

# 汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示 范带—铜孟镇文旅核心示范带建设 项目

## 可行性研究报告

建设单位：汕头市潮阳区铜孟镇人民政府  
编制单位：广东国仕工程咨询有限公司  
编制时间：二〇二二年九月



# 广东国仕工程咨询有限公司

## 工程咨询主证书等级甲级

证书编号：工咨甲 91440900796217239E-18ZYJ18

项目名称：汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜  
孟镇文旅核心示范带建设项目可行性研究报告

法定代表人：林光

审    核：    李  文    工程师

校    对：    陈国超    工程师

项目负责：    宫晓峰    高级工程师    注册咨询工程师

编制人员：    洪  军    工程师            注册咨询工程师

郑胜全    工程师            注册咨询工程师

张应津    工程师            注册咨询工程师

李  欢    工程师            建筑工程

钟小凤    助理工程师    环境工程

联系电话：020-36883728    传真：020-36883728

联系地址：广州市花都区汇晶西一街1号815-818室

# 工程咨询单位资信证书

单位名称： 广东国仕工程咨询有限公司

住 所： 广州市花都区汇晶西一街1号815-818室

统一社会信用代码： 91440900796217239E

法定代表人： 林常勇

技术负责人： 洪军

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑， 公路， 市政公用工程， 生态  
建设和环境工程

证书编号： 甲232021011019

有 效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



目 录

第一章 概述 ..... 1

1.1 项目概况 ..... 1

1.2 项目业主简介 ..... 4

1.3 编制依据 ..... 5

1.4 项目提出的理由与过程 ..... 7

1.5 主要结论 ..... 7

第二章 建设背景和必要性 ..... 9

2.1 项目背景 ..... 9

2.2 项目现状 ..... 11

2.3 建设必要性 ..... 15

第三章 发展规划、产业政策和行业准入分析 ..... 18

3.1 研究区域概况 ..... 18

3.2 上位规划 ..... 20

3.3 产业政策 ..... 22

3.4 行业准入分析 ..... 24

3.5 项目影响区域社会经济现状与发展情况 ..... 25

第四章 技术标准与建设规模 ..... 32

4.1 采用的规范、标准、规定 ..... 32

4.2 功能定位 ..... 34

4.3 建设规模及内容 ..... 35

4.4 主要技术指标 ..... 38

第五章 建设条件与建设方案 ..... 40

5.1 建设地点 ..... 40

5.2 建设条件 ..... 40

5.3 慢行系统 ..... 43

5.4 建设方案和内容 ..... 44

5.5 管线综合 ..... 166

5.6 给排水工程 ..... 167

5.7 电力电信工程 ..... 170

5.8 消防 ..... 174

第六章 环境影响评价 ..... 176

6.1 设计原则 ..... 176

6.2 设计依据 ..... 176

6.3 施工期环境影响分析与对策 ..... 176

6.4 使用期环境影响分析与对策 ..... 185

6.5 环境影响评价结论 ..... 185



第七章 绿色建筑 .....	187
7.1 节地与室外环境技术措施 .....	187
7.2 节能与能源利用技术措施 .....	188
7.3 节水与水资源利用技术措施 .....	189
7.4 运营管理技术措施 .....	189
第八章 水土保持方案 .....	191
8.1 水土保持原则及目标 .....	191
8.2 防治流失体系分区及布局 .....	191
8.3 水土保持措施 .....	192
8.4 水土流失监测措施 .....	192
8.5 结论 .....	193
第九章 节能分析 .....	194
9.1 编制依据 .....	194
9.2 节能设计原则 .....	196
9.3 项目建设期能耗状况 .....	196
9.4 能耗状况和能耗指标分析 .....	197
9.5 节能措施与建议 .....	198
第十章 海绵城市 .....	202
10.1 海绵城市概念 .....	202
10.2 编制依据 .....	202
10.3 设计原则 .....	203
10.4 设计目标 .....	204
10.5 海绵城市建设背景 .....	205
10.6 海绵城市建设必要性及可行性 .....	205
10.7 海绵城市控制指标 .....	206
10.8 练江流域综合整治 .....	209
10.9 设计方案 .....	210
10.10 设施维护与监测 .....	216
第十一章 劳动安全卫生与卫生防疫、消防 .....	219
11.1 劳动安全卫生 .....	219
11.2 消防设施 .....	225
第十二章 项目管理与组织机构 .....	227
12.1 项目管理 .....	227
12.2 项目实施进度 .....	229
第十三章 工程招投标 .....	232
13.1 招标依据 .....	232
13.2 招标原则 .....	232

13.3	招标范围、方式 .....	233
13.4	招标组织形式 .....	233
13.5	招投标程序 .....	233
13.6	招标内容 .....	235
第十四章 投资估算与资金筹措 .....		242
14.1	投资估算编制范围 .....	242
14.2	投资估算编制依据 .....	242
14.3	工程建设其他费用 .....	243
14.4	计费说明 .....	244
14.5	基本预备费说明 .....	245
14.6	项目总投资估算 .....	245
14.7	资金筹措 .....	245
第十五章 财务分析与效益评价 .....		272
15.1	财务测算 .....	273
15.2	国民效益评价 .....	281
15.3	评价结论 .....	289
第十六章 社会稳定风险分析 .....		291
16.1	编制依据 .....	291
16.2	风险调查 .....	292
16.3	风险识别 .....	295
16.4	风险估计 .....	298
16.5	风险防范和化解措施 .....	305
16.6	风险等级 .....	307
16.7	风险分析结论 .....	307
第十七章 项目可行性论证结论及建议 .....		308
17.1	建设项目可行性论证结论 .....	308
17.2	建议 .....	309
第十八章 专家评审意见 .....		311
18.1	专家评审意见 .....	311
18.2	意见回复情况表 .....	313
18.3	附图 .....	314

# 第一章 概述

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目名称

汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜孟镇文旅核心示范带建设项目。

### 1.1.2 项目业主单位

汕头市潮阳区铜孟镇人民政府。

### 1.1.3 项目性质

部分改造及部分新建。

### 1.1.4 项目建设地点

铜孟镇及主要交通干道。村居主要涉及深岭村、新桥村、溪边村、洋美村、河陇村、集星村、华岐村、溪东村、新岐村、凤壶村、老溪西社区、铜钵孟社区、胜前社区。主干道主要涉及溪西治安岗至潮港路段、灵山寺沿线路段、老洪和公路、环南路。

### 1.1.5 项目建设规模及内容

项目定位：千年水乡、人文铜孟—铜孟乡村振兴示范带

汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜孟镇文旅核心示范带建设项目主要建设内容为：

一、“千年古寺”组团：一是优化门户，于省道入口处增加红绿灯，提升灵山八景、灵山八景等。二是建设环灵山寺生态步道，包括环库生态栈道、灵山水库花海、灵山步道、灵山观景台等。改造山地

林相，种植四季异色观花乔木，配套山顶观景台、健身道，建设环灵山水库生态栈道，种植水库堤坝花海，配套公共艺术景观、排水管道等公共设施，搭建灵山寺景区慢游线路等。三是激活千亩田园，包括四季果乐园、休闲农业研学基地等，建设 205 亩休闲农业庄园，联动灵山寺推出休闲农业体验、花卉观光、果蔬采摘、自然教育等文旅活动。

**二、“艺术田园”组团：**重点打造蔡楚生艺术村，建设《世界电影史》寄语廊、蔡楚生故居博物馆、集星电影院博物馆，改造闲置传统民居，建设铜孟研学教育基地、古寨私房菜馆群、渔光曲民宿、铜孟艺创工作室部落、神仙里甜品街，建设 700 平方米中国近现代影视艺术家展馆，配套艺术装置、休闲设施，培育乡村微度假、研学教育、亲子农事体验、文化观光、婚庆摄影等新业态。未来，积极对接粤港澳大湾区及潮汕地区音乐、美术、影视、动漫、策展等专业艺术团队，导入现代化、时尚化、创意化文娱活动，推动蔡楚生故居往高品质艺术活动平台、影视创作基地等方向升级，打响“蔡楚生艺术村”品牌。建设 1200 米滨河栈道，配套照明、绿植、休闲设施，串联蔡楚生故居、双桥民俗文化村及周边田园风光，营造田园牧歌式理想乡村生活。

**三、“潮韵水乡”组团：**一是建设加快推进练江、北港河万里碧道工程，沿碧道完善标识系统、健身步道、营地公园、旅游厕所、乡村书吧、民俗文化广场等公共配套，构建环镇中心休闲旅游环线，其中，建设含卡丁车乐园、无动力设施乐园的 68 亩胜前营地公园，建设集旅游服务超市、汽车旅馆、餐厅、单车驿站、停车场、旅游厕所的

2900平方米练江旅游驿站。二是挖掘铜盂名人典故、历史传说与民俗文化，盘活铜钵盂社区闲置集体建设用地，改造旧厂房建设占地面积1200平方米的铜盂历史文化馆，改造旧服装市场建设2250平方米主题化美食街区，改造村集体闲置物业建设550平方米社区活动中心和1100平方米特色餐饮店，整体打造文商旅兼容发展型传统古村落。三是依托灵潭、练江、湿地公园、古村水系等丰富水资源，建设300米环灵潭步道，配套5座游船码头、滨水平台、骑行驿站等，继续推进53亩湿地公园建设，形成观水、亲水、玩水的城镇后花园。四是依托明安里潮汕传统民居建筑景点，计划建设16600平方米铜盂镇旅游集散中心，完善度假酒店、餐饮街、停车场、旅游超市等商业配套，为铜盂镇文旅发展提供旅游集散、食宿游玩一体化公共服务中心。

**四、溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程：**项目全长约17公里，改造宽8-18米不等的水泥混凝土路面，对道路两侧建筑进行立面提升改造，对沿线空地进行改造提升，建设四小园配套基础设施等。

**五、老洪和公路改造提升工程：**项目全长4.8公里，改造宽10-24米不等的水泥混凝土路面。

**六、环南路升级改造工程：**项目全长约1200米，路宽约27米，对部分破损混凝土路面修复，现状水泥路面凿粗并加铺均厚9厘米沥青混凝土，增设路面标线及标牌，提升原有检查井；新建人行道长约115米，宽3米人行道。

### 1.1.6 项目进度计划

汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜孟镇文旅核心示范带建设项目建设周期为 2 年，即 2022 年 08 月~2024 年 07 月。

2022 年 08 月至 09 月完成项目前期工作，包括项目可行性研究报告；

2022 年 10 月至 12 月完成工程勘察、初步设计工作；

2022 年 10 月至 12 月完成施工图设计、审批与修改、预算编制、预算审核工作；

2022 年 10 月至 12 月完成工程勘探、测量、工程设计、建安工程、工程监理公开招标工作；

2023 年 01 月开始施工工作；

2024 年 07 月完成施工；

2024 年 07 月进行竣工验收；

2024 年 07 月投入使用。

#### **1.1.7 投资估算**

本项目总投资约 53300.62 万元，其中，建安工程费用 44928.55 万元，其他费用 5833.95 万元，预备费 2538.12 万元。

#### **1.1.8 资金筹措**

资金来源为统筹各级资金。

### **1.2 项目业主简介**

汕头市潮阳区铜孟镇人民政府是国家法定机构，具有较强的公信力。主要职能职责包括：（1）制定和组织实施经济、科技和社会发展计划，制定资源开发技术改造和产业结构调整方案，组织指导好各



业生产，搞好商品流通，协调好与外地区的经济交流与合作，抓好招商引资，人才引进项目开发，不断培育市场体系，组织经济运行，促进经济发展。（2）制定并组织实施村镇建设规划，部署重点工程建设，地方道路建设及公共设施，水利设施的管理，负责土地、林木、水等自然资源和生态环境的保护，做好护林防火工作。（3）负责本行政区域内的民政、计划生育、文化教育、卫生、体育等社会公益事业的综合性工作，维护一切经济单位和个人的正当经济权益，取缔非法经济活动，调解和处理民事纠纷，打击刑事犯罪维护社会稳定。（4）按计划组织本级财政收入和地方税的征收，完成国家财政计划，不断培植税源，管好财政资金，增强财政实力。（5）抓好精神文明建设，丰富群众文化生活，提倡移风易俗，反对封建迷信，破除陈规陋习，树立社会主义新风尚。（6）完成上级政府交办的其它事项。

### 1.3 编制依据

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

（2）国家有关部门关于可行性研究报告编制规范和要求；

（3）《建设项目经济评价方法与参数》第三版；

（4）《广东省乡村振兴示范带建设指引（试行）》（征求意见稿）；

（5）《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（6）《广东省美丽圩镇建设攻坚行动方案》；

- (7) 《生态宜居美丽乡村建设“十忌十宜”清单》；
- (8) 《汕头市建设项目设计文件海绵专篇（章）编制深度（试行）》；
- (9) 《汕头市海绵城市专项规划（2020-2035 年）》公示稿；
- (10) 《汕头市城市总体规划(2002-2020 年(2017 年修订))》；
- (11) 《汕头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (12) 《汕头市潮阳区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (13) 《汕头市潮阳区国土空间总体规划(2020-2035 年)》草案；
- (14) 《汕头市实施乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》；
- (15) 《汕头市潮阳区城乡总体规划（2017-2035 年）》；
- (16) 《汕头市潮阳区人民政府关于印发汕头市潮阳区全面推进农房管控和乡村风貌提升的工作方案的通知》（汕潮阳府[2021]13 号）；
- (17) 《关于加快推进乡村振兴示范带建设的工作方案》；
- (18) 《关于印发加快推进乡村振兴示范带建设的工作方案的通知》（汕乡振组〔2022〕4 号）；
- (19) 《铜孟镇土地利用总体规划(2010-2020 年)调整完善》；
- (20) 《潮阳区铜孟镇乡村振兴总体规划》（征求意见稿）；
- (21) 《潮阳区铜孟镇文旅核心示范片规划》初稿；
- (22) 铜孟镇提供的有关本项目的基础资料、技术资料等。

## 1.4 项目提出的理由与过程

### 1.4.1 研究范围

本报告在项目必要性、需求分析及规模、工程建设方案、环境保护与节能分析、实施方案、社会互适性等方面进行了综合的分析论证，提出了相应的研究结论。参照《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）（修订版）》可行性研究报告的范围和深度要求，本研究的主要内容包括项目建设背景与必要性、需求分析与建设规模、项目现状及建设条件、技术标准、工程建设方案、环境影响评价、节能评价、实施方案、投资估算、综合效益、社会稳定风险分析等内容。

### 1.4.2 研究过程

我司通过前期摸查、航空影像、现状分析、地形图及建筑立面测绘、与汕头市潮阳区铜孟镇在建拟建工程对接、方案优化与比选等前期系列稳扎工作，了解项目沿线及附近的企业、居民情况，交通运输现状及水文情况，研究形成本项目可行性研究报告。

## 1.5 主要结论

本项目是潮阳区人文水乡的典范空间，也是探索潮阳区古村振兴发展、乡村文旅休闲业发展、生态环境治理等领域的重要举措，对于促进镇域经济可持续发展、推进练江流域生态环境提升有重要价值。

本项目的建设将进一步拓展铜孟镇的发展空间，完善和优化投资环境，提升沿线村居的人居环境以及商业发展价值，对促进沿线区域经济发展将发挥着重要的作用；是当地政府贯彻落实党的“十九”大精神，用习近平新时代中国特色社会主义思想指引广东改革发展实践，

努力全面建成小康社会、加快建设社会主义现代化新征程的具体举措之一，是一项民心工程。项目的建设是十分必要的。

本项目建设规模适中，水、电、道路、通讯等市政基础设施能满足项目实施需求，项目建设方案合理可行。

项目建设具有显著的经济、社会、生态效益，能够较好改善铜孟镇相关居民生活水平，促进本地经济社会高质量发展。

综上所述，项目具有探索潮阳区古村振兴发展、乡村文旅休闲业发展、生态环境治理等领域的重要空间，对于促进镇域经济可持续发展、推进练江流域生态环境提升有重要价值。项目契合铜孟镇目前经济、文化、社会发展的要求，容易形成该镇新的具有特色的文化窗口，有利于加快地方旅游事业健康快速发展因此，实施本项目是必要的、也是可行的。

## 第二章 建设背景和必要性

### 2.1 项目背景

党中央为从容应对百年变局和世纪疫情，推动经济社会平稳健康发展，着眼国家重大战略需要，稳住农业基本盘、做好“三农”工作，接续全面推进乡村振兴，2月22日发布了《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》，这是21世纪以来中央第19个指导“三农”工作的中央一号文件。它充分反映了中共中央对解决好“三农”问题的一贯主张、持续发力和坚定措施。特别是面对疫情的全球性影响，做好“三农”工作更是有着的特殊的现实意义。今年的中央一号文件以更加有力、更加有效的举措以推进乡村振兴为主题，特别强调了对乡村振兴的总体要求、突出年度性任务、针对性举措、实效性导向。

民族要复兴，乡村必振兴。当前，广东各地正着力提升乡村治理水平，加快推进农业农村现代化，深入推进驻镇帮镇扶村工作，深入实施乡村建设行动。乡村振兴示范带建设是省委、省政府适应新阶段发展要求、全面推进乡村振兴的重大部署，是顺应“三农”工作重心历史性转移、全面推动乡村振兴的重要探索，是新阶段广东全面推进乡村振兴的必然要求，是促进城乡融合发展、实现共同富裕的有效路径，目的是打造以中心村为节点、圩镇为枢纽，串点成线、连线成片、集片成带，同步推进乡村发展、乡村建设、乡村治理的先行示范带，进而辐射带动乡村全域全面振兴。

2022 年 1 月 15 日上午，汕头市委实施乡村振兴战略领导小组会议召开，深入学习贯彻习近平总书记关于“三农”工作的重要论述精神和中央农村工作会议精神，总结我市 2021 年乡村振兴工作情况，部署下一阶段工作。强调今年是党的二十大和省第十三次党代会的召开之年。站在新征程的起点上，汕头迎来了大有可为的历史机遇期。要抓住工作重点，聚焦关键环节，持续精准发力，对标全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化必须完成的硬指标、硬任务，围绕解决城乡区域发展不平衡不充分等问题，突出年度性任务、针对性举措、实效性导向，把新时代汕头乡村振兴路子走对走实走好，奋力开创新时代汕头乡村振兴工作新局面。会议强调，要推动乡村旅游与华侨文化融合发展，把品味文化、观赏风景、寻找乡愁串珠成链，打造美丽乡村风貌带，建设聚侨惠民的和美侨乡。

党的十九大提出乡村振兴战略，为潮阳区的发展带来了历史性机遇和新的探索空间。根据潮阳区委办公室和潮阳区人民政府办公室印发的关于《潮阳区乡村振兴驻镇帮镇扶村工作方案》（潮阳区委办字〔2021〕28 号）有关要求，提出力争到 2022 年，全区脱贫攻坚成果进一步巩固拓展，镇（街道）村（社区）同建同治同美取得显著；到 2027 年，乡村振兴取得战略性成果，镇（街道）村（社区）面貌实现根本改变。潮阳区通过打造乡村风貌提升示范片以及风貌提升试点村，以点带面示范性展开乡村风貌提升工作，推动乡村振兴战略向纵深发展。

今年以来，铜孟镇结合市委实施乡村振兴战略工作部署，以乡村



振兴为纲领，融入全域旅游理念，集中要素资源，围绕灵山片区、蔡楚生故居片区、灵潭片区，以深埗村、新桥村、溪边村、洋美村、集星村、华岐村、老溪西社区、铜钵孟社区、胜前社区 9 个村（社区）为核心，制定铜孟镇乡村振兴示范带发展构思：千年水乡、人文铜孟——铜孟乡村振兴示范带。

## 2.2 项目现状

### 2.2.1 区位交通

交通上，铜孟交通便利，内联外通，洪和公路（接 324 国道）、铜贵公路过境而过。汕湛高速、揭惠高速分别绕铜孟南部、西部而过，距离双高速出入口不足 15 分钟车程，可实现潮普惠地区快速通勤。铜孟镇距离厦深高铁潮汕站约 14 公里（10 分钟车程），凭借快速轨道交通，铜孟镇跨入粤港澳大湾区 2 小时经济圈。

区位交通分析图



### 2.2.2 自然生态资源

一、森林资源优势明显。现状林地面积为 603.78 公顷，主要集中在东北部的草尾村、河陇村等地区。根据《潮阳区“十四五”林业发展规划》，铜孟镇属于北部特色森林产业及生态服务建设区，为粤东主要的特色水果生产和绿色科普基地。

二、水系网络四通发达。水系资源较为丰富，现状水域面积为 421.10 公顷，河流、沟渠、水库及坑塘形成水系网络。练江、北港河穿镇而过，大溪、北溪、南溪等河流众多。

三、练江等主要水系整治成效显著。经过多年水系整治，外河及内河水系水质已明显改善，练江和北港河水质为 V 类，主要污染物月浓度达标。

铜孟镇自然生态资源现状图



### 2.2.3 乡村人文资源

铜孟镇文化底蕴深厚，是潮阳文化起源地之一，具体可以概况为以下四点：

**一、禅宗文化：千年古刹，享誉海内外。**灵山古寺始建于唐代贞元七年，至今已有1200多年的历史，是知名度仅次于潮州开元寺的粤东重点名刹。1983年被国务院确定为汉族地区佛教全国重点寺院和全国汉传佛教寺对外开放点。

**二、红色文化：以蔡楚生故居等近现代重要代表性建筑为主。**拥有潮港村解放战争游击根据地旧址、潮阳县立联合中学旧址等多处革命旧址，以及郭丰民等名人故居。铜孟镇集星村新乡是“中国进步电影的先驱者”，“中国现实主义电影的奠基人”蔡楚生先生的故乡。蔡楚生故居已列为汕头市文物保护单位，并被命名为“汕头市爱国主义教育基地”和“潮阳区青少年爱国主义教育基地”。

**三、建筑文化：规模宏大，历史悠久。**潮阳地区祠堂众多，后汉乾佑二年岐北洪大丁第七代裔孙洪宗启在灵山寺西侧建洪氏祖祠，开潮那阳建设祠堂的先河。永兴里、明安里驷马拖车建筑群成为潮汕地区的建筑文化和宗祠文化的缩影。

**四、民俗文化：形势丰富，传承完整。**拥有潮那阳英歌舞、笛套音乐、剪纸、石雕、金漆木雕、贝雕、嵌瓷等众多民间艺术，其中潮阳英歌舞，笛套音乐、剪纸被列入国家“非遗”名录。

铜孟镇历史文化遗产丰富，现有国家级文物保护单位1处，市级文物保护单位4处，不可移动文物17处，汕头市传统村落1处。



“灵山寺+蔡楚生先生故居”现状图



“铜孟镇建筑文化+民俗文化”意向图



#### 2.2.4 产业发展情况

2020 年实现工业产值 53.3 亿元，比增 2.8%，规模以上工业企业产值 33.6 亿元，比增 4%。固定资产投资 32.8 亿元；社会消费品零售总额 35.2 亿元，比增 8%；农村居民年人均纯收入 16179 元，比增 10%；外贸出口 1450 万美元，工商各税本级收入 3490 万元；扎实推进重点项目建设，去年重点项目共 6 个，总投资 5.6 亿元，累计完成投资总额 4.2 亿元，占比 75%；农业产业园带动效益明显。2020 年全镇农业总产值 2.86 亿元。

### 2.3 建设必要性

#### 2.3.1 项目是实施乡村振兴战略的重要组成部分

党的十九大报告提出实施乡村振兴战略，坚持农业农村优先发展，按照产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总要求，建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系，加快推进农业农村现代化。2018 年 3 月 8 日，习近平在参加十三届全国人大一次会议山东代表团审议时指出，要深刻认识实施乡村振兴战略的重要性和必要性，扎扎实实把乡村振兴战略实施好。“产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴”是习近平对实施乡村振兴战略目标和路径的明确指示。农村人居环境整治是实施乡村振兴战略，实现乡村生态振兴的重要组成部分。

#### 2.3.2 是建设生态宜居美丽乡村的重要内容

在美丽乡村建设过程中，人们较多地感受到美丽乡村建设的一种外在性，亟待在绿色发展理念指导下，提升美丽乡村建设水平，推动

美丽乡村走向健康乡村，增进广大农村居民的生态福祉。正如习近平所指出的“良好生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉”。农村人居环境整治可以有效地改善农村居民生活环境，提升生活质量。因此，农村人居环境整治是实现生态宜居的有效抓手，也是建设生态宜居美丽乡村的重要内容。

### **2.3.3 项目的建设，是出于贯彻落实中央《农村人居环境整治三年行动方案》精神的需求。**

本项目建设是深入实施乡村振兴战略的正确路径，是助推铜孟镇生态宜居美丽乡村建设步伐的有效举措，是对群众期盼补齐农村基础设施建设，优化人居环境的急迫呼声的响应。

### **2.3.4 是文化产业振兴驱动乡村振兴发展的需要**

铜孟镇是潮汕地区最古老的乡镇之一，东晋潮阳置县于此，是潮阳“千年古县”的历史源点。唐朝文学家韩愈与惠能大师嫡传第三代弟子大颠禅师的人文交往成为千古佳话，灵山寺为潮汕三大古寺之一。近现代还涌现蔡楚生、郭子彬、郭任远、郭丰民、郭慕孙、郭豫适等文化社会名流，堪称人文重镇。

借助铜孟镇身为千年水乡与人文历史集大成地，助力农村“产业兴旺”。乡村振兴，产业兴旺是重点。乡村振兴能否实现，取决于乡村的经济基础和生产力的发展好坏，取决于乡村一二三产业是否兴旺发达。产业兴旺需要有高素质的人才作为支撑，文化的发展振兴可以提高农民的科技文化水平和生产技能，培养造就有文化、懂技术、会经营的新型农民，为产业兴旺提供智力支持。同时，具有鲜明区域特



点和民族特色的乡村文化本身就是重要的文化资源，是乡村振兴的文化生产力，通过对乡村独特文化资源的开发和市场运作，可以形成独具特色的创意农业和特色文化产业，有利于构建农村一二三产业融合发展体系，为实现产业兴旺提供重要支撑。

### 2.3.5 是搭建文旅导向型乡村振兴范式发展的需要

通过乡村振兴示范带的创建，推动高颜值、高质量城乡人居环境提升、配套设施齐全和产业服务功能完善，激发铜孟深厚的历史文化底蕴潜力，以“千年古寺”“艺术田园”“潮韵水乡”三个组团的精品项目为导向，延展“文化+旅游”“农业+旅游”“生态+旅游”“工业+旅游”等新型业态促进一二三产融合，突出核心片区文旅示范作用，探索具有铜孟特色、文旅导向型的乡村振兴范式。

综上所述，本项目的建设将进一步拓展铜孟镇的发展空间，完善和优化镇村的投资环境，提升沿线村居的人居环境以及商业发展价值，对促进沿线区域经济发展将发挥着重要的作用。本项目的建设是十分必要的。

## 第三章 发展规划、产业政策和行业准入分析

### 3.1 研究区域概况

#### 3.1.1 汕头市区域概况

汕头，简称“汕”，广东省辖地级市，国务院批复确认的我国经济特区、海上丝绸之路重要门户、粤东中心城市和东南沿海重要港口城市，位于韩江三角洲南端，北接潮州，西邻揭阳，南濒南海，东与台湾隔海相望，境内韩江、榕江、练江三江入海，是中国大陆唯一拥有内海湾的城市。汕头全市下辖 6 个区、1 个县，总面积 2199 平方千米，汕头是潮汕人重要的祖籍地、聚居地之一，潮汕文化重要的发源地、兴盛地之一。

#### 3.1.2 潮阳区区域概况

潮阳区位于广东省东南部，下辖 9 个镇和 4 个街道，辖区总面积 66574.2 公顷。潮阳区地貌属沿海丘陵、平原地区，地形特征为“两山两江两平原”（两山是大南山和小北山，两江是练江和榕江，两平原是练江平原和榕江平原），地势自西北向东南倾斜。潮阳区境内丘陵、平原相间，河流纵横交错。北部榕江平原、南部练江平原北缘，小北山系盘旋中间，为普宁市境内的铁山余脉，其中北部多为二、三百米的中丘，南部多为百米以下的低丘台地，统称为沿海低丘，山丘走向俱起于西北而止于东南。潮阳区地处东南沿海，北回归线横贯区域，属南亚热带季风性气候，季风明显，交替分明，夏无酷暑，冬无严寒，日照充分，雨量充沛，气候温和。

3.1.3 铜孟镇区域概况

铜孟镇位于汕头市潮阳区西北部、练江中游北岸，北港运河下游，东临和平镇，西接贵屿镇，南临练江，与潮南区隔江相望，北连谷饶镇，面积为 42.91 平方千米。铜孟背靠小北山麓（临昆山），南面练江，依托肥沃的湿地平原，铜孟历史上漕运兴旺，商船云集，同时也孕育出一大批以蔡楚生为代表的仁人志士和政商巨擘。铜孟镇下辖铜钵孟、胜前、老溪西 3 个社区居委会，华岐、草尾、河陇、溪边、深岭、新桥、集星、光星、岐美、宅美、屿南、屿北、玉窖、双岐、潮港、凤田、凤壶、市上、新岐、溪东、肖渡、桶盘、树香、李仙、洋美 25 个行政村，户籍总人口 14.41 万人。

铜孟镇位于汕潮揭都市圈中练江与小北山之间的重要地带，是汕潮揭都市圈重要流域节点，结合交通优势，通过练江碧道建设、林相改造等工程，有助于促进周边生态环境改善，为生态及农业资源开发保护、促进旅游业发展提供契机。



## 3.2 上位规划

### 3.2.1 《汕头市城市总体规划（2002-2020年）（2017年修订）》

总规提出，在汕头市“1心6组团+3个生态与乡村片区生态带形都市”中，铜孟镇处于潮阳西部（榕江上游及小北山）生态与乡村片区，该组团定位为市域和汕潮揭区域重要的生态涵养带、安全高效农产业区、生态型城乡统筹发展示范区。同时，铜孟镇毗冷邻潮南都市组团，该组团定位为市域次中心城区、区域性家居全产业链基地和特色金融中心。

### 3.2.2 《汕头市潮阳区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

规划提出，在潮阳区“235”发展空间布局中，铜孟镇处于“3轴”之一的练江产业经济发展轴上，依托省道237线，串联周边贵屿镇等，重点发展纺织服装、塑料制品、纸品文具、商贸物流、电子信息、休闲旅游等产业，发展成为城乡统筹重要载体。

在其第五章第二节（专栏12-潮阳区镇域经济分类指引）中提出，铜孟镇依托文化胜迹、铜孟工业园，重点发展文具创意制造、环保文创、交流视频、传媒传播、文化中介等新兴文化产业，提升产业的技术含量形成效益产业链；整合千年古刹灵山寺、蔡楚生故居等旅游资源，大力发展文旅产业，助推镇域经济发展。

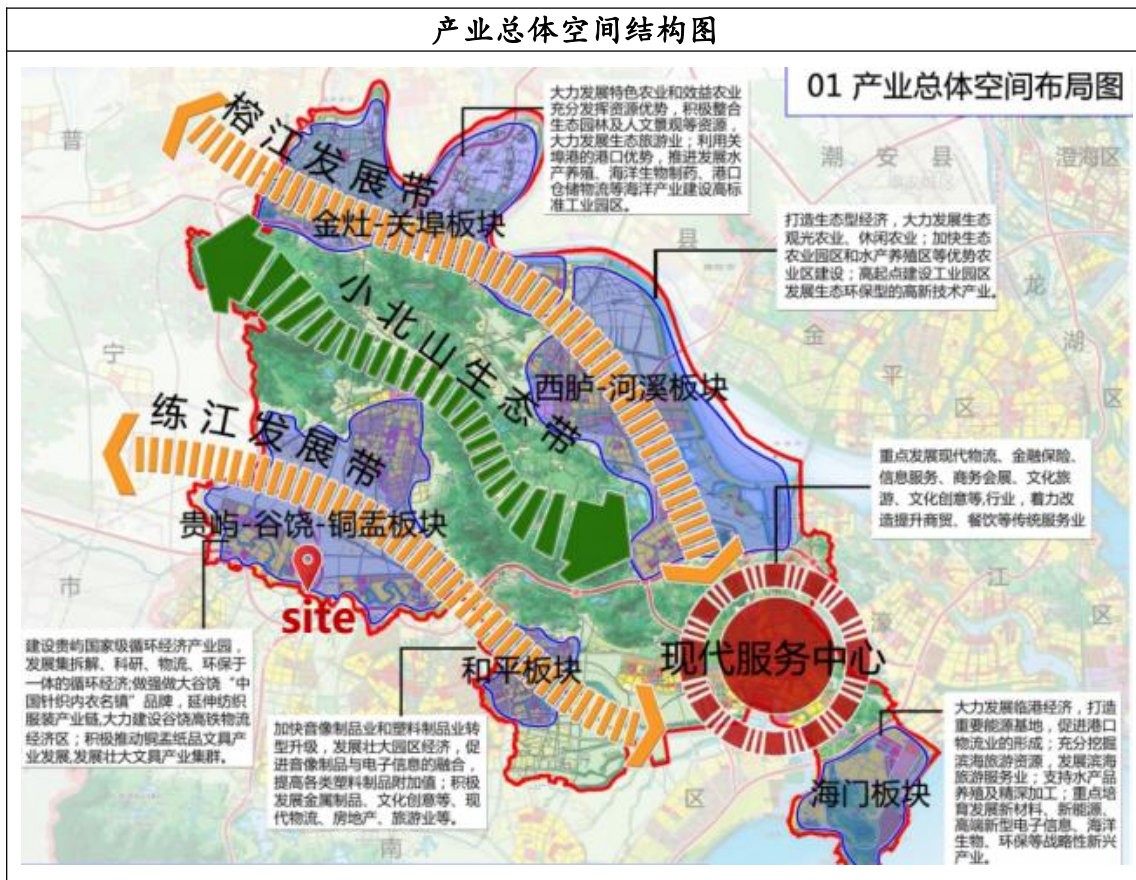
### 3.2.3 《汕头市中心城镇体系规划研究》

规划提出，铜孟镇：重点发展文具产业，将“文化+”理念融入城镇建设，塑造鲜明的文化特色；加强对区域内历史文化保护修缮和

展示利用，发挥侨乡优势，打造文化创作基地，塑造地域文化品牌。

### 3.2.4 《汕头市潮阳区城市总体规划(2018-2035 年)》

规划提出，铜孟镇处于“潮阳产业空间”一心三带五板块”中的“贵屿—谷饶—铜孟”板块，积极推动铜孟纸品文具产业发展，打造一批具有知识品牌的龙头企业，依托园区经济，发展壮大文具产业集群，推进铜孟与潮南产业接轨合作。



### 3.2.5 《潮阳区全域旅游总体规划（2018-2035）》

规划提出。潮阳的一大核心主题为“千年古县”，潮阳区将围绕这一主题构建梳理“一核五景两镇四廊道”12个重点抓手项目，并通过泛景区化旅游目的地、全时体验、主题游线的打造，呈现一个四季皆游、昼夜精彩的潮阳。

铜孟镇充分挖掘潮阳千年县治的历史文化底蕴、紧邻练江-北港

河碧道游线及省道 237 的交通区位优势，顺应潮阳区乡村振兴产业发展趋势，加快促进铜孟镇现有灵山寺观光和建筑文化旅游与红色研学产业、文化创意产业、丝苗米种植产业、牛肉丸深加工产业、禅修养生产业、潮汕休闲农业与餐饮产业等相融合，加快构建“文旅文创+”产业体系，推动文旅文创+一二三产融合发展，促进镇域产业规模化、链条化、品牌化发展。

### 3.3 产业政策

#### 3.3.1 《国务院关于促进乡村产业振兴的指导意见》（国发〔2019〕12 号）

牢固树立新发展理念，落实高质量发展要求，坚持农业农村优先发展总方针，以实施乡村振兴战略为总抓手，以农业供给侧结构性改革为主线，围绕农村一二三产业融合发展，与脱贫攻坚有效衔接、与城镇化联动推进，充分挖掘乡村多种功能和价值，聚焦重点产业，聚集资源要素，强化创新引领，突出集群成链，延长产业链、提升价值链，培育发展新动能，加快构建现代农业产业体系、生产体系和经营体系，推动形成城乡融合发展格局，为农业农村现代化奠定坚实基础。

#### 3.3.2 《国务院办公厅关于进一步激发文化和旅游消费潜力的意见》（国办发〔2019〕41 号）

意见提出了继续推动国有景区门票降价，推广新型移动支付方式，鼓励各地开发适应外国游客需求的旅游线路、目的地、旅游演艺及特色商品并在宣介平台上推荐，鼓励建设集合文创商店、特色书店、小剧场、文化娱乐场所等多种业态的消费集聚地，打造特色类文化旅游



演艺产品，推动旅游景区提质扩容，发展假日和夜间经济，丰富新型文化和旅游消费业态，促进文化、旅游与现代技术相互融合，发展基于 5G、超高清、增强现实、虚拟现实、人工智能等技术的新一代沉浸式体验型文化和旅游消费内容。

### 3.3.3 《社会资本投资农业农村指引（2022 年）》

《指引》提出，鼓励社会资本投入现代种养业、现代种业、乡村富民产业、农产品加工流通业、乡村新型服务业、农业农村绿色发展、农业科技创新、农业农村人才培养、农业农村基础设施建设、数字乡村和智慧农业建设、农业创新创业、农村人居环境整治、农业对外合作等重点产业和领域。鼓励地方根据各地农业农村实际发展情况，因地制宜创新投融资模式，推动资源整合、投资结构优化、投资效能提升。鼓励社会资本探索通过全产业链开发、区域整体开发、政府和社会资本合作、设立乡村振兴投资基金、建立紧密合作的利益共赢机制等模式，稳妥有序投入乡村振兴。

### 3.3.4 《广东省关于加快文化产业发展的若干政策意见》

促进文化与旅游深度融合。加大对文化旅游资源的挖掘整合，保护利用好革命历史文物、城乡历史文脉、世界文化遗产和非物质文化遗产资源，推动演艺、游乐、动漫、创意设计服务等融入旅游业，重点发展红色旅游、文物古迹游、南粤古驿道游等，建设粤港澳大湾区文化遗产游径，打造一批省文化旅游融合发展示范区，建设一批有岭南特色的文化旅游名镇、名街、名村，推出一批文化旅游精品线路，培育一批文化旅游品牌产品。支持开发有地方文化特色的旅游文创产

品、旅游衍生品等。

### 3.3.5 《汕头市人民政府关于加快发展旅游业的若干意见》

从发展全域旅游服务体系、培育壮大旅游产业、引导“旅游+”产业融合发展和强化政策扶持、保障等方面着力，推进我市全域旅游示范区创建工作深入开展，打造“粤东旅游中心”。该《意见》的出台，也为贯彻落实市委十一届十三次全会提出的“1146工程”部署，进一步提升我市旅游业核心竞争力，加快打造500亿级文旅产业和全国旅游目的地指明了方向路径。

2021年11月，汕头市文化广电旅游体育局（文物局）公开征求《汕头市扶持旅游产业发展奖补办法（征求意见稿）》意见，自2021年起连续五年设立市旅游业发展专项扶持资金。

## 3.4 行业准入分析

### 3.4.1 行业发展概况

在国家和政府的大力推动下，中国文化旅游实现了持续、快速地发展，经济实力和市场各方面都有相对优势，成为对冲新冠疫情冲击的重要工具。近年来，中国文化旅游成为投资热点，中国文化旅游产业规模得到很大提升。

### 3.4.2 十万亿市场蓝海待挖掘

文化和旅游融合是“旅游+”的要求，符合文化和旅游产业发展的客观规律，其市场前景不言而喻，根据前瞻产业研究院统计，截至目前已经有21个省市积极响应国家号召，成立了文化和旅游厅；25个省市制定了文旅产业融合发展的规划和政策。“十三五”期间，旅

游与国民生活及乡村、健康、养老等重点领域的“十”将成为“十四五”期间发展热点，国家旅游局预计，我国旅游度假行业将形成十亿元的支柱产业。

### 3.4.3 各级政府规划及政策支持

规划方面，包括《汕头市水生态环境保护“十四五”规划要点（征求意见稿）》《潮阳区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《铜孟镇土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善》《汕头市潮阳区城乡总体规划（2017-2035年）》《潮阳区全域旅游总体发展规划（2018-2035）》等。

政策方面，包括《广东省人民政府关于支持汕头华侨经济文化合作试验区高质量发展的若干意见（粤府〔2020〕33号）》《中共广东省委、广东省人民政府关于新时代支持革命老区和原中央苏区振兴发展的实施意见（粤发〔2021〕15号）》，以及《广东省财政厅关于印发〈广东省涉农资金统筹整合管理办法（2020年修订）〉的通知（粤财农〔2020〕106号）》《中共广东省委广东省人民政府关于实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的实施意见》等。

## 3.5 项目影响区域社会经济现状与发展情况

### 3.5.1 社会经济现状

#### 一、潮阳区社会经济现状

2021年，是中国共产党百年华诞和“十四五”规划的开局之年。在市委、市政府和区委的正确领导下，在区人大及其常委会和区政协的监督支持下，潮阳区政府坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想

想为指导，深入贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神以及习近平总书记视察广东、视察汕头重要讲话、重要指示精神，按照省委“1+1+9”工作部署，坚持“工业立市、产业强市”道路，围绕区委“坚持一个引领、聚焦一个目标、构筑一个格局、做好八方面重点工作”的总体工作思路，攻坚克难，砥砺奋进，科学统筹疫情防控与经济社会发展，实现全区经济高质量发展和社会稳步发展。全区实现地区生产总值 529.32 亿元，增长 5.8%；工业总产值 1087.42 亿元，增长 7.7%；农业总产值 58.29 亿元，增长 3.2%；一般公共预算收入 18.44 亿元。

一年来，潮阳区深入贯彻落实市“工业立市、产业强市”战略，进一步优化产业结构，努力打造传统产业创新示范区。产业发展稳中有进。工业投资增速全市第一，实现规模以上工业总产值 854.88 亿元，增长 6%；规模以上工业增加值 201.44 亿元，增长 8.1%；纺织服装、建筑安装产值分别增长 4.8%、16%。文旅产业融合发展，“千年古县”旅游商业文化经济圈加快打造，莲花峰风景区获评广东省文化和旅游融合发展示范区。金融业加快发展，华兴银行、兴业银行新设支行，全区各项存款余额 666.72 亿元、贷款余额 205.94 亿元，分别增长 6.5%、21.1%。运输、烟草、房地产、电信、邮政等行业保持良好发展势头。创新活力持续激发。各级财政投入近 5000 万元支持工业技术改造，新增技术改造登记备案项目 92 项、高新技术企业 14 家、高新技术产品 3 个；新增商标注册量 8729 件、授权专利量 2495 件，参与国家标准制修订 2 项，中深塑、天浩锦纶等新材料项目加快建设，

联信检测有限公司成为全市首家私营纺织服装质量检测服务平台。产业集聚发展加快形成。纺织印染中心提速建设，35家入园企业试产投产。金浦、海门园区配套设施进一步完善，贵屿园区省循环化改造试点工作通过省工信厅验收。“工改工”、村镇工业集聚区升级改造取得突破性进展，谋划推动总面积2711亩的45宗改造项目。

今年经济社会发展的奋斗目标是：地区生产总值增长6.5%，工业总产值增长8%，农业总产值增长3.5%，固定资产投资总额增长5%，社会消费品零售总额增长7%，外贸进出口总额增长1.1%，一般公共预算收入增长5%，城镇登记失业率控制在3.5%以内，节能减排指标完成市下达的控制目标。

## 二、铜孟镇社会经济现状

2020年实现工业产值53.3亿元，比增2.8%，规模以上工业企业产值33.6亿元，比增4%。固定资产投资32.8亿元；社会消费品零售总额35.2亿元，比增8%；农村居民年人均纯收入16179元，比增10%；外贸出口1450万美元，工商各税本级收入3490万元；扎实推进重点项目建设，去年重点项目共6个，总投资5.6亿元，累计完成投资总额4.2亿元，占比75%；农业产业园带动效益明显。2020年全镇农业总产值2.86亿元。

今年经济社会发展的主要预期目标是：工业总产值增长7%，其中，规模以上工业增加值增长6.8%；农业总产值增长5.9%，固定资产投资总额增长9%，社会消费品零售总额增长10%，外贸进出口总额增长6%，一般公共预算收入增长4%，主要污染物排放量继续下降。

### 3.5.2 社会经济发展情况

#### 一、经济发展概况

面对新冠肺炎疫情防控的考验，铜孟经济社会发展还存在不少问题和短板：一是经济下行压力加大，疫情冲击还存在不确定性，国内外风险挑战上升，市场有效需求不足，外贸进出口受影响明显，实体经济困难增多；二是产业转型升级任务艰巨，传统工业持续发展后劲不足，农业现代化水平较低，新兴产业和现代服务业发展缓慢，投资增长后劲乏力，产业园区集聚能力有待提高，实现高质量发展任重道远；三是政府财力薄弱，收支矛盾日益突出，镇域经济发展仍需进一步加快，区域发展不平衡的问题仍然突出，民生保障和公共服务水平与人民群众的期待还有差距；四是城市管理精细化不够，水环境治理成果依然比较脆弱，生态文明建设、社会管理和公共服务体系有待完善；五是营商环境建设仍需进一步加强。

#### 二、产业布局

##### （一）农业布局

铜孟镇拥有大片高标准农田。铜孟镇现状拥有耕地面积 1479.45 公顷，占镇域面积的 35.35%，大部分为高标准农田。

铜孟镇是潮阳区省级丝苗米产业园主要组成。潮阳区省级丝苗米产业园是全市唯一一处省级丝苗米产业园，其中铜孟镇内的汕头市潮阳区顺利丝苗米产业园是重要组成部分，是我省著名的粮食高产区。

##### （二）工业布局

铜孟镇拥有文具、纺织等传统优势产业，初步形成产业集聚带。2020 年铜孟镇工业企业共计约 300 个，实现工业产值 53.3 亿元，在

潮阳区 13 个镇街中位列第 5。其中，规模以上工业企业产值 33.6 亿元。

铜孟镇工业企业重要分布于 S237 省道两侧以及老溪西练江工业区附近，有显著的聚居效应。以纺织服装和文具办公用品作为两大支柱产业，此外还包括家具生产、科技产品、其他各类制造业等产业类型。

### 三、铜孟镇产业现状、产业结构调整的主要困难及原因

#### （一）第一产业：农林业资源转化水平不高

铜孟镇拥有丰富的农业资源，根据铜孟镇 2020 年地类情况统计，铜孟镇农用地比重高达 59.3%(2485 公顷)，其中耕地比重为 35.3%(1749 公顷)，园林塘等其他农用地的比重为 22.9%(960 公顷)。根据 2020 年铜孟镇政府工作报告，铜孟镇的农业总产值 2.86 亿元，低于全区平均总产值（4.32 亿元），农业总产值年均增长为-4.35%，农林业资源优势尚未完全转化。

#### （二）第二产业：工业提档升级发展受限

铜孟镇工业资源多元，红木家私、药材等传统产业，灵山、昆山两个工业片区，并拟建设凤壶新材料环保科技工业园。但总体现状工业主要以村级工业园为主，布局呈小、散特点。2020 年，铜孟镇地均工业总产值占比位列全区中等水平。

#### （三）第三产业：现有旅游资源开发、运营不足

铜孟镇文物古迹众多，有古遗址、古墓、古建、古刹，古树、古桥等，如灵山寺和蔡楚生故居等景点，建于明代的“郭氏家祠”和“龙潭古庙”、建于清代的“铜孟公学”等古建，明安里、永兴里等传统潮汕民居，以及市级传统村落铜钵孟社区。但资源开发力度不足、运

营不善，客源较少。

#### 四、未来发展思路

（一）第一产业：省级现代农业产业园牵头打造现代农业振兴示范样板

以省级现代农业园潮阳区丝苗米产业园牵头，由铜孟乡村振兴示范带串联，带动集星村、溪边村、李仙村等村构建“一村一品”产业体系，培育职业农民、种植能手，务实发展家庭农场和农民合作社，拓展农业无人机服务、智慧农业管理等农业科技社会化服务业态，建设区域农业公用品牌，推动铜孟丝苗米、麻叶、柑桔、南瓜等特色农产品规模化、品牌化、高附加值化，促进艺术田园、农业观光、乡村旅游等农旅融合业态的进一步孵化。

（二）第二产业：抢抓战略发展机遇，加快推进传统工业转型升级

主动对接“双区”建设、“双城”联动，用好汕头与深圳深度合作机制，拓展在贸易、投资、服务等方面的经贸合作，抓住市打造八大产业平台的重大机遇，抓紧推进铜孟工业区规划建设。以乡村振兴示范带串点推动灵山、环北路工业片区纺织服装产业和文具产业的智能化、数字化、品牌化发展，积极培育“直播+电商”等新业态和新模式，打造电商产业园。主动接受“双区”产业辐射，打造“双区”产业延伸区和发展区。

（三）第三产业：以公共服务系统串线激活铜孟核心路线，搭建文旅导向型乡村振兴范式

通过乡村振兴示范带的创建，推动高颜值、高质量城乡人居环境提升、配套设施齐全和产业服务功能完善，激发铜孟深厚的历史文化



底蕴潜力，以“千年古寺”“艺术田园”“潮韵水乡”三个组团的精品项目为导向，延展“文化+旅游”“农业+旅游”“生态+旅游”“工业+旅游”等新型业态促进一二三产融合，突出核心片区文旅示范作用，探索具有铜孟特色、文旅导向型的乡村振兴范式。

综上所述，项目具有探索潮阳区古村振兴发展、乡村文旅休闲业发展、生态环境治理等领域的重要空间，对于促进镇域经济可持续发展、推进练江流域生态环境提升有重要价值。因此，实施本项目是必要的、也是可行的。

## 第四章 技术标准与建设规模

### 4.1 采用的规范、标准、规定

- (1) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》；
- (2) 《工程设计标准强制性条文》（城市建设部分）；
- (3) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）；
- (4) 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- (5) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021；
- (6) 《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）；
- (7) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）；
- (8) 《混凝土结构设计规范(2015 版)》（GB 50010-2010）；
- (9) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- (10) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；
- (11) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (12) 《城市桥梁设计规范（2019 版）》（CJJ 11-2011）；
- (13) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- (14) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- (15) 《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG D63-2007）；
- (16) 《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）；
- (17) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (18) 《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；

- (19) 《公路涵洞设计细则》(JTG/T65-04—2007)；
- (20) 《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》(GB 5768.2-2022)；
- (21)《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015)；
- (22)《室外排水设计规范》(GB50014—2006)（2016 年版）；
- (23)《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069—2002)；
- (24)《给水排水工程管道结构设计规范》(GB50332—2002)；
- (25) 《城市排水工程规划规范》（GB50318—2017）；
- (26)《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ143-2010）；
- (27)《市政排水管道工程及附属设施(合订本)》(06MS201)；
- (28)《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T 11836-2009)；
- (29)《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—2008)；
- (30) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）；
- (31) 《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ68—2016）；
- (32)《单层、双层井盖及踏步(2015 年合订本)》(S501-1~2)；
- (33) 《雨水口》（16S518）；
- (34) 《城市工程管线综合规划规范》(GB 50289-2016)；
- (35) 《通信管道与通道工程设计规范》（GB50373-2006）；
- (36) 《公路地下通信管道高密度聚乙烯硅芯塑料管》(JT/T 496-2018)；

- (37) 《城市道路照明设计标准》(CJJ 45-2015);
- (38) 《城市工程管线综合规划规范》(GB 50289-2016);
- (39) 《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018);
- (40) 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011);
- (41) 《LED 路灯》(CJ/T 420-2013);
- (42) 《系统接地的型式及安全技术要求》(GB14050—2008);
- (43) 《道路照明用 LED 灯性能要求》(GB/T 24907-2010);
- (44) 《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ82-2012);
- (45) 《城市绿地设计规范》(GB50420-2007);
- (46) 《广东省园林绿化工程综合定额》(2018 版);
- (47) 《园林绿化工程项目规范》(GB 55014-2021);
- (48) 《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ 82-2012)。
- (49) 其他相关法律法规和技术规范;
- (50) 建设单位提供的相关技术资料。

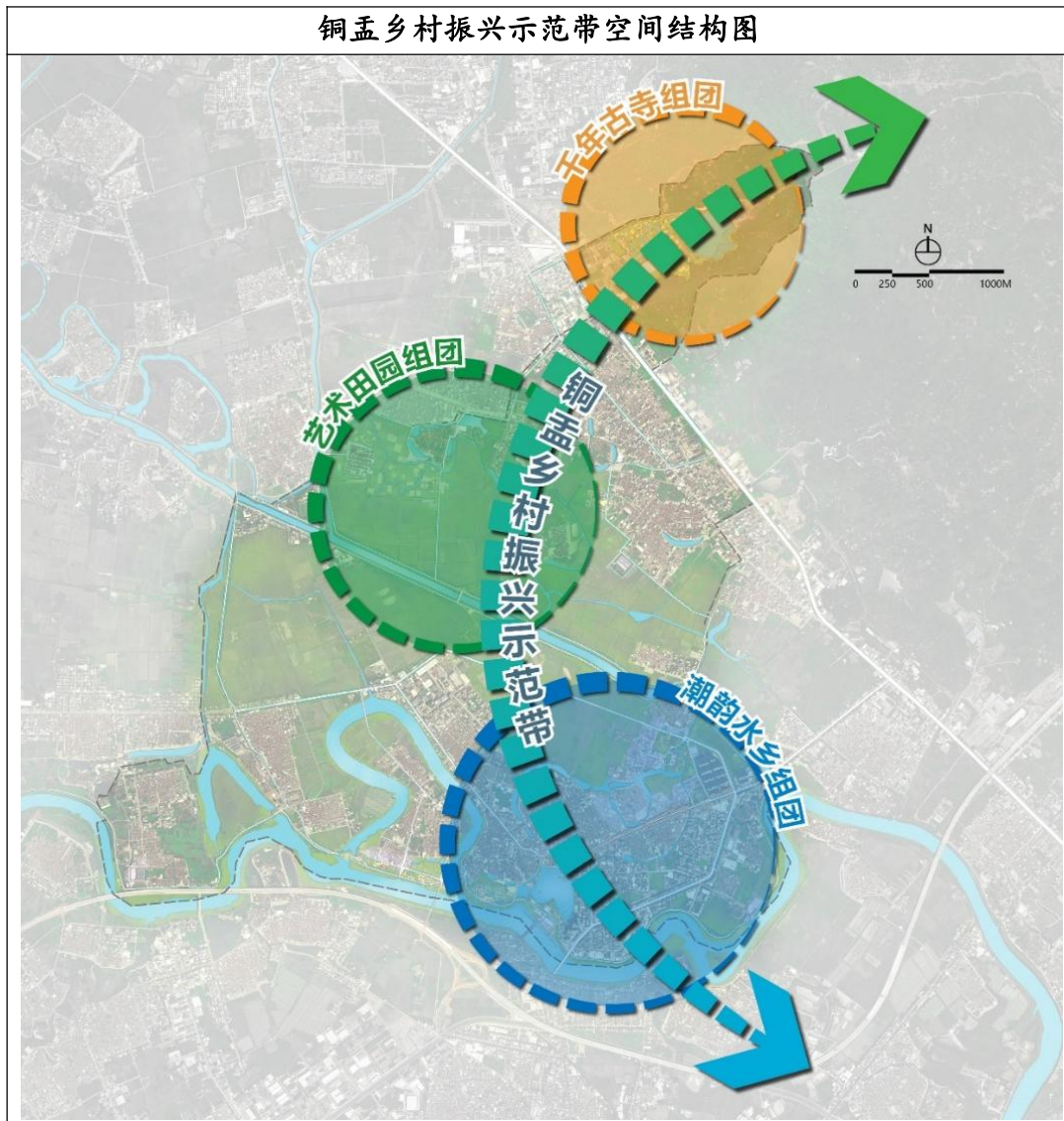
## 4.2 功能定位

铜孟镇明确“千年水乡，人文铜孟”定位，按照镇域统筹、以镇带村、镇村振兴的要求，提升品牌意识，立足铜孟人文底蕴，深挖韩愈、大颠和尚、蔡楚生、郭任远等著名历史人物，提高品牌价值。通过文化主题影响乡镇公共景观设计，包括标志性的公共建筑及景观建设、艺术乡村、主题田园、文化游径等游憩空间建设，推动旅游开发与乡村建设一体化。

面向潮普惠庞大市场，依托近郊生态文化资源富集优势，培育美食乡村、艺术乡村、民俗文化社区、田园微度假、农业研学

基地等一批新型文旅空间。

集中力量到重点门户、旅游廊道、示范村居、文旅核心吸引物等“核心地块”进行打造，通过旅游公路、绿道、步行道等毛细血管串联，串联成线，形成“千年古寺”、“艺术田园”、“潮韵水乡”三大组团。打造铜孟乡村振兴示范带。



#### 4.3 建设规模及内容

重点打造“千年古寺”组团、“艺术田园”组团、“潮韵水乡”组团；并对溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路、老洪和公路和铜孟镇环南路进行改造提升。

序号	重点项目	建设内容	数量	单位
1. 千年古寺	灵山寺门户	入口增加红绿灯	1	套
	环库生态栈道	2 米宽生态栈道	1000	m
		生态栈道两侧林相改造, 种植观花树种及地被花卉	8000	m²
		灵山水库观景亭(台)	3	个
		公共艺术景观小品	5	个
		排水管道	1200	m
	灵山水库花海	“铜孟灵山欢迎您”字体、	1	组
		坝基花海	5000	m²
	灵山步道	灵山寺后山 2 米宽登山道	1300	m
		林相改造, 种植观花树种	7000	m²
	灵山观景台	灵山寺山地观景台	1	个
	四季果乐园	1.5 米宽休闲步道、休闲亭	1800	m
		采摘基地	50	亩
		向日葵种植园	30	亩
		莲花种植园	50	亩
	休闲农业研学基地	立体果蔬廊	200	m
		生态农场	55	亩
		餐厅、茶室	3000	m²
		无土栽培科技园	20	亩
2. 艺术田园	《世界电影史》寄语廊	单侧人行走廊, 世界电影史评语墙	300	m²
		到达标志景观	1	个
		7 米宽道路路面白改黑	150	m
		电线杆转移	1	处
	中国近现代影视艺术家展馆	改造蔡楚生故居博物馆旁边民居, 展示近现代到当代中国著名影视艺术家事迹、生平、作品。设置导演名人堂、编剧名人墙、电影风云录展示厅(含内容展陈)。	700	m²
	蔡楚生故居博物馆	增设蔡楚生经典电影展播厅	1	间
	集星电影院博物馆	建筑复原, 建设小微型电影院。	600	m²
	铜孟研学教育基地	改造民居, 设置室内讲堂, 农耕文化展示厅, 潮汕传统建筑模型展示厅、潮汕传统习俗展示厅	600	m²
	蔡楚生先生雕塑广场	老寨广场建设蔡楚生雕塑, 含雕塑、台基、蔡楚生简介、“中国先进电影先驱者”字体艺术装置。	1	处
	铜孟艺创工作室部落	改造 8 栋民居, 非遗工作站一处、书法美术作品展厅一间。文化、艺术工作室认筹租赁改造若干间	4600	m²

序号	重点项目	建设内容	数量	单位
	古寨私房菜馆群	改造 5 栋民居，建设潮汕特色私房菜馆	3100	m²
	渔光曲民宿	民宿 1+N，一家主店，5 栋民宿采取不同主题风格内装。	3600	m²
	新桥滨河公园	连接新桥文化公园的 3 米宽步行栈道	1280	m
		绿化、休息座椅		
		景观虹桥	200	m²
	新桥村寨前溪边路改造项目	寨前溪边路建设砼路面（20cm 厚）宽度 6 米宽，路基 6 米，路线长度 395 米，并于道路左侧（靠溪侧）建设仿木栏杆需拆除现状简易铁栏杆，并且对三处现状堵塞破损巷道口雨水过路管进行更换。		
	旅游公厕	旅游公厕（两座），建筑面积各约 60 平米。		
	神仙里甜品街	神仙里甜品街-移动外摆，及户外休闲用餐区 800 m²		
3. 潮韵水乡	游客集散中心	分别在河陇村、新桥村、屿南村等设置 5 处游客集散中心，每处占地面积约 200 平方米	5	个
	胜前营地公园	苗圃林下空地建设儿童无动力设施乐园	12000	m²
		胜前社区公园	16700	m²
		卡丁车乐园	5000	m²
		露营公园草坪、停车场	12000	m²
	铜孟“夜上海”美食街	街道双侧立面整治，店招统一	8400	m²
		旧服装市场改造	2250	m²
	仁记巷	巷道修整，增加绿化景观小品和夜景	720	m²
	铜孟名贤馆	铜孟历史、名人事迹展陈馆	900	m²
		广场、标志景观	300	m²
	灵潭休闲栈道	环灵潭修建 2 米宽步行栈道	300	m
		九曲桥、观景亭		
	灵潭游船码头	无动力游船码头、售票中心	3	座
	功夫茶楼	铜钵孟社区文化中心前危房改造	1100	m²
	灵潭文化中心	文化馆	400	m²
		戏台	150	m²
	老溪西南屏湿地公园	湿地植物园	10000	m²
		生态农业示范园	25000	m²
		1.8 米宽生态栈道	800	m
		运动健身设施、老寨墙修缮	1	套
	华岐游船码头	游艇码头	2	座
		滨水休闲平台	1	个
	练江旅游驿站	旅游服务超市，汽车旅馆、餐厅商业空间	1800	m²
		单车驿站	100	m²
		旅游厕所	1	个
		停车场	1000	m²



序号	重点项目	建设内容	数量	单位
	华岐社区公园	健身设施	1	套
		篮球场*2、五人足球场*1, 羽毛球场*2	2040	m²
	铜孟旅游集散服务中心	游客中心	400	m²
		酒店	8000	m²
		商业街	3000	m²
		农特产超市	800	m²
		停车场（20 个大巴车位，100 个小车位）	4400	m²
	龙潭景观长廊配套项目	景观长廊周边配套灯光、凉亭、绿化、道路建设		
	榕树文化活动广场建设工程	保护现有古树，配套绿化景观，共 1600 m²		
	田园种植示范基地	水稻、南瓜、蔬菜、草莓、食用菌种植规模化种植基地	700	亩
	北港河万里碧道	堤岸生态修复，河岸绿道及绿化、亮化设施，观景台，	—	—
	练江万里碧道		—	—
	三清三拆三整治	清理房前屋后、街巷、老旧居民区积存垃圾；拆除沿街破旧雨篷、遮阳篷等破旧附属设施；拆除非法违规商业广告、招牌；整治公共空间乱贴画、车辆乱停等		
	三线整治	线路进行规整，通过优化线路结构改造，采取桥架(槽盒或套管)、外墙敷设、钢绞线、线杆等方式进行有序规整,同步清理废弃的线路、线杆以及各种安放在墙体、线杆、线路上的负载物		
	高速口-铜孟段风貌改造	高速出口到达标志、建筑立面改造、三线整治等		
4	溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程	项目全长约 16 公里，改造宽 8-18 米不等的水泥混凝土路面		
5	老洪和公路改造提升工程	老洪和公路改造提升工程，项目全长 4.8 公里，改造宽 10-24 米不等的水泥混凝土路面		
6	铜孟镇环南路升级改造工程	该项目全长约 1200 米，路宽约 27 米，对部分破损混凝土路面修复，现状水泥路面凿粗并加铺均厚 9 厘米沥青混凝土，增设路面标线及标牌，提升原有检查井；新建人行道长约 115 米，宽 3 米人行道。		

#### 4.4 主要技术指标

序号	项目名称	单位	项目规模	备注
1	灵山寺门户	m	1000	改造
2	环库生态栈道	m	1000	改造
3	灵山水库花海	m²	5000	改造
4	灵山步道	m	1300	改造
5	四季果乐园	亩	130	改造
6	休闲农业研学基地	亩	205	改造
7	中国近现代影视艺术家展馆	m²	700	改造
8	蔡楚生故居博物馆	间	1	改造
9	集星电影院博物馆	m²	600	改造
10	铜孟研学教育基地	m²	600	改造
11	蔡楚生先生雕塑广场	m²	150	改造
12	铜孟艺创工作室部落	m²	4600	改造
13	古寨私房菜馆群	m²	3100	改造
14	渔光曲民宿	m²	3600	改造
15	新桥滨河公园	m	1280	改造
16	旅游公厕	m²	60	新建
17	神仙里甜品街	m²	800	改造
18	胜前营地公园	亩	68	新建
19	铜孟“夜上海”美食街	m²	2250	改造
20	仁记巷	m²	720	改造
21	铜孟名贤馆	m²	1200	改造
22	灵潭休闲栈道	m	300	改造
23	灵潭游船码头	座	3	新建
24	功夫茶楼	m²	1100	改造
25	灵潭文化中心	m²	1200	改造
26	老溪西南屏湿地公园	亩	53	新建
27	华岐游船码头	座	2	新建
28	练江旅游驿站	m²	2900	改造
29	华岐社区公园	m²	2040	改造
30	铜孟旅游集散服务中心	m²	16600	新建
31	凤壺村围内洋休闲农业种植示范园	亩	50	新建
32	田园种植示范基地	亩	700	改造
33	溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路	m	16000	改造
34	老洪和公路	m	4800	改造
35	铜孟镇环南路	m	1200	改造

## 第五章 建设条件与建设方案

### 5.1 建设地点

汕头市潮阳区铜孟镇深岭村、新桥村、溪边村、洋美村、河陇村、集星村、华岐村、溪东村、新岐村、凤壶村、老溪西社区、铜钵孟社区、胜前社区。主干道主要涉及溪西治安岗至潮港路段、灵山寺沿线路段、老洪和公路、环南路。

### 5.2 建设条件

#### 5.2.1 地形地貌

潮阳区地貌的基本特征是自南向北呈平原—山地—平原。练江中下游三角洲平原，地势平坦开阔，由陆向海，范围包括贵屿、铜孟、和平、金浦、城南等镇（街道）沿江地区；小北山自西北向东南延伸，山体狭长，丘陵起伏，岗岭连绵，低山丘陵主要分布于金灶、谷饶、西胪、河溪、和平、金浦、文光、城南、棉北、海门境内，自西北向东南呈带状分布。东部的棉北、文光、城南、海门一带丘陵，除海拔 278.4 米的掠鸟尾和 243.4 米的东山外，余均为低丘台岗。

**练江水乡—练江与北港河环绕、平原水网密度发达、铜孟地名发源灵潭**

人居环境：铜孟背山面水，村落水系环绕，乡民世代枕水而居，引水灌溉、经水从商，水是铜孟乡村最重要的自然环境要素。

镇名来源：铜孟水文胜地—灵潭，亦称堂北湖，潮汕话“堂北湖”，书成书面文字就是“铜钵孟”，铜孟镇便是得名于铜钵孟村。

### 5.2.2 气象气候

铜孟镇属南亚热带季风海洋性气候，气温高，光照足，雨量充沛，每年无霜期长。根据当地气象资料，年平均气温  $21.6^{\circ}\text{C}$ ，月最高温 7 月份平均气温  $28.2^{\circ}\text{C}$ ，月最低温 1 月份平均气温  $11.2^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $37.9^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温为  $0.4^{\circ}\text{C}$ ；年平均日照时数为 2191 小时，相对湿度平均为 80%，年无霜期平均 360 天以上；全区年平均降雨量为 1698.8 毫米。降雨的年内分布不均，汛期（4-9 月）雨量占全年的 84.4%，枯水期（10-3 月）仅占全年的 15.2%。最大月降雨量在 6 月份，达 424 毫米，占全年的 25%。最少月降雨量为 12 月份，仅 28.5 毫米，60% 年份在 20 毫米以下。

### 5.2.3 抗震设防烈度及设计地震动参数

本区新构造运动较频繁，地震活动在本区也相当频繁，在《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）上是位于  $0.15\text{ g}$  区，为地震多发地区，是中国东南沿海地震带的一部分。地震区内，地震的空间分布与断裂构造密切相关，地震震中往往发生在规模巨大的北东向断裂与活动强烈的北西向断裂交接部位。历史上曾发生两次 7-7.3 级和多次 7-6.25 级地震，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），项目区抗震设防烈度为 8 度，地震动峰值加速度为  $0.15\text{ g}$ ，地震动反映谱特征周期  $0.40\text{ s}$ 。设计地震分组为第一组。场区晚近期基本处于构造稳定状态，适宜拟建工程的建设。

### 5.2.4 工程地质

项目区地址构造区域地质构造的突出特点是北东向和北西向断

裂较发育，北西向断裂多切断北东向断裂。两组断裂彼此交切形成许多菱形断块地貌，甚至区内水系的展布方向也受其影响。项目区的断裂构造大多穿过花岗岩体，分布较均匀。岩石节理、石英脉发育，岩石破碎，风化强烈，地形地貌上多表现河谷、陡崖或负地形。

### 一、断裂构造

项目区位于北西向练江断裂构造，该构造总体位于普宁、两英镇、海门镇以南，断裂北东为练江平原，断裂南西为花岗岩隆起山系，断裂主要隐伏于第四系以下。属燕山运动以来的断裂带，并切割了北东向的潮安-普宁深断裂带、汕头~惠来深断裂带。根据项目构造纲要图，该断裂带与线位大致平行，根据钻孔资料，路段第四系覆盖层厚，暂未揭露构造痕迹，该断裂带对项目影响较小。

### 二、地层岩性

项目区位于地段内发育的地层：第四系松散沉积层（Q4）、燕山晚期第二次侵入花岗岩（ $\gamma y2$ ），分述如下：

（一）第四系松散沉积层（Q4）：主要为港湾式的三角洲沉积物，为浅水海湾被砂洲或天然屏障与海隔开，并为河流注入浅水海湾的情况下形成。沉积物主要以黄褐色、深灰色粘土、砂质粘土为主，砂、砂砾及砾石为次。其在水平向上由陆向海由粗变细；在垂直向上粒度由下而上由粗变细；剖面上有二次海进海退的沉积旋回。沉积物的厚度由边缘向中心，由薄变厚，成份复杂，含滨海相生物及植物根茎遗骸。

（二）燕山晚期第二次侵入花岗岩（ $\gamma y2$ ）为灰色、肉红色花岗

岩，中粗粒花岗结构，块状构造，节理裂隙发育，岩石风化强烈，部分已风化成土状，岩层风化自上而下由强变弱，风化层厚度不均。全部为燕山晚期第二次侵入岩，以花岗岩为主，零星可见后期辉绿岩脉穿插。

#### 5.2.5 水文地质

铜孟镇位于潮阳城区中部，地处练江中游北岸、北港运河下游。水系资源较为丰富，现状水域面积为 421.10 公顷，河流、沟渠、水库及坑塘形成水系网络。练江、北港河穿镇而过，大溪、北溪、南溪等河流众多。

#### 5.2.6 筑路材料及运输条件

##### 一、原材料供应

铜孟镇建筑材料丰富，钢材、水泥、木材、石材等主要材料可在潮阳区或周边其他地区采购。

##### 二、工程用水及其他

本项目位于汕头市潮阳区铜孟镇，工程施工期间需用水、电等都可根据建设部分的意见就近接入。

##### 三、运输条件

本项目所在位置交通条件四通八达，可根据施工需要，并结合交警的意见，制定建筑材料运输路线。

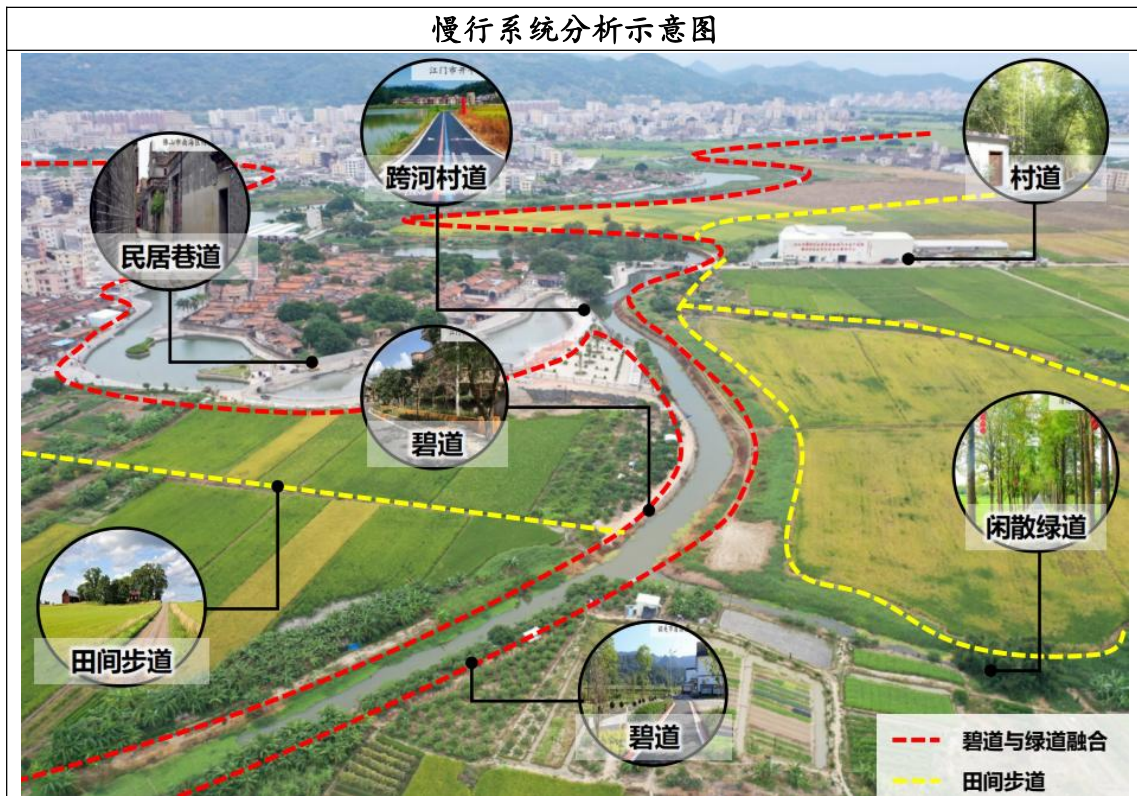
### 5.3 慢行系统

本项目拟打造慢行系统，推动镇区城市交通发展，发展水乡休闲产品；推动镇区艺术田园、滨水空间、休闲街区等发展，部署公共服

务设施，提升城镇中心品质，促进镇区提质升级，强化综合服务能力。

项目依托北港河碧道、沿练江堤围碧道（铜孟镇段）、城镇绿道等构建步行、非机动车和公共交通等慢行交通线路。解决铜孟快慢交通冲突、慢行主体行路难等问题。

促进三道融合，将沿河景观碧道、绿道和田间步道融合，提升道路配套基础设施，打造集古色、绿色于一体的多元化深度体验型公共空间。



## 5.4 建设方案和内容

### 5.4.1 “千年古寺”组团

#### 一、建设项目

（一）优化灵山寺门户：在入口处增加红绿灯，优化交通秩序，增加交通安全性。



（二）建设生态廊道：建设1300米环灵山寺生态步道，改造7000平方米山地林相，种植四季异色观花乔木，配套山顶观景台、健身道，建设1000米环灵山水库生态栈道，新增8000平方米绿化，种植5000平方米水库堤坝花海，配套公共艺术景观、排水管道等公共设施，搭建灵山寺景区慢游线路。

（三）激活千亩田园：建设205亩休闲农业庄园，联动灵山寺推出休闲农业体验、花卉观光、果蔬采摘、自然教育等文旅活动。

建设项目	重点项目	建设内容
优化灵山寺门户	灵山寺门户	入口增加红绿灯
建设生态廊道	环库生态栈道	2米宽生态栈道
		生态栈道两侧林相改造，种植观花树种及地被花卉
		灵山水库观景亭(台)
		公共艺术景观小品
		排水管道
	灵山水库花海	“铜孟灵山欢迎您”字体、
		坝基花海
	灵山步道	灵山寺后山2米宽登山道
		林相改造，种植观花树种
	灵山观景台	灵山寺山地观景台
激活千亩田园	四季果乐园	1.5米宽休闲步道、休闲亭
		采摘基地
		向日葵种植园
		莲花种植园
	休闲农业研学基地	立体果蔬廊
		生态农场

建设项目	重点项目	建设内容
		餐厅、茶室
		无土栽培科技园

二、灵山寺概况

灵山寺，位于汕头市潮阳区的西北方向西胪镇内八乡与铜孟镇交界地带山区，距离潮阳市区25公里，灵山寺素以“道迹贤踪”饮誉海内外,是粤东著名古刹之一。

灵山寺，创建于唐代贞元七年(791年)。创建人是大颠禅师。大颠，俗名陈宝通，原是河南颍川人，后落户潮阳。他在西山拜名僧惠照为师后，云游罗浮山等地名山名寺。回来后看中了龙山湾这块宝地，并获施主洪大丁的慷慨布施，历尽艰难创办了这座寺院。寺院三面环山，山岗常年一片翠绿，现在面前又有了水库，山水映衬，景色分外秀丽。





### 三、规划思路

**强化门户：**提升门户交通安全，完善主路绿化景观；

**串点成环：**以慢行步道串联，形成森林、水库、田园三小环线，环线相接，互通互联；

**延展腹地：**打通“山-水-林-田”漫游系统，构建“文化旅游—生态徒步—休闲农业”文化综合体验业态。



空间结构



“千年古寺”组团总平面图



### “千年古寺”组团鸟瞰图



## 四、建设方案

### （一）灵山寺门户

**灵山寺门户：**增加旅游交通导览标识，路口设置红绿灯，保障旅游交通安全。



**旅游交通导览标识：**位于距离灵山寺路口前后1000米，双向各设一处。

**指示牌设计要求：**中英双文；版面按照旅游景区距离远近由上到下设置。

**红绿灯：**位于灵山寺主路与省道237交汇路口。

**建设内容：**设置红绿灯系统与交汇路口人行斑马线；灵山寺路口红绿灯杆可安装车辆流量监控设备，以便统计游客量。





旅游交通导览牌参考示意图	红绿灯参考示意图
	
	

(二) 生态廊道

1、环灵山寺生态步道：建设1300米环灵山寺生态步道，改造7000平方米山地林相，种植四季异色观花乔木，配套山顶观景台、健身步道。

2、灵山步道：游步道采用小品等雕塑进行景观打造。

位置图	步道意向图
	

小品意向图	雕塑意向图
	

3、环水库生态栈道

**环湖栈道东段：**采取凌水架空设置，高出水库长年水线0.5m铺设步道面板，并沿途设置观景挑台，休息座椅。

**环湖栈道西段：**即灵山素食府至水库堤坝段，依托道路及堤坝路建设步道，在水库堤坝处设置机动车禁止通行标志牌，实现人车分离。

**雨水排水管道：**沿栈道西段设置灵山寺雨水排水管道，实现人员活动区自然水体与灵山水库天然水体分流。

位置图	示意图
	



环湖栈道意向图



#### 4、灵山水库花海

花种种植：种植格桑花、波斯菊、五色花等自然生长条件，管护要求较低的花种。

灵山水库花海意向图



5、灵山观景台

随着人类建筑结构力学与材料科学的日臻先进，越来越多超越想象的观景台应运而生，其中很多观景台，不仅为了看风景，本身更成为了风景。

它们逐渐从游客观览景区全局风貌绝佳视觉窗口，转变成构成景区景观环境的重要要素，可谓功能与艺术的完美综合体。

灵山观景台意向图





（四）激活千亩田园

休闲农业研学基地：设置体验田园，建设耕作区、素食房、茶室，以“农事劳动+轻食养生”体验打响灵山景区休闲农业研学品牌。

田园耕作意向图



茶室意向图



## 1、四季果乐园

保留现有果基鱼塘、国蔬菜园地，建设休闲步道、采摘基地、荷花、向日葵等具有经济效益和观赏性的花卉品种。

沿果园机耕路，建设立体廊架，种植四季果蔬，提供游客观赏、自主采摘游玩体验。

果园意向图







## 2、向日葵、莲花种植区

选择具有“经济+景观”双重价值农作物，提升现有农田种植结构，引导分区域种植莲藕和向日葵，花期可作为旅游观光吸引物，果期已一般农作物收成确保土地农业产出。

向日葵种植区意向图



莲花种植区意向图



#### 5.4.2 “艺术田园”组团

##### 一、建设项目

重点打造蔡楚生艺术村，建设《世界电影史》寄语廊、中国近现代影视艺术家展馆、蔡楚生故居博物馆、集星电影院博物馆、铜孟研



学教育基地、蔡楚生先生雕塑广场、铜孟艺创工作室部落、古寨私房菜馆群、渔光曲民宿、集星村影视巷道建设工程、集星村绿道建设工程、集星村主题ip及标识系统等。未来，积极对接粤港澳大湾区及潮汕地区音乐、美术、影视、动漫、策展等专业艺术团队，导入现代化、时尚化、创意化文娱活动，推动蔡楚生故居往高品质艺术活动平台、影视创作基地等方向升级，打响“蔡楚生艺术村”品牌。

依托新桥牧歌田园，打造新桥滨河公园、新桥村寨前溪边路改造项目、旅游公厕、神仙里甜品街，串联蔡楚生故居、双桥民俗文化村及周边田园景观，营造田园牧歌式理想乡村生活。

建设项目	重点项目	建设内容
蔡楚生艺术村	《世界电影史》 寄语廊	单侧人行走廊，世界电影史评语墙
		到达标志景观
		7米宽道路路面白改黑
		电线杆转移
	中国近现代影视艺术家展馆	改造蔡楚生故居博物馆旁边民居，展示近现代到当代中国著名影视艺术家事迹、生平、作品。设置导演名人堂、编剧名人墙、电影风云录展示厅（含内容展陈）。
	蔡楚生故居博物馆	增设蔡楚生经典电影展播厅
	集星电影院博物馆	建筑复原，建设小微型电影院。
	铜孟研学教育基地	改造民居，设置室内讲堂，农耕文化展示厅，潮汕传统建筑模型展示厅、潮汕传统习俗展示厅
	蔡楚生先生雕塑广场	老寨广场建设蔡楚生雕塑，含雕塑、台基、蔡楚生简介、“中国先进电影先驱者”字体艺术装置。
	铜孟艺创工作室部落	改造8栋民居，非遗工作站一处、书法美术作品展厅一间。文化、艺术工作室认筹租赁改造若干间

建设项目	重点项目	建设内容
	古寨私房菜馆群	改造 5 栋民居，建设潮汕特色私房菜馆
	渔光曲民宿	民宿 1+N，一家主店，5 栋民宿采取不同主题风格内装。
	神仙里甜品街	神仙里甜品街-移动外摆，及户外休闲用餐区 800 m²
新桥牧歌 田园	新桥滨河公园	连接新桥文化公园的 3 米宽步行栈道
		绿化、休息座椅
		景观虹桥
	旅游公厕	旅游公厕（两座），建筑面积各约 60 平米。
	新桥村寨前溪边路改造项目	寨前溪边路建设砼路面（20cm 厚）宽度 6 米宽，路基 6 米，路线长度 395 米，并于道路左侧（靠溪侧）建设仿木栏杆需拆除现状简易铁栏杆，并且对三处现状堵塞破损巷道口雨水过路管进行更换。
	游客集散中心	屿南村等设置 5 处游客集散中心，每处占地面积约 200 平方米

## 二、蔡楚生简介

蔡楚生（1906-1968）广东省潮阳县人，“中国进步电影的先驱者”“中国现实主义电影的奠基人”。

中国现代主义电影先驱—第二代导演之一蔡楚生，他编导《渔光曲》、《一江春水向东流》、《南海潮》以控诉旧中国统治阶级的腐败、倾吐人民大众的心声、呼唤黎明解放、表现中华民族传统伦理道德为主旨；

以电影艺术激励人民团结抗日—日军侵华期间，蔡楚生始终以电影艺术激励全民，呼吁团结抗日。抗日战争时期，身处香港的蔡楚生积极捍卫电影业，先后编导了《血溅宝山城》、《游击进行曲》等影片使日本帝国主义妄图利用香港建立敌伪电影的阴谋遭到彻底破产；



竭忠尽至领导新中国电影产业发展—新中国成立后，蔡楚生参加各种社会活动，于1956年，加入中国共产党；指导电影创作，担任电影局副局长等，研究如何发展电影创作，对建国初期拍摄的许多作品进行指导；重视电影理论建设，对我国电影理论研究奠定基础。

### 蔡楚生故居

故居由一座“四点金”潮汕地和一座“厝包”组成区，采用潮汕地区传统土木结构建筑，被命名为“汕头市爱国主义教育基地和潮阳区青少年爱国主义教育基地”。

蔡楚生故居现状



### 三、规划思路

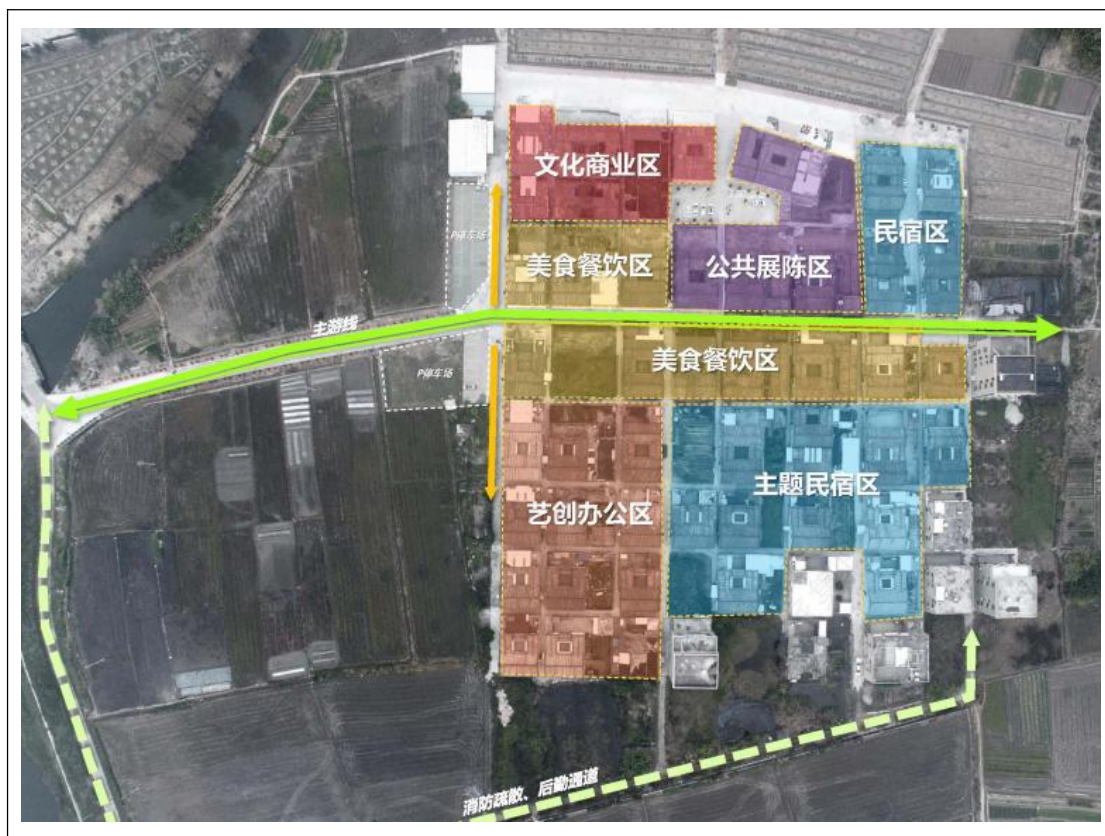
**（一）空间串联：**以蔡楚生故居、新桥文化公园、丝苗米产业基地为轴线打造“艺术乡创游憩廊”，重点建设“蔡楚生艺术村”、“新桥牧歌田园” 两大体验区，同时修建溯溪绿道、田园景观路线，串联新桥、 北港河万里碧道，链接灵潭板块，构建决旅漫游环线。

**（二）业态培育：**一是改造闲罩传统民居，建设艺术民宿、古村

私房菜、乡村影院、乡村艺创工作室、研学教育基地等，培育乡村微度假、研学教育、亲子农事体验、文化观光、婚庆摄影等新业态。二是依托现代农业产业园，建设四季果园、立体果蔬廊架、田园大地艺术景观、观光栈道，稻田观景台，推出丝苗米文创农特产品等，营造田园牧歌式理想乡村生活。

（三）品牌推广：一是高规格策划蔡楚生影视文化展，推出稻田艺术展、乡村电影节、稻田音乐节系列活动，打响蔡楚生故居文化品牌。二是学习杭州“良渚文化村”、深圳“大芬油画村”、台湾“眷村”乡村营造案例经验，积极对接粤港澳大湾区及潮汕地区音乐、美术、影视、动漫策展等专业艺术团队，导入现代化、时尚化、创意化文娱活动，推动蔡楚生故居往高品质艺术活动平台、影视创作基地等方向升级，打响“蔡楚生艺术村”品牌。





## 四、建设方案

### （一）蔡楚生艺术村

#### 1、《世界电影史》寄语廊

增加到达标志：于进村路口增加到达标志景观。

提升道路品质：提入口道路路面铺设柏油，增加路灯、迎宾道旗。

增加人行走廊：于主路单侧增加人行走廊， 选取《世界电影史》中法国学者杜萨尔对于蔡楚生评价， 作为走廊文化展示内容。

三线整治：迁移停车场中间变电站设施，规整入口凌乱电线，营造良好景观的“第一印象” 。






入口主路现状	旅游公路意向图
	
	

2、中国近现代影视艺术家展馆

中国近现代著名电影展示厅：展示近现代到当代中国著名影视艺术家事迹、生平、作品。设置导演名人堂、编剧名人墙、电影风云录展示厅。

沉浸式数字展厅：采用现代数字投影+虚拟成像技术，通过环幕高清大屏 270° 展示蔡楚生电影艺术发展历程、铜孟镇人文历史纪录片。

Mini 家庭影院：设置 2 至 3 个小型家庭室内影院，作为民宿度假夜间娱乐活动配套。

电影展示厅意向图	Mini 家庭影院意向图
	
室内意向图	
 <p>规划展览馆（室内意向图）</p>	

3、蔡楚生故居博物馆

对蔡楚生故居进行策展，高规格策划以蔡楚生先生生平为脉络、以潮籍电影先驱为特色、突出展现中国电影发展史的展览展陈，增设蔡楚生经典电影展播厅。

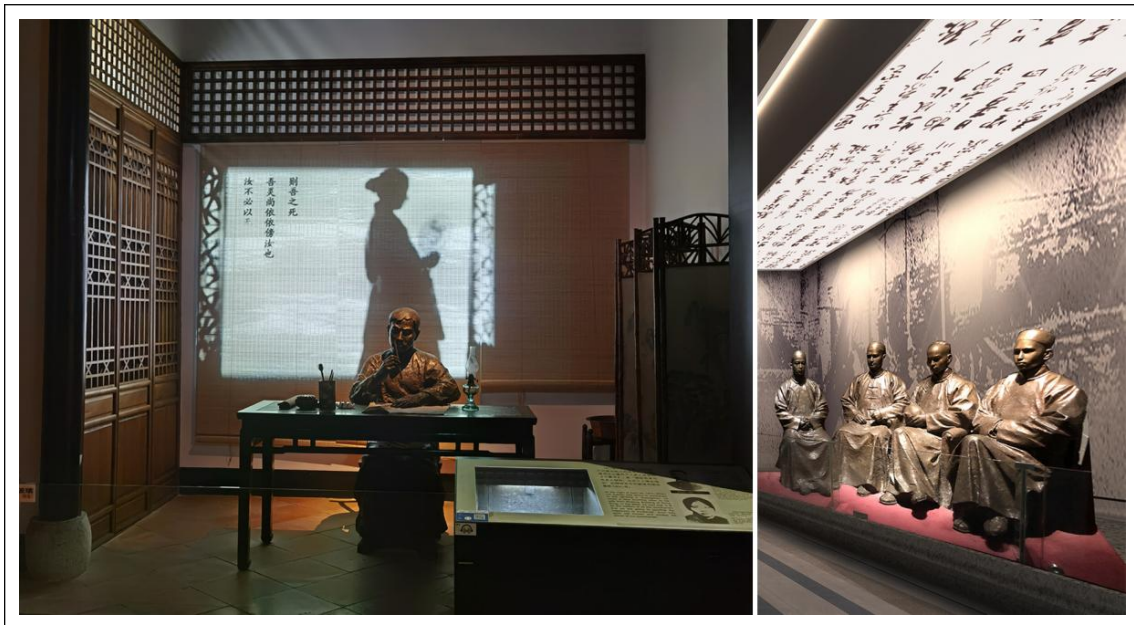
通过运用各种历史文化画面的实质化和壁画等方式，呈现历史，通过情境营造微电影空间，展示潮籍电影的启蒙和发展，用历史重现的方式来告诉人们潮籍电影的思想文化及核心价值观。通过重点人物

的图文介绍，加入部分的场景再现及人物雕像的展示，最直接的表达了展示的主题和内涵。

对蔡楚生故居策展意向如下图所示：







#### 4、集星电影院博物馆

对集星电影院进行建筑复原，建设小微型电影院。设置蔡楚生电影轮播体验厅和经典电影回播体验厅。

蔡楚生电影轮播体验厅：用小房间、私人影院的模式，定时播放蔡楚生的电影作品，和蔡楚生的记录片。

经典电影回播体验厅：用小房间、私人影院的模式，定时播放经典电影作品，提供电影点播的服务。

集星电影院改造意向图

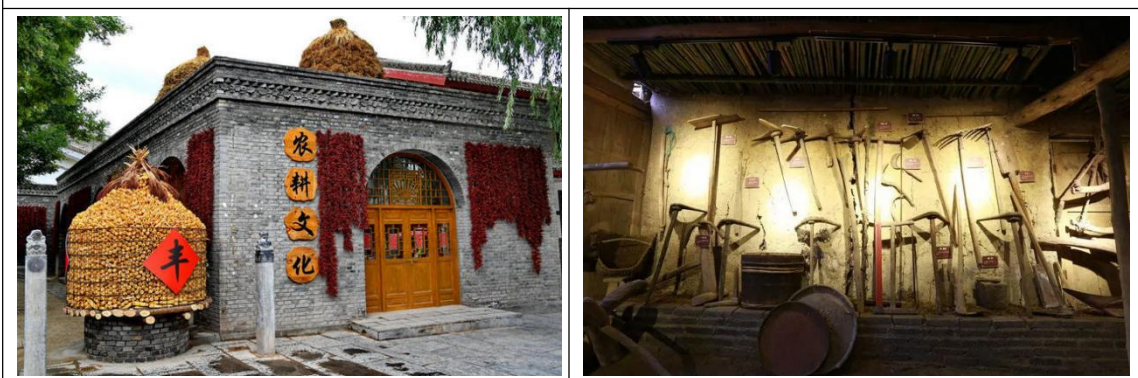


5、铜孟研学教育基地

改造民居，设置室内讲堂，农耕文化展示厅，潮汕传统建筑模型展示厅、潮汕传统习俗展示厅。



农耕文化展示厅



潮汕传统习俗展示厅



6、蔡楚生先生雕塑广场

在故居广场东北角建设蔡楚生纪念雕塑，以电影拍摄工作场景还原老一辈艺术家创作过程。

电影拍摄雕塑



蔡楚生先生纪念雕塑



7、铜孟艺创工作室部落

改造 8 栋民居，非遗工作站一处、书法美术作品展厅一间。文化、艺术工作室认筹租赁改造若干间。

打造乡村艺术孵化平台，以“认筹租赁”+“自主改造”双模式，降低乡村旧改活化成本。主要引进非遗、美术工艺、影视、设计等文化创新企业、传承人，打造人才交流、文艺创作平台。

美术工艺	影视创作
	
雕刻工作室	潮绣工作室
	

8、寨私房菜馆群

改造 5 栋民居，建设潮汕特色私房菜馆，引进品牌连锁店+名家私房菜旗舰店，激活舌尖上的味觉盛宴。

9、渔光曲民宿

民宿 1+N，一家主店，5 栋民宿采取不同主题风格内装。

以“主营店+客房区”形式，推出影视、音乐、艺术等不同主题



客房区。

充分利用庭院，无前屋后空地，改造休闲庭院，作为影视、音乐、聚餐等活动场所。

项目位置	
	
民宿意向图	庭院意向图
	
	





10、神仙里甜品街

改造室内食肆，增加户外摆摊、移动式商铺，占地面积 800 m²，  
主打甜汤、甜品、特色宵夜，做足潮汕特色风味小吃。

移动式商铺	户外摆摊
	
	

利用街巷增加户外咖啡座和户外餐饮，临街墙体局部改造，与餐饮店铺融为一体。

户外咖啡座	户外餐饮
	
神仙里百货效果图	
	

（二）新桥牧歌田园

1、新桥滨河公园

绿道串联：沿河道两岸，建设生态步道与廊桥，串联集星、蔡楚生故居、新桥公园，并沿现状机耕路延伸至腹地田园。

景观提升：保留河道两侧原有农作物、菜园子、芭蕉树等乡土植被，增加樱花树、美丽异木棉等观花。



新桥滨河公园位置图



建设架空式生态栈道，以葫芦、水葱、香蒲等亲水草植营造生态驳岸，栈道外种植观花树种，形成高低景观序列。

生态栈道意向图



2、旅游公厕

根据公厕的覆盖情况，在范围内建设两座旅游公厕，建筑面积各约 60 平米。

建设标准化公共厕所，确保每一座公共厕所都有专人管理维护，做到环境干净整洁，无异味无蚊蝇，便池内无污物，设施设备运行正常。

旅游公厕意向图



### 3、新桥村寨前溪边路改造项目

寨前溪边路建设砼路面（20cm 厚）宽度 6 米宽，路基 6 米，路线长度 395 米，并于道路左侧（靠溪侧）建设仿木栏杆需拆除现状简易铁栏杆，并且对三处现状堵塞破损巷道口雨水过路管进行更换。

### 4、游客集散中心

分别在河陇村、新桥村、屿南村等设置 5 处游客集散中心，每处占地面积约 200 平方米。

游客集散中心示意图



## 5、路面基础设施提升设计

本项目基础设施提升方式涉及两种方式，一是将对原水泥路面全面排查，病害地方挖除后修复，满铺玻璃纤维格栅后，加铺沥青砼面层；二是对现有混凝土路面全面进行破铲除至素土层，铺设透水混凝土面层。前者能最大限度的提升路面的整体质量。后者符合建设单位“利用有限资金，最大限度提升项目使用工况及服务水平”的建设意图且符合海绵城市建设的需求，但存在一定的隐患（现有水泥砼板块下是否空鼓、水泥砼板块是否已经达到疲劳年限、原水泥路面接缝处理是否完好）。

综合考虑现有资金情况、建设单位的改造意图，结合人员现场踏勘的实际情况，初步推荐做法如下：

### （1）混凝土路面做法（350 厚）

150 厚 C30 透水混凝土面层。（分块捣制密实，随打随抹平，每 6 米设缝，热沥青浇缝）。

150 厚 6%水泥稳定级配碎石。

路基碾压密实>98%（环刀取样）。

### （2）沥青路面做法





4CM 厚 SMA-13（SBS、70 号改性）。

平均 6cm 厚 AC-16C（70 号改性）。

双向 50KN/M 自粘式玻纤土工格栅。

原有砼路面打粗铺粘层沥青。

沥青砼路面示意图	混凝土路面示意图
	

类型的比选

① 沥青混凝土路面

沥青路面又称柔性路面，优点：

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；

柔性路面对路基、地基变形或不均匀沉降的适应性强；

沥青路面修复速度快，碾压后即可通车。

缺点：

压实的混合料空隙率大，耐水性差，宜产生水损坏，一个雨季就可能造成路面大量破损；

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，包不住天然高低温，冬季易脆裂，夏季易软化；

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。

## ② 水泥混凝土路面

水泥混凝土路面，又称刚性路面，优点：

水稳定性较高，在暴雨及短期浸水条件下，水泥混凝土路面可照常通行；

温度稳定性高，无车辙现象；

水泥混凝土是无机胶凝材料，主要水化产物水化硅酸钙既是其强度的主要来源，既耐老化，又无污染。但在更长时期，会与所有岩石一样，产生风化现象，水泥石风化与沥青老化相比，时间长 10 倍以上，不构成工程问题；

平整度的保持期长；

在相同技术和工艺水平下，水泥路面大修前的使用年限长。高速公路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。

缺点：

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，我国对低噪音水泥路面尚未开展研究和应用；

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；

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）

优点：具有沥青砼路面的行车舒适性及低噪声量；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。

缺点：造价较大；沥青层容易产生反射裂缝。

因水泥砼纵横缝的设置及养护的原因，施工工期长。

综上所述，考虑到本工程不仅应具有安全、高效、快捷的使用功能要求，还应具有美观、舒适的使用条件。本项目属于片区内部基础设施提升，需要参考原内部的路面结构，且应满足车辆碾压的强度要求、平整度要求，推荐采用水泥混凝土路面的结构形式（C30 水泥混凝土面层+6%水泥稳定级配碎石基层）。

## 8、标识系统

（1）项目位置：新桥村

（2）建设内容：进村主干道入口处增加一座景观牌坊，长 10 米、高 5 米、宽 1 米；影视巷道连接丝苗米基地增加一个景观字体雕塑；一套标识系统，含方向标识牌、景物解说牌、警示标识牌等。

标识系统，主要作用包括：传达信息，导视、指示及公示；连接不同区域，起到过渡作用；美化、丰富空间环境，填补视觉空白；调节、缓解客人视觉疲劳。不论是用在哪里的导视牌，指示牌都在追求差异化，强调个性化，都有其文化体系，主题与文化是其最高境界，是灵魂所在。因此，导视牌的材质、工艺、尺寸会直接影响到整体规

划的风格、文化和品质。

项目标识系统建设应注重突出地方特点，结合铜孟镇的文化底蕴进行设计，综合考虑造价及耐用性，于入口、休闲场地、管理用房等节点进行设置。



5.4.3 “潮韵水乡”组团

一、建设项目

**（一）人文古村游览区：**挖掘铜盂名人典故、历史传说与民俗文化，盘活铜钵盂社区闲置集体建设用地，改造旧厂房建设占地面积1200平方米的铜盂历史文化馆，改造旧服装市场建设2250平方米主题化美食街区，改造村集体闲置物业建设550平方米社区活动中心和1100平方米特色餐饮店，整体打造文商旅兼容发展型传统古村落。

**（二）练江湿地游览区：**依托灵潭、练江、湿地公园、古村水系等丰富水资源，建设300米环灵潭步道，配套5座游船码头、滨水平台、骑行驿站等，继续推进53亩湿地公园建设，形成观水、亲水、玩水的城镇后花园。四是依托明安里潮汕传统民居建筑景点，建设16600平方米铜盂镇旅游集散中心，完善度假酒店、餐饮街、停车场、旅游超市等商业配套，为铜盂镇文旅发展提供旅游集散、食宿游玩一体化公共服务中心。

**（三）万里碧道游览区：**建设加快推进练江、北港河万里碧道工程，沿碧道完善标识系统、健身步道、营地公园、旅游厕所、乡村书吧、民俗文化广场等公共配套，构建环镇中心休闲旅游环线，其中，建设含卡丁车乐园、无动力设施乐园的68亩胜前营地公园，建设集旅游服务超市、汽车旅馆、餐厅、单车驿站、停车场、旅游厕所的2900平方米练江旅游驿站。

建设项目	重点项目	建设内容
人文古村 游览区	三清三拆三整治	
	胜前营地公园	苗圃林下空地建设儿童无动力设施乐园
		胜前社区公园
		卡丁车乐园

建设项目	重点项目	建设内容
		露营公园草坪、停车场
	铜孟“夜上海”美食街	街道双侧立面整治，店招统一
		旧服装市场改造
	仁记巷	巷道修整，增加绿化景观小品和夜景
	铜孟名贤馆	铜孟历史、名人事迹展陈馆
		广场、标志景观
	灵潭休闲栈道	环灵潭修建2米宽步行栈道
		九曲桥、观景亭
	灵潭游船码头	无动力游船码头、售票中心
	功夫茶楼	铜钵孟社区文化中心前危房改造
	灵潭文化中心	文化馆
		戏台
	榕树文化活动广场建设工程	保护现有古树，配套绿化景观，共 1600 m²
练江湿地 游览区	老溪西南屏湿地公园	湿地植物园
		生态农业示范园
		1.8 米宽生态栈道
		运动健身设施、老寨墙修缮
	华岐游船码头	游艇码头
		滨水休闲平台
	练江旅游驿站	旅游服务超市，汽车旅馆、餐厅商业空间
		单车驿站
		旅游厕所
		停车场
	华岐社区公园	健身设施
		篮球场*2、五人足球场*1，羽毛球场*2
	铜孟旅游集散服务中心	游客中心
		酒店



建设项目	重点项目	建设内容
		商业街
		农特产超市
		停车场（20 个大巴车位，100 个小车位）
	龙潭景观长廊配套项目	景观长廊周边配套灯光、凉亭、绿化、道路建设
万里碧道 游览区	北港河万里碧道	堤岸生态修复，河岸绿道及绿化、亮化设施，观 景台
	练江万里碧道	堤岸生态修复，河岸绿道及绿化、亮化设施，观 景台

二、规划思路

（1）串点成环

加快推进北港河、练江万里碧道工程，经兴富东路、环南路、华岐村村道、北港路，构建潮韵水乡休闲旅游环线。

（2）公共服务导向

依托湿地景观、练江水利枢纽、灵潭、溪流等丰富水资源，重点建设慢游步道、骑行驿站、旅游厕所、乡村书吧等民生配套，形成周边居民日常休闲健身、户外运动的城镇后花园。

（一）搭环线—构建环镇中心休闲旅游环线

串点成环：加快推进北港河、练江万里碧道工程，经兴富东路、环南路、华岐村村道、北港路，构建潮韵水乡休闲旅游环线。

## （二）强中心—三旧改造赋能镇区中心业态升级



依托灵潭、练江、湿地公园、古村水系等丰富水资源，建设环灵潭步道、游船码头、滨水平台、骑行驿站、湿地植物园等，形成观水、亲水、玩水的城镇后花园。



### 三、建设方案

#### （一）人文古村游览区

##### 1、三清三拆三整治

###### （1）乱搭乱建整治

结合路域整治，依法拆除违法违规建设的建筑物和构筑物，对街道、居住集中点私自乱搭设伞棚等进行拆除整改，对片区主路沿线乱搭乱建进行整治；严控“两违”建筑，规范报建机制。

###### （2）乱摆乱放整治

建立“街长制”网格化管理机制；全面清理房前屋后乱堆放的建筑材料垃圾、土堆、柴堆、货品等杂物；综合执法队定期开展巡查整治。



### （3）占道经营整治

建立“街长制”网格化管理机制，配备市场监管员 3 名；优化功能区布局，划定经营区域，集中整治营商户越门经营、占道经营、流动摊贩乱摆摊设点等问题；逢圩日开展巡查集中整治；规范经营摊点行为，加强监管，净化经营环境。

### （4）乱停乱放整治

建立健全教育劝导和处罚机制，聘用片区交通协管员；优化停车位布局，设置摩托车、电动车、非机动车停位；联合区交警部门定期开展乱停乱放专项整治。

### （5）乱拉乱挂整治

近期重点对商业街和片区内其余主街沿线进行整治清除；乱挂横幅，所有空中管线分期进行管线地埋；未来计划整个片区整治区域内都进行管线地埋处理。

### （6）乱贴乱画整治

建立查处惩办机制，发挥群众监督作用；清理墙面、电杆等处无序张贴的小广告、“牛皮癣”行为。

提升改造方式：乱建清拆；结构加固；立面重建；室内装修；室外景观铺装及种植；室外摆设。

## 2、胜前营地公园

连片打造区域型亲子游乐片区，针对胜前公园周边村集体耕地、亩苗圃地招商引资，轻度开发建设 25 亩“室外卡丁车运动场+拓展营地”和 18 亩“生态无动力儿童乐园”，为铜孟镇及周边地区青少年



提供刺激的户外运动场地，与现有胜前公园、胜兴游乐场连片大招区域型亲子游乐片区。

侨乡古寨：紧扣“华侨下南洋、漂洋过海艰苦创业、千里之外传书桑梓、心怀祖国反古寨哺家乡”的主旋律，以文化景观化，历史再现化改造胜前老寨建筑景观风貌。





### 3、“夜上海”美食街

推动旧服装商业街改造美食街区，利用霓虹灯、上海特色店招、西洋风落地灯装置打造“夜上海”风情美食街。



“夜上海”风情美食街意向图



4、功夫茶楼

依托滨水优良观景面，灵潭北侧危楼拆除改建高端休闲餐饮店，配合潮汕功夫茶打造功夫茶楼。

茶楼意向图



茶座意向图



5、铜盂名贤馆

铜钵盂是练江古河道的重要港口，历史上万商云集，旅居上海富商众多，素有“小上海”之称。上海文明造就了铜盂的辉煌，因此围

绕“铜孟与上海”的主题，建设铜孟名贤馆。拆除仁记巷废弃厂房，建设集铜孟历史展览、铜孟名人展览、上海潮汕商会历史、“铜孟人在上海”故事展览、国学教育等功能于一体的名贤馆。以“铜孟与上海”为主题，建设镇域精神地标，引起铜孟作为“小上海”的公共话题，强化历史教育熏陶，凝固铜孟历史记忆。

“小上海”文化广场



6、仁记巷

视觉艺术呈现郭氏家族历史文化，对仁记巷进行巷道立面修整，新增墙角绿化、挂墙绿化；以彩绘、互动艺术装置、沉浸式投影的方式，植入文学、铜钵孟郭氏家族历史文化等本土文化。

巷道立面修整意向图





7、灵潭文化中心

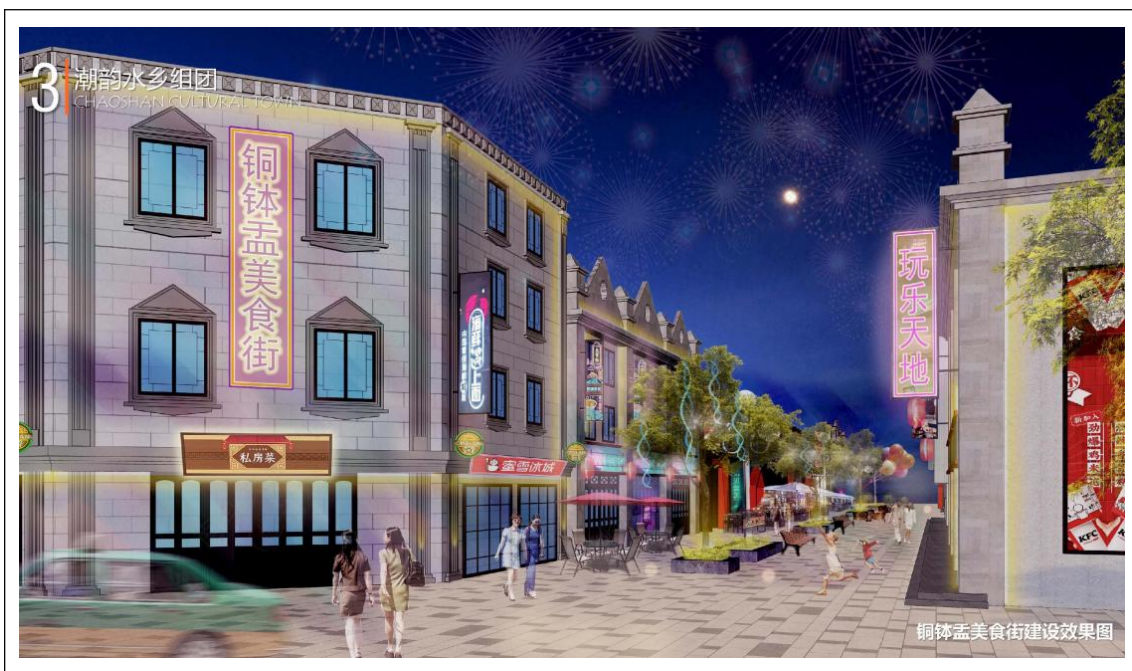
拆除临时市场，按照传统建筑风格新建村庄戏台，并建设村民活动中心，配置老年人室内健身室、阅览室和棋牌室。

村庄戏台	村民活动中心
	

8、铜孟美食街

围绕兴福东路进行风貌提升，统一建筑外立面、店招、广告牌和遮阳棚，并植入霓虹灯牌、灯笼、美食雕塑等，营造烟火气氛围。

美食街意向图	
	



## 9、榕树文化活动策划工程

- (1) 项目位置：华岐新华东路（东片区）。
- (2) 建设内容：保护现有古树，配套绿化景观，共 1600 m<sup>2</sup>。

## 10、田园种植示范基地

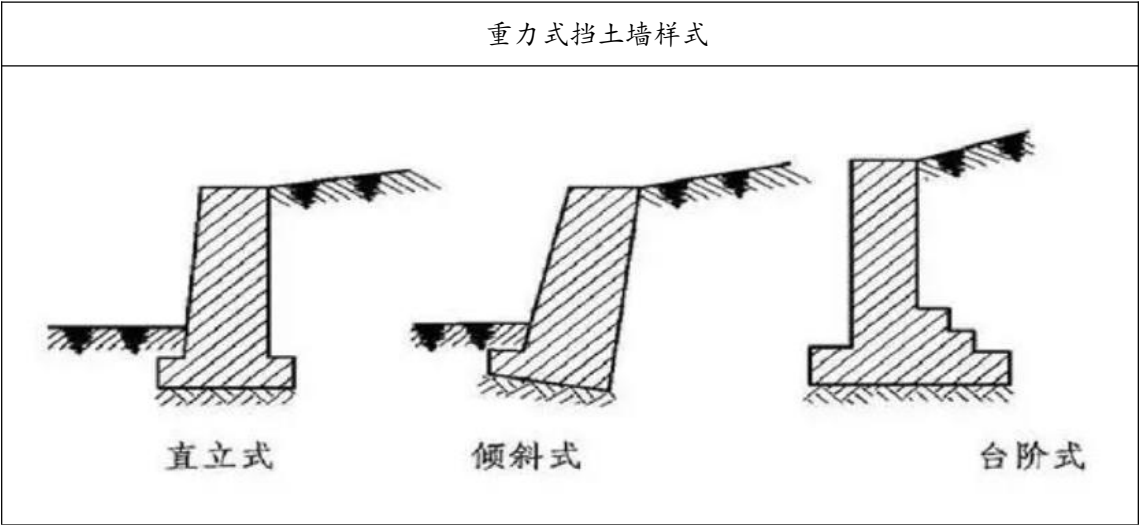
- (1) 项目位置：铜盂镇。
- (2) 建设内容：河床浚深深度 1.5 米，长度 380 米，宽度 9 米，河北边筑建挡土墙石砌、混凝土结构，长度 290 米，高度 2.5 米，厚度 0.3 米。
- (3) 方案设计：重力式挡土墙是以挡土墙自身重力来维持挡土墙在土压力作用下的稳定。它是我国目前常用的一种挡土墙，一般都做成简单的梯形。

由于重力式挡土墙靠自重维持平衡稳定，因此，体积、重量都大，在软弱地基上修建往往受到承载力的限制。如果墙太高，它耗费材料多，也不经济。当地基较好，挡土墙高度不大，本地又有可用石料时，

应当首先选用重力式挡土墙。

重力式挡土墙一般不配钢筋或只在局部范围内配以少量的钢筋，墙高在 6m 以下，地层稳定、开挖土石方时不会危及相邻建筑物安全的地段，其经济效益明显。

重力式挡土墙可根据其墙背的坡度分为仰斜、俯斜、直立三种类型。



重力式挡土墙的尺寸随墙型和墙高而变。重力式挡土墙墙面胸坡和墙背的背坡一般选用 1：0.2~1：0.3，仰斜墙背坡度愈缓，土压力愈小。但为避免施工困难及本身的稳定，墙背坡不小于 1：0.25，墙面尽量与墙背平行。

对于垂直墙，如地面坡度较陡时，墙面坡度可有 1：0.05~1：0.2，对于中、高挡土墙，地形平坦时，墙面坡度可较缓，但不宜缓于 1：0.4。

采用混凝土块和石砌体的挡土墙，墙顶宽不宜小于 0.4m；整体灌注的混凝土挡土墙，墙顶宽不应小于 0.2m；钢筋混凝土挡土墙，墙顶不应小于 0.2m。

通常顶宽约为  $H/12$ ，而墙底宽约为  $(0.5 \sim 0.7) H$ ，应根据计算最后决定墙底宽。

挡土墙墙身及基础，采用混凝土不低于 C15，墙顶宽度当墙身为混凝土浇筑时，不应小于 0.40m

排水方案和措施

排水体制

本次工程采用雨污分流制

雨水量预测

雨水设计流量

$$Q = q\psi F$$

② 暴雨强度公式

暴雨计算采用汕头市中心城区暴雨强度公式（2015 年版）

$$q = \frac{1602.902 \times (1 + 0.633 \lg P)}{(t + 7.149)^{0.592}}$$

雨水管渠降雨历时

$$t = t_1 + t_2$$

式中：

Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度[（L/（s•h m<sup>2</sup>））]；

ψ—径流系数；

F—汇水面积（h m<sup>2</sup>）；

P—设计重现期（年）；

t—降雨历时（min）；



t1—地面集水时间（min）；  
t2—管渠内雨水流行时间（min）。

（二）练江湿地游览区

1、练江旅游驿站

利用原堤防加固达标工程项目部的村集体建设用地，建设含单车驿站、旅游服务超市、汽车旅馆、停车场、餐厅、旅游厕所等多功能服务驿站，为自驾游客、碧道徒步游客提供休憩休整场所。

旅游驿站意向图


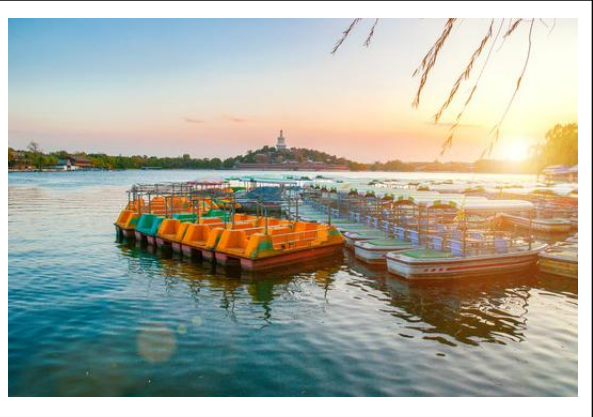


2、灵潭休闲栈道

完善环灵潭休闲设施，修建步行休闲栈道，采用与潮汕民居相融合的石材质栏杆；沿岸补种浮萍、睡莲、金鱼草等水生植物；南部新建古色古香的九曲桥连接断头路，沿岸新增仿古观景亭。



3、灵潭游船码头

引入无动力脚踏游船项目，在不污染水质的同时丰富亲水、戏水业态。

码头位置图	游船码头意向图
	

4、老溪西南屏湿地公园

(1) 生态治理：建设湿地植物园、生态循环水渠，连通老溪西村溪流与练江水体，营造湿地景观的同时，达到净化村庄污水的效果。

位置图	观鸟台意向图
	



湿地公园意向图



（2）生态科普：建设生态农业示范园、生态栈道、观鸟台、湿地户外展廊、运动广场，将老溪西南屏湿地公园整体打造建设成集生态保护、科普教育、休闲娱乐为一体的区级湿地公园。

生态农业示范园	湿地户外展廊

5、华岐游船码头

依托百米宽的练江内河，植入动力冲浪、摩托艇、游艇、龙舟、皮划艇等水上项目，于练江水闸堤建设码头、滨水休闲平台。



6、华岐社区公园

选址华岐村西洋片空地建设主客共享的社区公园，强化公共服务设施聚集效益，提升使用效率。





### （三）万里碧道游览区

#### 1、北港河万里碧道

通过提升水安全、改善水环境、修复水生态、营造特色景观、构建游憩系统,改善北港河生态环境,构建具有铜孟镇特色的生态廊道。

**水清**—打造水色一天、青山绿水的环境;

**岸绿**—营造岸绿野烟远的魅力生态画卷;

**景美**—展现步移景异的慢节奏休闲生活;

**道畅**—体验视野丰富、活力四射的绿道。

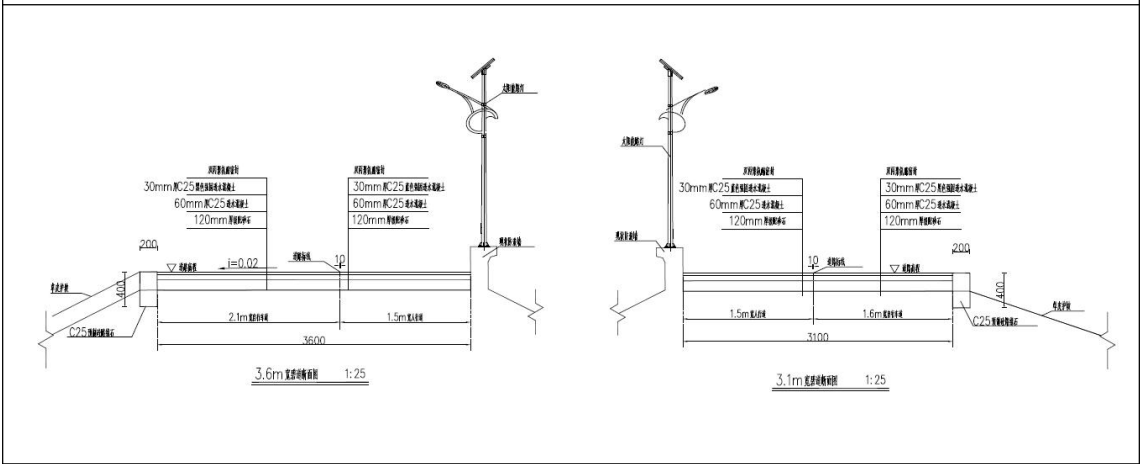
建设概况:水环境治理、水生态保护与修复、水安全提升、景观与特色营造、游憩系统构建五方面,涵盖相关的绿道、古驿道等生态文化产品,构建南粤大地“融入自然、品味文化、畅享健康”的休闲游憩网络。

建设内容:①新建碧道及绿化 4.27km;②节点 1:改造景观节点 3 处为神仙里小公园,本次设计对其进行绿化改造,绿化面积 4970m<sup>2</sup>,主要种植美人树、黄花风铃木、凤凰木等,鹅卵石小径 168m,休闲石凳 6 个,草坪灯 23 盏;③节点 2:新建老寨文化景墙长 265m,高 2.5m;④节点 3:新建陈仙桥休闲娱乐广场,坡脚设置波浪桩 30m、铺设生态混凝土护坡桩,硬底化平台并设置健身器材。

碧道效果图



碧道横断面图

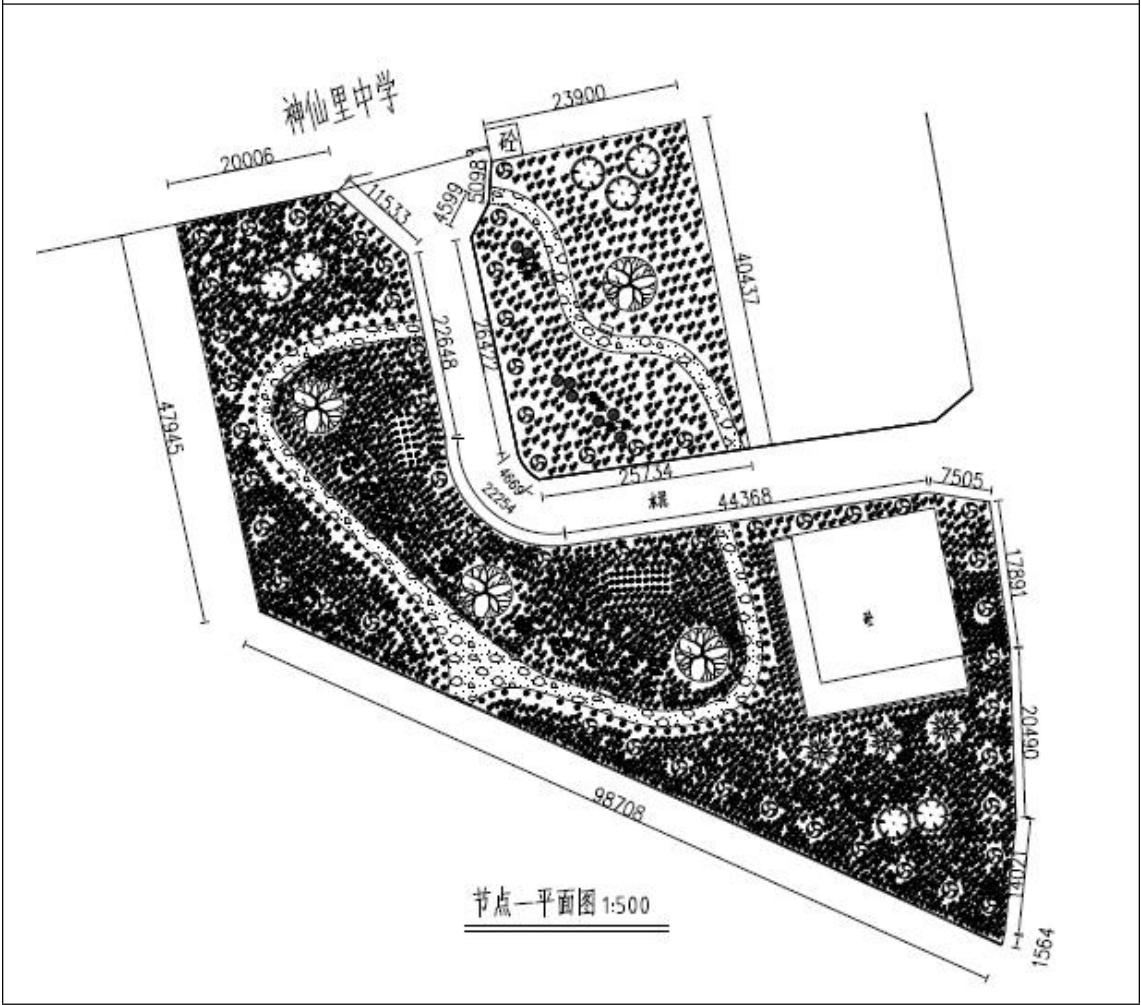


神仙里小公园，本次设计对其进行绿化改造，绿化总面积为4970m<sup>2</sup>，主要种植美人树、黄花风铃木、凤凰木等，小公园内铺设鹅卵石小径，长度为168m，园区内设置休闲石凳6个，同时安装草坪灯23盏。

神仙里小公园效果图



神仙里设计图



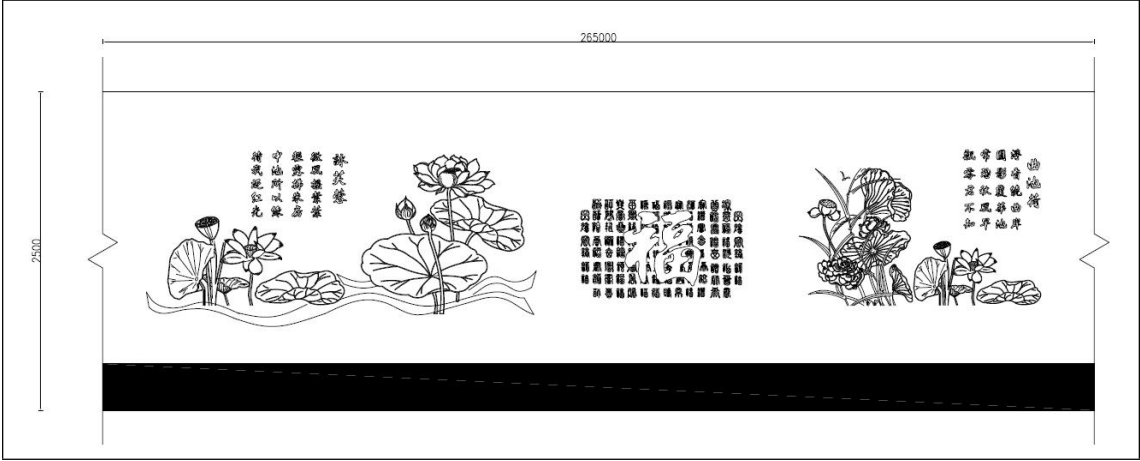


老寨文化景墙位于北港河老寨处，将对文化景墙进行改造提升，修补破损部分，粉刷文化宣传，景墙长 265m，高 2.5m。

老寨文化景墙效果图



老寨文化墙设计图



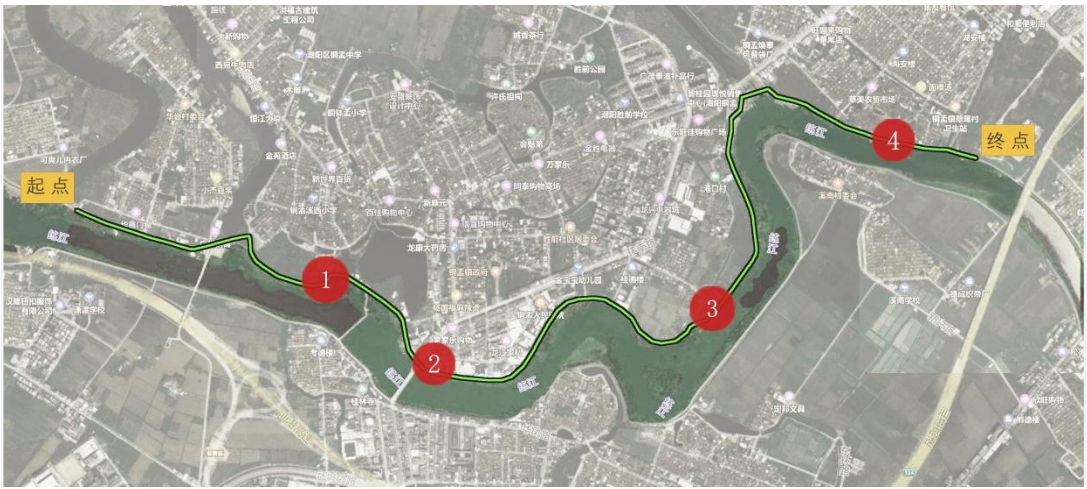
2、练江万里碧道

潮阳区练江碧道建设工程（铜孟镇段）属于练江汕头市段碧道建设项目，为汕头市万里碧道规划中期重点段项目，属乡野型碧道。项目起点位于溪东村，终点位于草尾村。该项目的兴建能够很好地引导



城镇居民沿着碧道到郊野、乡村、景区、景点休闲游憩，带动外围地区经济发展，推动各功能区优势互补、全面促进区域平衡发展。本项目路线总长约 5.7km，其中堤岸生态化改造、河岸侧慢行道构建长 5.7km，同时沿线打造 3 处休闲驿站“倚江双畔”、“渡仙广场”及“林荫路曲”，两处景观节点“桥头观景台”、“北港水闸亮化”等。

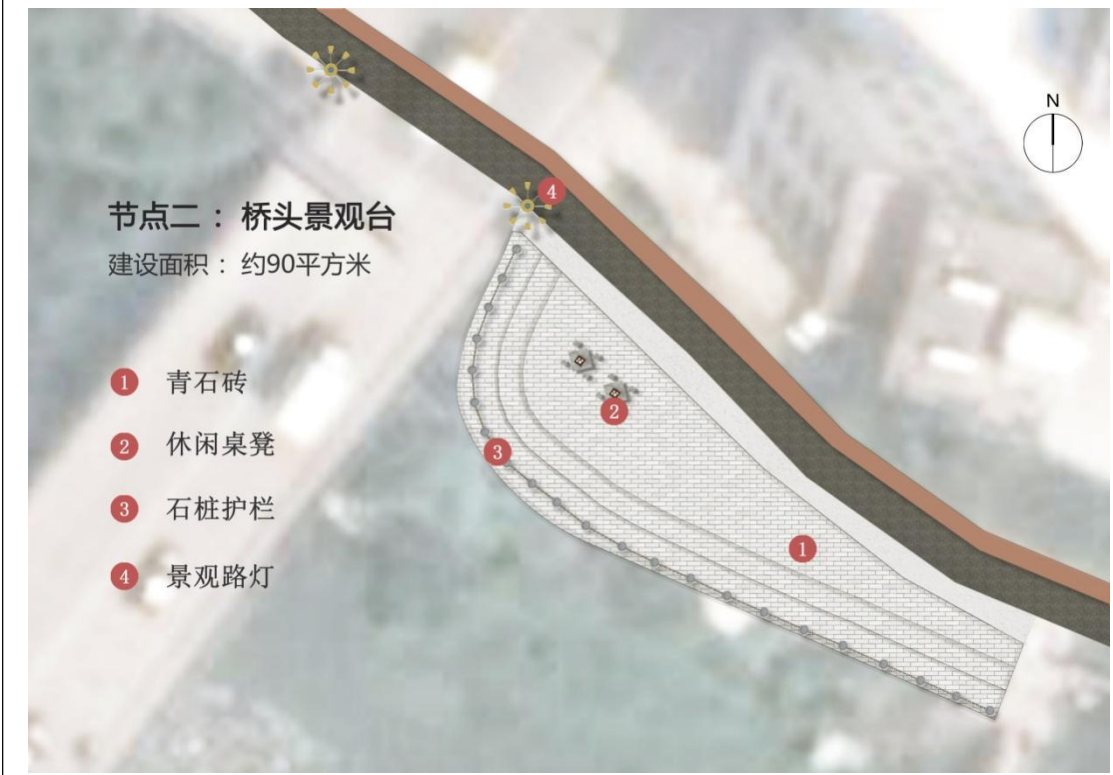
碧道平面图



溪西林荫路曲平面图



桥头景观台平面图



渡仙广场平面图

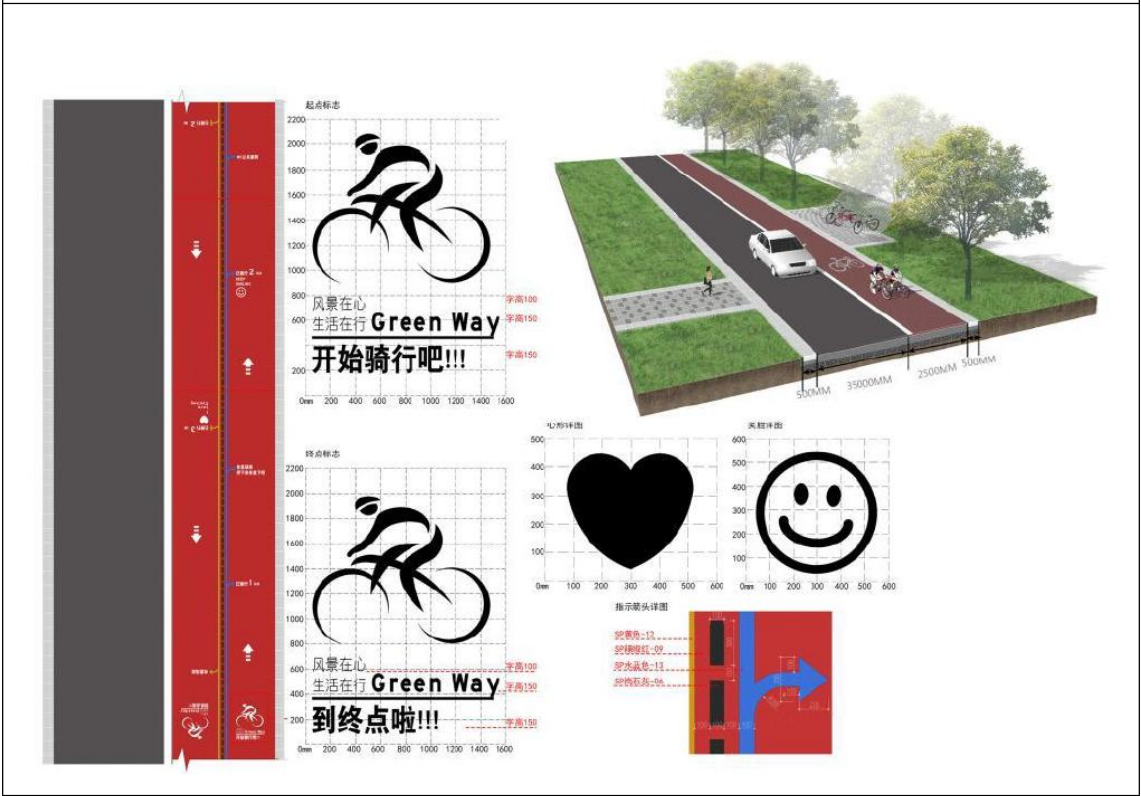






积极推进绿道建设。落实全面推行河长制湖长制有关决策部署，打造集“畅通的行洪通道、安全的亲水河道、健康的生态廊道，秀美的休闲绿道、独特的文化驿道”五道于一体的高水平练江万里碧道，共建共享碧道生态环境，促进周边产业聚集与发展，提高人民幸福感。以水为脉，构建畅通的行洪通道、安全的亲水河道、健康的生态廊道，秀美的休闲绿道和独特的文化驿道，形成“水清岸绿、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的生态廊道。

碧道效果图



标识系统采用广东省万里碧道统一标识设计，分布于绿道沿线及主要出入口。

指示牌示意图







#### 5.4.4 溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程

##### 一、项目位置

老溪西社区地处练江中游北岸，铜贵公路贯穿而过，地理位置优越，交通方便，属镇区所在地。

##### 二、区位交通

老溪西社区与铜钵孟社区、胜前社区、华岐村、溪东村、集星村、溪边村相邻。老溪西社区附近有西湖祖祠、潮阳灵山寺、西湖祖祠、汕头莲花峰风景区、大峰风景区等旅游景点。

##### 三、建设内容

建设分为两期。一期为溪西治安岗至灵山寺沿线道路；二期为溪西治安岗至潮港桥和溪边村东环路东段的老洪和公路。

溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程（一期）：道

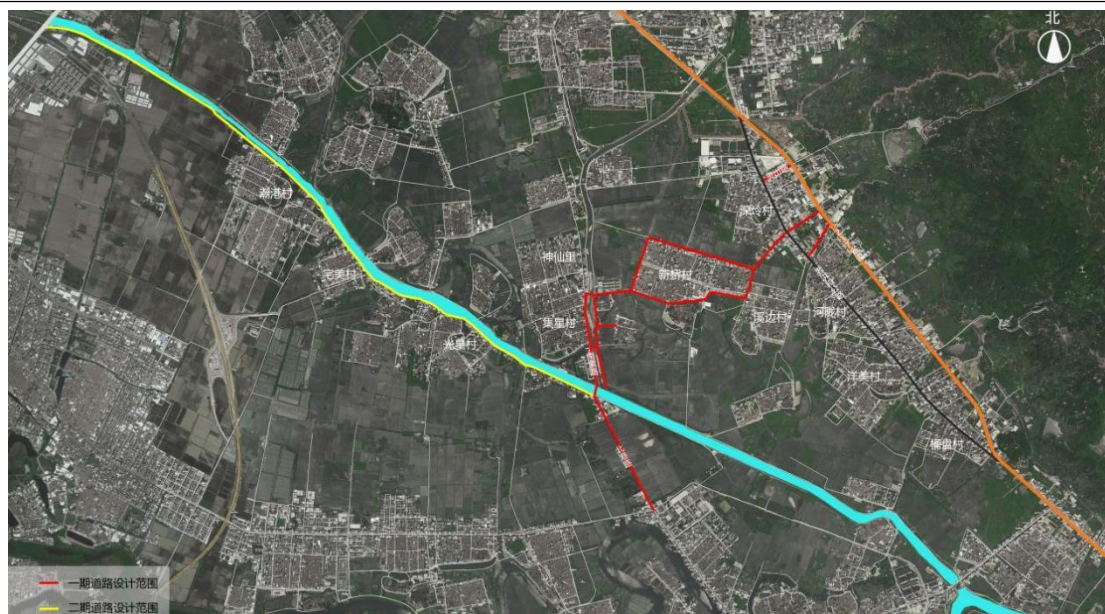
路长度为 7.2413 公里，路宽约 6-17 米，黑底化面积约 58140 m<sup>2</sup>；沿线立面改造提升面积约为 11183 m<sup>2</sup>。

对路边沟渠进行盖板处理，建设人行步道；提升沿线两侧农田景观，农田和道路之间进行绿化提升，增设栏杆；对沿线空地进行改造提升，建设四小园；修缮三座桥面，提升美化栏杆；提升道路交叉口绿地景观，增设道路标识牌；沿线设置主题景观小品；完善道路基础设施。

溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程（二期）：道路长度为 5.78 公里，路宽约 8-15 米，黑底化面积约 66470 m<sup>2</sup>；沿线立面改造提升面积约为 28920 m<sup>2</sup>。

打造溪西治安岗至潮港桥路段滨水步道，长度约 3450 米；对沿线空地进行改造提升，建设四小园；提升道路交叉口绿地景观，增设道路标识牌；沿线设置主题景观小品；完善道路基础设施。

项目位置图



沿线道路及建筑提升意向图



沿线景观小品意向图

### 三、总体设计思路

根据《汕头市城市总体规划（2002-2020）（2017 修订）》，本项目承担着 S237 和铜孟镇的交通互联。本工程坚持“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。

### 四、道路工程

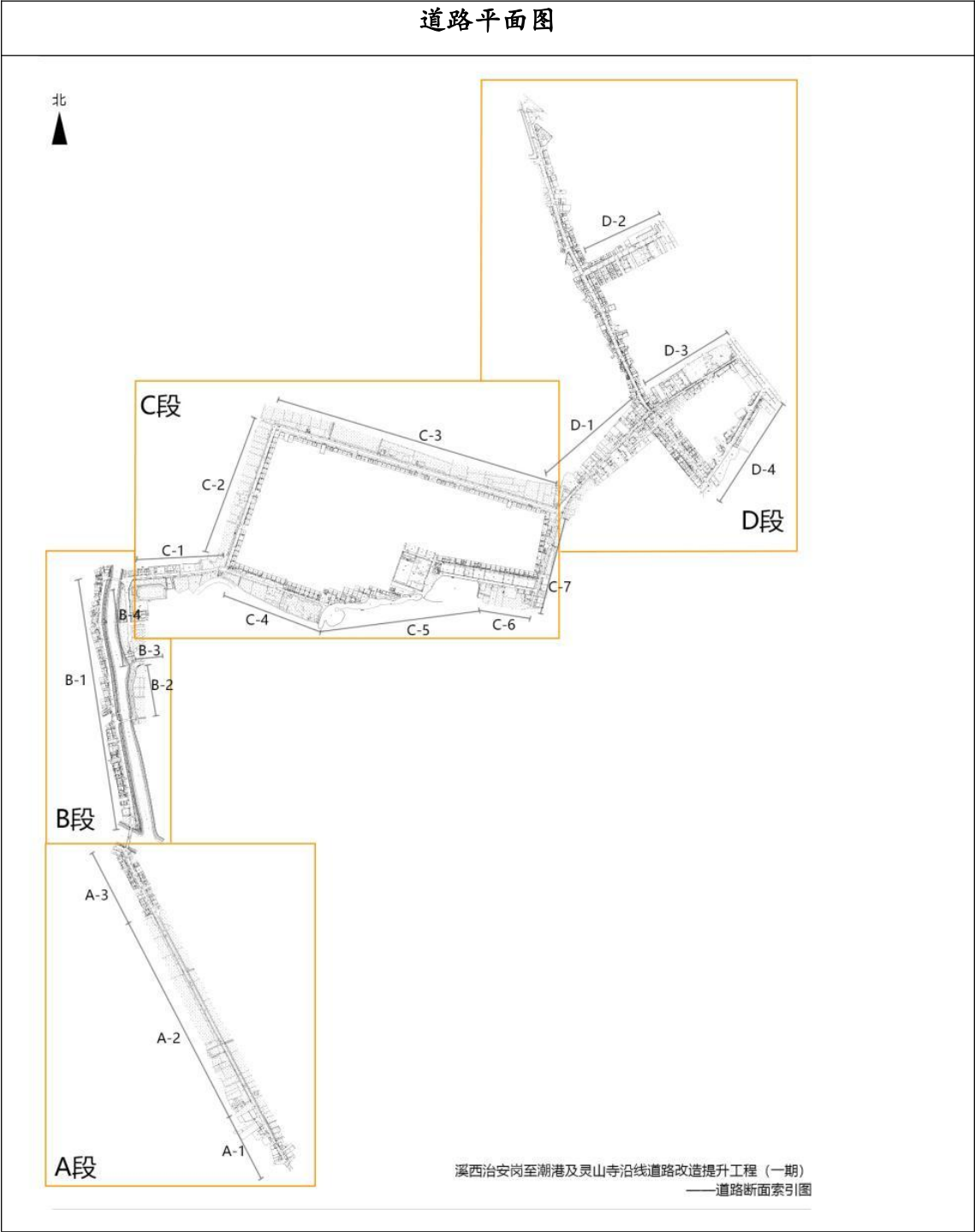
#### 1、平面设计

##### 设计原则

- （1）道路平面位置参考《总规》和《修规》道路路网进行布设；
- （2）道路平面线形应与地形、地质、水文等结合，并符合道路等级的技术指标；
- （3）道路平面设计应处理好直线与平曲线的衔接，合理地设置规范设计要素；



(4) 道路平面设计应根据城市道路规划布局和道路等级合理地设置交叉口、沿线建筑物出入口、停车场出入口、分隔带断口。



路线技术指标表

项 目 名 称	单位	标准值	采用值
道路等级	等级	城市支路	



项 目 名 称		单位	标准值	采用值
计算行车速度		km/h	15	
平曲线半径	不设缓和曲线最小半径	m	500	300（规划受限）
	不设超高最小半径	m	300	—
	设超高推荐半径	m	150	—
	设超高最小半径	m	70	—
平曲线最小长度		m	70	60（规划受限）
缓和曲线最小长度		m	35	—
平曲线半径		不设	m	500

线形设计标准如下：

本工程总体上以设计速度 15km/h 的标准进行设计，平面线形以规划给定的坐标进行定线，局部微调至符合现行规范要求。

## 2. 纵断面设计

道路纵断面设计原则如下：

- （1）参照城市规划控制标高，并适应沿路范围内地面水的排除。
- （2）为保证行车安全、舒适，纵坡宜缓顺，起伏不宜频繁。
- （3）纵断面设计应对沿线地形、地下管线、水文、地质、气候和排水要求综合考虑。

（4）道路最小纵坡按 $\geq 0.3\%$ 设计，以利于路面排水，局部受限无法达到 0.3%纵坡路段则设置锯齿形街沟以利于道路排水。

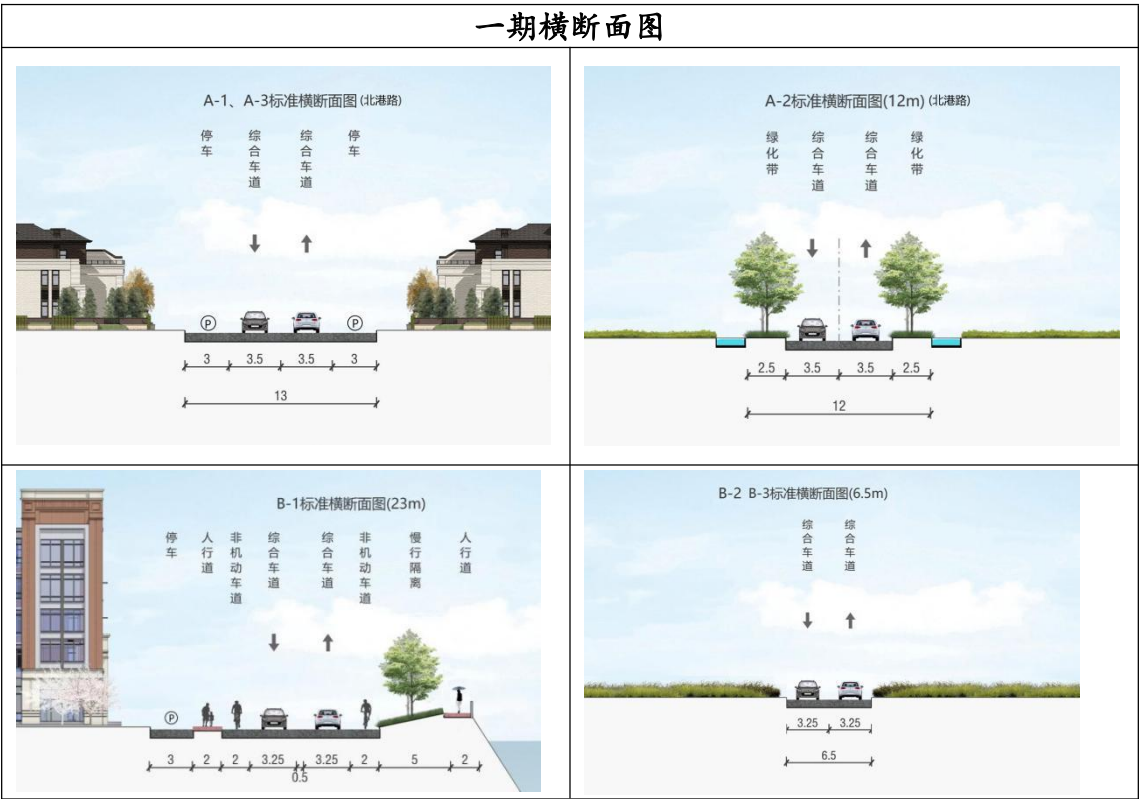
根据现场勘查，本工程道路现状纵断起伏较小，在道路纵断面设计中，考虑道路中线设计标高对周围房屋的影响，路线纵断面设计线应尽量与现有道路高程吻合，不过量抬高设计标高（车行道路面总体平均抬高约 12cm）。

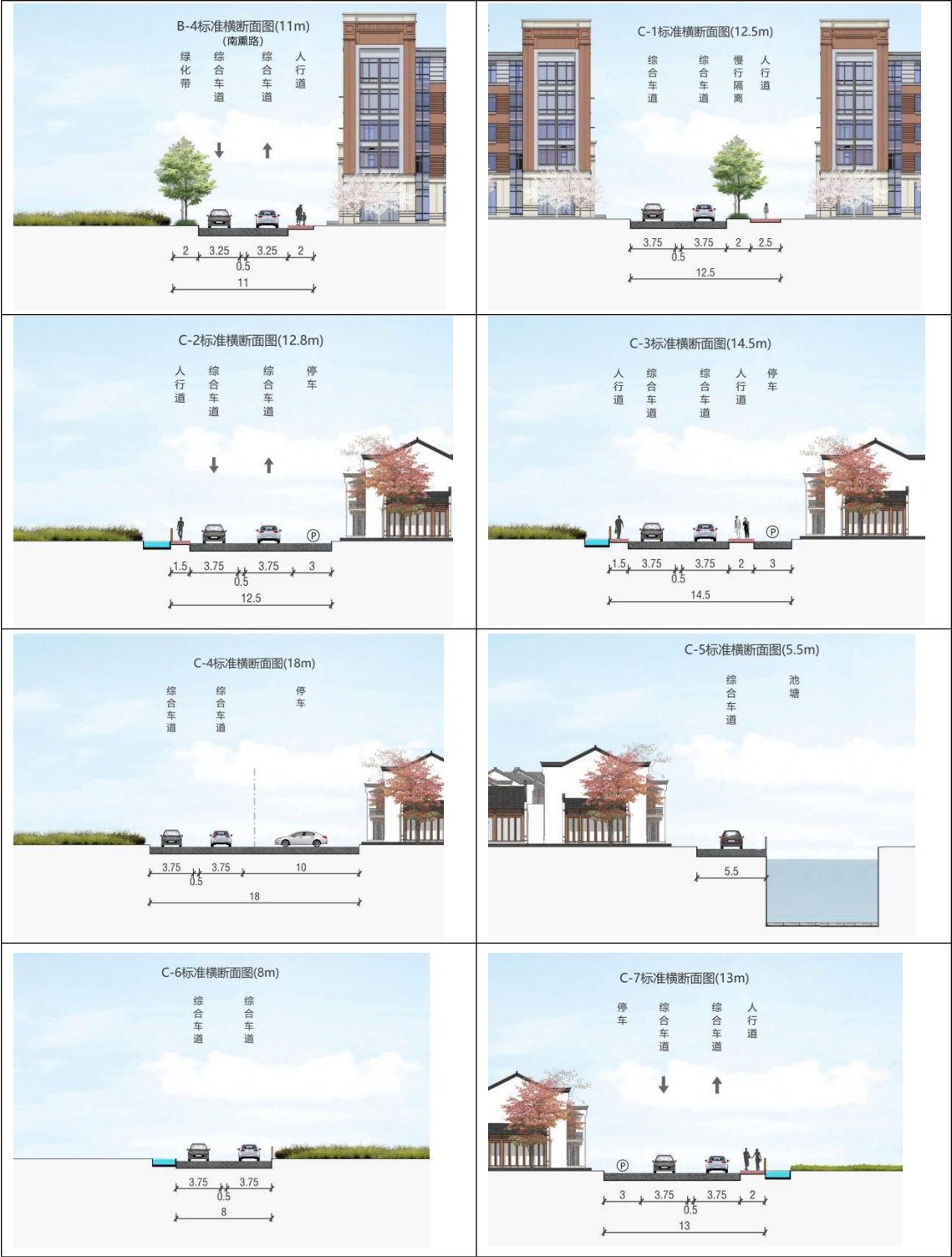
3. 横断面设计

横断面设计的主要任务是根据道路的等级、性质和红线宽度以及有关交通资料，确定各组成部分的宽度，并给予合理的布置。道路的规划红线宽度、道路功能、交通组织方式和交通资料的分析，是道路横断面设计的主要依据。通过科学合理地进行道路横断面设计，减少交通拥挤、提高运作效率，加强环境保护，美化道路景观，改善市民生活空间，保障行人安全，促进经济和社会环境的可持续发展。

(3) 标准横断面设计

结合本项目的实际情况,采用单幅路不仅道路从功能上满足使用,并且减少改造的工程量,降低的工程造价,因此本次拟采用单幅路设计,对规划断面进行重新优化布置,以满足道路使用功能及景观功能,调整后横断面布置如下:







4. 路面结构设计

(1) 路面改造方式比选

① 现状板块工况及断面改造要求



现状：本项目现状为水泥砼路面状况较好，小部分路面存在断板、破碎、露骨等病害。

断面改造要求：根据建设单位的改造意图及现场交通实际需求，保持现有道路横断面路幅形式，增设中央分隔栏，两侧施划停车位，道路标准段为双向四车道，交叉口进出口展宽为六车道，提高交叉口通行服务水平。现有人行步道上改造为人非共板，同时增设设施带。

## ②路面改造方式

本项目路面改造方式是将现有水泥砼全部拆除重新统一铺筑，能最大限度的提升路面的整体质量，但造价将大大提升。

综合考虑现有资金情况、建设单位的改造意图，结合我公司人员现场踏勘的实际情况，初步推荐采用利用现有水泥砼板块（相关水泥砼板块病害需提前进行修补、灌浆）加铺沥青罩面的改造方式，但利用之前需建设单位委托有资质的检测单位对现状水泥砼板块进行检测，并出具检测报告，作为后续设计的基础依据（实际改造方式应以检测报告为准）。

## （2）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：

a. 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

b. 柔性路面对路基、地基变形或不均匀沉降的适应性强；

c. 沥青路面修复速度快，碾压后即可通车。

d. 柔性路面的缺点：

e. 压实的混合料空隙率大，耐水性差，宜产生水损坏，一个雨季就可能造成路面大量破损；

f. 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，包不住天然高低温，冬季易脆裂，夏季易软化；

g. 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。

## ②水泥混凝土路面

a. 水泥混凝土路面又称刚性路面，其优点：

b. 水稳定性较高，在暴雨及短期浸水条件下，路面可照常通行；

c. 温度稳定性高，无车辙现象；

d. 水泥混凝土是无机胶凝材料，主要水化产物水化硅酸钙既是其强度的主要来源，既耐老化，又无污染。但在更长时期，会与所有岩石一样，产生风化现象，水泥石风化与沥青老化相比，时间长 10 倍以上，不构成工程问题；

e. 平整度的保持期长；

f. 在相同技术和工艺水平下，水泥路面大修前的使用年限长。高速公路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：

a. 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，我国对低噪音水泥路面尚未开展研究和应用；

b. 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；

c. 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）

• 优点：

a. 具有沥青砼路面的行车舒适性及低噪声量；

b. 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。

• 缺点：

a. 造价较大；

b. 沥青层容易产生反射裂缝；

c. 因水泥砼纵横缝的设置及养护的原因，施工工期长。

### ④推荐的路面结构

综上所述，考虑到本工程现状为水泥路面，全路段翻新混凝土路面造价较高，而如果仅仅对局部损坏的水泥砼路面进行换板、

灌缝等措施修复后，虽然满足行车功能需求，但从美观上则大打折扣，造成城市道路新旧混凝土路面表观观感不一，改造后美观性欠佳；而全路段加铺沥青不仅能够满足道路的功能性需求，经济性上对比全路段翻新水泥路面也有极大的优势，并且改造后路面美观性能大大提升，整体观感较水泥路面好。因此，本项目改造效果不仅应考虑有安全、高效、快捷的使用功能要求，还应具有美观、舒适的使用条件。项目位于铜孟镇，行车应具有沥青砼的低噪音量要求，且应满足大型重载车辆碾压的要求，这就要求道路的路面结构又具有水泥砼路面的强度要求，且综合考虑工程的经济性，在提高原路路面利用率的原则下，建议采用对原旧水泥路面进行检测后，修复病害路面，然后统一加铺沥青罩面的路面结构形式。

#### ⑤沥青面层结构比选

对于面层材料，应具有密实均匀、抗滑耐磨的功能，目前国内高等级道路一般采用的面层主要为 AC-13C、SMA-13。SMA 是近年来国内开展研究和实践较多的一种路面类型，是一种以沥青、矿粉及纤维稳定剂组成的沥青马蹄脂结合料，填充于间断级配的矿料骨架中，所形成的沥青混合料。这一结构可获得较大的构造深度（ $0.8\text{mm} \sim 1.1\text{mm}$ ），空隙率仅为  $3\% \sim 4\%$ ，密水性和抗疲劳性能较好，兼具粗糙度高和不渗水的优点，是一种理想的面层结构。AC-13C 是在原 AK-13A 的基础上，经过大量工程实践，对级配进行优化调整后更名而来，相对而言，AC-13C 空隙率较大，易出现



渗水现象,且路面构造深度不如 SMA。AC-13C 约 1500 元/ $\text{m}^3$ , SMA-13 约 1800 元/ $\text{m}^3$ , AC-13C 的经济性优于 SMA-13 表面层。

鉴于本工程的交通功能、道路等级要求,同时结合工程投资,建议采用比较经济的 AC-13C 表面层,然后采用添加改性剂的方式增强其各项性能。

#### ⑥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、水泥砼基层。

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。

考虑本项目仅对局部病害路面进行修复,施工作业面较小,不利于大型压路机等机械操作,为缩短工程,提前开放交通,基层养护时间不多,故推荐对于面积较大的修复路面采用早期强度高,养护时间短的水泥稳定碎石基层;对于小面积路面修复,则推荐采用水泥砼作为路面基层。

采用水泥稳定碎石作为基层时,控制反射裂缝是主要的技术难点。总的来讲,追求过高强度和保证施工工艺是控制缩裂的最

有效方法。控制强度的快速增长也是非常必要的。

### ⑦应力吸收层的比选

由于水泥路面存在纵横缝，在加铺沥青罩面前，必须对路面纵横缝进行处理，延缓沥青反射裂缝的产生。

本方案应力吸收层主要对玻璃纤维格栅、防裂贴、橡胶沥青应力吸收层进行比选：

#### 1) 玻璃纤维格栅：

##### • 优点：

a. 高抗拉强度、低延伸率—玻纤土工格栅是以玻璃纤维为原料，具有很高的抗变形能力，断裂延伸率小于 3%。

b. 无长期蠕变—作为增强材料，具备在长期荷载的情况下抵抗变形的能力即抗蠕变性是极为重要的，玻璃纤维不会发生蠕变，这保证产品能够长期保持性能。

c. 热稳定性—玻璃纤维的熔化温度在 1000℃ 以上，这确保了玻纤土工格栅在摊铺作业中承受热的稳定性。

d. 与沥青混合的相容性—玻纤土工格栅在后处理工艺中涂覆的材料是针对沥青混合料设计的，每根纤维都被充分涂覆，与沥青具有很高的相容性，从而确保了玻纤土工格栅在沥青层中不会与沥青混合料产生隔离，而是牢固的结合在一起。

e. 物理化学稳定性—经过特殊后处理剂进行涂覆处理，玻纤土工格栅能够抵抗各类物理磨损和化学侵蚀，还能抵御生物侵蚀和气候变化，保证其性能不受影响。

f. 集料嵌锁和限制—由于玻纤土工格栅是网状结构，沥青混凝土中的集料可以贯穿其中，这样就形成了机械嵌锁。这种限制阻碍了集料的运动，使沥青混合料在受荷载的情况下能够达到更好的压实状态，更高的承重能力，更好的荷载传递性能及较小的变形。

• 缺点：

- a. 必须满铺，工程量较大，材料较为浪费。
- b. 无防水功能。
- c. 对沥青摊铺有一定的影响，沥青压实过程中会发生翻卷、滑移、粘轮等现象。

2) 防裂贴：

• 优点：

- a. 粘接牢固不易脱落。
- b. 良好的高低温性能。
- c. 有一定“自愈”功能，能自行愈合较小的穿刺破损，可自动填塞愈合较小的裂缝。
- d. 抗撕裂强度高，耐久性优良，能有效阻止裂缝再扩张。
- e. 能有效对放射性裂缝及分叉裂缝进行处理。
- f. 仅需黏贴接缝处，不需要满铺，无材料浪费。
- g. 施工工艺简单，方便快捷，施工过程中不会对环境造成污染也不会对工人造成伤害。
- h. 防水效果极佳，由于其低温柔性好、粘接力大，贴接压实

后形成永久性无缝隙的粘接层，使雨水不能进入基层裂缝。

• 缺点：

a. 对施工温度有要求，低温环境下必须加热后再黏贴。

b. 黏贴后必须紧临下一步工序，防止露天暴晒或淋雨、浸水等。

c. 必须逐缝进行人工黏贴，工作量较大，对工人要求相对较高。

综上所述，玻璃纤维格栅具有施工快、简易、本地具有成熟工艺等优点，适合本项目的实际情况，因此推荐采用玻璃纤维格栅。

本项目道路路面要求具有安全、高效、快捷等特点，根据各种路面的结构特点，并经综合比较优缺点、道路的等级及道路所处的位置，道路车行道路面结构设计推荐采用加铺沥青路面方案。

路面结构设计方案

经过初步计算，并结合当地建设经验，拟定路面结构如下：

(1) 车行道（旧路加铺）：

3.5cm 厚 细粒式沥青砼（AC-13C）

5cm 厚 中粒式沥青砼（AC-20）

玻璃纤维格栅层

旧路面铣刨 2cm

(2) 车行道（旧路修补）

3.5cm 厚 细粒式沥青砼（AC-13C）



5cm 厚 中粒式沥青砼（AC-20）

玻璃纤维格栅层

22cm 厚 C35 水泥砼

20cm 厚 5%水泥稳定碎石

15cm 厚级配碎石

（3）人行道：

6cm 厚透水人行道砖

3cm 厚 M10 水泥砂浆粘结层

15cm 厚 5%透水水泥稳定碎石基层

## 六、交通设施工程

### 1、交通标线

#### （1）车道分界线

车道分界线分为可跨越同向车道分界线和可跨越对向车道分界线。两者线宽根据设计速度可选 10cm 或 15cm，其中可跨越同向车道分界线为白色虚线，用来分隔同向行驶的车道，在主线设计速度为 40km/h 时，线宽为 15cm，路段线长 2m，间隔 4m。



布设于需要车辆停止的位置，为白色实线，线宽 40cm。

(8) 行道横向减速标线

2、交通标志

交通标志是显示箭头法规及道路信息的图形符号，它使交通法规得到形象、具体、简明表达，其具体作用是提供交通信息、起到指导、控制交通，保障交通安全，提高行车效率，是交管部门正确执法的依据。包括警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。

警告标志：△90cm；

禁令标志：Φ80cm；

指示标志：Φ80cm；

指路标志：采用中英对照。字高 50cm。

以上各类标志分为单独设置和合并设置两种方式，常用的合并设置方式有竖杆、F 型杆、T 型杆、L 型杆、Y 型杆以及门架。



七、道路绿化工程

沿线绿化带打造：通过选择不同的乔灌木、地被植物和丰富的种植手法提升道路绿化层次和水准,打造沿线生态长廊。

沿线绿地景观提升：利用地被结合灌木和乔木，提升沿线绿地景观风貌。

在人行道设施带内按 100m 间距设置景观坐凳，为石材+仿木材质，按 50m 间距设置垃圾箱。

垃圾箱设计应尽量满足以下要求：

#### ①外形设计美观适用

公共垃圾桶的设计应大量采用弧线形，以减少和避免死角的产生，方便垃圾的清理及垃圾桶的清洗，防止细菌滋生。同时使外观线条更流畅、美观。

公共垃圾桶在色彩选用上除了单调的蓝、绿、灰，还可采用淡灰、淡紫、深紫、深灰、明黄、暗红等色彩，与片区整体设计相互呼应。

公共垃圾桶的外观造型应摆脱传统定式，做到新颖美观。如：在公共垃圾桶的桶盖顶部种植小型花草，满足其功能需求的同时美化周围环境，成为城市环境中的一道风景线。

公共垃圾桶立面结合公益广告设计，预留广告区域。

#### ②功能设计科学合理

城市垃圾可分为可回收物和不可回收物两大类，其中，金属、塑料、玻璃、纸张、木制品等可回收再利用。垃圾桶应设计为 2 个子桶，一个为可回收桶，在显著位置标记可回收标志和字样；



另一个为不可回收桶，标记不可回收标志和字样。由于废旧电池对土壤和地下水污染较重，应设置专门的收集装置回收（如在垃圾桶的侧壁处可挂置小的废旧电池回收箱），集中处理，其他的不可回收的物品可收集后清运至垃圾处理场进一步处理。此外，还可设置烟头收集盒、痰液收集盒等。

由于有机垃圾在垃圾桶内易腐烂变质，散发出恶臭气味，在垃圾桶外壳与内桶间壁处，填充一层活性炭纤维，由于活性炭纤维具有较大的比表面积和较好的吸附性能，可以净化空气，吸附垃圾腐烂过程中产生的恶臭气味，防止空气污染。

优化结构，分析公共垃圾桶的各组成部分（桶身，桶高，开口，桶盖）的数据，使设计更加科学准确。如：公共垃圾桶的高度应在 800—1100mm 之间，开口的大小要大于大饮料瓶的直径，开口宽度要大于其长度等。

#### （6）绿化管养及期限

##### ①绿地种植土质要求

a. pH 值为 5.6-8.0 的壤土，有机质含量达到 1.5，疏松不含建筑和生活垃圾。

b. 合格土层深要求：清理杂土后，确保回填绿化种植土土层灌木大于 45cm，乔木则要求在种植土球周围有大于 90cm 的合格土层。

c. 种植层须与地下土层连接，无水泥板、沥青，石层等隔断，以保证土壤毛细管，液体，气体的上下贯通。

d. 在耕翻中若发现土质不仅不符合要求，必须换合格土。换土后应压实，使密度达到 80%以上，以免因沉降产生坑洼。

## ②基肥

针对地块土质的实际情况，要求施工时对各种花草树木均应施足基肥，以使花草树木恢复产生后能尽快见效。按目前的园林施工要求，设计施工可用下列基肥：

垃圾堆烧肥：利用垃圾焚烧产生的垃圾烧肥过筛，且充分沤熟后施用。

堆沤蘑菇肥：为蘑菇生产厂生产蘑菇后的种植基质废料掺入 3-5%的过磷酸钙堆沤，充分腐熟后的基肥。

塘泥：为鱼塘泥沉积深泥，经晒干后结构良好的优质泥块。含丰富有机质和氮、磷、钾等肥料元素捣成碎块（在任何方向直径 3~5cm 间）施用。

## ③基本规格指标

a. 花树木苗木规格的确定：要求施工单位认真选苗并对苗木进行前期技术处理，以保证苗木符合设计要求。

b. 具体苗木品种规格要求：

高度：为苗木种植时自然或经修剪后的高度要求。乔木保留顶端生长点，路树高差不大于 50cm 且枝下分枝高度差小于 30cm，种植后整齐划一。

胸径：为所种植乔木离地面 1.3m 处的直径。

冠幅：为种植的树木经常规处理后，交叉垂直二个方向上的

平均枝冠直径，在保证树木能够成活和满足交通运输的前提下保留树木原有的冠幅。

#### c. 花草树木质量

所有花草树木必须健康、新鲜、无病虫害、无缺少矿物质症状，生长旺盛而不老化，树皮无人为损坏或虫眼。

所有苗木的冠幅形态应生长茂盛，分枝均衡，整冠饱满。

严格按设计规格选苗，所有乔木均使用假植苗。

截干乔木锯口处要处理干净，正常截口应用蜡封或漆封盖。

#### d. 本地苗源的树种

对本地无苗源或苗源不足的树种，应该提前在苗源地对苗木进行技术处理。以保证移植到道路的苗木有较好的绿化初期效果。

#### e. 挖穴及种植

花树木种植，按园林绿化常规方法施工，要求基肥应与碎土充分混匀。种植花树木的种植应击碎分层捣实，使根系与土充分接触，最后用木棍插实起土圈，淋足定根水，扶固树木，大乔木移植应注意新种植点树木的东西南北朝向最好能与原苗木培植点的朝向相同；保证大苗移植成活率。使用毛竹竹杆支撑。

其它草木植物按常规方法种植，要求种植后修整冠型，体现设计效果。种植土深度应以所种的品种确定挖深深度，并混入基肥种植。

种植行道树时应注意保护人行道下道管线。

#### f. 修剪整形

花草树木种植后，应考虑植物造景及植物基本形态重新进行修剪造型，去掉阴枝等并对伤口处理，使其初始冠形既能体现初期效果，又有利于将来效果。

### ③基本规格指标

绿化养护期限，施工方种植绿化后需养护一年时间，需保证苗木成活率 100%，绿化养护期满移交给业主，需保证苗木成活率 95%以上。

养护期间应及时更新复状受损苗木，按植物生态特性分别养护，且按植物生长的不同阶段及时调整，保持丰富的层次和群落结构。在养护期间复杂清洗杂物、浇水保持土壤湿润、追肥、修剪、整形、抹不定芽、防风、防治病虫害（应选用无公害农药）。除杂草、排渍除涝等。

## 八、桥涵工程

本项目共有三座桥梁，为现有旧桥，对现状桥梁进行初步踏勘后，现有桥梁结构面层状况良好，但桥台台后存在较大沉降，造成路面行车跳车及搭板翘曲等病害，严重影响行车安全。

本次改造拟保留现有桥梁主体结构，对桥面铺装进行凿毛处理后，加铺单层沥青面层，台后搭板及路面拆除，对道路纵坡进行调坡处理，接顺现有桥台，台后路基检测合格后，填筑水稳碎石层压实加固，重新浇筑钢筋砼搭板后，再铺筑沥青面层。

## 九、建筑立面改造工程

### 建筑外墙面



1、对于污渍或黏贴性广告，应直接清理，定期洗刷；

2、对于建筑面层，应更换外墙材料，立面颜色重新粉刷或用面砖重新铺贴，使之与周围环境色彩协调。

#### 4.4.2 建筑立面处理

##### 1、清洗

(1) 原马赛克、面砖墙面，外墙用草酸洗刷，除去泛碱、白化层、油污等，紧跟用清水冲洗干净；

(2) 幕墙面清洗:按照由上至下顺序清洗，铝单板、玻璃清洗时，用中性清洗剂，铝合金型材用型材清洗剂，清洗剂间不能相互产生反应，不能错用，清洗时应隔离。

(3) 百叶、格栅清洗；清理百叶，格栅时，可在橡皮手套的外面套上麻布手套(没有麻布手套可用旧的线手套代替)，并将麻布手套沾上清洁剂，用手一排一排地擦拭百叶窗叶片或是格栅。如果麻布手套弄脏了，只要用洗手的方式将麻布手套搓洗干净即可，最后再换一副新的麻布手套，沾上清水，将附有清洁剂的百叶窗擦干净(清洁百叶，格栅时动作要轻巧，以免破坏百叶窗或绳子)。其他墙面，用水枪冲洗墙面，清除浮尘、污染物。

##### 整体刷新

##### (1) 涂料处理

1) 铲除原有外墙粉刷层脱落、渗水裂缝、脱落至外墙墙基；

2) 清洗外墙，甩浆加 108 胶，局部用 1: 2.5 水泥纤维砂浆填补找平；涂刷一道外墙封闭底漆；

- 3) 满刮与外墙涂料配套的弹性防水腻子三遍，磨平；
- 4) 涂刷一道外墙封闭底漆；
- 5) 涂二道纯丙烯酸外墙面漆。（需要加入干混防水砂浆 DW，强度 M10，抗渗 P6 或保温砂浆）。

(2) 金砂面氟碳漆处理：

- 1) 铲除原有外墙粉刷层脱落、渗水裂缝、脱落至外墙墙基；
- 2) 清洗外墙，甩浆加 108 胶，局部用 1：2.5 水泥纤维砂浆填补找平；涂刷一道外墙封闭底漆；
- 3) 满刮与外墙涂料配套的弹性防水腻子三遍，磨平；
- 4) 滚涂弹性拉毛漆，涂刷一道外墙封闭底漆；
- 5) 喷中间漆；
- 6) 喷涂金砂面氟碳漆面漆，局部修整。（需要加入干混防水砂浆 DW，强度 M10，抗渗 P6 或保温砂浆）。

### 建筑加固修缮

(一) 清理、清拆、保护：

对现存建筑物进行逐层清理堆积建筑垃圾，并进行全面支护、围护防止建筑进一步坍塌，手工对建筑内外后加建物进行清拆，全面支护、清拆，施工过程全程应做好各个环节详细记录，并与设计人员保持沟通。

(二) 拆除措施：

对原建筑破损严重需拆除梁、柱、板位置进行标注确认并做好记录，拆除部位可借助机械锯进行分切，分切块件不应太大减少对保存

部分建筑的干扰，部分梁、柱切除应根据设计图纸要求保留原建筑柱筋、建筑梁筋，拆除施工顺序应先拆除建筑板，再拆除建筑梁，再拆除建筑柱，做好施工过程记录；

（三）修缮措施：

- 1、对于复建部分建筑严格按图施工，特别注意新老钢筋驳接位置应严格按照图纸要求进行施工，并做好施工记录；
- 2、对复建部分和局部修缮使用的混凝土应采用细骨料混合配比进行搅拌，具体配比见下表：

现浇碎石混凝土配合比（单位：立方米）						
项目		C15	C20	C25	C30	C35
		碎石粒径<16mm				
材料	单位	数量	数量	数量	数量	数量
32.5Mpa 水泥	吨	0.307	0.400	0.460	0.530	—
42.5Mpa 水泥	吨	—	—	—	—	0.460
中砂	立方米	0.511	0.870	0.879	0.845	0.362
<16mm 石子	立方米	0.830	0.870	0.879	0.845	0.879
水	立方米	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220

- 3、修缮顺序应按原建筑建造工艺次序进行施工，先按位置浇筑建筑柱再砌筑承重墙，安装建筑梁、建筑板模、安装钢筋、浇注混凝土；
- 4、对局部修缮更换建筑柱和梁应对该位置进行全面支护，拆除时应保留原建筑柱、梁与基础承台、柱梁支座部分钢筋，并做好除锈与防锈处理，特别注意新老钢筋驳接位置应严格按照图纸要求进行施工；

5、对建筑内外墙体进行检查，去除原墙面上空鼓、发霉、开裂部分批灰抹层，重新进行抹灰，抹灰材料应与原建筑材料相同；

6、参考部分残存门窗按原样复制木制门窗、户扇，新制木门扇、木窗扇及相关木制构件应用进行孔洞用猪血灰料填补，并用砂纸打磨，底漆采用生桐油参照原来颜色进行调制，面熟桐油两度涂布。

7、对于槽朽程度不足以影响安全的木楼梯、栏杆等木构件，采取局部修补加固、剔槽填补及防腐的措施进行处理，其做法是：对槽朽不太严重的构件只做清理及修补重新油漆即可，木制构件应用进行孔洞用猪血灰料填补，并用砂纸打磨，底漆采用生桐油参照原来颜色进行调制，面熟桐油两度涂布。

## 屋面改造

### 1、原屋面状况

住宅楼原屋面未做保温，卷材防水材料为油毡，由于时间过长，防水卷材氧化腐蚀，屋面出现严重漏水现象。

### 2、改造方案

本次在不影响房屋结构的情况下对屋面进行改造，改造防水卷材使用（4+3）厚 SBS 改性沥青防水卷材，保温使用酯保温板（B1 级）。改造后的屋面防水等级为 II 级，传热系数  $K=1/R_o \leq 0.4W/m^2 \cdot K$ ，防火等级为 II 级。

具体改造方案如下：

（1）拆除原屋面防水卷材及找平层；

（2）钢筋混凝土楼板；



- (3) 100 厚聚氨酯保温板（B1 级）；
- (4) 最薄处 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2%找坡；
- (5) 20 厚 1:3 水泥砂浆找平；
- (6) 防水层为 4.0 厚 SBS 改性沥青防水卷材，附加层为 3.0 厚 SBS 改性沥青防水卷材；
- (7) 20 厚 1:2.5 水泥砂浆抹平,设表面分格缝，分格面积。

空调机罩

定风格		
类型标准	汕头特色	现代风貌
图例		
材质	铝合金	铝合金
适用范围	适用于主要交通通道重要、一般交通门户节点、市区内主、次要交通辅助道路的汕头历史型建筑立面。	适用于主要交通通道重要、一般交通门户节点、市区内主、次要交通辅助道路的汕头现代型建筑立面。
要素特点	带有汕头文化符号、符号可抽象化，与建筑立面的其他细部保持风格统一，忌风格突兀。	冲孔钢板形态，简洁大方，遮挡效果好，散热效果佳，易于维护。

控色彩		
类型标准	汕头特色	现代风貌
图例		
色彩描述	暖色调空间能产生活力，给人以热烈、愉快、兴奋和温暖的感觉。	冷色调空间反光强烈，具有洁净和膨胀感，使空间显得清洁、明亮，增加宽敞感。
适用范围	适用建筑、环境色为暖色调为主的场景	适用建筑、环境色为冷色调为主的场景
色彩管控	深棕、大红、米黄、亮橙	纯白、淡灰、深蓝、浅绿

## 防盗网

要素释义：防盗网现状实景

— 防盗窗：是指在建筑物原有窗户的基础上，附加一层具有防盗防护功能的网状门窗

— 防盗网：防盗网是起防护作用的金属网，多为网状，安装于门、窗、通风口等可被侵入的地方。防盗网是居民楼窗户最主要的安防措施。

设计要点：

— 其主要体现的作用是防入侵，防坠。防止外来者从窗户侵入室内，防止室内人、物从窗户跌出；

— 优先考虑选用防盗网，因防盗网的消隐效果最好，不会影响建筑立面的视觉观感

— 如考虑整治陈本，防盗窗的设置应做到安全、齐整。

整治原则：

（1）对锈蚀的防盗窗进行更换、清理、重新涂装；

（2）对破损的防盗网进行更换、保证视觉上的美观；

（3）应优先选择采用隐形防盗网，保证建筑整体风格和城市景观不收影响；

（4）可考虑在重点路段改造为无框式阳台窗，没有垂直窗框，不破坏建筑立面；

（5）对居民外挂遮阳补进行更换、颜色应选择为统一的灰色

定风格			
分级标准	三级标准	二级标准	一级标准
图例			
类别	防盗窗除锈、涂装	更换为隐形防盗网	无窗框阳台+隐形防盗网
适用范围	适用于主要交通通道（非景观路或迎宾路）、一般交通门户节点、赛区内次要交通辅助道路。	适用赛区内次要场馆及酒店周边、连系道路及生活型干道、次要城市门户节点的建筑立面提升。	适用于重要场馆及酒店周边、重要景观路、迎宾路及生活性干道、重要城市门户。
要求	以防盗窗除锈、涂装为主，保证施工后的防盗窗安全、齐整。	有条件的区域应更换为隐形防盗网，保证建筑立面不被大面积的防盗窗所破坏。	最高标准下，应做到无窗框阳台搭配隐形防盗网，做到视觉美观、安全和谐。

5.4.5 老洪和公路改造提升工程

一、项目位置

老洪和公路西起揭阳市普宁市洪阳镇，经普宁市麒麟镇、汕头市潮阳区贵屿、谷饶、铜孟镇，止于和平镇。潮阳段起于贵屿镇，止于和平镇接广汕公路。

二、区位交通

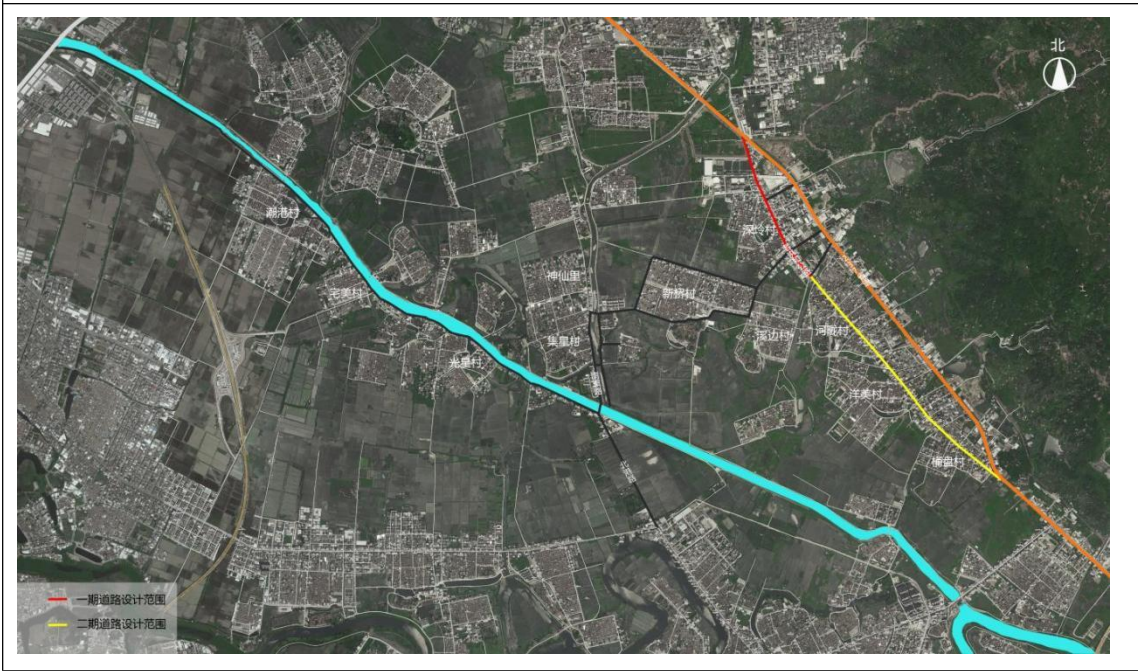
洪和公路是潮阳区沟通普宁、揭阳等市的交通要道。

三、建设内容

老洪和公路改造提升工程（一期）：道路长度 1.35 公里，路宽约 12 米，黑底化面积约 18844 m²；沿线立面改造提升面积约为 40392 m²。

老洪和公路改造提升工程（二期）：道路长度 2.39 公里，路宽约 7 米，黑底化面积约 16730 m²；沿线立面改造提升面积约为 41160 m²。

项目位置图



#### 四、总体设计思路

1. 贯彻规划意图，以规划为依据，进行道路工程的设计研究，使本工程满足路网布局、城市规划、交通及其发展的要求，发挥其应有的作用。
2. 设计体现“以人为本、安全第一”和“可持续发展”的设计理念，使设计具有前瞻性、系统性、先进性、安全性和经济性。设计中积极采用新技术、新结构、新材料和新工艺，提高项目的科技含量，降低工程造价，减少综合运营成本，使项目的经济效益大化。
3. 路线布设应根据其功能定位，采用相应技术标准，不过于追求高指标，在满足功能的前提下，尽可能节约用地，避免拆迁。
4. 本项目道路应与周边现状道路相互衔接好并考虑与规划道路的衔接。贯彻人本精神，处理好沿线机动交通与各种非机动车交通的关系。
5. 本项目道路建设应满足交通量发展需求，明确道路功能定位，



提升道路的服务功能。

6. 道路景观设计充分考虑实用性、因地制宜、可识别性、整体性和美学。实用性，满足人行道通行的功能要求，然后考虑如何体现它的景观价值。因地制宜，设计应该强调结合利用现状地形，在尽可能减少工程量的前提下达到理想的视觉效果和环境效果。可识别性，既要体现城市的地方特色，也要形成有特色的街道空间。整体性，从道路本身出发，将一条道路作为一个整体考虑，统一考虑道路两侧的建筑物、绿化、街道设施、色彩、历史文化等，避免其成为片段的堆砌和拼凑。美学，道路景观设计不仅要使城市满足居住、出行的功能，而且要使城市美观，美是人的高层次的需求。

## 五、道路工程

### 1、平面设计

道路平面设计原则如下：

（1）道路平面线形指标应完全符合国家相关规范要求，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）道路平面线形应按规划红线范围内控制。

（3）道路平面应合理设置和处理道路交叉口、沿线建筑物出入口等。

（4）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。

线形设计标准如下：

本工程总体上以设计速度 20km/h 的标准进行设计，平面线形以

规划给定的坐标进行定线，局部微调至符合现行规范要求。

路线技术指标表

项 目 名 称		单位	标准值	采用值
道路等级		等级	城市支路	
计算行车速度		km/h	20	
平曲线半径	不设缓和曲线最小半径	m	500	300（规划受限）
	不设超高最小半径	m	300	—
	设超高推荐半径	m	150	—
	设超高最小半径	m	70	—
平曲线最小长度		m	70	60（规划受限）
缓和曲线最小长度		m	35	—
平曲线半径		不设	m	500

2. 纵断面设计

道路纵断面设计原则如下：

- （1）参照城市规划控制标高，并适应沿路范围内地面水的排除。
- （2）为保证行车安全、舒适，纵坡宜缓顺，起伏不宜频繁。
- （3）纵断面设计应对沿线地形、地下管线、水文、地质、气候和排水要求综合考虑。
- （4）道路最小纵坡按 $\geq 0.3\%$ 设计，以利于路面排水，局部受限无法达到 0.3%纵坡路段则设置锯齿形街沟以利于道路排水。

根据现场勘查，本工程道路现状纵断起伏较小，在道路纵断面设计中，考虑道路中线设计标高对周围房屋的影响，路线纵断面设计线应尽量与现有道路高程吻合，不过量抬高设计标高（车行道路面总体平均抬高约 10cm）。

3. 横断面设计

横断面设计的主要任务是根据道路的等级、性质和红线宽度以及有关交通资料，确定各组成部分的宽度，并给予合理的布置。道路的规划红线宽度、道路功能、交通组织方式和交通资料的分析，是道路横断面设计的主要依据。通过科学合理地进行道路横断面设计，减少交通拥挤、提高运作效率，加强环境保护，美化道路景观，改善市民生活空间，保障行人安全，促进经济和社会环境的可持续发展。

（1）横断面设计原则：

① 满足交通功能需求，根据规划确定的技术标准及工程规模，结合交通分析及预测结果，充分研究机动车系统、人行系统对道路横断面的基本需求。

② 根据工程建设条件，充分结合沿线地形、地貌、地物、气象、水文、地质等自然条件；道路征地和建筑拆迁条件；路基填挖情况以及施工、养护管理等因素，因地制宜地综合进行横断面设计。

③ 横断面设计必须满足国家现行相关技术标准的要求，城市建设区段满足市政管线布设的要求。

④ 横断面布置要满足城市景观的需求。

⑤ 横断面布置要满足环境保护的原则。

（2）横断面形式比选

城市道路横断面设计根据规划意图、红线宽度、道路性质及交通量等，确定车行道宽度及车道数。同时根据交通性质、交通发展要求与地形条件，并考虑地上、地下管线的敷设、沿街绿化布置等要求，综合确定横断面形式与各组成部分尺寸，在规划部

门确定的道路红线宽度范围内进行。

单幅路：道路中央无分隔带，采用双黄线分隔对向车流，机动车与非机动车混合行驶，适用于机动车与非机动车交通量不大的城市道路。单幅路适用于机动车交通量不大、非机动车较少、红线较窄的次干路；交通量较少、车速低的支路；以及用地不足、拆迁困难的老城区道路。若道路宽度在 40m 以上，且集文化、旅游、商业功能为一体，具有游行、迎宾、集合等特殊功能，也可采用单幅路横断面。

两幅路：道路中央设置隔离带隔离对向车流，非机动车道与人行道共板。适用于单向两条机动车道以上的道路。道路中央分隔带的作用大致分为行车安全、绿化美观、基建需要三个方面，简要概括如下：①分隔往返车流，以避免车辆驶入对向行车道导致交通事故；防止未分隔的多车道公路上车辆因认错对向车道而引起的事故；减少中线附近的交通阻力。②避免车辆中途调头，减少交通事故。③中间带可进行绿化设计，美化道路，减轻司机长时间行车产生的视觉疲劳，尤其起到夜间防眩作用。④在不妨碍建筑限界前提下，可作为设置交通标志牌及其它交通管理设施的场地。⑤具有一定宽度的中间带，可用以埋设管线等设施。

三幅路：道路中央无分隔带，采用双黄线分隔对向车流，机动车道与非机动车道之间设硬隔离带分流，保障了交通安全，减少非机动车与机动车的相互干扰，提高了车辆行驶速度。三幅路适用于机动车与非机动车交通量均较大的城市道路。适用于红线



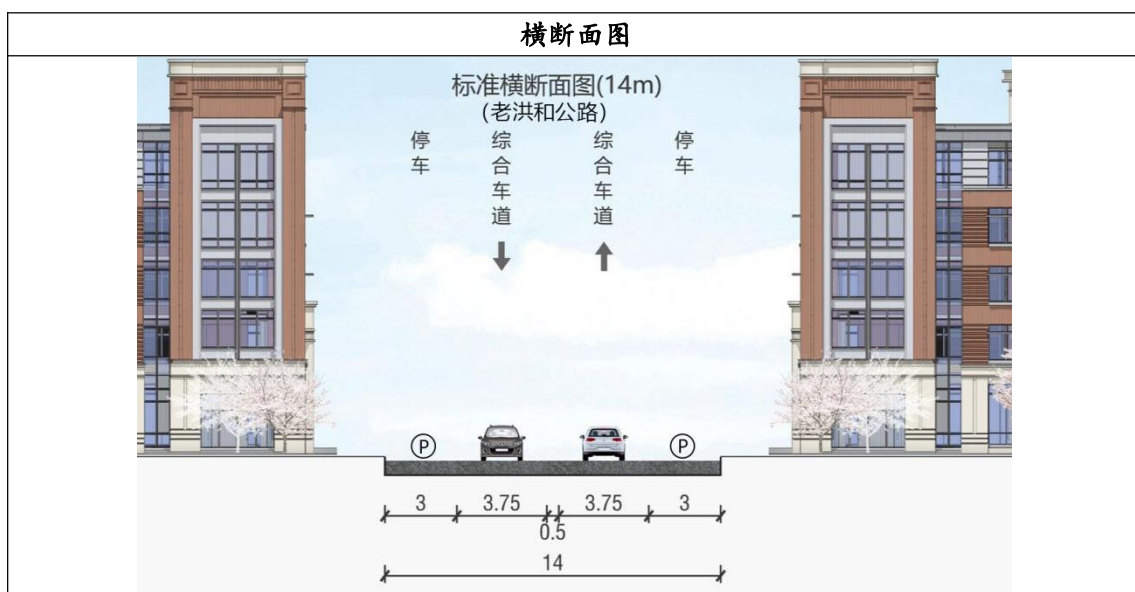
宽度大于宽度 40m 的道路。如若交通管制不到位，非机动车道被停车占用，非机动车被挤到机动车道行驶，易造成交通混乱。

### （3）标准横断面设计

结合本项目的实际情况，采用单幅路不仅道路从功能上满足使用，并且减少改造的工程量，降低的工程造价，因此本次拟采用单幅路设计，对规划断面进行重新优化布置，以满足道路使用功能及景观功能，调整后横断面布置如下：

机动车道（3.75m）+0.5m+动车道（3.75m）。

断面调整后为双向车道布置，两侧施划停车位。



## 4. 路面结构设计

### （2）路面结构计算

根据交通流量预测，按照《城市道路工程设计规范》提出的路面结构设计理论，结合期间新增的许多新型路面材料，按照《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011 进行计算。

按照城市次干路及交通等级，各层厚度按照规范的适宜厚度

进行初步拟定后计算水泥砼层厚度。各路面结构的模量和强度等参数按照规范推荐值选用。土基模量根据规范要求按照不小于25MPa 选定。拟定的路面结构层如图所示：

(1) 车行道（旧路加铺）：

4cm 厚 细粒式沥青砼（AC-13C）

6cm 厚 中粒式沥青砼（AC-20）

玻璃纤维格栅层

旧路面铣刨 2cm

(2) 车行道（旧路修补）

4cm 厚 细粒式沥青砼（AC-13C）

6cm 厚 中粒式沥青砼（AC-20）

玻璃纤维格栅层

22cm 厚 C35 水泥砼

20cm 厚 5%水泥稳定碎石

15cm 厚级配碎石

(3) 人行道：

6cm 厚透水人行道砖

3cm 厚 M10 水泥砂浆粘结层

15cm 厚 5%透水水泥稳定碎石基层

## 六、交通设施工程

### 1. 交通安全设施设计

#### (1) 交通标线设置

车道分界线用断线区分各车道。在交叉口停车线前、人行横道前用实线，以示禁止变更车道。

人行横道线：路段上的应选择行人交通汇合处设置。交叉口处人行横道一般布置于停车线前不小于 1m 处，以使行人最快通过为原则。

停车线：交叉口、人行横道前应设置停车线。

在一定地点表示指路、指示、禁令、慢行警告内容的路面标志符号、文字配合标志牌设置。

港湾式停靠站标线表示公交车通向专门的分离引导和停靠位置，包括公交车进出引导的横向标线和斑马线。港湾式停靠站标线的颜色为白色。

车道分隔线：线宽 15cm。

人行横道线：宽度 3-5m，线宽 40cm，间距为 60cm，线宽参照现行规范。

停车线：距人行横道 2m，线宽参照现行规范。

## （2）交通标志设置

交通标志的设置应进行总体布局，防止出现信息不足或过载的现象。对于重要的信息应给予重复显示的机会，以保证交通畅通和行车安全服务。

交通标志的设置，应确保行驶的安全、快捷、通畅。标志的布设应以完全不熟悉周围路网体系的外地驾驶员为对象，通过标志的引导和动态的交通信息提示，能顺利、快捷地抵达目的地，

不至发生行驶错误。

交通标志的位置应设在车辆行进正面方向最容易看见的地方。根据具体情况设置在道路右侧，中央分隔带或行车道上方。道路附属设施及路上构造物对标志视认性的影响要给予高度重视。在标志布设时要随时注意上述设施对标志版面的遮挡，以免影响标志的视认性。尤其对行道树，必须防止枝叶对标志视认性的影响。

主要道路沿线设置动态交通信息指示牌，实时反映区域的交通信息，并与静态交通标志统一布局，形成整体。

同一地点需要设置两种以上标志时，可以安装在一根标志柱上，但最多不应超过四种。应避免出现互相矛盾的标志内容。标志牌在一根标志柱上并设时，应按警告、禁令、指示的顺序、先上后下、先左后右进行排列。

人行横道指示牌为双面标牌。

交通标志颜色以国标为准，文字指示标志中中英文文字大小为2:1。标志面板反光材料采用IV类反光膜。标志的支撑方式为门驾式、悬臂杆和单立杆。

主要共杆标志设计：

限速标志、禁令标志、非机动车道指示标牌与信号灯共杆；

人行道、残疾人专用设施、线形诱导等标牌与人行信号灯共杆；

交叉路口标志、注意行人标志、路口识别标志共杆；



路段小型标牌与路灯共杆。

主要标志位置设置：

信号灯杆：设置于出口道机非隔离带或人行横道附近，以能够清晰判读为原则；

车道划分牌：设置于交叉口上游 45m 附近；

指路标牌：车道指示牌上游 80m 附近；

注意行人等警告标志：设置于距危险地点上游 50m 附近。

指示标志警告标志禁令标志		
		

交通标志颜色以国标为准，文字指示标志中中英文文字大小为 2:1。主、次干路的标志面板反光材料采用一级反光膜，支路及居住性道路的标志面板反光材料采用二级反光膜。标志的支撑方式为门驾式、悬臂杆和单立杆。

（3）交通安全防护设置

①机动车交通

在节点和干道优化的基础上，结合具体的道路网络及交通流量、流向，综合运用交通需求管理、交通系统管理策略及措施，如从道路禁止通行、单行线、交叉口转向限制等方面，制定交通运行组织管理方案，合理组织交通流，均衡交通负荷，提高网络运输效率，为进一步引入区域交通控制系统奠定基础。最终，从

路网的层面上，对交通流在时空上进行合理分配，使得交通流的流量和流向合理，达到增大路网通行能力减少交通延误的目的。

快速路、主干路为交通性道路，次干路兼有交通性和生活性两重功能，并以交通功能为主，支路一般为生活性道路，在居住区、商业区、工业区内起着广泛的联系作用。

干路与次干路、支路相交时，可采用平面交叉口。支路与支路相交时可不设管制或信号控制。

## 七、道路绿化工程

本项目取材本地树种并遵循“以绿化景观优先”的原则，打造铜孟镇“一路一树”景观，营造道路绿化空间。因此为展示铜孟镇良好形象，建议对现状行道树进行改造提升。

### ② 树种选择

绿色生态融入道路，综合考虑绿化树种本土化和品种性，从而改善绿地的生态品质。在植物选择上，选用吸毒抗污、除尘杀菌、净化空气，衰减噪音的树木形成防护林带，为道路周边提供良好的环境。

树种选择遵循因地制宜，多选用抗噪、抗污染植物，同时考虑道路现状景观，保证架空电力线路下有不小于 9m 的树木生长空间。选择开放形树冠和或耐修剪的树种。注重常绿植物与观叶植物及观花植物的搭配。

沿线绿地景观提升：利用地被结合灌木和乔木，提升沿线绿地景观风貌

### 5.4.6 铜盂镇环南路升级改造工程

#### 一、项目位置

铜盂镇环南路位于汕头市潮阳区铜盂镇胜前社区，东临练江北港，西接铜钵盂社区。

#### 二、区位交通

胜前社区目前主要交通是通过村道与镇区道路连接，主要道路有兴富路通往贵屿镇。东往潮阳城区约 19.6 公里，往汕头市区约 35.0 公里，西往贵屿镇区约 10.6 公里，北往潮汕站约 55.6 公里，对外交通便捷。

#### 三、建设内容

铜盂镇环南路升级改造工程，位于胜前社区，因车流量日渐增加，提升镇区道路风貌。该项目全长约 1200 米，路宽约 27 米，对部分破损混凝土路面修复，现状水泥路面凿粗并加铺均厚 9 厘米沥青混凝土，增设路面标线及标牌，提升原有检查井；新建人行道长约 115 米，宽 3 米人行道。

项目位置图



## 五、总体设计思路

本工程坚持“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

本项目位于汕头市潮阳区铜孟镇境内，路线起点与环北路交接，起点桩号为 K0+000，路线整体由东往西延伸，终点位于铜孟人民医院门口，桩号为 K1+250，路线全长 1.25 公里。

路线技术指标表

项 目 名 称		单 位	标准值	采用值
道路等级		等级	城市支路	
计算行车速度		km/h	15	
平曲线半径	不设缓和曲线最小半径	m	500	300（规划受限）
	不设超高最小半径	m	300	—
	设超高推荐半径	m	150	—
	设超高最小半径	m	70	—
平曲线最小长度		m	70	60（规划受限）
缓和曲线最小长度		m	35	—
平曲线半径		不 设	m	500



[illegible]

- 3、车辆标准轴载：BZZ-100。

## 路面结构设计

本次设计对沿线破损路面进行修复后，对现状路面进行加铺沥青  
砼罩，并新建一段人行道。

- 1、全线加铺沥青砼罩面结构为：
- (1) 上面层：4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青砼 (AC-13C)；
- (2) 粘层油：PC-3 乳化沥青粘层油 (0.5L/m<sup>2</sup>)；
- (3) 下面层：5cm 厚中粒式改性沥青砼 (AC-16C)；
- (4) 粘层油：PC-3 乳化沥青粘层油 (0.5L/m<sup>2</sup>)；

(5) 面层：旧沥青砼面板铣刨 0.5cm。

2、沿线破损路面修复结构为：

(1) 面层：25cm 厚 C40 水泥混凝土面层（含钢筋网）；

(2) 基层：15cm 厚 C20 素砼基层。

3、新建人行道结构为：

(1) 面层：24×12×6cm 彩色透水砖；

(2) 调平层：3cm 厚 M10 水泥砂浆；

(3) 基层：15cm 厚 C15 素砼。

### 路面材料技术要求

路面结构所有原材料的各项技术指标应满足《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)和《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的相关规定，并参考《广东省公路路面典型结构应用技术指南》的有关规定执行。

### 沥青混凝土材料技术要求

#### 1、沥青

路面改性沥青的技术要求严格按照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)相关规定，基质沥青采用符合“道路石油沥青技术要求”的沥青，本项目地处 1-4-1 夏炎热冬温潮湿气候区，对沥青技术要求比较高，道路沥青采用 SBS(I-C 类)改性沥青，其技术要求见下表。

#### SBS(I-C 类)改性沥青技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
针入度 (25°C, 5s, 100g)	0.1mm	60~80	T0604
针入度指数 PI	—	-1.5~1.0	T0604
软化点 (R&B), 不小于	°C	46	T0606
60°C动力粘度, 不小于	Pa·s	180	T0620
10°C延度, 不小于	cm	15	T0605
15°C延度, 不小于	cm	100	T0605
蜡含量 (蒸馏法), 不大于	%	2.2	T0615
闪点, 不小于	°C	260	T0611
溶解度, 不小于	%	99.5	T0607
密度 (15°C)	g/cm <sup>3</sup>	实测记录	T0603
TFOT (或 RTFOT) 后质量变化, 不大于	%	±0.8	T0610 或 T0609
残留针入度比 (25°C), 不小于	%	61	T0604
残留延度 (10°C) 不小于	cm	6	T0605

## 2、粗集料

粗集料必须采用石质坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质、近正方体、有棱角优质石料颗粒，必须严格限制集料的针片状颗粒含量，并且具有足够的强度，足够的耐磨耗性和抗冲击性，粗集料与沥青的粘附性不小于 5 级。粗集料可采用花岗岩或石灰岩等。沥青面层粗集料的规格和质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004) 4.8 条之规定，其各项指标要求见下表。

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指 标	单位	技术要求	试验方法
石料压碎值, 不大于	%	26	T 0316
洛杉矶磨耗损失, 不大于	%	28	T 0317
表观相对密度, 不小于	—	2.60	T 0304
吸水率, 不大于	%	2.0	T 0304
坚固性, 不大于	%	—	T 0314
针片状颗粒含量(混合料) 不大于	%	15	T 0312
其中粒径大于 9.5mm, 不大于	%	12	
其中粒径小于 9.5mm, 不大于	%	18	
水洗法<0.075mm 颗粒含量, 不大于	%	1	T 0310
软石含量, 不大于	%	3	T 0320

### 3、细集料

细集料应洁净干燥、无风化、无杂质, 并有适当的颗粒级配, 其规格和质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004) 4.9 条之规定, 其各项指标要求见下表。细集料的洁净程度, 天然砂以小于 0.075mm 含量的百分数表示, 石屑和机制砂以砂当量(适用于 0~4.75mm) 或亚甲蓝值(适用于 0~2.36mm 或 0~0.15mm) 表示。

沥青混合料用细集料质量技术要求

项目	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度, 不小于	—	2.50	T0328
坚固性(>0.3mm 部分), 不小于	%	12	T0340
含泥量(<0.075mm 的含量), 不大于	%	3	T0333
砂当量, 不小于	%	60	T0334
亚甲蓝值, 不大于	g/kg	25	T0346
棱角性(流动时间), 不小于	s	30	T0345

### 4、沥青混合料技术要求

本次设计推荐采用下表的级配范围作为各沥青混合料施工配合



比设计时控制的依据。施工单位必须根据设计要求的技术指标，遵循《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中关于热拌沥青混合料配合比设计的目标配合比、生产配合比及试拌试铺验证的三个阶段，确定矿料级配和最佳沥青用量，提供满足设计要求的沥青混合料。各类型沥青混合料技术指标要求见下表：

设计的沥青混合料级配范围

级配 类型	通过下列筛孔（方孔筛，mm）的质量百分率（%）										
	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13	100	90~100	76~92	60~80	34~62	20~48	13~36	9~26	7~18	5~14	4~8
AC-16		100	90~100	68~85	38~68	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8

SBS 改性乳化沥青粘结层

在沥青面层与砼板间设置一层 SBS 改性乳化沥青粘结层，用量不少于 0.5L/m²，材料规格及施工要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的规定。施工时宜采用沥青洒布车喷洒，比选择合适的喷嘴，洒布速度和喷洒量保持稳定，当气温低于 10℃时不得喷洒粘层油，路面潮湿时不得喷洒粘层油，用水洗刷路面后需待表面干燥后喷洒。粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成后，紧跟着铺筑沥青面层，确保粘层不受污染。

水泥混凝土材料技术要求

1、水泥

水泥采用旋窑道路硅酸盐水泥，其化学成分、物理性能等路用品质要求如下表：

水泥化学成分和物理指标

水泥性能	指标
铝酸三钙	不宜>9.0%
铁铝酸四钙	12.0~15.0%
游离氧化钙	不宜>1.8%
氧化镁	不宜>6.0%
三氧化硫	不宜>4.0%
碱含量	$Na_2O+0.658K_2O \leq 0.6\%$
混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰和粘土
出磨时安全性	蒸煮法检验必须合格
标准稠度需水量	不宜>30%
比表面积	宜在 300~450m <sup>2</sup> /kg
细度 (80 μm)	筛余量不得>10%
初凝时间	不早于 0.75h
终凝时间	不迟于 10h
28d 干缩率	不得>0.10%
耐磨性	不得>3.0kg/m <sup>2</sup>

此外，所选用的水泥还应通过混凝土配合比试验，根据其配制弯拉强度、耐久性和工作性优选适宜的水泥品种、强度等级。

## 2、粗集料

粗集料可使用碎石、破碎卵石和卵石。粗集料应质地坚硬、耐久、洁净。粗集料技术指标应符合下表的规定。

碎石、碎卵石和卵石技术指标

项 目	技术要求
碎石压碎指标 (%)	≤30.0
卵石压碎指标 (%)	≤26.0
坚固度 (按质量损失计%)	≤12.0

针片状颗粒含量（按质量计%）	≤20.0
含泥量（按质量计%）	≤2.0
泥块含量（按质量计%）	≤0
有机物含量（比色法）	合格
硫化物计硫酸盐 （按 S03 质量计）	≤1.0
岩石抗压强度	火成岩≥100MPa；变质岩≥80 MPa；沉积岩≥60MPa
表观密度	>2500kg/m <sup>3</sup>
松散堆积密度	>1350kg/m <sup>3</sup>
空隙率	≤47%
碱集料反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

粗集料的级配范围应符合下表的规定。

粗集料级配范围

级配		方筛孔尺寸（mm）							
		2.36	4.75	9.5	16	19	26.5	31.5	37.5
		累计筛余（以质量计%）							
合成级配	4.75~16	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4.75~19	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0		
	4.7~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	
	4.7~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
粒径	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~16		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~0	0~10	0	
	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0

### 3、细集料

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂。

砂应为III以上砂，砂的硅质含量不应低于 25%。细集料技术指标应符

合下表的规定。

细集料技术指标

项 目	技术要求
氯化物（氯离子质量计%）	$\leq 0.06$
坚固性（按质量损失计%）	$\leq 10$
云母（按质量计%）	$\leq 2.0$
含泥量（按质量计%）	$\leq 3.0$
泥块含量（按质量计%）	$\leq 1.0$
有机物含量（比色法）	合格
硫化物及硫酸盐（按 SO <sub>3</sub> 质量计%）	$\leq 0.5$
轻物质（按质量计%）	$\leq 1.0$
吸水率（%）	$\leq 2.0$
表观密度	$\geq 2500\text{kg/m}^3$
松散堆积密度	$\geq 1400\text{kg/m}^3$
空隙率	$\leq 45\%$
碱集料反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

细集料的级配应满足下表的要求：

细集料级配范围

分级	方孔筛尺寸（mm）					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余（以质量计%）					
粗砂	90~100	85~95	71~85	35~65	5~35	0~10
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10
细砂砂	90~100	55~85	16~40	0~25	0~15	0~10

#### 4、水

饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。对水质有质疑时，必须检验合格方可使用。

#### 5、外加剂

外加剂的产品质量及掺量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术

细则》(JTG/T F30-2014)的规定。供应商提供且有相应资质的检测机构认定的品质检测报告,检验报告应说明外加剂的主要化学成分,对钢筋无锈蚀、对混凝土无腐蚀和对人员无毒副作用。要经过配合比试验其额定其品种质量和剂量。所有外加剂的使用均应得到监理工程师批准。

## 6、钢筋

钢筋主要技术性能应符合 GB 1499.1-2008《钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋》及 GB 1499.2-2007《钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》的规定。要求采用 HPB300、HRB400 钢筋。钢筋应顺直,不得有裂缝、断伤、刻痕,表面油污和颗粒状或片状锈蚀应清除。

## 4、沿线安全设施

本设计的沿线安全设施主要有交通标志、标线、路侧防护设施、道口标注等。交通标志标线应根据道路线形、交通状况、沿线现有设施等情况,同时结合“六个一平安村口”设计要求进行综合设置,保障过往车辆和行人的安全,合理指引车辆行驶,尽量避免交通事故的发生。

## 七、交通设施工程

### 标志设置原则

设置交通标志,旨在通过对驾驶员适时、准确的诱导,充分发挥公路安全、快速、舒适的效能。本项目交通标志设计尽量做到适时、适量地提供交通信息,使司机能够正确选择路线及方向,顺利、快捷



地抵达目的地。同时，还通过禁令、限速等标志保证必要的行车安全，使道路发挥最大的作用，因此交通标志的布设上遵循以下总体原则：

- 1、全路段各类型标志统一布局，前后协调。
- 2、及时为司机提供准确信息。
- 3、设置必要的禁令、警告、指示标志，保证行车安全。
- 4、注意与其他设施的协调，使各种设施均能充分发挥其作用。

结合以上总体布设原则，本项目具体设计原则为：

（1）根据本路段道路的性能和实际行车速度，指路标志汉字高度取 30cm。

（2）指路标志的尺寸根据交叉口的形式、汉字高度确定，并尽可能使指路标志的形式和尺寸统一和协调。

（3）各种重要路口指路标志、警告标志设于交叉路口前 30~100m，汉字高度 30cm，汉字确实需要超过限定值时则调整牌面长度。

（4）注重“以人为本”，从安全角度出发，对路况复杂、或易导致驾驶员麻痹驾驶造成交通事故的路段设置适当的警示标志，提醒驾驶员注意行车安全。

（5）其他标志如护栏、示警桩及警示辅助标志等依据《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）及、《广东省普通干线公路交通标志和标线设置技术指南》的标准进行设置。

（6）交通标志应设在车辆行进正面方向最容易看见的地方。当同一地点需要设置两种以上标志时，可以安装在一根标志柱上，但最多不超过四种，并且应避免出现互相矛盾的标志内容。标志牌在一根

支柱上并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下，先左后右的排列。指路标志牌的安装必须满足公路净空、视距要求符合《道路交通标志和标线》（GB5768-2009），并保证指路标志安全性和稳定性。

### 标志版面设计

版面设计应以司机在计算行车速度行驶时能及时辨认标志内容为基本原则，同时版面布置应美观、醒目，并且标志应具有夜间反光的性能。

标志版面汉字根据标志重要程度采用 30cm 的字高。全线标志的尺寸、图案、颜色均需按照《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）设置。

本次项目主要设置了禁令标志、警示标志和指路标志等，详见平面图。

### 标志结构及反光材料

本公路标志板采用 3mm 厚铝合金板制成。其中矩形标志边缘采用角铝加固，其它标志均采用卷边加固；角铝和滑动槽铝用铆钉铆固在标志板上，铆钉头应打磨平滑。

标志的支撑结构应保证安全、美观、耐用。设计时考虑本地风速、板面大小、路侧条件、标志作用等因素，确定针对不同标志分别采用单柱式和单悬臂式支撑方式。

标志结构中所有钢构件应进行热浸镀锌处理，螺栓、螺母等连接件的镀锌量为 350g/m<sup>2</sup>，其余均为 600g/m<sup>2</sup>。

为了提高夜间的视认效果，并使所有反光膜的使用年限得以统一，标志版面所有反光膜均采用IV反光膜。

### 技术要求及施工注意事项

(1) 交通标志的形状、图案、中文、拼音字体、颜色应严格按照《道路交通标志和标线》标准及设计图纸要求制作，全线标志中字体应统一；

(2) 所有钢构件均应先加工制作，后热浸镀锌，严禁镀锌后加工；

(3) 主要钢构件（如立柱、横梁、法兰盘等）镀锌量为 600g/m<sup>2</sup>，热浸镀锌所用的锌应为《锌镀》（GB470-2008）中所规定的 0 号或 1 号锌；

(4) 路侧设置的柱式标志，标志板内缘距硬路肩边缘距离不应小于 25cm；单柱式标志板下缘距路面的净空高度不得小于 2.5m，单悬臂式标志板下缘距路面的净空高度不得小于 5.0m；

(5) 钢筋混凝土基础应提前施工，待强度达到设计强度 80%后方可安装立柱及标志板；

(6) 在施工前认真复核各个路口的桩号，如设计路口与现场桩号不一致时，以现场桩号为准，同时相应的移动标志牌桩号，注意标志牌与路口的距离。

### 交通标线

本项目布设的交通标线类型主要有：车行道边缘线、车行道分界线、导向车道线、导向箭头、停止线、停车让行线、人行横道线、人

行横道预告标识线、网状线、斜线填充线、减速标线、高架桥桥墩反光漆等。

### 设计原则

标线的作用是管制和引导交通的重要设施，是保证车辆行驶畅通有序、司机行车舒适的有效手段，可以和标志配合使用，也可以单独使用。标线应能确保车流分道行驶，导流交通行驶方向，指引车辆在汇合和分流前驶入合适的车道，加强行驶纪律和秩序，减少事故。标线应保证在白天和晚上都具有视线诱导功能，并应做到车道分界清晰，线向清楚，轮廓分明。在标线布设中，主要原则为：

（1）交通标线设置应与道路交通运行情况相匹配。

（2）交通标线设计不应拘泥于形式上的统一，应以道路资源有效利用及交通运行更加顺畅安全为目的。

（3）同一地点设置的交通标志、标线等交通设施，所传递的交通信息不能相互矛盾。

（4）路面宽度满足两条及以上机动车道的双向行驶道路，应设置路面标线。

### 沿线交通标线的布设

本项目设计结合沿线的地形、地貌，交叉路口、居民区的分布情况，设置相应的交通标线，主要有：车行道分界线、车行道边缘线、减速标线、人行横道线、让行线、停止线、导向箭头、高架桥桥墩反光漆。

（1）车行道边缘线

车行道边缘线用以指示机动车道的边缘，本项目为双向八车道公路，车行道边缘线采用白色实线，线宽为 15cm，厚 2.0mm。

#### （2）可跨越同向车行道分界线

可跨越同向车行道分界线用来分隔同向行驶的交通流，设在同向行驶的车行道分界上，在保证安全的情况上，允许车辆短时越线行驶，车道分界线采用白色虚线，2m 长，间距 4m，线宽为 10cm，厚 2.0mm。

#### （3）禁止跨越对向车行道分界线

道路中心处设置禁止跨越对向车道分界线，用以分隔对向行驶的交通流；本项目禁止跨越对向车道分界线为双黄实线，间隔 20cm，线宽为 15cm，厚 2.0mm。

#### （4）导向车道线

设置于路口驶入段的车行道分界线称作导向车道线，用以指示车辆应按导向方向行驶的导向车道的位置，采用白色实线，线宽为 15cm，厚 2.0mm。

#### （5）导向箭头

导向箭头用以指示车辆的行驶方向，导向箭头颜色为白色，长度 3.0m，厚 2.0mm。

#### （6）停止线

停止线表示车辆等候放行的停车位置，停止线采用白色实线，线宽为 30cm，厚 2.0mm。

#### （7）人行横道线

人行横道线一般设置与道路中心线垂直，宽度为 5.0m，人行横道



线宽度为 40cm，间距 60cm，采用白色实线，厚 2.0mm。

#### (8) 人行横道预告标识线

人行横道预告标识线在到达人行横道前的道路 30~50 米处设置，它的作用是用来提示驾驶员，前方已接近人行横道，应减速慢行，并须注意行人横过马路。人行横道预告标识为白色菱形图案。

#### (9) 减速标线

横向减速标线用于警告车辆驾驶人前方应减速慢行，减速标线颜色为白色，线宽为 45cm，线与线间距为 45cm，厚 4.0mm。

### 技术要求及施工注意事项

(1) 所有标线均采用热熔反光涂料，并掺有玻璃珠，其材料及配比应符合 JT/T280-2004《路面标线涂料》的规定。

(2) 纵向热熔标线厚度为  $2.0 \pm 0.2\text{mm}$ ，减速标线厚度为  $6 \pm 0.2\text{mm}$ 。标线涂料中应混合占总重 18~25% 的玻璃微珠，在喷涂时标线表面还应均布  $0.3 \sim 0.34\text{kg/m}^2$  的玻璃微珠。

(3) 标线施工前应先将路面表面上的污物、松散的石子和其它杂质清除。喷涂工作一般在白天进行，天气潮湿，灰尘过多，风速过大或温度低于  $4^{\circ}\text{C}$  时，标线工作应暂时停止。

### 八、施工注意事项

工程施工时，应严格按照有关施工技术规范和要求进行施工，确保工程质量，并注意下列事项：

1、路面各层的混合料应注意配合比准确、拌和均匀、水份适中，碾压密实，养生及时，不得用不同品质的材料修补。

2、路面用水泥要求稳定性好，必须采用道路水泥，以便使混凝土不易缩裂并具有较好耐磨性和较高抗折强度。部分路段需提早开放交通可掺用减水剂，剂量须通过试验确定。

3、水泥混凝土面层应采用钢模板立模，浇筑后应使用真空吸水工艺，使路面的有关技术指标达到要求。

4、沥青路面摊铺前应对砼路面进行清洁，常用高压水枪进行冲洗，以确保路面干净，无杂质沾附。然后喷洒或涂刷粘层油，再施工沥青面层。粘层油宜采用沥青洒布车喷洒，并选用适宜的喷嘴，洒布速度和喷洒量保持稳定。路面潮湿时不得喷洒粘层油。各沥青砼面层与偏沟、检查井、雨水井等构造物的接触面均应涂刷粘层油。

5、沥青路面施工过程中，对原材料的质量检查和施工过程中的质量控制由监理工程师根据现场情况可以随时进行检查，内容和要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的要求。

6、沥青面层施工时，必须严格按照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 5.2.2-3 的要求，控制好改性沥青混合料的到现场温度，摊铺温度，初压温度及终压温度。混合料运至现场的温度不得低于 165℃，正常施工摊铺温度不低于 160℃，压路机初压温度不低于 150℃，终压温度不低于 90℃。混合料温度大于 195℃时应废弃。

7、沥青混凝土摊铺后应及时压实成型，单层最大压实厚度不宜大于 100mm，压实度和平整度必须满足规范要求，如有严重缺陷，应立即进行修正乃至返工，以确保路面压实成型的质量。

8、沥青路面的施工必须保证接缝紧密，连接平顺，不得产生明显的接缝离析。上下层的纵缝应错开 150mm（热接缝）以上，相邻两幅及上下层的横向接缝应错位 1m 以上。接缝施工完需用 3m 直尺检查以确保平整度复核规范要求。

9、铺筑好的沥青路面应严格控制交通，做好保护，保持整洁，不得造成污染，待路表温度冷却至低于 50° 时，方可以开放交通。

10、旧板凿除应注意对相邻板块的影响，尽可能保留原有拉杆。宜用液压镐凿除破碎混凝土板，液压镐落点间距为 30~40cm，且必须距离板边 30cm 以上，应及时清运混凝土碎块。

11、未尽事宜，应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）及相关规范及行业标准实施。

## 5.5 管线综合

管线综合设计，在工程设计过程中对各种有关的管线专业起综合管理作用，负责协调解决各种管线在平面及竖向布置中出现的各种矛盾。在设计中坚持以下原则：

（1）尽量满足各专业管线规范要求。

（2）尽可能满足各专业管线最小覆土深度要求。

（3）管线交叉在一般情况下遵守以下原则：小管让大管，支管让主干管，非重力流管让重力流管，可弯曲管让不可弯曲管，设计管让现状管。

（4）保证各专业管线与道路行道树之间的距离。

(5) 管线平面、竖向设计兼顾工程分期实施需要。

(6) 用水由深井管网直接供给，并且与原有管网构成环状供水管网，与周围供水管连接，组成可靠的生活消防供水管网。个别需加压提升解决，以保证消防用水要求，主要干道设置的供水干管上，间距 120M 左右设置室外地下式消火栓。

(7) 污水管道沿园区道路铺设，污水管道采用混凝土管，粪便污水和含油污水均需经化粪池和隔油池处理后方可排入污水管网。

(8) 雨水系统尽量利用地形，沿区内道路铺设雨水管道，并在适当位置处设雨水口，将雨水有组织汇集后排入城市规划管网。

室内给水：给水系统由自室外给水管网取水，靠水压作用，经配水管网，以各种方式将水分配给室内各个用水点。

给水管道系统：室内给水管道按其用途可分为生活饮用给水管道和消防给水管道二种。

给水方式：室外给水管网直接供水。室外给水管网直接用作室内给水系统的水源。

## 5.6 给排水工程

### 5.6.1 生活给水系统

#### (1) 水源

给水水源由市政路引入一个 DN150 接口经水表计量后引入项目区内形成环状，水压为 0.25Mpa。地下室设置生活泵房及变频加压泵组，供二层以上用水点用水。

#### (2) 室外给水系统

在建筑周围设 DN150 环状给水管，并设室外地上式消火栓以供火灾时消防车取用。

### （3）室内给水系统

①室内生活、消防给水系统分开设置。

②生活给水系统分为二个压力分区。

（直供区）：二层及以下部分，由市政管网直供。本区考虑生活水箱，消防水池及负一至二层卫生间等用水。

（加压区）：三层及以上层由水泵房内的变频调速给水设备供给。

### ③管材及阀门

室外埋地生活给水管采用 PE 给水管。室内生活给水管：楼层检修总阀前采用薄壁不锈钢管；楼层检修总阀后采用 PP-R 给水管。地下车库冲洗管网：采用衬塑镀锌钢管。

阀门采用全铜丝扣闸阀或者全铜截止阀或者铸铁体不锈钢暗杆、芯闸阀。

## 5.6.2 生活排水系统

（1）与市政排水系统对接，室外排水采用雨、污分流制。

（2）室内排水系统

a. 地下室污水无法自流排出室外，采用潜污泵抽升排出。

b. 如设有厨房及餐厅时，污水经隔油器处理后排至室外污水检查井。

c. 卫生间采用污、废合流制排水，设伸顶通气管通气。本工程生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网。



### （3）管材

室内生活排水管道管材采用 PVC-U 排水塑料管，承插粘接接口。  
室外埋地排水管道管径 $\geq$ DN600 时采用混凝土管，承插橡胶圈接口；  
<DN600 时采用 PVC-U 双壁波纹排水塑料管，承插粘接接口。

#### 5.6.3 雨水排放系统

结合现有地面标高、沿线管道位置情况，确定雨水管出水口位置。

（1）本工程地下排水按照雨污分流的原则进行设计，雨水地下排水管设置于道路行车道中线下，雨水地下排水管沿道路中线走向，出水口接入项目终点交叉道路的市政排水管道。

（2）雨水井采用平篦式雨水口，雨水井每隔 30 米，道路双侧布置（一般路段采用单篦雨水井，平交路口采用双篦雨水井），接管径为 D300，坡度为 1%，坡向排水干管检查井，且管顶覆土不小于 70cm，雨水口要求比周边路面低 2-3cm。

（3）检查井、雨水集水井、管道基础及接口均严格按照图纸设计施工。

（4）排水检查井、雨水井井盖均采用钢纤维砼井盖、井座（成品构件），试验荷载不小于 400KN，带防盗防噪防臭措施。

（5）排水管道接头采用承接口管。

（6）管道施工的沟槽必须做好施工排水工作，确保构筑物基础在无水的条件下施工，管道基础要求平齐，对落在原状土上的管道基础其沟槽不得超挖或扰动，凡超挖部分必须用石屑填实，

对部分落在回填土上的管基，其下部回填土应分层回填夯实，每层厚度不得大于 30cm。

（7）管道安装完毕，按相关施工验收规范，排水管要进行闭水实验，合格后方可回填，管坑两侧到管顶以上 30cm 回填石屑，并灌水夯实，其余回填土，分层夯实，每层 30cm，压实度应按（GB50268-2008）《给水排水管道工程施工及验收规范》要求。

（8）施工时如遇淤泥及其他软弱基地，应立即通知设计院处理后方可施工。

## 5.7 电力电信工程

### 5.7.1 电力工程

#### 1) 供电电源

应综合研究所在地区的能源资源情况和可开发利用条件，进行统筹规划，经济合理地确定城市供电电源。

#### 2) 配电房

变压器选型 S9-100KVA。根据场区需要提供的低压电源数量设置配电房，配电房用房面积 300 平方米。

### 5.7.2 防雷接地系统

本工程在屋顶沿女儿墙屋架等易受雷击的部位设置接闪带，接闪带采用不锈圆钢，在转角处及适当位置安装不锈钢接闪器且与接闪带及引下线可靠连接，对三类防雷，在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 接闪网；对二类防雷，在整个屋面组成不大于 10m×10m

或 12mX8m 接闪网，露出屋面的金属物体至少需一点用 12mm 不锈圆钢与防雷装置焊接连通。

### 5.7.3 接地及安全措施

1. 建筑物接地系统为联合接地系统，其接地电阻要求不大于 1 欧姆。

2. 低压配电系统的接地型式为 TN-S 系统。

3. 在建筑物的地下室或地面层处，将建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物金属管线与接闪装置进行等总等电位联结。淋浴间、弱电系统主机房、消防控制室、游泳池、电动伸缩门等位置做局部等电位联结。

4. 建筑物在低压母线处装 I 级分类试验电涌保护器，二级配电箱处设 II 级电涌保护器。重要的末端配电箱及弱电机房配电箱内装三级电涌保护器。屋顶室外风机、室外照明插座配电箱内装二级电涌保护。

### 5.7.4 弱电设计

#### 1. 信息网络系统

信息网络中心设于弱电主机房，网络系统分智能专网和信息网，两套网络物理隔离。智能专网主要支持一卡通、安防监控、停车管理等系统；信息网主要支持有线信息插座、无线 WIFI 和 Internet 网宽带接入、网络电视信号接入。网络基础架构采用三层结构。

#### 2. 综合布线系统

综合布线系统是将语音信号、数字信号的配线，经过统一的规范设计，综合在一套标准的配线系统上，此系统为开放式网络平台，方

使用户在需要时，形成各自独立的子系统。综合布线系统可为实现信息资源共享、资源信息数据库管理、电子邮件、个人数据库、报表处理、财务管理、电话会议、电视会议等提供通信平台。综合布线系统采用网络基础架构“CD-BD-FD”三层架构进行设计。

### 3. 网络电视系统

电视系统采用网络电视信号接入，利用信息网传输电视信号，运营商提供机顶盒。报告厅、会议室等设置一定数量网络电视插座。

### 4. 公共广播系统

采用网络化公共广播系统，各分区内的播放、寻呼通过网络传输信号与广播中心连接。各功能区配置 IP 终端，通过网络传输信号与广播中心连接。

### 5. 信息发布系统

在信息发布区域设置 LED 显示终端，显示设备根据区域功能不同而进行信息发布，同时系统可以实时插播字幕以达到各项通知的实时发布。整个系统架构应基于已有的局域网进行设计，设备通信采用标准的 TCP\IP 协议，各设备需有 RJ45 网络接口。

### 6. 网络视频监控系统

网络视频监控系统利用网络系统传输视频、控制信号，系统扩展能力强，不需为监控系统独立布线，维护费用低。户外摄像设备采用一体化高速红外网络摄像快球，户内摄像设备采用红外彩色网络摄像机。所有摄像设备采用六类 UTP 网线引入，并经智能专网传输至安防监控中心。

## 7. 电子巡查系统

电子巡查系统采用离线式。系统由感应巡查点、感应式巡更棒、通讯设备、巡查管理软件和工作站电脑组成。巡查区域主要包括各楼层的楼梯口、地下室等区域，其巡查目的在于确保地域的安全，由安防监控中心直接管理。

## 8. 出入口控制系统

出入口控制系统主要负责对安全防范区域内消防控制室、安防监控室等重要场所的人员出入控制管理及出入信息记录、查询、统计和防盗、报警等。系统主要由管理主机、管理软件、门禁控制器、读卡器、电锁、出门按钮等设备组成。读卡器、现场控制器与网络控制器之间采用 RS-485 通信方式进行通信联网，门禁控制器之间与出入口控制系统服务器采用 TCP/IP 通信。

## 9. 车库出入口管理系统

车库出入口设置一进一出模式停车场管理系统，具备读卡和车牌自动识别开闸功能。系统由服务器、管理工作站、管理软件、智能终端、发行器、RS485 通讯卡、智能感应卡和道闸等组成。系统在网络或电脑出现故障的情况下，仍然能够正常工作。

## 10. 能耗管理系统：

能耗管理系统对能耗进行全局性的监控、跟踪、预警、管理和评价。系统支持电、水、气能耗信息采集，实现能耗数据监控、能耗排名、能耗对比、最值分析、越限告警等功能。

## 11. 弱电机房工程：



弱电机房包括装修工程、UPS 不间断电源系统及配电和照明工程、防雷接地工程、空调通风工程、机房安防系统、KVM 系统、机房消防工程等。

## 5.8 消防

### 5.8.1 消防水源

本工程设置有室外消火栓系统，采用临时高压消防给水系统，用水由市政管网提供，储存于地下室室外消防水池内，由室外消防泵组加压供给。

本工程设置有室内消火栓系统，室内消火栓采用临时高压系统，用水由市政管网提供，储存于地下室消防水池内，由室内消防泵组加压供给。

本工程设置有自动喷淋系统，喷淋系统采用临时高压系统，其中地下室设置有充电桩车位的防火单元需采用泡沫—水喷淋系统。喷淋用水由市政管网提供，储存于地下室消防水池内，由喷淋泵组加压供给至各用水点。

消防管道穿人防围护结构时应按人防图纸要求预埋刚性防水套管。当管径大于 DN150mm 的管道穿过人防围护结构、管径不大于 DN150mm 的管道穿过核 4 级、核 4B 级的甲类防空地下室临空墙时应设置外侧加防护挡板的刚性防水套管。

天面设置 18m<sup>3</sup> 高位消防水箱及消火栓稳压泵组，维持室内、外消火栓系统和喷淋系统水量及压力。

### 5.8.2 电气消防

本工程电气消防包括火灾自动报警系统、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、可燃气体报警系统（厨房等采用可燃气体时设置）、防火门监控系统、集中控制型消防应急照明和疏散指示系统等。各系统根据最终建筑施工图平面布置情况进行设计。

## 第六章 环境影响评价

### 6.1 设计原则

依法执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。实施总量控制，坚持“预防为主、防治结合、综合治理”的原则；同时，对本设计产生的各种污染物进行治理，保证达标排放。

### 6.2 设计依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修正）；
- 3、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修正）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修正）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 修正）；
- 6、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682 号；

### 6.3 施工期环境影响分析与对策

#### 6.3.1 施工期大气环境影响分析及污染防治措施

##### 1、大气环境影响分析

施工期的大气污染物主要有施工扬尘，燃油机械废气和装修废气。

1) 施工期扬尘主要产生于地基开挖、管线铺设、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料显示，施工场地扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气

干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。下表为施工场地洒水抑尘试验结果。

施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.6

从上表可以看出，每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20m-50m，若在施工区出口处设置渣土车冲洗设施，则可进一步降低扬尘的产生量。

汽车尾气和施工机械排放的尾气主要污染物有 CO、NO<sub>x</sub>、HC 等，可能导致施工场地局部范围内空气质量下降，这些气体扩散后其浓度会迅速降低，影响范围小，其尾气污染物最大浓度落点距边界的距离不超过 150m，且浓度值均在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准之内。由于工程施工高峰期空气污染物的排放强度较低，因此，工程施工产生的大气污染物对施工区及周边空气环境影响较小。

2、废气污染控制措施

1) 扬尘控制措施

(1) 在施工场地安排定期对工地洒水以及减少扬尘量，洒水次

数根据天气情况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，若遇雨天则不必洒水；

(2) 施工工地周围设围墙，高度不低于 2.5m，围墙在三通一平前完成。各单体建筑物四周 1.5m 外全部设置防尘网，密度不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>，防尘网先安装后施工，防尘网顶端高出施工作业面 2m 以上。在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天不同气象条件要求，建立保洁制度，包括洒水、清扫方式、频次等。当空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）时，应加密保洁。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度；

(3) 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布以防止洒落，车辆行驶线路应该避开居民区。施工场地出口设一座车辆清洗池，车辆驶出场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，避免车辆将泥土带上道路产生二次污染，冲洗水沉淀后循环使用；

(4) 对于粉状物料的运输和堆放，必须采取遮盖措施，防止因风吹而引起扬尘，尽量避免在大风天气下进行施工作业，风力大于四级的天气禁止挖土方；

(5) 在施工场地设置专人监管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，堆放场地应远离周围居民区，并避开居民区的上风向，必要时加盖蓬布或洒水，防止二次扬尘污染；

(6) 对建筑垃圾和弃土要及时处理、清运，以减少占地，防止



扬尘污染，改善施工场地的环境。

### 2) 汽车尾气及燃油机械废气控制措施

施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

### 3) 装修废气控制措施

为减轻施工期建筑装饰过程中涂料有机溶剂挥发对环境空气造成影响，在施工过程中应加强对建筑物进行通风处理，建议装修时使用环保型装饰材料、油漆、涂料等，装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行。严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)的限值要求。

## 6.3.2 施工期固体废物影响分析及污染防治措施

### 1、固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为施工开挖产生的弃土弃渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要来自建筑装饰过程中产生的碎石、废木料、废金属等杂物。

本项目建筑垃圾的处置严格按《城市建筑垃圾管理规定》的要求及时清运至建筑垃圾消纳场所，对周边环境影响较小；施工期生活垃圾集中堆放，严禁乱扔乱弃、污染环境，并定期清运至城市垃圾处理场，对周边环境影响较小。

### 2、固体废物污染防治措施

1) 在施工过程中施工弃渣均要求集中堆置于临时弃渣场或用于地基填筑, 临时弃渣场采取彩条布覆盖等临时防护措施。

2) 建议对施工期表土开挖产生的土方设置临时表土堆放场, 并采取相应的水土保持措施, 在本项目施工后期用于项目区用土。

3) 施工期生活垃圾主要为有机废物, 包括剩饭菜、果皮等。根据项目区施工地布置情况, 在临时生活区附近设置 1 个临时垃圾收集站, 由施工单位安排专人负责施工人员生活区日常生活垃圾的清扫工作, 并配套必要的清扫工具。垃圾清运可委托市环卫部门进行, 由环卫部门定期清运, 每周清运 3-4 次, 防止苍蝇蚊虫孳生。

4) 建筑垃圾处置严格执行《城市建筑垃圾管理规定》, 按照汕头市渣土管理部门要求, 及时清运至建筑垃圾消纳场所。

### 6.3.3 施工期水环境影响分析及污染防治措施

#### 1、水环境影响分析

施工期水环境影响主要来自施工过程中产生的施工废水和施工人员的生活污水。

1) 施工废水主要有混凝土养护水, 运输车辆冲洗废水等, 施工废水主要污染物有 COD、石油类、SS, 含量分别为 100-200mg/L、10-40mg/L、500-4000mg/L。施工废水随意排放会造成城市排水系统堵塞, 必须妥善处置, 项目施工场地设置进出车辆冲洗平台, 并在平台周边设置截流沟, 将冲洗废水导入沉砂池, 施工废水经简易隔油沉淀处理后, 废油用废油罐进行收集, 沉淀后废水回用于施工或洒水降尘, 不外排。

2) 施工人员生活污水产生于施工人员生活过程中, 污水中主要含 SS、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等, 由于本项目施工人员大部分租住在项目附近的租屋, 污水进入市政管网。

## 2、水污染控制措施

1) 施工现场应设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施, 出施工场地的运输车辆经过冲洗后方可上路, 建议在每个施工区车辆出口处, 设置施工车辆清洗设施和一个沉淀池, 冲洗废水经过沉淀处理后, 上清液回用作为洗车水或道路洒水降尘。

2) 做好建筑材料和施工废渣的管理和回收, 特别是含有油污的物体, 不能露天存放, 以免因雨水冲刷而污染水体, 应用废油桶收集起来, 集中保管, 定期送有关单位进行处理回收, 严禁将废油随意倾倒, 造成污染。

### 6.3.4 施工期声环境影响分析及污染防治措施

建设期噪声具有阶段性、临时性和不固定性, 不同的施工设备产生的噪声不同。

#### 1、声环境影响分析

施工期对声环境的影响主要来自施工机械噪声, 其次是交通噪声和人为噪声。机械噪声主要由施工机械运行所造成, 施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等, 多为瞬间噪声; 施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工机械设备一般包括打桩机、电锯、铲土机、推土机、地钎钻、铆枪、压缩机、搅拌机、卷扬机、载重汽车等。这些机械设备的噪声

源强较大，在距离声源 10cm 处，源强高过 75~105dB(A)，距离声源 30m 处仍为 63~95dB(A)，其中以电锯的声级最大，可达 115dB(A)。各施工阶段的主要噪声源及其声级见下表。

各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	声源	声级 dB (A)	施工阶段	声源	声级 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-95	装修、安装阶段	电钻	100-115
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-105		无齿锯	105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100	装修、安装阶段	多功能木刨	90-100
	振捣器	100-105		混凝土搅拌机	100-110
	电锯	100-110		云石机	100-110
	电焊机	90-95		多角磨光机	100-115
	空压机	75-85			

物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见下表。

交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB (A)
土方阶段	土方外运	大型载重机	90
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装修阶段	各种装修材料及主要设备	轻型载重卡车	75

根据以上分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声的施工机械，这些机械的单体声级均在 80dB 以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声，根据项目施工量，按经验

计算阶段各施工的昼夜声级见下表。

各施工阶段昼、夜声级估算值

施工阶段	昼间场界噪声 (dB)	标准值 (dB)	夜间场界噪声 (dB)	标准值 (dB)
土方阶段	75-85	75	75-85	55
结构阶段	70-85	70	65-80	55
装修阶段	80-95	85	禁止施工	55

项目建设期间使用的建筑机械设备多，且噪声声级强（特别是冲击式打桩机），施工期噪声值较大的机械设备的噪声随距离衰减情况见下表。

施工期噪声值较大的机械设备的噪声随距离衰减情况

机械类型	源强	噪声预测值									
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
挖土机	96	82	76	70	64	62	56	52	50	46	44
空压机	85	71	65	59	53	51	45	41	39	35	33
大型载重机	89	75	69	63	57	55	49+	45	43	39	37
冲击机	95	82	77	70	65	62	57	52	50	48	47
混凝土输送泵	95	81	75	69	63	61	55	51	49	45	43

从上表可知，一般施工机械噪声在场区中心施工时对场界外影响很小，但在场界附近施工时。昼间影响范围达到 100m，夜间影响范围达 200m。施工噪声对周围有一定的影响。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声影响也小同，施工结束时，施工噪声也自行结束。

## 2、噪声污染控制措施

1) 从声源上控制，选用低噪声施工设备，如以液压机械代替冲击机械，低频振捣器代替高频振捣器。固定机械设备与挖土、运土机



械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器降低噪声。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械。

2) 合理安排施工作业时间和施工进度，施工单位应严格遵守当地环境噪声污染防治规定，合理安排施工时间，尽量避免多台强噪声施工机械在同一地点同时施工，尽量避免夜间施工。

3) 施工期噪声应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制，应合理安排施工时间，尽量避免高噪声设备同时施工，应限制夜间高噪声设备的施工时间，在夜间10点至次日早上6点禁止施工，如确因工程施工需要，需向环保部门申请夜间施工许可证，批准后方可实施工，并需告知附近居民，尽量做到施工建设时对居民的影响降至最小，确保不发生环境纠纷。另外，施工过程中业主应充分协调好关系。

4) 尽量采用各种隔声降噪措施，在项目施工区四周设置施工围墙以减轻施工噪声对附近周边环境的影响等。

5) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，对距居民区较近的建筑物外设置移动式隔声屏障，减轻施工噪声对外环境及居民的影响。

建设期的噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备运行所产生噪声及物料运输的交通噪声，其对周围环境的不利影响随着建设期的结束而结束。

### 6.3.5 施工期生态影响及保护措施

由于区域内无珍稀动、植物分布，施工对植被影响总体较小，且施工后期将对用地区建筑空隙地进行植被恢复，受施工破坏的植被将得到一定程度的恢复。

## 6.4 使用期环境影响分析与对策

### 6.4.1 大气环境影响分析及污染防治

废气方面：项目建成后投入使用不会产生废气，没有大气环境污染，不存在大气污染的产生与防治。

汽车尾气方面：汽车在来往过程将产生汽车尾气污染，其主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 及 HC。汽车尾气污染物排放量与汽车运行工况、耗油量、发动机空燃比等有关。车辆进出安排专人进行车辆停靠管理，保证车辆畅通，减少车辆怠速时间，减少废气排放。

### 6.4.2 水环境影响分析及污染防治

生活污水：项目生活污水经过化粪池三级沉淀达标处理后排入市政排污管网。项目生活废水对周边环境影响较小。

路面浇洒用水、降尘用水均被蒸发或渗透入土地。

### 6.4.3 声环境影响分析及污染防治

运营期交通噪声影响的区域主要是道路区域，没有重要敏感点。

### 6.4.4 固废影响分析及污染防治

项目建成后会产生生活垃圾，生活垃圾应做好清理、分类集中，由环卫部门统一进行清运处理。

## 6.5 环境影响评价结论

项目建成后投入使用产生的污染物基本是生活垃圾与生活污水，对环境的影响较少。

通过对建设项目实施阶段和运营阶段产生的环境问题进行深入分析，项目本身不会产生较大的污染物。实施阶段和运营阶段只要采取有效的保护环境措施，项目产生的环境问题就会得到减缓或者消除，项目对环境方面的不利影响会降到最小。项目建设及使用对环境与生态产生的不利影响较小，因此从生态环境保护角度分析，项目建设是符合环保要求的。项目建设完成后产生的污染物较少，因此，从环境影响角度看，该项目是可行的。

## 第七章 绿色建筑

### 7.1 节地与室外环境技术措施

#### 7.1.1 建筑外立面

本次建筑采用竖向金属百叶和大窗形成公建化处理，通过优化设计，不对周围建筑造成光污染，不影响周围居住建筑的日照要求。

#### 7.1.2 区域优化布局

本项目整体布局采用围合式布局，合理控制建筑间距，在园区内形成空气对流，有利于污染物的扩散。并通过计算机模拟优化调整建筑布局，避免产生涡流区及风速过大区域，为人民生活、休闲、健身等提供一个优良的活动空间。

#### 7.1.3 低冲击开发（LID）

本项目通过设置绿地、透水地面、雨水调蓄池等方式，有效降低场地外排雨水量，减小城市雨水排水压力。



## 7.2 节能与能源利用技术措施

### 7.2.1 建筑形体优化

本项目建筑造型上突出的装饰线条，起到外遮阳的额作用，结合双层低辐射玻璃的使用，减少维护结构系统能耗。合理建筑朝向与开窗面积，建筑的主朝向为正南北向，每个朝向的窗墙面积比不大于 0.7，东西向窗墙比不大于 0.5。

### 7.2.2 围护结构节能措施

本项目建筑屋顶采用浅色饰面，屋顶内设置贴铝箔的封闭空气层，采用可蓄水的多空材料做屋面。

### 7.2.3 电气系统节能

1) 优先采用节能光源，荧光灯采用 LED 灯管，建筑室内电气功率密度小于下表要求。所有区域的电气功率密度值均不高于现行国家标准《建筑电气设计标准》GB 50034 规定的现行值，且建筑室内照度、眩光值、显色指数等指标满足《建筑电气设计标准》GB 50034 中的有关规定。

2) 三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》GB 20052 的节能评价值要求；

3) 提高电气效率及采取措施减少频闪效应；

4) 空调、水泵、电气、电梯等尽可能细分，相应设置智能电表，便于能耗统计分析和管理的，设置建筑通风、空调、电气设备自动监控系统，提高系统管理运营效率。



## 7.3 节水与水资源利用技术措施

### 7.3.1 避免管网漏损措施

采用水表计量，及时发现漏损并减少浪费。

低区充分利用市政水压，直接采用供水方式。控制建筑用水点处供水压力不大于 0.2MPa。

给排水系统使用的管材、管件，符合现行国家标准的要求。管道和管件的工作压力不大于产品标准标称的允许工作压力，管道与管件配套；采用高性能阀门；合理设计供水系统，避免供水压力过高或压力骤变；选择适宜的管道敷设及其基础处理方式。

### 7.3.2 节水器具

卫生器具、水嘴、淋浴器等卫生器具及配件采用节水型卫生器具，符合现行行业标准《节水型生活用水器具》CJT 164-2014 的要求。

### 7.3.3 非传统水源利用措施

项目采用雨水收集回用系统，主要收集屋面和地面雨水，储存在地下室的雨水储水池内，经物理方式处理并消毒后进入清水池，供绿化灌溉使用。清水池设有自来水补水管。收集洁净雨水至储水池的管道上设电动阀，平时常开，储水池内水达到最高水位时关闭电动阀。

## 7.4 运营管理技术措施

本项目区域内各耗能环节，包括冷热源、输配系统、电气、办公设备、热水能耗等独立分项计量。

设置合理完善的智能化系统包括：综合布线系统、有线电视系统、公共广播系统、安全防范系统、入侵报警系统、电子巡更系统等，满足绿色建筑标准要求。

本项目设置有垃圾收集站点，并设置废电池、纸张、玻璃、塑料和金属专用回收箱设备主干线尽可能集中设置，地下室采用电缆桥架，竖向设强弱电竖井，方便维修、改造和更换。

## 第八章 水土保持方案

### 8.1 水土保持原则及目标

根据《中华人民共和国水土保持法》及其实施条例和国家有关法律法规，本项目水土保持工作实行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，按照“水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，坚持“预防为主、先拦后弃”的原则，有效控制水土流失。

本项目的水土流失防治总体目标：通过水土保持工程措施，预防和治理防治责任范围内的水土流失，保护和合理利用水土资源，减轻水、旱、风沙灾害，改善生态环境，维护生态平衡，确保工程所处的环境不受污染和破坏。

### 8.2 防治流失体系分区及布局

一、结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置，并与周边景点相协调。

二、减少对原地貌和植被的破坏面积，合理布设弃土(石、渣)场、取料场，弃土(石、渣)应分类集中堆放。

三、项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土(石、渣)。

宜吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术。

### 8.3 水土保持措施

一、控制施工场地占地，避开植被良好区。

二、合理安排施工，减少开挖量和废气量，防止重复开挖和土(石、渣)多次倒运。

三、施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时挡护、排水、沉沙、覆盖等措施。

四、合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

五、对施工区的边坡、路边、场地等可以生态种植的部位，要在采取工程治理措施的同时因地制宜尽可能多种花、多种草、多植树，以优化施工环境和防止水土流失。

六、施工道路应控制在规定范围内，减少施工扰动范围，采取拦挡、排水等措施，临时道路在施工结束后应进行迹地恢复。

七、土(砂、石、渣)料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。

### 8.4 水土流失监测措施

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，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要监测方法和操作规程进行监测，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。

## 8.5 结论

本项目通过采取水土保持措施，可以从根本上控制项目区及周边影响区水土流失的发生，避免了对当地生态环境的破坏。



## 第九章 节能分析

### 9.1 编制依据

#### 9.1.1 相关法律、法规、规划

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》（2007 年，中华人民共和国主席令第 77 号）；
- (2) 《中华人民共和国水法》；
- (3) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》；
- (4) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）；
- (5) 《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发改委 2010 年第 6 号令）；
- (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评估和审查指南》（发改环资[2007]21 号）；
- (8) 《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》（粤府办[2008]29 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) 《固定资产投资项目节能评估工作指南》（2011 年本）；
- (11) 《固定资产投资项目节能评估报告编制指南》（2011 年）；
- (12) 其他有关法律、法规、节能政策。

### 9.1.2 行业准入条件、产业政策

- (1) 《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发[2005]40号）；
- (2) 《产业结构调整指导目录》（2011年本）；
- (3) 《中国节能技术政策大纲》；
- (4) 《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术等》（国家发改委 2005 第 65 号）。

### 9.1.3 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/T2589-2008）；
- (3) 《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）；
- (4) 《评价企业合理用热技术导则》（GB/T3486-1993）；
- (5) 《用能设备能量测试导则》（GB/T 6422-2009）；
- (6)《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)；
- (7) 《用能单位节能量计算方法》（GB/T 13234-2018）；
- (8) 《节电技术经济效益计算与评价方法》（GB/T 13471-2008）；
- (9) 《节能监测技术通则》（GB/T15316-2009）；
- (10) 《节水型企业评价导则》（GB/T 7119-2018）；
- (11) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；
- (12)《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006)；
- (13) 国家和地方颁布的其他有关设计规范和用能标准。

## 9.2 节能设计原则

能源问题已经成为世界性的重大问题之一，合理利用能源、降低能耗被列为经济发展的重大课题。我国解决能源问题的方针是开发与节约并举，把节约放在首位。节能是另外一种形式的“能源开发”，是解决我国能源供应紧张、保护能源资源、保护环境的有效途径。

节能是基本建设领域内的一项长远战略方针。节能是指加强用能管理，采用技术上可行、经济上合理、环境社会可以承受的措施，减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费，更加有效、合理地利用能源，提高能源利用效率和经济效益。

本项目在设计、施工、使用的各个环节，都应采取技术上可行、经济上合理的措施，注重环境保护和节约能源。

## 9.3 项目建设期能耗状况

施工过程中的能源消耗种类主要是施工现场的立面清洗用水、临时用电、临时用水及柴油。

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相关要求进行合理监控。

### 一、使用节能材料种类

在项目施工期，材料使用上可采用节能新型材料，具有显著的社会效益、节能经济效益和环境效益，潜力很大。

具体的节能材料和数量，根据设计图纸定。

二、项目施工过程中机械设备种类和能耗

（一）建筑立面清洗、涂装施工可能会使用到吊篮、升降机等设备，以及立面清洗时使用到抽水泵机等，是主要耗能设备，应做好节能措施。

（二）现场使用的机械、机具等耗能机械设备。

（三）广告牌加工机械有电焊机、圆锯、电刨等耗能机械设备。  
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。

9.4 能耗状况和能耗指标分析

项目能源消费种类主要有电力及水。项目用电由铜孟镇供电所 220KV 变电站接入；自来水由铜孟镇自来水厂供应。经测算，项目的年能源消费总量为 262.87 吨标准煤，具体如下表：

项目年综合能源消费总量表

序号	材料名称	全年耗量	单位	参考折标系数	年耗能量 (吨标准煤)
1	电	199.42	万 kWh	1.229	245.09
2	水	20.70	万吨	0.857	17.78
合计					262.87

9.4.1 耗电量

项目用电包括景观用电、建筑用电、未预见电量。经测算，项目年电力消耗量约为 199.42 万 kWh，折合 245.09 吨标准煤。

项目耗电量核算一览表

序号	项目内容	用电指标 (w/m²)	计费数量 (m²)	综合负荷 (kw)	每天使用时间 (h)	年使用 天数 (d)	年耗电量 (万 kWh)
1	建筑用电	20	12280	245.6	8	215	42.24
2	景观用电	50	19048	952.4	4	365	139.05

3	未预见电量	(1+2) *10%	18.13
4	合计		199.42
备注	各类建筑物的用电指标参照《工业与民用配电设计手册》同时结合项目所在地的实际情况		

#### 9.4.2 耗水量

本项目用水主要为道路浇洒、绿化灌溉、未预见水。由于本项目具有良好的海绵城市效果，可节省 20%用水量，经测算，项目年用水量约为 20.70 万吨，折合 17.78 吨标准煤。

项目耗水量核算一览表

用水量估算表				
序号	用水项目	用水量指标 ( $\text{万m}^3/(\text{km}^2 \cdot \text{d})$ )	用水单位 $\text{km}^2$	最高日用水量 ( $\text{万m}^3/\text{d}$ )
1	道路浇洒	0.25	49.44	12.36
2	绿化灌溉	0.2	24.44	4.89
3	小计			17.25
4	不可预见系数	20%		3.45
年用水量 ( $\text{万m}^3$ )				20.70

### 9.5 节能措施与建议

#### 9.5.1 建设阶段节能措施

##### 一、设计及施工组织节能措施

(一) 工程建设必须使用的构件应由工厂成品提供，由工厂预制运至施工现场安装，将构件生产过程的能源消耗降至最低；砼材料尽量采用商品砼，水泥采用散装水泥，在减少环境污染的同时，也增加了拌制过程中对热能的使用效益，可节省大量能源，一举多得；混和料（如石灰粉煤灰、石灰等）的拌和宜采取集中拌和方式，以提高拌和效益，减少能源损耗。

(二) 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。



（三）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。

（四）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。

（五）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。

## 二、机械设备与机具节能

（一）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。

（二）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荷长时间运行。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。

（三）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。

## 三、生产、生活及办公临时设施节能

（一）利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采

光。可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

（二）临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调的使用时间及耗能量。

（三）合理配置空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

#### **四、施工用电及照明节能**

（一）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。

（二）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%。

#### **9.5.2 运营期间的节能措施**

项目运营期间主要的能耗主要为公用建筑、道路、绿化浇洒用水，可通过利用二次用水进行清洗，减少浪费。

#### **9.5.3 节能效果分析**

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，建议建设单位在建设和生产过程中，结合本项目实际情况，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

等情况的做好景观照明节能控制和维护，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。

## 第十章 海绵城市

### 10.1 海绵城市概念

海绵城市是新一代城市雨洪管理概念，是指城市能够像海绵一样吸水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”。简而言之，就是在城市的开发建设过程中采用低影响开发理念，运用绿色屋顶、雨水花园等海绵设施，使城市下垫面能够吸收或储存更多雨水，来减少短时强降水带来的积水问题，减少雨水外排量，减轻排水系统的压力。



### 10.2 编制依据

- (1) 《城镇排水与污水处理条例》；
- (2) 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB 50400-2016）；

- (3) 《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T 135-2009）；
- (4) 《透水砖路面技术规程》（CJJ/T 188-2012）；
- (5) 《海绵城市建设评价标准》（GB/T 51345-2018）；
- (6) 《城镇给水排水设计规范》（GB 50788-2012）；
- (7) 《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》（试行）；
- (8) 《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23号）；
- (9) 《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）
- (10) 《关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23号）；
- (11) 《住房城乡建设部关于印发海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建（试行）的通知》（建城函〔2014〕1275号）；
- (12) 《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办〔2016〕53号）；
- (13) 《汕头市人民政府关于印发汕头市海绵城市规划建议管理办法的通知》（汕府〔2021〕32号）。

### 10.3 设计原则

海绵城市建设应遵循“规划引领、安全为重、生态优先、统筹兼顾、因地制宜、经济可行、近远结合、管治并重”的基本原则，通过“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，统筹排水系统设计，对城市原有生态系统实现低影响开发，从而实现生态保护和生态恢复。



海绵城市建设应以批准的城镇总体规划为主要依据，与城镇排水防涝、河道水系、道路交通、园林绿地和环境保护等专项规划和设计相协调。应贯彻“建设自然积存、自然渗透、自然净化”的海绵城市理念，注重对河流、湖泊、湿地、坑塘和沟渠等城市原有生态系统的保护和修复，合理的采用海绵城市模式进行设计和建设。

#### 10.4 设计目标

通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度减少项目开发建设对生态环境的影响，将 70%以上的降雨就地消纳和利用，使项目开发建设后的水文特征接近开发前。

通过构建区域海绵系统，提升城市生态品质，增强风险抵抗能力。以水体、绿地格局为基础，构建具有“涵养、生态、净化、安全”功能的区域海绵系统，将“渗、滞、蓄、净、用、排”原理渗透到“山、水、林、田、湖”保护开发建设环节中。

海绵城市的建设目标涵盖雨水径流总量、污染物控制、雨水资源利用、峰值流量控制等多个分目标；径流污染控制目标、雨水资源化利用目标又可通过径流总量控制来实现；年径流总量控制率是径流总量控制的核心指标，因此可作为海绵城市建设的核心控制指标。

在汕头市原有城市治水系统的基础上，有针对性地对原有城市排水防涝系统进行优化，以城市黑臭水体综合防治为重点，提升汕头市雨水资源化利用水平，构建科学合理、因地制宜的集“水生态维持、排水防涝、水环境保护、雨水资源化利用”于一体的海绵城市工程系统。按照“有序推进，先示范总结，再适度推广，后全面铺开”的工

作思路，构建“源头控制-中途蓄滞-末端排放”全过程控制的海绵城市建设体系，全力打造“水韵山灵新汕头”。

### 10.5 海绵城市建设背景

本节内容详见章节 5.2 建设条件。

### 10.6 海绵城市建设必要性及可行性

为保障水安全、整治水环境、修复水生态、丰富水资源，以及结合城市开发建设，满足海绵城市建设要求，汕头市急需构建“源头控制—中途蓄滞—末端排放”全过程控制的海绵城市建设体系。

随着城市化进程，大量下垫面硬化建设，雨水吸、渗能力下降，一定程度上改变了自然的水文状态，雨水降落到地面直接形成地表径流，加大了城市排水压力，加上城市发展过程中排泄通道的废弃、水系淤积或堵塞、排水设施能力不足等因素，大暴雨极易引起部分路段积水，甚至某些地势低洼地区的内涝。

从 2016 年起，汕头市先后印发了《关于加快推进海绵城市建设的工作方案》、《汕头市海绵城市建设专项规划（2017-2030）》、《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》、《汕头市海绵城市建设项目“两证一书”实施细则（暂行）》、《汕头市发展和改革局关于市级政府投资海绵城市建设项目审批内部工作指引》等制度和技术文件 40 多项，基本建立了海绵城市建设项目从立项、用地审批、方案和施工图审查、竣工验收、运行维护等全过程的管控制度，为汕头市海绵城市建设提供系统性、综合性和基础性指导。

低影响开发（LID），其核心是维持场地开发前后水文特征不变，

包括径流总量、峰值流量、峰现时间等。

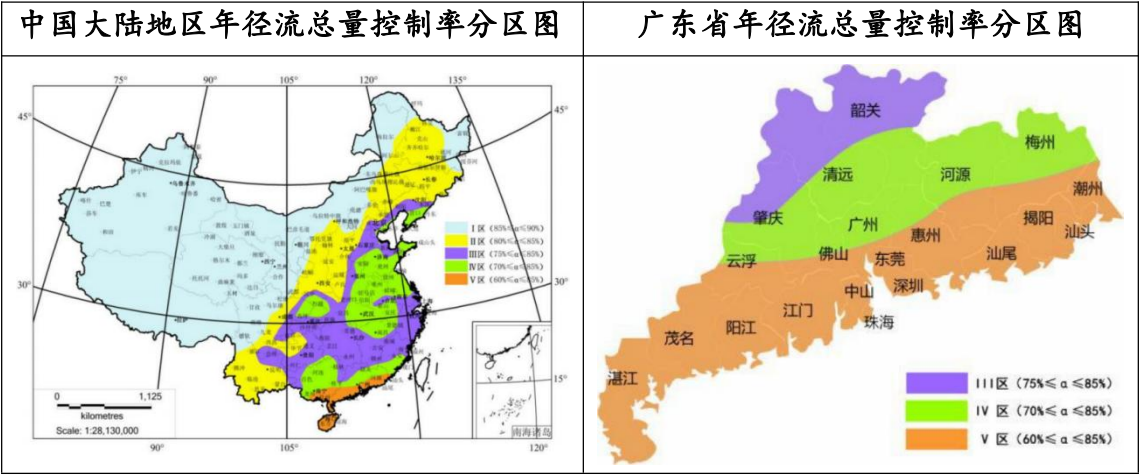
从水文循环角度，要维持径流总量不变，就要采取渗透、储存等方式，实现开发后一定量的径流量不外排；要维持峰值流量不变，就要采取渗透、储存、调节等措施削减峰值、延缓峰值时间。

10.7 海绵城市控制指标

10.7.1 年径流控制率

根据《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》，我国大陆地区分为五个区，各区年径流总量控制率  $\alpha$  的最低和最高限值为：I 区（ $85\% \leq \alpha \leq 90\%$ ）、II 区（ $80\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、III 区（ $75\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、IV 区（ $70\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、V 区（ $60\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）。

汕头市属于 V 区，年径流总量控制率为  $60\% \leq \alpha \leq 85\%$ 。



根据《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》（试行）的规定，汕头市年径流总量控制率与设计降雨量的对应关系按下表执行。

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

汕头市年净流总量控制率的约束性指标应  $\geq 70\%$ ，根据地块建筑

密度、绿地率、建设状况以及用地性质，对年径流总量控制率进行修正，具体修正指标详见下表。

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

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

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

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	

### 10.7.2 年径流污染物总量削减率

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。本项目一部分为新建项目，新建项目的年径流污染物总量（以 SS 计）削减率 $\geq 50\%$ 。

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，缺乏资料时，参考下表取值。

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
复杂性生物滞留设施	70-95	植被缓冲带	50-75
湿塘	50-80	初期雨水弃流设施	40-60
人工土壤渗透	75-95		

### 10.7.3 城市防洪排涝标准

根据《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》（试行）的规定，雨水排水系统、内涝防治的设计重现期和城市防洪标准应符合以下要求。

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

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. 居住住宅和工商业建筑物的底层不进水； 2. 道路中任一条车道的积水深度不超过 15cm。
非中心城区	20	

### 10.7.4 雨水资源化利用率

海绵城市的建设应严控区域规划控制指标，其中，雨水资源化利用率不宜低于 5%。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%。

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%，



城市公共供水管网的漏损率应不高于 8%。

## 10.8 练江流域综合整治

练江流域综合整治迈向 2.0 版。

### 10.8.1 截污控源打好攻坚战

汕头率先推进潮阳区城区、潮阳区峡山 2 座城市污水处理厂服务片区及对练江干流水质影响较大支流所在的片区，开展管网补缺及雨污分流改造工作，将重点排污单位接入雨污分流“一张网”，确保优先实现重点片区污水处理设施提质增效要求，示范带动全流域污水处理设施提质增效。同时，在 514 个自然村全部实施雨污分流工程的基础上，对工程持续开展滚动排查和整改完善。

### 10.8.2 实现干支流“四个全覆盖”

在完成练江干流和一级支流入河排污口整治的基础上，汕头启动二三级支流入河排污口排查整治，推动入河排污口规范化建设全覆盖。启动生态环境执法“一季一帮扶”行动，对重点工业园区、投诉热点难点区域开展精准帮扶，帮助企业解决生态环境治理实际困难和问题，提高企业环境管理能力，实现污染物稳定达标排放。

### 10.8.3 打造一流生态智慧园区

污染在水里，根源在岸上。在练江流域综合整治中，汕头始终将水环境治理和产业发展结合起来。从 2019 年练江流域印染企业全面依法停产退出，到 2020 年企业陆续迁入印染园区，“绿色经济”在机器的轰鸣声中逐渐复苏。

结合乡村振兴、碧道建设、农村连片整治等工作，汕头市还计划

在练江中下游谋划建设河口生态湿地等河湖缓冲带项目，实现对练江中下游水产养殖尾水及农田退水的有效治理，提升练江流域水生态承载力。

本项目的实施有利于实现练江流域的综合整治，提升练江水生态承载力。

## 10.9 设计方案

根据汕头市海绵城市的区域规划和项目的建设要求，结合场地特征和周边环境，按照《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》（试行）进行海绵城市设计，严格按规范设计，满足项目使用要求。

### 10.9.1 自然生态格局

根据《汕头市海绵城市专项规划（2020-2035年）》公示稿，本项目位于的“一带三廊四屏一岛”中三廊练江生态廊道。

本项目中环库生态栈道、四季果乐园、休闲农业研学基地、灵潭游船码头、老溪西南屏湿地公园、华岐游船码头、凤壶村围内洋休闲农业种植示范园、田园种植示范基地、练江万里碧道、北港河万里碧道等，对其进行蓄纳空间等“大海绵”设施谋划。通过对练江和北港河生态廊道进行自然修复、人工修复、工程修复。其与本次海绵规划中水安全、水生态、水环境存在正相关。

### 10.9.2 海绵城市技术工程

本项目沿线空地修整，蔡楚生先生雕塑广场、新桥滨河公园、胜前营地公园、练江旅游驿站、华岐社区公园、铜孟旅游集散服务中心、榕树文化活动广场、凤田村民文化活动场所，凤壶村休闲公园等采用

透水铺装、下沉式绿地、渗透塘等进行渗透工程，通过雨水边沟或暗渠，将雨水引流至练江和北港河支流。

一、雨水花园

本次项目将在广场、公园和文化广场等地势低洼处设置雨水花园，并种植湿地生植物，通过吸附、渗透和过滤等原理对降落在不透水表面的雨水进行控制利用，具有良好的景观效果。

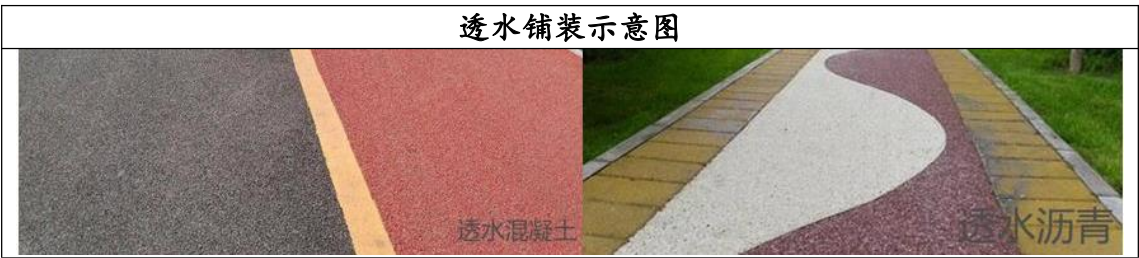


二、透水铺装

项目车道、广场铺装应因地制宜采用透水路面，采用透水路面时优先采用全透式路面结构，采用透水砖、透水水泥混凝土、透水沥青等面层材料。

透水路面下的土基应具有一定的透水性能，其渗透系数不小于  $1.0 \times 10^{-3} \text{mm/s}$ ，且土基顶面距离地下水位应大于 1.0m。当土基、土壤渗透系数及地下水高程等条件不满足要求时，应增加路基排水设施。

透水砖的强度等级应通过设计确定，其中抗压强度、抗折强度应符合《汕头市海绵城市建设技术标准图集》相关要求。



三、场地改造利用

合理开发利用铜孟镇练江中游的疏水能力。项目总体规划时综合考虑场地特点，合理发挥场地现有的雨水调节能力，引导雨水有序疏导、渗透。

四、渗透沟、渗井、渗渠

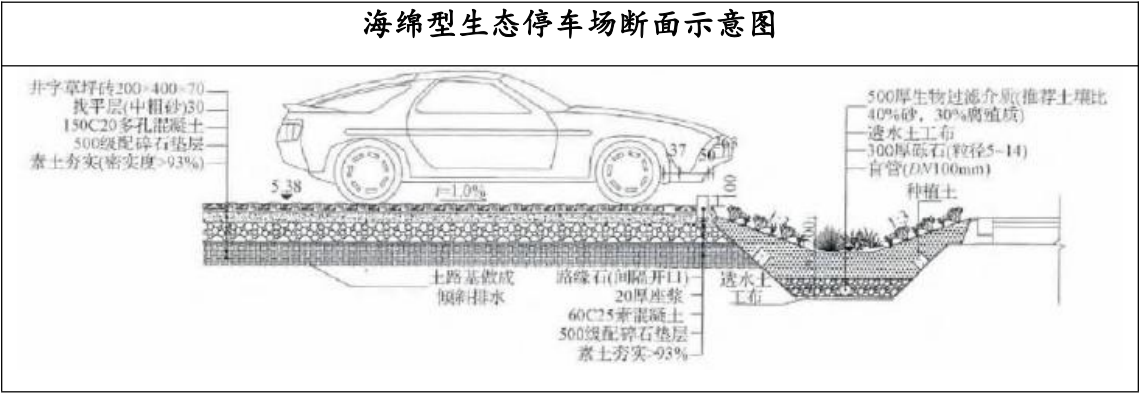
对本次项目道路、广场设置具有收集雨水并将雨水通过井壁和井底进行雨水下渗，可在设施周围设置水平渗排管，并在渗排管周围铺设砾石。

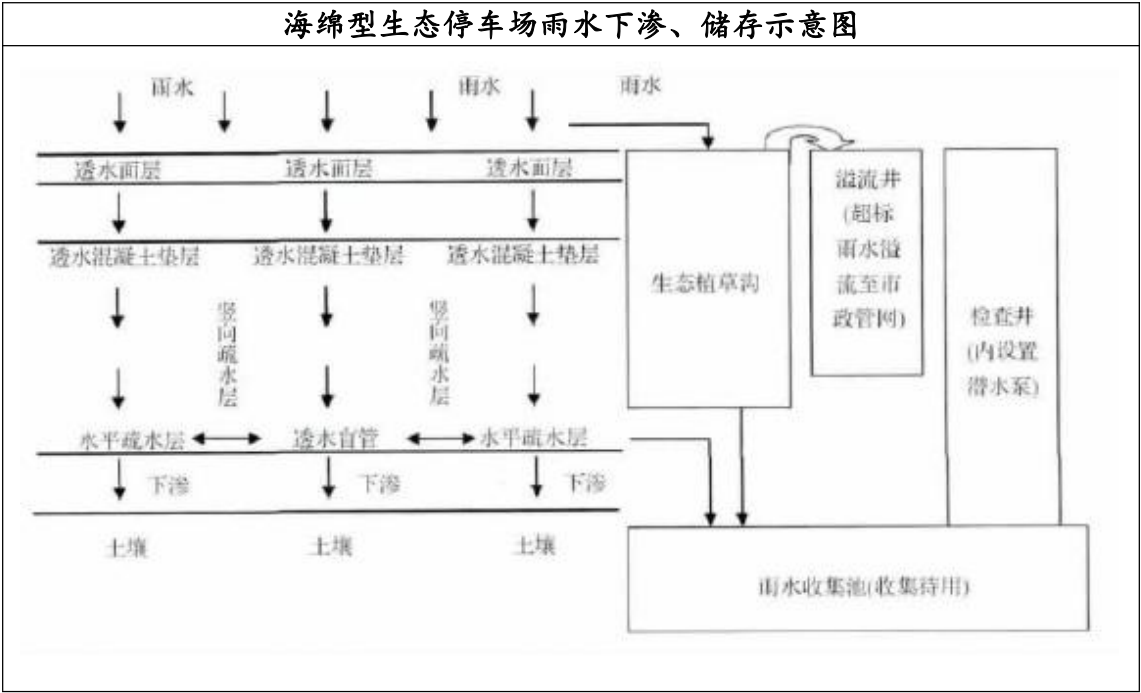
五、湿塘

本项目设置湿地公园，对其中设置景观水体，提供可观的调蓄容积，雨水通过地面自流以及雨水管道就近排入湿地公园，既满足美观要求，也满足了生态要求。

六、海绵型生态停车场

海绵型生态停车场使降雨一部分依次经过透水铺装面层、多孔透水混凝土垫层及碎石疏水层的空隙渗透净化，渗入透水盲管并汇入集水模块储存回用。一部分来不及下渗的雨水汇入生态草沟，通过生态草沟进行净化下渗，进入集水池储存回用。生态草沟中下渗不了的雨水通过溢流井排入城市雨水管道。

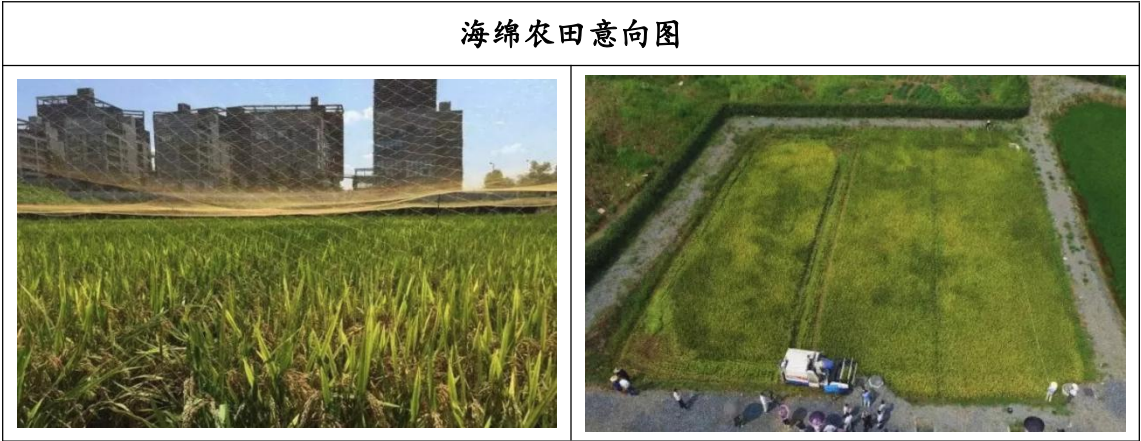




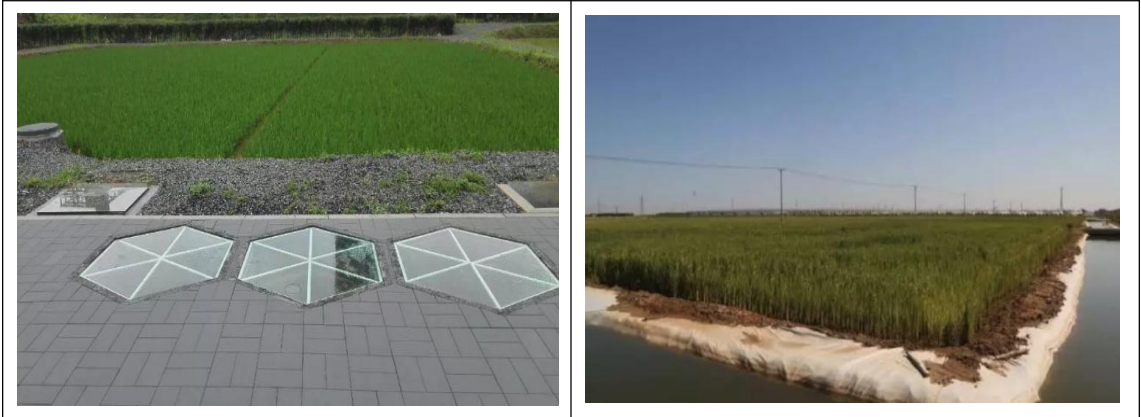
10.9.3 海绵农田

一、海绵农田概念

对于“海绵农田”来说，就是要根据海绵城市的“渗、滞、蓄、净、用、排”六大目标进行统筹规划，将农田打造为可以与雨水进行吸收利用的生命体。收集的水资源经净化除了可以做灌溉用水还可以作为农产品加工中清洗等的用水。本项目中四季果乐园、休闲农业研学基地、凤壶村围内洋休闲农业种植示范园、田园种植示范基地中所涉及的可种植耕地拟设计成海绵农田。



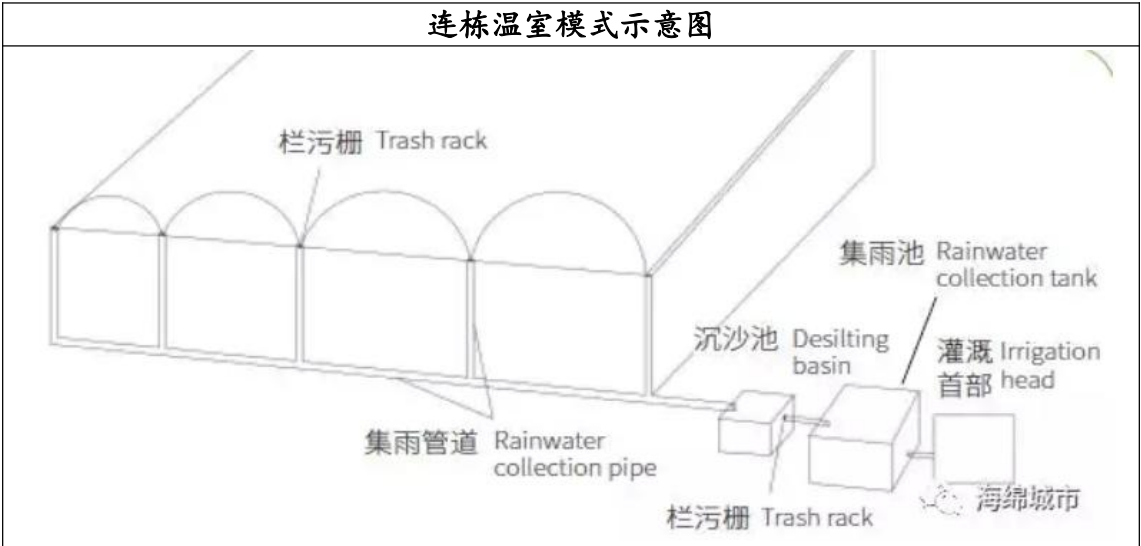




二、海绵农田建设模式

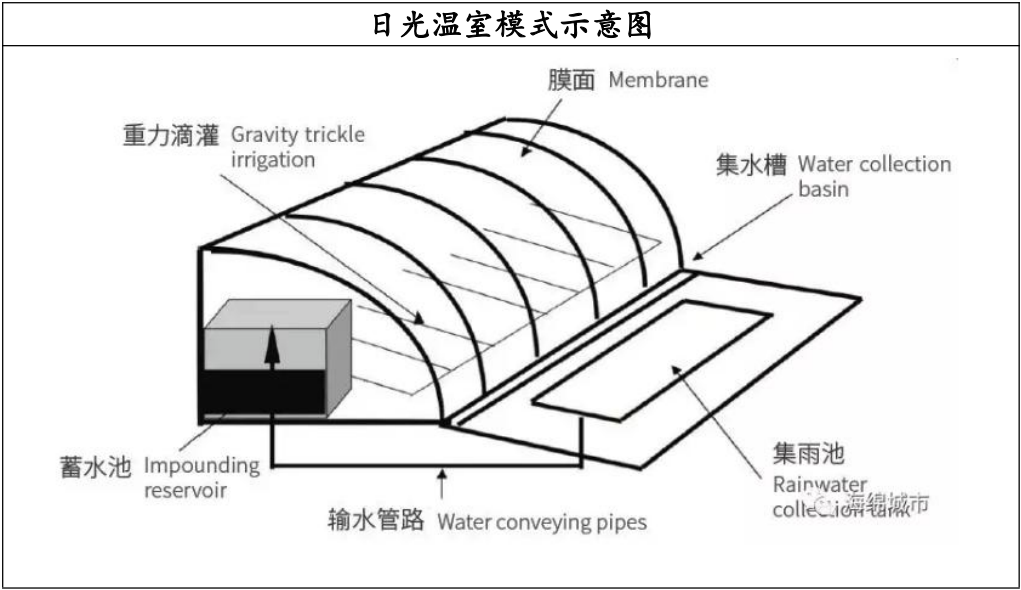
（一）海绵型设施农业—连栋温室模式

雨水通过棚面和竖集雨管、主集雨管、拦物栅和沉沙池汇流到集雨池，再经灌溉首部统一供水。

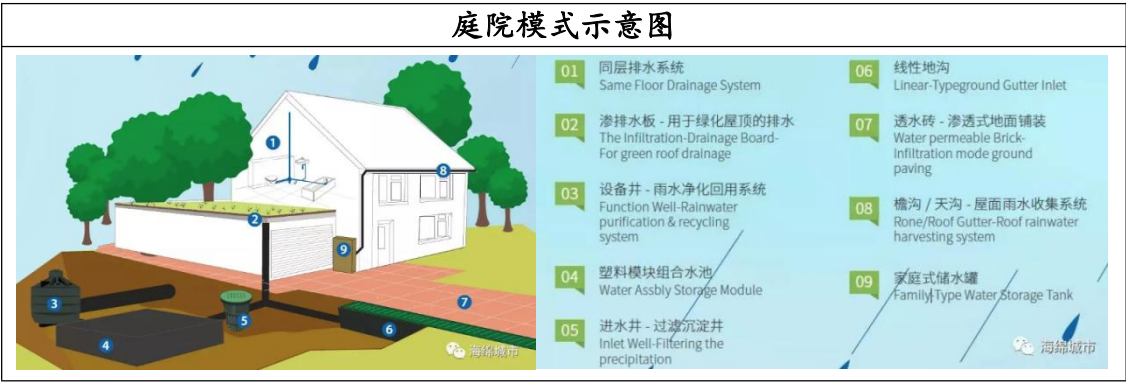


（二）海绵型设施农业—日光温室模式

对于集中连片的普通日光温室，可把多棚的雨水通过集雨管(沟)统一收集到一个或几个集雨池，统一规划，统一配水。雨水经棚面、集雨沟、沉沙池和拦物栅汇集到集雨池，再用水泵抽到单棚内的储水池进行滴灌。

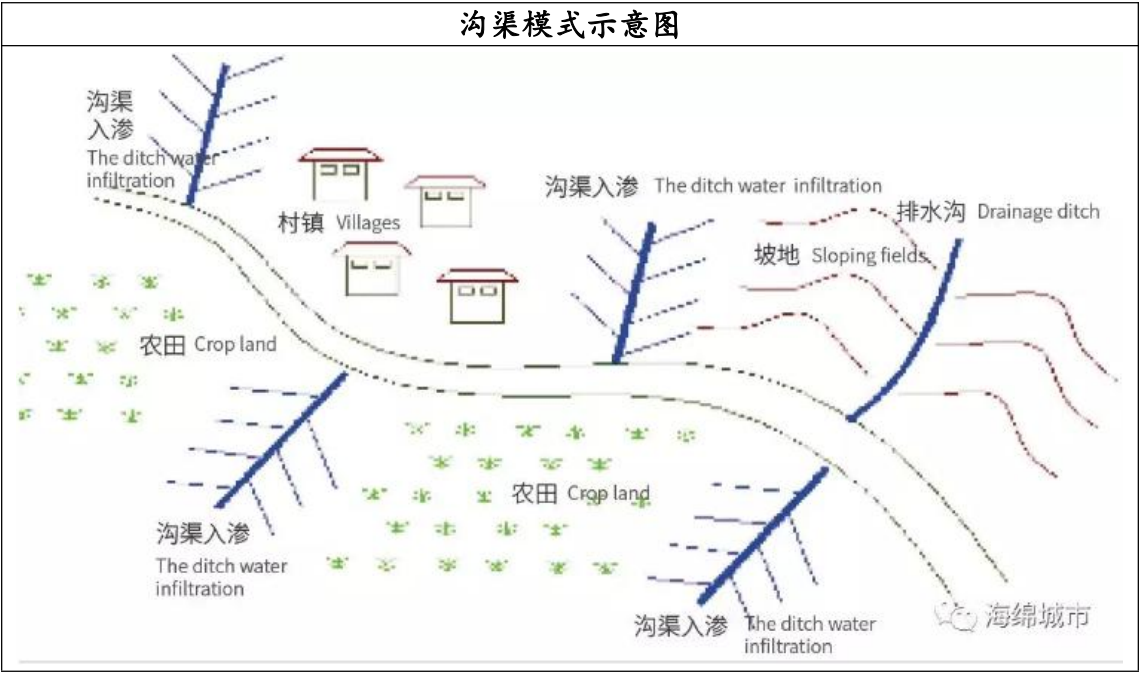


（三）海绵型庭院模式



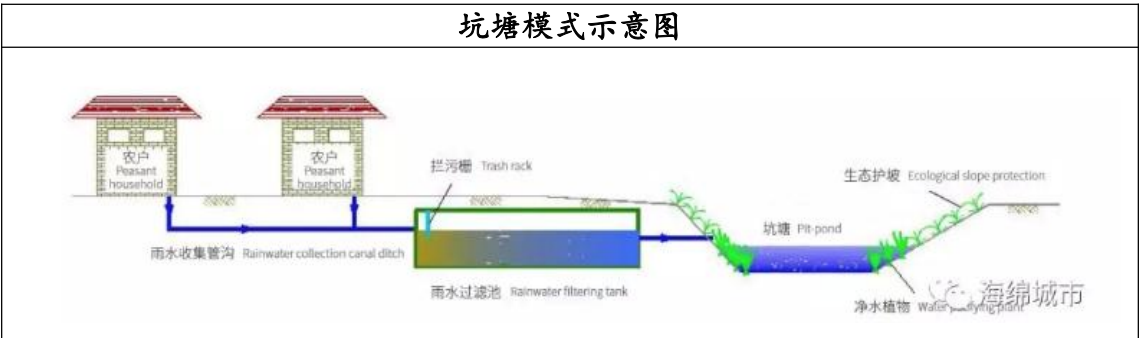
（四）海绵型沟渠模式

利用沟渠进行整治、清理，恢复其行洪、蓄水的能力，将毛沟、支沟与主沟、干沟相连通，在汛期引入部分降雨产生的径流，利用这些废旧沟渠作为滞洪、蓄水的场所。



**（五）海绵型坑塘模式**

改造雨水管沟和整治坑塘，积蓄雨水，回补地下水或用于灌溉，同时营造水景，美化环境。



综合各个海绵农田建设特点及本次项目耕地实际情况，本项目拟选用海绵型沟渠模式和海绵型坑塘模式进行建设。

**10.10 设施维护与监测**

**10.10.1 基本要求**

一、应建立健全海绵设施的维护管理制度和操作规程，配备专职管理人员和相应的监测手段，并对管理人员和操作人员加强专业技术

培训。

二、海绵设施的维护管理部门应做好雨季来临前和雨季期间设施的检修和维护管理，保障设施正常、安全运行。

三、海绵设施的维护管理部门应对设施的效果进行监测和评估，确保设施的功能得以正常发挥。

四、应加强海绵设施数据库的建立与信息技术应用，通过数字化信息技术手段，进行科学规划、设计，并为海绵雨水系统建设与运行提供科学支撑。

五、应加强宣传教育和引导，提高公众对海绵城市建设、绿色建筑、城市节水、水生态修复、内涝防治等工作中雨水控制与利用重要性的认识，鼓励公众积极参与海绵设施的建设、运行和维护。

#### **10.10.2 植被选择**

一、优先选用本土植物，适当搭配外来物种。

二、根据下沉式绿地的属性和功能，种植植物应选择具有耐淹、耐旱及净化等净化功能，搭配根系发达、茎叶繁茂、净化能力强的植物，注重植物景观效果的营造。

三、在仓储作业范围满足规范设计要求的前提下，仓储作业范围外可考虑草本植物与木本植物搭配种植，提高植物群落的结构层次性和观赏性。

#### **10.10.3 海绵设施维护**

一、每年定期添加天然硬木材作为土壤覆盖层抑制杂草和保持水分。

二、定期检查土壤覆盖层的厚度，如过厚则需移除多余覆盖材料。

三、防止细微沉淀物积聚：如沉积物形成硬土层，需移除这层沉淀层并重铺表层土。

四、对已被强径流侵蚀的土层进行修理、补救，以防止强径流对设施土层造成二次侵蚀。

五、定期清理雨水设施上累积的垃圾和碎屑，检查溢流装置是否阻塞。

10.10.4 植被养护

一、应根据《园林绿地养护技术规程》进行养护，必须严控植物高度、疏密度，保持适宜的根冠比和水分平衡。

二、进水口、溢流口因冲刷造成水土流失时，应及时设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施。

三、应定期对生长过快的植物进行适当修剪，根据降水情况对植物进行灌溉。

四、不宜使用除草剂、杀虫剂等农药，若确需杀虫、除病，应使用低毒高效的农药。海绵城市建设设施的常规维护频次和要求详见下表：

海绵设施常规维修频次		
海绵城市建设设施	维护频次	备注
透水铺装	检修、疏通透水能力 2 次/年（雨季之前和期中）	—

## 第十一章 劳动安全卫生与卫生防疫、消防

### 11.1 劳动安全卫生

#### 11.1.1 设计原则

一、加强疫情防控工作，确保避免新冠、登革热等病毒传染发生。

二、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。

三、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。

四、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。

五、建筑施工现场的机械安装、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。

#### 11.1.2 采用的标准

- (1) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》；
- (2) 《广东省公共场所治安管理条例》；
- (3) 《突发公共卫生事件应急条例》；



- (4) 《公共场所卫生管理条例》；
- (5) 《广东省安全生产监督管理规定》；
- (6)《广东省重、特大安全生产事故隐患监督管理暂行规定》；
- (7) 《广东省安全生产条例》；
- (8) 《广东省劳动安全卫生条例》；
- (9) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；
- (10) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）。

### 11.1.3 主要危害因素及危害程度分析

#### 一、施工期危害因素和危害程度分析

建筑工程：电气设备过载，泄漏，导致设备损坏，起火、触电，造成对人身生命的伤亡，以及污染的危害；机械设备失检、失灵，导致机具控制失灵，吊件坠落，塔架倒塌等机毁人亡；易燃易爆物品储存混装、过量，监守不严，引致失落导致火灾、爆炸造成违反治安条例及可能造成设备损坏，人身伤亡；施工作业带边界不清、无栏栅挡板、保安灯、闪光灯等，造成车辆通行、非施工人员进入现场，影响施工现场混乱遭受破坏；施工机械噪声、震动过大，引起妨碍对话、音响信号联络、从而会妨碍作业安全、还会使作业人员造成不适感及耳聋；建筑材料含有毒、放射元素、有害气体挥发，导致人身中毒、潜伏导致职业病。

#### 二、运营期危害因素和危害程度分析

##### （一）运营期间危及劳动安全因素

火灾、电气设备过载及供电设备故障；排水系统不完善，建

筑结构地震设计烈度设防未满足要求；地面材料不防滑或防滑效果不明显存在安全事故隐患；应采取适当的防范和控制措施，避免人员伤亡事故发生；排水管在长期运行中会产生沉淀物，沉淀物发酵产生有害气体，由于排水管通风不畅，容易造成养护人员的伤害，酸碱性等危险品，如不妥善管理或使用不当，容易造成对人员的伤害；水泵是主要的噪音源，操作工人长时间无保护地在噪音环境中工作会造成听力受损。

## （二）运营期间影响卫生因素

室内通风空调不良引起环境空气质量差；照明亮度不够及照明质量差；排水系统设施不完善，污水乱排以及垃圾处理设施不完备影响周边环境卫生等问题。

### 11.1.4 安全与卫生措施

#### 一、安全措施

##### （一）施工期安全措施

1、根据《建筑设计防火规范》对本项目各项具体工程在设计时配备必要的消防设施，定期对消防设施进行养护，对操作人员进行培训和演练。

2、建筑物应同时要满足防火、通风、采光、日照等距离要求，建筑通道处设置足够的照度，并设安全疏散指示灯。

3、建筑平面均考虑无障碍设计，为用户提供使用安全；建筑材料、保温材料等均采用不燃材料。

4、设计中采用低噪声的先进的设备或采用隔震垫，减小震动，

降低噪音。

5、工程施工期间，应遵守市政建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员闯入，造成伤亡事故；施工人员应持证上岗，做到各负其责，各施其职，严禁无证上岗操作。

6、施工期和营运期各类机械作业，均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备维护和检修，杜绝设备因失检、失灵而带病运行；种类电器设备应有警示标志，以防设备过载或泄漏时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

## （二）运营期安全措施

1、应对自然因素的影响，如炎热的夏季、台风频繁的秋季，相对应的做好防暑降温措施及各项危险牌示标志、信号装置、防护装置、保险装置等防范措施。

2、加强电气设备的日常检查和维护，使设备保持良好运行状态。

3、机电设备的选型、安装施工、验收必须严格按照有关规范进行。大型设备要经过统一的资格考核，并取得相应的上岗合格证书。

4、电气安全用具要合格，做好漏触电防护措施，安装触电保护器。电力配电线路采用三相五线制，用电设备全部装有接零系统，移动电器需加漏电保护器。

5、根据《民用建筑隔声设计规范》，对操作高噪声、振动设备的工作人员应配备隔音耳塞并对设备采取加减震垫等，以保证

操作人员的人身安全。

6、为了排除安全隐患，保障人身安全，在加强日常照明设备的检查维修的同时，特别应对施工和运营期间加强安全防护措施及操作规范指导。具体要求如下：

（1）加强领导，落实责任，建立责任追究制度，签订安全责任书。施工安全工程的第一宗旨是安全，工程施工的各个环节都要重视法定代表人为核心的安全生产责任制，切实落实安全生产主体责任。安全工作，认真落实安全管理责任制，切实加强对施工安全的领导。

强化安全施工意识。建立校舍安全工程施工安全责任追究制度，通过与施工、监理企业签订“施工安全责任书”，明确各方在施工安全方面应承担的责任，并相互监督检查。

（2）树立警示牌，提醒人群远离危险。在施工地的周围树立了醒目的警示牌，提醒人群：请远离危险。

上述采取的措施，最大程度地消除了安全隐患，保障了施工人员及周边群众安全，让群众放心，社会满意。

## 二、卫生措施

（一）供水系统设计严格执行《生活饮用水卫生标准》。给水管材宜采用薄壁不锈钢管，避免管道锈蚀而污染水质。排水系统雨水、污水、废水分流。

（二）施工期间所产生的污水，应通过市政管理部门指定的排放方式排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。

（三）施工期所产生的废气，应控制在市环保部门规定的排放标准，严禁超标排放造成污染。

（四）对产生的有害气体、粉尘、油烟及废热等场所，应根据有害物质的特点、性质、数量和危害程度，考虑采取有效的消烟除尘和通风措施，配置必要的除尘、净化或回收装置，以保证施工场所及其周围环境空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规、规定的标准。

（五）根据《民用建筑隔声设计规范》，对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等，以保证工作人员身体健康。

#### **11.1.5 卫生防疫措施**

一、工程施工弃渣土应引起高度重视，要严格按照潮南市政府所颁布的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，产生水土流失和扬尘污染环境。

##### **二、新型冠状病毒预防措施**

在传染病爆发流行时，采取的措施包括针对病原体、易感人群、传播途径和疫源地等方面的措施。预防手段包括但不限于如下措施，具体应严格按国家、省、市的相关规定执行：

（一）在项目运行过程中尽量减少外出，不要去人群聚集处，避免近距离接触任何有感冒或流感样症状的人；

（二）管理人员和施工人员作业时需佩戴医用外科口罩或N95口罩；

（三）不要接触、购买和食用野生动物(即野味)，避免在未加防护的情况下接触野生动物和家禽家畜；

（四）注意手卫生，勤洗手，使用洗手液或肥皂，流水洗手，或使用含酒精成分的免洗洗手液；

（五）打喷嚏或咳嗽时不要用手去捂，要用手肘部或纸巾遮住口、鼻；

（六）工作场所保持清洁，勤开窗，多保持通风状态；

（七）注意多喝水、多休息、避免熬夜、适度运动，以提高个体免疫能力；注意营养、合理饮食，肉类、禽类和蛋类要充分煮熟后食用；

（八）准备常用物资，如体温计、一次性口罩、消毒用品等。

## 11.2 消防设施

本项目若安全防护工作未能严格执行，安全隐患很可能对相关人群（不仅限于员工、前来办理业务群众）造成威胁。

本项目应根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和“以防为主，防消结合”的方针，进行有关的消防规划。根据建筑特点及火灾种类，均配置适量的手提式灭火器，以扑救初始火灾。

项目的建设和使用过程根据《中华人民共和国消防法》和广东省实施《中华人民共和国消防法》办法等国家和广东省有关消防及管理的法律法规执行。

本项目出现的事故隐患主要在设备和电路，应采取如下的消防措施：



一、根据建筑防火设计规范和“以防为主，防消结合”的方针，进行有关的消防规划。根据建筑特点及火灾种类，每层均配置适量的手提式灭火器，以扑救初始火灾。项目的建设和使用过程根据《中华人民共和国消防法》和广东省实施《中华人民共和国消防法》办法等国家和广东省有关消防及管理的法律法规执行。

二、加强员工消防教育，增强员工消防意识，同时组织员工进行消防技能培训。

三、定期对设备、供电线路进行检查，及时整改所存在的隐患；所有的电气设备，不带电的金属外壳均采用接地保护；照明配电箱采用漏电保护自动开关，检查照明事故采用 36v 安全电压。

## 第十二章 项目管理与组织机构

### 12.1 项目管理

#### 12.1.1 建立完善的管理规章制度

项目建设必须建立一套完善的、行之有效的合同管理和工程建设管理制度，如：《建设管理单位管理工作实施细则》、《进度计划监督制度》、《建管人员到岗情况检查办法》、《工程进度备案检查办法》等管理制度和办法。

#### 12.1.2 建设管理工作范围

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度和工程投资。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。

一、编制建设管理计划、工程进度计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求。

二、确定工程承建商，签订施工合同。

三、确定工程监理单位，签订监理合同。

四、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。

五、检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，作好进度、质量和合同管理工作。

六、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。

七、作好资金管理，按月作好月底结算工程报帐提款工作，节约投资。

八、根据工程进度情况，审核承建商进度度及付款申请，签发工程付款凭证、支付工程款。

九、组织竣工验收。

十、组织工程审计。

十一、审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立技术经济档案。

### **12.1.3 项目投资管理**

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批准的造价限额以内，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，以保证造控制目标的实现。

### **12.1.4 质量管理**

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

- 一、审查监理、施工单位的资格和质量保证条件；
- 二、组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系；

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

## 12.2 项目实施进度

### 12.2.1 建设计划

本项目建设实施计划主要依据项目各阶段实施过程中所必须的时间和应具备的条件，并考虑项目在实施过程中不可预见因素所造成的对进度的影响，使实施计划的编制尽量接近实际情况，较为合理科学。

一、项目批准后，依据项目资金落实情况，合理安排工程开工相互衔接时间。

二、装饰工程必须保证工程质量和建设进度。

三、设备安装，应有设计、施工、设备制造厂家及建设单位的专业技术人员参加，以便在建设过程中及时发现和协调解决出现的问题，确保建设周期和顺利完工。

### 12.2.2 项目建设周期

鉴于项目的实际需求，根据项目的建设规模与建设难易程度，项目实施建设周期为 24 个月。从 2022 年 08 月开始前期工作至 2024 年 07 月竣工，为使各方工作能顺利进行，项目建设的各个期间把握好进度节奏，使建设项目高质量高效率完成。

12.2.3 项目实施进度

汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜盂镇文旅核心示范带建设项目建设周期为 2 年，即 2022 年 08 月~2024 年 07 月。

2022 年 08 月至 09 月完成项目前期工作，包括项目可行性研究报告；

2022 年 10 月至 12 月完成工程勘察、初步设计工作；

2022 年 10 月至 12 月完成施工图设计、审批与修改、预算编制、预算审核工作；

2022 年 10 月至 12 月完成工程勘探、测量、工程设计、建安工程、工程监理公开招标工作；

2023 年 01 月开始施工工作；

2024 年 07 月完成施工；

2024 年 07 月进行竣工验收；

2024 年 07 月投入使用。

以上时间安排必须在满足施工条件情况下进行，如遇到不可抗力等原因则工期顺延。

详见项目实施进度计划表

时间 阶段	2022					2023		2024	
	08	09	10	11	12	01-12		01-07	
前期手续	√	√							
工程勘察			√	√	√				
初步设计			√	√	√				
招投标			√	√	√				
施工图、预算审核			√	√	√				
建安工程						√	√	√	√

竣工验收									
投入使用									

12.2.4 工程进度管理

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。



## 第十三章 工程招投标

### 13.1 招标依据

- (1) 《中华人民共和国招标投标法》；
- (2) 《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计划委员会、中华人民共和国建设部、中华人民共和国铁道部、中华人民共和国交通部、中华人民共和国信息产业部、中华人民共和国水利部、中国民用航空总局第30号令）；
- (3) 《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（国家发展计划委员会第3号令）；
- (4) 《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》（国家发展计划委员会第9号令）；
- (5) 《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第16号令）；
- (6) 广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法；
- (7) 《广东省建设工程招标投标管理条例》；
- (8) 其他有关招标投标事项的规定。

### 13.2 招标原则

为提高经济效益，保证工程质量，缩短工程建设期，防范和避免工程建设中的违规行为，规范招标、招标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，按照《中华人民共和国招标投标法》，编制了本项目的招投标方案。在招标过程中要遵循公

开、公平、公正和诚实信用的原则，并应当接受依法实施的监督。

### 13.3 招标范围、方式

项目按照国家和地方工程建设项目招标范围和规模标准规定的要求开展招标工作。根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》及《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》等有关规定开展项目招标投标工作。

### 13.4 招标组织形式

建设单位采用委托招标的方式，委托有资格的招标代理单位组织招标工作。

### 13.5 招投标程序

#### 13.5.1 招标

鉴于本项目单位目前尚不具备自行招标所需具备的编制招标文件和组织评标的能力，本项目招标活动委托给依法设立、从事招标代理业务并提供相关服务的招标代理机构，具体程序如下：

一、本项目按照国家有关规定先履行项目审批手续，取得标准后委托招标代理机构进行公开招标。

二、招标人在国家指定媒体上发布招标公告。公告应当载明招标人名称和地址，招标项目的性质、数量、实施地点和时间以及获取招标文件的办法等事项。

三、本项目的招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人

资格审查的标准，投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟鉴定合同的主要条款。

四、本项目的招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日，最短不得少于20日。

### **13.5.2 投标**

一、本项目投标人应当具备承担招标项目的能力，并应按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件的内容应当包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、业绩和拟用于完成招标项目的机械设备等。

二、投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。投标人少于3个的，招标人应当依据本办法重新招标。

三、投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包的，应当在招标文件中载明。

四、投标人不得相互串通投标报价，不得排挤其它投标人的公平竞争，不得损害招标人或其它投标人的合法权益。

五、投标人不得以低于成本的报价投标，也不得以他人名义投标或者以其它方式弄虚作假、骗取中标。

### **13.5.3 开标、评标和中标**

一、开标由招标人主持。在招标文件确定的提交招标文件截止时间的同一时间和招标文件中预先确定的地点，邀请所有投标人参加。

二、评标由招标人依法组建的评标委员会负责。项目评标委员会

由5人以上的单数组成。评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，对提出的评审意见承担个人责任。

三、中标人确定之后，招标人应向其发出招标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标投标人。自中标通知发出30日内，招标人和中标人应按招标文件和投标文件订立书面合同。

四、中标人应当按照合同履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目解体后分别向他人转让。

### **13.6 招标内容**

因项目拟分项实施，后续根据子项目各服务事项实际金额开展招标工作。

招标基本情况见下表。

子项目1 “千年古寺” 组团

项目招标基本情况表									
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标金额 (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			
勘察	√			√	√			25. 13	
设计	√			√	√			81. 64	
建筑安装工程	√			√	√			3141. 51	
监理	√			√	√			54. 39	
设 备									
重要材料									
其 他							√	425. 26	
情况说明：“千年古寺”组团总投资 3727. 93 万元, 其中：建筑安装工程费 3141. 51 万元，勘察费 25. 13 万元，设计费 81. 64 万元，监理费 54. 39 万元，其他费用 425. 26 万元。									

子项目2“艺术田园”组团

项目招标基本情况表									
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标金额 (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			
勘察	√			√	√			60.12	
设计	√			√	√			195.33	
建筑安装工程	√			√	√			7515.95	
监理	√			√	√			130.14	
设 备									
重要材料									
其 他							√	1017.41	
情况说明：“艺术田园”组团总投资 8918.95 万元,其中：建筑安装工程费 7515.95 万元，勘察费 60.12 万元，设计费 195.33 万元，监理费 130.14 万元，其他费用 1017.41 万元。									



子项目3“潮韵水乡”组团

项目招标基本情况表									
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标金额 (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			
勘察	√			√	√			128.11	
设计	√			√	√			416.20	
建筑安装工程	√			√	√			16014.64	
监理	√			√	√			277.31	
设 备									
重要材料									
其 他							√	2167.83	
情况说明：“潮韵水乡”组团总投资 19004.09 万元,其中：建筑安装工程费 16014.64 万元，勘察费 128.11 万元，设计费 416.20 万元，监理费 277.31 万元，其他费用 2167.83 万元。									

子项目4溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程

项目招标基本情况表									
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标金额 (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			
勘察	√			√	√			87.70	
设计	√			√	√			284.91	
建筑安装工程	√			√	√			10962.90	
监理	√			√	√			189.83	
设 备									
重要材料									
其 他							√	1475.15	
情况说明：溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程总投资13000.49万元，其中：建筑安装工程费10962.90万元，勘察费87.70万元，设计费284.91万元，监理费189.83万元，其他费用1475.15万元。									

子项目5老洪和公路改造提升工程

项目招标基本情况表									
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标金额 (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			
勘察	√			√	√			53.96	
设计	√			√	√			175.30	
建筑安装工程	√			√	√			6745.40	
监理	√			√	√			116.80	
设 备									
重要材料									
其 他							√	907.65	
情况说明：老洪和公路改造提升工程总投资7999.11万元,其中：建筑安装工程费6745.40万元，勘察费53.96万元，设计费175.30万元，监理费116.80万元，其他费用907.65万元。									

子项目6环南路升级改造工程

项目招标基本情况表									
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标金额 (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			
勘察	√			√	√			4.38	
设计	√			√	√			14.24	
建筑安装工程	√			√	√			548.14	
监理	√			√	√			9.49	
设 备									
重要材料									
其 他							√	73.77	
情况说明：环南路升级改造工程总投资650.02万元，其中：建筑安装工程费548.14万元，勘察费4.38万元，设计费14.24万元，监理费9.49万元，其他费用73.77万元。									

## 第十四章 投资估算与资金筹措

### 14.1 投资估算编制范围

本项目为汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜孟镇文旅核心示范带建设项目，估算费用包括：工程建安费用、工程建设其他费用和预备费。

估算项目包括：“千年古寺”组团、“艺术田园”组团、“潮韵水乡”组团、溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程、老洪和公路改造提升工程、铜孟镇环南路升级改造工程。

### 14.2 投资估算编制依据

（1）《国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知（第三版）》（发改投资[2006]1325号）；

（2）中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询指南》；

（3）《广东省建设工程造价管理规定》（2014年粤府令第205号，2021年粤府令第289号第一次修改）；

（4）《广东省建设工程计价依据（2018）》；

（5）《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号文；

（6）国家发展计划委员会《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》[1999]1283号文；

（7）《建设工程监理与相关服务收费标准》发改价格[2007]670号；

(8) 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）；

(9) 国家计委《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）；

(10) 《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）》；

(11) 《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504号）；

(12) 《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）；

(13) 本报告所确定的建设标准、工程技术方案和工程量；

(14) 国内同类项目的工程造价资料；

(15) 本报告所确定的工程技术方案和工程量；

(16) 业主提供的有关投资估算资料。

### 14.3 工程建设其他费用

本项目估算建设投资中的工程建设其他费用，由以下部分组成：

一、建设单位管理费：按财政部财建[2016]504号的有关规定计算；

二、项目可行性研究报告编制费：参考国家计委计价格[1999]1283号、粤价[2000]8号的有关规定计算；

三、勘察、测量费：参考国家计委、建设部计价格[2002]10号的有关规定计算，因阶段所限，暂按建安费用的1%计算；

四、工程设计费：参考国家计委、建设部计价格[2002]10号的



有关规定计算；

五、施工图审查费：参考发改价格[2011]534 号的有关规定计算；

六、概算编制费、预算编制费：按粤价函[2011]742 号进行计算；

七、工程招投标代理服务费：参考计价格[2002]1980 号的有关规定计算；

八、建设工程监理费：参考国家发改委、建设部发改价格[2007]670 号的有关规定计算。

九、城市基础设施配套费：按汕市财综〔2018〕73 号进行计算；

十、工程保险费：按工程费用\*0.45%进行计算；

十一、水土保持方案编制费、水土保持监测费、水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费：按保监（2005）22 号进行计算；

十二、节能评估报告编制费：按沪发改环资(2012)043 号进行计算；

十三、招标代理费：按计价格[2011]534 号进行计算；

十四、“海绵城市”专篇设计费：参照工程设计费\*10%计算；

“海绵城市”专篇设计图审图费：按照“海绵城市”专篇设计费\*6.5%计算；

十五、绿色建筑工程设计费：参考粤建节协[2013]09 号进行计算；绿色建筑工程施工图审查费：按照按绿色建筑工程设计费的 6.5% 进行计算。

## 14.4 计费说明

### 14.4.1 规费及税金

根据定额文件以及有关规定，按以下取定：

一、税金：按税前造价 $\times 9\%$ ；

二、安全防护、文明施工措施项目费：

执行定额费用标准，市政工程按分部分项的人工费与施工机具费之和 $\times$ （单独场地平整工程 4.35%、道路、管网工程 16.5%、桥涵、隧道、水处理构筑物工程 14.5%），市政工程分部分项工程总费用在 300 万元以内（含 300 万元）的项目按基本费率乘以 1.20；安装工程按分部分项的人工费与施工机具费之和 $\times 35.77\%$ 。

#### 14.4.2 价格依据

本工程按造价站公布的“汕头市 2022 年第二季度”参考价格计取；缺项材料价格结合市场询价进行计算。

#### 14.5 基本预备费说明

基本预备费：以第一部分“工程费用”总额和第二部分“工程建设其他费用”总额之和为基数，乘以基本预备费费率 5% 计算。

#### 14.6 项目总投资估算

本项目总投资约 53300.62 万元，其中，建安工程费用 44928.55 万元，其他费用 5833.95 万元，预备费 2538.12 万元。

#### 14.7 资金筹措

资金来源为统筹各级资金。

## 汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜孟镇文旅核心示范带建设项目

## 工程总投资表

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
一	工程建安造价			449285460.00	
二	工程其他费用			58339532.46	
1	建设单位管理费	(一)	采用差额累进法, 1000 万以内按 2% 计取, 超过 100 万详收费标准另行计算	4892854.60	财建[2016]504 号
2	编制项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	648556.20	粤价[2000]8 号
3	评估项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	128650.89	粤价[2000]8 号
4	工程勘察、测量费	(一)	暂按建安费的 0.8%	3594283.68	计价格[2002]10 号、建标[2007]164 号
5	工程设计费	(一)	采用插入法计算, 200 万以内按建安价 4.5% 计取, 超过 200 万详收费标准另行计算	11676522.71	计价格[2002]10 号
5.1	初步设计	5	按工程设计费的 40% 计取	4670609.08	计价格[2002]10 号
5.2	施工图设计	5	按工程设计费的 60% 计取	7005913.63	计价格[2002]10 号
6	施工图审查费	4+5	暂按勘察测量费及工程设计费的 6.5% 计取	992602.42	发改价格[2011]534 号
7	概算编制费	(一)	采用差额累进法计算, 100 万以内按建	513414.01	粤价函[2011]742 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
			安价 0.2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算		
8	预算编制费	（一）	采用差额累进法计算,100 万以内按建安价 0.48%计取,超过 100 万详收费标准另行计算	1229342.20	粤价函[2011]742 号
9	招标代理费	（一）	采用差额累进法计算	585342.81	计价格[2002]1980 号
9.1	工程招标代理费	（一）	采用差额累进法计算,100 万以内按建安价 1%计取，，超过 100 万详收费标准另行计算	480142.73	计价格[2002]1980 号
9.2	服务类招标代理费	4+5+8+10	采用差额累进法计算,100 万以内按建安价 1.5%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	105200.08	计价格[2002]1980 号
10	工程监理费	（一）	插入法计算,500 万以内按建安价 3.3%计取，超过 500 万详收费标准另行计算	7779882.11	发改价格[2007]670 号
11	城市基础设施配套费	（一）	暂按建安造价的 3.5%计取	15724991.10	汕市财综〔2018〕73 号
12	建设项目社会稳定性风险分析与评估咨询服务费	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	601917.15	计价格【1999】1283 号
13	工程保险费	（一）	暂按建安造价的 0.3%计取	1347856.38	建标〔2011〕1 号
14	水土保持方案编制费	（一）	暂按建安造价用内插法计取	979142.55	保监[2005]22 号
15	水土保持监测费	（一）	暂按建安造价用内插法计取	1536856.02	保监[2005]22 号
16	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制	（一）	暂按建安造价用内插法计取	449571.28	保监[2005]22 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
	费				
17	节能评估报告编制费	(一)	采用差额累进法, 1 亿元以内按 60000 万计取, 超过 1 亿元详收费标准另行计算	122899. 96	沪发改环资[2012]043 号
18	“海绵城市”专篇设计费用	(一)	暂按设计费的 10%计取	1167652. 27	暂列
19	“海绵城市”专篇设计图审图费用	18	暂按“海绵城市”专篇设计费用的 6. 5% 计取	75897. 40	发改价格[2011]534 号
20	绿色建筑工程设计费 (二星)	需做绿色建筑部分项目	暂列	192709. 14	粤建节协[2013]09 号
21	绿色建筑工程施工图审查费	20	暂按绿色建筑工程设计费的 6. 5%计取	12526. 09	发改价格[2011]534 号
22	工程检验监测费用 (包括材料检验、桩基础检验、防雷检测、土壤氡检测、沉降监测等)	(一)	暂按建安价的 0. 9%	4086061. 49	参照粤价函[2004]428 号
三	预备费	(一+二)	暂按建安造价及工程其他费用的 5%	25381249. 62	参照建标[2007]164 号
工程总投资 (一+二+三)				533006242. 08	

子项目 1 “千年古寺”组团投资估算汇总表

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
一	工程建安造价			31415100	
二	工程其他费用			4089060.45	
1	建设单位管理费	(一)	采用差额累进法，1000 万以内按 2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	342119.94	财建[2016]504 号
2	编制项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	45348.58	粤价[2000]8 号
3	评估项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	8995.57	粤价[2000]8 号
4	工程勘察、测量费	(一)	暂按建安费的 0.8%	251320.8	计价格[2002]10 号、 建标[2007]164 号
5	工程设计费	(一)	采用插入法计算，200 万以内按建安价 4.5%计取，超过 200 万详收费标准另行计算	816450.03	计价格[2002]10 号
5.1	初步设计	5	按工程设计费的 40%计取	326580.01	计价格[2002]10 号
5.2	施工图设计	5	按工程设计费的 60%计取	489870.02	计价格[2002]10 号
6	施工图审查费	4+5	暂按勘察测量费及工程设计费的 6.5%计取	69405.1	发改价格[2011]534 号
7	概算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	35899.12	粤价函[2011]742 号



序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
8	预算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.48%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	85958.51	粤价函[2011]742 号
9	招标代理费	(一)	采用差额累进法计算	40928.55	计价格[2002]1980 号
9.1	工程招标代理费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1%计取，，超过 100 万详收费标准另行计算	33572.71	计价格[2002]1980 号
9.2	服务类招标代理费	4+5+8+10	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1.5%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	7355.84	计价格[2002]1980 号
10	工程监理费	(一)	插入法计算，500 万以内按建安价 3.3%计取，超过 500 万详收费标准另行计算	543987.72	发改价格[2007]670 号
11	城市基础设施配套费	(一)	暂按建安造价的 3.5%计取	1099528.5	汕市财综〔2018〕73 号
12	建设项目社会稳定性风险分析与评估咨询服务费	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	42087.47	计价格【1999】1283 号
13	工程保险费	(一)	暂按建安造价的 0.3%计取	94245.3	建标〔2011〕1 号
14	水土保持方案编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	68463.96	保监[2005]22 号
15	水土保持监测费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	107460.6	保监[2005]22 号
16	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	31435.09	保监[2005]22 号
17	节能评估报告编制费	(一)	采用差额累进法，1 亿元以内按 60000 万计取，超过 1 亿元详收费标准另行计算	8593.46	沪发改环资[2012]043 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
18	“海绵城市”专篇设计费用	(一)	暂按设计费的 10%计取	81645	暂列
19	“海绵城市”专篇设计图审图费用	18	暂按“海绵城市”专篇设计费用的 6.5%计取	5306.93	发改价格[2011]534 号
20	绿色建筑工程设计费(二星)	需做绿色建筑部分项目	暂列	22697.79	粤建节协[2013]09 号
21	绿色建筑工程施工图审查费	20	暂按绿色建筑工程设计费的 6.5%计取	1475.36	发改价格[2011]534 号
22	工程检验监测费用（包括材料检验、桩基础检验、防雷检测、土壤氡检测、沉降监测等）	(一)	暂按建安价的 0.9%	285707.07	参照粤价函[2004]428 号
三	预备费	(一+二)	暂按建安造价及工程其他费用的 5%	1775208.02	参照建标[2007]164 号
工程总投资（一+二+三）				37279368.47	

子项目 2 “艺术田园” 组团投资估算汇总表

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
一	工程建安造价			75159500	
二	工程其他费用			9782930. 47	
1	建设单位管理费	(一)	采用差额累进法，1000 万以内按 2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	818509. 7	财建[2016]504 号
2	编制项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	108494. 85	粤价[2000]8 号
3	评估项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	21521. 59	粤价[2000]8 号
4	工程勘察、测量费	(一)	暂按建安费的 0. 8%	601276	计价格[2002]10 号、 建标[2007]164 号
5	工程设计费	(一)	采用插入法计算，200 万以内按建安价 4. 5%计取，超过 200 万详收费标准另行计算	1953327. 42	计价格[2002]10 号
5. 1	初步设计	5	按工程设计费的 40%计取	781330. 97	计价格[2002]10 号
5. 2	施工图设计	5	按工程设计费的 60%计取	1171996. 45	计价格[2002]10 号
6	施工图审查费	4+5	暂按勘察测量费及工程设计费的 6. 5%计取	166049. 22	发改价格[2011]534 号
7	概算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0. 2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	85887. 36	粤价函[2011]742 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
8	预算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.48%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	205652.65	粤价函[2011]742 号
9	招标代理费	(一)	采用差额累进法计算	97920.09	计价格[2002]1980 号
9.1	工程招标代理费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1%计取，，超过 100 万详收费标准另行计算	80321.51	计价格[2002]1980 号
9.2	服务类招标代理费	4+5+8+10	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1.5%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	17598.58	计价格[2002]1980 号
10	工程监理费	(一)	插入法计算，500 万以内按建安价 3.3%计取，超过 500 万详收费标准另行计算	1301471.12	发改价格[2007]670 号
11	城市基础设施配套费	(一)	暂按建安造价的 3.5%计取	2630582.5	汕市财综〔2018〕73 号
12	建设项目社会稳定性风险分析与评估咨询服务费	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	100692.76	计价格【1999】1283 号
13	工程保险费	(一)	暂按建安造价的 0.3%计取	225478.5	建标〔2011〕1 号
14	水土保持方案编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	163797.57	保监[2005]22 号
15	水土保持监测费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	257095.63	保监[2005]22 号
16	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	75207.31	保监[2005]22 号
17	节能评估报告编制费	(一)	采用差额累进法，1 亿元以内按 60000 万计取，超过 1 亿元详收费标准另行计算	20559.53	沪发改环资[2012]043 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
18	“海绵城市”专篇设计费用	(一)	暂按设计费的 10%计取	195332.74	暂列
19	“海绵城市”专篇设计图审图费用	18	暂按“海绵城市”专篇设计费用的 6.5%计取	12696.63	发改价格[2011]534 号
20	绿色建筑工程设计费(二星)	需做绿色建筑部分项目	暂列	54303.65	粤建节协[2013]09 号
21	绿色建筑工程施工图审查费	20	暂按绿色建筑工程设计费的 6.5%计取	3529.74	发改价格[2011]534 号
22	工程检验监测费用(包括材料检验、桩基础检验、防雷检测、土壤氡检测、沉降监测等)	(一)	暂按建安价的 0.9%	683543.91	参照粤价函[2004]428 号
三	预备费	(一+二)	暂按建安造价及工程其他费用的 5%	4247121.52	参照建标[2007]164 号
工程总投资 (一+二+三)				89189551.99	

子项目3“潮韵水乡”组团投资估算汇总表

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
一	工程建安造价			160146400	
二	工程其他费用			20845017.53	
1	建设单位管理费	(一)	采用差额累进法，1000 万以内按 2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	1744042.75	财建[2016]504 号
2	编制项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	231175.83	粤价[2000]8 号
3	评估项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	45857.21	粤价[2000]8 号
4	工程勘察、测量费	(一)	暂按建安费的 0.8%	1281171.2	计价格[2002]10 号、 建标[2007]164 号
5	工程设计费	(一)	采用插入法计算，200 万以内按建安价 4.5%计取，超过 200 万详收费标准另行计算	4162060.08	计价格[2002]10 号
5.1	初步设计	5	按工程设计费的 40%计取	1664824.03	计价格[2002]10 号
5.2	施工图设计	5	按工程设计费的 60%计取	2497236.05	计价格[2002]10 号
6	施工图审查费	4+5	暂按勘察测量费及工程设计费的 6.5%计取	353810.03	发改价格[2011]534 号
7	概算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	183004.82	粤价函[2011]742 号



序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
8	预算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.48%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	438195.19	粤价函[2011]742 号
9	招标代理费	(一)	采用差额累进法计算	208643.62	计价格[2002]1980 号
9.1	工程招标代理费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1%计取，，超过 100 万详收费标准另行计算	171145.38	计价格[2002]1980 号
9.2	服务类招标代理费	4+5+8+10	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1.5%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	37498.24	计价格[2002]1980 号
10	工程监理费	(一)	插入法计算，500 万以内按建安价 3.3%计取，超过 500 万详收费标准另行计算	2773114.7	发改价格[2007]670 号
11	城市基础设施配套费	(一)	暂按建安造价的 3.5%计取	5605124	汕市财综〔2018〕73 号
12	建设项目社会稳定性风险分析与评估咨询服务费	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	214551.49	计价格【1999】1283 号
13	工程保险费	(一)	暂按建安造价的 0.3%计取	480439.2	建标〔2011〕1 号
14	水土保持方案编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	349012.31	保监[2005]22 号
15	水土保持监测费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	547807.53	保监[2005]22 号
16	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	160248.28	保监[2005]22 号
17	节能评估报告编制费	(一)	采用差额累进法，1 亿元以内按 60000 万计取，超过 1 亿元详收费	43807.31	沪发改环资[2012]043 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
			标准另行计算		
18	“海绵城市”专篇设计费用	(一)	暂按设计费的 10%计取	416206.01	暂列
19	“海绵城市”专篇设计图审图费用	18	暂按“海绵城市”专篇设计费用的 6.5%计取	27053.39	发改价格[2011]534号
20	绿色建筑工程设计费(二星)	需做绿色建筑部分项目	暂列	115707.71	粤建节协[2013]09号
21	绿色建筑工程施工图审查费	20	暂按绿色建筑工程设计费的 6.5%计取	7521	发改价格[2011]534号
22	工程检验监测费用(包括材料检验、桩基础检验、防雷检测、土壤氡检测、沉降监测等)	(一)	暂按建安价的 0.9%	1456463.87	参照粤价函[2004]428号
三	预备费	(一+二)	暂按建安造价及工程其他费用的 5%	9049570.88	参照建标[2007]164号
工程总投资(一+二+三)				190040988.4	

子项目 4 溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程投资估算汇总表

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
一	工程建安造价			109629000	
二	工程其他费用			14185201.71	
1	建设单位管理费	(一)	采用差额累进法，1000 万以内按 2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	1193892.98	财建[2016]504 号
2	编制项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	158252.55	粤价[2000]8 号
3	评估项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	31391.78	粤价[2000]8 号
4	工程勘察、测量费	(一)	暂按建安费的 0.8%	877032	计价格[2002]10 号、 建标[2007]164 号
5	工程设计费	(一)	采用插入法计算，200 万以内按建安价 4.5%计取，超过 200 万详收费标准另行计算	2849158.55	计价格[2002]10 号
5.1	初步设计	5	按工程设计费的 40%计取	1139663.42	计价格[2002]10 号
5.2	施工图设计	5	按工程设计费的 60%计取	1709495.13	计价格[2002]10 号
6	施工图审查费	4+5	暂按勘察测量费及工程设计费的 6.5%计取	242202.39	发改价格[2011]534 号
7	概算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	125276.84	粤价函[2011]742 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
8	预算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.48%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	299968.66	粤价函[2011]742 号
9	招标代理费	(一)	采用差额累进法计算	142828	计价格[2002]1980 号
9.1	工程招标代理费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1%计取，，超过 100 万详收费标准另行计算	117158.4	计价格[2002]1980 号
9.2	服务类招标代理费	4+5+8+10	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1.5%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	25669.6	计价格[2002]1980 号
10	工程监理费	(一)	插入法计算，500 万以内按建安价 3.3%计取，超过 500 万详收费标准另行计算	1898349.21	发改价格[2007]670 号
11	城市基础设施配套费	(一)	暂按建安造价的 3.5%计取	3837015	汕市财综〔2018〕73 号
12	建设项目社会稳定性风险分析与评估咨询服务费	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	146872.27	计价格【1999】1283 号
13	工程保险费	(一)	暂按建安造价的 0.3%计取	328887	建标〔2011〕1 号
14	水土保持方案编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	238918.08	保监[2005]22 号
15	水土保持监测费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	375004.32	保监[2005]22 号
16	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	109698.74	保监[2005]22 号
17	节能评估报告编制费	(一)	采用差额累进法，1 亿元以内按 60000 万计取，超过 1 亿元详收费	29988.51	沪发改环资[2012]043 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
			标准另行计算		
18	“海绵城市”专篇设计费用	(一)	暂按设计费的 10%计取	284915.85	暂列
19	“海绵城市”专篇设计图审图费用	18	暂按“海绵城市”专篇设计费用的 6.5%计取	18519.53	发改价格[2011]534号
20	工程检验监测费用（包括材料检验、桩基础检验、防雷检测、土壤氡检测、沉降监测等）	(一)	暂按建安价的 0.9%	997029.45	参照粤价函[2004]428号
三	预备费	(一+二)	暂按建安造价及工程其他费用的 5%	6190710.09	参照建标[2007]164号
工程总投资（一+二+三）				130004911.8	

子项目 5 老洪和公路改造提升工程投资估算汇总表

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
一	工程建安造价			67454000	
二	工程其他费用			8728060.97	
1	建设单位管理费	(一)	采用差额累进法，1000 万以内按 2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	734594.47	财建[2016]504 号
2	编制项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	97371.75	粤价[2000]8 号
3	评估项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	19315.15	粤价[2000]8 号
4	工程勘察、测量费	(一)	暂按建安费的 0.8%	539632	计价格[2002]10 号、 建标[2007]164 号
5	工程设计费	(一)	采用插入法计算，200 万以内按建安价 4.5%计取，超过 200 万详收费标准另行计算	1753068.45	计价格[2002]10 号
5.1	初步设计	5	按工程设计费的 40%计取	701227.38	计价格[2002]10 号
5.2	施工图设计	5	按工程设计费的 60%计取	1051841.07	计价格[2002]10 号
6	施工图审查费	4+5	暂按勘察测量费及工程设计费的 6.5%计取	149025.53	发改价格[2011]534 号
7	概算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	77082.02	粤价函[2011]742 号



序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
8	预算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.48%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	184568.73	粤价函[2011]742 号
9	招标代理费	(一)	采用差额累进法计算	87881.13	计价格[2002]1980 号
9.1	工程招标代理费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1%计取，，超过 100 万详收费标准另行计算	72086.79	计价格[2002]1980 号
9.2	服务类招标代理费	4+5+8+10	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1.5%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	15794.34	计价格[2002]1980 号
10	工程监理费	(一)	插入法计算，500 万以内按建安价 3.3%计取，超过 500 万详收费标准另行计算	1168041.73	发改价格[2007]670 号
11	城市基础设施配套费	(一)	暂按建安造价的 3.5%计取	2360890	汕市财综〔2018〕73 号
12	建设项目社会稳定性风险分析与评估咨询服务费	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	90369.54	计价格【1999】1283 号
13	工程保险费	(一)	暂按建安造价的 0.3%计取	202362	建标〔2011〕1 号
14	水土保持方案编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	147004.72	保监[2005]22 号
15	水土保持监测费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	230737.68	保监[2005]22 号
16	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	67496.91	保监[2005]22 号
17	节能评估报告编制费	(一)	采用差额累进法，1 亿元以内按 60000 万计取，超过 1 亿元详收费标准另行计算	18451.73	沪发改环资[2012]043 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
18	“海绵城市”专篇设计费用	(一)	暂按设计费的 10%计取	175306.84	暂列
19	“海绵城市”专篇设计图审图费用	18	暂按“海绵城市”专篇设计费用的 6.5%计取	11394.95	发改价格[2011]534 号
20	工程检验监测费用（包括材料检验、桩基础检验、防雷检测、土壤氡检测、沉降监测等）	(一)	暂按建安价的 0.9%	613465.64	参照粤价函[2004]428 号
三	预备费	(一+二)	暂按建安造价及工程其他费用的 5%	3809103.05	参照建标[2007]164 号
工程总投资（一+二+三）				79991164.02	

子项目 6 环南路升级改造工程投资估算汇总表

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
一	工程建安造价			5481460	
二	工程其他费用			709261.37	
1	建设单位管理费	(一)	采用差额累进法，1000 万以内按 2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	59694.76	财建[2016]504 号
2	编制项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	7912.64	粤价[2000]8 号
3	评估项目可行性研究报告	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	1569.59	粤价[2000]8 号
4	工程勘察、测量费	(一)	暂按建安费的 0.8%	43851.68	计价格[2002]10 号、建标[2007]164 号
5	工程设计费	(一)	采用插入法计算，200 万以内按建安价 4.5%计取，超过 200 万详收费标准另行计算	142458.18	计价格[2002]10 号
5.1	初步设计	5	按工程设计费的 40%计取	56983.27	计价格[2002]10 号
5.2	施工图设计	5	按工程设计费的 60%计取	85474.91	计价格[2002]10 号
6	施工图审查费	4+5	暂按勘察测量费及工程设计费的 6.5%计取	12110.14	发改价格[2011]534 号
7	概算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.2%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	6263.85	粤价函[2011]742 号

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
8	预算编制费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 0.48%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	14998.46	粤价函[2011]742 号
9	招标代理费	(一)	采用差额累进法计算	7141.41	计价格[2002]1980 号
9.1	工程招标代理费	(一)	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1%计取，，超过 100 万详收费标准另行计算	5857.93	计价格[2002]1980 号
9.2	服务类招标代理费	4+5+8+10	采用差额累进法计算，100 万以内按建安价 1.5%计取，超过 100 万详收费标准另行计算	1283.48	计价格[2002]1980 号
10	工程监理费	(一)	插入法计算，500 万以内按建安价 3.3%计取，超过 500 万详收费标准另行计算	94917.63	发改价格[2007]670 号
11	城市基础设施配套费	(一)	暂按建安造价的 3.5%计取	191851.1	汕市财综〔2018〕73 号
12	建设项目社会稳定性风险分析与评估咨询服务费	除可研及社稳评估以外总投资	根据收费标准采用内插法计算	7343.63	计价格【1999】1283 号
13	工程保险费	(一)	暂按建安造价的 0.3%计取	16444.38	建标〔2011〕1 号
14	水土保持方案编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	11945.93	保监[2005]22 号
15	水土保持监测费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	18750.25	保监[2005]22 号
16	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	(一)	暂按建安造价用内插法计取	5484.95	保监[2005]22 号
17	节能评估报告编制费	(一)	采用差额累进法，1 亿元以内按	1499.43	沪发改环资[2012]043

序号	费用名称	计算基础	计算方式	费用（元）	计费依据
			60000 万计取，超过 1 亿元详收费标准另行计算		号
18	“海绵城市”专篇设计费用	(一)	暂按设计费的 10%计取	14245.82	暂列
19	“海绵城市”专篇设计图审图费用	18	暂按“海绵城市”专篇设计费用的 6.5%计取	925.98	发改价格[2011]534 号
20	工程检验监测费用(包括材料检验、桩基础检验、防雷检测、土壤氡检测、沉降监测等)	(一)	暂按建安价的 0.9%	49851.56	参照粤价函[2004]428 号
三	预备费	(一+二)	暂按建安造价及工程其他费用的 5%	309536.07	参照建标[2007]164 号
工程总投资 (一+二+三)				6500257.44	

汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜孟镇文旅核心示范带建设项目

项目估算表

序号	重点项目	建设内容	数量	单位	投资估算（万元）
1. 千年古寺	灵山寺门户	入口增加红绿灯	1	套	50
	环库生态栈道	2 米宽生态栈道	1000	m	160
		生态栈道两侧林相改造，种植观花树种及地被花卉	8000	m²	280
		灵山水库观景亭(台)	3	个	105
		公共艺术景观小品	5	个	40
		排水管道	1200	m	96
	灵山水库花海	“铜孟灵山欢迎您”字体等标识系统	1	组	15. 51
		坝基花海及周边环境打造等	5000	m²	50
	灵山步道	灵山寺后山 2 米宽登山道	1300	m	130
		林相改造，种植观花树种	7000	m²	280
	灵山观景台	灵山寺山地观景台	1	个	50
	四季果乐园	1. 5 米宽休闲步道、休闲亭	1800	m	95
		采摘基地	50	亩	75
		向日葵种植园	30	亩	100
		莲花种植园	50	亩	50
	休闲农业研学基地	立体果蔬廊	200	m	80
		生态农场	55	亩	85
		餐厅、茶室	3000	m²	1200
		无土栽培科技园	20	亩	200



序号	重点项目	建设内容	数量	单位	投资估算（万元）
小计					3141.51
2. 艺术田园	《世界电影史》寄语廊	单侧人行走廊，世界电影史评语墙	300	m²	45
		到达标志景观	1	个	20
		7米宽道路路面白改黑	150	m	63
		电线杆转移	1	处	5
	中国近现代影视艺术家展馆	改造蔡楚生故居博物馆旁边民居，展示近现代到当代中国著名影视艺术家事迹、生平、作品。设置导演名人堂、编剧名人墙、电影风云录展示厅（含内容展陈）。	700	m²	445
	蔡楚生故居博物馆	增设蔡楚生经典电影展播厅	1	间	30
	集星电影院博物馆	建筑复原，建设小微型电影院。	600	m²	240
	铜孟研学教育基地	改造民居，设置室内讲堂，农耕文化展示厅，潮汕传统建筑模型展示厅、潮汕传统习俗展示厅	600	m²	240
	蔡楚生先生雕塑广场	老寨广场建设蔡楚生雕塑，含雕塑、台基、蔡楚生简介、“中国先进电影先驱者”字体艺术装置。	1	处	80
	铜孟艺创工作室部落	改造8栋民居，非遗工作站一处、书法美术作品展厅一间。文化、艺术工作室认筹租赁改造若干间	4600	m²	2000
	古寨私房菜馆群	改造5栋民居，建设潮汕特色私房菜馆	3100	m²	1320
	渔光曲民宿	民宿1+N，一家主店，5栋民宿采取不同主题风格内装。	3600	m²	1700
	新桥滨河公园	连接新桥文化公园的3米宽步行栈道	1280	m	418.9
		绿化、休息座椅			
		景观虹桥	200	m²	20
	新桥村寨前溪边路改造项目	寨前溪边路建设砼路面（20cm厚）宽度6米宽，路基6米，路线长度395米，并于道路左侧（靠溪侧）建设仿木栏杆需拆除现状简易铁栏杆，并且对三处现状堵塞破损巷道口雨水过路管进行更	395	m	129.05

序号	重点项目	建设内容	数量	单位	投资估算（万元）
		换。			
	旅游公厕	旅游公厕（两座），建筑面积各约 60 平米。	120	m²	200
	神仙里甜品街	神仙里甜品街-移动外摆，及户外休闲用餐区 800 m²	800	m²	160
	游客集散中心	分别在河陇村、新桥村、屿南村等设置 5 处游客集散中心，每处占地面积约 200 平方米	5	个	400
小计					7515.95
3. 潮韵水乡	胜前营地公园	苗圃林下空地建设儿童无动力设施乐园	12000	m²	500
		胜前社区公园	16700	m²	—
		卡丁车乐园	5000	m²	1800
		露营公园草坪、停车场	12000	m²	264
	铜孟“夜上海”美食街	街道双侧立面整治，店招统一	8400	m²	840
		旧服装市场改造	2250	m²	450
	仁记巷	巷道修整，增加绿化景观小品和夜景	720	m²	72
	铜孟名贤馆	铜孟历史、名人事迹展陈馆	900	m²	540
		广场、标志景观	300	m²	150
	灵潭休闲栈道	环灵潭修建 2 米宽步行栈道	300	m	120
		九曲桥、观景亭			
	灵潭游船码头	无动力游船码头、售票中心	3	座	150
	功夫茶楼	铜钵孟社区文化中心前危房改造	1100	m²	440
	灵潭文化中心	文化馆	400	m²	200
		戏台	150	m²	75
	老溪西南屏湿地公园	湿地植物园	10000	m²	550

序号	重点项目	建设内容	数量	单位	投资估算（万元）
		生态农业示范园	25000	m <sup>2</sup>	1240
		1.8 米宽生态栈道	800	m	86.4
		运动健身设施、老寨墙修缮	1	套	40
	华岐游船码头	游艇码头	2	座	400
		滨水休闲平台	1	个	120
	练江旅游驿站	旅游服务超市，汽车旅馆、餐厅商业空间	1800	m <sup>2</sup>	900
		单车驿站	100	m <sup>2</sup>	30
		旅游厕所	1	个	200
		停车场	1000	m <sup>2</sup>	50
	华岐社区公园	健身设施	1	套	30
		篮球场*2、五人足球场*1，羽毛球场*2	2040	m <sup>2</sup>	84.44
	铜孟旅游集散服务中心	游客中心	400	m <sup>2</sup>	240
		酒店	8000	m <sup>2</sup>	2400
		商业街	3000	m <sup>2</sup>	1200
		农特产超市	800	m <sup>2</sup>	360
		停车场（20 个大巴车位，100 个小车位）	4400	m <sup>2</sup>	154
	龙潭景观长廊配套项目	景观长廊周边配套灯光、凉亭、绿化、道路建设			80
	榕树文化活动广场建设工程	保护现有古树，配套绿化景观，共 1600 m <sup>2</sup>	1600	m <sup>2</sup>	108.8
	田园种植示范基地	水稻、南瓜、蔬菜、草莓、食用菌种植规模化种植基地	700	亩	140
	北港河万里碧道	堤岸生态修复，河岸绿道及绿化、亮化设施，观景台，	—	—	—
	练江万里碧道		—	—	—
	三清三拆三整治	清理房前屋后、街巷、老旧居民区积存垃圾；拆除沿街破旧雨篷、	—	—	—

序号	重点项目	建设内容	数量	单位	投资估算（万元）
		遮阳蓬等破旧附属设施；拆除非法违规商业广告、招牌；整治公共空间乱贴画、车辆乱停等			
	三线整治	线路进行规整，通过优化线路结构改造，采取桥架(槽盒或套管)、外墙敷设、钢绞线、线杆等方式进行有序规整,同步清理废弃的线路、线杆以及各种安放在墙体、线杆、线路上的负载物	—	—	—
	高速口-铜孟段风貌改造	高速出口到达标志、建筑立面改造、三线整治等	—	—	2000
小计					16014. 64
4	溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程	项目全长约 16 公里，改造宽 8-18 米不等的水泥混凝土路面			10962. 9
小计					10962. 9
5	老洪和公路改造提升工程	老洪和公路改造提升工程，项目全长 4.8 公里，改造宽 10-24 米不等的水泥混凝土路面			6745. 4
小计					6745. 4
6	铜孟镇环南路升级改造工 程	该项目全长约 1200 米，路宽约 27 米，对部分破损混凝土路面修复，现状水泥路面凿粗并加铺均厚 9 厘米沥青混凝土，增设路面标线及标牌，提升原有检查井；新建人行道长约 115 米，宽 3 米人行道。			548. 15
小计					548. 15
合计					44928. 546

## 第十五章 财务分析与效益评价

本项目经济评价方法与原则是按照国家发改委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（2006 年）、《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》（2008 年）及其他有关文件的规定进行的。

根据《方法与参数》的规定，经济评价分为财务评价和国民经济评价。财务评价是在国家现行财税制度和价格体系的条件下，从项目财务的角度分析、计算项目的财务盈利能力和清偿能力，据以判别项目的财务可行性。国民经济评价是从国家整体角度分析、计算项目对国民经济的净贡献，据以判别项目的经济可行性。本项目系铜孟镇基建配套工程，属公用事业和建设基础设施，它所产生的效益除一部分可以定量分析，其他往往表现为许多难以用货币量化的社会效益，如促进工业生产、发展服务业、改善居民生活条件、提高文化水平、推动技术进步、促进社会劳动生产率等。本项目符合城市国民经济建设发展的需要，是城市经济建设必不可少的基础设施项目。

本项目财务测算主要遵循以下原则：

（1）本着稳妥谨慎原则，在计算费用时取上限，在计算效益时取下限，以确保项目经济效益计算的可靠性。

（2）遵循动态分析为主、静态分析为辅，定量分析为主、定性分析为辅原则。

（3）遵循效益与成本费用计算口径一致的原则。

## 15.1 财务测算

### 15.1.1 项目投资情况

本项目总投资约 5.33 亿（含“千年古寺”组团、“艺术田园”组团、“潮韵水乡”组团、溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程、老洪和公路改造提升工程、铜孟镇环南路升级改造工程）。

序号	重点项目	建设内容	数量	单位
1. 千年古寺	灵山寺门户	入口增加红绿灯	1	套
	环库生态栈道	2 米宽生态栈道	1000	m
		生态栈道两侧林相改造, 种植观花树种及地被花卉	8000	m <sup>2</sup>
		灵山水库观景亭(台)	3	个
		公共艺术景观小品	5	个
		排水管道	1200	m
	灵山水库花海	“铜孟灵山欢迎您”字体、	1	组
		坝基花海	5000	m <sup>2</sup>
	灵山步道	灵山寺后山 2 米宽登山道	1300	m
		林相改造, 种植观花树种	7000	m <sup>2</sup>
	灵山观景台	灵山寺山地观景台	1	个
	四季果乐园	1.5 米宽休闲步道、休闲亭	1800	m
		采摘基地	50	亩
		向日葵种植园	30	亩
		莲花种植园	50	亩
	休闲农业研学基地	立体果蔬廊	200	m
		生态农场	55	亩
		餐厅、茶室	3000	m <sup>2</sup>
		无土栽培科技园	20	亩
2. 艺术田园	《世界电影史》寄语廊	单侧人行走廊, 世界电影史评语墙	300	m <sup>2</sup>
		到达标志景观	1	个
		7 米宽道路路面白改黑	150	m
		电线杆转移	1	处
	中国近现代影视艺术家展馆	改造蔡楚生故居博物馆旁边民居, 展示近现代到当代中国著名影视艺术家事迹、生平、作品。设置导演名人堂、编剧名人墙、电影风云录展示厅(含内容展陈)。	700	m <sup>2</sup>
	蔡楚生故居博物馆	增设蔡楚生经典电影展播厅	1	间
	集星电影院博物	建筑复原, 建设小微型电影院。	600	m <sup>2</sup>



序号	重点项目	建设内容	数量	单位
	馆			
	铜孟研学教育基地	改造民居,设置室内讲堂,农耕文化展示厅,潮汕传统建筑模型展示厅、潮汕传统习俗展示厅	600	m²
	蔡楚生先生雕塑广场	老寨广场建设蔡楚生雕塑,含雕塑、台基、蔡楚生简介、“中国先进电影先驱者”字体艺术装置。	1	处
	铜孟艺创工作室部落	改造8栋民居,非遗工作站一处、书法美术作品展厅一间。文化、艺术工作室认筹租赁改造若干间	4600	m²
	古寨私房菜馆群	改造5栋民居,建设潮汕特色私房菜馆	3100	m²
	渔光曲民宿	民宿1+N,一家主店,5栋民宿采取不同主题风格内装。	3600	m²
	新桥滨河公园	连接新桥文化公园的3米宽步行栈道	1280	m
		绿化、休息座椅		
		景观虹桥	200	m²
	新桥村寨前溪边路改造项目	寨前溪边路建设砼路面(20cm厚)宽度6米宽,路基6米,路线长度395米,并于道路左侧(靠溪侧)建设仿木栏杆需拆除现状简易铁栏杆,并且对三处现状堵塞破损巷道口雨水过路管进行更换。		
	旅游公厕	旅游公厕(两座),建筑面积各约60平米。		
	神仙里甜品街	神仙里甜品街-移动外摆,及户外休闲用餐区800m²		
3. 潮韵水乡	游客集散中心	分别在河陇村、新桥村、屿南村等设置5处游客集散中心,每处占地面积约200平方米	5	个
	胜前营地公园	苗圃林下空地建设儿童无动力设施乐园	12000	m²
		胜前社区公园	16700	m²
		卡丁车乐园	5000	m²
		露营公园草坪、停车场	12000	m²
	铜孟“夜上海”美食街	街道双侧立面整治,店招统一	8400	m²
		旧服装市场改造	2250	m²
	仁记巷	巷道修整,增加绿化景观小品和夜景	720	m²
	铜孟名贤馆	铜孟历史、名人事迹展陈馆	900	m²
		广场、标志景观	300	m²
	灵潭休闲栈道	环灵潭修建2米宽步行栈道	300	m
		九曲桥、观景亭		
	灵潭游船码头	无动力游船码头、售票中心	3	座
	功夫茶楼	铜钵盂社区文化中心前危房改造	1100	m²
	灵潭文化中心	文化馆	400	m²
		戏台	150	m²

序号	重点项目	建设内容	数量	单位
	老溪西南屏湿地公园	湿地植物园	10000	m²
		生态农业示范园	25000	m²
		1.8 米宽生态栈道	800	m
		运动健身设施、老寨墙修缮	1	套
	华岐游船码头	游艇码头	2	座
		滨水休闲平台	1	个
	练江旅游驿站	旅游服务超市，汽车旅馆、餐厅商业空间	1800	m²
		单车驿站	100	m²
		旅游厕所	1	个
		停车场	1000	m²
	华岐社区公园	健身设施	1	套
		篮球场*2、五人足球场*1，羽毛球场*2	2040	m²
	铜孟旅游集散服务中心	游客中心	400	m²
		酒店	8000	m²
		商业街	3000	m²
		农特产超市	800	m²
		停车场（20 个大巴车位，100 个小车位）	4400	m²
	龙潭景观长廊配套项目	景观长廊周边配套灯光、凉亭、绿化、道路建设		
	榕树文化活动广场建设工程	保护现有古树，配套绿化景观，共 1600 m²		
	田园种植示范基地	水稻、南瓜、蔬菜、草莓、食用菌种植规模化种植基地	700	亩
	北港河万里碧道	堤岸生态修复，河岸绿道及绿化、亮化设施，观景台，	—	—
	练江万里碧道		—	—
	三清三拆三整治	清理房前屋后、街巷、老旧居民区积存垃圾；拆除沿街破旧雨篷、遮阳篷等破旧附属设施；拆除非违法违规商业广告、招牌；整治公共空间乱贴画、车辆乱停等		
	三线整治	线路进行规整，通过优化线路结构改造，采取桥架(槽盒或套管)、外墙敷设、钢绞线、线杆等方式进行有序规整,同步清理废弃的线路、线杆以及各种安放在墙体、线杆、线路上的负载物		
	高速口-铜孟段风貌改造	高速出口到达标志、建筑立面改造、三线整治等		
4	溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路改造提升工程	项目全长约 16 公里，改造宽 8-18 米不等的水泥混凝土路面		
5	老洪和公路改造	老洪和公路改造提升工程，项目全长 4.8 公		

序号	重点项目	建设内容	数量	单位
	提升工程	里，改造宽 10-24 米不等的水泥混凝土路面		
6	铜孟镇环南路升级改造工程	该项目全长约 1200 米，路宽约 27 米，对部分破损混凝土路面修复，现状水泥路面凿粗并加铺均厚 9 厘米沥青混凝土，增设路面标线及标牌，提升原有检查井；新建人行道长约 115 米，宽 3 米人行道。		

### 15.1.2 项目收入分析

本项目全生命周期 15 年，建设期 2 年，运营期按 13 年考虑，收入来源主要为本项目收入为旅游门票收入、停车场收入、充电桩服务、广告收入、农业收入、固定资产出租收入。参考汕头市及周边地区的收费标准，各项收入价格（2022 年）预测如下：

#### 一、门票收入

主要是文化旅游门票收入，根据建设规模及主要内容，包含灵山寺景区、蔡楚生电影文创产业（含集聚区中国近现代影视艺术家展馆、蔡楚生故居博物馆、集星电影院博物馆、铜孟研学教育基地和蔡楚生先生雕塑广场等节点）、丝苗米产业园、胜前营地公园、老溪西南屏湿地公园、华岐社区公园、凤壶村围内洋休闲农业种植示范园、田园种植示范基地。

按每日游览人数 2000 人预估，年游览人数约为 73.00 万人。门票收入暂定为 40 元/人。合计收入 2920.0 万元。

#### 二、停车场收入

停车场收入包含灵山寺、蔡楚生故居、甜品街和美食街、胜前营地公园、老溪西南屏湿地公园、铜孟旅游集散服务中心、休闲农业种植示范园与各景点零星停车场，由于周边有较大停车需求，每个车位

20 元/次，周转次数 2 次/日，停车利用率 75%，按全年 365 天计算；  
停车费收入=车位数×车位利用率×车位平均收费标准×平均每天周转率×365 天。项目周边有较大停车需求，建议建设 680 个及以上停车位。年停车费合计 744.6 万元。

### 三、充电桩充电服务收入

根据本项目设置 680 个及以上停车位，参照同类项目，停车场应按照不低于总停车位 10%的比例预留充电基础设施安装条件。本项目可按照总停车位数量的 20%建设充电桩，则充电桩数量为 136 个。并根据充电桩按周转次数 2 次/日，停车场的使用率按 70%计，新能源充电桩每次充电按 48 元/辆，按全年 365 天计算；预计每年充电桩充电服务收入 333.6 万元。

### 四、广告位收入

根据项目涉及改造道路设置 20 个大型广告牌及 480 个灯箱广告位预测，经市场询价，大型广告牌按每年 10 万元租金出租，灯箱广告位按每年 2 万元租金出租，出租率按 90%计，预计每年广告位收入 1160 万元。

### 五、农业收入

按平均亩产在 800~900 斤，零售 3.2 元/斤计算，包含四季果乐园采摘基地农田地块总面积约 50 亩；休闲农业研学基地生态农场 55 亩农业用地；老溪西南屏湿地公园生态农业示范园农田地块总面积约 25000 平方米（37.5 亩）；田园种植示范基地农田种植用地约 700 亩；以上共 912.5 亩，按汕头地区平均亩产在 900 斤，零售 3.2 元/斤计

算，种植业年收入 262.8 万。

## 六、固定资产租金收入

本期涉及旅游景点约 15 个，按每个景点管理处合并小卖部计，每个小卖部年租金 6 万；占地 3600 m<sup>2</sup>的渔光曲民宿租金水平暂定 30 元/平方米/月；神仙里甜品街+“夜上海”美食街共 3050 m<sup>2</sup>可出租，租金暂定 150 元/平方米/月。综上，固定资产租金年收入 768.6 万。

本项目目前正在建设前期阶段，建设期间暂无运营收入，项目建成后投入运营。项目开始运营第一年的运营负荷率为 65%，以后 3 年依次为 70%、80%、90%，之后稳定在 95%。

### 15.1.3 增长率的预测

汕头市 2017-2020 年全市生产总值(GDP)同比增速按可比价格计算分别为 9.2%、6.9%、6.1%及 2%（疫情影响），《汕头市 2021 年政府工作报告》指出 2021 年经济增长目标预期 6%以上，综合考虑此次收入预测按每 3 年增长 10%（自项目次年起计）。

根据以上数据，现测算项目实现经营收入情况如下

年度	门票收入 (万元)	停车场收入 (万元)	充电桩充电服务收入 (万元)	广告位收入 (万元)	农业收入 (万元)	固定资产出租(万元)	收入合计 (万元)
2022 年							
2023 年							0
2024 年	2920.0	532.4	238.5	829.4	262.8	768.6	5551.7
2025 年	2920.0	532.4	238.5	829.4	262.8	768.6	5551.7
2026 年	3212.0	630.7	282.6	982.5	289.1	845.5	6242.4
2027 年	3212.0	630.7	282.6	982.5	289.1	845.5	6242.4
2028 年	3212.0	630.7	282.6	982.5	289.1	845.5	6242.4
2029 年	3533.2	693.7	310.8	1080.8	318.0	930.0	6866.5
2030 年	3533.2	693.7	310.8	1080.8	318.0	930.0	6866.5
2031 年	3533.2	693.7	310.8	1080.8	318.0	930.0	6866.5
2032 年	3886.5	763.1	341.9	1188.8	349.8	1023.0	7553.1

2033 年	3886.5	763.1	341.9	1188.8	349.8	1023.0	7553.1
2034 年	3886.5	763.1	341.9	1188.8	349.8	1023.0	7553.1
2035 年	4275.2	839.4	376.1	1307.7	384.8	1125.3	8308.5
2036 年	4275.2	839.4	376.1	1307.7	384.8	1125.3	8308.5
2037 年	4275.2	839.4	376.1	1307.7	384.8	1125.3	8308.5
合计	50560.7	9845.7	4411.1	15338.4	4550.7	13308.6	<b>98014.9</b>

所以本项目周期总收入为 **98014.9** 万元。

15.1.4 项目运营成本分析

一、项目成本及相关税费。

项目总成本费用按生产要素估算法进行估算。

（一）工资及福利：160 万元/年（其中人年均工资约 8 万，暂定 20 人需求）。

（二）水电气日常运营费用：暂定每年 33.6 万（月均运营费用 2.8 万）。

（三）购买第三方保洁、物业等服务，设备修理费等，按照当年运营收入的 5% 预计。

（四）修理费用：按照项目总投资的 0.6% 预计。

（五）管理费及其他费用。项目员工的培训、其他管理费用等，按照当年运营收入的 0.35% 预计。

综合考虑此次成本预测按每 5 年增长 10%。

年均费用根据项目运营期预计情况，采用指标估算法估算预计运营期正常年费用。合计运营期内正常年份总年成本费用为 14434.9 万元。

根据以上数据，现测算项目实现成本费用情况如下：

年度	工资及福利	水电气日常运营费	物业等第三方服务费	修理费（万元）	管理费及其他费（万元）	运营成本合计（万元）
----	-------	----------	-----------	---------	-------------	------------



	(万元)	(万元)	(万元)			
2022 年						
2023 年						
2024 年	160.0	33.6	277.6	394.8	19.4	885.4
2025 年	160.0	33.6	277.6	394.8	19.4	885.4
2026 年	160.0	33.6	312.1	394.8	21.8	922.3
2027 年	160.0	33.6	312.1	394.8	21.8	922.3
2028 年	176.0	37.0	312.1	434.3	24.0	983.4
2029 年	176.0	37.0	343.3	434.3	26.4	1017.0
2030 年	176.0	37.0	343.3	434.3	26.4	1017.0
2031 年	176.0	37.0	343.3	434.3	26.4	1017.0
2032 年	176.0	37.0	377.7	434.3	29.1	1054.1
2033 年	193.6	40.7	377.7	477.7	32.0	1121.7
2034 年	193.6	40.7	377.7	477.7	32.0	1121.7
2035 年	193.6	40.7	415.4	477.7	35.2	1162.6
2036 年	193.6	40.7	415.4	477.7	35.2	1162.6
2037 年	193.6	40.7	415.4	477.7	35.2	1162.6
合计	2488.0	522.5	4900.7	6139.2	384.5	14434.9

15.1.5 项目损益情况

根据上述测算，用于资金平衡相关收益合计 83580.0 万元。

预测的收益情况具体如下表所示：

年度	收入总额（万元）	运营成本（万元）	项目收益（万元）
2022 年	0.0	0.0	0.0
2023 年	0.0	0.0	0.0
2024 年	5551.7	885.4	4666.3
2025 年	5551.7	885.4	4666.3
2026 年	6242.4	922.3	5320.1
2027 年	6242.4	922.3	5320.1
2028 年	6242.4	983.4	5259.0
2029 年	6866.5	1017.0	5849.5
2030 年	6866.5	1017.0	5849.5
2031 年	6866.5	1017.0	5849.5
2032 年	7553.1	1054.1	6502.0
2033 年	7553.1	1121.7	6431.3
2034 年	7553.1	1121.7	6431.3
2035 年	8308.5	1162.6	7145.9
2036 年	8308.5	1162.6	7145.9
2037 年	8308.5	1162.6	7145.9
合计	98014.9	14434.9	83580.0

### 15.1.6 投入产出比

$R=K/IN$ 。其中  $R$  是投入产出比， $K$  是投入资金总额， $IN$  是项目周期内的产出增加值的总和。

则本项目产出比为  $53300.62/83580.0 \times 100\% = 63.8\%$ 。

## 15.2 国民效益评价

本项目的经济评价主要依据有：

(1) 国家计委、计办投资[2002]15 号《投资项目可行性研究报告指南》；

(2) 国家计委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

(3) 《投资项目经济咨询评估指南》。

项目建设对整个国民经济所产生的效益包括可以量化的直接经济效益和难以量化的间接社会效益。社会效益是多方面的，一般可分为经济效益、社会效益和环境效益三部分。

### 15.2.1 经济效益

国民经济评价按照资源合理配置的原则，从国家整体角度考察项目的效益与费用，用材料影子价格、影子工资、影子汇率和社会折现率等经济参数分析、计算该项目对国民经济的净贡献值，评价项目的经济合理性。

主要参数取值：

1、社会折现率：8%；

2、影子工资：换算系数 1.0；

3、运输成本模型：车辆运输费用主要有燃料、润滑油费、轮胎损耗、车辆折旧费、保养修理费、保险费和固定费等费用组成。

车型运输成本模型

中、小型客车  $199C = 2459.18V - 0.51927925 (1 + r)^T - 7$

大型客车  $C = 2832.232V - 0.354049 (1 + r)^T - 1997$

中、小型货车  $C = 2814.263V - 0.380858 (1 + r)^T - 1997$

大型客车货车  $C = 3328.343V - 0.391694 (1 + r)^T - 1997$

注：V——车速(km/h)(采用平均技术车速)，道路建成按40km/h计算。

C——车辆运输成本，元/千车公里。

r——通货膨胀率(即涨价系数)，按6%计算。

T——计算年份。

### 一、费用计算

本项目经济评价期的费用支出包括项目建设期建设投资、营运期的人员工资、维修费用、管理养护费用。根据国民经济要求，分别调整经济费用。

#### (一) 项目建设费用的调整

人工工资：《方法与参数》中规定：影子工资的大小与国家的社会经济状况、劳动力充裕程度以及采用的评价方法等因素密切相关。对于一般的建设项目，工资换算系数为1.0。

主要材料的影子价格：重点调整那些在项目中占有较大比重及市场价格明显变形的价格，主要材料有：钢材、水泥、石油沥青。

土地影子价格：土地是项目的特殊投入物，在国民经济评价中，土地影子费用包括建设占地而使国民经济为此放弃的效益，该效益为土地机会成本以及国民经济为项目占有土地而新增加的资源消耗这两部分费用。

#### （1）土地机会成本

$$OC = NB_0(1+g)^{t+1} \times \frac{1-(1+g)^n(1+i)^{-n}}{i-g} \quad \text{式中：}$$

OC—土地的机会成本（元）

NB<sub>0</sub>—评价基年土地单位面积净效益（元/亩）

n—项目占用土地的期限，本项目 n=30

t—基年距开工年年数，t=1

g—土地年平均净效益增长率，按 2%

i—社会折现率 8%

#### （2）新增资源消耗调整费

新增资源消耗调整费包括安置费、拆迁费等内容，其中拆迁费主要为建筑施工费用，用房屋建筑工程价格换算系数 1.1 予以调整，其它不调整。

其它项目调整：扣除税金、边防补贴、工程保险费、预备费等费用。

### （二）营运期费用调整

#### （1）综合维修费用

修养护费：本项目涉及道路均为等级较低，以不分开大小维修费用，均按小维修费用计算。

根据广东省公路局 1978—1992 年的养护费统计资料，经数理统计分析，广东省公路养护费按下式计算：

$$G_i = K \times (2.303055 \times Y_i^2 - 12367.03)$$

式中： $G_i$ —公路每年每公里的养护费用（元/公里），

$K$ —公路登记计算，本项目取 4

$Y_i$ —年序， $Y_i = Y_0 - 1900$ ， $Y_0$  为公路投入营运年序。

本项目营运按 2024 年计算，养路费为 9.218 万元/公里，以后年均增长 5%。

## （2）残值

按照《公路建设项目经济评价办法》的规定：残值可取工程费用的 50%，以负值形式计入费用。

房建部分按普通建筑设计年限 50 年，平均折旧计，运营期 30 年折旧按 60%计，残值按 40%计。

## （三）效益计算

### （1）公路普级效益

公路普级的效益是指由于公路建设项目的实施，使得旅客、货物运输的运输成本降低所产生的效益。即：

$$B = (C_h - C_{hj}) \times Q \times K_{hj} \times K_{hw} \times K_{hy} \times K_h$$

$$B = (C_k - C_{kj}) \times Q \times K_{kj} \times K_{kw} \times K_{ky} \times K_k$$

式中： $B_{hj}$ —公路新建或改建导致货物运输成本降低的金额（万元）

$C_{hw}$ —对于新建公路项目，指无此项目时货物通过其他公路或其

他运输方式的单位运输成本（元/千吨公里），对于改建公路项目，指公路未经改建时，评价年度交通量状况下的货物单位运输成本（元/千吨公里）

Chy—对于新建公路项目，指有此项目时，货物通过此公路运输的单位运输成本（元/千吨公里），对于改建公路项目，指货物通过改建后公路运输的单位成本（元/千吨公里）

Qh • K—新建公路或改建后公路的货物周转量（千万吨公里）

Bkj—旅客运输成本降低的金额（万元）

Ckw—对于新建公路项目，指无此项目时旅客通过其他旅行渠道时的单位运输成本（元/千人公里），对于改建公路项目，指公路未经改建时，评价年度交通量状况下的旅客运输单位成本（元/千人公里）

Chy—对于新建公路项目，指有此项目时，旅客通过此公路运输的单位成本（元/千人公里），对于改建公路项目，指旅客通过改建后公路运输的单位成本（元/千人公里）

Qk • K—新建公路或改建后公路的旅客周转量（千万人公里）

## （2） 缩短里程而产生的效益

因新路里程较老路里程缩短(或增长)而节约(或增加)了旅客、货物运输费用而产生的效益(或负效益)，即：

$$Bhd = Cho \times QhdK$$

$$Bkd = Cko \times QkdK$$

式中：



Bhd、Bkd—因新建公路里程缩短而降低的货物、旅客运输成本(万元)

Cho、Cko—不建新路的情况下，老路的货物、旅客单位运输成本(元/千吨公路、元/千人公里)

QhdK、QkdK—公路缩短里程上的货、客周转量(千万吨公里、千万人公里)

### (3) 节约在途时间的价值

货物节约在途时间的价值，以货物运送速度提高引起资金周转期缩短而获得效益来考虑，按在途物资所需资金利息(国民经济评价时采用社会折现率)的减少支出量来计算。计算公式：

$$Bhs = Pr \times QhK \times I \times T / (16 \times 365) / L$$

式中：

Bhs—货物节约在途时间的价值(万元)

Pr—在途货物平均价格(元/吨)

QhK—新建或改建公路货物周转量(万吨公里)

I—社会折现率(%)

T—全程节约时间(小时)

L—公路线路全长(公里)

旅客节约在途时间的价值

旅客节约在途时间的价值，以旅客旅行时间缩短，可多创造的国民收入来考虑，其金额以每人平均创造国民收入(净产值)的份额来计算。

$$\text{即：} B_{ks} = I_c \times Q_{kK} \times T / (8 \times 365) / L$$

式中：

$B_{ks}$ —旅客节约在途时间的价值（万元）

$I_c$ —计算年度每一旅客的国民收入的份额（元/人）

$Q_{kK}$ —新建或改建公路的旅客周转量（万人公里）

$T$ —全程节约时间（小时）

$L$ —公路线路全长（公里）

#### （4）公路减少交通事故而节约的费用

拟建项目实施后导致交通事故减少，其节约的费用以事故率差及事故平均损失费用计算：

$$B_{jsh} = P_{jsh} \times (J_w - J_y) \times MK$$

式中：

$B_{jsh}$ —减少交通事故节约的费用

$P_{jsh}$ —公路交通事故平均损失费（万元/次）

$J_w$ —无此项目事故率（次/万车公里）

$J_y$ —有此项目事故率（次/万车公里）

$MK$ —车辆行驶量（万车公里）

#### （5）减少货损事故节约的费用

减少公路货损事故所节约的费用，按货损率差及评价年度在途货物平均价格计算。即：

$$B_{ssh} = (S_w - S_y) \times Q_{hK} \times Pr / L$$

式中：

Bssh—货损事故减少节约的费用（万元）

Sw—无此项目时的货损率（%）

Sy—有此项目时的货损率（%）

QhK—货物周转量（万吨公里）

Pr—在途货物平均价格（元/吨）

L—平均运距（公里）

### 15.2.2 收益评价

直接收益部分按照财务测算收入计得，运营成本部分按照影子折现率、影子工资做相应调整，基于使用土地为既有项目改扩建或农业用地，不予考虑。交通部分考虑道路等级较低，均为镇级以下道路，参照公路养护计算相关费用，折合房建部分综合计算所得。

### 15.2.3 社会影响分析

经济指标表明项目是可行的，基于项目属性，虽不能带来较大的经济效益，但在其建设及运营期间，将可提供直接劳动岗位，引流周边人口导入，间接为潮阳区带来经济效益。此外，项目的建设将有效推进交通升级，旅游事业发展、商业商贸（尤其是农副产业贸易）增长，有望成为潮阳区次中心和新经济支点。

建设实施过程中，增加了对地区的建设材料和劳动力的需求，提高了地区的国民生产总值，提高了居民的收入和解决相应就业。

在项目运营阶段，铜孟镇将打造为汕头市的旅游名片，提高所在地区的城市形象和文化教育内涵，增加知名度，从而增加该地区资产增值，居民收入渠道拓宽，收入水平稳步提升，基于运营项目的特点，

有利于贫富差距问题的引导，且旅游周期于农忙周期可错峰，基本不会产生负面影响。

进一步促进区域经济动能释放，经济活动活跃度增强，农村公共服务设施辐射范围扩大，辐射点增多，整体提升辐射面积及辐射传递效应。促进旅游资源开发利用，为本地种植业注入旅游元素，综合提升农业用地亩产效益，提高农民耕植积极性，避免荒田荒山。为汕头市争当全面振兴协调发展排头兵、高质量发展先行区、省域副中心城市高质量核心城区提供强大动力。

#### 15.2.4 环境效益分析

通过环境和生态质量提升，农村居住环境得到根本改善，农村配套设施得以完善，拉近城乡差距。是贯彻落实绿水青山就是金山银山的实际行动，是巩固全面脱贫胜利成果的重要手段。

工程的建设无论从提高人们的整体生活水平和生活方便程度，还是从改善村民的生活环境、提升村民的生活质量，亦或是从区域的村容村貌，改善区域城市景观结构均是有利的。

并且通过项目建设，在环境提升的同时还能获取直接和间接的经济、社会效益，该项目的建设是社会主义新农村建设的必要之举。

### 15.3 评价结论

本项目能够优化街道发展的硬环境，为铜孟镇旅游、人文古村落发展打下良好的基础和注入强劲动力。改善农村生产条件，促进农村地区非农产业的发展，扩大就业，增加农民非农业收入。本项目通过推进铜孟乡村振兴示范带的建设，可以加快镇区经济发展，增加第

三产业的收入，使人民的精神文化需求购买意愿转化为巨大的现实消费需求，拉动整个经济的持续增长。通过加强农村基础设施建设，既可以改善农民的生产生活条件和消费环境，又可以消化当前部分行业的过剩生产能力，促进相关产业的发展。打响铜孟镇“千年水乡，人文铜孟”的名牌，推动了铜孟镇和潮阳区在乡村振兴的道路上迈出了坚实的一步。

对地区的农村美丽乡村建设、经济发展的影响。通过环境和生态质量提升，农村居住环境得到根本改善。项目的实施，将进一步带动区域的经济发展，活跃经济活动，促进旅游资源开发利用，为区域村民提供更多就业机会，增加村民收入。

项目建成后，将提高村民收入，改善村居环境，对社会贡献大，敏感性分析具有较强的抗风险能力，通过国民经济评价的结果是该项目是合理可行的。

## 第十六章 社会稳定风险分析

建设项目都必须独立承担建设期间及经营活动中的各种风险。因此，只有对各种风险进行准确地识别、分析、控制和转移，建设项目才能得以生存、发展和壮大。

### 16.1 编制依据

根据《国家发展改革委关于印发国家发展改革委重大固定资产投资社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492号）及《广东省发展改革委关于印发重大项目社会稳定风险评估暂行办法》（粤发改重点[2012]1095号）以及省、市各有关单位对社会稳定风险分析工作的要求，对项目进行社会稳定风险分析如下：

- （1）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年版）；
- （2）《中华人民共和国环境保护法》（2005 年）；
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年）；
- （4）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年）；
- （5）《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 13 号）；
- （6）《国家发展改革委关于印发国家发展改革委重大固定资产投资社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492号）；
- （7）《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资社会稳定分析报告及评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资[2013]428号）；



(8) 《广东省发展改革委关于印发重大项目社会稳定风险评估暂行办法》（粤发改重点[2012]1095号）；

(9) 《中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅印发〈关于全面推进和深化我省重大决策社会稳定风险评估工作的意见〉的通知》（粤办发[2015]15号）。

## 16.2 风险调查

### 一、调查内容和范围

根据《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》（发改办投资[2013]428号）的相关要求，社会稳定风险分析工作开展风险调查的范围为“凡项目涉及到利益相关者切身利益、容易引发社会稳定风险的因素，都应纳入调查范围，应当涵盖拟建项目建设和运行可能产生负面影响的范围。”本项目社会稳定风险调查范围包括受本项目直接影响的利益相关群体，主要包括：

- （一）项目周边受影响的群众；
- （二）当地政府、相关部门以及村民。

### 二、调查的方式及方法

采取公告、公示、实地勘察等多种渠道、多种方式收集利益相关者相关意见和方法进行调查。

### 三、拟建项目的合法性调查

（一）项目建设符合相关符合汕头市以及铜孟镇侨乡水韵文化带建设的相关政策，目前汕头市潮阳区铜孟镇侨乡水韵文化带建设工程

项目，符合实际的需要，对推动乡村振兴等起到积极作用。

## （二）项目场址经过科学论证

项目重点打造“千年古寺”组团、“艺术田园”组团、“潮韵水乡”组团；并对溪西治安岗至潮港及灵山寺沿线道路、老洪和公路和铜孟镇环南路进行改造提升。

农村人居环境整治是实施乡村振兴战略，实现乡村生态振兴的重要组成部分。本项目有利于提高铜孟镇村居环境，进一步完善村庄配套基础设施。经过充分的科学论证，符合行业技术标准和规范的要求。

## （三）项目的实施过程符合法定程序

从按建设工程报建程序组织实施报建手续，协调相关部门对三大组团和三段道路进行正规的设计和建设，到委托编制项目可行性研究报告，项目的每一个环节均能严格按照国家相关法律法规的规定和流程，组织材料和实施申报。

## （四）项目合法性调查小结

本项目符合国家法律、法规和规章的规定，符合市、区的相关政策，项目实施过程符合法定程序，项目的实施合法，符合汕头市及潮阳区乡村振兴相关政策。工程相关审批部门具有相应的项目审批权并能够在权限范围内进行审批；决策程序符合国家法律、法规、规章等有关规定。

## 四、项目环境状况

本项目对土地、能源、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极小，详见以上有关章节论述。项目的建设和

运营对项目所在地文化、生活方式、宗教信仰、社会习俗等非物质性因素的影响较好,参照有关项目的实施,其实施能被当地的社会环境、人文条件所接纳。

项目的实施有利于当地的经济发展、社会发展。

## 五、利益相关者的意见和诉求调查

本项目的现状服务半径为潮阳区以及外市人口,随着社会经济的发展,铜盂镇启动大量建设项目,外来人口剧增,铜盂镇也需考虑承载外来工居住需求。

经过调查,铜盂镇人民政府、各村居、村民均支持本项目的建设。经过调查,项目附近公众对本项目的关注度较高,调查公众均认为项目的建设有利于本地区城市建设与发展,但应注意建设期的环境保护。

## 六、公众参与情况

经查看有关资料,项目的公众参与度较高。调研过程中,各村村民和周边居民十分欢迎项目开展,认为这是增加铜盂镇文化设施设备配套,提高当地经济水平,提高周边居民素质水平的公益事情,周边居民的支持力度较高,能够紧密配合项目的推进实施。

## 七、基层组织态度

铜盂镇人民政府、相关基层组织等组织均对项目的实施表示支持和理解。项目所在地不存在社会历史矛盾和社会背景。

## 八、媒体舆论导向

经调查,尚未在各媒体上出现有关于本项目的负面跟帖及不良言论。

## 九、同类项目风险情况

区内相类似的乡村振兴项目无社会风险。

### 16.3 风险识别

#### 16.3.1 风险因素分析

本项目风险涉及：政策规划和审批程序、土地房屋征收方案、技术和经济方案、生态环境影响、项目建设管理、当地经济社会影响、质量安全和社会治安、媒体舆论导向等风险因素。

类型	序号	风险因素	是否为风险因素
政策规划和审批程序	1	立项、审批程序	
	2	产业政策、发展规划	
	3	规划遗址	
	4	规划设计参数	
	5	立项过程中公众参与	√
技术经济	6	工程方案	√
	7	资金筹措	
生态环境影响	8	生态环境影响	
	9	水体污染物排放	
	10	噪声和振动影响	√
	11	大气污染	√
	12	固体废弃物及二次污染	√
	13	公共开放活动空间、绿地、水系、生态环境和景观	
	14	水土流失	
项目管理	15	项目“五制”建设	
	16	项目单位六项管理制度	
	17	施工方案	√
	18	文明施工和质量管理	√
	19	工程质量	
经济社会影响	20	社会稳定风险管理体系	√
	21	文化、生活习惯	
	22	宗教、信仰	
	23	对周边土地、房屋价值的影响	
	24	群众收入影响	
	25	相关生活成本	
	26	对公共配套设施的影响	

	27	流动人口管理	
	28	商业经营影响	
	29	对周边交通的影响	
安全卫生	30	施工安全、卫生与职业健康	√
	31	火灾、洪涝灾害	
	32	社会治安和公共安全	√
	33	边坡防护安全	
媒体舆情	34	媒体舆论导向及其影响	√

16.3.2 主要风险因素

“千年古寺”组团的建设过程中势必会影响到前来游玩及祭拜的游客，需确保施工过程中游客的安全，提前做好通知和应急方案；“艺术田园”组团的建设过程中影响到农田正常耕作的项目和一些老街区的美食街区改造项目需和农户和商户提前做好协商和沟通，确保这些人群利益不受影响。

本项目特征风险因素共11个，其中：

一、立项过程中公众参与。项目立项工作正紧锣密鼓地进行中，具备审批的合法合规性，项目在施工场地、政府网进行公示时以及规划、环评审批过程中的相关利益者以及受访者在调查中，如出现的诉求、负面意见等情况发生以及施工过程中村民以及外来务工人员的投诉也是项目建设工程中容易引发的不稳定风险担忧。

二、工程方案。本项目工程方案标准明确，但涉及蔡楚生先生故居改造和美食街的打造，存在一定安全隐患及不确定因素，这就伴随着工程安全等方面的风险因素发生。如何严格把控工程技术方案的安全及降低消除风险，也是项目建设需要重视的。同时，方案技术标准偏高或偏低、设计方案不合理等问题，可能会造成项目重新审查，影响项目进度，甚至项目实施后引发社会负面舆论等不良后果。

**三、大气污染物排放。**项目涉及原地坪、围墙及建筑的拆除，会产生较多扬尘，同样，项目土方平整、施工作业、车辆运输等过程中也较容易产生扬尘污染，对周边环境会间歇性产生大气污染，易引起群众投诉。工程施工中，建筑材料的装卸运输，未硬化的施工便道，建筑材料堆放时产生的粉尘，尤其在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快情况下，粉尘污染会更严重。

**四、噪声和振动影响。**项目在建设期间地基处理等施工过程中作业机械将产生一定的噪声和振动，对项目施工场地周边现有的住宅区、镇政府等生产生活将产生一定的干扰。

**五、固体废弃物及其二次污染。**施工建设过程中将产生一定的建筑垃圾，同时项目涉及场地拆除、构筑物拆除等均会产生垃圾。另外，伴随施工生活日常也会产生垃圾。建筑、生活垃圾若得不到及时清运，容易引起滋生蚊虫、产生恶臭等问题。

**六、施工方案。**项目建设周期长，施工组织安排要求高，施工产生的噪声对村内居民生活、学习造成干扰，同时对铜孟镇举办系列活动时也会产生干扰大、存在施工安全隐患。

**七、文明施工和质量管理。**项目建设地点为铜孟镇集星村、新桥村、溪边村、树香村、双岐村、岐美村、草尾村、桶盘村、宅美村、华岐社区、新岐村、铜钵孟社区、凤壶村、市上村等村居范围内，村居安全问题显得尤为重要，施工作业与村民学习、工作、生活紧密，因此文明施工、合理组织、工程质量均将会是群众密切关注因素，文明施工与质量管理需严格把控，否则容易引起群众的不满。



八、社会稳定风险管理体系。尚未制定社会稳定风险管理预案，若出现社会稳定风险，风险应对、应急能力较弱。

九、施工安全、安全卫生与职业健康。根据工程方案，项目对施工安全技术要求较高，也存在一定的安全隐患。另外，土方机械、运输车辆的管理及作业存在危险、噪声影响，会给周边学校、居民生活造成一定干扰与安全隐患。同时施工人员的卫生健康意识，对周边居民生活习惯产生一定的冲击。另外，目前虽新冠肺炎疫情基本得到控制，其疫苗也已投入使用，但危机尚未解除，在此情况下开工，且施工人员多为外来农民工，若防控措施不到位，也可能引起疫情爆发，危害公共安全。

十、社会治安和公共安全。施工期间项目施工队伍因为外来人口管理不善与村民等发生冲突或是出现利益冲突容易出现拉帮结派，滋事闹事等不稳定风险的发生。

十一、媒体舆论导向及其影响。通过本项目的建设有利于进一步拓展铜孟镇的发展空间，完善和优化投资环境，提升沿线村居的人居环境以及商业发展价值，对促进沿线区域经济发展将发挥着重要的作用。项目位于铜孟镇集星村、新桥村、溪边村、树香村、双岐村、岐美村、草尾村、桶盘村、宅美村、华岐社区、新岐村、铜钵孟社区、凤壶村、市上村等村居范围内，施工期间将会影响周边居民的学习、工作、生活，若前期工作中的宣传解释工作不到位，将会得不到周边群众认可风险等。在未了解本项目的情况下可能会出现不利报道。

## 16.4 风险估计

根据《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》（发改办投资[2013]428号）的相关要求及社会风险评估经验总结，本次社会风险评估主要风险因素识别包括以下4个方面：

### 一、项目合法性、合理性遭质疑的风险

风险内容：该项目的决策是否符合法律法规、是否符合党和国家的方针政策，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否符合科学发展观要求，是否符合大多数群众的根本利益，并得到大多数群众的理解和支持；是否经过严谨科学的可行性研究论证，是否充分考虑到时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；建设方案是否具体、详实，配套措施是否完善。

本项目建设是深入实施乡村振兴战略的正确路径，是助推铜孟镇生态宜居美丽乡村建设步伐的有效举措，是对群众期盼补齐农村基础设施建设，优化人居环境的急迫呼声的响应。

项目的建设符合区域相关规划和相关政策，符合科学发展观要求。项目经过充分可行性论证，符合土地使用、管理等有关法律法规。因此，本项目合法，合理，相关审批手续正在办理。

风险评价：项目合法性、合理性风险较小。

### 二、村民对生活保障担忧的风险

风险内容：本项目基本不会对村民的生活保障存在影响。

风险评价：群众对生活保障担忧的风险很小。

### 三、项目可能引发社会矛盾的风险

风险内容：本项目的利益相关者包括村民及周边的利益者等。必须分析本项目对各利益相关者的影响及其对本项目的可接受程度。

风险评价：项目的社会适应性较强，可能引发的社会矛盾风险很小。

#### 四、项目可能造成环境破坏的风险

风险内容：本项目在施工期间，可能会对当地的生态和景观造成一定程度的破坏。在建设期内项目的施工会对地表水、空气、噪声环境等方面产生一定程度的不利影响。施工过程中会产生一定的粉尘和废气，施工机械会有作业噪声，施工物堆料场受降雨冲刷会引起地表径流污染，施工营地生活污水未经处理直排或生活垃圾随意抛弃会引起污染。另外，项目在运营期可能也会对周边环境造成一定程度的影响。

风险评价：项目造成环境破坏的风险很小。本项目的建设运营不可避免对周边环境产生负面影响，不利影响主要表现在以下几个方面：

（一）噪声影响：项目施工期间：使用的作业机械类型较多，有铲运机、平地机、压路机、打桩机、推土机等。因此，这些突发性非稳态噪声源将会对周围环境产生一定影响。

（二）大气污染影响：施工中搬运泥土和沙石等的装卸、运输、拌合过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中，同时，道路施工时，运送物料汽车的行驶，物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大、装卸和车辆行驶速度较快的情况下，粉尘的污染

更为严重。运送施工材料、设施的车辆，内燃机、打桩机等施工机械的运行排放出的污染物将对空气造成污染。营运期间：道路建成后行驶车辆增多，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。

（三）水污染的影响：项目施工期施工人员的生活污水等对附近的水体产生一定程度的污染。一般情况，施工期因污染物量大且集中，因而对水环境有一定污染。因此在施工过程中必须明确：在项目初步设计阶段应明确施工营地、物料堆场等的位置。施工废水的环境影响：生活料堆场、预制场，则容易因遮阻不善或受暴雨冲刷等原因，使含泥沙、含酸性化学物质的冲洗废水进入水体，甚至建材随暴雨冲刷进入水体，影响水质。施工期生活污水的环境影响：施工工地用水包括盥洗、饮用水、食堂、淋浴、洗衣、施工现场生活用水，根据建筑施工手册中规定的用水定额指标，本项目施工期生活用水按中等浓度生活污水水质进行预测，即污水中悬浮物、BOD5 和 CODCr 的浓度根据资料分别取值为 220mg/L、200mg/L 和 400mg/L、总氮（氨氮+有机氮）40mg/L、总磷 8mg/L、石油类 100mg/L。上述影响均属短期影响，待施工结束后可完全恢复。

（四）固体废物的环境影响：包括现场施工人员的生活垃圾和道路建筑工地产生的建筑垃圾。垃圾具体由当地环卫部门定期集中收集处理。

（五）对生态环境的影响：临时堆放场地引起植被破坏。

（六）对社会环境的影响：运营期项目对周边社会经济发展、资源开发、产业结构的调整、居民生活水平以及人口素质的提高起到积极作用。地块出让后的土地功能发生巨大的转变，在造成周边土地增值的同时，加快城乡贸易流通，地区的经济将会得到长足发展，转变区域经济增长方式。

（七）环境影响分析：本项目施工期、运营期所产生的各种环境影响，通过施工期对生态环境、水环境、声环境、大气环境和固体废物管理采取环保措施予以防治，运营期环境影响较小，各种影响得到减缓与控制，不会对环境与敏感人群造成很大的影响，项目在建设过程中落实好环评提出的各项污染防治措施，符合社会利益、经济利益和环境利益协调统一的原则，从环境影响的角度来看是可行的。项目实施后也不改变现有环境功能区级别，均可满足各环境要素的承受能力，对环境影响均较小。

（八）施工安全、安全卫生与职业健康的风险：认真贯彻执行安全生产的方针和建设部“一标三规范”，切实加强管理，保证职工生产活动中的安全和健康。加强安全生产的领导，尊重科学，严格管理，努力改善劳动条件，注意劳逸结合，制定以防止工伤事故，中毒和职业病为内容的安全技术措施，并认真组织实施。

坚持管生产必须管安全的原则，健全管理机制，建立领导与群众，专职与兼职的相结合的齐抓共管的安全生产保证体系，做到安全生产“层层有人负责，事事有人管理”，认真落实安全生产责任制。

加强施工现场的安全防护，推行先进的安全技术和设备，按规定

对职工进行安全增长率，奖励安全工作的好人好事，并对违章指挥、违章作业予以处罚。分项工程施工方案必须编制安全技术措施，内容要全面，要有针对性，根据施工特点和施工季节等具体情况，提出具体内容，经审批后方可组织实施，各级管理人员必须按审批后的安全技术措施组织施工、检查和落实。

各级领导、工程技术人员、生产工人等必须熟悉安全生产技术知识、条例及规程，认真做好安全技术工作。各级领导必须从思想上高度重视安全技术措施的实施，认真组织人力、财力、保证安全技术措施经费的落实。在布置施工生产任务时，要做好安全技术文字交底，交接双方履行签字手续。

施工单位每月组织一次生产、安全、机械设备等部门参加联合检查，对查出的隐患以书面形式通知项目经理，并限期整改完成。项目经理根据暴雨等灾害性较大的气象预报，不定期地组织检查，及时排除安全上的隐患。施工安全检查根据建设部的《建筑施工安全检查评分标准》进行检查评定，消防、卫生、文明施工根据广东省和汕头市有关规定进行检查评定，安全资料同步到位，施工单位每月抽查一次。

其他具体措施包括：（1）承包人应在施工现场设置医疗卫生机构，负责施工人员的伤病防治和卫生保健工作。（2）施工人员进入生活区和作业面前，应对环境进行卫生清理，以及采取消毒、杀虫、灭鼠等卫生措施，并对饮用水进行消毒。（3）及时做好病源和疫情监测。一旦发现疫情，应立即采取措施控制感染源和感染者。（4）职工食堂应严格执行《中华人民共和国食品安全法》的有关规定。（5）



所有传染病人、病原携带者和疑似病人一律不得从事易于使该病传播的工作。（6）承包人应按《安全标志及其使用导则》的要求，在施工区内设置一切必需的安全标志，其标志类型包括：禁止标志；警告标志；指令标志；提示标志。承包人应负责保护施工区内的所有标志，并按监理人指示补充或更换失效的标志。

针对新冠肺炎疫情的防控提出以下应对措施：（1）建立健全的疫情防控管理体系。工程建设各责任主体已建立以主要领导为负责人的疫情防控工作管理体系，贯彻落实防控工作部署和有关要求，成立由总承包单位牵头的施工现场防控小组，制订疫情防控工作方案、健康检查制度、应急预案，明确责任人员和工作职责，并报送属地有关主管部门备案。项目管理人员已到位，已落实防控措施，组织开展防控工作。（2）对工作场所进行全面卫生消毒。各责任主体按照防疫要求，落实环境消毒制度，做好个人卫生防护和生活垃圾装袋清理，消除鼠、蟑、蚊、蝇等病媒生物孳生环境。工作场所、尤其是人员密集的工作场所、员工集体宿舍，保证自然对流通风，若自然通风不足，安装足够的机械通风装置（排气扇），确保充分通风透气。（3）组织开展宣传教育工作。提高对预防和控制新型冠状病毒感染肺炎重要意义的认识和防控意识，了解对新型冠状病毒感染肺炎的预防措施，开展相关知识的宣传教育，自觉做好自身防护。教育引导从业人员注意个人卫生，咳嗽、吐痰或者打喷嚏时用纸巾遮掩口鼻或采用肘护，在接触呼吸道分泌物后应立即使用流动水和洗手液洗手。对目前在疫情重点地区休假的人员，由所在企业负责逐一联系，要求其在未收到

通知前，暂缓返回广东。（4）施工现场实施全封闭管理。以项目部为单位，严格按照疫情防控要求，做到工作作业区、生活区与外界围挡封阅。建立实名制管理制度，对进出工地的所有人员登记造册，记录姓名、籍贯、身份证号码、来去方向及时间等信息，实施真实、动态记录，严格控制无关人员进入施工现场。（5）设置体温检测点及配备必要的防护用品。在施工作业区、生活区设置体温检测点，并配备符合规定的体温检测设备。准备足够数量的医用口罩，确保每一名进场作业人员均能按规定佩戴。储备足够的消毒剂并掌握其配制使用方法。（6）做好工地食堂安全卫生管理。确保工地食堂工作人员持有健康证，佩戴合格口罩；改善盥洗条件，为施工人员提供饭前洗手的必要盥洗设施和洗手液。（7）落实应急处置措施。提前与当地卫生健康部门协商，明确收治医院，一旦发现从业人员出现疑似症状，确保及时送院诊治。落实单人单间固定场所用于来自疫情重点地区的人员或密切接触者隔离观察。（8）积极开展全面推广新冠疫苗接种工作。积极召开新冠疫苗免费接种宣传会，鼓励居民群众积极参加疫苗接种。组织新时代文明实践的党员志愿者积极普及新冠疫苗接种知识，深入社区宣传发动，对接种存在顾虑的居民进行答疑解惑，及时消除居民安全疑虑，让居民正确认识新冠疫苗接种的有效性、安全性、必要性。

## 16.5 风险防范和化解措施

发挥当地政府及其相关职能部门在项目社会稳定风险管理工作中的主导作用，构建合理、通畅的风险管理联动机制，通过制定项目

风险管理工作计划，深入开展调查分析，加强对项目的正面宣传，优化施工方案，强化施工期的管理，全方位地落实、开展风险管理工作，进一步降低风险发生概率、减小风险影响程度。

一、加强项目周边治安秩序整治，排查、稳控社会危险人员；加强对项目周边治安的巡查力度。施工期由施工单位加强管理，运营期在可一些重要的路口区域设置视频监控和加强治安巡视等措施。通过社会治安综合治理，加强治安面的控制及社会公共管理，使流动人口管理工作有序化；

二、在落实风险防范措施过程中，建议由责任主体、协助单位一把手亲自挂帅，负责风险防范及化解措施的落实工作，制定详细的实施方案，报相关部门备案；

三、建议建设单位会同相关部门，着力落实项目建设过程中的社会稳定风险监测，建立协作机制；

四、建设单位应加强与公众的沟通，及时处理突发问题；

五、建设单位要和当地政府加强沟通，让基层了解更多的情况；

六、全面、及时地公开信息，营造良好社会氛围；

七、建议相关部门积极协调；

本报告提出的风险防范、化解措施均是基于当前的时代背景及现有的有限资料的分析和判断，随着时间的推移，项目的推进，现实情况会不断发生变化，很可能会出现本报告未包括的风险因素。为加强风险控制工作，建议建设单位加强与维稳部门的沟通和联系，建立日常工作机制，并将本项目在实施和运营过程中出现的始料未及的风险

及时向维稳部门汇报，共同应对，化解风险。

## 16.6 风险等级

项目实施过程社会稳定风险问题，建设单位只要能够主动、积极、迎难而上进行协调解决，通过严格按项目实施程序逐步实施，合法、合理、合情处理好与周边居民及附近单位的关系，通过有效的防范措施和预案，及时化解矛盾，项目实施是可行、可控的。

项目参考德尔菲调查法（Delphi method），同时，参考利用层次分析法（AHP），对项目特征风险因素进行权重、加权平均分析，利用综合风险指数评判项目的风险等级。风险指数可采用：“权重×风险等级”进行计算，综合多种现代咨询方法，分析计算得出本项目综合风险指数为 0.2511，对照综合风险指数评判标准，该风险指数小于 0.36，为低风险。

## 16.7 风险分析结论

根据项目的单因素风险判定法的结果及项目单因素风险判定法结果，结合综合风险指数法的判定值的结果（综合风险指数定量值为 0.2511，小于 0.36），项目组认为本项目在充分落实风险处置措施后，能够有效降低风险，总体社会稳定风险很低，最终判定为低风险。

## 第十七章 项目可行性论证结论及建议

### 17.1 建设项目可行性论证结论

#### 17.1.1 建设条件的可行性论证结论

项目区的自然条件、气候资源、社会经济及地缘优势等均有利于该项目设计内容的实施。项目的建设符合相关规划要求，布局合理，系统完整，设施完善，功能配套，各项前期工作已有效展开。

项目的建设对于促进铜孟镇基础设施的完善，改善人居环境，消除安全隐患，完善城市功能，提高人民素质，丰富群众文化生活，提升城市现代化形象，提升城市生态文明建设水平具有重要意义。

#### 17.1.2 社会效益的可行性论证结论

项目建成后社会效益显著，可以显著改善铜孟镇改善人居环境，本项目的建设将进一步拓展铜孟镇的发展空间，完善和优化投资环境，提升沿线村居的人居环境以及商业发展价值，对促进沿线区域经济发展将发挥着重要的作用，是一项民心工程。项目的建设是十分必要的。

消除安全隐患；完善城市功能，提升城市现代化形象；提升城市生态文明建设水平。此外，项目的建设需要大量技术人员参与，将直接增加当地的就业岗位，提高劳动就业率。同时，项目实施后，片区及周边商业环境得到改善，人流、物流增加，促进

相关行业的发展，有效提高当地居民的收入水平。

### 17.1.3 环境影响的可行性论证结论

本项目是潮阳区文化水乡的典范空间，也是探索潮阳区古村振兴发展、乡村文旅休闲业发展、生态环境治理等领域的重要空间，对于促进镇域经济可持续发展、推进练江流域生态环境提升有重要价值。

在确保项目在建设、运营过程中各项环保设施正常运行并加强管理的情况下，各类污染物可得到有效的处理并达标排放，区域环境质量可达到功能区要求，项目建设是可行的。

### 17.1.4 风险控制的可行性论证结论

本项目所面临的风险较少，主要的风险因素有工程质量风险、工程费用风险、工程进度风险、资金管理风险、社会风险、外部协作条件风险，可通过相应措施对潜在风险进行有效控制。

### 17.1.5 论证结论总述

综上所述，该项目建设方案合理，建设条件成熟。该项目的实施，将取得生态、社会“双赢”的显著效益，同时对当地国民经济和社会发展以及生态环境保护都有极为重要的示范推广作用。因此本项目的建设是切实可行的。建议建设单位积极争取各级政府及相关部门的大力支持，推动并促进本项目建设进程，争取早立项、早开工、早竣工。

## 17.2 建议

建议建设单位在项目实施的过程中，采取以下措施，以保证

项目保质、保量交付使用。

一、加强项目的前期管理工作。要严格按照国家关于建设项目的有关程序，在进行充分可行性研究的基础上做出项目决策，并按程序报批。在实施过程中，要注意优化设计方案，实行醒目业主负责制、招投标制、工程监理制，以保证工程进度和质量。

二、加强建设资金的筹集和管理。本项目建设资金较大，要多渠道筹集，并且在建设过程中建立健全建设资金管理制度，用好管好资金，真正为项目建设发挥作用。

三、项目的量较大，牵涉的住户很多，工程开始时要慎重考虑居民的安置问题，以免拖延建设进度，影响全部施工。

四、在工程建设过程中应严格执行国家基本建设程序，实行招投标制度、工程监理制度，确保工程质量和安全生产，同时符合环境保护要求。

五、在工程建设过程中，应加强管理，在保证工程质量的同时尽量降低投资，促使工程保质保量的完成。

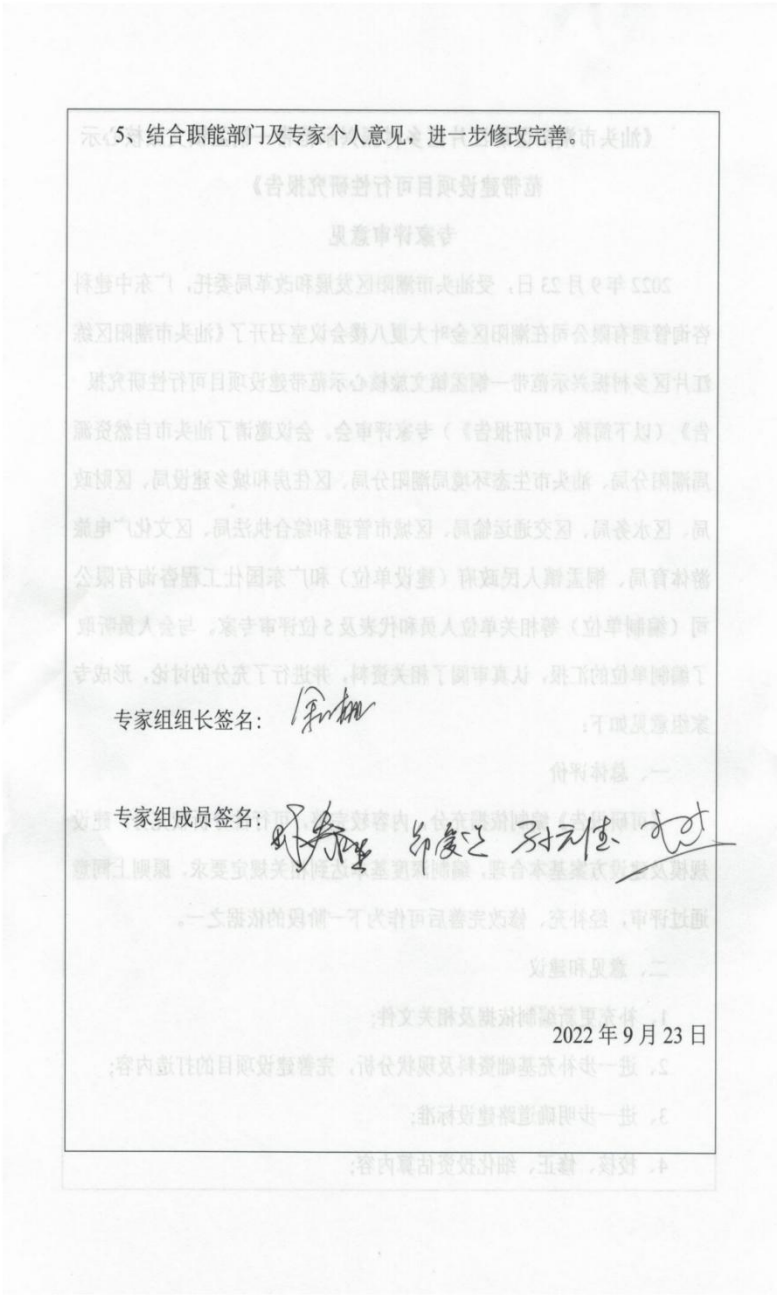
六、积极协调各部门协作，加强与居民的对接和协调工作，尽量缩短工期；同时，加强与周边在建工程的衔接。



## 第十八章 专家评审意见

### 18.1 专家评审意见

<p>《汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜孟镇文旅核心示范带建设项目可行性研究报告》</p> <p>专家评审意见</p> <p>2022年9月23日，受汕头市潮阳区发展和改革局委托，广东中建科咨询管理有限公司在潮阳区金叶大厦八楼会议室召开了《汕头市潮阳区练江片区乡村振兴示范带—铜孟镇文旅核心示范带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阳分局、汕头市生态环境局潮阳分局、区住房和城乡建设局、区财政局、区水务局、区交通运输局、区城市管理和综合执法局、区文化广电旅游体育局、铜孟镇人民政府（建设单位）和广东国仕工程咨询有限公司（编制单位）等相关单位人员和代表及5位评审专家。与会人员听取了编制单位的汇报，认真审阅了相关资料，并进行了充分的讨论，形成专家组意见如下：</p> <p>一、总体评价</p> <p>《可研报告》编制依据充分，内容较完整，可行性分析较充分，建设规模及建设方案基本合理，编制深度基本达到相关规定要求，原则上同意通过评审，经补充、修改完善后可作为下一阶段的依据之一。</p> <p>二、意见和建议</p> <p>1、补充更新编制依据及相关文件；</p> <p>2、进一步补充基础资料及现状分析，完善建设项目的打造内容；</p> <p>3、进一步明确道路建设标准；</p> <p>4、校核、修正、细化投资估算内容；</p>
---



18.2 意见回复情况表

	意见及建议	落实情况
1	补充更新编制依据及相关文件	已补充更新编制依据及相关文件
2	进一步补充基础资料及现状分析，完善建设项目的打造内容	已进一步完善
3	进一步明确道路建设标准	已修改，详见建设方案
4	校核、修正、细化投资估算内容	已更新投资估算
5	结合职能部门及专家个人意见，进一步修改完善	已修改

18.3 附图

