

罗定产业转移工业园（附城片区）一期基
础设施及配套工程项目
可行性研究报告

业主单位：罗定市附城街道办事处

编制单位：罗定市泷博工程咨询有限公司

二〇二三年七月

项 目 经 理	范 文 俊	高 级 工 程 师
项 目 负 责 人	王 树 勇	高 级 工 程 师
技 术 负 责 人	陈 亮	高 级 工 程 师
编 写 人 员	孙 亮	高 级 工 程 师
	别 冲	咨 询 工 程 师
	陈 亮	高 级 工 程 师
	徐 梅 凤	高 级 工 程 师
	董 科 君	工 程 师
	陈 永 健	工 程 师
	王 朝 宇	助 理 工 程 师
	黄 佩	助 理 工 程 师
审 核	陈 亮	高 级 工 程 师
审 定	卢 世 珺	高 级 工 程 师

目录

第一章 概述 1

 1.1 项目概况 1

 1.2 项目单位概况 3

 1.3 编制依据 4

 1.4 主要结论和建议 6

第二章 项目建设背景和必要性 7

 2.1 项目建设背景 7

 2.2 规划政策符合性 8

 2.3 项目建设必要性 12

第三章 项目需求分析与产出方案 17

 3.1 需求分析 17

 3.2 项目建设内容和规模 18

 3.3 项目产出方案 18

第四章 项目选址与要素保障 19

 4.1 项目选址 19

 4.2 项目建设条件 19

 4.3 要素保障分析 22

第五章 项目建设方案 24

 5.1 技术方案 24

 5.2 工程方案 26

 5.3 绿色建筑方案 63

 5.4 海绵城市方案 69

 5.5 数字化方案 76

 5.6 用地征收补偿方案 78

 5.7 建设管理方案 79

第六章 项目运营方案 86

 6.1 运营模式选择 86

 6.2 运营组织方案 86

 6.3 安全保障方案 88

 6.4 绩效管理方案 89

第七章 项目投融资与财务方案 91

7.1 投资估算	91
7.2 投资估算编制说明	91
7.3 盈利能力分析	100
7.4 融资方案	105
7.5 债务清偿能力分析	105
7.6 财务可持续性分析	107
第八章 项目影响效果分析	108
8.1 经济影响分析	108
8.2 社会影响分析	109
8.3 生态环境影响分析	111
8.4 资源和能源利用效果分析	118
8.5 碳达峰碳中和分析	122
第九章 项目风险管控方案	123
9.1 风险识别与评价	123
9.2 风险管控方案	125
9.3 风险应急预案	127
9.4 风险评价结论	127
第十章 结论与建议	128
10.1 主要研究结论	128
10.2 建议	129
第十一章 附件	130
附件一：广东省国土资源厅用地审批文件	130
附件二：广东省工信厅函复中医药产业培育园区·云浮罗定	132
附件三：专家组及单位意见采纳回复表	136
附件四：专家组意见	138
附件五：单位意见	139

第一章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目

1.1.2 项目建设目标和任务

本项目旨在开展产业园基础设施及配套工程建设，通过建设道路、管网、供排水、供电、污水处理等产业园基础设施，完善整个产业园的框架结构，结合附城街道电子产业优势，扩大电子产业规模，配合共建广东省生物医药产业培育园区，提升园区发展水平，进一步打造罗定市电子和中医药产业示范园区，提升罗定地区中医药产业核心竞争力，达成升级产业、振兴乡村、改善民生、带动就业的目标。最终实现罗定地区电子及中医药产业规模跃升，完成打造罗定中医药文旅目的地、高科技创新产业新城的任务。

1.1.3 建设地点

项目位于附城街道，北临 G324、深罗高速，东至庙园路，西南至环市罗溪村，丰盛村一带。

1.1.4 建设内容和规模

本项目为罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程，项目总用地面积 489817.61 m²，建筑基础设施面积 100436.10 m²，建设内容包括土石方工程、道路基础设施、给排水工程、电力工程；标准厂房、仓库物流、配套厂房给排水工程、通信工程和照明工程，配电站、附属工程、园区停车场、汽车充电站及充电设施、光伏发电设施、污水处理厂、配电站等。

其中北园区一、二号地块土石方工程包括挖、填土方平衡 35473.9m³、挖土方外运 483910.06m³，挖土方外运 4000451.54m³；北园区建筑基础设施，规划用地面积约 139876.90 m²，建筑面积约 100436.10 m²，包括厂房、仓储物流房及其

他厂房配套用房；基础设施完善，包括主要管网、园区路网、路灯、停车位、充电桩等配套设施，光伏发电设施；新建道路玉桂大道、二环路。其中，玉桂大道工程全长 992.94m，道路红线宽 50m，设计速度 60km/h；二环路工程全长 647.52m，道路红线宽 50m，设计速度 60km/h。南园区三、四号地块土石方工程需总挖方外运 4484482.7m³；新建 2.5 万立方米/天的污水处理厂及周边管网接通，建设东西干道长 711m，宽 30m，配建给排水管网、电力等设施。

土石方工程详细指标见估算表。

表 1.1-1 分项目建设内容表

分期	序号	建设项目	建设内容
北 园 区 工 程	1	北园区(地块一)土石方工程	总挖方 2598597.02m ³ ，挖石方外运 259859.7m ³ ，挖土方外运 2148242.48m ³ ，挖、填土方平衡 19049.48m ³ ，清表 5715.13m ³
	2	北园区(地块二)土石方工程	总挖方 2240503.58m ³ ，挖石方外运 224050.36m ³ ，挖土方外运 1852209.06m ³ ，挖、填土方平衡 16424.41m ³ ，清表 4927.57m ³
	3	北园区配套市政工程	铺设园区内主要管网、路网、路灯等配套设施
	4	北园区建筑工程	基底面积 43482.12 m ² ，建筑面积约 100436.10 m ² ，包括厂房、仓储物流房、配套用房建设等，包含标准厂房 4 幢，仓储物流用房 10 幢，厂房配套 6 幢等。（具体内容将按建设实施情况分三个阶段实施）
	5	北园区附属设施工程	配套厂房给排水工程、通信工程和照明工程，配电站、园区停车场、汽车充电站及充电设施、光伏发电设施约 33000 m ²
	6	二环路市政道路工程	二环路通往园区主干道建设道路长 647.5m，宽 50m 设计时速 60km/h，配建给排水管网、路灯、电力等设施
	7	玉桂大道市政道路工程	玉桂大道建设长 992.94m 宽 50m 设计时速 60km/h，配建给排水管网、路灯、电力等设施
南 园 区 工 程	8	南园区(地块三)土石方工程	总挖方外运 2031286.01m ³ 、填方 0m ³ ，清表 0m ³
	9	南园区(地块四)土石方工程	总挖方外运 2453196.69m ³ 、填方 0m ³ ，清表 0m ³
	10	南园区配套工程	日处理污水量 2.5 万立方米的污水处理厂一座
	11	园区内东西干道	东西干道长 711m，宽 30m，配建给排水管网、路灯、电力等设施

1.1.5 建设工期

本项目计划建设期 36 个月，从 2023 年 9 月开始施工到 2026 年 9 月完成竣工验收并交付使用。

1.1.6 投资规模

经估算，本项目总投资为 112673.80 万元，其中建安工程费 95930.00 万元、工程建设其他费 7179.98 万元、预备费 5155.50 万元、建设用地费 4408.32 万元。

1.1.7 项目建设资金来源

资金来源为中央、省、云浮市专项资金及债券资金和融资解决，不足部分由财政资金解决。

1.1.8 建设模式

罗定市附城街道办负责建设，项目采取施工总承包形式。

1.1.9 主要技术经济指标、绩效目标

产业园基础设施及服务配套工程项目总投资 112673.80 万元，本项目计划进行专项债融资 48000 万元，占总投资约 42.6%；另外 64673.8 万元由财政支出，占总投资约 57.4%。可达成经营期内营业收入合计为 153206 万元。

1.2 项目单位概况

项目建设单位：罗定市附城街道办事处。

法定代表人：黄慧杏，统一社会信用代码：114453810071848697，2009 年 11 月 15 日，经广东省政府批准，附城镇挂牌改为附城街道。2004 年，附城街道被广东省科技厅评定为“广东省专业镇”“广东省电子配件特色产业基地”。2005 年和 2008 年两次获得“全国文明镇”称号。本项目由附城街道办作为建设管理单位，按照市政府总体建设规划，推进产业园建设，建成后由街道办下属单位配合招商运营等工作。2022 年 1 至 10 月份，附城街道实现工业总产值 21.78 亿元，规模以上工业总产值 20.27 亿元，同比下降 8.40%。完成固定资产投资约 4.08 亿元，同比增长 14.28%。

在产业、工业方面，附城街道以电子产业为支柱，形成了“两园区、一基地”格局，即以雅达电子工业园为龙头，大力推进铨欣工业园建设，带动集聚了一批电子企业落户周边，成功打造粤西地区重要的电子生产基地--省级“中小企业创业基地”。

1.3 编制依据

1.3.1 政策法规依据

1. 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）；
2. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修订）；
3. 《中华人民共和国建筑法》（2019年修订）；
4. 《中华人民共和国招标投标法》（2000年）；
5. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
6. 《中华人民共和国消防法》（2019年修订）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
8. 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）；
9. 《给水排水工程结构设计规范》（GB50069-2002）；
10. 《土地开发总体规划编制规程》（TD/T1011-2000）；
11. 《土地开发整体项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；
12. 《土地开发整体项目验收规程》（TD/T1013-2000）；
13. 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
14. 《室外给水设计规范》（GB50013-2018）；
15. 《道路交通标志和标线》（GB5768.1-2009、GB5768.2-2009、GB5768.3-2009）；
16. 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）；
17. 《城镇道路路面设计规范》（GJJ169-2012）；
18. 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2009）；
19. 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
20. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
21. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

22. 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2006）；
23. 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）；
24. 《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ131-2009）；
25. 《城市污水处理工程项目建设标准》（建标〔2001〕77号）；
26. 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
27. 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
28. 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）；
29. 《城市污水处理工程项目建设标准》（2001 修订版）；
30. 《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）。

1.3.2 规划、文件依据

1. 《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》；
2. 《珠三角与东西北区域工业产业结构优化升级工作意见》（粤经贸工业〔2008〕206号）；
3. 《广东省人民政府关于印发广东省促进粤东西北地区产业园区提质增效若干政策措施的通知》（粤府〔2016〕126号）；
4. 《广东省人民政府关于印发广东省工业转型升级攻坚战三年行动计划（2015-2017年）的通知》（粤府〔2015〕35号）；
5. 《广东省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》（粤府〔2021〕28号）；
6. 《罗定市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（罗府）〔2021〕27号；
7. 《罗定市城市总体规划（2011-2035）年》；
8. 《罗定市国土空间总体规划（2020-2035）》；
9. 《广东省生物医药产业园区培育建设实施方案》（粤工信消费函〔2019〕1691号）；
10. 《广东省中药材产业化基地培育建设的管理办法》；
11. 《罗定市中医药产业园片区（原白庙片区）控制性详细规划及城市设计》；

12. 《罗定市附城片区控制性详细规划及城市设计》；
13. 建设单位提供的其他有关依据资料。

1.4 主要结论和建议

1.4.1 主要结论

本项目为产业园区基础设施建设，对于增强罗定市产业承载能力、提升城市综合服务功能和产业园区的竞争力，推进城镇化的快速发展，具有重要的战略意义。项目是改善城市投资环境、提高城市现代化水平的重要措施，具有良好的社会效益、环境效益和较好的经济效益，符合国家促进经济发展的政策要求，是国家产业政策重点支持发展的领域。

本项目的建设有助于增强罗定市产业综合竞争力，提升罗定电子和中医药产业整体水平，达成升级产业、振兴乡村、改善民生、带动就业的目标。是附城街道电子产业扩容的需要，是做大做强生物医药产业的需要。

项目建设符合国家及地方相关规划及政策要求，且技术方案可行，民意普遍支持，工程投资合理，具有较好的社会效益、环境效益和间接的经济效益，所以项目的建设是必要的，也是可行的。

项目的建设有利于大力推动罗定市及附城街道电子及中医药加工、仓储、物流、研发产业高质量发展，是贯彻乡村振兴战略的需要，是推动产业发展的需要，是顺应居民对美好生活热切期待、促进共同富裕的需要，旨在打造产业聚集载体，发挥现代产业园区示范引领作用，因此本项目建设具备必要性。

主要建议：尽快完善前期工作，争取政策、立项等方面的扶持，项目投资较大，建议制订合理的实施计划，加强合同和各项费用控制管理，确保工期要求。在施工阶段应注意把好建设质量关，保障日后使用安全。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

园区经济已成为世界许多国家和国内一些发达地区经济发展的重要增长极。产业园区作为发展园区经济的一种类型和途径，在全国各地呈蓬勃发展之势。同时，建设产业园区，引导区域主导产业相对集中、连片发展，是推进工业化进程，提高城镇化水平的有效途径，是加快发展区域经济的有效载体。

工业园，是建立在一块固定地域上的由制造企业和服务企业形成的企业社区。在该社区内，各成员单位通过共同管理环境事宜和经济事宜来获取更大的环境效益、经济效益和社会效益。

工业园的目标是在最小化参与企业的环境影响的同时提高其经济效益。这类方法包括通过对园区内的基础设施和园区企业（新加入企业和原有经过改造的企业）的绿色设计、清洁生产、污染防治、能源有效使用及企业内部合作。

2022 年，国务院办公厅印发《“十四五”中医药发展规划》，明确“十四五”时期中医药发展目标任务和重点措施，推动中医药和西医药相互补充、协调发展，推进中医药现代化、产业化，推动中医药高质量发展和走向世界，为全面推进健康中国建设、更好保障人民健康提供有力支撑。

近日，广东省印发《关于新时代广东高质量发展的若干意见》《广东省委 广东省人民政府关于高质量建设制造强省的意见》等文件，明确高质量发展、制造业强省的路线图。对于聚力打造“东融西联”枢纽门户的罗定来说，招商引资的重点在于培育高质量产业生态。有序承接国内外特别是大湾区产业有序转移，平台和载体是关键。而罗定产业优势明显，各项要素成本远低于珠三角，已吸引了微容电子、雅达电子、中顺洁柔、恒安纸业、华耀科技、一力制药等一批知名企业落户。

因此，为全力配合国家中医药发展计划，同时扩大罗定地区电子产业规模，急需建设一批具有综合服务能力的产业园区。

2012 年广东省国土资源厅批复了关于罗定市附城街道 2011 年度第十四批次城镇建设用地，同意将集体农用地转为集体建设用地与部分集体建设用地一并办

理征地手续，目前建设单位已对该部分用地开展征地动员等前期工作。

2020年11月16日，罗定市人民政府批复，同意实施中医药产业园建设。

2021年1月，广东省工信厅函复云浮市，同意与云浮市、罗定市共建广东省生物医药产业培育园区（中医药产业培育园区·云浮罗定），这是继去年云城区获批后又一个获批的省市共建生物医药产业培育园区。

2021年3月18日，罗定市十六届人大八次会议审议批准《罗定市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，规划强调加快产业载体建设推动工业园区扩容提质。重点推进广东罗定产业转移工业园建设，加速扩展到双东、附城等五大片区，将其建设成为承载大项目、大产业、大集群的产业园区。

2021年11月8日罗定市自然资源局公布了《罗定市中医药产业园控制性详细规划及城市设计》《罗定市附城片区控制性详细规划及城市设计》，该设计已于2021年1月6日经罗定市人民政府批准实施。

2022年4月罗定市国土空间总体规划（2020-2035年）提出支持产业高质量发展，优化产城功能和用地布局提出优化罗定产业转移工业园（附城片区）。

2023年5月21日，经罗定市政府研究决定，将罗定市中医药产业园建设单位变更为罗定市附城街道办事处。

2023年6月，建设单位综合考虑附城产业资源和前期用地、规划条件等因素，将本项目统一命名为罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目。

项目建设用地由附城街道统一办理报批。项目部分用地目前处于待开发状态，适于作为建设用地，正完善用地手续，且对城镇发展影响较小，并能够充分利用土地资源优化基地规划。因此，项目具备良好的用地条件。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 项目建设是贯彻落实《罗定市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的需要

《纲要》第一章第二节：从罗定看，全市围绕云浮市委对罗定提出的融入大湾区、对接大西南，努力创建绿色产业集聚区，着力打造湾区优质健康食品供给

地、康养文旅目的地以及国家中医药产业发展试验区。

第二章第一节：聚焦习近平总书记赋予广东总定位总目标和省委赋予云浮的新定位新目标，深化落实省委省政府“1+1+9”工作部署，紧扣云浮市委赋予罗定“融入大湾区、对接大西南，努力创建绿色产业集聚区的新发展要求。

第三章第一节：做大做强生物医药产业。以一力药业、态森德制药等企业为龙头，推动三顺制药、康侨制药、泰康制药等企业壮大发展，大力引进中国中药控股等知名药企，推进哈福科技罗定肉桂全产业链项目建设，加快态森德制药新建厂区二期、康侨制药建设项目和一力制药中药前处理及提取 GMP 建设项目等项目建设，着力构建集生物医药交易、提取、生产、仓储、物流等生产要素于一体的现代生物医药产业体系。

第二节：大力发展现代物流业。大力引进现代物流龙头企业，重点发展电商物流、工业物流、大宗商品物流、城市配送物流和农产品物流，促进物流业与制造业深度融合发展，全力打造现代物流产业园和大湾区北岸现代物流节点城市。谋划建设南药集散基地，加强与甘肃中药材交易中心和粤澳中医药科技产业园市场联网，推动中药材（肉桂）交易中心建设。推进“菜篮子”直通粤港澳大湾区，强化“菜篮子”产品追溯体系建设。

第五节：抓好罗定市数字农业示范展示平台及配套设备设施建设，推进罗定市智慧农业数据中台建设，打造集生产、加工、物流、市场、销售为一体的农业全产业链的大数据服务平台。积极推广遥感监测、智能识别、自动控制、机器人等设施，引导农业企业在农业设施、农产品加工流通、农机作业服务等方面探索信息化技术应用模式及数字化推进路径。打造大湾区数字乡村康养基地和南药数字中医馆。实施农业龙头企业培优工程，引导农业龙头企业利用数字技术加强农产品加工设施装备改造提升。

第六节：加快产业载体建设。大力推进国家中医药产业发展试验区建设，把罗定中医药产业园、罗定中药提取基地、云浮南药（罗定肉桂）产业园等中医药特色产业园（基地）建设与南药实验室建设统合起来，扩大产业集聚效能，着力实现集中药研究、深加工、展销、仓储、物流、批发于一体的全产业链融合发展，打造集大健康产业集群、生物医药产业集群于一体的综合型产业园区（基地）。

综上，项目建设是打造湾区优质供给地、国家中医药产业发展试验区的需要，是紧扣云浮市委赋予罗定“融入大湾区、对接大西南，努力创建绿色产业集聚区

的新需求，构建集生物医药综合生产要素于一体的现代生物医药产业体系，促进物流业与制造业深度融合发展的典范。

2.2.2 项目建设符合《罗定市国土空间总体规划（2020-2035）》

罗定市位于广东省西部，是粤港澳大湾区对内辐射重要媒介、沿海经济带北拓前沿地、粤桂合作连接交汇节点。为贯彻落实国家、广东省的工作部署，编制《罗定市国土空间总体规划（2020-2035）年》，《规划》坚持以人民为中心，按照高质量发展要求，坚持生态优先、全域统筹，以资源环境承载力为刚性约束条件，对全域全要素空间资源布局进行长远谋划和统筹安排，是罗定市相关专项规划和详细规划的依据，也是罗定市制定市域空间发展政策、指导各类开发建设、开展国土空间资源保护利用修复和实施国土空间规划管理的蓝图。

其中，第五章要素配置中，产业空间布局优化打造两心七园中的“5+2”园区包括罗定产业转移工业园（附城片区）如下图：



图 2.2-1 罗定产业转移工业园规划布局图

因此，项目建设符合《罗定市国土空间总体规划（2020-2035）年》。

2.2.3 项目建设符合《罗定市城市总体规划（2011-2035）》

《规划》第 32 条城市建设用地指出附城片区在原有工业基础条件下，利用各自区域资源优势错位发展高新电子产业、高新电子物流中心，以及分布于中心城区各工业用地周围，主要承担工业区的产品中转、储备和仓储功能的工业园配套仓储用地。第 53 条产业布局与管控要求主要包括附城高新电子产业园、附城

高新科技产业园等。第 80 条近期建设重点包括附城高新科技产业园。

且本项目用地属工业用地，符合中心城区土地利用总体规划，位于附城高新产城融合发展单元内，且在城镇开发边界以内，不占用永久基本农田，不在生态控制线一级管制区内。（见下图）

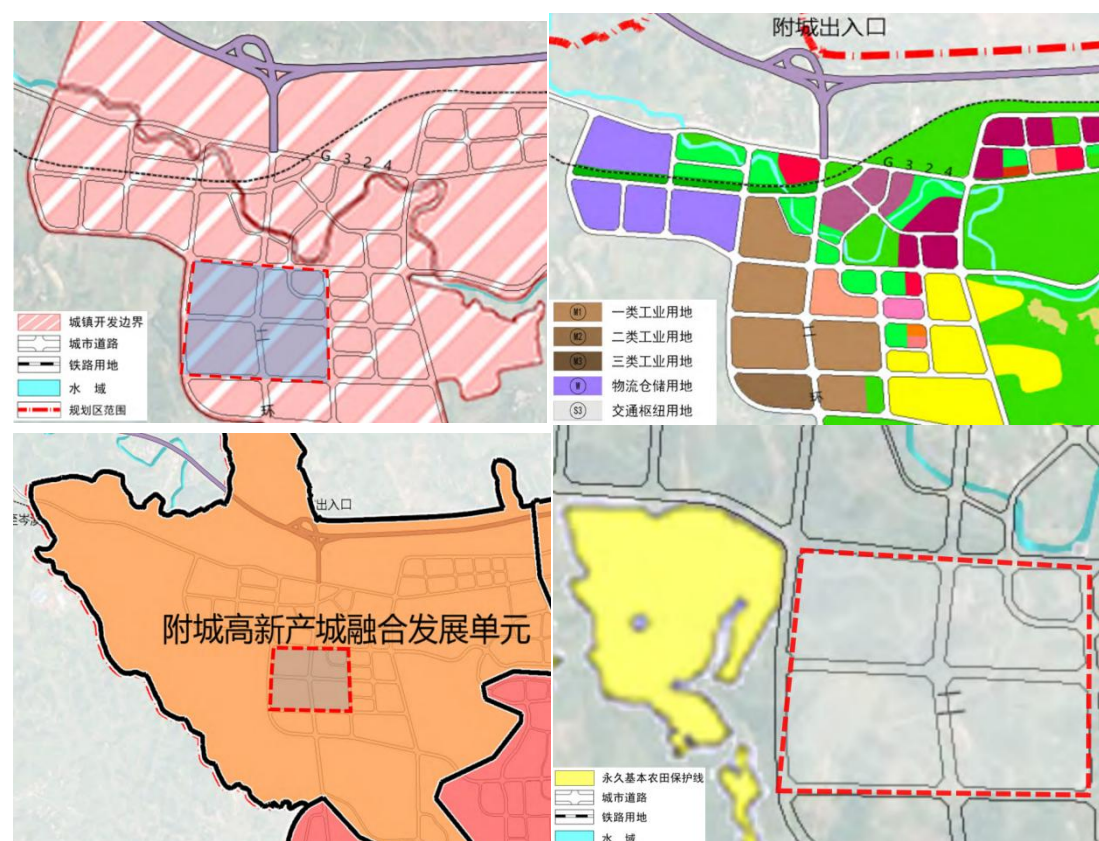


图 2.2-2 罗定产业转移工业园规划总规图

综上，项目建设符合城市总体规划。

2.2.4 项目建设是对《罗定市中医药发展“十四五”规划》的重要落实

《规划》指出，推进中医药产业高质量发展，打造粤西北南药产业高地，加快发展中医药产业园区。积极对接融入“粤港澳大湾区、深圳先行示范区、珠三角核心区”以及“横琴粤澳深度合作区、前海深港合作区”，依托我市人文、生态、区位、资源优势以及中医药产业基础，大力发展中药提取产业，建设区域性中药加工基地，推动中成药生产、中药制剂开发、中药配方颗粒加工和中医药旅游康养等产业集聚式发展，形成具有一定影响力的现代中医药产业集群，全力配合创建中国中医药产业发展试验区。

加快实现中医药产业绿色发展。构建“中医药+”的产业融合发展模式，以

满足中医药大健康需求为出发点，将中医药文化与罗定中医药产业发展相结合，大力发展中医药+康养、旅游、餐饮、服务项目，重点打造中医康养项目、中医药文化的精品旅游路线、岭南药用植物园、中药四季花海等大型项目，带动中药材种植业、保健食品制造业、服务业、住宿业、餐饮业等产业链的发展。

综上，项目建设是为加快发展中医药产业绿色发展，带动相关产业发展需要，是对十四五规划的重要落实。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 项目建设是贯彻落实党中央、国务院关于中医药工作《“十四五”中医药发展规划》决策部署

2022年，国务院办公厅印发《“十四五”中医药发展规划》，明确“十四五”时期中医药发展目标任务和重点措施，推动中医药和西医药相互补充、协调发展，推进中医药现代化、产业化，推动中医药高质量发展和走向世界，为全面推进健康中国建设、更好保障人民健康提供有力支撑。

中医药是中华民族的国粹，也是中华优秀传统文化的瑰宝，新冠疫情大考将中医药又一次推到全世界面前。近年来，国家相继出台了多项振兴发展中医药的政策文件，充分体现国家战略对中医药产业发展的高度重视，我国的中医药踏上振兴之路，各地基于资源禀赋，全国范围内形成了一批独具特色的中医药产业园区，承载区域中医药产业发展。

坚持统筹协调推进。坚持中西医并重，提升中西医结合能力，促进优势互补，共同维护人民健康。统筹谋划推进中医药服务、人才、传承创新、产业、文化、开放发展、深化改革等工作，形成促进中医药事业发展的合力。

加强道地药材生产管理。制定发布全国道地药材目录，构建中药材良种繁育体系。加强道地药材良种繁育基地和生产基地建设，鼓励利用山地、林地推行中药材生态种植，优化生产区域布局和产品结构，开展道地药材产地和品质快速检测技术研发，集成创新、示范推广一批以稳定提升中药材质量目标的绿色生产技术和种植模式，制定技术规范，形成全国道地药材生产技术服务网络，加强对道地药材的地理标志保护，培育一批道地药材知名品牌。

提升中药产业发展水平。健全中药材种植养殖、仓储、物流、初加工规范标准体系。鼓励中药材产业化、商品化和适度规模化发展，推进中药材规范化种植、养殖。鼓励创建以中药材为主的优势特色产业集群和以中药材为主导的农业产业强镇。制定实施全国中药饮片炮制规范，继续推进中药炮制技术传承基地建设，探索将具有独特炮制方法的中药饮片纳入中药品种保护范围。加强中药材第三方质量检测平台建设。研究推进中药材、中药饮片信息化追溯体系建设，强化多部门协同监管。加快中药制造业数字化、网络化、智能化建设，加强技术集成和工艺创新，提升中药装备制造水平，加速中药生产工艺、流程的标准化和现代化。

2.3.2 项目建设是对《国务院办公厅关于印发中医药振兴发展重大工程实施方案》指导思想的重大落实

2023年2月10日国务院办公厅印发中医药振兴发展重大工程实施方案的通知，提出中医药开放发展平台建设的建设目标及建设任务。鼓励拓展建设一批高水平中医药国际合作基地。鼓励和支持社会力量采取市场化方式，建设中医药产业园。建设粤港澳大湾区中医药高地，推动粤港澳大湾区中医药创新发展。以省（自治区、直辖市）为主体，分批规划建设10个左右国家中医药综合改革示范区。系统落实国家重大战略和中医药传承创新发展任务，加快推动省域中医药高质量发展。在中医药管理体制、服务体系、服务模式、评价体系、人才培养、科技创新、产业发展、文化传播等方面，针对亟需突破的重点难点问题，深化改革，形成经验。

保障措施方面，中央要求各地建立持续稳定的中医药发展多元投入机制。科学界定政府和市场投入责任，各级政府在卫生健康投入中统筹安排中医药事业发展经费并加大支持力度。依法依规加强资金使用管理，保障财政资金专款专用。

统筹部署包括中医药健康服务高质量发展工程、中西医协同推进工程、中药质量提升及产业促进工程、中医药开放发展工程、国家中医药综合改革试点工程在内的8项重点工程。

2.3.3 项目建设是对《广东省中药材产业化基地培育建设管理办法》的实施

《办法》提出，要遵循我省中药资源区划，结合中药产业发展现状和市场需求以及当地社会经济发展水平，在粤东、粤西、粤北及珠三角地区合理布局。同时，鼓励中药材道地产区开展道地中药材产业化基地建设。

《办法》结合广东省实际，通过加强中药材资源保护和生产管理，规划引导中药材生产基地建设，推进中药原料标准化、规范化生产，不断提升优质药材生产能力和中药材产业质量效益，实现中药材种植（养殖）、生产、使用全产业链融合发展。中药材产业化技术支撑服务平台则是在药材主产区和重要集散地由具备相应条件的单位建立的，集检测、初加工、贮存、配送等必备功能为一体，为中药材产业提供成熟共性技术研发推广和中试服务等药材供应保障服务的平台。

大力支持中药生产企业向中药材产地延伸产业链，通过自建或合作共建中药材种植基地，保障中药原料药材质量，稳定和提升中成药和中药饮片质效，加大优质中药材供给，将进一步推动广东中医药产业高质量发展。

中药材的种植主要分布在粤东粤西粤北地区的山区，是当地的特色产业和农民增收的重要途径。支持中药生产企业在老少边区布局中药材原料生产，推动中药材规模化、标准化、集约化种植，提升质量效益，带动农民增收，有利于我省老少边区经济发展。

2.3.4 项目建设旨在打造中医药产业聚集载体，是全面建成中医药强省的需要

广东省贯彻《中医药发展战略规划纲要（2016-2030 年）》实施方案中指出，发展壮大中药产业，加强中药资源保护和合理利用。加快推进南药道地中药材的规范化、标准化、规模化种植，打造集种植、加工、流通、应用于一体的完整中药材产业链。研发病虫草害绿色防治技术，发展中药材精准作业、生态种植养殖、机械化生产和现代加工技术，提升中药材现代化生产水平。加快中药数字化标准及标本库建设。

优化发展中药工业。鼓励规模以上中医药企业加强技术集成和工艺创新，加速中药生产工艺、流程的标准化、现代化，加强中药装备技术升级改造水平和知识产权运用能力，推进全省中药工业数字化、网络化、智能化建设。扶持中小中医药企业技术创新活动，支持专业化和有特色的中小中医药企业做精做专，引导中小中医药企业形成企业联盟，降低经营成本，提高组织化程度。鼓励中小中医药企业培育和优化商标品牌，丰富品牌内涵，挖掘商标经济价值，推动创建自主品牌。通过资源配置、科技奖励、示范评价和公共服务等政策引导传统中医药企业调整产业和产品结构，鼓励企业通过收购、合并、托管、参股和控股、企业联盟等方式做强做大，提高我省中药产业集中度，提高各类中医药企业的市场竞争

力。以健康服务产品、名优中成药及特色南药、海洋产品为核心，依托省内中医药老字号，运用现代新技术、新工艺、新方法，形成一批具有国际竞争力的中医药健康服务产品。加大岭南中成药的研发力度，打造岭南特色中成药品牌。推进实施中药标准化行动计划，构建中药产业全链条的优质产品标准体系。推动以中药为核心的绿色、循环、低碳新兴产业体系发展。

《广东省人民政府关于印发广东省促进健康服务业发展行动计划（2015-2020年）的通知》（粤府〔2015〕75号）提出，加快中医药产业化发展。培育壮大广东传统中医药品牌，打造中医药产业基地。完善广东特色中药材标准体系和中医诊疗设备注册审批标准，加强药食同用中药材的种植及产品研发与应用。加快推进南药道地中药材的规范化、标准化、规模化种植，打造集种植、加工、流通、应用于一体的完整中药材产业链。培育中医药服务贸易骨干企业，促进中医药服务贸易发展，鼓励中医药企业通过对外贸易、境外参展、商标注册、国际认证等方式，扩大中医药产品、技术和服务出口。

2.3.5 项目建设开展园区基础设施建设有利于改善投资环境，增强园区的集聚和辐射效应，是提升园区产业发展水平的重要保障，能够促进园区高质量发展引领全市产业升级

基础设施建设作为罗定市电子和中医药产业园建设排头兵，基础设施建设是园区营商环境的重要保障，是罗定市经济社会发展的基础和必备条件。经济起飞离不开基础设施建设的助推，基础设施是生产力要素的一种体现，它反映了一个现代化社会物质生活的丰富程度。经济快速发展和开发的成功，经验就是通过率先启动大规模的基础设施建设，为经济高速增长奠定坚实的基础，加强园区基础设施建设显得更加紧迫。便捷的交通、畅达的通讯、发达的信息、充足的能源、优美的环境等基础设施，能够增强园区的集聚和辐射效应，保障园区投资环境及运行效率。

产业园区基础设施建设对于增强城市承载能力、提升城市综合服务功能和产业园区的竞争力、改善城市人居环境，推进城镇化的快速发展，具有重要的战略意义。产业园区基础设施建设项目是改善城市投资环境、提高城市现代化水平的重要措施，具有良好的社会效益、环境效益和较好的经济效益，符合国家促进经济发展的政策要求，是国家产业政策重点支持发展的领域。

产业园区作为产业集群的重要载体和组成部分，已经成为各地区区域经济发展的重要助推器。产业园区作为产业发展的主平台、主阵地。电子和中医药产业的高质量发展离不开空间载体-产业园区的支撑，而园区的基础设施建设对于中医药产业园发展又起到了至关重要的作用。

综上所述，从重大战略和规划、产业政策、经济社会发展等层面，项目建设的必要性是充分的，项目建设满足经济社会发展规划、区域规划、专项规划、国土空间规划等重大规划，符合罗定地区扩大内需、共同富裕、乡村振兴、科技创新、产业发展等重大政策目标，产业园区作为产业集群的重要载体和组成部分，已经成为各地区区域经济发展的重要助推器，产业园基础设施建设作为排头兵，是罗定市经济社会发展的基础和必备条件，加快电子和中医药产业园基础设施建设迫在眉睫，十分必要。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程建设总用地面积 489817.61 m²。对于增强罗定市产业承载能力、提升城市综合服务功能和产业园区的竞争力、改善城市人居环境，推进城镇化的快速发展，具有重要的战略意义。是改善罗定市投资环境、提高城市现代化水平的重要措施，具有良好的社会效益、环境效益和较好的经济效益，符合国家促进经济发展的政策要求，是国家产业政策重点支持发展的领域。

产业园位于附城街道，具有明显的产业资源优势和区位优势，街道以电子产业为主导产业，电子从业人员达 2 万，2022 年 1 至 10 月份，附城街道实现工业总产值 21.78 亿元，规模以上工业总产值 20.27 亿元。完成固定资产投资约 4.08 亿元，同比增长 14.28%。培育了规上工业企业 12 家，限上商贸 2 家。其中，位于附城街道的雅达电子（罗定）有限公司，年产值约 10.52 亿元。通过技术升级、拓展新业务、谋划扩园增效等改革措施，积极谋求进一步发展。在附城街道的推动下，雅达公司与罗定市政府签订了新能源科研制造基地战略合作框架协议，为下一步新产品开发生产、招引上下游企业、产业集聚发展作长远谋划。届时，将雅达公司及部分其上下游产业资源导入本项目。

同时，建设产业园基础设施及配套工程，是紧扣云浮市委赋予罗定“融入大湾区、对接大西南，努力创建绿色产业集聚区，着力打造湾区优质健康食品供应地、康养文旅目的地以及国家中医药产业发展试验区”的新发展要求。

项目位于附城街道，将充分发挥附城街道电子产业的优势，为现有电子产业企业提供扩容扩产载体及功能配套，提升电子产业水平，通过开展综合性产业园区基础设施建设，完善各项配套功能，面向广东省电子产业发达地区全面招商。

近期目标，将通过完善基础设施及配套工程，打造功能齐全、配套完善、交通便利的新型电子和中医药产业基地，将着力构建集电子器件生产、中医药研发、交易、提取、生产、仓储、物流等生产要素于一体的现代中医药产业载体。加快形成中药饮片、中成药、化学药、生物制药、高端医疗器械和装备、医用辅材料包材、医药服务等完善齐备的产业结构。

远期目标，将与罗定中药提取基地、云浮南药（罗定肉桂）产业园等中医药特色产业园（基地）建设与南药实验室建设统合起来，扩大产业集聚效能，着力实现集中药研究、深加工、展销、仓储、物流、批发于一体的全产业链融合发展，打造集大健康产业集群、生物医药产业集群于一体的综合型产业园区（基地），同时带动罗定地区中药材种植业、保健食品制造业、服务业、住宿业、餐饮业等产业链的发展。

因此，项目建设是罗定市产业发展和产业布局的基本保障，是完善电子和中医药产业功能的必要举措，是罗定市产业发展的必备工程。

3.2 项目建设内容和规模

本项目为罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程，项目总用地面积 489817.61 m²，建筑基础设施面积 100436.10 m²，建设内容包括土石方工程、道路基础设施、给排水工程、电力工程；标准厂房、仓库物流、配套厂房给排水工程、通信工程和照明工程，配电站、附属工程、园区停车场、汽车充电站及充电设施、光伏发电设施、污水处理厂、配电站等。

其中北园区一、二号地块土石方工程包括挖、填土方平衡 35473.9m³、挖土方外运 483910.06m³，挖土方外运 4000451.54m³；北园区建筑基础设施，规划用地面积约 139876.90 m²，建筑面积约 100436.10 m²，包括厂房、仓储物流房及其他厂房配套用房；基础设施完善，包括主要管网、园区路网、路灯、停车位、充电桩等配套设施，光伏发电设施；新建道路玉桂大道、二环路。其中，玉桂大道工程全长 992.94m，道路红线宽 50m，设计速度 60km/h；二环路工程全长 647.52m，道路红线宽 50m，设计速度 60km/h。南园区三、四号地块土石方工程需总挖方外运 4484482.7m³；新建 2.5 万立方米/天的污水处理厂及周边管网接通，建设东西干道长 711m，宽 30m，配建给排水管网、电力等设施。

3.3 项目产出方案

本项目为产业园区基础设施建设项目，非生产制造企业项目，不涉及产出方案及内容。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

项目位于罗定市附城街道，附城街道紧邻罗定市城区，地理位置十分优越，距离附城立交桥以南高速公路出入口 1 公里范围内，G324 国道附城段以南，深罗高速，东至庙园路，西南至环市罗溪村，丰盛村一带，交通十分便利。项目用地条件优越，无矿产压覆，未占用耕地和永久基本农田，不涉及生态保护红线，地质灾害危险性较低。拟征地区域周边开阔，满足建设用地规划及条件。

场址评价：项目选址地块地势平坦，施工难度较低；项目周边交通运输、公共设施等条件建议同步实施，以满足项目建设的需要；项目选址位于附城片区内，并紧邻主城区，有利于产业空间集聚融合，实现组团规模发展和提质升级；待规划路网实施后，路网整体通行能力和可靠性得到很大提升。



图 4.1-1 项目区位图

4.2 项目建设条件

4.2.1 自然环境

罗定市位于广东省西部，西江之南，地处罗定江流域中部，北纬 $22^{\circ} 25' 11'' \sim 22^{\circ} 57' 34''$ ，东经 $111^{\circ} 03' 08'' \sim 111^{\circ} 52' 44''$ ，东邻云安区，东南接阳江阳春，西南靠茂名信宜，东北连郁南县，西部与广西梧州岑溪交界，全市总面积 2327.5 平方千米。

广东省地处中国大陆南部，水资源丰富，省内主要水系为珠江水系（包括西江、东江、北江和三角洲水系）以及韩江水系。拟建的金银湖国家湿地公园属西江水系一级支流罗定江流域的金银坑小支流。罗定江是广东十大河流之一。广东的江河，大都从北往南流，只有罗定、郁南、云安、新兴等少数河流是从南向北流的，其中以罗定江为最长。流域多年平均降雨量 1443 毫米，时空分布不均，年径流量 34.82 亿立方米，年内分配与降雨基本相应，汛期常现洪灾，而枯期大部分河流可出现断流。罗定江河床为砂质，河道弯曲。两岸属丘陵地带，地表多为红壤，土质疏松，草木稀少，水土流失严重，雨后河水混浊，河床容易淤积。罗定江水力资源丰富，全流域多年平均流量为 110.42 立方米/秒，但汛期 4—9 月的流量占全年流量的 80% 左右，枯水期流量则很小。据官良水文站资料，历年的 1、2、3 月和 12 月份，日平均流量 25—45 立方米/秒。

罗定市境内河流总长度 572.6 千米，河网密度 0.24 千米/平方千米。主要河道有一级河罗定江 1 条，为西江一级支流，发源于信宜的鸡笼山，主流经信宜市流经罗定市 10 个镇街，在南江口汇入西江。总长 201 千米，其中罗定市境内河流长 81 千米，流域面积 4493 平方千米，年均流量 114.2 立方米/秒；除罗定江之外，流域面积 100 平方千米以上的西江二级支流有 7 条，即罗镜河、新榕河、连州河、泗纶河、替滨河、围底河、白石河；流域面积 100 平方千米以上的西江三级支流有 4 条，即分界水、都门水、新乐水、船步水；集雨面积 50 平方千米以上支流有横江水和平支流，围底支流、金鸡苹塘水、龙岗水共 5 条。



图 4.2-1 项目地区自然环境地貌

4.2.2 交通运输公用工程条件

罗定市境内交通四通八达，罗阳高速、国道 324 线、省道 352、省道 369、省道 280 线贯通全境，有罗定-阳江高速、怀集-茂名高速、深圳-罗定高速等等，铁路有春罗铁路，加快推进深南高铁（罗定段）项目建设，规划在附城建高铁站，毗邻项目所在地，构建四横四纵市域交通体系。综合来看，场地交通便捷，外来施工材料、设备，可直接运至施工现场附近。场址周围地形平缓，配套公共设施条件较好，适于机械化施工。项目周边市政基础设施条件如给水、电力等设施具备，能基本满足项目建设施工用水、用电等需要。

城乡建设空间与交通设施协同布局

- **交通引领：**兴业路引领城市向南发展，远期衔接罗信高速围底出口。
- **城区联通：**通过快速路体系联通城区周边产业园，提高各板块联动能力，促进产业产品向外输出。
- **产城互动：**通过兴阳线（G234）、双东环路、福昆线（G324）、外环路（西段），加强园区和市区的高快速交通。
- **城镇带动：**通过G234连接罗平、船步；S352连接生江、黎少、泗纶，强化市中心与外围镇区辐射。

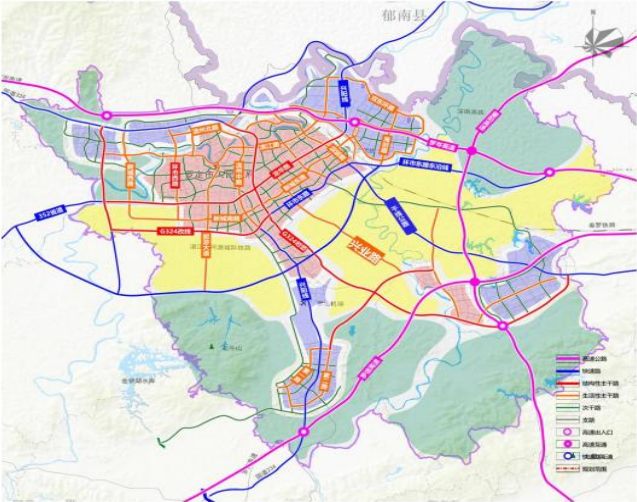


图 4.2-2 项目周边道路交通规划图

4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障

2019 年末，全市耕地总面积 682350.75 亩。完成造林面积 34215 亩，其中人工造林 1000 亩，退化林分修复 22315 亩，封山育林 10900 亩；零星植树 128 万株；森林抚育面积 57950 亩。全市森林覆盖率 63.92%。

罗定市已利用的土地占总面积的 98.03%；未利用土地占总面积的 1.97%。农业用地约 316.69 万亩，占土地总面积的 90.69%；其中耕地占总面积的 27.16%，林地占总面积的 59.33%。全市有耕地面积 72.26 万亩，其中水旱田 47.25 万亩。

本项目用地性质为建设用地。根据《罗定市中医药产业园控制性详细规划及城市设计》该片区可满足规划建设用地面积合计 403.36 公顷，占城乡用地面积的 86.73%，其中城市建设用地面积合计 389.54 公顷，占城乡用地面积 83.76%。其中工业用地(M) 规划工业用地 104.95 公顷，占规划城市建设用地的 26.94%。物流仓储用地(W) 规划工业用地 55.20 公顷，占规划城市建设用地的 14.17%。

本项目基础设施工程不改变用地性质，建议下一阶段按要求调整控制性详细规划。

4.3.2 水资源要素保障

罗定市水资源极为丰富，地下水总储量为 3.60 亿立方米；地表水绝大部分汇集于罗定江及其支流，其中 11 条二三级支流流域面积在 100 平方千米以上，溪涧较多，落差大，水能可开发量 6.27 万千瓦。罗定江发源于信宜的鸡笼山，流经罗定境内的各乡镇，由郁南县的南江口注入西江。

罗定江全长 201 千米，流域总面积 4493 平方千米。其中罗定境内长 81 千米，流域面积 2220.50 平方千米，占全市总面积的 96.50%。全市水能理论蕴藏量 8.9 万千瓦，可开发量 6.956 万千瓦，可年发电量 2.531 亿千瓦时。至 2008 年，全市已开发水能 5.2866 万千瓦，年发电量 1.7111 亿千瓦时。

项目水源：金银河水库是罗定市城区及周边乡镇的主要饮用水水源，罗定江是备用水源，项目周边已接通水源，可满足施工使用。

水厂：产业园内由七和水厂、附城水厂和北角水厂负责供综合生活用水，实

现多水厂联网供水增加了供水的安全性。规划在罗定产业转移工业园(附城片区)周边新增一座工业给水厂，由耒滨河供水，专供产业园的工业及物流地块用水。

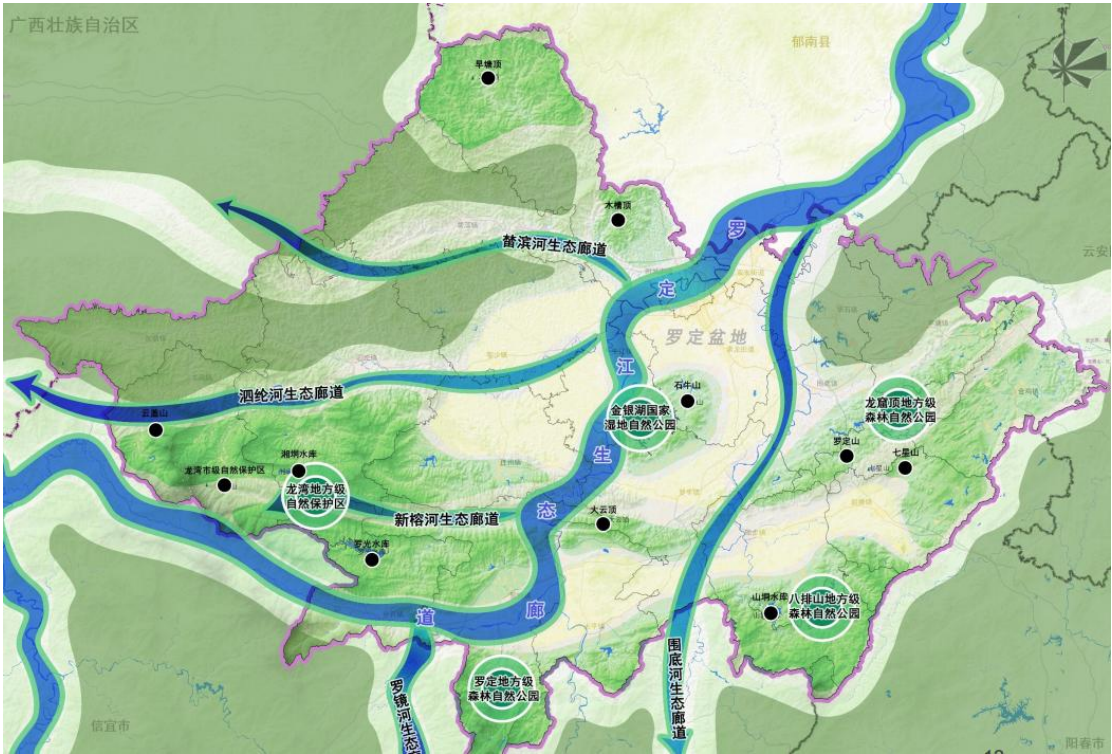


图 4.3-1 罗定水资源分布图

4.3.3 气候要素保障

罗定市位于欧亚大陆东南缘，北回归线南侧，属南亚热带季风气候区。夏长无严冬，气温偏高，热量丰富，春秋暖和，雨量变幅大，温、光、热地域差异明显，干旱及倒春寒灾害较多。全年平均日照率 42%，平均气温在 18.30~22.10℃ 之间。累年降水量在 1260~1600 毫米之间，平均值在 1400 毫米左右。境内地形成一个向东北开口的箕形盆地。罗定气候具有南亚热带季风气候和轻度盆地气候的混合特征，气温偏高，降水偏少，温度光照降水随地貌不同差异明显。

本项目为基础设施建设项目，不涉及重大能耗、碳排放强度和污染减排指标控制要求，不存在环境敏感区和环境制约因素。通过与建设单位沟通，以及建设单位招商意向计划，项目建成后在招商控制方面，将控制入园企业必须符合环保标准、安全生产通用标准、质量技术监督标准，企业废水、废气、固废排放必须达到国家、省、市有关污染物排放标准或行业清洁生产标准。

第五章 项目建设方案

5.1 技术方案

5.1.1 方案依据

1. 《城市居住区规划设计标准》（GB50180-2018）；
2. 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
3. 《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）（2013 年版）；
4. 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
5. 《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）；
6. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
7. 《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019）；
8. 《建筑排水用高密度聚乙烯管材及管件》（CJ/T250-2018）；
9. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
10. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）；
11. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
12. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
13. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）；
14. 《气调节设计规范》（GB50736-2012）；
15. 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
16. 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；
17. 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
18. 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
19. 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 年版）；
20. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）；
21. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
22. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）（2016 年版）；
23. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
24. 《安全防范工程技术规范》（GB50348-2004）；

- 25.《民用建筑能耗标准》（GB/T51161-2016）；
- 26.《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 27.《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- 28.《公路路线设计规范》（JTG D20—2017）；
- 29.《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- 30.《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- 31.《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01—2020）；
- 32.《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- 33.《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 34.《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 35.《公路排水设计规范》（JTG/TD33-2012）；
- 36.《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- 37.《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
- 38.《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- 39.《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）；
- 40.《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2015）；
- 41.《停车场规划设计规则（试行）》；
42. 国家和地方颁布的其他有关设计规范和标准。

5.1.2 设计原则

- 1.项目设计以创新、绿色、融合、安全、便捷为理念。
- 2.要求融入绿色理念，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材），尽量采用可再生性能源，采用合适建材，减少废物废水废气排放。
- 3.设计时要注意自然通风采光，流程顺畅便捷，实施完善的绿色建筑计划，以实现生态化绿色建筑的要求。
- 4.结合现有周边环境和总体规划的要求，合理处理各功能的平面布局、交流方式、交通流线组织、环境塑造等。
- 5.项目工程功能布局必须分区明确，布局合理，流线通畅，朝向和通风良好。区域范围内的室外道路、围栏、照明、消防设施、管线沟井等室外工程应统一规划建设。

6.项目工程的交通流线组织应畅通便捷，主要出入口人、车要分流，标识清晰，科学组织人流、车流的交通流线。人流出入口与物流出入口宜分开布置。要设计应对突发事件的安全疏散路线。

7.路线总体布局应符合总体规划方案，快捷、舒顺。同时，应与其他路网现状及规划密切配合，使路网层次分明，功能完善，交通流转快捷，集散方便。

8.满足交通功能的要求，对片区规划路网进一步分析研究，合理确定道路等级、技术指标，研究解决相交路口交叉设置及选型、平面交叉口渠化形式、道路交通流组织等。

9.妥善解决好各种交通流对片区路网的要求，并预留发展余地。

10.技术标准及指标均应满足各专业规范的具体要求。

11.充分考虑城市环境和城市面貌的要求，解决好人、车、路、环境各种要素的相互关系。

12.设计总体原则符合标准、规范、规程的有关规定，技术先进，经济合理，工程在使用年限内安全可靠。

5.2 工程方案

5.2.1 总平面布置

本项目用地布局坚持集约用地原则，尽量充分利用现有地块，针对本项目的功能特点与环境条件，在满足使用功能要求的前提下，建筑设计注重平面布局的紧凑性和合理性、立面造型的可观瞻性、结构选型的简约性、建筑内部使用空间的高效性、工程造价的合理性以及未来使用的经济性和实用性。

项目总用地面积 489817.61 m²，采取分期分区施工建设工序，共分南北两个片区四个地块，其中北园区工程，土石方工程、建筑基础设施面积 100436.10 m²，道路基础设施、给排水工程、通信工程、电力工程等；南园区工程，主要为土石方工程、污水处理厂建设，园区内干道及管线等。

为便于项目开发，项目计划将项目划分为四个地块进行土地整理及建设开发，项目分地块总平面示意图如下：

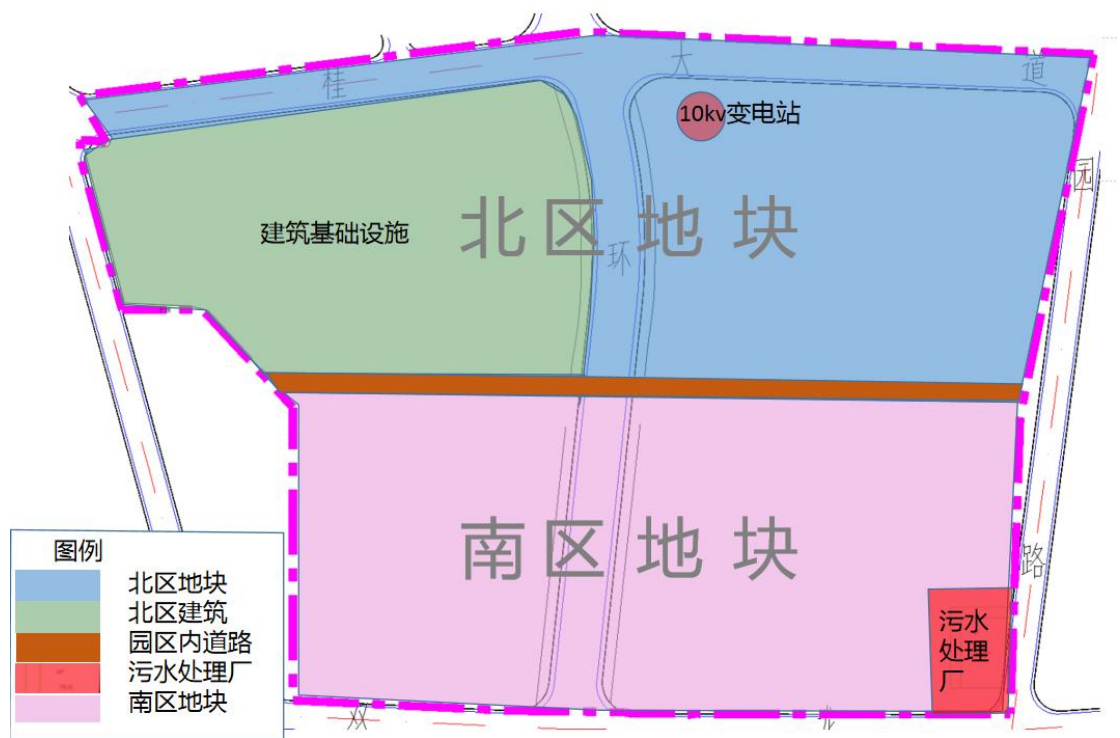


图 5.2-1 总平面图

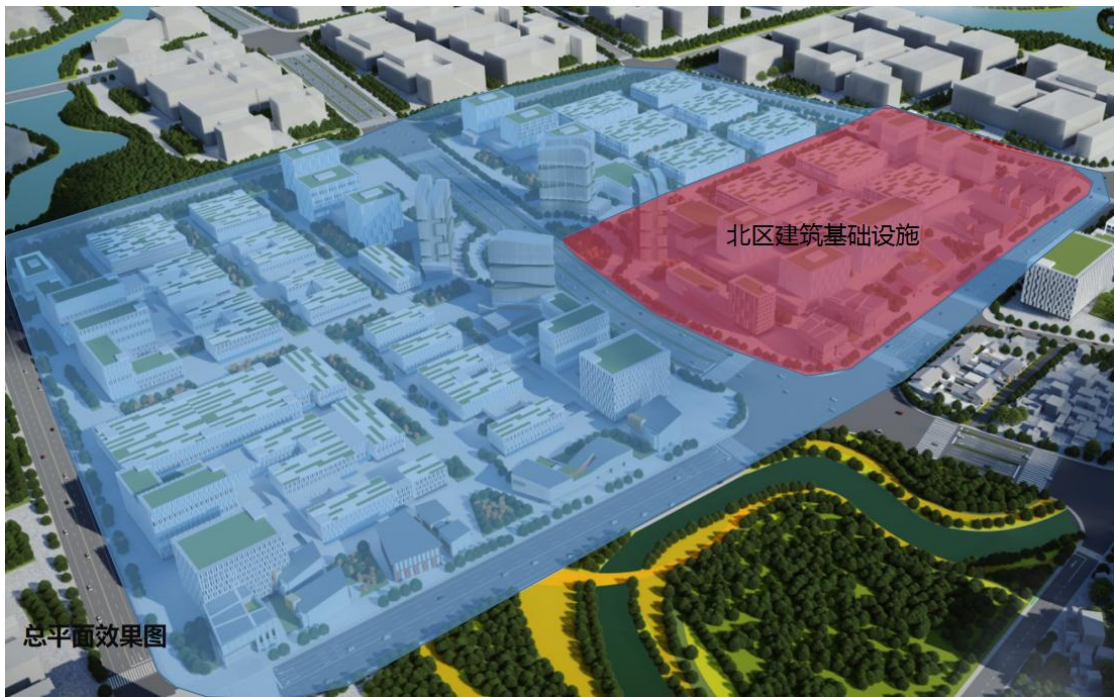


图 5.2-2 总平面效果图

项目具体建设内容及规模见下表。

表 5.2-2 建设内容及规模表

序号	类别	数量	单位
----	----	----	----

一	土石方工程		
1	清表	10642.17	m ³
2	挖方(土方、石方)	4839100.6	m ³
3	挖、填土方平衡	35473.9	m ³
4	挖方外运	4484482.7	m ³
二	建筑工程		
1	规划用地面积	113278.88	m ²
2	建筑基底面积	43482.12	m ²
3	室外绿地面积	34969.23	m ²
4	室外道路广场面积	61425.56	m ²
5	建筑面积	100436.10	m ²
6	标准厂房	37143.86	m ²
7	仓库物流用房	24061.68	m ²
8	厂房配套	39230.56	m ²
9	停车位	904	个
10	充电车位	100	个
11	配电站	1	10kv
12	光伏发电设施	33000	m ²
三	道路工程		
1	玉桂大道	28490	m ²
2	二环路	27802.32	m ²
四	污水处理厂	1	2.5 万 m ³ /d
五	园区内东西干道	9811.8	m ²

5.2.2 土石方工程方案

本项目场地土石方工程采用 AUTODESK civil 3d 软件，并利用网格法（20m*20m）进行计算。其中，挖方量中石方和土方按 1:9 的比例进行估算，北园区一、二号地块土石方工程，需清表 10642.17m³，挖、填土方平衡 35473.9m³、

总挖方（土方、石方） 4839100.6m^3 ，挖石方外运 483910.06m^3 ，挖土方外运 4000451.54m^3 ；总挖方外运 4484482.7m^3 。土石方工程施工过程中应充分考虑施工场地内排水问题，采取为了保证土方施工顺利进行，对施工现场的排水系统应有一个总体规划，做到场地排水畅通，严禁污染和淤堵河流。尤其在雨期中施工，能尽快地将地面水排走，以保持场地土体干燥是很重要的。在施工区域内考虑临时排水系统时，应注意与原排水系统相适应。原排水系统是指原自然排水系统和已有的排水设施，临时排水设施应尽量与永久性排水设施相结合。地面水的排除可采用设置排水沟、截水沟或者修筑土堤等设施来进行。在山坡地区施工，应在较高一面的破土，先做好永久性截水沟，或设置临时截水沟，阻止山坡水流入施工现场。在平坦地区施工时，除开挖排水沟外，必要时还需修筑土堤，以阻止场外水流入施工场地。出入口应设置在远离建筑物或构筑物的低洼地点，并应保证排水畅通。



图 5.2-3 网格法 20m*20m 计算示意图

5.2.3 道路工程方案

本项目设计道路系统参照《罗定市中医药产业园控制性详细规划与城市设计》第四章综合交通规划道路系统规划设计

5.2.3.1 道路平面设计

道路工程的平面线位走向根据规划线位而定，设计中线按规划红线中线布设。设计时采用的各项平曲线设计指标以此为依据。

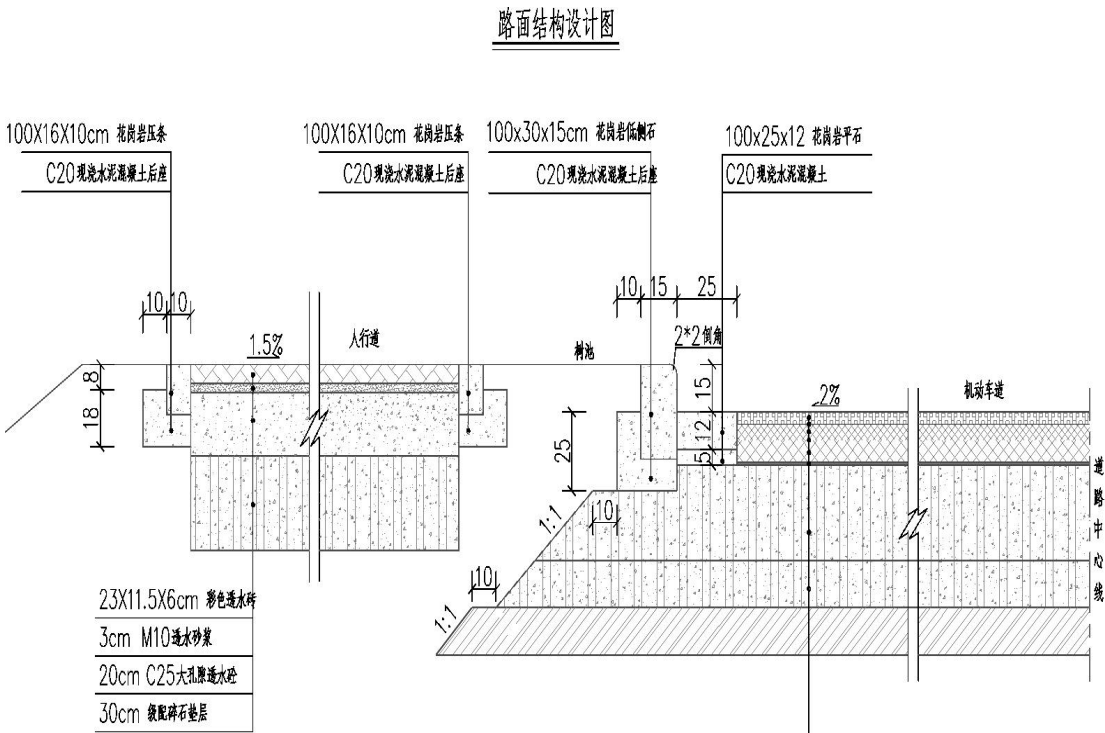


图 5.2-4 主干道路面结构设计图

5.2.3.2 纵断面设计

道路纵断面的设计以道路起终点相接道路现状标高为设计控制点并拟合现状道路纵断面标高。

5.2.3.3 交叉口设计

1.交叉口设计原则

为了将设计方案能尽可能落实，并发挥其最佳效益，结合地区本身的特点和道路网情况，道路平面交叉口设计应遵循如下几个原则：

- (1) 交叉口应预留足够的道路空间，明确不同交通流的行使轨迹，降低不

同交通流间的干绕。

（2）交叉口的交叉形式宜选择四路十字交叉，平面交叉口转角部位红线作圆角处理。

（3）为了保障交叉口进口道与路段通行能力相匹配，应尽量采用展宽式的平面交叉口进行渠化，规划时应增加交叉口范围内的规划用地。

（4）对路网较密集的区域，一些节点规划可以结合相邻节点进行协调设计，禁止部分转弯功能，缩小路口规模。

2.交叉口设计

为增大平交口的通行能力，主干道与主干道之间的平面交叉，均在道路的进、出口进行专用车道拓宽设计；当主干道与支路相交时交叉口宜按“右进右出”处理

5.2.3.4 横断面设计

根据项目的实际情况，横断面具体布置如下：

主干路：50m=5m+5.5m+2m+11.5m+2m（绿）+11.5m（车）+2m+5.5m（非）+5m（人）；

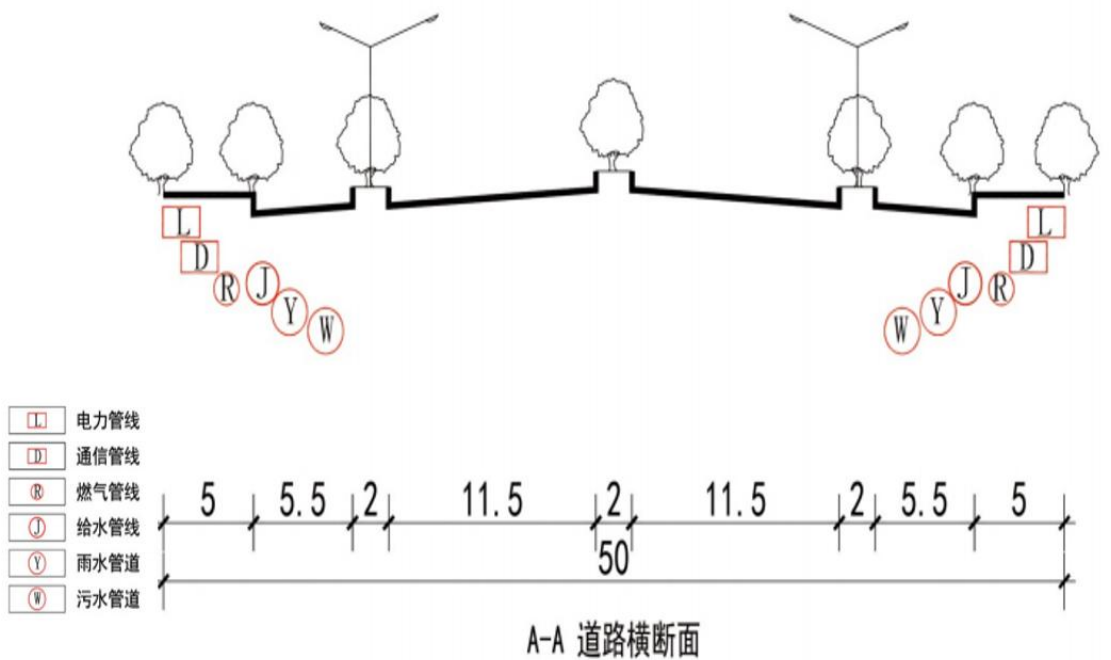


图 5.2-5 道路横断面图

5.2.3.5 一般路基设计

1.一般路基设计原则

- (1) 路基应密实坚固，路床上部应达到干燥或中湿状态。
- (2) 路基应稳定均匀，一般路段和与构造物连接段的工后沉降应满足规范要求。
- (3) 路基填筑材料要因地制宜，同时也应符合规范规定的填料要求。
- (4) 路基设计应满足工程建设进度与技术经济合理的要求。
- (5) 路基设计满足防洪排涝要求，避免和防止滑坡塌方事故的发生。
- (6) 路基应符合环保要求，环境美观。

2.填方路基设计

路基填方边坡坡率是根据沿线地形地貌，结合路基填料种类、边坡高度和基底工程地质条件、水文条件等确定。一般路基（边坡高度 $<20\text{m}$ ）边坡坡率如下：

填土路堤边坡坡率上部 8 米为 1:1.5，下部 1:1.75，沿线浸水路堤边坡采用浆砌片石护坡。沿线路基填方受地形控制路段，路基采用路肩墙、路堤墙防护，挡墙最大高度 $<10\text{m}$ 。

沿线浸水路堤即沿河、水塘、鱼塘路段，沿线地层主要为冲洪积淤泥和粉质粘土，容许承载力低，工程地质条件较差。除对软土路基进行处治外，该区段路基从路基填料、防护、排水等方面进行综合设计，设计水位以下采用渗水性好的材料填筑，如碎石土、砂砾土或填石等，坡面采用 M7.5 浆砌片石护坡防护。设计水位以上按一般路基设计。施工时可先填筑路基两侧的拦水堤，再抽水，对路基下方的软基处理后填筑路基。对受河水冲刷影响的局部路段，设置挡土墙，以保证路基稳定。

3.挖方路基设计

挖方边坡设计根据地形、水文地质及工程地质、路堑边坡高度、岩层产状与路线的关系，土石方平衡等因素综合考虑，挖方边坡设计中采用较缓的坡率 1:1。

4.路基压实度

为保证路基边缘的压实度，填方路堤两侧各超宽填筑 50cm，路基防护工程施工时再对边坡进行清理。路堤基底为耕地时，应先清除表层耕植土，进行地表压实后方可填筑路堤。路基施工采用重型压实标准，分层填筑碾压。

5.项目特殊路基处理

项目特殊路基处理方法建议主要如下：

（1）水塘路段：先对清淤范围进行围堰抽水，清淤至鱼塘硬底后采用浆砌片石对坡脚及常水位以上 0.5m 进行坡面防护，再进行正常路基填筑；

（2）浅层换填：①淤泥、淤泥质土、冲填土等软弱地基的浅层处理初步选择砂性土换填；②若地表图为松散的杂填土，建议对此部分路段推荐采用换填+翻挖法。

（3）深层软基路段：建议采用水泥搅拌桩方法。

5.2.3.6 路面工程

路面设计根据交通量及其组成情况和道路等级、使用功能、当地材料、气候、水文、土质等自然条件，结合本地区的实践经验，遵循因地制宜、合理选材、技术可行、方便施工、经济合理、便于养护、社会效益好的原则结合路基进行综合设计。

本报告路面设计本着因地制宜、合理选材、技术选进可靠、经济合理，有利于机械化施工、利于养护的原则，结合当地气候、水文、地质条件及筑路材料等，参考本地区经验，对路面方案进行了综合分析，拟定了沥青混凝土路面、水泥混凝土路面两大方案进行比选。

根据《公路工程技术标准》（JTG-B01-2014）、本项目路面设计采用双轮组单轴荷载 100kN 作为标准轴载，水泥混凝土路面的设计使用年限为 30 年，沥青混凝土路面的设计使用年限为 15 年。

考虑到本项目不仅应具有安全、高效、快捷，还应具有美观、舒适的使用条件，路面推荐采用沥青混凝土路面，具体路面结构如下：

1.主干道

（1）车行道路面结构：

4cm 沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA-13)

6cm 中粒式改性沥青砼（AC-20C）

8cm 粗粒式沥青砼（AC-25C）

1cm 下封层+透层

36cm 5%水泥稳定碎石

18cm 4%水泥稳定碎石

15cm 未筛分碎石垫层

结构总厚度 88cm

（2）人行道路面结构：

4cmC25 彩色透水混凝土

6cm C25 原色透水混凝土

15cm C20 透水水泥混凝土

15cm 级配碎石

结构总厚度 40cm

（3）非机动车道路面结构：

4cm 细粒式透水沥青混凝土（PAC-13）

6cm 中粒式透水沥青混凝土（PAC-20）

15cm C20 透水水泥混凝土

15cm 级配碎石

结构总厚度 40cm

2.支路

（1）车行道道路面结构及非机动车道路面结构：

4cm 细粒式改性沥青砼（AC-13C）

6cm 中粒式改性沥青砼（AC-20C）

32cm 4.0%水泥稳定级配碎石

18cm 4.0%水泥稳定级配碎石

15cm 未筛分碎石垫层

结构总厚度 75cm

（2）人行道：

4cm C30 彩色强固透水混凝土(粒径 2~4mm)

6cm C30 原色透水混凝土(粒径 10mm)

15cm C20 透水混凝土基层

10cm 级配碎石

结构总厚度 35cm

4.加铺沥青结构:

4cm 厚细粒式 AC-13C 改性沥青砼（加铺）；

6cm 厚中粒式 AC-16C 沥青砼（加铺）；

1cm 下封层

混凝土路面（处治）。

5.2.4 给排水工程

5.2.4.1 设计概况

1.工程范围

本工程排水设计范围同道路工程，道路走线预设管道，本次给排水设计内容包括给水管道、雨水管道及污水管道设计。

2.排水体制

本地区排水体制采用雨污分流制。

3.设计原则

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、远期与近期的关系。排水体制结合城镇排水现状综合确定。管道充分运用地形地势，采用多出口的排水方式，避免出现管径过大，埋深过深的情况。结合现状、地块功能、发展需要、道路路幅，合理布置排水管线。管线高程系统设计结合道路竖向设计，协调控制点标高，充分考虑排水与其它管线的相对位置，合理布置管道标高，既便于周围雨、污水纳入，又避免与其它管线发生冲突。并在道路标准横断面上预留其它管线位置。

5.2.4.2 设计标准及参数

1.雨水设计标准

工程范围内的雨水管道设计标准和参数选用如下：

（1）暴雨强度公式

采用河源市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{167 A_1 (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

式中：为设计暴雨强度（单位：mm/min），为重现期（单位：a），取值范

围为 2a~100a；为降雨历时（单位：mim），取值范围为 1~180mim。重现期越长、历时越短，暴雨强度就越大，而 1、C、是与地方暴雨特性有关且需求解的参数：1 雨力参数，即重现期为 1a 时的 1min 设计降雨量（单位：mm）；C 为雨力变动参数；b 为降雨历时修正参数，即对暴雨强度公式两边求对数后能使曲线化成直线所加的一个时间参数（单位：min）；n 为暴雨衰减指数，与重现期有关。

综上，本项目设计将道路工程分为：主干道：玉桂大道、二环路。是规划区与外部的联系的主要道路，红线宽度控制为 36-50 米，设计车速为 40-60 公里/小时。城市主干道包括交通性主干道和生活性主干道。其中，玉桂大道工程全长 992.94m，道路红线宽 50m，设计速度 60km/h，分车行道、人行道、交通、给排水、电力等附属设施；二环路工程全长 647.52m，道路红线宽 50m，设计速度 60km/h，分车行道、人行道、交通、给排水、电力等附属设施；

城市支路：承担短距离交通，是完善整个路网骨架、增强各功能地块之间交通联系的重要支撑，设计车速为 20-40 公里/小时。园区内部东西干道：长 711.32m，道路宽 20m，并配备交通、给排水、电力等附属设施。

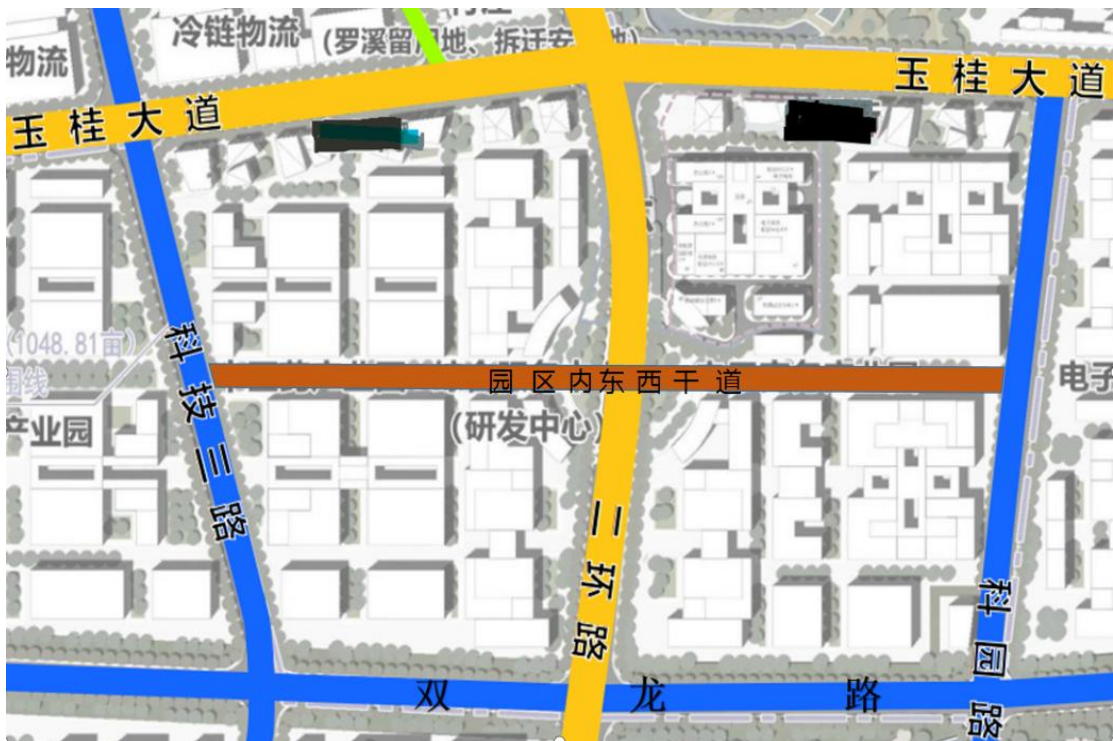


图 5.2-6 规划道路总平面图

道路名称（主干路）		二环路	道路名称（主干路）		玉桂大道
车行道	m²	22015	车行道	m²	22837.62

人行道	m ²	6475	人行道	m ²	4964.7
交通工程	m	647.5	交通工程	m	992.94
其他工程	m	647.5	其他工程	m	992.94
照明工程	m	647.5	照明工程	m	992.94
雨水工程	m (D1200)	336	雨水工程	m (D1200)	456
	m (D800)	273		m (D800)	475
污水工程	m (D400)	607	污水工程	m (D400)	702
给水工程	m (DN300)	647	给水工程	m (DN300)	979
通信工程	m (ND16)	647.5	通信工程	m (ND12)	992.94
电力工程	m (8 线管沟)	647.5	电力工程	m (8 线管沟)	992.94

表 5.2-3 道路工程量（玉桂大道、二环路）

道路名称（园内主干路）		东西干道
车行道	m ²	9811.8
交通工程	m	711.32
其他工程	m	711.32
照明工程	m	711.32
雨水工程	m (D1200)	326
	m (D800)	378
污水工程	m (D400)	501
给水工程	m (DN300)	679
通信工程	m (ND12)	711.32
电力工程	m (8 线管沟)	711.32

表 5.2-4 道路工程量（园区内东西干道）

5.2.5 建筑基础设施方案

本项目主体建筑主要为标准厂房、物流仓储用房、厂房配套、配电站、污水处理厂。主要建筑特征详见下表：

表 5.2-5 建筑基础设施技术经济指标表

序号	项目		数值	单位	备注
1	用地面积		113278.88	m ²	
2	容积率		2.3		≤4.0
3	建筑基底面积		43482.12	m ²	
4	总建筑面积		100436.10	m ²	
4.1	其中	标准厂房	37143.86	m ²	
4.2		物流仓储用房	24061.68	m ²	
4.3		厂房配套	39230.56	m ²	含垃圾收运处置站点
4.4		配电站	10kV	座	1
4.5		光伏发电设施	1	套	约 33000 m ²
4.6		污水处理厂	1	座	2.5 万 m ³ /d
5	停车位		904	个	
6	充电桩停车位		100	个	
7	室外绿地面积		34969.23	m ²	
8	室外道路广场面积		61425.56	m ²	
9	结构形式		钢筋混凝土框架结构		

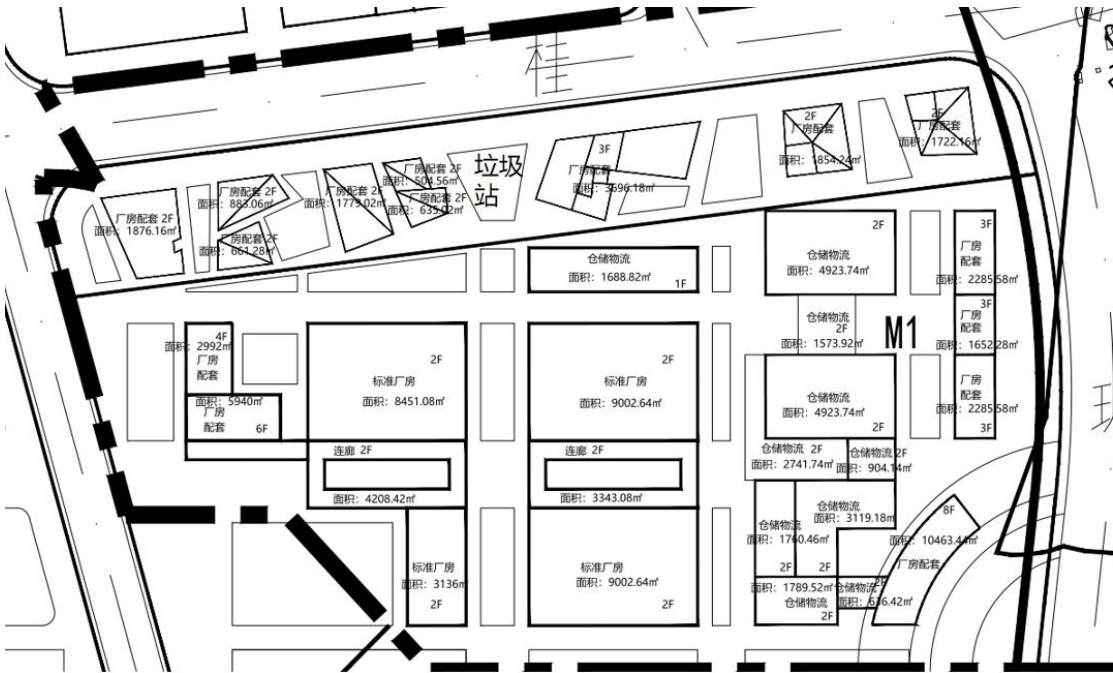


图 5.2-7 建筑基础设施平面布置

项目采用雨、污分流制，对新建的道路、建筑一律实行分流制，建设污水、雨水两套排水系统。出水排放标准达到国家和地方相应标准，后排至附近河流。

建筑基础设施地块厂房、物流仓储用房、厂房配套等建筑连接排水管道，生活污水和生产污水分开排放，且建筑中均配备公共卫生间，并设置明显标识，用于满足园区公共厕所需要。

厂房配套设置垃圾转运或临时中转处理站，规划区现状垃圾收集方式为上门简单分类收集。远期生活垃圾收集全部采用分类收集，以减少垃圾处理量，有利于环境保护，实现垃圾收运的分类化、容器化、密闭化和机械化。用于园区生产生活垃圾转运处理，以满足产业园日常生产制造及生活需要。垃圾箱按 150-200 米设 1 处，废物果皮箱商业区间隔 50 米一处，交通干道和一般道路按 80-100 米 1 处。公园及公共绿地内按每 60-80 米设一处废物箱。

环卫设施规划：生活垃圾集中至罗定市生活垃圾无害化填埋场处理。

5.2.6 主要建（构）筑物设计方案



图 5.2-8 北区建筑基础设施俯瞰图

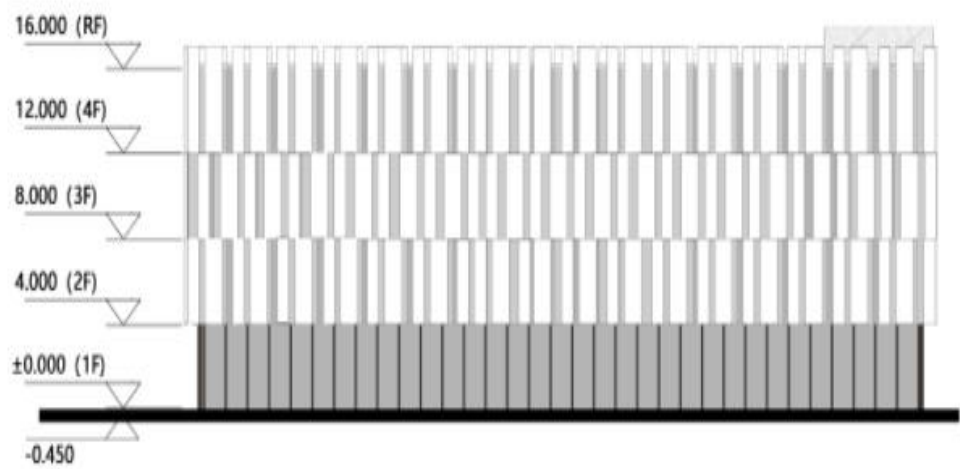


图 5.2-9 厂房 1#-立面

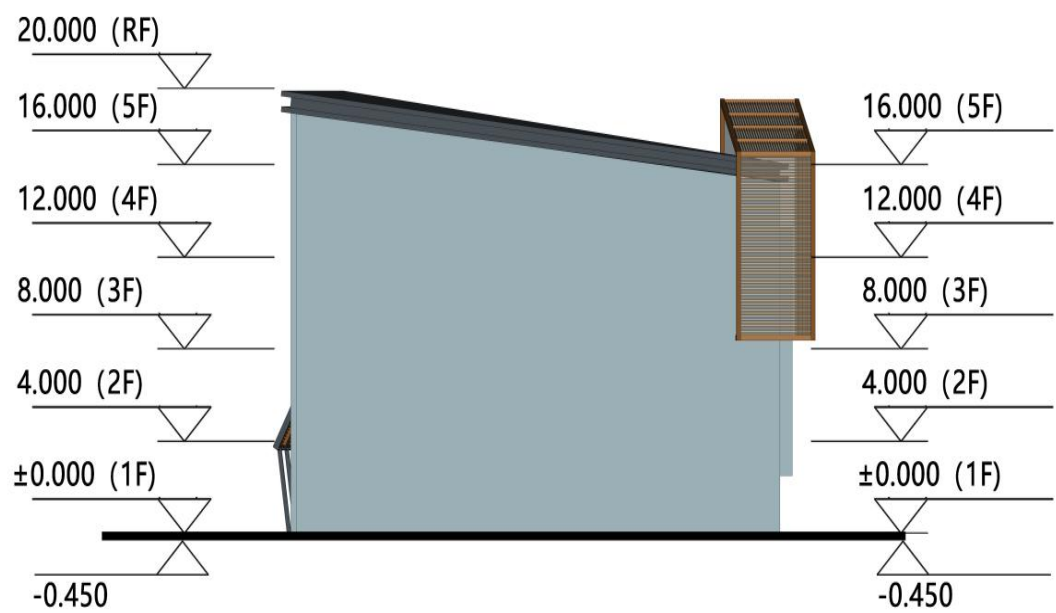


图 5.2-10 物流仓储用房#-立面

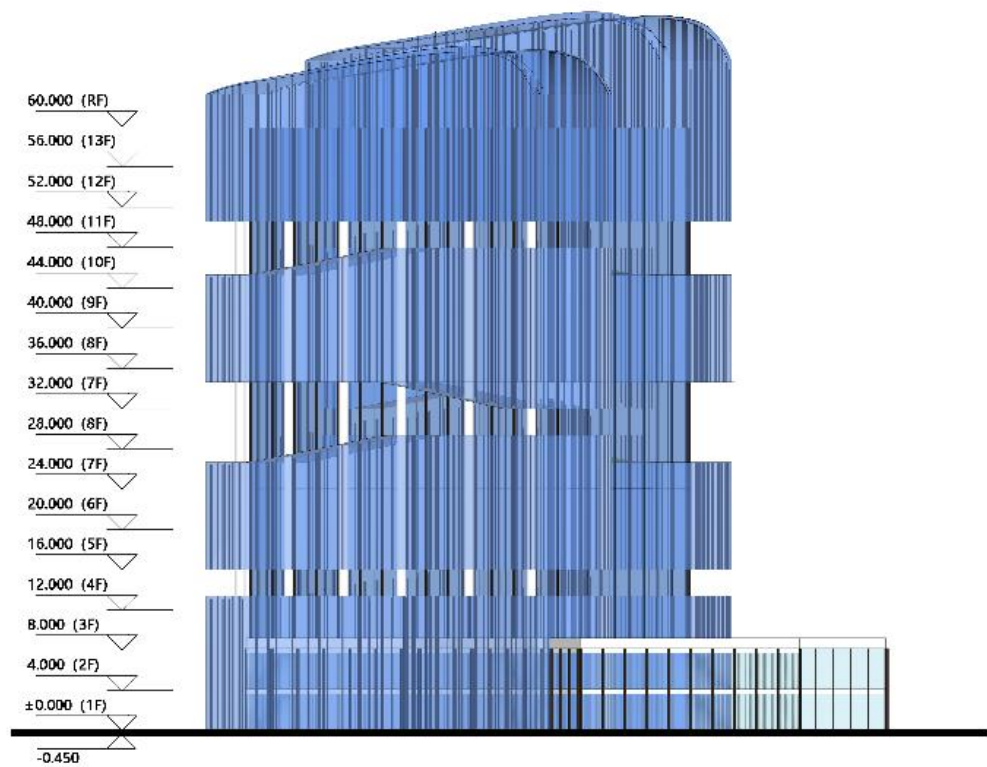


图 5.2-11 厂房配套 1--立面

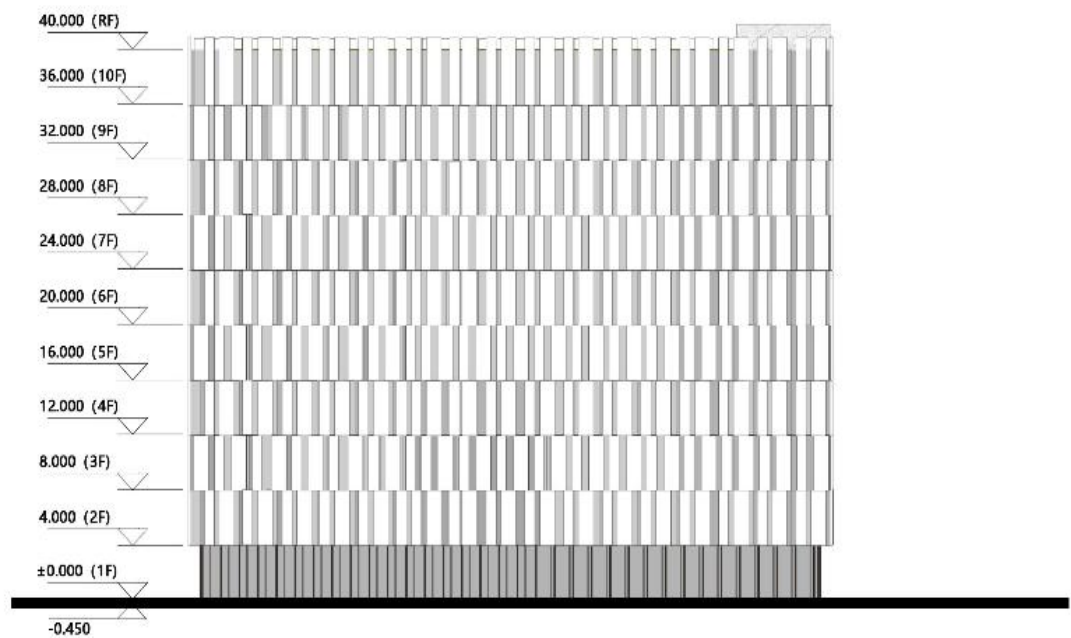


图 5.2-12 厂房配套 2--立面

1. 建筑风格

拟建项目各厂房设计方案强调简洁大方，避免过多非功能性的建筑造型和装饰，建筑外立面为矩形形状，体现了建筑的简约性和现代性。建筑外立面大面积铺设外墙饰面砖，使整个立面干净整齐，简约时尚。

2. 结构方案

设计原则与基本要求，结构方案遵循国家现行有关标准、规范，并结合工程实际情况，与建筑专业、设备专业紧密结合，做到安全适用、耐久舒适、经济合理、技术先进、确保质量。

结构使用年限和安全等级，根据《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018），本工程的设计基准期为 50 年，建筑结构安全等级为二级。

结构与基础方案选型，根据建筑使用功能及要求，标准厂房采用钢筋混凝土结构，厂房配套建议采用钢筋混凝土结构。基础类型建议根据场址地质勘察情况合理选择。

结构抗震设计，根据《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018），本项目的建筑结构安全等级为二级。根据现行《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）及《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008），本工程属标准设防类，罗定地区地震基本烈度为六度，基本地震加速度值为 0.05g。结构设计建议按本地区抗震设防烈度的要求加强其抗震设防措施。

3. 道路与停车场

停车场铺设透水砖。道路分为连接各个功能区的园路、地块内的园路及绿道三种类型的道路。园路为车行道路，采用沥青混凝土路面。透水砖由于透水性、防滑性等方面特点突出，本项目绿道铺装设计推荐采用人行道透水砖路面。

5.2.7 光伏发电设施方案

本项目计划采用光伏发电设施，在建筑物屋顶安装光伏组件。光伏组件总覆盖屋顶面积约为 33000 m²。在阳光的照射下，这些光伏组件可为厂房、物流仓储用房及配套用房提供电力。光伏组件按最佳角度安装，从而获得最大发电量；屋顶安装光伏电站最大的优点在于隔热降温，采用水泥墩+光伏支架形式。采用并网系统：这类系统的优点在于不用电池蓄能，直接与国家电网相连，不用担心停电的情况；光伏系统的串并联连接方式，光伏组件根据要求可以并联也可以串联，

也可以串并联混合连接。支架部分，屋顶的支架可分为两部分，一是支架的底座部分，二是支架部分。支架的底座是由标号为 C30 的混凝土浇筑而成。

5.2.8 污水处理厂方案

按照控规规划，本项目在建筑基础设施配套计划配建污水处理厂一座，规划区污水规划排入规划产业园污水处理厂处理，规划规模不超过 2.5 万 m³/d，以此解决规划区内生活和生产污水处理问题。

采用雨、污分流制，对新建的道路、建筑一律实行分流制，建设污水、雨水两套排水系统。出水排放标准达到国家和地方相应标准，后排至附近河流。

管网规划：污水主干管沿二环路、玉桂大道、科园路等道路敷设，最终汇入污水处理厂主干管，排入配套污水处理厂，管径为 d400-d800。

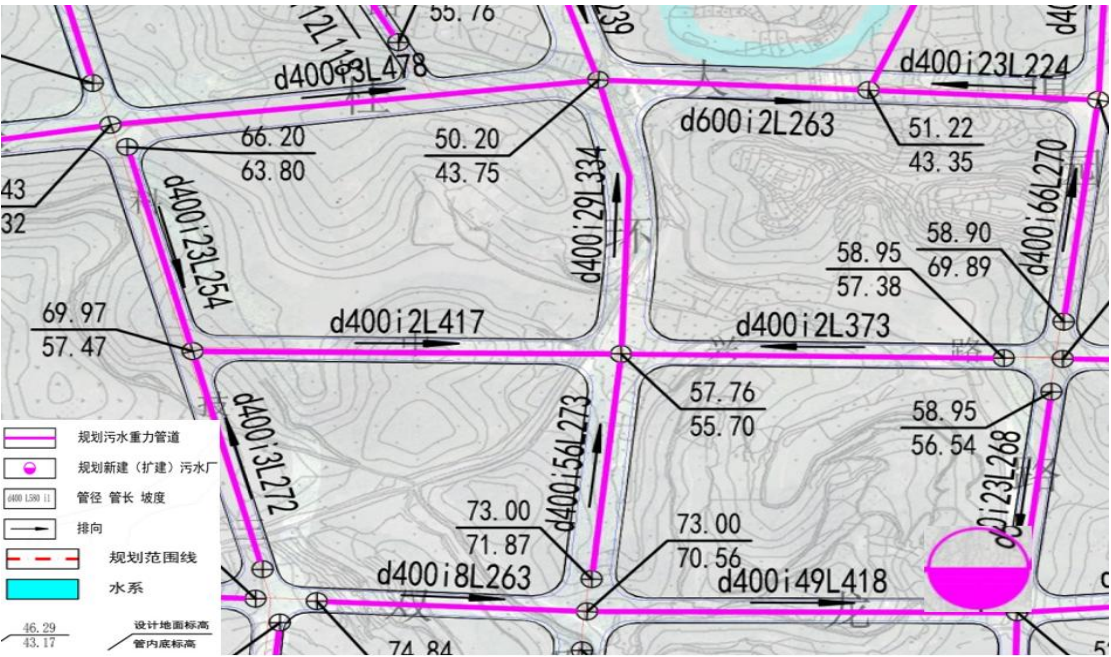


图 5.2-9 污水管道及处理厂

5.2.9 公用工程--给排水设计

1. 给排水设计

本项目给排水管道可接市政雨水和污水管网。分工业用水给水和生活用水给水，由自来水公司负责投资并实施铺设管道。

供水接驳口：根据市政管网规划及走向，由替滨河供水，专供产业园工业用

水，可从规划道路合理接入市政管网作为项目用水水源。



图 5.2-10 工业用水给水管道



图 5.2-11 生活用水给水管道

污水排污口：根据项目所在地区的市政管网规划及走向，污水可排入规划道路市政污水管网，最终通过污水处理厂处理。

雨水接驳口：根据项目所在地区的市政管网规划及走向，污水可排入项目北

侧河涌或接入市政雨水管网。

施工过程中场地排水：

1、在现场周围地段修设临时或永久性排水沟、防洪沟或挡水堤，山坡地段在坡顶或坡脚设环形防洪沟或截水沟，以拦截附近的雨水、潜水排入施工区域内。

2、现场内外原有自然排水系统尽可能保存或适当加以整修、疏水，改造或根据需要增设少量排水沟，以利排泄现场积水、雨水和地表滞水。

3、在有条件时，尽可能利用正式工程排水系统为施工服务，先修建正式工程主干排水设施和管网，以方便排除地面滞水。

4、现场道路在两侧设排水沟，支道在两侧设小排水沟，沟底坡度一般为 2%—8%，保持场地排水和道路畅通。

5、大面积的表水，可采取在施工范围区段内挖排水沟，工程范围内再设纵横排水支沟，将水流疏干，再在低洼地段设集水、排水设施，将水排走。

6、在可能滑坡的地段，在该地段外设置多道环形截水沟，以拦截附近的地表水，修设和疏通坡脚的原排水沟，疏导地表水，处理好该区域内的生活和工程用水，阻止渗入该地段。

7、湿陷性黄土地区，现场设有临时或永久性的排洪防水设施，以防基坑受水浸泡，造成地基下陷。施工用水、废水设有临时排水管道；贮水构筑物、灰池、防洪沟、排水沟等有防止漏水措施，并与建筑物保持一定的平安距离。平安距离：一般在非自重搅拌站设置离建筑物不小于 12m，在自重湿陷性黄土地区不小于 20m。距建筑物的四周，对非自重湿陷性黄土地区在 15m 以内，对自重湿陷性黄土地区在 25m 以内不应设有集水井。材料设备的堆放，不得阻碍雨水排泄。

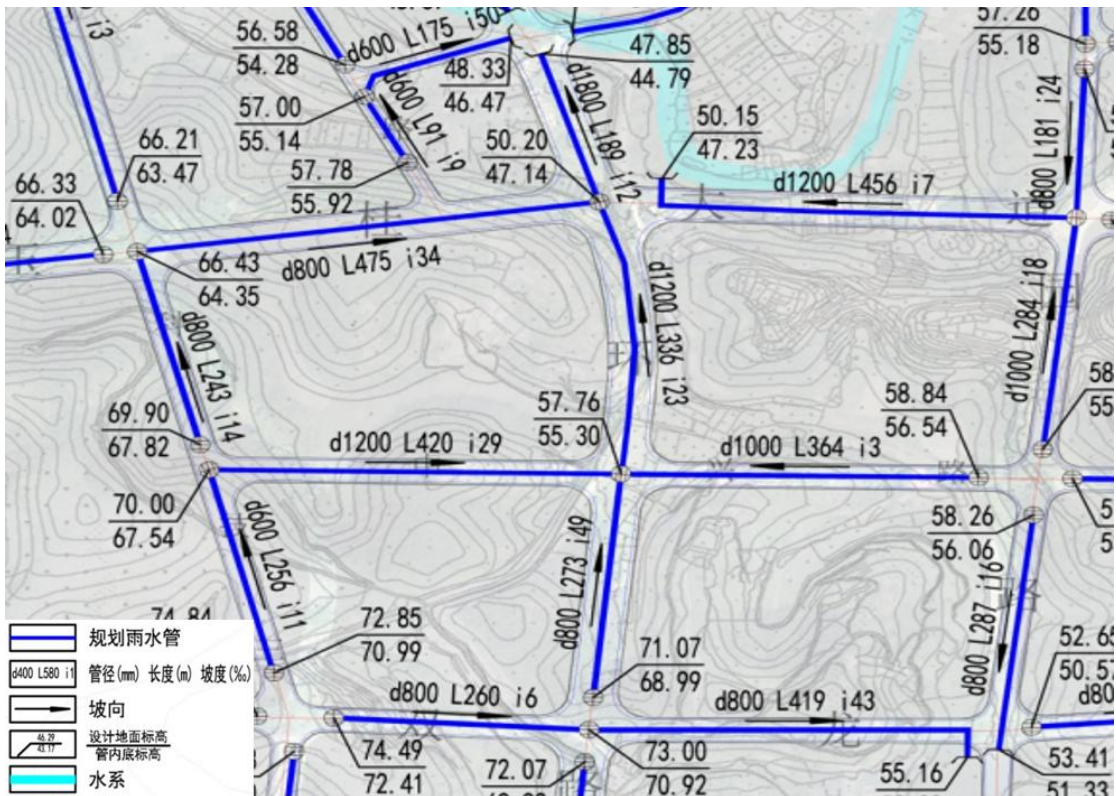


图 5.2-12 雨水管道

2. 设计依据

本专业采用的下列设计规范、标准及法规：

- 《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）
- 《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）
- 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）
- 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
- 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- 《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）
- 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）
- 《二次供水设施卫生规范》（GB 17051-1997）
- 《二次供水工程技术规程》（CJJ 140-2010）
- 《建筑给水排水制图标准》（GB/T 50106-2010）
- 《民用建筑节能设计标准》（GB 50555-2010）
- 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）

《全国民用建筑工程设计技术措施 2009 给水排水部分》

《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇 给水排水部分》

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB 50261-2017）

《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）

《工程建设标准强制性条文 房屋建筑部分》（2013 年版）

3. 设计内容

本项目给排水设计范围为项目红线范围内给排水系统，包括：工业及生活给水、室外给水，污水排水系统、雨水排水系统等。

4. 给水系统

（1）水源

水源设计为市政自来水，拟从地块周边市政道路引入一条生活给水管。根据用水性质分别设置水表计量，并在地块内形成环状管网，使工程的供水安全性和可靠性得到有效的保障。

（2）用水量

根据产业园控制性详细规划及城市设计，项目用水主要考虑工作人员用水、工业生产用水、其他浇灌用水等，预测项目产业园综合生活（除工业及物流地块）最高日用水量为 0.85 万 m^3 /d，工业及物流地块最高日用水量为 1.3 万 m^3 /d。

5. 排水系统

（1）排水体制

项目采用雨、污分流的排水体制，雨水、污水分别组织排放。雨污分流连接附近村庄的排水、排污管道，一并连接出水口的河道。

（2）污水

1) 生活污水按最高日用水量的 100%计算污水量。

2) 室内重力排水管采用 PVC 排水管。各单体地面以上排水采用重力流排到室外，地下层采用集水井收集，潜水泵抽升排水，地下室加压管采用镀锌钢管。生活污水、厨房排水及含有大量油脂的生活废水采用单独的排水管排至处理或回收的构筑物处理后排放。室内排水采用污废分流制，污水立管和废水立管设专用通气管。公共卫生间设环形通气管。

3) 屋面雨水采用重力排水系统，设计重现期为 5 年，按重现期 50 年设置溢流。

4) 本项目所有生活污水经室外污水管网收集后排入市政污水管道，就近排入市政污水管道，以减小管道的埋设深度和开挖量，节约投资。

5) 园区内生活污水采用设专用通气管的排水系统，保证排水畅通，其中底层卫生间单独排出。

(3) 雨水

1) 暴雨强度公式采用当地暴雨强度公式。

屋面雨水设计重现期 $P=10$ 年，并设溢流口，其屋面雨水排水工程总的排水能力不小于 50 年重现期的雨水量，室外场地雨水设计重现期 $P=3$ 年。屋面雨水设计径流系数 $\phi=0.90$ ，路面雨水设计径流系数 $\phi=0.90$ ，绿地雨水设计径流系数 $\phi=0.15$ 。

2) 屋面雨水和室外场地雨水，分别由雨水斗和雨水口收集，排入市政雨水管道。

3) 雨水分多处就近排入市政雨水管道，以减少雨水管的埋设深度和开挖量，节约投资。

5.2.10 公用工程--电气设计

1. 设计依据

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑环境通用规范》GB55016-2021

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

- 《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB60060-2008
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065-2011
- 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018
- 《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018
- 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015
- 《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235-2021
- 《电气火灾监控系统设计、施工及验收规范》DBJ/T 15-77-2010
- 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

2. 设计范围

配电方案

根据规划，在玉桂大道与二环路路口处，建设 10kV 配电站一座，用以满足建筑基础设施日常供电需求，电力负荷预测：预测用电负荷为 3.0 万 kW。

高压电网规划：用电由规划 220kV 黎少站和现状 110kV 附城站提供。

中压电网规划：规划区采用 4 座开关站转供，每座开关站建筑面积控制在 60-80 平方米。

电力管道规划：电力线路沿道路东侧或南侧的人行道下敷设。

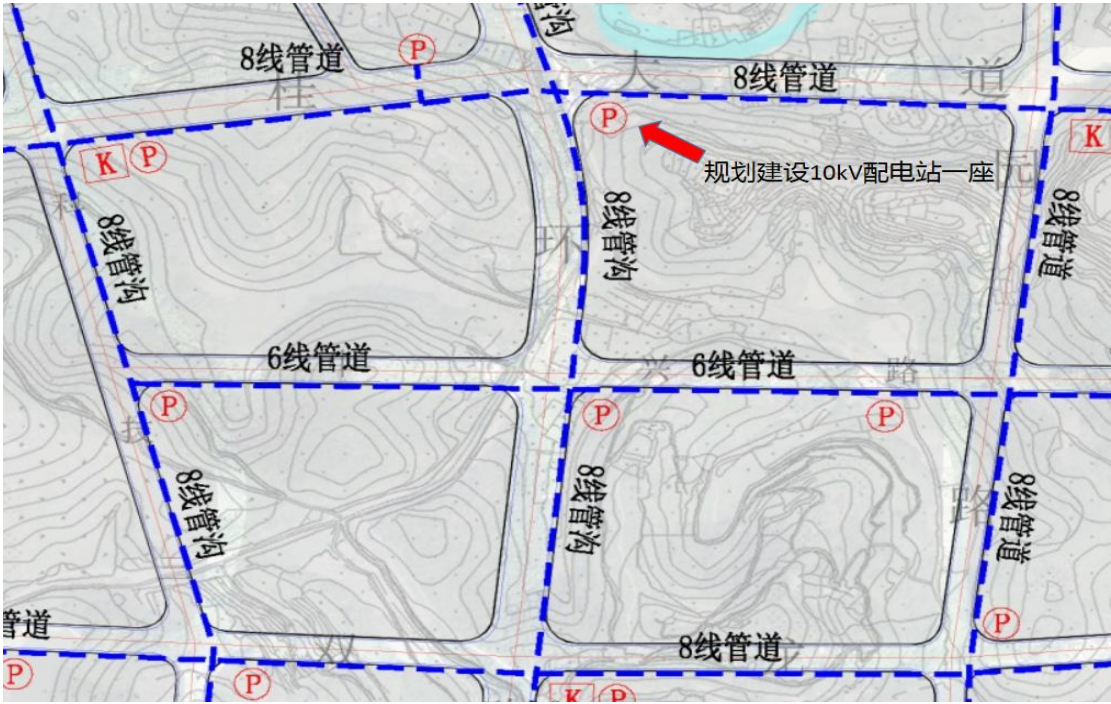


图 5.2-13 配电站位置图

3. 低压配电系统

本项目电压等级为 0.23/0.4kV，低压配电系统采用三级配电方式，即总配电（低压配电房）、区域配电（配电间或机房）和终端配电（机房或其他用户）。低压配电采用放射式及树干式配电。二级负荷采用双回路供电，其中消防设备末端自动切换。三级负荷供电由低压母线馈出单回路线路至设备配电箱。当供电系统非正常运行时，允许将三级负荷切除。低压配电柜采用抽出式开关柜，配备多功能智能数字式仪表，落地式安装。

4. 电力配电系统

- (1) 配电电压为 220V/380V。
- (2) 照明、电力、专用设备、消防及其他防灾用电负荷、临时性负荷分别自成配电系统或回路。
- (3) 一级负荷及消防负荷采用来自两台变压器不同母线段（其中一段为应急或备用母线段）的两个专用回路，在末端配电箱处自动切换供电。
- (4) 二级非消防负荷采用专用回路供电，对二、三级负荷采用放射式供电。

5. 线路选择及敷设方式

一般电缆采用 WDZ-YJY-0.6/1.0KV 低烟无卤阻燃型交联聚烯烃绝缘聚乙烯

护套铜芯电力电缆；一般电线采用 WDZ-BYJ-0.45/0.75kV 低烟无卤阻燃型交联聚烯烃绝缘电线。

消防设备采用 NG-A（BTL）-0.6/1kV 矿物绝缘电缆，支线采用 WDZN-BYJ-0.45/0.75kV 低烟无卤耐火型交联聚烯烃绝缘电线；与消防有关的控制线采用 WDZN-KYJV 低烟无卤耐火型交联聚烯烃绝缘聚氯乙烯护套铜芯控制电缆。

6. 继电保护及信号装置

（1）中压系统采用综合继电保护装置，进线设电流速断保护、定时限过电流保护、低电压保护；变压器设电流速断保护、定时限过电流保护、零序保护及变压器超温报警信号。操作电源采用直流电源，由直流屏（DC110V，10Ah）提供。

（2）低压系统设短路保护、过流保护及接地故障保护，部分回路设分励脱扣器。各回路均设多功能智能仪表，信号接入电力监控系统，可实现供电系统的遥测、遥信。

7. 电力监控系统

系统由终端仪表、通信网络和监控主机构成。实现对低压的开关分、合闸位置信号、事故信号及电气参数进行采集、显示和记录。

8. 照明系统

本项目照明设一般照明、应急照明、景观照明等。主要的办公场所使用一般照明。在封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室；消防控制室、消防水泵房、配电室、防烟与排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的其他房间；疏散走道设置消防应急照明。

（1）照明系统设计

设置一套智能灯光控制系统对走道等公共区域的照明和室外景观泛光照明做控制，以达最佳照明效果及节能。

项目地块内绿地、道路广场及停车场设置景观照明，室外用电主干道及围墙照明选用 5-6m 高的庭院灯，灯源采用高压钠灯或 LED 灯，间距 15m；其他部分采用草坪灯，控制方式采用光控或时控开关集中控制。路灯路线采用电缆直埋方式，供电半径控制在 250m 以内。

（2）灯具及光源

光源：采用高效、节能、寿命长的光源，包括细管径直管荧光灯、紧凑型荧光灯、金属卤化物灯、LED 灯等。

灯具：办公、控制室等照明选用高效 LED 平板灯；设备用房采用 LED T8 支架灯具；厂房等高大空间照明采用金属卤化物灯、LED 灯；公区、走道等照明灯具可部分选用 LED 灯具。

（3）照明控制

主要通道及楼梯间照明采用智能照明控制系统，其余房间等处的照明采用翘板开关控制。

智能照明系统由工作站、智能照明编程器、可编程开关控制器、控制面板、遥控器、手持式编程器及网络设备等部件组成。系统采用分布式照明控制系统，模块化结构，分散布置，控制方案主要有定时控制、场景控制、现场编程开关控制、监控室软件控制、感应控制等，不同场所根据不同需要进行设置。

9. 防雷系统

本工程按二类防雷建筑物设防，设置防直击雷、侧击雷、防雷击电磁脉冲。建筑物电子信息系统雷电防护等级为 D 级。

5.2.11 公用工程--弱电智能化设计

1. 设计依据

- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
- 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
- 《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017
- 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019
- 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 《智能建筑设计标准》GB50314-2015
- 《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007
- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007
- 《出入口控制系统工程设计规范》GB50396-2007
- 《安全防范工程技术标准》GB50348-2018

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016

《有线电视网络工程设计标准》GB/T50200-2018

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）

《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235-2021

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

2. 信息设施系统

信息网络系统：由城市通信公网引来光缆至进线间。对于标准厂房，按建筑分隔每户预留 2 芯光纤；对于科研办公及配套服务用房，采用光纤到户，每个房间引 2 芯光纤至多媒体箱。

有线电视系统：由城市有线电视网引来光缆至有线电视机房。

安防网络：设一套物业管理网络，主要为视频监控、电子巡查系统、停车场管理等与物业管理密切相关的系统提供网络支撑。

移动电话室内覆盖系统：为确保建筑内部的无线通信信号随时畅通，设置一套移动通信室内覆盖系统。本系统设计施工均由电信运营商完成，设计时仅预留通道及建筑条件。

综合布线系统：为确保建筑内部的无线通信信号随时畅通，设置一套移动通信室内覆盖系统。本系统设计施工均由电信运营商完成，设计时仅预留通道及建筑条件。

3. 公共安全系统

视频监控系统：采用 IP 全数字监控系统，以物业网为支撑，设置监控器组成的监控墙，以及解码和相关网络设备。存储时间 30 日历天。根据具体情况采用 1080P 及以上全高清网络室内模式、快球型及半球摄像机，能 24 小时不间断监视各处的实时情况。采用侧壁安装、吸顶等安装方式。监控点设置部位：室外出入口、内部大厅、公共走道、电梯轿厢、楼梯前室、总坪人行车行通道（常闭消防通道除外）、收费岗亭。

入侵报警系统：采用红外对射、视频摄像机监控系统相结合的外围周界防范系统，能在监控中心进行声光报警并联动周围视频监控点。

停车场管理系统：在各出 / 入口分别设置一入一出非接触式智能卡停车场管

理系统。所有收费主机接入一层监控中心的管理主机，进行统一管理。

门禁管理系统：设置一套网络式门禁管理系统，系统主机设于消防控制室内。在 1 层门厅处设置人行摆闸；在重要设备机房、其余出入口通道等处设置门禁读卡器。火灾时，火警系统自动释放疏散通道上的门禁装置，人员不用进行凭证识读即可安全通过。

离线电子巡更系统：本系统为人防系统，作为其他技防系统的补充，用以确保厂区内无安防死角。

电梯五方对讲系统：电梯五方对讲系统，可实现电梯轿厢内、机房、轿底、轿顶与监控中心五方通话，便于管理维护，处置紧急情况。

4. UPS 电源系统

在消防控制室及各楼栋适当位置设置 UPS 配电系统，保证各弱电主机及安防系统的供电可靠性。

5. 建筑设备管理系统

建筑设备监控系统（BAS）：采用二层网络结构：管理层采用以太网，现场控制层采用 BACNET 协议，系统主机设于消防控制室。

能耗管理系统：系统对楼内水、电计量点进行自动统计、存储，并在工作站上以电子地图和数据表格的形式显示、分析、比较及预测，为各部门核算、节能降耗决策提供技术支撑。并预留能与市级能耗监测系统通信的接口，实现实时监测及统计。

智能灯光控制管理系统：设置一套智能灯光控制管理系统，对楼上各层公共区域照明、泛光照明、景观照明进行统一管理和控制。

5.2.12 公用工程--空调及通风设计

1. 编制依据

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2015

《建筑设计防火规范》 GB50016—2014（2018 版）

《工业建筑节能设计统一标准》 GB 51245-2017

《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

《绿色工业建筑评价标准》 GB/T 50878-2013

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002

《声环境质量标准》GB 3096-2008

《环境空气质量标准》GB3095-2012

《多联机空调系统工程技术规程》JGJ 174-2010

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

2. 设计范围

暖通专业的系统设计包括：集中空调预留设计；分散空调设计；通风及防排烟设计。

暖通专业不包含的系统设计包括：燃气设计；人防设计。

3. 室外设计参数

夏季：空调室外计算干球温度 34.2℃

空调室外计算湿球温度 27.8℃

通风室外计算温度 31.8℃

冬季：空调室外计算干球温度 5.2℃

空调室外空气相对湿度 72%

通风室外计算温度 13.6℃

4. 空调设计

根据不同区域的使用要求，在满足功能要求的前提下，系统设置力求安全、可靠、经济合理，同时贯彻环保、节能和绿色生态可持续发展的理念，并考虑系统的灵活性和项目运营管理的便利性。本项目厂房均预留分体空调及多联机空调系统，本次设计在每层预留一～二个冷媒管井，屋面预留多联机室外机位置；办公室等预留分体空调。电梯机房及电气用房等房间因负荷性质及使用时间的差异，设置分体空调。

5. 通风设计

根据建筑布局、使用性质划分通风系统，通风系统不跨越防火分区设置。

卫生间、清洁间设置通风系统，厂房卫生间每层设置管道风机排风，排放于

屋面，屋面不设置集中的管理风机。

柴油发电机房排风系统独立设置。在非工作状态时通风方式为自然进风、机械排风（采用防爆电机）；柴油发电机工作时利用发电机组自带的排风机排风，设置风机进行机械送风，送风机与对应柴油机联动启停，或者自然进风，以满足柴油机的排除余热风量及燃烧空气量，风量由电气专业根据发电机的技术参数要求提供。柴油机房储油间的油箱及供油系统由柴油发电机厂商配套完成，在进入建筑物前和设备间内的输油管道上均应设置自动和手动切断阀；油箱应密闭，通向室外的通气管应设带阻火器的呼吸阀，油箱下部应设置防止油品流散的设施，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的 5.4.15 条的要求。

高、低压配电房的通风系统兼作气体灭火后排风系统，根据设备发热量和设备对环境温度的要求通风气流从高低压配电柜流向变压器，从变压器上方排至室外，系统风管设置防烟防火阀，火灾时由消防控制中心电信号关闭风机及防烟防火阀，确保气体灭火时相应区域的密闭性。气体灭火完成后，手动复位开启防烟防火阀及相应通风系统以排除室内有害气体。

接入机房、覆盖机房等设有机械送、排风系统。水泵房、水箱间等设有机械送、排风系统。

垃圾处理机房设置机械送排风系统。垃圾房内设置自循环除臭装置。送排风系统上均设有与风机连锁启闭的密闭风阀，保持室内负压；垃圾间预留空调降温。

隔油提升间、污水提升间设置机械排风系统，自然进风。排风管上设有纳米光子除臭装置，消除排风异味。补风口上设有与排风机连锁启闭的密闭风阀，保持室内负压。

电梯机房设机械排风系统，自然进风。在机械通风系统不足以消除室内余热时（夏季）开启分体式空调降温以保证设备的正常运行。

厂房区域为清水交付，业态未定，本次设计仅按房间预留工艺通风管道位置及出屋面百叶，具体由各入驻业主根据工艺流程自理。

根据业主的使用定位及招商要求，本项目厂房内未使用或产生含有燃烧或爆炸危险粉尘、碎屑、纤维的空气，厂房内未使用或产生易燃、易爆、有毒或腐蚀性的气体。

6. 环保设计

（1）所有通风机、空调器等运转均设隔振措施。吊装风机（箱）、新风机组、空气处理机组、风机盘管均采用减振支吊架，运转设备进出口均采用软管连接，以减少振动及固体传声的影响。

（2）空调系统、通风系统均采用低噪声设备，噪声较大的设备均由设备机房隔离，并在系统进出口风管上设置消声器。与噪声要求较高区域贴临的空调、通风机房：其围护结构均采取隔声措施，所有空调、通风机房的门采用防火隔声门。

（3）通风机、冷却塔、风冷多联室外机等设于屋面的设备，采取消声、隔振和美化等措施。

（4）为最大限度减小厨房排风对周围环境的影响，厨房的局部排风拟采用水浴式油烟排气罩、油烟净化器对厨房排风进行水处理吸收、高度电离和捕集及异味吸附处理后再排至室外。室内部分的管道为负压管段，不产生二次污染。

（5）垃圾房、隔油间室内设置内循环的净化、消毒、除臭装置，并有效控制空气压力梯度，室内形成负压，高空排放，减少对周围环境的影响。

7. 卫生防疫

（1）分体空调能效等级应达到《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019 中能效等级的 3 级。

（2）本工程选用的风机效率不低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》规定的通风机能效等级的 2 级。

（3）优化风系统管路设计：大于 10000m 管路设通风系统的单位风量耗功率不大于 0.27W/m 量耗功率，大于 10000mm 量空调新风系统的单位风量耗功率不大于 0.24W/m 位风量耗，均满足《公共建筑节能设计标准》要求。

（4）过渡季节充分利用外窗自然通风，减少空调的开启时间。

（5）地下机房的通风系统，设置与排风设备联动的 CO 浓度监测装置，根据室内 CO 浓度对通风机设置自动启停（台数）控制。

（6）空调、通风系统采用全面的检测、监控，并对能耗进行监测；以便节能运行并为优化运行提供数据支撑。

5.2.13 公用工程--消防设计

1. 编制依据

- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订版）；
- 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
- 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；
- 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。

2. 建筑消防分区

本项目建筑设有火灾自动喷淋灭火系统，厂房区防火分区面积按≤2000 平方米设置；地下设备区防火分区面积按≤1000 平方米设置。

防烟分区面积按每个≤500 平方米设置，地面以上部分防排烟主要采用自然排烟与机械排烟相结合，地下部分每个防火分区设置排烟竖井，主要依靠机械排烟。

每个防火分区设置两部防烟楼梯间，各防火分区疏散距离与疏散宽度均满足相关规范要求，并于首层直通室外。每个防火分区设置两部消防电梯。

3. 给水消防系统

（1）消防水源

消防用水接自周边市政道路的市政自来水管网。

（2）消防用水量

按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订版）要求计算，消防用水量包括室外、室内消防栓用水和自动喷水灭火用水。

表 5.4-3 项目消防用水量一览表

名称	流量		用水单位		延续时间 (h)	消防用水量 (m³)
室外消火栓用水量	40	L/s	1	次/d	3	432
室内消火栓用水量	20	L/s	1	次/d	3	216
自动喷水用水量	6	L/min · m²	160	m²	1	57.6
一次灭火总用水量						705.6
室内灭火用水量						273.6

4. 消火栓消防系统

（1）用水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）消防用水量为（丙类厂房）：

室外消火栓消防用水量：40L/s，火灾延续时间 3 小时。

室内消火栓消防用水量：20L/s，火灾延续时间 3 小时。

（2）系统：因在地下层消火栓处的静水压不超过 1.0MPa，所以本项目消防给水系统分一个区。

在地下室消防水泵房内，设室内消火栓消防水泵，消防水泵从消防贮水池吸水，供至室内消火栓消防环状管网。在该环网上设置室内消火栓箱（带自救式消防卷盘）和消防水泵接合器。

室内各层均设有消火栓消防系统，消火栓系统按室内任一着火点有两只消火栓同时到达进行设置，水枪充实水柱不小于 13 米。消火栓采用带消防软管卷盘及灭火器箱的自救式消火栓。

（3）各幢消防立管管径为 DN100，其布置能保证同层有两支水枪充实水柱同时达到室内任何部位。消防箱内配 25 米长 ND65 衬胶水龙带。每幢屋顶设试验用消火栓。对动水压力超过 0.50 MPa 的消火栓，采用减压稳压消火栓。

（4）各幢消防电梯前室设消火栓，消防电梯设排水设施。

（5）稳压设施：因屋顶消防水箱的设置高度不能满足最不利点消火栓静水压力小 0.10MPa 的要求，所以对系统进行增压稳压。增压稳压设施设在地块内最高建筑的屋顶，其气压水罐的调节水容量按 150L 计。

（6）在室外给水环网上设置室外消火栓。其间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。

5. 自动喷水灭火系统

（1）设置范围

本工程除水泵房、水箱间、变配电间以及不可用水扑救的设备机房等场所外均设喷头保护。

（2）火灾危险等级

厂房为中危险Ⅱ级，喷水强度为 8L/min·m²、作用面积为 160 m²，喷水持续时间为 1h；其余场所为中危险Ⅰ级，喷水强度为 6L/min·m²、作用面积为 160 m²。

（3）系统设计流量

系统设计流量按最不利点处作用面积内喷头同时喷水的总流量确定，经估算为 40L/s。

（4）消防给水系统

因自动喷水消防的配水管道的工作压力不大于 1.20Mpa，所以采用竖向不分区的消防给水系统。

在消防水泵房内，设自动喷水灭火消防水泵，消防水泵从消防贮水池吸水，供至室内自动喷水灭火环状管网。在环状管网上设置水力报警阀和消防水泵接合器。

（5）自动喷水灭火系统

自动喷水灭火系统设湿式水力报警阀、压力开关、安全信号阀、水流指示器、闭式喷头、末端试水装置等。闭式喷头的公称动作温度，除发电机房、厨房为 93℃ 外，其余场所均为 68℃。

（6）减压孔板

在入口压力大于 0.40MPa 的配水管上设减压孔板减压。

（7）稳压

因屋顶消防水箱的设置高度不能满足系统最不利点喷头的最低工作压力和喷水强度的要求，所以对系统进行稳压。其气压水罐的调节水容量按 150L 计。

6. 消防用水贮存

（1）初期火灾的消防用水分别储存在地块最高建筑屋顶的屋顶消防水箱内，有效容积为 18m³。

（2）消防储水池储存火灾延续时间（室内消火栓消防 3.0h，自动喷水消防 1.0h）内的消防用水，有效容积为 792m³。设有供消防车取水的取水井。水池的深度满足消防车的吸水高度的要求。

以上各消防水池的水深保证消防车的消防水泵吸水高度不超过 6 米。在距取水口 15~40m 的范围内设置有消防水泵接合器。

7. 消防排水

（1）在各消防电梯旁设置集水坑，有效容积均大于 2.0m³，采用流量为不小于 10L/s 的潜水泵排水。

（2）在火灾时，大量的灭火废水也可通过地下层的其他潜水泵（部分供电按消防负荷）提升排出，以减小损失。

8. 建筑灭火器配置

（1）根据不同的部位及其危险等级配置建筑灭火器。灭火器为手提式。在地下室的机房等重要部位还可根据需要设置推车式灭火器。灭火剂为磷酸铵盐干粉。

（2）根据公安部公消《2007》226号通知的要求，对本建筑内的高、低压配电室采用 F m² 00 气体灭火系统。系统为无管网的单元独立系统。灭火剂采用七氟丙烷，设计灭火浓度为 9%，灭火时间为不大于 8s。

9. 消防管材及连接方式

消火栓及自动喷水灭火系统采用内外热浸镀锌钢管和无缝钢管。

室外消防给水管采用球墨给水铸铁管，管道采用卡环式连接，管道埋地敷设；室内消火栓给水管及自动喷水系统给水管主干管及立管采用内外热镀锌钢管；当管径 DN≥100mm 时，采用卡箍连接或法兰连接；当管径 DN<100mm 时用镀锌钢管，丝口连接或卡箍连接，水泵房消防给水管道采用法兰连接。

10. 电气消防设计

本工程在北园区厂房 1 层设置 1 处消防控制室，拟设置火灾自动报警与消防联动控制系统、电气火灾监控系统、消防电源监控系统、防火门监控系统、消防应急广播系统、消防应急照明及疏散指示系统。

（1）设置电气火灾监控系统，主机设于消防控制室。

（2）设置消防设备电源监控系统，主机设于消防控制室。

（3）设置集中电源集中控制应急照明系统，主机设于消防控制室。

（4）火灾自动报警及消防联动控制系统

本工程设火灾自动报警及消防联动控制系统。在南地块厂房 1 层设置消防控制室，其疏散门直通室外或安全出口。

采用集中报警系统，选用一套由计算机控制的，具有火灾预警、探测、报警、多线与总线相结合的联动控制、图形显示、专用通信、资料信息统计及打印功能的智能报警系统来完成对本项目的火灾防护。系统设置用户信息传输装置，与城市消防指挥中心通信，接受上级消防部门的统一管理，同时设有 119 直线电话和

外线电话。

（5）紧急广播系统

根据国家现行防火规范，本工程设置紧急广播系统。系统与火警系统联动，在火灾时根据预定程序播送疏散通知。

（6）防火门监控系统

本工程设置防火门监控系统。系统由防火门监控器，防火门监控分机、电动闭门器、门磁开关等组成，所有疏散通道上的防火门均设置监控。

（7）消防应急照明及疏散指示系统

1）本项目应急照明及疏散标识系统下站房采用集中电源集中控制型系统，发生火灾时，可根据火灾探测器的信号，由该系统提供相应的疏散预案启动应急照明；当非火灾状态下发生失电，该系统自动启动应急照明，防止人员慌乱。

2）人员密集场所内楼梯间疏散照明的地面最低水平照度不应低于 10.0lx。

3）非人员密集场所内楼梯间疏散照明的地面最低水平照度不应低于 5.0lx。

4）食堂等人员密集场所疏散区域的疏散走道和通道疏散照明的地面最低水平照度不应低于 3.0lx。

5）其他公共区域的疏散走道和通道；变配电室、消防控制室、消防水泵房及柴油发电机室等发生火灾时仍需工作值守区域的疏散照明的地面最低水平照度不应低于 1.0lx。

6）应急照明及疏散指示系统集中电源采用蓄电池，在非火灾状态下出现系统主电源失电时，要求应急照明灯具持续应急点亮时间为 0.5h；在应急照明系统启动后，为保证蓄电池持续工作时间不少于 0.5h，集中电源的蓄电池在达到使用寿命周期后，其标称剩余容量应保证放电时间不小于 1h。

7）系统信号线采用 485 总线。每个灯与主机联动，随时监测每个疏散照明灯具工作状态，控制主机设在消防控制室。

11. 气体消防

在机房、设备用房、变配电房等设置全淹没气体灭火系统。气源选用七氟丙烷或其他惰性气体预制灭火系统，并配置专用消防报警控制系统，扑救电气火灾。系统设置自动、手动两种启动方式。

12. 灭火器配置

本建筑物属中危险级，变配电房为带电类，其余公共部分的火灾种类为 A 类，按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），每个消火栓箱内配置 2 个手提磷酸铵盐干粉灭火器。

5.2.14 公用工程--燃气管道预留位置规划

规划区内中压管网采取环状布置预留燃气管道位置，规格 De110-De200。沿规划道路布置主干环网，其它干管以此为基础相互成环，原则上燃气管网以道路西、北侧敷设。

5.3 绿色建筑方案

5.3.1 绿色建筑评价背景与编制依据

（一）评价背景与评价标准

根据《广东省绿色建筑条例》，绿建要求、综合项目地理位置、区域环境资源、建筑规模类型等多项基本情况，响应广东省发展绿色建筑的指导要求，建设更符合现代绿色、环保、实用性建筑，结合本项目实际的建设功能和使用要求，因此，拟将本项目按绿色建筑评价标准二星级设计，在工程规划、勘察设计、施工、验收及备案等环节严格执行建筑节能和绿色建筑二星级别的相关技术标准、规范及技术措施。

（4）建筑设计和构造设计有促进自然通风的措施；

（5）建筑平面布局 and 空间功能安排合理，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响；

（二）编制依据与执行标准

1. 《广东省绿色建筑条例》；
2. 《绿色建筑评价标准》（GB50378-2019）；
3. 《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）；
4. 《绿色办公建筑评价标准》（GB/T50908-2013）；
5. 《广东省绿色建筑设计规范》（DBJ/T15-201-2020）；
6. 《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T15-83-2017）；
7. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；

8. 其他相关法律法规、规范、标准等。

5.3.2 项目绿色建筑评价

国家住房和城乡建设部于 2019 年 3 月批准发布国家标准《绿色建筑评价标准》（GBT50378-2019），该标准自 2019 年 8 月 1 日起实施，原《绿色建筑评价标准》（GB3T50378-2014）同时废止。新版《绿色建筑评价标准》修订的主要技术内容是：（1）重新构建了绿色建筑评价技术指标体系；（2）调整了绿色建筑的评价时间节点；（3）增加了绿色建筑等级；（4）拓展了绿色建筑内涵；（5）提高了绿色建筑性能要求。新版《绿色建筑评价标准》绿色建筑评价指标体系由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 类指标组成，且每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系还统一设置加分项。

根据本项目总体定位，结合本项目地理条件、生态条件、定位目标等方面考虑，为更有效率地满足良好生态环境的需要，体现本项目追求资源节约和环境保护的目标诉求，本项目拟按一星级绿色建筑标准设计并建设。

按《绿色建筑评价标准》（GBT50378-2019）和《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T15-83-2017）的要求，达到一星级标准即应满足全部控制项，建筑进行全装修，且全装修工程质量、选用材料及产品质量符合国家现行有关标准的规定；技术要求方面，围护结构热工性能提高比例 10%以上，节水器具用水效率等级为 2 级，住宅建筑隔声性能达到低限标准限制和高要求标准限制的平均值，室内主要空气污染物浓度降低比例 20%以上；每类指标的评分项得分不应小于评分项的 30%，且最后评分总分达到 60 分~70 分。

表 5.9-1 控制项内容一览表

评价指标	项目	序号	内容
安全耐久	控制项	1	场地应避免滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。
		2	建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。
		3	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。
		4	建筑内部非结构构建、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

评价指标	项目	序号	内容
		5	建筑外门窗必须安装牢固,其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。
		6	卫生间、浴室的地面应设置防水层,墙面、顶棚应设置防潮层。
		7	走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求,且应保持畅通。
		8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。
健康 舒适	控制 项	1	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟,并应在醒目位置设置禁烟标志。
		2	应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下机房等区域的空气和污染物串通到其他空间;应防止厨房、卫生间的排气倒灌。
		3	给水排水系统的设置应符合:
		3.1	生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求。
		3.2	应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施,且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次;
		3.3	应使用构造内自带水封的便器,且其水封深度不应小于 50mm。
		3.4	非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。
		4	主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合:
		4.1	室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。
		4.2	外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。
		5	建筑照明应符合:
		5.1	照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。
		5.2	人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品。
		5.3	选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。
		6	应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑,房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的有关规定;采用非集中供暖空调系统的建筑,应具有保障室内热环境的措施或预留条件。
		7	围护结构热工性能应符合:
		7.1	在室内设计温度、湿度条件下,建筑非透光围护结构内表面不得结露。
		7.2	供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝。
		7.3	屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求

评价指标	项目	序号	内容
		8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。
		9	地下机房应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。
生活便利	控制项	1	建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。
		2	场地人行出入口 500m 内应设有公共交通点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。
		3	停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件,并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。
		4	自行车停车场所应位置合理、方便出入。
		5	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。
		6	建筑应设置信息网络系统。
资源节约	控制项	1	应结合场地自然条件和建筑功能需求,对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计,且应符合国家有关节能设计的要求。
		2	应采取措施减低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗,且:
		2.1	应区分房间的朝向细分供暖、空调区域,并应对系统进行分区控制。
		2.2	空调冷源的部分负荷性能系数 (IPLV)、电冷源综合制冷性能系数 (SCOP) 应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定。
		3	应根据建筑空间功能设置分区温度,合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。
		4	主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的现行值;公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制;采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。
		5	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。
		6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量回馈等节能措施;自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。
		7	应制定水资源利用方案,统筹利用各种水资源,且:
		7.1	应按使用用途、付费或管理单元,分别设置用水计量装置。
		7.2	用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施,并应满足给水配件最低工作压力要求。
		7.3	用水器具和设备应满足节水产品的要求。
		8	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。
		9	建筑造型要素应简约,应无大量装饰性构件,且:
		9.1	住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%。
		9.2	公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 1%。
		10	选用的建筑材料应符合:

评价指标	项目	序号	内容
		10.1	500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%。
		10.2	现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。
环境宜居	控制项	1	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。
		2	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。
		3	配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层方式。
		4	场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm ² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。
		5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。
		6	场地内不应有排放超标的污染源。
		7	生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

5.3.3 绿建措施

1、立体绿建

在条件允许的情况下，可采用生态绿地、墙体植被、屋顶覆盖等多样化的方式，通过对乔木、灌木和攀缘植物进行合理配置，打造多层次的复合生态结构，使人工配置的植物群落自然和谐。同时，立体植被覆盖可起到遮阳、降低能耗的作用，达到局部保持水土、调节气候、降低污染和隔绝噪音的效果。建议优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物，减少日常维护费用。

地面室外透水地面面积比大于等于 40%。

2、防噪设计

设置植被缓冲带有效消除中高频噪声。

3、建筑体型设计

建筑体型设计上尽量规整，避免过于复杂，减少外传热面积，有效节省能耗。外围护结构（包括屋顶、外墙、外窗）的传热系数、热惰性指标和综合遮阳系数均严格按照《〈公共建筑节能设计标准〉广东省实施细则》的要求执行。建筑屋顶和外墙饰面建议选用反射比高的浅色材料，外窗建议选用遮阳型节能中空玻璃，以减少建筑的太阳辐射热量。

4、建议采用节能型门窗

建议采用 LOW-E 中空玻璃，并辅助遮阳设施（外遮阳、内遮阳板等），尽可能减少进入室内的太阳辐射热量，以避免或减少进入室内的太阳辐射以及窗或透明幕墙的温差传热，降低空调能耗。

5、节能与能源利用

围护结构热工性能指标符合国家批准或备案的公共建筑节能标准的规定。建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的 30%，建筑外窗的气密性不低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB7107 规定的 4 级要求。

各房间或场所的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值。

6、太阳能利用（光伏发电）

在建筑物顶部设置光伏发电设施，利用光伏发电为建筑物提供部分能量，可基本满足日常照明灯供电需求。

7、节水与雨水综合利用

建筑内卫生器具合理选用节水器具；采取有效措施避免管网漏损；景观、洗车等用水采用非传统水源；灌溉采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式；

节水、中水回用系统的设置、雨水收集系统。

8、室内环境质量

（1）建筑围护结构内部和表面无结露、发霉现象；

（2）室内游离甲醛、苯、氨、氡和 TVOC 等空气污染物浓度符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 中的有关规定；

（3）建筑室内照度、统一眩光值、一般显色指数等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 中的有关要求；

（6）建筑入口和主要活动空间设有无障碍设施；

（7）采用可调节外遮阳，改善室内热环境。采用合理措施改善室内或地下空间的自然采光效果。

9、空调与通风

采用变频和低噪声空调，空调系统末端现场可独立调节；气流组织合理。

10、施工管理

现场施工中，建筑材料的堆放及混凝土拌和应定点、定位，并采取防尘措施，

设置挡风板。施工期间尽量选用烟气量较少的内燃机械和车辆，减少尾气污染，施工道路经常保持清洁，湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的扬尘污染，同时车辆应限速行驶；混凝土搅拌等高噪声作业及施工车的进出口，尽可能远离居民住宅，施工车场地尽量平整，减少颠簸声，以减少施工噪声对居民生活的影响；

施工中做到无高噪声及爆炸声，打桩时不在夜深人静时进行，吊装设备噪声满足环保要求；

施工中不产生超标准的空气污染，环保措施与工程进度做到“三同时”，环境治理设施应与项目的主体工程同时设计，同时施工，同时交付使用；

建筑垃圾及时清理，文明施工；地块周围竖立高于 2 米的简易屏障，或使用机械设备旁竖立屏障，减少施工机械的噪音。

11、运营管理

（1）制定并实施节能、节水等资源节约与管理制度；

（2）分类收集和处理废弃物，且收集和处理过程中无二次污染；

（3）设备、管道的设置便于维修、改造和更换；

（4）对空调通风系统按照国家标准《空调通风系统清洗规范》（GB19210-2003）规定进行定期检查和清洗。

5.4 海绵城市方案

5.4.1 海绵城市建设背景分析

海绵城市是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。在海绵城市建设过程中，应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，并考虑其复杂性和长期性。

5.4.2 海绵城市编制依据

- 1. 《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》(国办发(2015)75 号)；
- 2. 《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》(粤府办(2016) 53 号) ；
- 3. 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》。

5.4.3 园区系统

新建建筑与园区屋顶宜进行屋顶绿化，原有非绿色屋顶的建筑应逐步进行绿色屋顶的改造，但对于具有消防通道功能等具有特殊功能要求的屋面，不可用作种植屋面。绿色屋顶可分为屋顶花园和简易绿化，应根据实际情况予以选用，同时不影响屋顶原有设施的使用。

绿色屋顶应符合《种植屋面工程技术规程》（JGJ155-2013）、《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）、《坡屋面工程技术规范》（GB50693-2011）和《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的规定，并应符合下列规定：

①采用的绿化植物应无毒、无害、根系不发达、耐旱耐涝、不易滋生病虫、优先采用不施肥、不洒药、不浇水可自然生长的植物，如华南蒲地绵竹草、佛甲草等。

②一般选用 30cm×50cm 块状或 50cm×50cm 块状草坪，绿草层厚度 5-15cm，基质及网层厚度 2cm-3cm，覆盖率为 95%以上。

③实施屋顶绿化时，应对屋顶雨水口进行改造，满足海绵化改造要求。一般在原雨水口处加装控制径流排放装置，排放装置高低和绿化植物同高。

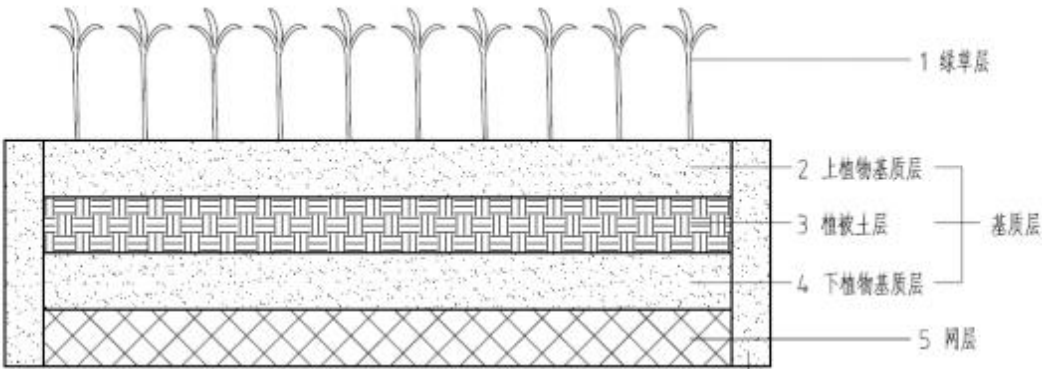


图 5.4-22 屋顶花园构造图

5.4.4 绿地系统

（一）透水铺装设计

绿地内人行道、广场、地面停车场等应采用透水铺装。

（二）下沉式微地形设计

①微地形直接下凹，下凹坡度宜为 1：5~1：10，底部不进行换填。

②微地形承担一定的滞水功能，并承担雨水的转输，将雨水汇至下游的雨水花园。

③微地形实际宽度和下凹深度根据实际用地情况和所需蓄水量确定，下凹深度不宜大于 300mm，有效水深宜取 50mm-150mm，雨水滞留时间一般大应大于 24h。

④下沉式绿地最低处应设置溢流口。

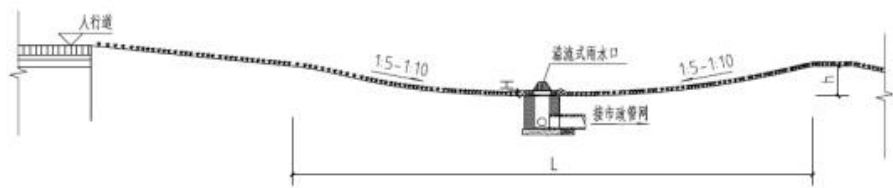


图 5.4-23 下沉式微地形典型构造示意图

（三）雨水花园设计

①对于污染、盐碱严重的汇水区，应采取弃流、排盐等措施，防止高浓度污染物侵害植物。对于污染较轻的汇水区，应选用植草沟、植被缓冲带或者沉淀池等对径流雨水进行预处理，去除大颗粒的污染物并缓解流速。

②对于径流污染严重、地下水位较高、岩石层较高（距离渗透面小于 1m）及距离建筑物基础近（小于 3m）的小面积区域，应采取必要的防渗措施；对于土壤渗透性较差的区域应换土；对于地形较陡的区域，应设置挡坎等措施，避免次生灾害的发生。

③雨水花园内应设置溢流口（溢流管、雨水口、渗透溢流井），溢流口顶部应留 100mm 的超高，雨水滞留时间一般不大于 24h。

④雨水花园应分散布置且规模不宜过大，雨水花园面积与汇水面积之比一般为 5%-10%。

⑤雨水花园砾石层/人工填料层外包透水土工布，土工布规格在

200g/m²-300g/m²，土工布搭接宽度不应少于 200mm。

⑥当雨水花园位于地下建筑物之上，或湿陷黄土较重地区，或拟将底部出水进行集蓄回用时，可在雨水花园和周边设置防渗层。防渗层可选用 SBS 卷材土工布、PE 防水毯、GCL 防水毯。

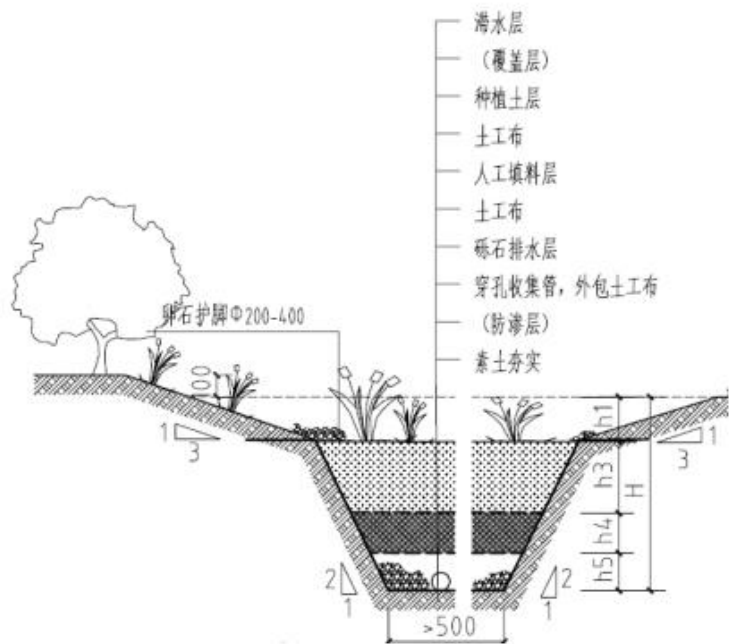


图 5.4-24 雨水花园示意图

（四）植草沟设计

①植草沟可以设计为运输型、干式和湿式三种类型，运输型植草沟主要用于运输雨水径流，干式植草沟有净化和渗透雨水的功能，湿式植草沟有净化和滞留雨水的功能，防渗层根据土壤渗透系数决定。

②植草沟可与雨水管渠联合应用，场地竖向允许且不影响安全的情况下可代替雨水管渠。

③土工布规格为 200-300g/m²，土工布搭接宽度不应少于 200mm。

④穿孔收集管、溢水管可采用 UPVC、PPR、双螺纹渗透管或双壁波纹管等材料，穿孔收集管管径大于 DN150，开孔率应控制在 1%-3%之间。

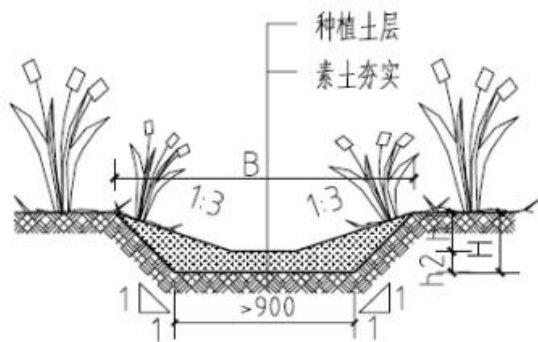


图 5.4-25 植草沟典型构造示意图

5.4.5 道路与广场系统

- (一) 透水铺装设计
- 透水路面按照面层材料可分为透水沥青路面、透水水泥混凝土路面和透水砖路面。透水路面结构层应由透水面层、基层、垫层组成，包括封层、找平层和反滤隔离层等功能层，其设计应符合下列规定：
- ①应综合考虑当地的水文、地质、气候环境等因素，并结合雨水排放和利用要求，透水路面应满足荷载、透水、防滑等使用功能和耐久性要求。
 - ②透水路面结构和材料技术要求应符合《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188-2012）、《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T190-2012）和《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）相关规定。

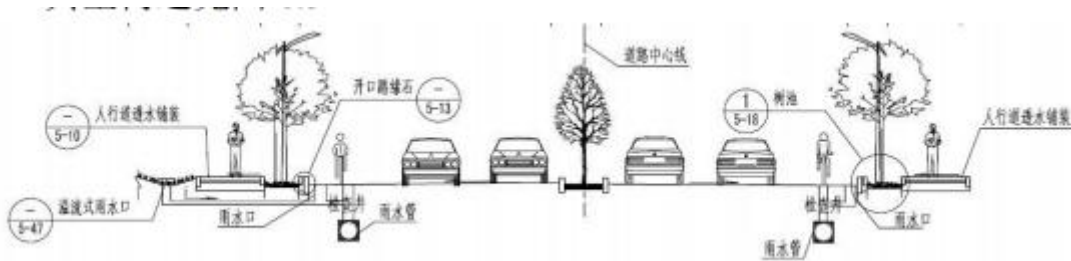


图 5.4-26 道路透水铺装示意图

- (二) 净化型生态树池设计
- ①净化型生态树池适用于市政道路或铺装等径流污染严重的区域，可结合场地条件布置预处理设施。
 - ②生态树池外侧基底部填料层中间应设置透水土工布，防治周围原土侵入，土工布规格在 200g/m²-300g/m²，土工布搭接宽度不应少于 200mm。
 - ③当生态树池位于地下建筑物之上，黏土区或湿陷黄土较重地区，或拟将底

部出水进行集蓄回用时，可在底部和周边设置防渗层，并设置穿孔收集管。

④进水管、排水管、穿孔管材料可采用 UPVC、PPR、双螺纹渗透管或双壁波纹管等材料，穿孔收集管管径大于 DN150，开孔率应控制在 1%-3%之间，无砂混凝土的孔隙率应大于 20%。⑤防渗层可选用 SBS 卷材土工布、PE 防水毯、GCL 防水毯，也可以选用 HYP-GCL45 减渗毯或大于 300mm 厚粘土。

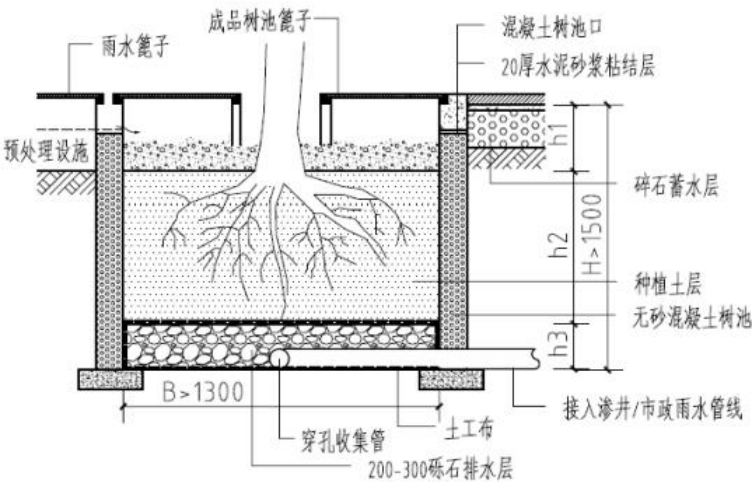


图 5.4-27 净化型生态树池典型构造示意图

（三）滞蓄型生态树池设计

①该树池适用于广场，人行道等地面较洁净的地方，兼有雨水口、沉淀池和调蓄的功能。②每个生态树池的调蓄容积为 2.0m³。③生态树池储存处理 10mm 初期雨水，雨水排空时间一般大应大于 24h。④滞蓄型树池内种植土应有较快渗透速度，根据种植土土质配比不同比例的中砂，建议中砂不小于 40%。

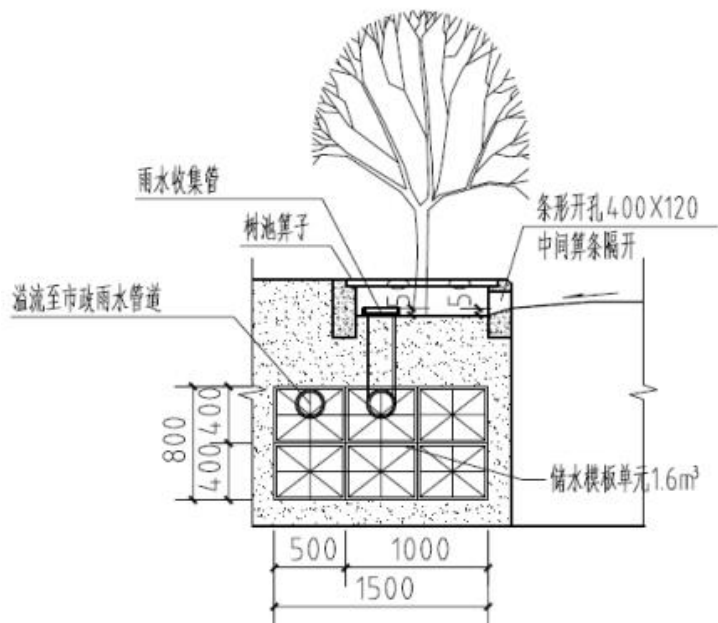


图 5.4-28 滞蓄型生态树池典型构造示意图

（四）沉式绿地设计

- ①下沉式绿地应选择地势平坦、土壤排水性良好的场地，雨水下渗速度较快，对植物生长有利，且不易滋生蚊虫。
- ②下沉式绿地内应设置溢流雨水口，保证暴雨时径流的溢流排放，溢流雨水口顶部标高宜高于绿地 50mm-100mm。
- ③当下沉式绿地种植土一般由砂、堆肥和壤质土混合而成，渗透系数 $\geq 1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ，其重要成分中砂子含量为 60%-85%，有机成分含量为 5%-10%，黏土含量不超过 5%，碎石粒径范围为 5mm-20mm。
- ④种植土厚度取 200mm-450mm，具体根据种植植物而定；砾石层厚度应大于导流管直径，导流管位于砾石层顶部时，下部砾石层可发挥蓄水功能。
- ⑤对于污染、盐碱严重的汇水区，应采取弃流、排盐等措施，防止高浓度污染物侵害植物。
- ⑥下沉式绿地最低处应设置溢流口。
- ⑦植物品种应选择当地适生的耐水湿植物和宜共生群生的观赏性植物。

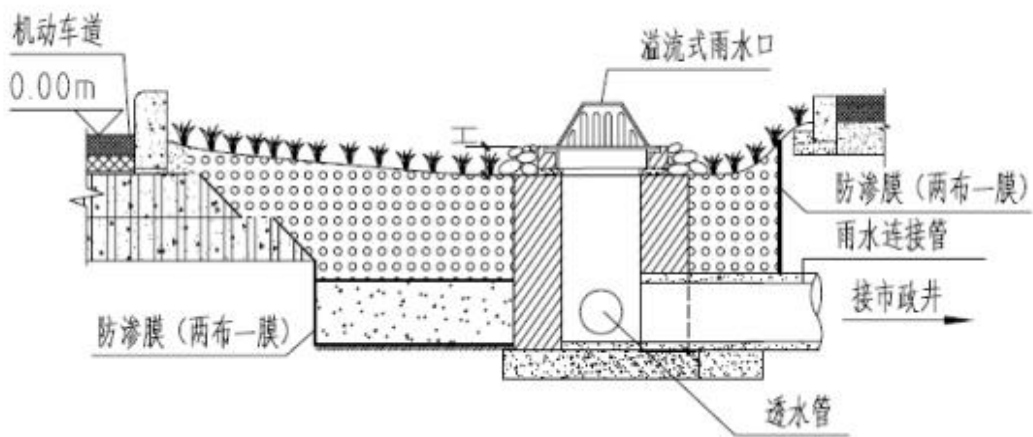


图 5.4-29 下沉式绿地典型构造示意图

5.5 数字化方案

5.5.1 BIM 技术的应用

2021 年 12 月 12 日国务院印发的《数字经济“十四五”发展规划》中明确指出大力推进产业数字化转型和加快推动数字产业化。以建筑产业现代化方式建造的工程项目和建筑产品，内在要求须实施全过程的信息化、数字化、智能化管理，也是提高项目精准建造水平、提高建筑产品性价比、实现建筑产品全寿命期信息化、智能化运行维护管理的必然趋势。新一代信息技术，如云计算、大数据、物联网、移动互联、智慧城市、区块链、互联网+等为开展工业化和信息化融合和智慧城市建设提供技术支撑，用信息技术系统对工程项目全生命周期进行管控是必然的趋势。

BIM 技术作为一项应用于项目全生命周期的信息技术，创建和收集建设工程项目全生命周期的数据和相关信息，通过 BIM 技术构建的三维信息化模型，为建设工程项目的管理者提供项目决策的基础和实现项目信息资源共享。同时，BIM 模型的可视化操作、优化分析、模拟仿真等功能为建设工程项目中的碰撞检测、虚拟施工、紧急疏散模拟，以及工程项目的管理、安全管理、质量管理、进度管理、绿色施工管理等提供了可行性。

5.5.2 本项目 BIM 技术的应用

为保障建设工程项目的技术可靠性和经济合理性，督促设计进度和保证设计文件深度。本项目拟推进建筑信息模型（BIM）技术在工程建设项目设计、施工和运维阶段的应用。

5.4.2.1 设计阶段

1. BIM 正向设计：设计核心的相关工作在 BIM 的工作框架下完成，以 BIM 的思维和工作方式进行设计工作，尤其是专业内协同和专业间协同，设计相关信息通过 BIM 模型承载，通过该模型，应用 BIM 技术应用可分层次、分阶段、分专业，完成设计阶段的逐项应用。即 BIM 技术用到建筑设计各专业中做 BIM 正向设计，BIM 正向设计主要指直接采用三维协同设计，通过模型直接得到所需的图纸、报表、视图、数据等。

2. 空间与管线设计：利用三维 BIM 技术，可以得到真实的三维空间与各种管道间的空间关系。

3. 管线碰撞检测：三维设计结构可以进行自动碰撞检测，包括管线与建筑、管线与结构，管线之间的碰撞问题，都可以通过电脑进行检测，从而大大地提高检测效率和检测的准确性。

4. 可视化、参数化建模：三维设计可以让所有的项目参与人员都能够直观地看到设计的过程和成果，三维模型需包含几何及非几何信息，如材料信息、尺寸、设备参数等（禁止涉及供应厂家信息），让以往复杂难懂的 CAD 平面设计变成简单易懂的三维可视化设计，让繁杂的线条变成真实的建筑构件和设备管线，让大量的平面图纸变成全专业的三维模型，从而让专业人员与非专业人员能够进行无障碍的交流和沟通。三维可视化的沟通方式大大减少了因交流不畅而导致的误解，三维模型后期亦可满足施工阶段及运维要求。

5. 分析及计算：基于 BIM 技术进行设计分析及计算，如基地现况建模分析、建筑性能分析、绿色健康分析（光、热、音、能耗等）、CFD 计算、突发性事件疏散模拟、交通及人流分析等。

6. 工程量统计及投资分析。

5.4.2.2 施工阶段

沿用设计阶段 BIM 模型成果，在施工阶段进行施工指导、现场管理等应用。开发完成 BIM 信息化管理系统（应与临时设施搭建同步完成），纳入智慧工地功能，对施工实施阶段进行全过程信息化管理。包含但不限于以下要求：

1. 工程分析与仿真：运用 BIM 模型进行模拟施工动画制作并指导施工。根据施工阶段需求，在过程进行结构分析、机械分析、承载力分析、应力分析、几何分析、活荷载分析、结构系统和参数分析、活载和静载结构分析等应用。
2. 场地布置：现场利用规划进行工地空间使用规划、工作区安全规划、施工安全分析、塔吊及人货梯定位分析等。
3. 进度管控：结合 BIM 信息模型，进行施工进度管控及分析、进度可视化应用（现场无人机、现场监控、计划模型等）。
4. 设备与材料管理：运用 BIM 信息化管理系统，对特种设备、重大型施工机械、材料进场验收、材料堆放进行管理应用。
5. 智慧工地：结合 BIM 信息模型，对施工现场进行人员管理（GIS 定位安全帽）、能耗监控、场地区域监控、塔吊管理、人货梯管理等智慧工地应用。
6. 安全及质量管控：结合 BIM 信息模型，运用 BIM 信息化管理系统（含 PC 及移动端），对施工现场的安全及质量问题进行管理，明确责任整改单位，对问题的整改全过程进行跟踪及监督。

5.4.2.3 运维阶段

针对本项目特点，在确认 BIM 应用于实务的可行性后，营运维护阶段初步应用包含但不限于以下运用：

1. 建立 BIM 营运系统（BIM 三维楼控管理系统），纳入安全及突发事件追踪，灾害应变规划、能源监控等应用。
2. 资产管理（设施资产管理、GIS 资产追踪、收费和设施管理）。
3. 空间管理（使用空间管理、设施空间使用管理、空间管理及追踪）。

5.6 用地征收补偿方案

本项目采取滚动式征收发展，由附城街道办事处统一办理征用征收手续。本次征地范围总面积约 734 亩。

为规范本项目土地征收及地上附着物和青苗补偿标准，完善征地补偿机制，保障被征地农民合法权益，根据《广东省自然资源厅关于加快制定征收地上附着物和青苗补偿标准的通知》（粤自然资管制〔2022〕2889号）广东省自然资源厅有关工作部署。对拟动工地块地上附着物和青苗开展先期补偿工作，对基础设施建设项目地块，按项目推进进展由附城街道办事处开展征收补偿工作，对村民发放征地、房屋搬迁补偿及奖励金。

5.7 建设管理方案

5.7.1 项目管理方案

1. 建设管理单位

项目建设单位为罗定市附城街道办事处，项目竣工验收后再移交给使用单位，由园区运营单位负责日常的运营维护管理工作，管理人员由相关机构负责配备，建成后由街道办下属单位配合招商运营等工作。

为保证本次建设项目的顺利实施，建议建设单位成立项目工作领导小组，加强工程的前期、质量、合同、进度、资金等方面的管理，确保工程在计划工期内保质保量完成。

本项目亦可以根据实际情况考虑采用工程勘察、设计、施工总承包（EPC）的建设模式，即由勘察、设计和施工单位组成联合体开展工程设计和建设，能充分发挥设计在整个工程建设过程中的主导作用，有利于工程项目建设整体方案的优化；有效克服设计、采购、施工相互制约和相互脱节的矛盾，有利于设计、采购、施工各阶段工作的合理衔接，有效地实现建设项目的进度、成本和质量控制符合建设工程承包合同约定，确保获得较好的投资效益；工程的工作范围和责任界限清晰，建设期间的责任和风险最大程度地转移到总承包商。

2. 工程实施过程各阶段内容

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

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

（1）建立项目实施管理机构

项目实施管理机构，其主要职能是建设前期准备阶段、规划、设计以及施工所需各项报批手续。办理勘察设计的委托手续及签订相应的合同和协议；提供设计必需的基础资料；项目初步设计及总概算一旦批准之后，即可着手进行施工准备，项目建设施工阶段中，项目实施管理机构对项目实施全面的质量、进度、成本、合同、信息、安全文明的控制管理，并组织协调好各方关系，直至竣工验收交付使用。

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

（2）工程建设准备阶段

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

（3）施工准备

项目初步设计及总概算一旦批准之后，即可着手进行施工准备。施工准备包括的主要工作内容有：通过招标或比选形式选择施工、监理、造价咨询服务机构等，并签订工程合同。此外，还需组织设备和材料订货；完成施工用水、用电和道路等工程；进行临时设施建设和报批开工报告等。施工单位要根据施工图编制详细的施工组织设计，监理单位编制工程建设监理大纲和细则，获得开工前各项批准文件。

（4）施工阶段管理

施工阶段是项目实施时期的主要阶段，是项目从开工到竣工验收所经过的过程，此阶段的主要工作目标就是要在投资预算的范围内，按项目建设进度计划的要求，高质量地完成建筑工程、安装工程、室外工程、管线工程等施工，对项目

实施全面的质量、进度、成本、合同、信息、安全文明的控制管理，并组织协调好各方关系。

（5）竣工验收

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

3. 工程建设管理方案

（1）资金管理

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

（2）监管工作

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

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

3) 招标采购工作是项目的核心环节，直接影响项目的进度和质量。除按照招标相关法规外，还要参照《罗定市政府投资项目管理办法》开展招标管理工作，需加强对项目招标采购的监督管理。

（3）建设管理

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

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

2) 采用公开招标确定工程承建商，签订施工合同；

3) 采用公开招标确定工程监理单位，签订监理合同；

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

5) 检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，做好投资、进度、质量和合同管理工作；

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

7) 做好资金管理，按进度做好结算工程提款工作，节约投资；

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

9) 组织竣工验收；

10) 组织工程竣工决算的审查和审计；

11) 审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立工程技术档案。

（4）投资管理

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

（5）质量管理

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

1) 审查监理、施工单位的资格和质量保证条件；

2) 组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系；

3) 对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制；

4) 质量事故的报告和处置；

5) 督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求；

6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求；

7) 督促、检查工程材料是否符合要求。

（6）进度管理

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

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

（7）合同管理

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

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

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

（8）组织协调

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

（9）安全建设管理

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案 and 责任人。

（10）资金管理

项目建设严格执行专款专用。制定每月用款计划，确保建设资金足额、恰当、适时用于工程建设。施工过程中，确定造价控制目标，制定工程费用支出计划并付诸实施，在计划执行过程中对其进行跟踪检查，收集有关反映费用支出的数据，将实际费用支出额与计划费用支出额进行比较，发现实际支出额与计划支出额之间的偏差，并分析产生偏差的原因，采取有效措施加以控制，以保证控制目标的实现。把工程造价的发生控制在造价限额以内，以求在工程项目建设中取得较好的投资效益和社会效益。

5.7.2 项目招标方案

《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委 2018 年第 16 号令）、《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）、《广东省发展改革委关于贯彻落实《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）的有关规定执行，拟对本建设工程的勘察、建筑工程、设备与安装工程、设计、监理采用全部招标，委托具有资质的招标代理机构进行公开招标。招标方式为公开招标。

通过招标，可以在较广的范围内择优选择信誉良好、技术过硬、具有专业特长及丰富经验的施工企业，以保证工程的质量和降低工程造价，提高工程的社会效益和影响。

表 5.4-2 项目招标基本情况表

建设项目名称：罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目								单位：万元	
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察	√			√	√			553.25	
设计	√			√	√			1815.78	
工程	√			√	√			95930.00	
监理	√			√	√			1164.70	
设备									
重要材料									
其他								13210.07	
情况说明：项目总投资 112673.80 万元。根据《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令第 16 号）的规定标准，申请勘察、设计、建筑工程、监理等采用全部委托公开招标。项目其他费用主要包括：建设管理相关费用、城市配套设施建设费用、建设前期工作咨询费、竣工图编制费、施工图审查费、工程招标费、检验监测费、场地准备及临时设施费、工程保险费、全过程造价咨询费、预备费、建设用地费、人防易地建设费、建设期利息等。									
建设单位盖章 年 月 日									
注：情况说明在表内填写不下，可附另页。									

第六章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

本项目建设完成后，由罗定市附城街道办负责招商运营，为了能按计划顺利完成该项目，持续发挥经济效益和社会效益，建议主管单位附城街道办事处设立专职管理小组，对项目实施和重大事宜的决策提供有力保障。

6.2 运营组织方案

6.2.1 组织机构设置方案

本项目物业管理由管理机构采购物业管理公司进行安保、保洁和设施维护管理工作。人力资源的配置应本着精简、效能的原则，基本组织架构如下。

1. 党政办公室。负责重点工作、重要决策和领导批示事项的督办；负责人事劳动工资管理、财产管理及档案管理；负责财务及报账工作。

2. 招商部。负责园内项目引进、对外宣传工作；负责入园项目的洽谈、立项审查、上报及签约等工作。

3. 企业信息服务部。负责入园企业的日常管理和服务，建立政府和企业双向沟通联系机制，动态掌握辖区企业综合信息。

4. 安全生产管理部。负责安全生产宣传教育、安全管理人员培训工作；负责安全隐患排查整改，监督园内企业、在建工地各项安全生产措施落实。

5. 基础设施事业部。负责协同有关单位对建设工地进行监督检查，做好督促整改和信息上报等工作。

6.2.2 项目招商策略

1. 招商对象

本项目以罗定高新电子和中医药产业资源为基础，建设以电子元器件及中药物物流仓储、生产、加工、收储为主要用途的综合性产业园。招商对象主要聚焦：

1) 药材初深加工。依托现有资源，发展中药材产地初加工。保健食品加工，支持新型中药材经营主体建设产地预冷、高效烘干、低温贮藏一体化装备和清洗、

分级、干燥、包装、储藏等产地初加工设施设备，大量吸纳用工、解决就业。2）现代物流。包括快递物流、冷链物流、智能仓储、第三方物流、供应链管理等细分领域。3）电子商务及展销、仓储。包括电商集成、电商平台、直播电子商务等细分领域。具备电商运营能力的公司或具备带货能力的抖音直播团队4）现代电子器件生产，电子元器件组装、研发等。包括电子配件、电子集成等细分领域。5）中药研发团队及企业。包括高等院校、科研院所分支机构；现代药膳与药材研发实验室。本项目旨在通过开展产业园基础设施建设，优化园区基础功能，完善配套设施，提升园区发展水平，配合附城片区电子产业发展，打造电子元器件配套功能园区及罗定市中医药产业园区，配合共建广东省生物医药产业培育园区，提升罗定地区中医药产业核心竞争力，达成升级产业、振兴乡村、改善民生、带动就业的目标。完成打造罗定中医药文旅目的地、高科技创新产业新城的任务。

2. 招商模式

做实活动招商，本项目以自主招商、以商招商为主要招商模式，也可结合委托招商和产业链招商等其他模式，形成多元化、多层次的招商模式。

自主招商。由附城街道办自行组建招商团队，确定招商目标开展招商业务。自主招商是一种基本的招商模式。

以商招商，其核心意义就是内培外引，通过企业招来企业，有“筑巢引凤”的意思。在项目运营过程中，依托已进驻企业项目，形成好口碑，建立激励机制，从而吸引更多同类型或相关产业链的企业前来，以商招商自然达成。

委托招商。委托招商是委托中介服务。按照国际先进的经营理念，采用业务“外包”的办法，把一些专业要求高、企业专门投入成本高而效率低的业务外包给专门机构以实现经营效益优化。

产业链招商模式。主要是围绕某个产业的上下游行业进行招商。一系列相互关联项目构成产业链。本项目要深入研究和分析农产品产业发展和转移规律，准备和推出一批上下游产业链及相关配套产业的招商项目材料。要策划与创造项目、筛选与储备项目、包装与推广项目、运作与落实项目、建成与投产项目，最终实现项目盈利。

6.3 安全保障方案

6.3.1 劳动安全

工程投入使用后，建立完善的用电安全管理、消防管理制度，专人专责，并严格遵守有关的设备设施操作、使用规定。施工单位需对建筑物及坡地进行沉降观测。使用中，安全疏散标识、标志设置要严格按设计安放设置，并有专人负责，保证其运行、使用的可靠性。在管理上，遇有重大活动，组织单位必须制定具体安全措施并有专人负责。配备适当数量的保洁人员，负责本项目区域内的清扫保洁工作，创造一个卫生整洁的外部环境。

6.3.2 安全保卫

为维护园区建设及施工正常的秩序，保障从业人员人身和财产安全，采取以下安全保卫措施：

1. 与当地派出所合作，负责园区安全保卫。
2. 制定相应的安全保卫制度，定期或不定期对施工环境、道路交通及治安进行安全检查。
3. 施工场地要做好安全防护措施，危险地段要有明显的警示标志。
4. 无关人员不准进入施工场地。
5. 通过各种途径宣传、传授安全及自我保护知识，提高各企业处理突发事件的能力。
6. 各种用电设备均按国家的有关标准做好接零接地保护，电气设备及机械设备的布置留有足够的安全操作距离及空间。

6.3.3 消防管理

本项目日常运营中保安全的重点就在于火灾预防，要贯彻预防为主、防消结合的方针。在项目建设时充分考虑消防安全布局、消防供水、消防通道、消防装备等内容，日常运营管理中具体做好以下几点：

1. 制定消防安全制度。结合园区内的建筑特点及性质，制定清晰、精妙、简洁、高效的“防患于未然”的防火制度，便于有关人员掌握、学习和在工作中严格执行，尽量将火灾风险降低到最小。
2. 确定消防安全岗位责任人。确定消防安全责任人应完成的消防工作任务和

应尽的消防工作责任，并同经济奖惩制度挂钩，使消防安全工作真正落到实处。

3. 针对项目特点抓好消防宣传、教育。有针对性地进行消防宣传教育，使人们时刻保持警惕性。在园区内重要的部位，挂放消防安全标识，利用广播、标语等各种形式开展经常性的消防安全教育，提高各企业预防事故的能力。

4. 定期组织防火检查，及时消除火灾隐患，遵照国家有关规定配置消防设施和器材，并定期检查、维修，确保消防设施和器材完好、有效。根据实际需要，配置消防栓、灭火器等消防器材和设施，并指定专人保养、维修和管理。

6.3.4 信息系统安全管理方案

6.3.4.1 运行安全措施

制定必要的、具有良好可操作性的规章制度，去进行制约，是非常必要和重要的，而且是非常紧迫的。形成一支高增长自觉、遵纪守法的技术人员队伍，是计算机网络安全工作的又一重要环节。要在思想品质、职业道德、经营、管理、规章制度、教育培训等方面，做大量艰苦细致的工作，强化计算机系统的安全管理，加强人员教育，来严格有效地制约用户对计算机的非法访问，防范非法用户的侵入。只有严格的管理，才能把各种危害遏至最低程度。

6.3.4.2 信息安全措施

数据是信息的基础，是园区内企业的宝贵财富。信息管理的任务和目的是通过对数据采集、录入、存储、加工，传递等数据流动的各个环节进行精心组织和严格控制，确保数据的准确性、完整性、及时性、安全性、适用性和共享性。

制定良好的信息安全规章制度，是最有效的技术手段。

6.4 绩效管理方案

6.4.1 主要绩效目标

本项目旨在通过开展产业园基础设施建设，优化园区基础功能，完善配套设施，提升园区发展水平，打造罗定市电子中医药产业示范园区，配合共建广东省生物医药产业培育园区，提升罗定地区中医药产业核心竞争力，达成升级产业、振兴乡村、改善民生、带动就业的目标。完成打造罗定中医药文旅目的地、高科技创新产业新城的任务。实现收益 129127 万元。

6.4.2 主要绩效指标

6.4.2.1 产出指标

1. 数量指标：新建总建筑面积 100436.1 m²；
2. 质量指标：工程验收合格率，100%；
3. 时效指标：资金支付及时率，100%；

6.4.2.2 效益指标

1. 经济效益指标：园区建成后，达标年产值，≥5000 万元；
2. 社会效益指标：就业和电子元器件产业规模增长，打造并推动特色中医药产业发展持续增长；
3. 生态效益指标：生态环境持续达标。

6.4.2.3 满意度指标

服务对象满意度指标：带动电子和中医药产业发展。

第七章 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 投资估算范围

本项目主要建设内容为新建罗定产业转移工业园（附城片区）相关基础设施及配套，规划用地面积为 489817.61 m²，新建建筑基础设施面积 100436.10 m²，新建配电站、厂房、仓库、道路以及附属管线等，新建 2.5 万 m³/d 污水处理厂。项目建设的总投资由建设投资（含建安工程费、工程建设其他费、预备费）、建设期利息、铺底流动资金、征地拆迁费构成。

7.1.2 估算依据

- 1、《国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知（第三版）》（发改投资〔2006〕1325 号）；
- 2、《投资项目经济咨询评估指南》（咨经〔1998〕11 号文，中国国际工程咨询公司编著）；
- 3、《市政工程投资估算编制办法》（建设部建标〔2007〕164 号文）；
- 4、《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2018）；
- 5、《广东省安装工程综合定额》（2018 年）；
- 6、《广东省建设工程计价办法》（2018 年）；
- 7、罗定市地区建设工程技术经济指标；
- 8、罗定市及工程所在地建设工程材料指导价格；
- 9、建设单位提供的资料及国内部分同类型项目投资情况。

7.2 投资估算编制说明

7.2.1 工程费用编制说明

建筑工程、安装工程费用参照广东省预算定额，根据类似工程，采用单位面积综合指标估算法估算。

7.2.2 工程建设其他费用编制说明

1. 前期咨询费包括：可研报告编制根据计价格[1999]1283 号文。
2. 设计费：按国家计委建设部《工程勘察设计收费管理规定》计价格（2002）10 号文。
3. 勘察费：勘察费按设计费的 30%收费计算。
4. 建设单位管理费：根据财政部关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知（财建[2016]504 号）。
5. 工程监理费：国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》发改价格（2007）670 号文。
6. 检测监测费：根据《广东省建设工程概算编制办法》取建安费×1%。
7. 工程保险费：根据建标〔2011〕1 号，工程费用的 0.3%计取。
8. 招标代理费：根据国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格（2002）1980 号文。
9. 施工图技术审查费：根据广东省物价局《关于建筑工程施工图技术审查中介服务收费问题的复函》粤价函〔2004〕393 号、国家发展改革委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》发改价格〔2011〕534 号、关于发布《绿色建筑咨询、设计、施工图审查收费标准（暂行）》（粤建节协〔2013〕09 号）估算。
10. 工程造价咨询服务费：根据《广东建设工程造价咨询服务收费项目和标准表》粤价函〔2011〕742 号。
11. 白蚁防治费：根据建筑面积乘以 3 元/m²估算。
12. 城市基础设施配套费：根据罗府办〔2018〕14 号计算。
13. 人防异地建设费：根据云发改价格〔2021〕19 号计算。

7.2.3 预备费用编制说明

预备费包括基本预备费和涨价预备费两部分。基本预备费参照有关规定，根据工程实际情况，取费率约为 5%。涨价预备费根据计划投资[1999]1340 号文《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》中的规定，投资价格指数为零，涨价预备费为零。

7.2.4 投资估算

经测算，本项目总投资为 112673.8 万元，其中建安工程费 95930.00 万元，工程建设其他费 7179.98 万元、预备费 5155.50 万元、建设用地费 4408.32 万元。

项目投资估算详见下表。

表 7.1 建设项目投资估算表

序号	项目或费用名称	费用名称（万元）				估算指标			占总投资比例	备注
		工程费用	安装费用	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
一	工程费用	72770.85	23159.15	0.00	95930.00	m²	979636	979	83.74%	
A	土石方工程				42588.78	m³	933422.6	46	37.17%	
1	场地清表外运（15km）	7.45			7.45	m³	10642.17	7	0.01%	
2	挖、填土方平衡（3km）	468.26			468.26	m³	35473.9	13	0.41%	
3	挖石方外运（15km）	13985.37			13985.37	m³	932358.33	150	12.21%	
4	挖土方外运（15km）	28127.7			28127.7	m³	8036485.97	35	24.55%	
B	道路工程				6755.08	m²	56292.32	1200	5.90%	
1	玉桂大道				3418.80	m²	28490	1200	2.98%	
1.1	道路工程	1709.40			1709.40	m²	28490	600	1.49%	
1.2	排水工程		626.78		626.78	m²	28490	220	0.55%	
1.3	消防给水工程		142.45		142.45	m²	28490	50	0.12%	
1.4	交通工程	113.96			113.96	m²	28490	40	0.10%	
1.5	其他工程	213.68			213.68	m²	28490	75	0.19%	
1.6	照明工程		99.72		99.72	m²	28490	35	0.09%	
1.7	电力通信工程		512.82		512.82	m²	28490	180	0.45%	
2	二环路				3336.28	m²	27802.32	1200	2.91%	
2.1	道路工程	1668.14			1668.14	m²	27802.32	600	1.46%	
2.2	排水工程		611.65		611.65	m²	27802.32	220	0.53%	
2.3	消防给水工程		139.01		139.01	m²	27802.32	50	0.12%	
2.4	交通工程	111.21			111.21	m²	27802.32	40	0.10%	
2.5	其他工程	208.52			208.52	m²	27802.32	75	0.18%	
2.6	照明工程		97.31		97.31	m²	27802.32	35	0.08%	
2.7	电力通讯工程		500.44		500.44	m²	27802.32	180	0.44%	

序号	项目或费用名称	费用名称（万元）				估算指标			总投资比例	备注
		工程费用	安装费用	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
C	建筑工程				34917.34	m²	100436	3477	30.48%	
1	标准厂房				8543.09	m²	37144	2300	7.46%	
1.1	土建工程（含基础）	4642.98			4642.98	m²	37144	1250	4.05%	
1.2	装修工程（基础装修）	2414.35			2414.35	m²	37144	650	2.11%	
1.3	安装工程				1485.75	m²	37144	400	1.30%	含抗震支架
1.3.1	给排水工程		222.86		222.86	m²	37144	60	0.19%	
1.3.2	电气工程		445.73		445.73	m²	37144	120	0.39%	
1.3.3	防雷工程		37.14		37.14	m²	37144	10	0.03%	
1.3.4	消防工程		222.86		222.86	m²	37144	60	0.19%	
1.3.5	通风工程		55.72		55.72	m²	37144	15	0.05%	
1.3.6	弱电智能化工程		130.00		130.00	m²	37144	35	0.11%	
1.3.7	电梯工程		371.44		371.44	m²	37144	100	0.32%	
2	仓库				6436.50	m²	24062	2675	5.62%	
2.1	土建工程（含基础）	4331.10			4331.10	m²	24062	1800	3.78%	
2.2	装修工程（基础装修）	1082.78			1082.78	m²	24062	450	0.95%	
2.3	安装工程				1022.62	m²	24062	425	0.89%	含抗震支架
2.3.1	给排水工程		144.37		144.37	m²	24062	60	0.13%	
2.3.2	电气工程		360.93		360.93	m²	24062	150	0.32%	
2.3.3	防雷工程		24.06		24.06	m²	24062	10	0.02%	
2.3.4	消防工程		360.93		360.93	m²	24062	150	0.32%	
2.3.5	弱电智能化工程		84.22		84.22	m²	24062	35	0.07%	
2.3.6	通风工程		48.12		48.12	m²	24062	20	0.04%	
3	厂房配套				11180.71	m²	39231	2850	9.76%	
3.1	土建工程	5492.28			5492.28	m²	39231	1400	4.79%	

序号	项目或费用名称	费用名称（万元）				估算指标			总投资比例	备注
		工程费用	安装费用	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
3.2	装修工程	3334.60			3334.60	m²	39231	850	2.91%	
3.3	安装工程				2353.83	m²	39231	600	2.05%	含抗震支架
3.3.1	给排水工程		313.84		313.84	m²	39231	80	0.27%	
3.3.2	电气工程		784.61		784.61	m²	39231	200	0.68%	
3.3.3	防雷工程		58.85		58.85	m²	39231	15	0.05%	
3.3.4	消防工程		470.77		470.77	m²	39231	120	0.41%	
3.3.5	通风工程		58.85		58.85	m²	39231	15	0.05%	
3.3.6	弱电智能化工程		196.15		196.15	m²	39231	50	0.17%	
3.3.7	电梯工程		470.77		470.77	m²	39231	120	0.41%	
4	室外工程及其他				8757.05	m²	96395	908	7.64%	
4.1	道路广场工程	1842.77			1842.77	m²	61426	300	1.61%	
4.2	室外其他附属工程	419.63			419.63	m²	34969	120	0.37%	
4.3	围墙	80.00			80.00	m	1000	800	0.07%	
4.4	大门		24.00		24.00	座	3	80000	0.02%	
4.5	室外管网		578.37		578.37	m²	96395	60	0.50%	
4.6	电梯工程		803.49		803.49	m²	100436	80	0.70%	
4.7	室外照明		153.56		153.56	m²	61426	25	0.13%	
4.8	供配电系统		1142.74		1142.74	kVA	9523	1200	1.00%	
4.9	柴油发电机		192.84		192.84	kW	1286	1500	0.17%	
4.10	充电桩		300.00		300.00	座	100	30000	0.26%	
4.11	永久外水外电接入		100.00		100.00	项	1	1000000	0.09%	
4.12	施工准备及临时设施	479.65			479.65	项	1	4796500	0.42%	
4.13	太阳能光伏发电系统		2640.00		2640.00	m²	33000	800	2.30%	150W/m²
D	道路工程				3418.80	m²	28490	1200	2.98%	

序号	项目或费用名称	费用名称（万元）				估算指标			总投资比例	备注
		工程费用	安装费用	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
1	园区内东西干道				3418.80	m ²	28490	1200	2.98%	
1.1	道路工程	1709.40			1709.40	m ²	28490	600	1.49%	
1.2	排水工程		626.78		626.78	m ²	28490	220	0.55%	
1.3	消防给水工程		142.45		142.45	m ²	28490	50	0.12%	
1.4	交通工程	113.96			113.96	m ²	28490	40	0.10%	
1.5	其他工程	213.68			213.68	m ²	28490	75	0.19%	
1.6	照明工程		99.72		99.72	m ²	28490	35	0.09%	
1.7	电力通信工程		512.82		512.82	m ²	28490	180	0.45%	
E	污水处理厂		8250.00		8250.00	m ³ /d	25000	3300	7.20%	
二	工程建设其他费			7179.98	7179.98	m ²	489818	147	6.27%	
1	前期工作相关费用				156.71				0.14%	
1.1	可行性研究报告			60	60				0.05%	计价格[1999]1283号
1.2	社会稳定风险评估报告			40	40				0.04%	泸发改投[2011]169号
1.3	节能评估报告			42.95	42.95				0.04%	可研收费的60%
1.4	环境影响咨询费			13.76	13.76				0.01%	计价格[2002]125号
2	勘察与设计相关费用				3222.88				2.86%	
2.1	工程设计费			1815.77	1815.78				1.61%	计价格[2002]10号
2.2	工程勘察费			553.25	553.25				0.49%	计价格[2002]125号
2.3	全过程造价咨询服务费			550.49	550.49				0.49%	粤价函[2011]742号
2.4	竣工图编制费			147.53	147.53				0.13%	按设计费8%
2.5	施工图技术审查费			155.83	155.83				0.14%	按勘察设计费6.5%

序号	项目或费用名称	费用名称（万元）				估算指标			总投资比例	备注
		工程费用	安装费用	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
3	实施与生产相关费用				2219.93				1.94%	
3.1	工程监理费			1164.70	1164.70				1.02%	发改价格[2007]670号
3.2	工程保险费			287.79	287.79				0.25%	建安费*0.3%
3.3	检验监测费			767.44	767.44				0.67%	建安费1%
4	建设单位管理相关费用				867.36				0.76%	
4.1	建设单位管理费			778.45	778.45				0.68%	财建〔2016〕504号
4.2	招标代理费				88.91				0.08%	计价格[2002]1980号
4.2.1	勘察招标			3.95	3.95				0.00%	
4.2.2	设计招标			8.17	8.17				0.01%	
4.2.3	监理招标			6.47	6.47				0.01%	
4.2.4	施工招标			58.81	58.81				0.05%	
4.2.5	第三方检验监测招标			6.43	6.43				0.01%	
4.2.6	造价咨询招标			5.07	5.07				0.00%	
5	城市配套设施建设费			451.96	451.96				0.39%	罗府办〔2018〕14号
6	白蚁防治费			20.09	20.09	m²	100436	2.00	0.02%	2元/m²
7	人防易地建设费			241.05	241.05				0.21%	云发改价格〔2021〕19号
三	预备费			5155.50	5155.50	m²	489818	105	4.50%	
3.1	基本预备费			5155.50	5155.50				4.50%	按5%计取
3.2	涨价预备费			0.00	0.00				0.00%	

序号	项目或费用名称	费用名称（万元）				估算指标			占总投资比例	备注
		工程费用	安装费用	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
四	建设投资（一+二+三）	72770.85	23159.15	12335.48	108265.48	m²	489818	2210	96.09%	
五	建设用地费			4408.32	4408.32	亩	735	60000	3.91%	
六	建设期利息			0.00	0.00	m²	489818	0	0.00%	
七	铺底流动资金			0.00	0.00	m²	489818	0	0.00%	
八	总投资（四+五+六+七）	72770.85	23159.15	16743.80	112673.80	m²	489818	2330	100.00%	

7.2.5 资金筹措与使用计划

项目建设资金来源于罗定市财政资金以及积极争取专项债、上级补助；本项目建设资金分四年投入，具体详见下表。

表 7.2 资金筹措与使用计划表

序号	项目	建设期				合计	备注
		2023	2024	2025	2026		
		50%	20%	15%	15%		
1	项目投入总资金	56336.90	22534.76	16901.07	16901.07	112673.80	
1.1	建设投资	51928.58	22534.76	16901.07	16901.07	108265.48	
1.2	征地拆迁费	4408.32	0.00	0.00	0.00	4408.32	
2	资金筹措	56336.90	22534.76	16901.07	16901.07	112673.80	
2.1	自筹资金	8336.90	22534.76	16901.07	16901.07	64673.80	
2.2	专项债	48000.00	0.00	0.00	0.00	48000.00	

7.3 盈利能力分析

7.3.1 分析依据

1. 《投资项目可行性研究指南（试用版）》（计办投资〔2002〕15号）；
2. 《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023年版）》；
3. 《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（发改投资〔2006〕1325号）；
4. 业主提供的相关资料；
5. 其他有关经济法规和文件。

7.3.2 基础数据

本项目财务评价仅对罗定市产业转移工业园（附城片区）基础设施财务效益进行分析，分析范围是项目建成后的收入和成本估算。

7.3.3 项目收入

本项目主要收入包括出租收入、土地租让收入、停车位收入、充电桩收入、光伏发电收入、物业管理收入、广告收入、资源出售收入（碎石）。收入按每三年递增 5%考虑。

- 1.出租收入：本项目新建标准厂房 37144 m²、仓库 24062 m²、厂房配套 39231

m²。建成后将进行出租，出租率按首年 80%、次年 90%、第三年至运营期结束运营负荷为 100%。租金按厂房 23 元/m²*月仓库 26 元/m²*月、厂房配套 39 元/m²*月。

2.土地出租收入：本项目计划提供 300 亩土地可进行对外长租，用于满足产业园区引入电子及中医药产业链企业进行高标准厂房自行建造，租期按 20 年计算。出租单价按 0.2 元/m²*月，约合 73 元/m²*年。

3.本项目规划停车场共规划停车位 904 个，车位出租单价按 250 元/月*泊位，出租率按年均 80%。

4.光伏发电收入：本项目共设置有 33000 m²屋顶光伏，按 150W/m²估算，设备容量约为 4950kW。日照时间按全年 1300 小时，上网费用按 0.5 元/kWh。

5.物业管理收入：向租户收取物业管理费，其中标准厂房及仓库按 1.5 元/m²*月、其他配套按 2.5 元/m²*月。

6.广告收入：本项目新建的市政道路以及厂房内部设置相关广告牌，年收入约为 200 万元。

7.充电桩收入：本项目共设置 100 座充电桩充电车位，按 21kW/座，收费单价为 1.7 元/度电。另外，同时使用系数按 0.95，每天运行 12 小时，年运行时间为 365 天。

8.资源出售收入（碎石）：本项目共产出石方 932925m³，进行破碎后可作为建筑材料进行出售，在建设期四年内出售完毕，按 100 元/立方米。

综上，经测算，本项目经营期内营业收入合计为 169077 万元。

7.3.4 项目支出预测

本项目主要成本包括燃料及动力费、工资福利费、维护检修费、管理及营销费用等。其中燃料动力费、工资福利费等成本按每三年递增 5%考虑。

1.燃料及动力费：本项目主要耗电单位为市政基础设施中的路灯，以及充电桩、污水处理厂电费。厂房内部的耗水耗电由租户自行缴付，不纳入到项目成本。根据经验数据，充电桩电费成本约占收入的 24%。其余电费按 100 万元/年考虑。

2.工资福利费：主要人力成本为项目园区内部的管理、物业、安保、保洁、物业管理等人员工资，按物业管理费的 80%估算。

3.维护检修费：主要为市政基础设施、建筑基础设施等维护维修，按项目建

安工程费的 0.5%进行估算。

4.经营管理费：主要为日常办公、差旅、营销、研发投入等相关费用，按项目收入的 2%考虑。

综上，经测算，本项目经营期内营业成本合计为 21266 万元。

项目运营期收入、成本计算详见下表。

表 7.3 项目收入计算表

序号	项 目	年均值	合计	税率	经营期（年）																			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	收入	8454	169077		2331	3207	3557	3864	7884	8639	9038	9038	9452	9452	9452	9887	9887	9887	10344	10344	10344	10824	10824	10824
1.1	出租收入	3432	68647		0	0	0	0	3034	3584	3982	3982	4181	4181	4181	4390	4390	4390	4610	4610	4610	4840	4840	4840
	出租率				0%	0%	0%	0%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1.1.1	标准厂房	974	19484		0	0	0	0	861	1017	1130	1130	1187	1187	1187	1246	1246	1246	1308	1308	1308	1374	1374	1374
	出租面积（m²）				0	0	0	0	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144	37144
	出租单价（m²/月）				23	23	24	24	24	25	25	25	27	27	27	28	28	28	29	29	29	31	31	31
1.1.2	仓库	713	14268		0	0	0	0	631	745	828	828	869	869	869	913	913	913	958	958	958	1006	1006	1006
	出租面积（m²）				0	0	0	0	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062	24062
	出租单价（m²/月）				26	26	27	27	27	29	29	29	30	30	30	32	32	32	33	33	33	35	35	35
1.1.3	厂房配套	1745	34894		0	0	0	0	1542	1822	2024	2024	2125	2125	2125	2232	2232	2232	2343	2343	2343	2460	2460	2460
	出租面积（m²）				0	0	0	0	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231	39231
	出租单价（m²/月）				39	39	41	41	41	43	43	43	45	45	45	47	47	47	50	50	50	52	52	52
1.2	土地出租收入	1593	31852		0	876	1226	1533	1533	1610	1610	1610	1690	1690	1690	1775	1775	1775	1863	1863	1863	1957	1957	1957
	出租土地数量（m²）				0	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001	200001
	年土地出租率				0%	60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	土地出租价格（元/m²）				0	73	77	77	77	80	80	80	85	85	85	89	89	89	93	93	93	98	98	98
1.3	停车位收入	210	4193		0	0	0	0	228	239	239	239	251	251	251	264	264	264	277	277	277	291	291	291
	出租率				80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	出租单价				250	250	263	263	263	276	276	276	289	289	289	304	304	304	319	319	319	335	335	335
	车位个数				0	0	0	0	904	904	904	904	904	904	904	904	904	904	904	904	904	904	904	904
1.4	充电桩收入	1360	27197		0	0	0	0	1478	1552	1552	1552	1629	1629	1629	1711	1711	1711	1796	1796	1796	1886	1886	1886
	充电桩个数				0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	充电桩使用价格（元/千瓦时）				1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3
1.5	污水处理收入	794	15871		0.0	0.0	0.0	0.0	862.3	905.4	905.4	905.4	950.7	950.7	950.7	998.2	998.2	998.2	1048.1	1048.1	1048.1	1100.6	1100.6	1100.6
	污水处理量（年/万吨）				0.0	0.0	0.0	0.0	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4	684.4
	污水处理费用（元/吨）				1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6
1.5	光伏发电收入	257	5148		0	0	0	0	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322
	设备容量				0	0	0	0	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950
	日照时间（全年）				1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
	发电补贴（元/千瓦时）				0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
1.6	物业管理费收入	182	3646		0	0	0	0	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
1.7	广告收入	160	3200		0	0	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
1.8	资源售卖收入（碎石）	466	9324		2331	2331	2331	2331																
	碎石总量（m³）				932358	932358	932358	932358																
	每年出售碎石比例（%）				25%	25%	25%	25%																
	每年出售碎石量（m³）				233090	233090	233090	233090																
	碎石出售单价（元/m³）				100	100	100	100																

表 7.4 项目成本计算表

序号	项 目	合计	运营期																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	总成本费用	21266	47	48	53	58	1235	1264	1270	1270	1295	1295	1295	1321	1321	1321	1348	1348	1348	1377	1377	1377
1.1	燃料及动力费	8127	0	0	0	0	455	472	472	472	491	491	491	511	511	511	531	531	531	553	553	553
1.2	工资福利费	2917	0	0	0	0	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182
1.3	维护检修费	7674	0	0	0	0	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
1.6	管理及营销费用	2548	47	48	53	58	118	130	136	136	142	142	142	148	148	148	155	155	155	162	162	162

7.4 融资方案

项目总投资 112673.80 万元，本项目计划进行专项债融资 48000 万元，占总投资约 42.6%；另外 64673.8 万元由财政支出，占总投资约 57.4%。

7.5 债务清偿能力分析

上述收入为本项目还本付息来源，本项目专项债券到期时，项目经营活动累计产生的现金为 169077 万元，经营活动累计支付的现金为 21266 万元；建设期利息 7296 万元，经营期利息 29184 万元；经营活动累计现金净流量为 147811 万元。专项债券存续期内债券本息合计为 84480 万元，期末累计现金结余约为 63331 万元。该项目还本付息能力分析以及财务计划现金流详见下表。

表 7.5 项目还本付息计算表

年份		债券期 初余额	本期发行	当期需 还利息	本期还款			债券期 末余额
					利息	本金偿还	小计	
建设期	1	0	48000	1824	1824		1824	48000
	2	48000	0	1824	1824		1824	48000
	3	48000	0	1824	1824		1824	48000
	4	48000	0	1824	1824		1824	48000
运营期	5	48000	0	1824	1824		1824	48000
	6	48000	0	1824	1824		1824	48000
	7	48000	0	1824	1824		1824	48000
	8	48000	0	1824	1824		1824	48000
	9	48000	0	1824	1824		1824	48000
	10	48000	0	1824	1824		1824	48000
	11	48000	0	1824	1824		1824	48000
	12	48000	0	1824	1824		1824	48000
	13	48000	0	1824	1824		1824	48000
	14	48000	0	1824	1824		1824	48000
	15	48000	0	1824	1824		1824	48000
	16	48000	0	1824	1824		1824	48000
	17	48000	0	1824	1824		1824	48000
	18	48000	0	1824	1824		1824	48000
	19	48000	0	1824	1824		1824	48000
	20	48000	0	1824	1824	48000	49824	0
合计			48000	36480	36480	48000	84480	

表 7.6 项目财务计划现金流量计算表

序号	项 目	合计	建设期				经营期														
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
1	经营活动产生现金流量	147811	2284	3159	3504	3806	6650	7375	7768	7768	8157	8157	8157	8566	8566	8566	8996	8996	8996	9447	9447
1.1	现金流入	169077	2331	3207	3557	3864	7884	8639	9038	9038	9452	9452	9452	9887	9887	9887	10344	10344	10344	10824	10824
1.1.1	营业收入	169077	2331	3207	3557	3864	7884	8639	9038	9038	9452	9452	9452	9887	9887	9887	10344	10344	10344	10824	10824
1.2	现金流出	21266	47	48	53	58	1235	1264	1270	1270	1295	1295	1295	1321	1321	1321	1348	1348	1348	1377	1377
1.2.1	经营成本	21266	47	48	53	58	1235	1264	1270	1270	1295	1295	1295	1321	1321	1321	1348	1348	1348	1377	1377
1.2.2	税金及附加	0																			
2	投资活动净现金流量	-112674	-56337	-22535	-16901	-16901															
2.1	现金流入	0																			
2.2	现金流出	112674	56337	22535	16901	16901															
2.2.1	建设投资	112674	56337	22535	16901	16901															
3	融资活动产生现金流量	28194	54513	20711	15077	15077	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824	-1824
3.1	现金流入	112674	56337	22535	16901	16901															
3.1.1	项目资本金投入	64674	8337	22535	16901	16901															
3.1.2	债券融资款	48000	48000	0	0	0															
3.2	现金流出	84480	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824
3.2.1	偿还债券本金	48000																			
3.2.2	支付债券利息	36480	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824	1824
4	本年现金净流量	63331	460	1335	1680	1982	4826	5551	5944	5944	6333	6333	6333	6742	6742	6742	7172	7172	7172	7623	7623
5	本年累计现金净流量		460	1795	3475	5457	10283	15834	21778	27721	34055	40388	46721	53463	60206	66948	74120	81291	88463	96086	103709

7.6 财务可持续性分析

根据资金平衡测算分析，在满足假设条件的前提下，债券存续期内，项目经营活动产生的净现金流在偿还专项债券本息后，期末累计现金结余 63331 万元，该项目资金覆盖率达 1.75 倍，能够满足资金筹措充足性的要求，项目不能偿还的风险低。若项目假设条件发生变化，可按规定由财政筹措或发行新一期专项债券保障还本。

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

本项目通过对罗定产业转移工业园（附城片区）的基础设施建设，建设道路、管网、供排水、供电、污水处理等基础设施，完善厂房、仓库、物流等功能配套设施，结合附城街道电子产业优势，加大电子产业招商力度，配合共建广东省生物医药产业培育园区，打造罗定市电子和中医药产业示范区，达成升级产业、振兴乡村、改善民生、带动就业的目标。完成打造罗定中医药文旅目的地、高科技创新产业新城的任务。

通过建设基础设施，在经营期内可实现总收入 129127 万元。

同时，可有效把珠三角地区产业转移到本项目，向上可助推中药材种植业，依托罗定地区规范化的中药材种植基地，中药材种业作为中医药产业的源头，产业园提供优质的商务、生产、物流平台，可有效吸引农户种植，吸引企业规模化生产，为后续贸易提供优质平台。

可带动中医药健康旅游业的发展，中医药健康旅游可划分为中医药观光旅游（中医药景区观光旅游、中医药会展节庆旅游）、中医药体验旅游（中医药文化体验旅游、中医药养生体验旅游、中医药科普教育、中医药美容保健旅游）及中医药医疗保健旅游（中医药疗养康复旅游、中医药特色医疗旅游）。

根据《关于促进健康旅游发展的指导意见》（国卫规划发〔2017〕30号），文件提出应依托各地自然、人文、生态、区位等特色资源和重要旅游目的地，以医疗机构、健康管理机构、康复护理机构和休闲疗养机构等为载体，重点开发高端医疗、特色专科、中医保健、康复疗养、医养结合等系列产品，打造健康旅游产业链。构建观药景、吃药膳、泡药浴、养药生的健康旅游产业，打造“中国南药之都·养生福地”中医药健康旅游新名片。有机融合的中医药健康服务，将具有较好的经济、社会和生态效益。

综上，本项目的建设在产生经济效益的同时，可促进当地就业，带动当地村民致富，亦可辐射该地区健康旅游业的发展，因此，项目建设在经济层面是合理的，也是满足经济效益投资要求的。

8.2 社会影响分析

8.2.1 对居民收入的影响

项目建设过程中，将增加本地区施工材料和劳动力的需求，推动该地区经济发展，将间接增加居民收入，且不会扩大贫富的差距。项目运营期也可以为当地带来一定的人流，为当地商品零售、餐饮等行业带来一定的收益。

8.2.2 对居民生活水平与生活质量的影响

通过本项目建设，可以提高本地人民生活质量，提高居民的满意度和幸福感，从而有利于维护社会的安定团结，确保社会的长治久安和社会和谐发展，促进区域社会物质文明建设和精神文明建设的良性互动发展。项目可增加当地部分居民家庭收入，对生活水平和生活质量的提升有正面影响。

但应指出的是该项目施工期间由于大量的施工人员、材料、机械进出等会对施工周围环境造成一定负面影响，如噪音、灰尘等，所以应注意施工管理，将负面影响减至最低。

8.2.3 对居民就业的影响

项目建设期间需要普通劳动力等，这将对当地提供一定的就业机会。项目运营期间，不管是电子元器件工厂的生产、研发、物流、仓储，还是中医药企业的生产加工均会产生大量用人用工需求，可直接带动当地居民就业，将增加大量的就业岗位。

8.2.4 对不同利益群体的影响

项目的建设涉及不同的行业，会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工方、运输行业及建设用地周围商家等的收入；项目实施后，增加当地群众收入，对不同利益群体都会有正面影响。

8.2.5 对弱势群体的影响

帮助社会弱势群体减轻来自经济、社会和心理的巨大压力，不仅是各级政府部门的职责，而且也是全社会的义务，其中社会强者应尽更多的义务，以减少来自在承受力最低的社会群体身上爆发的社会风险，所以帮助提高弱势群体的生存能力将起到稳定社会、减少风险，促进社会发展的作用。项目建成后可改善交通环境，有利于促进群众身心健康。项目建成后，对妇女、儿童、残疾者等没有不

利影响。

8.2.6 对少数民族风俗习惯和宗教的影响

项目建设选址不属于少数民族聚居地，项目建设对少数民族风俗习惯和宗教无不利影响。

8.2.7 征地对村民的影响

本项目涉及征地，会对被征地者产生一定的影响，建议建设单位尽早落实征收补偿方案，保护被征地者的生活水平不低于被征收前的水平。

表 8.2-6 项目社会影响分析表含措施

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现后果	措施建议
1	对居民收入影响	基本上不直接影响当地居民的收入（从事项目建设运营的相关人员除外）。	无	有关部门注意引导。
2	对居民生活水平与生活质量的影响	基本上不直接影响居民的生活水平和生活质量。	提高居民文化生活质量。	有关部门加强管理，确保项目顺利开展。
3	对居民就业的影响	建设期间能提供一定的劳动力需求，影响程度较小。	增加与项目建设施工相关的行业岗位需求。	对有关人员加强岗前培训、指导和监督。
4	对不同利益群体的影响	建设期内会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工方、运输行业及建设用地周围商家等的收入，影响程度较小。	会不同程度地影响项目施工质量、建设工期和施工环境。	有关部门应做好监督管理，合理引导。
5	对弱势群体利益的影响	基本上没直接影响	有利于社会和谐稳定发展。	有关部门注意宣传教育。
6	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	不会对少数民族风俗习惯和宗教产生影响。	无。	严格执行民族、宗教政策。
7	对被征地者的影响	会对被征地者的影响较大	拒绝被征地从而影响工程进度，处置不当会引发社会舆论风险	建设单位、地方政府及时跟进拆迁中所遇到的各种问题并妥善处理。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 编制依据及执行标准

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
6. 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000 年 3 月，国务院令 284 号）；
7. 《环境空气质量标准》（GB3095-1996）；
8. 《声环境质量标准》（GB 3096—2008）；
9. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
10. 《大气污染物综合排放标准》（GB1629-1996）；
11. 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(m、IV 阶段)》(GB8352.3-2005)；
12. 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-96）；
13. 其他有关的法规与标准。

8.3.2 环境影响分析

8.3.2.1 项目建设过程中的污染源分析

1. 施工期大气环境影响

施工期对空气环境的影响主要是扬尘。扬尘的产生主要来自工地的风蚀、土方平整、挡墙基础等环节；运送建筑材料的汽车在未铺砌的路面和场地上行驶也将产生较大的扬尘。此外，施工机械、汽车运输也产生少量的 CO、NO₂、PM₁₀ 等。

2. 施工期噪声环境影响

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆交通噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、

拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。

3. 施工期水环境影响

施工期间主要废水有：施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生的污水；露天堆放的建筑材料、废弃物被雨水冲刷或淋溶产生的污染物；雨水对地面冲刷形成的污水；部分建筑材料、砂石在运输及使用过程中洒落到水体中产生污染；临时生活设施产生的生活污水。

4. 施工期生态环境影响

施工期间生态环境影响主要有：土地占用使沿线的植被遭到一定程度的破坏；耕地被侵占、地表裸露，从而使沿线区域的生态结构发生一定的变化；工程在取土、填土后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响陆地生态系统及其稳定性。

5. 施工期固体废弃物环境影响

施工期产生的固体废弃物包括地基平整产生的弃土和弃石、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。

8.3.2.2 项目建成后的污染源分析

1. 建成后大气环境影响

本项目建成后产生的废气污染源主要来自企业排放废气、汽车尾气，备用发电机尾气以及其垃圾暂存对环境产生的影响。

2. 建成后声环境影响

项目运营期噪声主要来自空调室外机、水泵、汽车行驶、厂房生产时产生的设备噪声。

3. 建成后水环境影响

管网规划：按照安全经济合理的原则，产业园内生活、消防采用一套给水管网，工业及物流用水采用另一套给水管网，两套给水管网分别按最高日最高时用水量进行水力计算，管网设计成环状，以提高供水的安全可靠性。

本项目生活及办公区域外排的污水为管理人员的生活污水等，主要污染物为COD、BOD、SS、LAS、氨氮等。生活污水经化粪池后，排入城市市政污水管网。生活污水不会对附近水环境造成不利影响。产业园拟主要引入南药初加工产业，以原材料清洗为主，不会对附近水环境造成不利影响。本项目要求入驻企业

自行预处理产生的废水，达到排放标准后才能接入市政管网。

4. 建成后固体废弃物环境影响

本项目的固体废弃物主要为企业垃圾、生活垃圾等。生活垃圾中的各种有机污染物和病菌随地表径流流入水体，将对水体造成污染。项目产生的固体废物经上述措施处理后基本不会对项目所在地造成环境污染。

8.3.3 环境保护措施

8.3.3.1 建设过程中污染源的防治处理措施

1. 水污染防治措施

本项目施工污水的特点是悬浮物浓度高，有机物含量相对较低。拟采用以沉淀为主的处理工艺，经简易隔油沉淀池，辅以加药措施，隔油沉淀后出水回用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，排放水必须达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段一级标准。

管理措施如下：

- ①施工场地污水经临时沉砂池沉淀后回用或排入市政污水处理系统中。
- ②施工废物不能随意丢。
- ③严禁将施工中的废水、废料直接排入河道中。
- ④加强施工管理，防止机械和车辆跑、冒、滴、漏油污，污染水环境。

2. 噪声污染防治措施

施工时，尽量采用低噪声的设备，合理选择施工时间和方法。须采取和强化如下措施：

①本项目施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。强烈的噪声长期作用于人体，会诱发多种疾病并引起噪声性耳聋。噪声性耳聋除与噪声级的强度有关外，还与接触噪声的时间有关。为保护施工人员的健康，依据《工业企业噪声卫生标准》，承包商要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。同时，要注意保养机器和正确操作，尽量使筑路机械的噪声维持在最低声级水平。对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

②施工时段安排：针对附近村的居民，建设单位应合理安排施工时间，噪声量大的施工作业安排在 7 时至 22 时，尽量避免或禁止夜间施工，夜间施工尽量安排噪声量小的工程作业，以减少对居民的影响；并要求取得城管部门和环保部门的夜间施工许可，并张贴安民告示，获取周围民众的理解。

③本项目施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查和类比分析，施工现场噪声有时超出 4 类噪声标准，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（6：00~22：00）或对各种施工机械操作时间作适当调整。施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。昼间施工时对受噪声影响较大的敏感点可设置移动声屏障等环保措施，在高噪声设备周围和距离环境敏感点较近的施工场界设隔声墙，高度 2.5m，共 500m，以缓解噪声影响，据初步估算，可削减噪声 10dBA 左右。

④施工单位必须选用符合国家标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械，如用液压工具代替气压工具，用低噪声的钻孔灌注桩代替冲击式或振动式打桩等。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的保养和正确操作，尽量使筑路机械噪声维持在最低声级水平。对强噪声施工机械采取临时性的噪声隔挡措施，料场、搅拌场等的选址应设置于距离声环境敏感点 200m 以外。

⑤施工便道选址尽量远离居民点，尤其要远离敏感点，在居民区附近限速。

⑥施工现场应设置施工屏障，施工机械可安排在屏障内进行。

⑦在有市电供给的情况下禁止使用轻质柴油发电机组。

⑧对高噪声设备（如发电机组、空压机等）要进行适当屏蔽，作临时的隔声、消声和减振等综合治理。

⑨施工前与敏感点各单位进行沟通，争取取得各单位的谅解。

3. 大气污染防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，建议采取以下防护措施：

①开挖、钻孔和拆迁过程中，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。

②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；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在风景旅游区、交通集中区和居民住宅等敏感区内及道路交通繁忙时段行驶。

③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。

④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。

⑤施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料或煤作为燃料燃烧。

⑥施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

⑦靠近环境敏感点附近的施工现场采取封闭或半封闭施工方式。

⑧施工厨房采用液化石油气为燃料，油烟经过除油烟设备处理后排放，并定期对除油烟设备进行清洗和检测。

4. 固体废弃物影响防治措施

施工中的固体废弃物主要是工程弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，拟采取以下防护措施：

①对工程产生的弃土全部回用，多余土方及时清运至临时弃土场，在回用、暂存和外运过程中按环卫部门和水土保持的要求进行处置和防护，采取必要的水土保持措施，减少水土流失。

②建筑垃圾处理应遵守罗定市垃圾收集处理管理办法，产生的建筑垃圾应分类堆放，并及时清运，做到工完场清，严禁凌空抛撒、私自倾倒，装运车辆应采取有效遮盖和清洗措施，不得抛撒滴漏及车轮带泥污染道路。

③加强施工工区生活垃圾的管理，分片、分类设置垃圾箱，避免生活垃圾混入施工弃土（渣），并定期由环卫部门定期予以清运，以防生活垃圾经雨水冲刷后，随地表径流带入附近水体。

④各施工单位加强对临时居住人员的教育和管理，不随地大小便，不随处随手乱扔垃圾，保证粪便和生活垃圾能集中处置。

5. 生态环境保护措施

基础设施项目建设要全面落实“安全、环保、舒适、和谐”的建设理念，按照“预防为主，保护优先，防治结合，综合治理”的原则，牢固树立“不破坏就是最

大的保护”的思想，坚持最大限度地保护、最低程度的影响、最强力度地恢复，实现基础设施建设与环境保护并重，建设项目与自然环境和谐。

①施工期间项目开发区域的大部分植被将会消失，但应尽量结合绿地建设争取保留项目边缘地带的植被，因为这些物种是适合当地生长条件的乡土植物，是当地植被建设的基础。施工期间尽量保留这些植物群落和物种，并适当地对其进行改造，是改善区域生态环境的良好途径，既可节省复绿开支，也可减少物种的生态入侵及绿地与当地景观不协调的问题。

②为防止对附近水生生态环境造成影响，应在施工期间实行现场水质监测，对水中悬浮物含量增加应引起特别注意，并加强施工期的监理工作。

6. 社会环境影响减缓措施

①增加施工现场宣传力度，设立告示牌、使项目沿线居民进一步了解项目建设的重要意义，使广大人民群众更加支持项目建设，增加对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。

②施工现场的入口设置广告牌，写明工程承包者、施工监督单位以及当地环保局的热线电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、大气污染、交通以及其它不利影响时与有关部门进行联系。

③对利用现有道路进行施工物资运输进行合理的规划，同当地政府协调以避免现有道路的交通堵塞。共同制定合理的运输方案和运输路线，尽量减少从居民区附近经过，以减少施工车辆对村民的干扰和污染影响。

7. 人群健康保护措施

为保护施工人员及附近居民的身体健康，防止疾病的流行，拟采取以下防疫措施：

①重视工区卫生防疫工作，对施工人员进行定期体检和监督管理，保障施工人员的身体健康。

②保证工区饮用水卫生清洁，符合饮用水卫生标准，加强饮食卫生管理，避免食用不洁食物，以免造成传染病的暴发流行。

③为保障施工人员的健康，加强工区的卫生防疫宣传教育，普及卫生常识，做好工区卫生防疫工作；制订工区卫生管理制度，加强对工区卫生状况检查。

④加强工区生活污水及生活垃圾的管理和处置，保持环境整洁、卫生等。

8.3.3.2 项目建成后污染源的防治处理措施

1. 污水处理

采用生活污水与粪便污水分流系统，根据市污水排放的有关规定，粪便污水与生活污水粪便排入市政排污管道。

2. 废气处理

拟通过采用自然风带和植被氧气的吸收减少汽车尾气的影响。

3. 废弃物处理

项目固体废弃物主要为生活垃圾。建设单位需根据罗定市生活垃圾分类处理有关规定对固定废物进行分类收集、分类处理。项目生活垃圾应进行分类收集，对废纸、非金属、塑料、橡胶等可回收的垃圾由指定部门统一回收。剩余的花草、灰土等可填埋垃圾交环卫部门定期收集。

项目产生的生活垃圾投放到指定地点的垃圾收集箱内，每天进行清理。

4. 设备噪声处理

1) 变压器

对变压器进行适当的基础减震处理，进一步降低变压器工作过程产生的震动，则本项目变压器产生的震动不会对周围环境产生明显的影响。

2) 水泵、风机

水泵风机噪声级约为 70~85dB（A），对水泵、风机进行隔声、减震处理，并对风机排风口进行消声处理。

3) 机动车

拟采取禁鸣喇叭，降低车速，同时在项目周边设置植被带等措施减缓机动车噪音的影响。

8.3.4 环境影响评价结论及建议

本项目建设期间会产生一定的废水、废气、固体废物、噪声、水土流失等污染，对生态环境有一定的影响。但如果能有效地进行污染防治，积极落实各项环境保护措施和建议，强化污染监测制度，持续稳定达标排放，则从环境保护的角度，本项目是可行的。

8.4 资源和能源利用效果分析

8.4.1 编制依据

1. 《中华人民共和国节能法》中华人民共和国主席令第 90 号；
2. 《国务院关于加强节能工作的决定》；
3. 《民用建筑节能管理规定》建设部令第 143 号；
4. 国家发改委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资〔2006〕2787 号）；
5. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）；
6. 《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则（DBJ15-51-2007）；
7. 《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》（粤府办〔2008〕29 号）；
8. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
9. 《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）；
10. 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ75-2012）；
11. 《〈夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准〉广东省实施细则》（DBJ15-50-2006）；
12. 国家和地方颁布的有关设计规范和标准。

8.4.2 项目所在地能源供应状况

项目使用的能源主要为供水、电能，金银河水库是罗定市城区及周边乡镇的主要饮用水水源，罗定江是备用水源，项目周边已接通水源，可满足施工使用。

规划在罗定产业转移工业园（附城片区）周边新增一座工业给水厂，由替滨河供水，专供产业园的工业及物流地块用水。

电力：本项目规划建设 10kV 配电站一座，可满足产业园区日常用电，规划 220kV 黎少变电站可保障项目地块配电站供电需求。电力和供水能满足项目建设和建成运营使用需要。

8.4.3 能耗分析

项目运营期主要能耗是电、水。用电消耗主要为照明、空调、通风系统、设

备动力等；用水消耗主要为生产、生活用水、清洁及绿化用水等。

8.4.4 节能措施

本项目的节能工作重点包括建筑节能和设备节能，项目的节能主要通过采用先进工艺、先进设备、绿色建筑节能设计及引导人们行为节能等综合节能措施加以实现。

8.4.4.1 建筑节能

1. 设计原则

（1）在设计中要按照国家建筑节能设计标准和建筑业设计规范，严格执行有关建筑节能技术标准。

（2）在不影响建筑物结构和项目使用要求的前提下尽量采用新型建筑材料、高效隔热保温材料、节能型门窗等。

（3）加强各区建筑周围的绿植种植，种植遮阴效果好的乔木，广植草地、花木。以减少太阳辐射的影响，调节小环境的温、湿度，降低空调冷负荷。

（4）在各建筑楼房的设计上，充分考虑罗定市气候特征，采用合理的窗墙比，充分利用自然采光和自然通风，合理控制直射阳光，降低空调制冷和照明能耗。

（5）屋顶隔热技术优先采用成品隔热板材构造技术、免维护型拂甲草隔热屋面技术、屋顶构件遮阳技术、热反射涂料隔热技术、透明屋顶的外遮阳技术与淋水降温技术等。同时考虑采用构件植被遮阳技术、种植屋顶隔热技术及浅色饰面材料隔热技术、蓄水含水屋顶等技术。

2. 建筑节能

（1）室外热环境

本项目位于罗定，属于夏热冬暖地区。项目布局主要为南北朝向布置，其房间大多能自然通风采光，外立面结合立面效果。

（2）主要围护结构性能参数

①外墙：为 200mm 厚加气混凝土砌块墙，其导热系数限值为 $0.19\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

考虑热桥后，建筑外墙平均传热系数为 $0.98\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ；平均热惰性指标 D 值为 4.00。

东外墙内表面最高温度为 34.71℃，西外墙内表面最高温度为 33.05℃。

②外窗：建筑采用铝合金门窗+遮阳型在线 Low-E 玻璃，其遮阳系数 S_c 为 0.45，传热系数为 5.000W/（ $m^2 \cdot K$ ）。

各建筑物各向窗墙面积比应低于 0.7。

③屋顶：倒置式屋面，加 10mm 厚挤塑聚苯板隔热保温，导热系数限值为 0.03W/（ $m^2 \cdot K$ ）。

屋顶平均传热系数为 0.872W/（ $m^2 \cdot K$ ）；平均热惰性指标 D 值为 2.784；屋顶内表面最高温度为 34.48℃。

另外，建筑物的室外可渗透地面率不低于 40%。

④外立面采用浅色饰面，平屋面采用浅色建筑涂料，有利于降低建筑能耗。

⑤设计建筑的全年空调能耗与参照建筑的全年空调能耗比较节能率不低于 50%。

8.4.4.2 设备节能

本项目耗能设备设施主要包括设备、空调、照明、通风等耗电设施设备，设备节能可采取如下措施：

1. 方案选择时考虑节能

（1）在建设方案选择时，尽可能运用节能新技术、新工艺，将低能耗作为建设方案选择的主要考虑因素。

（2）在总图布置方面，尽可能将公用工程布置在负荷中心，并合理布置负荷流向，减少线路长度，以利于降低能耗。

（3）减少配电线路的损耗，调节功率因数、实现合理的配电方式，通过分散补偿和优化配电方式减少配电线路的损耗。

（4）确定各功能区的照度，根据照明场所的建筑与装饰设计所确定的采光形式及采光参数、主要装饰材料的技术参数和照明区域的性质、规模等，合理选择照度防止电能的无效耗费。

（5）建议设置无源或有源滤波器，以抑制或消除高次谐波对配电系统的影响。

2. 选择节能型的产品

（1）选用高效、长寿、节能的光源和灯具，选用多组合控制开关，分区、

分功能控制，按实际需要进行开关。

（2）在机电设备的选型上，严格把关，选用合理的高效设备，在价格合理的情况下尽量采用技术先进、材料优良、结构合理、机械强度高、使用寿命长的节能型机电设备，以利于有效降低产品的能耗。如选择节能型的变压器，节能型风机、水泵等。

3. 设备容量选择要适宜，台数要合理

用电设备的容量、台数应与负荷相匹配，消除大马拉小车的现象，对于负荷变化较频繁的机电设备，尽量采用变频调速等技术以提高机电设备总效率，降低损耗，尽量防止轻载或超载运行。

4. 装设功率补偿设备

为提高用电负荷的功率因素，应安装设置功率补偿设备，进行无功补偿，减少系统的无功功率损耗。

8.4.4.3 节水措施

1. 提倡科学合理节水，依靠科技进步、技术创新节水。尽量选用节水型洁具，在项目设计阶段，应对选用的用水器材和排水设施进行认真审查，在工程建设期间，对使用不符合节水规定器材的工程不予验收。

2. 加强对节水问题的宣传教育。

3. 建立完善的规章制度，实施节水目标责任制，节约生活和业务行政用水，严禁跑、冒、滴、漏和长流水等一切浪费水的现象。

4. 收集屋面雨水，用作本项目园区设施用水及场地清洗用水等。

8.4.4.4 其他节能措施

1. 新材料的应用

本工程采用以下节能型建筑材料：砂加气混凝土砌块、保温砂浆、挤塑聚苯乙烯保温隔热板、隔热玻璃等，直接有效地提高建筑外围护结构的热阻，减少建筑物内部能量的损失。

2. 能源计量管理

配备必要的能源计量器具，针对项目能源消耗进行分类计量，设置相应的计量器具。

3. 设定合理的空调开启温度。

8.5 碳达峰碳中和分析

本项目建设和运营内容为标准厂房、仓库出租，拟引入生产企业为药材初加工、（冷链）物流、电商运营、预留充电桩接口。故本项目不属于广东省发展改革委印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中规定高耗能、高排放行业。

由于尚未明确引入企业类型和规模，本次研究暂不对碳达峰碳中和进行分析。建议项目建设单位在引进企业前，应要求该企业做好项目碳达峰碳中和分析，并筛选符合政策要求的企业入驻。

第九章 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

9.1.1 风险识别

1. 技术风险

工程风险主要存在于项目建设过程中由于施工质量管理不善和不可预测重大变化发生时，导致的工程量增加、投资增加、工期拖长、工程安全隐患、工程质量不合格等风险。

2. 工程风险

本项目用地目前尚未进行工程地质勘察，具体工程地质条件暂时无法确定，实施期间存在一定的地质影响风险，导致地基处理费用增加的风险。

3. 投资风险

本项目属于基础设施建设项目，需要政府大力扶持，项目投资在融资渠道与资金筹措方面，需要建设方加紧落实。目前，国内外经济形势复杂多变，就本项目而言存在人工、材料、设备等价格上涨，及工程量估算不足等导致投资估算不足，造成需要追加投资等；此外本项目工期紧，存在由于计划不周或外部条件等因素导致建设工期拖延等风险因素。为降低主观判断失误的可能性，建议建设单位加强投资风险管控，与施工单位在签订合同时考虑相关合同条款设置，让其承担一定的风险。

本地块需征收村集体用地，征收补偿资金主要包括货币补偿款、被征地农民养老保险费及村集体土地及地上附着物补偿费用等费用，征收补偿款超支为本项目较大的投资风险点。

4. 配套条件风险

投资项目需要的外部配套设施，如供水、排水、供电等因素可能影响项目的建设或正常运营。本地块需征收村集体用地，用地的保障直接受补偿谈判结果的影响，征地补偿直接关系到被征地群众的切身利益，若土地征收后产生的补偿费用、社保款等无法及时补偿到位，则可能会造成被征村民的不满意及产生负面情绪，将引发的社会稳定事件，直接影响用地条件的保障。

5. 运营期风险

本项目为政府出资建设的基础设施项目，主导构建高端电子及中医药产业链发展平台。运营期内可能产生招商不足、社会治安和公共安全的风险。

6. 外部环境风险

主要包括自然环境、经济环境和社会环境等影响因素。

9.1.2 风险评价

根据本报告以上各章的分析研究，对本项目的风险程度进行分析，详见下表。
经分析，本项目的风险程度为一般。

表 9.1-7 风险因素和风险程度估计表

序号	风险因素名称	风险程度				说明
		灾难性	严重	较大	一般	
1	技术方面				√	技术成熟、可靠，风险较小。
11	先进性				√	
1.2	可靠性				√	
13	适用性				√	
1.4	可得性				√	
2	工程方面				√	项目用地目前尚未进行工程地质勘察，具体工程地质条件暂时无法确定，应引起重视，采取相应的措施，本项目为地上建筑，此类风险属可控制范围。
2.1	工程地质				√	
2.2	水文地质				√	
2.3	施工				√	
3	投资方面				√	
31	工程量				√	
3.2	价格				√	工期相对紧促，材料价格上涨风险可控，同时也可采取相应的投资风险防范措施控制材料价格上涨风险为。但土地补偿款涉及与村集体的沟通协调和谈判，存在土地费用超支风险。
33	工期				√	
4	配套条件				√	
4.1	水、电、气配套条件				√	项目周边的水电气配套条件目前不足，需与相关水电气部门提前沟通，落实相应建设条件和配套设施建设。
4.2	土地配套条件			√		本项目用地需征收村民农用地，涉及补偿谈判、农转用审批手续

						等。
5	运营方面				√	预计发生该风险的概率较低。
5.1	招商不足				√	
5.2	社会治安和公共安全				√	
6	外部环境				√	多年来，我国一直保持经济社会稳定发展，改革开放持续推进，中央领导集体更是坚定自信，就国内而言，外部环境风险不大。
6.1	经济环境				√	
6.2	自然环境				√	
6.3	社会环境				√	

9.2 风险管控方案

9.2.1 一般风险管控方案

1. 技术风险控制

项目需做好施工时间安排，施工单位需灵活调动施工人力，确保工期。项目设计须严格遵守相关设计规范。应充分论证项目建设存在的各类技术风险，对项目建设进行全面、客观的评价，提出改进和完善的措施，降低项目建设的技术风险。

2. 工程风险

通过招标，项目建设单位选择有资质、经验丰富的地质勘察公司对项目的场址进行详勘，尽可能查明地质情况，降低因出现不良工程及水文地质带来的风险；选择具有良好设计施工经验的建设单位，同时增加工程项目全过程管理，邀请具有一定资质的全过程咨询公司进行项目过程管理，加强工程质量、进度、投资方面的控制。

3. 投资风险

做好项目前期各项准备工作，认真充分估计不确定因素对项目建设投资的影响；在落实资金来源渠道的同时，控制好项目建设质量和进度。施工进度方面，设立项目专项协调机制，街道办牵头成立项目建设工作协调机制，常设协调机制办公室负责项目的前期工作推进，可有力保障项目稳步推进。

4. 配套条件风险

做好项目水、电的接入和配套路网的规划建设，加强沟通，以确保项目在运营时能得到各项市政资源的充足供应。

5. 运营期风险

加强外来务工人员管理，防范治安突发事件。及早制定运营计划和策略，加强市场分析，及早制定针对性强的运营计划和策略。打造一支高素质招商引资团队，通过多种途径加强区域核心竞争力。

6. 外部环境风险控制

政府对本项目的重视和引导程度也对项目风险有一定的影响，街道办及其相关部门在资金、政策方面大力支持本项目的建设，将为实现项目的建设目标奠定良好的基础。

9.2.2 征地风险管控方案

1. 合法合规，政策宣贯

项目征地安置补偿阶段应严格按照国家、广东省、罗定市和附城街道等政府文件的相关规定，充分听取直接影响群众的意见、建议和诉求，保证安置补偿标准符合政府规定标准外，应与受影响群众受到的经济影响相匹配，保障安置补偿工作的合理性和可行性，避免出现项目建设实施致使部分群众就业和生活质量受到负面影响。

在征地工作开始前，充分听取村干部、村民代表等各方面的意见。由于征地过程中，会遇到各种各样的问题，因此在制定政策时必须把日后各种可能出现的问题最大限度地考虑周全，并制定具体的实施办法和补偿标准，做到既要符合上级政策，又要适应本地实际。尤其是一些合理不合法的新情况和新问题，以往的征迁政策法规没有明确规定的，更需要在征地前制定政策加以明确，做到“有据可依”。同时要加强政策正面引导，纠正群众对于政策的误解、曲解，使群众真正理解政策、接受政策。

2. 充分沟通，资金管理透明

关于集体土地征收补偿标准及相关程序，建设单位、征收责任单位应与被征收群体进行充分的解释及沟通，征地补偿方案经批准后公示，程序需保证合规合法，村集体经济组织在收到土地补偿费后，应当按照规定召开村民会议，在所有具有本集体经济组织成员内部平均分配此款。自然资源、财政等部门需及时将征地补偿费按照规定时间足额支付给被征地群体，各部门需协调好整个拨付流程，避免出现延时支付的情况，若因手续审批等其他原因出现拨付停滞，及时将原因

告知被征地群体，避免村民因出现因未能及时收款而集体上访、信访等事件，影响社会稳定。后期按照征地安置方案，社会保障部门也要及时落实好被征地村民养老保障资金，对被征地村民的基本生活保障工作，劳动保障部门负责好被征地农民的社会保障待遇的核定及资金发放管理，失地农民的社会保障资金要专款专用，独立核算，不得截留、挪用。

3. 建设单位加强组织协调，办理农转用审批程序

按照相关法律法规的规定，农用地转为建设用地需按照各级政府的审批权限，办理农用地转为建设用地的审批，建设单位应加强与本级和上级自然资源管理部门的沟通协调，及时办理各项申请手续。

9.3 风险应急预案

风险产生根源在于规划实施过程中对投资者和周边村民造成的各种影响，但问题的发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多变。因此在全面落实上述措施化解风险的同时，还应制定相应的应急处理预案，加强风险控制和处置能力，一旦发生重大问题的苗头和事件时，要及时向相关部门报告并启动相应的应急预案。有效处置因本次规划在制定和实施过程中发生的问题，建立统一领导、分级负责、职责明确、运转有序、反应迅速、处置有力、依法规范的重大问题应急处置机制，预防和减少重大问题的发生，最大程度降低事件造成的危害和影响，切实维护投资者和周边村民的利益。

9.4 风险评价结论

本项目建设运营风险属于可控制的范围。对于征地风险，建设单位应重视与村集体的沟通，充分征求村民意见，尽快达成一致意见。同时加快与规划部门的沟通协调，办理相关规划调整审批程序，保障建设用地的及时供给。

第十章 结论与建议

10.1 主要研究结论

项目的建设有助于增强罗定市的产业规模及产业综合实力，符合罗定市城市发展要求。本报告对该项目的建设需求、建设条件进行了分析研究，确定了项目的建设规模，拟定了项目的建设方案，对项目招标方案、实施进度、投资估算、资金平衡等进行了研究，并对项目的经济、社会、生态、环境等影响进行了评价，对社会风险识别和管控进行了分析。现有如下结论：

1. 本项目的建设大力推动罗定市及附城街道电子及中医药加工、仓储、物流、研发产业高质量发展，是贯彻乡村振兴战略的需要，是推动产业发展的需要，是顺应居民对美好生活热切期待、促进共同富裕的需要，旨在打造产业聚集载体，发挥现代产业园区示范引领作用，因此本项目建设具备必要性。

2. 本项目拟采用的设计方案符合相关设计规范，建设规模和技术标准符合项目实际情况，环境保护措施具体、有效，推荐方案具有可行性。

3. 项目的前期工作条件具备，考虑到项目实施过程中可能遇到的各种问题造成对投资估算的影响，参照相关定额依据和同地区、同期、同类工程，估算经济合理，符合当地工程造价。

4. 本项目总投资为 112673.80 万元，其中建安工程费 95930.00 万元，工程建设其他费 7179.98 万元、预备费 5155.50 万元、建设用地费 4408.32 万元。

5. 本项目为产业基础配套设施项目，属于地方政府专项债券产业园基础设施支持领域，项目收入主要为厂房、仓储房、其他配套的出租收入，污水处理收入，停车费收入，充电桩收入，物业服务费用收入，水电费收入，经资金平衡测算，本息覆盖倍数为 1.75，符合地方政府专项债券募集基本要求。

6. 项目实施后，将带动罗定市电子及中医药相关产值提高、增加罗定财政税收，项目具有良好的经济效益。

7. 综上所述，项目建设符合国家及地方政策要求，技术方案可行，民意普遍支持，工程投资合理，具有较好的社会效益、环境效益和间接的经济效益，所以项目的建设是必要的，也是可行的。

10.2 建议

1. 尽快完善前期工作，争取在有关政策、立项审批等方面的扶持，有利于后续工作顺利开展。
2. 项目投资较大，建议相关单位制订合理有效的实施进度计划，加强合同和各项费用控制管理，确保工期要求。
3. 在施工阶段应注意把好建设质量关，保障日后使用安全。

第十一章 附件

附件一：广东省国土资源厅用地审批文件

广东省国土资源厅

粤国土资（建）字〔2012〕523号

关于罗定市附城街道 2011 年度第十四批次 城镇建设用地的批复

云浮市人民政府：

经你市人民政府审核同意上报的《关于罗定市附城街道 2011 年度第十四批次城镇建设用地的请示》（云国土规划报〔2012〕12 号）及有关材料收悉。经省人民政府同意，批复如下：

一、同意上报的农用地转用方案和征收土地方案。同意罗定市将该市附城街道罗溪村属下的集体农用地 6.2748 公顷（耕地 2.4086 公顷、林地 2.0775 公顷、园地 1.7887 公顷）转为建设用地，与上述村集体建设用地 0.5629 公顷一并办理征收为国有土地手续；上述合计 6.8377 公顷集体土地经完善征收手续后依照规划安排作为罗定市城镇建设用地。具体项目供地时供地方式、供地规模、供地标准等应严格按照国家和省的有关规定执行，切实做到节约集约用地。

二、同意上报的补充耕地方案，已完成开垦补充的耕地（云国土资（验）函〔2009〕2 号）应切实采取措施确保质量。

三、请你市人民政府督促罗定市人民政府及时依法组织实施征地，切实保障被征地群众生活出路。罗定市人民政府应依法发布征地公告，限期办理征地补偿登记；罗定市土地行政主管部门应会同有关单位根据批准的征收土地方案拟订具体的征地补偿安置方案并予以公告，听取群众意见后报同级人民政府批准实施。征地补偿安置不落实的，不得强行使用被征土地。

四、使用土地涉及有关税费的收缴或调整，请按有关规定办理。

五、批后征地实施情况和具体项目供地情况须按规定及时报备。



二〇一二年六月二十八日

抄送：国家土地督察广州局，财政部驻广东省财政监察专员办事处，省府办公厅、财政厅、省地税局，云浮市国土资源和城乡规划局、财政局，罗定市国土资源局、财政局

广东省国土资源厅办公室

2012年7月4日印发

排印：黄少衡

校对：李拔顶

共印 22 份



广东省工业和信息化厅

粤工信消费函〔2021〕13号

广东省工业和信息化厅关于 同意共建广东省生物医药产业培育园区 （中医药产业培育园区·云浮罗定）的复函

云浮市人民政府：

报来《关于申报广东省生物医药产业培育园区的函》收悉。经组织申报资料书面审核、专家现场评估、网上公示等环节，现回复如下：

一、同意共建中医药产业培育园区

你市制定了罗定市生物医药产业培育园区的总体发展规划、未来5年的培育建设实施方案、园区发展支持政策措施等。罗定为肉桂等中药材重要产区，肉桂相关产品的研究开发已取得一定进展，中医药产业发展潜力较大，基本符合生物医药产业园区培育建设发展方向，我厅同意与你市共建广东省生物医药产业培育园区（中医药产业培育园区·云浮罗定）。

下一步，我厅将会同你市继续支持罗定中医药产业培育园区在原有的优势基础上进一步完善产业链，指导规范中药原料和中药生产，突出中医药特色，提高园区中药种植、加工、制造等的专业化、特色化及精细化水平，推动园区产业高质量发展。

二、进一步提升园区软实力，提高园区核心竞争力

建议罗定中医药产业园区进一步提升产业规模，完善中药材深加工、精加工，提升药材附加值；建立中药材优良种质繁育、中药材质量监测与信息服务、中药材质量安全控制、专业运营、管理、技术人才服务等生物医药专业公共服务平台。

专此函复。



（联系人：袁锐杰，电话：020-83135838）

罗定市人民政府办公室

罗府办复〔2020〕527号

罗定市人民政府办公室关于明确市中医药 产业园建设单位的批复

双东环保工业园服务中心：

报来《关于明确市中医药产业园建设单位的请示》（罗园报〔2020〕3号）收悉。经市政府研究，原则同意由你单位作为建设单位负责实施中医药产业园建设工作。

请按有关规定办理。

此复



罗定市人民政府办公室

罗府办复〔2023〕150号

罗定市人民政府办公室关于变更罗定市 中医药产业园建设单位的批复

市双东环保工业园服务中心：

报来《关于变更罗定市中医药产业园建设单位的请示》（罗园报〔2023〕11号）收悉。经市政府研究，同意将罗定市中医药产业园建设单位由罗定市双东环保工业园服务中心变更为罗定市附城街道办事处。

请按有关规定办理。



抄送：市发展和改革委员会，市工业和信息化局，市财政局，市人力资源和社会保障局，市自然资源局，市住房和城乡建设局，市商务局，市国有资产监督管理局，云浮市生态环境局罗定分局；附城街道办事处。

附件四：专家组及单位意见采纳回复表

专家/单位名称	意见描述	采纳情况
专家组	1、补充完善产业园产业定位、规划等相关支撑文件、现状分析	采纳，已补充，见 P5-P16。
	2、建设方案补充完善污水处理的解决措施、相关管线的规划、人防工程的建设和海绵工程的建设、垃圾收集点和公共厕所的等情况描述	采纳，见 P28、P38、P43-P46、P68、P89、P109。
	3、补充管理和运营方案的章节内容，凸显本地的产业优势	采纳，见第六章。
	4、建议细化本项目的可研初步设计	采纳，初步设计已细化，见第五章。
专家 1	1、补充产业园区定位和承载产业的支撑文件，报告只有中医药产业布局的支撑文件，欠缺电子产业的支撑文件	采纳，罗定市国土空间总体规划(2020-2035)中含相关内容。
	2、补充完善产业园区用地的支撑文件和征地完成情况等	用地支撑文件见附件一，采纳。
	3、建设方案方面：补充一期项目污水处理的解决措施，对供水供电、天然气等管线位置预留的描述；补充人防工程建设；补充海绵城市建设情况的描述	解决措施 P44、P45 见第五章。本项目无人防工程，按异地方案缴费；已补充海绵城市内容。
	4、管理方案：欠缺劳动安全和消防方面的描述，章节内容简单，建议增加细化	采纳，已补充见 P85
	5、建议细化本工程的可研初步设计，使到投资估算相对准确	采纳，初步设计已细化，见第五章。
专家 2	1、补充和更新环保相关法律法规	采纳。已补充更新
	2、补充本项目相关支撑文件，要确保项目合理合规	采纳。已补充完善
	3、明确园区污水的处理方式及去向	采纳。已补充完善
	4、细化资金来源描述	采纳。项目主要为财政资金
专家 3	核实一期和二期挖方、填方、外运数量	已核实，详见估算表
专家 4	1、规划雨污分流要连接附近村庄的排水、排污，一并连接出水口的河道	采纳。已补充更新
	2、本园区牵涉的房屋拆迁安置及留用地一并纳入片区用地征用及规划	采纳。统一进行征用及规划
	3、充分考虑片区前期平整土地时的水土流失工程造价费用	采纳，施工方案采取水土保持措施。
	4、对污水厂外排的尾水管道的长度，片区外各种管线的造价费用	采纳。
专家 5	1、对项目必要性进行再深入论述	采纳。已补充完善
	2、清晰描述本期的项目计划	采纳。已补充完善
	3、本项目效益分析，以量性分析为主	采纳。见收益表
	4、完善收集相关文件并纳入本报告	采纳。已补充附件
	5、补充资金来源依据	采纳。主要为财政资金
罗定市发展和	1、补充招投标相关内容	采纳。已补充完善

罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告

专家/单位名称	意见描述	采纳情况
改革局	2、请核实能耗相关内容	采纳
云浮市生态环境局罗定分局	1、生活污水量去向需完善落实，一期污水处理去向	采纳
	2、落实工业产业废水量及去向	采纳。处理后接入附近村庄污水管道
罗定市财政局	无意见	/
罗定市商务局	各项要素保障请规划先行，提升园区基础设施配套和公共服务水平，提高入驻项目承接能力	采纳
罗定市农业农村局	建议在第五章项目建设方案中增加生态建设方案，在道路、园区绿化建设中首选本地树种，如肉桂，或其他中药品种，建立肉桂小园，展示多种肉桂品种	采纳
罗定市交通局	建议与国道 G324 线改线工程项目对接好	采纳
罗定市事务中心	与国道 G324 线交接，与市公路事务中心对接，及到市交通运输局办理相关手续	采纳
罗定市住房和城乡建设局	1、结合使用实际，与相关部门对接好市改管道网的对接，防止产生内涝，污水处理不及时等	采纳
	2、优化产业园区市政树种的选择，便于后期的城市管理	采纳
	3、道路补充优化垃圾收集点的布置，公厕位置的设置，完善城市园区的配套	采纳
罗定市自然资源局	1、涉及用地预审和选址意见、规划报建的，请准备好 2000 坐标和三七的 CAD 文件，与市自然资源局联系，办好用地和规划方面的手续	采纳
	2、路网的规划道路边线应符合我局编制的《罗定市中医药产业园控制性详细规划》，该片区内的场地、厂房设计标高要与道路的设计标高密切衔接，若道路边线需要偏移，则及时与我局商讨	采纳
	3、污水官网附属的泵房、配电站和供电设施的变压器、配电房等需要占地建设的，应安置在防护绿地、公园绿地内，或放置在道路边线与建筑推线之间的空地内	采纳
	4、与 324 线国道连接的道路开口和厂房门口的数量要严格控制	采纳

附件五：专家组意见

专家组评估意见表

项目名称	《罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告》评估
编制单位	罗定市浚博工程咨询有限公司
建设单位	罗定市附城街道办事处
评估日期	2023 年 7 月 14 日
专家组评审意见	
罗定市附城街道办事处邀请了相关专业领域 5 位专家组成专家组（名单附后），于 2023 年 7 月 14 日在罗定市组织召开了《罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告》（以下简称《可研》）的专家评估会，罗定市发展和改革委员会、罗定市自然资源局、罗定市财政局、罗定市住房和城乡建设局、罗定市农业农村局、云浮市生态环境局罗定分局、罗定市商务局、罗定市附城街道办事处等单位的代表参加了会议。 专家组认真审阅了《可研》，听取了编制单位罗定市浚博工程咨询有限公司对《可研》的内容介绍，并与有关部门代表进行了深入讨论，形成专家组意见如下： 一、总体评价 《可研》编制依据较充分，内容较详实，必要性分析全面，对项目现状情况描述基本完善，可研提出的建设内容与建设规模基本适当，专家组同意本《可研》通过评审。《可研》根据专家意见修改完善后可作为下一步工作的依据。 二、主要意见与建议 1、补充完善产业园产业定位、规划等相关支撑文件、现状分析； 2、建设方案补充完善污水处理的解决措施、相关管线的规划、人防工程的建设和海绵工程的建设、垃圾收集点和公共厕所的等情况描述； 3、补充管理和运营方案的章节内容，凸显本地的产业优势； 4、建议细化本项目的可研初步设计； 5、其他详见专家的个人意见。	
专家组组长签名：黄林	
专家签名：李国文 李国文 李国文 李国文 李国文	
日期：2023 年 7 月 14 日	

附件六：单位意见

广东省罗定市发展和改革局

关于《罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告》 征求意见的回复

附城街道办事处：

发来《关于〈罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告〉征求意见的函》及有关材料收悉。经研究，我局提出意见如下：

一、原则同意你单位根据实际情况作为业主单位实施该工程项目，鉴于该项目涉及路网工程、园区规划等方面，且项目范围与 G324 线附城至素龙改线工程较接近，请与市自然资源局、市交通运输局、市公路事务中心等相关职能部门充分沟通，以切实增强我市产业承载能力和产业综合竞争力。

二、对于《罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告》，请对照《国家发展改革委印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明》（发改投资规〔2023〕304 号）中的《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》的有关要求进行编制。另对于报告中提到的 100MW 光伏发电站，建议根据项目新建建筑物的预计用电量、电网接入条件等方面综合考虑优化，及核实该电站的投资估算额。

三、建议你单位按照政府投资项目相关规定报请市人民政

— 1 —

府审定并办理有关手续后实施。



主要负责人（签名）：

黄劲

经办人（签名）：李嘉浩

罗定市公路事务中心

关于《罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告》意见的复函

罗定市附城街道办事处：

转来《关于〈罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告〉征求意见的函》收悉。经研究，我中心无意见。

此复



主要负责人：



经办人：任玉海

罗定市国有资产监督管理局

关于对《罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告》的意见复函

附城街道办：

发来的《关于〈罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告〉征求意见的函》已收悉。经研究，我局对此无意见。

此复

罗定市国有资产监督管理局

2023年7月4日

主要负责人：



经办人：

217

罗定市交通运输局

关于《关于〈罗定产业转移工业园（附城片区） 一期基础设施及配套工程项目可行性研究 报告〉征求意见的函〉的复函

罗定市附城街道办事处：

转来《关于〈罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告〉征求意见的函》已收悉，经研究，我局意见如下：无意见。

此复



主要负责人（签名）：



经办人（签名）：

曾子祥

云浮市生态环境局罗定分局

关于对《罗定产业转移工业园（附城片区） 一期基础设施及配套工程项目可行性研究 报告》征求意见的复函

罗定市附城街道：

转来《关于征求〈罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告〉意见的函》已收悉。经研究，我局无意见。

此复

云浮市生态环境局罗定分局

2023年7月10日

主要负责人（签名）：张向和

经办人（签名）：梁敏诗

罗定市双东环保工业园服务中心

《关于<罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告>征求意见的函》的回复

附城街道办：

贵办发来《关于<罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告>征求意见的函》已收悉。根据我中心职能，经研究，现回复如下：

建议罗定产业转移工业园（附城片区）的产业定位，必须与附城片区规划环评的产业定位相一致。

此复

罗定市双东环保工业园服务中心

2023年7月11日

主要负责人（签名）：



经办人（签名）：

罗定市住房和城乡建设局

关于《罗定产业转移工业园（附城片区）一期 基础设施及配套工程项目可行性研究报告》 征求意见的复函

附城街道办：

关于《罗定产业转移工业园（附城片区）一期基础设施及配套工程项目可行性研究报告》征求意见的函收悉，经研究，我局无意见。

此复

