茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目可行性研究报告

粤建
YUE JIAN

编制单位：广东省粤建项目管理有限公司

日　　期：2024 年 08 月

项目名称：茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目

建设单位：茂名市电白区住房和城乡建设局

编制单位：广东省粤建项目管理有限公司

备案编号：91440101MA9UPYWJ9B-21

项目负责人：吕荣贵　　注册咨询工程师（投资）

注册监理工程师

审　　定：陈恒锐　　高级工程师

注册咨询工程师（投资）

注册监理工程师

审　　核：黄　华　　高级工程师

注册监理工程师

一级注册建造师

专业负责人：王焕冬　　一级注册造价工程师

项目组成员：王　巍

邓之文

编号：S0612020078754G(5-1)

统一社会信用代码

91440101MA9UPYWJ9B

营业执照

（副 本）

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

名　　称　广东省粤建项目管理有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

法定代表人　陈梁树

经营范围　专业技术服务业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　壹仟万元（人民币）

成立日期　2020年07月30日

住　　所　广州市番禺区石楼镇亚运大道1211号4号楼10楼1006

登记机关

2023 年 11 月 27 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

目录

1 概述 1

1.1 项目概况 1

1.2 项目单位概况 2

1.3 编制依据 5

1.4 主要结论和建议 8

2 项目建设背景和必要性 9

2.1 项目建设背景 9

2.2 规划政策符合性 10

2.3 项目建设的必要性 14

2.4 项目建设的可行性 16

3 项目需求分析与产出方案 19

3.1 需求分析 19

3.2 建设内容和规模 19

3.3 项目产出方案 20

4 项目选址与要素保障 21

4.1 项目选址 21

4.2 项目建设条件 22

4.3 项目保障要素 27

4.4 结论 29

5 项目建设方案 30

5.1 总体采用技术规范 30
5.2 方案设计原则 32
5.3 公用工程设计原则 33
5.4 空间总体布局 34
5.5 建筑外立面提升工程 35
5.6 雨污分流管网改造工程 41
5.7 绿美提升工程 55
5.8 生态停车场建设工程 64
5.9 碧道提升工程 69
5.10 道路提升改造 83
5.11 项目建设管理方案 91
6 项目运营方案 99
6.1 项目组织管理 99
6.2 劳动定员 100
6.3 人员培训 100
6.4 绩效管理方案 100
7 项目投融资与财务方案 104
7.1 投资估算 104
7.3 收益与融资资金平衡测算 110
7.4 项目成本及相关税费 116
7.5 融资收益平衡情况 118
8 项目影响效果分析 120

8.1 社会影响分析 120
8.2 能耗影响分析 122
8.2.2 项目能源消耗种类、数量分析 123
8.3 环境影响分析 126
9 项目风险管控方案 138
9.1 编制依据 138
9.2 社会风险分析 138
9.3 项目主要风险因素识别 138
9.4 风险对应措施 142
9.5 社会稳定风险结论 143
10 研究结论与建议 144
10.1 主要研究结论 144
10.2 问题与建议 144
11 附表 146

1 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目

1.1.2 项目建设目标和任务

发展乡镇经济，增加乡镇经济高质量发展，依托当地特色资源，发展特色产业，如农业、旅游业等，通过产业发展和公共服务提升，增加居民收入，提高生活质量，推动共同富裕，增强镇域经济实力。推动城乡基础设施一体化布局，如交通、水利、能源等，提高城乡互联互通水平。提升公共服务，改善教育、医疗、养老等公共服务设施，增强乡镇的综合服务功能，推进数字镇街建设，纳入省域治理数字化平台。建设美丽圩镇，提升农房风貌，增加绿美，打造"美丽庭院"；通过典型镇的示范作用，带动周边镇的发展，形成区域联动发展格局。

电白区典型镇建设项目坚持以人民为中心，因地制宜，挖掘本土特色文化，不断优化完善镇规划，着眼人民群众“急难愁盼”问题，聚焦补齐设施功能短板、绿美美化环境、提升服务水平等项目，全面落实“百县千镇万村高质量发展工程”，协同推进乡村振兴战略和新型城镇化战略，结合市委市政府“百墟千村振兴计划”,持续强化电白区联城带镇功能，带动一片、致富一方。

1.1.3 项目建设地点

项目建设地点位于广东省茂名市电白区 22 个镇街

1.1.4 项目建设内容和规模

项目主要建设包含了电白区 22 个镇街，建设内容有：圩镇卫生环境黑点综合治理 33000 平方米，垃圾处理设施提质改造 6500 平方米，22 个镇街道路改造 350 公里，配套建设 22 个镇街污水管道 168 公里，雨水管道 140 公里，水环境修复改造 9000 平方米，圩镇闲置脏乱空地整治提升 36960 平方米，三线整治 310 公里，建设生态停车位 2860 个及充电桩 580 个，广告牌 440 个。

1.1.5 项目建设工期

本项目实施工期为：2024 年 12 月-2027 年 12 月，2027 年 12 月竣工验收，全部投入使用。为保证项目按计划实施，进度安排力求紧凑，互相衔接，互相交叉，以便尽早完工。

1.1.6 项目投资规模和资金来源

项目总投资 306375.37 万元，其中：建安工程费用 248007.00 万元，建设其他费用 28679.93 万元，预备费 13834.35 万元，建设期利息 15854.09 万元，资金筹措：项目资金主要来源于省“百千万工程”典型镇培育资金，超长期国债，专项债及上级专项资金，不足部分由电白区财政统筹解决。

1.2 项目单位概况

茂名市电白区住房和城乡建设局

单位地址：茂名市电白区水东街道迎宾大道 359 号。

主要职责：

（一）贯彻执行国家和省、市有关住房城乡建设的方针政策及法律、法规，研究拟订工程建设、建筑业、住房与房地产业、勘察设计业、物业服务业、行业咨询(中介)的有关规定、办法等文件及相关的发展规划并指导实施。

（二）负责推进全区住房建设和房地产业发展，规范房地产业和物业服务业市场。负责房地产开发企业资质审批、发证。负责全区房地产开发经营监督管理，住宅专项维修资金归集、使用监管工作，房屋租赁登记备案管理，房屋测绘及成果应用的监督管理，房屋白蚁防治监督管理。负责全区房产市场信息化建设工作。

（三）研究制定全区住房制度改革、公有住房基金和住房货币补贴管理办法及相关政策。负责住房货币补贴发放，房改房经济适用住房上市交易的管理工作。

（四）负责组织编制和实施全区住房保障中长期发展规划和年度计划并监督执行。指导低收入家庭住房保障工作，会同有关部门提出政策保障性安居工程财政资金和建设用地计划并监督实施。监督保障性住房准入、退出制度执行。负责区本级保障性住房的建设、分配、维护等管理工作。负责区本级直管公房管理和房屋修缮等工作。

（五）负责房屋交易市场监督管理工作。负责商品房项目预售管理、商品房预售行为管理和商品房预售款监督管理，房屋交易管理。负责全区房屋交易管理信息平台和个人住房信息系统建设与管理等工作。

（六）指导全区城乡建设工作。负责组织编制全区燃气发展规划

并监督实施。监督管理燃气市场和燃气安全工作。负责指导组织城乡排水与污水处理工作。指导、组织城镇生活垃圾处理设施建设和镇街生活垃圾治理。会同有关部门指导历史文化名城区、名镇(村)保护的监督管理工作。会同有关部门统筹推进城镇化建设工作。指导、监督房屋拆迁。负责重点工程建设项目立项审批后的组织实施工作。

（七）监督管理建筑市场，规范建筑市场各方主体行为。指导和监督建筑市场的准入。负责全区施工、工程监理、勘察设计建筑行业咨询(中介)、人民防空防护(防化)设备等企业资质管理。拟订勘察设计、施工、工程监理、人民防空防护(防化)设备的相关管理规定并监督实施。监督房屋建筑、市政基础设施工程招标投标活动。负责区本级建设工程造价管理工作，监督落实建设工程定和家强制性建设标准、规范和规程的贯彻执行。

（八）参与超限高层抗震设防审查和大中型建设工程项目的初步设计审查。负责区管工程项目和重点工程项目《建筑工程施工许可证》核发工作， 指导镇级建设主管部门核发其辖管的建设工程项目《建筑工程施工许可证》。监督房屋建筑和市政基设施工程抗震设防标准的执行。负责建筑工程施工图设计审查的监督管理。

（九）贯彻执行国家、省、市有关建设工程质量安全生产法律法规、方针政策和技术标准，监督指导全区房屋建筑及市政基础设施、人防工程质量，安全生产和文明施工。负责本局核发施工许可的房屋建筑及市政基础设施、人防工程质量，安全、文明施工的监管和竣工验收备案工作。负责全区房屋安全鉴定管理工作。

（十）指导城乡建设行业技术引进和创新工作。指导推进建筑节能工作。负责散装水泥、预拌土，预拌砂浆，混土预制构件、新型墙体材料，装配式建筑发展和推广应用的管理工作。

（十一）参与有关部门组织行业的职称改革及专业技术职称评审工作，指导建设行业从业人员专业技术培训及执业资格管理。

（十二）承办区委、区政府和市住房和城乡建设局交办的其他事项。。

1.3 编制依据

1.3.1 主要依据

1.有关法律法规

《中华人民共和国土地管理法》（2019 修正）；

《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）；

《中华人民共和国环境保护法》（2018 年）；

《中华人民共和国消防法》（2019 年）；

《中华人民共和国水污染防治法（修正）》（2017 年）；

《中华人民共和国招标投标法实施条例》（2012 年）；

《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月 28 日；

《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令（2017 年 10 月 1 日）；

《中华人民共和国大气污染防治法》2016 年 1 月 1 日；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018 年 12 月 28 日；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020年4月29日；

《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；

《中华人民共和国文物保护法》（2017年修订）；

《中华人民共和国旅游法》；

《中华人民共和国节约能源法》2008年4月1日。

2.规范、规程及标准

（1）《关于做好典型镇建设规划编制工作的通知》粤城镇建设办[2023]7号；

（2）《关于做好乡镇建设规划编制工作的通知》；

（3）《转发《关于做好乡镇建设规划编制工作的通知》的函》；

（4）《投资项目可行性研究指南（试用版）》（国家计委办公厅）；

（5）《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），发改投资〔2006〕1325号。

（6） 其他有关的技术标准、技术规范。

3. 有关规划、意见

《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》；

《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》；

《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》；

《国家乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》；

《关于实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的意见》；

《中华人民共和国乡村振兴促进法》；

《广东省实施乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》；

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

《关于实施“三农”领域突出短板“九大攻坚”行动的指导意见》（粤乡振组办〔2021〕8 号）；

《广东省美丽圩镇建设攻坚行动方案》（粤乡振组办〔2021〕15 号）；

《茂名市实施美丽圩镇建设行动工作方案》；

《茂名市全面推进乡村振兴加快农业农村现代化分工方案》（茂办字〔2021〕74 号）；

《打造高水平乡村振兴“茂名样板”三年行动方案（2021—2023 年）》（茂乡振组〔2021〕13 号）；

《茂名市农村人居环境整治提升三年行动方案（2021-2023 年）》（茂乡振组〔2021〕14 号）；

《茂名市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》；

《茂名市推进农房管控和乡村风貌提升实施方案》；

国家和农业部颁发的技术标准、规范、规程等；

地方政府函件或者会议纪要；

项目承办单位提供的其他有关基础资料、数据。

1.3.2 编制范围

根据国家有关法律、政策法规及规范，对项目的建设背景及必要性、项目需求分析与产出方案、项目选址与保障要素、项目建设方案、项目运营方案、项目投融资与财务方案、项目影响效果分析、项目风险管控方案等进行了论述。

1.4 主要结论和建议

1.4.1 主要结论

(1)项目的实施建设符合国家政策和相关规划，顺应了百县千镇万村高质量发展工程战略的要求。

(2)项目设计科学合理，具有可操作性，能够满足项目实施的需要。

(3)项目具有一定的抗风险能力，能够应对可能的资金、技术、环保和社会稳定性风险。

(4)项目区建设条件成熟，能够满足项目建设的需求。

(5)项目建成将取得良好的社会效益、生态效益，对促进当地经济发展和提升居民生活质量有积极作用。

1.4.2 建议

科学、严格的组织管理是项目得以顺利实施的根本保证。建议，项目建设单位及时检查、发现、解决项目建设过程中的问题，使项目建设从组织管理上得到加强和保证。

(1)建议政府发改、规划、国土、环保等相关部门，加强沟通，相

互协调，依法依规，促进项目早日实施，财政部门在资金上给予支持，加强监督管理，提高投资效率

(2)项目建设资金由当地财政统筹解决，建议尽快做好资金筹措，早日落实资金，保证资金按时到位，保证开工建设。同时，建设单位应积极筹措建设资金，保证工程顺利实施。

(3)建议在建设过程中尽可能减少“三废”及噪音的污染，在施工过程中，制定合理的施工方案，保质保量，快速完成项目施工

(4)建设在施工前与城市交管部门联系安排好施工中的交通组织，在保证工程进度的同时，保证周边群众的正常交通出行。

(5)充分利用现有的地方及相关建筑工程设计单位、地方质量检测室等技术资源，成立机构，落实专人对项目实施进行全程服务，保证项目实施程序规范，标准达标，质量合格。

2 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 项目立项背景

2024 年 4 月 26 日，广东公布第一批乡村振兴示范镇示范村创建

名单。为认真贯彻落实国家乡村振兴示范创建活动部署要求，省农业农村厅结合省“百千万工程”典型镇、典型村培育工作，在全省开展乡村振兴示范镇、示范村创建工作。经“镇政府申请、县级择优遴选推荐、市级部门审核”等程序，同意沙琅镇入选广东省乡村振兴示范镇创建名单（第一批），沙琅镇尚塘村、谭儒村入选广东省乡村振兴示范村创建名单（第一批）；此外，观珠镇也因其综合实力和发展潜力，与沙琅镇一同被选为典型镇，展现了电白区在推动城乡一体化和高质量发展方面的成果。

示范镇要聚焦圩镇建设、镇域经济发展、治理能力等方面，全面提升乡村基础设施条件，优化乡村人才服务保障，强化乡镇公共服务功能，提升产镇融合发展水平，充分发挥好镇服务带动作用，镇村联动、以镇带村。示范村要聚焦乡村产业发展、人居环境整治、乡村治理能力等方面，完善生产生活基础设施建设，加强乡镇厕所粪污、生活污水治理和生活垃圾资源化利用，创新乡镇治理方式，有序推进产镇融合，推进生产生活方式绿色转型，提升乡镇治理效能，将示范镇建设成为和美宜居乡镇。

通过典型镇建设的带动作用，推动电白区经济均衡发展，促进产业结构优化升级，发展特色产业和优势产业，缩小城乡差距，改善基础设施，公共服务和投资环境，提高典型镇的综合竞争力和吸引力。

2.2 规划政策符合性

推进中国式现代化，必须坚持不懈夯实农业基础，推进乡镇全面

振兴。习近平总书记在浙江工作时亲自谋划推动“千村示范、万村整治”工程，从乡村的基础环境整治入手，由点及面、迭代升级，20年持续努力造就了万千美丽乡村，造福了万千农民群众，创造了推进乡镇全面振兴的成功经验和实践范例。要学习运用“千万工程”蕴含的发展理念、工作方法和推进机制，把推进乡镇全面振兴作为新时代新征程“三农”工作的总抓手，坚持以人民为中心的发展思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念，因地制宜、分类施策，循序渐进、久久为功，集中力量抓好办成一批群众可感可及的实事，不断取得实质性进展、阶段性成果。茂名市电白区典型镇建设的重要内容，与我国相关政策高度一致。

一、2024年中央一号文件原文中提到：

促进农村一、二、三产业融合发展。坚持产业兴农、质量兴农、绿色兴农，加快构建粮经饲统筹、农林牧渔并举、产加销贯通、农文旅融合的现代乡村产业体系，把农业建成现代化大产业。鼓励各地因地制宜大力发展特色产业，支持打造乡土特色品牌。实施乡村文旅深度融合工程，推进乡村旅游集聚区（村）建设，培育生态旅游、森林康养、休闲露营等新业态，推进乡村民宿规范发展、提升品质。优化实施农村产业融合发展项目，培育农业产业化联合体。

在典型镇建设项目中重要目标为发展乡镇经济，增加乡镇经济高质量发展，依托当地特色资源，发展特色产业，如农业、旅游业等，增强镇域经济实力。符合2024年中央一号文件中提出的促进农村一二三产业融合发展。

二、2024年中央一号文件原文中提到：

完善农村公共服务体系。优化公共教育服务供给，加强寄宿制学校建设，办好必要的乡村小规模学校。实施县域普通高中发展提升行动计划。加强乡镇卫生院和村卫生室服务能力建设，稳步提高乡村医生中具备执业（助理）医师资格的人员比例。持续提升农村传染病防控和应急处置能力。逐步提高县域内医保基金在乡村医疗卫生机构使用的比例，加快将村卫生室纳入医保定点管理。健全农村养老服务体系，因地制宜推进区域性养老服务中心建设，鼓励发展农村老年助餐和互助服务。健全城乡居民基本养老保险“多缴多得、长缴多得”激励机制。加强农村生育支持和婴幼儿照护服务，做好流动儿童、留守儿童、妇女、老年人、残疾人等关心关爱服务。实施产粮大县公共服务能力提升行动。

茂名市电白区典型镇建设任务中，推动城乡基础设施一体化布局，如交通、水利、能源等，提高城乡互联互通水平。提升公共服务，改善教育、医疗、养老等公共服务设施，增强乡镇的综合服务功能，推进数字乡村建设，纳入省域治理数字化平台，等内容为典型镇建设的重要任务，完全符合该文件中完善农村服务体系要求。

三、中共中央 国务院关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见中提到：

推动乡村产业高质量发展

（十七）做大做强农产品加工流通业。实施农产品加工业提升行动，支持家庭农场、农民合作社和中小微企业等发展农产品产地初加

工，引导大型农业企业发展农产品精深加工。引导农产品加工企业向产地下沉、向园区集中，在粮食和重要农产品主产区统筹布局建设农产品加工产业园。完善农产品流通骨干网络，改造提升产地、集散地、销地批发市场，布局建设一批城郊大仓基地。支持建设产地冷链集配中心。统筹疫情防控和农产品市场供应，确保农产品物流畅通。

（十八）加快发展现代乡村服务业。全面推进县域商业体系建设。加快完善县乡村电子商务和快递物流配送体系，建设县域集采集配中心，推动农村客货邮融合发展，大力发展共同配送、即时零售等新模式，推动冷链物流服务网络向乡村下沉。发展乡村餐饮购物、文化体育、旅游休闲、养老托幼、信息中介等生活服务。鼓励有条件的地区开展新能源汽车和绿色智能家电下乡。

（十九）培育乡村新产业新业态。继续支持创建农业产业强镇、现代农业产业园、优势特色产业集群。支持国家农村产业融合发展示范园建设。深入推进农业现代化示范区建设。实施文化产业赋能乡村振兴计划。实施乡村休闲旅游精品工程，推动乡村民宿提质升级。深入实施“数商兴农”和“互联网+”农产品出村进城工程，鼓励发展农产品电商直采、定制生产等模式，建设农副产品直播电商基地。提升净菜、中央厨房等产业标准化和规范化水平。培育发展预制菜产业。

（二十）培育壮大县域富民产业。完善县乡村产业空间布局，提升县城产业承载和配套服务功能，增强重点镇集聚功能。实施“一县一业”强县富民工程。引导劳动密集型产业向中西部地区、向县域梯度转移，支持大中城市在周边县域布局关联产业和配套企业。支持国

家级高新区、经开区、农高区托管联办县域产业园区。

典型镇建设项目中，加强农村道路、供水保障、清洁能源、农产品仓储保鲜和冷链物流、发展一二三产业，防汛抗旱等设施建设。推进数字乡村建设，纳入省域治理数字化平台，等基础设施建设是典型镇建设内容的重要部分，符合中共中央国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见中提到的要求。

四、《茂名市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》

关于深入实施乡村振兴战略提出："十四五"时期，茂名市将坚持农业农村优先发展，强化以工补农、以城带乡，加快农业农村现代化，高水平打造乡村振兴"茂名样板"、示范性城乡融合发展基地。建设生态宜居精美农村。巩固改造农村人居环境，开展农村人居环境综合整治，继续创建示范县、示范镇、示范村。全面抓好农房管控和乡村风貌改造，打造具有茂名地方特色的乡村风貌带。推进建设茂名乡村振兴"精彩 100 里"示范带。修复保护农村生态环境。创新改造乡村治理体系。到 2025 年底前，80%以上行政村达到美丽宜居村标准。

2.3 项目建设的必要性

2.3.1 从中央层面看本项目的建设

党的二十大把高质量发展作为全面建设社会主义现代化国家的首要任务，对推进城乡融合发展和区域协调发展作出战略部署。城市

和乡村共生共存、共富共美，是高质量发展的应有之义。而圩镇居乡村之首、立城市之侧，起着承上启下的关键作用，做好圩镇建设，对提升人居环境质量和促进经济社会发展具有重要意义。随着乡村振兴战略的提出和城镇化进入新阶段，镇的重要性逐步显现。镇紧密联系城市与农村，是农民生活圈的核心，是新型城镇化的重要载体，实现农民就地就近城镇化。服务于镇区居民和周边农村，满足乡村广大群众对农村教育、医疗文化体育等方面的基本公共服务需求，是促进城乡协调发展最直接、最有效的途径。

党的十八大以来，国家将小城镇作为新型城镇化的重要载体，“上联国家，下接乡村社”，因此，镇在衔接新型城镇化和乡村振兴中有着不可替代的重要作用。但是长期以来，镇处于农村系统中，基础设施和建设标准的起点都不高，建设资金不充足。我国大多数镇的公共设施和基础设施建设档次不高，生活和工作环境质量较差，形成“镇镇如农村”的现象，亟待整改。

2.3.2 从省的层面看本项目的建设

省委立足广东实现高质量发展的突出短板在县、薄弱环节在镇、最艰巨繁重的任务在农村及县域综合实力较弱、县镇村内生动力不足的省情实际，把县域作为城乡融合发展的重要切入点，作出实施“百县千镇万村高质量发展工程”的决策部署。而“美丽圩镇建设”是广东省“百县千镇万村高质量发展工程”的重要组成部分，是实施乡村振兴战略、推动县域城乡融合发展的重要内容，全省上下正全力因地制宜推进美丽圩镇建设攻坚行动落地落实。

“建设美丽圩镇”主要内容为：开展人居环境品质提升行动，对路网边、水岸边、街巷边等区域进行洁化、绿美、美化、文化，加强圩镇建筑风貌管控，深化乱搭乱建问题治理，统筹区镇连线成片建设，推动圩镇从干净整洁向美丽宜居蝶变。改造提升旧民居、旧街巷，突出岭南特色、历史文化、民族风情，因地制宜建设美丽街区，打造一批辨识度高、别具特色的网红地、打卡点，统筹绿道、碧道等建设，提升美丽圩镇的特色化品质化水平。

2.3.3 从市的层面看本项目的建设

茂名共有 104 个涉农镇（街），有独特的“趁墟”乡村文化；有 1699 个涉农村（居），农村户籍人口占比近六成。茂名要实现高质量发展，最广泛最深厚的基础在镇街，最大的潜力和后劲也在镇街。2022 年茂名市政府工作报告提出，实施强县行动和“百墟千村振兴计划”。茂名市电白区典型镇项目既是贯彻落实党的二十大精神、省委决策部署的政治要求，也是茂名市均衡城乡区域协调发展、振兴县域经济的现实需要。

镇街作为经济发展的中枢，起到承上启下的作用，打造出示范典型的镇街，可以带动全域经济发展，串联各村集体，从而将乡村振兴完全实施，起到预期的目标。

综合以上，项目建设是必要的。

2.4 项目建设的可行性

（1）该项目实施符合国家的基本国策，具有强有力的政策支持。

2 月 3 日，2024 年中央一号文件发布。“学习运用‘千万工程’经验”“把推进乡村全面振兴作为新时代新征程‘三农’工作的总抓手”等重要提法部署，释放出我国将有力有效推进乡村全面振兴，以加快农业农村现代化更好推进中国式现代化建设的积极信号。

推进中国式现代化，必须全面推进乡村振兴，解决好城乡区域发展不平衡问题。作为党的十八大以来第 12 个中央一号文件，今年一号文件围绕“有力有效推进乡村全面振兴”从明确重点和抓好落实等方面作出全面部署，力求不断取得实质性进展、阶段性成果。

强化重要引领——一号文件强调，“要学习运用‘千万工程’蕴含的发展理念、工作方法和推进机制”“以学习运用‘千万工程’经验为引领”，这一部署具有深厚的实践支撑。

习近平同志在浙江工作时亲自谋划推动的“千村示范、万村整治”工程，从农村环境整治入手，已经成为涵盖农村经济、政治、文化、社会、生态文明和党的建设在内的一项系统性工程，改变了浙江农村的整体面貌，为推进乡村全面振兴作出了先行探索和示范。

学习运用“千万工程”经验，关键是学深悟透“千万工程”经验蕴含的理念方法，各地可以学习借鉴，但不能生搬硬套、搞“一刀切”，甚至搞形象工程。关键还是要因地制宜，找到适合自身发展振兴的路子，创造性开展工作。

抓好工作重点——如何打好乡村全面振兴漂亮仗，贯穿一号文件的“两个确保、三个提升、两个强化”指明方向，推动党中央关于“三农”工作的决策部署落地见效。

确保国家粮食安全，确保不发生规模性返贫。这是做好“三农”工作的底线任务，不容有任何闪失。我国实现了粮食生产“二十连丰”，但在粮食安全问题上仍不能有丝毫麻痹大意。关键要把今年一号文件的具体部署落到实处，抓好粮食和重要农产品生产，确保14亿多人民的饭碗端得更稳更牢。同时，压紧压实防止返贫工作责任，加大帮扶力度，持续增加农民收入。

提升乡镇产业发展、乡镇建设、乡镇治理水平。要从各地实际和农民需求出发，抓住普及普惠的事，干一件、成一件。要抓好乡镇产业，做好“土特产”文章，促进镇街体育竞技等群众性文体活动健康发展。深入推进抓党建促乡镇振兴，推动解决“小马拉大车”等基层治理问题。

3 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

典型镇建设项目是广东省为促进城乡区域协调发展、推动乡镇全面振兴而提出的重要举措,当前电白区圩镇发展存在着较多的难题，例如：基础设施不足，产业单一，人才流失，资金短缺，生态环境问题，公共服务不足，治理能力有待提升等问题。通过典型镇的建设，着力去解决这些问题，携手政府、社会各界和圩镇居民共同努力，通过加大投入、优化政策、推动产业升级、培养人才、加强基础设施建设等措施，促进圩镇全面振兴和可持续发展，全面提高圩镇品质，使电白区人民群众享有更高品质的生活。

3.2 建设内容和规模

项目主要建设包含了电白区 22 个镇街，建设内容有：圩镇卫生环境黑点综合治理 33000 平方米，垃圾处理设施提质改造 6500 平方米，22 个镇街道路改造 350 公里，配套建设 22 个镇街污水管道 168 公里，雨水管道 140 公里，水环境修复改造 9000 平方米，圩镇闲置脏乱空地整治提升 36960 平方米，三线整治 310 公里，建设生态停车位 2860 个及充电桩 580 个，广告牌 440 个。

3.3 项目产出方案

电白区典型镇项目的落地将有力推动电白区农、文、旅的深度融合，对传承与弘扬当地传统文化、宣传当地特色产业以及旅游业等方面有着重要的意义。不但改善了周边人居环境，让村民茶余饭后有了好去处，还吸引市民游客前来游玩，拉动当地经济发展，增加农民收入。

本项目的建设承载了文化传承、乡镇振兴、美好生活的发展使命，“百墟千村”的点点星火，正掀起高质量推进乡镇建设工作的热潮。未来，茂名市电白区将通过此项目的建设打造，持续强化电白区联城带村功能，带动一片、致富一方。

4 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

电白区，隶属广东省茂名市，位于广东省西部，粤西地区的东部，茂名市的东南部。介于东经 110°54′—111°29′，北纬 21°22′—21°59′之间。东西宽约 50 千米，南北长约 55 千米，陆地面积 2128 平方千米，40 米等深线海域面积约 4300 平方千米（其中 20 米等深线海域面积 1132 平方千米，10 米等深线海域面积 480 平方千米，即 4.8 万公顷），电白区东部交界阳江市阳西县，东北部毗邻阳春市，北部连接高州市，西部紧靠茂南区和湛江吴川市。

截至 2019 年，电白区下辖南海街道、高地街道、水东街道 、电海街道、陈村街道 、马踏镇、岭门镇、坡心镇、七迳镇（2012 年 10 月该镇以茂名石化产业园“园镇融合”的形式成立茂名高新技术产业开发区，简称高新区）、树仔镇、沙院镇、麻岗镇、旦场镇、小良镇、霞洞镇、观珠镇、沙琅镇、黄岭镇、望夫镇、罗坑镇、那霍镇、博贺镇、林头镇、电城镇。

2023 年辖 5 个街道 19 个镇（行政上包含电城、博贺、七迳 3 个镇），土地面积 2138.81 平方千米。2023 年末，全区常住人口 151.96 万人，比上年末增加 0.29 万人，其中城镇常住人口 64.66 万人，占常住人口比重（常住人口城镇化率）42.63%，比上年末提高 0.78 个百分点。全年出生人口 1.38 万人，出生率为 8.67‰；死亡人口 6817 人，死亡率为 4.28‰；自然增长率为 4.38‰。全区年末户籍人口 199.19

万人。

4.2 项目建设条件

4.2.1 自然环境概况

1、地形地貌

电白区地势自东北向西南倾斜，北、东北部高，南、西南部低，南部南海环绕，港湾迂回。山区、平原、沿海台地各占三分之一，即北部属中低山地，中部属沿江平原和低丘陵地，西南部为黄土丘陵，南部属沿海台地。山地、丘陵地貌主要分布在望夫、罗坑、那霍、黄岭等镇境内和沙琅、观珠两镇的东北部，以及霞洞镇西北部浮山岭地区；台地地貌主要分布在岭门、电城、麻岗、树仔、博贺、旦场、水东（陈村）、南海、高地、沙院、小良、七迳（高新区）等镇（街道、区）的部分地域。平原地貌主要是沿江两岸和沿海的冲积层。沿江平

原分布在沙琅江两岸的林头、霞洞、观珠、坡心、小良等镇的部分地区，以及儒洞河两岸的马踏镇和望夫、岭门等镇的部分区域。沿海平原主要分布于岭门、电城、博贺、麻岗、树仔、旦场、水东（陈村）、南海、高地、沙院等沿海镇（街道）。

2、气候、气象

电白地处北回归线以南低纬度地区，属热带季风气候。全年气候温暖，光照充足，雨量充沛，水热同季，少霜无雪，四季如春。全县年均日照时数 2161 小时，日照率 40—49%。7 月、10 月是一年中日照时间最长的月份、2 月、3 月最短。全县多年平均气温是 23℃，年际变动一般在 22.4℃—23.7℃之间，平常年最热的是 7 月，月平均气温 28.5℃，最冷的是 1 月，月平均气温 15.68℃。日最高气温 37.2℃，发生在 1968 年 7 月 27 日；日最低气温 3℃，发生在 1975 年 12 月 17 日。全县年平均降水量 1990.9 毫米，年际变化较大，降水最多的 1985 年，达 315918 毫米；降水最少的 1961 年，仅有 1438.78 毫米。年内每月的降水量分配不均，4—9 月为雨季，占全年降水量的 85%；最少的是 11 月至第二年 1 月，仅占 5%。因而常常出现春冬多旱灾、夏秋多涝灾。年降水量的多少也因地域的差异而不同。北部、中部雨量较多，罗坑、那霍等镇是暴雨中心地带；南部沿海雨量较少，岭门、旦场等镇是降水量最少的镇。电白县境内盛吹东风和东南偏东风。一年中风向多变，一般随季节转换。4 月至 8 月以东、东南风为主；9 月至第二年 3 月以北风和东北风为多。县内历年平均风速为 3.15 米／秒，1、3、4 月风速最大，平均 3 米／秒，其余月份在 2.1—2.8 米

/秒之间。

3、施工条件

项目位于广东省茂名市电白区，建筑材料市场资源丰富，当地有足够的水力资源、电力资源，能够保证项目的建设质量和工程进度。项目区拥有各级建筑资质的企业众多，需通过招投标确定施工单位，由实力较强的施工队伍建设，有能力承担本项目的施工。

4、环境保护条件

项目所选地址附近无污染源，垃圾处理、污水处理设施较好，可满足项目建设发展的需要。

4.2.2 电白区社会经济条件

2023 年以来，全区上下认真贯彻落实区委、区政府各项决策部署，全面融入服务市“两轴—两个圈层”城市发展新理念新布局，落实各项政策措施，推进各项重点工作，主要经济指标保持平稳。

经济稳定增长。根据茂名市地区生产总值统一核算结果，2023 年全区完成地区生产总值 840.26 亿元，同比增长 4.1%。分产业看：第一产业增加值 170.01 亿元，同比增长 3.8%；第二产业增加值 301.61 亿元，同比增长 5.3%；第三产业增加值 368.65 亿元，同比增长 3.4%。

农业生产稳中提质。2023 年，全区实现农林牧渔业产值 282.19 亿元，同比增长 4.1%。按主要农产品看，蔬菜产量 108.10 万吨，同比增长 2.9%；水果产量 44.45 万吨，同比增长 0.4%；生猪出栏 130.93 万头，同比增长 3.3%；水产品产量 62.96 万吨，同比增长 0.6%。

规上工业稳步增长。2023 年，全区规上工业增加值同比增长

23.3%。其中，民营企业增加值同比增长 23.3%。按门类分，采矿业增加值同比下降 19.9 %；制造业增加值同比增长 28.8%；电力、热力、燃气及水生产和供应业增加值同比增长 1.2%。

固定资产投资平稳增长。2023 年，全区固定资产投资同比增长 5.7%。其中，民间投资同比下降 12.2%；基础设施投资同比增长 11.8%；工业投资同比增长 21.9%。商品房屋销售面积 81.71 万平方米，同比增长 13.5%。

市场消费持续稳定恢复。2023 年，全区实现社会消费品零售总额 332.20 亿元，同比增长 5.7%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 221.46 亿元，同比增长 5.7%；乡村消费品零售额 110.74 亿元，同比增长 5.5%。按消费类型分，商品零售 256.18 亿元，同比增长 4.6%；餐饮收入 76.02 亿元，同比增长 10.3%。

金融市场运行稳健。12 月末，全区金融机构本外币存款余额 675.01 亿元，同比增长 4.7%；贷款余额 390.11 亿元，同比增长 12.0%；存贷比 57.8%。

用电量持续上升。2023 年，全区全社会用电量 39.28 亿千瓦时，同比增长 26.2%；其中，工业用电量 16.54 亿千瓦时，同比增长 38.1%。

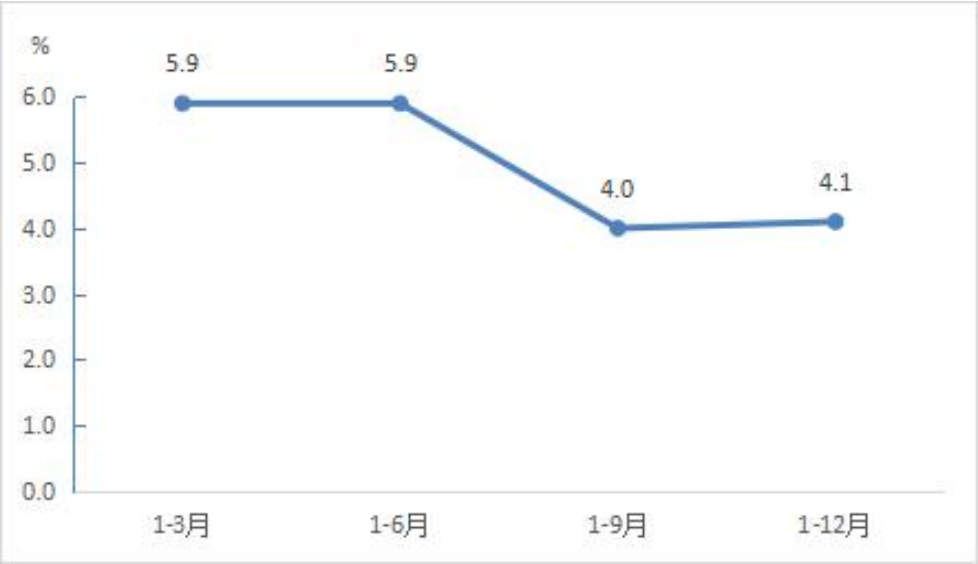


图 1 2023 年电白区地区生产总值增速

图 2 2023 年电白区规模以上工业增加值增速

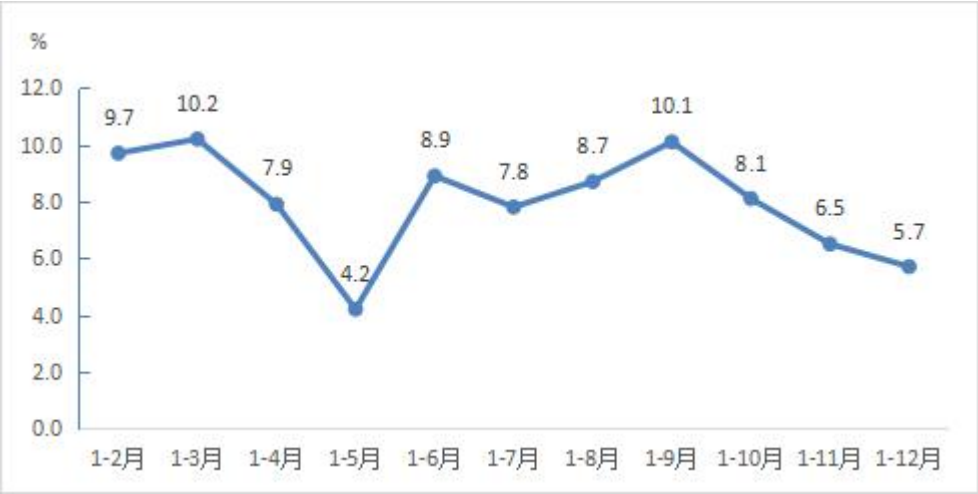


图 3 2023 年电白区固定资产投资增速

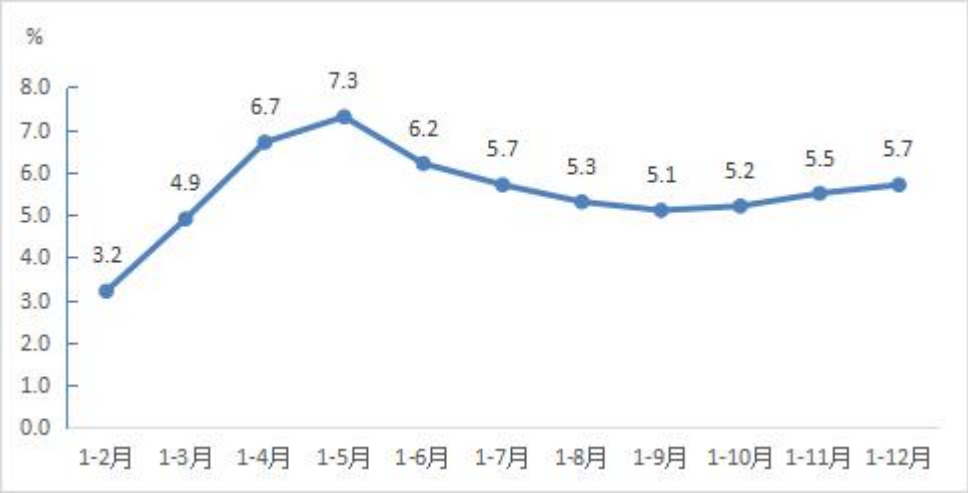


图 4 2023 年电白区社会消费品零售总额增速

4.3 项目保障要素

4.3.1 土地要素保障

经分析《电白区国土空间规划（2021-2035 年）》《茂名市电白区国土空间总体规划(2021-2035 年)》，场区地层结构较简单，地无

不良地质构造；洪涝灾害可能性较小，地下水无严重侵蚀性；项目地未来发生重大气象灾害的可能性较小，无占用耕地，上下规划衔接关系无冲突情况；本项目周边道路、水、电等基础设施基本落实，场区建设条件良好，交通便捷，适宜本项目的建设。

4.3.2 资源环境要素保障

本项目周边水、电、通讯等各项城市基础配套基本建成，基本能够满足各类建设需求。

1.供水

项目施工期用水为自来水，供水能力完全可以满足本项目用水需要。

2.防洪、防潮、排涝设施条件

项目区域地势较高且排水设施良好，具备防洪、防潮排涝条件。

3.供电

项目区域内电源主要由电白区各个镇街供电管网提供。

4.通讯

中国移动、中国电信、中国联通已覆盖整个城镇 。

5.生态承载能力及其保障条件

项目用地范围内地表植物种均为项目区域地表常见物种，项目建设不会导致项目区域物种量的减少，对生态承载能力影响不大。

6.能耗、碳排放强度和污染减排指标控制要求

项目为基础设施建设项目，运营期对环境影响不大。项目年综合能耗较小，根据有关规定，项目应按照相关节能标准、规范建设，无

需单独进行节能审查。因此，项目对当地能耗、碳排放强度和污染减排指标控制影响较小。

4.4 结论

综上所述，项目建设符合相关规划的要求，项目选址场地条件良好，水、电等各项基础设施配套基本满足条件，气候、地形、人文社会条件均有利于项目建设，项目建设得到了相关部门的支持，项目的建设是可行的。

5 项目建设方案

5.1 总体采用技术规范

5.1.1 编制依据

根据业主提供相关资料及政策规范相关要求和项目现状场地特征等情况，特制定本工作方案，以确保各项建设工作有序进行。

5.1.2 采用的规范和标准

1.《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 年版）；

2.《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；

3.《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；

4.《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；

5.《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；

6.《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

7.《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；

8.《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）；

9.《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）；

10.《公园设计规范》（GB51192-2016）；

11.《园林绿化工程项目规范》（GB55014-2021）；

12.《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；

13.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）

14.《通信管道与通道工程设计标准》（GB50373-2019）；

15.《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；

16.《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

17.《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

18.《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；

19.《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838-2015）；

20.《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）；

21.《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）；

22.《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）；

23.《城市绿地规划标准》（GB/T51346-2019）；

24.《园林绿化养护标准》（CJJ/T287-2018）；

25.《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；

26.《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 版）；

27.《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）；

28.《公路路基设计规范》（JTGD30-2015）；

29.《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；

30.《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）；

31.《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；

32.《公路排水设计规范》（JTG/TD33-2012）；

33.《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）；

34.《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）；

35.《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）；

36.《市政工程勘察规范》（CJJ56-2012）；

37.《工程勘察通用规范》（GB55017-2021）；

38.《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTGD40-2011）；

39.《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）；

40.其他相关的国家设计规范、规程、标准。

5.2 方案设计原则

设计方案在满足国家有关行业规范标准的前提下，使方案设计最大限度优化，同时注意降低造价，节约成本。同时从实际情况出发，以茂名市电白区总体规划为指导性文件，着重将本工程与茂名市电白区城市环境建设，服务好区域生产问题紧密结合起来。

1、坚持统筹规划、因地制宜的原则；项目建设要以科学发展观为指导，符合茂名市电白区城市规划的总体要求，本着精简节约和科学、合理、适用的原则，完善基础设施。

2、充分体现经济性原则：项目的建设既要考虑长远发展的需要，又要从当前的实际需要出发，充分考虑建设资金筹措的可能，做到精打细算，量力而行，在满足一定时期的功能要求上，力求经济合理。

3、项目的建设要科学规划、周密组织、科学施工、严格标准、规范运作，实行法人责任制、招标投标制、工程监理制及竣工验收制，确保工程质量。

4、坚持高标准科学设计的原则：认真调查研究，充分了解现有基础设施，结合项目区域的发展标准，研究标准合理、使用可靠、投资效益高、满足功能需要的项目方案。

5.3 公用工程设计原则

本项目设计的指导思想是：坚持统一规划、分步实施、突出重点、科学管理、技术领先、永续利用的工作方针，同时在总体规划设计上遵循以下几点原则：

1.项目建设必须科学化、规范化、标准化，以实际需求为依据，坚持高起点，保证各项设施及系统规划的先进性，以及在国内同行业中的领先地位。

2.坚持实用、可靠、先进、经济、指导性、创新性、系统性、可操作性强。

3.坚持近、远期结合的原则，充分考虑近期建设的可能性和远期改造的可行性，既要解决目前急需解决的问题，又不影响项目的整体布局。

4.坚持可持续发展的原则，充分考虑到当前的实际需求与未来潜在需求的矛盾，兼顾今后一段时间的发展需要。

5.环保、安全、卫生和消防等方面应符合国家和地方有关法律及规范。

6.坚持统筹规划，搞好配套建设的原则。按照“全面规划、合理布局、因地制宜、综合开发、配套建设”的方针，实行统一规划、统一配套、分期实施。道路、给排水、供气、供热、供电、通信、有线电视、照明等基础设施同步建设。

5.4 空间总体布局

（1）规划思路和原则

以人为本，尊农重农

坚持科学规划，不搞标准化、模式化的老套路，坚持示范引领，充分发挥村民的主体作用，要充分尊重农民意愿，不搞大拆大建，对需要拆除的住房、设施等，要先征得农民同意，并根据相关标准给予补偿。

适度集中，生态优先

引导适度集中。坚持节约集约用地，因地制宜，优化村庄空间布局，引导和促进产业、住宅、公共服务适度集中，优先做好生态保护工作，注重与自然环境整合，融入低碳环保理念，提高土地和设施的利用效益，促进可持续发展。

因地制宜，改善民生

以人为本，培养新型农民，帮建生态家园，打造特色村庄，提高农民生活质量，提升农村发展水平。

继承和发扬乡土文化，体现岭南特色

保护村庄的自然肌理和历史文化遗存，尊重健康的民俗风情和生活习惯，结合山区不同地形地貌特征以及当地历史文化进行规划布局，提出建筑设计要求重现岭南文化和沿海特色风貌。

5.5 建筑外立面提升工程

5.5.1 拆除工程

5.5.1.1 拆除工程内容

拆除工程主要分为两大部分:

一、村道两侧居民楼和商铺已有外立面装饰装修，在沿街慢行系统规划设计和现有装饰设计基础上，对沿线商铺外立面进行提升，统一临街立面

二、沿线街道乱搭窝棚和现有破旧围墙，影响城市风貌，存在安全隐患，通过现场勘查，对合理部分予以改造升级，对破损严重部分予以拆除。

5.5.1.2 拆除指导思想

因电白区典型村的农户数量多，修改提升范围较广，为此，电白区政府及镇政府，村委会等相关部门密切配合开展工作。主动登门拜访，晓之以情、动之以理，宣传综合整治工作的重大意义，争取绝大多数居民的理解和支持，便于拆除工作的进行，达到综合整治工作目的。

5.5.1.3 施工方案编制原则

从实际出发，在确保人身和财产安全的前提下，选择经济、合理、扰民小的拆除方案，进行科学的组织，以实现安全、经济、速度快、扰民小的目标。

5.5.1.4 施工组织管理

一、在建设单位的支持下，做好群众工作，争取周边业主的配合赢得群众的支持，派专人做好周边警戒工作。

二、按施工组织设计的程序安排，首先清楚原有埋设的管道和铺设的线路，划分区域，分块、逐段进行拆除。

三、拆除混凝土构件时，严格控制飞石、响声、冲击波。采用湿水除尘，减少声响及冲击波，确保不扰民。

四、人工作业和机械作业视现场情况予以适当安排调整。

5.5.1.5 工程主要施工方法

拆除方法主要采用人工配合风炮机拆除，不得使用炸药和整体推倒的方式进行拆除，拆除时应注意自上而下的施工顺序，做好防倾倒保护措施。对沿街商铺外立面改造升级需搭设双排脚手架满足高处外墙面施工作业，脚手架搭设应符合规范要求。根据施工高度，必要时悬挂安全网和彩条布双层维护，做好施工安全防护。

5.5.1.6 安全文明施工保护措施

一、施工现场必须有技术人员统一指挥，严格遵循拆除方法和拆除程序。

二、施工人员进入施工现场必须带安全帽、扣紧帽带;高空作业必须系安全带，安全带应高挂抵用，挂点牢靠。工人从事拆除工作时应站在专门搭设的脚手架上或其他稳固的结构部分上操作。

三、拆除时应自上而下，禁止上下同时拆除，当拆除某一部分的

时候应防止其他部分倒塌。施工现场必须设置醒目的警示标志，采取警戒措施并派专人负责，非工作人员不得随意进入施工现场。

四、拆除工程施工时，为降低粉尘对人员及环境的影响，应及时洒水降尘。拆除项目竣工后，必须有验收手续，达到工完，料清、场地净，并且确保周围环境整洁和相邻建筑、管线的安全。

5.5.2 沿街立面改造工程

5.5.2.1 方案依据

1、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018

2、《施工现场临时用电安全技术规范》JG」46-2005

3、《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011

4、国家现行施工规范及有关法律、法规等文件

5、建设单位的招标文件和施工图纸资料

5.5.2.2 墙面刮胶及氟碳漆

一、施工步骤

施工工序墙面检查修补清理一墙面批腻子施工→抗碱封闭底漆施工→主涂层氟碳漆施工一修理勾缝一透明保护漆施工一清理场地。

二、施工方法

(一)检查主体墙面平整度及线条是否顺直清晰，要求基层表面平整、干燥(水泥砂浆面应保养 15 天以上),无浮灰、沥青等污渍日 PH<10，含水率<10%。

(二)旧水泥面应铲去浮层，确保基底牢固，清除墙面的杂质，对

多孔质、粗糙基面，进行修补，再用砂轮平。

(三)根据装饰的要求，用水泥砂浆或胶带纸将基面分割成所需图形(每个分割面最好不大于 1.5 ㎡)。

(四)底涂层施工

1、中和处理:用专用中和剂将碱性墙面进行中和处理，确保施工后的墙面不泛碱，其用量大约 0.1-0.2kg/㎡。

2、底漆施工:将中和处理后的墙面用清水冲净，待墙面干燥后进行底漆施工，底漆用量 0.15-0.20kg/㎡。

3、底涂层可采用刷涂、滚涂或喷涂法施工。

4、主涂层(氟碳漆)施工:待底涂层完全干燥后(一般需 4-6 小时)，即可进行施工，根据不同的装饰要求，先进行试验喷涂，以确定施工所需的压力、喷枪口径及喷涂量，一般 5kg/㎡。

①单色主涂层:分两次喷涂为宜。第一道涂膜未干燥前，即可喷涂第二道。

②套色主涂层: 可选用双管氟碳漆喷枪或单管氟碳漆喷枪分次喷

5、辅助处理:揭去分割胶带，根据装饰需要进行勾缝处理。

6、罩面层(罩光漆)施工:在主涂层完全干燥后(一般约需 48 小时)才能进行施工，可以刷涂或滚漆，光漆用量 0.15-0.20kg/㎡。

三、注意事项

(一)施工时，脚手架应距离墙面 30cm 左右，如距离太近，上下层脚手架间喷涂部分可能有接痕，影响装饰效果。

(二)不喷涂部分及物件，应用挡板或纸张等隔开。

(三)施工时气温应高于 40℃，风力大于 4 级时不宜施工。主涂层喷涂 24 小时内应避免雨水。

(四)油性底漆、罩面漆属易燃危险品，施工时应严禁烟火。

(五)主涂层施工完毕，工具应立即用水清洗。

(六)油性底漆、罩面漆施工完毕，工具即用二甲苯等溶剂进行清洗。

(七)在施工过程中，严禁在用料中随意加水稀释。四、外墙氟碳漆施工工艺要求

(一)面要求平整、干燥(有 10 天以上养护期)，无浮尘、油脂及沥青等油污，墙基 PH 值<10，含水率<10%，并对整体墙面进行检查，是否有空鼓现象，并对多孔质、粗糙表面进行修补打磨，确保墙面整体效果。

(二)墙面批腻子施工:用外墙专用腻子对墙面进行批刮，首先对局部不平整的墙面进行施工，后对整体墙面进行批刮，并用砂纸打磨，直至墙面平整为止。

(三)抗碱封闭底漆施工:待上述工作完成后,采用 TER-D-6020 抗碱封闭底漆进行施工，最好先滚涂，再用排刷刷一遍，防止漏刷，增强墙体与面涂的粘合强度及防水功能，底漆用量约 0.1-0.15Kg/㎡。

(四)主涂层氟碳漆施工:待底漆干燥后(25℃/12 小时)，采用 TER-C-801 氟碳漆进行喷涂施工。施工采用专用喷枪进行喷涂施工,调节枪头孔径及气流，喷出所需效果即可。其用量为 5-6Kg/㎡。

(五)勾缝修整施工:在施工结束后,对不良的墙面及时修整,对分割线进行勾缝，勾缝要求直，确保墙面整体美观。

(六)透明保护漆施工:待上述工作全部结束后,采用 TER-D-7020 金属漆专用罩面漆进行施工，可用辊筒在金属漆表面均匀的涂布即可，提高整体墙面的抗污自洁能力及抗水功能，增强整体效果。

(七)清理场地，避免污染面墙。

5.5.2.3 不锈钢等金属饰面工程

(一)对装饰面的基层的外形尺寸已经复核，检查，确认无误。

(二)施工操作位置的棚架或临时操作平台，脚手架等临时设施必须满足操作要求和符合安全规定。

(三)施工放线:在装饰基层由上至下吊出垂直线，投点在地面线或固定点上。作为饰面骨架安装检查，校对的基准点，也作为分格弹墨线的基准。

(四)骨架安装:不锈钢饰面板厚度较薄，通常在饰面板与结构墙柱间设木夹板或钢架骨架。骨架安装要严格按有关技术要求进行防火、防锈处理必须按设计要求完成。安装后的允许误差必须满足设计要求，避免不锈钢无法就位或安装后满足不了允许误差的现象产生。

(五)不锈钢饰面板安装:根据设计要求在已完成的骨架上标出接点，接口线位置。通常饰面板有下向上拼装。一般由主要的立面或主要的观赏面开始。尽量避免交叉作业，每层安装完后要进行一次垂直度外形误差的检查，校核。

(六)封缝:所有接口的拼封要平顺、均匀，圆弧准确，每一施工段

安装后经检查无误，然后用打胶机进行打胶抹逢。打胶面宜比板面稍凹少许即可，打胶前要用胶带将胶缝两侧的饰面保护起来，不锈钢板面的保护膜须在验收前再揭开。

5.6 雨污分流管网改造工程

5.6.1 适用标准

本工程除应遵守下列规程规定外，还应符合其它有关的国家现行标准、规范的规定。

（1）《茂名市城市总体规划（2011-2020 年）》

（2）《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016 年版

（3）《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）

（4）《建筑给水排水制图标准》（GB/T50106-2010）

（5）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

（6）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

（7）《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）

（8）《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）

（9）《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）

（10）国家或本地区其他相关规范

5.6.2 前期工作准备

施工前，根据工程的特点、进度的要求，从技术、物资、人力和组织等方面为施工实施创造一切必要条件，确保工程按质、按量、如期完成。

对茂名市电白区周边管线摸查，制定相应施工方案：

（一）市政雨、污水管更换；

（二）村镇共部分雨、污水管更换；

1、情况一：村镇原有雨水管道状态良好，将其改造为污水管，新增雨水管。

2、情况二：村镇原有雨水管道状态较差，无法再次利用，将其移除，并新增雨水管、污水管。

（三）村镇中街巷较窄，开挖需考虑周边建筑安全；涉及文物保护单位及其保护范围、建设控制地带的施工项目，工程方案须经文物部门审批同意；改造过程中与居民的协商，制定方案过程中，注意环境问题，如有古树名木的位置要注意做好保护。。

协助建设单位拆除、迁移障碍物，制定测量放线方案，进行场地控制网的测量，做好铺设临时施工便道，保证机械、设备、材料、运到现场；铺设临时施工用水；搭设临时设施。

5.6.3 施工部署和组织安排

1、为加快施工进度，提高施工效率，拟对该工程进行分段施工，以便形成流水作业，避免产生相互干扰。在各路段区域内，根据设计项目内容和现场施工条件，再进一步划分各施工作业点或面，形成流水作业，提高工效，并利用前面施工完毕的道路基层作为后面施工项目的施工通道，以利施工弃料、施工用料、施工机械和作业人员的进出。

2、各路段流水作业秩序为：管道铺设（沟槽土方开挖、基础垫层、铺设、管道铺设、井室砌筑、沟槽回填等）→道路病害处理（含二灰碎石基层、沥青封层）→路沿铺设（含浇筑路沿基础、路沿铺设）→车行道铺设（含旧面层铣刨，沥青封层，整体加铺 5cm 细粒式沥青砼面层）

3、施工测量：

（1）施工负责人和测量组应会同监理、设计和勘测部门现场交接中心控制桩、交点控制桩和设计水准点，并设置护桩，护桩引测至基坑外固定的构筑物上，水准测量应根据施工需要沿道路路线进行布点工作，整个道路沿线应多布置引测水准点，以方便施工的高程控制。中心控制桩、交点控制桩和设计水准点的引测采用全站仪、经纬仪和水准仪进行，引测过程中要做好校核工作，清除误差，临时水准点应与设计水准点复测闭合。

（2）施工过程中测量组对平面和水准测量应正确及时，并应及时向施工人员提供测量数据并进行现场交桩。测量控制点应坚固稳定，施工人员对测量标志应认真保护。

四、分部分项工程施工方案和施工工艺流程本工程分部分项工程主要有排水工程和道路工程。排水工程主要包括沟槽土方开挖、基础铺设、管道铺设、客井砌筑、沟槽回填等；道路工程主要包括老路拆除、铣创路面、路基土石方、翻挖段二灰结石铺设、路沿及分隔带铺设、沥青砼面层铺设等。

5.6.4 排水工程施工方案

本工程在道路下新增部分污水主管和支管。管材采用 HDPE 管，胶圈连接。

排水工程施工应遵循“先深后浅”、“先下游后上游”、“先主管后支管”的原则。

（一）沟槽土方开挖

沟槽土方开挖时，测量人员进行跟踪测量，防止超挖或偏移。用挖掘机开挖沟槽土方，人工辅助开挖，用自卸货车外运至弃土场或拌和场。沟槽开挖土方随挖随运，不准堆放在沟槽边。沟槽开挖时应注意以下事项：

1、沟槽的宽度应便于管道铺设和安装，便于夯实机具操作和地下水排出。

沟槽的最小宽度 b 应按下式计算确定。

$b \geqslant D1+2b1+2b2$

式中　　b--沟槽的最小宽度（mm）；

D1--管外径（mm）；

b1--管（基础）外壁到沟槽壁的最小距离（mm）；

b2--沟槽开挖上口放坡宽度（mm）

2、管（基础）外壁到沟槽壁的最小距离宜按下表确定。

管公称直径 DN（mm）	塑料管（管外壁到沟槽壁的最小距离b1）	钢筋砼管（基础外壁到沟槽壁的最小距离b1）
DN≤500	200mm	400mm
500＜DN≤1000	300mm	500mm
1000＜DN≤2500	300mm	600mm

3、沟槽边坡的最陡坡度应符合现行国家标准的规定。

4、当土壤承载力为 8~100KPa 和非岩石时，应采用原状土作为基础；当土壤承载力为 5~70KPa 时，应采用经夯实后的原土作为基础，夯实密度应达到 95%。

5、沟槽开挖时槽底一侧挖排水明沟，间隔 30 米设一集水坑，布设中 100mm 潜水泵将积水抽排至邻近的雨水检查井，泵管过路要处理好，不能影响交通。

6、沟槽底 10cm~20cm 厚用人工清除，以免扰动原状土。

7、设计管道下如有淤泥，可根据淤泥深度不同采用块石灌浆基础（淤泥深度大于 30cm）或块石基础（淤泥深度 0-30cm），两侧各放宽 20cm 块石基础或块石灌浆根据深度采用 1：1 放坡。

8、对局部沟槽开挖过深的地段则用钢板桩加木板撑护，结合放坡。钢板桩选用 25b 型槽钢加工而成，单根长 8-10m，桩顶下 50cm 设钢围擦，间距 3m 加设圆木桩横撑。钢板桩用简易落锤架打入。

打桩常用机具应提前作好检查，主要有运桩车、桩帽、锤架、送桩器、调桩机等。

为了保证桩位正确，应注意以下几点：

（1）保证桩入土位置正确，可用夹板固定。

（2）打钢桩时应保持钢桩垂直，桩架龙中必须对准桩打桩的安全工作应严格安全操作规程的有关规定。

9、测量人员进行跟踪测量，防止超挖或偏移。用挖掘机开挖沟槽土方，装自卸货车外运至弃土场，人工辅助开挖。沟槽底10cm~20cm厚用人工清除，以免扰动原状土。沟槽开挖土方随挖随运，不准堆放在沟槽边。

测量组现场控制开挖的沟槽底高程。挖好的基槽按以下几个项目验收，不能扰动天然地基：

（1）槽底高程：二检查井间3点允许偏差±20mm；

（2）槽底中线每侧宽度：二井间6点不小于设计值；

（3）沟槽边坡二井间6点不陡于设计坡度或规范要求。自检合格后请监理工程师到场检测，检查合格后立刻进入下一道工序。

10、当沟底遇到地下水时，应采取排降水措施。排降水方法根据现场地质和水位情况决定。

（二）HDPE管道铺设施工方案

1、管道二灰砂垫层基础铺设

1）开槽后，对槽宽、基础垫层厚度、基础表面标高、排水沟畅通情况、沟内是否有污泥、杂物、基层有无扰动等作业项目，分别进行验收，合格后方可进行管道基础铺设。

2）管道基础采用15CM二灰砂垫层基础。基础垫层应夯实紧密

表面平整。管道基础在接口部位，应挖预留凹槽，以便接口操作。凹槽长度为 0.8-1M，宽度为沟槽宽度，深度为 0.2M。凹槽在接口完成后，随即用二灰砂填实。

3）二灰砂基础及管底两侧腋角，必须与管底部位紧密接触。

2、管道安装

1）为确保质量，施工企业应该在材料进场后对材料尺寸、外观、数量进行检测，然后报监理抽检，合格后方可使用。

2）下管应以施工安全、操作方便为原则，根据工人操作的熟练程度，管材重、管长、施工环境、沟槽深浅及吊装设备供应条件等，合理地确定下管。

3）根据具体情况和需要，制定必要的安全措施，由有经验的工人指挥，起吊管子的下方严禁站人，槽内工作人员必须躲开下管位置。

4）下管前对基础及垫层进行检查，保证基槽清理干净和砂垫层的平整密实。

5）管道安装一般均可采用人工安装。安装时，由人工抬管道两端传给槽底施工人员。明开槽，槽深大于 3m 或管径大于 400mm 的管道，可用非金属绳索溜管，使管道平稳的放在沟槽管位上。严禁用金属绳索勾住两端管口或将管道自槽边翻滚抛入槽中。混合槽或支撑槽，因支撑的影响宜采用从槽的一端集中下管，在槽底将管道运至安装位置进行安装。

6）采用吊车下管时，事先与起重人员一起勘察现场，根据沟槽深度土质、环境等情况，确定吊车距槽边的距离、管材存放位置以及

其它配合事宜。吊车进出路线事先进行平整，清除障碍。放管道前应找好重心，以使起吊平稳。管道起吊速度应均匀，回转应平稳，下落应低速轻放，不得忽快忽慢和突然制动。

3、管道接口

1）将管口胶圈连接处洗刷干净，去除表面污浊物；

2）接口前，应先检验胶圈是否配套完好，胶圈选择应表面无老化现象，规则呈圆形，密封处无破损，与连接管紧贴严密；认胶圈安放位置及插口应插入承口的深度

3）承插口管安装应将插口顺水流方向，承口逆水流方向，由下游向上游依次安排。

4）接口作业时，应先将承口的内工作面用棉纱清理干净，不得有泥土等杂物，并涂上润滑剂，然后立即将插口端的中心对准承口的中心轴线就位。

5）插口就位后插入承口。可在管端部设置木档板，用撬棍使被安装的管道沿着对准的轴线徐徐插入承口内，逐节依次安装。de>400mm 的管道可用柔性缆绳系住管道用手动葫芦等提力工具，严禁用施工机械强行推顶管道插入承口

6）承套完毕后对接口进行保护处理。

（三）检查井施工

本标段检查井采用混凝土模块结构。

1、施工准备

（1）工具准备：3cm 的插入式振动器、切割机、紧箍器、瓦工

工具等（2）材料准备：根据检查井的井壁及强度要求，接入管径，选择配套模块、水泥、黄沙、石子等原材料

2、施工方法

（1）混凝土基础：根据设计要求，做好混凝土基础，无设计要求时，可用 C20 混凝土做 10cm-15cm 厚基础层。

（2）砌筑前准备：①放线；②标高控制：分三个点控制或切割模块时控制；③组砌：按国家设计图集 S5 标准执行。

（3）井室砌筑：

①砌筑首层模块，座浆应密实，凹凸槽口衔接牢固；

②砌筑 3-4 层时，应备好模板，将接入管与模块缝口封堵，从模块孔洞灌注混凝土，振动密实。（其中需注意：连接检查井支管及雨水井支管可预留方孔）

③灌孔：应根据设计要求进行，应采用细石混凝土，每 3-4 层灌注为宜，灌注砼、水泥、石子、砂、水、外加剂等应符合相关标准，一般强度等级不小于 C20，塌落度 8-10cm。（其中需注意：1、边砌模块边灌混凝土时，应用紧箍器将模块周边收紧，防止跑模、砌块位移；2、灌孔时混凝土灌注量应达到计算用量，质量检查时，用小锤敲击砌体时，应无异常空洞。）

（4）安装预制板：需要注意：起吊平稳，水平摆放，注意安全。

（5）井筒砌筑：直径 700，每层七块，砌筑方法与井室砌筑一样，遵循砌筑工艺。

（6）安装井框、井盖：根据实测高程，将井框垫稳，里外抹均。

3、防护措施

检查井砌完后，用木盖盖住，上面覆一层土，并在每个检查井边设置“注意防护”的警示牌。

4、模块式检查井的质量控制：

（1）砌筑方法正确，砂浆密实，严禁使用断裂、壁肋上有竖向裂缝的井壁墙体模块砌筑。

（2）墙体应保持清洁，灰缝均匀一致，横竖缝交接处平整。

（3）施工搬运模块时，应轻起轻放，严禁翻斗自卸，损坏模块。

（四）管道与检查井连接

1、管道与检查井的连接，宜采用柔性接口，也可采用承插管件连接，具体做法按设计图纸进行。

2、管道与检查井的衔接采用预制混凝土外套环，加橡胶圈的结构形成。

混凝土外套环应在管道安装前预制好，外套环的内径应根据管材的外径尺寸确定。外套环的混凝土强度不低于 C15 级，壁厚不小于 50mm，厚度不小于 240mm。先将管道插口部位套上胶圈，并将管材此端插进混凝土外套环，混凝土外套环与井壁间用水泥砂浆砌筑。

3、检查井底板基础，应与管道基础层平缓顺接。

4、管道位于软土地基或低洼、沼泽、地下水位高的地段时，为适应基础不均匀沉降，检查井与管道的连接，宜先采用长 500mm 的短管与检查井连接，后接 2.0m 长短管，再与整根管道连接。

（五）闭水试验

污水管道在回填前应采用闭水法进行严密性试验，试验管道应按井距分隔，带井试验，并要符合下列规定：

1、管道及检查井外观质量已验收合格。

2、管道未回填且沟槽内无积水。

3、全部预留孔应封闭，不得渗水，管道两端堵板承载力经核算应大于水压力的合力，除预留进出水管外，应封堵坚固，不得漏水。

4、当试验段上游设计水头超过管顶内壁时，试验水头应以试验段上游水头内壁加 2m 计。

5、当试验段上游设计水头超过管顶内壁时，试验水头应以设计试验段设计水头加 2m 计。

6、当计算出的设计水头小于 10m，但已超过上游检查井井口时，试验水头应以上游检查井井口高度为准。

7、试验段灌满水后浸泡时间不应少于 24 小时。

8、当试验段水头达到规定水头时开始计时，观测管道渗水量，直至观测结束时，应不断向试验管被补水，保持试验段水头稳定，渗水量观测时间不得小于 30 分钟。

（六）沟槽回填

管道主体结构工程经验收合格后及时进行沟槽回填，回填前应排除槽底积水和淤泥；回填时，管道两侧应对称分层夯实回填。采用经检验合格的回填料人工回填至管顶以上 0.5m。从管底基础至管顶 0.5m 范围内，沿管道、检查井两侧必须用人工对称、分层回填压实，严禁用机械推土回填。管道两侧分层压实时，宜采用临时限位措施，

防止管道上浮。管顶 1m 以上沟槽可使用碾压机械时，应从管轴线两侧同时均匀进行，做到分层回填、夯实、碾压。

沟槽回填应符合下列要求：

1、砖石、木块等杂物应清除干净；

2、应保持沟槽排水畅通，无积水；

3、采用井点降水时，其地下水位应保持在槽底 0.5M；

4、当采用重型压实机械压实或较重车辆在回填土上行驶时，管顶以上应有不小于 1M 的密实回填土：

1）在管顶上方 1M 以内的区域内回填时，不宜用重型机械进行夯实，应用重量不超过 100 公斤的蛙式打夯机夯实，以免损坏管道；

2）在管区密实度达到规定的要求后，管道上方 1M 以上的区域可用不超过 10T 的压路机进行压实；

3）回填土或其他材料运入槽内不得损坏管道及其接口，并应符合下列规定：

①按一层虚铺厚度的用量将回填材料运至槽内，且不得在影响压实的范围内堆料。

②管道两侧和管顶以上 0.5M 范围内的回填材料，应由沟槽两侧均匀运入槽内，不得直接扔到管道上，回填其他部位时，应均匀运入槽内，不得集中堆入；

③需要拌和的回填材料，应在运入槽内前均匀拌和，不得在槽内拌和；

5、沟槽回填材料的压实应符合下列要求

（1）回填压实应逐层进行，且不得损坏管道；

（2）管道两侧和管顶以上 100cm 范围内，应采用轻夯压实，管道两侧压实面的高差不大于 30cm；

（3）管道与基础之间的管腋区充分夯实，压实时，管道两侧应同时对称进行，并采取措施防止管道侧移或损坏；

（4）分段回填压实时，相邻段的接茬应呈阶梯形，且不得漏夯；

（5）采用木夯、蛙夯时，应夯夯相连；采用压路机压实时，碾压的重叠宽度不得小于 20cm；

（6）采用压路机、振动压路机等压实机械压实时，其行驶速度不得超过 2km/h；

6、新建管道与其他原有管道相邻或交叉时，应先对原有管道进行加固回填，且应达到回填料的密实度要求。

7、雨期施工：雨后还土应先测回填土含水量，对过湿回填土应采取措施，比如掺拌石灰。取土时应避免造成地面水流向槽内，槽内有水时，应先排除，方可回填，应随填随夯，防止松土淋雨。沟槽边坡雨前覆盖塑料布防雨水冲刷。

8、防护措施：汽车装土应派专人指挥，倒车时，施工人员应注意避让。松软土地段倒车应离沟槽边 2 米以外，用推土机配合。

9、沟槽回填流程

上一道工序验收合格后→清槽→回填井墙→回填管顶→分层压实→检测→资料整理

（七）沟槽处路面沉陷的防治措施

1、沟槽开挖前，应落实排水措施。管道安装及回填时沟槽内应无积水。

2、沟槽宽度大于 2m 时，分层及碾压应满足以下要求：

3、管顶以上 50cm 范围内不得使用压路机进行碾压；宜采用人工操作动力夯实机械进行压实，每层的压实后厚度不应超过 10cm，压实度应满足设计要求。

4、超过管顶以上 50cm 的沟槽回填，应采用中、重型压路机碾压。采用中型压路机碾压时每层压实厚度不得超过 15cm，采用重型压路机碾压时每层压实后厚度不得超过 20cm。

5、当沟槽宽度小于 2M 时压路机无法作业时，应采用小型压实机械进行压实，每层压实后厚度不大于 10cm。

6、沟槽范围内铺筑高强度合成纤维土工格栅时，铺筑宽度为沟槽两侧各增加 50cm，土工格栅的搭接宽度不应小于 20cm，其力学接线员标应满足设计要求。

7、沟槽上部结构层原则上不得分幅回填。

（八）检查井周边路面破损、沉陷、井盖位移、坠落的防治措施

1、施工前，须按设计图纸做好放样工作，检查井标高应准确。

2、严格按照图纸施工，检查井周边填料宜与道路结构层同步填筑，并必须以小型压实设备同步碾压，压实度不小于结构层压实度要求。

3、采用反开槽处理检查井周边时，应以检查井为中心开挖一定环长和深度的基坑，宽度应满足小型机械压实的要求，填料应采用水

硬性材料分层压实或采用水泥混凝土，高度应与路面基层平齐。

4、严格控制井框盖标高和横坡度，确保路面与井框盖上表面平齐。

5.7 绿美提升工程

5.7.1 设计依据

(1)《风景园林基本术语标准》CJJ/T91-2017

(2)《风景园林制图标准》C/T 67-20152)

(3)《城市绿地分类标准》CJ/T85-2017

(4)《城市道路绿化规划与设计规范》CJ75-97

(5)项目建设单位提供的与项目有关的基础资料。

5.7.2 绿美工程

一、种植材料和播种材料

(一)种植材料应根系发达，生长茁壮，无病虫害，规格及形态应符合设计要求。

(二)苗木挖掘、包装应符合《城市绿化和园林绿地用植物材料一木本苗》的规定。

(三)露地栽培花卉应符合下列规定:

(1)年生花卉，株高应为 10~40cm，冠径应为 15-35cm，分枝不应少于 3~4 个，叶簇健壮，色泽明亮。

(2)宿根花卉，根系必须完整，无腐烂变质

(3)球根花卉，根茎应茁壮、无损伤，幼芽饱满。

(4)观叶植物，叶色应鲜艳，叶簇丰满。

(四)铺栽草坪用的草块及草卷应规格一致，边缘平直，杂草不得超过 5%。

草块土层厚度宜为 3~5cm，草卷土层厚度直为 1~3cm。(五)植生带厚度不宜超过 1mm，种子分布应均匀种子饱满，发芽率>95%。

(六)播种用的草坪、草花、地被植物种子均应注明品种、品系、产地、生产单位、采收年份、纯净度及发芽率，不得有病虫害

(二)种植前土壤处理

1、种植或播种前应对该地区的土壤理化性质进行化验分析，采取相应的消毒、施肥和客土等措施。

2、园林植物生长所必需的最低种植土层厚度应符合下表的规定园林植物种植必需的最低土层厚度。

栽植土壤有效土层厚度

<table>
<tr><th>项次</th><th>项目</th><th colspan="2">园林植物类型</th><th>土层厚度/（cm）</th></tr>
<tr><td rowspan="9">1</td><td rowspan="9">一般栽植</td><td colspan="2">草本花卉、草坪</td><td>≥30</td></tr>
<tr><td colspan="2">地被、小灌木、宿根花卉、小藤本</td><td>≥45</td></tr>
<tr><td colspan="2">大中灌木、大藤本</td><td>≥90</td></tr>
<tr><td rowspan="2">竹类</td><td>中、小径</td><td>≥50</td></tr>
<tr><td>大径</td><td>≥80</td></tr>
<tr><td colspan="2">棕榈类</td><td>≥90</td></tr>
<tr><td colspan="2">浅根乔木</td><td>≥100</td></tr>
<tr><td colspan="2">深根乔木</td><td>≥150</td></tr>
<tr><td colspan="2">大树（胸径≥20cm）</td><td>≥180</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">屋顶及地下架空平台绿</td><td colspan="2">草本花卉、草坪</td><td>≥20</td></tr>
<tr><td colspan="2">地被、灌木、宿根花卉、藤本</td><td>≥45</td></tr>
</table>

	地	乔木	≥120

3、种植地的土壤含有建筑废土及其他有害成分，以及强酸性土、强碱土、盐土、盐碱土、重粘土、沙土等，均应根据设计规定，采用客土或采取改良土壤的技术措施。

4、绿地应按设计要求构筑地形。对草坪种植地、花卉种植地、播种地应施足基肥，翻耕 25~30cm，搂平耙细，去除杂物，平整度和坡度应符合设计要求。

二、种植穴、槽的挖掘

(一)种植穴、槽挖掘前，应向有关单位了解地下管线和隐蔽物埋设情况。

(二)种植穴、槽的定点放线应符合下列规定:

植物类型	草本花卉	草坪、地被植物	小灌木	大灌木	浅根乔木	深根乔木
土壤厚度（cm）	30	30	45	60	90	150

1、种植穴、槽定点放线应符合设计图纸要求，位置必须准确，标记明显。

2、种植穴定点时应标明中心点位置。种植槽应标明边线。

3、定点标志应标明树种名称(或代号)、规格。

4、行道树定点遇有障碍物影响株距时，应与设计单位取得联系，进行适当调整。

(三)种植穴、槽的大小，应根据苗木根系、土球直径和土壤情况而定。穴、槽必须垂直下挖，上口下底相等。

(四)土层干燥地区应于种植前浸穴。

(五)穴、槽后，应施入腐熟的有机肥作为基肥。

三、苗木运输

1、苗木运输量应根据种植量确定。苗木运到现场后应及时栽植。2、苗木在装卸车时应轻吊轻放，不得损伤苗木和造成散球。3、起吊带土球(台)小型苗木时应用绳网兜士球吊起，不得用绳索缚捆根颈起吊。重量超过 1t 的大型土台，应在土台外部套钢丝缆起吊。

4、土球苗木装车时，应按车辆行驶方向，将土球向前，树冠向后码放整齐。

5、裸根乔木长途运输时，应覆盖并保持根系湿润。装车时应顺序码放整齐:装车后应将树干捆牢，并应加垫层防止损树干。

6、花灌木运输时可直立装车。

四、苗木种植前的修剪

(一)种植前应进行苗木根系修剪，宜将劈裂根、病虫根、过长根剪除，并对树冠进行修剪，保持地上地下平衡。

(二)乔木类修剪应符合下列规定:

1、具有明显主干的高大落叶乔木应保持原有树形，适当疏枝,对保留的主侧枝应在健壮芽上短截，可剪去部分枝条。

2、无明显主干、枝条茂密的落叶乔木，对干径 10cm 以上树木,可疏枝保持原树形;对干径为 5~10cm 的苗木，可选留主干上的几个侧枝，保持原有树形进行短截。

3、枝条茂密具圆头型树冠的常绿乔木可适量疏枝。枝叶集生树

干顶部的苗木可不修剪。具轮生侧枝的常绿乔木用作行道树时，可剪除基部 2~3 层轮生侧枝。

4、常绿针叶树，不宜修剪，只剪除病虫枝、枯死枝、生长衰弱枝、过密的轮生枝和下垂枝。

5、用作行道树的乔木，定干高度宜大于 3m，第一分枝点以下枝条应全部剪除,分枝点以上枝条酌情疏剪或短截,并应保持树冠原型。

6、珍贵树种的树冠宜作少量疏剪。

(三)苗木修剪质量应符合下列规定:

1、剪口应平滑，不得劈裂。

2、枝条短截时应留外芽，剪口应距留芽位置以上 1cm。

3、修剪直径 2cm 以上大枝及粗根时,截口必须削平并涂防腐剂。

五、树木种植

(一)应根据树木的习性和当地的气候条件，选择最适宜的种植时期进行种植。

(二)种植的质量应符合下列规定:

1、种植应按设计图纸要求核对苗木品种、规格及种植位置,

2、规则式种植应保持对称平衡，行道树或行列种植树木应在一条线上，相邻植株规格应合理搭配，高度、干径、树形近似，种植的树木应保持直立，不得倾斜，应注意观赏面的合理朝向。

3、种植绿篱的株行距应均匀。树形丰满的一面应向外，按苗木高度、树干大小搭配均匀。在苗圃修剪成型的绿篱，种植时应按造型拼栽，深浅一致。

4、种植带土球树木时，不易腐烂的包装物必须拆除。

5、珍贵树种应采取树冠喷雾、树干保湿和树根喷布生根激素等措施。

6、种植时，根系必须舒展，填土应分层踏实，种植深度应与原种植线一致。竹类可比原种植线深 5~10cm。

(三)树木种植应符合下列规定:

1、树木置入种植穴前，应先检查种植穴大小及深度，不符合根系要求时，应修整种植穴。

2、种植裸根树木时，应将种植穴底填土呈半圆土堆，置入树木填土至 1/3 时，应轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤，随填土分层踏实。

3、带土球树木必须踏实穴底土层，而后置入种植穴，填土踏实。

4、绿篱成块种植或群植时，应由中心向外顺序退植。坡式种植时应由上向下种植。大型块植或不同彩色从植时，宜分区分块种植。

(四)落叶乔木在非种植季节种植时，应根据不同情况分别采取以下技术措施:

1、苗木必须提前采取疏枝、环状断根或在适宜季节起苗用容器假植等处理。

2、苗木应进行强修剪，剪除部分侧枝，保留的侧枝也应疏剪或短截，并应保留原树冠的三分之一，同时必须加大土球体积。

3、可摘叶的应摘去部分叶片，但不得伤害幼芽。

4、夏季可搭棚遮荫、树冠喷雾、树干保湿，保持空气湿润;冬季

应防风防寒。

5、对排水不良的种植穴，可在穴底铺 10~15cm 砂砾或铺设渗水管、盲沟，以利排水。

6、树木种植后浇水、支撑固定应符合下列规定:

(1)种植后应在略大于种植穴直径的周围，筑成高 10~15cm 的灌水土堰，堰应筑实不得漏水。坡地可采用鱼鳞穴式种植。

(2)新植树木应在当日浇透第一遍水,以后应根据当地情况及时补水。

(3)粘性土壤，宜适量浇水，根系不发达树种，浇水量宜较多;肉质根系树种，浇水量宜少。

(4)秋季种植的树木，浇足水后可封穴越冬。

(5)干旱地区或遇干旱天气时，应增加浇水次数。干热风季节,应对新发芽放叶的树冠喷雾，宜在上午 10 时前和下午 15 时后进行。

(6)浇水时应防止因水流过急冲刷裸露根系或冲毁围堰,造成跑漏水。浇水后出现土壤沉陷，致使树木倾斜时，应及时扶正、培土。

(7)浇水渗下后，应及时用围堰土封材穴。再筑堰时，不得损伤根系。

7、种植胸径 5cm 以上的乔木，应设支柱固定。支柱应牢固，绑扎树木处应夹垫物，绑扎后的树干应保持直立。

六、草坪、花卉种植

(一)草坪种植应根据不同地形选择播种、分株、茎枝繁殖、植生带、铺砌草块和草卷等方法。种植的适宜季节和草种类型选择应符合

下列规定:

1、冷季型草播种宜在秋季进行，也可在春、夏季进行。

2、茎枝栽植暖季型草宜在南方地区夏季和多雨季节。

3、植生带、铺砌草块或草卷，温暖地区四季均可进行。

(二)草坪播种应符合下列规定:

1、选择优良种籽，不得含有杂质，播种前应做发芽试验和芽处理，确定合理的播种量。

2、播种时应先浇水浸地，保持土壤湿润，稍干后将表层土耙细耙平，进行撒播，均匀覆土 0.30~0.50cm 后轻压，然后喷水。3、播种后应及时喷水，水点宜细密均匀，浸透土层 8~10cm，除降雨天气，喷水不得间断。亦可用草帘覆盖保持湿度，至发芽时撤除。4、植生带铺设后覆土、轻压、喷水，方法同播种。

5.坡地和大面积草坪铺设可采用喷播法。

(三)草坪混播应符合下列规定:

1、选择两个以上草种应具有互为利用、生长良好、增加美观的功能。

2、混播应根据生态组合、气候条件和设计确定草坪植物的种类和草坪比例。

3、同一行混播应按确定比例混播在一行内，隔行混播应将主要草种播在一行内,另一草种播在另一行内。混合撒播应筑播种床育苗。

(四)分株种植应将草带根掘起，除去杂草后 5~7 株分为一束，按株距 15~20cm，呈品字形种植于深 6~7cm 穴内，再踏实浇水。

(五)茎枝繁殖宜取茎校或匍匐茎的 3~5 个节间,穴深应为 6~7cm，埋入 3~5 枝，其露出地面直为 3cm，并踏实、灌水。

(六)铺设草块应符合下列规定:

1、草块应选择无杂草、生长势好的草源。在干旱地掘草块前应适量浇水，待渗透后掘取。

2、草块运输时宜用木板置放 2~3 层，装卸车时，应防止破碎。

3、铺设草块可采取密铺或间铺。密铺应互相衔接不留缝，间铺间隙应均匀，并填以种植土。草块铺设后应滚压、灌水。

(七)种植花卉的各种花坛，应按照设计图定点放线，在地面准确划出位置、轮廓线。面积较大的花坛，可用方格线法，按比例放大到地面。

(八)花卉用苗应选用经过 1~2 次移植，根系发育良好的植株。

起苗应符合下列规定:

1、裸根苗，应随起苗随种植。

2、带土球菌，应在圃地灌水渗透后起苗，保持土球完整不散。

3、盆育花苗去盆时，应保持盆土不散。

4、起苗后种植前，应注意保鲜，花苗不得萎蔫

(九)各类花卉种植时，在晴朗天气、春秋季节、最高气温 25℃以下时可全天种植;当气温高于 25℃时，应避开中午高温时间。

(十)模纹花坛种植时,应将不同品种分别置放,色彩不应混淆。(十一)种植花苗的株行距，应按植株高低、分率多少、冠从大小决定。以成苗后不露出地面为宜。

(十二)花苗种植时，种植深度宜为原种植深度，不得损伤茎叶，并保持根系完整。球茎花卉种植深度宜为球茎的 1~2 倍。块根、块茎。根茎类可覆土 3cm。

5.8 生态停车场建设工程

5.8.1 设计原则

1.以人为本

在满足交通功能的同时，要考虑必要的生态和绿美空间，把原来的不毛之地变成美丽绿洲；

2.用绿美分隔空间

目的：为了减少噪音、灰尘、振动和遮挡视线，停车场周围应采用茂密的绿美来分隔和遮挡视线。

3.根据土地用途种植大树

根据用地情况，在停车场中间规划布置大型的行道树，形成良好的林荫和生态环境。

4.选择生态铺装。

选择适合停车、生态的路面，满足车辆载重、排水、通风、降尘、反光、降噪等诸多问题。

5.8.2 规划原则

生态停车场宜采用组团式、分散式的布局。采用绿美草坪砖，以灌木为隔离线，用高大乔木和藤蔓植物遮荫。停车场的绿地分布以不影响车辆正常通行为原则，包括车位旁的绿地，两排停车位之间的绿

地，车位末端的绿地，回车广场、分隔带、行道树等的绿地，以及场地边缘的保护绿地等。停车场周边应种植高大庇荫乔木，宜有隔离防护绿带；在停车场内结合停车间隔带种植高大庇荫乔木。停车场种植的庇荫乔木可选择行道树种。其树木枝下高度应符合停车位净高度的规定：小型汽车为 2.5m：中型汽车为 3.5m；载货汽车为 4.5m，但不宜布置花卉。地面停车场内种植穴内径应≥1.5m×1.5m，种植穴的挡土墙高度>0.2m，并设置相应的保护措施。残疾人停车车位的一侧，应设宽度不小于 1.20m 的轮椅通道，应使乘轮椅者从轮椅通道直接进入人行通道到达建筑入口。

5.8.3 设计要求

1.出入口

（1）停车场出入口设置位置选择

停车场宜设置在行车方便、距建筑外墙面约 6m，尽量不影响居民生活宁静和不影响绿美环境地段。

①公共停车场距离公共建筑出入口距离宜 50-100m。

②分景区考虑到环境保护及用地限制时，距离建筑出入口距离可达 150-200m。

③机动车出入口距离主干道交叉点道路红线大于 70m。

④出入口距离地铁出入口、公交车站边缘不小于 15m，距公共活动中心、学校、儿童出入口不应小于 20m。

城市道路分为快速路，主干道，次干道，支路四类，快速路沿线禁止设置机动车出入口。出入口尽量设在次干道上，若条件不允许必

须设在主干道上，注意距离交叉口≥70M。出入口设在次干道时也要注意必须距离交叉口≥50M。

（2）出入口数量

①停车位数量少于 50 个时，可采用一个出入口，其宽度宜采用双车道。

②机动车停车车位指标大于 50 个时，出入口不得少于 2 个；

③机动车停车车位指标大于 500 个时，出入口不得少于 3 个；出入口之间净距须大于 10m，出入口宽度不得少于 7m，服务半径<150.0m。

④大于 300 个停车位的停车场，出入口之间的距离宜大于 20m。

（3）出入口宽度

停车场出入口不应少于两个，其净距宜大于 7m；条件困难或停车容量小于 50 个时，可设一个出入口，但其进出通道的宽度宜采用 7-10m。

形式	最小净宽（mm）	
	微型、小型车	轻型、中型、大型车
直接单行	3.0	3.5
直线双行	5.5	7.0
曲线单行	3.8	5.0
曲线双行	7.0	10.0

2.通道及转弯半径

（1）行车通道

可分为单车道和双车道。

①一侧通道一侧停车

②中间通道两侧停车

③两侧通道中间停车

④环形通道四周停车

（2）通道转弯半径

车辆类型	转弯半径（m）
铰链车	12-12.5
大型汽车	9.0-10.5
中型汽车	7.2-9.0
轻型汽车	6.0-7.2
小型汽车	6.0
微型汽车	4.0

（3）通道坡度

①与广场连接的道路纵坡度以 0.5％～2％为宜。

②困难时最大纵坡度不应大于 7％，积雪及严寒地区不应大于 6％。

③在出入口应设置纵坡缓坡段≤2％。

3.停车位

（1）停车位的大小和停车的车型

a）机动车位

①一般小型车停车位尺寸为 2.5*5.5M（快题中画为 3*6M）；

②中型车 3.5*8M（快题中画为 4*8M）；

③大型车 3.5*12M（快题中画为 4*12M）

④一般地面停车场用地面积，每个标准当量停车位宜为 25-30 ㎡。

⑤摩托车停车场用地面积，每个停车位宜为 2.5-2.7 ㎡。

b）非机动车位

① 自行车公共停车场用地面积，每个停车位宜为 1.5-1.8 ㎡。

c）无障碍停车位

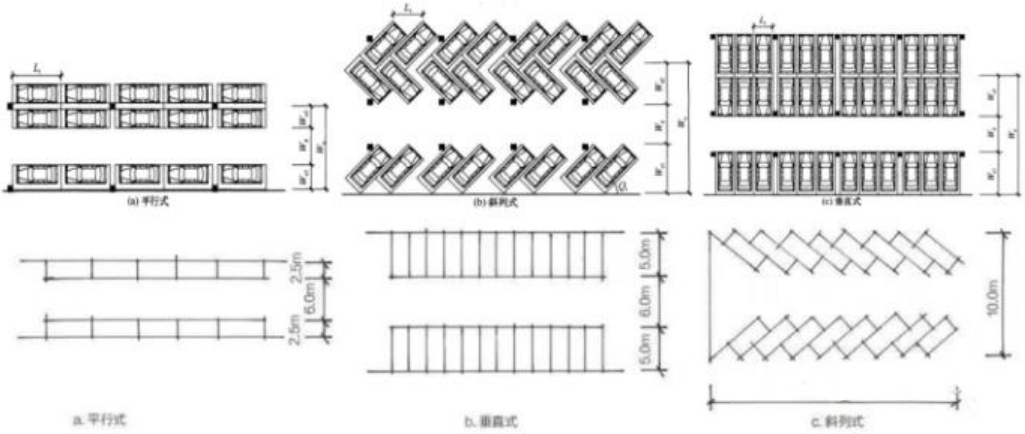
无障碍机动车停车位的地面应涂有停车线、轮椅通道线和无障碍标志。

（2）停车数量

停车场停车应分组放置，每组数量不宜超过 50 量，组与组之间防火间距不宜小于 6m。

（3）停车方式

平行式、垂直式、斜列式



4.绿美隔离带

（1）作用

防止暴晒；保护车辆；净化空气、防尘、防噪音等。

（2）植物设计要求

基本形式如下：① 乔木庇荫层（标志设施）；灌木隔离层（照

明设施）；在高大乔木选择上应考虑遮阴效果，南方地区可以考虑选择香樟、栾树、盆架子、小叶榕等，树冠比较大，枝叶浓密的乔木，而且最好是耐阴性比较强的。北方可以选择像青桐之类的，竖向性植物。② 采用绿美隔离和停车位结合的形式保证安全性，并创造最大的遮荫效果。

5.生态铺装

生态透水铺装有收集雨水，减少热导，起到保护生态环境的作用。主要铺装形式种类有：①网格植草砖，优点是防止土壤压实，使土壤更容易渗透雨水。②石板同样能起到植草砖的效果，同时又不失精致。③碎石铺就的小路，可承受重荷载，也能保证雨水下渗。④透水砖，保证雨水的下渗兼顾生态效益。⑤透水沥青路面是透水排水降噪路面，是一种新型路面结构，属于半透水路面，道路结构形式与普通沥青路面相似。

5.9 碧道提升工程

5.9.1 道路设计

1、路线设计及选线原则:

(1)与电白区主要道路相结合。

(2)与自然人文要素相结合;

(3)少占耕地，尽量利用现状的田间小路和已建水泥砼路;

(4)尽量选择与现状道路或者远期规划道路不产生交通影响的路线，减少外部交通对碧道交通的影响，保证碧道交通的安全性与封闭

性。

(5)尽量减少碧道对既有的过境交通和主要道路的交通干扰。

(6)与周边城镇碧道建设布局协调,形成连贯统一的区域性碧道体系。

2、平面设计

(1)根据规划，彩色透水沥青铺筑水泥砼路面宽 2 米,两侧利用现有绿美进行改造。以边坡的形式保护路基，局部路段设置有边沟，。

(2)在局部视野比较开阔的位置，考虑拓宽碧道设置观景平台。

3、纵断面设计

(1)对沿线地形、水文地质条件、地下管线综合考虑;

(2)纵坡宜缓顺，起伏不宜频繁:

(3)满足非机动车行驶，最大纵坡度按非机动车爬坡能力控制;

(4)在考虑各项技术指标及现场条件的前提下，尽量减少土方量，减少填挖;

(5)保证路面排水通畅。

4、横断面设计

彩色透水沥青铺筑水泥砼路面宽 2 米，沿中线对称布置。道路横坡为单折线形，单向坡，坡度为 1.5%。

5、路基、路面及其他设计

(1)路基填料

路基宜选用级配较好的粗粒土作为填料。砾类土、砂类土应优先选作路床填料，土质较差的细粒土可填于路基底部。有采用不同填料

填筑路基时，应分层填筑，每一水平层均应采用同类填料。

线路处于农田路段，清除表层 0.3m 厚的耕土后,采用连砂石作为回填材料。

(2)路基压实度

采用重型击实标准，其顶层压实度不小于 95%。

(3)路基边坡

填方边坡坡度为 1:1.5，挖方边坡坡度为 1:1。对栽种绿篱的路段，碧道边坡设在绿篱的外侧。

(4)路基边沟

采用土质边沟，在沿线土地未开发时作临时排水用，边沟雨水就近排入现状沟渠或漫水河。边沟视现场情况设置。

(5)路基处理

清除农田路段表层 0.3m 厚耕土，换填连砂石;对临河低洼地段及临鱼塘路段，清除淤泥及高液限粉质粘土，采用连砂石回填至路基设计高程处:对土路路段，直接开挖至设计路基高程，整形、碾压密实后方可进行路面结构层施工。要求每层回填厚度小于 0.3m，碾压密实后方可进行路面结构层施工。

(6)路基路面排水

为防止雨水浸泡路基，影响路基稳定，主要通过设置的边沟和雨水管将路基路面水就近排入现状沟渠或漫水河。

6、路面结构设计

本碧道仅供行人和自行车通行，路面结构采用人行道标准。根据

当地筑路材料、施工最小厚度、路基土种类、水文情况以及当地经验，确定路面结构组合与厚度。

7、附属构筑物设计

(1)雨水管

为保持水系畅通，避免碧道建设对周边农灌、排水、居民出行造成影响，在沟渠穿越碧道的段落埋设雨水管。碧道边沟的雨水需穿越碧道排入沟渠或漫水河时，应在穿越位置埋设雨水管。

(2)碧道安全防护

为确保行人安全,在高填方以及紧临河道和鱼塘的路段,应设置护栏或绿篱。用绿篱代替护栏，即可降低工程费用，也可结合周边设计增加绿美效果。

(3)观景平台

在部分视野比较开阔的位置，考虑拓宽碧道设置观景平台。

8、材料及结构层要求

(1)C30 水泥砼面层:

水泥砼的强度以 28d 龄期的弯拉强度控制，其标准值不得低于 4.0MPa。水泥砼集料公称最大粒径不应大于 31.5mm(碎石)或 19.0mm(卵石)。砂的细度模数不宜小于 2.5。水泥用量不得小于 300kg/㎡。

(2)水泥:

硅酸盐水泥，强度等级不低于 42.5；普通水泥，强度等级不低于 32.5。初凝时间应大于 4h，终凝时间应在 6h 以上。

(3)土：混合料中土的塑性指数以7~17为宜，土内有机物含量<8%，可溶性盐含量<5%，灰土中粒径大于20mm 的土块不得超过10%，但最大土块粒径不得大于50mm。

(4)水:

采用不含油质和酸性的水。

(5)压实度:

采用重型击实标准，基层压实度≥95%。

5.9.2 驿站设计

1、设计依据

(1)《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)

(2)《无障碍设计规范》GB 50763-2012

(3)《商店建筑设计规范》JGJ48-2014

(4)国家相应的建筑规范

(5)业主设计任务书

2、设计原则

(1)生态绿美中建筑形态的塑造

人、自然、建筑三者的共生与共创，共存与融合。反映一种天人合一的中国传统的哲理观。

(2)时尚文化空间的打造

运用当代建筑设计理念，集当代建筑艺术文化与活动中心于一体，展现建筑艺术与生态相融合的现代时尚空间魅力。

(3)城市活动空间意象的强化

建筑意象特征应是一种个性化魅力的展现，它反映了一个城市文化内涵，更体现出其空间的美学性。

3、设计方案

驿站设计主要体现现代建筑与当地特色文化元素结合。建筑设计通过仿木陶板、玻璃几种材质组合，虚实对比，加上木构架细部构件的穿插贯联，形成强烈的视觉冲击。建筑体现一定时尚现代感之余，通过以仿木陶板为主体的建筑材料与窗格窗花的有机融合体来体现出新时代当地传统建筑文脉的传承与延续，同时与整个绿地互相呼应。公共厕所在驿站内设置，设置明显标志。

5.9.3 设施小品设计

1、设计原则

(1)结合景点集中设置

(2)设置间距满足规范服务半径

(3)与自然环境协调统一

(4)体现当地特色文化与运动创新特色

(5)在设计风格、外装饰风格上应协调一致

2、设施小品设计

设置家具小品的目的是在碧道之旅中创造出以人为本的舒适与互动，将碧道之路赋予活力。沿线的家具小品按照功能进行以下大致划分，与不同的场所环境特性协调。

(1)廊架系列，大屋顶、花廊，结合环境进行统一设计。

(2)环境系列，音乐音响、墙面绿美，进行间接统一的设计。

(3)文化系列，艺术雕塑、游具，考虑舒适性和环境性，进行统一设计。

具有区域特色。

(4)管理系列，树穴、排水口，进行简洁的统一设计。富有艺术性。

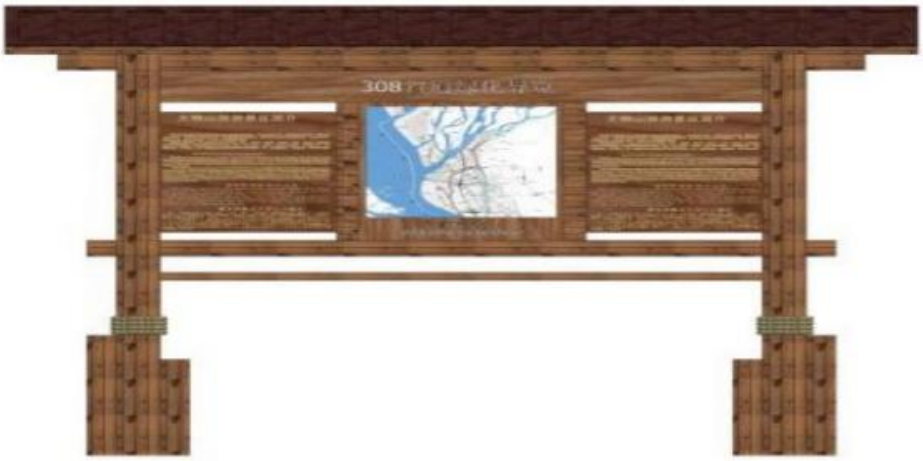
(5)休息系列，大台阶、坐凳，考虑舒适性和环境性，进行统一设计。融于环境。

5.9.4 向导设计

导向系统设施主要设置在主要节点、园路交叉口以及人流密集区等醒目区域附近，满足游人游憩所需要的可识别功能。

导向系统以粗狂的材质、简约的形式为载体，彰显生态绿色的朴实风情，系统整体如生长于场地中，充分与现场场地融合，映衬道路

自然风格。



■ 信息标识牌

■ 导向标识牌

■ 提示标识牌

■ 景点标识牌

5.9.5 给排水设计

1、设计依据

(1)《室外给水设计标准》GB 50013-2018；

(2)《室外排水设计规范》GB 50014-2006(2016 年版)；

(3)《城市工程管线综合规划规范》GB 50289-2016；

(4)《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019；

(5)其他相关的国家设计规范、规程、标准。

2、给水水源

(1)水源：各公共设施由市政自来水系统就近直接供给。其中直饮水处设置成品直饮水过滤设备，接驳处设置水表并计量。

(2)生活给水管布置:生活给水管道采用 DN50 室外给水管。各集中用水建筑就近引入生活供水支管，各建筑按建设单位要求可设置室内水表计量措施。(3)压力:市政自来水管道提供的水压应不小于 0.16MPa。

3、污水排水设计

污水量：污水排水量取设计生活用水量(不含直饮水用水)的 90%，并考虑 10%的地下水渗入量。

本工程采用室内污水、废水分流:室外污水、废水合流。各公建污水、废水就近排至主管线上的污水检查井，然后分片区纳入市政污水系统。如设餐厅要设置隔油井。

4、雨水排水设计

(1)雨水量

采用茂名市电白区暴雨强度公式；

$$q=\frac{167A}{(t+b)^n}$$

式中：q-设计暴雨强度(升/秒·公顷)

t-降雨历时(分钟)

A-雨力

b、n-地方常数

(1)雨水系统

自然渗透，部分依靠地形自流至某河道内。

5.9.6 绿美灌溉设计

设计范围为个别重要绿美节点的绿美自动灌溉设计、各公共建筑及小品的给排水设计、雨水排水设计等。

1、灌溉水源

重要绿地灌溉水采用江河水雨水或市政中水为水源及海绵设计储水设施,部分绿地根据本地情况适当距离设置设施给水井，人工辅助浇水。

2、灌溉技术

绿地是一个由乔、灌、花、草等多种植物组成的人工生态群落，不同植物对水分的需求和灌溉强度的大小不尽相同，而且不同植物又具有不同的根系层深度，有不同的吸水范围，作为向植物供水的灌溉系统，应当根据不同植物的需水规律和需水量将地上灌、地面灌、浅层灌、深层灌结合起来，将降水、灌溉水和地下水统一调配，将不同的灌溉方法纳入同一个灌溉系统，向植物提供“精准灌溉。以满足绿地植物群落多元化的要求。

本次设计将充分分析植物配置的特点和设计要求,拟将整个绿美设计植物的不同搭配和不同种类分成三类灌溉区,并分别采用三种不同的灌溉技术和方式进行灌溉:

(1)草坪和草坪、乔木组合

草坪根系浅且密集，多数根系集中在距地面 30 厘米以内。采用自动喷灌技术，将灌溉喷头埋于地下，不影响环境，灌水均匀，有利

于草坪生长、节水，灌溉水利用率达 70-80%，而且方便草坪维护机具工作的灌水技术。

(2)地被和地被、乔木组合区

一般花卉的根系较浅、较疏，花叶娇弱，喷洒强度高的灌溉一般不适于花卉灌溉，易损坏植物，采用微喷技术，可减轻水滴对花卉的打击力度，保持花卉的观赏品质。灌溉水利用率达 60-70%。

(3)部分灌木和乔、灌木组合区

部分灌木、绿篱最适宜的灌水技术为滴灌。它将水直接送至植物根部并缓慢渗入土壤:利用安装在末级管道(称为毛管)上的滴头，或与毛管制成一体的滴灌带将压力水以水滴状湿润土壤，在灌水器流量较大时，形成连续细小水流湿润土壤。既能最大限度地减少水的蒸发、也可避免径流的形成。一般一条滴灌管湿润范围在 1 米左右。可根据植物种植范围进行铺设。灌溉水利用率达 80-90%。

3、控制方式技术

灌溉系统控制方式关系到植物生长，用水效率、项目投资、运行费用等。自动化控制系统可向植物提供“精准”灌溉，完全满足不同植物、不同气象、不同土壤的不同灌溉，将灌溉水的利用率达到最高。

在管理用房内设置灌溉系统中央控制计算机。所有重要绿地内的灌溉由控制中心统一管理。

中央控制计算机可控制所有的灌溉系统。可自动采集各种气象数据、计算并记录蒸发蒸腾量，并根据前一天的蒸发蒸腾量自动编制当天灌溉程序并实施灌溉;自动记录、显示、储存各卫星控制器的运行

时间及传感器反馈数据，以积累资料、修改程序、修改系统等:也可接收连接的土壤湿度传感器、雨量传感器、湿度传感器等的信号，干涉灌溉程序;连接流量传感器自动监测、记录、警示相关故障;可手动控制系统;可储存数百套灌溉程序;计算机与控制器之间，有有线、无线、移动通讯、电话线多种通讯功能选择。

5.9.7 电气设计

1、设计依据

(1)《城市夜景照明设计规范》(1G]/T163-2008);

(2)《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009);

(3)《低压配电系统设计规范》(GB 50054-2011);

(4)《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018);

(5)各个工程专业提供的相关资料。

2、设计范围及内容

(1)设计分界点:户外低压配电箱电源进线端为本工程设计分界点。

(2)设计范围:本工程设计红线范围内照明系统供配电。

(3)设计内容:照明、水景动力供电、室外公共广播系统。

3、照明光源、灯具

根据本工程的周边定位，考虑基本功能照明为主，在局部区域辅以适当照明点缀。所有区域的照度均满足规范要求，避免不必要的光污染。结合夜间功能及需求，光源采用金卤灯、LED 灯、节能灯为主。电源引自路灯专用箱变,路灯电源电压为 3N-50HZ，380V/220V。

灯具应为防眩光型。

照度标准:园路平均照度不低于 2LX

广场平均照度不低于 5LX

4、电气控制

遵循节资节电，分平日、节日和特别重大节日三档，分别控制，采用智能型照明控制系统，能实遵循节资节电可根据养管单位的实际需求进行分别控制，采用智能型照明控制系统，能实现自动控制、手动控制相结合的控制方式，自动控制为时间控制方式，可设置开启关闭的精确时间，手动控制为配电箱内智能时钟开关面板上按钮直接控制，并预留联网监控接口。

5、室外公共广播系统

(1)平时播放背景音乐和其他节目，在出现灾害或紧急情况时可切换成紧急广播，系统由音源、扩声设备、传输线路、末端扬声器等组成，系统采用定压输出方式，系统主机为标准模块化配置，最大声压级<80dB。

(2)室外草地音箱设置在公共活动场地的道路旁，室外音箱 20W/个。

(3)广播设备设置在各个区域内的管理房中，且应有 AC 200V 电源供电。

6、节能措施

(1)本工程光源以 LED 光源为主

(2)线缆节能，单相负荷均匀分配在三相网络上。

(3)线缆损耗及受电端电压在允许电压的偏差范围内。

7、防雷、接地

(1)本工程低压配电系统接地型式采用 TN-S 制。

(2)电源进线在户外配电箱处 PE 线应作重复接地，接地电阻小于 42。

(3)电缆线路每隔 100 米须作重复接地，接地电阻小于 102。

(4)在所有强电系统内应装设 SPD 浪涌保护器,进行雷电冲击过电压保护。

8、电气安全

(1)本工程户外灯具外壳防护等级都不应低于 IP65,户外低压配电箱不应低于 IP65。

(2)户外照明回路应采用剩余电流动作断路器作灯具接地故障保护，额定剩余动作电流为 100mA。

(3)户外灯具的金属外壳与灯具间应有加强绝缘,绝缘电阻值应大于 7M2.

9、配电线路敷设方式

本工程低压供配电采用 YJV-1KV 电力电缆，由户外配电箱穿管敷设引至户外照明灯具等负荷处。

电缆线路尽量敷设在绿美带中,电缆敷设深度距室外地坪下不应小于 0.7 米，穿越车行道路、硬质道路和广场的电力电缆应穿镀锌钢管保护，敷设深度管顶距室外地坪下不应小于 0.7 米。

穿管电缆在直线段每隔 50~100 米处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处，应设置明显的方位标志或标桩。

5.9.8 照明设计

流光溢彩的层次设计，展示安全舒适，艺术优美。分类设计光源，创造融合的夜间环境,并兼顾白天效果。通过灯光的烘托表现场地的空间肌理和造型语言，突出层次鲜明的整体效果。此外,根据分区和功能的不同将呈现不同的夜间氛围。

5.9.9 无障碍设计

按照国家相关规范，设置方便残疾人使用的无障碍设施。每处车位考虑设置不少于5个的无障碍停车位;无障碍车位靠近出入口设置。在公共厕所入口及户外台阶处均应设置无障碍坡道方便残疾人使用。

5.10 道路提升改造

5.10.1 设计原则

设计方案在满足国家有关行业规范标准的前提下，使方案设计最大限度优化，同时注意降低造价，节约成本。同时从实际情况出发，以电白区总体规划为指导性文件，着重将本工程与电白区环境建设，服务好区域生产问题紧密结合起来。

1、坚持统筹规划、因地制宜的原则；项目建设要以科学发展观为指导，符合电白区城市规划的总体要求，本着精简节约和科学、合理、适用的原则，完善基础设施。

2、充分体现经济性原则:项目的建设既要考虑长远发展的需要又要从当前的实际需要出发，充分考虑建设资金筹措的可能，做到精打细算，量力而行，在满足一定时期的功能要求上，力求经济合理。

3、项目的建设要科学规划、周密组织、科学施工、严格标准、规范运作，实行法人责任制、招标投标制、工程监理制及竣工验收制，确保工程质量。

4、坚持高标准科学设计的原则:认真调查研究，充分了解现有基础设施，结合项目区的发展标准，研究标准合理、使用可靠、投资效益高、满足功能需要的项目方案。

5.10.2 旧水泥路加铺沥青混凝土

一、对原有旧水泥混凝土路面进行处理

(一)灌缝

原有旧水泥混凝土路面的接缝都要采用新型改性沥青材料进行灌缝，以有效防止路面水从路面渗入基层，保证基层有足够的强度和稳定性。该种改性沥青在使用时必须由混凝土路面嵌缝机加热至300℃，然后通过混凝土路面嵌缝机注胶嘴把改性沥青注入接缝内。

该种材料在高温下热稳定性好，低温下不易老化变脆，安全经济，又不会给环境造成污染，可以满足接缝灌缝的需要。

(二)严重破碎板的修补

对已断裂成3块以上的严重破碎板，坚决采用常规的挖补方法对板体进行更换。将旧板破碎、运走，清扫基层;用C15混凝土修复松散基层(如有松软的素淤泥块，还应挖坑切槽，直到坚硬基层)，基层表面要平整,并具有一定的横坡坡度,然后重新浇筑C30混凝土板。

(三)一般断板的修补

对断裂情况较轻的板块，如果按破碎板整槽翻修的办法来做，不

但成本高，而且费时。对待此类病害，采用对裂缝开槽注胶的方法来处治。

(四)脱空板块的处理

脱空板块较好的处理办法就是板底压浆。利用灰浆泵的压力将水泥浆液通过预先钻好的孔洞直接压入板下，填充板下出现的空洞，使基层重新稳定。

二、加铺沥青混凝土面层施工

(一)玻纤格栅施工

水泥混凝土路面上加铺沥青混凝土这种路面结构普遍存在一个问题:沥青加铺层会受到反射裂缝及其产生的反射应力的影响。环境与交通量因素的负效应常常使裂缝迅速扩散,严重影响沥青加铺层的使用寿命。

(二)防止反射裂缝的措施。①用人工清扫或用水清洗已处理好的旧水泥混凝土路面，保证路面无污染，杂物清除干净，同时一定要保持路面干燥。②铺筑防水材料:沿原有水泥混凝土面板纵、横向接缝处铺筑 APP 改性沥青防水卷材，防水卷材宽度 1m，防水卷材施工采用热熔铺贴法，在纵、横向接缝处涂刷 SBS 改性沥青防水卷材冷底油，要求涂刷均匀，一次到位。然后将防水卷材按位摆正，用灯加热卷材卷材和混凝土面板，待卷材表面熔化后开始铺贴，要求压实压平，防止翘边。③铺洒沥青粘层油:在准备好的干燥旧路面上，喷洒粘层油，粘层油采用改性乳化沥青。④铺筑 0.8cmEs-3 型稀浆封层。⑤铺筑玻纤格栅:在水泥混凝土面板纵、横向接缝处铺筑玻纤格栅，玻纤格

栅应用铁钉及铁皮将玻纤格栅固定在沥青混凝土应力吸收层上，防止沥青摊铺将玻纤格栅卷起。⑥注意事项:玻纤格栅铺筑过程中，应封闭交通，除施工车辆外，其它车辆只有在紧急情况下才允许在铺好的玻纤格栅上缓慢通过。施工过程中应避免车辆在玻纤格栅上转弯或急刹车。

(三)沥青混凝土面层施工

沥青混合料的拌和和运输。①在沥青混合料拌和过程中要从混合料级配、沥青用量、拌和温度和时间等进行全方位的控制，以提高混合料的摊铺效果。②沥青混合料在运输过程中，必须将其充分覆盖，以防止沥青在高温时受阳光、空气所造成的氧化及沥青混合料温度的降低。

(四)沥青混合料的摊铺。

1、平整度的控制。

2、摊铺温度控制。

3、摊铺速度控制。

(五)沥青混和料的碾压。

1、压实设备必须配有钢轮压路机、大吨位轮胎压路机及大吨位振动压路机，能按合理的压实工艺进行组合压实。并应备有经监理工程师所认可的小型振动压路机或手扶振动夯具，以用于在狭窄地点压实或修补工程。

2、在混合料完成摊铺和刮平后应立即对路面进行检查，对不规则之处应及时用人工进行调整，随后进行充分、均匀的压实。

3、压实分为初压、复压和终压，压路机应以均匀速度行驶。

4、初压采用轻型钢筒式压路机或关闭振动的振动压路机碾压，初压后检查平整度和路拱，必要时应予以修整。复压紧接在初压后进行，复压宜采用重型的轮胎压路机，也可采用振动压路机。终压紧接在复压后进行，终压应采用双轮钢筒式压路机或关闭振动的振动压路机碾压。

5、碾压工作应按试验路确定的试验结果办理。

6、在碾压期间，压路机不得中途停留、转向或制动。当压路机来回交替碾压时，前后两次停留地点应相距 10m 以上，并应驶出压实起始线 3m 以外。

7、压路机不得停留在温度高于 50℃的已经压实过的混合料上。同时应采取有效措施，防止油料、润滑油、汽油等其他有机杂质在压路机操作或停放期间掉落在路面上。在压实时，如接缝处(包括纵缝、横缝或其他原因而形成的施工缝)的混合料温度已经不能满足压实温度要求，应采用加热器提高混合料的温度达到要求的压实温度，再压实到无缝迹为止。否则，必须垂直切割混合料并重新铺筑，立即共同碾压到无缝迹为止。在压路机压不到的地方，应采用热的手夯或机夯把混合料充分压实。已经完成碾压的路面，不得修补表皮。

5.10.3 人行道路面铺装工程

1、铺装材料选择

目前城市人行道路面大体分为透水砖铺设和花岗岩铺设两种，其中透水砖具有造价经济、施工期短、养护维修简便、路间破损易修复

等优点，但也具有容易破损、平整度差、装饰性弱等局限性，但是以其造价低廉、维护简便等特点,已广泛应用于一般室外场地硬化工程:而花岗岩铺设具有抗压强度高、耐水耐磨性好、坚固耐用、美观平整、装饰性强等优点，但是其造价高、维修难度大、工艺要求高等确定一般用于环境要求较高的人行道和室外场地的硬化铺装。

对此，根据上述不同铺装材料的比较，结合电白区经济社会发展情况、城市建设情况和未来发展规划，本着“平整美观、经久耐用、安全可靠”的原则，人行道铺装材料采用 30x15x6cm 的高压透水砖。人行道侧石采用 C30 砼侧石(50x30x12cm)，安装时缘石顶高出路面 18cm;人行道压条采用 50x20x12cm 的 C30 砼侧石，安装时与人行道面持平，树穴侧石采用 50x20x12cm 的 C30 砼侧石，安装时与人行道面持平。

2、透水砖施工过程

将基层松散的无砂混凝土石子、突出的石子及其他杂物清理。施工前，将基层洒水润湿，但不得有明水。使基层平整、洁净、湿润。粘结层为细石混凝土，细石混凝土组成为 P.0325 水泥、水、1~5mm 的石屑按 1:0.45:4.17，搅拌机均匀拌合，满足细石混凝土一定的和易性，其浆包裹石屑即可，浆液不可过多，细石混凝土也不得过干没有和易性。

搅拌前需要用水冲洗石屑，除去石屑的石灰粉。

铺设时在方格网已定好的四角挂线，并每米一道，铺设方格网四周的透水砖。四周透水砖铺设后，以透水砖的横向为铺设放线，每米

一道线，挂在纵向透水砖位置，分仓铺设。透水砖在铺装前，需润湿，但表面不得有水分。细石混凝土摊铺的厚度比设计要求高 0.5~1cm，由于细石混凝土的粘结性有限(浆液少)，在细石混凝土摊铺后,透水砖底部水灰比为 0.4~0.5 的水泥浆,在透水砖的两侧缝位置插上 5mm 的塑料恰，直接用橡皮锤轻轻锤击透水砖，使其两角与砖缝对其，面层与挂线平。

成活 24h 后洒水养护，养护 2~3 天，期间不得扰动已铺装的透水砖，撒细、中砂扫缝，扫缝砂必须是干砂，含泥量在 1%以下。需要多次扫缝，每次扫完后，随即洒水，确保使砂能灌满缝隙，直到洒水后砂子不再下沉为止

已完活的土路床、砂垫层、碎石层、透水砖，严禁施工车辆进入，必要时搭设木板作施工便道，

3、无障碍设计

(1)缘石坡道

人行道的各种路口必须设置缘石坡度;缘石坡道应该设在人行道范围内，并应该与人行横道相对应;缘石坡道的坡面应平整，且不应光滑。缘石坡道的宽度要与整个路口或者斑马线等宽，对于全路口宽度的缘石坡道，下沉渐变段的侧石应设在直线段的最后一条，从转弯位开始全路口范围都是缘石坡道。缘石坡道下缘应尽量与路面平齐最大高差不能超 2cm。

(2)盲道布置

盲道应连续顺直，中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物;人

行天桥梯道口应设置提示盲道;公交车站处，应在站亭前候车位置对应的人行道上铺设提示盲道，并与行进盲道接顺。

(3)单车道布置

人行道中不仅应按照规范设置盲道，为了倡导健康出行，提升人民身体健康水平，还建议在人行道设置单车道。

(4)树池保护

已有人行道树木仍然可起着补充氧气、净化空气、美化城市、减少噪音和遮阴等的作用，为了减少资源浪费，建议保留原行道树并新建树池保护树木。

5.10.4 道路排水工程

道路排水是市政基础设施工程的重要组成部分，它直接影响到道路的功能和使用年限，同时，还和道路两侧土地的开发利用有着很大的关系。

鉴于目前乡村的排水系统的薄弱，大雨或暴雨时排水系统不堪重荷，所以本工程在进行道路升级改造的时候需要对排水系统进行重新检查、疏通。路面排水采用雨水管道排水。路基、路面排水按自成排水系统的原则进行设计，以确保排水畅通。

5.10.5 交通设计

道路升级改造是本项目的一个目的之一，是使路网更加合理，在必要的地方能够划出车位，解决周边居民停车难的问题，解决交通拥堵的问题。所以涉及两方面的交通标志设置:

一、交通标志线设置

一个好的停车秩序能够创造出一个健康的停车环境，并且大大减少因停车过程中的一些小失误而导致的财产甚至人员的损伤，因此停车场的划线工作就显得十分重要。停车位标准尺寸有:1、直车位划，停车位标准尺寸为 2.5 米 x5.3 米;2、斜车位划法，停车位标准尺寸为 2.8 米 x6 米，倾斜角度 60°。为了节约面积，普遍采用直车位划法，标线材料采用冷涂氯化橡胶反光标线漆。线为白色实线。

二、交通标志牌设置

路段上根据实际需要在相应位置设置悬臂式标志牌。标志牌标明车道行驶方向和交叉口各支路名称。

三、防护设施

新建道路均应设置必要的防护设施。防护设施包括车行护栏、护栏、人行护栏、分隔物、高缘石、防眩板、防撞护栏等

5.11 项目建设管理方案

5.11.1 项目管理

本项目的核心目标是由合同界定的质量目标、工期目标、投资目标，因此，项目管理的内容相应包括质量控制、进度控制、投资控制、合同管理及协调各方关系等

(1)施工招投标制度

根据国家及省、市关于招投标的有关规定，本项目将全部采用招标的招投标组织形式。委托招标时，建设单位将委托相应资格的招标

代理单位进行招标和有相应资格的单位编制标底。施工招标时，选择质量好、信誉高、价格合理、工期适当、施工方案可行的单位施工，并及时将中标通知书送至中标单位，签订施工合同。

(2)工程建设监理制度

根据《中华人民共和国建筑法》，在本项目的建设过程中，实施建设监理制度，委托有相应资质的监理单位进行全过程监理，包括设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段的监理。审核总监理工程师编制的项目监理的指导性文件，专业监理工程师编制的可具体实施和操作的业务文件。

(3)质量控制

首先，制定保证质量的各种措施，对承接项目任务的单位进行资质审核，对涉及质量的材料进行验收和控制，对设备进行预检控制，对有关方案进行审核。

其次，对工程质量进行控制，对工序交接、隐蔽工程检查、设计的变更审核、质量事故的处理、质量和技术鉴证等进行控制，对出现违反质量规定的事件、容易形成质量隐患的做法采取措施予以制止。最后，建立实施质量日记、质量汇报会等制度以了解和掌握质量动态，及时处理质量问题。

(4)进度控制

首先,编制或审核项目实施总进度计划,审核项目阶段性进度计划，制定或审核材料供应采购计划，寻求出进度控制点，确定完成日期。其次，建立反映工程进度情况的日记，进行工程进度检查对比，对有

关进度及时计算并进行签证，召开现场进度协调会等。最后，当实施进度的计划发生差异时必须及时制定对策。制定保证不突破总工期的措施，包括组织措施、技术措施、经济措施等。制定总工期突破后的补救措施，然后调整其他计划，建立新的平衡。

(5)投资控制

首先，进行风险预测，采取相应的防范措施。悉项目设计图纸与设计要求，分析项目价格构成因素，事前分析费用最容易突破的环节，从而明确投资控制的重点。

其次，定期检查和对照费用支付情况，对项目费用超支和节约情况做出分析。完善信息制度，掌握国家调价范围和幅度。

最后，审核信息制度，应在充分理解国家的有关调价范围和幅度的基础上，提出改进方案。

6)安全控制

根据《中华人民共和国建筑法》《建筑安全生产监督管理规定》、《广东省城市建设管理暂行条例》等国家、省有关法规，在施工过程中，建筑工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针 建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

(7)合同管理

本项目合同主要包括勘察设计合同、施工合同以及建设工程相关的其他合同。合同管理由合同的主要条款、合同的订立和履行、合同的变更和解除、合同的违约责任等部分组成。按照本项目的规模和工期、项目的复杂程度、项目的单项工程的明确程度等，选择合同的具

体类型、使用条款等

(8)协调

项目的建设过程需要加强与规划、土地、建设、交通、消防、环保、市政等有关单位的协调。严格遵守国家有关规章制度，积极主动的和各级职能部门配合，争取各单位的支持，以保证建设项目的顺利进行。

(9)竣工验收

在接到施工单位的交工报告后，及时组织初验。项目建成后，由项目建设单位以及当地投资、规划、财政、建设以及环卫等其他部门的专业技术人员和专家组成的验收委员会验收项目，签发竣工验收报告。

5.11.2 项目实施进度计划

(1)项目实施原则

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

(2)建设工期

本项目建设期为 3 年，初步安排为 2024 年 12 月-2027 年 12 月。

5.11.3 招标方案

5.11.3.1 招标依据

(1)《中华人民共和国招标投标法》(2017 年修正)

(2)《必须招标的工程项目规定》(中华人民共和国国家发展和改

革委员会令第 16 号)(2018 年)

(3)国家发展改革委关于印发《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》的通知(发改法规(2018)843 号)

(4)《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》(2018 年修订)

5.11.3.2 招标政策

一、招标的工程建设范围

根据《必须招标的工程项目规定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号)(2018 年)第三条规定，下列工程项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购必须进行招标:

(1)全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：

1)使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目；

2)使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。

二、招标项目的规模范围

根据《必须招标的工程项目规定》规定的上述各类工程建设项目，包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，达到下列标准之一，必须进行招标：

(1)施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上的；

(2)重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人

民币以上的；

(3)勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同的估算价在 100 万元人民币以上的。

三、项目招标方案

(1)招标范围

依据《工程建设项目招标范围和规模标准规定》，项目达到了规定的规模标准，属于必须进行工程建设项目招标的项目。

项目招标范围为:建筑安装工程，勘察，设计，监理等。

(2)招标组织形式

项目招标将遵循公平、公正、公开、诚信的原则确定中标单位。

(3)招标方式

项目的招标内容拟采取公开招标的方式进行，正式的招投标程序为:发布招标公告一招标文件一现场踏勘一标前答疑会一开标一评标一确定中标单位。评标由依法产生的评标委员会负责，依据评标办法进行评标，向招标人提交评标报告，最后确定中标人，发出中标通知和中标结果通知。

(4)招标工作要求

本项目建设要求施工投标人应具备如下的条件和能力：

1）投标人必须是依法注册成立、有效存续的独立企业法人。

2）相关投标人须具备如下资质：

a、负责基础设施改造工程需具备市政工程施工总承包二级或以上资质，具有安全生产许可证且在有效期内。

b、投标人应具备相应的施工能力。

①近三年经营状况良好，无亏损，具有一定的投融资能力。

②投标人根据工程实际情况，其技术负责人和项目班子的配备应符合和满足工程建设的需要。其中投标单位的项目经理须持有相应的市政工程专业或建筑工程专业一级建造师注册证书，同时具有安全生产考核合格 B 证，项目总工应具有市政类或建筑类专业的高级工程师职称，造价员或造价工程师须持有执业资格证书，施工员、安全员材料员均须持有岗位证书。

c、投标人须诚实守信，财务报表等真实可靠，无工程施工劣迹，三年内无建筑市场不良行为记录。

d、项目招标文件或合同文件约定的其他条件，且最终的工程建安费结算以财政和审计审核审定为准。

招标基本情况见表 5.14-2：

表 5.14-2 项目招标基本情况表

招标内容名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察	√			√	√			2084.07	
设计	√			√	√			5369.15	
建筑安装工程	√			√	√			248007.00	
监理	√			√	√			3233.40	
设备								/	
其他		√		√	√			47681.75	

情况说明:根据《必须招标的工程项目规定》(国家发展和改革委员会令第 16 号)、《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》(发改法规规(2018)843 号)以及《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》(2018 年修订)的有关规定，本项目是财政性资金投资项目，属于招标范围的项目。

建设单位

6 项目运营方案

6.1 项目组织管理

本着精心组织、精心设计、精心实施的原则进行项目组织管理。在项目建设过程中，严格按照国家基本建设程序办理，实行工程质量领导负责制度、项目法人责任制度、招标投标制度、合同管理制度、工程监理制度和竣工验收制度，以确保项目的顺利实施和合格的工程质量。

组织机构与职能划分：成立项目领导小组，相关负责人成员为领导组成人员，负责指导项目立项、投资安排、资金筹措、工程设计及监理等重大问题的决策，领导小组下设办公室，具体负责项目的日常业务工作。

具体包括：

1.编制项目的统一规划、财务预算；

2.审批下达项目的工程设计和实施计划；

3.组织项目、工程招标、评估工作；

4.编制物资、材料、设备采购计划；

5.编写相关财务决算和审计报表；

6.负责本项目的检查监督，评估项目的效益和影响；

7.对项目资金做到专人管理、专款专用、专账记载、随时接受上级有关部门的检查监督。

6.2 劳动定员

本项目根据岗位工作需要，配备相应的工作人员。管理人员实行聘任制，后勤及其他人员实行劳动合同制。

职工来源，在社会上招聘，公司职工的招收、招聘、辞退、工资、福利、劳动保护、劳动纪律等，应按照《中华人民共和国经营企业劳动管理规定》进行办理。职工工资和福利按照国家劳动法规定的工资和福利标准执行。

经初步测算，本项目建设阶段需要各类项目管理工作人员约20人。

6.3 人员培训

将以品德素质和业务素质共同提高为原则，提高个体素质与整体素质兼顾的原则及专业技能和理论水平相结合的原则。对员工开展工作责任感、职业道德、安全意识、现代化管理和使用信息技术培训等综合性教育。并对相关业务人员进行岗位培训，使其掌握本岗位基本理论知识和技能、安全技术和劳动保护知识，做好服务。

6.4 绩效管理方案

6.4.1 项目建设控制管理

工程的顺利实施需要各单位在时间上、空间上协调一致。为使工程在实施过程中不受到干扰。

1.管理和监督工程实施

实时控制的首要任务是监督。工程实时控制过程，监督工作必须保证实时性，必须立足现场，通过经常性的监督以保证整个工程和各工程活动按照计划和合同（预定的质量要求，预计的支出，预定的工期）有效地和经济地实施，达到预定的目标。

2.跟踪工程实施过程

通过对实施过程的监督获得反映工程实施情况的资料以及对现场情况的了解，将这些资源经过信息处理，管理者可以获得工程实施状况的报告，将它与工程的目标，项目的计划相比较，可以确定实际与计划的差距，并在实施过程中采用动态控制的方法，阶段性地检查实际值与计划目标值的差异，采取措施纠正偏差，制定新的计划目标值，使工程的实施结果逐步接近最终目标。

3.工程监理

本工程必须严格执行监理制，将整个工程管理任务以合同的形式委托给监理公司，代行业主单位部分或全部权力，监理工程师作为业主的代理人为业主提供专职的咨询、设计、工程实时控制，甚至运行管理等全套的咨询和管理服务，为业主承担工程管理的大量事务性工作，以保证工程建设的顺利完成。

4.质量目标

全部创优质工程。确保全部工程达到国家现行的工程质量验收标准。工程一次验收合格率达到 100%，优良率达到 95%以上，并满足全段创优要求。安全目标：无重大安全事故，年负伤频率不超过 5‰，安全生产指标达国标。

6.4.2 项目建成后管理及人力资源配置

1.设置原则

项目运营期间，组织机构设置应遵循以下原则：

（1）统一指挥与层次管理原则。对项目集中领导，既要不同层次机构的职责，又应赋予改选这一职责所不可缺少的权限，使决策层与执行层之间既强调了决策层次的统一指挥，又体现了各部门的管理职能作用。

（2）责权对等原则。组织机构的设置宜与相应机构的职责与职权同步到位，体现出职责与职权的对等，以保证组织机构的正常高效运转。

（3）稳定与发展原则。组织机构设置模式是长期工程实践的经验总路线，有其一定的合理性、有用性和内在规律性。因此，本项目组织机构的设置应在充分论证的基础上，从业务机构向专业化精细分工与多科学综合协调相结合的方向发展，使其体现出多职能、少而精、高效率的原则。

（4）专业化分工与整体协调的原则。本项目的机构设置应有整体观念，既强调专业化分工，又要注意机构层次纵向与横向之间的有机联系与协调。

2.人力资源配置

项目建成后，若需要增加工作人员，采用外部公开招考、内部调剂方式增加、实习生应进行严格的岗前培训，时间不得少于30学时，考核合格后方可上岗。

6.4.3 项目建成后组织管理

1.健全组织机构，明确岗位责任，确保质量体系过硬。各业务部门具体归口管理所属专业的技术指导和管理。

2.建立和完善各项规章制度，实行管理目标责任制，确保各项管理工作的制度化、经常化和规范化，实现健康发展。

3.充实专业技术人员，加强技术培训和专业研究，不断提高人员的业务素质、工作能力和专业水平。

7 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 投资估算编制依据

1.建设工程技术经济指标，采用广东省现行的标准指标；

2.建设项目前期工作咨询费：粤价【2000】8 号；

3.建设单位管理费：财建【2016】504 号；

4.建设工程监理费：计价格【2007】670 号；

5.工程勘察费：建标【2000】8 号；

6.工程设计费：计价格【2002】10 号；

7.预算编制费：粤价函【2011】742 号；

8.工程招标费：计价格【2002】1980 号；

9.检验监测费：按建安工程费 1%计；

10.施工图审查费：粤价函【2004】393 号；

11.劳动安全卫生审查费：建标【2011】1 号；

12.场地准备及临时设施费：建标【2007】164 号；

13.工程保险费：建标【2007】164 号；

14.工程保险费：工程保险费计算依据建标〔2011〕1 号；

15.预备费：按建安工程费用加工程建设其他费 5%计。

7.1.2 投资估算的范围

本投资估算按照建设投资（工程费用、工程建设其他费用、预备费）、建设用地费用、设备购置费等进行分别估算，建设内容如下所

列：

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表						
一、建筑安装工程费						
序号	项目名称	单价（元）	工程量	单位	总价（万元）	备注
	建筑安装工程费				**248007.00**	
1	**水东街道**				**10500.00**	
1.01	典型镇	105000000	1	项	10500.00	
2	**电海街道**				**10000.00**	
2.01	典型镇	100000000	1	项	10000.00	
3	**陈村街道**				**16880.00**	
3.01	典型镇	168800000		项	16880.00	
4	**南海街道**				**8997.00**	
4.01	典型镇	89970000	1	项	8997.00	
5	**高地街道**				**10350.00**	
5.01	典型镇	103500000	1	项	10350.00	
6	**旦场镇**				**9600.00**	

6.01	典型镇	96000000	1	项	9600.00	
7	**观珠镇**				**10900.00**	
7.01	典型镇	109000000	1	项	10900.00	
8	**黄岭镇**				**12200.00**	
8.01	典型镇	122000000	1	项	12200.00	
9	**林头镇**				**12600.00**	
9.01	典型镇	126000000	1	项	12600.00	
10	**岭门镇**				**13300.00**	
10.01	典型镇	133000000	1	项	13300.00	
11	**罗坑镇**				**12200.00**	
11.01	典型镇	122000000	1	项	12200.00	
12	**麻岗镇**				**10000.00**	
12.01	典型镇	100000000	1	项	10000.00	
13	**马踏镇**				**12000.00**	

13.01	典型镇	120000000	1	项	12000.00	
14	**那霍镇**				**11300.00**	
14.01	典型镇	113000000	1	项	11300.00	
15	**坡心镇**				**11500.00**	
15.01	典型镇	115000000	1	项	11500.00	
16	**沙琅镇**				**11850.00**	
16.01	典型镇	118500000	1	项	11850.00	
17	**沙院镇**				**11200.00**	
17.01	典型镇	112000000	1	项	11200.00	
18	**树仔镇**				**10250.00**	
18.01	典型镇	102500000	1	项	10250.00	
19	**望夫镇**				**10200.00**	
19.01	典型镇	102000000	1	项	10200.00	
20	**霞洞镇**				**9380.00**	

20.01	典型镇	93800000	1	项	9380.00	
21	**小良镇**				**12800.00**	
21.01	典型镇	128000000	1	项	12800.00	
22	**七迳镇**				**10000.00**	
22.01	典型镇	100000000			10000.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**248007.00**		**28679.93**		
1	建设单位管理费	306375.37		1765.50	财建【2016】504 号	
2	建设工程监理费	248007.00		3233.40	计价格【2007】670 号	
3	建设项目前期工作咨询费	306375.37		180.44		
3.1	编制可行性研究报告	306375.37		98.55	粤价【2000】8 号	
3.2	编制项目建议书	306375.37		47.98	粤价【2000】8 号	
3.3	评估编制项目建议书	306375.37		19.22	粤价【2000】8 号	
3.4	评估可行性研究报告	306375.37		14.69	粤价【2000】8 号	
4	社会稳定风险评估报告	306375.37		156.43	计价格[1999]1283 号	
5	环境影响咨询服务费	306375.37		63.67		
5.1	编制环境影响报告书（含大纲）	306375.37		55.64	计价格[2002]125 号	
5.2	评估环境影响报告书（含大纲）	306375.37		8.03	计价格[2002]125 号	

6	工程勘察费	248007.00	1.00%	2480.07	建标【2000】8 号
7	工程设计费	248007.00		5369.15	计价格【2002】10 号
8	施工图技术审查费	7849.22	6.50%	510.20	粤价函【2004】393 号
9	劳动安全卫生审查费	248007.00	0.50%	1240.04	建标【2011】1 号
10	工程保险费	248007.00	0.50%	1240.04	建标【2007】164 号
11	工程造价咨询费	248007.00		1752.65	粤价函【2011】742 号
12	检验监测费	248007.00	1.00%	2480.07	建标【2007】164 号
13	水土保持费用	306375.37		350	保监【2005】22 号
14	招标代理服务费	260842.27		91.63	计价格【2002】1980 号
15	场地准备及临时设施费	248007.00	1.00%	2480.07	计价格【1985】352 号
16	地质灾害危险性评估费	306375.37		17.00	发改办价格（2006）745 号
17	海绵城市费用	5369.15	5.00%	268.46	广东省绿色建筑计价指引
18	土地使用权费	306375.37		5000.00	暂估
19	规划公示牌费用	306375.37		1.12	暂估
三、预备费					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	预备费	276686.93	5%	13834.35	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			13834.35	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			248007.00	
2	建设其他费用			28679.93	

3	预备费			13834.35	
4	建设期利息			15854.09	
	合计			**306375.37**	

7.3 收益与融资资金平衡测算

7.3.1 应付本息情况

（1）茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目计划总投资金额 306375.37 万元，计划融资金额 226,486.99 万元，期限为 30 年，预测发行利率 3.5%，进行测算，每年支付一次利息，第 30 年年末偿还本金，应还本付息情况如下：

项目资金还本付息表						
年度	期初本金金额	本期偿还本金	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息
已融资						
建设期	226,486.99		226,486.99	3.50%	15,854.09	15,854.09
	226,486.99		226,486.99	3.50%		
第 3 年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第 4 年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第 5 年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04

第 6 年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第 7 年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第 8 年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第 9 年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第10年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第11年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第12年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第13年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第14年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第15年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第16年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第17年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第18年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第19年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第20年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第21年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第22年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第23年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04

第24年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第25年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第26年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第27年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第28年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第29年	226,486.99		226,486.99	3.50%	7,927.04	7,927.04
第30年	226,486.99	226,486.99	0	3.50%	7,927.04	234,414.04
合计		226,486.99			237,811.34	464,298.34

7.3.2 项目收入测算

1.项目自身营运收益

一、基本假设条件及依据

随着广东省经济的快速发展和居民生活的水平的提高，项目建设将给茂名市电白区各乡镇带来较大的经济效益，它推动了商业、贸易业和服务业等各行业的发展，给当地经济发展注入了新的活力。各项目收益通过预测茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目的经营收入实现。

茂名市 2020-2023 年全市生产总值(GDP)同比增速按可比价格计算分别为 1.5%、7.6%和 4.2%，3.7%，近三年平均增速 4.25%，则推算 2024 年茂名市 GDP 增速为 4.25%。此次预测按照近三年平均增速计

算上述收费的增长，即增速 4.25%。

二、收入

1、项目收入测算

（1）农业文化项目收益

本项目建设范围包含了电白区的 22 个镇街，项目主要建设有乡村产业振兴内容，预计在项目建成后，通过产业建设发展，每个镇街每年按照 430 万的收益，往后每五年作为一个周期增长 5.0%。

（2）广告收入

项目广告设置共有三种，第一种为新型路灯广告位，共设置 2100 个，预测本项目型路灯广告位以 5000 元/个/年的租金单价，第二种为中小型广告牌，项目共设置 420 个，预测中小型广告牌租金单位为 120000 元/个/年，第三种大型广告牌，项目共设置 105 个，预测中小型广告牌租金单位为 150000 元/个/年，每五年的周期租金保持稳定，周期增长率为 5.0%。

（3）5G 基站收入

5G 微基站安装于路灯灯杆中部，本项目智慧路灯共 2100 盏，根据中国移动 4G 网络的基站租赁费 2400 元/月推算，5G 的微基站租赁费 3000 元/月，负荷按 80%计算，每五年的周期租金保持稳定，周期增长率为 5.0%。

（4）停车位收入

参考茂名市现有停车位价格，本项目建成后可以有 4200 个停

车位，预测本项目停车位以昼间 2.0 元/ 小时，夜间 12 元/次作为起始年 (2025 年)停车费单价，年增长率均设定为 5.0%，使用率在建成投入使用第一年(计算期第 4 年) 按设计车位数 70%考虑，后每年逐步增加，直至计算期第 6 年达到 90%后保持不变。

（5）充电桩收入

本项目预计建设有 2100 个充电桩，根据广东省发展和改革委员会（粤发改价格[2018]313 号）各类电动汽车充电服务费标准上限，最高不得超过每千瓦时 0.8 元。一般 200 公里的新能源汽车电池容量大概为 31 千瓦。汽车充电桩一度电的价格在 1.3 元左右（0.6 元电费+服务费）。电瓶车充电桩可同时充 8 辆，收费价格为 1 元三小时，一般 7-8 小时充满。

（5）乡村研学收益

根据《2023 年茂名市国民经济和社会发展统计公报》，普通高中招生 5.41 万人，在校学生 16.11 万；普通初中招生 11.75 万人，在校学生 34.42 万人；小学招生 11.30 万人，毕业生 11.60 万人；学前教育招生 9.83 万人，在校学生 29.48 万人，毕业生 14.30 万人。按照学生人数进行预测，每条村每年可以接纳 9000 人次的农业农村研学教育活动，按照 130 元/人/次的金额收费，每五年的周期收费保持稳定，周期增长率为 5.0%。

本项目资金收益测算具体金额如下表所示：

年度	农业文化项目收益	广告收入	5G 基站收入	停车位收入	充电桩收入	乡村研学收益	合计

建设期							
第 4 年	9030.00	6132.00	6048.00	4292.40	1195.74	2457.00	29155.14
第 5 年	9030.00	6898.50	6048.00	5150.88	1195.74	2457.00	30780.12
第 6 年	9030.00	7665.00	6048.00	5794.74	1195.74	2457.00	32190.48
第 7 年	9030.00	7665.00	6048.00	5794.74	1195.74	2457.00	32190.48
第 8 年	9933.00	8048.25	6350.40	6084.48	1255.53	2702.70	34374.35
第 9 年	9933.00	8048.25	6350.40	6084.48	1255.53	2702.70	34374.35
第 10 年	9933.00	8048.25	6350.40	6084.48	1255.53	2702.70	34374.35
第 11 年	9933.00	8048.25	6350.40	6084.48	1255.53	2702.70	34374.35
第 12 年	9933.00	8048.25	6350.40	6084.48	1255.53	2702.70	34374.35
第 13 年	10926.30	8450.66	6667.92	6388.70	1318.30	2972.97	36724.86
第 14 年	10926.30	8450.66	6667.92	6388.70	1318.30	2972.97	36724.86
第 15 年	10926.30	8450.66	6667.92	6388.70	1318.30	2972.97	36724.86
第 16 年	10926.30	8450.66	6667.92	6388.70	1318.30	2972.97	36724.86
第 17 年	10926.30	8450.66	6667.92	6388.70	1318.30	2972.97	36724.86
第 18 年	12018.93	8873.20	7001.32	6708.14	1384.22	3270.27	39256.06
第 19 年	12018.93	8873.20	7001.32	6708.14	1384.22	3270.27	39256.06
第 20 年	12018.93	8873.20	7001.32	6708.14	1384.22	3270.27	39256.06
第 21 年	12018.93	8873.20	7001.32	6708.14	1384.22	3270.27	39256.06
第 22 年	12018.93	8873.20	7001.32	6708.14	1384.22	3270.27	39256.06
第 23 年	13220.82	9316.86	7351.38	7043.54	1453.43	3597.29	41983.33
第 24 年	13220.82	9316.86	7351.38	7043.54	1453.43	3597.29	41983.33
第 25 年	13220.82	9316.86	7351.38	7043.54	1453.43	3597.29	41983.33
第 26 年	13220.82	9316.86	7351.38	7043.54	1453.43	3597.29	41983.33
第 27 年	13220.82	9316.86	7351.38	7043.54	1453.43	3597.29	41983.33
第 28 年	14542.91	9782.70	7718.95	7395.72	1526.10	3957.02	44923.40
第 29 年	14542.91	9782.70	7718.95	7395.72	1526.10	3957.02	44923.40
第 30 年	14542.91	9782.70	7718.95	7395.72	1526.10	3957.02	44923.40

合计	310243.98	231153.41	184203.94	174344.20	36418.65	84415.22	1020779.41

7.4 项目成本及相关税费

（1）人工费

项目预计新增定员为 1000 人，工作人员的工资费用平均 8 万/年。第一年至第三年属于建设期，第四年至三十年支出逐年按预计 2023 年茂名市 GDP 增速增加，预测年增长为 3%。第四年支出 8000.00 万元，三十年总支出 243656.01 万元。

（2）电费

电费按年收益的 6%进行估算，第一年至第三年属于建设期，第四年至三十年支出逐年按预计 2023 年茂名市 GDP 增速增加。第四年支出 1810.81 万元，三十年总支出 55151.72 万元。

（3）运营维护费

维护修理费按年收益的 5.5%进行估算，第一年至第三年属于建设期，第四年至三十年支出逐年按预计 2023 年茂名市 GDP 增速增加。第四年支出 1659.91 万元，三十年总支出 50555.74 万元。

（4）管理及其他费用

管理及其他费用按年收益的 5%进行估算，第一年至第三年属于建设期，第四年至三十年支出逐年按预计 2023 年茂名市 GDP 增速增加。第四年支出 1509.01 万元，三十年总支出 45959.77 万元。

（5）其他支出

管理及其他费用按年收益的8%进行估算，第一年至第二年属于建设期，第三年至三十年支出逐年按预计2023年茂名市GDP增速增加。第三年支出2414.41万元，三十年总支出73535.63万元。

各项支出费用详见下表：

年度	员工工资	电费	运营维护费	管理及其他费	其他支出	合计
建设期						
第4年	8000.00	1749.31	1603.53	1457.76	2332.41	15143.01
第5年	8000.00	1749.31	1603.53	1457.76	2332.41	15143.01
第6年	8000.00	1749.31	1603.53	1457.76	2332.41	15143.01
第7年	8400.00	1836.77	1683.71	1530.64	2449.03	15900.16
第8年	8400.00	1836.77	1683.71	1530.64	2449.03	15900.16
第9年	8400.00	1836.77	1683.71	1530.64	2449.03	15900.16
第10年	8400.00	1836.77	1683.71	1530.64	2449.03	15900.16
第11年	8400.00	1836.77	1683.71	1530.64	2449.03	15900.16
第12年	8820.00	1928.61	1767.89	1607.18	2571.48	16695.17
第13年	8820.00	1928.61	1767.89	1607.18	2571.48	16695.17
第14年	8820.00	1928.61	1767.89	1607.18	2571.48	16695.17
第15年	8820.00	1928.61	1767.89	1607.18	2571.48	16695.17
第16年	8820.00	1928.61	1767.89	1607.18	2571.48	16695.17
第17年	9261.00	2025.04	1856.29	1687.54	2700.06	17529.93
第18年	9261.00	2025.04	1856.29	1687.54	2700.06	17529.93
第19年	9261.00	2025.04	1856.29	1687.54	2700.06	17529.93
第20年	9261.00	2025.04	1856.29	1687.54	2700.06	17529.93
第21年	9261.00	2025.04	1856.29	1687.54	2700.06	17529.93
第22年	9724.05	2126.30	1949.10	1771.91	2835.06	18406.42

第 23 年	9724.05	2126.30	1949.10	1771.91	2835.06	18406.42
第 24 年	9724.05	2126.30	1949.10	1771.91	2835.06	18406.42
第 25 年	9724.05	2126.30	1949.10	1771.91	2835.06	18406.42
第 26 年	9724.05	2126.30	1949.10	1771.91	2835.06	18406.42
第 27 年	10210.25	2232.61	2046.56	1860.51	2976.81	19326.74
第 28 年	10210.25	2232.61	2046.56	1860.51	2976.81	19326.74
第 29 年	10210.25	2232.61	2046.56	1860.51	2976.81	19326.74
第 30 年	10210.25	2232.61	2046.56	1860.51	2976.81	19326.74
合计	245866.26	53761.99	49281.82	44801.66	71682.65	465394.38

项目经收益计算如下：

年度	净收益	年度	净收益	年度	净收益
第 1 年		第 11 年	18474.19	第 21 年	21726.14
第 2 年		第 12 年	17679.19	第 22 年	20849.64
第 3 年		第 13 年	20029.69	第 24 年	23576.90
第 4 年	14012.13	第 14 年	20029.69	第 25 年	23576.90
第 5 年	15637.11	第 15 年	20029.69	第 26 年	23576.90
第 6 年	17047.47	第 16 年	20029.69	第 27 年	23576.90
第 7 年	16290.32	第 17 年	19194.93	第 28 年	22656.58
第 8 年	18474.19	第 18 年	21726.14	第 29 年	25596.65
第 9 年	18474.19	第 19 年	21726.14	第 30 年	25596.65
第 10 年	18474.19	第 20 年	21726.14		25596.65
第 11 年	18474.19				555385.03

7.5 融资收益平衡情况

根据项目收入稳定的现金流收益规模分析收益平衡情况，测算项

目全周期融资本息偿付保障倍数约为 1.23。满足发债的需求，并且对债务的偿还不会产生风险。

在资金的使用以及债务的偿还都可以很好的进行覆盖，本项目的资金使用是可行的。

8 项目影响效果分析

8.1 社会影响分析

8.1.1 项目对社会的影响分析

建设项目体现了整合资源、节约资源、环保节能和绿色经济本质。借助项目的建设，促进文化业、旅游业和农业的变革和创新。

项目的建设推进业态更新，打造经济新增长，促进经济增长由二产带动向二、三产业协同带动转变。依托现有建设，发展壮大旅游业、教育业等现代服务产业，加快商贸流通、房地产等传统服务业发展。

8.1.2 项目对当地人的影响分析

本项目的实施有利于整合资源，发展当地休闲旅游业，带来更多就业岗位。

项目实施建设时会带来一定程度的环境影响，通过采取合理有效的防范化解措施后，对村民生活环境的影响会降低，基本不会造成大的影响。

8.1.3 项目与所在地互适性分析

互适性分析主要是分析项目所在地的社会环境、人文条件能否接纳、支持项目的存在和发展，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。

本项目建设不影响周边的环境和生产，项目的建设有利于促进茂名市电白区快速发展，加快当地城镇化建设的步伐，项目周边居民也会持积极态度并会积极参与项目的建设。项目资金的来源渠道明确，

不增加相关利益群体的负担。

1.不同利益相关者对项目建设和运营的态度及参与程度

首先，本项目有利于地方经济发展，对居民和旅游活动来说，项目的建设无疑是一个利好消息，可以带来环境的改善、就业率的提高以及三产的迅速发展，必将受到他们的欢迎。

其次，本项目将进一步改善当地周边自然环境的破坏，以及旅游特色不明晰等诸多历史问题。不但方便了出行，提供了优美环境，而且美化镇域整体环境，更重要的是保障了当地经济发展以及居民的经济利益同时带来就业机会，项目将会受到当地居民的积极支持。

再次，本项目将产生一定的道路堵塞和噪音，对当地居民产生一定的影响，建设单位通过采取积极有效的手段，保证最大可能地减少问题，避免居民的过激行为而导致恶劣事件发生。

2.各级组织对项目建设的态度

本项目的建设具有良好的社会意义，在项目建成后能够提升政府的管理、提高行政效率和决策水平，有利于实现信息共享，有利于促进区域经济发展和社会的和谐，得到了相关政府部门的大力支持。

8.1.4 项目社会效益分析结论

根据建设项目对社会的影响分析，可以看出，项目建成后有利于促进产业转型升级、有利于促进文化产业、休闲旅游业资源的融合、有利于民生改善。项目的建设得到各级政府和社会的大力支持，可为项目建设提供坚实的民意基础。因此，该项目具有比较明显的社会效益。

综合对各方位的调查得出结论，本项目与中、省、地方发展城镇一体化建设的政策相适应，具有较好的社会效益，项目的社会评价可行。

8.2 能耗影响分析

8.2.1 用能标准和节能规范

节能既是一项长期的战略任务，也是当前一项紧迫的任务。本项目将严格按照以下标准及设计规范实施提高能源利用效率：

1. 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年）；
2. 《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年修正）；
3. 《中华人民共和国电力法》（2015 年修正）；
4. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订版）；
5. 《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505 号）；
6. 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；
7. 《公共建筑节能设计规范》（GB50189-2015）；
8. 《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）；
9. 《广东省用水定额》《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1—2021）；
10. 《广东省用水定额》《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）；
11. 《固定资产投资项目节能审查办法》（发改委[2016]44 号令）。

8.2.2 项目能源消耗种类、数量分析

主要的能源消耗为工程项目运营及建设施工用电、用水等，项目建设期间的耗能量相对比较少，为一次性耗能，即随着项目建设周期的结束而结束，本报告不作计算。主要计算项目建成运营后的能源消耗，耗能品种为用电、水。

（1）电力消耗量

项目运营期间的能源消耗主要为公共设施用电、用水。涉及的用能设备主要是照明、电梯、空调、污水处理运营设施耗电，生活用水设备等。

项目用电根据《分类建筑综合用电指标》公共设施场所低档用电指标平均按按 50～80W/㎡，需用系数 0.5-0.65，建筑用电取 50W/㎡，一年按 365 天计算，经计算，项目年总耗电量约为 233.18 万 kWh。

（2）年用水量

经计算，项目年用水量约为 12.23 万吨。

（3）年能源消费量

项目主要能源品种及年需要量见下表

项目主要能源消费量及折标准煤表

序号	能源种类	计量单位	年需要实物量	折标煤系数（当量值）	年需要折标煤量（吨标准煤）
1	电	万kWh	233.18	1.229tce/万kWh	286.58
2	水	万吨	12.23	0.857kgce/t	10.48

年耗能总量（吨标准煤）	297.06

由上表计算，本项目能源消耗折算标准煤总用量为297.06吨标准煤/年（其中电折算标准煤量286.58吨标准煤/年、水折算标准煤量10.48吨标准煤/年）。

8.2.3 节能措施

（一）建筑节能

1.控制体形系数达到最优，尽可能使外表面积最小。屋面和墙体采用外保温方案，使传热系数达到要求。墙体为加气混凝土砌块外包挤塑聚苯板，屋面为钢筋混凝土楼板外包挤塑聚苯板。

2.控制门窗的窗墙比，使传热系数达到要求。门窗均采用单框双玻保温门窗，玻璃幕墙采用 low-e 玻璃幕墙。外窗的可开启面积不小于窗面积的 30%，经常使用的外门设置门斗。外窗的气密性等级均要达到国家规范的要求。

（二）建筑节能

灯具采用国家推行的节能型灯具，并使用智能照明控制系统对大多数灯具进行智能调光，从而能够充分利用自然光实现节能的目的，节能效果可达 30%以上。

景区照明灯具尽可能选择太阳能灯具。

（三）节水

1.施工期节水

施工用水主要有工程用料的搅拌用水以及各种设备机械的冲洗

等。在施工的过程中要做到专职负责，严格考核，加大节能指标的考核力度，制定节水奖励制度，实行“多节多奖，少节少奖，不节不奖，浪费受罚”的分配原则，对节能减排工作中作出贡献的集体和个人给予表彰和奖励。

2.运营期节水

（1）采用陶瓷芯片、变距、自闭等不漏、具备高效节水技术的水龙头，实现节约用水。

（2）小便池采用红外线节水控制器，做到人来水流、人走水停，不但能达到冲洗干净、无异味的效果，而且可节水70%以上。

（3）制定科学的用水制度，采取指标分解，责任到人的管理制度，充分调动人的积极性；同时，在卫生间设置节约用水的标牌，加强客人的节水意识，共同构建一个景色优美、生态和谐、节约资源的良好环境。

（四）能源管理措施

1.建立节能工作责任制，制定节能计划，实行能源成本核算制度和控制管理制度。

2.加强能源计量管理，配备合格的能源计量器具。

3.建立能源消耗原始记录和统计台账制度，定期对主要用电设备及本单位用电状况进行分析；建立严格的用电制度，避免出现长明灯和机器的无功运转。

4.建立节电培训制度，未经节电培训的人员，不得在重要用电量比较大的设备岗位工作。

5.建立节能奖励制度，结合本项目单位的实际情况，定期对节能工作中做出贡献的集体和个人给予表彰和奖励。

6.教育职工牢固树立建设节约型社会的理念，从一点一滴小事做起，自觉养成节约的良好习惯。

8.3 环境影响分析

8.3.1 环保依据

1.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

2.《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）；

3.《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

4.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

5.《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

6.《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过）。

8.3.2 设计原则

1.符合国家环境保护法律法规和环境功能规划的要求；

2.坚持污染物排放总量控制和达标排放的要求；

3.坚持“三同时”的原则，即环境治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

8.3.3 项目区环境状况

项目位于茂名市电白区，交通区位条件优越，基础设施条件较好，建设环境条件好。

（一）环境空气

根据大气环境现状监测资料，评价区域环境空气中 SO2、NO2 小时值、日均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（二）声环境

根据监测资料，项目拟建地场界声环境质量现状均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类区标准，拟建场地声环境质量较好。

（三）地表水环境质量

项目区周边地势平坦，无工业污染源，农用化肥影响很小，水质污染源有限。依据监测结果，项目区水质大多监测指标基本满足Ⅲ类水域要求，表明该区水体未受污染。

（四）周边关系

该项目周边 200m 内无敏感点。

8.3.4 施工期环境影响预测和保护措施

施工期主要污染是施工场地扬尘、施工机械及运输车辆尾气、施工食堂油烟、装修粉尘及油漆废气、施工工人生活污水和施工废水、施工机械和装修设备噪声、建筑垃圾、弃土等，但其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。

（一）废气

项目施工期的大气环境问题为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气和施工期油烟。

1.扬尘施工机械

施工期扬尘按照扬尘来源主要分为：道路运输扬尘、堆场扬尘和施工扬尘。在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的60%以上。

施工期运输车辆产生的扬尘会对运输路线两侧一定区域的环境空气造成一定的污染，造成局部环境空气 TSP 超标。为减少道路运输扬尘对周围环境的影响，可以通过对运输道路进行硬化、洒水抑尘、清扫运输马路等措施减少扬尘的产生量。

扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。为减少堆场扬尘对周围各敏感点的影响，应尽量减少回填土、粉质建筑材料露天堆放，必须露天堆放的易起尘的材料应加苫布覆盖。

施工扬尘主要是土地开挖、主体工程建设等操作过程产生的扬尘。本项目施工期较长，电白区主导风向为东北风，因此本项目施工期大气环境保护的重点为施工场地西南侧。

项目施工期应采取封闭式施工、洒水抑尘、减少大风天气作业等措施，降低施工扬尘对周边环境的影响。

2.施工机械、车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力，作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NOx、SO2 和 CO。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围植物的生长。因此项目施工过程中应采取一定措施，防止尾气对大气造成污染。

此外，运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

3.食堂油烟

施工期食堂在做饭过程中产生油烟量较大。为减小对周边环境影响，需对油烟进行净化处理后排放，在餐厅安装油烟净化装置。

经油烟净化装置处理后油烟排放速率和浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的规定要求，对区域大气环境质量造成的影响不大。

4.装修粉尘及油漆废气

装修期间产生的废气主要为装修粉尘和喷涂油漆、涂料等装饰材料时产生含苯系物的废气。装修粉尘主要产生在项目主体工程建成后，切削、钻孔、水、电、门、窗、电梯、消防系统安装，墙壁贴片及地面铺装等工序，粉尘产生量与工人操作有很大关系。装修废气主要为房屋装修时的油漆废气，其主要污染因子为二甲苯和甲苯。

装修期间涂刷油漆时，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，三个月内不要直接入驻，可经有资质的室内环境监测单位对本项目室内环境进行监测，二甲苯和甲苯达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）后方可投入使用，并加强室内通风，保持室内气流畅通。

由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以入驻（入住）后也要

注意室内空气的流畅。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产生的油漆废气可达标排放。

（二）废水

施工期施工废水主要来自生产废水和生活污水。

1.施工生产废水

生产废水为施工材料被雨水冲刷形成的污水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水以及施工车辆冲洗废水。

施工方在施工现场开挖修建临时废水沉淀池（100m³），对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：

冲刷废水和跑、冒、滴、漏污水。这部分废水悬浮物含量高，含有一定的油污，评价要求施工单位建一座隔油沉淀池，经沉淀后用于施工场地洒水抑尘。

（2）机械车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对施工机械和车辆进行冲洗，产生的废水主要污染物为SS，冲洗水引入临时沉淀池，经沉淀后用于施工场地洒水抑尘。

2.施工人员生活污水

生活污水来源于施工人员的生活用水，主要是施工人员洗脸、洗手、施工场地内临时食堂所产生的污水，主要污染物是COD、BOD5、SS、NH3-N等。

为防止污染地表及地下水体，施工中应采取一定的管理、保护措施。在施工场区内设置临时化粪池，施工人员生活污水经临时化粪池处理后经市政管网排入污水处理厂，对周围地表水环境影响较小。

综上可知，项目施工期废水对区域地表水环境质量造成的影响较小。

（三）噪声

施工期主要噪声为各类施工机械的设备噪声，各主要噪声源源强见表 8-1 所示，几种噪声源的噪声级范围是 80-95dB（A）。

设备名称	噪声级（dB）	施工期声源性质	发生机理
挖掘机	90-95	间歇性	机械运转
推土机	90-95	间歇性	机械运转
装载机	90-95	间歇性	机械运转
压路机	80-85	间歇性	机械运转/物理碰撞
塔吊	80-85	间歇性	机械运转/物理碰撞
运输车辆	80-85	间歇性	机械运转

施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，噪声源强较大的机械主要为挖掘机、推土机、装载机等。主要施工机械对周边环境的噪声贡献值见表 8-2 所示：

表 8-2 主要阶段施工机械噪声预测结果单位：dB（A）

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	95	75	69	65.5	63	59.4	56.9	55	51.5	49	45.5
推土机	94	74	68	64.5	62	58.4	55.9	54	50.5	48	44.5
装载机	95	75	69	65.5	63	59.4	56.9	55	51.5	49	45.5
力式打桩机	85	67.5	59	55.5	53	49.4	46.9	45	41.5	39	35.5
压路机	85	67.5	59	55.5	53	49.4	46.9	45	41.5	39	35.5
塔吊	85	67.5	59	55.5	53	49.4	46.9	45	41.5	39	35.5
运输车辆	85	67.5	59	55.5	53	49.4	46.9	45	41.5	39	35.5

施工单位应严格遵守《电白区环境噪声污染防治办法》的规定，合理安排好施工时间，不得在夜间（22:00-6:00）进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。中、高考期间严禁施工。

项目施工期在施工机械、路线和时间安排上合理，采取减噪、隔声措施后，可最大程度降低对保护目标的影响。另外，土石方及建筑材料的运输将使通向工地的车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

建设单位须严格执行噪声污染防治措施，以减少对环境的干扰，确保敏感点声环境质量达标。

装修阶段主要集中在室内，在条件允许的前提，装修前先安装门窗，高噪声设备砂轮机、木工圆锯机等安放于室内中间位置，高噪声设备运转时关闭门窗，不得在夜间（22:00-6:00）进行装修施工。再采取以上措施，装修阶段噪声不会对周围敏感点造成影响。

（四）施工固体废物

工程在施工建设过程中，将产生大量的固体废弃物，包括挖方和废弃的建筑材料以及施工人员产生的生活垃圾。

本项目在建设过程中需进行大量开挖会产生大量的土石方及弃土弃渣。渣土量上报电白区市政建设管理部门，由其统一调配。包装纸类、木制品、金属、塑料等可回收利用部分单独分类收集使用或销售到废品收购站处理。其他施工建筑垃圾按每平方米建筑面积产生1kg 垃圾计算。施工人员产生的生活垃圾每天每人按 0.5kg 计算，项

目建设期共产生生活垃圾 100t。

本着节约资源的原则，施工过程中产生的包装纸类、木制品、金属、塑料等可回收利用部分单独分类收集使用或销售到废品收购站处理；开挖土石中部分作为施工场地平整的回填土，过剩的弃土石方和建筑垃圾应当地有关的城市工程渣土管理办法要求，清运至市环境卫生行政管理部门指定的消纳场地。不能及时清运的，应妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施，防止影响城市市容和环境卫生；在施工场地设置垃圾桶，生活垃圾须进行集中收集，清运到城市生活垃圾中转站处理。

通过采取以上措施后，施工期固体废物对周围环境造成的影响不大。

（五）生态环境影响

项目建成后，可种植草坪、低矮灌木等，加强对破坏植被的恢复，建设公共绿美场地和人工湿地，补偿对原有生态的影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果。

通过对相似工程的类比调查可知：由于硬化路面、房屋建成等工程措施的实施，项目范围内土壤侵蚀强度可下降到微度侵蚀；随着植被覆盖度的增大，生物措施范围土壤侵蚀会很快得到控制，一至两年内土壤侵蚀强度可恢复到现状，两至三年后水土流失远远优于现状。

8.3.5 运营期环境影响预测和保护措施

（一）废气

项目营运期的大气污染源主要为餐厅油烟和恶臭气体。

1.餐厅油烟废气

本项目未来满足员工餐饮需求，将设置餐厅。为减小对周边大气环境影响，需对油烟进行净化处理后排放，在餐厅安装油烟净化装置，油烟排放口位于项目区楼顶，距最近的建筑物保持距离30米以上，可以满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中的相关规定。

2.恶臭气体

恶臭主要来源于垃圾中转站和公厕。生活垃圾所产生的气体恶臭物质有两种途径：一种是垃圾成分中本身发出的异味，另一种是有机物腐败分解产生的恶臭气体，是垃圾恶臭的主要来源。

本项目垃圾收集站及垃圾中转站位于地上，均采用封闭集装箱式收集暂存大数据产业园产生的生活垃圾，需能满足《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ179-2012）中的相关要求。在垃圾中转站和厕所内做好卫生防护和及时清理打扫的情况下，可以减少异味气体对居住环境的影响。

物业管理部门要及时将移动垃圾箱的垃圾清运至中转站，禁止露天堆放生活垃圾。垃圾中转站的垃圾做到一日一清，在高温季节蚊蝇繁殖快，每班作业结束后，对地面、储存装置等处喷洒药水，控制蚊蝇的滋生。垃圾中转站场地及时清扫并定期消毒。因此，对外环境影响较小。

总体上看，只要垃圾中转站、公厕、化粪池做好密闭和及时清运工作，保持清洁卫生，防治蚊蝇滋生，可将恶臭影响减至可接受程度。

（二）废水

项目实行雨污分流，雨水收集后进入市政雨水管道，废水进入市政污水管道。项目营运期间的废水主要为办公人员、服务中心、公厕等产生的生活污水。运营期生活污水的主要污染因子为 COD、BOD5、SS 和氨氮，本项目餐饮废水经隔油池预处理后进入化粪池，其他废水经项目区内的化粪池处理后排入临近市政污水管网进入污水处理厂深度处理。经处理后达标排放的废水对区域地表水环境质量造成的影响不大。

（三）噪声

项目主要噪声源除空调室外机、电梯、机动车外，其余均布置于地下室内，声级一般在 60~85dB（A）之间。为减少噪声对环境的影响，合理安排项目区出入口，保持车辆出入通畅，避免汽车阻塞，进出项目的车辆不得随意鸣笛；加强项目区内绿美降噪措施；在设备选型上，优先选用低噪节能型设备；将各水泵、换热站、开闭所安置于地下设备用房内并采取基础减振措施；经采取上述噪声防治措施后，噪声源强下降 10~30dB（A）。

经过预测，本项目运营期各边界处的噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类或 4a 类标准的要求，敏感点噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，本项目运营后，对周围噪声环境影响不大，不会产生扰民现象。

（四）固体废物

项目在营运期的固体废物主要是办公人员、物业人员日常生活产生的生活垃圾、游客带来的旅游垃圾及化粪池污泥，属于一般固体废

物。一般固体废物经过合理处置后对环境造成的影响不大。

（五）生态环境影响

绿美生态影响分析。

进入营运期后，项目区域的所有施工结束，道路、建筑全部竣工，并完成了项目区域内的生态绿美。本项目将充分满足人们休闲需要，利用建筑物周边及楼顶的空闲场地实施合理的立体化、多元化绿美，采用乔、灌、草合理搭配，层间分散式布置，规划种植四季花草树木，美化项目区环境。项目施工完成后进行绿美建设时建议做到以下几点：

①在进行绿美建设时，应合理选择绿美类型，注意乔木、灌木、草本的比例，保持一定的层次结构，促进该区域整体生态质量的提高。在绿美工程中要实行“常（绿）与落（针）相结合，乔（木）与灌（木）相结合，灌（木）与草（坪）相结合”的绿美原则。

②尽可能使用乡土种。乡土种长期适应本区环境，成活率高，适应力强，抗灾能力强，应是绿美时首选的树（草）种。

③尽可能增加植物的数量，注意绿美植物的多样性和适宜性。

④平面绿美和立体绿美相结合，将绿美与周边建设相结合。

⑤绿美布置应注意项目区绿美带的连通。

通过本项目配套绿美系统的构建，绿美和美化环境，以最大限度地补偿地块建设带来的生态破坏。

8.3.6 环境影响分析及其环保措施可行性结论

经分析，本项目的大气环境质量、声环境现状、地表水环境质量情况较好。项目对环境的影响主要为施工期和运营期影响。

施工期的影响主要为扬尘、噪声、废水、固体废弃物等污染。通过建设工地封闭施工、绝尘覆盖，定期洒水，能有效防止扬尘污染；通过选用低噪声施工机械或工艺，从源头上降低机械噪声影响；通过临时搭建生物厌氧过滤池，可有效处理废水污染；通过定期外运建筑垃圾和工程渣土，对生活垃圾及时清运，可有效缓解固体废弃物污染。

运营期主要为废水、废气、生活垃圾和噪声等污染。通过对生活污水间断有组织排放，能处理废水污染；通过对生活垃圾的定期收集处理，对环境的影响很小；通过种植绿美，能有效防止噪声污染。

通过以上途径的环境保护措施，可有效减少本项目对环境的影响，环境保护措施合理、可行。

8.4 碳达峰碳中和分析

根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》，本项目不在所列行业中“两高”产品或工序范围，因此不属于高耗能高排放项目。

9 项目风险管控方案

9.1 编制依据

1.《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项目社会稳定风险评估暂行办法〉的通知》（发改投资[2012]2492号）；

2.《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）；

3.项目相关批文和设计资料；

4.项目收集到的职能部门意见、群众意见、背景资料等。

9.2 社会风险分析

本项目建设不会对当地环境造成重大影响，不存在诱发民族矛盾和宗教矛盾的因素，项目的建设通过为创建依法、和谐、文明、有序的建设环境，并依据相关法律法规和其他办法，完全可维护工程的顺利进行，维护社会的稳定，社会风险较低。

9.3 项目主要风险因素识别

结合本项目的特点和实际情况，本项目的主要风险有：

1.项目施工过程中安全问题

（1）拖欠农民工工资引起的治安问题

（2）流动施工人员对当地社会治安影响

（3）对施工队伍的管理不善引起的社会治安与公共安全问题

（4）施工区域警示标识及其他防护措施

2.项目施工过程中对周围的影响

（1）文明施工与质量安全

（2）施工扬尘引起大气污染及噪音污染

（3）施工固体废弃物处理处置及问题

（4）施工过程中的临时占地问题

（5）施工引起交通问题

3.运行过程中问题

（1）公共场所紧急情况下人员安全疏散

（2）公共场所的消防安全

4.立项审批和公众参与问题

（1）立项审批程序

（2）立项过程中公众参与问题

9.3.1 估计的原则

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）之附件 1《重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章编制大纲及说明（试行）》，风险的估计依据与以下标准：单风险因素方面：按照风险发生的可能性，将风险发生的概率（p）划分为很高、较高、中等、较低、很低五个等级；按照风险发生后对

项目的影响程度大小，将影响程度（q）划分为严重、较大、中等、较小、可忽略五个等级；单因素风险程度（R）可划分为重大、较大、一般、较小、微小五个等级。

9.3.2 估计的标准

1.单因素风险概率判断标准

表 9-1 单因素风险概率判断标准表

风险发生的概率	定量判断标准（p）	风险发生概率定性评判标准
很高	81%—100%	几乎确定
较高	61%—80%	很有可能发生
中等	41%—60%	有可能发生
较低	21%—40%	发生的可能性很小
很低	0%-20%	发生的可能性很小，几乎不可能

2.单因素风险影响程度判断标准

表 9-2 单因素风险影响程度判断标准表

风险影响程度等级	定量判断标准（q）	风险影响程度
严重影响	81%—100%	在项目区域或更大范围内造成负面影响，需要通过较长时间的努力才能消除，且付出巨大的代价。
较大影响	61%—80%	在项目区域内造成一定的影响需要通过较长时间才能消除，且需付出较大的代价。
中等影响	41%—60%	在当地造成一定的影响，需要一定的时间才能消除，且需付出一定的代价。
较小影响	21%—40%	在当地造成一定的影响，但在短期内可以消除。
可忽略影响	0%-20%	在当地造成很小的影响，可自行消除。

3. 单因素风险程度评判参考标准

表 9-3 单因素风险程度评判参考标准表

风险程度等级	风险程度
重大风险	可能性大，社会影响程度和损失大，影响和损失不可接受，必须采取积极有效的防范化解措施。
较大风险	可能性较大或社会影响和损失较大，影响和损失可以接受，需采取一定的防范化解措施。
一般风险	可能性不大或社会影响和损失不大，一般不影响项目的可行性，应采取一定的防范化解措施。
较小风险	可能性很小或社会影响和损失较小，不影响项目的可行性。
微小风险	可能性很小且社会影响和损失很小，对项目影响很小。

9.3.3 估计的方法（风险概率—影响矩阵）

通常，风险是指在一定条件下和一定时期内，由于各种结果发生的不确定性而导致行为主体遭受损失的大小和这种损失发生可能性的大小。在这一定义下，本项目采用风险概率—影响矩阵对本项目主要风险因素进行分析，确定各主要风险因素的风险等级程度。

风险概率—影响矩阵（Probability-ImpactMatrix，PIM）也称风险评价矩阵，主要用于对具体风险点进行分析，判定风险点的风险等级。矩阵以风险因素发生的可能性为横坐标，以风险因素发生后产生的影响大小为纵坐标，发生概率大且影响也大的风险点位于矩阵右上角，发生概率小且影响也小的风险点位于矩阵左下角。根据风险概率—影响矩阵分析，风险影响包括严重、较大、中等、较小和可忽略五个级别，风险发生可能性包括很高、较高、中等、较低和很低五个级别，不同风险影响和风险发生可能性组合后风险点的风险等级程度可分为重大风险、较大风险、一般风险、较小风险、微小风险五个等级。

9.3.4 项目主要风险因素分析估计

通过实地走访调研、查阅项目建设相关资料及聘请有关专家针对

项目重点风险因素进行分析我们得出以下结论。

项目施工过程中的安全问题引起的社会稳定风险、项目建设过程中对周边环境产生的影响，风险发生的概率较低、风险影响程度中等。运行过程中以及项目的立项审批和公众参与问题引起的社会风险为一般风险，风险发生的概率较低，风险影响程度较小。

9.4 风险对应措施

1.对于项目施工过程中的安全问题引起的社会稳定风险，整个施工过程施工人员将从当地群众中招用工人，机械施工人员全部选用临近村庄和乡镇的人员，这样可以比较有效解决施工队伍的管理工作，施工单位及时兑现施工人员工资，施工区域设置完整的指示、警告和禁令标识，同时做好村民的沟通工作及时化解可能出现的社会不稳定风险。

2.对于项目建设过程中对周边的影响，可以通过建设工地路伴灰土、遮盖运输车辆、定期洒水，能有效防止扬尘污染；通过选用低噪声施工机械或工艺，及时维修运输车辆及施工机械，降低机械噪声影响；通过再利用建筑垃圾和定期外运建筑垃圾和工程渣土，可有效缓解固体废弃物污染。

3.运行过程中可能发生的社会稳定风险。在建设的公共场所应设置应急标识，消防设备、安全区及绿色通道，并对安全措施进行宣传演讲，确保公共场所的安全。同时加强对古镇街的历史遗存建筑的保护工作，当地政府委派专员监督。

4.立项审批和公众参与问题可能引起的社会稳定风险。严格按照国家及地方产业政策和规划内容进行项目的建设，确保项目的建设符合国家及地方产业政策和相关规划。设立相应监管部门，加强监督检查。对项目前期进展情况实行公开化，接受公众及媒体的监督。项目前期工作严格遵守有关公示规定，项目单位及当地主管部门对群众提出的疑问要耐心地解释，积极回应，有关诉求可以通过调解、谈判、补偿来解决。广泛征求群众意见。

综合分析得出本项目社会稳定风险等级为低风险，通过落实切实有效的风险防范措施，明确责任主体。确保将本项目的社会稳定风险化解到最低，保证项目的顺利实施。

9.5 社会稳定风险结论

通过上述分析可以看出，本项目的实施对茂名市电白区群众生活的改善和经济的发展具有十分积极的作用，社会各阶层特别是当地居民的参与度和支持度较高，可保证项目的顺利实施。

本项目的实施不会产生较大的社会风险，可保证社会的安定团结。

10 研究结论与建议

10.1 主要研究结论

通过以上对茂名市电白区典型镇项目的背景和建设必要性、项目选址、建设方案、环保节能措施、投资估算和社会互适性进行分析，得出如下结论：

1.本项目主要内容是对茂名市电白区22个典型镇进行改造整治，进一步推动电白区社会经济全面发展。

2.项目位于茂名市电白区，工程建设条件已经基本完善。同时作为城镇基础设施工程，取得了人民群众的大力支持，建设条件良好。

3.项目规划设计合理，建设方案切实可行，工程内容贴近实际功能需要，促进城镇风貌协调统一。

4.工程投资依据人民需求以及实际功能需要进行建设。项目建设贴切实际，不存在重复建设、违规建设。项目投资细化明确，资金筹措有保障。

综上所述，项目的建设是切实的、也是可行的。

10.2 问题与建议

1.本项目的实施在资金到位后立即实施，统筹安排，使项目尽快建成投入使用，同时项目建设单位要采取切实可行的措施，控制和规避风险，以实现预期的效益。

2.根据项目可行性研究报告内容及结论，本项目经济合理、技术

可行，建议上级领导机关尽快批准项目实施，给予相关的政策支持和资金支持，使项目早日发挥社会效益和生态效益。

3.建议项目单位在下一步工作中，一要进一步加强对设计方案的优化；二要加强对建设工程质量、财务管理的监督和检查；三要继续争取上级政府及有关部门的支持，配置好项目所需的设备设施，以便项目更好地发挥功能。

4.本项目应按当地具体情况做好规划设计，高质量组织建设施工，力争建成电白区各个镇街打造出一座标志性的圩镇。

5.尽可能节约投资，并且主要设备提前订货，确保建设进度。

6.项目在招投标阶段应该选择有实力的承包商、监理单位和设备供应商，建设过程中应加强现场不同专业、不同工种之间的协调与配合，确保工程进度，保证工程质量，尽量缩短项目周期。

本项目属于乡村振兴项目，希望地方政府及上级主管部门对本项目给予政策方面和技术层面的支持，从而保证该项目的顺利进行，以典型镇的建设模式，带动各村的积极行，通过典型镇的建设经验，带动区域经济发展。

11 附表

11.1 22 个镇投资估算分表

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（陈村街道）						
一、建筑安装工程费						
序号	项目名称	单价（元）	工程量	单位	总价（万元）	备注
	建筑安装工程费				**16880.00**	
1	**陈村街道**				**16880.00**	
1.01	典型镇	168800000	1	项	16880.00	
二、建设其他费用						
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注	
	工程建设其他费	**16880.00**		**1447.43**		
2	建设工程监理费	16880.00		338.86	计价格【2007】670 号	
6	工程勘察费	16880.00	1.00%	168.80	建标【2000】8 号	
7	工程设计费	16880.00		485.06	计价格【2002】10 号	
8	施工图技术审查费	653.86	6.50%	42.50	粤价函【2004】393 号	
10	工程保险费	16880.00	0.50%	84.40	建标【2007】164 号	
11	工程造价咨询费	16880.00		134.76	粤价函【2011】742 号	
15	场地准备及临时设施费	16880.00	1.00%	168.80	计价格【1985】352 号	
17	海绵城市费用	485.06	5.00%	24.25	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	预备费	18327.43	5%	916.37	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			916.37	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			16880.00	
2	建设其他费用			1447.43	
3	预备费			916.37	
	合计			**19243.80**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（南海街道）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**8997.00**	
1	**南海街道**				**8997.00**	
1.01	典型镇	89970000	1	项	8997.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**8997.00**		**818.08**		
2	建设工程监理费	8997.00		199.74	计价格【2007】670号	

6	工程勘察费	8997.00	1.00%	89.97	建标【2000】8 号
7	工程设计费	8997.00		277.12	计价格【2002】10 号
8	施工图技术审查费	367.09	6.50%	23.86	粤价函【2004】393 号
10	工程保险费	8997.00	0.50%	44.99	建标【2007】164 号
11	工程造价咨询费	8997.00		78.58	粤价函【2011】742 号
15	场地准备及临时设施费	8997.00	1.00%	89.97	计价格【1985】352 号
17	海绵城市费用	277.12	5.00%	13.86	广东省绿色建筑计价指引

三、预备费

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	预备费	9815.08	5%	490.75	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			490.75	

四、建设总投资估算

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	建安费			8997.00	
2	建设其他费用			818.08	
3	预备费			490.75	
	合计			**10305.83**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（高地街道）

一、建筑安装工程费

序号	项目名称	单价（元）	工程量	单位	总价（万元）	备注

	建筑安装工程费				**10350.00**	
1	**高地街道**				**10350.00**	
1.01	典型镇	103500000	1	项	10350.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**10350.00**		**929.32**		
2	建设工程监理费	10350.00		224.72	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	10350.00	1.00%	103.50	建标【2000】8号	
7	工程设计费	10350.00		313.97	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	417.47	6.50%	27.14	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	10350.00	0.50%	51.75	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	10350.00		89.05	粤价函【2011】742号	
15	场地准备及临时设施费	10350.00	1.00%	103.50	计价格【1985】352号	
17	海绵城市费用	313.97	5.00%	15.70	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
1	预备费	11279.32	5%	563.97	（建安费+建设其他费用）*5%	
	合计			563.97		
四、建设总投资估算						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	

1	建安费			10350.00	
2	建设其他费用			929.32	
3	预备费			563.97	
	合计			**11843.29**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（旦场镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**9600.00**	
1	**旦场镇**				**9600.00**	
1.01	典型镇	96000000	1	项	9600.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**9600.00**		**868.26**		
2	建设工程监理费	9600.00		211.08	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	9600.00	1.00%	96.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	9600.00		293.76	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	389.76	6.50%	25.33	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	9600.00	0.50%	48.00	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	9600.00		83.40	粤价函【2011】742号	

15	场地准备及临时设施费	9600.00	1.00%	96.00	计价格【1985】352号
17	海绵城市费用	293.76	5.00%	14.69	广东省绿色建筑计价指引
三、预备费					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	预备费	10468.26	5%	523.41	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			523.41	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			9600.00	
2	建设其他费用			868.26	
3	预备费			523.41	
	合计			**10991.68**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（观珠镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**10900.00**	
1	**观珠镇**				**10900.00**	
1.01	典型镇	109000000	1	项	10900.00	
二、建设其他费用						

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
	工程建设其他费	**10900.00**		**972.96**	
2	建设工程监理费	10900.00		234.33	计价格【2007】670号
6	工程勘察费	10900.00	1.00%	109.00	建标【2000】8号
7	工程设计费	10900.00		328.38	计价格【2002】10号
8	施工图技术审查费	437.38	6.50%	28.43	粤价函【2004】393号
10	工程保险费	10900.00	0.50%	54.50	建标【2007】164号
11	工程造价咨询费	10900.00		92.90	粤价函【2011】742号
15	场地准备及临时设施费	10900.00	1.00%	109.00	计价格【1985】352号
17	海绵城市费用	328.38	5.00%	16.42	广东省绿色建筑计价指引

三、预备费

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	预备费	11872.96	5%	593.65	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			593.65	

四、建设总投资估算

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	建安费			10900.00	
2	建设其他费用			972.96	
3	预备费			593.65	
	合计			**12466.61**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（黄岭镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	项目名称	单价（元）	工程量	单位	总价（万元）	备注
	建筑安装工程费				**12200.00**	
1	**黄岭镇**				**12200.00**	
1.01	典型镇	122000000	1	项	12200.00	
二、建设其他费用						
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注	
	工程建设其他费	**12200.00**		**1076.11**		
2	建设工程监理费	12200.00		257.06	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	12200.00	1.00%	122.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	12200.00		362.44	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	484.44	6.50%	31.49	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	12200.00	0.50%	61.00	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	12200.00		102.00	粤价函【2011】742号	
15	场地准备及临时设施费	12200.00	1.00%	122.00	计价格【1985】352号	
17	海绵城市费用	362.44	5.00%	18.12	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注	
1	预备费	13276.11	5%	663.81	（建安费+建设其	

	合计			663.81	他费用）*5%
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			12200.00	
2	建设其他费用			1076.11	
3	预备费			663.81	
	合计			**13939.91**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（林头镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**12600.00**	
1	**林头镇**				**12600.00**	
1.01	典型镇	126000000	1	项	12600.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**12600.00**		**1107.84**		
2	建设工程监理费	12600.00		264.05	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	12600.00	1.00%	126.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	12600.00		372.92	计价格【2002】10号	

8	施工图技术审查费	498.92	6.50%	32.43	粤价函【2004】393号
10	工程保险费	12600.00	0.50%	63.00	建标【2007】164号
11	工程造价咨询费	12600.00		104.80	粤价函【2011】742号
15	场地准备及临时设施费	12600.00	1.00%	126.00	计价格【1985】352号
17	海绵城市费用	372.92	5.00%	18.65	广东省绿色建筑计价指引
三、预备费					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	预备费	13707.84	5%	685.39	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			685.39	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			12600.00	
2	建设其他费用			1107.84	
3	预备费			685.39	
	合计			**14393.24**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（岭门镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**13300.00**	
1	**岭门镇**				**13300.00**	

1.01	典型镇	133000000	1	项	13300.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**13300.00**		**1163.38**		
2	建设工程监理费	13300.00		276.28	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	13300.00	1.00%	133.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	13300.00		391.26	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	524.26	6.50%	34.08	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	13300.00	0.50%	66.50	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	13300.00		109.70	粤价函【2011】742号	
15	场地准备及临时设施费	13300.00	1.00%	133.00	计价格【1985】352号	
17	海绵城市费用	391.26	5.00%	19.56	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
1	预备费	14463.38	5%	723.17	（建安费+建设其他费用）*5%	
	合计			723.17		
四、建设总投资估算						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
1	建安费			13300.00		
2	建设其他费用			1163.38		
3	预备费			723.17		

	合计			15186.55	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（罗坑镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	项目名称	单价（元）	工程量	单位	总价（万元）	备注
	建筑安装工程费				12200.00	
1	罗坑镇				12200.00	
1.01	典型镇	122000000	1	项	12200.00	
二、建设其他费用						
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注	
	工程建设其他费	12200.00		1076.11		
2	建设工程监理费	12200.00		257.06	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	12200.00	1.00%	122.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	12200.00		362.44	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	484.44	6.50%	31.49	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	12200.00	0.50%	61.00	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	12200.00		102.00	粤价函【2011】742号	
15	场地准备及临时设施费	12200.00	1.00%	122.00	计价格【1985】352号	
17	海绵城市费用	362.44	5.00%	18.12	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	预备费	13276.11	5%	663.81	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			663.81	
四、建设总投资估算					
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	建安费			12200.00	
2	建设其他费用			1076.11	
3	预备费			663.81	
	合计			**13939.91**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（麻岗镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	项目名称	单价（元）	工程量	单位	总价（万元）	备注
	建筑安装工程费				**10000.00**	
1	**麻岗镇**				**10000.00**	
1.01	典型镇	100000000	1	项	10000.00	
二、建设其他费用						
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注	
	工程建设其他费	**10000.00**		**901.55**		
2	建设工程监理费	10000.00		218.60	计价格【2007】670号	

6	工程勘察费	10000.00	1.00%	100.00	建标【2000】8 号
7	工程设计费	10000.00		304.80	计价格【2002】10 号
8	施工图技术审查费	404.80	6.50%	26.31	粤价函【2004】393 号
10	工程保险费	10000.00	0.50%	50.00	建标【2007】164 号
11	工程造价咨询费	10000.00		86.60	粤价函【2011】742 号
15	场地准备及临时设施费	10000.00	1.00%	100.00	计价格【1985】352 号
17	海绵城市费用	304.80	5.00%	15.24	广东省绿色建筑计价指引
三、预备费					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	预备费	10901.55	5%	545.08	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			545.08	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			10000.00	
2	建设其他费用			901.55	
3	预备费			545.08	
	合计			**11446.63**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（马踏镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**

	建筑安装工程费				**12000.00**	
1	**马踏镇**				**12000.00**	
1.01	典型镇	120000000	1	项	12000.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**12000.00**		**1060.24**		
2	建设工程监理费	12000.00		253.56	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	12000.00	1.00%	120.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	12000.00		357.20	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	477.20	6.50%	31.02	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	12000.00	0.50%	60.00	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	12000.00		100.60	粤价函【2011】742号	
15	场地准备及临时设施费	12000.00	1.00%	120.00	计价格【1985】352号	
17	海绵城市费用	357.20	5.00%	17.86	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
1	预备费	13060.24	5%	653.01	（建安费+建设其他费用）*5%	
	合计			653.01		
四、建设总投资估算						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	

1	建安费			12000.00	
2	建设其他费用			1060.24	
3	预备费			653.01	
	合计			**13713.25**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（那霍镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**11300.00**	
1	**那霍镇**				**11300.00**	
1.01	典型镇	113000000	1	项	11300.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**11300.00**		**1004.70**		
2	建设工程监理费	11300.00		241.32	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	11300.00	1.00%	113.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	11300.00		338.86	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	451.86	6.50%	29.37	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	11300.00	0.50%	56.50	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	11300.00		95.70	粤价函【2011】742号	

15	场地准备及临时设施费	11300.00	1.00%	113.00	计价格【1985】352号
17	海绵城市费用	338.86	5.00%	16.94	广东省绿色建筑计价指引
三、预备费					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	预备费	12304.70	5%	615.23	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			615.23	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			11300.00	
2	建设其他费用			1004.70	
3	预备费			615.23	
	合计			**12919.93**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（坡心镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**11500.00**	
1	**坡心镇**				**11500.00**	
1.01	典型镇	115000000	1	项	11500.00	

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
	工程建设其他费	**11500.00**		**1020.57**	
2	建设工程监理费	11500.00		244.82	计价格【2007】670号
6	工程勘察费	11500.00	1.00%	115.00	建标【2000】8号
7	工程设计费	11500.00		344.10	计价格【2002】10号
8	施工图技术审查费	459.10	6.50%	29.84	粤价函【2004】393号
10	工程保险费	11500.00	0.50%	57.50	建标【2007】164号
11	工程造价咨询费	11500.00		97.10	粤价函【2011】742号
15	场地准备及临时设施费	11500.00	1.00%	115.00	计价格【1985】352号
17	海绵城市费用	344.10	5.00%	17.21	广东省绿色建筑计价指引

三、预备费

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	预备费	12520.57	5%	626.03	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			626.03	

四、建设总投资估算

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	建安费			11500.00	
2	建设其他费用			1020.57	
3	预备费			626.03	
	合计			**13146.59**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（沙琅镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	项目名称	单价（元）	工程量	单位	总价（万元）	备注
	建筑安装工程费				**11850.00**	
1	**沙琅镇**				**11850.00**	
1.01	典型镇	118500000	1	项	11850.00	
二、建设其他费用						
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注	
	工程建设其他费	**11850.00**		**1048.34**		
2	建设工程监理费	11850.00		250.94	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	11850.00	1.00%	118.50	建标【2000】8号	
7	工程设计费	11850.00		353.27	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	471.77	6.50%	30.67	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	11850.00	0.50%	59.25	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	11850.00		99.55	粤价函【2011】742号	
15	场地准备及临时设施费	11850.00	1.00%	118.50	计价格【1985】352号	
17	海绵城市费用	353.27	5.00%	17.66	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注	
1	预备费	12898.34	5%	644.92	（建安费+建设其	

	合计			644.92	他费用）*5%
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			11850.00	
2	建设其他费用			1048.34	
3	预备费			644.92	
	合计			**13543.25**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（沙院镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**11200.00**	
1	**沙院镇**				**11200.00**	
1.01	典型镇	112000000	1	项	11200.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**11200.00**		**996.76**		
2	建设工程监理费	11200.00		239.58	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	11200.00	1.00%	112.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	11200.00		336.24	计价格【2002】10号	

8	施工图技术审查费	448.24	6.50%	29.14	粤价函【2004】393号
10	工程保险费	11200.00	0.50%	56.00	建标【2007】164号
11	工程造价咨询费	11200.00		95.00	粤价函【2011】742号
15	场地准备及临时设施费	11200.00	1.00%	112.00	计价格【1985】352号
17	海绵城市费用	336.24	5.00%	16.81	广东省绿色建筑计价指引
三、预备费					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	预备费	12196.76	5%	609.84	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			609.84	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			11200.00	
2	建设其他费用			996.76	
3	预备费			609.84	
	合计			**12806.60**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（树仔镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**10250.00**	
1	**树仔镇**				**10250.00**	

1.01	典型镇	102500000	1	项	10250.00	

二、建设其他费用

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
	工程建设其他费	**10250.00**		**921.39**	
2	建设工程监理费	10250.00		222.97	计价格【2007】670号
6	工程勘察费	10250.00	1.00%	102.50	建标【2000】8号
7	工程设计费	10250.00		311.35	计价格【2002】10号
8	施工图技术审查费	413.85	6.50%	26.90	粤价函【2004】393号
10	工程保险费	10250.00	0.50%	51.25	建标【2007】164号
11	工程造价咨询费	10250.00		88.35	粤价函【2011】742号
15	场地准备及临时设施费	10250.00	1.00%	102.50	计价格【1985】352号
17	海绵城市费用	311.35	5.00%	15.57	广东省绿色建筑计价指引

三、预备费

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	预备费	11171.39	5%	558.57	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			558.57	

四、建设总投资估算

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	建安费			10250.00	
2	建设其他费用			921.39	
3	预备费			558.57	

	合计			11729.96	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（望夫镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	项目名称	单价（元）	工程量	单位	总价（万元）	备注
	建筑安装工程费				10200.00	
1	望夫镇				10200.00	
1.01	典型镇	102000000	1	项	10200.00	
二、建设其他费用						
序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注	
	工程建设其他费	10200.00		917.42		
2	建设工程监理费	10200.00		222.10	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	10200.00	1.00%	102.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	10200.00		310.04	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	412.04	6.50%	26.78	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	10200.00	0.50%	51.00	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	10200.00		88.00	粤价函【2011】742号	
15	场地准备及临时设施费	10200.00	1.00%	102.00	计价格【1985】352号	
17	海绵城市费用	310.04	5.00%	15.50	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						

序号	项目名称	基价（万元）	费率	金额（万元）	备注
1	预备费	11117.42	5%	555.87	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			555.87	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			10200.00	
2	建设其他费用			917.42	
3	预备费			555.87	
	合计			**11673.29**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（霞洞镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**9380.00**	
1	**霞洞镇**				**9380.00**	
1.01	典型镇	93800000	1	项	9380.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**9380.00**		**849.95**		
2	建设工程监理费	9380.00		206.94	计价格【2007】670号	

6	工程勘察费	9380.00	1.00%	93.80	建标【2000】8 号
7	工程设计费	9380.00		287.69	计价格【2002】10 号
8	施工图技术审查费	381.49	6.50%	24.80	粤价函【2004】393 号
10	工程保险费	9380.00	0.50%	46.90	建标【2007】164 号
11	工程造价咨询费	9380.00		81.64	粤价函【2011】742 号
15	场地准备及临时设施费	9380.00	1.00%	93.80	计价格【1985】352 号
17	海绵城市费用	287.69	5.00%	14.38	广东省绿色建筑计价指引
三、预备费					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	预备费	10229.95	5%	511.50	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			511.50	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			9380.00	
2	建设其他费用			849.95	
3	预备费			511.50	
	合计			**10741.45**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（小良镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**

	建筑安装工程费				**12800.00**	
1	**小良镇**				**12800.00**	
1.01	典型镇	128000000	1	项	12800.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**12800.00**		**1123.71**		
2	建设工程监理费	12800.00		267.54	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	12800.00	1.00%	128.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	12800.00		378.16	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	506.16	6.50%	32.90	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	12800.00	0.50%	64.00	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	12800.00		106.20	粤价函【2011】742号	
15	场地准备及临时设施费	12800.00	1.00%	128.00	计价格【1985】352号	
17	海绵城市费用	378.16	5.00%	18.91	广东省绿色建筑计价指引	
三、预备费						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
1	预备费	13923.71	5%	696.19	（建安费+建设其他费用）*5%	
	合计			696.19		
四、建设总投资估算						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	

1	建安费			12800.00	
2	建设其他费用			1123.71	
3	预备费			696.19	
	合计			**14619.90**	

茂名市电白区“百千万工程高质量发展”典型镇建设项目投资估算汇总表（七迳镇）						
一、建筑安装工程费						
序号	**项目名称**	**单价（元）**	**工程量**	**单位**	**总价（万元）**	**备注**
	建筑安装工程费				**10000.00**	
1	**七迳镇**				**10000.00**	
1.01	典型镇	100000000	1	项	10000.00	
二、建设其他费用						
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**	
	工程建设其他费	**10000.00**		**901.55**		
2	建设工程监理费	10000.00		218.60	计价格【2007】670号	
6	工程勘察费	10000.00	1.00%	100.00	建标【2000】8号	
7	工程设计费	10000.00		304.80	计价格【2002】10号	
8	施工图技术审查费	404.80	6.50%	26.31	粤价函【2004】393号	
10	工程保险费	10000.00	0.50%	50.00	建标【2007】164号	
11	工程造价咨询费	10000.00		86.60	粤价函【2011】742号	

15	场地准备及临时设施费	10000.00	1.00%	100.00	计价格【1985】352号
17	海绵城市费用	304.80	5.00%	15.24	广东省绿色建筑计价指引
三、预备费					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	预备费	10901.55	5%	545.08	（建安费+建设其他费用）*5%
	合计			545.08	
四、建设总投资估算					
序号	**项目名称**	**基价（万元）**	**费率**	**金额（万元）**	**备注**
1	建安费			10000.00	
2	建设其他费用			901.55	
3	预备费			545.08	
	合计			**11446.63**	