

新兴县新成工业园东园稔村片区
基础设施建设工程

工程可行性研究报告（修编）

第一册 共二册



开丰工程咨询（广东）有限公司

二〇二三年五月

新兴县新成工业园东园稔村片区 基础设施建设工程

工程可行性研究报告（修编）

第一册 共二册

审 定： 黎雪梅（给排水高级工程师）

项目负责： 陆根盛（路桥高级工程师）

编 制： 贾红艳（一级造价工程师） 刘向前（注册咨询工程师（投资））

曾俊颖 徐伟豪（给排水设计助理工程师）

李鸿图 梁尧（路桥设计助理工程师）

编制单位： 开丰工程咨询（广东）有限公司

编制日期： 二〇二三年五月



营业执照

(副本)⁽¹⁻¹⁾

统一社会信用代码
91441702MA54UDBH8G



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 开丰工程咨询(广东)有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 谢锋文

经营范围 一般项目：工程管理服务；交通设施维修；图文设计制作；广告制作；软件开发；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；招投标代理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；工程造价咨询业务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：安全技术防范系统设计施工服务；建设工程设计；建设工程监理；建设工程勘察；测绘服务；城市公共交通。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 人民币壹仟万元

成立日期 2020年06月16日

营业期限 长期

住所 新兴县新城镇二龙岗136号翔顺筠州华府2幢9号商铺二层

登记机关



2021 年 12 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



工程咨询行业管理

🔍
登录/注册

首页
工程咨询单位备案 ▾
咨询工程师
政策制度

工程咨询单位备案名录 > 工程咨询单位详情

工程咨询单位详情

基本信息

| 单位名称 | 注册地 | 咨询工程师（投资）人数 | 通信地址 | 备案时间 |
|----------------|-----|-------------|-----------------------------------|------------|
| 开丰工程咨询（广东）有限公司 | 广东 | 12 | 广东省云浮市新兴县新城镇二龙岗136号翔顺筠州华府2幢9号商铺二层 | 2022-01-07 |

联系人信息

| 联系人 | 电话 |
|-----|--------------|
| 陈桂梅 | 0766-6969228 |

专业和服务范围、非涉密咨询成果

| 咨询专业 | 规划咨询 | 项目咨询 | 评估咨询 | 全过程工程咨询 |
|--------|------|------|------|---------|
| 公路 | √ | √ | √ | √ |
| 市政公用工程 | √ | √ | √ | √ |
| 建筑 | - | √ | - | - |

目 录

| | |
|------------------------------|----|
| 第 1 章 概述..... | 1 |
| 1.1 项目概况..... | 1 |
| 1.1.1 建设单位 | 1 |
| 1.1.2 投资项目性质 | 1 |
| 1.2 项目背景、研究过程及建设必要性..... | 1 |
| 1.2.1 项目背景 | 1 |
| 1.2.2 研究过程 | 3 |
| 1.2.3 建设必要性分析 | 4 |
| 1.3 编制依据..... | 6 |
| 1.4 研究范围及内容..... | 7 |
| 1.5 可行性研究报告专家组评审意见的执行情况..... | 8 |
| 1.6 研究结论与建议..... | 9 |
| 1.6.1 研究结论 | 9 |
| 1.6.2 问题与建议 | 11 |
| 第 2 章 现状及发展 | 13 |
| 2.1 研究区域概况..... | 13 |
| 2.1.1 地理位置 | 13 |
| 2.1.2 交通区位 | 13 |
| 2.1.3 影响区划分 | 14 |
| 2.1.4 项目研究区域概况 | 14 |
| 2.2 项目影响区域经济社会现状及发展情况..... | 15 |
| 2.2.1 云浮市经济社会现状 | 15 |
| 2.2.2 新兴县经济社会现状 | 18 |
| 2.2.3 新兴县经济发展趋势 | 20 |
| 2.2.4 新兴县经济社会发展规划 | 22 |
| 2.3 项目影响区交通运输现状及规划..... | 24 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 2.3.1 交通运输现状 | 24 |
| 2.3.2 交通发展规划 | 25 |
| 2.4 项目影响区域配套设施现状..... | 26 |
| 2.4.1 供水系统现状 | 26 |
| 2.4.2 排洪渠及雨污水系统现状 | 27 |
| 2.4.3 供电系统现状 | 27 |
| 2.4.4 其他管线现状 | 27 |
| 2.5 拟建道路在路网中的功能定位..... | 27 |
| 2.6 土地利用现状及规划..... | 27 |
| 2.6.1 土地利用现状 | 27 |
| 2.6.2 土地利用规划 | 28 |
| 第3章 交通分析与预测..... | 29 |
| 3.1 交通分析及预测..... | 29 |
| 3.1.1 预测依据和工具 | 29 |
| 3.1.2 预测目标 | 29 |
| 3.1.3 项目影响范围与预测年限 | 30 |
| 3.2 现状交通调查与分析..... | 30 |
| 3.2.1 交通调查的目的与内容 | 30 |
| 3.2.2 交通调查综述 | 31 |
| 3.2.3 县城近郊及规划新区交通特征分析 | 32 |
| 3.2.4 交通观测点历年交通量调查 | 33 |
| 3.2.5 局部路段及交通节点交通调查 | 33 |
| 3.3 预测目的与方法..... | 33 |
| 3.3.1 预测思路 | 33 |
| 3.3.2 预测内容 | 35 |
| 3.3.3 预测方法 | 36 |
| 3.4 交通量预测结果分析..... | 40 |
| 3.4.1 预测软件 | 40 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| 3.4.2 预测结果 | 42 |
| 第 4 章 技术标准 | 47 |
| 4.1 采用的规范、标准、规定等..... | 47 |
| 4.2 主要技术标准及采用的设计指标..... | 47 |
| 4.2.1 规划道路路基范围 | 47 |
| 4.2.2 道路及边坡范围 | 48 |
| 4.3 主要技术标准及采用的设计指标..... | 48 |
| 4.3.1 道路工程 | 48 |
| 4.3.2 给水工程 | 48 |
| 4.3.3 雨水工程 | 49 |
| 4.3.4 污水工程 | 50 |
| 第 5 章 建设方案与规模..... | 52 |
| 5.1 建设条件..... | 52 |
| 5.1.1 地形地貌 | 52 |
| 5.1.2 气候 | 52 |
| 5.1.3 水文 | 52 |
| 5.1.4 筑路材料 | 52 |
| 5.1.5 工程用水、电及其他 | 52 |
| 5.1.6 水泥、钢材、木材 | 52 |
| 5.1.7 运输条件 | 53 |
| 5.1.8 场地地震效应 | 53 |
| 5.1.9 地基土工程特性评价 | 53 |
| 5.1.10 工程地质条件评价 | 53 |
| 5.2 总体设计思路及原则..... | 54 |
| 5.3 工程设计方案..... | 55 |
| 5.3.1 总体布置方案 | 55 |
| 5.3.2 工程建设范围及规模 | 57 |
| 5.4 道路工程..... | 57 |

| | |
|-------------------------|----|
| 5.4.1 道路平面设计 | 58 |
| 5.4.2 纵断面设计 | 59 |
| 5.4.3 标准横断面 | 60 |
| 5.4.4 交叉口设计方案 | 61 |
| 5.4.5 路基工程 | 64 |
| 5.4.6 路面结构 | 65 |
| 5.4.7 公交车站 | 68 |
| 5.4.8 无障碍设施 | 68 |
| 5.5 管线工程..... | 74 |
| 5.5.1 工程内容 | 74 |
| 5.5.2 设计原则 | 74 |
| 5.5.3 现状分析 | 74 |
| 5.5.4 规划分析 | 74 |
| 5.5.5 管线横断面设计 | 74 |
| 5.5.6 给水主要设计参数 | 76 |
| 5.5.7 雨水设计标准及参数 | 77 |
| 5.5.8 污水设计标准及参数 | 78 |
| 5.5.9 给水工程方案设计 | 80 |
| 5.5.10 雨水工程方案设计 | 81 |
| 5.5.11 污水工程方案设计 | 82 |
| 5.5.12 给水管材比选 | 82 |
| 5.5.13 排水管材比选 | 84 |
| 5.5.14 管道设计要点 | 87 |
| 5.5.15 管道施工方法 | 90 |
| 5.5.16 结构设计 | 91 |
| 5.6 排水渠设计..... | 93 |
| 5.7 桥涵工程..... | 95 |
| 5.7.1 主要技术指标及技术规范 | 95 |
| 5.7.2 主要材料 | 95 |

| | |
|----------------------|-----|
| 5.7.3 设计要点 | 96 |
| 5.7.4 涵洞施工注意事项 | 96 |
| 5.8 交通安全与管理设施..... | 96 |
| 5.8.1 交通设计依据 | 97 |
| 5.8.2 交通设计原则 | 97 |
| 5.8.3 交通标志 | 97 |
| 5.8.4 交通标线 | 98 |
| 5.9 照明工程..... | 99 |
| 5.9.1 设计概述 | 99 |
| 5.9.2 相关规范 | 99 |
| 5.9.3 设计原则 | 100 |
| 5.9.4 设计内容 | 100 |
| 5.9.5 设计标准 | 100 |
| 5.9.6 道路照明设计 | 100 |
| 5.9.7 照明供配电及控制 | 102 |
| 5.9.8 照明设施安装 | 103 |
| 5.9.9 防雷接地设计 | 104 |
| 5.9.10 节能标准和措施 | 104 |
| 5.9.11 路灯电缆防盗 | 105 |
| 5.9.12 其他 | 105 |
| 5.10 绿化工程..... | 106 |
| 5.10.1 工程概况 | 106 |
| 5.10.2 总体设计 | 106 |
| 5.10.3 设计原则 | 107 |
| 5.10.4 设计方案 | 108 |
| 5.10.5 种植设计说明 | 109 |
| 5.10.6 绿化养护 | 112 |
| 5.11 电力迁改方案..... | 112 |
| 5.12 场地土方整平工程..... | 113 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 5.12.1 工程概况 | 113 |
| 5.12.2 总体设计 | 113 |
| 5.12.3 场平填土 | 114 |
| 第 6 章 环境影响分析 | 115 |
| 6.1 沿线环境特征分析..... | 115 |
| 6.2 建设项目环境影响分析..... | 115 |
| 6.3 环境保护措施..... | 115 |
| 6.4 环境影响评价..... | 116 |
| 第 7 章 节能评价 | 117 |
| 7.1 施工和运营期间节水、节电、节约用地等措施..... | 117 |
| 7.2 运营期节能分析..... | 117 |
| 7.3 节能评价结论..... | 118 |
| 7.4 节能措施..... | 118 |
| 第 8 章 投资估算与资金筹措..... | 120 |
| 8.1 投资估算..... | 120 |
| 8.1.1 定额依据 | 120 |
| 8.1.2 价格依据 | 120 |
| 8.1.3 二类费用取费依据 | 120 |
| 8.1.4 估算结果 | 121 |
| 8.2 资金筹措..... | 121 |
| 第 9 章 经济评价 | 130 |
| 9.1 评价依据..... | 130 |
| 9.2 项目收入测算..... | 130 |
| 9.3 项目运营成本测算..... | 131 |
| 9.4 利润分析..... | 133 |
| 9.5 融资收益平衡情况..... | 133 |
| 第 10 章 实施方案 | 136 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 10.1 实施方案..... | 136 |
| 10.2 工程项目管理机构组织方案..... | 136 |
| 第 11 章 招标方案 | 139 |
| 11.1 工程招标方案..... | 139 |
| 11.1.1 招标方案的确定依据 | 139 |
| 11.1.2 相关政策解读 | 139 |
| 11.1.3 招标方案 | 141 |
| 11.2 招标基本情况表..... | 142 |
| 第 12 章 劳动安全卫生消防 | 143 |
| 12.1 危害因素和危害程度分析..... | 143 |
| 12.2 安全措施、卫生消防方案..... | 144 |
| 12.3 劳动安全及卫生措施..... | 144 |
| 12.3.1 劳动安全措施 | 144 |
| 12.3.2 路面施工安全措施 | 145 |
| 12.3.3 卫生方面措施 | 147 |
| 第 13 章 社会评价 | 148 |
| 13.1 项目对社会的影响分析..... | 148 |
| 13.2 项目与所在地互适性分析..... | 148 |
| 13.3 社会风险分析..... | 149 |
| 13.3.1 风险的表现形式及影响 | 149 |
| 13.3.2 风险识别原则 | 149 |
| 13.3.3 风险识别 | 150 |
| 13.4 风险程度分析..... | 156 |
| 13.4.1 项目风险估计方法 | 156 |
| 13.4.2 单风险因素分析 | 157 |
| 13.5 主要的风险防范、化解措施..... | 162 |
| 13.6 征地拆迁风险分析..... | 168 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 13.6.1 征地拆迁社会风险 | 168 |
| 13.6.2 生态环境问题 | 168 |
| 13.7 社会稳定风险分析结论以及应对措施..... | 169 |
| 13.8 风险等级评估..... | 170 |
| 13.8.1 综合风险指数（T）的度量 | 170 |
| 13.8.2 风险等级评判标准 | 170 |
| 13.8.3 风险等级评估 | 171 |
| 13.9 社会评价结论..... | 172 |
| 13.10 相关建议..... | 172 |
| 第 14 章 新技术应用与科研项目建议..... | 174 |
| 14.1 新技术应用..... | 174 |
| 14.2 科研项目建议..... | 178 |
| 第 15 章 研究结论与建议 | 179 |
| 15.1 研究结论..... | 179 |
| 15.1.1 推荐方案总体描述 | 179 |
| 15.1.2 项目建设必要性 | 180 |
| 15.1.3 投资估算与资金筹措 | 180 |
| 15.1.4 工程环境影响 | 180 |
| 15.1.5 工程社会影响 | 180 |
| 15.1.6 风险评价 | 180 |
| 15.1.7 工期安排 | 180 |
| 15.2 问题与建议..... | 181 |

第1章 概述

1.1 项目概况

项目名称：新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程。

1.1.1 建设单位

新兴县新成工业园开发有限公司。

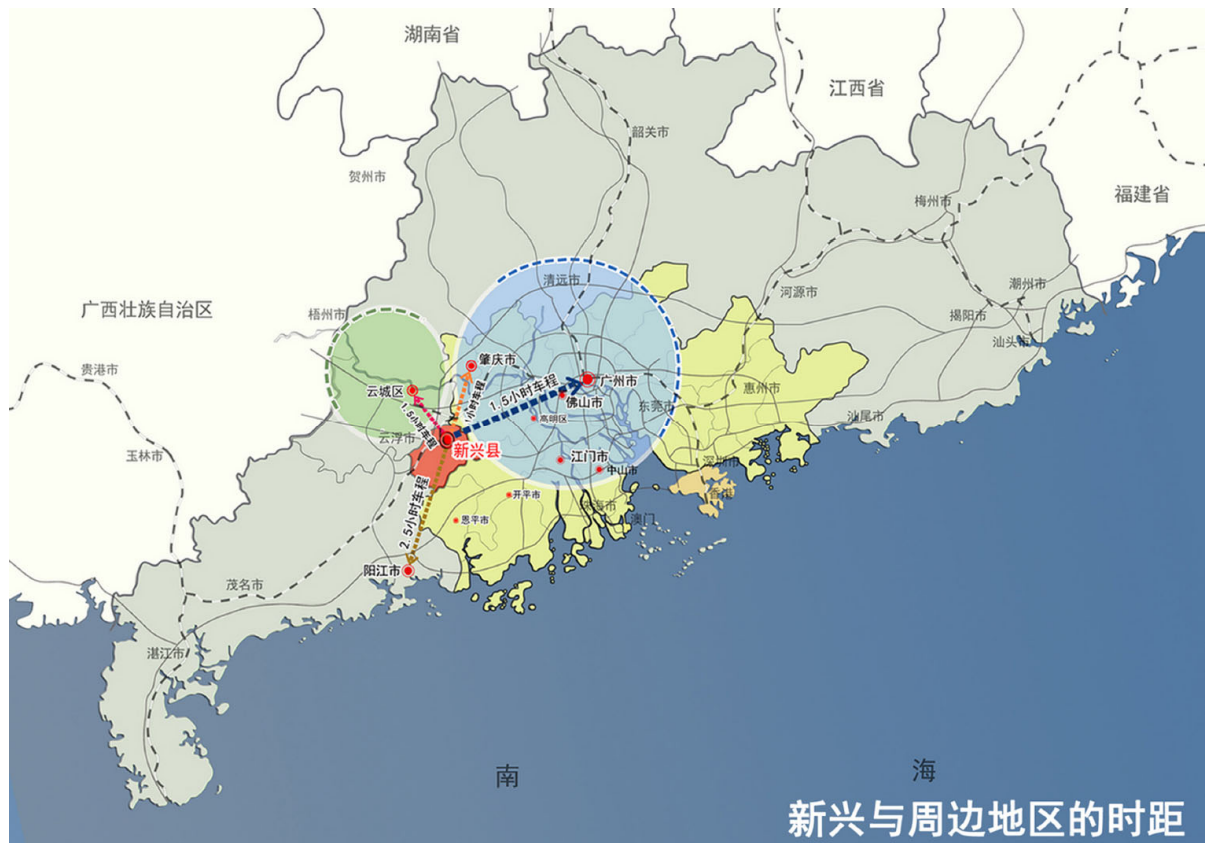
1.1.2 投资项目性质

本项目为新建项目，估算总金额 27635.67 万元，除专项债券资金外，其余由县财政统筹解决。

1.2 项目背景、研究过程及建设必要性

1.2.1 项目背景

新兴县隶属于广东省云浮市，位于广东省中部偏西、云浮市东南部，毗邻珠江三角洲，距省会广州市 140 公里，总面积 1521.69 平方公里。距海洋最近点 100 公里，属亚热带季风气候区。深岑高速公路、汕湛高速公路、三茂铁路、S276、G359 线贯通全境，处于“珠三角 1 小时经济圈”内；在建广湛高铁站设于县城东南郊。



新兴县十四五期间提出，聚焦高质量发展主题，全力加快融湾高质量发展、奋进全国百强县步伐，在全面建设社会主义现代化国家新征程中奋勇争先、建功立业。

大会报告明确提出了新兴五年期间的奋斗目标，接下来将聚焦产业提质增效，大力优化产业结构，打造支撑高质量发展的现代产业体系。大湾区具有开放的产业结构、高效的资源配置能力以及强大的集聚外溢功能，要牢牢把握新型工业化发展方向，积极参与产业共建，打通产业链的堵点断点，提升县域、镇域经济发展质量。

创新引领，产业优先。坚持创新驱动发展战略，以产业需求为导向，促进产业链与创新链深度融合，突出企业创新主体作用，聚焦创新能力提升、产学研合作、重大创新平台建设、科技成果转化等，打造高质量现代产业体系。

开放合作，融湾先行。把握“双区驱动”和“一核一带一区”区域发展格局，深入谋划科技融湾，强化与湾区的科技协同创新、产业合作共建、创新人才引育，推动湾区创新成果在新兴转移转化，实现创新协同发展。

绿色发展，协调融合。以生态优先和绿色发展为引领，增强生态环境领域的科技创新能力，巩固提升生态优势；抓好农业创新平台和载体建设，为构建生态宜居的和谐乡村提供产业支撑、科技支撑和人才支撑，实现区域协调发展。

其中在园区设施建设发展方面，着力做好以下工作：

紧紧扭住发展园区经济这个重要抓手，全面激发科技创新“第一动力”，全面培育和打造“链主企业”，全面建强产业园区“主阵地”，全面激发民营经济发展活力动力。依托新成工业园建设省级高新区，构建高新区各园区联动发展格局，打造中高端特色产业集群，加强高新区生产性服务业支撑体系建设，打造高新技术产业集聚区，做强园区经济。

深化与顺德的对接合作，依托新成工业园全力推进与顺德合作共建，重点围绕实体经济、市场机制、重要抓手、改革创新等方面，开展全方位、深层次的对口帮扶工作。以产业共建为核心，健全科技产业深度合作机制，推动两地科技和产业优势资源精准对接，推动一批优质项目梯级转移，促进顺德更多科技创新成果和优质企业项目在新兴落地。依托新成工业园布局建设一批加速器、中试基地和产业化基地，鼓励引进湾区的研究成果在新兴开展试验、中试和转化。

加快产业生态融合，构建绿色发展新格局，推进产业与生态融合发展，发展绿色循环经济：支持筠诚和瑞在农业生物环保领域做大做强；加快推进新成工业园省循环化改

造试点项目建设工作。

新兴县正贯彻落实市委推动县域、镇域经济“双轮驱动”协同发展的部署要求，牢牢把握新型工业化发展方向，加快融湾高质量发展，优化镇域经济发展布局和新成工业园“一园多区”发展模式，着力打造一批交通便利、经济总量大、产业支撑强的示范镇，推动产业集聚集约高质量发展。稔村镇地处新兴东部、毗邻大湾区，区位、产业、资源等基础优势突出，是新兴产业融湾发展的主战场、做大做强镇域经济的示范镇，未来将打造成新兴的工业重镇。

新兴将把稔村万洋众创城项目作为推动产业集聚集约发展和做大做强镇域经济的重要抓手，一如既往地做好服务保障工作，迅速组建项目专班，加强协调联动，优化营商环境，全力以赴推动项目早动工、早投产，为更多优质企业进驻创造有利条件。

新兴县委县政府深入贯彻落实云浮市委立足“一区”、融入“一核”、协同“一带”的总体战略，深化“放管服”改革，创造了良好的营商环境，增强了企业家们投资入驻的信心，本项目属于万洋众创城项目的基础设施项目，本项目建设对万洋项目招商工作起到强力的推动作用。万洋将以本次投资协议的签订为契机，继续发挥资源、专业、人才优势，把新兴的融湾平台建设好、运营好，将平台打造成为珠三角产业转移的首选地，新兴经济发展的增长极。

1.2.2 研究过程

2022 年 9 月，受建设单位新兴县新成工业园开发有限公司委托，我公司承担“**新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程**”工程可行性研究报告编制的工作。

我公司自承接此项工作后，立即积极开展了对该项目相关资料的收集工作，并对现场进行了多次踏勘，对云浮市、新兴县以及新成工业园周边的各项规划成果深入的分析、研究，明确道路的规划功能定位以及近期建设的目标，提出了经济合理、切合实际的道路建设方案。具体工作过程如下：

2022 年 9 月 5 日，我公司与新兴县新成工业园开发有限公司代表就本目前期规划方案的中间成果等相关问题进行交流、探讨，达成共识并明确提出优化意见。

2022 年 9 月 9 日，我公司项目组补充现场踏勘，核实有关工程实施细节；

2022 年 9 月 15 日，我公司与建设单位、政府部门等有关单位就工程方案与前期规划预审方案、片区内道路相交衔接问题进行商讨；

2022 年 9 月 16 日，我公司完成本项目排水渠建设的初步布置方案，并与建设单位

沟通，对本项目前期方案进行优化；

2022 年 9 月 26 日，我公司完成估算编制，形成可行性研究报告文件初稿。

2023 年 5 月下旬，我公司根据可行性研究报告评审会专家意见对可行性研究报告进行修改、完善，形成可行性研究报告文件修编稿。

1.2.3 建设必要性分析

本次项目主要建设内容为场地平整、园区道路及配套工程。项目的建设将为片区内部的土地开发提供便利的前提条件。

1.2.3.1 项目的建设，是贯彻城市总体规划、推进规划建设的必然要求

目前，珠三角一直处于珠江—西江经济带的箭头地位，目前已进入到一体化和区域平衡发展的阶段，并将形成“一湾、三级、多轴”的一体化空间新格局，西岸的崛起和后来居上将愈发明显。在此背景下，新兴要积极向珠三角靠拢，就首先需要加强自身建设。新兴县地处粤西内陆，县境四面环山，历史上即与珠江三角洲交通联系不便。受制于地形与交通条件限制，新兴县虽然毗邻肇庆高要市、佛山高明区、江门的鹤山市、开平市及恩平市，但联系却并不紧密，受到珠三角辐射带动作用非常有限。因此新兴虽然在地里位置上毗邻珠三角，但一直处于珠三角外围的“边缘地带”，区域地位欠明朗。因此，工业园扩园提质、产业升级势在必行。

1.2.3.2 项目的建设，是增强园区招商引资优势，加快构建现代产业体系、推动经济高质量发展、融入粤港澳大湾区的迫切需要

根据《新兴县探索建设“融湾发展”先行示范县实施方案》，新兴县将大力推进融湾发展，对接融湾建设，在交通环境、营商环境、深化改革方面花大力气，要注重高质量发展，围绕县域经济体系，发挥自身优势，突出亮点加快产业基础、文化建设发展，努力推进国家级典型示范建设，争取更多“国字号”金招牌，不断提升新兴县域经济发展活力和竞争力，致力将新兴打造成云浮经济社会发展的“洼地”。

新兴县正在积极向珠三角靠拢，借助综合交通区位优势融入粤港澳大湾区，2022 年是“十四五”的奋进之年，也是全面建设社会主义现代化国家新征程开启之年，更是新兴县探索建设融湾发展先行示范县实现“三年形成突破”发展目标的关键之年。新兴县将立足新发展阶段、贯彻新发展理念，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，坚持系统观念，巩固拓展疫情防控和经济社会发展成果，更好统筹发展和安全，加快探索

建设融湾发展先行示范县。

本项目是新成工业园整体扩容的重要组成部分，迈出“一园多区”规划的重要一步，其建设将进一步增加招商引资的优势，为吸引更多优秀企业进驻奠定基础。

1.2.3.3 项目的建设，是建设“产业集聚、产城融合、资源共享、产融互动”模式的制造业集聚平台、助力新兴工业实现跨越式发展的重要举措

新兴县积极响应国家振兴实体经济号召，发挥专业优势，一直致力于寻找可以协助地方政府加快先进制造业基地建设的企业集团，引导中小微制造业企业入园集聚，推动区域块状特色产业向现代产业集群发展。谋求畅通金融进入实体的渠道，集团联合金融机构提供厂房按揭、融资租赁、仓单质押、流动贷款、股权投资等供应链金融服务，力图让中小微企业从此告别“融资难、融资贵”。

围绕着“让企业有个家，我才是企业家”的目标，地方谋划拟将新成工业园开发建设为“产业集聚、服务集中、技术集成、功能集约”的制造业集聚园区，让万家企业享有规范空间，为百万人口创造就业岗位打造千亿级产业平台。助力中国制造 2025，为中小微制造业企业嵌入全球供应链，走向“一带一路”，参与全球竞争提供平台支撑。

本项目的建成，充分利用所在分区地形及交通优势，以助力新成工业园的标准化服务为出发点，增加工业用地的同时，完善相关教育、医疗、仓储物流等设施，并因地制宜配套医疗、教育、消防、供电、加油等园区服务设施，为助推区域产业转型升级解决后顾之忧，助力中国制造再上台阶。建成后将大大发挥新兴县政策优势、资源优势和会力量成功运作经验，共同打造“产业聚集、产城融合、资源共享、产融互动”的集诸多业态于一体的产业转移承接平台和区域产业集聚平台。

1.2.3.4 项目的建设，是完善园区交通骨架、推动片区土地开发、助推镇域经济高质量发展的关键笔划

新兴县正贯彻落实市委推动县域、镇域经济“双轮驱动”协同发展的部署要求，牢牢把握新型工业化发展方向，加快融湾高质量发展，优化镇域经济发展布局和新成工业园“一园多区”发展模式，着力打造一批交通便利、经济总量大、产业支撑强的示范镇，推动产业集聚集约高质量发展。稔村镇地处新兴东部、毗邻大湾区，区位、产业、资源等基础优势突出，是新兴产业融湾发展的主战场、做大做强镇域经济的示范镇，未来将打造成新兴的工业重镇。

1.2.3.5 项目的建设，是稔村万洋众创城项目落地的必要条件

本项目所在位于新兴县东部稔村镇，广台高速稔村东出入口，省道 S274 南侧，是新兴东部沟通开平市、高明区的前沿。稔村镇大力推动园区经济提质增效，把建设新兴（稔村）万洋众创城作为镇域经济发展突破口，建设镇域经济高质量发展“新极点”，打造产业集聚区，搭建集“制造研发、电子商务、仓储物流、生产生活配套、金融服务和智慧园区管理”为一体的产业集聚平台，开创新型工业化、新型城镇化与乡村振兴互为支撑、互动发展、协调推进的新局面。项目的建设有利于完善区域交通网络，加快园区基础设施建设，助推镇域经济高质量发展。

新兴将把稔村万洋众创城项目作为推动产业集聚集约发展和做大做强镇域经济的重要抓手，一如既往地做好服务保障工作，迅速组建项目专班，加强协调联动，优化营商环境，全力以赴推动项目早动工、早投产，为更多优质企业进驻创造有利条件。

新兴县委县政府深入贯彻落实云浮市委立足“一区”、融入“一核”、协同“一带”的总体战略，深化“放管服”改革，创造了良好的营商环境，增强了企业家们投资入驻的信心，对万洋项目招商工作起到强力的推动作用。万洋将以本次投资协议的签订为契机，继续发挥资源、专业、人才优势，把新兴的融湾平台建设好、运营好，将平台打造成为珠三角产业转移的首选地，新兴经济发展的增长极。

1.3 编制依据

- 1) 《新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程可行性研究报告编制》编制任务委托书；
- 2) 《新兴县城市总体规划修编（2013-2035）纲要》（2018 年 11 月）；
- 3) 《市政公用工程设计文件编制深度规定(2013 年版)》；
- 4) 《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- 5) 建设单位提供的其他相关规划资料；
- 6) 编制单位收集的周边项目的地质资料及周边现状道路交通量调查数据；
- 7) 《云浮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》；
- 8) 云浮市统计局《2022 年云浮市国民经济和社会发展的统计公报》；
- 9) 新兴县统计局《2022 年新兴县国民经济和社会发展的统计公报》
- 10) 2022 年云浮市经济运行简况；

11) 新兴县 2022 年 1-12 月份经济运行简况;

12) 现行有关公路、城市道路的标准、规范及规程。

1.4 研究范围及内容

建设内容和规模: 本项目位于新兴县稔村, 共平整场地 550 亩, 新建园区道路(车行道、人行道) 总长 1.47km (含全线给水、雨水、污水、交通设施、照明、绿化), 新建排水渠 2.212km, 边坡防护 54000 平方米; 建设内容包括场地平整、道路工程、给排水工程(给水、雨水、污水)、排水渠工程、桥涵工程(过路箱涵)、交通工程(交通标志标线、信号灯及电子警察)、照明工程、绿化工程及电力迁改工程; 具体工程内容和规模分述如下:

场地平整约 550 亩, 土石方挖方量约 310 万立方米, 填方约 290 万立方米。

纵路呈南北走向, 拟建道路北起省道 S274, 终于环路。道路等级为城市支路, 双向 4 车道, 设计行车速度为 30km/h, 道路红线宽度 24m, 设计全长为 0.49km。此段道路为直线线形。

环路大致呈南北转东西走向, 拟建道路北起省道 S274, 与纵路相交后终于地块出入口。道路等级为城市支路, 双向 4 车道, 设计行车速度为 30km/h, 道路红线宽度 24m, 设计全长为 0.98km。此段道路沿线设 1 处平曲线, JD1 圆曲线半径为 40m, 缓和曲线段为 40m。

配套给水管总长约 1.47km; 雨水管总长约 2.0km; 污水管总长约 2.0km; 排水渠长约 2.212km; 过路箱涵有九座。

地块西北角设置一处污水处理设施, 该污水处理设施由万洋众创配建, 不在本工程设计范围, 地块污水均排入该处污水处理设施, 根据本项目场地范围及入驻企业性质, 污水处理设施处理能力约 1200 立方米每日。

研究内容主要为: 本报告在广泛调查, 认真研究的基础上, 依据沿线自然条件、社会经济发展及建设条件等因素, 研究论证了项目建设理由、方案、技术标准、建设规模及风险等, 其主要研究内容如下:

- 1) 项目建设的必要性;
- 2) 项目影响区域现状与发展情况;
- 3) 技术标准的论证;

- 4) 工程建设方案;
- 5) 投资估算及资金筹措;
- 6) 环境影响分析与节能措施;
- 7) 社会评价;
- 8) 问题与建议。

1.5 可行性研究报告专家组评审意见的执行情况

受新兴县发展和改革局的委托，国信国际工程咨询集团股份有限公司 2023 年 5 月 15 日下午在佛山顺德(云浮新兴新成)产业转移工业园管理委员会一楼会议室召开《新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程可行性研究报告》(以下简称《可研报告》)的评审会。

《可研报告》基本能按照《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013 年)的要求进行编制，从项目背景及建设必要性、区域现状及发展情况、交通分析及预测、建设方案节能方案、环境影响分析与节能评价、投资估算及资金筹措实施方案、劳动安全卫生与消防、社会评价等方面进行分析及论证，专家组认为《可研报告》缺少相关篇章，相关编制人员专业不明确，建议完善后再决定是否通过评审，通过评审后方可作为下一阶段前期工作的依据，供投资主管部门决策参考。

- 1、完善编制人员信息，补充专业、职称及相关专业注册咨询师人员。(扉页)

执行情况：按意见完善扉页信息。

- 2、完善篇章结构，节能方案、招标方案、社会稳定风险分析等应独立成章。

执行情况：按意见修改完善，节能方案详见第 7 章，招标方案详见第 11 章，社会稳定风险分析详见第 13 章。

- 3、完善项目建设背景及提出的原因。(P1)

执行情况：按意见完善项目建设背景及提出的原因。(P1~3)

- 4、核实项目的建设内容与规模，补充场地平整工程量的来源依据。(P11、51)

执行情况：已核实建设内容与规模，补充场地平整工程量的来源依据，详见第二册图纸部分 GK-CP-01。

- 5、项目涉及征地拆迁，建议补充相关征地拆迁数量、权属等情况。(P26)

执行情况：按意见进行补充，详见本报告第 2.6.1 条。

6、应补充相关方案比选(如路面结构方案、管材方案)交叉设计方案、无障碍设计，路灯布置，变压器设置等，并核实是否有相关公交站台规划。(P58、P73)

执行情况：按意见进行补充对应内容，经核实，本项目道路无公交站台规划。

7、工期严重滞后，应根据实际情况对项目实施进度计划进行调整。(P12、P100)

执行情况：按意见进行调整，详见对应工期计划。

8、投资估算章节，工程建设费用应按道路、照明、绿化、排水等内容进行计列，场地平整挖方、填方、弃方等工程量应单独计列；工程建设其他费应补充林地、养殖水面、青苗补偿、植被恢复等数量以佐证估算的合理性；复核预备费费率。(P86-P88)

执行情况：按意见进行修改，复核，详见第8章投资估算表。

1.6 研究结论与建议

1.6.1 研究结论

1.6.1.1 建设规模及技术标准

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程的**建设内容和规模**：本项目位于新兴县稔村，共平整场地 550 亩，新建园区道路（车行道、人行道）总长 1.47km（含全线给水、雨水、污水、交通设施、照明、绿化），新建排水渠 2.212km，边坡防护 54000 平方米；建设内容包括场地平整、道路工程、给排水工程（给水、雨水、污水）、排水渠工程、桥涵工程（过路箱涵）、交通工程（交通标志标线、信号灯及电子警察）、照明工程、绿化工程及电力迁改工程；具体工程内容和规模分述如下：

场地平整约 550 亩，土石方挖方量约 310 万立方米，填方约 290 万立方米。

纵路呈南北走向，拟建道路北起省道 S274，终于环路。道路等级为城市支路，双向 4 车道，设计行车速度为 30km/h，道路红线宽度 24m，设计全长为 0.49km。此段道路为直线线形。

环路大致呈南北转东西走向，拟建道路北起省道 S274，与纵路相交后终于地块出入口。道路等级为城市支路，双向 4 车道，设计行车速度为 30km/h，道路红线宽度 24m，设计全长为 0.98km。此段道路沿线设 1 处平曲线，JD1 圆曲线半径为 40m，缓和曲线段为 40m。

配套给水管总长约 1.47km；雨水管总长约 2.0km；污水管总长约 2.0km；排水渠长约 2.212km；过路箱涵有九座。

地块西北角设置一处污水处理设施，该污水处理设施由万洋众创配建，不在本工程设计范围，地块污水均排入该处污水处理设施，根据本项目场地范围及入驻企业性质，污水处理设施处理能力约 1200 立方米每日。

主要技术指标一览表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 纵路 | | 环路 | |
|----|--------------|-----------|----------|--------|----------|--------|
| | | | 规范值 | 采用值 | 规范值 | 采用值 |
| 1 | 设计等级 | | 支路 | | 支路 | |
| 2 | 设计车速 | km/h | 20/30/40 | 30 | 20/30/40 | 30 |
| 3 | 路线长度 | m | / | 490 | / | 980 |
| 4 | 道路红线宽度 | m | / | 24 | / | 24 |
| 5 | 行车道数 | | / | 4 | / | 4 |
| 6 | 行车道宽 | m | / | 3.5 | / | 3.5 |
| 7 | 圆曲线最小半径 | m | 150 | / | 150 | 40 |
| 8 | 缓和曲线最小长度 | m | 25 | / | 25 | 40 |
| 9 | 圆曲线最小长度 | m | 25 | / | 25 | 61.097 |
| 10 | 最大纵坡 | % | 7 | 4.62 | 7 | 5.6 |
| 11 | 最小坡长 | m | 85 | 120 | 85 | 140 |
| 12 | 凸竖曲线最小半径 | m | 400 | / | 400 | 1400 |
| 13 | 凹竖曲线最小半径 | m | 400 | 3500 | 400 | 2500 |
| 14 | 竖曲线最小长度 | m | 60 | 67.143 | 60 | 60.99 |
| 15 | 道路横坡 | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 16 | 道路净空 | m | ≥4.5 | ≥4.5 | ≥4.5 | ≥4.5 |
| 17 | 路面设计使用年限 | 年 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 18 | 路面计算荷载 | BZZ—100kN | | | | |
| 19 | 路基设计洪水频率 | 1/100 | | | | |
| 20 | 地震动峰值加速度系数 g | 0.05 | | | | |

2) 断面形式

纵路及环路均为路宽 24m 的城市支路，双向 4 车道，设计速度为 30km/h。

道路标准横断面方案组成如下：

1.5m（人行道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（设施带）+15m（车行道）+1.5m（设施带）+1.5m（非机动车道）+1.5m（人行道）=24m

3) 路面结构：路面结构推荐采用水泥混凝土路面。

1.6.1.2 交通量预测结果

本项目预计 2025 年建成通车，预测特征年分别为 2025、2030、2035、2039 年。综合考虑本项目趋势交通量、诱增交通量和转移交通量，得到本项目交通量预测最终结果

如下表。

本项目断面日交通量预测结果单位：pcu/d

| 序号 | 道路名称 | 道路等级 | 2025 年 | 2030 年 | 2035 年 | 2039 年 |
|----|------|------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 纵路 | 支路 | 2448 | 4354 | 5705 | 6044 |
| 2 | 环路 | 支路 | 2214 | 3940 | 5161 | 5468 |

1.6.1.3 投资估算与资金筹措

本项目为新建项目，估算总金额 27635.67 万元，除专项债券资金外，其余由县财政统筹解决。

1.6.1.4 工程环境影响

综合评价项目施工期间和运营期间对环境的影响分析，环境影响较小，社会稳定风险低，技术可行，项目的建设可行的。

1.6.1.5 工期安排

建设总工期 35 个月，分阶段安排如下：

- (1)、前期方案研究（9 个月）：2022 年 9 月～2023 年 5 月完成前期方案研究，完成项目可行性研究报告编制。
- (2)、办理相关项目评价和立项手续（2 个月）：2023 年 7 月完成。
- (3)、工程勘察及初步设计招标（1 个月）：2023 年 8 月完成。
- (4)、初步设计，初步设计评审及修编（2 个月）：2023 年 9 月～2023 年 10 月。
- (5)、工程设计施工总承包招标（1 个月）：2023 年 11 月完成。
- (6)、施工图设计，施工图审查及修编（2 个月）：2023 年 12 月～2024 年 1 月。
- (7)、工程施工（18 个月）：2024 年 2 月～2025 年 7 月。

1.6.2 问题与建议

(1) 关于项目场地平整时土方平衡的问题

问题：本项目包括场地平整的建设内容，场地平整时会产生较大的填挖方，尽量合理做到土方填挖平衡，对工程造价的控制有较大的影响。根据方案初步测算，本项目场地平整会产生少量的弃土。

建议：多余的弃土建议就近弃置，结合周边项目建设计划，可用于本项目北侧双阳村地块平整所需填方，避免长距离外运，减少工程造价。

(2) 省道 S274 路基安全问题

问题：项目北缘紧挨省道 S274，如何做好本片区实施范围外缘的防护处理，对本片区的工程造价和后续其他片区的开发有着重大的影响。

建议：开发建设应根据具体各区段的公路边坡高度和原有防护设施情况，因地制宜，避免破坏原有防护系统平衡，导致徒增新的防护投入，减少对省道 S274 安全防护空间的影响，切实保护公路运营安全。

(3) 关于本片区实施范围外缘的防护的问题

问题：本项目南侧及东侧均为较高山体，如何在取得最大土地利用率和最佳投资性价比上找到平衡点，有兼顾自然景观、控制水土流失、压制次生事故，切实做好本片区实施范围外缘的防护处理，对本片区的工程造价和后续招商引资有着重大的影响。

分析：本项目南侧及东侧山坡高且陡，盲目大开挖时弊大于利的，其一，将大幅增加土石方工程量和边坡防护工程量，如防护不到位，营运期可发生持续性水土流失，如防护不当，可发生坍塌等次生灾害，危及厂区安全；其二，随着开挖线上移，所获得的建设用地增量下降、而工程造价上升，即性价比越来越低；其三，可能导致临边厂企购买保险时谈判受阻，引起多方纠纷。

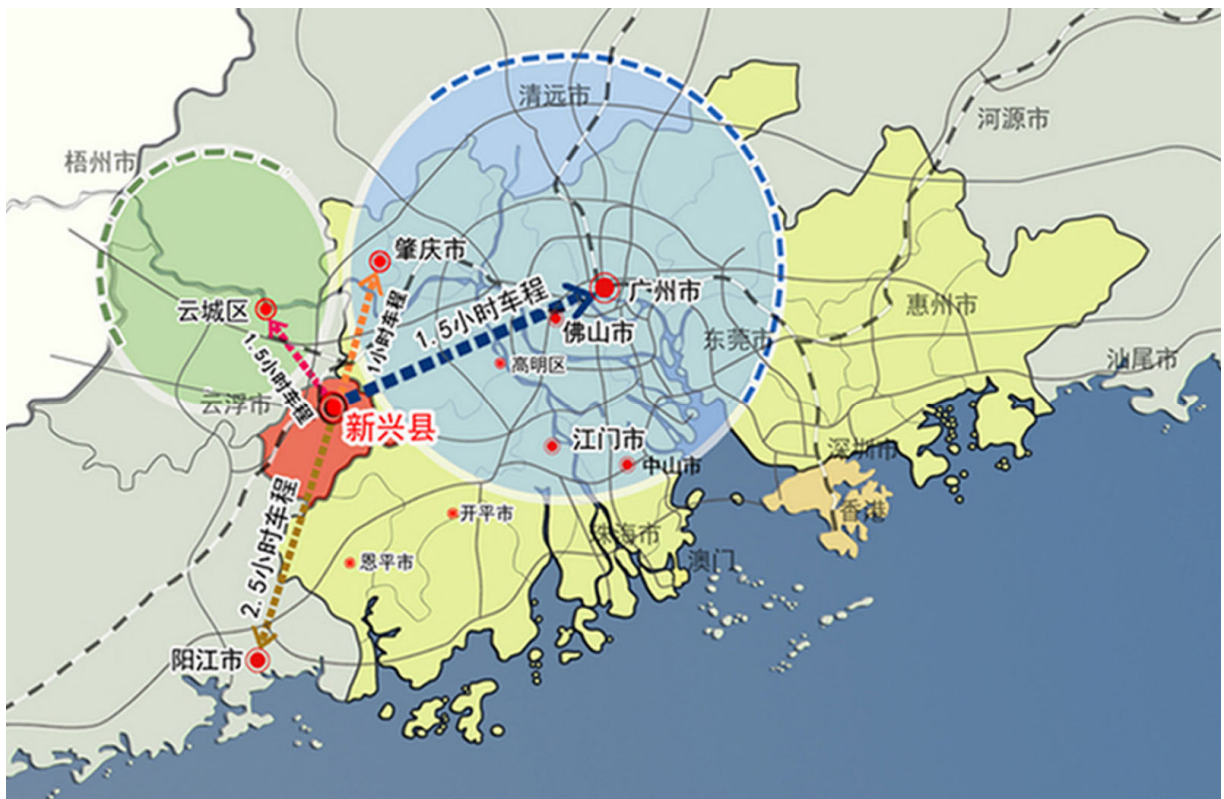
建议：下阶段根据勘察报告结合地质条件，南侧及东侧外围用地尽量避免深切山体，降低土石方开挖工程量和边坡防护工程量以节省工程投资，尽可能多地保留场地外围上边坡原有植被，减少水土流失，避免后发地质灾害。局部坡地较陡处，建议用地可退缩 5~10 米作为缓冲区，地面修整为沉盘，种植乔木，可兼具安全过渡区和坡面水排泄通道。总体上，规划设计应尽可能考虑减少人工防护，尽量利用原有植被过渡，可获得良好的工程效益和环境效益。

第2章 现状及发展

2.1 研究区域概况

2.1.1 地理位置

云浮市新兴县位于广东省中部偏西，地处东经 $111^{\circ} 57' 37''$ 至 $112^{\circ} 31' 32''$ ，北纬 $22^{\circ} 22' 46''$ 至 $22^{\circ} 50' 36''$ 。东与高明区、鹤山市交界，东南与开平市接壤，南邻恩平市，西南连阳春市，西北为云安县、云城区，东北接高要市。县境南北相距 51 公里，东西宽 56 公里，距海洋最近点 100 公里，县城距广州市 150 公里，全县政区总面积 1523 平方公里。深岑高速公路、汕湛高速公路、省道 276、国道 G359 线干线和三（水）茂（名）铁路贯通县境。



2.1.2 交通区位

新兴县城交通十分便利，省道 S276、国道 G359 公路干线纵横县境，三（水）茂（名）铁路贯通南北，东行 5 分钟车程可达开阳高速，北走 20 分钟车程可到广肇、广梧高速。新成工业园东园稔村片区位于新兴县东部，与现状宏基陶瓷厂及省道 S274 相接，可衔接广台高速稔村东出入口及深岑高速公路东成出入口。

2.1.3 影响区划分

根据项目对经济和交通的影响程度，本项目将直接影响区和间接影响区划分：直接影响区：新兴县；间接影响区：云浮市及周边地区。

2.1.4 项目研究区域概况

1)、新兴县概况

新兴县是广东省云浮市下辖的一个县，县城设在新城镇。城区位于东经 $112^{\circ} 13'$ ，北纬 $22^{\circ} 42'$ ，地处新兴江两大支流大南河与西河冲积形成的平原之中。总面积 1523 平方公里，全县通行粤语，有华侨、港澳台同胞 16 万多人，是广东省著名的侨乡之一。



2)、经济社会发展和人文概述

新兴禅都，人文底蕴深厚，民风淳朴，人杰地灵。六祖镇西睦居委水湄村是新兴首获“广东省古村落”称号的村庄，也是著名的将军村，曾经孕育过众多历史名人，近代名人达 19 人之多，包括叶季壮、叶肇、叶赓常等。近年来，该村注重保护古村落文化遗产、弘扬传统文化，同时不断改造生活基础设施，提高生活条件。

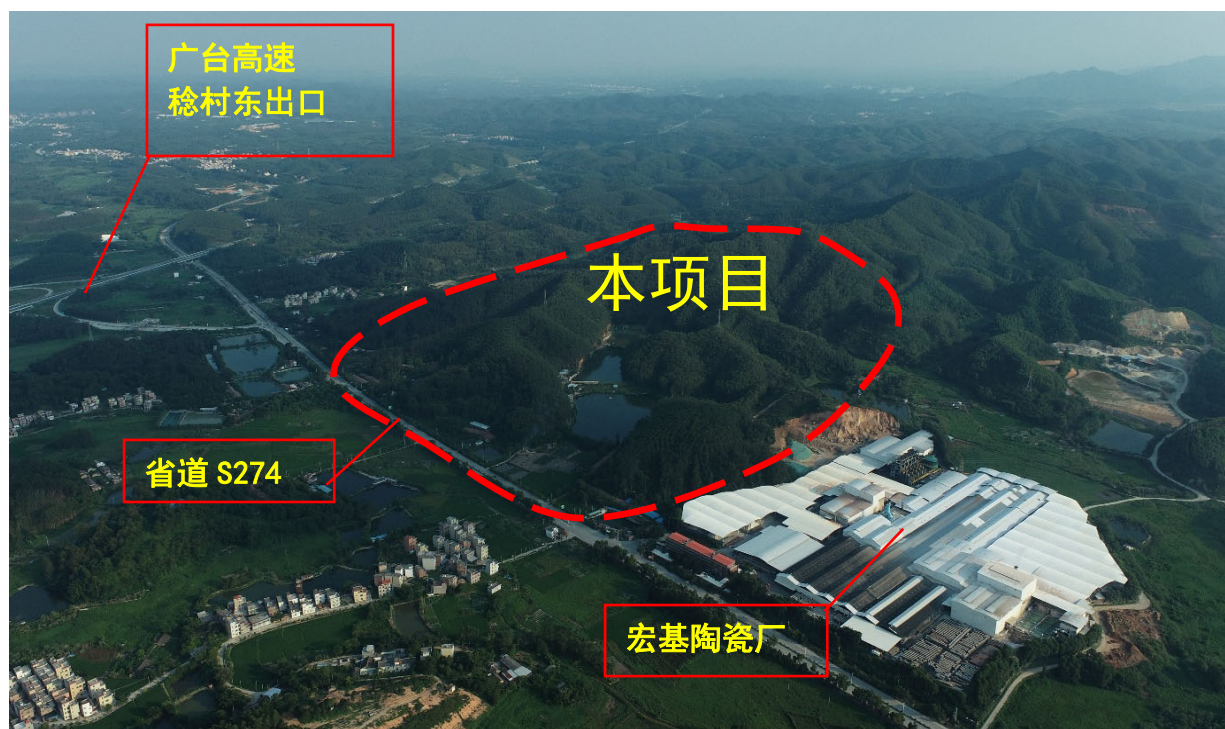
新城镇南外社区已有 1800 多年的历史，素有“六祖闻经地”、“千年三家巷”之谓，是禅宗六祖惠能闻经开悟之地，陈、甘、李三姓和谐共居过千年。新兴县积极落实云浮

市《美好环境与和谐社会共同缔造行动纲要》，进一步提倡弘扬正气、抵制歪风、尊老爱幼、邻里和睦、团结合作、互帮互助、和谐共处的良好风气。

3)、项目所在区域概貌

研究区域位于新兴县新成工业园东园的稔村片区，西侧接宏基陶瓷厂，北侧紧靠省道 S274。

现状地块主要为山丘，高差大，起伏明显，局部鱼塘、谷地稍平缓，地表水丰沛。



2.2 项目影响区域经济社会现状及发展情况

2.2.1 云浮市经济社会现状

(1) 云浮市地理位置、行政区划

云浮，又名石城，为广东省地级市，位于广东省中西部，西江南岸，西面与广西交界。地处北回归线南面，介于北纬 $22^{\circ} 22'$ ~ $23^{\circ} 19'$ ，东经 $111^{\circ} 03'$ ~ $112^{\circ} 31'$ 之间。依傍西江，东接珠江三角洲。是连接广东珠三角和大西南的枢纽。东与肇庆市、江门市、佛山市交界，南与阳江市、茂名市相邻，西与广西梧州接壤，北临西江，与肇庆市的封开县、德庆县隔江相望。

云浮市于 1994 年 4 月设立地级市。辖云城区、云安区、新兴县、郁南县、代管罗定市。土地面积 7785.16 平方千米。2022 年年末户籍人口 301.43 万人；常住人口 239.65 万人，其中城镇人口 107.95 万人。

其中新兴县 2022 年末全县户籍人口 49.3 万人。新兴县有华侨、港澳台同胞 15 万多人，是广东省著名的侨乡之一，属粤语方言广府片区。

全市总面积 7785.16 平方千米，其中，山区面积占 60.5%，丘陵面积占 30.7%，是广东省典型的山区市。云浮市地势西南高，东北低，市内主要河流罗定南江、新兴江均大致呈西南——东北流向。

低丘陵坡度平缓，多为 15 度~20 度。云浮市地域在地质上处于云开隆起带的中部，构造复杂，区内成矿地质条件好，是全国重要的多金属矿化集中区之一，是闻名全国的石材之乡，且享有“硫都”的美誉。近年又陆续探明钨矿、金矿等矿源，储量丰富。其中金属矿种有：金、银、铜、铁、锡、铅、锌、锰等；非金属矿种有：硅线石、白云岩、大理岩、花岗岩、重晶石、滑石、高岭土、石灰石、粘土、砂页岩、钾长石、矿泉水、地热和稀有矿种等。

云浮市盛产大理石（云石），主要是加工大理石。素有“石材王国”，“硫都”和“石都”之称；此外还有“沙糖桔之乡”的称誉。

其行政区包括：云城区、云安区、新兴县、郁南县，代管罗定市；

产业转移园区包括：佛山（云浮）产业转移工业园（云浮高新区），佛山南海（罗定）产业转移工业园，南海（云安）产业转移工业园，佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移园；新兴红木家具产业园，广东禅文化创意产业园等。

（2）云浮市社会经济发展

2022 年，云浮坚持稳中求进工作总基调，高效统筹疫情防控和经济社会发展，有力有效应对超预期因素冲击，全市经济社会大局保持稳定，经济总量稳步壮大，物价总体稳定，人民生活持续改善，高质量发展取得新成效。

根据广东省地区生产总值统一核算结果，2022 年我市地区生产总值为 1162.43 亿元，同比增长 2.1%。其中，第一产业增加值为 218.91 亿元，同比增长 4.4%；第二产业增加值为 378.32 亿元，同比增长 2.7%；第三产业增加值为 565.20 亿元，同比增长 0.9%。三次产业结构为 18.8:32.6:48.6。

粮食增产丰收，畜牧业稳定增长。2022 年，农林牧渔业保持平稳增长态势，实现总产值 360.20 亿元，增长 4.7%。全市粮食总产量 64.25 万吨，增 0.13 万吨，增长 0.2%；蔬菜及食用菌产量 66.25 万吨，增长 3.7%；水果产量 52.84 万吨，增长 1.5%；中草药产量 3.62 万吨，增长 22.5%；猪肉产量 12.88 万吨，增长 6.3%；禽肉产量 24.05 万吨，增

长 1.9%。

工业承压运行，展现新潜力。2022 年，全市规模以上工业增加值和上年持平。分三大门类看，采矿业增加值增长 2.6%，制造业增长 0.1%，电力、热力、燃气及水生产和供应业下降 2.3%。按主要行业增加值看，黑色金属冶炼和压延加工业、汽车制造业、医药制造业分别增长 982%、25.9%、20.0%，非金属矿物制品业、金属制品业分别下降 7.7%、19.1%。

固定资产投资平稳增长，工业投资快速增长。2022 年，全市固定资产投资同比增长 5.3%。其中，工业投资增长 42.1%；工业技改投资增长 6.5%。分领域看，基础设施投资增长 27.9%，制造业投资增长 6.0%。分注册类型看，民间投资下降 15.5%，占全部投资的 49.3%。民生补短板投资力度加大，其中，卫生投资增长 83.7%，水利环境和公共设施管理业投资增长 9.9%。

市场销售持续回稳，有效释放消费潜力。2022 年，社会消费品零售总额 384.19 亿元，比上年增长 2.3%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 283.91 亿元，增长 0.8%；乡村消费品零售额 100.28 亿元，增长 6.8%。基本生活消费企稳上扬，限额以上单位粮油食品类、饮料类、烟酒类商品零售额比上年分别增长 11.9%、10.6%和 3.0%。新能源车大幅增长 98.3%。

财政收入破百亿，有力保障民生支出。2022 年，一般公共预算收入完成 100.41 亿元，同比增长 33.5%。一般公共预算支出完成 268.64 亿元，同比增长 5.3%。其中，民生类支出 203.87 亿元，占一般公共预算支出 75.89%，有力保障民生。

金融存贷发展稳定。12 月末，金融本外币存款余额 1648.32 亿元，增长 9.7%。金融本外币贷款余额 1222.87 亿元，增长 8.3%。

外贸外资形势良好。2022 年，货物进出口总额 139.4 亿元，比上年增长 4.7%。其中，出口总额 88.9 亿元，增长 7.8%。进口总额 50.5 亿元，下降 0.3%。进出口相抵，贸易顺差 38.4 亿元。实际利用外资 5.17 亿元，增长 120.1%。

居民收入稳步提高。全年全市居民人均可支配收入 25952 元，比上年增长 5.4%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 32381 元，比上年增长 4.6%；农村居民 20787 元，比上年增长 5.7%。城乡居民人均可支配收入比为 1.56，比上年缩小 0.01。

居民消费价格温和上涨。全年居民消费价格（CPI）同比增长 1.7%。八大类商品价格“七涨一降”，食品烟酒上涨 1.7%，衣着上涨 0.2%，居住上涨 0.8%，生活用品及服务

上涨 0.7%，交通通信上涨 5.6%，教育文化娱乐下降 0.3%，医疗保健上涨 0.5%，其他用品和服务上涨 3.0%。

2022 年云浮高效统筹疫情防控和经济社会发展取得来之不易的积极成效，经济总量稳步扩大，发展质量稳步提高。同时也要看到，经济持续恢复发展的基础仍需进一步加固。下阶段，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神 and 中央经济工作会议部署，聚焦市委“一二三四五六”的发展思路，锚定“建设高质量发展的美丽云浮”争先进位、跨越发展，推动经济运行整体好转，实现质的有效提升和量的合理增长，在新征程上奋力谱写云浮现代化建设的精彩华章。

2.2.2 新兴县经济社会现状

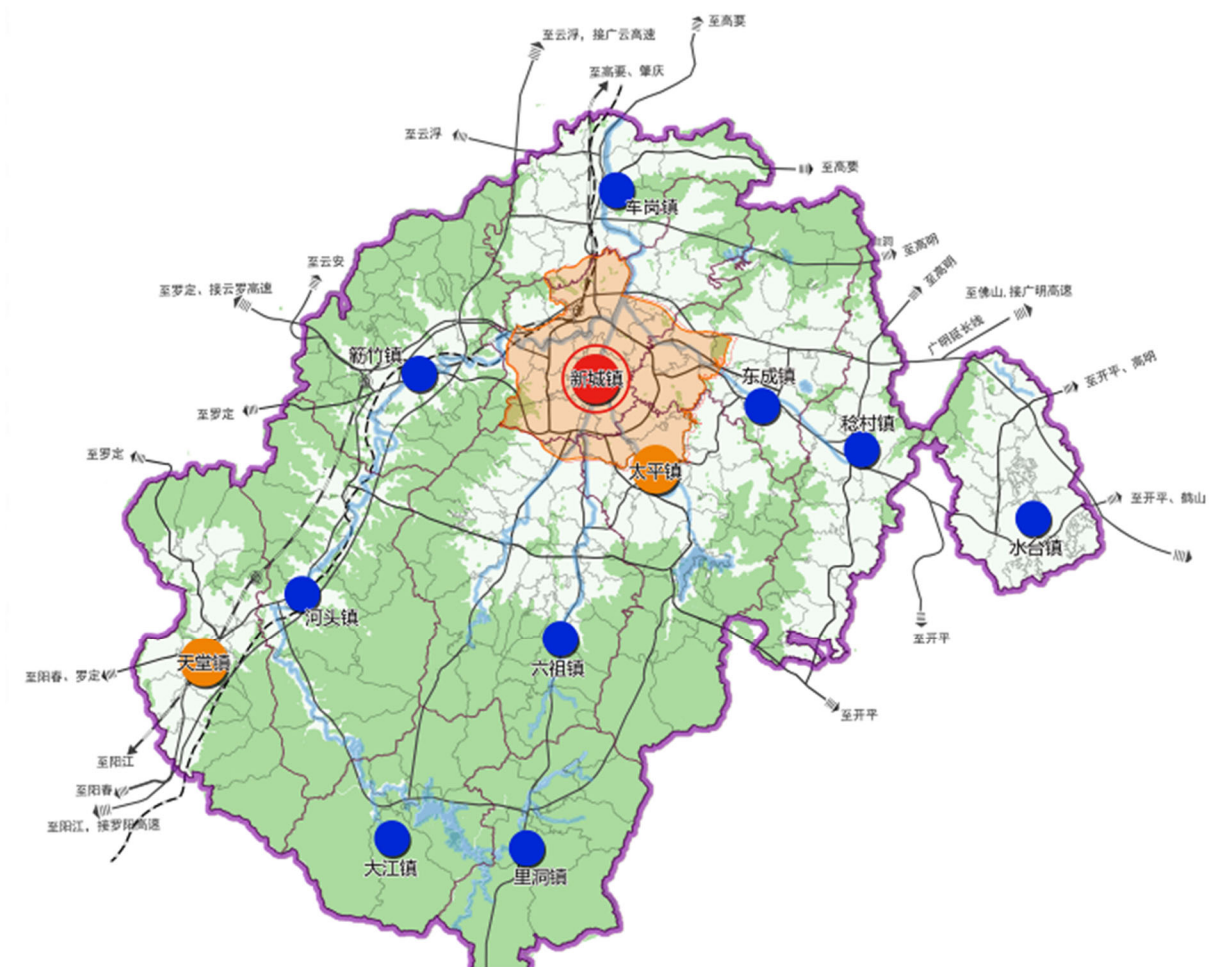
新兴县是广东省云浮市下辖的一个县，县城设在新城镇。城区位于东经 $112^{\circ} 13'$ ，北纬 $22^{\circ} 42'$ ，地处新兴江两大支流大南河与西河冲积形成的平原之中。



建国后，新兴县隶属广东省西江专区。1950 年 8 月，云浮县河涟乡划归新兴县管辖。1952 年隶属粤中行署。1956 年后，先后隶属高要专区、江门专区。1958 年 11 月，新兴、云浮并为一县，称新云县。1961 年 4 月，恢复新兴县、云浮县原建制。同年，江门专区撤销，成立肇庆专区（后改肇庆地区），新兴县属肇庆专区（肇庆地区）管辖。1995 年，云浮市设立，新兴县划由云浮市管辖。



公路有东西向深岑高速公路、南北向汕湛高速公路，国道 G359 线和 S276 线交汇于县城后也分别通往东南西北四向，陆路交通方便。镇通村公路全部为水泥路。总面积 1521.69 平方公里，总人口 49.3 万人，全县通行粤语，有华侨、港澳台同胞 15 万多人，是广东省著名的侨乡之一。



新兴县为禅宗六祖惠能大师的故里，1300 多年的禅宗文化在新兴传承不息，福泽华夏，并辐射世界华人文明圈，因而新兴素有“中国禅都”之美誉。新兴县自然资源丰富。地处亚热带，气候常年温和湿润，是全国最大的县级不锈钢餐厨具生产和出口基地、最大的肉鸡养殖基地，是中国果品加工之乡、中国不锈钢餐厨具之乡、中国温泉之乡。

新兴县辖 12 个镇（新城、水台、车岗、东成、稔村、太平、六祖（旧集成镇）、大江、河头、天堂、簕竹、里洞），199 个村（居）委会，县城驻新城镇。

2.2.3 新兴县经济发展趋势

2022 年，新兴县积极面对复杂严峻的外部环境和多重超预期因素冲击，认真贯彻落实中央、省、市各项决策部署，坚持稳中求进工作总基调，高效统筹疫情防控和经济社会发展，有效应对各类风险挑战，全年经济运行总体呈持续稳定恢复态势打造高质量发展的融湾先行示范县取得明显成效。

根据云浮市地区生产总值统一核算结果，2022 年我县地区生产总值为 311.7 亿元，同比增长 1.7%。其中，第一产业增加值为 77.49 亿元，同比增长 3.6%；第二产业增加值为 107.51 亿元，同比增长 1.7%；第三产业增加值为 126.7 亿元，同比增长 0.4%。三次产业结构为 24.9:34.5: 40.6。

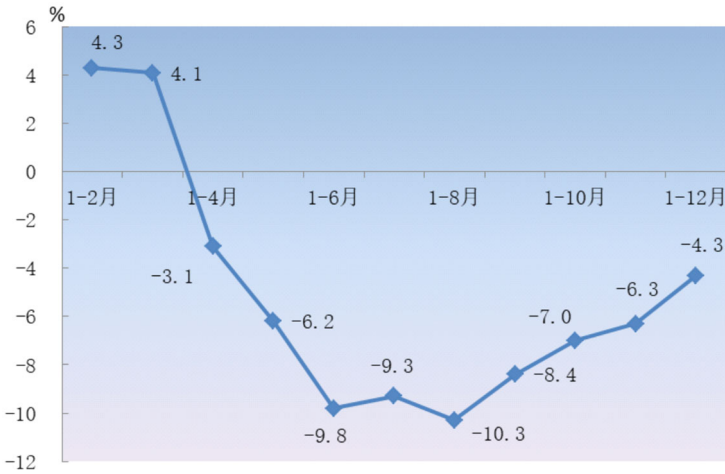
（1）农业经济基本稳定，粮食实现增产增收。

2022 年,农林牧渔业保持平稳增长态势,实现总产值 138.37 亿元，增长 4.7%。全县粮食总产量 31.47 万吨，增 0.08 万吨增长 0.2%；蔬菜及食用菌产量 39.54 万吨，增长 5.1%；水果产量 13.46 万吨增长 2.9%；中草药产量 0.95 万吨,增长 9.2%:猪肉产量 4.82 万吨,增长 3.1%:禽肉产量 16.03 万吨,下降 1.2%。二、规上工业降幅收窄，重点产业支撑有力。2022 年，全县规上工业增加值 35.37 亿元，下降 4.3%，降幅比前三季度收窄 4.1 个百分点。分轻重工业看，轻工业增加值 21.95 亿元,下降 8.4%:重工业增加值 13.42 亿元,增长 3.4%。分三大门类看，采矿业下降 35.4%，制造业下降 4.0%，电力、热力、燃气及水生产和供应业下降 14.1%。支柱产业中，塑料制品业增长 12.3%，农副食品加工业增长 8.5%，医药制造业增长

（2）规上工业降幅收窄，重点产业支撑有力。

2022 年，全县规上工业增加值 35.37 亿元，下降 4.3%，降幅比前三季度收窄 4.1 个百分点。分轻重工业看，轻工业增加值 21.95 亿元,下降 8.4%:重工业增加值 13.42 亿元,增长 3.4%分三大门类看，采矿业下降 35.4%，制造业下降 4.0%，电力、热力、燃气

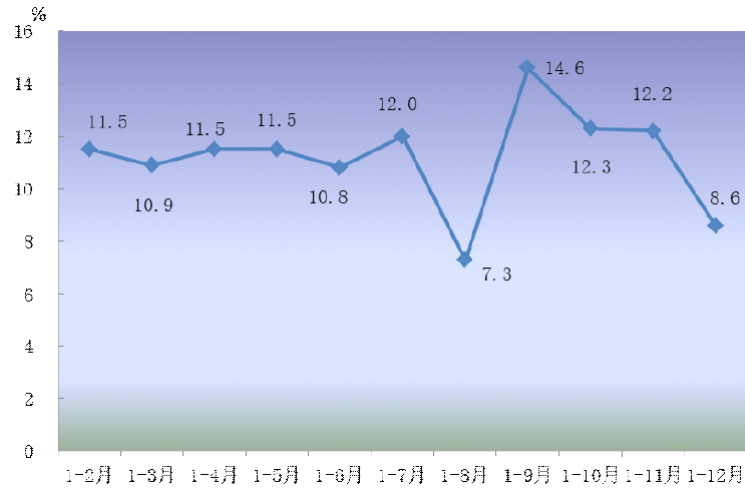
及水生产和供应业下降 14.1%。支柱产业中,塑料制品业增长 12.3%,农副食品加工业增长 8.5%,医药制造业增长 15%,有色金属冶炼和压延加工业下降 6.4%,金属制品业下降 20%。



2022 年全县规上工业增加值增速

(3) 投资平稳增长,基础设施项目增长较快。

2022 年,全县固定资产投资额增长 8.6%。其中:项目投资增长 35.5%;房地产开发投资下降 39.6%。分产业看,第一产业投资增长 357.1%,第二产业投资增长 27.8%,第三产业下降 1.1%。分领域看,工业投资增长 27.8%,工业技改投资下降 3.8%,基础设施建设 39.8%。全县商品房销售面积 83.21 万平方米,下降 15.7%; 商品房销售额 36.71 亿元,下降 11.6%。



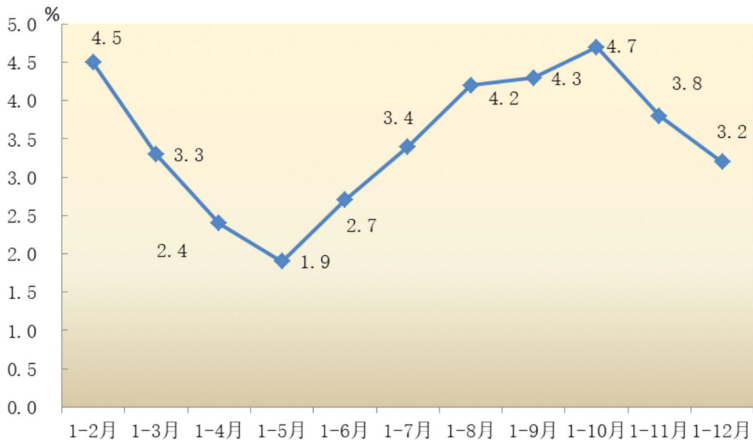
2022 年全县固定资产投资增速

(4) 消费市场保持平稳,部分类别快速增长。

2022 年,全县社会消费品零售总额 60.71 亿元,增长 3.2%。按经营单位所在地分,

城镇消费品零售额 43.19 亿元,增长 1.4%;乡村消费品零售额 17.52 亿元,增长 7.9%。

基本生活类消费稳定增长,限额以上单位粮油食品类增长 14.4%,中西药品类增长 40.1%,石油及制品类增长 71.8%。



2022 年全县社会消费品零售总额增速

(5) 外贸出口下降,进口增长。

2022 年,全县外贸进出口总额 41.98 亿元 (海关数),下降 15.3%。其中,出口总额 40.84 亿元,下降 16%,进口总额 1.14 亿元,增长 16.6%。实际利用外资 3178 万元,下降 51.6%。

(6) 财政收入下降,但结构持续改善。

2022 年,全县一般公共预算收入 14.57 亿元,下降 21.7%。其中税收收入 9.14 亿元,下降 11.5%; 非税收入 5.44 亿元,下降 34.5%,非税比例为 37.3%。一般公共预算支出 41.54 亿元,下降 11.7%。总税收入 26.21 亿元,下降 8.4%,还原留抵退税后税收收入 28.36 亿元,下降 4.6%

(7) 金融存款稳健增长,信贷规模不断扩大。

2022 年末,全县金融机构本外币存款余额 406.65 亿元,(与去年同期相比,下同) 增长 5.2%; 境内本外币住户存款余额 270.22 亿元,增长 11.5%; 全县金融机构本外币贷款余额 370.47 亿元,增长 3.4%。

2.2.4 新兴县经济社会发展规划

新兴县十四五期间提出,聚焦高质量发展主题,全力加快融湾高质量发展、奋进全国百强县步伐,在全面建设社会主义现代化国家新征程中奋勇争先、建功立业。

大会报告明确提出了新兴五年期间的奋斗目标,接下来将聚焦产业提质增效,大力

优化产业结构，打造支撑高质量发展的现代产业体系。大湾区具有开放的产业结构、高效的资源配置能力以及强大的集聚外溢功能，要牢牢把握新型工业化发展方向，积极参与产业共建，打通产业链的堵点断点，提升县域、镇域经济发展质量。

创新引领，产业优先。坚持创新驱动发展战略，以产业需求为导向，促进产业链与创新链深度融合，突出企业创新主体作用，聚焦创新能力提升、产学研合作、重大创新平台建设、科技成果转化等，打造高质量现代产业体系。

开放合作，融湾先行。把握“双区驱动”和“一核一带一区”区域发展格局，深入谋划科技融湾，强化与湾区的科技协同创新、产业合作共建、创新人才引育，推动湾区创新成果在新兴转移转化，实现创新协同发展。

绿色发展，协调融合。以生态优先和绿色发展为引领，增强生态环境领域的科技创新能力，巩固提升生态优势；抓好农业创新平台和载体建设，为构建生态宜居的和谐乡村提供产业支撑、科技支撑和人才支撑，实现区域协调发展。

今后五年的奋斗目标



——经济发展质量迈上新台阶。未来五年全县地区生产总值年均增长9%左右，一二三产业高质量融合发展机制更加完善，产业集约化水平显著提升，经济结构更加优化，打造成为全省融湾高质量发展的县域示范，奋进全国百强县取得突破性进展。

——城乡融合发展取得新成效。县域、镇域经济实现“双轮驱动”协同发展，村级集体经济发展成效显著，县域统筹的县镇村三级公共服务体系更加完善，城乡发展更加平衡协调，乡村振兴走在全市前列，新型城镇化建设成为“广东代表、国家示范”。

——全面深化改革实现新突破。制约高质量发展的体制机制障碍有效破除，创新能力和创新水平实现较大提升，建成与大湾区全面接轨的市场化法治化国际化营商环境。

——生态文明建设开启新篇章。生产生活方式绿色低碳转型成效显著，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续向好，生态系统安全性稳定性明显提升，打造成为宜居宜业宜游的生态发展标杆。

——社会文明程度得到新提高。社会主义核心价值观深入人心，公共文化服务水平不断提升，文化产业发展更加繁荣，人民文明素养明显提高，成功创建全国县级文明城市。

——人民生活品质达到新水平。居民收入增长和经济增长基本同步，公共服务能力水平显著提升，科教文卫体各项事业取得长足进步，社会保障体系更加完善，在实现共同富裕上走在全市前列。

——党的全面领导和党的建设取得新进步。党的全面领导显著增强，组织体系更加牢固，干部队伍建设机制更加完善科学，风清气正的政治生态进一步巩固，基层党组织的战斗堡垒作用和广大党员的先锋模范作用得到充分发挥。

其中在园区设施建设发展方面，着力做好以下工作：

紧紧扭住发展园区经济这个重要抓手，全面激发科技创新“第一动力”，全面培育和打造“链主企业”，全面建强产业园区“主阵地”，全面激发民营经济发展活力动力。依托新成工业园建设省级高新区，构建高新区各园区联动发展格局，打造中高端特色产业集群，加强高新区生产性服务业支撑体系建设，打造高新技术产业集聚区，做强园区经济。

深化与顺德的对接合作，依托新成工业园全力推进与顺德合作共建，重点围绕实体经济、市场机制、重要抓手、改革创新等方面，开展全方位、深层次的对口帮扶工作。以产业共建为核心，健全科技产业深度合作机制，推动两地科技和产业优势资源精准对接，推动一批优质项目梯级转移，促进顺德更多科技创新成果和优质企业项目在新兴落地。依托新成工业园布局建设一批加速器、中试基地和产业化基地，鼓励引进湾区的研究成果在新兴开展试验、中试和转化。

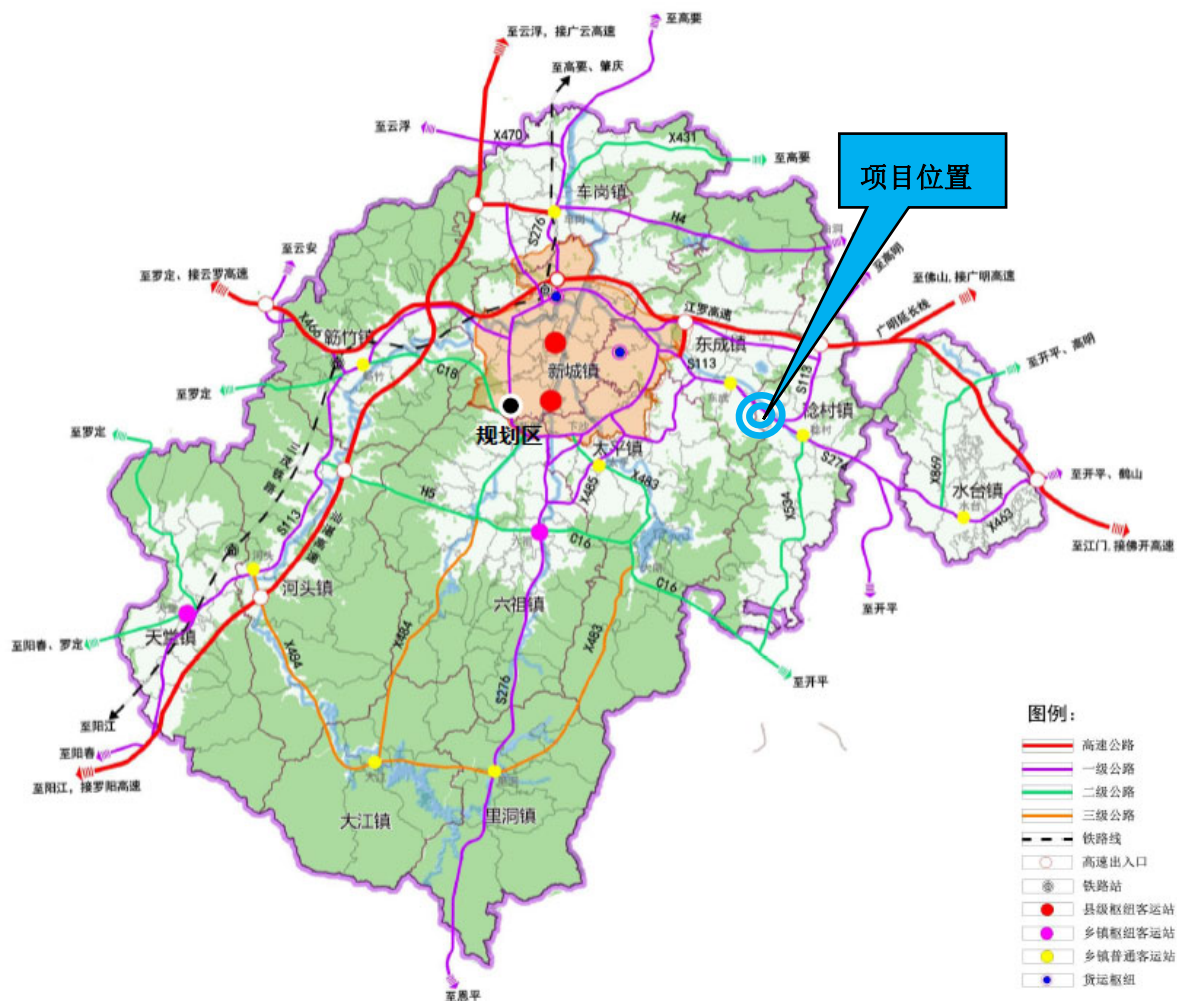
加快产业生态融合，构建绿色发展新格局，推进产业与生态融合发展，发展绿色循环经济；支持筠诚和瑞在农业生物环保领域做大做强；加快推进新成工业园省循环化改造试点项目建设工作。

2.3 项目影响区交通运输现状及规划

2.3.1 交通运输现状

规划区域紧挨省道 S274 线，该路段为双向四车道一级公路，入城段局部六车道，可连接广台高速公路稔村东出口、合成大道及双和公路。

用地区域内部主要为山丘、谷地、鱼塘，没有可供汽车通行的通道，只能利用外部省道 S274 及项目周边小路进入施工场地。



项目区域对外交通联系良好，与过境公路干线连接，园区建设可避免干扰城区，但内部道路处于空白状态，并依赖省道 S274 及周边已建成道路作为对外出入口。

2.3.2 交通发展规划

1)、外部骨架路网

为提高东部的公路等级与密度，东部与新兴中心城区、乡镇工业园的交通联系；加强与广佛地区之间的高速连接，进一步密切与广州、佛山、肇庆等发达地区的交通联系；地方重点建设以高速公路、省道为支撑的交通体系，形成便捷、多功能、多层次的地区交通网络，加快融入珠三角的道路交通主干网路。

高速公路：广台高速，南往开平，北通佛山，在稔村东出口接省道 S274 线，出入口距离本项目地较近；汕湛高速在县城西北方与深岑高速相交，为南北向骨干通道，往北直通清远，又与广昆高速互通，可联系云浮、梧州、肇庆，往南可接罗阳高速联系阳江，是规划区联系粤西地区的重要通道。

过境公路：省道 S274 线，东西向，东接深岑高速，西接新兴县城，规划区对接开

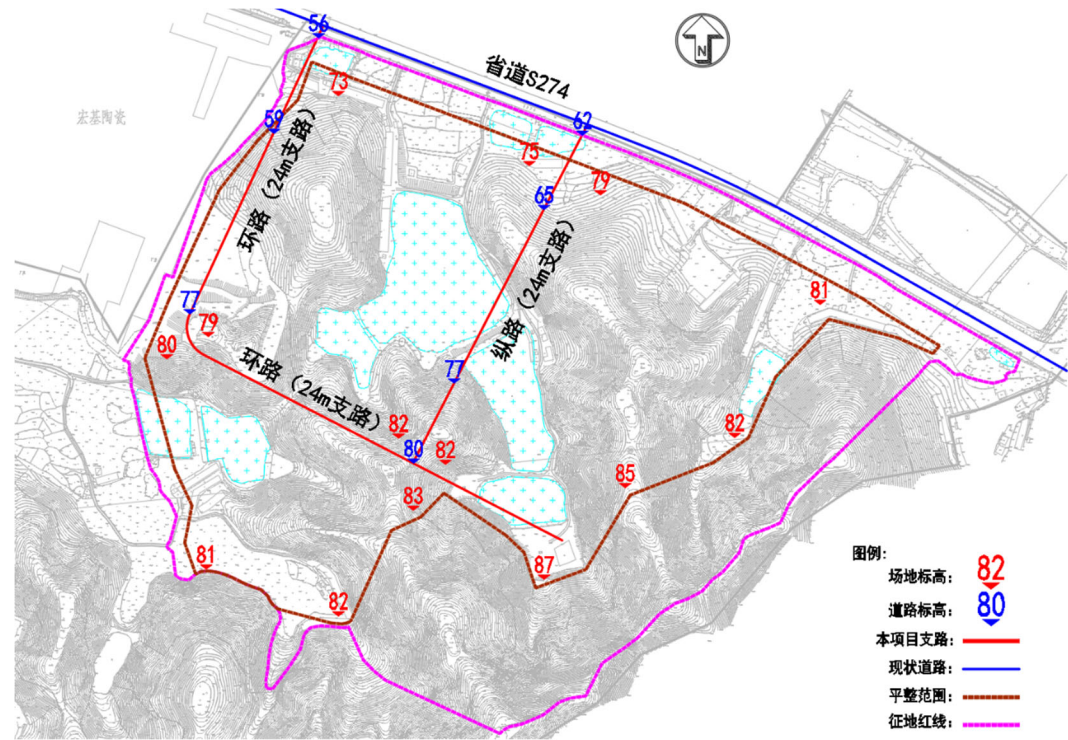
平、珠三角地区的重要通道。S274 西向接国道 G359，而国道 G359 线西接阳春、高州、茂名，是进入珠三角地区的重要通道，东西向横穿县城中心区，为一级公路。

2)、园区内部路网

为实现区内交通与用地布局间的协调发展，构筑区域客、货流走廊，强化生产性服务中心集聚与服务辐射作用，加强内部产业、服务研发等不同功能组团间的交通联系，创造良好的交通环境，规划与产业园区功能布局相协调、内外通达、安全便捷、高效节能的交通运输体系。规划支路道路红线宽度为 24m，总体构建“一纵一环”的路网结构，与省道 S274 相连接，构成规划区道路系统。

一纵：本项目纵路，起点接省道 S274，终点接本项目环路，为双向 4 车道，路宽 24m 的城市支路。

一环：本项目环路，起点接省道 S274，终点接地块出入口，为双向 4 车道，路宽 24m 的城市支路。



道路交通规划图

2.4 项目影响区域配套设施现状

2.4.1 供水系统现状

本片区紧靠省道 S274，西距稔村镇 4km，沿省道 S274 现状有 DN800 供水管。项目所在地的山塘湖泊，有着大片山林涵养，蕴藏着丰富的地下水资料，水质良好，可

根据需要适度取水用于场地降尘、绿化喷灌和构筑物龄期养护等。

2.4.2 排洪渠及雨污水系统现状

现状山洪主要是汇集到山涧谷地，鱼塘河涌，由于植被涵养良好，历史上未出现过内涝现象。雨水排水系统主要是沿省道 S274 边的排水沟。

2.4.3 供电系统现状

本次设计范围内，沿省道 S274 边为 10kV 双阳线、高恩支线，110kV 兴良线从地块东北往西南穿过。

2.4.4 其他管线现状

现场勘查，未发现其他现状管线。

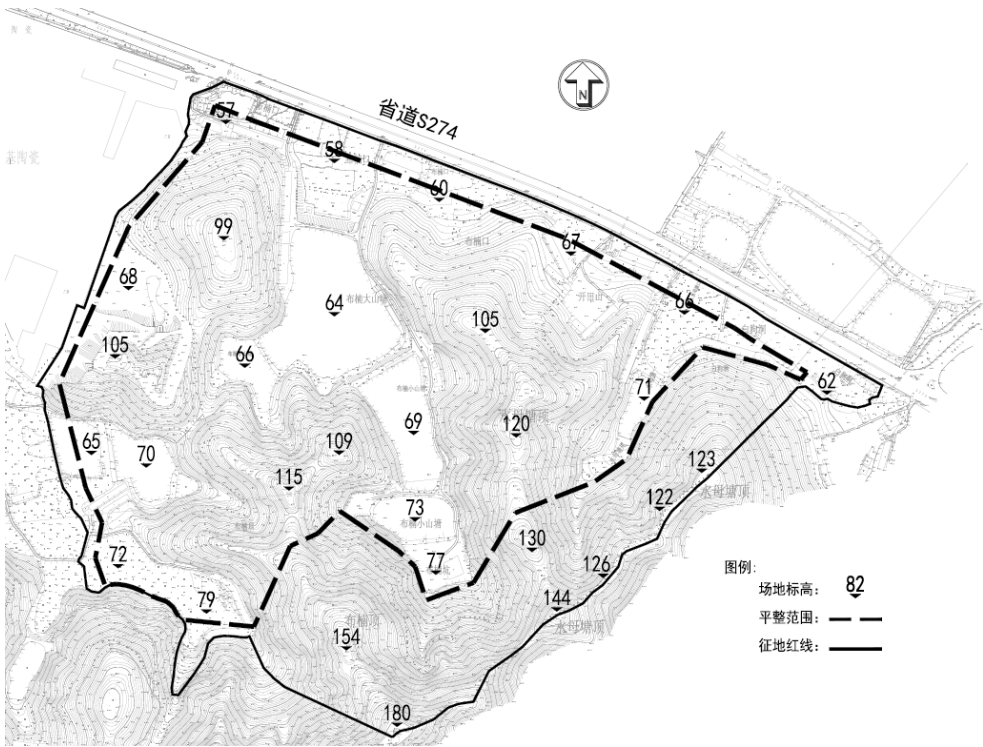
2.5 拟建道路在路网中的功能定位

纵路及环路均为城市支路，连通园区内部以及连接外界路网的主要交通道路。

2.6 土地利用现状及规划

2.6.1 土地利用现状

项目所在区域内林地、园地所占比例最大，其次为部分水塘，其它各类用地所占比例较小。



土地利用现状地形图

对本项目非建设用地，均采取正规手续参照《新兴县征地补偿安置办法》等文件进行征地拆迁。其中主要征收的林地、园地约有 583.33 亩，养殖水面约有 120 亩，其所有权归属于集体经济组织或农民集体所有，其使用权由政府依法管理，依法为项目开发、公益事业等提供土地支持。

2.6.2 土地利用规划

规划区城市建设用地构成主要以工业用地为主，其次是道路广场用地、边坡绿化用地和公共设施用地。

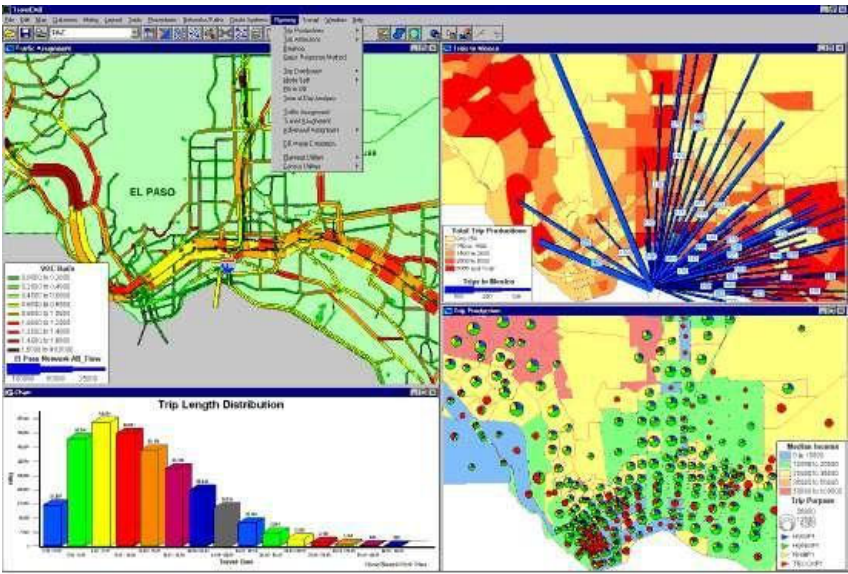
第3章 交通分析与预测

3.1 交通分析及预测

3.1.1 预测依据和工具

本项目的交通量预测在依据《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)、《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152-2010)、《公路建设项目可行性研究报告编制办法》(2010 年 4 月),并在调查、分析项目影响区域历史年份社会经济和交通运输发展资料、社会经济和交通运输发展规划以及已有 OD 调查资料和交通调查的基础上编制而成。

预测采用 TransCAD 软件,该软件是由美国 Caliper 公司开发的套强有力的交通规划和需求预测软件,是第一个为满足交通专业人员设计需要面的地理信息系统,可以用于储存、显示、管理和分析交通数据,同时将地理信息系统与交通需求预测模型和方法有机结合成一个单独的平台,是目前最流行和强有力的交通规划和需求预测软件。



3.1.2 预测目标

道路网建设不仅要满足当前新区交通的需要,更重要的是满足未来城市化交通发展的需要。交通量预测是城市道路投资和建设的基本依据,是决定道路设施建设规模的重要前提。交通量预测是以现状调查和规划资料收集为基础,结合产业布局和区域土地利用规划、人口规划,采用定性和定量相结合的分析方法,对道路本身及周边的路网在未来规划年限所分配的交通流量进行预测,进而确定道路的技术标准、断面形式及分期建设标准等,为投资决策提供主要技术参考依据。

3.1.3 项目影响范围与预测年限

根据路网架构，与本项目的实际情况，内部以地块划分交通小区 6 个，为直接影响小区，对外按交通接口分为 3 个小区，为间接影响小区 3 个。

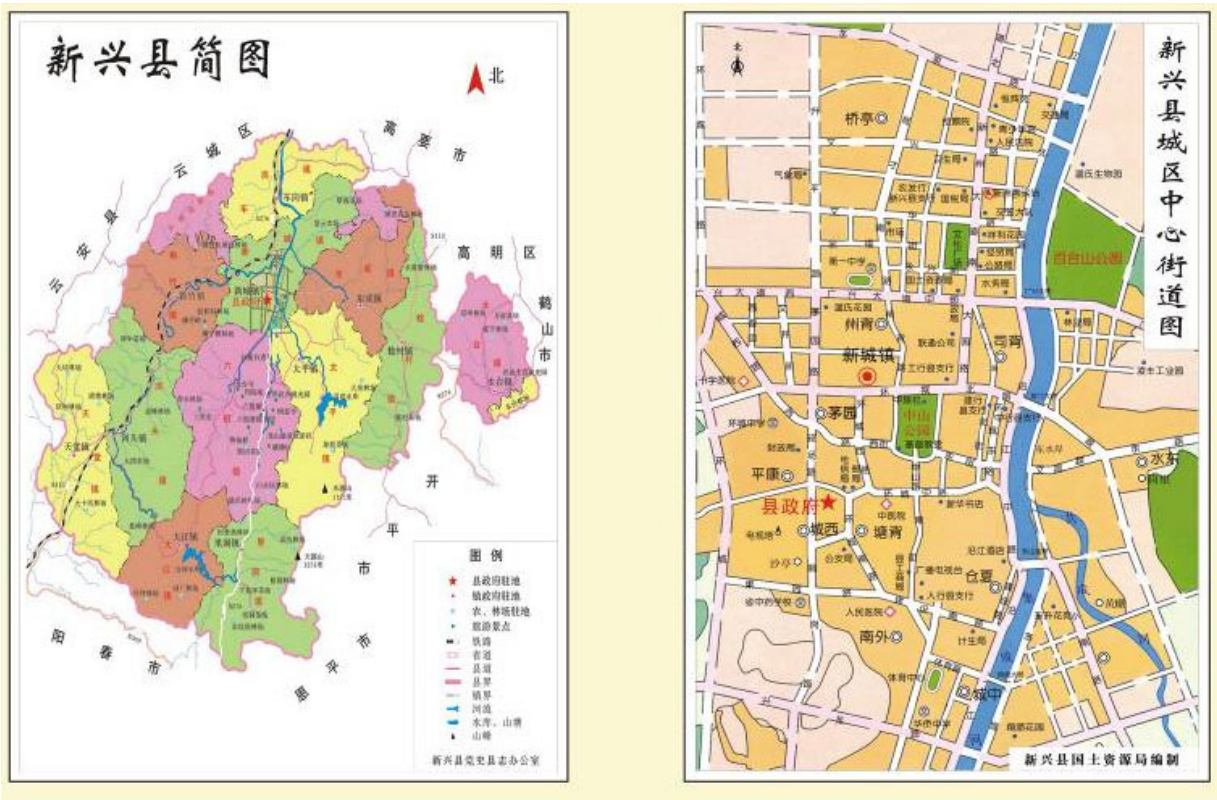
根据《城市道路工程设计规范(CJJ 37-2012)》，道路交通量达到饱和状态时的道路设计年限为：支路宜为 10~15 年。

本次项目计划 2024 年 2 月开始施工，根据项目工期安排 2025 年 7 月建成并通车。

本次设计支路交通量达到饱和状态时的交通设计年限取 15 年，因此交通量预测目标年为 2039 年，特征年为 2025、2030、2035、2039 年。

3.2 现状交通调查与分析

交通调查是进行交通规划的前提和基础，主要是为制定交通规划提供全面、系统而又真实可靠的实际参考资料和基础数据。本次交通调查主要通过两种渠道：已有交通调查数据收集和现状交通实地调查。



3.2.1 交通调查的目的与内容

本次交通量调查主要是在原有资料的基础上进行补充调查，其目的主要有：

- (1) 分析现有路网中交通流的发展趋势与分布状况；

- (2) 分析路网中现有交通量状况与交通特性;
- (3) 分析现有路网中交通流的流向;
- (4) 通过调查, 为拟建项目的交通量预测提供直接、可靠的基础数据。

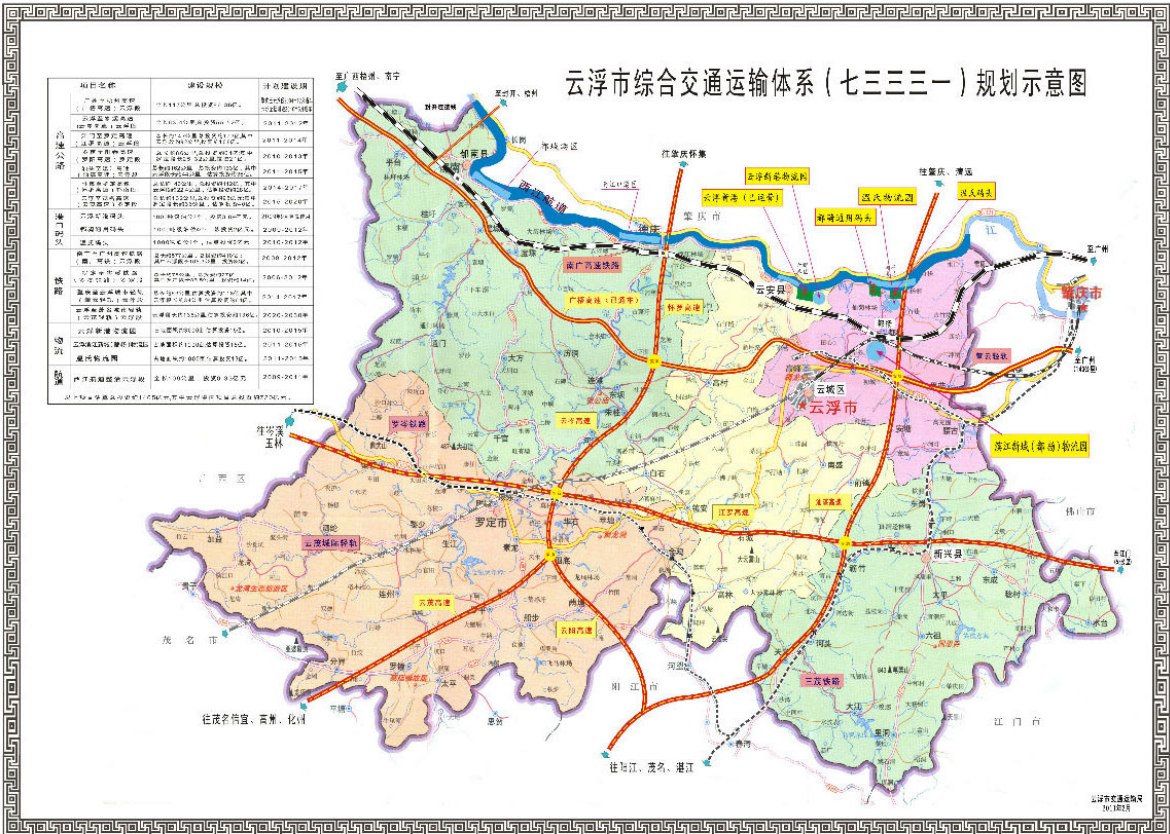
3.2.2 交通调查综述

1)、新兴县 OD 调查及交通量观测资料

云浮市交通部门 2018 年在新兴县境内进行了交通量观测和 OD 调查工作, 在此基础上进行 OD 校对处理从而获得项目影响区的基年 OD 数据。鉴于该调查工作对新兴县城区乃至全县范围进行了详细、完善的交通调查, 因此本报告以该 OD 调查数据为基础。

2)、交通观测点数据

收集 2009 年-2018 年新兴县交通观测点的交通量数据。



针对本次项目范围和研究内容, 重点分析新兴县城区及周边交通观测站的数据, 通过对主要交通观测站的历年交通分析研究, 并结合对周边相关道路的高峰期转向流量调查统计数据, 加强对新兴县城区及周边交通特性的理解。

3)、关联交叉口交通的补充调查

对主要路段和节点进行重新调查, 调查的主要内容包括: 主要路段高峰时段交通量;

主要交通节点高峰时段交通流量及流向；交通组成。

3.2.3 县城近郊及规划新区交通特征分析

1)、居民出行特征

平均出行次数：规划新区居民人均出行次数为 1.85 次/日，与中心城区人均出行 2.13 次/日基本保持相近。

出行方式构成：步行、自行车（电动自行车）比例达到 45.2%，而机动化出行中，摩托车高达 29.6%，公共交通仅占 3.4%，与私人小汽车出行方式持平。由于没有摩托车限制，公交配套不完善，导致摩托车出行比例较高，而公交出行比例过低。整体出行呈现小乡镇出行特征。

出行目的构成：上班以及回家出行占 69.3%，通勤出行为居民日常出行主要目的。

出行时间分布：居民出行明显呈现早（7:30 - 8:30）、晚高峰（5:00 - 6:00）和午间小高峰，其中早晚高峰出行量较大。现状新兴县城午休时间较长（一般部门 11:30~14:30，部分企业 12:00~14:00），一定比例的居民回家午休，午间出行的两个小高峰。

2)、居民出行空间特征

县城中心城区是交通产生、吸引强度最高的地区，也是交通联系需求较为密切的地区，说明新区与中心城区是目前联系最多的两个中心。新区与各乡镇、云浮中心城区之间也有一定交通联系，而与其他跨行政区地域的交通出行较少。总体而言，居民的出行多集中于新城镇区行政辖区范围内部。居住与就业人口在行政辖区内部相对平衡。

3)、城市机动车辆

随着城市的发展和城市化进程的加速，城市机动化程度也随之提高，目前，道路运输是主要的运输方式，主要有公共汽车、出租车、摩托车、自行车以及小汽车。摩托车也是主要的交通方式之一，与汽车拥有量数量相当。2015 年新兴县机动车总量突破 2 万辆，数量逐年递增，至 2018 年，已突破 5 万辆，增速的升幅显而易见。

可以看出，近些年机动车拥有量处于增加状态，增幅较高，特别是近三年汽车拥有量呈现高速增长，2018 年的轿车数量都已经超过 2016 年所有机动车的总量。尽管当地没有禁摩管制，摩托车数量仍在逐年递减，摩托车出行的人选择转变为汽车或者其他方式出行。继续看近三年的成绩单，2019 年，全县机动车保有量达 6.73 万辆，至 2020 年末，达 7.94 万辆，比上年末增长 18%，其中，私人汽车 7.54 万辆，增长 17%。民用轿车保有量 6.78 万辆，增长 19%。其中，私人轿车 6.63 万辆，增长 19%。

历年各类机动车保有量情况

| 年份 | 机动车总量（辆） | 备注 |
|------|----------|------------|
| 2013 | 13345 | 未分车型 |
| 2014 | 17272 | 未分车型 |
| 2015 | 21006 | 未分车型 |
| 2016 | 21430 | 未分车型 |
| 2017 | 44835 | 未分车型 |
| 2018 | 56271 | 其中轿车 37180 |

3.2.4 交通观测点历年交通量调查

针对本次项目范围和研究内容，分析周边交通观测站数据，通过对主要交通观测站的历年交通分析研究，有助于对新兴县交通特性的理解。

3.2.5 局部路段及交通节点交通调查

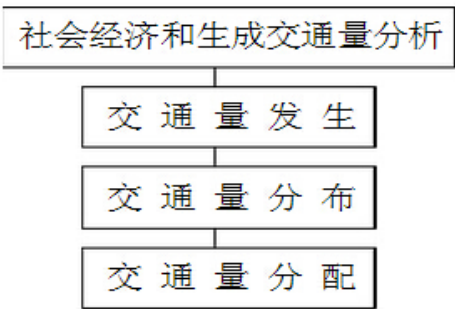
对省道 S274 线及周边主要路段和节点进行交通调查，调查的主要内容包括：主要路段高峰时段交通量；主要交通节点高峰时段交通流量及流向、交通组成。

3.3 预测目的与方法

3.3.1 预测思路

本项目未来交通量预测采用“四阶段法”进行预测，即交通量的产生、交通量分布、交通方式划分以及交通量分配。利用美国 Caliper 公司开发的基于四阶段法的交通规划软件（TransCAD）进行全过程数据、图像处理和建模辅助。

其基本思路和步骤为：



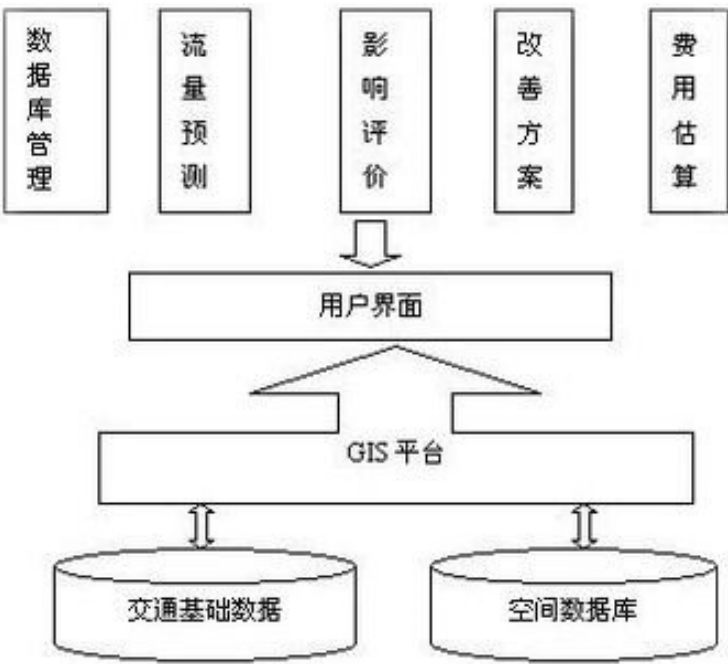
(1) 前期资料调研准备，包括土地利用现状资料、交通现状资料、社会经济资料。对现有的土地利用资料、产业分布、居民出行特征对交通小区进行划分，通过对已有交通现状 OD 调查资料进行整理、分析，校核修正得到项目影响区基年（2018 年）现状 OD 交通模型；

(2) 分析《控规》，确定人口规模，根据土地开发类型、岗位数确定各小区出行次数，运用原单位法预测出各个直接影响小区的发生吸引量；

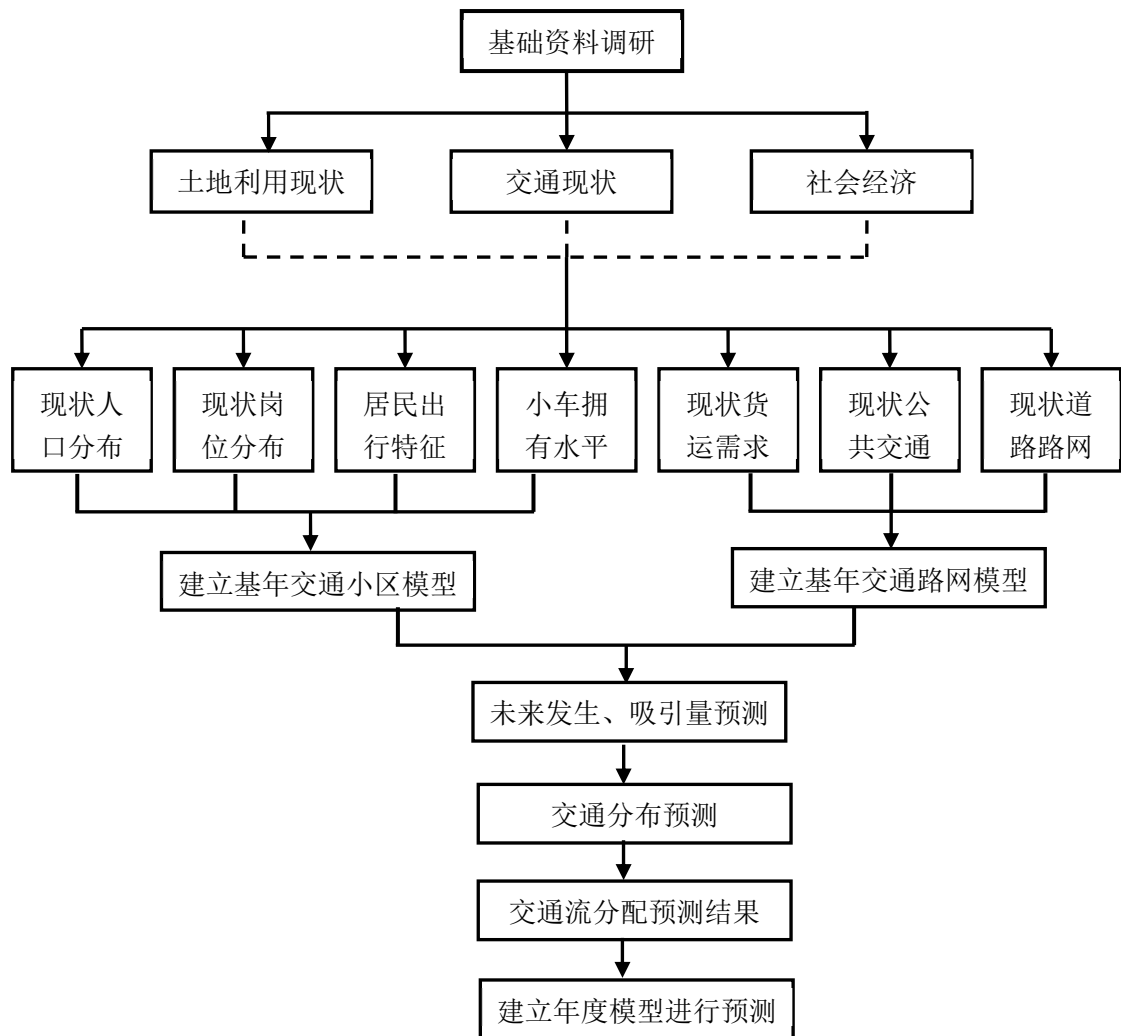
(3) 分析历史年份交通运输指标和社会经济发展指标之间的相互关系，得出各个影响区交通运输指标对社会经济指标的弹性系数，按照增长率法预测各个间接影响区的交通吸引量和发生量；

(4) 研究项目影响区内交通分布规律，采用重力模型法进行交通分布预测；

(5) 进行交通量分配预测，得出未来年份交通量预测结果，最后以插值法求得各特征年路段交通量和交通生成量（交通吸引量和发生量），建立年度模型进行预测。



交通量分析预测基本思路见下图：



3.3.2 预测内容

本项目的远景交通量，包括以下 3 个部分：

（1）趋势交通量

趋势交通量主要是随着社会经济发展而增长的交通量。未来趋势型交通量预测，主要通过研究未来社会经济的发展趋势，以及交通量同社会经济发展的相关关系，分析未来交通量增长的速度，从而计算出未来趋势交通量。

从新兴县机动车保有量看，由 2015 年的 2.1 万辆，发展至 2020 年的 7.9 万辆，其增速的升幅的之大，凸显了区域经济发展速度，随着经济发展，群众收入提高，消费能力增加之快，出行需求与日俱增，在未来亦将是一个持续的过程。

（2）诱增交通量

本项目影响区域社会经济相对比较发达，经济交流活动比较多，道路交通条件的改善将进一步提高该地区的投资环境，加强地区经济联系，诱增经济产生新的增长，从而诱发新的交通量。

(3) 转移交通量

本项目建成后将转移附近道路的交通量，为在项目附近区域内工作的人们提供更多到达目的地的路径，可以大大的降低区域快速路的高峰小时交通量。

3.3.3 预测方法

影响项目交通需求的主要因素包括土地利用规划、人口。其他影响因素包括：区域的居民生活水平及机动化出行基本需求、区域与周边区域的相互联系、片区外围交通设施布局、机动化出行的各项指标以及项目附近区域新增大型项目交通影响。交通预测模型采用常规的四阶段建模法，即：

- 出行生成：计算片区各交通小区的出行生成量（发生和吸引）；
- 交通分布：计算各交通小区之间及交通小区内部的出行量；
- 方式划分：将出行划分为小汽车/出租车出行或公交/轨道出行；
- 交通分配：将高峰小时出行矩阵分配到交通网络上，得到路网交通量以及节点的各向交通预测流量。

交通小区及道路网络是以数据的形式对实际的道路网络进行模拟，是交通模型的重要基础。小区划分的大小及界线、道路网络的范围和路段参数能够直接影响交通模型的准确性和真实性。小区划分的基础上，建立小区出行矩阵来预测未来年的道路路网流量。出行矩阵是指各类小区间的出行数量矩阵，建立出行矩阵的一般方法是：

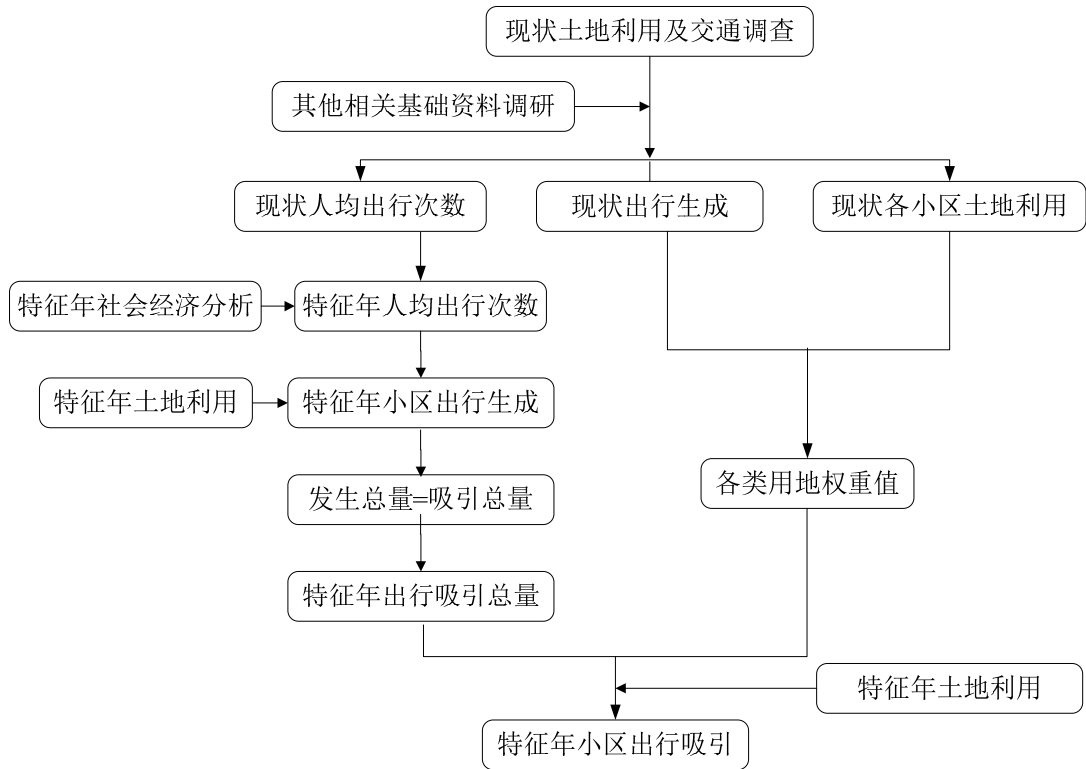
- 通过详细的现状居民出行家访调查，建立现状出行矩阵；
- 标定出行分布模型参数；
- 建立出行生成和方式划分模型，依据未来土地利用规划得出未来车辆出行产生量和吸引量；
- 将分区的出行产生量和吸引量代入标定好出行分布模型得出未来的出行矩阵。

1)、出行生成模型

所谓的生成交通量，包括出行发生量和吸引量，是依据出行矩阵进行计算的。

出行生成模型，是根据各交通小区的土地利用情况预测该小区的出行发生量和吸引量。出行发生吸引量主要与土地开发类型、居住人口数、岗位数等因素有关。生成交通量的预测方法主要有原单位法、增长率法、聚类分析法和函数法。一般常用方法为原单位法。不同性质的用地对应着不同的交通需求，也就是说不同的用地类型单位面积上能够产生的出行量各有差异。对于一个特定的交通小区而言，其内部各类用地面积的不同，

以及土地利用强度的不同，也就直接决定了该交通小区的交通生成。交通小区出行发生量以城市居民的社会经济特性为主，出行吸引量则以土地使用的形态为主。



$$G_i = \frac{R_i \times K_i}{\sum_{i=1}^n R_i K_i} \times T \times K$$

式中： G_i ——i 交通小区的出行发生量，人次/日；

K_i ——i 交通小区的土地利用强度影响系数；

R_i ——i 交通小区内的居住用地面积，公顷；

t ——城市人口总数，人；

$K_{居民}$ ——居民平均日出行次数，人次/日；

n ——交通小区划分的个数。

根据城市居民出行发生总量等于城市居民出行吸引总量这一平衡关系：

$$\sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n G_i$$

可得到城市居民出行总量，式中， A_i 为 i 交通小区的出行吸引量。

根据交通小区的出行产生，计算交通小区的出行吸引，具体如下：

A_i 为 i 交通小区的出行吸引量（人次/日）

$$A_i = \frac{(C_i K_C K_i + R_i K_R K_i + M_i K_M K_i + W_i K_W K_i + T_i K_T K_i + U_i K_U K_i + S_i K_S K_i + GIC_i K_{GIC} K_i)}{\sum_{i=1}^n (C_i K_C K_i + R_i K_R K_i + M_i K_M K_i + W_i K_W K_i + T_i K_T K_i + U_i K_U K_i + S_i K_S K_i + GIC_i K_{GIC} K_i)} \times \sum_{i=1}^n G_i$$

式中， A_i 为 i 交通小区内的其他用地吸引量，人次/日； K_i 为 i 交通小区的土地利用强度影响系数； R_i 、 M_i 、 W_i 、 T_i 、 U_i 、 S_i 、 G_i 、 GIC_i 分别为 i 交通小区内居住、工业、仓库、对外交通、园区设施、广场停车场、公共设施以及特殊用地，单位：公顷； K_R 、 K_M 、 K_W 、 K_T 、 K_U 、 K_S 、 K_C 、 K_{GIC} 分别为居住、科研、工业、仓库、商务中心、对外交通、园区设施、广场停车场用地、公共设施以及对外出行吸引量的权重值。这里仅考虑八类用地，并没有考虑到特殊用地与水域以及其他用地。原因如下：一是根据城市总体规划描绘的土地利用布局图基本将两者归为其他类，二是两类用地对交通需求影响甚微，一般将两者对出行生成的影响归结为常数项。

2)、交通分布模型

交通分布预测根据各交通小区特征年交通发生（吸引）量，来确定各交通区之间的道路交通流量、流向。交通分布模型用于预测交通小区起讫点之间交通出行的空间分布形式。分布交通量的预测方法可分为两大类：一是增长率法；二是构造模型法，而最主要且最广泛使用的是重力模型（gravity model）。增长系数法不适合未来分布于现状变化很大、交通设施变化剧烈的地区；重力模型是根据物体相互吸引的普遍原理，考虑交通区之间的吸引迁都和吸引阻力，在没有现状 OD 的情况下，也能较好地预测交通分布量。相对而言，重力模型考虑的因素多，且模型较为完备，比较适合城市新建区域与路网变化剧烈地区的交通分布。因此，本研究采用重力模型法进行客运交通的分布预测。

重力模型法的基本假设为：交通小区到交通小区的出行分布量与交通小区的产生量与交通小区的吸引量成正比和交通小区间的交通阻抗成反比。目前在规划中应用最广泛、精度最好的为双约束重力模型，其计算公式如下：

$$T_{ij} = K_i K_j' P_i A_j / f(t_{ij})$$

式中： T_{ij} ——交通小区 i 到 j 的出行量；

P_{ij} ——交通小区 i 的总出行产生量；

A_j ——交通小区 j 的总出行产生量；

t_{ij} ——交通小区 i 、 j 的总出行产生量；

$f(t_{ij})$ ——交通小区 i 、 j 的总出行产生量；

K_i 、 K_j' ——平衡系数。

其中，阻抗函数有如下三种形式：

$$\text{幂函数： } f(t_{ij}) = t_{ij}^\alpha$$

$$\text{指数函数： } f(t_{ij}) = \exp(\beta t_{ij})$$

$$\text{Gamma 函数： } f(t_{ij}) = t_{ij}^\alpha \exp(\beta t_{ij})$$

3)、方式划分预测模型

交通方式划分就是把各交通小区间的分布交通量分配给各种交通方式。常用模型包括：分担率曲线法和函数模型法。在现代交通规划方法中，交通方式划分多采用非集计模型，一般采用多项罗特模型（MNL）和巢式罗吉特模型（NL）。

4)、交通分配模型

交通量分配是将已经预测出的 OD 交通量根据实际情况按照一定的规则分配到道路网中的各条道路上，并求出各条道路的交通流量。为了保证模型预测的准确性，需要比较分析分配流量和观测流量，并对模型进行反复地校正。建立并核对好交通模型后，依据未来环境的改变修改相应的参数，就可以对未来路段的流量做出预测。

交通分配模型基本分为两大类：非均衡分配模型和均衡分配模型。分配模型则采用在城市交通流量分配中常用的随机用户平衡分配(Stochastic User Equilibrium)模型。随机用户平衡法是一个广义的用户平衡法，假设道路使用者不能获得精确的路网信息，或者不会意识到不同路径的运输成本的差别，运用用户平衡法，随机用户平衡法会产生一个更现实的结果。由于多模式交通分配方法可以更好地研究混合交通流和不同出行方式的分配机制，而且能够指定某种交通模式的特定的行驶路径。随即用户平衡的数学规划模型是：

$$\min_x : Z(X) = -\sum_{r,s} q_{rs} S[C^{rs}(X)] + \sum_a x_a t_a(x_a) - \sum_a \int_0^{x_a} t_a(w) dw$$

式中： x_a ：路段 a 上的交通流量；

t_a ：路段 a 上的交通流量；

$t_a(x_a)$ ：路段 a 的以流量为自变量的阻抗函数；

f_k^{rs} ：点对 (r, s) 间的第 k 条的交通流量；

C_k^{rs} ：点对 (r, s) 间的第 k 条路径阻抗；

q_k^{rs} ：点对 (r, s) 间的 PA 交通量。

3.4 交通量预测结果分析

3.4.1 预测软件

本项目的交通量分配工作选择美国的专业性地理信息系统软件 TransCAD 作为预测平台，研究建立区域性交通规划地理信息系统。TransCAD 交通量分析与预测工作的过程与步骤如下：

1)、创建和编辑地图

TransCAD 中的地图也是由若干个层组成的。所谓的层，就是指同一类型的若干地图要素，例如：区域、路线和站点等。地图要素是诸如客户、河流、城市、省和公路等实体以点、线、面等形式在图上显示出来。因此，在 TransCAD 中地图要素为点、线、面。与 AutoCAD 不同的是，点、线、面三要素分别在不同层的地理文件中保存。

在构建路网时，首先根据片区周围路网规划资料进行编辑；再通过实地调查获得路段的属性数据，修改补充，编辑完善地图。分别建立了节点地理文件、路网线地理文件、面地理文件，由这三层文件构成数字地图。

2)、地理编码和空间分析

(1) 定点制图

创建地理文件，每个点都含有一个在数据库或电子表格的对应记录，用于定位城镇、客货站点、设施和其他地图要素。地理编码和地址匹配是这一应用的两个重要术语。

记录定位的途径有：地址、邮政编码、数值、坐标。本次采用经纬度坐标定位。

(2) 地区：由若干较小区域组成的区域，可以代表一个行政区、交通小区、旅游区、湖泊等。

3)、创建分配网络

建立未来特征年路网模型文件是四阶段路网交通量预测的重要准备工作，它实际上是一个特殊的 TransCAD 数据结构，它基于线层创建并用于分析旅客和货物或车辆的位

移。

在 TransCAD 中,网络文件具有以下特征:基于线层创建;以.net 的文件格式保存;包含线层要素的连接信息;可以确定线层上一点到另一点的最短路径。

(1) 节点和路段

节点(Endpoint)是运输流起始、终止或分开的位置,是一个路段的两个端点;路段(Link)是承担节点间具有方向性运输流位移的线路。在网络中,每个节点和路段都有相应的序列值(ID)。

TransCAD 一般对每个线要素都创建两个方向网络路段(AB 方向和 BA 方向),某些线要素也可指定为单向网络。

(2) 网络属性

网络的属性数据包括路段的费用属性(如距离、时间、运行成本、通行费等)以及其它与费用有关的属性,这些属性数据可以从线层的属性数据中选择,也可以由其它数据库导入。一般,网络不包含节点属性,但有些情况下(如考虑交叉口延误以及转向信息)需要相应的节点信息。

(3) 区心和区心连线

区心是网络中的特殊节点,代表出行起始和终止的地方,区心可以由程序自动生成也可以指定。连接区心和网络中其他节点的路段叫区心连线。

(4) 未来路网的建立

本报告拟定未来特征年交通量预测路网模型遵循以下原则:

a、与基年路网覆盖范围相同;

b、在道路层次的选取上,遵循与交通调查时相同的原则,因交通调查主要在区域干道及以上的道路上进行,所以本次的路网构建主要包含高速路(城市快速路)、国省道(城市主干路)、县道(城市次干路)及部分与项目密切相关的乡道(城市支路)。

c、满足本项目交通量分析工作的具体需要;

本次研究我们将影响区内的相关道路,按路线、地形、技术等级、行政等级、车道数、设计车速、竣工通车时间等属性变化情况和收费、交通管制情况以及城镇、主要路线交叉点分成路段,按路段对各网络属性进行调查整理,输入路网地理文件。其中,技术等级分城市主干路、城市次干路、支路、其他道路等 4 种。并确定各路段 AB 方向和 BA 方向自由流状态行车时间和 AB 方向和 BA 方向通行通力。从编辑好的线地理文件

Roadnet. dbd 创建各特征年网络文件。

另外，预测还考虑了以下影响因素：

类似项目的后评价发现，采用传统的新建公路项目有无对比的预测方法，存在必然的缺陷，区域社会经济发展有一定的规律，但就交通流的增长规律而言，存在一定的不确定性和不稳定性，因此应结合地区发展历史、人文因素和外部环境如国家对粤港澳大湾区的发展规划等的影响，进而修正相关计算公式。

3.4.2 预测结果

1)、交通量预测结果

预测总交通量=趋势交通量+转移交通量+诱增交通量，综合上述数据得出本片区道路交通量预测结果：

本项目断面日交通量预测结果单位：pcu/d

| 序号 | 道路名称 | 道路等级 | 2025 年 | 2030 年 | 2035 年 | 2039 年 |
|----|------|------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 纵路 | 支路 | 2448 | 4354 | 5705 | 6044 |
| 2 | 环路 | 支路 | 2214 | 3940 | 5161 | 5468 |

2)、影响区域路网交通量分析

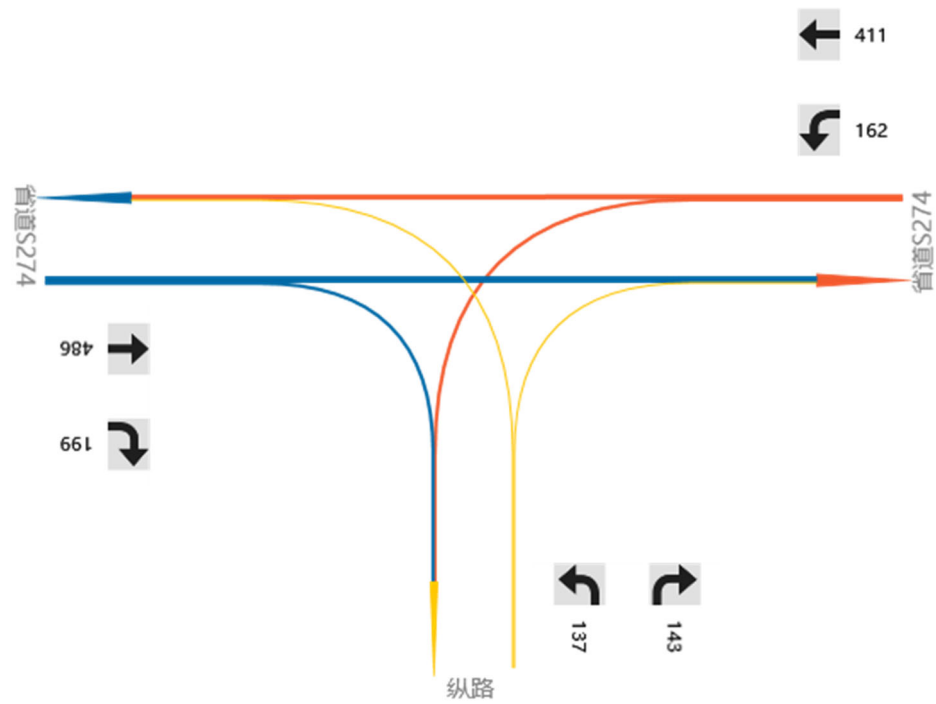
本项目设计交通量支路按 15 年预测。预计 2025 年 7 月建成并通车，预测特征年分别为 2025、2030、2035 和 2039 年。综合考虑本项目趋势交通量、诱增交通量和转移交通量，有 2025~2039 年影响区域路网日交通量的预测如下（数据为路段平均值）：

拟建项目高峰小时交通量（单向）预测结果（pcu/h）

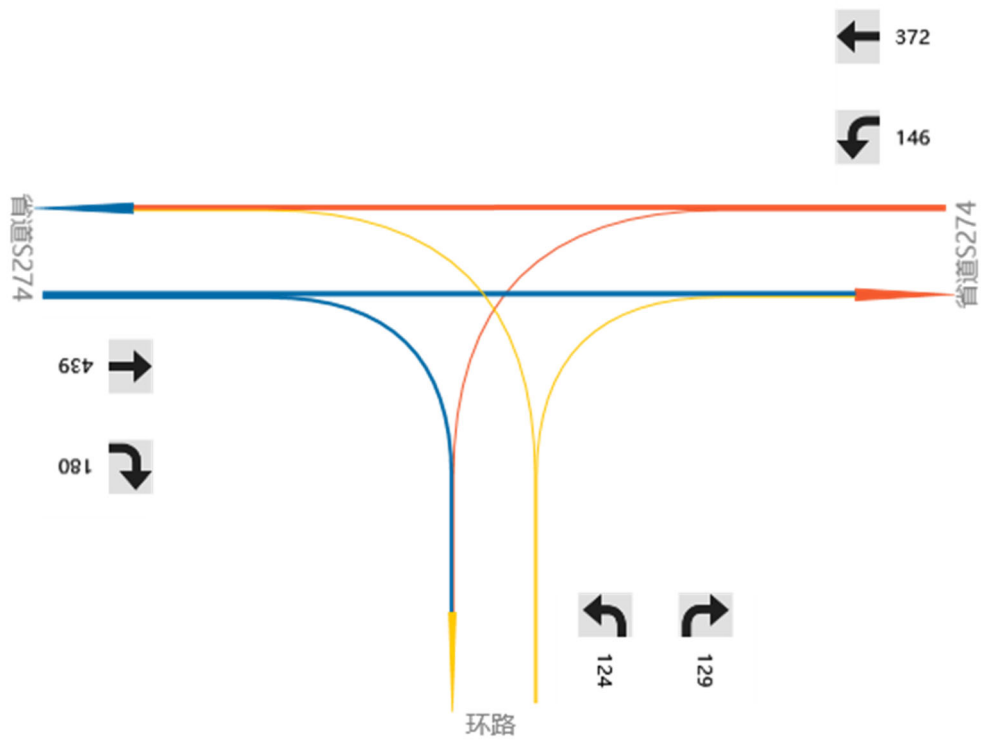
| 序号 | 道路名称 | 道路等级 | 2025 年 | 2030 年 | 2035 年 | 2039 年 |
|----|------|------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 纵路 | 支路 | 169 | 300 | 393 | 416 |
| 2 | 环路 | 支路 | 153 | 272 | 355 | 376 |

3)、项目重要节点交通量分析

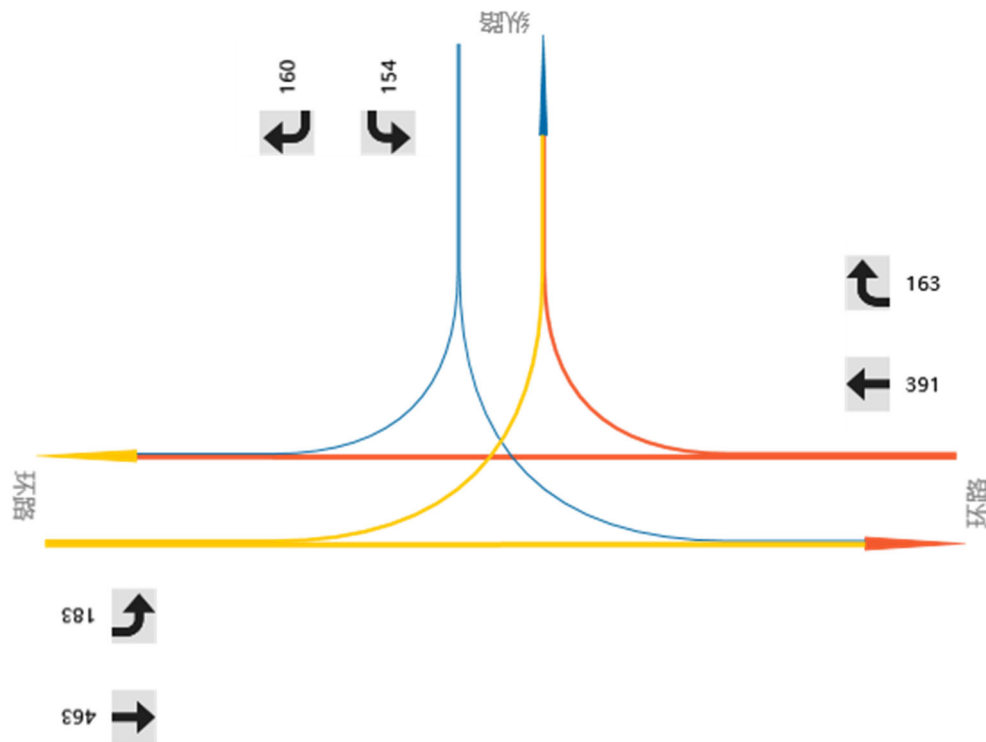
为更好分析沿线交通节点、设计出最适宜的节点方案提供交通量分析依据，本项目对沿线比较重要的交通节点进行交通量分配预测。各交叉口交通量预测结果见下图：



省道 S274-纵路交叉口远期（2039 年）全日流量流向图



省道 S274-环路交叉口远期（2039 年）全日流量流向图



纵路-环路交叉口远期（2039 年）全日流量流向图

4)、项目通行能力分析

道路通行能力也成道路容量，是指道路的某一断面在单位时间内所能通过的最大车辆数。道路通行能力是道路的一种性能，是度量道路疏导车辆能力的指标。道路通行能力按作用性质可分为三种：基本通行能力、实际通行能力、设计通行能力。基本通行能力是理想条件下道路具有的通行能力，也称为理想通行能力；而可能通行能力则是在具体条件的约束下，道路具有的通行能力，其值通常小于基本通行能力。设计通行能力则是指在设计道路是，为保持交通流处于良好的运行状况所采用的特定设计服务水平对应的通行能力，该通行能力不是道路所能提供服务的极限。

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012），城市道路路段一条车道的基本通行能力和设计通行能力见下表：

城市道路路段一条车道通行能力表

| 设计速度（km/h） | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 |
|---------------|------|------|------|------|------|
| 基本通行能力（pcu/h） | 1800 | 1700 | 1650 | 1600 | 1400 |
| 设计通行能力（pcu/h） | 1400 | 1350 | 1300 | 1300 | 1100 |

城市道路由于受到道路设计、交通管制以及人为因素等的影响，其实际交通量比基

本通行能力和设计通行能力要小，考虑到道路、交叉口和交通条件的影响，对基本通行能力进行修正后得到的道路实际通行能力。它反映道路上各种因素的综合影响，能直观地反映出整条道路而不是某一断面的通行能力。修正公式如下：

$$C = C_0 K_1 K_2 K_3 \cdots K_n$$

- 其中：C₀：基本通行能力；
K₁：车道宽度修正系数；
K₂：多车道修正系数；
K₃：平面交叉口修正系数；
K₄：机非混行修正系数；
K₅：街道化修正系数。

本项目设计时速、车道数、通行能力一览表

| 道路名称 | 道路等级 | 设计速度 | 车道数 | 实际通行能力（单侧） |
|------|------|------|-----|------------|
| | | km/h | 道 | pcu/h |
| 纵路 | 支路 | 30 | 4 | 1928 |
| 环路 | 支路 | 30 | 4 | 1928 |

5)、服务水平评定

道路服务水平是指道路使用者从道路状况、交通条件、道路环境等方面可能得到的服务程度或服务质量，如可以提供的行车速度、舒适方便、驾驶员的视野以及经济安全等方面所能提到的实际效果与服务程度，是描述道路交通设施为道路交通使用者提供服务质量的评定标准。

主要以道路上的运行速度和交通量与可能通行能力之比综合反映道路的服务质量。

服务水平划分为四级，是为了说明道路交通负荷状况，以交通流状态为划分条件，定性地描述交通流从自由流、稳定流到饱和流和强制流的变化阶段。因此，采用四级服务水平，可以方便地评价公路交通的运行质量。服务水平的划分，主干路以车流密度作为主要指标；次干路、支路以延误率和平均运行速度作为主要指标；交叉口则用车辆延误来描述其服务水平。例如，一级是指交通量小、驾驶者能自由或较自由地选择行车速度并以设计速度行驶，行驶车辆不受或基本不受交通流中其他车辆的影响，交通流处于自由流状态，超车需求远小于超车能力，被动延误少，为驾驶者和乘客提供的舒适便利程度高。

(1) 服务水平标准

道路服务水平标准表

| 服务水平 | 运行情况 | 饱和度 |
|------|------------------------|------------|
| A | 畅行车流，基本无延误 | ≤ 0.4 |
| B | 稳定车流，有少量延误 | 0.4-0.6 |
| C | 稳定车流，有一定延误 | 0.6-0.75 |
| D | 接近不稳定车流，有较大延误，司机还能忍受 | 0.75-0.9 |
| E | 不稳定车流，交通拥堵，延误很大，司机无法忍受 | 0.9-1 |
| F | 强制车流，交通严重堵塞，车辆时开时停 | ≥ 1.0 |

(2) 道路服务水平评价

道路服务水平评价表

| 道路名称 | 2025 年 | | 2030 年 | | 2035 年 | | 2039 年 | |
|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | 饱和度 | 服务水平 | 饱和度 | 服务水平 | 饱和度 | 服务水平 | 饱和度 | 服务水平 |
| 纵路 | 0.23 | A | 0.34 | A | 0.45 | B | 0.58 | B |
| 环路 | 0.22 | A | 0.33 | A | 0.43 | B | 0.55 | B |

根据预测结果，在预测年内各道路服务水平达到 B 级以上，能满足道路设计以及道路基本运行要求，因此本项目的规划横断面行车道布置基本合理。

第4章 技术标准

4.1 采用的规范、标准、规定等

- 1) 《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012)(2016 年版);
- 2) 《城市道路路线设计规范》(CJJ 193-2012);
- 3) 《城市道路交通工程项目规范》(GB 55011-2021);
- 4) 《城市道路交叉口规划规范》(GB 50647-2011);
- 5) 《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012);
- 6) 《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T 50476-2019);
- 7) 《无障碍设计规范》(GB 50763-2012);
- 8) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB 55019-2021);
- 9) 《城市道路路基设计规范》(CJJ 194-2013);
- 10) 《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152-2010);
- 11) 《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038 - 2015);
- 12) 《道路交通标志和标线-第 2 部分 道路交通标志》(GB 5768.2-2022);
- 13) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 079-2012);
- 14) 《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017);
- 15) 《室外给水设计标准》(GB50013-2018);
- 16) 《室外排水设计标准》(GB50014-2021) ;
- 17) 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016);
- 18) 其它国家及行业、地方现行有关设计规范及标准、规程、指南。

4.2 主要技术标准及采用的设计指标

4.2.1 规划道路路基范围

基底：对规划道路路基范围内的现状水塘，根据淤泥层厚进行清淤处理，基底及回填的压实度均按不小于 90%控制。路基范围压实采用重型压实标准，分层压实。路基压实度及填料强度要求见下表。

路基压实度及最小强度要求

| 项目分类 | | 路面底面以下深度 (cm) | 压实度 (%) | 填料最小强度 (CBR) (%) | 填料最大粒径 (cm) |
|----------|-----|------------------|---------|---------------------|----------------|
| 填方 路基 | 上路床 | 0~30 | ≥92 | 5 | 10 |
| | 下路床 | 30~80 | ≥92 | 3 | 10 |
| | 上路堤 | 80~150 | ≥91 | 3 | 15 |
| | 下路堤 | >150 | ≥90 | 2 | 15 |
| 零填及挖方路堑 | | 0~30 | ≥92 | — | — |
| | | 30~80 | — | — | — |

注：①表列压实度数值系参照《公路土工试验规程》重型击实试验法求得的最大干密度的压实度。

②粗粒土填料的最大粒径，不应超过压实层厚度的 2/3。

规划道路路基范围压实度按具体路段依上表确定。

4.2.2 道路及边坡范围

道路及边坡基底处理和填土压实度为不小于 90%。

4.3 主要技术标准及采用的设计指标

4.3.1 道路工程

- 1) 道路等级：城市支路（纵路、环路）；
- 2) 道路红线宽度：24m；
- 3) 道路设计车速：30km/h；
- 4) 设计荷载：道路：BZZ—100kN 双轮组单轴；桥涵：城-A 级并满足公路-I 级；
- 5) 路面设计工作年限：支路 20 年；
- 6) 设计年限内一个车道累计当量轴次：支路 80 万次；
- 7) 防洪（潮）标准：近期 P=50 年，远期 P=100 年；排洪渠设防标准：P=50 年；
- 8) 抗震要求：按地震烈度 VI 度设防，地震动峰值加速度 0.05g。

4.3.2 给水工程

- 1) 根据规划片区的发展需求，结合土地利用规划和上层次规划，进一步完善给水管网系统，保证用水安全可靠；为下一轮的给水管网设计提供依据。
- 2) 合理预测用水量，为规划区给水管网系统提供依据。
- 3) 协调现状供水管网与规划管网之间的关系。

4.3.3 雨水工程

根据《室外排水设计标准》(GB50014—2021)规划雨水量按目前我国普遍采用的公式计算，即：

$$Q=q \psi F$$

式中：Q——雨水设计流量 (L/s)；

q——设计暴雨强度[L/(s.ha)]；本项目取 5 年；

ψ ——径流系数，路面取 0.9，绿地取 0.15，综合径流系数取 0.7；

F——汇水面积 (hm²)。

有关参数的确定如下：

(1) 设计重现期

本工程设计雨水重现期采用 5 年。

(2) 根据新兴县城市总体规划修编(2013-2035)，及相关排水设计规范，雨水管网按“高水高排、低水低排、就近排放”的原则进行设计，采用以下暴雨强度公式进行设计。

$$q=2545.08 \times (1+0.505 \lg P)/(t+7.41)^{0.706}$$

其中：q——雨水暴雨强度 (L/s·ha)

$$t=t_1+t_2$$

P——重现期，一般地区：2-3 年；重要地区：3-5 年

t₁——地面集水时间，取 10min

t₂——管（渠）内雨水流行时间，min

(3) 雨水设计采用云浮市暴雨强度公式进行复核校对。

$$q=2439.377 \times (1+0.399 \lg P) / (t+8.247)^{0.691}$$

式中：q——设计暴雨强度 (1/s·ha)；

t——降雨历时 (min)。

$$t=t_1+t_2$$

式中：t₁——地面集水时间；

t₂——管道内流行时间。

按《室外排水设计标准》(GB50014—2021)，地面降水时间 t₁ 一般采用 5~15min，本设计地面降水时间 t₁ 采用 10min。

$$t_2 = \sum L / 60v \quad (\text{min})$$

式中：L——各管段的长度（m）；

v——各管段满流时的流速（m/s）

（4）水力计算公式：

$$Q = A v \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad V = 1/n R^{(2/3)} i^{(1/2)} \quad R = A/P$$

式中：Q——设计流量（m³/s）；

A——水流有效断面面积（m²）；

v——流速（m/s）；

n——粗糙系数；塑料管采用 0.01；

R——水力半径（m）；

i——水力坡降；

P——湿周。

2) 管道起点埋深

雨水主干管和干管的起始埋深一般为 1.5~3.0 米，最小覆土厚度大于 0.7 米。

4.3.4 污水工程

污水管道系统的设计参数以及国家有关规范和标准为依据。

1) 排水体制

本工程推荐的排水体制为雨污分流制。

2) 污水量总变化系数（k 总）

根据《室外排水设计标准》GB 50014-2021），污水总变化系数取值如表：

| | | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 污水平均日流量 (升/秒) | 5 | 15 | 40 | 70 | 100 | 200 | 500 | ≥1000 |
| 总变化系数 | 2.3 | 2.0 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.3 |

注：当污水平均日流量为中间数值时，总变化系数用内插法求得。

3) 设计最大充满度

分流制污水管道按不满流计算，其最大设计充满度按下表规定执行：

| | |
|-----------|---------|
| 管径或渠高（mm） | 最大设计充满度 |
| 400 | 0.65 |
| 500~900 | 0.70 |
| ≥1000 | 0.75 |

4) 设计流速

排水管计算公式： $v=R^{2/3}I^{1/2}/n$

其中：v——流速（m/s）

R——水力半径（m）

I——水力坡降

n——粗糙系数，高密度聚乙烯管、玻璃钢夹砂管， $n=0.010$ 。

非金属管最大设计流速为 5m/s；

在设计充满度条件下的最小设计流速为 0.6m/s。

5) 管道起点埋深

污水主干管和干管的起始埋深一般为 2.5~3.0 米，最小覆土厚度大于 1.0 米。

6) 最小设计坡度

按照最小计算充满度下不淤流速控制的最小坡度见下表。

最小设计坡度

| 管径 | 最小坡度（‰） | 管径 | 最小坡度（‰） |
|-----|---------|---------|---------|
| 400 | 1.5 | 700 | 0.8~1.0 |
| 500 | 1.0 | 800~900 | 0.6~0.8 |
| 600 | 0.8 | ≥1000 | 0.6 |

第5章 建设方案与规模

5.1 建设条件

5.1.1 地形地貌

场地属于山岭重丘山区，地表起伏大，项目范围土地主要为山林地，局部鱼塘、农田。部分低洼处有鱼塘水田分布。

5.1.2 气候

本区属亚热带季风区，气候温和，热量丰富，光照充足，雨量充沛，霜期短的特点。多年平均气温 18.4~38.2℃，极端最高气温 38.2℃，极端最低气温-5.4℃。冬季 1~2 月份常见霜雪及冰冻。

多年平均降雨量 1793.2mm，最大降雨量 2732mm，最小降雨量 1050.9mm。每年 5 月至 8 月为丰水期，降雨量占全年的 70%，11 月至次年 2 月为枯水期，降雨量占全年的 7%。多年平均蒸发度 1449.2mm，最大蒸发度 1825.7mm，最小蒸发度 1043.4mm，平均相对湿度 78.9%。

区内风季长，风力弱，风向随季节变化而变化，冬季多北风及西北风，夏季多东南风。平均风力 2~3 级，最大可达 6~7 级，偶尔可达 8~9 级。平均风速为 2.3 米/秒。

5.1.3 水文

区内水系众多，包括山体泄洪湖泊，村庄水塘、自然水系等多种形态。

5.1.4 筑路材料

(1) 砂砾石

云安区及周边县市中粗砂和石矿丰富，可就近择优购买。

(2) 土料

拟建场地以山地为主，为填土路基，路基土可从就近取土利用；多余的弃方应按规定合理弃置。

5.1.5 工程用水、电及其他

项目西北侧为宏基陶瓷厂，设施齐全，可以保证工程实施中用水、电的需要。

5.1.6 水泥、钢材、木材

水泥、钢材、木材等材料需要外购，可与当地物资管理部门联系购买，也可由业主

推荐若干合格的材料供应厂商供应。

5.1.7 运输条件

本项目所在地区以道路交通为主，附近有居民区，施工过程中应做好交通组织，注意交通安全，确保运输交通顺畅，减少对周边居民的影响。

5.1.8 场地地震效应

（1）地质构造

本段位于吴川、四会大断裂几十公里的地带中心，区域构造经历了长期频繁的活动而发育形成东西向与北东向构造体系。在中生代出现了更为强烈的活动。

（2）地震

根据国家质量技术监督局 2001 年发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 全线地震动参数划分如下：地震动峰值加速度为 0.05g（对应的地震基本烈度为Ⅵ度），地震动反映谱特征周期 0.35s。

5.1.9 地基土工程特性评价

本项目地质勘察资料暂缺，现阶段参考临近项目的地质报告，场地主要分层的土层自上而下如下所述：

（1）素填土

褐色，主要成份为粉质黏土，为人工新近回填，稍湿，稍密，欠固结。

（2）粉质黏土

黄褐色，主要由黏粒组成，黏性较好，可塑。

（3）砂质黏性土

褐黄色，土质粗糙，含有较多石英颗粒，由花岗岩风化残积而成，遇水易崩解，硬塑。

（4）全风化花岗岩

黄褐色，岩石风化剧烈，组织结构已基本破坏，岩芯呈坚硬土状，遇水易崩解。

（5）强风化花岗岩

黄褐色，岩石风化强烈，组织结构已大部分破坏，岩芯呈碎块状。

5.1.10 工程地质条件评价

参考临近项目地质条件，结合实地踏勘和人工挖探，对工程地质条件评价如下：

(1) 线路场地局部有软土揭露，未见崩塌、滑坡、泥石流、地下洞室等不良地质作用。勘察过程中未发现有害气体。

(2) 根据区域地质资料及本次勘察资料分析，场地远离西北侧的吴川—四会断裂，未发现断裂构造踪迹、滑坡、崩塌和泥石流等不良地质现象，场区受构造影响微弱，场地现状处于相对稳定状态，地质条件较好，场地稳定，适宜兴建本工程。

(3) 不良地质和特殊岩性

场地地层主要有人工填土层、冲积层、残积层、燕山期花岗岩层。

1)、人工填土：素填土层土质不均匀，欠固结、力学性质较差，不宜作为基础持力层，需人工处理。

2)、粉质黏土层：该层为相对隔水地层，微透水性，可塑状，承载力基本容许值稍高，可以作为路基的持力层。

3)、淤泥质土：该层含水量高，强度低、灵敏度高，在无支护状态下难以自稳，易触变。在荷载作用下易产生固结沉降，工程性质极差。不能满足路基的强度要求，未经处理不能做路基持力层。

4)、全风化花岗岩、强风化花岗岩、中风化花岗岩：承载力较高，是良好的基础持力层。

(3) 工程建议

1)、场地软土需进行加固处理，可综合考虑工期、处理费用等因素。若工期允许，可采用填筑路堤或超重填筑，利用路堤压重法对软土路基进行加固处理。工期适中，采用袋装砂井处理，砂井长度应穿越软土层。若工期急，采用搅拌桩或土工布织物加固地基法处理。

2)、地基主要由人工填土层、冲积层、残积层及燕山期花岗岩组成，其中淤泥质土层强度低，应进行地基处理方可进行工程建设。本次勘察场地未见河道、沟浜、防空洞等埋藏物。故场地地基基础的稳定性较好。勘察中场地未见崩塌、滑坡、泥石流、岩溶等不良地质作用，场地有软土揭露，经过适当地基处理后适宜进行工程建设。

5.2 总体设计思路及原则

总体设计是项目设计的基础，结合本项目的地形条件、地质条件、人文环境、生态环境等特点，采用合理的技术标准，减少对自然环境的影响，控制工程投资规模。

✧在遵循规划设计要点的基础上，综合考虑交通、防洪、排涝、管线、景观、用地等多方面因素，合理确定道路的各项技术指标。

✧按照相关技术规范要求，在确保道路结构厚度的基础上，优化道路纵断面，减少填挖方，设置合理的路线平纵组合，力求达到安全、舒适的行车环境。

✧根据道路建设特点，以交通量分析为依据，结合本地资源优势，提出最经济合理的路面结构设计方案。

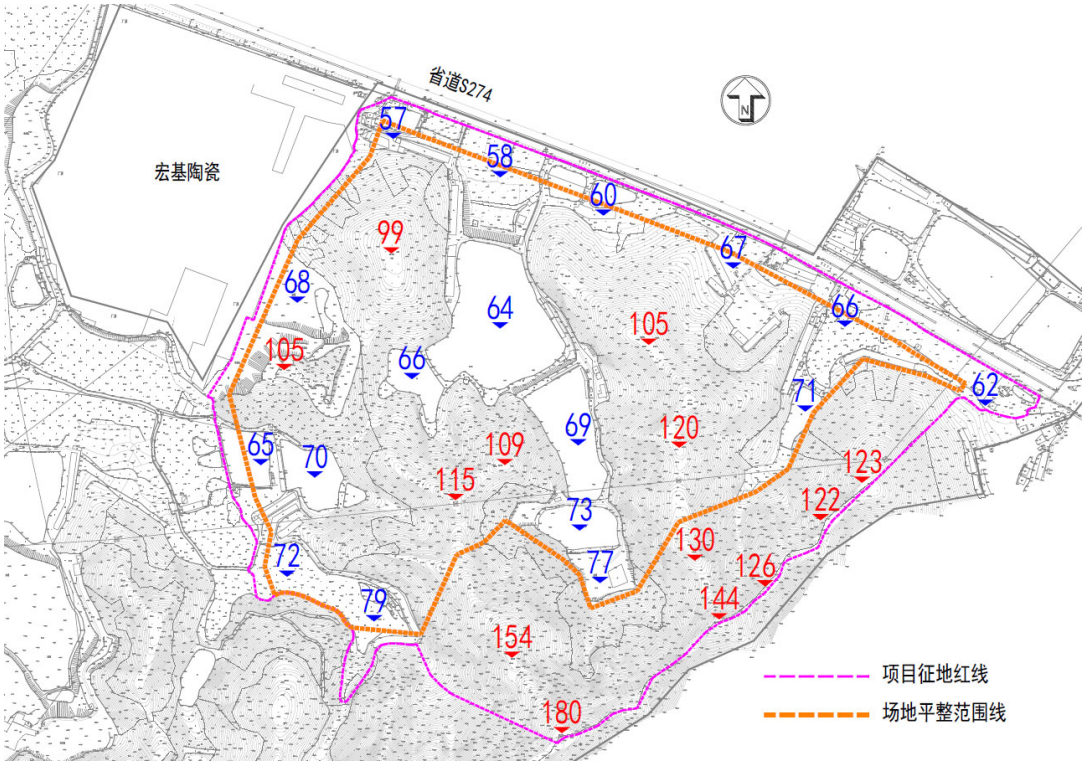
5.3 工程设计方案

5.3.1 总体布置方案

（1）场地平整

项目位于新兴县城东部，东靠广台高速稔村东出入口，西侧紧挨宏基陶瓷厂，项目北侧与省道 S274 相接，场地平整约 550 亩。规划区内地形较为复杂，少有人活动，大部分为山地丘陵，地势起伏较大，地形整体呈东高西低，南高北低的走势，现状最高点位于地块东南部，高程约为 180 米，最低点位于地块西北部，高程约为 57 米，两者的相对高差达到 123 米。

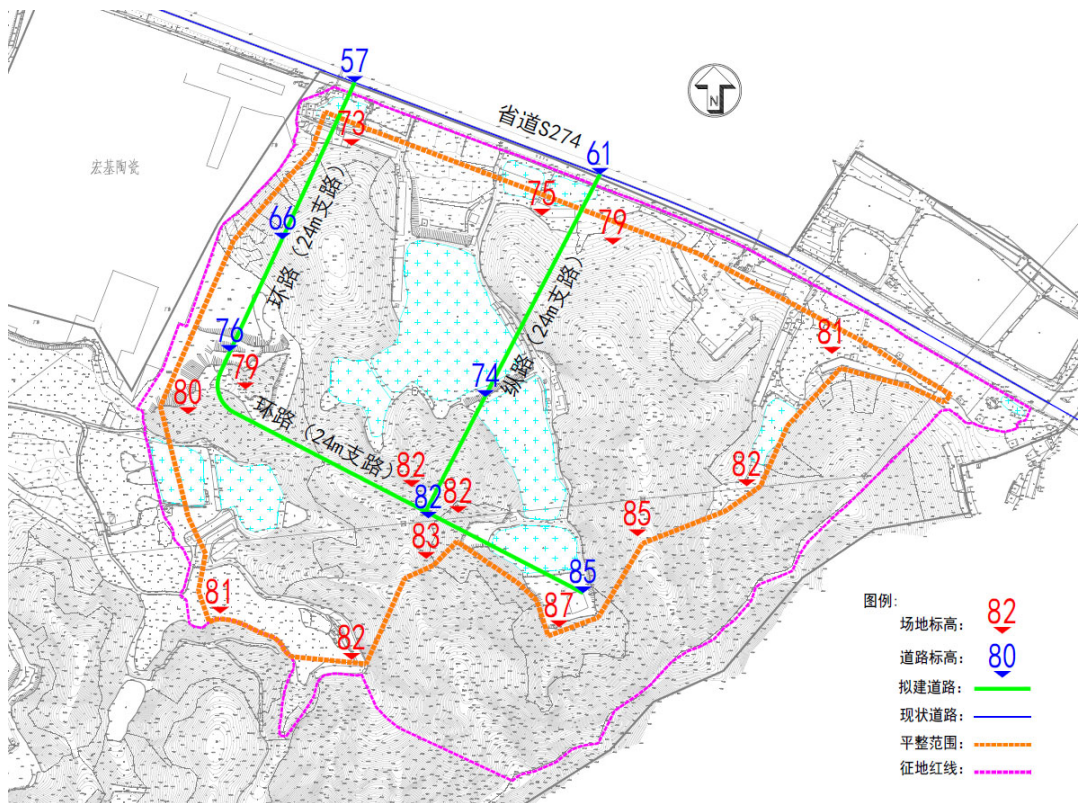
场地范围及现状高程如下图所示（洋红色粗实线为本项目范围）：



场地现状标高示意图

场地竖向设计结合现状地形、土地利用、土方、规划路网、水系综合考虑。场地

一般高出道路 0.5~13m。



场地控制标高示意图

1) 场地标高设计

北侧按现状省道 S274 高程高出 10~16m 控制，整体结合土方平衡和排水坡向，避免高大边坡，控制防护工程量，保证与现状的过渡衔接，场地标高设计大致为南高北低、东高西低，标高范围在 73~87 米不等，场地坡度控制在 3%以内，内部布局设计较为便利。

2) 基底处理和压实要求

道路及边坡基底及填筑土方压实度要求为不小于 90%。

3) 土方调配

结合山丘分布就近调运，挖山填塘，平均运距控制在 400 米以内。

4) 临时排水、防护

场地外围按场地平整标高情况设防护，沿场地外围设排水沟，引至本项目（或邻近项目）的排水渠或场地外水系。

5) 取土、弃土方案：

取土均为场内取土利用，弃土主要为清淤清表的废渣，弃运至经政府部门许可的

指定场所，并做好相关环保措施。

6) 搭接关系

场地平整将道路和地块建设用地整体进行填土整平，可为园区基础设施工程的建设开发提供便利条件，并达到节省工期、降低投资的目的。

整体填筑即包含园区道路路基范围。场地按规划高程进行平整，并结合道路纵断高程。场地平整的过程中，须对路基范围内现状水塘进行清淤处理，如路基范围内有软基情况，应处理后方可回填。土方回填应分层压实，压实度应满足相应的专业要求。

(2) 园区道路

本项目道路包括 2 条支路，分别为纵路及环路。道路设计总长约 1.47km。

道路工程一览表

| 序号 | 道路名称 | 设计范围 | 道路等级 | 道路红线宽度 (m) | 机动车道数 (双向) | 车行道路面宽 (m) | 道路长度 (m) |
|----|--------|---------------|------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 纵路 | 省道 S274~环路 | 支路 | 24 | 4 | 15 | 490 |
| 2 | 环路 | 省道 S274~地块出入口 | 支路 | 24 | 4 | 15 | 980 |
| 3 | 合计 (m) | | | | | | 1470 |

5.3.2 工程建设范围及规模

本项目位于新兴县稔村，共平整场地 550 亩，新建园区道路（车行道、人行道）总长 1.47km（含全线给水、雨水、污水、交通设施、照明、绿化），新建排水渠 2.212km，边坡防护 54000 平方米；建设内容包括场地平整、道路工程、给排水工程（给水、雨水、污水）、排水渠工程、桥涵工程（过路箱涵）、交通工程（交通标志标线、信号灯及电子警察）、照明工程、绿化工程及电力迁改工程；具体工程内容和规模分述如下：

场地平整约 550 亩，土石方挖方量约 310 万立方米，填方约 290 万立方米。

纵路呈南北走向，拟建道路北起省道 S274，终于环路。道路等级为城市支路，双向 4 车道，设计行车速度为 30km/h，道路红线宽度 24m，设计全长为 0.49km。此段道路为直线线形。

环路大致呈南北转东西走向，拟建道路北起省道 S274，与纵路相交后终于地块出入口。道路等级为城市支路，双向 4 车道，设计行车速度为 30km/h，道路红线宽度 24m，设计全长为 0.98km。此段道路沿线设 1 处平曲线，JD1 圆曲线半径为 40m，缓和曲线段

为 40m。

配套给水管总长约 1.47km；雨水管总长约 2.0km；污水管总长约 2.0km；排水渠长约 2.212km；过路箱涵有九座。

地块西北角设置一处污水处理设施，该污水处理设施由万洋众创配建，不在本工程设计范围，地块污水均排入该处污水处理设施，根据本项目场地范围及入驻企业性质，污水处理设施处理能力约 1200 立方米每日。

5.4 道路工程

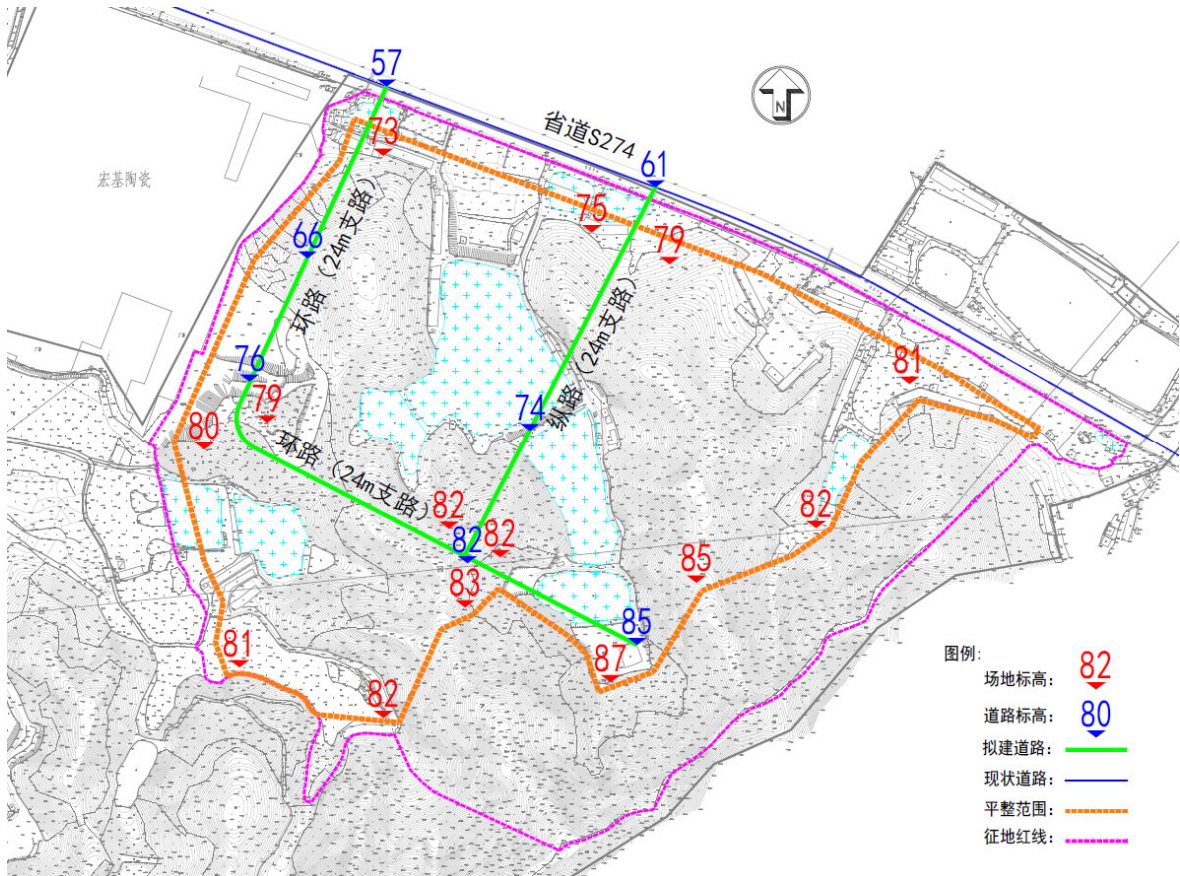
5.4.1 道路平面设计

✧根据设计任务书及相关规划资料，按照“安全、舒适、环保、和谐”的设计理念，做到行车安全，线形均衡流畅，体现节约资源的观念，尽量减少对自然环境的破坏，与沿线城市总体布局规划和自然景观相协调。

✧根据相关规划所确定的线位，结合沿线用地性质、用地标高、现状地形、地质、水文及交通条件等，合理选用指标。

✧贯彻“以人为本、可持续发展”的原则，路线布设应尽量服从城市规划，适应城市发展需要，减少因道路的修建对自然环境及周边用地造成的不利影响。

✧充分考虑周边道路的衔接需要。



路网路线方案及控制标高示意图

纵路呈南北走向，拟建道路北起省道 S274，终于环路。道路等级为城市支路，双向 4 车道，设计行车速度为 30km/h，道路红线宽度 24m，设计全长为 0.49km。此段道路为直线线形。

环路大致呈南北转东西走向，拟建道路北起省道 S274，与纵路相交后终于地块出入口。道路等级为城市支路，双向 4 车道，设计行车速度为 30km/h，道路红线宽度 24m，设计全长为 0.98km。此段道路沿线设 1 处平曲线，JD1 圆曲线半径为 40m，缓和曲线段为 40m。

5.4.2 纵断面设计

1) 纵断面设计原则

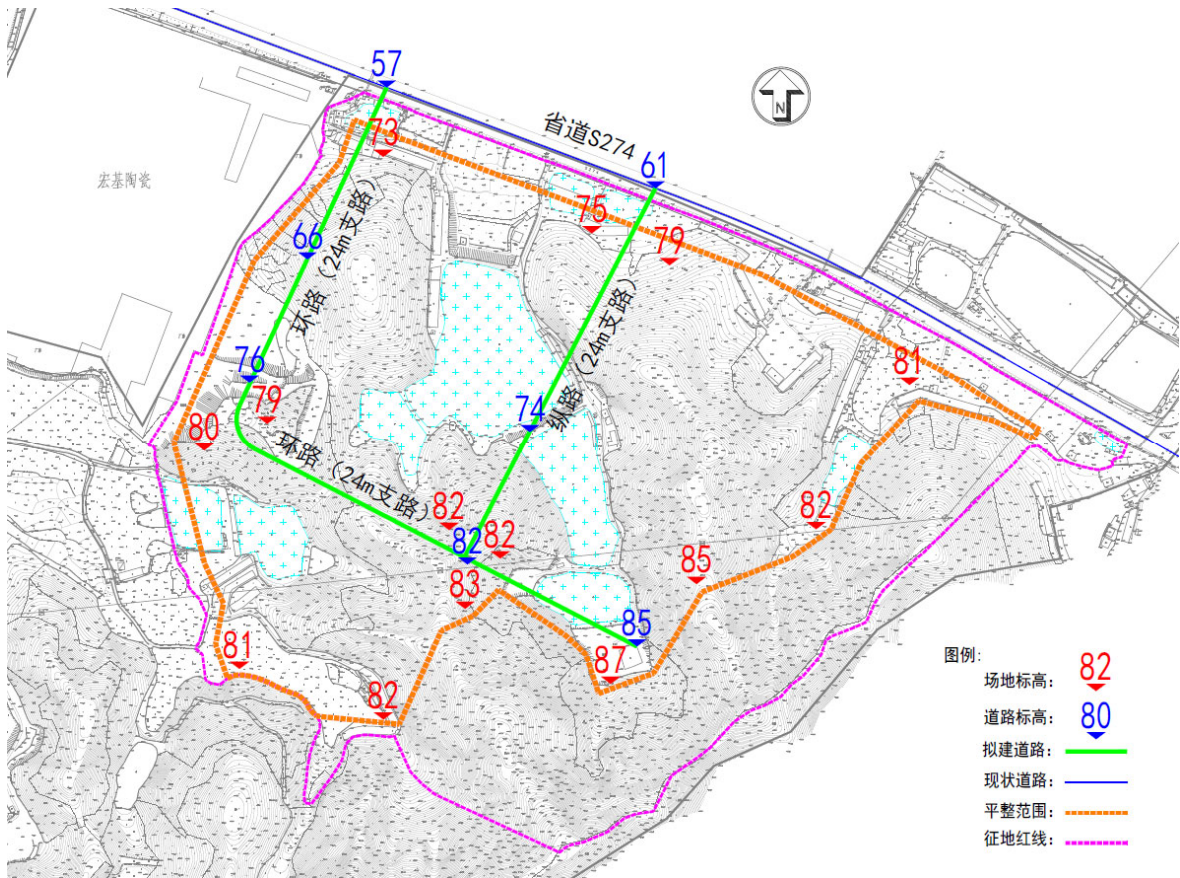
竖向设计基本符合该地区控制性规划中的道路竖向设计规划和周边地块竖标高；满足防洪排涝规划需求，道路的坡向设计尽量与雨水排水方向一致，以便于管道的敷设，减少管道的埋深；满足道路的竖向设计规划，满足桥涵过水断面需求；避免在交叉口设置凹曲线造成积水；平纵组合合理，提供良好的行车视野。

2) 道路沿线地形概况

场地地形较为复杂，以小型坡地与山丘为主，平地较少，区内土地类型多样。

3) 规划标高状况

本项目实施范围规划控制标高为 73~83m，具体如下图所示。



道路竖曲线指标表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 规范值 | 采用值 | 采用值 |
|----|----------|----|-----|------|------|
| | | | | 纵路 | 环路 |
| 1 | 凸竖曲线最小半径 | m | 400 | / | 1400 |
| 2 | 凹竖曲线最小半径 | m | 400 | 3500 | 2500 |
| 3 | 最大纵坡 | % | 7 | 4.62 | 5.6 |
| 4 | 最小坡长 | m | 85 | 120 | 140 |

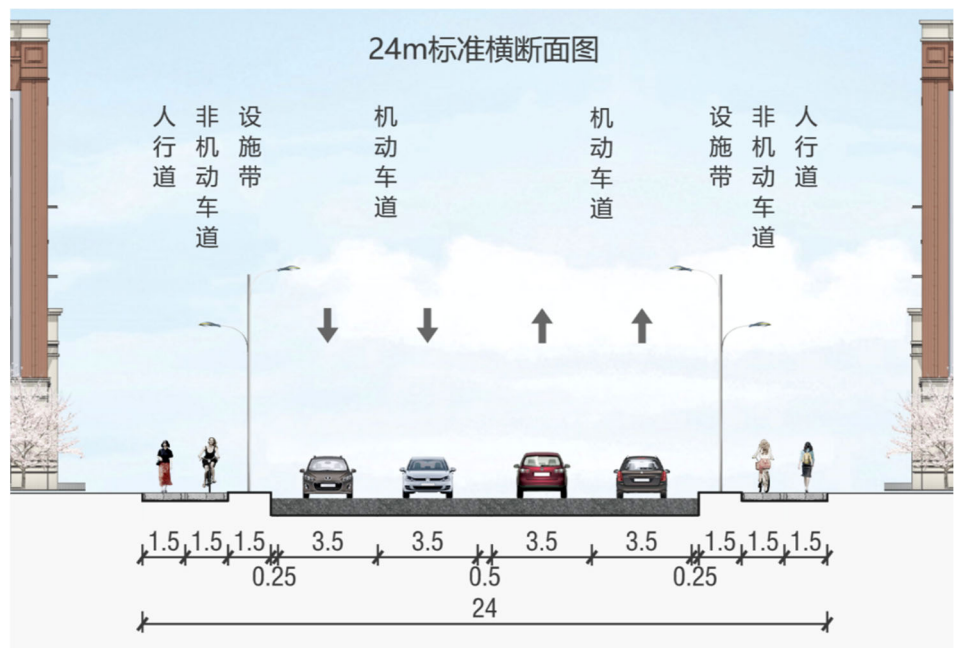
5.4.3 标准横断面

项目包含 2 条支路，分别为纵路及环路。道路路幅宽度为 24m，本项目横断面设计充分考虑道路设施带的设置。

纵路及环路均为路宽 24m 的城市支路，双向 4 车道，设计速度为 30km/h。

道路标准横断面方案组成如下：

1.5m（人行道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（设施带）+15m（车行道）+1.5m（设施带）+1.5m（非机动车道）+1.5m（人行道）=24m



24m 横断面布置图（24m 纵路及 24m 环路）

5.4.4 交叉口设计方案

（1）设计原则

根据本项目道路在整个城市路网中的重要地位，结合分区规划中各地块的用地性质和功能，综合预测和分析各条道路上的交通量，以此为基础进行交叉口渠化设计。

以提高行车效率为目的，通过设置交通岛、专用左转车道、专用右转车道、行人二次过街，以保证车辆在交叉口快速通行，行人在交叉口安全通过。

交叉口渠化设计方案：

①设置交通岛

交通岛可将直行车道和右转车道分隔开，同时也是行人过街的安全岛，减少行人一次过街的步行距离，交通岛也为道路绿化美化以及交通信号灯的设置提供空间。

②设置专用左、右转车道

为提高交叉口的通行能力，在保证直行车辆畅通的基础上，增设专用左、右转车道，左转车道根据相交道路等级及预测交通量设置 1~2 个车道，右转车道不需信号控制，设置 1 个车道。

③设置行人二次过街设施

交叉口范围内的交通冲突主要为车与车、车与人之间的冲突，设置行人二次过街设施，可通过信号灯的配时，将行人与车流在时间与空间上分隔开，规范和保证了行人安全通过交叉口，特别是要消除车道较多路口较宽时行人一次通过交叉口时所带来的交通

隐患，也可避免行人随意穿越道路对通行能力的影响。

④ 平面交叉口中主要分为信号控制渠化交叉口、主路优先控制交叉口、“右进右出”控制交叉口。

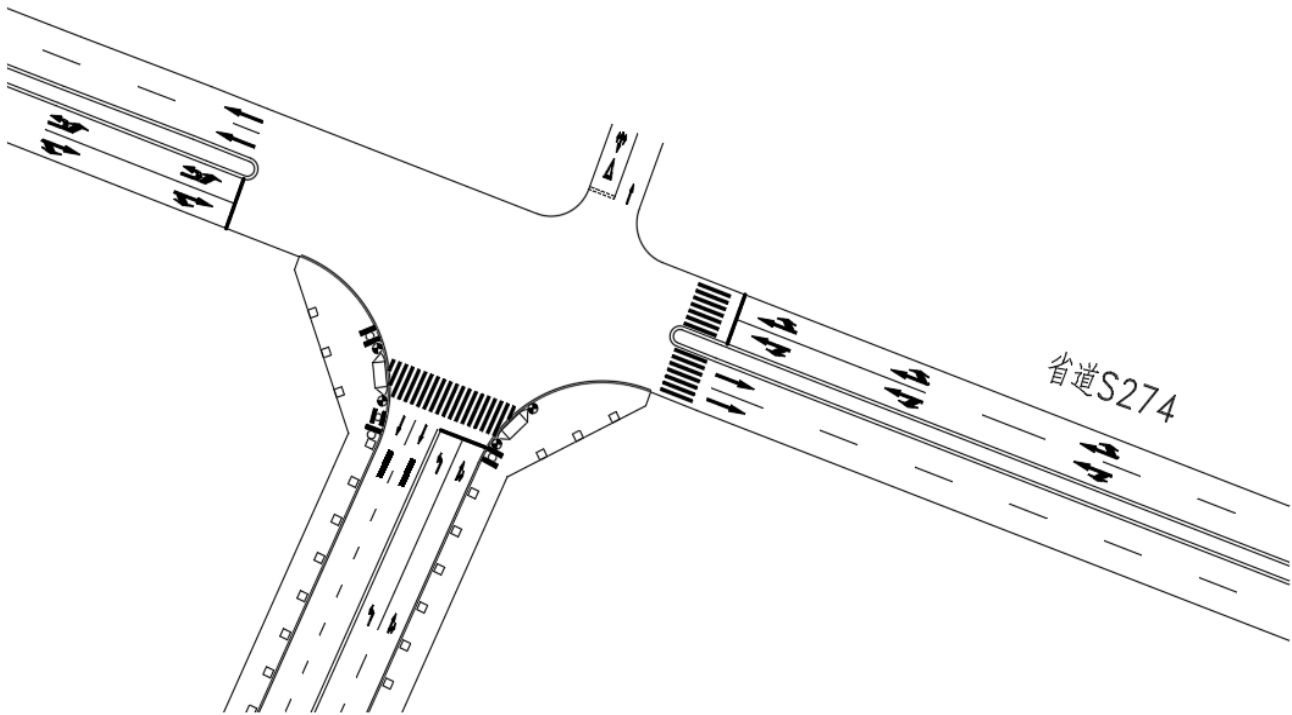
(2) 道路交叉设计方案

本项目所在区域路网尚未完善,本次设计需考虑本项目与现状 S274 的交叉口设计。

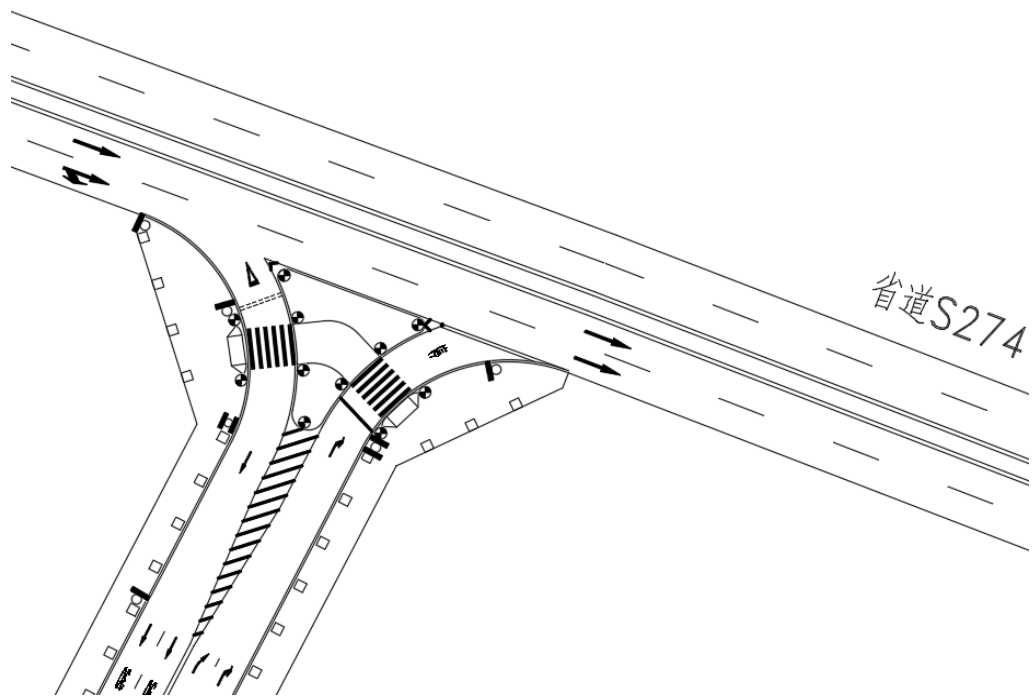
道路相交应组织好各个方向的交通组织,充分发掘道路的交通功能。本次共设计 3 处交叉路口,均采用平面交叉。

具体被交道路信息如下所示:

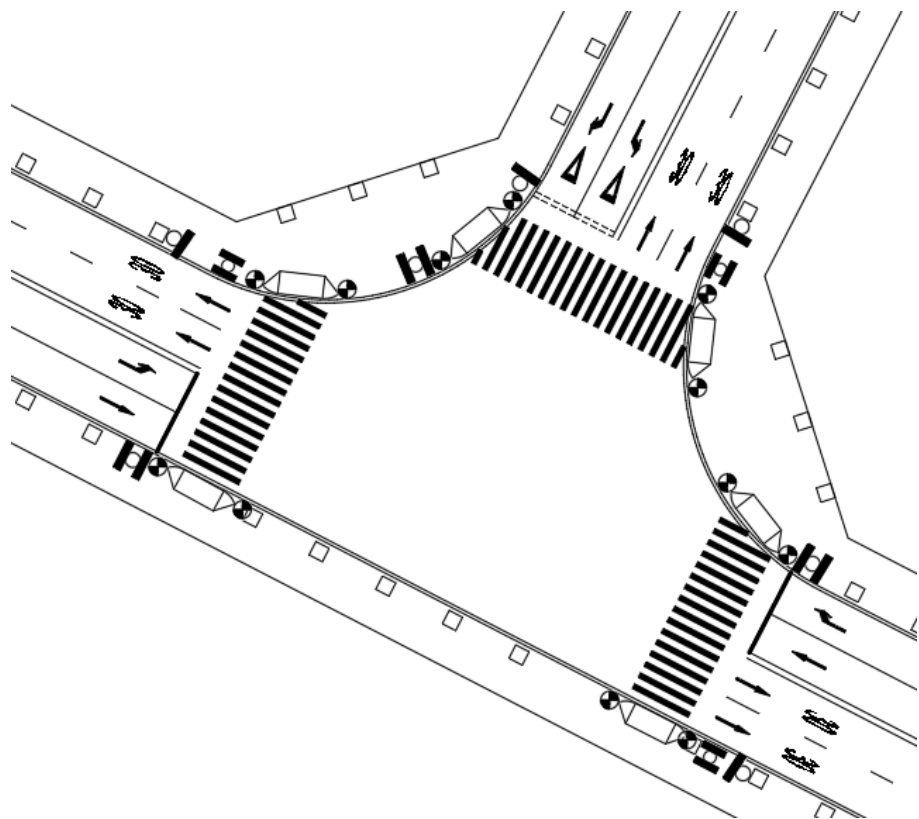
| 序号 | 相交道路 | 交叉形式 | 交叉口设计形式 | 备注 |
|----|------------|------------|---------|----|
| 1 | 环路-省道 S274 | 信号灯管制的十字平交 | 信号灯控制 | |
| 2 | 纵路-省道 S274 | T 字型 | 右进右出 | |
| 3 | 纵路-环路 | T 字型 | 全无管控 | |



环路与省道 S274 交叉口平面布置图



纵路与省道 S274 交叉口平面布置图



纵路与环路交叉口平面布置图

5.4.5 路基工程

本项目场地平整与路基工程一并进行，对处于路基范围内的区域回填，须满足道路路基的相关要求。

5.4.5.1 一般路基处理

路床和上路堤应优先采用砾（角砾）类土、砂类土等粗粒土作为填料，当其路床土的塑性指数大于 12、液限大于 32%的粘土或最小强度达不到要求时，应采取换填或土质改良措施。

当土的液限大于 50%、塑性指数大于 26 时不得直接作为路堤填料；严禁采用强膨胀土、淤泥和有机土填筑路堤。

鱼塘等浸水部分路基宜选用渗水性较好的土来填筑，严禁采用粉质土。

对于填方断面，路基范围为填方边坡 1:1.5 计至现状清表清淤后的地面。

对于地块回填滞后或低于路面标高处，须按一般路基设计进行处理。

5.4.5.2 路基压实标准

路基压实采用重型压实标准，分层压实。路基压实度及填料强度要求见下表。

| 路基压实度及最小强度要求 | | | | | |
|--------------|-----|---------------|---------|------------------|-------------|
| 项目分类 | | 路面底面以下深度 (cm) | 压实度 (%) | 填料最小强度 (CBR) (%) | 填料最大粒径 (cm) |
| | | | 支路 | 支路 | |
| 填方路基 | 上路床 | 0~30 | ≥92 | 5 | 10 |
| | 下路床 | 30~80 | ≥92 | 3 | 10 |
| | 上路堤 | 80~150 | ≥91 | 3 | 15 |
| | 下路堤 | >150 | ≥90 | 2 | 15 |
| 零填及挖方路堑 | | 0~30 | ≥92 | — | — |
| | | 30~80 | — | — | — |

注：①表列压实度数值系指按《公路土工试验规程》重型击实试验法求得的最大干密度的压实度。

②粗粒土填料的粒径，不应超过压实层厚度的 2/3。

5.4.5.3 特殊路基处理

参考周边项目地质报告，结合现场踏勘挖探，本项目范围没有较厚的软弱土层，对于水塘处存在的软弱土层，采用换填处理。

5.4.5.4 路基防护

1)、填方边坡防护

对于一般填方路段，当填土高度小于等于 4m 时，采用喷播植草防护；填方高度大于 4m，小于等于 8m 路段，采用三维网植草防护；填方高度大于 8m，小于等于 20m 路段，采用分级放坡形式，每级高度为 8m，采用人字骨架防护。

2)、挖方路段

土质边坡：挖方高度小于等于 4m 路段，采用喷播植草防护；挖方高度大于 4m，小于等于 8m 路段，采用三维网植草防护；挖方高度大于 8m，小于等于 20m 路段，分级放坡开挖，坡率采用 1:1，采用浆砌片石人字骨架防护。

5.4.6 路面结构

根据用地的开发情况、结合道路等级、设计要求，对沥青混凝土柔性路面和水泥混凝土刚性路面进行了比较：

(1) 从路面质量比较：沥青路面平整，驾驶舒适性高；水泥路面的平整性相对差，但采用现代水泥路面摊铺设备施工，可以保证较高的水泥路面平整度，也能铺筑高质量路面的道路；

(2) 从路面寿命比较：沥青路面有老化、耐水性差的缺点；同等级水泥路面设计寿命较高。我国目前两种路面的设计寿命均难实现，一两年内就需要开始维修的状况非常普遍，与建造质量不高和超重现象普遍有关。对于重载交通、坡度较大的公路，水泥路面的优势比较明显；

(3) 从道路维修比较：沥青路面维修方便，维修完成后，可马上开放交通；混凝土路面维修比较麻烦，不能马上开放交通；

(4) 从造价比较：两种路面造价差别不大，沥青路面稍高。但从造价/寿命比（寿命成本），水泥路面占优势；

(5) 从舒适性比较：沥青混凝土路面行车舒适、振动小、噪音低；水泥混凝土路面车辆行驶噪音大、易扬尘、行车舒适性较沥青混凝土路面差，对周边环境和居民噪音干扰大。

本项目位于产业转移工业园集聚区区域，该片区地块以工业用地、产业研发用地为主，为满足上述规划定位，本次项目采用具有强度高、稳定性好、使用寿命长、养护维修费用低等优点的**水泥混凝土路面**。

5.4.6.1 机动车道方案

1) 技术标准

道路等级：支路；

设计速度：30km/h；

设计标准轴载：BZZ-100；

运营期间设计年限末一个车道的累计轴载作用次数为：支路 80 万次；

设计基准期：支路 20 年；

气候类型：新兴县属亚热带季风型气候，气候温和、热量丰富、光照充足、雨量充沛、霜期短，年平均气温 21.56℃，年降雨量平均为 1982.7mm。

路基顶面设计回弹模量值：支路不小于 30MPa。

2) 机动车道路面结构设计

路面设计工作年限支路按 20 年，采用中交通等级。

城市支路路面结构：

22cm 水泥砼（弯拉强度不小于 4.5Mpa）

15cm 5%水泥稳定级配碎石基层

15cm 5%水泥稳定级配碎石底基层

20 cm 未筛分碎石垫层

结构层总厚：72cm

5.4.6.2 人行道及非机动车道路面结构

本项目人行道及非机动车道采用相同的路面结构，目前园区项目常用的人行道地砖材料有花岗岩人行道砖、仿花岗岩人行道砖以及环保人行道砖。

人行道面层方案比选：

人行道面层与人群关系密切，对美观与功能都有更高的要求。总的来说，人行道面层应有定强度、耐磨、防滑、舒适、美观。在潮湿的天气能防滑，便于排水，即使在恶劣气候条件下也能安全，同时造价低，有合适的色彩、尺度与质感

本次铺装层设计对常用的人行道材料花岗岩人行道砖、仿花岗岩人行道砖、彩色环保砖进行比选

花岗岩人行道砖：花岗岩天然石材指从天然岩中开采出来，并经加工成块状或板状的材料。优点：质地坚硬、耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、耐光照、耐冻、耐摩擦、耐久性

好，花色、品种丰富，外观色泽可长久保持;缺点:造价高、施工精度要求高、不透水、热岛效应明显、有部分放射性。

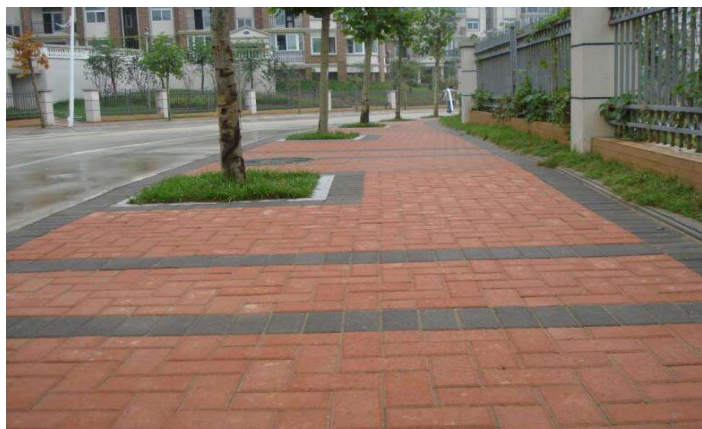
仿花岗岩人行道砖：这种砖具有天然石材的观感，且更加环保，价格低于天然石材，目前园区道路上广泛使用。这种新型材料主要是在混凝土面砖上增加了一层石材面料，将废弃的石材通过破碎再利用，通过配合其他原料，与水泥、外加剂等按照一定比例配合生产，通过一定的工艺手段，达到石材的外观。这种材料经济环保型，达到混凝土强度的同时兼顾花岗岩的美观性。但是强度不如天然石材，易破损。

彩色环保砖：采用水泥混凝土预制。

优点:面砖制作施工简单，抗滑性好，强度高

缺点:耐久性一般。

在充分发挥人行道功能的作用同时考虑节约投资，本方案推荐采用环保人行道砖。



人行道及非机动车道路面结构：

6cm 环保人行道砖

3cm M10 水泥砂浆

10cm C25 水泥混凝土基层

15cm 未筛分碎石垫层

结构层总厚：34cm

道路侧、平石、压条，目前园区项目常用的侧、平石、压条材料有花岗岩材质、仿花岗岩材质以及水泥混凝土预制，从节约成本考虑及景观考虑，本方案推荐使用仿花岗岩材质。较小转弯半径段侧、平石长度可根据实际情况进行调整(25cm 或 50cm)，以确保曲线段铺砌圆顺为原则。



5.4.7 公交车站

本项目范围内无公交站台规划。

5.4.8 无障碍设施

5.4.8.1 设计依据

- (1)《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
- (2)《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）；
- (3)《广东省无障碍设施建设管理规定》；
- (4)国家及地方现行的其他有关规范、标准和规定。

5.4.8.2 道路无障碍设计原则

根据《无障碍设计规范》（GB 50763-2012），在人行道上设置方便残疾人通行设施。具体范围包括人行道、人行横道、渠化岛。本工程全线均考虑无障碍设计，相关设计及估算已包含在人行道范围。

各种路口必须设置缘石坡道，根据路口型式正确选用单面坡道、三面坡道、坡道宽度和坡道。盲道的位置和走向根据规范要求设计，以方便视残者安全行走和顺利到达无障碍设施位置为目的。

5.4.8.3 无障碍设施的设计要求

1) 缘石坡道设计要求

- (1) 缘石坡道应符合下列规定：
 - a. 缘石坡道的坡面应平整、防滑；
 - b. 缘石坡道的坡口与车行道之间应平齐无高差；
 - c. 宜优先选用全宽式单面坡缘石坡道。
- (2) 缘石坡道的坡度应符合下列规定：

- a. 全宽式单面坡缘石坡道的坡度不应大于 1:20;
- b. 三面坡缘石坡道正面及侧面的坡度不应大于 1:12;
- c. 其他形式的缘石坡道的坡度均不应大于 1:12。

(3) 缘石坡道的宽度应符合下列规定:

- a. 全宽式单面坡缘石坡道的宽度应与人行道宽度相同;
- b. 三面坡缘石坡道的正面坡道宽度为人行横道宽度, 且不应小于 1.20m;
- c. 其他形式的缘石坡道的坡口宽度均不应小于 1.50m。

2) 盲道设计要求

(1) 盲道应符合下列规定:

- a.盲道按其使用功能可分为行进盲道和提示盲道;
- b.盲道的纹路应凸出路面 4mm 高;
- c.盲道铺设应连续, 应避开树木(穴)、电线杆、拉线等障碍物, 其他设施不得占用盲道;
- d.盲道的颜色宜与相邻的人行道铺面的颜色形成对比, 并与周围景观相协调, 宜采用中黄色;
- c.盲道型材表面应防滑。

(2) 行进盲道应符合下列规定:

- a.行进盲道应与人行道的走向一致;
- b.行进盲道的宽度宜为 250mm~500mm;
- c.行进盲道宜在距围墙、花台、绿化带 250mm~500mm 处设置;
- d.行进盲道宜在距树池边缘 250mm~500mm 处设置; 如无树池, 行进盲道与路缘石上沿在同一水平面时, 距路缘石不应小于 500mm, 行进盲道比路缘石上沿低时, 距路缘石不应小于 250mm; 盲道应避开非机动车停放的位置;
- e. 行进盲道的触感条规格应符合下表的规定。

行进盲道的触感条规格

| 部位 | 尺寸要求(mm) |
|-----|----------|
| 面宽 | 25 |
| 底宽 | 35 |
| 高度 | 4 |
| 中心距 | 62~75 |

(3) 提示盲道应符合下列规定：

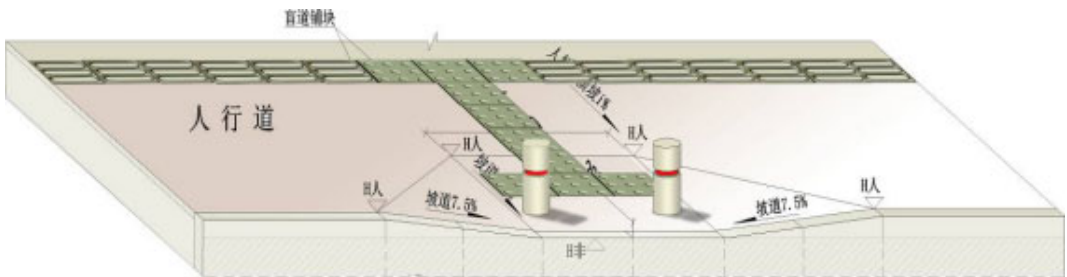
- a. 行进盲道在起点、终点、转弯处及其他有需要处应设提示盲道，当盲道的宽度不大于 300mm 时，提示盲道的宽度应大于行进盲道的宽度；
- b. 提示盲道的触感圆点规格应符合下表的规定。

提示盲道的触感圆点规格

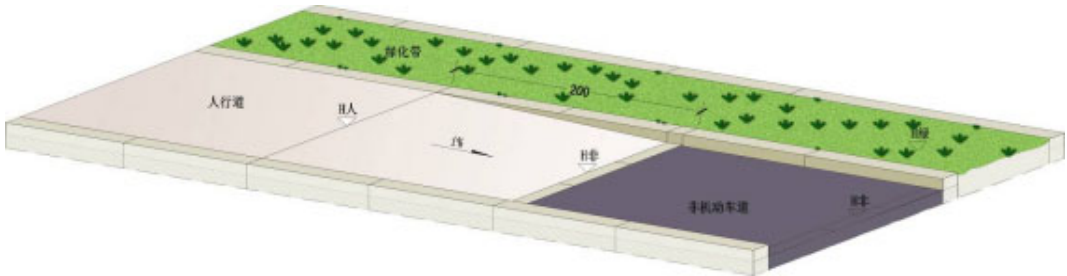
| 部位 | 尺寸要求(mm) |
|-------|----------|
| 表面直径 | 25 |
| 底面直径 | 35 |
| 圆点高度 | 4 |
| 圆点中心距 | 50 |

5.4.8.4 无障碍设计

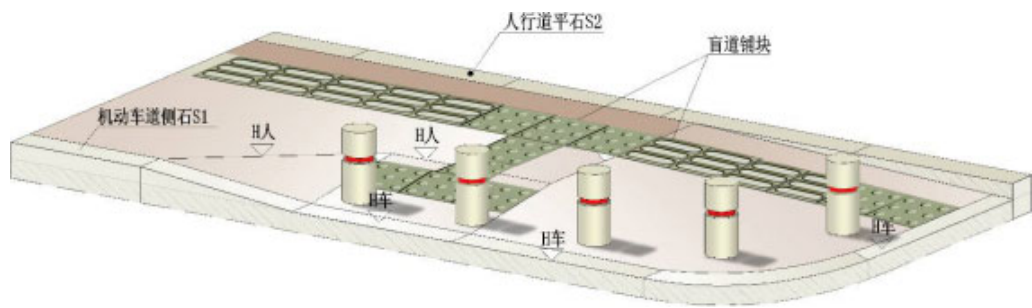
缘石坡道分为单面坡和三面坡，本方案一般采用单面和三面坡缘石坡道结合，型式根据设置地点选择方形、长方形或扇形，坡道下口宽度一般大于 2m，坡度小于等于 1:20，并与车行道平接。



三面坡式残疾人坡道轴侧图

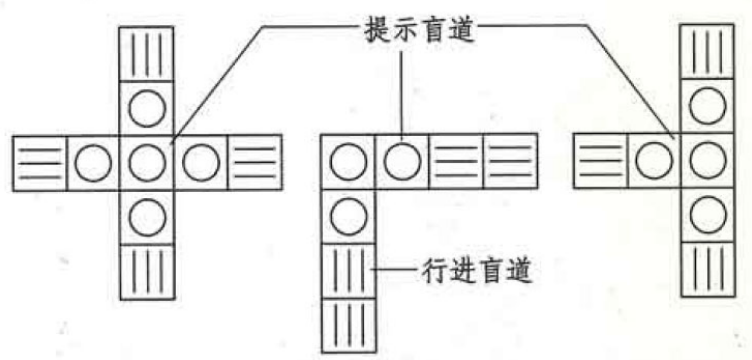


单面坡式残疾人坡道轴侧图

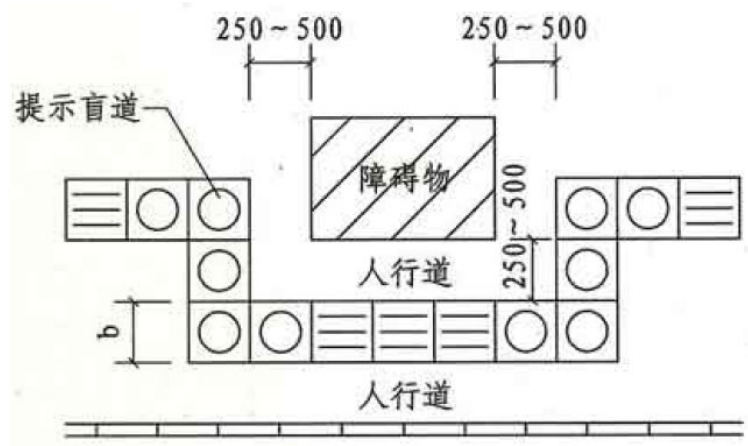


复合坡式残疾人坡道轴侧图

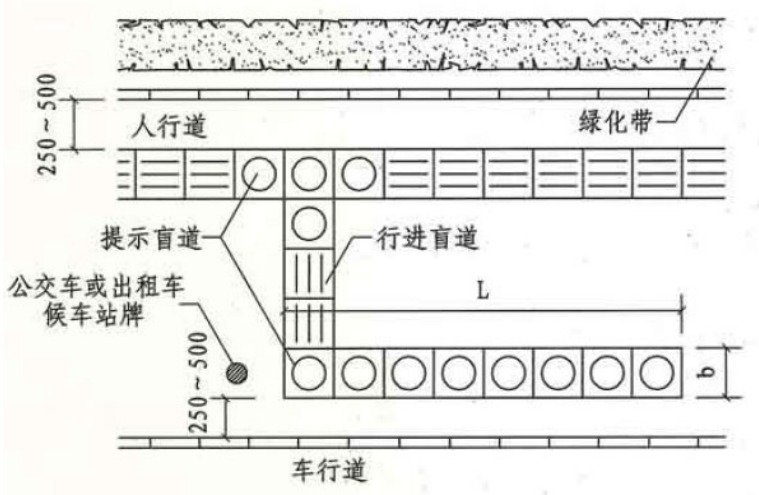
盲道按作用分行进盲道、提示盲道，盲道的位置的一般在人行道绿带边 0.5m 处，设置宽度为 0.5m。提示盲道设在行进盲道的起、终点、人行横道人口和转弯处。沿线的公交站站台处，盲道按规范要求设置。



盲道交叉处的提示盲道

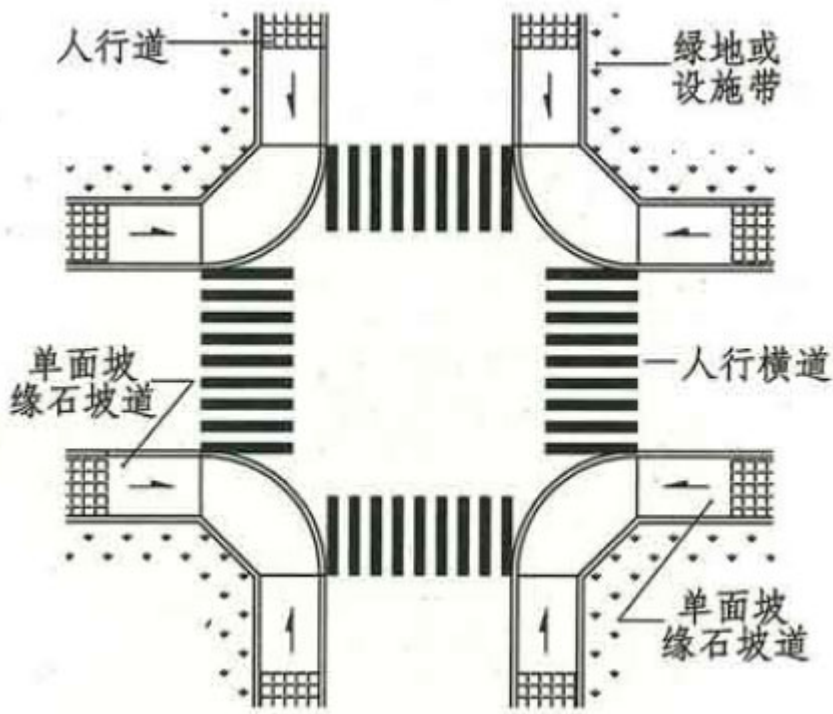


人行道障碍物的提示盲道

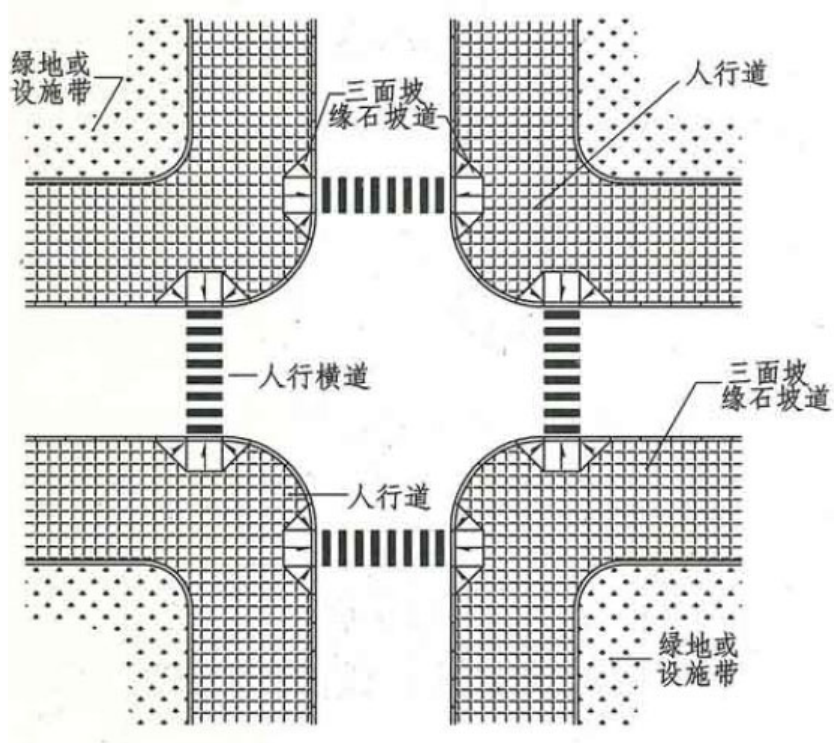


公交车站或出租车站盲道设置

平交口设置人行斑马线，斑马线宽度 3~5m，部分与支路相交或地块开口处可设置为 3m，道路的人行道上设置连续的导盲带。在交叉口人行横道对应的人行道及被路缘石隔断的人行道上设置无障碍通道。



设于道路交叉口转角处人行横道的单面坡缘石坡道



设于道路交叉口转角处人行横道的三面坡缘石坡道

5.5 管线工程

5.5.1 工程内容

本项目给排水工程包括环路及纵路的给水管道、雨水管道以及污水管道。

5.5.2 设计原则

- (1) 近期、远期相结合。从全局出发，结合工程规划、经济效益、环境效益和社会效益，正确处理集中与分散、近期与远期的关系。
- (2) 结合现状、地块功能、发展需要、道路路幅，合理布置排水管线。
- (3) 给水普及率 100%，并留有一定的弹性。
- (4) 为提高供水的安全可靠性，给水管网采用环装管网。
- (5) 采用雨污分流的排水体制，就近排入干管。

5.5.3 现状分析

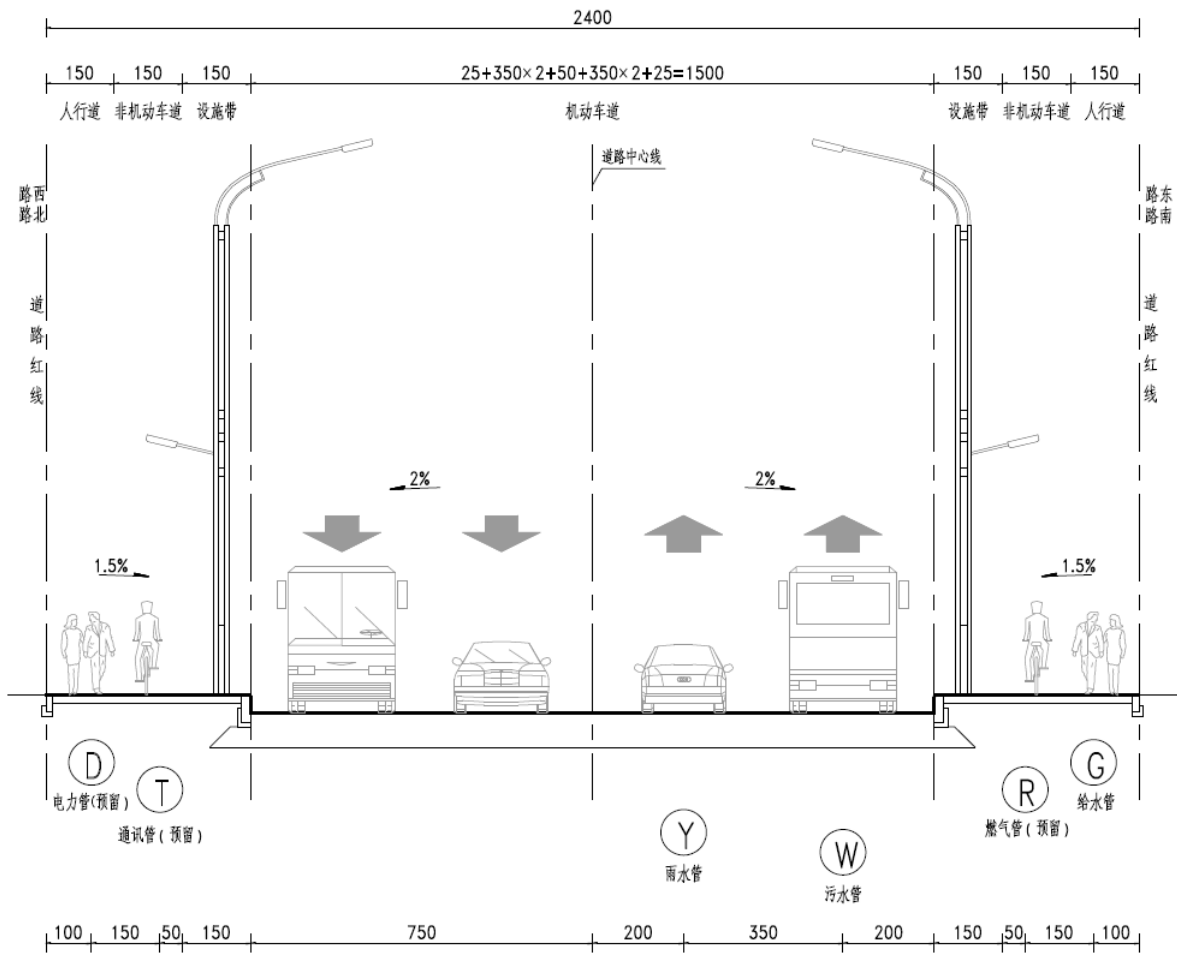
本工程项目范围现状主要为未开发地块，无现状管线。

5.5.4 规划分析

本工程无规划管线。

5.5.5 管线横断面设计

管位根据规划及道路横断面进行相应配置，综合考虑埋设深浅，实施顺序、道路等级等因素。为了保证行车安全以及道路美观，原则上机动车道下不布置管线，减少机动车道下检查井盖的布置，但是本着节约用地、塑造宜人街道空间的原则，根据实际情况可做相应调整。管线断面布置具体如下：



24m 道路管线综合横断面图

注：以上管线仅作为位置示意，通讯工程、电力工程等等综合管线的布置仅为远期预留示意，不在本工程范围实施。

5.5.6 给水主要设计参数

1) 用水量预测

用水量指标应根据城市的地理位置、水资源状况、城市性质和规模、产业结构、国民经济发展和居民生活水平、工业用水重复利用率等因素，在一定时期用水量和现状用水量调查基础上，结合节水要求，综合分析确定。

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）表 4.0.3-3 不同类别用地用水量指标，本项目设计最高日用水量指标取 $120\text{m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ 。

配水管道设计流量按最高日最高时用水量计。

$$Q_s = K_s \frac{Q_R}{24}$$

式中：Q_s——最高日用水量（m³/d）；

Q_R——最高日最高时用水量（m³/h）；

K_s——时变化系数，一般采用 1.2~1.6。

消防时的校核流量 Q_{gx}：

$$Q_{gx} = Q_m + Q_x$$

式中：Q_{gx}——消防时的校核流量（L/s）；

Q_m——管网设计最大秒流量（L/s），Q_m=Q_s/3.6；

Q_x——消防用水量（L/s）， $Q_x = \sum(q_x N)$ ，其中 q_x 为一次灭火用水量，N 为同一时间内的火灾次数。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》表 3.2.2 选取。

3.2.2 城镇和居住区等市政消防给水设计流量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火设计流量经计算确定。同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火设计流量不应小于表3. 2. 2的规定。

表 3. 2. 2 城镇和居住区同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火设计流量

| 人数 N（万人） | 同一时间内的火灾起数（起） | 一起火灾灭火设计流量（L/s） |
|--------------|---------------|-----------------|
| N≤1.0 | 1 | 15 |
| 1.0< N≤2.5 | | 2 |
| 2.5< N≤5.0 | 30 | |
| 5.0< N≤20.0 | 45 | |
| 20.0< N≤30.0 | 60 | |
| 30.0< N≤40.0 | 3 | |
| 40.0< N≤50.0 | | 75 |
| 50.0< N≤70.0 | | 90 |
| N>70.0 | | 100 |

3.2.3 工业园区、商务区等消防给水设计流量，宜根据其规划区域的规模和同一时间的火灾起数，以及规划中的各类建筑室内外同时作用的水灭火系统设计流量之和经计算分析确定。

5.5.7 雨水设计标准及参数

根据《室外排水设计标准》(GB50014—2021)规划雨水量按目前我国普遍采用的公式计算，即：

$$Q=q \psi F$$

式中：Q——雨水设计流量 (L/s)；

q——设计暴雨强度[L/(s.ha)]；本项目取 5 年；

ψ ——径流系数，路面取 0.9，绿地取 0.15，综合径流系数取 0.7；

F——汇水面积 (hm²)。

有关参数的确定如下：

(1) 设计重现期

本工程设计雨水重现期采用 5 年。

(2) 根据新兴县城市总体规划修编(2013-2035)，及相关排水设计规范，雨水管网按“高水高排、低水低排、就近排放”的原则进行设计，采用以下暴雨强度公式进行设计。

$$q=2545.08 \times (1+0.505 \lg P)/(t+7.41)^{0.706}$$

其中：q——雨水暴雨强度 (L/s·ha)

$$t=t_1+t_2$$

P——重现期，一般地区：2-3 年；重要地区：3-5 年

t₁——地面集水时间，取 10min

t₂——管（渠）内雨水流行时间，min

(3) 雨水设计采用云浮市暴雨强度公式进行复核校对。

$$q=2439.377 \times (1+0.399 \lg P) / (t+8.247)^{0.691}$$

式中：q——设计暴雨强度 (1/s·ha)；

t——降雨历时 (min)。

$$t=t_1+t_2$$

式中：t₁——地面集水时间；

t₂——管道内流行时间。

按《室外排水设计标准》(GB50014—2021)，地面降水时间 t₁ 一般采用 5~15min，本设计地面降水时间 t₁ 采用 10min。

$$t_2 = \sum L / 60v \quad (\text{min})$$

式中：L——各管段的长度（m）；

v——各管段满流时的流速（m/s）

（4）水力计算公式：

$$Q = A v \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad V = 1/nR^{2/3} i^{1/2} \quad R = A/P$$

式中：Q——设计流量（m³/s）；

A——水流有效断面面积（m²）；

v——流速（m/s）；

n——粗糙系数；塑料管采用 0.01；

R——水力半径（m）；

i——水力坡降；

P——湿周。

2) 管道起点埋深

雨水主干管和干管的起始埋深一般为 1.5~3.0 米，最小覆土厚度大于 0.7 米。

5.5.8 污水设计标准及参数

（1）污水设计流量

污水量用地面积用水量指标预测法进行预测：城市污水量为相对应平均日用水量与污（废）水排放系数的乘积；城市综合生活污水排放系数采用 0.9，地下水渗入量采用设计污水量的 10%。

$$Q_s = Q \times K_z$$

式中：Q_s——设计综合生活污水流量（L/S）；

Q——平均日平均时污水流量（L/s）；

K——污水总变化系数。

（2）总变化系数

总变化系数 K_s 的确定可以取经验数值，也可以根据计算确定，也可按照下表取用：

| | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 平均日流量（L/S） | 5 | 15 | 40 | 70 | 100 | 200 | 500 | ≥1000 |
| 总变化系数 | 2.7 | 2.4 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.6 | 1.5 |

（3）最大设计充满度

重力流污水管道应按非满流计算，其最大设计充满度，应按《室外排水设计标准》

（GB50014-2021）表 4.2.4 的规定取值。

| 管径 (D) | 最大设计充满度 (h/D) |
|-------------|---------------|
| 200~300 | 0.55 |
| 350~450 | 0.65 |
| 500~900 | 0.70 |
| ≥ 1000 | 0.75 |

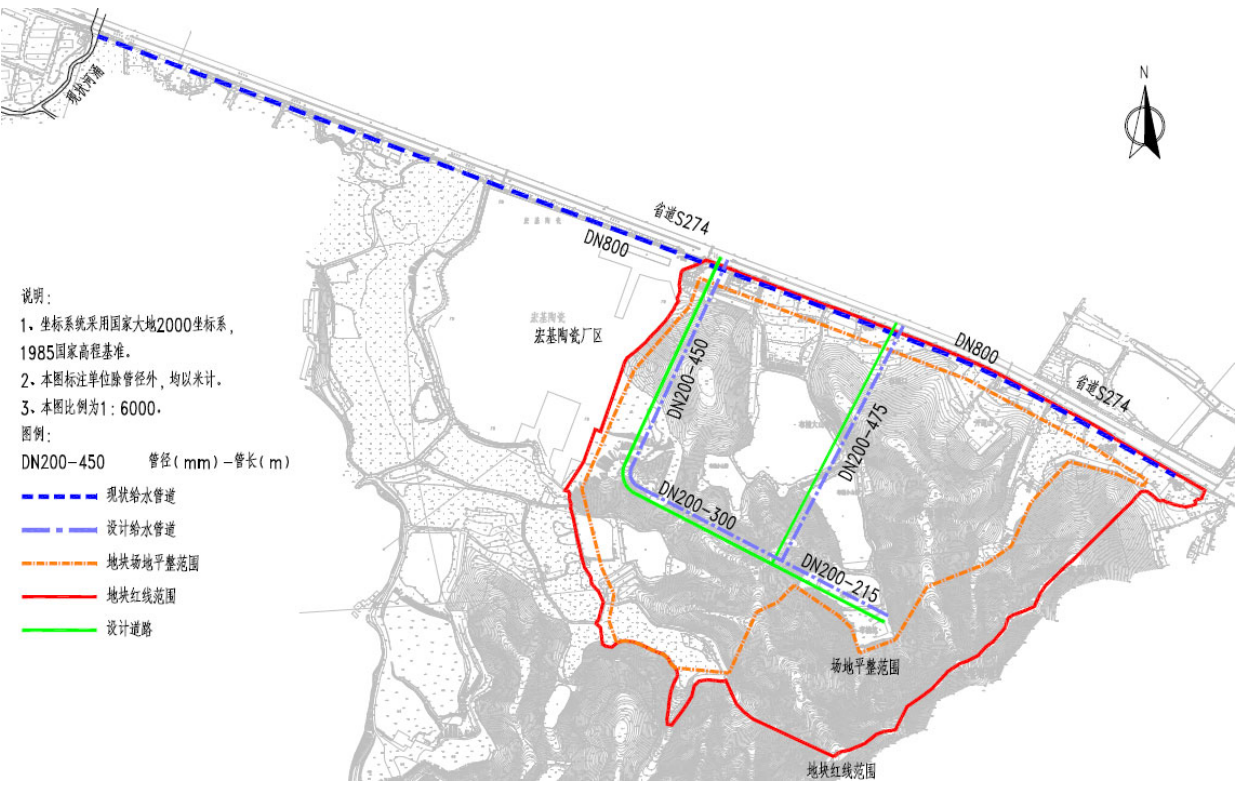
（4）设计流速

污水管道在设计充满度下的最小设计流速为 0.6m/s，金属管道的最大允许流速为 10m/s，非金属管道的最大允许流速为 5m/s。

5.5.9 给水工程方案设计

本项目给水方案结合道路地块情况及现状供水主管走向进行布置，于道路单侧布置给水管。纵路东侧设置给水管，北侧衔接 S274 省道 DN800 给水主管。环路道路东北侧设置给水管，北侧衔接 S274 省道 DN800 给水主管。过路预留管采用 DN150，以服务道路两侧地块。沿道路 100m 左右设置室外消火栓。

给水管道路布置情况见下图：



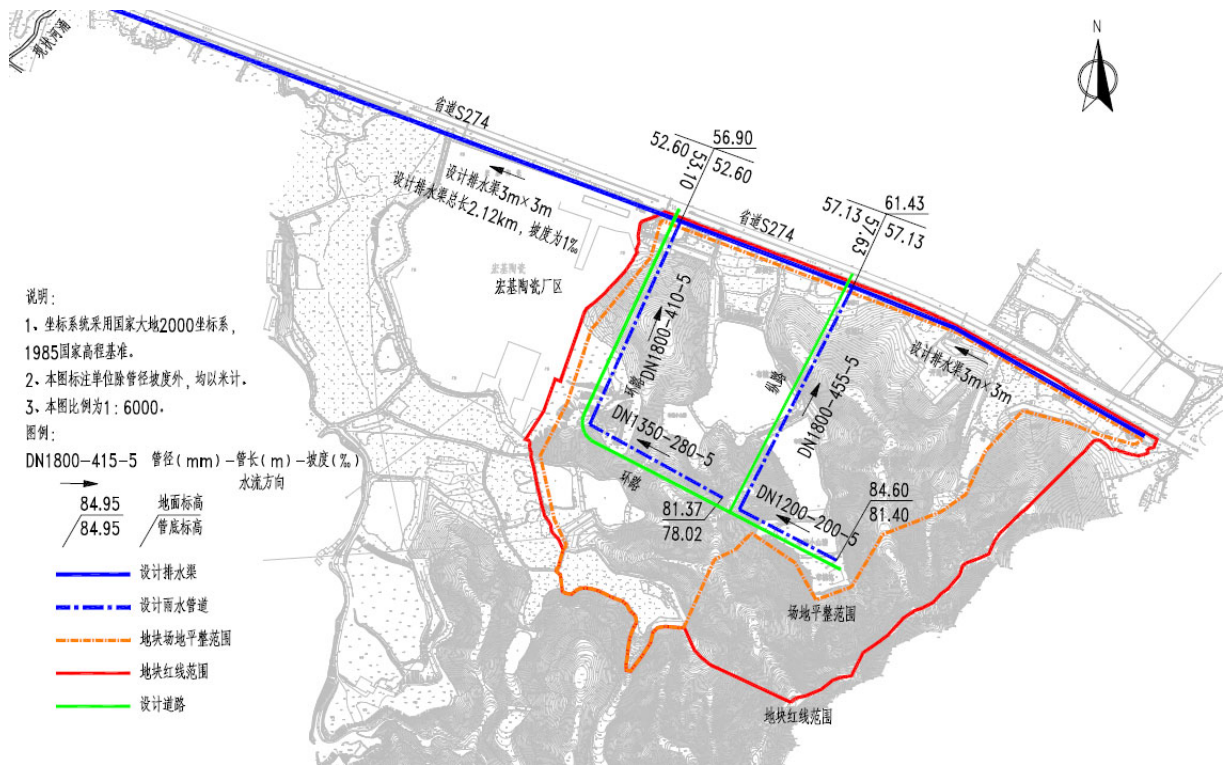
给水管道路平面布置图

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，本次设计采用地上式室外消火栓，运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利园区消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。消火栓保护半径不应超过 150m，间距不应大于 120m。

5.5.10 雨水工程方案设计

本项目地块雨水整体排放方向与场地整体坡度方向相同，自东南向西北。本次汇水范围考虑场地红线范围，结合场地平整范围及整体坡度方向，雨水排放以纵路为界分为东西两部分。纵路以东部分雨水汇集后排入纵路设计雨水管道，纵路以西部分雨水汇集后排入环路南北向设计雨水管道。

雨水管道于道路单侧布置，根据就近排放的原则，分段进行雨水收集，排入北侧设计排水渠。纵路雨水管道自南向北接入省道 S274 南侧设计排水渠。环路雨水管道自东南向西北接入省道 S274 南侧设计排水渠。收集地块雨水的预留管管径采用 DN600。



雨水管道平面布置图

5.5.11 污水工程方案设计

本项目污水管网为整个片区范围内的上游，结合场地平整坡度方向及地块划分，污水整体排放方向自东南向西北。污水纳污范围划分与雨水基本一致，以纵路为界分为东西两部分。纵路以东地块污水收集至纵路设计污水管道后，排入省道 S274 南侧设计污水管道，沿省道 S274 自东向西排放。纵路以西地块污水收集至环路设计污水管道后，沿环路自南向北排放。道路污水主管均向两边预留 DN300 预留管用以收集道路两侧地块污水，以服务两侧地块。地块整体污水排放出口明确后，可根据实际进行调整。

地块西北角设置一处污水处理设施，该污水处理设施由万洋众创配建，不在本工程设计范围，地块污水均排入该处污水处理设施，污水处理设施处理能力应大于 1200 立方米每日。



污水管道平面布置图

5.5.12 给水管材比选

1) 管材要求

园区给水建设的根本任务是向用户提供清洁的饮用水及工业用水，连续供给有压力的水，同时降低供水费用。为此供水管道作为供水系统的重要环节，对于它的硬件有以下五点要求：封闭性能高、供水水质佳、水力条件好、设备控制灵、建设投资省。

2) 管材比选

依据给水管道管材选择原则，对目前较成熟和常用的管道进行经济技术比较，经初步选择，对能满足工程要求的钢管、球墨铸铁管、预应力钢筋混凝土管、预应力钢筒混凝土管（PCCP）、给水 PE 管等 5 种管材进行比较。

（1）钢管

应用历史较长，应用范围较广，安装及维护较方便。钢管一般分直缝焊接钢管及螺旋焊接钢管。大口径输水管道一般选用螺旋焊接钢管，一般最大规格为 DN2500。螺旋焊管受加工工艺影响，管材存在较大残余应力，和焊缝较长的缺点，一般要求加工完毕后需进行探伤检验。

（2）球墨铸铁管

球墨铸铁管是以镁或稀土镁结合金球化剂在浇注前加入铁水中，使石墨球化，应力集中降低，使管材具有强度大、延伸率高、耐冲击、耐腐蚀、密封性好等优点；内壁采用水泥砂浆衬里，改善了管道输水环境、提高了供水能力、降低了能耗；管口采用柔性接口，且管材本身具有较大的延伸率(>10%)，使管道的柔性较好，在埋地管道中能与管道周围的土体共同工作，改善管道的受力状态，从而提高了管网运行的可靠性。其强度比钢管大，延伸率也高于钢管，从总体质量上比钢管好，安装方便。

（3）预应力钢筒混凝土管（PCCP）

这是一种钢筒与混凝土制作的复合管，管内为混凝土，在其外壁或中部埋入钢筒，在管芯上缠绕环向预应力，采用机械张拉缠绕高强钢丝，并在其外部喷水泥砂浆保护层。该管的特点是由于钢套筒的作用，抗渗能力较预应力混凝土管好。管子的接口采用钢制承插口，尺寸较准确，并设橡胶止水圈(单胶圈或双胶圈)，因而止水效果好，安装方便，同时价格较低，适应于大口径的源水输水管。

预应力钢筒混凝土管的管径一般为 DN600~3600 mm，工作压力为 0.4~2.0 MPa，其中 DN1200 以下一般为内衬式，DN1400 以上通常为埋置式。

（4）塑料管

我国塑料管道发展很快，质量在不断提高。目前，已初步形成以聚氯乙烯（PVC-U）管、聚乙烯（PE）管和聚丙烯（PP-R）管为主的塑料管产业。PE（聚乙烯）具有优良的耐腐蚀性、独特的柔韧性和优良的耐刮痕的能力、突出的耐低温性能、安装连接方便可靠、强度高、无毒等特点，被广泛应用于给水管制造领域。

选择材质要考虑：材质强度高，损坏机率低；寿命长；内壁粗糙系数低，并能维持不变。在上述条件下总造价相对低等四个条件，择优采用。

当前国内情况下，管径为 DN200~DN1000 首选球墨铸铁管，质量可靠的预应力混凝土管尚可应用，按施工工艺方式可选聚乙烯（PE）管；

管径为 DN1200 或 DN1400 以上管径，宜从球墨铸铁管，薄壁钢筒预应力混凝土管(PCCP)，钢管中加以比较。直径越大，球墨铸铁管优越性越小，PCCP 优越性越大。钢管属于柔性管，管径可任意选择。强度和刚度可设计强，可承受内压，管道纵向受力性能好，但由于价格高，一般用于过河、过道路、穿堤防等处。但其耐腐蚀能力不强，需要防腐措施。

各种管材各有其的优点，管材应从技术可行、安全可靠、经济合理，保证工程质量，降低工程造价等因素进行选择。

综上所述，本次设计给水管管材推荐采用均采用离心球墨铸铁管，级别为 K9 级，公称压力 1.6Mpa，穿机动车道段采用焊接钢管。

管道须经退火及镀锌处理，管道内、外防腐等由厂家按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008、《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》(GB/T 13295-2019)、

《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》(CECS141-2002)、《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB17219-1998 要求完成。产品质量标准及内外防腐需严格参照国标执行。

5.5.13 排水管材比选

1) 管材要求

园区排水工程中，选择合适的管材对工程的质量、造价与环境效益有着很大的影响。根据污水系统建设的实际情况，选用成熟、可靠的管材，以减少工程实施的难度以及降低工程造价，同时排水管材必须满足一定要求，才能保证正常的排水功能。具体要求如下：

- (1) 排水管材必需具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压。
- (2) 排水管材必需能抵抗污水中杂质冲刷和磨损，也应有抗腐蚀的功能，特别是对有某些腐蚀性的工业废水。
- (3) 排水管材必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础。

(4) 排水管材的内壁应平整光滑,使水流阻力尽量减小。

(5) 排水管材应尽量就地取材,并考虑到预制管件及快速施工的可能,减少运输和施工费用。

2) 管材种类

目前国内的园区排水管道,主要有聚乙烯塑钢缠绕排水管(SRWPE)、混凝土管和钢筋混凝土管(PCP)、玻璃钢夹砂管(RPMP)、高密度聚乙烯管(HDPE)、硬聚氯乙烯管(UPVC)等几种管材。分别用于不同的情况,现分述如下:

(1) 混凝土管和钢筋混凝土管(PCP)

这两种管道具有施工安装方便、快捷;抗渗漏、综合造价低、抗压强度高等优点。制作方便,造价低,使用时间最长,适用场合最广泛,价格便宜,性能稳定。但缺点是抗渗性能差、管节短、接口多和搬运不便等。其接口形式有承插式、企口式和平口式。在排水管道使用中很普及,尤其在雨水工程上应用很广。但缺点是抗渗性能差、管节短、接口多、重量大和搬运不便等。

一般的钢筋混凝土管材(主要指一级、二级承插式钢筋混凝土管),采用橡胶圈密封。接口可有1.5度转角,抗震及抗地基不均匀沉降能力强。

(2) 玻璃钢夹砂管(RPMP)

玻璃钢夹砂管主要以玻璃纤维纱作为增强材料和树脂作为基体制成,按其成型方法,通常有玻璃纤维粗纱缠绕成型、夹砂连续玻璃纤维粗纱增强树脂缠绕成型、夹砂定长玻璃纤维粗纱增强树脂缠绕成型(RPMP)、玻璃布卷制成型和玻璃纤维短切粗纱增强树脂——砂浆离心浇铸成型等几种。

其中,最先进、有代表性的是夹砂定长玻璃纤维粗纱增强树脂缠绕成型工艺(RPMP),国外已广泛使用于给排水及一些工业输送管道,国内在长距离输水工程中已采用较多,给水压力管大多采用d1000以下管道,无压管已有采用大于d3600直径的实例,在排水工程中也有较多的使用。

(3) 高密度聚乙烯管(HDPE)

HDPE管是一种具有环状波纹结构外壁和平滑内壁的新型塑料管材。根据管壁结构不同,可分为缠绕增强管(钢骨架、结构壁)、双壁波纹管和中空壁管几种类型。

HDPE管具有如下特点:

① 作为外压型管材,由其成型工艺的特点,能够生产出大口径(达4000mm)的管

材且具有较高环刚度。

- ② 抗冲击性以及耐寒性好，耐抗环境应力开裂。
- ③ 化学稳定性极佳，耐油性好。
- ④ 吸水及微小，透水率低，有机蒸汽的透过率较大。
- ⑤ 电绝缘性好，在一切频率范围内，介电性能都极其优异。

缺点：

- ①HDPE 的使用温度不高，一般在 110℃ 以下。
- ②HDPE 的耐老化性差，在大气、阳光、氧的作用下，逐渐变脆，力学强度和电性能下降。
- ③在成型温度下，会因氧化作用，而引起粘度下降，出现变色，产生条纹。

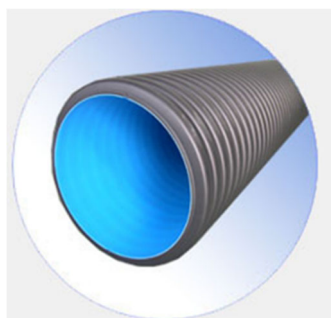
在园区污水工程中，选择合适的管材对工程的质量、造价与环境效益有着很大的影响。根据污水系统建设的实际情况，选用成熟、可靠的管材，以减少工程实施的难度以及降低工程造价。



钢筋混凝土管



玻璃钢夹砂管



高密度聚乙烯管

综上所述，各种管材均有优缺点，一般应综合考虑考虑管材强度、外部荷载、地质条件、产品供应、造价等多方面的因素。

开挖段：本次设计考虑开挖段雨水管管材推荐采用 II 级钢筋混凝土管。采用 II 级钢筋混凝土承插管。雨水口连接管采用 HDPE 增强中空壁缠绕管，环刚度为 12.5kN/m²。

管材的规格、强度、抗压强度必须符合国家现行《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2009）的要求。

当开挖段污水管道管径 $< d1200$ 时，污水管材推荐采用 HDPE 增强中空壁缠绕管，环刚度为 12.5kN/m²；当开挖段污水管道管径 $\geq DN1200$ 时，污水管材推荐采用 II 级钢筋混凝土企口管。由于本次开挖段设计污水管均为 DN300-DN400，因此本次开挖段污水管道推荐采用 HDPE 增强中空壁缠绕管。

管材的规格、强度、抗压强度必须符合国家现行《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统第 1 部分：聚乙烯双壁波纹管材》(GB/T19472.1-2019)的要求。

非开挖段：本次非开挖段的设计雨水管道管材采用 F 型 III 级钢筋混凝土管（钢承口），接口采用橡胶圈。

5.5.14 管道设计要点

(1)设计管道流速

雨水管径的最小流速 $V_{min}=0.75\text{m/s}$ ，最大流速 $V_{max}=5\text{m/s}$ 。雨水管按满流计算，即 $h/D=1$ 。污水管径的最小流速 $V_{min}=0.6\text{m/s}$ ，最大流速 $V_{max}=5\text{m/s}$ 。污水管按非满流计算。

(2)管道埋深

1)雨水管道

环路起点埋深 78.02m，终点埋深 53.10m；纵路起点埋深 81.40m，终点处理深 57.63m。

2)污水管道

环路起点埋深 77.42m，终点埋深 52.50m；纵路起点埋深 80.80m，终点处理深 52.50m。

(3)管道衔接

排水管道检查井内上下游干管衔接采用管顶平接。支管接入应采用管顶平接或跌水接入。

给水管道中，球磨铸铁管采用橡胶圈密封承插连接，焊接钢管采用焊接连接，不同管材连接采用法兰连接，通过交叉路口及横穿机动车道路的给水管道

通过焊接连接。

(4)检查井

管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离设置检查井。机动车道下采用污水、雨水检查井井盖采用可调式防沉降井盖，该井盖须具备可调节安装标高、防沉降、防盗、防滑等功能及防噪音、防跳动、防意外开启的弹性紧锁功能。检查井位于机动车道时采用重型防盗 D700 铸铁井盖井座，承载力不小于 400kN；检查井位于非机动车道、绿化带下时，采用高强度复合树脂材料井盖井座，承载力不小于 250kN。井盖上均标注上"雨水"、"污水"字样予以区分。为避免在检查井盖损坏或缺失时发生行人坠落检查井的事故，检查井均需安装防坠落网装置。防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力($\geq 100\text{kg}$)，并具备较大的过水能力，避免暴雨期间雨水从井底涌出时被冲走。检查井内设置防坠落网，由有专业资质的厂家进行定制和安装。防坠落网需按国家相关标准制作，并经出厂检验及格。

(5)阀门及阀门井

管径 $\leq 300\text{mm}$ 采用软密封法兰闸阀（不锈钢杆），圆形立式阀门井；管径 $\geq 400\text{mm}$ 采用软密封法兰蝶阀（不锈钢杆），地面操作钢砼矩形立式蝶阀井。砖砌阀门井内外均采用防水砂浆抹面（1：2 水泥砂浆内掺水泥重量 5%的防水剂）20mm 厚。

阀门井井口标高以道路设计标高为准，根据道路标高进行调整，给水阀门井均按有地下水进行设计。除道路、非机动车道及人行道上阀门井盖与道路专业设计地面平齐外，其余阀门井盖均需高出周围地面 0.10m。

(6)排气、排泥阀设置

给水管道的隆起点设排气阀，最低点设排泥阀。排气阀门井做法参见《市政给水管道工程及附属设施》07MS101-2-52，排泥阀门井做法参见《市政给水管道工程及附属设施》07MS101-2-58。

(7)给水管道试压及冲洗消毒

管道试压按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的相关要求执行，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.9MPa。竣工验收前应按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）进行冲洗和消

毒，冲洗消毒前施工单位应准备好消毒剂、临时排水口和排水点。

(8)雨水口、排出口

雨水口采用单算雨水口。具体做法可参照国家建筑标准图集《雨水口》（16S518）第 11 页。雨水口间距约为 30m；雨水口连接管采用 d300 排水管，以 1%的坡度坡向雨水检查井。

(9)管道沟槽开挖、基础及回填

管道安装完，闭水试验合格后，用中粗砂回填至管顶上 0.5m 处，管顶 0.5m 以上用路基回填材料回填至路基底。管道回填的密实度及其它技术要求、沟槽开挖应满足《混凝土排水管道基础及接口》（04S516）、《埋地塑料排水管道施工》（04S520）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中的相关内容。

(10)管材及基础

雨水管材：主管及预留管采用 II 级钢筋混凝土管，承插式连接，橡胶圈密封，120° 混凝土基础。

污水管材：主管及预留管采用 HDPE 增强中空壁缠绕管，承插式连接，中粗砂基础。

给水管材：采用主管采用球磨铸铁管，橡胶圈密封承插连接；横穿机动车道及通过交叉路口段采用焊接钢管，焊接连接。选用材料应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》(GB/T17219-1998)规定。管道基础采用砂夹石（中粗砂中加 40%级配碎石，碎石粒径 3~5cm）垫层基础，厚 200mm，管道垫层基础表面应平整，其密实度应大于 93%。其它技术要求、沟槽开挖回填应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》中的相关内容。

(11)消火栓

沿路每隔 90m~120m 设地上式室外消火栓（球墨铸铁材料消火栓），消火栓连接管由主管引出，消火栓中心距车道边 0.5m-1.0m。规划道路路口均考虑设置室外地上式园区消火栓，联结管管径为 DN150。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，本项目采用低压消防给水系统。给水管网平时运行工作压力不应小于 0.14Mpa，消防时水力最不利消火栓的出流量不应小于 15 L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

5.5.15 管道施工方法

管道沟槽开挖：沟槽的开挖采用以机械为主并以人工相结合的方法进行。在无阻碍且地质条件较好的地段，采用放坡式开挖，施工开挖临时边坡系数根据现场地质情况确定。在有障碍和地质条件较差的地段，采用拉森钢板桩支护垂直开挖。

管道沟槽回填：石屑回填至现状地面，管顶～路基底填料需满足路基填料要求。

顶管结构设计：

1) 顶管工作井及接收井基坑工程

(1) 技术指标要求

- A. 本工程顶管工作井及接收井采用沉井法施工工艺，安全等级为二级，重要性系数 1.0。
- B. 井位处地上与地下建筑物、构造物应采取保护和安全措施。
- C. 施工前需探明地下管线及障碍物。
- D. 沉井的地基基础承载力特征值不小于 100Kpa。
- E. 水泥搅拌桩参数如下：水泥搅拌桩桩径 0.5m，桩搭接长度为 0.15m，桩身水泥 28d 桩身无侧限压强度为 0.8Mpa 以上，90d 桩身无侧限压强度为 1.2Mpa 以上。
- F. 本工程中水泥搅拌桩质量检测参照《建筑地基处理技术规范》。

(2) 沉井法技术要求

- A. 沉井法适用条件：软土地层，包括粘土、砂、淤泥及淤泥质土地层，地面超载不超过 20kPa。
- B. 井身混凝土采用 C30，采用不排水下沉，水下混凝土封底采用 C25。如利用不排水下沉，井位最低水位标高只能比外地面标高低 1.0m。
- C. 井壁开孔可预留及临时封闭，也可下沉封底后，采用机械切割。
- D. 施工次序：垫层—支模—绑扎钢筋—现浇沉静下半部—下沉—接沉井上半部—下沉到位—水下混凝土封底—浇底板—搅拌桩洞口加固处理。
- E. 各节沉井下沉时，砼强度大于等于 95%。

(3) 止水帷幕设计

基坑支护采用水泥搅拌桩，桩径为 500mm，搭接长度为 150mm，桩底需穿透该淤泥层，进入砂质黏性土层 2m。

2) 管道基坑支护工程

基坑支护采用拉森钢板桩支护。

A. 基坑深度超过了 5m，属于超过一定规模的危险性较大的分项工程。结合基坑周边环境以及构造物的情况，基坑支护结构的安全等级定为二级；

B. 基坑采用 SP-III型拉森钢板桩支护，桩长大于 9m 的钢板桩设置两道道围檩和对撑，围檩采用 250x380x10@4m 的钢板，横撑采用 25a 工字钢@4m，对撑水平和竖向 4m 设置一道；桩长大于 6m 小于 9m 的钢板桩设置一道围檩和对撑，围檩采用 250x380x10@4m 的钢板，横撑采用 25a 工字钢@4m 对撑水平 4m 设置一道。

C. 基坑支护、开挖施工流程：

第一步：破除现状混凝土路面、基层；

第二步：插入钢板桩；

第三步：开挖至围檩、对撑底标高下 60cm，安装支架、围檩、对撑，使支护体系形成一个整体并完全受力；

第四步：开挖至管底，安装支架，固定管；

第五步：开挖至基坑底标高以上 30cm，再人工辅助开挖至基坑设计底标高，及时浇筑垫层封底；

第六步：浇筑基础，浇筑墙身至钢管对撑底部，分层回填至对撑底部，拆除对撑；

3) 管道地基处理

本次设计对管底软弱地基土采用换填 2.5m 石屑进行管基处理。

4) 构筑物结构选型

砼：包括普通砼和防水砼。普通砼指建筑物及构筑物的上部结构使用的砼，其强度等级为 C30，砌体结构中的砼构件可采用强度等级为 C30 的砼；防水砼指与液体接触的构筑物使用的砼，其强度等级为 C30，抗渗等级为 P6。

钢筋选用 HPB300 级钢和 HRB400 级钢。

砌体：采用 MU15 灰砂砖，M10 水泥砂浆砌筑。

5.5.16 结构设计

5.5.16.1 主要设计技术标准及设计技术指标

1) 主要设计技术标准

- (1) 《工程结构可靠性设计统一标准》(GB 50153-2008)
- (2) 《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)
- (3) 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)(2016 年版)
- (4) 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)
- (5) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)
- (6) 《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)(2015 年版)
- (7) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB 50069-2002)
- (8) 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB 50332-2002)
- (9) 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)
- (10) 《建筑地基基础设计规范》(DBJ 15-31-2016)
- (11) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

2) 设计技术指标

- (1) 设计荷载：城 B 或人群荷载：5kN/m²
- (2) 设计基准期 50 年，结构安全等级二级，管道基坑安全等级二级或三级
- (3) 抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g

5.5.16.2 材料

混凝土：主体结构为 C30，抗渗等级 P6；

钢筋：Φ 为 HPB300，Φ 为 HRB400；

砌体：采用 MU10 专用砖，M10 水泥砂浆砌筑。

5.5.16.3 施工工艺

雨水管道拟采用开挖施工，采用开挖施工有工程造价低，施工进度快、难度小、质量容易控制等优点，缺点是占地面积大，对交通和环境影响较大，在管线密集区域对现状管线的影响也较大。

5.5.16.4 地基基础

1、开挖施工管道地基基础

根据该地区常规地质情况，当管基为较厚良好土层时，采用碎石辅以砂垫层地基；管道下地基较差但土层较薄时，可采用砂石换填处理；只有当管下地基极差，并软弱下卧层较厚时采用搅拌桩作复合地基处理。

- (1) 水泥土深层搅拌桩法是将水泥固化剂和原地基软土就地搅拌混合，水泥土深

层搅拌桩法适用于持力层在现地面以下 15 米范围内，且施工场地大，施工工期较充裕，管道下地基为正常固结的淤泥与淤泥质土、粉土、饱和黄土、素填土、粘性土以及无流动地下水的饱和松散砂土等情况。水泥土搅拌桩的桩机较大，所以所需的施工场地大。因为水泥土搅拌桩施工较慢，而且水泥土深层搅拌桩是复合地基，必须检验复合地基的承载力，检验复合地基载荷试验必须在桩身强度满足试验荷载条件时，并在成桩 28 天后进行，所以所需时间长。

（2）松木桩处理法，松木桩处理适用于处理淤泥、淤泥质土、流塑、软塑或可塑粘性土、粉土、砂土地基，此法处理速度快施工方便，质量容易控制。

（3）高压旋喷桩法，采用水泥浆是高压喷射，适用于处理淤泥、淤泥质土、流塑、软塑或可塑粘性土、粉土、砂土、黄土、素填土和碎石土等地基。高压旋喷桩法，可以在施工场地狭窄的地方使用。但高压旋喷桩的费用大。所以一般用于在软土层层高 $\geq 5\text{m}$ 且施工场地狭窄，空间矮小，无法采用水泥土深层搅拌桩法情况下使用。

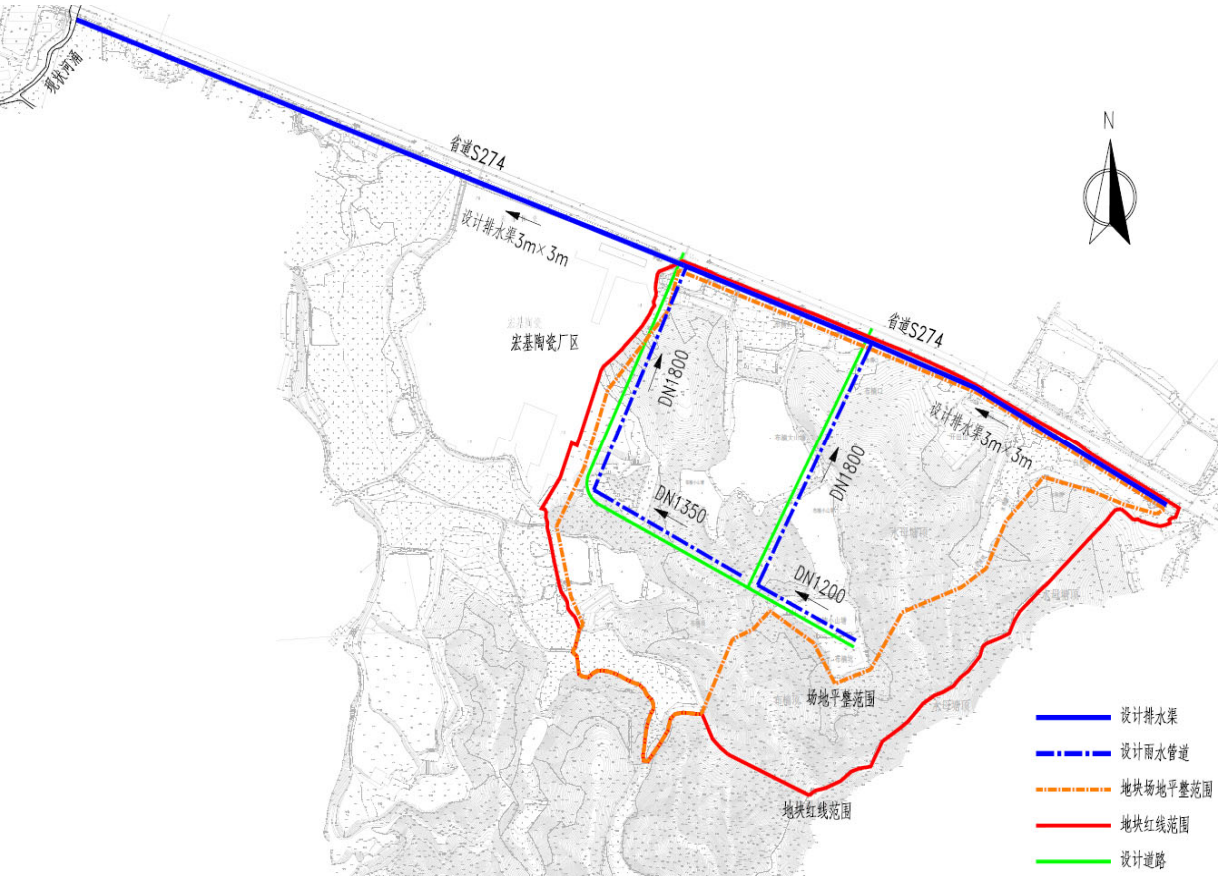
（4）换填法是将软弱土层挖去，而后分层压实回填粗砂碎石。换填法一般适用于当管道下 2m 范围内有持力层的情况。如果换填厚度过大，一方面，换填材料造价增加，沉降量较难控制。另一方面，随着开挖深度的增大，支护费用也增加。再有因为该区地下水位较高，开挖深度过大，当采用止水措施不足时，容易因地下水流失造成周围地陷，必然引起民房或路面开裂，由此增加额外的费用。故此，换填深度一般控制在 2m 以内为宜。

5.6 排水渠设计

为了满足本次地块雨水排放要求，根据就近排放的原则，省道 S274 南侧设置一处排水渠。排水渠沿省道 S274 南侧设置，自东向西接入下游现状河涌。由于用地限制，设计排水渠仅考虑省道 S274 南侧地块，不考虑北侧地块接入。具体汇水划分如下：



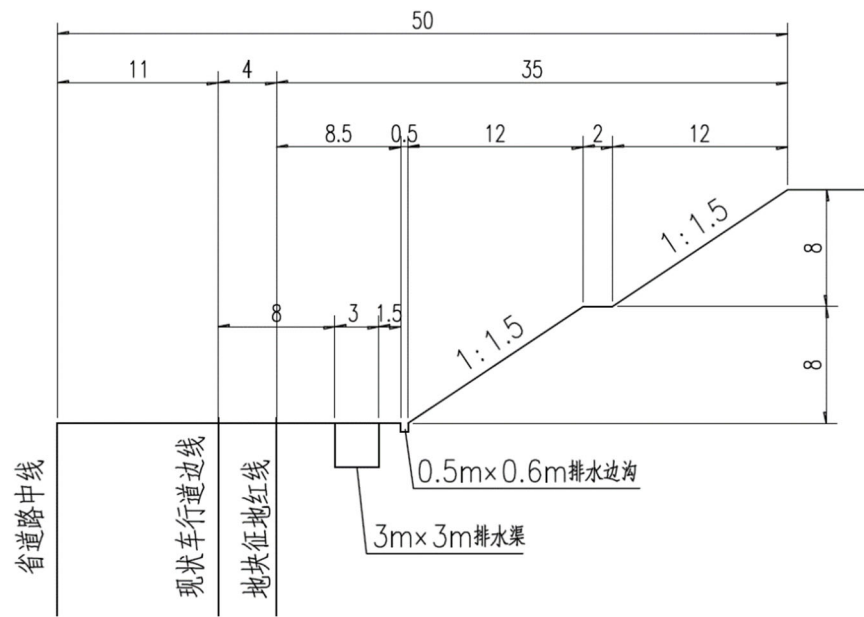
排水渠设置方案图



排洪渠平面设置图

为充分利用场地，排洪渠宽采用矩形断面，渠底按排水需要宽 3 米，渠深 3 米，

排洪渠范围采取混凝土进行硬化处理。排水渠尺寸如下图所示：



排洪渠断面设计图

5.7 桥涵工程

5.7.1 主要技术指标及技术规范

1、主要技术指标：

道路等级：城市支路；

设计荷载：城市—A 级；

设计洪水频率：1/50；

地震动峰加速度值：0.05g，抗震设防烈度为 6 度；

2、技术规范：

《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）；

《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）；

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362—2018）；

《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTJ 3363—2019）；

《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020。

5.7.2 主要材料

涵身：C30 混凝土，抗渗等级为 P6；

受力钢筋：HRB400 钢筋；

涵身基础：C15 素混凝土及碎石垫层；

洞口河床铺砌及隔水墙：C20 砼片石；

砂浆勾缝：M10。

5.7.3 设计要点

本工程排水渠沿途设置中，为了方便南侧地块通行，满足通行需求，排水渠现状路口交叉处设置过路箱涵。共九处箱涵，采用钢筋混凝土结构，箱涵尺寸 3m×2.5m。

5.7.4 涵洞施工注意事项

1) 涵洞放样时，应认真核对进出口标高及角度，若发现与实际沟渠底标高、角度差异过大或涵底地面与设计图纸出入较大时，应及时予以调整。

2) 箱涵施工采用现浇钢筋混凝土。应先施工涵洞后再施工路基。基础和涵身混凝土均须分层浇筑，浇筑厚度须满足《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020，须在下层混凝土初凝或重塑前完成上层浇筑，且新浇混凝土与下层已浇筑混凝土的温差宜小于 20° C。浇筑基础最上层混凝土时，须与涵身梗肋或者底板以上 30cm 涵身一起浇筑。

3) 涵洞外层防水措施：在涵洞与填土接触面均涂热沥青三道；进行涵洞外层防水层施工后才可进行下一步施工工序，即沥青涂抹需在回填之前进行。

4) 涵洞施工完成后，混凝土强度达到设计强度的 85%时，方可进行涵洞涵身两侧的回填；涵身两侧的墙背填土要求严格夯实，以防止涵洞与路基之间的路面因填土沉降而影响行车。洞身两侧填土应严格对称均衡，水平分层夯实，其每侧长度不应小于洞身两侧填土高度的一倍，压实度不小于 96%。涵洞两侧紧靠涵台部分的回填土不宜采用大型机械进行压实施工，宜采用人工配合小型机械的方法夯填密实。箱涵背后填料均为砂砾土，回填时基坑内应无积水，不得带水回填，不得回填淤泥、有机物及冻土；回填土中不得含有石块、砖及其他杂硬物体。

5) 施工中当涵洞上填土高度不足 0.5m 厚时，严禁采用振动或碾压设备对涵顶和涵洞范围内的填土进行碾压。填土高度不足 1.0m 时，采用人工或小型机具夯填；填土高度超过 1.0m 时，方可采用机械填筑。

5.8 交通安全与管理设施

交通安全与管理设施设计的总体思路是运用完善的交通安全设施、先进的交叉口

信号控制、科学的交通监控系统 and 智能诱导系统，使机动车、非机动车、行人交通和谐发展，构建安全、畅通、高效、生态、智能的绿色交通体系。交通安全与管理设施是道路不可缺少的基本设施，应保证车辆安全行驶，减少并防止交通事故的发生，同时应保证交通流顺畅。本项目交通安全与管理设施需综合设置交通标志、交通标线、交通安全设施。

5.8.1 交通设计依据

- (1) 《道路交通标志和标线 第 1 部分：总则》(GB5768.1—2009)；
- (2) 《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》(GB5768.2—2022)；
- (3) 《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》(GB5768.3—2009)；
- (4) 《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB51038 - 2015)；
- (5) 《路面标线涂料》(JT/T280-2022)；
- (6) 《路面标线用玻璃珠》(GB/T 24722-2020)；
- (7) 《LED 道路交通诱导可变信息标志》(GAT 484-2018)；
- (8) 《道路交通反光膜》(GB /T18833-2012)；
- (9) 其他相关规范。

5.8.2 交通设计原则

- (1) 规范原则：严格按规范、规程设计。
- (2) 分离原则：人车分离、快慢交通分离；过境交通与区内交通分离。
- (3) 兼容原则：设计系统与当地现有交通管理系统设备兼容。
- (4) 环保原则：运用科学手段提高交通运行效率，倡导绿色交通和公交优先。

5.8.3 交通标志

道路交通标志是以颜色、现状、字符、图形等向道路使用者传递信息，用于管理交通的设施。交通标志应结合道路及交通情况设置。通过交通标志提供准确及时的信息和引导，使道路使用者顺利快捷地抵达目的地，促使交通畅通和行车安全。

交通标志的设置应综合考虑、布局合理，防止出现信息不足或过载的现象。信息应连续，重要的信息宜重复显示。交通标志应设置在驾驶人员和行人容易看到、并能准确认读的醒目位置，一般情况下应设置在道路行进方向右侧或车行道上方。

交通标志的位置以保证交通通畅和人车安全为目的，结合道路线形、交通状况等情况，根据交通需求设置必要的交通标志，及时准确传达信息，使车辆、行人能顺利、快

捷地抵达目的地，避免发生错向行驶。

原则上要避免不同种类的标志并设，条件受限而在一个支撑结构上并设标志时，应按禁令、指示、警告的顺序、先上后下、先左后右进行排列。

本项目的交通标志主要为警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志，其标志版面采用高强级反光膜（IV类）、版面内容采用中英文结合。

交通标志的结构型式除指路标志为悬臂式外，其他均为单柱式，标志杆为镀锌无缝钢管，标志面板为铝合金材料，板面采用定向反光材料—高强级反光膜（IV类）。



禁令标志



指示标志



警告标志

5.8.4 交通标线

交通标线是由施划或安装于道路上的各种线条、导向箭头、文字、图案及立面标记、实体标记、凸起路标等所构成的交通设施。它的作用是向道路使用者传递有关道路交通的规划、警告、指引等信息，可以与标志配合使用，也可以单独使用，起到引导交通和保障交通安全的作用，具有强制性、服务性和诱导性。

（1）路面标线主要有车道分界线、车道边缘线、导流线、停止线、减速让行线、人

行横道线等。路面标记有导向箭头和斑马线等。

(2) 交通标线与标记为用涂贴、镶嵌等方式标出的线条、图形、文字等，向车辆传递警告、禁令、指示及指路等内容的设施。

(3) 交通标线与标记应设置路面标线，路面标记和视线诱导器等。

(4) 标线与标记的材料采用环保反光热熔型标线涂料，厚度为 2mm。

(5) 路面标线应符合《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB51038 - 2015)、《路面标线涂料》(JT/T280-2022) 以及其它相关各项规定。

5.9 照明工程

5.9.1 设计概述

本设计范围为新建规划园区道路照明及相关的变配电设计，主要为纵路及环路的照明设计。

5.9.2 相关规范

- (1) 《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015);
- (2) 《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ 89—2012);
- (3) 《道路照明用 LED 灯性能要求》(GB_T24907-2010);
- (4) 《20KV 及以下变电所设计规范》(GB 50053—2013);
- (5) 《供配电系统设计规范》(GB 50052—2009);
- (6) 《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T 50065-2011);
- (7) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》(GB50168-2018);
- (8) 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010);
- (9) 《低压配电设计规范》(GB 50054—2011);
- (10) 《电力工程电缆设计标准》(GB 50217—2018);
- (11) 《交流电气装置的接地设计规范》 (GB/T 50065-2011);
- (12) 《道路照明用 LED 灯性能要求》(GB/T 24907-2010);
- (13) 《印发广东省推广使用 LED 照明产品实施方案的通知》 粤府函[2012]113 号;
- (14) 其他相关规范。

5.9.3 设计原则

(1) 道路照明设计以功能性为主，并需考虑一定的景观性。道路照明的质量也应达到国际先进水平，且符合现代都市的发展要求和品味。

(2) 道路照明除使道路表面满足亮度要求外，并且照度均匀，使驾驶人员视觉舒适，并能看清周围环境。

(3) 在道路交叉处，适当提高车行道及人行横道照度标准，以便提高其通行能力。

(4) 根据道路的现况，合理选择灯具及布置方式，力求做到与周围环境相协调。

(5) 提倡绿色照明，选择高效光源及灯具，整灯效率选用 LED ($>100\text{Lm/w}$) 灯，灯具效率不低于 0.9，防护等级不低于 IP65，灯具、灯杆造型美观、耐用。

(6) 在符合区域照明功能性及美观性等的前提下，提高控制的智能化，合理地节约投资、运行和维护费用，充分体现了现阶段节能减排和建设和谐社会的方向性目标。

5.9.4 设计内容

本项目道路设计等级为城市支路，道路设计车速为 30km/h，机动车道为水泥砼路面。本设计为纵路及环路的照明及供配电设计，供电系统与供电部门的设计界面为路灯配电箱低压进线电缆接头，电源引入应由建设单位在下阶段与电力部门协调解决。设计主要包括以下内容：

- (1) 道路照明设计；
- (2) 供配电系统设计；
- (3) 防雷接地设计。

5.9.5 设计标准

道路照明标准根据《城市道路照明设计标准》中城市支路、次干路，如下表所示：

| 道路类型 | 路面亮度 | | 路面照度 | | 眩光限制 | 环境比 SR | 诱导性 | 照明功率密度值 (LPD) (W/m^2) |
|------|-----------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------|--------|-----|----------------------------------|
| | 平均亮度 L_{av} (cd/m^2) | 均匀度 L_{min}/L_{av} | 平均照度 E_{av} (lx) | 均匀度 E_{min}/E_{av} | | | | |
| 支路 | 0.50/0.75 | 0.4 | 8/10 | 0.3 | 15 | - | 良好 | ≤ 0.50 |

5.9.6 道路照明设计

- (1) 光源、灯具及灯杆的选择

道路照明光源采用 LED 光源，灯具采用高压热铸铝外壳、耐腐蚀性能好的灯具，

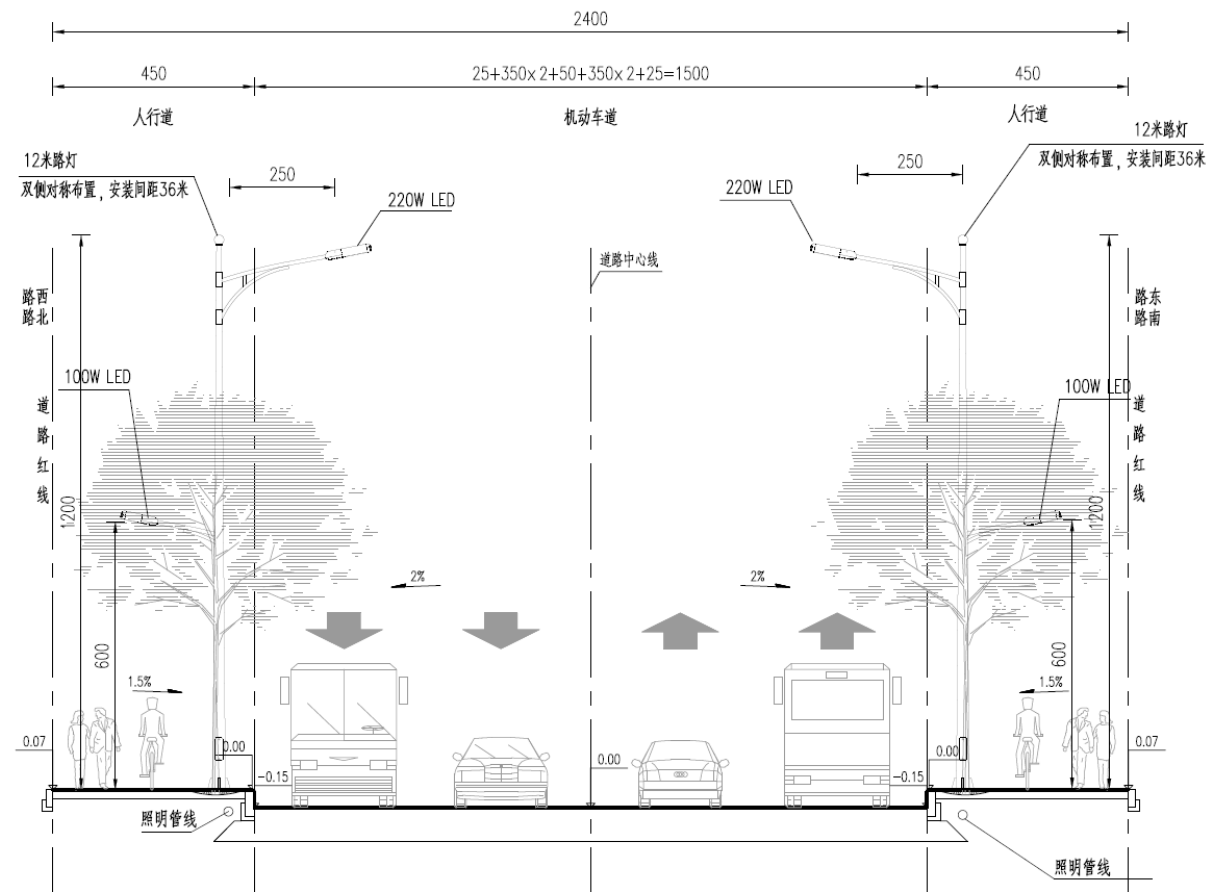
所有灯具应具有专业的蝙蝠型配光曲线。照明灯具采用专业顶级 LED 灯珠，初始光通量应不低于 110lm/W，在燃点 2000h 时，其光通维持率应不低于 98%；在燃点 5000h 时，其光通维持率应不低于 97%；在燃点额定寿命的 70%时，其光通维持率应不低于 70%，光源色温 4000K~5000K，灯具光效不小于 110lm/W，显色指数 >80 ，灯具效率应达 80% 以上；每一灯具内自带直流电源驱动模块，灯具的功率因数应达 0.95 以上。灯具的光源腔防护等级应达 IP65，电器绝缘等级为 CLASS I。照明灯具带定时降功率控制，运行 5 小时后功率降低一半运行。

灯杆采用带良好防护涂层的钢杆，灯杆内外应采用热镀锌防腐处理后，表面再进行彩色喷塑处理，为配合城区其他道路路灯外观，2.2m 以下采用蓝色，2.2m 以上采用白色；灯杆防腐蚀年限不少于 30 年，并能抵抗 36 米/秒风速。

（2）灯杆布置及光源选择

在道路双侧对称布置 12 米高低臂路灯，路灯安装距离为 30 米，选用半截光型灯具。机动车灯具功率为 220W，人行道灯具功率为 100W。路面计算平均照度 E_{av} 为 22.3Lx，路面照度均匀度为 0.4，LPD 值为 0.53W/m²。

交叉口区域范围，根据设计标准，此路段照度水平高于其他路段，灯具采用 2x200W 泛光 LED 灯，灯杆高度为 12m。



照明标准横断面设计图（纵路及环路）



常用灯杆示意图

5.9.7 照明供配电及控制

(1) 照明供配电

1) 本项目道路用电负荷主要是道路照明设施，负荷等级为三级。本工程总用电功率 10.44kW，设计安装功率 15kW，负荷电压为 0.4/0.23kV，报装园区用电点。

- 2) 配电箱的道路照明配电回路采用断路器和高灵敏度剩余电流动作保护器(RCD), 断路器的瞬时过电流脱扣器兼做单相短路保护; 高灵敏度剩余电流动作保护器(RCD) 主要作为间接接触电击防护。每一灯具设单独熔断器, 熔断器应设在相线上, 安装在灯杆拉线孔内, 100W、200W、220W 灯具配 4A 熔丝。
- 3) 道路照明配电系统的接地形式采用 TN-S 系统, 金属灯杆及构件、灯具外壳、配电及控制箱的外露可导电部分, 应进行保护接地, 并应符合国家现行相关标准的要求。
- 4) 照明配电线路的供电必须保证灯具端电压维持在额定电压的 90%~105%; 配电电压 380/220V。照明线路的功率因数不应小于 0.92。
- 5) 照明灯杆的检修门应设置需使用专门工具开启的闭锁防盗装置。

(2) 照明控制

- 1) 道路照明控制方式有: 手动、时控和远控方式, 其中远控可以在中央控制室通过路灯远程监控终端控制进行控制。
- 2) 每套路灯灯具安装与监控终端配套的单灯末端控制器, 由监控终端对单灯末端控制调光, 以实现节能控制。

5.9.8 照明设施安装

(1) 线路敷设

1) 道路照明回路的中性线的截面与相线相同。所有回路采用三相供电, 灯具接线按 U、V、W 相别顺序接线, 力求三相平衡。

2) 地面道路路灯干线采用五芯 YJV-0.6/1kV-(5x25) mm² 聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯电缆。为保证照明设施的顺利实施, 减少与土建、绿化专用的交叉, 照明干线电缆采用穿预埋管的形式敷设; 预埋套管采用 HDPE-Φ75 管, 埋深 H=0.7 米(路面与管顶距离), 管道穿越车行道时穿 DN100 热镀锌钢管, 埋深 H=0.8 米(路面与管顶距离), 并在两端设电缆检查井。

3) 接向灯具的接灯线采用 RVV-0.45/0.75kV-(3x2.5) mm² 三芯聚氯乙烯护套软电线。凡照明供电干线在变径或断开处必须用铜套筒压接, 禁止绞接。

(2) 管道敷设

电缆保护管敷设时应有不小于 0.1% 的排水坡度。电缆保护管连接采用套接, 连接牢固, 密封良好, 两管口应对准, 管接套管长度不应小于管外径的 2.2 倍。套管转弯时

采用弯管，弯曲半径大于直径的 6 倍。每段连续保护管的弯头不应超过 3 个，直角弯头不应超过 2 个。每根电力电缆宜单独穿入一根管内。穿电缆时，为避免护层损伤，可采用无腐蚀性的润滑剂。管路坡度较大且需防止电缆滑动的必要加强固定处。

（3）灯杆安装

灯杆中心线倾斜度不大于 0.005；在连续排列为一直线的灯杆段，段内灯杆错位（横向偏离）不大于 100mm，对于道路弯曲段，错位可放宽为 200mm 以内；灯杆的纵向偏移允许± 500mm，但仅限于相对于自身的原设计位置而言，不可与以后的灯杆连续积累误差，即各自灯杆误差按自己原设计定位就地消化。当有因土建等各种因素无法在原设计位置立杆时，应及时反映以便作相应调整、变更。灯杆安装应能抵抗 36 米/秒风速。

5.9.9 防雷接地设计

（1）道路照明配电箱的输入侧装设避雷器。配电箱中性点工作接地电阻 $R \leq 4\Omega$ ，当达不到要求时需增设人工接地装置。

（2）本次设计采用 TN-S 接地系统，路灯照明的防雷接地，原则上是按照利用自然条件的原则考虑，充分利用埋于地下的金属结构、钢筋混凝土基础、除可燃易爆气液体的金属管道等。因而防雷地网不另外设置，而是利用灯杆基础内主钢筋为接地体，同时与照明线路的保护接地水平线焊接连通，作为防雷接地体。路灯的防雷接地、路灯灯杆的保护接地线共用同一接地体，因此路灯配电线路五芯电缆中的 PE 线作为接地线，杆座砼基础主配筋以及灯杆地脚螺栓在地下部分全部焊连成一电气整体，通过接地端子引出地面后再作一明显接地点形式接地，使所有路灯基础连成一体，焊接成一电气整体，形成接地网。本系统铜铁连接处应采用过渡连接端子，若端子难以取得，则在接续处涂至少三遍沥青漆防腐。与工作接地网焊联后的总接地电阻宜小于 4 欧，高土壤电阻率地区可放宽至焊联后小于 10 欧。在不能满足要求的情况下，应考虑设专用接地网或人工接地体。

（3）所有设备的外露的可导电部分均应与接地干线可靠连接。

5.9.10 节能标准和措施

（1）道路照明所选用的 LED 灯具功率因数不低于 0.95，配电回路功率因数不低于 0.92。

（2）照明灯具采用专业顶级 LED 灯珠，初始光通量应不低于 110lm/W，在燃点

2000h 时,其光通维持率应不低于 98%;在燃点 5000h 时,其光通维持率应不低于 97%;在燃点额定寿命的 70%时,其光通维持率应不低于 70%;灯具选用带定时降功率控制功能,后半夜自动降一半功率运行,但灯具的输出光通量不小于额定值的 50%。管理单位应对灯具进行定期清理,维护系数要求达到 0.7 以上。

(3) 机动车道的照明功率密度 $LPD=0.53W/m^2$ 满足照明节能的评价指标(车道数 ≥ 2 的城市支路 $LPD \leq 0.55W/m^2$)。

5.9.11 路灯电缆防盗

为减少项目实施阶段各专业的互相影响,电缆采用穿保护套管方式敷设,待电缆敷设完毕后每隔 10~15 米将电缆套管断开,设 40x40x40cm 的 C15 混凝土块固封,同时对灯杆基础处的保护管进行灌浆处理。

此外,所有路灯灯杆内均增设防盗装置,即路灯灯杆拉线孔门采用专用防盗锁,并将拉线孔门四周与灯杆焊实;线路安装完毕后,所有手孔井内应添沙,井座与井盖间用混凝土封实;手孔井盖及照明配电箱应设置需使用专用工具开启的闭锁防盗装置。

5.9.12 其他

(1) 灯杆检修门必须设置合页式防盗铰链,并配专用工具钥匙。

(2) 本工程所有非砼中材质材料均需采用热镀锌防腐处理的产品。

(3) 灯杆基础下法兰盘必须水平安装,校平控制在 3%以内,上下法兰盘连接采用双螺帽固定,螺帽下须设平垫圈,弹簧垫圈各一枚。灯杆安装完校正,将螺栓打黄油后用塑料薄膜包扎,浇注在人行道铺贴垫层内,法兰盘顶面与人行道路面距离(即 h)设计按 150mm 考虑,可根据现场具体情况和所购灯杆的基脚大小适当调整,安装校验完成后地脚螺栓多余部分的应切除,固定螺帽顶外留 10mm 即可。

(4) 如在工程实施时有架空高压线还未下地或改线,考虑高压线安全净距要求,灯杆与架空线垂直距离和水平安全距离均按《城市电力规划规范》附录 B 和附录 C 相关要求控制。此段范围与架空高压线有冲突的灯杆高度降低。

5.10 绿化工程

5.10.1 工程概况

本项目绿化主要为道路的边坡绿化。

5.10.2 总体设计

1) 设计依据

- (1) 《城市道路绿化规划与设计规范》(CJJ75-1997);
- (2) 《城市综合交通体系规划标准》(GB50328-2018);
- (3) 《风景园林制图标准》(CJJ67-2015);
- (4) 《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ 82-2012);
- (5) 国家及地方相关设计规范。

2) 绿化设计

本工程绿化区域主要包括纵路及环路道路行道树、交叉节点导流岛绿化带，行道树种植间距 6m。

乔木：推荐种植凤凰木、大叶紫薇、秋枫等。

灌木：推荐种植造型福建茶、红继木球、黄榕球等。

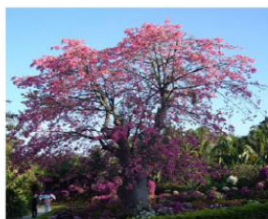
地被：满天星、大叶龙船、花叶良姜、毛杜鹃、紫花马樱丹和台湾草等。



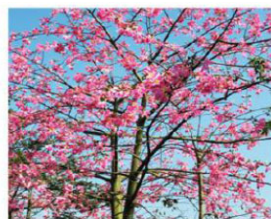
凤凰木



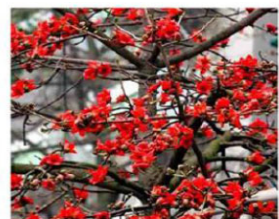
大腹木棉



日本丝木棉



美丽异木棉



木棉



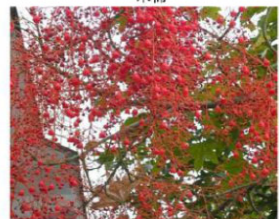
宫粉紫荆



红花紫荆



无忧花



澳洲火焰木



凤凰木



南洋楹



黄花风铃木



黄槐

苗木推荐

5.10.3 设计原则

(1) 体现“以人为本”的原则

城市道路景观直接形成城市的风貌，道路空间的性质不仅为市民生活与交往提供高

质量的空间，同时也成为城市居民审美观赏和生活体验的日常视觉审美客体，乃至成为城市文化不可分割的组成部分，因此，在道路景观设计时考虑人的感受最为重要。本次设计中道路服务于周边居住组团，与人们的生活息息相关，它的实用、整洁、舒服、安全，是居民最需要的，是“以人为本”的具体体现。

（2）突出道路特色景观原则

道路景观在城市性质的总体氛围下，充分体现个性，突出特色。而本次道路的景观设计，不仅丰富了新兴的景观风貌，同时也给居住组团内的居民和周边来往的人们增加了归属感和识别性。

（3）营造自然和谐的生态景观原则

在道路景观设计中，要注重生态景观的体现。植物合理配置的复层生态群落，周边耕地自然生态景观，以及根据不同场地条件进行配置。树种选用减噪、抗污染的风景树种，并与周边环境整体相协调，局部进行个性化的种植设计，形成特征明显的植物空间，突出植物在色彩和季相上的变化及四季的均衡，增添生活的情趣。

（4）与场地环境协调的原则

城市道路并不是单纯的元素，而是多种景观元素构成的相互作用的结合体。设计中充分结合周边环境的情况来考虑景观要素的组成，在统一中有变化。在铺装颜色和材料质地的选择上就要和周边现状道路相协调。

5.10.4 设计方案

（1）一般路段绿化设计

在设计过程中，从该道路所处周边情况出发，用可持续发展的眼光来看待其景观设置要求，充分考虑观赏、休憩和绿化遮荫的效果。采用适地适树原则，以乡土树种为主，对道路绿化带进行设计。以自然式的种植方式增强了植物的层次美。以常绿乔木（如木棉/南洋楹/细叶榄仁等）为上层乔木，通过乔灌木的高低错落的搭配，乔木、亚乔木、大灌木、小灌木和地被的立体布置形式，形成优美的天际线和丰富的植物景观群落，充分体现生态性、景观性。



树池布置示意图



绿化带布置示意图

(2) 交通岛绿化设计

交通岛不应种植乔木或者大灌木，植物配置的图案要简介、曲线优美，创造具有特色的通透空间，以免分散注意力影响交通。平交口周边的植物配置应增强导向作用，在行车视距范围内采用通透式配置，以保证三角形视距范围的通透性及街道转折过渡作用。绿化种植以混合式配制方式为主。青翠欲滴的草坪上点缀几株造型奇特，树型优美的孤植树，配以花灌木、地被及景石小品等，形成疏朗开阔的绿化效果。

5.10.5 种植设计说明

(1) 土地的平整、及回填种植土

- 1) 绿化范围内所有建筑垃圾和杂草须清除，场地根据原有排水系统自然排水。
- 2) 平整要顺地形和周围环境，整成龟背形、斜坡形等，坡度为 2.5~3.0%,边缘要低于路面或道牙 3-5cm，表面平整，无坑洼。

3) 种植土深要求: 草地大于 30cm; 花灌木要求大于 50cm。回填种植土后应压实, 使密实度达 80%以上, 以免因沉降。种植土入场前检测其理化指标, 回填土壤须达到种植土的要求:

①覆土 0.6m 以内, 粒级为 1cm 以上的渣砾和 2cm 内的沥青、混凝土及有毒有机垃圾必须清除。

②土壤疏松, 容重不得高于 1.3g/cm。

③土壤排水良好, 非毛管孔隙度不得低于 10%。

④土壤 pH 值应为 6.5~8, 土壤含盐量不得高于 0.12%。

⑤土壤营养元素平衡, 其中有机质含量不得低于 10g/kg, 全氮量不得低于 1.0g/kg, 全磷量不得低于 0.6g/kg, 全钾量不得低于 17g/kg。

(2) 苗木选择

1) 选苗

所有 1 米以上苗木必须是假植 1 年以上的假植苗, 所有苗木必须是健康、新鲜、无病虫害、无缺乏矿物质症状、叶色正常, 生长旺盛而不老化, 树皮无人为损伤或虫眼。所有苗木的冠型 应生长茂盛, 分枝均衡, 整冠饱满, 能充分体现个体的自然景观美。行道树要求树干挺直、高度冠幅统一整齐。棕榈科植物、开花乔木及主景树在种植时必须尽量保留原有的自然生长冠形。

2) 苗木修剪、运输及假植

①苗木修剪: 种植前应对苗木进行适度修剪。修剪时应遵循各种树大自然形态的特点和生物学特性, 在保持基本形态下剪去阴枝、病枝、徒长枝、重叠或过密的枝条, 并适当剪去部分叶片。对于断根、劈裂根、病虫根和过长的根, 也应进行适当的修剪。剪口均应平面光滑, 并及时涂抹防腐剂以防过分蒸发、干旱及病虫害。

②苗木运输: 苗木的装车、运输等各项工序, 应保证树木的树冠、根系、土球的完好, 不应折断树枝、擦伤树皮或损伤根系。

(3) 放线

1) 坐标定点法或网格法: 根据植物配置的疏密度先按一定的比例在设计图及现场分别打好方格, 在图上用尺量出树木在某方格的纵横坐标尺寸, 再按此位置用皮尺量在现场相应的方格内。

2) 目测法: 对于设计图上没固定点的乔、灌木, 如树群、灌木丛等可用上述两种方

法划出栽植的生态要求并注意自然美观。

(4) 基肥:

施工时对各种花草树木均应施足基肥,以确保绿地土壤肥力适合植物生长,改良土壤,以使花草树木恢复生长后能尽快见效。按目前的园林施工要求,设计施工可用基肥有堆沤蘑菇肥、塘泥、花生麸。

1) 乔木种植每穴施花生麸 3 斤,灌木每穴施 1.5 斤,地被每平方米施 1 斤。

2) 堆沤蘑菇肥按充分沤熟肥、半干状计量。基肥用量结合各工程量表中有苗木规格确定,要求与土拌匀施用。使用其余各种基肥时可参照下列定量执行。

设计以沤熟蘑菇肥作基肥用量:草地每平方米 10kg;花木(花坛)每平方米 20kg。绿篱单行第米 5kg,1 米以下灌木(土球 10-30cm 直径)每株 8kg,1 米以上(土球 40cm 以上) 10kg,乔本土球 50-60cm 的为 20kg-25kg,70cm -80cm 的为 30kg-40kg。划地、花坛在放肥后应进行一次约 20-30cm 深的耕翻,把肥与土充分混匀,做到肥土相融,起到既提高土壤养分,又使土壤松、通气良好。乔木、灌木则应在种植前在穴边将肥土混匀,依次放入穴底和种植池。

(5) 苗木规格指标:

1) 具体苗木品种规格见施工图中"植物配植表"。表中规格为苗木种植时的规格:

①高度:为苗木种植时自然或人工修剪后的高度,单位 m,要求乔木尽量保留生长点。

②胸径:为所种植乔木离地面 1.3m 处的平均直径,表中规定为上限和下限,种植时最小不能小于表列下限。

③冠幅:为种植时花树木经常规处理后、交叉垂直两个方向上的平均枝冠直径。

④土球:为保证花树木移植成活及迅速恢复生长所需的最小带土球平均直径。所带土球应保证到放于植穴内时完好不散为合格。苗木土球的直径为胸径的 6-10 倍,土球的高度比宽度少 5-10cm。

⑤冠高:为保证绿化效果,体现花树木形体美,要求花树木应有与树高成一定比例的冠高(即树冠最低分枝至树顶高度)。自然配植的景观树冠越高越饱满越好。棕榈科植物等特型景观树应留自然生长状态下之完整冠幅。

(6) 种植:

花草树木:按园林绿化常规方法施工。成列的乔木应成一直线,乔、灌木枝型不规

则的须按植物造景重新进行修剪造型，使花草树木种植后初始冠型能有利于将来形成优美冠型，达至理想绿化景观。

(7) 乔木支撑：

为了使种植好的苗木不因土壤沉降或风力的影响而发生歪斜，我们需对刚完成种植尚未浇定根水的苗木进行支撑处理:乔木胸径大于或等于 12cm，用四角铁架支撑；乔木胸径小于 12cm,用竹竿支撑。

5.10.6 绿化养护

根据广东省常规要求，绿化养护管理时间为十二个月，即从所有绿化种植全部完成，进行初检合格后算起十二个月。养护期内，应及时更新复壮受损苗木等，并能按设计意图，按植物生态特性：喜阳、喜阴、耐旱、耐湿等分别养护，且据植物生长不同阶段及时调整，保持丰富的层次群落结构。在养护期内负责清杂物、浇水保持土壤湿润、追肥、修剪整形、抹不定芽、防风、防治病虫害（应选用无公害农药）、除杂草、排渍除涝等，其中：追肥：主要追施氮肥和复合肥。草地追肥多为氮肥，在养护六个月内，按面积计算约每月每平方米 50 克（分 2~3 次）尿素做追肥，可撒施或水施：花木和乔灌木最好用复合肥，花木每平方米每月 100 克（分 2~3 次）左右，灌木每株每月 25 克左右，乔木每月、每株 150 克左右。施工时的具体用量可由施工方案依实确定。

5.11 电力迁改方案

拆除原 110kv 布良、兴良线 T1~T7 段单回路架空线路径 1.1km，同时新建 110kv 布良、兴良线 T1~T7 段双回路架空线路径 1.5km。此外需对现状 110kv 布良、兴良线#XX-T1 段重新紧线，双回路架空线路径长约 1.0km；对 110kv 布良、兴良线 T7-#XX 段重新紧线；双回路架空线路径长约 1.0km。

5.12 场地土方整平工程

5.12.1 工程概况

本项目位于新兴县稔村，共平整场地约 550 亩。

土石方规模：土石方挖方量约 310 万立方米，填方约 290 万立方米。

5.12.2 总体设计

（1）设计原则

A、平整后的设计地面与规划道路路面高大致持平，不出现高填、高挖。

B、平整后的设计区域内的土方能填挖平衡，避免出现大量余土及欠土，场地剩余土方由政府主管部门统筹考虑。

C、平整后的设计地面有合理的地面坡度，以减少雨水冲刷造成的水土流失。

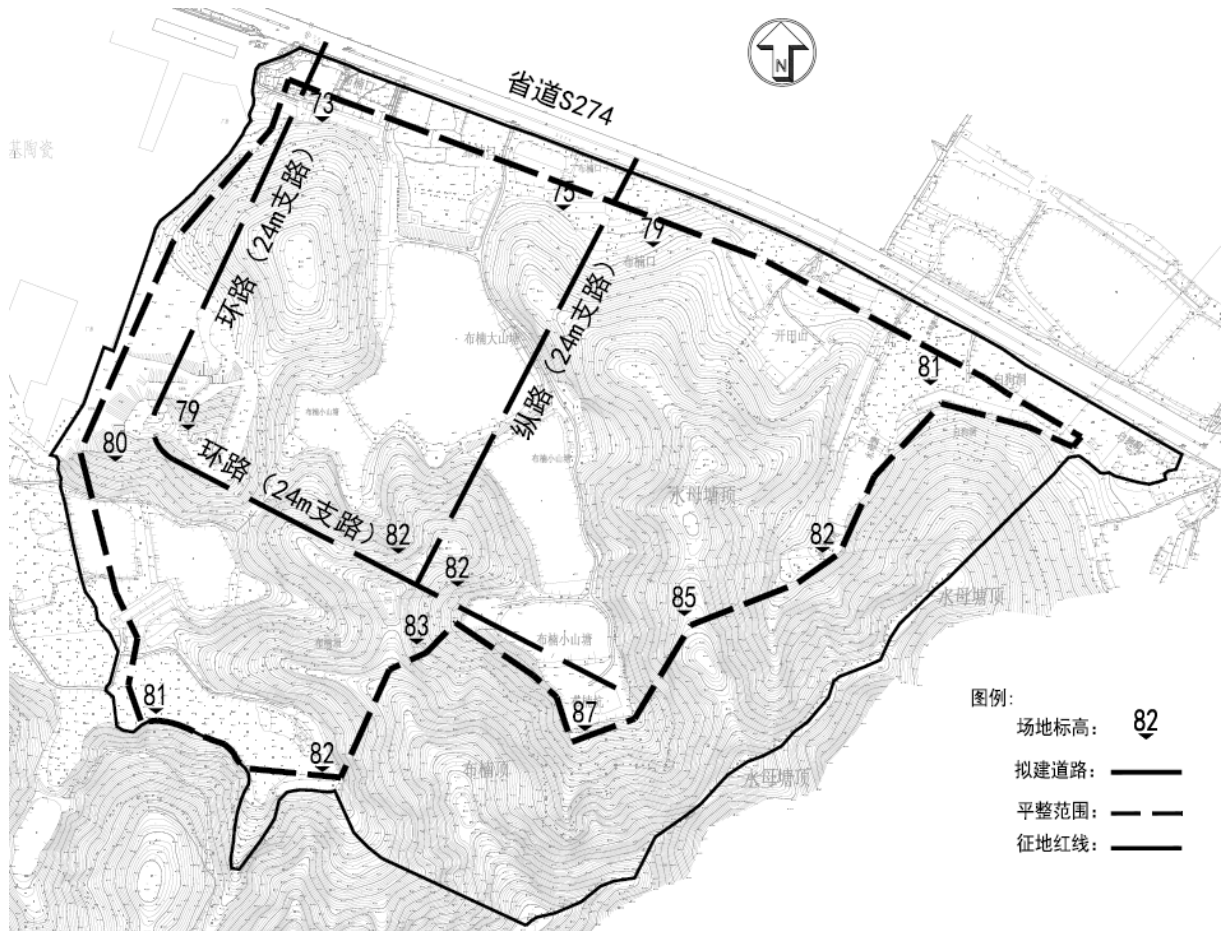
D、场地平整后，原有地块范围的排水系统基本上都被破坏，为了保证平整后地块的排水通畅，平整后的设计地面，根据设计等高线，结合地块四周规划道路排水系统，设置排水土沟等临时排水措施，通过沉砂池和管道将地块收集的雨水就近排入道路雨水预留井。

E、为了防止场地平整后雨水对设计地面的浸泡需设置临时排水措施，因场地开发与场地平整同步进行，故本次场平设计不考虑场地平整后的地面复绿。

（2）场地平整设计方法

本项目场地为不规则的多边形，根据项目特点，拟采用方格网法计算场地平整设计及土石方计算。根据地形测量图数字化电子版，按方格网法进行计算土方量，按 20 米×20 米的方格进行计算，生成方格网结点高程，根据各个结点设计高程值与自然标高差值，按照四方棱柱法计算每个方格的填挖方量，形成土方计算图，最后统计土方量。

（3）场地竖向设计



场平竖向设计图

5.12.3 场平填土

场平无压实度要求。

场地平整边坡土基的压实度不低于《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202-2018 及《城市道路工程设计规范（2016 年版）》CJJ 37-2012 等相关规范要求，施工前可根据压实试验确定施工参数。如：最优含水量、碾压机械、碾压速度、分层虚铺厚度、碾压遍数、干容重等参数。

若填土密实度达不到设计和规范要求，其原因包括：

- 1) 土料含水量太小，影响了夯实(碾压)的效果，造成夯实(碾压)不密实；含水量太大，则易形成橡皮土。
- 2) 土料不符合设计或施工规范要求，有机质超过规范要求(大于 5%)。
- 3) 填土过厚，未分层夯实。
- 4) 机械能力不够。

其对应的预防措施有：

1)选择回填的土料及其性质必须符合设计要求。

2)填土密实度应根据工程性质的要求而定，压实系数等于土的控制干密度除以土的最大干密度。

3)通过现场土工试验，并且严格进行分层回填夯实，加强对土料含水量的控制。

其对应的治理方法为：

换土回填;翻出晾晒、风干后回填;填入吸水材料。

第6章 环境影响分析

6.1 沿线环境特征分析

本项目为新建项目。项目的建设是一项对社会、经济影响深远的开发性活动，其施工和通车营运将对自然环境和社会环境产生一定的影响，因此，在设计过程中应合理到位地做好环境影响评价，充分结合工程实际情况，必须充分考虑项目实施和保护环境的相互关系。项目设计中将依据国家环保法律法规及相关设计规范，制订严格的环境保护措施，做到经济建设与环境保护协调发展。

根据《环境影响评价技术导则》、等的要求及项目施工对环境的影响特点，确定环境影响评价主要内容为项目施工期及运营期敏感点的水环境、生态环境、声环境，空气环境、固体废弃物环境等。

6.2 建设项目环境影响分析

本项目的建设将引发对沿线土地利用、交通运输、地形、地貌、天然植被等发生一定的改变，因此将不可避免地对环境产生一定的影响。道路建设项目对环境的影响主要表现为对生态环境的破坏，如水土流失、生态平衡失调、噪声污染、大气污染等。

本工程环境污染可分为施工期间的环境污染及道路投入使用后的运营期环境污染。

6.3 环境保护措施

为了减缓工程建设对周边环境的不良影响，必须采取有效措施，做到以防为主，防治结合，改善工程对环境的不良影响。

因此，工程设计必须优化各项设计以减缓工程对环境的影响，所采取的必要的环保措施，采取工程防护和植物防护相结合、以植物防护为主的防护措施，防止或减轻道路病害，确保路基稳定，节约土地资源，保护环境，协调景观。

1) 借方、弃方对策

取土时，首先考虑利用挖方路段土石方，其次应结合当地的国土资源综合开发规划选择贫瘠地段集中取土，注意保护当地的植被和水资源，提高建设的合理性。弃方亦须合理处治。同时整平复垦或绿化及进行综合设计，以提高土地的使用价值。

2) 水土保持对策

沿线经过河流众多，工程开挖、填方路堤、沟壑的土层裸露面要及时加固，路基土石方工程结束后应立即植草护坡。绕越、避让水源体，保护水质免受污染。

3) 绿化恢复植被对策

道路建成后必需进行绿化恢复植被工作，尽可能的减少对环境的不利影响。

4) 减少扬尘

5) 施工噪声的控制

6) 施工现场废物处理

项目开发者和工程承包单位应及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作环境卫生质量。

7) 倡导文明施工

8) 制定弃土处置和运输计划

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。

6.4 环境影响评价

综上所述，本工程在设计、施工期、运行期均充分考虑环保因素，气、水、渣、噪等污染降至尽可能低的程度，同时注重水土保持及动植物保护，使工程对环境的影响降至较低程度。

场地属于山岭重丘山区，地表起伏大，项目范围土地主要为山林地，局部鱼塘、农田。部分低洼处有鱼塘水田分布。

施工期间的水土流失是本工程的重点控制方面。在施工过程中必须严格执行有关规定、标准，并按前述措施施工，避免水土流失的发生。在建设期，采用多种环境保护措施，保证减少对附件环境的破坏；在工程方案上，考虑添加路基绿化方案，减缓项目在运营期间对环境造成的不利影响。

第7章 节能评价

7.1 施工和运营期间节水、节电、节约用地等措施

本次分析重点针对道路工程展开。地块由于涉及招商定位、产业规划及具体厂场耗能、节能条件未能一一明确，则留待后续项目由园区或各厂区另行分析论证。

本项目节能评价以原国家计委、国家经济贸易委员会和建设部计交能[1997]2542号文件《关于固定资产投资工程项目可行性研究报告“节能篇（章）”编制及评估的规定》为依据。

节能评价包括两部分内容：

项目建设阶段采用机械化施工能源消耗对当地能源供应影响分析；

项目营运阶段电能消耗量、用水消耗的节约分析。

工程设计既要考虑降低工程费用，也要尽可能减少经常维修养护费用，以达到节约能源的目的。本工程从施工阶段和使用阶段两方面采取节能措施并研究节能技术。

结合初拟工程方案和施工工艺，从估算的组价看，项目施工总耗能可控制在 0.2 万吨标准煤之内。

7.2 运营期节能分析

1) 道路设施用水、耗电量

道路绿化养护、路域加湿降尘用水，路灯、信号灯、监控设备耗电量（不包含未来续建的小区内部支路（布局及规模未确），以及厂企生产作业的耗能（规模不确定））

本项目固定年耗能统计如下表：

| | | | | | |
|------------------|---------------|------|---------|--------|----------------|
| 年 耗 能 量 | 能源种类 | 计量单位 | 年需实物量 | 参考折算系数 | 年耗能量 (吨标准煤) |
| | 电力 | kM·h | 1541706 | 0.1229 | 189.46 |
| | / | | | | |
| | 能源耗费总量（吨标准煤） | | | | 189.46 |
| | 耗能工质种类 | 计量单位 | 年需实物量 | 参考折算系数 | 年耗能量 (吨标准煤) |
| | 新鲜水 | 吨 | 6831 | 0.2429 | 1.66 |
| | 循环水（中水） | 吨 | 11872 | 0.1429 | 1.69 |
| | 耗能工质总量（吨标准煤） | | | | 3.35 |
| | 项目年耗能总量（吨标准煤） | | | | 192.81 |

7.3 节能评价结论

经以上计算，本项目建设期内（按 2 年工期计算）及运营期（按 20 年计算）耗能总量为 0.386 万吨。

上述数据表明，项目在运营期内节约能源总量远远大于建设期的消耗量，而且本项目不会对当地能源供应造成影响，因此项目在建设资源节约型、环境友好型社会方面具有重要的社会意义。

7.4 节能措施

工程设计既要考虑降低工程费用，也要尽可能减少经常维修养护费用，以达到节约能源的目的。本工程从施工阶段和使用阶段两方面采取节能措施并研究节能技术。

1) 照明节能措施

(1) 采用节能设备和材料

本项目运营期间主要直接能耗是路灯照明，目前国内路灯照明光源一般采用高压钠灯、高压汞灯和金属卤化物灯以及 LED 灯。考虑到 LED 灯耗电量低、寿命长、环保可回收、使用寿命长的特点以及项目所在的照明系统配置情况，本项目选用高光效的 LED 灯作为道路照明的光源，并结合相应节能措施。LED 灯达到相同照明效果的功耗是普通光源的 70%-80%左右；LED 灯的电源适配器本身功率因素较高，不需另外增加电容补偿，降低路灯线路电流，既减少线路损耗，又能保证路灯系统的正常运行。

(2) 节能措施

从路灯能耗的分析，以下四个方面是路灯照明的主要节能途径：下限功率、克服电网电压升高、按需照明、降低线损。节电时注意照度的下降不能影响道路交通功能。

①使用调压节电设备要根据路灯的工作电压、电压降、光源类型等来设定节电电压，克服电网电压升高造成的能耗，同时避免因电压波动造成线损提高。

②可调功率镇流器是通过改变阻抗参数而改变工作电流，从而改变光源的消耗功率，功率调整幅度较大，节电效果显著，而且对路灯运行影响小，是目前比较多应用在高压钠灯上效果较好的节电方式。

③根据道路的交通情况利用调压节电、可调功率镇流器等节电设备节电，后半夜行人稀少时照明程度可以适当降低，按需照明。目前的主要技术手段采用后半夜调暗路灯的方法。采用这种方法，节能率可以达到 50%左右。

④照明电路线损可达 3% 以上。用功率因数校正模块实现提高照明线路的功率因数，实现功率因数到 0.98，可实现节能率为 2.5%。

⑤运营过程中加强路灯维护，对灯具老化残旧、灯罩破损、配光效果差、光源衰减严重、远达不到正常照明水平或采用非截光灯具的道路，可根据道路情况按设计标准进行光源、灯具的更换，在达到节电效果的同时道路的各项照明功能指标。

2) 节水措施

项目区域内所有用水设施均选节水型设备，项目区内绿化带的布置在满足本园区总体规划的前提下，尽量选择耐旱草种和树种，采用先进的节水灌溉技术，制定各种规章制度推行节约用水并监督执行。

本项目采用分质用水，中水回收利用，用中水进行绿化及道路冲洗等。

第8章 投资估算与资金筹措

8.1 投资估算

8.1.1 定额依据

- ✧ 广东省建设工程计价通则。
- ✧ 广东省住房和城乡建设厅《关于调整广东省建设工程计价依据增值税税率的通知》（粤建标函[2019]819 号）；。
- ✧ 广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省建设工程计价依据(2018)》的通知（粤建市〔2019〕6 号）。
- ✧ 中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)
- ✧ 广东省住房和城乡建设厅制订《广东省市政工程计价通则》、《广东省建筑与装饰工程综合定额 2018》、《广东省安装工程综合定额 2018》、《广东省市政工程综合定额 2018》、《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则（2018）》。

8.1.2 价格依据

1) 人工费

人工单价：不分专业及类别，工日动态统一按照 95.22 元/工日计算（该动态人工工资单价已包含住房公积金与社会保险费）。

2) 材料单价

参考云浮市建设工程造价管理站提供的云浮市 2023 年第一季度的工程材料价格信息价，部分地材采用市场调查价格综合取定。全部单价均按工地价计列，综合考虑了运杂费、采购费及保管、损耗等费用。

8.1.3 二类费用取费依据

- ✧ 粤价函〔2011〕742 号文《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》。
- ✧ 粤发改价格〔2015〕147 号《关于放开部分建设项目服务收费的通知》。
- ✧ 基本预备费按低限，结合项目特点和实施条件，在工程费用、工程建设其他费用之和的 8%计算。

8.1.4 估算结果

本项目投资估算总金额 27635.67 万元，其中建安费 17975.85 万元。

8.2 资金筹措

本项目为新建项目，估算总金额 27635.67 万元，除专项债券资金外，其余由县财政统筹解决。

估算表

| 序号 | 工程名称或费用 | 估算金额 (万元) | 单位 | 工程量 | 单价 (元) |
|-------|------------------------------------|-----------------|----------------|-------|-----------|
| — | 建筑安装工程费 | 17975.85 | 万元 | | |
| 1 | 道路工程 | 3038.15 | 万元 | | |
| 1-1 | 车行道 | 782.01 | 万元 | | |
| 1-1-1 | 22cm 厚 C35 水泥混凝土板 | 352.54 | m ² | 22034 | 160 |
| 1-1-2 | 15cm 厚水泥 (5%) 稳定级配碎石层 (3.5MPa) | 152.04 | m ² | 23390 | 65 |
| 1-1-3 | 15cm 厚水泥 (4%) 稳定级配碎石层 (2.5MPa) | 145.48 | m ² | 24247 | 60 |
| 1-1-4 | 20cm 厚未筛分碎石 | 125.88 | m ² | 25175 | 50 |
| 1-1-5 | 路床整形碾压 | 6.07 | m ² | 25175 | 2 |
| 1-2 | 钢筋 | 15.35 | 万元 | | |
| 1-2-1 | 传力杆钢筋直径 32mm | 5.93 | t | 10 | 5850 |
| 1-2-2 | 拉杆、边缘、角隅钢筋直径 14mm | 5.86 | t | 10 | 5700 |
| 1-2-3 | 传力杆 (滑动) 型胀缝钢筋直径 12mm | 1.72 | t | 3 | 5700 |
| 1-2-4 | 边缘钢筋直径 6mm | 0.53 | t | 1 | 5900 |
| 1-2-5 | 新旧路面衔接拉杆直径 25mm 螺纹钢 | 1.31 | t | 2 | 5700 |
| 1-3 | 路面修复 | 11.13 | 万元 | | |
| 1-3-1 | 22cm 厚 C35 水泥混凝土板 | 5.28 | m ² | 330 | 160 |
| 1-3-2 | 15cm 厚水泥 (5%) 水泥稳定碎 (砾) 石 (3.5MPa) | 2.14 | m ² | 330 | 65 |
| 1-3-3 | 15cm 厚水泥 (4%) 水泥稳定碎 (砾) 石 (2.5MPa) | 1.98 | m ² | 330 | 60 |
| 1-3-4 | 20cm 厚未筛分碎石 | 1.65 | m ² | 330 | 50 |
| 1-3-5 | 路床整形碾压 | 0.08 | m ² | 330 | 2 |
| 1-4 | 人行道路面 | 274.16 | 万元 | | |
| 1-4-1 | 6cm 彩色人行道环保砖 + 3cm M10 水泥砂浆 | 120.12 | m ² | 12071 | 100 |
| 1-4-2 | 15cm C20 水泥混凝土 | 108.55 | m ² | 12071 | 90 |
| 1-4-3 | 15cm 未筛分碎石垫层 | 42.99 | m ² | 12071 | 36 |
| 1-4-4 | 人行道整形碾压 | 2.50 | m ² | 12071 | 2 |
| 1-5 | 路缘石 | 28.86 | 万元 | | |
| 1-5-1 | A 型预制砼侧石 (49*18*60cm) | 1.23 | m | 70 | 175 |

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | | | | | |
|------------|-------------------------------|----------------|----------------|--------|------|
| 1-5-2 | C 型预制砼侧石 (49*15*35cm) | 26.68 | m | 2856 | 93 |
| 1-5-3 | 预制砼压条 (49*15*23cm) | 0.95 | m | 173 | 55 |
| 1-6 | 其他工程 | 35.63 | 万元 | | |
| 1-6-1 | 雨水口加固 | 4.45 | 座 | 89 | 500 |
| 1-6-2 | 检查井加固 | 14.90 | 座 | 149 | 1000 |
| 1-6-3 | 树池围牙、盖板(算子) | 14.71 | 套 | 461 | 319 |
| 1-6-4 | 车止石 | 1.57 | 个 | 40 | 393 |
| 1-7 | 路基排水工程 | 171.02 | 万元 | | |
| 1-7-1 | 排水沟 B 型 (M10 浆砌片石+预制 C25 砼盖板) | 106.02 | m | 1828 | 580 |
| 1-7-2 | 平台截水沟 (M10 浆砌片石+C20 素砼硬化) | 12.98 | m | 788 | 165 |
| 1-7-3 | 坡顶截水沟 (M10 浆砌片石、砂浆抹面+砂砾垫层) | 31.95 | m | 651 | 491 |
| 1-7-4 | C 型急流槽 (M10 浆砌片石+砂砾垫层) | 20.07 | m | 1290 | 156 |
| 1-8 | 路基防护工程 | 1719.99 | 万元 | | |
| 1-8-1 | 挖基土方 | 1.01 | m ³ | 604 | 17 |
| 1-8-2 | 普通喷播植草(灌木)籽 | 3.15 | m ² | 1354 | 23 |
| 1-8-3 | 三维网喷播植草(灌木)籽 | 37.70 | m ² | 16221 | 23 |
| 1-8-4 | 三维网 | 34.33 | m ² | 17843 | 19 |
| 1-8-5 | C15 素砼骨架护坡 | 18.77 | m ³ | 287 | 655 |
| 1-8-6 | C25 砼预制块 | 6.04 | m ³ | 96 | 632 |
| 1-8-7 | M7.5 水泥砂浆砂浆抹面 | 0.41 | m ³ | 2 | 1712 |
| 1-8-8 | C20 砼护脚 | 129.50 | m | 1052 | 1231 |
| 1-8-9 | C20 预制砼检查踏步 | 4.81 | m | 212 | 227 |
| 1-8-10 | 喷播植草(灌木)籽 | 9.02 | m ² | 3882 | 23 |
| 1-8-11 | 边坡坡体挖一般土方 (外弃) | 344.63 | m ³ | 156650 | 22 |
| 1-8-12 | 边坡坡体挖一般土方 (本桩利用) | 567.00 | m ³ | 321428 | 18 |
| 1-8-13 | 边坡坡体回填方 | 312.43 | m ³ | 321428 | 10 |
| 1-8-14 | 清淤挖淤泥、流砂 (开挖 3m) | 196.29 | m ³ | 67781 | 29 |
| 1-8-15 | 清淤回填方 | 54.90 | m ³ | 67781 | 8 |
| 2 | 场地平整工程 | 7457.44 | 万元 | | |
| 2-1 | 拆除砖石结构 (砖砌围墙) | 1.91 | m ³ | 1137 | 17 |
| 2-2 | 喷播植草(灌木)籽 | 81.02 | m ² | 34863 | 23 |
| 2-3 | 三维网 | 73.78 | m ² | 38349 | 19 |
| 2-4 | C15 素砼骨架护坡 (人字形骨架) | 54.18 | m ³ | 827 | 655 |
| 2-5 | C25 砼预制块 (人字形骨架) | 16.29 | m ³ | 258 | 632 |
| 2-6 | M7.5 水泥砂浆砂浆抹面 (人字形骨架) | 1.10 | m ³ | 6 | 1712 |
| 2-7 | C20 砼护脚 (人字形骨架) | 157.81 | m | 1282 | 1231 |
| 2-8 | C20 预制砼检查踏步 (人字形骨架) | 8.16 | m | 359 | 227 |

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | | | | | |
|------|-----------------------------|----------------|----------------|---------|-------|
| 2-9 | 喷播植草(灌木)籽(人字形骨架) | 8.78 | m ² | 3776 | 23 |
| 2-10 | 排水沟 C 型 | 85.95 | m | 2033 | 423 |
| 2-11 | 盖板边沟 B 型 | 36.90 | m | 647 | 570 |
| 2-12 | 平台截水沟 | 29.24 | m | 1775 | 165 |
| 2-13 | 坡顶截水沟 | 19.73 | m | 402 | 491 |
| 2-14 | B 型急流槽 | 16.73 | m | 1140 | 147 |
| 2-15 | C 型急流槽 | 21.41 | m | 972 | 220 |
| 2-16 | 填方区域清表(挖土深度 0.3m) | 136.88 | m ³ | 62219 | 22 |
| 2-17 | 挖方区域清表(挖土深度 0.3m) | 127.50 | m ³ | 57953 | 22 |
| 2-18 | 挖淤泥、流砂(挖掘深度 3m) | 378.58 | m ³ | 130726 | 29 |
| 2-19 | 场地平整挖一般土方 | 4561.16 | m ³ | 3102831 | 15 |
| 2-20 | 场地平整回填方 | 1202.10 | m ³ | 2903635 | 4 |
| 2-21 | 场地平整挖一般土方(弃方) | 438.23 | m ³ | 199196 | 22 |
| 3 | 排渠工程 | 2343.69 | 万元 | | |
| 3-1 | C35 S6 混凝土渠道(4000×2000) | 229.64 | m | 193 | 11899 |
| 3-2 | 箱涵特殊井(D400 球墨铸铁井盖,内设防坠网) | 19.10 | 座 | 3 | 63650 |
| 3-3 | 排水渠(预应力钢筋混凝土) | 1887.44 | m | 1353 | 13950 |
| 3-4 | 挖沟槽土方 | 20.26 | m ³ | 19983 | 10 |
| 3-5 | 余方弃置(土方) | 43.96 | m ³ | 19983 | 22 |
| 3-6 | 管顶 0.5 米以下回填石屑(石屑) | 73.36 | m ³ | 4762 | 154 |
| 3-7 | 打拔钢板桩(板桩规格:Ⅲ,长 9m) | 69.93 | t | 634 | 1103 |
| 4 | 给水工程 | 121.57 | 万元 | | |
| 4-1 | 铸铁管(DN300 球墨铸铁管) | 44.40 | m | 1279 | 347 |
| 4-2 | 钢管(DN200 焊接钢管) | 4.41 | m | 248 | 178 |
| 4-3 | 铸铁管管件(双承单支盘三通) | 2.15 | 个 | 22 | 978 |
| 4-4 | 铸铁管管件(全承三通) | 0.11 | 个 | 1 | 1149 |
| 4-5 | 铸铁管管件(承插 22°30'(1/16)弯头) | 0.51 | 个 | 8 | 632 |
| 4-6 | 铸铁管管件(承插 45°(1/8)弯头) | 0.19 | 个 | 3 | 632 |
| 4-7 | 混凝土支墩(45°垂直向下弯管支墩) | 5.42 | 个 | 3 | 18072 |
| 4-8 | 混凝土支墩(22.5°垂直向下弯管支墩) | 2.69 | 个 | 4 | 6737 |
| 4-9 | 混凝土支墩(水平三通支墩) | 7.47 | 个 | 23 | 3249 |
| 4-10 | 地上式消火栓(型号、规格:SSF100/65-1.0) | 1.12 | 个 | 12 | 933 |
| 4-11 | 阀门井(Φ1200) | 7.89 | 座 | 22 | 3589 |
| 4-12 | 阀门井(Φ1400) | 3.02 | 座 | 5 | 6046 |
| 4-13 | 排气阀井(Φ2400) | 0.91 | 座 | 1 | 9076 |
| 4-14 | 排泥井(Φ1000) | 0.20 | 座 | 1 | 1980 |
| 4-15 | 挖沟槽土方(弃方) | 4.19 | m ³ | 1905 | 22 |

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | | | | | |
|--------|--------------------------|---------|----------------|-------|--------|
| 4-16 | 回填石屑 | 24.62 | m ³ | 1598 | 154 |
| 4-17 | 20cm 厚碎石垫层 | 9.39 | m ³ | 295 | 318 |
| 4-18 | 10cm 厚石屑垫层 | 2.88 | m ³ | 148 | 195 |
| 5 | 排水工程 | 1945.54 | 万元 | | |
| 5-1 | 雨水工程 | 1710.07 | 万元 | | |
| 5-1-1 | HDPE 增强中空壁缠绕管 DN300 | 43.25 | m | 989 | 437 |
| 5-1-2 | II 级钢筋混凝土管 DN800 | 25.39 | m | 367 | 692 |
| 5-1-3 | II 级钢筋混凝土管 DN1650 | 98.12 | m | 360 | 2726 |
| 5-1-4 | II 级钢筋混凝土管 DN1800 | 301.64 | m | 974 | 3097 |
| 5-1-5 | II 级钢筋混凝土管 DN2200 | 170.63 | m | 317 | 5383 |
| 5-1-6 | 顶管 (III 级钢筋混凝土管 DN2200) | 269.07 | m | 300 | 8969 |
| 5-1-7 | 钢筋混凝土雨水沉泥井 (Φ1500) | 18.51 | 座 | 27 | 6856 |
| 5-1-8 | 钢筋混凝土雨水沉泥井 (2200×1100) | 0.71 | 座 | 1 | 7097 |
| 5-1-9 | 钢筋混凝土雨水沉泥井 (2400×1100) | 1.56 | 座 | 2 | 7806 |
| 5-1-10 | 钢筋混凝土雨水检查井 (2200×1100) | 4.97 | 座 | 7 | 7097 |
| 5-1-11 | 钢筋混凝土雨水检查井 (2400×1100) | 15.61 | 座 | 20 | 7806 |
| 5-1-12 | 钢筋混凝土雨水检查井 (2900×1100) | 6.97 | 座 | 7 | 9957 |
| 5-1-13 | 钢筋混凝土雨水检查井 (2700×2700) | 2.02 | 座 | 1 | 20163 |
| 5-1-14 | 钢筋混凝土雨水检查井 (3000×3000) | 10.47 | 座 | 4 | 26181 |
| 5-1-15 | 钢筋混凝土雨水检查井 (3200×2700) | 5.74 | 座 | 3 | 19127 |
| 5-1-16 | 钢筋混凝土雨水检查井 (3600×3000) | 19.70 | 座 | 8 | 24625 |
| 5-1-17 | 顶管工作井 | 90.27 | 座 | 2 | 451368 |
| 5-1-18 | 顶管接收井 | 81.31 | 座 | 2 | 406558 |
| 5-1-19 | 渠箱特殊井 | 22.00 | 座 | 2 | 110022 |
| 5-1-20 | 双算偏沟式雨水口 (2030×960) | 14.22 | 座 | 89 | 1598 |
| 5-1-21 | 挖沟槽土方 (弃方) | 69.43 | m ³ | 31558 | 22 |
| 5-1-22 | 挖沟槽土方 (利用方) | 4.72 | m ³ | 5585 | 8 |
| 5-1-23 | 回填土方 | 10.43 | m ³ | 5585 | 19 |
| 5-1-24 | 管顶 0.5 米以下回填石屑 | 272.83 | m ³ | 17052 | 160 |
| 5-1-25 | 打拔钢板桩 (桩长:9m, 板桩规格:III) | 42.24 | t | 384 | 1100 |
| 5-1-26 | 打拔钢板桩 (桩长:12m, 板桩规格:III) | 63.20 | t | 632 | 1000 |
| 5-1-27 | 20cm 厚碎石垫层 | 43.32 | m ³ | 1363 | 318 |
| 5-1-28 | 10cm 厚石屑垫层 | 1.74 | m ³ | 89 | 195 |
| 5-2 | 污水工程 | 235.47 | 万元 | | |
| 5-2-1 | HDPE 增强中空壁缠绕管 DN400 | 90.91 | m | 1507 | 603 |
| 5-2-2 | HDPE 增强中空壁缠绕管 DN300 | 14.47 | m | 328 | 441 |
| 5-2-3 | 钢筋混凝土污水检查井 (Φ1000) | 9.10 | 座 | 24 | 3790 |
| 5-2-4 | 钢筋混凝土污水沉泥井 (Φ1000) | 17.05 | 座 | 45 | 3790 |

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | | | | | |
|--------|------------------------|--------|----|-------|-------|
| 5-2-5 | 回填土方 | 25.86 | m3 | 13852 | 19 |
| 5-2-6 | 挖沟槽土方(弃方) | 7.66 | m3 | 3483 | 22 |
| 5-2-7 | 挖沟槽土方(利用方) | 11.70 | m3 | 13852 | 8 |
| 5-2-8 | 管顶 0.5 米以下回填石屑 | 43.75 | m3 | 2840 | 154 |
| 5-2-9 | 20cm 厚碎石垫层 | 11.46 | m3 | 360 | 318 |
| 5-2-10 | 10cm 厚石屑垫层 | 3.51 | m3 | 180 | 195 |
| 6 | 交通工程 | 107.27 | 万元 | | |
| 6-1 | 交通标志标线 | 35.38 | 万元 | | |
| 6-1-1 | Zφ89 标志杆 (60×60cm) | 0.72 | 根 | 6 | 1193 |
| 6-1-2 | 正方形标志板 (60×60cm) | 1.26 | 块 | 24 | 527 |
| 6-1-3 | Zφ89 标志杆 (D=60cm (组合)) | 0.60 | 根 | 5 | 1193 |
| 6-1-4 | 圆形标志板 (φ60cm) | 0.47 | 块 | 10 | 469 |
| 6-1-5 | Zφ76 标志杆 (D=60cm) | 0.24 | 根 | 3 | 798 |
| 6-1-6 | 圆形标志板 (φ60cm) | 0.14 | 块 | 3 | 469 |
| 6-1-7 | Zφ76 标志杆 (A=70cm) | 0.16 | 根 | 2 | 798 |
| 6-1-8 | 三角形标志板 (A=70cm) | 0.11 | 块 | 2 | 575 |
| 6-1-9 | Zφ89 标志杆 (40×60cm) | 0.72 | 根 | 6 | 1193 |
| 6-1-10 | 长方形标志板 (40×60cm) | 0.52 | 块 | 12 | 437 |
| 6-1-11 | Zφ76 标志杆 (A=90cm) | 0.24 | 根 | 3 | 798 |
| 6-1-12 | 三角形标志板 (A=90cm) | 0.26 | 块 | 3 | 864 |
| 6-1-13 | Zφ76 标志杆 (75×100cm) | 0.08 | 根 | 1 | 770 |
| 6-1-14 | 长方形标志板 (75×100cm) | 0.08 | 块 | 1 | 819 |
| 6-1-15 | 悬臂式标志杆 (600×300cm) | 3.97 | 根 | 1 | 39673 |
| 6-1-16 | 长方形标志板 (600×300cm) | 1.49 | 块 | 1 | 14878 |
| 6-1-17 | 悬臂式标志杆 (500×300cm) | 3.14 | 根 | 1 | 31364 |
| 6-1-18 | 长方形标志板 (500×300cm) | 2.53 | 块 | 2 | 12628 |
| 6-1-19 | 悬臂式标志杆 (600×250cm) | 3.39 | 根 | 1 | 33876 |
| 6-1-20 | 长方形标志板 (600×250cm) | 1.15 | 块 | 1 | 11458 |
| 6-1-21 | 悬臂式标志杆 (300×250cm) | 2.01 | 根 | 1 | 20073 |
| 6-1-22 | 长方形标志板 (300×250cm) | 0.66 | 块 | 1 | 6642 |
| 6-1-23 | 路名牌标志杆 (120×45cm) | 0.24 | 根 | 5 | 474 |
| 6-1-24 | 长方形标志板 (120×45cm) | 0.66 | 块 | 10 | 662 |
| 6-1-25 | 标线(热熔标线) | 3.76 | m2 | 759 | 50 |
| 6-1-26 | 横道线(热熔标线) | 4.82 | m2 | 761 | 63 |
| 6-1-27 | 标线(箭头) | 0.76 | m2 | 102 | 75 |
| 6-1-28 | 零星标线(热熔标线) | 0.56 | m2 | 92 | 61 |
| 6-1-29 | 道口标柱 (φ114×1200×5mm) | 0.64 | 根 | 27 | 238 |
| 6-2 | 交通信号灯 | 38.14 | 万元 | | |

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | | | | | |
|--------|------------------------------------|--------------|-----------|------|-------|
| 6-2-1 | 交通信号配电箱 | 0.62 | 台 | 1 | 6190 |
| 6-2-2 | 智能信号机箱 | 1.34 | 台 | 1 | 13370 |
| 6-2-3 | 11 米悬臂框架式灯杆 (C30 砼 1800×1400×2000) | 8.83 | 根 | 3 | 29424 |
| 6-2-4 | 5 米立柱式 (C30 砼 600×600×1200) | 1.34 | 根 | 7 | 1913 |
| 6-2-5 | 3 米人行信号灯立杆 (C30 砼 600×600×1200) | 1.07 | 套 | 8 | 1336 |
| 6-2-6 | 信号灯 (Φ400, LED 光源) | 1.69 | 套 | 9 | 1881 |
| 6-2-7 | 信号灯 (人行信号灯、音频信号器) | 1.48 | 套 | 8 | 1855 |
| 6-2-8 | 电力电缆 (VV-0.6/1kV-3x4) | 0.02 | m | 10 | 16 |
| 6-2-9 | 电力电缆 (VV-0.6/1kV-1x16) | 0.59 | m | 272 | 22 |
| 6-2-10 | 电力电缆 (VRVV-7x1.5) | 3.66 | m | 1750 | 21 |
| 6-2-11 | 电缆保护管 (5xDN80 δ=4mm) | 5.57 | m | 57 | 978 |
| 6-2-12 | 电缆保护管 (DN40 δ=3.5mm) | 0.41 | m | 10 | 409 |
| 6-2-13 | 电缆保护管 (Φ90 δ=4mm) | 0.07 | m | 5 | 134 |
| 6-2-14 | 电缆保护管 (2xΦ90 δ=4mm) | 1.21 | m | 71 | 170 |
| 6-2-15 | 电缆保护管 (5xΦ90 δ=4mm) | 5.14 | m | 135 | 381 |
| 6-2-16 | 电缆保护管 (2xΦ60 δ=2.5mm) | 1.93 | m | 57 | 339 |
| 6-2-17 | 人(手)孔井 (2 号接线井 砖砌) | 2.88 | 座 | 16 | 1799 |
| 6-2-18 | 人(手)孔井 (4 号接线井 砖砌) | 0.29 | 座 | 3 | 953 |
| 6-3 | 高清电子警察系统 | 33.75 | 万元 | | |
| 6-3-1 | 前端控制软件 | 1.54 | 套 | 3 | 5132 |
| 6-3-2 | 交通灯信号检测器 | 0.58 | 个 | 3 | 1948 |
| 6-3-3 | 监控摄像机 (900 万像素电警抓拍单元) | 3.23 | 套 | 3 | 10782 |
| 6-3-4 | 监控摄像机 (900 万像素卡口抓拍单元) | 2.46 | 套 | 3 | 8203 |
| 6-3-5 | 监控摄像机 (高清全景摄像球机 (黑光级)) | 1.37 | 套 | 3 | 4562 |
| 6-3-6 | 监控摄像机 (高清摄像机镜头 百万像素级) | 0.12 | 只 | 3 | 412 |
| 6-3-7 | 防护罩 | 0.43 | 个 | 3 | 1443 |
| 6-3-8 | 常规照明灯 (16 颗原装进口大功率 LED 频闪灯) | 0.72 | 套 | 6 | 1193 |
| 6-3-9 | 常规照明灯 (24 颗原装进口大功率 LED 频闪灯) | 1.58 | 套 | 6 | 2633 |
| 6-3-10 | 1000M 网络防雷器 | 0.28 | 个 | 3 | 945 |
| 6-3-11 | 设备控制机箱 | 0.53 | 个 | 3 | 1760 |
| 6-3-12 | 路口接入交换机 | 1.77 | 台 | 6 | 2947 |
| 6-3-13 | 路口汇聚交换机 | 0.86 | 台 | 3 | 2854 |
| 6-3-14 | 千兆网络带 485 光纤收发器 | 0.43 | 对 | 3 | 1448 |
| 6-3-15 | RJ45 光纤收发器 | 0.06 | 对 | 1 | 578 |
| 6-3-16 | 中心存储阵列 | 5.58 | 套 | 1 | 55755 |

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | | | | | |
|--------|--|---------------|----------------|------|-------|
| 6-3-17 | 一级电源防雷器 | 0.08 | 套 | 1 | 785 |
| 6-3-18 | 终端服务器 | 4.51 | 台 | 1 | 45117 |
| 6-3-19 | 监控控制箱 304 不锈钢配电箱 | 0.28 | 台 | 1 | 2790 |
| 6-3-20 | 超五类双屏蔽双绞线, 防水型 | 0.02 | m | 50 | 3 |
| 6-3-21 | 电缆 (RVVP 3×2.5 mm ² , 防水型) | 2.82 | m | 2000 | 14 |
| 6-3-22 | 电缆 (RVVP RVVP 6×0.5 mm ² , 防水型) | 1.06 | m | 1200 | 9 |
| 6-3-23 | 敷设 4 芯单模重铠光缆 | 0.59 | m | 1000 | 6 |
| 6-3-24 | 光缆成端头 | 0.08 | 点 | 3 | 250 |
| 6-3-25 | 6m 横臂式杆 | 2.52 | 根 | 2 | 12617 |
| 6-3-26 | 向网络运营商租用光纤 (裸纤) | 0.10 | 项 | 1 | 1000 |
| 6-3-27 | 安装、调试设备, 1 年维护 | 0.15 | 项 | 1 | 1500 |
| 7 | 照明工程 | 218.03 | 万元 | | |
| 7-1 | 12 米高低臂 LED 路灯 | 58.13 | 套 | 93 | 6251 |
| 7-2 | 12 米 LED 两头泛光路灯 | 5.20 | 套 | 6 | 8675 |
| 7-3 | 广告牌 | 5.94 | 套 | 198 | 300 |
| 7-4 | 配电板 (-6×100×200) | 0.53 | 台 | 99 | 53 |
| 7-5 | 熔断器 (RT14-4A) | 0.30 | 个 | 93 | 33 |
| 7-6 | 熔断器 (RT14-6A) | 0.34 | 个 | 105 | 33 |
| 7-7 | 接地极 (L5×50×50×2500mm) | 1.19 | 根 | 99 | 120 |
| 7-8 | 电缆拉线手井 (530×730×1200mm) | 0.99 | 座 | 10 | 989 |
| 7-9 | 电力电缆 (YJV-0.6/1Kv-4×50+1×25mm ²) | 1.00 | m | 50 | 200 |
| 7-10 | 电力电缆 (YJV-0.6/1KV-5×25mm ²) | 39.22 | m | 3291 | 119 |
| 7-11 | 配线 (BV-16mm ²) | 0.19 | m | 99 | 19 |
| 7-12 | 灯引线 (RVV-3×2.5mm ²) | 2.72 | m | 2261 | 12 |
| 7-13 | 电缆保护管 (PEØ110×5mm) | 0.23 | m | 40 | 58 |
| 7-14 | 电缆保护管 (PEØ75×3.5mm) | 7.60 | m | 3067 | 25 |
| 7-15 | 电缆保护管 (DN100×4mm) | 5.13 | m | 344 | 149 |
| 7-16 | 配电箱 (XL(W)-21, 304 不锈钢外壳) | 0.72 | 台 | 1 | 7212 |
| 7-17 | 集控自动化终端 | 0.51 | 套 | 1 | 5132 |
| 7-18 | 城市照明供电线路漏电监测管理终端 | 0.61 | 套 | 1 | 6132 |
| 7-19 | 12 米灯杆基础 | 26.31 | 个 | 99 | 2658 |
| 7-20 | 路灯配电箱控制箱基础 | 0.11 | 个 | 1 | 1109 |
| 7-21 | 混凝土基础 (C25 砼保护管防盗断口) | 0.84 | m ³ | 13 | 646 |
| 7-22 | 回填方 (细砂) | 7.05 | m ³ | 240 | 294 |
| 7-23 | 挖沟槽土方 | 0.95 | m ³ | 1128 | 8 |
| 7-24 | 回填方 (原土回填) | 1.30 | m ³ | 715 | 18 |
| 7-25 | 余方弃置 | 0.88 | m ³ | 399 | 22 |
| 7-26 | 外接电源设计 | 2.00 | 项 | 1 | 20000 |

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | | | | | |
|-------|--|----------------|--------------------------|--------|-------|
| 7-27 | 组合型成套箱式变电站 | 9.28 | 台 | 1 | 92803 |
| 7-28 | 组合型成套箱式变电站基础 | 2.09 | 个 | 1 | 20941 |
| 7-29 | 电力电缆 (ZCYJV22-3×120, 8.7/15kV) | 19.11 | m | 500 | 382 |
| 7-30 | 电缆拉线手井 | 6.72 | 座 | 20 | 3361 |
| 7-31 | 电缆保护管 (HDPEΦ110×6mm) | 3.20 | m | 480 | 67 |
| 7-32 | 拆除 20cm 现状道路 | 0.92 | m ² | 322 | 28 |
| 7-33 | 水泥混凝土 (修复现状道路) | 4.34 | m ² | 322 | 135 |
| 7-34 | 挖沟槽土方 | 0.18 | m ³ | 213 | 8 |
| 7-35 | 回填方 (原土回填) | 0.22 | m ³ | 124 | 18 |
| 7-36 | 回填方 (石粉) | 1.31 | m ³ | 85 | 154 |
| 7-37 | 余方弃置 | 0.20 | m ³ | 89 | 22 |
| 7-38 | 铜芯热缩式中间头 (8.7/15kV, 3×120mm ²) | 0.35 | 个 | 3 | 1166 |
| 7-39 | 铜芯热缩式终端头 (8.7/15kV, 3×120mm ²) | 0.12 | 个 | 2 | 612 |
| 8 | 绿化工程 | 58.16 | 万元 | | |
| 8-1 | 栽植乔木 (秋枫) | 54.40 | 株 | 461 | 1180 |
| 8-2 | 栽植其他地被 (葱兰) | 0.60 | m ² | 60 | 100 |
| 8-3 | 栽植其他地被 (龙船花) | 0.75 | m ² | 47 | 160 |
| 8-4 | 种植土回填 | 2.41 | m ³ | 515 | 47 |
| 9 | 箱涵 | 486.00 | m ² | 972 | 5000 |
| 10 | 10kV 电力线迁改 | 800.00 | m | 2000 | 4000 |
| 11 | 110kV 电力线迁改 | 1400.00 | m | 1400 | 10000 |
| 二 | 工程建设其他费用 | 7612.73 | | | |
| 1 | 征地补偿费用 | 2120.00 | 新兴县征地补偿安置办法 (2017 年修订调整) | | |
| 1.1 | 林地、园地 | 1400.00 | 亩 | 583.33 | 24000 |
| 1.2 | 养殖水面 | 720.00 | 亩 | 120.00 | 60000 |
| 2 | 青苗补偿费用 | 1792.20 | 棵 | 35844 | 500 |
| 3 | 植被恢复费用 | 2580.00 | 亩 | 516 | 50000 |
| 4 | 建设项目前期工作咨询费 | 34.17 | 发改价格〔2015〕299 号 | | |
| 4.1 | 编制项目建议书 | 11.32 | | | |
| 4.2 | 编制可行性研究报告 | 22.85 | | | |
| 5 | 环境影响咨询服务费 | 12.54 | | | |
| 6 | 勘察设计费 | 493.52 | | | |
| 6.1 | 工程勘察费 | 136.87 | 建筑安装工程费*1.1%*80% | | |
| 6.2 | 工程设计费 | 324.23 | 标准价*70% | | |
| 6.2.1 | 初步设计费 | 162.11 | | | |
| 6.2.2 | 施工图设计费 | 162.12 | | | |
| 6.3 | 施工图预算编制费 | 32.42 | 工程设计费*10% | | |

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | | | |
|------|----------------|-----------------|------------------------|
| 7 | 施工图设计文件审查费 | 31.38 | (勘察费+设计费)*6.5% |
| 8 | 场地准备及临时设施费 | 45.02 | 建筑安装工程费*0.5%*50% |
| 9 | 建设工程监理费 | 251.03 | 发改价格〔2015〕299号 |
| 10 | 工程造价咨询服务费 | 21.73 | 粤价函[2011]742号, 标准价*70% |
| 10.1 | 工程概算的编制或审核 | 21.73 | 粤价函[2011]742号, 标准价*70% |
| 11 | 招标代理服务费用 | 28.45 | 发改价格〔2015〕299号 |
| 11.1 | 工程招标代理服务费用 | 24.19 | 发改价格〔2015〕299号 |
| 11.2 | 勘察招标代理服务费用 | 0.96 | 发改价格〔2015〕299号 |
| 11.3 | 设计招标代理服务费用 | 1.75 | 发改价格〔2015〕299号 |
| 11.4 | 监理招标代理服务费用 | 1.55 | 发改价格〔2015〕299号 |
| 12 | 检验检测费 | 90.05 | 建筑安装工程费*1%*50% |
| 13 | 工程保险费 | 54.03 | 建筑安装工程费*0.3% |
| 14 | 水土保持咨询服务费 | 47.61 | |
| 15 | 社会稳定风险分析报告编制费 | 8.00 | |
| 16 | 购买工程支付担保费用 | 3.00 | |
| 三 | 预备费 | 2047.09 | (建筑安装工程费+工程建设其他费用)*8% |
| 四 | 建设项目总投资 | 27635.67 | |

第9章 经济评价

9.1 评价依据

- 1) 国家发展改革委员会、建设部 2006 年发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（以下简称《方法与参数》）；
- 2) 国家发展改革委员会 2002 年发布的《投资项目可行性研究指南》；
- 3) 中华人民共和国交通运输部 2010 年发布的《关于印发公路建设项目可行性研究报告编制办法的通知》；
- 4) 建设费用调整依据本项目投资估算结果。

9.2 项目收入测算

根据本项目的建设内容，在项目建成正式运营后的主要收入来源包括：土地出租收入、广告投放收入、污水管道服务费及停车及充电桩收入。

（1）土地出租收入

本项目场地平整范围可出租土地面积为 72000m²，预计收费单价为 180 元/m²，单价按照每年增长 4%测算。

（2）广告牌租赁费收入

本次涉及城市道路约 1.47km，预计道路设施可设置小型广告牌 198 个。为方便计算，暂不考虑广告投放客户及投放时间等因素，按照小型广告牌年均费用为 12000 元/个综合考虑，租金单价按照每年增长 4%测算。

（3）污水管道服务费

本项目新建污水管道约 2km，污水管道服务费每公里按 18000 元/月，服务费单价按照每年增长 4%测算。

（4）停车位收入

本次新增的停车位个数为 420 个，结合市场、地段行情，停车收费标准收入估算按照每个 500 元/月进行计算，租金单价按照每年增长 4%估算。

项目收入测算明细（单位：万元）

| 年度 | 土地出租收入 | 广告投放收入 | 污水管道服务费收入 | 停车位收入 | 合计 |
|------|----------|---------|-----------|---------|----------|
| 第一年 | | | | | |
| 第二年 | | | | | |
| 第三年 | 1296.00 | 237.60 | 43.20 | 252.00 | 1828.80 |
| 第四年 | 1347.84 | 247.10 | 44.93 | 262.08 | 1901.95 |
| 第五年 | 1401.75 | 256.99 | 46.73 | 272.56 | 1978.03 |
| 第六年 | 1457.82 | 267.27 | 48.59 | 283.47 | 2057.15 |
| 第七年 | 1516.14 | 277.96 | 50.54 | 294.80 | 2139.44 |
| 第八年 | 1576.78 | 289.08 | 52.56 | 306.60 | 2225.01 |
| 第九年 | 1639.85 | 300.64 | 54.66 | 318.86 | 2314.02 |
| 第十年 | 1705.45 | 312.67 | 56.85 | 331.61 | 2406.58 |
| 第十一年 | 1773.67 | 325.17 | 59.12 | 344.88 | 2502.84 |
| 第十二年 | 1844.61 | 338.18 | 61.49 | 358.67 | 2602.95 |
| 第十三年 | 1918.40 | 351.71 | 63.95 | 373.02 | 2707.07 |
| 第十四年 | 1995.13 | 365.77 | 66.50 | 387.94 | 2815.35 |
| 第十五年 | 2074.94 | 380.41 | 69.16 | 403.46 | 2927.97 |
| 第十六年 | 2157.94 | 395.62 | 71.93 | 419.60 | 3045.09 |
| 第十七年 | 2244.25 | 411.45 | 74.81 | 436.38 | 3166.89 |
| 第十八年 | 2334.02 | 427.90 | 77.80 | 453.84 | 3293.57 |
| 第十九年 | 2427.38 | 445.02 | 80.91 | 471.99 | 3425.31 |
| 第二十年 | 2524.48 | 462.82 | 84.15 | 490.87 | 3562.32 |
| 合计 | 33236.46 | 6093.35 | 1107.88 | 6462.64 | 46900.33 |

9.3 项目运营成本测算

根据本项目的特点可知，本项目建成正式运营后主要支出有：水电费、人力成本、设备维护费及其他管理费。

（1）水电费

水电费的支出综合考虑在工业净水、供水设备以及园区道路的路灯设备、道路清洁等因素，根据本项目的特点，水电费按当年经营收入的 4%计取。

（2）人力成本及设备维护费

项目建成正式运营后，为保证各种设备、平台的正常运转，需要耗费一定的人力成本及维护成本。结合不同专业、不同类别的人工单价和机械单价。本项目的人力成本综合考虑按营业收入的 7%计取，设备维护费综合考虑按当年营业收入的 3%计取。

(3) 其他管理费

本项目其他各项管理费综合考虑按当年经营收入 3%计取。

运营成本测算明细（单位：万元）

| 年度 | 总收入 | 水电费 | 人力成本 | 维护费 | 其他管理费 | 合计 |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 第一年 | | | | | | |
| 第二年 | | | | | | |
| 第三年 | 1828.80 | 73.15 | 128.02 | 54.86 | 54.86 | 310.90 |
| 第四年 | 1901.95 | 76.08 | 133.14 | 57.06 | 57.06 | 323.33 |
| 第五年 | 1978.03 | 79.12 | 138.46 | 59.34 | 59.34 | 336.27 |
| 第六年 | 2057.15 | 82.29 | 144.00 | 61.71 | 61.71 | 349.72 |
| 第七年 | 2139.44 | 85.58 | 149.76 | 64.18 | 64.18 | 363.70 |
| 第八年 | 2225.01 | 89.00 | 155.75 | 66.75 | 66.75 | 378.25 |
| 第九年 | 2314.02 | 92.56 | 161.98 | 69.42 | 69.42 | 393.38 |
| 第十年 | 2406.58 | 96.26 | 168.46 | 72.20 | 72.20 | 409.12 |
| 第十一年 | 2502.84 | 100.11 | 175.20 | 75.09 | 75.09 | 425.48 |
| 第十二年 | 2602.95 | 104.12 | 182.21 | 78.09 | 78.09 | 442.50 |
| 第十三年 | 2707.07 | 108.28 | 189.49 | 81.21 | 81.21 | 460.20 |
| 第十四年 | 2815.35 | 112.61 | 197.07 | 84.46 | 84.46 | 478.61 |
| 第十五年 | 2927.97 | 117.12 | 204.96 | 87.84 | 87.84 | 497.75 |
| 第十六年 | 3045.09 | 121.80 | 213.16 | 91.35 | 91.35 | 517.66 |
| 第十七年 | 3166.89 | 126.68 | 221.68 | 95.01 | 95.01 | 538.37 |
| 第十八年 | 3293.57 | 131.74 | 230.55 | 98.81 | 98.81 | 559.91 |
| 第十九年 | 3425.31 | 137.01 | 239.77 | 102.76 | 102.76 | 582.30 |
| 第二十年 | 3562.32 | 142.49 | 249.36 | 106.87 | 106.87 | 605.59 |
| 合计 | 46900.33 | 1876.01 | 3283.02 | 1407.01 | 1407.01 | 7973.06 |

9.4 利润分析

根据本项目的特点，“项目收入-项目相关税费-运营成本”即为本项目的利润。具体利润预测见下表。

| 项目利润测算明细（单位：万元） | | | | |
|-----------------|----------|--------|---------|----------|
| 年度 | 总收入 | 税费及附加费 | 运营成本 | 利润 |
| 第一年 | | | | |
| 第二年 | | | | |
| 第三年 | 1828.80 | 0.00 | 310.90 | 1517.90 |
| 第四年 | 1901.95 | 0.00 | 323.33 | 1578.62 |
| 第五年 | 1978.03 | 0.00 | 336.27 | 1641.76 |
| 第六年 | 2057.15 | 0.00 | 349.72 | 1707.44 |
| 第七年 | 2139.44 | 0.00 | 363.70 | 1775.73 |
| 第八年 | 2225.01 | 0.00 | 378.25 | 1846.76 |
| 第九年 | 2314.02 | 0.00 | 393.38 | 1920.63 |
| 第十年 | 2406.58 | 0.00 | 409.12 | 1997.46 |
| 第十一年 | 2502.84 | 0.00 | 425.48 | 2077.36 |
| 第十二年 | 2602.95 | 0.00 | 442.50 | 2160.45 |
| 第十三年 | 2707.07 | 0.00 | 460.20 | 2246.87 |
| 第十四年 | 2815.35 | 0.00 | 478.61 | 2336.74 |
| 第十五年 | 2927.97 | 0.00 | 497.75 | 2430.21 |
| 第十六年 | 3045.09 | 0.00 | 517.66 | 2527.42 |
| 第十七年 | 3166.89 | 0.00 | 538.37 | 2628.52 |
| 第十八年 | 3293.57 | 0.00 | 559.91 | 2733.66 |
| 第十九年 | 3425.31 | 0.00 | 582.30 | 2843.01 |
| 第二十年 | 3562.32 | 0.00 | 605.59 | 2956.73 |
| 合计 | 46900.33 | 0.00 | 7973.06 | 38927.27 |

9.5 融资收益平衡情况

（1）项目现金流测算表

根据融资项目覆盖专项债券存续期内运营收入与成本费用测算数据以及项目债券融资成本，融资项目运营期内的现金流量情况如下表所示，表明融资项目的收入与支出能够实现总体平衡。

融资项目运营期内项目现金流测算表（单位：万元）

| 年度 | 项目现金流入 | 项目现金流出 | 净现金流量 | 累计现金流量 | 备注 |
|------|----------|----------|-----------|----------|----|
| 第一年 | 0.00 | 648.00 | -648.00 | | |
| 第二年 | 0.00 | 648.00 | -648.00 | -1296.00 | |
| 第三年 | 1828.80 | 958.90 | 869.90 | -426.10 | |
| 第四年 | 1901.95 | 971.33 | 930.62 | 504.52 | |
| 第五年 | 1978.03 | 984.27 | 993.76 | 1498.29 | |
| 第六年 | 2057.15 | 997.72 | 1059.44 | 2557.72 | |
| 第七年 | 2139.44 | 1011.70 | 1127.73 | 3685.46 | |
| 第八年 | 2225.01 | 1026.25 | 1198.76 | 4884.22 | |
| 第九年 | 2314.02 | 1041.38 | 1272.63 | 6156.85 | |
| 第十年 | 2406.58 | 1057.12 | 1349.46 | 7506.31 | |
| 第十一年 | 2502.84 | 1073.48 | 1429.36 | 8935.67 | |
| 第十二年 | 2602.95 | 1090.50 | 1512.45 | 10448.12 | |
| 第十三年 | 2707.07 | 1108.20 | 1598.87 | 12046.99 | |
| 第十四年 | 2815.35 | 1126.61 | 1688.74 | 13735.73 | |
| 第十五年 | 2927.97 | 1145.75 | 1782.21 | 15517.94 | |
| 第十六年 | 3045.09 | 1165.66 | 1879.42 | 17397.37 | |
| 第十七年 | 3166.89 | 1186.37 | 1980.52 | 19377.88 | |
| 第十八年 | 3293.57 | 1207.91 | 2085.66 | 21463.54 | |
| 第十九年 | 3425.31 | 1230.30 | 2195.01 | 23658.55 | |
| 第二十年 | 3562.32 | 17253.59 | -13691.27 | 9967.27 | |
| 合计 | 46900.33 | 36933.06 | 9967.27 | | |

（2）预期债券存续期内项目收益偿还融资本息情况

本融资项目收益为项目自身营运产生的现金流入，项目营运前需支付的融资利息由项目建设资金支付，融资利息按 4.05% 计。预期自融资开始日至第二十年内，项目产生的政府性基金收入或专项收入用于偿还融资本息的情况如下：

预期项目收益实现情况下的本息覆盖倍数表

| 年度 | 项目融资本息偿付金额 | | | 债券存续期间各年度运营收益 | 备注 |
|--------|------------|-------|-------|---------------|----|
| | 本金 | 利息 | 本息合计 | | |
| 已融资 | 0 | | | | |
| 第一年 | 0 | 648 | 648 | | |
| 第二年 | 0 | 648 | 648 | | |
| 第三年 | 0 | 648 | 648 | 1517.90 | |
| 第四年 | 0 | 648 | 648 | 1578.62 | |
| 第五年 | 0 | 648 | 648 | 1641.76 | |
| 第六年 | 0 | 648 | 648 | 1707.44 | |
| 第七年 | 0 | 648 | 648 | 1775.73 | |
| 第八年 | 0 | 648 | 648 | 1846.76 | |
| 第九年 | 0 | 648 | 648 | 1920.63 | |
| 第十年 | 0 | 648 | 648 | 1997.46 | |
| 第十一年 | 0 | 648 | 648 | 2077.36 | |
| 第十二年 | 0 | 648 | 648 | 2160.45 | |
| 第十三年 | 0 | 648 | 648 | 2246.87 | |
| 第十四年 | 0 | 648 | 648 | 2336.74 | |
| 第十五年 | 0 | 648 | 648 | 2430.21 | |
| 第十六年 | 0 | 648 | 648 | 2527.42 | |
| 第十七年 | 0 | 648 | 648 | 2628.52 | |
| 第十八年 | 0 | 648 | 648 | 2733.66 | |
| 第十九年 | 0 | 648 | 648 | 2843.01 | |
| 第二十年 | 16000 | 648 | 16648 | 2956.73 | |
| 合计 | 16000 | 12960 | 28960 | 38927.27 | |
| 本息覆盖倍数 | 1.34 | | | | |

综上所述，预计新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程预期项目收益对融资成本覆盖倍数均等于 1.34，项目收益可以覆盖融资成本，不能偿还的风险较低。

第10章 实施方案

10.1 实施方案

1)、总体建设进度

项目总体流程表

| 序号 | 阶段 | 工作内容 |
|----|------|---------------------------|
| 1 | 前期阶段 | 办理规划用地许可手续；各专项论证、评价的编制和上报 |
| 2 | | 可行性研究报告编制及上报和批复 |
| 3 | | 工程总承包招投标 |
| 4 | | 方案设计及评审 |
| 5 | | 施工图设计及施工图评审、审查 |
| 6 | 施工阶段 | 施工前期进场准备 |
| 7 | | 工程施工 |
| 8 | | 竣工验收 |

2)、工期计划

建设总工期 35 个月，分阶段安排如下：

（1）、前期方案研究（9 个月）：2022 年 9 月～2023 年 5 月完成前期方案研究，完成项目可行性研究报告编制。

（2）、办理相关项目评价和立项手续（2 个月）：2023 年 7 月完成。

（3）、工程勘察及初步设计招标（1 个月）：2023 年 8 月完成。

（4）、初步设计，初步设计评审及修编（2 个月）：2023 年 9 月～2023 年 10 月。

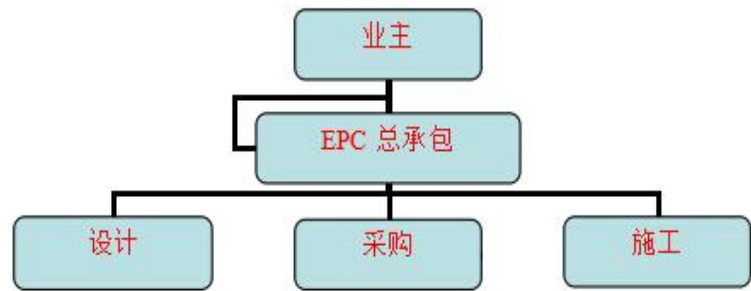
（5）、工程设计施工总承包招标（1 个月）：2023 年 11 月完成。

（6）、施工图设计，施工图审查及修编（2 个月）：2023 年 12 月～2024 年 1 月。

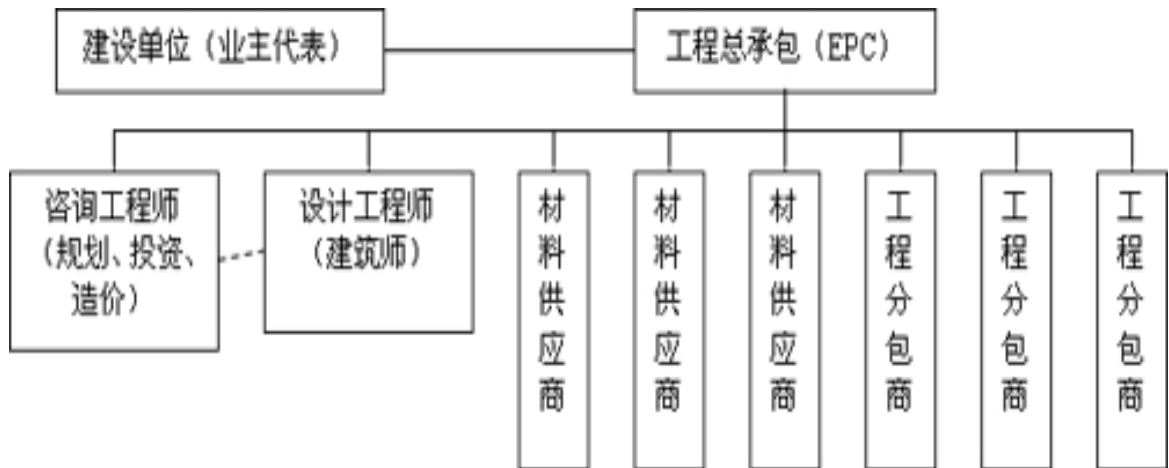
（7）、工程施工（18 个月）：2024 年 2 月～2025 年 7 月。

10.2 工程项目管理机构组织方案

本项目建设可行性高，工期紧迫，建议下阶段采用工程总承包方式招标优选工程勘察设计和采购、施工实施企业，加快项目推进速度。总体方案如下图示：

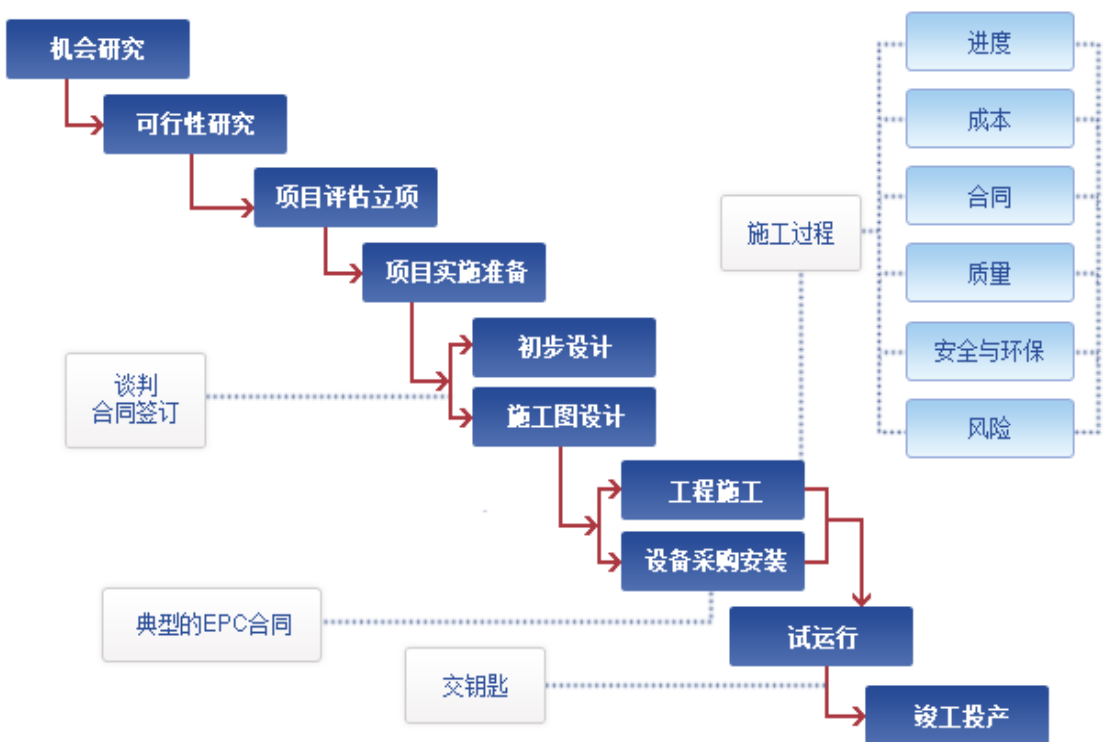


具体分工如下图：



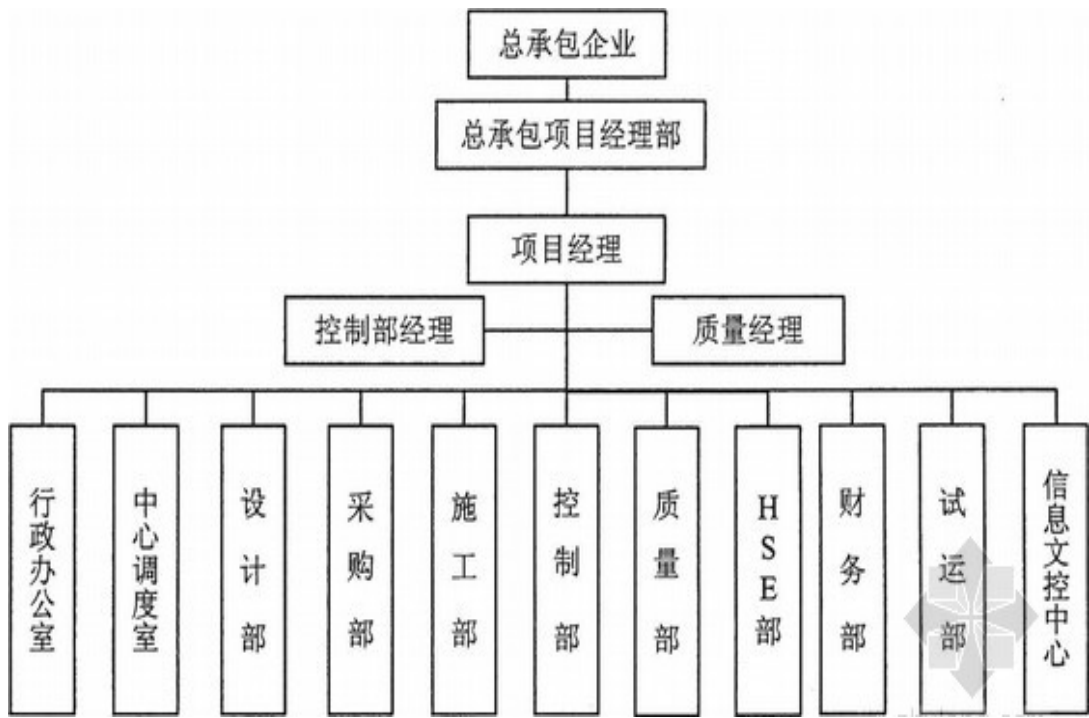
对照典型的 EPC 模式，亦是有章可循的：

EPC 承包模式建设流程图

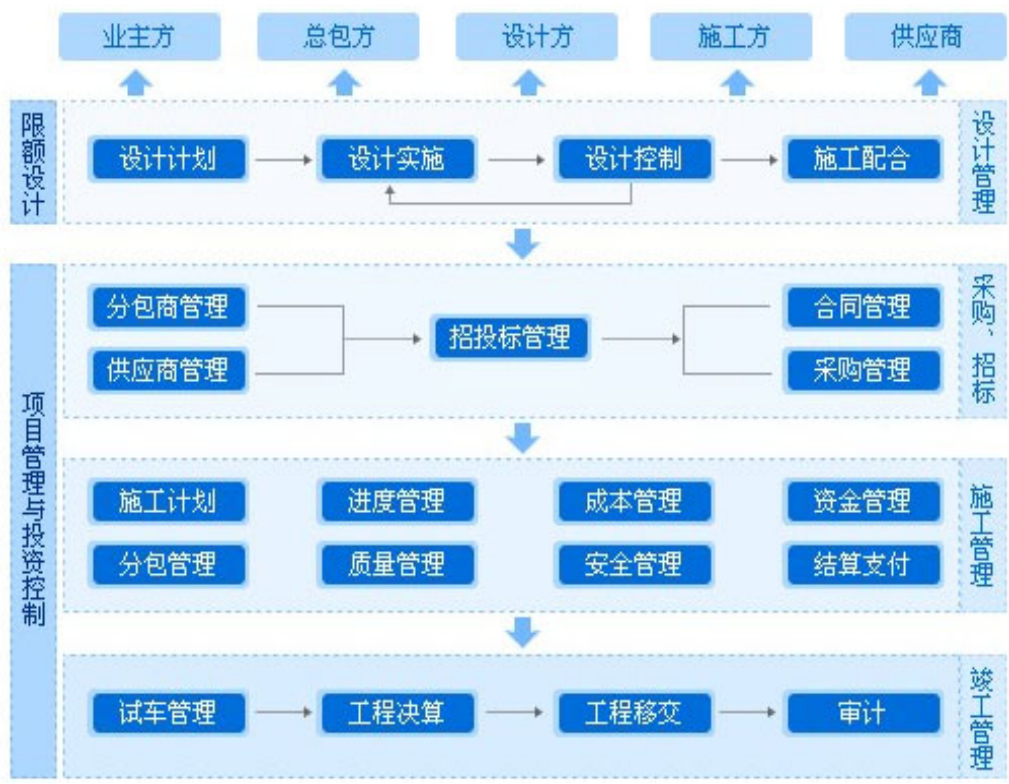


工程总承包项目合同签订后将组建项目部，任命项目经理，实行项目经理负责制。

项目组织机构的形式虽然多样，但基本组成相似，主要由项目经理、现场经理、设计经理、商务经理、施工经理、控制经理、安全经理等职位（部门）构成。



目前，市场上亦已有多个成功的管理软件，可以帮助项目管理：



本项目具体可行的实施模式，应在下阶段结合经济社会发展需要和实际工程特点充分论证后，依照国家和地方、行业有关法律法规的指引，稳步推进。

第11章 招标方案

11.1 工程招标方案

11.1.1 招标方案的确定依据

1. 《中华人民共和国招标投标法》；
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 2018 年第 16 号令）；
3. 《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（国家发展改革委，发改法规规〔2018〕843 号）
4. 国家计委计政策〔2001〕1400 号关于进一步贯彻《中华人民共和国招标投标法》的通知；
5. 中华人民共和国国家发展和改革委员会 2001 年第 9 号令，2013 年国家发改委等 9 部委令第 23 号修订《工程建设项目申报材料增加招标内容和核准招标事项暂行规定》；
6. 《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》；
7. 《广东省实施<中华人民共和国政府采购法>办法》；
8. 《广东省加强建设工程招标投标监督管理的若干规定》（粤发〔2004〕4 号）；
9. 《省建设厅监察厅关于进一步加强建设工程招标投标管理意见的通知》（粤府办〔2005〕22 号）；
10. 《印发关于进一步加强和完善我省工程建设招标投标管理工作若干意见的通知》（粤府办〔2010〕37 号）；
11. 广东省发展改革委关于贯彻落《必须招标的工程项目规定》有关事宜的通知（粤发改稽察〔2018〕266 号）

11.1.2 相关政策解读

1)、国家最新招标政策

中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 16 号）《必须招标的工程项目规定》于 2018 年 3 月 27 日发布，自 2018 年 6 月 1 日起施行，主要内容为：

第一条为了确定必须招标的工程项目，规范招标投标活动，提高工作效率、降低企业成本、预防腐败，根据《中华人民共和国招标投标法》第三条的规定，制定本规定。

第二条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：

- （一）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；
- （二）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。

第三条使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：

- （一）使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；
- （二）使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。

第四条不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照确有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。

第五条本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：

- （一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；
- （二）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；
- （三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。

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

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》的通知发改法规规〔2018〕843 号于 2018 年 6 月 6 日发布，自 2018 年 6 月 6 日起施行，主要内容为：

第一条为明确必须招标的大型基础设施和公用事业项目范围，根据《中华人民共和国招标投标法》和《必须招标的工程项目规定》，制定本规定。

第二条不属于《必须招标的工程项目规定》第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围包括：

- （一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源基础设施项目；
- （二）铁路、公路、管道、水运，以及公共航空和 A1 级通用机场等交通运输基础设施项目；
- （三）电信枢纽、通信信息网络等通信基础设施项目；
- （四）防洪、灌溉、排涝、引（供）水等水利基础设施项目；
- （五）城市轨道交通等城建项目。

2)、广东省招标政策

经国务院批准,《必须招标的工程项目规定》(以下简称《规定》)于2018年3月27日以国家发展改革委令第16号公布,将于2018年6月1日起施行。根据《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》(以下简称《办法》)第七条第二款有关“法律、行政法规和国务院对必须进行招标项目的范围、标准另有规定的,依照其规定”的规定,经省人民政府同意,现就有关事项明确如下:

自2018年6月1日起,如项目属于《规定》和《办法》同时规定的依法必须进行招标项目的范围,其必须进行招标的规模标准,按照《规定》执行;如项目属于《办法》单独规定的依法必须进行招标项目的范围,其必须进行招标的规模标准,按照《办法》执行。

3)、云浮市招标政策

按国家发展改革委《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)以及广东省发展改革委关于贯彻落《必招标的工程项目规定》有关事宜的通知(粤发改稽察〔2018〕266号)等有关规定执行。

11.1.3 招标方案

1)、招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》规定,本项目的建安施工必须进行公开招标。建设项目勘察、设计及建筑安装工程因费用超过限额,必须进行公开招标;而其他专项不超限额,按照政府采购等有关规定组织实施。

2)、招标方式

招标原则:公平、公正、公开,择优录取。

工程招标组织形式:采用委托招标。

公开招标项目:勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理。

11.2 招标基本情况表

项目名称：新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程

| | 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 | | | | |
| 工程勘察 | √ | | | √ | √ | | | | 136.87 | |
| 工程设计 | √ | | | √ | √ | | | | 324.23 | |
| 建安工程 | √ | | | √ | √ | | | | 17975.85 | |
| 工程监理 | √ | | | √ | √ | | | | 251.03 | |
| 其他 | | | | | | | | | / | |
| 情况说明： 本项目采用 EPC 方式 | | | | | | | | | | |
| 建设单位盖章 年 月 日 | | | | | | | | | | |

第12章 劳动安全卫生消防

本工程位于新兴县，场地及道路标高受高速公路、周边村落、河流等限制，土石方数量较大，施工过程中不可避免对周边环境产生干扰，在项目施工过程中，为减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工，应做好劳动安全及卫生消防等方面措施，确保工程安全。

12.1 危害因素和危害程度分析

结合本项目规划建设方案 and 实际施工条件，经综合分析，梳理如下表：

施工期劳动安全卫生的危害程度分析表

| 危害因素 | 危害程度 |
|---|--|
| 土石方工程施工 (1) 乱挖乱填，不按规定施工顺序操作，不作必要的支撑防护； (2) 清表、清淤弃渣乱弃乱排； (3) 施工围堰突变、崩塌、异常涌水。 | (1) 边坡坍塌而造成人身伤亡，机具事故，填方不密实引起下沉失稳，线路破坏车辆颠覆人身伤亡，设备破坏。明挖回填不紧密、会导致地面沉陷、地表水侵入。 (2) 乱弃土石方及废渣造成污染环境，作业场所排水不畅灌淹坑泡侵致使边坡坍塌，污染物流入河涌、鱼塘，或排入园区管道会堵塞渠道，污染水质，污染环境。 (3) 造成作业中断，危及地面环境恶化、作业人员、机具等伤亡、损毁。 |
| 园区道路工程施工 (1) 机械设备失检、失灵； (2) 电气设备过载、泄漏； (3) 场所各区不设安全标志或设置不当； (4) 管道施工基坑支护不当； (5) 路面及标线施工不当。 | (1) 导致机具控制失灵，机械故障等威胁操作人员安全。 (2) 导致设备损坏，起火、触电，造成对人身生命的伤亡，以及污染的危害。 (3) 场内运输混乱，干扰周边公路交通秩序，造成事故。 (4) 导致基坑坍塌，造成施工人员人身伤亡。 (5) 造成周边学校、村居受烟气、噪声污染，烫伤工人。 |
| 易燃易爆物品储存混装、过量，监守不严引致失落。 | 导致火灾、爆炸造成违反治安条例及可能造成设备毁坏，人身伤亡。 |
| 工区照明、排水不良。 | 导致作业环境差，影响作业人员健康。 |
| 施工作业带边界不清，无栏栅挡板，保安灯，闪光灯等。 | 造成车辆通行、非施工人员进入现场影响施工现场混乱遭受破坏。 |
| 施工机械噪声、振动过大。 | 引起妨碍对话，音响信号联络，从而会妨碍作业安全。还会使作业人员造成不 |

| | |
|------------------------|-----------------|
| | 适感，及造成口噪音耳聋。 |
| 地层含机质淤泥，或地下水过度抽水等。 | 会引起爆炸，缺氧造成人身伤亡。 |
| 建筑材料有毒，放射元素、有害气体挥发。 | 导致人身中毒、潜伏导致职业病。 |
| 施工作业产生的粉尘，施工机具排出废气和烟雾。 | 长期吸入引发肺病、缺氧症。 |

12.2 安全措施、卫生消防方案

(1)运营期间危及劳动安全因素有：道路破损、路面不平、防滑能力不足；照明设施损坏或照明度不足；恶劣天气等，导致车辆交通事故的发生。应采取适当的应急防范和控制措施，确保车辆运营安全，避免人员伤亡事故发生。

(2)运营期间影响卫生因素有：排水系统设置不完善；污水乱排；车内垃圾随便丢弃到路上；车辆噪声超标；给排水管道的防腐、绝缘效果不佳发生渗漏现象等。

(3)路面施工作业面广，影响范围大，应重点关注其实工作也安全问题。

12.3 劳动安全及卫生措施

12.3.1 劳动安全措施

(1)道路土石方工程施工期间，严格按照工程设计要求及土石方工程施工的有关规定、规范和规程开展工程施工，开挖后的断面按规定要求及时支挡防护；开挖产生的土石方运至指定地点存放，不能随意弃土存放。

(2)路基压实施工，应严格遵从安全第一思想，重点保护惠能中学、黄冈中学周边道路的安全；严禁施工人员及机械进入高速公路围蔽范围或铁路安全防护范围。

(3)工程施工期间，应遵守园区建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故；施工人员应持证上岗，做到各负其责，各施其职，严禁无证上岗操作。

(4)易燃易爆品以及有毒有害物品的存放，应向有关部门申报，并按照批准的存放地点和保管方式，设专人管理。

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

12.3.2 路面施工安全措施

——操作人员安全基本规定：

- 1) 压路机驾驶员在路面碾压过程中，一定要注意机车前后是否有人作业或通过，以保障路面工作人员的生命安全。
- 2) 多台压路机同时作业时，机车的前后左右应保持一定的距离，以免发生碰撞。
- 3) 现场施工人员不得在作业区域内的机车之间随意穿插，对不可避免的人机交叉作业一定要注意人身安全。
- 4) 现场人机混合作业很容易发生安全事故，机械设备启动前、工作中都应有专人警戒。
- 5) 在车流量较多的路段施工，路口要有专人进行指挥。

——施工机械作业安全基本要求

1) 操作人员在工作中不得擅离岗位，不得操作与操作证不相符合的机械；不得将机械设备交给无本机种操作证的人员操作。

2) 操作人员必须按照本机说明书规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。工作前应检查：

- (1) 工作场地周围有无妨碍工作的障碍物；
- (2) 油、水、电及其他保证机械设备正常运转的条件是否完备；
- (3) 安全、操作机构是否灵活可靠；
- (4) 指示仪表、指示灯显示是否正常可靠；
- (5) 油温、水温是否达到正常使用温度。

工作中应观察：

- (1) 指示灯和仪表、工作和操作机构有无异常；
- (2) 工作场地有无异常变化。

工作后应进行检查保养：

- (1) 工作机构有无过热、松动或其他故障；
- (2) 参照例行保养规定进行例保作业；
- (3) 做好下一班的准备工作；
- (4) 填写好机械操作履历表。

3) 驾驶室或操作室内应保持整洁，严禁存放易燃、易爆物品，严禁酒后操作机

械，严禁机械带故障运转或超负荷运转。

4) 机械设备在施工现场停放时，应选择安全的停放地点；关闭好驾驶室（操作室），要拉上驻车制动闸。坡道上停车时，要用三角木或石块抵住车轮。夜间应有专人看管。

5) 用手柄起动的机械应注意手柄倒转伤人，向机械内加油时附近应严禁烟火。

6) 柴、汽油机的正常工作温度应保持在 $60^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ 之间，温度在 40°C 以下时不得带负荷工作。

7) 对用水冷却的机械，当气温低于 0°C 时，工作后应及时放水，或采取其他防冻措施，以防冻裂机体。

8) 放置电动机的地点必须保持干燥，周围不得堆放杂物和易燃品。启动高压电开关及高压电机时，应戴绝缘手套，穿绝缘胶鞋。

——压路机作业安全技术措施

1) 必须在压路机前后、左右无障碍物和人员时才能启动。

2) 变换压路机前进后退方向应待滚轮停止后进行。严禁利用换向离合器作制动用。

3) 压路机靠近路堤边缘作业时，应根据路堤高度留有必要的安全距离。碾压傍山道路时，必须由里侧向外侧碾压。上坡时变速应在制动后进行，下坡时严禁脱档滑行。

4) 两台以上压路机同时作业，其前后间距不得小于 3m ；在坡道上纵队行驶时，其间距不得小于 20m 。

5) 振动压路机施工时尚应遵守下列规定：

(1) 起振和停振必须在压路机行走时进行；在坚硬路面行走，严禁振动；

(2) 碾压松软路基，应先在不振动情况下碾压 $1\sim 2$ 遍，然后再振动碾压；

(3) 换向离合器、起振离合器和制动器的调整，必须在主离合器脱开后进行，不得在急转弯时用快速档；严禁在尚未起振情况下调节振动频率。

——自卸汽车作业安全技术措施

1) 必须按规定吨位装载，不得超载、超高，不得人货混载，驾驶室不得超额坐人。

2) 车辆装土场地必须平整坚实，当用机械装土时，汽车就位后应拉紧手闸，装载

均匀，不得偏载。

3) 在陡坡、高坡、坑边或填方边坡卸土时，停卸地点必须平整坚实，地面宜有反坡，与边缘必须保持安全距离；在危险地段卸土，应有专人指挥。

4) 公路上行驶必须遵守道路交通规则；运载易燃、易爆等危险物品时，应遵守有关规定，除必要的随车人员外，不得搭乘其他人员。

5) 自卸汽车发动机启动后应检查起翻装置，确保良好；严禁在驾驶室外进行操作，翻斗内严禁载人。

6) 当装载高度超过车厢拦板时，应平稳行驶，不得猛力加速，也不得紧急制动。

7) 卸料起斗时，应检视上空有无电线，防止刮断。

12.3.3 卫生方面措施

(1) 工程施工弃渣(土)应引起高度重视，要严格按照当地所颁布的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，产生水土流失和扬尘污染环境。

(2) 施工期所产生的污水，应通过园区管道管理部门指定的排放方式排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。

(3) 施工期所产生的废气，应控制在市环境部门规定的排放标准，严格超标排放造成污染。

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

(5) 对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加装减震垫等，以保证工作人员身体健康。

(6) 如采用现场搅拌站，混凝土搅拌场、钢筋现场制作场地等设置卫生设施，包括环境绿化、生产房屋的采光、通风、空调和照明，以及生产过程中的“三废”处理、减振降噪措施、生活卫生设施和卫生医疗保健机构等。如采用外购商品混凝土，应对运输路径作必要的安全管理。

(7) 施工和运营期间工作人员生活区应坚持洁净、通风良好，防暑、防寒；炊事人员应定期体检，未取得健康合格证者，不得上岗。对饮用水应予以高度管理。加防疫工作，做到预防为主，密切与市防疫部门(站)联络，以期获得咨询和帮助，确保人员身体健康。

第13章 社会评价

13.1 项目对社会的影响分析

新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程是一项完善道路交通环境、建设文明城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。本项目是城市基础设施建设的重要组成部分，是一项重要的民生工程。项目的拟建充分考虑了新兴县的发展方向、城市总体规划和土地规划等。项目的建设将实现经济效益、社会效益、生态效益的和谐统一，主要体现在以下几个方面：

（1）对新兴县来讲，项目的建设，有利于完善当地交通出行环境，提升城市形象和综合竞争力，促进新兴县经济、社会、环境的协调发展。

（2）对项目所在区域来讲，项目的建设，将进一步增强区域基础设施建设，为招商引资和公益事业的发展提供保障，对区域经济的可持续发展有着重要的现实意义。

（3）对项目所在区域的公众来讲，项目的建设，可提升片区城市基础设施的现代化水平，为片区的招商引资提供园区基础设施，带动片区的经济发展，人们的居住环境将得到明显改善，因此该区域的人居环境也将大幅度提高。

13.2 项目与所在地互适性分析

（1）项目与国家地方政策的互适性分析

根据《中华人民共和国土地管理法》(2019 修订)、《新兴县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年)、《新兴县人民政府办公室关于印发新兴县征地补偿安置办法（2017 年修订调整）的通知》（新府办〔2017〕41 号）、《新兴县城市总体规划修编(2013-2035)》等相关文件要求，为完善区域交通基础设施的现代化水平，带动区域的经济发展，项目的建设符合国家及地方政策。

根据本报告对项目合法性、合理性的分析，项目的建设符合国家及地方有关建设规划，土地利用合理，符合国家国土资源利用政策要求。

（2）项目与当地宗教和文化的互适性分析

新兴县地区宗教文化主要以佛教、民间信仰为主，一直发扬宗教界服务社会、利益人群的优良传统，广做慈善事业，关心弱势群体，热心社会公益事业。项目所在区域无特殊的宗教文化和寺庙，不会与当地的宗教和文化发生冲突。

因此，项目与当地宗教和文化的互适性良好。

(3) 项目与当地原住民的互适性分析

根据项目民意调查显示，项目涉及土地征收，会改变极少数原住民的生活环境；项目的建设对当地原住民的生产、生活产生一定的影响，而且施工期间，对生态环境环境影有所影响。因此，当地村民对项目的建设关注度较高。但作为园区场地平整及基础配套设施建设工程，大部分村民持支持欢迎的态度，认为项目的开工建设，可完善区域交通基础设施的现代化水平，为区域的招商引资提供园区基础设施，提高人民的生活质量，有利于当地社会、经济等的和谐发展。但需注意土地征收等须依法依规进行，以及施工期间对周边自然生态环境所带来的负面影响。

总体而言，项目与当地原住民的互适性较好。

13.3 社会风险分析

13.3.1 风险的表现形式及影响

社会稳定风险的形式包括社会治安、涉众经济案件、群众信访、安全生产施工等形式等，全面落实维护社会稳定工作的各项措施，深入开展社会不稳定因素排查化解，着力夯实维稳基础，妥善处置各类突发性、群体性、敏感性事件，是有力维护社会稳定的重要举措。

一般情况下，本项目社会稳定问题产生之初，其表现多是书信、电子邮件、电话、走访等形式中的一种或几种方式，数量零星，也比较缓和。但随着事态发展，也有可能朝着越级上访、集体上省上访、居民代表进京上访等严重恶性社会稳定问题的发展，特殊情况下甚至发展为非法集会、游行示威、蓄意破坏、抵制、械斗、暴乱等群体性事件。

正常情况下，社会稳定问题的出现的症结是发起者为了维护合法利益，表达诉求的一种方式之一，本身不会对社会造成不良的影响。但如果演变成恶性的群体性事件，其对社会稳定的影响将是无法估量的。对工程项目建设来讲，可能会分散建设精力、增加投入、延迟工期、工程停工、甚至造成破坏；对社会来讲，可能会打乱居民正常生活、妨碍社会正常运转、扰乱社会治安、毁坏公司财产、影响社会稳定等。

13.3.2 风险识别原则

风险因素分析主要在风险调查的基础上，对选址区域利益相关方的有顾虑的事项，或在日后项目运营期可能引发的风险事件的情形，全面、全程查找可能引发社会稳定分

析的各种风险因素。风险的确定主要根据各项风险因素的成因，影响程度、发生可能性等，对风险因素进行分类梳理。

本项目风险主要从风险可能发生的项目阶段，包含项目决策、项目前期工作、施工期、运营期等，结合云浮区域经济社会与项目的相互适应性查找各类单因素风险，并确定主要风险因素。

13.3.3 风险识别

一般建设项目在建设、运行过程中引发社会稳定风险的因素众多，归纳起来主要有八种类型：政策规划和审批程序、征地拆迁及补偿、技术经济、生态环境影响、项目管理、经济社会影响、安全卫生和社会互适性。根据一般建设项目特点，这 8 类可细分为 52 个风险因素。结合本项目及周边环境特点，在风险调查的基础上，针对 52 个因素进行逐条对照，初步识别本项目特征风险因素，详见表所示。

项目社会稳定风险因素对照表

| 类型 | 序号 | 风险因素 | 参考评价指标 | 是否为该项目特征风险因素 | 识别原因 |
|-----------|----|------------|--|--------------|--|
| 政策规划和审批程序 | 1 | 立项、审批程序 | 项目立项、审批的合法、合规性。 | 是 | 虽然建设单位承诺在项目建设各阶段严格执行国家法律法规和有关政策规定及标准，坚持严格的审查审批和报批程序，但项目前置审批文件尚未全部取得，项目存在立项、审批的合法合规性风险。 |
| | 2 | 产业政策、发展规划 | 项目与产业政策、总体规划、专项规划之间的关系等。 | 否 | 本项目符合相关产业政策、总体规划、专项规划等。 |
| | 3 | 规划选址 | 项目与地区发展规划的符合性、与地块性质的符合性、周边敏感目标（住宅、医院、学校、幼儿园、养老院等）与项目的位置关系和距离等。 | 否 | 项目的选址符合周边发展规划及用地性质，同时具备项目建设前期条件。 |
| | 4 | 规划设计参数（规范） | 容积率、绿地率、建筑限高、建筑退界、与相邻建筑形态及功能上的协调性等。 | 否 | 工程设计方案、施工工艺、设计参数等均按照工程设计规范进行设计，项目规划设计参数符合设计规范。 |
| | 5 | 立项过程中公众参与 | 规划、环评审批过程中的公示及诉求、负面反馈意见等。 | 是 | 在社会稳定风险评估前，虽该方案在政府官方网站上进行了公示及征询群众意见，尚未进行相关的民意调查等，存在实施过程中缺少公众参与的风险因素。 |

| | | | | | |
|---------|----|---------------|---|---|--|
| 征地拆迁及补偿 | 6 | 征地拆迁及补偿 | 项目建设用地是否符合因地制宜、节约利用土地资源的总体要求，土地房屋征收征用范围与工程用地需求之间、与当地土地利用规划的关系等。 | 是 | 项目存在征地拆迁行为，建设单位正在办理相关手续。 |
| | 7 | 房屋征收征用补偿资金 | 资金来源、数量、落实情况。 | 是 | 本项目涉及房屋征收征用补偿资金问题。 |
| | 8 | 被征地农民就业及生活保障 | 农民社会、医疗保障方案和落实情况，技能培训和就业计划等。 | 是 | 从目前掌握的资料来看，本项目涉及到被征地农民就业及生活保障问题。 |
| | 9 | 安置房源数量和质量 | 总房源比率、本区域房源比率、期房/现房比比率、房源现状及规划配套水平（交通和周边生活配套设施等），安置居民与当地居民的融合度等 | 否 | 本项目不涉及安置房。 |
| | 10 | 土地房屋征收征用补偿标准 | 实物或货币补偿与市场价格之间的关系、与近期类似地块补偿标准之间的关系（过多或过少均为欠合理）。 | 是 | 本项目涉及到土地房屋征收征用补偿标准问题。 |
| | 11 | 土地房屋征收补偿程序和方案 | 是否按照国家和当地法规规定的程序开展土地房屋征收补偿工作；补偿方案是否征求公众意见等。 | 是 | 本项目涉及到土地征收补偿程序和方案问题。 |
| | 12 | 拆除过程 | 文明拆除方案的制定和拆除过程的监管，拆房单位既往表现和产生的影响等。 | 否 | 根据工程设计资料和现场踏勘，本项目不涉及房屋拆迁。 |
| | 13 | 特殊土地和建筑物的征收征用 | 涉及基本农田、军事用地、宗教用地等征收征用是否与相关政策的衔接等。 | 否 | 本项目不占用基本农田，路径不涉及军事用地、宗教用地。 |
| | 14 | 管线搬迁及绿化迁移方案 | 管线搬迁方案和绿化迁移方案的合理性等。 | 是 | 项目不涉及古树迁移，但涉及大量管线迁改，尤其 10kV 和 110kV 管线的迁改，若处置不当，会引发群体性事件。 |
| | 15 | 对当地的其他补偿 | 对施工损坏建（构）筑物的补偿方案，对各类生活环境受影响人群的补偿方案等。 | 否 | 项目建设过程中不会对已有道路、基础设施等造成破坏和影响。 |
| 技术经济 | 16 | 占用林地 | 项目建设占用林地，对森林资源产生影响。 | 是 | 本项目建设过程中占用林地，会对森林资源产生影响。 |
| | 17 | 工程方案 | 此风险因素一般将伴随工程安全、环境影响方面的风险因素同时发生，可依具体项目展开分析（如，易燃易爆项目应考 | 否 | 设计单位在前期工作中将对工程所处的自然环境、地质情况、交通运输等外部条件均进行了细致的分析和研究，工程技术方案成熟，在设 |

| | | | | | |
|--------|----|----------------------|---|---|---|
| | | | 虑安全距离内外可能造成破坏影响；在技术方案中执行的安全、环保标准低，与群众的接受能力不一致等）。 | | 备选型、施工、布置等方面均合理可行，同时经地灾评价、水土保持方案评价、环境影响评价等的论证，均支持本工程方案的合理性和可行性。 |
| | 18 | 隧道及地下建筑工程可能引起地面沉降的影响 | 隧道及地下建筑工程基本情况，地质条件，类似案例调查，实施单位资质和经验，明挖、暗挖及明暗结合开挖和围护方案是否充分及专项评审意见，第三方检测方案。隧道及地下建筑工程引起地面沉降，导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等。 | 否 | 本项目无涉及隧道及地下建筑工程 |
| | 19 | 资金筹措和保障 | 资金筹措方案的可行性，资金保障措施是否充分。 | 是 | 本项目投资估算总金额 27635.67 万元，其中建安费 17975.85 万元。本工程为财政投资项目，所需资金由县财政统筹解决。目前没有资金证明材料，如无法落实资金保障措施，有可能影响项目推进，引发群众不满。 |
| 生态环境影响 | 20 | 大气污染物排放 | 周边区域内物料运输过程中各污染物排放与环保排放标准限值之间的关系，与人体生理指标的关系，与人群感受之间关系等，包括施工期、运行期两个阶段。 | 是 | 施工期基坑开挖均会产生扬尘，施工机械尾气也会造成废弃污染，但随着施工的结束，大气污染影响也会随之结束，影响是暂时的，且可以通过规范施工工艺尽量降低影响。 |
| | 21 | 水体污染物排放 | | 是 | 施工期主要有生活及施工废水，经简易沉淀处理后妥善排放，运营期基本没有污水排放。 |
| | 22 | 噪声和震动影响 | | 是 | 施工期施工机械噪声、场地平整等机械噪声及震动会对附近居民造成影响。 |
| | 23 | 电磁辐射、放射线影响 | | 否 | 项目不存在电磁影响。 |
| | 24 | 土壤污染 | | 否 | 项目不会造成土壤污染。 |
| | 25 | 固体废弃物及其二次污染 | 固体废弃物能否纳入环卫收运体系、保证日产日清；建筑垃圾、大件垃圾、工程渣土、有毒有害固体废弃物（如医疗废弃物）能否做到有资质收运单位规范处置等。 | 是 | 施工期会产生建筑垃圾、生活垃圾及余土。建筑垃圾及生活垃圾分类堆放，及时清运至环卫部门指定的地点处置，施工人员就近租住于当地民房屋，施工固体废弃物依托于当地的垃圾收集和储运系统进行处 |

| | | | | | |
|------|----|---------------------|---|---|---|
| | | | | | 置。对基础开挖产生的临时土方，在施工结束后用于回填，回填后剩余的土方堆至项目征地范围内，采取适宜的植物措施和工程措施防止水土流失。施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾、余土等不对环境产生不良影响。 |
| | 26 | 日照、采光影响 | 与规划限值之间关系，日照减少率，日照减少绝对量，受影响范围、性质（住宅、学校、养老院、医院病房或其他）和数量（面积、户数）等。 | 否 | 本项目不会对周边群众日照、采光等造成影响。 |
| | 27 | 通风、热辐射影响 | 热源及能量与人体生理指标的关系，与人群感受之间关系，通风量、热辐射变化量、变化率等。 | 否 | 项目不会在通风及热辐射方面对周边居民产生影响。 |
| | 28 | 光污染 | 包括玻璃幕墙光反射污染和夜间园区、景观灯光污染影响的物理范围和时间范围，灯光设置合理规范性等。 | 否 | 项目无玻璃幕墙、景观灯管，不会对周边造成光污染。 |
| | 29 | 公共开放活动空间、绿地、生态环境和景观 | 公共活动空间质和量的变化、公共绿地质和量的变化水系的变化，生态环境的变化，社会景观的变化等。 | 否 | 项目建设对现有公开活动空间、绿地、景观、水系不会引起质变。 |
| | 30 | 水土流失 | 地形、植被、土壤结构可能发生的变化，弃土弃渣可能造成的影响，是否有水土保持方案等。 | 是 | 工程建设过程中场地开挖、回填、平整等施工过程必然扰动原地表，损坏原地表土壤、植被，大面积的表层土暴露在外，容易产生水土流失。 |
| | 31 | 其他影响 | 如文物、古木、基地以及生物多样性破坏。 | 否 | 项目不涉及文物、古木、墓地等保护目标。不会生物种类的数量产生影响，若遇到特殊物种，可采取移植等方式。 |
| 项目管理 | 32 | 项目“五制”建设 | 法人负责制、资本金制、招投标制、监理制和合同管理制度。 | 否 | 项目满足“项目法人责任制、工程监理制、招投标制、合同管理制度和资本金制”建设。 |
| | 33 | 项目单位管理制度 | 审批或核准管理、设计管理、概预算管理、施工管理、合同管理、劳务管理等。 | 否 | 项目单位具备较为完善的管理制度。 |
| | 34 | 施工方案 | 施工措施与相邻项目建设时序的衔接，实施过程与敏感时点（如两会、高考等）的关 | 否 | 项目建设单位前期承担过大量类似项目，有监管项目建设单位的相应措施，能够确保施工单位在施工前制定合理的施工方案、对可能的干 |

| | | | | | |
|--------|----|---------------|---|---|---|
| | | | 系，施工周期安排是否干扰周边居民生产生活等。 | | 扰进行预测和处理，不影响周边居民的生产生活造。 |
| | 35 | 文明施工和质量管理 | 违反文明施工和质量管理的有关规定，造成环境污染，停水，停电，停气，影响交通等突发情况等。 | 是 | 项目在文明施工、质量管理方面存在一定风险，如果违反了施工规定，容易造成环境污染、停水停电及影响交通的情况，造成周边群众生产生活的不便，引起群众不满。 |
| | 36 | 社会稳定风险管理体系 | 项目单位和当地政府是否就项目进行沟通，是否对社会稳定风险有充分认识并做到各司其职，是否建立社会稳定风险管理责任制和联动机制，是否制定相应的应急处置预案等。 | 是 | 项目尚未建立社会稳定风险管理体系和联动机制，项目涉及工程管理、环境保护、信访、维稳等多方面的社会管理，如果建设单位与地方政府在沟通中存在任何不畅，均可能造成社会稳定风险。 |
| 经济社会影响 | 37 | 文化、生活习惯 | 地方传统文化、邻里关系、生活习惯、社区品质等方面的改变，可能引起群众的不适。 | 否 | 项目未对周边居民宗教文化、风俗习惯造成影响，项目区域均避开集中居民区，不会对当地生活习惯产生影响。 |
| | 38 | 宗教、风俗 | 可能与项目所在地群众的宗教信仰和风俗习惯有冲突。 | 否 | 项目不会对周边居民宗教文化、风俗习惯造成影响。 |
| | 39 | 对周边土地、房屋价值的影响 | 土地价值变化量和变化率、房屋价值变化量和变化率等。 | 否 | 工程选址过程中已避开了居民集中分布的区域，不会对项目范围以外的土地、房屋价值产生负面影响。 |
| | 40 | 就业影响 | 项目建设、运行对周边居工总体就业率影响和特定人群就业率影响等。 | 否 | 项目建设能给当地居民带来直接或间接就业机会，对促进当地居民就业有一定的正面影响。 |
| | 41 | 收入影响 | 项目建设、运行引起当地群众收入水平变化量和变化率，以及收入水均匀程度变化等。 | 否 | 项目建设期存在施工人员，但施工劳动力大多从本地雇佣，因此不会引起项目所在地的人口激增和大量生活产品的购买，因此不会引起生活用品物价的上涨，不会影响当地居民的生活。 |
| | 42 | 相关生活成本 | 目建设、运行引起好高骛远地基本生活成本（水、电、燃气、公交、粮食、蔬菜、肉类等）的提高等。 | 否 | 项目建设期存在施工人员，但施工劳动力大多从本地雇佣，因此不会引起项目所在地的人口激增和大量生活产品的购买，因此不会引起生活用品物价的上涨，不会影响当地居民的生活。 |
| | 43 | 对公共配套设施的影响 | 对教育、医疗、体育、文化、便民服务、公厕等配套设施建设、运行的影响等。 | 否 | 工程选址对公共配套设施不会产生不利影响。 |
| | 44 | 流动人口管理 | 施工期流动人口变化、运行期流动人口变化管理的影响等。 | 否 | 工程建设及运营期不会对当地流动人口管理造成影响。 |

| | | | | | |
|-------|----|--------------|--|---|--|
| | 45 | 商业经营影响 | 施工期、运行期对当地商业经营状况的影响。 | 否 | 工程对当地商业经营状况不会造成不利影响。 |
| | 46 | 对周边交通的影响 | 施工方案对周边人群交通出行的考虑（临时便道的设置，临时停场地安排，临时公交站点的布置等），运行期项目周边公共交通情况变化，项目所增加的交通流量与周边路网的匹配度，项目出入口设置对周边人群的影响；大件运输对所经道路质量的影响。 | 是 | 本工程施工过程中可能会对周边交通增加压力，此外，设备等大件运输可能对道路设施产生损坏。 |
| 安全卫生 | 47 | 施工安全、卫生与职业健康 | 土方车和其他运输车辆的管理，施工和运行存在的危险、有害因素及安全管理制度、卫生与职业健康管理应急处置机制等。 | 否 | 项目实施过程将设置有完善的安全和职业病防护措施。 |
| | 48 | 火灾灾害 | 项目实施导致火灾等灾害发生的概率，是否有防火预案等。 | 是 | 施工过程中施工人员在林区随处吸烟，随地扔烟头，明火煮食，氧气、乙炔等未按规定使用，若处置不当，容易引起火灾风险。 |
| | 49 | 自然灾害 | 地震、火山等自然灾害。 | 否 | 项目受自然灾害而引起社会不稳定可能性较小。 |
| | 50 | 公共安全 | 施工队伍规模、管理模式，运行期项目使用人分析（使用人来源、数量、流动性、文化素质、年龄分布等）。 | 是 | 项目建设、运营期间吸引外来务工者，对社会治安和公共安全存在一定风险。 |
| 社会互适性 | 51 | 群众异议和诉求的影响 | 项目建设及运营过程中利益相关者提出的异议和诉求。 | 是 | 项目建设过程中群众的异议和诉求，如因施工对当地造成的环境影响等。 |
| | 52 | 媒体舆论导向及影响 | 是否获得媒体支持，是否协调安排有权威、有公信力的媒体公示项目建设信息、进行正面引导，是否受到媒体的关注入舆论导向性的信息。 | 是 | 项目虽有有媒体的正面报道，但若存在补偿不足、标准不一，群众异议时，仍存在媒体不良舆论的风险。 |

经综合分析比选，本项目特征风险主要包括政策规划和审批程序、征地拆迁及补偿、技术经济、生态环境影响、项目管理、经济社会影响、安全卫生和社会互适性等 8 种类型 23 个风险因素，经优化为 8 种类型 12 个风险因素，项目主要单因素风险识别见下表所示。

项目主要单风险因素识别表

| 序号 | 风险发生阶段 | 风险类型 | 风险因素 | 备注 |
|----|--------|-----------|---------------|--------------|
| 1 | 决策准备 | 政策规划和审批程序 | 立项、审批程序 | |
| 2 | 决策准备 | 政策规划和审批程序 | 立项过程中公众参与 | |
| 3 | 实施 | 征地拆迁及补偿 | 征地拆迁及补偿 | 合并为“征地拆迁及补偿” |
| | 实施 | 征地拆迁及补偿 | 土地征收征用补偿资金 | |
| | 实施 | 征地拆迁及补偿 | 房屋征收征用补偿资金 | |
| | 实施 | 征地拆迁及补偿 | 被征地农民就业及生活保障 | |
| | 实施 | 征地拆迁及补偿 | 土地房屋征收征用补偿标准 | |
| | 实施 | 征地拆迁及补偿 | 土地房屋征收补偿程序和方案 | |
| | 实施 | 征地拆迁及补偿 | 管线搬迁及绿化迁移方案 | |
| 4 | 实施 | 征地拆迁及补偿 | 占用林地 | |
| 5 | 准备实施 | 技术经济 | 资金筹措和保障 | |
| 6 | 实施 | 生态环境影响 | 大气污染物排放 | 合并成“生态环境影响” |
| | 实施 | | 水体污染物排放 | |
| | 实施 | | 噪声和震动影响 | |
| | 实施 | | 固体废弃物及其二次污染 | |
| | 实施 | | 水土流失 | |
| 7 | 实施 | 项目管理 | 文明施工和质量管理 | |
| 8 | 全过程 | | 社会稳定风险管理体系 | |
| 9 | 实施 | 经济社会影响 | 对周边交通的影响 | |
| 10 | 运营 | 安全卫生 | 公共安全 | 合并为“安全运营管理” |
| | 实施 | | 火灾灾害 | |
| 11 | 全过程 | 社会互适性 | 群众异议和诉求的影响 | |
| 12 | 全过程 | | 媒体舆论导向及影响 | |

13.4 风险程度分析

13.4.1 项目风险估计方法

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。

项目按照风险因素发生的可能性，将风险发生概率划分为很高、较高、中等、较低、很低，并采用风险概率-定量分析法对主要风险因素进行分析，予以确定各主要风险因素的风险等级。

1.风险概率（P），按照风险因素发生的可能性将风险概算划分为五个档次：很高（概率为 81%-100%）、较高（61-80%）、中等（41%-60%）、较低（21%-40%）、很低（0-20%），可依据经验或预测进行确定。

2.影响程度（q），按照风险发生后对项目的影响大小，划分为五个影响等级，严重（定量判断标准为 81-100%）、较大（61-80%）、中等（41-60%）、较小（21-40%）、可忽略（0-20）。

3.风险程度（R），可分为：重大（定量判断标准为 $R=p \times q > 64\%$ ）、较大（ $R=p \times q > 36\%$ ）、一般（ $R=p \times q > 16\%$ ）、较小（ $R=p \times q > 4\%$ ）、微小（定量判断标准为： $R=p \times q \geq 0\%$ ）五个等级。

13.4.2 单风险因素分析

13.4.2.1 立项、审批程序

风险分析：项目的决策是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证，是否充分考虑到时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；建设方案是否具体、详实，配套措施是否完善。

项目尚处于前期工作阶段，建设单位或者相关职能部门为了加快项目推进速度，在立项和审批程序过程中，没有严格执行国家法律法规和有关政策规定及标准进行相关工作，导致项目的建设受到群众、社会舆论的质疑，引发不可预见的社会风险。

风险估计：社会风险事件概率的可能性较低、影响程度中等，风险程度较小。

13.4.2.2 实施过程中公众参与

风险分析：在社会稳定风险评估前，虽然该方案在政府官方网站上进行了公示及征询群众意见，但尚未进行相关的民意调查等，存在实施过程中缺少公众参与的风险因素。

风险估计：社会风险事件概率的可能性中等、影响程度中等，风险程度一般。

13.4.2.3 征地拆迁及补偿

风险分析：征地补偿问题作为当地群众，特别是利益直接相关者，最为关心的问题。由于对补偿项目和对补偿标准的不同理解，补偿时期、补偿政策和补偿程序等不透明，容易引发经济纠纷或其他不可预见事件。

根据本次社会稳定风险调查，本项目土地使用权属集体所有或个人，征地补偿工

作由当地政府统筹实施。部分村民对征地补偿项目和对补偿标准存在主观思想；部分利益相关人期望过高，有的甚至法制观念淡薄。

土地的价值具有很强的区域性，不同的区位土地价值相差显著。随着城市化的演进和城市的不断扩张，土地升值明显，农民对土地升值的预期加强，“惜地”思想普遍，要价和附带条件越来越高。同时，基于我国目前的征地补偿标准，云浮市的补偿标准尽管和 90 年代相比有了巨大的增加，但是由于实行的不是市场价，所以很难赶上土地价值增长的步伐，和农民的不断增加的要求和欲望相比，征地补偿常常显得不高。若土地征收问题未得到妥善安置，有可能导致群众相互对比甚至盲目攀比，造成误解，产生不公平感，甚至对政府及建设单位产生一定的不信任现象，容易引发群体事件、上访事件等。

风险估计：社会风险事件概率的可能性较高、影响程度较大，风险程度较大。

13.4.2.4 占用林地

风险分析：项目大量占用林地，把这些绿色生态土地变成建设用地，可能会对当地的生态和景观造成一定程度的破坏。造成生态失衡，水土流失等问题，建设单位应根据有关规划及设计路线，征询林业部门意见，项目建设是否涉及林业禁止区域。

风险估计：社会风险事件概率的可能性中等、影响程度较大，风险程度一般。

13.4.2.5 资金筹措和保障

风险分析：本项目为新建项目，估算总金额 27635.67 万元，除专项债券资金外，其余由县财政统筹解决。

根据建设单位提供的资料，资金来源由专项债券资金及县政府财政资金解决，资金来源有保障，但并没有表明资金的落实情况，且项目的投资数额巨大，如资金落实情况不清晰，可能会直接影响土地征收工作的进行，甚至会导致项目无法推进，也可能导致后续实施过程中直接影响着工程的建设质量和工期。因此项目的资金筹集风险是一个需要重视的因素。

如无法落实资金筹措和保障措施，有可能导致施工周期拖延、影响项目推进，甚至半途而废的风险，同时也可能引发征地补偿、工程内部劳动用工、工程款支付拖欠等社会不稳定问题。

风险估计：社会风险事件概率的可能性中等、影响程度较大，风险程度一般。

13.4.2.6 生态环境影响

风险分析：项目生态环境影响包括工程建设施工期和运营期对环境的影响，如果得不到科学合理预防及化解，容易引起群众不满，影响社会稳定。

项目需占用一定数量的土地，其现状主要为荒地、草地等，把这些绿色生态土地变成建设用地，可能会对当地的生态和景观造成一定程度的破坏。在建设期内项目的施工会对地表水、空气、噪声环境等方面产生一定程度的不利影响。施工过程中会产生大量粉尘，施工机械会有作业噪声，施工机械燃油或机油渗漏会引起油污染，施工物堆料场受降雨冲刷会引起地表径流污染，施工营地生活污水未经处理直排或生活垃圾随意抛弃会引起污染。大型挖掘机械及运土车辆对道路的损坏和环境卫生的破坏的现象将不同程度的存在。因而预期项目建设期间可以通过采取适当的防护措施、工程措施、加强管理等措施减少影响。同时，建设单位要严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项环境保护措施切实逐项落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理，在此前提下，项目的建设总体上对周围环境质量影响不大，在环境影响和环境保护方面是可行的，基本上对周边环境的影响不大，对社会稳定基本无影响。

本项目为园区场地平整及基础设施建设工程，水土流失期主要发生在施工期，在工程的建设过程中，土方开挖及其它区域土方的开挖、填筑等，使裸露面表层结构疏松，植被覆盖度降低，区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。如未能对水土进行有效保护，会造成水土流失、淤泥覆盖道路，毁坏周边山体、农田、植被等后果，处理不好容易引起群众不满，影响社会稳定。因此，通过水土保持方案按要求落实好防治措施，就能有效控制项目建设产生的水土流失，减轻不利影响。

风险估计：社会风险事件概率的可能性较高、影响程度较大，风险程度较大。

13.4.2.7 文明施工和质量管理

风险分析：项目施工方不按相关的法律法规进行施工，项目的质量管理以及人员安全没有严格遵守相关的规范进行等行为，可能会导致相关安全事故的发生，导致社会稳定风险。

施工单位属于劳动密集型组织，其基层劳动人员的文化素质水平参差不齐，施工期间若不严格按照文明施工等规定条例严控把关，容易发生安全事故。综合分析该项目的建设施工的特点是手工操作多，劳动繁重，规则性差，施工机械品种繁多等动态变化，具有一定的危险性。其施工的不安全隐患主要表现在高空作业、交叉作业、安

装调试、工具等作业时，发生触电、物体打击、及机械伤害等安全事故。究其根源，风险主要源自于施工单位安全管理不善、教育培训不力、不文明施工等因素。

项目在实施过程中，由于项目建设单位或施工单位的管理监督不善，造成公共资源浪费，损害群众利益等；以及工程施工内部如劳动用工、安全保障、工资发放、工程款支付等方面，如果不能做到合理、及时、规范，也可能引发社会不稳定问题。

在施工中，第一重要的便是严格保证工程质量，否则，随着项目进入运营阶段，各种工程质量问题将会严重影响项目的运行安全。同时，如果项目的质量管理以及人员安全没有严格遵守相关的规范，则可能引发一些质量安全、施工安全等问题，如弄虚作假、偷工减料等质量问题又进而会导致一系列相关安全事故的发生，导致社会稳定风险。

风险估计：社会风险事件概率的可能性中等、影响程度中等，风险程度一般。

13.4.2.8 社会稳定风险管理体系

风险分析：本项目尚未建立有效的社会稳定风险管理体系，无相关责任制和相应的应急处置预案。

如今社会信息传播渠道发达、速度快，若项目建设单位在没有落实化解社会稳定风险有效办法及尚未事先制定应急方案的情况下，一旦发生社会稳定性风险事件，特别是群体事件，将会措手不及，造成事态扩大、现场秩序及现场救助不到位不及时不可补救等失控状态，不利于化解与规避项目风险隐患与突发事件。对于工程项目，在工程实施过程中有可能会发生工程事故等突发性事件，若缺失社会稳定风险管理体系，将难以避免相应突发事件的发生和恶性循环。

风险估计：社会风险事件概率的可能性、影响程度均为中等，风险程度一般。

13.4.2.9 对周边交通的影响

风险分析：根据对当地社会风险调查，目前出入该项目场区省道 S274，广台高速、深岑高速公路以及村道，是项目区域周边群众出行、货物运输、客运运输等主要出入通道；在施工过程中车辆运输、车辆来往，将使交通流量增大，安全事故风险增大。

施工期间，由于运输车流量的增加、来往工地车辆临时占用道路，特别是重型运输车辆对区域道路造成影响，甚至可能导致部分路段堵塞，影响群众的日常生产和生活，并增加交通安全隐患。

同时，由于施工单位对运输车辆缺乏监管、对运输过程中必要的防护措施置之不

理的现象普遍存在，运输车辆在运输过程中违规操作，将工地内的泥土等捎带到原本整洁干净的路面上，不仅污染了道路环境，破坏路面，而且带来很大交通安全隐患。

风险估计：社会风险事件概率的可能性中等、影响程度均为较大，风险程度一般。

13.4.2.10 安全运营管理

风险分析：施工过程中施工人员在施工现场随处吸烟，随地扔烟头，明火煮食，氧气、乙炔等没按规定使用，若处置不当，容易引起火灾风险。

在建筑工地人员混杂，流动性强，人员安全意识淡薄。大多数建筑工地的人员来自农村，年龄大小不一，文化程度低，基本上没有经过消防知识培训，缺乏消防知识，安全意识差，不懂国家法律法规，技术单一，顾此失彼现象严重，这都是导致火灾事故频发的重要因素。同时若施工单位安全管理不到位。人员住宿、建材存放以及食堂集中在一起，无明显分隔，甚至一些工地存在“三合一”现象，加之管理跟不上，人员素质跟不上，从员工到管理人员大都缺乏最基本的消防安全知识，这给火灾的发生提供了条件。

项目建设过程中，由于受到各种因素的影响，可能会引发一些潜在的治安矛盾。尤其是外来人员随着工程建设的进入，因为文化和生活习惯等存在一定的差异，如果管理不当，可能与居民的各种接触中有可能产生一些纠纷，使社会治安问题有所突显。一旦矛盾激化，则有可能产生大规模冲突事件。类似项目以前也曾出现过社会治安方面的问题，主要表现在：当地居民、施工单位或者施工人员，因各自经济或社会利益受损而产生的磨擦。如若防范处理不当，将可能因此引发社会不稳定的事件发生，影响到区域经济的建设和项目的建设进度等。同时，施工期流动人口的大量涌入，也加大了当地公安部门的管理难度，为社会治安的维护造成较大压力。

风险估计：社会风险事件概率的可能性较低、影响程度中等，风险程度一般。

13.4.2.11 群众异议和诉求的影响

风险分析：项目在实施过程中，存在对群众提出的合理异议和诉求未能妥善解决而产生的风险，如果不尽快解决群众提出的合理异议和诉求，发生风险的概率会随着时间的增加而增加。

根据本次社会稳定风险调查内容，目前项目处于前期准备阶段，现阶段居民主要提出的异议和诉求：项目实施期间，依法依规办好相关手续，做好各种环保措施，避免粉尘、洪水、噪音等环境问题影响居民的正常生产、生活。项目在实施过程中，如

果建设单位在涉及当地群众的利益时尤其是征地补偿不足，标准不一，又没有进行事前沟通并协商一致，就容易引起当地群众的不满，部分村民认为补偿款过低，引发社会不稳定的风险。部分村民以为土地征收后减少或没有种植收入来源，处于焦虑状态，可能引发社会矛盾。

风险估计：社会风险事件概率的可能性中等、影响程度中等，风险程度一般。

13.4.2.12 媒体舆论导向及影响

风险分析：在当今自媒体时代，各类社交媒体成为突发公共风险事件的发源地，而涉及民众自身利益的风险事件经过自媒体的传播，难免会谣言四起，并逐渐形成影响社会稳定的畸变舆论，形成网络舆论风险。风险事件关乎人民群众切身利益，容易导致多米诺骨牌效应和蝴蝶效应，网络舆论风险极易演变成社会舆论并引发社会恐慌，这种负面消极舆论如不及时有效疏导，极易引发“舆情下线”，引发线下群体性事件，对社会稳定造成不良影响，给社会治理带来新的挑战。项目尚未见有媒体正面报道，存在媒体不良舆论的风险。

风险估计：社会风险事件概率的可能性中等、影响程度中等，风险程度一般。

13.5 主要的风险防范、化解措施

风险防范和化解措施汇总表

| 序号 | 风险发生阶段 | 风险因素 | 主要防范、化解措施 | 实施时间和要求 | 责任主体 | 协助单位 |
|----|--------|---------|---|-------------------------|----------------|----------------|
| 1 | 决策 | 立项、审批程序 | 1. 各项工作正式开展前，项目单位须在政府相关主管部门审核并办理相关手续后方可进行下一步工作。在项目开工前相关审批手续不完备时，项目单位不得擅自开工建设。 2. 项目单位应按照政府建设项目审批流程要求，尽快完成全部审批手续，依法依规完成建设项目立项申报及审批等涉及的各专项工作，确保项目实施和运营过程中的所有审批手续齐备，切实做到程序规范，文件合法合规，以消除群众对项目合法性及项目审批涉及的有关问题的质疑。 3. 管委会其相关职能部门应加强监管，避免任何逾越相关法律法规和政策文件的行为。 | 时间：决策阶段要求：严格遵守审查审批和报批程序 | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 新兴县相关审批部门、咨询单位 |

| | | | | | | |
|---|----------|-----------|---|---|----------------|---|
| 2 | 决策 | 实施过程中公众参与 | <p>1. 社会稳定风险调查必须按照要求在项目周边进行调研，充分听取周边群众建议，对项目基本信息进行公示，问卷数据不得弄虚作假，不得掩盖事实，不得未批先建。</p> <p>2. 建议建设单位对项目应加强宣传，使群众更多了解本项目运营过程中对废气排放的环保措施以及相关环保技术方案，构建沟通平台，可以降低群众质疑，对于利益相关者所提出的诉求，前期工作中应予以重视，尽量能对其诉求进行回应，实现在前期阶段与利益相关者的良性沟通和互动，双方建立较好的理解和信任基础，降低项目风险。</p> | <p>时间：决策阶段要求：增加项目的信息及时公开及公众参与，充分尊重群众的知情权。</p> | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、市生态环境局新兴分局、稔村镇政府、涉及公众参与相关专项单位。 |
| 3 | 决策准备阶段 | 征地拆迁及补偿 | <p>本项目征地拆迁及补偿严格按国家及地方相关要求制定征迁补偿方案，同时将相关补偿费用列入工程投资估算，保证资金来源。</p> | <p>时间：决策准备阶段要求：取得当地村集体及村民支持，保证相关补偿资金。</p> | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、稔村镇政府、涉及村委。 |
| 4 | 实施阶段 | 占用林地 | <p>严格按照林业用地申报流程申报用地。合理利用林地，尽量少占用林地原则。加强环保意识，不毁林。</p> | <p>时间：实施阶段要求：严格按照申报流程实施</p> | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、稔村镇政府、涉及村委。 |
| 5 | 决策/准备/实施 | 资金筹措和保障 | <p>尽早开展项目的资金筹措工作，做好投资计划，保证工程实施中资金充裕，及时到位。加强资金监管，切实保障项目资金安全。对资金到位情况、项目的运作情况、进度、成本的控制等进行实时监控，制投资风险。</p> | <p>时间：准备/准备/实施阶段要求：保证资金及时到位，实行严格的财务计划。</p> | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、府、县财政局、稔村镇政府。 |
| 6 | 实施运营阶段 | 生态环境影响 | <p>严格执行环境保护措施，环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投产的“三同时”方针。运营期间，落实环保措施及防雷防火措施。</p> | <p>时间：实施运营阶段要求：落实生</p> | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园 |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---------|--|-------------------------------------|
| | | | <p>1. 施工期项目需要严格按照雨污分流的要求进行建设和投产，杜绝污水流入雨水系统和雨水流入污水系统中。</p> <p>2. 施工过程中，需向区水务局申请办理临时排水证，施工临时排水证后，方可排水。须把控好施工现场，做好黄泥水、泥浆水的处理，达标后才可排入园区雨水管网或河涌；严格按照方案，做好施工生活污水的处理，杜绝生活污水直排园区雨水管网和河涌。</p> <p>3. 施工人员施工期间依托现有工程的洗手间。</p> <p>4. 施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不能随意排放，不污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地洒水、车辆清洗）。</p> <p>5. 设置临时沉淀池，机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经沉淀池处理后，泥沙打包外运，清水回用（可用于场地洒水、车辆清洗）。</p> <p>6. 施工期间应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。</p> | 态环境保护工作 | | 管理委员会、市生态环境局新兴分局、县住建局、县人民政府政府相关职能部门 |
|--|--|--|---|---------|--|-------------------------------------|

| | | | | | |
|---|----|--|---------------------------------|----------------------------|--|
| 7 | 实施 | <p>文明施工和质量管理</p> <p>1. 文明施工</p> <p>1) 由于项目施工期会有外来的施工人员，这会对加强当地社会治安的工作力度带来一些风险，所以建设单位要制定好一套员工管理办法，对施工人员进行管理，降低不文明施工引起的风险。</p> <p>2) 建设单位应通过工地广播、悬挂标语、宣传画等途径开展文明宣传工作；为施工人员提供电影等文化娱乐活动条件，丰富其业务生活，减少其外出时间工地管理人员定期与施工人员进行交流、谈心，了解其生活上的困难和需求，给予他们精神关怀。</p> <p>3) 建设单位依靠当地公安机关，对施工人员进行身份备案。对施工人员的文明行为、接受普法宣传等情况进行定期考核。</p> <p>4) 建设单位需教育施工人员尊重当地群众的生活习惯、宗教信仰和风俗特点在发生误会时能够包容和理解当地村民。发生纠纷后，对涉事施工人员的正当权益应予以保护，对于其受到的损失予以补偿。</p> <p>5) 建设单位在选择施工单位时，需明确文明施工的要求和措施，单列安全文明施工措施费用。实行施工总承包管理的工程，各分包单位应当遵守总承包单位的管理规定，落实分包工程的文明施工管理责任。</p> <p>2. 质量管理</p> <p>建设单位可采取在项目施工前开动员会议，在施工地点树立各种警告标语，强化质量保障意识。建设单位在施工期间做好施工人员的调查走访工作，做好项目建设质量宣传工作，提高参与项目建设的设计人员、施工人员和监督检查人员的工程质量意识，保障项工程保质保量地完成。建设单位应合理制定各项工程在设计、施工、监理和验收等各环节的工作实施方案，并成立相应的工作小组，并明确各小组</p> | <p>时间：实施阶段要求：建立文明施工和质量管理体系。</p> | <p>新兴县新成工业园开发有限公司、施工单位</p> | <p>佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、县公安局、县住建局、监理单位</p> |
|---|----|--|---------------------------------|----------------------------|--|

| | | | | | | |
|----|-------|------------|--|-------------------------|---|---|
| | | | 的主要工作责任，明确工作责任为高标准、高质量完成项目建设。 | | | |
| 8 | 全过程 | 社会稳定风险管理体系 | 建立社会稳定风险管理责任制、联动机制及制定相应的应急处置预案。 | 时间：全过程要求：建立社会稳定风险管理体系。 | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、新兴县人民政府相关职能部门、稔村镇政府、涉及的村委会 |
| 9 | 实施/运营 | 对周边交通的影响 | 1. 施工期间要具体落实交通组织方案，力求做到合理、具体、可行，交通组织的要求必须符合当地公安交通管理部门的要求和有关规定。 2. 建议在落实交通影响改善措施后再进行本项目的实施建设。 | 时间：实施/运营阶段要求：遵守交通规则。 | 新兴县新成工业园开发有限公司、工程方案设计单位、交通影响评价编制单位、施工单位 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、县住建局、县交警支队、稔村镇政府、监理单位。 |
| 10 | 实施 | 安全运营管理 | 加强项目运营管理和社会治安，强化组织领导，坚持打、防、管、服务四管齐下。在加强保安队员的教育培训的同时，全面地提高保安队员的综合素质，始终保持对各类违法犯罪严打的高压态势，严厉打击区域的违法犯罪行为。 | 时间：全过程要求：加强与村民、政府的沟通协调。 | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、新兴县人民政府相关职能部门、施工单位、当地村委 |
| 11 | 全过程 | 群众异议和诉求的影响 | 1. 尊重群众知情权； 2. 在开工建设过程中加强与村民、政府的沟通协调，在事前大家取得一致意见。 3. 依据法律、政策进行充分合理解释、有力论证和详细说明，并取得大部分群众的理解和支持。 | 时间：全过程要求：加强与村民、政府的沟通协调。 | 新兴县新成工业园开发有限公司 | 佛山顺德（云浮新兴新成）产业转移工业园管理委员会、新兴县人民政府相关职能部门、稔村镇 |

| | | | | | | |
|----|-------------|------------|---|------------------------------|----------------|---|
| | | | 4. 项目存在的问题是三产留用地是否落实的问题,不落实群众意见大,建议政府相关部门尽快落实。 | | | 政府、当地村委会 |
| 12 | 决策/准备/实施/运营 | 媒体舆情导向及其影响 | <p>1. 加强舆论宣传和正面引导,将是本项目社会稳定风险的重要组成部分。包括宣传部门加强媒体正确宣传,加大舆论引导;建立健全与媒体的联系机制,充分利用网络、报刊、广播、影视等多种传播媒体,积极拓展宣传渠道,协调调动新闻媒体力量。</p> <p>2. 对项目进行科普教宣传,合理引导群众对项目的心理态度,同时加强信息的公开化,透明化,营造健康发展的舆论环境;建立舆情预警、监测、社会舆论研判机制;对于项目实施事先认真研究可能引发的炒作影响,预先进行风险评估分析。制定应对媒体炒作的宣传预案和对外宣传口径,增强舆论引导工作的预见性;主动引导舆论,对突发事件需要媒体注重拓展舆情搜集渠道,全面把控舆情信息,完善舆情研判机制。</p> <p>3. 对于网络舆情的摸排与引导应进行专项安排。目前已进入全媒体时代,面对传播手段的快速发展,有效减少、积极应对网络舆情将成为工作的常态。一要高度重视舆情应对工作。二要加强源头防控。要严格依法行政、依法依规政策办事,严格遵守法律法规。三要对突发性事件等要做到心中有数、定期摸排、分析研判。四要依法依规政策处理问题,及时整改补救已发生的问题。五要充实宣传队伍,配齐宣传专干,配强宣传力量,加大工作力度,加强学习培训。六要加强沟通,充分利用和发挥好媒体的作用。</p> | 时间: 全过程要求: 加强与村民、政府及媒体的沟通协调。 | 项目建设单位区文化广电旅游局 | 佛山顺德(云浮新兴新成)产业转移工业园管理委员会、县宣传部门、稔村镇政府、当地村委会。 |

落实措施后综合风险指数见下表。

落实措施后综合风险指数表

| 序号 | 风险因素 | 风险权重 (W) | 风险措施后 | | | | | 风险指数 $T=I \times RR$ |
|-----|------------|----------|-------|-------|-------|--------|----|----------------------|
| | | | 微小 | 较小 | 一般 | 较大 | 重大 | |
| | | | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | |
| 1 | 立项、审批程序 | 0.05 | | 0.135 | | | | 0.00675 |
| 2 | 实施过程中公众参与 | 0.05 | | | 0.275 | | | 0.01375 |
| 3 | 征地拆迁及补偿 | 0.16 | | | | 0.4875 | | 0.078 |
| 4 | 占用林地 | 0.13 | | | 0.325 | | | 0.04225 |
| 5 | 资金筹措和保障 | 0.1 | | | 0.325 | | | 0.0325 |
| 6 | 生态环境影响 | 0.15 | | | 0.36 | | | 0.054 |
| 7 | 文明施工和质量管理 | 0.05 | | | 0.275 | | | 0.01375 |
| 8 | 社会稳定风险管理体系 | 0.05 | | | 0.25 | | | 0.0125 |
| 9 | 对周边交通的影响 | 0.08 | | | 0.325 | | | 0.026 |
| 10 | 安全运营管理 | 0.05 | | | 0.275 | | | 0.01375 |
| 11 | 群众异议和诉求的影响 | 0.08 | | | 0.33 | | | 0.0264 |
| 12 | 媒体舆论导向及影响 | 0.05 | | | 0.275 | | | 0.01375 |
| 合 计 | | 1 | | | | | | 0.3334 |

13.6 征地拆迁风险分析

13.6.1 征地拆迁社会风险

建设范围内涉及征地拆迁、养殖水面及青苗补偿问题。本项目需要征用的土地主要为山地、鱼塘，大部分村民对征地这一方面表示理解，但小部分村民对于片区日后的发展认知不够，存在怀疑的态度，这些人群的存在将会带来一定的社会风险，影响项目的推进。

征地拆迁作为现时社会比较敏感的话题，若处理不当，必然会产生社会风险。因此，必须要做好群众的宣传工作，加大对本项目建设和征地拆迁的宣传力度、认知度、透明度，营造项目建设的良好舆论氛围，保证项目的正常推进。

13.6.2 生态环境问题

施工期间对生态系统造成非污染性破坏，因施工机械的使用及大量的开挖取土破坏了土体原有的自然结构和水的循环路径，改变了生物的生存环境，影响其生长、活动的规律，阻碍生态系统的发展；道路运营后，路体分割了生物的生存空间，使道路附近的动物容易被汽车伤害，也容易导致原有食物链的破坏，而且汽车废汽、噪声、有害物质

的产生，会使生物栖息的生态环境（空气、水、土壤）逐渐恶化，引起生物发育不良，繁殖机能减退，抗病能力下降，从而造成种群数量减少（特别是珍稀物种），有时可能会影响整个生物群落，导致生态系统的恶性循环。

建设施工期堆放石灰、砂、石料场、沥青、水泥混合料和沥青混合料拌和场产生大量粉尘、烟雾、灰粉等污染，机械化施工、挖方、取土、弃土而造成土地（农田）水土流失、植被破坏，还有大量的固体废弃物污染；运营后，以汽车、柴油为燃料的汽车开动时会产生废气和固体微粒，废气中含有一氧化碳、二氧化碳、硫化物和铅颗粒等污染物，这些污染物排放到大气中，渗透到水、土壤中，造成大气污染和水污染，这种污染的程度随着公路运营时间的增长及交通量的增加而不断加重，从而威胁沿线居民及各种生物的生存环境，产生生态环境风险。

为规避这种社会风险的发生，项目在建设之前及运营后必须采取适当措施。在规划及设计中，须对沿线生态、环境作充分的调查以保证公路与环境的协调，尽量减少公路对生态、环境的破坏。

13.7 社会稳定风险分析结论以及应对措施

1、社会稳定风险分析结论

根据国家发改委于 2012 年 8 月 16 日印发的关于《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），本项目的实施得到多数群众的理解和支持，只有少部分群众有一定意见，并且他们提出的意见可以通过有效工作可防范和化解矛盾。因此评定项目稳定风险等级为**低风险**。

2、各种社会风险的应对措施

（1）针对征地拆迁社会风险。

随着国家对“三农”政策的实施和对耕地的保护制度的关注，项目对土地的占用问题显得比较敏感。国家越来越关注被项目占地之后如何给农民提供基本的社会保障和就业机会。土地征用可能给被征地的农民家庭收入带来不利影响，从调查的资料来看，农村非农产业发展迅速，农村劳动力就业呈现形式多样化发展趋势，受占地和拆迁影响的家庭户收入来源呈现结构多样化发展趋势，因此沿线居民在种植业方面的损失可以通过项目实施过程中提供的第二产业和第三产业的就业机会予以弥补，这需要相关部门引起重视，通过多种方式使当地居民生活水平不低于项目建设以前的生活水平。

- 1)、征地费用应按计划落实到相应的机构和被征用土地的群众。
- 2)、征地补偿费用一部分直接发放至被征用土地和调整土地的农户，余留部分应合理、有计划的使用，建议作为村、镇发展基金进行投资，以弥补因耕地减少带来的经济影响。
- 3)、施工期料场、拌合场、预制场、施工便道、施工营地等临时用地的青苗补偿款应直接发放至被征用土地的农户。
- 4)、施工期雇用农工，应优先照顾被征地较多的农户。

(2) 针对生态环境问题。施工单位应在施工前造好防范措施，如设置临时排水沟，防止施工废水、废料落入河涌；在幼儿园、学校、医院等敏感地段，采取围蔽施工，减少噪声对这些敏感点的影响；通过散水等方式尽量减少粉尘的产生，同时严格要求施工运输车辆的卫生，避免因其出入工地的关系，污染附近的环境。运营阶段，加大环境的监控力度，在声音敏感区域通过设置声屏障减少噪声的影响；并且加大绿化建设的力度，通过绿化植物净化沿线的空气。

13.8 风险等级评估

13.8.1 综合风险指数（T）的度量

综合风险指数法，是指在对项目主要风险因素进行风险防范和化解措施后，对项目的风险概率、风险影响程度和风险程度进行进一步的分析和估计，并通过专家打分法确定各主要风险因素权重，根据权重和风险程度进行加权计算，得到整个项目的综合风险指数。综合风险指数的分值越高，说明项目的风险越大。

$$T = \sum_{i=1}^n I_i \times R_i$$

13.8.2 风险等级评判标准

参照国家发展和改革委员会《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资〔2012〕2492 号），将重大项目社会稳定风险等级分为三级：高风险、中风险和低风险。具体评判标准见下表所示。

社会稳定风险等级评判标准表

| 序号 | 风险等级 | 评判依据 | 定量判断标准 |
|----|------|--------------------------------------|------------|
| 1 | 高风险 | 大部分群众对项目建设实施有意见、反应特别强烈、可能引发大规模群体性事件。 | $0.64 < T$ |

| | | | |
|---|-----|--|-------------------------|
| 2 | 中风险 | 部分群众对项目建设实施有意见、反应强烈、可能引发矛盾冲突。 | $0.36 \leq T \leq 0.64$ |
| 3 | 低风险 | 多数群众理解支持但少部分群众对项目建设实施有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。 | $T < 0.36$ |

13.8.3 风险等级评估

经评估，本项目在采取前述风险防范和化解措施后，风险因素的风险程度将大幅度减小，使项目的总体风险得到了有效的控制。落实措施后综合风险指数见下表所示。

措施后综合风险指数表

| 序号 | 主要风险因素 (W) | 风险权重 (I) | 风险程度 (R) | | | | | 风险指数 (T=I×R) |
|----|------------|----------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|--------------|
| | | | 微小 | 较小 | 一般 | 较大 | 重大 | |
| | | | $R \leq 0.04$ | $0.04 < R \leq 0.16$ | $0.16 < R \leq 0.36$ | $0.36 < R \leq 0.64$ | $0.64 < R$ | |
| 1 | 立项、审批程序 | 0.069 | | 0.149 | | | | 0.0103 |
| 2 | 立项过程中公众参与 | 0.066 | | | 0.158 | | | 0.0104 |
| 3 | 征地拆迁及补偿 | 0.161 | | | | 0.476 | | 0.0766 |
| 4 | 占用林地 | 0.127 | | | 0.351 | | | 0.0446 |
| 5 | 资金筹措和保障 | 0.105 | | | 0.331 | | | 0.0348 |
| 6 | 生态环境影响 | 0.076 | | | 0.297 | | | 0.0226 |
| 7 | 文明施工和质量管理 | 0.060 | | | 0.230 | | | 0.0138 |
| 8 | 社会稳定风险管理体系 | 0.048 | | | 0.189 | | | 0.0091 |
| 9 | 对周边交通的影响 | 0.116 | | | 0.313 | | | 0.0363 |
| 10 | 安全运营管理 | 0.051 | | | 0.210 | | | 0.0107 |
| 11 | 群众异议和诉求的影响 | 0.053 | | | 0.232 | | | 0.0123 |
| 12 | 媒体舆论导向及影响 | 0.069 | | | 0.243 | | | 0.0168 |
| 小计 | | 1.000 | 综合风险指数 | | | | | 0.2982 |

从表中可看出，根据专家分析，本项目可能引发的不利于社会稳定的综合风险指数为 **0.2982**，属于**低风险**，风险程度低，意味着项目实施过程中出现群体性事件的可能性不大，发生个体矛盾冲突的几率很小，工作过程重点做好征地拆迁、环境影响方面的防

控，切实抓好环保工作，并要注意做好宣传和拆迁补偿工作，即可保证项目顺利推进。

本项目的社会稳定风险等级应为**低风险**，即多数群众理解支持但极个别不了解项目真正目的的群众对项目有轻微意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。

建议政府部门和投资单位通过群众问卷调查、座谈调查等形式与上述专家开展的风险分析结果进行对比，并按一定权重进行加权平均确定更准确的风险值。

综上所述，本项目社会稳定风险等级可认定为**低风险**。

13.9 社会评价结论

评估工作组根据收集的资料，在进行必要的社会调查及广泛听取相关利益群体意见和建议，与有关单位和专家进行评估论证的基础上，对项目可能存在的社会稳定风险进行识别，对识别出的主要社会稳定风险的风险概率、风险影响和风险程度进行分析、估计评估论证，提出风险防范和化解措施，评判本项目的风险等级，并提出应急处理预案。

经评估，本项目实施过程中，在进行全面、系统、有效的宣传解释，严格落实相应的风险防范与化解措施以后，本项目的社会稳定风险将会得到有效控制或降低，本项目社会稳定风险等级为低风险等级，本项目为低风险项目。



13.10 相关建议

鉴于本项目自身具有的敏感性，建议建设单位应在建设过程中尽量减小对周边居民生活的影响，进一步与项目周边基层组织和居民建立良好的沟通平台，增加互动；通过媒体加强工程建设的正面宣传和引导工作，工程预算费用中设立专门的维稳费用，并保证资金的落实；同时要严格执行“三同时”制度，将各项环保措施设计，真实有效的落到实处，尽快取得相应的审批文件，以保障项目能够顺利实施。

社会稳定风险具有不确定性和易变性，目前本项目尚处于立项批复，项目仍存在许多不确定因素。本报告中的社会稳定风险评估结论和防范措施主要是依据现有资料和深度的基础上进行的评估论证。其他前期工作的推进，可能会出现新的社会稳定风险因素，进而影响到评估结论。在项目实施及运营过程中需对社会稳定风险应全程跟踪和监控，及时发现新的社会稳定风险隐患，调整完善相应的防范、化解措施和应急预案，更好的维护社会的稳定和谐发展。

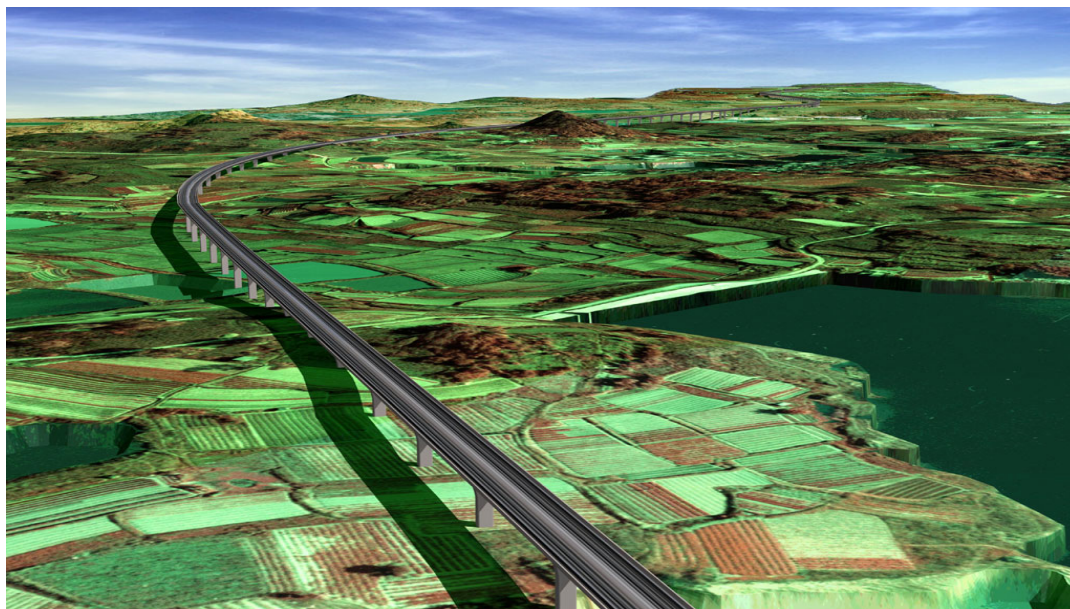
第14章 新技术应用与科研项目建设

14.1 新技术应用

BIM 与三维 GIS 结合在工程设计中的应用

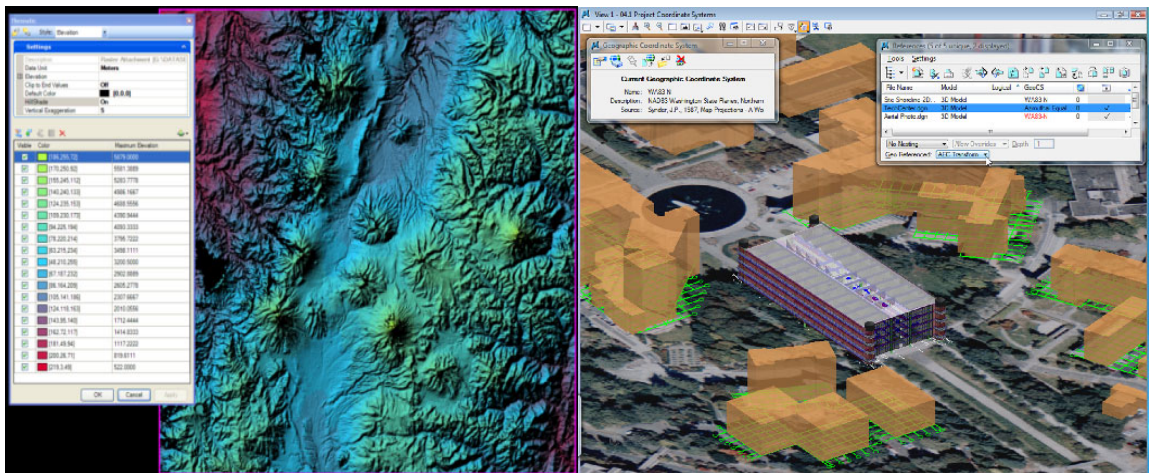
现阶段智慧城市的初级阶段即数字城市，是城市在信息化发展阶段的重要目标。可以简单理解为运用信息管理和通信技术等手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息，通过软、硬件设备用于实现城市智慧式管理和运行，进而为城市中的人创造更美好的生活，促进城市的和谐、可持续发展。

BIM 是一个设施(建设项目)物理和功能特性的数字表达，它是一个共享的知识资源，是一个分享有关这个设施的信息，为该设施从建设到拆除的全生命周期中的所有决策提供可靠依据的过程，在项目的不同阶段，不同利益相关方通过在 BIM 中插入、提取、更新和修改信息，以支持和反映其各自职责的协同作业。BIM 技术就是以建筑工程项目的各项相关信息数据作为模型的基础进行建筑模型的建立。它具有可视化，协调性，模拟性，优化性和可出图五大特点。简单来说 BIM 就是建筑物的数字化信息模型，而 BIM 技术便是以这信息为基础开发数字模型并对项目进行设计、建造及运营管理的一项技术。

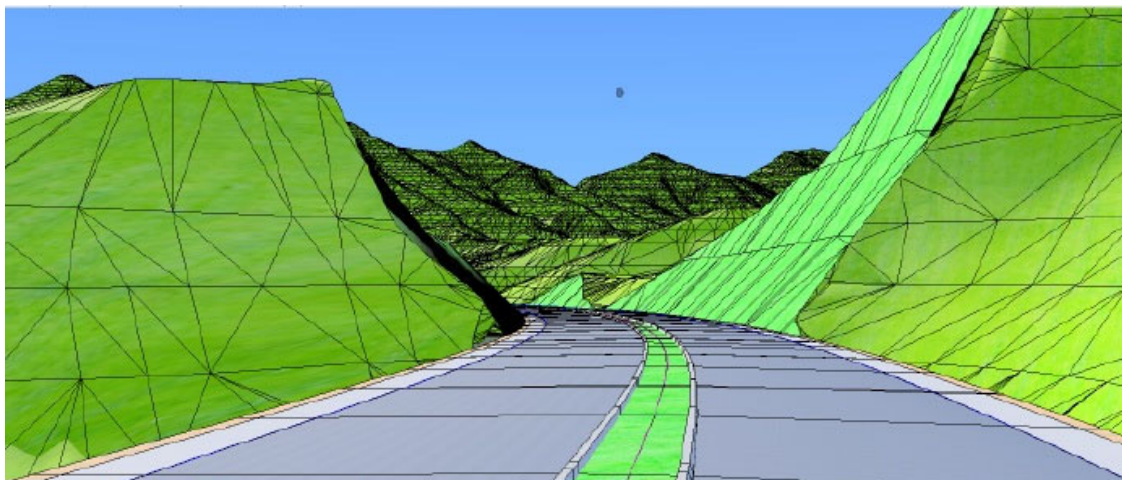


地理信息系统(Geographic Information System)是一种特定的十分重要的空间信息系统。它是在计算机硬、软件系统支持下，对整个或部分地球表层(包括大气层)空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统地理信息系统(GIS)技术是近些年迅速发展起来的一门空间信息分析技术，在资源与环境应用领

域中，它发挥着技术先导的作用。



GIS 技术不仅可以有效地管理具有空间属性的各种资源环境信息，对资源环境管理和实践模式进行快速和重复的分析测试，便于制定决策、进行科学和政策的标准评价，而且可以有效地对多时期的资源环境状况及生产活动变化进行动态监测和分析比较，明显地提高工作效率和经济效益，为解决资源环境问题及保障可持续发展提供技术支持。GIS 是一种通过使用计算机获取大量地理信息并对其进行多样性处理的系统，而 GIS 技术则是通过这一系统的处理结果来解决实际问题的一种技术。



BIM 与 GIS 之间并无可替代性，而是更倾向于一种互补关系。GIS 的出现为城市的智慧化发展奠定了基础，BIM 的出现附着了城市建筑物的整体信息，两者的结合创建了一个附着了大量城市信息的虚拟城市模型，而这正是智慧城市的基础。总体来说，BIM 是用来整合和管理建筑物本身所有阶段信息，GIS 则是整合及管理建筑外部环境信息。把微观领域的 BIM 信息和宏观领域的 GIS 信息进行交换和结合，对实现智慧城市建设发挥了不可替代的作用。

基于 GIS 和 BIM 的集成和融合能给人类带来的价值将是巨大的，方向也是明确的。

在国际范围内，各国的专家学者对智慧城市多持有乐观态度，大力倡导建设。基于 BIM 和 GIS 结合的智能城市将是一个成熟技术的融合，它还包含精准的城市三维建模，发达的城市传感网络，实时的城市人流监控，使城市中的人们生活更加智能和便捷。从卫星遥感到地理信息，接着又从数字城市到智慧城市，随着科学技术的进步，我们的城市将越来越智能。

运用 GIS 和 BIM，我们可以建立一个区域完整的城市系统模型，模型中附着建筑和道路的详细信息，如：设计单位、施工单位、建设时间、使用时间、使用年限、建筑现状、建造材料、道路连接等。当道路出现损坏时，我们可以快速从模型中找出这条路的信息，联系施工单位、材料供应商、相连通的道路，以便合理疏导交通流、尽快修好损坏路段，恢复交通。

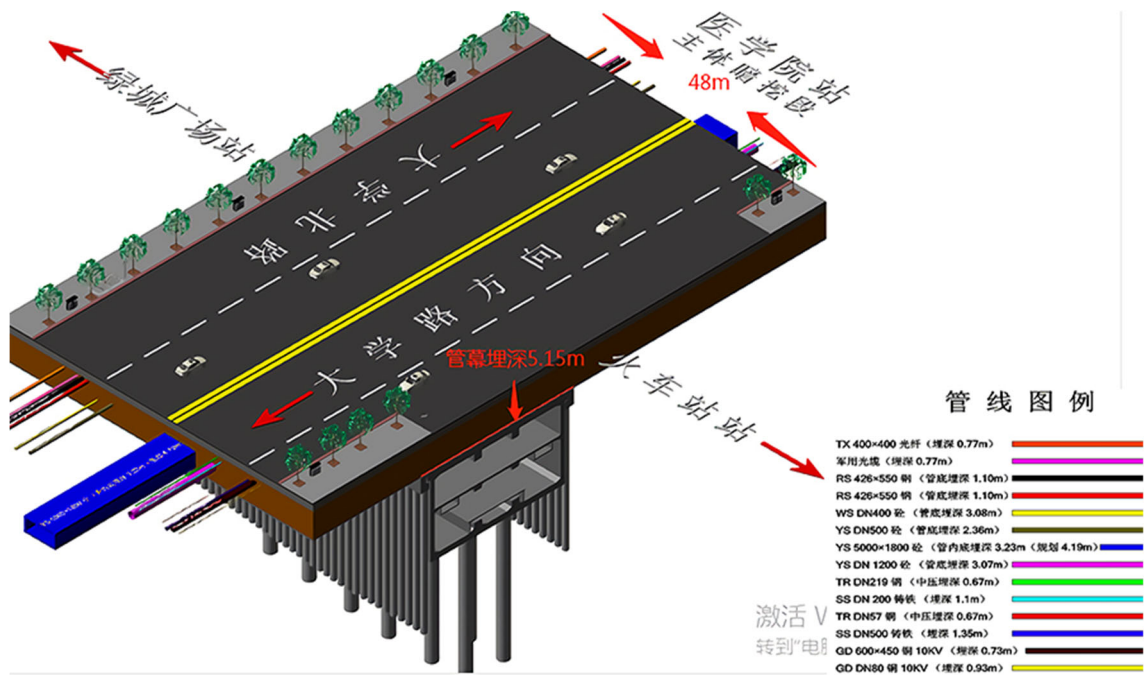


在规划设计城市时，可以给设计好的规划建立模型，置入现状系统模型中，模拟城市车流、检测规划设计的合理性，根据模拟的结果优化规划设计。目前 BIM 技术在城市规划领域中已有广泛应用，尤其是在轨道交通和桥梁方面，从设计到投入使用，BIM 贯穿项目的全生命周期，已取得良好的成效。

传统的施工现场安全监控主要是施工方单方面进行，安全事务的处理受管理者的经验影响较多，具有较大的片面性和局限性，不利于安全事务的处理。系统通过 BIM 技术、GIS 技术、移动计算、物联网等手段，实现对建筑工程的精细化管理和对施工现场

进度、安全、质量的监控。进度滞后时，查看项管和总包的周报和进度情况分析通过决策端的 BIM 模型查看进度情况，从设计阶段开始就整合业主、设计、施工等参与项目的多方进行协同安全分析、监控和处理，整合各方的管理资源，及时解决项目中出现的安全问题。各参与方都能通过 BIM 实时"查看"系统，安全状态数据信息自动更新一览无余。

BIM 能够帮助项目团队在建筑规划阶段讨论需求、选择以及分析最佳方案时，能借助 BIM 及相关分析数据，作出关键性的决定。计算机可以快速对各种构件进行统计分析，大大减少了繁琐的人工操作和潜在错误，非常容易实现工程量信息与设计方案的完全一致。参照园区道路设计规定标准中的各项基本要求对道路中心设计方案中的曲线长度与直径、平缓曲线长度等各个曲线的关键要素实施有效的改进与优化措施。利用 Autodesk Civil3D 软件创建三维道路中心线，结合 Autodesk Revit+Dynamo 可视化编程软件快速并且准确创建桥面及其构造；通过钢筋图纸信息，将图纸转化成三维钢筋模型，对复杂部位的钢筋节点进行全方位可视化展示，协助技术交底工作。



从施工场地布设，到隐蔽管线碰撞分析，系统的应用都能大大降低劳动强度。并且拥有如下优势：

预知结果，保证目标顺利实现：通过 BIM 技术建立信息模型，可以预先观察到设计的建筑物。特别是一些细节部分，是否满足业主要求，符合业主最初设想。

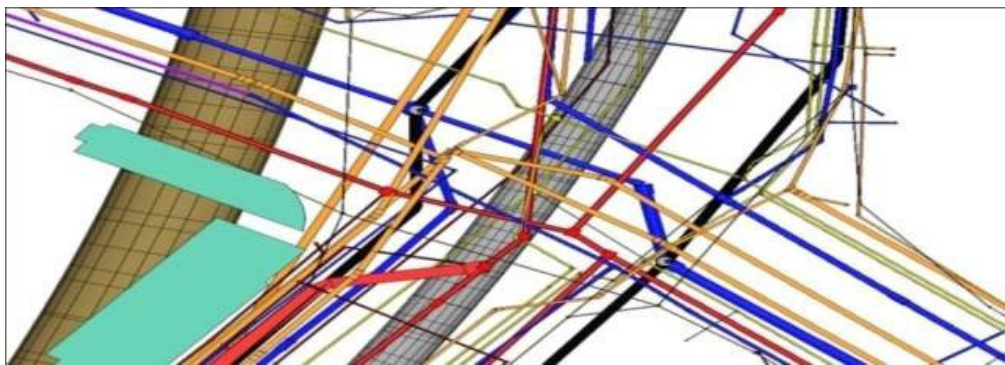
虚拟施工，提高施工技术水平：通过 BIM 技术对工程进行建造阶段的施工模拟，

可以及时地发现工程中存在或者可能出现的问题。



运维平台，提供运维管理支撑：项目施工完毕后，将进入正式的后期运营维护阶段。通过将 BIM 模型与运维管理系统集成一体化后，可向使用者提供所需的一系列重要数据，使 HSE 等关键工作的筹备效率有了大大的提高，如强弱电部署、位置、接入点等。

通过 BIM 应用给项目项目建设带来改变：改变以往的模型设计、专业设计、专业纠错、质量控制以及模型后期利用。



14.2 科研项目建设

城市建设项目的实施对于城市建设和城市建设科学技术的发展具有积极的推动作用。结合本项目的建设，开展有效的科学研究，可促进城市建设技术的发展，提高城市道路建设的技术水平。

下阶段可按实际需要开展科研项目，可供选择的课题包括：

- (1) 清表腐殖土保存回用做绿化种植土或调用于邻近的耕地体质改造项目。
- (2) 河湖湿地景观与水体活化、中水回用作绿化喷灌及道路冲洗等。

第15章 研究结论与建议

15.1 研究结论

15.1.1 推荐方案总体描述

1) 方案概况

本项目位于新兴县稔村，共平整场地 550 亩，新建园区道路（车行道、人行道）总长 1.47km（含全线给水、雨水、污水、交通设施、照明、绿化），新建排水渠 2.212km，边坡防护 54000 平方米；建设内容包括场地平整、道路工程、给排水工程（给水、雨水、污水）、排水渠工程、桥涵工程（过路箱涵）、交通工程（交通标志标线、信号灯及电子警察）、照明工程、绿化工程及电力迁改工程；具体工程内容和规模分述如下：

场地平整约 550 亩，土石方挖方量约 310 万立方米，填方约 290 万立方米。

纵路呈南北走向，拟建道路北起省道 S274，终于环路。道路等级为城市支路，双向 4 车道，设计行车速度为 30km/h，道路红线宽度 24m，设计全长为 0.49km。此段道路为直线线形。

环路大致呈南北转东西走向，拟建道路北起省道 S274，与纵路相交后终于地块出入口。道路等级为城市支路，双向 4 车道，设计行车速度为 30km/h，道路红线宽度 24m，设计全长为 0.98km。此段道路沿线设 1 处平曲线，JD1 圆曲线半径为 40m，缓和曲线段为 40m。

配套给水管总长约 1.47km；雨水管总长约 2.0km；污水管总长约 2.0km；排水渠长约 2.212km；过路箱涵有九座。

地块西北角设置一处污水处理设施，该污水处理设施由万洋众创配建，不在本工程设计范围，地块污水均排入该处污水处理设施，根据本项目场地范围及入驻企业性质，污水处理设施处理能力约 1200 立方米每日。

2) 道路断面形式

纵路及环路均为路宽 24m 的城市支路，双向 4 车道，设计速度为 30km/h。

道路标准横断面方案组成如下：

1.5m（人行道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（设施带）+15m（车行道）+1.5m（设施带）+1.5m（非机动车道）+1.5m（人行道）=24m

3) 路面结构：路面结构推荐采用水泥混凝土路面。

15.1.2 项目建设必要性

本次项目为新兴县新成工业园东园稔村片区基础设施建设工程，项目主要建设内容为场地平整及片区内园区道路及配套工程。项目的建设将为片区内部的土地开发提供便利的前提条件。

项目的建设，是贯彻城市总体规划、推进规划建设的必然要求，是增强园区招商引资优势，加快构建现代产业体系、推动经济高质量发展的迫切需要，是完善交通骨架、推动片区土地开发、助力地区城镇化建设、构建“大县城”的关键笔划，是建设“产业集聚、产城融合、资源共享、产融互动”模式的制造业集聚平台、助力新兴工业实现跨越式发展的重要举措。其建设是必要的，可行的，迫切的。

15.1.3 投资估算与资金筹措

本项目为新建项目，估算总金额 27635.67 万元，除专项债券资金外，其余由县财政统筹解决。

15.1.4 工程环境影响

综合评价项目施工期间和运营期间对环境的影响分析，项目是可行的。

15.1.5 工程社会影响

综合评价项目建设对社会经济及民生有积极影响，对周边居民生产生活的影响低，项目是可行的。

15.1.6 风险评价

项目实施过程各项风险较低，可防可控，同时需要参建各方加强管理。项目社会影响是良性的，社会稳定风险评价结论为低风险，有利于促进社会进步。

15.1.7 工期安排

建设总工期 35 个月，分阶段安排如下：

（1）、前期方案研究（9 个月）：2022 年 9 月～2023 年 5 月完成前期方案研究，完成项目可行性研究报告编制。

（2）、办理相关项目评价和立项手续（2 个月）：2023 年 7 月完成。

（3）、工程勘察及初步设计招标（1 个月）：2023 年 8 月完成。

（4）、初步设计，初步设计评审及修编（2 个月）：2023 年 9 月～2023 年 10 月。

(5)、工程设计施工总承包招标（1个月）：2023年11月完成。

(6)、施工图设计，施工图审查及修编（2个月）：2023年12月~2024年1月。

(7)、工程施工（18个月）：2024年2月~2025年7月。

15.2 问题与建议

（1）关于项目场地平整时土方平衡的问题

问题：本项目包括场地平整的建设内容，场地平整时会产生较大的填挖方，尽量合理做到土方填挖平衡，对工程造价的控制有较大的影响。根据方案初步测算，本项目场地平整会产生少量的弃土。

建议：多余的弃土建议就近弃置，结合周边项目建设计划，可用于本项目北侧双阳村地块平整所需填方，避免长距离外运，减少工程造价。

（2）省道 S274 路基安全问题

问题：项目北缘紧挨省道 S274，如何做好本片区实施范围外缘的防护处理，对本片区的工程造价和后续其他片区的开发有着重大的影响。

建议：开发建设应根据具体各区段的公路边坡高度和原有防护设施情况，因地制宜，避免破坏原有防护系统平衡，导致徒增新的防护投入，减少对省道 S274 安全防护空间的影响，切实保护公路运营安全。

（3）关于本片区实施范围外缘的防护的问题

问题：本项目南侧及东侧均为较高山体，如何在取得最大土地利用率和最佳投资性价比上找到平衡点，有兼顾自然景观、控制水土流失、压制次生事故，切实做好本片区实施范围外缘的防护处理，对本片区的工程造价和后续招商引资有着重大的影响。

分析：本项目南侧及东侧山坡高且陡，盲目大开挖时弊大于利的，其一，将大幅增加土石方工程量和高边坡防护工程量，如防护不到位，营运期可发生持续性水土流失，如防护不当，可发生坍塌等次生灾害，危及厂区安全；其二，随着开挖线上移，所获得的建设用地增量下降、而工程造价上升，即性价比越来越低；其三，可能导致临边厂企购买保险时谈判受阻，引起多方纠纷。

建议：下阶段根据勘察报告结合地质条件，南侧及东侧外围用地尽量避免深切山体，降低土石方开挖工程量和高边坡防护工程量以节省工程投资，尽可能多地保留场地外围上边坡原有植被，减少水土流失，避免后发地质灾害。局部坡地较陡处，建议用地可退

缩 5~10 米作为缓冲区，地面修整为沉盘，种植乔木，可兼具安全过渡区和坡面水排泄通道。总体上，规划设计应尽可能考虑减少人工防护，尽量利用原有植被过渡，可获得良好的工程效益和环境效益。