。
4	美观	路面连续，感觉柔和。	路面连续、柔和。但容易产生反射裂缝	接缝多，影响美观。
5	路基要求	适应路基变形能力强。	适应路基变形能力弱。	适应路基变形能力弱。
6	噪声	小	小	大
7	刚度	小	大	大

#### (4) 推荐的路面结构

综上所述，考虑到本工程不仅应具有安全、高效的使用功能要求，还应具有美观、舒适的使用条件，本工程机动车道推荐采用沥青混凝土路面结构形式。

#### 2、基层材料比选

本工程拟对两种不同的基层材料进行比较：二灰碎石、水泥稳定碎石。

二灰碎石属于半刚性基层结构，具有较高的强度稳定性、尤其是后期强度高，板体性好，适于机械化施工，施工工艺已相对成熟，质量能够得到保证；但水稳性较差，养护时间长，早期强度低。

水泥稳定石同样属于半刚性基层结构，具有较高的强度稳定性、尤其是早期强度高、板体性好及良好的水稳性，养护时间短，适于机械化施工。

考虑为缩短工程，提前开放交通，基层养护时间不多，故推荐采用早期强度高，养护时间短的水泥稳定碎石基层。

#### 3、路面结构方案

根据交通量预测，并考虑当地气候特点，结合当地经验，计算出累计当量轴次，确定各条道路的交通等级；按照道路等级、交通



量对路面的要求，根据气候、水文地质条件、筑路材料分布等情况，结合本地区路面使用经验，确定路面结构型式。

#### 1) 机动车道路面结构

次干路路面结构（风华片 C5、风华片规划纵二路、风华片规划纵三路）：

- 上面层：5cm SBSAC-13C 改性沥青混凝土
- 改性乳化沥青粘层
- 下面层：7cmAC-20C 沥青混凝土
- 1cm 沥青表处下封层
- 透层沥青
- 上基层：30cm 5%水泥稳定级配碎石
- 下基层：15cm 3.5%水泥稳定级配碎石
- 垫层：15cm 级配碎石
- 路面结构总厚：73cm

支路路面结构：

- 上面层：4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C
- 改性乳化沥青粘层
- 下面层：6cm 中粒式改性沥青砼 AC-20C
- 透层乳化沥青（PC-2）
- 1cm 稀浆封层层
- 20cm5.0%水泥稳定级配碎石
- 15cm4.0%水泥稳定级配碎石
- 15cm 级配碎石
- 机动车道结构总厚：61cm

## 2) 人行道路面结构

- 6cm 环保型渗水砖 (20x10x6cm)
- 2cm M10 透水砂浆
- 15cm C20 透水混凝土
- 12cm 级配碎石
- 人行道结构总厚 35cm

## 4、公交站及无障碍设计

### (1) 缘石坡道

城市道路过街路口及交叉路口与人行横道对应的缘石坡道应采用三面坡坡道，坡度不得大于 1/12。

人行道和自行车道在交叉路口均设置无障碍通道以满足残疾人和自行车的过街通行需要，包括在设置过街通道满足人行、自行车过街和等候交通信号。在各无障碍通道临近机动车道边缘设置防撞石柱避免机动车对无障碍开口可能造成的危险，提高行人安全。

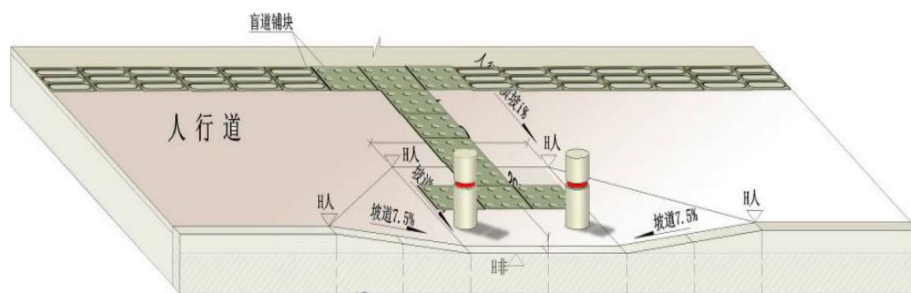


图 7-12 三面式残疾人坡道轴侧图

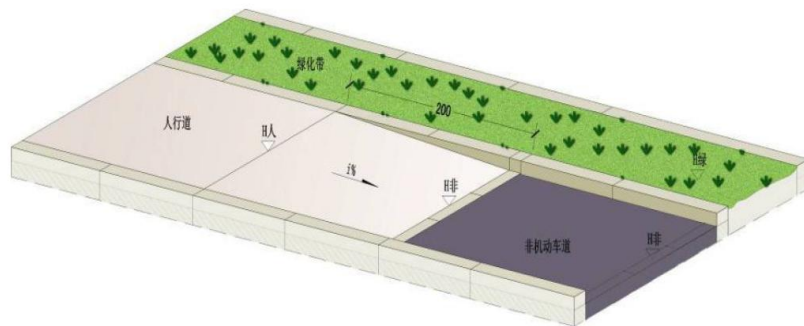


图 7-13 单面式残疾人坡道轴侧图

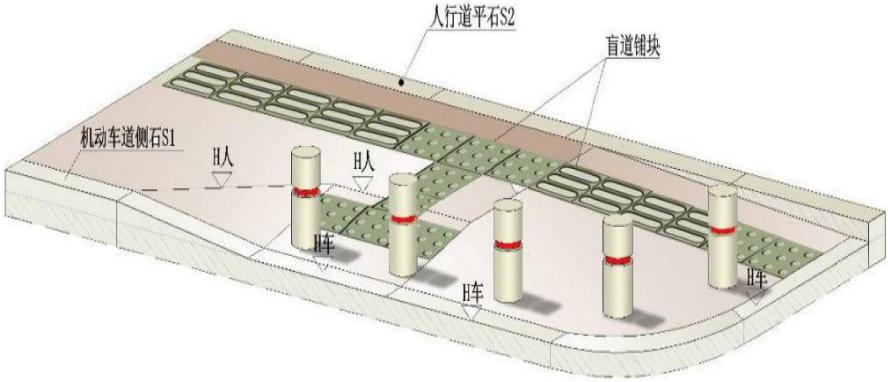


图 7-14 复合式残疾人坡道轴侧图

(2) 盲道设计

在地面道路设置无障碍设施，具体范围包括人行道、人行横道、渠化岛、公交车站。

①路口无障碍坡道设计

各种路口必须设置缘石坡道，根据路口型式正确选用单面坡道、三面坡道、坡道宽度和坡度。本工程一般采用单面缘石坡道，型式根据设置地点选择方形、长方形或扇形，坡道下口宽度一般大于 2 m，坡度小于等于 1:12，高出车行道的地面不大于 2cm。

②盲道板设置

盲道按作用分行进盲道、提示盲道，盲道的位置一般在人行道绿带边 0.5m 处，设置宽度为 0.6m。提示盲道设在行进盲道的起、终点、人行横道人口和转弯处。盲道的位置和走向以方便视残者安全行走和顺利到达无障碍设施位置为目的。

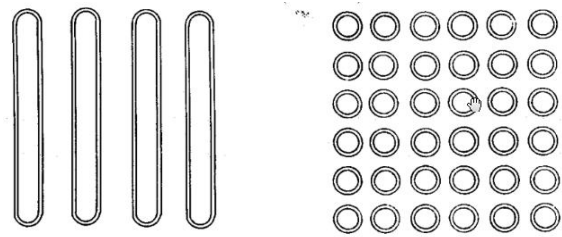


图 7-15 行进盲道 提示盲道

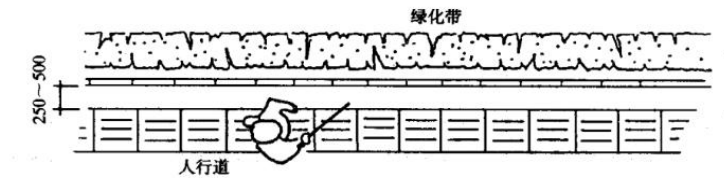


图 7-16 行进盲道

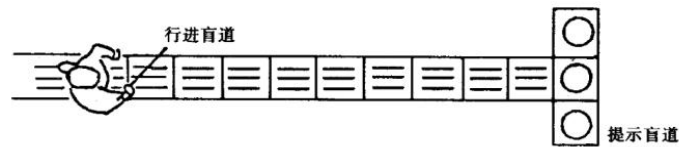


图 7-17 行进盲道的起、终点

### (3) 人行道铺装

人行道路面砖的拼装应结合简洁、大方的特点，便于后期管理和维护，并在实施阶段结合各管理部门的意见进行。

### (4) 公交车站

城市公交系统是交通的重要组成部分，本项目现阶段位处城市郊区，周边村庄较多，交通系统尚未构成。随着本项目的建设，周边土地的开发，势必大量的外来人口进驻，同时也会带动周边人口流动。本着“以人为本”、“公交优先”的原则，沿线按间距 600~1000m 布置公交站点，具体位置在细化公交设计时，再与交通管理部门进行沟通确定，充分发挥区内及区间的公共交通需求。

## 7.3.6 路基设计

### (1) 一般路基设计

遵循“因地制宜、就地取材、安全经济、顺应自然、与景观相协调”的原则，结合国内和汕头市类似项目的建设经验进行路基设计，确保路基具有足够的整体强度及稳定性，路基防护注重景观设计，使道路景观及绿化与周围环境相协调，减少工程

建设对沿线自然生态环境的破坏，防止水土流失。

1) 路拱横坡

一般路段机动车道路拱横坡采用 1.5%（坡向道路外侧），人行道、非机动车道横坡为 2.0%（坡向道路中心线）。

2) 路基土压实度要求

表 7-2 路基土压实度（以重型击实试验为准）要求

填挖类型	深度范围 (cm)	压实度（%）		
		机动车道		人行道或非机动车道
		次干路	支路	
填方	0~80	94	92	92
	80~150	92	91	91
	>150	91	90	90
挖方	0~30	94	92	92

3) 填土的最小强度满足《城市道路路基设计规范》要求，即：

表 7-3 填土的最小强度要求

深度范围 路面以下 (cm)	机动车道	
	次干路	支路
0~30	6	5
30~80	4	3
80~150	3	3
>150	2	2

(2) 路基边坡与防护

路基边坡设计本着“安全、经济”的原则，既不因路基边坡过陡留下工程隐患，又不因路基边坡过缓造成投资浪费。根据路基填土高度和不同地质情况边坡坡率的设置灵活自然、因地制宜、顺势而为，不采用单一坡率，为绿色防护创造条件。

### 1) 填方路基

一般填方边坡坡率采用 1: 1.5。当填土高度大于 8m 时，每 8m 设一级边坡平台，平台宽度为 3m，平台以下路基边坡坡率采用 1:1.75~1:2.0，填方路基的坡脚外设置 2m 的护坡道。

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，填料最大粒径小于 150mm。

地面横坡缓于 1: 5 时，在清除地表草皮、腐植土后，可直接在天然地面上填筑路堤；地面横坡缓于 1: 5~1: 2.5 时，原地面应挖台阶，台阶宽度不应小于 2m。当基岩面上的覆盖层较薄时，宜先清除覆盖层再挖台阶，当覆盖层较厚且稳定时，可予保留。

地面横坡陡于 1:2.5 地段的陡坡路堤，必须检算路堤整体沿基底及基底下软弱层滑动的稳定性，当抗滑稳定系数小于规范要求的规定值时，应采取改善基底条件或设置支挡结构物等防滑措施。

当地下水影响路堤稳定时，应采取拦截引排地下水或在路堤底部填筑渗水性好的材料等措施。

路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土进行超挖并分层回填压实，其处理深度不应小于重型汽车荷载作用的工作区深度。

### 2) 挖方路基

根据沿线挖方路段按不同地层、地质情况，分别采用不同的挖方边坡坡率：

一般残积或坡积状全风化花岗岩，挖方边坡采用 1: 0.75~1: 1；

强风化的花岗岩层挖方边坡采用 1: 0.75；

中风化的花岗岩层挖方边坡采用 1: 0.75~0.5；

弱风化至微风化的花岗岩层挖方边坡，采用 1: 0.5~0.2。

对于较高的挖方边坡，考虑到防护、施工及养护的方便，一般每 8m 设一级边坡平台，平台宽 3.0m，平台上根据地质状况的需要设置截水沟。

### 3) 路基填挖交界处理

半填半挖路基中填方区可采用冲击碾压或强夯等进行增强补压，以消除路基填挖间的差异变形。

半填半挖路基的填料应综合设计，当挖方区为土质时，应优先采用渗水性好的材料填筑，同时对挖方区路床 0.80m 范围内土体进行超挖回填碾压，并在填挖交界处路床范围内铺设土工格栅。

当地表斜坡陡于 1:2.5 时，应进行填挖间路基稳定性分析。当路基稳定性不够时，应根据地形地质条件，在路堤边坡下方设置支挡工程。

根据地下水出露情况和岩土性质，设置完善的地下排水系统，除在边沟下设置纵向渗沟外，还应在填挖之间设置横向或纵向渗沟。

### 4) 填方路基边坡防护

本项目考虑环境保护需要，优先采用植草、挂三维土工网植



草等生态植物防护，并结合实际情况采用客土喷播、三维土工网客土喷播，防护形式施工方便、经济，与周围环境协调性好，有利于环境保护，防止水土流失。

客土喷播中，植物选择的基本原则是：“灌木为主，藤草为辅，因地选材，四季常绿”。根据当地的气候和土质情况选择灌、藤、草相结合的立体配置的混合植物种类，做到初期以草本为主（确保前期效果），后期以灌木为主，保证四季常绿。

沿河、水库等浸水路堤路基边坡采用M7.5浆砌片石满铺防护，铺砌高度为设计水位以上50cm。受河水冲刷或地形及地质条件限制，在路基过多侵占河床或占地较多时设置挡墙配合绿化的方案。墙顶以上路基根据路段重要程度铺草皮或彩色草皮防护，墙底植攀缘植物。

当路基边坡受地形、地物限制时，设置浆砌片石重力式挡土墙或砼挡土墙，减少拆迁、占地和土石方工程量。

### （3）特殊路基处理

#### 1）软基设计原则

根据所经地区用地情况、地形地貌、工程地质、水文地质、气象等自然条件，结合路基填挖情况以及施工、养护运营等因素进行路基设计。充分考虑采用机械化施工方法，重视新技术、新工艺、新材料的应用，因地制宜，注意生态和耕地保护。

① 路基应密实坚固，路床上部应达到干燥或中湿状态，路床顶面回弹模量不小于20Mpa。

② 路基应稳定均匀，一般路段与构造物连接段的工后沉降应满足规范要求。

③ 路基填筑材料要因地制宜，同时也应符合规范制定的填料要求。

④路基设计应满足建设进度与技术经济合理的要求。

⑤路基应符合环保要求，环境美观。

## 2) 软基处理方案

根据项目所在地的地质情况，结合当地施工条件，适用于本项目软土地基处理方式较多，表层松散填土可采用浅层换填工法，深层软土可采用挤密砂石桩法、水泥搅拌桩复合地基法等。

### ①浅层换填法

将路基基础底面一定范围内的软弱土利用人工、机械或其它方法清除，分层置换强度较高的砂、碎石、素土以及其它性能稳定和无侵蚀性的材料，并夯实（或振实）至要求的密实度。优点在于施工便利、造价低、适用范围广，但处理深度浅，一般不大于 3m。

②挤密砂桩法：利用单向或双向振动的振动头，边喷高压水流边下沉成孔，然后边填入碎石边振实，形成碎石桩；使桩体和原来的粘性土构成复合地基，以提高地基的承载力和减少沉降。但根据《公路路基设计规范》规定，采用湿法施工（水振动），地基的十字板抗剪强度应大于 15KPa，干法施工（沉管法等），地基的十字板抗剪强度应大于 10KPa，对于未能达到要求的土质，采用碎石桩时须慎重，应通过试验确定其适用性。

### ③水泥搅拌桩桩网复合地基

是利用水泥作为固化剂的主剂，是软基处理的一种有效形式，利用搅拌桩机将水泥喷入土体并充分搅拌，使水泥与土发生一系列物理化学反应，加固土桩复合地基，从而提高地基承载力，减小地基的沉降。优点是使用广泛，施工技术成熟，大幅提高软土地基承

载力及路堤稳定性，控制工后沉降，成桩时间短，对周边环境影响小，缺点是理想施工深度为 8—15m，桩长再加大时需采用双头搅拌桩，且施工控制难度大。

表 7-4 地基处理方案综合比较表

处理方案	适用范围	技术方面优缺点	造价	预计工期
浅层换填	适用于表层软弱土处理，一般不处理深度小于3m	工艺简单，效果明显，处理深度较小，易受地下水和降水影响	240元/m <sup>2</sup>	4个月
挤密碎石桩法	适用于处理松散砂土、黏土，处理深度可达20m	挤密效果好，但在极软弱土中易断桩，挤密效果不明显	400元/m <sup>2</sup>	6个月
水泥搅拌桩复合地基	适用于处理软土，无法处理松散砂土，一般处理深度18m	施工简便，工艺成熟，但在海相软土中成桩质量差，在极软弱土中易断桩	780元/m <sup>2</sup>	6个月

3) 地基处理方法选用

项目地基处理主要解决两个重要的问题：（1）控制道路整体沉降量；（2）控制拓宽部分与现状部分道路间的差异沉降量。因此根据本项目工程地质条件，综合考虑各软基处理方案的适用性和经济性，本项目推荐采用垫层换填方案进行地基处理。下阶段应根据勘察报告进行细化比选。

7.3.7 交通工程

1、交通标志

（1）交通标志的分类

交通标志是用图形符号、颜色和文字向交通参与者传递特定信息，用于管理交通的设施。交通标志主要有警告、禁令、指路和指示标志等。警告标志的颜色为黄底、黑边、黑图案；禁令标志的颜

色，除个别标志外，为白色、红圈、红杠、黑图案，图案压杠。指路标志的颜色根据道路等级进行区分，本项目指路标志的颜色为蓝底白图案。标志采用IV类反光膜。

## （2）交通标志的设置

交通标志结合交通标线对车辆行驶加以前方出口预告和正确引导。交通标志主要设置在主线道路交叉口及辅路出入口等特殊路段上以指示各种交通信息。

### A. 横向道路标志

在道路交叉口前，在距停车线 50m 处用 F 杆设置横向道路路口指示标志。

沿线街坊及小路可采用右进右出进入，以减少在道路上开口而影响主线车流的行驶通畅，部分交通量小的支路路口辅助设置停车让行及导向标志。

### B. 标志板支撑结构

交通标志根据支撑结构形式的不同可分为：直杆、弯杆、F 杆、T 杆和龙门架结构等。交通标志板及标志结构的设置不得侵入道路建筑限界，须满足道路净高 4.5m 和侧向净宽的要求。交通标志板不得被其他物体如绿化、广告牌等所遮挡。

## 2、交通标线

### A. 标线的种类及标准

同向车道分界线：为白色虚线或实线，用来分隔同向行驶的车道。车道分界线采用线宽为 15cm；车道分界线虚线主路线段长 6m，间隔 9m，辅路路线段长 2m，间隔 4m。

对向车道分界线：为黄色单实线或双实线，线宽为 15cm。

车行道边缘线：为白色实线，用来表示车行道的边线，线宽为

15cm。

出入口标线：为白色实线，为驶入、驶出匝道或辅道车辆提供安全交汇，减少与突出部缘石碰撞的标线，线宽为 45cm，间距为 300cm。

导向箭头：颜色为白色，导向箭头的总长为 4.5m。

减速线：要求减速路段的减速线采用有振动感的振荡标线。

人行横道线：白色平行粗实线（斑马线），表示准许行人横穿车行道的标线。标线宽度为 40cm，间隔为 60cm。

文字标记：颜色为白色，字高 3~4m，文字字宽为 1~1.5m。

#### B. 标线的材料

交通标线材料采用热熔型标线漆。减速线采用有振动感的振荡标线材料。

### 3、交通监控工程

交通信号控制应满足国标《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB14886-2006)的要求；交通信号控制机采用新型多通道多功能多相位电脑自动控制机。具备同时对社会车辆通行信号、行人过街信号的处理能力。路口信号灯采用国标图 C.2 及 C.7 的安装形式，L 型及 T 型悬臂式灯杆。在各道路相交路口四周预埋热镀锌钢管  $4\Phi 50$  以便敷设各信号灯的电力电缆。

交通信号控制机的电源供电方式采用 TN-S 系统供电方式。箱变到控制机采用单相三线方式供电（L, N, PE）。箱变一侧安装独立电度表计费。路口交通信号控制机电源取电均需安装由供电局提供的独立计量电表，且不能在其箱变总表后取电。

下阶段应结合当地交管部门意见细化交通监控工程具体设计方案。

### 7.3.8 管线综合工程

#### 1、市政公用管线组成

本项目市政管线包括给水、雨水、污水、电力、通信等市政管线。

#### 2、管线平面综合原则

各种管线的平面布置除必须遵守有关的技术规范外，还要考虑当地规划部门的统一安排。

A. 工程管线在道路下位置相对固定，从道路红线向道路中心线方向平行布置次序宜为：电力电缆、电信电缆、热力管、燃气管、给水管、雨水、污水。

B. 道路下工程管线应与道路中心线平行，不宜从道路一侧转到另一侧。

C. 电力通道、电信通道均设于人行道下，以便今后分期安装、维护；给水管和燃气管为压力管道，检修维护频繁，设于人行道下或非机动车道下；雨水管、污水管属重力管线，一次实施，检修情况少，设于非机动车道下或机动车道边。

D. 工程管线间及其与建（构）筑物间的最小水平净距应符合相关规范规定。

#### 3、管线竖向综合原则

管线的最小覆土深度不能小于规范要求值。

各工程管线不应再垂直方向上重叠直埋敷设。

管线自地表向下的排列顺序宜为电力管线、通信/燃气/给水管线、雨水管线、污水管线。

对于给水与雨、污水管线的交叉，还必须遵循给水管线在上，雨、污水管线在下的埋设原则。

A. 当管线竖向交叉发生矛盾时，按以下原则处理：

B. ①压力管线让重力管线；②分支管线让主干管线；③可弯曲管线让不可弯曲管线；④小管径管线让大管径管线。⑤新建管线避让现状管线。

#### 4、管线综合横断面

本项目道路属于新建道路，各种市政管线的平面布置应以现状管线为依据，还要考虑当地规划部门的统一安排，结合控规及道路横断面。本次设计电力管道、燃气管道双侧敷设在人行道上，通信管道单侧敷设在西侧人行道上，雨污水管道由于预留支管较多，为了避免预留支管横穿道路，本次设计雨污水管道在道路两侧敷设在辅道下方，本次设计给水管道为输水管道，敷设在东侧人行道上。

### 7.3.9 给排水工程

#### 1、设计原则

给水管线设计应符合相关规划，并结合现状管线。

给水工程设计应按远期、近期结合、以近期为主的原则。

道路排水按雨污分流实施。

充分利用现有排水管道以节省工程投资，避免浪费。

雨水采用自排，就近入浜。

雨污水服务范围：按规划雨污水系统划分服务范围为准；无规划区域按照道路中心线两侧各 100—200 米计算。

新建管道布置力求符合地形变化趋势。尽可能线路短捷，减少管道埋深和管道迂回往返，降低工程造价，确保良好的水力条件。

仔细研究管道敷设坡度与地面坡度之间的关系。所确定的管道坡度，既能满足最小设计流速的要求，又不使管道的埋深过大。

确定合理的管道埋深，满足两侧地块管线接入及与其它管线竖



向交叉的要求。

根据工程要求，结合当地习惯，进行管材选择。

雨、污水干管接规划地块的雨污水支管预留井设置到道路红线外 2m。若道路红线濒临现状建筑或红线外为硬化地坪，则根据现场情况在红线内设置预留支管。

积极采用经过鉴定的、行之有效的新技术、新工艺、新材料、新设备。

## 2、设计标准

排水管道为重力流系统，系统的设计参数以国家有关规范和标准为依据。鉴于给水系统需在规划层面全区域进行管网平差，本次设计直接根据规划成果进行设计。

### A.雨水设计标准

**雨水流量公式:**

$$Q=\psi\times q\times F \text{ (L/s)}$$

式中： $\psi$ —径流系数。路面及桥面取 0.9，绿地取 0.15，综合径流系数按加权平均计算，本工程取  $\psi=0.65$ 。

$q$ —设计暴雨强度

**暴雨强度公式:**

$$q=\frac{167A}{(t+b)^n} \text{ (L/s} \cdot \text{ha)}$$

式中： $A=17.367-1.379\text{Ln} \text{ (P-0.444)}$

$n=0.715-0.065\text{Ln} \text{ (P-0.640)}$

$b=11.344-2.314\text{Ln} \text{ (P-0.444)}$

$P$ —设计重现期（年）。本工程取  $P=2$  年。

$t$ —设计降雨历时（min）

$$t=t_1+t_2$$

t—设计降雨历时 (min)

$$t=t_1+t_2$$

式中:  $t_1$ —地面集水时间 (min),  $t_1$  取 10min。

$t_2$ —管内雨水流行时间 (min),  $t_2 = \frac{L}{60 \cdot V}$

L—设计管段长度 (m)

V—管内流速 (m/s)

**水力计算公式:**

$$V = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}$$

式中: V—管内流速 (m/s), 最小设计流速 0.75m/s

R—水力半径 (m)

I—水力坡降

n—粗糙系数, 钢筋混凝土管  $n=0.013$ , 塑料管  $n=0.009$ 。

雨水管道按满流计算。

**设计流速控制:** 雨水管道满流状态下控制最小设计流速为 0.75m/s。非金属雨水管道满流状态最大设计流速按照不大于 5m/s 控制。

## B.污水设计标准

**设计流量:** 为最大日最大时流量。其值为平均日平均时污水量乘以总变化系数。

$$Q_z = Q \times K_z$$

**污水量总变化系数  $K_z$ :** 参照《室外排水设计规范(2016 版)》GB50014-2006 中生活污水量总变化系数。详见下表:

表 7-5 污水量总变化系数

平均日流量 (L/s)	5	15	40	70	100	200	500	≥1000
Kz	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

**设计充满度：**按分流制污水量的非满流计算。最大设计充满度参照《室外排水设计规范(2016 版)》GB50014-2006，详见下表：

表 7-6 最大设计充满度

管径 (mm)	200~300	350~450	500~900	≥1000
最大设计充满度	0.55	0.65	0.70	0.75

**设计流速：**流速计算公式

$$V = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}$$

式中：V——流速(m/s)；

R——水力半径(m)；

i——水力坡度；

n——粗糙系数，钢筋混凝土管 n=0.014，塑料管 n=0.01。

**设计流速控制：**污水管道在设计充满度条件下控制最小设计流速为 0.60m/s。非金属污水管道在最大设计充满度条件下最大设计流速以不大于 5m/s 控制。

**设计坡度：**最小设计坡度符合《室外排水设计规范(2016 版)》GB50014-2006 中的要求。

### 3、排水工程布置

本工程考虑远期与规划的管线的衔接，雨水、污水管设计与规划保持一致，采用雨污分流的形式，在分段布置雨水管、污水管。

### 4、管道布置及其他

本道路在道路机动道下，间隔 30 米设置污水检查井，并每 100-120 米向两侧地块预留支管，预留管管径为 DN300。污水检查井

采用钢筋混凝土结构，详细可见国标图集 06MS201。

位于车道下所有检查井井盖采用超重型铸铁防盗井盖；绿化带下及人行道下检查井井盖可采用轻型复合型防盗井盖。

污水管敷设一般采用砂石垫层基础；管槽回填材料可采用石粉渣。所有污水管均需进行闭水试验。

5、检查井检查井采用混凝土排水检查井，新建和改造更换井盖均采用 D400 级可调式防沉降球墨铸铁检查井盖，质量应符合行业标准《铸铁检查井盖》（CJ/T511-2017）及省标《可调式防沉降球墨铸铁检查井盖》（DB35/T1537-2015）要求，达合格以上。所有雨、污水检查井加装安全防护网防坠设计。安全防护网网绳的物理性能、耐候性需符合国家或行业标准，网绳断裂强力不小于 1000N，边绳断裂强力不小于 2000N，环绳断裂强力不小于 3000N，“按照该强度要求，防护网站上 2 个人完全没有问题”，而且防护网具有耐潮湿、耐磨、耐腐蚀等性能。

推行井盖专项识别标志，在井盖周边和井壁内侧设置统一的管线专用标志，标明井盖设施的位置、规格、编号、产权单位、维护单位以及联系电话等，井盖信息纳入电子信息系统，统一管理。

现状路面上检查井拆除旧井盖、井座，改造更换为可调式球墨铸铁井座、井盖，改造后检查井地面标高应与道路标高一致。

## 6、支护方案

本次涉及改造道路均为城市市政道路，机动车车道地下埋设有综合管线，本次改造工程是新建道路。根据周边初勘报告有关地质情况、为保护地下管线及地上构筑物，本次排水系统改造不宜采用自然放坡开挖，其基坑必须采取支护措施，支护措施拟采用钢板桩作为基坑围护体系，选用IV拉森钢板桩，桩长为 6 米。

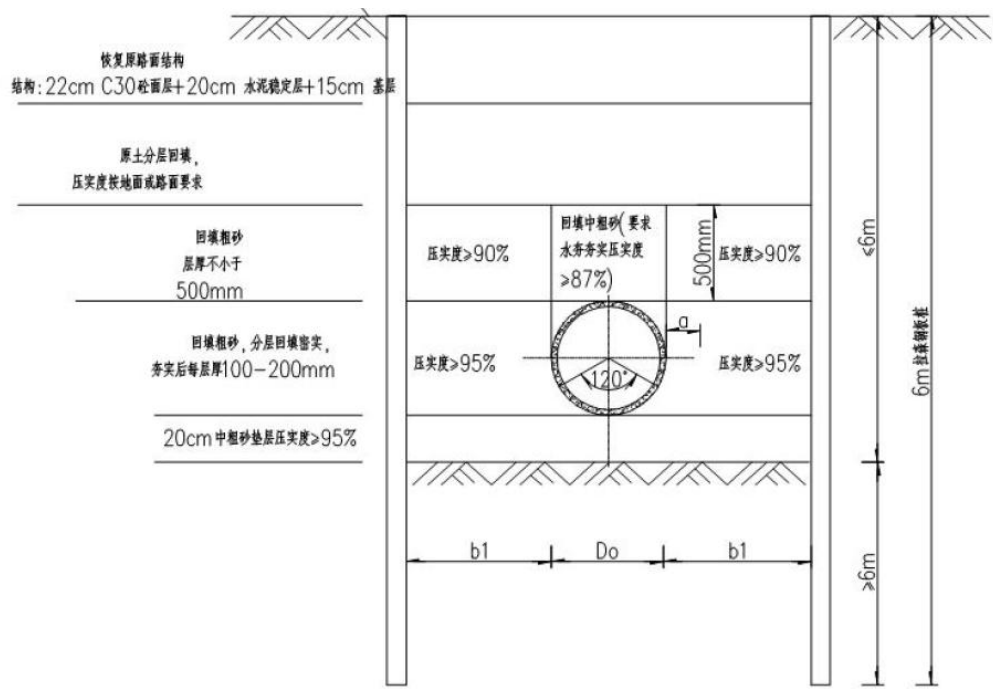


图 7-18 塑料管槽开挖回填支护大样图（用于 6m 拉森钢板桩）

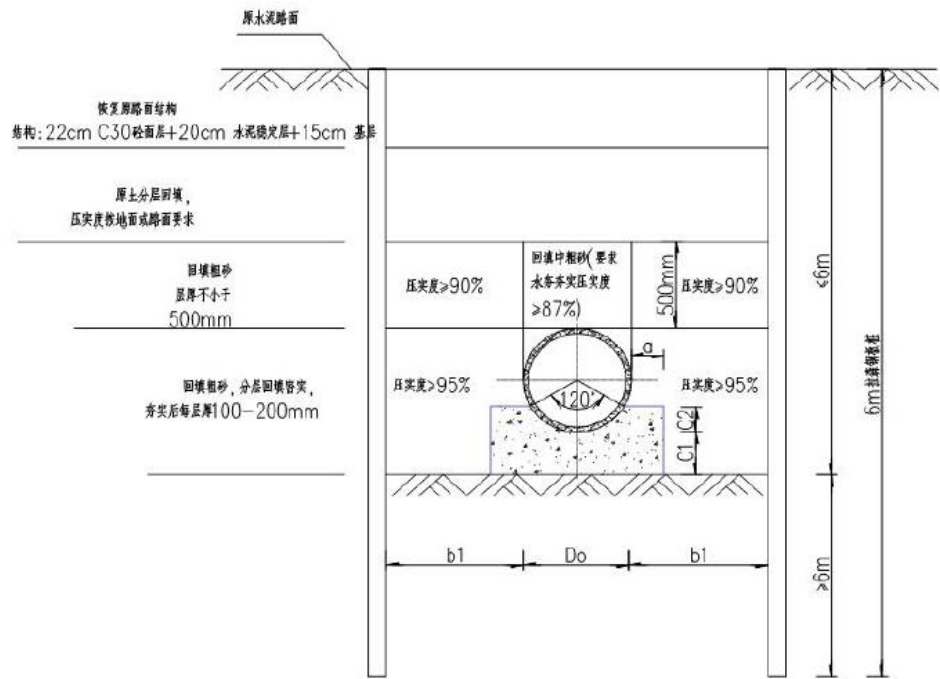


图 7-19 混凝土管槽开挖回填支护大样图（用于 6m 拉森钢板桩）

7、管材及基础

A. 排水管材比选

本次研究对钢筋混凝土管和塑料类排水管进行性能比较，为设计选用管材提供依据。

钢筋混凝土管从施工条件到使用寿命较塑料管差，故在经济条件许可的条件下，排水管道采用钢筋混凝土管不是上佳的选择。而UPVC、HDPE 钢塑复合缠绕管由于其市场不规范，管道质量参差不齐，管道变形、破损等情况时有发生，故本次设计不考虑采用。RPM 管在大埋深，大口径更具有优势。HDPE 缠绕结构壁管是一种较为适宜的市政埋地排水管材，其分 A 型、B 型，根据当地管材选用习惯，以 HDPE 缠绕结构壁管（B 型）和玻璃钢夹砂管为主。给水管道选用球墨铸铁管。

表 7-7 各种管材对比一览表

管材项目	HDPE 钢塑复合缠绕管	玻璃钢夹砂管 (RPM)	UPVC 加筋管	钢筋混凝土管	HDPE 双壁波纹管	HDPE 缠绕结构壁管
水力性能	好	好	好	一般	好	好
抗力强度	较高	高	较高	较高	较高	较高
防渗性能	好	好	较好	差	较好	较好
防腐性能	好	好	较好	差	好	好
使用寿命	≥50 年	≥50 年	30~50 年	20~30 年	≥50 年	≥50 年
施工场地	较小	较小	小	大	较小	较小
施工进度	快	快	快	慢	快	快
管材运输	便捷	便捷	便捷	不方便	便捷	便捷
施工设备	简单	简单	简单	较繁琐	简单	简单
管材规格	DN400~DN1400	DN200~DN3000	DN150~DN400	d300~d3000	DN300~DN1200	DN200~DN3000
综合造价	较高	较高	较低	低	较高	较高

根据以上管材特性，结合工程建设经验和运营管理维护经验，同时兼顾工程当地的管材选用习惯。本次设计排水管材推荐如下：

雨水管道:雨水口连接管采用 DN300 HDPE 缠绕结构壁管(B 型),弹性密封件接口,环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ ;采用  $360^\circ$  C25 砼包封加固,包封至管道外壁 20cm 处;管径 DN600~DN800 采用 HDPE 缠绕结构壁管(B 型),橡胶圈接口,环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ ;管径 $> \text{d}800$  采用玻璃钢夹砂管,橡胶圈承插接口。本次设计雨水箱涵采用钢筋混凝土结构。污水管道:管径 DN500,采用 HDPE 高密度聚乙烯缠绕结构壁管(B 型),橡胶圈接口,环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ 。

### B.排水管材比选

给水管道可供选择的管材有钢管、球墨铸铁管、玻璃纤维增强塑料夹砂管、钢丝网骨架(聚乙烯)塑料复合管。

钢管主要优点钢材有极好的强度、刚度,制成的管道可承受较高的内、外压力,管道及配件加工制造简单,使用灵活,并且能适应复杂或恶劣的地质情况。主要缺点接口焊缝的质量及防腐处理不易控制;管道锈蚀易对水质造成污染;水力性能一般,摩擦系数一般在  $0.013\sim 0.014$  之间,管道水头损失较大,能耗较高;钢材价格较高,而且波动较大,不易控制成本。球墨铸铁管其主要优点是抗拉强度高、是一般灰铸铁管的 3 倍,比钢管大;韧性好,延伸率高,为 5—15%;耐冲击、耐震动、耐腐蚀,承插接口配合定型橡胶圈,安装方便,不易漏水,密封性、稳定性好,并能够适应管道一定的不均匀沉降。主要缺点造价高。

玻璃钢管根据制造工艺的不同有 HOBAS 管和玻璃钢夹砂管两种类型,采用柔性承插接口。HOBAS 管由树脂玻璃短纤维及石英砂在离心浇铸成型,内壁为无毒 UPVC 内衬,高强度、耐腐蚀、重量轻,施工方便,使用寿命长。主要缺点管道为非均质材料制造,材料延伸性小,管道制作时的内部缺陷难以检查发现,抗压及抗外力冲击

能力较差，施工中对于基础及回填要求较高，针对的软土地基，为了满足管道强度和变形要求，施工时需要注意进行基础处理。

钢丝网骨架（聚乙烯）塑料复合管具有优良的耐腐蚀性，使用寿命长；内壁平滑，磨擦系数一般在 0.009 左右，水头损失小，能耗低，耐磨性优越；柔韧性好，抗冲击强度高；主要缺点给水用钢丝网骨架（聚乙烯）塑料复合管属于柔性管道，大口径管道受到内压和外压时变形较大，可能造成接口裂缝；管材价格特别是大口径管材价格较高。

结合本工程给水管径的实际情况，为了提高供水的安全性，保证供水的水质，本工程给水管道一般采用 K9 系列给水球墨铸铁管，滑入式 T 型橡胶圈柔性连接；球墨铸铁管及配件内壁采用水泥砂浆衬里，外壁采用环氧沥青漆加强级防腐。

#### 8、附属构筑物

**雨水口:** 采用砖砌联合式双算雨水口，做法详见《雨水口》16S518，页 28。双侧布置，间距按照 30m 左右控制。道路低点处加密布置。雨水口连接管采用 DN300 HDPE 缠绕结构壁管（B 型），设计坡度为 1%，连接管长度不大于 25m。雨水口落底 30cm。雨水口串接个数不大于 2 个。

**雨污水检查井:** 采用钢筋混凝土检查井，做法详见 06MS201-3。检查井采用球墨铸铁防沉降盖座，加装防坠隔板，抗冲击试验 $\leq 350\text{kg}$ 。车行道上采用 D400 型防沉降井盖，人行道或绿化带上采用 C250 型装饰井盖。

**阀门井:** 选用地面操作砖砌圆形立式阀门井，内置闸阀，具体做法见《市政给水管道管材及附属设施》07MS101。

**消火栓:** 选用地上式消火栓，支管浅装。每隔 120m 设置一个消



火栓。配水管网两个阀门之间独立管段内消火栓数量不宜超过 5 个。

**排气阀井：**给水管道隆起处设置排气阀井，具体做法见《市政给水管道管材及附属设施》07MS101。

**排泥湿井：**给水管道低洼处设置排泥湿井，具体做法见《市政给水管道管材及附属设施》07MS101。

### 7.3.10 照明工程

#### 1、照明工程概述及设置原则

➤道路照明应达到相应城市道路等级的照度标准，满足车辆夜间行驶的要求；

➤在满足道路照明亮度的基础上，应符合照明均匀度要求，为驾驶人员提供可视功能和视觉舒适的环境；

➤道路沿线相交路口、立交桥处应适当提高照度标准，以保证车辆高速行驶的安全和通行能力；

➤选择高效光源，灯杆造型美观、经济、简单、环保；

➤道路照明要求节能，便于维护。易于管理检修，减少维护费用；

➤合理选用灯具及布置型式，注重灯光环境与人文的结合，与城市功能区相协调，与自然环境相融合。

#### 2、照明设计内容

##### A. 设计标准

本次设计全线照明满足行业标准《LED 道路照明工程技术规范》（DB44/T1898-2016）和《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）的相关要求，设计照明维护系数取 0.7。城市次干道常规路段平均照度不小于 20Lx，均匀度均不小于 0.4。其余参数均按相关要求和标准执行。

##### B. 光源选择

路灯照明光源采用节能光源 LED 灯。灯具采用高压热铸铝外壳、耐腐蚀性能好的截光型或半截光型灯具，并采用矩形配光曲线。驱动电源可现场更换。整灯使用寿命大于 50000 小时，配光合理，最大光强水平角  $c=10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，垂直角  $\gamma=50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，半峰光束角  $C0/180$  平面  $\geq 120^{\circ}$ ， $C90/270$  平面  $\geq 60^{\circ}$ 。整灯光效大于 120Lm/W，色温 2800K~4500K，显色指数  $R_a > 65$ 。LED 灯具整体光衰减率三年内不得高于 5%。灯具安全符合 GB7000.5 要求，光源腔防护等级 IP65 或以上，灯具电气防护等级应达 IP44，灯具外壳耐腐蚀性能 II 类，防触电保护型式 Class I 或以上。电磁兼容符合 GB17743、GB/T18595、GB17625.1 的要求。能适应宽电压运行，有过压及过流保护，防雷击电压不低于 6000V。灯具灯壳与散热器采用一体化设计，透镜与灯罩采用一体化设计。灯具仰角可调，光源位置可水平、垂直调整。

#### C. 电源及供电系统

考虑本工程照明用电需求，秉承经济合理原则，路灯电源均由原市政电源接引来。低压照明电源为 AC380V/220V，TN-S 系统。

#### D. 路灯控制

路灯控制方式与现状路灯保持一致。LED 照明灯具内置控制调节程序，具有调光节能功能；下半夜时，即灯具亮灯 6 小时后自动调至 50%光亮度，达到节能效果。

#### E. 电缆敷设及路灯接地

照明配电电缆采用 YJV-0.6/1kV-(5x10)5x16mm<sup>2</sup>，非机动车道下穿 CPVC50 敷设，埋深为 0.7m；车行道下穿机制夹砂玻璃钢管敷设，埋深 0.8m。灯杆内引线为 RVV-0.45/0.75kV-3x2.5。

本路段路灯配电系统接地形式均采用 TN-S 系统，三相间隔供

电。灯杆保护接地利用路灯基础做接地极，并和 PE 线可靠连接形成可靠的重复接地，其中线路首端、末端及分支处的路灯灯杆，其接地装置接地电阻（断开 PE 线测量）不应大于 10 欧。

#### F. 节能措施

选用节能型光源 LED 灯；

选用单灯调光器，安装在灯具内。单灯调光器可以进行定时调光，在半夜车流量减少的情况下，自动减功率，通过降低光源功率来实现节能。在实现显著节能的同时，保证照度的均匀性和光源电器的产品安全性。

### 7.3.11 电力工程

#### 1、设计原则

➤ 电力工程设计应以城市发展规划和城市电力系统为依据，做到新建与改造相结合，远期与近期相结合。

➤ 电力设施应经济适用、合理布局，符合城市环保要求，减少对城市的电磁辐射污染。

➤ 供电设施、电缆通道应留有发展余地。

➤ 电缆通道应根据城市地形、地貌特点和城市道路网规划，沿道路、人行道、绿化带架设。路径做到短捷、顺直，减少与道路、河流、铁路等的交叉，对接近建筑物、其他市政设施的安全距离，应符合相应的规范要求。

#### 2、设计方案

根据相关控规图，本次道路满足沿线两侧地块用电需求。

本工程电力管道原则采用电力排管方式敷设，10kv 电缆管材为 DN150/8 FBB 玻璃钢管，如遇交叉路口管材采用 DN150/8 FBB 玻璃钢管增设混凝土包封的方式。电力排管采用单侧布置，在道路东侧

布置 16 孔 10kV 电力排管，管群敷设于人行道下。同时在中央分隔带下预留 2 回路 6 孔 110kV 管线通道，管材为 DN200/10FBB 玻璃钢管，以备后期发展的需要。

电缆管群与其他地下市政管道水平以及交叉间距满足《GB50217-2018 电力工程电缆设计规范》中的相关要求。

管道敷设于人行道下埋深应不小于 700mm，管道敷设于机动车道下埋设深度应不小于 1000mm，110kV 管道顶距路面也应不小于 1000mm。排管安装时，管道纵向坡度为基本采用沿道路坡度拉直处理，且坡度不小于 0.5%。道路沿线每隔 50m 及交叉路口配置人孔井，井内设集水坑，以便集中排水。每隔 200 米及各交叉路口设置横穿管。连接井井底可设置自渗式集水坑，内填碎石砂，由养护单位定期检查抽排水。有条件情况下，人孔井的排水管需就近接入污水或雨水检查井。

人孔井用于电缆敷设时牵拉、盘留、制作和容纳中间对接头，以及用于少量电缆施工时沟内进入通风。预留与被交叉路口的既有道路电力排管或规划道路电力排管联通条件。管道敷设完毕后两端应用管堵封堵。

检查井井盖材质采用钢纤维混凝土。承载力等级应不低于 GB26537-2011 中“B125”要求。井盖钢箍建议使用 Q235 钢板制作，垂直高度等于井盖搁置高度，外包井盖四周，其锥度宜为 1:10，其外形为棱台形。井盖上设置专用标识，其图案与色彩应与路面装饰材料相协调，全路面装饰材料相协调，全路段应采用统一样式的检查井井盖。

### 7.3.12 通信工程

#### 1、设计原则

通信工程设计应以城市发展规划和城市建设系统为依据，做到新建与改造相结合，远期与近期相结合。

通信管道根据城市及经济发展应留有发展余地。

通信管道应根据城市地形、地貌特点和城市道路网规划，沿道路、人行道、绿化带架设。路径做到短捷、顺直，减少砵道路、河流、铁路等的交叉，对接近建筑物、其他市政设施的安全距离，应符合相应的规范要求。

## 2、设计方案

通信管道采用  $\phi 110$ PVC-U 管，管道采用塑料排架固定，管道间隙充填细砂。通信管道顶一般要求距其所在人行道路面 0.8m，车行道下最小埋深 0.8m，当电力横过管交叉经过时，通信管块埋深适当加大。管道敷设应有一定的坡度，以利渗入管内的地下水流向人孔。管道坡度应为 3%~4%，不得小于 2.5%。

电缆管群与其他地下市政管道水平以及交叉间距满足《GB50217-2018 电力工程电缆设计规范》中的相关要求。

根据通信管道规格设置不同型号的通信人孔井，通信人孔井间距一般 50~100m 左右，通信横过管间距一般为每隔 150~200m 左右设一组 PVC-8 $\phi$  110 至道路对面设四通井便于接线。通信横过管管顶距道路中心路面一般为 1.5m 左右。过机动车道时要求用混凝土包封，横过管底部素土要求夯实，密实度需达到 93%。

本次设计通信人孔井做法采用《通信管道人孔和手孔图集》-YD5178-2009 中的中号人孔井。

### 7.3.13 乔木配套工程

#### 1、设计要求

设计应符合道路绿化设计规范、园林绿化设计相关原理、设计

地区实地条件及当地发展规划需求。

## 2、设计定位

打造“四季多彩、交通合理、出行舒适、弹性远期”的实用性与观赏性并驾齐驱的道路景观。

路侧带的行道树一方面改善道路的空间尺度和季节色彩感，道路空间的视觉效果更上一层楼，另一方面交叉口处完整林荫道的设置，提高慢行出行的非机动车和行人的自然感、生命感、舒适感。

中分带绿化主要满足道路绿化令人舒适、降解尘土等基本功能。

## 3、设计原则

本次方案的行道树选择除了满足道路功能的树干通直、树形美观、冠大荫浓、分枝点高等要求外，还应选择深根系、抗风性好，耐盐碱，抗病虫害，少落花落叶落果，保存率高的树种。

### （1）以人为本原则：

沿线绿化布置为行人空间提供相关的安全保障，对车行、人行空间进行一定的阻挡分隔，以及舒适的慢行出行空间，为城市提供一个生态绿色的人行、车行环境。

### （2）生态先行原则：

崇尚自然，以绿成景，绿化种植选用以乡土本土树种为主，配置以自然形态，低养护、易成活的植物品种，减少绿化养护成本。

### （3）因地制宜的原则：

针对道路沿线的地域特点，以适生树种为主体树种，既体现该地域的绿化景观特色，又保证植物在低养护工作量下良好生长，降低总体造价。

在树种选择上，须根据汕头市气候及种植条件，参照《汕头市城乡园林绿化树木品种推荐手册》，樟树、芒果、盆架子、人面子、

宫粉紫荆、苹婆、幌伞枫、国槐、铁冬青、美人树、火焰木、海红豆、台湾栾树、小叶榄仁、锦叶榄仁、大叶榄仁、红花玉蕊、洋红风铃木、复羽叶栾树、白玉兰、小叶榕等可作为行道树备选树种。

除了充分利用本地乡土树种的潜在优势，道路功能进一步完善的同时，适度引进优质的引种驯化树种，丰富绿化景观，实现植物品种多样化。

#### （4）低成本维护、持续发展原则：

以发展的眼光考虑设计内容，在绿化设计时考虑建设与经营养护同时并重，选择适合生长、易于养护、病虫害少的苗木，建设一条可持续发展的绿带。

#### 协调性原则：

与周围的景观相协调，结合周边地段规划，高标准美化环境，体现区域人文特色，改善兴业安居吸引力。

## 7.4 沟渠清淤和及固工程方案

### 7.4.1 水文调查与排涝分析

#### 1、流域概况

金瓯切流位于汕头市潮南区两英镇，系两英镇水系的组成部分。它在中港河右岸，主要流经两英镇东北村、西新村及峡山街道的上东浦村等，于上东浦村处汇入中港河，是一条排水通道，全长约4.79km，集雨面积为1.69k m<sup>2</sup>。两英镇的水系图如下：





为依据。秋风水库雨量站实测多年平均降水量为 2303mm，秋风水库年径流深 1475mm，径流变差系数  $C_v=0.36$ ，偏态系数  $C_s$  取  $2C_v$ ，进行径流计算。

## 5、洪水

### 1) 洪水特征

本地区属莲花山脉山地并且临近南海，区域降水以锋面雨和台风雨为主，受亚热带季风气候影响大，洪水由降雨形成。降雨类型主要为锋面雨及台风雨，其中尤以台风雨带来的强降水易引发洪水。年内降雨分配非常不均匀，汛期 4~9 月的降水量占全年降水量的 85%，10~3 月占全年的 15%。由于河道地势缘故，上游、下游平坦，不易发生洪涝灾害。

### 2) 设计洪水

本工程控制流域范围内虽没有水文测站，但区域内大暴雨与大洪水同频率，因此，本次设计洪水采用设计暴雨间接推求。

依据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》（广东省水文总站，2003 年）和《关于（广东省暴雨径流查算图表）部分参数修改的通知》（粤水总字〔1992〕12 号）中的相关规定和方法进行，本次采用推理公式推求设计洪水，得到本次设计洪水成果：现有的河道断面符合行洪的要求。

## 7.5.2 工程建设内容

金瓯切流流经西新村、东北村河段约 2.9km，宽度约 5m-15m，部分渠段淤积严重，杂草丛生，两侧挡土墙较为老旧。本工程考虑主要目标为清除淤泥，同时对侧墙进行修复并浇筑混凝土护脚加固，保证渠道排水及灌溉功能。



图 7-21 金瓯切流工程范围示意图

### 1、清淤整治

根据对现状河沟的调研，水体普遍存在淤泥沉积，阻碍水流自然流动，并且淤泥常年淤积污染水质。本工程将对底淤泥进行清淤整治。

### 2 侧墙修复并浇筑混凝土护脚加固

根据对现状河沟的调研，部分渠段其两侧挡土墙较为老旧，杂草丛生。本工程对河沟的侧墙进行修复，并用浇筑混凝土护脚的方



式进行加固。



图 7-22 河沟侧墙现状

### 7.5.2 清淤整治

#### 1、本项目清淤方式的选择

##### 1) 清淤的基本原则

环保清淤的原则为：清淤过程中，不给周围环境造成影响是清

淤过程的一项重要工作，所以必须做好清淤过程中的保洁工作和淤泥运输过程中的防渗防漏工作，做到文明清淤，不影响沿岸居民的生活。

淤泥的处置原则为：减量化、无害化、稳定化。

## 2) 本工程清淤方式

根据对本工程污染水体的现场调研，河沟平均宽度有限，水位较浅；大量的生活、生产垃圾随意抛弃。部分大型机械现场无法进入，故需考虑合适的方式进行清淤。同时清淤工程中，由于淤泥大多数处于流动状态，运输过程中易造成洒漏。

为避免工程实施时对环境的破坏，在清淤的同时能够保持两岸景观，避免运输带来的二次污染，降低长距离运输的成本，综合考虑比较后，本工程清淤方式为：

(1) 在非汛期清淤，则采用干式清淤或半干式清淤；若由因工期原因需在雨季清淤或宽度较宽，则采用湿式清淤，具体为：

①一般河沟宽度及深度较小段基本采用干式和水力冲挖式人工清淤相结合的方式。

②暗管清淤在上述清淤基础上，利用沿线现状检查井，合理采用机械和人工相结合的清淤方式。

(2) 明渠段全线采用排水干滩+清淤挖掘机疏挖，该方法清淤淤泥含固率较高，可以直接采用车辆转运至污泥处置中心处理。对于施工作业面过于狭小清淤挖掘机不便于进入的渠段，建议采用吸污车清淤并人工辅助疏通。

(3) 暗渠（管）清疏前，必须先通风并用仪器测量有毒气体浓度，确保无危险时方可下到暗渠（管）进行作业，下井人员必须携带氧气袋等必要的安全装备。查清渠（管）道断面，水深以及附近

单位排放情况等。清淤时，作业现场严禁明火。

(4) 不同清淤围堰区间段可同时进行清淤，清淤时围堰区间段需敷设临时排水管以疏导上游水流通过。区间段内低洼处积水可采用小型潜污泵进行强排，以方便施工。施工完后围堰需清理外运。

### 3) 输泥方案

(1) 根据清淤方式确定污泥运输方案，干式、水力冲挖式清淤采用汽运，干式清淤根据淤泥含水率确定运输方式，含水率较低采用土方运输车（经防渗漏处理并覆盖），含水率较高采用全封闭式罐车运输。

(2) 对于重金属超标渠段的淤泥，挖出后需利用移动式一体化设备进行加药、脱水、固化处理，并按相关规定运至有处理资质的单位进行处理。脱水过程中应添加固化剂、絮凝剂、重金属捕捉剂等材料。

(3) 运输车辆必须符合汕头市关于运输车辆的有关规定，比如车辆加后盖、防止撒漏、严禁超载、限速行驶等。

### 4) 具体施工方式

#### (1) 水力冲挖式清淤法

水力冲挖式清淤法主要是针对水量不大的渠段，清淤时首先对渠段进行围截，然后排水，将积水基本排干，然后采用搅吸设备进行搅拌、抽排清淤，同时由工人使用高压水枪在搅吸设备旁予以辅助。

水力冲挖式清淤的优点在于淤泥的挖掘和输送一次性完成，清淤效率高，操作简便，管道输送距离可达千米之外，避免了淤泥运输途中的二次污染问题，另外搅吸泥设备的体积小，运输、拆装都很方便。





图 7-23 水力冲挖式清淤



图 7-24 机械及人工清淤

在保证清淤的基本原则基础上，本项目将根据河沟的具体情况，以及每段河沟不同的施工条件选择最优的方法进行清淤。

## 2、工程淤泥处置方式的选择

虽然国家政策层面鼓励淤泥处置尽量结合片区资源化再生利用，但是对于本工程而言，设计及施工周期较短，工程资金有限，同时淤泥处置资源化利用必须有完整的产供销一体的产业链支持。

淤泥处置方案为脱水后，根据国家相关规范和填埋要求，本工程脱水干化后外运处置，交付于垃圾填埋场按固体废弃物与生活垃

圾一并填埋处理。

### 7.5.3 侧墙修复和浇筑混凝土护脚加固

#### 1、纵断面设计

纵断面设计原则：

(1)最大限度的利用原有建筑物，避免大面积、大方量的土方挖填；

(2)以原控制性建筑物作为控制点，分段进行河底纵坡设计；

(3)尽可能满足河道上下游水面衔接，避免上下游出现大的水面变化；

(4)根据河道各段设计流量，在满足河道不冲、不淤流速的前提下，力求河道断面最小，少占地。

由于本工程为加固工程，因此纵坡还是按现有河道的坡比进行相关的水利设计以及计算。

#### 2、横断面设计

横断面设计原则：

本次进行治理的河道两岸部份存在边坡失稳现象，根据河道周边地形、功能、存在问题确定河道整治措施。主要工程措施为打松木桩支护浇筑 C15 混凝土护脚，常见断面型式见下图，下阶段应根据勘察报告，针对不同渠段进行细化和比选。

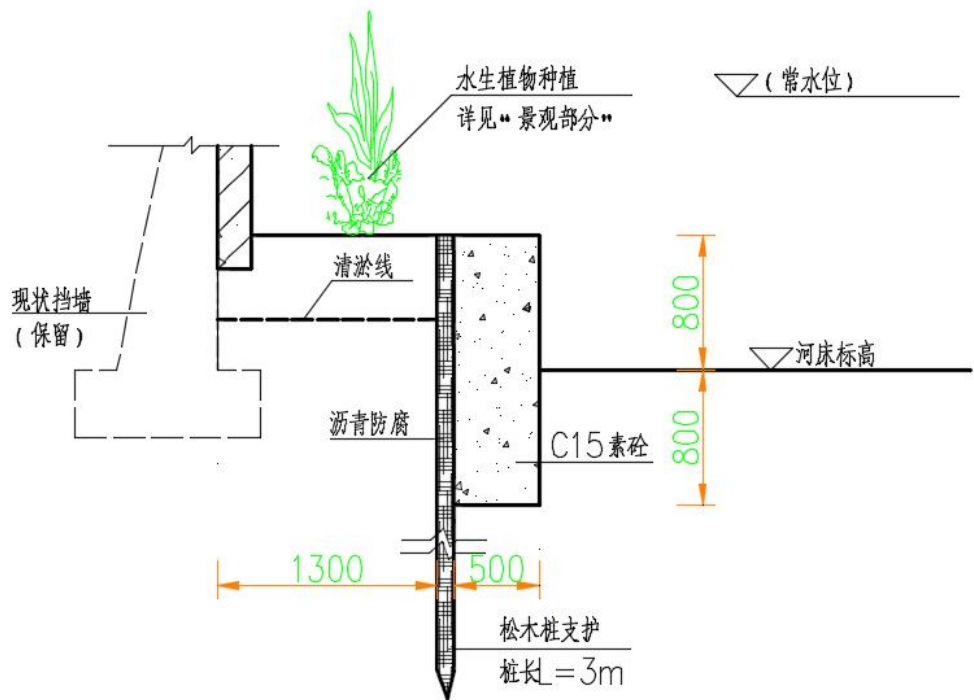


图 7-25 河道侧墙浇筑混凝土护脚加固示意图

## 7.5 村居垃圾收运设施改造、公共厕所改造和三线整治工程方案

### 7.5.1 村居垃圾收运设施改造

收集点场地应固定，所在地面要求平整硬化，采用港湾式收集点形式合理设置，方便投放、方便清运。



图 7-26 垃圾分类收运点效果参考示意图



### 7.5.2 农村公共厕所改造

农村公共厕所改造需按照《农村公共厕所建设与管理规范》（GB/T 38353-2019）进行改造，科学布局、切合实际、实事求是，充分听取农民意见。



图 7-27 农村公共厕所效果参考示意图

### 7.5.3 三线整治

华英西路（司神公路至新司英公路）路段三线混乱，严重影响沿线环境美观。

建议采用挂墙敷设、集中拉挂的方式，做到横平竖直，并用百叶遮蔽，做到整齐美观。



图 7-28 挂墙敷设加百叶遮蔽改造示意图

## 7.6 停车位和充电桩建设

### 7.6.1 工程建设内容

本次停车位设置接近期片区发展需求进行布置，优化道路空间利用，于道路两侧路规划布局停车位，同时加装新能源充电桩，远期将结合片区规模逐步发展成型，进一步满足片区停车要求。



图 7-29 道路两侧路停车位效果图

### 7.6.2 汽车充电桩

#### 1、布置原则

(1) 模块化设计原则:本方案采用模块化设计，方便未来根据

充电运营情况增加充电设施，预留若干充电桩配电容量及漏电开关，后期可直接新增充电桩，不影响现有设备运行

（2）贯彻“简洁、安全、实用、高效”的新能源充电桩建设方针。

（3）“安全优先，兼顾效率、效益”的原则，按照变电站建设规范来规划的电动汽车充电桩布局。

（4）充电桩位置规划考虑电动汽车充电便利性、人性化，同时不影响车流和人流、不干扰其他功能区域的人流和车流，从而保持良性的运营。

（5）美观大方的设计原则；无论充电桩还是配电设计，各种充电标示，都进行专业的工业造型设计，以达到美观大方、经济使用的目标。

（6）全面监控的设计原则；充电监控系统可以实时显示充电设施的工作状态，和充电桩的运营收入情况，便于管理和维护。

（7）充电站设备符合电气设备运行及安全要求，执行国家相关的政策、法规。

## 2、充电桩构成

充电桩系统主要由供电系统、充电设备、监控系统以及配套设施组成。供电系统执行系统供电和配电功能；充电设备主要包含交、直流充电桩，执行充电功能；监控系统包括安防监控系统和充电监控系统，配套设施包含充电工作区、消防设施等外围设施。上述全部系统保证充电桩的正常、安全、稳定、高效运行。



图 7-30 充电桩效果图

## 第八章 海绵城市

### 8.1 海绵城市概述

在城市传统的发展模式和灰色基础设施下，雨水难以渗入地下，形成了远高于城市开发前的雨水径流总量和径流洪峰，导致越来越严重的城市内涝问题。与此同时，雨水排放总量增加和径流冲刷作用增大，大量污染物随径流进入城市水体，加剧了城市水环境污染，影响城市水环境及整个流域地表水体和地下水的水文循环，影响城市生态系统甚至危及城市饮用水水源。随着城市发展建设过程中面临日益严重的城市内涝、径流污染、水资源短缺等问题，中央城镇化工作会议精神明确提出了绿色基础设施建设理念，提出了要大力建设自然积存、自然渗透、自然净化的“海绵城市”的理念。

本项目将根据《汕头市人民政府关于印发汕头市海绵城市规划建设管理办法的通知（汕府[2021]32号）》相关工作要求切实开展海绵城市建设。

### 8.2 设计原则

#### 1、保护性开发原则

工程建设过程中应保护河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生生态敏感区。

#### 2、低影响开发原则

海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施结合，在确保城市排水防涝安全前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。

建设“海绵城市”并不是推倒重来，取代传统的排水系统，而

是对传统排水系统的一种“减负”和补充，最大程度地发挥城市本身的作用。在海绵城市建设过程中，应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，并考虑其复杂性和长期性。

## 8.3 目标及指标

### 8.3.1 一般规定

1、汕头市应依托“山、水、城”的自然格局和优良的生态资源本底，坚持走绿色发展道路，在创建国家生态园林城市的同时，融入和突出“海绵城市”理念，全力打造“水韵山灵新汕头”，实现“旖旎山水卷，园林海绵城”的总体目标，建设自然渗透、自然积存、自然净化的粤东水网海绵城市建设示范典型。

2、汕头市海绵城市建设控制指标应包括年径流总量控制率、年径流污染物总量削减率、排水防涝标准和雨水资源化利用率等。

3、海绵城市规划应以源头治理为重点，结合过程控制与末端治理，形成完善的雨水综合管控体系。

4、汕头市海绵城市建设规划控制目标的选择与取值应以城市雨水排水现状问题为导向，以地区排水防涝、水污染防治和水环境改善为主要目标，以逐步推进雨水资源化利用作为促进城市节水的有效手段。

5、汕头市年径流总量控制率与设计降雨量对应关系如下表：

表 8-1 汕头市年径流总量控制率与设计降雨量的关系

年径流总量控制率（%）	60	65	70	75	80	85
设计降雨量（mm）	21.94	25.78	30.34	35.78	42.95	52.81

6、低影响开发的各类工程设施应与城镇雨水管渠系统合理衔

接，不应降低城镇雨水管渠系统的设计标准。

7、应通过综合整治保证城市自然水体旱天无污水、废水直排，采取措施控制雨天分流制雨污混接污染和合流制溢流污染，以保证自然水体不出现恶臭。

8、应根据汕头市城市总体规划和相关规划科学划定城市水系蓝线，并做好蓝线管控，已划定为饮用水水源的水体，其蓝线还应结合《饮用水水源保护区划分技术规范》相关要求划定，禁止城市规划区的涝水向水源保护区排放。

### 8.3.2 年径流总量控制率

1、年径流总量控制目标，应综合考虑当地水资源禀赋情况、降雨规律、开发强度、海绵设施的利用效率和经济发展水平等因素后确定；具体到某个地块或建设项目的开发，应结合该区域建筑密度、绿地率和土地利用布局等因素确定。

2、汕头市选取年径流总量控制率作为年径流总量控制目标的反映指标，年径流总量控制率取值应不低于 70%。综合考虑区域排水规划和现状、区域开发强度和建设阶段等因素，确定不同区域的年径流总量控制率。

3、汕头市年径流总量控制率按照区县行政区域、排水单元（排水分区）分为两级规划控制指标。指标取值应在城市总体规划（全市指标）、区域总体规划（区域指标）、控制性详细规划（控规单元指标）层面的海绵城市相关规划中予以确定。下一级指标的加权平均应满足上一级指标的要求。

4、汕头市各类海绵城市控制目标的制定应围绕排水单元（分区）展开并向下逐级分解。

5、可根据地块建筑密度、绿地率、建设状况（是否建成）以及



用地性质，对年径流总量控制率进行修正执行。

表 8-2 基于建筑密度的控制率调整表

建筑密度	年径流总量控制率调整 (%)
建筑密度 $\leq 0.3$	0 ~ +5
$0.3 < \text{建筑密度} < 0.4$	不作调整
$0.4 \leq \text{建筑密度}$	-5 ~ 0

表 8-3 基于绿地率的控制率调整表

绿地率	年径流总量控制率调整 (%)
绿地率 $\leq 0.3$	-5 ~ 0
$0.3 < \text{绿地率} < 0.4$	不作调整
$0.4 \leq \text{绿地率}$	0 ~ +5

表 8-4 基于建设状况的控制率调整表

建设状况	年径流总量控制率调整 (%)
建成	-5 ~ 0
未建成	不作调整

表 8-5 基于用地性质的控制率调整表

序号	用地代号	用地名称	年径流总量控制率调整 (%)
1	R	居住用地	-5 ~ 0
	S41	综合交通设施用地	
2	A	公共管理与公共服务用地	0 ~ +5
	B	商业服务业设施用地	
	U	公用设施用地	
3	M	工业用地	-10 ~ -5
	W	物流仓储用地	

6、汕头市各类用地年径流总量控制率取值不宜高于 85%。

7、公园绿地（G1 类用地）、防护绿地（G2 类用地）和广场（G3 类用地）、停车场（S42 类用地）由于低影响开发建设条件较好，年径流总量控制率应按 85%目标控制。

8、城市道路的年径流总量控制目标，应根据道路红线内机动车道所占比例确定，城市道路的年径流总量控制率原则上不宜低于60%，但坡度大于6%的城市道路可不作径流控制要求。

9、应做好城市水系的蓝线管控，保证城市开发建设过程中天然水域总面积不减少。

10、在整治城市水系岸线时，除码头等生产性岸线及必要的防洪岸线外，生态性岸线率不宜小于70%。

### **8.3.3 年径流污染物总量削减率**

1、年径流污染物总量（以SS计）削减率应结合区域（项目）内建设情况、用地性质、水环境质量要求、径流污染特征等合理确定。

2、新建项目的年径流污染物总量（以SS计）削减率不宜小于50%，改扩建项目不宜小于40%。

3、各类低影响开发设施对于径流污染物总量的削减率应以实测数据为准。

表 8-6 低影响开发设施年径流污染物总量削减率一览表

单项设施	年径流污染削减率 (以 SS 计, %)	单项设施	年径流污染削减率 (以 SS 计, %)
透水砖铺装	80-90	蓄水池	80-90
透水水泥混凝土	80-90	雨水罐	80-90
透水沥青混凝土	80-90	转输型植草沟	35-90
绿色屋顶	70-80	干式植草沟	35-90
下凹式绿地	—	湿式植草沟	—
简易型生物滞留设施	—	渗管/渠	35-70
复杂型生物滞留设施	70-95	植被缓冲带	50-75
湿塘	50-80	初期雨水弃流 设施	40-60
人工土壤渗滤	75-95		

#### 8.3.4 城市防洪排涝标准

1、雨水排水系统设计重现期，应按下表的规定取值，并应符合下列规定：新建地区按本规定执行，建成区应结合地区改建，道路建设等更新排水系统，并按本规定执行。

2、同一排水系统可采用不同的设计重现期。

表 8-7 雨水排水系统设计重现期

区域范围	一般地区	重要地区
中心城区	3~5	5~10
非中心城区	2~3	3~5

注：①表中所列设计重现期适用于采用年最大值法确定的暴雨强度公式；

②重要地区是指人员相对密集的商业区、医院、学校等，其他地区为一般地区。

3、内涝防治设计重现期，应按下表的规定取值，并应符合下列规定：

(1) 目前不具备条件的区域，可分期达到标准。

(2) 当地面积水不满足下表的要求时，应采取低影响开发、雨

水系统调蓄、设置雨洪行泄通道和内河整治等综合控制措施。

**表 8-8 内涝防治设计重现期**

区域范围	重现期	地面积水设计标准
中心城区	30	1 居民住宅和工商业建筑物的底层不进水； 2 道路中一条车道的积水深度不超过 15cm。
非中心城区	20	

注：表中所列设计重现期适用于采用年最大值法确定的暴雨强度公式。

4、汕头市城市防洪标准，应按下表的规定取值，并应符合下列规定：

- (1) 汕头市防潮标准与防洪标准相同。
- (2) 目前不具备条件的区域，可分期达到标准。

**表 8-9 汕头市城市防洪标准**

区域范围	重现期	备注
中心城区	100	
非中心城区	50	一级支流 20 年一遇，二级支流 10 年一遇

### 8.3.5 雨水资源化利用率

1、海绵城市建设应鼓励开展雨水资源化利用，区域规划控制指标中雨水资源化利用率不宜低于 5%（2020 年底前不宜低于 3%）。

2、建筑与小区系统中，宜对屋面雨水进行收集回用，新建住宅、公建和改建住宅、公建项目的雨水资源化利用率不宜低于 5%。规划用地面积 2 公顷以上的新建公建应配套建设雨水收集利用设施。

3、绿地系统中，新建绿地项目的雨水资源化利用率不宜低于 10%，改建绿地项目的雨水资源化利用率不宜低于 5%。

4、城市公共供水管网的漏损率应不高于 8%（2020 年底前可不高于 10%）。

## 8.4 参考的规范及标准

- 1、《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发[2015]75号）；
- 2、《广东省人民政府关于加快推进城市基础设施建设的实施意见》（粤府[2015]56号）；
- 3、《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》（住房城乡建设部2014年10月）；
- 4、《海绵城市建设工程材料技术标准（试行）》（DB3502/Z5011-2016）；
- 5、《海绵城市建设工程施工与质量验收标准（试行）》（DB3502/Z5010-2016）；
- 6、《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》；
- 7、《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》；
- 8、《汕头市海绵城市建设技术导则及图集（试行版）》；
- 9、其它相关的国家、行业地方技术规程、规范等。

## 8.5 设计参数

### 1、暴雨强度公式

设计暴雨强度公式参照地区暴雨强度公式：

$$q = \frac{958 \times (1 + 0.63 \lg P)}{t^{0.544}} (L/S \cdot ha)$$

式中：q——暴雨强度（L/s·ha）；t——降雨历时（min），  
 $t = t_1 + mt_2$ ； $t_1$ ——地面集雨时间，取 $t_1 = 10\text{min}$ ； $t_2$ ——管渠内雨水流行时间（min），取 $t_2 = 20\text{min}$ ；m——折减系数，取 $m = 2$ ；P——重现期，取 $P = 3$ 。

## 2、雨水流量计算公式

雨水量设计采用下列公式：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——雨水设计流量（L/s）；q——设计暴雨强度（L/s·hm<sup>2</sup>）； $\psi$ ——径流系数，公共绿地，林地，园地等取 0.20~0.30，道路取 0.90，其余均采用 0.70，综合径流系数  $\psi=0.6\sim0.75$ ；F——汇水面积（hm<sup>2</sup>）。

## 3、径流控制要求

道路高粘彩色透水砼非机动车车道铺装占总人行道及非机动车铺装面积 50%以上。对场地雨水实施外排总量控制，场地年径流总量控制率达到 70%。

## 8.6 指标体系

建议本项目根据《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》明确的水生态、水环境、水资源、水安全等 4 个方面的定量指标适用于本市市域范围，是海绵城市建设的总体控制指标，绿地、道路和广场、建筑与小区、海绵型村镇等 4 类系统指标是分类控制指标，适用于各类项目建设。指标类型分为约束性、鼓励性 2 种。约束性指标为所有新建（含扩建、成片改造）、改建项目必须执行。鼓励性指标为各项目规划设计时参照执行。本项目将按照总体指标中约束项执行标准执行。

表 8-10 海绵城市建设绩效评价与考核指标

类别	项	指标	要求	方法	性质
一、水生态	1	年径流总量控制率	当地降雨形成的径流总量，达到《海绵城市建设技术指南》规定的年径流总量控制要求。在低于年径流总量控制率所对应的降雨量时，海绵城市建设区域不得出现雨水外排现象。	根据实际情况，在地块雨水排放口、关键管网节点安装观测计量装置及雨量监测装置，连续（不少于一年，监测频率不低于 15 分钟/次）进行监测；结合气象部门提供的降雨数据、相关设计图纸、现场勘测情况、设施规模及衔接关系等等进行分析，必要时通过模型模拟分析计算。	定量（约束性）
	2	生态岸线恢复	在不影响防洪安全的前提下，对城市河湖水系岸线、加装盖板的天然河渠等进行生态修复，达到蓝线控制要求，恢复其生态功能。	查看相关设计图纸、规划，现场检查等。	定量（约束性）
	3	地下水位	年均地下水潜水位保持稳定，或下降趋势得到明显遏制，平均降幅低于历史同期。 年均降雨量超过 1000mm 的地区不评价此项指标。	查看地下水潜水位监测数据。	定量（约束性，分类指导）
	4	城市热岛效应	热岛强度得到缓解。海绵城市建设区域夏季（按 6-9 月）日平均气温不高于同期其他区域的日均气温，或与同区域历史同期（扣除自然气温变化影响）相比呈现下降趋势。	查阅气象资料，可通过红外遥感监测评价。	定量（鼓励性）
二、水环境	5	水环境质量	不得出现黑臭现象。海绵城市建设区域内的河湖水质不低于《地表水环境质量标准》IV 类标准，且优于海绵城市建设前的水质。当城市内河水系存在上游来水时，下游断面主要指标不得低于来水指标。	委托具有计量认证资质的检测机构开展水质检测。	定量（约束性）
			地下水监测点位水质不低于《地下水质量标准》III 类标准，或不劣于海绵城市建设前。	委托具有计量认证资质的检测机构开展水质检测。	定量（鼓励性）



类别	项	指标	要求	方法	性质
三、水资源	6	城市面源污染控制	雨水径流污染、合流制管渠溢流污染得到有效控制。1.雨水管网不得有污水直接排入水体；2.非降雨时段，合流制管渠不得有污水直排水体；3.雨水直排或合流制管渠溢流进入城市内河水系的，应采取生态治理后入河，确保海绵城市建设区域内的河湖水系水质不低于地表Ⅳ类。	查看管网排放口，辅助以必要的流量监测手段，并委托具有计量认证资质的检测机构开展水质检测。	定量(约束性)
	7	污水再生利用率	人均水资源量低于 500 立方米和城区内水体水环境质量低于Ⅳ类标准的城市，污水再生利用率不低于 20%。再生水包括污水经处理后，通过管道及输配设施、水车等输送用于市政杂用、工业农业、园林绿地灌溉等用水，以及经过人工湿地、生态处理等方式，主要指标达到或优于地表Ⅳ类要求的污水厂尾水。	统计污水处理厂（再生水厂、中水站等）的污水再生利用量和污水处理量。	定量(约束性，分类指导)
	8	雨水资源利用率	雨水收集并用于道路浇洒、园林绿地灌溉、市政杂用、工农业生产、冷却等的雨水总量（按年计算，不包括汇入景观、水体的雨水量和自然渗透的雨水量），与年均降雨量（折算成毫米数）的比值；或雨水利用量替代的自来水比例等。达到各地根据实际确定的目标。	查看相应计量装置、计量统计数据 and 计算报告等。	定量(约束性，分类指导)
	9	管网漏损控制	供水管网漏损率不高于 12%。	查看相关统计数据。	定量(鼓励性)
	10	城市暴雨内涝灾害防治	历史积水点彻底消除或明显减少，或者在同等降雨条件下积水程度显著减轻。城市内涝得到有效防范，达到《室外排水设计规范》规定的标准。	查看降雨记录、监测记录等，必要时通过模型辅助判断。	定量(约束性)
	11	饮用水安全	饮用水水源地水质达到国家标准要求：以地表水为水源的，一级保护区水质达到《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准和饮用水源补充、特定项目的要求，二级保护区水质达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准和饮用水源补充、特定项目的要求。以地下水为水源的，水质达到《地下水质量标准》Ⅲ类标准的要求。自来水厂出厂水、管网水和龙头水达到《生活饮用水卫生标准》的要求。	查看水源地水质检测报告和自来水厂出厂水、管网水、龙头水水质检测报告。检测报告须由有资质的检测单位出具。	定量(鼓励性)

## 8.7 本项目海绵城市建设指引

项目建设地点于潮南区两英镇，根据《汕头市海绵城市专项规划（2021-2035 年）》属于潮南区一级管控分区范围，在条件允许的地方设置了透水铺装、下沉式绿地、雨水回用罐、生态植草沟、生

态停车位等海绵相关措施。

根据《汕头市海绵城市建设技术导则及图集（试行版）技术指引》（以下简称《技术导则》）要求：

1、海绵城市的设计，应从系统研究出发，统筹考虑城市建设与城市水安全、水环境、水资源、水生态的关系进行总体设计，科学指导建筑与小区、道路与广场、公园与绿地、城市水系等的海绵设施设计，避免海绵城市的碎片化建设。

2、海绵城市的设计目标应满足国土空间规划、海绵城市专项规划及控制性规划提出的控制目标与指标要求。

3、根据不同区域的规划控制目标、地块特性，按照因地制宜和经济适用的原则选择海绵城市建设技术措施。

4、源头海绵设施应与排水管渠设施、调蓄设施、排涝除险设施合理衔接，且不应降低城市雨水管渠系统的设计标准。

5、海绵城市的各类设施应采取保障公众安全的防护措施，不应対建筑、绿地、道路、广场的安全和正常使用功能造成负面影响。

6、海绵设施设计应强化经济性和可操作性分析，应尽可能减小后期管理维护的工作量，降低运行成本，确保长效运行。

#### 1、下凹式绿地

下凹式绿地具有狭义和广义之分，狭义的下凹式绿地指的低于周边铺砌地面或道路在 20cm 以内的绿地，广义的下凹式绿地指的是具有一定调蓄容积，且具有调蓄和净化径流雨水的绿地。



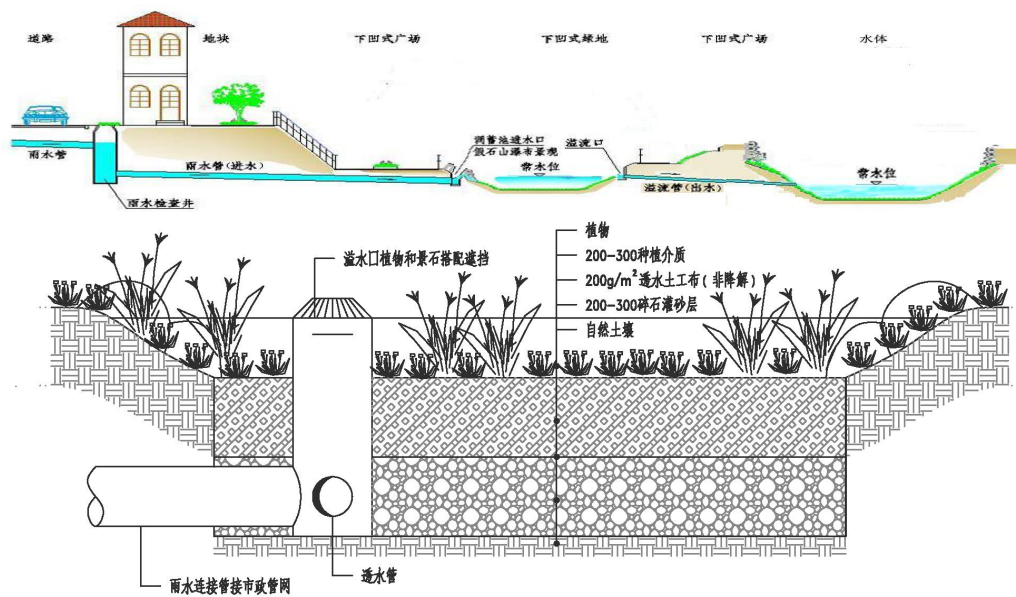


图 8-1 下凹式绿地原理图

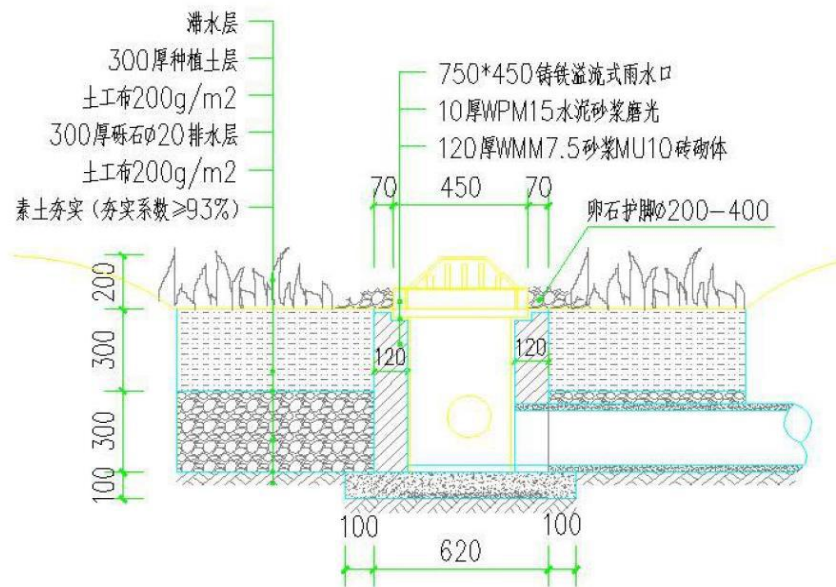


图 8-2 下凹式绿地大样图

## 2、渗透铺装

透水铺装地面是指由各种人工材料铺设的透水地面，如各种透水砖、多孔嵌草砖（俗称草皮砖）、碎石地面，透水沥青和透水混凝土等。透水铺装地面目前在国内外应用较多，其中又以透水砖的应用最为广泛。





图 8-3 渗透铺装

### 3、生物滞留设施

生物滞留设施是指在低洼区种有灌木、花草，乃至树木的工程设施，主要通过填料的过滤与吸附作用，以及植物根系的吸收作用净化雨水，同时通过将雨水暂时储存而后慢慢渗入周围土壤来削减地表雨水洪峰流量。



图 8-4 生物滞留设施

### 4、生态草坡

生态草坡用植被来减缓雨水流速和净化流经的雨水以避免雨水管道和水体的阻塞。在进入生态草坡之前，需要把雨水均匀分布并沿着草坡顶端一带。生态草坡不能用作建筑材料堆放和可能伤害到地表面的活动的场所。生态草坡应设置在阳光充足的地理位置以便其在降雨间隔期间能干燥。

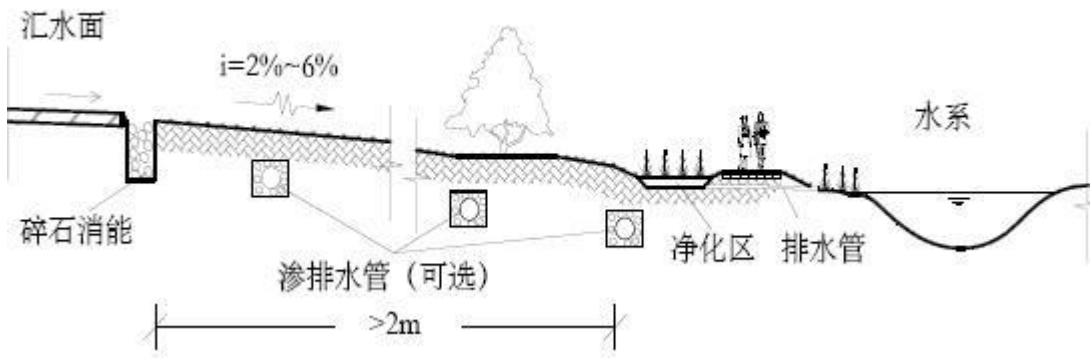


图 8-5 生态草坡原理

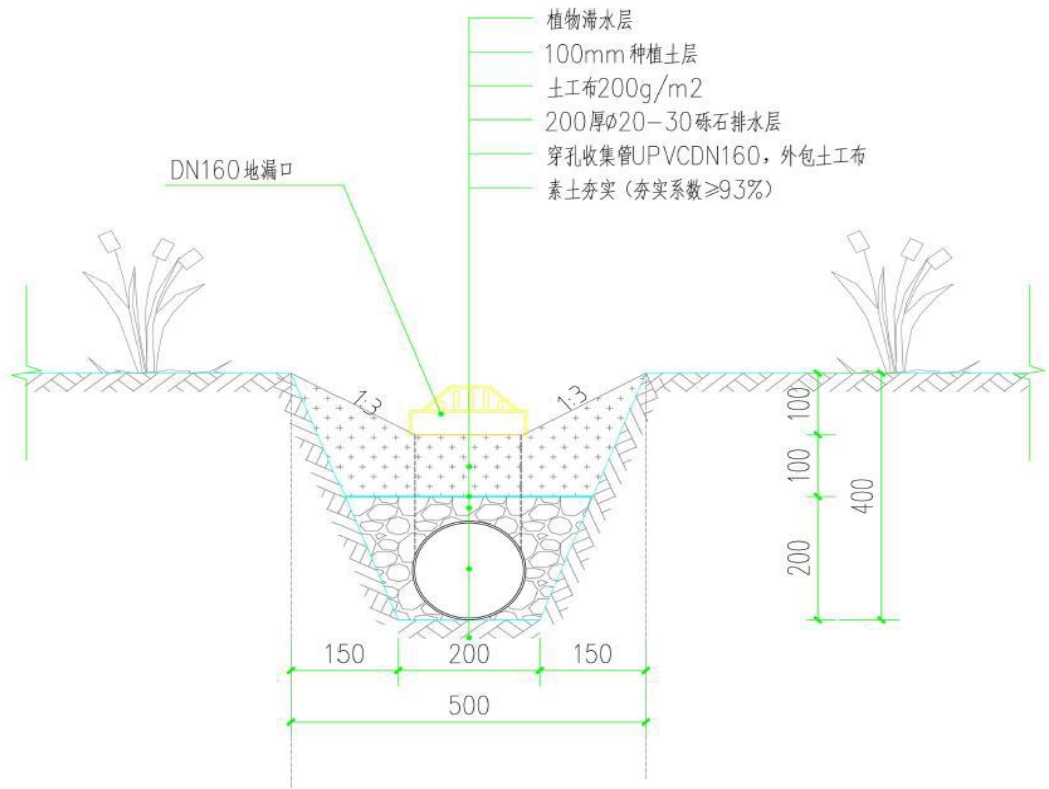


图 8-6 植草沟设计图

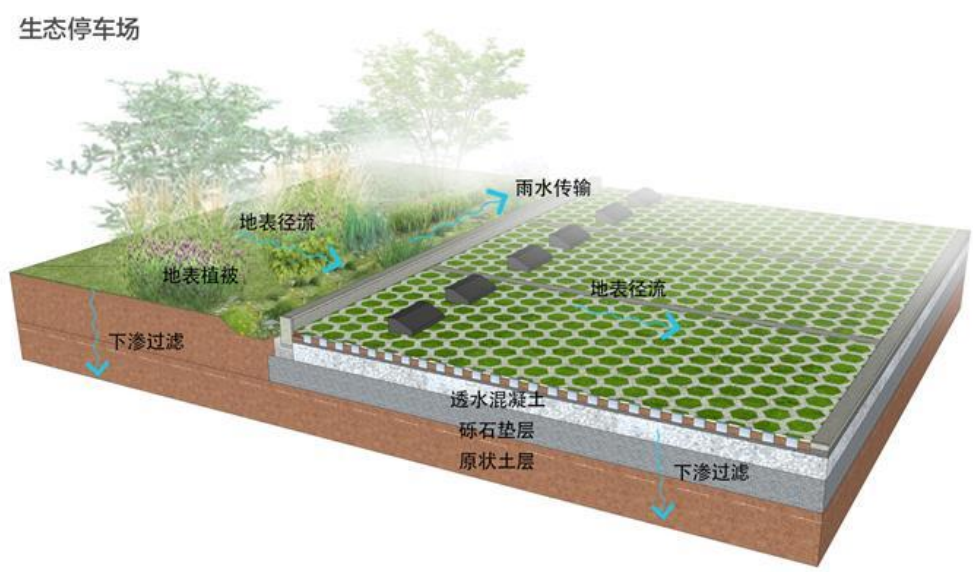


图 8-7 海绵化生态停车场设计图

## 第九章 环境影响分析

### 9.1 拟采用的环境评价法律、法规依据

环境的法律法规体系是指在一定范围内，按其内在联系将有关开发、利用、保护和改进环境的全部法律规范构成一个有机的整体。目前，我国已经建立了比较完整的环境法律法规体系，包括全国性和地方性两个层面，为解决环境相关问题提供有效依据。

- 1、《中华人民共和国环境影响评价法》；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 7、《中华人民共和国水土保持法》；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- 9、《中华人民共和国节约能源法》；
- 10、《危险废物转移联单管理办法》；
- 11、《建设项目环境保护管理条例》；
- 12、《建设项目环境影响评价分类管理名录》；
- 13、《环境影响评价公众参与办法》；
- 14、《广东省环境保护条例》；
- 15、《广东省地表水环境功能区划》；
- 16、《广东省机动车排气污染防治条例》；
- 17、《广东省固体废物污染环境防治条例》；
- 18、《广东省清洁生产联合行动实施意见》；



19、《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》；

20、《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》。

## 9.2 项目环境现状

### 9.2.1 项目环境现状功能分区

#### (1) 环境空气质量功能分区

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目区的空气质量功能分区为二类功能区，即居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

#### (2) 声环境质量功能分区

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，对项目区声环境质量划分为：

0 类声环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域。

1 类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4 类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型。4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域；4b 类为铁路干线两侧区域。

项目声环境质量功能分区主要为 2 类和 4a 类功能区。

### (3) 水环境质量功能分区

根据《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）划分水域保护目标，项目区域地表水执行Ⅴ类水质标准”。

地下水依据《地下水质量标准》执行 III 类地下水水质标准。

## 9.2.2 汕头市生态环境状况

### (1) 环境空气质量

2022 年，汕头市环境空气优良天数比例 (AQI 达标率) 为 95.9%，AQI 范围在 19-116 之间。其中，优天数为 182 天，良天数为 168 天，轻度污染天数为 15 天，同比优天数增加 16 天空气质量综合指数 2.55，同比改善 4.9%，在全省排名第三。

### (2) 水环境质量

汕头市 5 个国考断面 (梅溪河升平、外砂河外砂、韩江连阳桥闸、韩江北溪东里桥闸、练江海门湾桥闸)、2 个省考断面 (河溪水库、秋风水库) 水质均稳定达标，总体优良比例达到 85.7%。

### (3) 声环境质量

2022 年，汕头市区功能区昼间噪声等效声级值为 55 分贝，昼间总点次达标率为 97.5%。功能区夜间噪声等效声级值为 48 分贝，夜间总点次达标率为 88.8%。

## 9.3 建设项目环境影响分析

### 9.3.1 施工期水环境影响分析

本项目在施工过程中，产生的废水主要来自于施工废水、施工人员产生的生活污水。

#### 1、施工废水

施工废水主要包括施工机械运转过程中产生的含油污水，其主要污染物为石油类和 SS，浓度分别为 6mg/L 和 400mg/L；同时，为避免运输渣土车辆对沿途街道和公路带来影响，车辆出场时应定期清洗，会产生一定量的冲洗废水，其主要污染物为 SS。

## 2、生活污水

项目建设过程中，临时生活场地将会产生一定污水，建议场地选择时尽量考虑污水管网完善路段，以便污水排放接入。项目所在区域污水管网系统相对完善。因此，因项目所产生的生活污水对周围环境的影响很小。

### 9.3.2 施工期大气环境影响分析

#### 1、施工扬尘

本项目在施工过程中产生的大气污染物主要为场地整理、违章建筑拆迁、汽车运输过程的扬尘、各种燃油动力机械以及运输车辆排放的废气。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。总体来说由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限，因此不会对周围环境造成显著影响。

#### 2、施工机械废气

加强机动车监管能力建设，运输车辆和各类燃油施工机械应使用含硫量低于 0.02% 的低硫汽油或含硫量低于 0.035% 的低硫柴油；合理布置运输车辆行驶路线，减少怠速时间，降低尾气排放量，施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标

准，确保达标排放。

### 9.3.3 施工期噪声环境影响分析

在项目的施工阶段，噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素，噪声主要来自于施工设备和挖掘机、装载车等设备的发动机噪声等。推土机、运输车辆等设备是移动式的噪声源，噪声影响的范围广；机械噪声主要是打桩机锤击声、机械挖掘土石噪声、搅拌机的撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声，产生的是典型脉冲噪声污染。

### 9.3.4 施工期固体废物影响分析

本项目在施工过程中，产生的固体废弃物主要为开挖产生的建筑垃圾、施工生活垃圾、清淤产生淤泥等。

#### 1、施工建筑垃圾

建议施工前向所在地渣土管理所申报垃圾和渣土运输处置计划，及时清运至规定地点进行堆放或填埋，对其中具有利用价值的加以回收，并与收纳单位签订协议。截污工程及场地平整施工产生的弃方运至管理部门指定合法地点统一处理。因此，施工产生的弃方对施工区周边环境造成的影响不大。

#### 2、施工生活垃圾

施工人员生活垃圾集中收集，定期由环卫部门清运。

### 9.3.5 施工期生态环境影响分析

项目涉及范围大，建设用地现状以建设用地为主。建设过程中将一定程度破坏占地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差大、不相融的裸地景观，由于对地表植被的破坏和对工程区土壤的扰动，松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模

数增大，从而对区域景观环境质量产生影响，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，易对附近市政雨水管网造成堵塞、破坏区域生态环境、影响区域景观等使周围景观的美景度大大降低。

### 9.3.6 运营期主要污染物和污染物分析

#### 1、对水环境的影响

机动车行使产生一定量的污染物（汽车尾气的有害物质、路面状况差引起的或一些油类污染物），积压在路面或积聚扩散在道路两侧，降雨时将随着雨水被冲刷至附近的民居或临街商铺，对沿线周边的水环境造成一定的影响。

#### 2、对大气环境的影响

机动车尾气排放的污染物有 CO、NOX、THC、Pb 以及多环芳烃化合物等，对大气环境会造成一定的影响，排放物的数量和种类与发动机的性能、汽车运行状况、路面状况等密切相关。

#### 3、对声环境的影响

道路行使车辆的噪声也影响着沿线周边居民的生产生活，其噪声大小与多种因素有关，如发动机的性能、汽油类型、路面状况等。

## 9.4 环境保护措施

### 9.4.1 施工期污染防治措施

#### 1、施工期水污染防治措施

（1）施工材料的堆放场地应设置围挡措施，加篷布遮盖以免雨水冲刷造成污染，并防止施工时渣土及杂物落入水中，同时严禁原材料、渣土等随意堆置在水域边。

（2）尽量避开雨天施工，废弃渣土应尽快妥善处置，防止因雨

水冲刷淋溶而将大量含泥污水带入水体。

(3) 本工程施工的车辆、机械设备维修及冲洗尽量利用项目周边现有的维修服务站及洗车场，避免施工场地内产生含油污水。

#### (4) 生产废水污染防治措施及建议

施工场地周边设置排水沟，并在排水沟末端设置沉淀池及隔油池，保持排水通畅，无积水现象。由于施工用水对水质要求较低，且为减少对周边水环境的影响，建议施工废水经处理后循环用于施工场地抑尘洒水，不外排。施工所产生的废水严禁直接排入附近水体。

#### (5) 生活污水控制措施

目建设过程中，临时生活场地将会产生一定污水，建议场地选择时尽量考虑污水管网完善路段，以便污水排放接入。减少生活污水对周围环境的影响。

### 2、施工期大气污染防治措施

为减少施工扬尘及尾气对周边环境的影响，根据汕头市大气污染防治工作实施方案及相关规定，现提出以下措施：

#### (1) 施工扬尘

①加强施工扬尘污染管理：项目建筑工地必须做到施工现场“五个 100%”即 100%标准化围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬化、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化；施工工地渣土和粉状物料逐步实现封闭运输，并按规定在运输车辆配备 GPS（卫星定位装置）；

②道路硬化与持续洒水：施工场所内 80%以上面积的车行道路必须采取铺设钢板、水泥或礁渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化；道路清扫时都必须采取采用吸尘或洒水措施。

③边界围挡：应当设置连续、密闭的围挡。

④裸露地(含土方)覆盖：每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施，覆盖措施的完好率必须在 90%以上；覆盖措施包括钢板、礁渣、细石、防尘网（布）、植被绿化、喷洒抑尘剂、洒水或其他功能相当的材料及措施。

⑤易扬尘物料覆盖：及时清运淤泥、弃土、弃料及其他建筑垃圾，在 48 小时内未能清运的，应当堆放在有围挡、遮盖、定期喷洒抑尘剂或洒水等防尘措施的临时堆放场，小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外；气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘、平整土地、换土、原土过筛等作业。

## （2）车辆扬尘

①运输车辆密封：应当采用密闭化车辆运输物料、渣土、垃圾，并确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。

②运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部门进行冲洗除泥，不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。

## 3、施工期噪声污染防治措施

施工期对声环境的影响是短期的，主要是施工机械施工过程中造成的，工程完工后，其影响自然消失，对周围及环境不会有较大的影响。

### （1）施工噪声

①施工过程中采用较先进、噪声较低的施工设备，施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生，对现场的施工机械及车辆进行疏导，禁止鸣笛。

②合理安排施工计划，将噪声级大的工作尽量安排在白天，夜间进行噪声较小的施工，对挖掘机等主要噪声源应严格禁止其在夜



间(22:00~06:00)和午间(12:00~14:00)施工。同时应提高施工工作效率,缩短工程机械设备使用时间。

③禁止夜间运行的设备应严格执行有关规定,若必须夜间施工,须先向相关部门申报并征得许可,同时事先通告周围居民,以取得谅解。

④项目截污管道安装部分会涉及到管材的切割,这部分噪声影响较大,切割管材工序应集中在远离敏感点的地方统一切割,并采取适当的封闭和隔声措施。

⑤降低人为噪声影响,对工人进行环保方面的教育,在按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声,在装卸过程中禁止野蛮作业,减少作业噪声。应当文明施工、文明装卸、禁止高声喧哗。

⑥物料运输需要选择两侧居民区较少的道路,大型车辆进入施工区附近时要减速行驶。

#### 4、施工期固体废物污染防治措施

##### (1) 施工生活垃圾

项目施工过程中施工人员均租用当地民宅,其产生的生活垃圾均由居住所在地的环卫部门清运处理;施工现场产生的生活垃圾要实行袋装化,分类存放,每天由清洁员清理,集中送至指定堆放点,由当地环卫部门清运处理。

##### (2) 施工建筑垃圾

施工中应严格建筑垃圾的管理,设置专人负责收集垃圾并分类处理。尽量对建筑垃圾进行综合利用:散落的砂浆、混凝土,可采用冲洗法或化学法回收;凝固的砂浆、混凝土还可以作为再生骨料回收利用;废混凝土块经破碎后也可作为碎石直接用于道路垫层。其它废弃钢筋、水泥包装纸等,可收集集中后出售给废品收购商。

本项目产生的建筑垃圾、弃土等严禁随便倾倒。减少建筑材料、建筑垃圾、土石方等在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，在施工过程中，应做到及时清运，运送土石方及建筑垃圾的车辆行车时，必须盖好苫布、防尘罩，封闭严密，不得沿途遗撒、飞扬。施工完毕后清理好作业现场，以防因降雨冲刷造成污染。

### （3）土石方

项目开挖工序产生的土石方采用统一调配，满足回填需要外，剩余土方弃渣运至管理部门指定合法地方倒弃。

## 5、施工期的生态环境影响防范措施

（1）对施工方案进行优化，减少土方开挖和回填量，最大限度地减少对土地的扰动，保护周边自然生态环境。

（2）在使用临时用地时要做到尽可能保护耕地、节约用地，可以利用荒地的，不占用耕地；可利用劣地的，不占用好地。在临时用地使用过程中，切实做好水土保持方案，防止水土流失。严格控制临时占地范围，工程结束后及时清理施工现场，做好恢复或复垦工作。

（3）在本工程筹建动工前对施工区的陆生植物进行全面调查，合理优化施工场地。沿线占地范围内需伐移树木，施工前应 with 园林局以及相关单位或个人协调，做好树木的伐移工作。

（4）在施工生产区、临时堆土区周围修排水沟、沉砂池等，使施工过程中的水土流失在“线”上得以集中控制。

（5）严格按照施工规范及组织计划所确定的顺序进行施工，减少物料在室外堆放时间、地表裸露时间，严格控制临时占地范围。

（6）施工期避开雨季和大风天气。

（7）加强外来入侵种的防治工作，在绿化、水土保持的树种、

草种优先采用本地乡土植物。

(8) 做好环境管理与保护的宣传工作，提高施工人员的环保意识，减少人为造成的植被破坏及猎杀动物等行径。

#### 9.4.2 运营期污染防治措施

##### 1、空气污染采取的措施

交管部门做好旧车的淘汰、报废管理，禁止超标排放车辆行驶。

委托有资质的单位对该区域空气质量进行适当监测，如超标严重，可及时预报，提醒群众少在该地停留，向公众标明大气污染状况。

##### 2、减少噪声、振动影响而采取的措施

绿化带对美化城市景观、防止大气污染和保持人们愉悦心态具有十分积极的作用，同时具备一定的吸声降噪功能，在绿化设计中，选择常绿树种，采用高大乔木与低矮灌木搭配密植的方法，形成密集的混合林带，所选用的树种、株、行距等考虑吸声、降噪要求，可起到一定的降噪效果。

##### 3、扬尘

为了减少运营期扬尘对周围环境的影响，应定期对道路洒水。

#### 9.5 环境影响评价结论

本工程的建设符合国家产业政策，符合城市规划要求，对改善片区基础设施起到良好的改善作用，推动片区经济发展。建设项目在施工期和营运期对周围社会及景观环境、声环境、水环境、环境空气会产生一定影响，但在认真落实和严格执行本评价所提出的各项措施和对策，采取有效防护及恢复措施，加强环保管理，尽量减轻或消除对环境的不良影响，保证功能区环境质量达标的前提下，

可将其对环境不利影响降低到最小程度或允许限度，并可获得良好的环境效益。在建设单位认真实施各项环保对策措施的前提下，从环保角度出发，项目可行。

## 第十章 能源利用效果分析

合理利用能源、提高能源利用效率，从源头上杜绝能源的浪费，以及促进产业结构调整 and 产业升级具有重要意义。加强节能工作是深入贯彻科学发展观、落实节约资源基本国策、建设节约型和谐社会一项重要措施，是国民经济和社会发展一项长远战略方针和紧迫任务。

### 10.1 节能规范

#### 10.1.1 相关法律及条例

- 1、《中华人民共和国节约能源法》；
- 2、国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22号）；
- 3、《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505号）；
- 4、《中国节能技术政策大纲》（发改环资[2007]199号）；
- 5、《固定资产投资项目节能审查办法》（2017年国家发展和改革委员会令第44号）；
- 6、国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787号）；
- 7、《固定资产投资项目节能审查系列工作指南》（2018年本）；
- 8、国务院《关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28号）；
- 9、《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤发改资环[2018]268号）；
- 10、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2022）；
- 11、《固定资产投资项目节能评估工作指南》（2014年本）；

- 12、《固定资产投资项目节能评估报告编制指南》（2011 年）；
- 13、《广东省节约能源条例》；
- 14、《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》（粤府〔2022〕68 号）；
- 15、《汕头经济特区节约能源条例》（2012 年 6 月 28 日）；
- 16、《汕头市“十三五”节能规划》；
- 17、《广东省推广使用 LED 照明产品实施方案》（粤府函〔2012〕113 号）；
- 18、《广东省人民政府办公厅关于进一步加大工作力度确保完成推广使用 LED 明产品工作任务的通知》（粤办函〔2013〕257 号）；
- 19、《民用建筑节能条例》（国务院令第 530 号）；
- 20、其他有关法律、法规、节能政策。

### 10.1.2 相关标准及规范

- 1、《中国南方电网城市配电网技术导则》；
- 2、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2022）；
- 3、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；
- 4、《节电技术经济效益计算与评价》（GBT13471-2008）；
- 5、《节能监测技术通则》（GB/T15316-2009）；
- 6、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 7、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 8、《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19043-2013）；
- 9、《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19044-2013）；
- 10、《企业能量平衡表编制方法》（GB/T28751-2012）；

- 11、《企业能量平衡网络图绘制办法》（GB/T28749-2012）；
- 12、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 13、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
- 14、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 15、《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）；
- 16、《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》（GB/T7106-2008）；
- 17、《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》（GB/T8484-2008）；
- 18、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014）；
- 19、《绿色建筑技术导则》（建科[2005]1199 号）；
- 20、《绿色建筑评价技术细则》（建科[2015]108 号）；
- 21、《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）；
- 22、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订版）；
- 23、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 24、《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）；
- 25、《气体灭火系统施工及验收规范》（GB50263-2007）；
- 26、《通风机能效限定值及能效等级》（GB19761-2009）；
- 27、《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）；
- 28、《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》（GB12021.3-2010）；
- 29、国家和地方颁布的其他有关设计规范和用能标准。

## 10.2 节能主要原则

- 1、认真贯彻执行国家能源政策，合理利用能源，降低能耗，提高经济效益；
- 2、合理地选择能源品种，尽可能减少自产和外部协助能源品种；



3、坚持开发与节约并举，节约优先的方针，大力推进节能降耗，提高能源利用率；

4、节能与技术进步、环境保护相结合。

节约能源是坚持科学发展观，贯彻社会经济可持续发展战略的一个重要方面，也是当今世界性的大潮流和大趋势。积极推进能源节约，有利于国民经济持续稳定发展，有利于改善人民生活和工作环境，减轻大气污染，减少导致温室效应的气体排放，缓解地球变暖的趋势。大力节约能源是功在当代、惠及子孙、造福人类的大事，是促进我国经济和社会又好又快发展，实现社会主义现代化的一项长期艰巨任务。积极推进建筑节能，是贯彻可持续发展战略的重要方面，是执行节约能源和资源、保护环境基本国策和中华人民共和国《节约能源法》的重要组成部分，必须在建筑建造和使用中大力推进节能。

### 10.3 项目所在地能源供应状况分析

项目建成后消耗的能源为电力，消耗资源为自来水。项目所在地能源供应条件完全可以满足项目的需求。

#### 1、电供应情况

目前，汕头电网已形成以 500kV 汕头变电站、500kV 胪岗变电站和华能海门电厂、华能汕头电厂为主电源，500kV、220kV 电网与省主电网联网，以 220kV 变电站为中心的环网架结构。初步建成一个“结构合理、技术先进、安全可靠、适度超前”的现代化电网。截至 2014 年 3 月底，汕头电网拥有 110kV 及以上输电线路 1741km、110kV 及以上变电站 72 座、变电容量 1322 万 kVA，是粤东地区最大的地市级电网。

#### 2、自来水供应情况

市区的供水管道均位于项目周围，为本片区提供水源，项目通过不同市政给水网，由各城市道路引入市政给水构成供水。

### 3、其它能源供应情况

太阳能作为一种新兴的清洁能源，能源转换过程中不产生其他有害的气体或固体废料，是一种环保、安全、无污染的新型能源。近年来随着人们节能意识的不断提高，加之国家对太阳能利用宣传力度的不断加大，对太阳能的利用不断提高，目前潮南区对太阳能的利用主要是利用太阳能来加热水以及利用太阳能做为路灯照明，太阳能的发电及其它利用仍有待进一步推广。

项目周边公共设施日臻完善，供水和排污管道均位于项目周围，项目的用电和用水只需要做相关管线或管道接入即可使用。

## 10.4 能源利用状况

### 10.4.1 建设期耗能

施工过程中的能源消耗种类主要是施工现场的临时用电、临时用水以及建设用到的机械设备用电等。

能源消耗数量由施工单位定期进行计量，并根据国家和行业的有关要求合理进行合理监控。

#### （1）使用节能材料种类

在项目建设期，可大量采用节能新型材料，具有显著的社会效益、节能经济效益和环境效益，潜力很大。

#### （2）项目施工过程中机械设备种类和能耗

项目施工过程中使用的机械设备主要有：

1）现场运输用起重机、井子架等设备，是主要耗能设备，应做好节能措施。

- 2) 加工钢筋时所使用的钢筋机械有切断机、钢筋弯曲机、砂轮切割机和电焊机等耗能设备。
  - 3) 混凝土浇筑使用机具有塔吊、地泵、振动棒等耗能设备。
  - 4) 现场使用的机械、机具、大型机械、打夯机等移动式等耗能机械设备。
  - 5) 模板加工机械有圆锯、电刨等耗能机械设备。
  - 6) 平整场地需用的挖掘机、推土机等耗能设备。
- 项目在合理安排工序、选择合适施工机械和采用节电型设备的情况下，能耗指标能达到我国建筑施工行业先进水平。

10.4.2 项目运行期能耗状况

- 主要能耗为道路照明、交通信号灯和道路浇洒、绿化用水。
- 1、项目年用电量
- 本项目用电主要为市政道路照明。
- (1) 路灯功率选型及用电计算情况如下表所示：

表 10-1 路灯功率选型及计算情况表

序号	类别	数量（套）	规格（W）	用电负荷总量（kW）
1	单挑臂 LED 路灯	530	100W	53
2	合计	530	100W	53

表 10-2 本项目灯具用电情况计算表

序号	类别	有功功率（kW）	设备利用系数	年平均有功负荷系数	天使用小时（h）	使用天数（d）	年负荷用时（h）	年耗量（万 kWh）
1	照明	53.00	1	1	12	365	4380	23.21

2	合计	53.00						23.21
---	----	-------	--	--	--	--	--	-------

(2) 交通信号灯等用电功率计算

根据本项目平面布置，预计共布置 11 处交通信号灯，11 处按 3 点布设。因此，本项目布置 33 点交通信号灯，且全部采用 LED 灯，每点的功率按 20W 计，则 LED 交通信号灯功率为 0.66kW，考虑预留及损耗，本次计算按 0.99kW 考虑；另外根据区域监控的需要，本项目预留区域交通监控等电源，本次计算按 0.60kW 计算。则区域交通信号灯等功率为 1.59kW。

由于项目为市政道路，设备用电天数考虑全年。根据实际用电情况计算，年用电量为 1.39 万 kWh。

(3) 综上所述，本项目预计年用电量为 24.60 万 kWh。

2、项目年用水量

综合考虑项目的特点，根据《广东省用水定额》、《室外给水设计规范》（GB50013-2006）和《室外排水设计规范》（GB50014-2006 2016 年版）的有关用水定额，结合项目实际，该项目用水计算如下：

表 10-3 项目用水情况一览表

序号	用水项目	用水定额		总数量		日均用水量	年均用水天数	年用水量
		数量	单位	数量	单位	m³ /d	d/a	万 m³ /a
1	道路浇洒用水	1	L/m² · d	90917	m² · d	90.92	200	1.82
2	绿化用水	0.8	L/m² · d	90917	m² · d	72.73	250	1.45
3	小计					176.15		3.27
4	未预见水量（按 10%计算）					17.62		0.33
5	合计					193.77		3.60

3、能耗状况分析

本项目的能耗状况分析如下表所示。

表 10-4 主要能源年消耗量结构表

序号	能源种类	年实物消耗量	当量值		等价值	
			参考折标系数	折标量(tce)	参考折标系数	折标量(tce)
1	电(万 kWh)	24.60	1.229tce/万 kWh	30.23	2.77tce/万 kWh	68.14
2	能源消费总量			30.23		68.14
	耗能工质种类	年实物消耗量	参考折标系数	折标量(tce)	参考折标系数	折标量(tce)
3	水(万 m³)	3.60	2.571(tce/万 m³)	9.26	2.571(tce/万 m³)	9.26
4	耗能工质总量			9.26		9.26
5	总计			39.49		77.40

综上所述，本项目年能耗当量值为 39.49 吨标准煤。

10.5 节能措施

10.5.1 施工阶段节能措施

1、节能措施

- (1) 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。
- (2) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。
- (3) 施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

(4) 在施工组织设计中, 合理安排施工顺序、工作面, 以减少作业区域的机具数量, 相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时, 应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

(5) 根据当地气候和自然资源条件, 充分利用太阳能等可再生能源。

## 2、机械设备与机具节能

(1) 建立施工机械设备管理制度, 开展用电、用油计量, 完善设备档案, 及时做好维修保养工作, 使机械设备保持低耗、高效的状态。

(2) 选择功率与负载相匹配的施工机械设备, 避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备, 如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等, 以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂, 在可能的情况下, 考虑回收利用, 节约油量。

(3) 合理安排工序, 提高各种机械的使用率和满载率, 降低各种设备的单位耗能。

## 3、施工用电及照明节能

(1) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具, 临电线路合理设计、布置, 临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

(2) 照明设计以满足最低照度为原则, 照度不超过最低照度的20%。

## 10.5.2 运营期间节能措施

### 1、充分利用天然光

20 世纪 70 年代以来，世界各国对有交利用天然光、节约照明用电的问题作了许多研究。天然光是资源丰富、费用最小的绿色能源。在景观照明中应合理利用天然光，通过关闭或调节一部分照明设备，节约照明用电。

## 2、合理选择景观灯

选择高效率的光源有利于减少照明电能的消耗。通常使用的景观灯照明光源有 LED 灯、高压钠灯、金卤灯、高压汞灯、低压钠灯。本项目照明光源预采用 LED 灯。

## 3、LED 光源优势

LED 光源具有节能、环保、单色性好、光线柔和、发光效率高、无热辐射等特点。而大功率 LED 景观灯除了具有上述一般 LED 景观灯的特点外，还具有以下特点：

（1）光电转换率高。大功率 LED 光源是低电压微电子产品，光电转换效率高。据文献介绍，在同等亮度下，LED 灯具耗电仅是白炽灯的十分之一，荧光灯的三分之一，而寿命却是白炽灯的 50 倍，荧光灯的 20 倍。

（2）光的利用率高。LED 的发光角度通常情况下小于 180 度，且 LED 光源可以根据需要设计成定向发光的光源，光源发射出的光可以直接打到地面，灯具出光效率高，在设计合理的情况下，灯具的出光效率甚至能够达 90%以上。

（3）初始照度设计低。由于现有景观灯寿命较短，光衰较大，在三年使用期内，为了达到正常照明效果，初始照度设计值一般较高。而 LED 灯具在同样的使用周期内，光源几乎没有衰减，除考虑灯具污染带来的光衰外，初始照度与照度维持值基本相同，这样会进一步降低灯具的功率要求。



(4) 电源使用效率高。电源效率方面，目前普遍使用的高压钠灯镇流器的功率损失在 20%，也就是说 1 个 250W 高压钠灯的实际功耗为 300W。而 LED 景观灯开关电源的效率可以做 90%以上，一个 100W 的 LED 景观灯的实际功耗只有 110W。

(5) 安全、可靠使用寿命长。LED 是利用固体半导体芯片作为发光材料做成的发光器，低电压、发热量低、可触摸、可承受高强度机械冲击和振动，不易破碎，重量轻，便于安装维护。具有绿色环保、使用寿命长等诸多优势。

#### 4、采用景观灯先进技术

从景观灯能耗的分析，以下几个方面是景观灯照明的主要节能途径：下限功率、克服电网电压升高、按需照明、降低线损等。节电时注意照度的下降不能影响景观效果。景观照明外接电设计时，通过使用低容量的箱式变压器，增加变压器的数量，减少电能传输过程中的损失。

#### 5、节能管理措施

加强使用单位内部能耗管理，配备专职人员负责企业节能工作，发现浪费问题及时解决，并对工作人员进行节能教育，培养工作人员的节能意识。制定有效的节能管理制度，控制各类设备的有效利用率，并对耗能较大的设备实行单表计量考核。

## 10.6 分析结论

近年，随着国家对节能减排工作的不断强化，节能标准和法规不断完善，节能减排日渐深入人心，节能技术得到广泛的推广和应用，也取得了一定的成效。

发展循环经济、节能减排，作为我国国民经济和社会发展规划中的重要任务，不仅是政府的一个行动目标，也能让人们能获

得一个较好的生态环境，更是一个人类解决资源匮乏和环境污染问题的必要之路。采用节能技术、节能措施及节能材料，会增加项目增量投资成本，但节能投资会有长远的回报的，建议建设单位在建设生产过程中，结合本项目的实际情况，采用国内成熟的、效果明显的节能技术和措施，切实有效地达到预期节能降耗目标，在实际运营过程中，根据实际天气等情况的做好道路照明节能控制和道路维护，节能效果可进一步提高。项目采取的节能技术和采用的照明设备符合规范要求。

**综上所述，项目建设具有较好的节能减排效果和经济效益。**

## 第十一章 水土保持

根据建设与治理同步进行的原则，工程分地段有计划施工，施工过程中对水土流失进行控制，工程完工时，施工场地、取土场水土流失将基本完成整治，以得到有效控制。

### 11.1 设计原则

严格遵循《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、项目所在地有关水土保持的法律、法规和规章制度，贯彻执行“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的水土保持方针，尽量减少施工过程中造成的人为水土流失。

### 11.2 防治职责

根据项目建设的特点，本项目水土流失影响因素主要在于土方开挖。根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，本项目工程造成的水土流失防治责任者为建设单位。

### 11.3 因素预测

- 1、开挖土堆放影响交通，雨天造成道路泥泞，水土流失，晴天尘土飞扬；
- 2、取土场或多或少损坏水土保持和已有的植被；
- 3、造成水土流失的其他危害，如土表被剥蚀，作物、植树生长受到影响，干扰居民生活，暂时损坏自然环境。

## 11.4 水土流失影响评价

### 11.4.1 对主体工程的影响

本工程若施工期所造成的水土流失严重，可能导致建设道路塌方毁坏。可能致使工区进水或中断交通，造成施工受阻，工期推迟，导致工程费用的增加。

### 11.4.2 对环境保护的影响

工程建设期因开挖等施工造成路基短期裸露的地面，土方运输等造成晴天灰尘飞扬，都会影响周围的空气质量，散落的泥土造成道路雨天泥泞难行，但其环境的影响较小。

## 11.5 水土保持措施

根据国家对水土保持和环境保持的总体要求，水土保持方案是项目建设设计的组成部分，并为项目服务。水土流失治理以预防为主，做好临时排水系统及围堰工作，尽量减少泥沙流失，确保工程正常施工，施工结束后，结合道路提升改造，进行绿化、美化。

1、本工程项目水保工程措施主要是：修建稳定的护坡、路基，确保道路在水流的作用下不会滑坡、坍塌；

采取防护措施，建立临时排水系统及围堰工作，防止地面径流慢坡流动等，并对流域内的裸露边坡进行水土保持治理。

2、水保生物措施主要是：种植草皮覆盖裸露地面。

填筑施工过程中，土料松散、运输中散落易为水流下携带流落。其施工中的水保措施为：

土方填筑时应边上料边碾压，不让疏松土料上堤后搁置。碾压密实的土壤在水流作用下，流失量小于疏松土。

土方填筑完成后，应随即进行生态材料砌筑或草皮护坡，绿化固土，不让土质裸露面暴露久置，并尽量在枯水季节安排施工，避免在汛期进行土方施工。

3、尽可能在少雨水季节抓紧施工，必须在多雨水季节施工时，应准备好适当的遮盖设施，雨水来临前进行全面覆盖，必要时应采取截水沟、排水沟、填土草袋临时拦挡措施等有效的工程防止水土流失。

4、尽可能提高施工进度，减少堆土和其它令土壤暴露的时间，施工时挖土和堆土应尽量采用合理的施工方式，对于临时堆场必须实行良好的维护，在堆土时候，尽量采用逐段堆置方法，并及时进行压实和遮盖，尽可能将水土流失降低到最低程度。

5、加强责任范围，根据“谁开发、谁保持、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和有关技术规范，由所属有关政府部门设立相应的管理机构，负责管理与管线有关的道路植被情况。

6、工程建设期及竣工后都要定期对责任范围内的环境状况和水土情况进行监测。

## 11.6 水土保持监测

为了及时掌握主体工程建设引起的水土流失变化、治理效果及存在问题，进一步修正和优化水土保持方案，正确评价主体工程建设对区域环境的影响程度，为科学防治水土流失提供基础数据。根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求，在工程建设过程中，必须落实水土保持监测工作。通过有效的监测、监督，保证水土保持防治方案切实得到落实，新增水土流失得到控制，生态环境逐步得到恢复。

工程施工前进行现状调查，掌握工程区植被现状、土壤侵蚀模

数、水土流失量等；施工期每隔 3 个月巡测一次，监测工程区水土流失量、地貌、地表植被破坏情况等；工程运行期每隔半年巡测一次，监测工程区水土流失量及植被恢复状况。

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求。监测成果应是按照所有监测方法的操作规程进行监测，以记实的方式形成文字叙述资料及数据表格、图样。成果要实事求是、真实可靠。

## **第十二章 劳动安全与卫生防疫、消防**

### **12.1 设计原则**

1、劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准。

2、因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

3、工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

4、建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架及食堂等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

### **12.2 设计依据**

- 1、《广东省劳动安全卫生条例》；
- 2、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）；
- 3、《生活饮用水卫生标准》；
- 4、《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
- 5、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 6、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订版）；
- 7、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；



- 8、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年局部修改稿）；
- 9、《建筑工程施工职业技能标准》（JGJT 314-2016）；
- 10、《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB 23821-2009）。

### 12.3 危险、有害因素

本项目仅针对一般情况的主要危险有害因素进行论述。

#### 1、危险因素分析

（1）土石方工程：在土石方工程施工期间，乱挖乱填不作支撑防护边坡坍塌而造成人身伤亡，机具事故，填方不密实引起下沉失稳，明挖回填不紧密、会导致地面沉陷。乱弃土石方污染环境，作业场所排水不畅灌淹坑泡浸致使边坡坍塌，不设沉淀池引起泥浆、砂石漫流，排入市政管道会堵塞渠道，污染水质，污染环境。

（2）机械伤害：主要有挤压、碰撞和撞击、接触(包括夹断、剪切、割伤、擦伤、卡住)等。在建筑施工安装及设备使用过程中，由于使用不当或意外故障可能导致对机械安装使用人员的伤害。

（3）高处坠落：施工人员高处作业如果没有防护措施或防护措施有缺陷，工人有坠落摔伤的危险。在项目建设过程中，若电梯或高空防护措施出现严重质量问题，将有可能引发高处坠落伤害。

（4）电气伤害：电气事故可分为触电事故、静电事故和电气系统故障危害事故等几种。

（5）违反操作规程电焊或吸烟有可能引发火灾、项目建成使用过程中，场地内的各类设施和家具等均属于易燃物质，若遇明火可能会引发火灾危险。

#### 2、有害因素分析

（1）粉尘危害：项目在建设过程中将产生施工粉尘，若浓度高

于容许浓度，施工人员将直接遭受粉尘的危害。

(2) 噪声危害：在施工及使用过程期间均存在不同程度的噪声污染，如打桩、混凝土浇筑、汽车运输、泵机、设备、电梯等。

## 12.4 劳动安全、卫生消防措施

### 1、施工期劳动安全

根据项目建设的相关法律、法规，在施工中建筑安全工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针，建立健全的安全生产责任制度和群防群治制度。

(1) 对施工现场的安全管理人员、特种作业人员及其施工作业人员进行安全生产培训。

(2) 建筑施工企业在编制组织设计时，应当根据建筑工程的特点制定相应的安全技术措施；对专业性较强的工程项目，应当编制专项的安全施工组织设计，并采取安全技术措施。专项安全施工组织设计，必须报市建筑安全生产监督机关备案。

(3) 施工现场使用的安全防护用品、电气产品、安全设施、架设机具、以及机械设备等，必须符合规定的安全技术指标，达到安全性能要求。

### 2、运行期劳动安全

在项目运行过程中贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保项目实施后符合职业安全的要求，保障劳动者在工作过程中的安全和健康，提高劳动生产效率。

(1) 建筑物防雷，火灾危险、环境保护、设备管理及其它危险、有害因素的防护工作，要符合设计要求，制定相关措施并落实来保障。专业设备的使用需由合格的技术人员管理。

(2) 项目劳动安全设计必须达到有关要求，有关设备设施需经

过当地安全生产部门验收合格后才可投入使用。运行过程中，相关人员需严格按照操作规程操作各种设备、机械，并对有关人员定期进行安全生产培训，牢固树立“安全第一”的信念。

(3) 建筑规划与设计应符合消防规范的要求：在安全保卫的前提下，设立多个应急出口。设立消防通道，确保所有的建筑都在消防喷淋的覆盖的范围内。合理布置室内外的消防栓，保证其水压及流量符合规范要求，建筑的楼梯布置及疏散总宽度均在规范控制范围内。以保障在紧急救援的情况下能有序操作与疏散。

## 12.5 消防

本工程在正常运行情况下，一般不易发生火灾，只有在操作失误、违反规定、管理不当及其它非正常生产情况或意外事故状态下，才可能由各种因素导致火灾发生。因此为了防止火灾的发生，或减少火灾发生造成的损失，根据“预防为主，防消结合”的方针，本工程在设计上采取相应的防范措施。

1、电气系统具备短路、过负荷、接地漏电等完备保护系统，防止电气火灾发生。

2、在爆炸和火灾危险场所严格按照环境的危险级别或区域配置相应的防爆型电器设备和灯具，避免电气火花引起的火灾。

3、消防用水来自市政供水管网，生产消防共用一套供水系统。室外消防采用低压给水系统，按规范规定，最不利点消火栓的水压不低于 10M 水柱。

## 第十三章 项目组织管理方案

### 13.1 组织实施机构

#### 13.1.1 实施主体

为有效推进汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境综合整治提升项目，根据区政府的工作部署，本项目由汕头市潮南区两英镇人民政府作为实施主体，开展项目建设与管理，全面加强项目实施建设的领导，以及项目组织协调工作。

#### 13.1.2 人力资源配置

本项目由汕头市潮南区两英镇人民政府作为实施主体负责项目建设管理，建设管理期间，主要以机制编制人员参与管理，可结合项目需要临聘专业技术人员。

项目建成后，运行期间的管理建议根据项目管理职能，移交相应主管部门或项目各子项所在辖区社区负责管养，或结合项目运营实际需求单独设立独立管理机构。

### 13.2 项目管理方案

本项目为政府投资项目，汕头市潮南两英镇人民政府作为实施主体，负责投资、建设或部分运营。

#### 13.2.1 工程实施过程各阶段内容

项目实施时期是指从开展项目前期工作、立项正式确定该建设项目到建成后正常使用的这段时间，这一时期包括项目实施准备、资金筹集安排、勘察设计和材料采购、施工准备、施工和使用准备、试运转直到竣工验收和交付使用等各个工作阶段。这些阶段的各项

投资活动和各个工作环节，有些是相互影响，前后紧密衔接的；也有些是同时开展、相互交叉进行的。因此需将项目实施时期各个阶段的各个工作环节进行统一规划、综合平衡，作出合理而又切实可行的安排。

### 1、建立项目实施管理机构

项目实施管理机构，其主要职能是建设前期准备阶段、规划、设计以及施工所需各项报批手续。办理勘察设计的委托手续及签订相应的合同和协议；提供设计必需的基础资料；项目按政府投资项目审批流程批准之后，即可着手进行施工准备，项目建设施工阶段中，项目实施管理机构对项目实施全面的质量、进度、成本、合同、信息、安全文明的控制管理，并组织协调好各方关系，直至竣工验收交付使用。

项目管理部具体负责组织项目的实施，主要任务是组织协调建设项目相关的各部门关系，办理整个建设过程的建设手续，组织招标确定施工、监理单位及签订相应的合同和协议；提供设计必需的基础资料；申请或订购设备和材料；管理工程施工直至竣工验收交付使用。

### 2、工程建设准备阶段

在工程建设准备阶段，落实核发建设用地规划许可证及规划设计条件，规划方案及初步设计审批和核发建设工程规划许可证等内容。同时落实有相应资质和技术能力的勘察设计单位进行工程勘察、图纸设计。

### 3、施工准备

项目按政府投资项目审批流程批准之后，即可着手进行施工准备。施工准备包括的主要工作内容有：通过招标或其他合法形式选

择施工、监理、造价咨询服务机构等，并签订工程合同。此外，还需组织设备和材料订货；完成施工用水、用电和道路等工程；进行临时设施建设和报批开工报告等。施工单位要根据施工图编制详细的施工组织设计，监理单位编制工程建设监理大纲和细则，获得开工前各项批准文件。本项目还应征求卫计局、国土、规划等部门的意见，以满足其出入口设置在其地块内容的合法性。

#### 4、施工阶段管理

施工阶段是项目实施时期的主要阶段，是项目从开工到竣工验收所经过的过程，此阶段的主要工作目标就是要在投资预算的范围内，按项目建设进度计划的要求，高质量地完成建筑工程、安装工程、室外工程、管线工程等施工，对项目实施全面的质量、进度、成本、合同、信息、安全文明的控制管理，并组织协调好各方关系。

#### 5、竣工验收

这个阶段包括以下各项活动：工程使用前准备工作；竣工验收、交付使用。该项目按批准的设计文件规定的内容建设完，并经工程建设质量主管部门按照国家规定的质量标准，检查验收。合格后，签发验收报告。会同施工单位办理竣工结算，提交竣工验收资料，并整理归档，完成整个项目建设。

### 13.2.2 工程建设管理方案

#### 1、资金管理

项目在执行过程中，必须具有严格的资金计划，具备完善的资金管理制度，并凭借经济、行政和法律三种约束手段，把资金落到实处。

项目使用专项债券融资，项目单位负责按照债券发行组织等统一安排，研究制定专项债券项目融资平衡方案，及时提供项目专项

债券发行和信息披露有关项目信息。负责项目建设，规范专项债券资金使用，加快专项债券资金支出进度。负责分析预测发行项目专项债券对应项目风险并提出应对措施。

## 2、监管工作

（1）建设管理单位根据项目的管理特点和要求，确定项目高质量的管理人员，凡具备该资格的从业人员才有可能从事项目的管理工作。

（2）充分利用经济合同法规各级项目责任人的权利和义务，有效避免各级责任人间的冲突和矛盾，加强各级责任人间的协调与配合，使“责、权、利”相对等的原则得以充分体现。

（3）招标采购工作是项目管理的核心环节，直接影响项目的进度和质量。需加强对项目招标采购的监督管理。

## 3、建设管理

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度和工程投资。项目建设管理单位应做好项目的组织协调工作，确保项目按合同工期、投资、质量完成。

（1）编制建设管理计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求，及使用单位提出的一些特殊的功能和技术要求；

（2）采用公开招标或其他合法形式确定工程承建商，签订施工合同；

（3）采用公开招标或其他合法形式确定工程监理单位，签订监理合同；

（4）审批承建商提交的施工组织设计、施工进度计划、施工方案、施工质量保证体系等技术文件，并检查落实；

（5）检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，作好投

资、进度、质量和合同管理工作；

(6) 检查工程所采用由投资方招标确定的供货商提供的主要设备和关键材料是否符合设计图纸和合同所规定的质量标准，并作好其他材料的招标采购工作；

(7) 作好资金管理，按进度作好结算工程提款工作，节约投资；

(8) 根据工程进度情况，审核承建商进度及付款申请，签发工程付款凭证、支付工程款；

(9) 组织竣工验收；

(10) 组织工程竣工决算的审查和审计；

(11) 审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立工程技术档案。

#### 4、投资管理

项目的投资控制着重是在承发包阶段和施工阶段采取有效措施，随时纠正发生的偏差，把工程造价的发生控制在造价限额以内，以求在工程项目建设中取得较好的投资效益和社会效益。项目建设过程中，首先确定造价控制目标，制定工程费用支出计划并付诸实施，在计划执行过程中对其进行跟踪检查，收集有关反映费用支出的数据，将实际费用支出额与计划费用支出额进行比较，发现实际支出额与计划支出额之间的偏差，并分析产生偏差的原因，采取有效措施加以控制，以保证控制目标的实现。

#### 5、质量管理

工程质量达到国家现行规范要求，并经验收合格。质量管理内容主要有以下几个方面：

(1) 审查监理、施工单位的资格和质量保证条件；

(2) 组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系；



- (3) 对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制；
- (4) 质量事故的报告和处置；
- (5) 督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求；
- (6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求；
- (7) 督促、检查工程材料是否符合要求。

## 6、进度管理

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款，通过招标的优惠条件鼓励施工单位加快进度，控制对投资的投放速度，控制对物资的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在工程的准备及实施的全过程中，对工程进度进行控制。

根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度的有关数据，同时进行现场实地检查。

## 7、合同管理

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。由于建设工程投入涉及的单位多等原因，有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，从而提高工程项目的经济效益和社会效益。因此，工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

在项目建设管理过程中，制定具体的《合同管理办法》，对合同管理的原则、范围、主要内容、合同管理的组织原则及职责、合同承办人的职责、对合同的订立、审查及履行的监督检查，都提出了具体要求，对合同的变更、转让、解除、纠纷等做出符合法律规定的程序要求和解决办法，使合同管理有章可循。

严格按照合同办事，在工程建设招标、材料供应招标、监理招标中应按照合同法和工程建设有关管理制度和规章与中标单位签订完善的合同条款，并严格按照合同进行管理，以保证项目经营管理活动的顺利进行，提高工程管理水平，实现项目工程投资、进度、质量、环保等目标，取得良好的社会和经济效益。

## 8、组织协调

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键。在工程实施过程中，建设项目组织与外部各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其它建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需进行多头、平行作业的情况下尤为突出。因此，必须通过积极有效的组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

## 9、安全建设管理

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案 and 责任人。

## 10、资金管理

项目建设资金开设专用账户，专款专用。制定每月用款计划，确保建设资金足额、恰当、适时用于工程建设。

13.3 项目运营管理

项目建成后，运行期间的管理建议根据项目管理职能，移交相应主管部门负责管养，或结合项目运营实际需求单独设立独立管理机构。

项目使用专项债券融资，专项债券对应的项目取得的收入纳入政府性基金收入或专项收入，应按照项目对应的专项债券余额专门用于偿还到期债券本金和利息。项目单位负责落实债券还本付息资金来源，按时足额缴交项目对应的政府性基金预算收入和专项收入，并及时将项目形成的资产按照约定的产权归属进行资产登记管理。

13.4 项目绩效管理

项目建设之前，项目实施主体应设置合理的绩效目标。建成后，项目实施主体应对绩效目标进行监控和管理。本项目绩效目标设置如下：

表 13-1 项目绩效目标表

项目名称		汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境综合整治提升项目		
总体绩效目标		目标 1：改善农村人居环境、提升农民生活水平； 目标 2：修复沟渠，保证两英镇排水防涝及农业灌溉正常运营； 目标 3：促进乡村振兴与城市融合发展。		
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	总体绩效指标值
	成本指标	经济成本指标	项目投资额（万元）	22832.87
			融资成本（%）	4.2
		社会成本指标	建设过程中对道路交通组织的影响以及征地拆迁	科学合理进行交通疏散及组织，减少对出行的影响；依法依规、合理开展征地工作。
	产出指标	数量指标	建设道路面积（万 m²）	9.09

			改造道路面积（万 m²）	3.6
			建设雨污排水、供水、电力通信管线长度（公里）	5.23
			改造雨污排水信管线长度（公里）	1.5
			修复沟渠长度（公里）	2.9
			改造垃圾分类收运点（个）	10
			改造农村公共厕所（座）	10
		质量指标	安全生产（%）	100
			质量合格（%）	100
		时效指标	开工日期	2024 年 9 月
			项目按计划开工率（%）	100
			项目按计划竣工率（%）	100
	效益指标	经济效益指标	收入金额（万元）	62142.93
		社会效益指标	对产业发展及居民收入影响	促进乡村发展，保证当地农业用水，有利于提高当地居民收入。
		生态效益指标	对乡村生态环境影响	改善农村人居环境，给居民和生产企业营造良好的生态环境。
		可持续影响指标	设计使用年限（年）	长期
绩效指标	效益指标	服务对象满意度指标	服务对象满意度（%）	85
	偿债风险指标	融资与收益平衡指标	项目全生命周期预期收益与融资规模保障倍数	1.56
		债券还本付息指标	还本付息及时率（%）	100

## 第十四章 项目实施方案

### 14.1 项目实施原则

在项目建设实施的过程中，要本着“全面布局、合理安排、科学设计、保证质量”的原则，认真组织项目的实施，科学安排工程进度，保证项目高效率、高质量的实施。

### 14.2 项目实施计划

项目于 2023 年 8 月开展前期工作，参考建设项目当地实际情况，结合本项目建设内容、工程量大小、建设难易程度、施工条件和使用要求等情况，计划于 2024 年 9 月开工，争取于 2025 年 12 月竣工验收，工期按 16 个月控制。项目进度总体分三个阶段，具体如下：

第一阶段：项目前期立项阶段，计划于 2023 年 11 月完成项目立项。

第二阶段：计划于 2024 年 8 月完成项目勘察设计及施工招标等工作。

第三阶段：于 2024 年 9 月开始开工建设，于 2025 年 12 月完成项目竣工验收。

表 14-1 项目建设进度计划表

序号	阶段	内容	预计工期	2023 年					2024 年												2025 年											
				8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一	项目前期阶段	完成前期相关立项工作	4 个月																													
二	开工准备阶段	勘察设计、招投标等工作。	9 个月																													
三	项目实施阶段	项目施工	16 个月																													

## 第十五章 招标方案

### 15.1 项目招标的主要依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》（中华人民共和国主席令 第21号）；
- 2、《中华人民共和国招标投标法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第613号）；
- 3、《中华人民共和国政府采购法》（中华人民共和国主席令 第68号）；
- 4、《中华人民共和国政府采购法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第658号）；
- 5、《工程建设项目施工招标投标办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第30号）；
- 6、《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第16号）；
- 7、广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法（广东省第十届人民代表大会常务委员会公告 第3号）；
- 8、广东省实施《中华人民共和国政府采购法》办法（广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告 第12号）；
- 9、《广东省人民政府办公厅关于进一步深化政府采购管理制度改革的意见》（粤办函〔2015〕532号）；
- 10、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第87号）；
- 11、《广东省政府集中采购目录及标准（2020年版）》（粤财采购〔2020〕18号）；

12、《汕头市政府集中采购目录及标准（2020 年版）》（汕市财采购〔2020〕18 号）；

13、《关于进一步加强汕头市政府投资房屋建筑和市政公用工程招标投标管理的意见》的通知（汕住建通〔2023〕46 号）；

14、其它有关招标投标事项的规定。

## 15.2 招标的原则

《招标投标法》第五条规定了招标投标活动应遵循的原则，即“招标投标活动应当遵循公开、公平、公正和诚实信用原则。”

### 1、公开原则

公开原则是指招投标的程序应透明，招标信息和招标规则应公开，有助于提高投标人参与投标的积极性，防止权钱交易等腐败现象的滋生。

### 2、公平原则

公平原则是指参与投标者的法律地位平等，权利与义务相对应，所有投标人的机会平等，不得实行歧视。

### 3、公正原则

公正原则是指投标人及评标委员会必须按统一标准进行评审，市场监管机构对各参与方都应依法监督，一视同仁。

“三公”原则中，公开是基础，只有完全公开才能做到公平和公正。

### 4、诚实信用原则

诚实信用原则是指招标、投标人都应诚实、守信、善意、实事求是，不得欺诈他人，损人利己。“诚实信用原则”是我国《民法典》的基本原则。“诚实信用原则”要求重合同、守信用是对当事人利益之间的平衡。在法律上，“诚实信用原则”属于强制性规范，当事人



不得以其协议加以排除和规避。

### 15.3 项目招标的组织形式

招标有组织自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件的标底，组织开标、评标能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的工程建设招标代理机构代理招标。如业主自行招标，则需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会令第5号）的规定向项目审批部门报送书面材料。本项目招标拟委托有资质的中介机构进行招标。

结合建设单位专业技术力量，本项目招标组织形式拟委托有资质的中介机构进行招标。

### 15.4 项目招标的方式

招标方式可分为公开招标和邀请招标两大类型。

#### 1、公开招标

公开招标又称无限竞争性招标。是指招标单位通过网络、报刊、广播、电视等新闻媒体发布招标公告，凡具备相应资质，符合投标条件的潜在单位不受地域和行业限制均可以申请投标。

#### 2、邀请招标

邀请招标亦称有限竞争性招标，是指业主向预先选择的若干家具备相应资质、符合投标条件的单位发出邀请函，将招标工程的情况、工作范围和实施条件等做出简要说明，邀请其参加投标竞争，被邀请单位同意参加投标后，从招标单位获取招标文件，并按规定要求进行投标报价。

根据国家招标投标法和地区有关管理办法，结合本项目性质及规模，本项目建议采用公开招标的形式。

## 15.5 招标方案

根据《中华人民共和国招标投标法》、《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第16号）、《广东省财政厅关于调整广东省政府采购限额标准的通知》等有关管理规定执行，勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：

- 1、施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；
- 2、重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；
- 3、勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。

同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。

## 15.6 项目招标的具体实施

本项目为汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境综合整治提升项目，针对招标范围和工程的具体情况，项目的招标方式如下：

- 1、工程施工、勘察、设计、监理拟采用公开招标方式。通过公开招标，可以在较广的范围内择优选择信誉良好、技术过硬、具有专业特长及丰富经验的服务单位，以保证工程的质量和降低工程造价，提高工程项目的社会效益和影响。开标、评标的具体程序及控制环节严格依法进行。

- 2、项目其他服务由于估算价低于 100 万元，可不采用公开招标方式。

表 15-1 汕头市招标基本情况申报表

本条目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	估算金额 (万元)	备注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标			
工程 勘察	√			√	√			140. 67	
工程 设计	√			√	√			369. 33	
建设 工程	√			√	√			15985. 17	
监     理	√			√	√			258. 58	
其     他							√	6079. 13	
<p><b>情况说明：</b>为加快项目实施进度、提高工程质量，依据依据《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号）的相关规定，申请该项目的工程勘察、设计、施工、监理实行公开招标，其他结合招标投标法、政府采购法相关文件按实际金额标准采用相应方式。</p> <p style="text-align: right;">建设单位盖章 年    月    日</p>									

## 第十六章 投资估算与资金筹措

### 16.1 编制范围

项目工程估算范围为汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境综合整治提升项目的建设投资，由建设工程费用、工程建设其他费用及工程预备费三部分构成。

1、建设工程费用：项目主要对两英镇风华高美片人居环境进行综合整治提升，包括建设村居垃圾收运设施，沟渠清淤及加固 2.9 公里，改造公共厕所 10 座，新建农村道路 9.09 万平方米并配套建设供水、雨水、污水和电力通信管线 5.23 公里，改造农村道路 3.6 万平方米并配套完善雨水、污水管线 1.5 公里，同时进行三线整治和停车位、充电桩等建设。估算投资为 15985.17 万元。

2、工程建设其他费：土地成本费，项目建设管理费，可行性研究报告编制及评估，专项债实施方案（募投报告）及事前绩效评估报告，工程勘察费，工程设计费，社会稳定风险分析及评估报告，施工图审查费，项目水土保持相关费用，地质灾害危险性评估报告，施工阶段全过程造价控制，概算审核费，预算审核费，结算审核费，招标代理服务费，建设工程监理费，场地准备及临时设施费，工程保险费，检验监测费及其他，城市基础设施配套费等。估算投资额为 5156.38 万元。

3、工程预备费：基本预备费按建设工程费用、工程建设其他费用两项之和的 8% 计算；涨价预备费不计。估算投资额为 1691.32 万元。

## 16.2 编制依据

- 1、建设部《市政工程投资估算编制办法》（建标〔2007〕164号）；
- 2、中国建设工程造价管理协会《建设项目总投资组成及其他费用规定》；
- 3、国家计委《关于工程建设其他项目划分暂行规定》、《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》；
- 4、国家发展改革委、建设部联合以“发改投资〔2006〕1325号《关于印发建设项目经评价方法与参数的通知》”颁发的文件及其有关规定、方法（第三版）；
- 5、中国国际工程咨询公司咨经〔1998〕11号《关于印发经济评估方法的通知》，中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询指南》；
- 6、参照《广东省人民政府办公厅关于印发广东省建设用地审查报批办法的通知》（粤府办〔2019〕11号）；
- 7、参照《财政部关于印发〈基本建设项目建设成本管理规定〉的通知》（财建〔2016〕504号）；
- 8、参照《广东省物价局、广东省财政厅、广东省地震局关于印发广东省工程建设场地地震安全性评价收费项目及标准的通知》（粤价〔1998〕264号）；
- 9、参照国家计委《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格〔1999〕1283号）；
- 10、参照国家计委、建设部《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）；
- 11、参照《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格〔2002〕125号）；
- 12、参照《中国工程咨询协会关于工程咨询服务(境内)人工成本

要素信息调查情况的通报》（中咨协政〔2015〕46号）；

13、参照中国城市规划协会文件（2004）中规协秘字第022号；

14、参照《2009年测绘生产成本费用定额》（财建〔2009〕17号）；

15、参照《广东省建设工程概算编制办法》（2014）；

16、参照《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）；

17、参照《关于印发〈市政工程设计概算编制办法〉》的通知（建标〔2011〕1号文）；

18、参照《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（保监〔2005〕22号）；

19、参照《广东省地质灾害危险性评估取费指导价格》（2017）

20、参照国家发改委《建设工程监理与相关服务收费标准》（发改价格〔2007〕670号）；

21、参照《汕头市住房和城乡建设局关于进一步加强建设工程质量检测委托管理等工作的通知》（汕住建通〔2021〕23号）；

22、参照广东省物价局发布的《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函〔2011〕742号）；

23、参照《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格〔2002〕1980号）；

24、参照《汕头市财政局 汕头市城乡规划局关于印发汕头市城市基础设施配套费征收管理有关规定的通知》（汕市财综〔2018〕73号）；

25、《广东省人民政府办公厅 印发广东省建设用地审查报批办法的通知》（粤府办〔2005〕70号）；

26、《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；

27、汕头市人民政府办公室关于印发《汕头市大力发展装配式建筑的实施方案》的通知（汕府办〔2019〕56号）；

28、汕头市住房和城乡建设局关于进一步贯彻落实《汕头市大力发展装配式建筑实施方案》的通知（汕住建通〔2022〕13号）；

29、国家计委《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资〔1999〕1340号）；

30、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；

31、参照广东省住房和城乡建设厅《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》、《广东省市政工程综合定额（2018）》、《广东省通用安装工程综合定额（2018）》、《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则（2018）》；

32、财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号）；

33、《广东省住房和城乡建设厅关于营业税改征增值税后调整广东省建设工程计价依据的通知》（粤建市函〔2016〕1113号）；

34、本报告所确定的工程技术方案和工程量；

35、当地现行取费等有关规定；

36、国家规定的相关法律、法规等；

37、委托单位提供的其它资料。

### 16.3 总投资估算

本项目估算总投资额为 22832.87 万元，其中建设工程费用 15985.17 万元、工程建设其他费 5156.38 万元、工程预备费为

1691.32 万元。资金来源：争取上级专项资金、债券资金，不足部分由区、镇财政统筹解决。建设投资估算总表见表 16-1。



表 16-1 建设投资估算总表

序号	工 程 和 费 用 名 称	估 算 价 值（万元）			技术经济指标			占总投资比例（%）	计价依据/备注
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值（元）		
一	建设工程费用	15985.17		15985.17				70.01%	
1	村居垃圾收运设施改造	100.00		100.00	项	1.00			
2	金瓯切流清淤及加固工程	804.75		804.75	m	2900.00	2931.03		金瓯切流，长 2.9km，清淤和侧墙混凝土护脚加固
2.1	建筑工程	725.00		725.00	m	2900.00	2500.00		
	清淤	58.00		58.00	m	2900.00	200.00		
	侧墙修复	406.00		406.00	m	2900.00	1400.00		
	护脚加固	261.00		261.00	m	2900.00	900.00		
2.2	施工临时工程	79.75		79.75	m	2900.00	275.00		
3	农村公共厕所改造	150.00		150.00	座	10.00	150000.00		
4	风华片道路及管线工程	6378.22		6378.22	m <sup>2</sup>	45682.00	1396.22		道路长 2804 米，宽度 10-20 米

序号	工 程 和 费 用 名 称	估 算 价 值（万元）			技术经济指标			占总投资比例（%）	计价依据/备注
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值（元）		
4.1	道路工程	3654.56		3654.56	m²	45682.00	800.00		
4.2	排水工程	1009.44		1009.44	m	5608.00	1800.00		
4.3	行道树工程	60.00		60.00	项	1.00			
4.4	海绵城市	456.82		456.82	m²	45682.00	100.00		
4.5	给水工程	364.52		364.52	m	2804.00	1300.00		
4.6	交通工程	228.41		228.41	m²	45682.00	50.00		
4.7	照明工程	99.75		99.75	支	285.00	3500.00		
4.8	电力管道工程	280.40		280.40	m	2804.00	1000.00		
4.9	通信管道工程	224.32		224.32	m	2804.00	800.00		
5	高美片道路及管线工程	5852.20		5852.20	m²	45235.00	1293.73		道路长 2421 米，宽度 15-30 米
5.1	道路工程	3618.80		3618.80	m²	45235.00	800.00		

序号	工 程 和 费 用 名 称	估 算 价 值（万元）			技术经济指标			占总投资比例（%）	计价依据/备注
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值（元）		
5.2	排水工程	871.56		871.56	m	4842.00	1800.00		
5.3	行道树工程	52.21		52.21	项	1.00			
5.4	海绵城市	361.88		361.88	m²	45235.00	80.00		
5.5	给水工程	290.52		290.52	m	2421.00	1200.00		
5.6	交通工程	135.71		135.71	m²	45235.00	30.00		
5.7	照明工程	85.75		85.75	支	245.00	3500.00		
5.8	电力管道工程	242.10		242.10	m	2421.00	1000.00		
5.9	通信管道工程	193.68		193.68	m	2421.00	800.00		
6	华英西路（司神公路至新司英公路）改造工程	2467.50		2467.50	m²	36000.00	685.42		道路长 1500 米，宽度 24 米
6.1	道路工程	1800.00		1800.00	m²	36000.00	500.00		
6.2	排水工程	540.00		540.00	m	3000.00	1800.00		

序号	工 程 和 费 用 名 称	估 算 价 值（万元）			技术经济指标			占总投资比例（%）	计价依据/备注
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值（元）		
6.3	照明工程	52.50		52.50	支	150.00	3500.00		
6.4	三线整治	45.00		45.00	m	1500.00	300.00		
6.5	绿化	30.00		30.00	m	1500.00	200.00		
7	停车位及充电桩建设	232.50		232.50					
7.1	停车位	45.00		45.00	个	150.00	3000.00		
7.2	充电桩	187.50		187.50	个	75.00	25000.00		
二	工程建设其他费用		5156.38	5156.38				22.58%	
1	土地成本费		3100.00	3100.00	项				
2	项目建设管理费		159.88	159.88	项				财建[2016]504 号文，下浮 20%

序号	工 程 和 费 用 名 称	估 算 价 值（万元）			技术经济指标			占总投资比例（%）	计价依据/备注
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值（元）		
3	可行性研究报告编制		34.46	34.46	项				参照计价格[1999]1283 号文，以总投资额为计算基数，下浮 20%
4	可行性研究报告评估		13.28	13.28	项				参照计价格[1999]1283 号文，以总投资额为计算基数，下浮 20%
5	专项债实施方案（募投报告）及事前绩效评估报告		3.00	3.00	项				暂估
6	社会稳定风险分析报告		7.37	7.37	项				参照沪发改投（2012）130 号，下浮 20%
7	社会稳定风险评估报告		4.74	4.74	项				参照沪发改投（2012）130 号，下浮 20%
8	工程勘察费		140.67	140.67	项				参照计价格[2002]10 号文，下浮 20%
9	工程设计费		369.33	369.33	项				参照计价格[2002]10 号文，下浮 20%

序号	工 程 和 费 用 名 称	估 算 价 值（万元）			技术经济指标			占总投资比例（%）	计价依据/备注
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值（元）		
10	施工图审查费		19.21	19.21	项				参照发改价格[2011]534 号文按设计费的 6.5% 计算，下浮 20%
11	项目水土保持方案报告		51.18	51.18	项				参照保监（2005）22 号文，下浮 20%
12	水土保持监测费		62.36	62.36	项				参照保监（2005）22 号文，下浮 20%
13	水土保持设施竣工验收技术评估报告		20.15	20.15	项				参照保监（2005）22 号文，下浮 20%
14	水土保持技术文件技术咨询服务费		1.21	1.21	项				参照保监（2005）22 号文，下浮 20%
15	地质灾害危险性评估报告		9.60	9.60	项				参照《广东省地质灾害危险性评估取费指导价格》（2017），下浮 20%
16	施工阶段全过程造价控制		102.80	102.80	项				参照粤价函[2011]742 号文，以工程费为计算基数，下浮 20%

序号	工 程 和 费 用 名 称	估 算 价 值（万元）			技术经济指标			占总投资比例（%）	计价依据/备注
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值（元）		
17	概算审核费		15.60	15.60	项				参照粤价函[2011]742 号文，以工程费为计算基数，下浮 20%
18	预算审核费		12.49	12.49	项				参照粤价函[2011]742 号文，以工程费为计算基数，下浮 20%
19	结算审核费		17.01	17.01	项				参照粤价函[2011]742 号文，以工程费为计算基数，下浮 20%
20	招标代理服务费		34.06	34.06	项				
	施工招标代理费		26.83	26.83	项				参照计价格[2002]1980 号文，下浮 20%
	勘察设计招标代理费		3.80	3.80	项				参照计价格[2002]1980 号文，下浮 20%
	监理招标代理费		2.21	2.21	项				参照计价格[2002]1980 号文，下浮 20%
	全过程造价招标代理费		1.22	1.22	项				参照计价格[2002]1980 号文，下浮 20%

序号	工 程 和 费 用 名 称	估 算 价 值（万元）			技术经济指标			占总投资比例（%）	计价依据/备注
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值（元）		
21	建设工程监理费		258.58	258.58	项				参照发改价格[2007]670 号文，下浮 20%
22	场地准备及临时设施费		63.94	63.94	项				参照建标[2011]1 号文，按建设工程费用×0.5%计算，下浮 20%
23	工程保险费		38.36	38.36	项				参照建标[2011]1 号文，按建设工程费用×0.3%计算
24	检验监测费及其他		127.88	127.88	项				参照广东省建设工程检测收费标准按建设工程费用×1.0%计算，下浮 20%
25	城市基础设施配套费		489.22	489.22	项				参照汕潮南府办[2016]44 号文，按新建道路工程费用×4%计算
三	工程预备费		<b>1691.32</b>	<b>1691.32</b>				<b>7.41%</b>	
1	基本预备费		1691.32	1691.32					取建设工程费用和其他费用之和的 8%
2	涨价预备费		0.00	0.00					
四	建设投资 (一+二+三)			<b>22832.87</b>					



## 16.4 资金筹措

本项目估算总投资额为 22832.87 万元，其中建设工程费用 15985.17 万元、工程建设其他费 5156.38 万元、工程预备费为 1691.32 万元。

资金来源：争取上级专项资金、债券资金，不足部分由区、镇财政统筹解决。项目计划使用地方政府专项债券资金 16000 万元，其中 2024 年计划使用专项债资金 12000 万元，2025 年计划使用专项债券资金 4000 万元，项目资本金 6832.87 万元由地方财政统筹。

## 第十七章 项目投融资与财务方案

### 17.1 编制说明

本项目依据 2006 年印发的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（发改投资〔2006〕1325 号文）进行财务评价，主要分析项目盈利能力、项目融资方案及债务清偿能力。

项目主要对两英镇风华高美片人居环境进行综合整治提升，包括建设村居垃圾收运设施，沟渠清淤及加固 2.9 公里，改造公共厕所 10 座，新建农村道路 9.09 万平方米并配套建设供水、雨水、污水和电力通信管线 5.23 公里，改造农村道路 3.6 万平方米并配套完善雨水、污水管线 1.5 公里，同时进行三线整治和停车位、充电桩等建设。

本项目估算总投资额为 22832.87 万元，其中建设工程费用 15985.17 万元、工程建设其他费 5156.38 万元、工程预备费为 1691.32 万元。财务分析年限按 30 年计。

### 17.2 项目盈利能力分析

#### 1、项目营业收入

本项目的经营收益来源有：农业灌溉用水费、污水处理费、供水收费、停车位收费、充电桩充电服务费、通信管线租赁费、广告租金、智慧灯杆租金等。参考汕头市及其他地区标准，计算基年（2024 年）各项价格预测如下：

##### （1）农业灌溉用水费

项目金瓯切流清淤及加固工程，建设范围为金瓯切流流经西新村、东北村河段约 2.9km，宽度 5m-15m，约可以满足耕地灌溉约 5000

亩。每亩耕地年用水量按  $800\text{m}^3$  估计，灌溉用水价格按  $0.3\text{元}/\text{m}^3$  计，则年灌溉用水收入为  $5000 \times 800 \times 0.275 / 10000 = 110.00$  万元。

测算依据：参考《海原县农业用水价格调整执行方案》（海政办发〔2021〕87号），农业灌溉用水收费标准在  $0.125\text{--}0.45\text{元}/\text{m}^3$  之间，项目灌溉用水价格按  $0.275\text{元}/\text{m}^3$  计。

### （2）污水处理费

项目合计建设污水管线  $5.23$  公里，改造污水管线  $1.5$  公里，用于收集风华村和高美村生活污水，两个村合计约有人口  $13925$  人，每日人均产生生活污水按  $180\text{L}$  计，则日产生生活污水量约为  $2506.5\text{m}^3$ 。项目污水管道收入按居民污水处理费 **50%** 计（居民污水处理费标准为  $1.2\text{元}/\text{m}^3$ ），则年污水处理费收入为  $2506.5 \times 1.2 \times 50\% \times 365 / 10000 = 54.89$  万元。

测算依据：根据《汕头市发展和改革局 汕头市财政局 汕头城市管理和综合执法局关于调整中心城区污水处理收费标准及有关问题的通知》（汕市发改〔2019〕306号），目前汕头市居民污水处理收费标准为  $1.2\text{元}/\text{立方米}$ ，非居民污水处理收费标准为  $2\text{元}/\text{立方米}$ 。

### （3）供水收费

项合计建设供水管道  $5.23$  公里，用于供给风华村和高美村生活用水，两个村合计约有人口  $13925$  人，每日人均用水量按  $180\text{L}$  计，则日总用水量约为  $2506.5\text{m}^3$ 。项目供水管道收入按居民用水价格 **50%** 计（居民用水收费标准为  $1.88\text{--}3.76\text{元}/\text{m}^3$ ，暂按  $3\text{元}/\text{m}^3$  计），则年供水收费收入为  $2506.5 \times 3 \times 50\% \times 365 / 10000 = 137.23$  万元。

测算依据：根据《汕头市发展和改革局 关于调整中心城区自来水销售价格有关问题的通知》（汕市发改〔2016〕536号），目前汕

头市居民用水收费标准：第一阶梯水价为 1.88 元/立方米，第二阶梯水价为 2.82 元/立方米，第三阶梯水价为 3.76 元/立方米。

#### （4）停车位收费

项目建成后，预计可提供停车位 150 个，停车位按周转次数 2 次/日，停车费按 18 元/辆·次计，则停车位年收入为  $18 \times 150 \times 2 \times 365 / 10000 = 197.10$  万元。

测算依据：根据《汕头市发展和改革委员会关于中心城区政府定价的机动车停放服务收费标准及有关问题的通知》（汕市发改〔2020〕28 号）收费标准：小型车室内（2 小时内每小时收费 5 元，2 小时后每小时收费 3 元，24 小时最高收费 24 元），小型车室外（2 小时内每小时收费 3 元，2 小时后每小时收费 2 元，24 小时最高收费 18 元），中型车室内（2 小时内每小时收费 10 元，2 小时后每小时收费 6 元，24 小时最高收费 56 元），中型车室外（2 小时内每小时收费 6 元，2 小时后每小时收费 4 元，24 小时最高收费 36 元），大型车收费标准更高。综合考虑部分停车位可停放中型车及大型车，项目按 18 元/个·次估算。

#### （5）新能源充电桩充电服务费

项目建成后，可提供新能源充电桩约为 75 个，按周转次数 2 次/日，新能源充电桩充电服务费按 45 元/辆·次，则新能源充电桩年收入为  $45 \times 75 \times 2 \times 365 / 10000 = 246.38$  万元。

测算依据：《汕头市发展和改革局关于汕头市电动汽车充电服务收费标准及有关问题的通知》（汕市发改函〔2017〕1002 号）规定电动汽车充电服务收费（不含电费）按充电量收取，收费标准最高每千瓦时 0.75 元，新能源汽车电池容量一般在 50-100kWh 之间，考虑考虑每次充电电量不同，按每次充电 60kWh 计，充电服务费按

0.75 元/kWh 作为收费单价，即每次充电服务费收入约 45 元。

#### （6）通信管线租赁费

项目新建通信管网总长 5.23 公里（4 孔），通信管网租赁费按 1360 元/公里·月计，则通信管线租赁费年收入为  $5.23 \times 4 \times 1360 \times 12 / 10000 = 34.14$  万元。

测算依据：通信管线租赁收费标准根据《广东省通信管理局广东省物价局关于广东省通信管线出租资费标准的通知》（粤通联〔2007〕3 号）规定计费，汕头市收费标准 1360 元/月/孔·公里。

#### （7）广告租金

项目范围内预计可配置广告牌约 5 个，每个广告牌租金按 15 万元/年·个计；项目范围内可配置灯箱广告牌 200 个，每个灯箱广告牌租金按 4000 元/年·个计。则广告租金年收入为  $5 \times 15 + 200 \times 0.4 = 155.00$  万元。

测算依据：参考汕头市潮阳 324 国道红旗岭路段单立柱广告租金 15 万元/年；汕头市公交候车亭灯箱广告租金 4800 元/年。

#### （8）智慧灯杆

项目计划设置智慧灯杆 300 杆。智慧灯杆出租给通信服务商，每年产生租金按 5000 元/杆估算，则智慧灯杆年收入为  $300 \times 0.5 = 150$  万元。

政策依据：工信部发布《关于 2019 年推进电信基础设施共建共享的实施意见》第一条（二）加快 5G 基站站址规划：按照“规划先行、需求引领、市场化合作”的原则，集约利用现有基站站址和路灯杆、监控杆等公用设施，提前储备 5G 站址资源。

根据《2023 年汕头政府工作报告》提出的包括 GDP 增长 5%，一般公共预算收入增长 6% 等经济预期目标，各项收入按每年增长 4% 计

取，则计算期内各年收入总额为 62142.93 万元。

表 17-1 项目各年收入测算表（单位：万元）

年度	农业灌溉水费	污水处理水费	供水收费	停车位收费	充电桩服务费	通信管线租赁费	广告租金	智慧灯杆租金	合计
2024 年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2025 年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2026 年	118.98	59.37	148.43	213.18	266.48	36.93	167.65	162.24	1173.25
2027 年	123.74	61.75	154.37	221.71	277.14	38.40	174.35	168.73	1220.18
2028 年	128.68	64.22	160.54	230.58	288.22	39.94	181.33	175.48	1268.99
2029 年	133.83	66.78	166.96	239.80	299.75	41.54	188.58	182.50	1319.75
2030 年	139.19	69.46	173.64	249.39	311.74	43.20	196.12	189.80	1372.54
2031 年	144.75	72.23	180.59	259.37	324.21	44.93	203.97	197.39	1427.44
2032 年	150.54	75.12	187.81	269.74	337.18	46.72	212.13	205.29	1484.54
2033 年	156.56	78.13	195.32	280.53	350.67	48.59	220.61	213.50	1543.92
2034 年	162.83	81.25	203.14	291.76	364.70	50.54	229.44	222.04	1605.68
2035 年	169.34	84.50	211.26	303.43	379.28	52.56	238.62	230.92	1669.91
2036 年	176.11	87.88	219.71	315.56	394.45	54.66	248.16	240.15	1736.70
2037 年	183.16	91.40	228.50	328.19	410.23	56.85	258.09	249.76	1806.17
2038 年	190.48	95.06	237.64	341.31	426.64	59.12	268.41	259.75	1878.42
2039 年	198.10	98.86	247.15	354.97	443.71	61.49	279.15	270.14	1953.55
2040 年	206.03	102.81	257.03	369.16	461.46	63.95	290.31	280.95	2031.70
2041 年	214.27	106.92	267.31	383.93	479.91	66.50	301.92	292.19	2112.96
2042 年	222.84	111.20	278.00	399.29	499.11	69.16	314.00	303.87	2197.48
2043 年	231.75	115.65	289.12	415.26	519.07	71.93	326.56	316.03	2285.38
2044 年	241.02	120.28	300.69	431.87	539.84	74.81	339.62	328.67	2376.80
2045 年	250.66	125.09	312.72	449.15	561.43	77.80	353.21	341.82	2471.87
2046 年	260.69	130.09	325.23	467.11	583.89	80.91	367.34	355.49	2570.74
2047 年	271.12	135.29	338.24	485.80	607.24	84.15	382.03	369.71	2673.57
2048 年	281.96	140.71	351.76	505.23	631.53	87.51	397.31	384.50	2780.52
2049 年	293.24	146.33	365.84	525.44	656.80	91.02	413.20	399.88	2891.74
2050 年	304.97	152.19	380.47	546.45	683.07	94.66	429.73	415.87	3007.41
2051 年	317.17	158.27	395.69	568.31	710.39	98.44	446.92	432.51	3127.70
2052 年	329.86	164.61	411.51	591.04	738.81	102.38	464.80	449.81	3252.81
2053 年	343.05	171.19	427.98	614.69	768.36	106.48	483.39	467.80	3382.92
2054 年	356.77	178.04	445.09	639.27	799.09	110.73	502.73	486.51	3518.24
合计	6301.72	3144.69	7861.73	11291.53	14114.41	1955.91	8879.69	8593.25	62142.93

2、项目经营及税费成本分析

项目经营成本主要包括新增人员工资福利、动力费、维护费、管理费用等，其中：

新增人员工资及福利费：暂按 3 人，人均 6 万元/年估算；

动力费主要包括电费和水费，根据能源利用效果分析，项目年耗电量约 24.60 万度、按 0.6 元/度计，年耗水量约 3.60 万吨、按 3 元/吨计；

维护费：按项目工程费的 0.1%计取；

管理费：按人员工资的 30%计取；

综合考虑，经营成本按每年增长 4%计取。

基于现行税法规定，增值税 6%、城市维护建设税 7%、教育附加及地方教育附加 5%，综合考虑项目进项税额，税费暂按收入 3%计取。

则经营期内经营及税费成本合计为 5584.89 万元。详见下表：

表 17-2 项目各年成本测算表（单位：万元）

年度	人员工资	动力费	维护费	管理费	税费成本	合计
2024 年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2025 年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2026 年	19.47	27.65	17.29	5.84	35.20	105.44
2027 年	20.25	28.75	17.98	6.07	36.61	109.66
2028 年	21.06	29.90	18.70	6.32	38.07	114.05
2029 年	21.90	31.10	19.45	6.57	39.59	118.61
2030 年	22.78	32.34	20.23	6.83	41.18	123.35
2031 年	23.69	33.64	21.04	7.11	42.82	128.29
2032 年	24.63	34.98	21.88	7.39	44.54	133.42
2033 年	25.62	36.38	22.75	7.69	46.32	138.75
2034 年	26.64	37.84	23.66	7.99	48.17	144.31
2035 年	27.71	39.35	24.61	8.31	50.10	150.08
2036 年	28.82	40.92	25.59	8.65	52.10	156.08
2037 年	29.97	42.56	26.62	8.99	54.19	162.32
2038 年	31.17	44.26	27.68	9.35	56.35	168.82
2039 年	32.42	46.03	28.79	9.73	58.61	175.57
2040 年	33.71	47.87	29.94	10.11	60.95	182.59
2041 年	35.06	49.79	31.14	10.52	63.39	189.90
2042 年	36.46	51.78	32.38	10.94	65.92	197.49
2043 年	37.92	53.85	33.68	11.38	68.56	205.39
2044 年	39.44	56.01	35.03	11.83	71.30	213.61
2045 年	41.02	58.25	36.43	12.31	74.16	222.15
2046 年	42.66	60.58	37.88	12.80	77.12	231.04
2047 年	44.36	63.00	39.40	13.31	80.21	240.28

2048 年	46.14	65.52	40.97	13.84	83.42	249.89
2049 年	47.99	68.14	42.61	14.40	86.75	259.89
2050 年	49.90	70.86	44.32	14.97	90.22	270.28
2051 年	51.90	73.70	46.09	15.57	93.83	281.09
2052 年	53.98	76.65	47.93	16.19	97.58	292.34
2053 年	56.14	79.71	49.85	16.84	101.49	304.03
2054 年	58.38	82.90	51.85	17.51	105.55	316.19
合计	1031.19	1464.29	915.76	309.36	1864.29	5584.89

3、项目盈利能力

通过以上测算，计算期内项目预期收入为 62142.93 万元，预期经营及税费成本为 5584.89 万元，则可实现经营收益 56558.04 万元，项目盈利能力较好。

表 17-3 项目损益表（单位：万元）

收支费用	金额
收入合计	62,142.93
运营及税费成本合计	5,584.89
运营期项目收益	56,558.04

17.3 项目融资方案及债务清偿能力

项目计划使用地方政府专项债券资金 16000 万元，其中 2024 年计划使用专项债资金 12000 万元，2025 年计划使用专项债券资金 4000 万元，项项目资本金 6832.87 万元由地方财政统筹。

专项债券按年限 30 年、年利率 4.20%预测，债券存续期内利息 20160.00 万元，本息合计 36160.00 万元。

表 17-4 项目还本付息表（单位：万元）

年度	期初本金 金额	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	还本付息 合计
2024 年	0.00		12,000.00	4.20%	0.00	0.00
2025 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2026 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2027 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00



2028 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2029 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2030 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2031 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2032 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2033 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2034 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2035 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2036 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2037 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2038 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2039 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2040 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2041 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2042 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2043 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2044 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2045 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2046 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2047 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2048 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2049 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2050 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2051 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2052 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2053 年	12,000.00		12,000.00	4.20%	504.00	504.00
2054 年	12,000.00	12,000.00	0.00	4.20%	504.00	12,504.00
以后年度 发行债券	4,000.00	4,000.00	0.00	4.20%	5,040.00	9,040.00
合计	16,000.00	16,000.00			20,160.00	36,160.00

债券存续期内，项目可用于还本付息的收益总额 56307.21 万元，专项债本息合计约为 36160.00 万元，本息覆盖倍数约为 1.56，项目总体债务清偿能力较强。

表 17-6 项目本息覆盖倍数表（单位：万元）

收支费用	金额
收入合计	62,142.93
运营及税费成本合计	5,584.89
可用还款额（收益）	56,558.04

债券本金合计	16,000.00
债券利息合计	20,160.00
债券本息合计	36,160.00
本息覆盖倍数	1.56
按收益 90%	1.41
按收益 80%	1.25

## 第十八章 社会影响分析

### 18.1 社会影响分析

项目位于潮南区两英镇，主要对两英镇风华高美片人居环境进行综合整治提升，提高农民生活水平，推动当地乡村振兴和农业现代化发展。

#### 18.1.1 项目当地发展就业和收入的影响

本项目实施后，提升了当地人居环境和设施水平，以乡村品质更新构筑吸附人才和产业，为当地人提供更多就业机会，提高当地收入。区域内的道路等基础设施将得到优化，区域交通更为流畅和便捷，周围环境得到根本改善。项目的实施，将带动当地的经济的发展，活跃贸易活动，促进当地资源开发利用，为当地经济发展创造有利条件。同时，农业也配套设施建设将有利于提高农作物产量，增加居民收入。实践证明，人居环境和设施的完善能够带动经济发展，带动当地及周围居民收入的提高。

#### 18.1.2 项目对当地居民生活环境的影响

本项目建成后将有利于改善该片区的居住生活环境，给区域内的居民和生产企业营造出良好的生态环境。项目将提高片区污水处理和排涝能力，减轻污水对周边水域的污染，对改善人民生活、提高人民素质起了重要的作用。

另外，项目的建设将实行科学规划，合理利用资源，切实保护周边环境，有利于可持续发展。这不仅符合可持续发展战略和环境保护的要求，也为人们创造了良好的工作和生活环境。

但在工程项目施工期间，尘土和噪声污染是影响周边环境的主要因素。尘土污染集中在车辆来往频繁的地方，主要是建筑工地引

起的，尘土对项目施工人员的健康产生一定的不利影响。

**18.1.3 项目对当地社会服务容量和城乡一体化进程的影响**

项目的建设将进一步改善农村人居环境及公共服务配套，促进区域特色产业的建设，从根本上推动区域城乡一体化进程，提高区域产业竞争力和人才吸引力。

**18.1.4 项目对不同利益相关者的影响**

项目对不同利益相关者的影响主要表现对当地群众的生活和工作的影响。当地政府将在保证农民基本利益的基础上，给予项目建设单位在项目建设过程中一定的协助和支持。因此，本项目的建设对当地不同利益者所造成的影响不大。

总体来看，本项目其性质是基础设施配套建设工程，对当地环境、经济、文化方面都有一定的促进作用。本项目对社会的影响分析的汇总情况见下表所示。

表 18-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度
1	区域发展就业和收入的影响	建设期间能提供一定的劳动力需求，运营后对居民的就业提供保障，提高居民的收入，影响程度一般。
2	对区域居民生活水平与生活质量的影响	能进一步提高当地居民的生活水平和改善生活质量，主要是改善居民生活居住环境，影响较好。
3	对地区社会服务容量和城市化进程的影响	本项目是基础设施配套建设项目。项目的建成将改善区域内环境和社会公共服务的质量，提高社会服务群体容量，促进城镇化发展。
4	对不同利益相关者的影响	项目涉及违建物拆除，需做好被拆除者相关工作。
5	对弱势群体的影响	影响程度较小。
6	对地区文化、教育、卫生的影响	间接影响到当地文化素质，促进基础教育的建设和卫生条件的改善，影响程度一般。
7	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	不会对少数民族风俗和宗教产生影响。

18.2 互适性分析

本项目经过精心准备、全面策划、逐步实施，社会对项目有较好的适应性和可接受程度，具体如下表所示。

表 18-2 社会对项目的适应性和可接收程度分析表

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者	附近居民	较好	施工期间产生环境污染问题	文明施工、增加环境保护措施
2	当地组织机构	当地领导班子	好	协调、管理、控制	协调相关部门工作，做好前期准备，落实建设进度
		具体实施单位（施工、设计、监理等）	较好	建设质量问题，建设周期过长	严把各项工作质量关，加强各项工作的前期检查和后期监督
3	当地技术文化条件	设计	较好	出现各种形式的质量问题	严格按照项建要求设计、施工、监理
		施工	较好		
		监理	较好		
		建筑材料	较好		
		市政配套	较好		

18.3 社会风险分析

项目的建设过程可能对当地的自然环境造成一定的破坏和影响，带来一定程度的环境污染，如施工扬尘、噪声和挖填道路等。因此，建议严格执行本项建环保措施，加强施工控制和管理，尽量降低对环境的破坏和污染，特别要注意对本项目附近政府机关、学校、居民住宅区等环境敏感点的保护。

本项目建设内容主要为基础设施及乡村振兴发展设施配套建设，对当地乡村振兴与社会经济发展具有重要意义，为民生工程。结合项目实际，实施过程中积极按照社会稳定风险评估报告相关措施，该项目社会稳定风险是可控的。

## 18.4 社会评价结论

由于本项目属于农村人居环境综合整治及乡村振兴发展设施建设工程，其投资的社会效益远远高于其自身效益，对社会的贡献也大大高于其它方面的投资。总体来说，项目的建设有利于进一步提升两英镇农村人居环境综合水平，推动乡村振兴提档升级，提高人民生活质量，也是落实广东省“百千万工程”工作部署的重要举措。

项目建设带来的负面影响主要是施工中对环境带来一定的污染，但只要采取积极有效的措施都是可以得到妥善解决的。

综上所述，项目所在地的社会环境、人文环境条件适应项目的建设与可持续发展，社会风险很小，项目的社会效益是显著的。

## 第十九章 项目风险管控方案

### 19.1 社会稳定风险概述

依据风险调查结果，识别可能发生的社会稳定风险事件，判断风险影响的范围，考虑其可能产生的原因及潜在的后果等，依据有关社会稳定风险评估文件要求，社会稳定风险评估主要从项目的合法性、合理性、可行性和可控性四个方面重点进行分析论证。

### 19.2 社会稳定风险分析依据

- 1、《中华人民共和国突发事件应对法》；
- 2、中华人民共和国《风险管理原则与实施指南》（GBT24353-2009）；
- 3、《中共中央办公厅、国务院办公厅转发〈中央政法委员会、中央维护稳定工作领导小组关于深入推进社会矛盾化解、社会管理创新、公正廉洁执法的意见〉的通知》（中办发[2009]46号）；
- 4、《关于建立健全重大决策社会稳定风险评估机制的指导意见（试行）》（中办发[2012]2号）；
- 5、国家发展和改革委员会《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492号）；
- 6、《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》及其附件（发改投资[2013]428号）；
- 7、《广东省发展改革委重大项目社会稳定风险评估暂行办法》（粤发改重点[2012]1095号）；

8、项目建设单位提供的其他数据和资料。

## 19.3 项目风险识别与评价

### 19.3.1 项目风险识别

根据拟建项目的实际，围绕项目建设实施的合法性、合理性、可行性和可控性，结合建设方案，本项目社会稳定风险调查的主要内容：

1、拟建项目的合法性：包括与国家和当地国民经济和社会发展规划、产业政策的符合性，与城市总体规划以及控制性详细规划的符合性，相关前置审批文件的取得及其合法合规性等。

2、拟建项目所在地周边的自然环境现状和社会环境状况，以及项目实施可能对当地经济社会的影响。包括可能对行业发展和区域经济的影响，对已建或拟建关联项目的影响，对当地总体发展规划、经济发展、关联行业发展、就业机会的影响等；包括拟建项目占用地方资源（土地、水资源、交通、污染物排放指标、自然和生态环境等）带来的影响，拟建项目的建设活动和运营活动对项目所在地文化、生活方式、宗教信仰、社会习俗等非物质性因素的影响，能否被当地的社会环境、人文条件所接纳等。

3、群众、利益相关者对拟建项目建设实施的意见和诉求。包括对项目规划、环境影响评价、公众参与的情况及意见反馈情况等。

4、拟建项目所在地政府及其有关部门、基层政府和基层组织、社会团体的态度。包括项目所在地各级政府在施工影响、污染物排放等方面对拟建项目的支持态度等，项目所在地存在的社会历史矛盾和社会背景等。

5、媒体对拟建项目建设实施的态度，调查大众媒体以及网络论



坛等对拟建项目的意见、诉求和舆论导向等。

6、调查同类项目曾经引发的社会稳定风险的原因、后果及处置措施等。

表 19-1 主要风险点列表

序号	风险因素			可能原因	潜在后果
1	合法性	法律风险	决策机关是否享有相应的决策权，并在权限范围内进行决策，决策内容和程序是否符合有关法律法规以及党和国家的相关规定。	1、越权决策；2. 决策程序不合法，决策不科学	1. 决策不合法 2. 项目程序违规
		政策风险	是否符合国家发展政策，是否符合区域国民经济和社会，发展规划、城市总体规划。	1. 不符合区域总体规划；2. 政绩工程；3. 项目建设规模偏大	1. 导致项目失败 2. 项目重新审查，影响项目进度 3. 造成项目资金浪费
2	合理性	噪声风险	施工及运营期噪声是否符合国家标准，是否会产生扰民现象。	噪声防治措施不到位，噪声超标	1. 施工噪声扰民，群众阻碍施工 2. 运营期汽车噪音引发周边群众不满，上访事件
		大气污染风险	施工及运营期大气污染是否符合国家标准，是否会产生扰民现象。	大气防治措施不到位，污染超标	1. 施工期群众阻碍施工 2. 运营期群众不满，上访事件
		生态环境破坏风险	项目是否造成生态环境破坏，引起环境恶化。	1. 施工、运营期对地表水、空气、环境卫生造成影响；2. 生态环境保护措施不到位	1. 施工期群众阻碍施工 2. 群众认为生活品质受到影响，导致集体上访事件
3	可行性	工程方案风险	技术标准和设计方案是否可行。	1. 技术标准偏高或偏低；2. 设计方案不合理	1. 项目重新审查，影响项目进度 2. 项目实施后引发社会负面舆论
		资金筹措风险	项目筹措方案是否可行，资金是否有保障，是否超越本地区财力。	1. 地方政府财政状况不允许 2. 与相关银行未达成贷款约定	1. 项目开展不顺利或无法开展 2. 引发社会负面舆论
4	可控性	施工风险	施工安全是否有保障。	1. 防护加固方案不合理，防护措施不到位 2. 施工单位安全生产管理不善	1. 引发施工人员安全事故
		社会治安风险	是否会存在社会治安隐患，是否会对当地居民的生产生活带来影响，是否引发施工人员的不满、上访事件。	1. 周边群众借机阻碍施工；2. 施工影响周边居民交通出行和日常生活，居民投诉并可能发生冲突；3. 拖欠务工人员工资	1. 影响项目进展；2. 引发群众投诉并发生冲突事件；3. 施工人员上访、闹事等
		社会舆论	是否会引发社会负面舆论、恶意炒作，宣传解释和舆论引导工作是否充分。	1. 政府部门宣传不到位；2. 缺乏有效的正面舆论引导工作；3. 媒体不负责任，恶意炒作	1. 群众不了解项目情况，盲目反对 2. 引发社会负面舆论，给项目实施造成很大困扰；3. 宣传引导不到位，造成群众对政府工作的不信任

### 19.3.2 风险程度划分

本次评估参照国家发展和改革委员会《关于重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492号），项目风险等级划分如下：

**高风险：**大部分群众对项目有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件。

**中风险：**部分群众对项目有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突。

**低风险：**多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。

表 19-2 风险程度划分等级

风险等级	高（重大负面影响）	中（较大负面影响）	低（一般负面影响）
总体评判标准	大部分群众对项目建设实施有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件。	部分群众对项目建设实施有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突。	多数群众理解支持，但少部分群众对项目建设实施有意见。
可能引发风险事件评判标准	如冲击、围攻党政机关、要害部门及重点地区、部位、场所，发生打、砸、抢、烧等集体械斗、聚众闹事、人员伤亡事件，非法集会、示威、游行，罢工、罢市、罢课等。	如集体上访、请愿，发生极端个人事件，围堵施工现场，堵塞、阻断交通，媒体（网络）出现负面舆情等。	如个人非正常上访，静坐、拉横幅、喊口号、散发宣传品，散布有害信息等。
风险事件参与人数评判标准	200人以上	20人~200人	20人以下
单因素风险程度评判标准	2个及以上重大或5个及以上较大单因素风险	1个重大或2到4个较大单因素风险	1个较大或1到4个一般单因素风险
综合风险指数评判标准	>0.64	0.36~0.64	<0.36

### 19.3.3 风险程度判断

#### 1、合法性风险

项目的建设符合区域相关规划，符合科学发展观要求。项目严格按照《潮南区控制性详细规划全覆盖》等规划的要求建设，项目符合政策合法性要求。

#### 2、合理性风险

该项目施工期间产生的噪声，需要采取适当的措施（如选用低噪声设备、合理安排施工时间等）来满足相关环保要求。虽然通过采用合理降噪措施后噪声能达到国家相关标准，但是周边群众还是感觉受到影响，容易导致集体上访或者阻扰施工。故项目拟采取的相关降噪措施是否能执行到位，是一个很重要的风险因素。

本项目施工期的大气污染源主要表现在：运送物料的汽车引起扬尘污染；物料堆放期间由于风吹等也引起扬尘污染；沥青的摊铺过程中产生的沥青烟气中含有毒有害物质，有损于操作人员和周围居民的身体健康。本项目运营期间的大气污染则来自汽车排放尾气中的氮氧化物和碳氢化合物。

本项目对整个潮南区域而言，占地相对集中，项目带来的植被损失较少，对区域整体植被影响也较小。项目建成后营运期产生噪音和大气污染影响较小。

#### 3、可行性风险

本项目初步设计将组织有关专家进行审查论证，可确保项目技术方案合理，投资概算基本准确，方案技术经济指标符合国家有关规定。

本工程资金由财政资金解决，表明本项目的资金筹措方案是合理可行的，建设资金来源是可靠有保证的。

#### 4、可控性风险

本项目施工内容简单，施工工艺成熟，施工地段地形相对简单，不存在较复杂的施工风险。

当发生与工程有关的社会治安问题时，当地居民、施工单位或建设单位在人员、经济、社会影响等各方面均受到影响或遭受损失，直接影响工程建设和居民的生产生活。类似项目以前存在着一定的社会治安问题，但该项目建设通过前期选择合适的劳务公司、制定合理施工组织和监管措施等一系列社会治安问题的防范措施，可以起到一定的控制和预防作用。同时，项目建设及施工单位应加强与当地政府的密切沟通合作，全面营造安全、和谐、稳定的社会治安环境。

虽然项目得到居民群众以及周边单位的大力支持，但由于项目建设期必将会对周边环境及居民的交通出行产生一定的影响。因此，在该项目建设过程中，舆论宣传和正面引导的作用显得尤为重要，舆论宣传将是项目建设的重要组成部分，建设单位务必重视并加强当地各大主流媒体和网络的宣传工作，及时通过各种形式公布项目建设进度情况，使周边群众能及时了解项目情况，以争取周边群众对项目理解和支持。

### 19.4 本项目社会稳定风险的综合评价

根据以上风险分析，对单因素风险进行整理汇总，编制形成本项目主要风险因素及风险程度汇总表如下。

表 19-3 主要风险汇总表

序号	风险因素	风险概率	影响程度	风险程度
1	项目合法性引起的风险	较低	中等	较小

序号	风险因素	风险概率	影响程度	风险程度
2	生态环境影响风险	中等	中等	一般
3	项目可行性风险	很低	中等	较小
4	施工风险	较低	较大	一般
5	社会治安风险	较低	中等	较小
6	社会舆论风险	较低	中等	较小

综上所述，本项目的社会稳定风险等级应为低风险，即多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。

## 19.5 风险防范措施分析

在项目的实施和运营过程中，要注意加强对项目实施和运行过程中可能出现的个体矛盾冲突的防范，并随时戒备和监控项目实施和运行过程中可能出现的风险发生。根据对项目可能诱发的风险及其评价，可采取以下的风险防范措施。

### 19.5.1 加强项目的建设规划的宣传，以营造良好的社会舆论氛围

要通过电视、广播、报纸等多种新闻媒体，宣传项目的实施将改善地区的基础设施条件，进一步加快潮南区经济快速发展，完善区域综合运输体系，改善区域出行条件等正面的影响。尽管短期内当地群众会有少量的利益损失或者转型期的生活不便，甚至带来感情的痛苦、焦虑等，权衡利弊，当地群众将会是最大的受益者。因此，有必要继续加强国家的政策法规宣传，宣传项目的合法和合理性，营造良好的社会舆论氛围。

### 19.5.2 减少施工期间的扰民

遵守土地、城市管理部门和市、镇、村等政府及职能部门的法律法规，严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，降低对项目沿线周边群众日常生活的影响。施工过程中所产生的垃圾、废水、废气等有可能污染周围环境的，应采取相应措施及时处理，不可随意倾倒、排放，运输车辆在市區穿越时，应注意车速、行驶时间等，水泥、砂和石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、转运和临时存放等全部过程中，应采取防风遮盖措施以减少扬尘。

### 19.5.3 完善配套工程，严格执行环境保护措施

完善配套工程，严格实施对施工期和运营期污染的控制措施，执行环境保护措施。加快工程供水、供电、排污、消防等配套工程的实施，严禁乱拉、乱接、偷接、偷排等现象，尽量采取环保材料和节能设计。

其中水污染处理方面，施工期在靠近河涌道施工时，要注意在靠近岸线处修建临时的围挡措施，防止在暴雨过程中把大量的水土、陆上污染物随雨水冲入河道内引起污染；项目建设过程中，临时生活场地将会产生一定污水，建议场地选择时尽量考虑污水管网完善路段，以便污水排放接入；营运期在路基两侧铺设专用集污管道。

水土流失保护方面，由于本项目为在现状平坦的空地上新建道路，设计标高与道路周边房屋相差不大，不存在水土流失的问题。

### 19.5.4 加强风险预警

建立风险预警制度，对项目建设和运行过程中发生的不稳定因素进行每日排查。突发事件一旦发生或是出现苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司其职，有条不紊开展工作；涉及单位

的主要领导要亲临现场，对能解决的问题要现场给予承诺和答复，确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。

与相关管理部门紧密联系和依靠街道、社区，采取以预防为主的治安防范和环境保护措施。



## 第二十章 结论与建议

### 20.1 结论

“十四五”期，是实施乡村全面振兴战略发展的关键时期。为进一步推动乡村振兴取得新进展、农业农村现代化迈出新步伐，两英抢抓有利契机，提出汕头市潮南区两英镇风华高美片人居环境综合整治提升项目，项目的建设有利于进一步提升两英镇农村人居环境综合水平，推动乡村振兴提档升级，也是落实广东省“百千万工程”工作部署的重要举措。项目建设是非常必要且有意义的。

项目主要对两英镇风华高美片人居环境进行综合整治提升，包括建设村居垃圾收运设施，沟渠清淤及加固 2.9 公里，改造公共厕所 10 座，新建农村道路 9.09 万平方米并配套建设供水、雨水、污水和电力通信管线 5.23 公里，改造农村道路 3.6 万平方米并配套完善雨水、污水管线 1.5 公里，同时进行三线整治和停车位、充电桩等建设。

本项目估算总投资额为 22832.87 万元，其中建设工程费用 15985.17 万元、工程建设其他费 5156.38 万元、工程预备费为 1691.32 万元。资金来源：争取上级专项资金、债券资金，不足部分由区、镇财政统筹解决。

项目计划于 2024 年 9 月开工，争取于 2025 年 12 月竣工验收，工期按 16 个月控制。

经综合研究分析，项目建设条件良好、工程方案科学、投资估算合理、盈利能力较好、社会效益突出、社会稳定风险低，本项目建设是可行的，建议尽快按照基本建设程序开展下一阶段工作。

### 20.2 建议

1、建议在前期工作过程中，加强对接相关部门、规划报建情况。

同时，在实施过程中，应与周围社区加强沟通协调与疏导，减少对居民生活造成干扰。

2、本项目建设意义重大，建设工期紧，为满足项目需求，建议迅速落实前期工作，以保证项目建设的顺利进行。


3、建议同步推进本项目的其他专题等审批工作，遵守各项环保法律、法规，接受当地的相关部门的监督和管理，严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”，对各项污染防治措施逐项予以落实、并加强污染治理设施的运行管理。

4、注重节能减排及环境保护，利用先进的科学技术降低项目建设过程中的资金投入及环境影响。

5、由于项目投资额较大，建议结合资金到位实际情况，分期组织实施，防止出现“半拉子”工程。

## 附件 1 专家组意见

### 汕头市潮南区两英镇乡村振兴建设项目可行性研究报告 专家组意见书

项目名称	汕头市潮南区两英镇乡村振兴建设项目		
建设单位	汕头市潮南区两英镇人民政府	日期	2023 年 11 月 8 日
编制单位	广东省工程监理有限公司		
评审专家	陈秋盛、牛梅梅、吴俊雄、周豪、吴捷梧		
专家组 组长		职称	
专 家 组 意 见	<p>2023 年 11 月 8 日，汕头市潮南区发展和改革局会同两英镇人民政府在区党政综合办公用房主楼六楼会议室组织召开《汕头市潮南区两英镇乡村振兴建设项目可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）专家评审会，会议邀请了汕头市自然资源局潮南分局、生态环境局潮南分局、潮南区财政局、水务局、交通局、住房和城乡建设局、城市管理和综合执法局、汕头潮南供电局等相关部门负责同志参加，会议还邀请了五位专家组成专家评审组（专家名单附后）。</p> <p>专家组听取了编制单位对《可研报告》的汇报及参会各职能部门意见及建议。专家组认真审阅了《可研报告》的内容，形成专家组意见如下：</p> <p><b>一、总体评价</b></p> <p>《可研报告》编制依据充分、编制内容基本完整、编制深度基本满足相关规范规程的要求，原则通过《可研报告》评审，按照专家意见及各部门意见进一步修改完善后可作为下阶段工作的依据。</p> <p><b>二、意见和建议</b></p>		

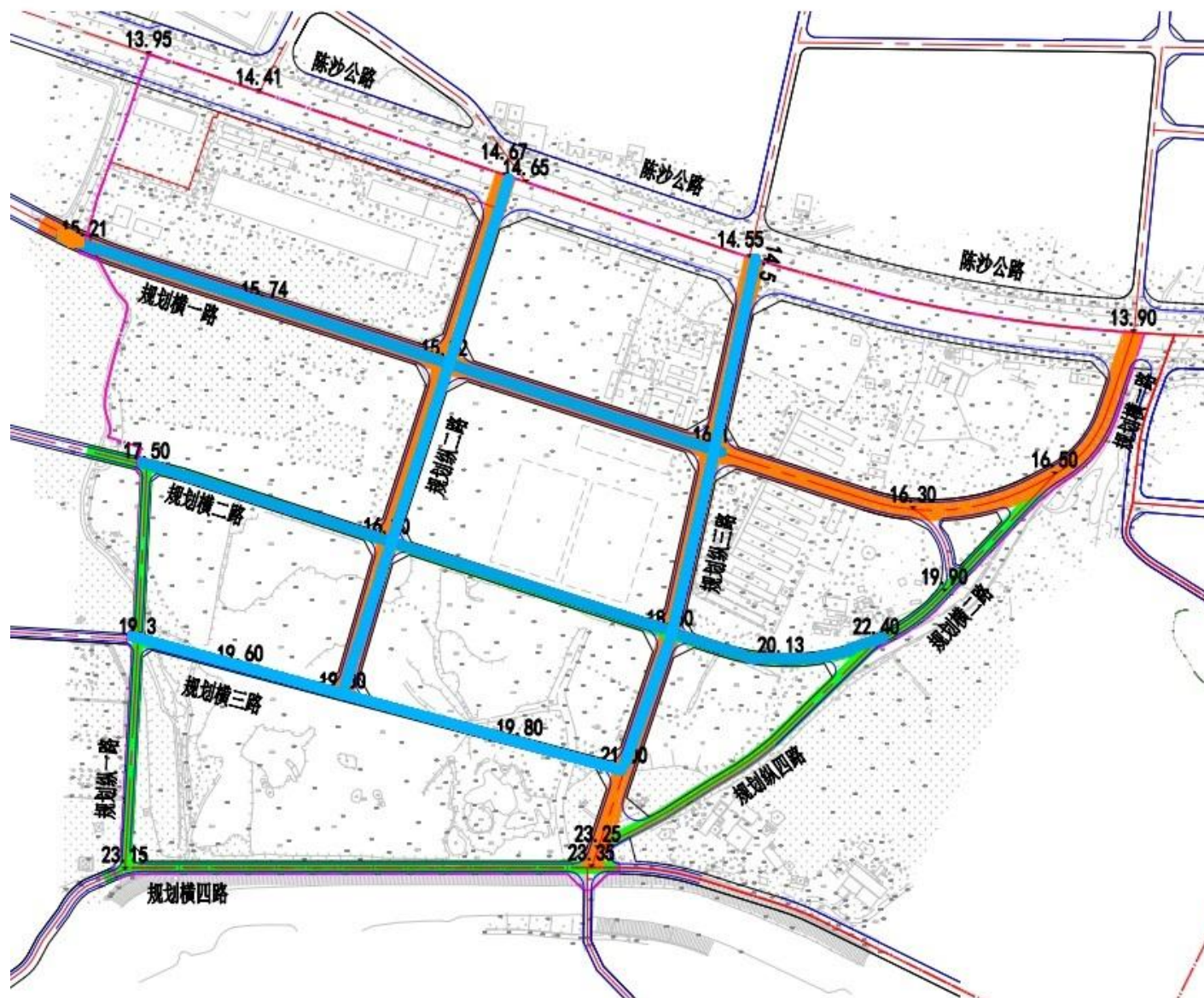


汕头市潮南区两英镇乡村振兴建设项目可行性研究报告专家评审会

【专家名单】

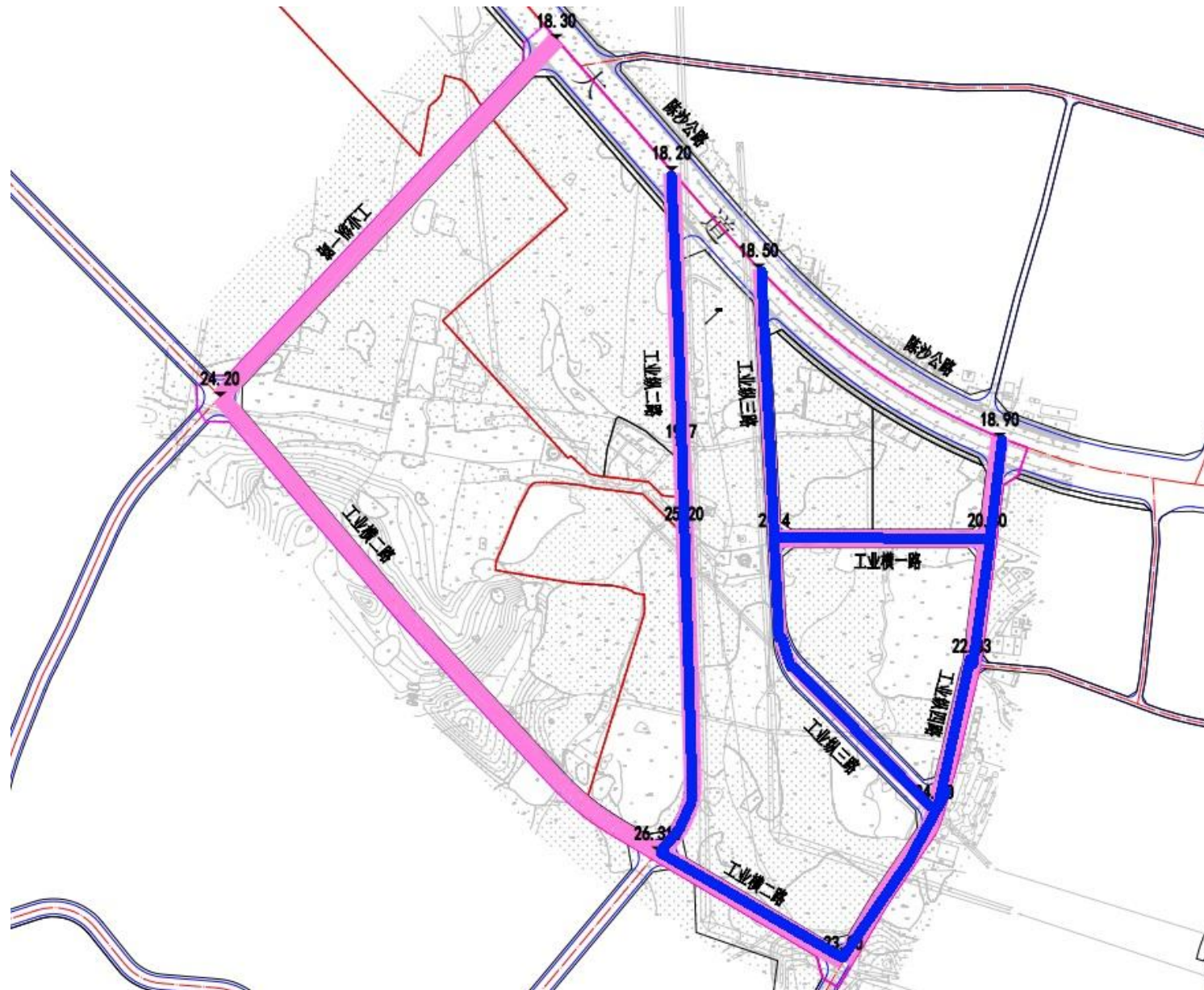
序号	姓名	工作单位	专业	职称
1	牛梅梅	中国市政工程西南设计研究院有限公司	市政/道路	高级工程师
2	陈秋盛	广东建询工程咨询有限公司	市政/道路	高级工程师
3	吴俊雄	广东新长安建筑设计院有限公司	电气	高级工程师
4	周 豪	汕头市河道堤防建设管理中心	水利	高级工程师
5	吴捷梧	广东联发工程咨询有限公司	造价	高级工程师

附件 2 风华片建设范围示意图（浅蓝色线部分）





### 附件 3 高美片建设范围示意图（深蓝色线部分）





#### 附件 4 金瓯切流清淤及加固工程建设范围示意图





## 附件 5 华英西路（司神公路至新司英公路）建设范围示意图

