

粤西（高州）防灾减灾监测预警
和应急指挥基础能力建设项目

可行性研究报告



建设单位：高州市应急管理局

编制单位：山东省人民防空建筑设计院有限责任公司

编制时间：2024年10月

粤西（高州）防灾减灾监测预警 和应急指挥基础能力建设项目 可行性研究报告

委托单位	高州市应急管理局
编制单位	山东省人民防空建筑设计院有限责任公司
证书编号	甲 182021010815

编制人员

姓名	职责	职称	职业资格
毛伟刚	审定人	研究员	咨询工程师（投资）、 一级注册结构师、一 级防护师、注册造价 工程师、监理工程师
毛伟刚	审核人	研究员	
殷龙杰	校对人	高级工程师	咨询工程师（投资） 一级注册结构师
殷龙杰	项目负责人	高级工程师	
付凌云	编制人	高级工程师	注册城乡规划师
王龙	编制人	工程师	注册城乡规划师 一级注册建筑师
高青云	编制人	工程师	



工程咨询单位资信证书

单位名称： 山东省人民防空建筑设计院有限责任公司

住 所： 山东省济南市历下区窑头路7-3号

统一社会信用代码： 91370000495576529C

法定代表人： 毛伟刚

技术负责人： 毛伟刚

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑

证书编号： 甲182021010815

有效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



目 录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目单位概况	5
1.3 可行性研究报告编制单位	6
1.4 编制依据	7
1.5 主要结论和建议	10
第二章 项目建设背景和必要性	12
2.1 项目建设背景	12
2.2 规划政策符合性	13
2.3 项目建设必要性	18
2.4 项目建设可行性	20
第三章 项目需求分析与产出方案	22
3.1 项目需求分析	22
3.2 建设内容和规模	31
3.3 项目产出方案	31
第四章 项目选址与要素保障	34
4.1 项目选址或选线	34
4.2 项目建设条件	34
4.3 要素保障分析	37
第五章 项目建设方案	39
5.1 工程技术方案	39
5.2 建设管理方案	88
第六章 项目运营方案	96
6.1 运营组织方案	96
6.2 安全保障方案	98

6.3	绩效管理方案	104
第七章	项目投资估算与财务方案	108
7.1	估算范围	108
7.2	盈利能力分析	119
7.3	融资方案	125
7.4	债务清偿能力分析	127
7.5	财务评价结论	129
第八章	项目影响效果分析	130
8.1	经济影响分析	130
8.2	社会影响分析	130
8.3	公益性影响分析	131
8.4	生态环境影响分析	131
8.5	资源和能源利用效果分析	143
第九章	项目风险管控方案	150
9.1	风险识别与评价	150
9.2	风险管控方案	151
9.3	风险应急预案	152
第十章	研究结论及建议	159
10.1	主要研究结论	159
10.2	问题与建议	160
附表	161
附表	161

第一章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目

1.1.2 项目建设目标及任务

高州市地处广东省西南部，是受自然灾害影响最大的地区之一。2022年至2023年，受台风“暹巴”、“泰利”、“苏拉”、“海葵”“三巴”及强降雨影响，造成严重经济损失。为提高自然灾害预警监测和指挥调度效能，迫切需要加强防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设。

为全面贯彻落实党中央国务院、广东省委省政府、茂名市委市政府关于应急管理工作的一系列重大决策部署，积极推进高州应急管理体系和能力现代化建设，拟实施粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目，以加强应急文化及防灾减灾能力建设，提高全社会抵御灾害的综合能力，推进应急管理现代化，构建和谐社会、平安高州、保障人民群众安居乐业。

1.1.3 项目建设地点

本项目位于高州市宝光街道宝多路地块。



图 1-1 项目位置图



图 1-2 现状照片

1.1.4 项目建设内容与规模

本项目用地面积 43251.79 m²（约合 64.88 亩），总建筑面积为 45726.01 m²，其中：地上建筑面积为 34918.45 m²，地下建筑面积为 10807.56 m²。项目建筑密度 30%，容积率 0.81，绿地率 35%，机动车停车位 244 个（其中：地上停车位 44 个，地下停车位 200 个）。

具体建设内容如下：

一期建设内容为：应急救援物资储备库一栋（建筑面积约 3239.80 m²）、综合楼一栋（建筑面积约 1179.07 m²）、地下消防水池及消防水泵房（建筑面积约 607.56 m²）、抗洪抢险专业训练场、抗震救灾专业训练场（含抗震救灾专业训练楼 300 m²）、应急救援装备物资建设、气象监测、370 无线电建设以及配套建设道路、绿地、管网及水电暖配套等工程。

二期建设内容为：防灾减灾知识体验中心一栋（建筑面积约为 25749.58 m²，中心的内部设施划分为应急救援主题区、灾害模拟主题区、5D 体验区、大屏展示区、防灾减灾指挥调度中心及其他功能区等内部设施）、配套楼一栋（建筑面积约 4050.00 m²）、配电室一栋（建筑面积约 400.00 m²）、地下车库（建筑面积约 10200 m²，含人防工程）、应急综合训练场地、配套建设地上停车场并配套建设道路、绿地、管网及水电暖配套等工程。

1.1.5 项目建设性质

新建

1.1.6 建设工期

本项目一期建设工期为 8 个月；二期建设工期为 24 个月。

1.1.7 投资规模和资金来源

1.1.7.1 投资规模

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目总投资 43140.09 万元，其中工程费用 34835.83 万元，工程建设其他费用 5424.68 万元，基本预备费 2013.03 万元，建设期利息 866.55 万元。

其中，项目一期投资 11838.67 万元，其中工程费用 6646.57 万元，工程建设其他费用 4498.35 万元，基本预备费 557.25 万元，建设期利息 136.50 万元。

项目二期投资 31301.42 万元，其中工程费用 28189.27 万元，工程建设其他费用 926.32 万元，基本预备费 1455.78 万元，建设期利息 730.05 万元。

1.1.7.2 资金来源

项目总投资金额 43140.09 万元，拟申请地方专项债券 34510.00 万元，剩余部分继续申请上级专项资金、超长期国债资金和地方财政统筹解决。

1.1.8 主要经济技术指标

表 1-1：主要经济技术指标

主要经济技术指标					
项目		单位	数量	备注	
规划用地面积		m ²	43251.79	64.88 亩	
总建筑面积		m ²	45726.01		
地上总建筑面积		m ²	34918.45		
其中	一期	应急救援物资储备库	m ²	3239.80	

		综合楼	m ²	1179.07	
		抗震救灾专业训练楼	m ²	300	
	二期	防灾减灾知识体验中心	m ²	25749.58	
		配套楼	m ²	4050.00	
		配电室	m ²	400.00	
地下建筑面积			m ²	10807.56	
其中	一期	消防水池及消防水泵房	m ²	607.56	
	二期	地下车库（含人防）	m ²	10200.00	
机动车停车位			个	244	
其中	一期	机动车停车位	个	44	地上
	二期	机动车停车位	个	200	地下
容积率				0.81	
建筑密度				30%	
绿地率				35%	

1.1.9 绩效目标

项目的建设能够提高灾害预警监测和指挥调度效能，加强应急救援综合技能培训，提高专业队伍和社会志愿队伍应急救援能力；项目的建设能够让广大人民群众体验和学习应急知识，提升自救互救技能，切实减少人员伤亡和财产损失；项目的建设能够拉动高州市应急文化链条，塑造和提开高州市应急文化鲜明的城市形象，成为高州市和茂名市，乃至粤西应急文化新名片。

1.2 项目单位概况

单位名称：高州市应急管理局

单位职责：高州市应急管理局是高州市政府工作部门，为正科级单位，负责应急管理工作，组织指导全市各镇（街道）人民政府（办事处）、市各部门应对安全生产类、自然灾害类突发事件和综合防灾减灾救灾工作。负责安全生产综合监督管理和工矿商贸行业安全生产

监督管理工作。



工商注册 下载数据 企业认证

企业名称	高州市应急管理局	统一社会信用代码	11440961784884931H
法定代表人	邓秋信	经营状态	开业
成立日期	-	行政区划	广东省茂名市高州市
注册资本	-	实缴资本	-
企业类型	-	所属行业	-
工商注册号	高机统201140号	组织机构代码	78488493-1
纳税人识别号	11440961784884931H	纳税人资质	-
营业期限	长期有效	核准日期	-
登记机关	中共高州市委	参保人数	-
曾用名	-		
注册地址	广东省高州市潘州东路197号 查看地图		
经营范围	-		

1.3 可行性研究报告编制单位

编制单位：山东省人民防空建筑设计院有限责任公司

工程咨询资信证书等级：甲级

资格证书编号：甲 182021010815

发证机关：中国工程咨询协会

山东省人民防空建筑设计院具备建筑行业甲级设计资质（含民用建筑设计甲级资质和人防工程设计甲级资质）、工程咨询甲级资信资质、城乡规划编制乙级资质、涉密信息系统集成咨询乙级资质。通过 ISO 9001 质量管理体系认证,ISO 14001 环境管理体系认证, ISO 18001 职业健康安全管理体系认证。现有员工 120 人，工程技术人员 100 余

人，其中工程技术应用研究员（正高）5人，高级工程师（副高）30余人，工程师（中级）40余人，助理工程师（初级）20人，山东省建筑工程大师1人，山东省有突出贡献的中青年专家1人，富民兴鲁劳动奖章获得者1人，各类执业注册师60多人次。先后获得行业内国家优秀设计一等奖6项、二等奖6项、三等奖2项。编制地方标准4项，技术手册3本、技术导则2项，完成科研课题8项，获得专利6项。

山东省人民防空建筑设计院先后完成大中型工程可行性研究和设计数百项，专业技术突出，重视研究质量，重视服务质量，在业内享有较好声誉，具备完成本项目可行性研究编制的的能力。

1.4 编制依据

1.4.1 国家和地方有关支持性规划及文件

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）；
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）；
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）；
- (4) 《中华人民共和国突发事件应对法》；
- (5) 《中华人民共和国科学技术普及法》；
- (6) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (7) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》；
- (8) 《国务院关于印发“十四五”国家应急体系规划的通知》（国发〔2021〕36号）；
- (9) 《国务院办公厅关于加快应急产业发展的意见》；

- (10) 《“十四五”国家安全生产规划》；
- (11) 《国家综合防灾减灾规划（2021-2025年）》；
- (12) 《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》；
- (13) 《广东省应急管理“十四五”规划》粤府（2021）67号；
- (14) 《广东省重大行政决策程序规定》；
- (15) 《茂名市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (16) 《茂名市应急管理“十四五”规划》；
- (17) 《茂名市政府投资项目管理办法》；
- (18) 《茂名市政府投资项目审查工作指引》；
- (19) 茂名市住房和城乡建设局《关于优化茂名市装配式建筑实施范围的通知》(联席会议〔2022〕1号)
- (20) 《茂名市新型城镇化规划(2022—2035年)》(茂府〔2023〕19号)；
- (21) 《高州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (22) 《高州市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (23) 《高州市宝光片区控制线详细规划》
- (24) 《高州市2023年政府工作报告》；
- (25) 《国家安全应急产业示范基地管理办法》（试行）；
- (26) 《关于推进中小学生研学旅行的意见》（教基一〔2016〕8号）；
- (27) 《研学旅行服务规范》（LB/T054-2016）；
- (28) 其他相关法律法规、政策标准等。

1.4.2 有关技术标准规范

- (1) 《救灾物资储备库建设标准》（建标 121-2009）；
- (2) 《住宅建筑规范》（GB50368-2005）；
- (3) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- (4) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- (5) 《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）；
- (6) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- (7) 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
- (8) 《建筑钢结构防火技术规范》（GB51249-2017）；
- (9) 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
- (10) 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019；
- (11) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））；
- (12) 《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）；
- (13) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (14) 《室外排水设计规范》（GB50014-2021）；
- (15) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (16) 《低压配电设计规范》（GB50054- 11）；
- (17) 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- (18) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- (19) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (20) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- (21) 其它相关标准与规范。

1.4.3 环境标准

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）；

- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (4) 《大气污染物综合排放标准》（DB50418-2016）。

1.5 主要结论和建议

1.5.1 结论

(1) 本项目满足国家、省、市相关政策文件，符合《广东省应急管理“十四五”规划》、《高州市国土空间总体规划（2021-2035年）》等相关规划要求。

(2) 本项目的建设符合当地的实际需要，能够提高灾害预警监测和指挥调度效能，加强应急救援综合技能培训，提高专业队伍和社会志愿队伍应急救援能力。同时，通过应急文化宣传应急知识，增强全民防灾减灾意识，提升自救互救技能，切实减少人员伤亡和财产损失，提高全社会抵御灾害的综合能力。

(3) 本项目的建设有利于拓展应急新视野，打造区域应急领域新热点，为群众提供高效、优质的应急领域基础配套服务，创造良好的应急领域教育环境，满足群众应急文化教育实践需求。

(4) 项目实施后能够带动高州市及粤西区域应急产业配套开发与建设，有利于加快应急领域新名片建设、推动高州市大应急领域全域发展，打造类型多样化、专业深度高、实践性强的应急领域目的地。同时，还可带动地方经济发展，对于优化产业结构、增加就业、提高应急领域区域知名度，促进地方经济与社会可持续发展具有不可替代的作用。

(5) 项目的建设条件成熟，且项目的建设符合安全、环境保护、节能、节地等要求。

综上所述，项目建设是必要的，也是可行的。

1.5.2 建议

（1）该项目工程建设时间较为紧迫，为了加快项目建设进度，本项目报告批复后，应立即组织进行实施方案和工程设计等项目前期工作，制订出详细的项目实施计划，尽早开展工程建设招标工作。

（2）抓紧建设资金的落实与管理，在本项目批复的同时，要积极疏通资金渠道，抓紧建设资金的落实。对建设资金要专款专用，建立严格的审计制度。

（3）加强工程实施的监督和管理，项目施工要严格按建设部颁布的有关标准进行，请建设工程监理机构对项目的工期、质量和投资进行监理，切实保证工程质量。建议指派专人对项目施工进行严格管理。

（4）做好环境保护工作，环境保护工作与项目建设必须按“三同时”的原则进行，切实做好环境保护工作。

（5）在工程建设过程中，处理好项目的内部和外部关系的协调问题，争取相关政府部门及各职能部门的支持，使项目顺利进行，按照预定计划完工。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 项目立项背景

近年来，我国各类灾害、事故频发，极端天气气候事件总体增多，汛情旱情等接连不断，既对人民群众的生命安全造成了巨大威胁，也给经济社会发展带来了极其不利的影响。面对错综复杂的灾害，我们必须切实采取防、抗、治等综合行动。十八大以来，党中央立足基本国情，始终坚持以人民为中心，将防灾减灾救灾摆在更加突出的位置，提出一系列灾害治理的新理念新思路，为人民群众生命财产安全提供了坚实保障。灾害治理意义重大，重在防患于未然。

粤西作为广东受自然灾害影响最大的地区之一，2022年至2023年，受台风“暹芭”、“泰利”、“苏拉”、“海葵”、“三巴”及强降雨影响，造成严重经济损失。为增强全民防灾减灾意识，提升自救互救技能，提高自然灾害预警监测和指挥调度效能，加强应急救援综合技能培训，提高专业队伍和社会志愿队伍应急救援能力迫切需要建设粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目。

2.1.2 项目进展情况

项目已获得建设用地规划许可证。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 国家相关政策

《“十四五”国家应急体系规划的通知》提出，到 2025 年，应急管理体系和能力现代化建设取得重大进展，形成统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动的中国特色应急管理体制，建成统一领导、权责一致、权威高效的国家应急能力体系，防范化解重大安全风险体制机制不断健全，应急救援力量建设全面加强，应急管理法治水平、科技信息化水平和综合保障能力大幅提升，安全生产、综合防灾减灾形势趋稳向好，自然灾害防御水平明显提升，全社会防范和应对处置灾害事故能力显著增强。到 2035 年，建立与基本实现现代化相适应的中国特色大国应急体系，全面实现依法应急、科学应急、智慧应急，形成共建共治共享的应急管理新格局。

强化风险监测预警预报。充分利用物联网、工业互联网、遥感、视频识别、第五代移动通信（5G）等技术提高灾害事故监测感知能力，优化自然灾害监测站网布局，完善应急卫星观测星座，构建空、天、地、海一体化全域覆盖的灾害事故监测预警网络。广泛部署智能化、网络化、集成化、微型化感知终端，高危行业安全监测监控实行全国联网或省（自治区、直辖市）范围内区域联网。完善综合风险预警制度，增强风险早期识别能力，发展精细化气象灾害预警预报体系，优化地震长中短临和震后趋势预测业务，提高安全风险预警公共服务水平。建立突发事件预警信息发布标准体系，优化发布方式，拓展发布渠道和发布语种，提升发布覆盖率、精准度和时效性，强化针对特定区域、特定人群、特定时间的精准发布能力。建立重大活动风险提示告知制度和重大灾害性天气停工停课停业制度，明确风险等级和安全

措施要求。推进跨部门、跨地域的灾害事故预警信息共享。

加强应急力量建设，提高急难险重任务的处置能力，引导社会应急力量有序发展。开展社会应急力量应急理论和救援技能培训，加强与国家综合性消防救援队伍等联合演练，定期举办全国性和区域性社会应急力量技能竞赛，组织实施分级分类测评。鼓励社会应急力量深入基层社区排查风险隐患、普及应急知识、就近就便参与应急处置等。推动将社会应急力量参与防灾减灾救灾、应急处置等纳入政府购买服务和保险范围，在道路通行、后勤保障等方面提供必要支持。

应急文化宣教工程建设。实施应急文化精品工程，利用传统媒体、网站和新媒体平台等载体，面向不同社会群体开发推广应急文化教材、读物、动漫、游戏、影视剧、短视频等系列产品。建设数字防灾减灾教育资源公共服务平台、标准化应急知识文化库、应急文化宣教平台和应急虚拟体验馆。利用废弃矿山、搬迁化工企业旧址和遗留设施等，建设安全生产主题公园、体验基地；依托科技馆、城市森林公园、灾害遗址公园等设施，建设一批集灾害事故文化教育、法规政策宣传、应急体验、自救互救模拟等功能于一体的安全文化教育基地；分级建设一批应急消防文化教育基地。

《关于推进中小学研学旅行的意见》提出，深入开发研学实践教育基地项目，推进研学旅游产业发展。研学旅行是中小学教学计划的重要组成部分，各学校必须把研学旅行和劳动实践教育，摆在更加重要的地位。依托自然和文化遗产资源，红色教育资源和综合实践基地等，建设一批研学旅行基地，打造一批示范性研学旅行精品线路。各基地要将研学旅行作为理想信念教育、爱国主义教育、革命传统教育、国情教育的重要载体，根据不同学段的研学旅行目标，有针对性地开发多种类型的活动课程。

2.2.2 广东省相关政策

《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》提出，加强应急知识宣传和创新文化建设，构建适应“全灾种、大应急”要求的应急救援队伍体系。完善应急预案体系，强化应急演练。提升公众防灾减灾意识，提升基层应急管理能力，加强应急通信、消防等应急公共基础设施建设。强化应急管理科技支撑，建设全域感知等智慧应急信息化系统，着力补齐城市公共卫生应急管理体系短板，提升社区防灾自救能力，实施卫生应急能力提升工程。

《广东省应急管理“十四五”规划》提出，以提高应急救援能力为牵引，整合利用各类优质资源，建强关键应急救援力量，补齐短板弱项，全面推进应急救援能力现代化建设，形成对国家综合性消防救援队伍的有力支撑、有效协同。到 2025 年，基本建成规模适度、布局科学、结构合理、专长突出的应急救援力量体系，实现专业应急救援力量各有所长、社会应急力量有效辅助、基层应急救援力量有效覆盖，为人民群众生命财产安全和社会稳定提供坚实保障。推进应急装备现代化、救援现场技术支撑力量建设，加快培育现代化高素质专业应急指挥和救援人才。

《广东省“十四五”旅游业发展规划实施方案》提出，推动“一核一带一区”旅游业提质升级，推动红色旅游、生态旅游、研学旅游等创新融合发展，完善旅游设施和服务配套，创建一批以生态文化教育等为主题的中小学生研学实践活动基地、营地，推动建设一批研学旅行目的地。顺应“Z 世代”“银发族”“新中产”等新消费群体需求，加大主题公园游、红色研学游、房车露营、养生保健、康养旅居等高品质产品和服务供给。深入开展隐患排查整治，加强技能培训和应急救援演练，强化旅游安全宣传教育、出游提示。

2.2.3 茂名市相关政策

《茂名市应急管理“十四五”规划》提出，全力防范化解重大安全风险，不断推进应急管理体系和应急能力现代化建设，全面提升防灾减灾救灾能力和应急救援水平，为我市经济社会发展创造稳定安全的良好环境。建立健全政府、企业、社会相结合的应急管理体系投入机制，扩大应急管理专项资金规模，重点支持应急管理重点项目建设。以人民群众喜闻乐见的方式，大力弘扬应急管理文化，全面提升全民应急意识。

《茂名市新型城镇化规划（2022—2035年）》提出，提升城市文化能力，充分发挥志愿者参与应急救援、应急文化宣传、灾后恢复重建等方面的重要作用。推动应急处置网格化服务管理，健全城乡社区动员机制，加强应急演练，提升基层应急管理水平和公众自救互救能力，加强应急公共基础设施建设。大力推进智慧应急建设，以新理念、新科技、新应用构建的全市公共安全体系核心平台，处置各类突发事件，切实维护人民生命财产安全和经济社会稳定。推进应急管理工程建设，创建至少1个以上全国综合减灾示范县。

《茂名市“十四五”旅游业发展规划实施方案》提出，推动发展研学旅游。创建一批以历史文化教育、爱国主义教育、生态文化教育等为主题的中小学生研学实践活动基地、营地。支持博物馆、非遗展示馆等文化教育场所与社会教育机构、学校密切合作，推动建设一批研学旅行目的地，加大研学旅游产品展示力度。引导历史文化名城名镇名村、历史文化街区、传统村落、历史建筑和传统风貌建筑等完善旅游设施和服务配套，开发观光休闲、研学旅游产品，加强优秀传统文化传承传播。

2.2.4 高州市相关政策

《高州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出，着力补短板、堵漏洞、强弱项，完善公共卫生服务项目，做好应急救援物资储备工作和动态管理提升防灾减灾预警能力，升级建设气象防灾减灾文化教育基地，推进“全国综合减灾示范社区”创建工作，提高保障公共安全和处置突发事件的能力。提升基层防灾减灾救灾应急能力，筑牢防灾减灾救灾的人民防线。大力促进文旅融合，着力打造游学（研学）旅游品牌。

《高州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出，紧紧围绕“双区”建设深入推进、省“一核一带一区”区域发展格局，加快构建以及“湾区带”联动发展等区域发展战略，统筹国土空间开发利用，健全区域国土空间开发保护制度，促进区域经济社会可持续发展。完善多层次城乡公共服务体系，推进消防、防洪、地震、人防工程、地质灾害防护、公共卫生安全等各类防灾设施网络建设，加强重点区域灾害防控，加强安全事故风险管控，提升灾害和突发事件综合应对能力。

《高州市全域旅游发展规划（2020—2030 年）》提出，以畅游高州，重点建设中小学研学旅行实践教育基地，形成民俗文化研学、动植物研学、乡村研学等产品，开展乡村研学旅游，鼓励景区、乡村旅游点开发国防教育、生态文化教育等研学旅游资源，完善接待配套设施，打造适合学生出游的研学旅游基地开展养老旅游、研学旅游，打造集休闲娱乐、研学教育于一体的粤西美丽乡村，将高州建设成为粤西地区以休闲度假、生态旅游、文化旅游、会议商务、康体养生为主的旅游目的地。

综上，本项目的建设符合国家、省、市相关政策文件，也符合相关上位规划的要求。项目的建设，对加强应急文化及防灾减灾能力建设，提高全社会抵御灾害的综合能力，推进应急管理现代化具有重要的作用。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 推进应急管理事业发展的需要

“十三五”时期，各地区、各有关部门以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，推动应急管理事业改革发展取得重大进展，防范化解重大安全风险能力明显提升，各项目标任务如期实现。“十四五”时期，我国发展仍然处于重要战略机遇期。以习近平同志为核心的党中央着眼党和国家事业发展全局，坚持以人民为中心的发展思想，统筹发展和安全两件大事，把安全摆到了前所未有的高度，对全面提高公共安全保障能力、提高安全生产水平、完善国家应急管理体系等作出全面部署，为解决长期以来应急管理工作存在的突出问题、推进应急管理体系和能力现代化提供了重大机遇。但同时也要看到，我国是世界上自然灾害最为严重的国家之一，灾害种类多、分布地域广、发生频率高、造成的损失重，安全生产仍处于爬坡过坎期，各类安全风险隐患交织叠加，生产安全事故仍然易发多发。

高州作为广东粤西重要地区之一，在“十三五”时期应急管理工作取得重大进展，应急体制机制不断完善，安全生产形势持续稳定向好，防灾减灾能力明显提升，但仍处于事故灾害的多发期易发期，尤其是安全基础仍然薄弱，较大事故时有发生，基层应对自然灾害能力较弱，安全生产现状与安全发展要求之间差距较大。如何有效防范化解重大安全风险，全面提高应对处置各类灾害事故能力，推进应急管理体系和能力现代化，统筹好发展和安全两件大事，为城市发展提供坚实的安全保障，是新时代面临的一项重大任务。

该项目的建设顺应应急管理体系建设的政策导向，是助力应急管理事业发展的需要。

2.3.2 进一步完善高州市应急管理体系和加强应急管理能力的需要

高州市应急管理体系尚不完善。应急救援力量不足，各方协同联动机制不够顺畅；应急物资管理机制不够健全，物资储备效能不高；风险防控、监测预警、应急指挥等关键环节智能化程度不高；防灾减灾文化宣传覆盖面不足，安全教育培训效果不明显，社会公众风险防范观念和自救互救能力薄弱等问题仍比较突出。

高州市应急管理能力依然薄弱。科技手段应用还不够深入，应急管理学科建设、人才培养、技术装备等存在短板；应急管理监管执法专业人员配备不足，各层级执法权配置不够清晰；基层应急管理能力较弱，经费保障机制还不完善；社会协同机制尚不适应救援救助需求，社会力量参与渠道不够畅通。

该项目的建设是进一步完善高州市应急管理体系和加强应急管理能力的需要。

2.3.3 实施应急文化宣教、提高公众安全保障能力的需要

应急文化宣教工作是政府应急管理的重要手段之一，该项目能够建设完善的高质量应急文化体系，通过应急文化提升公众应对能力，增强防灾减灾意识，减少损失、有效应对重大风险，对科学应对重大公共突发事件意义重大，是提高公众安全保障能力的重要举措。

2.3.4 高州市应急文化教育产业发展的需要

项目的建设能够大幅度提升高州市城市整体形象，有效推动高州市应急教育产业的快速发展，形成“应急文化教育、应急救援培训、研学旅行”多样化发展局面，夯实城市支撑基础，提档升级，打造精品应急文化教育线路，为人民群众提供“全面、独特”的应急教育环境，促

进高州市经济和社会发展。

综上所述，本项目的建设贯彻落实了国家、地方发展规划和决策部署，符合我国应急管理体系建设的政策导向，项目建设是提升基层防灾减灾救灾应急能力，筑牢防灾减灾救灾人民防线的现实需要，是推进高州市应急文化教育产业快速发展，带动地方经济的需要。项目的建设具有十分重要的社会和经济意义。

2.4 项目建设可行性

2.4.1 项目实施可行性

本项目建设区位和地形优势明显，具备良好的建设条件：一是基础资料详实，外部资源条件充分；二是施工区域对外交通条件便利，可利用现有道路；三是本工程建设规模小，对人民生产、经济造成的影响较小；四是本项目建设施工工艺成熟，区域地质条件良好，材料供应丰富；五是高州市应急管理局有丰富的经营管理经验，能够在项目建设和管理过程中较好履行管理职能，确保实现预设的建设和管理目标。

2.4.2 政策可行性

本项目的建设有利于增强全民防灾减灾意识，提升自救互救技能，提高自然灾害预警监测和指挥调度效能，加强应急救援综合技能培训，提高专业队伍和社会志愿队伍应急救援能力。政府及相关部门都给予了极大地重视和支持，对该项工程的顺利开展提供了强有力的保障。

2.4.3 经济可行性

本项目总投资 43140.09 万元，资金拟申请地方专项债券 34510 万

元，剩余部分继续申请上级专项资金、超长期国债资金和地方财政统筹解决。项目建设资金有保障，经济上具有可行性。

综上，项目的建设符合国家、地方政策导向及相关规划，对推进应急管理事业发展、完善应急管理体系和加强应急管理能力、提高公众安全保障能力、带动应急文化教育产业发展就有重要的作用和意义。

因此，粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目是必要的，也是可行的。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 项目需求分析

3.1.1 应急体系面临的形势与挑战

3.1.1.1 我国应急体系所面临的形势

“十四五”时期，我国发展仍然处于重要战略机遇期。以习近平同志为核心的党中央着眼党和国家事业发展全局，坚持以人民为中心的发展思想，统筹发展和安全两件大事，把安全摆到了前所未有的高度，对全面提高公共安全保障能力、提高安全生产水平、完善国家应急管理体系等作出全面部署，为解决长期以来应急管理工作存在的突出问题、推进应急管理体系和能力现代化提供了重大机遇。但同时也要看到，我国是世界上自然灾害最为严重的国家之一，灾害种类多、分布地域广、发生频率高、造成损失重，安全生产仍处于爬坡过坎期，各类安全风险隐患交织叠加，生产安全事故仍然易发多发。

（1）风险隐患仍然突出。我国安全生产基础薄弱的现状短期内难以根本改变，危险化学品、矿山、交通运输、建筑施工等传统高危行业和消防领域安全风险隐患仍然突出，各种公共服务设施、超大规模城市综合体、人员密集场所、高层建筑、地下空间、地下管网等大量建设，导致城市内涝、火灾、燃气泄漏爆炸、拥挤踩踏等安全风险隐患日益凸显，重特大事故在地区和行业间呈现波动反弹态势。随着全球气候变暖，我国自然灾害风险进一步加剧，极端天气趋强趋重趋频，台风登陆更加频繁、强度更大，降水分布不均衡、气温异常变化等因

素导致发生洪涝、干旱、高温热浪、低温雨雪冰冻、森林草原火灾的可能性增大，重特大地震灾害风险形势严峻复杂，灾害的突发性和异常性愈发明显。

（2）防控难度不断加大。随着工业化、城镇化持续推进，我国中心城市、城市群迅猛发展，人口、生产要素更加集聚，产业链、供应链、价值链日趋复杂，生产生活空间高度关联，各类承灾体暴露度、集中度、脆弱性大幅增加。新能源、新工艺、新材料广泛应用，新产业、新业态、新模式大量涌现，引发新问题，形成新隐患，一些“想不到、管得少”的领域风险逐渐凸显。同时，灾害事故发生的隐蔽性、复杂性、耦合性进一步增加，重特大灾害事故往往引发一系列次生、衍生灾害事故和生态环境破坏，形成复杂多样的灾害链、事故链，进一步增加风险防控和应急处置的复杂性及难度。全球化、信息化、网络化的快速发展，也使灾害事故影响的广度和深度持续增加。

（3）应急管理基础薄弱。应急管理体制改革还处于深化过程中，一些地方改革还处于磨合期，亟待构建优化协同高效的格局。防汛抗旱、抗震救灾、森林草原防灭火、综合减灾等工作机制还需进一步完善，安全生产综合监管和行业监管职责需要进一步理顺。应急救援力量不足特别是国家综合性消防救援队伍力量短缺问题突出，应急管理专业人才培养滞后，专业队伍、社会力量建设有待加强。科技信息化水平总体较低，风险隐患早期感知、早期识别、早期预警、早期发布能力欠缺，应急物资、应急通信、指挥平台、装备配备、紧急运输、远程投送等保障尚不完善。基层应急能力薄弱，公众风险防范意识、自救互救能力不足等问题比较突出，应急管理体系和能力与国家治理体系和治理能力现代化的要求存在很大差距。

3.1.1.2 广东省应急体系所面临的形势

“十四五”时期，我省发展将进入具有新的历史特点的重要战略机遇期，安全生产形势仍处于脆弱期、爬坡期、过坎期，自然灾害种类多、分布地域广、发生频率高，各类灾害事故风险叠加耦合带来的不稳定不确定因素明显增多，应急管理工作仍面临严峻挑战。

(1) 事故风险防控压力巨大。我省经济体量大，安全风险隐患基数也较大，全省市场主体达 1300 余万户，危险化学品从业单位超 1.4 万家，油气管道输送里程超 9000 公里，公路总里程超 22 万公里，桥梁近 5 万座，机动车保有量超 3300 万辆，高层建筑超 8 万栋，超大型城市综合体超 300 栋，数量均居全国前列。“十三五”时期，我省年均生产安全事故起数超 6000 起，年均死亡人数超 3300 人，事故总量仍居全国前列，危险化学品、建筑施工、道路运输、水上交通等行业领域较大事故仍时有发生。“十四五”时期，“五大石化基地”产能大幅增加，危险化学品风险防控压力持续加大；“五大都市圈”高速发展，城市生命线、地下空间、超高层建筑等领域安全风险日益凸显；“十大战略性新兴产业集群”联动发展，新产业、新业态、新领域带来的新风险不断涌现。

(2) 自然灾害防御任务繁重。我省是自然灾害最为严重的省份之一，沿海及近海灾害带台风、暴雨、洪涝、风暴潮、海浪等发生频率和破坏强度居全国之首，年均 3—4 个台风正面登陆或带来严重影响。内陆山地灾害带泥石流、滑坡等地质灾害易发多发、威胁严重，全省削坡建房 6.5 万处，地质灾害隐患点 5744 个，威胁人口 24.95 万人。东南沿海地震带地震活动相对活跃，我省发生破坏性地震的可能性依然存在。近年秋冬春连旱，森林火险等级居高不下，森林防火形势严峻。

(3) 应急管理体系尚不完善。应急救援力量不足，各方协同联动

机制不够顺畅。地方法规体系仍不完善，应急预案可操作性不强。应急物资管理机制不够健全，物资储备效能不高。风险防控、监测预警、应急指挥等关键环节智能化程度不高。防灾文化宣传覆盖面不足，安全教育培训效果不明显，社会公众风险防范观念和自救互救能力薄弱等问题仍比较突出。

（4）应急管理能力依然薄弱。重大安全风险防范手段单一，“认不清、想不到、管不到”的问题依然存在。科技手段应用还不够深入，应急管理学科建设、人才培养、技术装备等存在短板。应急管理监管执法专业人员配备不足，各层级执法权配置不够清晰。基层应急管理能力较为薄弱，经费保障机制还不完善。社会协同机制尚不适应救援救助需求，社会力量参与渠道不够畅通。

3.1.1.3 茂名市应急体系所面临的机遇与挑战

（1）发展机遇。党中央、国务院高度重视应急救援工作；安全发展的社会环境进一步优化；自然灾害预警能力提升；创新驱动发展战略的深入实施；人民群众日益增长的安全需求。

（2）面临的挑战。安全生产整体水平不高；应急管理体制机制还不够完善；安全生产面对的压力持续增大；自然灾害风险防控难度大；应急管理基础工作和基层力量薄弱；应急管理理念和文化仍有待加强。

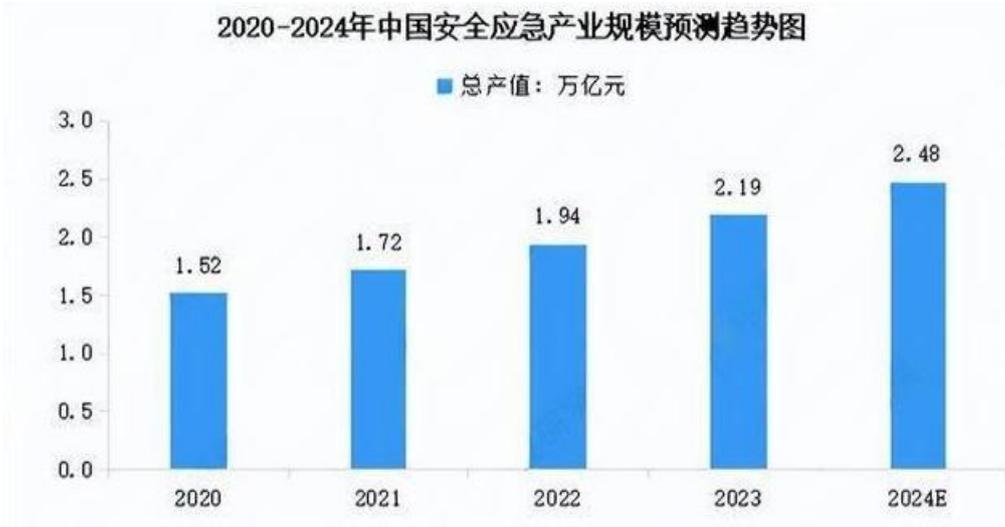
3.1.2 应急行业发展现状及前景

3.1.2.1 应急行业发展现状

3.1.2.1.1 安全应急行业市场规模

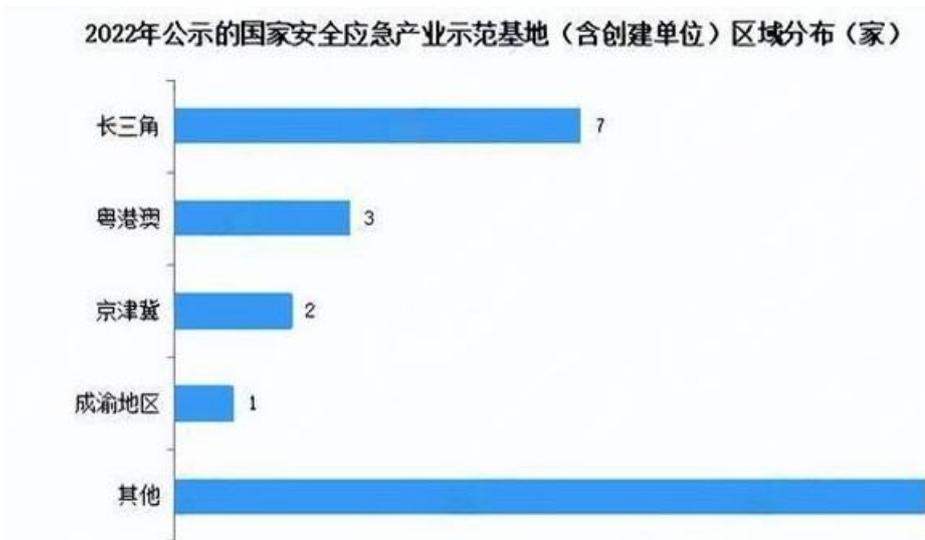
得益于国家政策的支持和市场需求的增加，中国安全应急产业快速发展。2022年中国安全应急行业总产值达到1.94万亿元，较2021

年增长 12.79%，2023 年行业总产值约 2.19 万亿元。2024 年中国安全应急产业总产值将增至 2.48 万亿元。



3.1.2.1.2 安全应急示范基地区域分布

近年来，我国积极培育国家安全应急产业示范基地（含创建单位），推进安全应急装备先进制造业集群建设，提高安全应急装备的国际竞争力与影响力。从区域分布来看，长三角地区的基地数量最多，共 7 家，主要集中在江苏、浙江等，约占全国安全应急产业示范基地（含创建单位）的 1/3 以上。



3.1.2.2 应急行业发展前景

3.1.2.2.1 灾害事故多发频发对安全应急产业提出更高要求

近年来自然灾害和安全生产形势愈加严峻，2021年河南郑州“7·20”特大暴雨灾害、2022年四川泸定6.8级地震、2023年内蒙古阿拉善左旗露天煤矿坍塌事故、北京及河北特大暴雨灾害等灾害事故给人民群众生命财产安全造成巨大损失，对专用安全应急装备的需求随之增长，也对发展先进适用的安全应急装备、提升高危行业本质安全水平和增强突发事件应急处置能力提出了更高要求。

3.1.2.2.2 政府采购和投资需求

政府在防范和处置各类突发事件方面的基础能力投入与设备设施采购是促进装备快速发展的重要牵动力。据不完全统计，我国2023年安全应急相关装备产品招标项目数量超过4万项，涉及金额超2000亿元。其中，中国政府采购网记录的国家和省级消防救援部门528项消防救援装备采购信息分析显示，中标累计金额超45亿元。未来随着新型城镇化建设的持续推进，安全应急装备和相关基础设施建设将迎来更大的市场空间。

3.1.2.2.3 个人和家庭需求

伴随着人民消费对安全绿色的持续升级，全社会安全应急文化正在快速形成，个人和家用安全应急市场空间巨大，将成为安全应急装备产业发展的重要推动力。我国目前有2.6亿户城市家庭，配备烟雾报警器不足10%。若覆盖率能达到30%，市场空间将超过300亿元。我国家庭安全应急产品配备率不到5%，按照我国目前4.9亿户家庭测算，2023年我国家用应急产品市场规模约130亿。未来政府推广家庭应急产品的力度逐步增强，我国家庭安全应急产品有望提升至西方发达国

家平均水平，潜在市场规模超过 1000 亿元。

3.1.3 研学旅行发展现状及前景

3.1.3.1 研学旅行发展现状及价值

国务院办公厅下发的《国民旅游休闲纲要》中提出“逐步推行中小学生研学旅行”。2014 年国务院办公厅下发的《关于促进旅游业改革发展的若干意见》首次明确将研学旅行纳入中小学生学习日常教育范畴，提出：“按照全面实施素质教育的要求，将研学旅行、夏令营、冬令营等作为青少年爱国主义和革命传统教育、国情教育的重要载体，纳入中小学生学习日常德育、美育、体育教育范畴，增进学生对自然和社会的认识，培养其社会责任感和实践能力。”

2016 年教育部等 11 部门下发《关于推进中小学生研学旅行的意见》要求把研学旅行纳入学校教育教学计划，提出“各地教育行政部门要加强对中小学开展研学旅行的指导和帮助。各中小学要结合当地实际，把研学旅行纳入学校教育教学计划，与综合实践活动课程统筹考虑，促进研学旅行和学校课程有机融合。”至此，研学旅行由原先的“校外活动”上升到“校内课程”。

随着研学旅行被纳入教学计划，研学旅行逐渐成为刚需，未来 3-5 年研学旅行的学校渗透率将会继续稳步提升。从我国目前的教育体系来看，幼儿园至高三年级阶段人口为 1.8 亿。其中研学、夏令营比例在 5%左右，约 1000 万人。研学业务每年增长速度超过 100%。

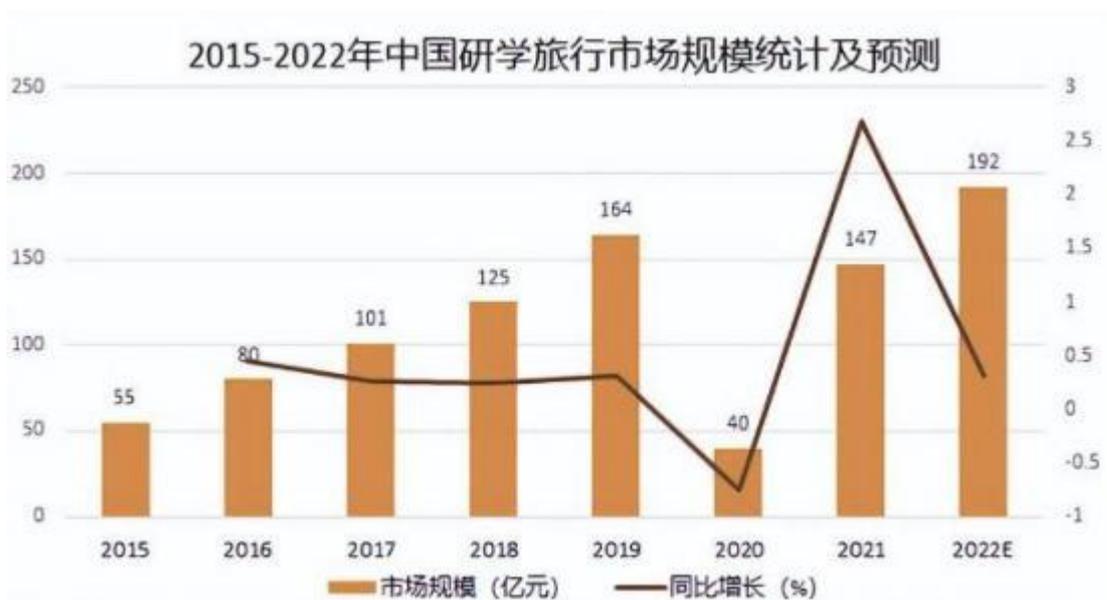
3.1.3.2 研学旅行市场前景分析

近年，研学旅行市场飞速发展，2015 年我国研学旅行人数为 220 万人次，2019 年研学旅行人次增长至 480 万人次，受新冠肺炎疫情影响，

2020 年人数下跌至 133 万人次左右，随着新冠肺炎疫情的好转，中国研学旅行人数开始恢复增长，预计 2022 年中国研学旅行人数将突破 600 万人次。



随着旅行人数的增加，中国研学旅行行业的市场规模从 2015 年的 55 亿元增长至 2019 年的 164 亿元，年复合增长率为 31.41%，2020 年在新冠疫情的冲击下，我国研学旅行市场规模出现断崖式下跌，年度规模仅为 40 亿元，随着新冠肺炎疫情的好转，中国研学旅行人数开始恢复增长，预计 2022 年中国研学旅行市场规模将达到 192 亿元。



3.1.4 目标市场分析

高州市，位于广东省西南部，茂名市中部，地处粤西桂东之交通要冲，总面积 3276 平方千米。高州地处粤西桂东之交通要冲，洛湛铁路、包茂高速、汕湛高速、云茂高速、207 国道以及 113、280、283 省道在市域内纵横交汇，交通便利。

高州位于粤西地区的核心区域，距离茂名、湛江、阳江、云浮均在 200 公里范围以内。整个粤西区域缺乏高品质、专业性强的应急文化场所。因此，本项目的目标市场将定位为整个粤西区域，项目的建设将辐射并带动整个粤西地区的应急产业发展。

《“十四五”国家应急体系规划》指出“以推动高质量发展为主题，以防范化解重大安全风险为主线，深入推进应急管理体系和能力现代化，到 2035 年，建立与基本实现现代化相适应的中国特色大国应急体系”。应急文化宣传主要对造成或可能造成严重社会危害的突发公共事件相关知识与技能的普及为主。

随着应急管理的重要性不断提升，政府对于应急管理行业的支持也越来越重视。国家出台了一系列政策措施，以促进应急管理行业的发展。例如，《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规的出台，以及财政资金的投入和扶持政策，都将更加注重预防和减灾，推动应急文化行业的发展。

本项目的打造对于提升高州防灾减灾监测预警及应急指挥基础能力，促进高州全线应急文化宣传教育以及防灾减灾基础教育发展，极具战略意义。项目建成运营后，将成为集生态、教育、娱乐、互动、应急文化宣传、综合训练、研学为一体的综合目的地，发展成为集文化性、观赏性、知识性、艺术性、参与性、娱乐性、文化教育性于一体的新时代城市地标。

随着规模化运营以及效益的不断增长，项目在 GDP、税收、解决社会就业等方面的贡献也将不断加大。同时，本项目可带动素质教育、应急文化教育等多个产业共同发展，其辐射效应、集群效应及规模效应，对地方经济整体的繁荣与增长都将起到广泛和深远的推动作用。

3.2 建设内容和规模

本项目用地面积 43251.79 m²（约合 64.88 亩），总建筑面积为 45726.01 m²，其中：地上建筑面积为 34918.45 m²，地下建筑面积为 10807.56 m²。项目建筑密度 30%，容积率 0.81，绿地率 35%，机动车停车位 244 个（其中：地上停车位 44 个，地下停车位 200 个）。

具体建设内容如下：

一期建设内容为：应急救援物资储备库一栋（建筑面积约 3239.80 m²）、综合楼一栋（建筑面积约 1179.07 m²）、地下消防水池及消防水泵房（建筑面积约 607.56 m²）、抗洪抢险专业训练场、抗震救灾专业训练场（含抗震救灾专业训练楼 300 m²）、应急救援装备物资建设、气象监测、370 无线电建设以及配套建设道路、绿地、管网及水电暖配套等工程。

二期建设内容为：防灾减灾知识体验中心一栋（建筑面积约为 25749.58 m²，中心的内部设施划分为应急救援主题区、灾害模拟主题区、5D 体验区、大屏展示区、防灾减灾指挥调度中心及其他功能区等内部设施）、配套楼一栋（建筑面积约 4050.00 m²）、配电室一栋（建筑面积约 400.00 m²）、地下车库（建筑面积约 10200 m²，含人防工程）、应急综合训练场地、配套建设地上停车场并配套建设道路、绿地、管网及水电暖配套等工程。

3.3 项目产出方案

高州是广东省直管县财政改革试点县级市。高州是广东省教育强市、中国楹联文化城市、广东省历史文化名城、中国民间文化艺术之乡、广东省民间文化艺术之乡、中国乡村旅游发展名县（区）。

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目是提升防灾减灾监测预警、应急指挥基础能力，推进应急文化教育、防灾减灾文化基地的重点工程。项目的建设是顺应国家及地方政策的体现，是促进实现经济转型和树立新形象的必由之路。项目的建设能够为高州市应急文化发展提供稳固的基础，进一步提高群众的自我保护能力和应急避险能力，具有特别重要的意义。项目所在地目标市场主要分两类，一类是以本地为主的近程群众，一类是外地中远程群众。随着项目的建设，后期应急文化和防灾减灾拓展基地人数将会持续增长。因此，本次测算以高州市 2022 年应急文化数据 200 万人为基准测算，2022 年与 2024 年的人数增长率以 30%预测，2025 年与 2026 年的人数增长率以 20%预测，2027 年至 2028 年以 15%的增长率预测。以 2022 年的人数总量为 200 万人次为基准，预计到 2028 年应急文化人数总量将达 644 万人次。详见下表：

表 3-1： 目标市场应急文化总量预测

年份	增长率 (%)	总量 (万人次)
2022	/	200
2023	30	260
2024	30	338
2025	20	406
2026	20	487
2027	15	560
2028	15	644

通过市场分析和需求预测，结合《高州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及高州市其他上位规划，项目的建设将极大完

善粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力，吸引更多群众来此学习参观，提高项目区域的综合收入。同时，带动应急文化及防灾减灾拓展基地等产业的快速发展，促进当地的经济发展，对高州市乃至茂名市 GDP 直接起到拉动作用，打造集生态、教育、娱乐、互动、应急文化宣传、综合训练、研学为一体的应急文化综合目的地，从而产生较为可观的间接经济效益。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址或选线

4.1.1 选址原则

本项目在选址时应充分考虑以下原则：

(1)项目选址应具备满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件，以及相应的公用配套设施条件，并应根据项目远期发展规划的需要，适当留有发展的余地。

(2)项目场址选择应对建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究。

4.1.2 项目选址位置的确定

本项目位于高州市宝光片区宝多路地块。

4.2 项目建设条件

4.2.1 自然环境

4.2.1.1 基本概况

高州市，广东省辖县级市，由茂名市代管，位于广东省西南部，茂名市中部，地处粤西桂东之交通要冲，总面积 3276 平方千米。2021 年末，高州市户籍人口 186.94 万人，全市常住人口 133.05 万人。高州市是“广东省教育强市”、广东省“大县域医疗中心”、广东省唯

一的“国家级医改示范县（市）”，是广东省直管县财政改革试点。高州市建成华南地区最大的蛋鸡场、粤西最大的生猪养殖场、全国最大的鳄鱼养殖基地，是著名的荔枝、龙眼、香蕉之乡；高州市是中国民间文化艺术之乡，被评为中国楹联文化城市、广东省十大传统美食之乡；“三个代表”重要思想发源地。

4.2.1.2 经济社会发展情况

2022年，高州市实现地区生产总值725.68亿元、同比增长2.3%，固定资产投资149.12亿元、增长9.1%，社会消费品零售总额257.09亿元、增长1.0%，一般公共预算收入17.37亿元、增长1.1%。同时获评国家乡村振兴示范县创建单位、国家健康促进县、省全域旅游示范区、省首批法治政府建设示范县等国家级省级荣誉，进入“两山”发展百强县、县域发展潜力百强县、乡村振兴百强县等6个全国百强县。

4.2.1.3 气象条件

高州市位于热带和亚热带的过渡带，属南亚热带季风气候，光照充足，热量丰富。日照年平均1945.3小时，太阳年总辐射量109385.2卡平方厘米。年平均气温为22.8℃，最高温度为37.6℃，最低温度零下1.5℃。1月平均气温为15.1℃，7月平均气温为28.4℃，年温差明显，为13.3℃左右。年积温约8176℃，无霜期361天。年均降雨量为1892.7毫米。降雨年际变化大。相对出现干湿季，雨季为4月—9月，以南风为主；旱季10月至次年3月。

4.2.1.4 地震烈度

按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）附录A—《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分

组》的规定：高州市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，所属的设计地震分组为第一组。

4.2.1.5 地形地貌

高州市地形地貌复杂，丘陵、盆地、平原交错。其中，山地面积占总面积的十分之一以上。高州市地势大体是东北高，西南低。从高空俯瞰，南狭北宽，像展翅飞翔的彩蝶。境内东北部是连绵的山地，中央腹地是起伏的丘陵，西部、南部的台地、小平原，山地及河谷小盆地相互交错。山地面积占 51.5%，丘陵面积占 31.9%，平原面积占 16.6%。地势最高点是东北部的棉被顶，海拔 1627.3 米，最低点是西南部祥山鉴江河床，海拔 11.5 米，高低相差 1615.8 米。

4.2.1.6 水文条件

高州市境内河流均属鉴江流域，分属鉴江、袂花河两大水系，其中鉴江水系面积占 90%，袂花河（上游在高州市云潭河）水系面积占 10%。主要河道干流鉴江 1 条，支流曹江、大井河 2 条，小河有陵江、黄塘河、南塘河、沙田河、云炉河、新垌河、云潭河、根子河、泗水河、谢鸡河等 10 条。

4.2.2 公用工程基础设施

（1）给排水：本项目给排水管网将接入市政管线，解决项目给排水相关问题。

（2）电气：本项目将接入市政供电网络，解决项目供电需求。

（3）通讯：本项目已接入高州市电话网络，依托城市移动通讯发射塔，可满足项目通讯需求。

（4）道路交通条件：项目所处区域交通便利，运输条件可满足项

目区人员和车辆出入的需要。

(5) 主要建筑材料来源、供应条件：该项目所需钢材、水泥、砂、石料、木材等主要材料由项目所在地以及周边地市的材料市场供应，能满足项目施工需求。

该项目选址条件较好，自然条件优良，相关条件满足该项目的建设，为项目以后的运营提供了保证。故综上所述，该项目的建设条件是可行的。

4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障

4.3.1.1 项目满足要求

本项目满足《高州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《高州市国土空间总体规划(2021—2035年)》等上位规划，项目建设地位于高州市宝光片区宝多路地块。

4.3.1.2 土地要素保障措施

按照“政府主导、多方合力”的发展思路，高州市应急管理局进一步整合水利、农业、建设、交通、旅游等条线政策项目、资金资源，职能部门和属地乡镇条块结合、各司其职，合力推进项目建设。

项目用地面积 43251.79 m²（约合 64.88 亩）。场地宽敞，地势平坦，场地面积充裕，障碍物少，便于构筑物和训练场地布置；对城市环境影响较小，救援队与周边企业、居民不会相互影响。属于政府规划用地，无拆迁，交通便利，施工、运行以及后期工作开展均较为便利。

4.3.2 资源环境要素保障

项目区域符合《高州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目建设不存在环境制约因素，实施后能满足区域环境质量与环境功能要求，与周围外环境相容。

第五章 项目建设方案

5.1 工程技术方案

5.1.1 设计指导思想及设计原则

5.1.1.1 设计指导思想

贯彻落实科学发展观，坚持遵循适用、经济，美观的原则，以人为本，弘扬历史文化，反映时代和地方特征；确保项目设施设备在全寿命使用周期内的可靠与安全，降低维护运营成本；节约资源和保护环境，塑造资源节约型和环境友好型的城市风貌；严格执行相关建设标准，强化节能管理，促进节能工作全面展开。

5.1.1.2 设计原则

（1）生态、地域性原则

体现在建筑对环境的充分尊重，在建造和运行过程中对能源使用上的控制；不同的气候特征、地表地貌、文化系统等地域特征都对建筑的布局 and 形式提出要求。

（2）以人为本、可持续性发展原则

在设计中充分尊重各方面人的各种要求，力求达到设计人性化；立足现实、远瞻未来，力求合理地利用地块及现有的生态资源、文化资源，争取以最小的投入，使得区域范围的生态系统具有自我维持能力，创造良性发展的机制。强调环境与建筑，空间与实体的整合性。

（3）安全性和可防卫性的原则

规划车行系统与步行系统适当分离，提供给人们安全、便捷、环境优美的交通空间。

5.1.2 工程总体规划

5.1.2.1 规划设计理念

本项目主要依托良好的区位条件与生态资源，以防灾减灾监测预警与应急指挥基础能力提升基地为重点，加大开发与宣传力度，打造集生态、教育、互动、应急文化宣传、综合训练、研学为一体的综合目的地，发展成为集文化性、观赏性、知识性、艺术性、参与性、教育性于一体的新时代城市地标。

5.1.2.2 总体布局

充分结合场地及功能需求，进行总体布局。

综合楼及应急救援物资储备库沿南侧规划路由南往北布置，其中综合楼 3 层，应急救援物资储备库 4 层。

防灾减灾知识体验中心位于应急救援物资储备库北侧，布置于场地核心位置，建筑层数为 4 层，主要包括：应急救援主题区、灾害模拟主题区、5D 体验区、大屏展示区、防灾减灾指挥调度中心及其他功能区等。

防灾减灾知识体验中心西侧为一处 1 层配电室及一处 200 米操场，东侧为一处 3 层配套楼及一处综合训练场地。

200 米操场西侧为抗洪抢险专业训练场、抗震救灾专业训练场（含抗震救灾专业训练楼 300 m²，2 层）。

5.1.2.3 交通组织

5.1.2.3.1 交通流线

项目用地仅南侧临市政道路，因此出入口均设置于此。中间设置主要出入口，满足游客游览需求；西侧及东侧设置次要出入口，解决办公及其他人员交通需求。游客及办公流线分别设置，方便后期使用管理。

规划道路宽度 4-6 米，满足日常通行及消防车道使用要求。

5.1.2.3.2 停车体系

本项目地上及地下停车相结合。

5.1.2.4 分期建设

项目拟分期建设，具体建设内容如下：

一期建设内容为：应急救援物资储备库一栋（建筑面积约 3239.80 m²）、综合楼一栋（建筑面积约 1179.07 m²）、地下消防水池及消防水泵房（建筑面积约 607.56 m²）、抗洪抢险专业训练场、抗震救灾专业训练场（含抗震救灾专业训练楼 300 m²）、应急救援装备物资建设、气象监测、370 无线电建设以及配套建设道路、绿地、管网及水电暖配套等工程。

二期建设内容为：防灾减灾知识体验中心一栋（建筑面积约为 25749.58 m²，中心的内部设施划分为应急救援主题区、灾害模拟主题区、5D 体验区、大屏展示区、防灾减灾指挥调度中心及其他功能区等内部设施）、配套楼一栋（建筑面积约 4050.00 m²）、配电室一栋（建筑面积约 400.00 m²）、地下车库（建筑面积约 10200 m²，含人防工程）、应急综合训练场地、配套建设地上停车场并配套建设道路、绿地、管

网及水电暖配套等工程。

5.1.3 主要建（构）筑物和系统设计方案

5.1.3.1 建筑设计

5.1.3.1.1 设计依据

- (1) 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- (2) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2024）；
- (3) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）；
- (4) 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
- (5) 《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ15-51-2020）；
- (6) 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- (7) 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；
- (8) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- (9) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）；
- (10) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- (11) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
- (12) 《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T50353-2013）；
- (13) 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
- (14) 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
- (15) 《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）；
- (16) 《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）；
- (17) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
- (18) 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）；

- (19) 《建筑地面设计规范》（GB 50037-2013）；
- (20) 《建筑采光设计标准》（GB500.33-2013）；
- (21) 国家现行的其它有关技术规范规程等。

5.1.3.1.2 建筑装修设计

内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017，楼地面部分执行《建筑地面设计规范》GB 50037-2013 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209-2010。

5.1.3.1.3 无障碍设计

(1) 本工程按《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）设计。

(2) 设计范围：建筑入口及门；水平与垂直交通；卫生间；建筑入口处设有无障碍坡道及扶手。

(3) 设计方案

为建设无障碍环境，确保行动不便者能方便、安全使用场地内道路和建筑物。道路及建筑物的相应设施，符合乘轮椅者、拄盲杖者及使用助行器者的通行与使用要求，符合国家现行的有关强制性标准的规定。

1) 道路

各级道路的人行道纵坡道不宜大于 2.5%。在人行道路面有高差需要设台阶时，应同时设轮椅坡道，并要求在一侧或两侧设扶手。

2) 出入口

公共服务建筑的主要入口有地面高差时，必须要修建方便轮椅通行和进出的无障碍坡道，为方便残疾人和老年人出行。入口大厅及通道的地面要平整而不能光滑。

3) 楼梯

设有楼梯的公共服务设施要适合拄拐杖残疾人和老年人使用；设有公共电话、查询、饮水器、服务台、自动售物等设施的高度，要适合乘轮椅者使用。

4) 卫生间

公共厕所的入口到室内要全方位的安排无障碍设施，如入口坡道，轮椅可回旋的通道，轮椅可进入的厕位及安全抓杆，小便器安全抓杆，洗手盆安全抓杆等。

5) 停车位

在地面机动车停车位中均留有无障碍停车位，距建筑入口及车库最近的停车位置划为残疾人专用停车车位，地面无障碍停车位均按照不少于总停车位的 2%进行配建。

残疾人停车车位的地面应平整、坚固和不积水，地面坡度不应大于 1 : 50 。停车车位的一侧，应设宽度不小于 1.20m 的轮椅通道，应使乘轮椅者从轮椅通道直接进入人行通道到达建筑入口。

停车车位的地面，应涂有停车线、轮椅线和无障碍标志，在停车车位的尽端宜设无障碍标志牌。

5.1.3.1.4 防火设计

(1) 建筑耐火等级

耐火等级不应低于二级。建筑内采用难燃性墙体的房间隔墙，其耐火极限不应低于 0.75h；当房间的建筑面积不大于 100 m²时，房间隔墙可采用耐火极限不低于 0.50h 的难燃性墙体或耐火极限不低于 0.30h 的不燃性墙体。二级耐火等级建筑内门厅、走道的吊顶应采用不燃材料。

(2) 防火间距

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）多层公共建筑之间防火间距为 6m，多层公共建筑与高层公共建筑之间防火间距为 9 米。

（3）防火分区设计

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版），每个防火分区的最大允许建筑面积为 2500 m²，若建筑内部设置自动灭火系统，则单个防火分区面积可增加。各层按规范规定设置防火分隔及划分防火分区，防火分区之间以防火墙和防火卷帘分隔，需开口部位均设有甲级防火门。

（4）防火设置

所有竖向管道井每层在楼面处用 C20 细石混凝土封堵，厚度同楼板；防火墙必须砌至梁底或板底，不得留缝隙；穿墙管道安装完毕后，须用非燃烧材料将周围封填密实；

各类防火门和防火卷帘（防火卷耐火极限大于 3 小时，耐火极限的判定包括背火面的温升）必须严格遵循防火规范要求的耐火时间，必须经消防部门认可的生产厂家制作。各类防火器材必须采用当地消防部门认可的产品；涉及消防设计的修改必须通过消防部门认可。防火卷帘洞口尺寸现场测量；室内装修材料燃烧性等级应符合《建内部装修设计防火规范》；防火门应为向散方向开启的平开门，并在关后应从任何一侧手动开启用于疏散的走道、楼梯间和前室的防火门，应具有自行关闭功能。

5.1.3.2 结构设计

5.1.3.2.1 设计依据

（1）《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；

- (2) 《工程结构可靠性设计统一标准》（GB50153-2008）；
- (3) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- (4) 《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011—2010）；
- (5) 《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ476-2019）；
- (6) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- (7) 《建筑地基处理技术规范》（GJ79-2012）；
- (8) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- (9) 《砌体结构设计规范》（B50003-2011）；
- (10) 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；
- (11) 《混凝土结构设计标准》（GB/T50010-2010）；
- (12) 《工程结构通用规范》（GB55001-2021）；
- (13) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
- (14) 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；
- (15) 《砌体结构通用规范》（GB55007-2021）；
- (16) 《钢结构设计标准》（GB55007-2017）；
- (17) 《钢结构通用规范》（GB55006-2021）；
- (18) 《高层民用建筑钢结构技术规程》（JGJ 99-2015）；
- (19) 其他相关技术规范文件等。

5.1.3.2.2 自然条件

基本风压： $W_0=0.5\text{kN}/\text{M}^2$ ；

基本雪压： $S_0=0.40\text{kN}/\text{M}^2$ ；

地面粗糙度类别：B 类；

建筑结构安全等级：二级；

建筑抗震设防类别：丙类；

建筑物重要性系数：1.0；

砌体质量控制等级：B 级；

设计基本地震加速度为 0.05g ，设计地震分组为第一组；

注：各单体设计条件依据现行规范要求调整。

5.1.3.2.3 主要荷载取值

楼屋面均布活荷载标准值：

展示区、体验区等功能空间：4.0kN/m²；

走廊、楼梯间、门厅：3.5kN/m²；

有分隔的蹲厕公共卫生间：8.0kN/m²；

水井、电井：2.0kN/m²；

屋顶太阳能设备荷载：2.0kN/m²；

栏杆顶部水平荷载标准值：1.0kN/m²；

水泵房、变配电房：5.0kN/m²；

其余未注明的各类房间活荷载按照实际使用功能及《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）确定。

5.1.3.2.4 抗震设计

按照《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011—2010）附录 A—《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组》的规定：茂名市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g ，所属的设计地震分组为第一组；抗震设防类别为：乙类；本项目设防烈度按照 7 度，0.1g 进行抗震设计。抗震等级：四级。

5.1.3.2.5 结构方案

本项目结构形式以混凝土框架结构和钢框架结构为主。建筑地下耐火等级为一级；地上耐火等级为二级。

5.1.3.2.6 结构选型

结构设计要充分考虑房屋内部的空间要求和所受荷载的性质及大小，竖向荷载要求结构有足够的抗压能力，水平荷载要求结构有足够的抗弯、抗剪强度及刚度。承重结构体系采用现浇钢框架结构，楼板为钢筋楼板，垂直荷载由框架体系承担。

项目建筑设计充分考虑房屋内部的空间要求和所受荷载的性质及大小，竖向荷载要求结构有足够的抗压能力，水平荷载要求结构有足够的抗弯、抗剪强度及刚度。

5.1.3.2.7 基础设计

地基基础设计等级：乙级。

拟建项目可采用采用混凝土筏板基础。具体在今后的初步设计或施工图设计时再综合研究确定。

基槽、基坑采用机械开挖时，最后应留出 300mm，用人工挖掘、修整，不应扰动土的原状结构。如经扰动应挖除扰动部分，选用级配砂石或素混凝土进行回填处理。

开挖基坑时应注意边坡稳定，定期观测其对周围道路、市政设施和建筑物有无不利影响，非自然放坡开挖时基坑护壁应做专门设计。基坑开挖应根据设计要求进行检测，实施动态设计和信息化施工。基坑土方开挖应严格按设计要求进行不得超挖。

5.1.3.2.8 主要结构材料

混凝土强度等级：

基础：C35，框架柱：C30-C45，梁、板、楼梯：C30-C35，过梁、圈梁及构造柱：C25。

钢柱、钢梁、支撑等：Q355B。

钢筋：根据不同的构件性质以及考虑造价因素采用不同的钢筋级别，以高强钢筋三级钢 (HRB400) 为主，以一级钢 (HPB300) 为辅。

砌体： ± 0.000 以下与土壤接触墙体采用 MU20 混凝土普通砖， ± 0.000 以上的外墙及卫生间隔墙采用加气混凝土砌块等轻质墙体材料，墙体材料容重不得大于 7.0kN/m^3 ，外墙加气混凝土砌块的干体积密度级别为 B06，强度等级为 A3.5。

砂浆：本工程均采用预拌砂浆；混凝土普通砖须采用 Mb 10 专用砂浆砌筑；加气混凝土砌块砂浆强度等级：地面以下、女儿墙和卫生间除注明外采用 Ma10 水泥砂浆，其它采用 Ma5.0 专用砂浆砌筑。

5.1.4 外部运输方案

采用自由式的道路线形，道路纵坡控制在 1.0%—8.0%，机动车行道路纵坡控制在 4% 以下；游步道及街道最大坡度控制在 8% 以下，主干道与次干道相接处，原则考虑路拱横坡影响，路拱横坡取 0.3%。

5.1.5 公用工程方案

5.1.5.1 给排水工程设计

5.1.5.1.1 设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- (2) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (3) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (4) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年版；
- (5) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；

- (6) 《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）；
- (7) 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- (8) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- (9) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (10) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- (11) 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
- (12) 其他相关规范文件。

5.1.5.1.2 设计范围

本工程给排水结合水源的供水能力，本着节约用水的原则，该工程给排水分为生活、消防给水系统；排水分为雨水排放系统，生活污水及废水处理排放系统。

5.1.5.1.3 给水系统

(1) 给水水源

本项目给水来源为市政供水。

(2) 生活用水量

生活用水应符合《生活饮用水卫生标准》相关要求。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）。

需水量预测如下：

表 5-1：用水量估算表

序号	建筑单体	用水单元	数量	最高日用水定额	用水时间	小时变化系数	最高日日用水量(m ³)	最大小时用量(m ³)
1	综合楼	员工	20人	200L/(人·d)	10	1.3	4.00	0.52

序号	建筑单体	用水单元	数量	最高日用水定额	用水时间	小时变化系数	最高日日用水量(m ³)	最大小时用量(m ³)
2	防灾减灾知识体验中心	员工	100 人	40L/(人·d)	10	1.3	4.00	0.52
		观众	25749.58m ²	5L/(m ² ·d)	10	1.3	128.75	16.77
3	配套楼	员工	50 人	50L/(人·d)	10	1.3	2.50	0.33
4	绿化浇灌		19463.31m ²	2L/m ² ·天	2	1	38.93	15.58
5	未预见水量		取上述单体用水量之和的 10%				17.82	3.37
6	总用水量		-				196.00	37.09

本项目日用水量约 196.00 立方米，年（运营 330 天）用水量约 6.47 万立方米。

（3）供水方案

采用市政水源，按照一路进水设计，从市政引入一根 DN200 的给水管，引入管上设总水表及倒流防止器，供水压力约为 0.35MPa，并在区域内敷设成 DN200 的环状供水管网，满足项目各单体生活及消防水池补水的需要。

5.1.5.1.4 排水系统

（1）排水方式

周边的市政排水管网为雨、污分流制，本项目主要为生活污水，区域内生活污废水经排水管道收集后，经化粪池处理后达标排入市政污水管网，餐饮含油废水应通过隔油设施处理后排放。本项目排水量按给水量的 90% 计。

（2）污水管线布置

依据地势及道路坡度，沿道路坡向设污水主管道，污水经化粪池处理后排入污水管道，最终排入市政路污水管。

（3）雨水排水

建筑屋面雨水系统的设计重现期应根据建筑物的重要性、汇水区域性质、气象特征、溢流造成的危害程度等因素确定。本项目建筑降雨设计重现期按 10 年设计。

（4）雨水管线布置

区域内道路下设雨水管道，根据地形及道路坡度沿南北路设雨水主管道，东西向设次干管。雨水最终排入市政路雨水管。

（5）排水管材

污、废水排水立管采用 PVC-U 内螺旋消音排水管配合旋转进水型管件，承插胶粘剂粘接；污水、废水排水支管、通气管采用 PVC-U 光壁管，承插胶粘剂粘接；通气管出屋面部分、排水出户管、底层单排管道采用柔性机制铸铁管，底层出户管和转化层横管采用 B 型法兰连接，其余部位采用 W 型卡箍连接，橡胶圈密封；卫生间排水立管与横干管或排出管连接管件采用特殊底部异型弯头连接。压力排水管采用热镀锌焊接钢管，室内采用卡箍连接，室外采用法兰连接，室外埋地部分需做加强防腐。

内排雨水立管采用内外热镀锌钢管，卡箍连接。外排雨水管采用耐紫外线 UPVC 管，粘结连接。雨水排水塑料管的负压承受能力不应小于 80kPa。

室外排水管道采用 HDPE 双壁波纹管，电热熔连接。

5.1.5.1.5 消防给水系统

（1）消防水源

本项目的消防水源为消防水池蓄水，在应急救援物资储备库建一

座地下消防水泵房和消防水池。

（2）消防给水量预测

消防用水量按一次灭火用水量估算，本项目各单体消防用水量见下表：

表 5-2：消防用水量一览表

建筑单体	系统名称	用水量标准 (L/s)	火灾延续时间 (h)	一次灭火用水量 (m ³)
应急救援物资储备库	室外消火栓	15	2	108
	总计一次灭火用水量			108
综合楼	室外消火栓	15	2	108
	室内消火栓	15	2	108
	总计一次灭火用水量			216
防灾减灾知识体验中心	室外消火栓	40	2	288
	室内消火栓	20	2	144
	喷淋	30	1	108
	自动跟踪定位射流	20	1	72
	总计一次灭火用水量			612
地下车库	室外消火栓	20	2	144
	室内消火栓	10	2	72
	喷淋	30	1	108
	总计一次灭火用水量			324
配套楼	室外消火栓	25	2	180
	室内消火栓	15	2	108
	喷淋	21	1	76
	总计一次灭火用水量			364

本项目按同时发生一起火灾考虑，一次灭火消防用水量为 612m³，消防水池有效容积不小于 612m³。

（3）高位消防水箱

本项目分一期二期建设，一期建设应急救援物资储备库、综合楼与配电室，二期建设防灾减灾知识体验中心与配套楼，高位消防水箱先设置在一期综合楼屋顶上，待二期防灾减灾知识体验中心建设完成

后将消防水箱拆除建设到防灾减灾知识体验中心屋顶上，消防水箱有效容积为 18m^3 ，供应初期前消防用水量。

（4）气体灭火

变配电室：变配电室给排水专业设置气体灭火，平时及事故后通风时换气次数均按 12次/h ，平时开启通风系统进行通风，变电所门内及门外便于操作部位均设置其通风系统的启停开关，发生火灾后根据进行事故后排风，进行气体灭火时应能实现 70°C 防火阀自动关闭并连锁风机停止运行，同时远程关闭侧墙上设置的 70°C 远动防火风口停止通风，平时通风及事故后通风时，上下排风口均开启。变电所门内及门外便于操作部位均设置其通风系统的启停开关。电动汽车充电桩处灭火器按严重危险等级配置，需要配置推车式灭火器。

卫生间采取自然进风机械排风的通风方式，排风量按换气次数 10次/小时 计算。

（5）喷淋系统

各建筑单体自动喷水灭火系统用水量详见表 5-2；设两台自动喷水消防泵（一用一备），放置于消防泵房内，从消防水池抽吸、加压供给系统用水。每组湿式报警阀控制喷头数量不超过 800 个。

系统控制：火灾发生后喷头玻璃球破碎，向外喷水，水流指示器动作，向消防控制中心报警，显示火灾发生位置并发出声光等信号。系统压力下降，湿式报警阀组的压力开关动作，并自动开启自动喷水灭火系统加压泵，与此同时向消防控制中心报警，并敲响水力警铃向人们报警，给水加压泵在消防控制中心有运行状况信号显示。

（6）室内外消火栓系统

各建筑单体室内外消火栓系统用水量详见表 5-2；

室外消火栓系统由设于消防泵房内的两台室外消火栓给水泵（一用一备）供给。系统平时由室外消火栓系统稳压设备稳压，有火警时

自动启动室外消防泵。

室外消火栓沿建筑物扑救面均匀布置，且满足以下要求：消火栓距建筑外墙不小于 5 米，并不大于 40m，距路边不大于 2m，消火栓之间的间距不大于 120m。

室内消火栓系统由设于消防泵房内的两台室内消火栓给水泵（一用一备）供给。系统平时由室内消火栓系统稳压设备稳压，有火警时自动启动室内消防泵。

本工程设置室内消火栓系统的建筑单体每层设室内消火栓保护，消火栓箱采用带灭火器箱组合式消防柜，每一消火栓箱内配 DN65mm 消火栓 1 个，DN65mm、L=25m 麻质衬胶水带 1 条，19mm 水枪一支，手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 具，配带指示灯和常开触点的报警按钮一个。每支水枪充实水柱不小于 13 米，流量不小于 5L/S。消火栓间距保证同层相邻 2 个消火栓的充实水柱能够同时到达室内任何部位。减压后消火栓压力 0.35MPa。消火栓箱箱体厚均采用 180mm。除试验消火栓外，消火栓均带消防软管卷盘，消防软管内径 ϕ 19，长度 30m，配置 6mm 水枪。消防箱不得上锁。

消火栓箱布置在墙体或柱子上，栓口距楼(地)面 1.1m，栓口使用方向与墙面垂直以便于操作。

(7) 自动跟踪定位射流灭火系统

本项目仅防灾减灾知识体验中心设置自动跟踪定位射流灭火系统，用水量详见表 5-2；

自动跟踪定位射流灭火系统由设于地下车库消防泵房内的两台自动跟踪定位射流灭火消防泵（一用一备）供给。系统平时由稳压设备稳压，有火警时自动启动自动跟踪定位射流灭火消防泵。

本项目选用喷射型自动射流灭火系统，保证至少 2 台灭火装置的射流能到达被保护区域的任一部位。

（8）建筑灭火器

本项目根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置灭火器，满足扑救初期火灾的要求。电气房间按照 E 类火灾考虑，其余房间按照 A 类火灾考虑。

5.1.5.2 电气工程设计

5.1.5.2.1 设计依据

- （1）《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
- （2）《城市电力规划规范》（GB/T50293-2014）；
- （3）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- （4）《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）；
- （5）《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）；
- （6）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- （7）《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）；
- （8）《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
- （9）《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）；
- （10）《安全防范工程通用规范》（GB55029-2022）；
- （11）《电动汽车充电站设计规范》（GB50966-2014）；
- （12）《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- （13）《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
- （14）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- （15）《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- （16）《智能建筑设计标准》（GB/T50314-2015）；
- （17）《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）；
- （18）《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；

- (19) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- (20) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
- (21) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- (22) 《安全防范工程技术规范及条文说明》（GB50348-2018）；
- (23) 《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ41/T075-2016）；
- (24) 其他相关规范标准文件。

5.1.5.2.2 设计内容

主要设计内容包含：整个项目区域的供配电设计、建筑物防雷与接地保护以及弱电智能化和消防设计。

5.1.5.2.3 供配电系统

(1) 负荷等级

根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级。本项目应急救援物资储备库、综合楼室外消防用水量不大于 25L/S，消防用电、应急照明疏散指示为三级负荷，防灾减灾知识体验中心、配套楼室外消防用水量大于 25L/S，消防用电、应急照明及疏散指示为二级负荷，防灾减灾知识体验中心为大型会展建筑，其防灾减灾知识体验中心客梯为一级负荷，展厅照明、主要展览用电、排污泵、生活水泵、通风机、闸口机为二级负荷，配套楼主要通道及楼梯间照明为二级负荷。其余一般动力及普通照明为三级负荷。

(2) 供电电源

本项目引入两路不同变电站市政 10kV 电源，市政路由接自本项目地块南侧接入，满足一级用电负荷的用电需求。

（3）年用电量

本项目负荷计算参照《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）、《工业与民用配电设计手册（第四版）》，按照负荷密度指标法进行相关建筑的负荷估算，经估算，年电力消耗约 353.21 万千瓦。

表 5-3：项目耗电量表

序号	项目	估算指标 (W/m ²)	建筑面积 (m ²)	估算负 荷 (kW)	日使 用时间	年使 用天数	使用系 数	年用电量 (万 Kwh)
1	应急救援物资 储备库	50	3239.80	162.00	2	330	0.2	2.14
2	综合楼	70	1179.07	82.54	8	330	0.4	8.72
3	防灾减灾知识 体验中心	80	25749.58	2059.97	8	330	0.5	271.92
4	配套楼	70	4050	283.50	8	330	0.5	37.42
5	地下车库	10	10600	106.00	2	330	0.2	1.40
6	绿化及广场	2	31802.2	63.61	4	330	0.1	0.84
7	充电桩	43		1057	4	330	0.1	13.95
8	不可预见	5%						16.82
	合计							353.21

5.1.5.2.4 变配电系统

变压器采用 SCB14（二级能耗）干式变压器及 S15 系列室外箱式变压器，变压器采用户外式安装，中性点接地，接地电阻按 $R \leq 4\Omega$ 设计。变压器均选用高效率，低能耗的产品。各单体建筑电源由配电房引入各单体建筑一层低压配电间（靠近负荷中心）以放射式或树干式采用电缆沿电气竖井敷设到各楼层配电箱。

单体建筑内消防设备电缆和非消防设备电缆分梯形桥架敷设，电缆桥架中间加隔板，使双电源的两根电缆在隔板两侧敷设。凡是桥架

穿越楼板、防火分区时，应在安装工程完毕后用防火包、防火泥等不低于防火分隔板墙耐火极限的填充材料封堵缝隙。照明、动力配电采用放射、树干、分区树干等方式。对于消防设备一般采用放射式供电。消防配电设备应有明显标志。用于消防电动机的低压电器仅设电磁脱扣器（短路保护），热继电器过负荷保护只作为报警而不跳闸。

消防干线电缆一律采用矿物绝缘电力电缆，其它非消防干线电缆采用阻燃型交联聚乙烯电力电缆，公共区域应急照明采用耐火阻燃型低烟无卤交联聚乙烯绝缘电线。

5.1.5.2.5 照明设计

（1）照明种类

照明分正常照明、应急及疏散指示照明和室外景观路灯照明。

（2）照明照度标准参照国标《建筑照明设计标准》（GB50034-2024）：

场所	照度 (lx)	功率密度 (W/m ²)	场所	照度 (lx)	功率密度 (W/m ²)
展厅	200	6.0	办公室	300	6.5
走廊	50	1.5	楼梯间	50	1.5
体验区	200	6	公共大厅	200	6
车库车道	50	1.4	车库车位	30	1.4

（3）光源、灯具

1) 选用的照明光源、镇流器的能效应符合相关能效标准的节能评价价值。

2) 一般照明在满足照度均匀度条件下，宜选择单灯功率较大、光效较高的光源。

3) 管理用房应设置总电源节能控制措施。

4) 一般照明光源的电源电压应采用 220V；1500W 及以上的高强

度气体放电灯的电源电压宜采用 380V。

5) 建筑的走廊、楼梯间、门厅照明应能够根据照明需求进行节能控制；大型公共建筑的公用照明区域应采取分区、分组及调节照度的节能控制措施。

6) 在满足眩光限制和配光要求条件下，应选用效率或效能高的灯具：

灯具出光口形式	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）		格栅
		透明	棱镜	
灯具效率	75	70	55	65

(4) 应急照明

1) 防灾减灾知识体验中心、配套楼消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制系统，系统由应急照明控制器、应急照明集中电源、集中电源集中控制型消防应急灯具组成。应急照明控制器设置在消防控制室。应急照明系统的联动控制由火灾报警控制器启动应急照明控制器实现。灯具的电源由主电源和蓄电池电源组成，当灯具采用集中电源供电时，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。蓄电池组正常情况下应保持充电状态，火灾情况下应保持蓄电池组的供电时间满足安全疏散要求。

2) 应急救援物资储备库、综合楼消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源非集中控制系统。系统由应急照明集中电源、集中电源非集中控制型消防应急灯具组成。非火灾状态下，系统的正常工作模式应保持主电源为灯具供电，系统内非持续型照明灯应保持熄灭状态，系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态。火灾确认后应能手动控制系统的应急启动。

3) 安全照明的应急电源应和该场所的供电线路分别接自不同变压器或不同馈电干线，必要时可采用蓄电池组供电。

4) 备用照明的应急电源宜采用供电系统中有效地独立于正常照明电源的专用馈电线路或自备发电机组。

5) 当照明装置采用安全特低电压供电时，应采用安全隔离变压器，且二次侧不应接地。

6) 照明分支线路应采用铜芯绝缘电线，分支线截面不应小于1.5mm²。

(5) 照明控制

1) 公共场所应采用集中控制，并按需要采取调光或降低照度的控制措施。

2) 应设置节能控制型总开关；楼梯间、走道的照明，除应急疏散照明外，宜采用自动调节照度等节能措施。

(6) 景观路灯照明

1) 建筑景观照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式。

2) 道路照明应选用 3.5m（70w/个）的庭院灯，沿道路设置，间距 10~15m。

3) 广场照明应选用若干组 16m（4*250w/组）的高杆灯。

5.1.5.2.6 防雷及安全保护接地系统

(1) 建筑物防雷

1) 本项目建筑的防雷等级为二级。建筑物的防雷装置应满足防直击雷、防侧击雷、防闪电电涌侵入、防止雷电流流经引下线和接地装置时产生的高电位对附近金属物或电气和电子系统线路的反击及防雷击电磁脉冲，并设置总等电位联结。

2) 为防止直雷击，建筑物屋面女儿墙采用接闪器：建筑物屋面、女儿墙采用Φ12热镀锌圆钢明敷做接闪器，屋顶避雷连接线网格不

大于 10m×10m 或 12m×8m。接闪带支架高 0.15 米，支架采用 25×4 镀锌扁钢卡接，间距 1.0 米，转弯处 0.5 米。

3) 凡突出屋面的所有金属构件做等电位联结，金属通风管、屋顶风机、金属屋面、金属屋架等均应与接闪器可靠焊接。

4) 引下线：利用建筑物钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。作为引下线的钢筋 ($\geq 4 \times \Phi 12$) 通长联结，间距不大于 18m，引下线上端与接闪器、下端与作为接地体的建筑物基础钢筋连接成电气通路。

构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。

5) 为防止雷电流经引下线和接地网时产生的高电位对附近金属物体、电气线路、电气设备和电子信息设备的反击，并防雷击电磁脉冲：在变电室低压母线上装 I 级电涌保护器 (SPD)，二级配电箱内装 II 级电涌保护器，屋顶室外风机、室外照明配电箱内装 I 级电涌保护，其电压保护水平不应大于 2.5kV。弱电机房配电箱内装 II 级电涌保护器，其电压保护水平不应大于 1.5kV；计算机电源系统、有线电视系统引入端、电信引入端设过电压保护装置。光纤线路引入建筑物配线箱处选用 B2 类慢上升率试验类型的电涌保护器。

(2) 接地装置

1) 本工程低压配电接地型式为 TN-S 式。利用钢筋混凝土基础内结构钢筋作共用接地装置，接地电阻 $\leq 1 \Omega$ 。变压器、发电机、UPS 电源中性点接地，配电设备接地、防雷接地、电梯接地、电子设备接地等均利用该接地装置，实测不满足要求时，应增设人工接地极。

2) 接地体采用建筑物基础钢筋、基础底板上下两层钢筋、建筑

物周边基础地梁钢筋通长连接形成的闭合基础接地网，在敷设于土壤中的接地体连接到混凝土基础内起基础接地体作用的钢筋或钢材的情况下，土壤中的接地体采用镀铜扁钢。

3) 基础施工完毕后实测接地电阻不满足要求时，应增设室外人工接地装置与自然接地体连接，要求在室外地坪下 1 米处连出一根 -40x4 热镀锌扁钢，伸出外墙 1 米供接人工接地体用。

5.1.5.2.7 弱电设计

(1) 设计依据

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50198-2011）；

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；

《综合布线设计技术规定》（GB50311-2016）；

《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）；

建设单位及相关专业提供的有关资料和设计的要求。

(2) 信息设施系统

信息设施系统主要为馆内各类人员提供有效的信息服务，是信息化的硬件基础，包括计算机网络系统、语音通讯系统、综合布线系统、信息导引及发布系统、公共广播系统、电子会议系统等。

(3) 计算机网络系统

计算机网络系统主要为满足信息化、办公管理和各种信息传输的需要而设置。网络架构计算机网络系统采用二层架构，分为核心层和接入层。其中核心层为万兆带宽。交换设备、服务器配置核心层位于信息机房，设万兆核心路由交换机；接入层设置于各个配线间等处。根据企业运作模式的需要，可以配置相应的企业级服务器和应用服务器，设置在信息机房。

网络接入与网络安全采用光纤以太网接入，采用 2 条线路接入，

以便接入不同运营商的线缆。机房设网络防火墙、路由器、网络行为管理设备等，用于防范外来侵入。内网控制采用安全管理平台、安全防护设备和终端软件。

无线局域网系统根据当今网络技术和网络使用的需求特点设计无线局域网系统。系统应采用 IEEE 认可的标准，主要覆盖不宜布线的接待室等。

（4）语音通讯系统

本次设计不单独设语音程控交换机，由运营商提供程控交换机远端模块，其设备应能满足企业语音、数据、视频一体化的要求，具备话务台对视频会议的管理、话务台群组短消息、多种计费及认证方式、流动办公、秘书业务、丰富的数据接入、FAX/语音邮箱的自助管理及完善的操作权限管理等功能，并开通 IP 电话业务。整个运营交换系统由运营商负责实施。

（5）综合布线系统

综合布线采用六类布线系统，至用户终端（语音插座、数据插座）采用非屏蔽六类双绞线，室内外干线数据（即核心层与汇聚层、汇聚层与接入层的连接）采用单模光缆、语音干线采用大对数双绞线或语音电缆（室外用）。系统由工作区、配线系统、干线系统、配线架、管理和建筑群几部分内容组成，满足办公区域每人 2 个信息终端、设备区可就近数据上传的要求。

信息终端设置信息点包括语音点和数据点，使用六类信息插座。信息点的数量根据使用功能设置且有一定的余量，并考虑今后发展要求。所有办公区域按每人 2 个信息终端的密度考虑；各房按功能和设备要求进行预留；LED 显示屏、触摸屏及考勤机处均预留信息插座。

线缆敷设系统信息机房和弱电配线间以星形布线方式连接，各弱电配线间至信息插座均敷设六类非屏蔽双绞线。室外管网建设本项目

智能化管网采用直埋敷设方式，主要采用室外重型 PVC-U 管和七孔梅花管，形成智能与信息管群网络。

过道路时外套钢管或有配筋的水泥管。人行道或绿化区域弱电管道埋深不少于 0.7 米，车行道弱电管道埋深不少于 0.8 米。人（手）孔应设在线缆分支点，直线部分应每 70~100 米间隔修建人（手）孔。

（6）信息导引及发布系统

利用标识引导，LED 屏发布馆内公告信息。

（7）数字监控系统

系统规划设计：视频安防监控系统基于设备网，采用数字化系统。系统从逻辑上分为监控前端、传输、存储、监控中心、智能化分析等几部分。采用一套视频监控系统，监控中心可对所有图像进行实时浏览、云台控制、录像查询和回放、录像资料下载，使用单位可根据需要在各值班室设分控中心，本次仅预留设备网信息点位，分控中心只有实时监控本区域的权限。总监控中心设置于消防安防控制室。

前端设计：本工程选用摄像机分辨率不低于 200 万像素，1080P 高清红外摄像机，可达到 1920x1080 的分辨率，全部采用 POE 供电方式。分别在教室、主要出入口、主要通道、门厅大堂、停车车道、室外及其他有特殊需要的重要区域设置监控点位。

传输设计：依托信息网络设备网进行传输，设备网详见信息网络系统部分。室外设置的摄像机线路引入室内时设置适配的浪涌保护器。

存储设计：系统存储选型应考虑系统可靠性和可扩展性，本工程选用磁盘阵列存储类型，视频存储分辨率不低于 1080P，采用 H.265 压缩，存储码流按照 2Mbps 计算，存储时间不低于 90 天，存储阵列类型选用 RAID5，视频信号存储于安防控制室内。

监控中心设计：在监控中心内设置一套液晶拼接屏（9x54 寸）

显示系统及监控客户端，用于视频画面监控及管理。监控中心设置紧急报警电话，报警电话通信接口应满足规范要求。监控中心出入口设置视频监控和出入口控制装置，监控中心内设视频监控装置，监视效果能清晰显示人员特征及活动情况。

系统供电：在监控中心设在线式 UPS 不间断电源（监控中心持续供电时间持续供电时间不低于 60 分钟），为安防机柜、操作台供电、交换机供电，并预留室外园区供电容量。

消防联动：火灾状态下，消防联动控制器联动开启相关楼层的监控摄像机监视火灾现场。

管线敷设：1) 电梯摄像机采用六类 UTP 接入智能化设备网接入交换机。2) 全球摄像机通讯线采用六类非屏蔽双绞线、电源线采用 RVV2x1.0，其余摄像机采用六类 UTP 进行 POE 供电，均沿弱电桥架敷设，出桥架后穿管敷设。

（8）建筑能耗监测系统

系统功能及架构：系统遵循分散采集，集中管理的原则，由管理平台、数据采集器、计量装置等设备组成，实现电、水、热量的远程上传、统计、分析等功能。

系统设计：系统管理平台设置在安防控制室，实现对电、水、热等能耗的统计分析。系统设置数据采集器，通过设备网与管理平台通讯，实现数据上传。

电量计量：高低压配电系统监测：系统通过网关读取变配电室内变配电监控系统主机数据，实现对高、低压配电的监测，采集的数据应包含但不限于以下数据：I-电流、U-电压、P-有功功率、Q-无功功率、PF-功率因数、E-电度量等。

楼层电量分项监测：系统通过数据采集器对各楼层用电的分项计量。计量表具需具有数据远传功能，至少应具有 RS-485 标准串行电气

接口，采用 MODBUS 标准开放协议或符合《多功能电能表通信协议》DL/T 645 中的有关规定。

水量：系统对各主要用水区域的用水量进行计量。计量表具需具有数据远传功能，至少应具有 RS-485 或 M-BUS 标准串行电气接口，并符合 CJ/T188《用户计量仪表数据传输技术条件》的要求。

管理主机与数据采集器之间通过设备网进行通讯，采用六类 UTP 线缆沿弱电桥架敷设，出桥架后穿管接至设备网接入交换机。数据采集器与各表具之间采用采用 RVSP4 下 1.0 线缆，沿弱电桥架敷设，出桥架后穿管敷设。数据采集器采用现场供电方式，现场预留 220V 供电电源。

（9）停车场管理系统

停车管理系统由前端系统、传输系统、中心系统组成，实现对车辆的 24 小时全天候监控覆盖，记录所有通行车辆，自动抓拍、记录、传输和处理，同时系统还能完成车牌与车主信息管理等功能系统采用视频识别进出场管理方式，出入口管理系统通常设置在园区大门口、园区地面车场出入口、园区地下车库出入口等处，对所有访客用户和园区员工用户开放。

通过前端抓拍摄像机采集识别获取车辆信息，利用网络将车辆信息数据发送至后端管理中心，利用车辆识别技术实现车牌号、车标、车型、车身颜色等相关数据比对，确保车辆的进出有据可查，确保车辆的进出可控，确保停车位的合理利用，加强出入口的高效和安全管理。效和安全管理。

（10）五方通话系统

系统是为实现消防控制室、电梯机房、轿厢、轿顶、基坑五方之间互相通话，便于人员被困时能够及时营救以及方便检修。系统各分机安装由电梯厂家负责，本方案只负责各电梯机房至消防控制室的线

缆布放。五方通话线 RVVP4x1.0 由各电梯机房沿桥架分别布放至消防控制室，具体规范应满足电梯厂家要求。

（11）门禁系统

系统功能：门禁系统由感应卡、门禁控制主机、门组设备（读卡器、电锁、开门按钮）、发卡器、管理中心、软件等组成。门禁管理系统通过读卡器或生物识别仪辨识，使得只有经过授权的人才能进入受控的区域门组，读卡器能读出卡上的数据或生物识别仪读取信息并传送到门禁控制器，如果允许出入，门禁控制器中的继电器将操作电子锁开门。门禁管理系统采用非接触式读卡方式，同时可以采用多种门禁管制方式（单向刷卡、双向刷卡等），对使用者授予不同的进出权限，进行多级控制；对园区内不同的区域及特定的门及通道进行进出管制，系统可联网实时监控。

系统规划

管理层：门禁主机直接通过 TCP/IP 与上层门禁工作站/服务器实现数据信息传输，且传输的数据都采用特殊的加密处理，具有很高的安全性。设备联网的目的是资源共享和信息交换，人员资料和逻辑判断均由网络控制器完成，网络控制器可以在 TCP/IP 网络瘫痪的情况下独立工作。下端接入门组控制设备，提供全功能的门禁的监控功能。

控制层：门禁主机下端接入终端门组设备，实现下端数据的采集，信号的控制；可直接接入报警、门磁、消防等信号，实现消防硬联动和报警联动并记录相关动作。

应用终端层：应用层设备有电锁、读卡器、开门按钮等。

（12）电子巡更系统

根据建筑的使用功能和安全防范管理的要求，要求保安人员按照制定的路线巡逻，在限定的时间内到达。可监督保安人员工作质量，避免漏巡；定时检查现场情况，保证小区环境安全。可实现巡更路线

的设定、修改；实现巡更时间的设定、修改；在重要部位及巡更路线上按照物业要求安装巡更点；在控制室可查阅、打印各巡更人员的到位时间及工作情况。

系统采用离线式巡更管理系统。系统由巡更管理软件、管理工作站、数据通讯器、巡更棒和前端巡更点等设备组成。管理工作站设置在监控中心内。巡更点主要设置在室外、地下停车场、重要机房、住宅楼等处。巡更点的位置可根据管理需要按照后期巡更路线进行调整。巡更点读卡距离 $\geq 2\text{cm}$ 全球唯一代码，防水、防震、防尘，并内置不可修改的 ID，可隐蔽安装。

（13）公共广播系统

本项目公共广播系统采用模拟广播的形式。由音源、扩声设备、控制设备、传输线路及扬声器组成。广播主机位于消防安防控制室。

（14）消防系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》，本工程应急救援物资储备库一层及防灾减灾知识体验中心各设置一个消防控制室，采用控制中心报警系统，防灾减灾知识体验中心消防控制室为主控制室，设置火灾自动报警系统，采用集中报警系统，选用智能型全总线火灾报警控制系统产品，消防控制室设在校门，内设有火灾报警控制器、消防联动控制柜、消防广播主机、电气火灾监控主机、消防电源监控主机、应急照明控制器、中央电脑、CRT 显示器、打印机、电梯运行监控盘及消防专用电话总机、UPS 电源设备等并设有直接报警的外线电话。

1) 火灾探测器的设置部位

楼梯及前室、走道、门厅；配电室（间）、电梯机房、消防水泵房、排烟机房；产业用房内、宿舍、办公室、走廊、楼梯间、空调机房等处设置点型感烟探测器。

2) 火灾警报装置及手动报警按钮

每个防火分区至少设置一组火灾警报装置及手动报警按钮，其位置设在各楼层走道靠近楼梯出口处及建筑一层主要出入口。其余位置按从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m 设置。

3) 消防专用电话

水泵房、发电机房、配变电室、排烟机房、消防控制室等处设置消防专用电话分机；设有手动火灾报警按钮处设置电话塞孔。

4) 消防控制设备

本工程消防控制设备由下列装置组成：火灾报警控制器；室内消防栓系统的控制装置；防排烟系统的控制装置；常用电梯回降控制装置；火灾应急照明和疏散指示标志的控制装置；非消防电源的控制装置。

5) 消防联动控制

消防控制室通过联动控制柜，可实现对消火栓系统、防排烟风机系统、电梯、火灾应急照明、非消防电源等的监视及控制。对消火栓泵、喷淋泵、防排烟风机等设备设有手动直接控制装置。

6) 消防电源监控

本项目设置消防电源监控系统，防电源监控器应设置在消防控制室内，用于监控消防电源的工作状态，故障时发出报警信号。

消防设备电源监控点设置在下列部位：变电所消防设备主电源、备用电源专用母排或消防电源柜内母排；重要消防设备如消防控制室、消防泵、消防电梯、防排烟风机、非集中控制型应急照明、防火卷帘门等供电的双电源切换开关的出线端；

7) 防火门监控及联动设计

本项目设置防火门监控系统，防火门监控主机设置在消防控制室，地下车库设置防火门监控分机，防火门系统的联动控制设计，应

符合下列规定：

应由常开防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出，并应由消防联动控制器或防火门监控器联动控制防火门关闭。疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。

8) 电气火灾监控系统

本项目设置电气火灾监控系统，系统由电气火灾监控器，剩余电流式电气火灾监控探测器组成。电气火灾监控器应设置在消防控制室内。剩余电流式电气火灾监控探测器应以设置在低压配电系统首端为基本原则，宜设置在第一级配电柜（箱）的出线端。在供电线路泄漏电流大于 500mA 时，宜在其下一级配电柜（箱）设置。

9) 消防系统线路的选型及敷设方式

信号传输干线采用 WDZB1N-BYJ-2x2.5，DC24V 电源干线采用 WDZB1N-BYJ-2x4，支线采用 WDZB1N-BYJ-2x2.5，电话线采用 WDZB1N-RYJS-2x1.5，消防控制、通信或报警线路当暗敷时，应采用穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管保护暗敷于不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm，当明敷时，应采用金属管或金属线槽布线，并应在金属管或金属线槽采取防火措施；由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火（阻燃）波纹管。

10) 消防系统接地

本工程强弱电共用统一的接地系统，要求综合接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。在消防控制室设接地端子板，并采用专用接地干线引至接地体，接地干线采用 2x（BV-1x35-PC40）暗敷。

5.1.5.2.8 线缆选型

(1) 本项目室外强、弱电线路管道敷设在主要道路人行道下，强电管道埋深为-0.8米，弱电管道埋深为-0.8米。在穿越电气专业的电缆沟时，从其电缆沟底下穿管，与其它专业的线缆、管道间距应满足《12YD9 室外电缆工程》的要求。每段为一字坡或人字坡，管道坡度为0.3%~0.4%。管路过路时采用套管外套钢套管敷设，室外强、弱电线路设手孔井。

(2) 本项目仅考虑强、弱电管线路径，各段线路的线缆型号及保护管规格由各系统供应商深化设计时确定，可根据需要增减管道，施工时请各子系统负责部门考虑安全间距。根据线路数量确定检查手孔大小，并经设计院认可后方可施工。

(3) 室外线路走向可根据现场情况调整；电缆与建筑物平行敷设时，电缆应埋设在建筑物的散水坡外；消防电缆应采用阻燃低烟无卤交联聚乙烯绝缘电力电缆、电线，人员密集场所，应选用交联聚乙烯或乙丙橡皮等无卤绝缘电缆。

(4) 根据手孔位置适当调整各楼进出线、各手孔结合其他管网及进出线方便现场定位，并预留检出线管。

(5) 地面设置的标志灯配电线路和通信线路均采用铜芯耐腐蚀橡胶线缆。

(6) 集中控制型系统中，除地面设置的灯具外，其配电线路应选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤。

(7) 非集中控制型系统中，除地面设置的灯具外，灯具自带蓄电池供电时，系统的配电线路应选择阻燃或耐火线缆。灯具采用集中电源供电时，系统的配电线路应选择耐火线缆。

(8) 消防控制、通信或报警线路当暗敷时，应采用穿钢管或经

阻燃处理的硬质塑料管保护暗敷于不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm，当明敷时，应采用金属管或金属线槽布线，并应在金属管或金属线槽采取防火措施；由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火（阻燃）波纹管。

5.1.5.2.9 机电抗震专篇

抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。项目所在地基本不存在地质灾害危险。规划从特有的性质及地理位置考虑相应的设防要求和措施，提高抗震防灾能力。

(1) 所有建筑物和构筑物均须按国家规定的抗震设防标准(6 度)进行抗震设防，经抗震设计的建筑要达到“小震不坏，中震可修，大震不倒”的基本目标。

(2) 给排水、通讯、燃气、电力等生命线工程系统，应按 6 度设防，并应制定应急方案，以保证地震时能正常运行或很快修复，并应防止次生灾害的发生。

(3) 通过建立完善的路网结构，形成畅通的交通疏散体系。

(4) 主次车行道两侧的建筑均须后退红线 5-10 米。新建建筑在建筑密度、间距、建筑材料及结构上满足相应的抗震和抗其它地质灾害的要求。

(5) 规划将绿地、停车场、小型广场区域作为，灾害发生时的避难疏散场所、规划人均紧急避震疏散场所按 1.0 平方米/人控制，固定避震疏散所按 1.5 平方米/人控制。

5.1.5.3 空调与通风

5.1.5.3 空调与通风

5.1.5.3.1 设计依据

- (1) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》
(GB50736-2012)；
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018年版；
- (3) 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- (4) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- (5) 《全国民用建筑工程设计技术措施——暖通空调、动力》
(2009年)；
- (6) 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- (7) 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
- (8) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189—2015）；
- (9) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
- (10) 《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ15-51-2020）；
- (11) 《多联机空调系统工程技术规程》（JGJ174-2010）；
- (12) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
- (13) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- (14) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- (15) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- (16) 其他相关设计标准。

5.1.5.3.2 设计范围

- (1) 设计范围

防排烟系统、通风系统、空调系统设计；

(2) 设计原则

项目根据使用场景采用多联式空调机组和单元式分体空调相结合的形式。

防排烟系统，优先选用自然通风排烟方式。

5.1.5.3.3 设计参数

(1) 室外计算参数

1) 夏季：

空调干球温度 34.3℃

空调湿球温度 27.6℃

通风计算温度 32℃

室外平均风速 1.5m/s

室外相对湿度 66%

大气压力 995.2hPa

2) 冬季：

采暖干球温度 8.5℃

空调干球温度 6.0℃

通风干球温度 14.7℃

室外平均风速 2.9m/s

室外相对湿度 74%

大气压力 1009.3hPa。

(2) 室内空气设计参数

空气调节参数：

表 5-4：空调室内设计参数

房间	夏季	冬季	新风量标准	噪声准 dB	备注
----	----	----	-------	--------	----

	温度℃	相对湿度%	温度℃	相对湿度%			
体验区	26	<65	20	40~60	20m ³ /h·P	≤50	
餐厅	26	<65	20	40~60	30m ³ /h·P	≤55	
报告厅	26	<65	20	40~60	20m ³ /h·P	≤50	
办公室	26	<65	20	40~60	20m ³ /h·P	≤45	

5.1.5.3.4 通风系统

本项目采用全热交换型新风换气机提供新风，热回收效率不低于60%。新风设备设置在各层专用机房内，新风均按照不同楼层、分区域划分系统，便于分层、分区域运行管理。

新风均经过过滤、净化、杀菌处理，在新风机入口处设置复合型（集成过滤、静电除尘、除菌等功能）空气净化装置。

各房间新、排风支管上设置指针型定风量阀，所有送排风口均采用定风量风口，使各区域送风均匀，避免产生通风死角。通风空调系统所有送排风口均采用定风量风口。

厨房通风由全面通风、加工间排油烟罩局部排风以及补风系统组成。排风换气次数不小于35次/h，其中全面通风，局部排风应保证排油烟罩罩口断面吸风速度不小于0.5m/s。

消防水泵房、生活水泵房、热水泵房设机械排风、机械送风系统。

电梯机房内设置带温控装置的排风机排除余热，当排风机无法排除余热时，开启相应空调系统降温除热，并关闭通风系统。

地下变配电室均设有气体灭火系统，设有与平时排风系统合用的灭火后排风系统。火灾时气体灭火系统启动，灭火剂喷放前，除泄压

口以外所有穿过隔墙的电动防火阀、防护区内的所有风口自动关闭，风机停止运行，泄压口的位置及尺寸详见水施；灭火结束后，在变配电室外开启排风机及室内电动防火阀排出残余灭火剂。

地下车库设置平时通风与火灾排烟补风合用系统，机械排风兼排烟系统按防烟分区设置，机械送风兼补风系统按防火分区设置。

卫生间设置机械排风系统，风量按换气次数 10 次/h 计算，采用排气扇排至风井内。

5.1.5.3.5 防烟、防排烟系统

（1）防烟系统

本建筑高度小于 50m，靠外墙的封闭楼梯间设置自然通风，在最高部位设 1.0 m²可开启外窗，每层设置可开启外窗，每 5 层设置的可开启外窗总面积不小于 2.0 m²且间隔不大于 3 层。可开启外窗应方便直接开启，设置在高处不便直接开启的可开启外窗应在距地高度 1.3~1.5m 的位置设置手动开启装置。

地下室及无法自然通风的防烟楼梯间、前室、合用前室均分别设机械加压送风。机械加压送风系统不需要分段送风。楼梯间与走道之间的压差应为 40Pa~50Pa，前室、与走道之间的压差应为 25Pa~30Pa。

（2）排烟系统

靠外墙的建筑面积大于 100 m²且经常有人停留的地上房间、建筑面积大于 300 m²且可燃物较多的地上房间、长度大于 20m 的内走道，采用自然排烟时，其可开启外窗面积不小于房间或走道面积的 2%。走道自然排烟时，应在走道两端设置自然排烟口，两自然排烟口分别不小于 2 m²，间距不小于走道长度 2/3。

对不符合自然排烟条件的地上无窗房间及超过 20m 长的内走道设机械排烟系统，房间及内走道按 60m³/h·m²计算排烟量。

防烟分区的建筑面积不宜超过 2000 m²，且防烟分区不应跨越防火分区。防烟分区可采用挡烟垂壁、隔墙或从顶棚下突出不小于 0.5m 的梁划分每个防烟分区应设置排烟口，排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上；排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应大于 30m。

5.1.5.3.6 空调系统

舒适性空调采用变频多联机中央空调系统,多联机室外机设置在屋面，室内机设于吊顶内。各层空调系统独立运行，控制灵活，计费及管理方便。通过合理的分区和系统划分，优化冷媒循环回路。

在每层的空调房间，设置空调系统控制器，由使用人员根据使用要求，独立设置和改变各个区域或房间的空调运行参数,根据需要每层设置空调系统中央控制器，由运行管理人员统一设置参数。

5.1.6 消防工程方案

5.1.6.1 编制依据

- (1) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- (2) 《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；
- (3) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
- (4) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- (5) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (6) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2018）；
- (7) 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- (8) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）；
- (9) 国家、省市其它有关消防专业技术规范、规定和标准。

5.1.6.2 防火等级

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版），本项目的建筑物耐火等级不应低于二级，钢结构构件应进行防火处理。

工程中容易发生火灾危险性的场所有：项目区变配电设施、设备机房等。按火灾危险性分类，变配电设施、设备机房防护等级为二级。

5.1.6.3 建筑消防

总图布置及道路运输。遵守有关规范要求，确定各建筑物防火等级，切实加强建筑防火设计，使各构件达到应有的耐火极限，以确保工程的安全。根据各部分功能布局、火灾危险性、建筑物耐火等级、防火分隔和安全通道等方面的要求进行总图布置。项目区各建筑周围均设有消防通道，可以满足消防要求。

项目区设消防控制室，设备用房设置感烟型火灾报警探测器，火灾报警信号送至消防值班室。消防值班室内设置二总线火灾报警装置及联动控制装置。在消防值班室内可显示各种报警信号及报警点的位置，能控制消防泵、喷淋泵、排烟风机等各种消防设备的运行并显示其运行状态。当确认火灾发生时，在消防值班室内可发出控制信号切断相应地点的所有非消防电源。

建筑灭火器的配置。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2018）对本项目各区域合理配置灭火器。

5.1.6.4 给水消防

消防用水应满足消防用水量要求，必要时可在项目区内设消防水池或消防给水站。项目消火栓系统可采用临时高压制，火灾发生时前

10 分钟消防用水由设在消防给水站内的消防气压给水设备供给，10 分钟后由消防泵供水。

本项目各建筑物内应按规范配置消防栓、磷酸铵盐干粉灭火器具等灭火器材。建筑幕墙窗槛墙、窗间墙的填充材料应采用不燃烧材料。无窗槛墙或窗槛墙高度小于 0.80m 的建筑幕墙，应在每层楼板外沿设置耐火极限不低于 1.00h，高度不低于 0.80m 的不燃烧体裙墙。

5.1.6.5 电气消防

本工程消防用电设备按一级负荷的要求供电，消防电源采用双路电源同时供电，末级切换的方式。普通负荷供电采用阻燃型 YJV 型电力电缆，消防负荷采用耐火型电缆。消防线路暗敷时混凝土保护层厚度不小于 3cm，明敷时穿金属管或金属线槽保护，并在金属管或线槽表面做防火处理。

消防控制室、变配电室、楼梯间、疏散走道等人员密集场合均设置火灾应急照明，疏散楼梯、疏散走道和安全出口处均设置疏散指示标志，建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应小于 0.5h。

5.1.7 其他配套设施方案

5.1.7.1 环卫设施工程

（1）厕所

未来厕所发展将更注重管理，要求整洁无异味；更注重实际，有条件区域设置水冲厕所，也可根据情况设置生态厕所；更注重平衡，男女厕位（含小便位）的设置比例为 2 : 3；更注重实用，避免奢华。现行标准《服务质量与环境质量评分细则》要求厕所应布局合

理、厕位充足、水冲或生态、残卫、厕所设备齐全。

（2）垃圾桶及其他环卫设施

规划区域内沿路和广场设置生态型垃圾桶，项目区采用小型垃圾运输车定时收集垃圾，在隐蔽处设置一定规模的封闭式垃圾收集点，确保环境比较整洁，无污水、污物，无乱建、乱堆、乱放现象，建筑物及各种设施设备无剥落、无污垢，空气清新、无异味。

5.1.7.2 标识系统

结合内外交通提升，在主要路口设置引导标识，内部根据功能分区及项目布设指示标识牌，包括停车场标识牌、厕所指示牌、安全警示牌等，所有标识牌应以生态环保材质为主，造型与周围环境相融合，并突出应急防灾减灾知识体验中心自身特色，后期根据接待情况选择性制作游览图、光盘、画册等宣传资料，以此提供便利。

5.1.8 海绵城市专篇

根据《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号文），应进一步推进全省海绵城市建设，增强城市排水防涝能力，改善城市水生态环境和人居环境，扩大公共产品有效投资，促进城市可持续性发展。结合本项目实际规模情况及经济性，适用于本项目的技术可选取收集与渗透技术中的雨水收集、透水铺装、绿色屋顶，具体技术形式可根据项目实际情况综合考虑选取。

5.1.8.1 设计理念

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。

5.1.8.2 海绵城市设计依据与设计思路

- (1) 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB50400-2016）；
- (2) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (3) 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- (4) 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统（试行）》；
- (5) 《砌体结构通用规范》（GB55007-2021）；
- (6) 《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T15-83-2017）。

5.1.8.3 目标控制

根据《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T15-83-2017），高州地区重点控制目标为径流总量，城市周边主要水体污染程度为中度和重度污染，年降雨量 588.50mm，年径流总量控制率 75%，本项目结合项目所处位置及主要功能，按绿色建筑基本级标准进行设计。

5.1.8.4 控制手段

5.1.8.4.1 透水铺装

透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。

透水铺装对道路路基强度和稳定性的潜在风险较大时，可采用半

透水；土地透水能力有限时，应在透水铺装的透水基层内设置排水管或排水板；场地雨水收集及超标雨水排放。

场地设计时应在绿地内设计可消纳地块径流雨水的低影响开发设施，并通过溢流排放系统与城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统有效衔接。

5.1.8.4.2 下沉式绿地

场地内可建设低于周边地面的绿地空间，收集雨水原理类似于种植洼地，但下沉的深度更深，景观的人工化设计程度更明显，在使用功能上往往结合了硬质铺地广场的部分功能，具有汇集人流，作为活动空间的作用。

5.1.8.5 植草沟

(1) 浅沟断面形式宜采用倒抛物线形、三角形或梯形。

(2) 植草沟的边坡坡度（垂直：水平）不宜大于 1 : 3，纵坡不应大于 4%。纵坡较大时宜设置为阶梯型植草沟或在中途设置消能台坎。

(3) 植草沟最大流速应小于 0.8m/s，曼宁系数宜为 0.2-0.3。

(4) 转输型植草沟内植被高度宜控制在 100-200mm。

5.1.8.6 植被缓冲带

植被缓冲带为坡度较缓的植被区，经植被拦截及土壤下渗作用减缓地表径流流速，并去除径流中的部分污染物，植被缓冲带坡度一般为 2%-6%，宽度不宜小于 2m。



图 5-4 地面铺装示意图



图 5-5 生态绿网示意图

5.1.8.7 雨水管理和源头净化的技术路线

对道路和铺装产生的雨水径流进行定性和定量分析，确定收集原则。应用初期弃流、雨水花园、种植沟渠、预沉淀和过滤管并对初期径流进行不同程度的处理。

收集的雨水通过滞留池、滞留洼地、地表—地下蓄水池、渗透沟等不同生态技术进行管理；收集的雨水部分回用于景观、管理用水等，部分外排于城市管道；地块与外部管道的结合根据实际情况进行多方面选择，确保综合效益最大化。

5.1.8.8 海绵城市在工程建设中的要求

(1) 本项目建筑应按照规划总图、施工图进行建设，以达到低影响开发控制目标与指标要求。

(2) 本项目建筑与低影响开发设施应建设有效的进水运输设施，

汇水面径流雨水经截污等处理后优先进入低影响开发设施消纳。

（3）本项目应设置溢流排放系统，并与城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统有效衔接。

（4）本项目工程的竣工验收应严格按照相关施工验收规范执行，并重点对设施规模、竖向、进水设施、溢流排放口、防渗、水土保持等关键设施和环节做好验收记录，验收合格后方可交付使用。

5.1.9 装配式建筑

5.1.9.1 设计依据

- （1）《装配式混凝土建筑技术标准》（GBT 51231-2016）；
- （2）《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1-2014）；
- （3）《预应力混凝土用金属波纹管》（JG225-2020）；
- （4）《钢筋锚固板应用技术规程》（JGJ256-2011）；
- （5）《钢筋机械连接用套筒》（JGT163-2013）；
- （6）《装配式混凝土结构表示方法及示例》（15G107-1）；
- （7）《装配式混凝土结构连接节点构造》（15G310-12）；
- （8）《桁架钢筋混凝土叠合板》（15G366-1）；
- （9）《预制带肋底板混凝土叠合楼板技术规程》（JGJ/T258-2011）；
- （10）《预制钢筋混凝土板式楼梯》（15G367-1）；
- （11）《外墙保温用锚栓》（JGT366-2012）；
- （12）《预制混凝土剪力墙外墙板》（15G365-1）；
- （13）《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》（15G368-1）；
- （14）《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详

图》（22G101-1）；

（15）《建筑外墙外保温防火隔离技术规程》（JGJ289-2012）；

（16）《工程建设标准强制性条文》（2013版）。

（17）本项目建筑单体采用装配式建造方式建造，具体装配率按照当地规定执行。

5.1.9.2 新型建筑工业化设计要求

5.1.9.2.1 设计原则

（1）严格执行国家、茂名市相关规范、规定，符合政府相关部门的审批文件要求。满足业主对设计方面的基本要求及希望达到的目标。

（2）解决本工程中必须解决的一系列技术问题。使工程的建设在安全、适用、经济、美观、技术先进等方面能得到综合体现。

（3）充分发挥建筑工业化的相对优势，尽量减小预制构件建筑结构整体性的不利影响，预制装配式建筑拆分原则是优先选用非抗侧移构件，便于模数协调，易于标准化生产和安装的建筑部品。

5.1.9.2.2 设计目标

（1）实现建筑设计的标准化。

（2）与构件生产、施工工艺形成配套设计，降低成本、提高效。

（3）采用模块化设计方法，形成符合模数数列的标准化模块。

（4）在标准化套型基础上，充分发挥生产和施工工艺的特点，满足里面多样性和创新性的要求。

5.1.9.2.3 工业化目标与实现方式

结合本工程实际情况，0.000 以上部位标准层除了厕所、公共走道，电梯厅和局部不规则小块板外，其他楼板和阳台均采用叠合式楼板，叠合式楼板中底部预制板厚度为 60mm，上部做现浇层。满足预制率不低于 20%的要求。

5.1.9.2.4 装配式拆分设计原则

本工程采用钢框架结构体系。结构有钢梁、钢柱及钢桁架楼承板组成。均为装配式构件。

5.1.9.2.5 装配式材料部分要求

本工程钢桁架楼承板混凝土强度等级不低于 C30。

受力预埋件的楼板及锚筋材料应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）的相关规定。专用预埋件及连接件材料应符合国家现行相关标准的规定。

楼梯起止处采用灌浆连接，灌浆料要求无收缩、微膨胀，膨胀率 0.02%以上。

螺纹百孔连接接头用灌浆料性能要求和试验方法标准应满足相关规范要求。

5.1.9.3 标准化设计

5.1.9.3.1 标准化设计

(1) 采用统一模数协调尺寸，并符合现行国家标准《建筑模数协调》（GB/T50002-2013）的有关规定。

(2) 各功能空间布局合理，符合建筑功能和结构抗震安全要求。

(3) 连接节点具备标准化设计，符合安全、经济、方便施工等要求。

5.1.9.3.2 一体化设计

(1) 采用遮阳一体化外窗，满足保温隔热、气密、水密、装饰要求。

(2) 机电设备管线系统集中布置，管线及点位预留、预埋到位。

(3) 装修设计与主体结构、机电设备设计紧密结合，并建立协同工作机制。

(4) 装修设计采用标准化、模数化设计:各构件、部品与主体结构之间的尺寸匹配、协调，提前预留、预埋接口，易于装修工程的装配化施工；墙、地面板材铺装基本保证现场无二次加工。

5.2 建设管理方案

5.2.1 项目建设组织模式和机构设置

目前，高州市应急管理局专门成立了建设与管理领导小组，统筹协调和指导项目管理工作，并完善了内部管理制度。领导小组新增加了项目管理职能，制定了综合管理、安全管理、卫生管理、馆内服务等一系列规章制度，确保了日常运作有章可循；旅游服务、安全保卫、绿化、电力监控、环境卫生等工作责任均落实到相关部门，形成分工明确、责任到人的管理机制，人员职责明确。

5.2.2 安全管理方案

工程和设备安全：由专业技术人员负责工程 and 设备的日常维护，

工程、设备运行安全可靠。

设施安全：所有的设施均有安全许可证。设施有专人维护保养，定期请专业机构进行安全检查。设施安全有保证，人身安全有保障。

安全标识设置：均设置了安全标识，并在一些场所设置了应急避难场所示意图。安全标识设置合理、醒目。

治安机构：所在地设有公安派出所，配备专职安全管理人员进行值班巡逻，治安机构健全。

消防：消防、防火等设备一应俱全，管理人员不定期的对馆内的消防设施进行检查，促使各个单位的消防达标。

应急处理：制订突发事件应急管理制度，应对火灾火警、恶劣天气、刑事治安事件等突发事件的应急处理，应急处理科学合理。

5.2.3 建设实施进度安排

5.2.3.1 基本要求

本项目严格按照国家有关建设项目的程序进行，在工程的建设上严把质量，充分发挥建设单位和各协作单位的优势，节省投资，加快进度，争取早日开工、早投产、早见效。

5.2.3.2 项目实施计划

本项目待项目建议书和可行性研究报告批准后，承建单位应严格按照国家对各项工程的有关规定和程序，积极开展工作。项目实施包括 4 个部分：

（1）前期工作：编报项目建议书、可研及批复，准备设计资料等；

（2）勘察、设计：现场勘察和设计等；

(3) 施工阶段：标准设备采购，落实协作关系，土建施工，后期装修；

(4) 竣工验收：交工验收，试运行。

为加快建设进度，缩短建设工期，各阶段工作应尽量提前进行，允许有一定程度交叉。

5.2.3.3 项目实施进度

本项目一期建设工期为 8 个月；二期建设工期为 24 个月。

项目建设主要包括以下几个阶段：可行性研究报告编制及报批、施工图设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段。为加快建设周期，各阶段允许有一定交叉。

表 5-5：项目一期工程实施进度表

月份 项目	1	2	3	4
土建施工	△	△	△	△
设备购置			△	△
设备安装			△	△
人员招聘			△	△
设备调试				△
竣工验收				△

表 5-6：项目二期工程实施进度表

月份 项目	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
土建施工	△	△	△	△	△	△	△					
设备购置							△	△				
设备安装								△	△			
人员招聘								△	△	△		
设备调试										△	△	△

- (2) 初步设计及概算应当履行审批手续的，已经批准；
- (3) 招标范围、招标方式和招标组织形式等应当履行核准手续的，已经核准；
- (4) 有相应资金或资金来源已经落实；
- (5) 有招标所需的设计图纸及技术资料。

5.2.4.4 招标范围

本项目招标范围包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的设备采购。

5.2.4.5 招标程序

5.2.4.5.1 招标

根据《工程建设项目自行招标试行办法》的规定，招标人自行办理招标事宜，应当具有编制招标文件和组织评标的能力，具体包括：具有项目法人资格（或者法人资格）；具有与招标项目规模和复杂程度相适应的工程技术、概预算、财务和工程管理等方面专业技术力量；有从事同类工程建设项目招标的经验；设有专门的招标机构或者拥有3名以上专职招标业务人员；熟悉和掌握招标投标法及有关法规规章。

本项目招标活动委托给依法设立、从事招标代理业务并提供相关服务的招标代理机构，具体程序如下：

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

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

本项目的招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人资格审查的标准，投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟签订合同的主要条款。

（1）勘察设计招标

勘察设计是整个项目的前期基础性工作。对项目的设计进行公开招标时，公开挑选勘察设计单位，投标人的资质要求在甲级。勘察设计整体招标，按照项目进度分期支付。

（2）施工监理招标

施工监理对工程的质量起着关键的作用。在进行施工监理招标时，公开选择施工监理企业进行项目的监理。投标人的资质要求必须在甲级以上。

（3）施工企业选择招标

依据工程的需要，采用总承包方式，选择施工企业。本工程要求资质在一级，公开选择投标人。

（4）设备采购招标

依据项目的需要，面向全国公开选择设备和材料厂家，投标人的设备技术水平和材料质量应符合本项目设计要求，质优价廉且有可靠的售后服务。

5.2.4.5.2 投标

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

投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。投标人少于三个的，招标人应当依照本办法重新招标。

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

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

5.2.4.5.3 招标开标、评标和中标

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

评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由 5 人以上单数组成，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。专家应当从事相关领域工作满 8 年并具有高级职称或具有同等专业水平。

评标委员会成员应当客观、公正地履行职务，遵守职业道德，对提出的评审意见承担个人责任。

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

5.2.4.5.4 评标委员会的人员组成和资质要求

项目全部采用公开招标的方式。因此，在招投标过程中，为保证项目的公开，对评标委员会的组成和资质有如下要求：

(1) 评标委员会人员组成

评标委员会由项目承办单位的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。专家成员根据本方案在开标当天，在当地发改委专家库随机抽取，评标委员会主任由专家临时推选，评标委员会采用单数制，但最低不少于 5 人，并且技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的

三分之二。

(2) 评标委员会成员的资格要求

评委会成员职称要求在副高工（副教授）以上，从事本专业至少在 8 年以上，对工程项目有较深入的研究，并且职业道德良好，与投标单位无任何利害关系。评标委员会成员应当客观公正的履行职务，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

5.2.4.6 招标内容

根据《中华人民共和国招标投标法》、国家发展和改革委员会（2018）16 号令和《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》的规定，招标基本情况见下表。

表 5-7：项目一期招标组织方式

项目名称	招标范围		组织形式		招标方式		中介超市选取	不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标		
可行性研究报告							√	
勘察	√							
设计	√							
监理	√			√	√			
施工	√			√	√			
重要设备、材料	√			√	√			
其它								√
备注：单项费用金额不超过 100 万，通过广东省网上中介服务超市公开选取。								
审批部门核准意见说明：								
年 月 日								

第六章 项目运营方案

6.1 运营组织方案

6.1.1 组织机构设置方案

6.1.1.1 组织机构

本项目由各分项区域行政管理部门负责管理和运营，为了有效地实施对项目的组织管理，成立项目筹建办公室，具体负责项目实施、组织、协调和管理，拟设置以下五个岗位：

（1）行政管理：负责日常行政工作，以及对项目履行单位的接待联系工作。

（2）计划财务：负责项目的财务计划和实施安排、与项目履行单位的合同及协议以及资金的使用收支手续。

（3）施工管理：负责项目的土建与安装工程施工指挥，施工进度与计划安排，制定设备、材料的技术要求，施工质量与施工安全的监督检查以及验收工作。

（4）设备材料管理：负责项目设备材料的定货、采购、保管、调拨等工作。

（5）技术管理：负责项目技术文件、技术档案的管理、主持设计图纸会审，处理有关技术问题。

6.1.1.2 组织管理

6.1.1.2.1 实施管理

项目管理实行公开招标和合同管理，建立施工监理制度，严格执行工程建设标准，做到建管并重。项目管理办公室对资金的使用要专款专用，严禁挪用和占用，并切实加强审计监督，制定奖惩制度，明确责、权、利，确保项目顺利实施。

6.1.1.2.2 施工管理

由项目领导小组统一组织，以责任承包方式把项目落实到各成员，确定项目负责人的技术责任和经济责任，对项目做出详细的施工方案，明确项目目标、实施进度、质量技术保证等内容，经审批后方可执行。按照合同各方约定的责、权，分阶段对工程进行验收，严把质量关，对不合格项目坚决不予验收，拒绝拨给项目经费，并根据责任合同和经济合同，对相关责任人追究相应的责任。

6.1.1.2.3 财务管理

项目财务统一管理，项目开支及资金拨付根据进度按合同执行。项目资金设立专户，配备专门的财务人员进行专人、专账和资金封闭式运行管理，项目工程实行预算审批制度，由管理办公室审核，项目负责人签字后方可执行，对项目资金实行分阶段验收报账管理，对不达进度、不合质量标准的工程坚决不予验收，不予拨付剩余的工程建设资金，并追究有关责任人的责任，项目财务受政府和社会有关部门的监督。

6.1.2 人力资源配置方案

本项目在运作成本中，人力资源成本占较大比重，企业为降低成本，就需要降低人力成本，当单位人力成本的降低受到一定的制约，企业就必须提高科技应用水平，降低单位作业的人力投入，在定编定

岗时，压缩人员编制，采取多个岗位交叉合并策略，岗位与岗位之间有一定比例的重叠，需要岗位多面手来完成重叠环节的作业。

6.1.3 员工培训需求及计划

在项目运作过程中，商流、信息流、资金流贯穿其中，企业管理和物业管理工作需要各种知识和技术水平的劳动者。具有系统性和一体化以及跨行业、跨部门、跨地域运作的特点，同时企业面临降低成本的压力而增加对岗位多面手的需求，故需要具有较为广博的知识面和具备较高综合素质的复合型人才。因此，本项目投入使用前要对管理人员进行国际贸易和相关知识、物业管理专业知识、财务成本管理知识、外语知识、安全管理知识、法律知识及其他等六方面知识的培训，使其在工作中能够发挥更好的作用。

6.2 安全保障方案

6.2.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国劳动合同法》；
- (2) 《中华人民共和国消防法》；
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (4) 《中华人民共和国劳动法》；
- (5) 《中华人民共和国职业病防治法》；
- (6) 《中华人民共和国防洪法》；
- (7) 《工作场所职业卫生监督管理规定》。
- (8) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）；
- (9) 《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）；
- (10) 《施工现场安全防护用具及机械设备使用监督管理规定》；

(11) 《建筑工程安全生产监督管理工作导则》（建质〔2005〕184号）。

6.2.2 安全管理

制定和执行出入管理制度和安全监控和巡查制度，定期开展安全检查、隐患排查、巡查工作，建立台帐。建立安全生产会议制度，定期进行安全生产例会、专题会、工作部署会，详细记录会议内容并落实。组织安全业务培训，定期举行应急演练。

安全巡视是保证安全工作的主要手段，定期检查监控和检测系统运行情况，对损坏部件及时更换和维修。加强对安全方面的宣传工作，通过发放明白纸、签订入安全协议等形式加强对人员的安全知识培训，增强安全意识和防范意识，掌握应急的基本知识和技能。定期组织相关单位人员对应急知识与技能以及应急预案的相关措施等进行培训和指导。定期或者不定期组织开展突发事件的应急处置演习与演练，提高对突发事件的应急指挥能力和应急处置水平，加强与各相关单位之间的配合与沟通。

6.2.3 项目安全生产应急预案

6.2.3.1 突发事件处理组织体系及启动机制流程

协同政府管理部门组织建立应急处理组织体系，成立突发事件应急处置管理部，负责统一领导和组织实施突发事件应急处置工作，成员单位包括相关政府单位、项目运营维护单位及安装管线产权单位等，发生突发事件时，按照程序启动预案，统一指挥、部署、协调、督查各有关部门、单位事故应急抢修、抢救处理工作；统一调度事故现场及外围救护所需的人员、物资、器材装备；研究解决应急救援工作中

的重大问题，做出事故应急、救援及善后处理等决策。

6.2.3.2 突发事件管理措施

（1）建立预警预防机制，密切关注地震、气象、地质灾害等自然灾害的预报信息，针对自然灾害采取相应预案；日常运营维护过程中，严格依照制度执行，发现到的异常信息，及时上报应急处置管理部，通知上级部门，并依据应急预案采取措施。

（2）建立突发事件保障机制，主要为应急物质和设备保障、技术保障和抢险人员保障。做好应急抢险物资和设备保障，会同管线单位，配备和储备应急抢险抢修物资、设备，随时调用，随时更新补充；配备挖掘机、吊车、推土机等建筑施工机械，并做好日常维护、检修工作。做好技术保障，全力做好应急处置过程中的技术保障工作。

（3）建立突发事件后期处置机制，积极配合事件调查组工作，提供相应的档案记录和监控信息，根据事故报告，总结经验教训，提出防止类似事件再次发生所采取措施的建议，必要时修改相关预案。

6.2.3.3 突发事件应急措施

6.2.3.3.1 触电应急措施

（1）低压触电事故

1) 如果触电地点附近有电源开关或插销，可立即拉开电源开关或拔下电源插头，以切断电源。

2) 可用有绝缘手柄的电工钳、干燥木柄的斧头、干燥木把的铁锹等切断电源线。也可采用干燥木板等绝缘物插入触电者身下，以隔离电源。

3) 当电线搭在触电者身上或被压在身下时，也可用干燥的衣服、

手套、绳索、木板、木棒等绝缘物为工具，拉开提高或挑开电线，使触电者脱离电源。切不可直接去拉触电者。

（2）高压触电事故

1) 立即通知有关部门停电。

2) 带上绝缘手套，穿上绝缘鞋，用相应电压等级的绝缘工具按顺序拉开开关。

3) 用高压绝缘杆挑开触电者身上的电线。

4) 如果触电者伤势不重，神志清醒，但有些心慌，四肢麻木，全身无力或者触电者曾一度昏迷，但已清醒过来，应使触电者安静休息，不要走动，严密观察后送至医院。

5) 如果触电者伤势较重，已失去知觉，但心脏跳动和呼吸还存在，应将触电者抬至空气畅通处，解开衣服，让触电者平直仰卧，并用软衣服垫在身下，使其头部比肩稍低，以免妨碍呼吸，如天气寒冷要注意保温，并迅速送往医院。如果发现触电者呼吸困难，发生痉挛，应立即准备对心脏停止跳动或者呼吸停止后的抢救。

6) 如果触电者伤势较重，呼吸停止或心脏跳动停止或二者都已停止，应立即进行口对口人工呼吸法及胸外心脏挤压法进行抢救，并送往医院。在送往医院的途中，不应停止抢救。

7) 人触电后会出现神经麻痹、呼吸中断、心脏停止跳动、呈现昏迷不醒状态，通常都是假死。对于假死的触电者，要迅速持久的通过口对口人工呼吸及胸外挤压法的方式进行抢救。

8) 人工呼吸是在触电者停止呼吸后应用的急救方法。各种人工呼吸方法中以口对口呼吸法效果最好。

9) 施行人工正呼吸前，应迅速将触电者身上妨碍呼吸的衣领、上衣等解开取出口腔内妨碍呼吸的食物，脱落的断齿、血块，粘液等，以免堵塞呼吸道，使触电者仰卧，并使其头部充分后仰(可用一只手拖

触电者颈后)，鼻孔朝上以利呼吸道畅通。

10) 救护人员用手使触电者鼻孔紧闭，深吸一口气后紧贴触电者的口向内吹气，用时约 2 秒钟。吹气大小，要根据不同的触电人有所区别，每次呼气要使触电者胸部微微鼓起为宜。

11) 吹气后，立即离开触电者的口，并放松触电者的鼻子，使空气呼出，用时约 3 秒钟。然后再重复吹气动作。吹气要均匀，每分钟吹气呼气约 12 次。触电者已开始恢复自由呼吸后，还应仔细观察呼吸是否会再度停止。如果再度停止，应再继续进行人工呼吸，这时人工呼吸要与触电者微弱的自由呼吸规律一致。

12) 如无法使触电者把口张开时，可改用口对鼻人工呼吸法。即捏紧嘴巴紧贴鼻吹气。

13) 胸外心脏挤压法是触电者心脏停止跳动后的急救方法

14) 做胸外挤压时使触电者仰卧在比较坚实的地方，姿势与口对口人工呼吸法相同，救护者跪在触电者一侧或跪在腰部两侧，两手相叠，手掌根部放在心窝上方，胸骨下三分之一至二分之一处。掌根用力向下(脊背的方向)挤压压出心脏里面的血液。成人应挤压 3~5 厘米，以每秒钟挤压一次，太快了效果不好，每分钟挤压 60 次为宜。挤压后掌根迅速全部放松，让触电者胸廓自动恢复，血液充满心脏。放松时掌根不必完全离开胸部。

6.2.3.3.2 火灾应急措施

(1) 拨打 119，并报告主管部门，迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

(2) 离火源比较近的人员，需要佩戴防毒面具等个体防护用品。

(3) 应向上风向转移，在疏散或撤离的路线上按安全通道标识方向，由专人引到和护送疏散人员到安全区，由安全疏散组负责在紧急

疏散集合点进行人员的清点，查清是否有人仍留在着火区，以便采取进一步的救援措施。

（4）扑救固体物品火灾，如木制品，棉织品等，可使用各类灭火器具；扑救液体物品火灾，如汽油、柴油、食用油等，只能使用灭火器、沙土、浸湿的棉被等，绝对不能用水扑救；电力系统引发的火灾，应当先切断电源，而后组织扑救，切断电源前，不得使用水等导电性物质灭火。

（5）为防止无关人员误入火灾现场造成伤害，划定火灾事故现场警戒区范围。

（6）化学性烧伤现场急救：立即脱离火场，迅速清除伤员患处的残余化学物质，脱去被污染或浸湿的衣裤，用自来水反复冲洗烧伤的部位，以稀释或除去化学物质，时间不应少于半小时。冲洗后可用消毒敷料或干净被单等物覆盖伤面以减少污染。

（7）物理性烧伤现场急救：立即去除致伤因素，火焰烧伤时，应就地滚动，或用棉被、毯子等覆盖着火部位，切忌奔跑、呼喊，以手扑火，以免助火燃烧而引起头面部、呼吸道和手部烧伤。呼吸道烧伤的要置于通风良好的地方，清除口鼻分泌物，保持呼吸道通畅，给予氧气吸入，并迅速送往医院治疗。

6.2.3.3.3 水灾应急措施

（1）当确认发生水灾事故时，运营中心值班人员立即通知主体内工作人员，主体内工作人员由班组长带队全部撤离。被困人员来不及撤离的，应选择地势较高地方躲避洪水，进行自我保护，等待组织救援。

（2）如果为给水、中水管道爆裂，立即关闭管道上阀门，并通知安装单位抢修。

(3) 在洪水可能危及到现场配电设施时，应果断断电，防止个别线路漏电发生意外；启动专用照明线路，保障主体必要的照明需要。

(4) 在现场显著位置配备适当的救生器具，如救生圈、安全绳、长竹竿等。

(5) 启用预备沙袋、抽水泵等物，堵住来水和抽排洪水。

(6) 在配备充分照明、救生设备时，由项目公司组织身体素质好、水性高的人员执行搜索救援活动。

6.2.3.3.4 燃气泄漏应急措施

(1) 燃气管线发生泄漏后，发现人应立即通知运营中心和安装单位。

(2) 巡检人员接报后应立即携带防护器材赶到现场，设置警戒线，视情况对现场人员疏散，阻止无关人员进入，现场严禁使用明火、通讯及各种电器，现场准备好灭火器材，做好防护准备。

(3) 运营中心接报后立即关闭泄漏区域上端阀门，查找泄漏点，协调进行抢险，及时通知燃气公司到场维修，并在防爆的前提下做好通风换气工作。

(4) 如现场有人员中毒休克，应立即抬往空气流通处，采取必要救护，并拨打 120 请求救援。

6.3 绩效管理方案

6.3.1 项目全生命周期关键绩效指标

表 6-1：项目全生命周期关键绩效指标

项目名称		粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目		
主管部门		高州市应急管理局	运营单位	高州市
绩效目标	实施目标			
	目标 1：立足粤西区域防灾减灾监测预警和应急指挥能力提升，夯实应急文化宣传能力建设。			
	目标 2：丰富内容创新形式，补齐大应急领域工作短板 目标 3：推进预警能力和智慧能力机制建设，做到“预防与应急并重”			
	一级指标	二级指标	三级指标	指标值
项目名称	粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目			
绩效指标	质量指标	工程竣工验收合格率		100%
		工程竣工配套基础设施正常使用率		100%
	时效指标	项目按时开工建设		按计划完成
		项目建设按期完工		按计划完成
		项目资金按计划支出		按计划完成
	成本指标	总投资		≤43140.09 万元
	社会效益指标	提升防灾减灾监测预警能力		有效
		提升应急指挥基础能力		有效
		进一步促进应急文化宣传社会环境		改善
		扬尘		达到污染分级分类防控标准

	生态 效益 指标	施工噪音	符合《建筑施工场界 环境噪声排放标准》标准
		环保行政处罚次数	0
		污水排放	符合污水综合排放标准 (GB 8978- 1996)
满意度指 标	服务 对象	当地居民满意度	≥95%

6.3.2 项目全生命周期绩效管理机制

项目运营管理模式，经高州市人民政府授权的运营单位作为项目的具体实施主体，负责开发建设。

(1) 为作好项目项目管理实行公开招标和合同管理，建立施工监理制度，严格执行工程建设标准，做到建管并重。项目建设领导小组对资金的使用要专款专用，严禁挪用，并切实加强审计监督，制订奖惩制度，明确责、权、利，确保项目顺利实施。

(2) 为确保工程建设顺利进行，由承办单位成立本项目建设领导小组，层层签订责任书，明确责任，制定出切实可行的实施方案。领导小组负责项目设计、施工和监理的招投标、协调计划落实和工程项目的监督管理、项目的监督检查、资金的落实，确保本项目按期顺利完成。项目建设领导小组应做好以下工作：

1) 实行招标投标制。对项目勘察设计、施工、监理以及与工程建设有关的设备、主要材料等的采购，面向社会进行公开招标，以达到提高工程质量，降低成本的目的。

2) 实行工程质量终身负责制。对项目建设工程质量负主要责任的领导、对参建单位的领导人和直接责任人，实行工程质量终身负责制。

3) 实行工程监理制。项目建设过程中，聘请有资格的监理单位和人员，对项目建设进行监理，抓好工程进度，提高工程质量，降低成本。

4) 严格按照基本建设程序办事，建设过程中接受发改、审计等部门和社会舆论的监督，建成后按照有关规定进行严格竣工验收。

5) 严格项目资金管理。对项目资金实行专账管理、专款专用，严禁挪用和挤占。

第七章 项目投资估算与财务方案

7.1 估算范围

该项目投资估算包括工程费用、工程建设其他费、基本预备费和建设期利息。其中，工程费用包括新建建筑物建筑工程费用、安装费用、设备购置费用等；工程建设其他费包括土地成本、前期工作费、建设单位管理费、工程设计费、工程监理费、场地准备及临时设施费和城市基础设施配套费等。

7.1.1 编制依据

- 1、《投资项目可行性研究报告指南》计办投资(2002)15号；
- 2、《投资项目经济咨询评估指南》咨经(1998)11号；
- 3、《市政工程投资估算编制办法》(建标(2007)164号)；
- 4、《广东省市政工程综合定额(2022)》；
- 5、《广东省通用安装工程综合定额(2018)》；
- 6、《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额(2018)》；
- 7、《广东省园林工程工程量清单计价指引(2013)》；
- 8、《广东省建设工程计价依据》(2010年)；
- 9、《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)；
- 10、近期当地建设工程材料基准价格信息；
- 11、《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》(计价格[1999]1283号)；
- 12、《广东省建设工程造价咨询服务收费计费规则》；

- 13、《广东省绿色建筑与环境工程综合定额》；
- 14、其他相关法律法规和文件标准。

7.1.2 编制方法

1、工程费用根据相同结构的类似工程决算，并参考现行市场材料价格和当地工程造价指数信息进行调整，以单方指标计入。

2、建筑材料价格均依据当地现行规定并结合当前的市场情况进行估算。

3、其他费用按照有关工程项目其它费用的计算规定，并结合本项目实际情况确定，其中：

(1) 土地费用：划拨用地；

(2) 管理费：按财建[2016]504号文件规定计算；

(3) 前期工作咨询费：按发改价格[2015]299号文，参照计价格[1999]1283号文计算；

(4) 勘察设计费：按发改价格[2015]299号文，参照计价格[2002]10号文计算；

(5) 环境影响咨询服务费：按发改价格[2015]299号文，参照计价格[2002]125号文计算；

(6) 场地准备及临时设施费：以建安工程费为基数，按比例计入；

(7) 招投标费：参考《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格[2002]1980号文和发改价格[2011]534号，以工程费用为基数计算，按比例计入；

(8) 工程监理费：按发改价格[2015]299号文，参照粤建监协(2015)12号文规定，以工程费用为基数计算，按比例计入；

(9) 工程造价咨询服务费：参照《广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表》；

(10) 工程保险费：按照建筑工程费 0.3%估算；

(11) 城市基础设施配套费：参照《茂名市城市基础设施配套费收费标准》计取。

(12) 白蚁防治费：参照粤价[2002]370号计算；

4、基本预备费：按工程费用和其他费用之和的 5%计入。

7.1.3 总投资估算

项目总投资 43140.09 万元，其中工程费用 34835.83 万元，工程建设其他费用 5424.68 万元，基本预备费 2013.03 万元，建设期利息 866.55 万元。详见“总投资估算表”。

其中，项目一期投资 11838.67 万元，其中工程费用 6646.57 万元，工程建设其他费用 4498.35 万元，基本预备费 557.25 万元，建设期利息 136.50 万元。详见“项目一期投资估算表”。

项目二期投资 31301.42 万元，其中工程费用 28189.27 万元，工程建设其他费用 926.32 万元，基本预备费 1455.78 万元，建设期利息 730.05 万元。详见“项目二期投资估算表”。

表 7-1：总投资估算表

单位：万元

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
I	工程费用	23219.99	11615.84	34835.83	45426.01		
一	一期工程	4497.87	2148.69	6646.57	5026.43		
1	综合楼（基础装修）	306.56	41.27	347.83	1179.07	2950.00	
1.1	土建工程	271.19		271.19	1179.07	2300.00	
1.2	装修装饰工程	35.37		35.37	1179.07	300.00	
1.3	给排水及消防		14.15	14.15	1179.07	120.00	
1.4	电气		9.43	9.43	1179.07	80.00	
1.5	智能化		5.90	5.90	1179.07	50.00	
1.6	通风		11.79	11.79	1179.07	100.00	
2	应急救援物资储备库（基础装修）	913.62	348.32	1261.94	3239.80	3000.00	
2.1	土建工程	777.55		777.55	3239.80	2400.00	
2.2	装修装饰工程	97.19		97.19	3239.80	300.00	
2.3	给排水及消防	38.88		38.88	3239.80	120.00	
2.4	电气		25.92	25.92	3239.80	80.00	
2.5	智能化		16.20	16.20	3239.80	50.00	
2.6	通风		16.20	16.20	3239.80	50.00	
2.7	设备购置及安装费（仓管系统）		290.00	290.00	0.00	0.00	
3	室外箱变		40.00	40.00	0.00	0.00	
4	消防水池及消防水泵房（位于防灾减灾楼下方）	221.15	69.11	290.26	607.56	4777.50	
4.1	土建工程	221.15		221.15	607.56	3640.00	
4.2	设备购置及安装费		69.11	69.11	607.56	1137.50	
5	室外工程	566.54	0.00	566.54	0.00	0	
5.1	道路工程	86.14		86.14	2461.00	350	
5.2	绿化工程	18.56		18.56	928.00	200	
5.3	铺装工程	131.72		131.72	4390.80	300	
5.4	室外综合管网	282.96		282.96	9432.00	300	

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目可行性研究报告

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
5.5	智能化	47.16		47.16	9432.00	50	
6	抗洪抢险专业训练场	100.00		100.00	0.00	0	
7	抗震救灾专业训练场(含 300 平方建筑)	200.00		200.00	0.00	0	
8	应急救援装备物资费用	0.00	1650.00	1650.00	0.00	0	
9	气象监测预警工程	450.00		450.00	0.00	0.00	
10	370Hz 无线电建设	250.00		250.00	0.00	0.00	
11	场地平整	1490.00		1490.00	0.00	0.00	
二	二期工程费	18722.12	9467.15	28189.27	40399.58		
1	防灾减灾知识体验中心（不含体验区装修及设备）	10686.08	3089.95	13776.03	25749.58	5350.00	
1.1	土建工程	6823.64		6823.64	25749.58	2650.00	
1.2	装修装饰工程	3862.44		3862.44	25749.58	1500.00	
1.3	给排水		514.99	514.99	25749.58	200.00	
1.4	电气		1029.98	1029.98	25749.58	400.00	
1.5	智能化		514.99	514.99	25749.58	200.00	
1.6	暖通		1029.98	1029.98	25749.58	400.00	
2	配套楼（基础装修）	1377.00	243.00	1620.00	4050.00	4000.00	
2.1	土建工程	1012.50		1012.50	4050.00	2500.00	
2.2	装修装饰工程	364.50		364.50	4050.00	900.00	
2.3	给排水及消防		60.75	60.75	4050.00	150.00	
2.4	电气		101.25	101.25	4050.00	250.00	
2.5	智能化		40.50	40.50	4050.00	100.00	
2.6	通风		40.50	40.50	4050.00	100.00	
3	地下车库(含人防)	4488.00	918.00	5406.00	10200.00	5300.00	
3.1	土建工程	3876.00		3876.00	10200.00	3800.00	
3.2	装修装饰工程	612.00		612.00	10200.00	600.00	
3.3	给排水及消防		204.00	204.00	10200.00	200.00	
3.4	电气		306.00	306.00	10200.00	300.00	
3.5	智能化		102.00	102.00	10200.00	100.00	

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目可行性研究报告

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
3.6	通风		306.00	306.00	10200.00	300.00	
4	配电室 (含设备)	91.00	200.20	291.20	400.00	7280.00	
4.1	土建工程	91.00		91.00	400.00	2275.00	
4.2	设备购置及安装费		200.20	200.20	400.00	5005.00	
5	室外工程	2080.04	0.00	2080.04	0.00	0	
5.1	道路工程	153.83		153.83	4395.00	350	
5.2	绿化工程	148.88		148.88	7443.80	200	
5.3	铺装工程	243.24		243.24	8108.10	300	
5.4	体育场	242.40		242.40	4040.00	600	
5.5	特殊景观	108.00		108.00	36.00	30000	
5.6	室外综合管网	1014.60		1014.60	33820.00	300	
5.7	智能化	169.10		169.10	33820.00	50	
6	体验装修及体验设备费	0.00	5016.00	5016.00	0.00	0.00	
II	工程建设其他费			5424.68			
1	土地购置费			2600.00			
2	建设单位管理费			148.67			参财[2016]504号
3	可行性研究报告编制			33.39			参考市场价
4	工程勘察费			356.13			询价 (工程费*0.3%)
5	工程设计费 (含方案设计费含竣工图编制费)			1064.41			参计价格[2002]10号
6	工程监理费			203.14			参发改价格[2007]670号文
7	施工图审查费			31.93			询价取工程设计费3%
9	招标代理服务			63.49			参计价格[2002]1980号文
10	工程造价咨询服务费			107.99			参计价格[2002]10号
11	场地准备及临时设施费			125.41			建标(2011)1号
12	工程保险费			104.51			建标(2011)1号
13	城市基础设施配套费			363.41			询价80元/m ²
14	白蚁防治费			22.71			询价5元/m ²
15	地震安全评估			15.00			询价

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目可行性研究报告

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
17	建(构)筑物防雷装置跟踪检测			8.18			茂名市相关规定
18	雷电灾害风险评估			64.88			茂名市相关规定
19	交通评审			20.00			参照城乡规划设计计费指导意见
20	环境影响评价费用			24.94			计价格[2002]125号文
21	水土保持费			43.50			参计价格[2002]10号
22	节能影响报告编制费			10.00			询价
23	社会稳定风险评估费			13.00			询价
三	基本预备费			2013.03			(一+二)*5%
四	建设期利息			866.55			
五	建设总投资			43140.09			

表 7-2: 项目一期投资估算表

单位: 万元

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
一	工程费用	4497.87	2148.69	6646.57	5026.43		
1	综合楼（基础装修）	306.56	41.27	347.83	1179.07	2950.00	
1.1	土建工程	271.19		271.19	1179.07	2300.00	
1.2	装修装饰工程	35.37		35.37	1179.07	300.00	
1.3	给排水及消防		14.15	14.15	1179.07	120.00	
1.4	电气		9.43	9.43	1179.07	80.00	
1.5	智能化		5.90	5.90	1179.07	50.00	
1.6	通风		11.79	11.79	1179.07	100.00	
2	应急救援物资储备库（基础装修）	913.62	348.32	1261.94	3239.80	3000.00	
2.1	土建工程	777.55		777.55	3239.80	2400.00	
2.2	装修装饰工程	97.19		97.19	3239.80	300.00	

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目可行性研究报告

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
2.3	给排水及消防	38.88		38.88	3239.80	120.00	
2.4	电气		25.92	25.92	3239.80	80.00	
2.5	智能化		16.20	16.20	3239.80	50.00	
2.6	通风		16.20	16.20	3239.80	50.00	
2.7	设备购置及安装费（仓管系统）		290.00	290.00			
3	室外箱变		40.00	40.00			
4	消防水池及消防水泵房（位于防灾减灾楼下方）	221.15	69.11	290.26	607.56	4777.50	
4.1	土建工程	221.15		221.15	607.56	3640.00	
4.2	设备购置及安装费		69.11	69.11	607.56	1137.50	
5	室外工程	566.54	0.00	566.54			
5.1	道路工程	86.14		86.14	2461.00	350	
5.2	绿化工程	18.56		18.56	928.00	200	
5.3	铺装工程	131.72		131.72	4390.80	300	
5.4	室外综合管网	282.96		282.96	9432.00	300	
5.5	智能化	47.16		47.16	9432.00	50	
6	抗洪抢险专业训练场	100		100			
7	抗震救灾专业训练场(含 300 平方建筑)	200		200			
8	应急救援装备物资费用		1650	1650			
9	气象监测预警工程	450		450			
10	370Hz 无线电建设	250		250			
11	场地平整	1490.00		1490.00			
二	工程建设其他费			4498.35			
1	土地购置费			2600.00			
2	建设单位管理费			43.08			参财[2016]504 号
3	可行性研究报告编制			33.39			参考市场价
4	工程勘察费			356.13			市场询价
5	工程设计费（含方案设计费含竣工图编制费）			1064.41			参计价格[2002]10 号
6	工程监理费			46.15			参发改价格[2007]670 号文

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
7	施工图审查费			31.93			询价取工程设计费 3%
8	招标代理服务费			23.84			参计价格[2002]1980 号文
9	工程造价咨询服务费			20.60			参计价格[2002]10 号
10	场地准备及临时设施费			23.93			建标〔2011〕1 号
11	工程保险费			19.94			建标〔2011〕1 号
12	城市基础设施配套费			40.21			询价 80 元/m ²
13	白蚁防治费			2.51			询价 5 元/m ²
14	地震安全评估			15.00			询价
15	建(构)筑物防雷装置跟踪检测			0.90			茂名市相关规定
16	雷电灾害风险评估			64.88			茂名市相关规定
17	交通评审			20.00			参照城乡规划设计计费指导意见
18	环境影响评价费用			24.94			计价格[2002]125 号文
19	水土保持费			43.50			参计价格[2002]10 号
20	节能影响报告编制费			10.00			询价
21	社会稳定风险评估费			13.00			询价
三	基本预备费			557.25			(一+二) *5%
四	建设期利息			136.50			
五	建设总投资			11838.67			

表 7-3：项目二期投资估算表

单位：万元

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
一	工程费用	18722.12	9467.15	28189.27	40399.58		
1	防灾减灾知识体验中心（不含体验区装修及设备）	10686.08	3089.95	13776.03	25749.58	5350.00	

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目可行性研究报告

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
1.1	土建工程	6823.64		6823.64	25749.58	2650.00	
1.2	装修装饰工程	3862.44		3862.44	25749.58	1500.00	
1.3	给排水		514.99	514.99	25749.58	200.00	
1.4	电气		1029.98	1029.98	25749.58	400.00	
1.5	智能化		514.99	514.99	25749.58	200.00	
1.6	暖通		1029.98	1029.98	25749.58	400.00	
2	配套楼（基础装修）	1377.00	243.00	1620.00	4050.00	4000.00	
2.1	土建工程	1012.50		1012.50	4050.00	2500.00	
2.2	装修装饰工程	364.50		364.50	4050.00	900.00	
2.3	给排水及消防		60.75	60.75	4050.00	150.00	
2.4	电气		101.25	101.25	4050.00	250.00	
2.5	智能化		40.50	40.50	4050.00	100.00	
2.6	通风		40.50	40.50	4050.00	100.00	
3	地下车库(含人防)	4488.00	918.00	5406.00	10200.00	5300.00	
3.1	土建工程	3876.00		3876.00	10200.00	3800.00	
3.2	装修装饰工程	612.00		612.00	10200.00	600.00	
3.3	给排水及消防		204.00	204.00	10200.00	200.00	
3.4	电气		306.00	306.00	10200.00	300.00	
3.5	智能化		102.00	102.00	10200.00	100.00	
3.6	通风		306.00	306.00	10200.00	300.00	
4	配电室（含设备）	91.00	200.20	291.20	400.00	7280.00	
4.1	土建工程	91.00		91.00	400.00	2275.00	
4.2	设备购置及安装费		200.20	200.20	400.00	5005.00	
5	室外工程	2080.04	0.00	2080.04			
5.1	道路工程	153.83		153.83	4395.00	350	
5.2	绿化工程	148.88		148.88	7443.80	200	
5.3	铺装工程	243.24		243.24	8108.10	300	
5.4	体育场	242.40		242.40	4040.00	600	
5.5	特殊景观	108.00		108.00	36.00	30000	

粤西（高州）防灾减灾监测预警和应急指挥基础能力建设项目可行性研究报告

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安 装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
5.6	室外综合管网	1014.60		1014.60	33820.00	300	
5.7	智能化	169.10		169.10	33820.00	50	
6	体验装修及体验设备费		5016.00	5016.00			
二	工程建设其他费			926.32			
1	建设单位管理费			105.59			参财[2016]504号
2	工程监理费			156.99			参发改价格[2007]670号文
3	招标代理服务			39.64			参计价格[2002]1980号文
4	工程造价咨询服务费			87.39			参计价格[2002]10号
5	场地准备及临时设施费			101.48			建标〔2011〕1号
6	工程保险费			84.57			建标〔2011〕1号
7	城市基础设施配套费			323.20			询价 80 元/m ²
8	白蚁防治费			20.20			粤价[2002]370号
9	建(构)筑物防雷装置跟踪检测			7.27			茂名市相关规定
三	基本预备费			1455.78			(一+二) *5%
四	建设期利息			730.05			
五	建设总投资			31301.42			

7.1.4 资金筹措

资金筹措：项目总投资金额 43140.09 万元，拟申请地方专项债券 34510.00 万元，剩余部分继续申请上级专项资金、超长期国债资金和地方财政统筹解决。

7.1.5 资金保障计划

按照“专项管理、分账核算、专款专用、跟踪问效”的原则，加强项目资金管理，确保资金安全、规范、有效使用。同时，随着未来项目基础设施及配套公共设施的不断完善，社会影响力逐渐提升，项目建设运营方也可以积极争取行政部门补助、政策性贷款等资金支持，也可按照地方政府用地、财税、招商等优惠政策，创新融资模式，吸引社会资本参与，进而保障项目建设运营的可持续性。

7.2 盈利能力分析

7.2.1 分析依据

7.2.1.1 项目收益点

本项目收益主要是应急救援培训收入、室外训练场地出租收入、应急领域研学收入、物业管理费收入、停车场收入等。

7.2.1.2 基础参数确定

1、本项目计算期为 32 年 4 个月，其中建设期 2 年 4 个月，运营

期 30 年。

2、融资利率暂按 3%。

3、运营天数：本项目运营天数按 330 天。

4、运营负荷：本项目考虑市场及地理位置因素，运营期负荷根据实际收益情况测算。

5、还款方式：债券期限为 30 年，每半年支付一次利息，期末一次还本。

7.2.2 项目收益

7.2.2.1 应急救援培训收入

本项目建设的应急救援培训中心主要提供应急培训、安全培训和特殊工种技能培训。“十四五”期间区县（市）综合救援力量建队率达到 100%，各类功能区和乡镇（街道）专（兼）职救援力量覆盖率达到 100%。区县（市）采用政府购买服务、政企共建的方式整合优化专业和社会应急救援力量。

本项目参考“高危企业新上岗人员安全培训时长不得少于 72 学时”的规定，预计每期培训时长 7 天，培训人数 100 人，每年培训 20 期，年培训人次可达到 2000 人，满足高州市职业技能提升行动实施方案应急局系统培训要求和保障社会化培训需求。

表 7-2：相关培训项目价格信息一览表

序号	培训单位	培训项目	收费标准（元/期/人次）
1	赛为安全	应急管理培训	4800
2	浙江应急干部培训基地	应急管理安全生产培训	3850

序号	培训单位	培训项目	收费标准（元/期/人次）
3	天鹰救援	应急救援员	2980
4	优路教育	应急救援员	2200
5	河南培建	安全员	1500

参考同类培训服务价格，本项目各项培训保守估算 2000 元/期/人次，并在运营期内保持价格稳定。预计项目运营期前 4 年招生率达到 60%、70%、80%、90%，第 5 年开始达到 100%。经测算，项目计算期内应急救援培训收入合计 21206.59 万元（含税值）。

7.2.2.2 室外训练场地出租收入

参考广东省类似室外训练场地，按照每天 2000 元考虑，从建设期起按照每年增长 2% 的速度进行增长。参考高州市 2023 年雨天数量 104 天、2024 年雨天数量 150 天，茂名市年均雨天数量 100-170 天，本项目暂按高州市年均雨天 125 天考虑。室外训练场地每年出租 240 天。经测算，项目计算期内室外训练场地出租收入可达 2595.74 万元（含税值）。

7.2.2.3 应急领域研学收入

自 2013 年以来，我国发布了一系列关于研学旅行的政策法规，为研学旅行行业的发展提供了政策支持。2014 年 8 月，国务院发布《关于促进旅游业改革发展的若干意见》，首次明确了研学旅行要纳入中小学生学习日常教育范畴；2016 年 12 月，教育部、发改委、原国家

旅游局等 11 部门联合发布《关于推进中小学生研学旅行的意见》，指出研学旅行要纳入中小学教育教学计划；2018 年 3 月，《教育部 2018 年工作要点》明确推进中小学生研学旅行的意见。

近几年来随着政策利好、以及消费需求攀升，我国研学旅行市场不断增长。从参加研学旅行的意愿调查来看，表示了解研学旅行的受访者约有 75.00%左右，而对研学旅行很感兴趣的人约有 80.00%左右，但其中也有 60.00%左右的受访者参加过研学旅行。

本项目研学运营围绕“文化、特色、创新”六字方针，建设红色文化展示馆、手工体验功能区、室内科技乐园、文化宣教中心、应急体验中心、拓展训练区等内容。可开展红色文化、生态文化、应急教育、科技创新、爱国奉献、军事拓展、生活技能、手工技艺等全方位的综合实践活动。

根据统计，高州市全市在校小学生 148901 人，初中生 72358 人，高中生 38070 人，中职生 18176 人。茂名市 2023 年至 2024 学年，全市中小学校(幼儿园)、中职学校共 3351 所，在校学生 158 万人（含高州市）。

根据 2018 年中国旅游研究院《中国研学旅行发展报告》数据显示,我国研学旅行的学校渗透率仅 5%左右,与发达国家如日本 98%的学校渗透率相去甚远,发展潜力与空间巨大。

根据我国研学旅行的发展趋势，研学旅行适龄人口渗透度可达到 10%左右；到项目计算期末，研学旅行适龄人口渗透度达到 70%左右。

本项目按照目前高州市中小学生学习来此研学率 8%，之后每年增加

3%考虑；茂名市（不含高州市）中小學生來此研學率 3%，之後每年增加 1.5%考慮。

應急領域研學價格按照 80 元/人次進行測算，此後根據消費水平的增長，從建設期起按照每年增長 3%的速度進行增長。經測算，項目計算期內應急領域研學收入可達 173771.55 萬元（含稅值）。

7.2.2.4 物業管理費收入

本項目收取物業費的面積為 25495 m²，根據相關市場調查，獲取高州市物業管理費價格信息如下：

表 7-3：項目周邊區域物業費案例

序號	名稱	價格（元/m ² /月）	來源
1	東方新城	1.5	58 同城
2	太陽城錦綉豪庭	0.8	58 同城
3	山景壹號	0.8	安居客
	平均值	1.03	

根據相關案例，物業管理費價格平均值為 1.03 元/m²/月。結合市場情況，參考周邊區域物業管理費價格，本項目物業管理費定為 1 元/m²/月，此後根據消費水平的增長，運營期起按照每年增長 3%的速度進行增長。經測算，項目計算期內物業管理費收入合計 1556.04 萬元（含稅值）。

7.2.2.5 停車場收入

根據(粵發改規〔2017〕5 號)文件《廣東省發展改革委廣東省住

房和城乡建设厅广东省交通运输厅关于进一步完善机动车停放服务收费政策的实施意见》、《茂名市机动车停放服务收费管理实施细则》规定，且根据实际调查，本项目停车位多为体验及培训人群使用，停车时间较长，出于谨慎考虑，按 6 元/次计算停车费，运营期初期日周转 3 次，单个停车位全天为 18 元；运营期中期日周转逐渐达到 5 次，单个停车位全天为 30 元，并维持到运营期末期。

本项目共设置停车位数量为 244 个，考虑到物价上涨及通货膨胀等因素，假设此后停车场收费标准每三年增长 5%，开放天数为 350 天，预计项目运营期前 3 年招生率达到 60%、70%、80%，第 4 年开始达到 90%。停车场收入=停车位个数×单个停车位收入×周转次数×运营天数×使用率。经测算，项目计算期内物业管理费收入合计 14438.47 万元（含税值）。

7.2.3 项目成本

本项目成本费用主要为外购原材料费、燃料及动力费、职工薪酬、修理费、房产税和其他费用，具体测算如下所示：

1、外购原材料费

本项目外购原材料费主要为外购易耗品、辅材等产品。成本暂按当年营业收入的 15%考虑。

2、燃料及动力费用

本项目燃料及动力费主要为水和电的支出，满负荷运营下本项目年耗水量为 6.47 万吨，茂名市非居民生活用水收费标准为 3.69 元/

吨；满负荷运营下本项目年耗电量为 353.21 万 kWh，根据广东省电网销售价格表，本项目工商业及其他用电收费标准为 0.90 元/kWh。

3、工资及福利费用

项目配备人数按照科普人员每人日均接待 40 人配备；应急培训工作人员配备 5 人。人均工资按照计算期初为 6 万元/人/年考虑。按照每年 2%的增长率进行测算；福利费按工资的 14.00%进行计算，社保按工资的 46.45%考虑。

4、修理费

每年按照固定资产原值的 0.5%考虑。

5、房产税

本项目部分建筑为出租使用，房产税缴费基数为该部分不含税营业收入，税率为 12%。

6、其他费用

运营管理费用包含办公费、印刷费、邮电费、培训费、公务接待费等，按照每年营业收入的 1%计入。

7.3 融资方案

7.3.1 资金使用计划

本项目总共拟申请使用地方政府专项债资金 34510 万元，建设期第 1 年计划申请使用 9100.00 万元，第 2 年计划申请使用 11630.00 万元，第 3 年计划申请使用 13780.00 万元。债券期限为 30 年，假设票面利率为 3.00%。

应还本付息情况如下：

表 7-4：还本付息表

单位：万元

年度	期初本金余额	本期新增本金	偿还本金	剩余本金	融资利率	偿还利息	偿还本息合计
2025 年		9100.00	0.00	9100.00	3%	136.50	136.50
2026 年	9100.00	11630.00	0.00	20730.00	3%	447.45	447.45
2027 年	20730.00	13780.00	0.00	34510.00	3%	828.60	828.60
2028 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2029 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2030 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2031 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2032 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2033 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2034 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2035 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2036 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2037 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2038 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2039 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2040 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2041 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2042 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2043 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2044 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2045 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2046 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2047 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2048 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2049 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2050 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2051 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2052 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2053 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2054 年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2055 年	34510.00		9100.00	25410.00	3%	898.80	9998.80
2056 年	25410.00		11630.00	13780.00	3%	587.85	12217.85
2057 年	13780.00		13780.00	0.00	3%	206.70	13986.70
		34510.00	34510.00			31059.00	65569.00

7.3.2 债券规模和期限安排

本期债券规模为 34510 万元，期限为 30 年，每半年支付一次利息，债券存续期末一次性支付本金。本项目债券利息 31059 万元。

7.4 债务清偿能力分析

7.4.1 资金平衡分析

经过测算，在项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，本项目在运营期内的预期收益为 94564.06 万元，本息合计 65569 万元，对融资本息覆盖倍数为 1.44。

表 7-5：各年度还本付息表

单位：万元

年度	各年度还本付息情况			项目收益
	还本	付息	本息合计	
2025 年	0.00	136.50	136.50	0.00
2026 年	0.00	447.45	447.45	150.16
2027 年	0.00	828.60	828.60	58.98
2028 年	0.00	1035.30	1035.30	2250.23
2029 年	0.00	1035.30	1035.30	2352.89
2030 年	0.00	1035.30	1035.30	2479.44
2031 年	0.00	1035.30	1035.30	2570.45
2032 年	0.00	1035.30	1035.30	2664.65
2033 年	0.00	1035.30	1035.30	2745.83
2034 年	0.00	1035.30	1035.30	2829.45
2035 年	0.00	1035.30	1035.30	2939.91
2036 年	0.00	1035.30	1035.30	3029.70
2037 年	0.00	1035.30	1035.30	3122.19
2038 年	0.00	1035.30	1035.30	3217.45
2039 年	0.00	1035.30	1035.30	3315.58
2040 年	0.00	1035.30	1035.30	793.17
2041 年	0.00	1035.30	1035.30	3517.66
2042 年	0.00	1035.30	1035.30	-3121.14
2043 年	0.00	1035.30	1035.30	3784.47
2044 年	0.00	1035.30	1035.30	3918.82

年度	各年度还本付息情况			项目收益
	还本	付息	本息合计	
2045 年	0.00	1035.30	1035.30	4044.08
2046 年	0.00	1035.30	1035.30	4186.61
2047 年	0.00	1035.30	1035.30	4333.41
2048 年	0.00	1035.30	1035.30	4484.61
2049 年	0.00	1035.30	1035.30	4640.35
2050 年	0.00	1035.30	1035.30	4787.00
2051 年	0.00	1035.30	1035.30	4951.56
2052 年	0.00	1035.30	1035.30	5121.08
2053 年	0.00	1035.30	1035.30	5295.71
2054 年	0.00	1035.30	1035.30	5475.59
2055 年	9100.00	898.80	9998.80	2132.40
2056 年	11630.00	587.85	12217.85	5738.11
2057 年	13780.00	206.70	13986.70	-3246.34
合计	34510.00	31059.00	65569.00	94564.06
本息覆盖倍数				1.44

7.4.2 偿债能力分析

1、本项目按年支付利息，每半年支付一次，利息共计 31059.00 万元。

详见附表：借款还本付息表。

2、本项目在计算期内各年负债水平，在运营期间各项指标保持在合理区间，各项指标较好。

7.4.3 盈亏平衡分析及敏感性分析

根据拟定的融资方案，对盈利能力进行分析可知 $FIRR \geq i_c$ ，表明项目的盈利性能够满足要求，财务效益可以被接受。 $FNPV \geq 0$ ，表明项目的盈利能力超过了设定折现率所要求的盈利水平。项目方案设计合理，基本良好，项目相关方面可据此做出投资决策。项目投资对项目价值有较大贡献，从项目权益投资者角度考察，设定的融资方案可

被接受。根据财务分析，计算期内各年经营活动现金流入均大于现金流出，因此，项目具备生存能力。

7.5 财务评价结论

项目计算期内，建设项目收益为 94564.06 万元，本息和为 65569.00 万元，计算的本息覆盖倍数为 1.44，能够合理保障偿还所使用的地方政府专项资金的本金和利息。通过对本项目收益与融资自求平衡情况的分析，项目收益期内可以满足专项债还本付息的要求，综合上述，项目有一定的经济效益和抗风险能力，从财务角度对技术方案进行评价，本项目是可行的。

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

项目的建设能够提供安全、稳定、和谐的环境，保障经济更好更快地发展，有利于高州市乃至粤西区域的防灾减灾监测预警能力和应急指挥能力提升，有利于提升群众的应急管理意识，项目建设突出地方特色，扩大知名度，加快人流、物流和信息流，增强高州市大应急领域的辐射力和吸引力，带动设计、施工以及后续维护管理等一系列相关人员的就业，间接增加各个行业的大量就业岗位。此外，项目的实施可促进应急文化宣传行业上下游相关产业链的快速发展，本项目的建设，能够增加地方财政税收，拉动地方经济发展。项目建成后，有利于促进产业结构调整，拉动第三产业发展，实现经济效益和社会效益的双赢。

8.2 社会影响分析

项目可以加强群众面对重大事故、自然灾害的处理能力，一旦重大事故发生，根据预先制定的应急处理的方法和措施，能够做到临危不乱，高效、迅速做出应急反应，缩小事故危害，减小事故后果对生命、财产和环境造成的危害。

项目建设将防灾减灾预警监测与应急指挥能力提升有机结合起来，进一步促进高州乃至粤西大应急领域发展，打造成粤西地区代表性的城市目的地，形成高州市应急产业新型标杆，能够有效预防和减

少事故群死群伤的恶性事故的发生，同时，项目实施可带动高州市并辐射至周边区域，积极推进安全风险网格化管理，筑牢防灾减灾救灾的人民防线，对普及安全知识，培育安全文化，开展常态化应急疏散演练，带动周边区域的经济发展，具有十分重要的社会意义。

8.3 公益性影响分析

本项目的建设，是满足群众安全需求，提升人民生命健康保障，不断增强群众幸福感、获得感、安全感的现实需要，是完善民生基础设施，提升城市对外形象的重要前提。项目的实施有利于构建高州市应急文化教育新高度，打造粤西大应急领域的新 IP，为社会带来更多的就业机会，提供更多的工作岗位。

因此，本项目具有良好的公益性。

8.4 生态环境影响分析

环境是人类生存、繁衍、发展的基础。我国社会主义建设中坚持发展与环境兼顾的方针，注意环境保护。项目建设一方面促进社会进步和经济繁荣，另一方面对环境也带来不利影响，本节就社会环境、生态环境、空气影响、噪声影响四个方面，对项目建设进行评价。

8.4.1 评价依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年版）；

- (4) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- (6) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (8) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (9) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (10) 《重点行业大气污染物排放限值》（DB 61/941-2018）；
- (11) 《污水综合排放标准》（GB 8978-2002）；
- (12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

8.4.2 生态环境现状

项目环境状况较好，周围水体、大气、土壤和植被具有较强的自净化能力，且周围无重污染企业。

(1) 地下水环境质量现状

根据现状地下水监测结果，拟建项目区地下水中各污染物均达到了当地规定的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求。

(2) 环境空气质量现状

拟建项目环境空气质量现状符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，表明评价区域内的特征污染物指标目前质量较好。

(3) 声环境质量现状评价

在布设的区域噪声监测点中，昼、夜间声级值的评价指数均小于

1，说明工程评价区域内噪声本底环境质量较好，符合当地声环境功能要求。

8.4.3 项目主要污染物

项目对环境的影响可按其施工期和营运期来进行分析。

8.4.3.1 施工期

施工期对环境产生的影响主要包括：植被的破坏、地形地貌的改变、景观影响，另外施工噪声、地面扬尘、施工人员的生活垃圾和污水、烟气的污染等对周边的环境也产生一定的影响。上述影响因素中，有些是永久性的，有些则是暂时的，可随施工期的结束而结束。

在施工期产生的暂时性的主要环境影响的因子有：

（1）水土流失

建设项目土建工程的施工是造成水土流失的最直接、最主要的原因。项目建设将产生大量土石方工程，会导致一定程度的水土流失。

（2）地面扬尘

项目施工期间，建筑材料在运输、装卸、拌合及土方堆放过程中易产生扬尘，除了直接影响施工人员和道路沿线村民的生活以外，也加大了建设项目邻近区域的降尘量。

（3）施工噪声

本项目周边为居民区和农业用地。施工期间，施工机械及运输车辆等产生非稳态噪声，具有噪声高、无规律、突发性等特点，将会影

响附近单位的日常工作和居民的日常生活。

（4）废水污染

施工场地的生活污水及施工中开挖的土方和堆放的建筑材料被雨水冲刷而形成的废水，会对附近的水体造成一定污染。

（5）环境空气污染

施工机械排放的废气对环境将产生一定的影响。

（6）固体废弃物

施工期各种类型的施工垃圾、生活垃圾，若处理不当随意扔置，对附近区域的环境将产生污染。

8.4.3.2 运营期

运营期对环境和生态的主要危害有：运输车辆尾气造成的大气污染、交通噪声、道路路面径流对水体的污染、水土流失，出警及训练过程中产生的噪声等：

（1）大气污染

来自运输车辆尾气排放的污染物有：CO、NO_x、THC 以及多环芳烃化合物等，这些物质对人体都有一定危害。与点源不同的是，线源的排放高度很低，较易作用于人类的呼吸系统，在其高浓度的情况下，还可导致恶性伤亡事故。另一方面，运营期的大气污染还来自汽车所引起的扬尘，该污染物的量在很大程度上取决于路面的清洁程度。

（2）噪声

由机动车排气、引擎运转、车轮与路面的摩擦等原因引起噪声，对沿线居民区有一定影响。此外，应急出警及日常训练也会产生噪音。

（3）废水污染

运营期的废水污染可以有多种来源，其一是工作人员产生的生活污水；其二主要是由机动车的机油系统的泄漏所引起的。

8.4.4 环境保护措施

针对存在于施工期和运营期的主要负面环境影响提出如下系统的环保措施，以保证拟建项目在产生良好的社会效益和经济效益的同时，对周边的环境影响减轻到可接受水平。

8.4.4.1 建设期的环保措施

项目在施工期间，其对周围环境产生的影响主要为土方开挖、运输弃土和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、等），将产生大量废土、砖石及各种建筑垃圾，运输车辆运送土方等材料产生的扬尘和噪声影响，以及各类施工机械产生的噪声、施工人员产生的生活污水、生活垃圾对周围环境的影响。

（1）污水治理

项目在建设过程中，通过设置临时的渗水坑对雨污水、建筑泥浆水及场地积水进行收集，防止水土流失。施工期间生活污水不得随意排放，废水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入城市污水处理厂进一步处理。

（2）固体废弃物治理

工程施工产生的废渣土石，应本着因地制宜利用的原则，首先应尽量为本工程本身利用，以便减少占地和节约工程费用，对多余部分采取围护和遮盖等措施防止流失，并由工程承办单位会同有关部门，为本工程的弃土制定处置计划，选择合适的地点作为弃场。

（3）扬尘治理

建筑材料在运输、装卸、拌合及土方堆放过程中易产生扬尘，为减少工程扬尘对周围环境的影响，施工现场遇风天应适当保持堆土表面有一定湿润或及时清运，运输车辆按规章装载并加以遮盖，防止散落或扬起。及时清扫施工场地及运输路面上散落的土、石方，并采取定期洒水的措施，可有效减少粉尘对环境空气和人群的不良影响。

（4）噪声治理

承办单位在与施工单位签订工程合同的同时，应要求施工单位不得在午休时间施工，尽可能减少在夜间施工，以保护项目周边居民的生活环境。选用低噪声性能的施工机械，并对施工机械进行润滑和保养。施工噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）规定；同时，对混凝土搅拌机、电锯等固定高噪声设备放置在场界中央；装载机、铲车等流动设备在施工时尽量远离场界外的居民点，并尽可能的缩短施工时间；对于混凝土浇筑等工艺需要连续操作的施工过程需夜间施工时应提前向当地城建部门和环保部门申报审批手续，取得审批手续后，及时公告附近居民后方可施工。

因此，采取上述措施后，项目在建设期的固体废弃物排放、废水、

废气、场界噪声可满足国家相关标准要求，周围环境敏感点居民区环境质量可达标。

8.4.4.2 运营期的环保措施

（1）生活污水

项目已经考虑了污水处理措施，能够实行污水达标排放。运营期产生的废水主要为生活污水。按照雨污分流原则排放，雨水与污水分流。污水经处理站治理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后，进行排放。

（2）噪声

运营期，管理局将综合训练与噪音控制，科学安排训练任务，减少训练所带来的影响；对警报，我局将严格规范警报使用要求，并在场地周边种植部分乔木，减少噪音干扰。

（3）固体废弃物

项目将设专人定期清扫、保持地面干净。在建筑出入口、配套公建、垃圾中转站等保洁难度高的区域，设专门的卫生清洁人员，随时清理。同时，在场地内合理布置垃圾收集点，将垃圾进行集中堆放，由环卫部门定期外运至垃圾中转站场进行无害化处理。

8.4.5 水土保持方案

8.4.5.1 水土流失防治责任范围与防治分区

按照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，

结合项目工程建设可能影响的水土流失范围，确定水土流失防治责任范围，就本项目而言，项目建设占地面积，是工程直接造成损坏和扰动的区域，包括工程永久占地和临时用地。

根据工程单元及其施工、占地特点，本工程共划分 3 个水土流失防治分区，即主体工程区、施工道路区和施工生产生活区，依据其特点采取针对性的工程防护措施。其中，施工期是造成水土流失最为严重的时段，主体工程区为水土流失重点防治区域。

8.4.5.2 防治目标

本项目位于高州市宝光片区宝多路地块，属县级以上城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），应采用一级防治标准。水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 0.90，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 25%。

8.4.5.3 水土保持措施总体布局和设计

根据本项目的水土流失预测结果和防治责任范围，以及水土流失防治分区和防治内容，确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局，从而形成水土流失防治的措施体系和布局。在工程建设初期，以工程措施为主，发挥工程措施的速效性，起到迅速防治水土流失的作用；在工程建设后期，则以植物措施为主，发挥植物措施的长效性和观赏性，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目环境。

本工程水土保持措施总体布局如下：

结合主体工程的总体布局，对水实行导、排措施，对土实行拦、护措施；在施工临时用地等“点”状位置，以截排水、拦挡工程措施为主，辅以土地整治、植物措施和其他措施。

主体工程已设计排水沟，植物绿化，地下排水管网。方案新增防治措施为设立临时排水沟、沉砂池、临时冲洗场，场地清理等。主体工程已设计围墙将项目区和周边环境隔离。除采取挡护措施进行防护外，还需对土石、沙、水泥等洒落物质定期清扫。

8.4.5.4 分区防治措施及典型设计

（1）预防监督、管理措施

根据工程施工特点和水土流失影响分析，在施工过程中应切实加强预防监督、管理措施，尽量减免施工过程中因人为扰动而新增的水土流失。

①建立实施水土保持方案的管理机构，强化领导及工作人员的水保意识，实行水土保持施工监理和档案管理制度。

②按水土保持和主体工程有关要求，制定完善的施工计划，合理安排施工工期，并尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，若在雨天施工，可选用彩条布或化纤网对裸露地表和边坡进行铺盖，以防止开挖裸露地表等被雨水冲刷；

③合理安排施工工序，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡防护措施，同时做好坡面、坡脚排水，施工一段、保护一

段。

④ 施工中严格控制施工范围，确保水土不外流。在围墙施工、拆除时，将施工影响范围控制在红线外 5m 范围内，减少施工对场地外围环境的破坏。

严格控制材料的运输流失。材料装载时，不要装载过满，运输途中控制车速，并加盖，尽量减少材料在运输过程中的流失。在项目区出口处设置车辆冲洗站。所有易造成水土流失的散装建筑材料均存放在有良好遮盖的临时建筑内封闭保存。

（2）新增临时防治措施

① 临时工程措施

根据项目区地形地貌，同时结合建筑物建设布局，设置临时堆料场、临时办公生活用地、临时堆土场等临时占地。本工程在主体工程设计中已设计了较为完善的排水设施，并能满足场地排水需要，但这部分排水设施大多在主体工程建成后才能完成。因此，在场地平整过程应加强对建设过程中的场地排水，为防止地表径流对裸露地表的冲刷。本方案在场地的周边，建筑周围分别设置临时排水沟，并在施工过程中随着场地地貌不断发生变化应适时调整和增加排水沟渠。

在排水沟排出施工场地之前，以及沿途平缓处设置沉沙池，进一步沉淀，减少水土流失量。为进一步消除弃渣外运过程中沿途洒漏、扬尘给周边环境造成水土流失等危害，在建设区出入口布设一个简易冲洗场，对每辆运输车辆进行冲洗。主体工程已设计的排水设施在不影响主体工程建设的情况下应尽早实施，发挥其水土保持功能，并减

少临时设施重复投入的费用。

②临时堆土拦挡、覆盖措施

设置临时堆土场，堆置耕植土；场地边缘采用填土编织袋进行防护拦挡，考虑耕植土从剥离至利用长达 1 年，要求景观美化的同时满足水土保持要求，因此在临时堆土场顶面及坡面进行覆盖。

③场地清理

在施工结束后拆除临时设施，进行场地清理，土地整治、清除场地中的建筑垃圾，恢复原有植被或种植林草绿化，并将建筑垃圾在绿化用地深埋处理，再覆土绿化，地面平整还原。

④沉沙池布设

沉沙池设计是为沉淀泥沙，减少泥沙对排水沟的阻塞，加强排水沟的排水能力，以防进一步防治降水冲刷面出现侵蚀性水土流失。

8.4.5.5 水土保持施工组织

（1）设计原则

按照“三同时”的原则，水土保持工程施工进度与主体工程建设进度同步实施，协调施工。在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水电、交通及临建设施等施工条件，减少在施工辅助设施上的消耗。

根据项目区自然条件，合理安排施工进度，确定施工时序。做到避免窝工浪费并能及时达到防治水土流失的目的。

（2）施工条件

工程场内、场外交通利用主体工程施工道路，较为方便且满足水保工程要求。

水土保持措施施工就近在各主体工程施工用电点低压接线或10kv 输电线上+T 接；工程所需建筑材料均于主体工程一致，采取就近择优购买。

（3）交通运输及施工布置

项目区运输条件较好，施工道路依托主体工程的施工道路，能够满足水土保持施工要求，水土保持工程施工材料仓储利用主体工程的材料仓库和施工场地。施工人员生活住房沿用主体工程生活营地，水土保持施工用水用电量很小，施工用电用水依托主体工程。

（4）物资采购

水土保持工程所需的土料和碎石料，利用主体工程开挖的弃料，水泥、沙子、块石等施工用料就近购买，苗木草种在当地就近购买，择优选择。

（5）施工方法

排水沟采用人工开挖、填筑，施工顺序为施工放线→人工配合反铲挖掘机开挖沟槽→块砖浆砌沟底和沟壁→沟底沟壁抹面→周围地面整平压实。施工中，沟底纵坡应符合设计要求，沟侧线顺直，曲线圆滑，线条美观，保证水流畅通。且必须做好不同位置的排水设施的衔接。编织袋采用人工填充砌筑，土地整治采用推土机平整场地，人工覆土，水平犁沟整地。

（6）施工质量要求

水土保持各项措施实施必须符合方案的总体布局，各项工程施工要严格按方案提出的设计标准和设计要求执行，使用材料要符合要求，严格控制施工时序，在拟定的施工期内完成施工任务。

（7）其他

坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则。各防治区内的水土保持措施配合主体工程同步实施，有序安排，密切衔接。坚持与主体工程施工工艺、施工进度相协调的原则。按照治理措施对季节的要求安排。

8.4.6 环境评价结论

本项目施工过程中对环境的影响较小，通过采取有针对性的污染防治措施、水土保持方案措施，并加强施工期管理，其影响可以得到缓减或消除；项目建成运营后，在各项环境保护措施到位的情况下，对该区域生态环境影响较小。因此，项目的建设不会对生态环境造成不良影响。

8.5 资源和能源利用效果分析

8.5.1 设计依据

- （1）《关于固定资产投资工程可行性研究报告“节能篇（章）编制与评估的规定”的通知》（国资源[1997]2542号）；
- （2）《中华人民共和国节约能源法》；
- （3）《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发

改委 2010 年第 6 号令）；

- (4) 《民用建筑节能条例》；
- (5) 《广东省节约能源条例》；
- (6) 《节能建筑评价标准》（GB/T50668-2011）；
- (7) 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；
- (8) 《能源管理体系要求及使用指南》（GB/T23331-2020）；
- (9) 《用能单位能源计量器具配备和管理导则》

（GB17167-2006）；

- (10) 《广东省绿色建筑评价标准》DBJ/T15-83-2017。

8.5.2 项目能耗分析

本项目的能耗主要为水和电。

8.5.2.1 耗电

本项目用电主要为应急防灾减灾知识体验中心设施用电等，按照相关标准计算，年电力消耗约 353.21 万千瓦时。

8.5.2.2 用水

本项目用水主要由施工及运营期用水组成，按照相关标准计算，项目日用水量约为 196.00 立方米，年（运营 330 天）用水消耗约 6.47 万立方米。

本项目年耗能折合标准煤 450.74（当量值）和 1098.49（等价值）。

能源利用较为合理，符合能源准入的要求。本项目的能源及耗能物质年消耗量及各种能耗所占比例如下表所示。

表 8-1：项目综合能耗一览表

序号	名称	消耗数量		折标煤		折标煤 (吨)
		单位	数量	单位	折标煤系数	
1	水	万吨/年	6.47	/	2.571	16.64
2	电	万度/年	353.21	当量值	1.229	434.10
				等价值	3.11	1098.49
	小计				当量值	450.74
						等价值

由上表可以看出，电力是项目运行过程中消耗最多的能源，项目建成后应将控制电力用量作为节能的主要目标，采用夏季用冷，冬季采暖应适当控制温度等方式，综合减少用能，必将取得良好效果。同时，本项目年综合能源消费量（当量值）不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量（当量值）不满 500 万千瓦时，不需要单独进行节能审查。

8.5.3 节能措施

针对本项目主要因素采取了如下措施：

8.5.3.1 建筑节能

合理布置建筑物总体布局和朝向，以充分利用冬季日照并避开冬季主导风向，充分利用自然通风。在建筑设计中，适当降低层高，以节约空气调节所耗用能量。楼房屋面设隔热层，其围护结构考虑保温。

在保证冬季室内热环境、改善夏季热舒适性和坚持卫生标准的前提下，降低单位面积的能耗，提高建筑物的保温隔热性能，尽量利用自然采光和自然通风。

8.5.3.2 给排水节能设计

(1) 充分利用市政供水压力，实行分区供水，低区生活用水采用市政管网直接供水；中区、高区生活用水采用变频二次加压供水，充分利用管网余压，降低供水耗能。

(2) 生活给水泵采用高效、节能型水泵，并按供水管网特性曲线要求使水泵工作点位于性能曲线的高效区内。

(3) 所有用水器具均采用节水型产品。其中坐式大便器采用 6 升冲洗水箱节水型号，蹲式大便器、小便器采用自闭冲洗阀（配红外感应开关）；所有水嘴、淋浴器及五金配件等产品均采用配套的限流节水型产品。

(4) 给排水系统采用新型材料和节能设备，并合理设计控制系统，以达到节能的目的。

(5) 供水系统采取防渗、防漏措施。如供水管网、卫生洁具等配件要符合标准，提高耐用度，以达到应有的节水功效。

(6) 建议项目建成后，按照《用水单位水计量器具配备和管理要求》（GB24789-2022）的要求，为用户配备水计量器，加强项目用水计量管理，明确责任以节约用水。

8.5.3.3 暖通节能设计

(1) 采用全热交换型新风换气机提供新风，热回收效率不低于60%。

(2) 多联式空调机组，其在名义制冷工况和规定条件下的制冷综合性能系数 IPLV (C) 及全年能源消耗效率 (APF) 应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021) 中要求。

(3) 所有机电产品全部选用高效节能型产品。设备及管道均采用绝热措施，以减少能量的损失。风机的单位风量耗功率不应低于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021) 中要求。

8.5.3.4 电气节能设计

(1) 根据用电性质、用电容量合理选择供电电压和供电方式。

(2) 变配电所位置接近负荷中心，根据用电负荷的特性和变化规律，正确选择和配置变压器容量和台数，通过运行方式的择优，合理调整负荷，实现变压器及配电网的经济运行。

(3) 采用节能型设备。合理选择主要用电设备的型号和台数，合理布置，力求匹配。对负荷常变的设备要完善调节手段，使单机与负荷相适应，防止轻载或过载，节约能源。

(4) 采用合理的配电方式，电气设备选用节能型产品，照明选用高效节能灯具，按规范要求设置室内照明灯具数量，以节约电力资源。

(5) 集中采用无功功率补偿，提高功率因数，减少电能损耗，

功率因数应补偿到 0.95 以上。

（6）合理选择照明方式，选用高效节能灯具以及高效技能镇流器，灯具自带电容补偿装置，功率因数不小于 0.95。

（7）低压配电系统对各公共供电回路应设置计量，以实现电能考核。

8.5.3.5 可再生能源利用

建议加强可再生能源的利用，推广绿色建筑。如项目室外路灯尽可能采用太阳能照明灯具，建议设计太阳能建筑一体化系统，充分利用太阳能提供生活热水、太阳能光伏发电等。

8.5.3.6 节能管理措施

（1）建议建立完善的能源管理体系。项目建成后，运营过程中应参照《能源管理体系要求》（GB/T23331-2020），建立能源管理体系，形成文件，并保持和持续改进其有效性。

（2）建立健全能源管理制度，并按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求，为设备系统和用能单位配备电表、水表、燃气仪表等能源计量器具，并按规定定期校验，加强用能计量管理，明确责任管理。

（3）建立健全节能管理制度，加强管理，将节能管理作为运营管理的重要内容；定期开展对节能宣传教育，引导员工从点滴做起，持续不断地开展节能工作。

（4）加强供电、供水、供气、公共照明等主要设备监控管理，对其工作状态进行实时监测和控制，从而实现公共设备的最优化管理并降低故障率。项目运行后，要求项目单位设定专人对供配电系统、照明系统、空调采暖系统、供水系统等进行定期检查，保证系统和设备的正常运行，使系统和设备保持能源利用高效运行状态。

第九章 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

项目的风险是由于一些不确定因素的存在，导致项目实施后偏离预期结果而造成损失的可能性，项目风险贯穿于项目建设和经营的全过程。项目风险分析旨在识别拟建项目建设和运行中潜在的风险因素，分析风险程度，提出控制风险的对策，以达到降低风险损失的目的。本项目在实施中可能会遇到风险主要包括社会稳定风险、项目施工进度及运营风险和融资平衡风险等，需对各种风险有足够的估计，以采取相应的对策。

9.1.1 社会稳定风险

风险识别：经分析，社会稳定风险影响主要因素有群众支持问题、利益诉求问题和社会治安问题以及其他不可预见性问题等。根据项目实地调查，项目有利于环境基础设施的改善，居民迫切需要改善生产生活和基础设施等基本条件，虽然项目建设可以给当地提供较好改善基础设施条件、发展生产和提高生活水平的机遇，但如果在实施过程中与居民没有充分沟通和交流时，容易发生不必要的误会和误解，从而使群众支持工程建设变为阻碍工程建设的情况。工程建设过程中，建设单位对居民的特殊需求考虑不周、居民关心的环境问题、生态问题和能否安排劳动就业等，居民如无正常的沟通、反映和诉求渠道时，有可能发生小矛盾积累从而引发大的矛盾过程。

风险化解措施：针对工程施工造成的自然环境和生态环境不利影响，严格按照有关规定采取措施，使不利影响最小化；工程施工用工和建筑材料，尽可能吸纳和采用当地居民和材料，为地方提供更多的就业机会，提高居民经济收入；合理进行施工布置和作业，减少不利环境影响，减轻噪声扰民和扬（粉）尘对周边居民的影响。当地政府和建设单位设立专门部门，听取居民正常诉求；主动了解居民思想动态和诉求需求；及时解决和处理相关利益方的诉求，对不能及时解决的应协调有关部门解决；保持利益相关方诉求渠道的畅通，并及时与当地政府部门密切配合，解决有关问题。

9.1.2 项目施工风险

风险识别：本项目涉及工作周期较长，流程较为繁琐，项目推进工作中可能由于主观原因或不可抗力因素，出现进度延误、项目成本增加等情况，从而导致项目开展不能按照预期及时推进或部分受阻，带来一定的项目实施风险。

风险化解措施：项目单位将严格根据项目施工计划进行施工，确保本项目能够按照预定期限投入使用。项目建设将严格按照规定的采购流程进行，严控项目成本，对于项目成本增加的情况将履行必要的审批程序。

9.2 风险管控方案

9.2.1 影响项目施工进度或正常运行的风险及控制措施

本项目涉及工作周期较长，流程较为繁琐，项目推进工作中可能由于主观原因或不可抗力因素，出现进度延误、项目成本增加等情况，从而导致项目开展不能按照预期及时推进或部分受阻，带来一定的项目实施风险。

控制措施：项目单位将严格根据项目施工计划进行施工，确保本项目能够按照预定期限投入使用。项目建设将严格按照规定的采购流程进行，严控项目成本，对于项目成本增加的情况将履行必要的审批程序。

9.2.2 项目运营期间风险分析及对策

本项目政策背景良好，并且得到多方面的支持和鼓励，项目运营期的风险基本可以得到有效控制。

9.3 风险应急预案

为预防和妥善处置群体性突发事件，最大限度地减小社会影响，促进社会大局和谐稳定，根据《突发事件应对法》《信访条例》《治安管理处罚法》等法律、法规及中央、省委、市委和县委关于预防处置重大群体性事件的系列文件精神，结合项目实际，特制定本应急预案。

9.3.1 工作原则

对本项目决策、准备、实施、运行期间可能发生的群体性事件及其苗头做到发现得早、化解得了、控制得住、处置得好。建立统一指

挥、反应灵敏、协调有序、快速处置、运转高效的应急处置机制。

遵循“预防为主、防患未然”“谁主管、谁负责”“依法办事”“教育疏导、防止激化”“及时果断”等工作原则。

9.3.2 适用范围

本预案适用于因本项目建设而引发的群体性突发事件的应急处置。群体性突发事件主要包括项目区居民、施工单位人员、施工人员及家属、规划范围内企业人员和基层组织工作人员上访，因利益诉求、意外伤害赔偿等信访突出问题，到重点场所聚集、堵塞交通道路、阻碍企业正常生产、冲击政府机关、影响办公秩序和公共秩序，严重危害人民群众生命财产安全、扰乱社会治安秩序的群体性行为，以及造成较大或重大社会影响的群体性行。

9.3.3 组织体系

在工作领导小组项目部下设成立工程建设预防处置群体性事件应急工作组，项目单位负责人任组长，维稳、公安、信访、发改、国土、环保、相关乡镇等单位有关工作人员为成员。工作组负责：统一领导、指挥、协调群体性突发事件的应急处置工作；决定事件处置决策和应对措施并组织实施；决定启动和终止应急预案。

工作组下设预防处置群体性事件应急工作办公室，负责日常工作。应急办公室分设：现场接待组、信息宣传组、应急处置、后勤保障组。应急办公室负责：组织制定群体性突发事件应急处置工作的有

关制度和措施；负责收集、整理、上报信息；开展调研工作，对改进、加强预防和处置群体性突发事件工作提出意见和建议；传达应急领导小组指令，通知相关领导、科室、单位到现场做工作；处理应急领导小组交办的其他事项。

各相关单位应根据本预案，结合工作实际，建立预防处置群体性事件应急工作机构，制定具体工作预案，并认真做好群体性事件的预防处置工作。

9.3.4 处置流程

9.3.4.1 启动条件

本项目决策、准备、实施、运行期间发生的或涉及本项目的群体性事件。

9.3.4.2 应急处置流程

(1) 工作人员、值班员发现和接到报案后，应迅速核实情况后及时向分管领导或值班领导报告，分管领导或值班领导及时向主要领导报告。

(2) 分管领导带队第一时间赶赴现场按预案进行处置，实时向工程建设预防处置群体性事件应急工作组主要领导报告处置情况。

(3) 主要领导视情赶赴现场加强领导，并向县分管领导报告。

(4) 群众性事件处置完毕后，书面形式向县委、县政府值班室、县维稳办报告处置情况。

(5) 根据主要领导指示，开展后续工作。

9.3.5 处置措施

(1) 凡出现涉及本项目的群体性突发事件苗头或群体性事件尚在酝酿过程中的，由项目单位负责人员及时向社区报告，并配合社区工作人员出面做好化解疏导工作，听取群众意见和要求，应当解决的要明确答复群众；不能解决的，要说明原因，讲清道理，并做好思

想教育和法制宣传工作，化解矛盾，避免事态扩大。同时，要将工作情况及时报应急工作组，并准备好处置预案。

（2）在本项目决策、准备、实施、运行期间或涉及本项目的群体性事件发生以后，要在第一时间报告当地政府相关部门，立即启动应急预案。聚集人数在 20 人以下或发生个体极端事件的，本项目单位领导要带领专班在第一时间赶赴现场，按照“宜散不宜聚、宜解不宜结、宜顺不宜激”的要求，面对面地做好群众工作。持续 1 小时未处置完毕或聚集人数 20 人以上的，项目部主要负责人要在第一时间赶赴现场加强领导指挥，按照相应工作要求，及时做好化解疏导等工作，同步向地方政府领导报告，尽快平息事态。

（3）主要负责人赶赴现场后，要快速了解引发事件的起因和有关情况，加强现场疏导、劝解，告知当事人相应的救济渠道及正当的诉求方式，通过合法手段和途径维护自身合法权益。主要负责人应直接与群众代表对话，并迅速研究当事人的合理诉求，提出解决方案，努力化解矛盾。对群众提出的诉求，符合法律法规和政策规定的，当场表明解决问题的态度；无法当场明确表态解决的，咨询有关职能部门限期研究解决；对确因决策失误或工作不力而侵害群众利益的，据实向群众讲明情况，必要时公开承认失误；对群众提出的不合理诉求，讲清道理，有针对性地开展法制宣传，正面引导和教育群众。

（4）维护现场秩序，制止违法行为。及时报告公安机关，由公安机关要根据有关决定，依法采取必要的现场处置措施，在做好现场秩序控制的同时，对闹事的组织者和首要分子，如不听劝阻，要视

情况适时带离现场，进行教育和审查。对极少数趁机打、砸、抢、烧的违法犯罪人员，采取一切必要手段，果断处置。对大多数参与者，要进行疏导教育，一般不采取强制措施，要避免与群众发生激烈冲突，防止事态扩大，确保人员安全，以最小的代价，取得最好的效果。对发生自杀性伤害事件，要立即制止并就近送医院或急救中心联系抢救。对年老体弱、身体有病人员，要给予关照，防止发生晕倒、死亡等意外事故。

(5) 涉及本项目重大群体性事件发生后，要及时报告地方政府领导，争取由公安、信访、涉事单位、群众诉求所涉及有关职能部门，按照应急预案组织开展现场处置。

(6) 本项目预防处置应急工作小组之间要做到相互协作、密切配合、快速反应，及时果断处置，相关单位要积极参与、主动作为。

9.3.6 善后工作

群体性事件现场事态平息后，对已经承诺解决的问题，必须尽快解决到位，不得搞虚假承诺或者久拖不决。对法律法规和政策有明确规定而没有落实到位的，应急工作组要加强监督检查，督促有关单位加以落实；对群众因不了解有关规定而存在误解的，做好深入细致的思想工作和法制教育工作；对有关规定不够完善的，及时修改完善。坚决避免违背承诺、失信于民，重新引发群体性事件。

9.3.7 防范预警

（1）定期开展不稳定因素的排查、调处、化解，及时发现和掌握可能引发群体性事件的苗头性、倾向性问题。要严格落实责任制，全力及时化解，切实将不稳定因素解决在基层、解决在萌芽状态。要高度重视群众和服务对象反映强烈的热点、难点问题，认真听取群众和服务对象的意见，并依法按政策研究解决所反映的问题。

（2）对存在不稳定因素的方面要落实责任，提出及时化解、消除隐患的工作要求，并加以督促，切实做到责任不落实不放过，工作不到位不放过，隐患不排除不放过，限期解决问题，消除隐患。

（3）对不稳定因素进行定期分析、研究处置对策，制定有针对性的处置预案，做到预防在先，防止和减少群体性突发事件。

第十章 研究结论及建议

10.1 主要研究结论

（1）本项目满足国家、省、市相关政策文件，符合《广东省应急管理“十四五”规划》、《高州市国土空间总体规划（2021-2035年）》等相关规划要求。

（2）本项目的建设符合当地的实际需要，能够提高灾害预警监测和指挥调度效能，加强应急救援综合技能培训，提高专业队伍和社会志愿队伍应急救援能力。同时，通过应急文化宣传应急知识，增强全民防灾减灾意识，提升自救互救技能，切实减少人员伤亡和财产损失，提高全社会抵御灾害的综合能力。

（3）本项目的建设有利于拓展应急新视野，打造区域应急领域新热点，为群众提供高效、优质的应急领域基础配套服务，创造良好的应急领域教育环境，满足群众应急文化教育实践需求。

（4）项目实施后能够带动高州市及粤西区域应急产业配套开发与建设，有利于加快应急领域新名片建设、推动高州市大应急领域全域发展，打造类型多样化、专业深度高、实践性强的应急领域目的地。同时，还可带动地方经济发展，对于优化产业结构、增加就业、提高应急领域区域知名度，促进地方经济与社会可持续发展具有不可替代的作用。

（5）项目的建设条件成熟，且项目的建设符合安全、环境保护、

节能、节地等要求。

综上所述，项目建设是必要的，也是可行的。

10.2 问题与建议

根据项目可行性研究报告内容及结论，建议上级领导部门尽快批准本项目实施，并且为了保证该项目顺利实施，早日发挥社会效益，现提出如下建议：

（1）该项目工程建设时间较为紧迫，为了加快项目建设进度，本项目报告批复后，应立即组织进行实施方案和工程设计等项目前期工作，制订出详细的项目实施计划，尽早开展工程建设招标工作。

（2）抓紧建设资金的落实与管理，在本项目批复的同时，要积极疏通资金渠道，抓紧建设资金的落实。对建设资金要专款专用，建立严格的审计制度。

（3）加强工程实施的监督和管理，项目施工要严格按建设部颁布的有关标准进行，请建设工程监理机构对项目的工期、质量和投资进行监理，切实保证工程质量。建议指派专人对项目施工进行严格管理。

（4）做好环境保护工作，环境保护工作与项目建设必须按“三同时”的原则进行，切实做好环境保护工作。

（5）在工程建设过程中，处理好项目的内部和外部关系的协调问题，争取相关政府部门及各职能部门的支持，使项目顺利进行，按照预定计划完工。

附表、附图、附件

附表

- 附表一：项目投资估算总表
- 附表二：项目一期投资估算表
- 附表三：项目二期投资估算总表
- 附表四：建设期利息估算表
- 附表五：投资使用计划与资金筹措表
- 附表六、流动资金估算表
- 附表七：营业收入、增值税及附加估算表
- 附表八：总成本费用估算表（生产要素法）
- 附表九：外购原材料费用估算表
- 附表十：外购燃料和动力费用估算表
- 附表十一：职工薪酬估算表
- 附表十二：固定资产折旧估算表
- 附表十三：无形资产和其他资产摊销估算表
- 附表十四：项目投资现金流量表
- 附表十五：项目资本金现金流量表
- 附表十六：利润与利润分配表
- 附表十七：借款还本付息计划表
- 附表十八：财务计划现金流量表
- 附表十九：资产负债表
- 附表二十：项目净收益表
- 附表二十一：项目还本付息表

附表二十二：各年度还本付息表

附表一：项目投资估算总表

单位：万元

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积(m ²)	指标(元)	备注
I	工程费用	23219.99	11615.84	34835.83	45426.01		
一	一期工程	4497.87	2148.69	6646.57	5026.43		
1	综合楼(基础装修)	306.56	41.27	347.83	1179.07	2950.00	
1.1	土建工程	271.19		271.19	1179.07	2300.00	
1.2	装修装饰工程	35.37		35.37	1179.07	300.00	
1.3	给排水及消防		14.15	14.15	1179.07	120.00	
1.4	电气		9.43	9.43	1179.07	80.00	
1.5	智能化		5.90	5.90	1179.07	50.00	
1.6	通风		11.79	11.79	1179.07	100.00	
2	应急救援物资储备库(基础装修)	913.62	348.32	1261.94	3239.80	3000.00	
2.1	土建工程	777.55		777.55	3239.80	2400.00	
2.2	装修装饰工程	97.19		97.19	3239.80	300.00	
2.3	给排水及消防	38.88		38.88	3239.80	120.00	
2.4	电气		25.92	25.92	3239.80	80.00	
2.5	智能化		16.20	16.20	3239.80	50.00	
2.6	通风		16.20	16.20	3239.80	50.00	
2.7	设备购置及安装费(仓管系统)		290.00	290.00	0.00	0.00	
3	室外箱变		40.00	40.00	0.00	0.00	
4	消防水池及消防水泵房(位于防灾减灾楼下方)	221.15	69.11	290.26	607.56	4777.50	
4.1	土建工程	221.15		221.15	607.56	3640.00	
4.2	设备购置及安装费		69.11	69.11	607.56	1137.50	
5	室外工程	566.54	0.00	566.54	0.00	0	
5.1	道路工程	86.14		86.14	2461.00	350	
5.2	绿化工程	18.56		18.56	928.00	200	
5.3	铺装工程	131.72		131.72	4390.80	300	
5.4	室外综合管网	282.96		282.96	9432.00	300	
5.5	智能化	47.16		47.16	9432.00	50	
6	抗洪抢险专业训练场	100.00		100.00	0.00	0	
7	抗震救灾专业训练场(含300平方建筑)	200.00		200.00	0.00	0	
8	应急救援装备物资费用	0.00	1650.00	1650.00	0.00	0	

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积(m ²)	指标(元)	备注
9	气象监测预警工程	450.00		450.00	0.00	0.00	
10	370Hz无线电建设	250.00		250.00	0.00	0.00	
11	场地平整	1490.00		1490.00	0.00	0.00	
二	二期工程费	18722.12	9467.15	28189.27	40399.58		
1	防灾减灾知识体验中心(不含体验区装修及设备)	10686.08	3089.95	13776.03	25749.58	5350.00	
1.1	土建工程	6823.64		6823.64	25749.58	2650.00	
1.2	装修装饰工程	3862.44		3862.44	25749.58	1500.00	
1.3	给排水		514.99	514.99	25749.58	200.00	
1.4	电气		1029.98	1029.98	25749.58	400.00	
1.5	智能化		514.99	514.99	25749.58	200.00	
1.6	暖通		1029.98	1029.98	25749.58	400.00	
2	配套楼(基础装修)	1377.00	243.00	1620.00	4050.00	4000.00	
2.1	土建工程	1012.50		1012.50	4050.00	2500.00	
2.2	装修装饰工程	364.50		364.50	4050.00	900.00	
2.3	给排水及消防		60.75	60.75	4050.00	150.00	
2.4	电气		101.25	101.25	4050.00	250.00	
2.5	智能化		40.50	40.50	4050.00	100.00	
2.6	通风		40.50	40.50	4050.00	100.00	
3	地下车库(含人防)	4488.00	918.00	5406.00	10200.00	5300.00	
3.1	土建工程	3876.00		3876.00	10200.00	3800.00	
3.2	装修装饰工程	612.00		612.00	10200.00	600.00	
3.3	给排水及消防		204.00	204.00	10200.00	200.00	
3.4	电气		306.00	306.00	10200.00	300.00	
3.5	智能化		102.00	102.00	10200.00	100.00	
3.6	通风		306.00	306.00	10200.00	300.00	
4	配电室(含设备)	91.00	200.20	291.20	400.00	7280.00	
4.1	土建工程	91.00		91.00	400.00	2275.00	
4.2	设备购置及安装费		200.20	200.20	400.00	5005.00	
5	室外工程	2080.04	0.00	2080.04	0.00	0	
5.1	道路工程	153.83		153.83	4395.00	350	
5.2	绿化工程	148.88		148.88	7443.80	200	
5.3	铺装工程	243.24		243.24	8108.10	300	
5.4	体育场	242.40		242.40	4040.00	600	

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积(m ²)	指标(元)	备注
5.5	特殊景观	108.00		108.00	36.00	30000	
5.6	室外综合管网	1014.60		1014.60	33820.00	300	
5.7	智能化	169.10		169.10	33820.00	50	
6	体验装修及体验设备费	0.00	5016.00	5016.00	0.00	0.00	
II	工程建设其他费			5424.68			
1	土地购置费			2600.00			
2	建设单位管理费			148.67			参财[2016]504号
3	可行性研究报告编制			33.39			参考市场价
4	工程勘察费			356.13			询价(工程费*0.3%)
5	工程设计费(含方案设计费含竣工图编制费)			1064.41			参计价格[2002]10号
6	工程监理费			203.14			参发改价格[2007]670号文
7	施工图审查费			31.93			询价 取工程设计费3%
8	招标代理服务费			63.49			参计价格[2002]1980号文
9	工程造价咨询服务费			107.99			参计价格[2002]10号
10	场地准备及临时设施费			125.41			建标(2011)1号
11	工程保险费			104.51			建标(2011)1号
12	城市基础设施配套费			363.41			询价80元/m ²
13	白蚁防治费			22.71			询价5元/m ²
14	地震安全评估			15.00			询价
15	建(构)筑物防雷装置跟踪检测			8.18			茂名市相关规定
16	雷电灾害风险评估			64.88			茂名市相关规定
17	交通评审			20.00			参照城乡规划设计计费指导意
18	环境影响评价费用			24.94			计价格[2002]125号文
19	水土保持费			43.50			参计价格[2002]10号
20	节能影响报告编制费			10.00			询价
21	社会稳定风险评估费			13.00			询价
三	基本预备费			2013.03			(一+二)*5%
四	建设期利息			866.55			
五	建设总投资			43140.09			

附表二：项目一期投资估算总表

单位：万元

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积(m ²)	指标(元)	备注
一	工程费用	4497.87	2148.69	6646.57	5026.43		
1	综合楼(基础装修)	306.56	41.27	347.83	1179.07	2950.00	
1.1	土建工程	271.19		271.19	1179.07	2300.00	
1.2	装修装饰工程	35.37		35.37	1179.07	300.00	
1.3	给排水及消防		14.15	14.15	1179.07	120.00	
1.4	电气		9.43	9.43	1179.07	80.00	
1.5	智能化		5.90	5.90	1179.07	50.00	
1.6	通风		11.79	11.79	1179.07	100.00	
2	应急救援物资储备库(基础装修)	913.62	348.32	1261.94	3239.80	3000.00	
2.1	土建工程	777.55		777.55	3239.80	2400.00	
2.2	装修装饰工程	97.19		97.19	3239.80	300.00	
2.3	给排水及消防	38.88		38.88	3239.80	120.00	
2.4	电气		25.92	25.92	3239.80	80.00	
2.5	智能化		16.20	16.20	3239.80	50.00	
2.6	通风		16.20	16.20	3239.80	50.00	
2.7	设备购置及安装费(仓管系统)		290.00	290.00			
3	室外箱变		40.00	40.00			
4	消防水池及消防水泵房(位于防灾减灾楼下方)	221.15	69.11	290.26	607.56	4777.50	
4.1	土建工程	221.15		221.15	607.56	3640.00	
4.2	设备购置及安装费		69.11	69.11	607.56	1137.50	
5	室外工程	566.54	0.00	566.54			
5.1	道路工程	86.14		86.14	2461.00	350	
5.2	绿化工程	18.56		18.56	928.00	200	
5.3	铺装工程	131.72		131.72	4390.80	300	
5.4	室外综合管网	282.96		282.96	9432.00	300	
5.5	智能化	47.16		47.16	9432.00	50	
6	抗洪抢险专业训练场	100		100			
7	抗震救灾专业训练场(含300平方建筑)	200		200			

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积 (m ²)	指标 (元)	备注
8	应急救援装备物资费用		1650	1650			
9	气象监测预警工程	450		450			
10	370Hz无线电建设	250		250			
11	场地平整	1490.00		1490.00			
二	工程建设其他费			4498.35			
1	土地购置费			2600.00			
2	建设单位管理费			43.08			参财[2016]504号
3	可行性研究报告编制			33.39			参考市场价
4	工程勘察费			356.13			市场询价
5	工程设计费 (含方案设计费含竣工图编制费)			1064.41			参计价格[2002]10号
6	工程监理费			46.15			参发改价格[2007]670号文
7	施工图审查费			31.93			询价 取工程设计费3%
8	招标代理服务费			23.84			参计价格[2002]1980号文
9	工程造价咨询服务费			20.60			参计价格[2002]10号
10	场地准备及临时设施费			23.93			建标 (2011) 1号
11	工程保险费			19.94			建标 (2011) 1号
12	城市基础设施配套费			40.21			询价80元/m ²
13	白蚁防治费			2.51			询价5元/m ²
14	地震安全评估			15.00			询价
15	建(构)筑物防雷装置跟踪检测			0.90			茂名市相关规定
16	雷电灾害风险评估			64.88			茂名市相关规定
17	交通评审			20.00			参照城乡规划设计计费指导意
18	环境影响评价费用			24.94			计价格[2002]125号文
19	水土保持费			43.50			参计价格[2002]10号
20	节能影响报告编制费			10.00			询价
21	社会稳定风险评估费			13.00			询价
三	基本预备费			557.25			(一+二) *5%
四	建设期利息			136.50			
五	建设总投资			11838.67			

附表三：项目二期投资估算总表

单位：万元

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积(m ²)	指标(元)	备注
一	工程费用	18722.12	9467.15	28189.27	40399.58		
1	防灾减灾知识体验中心(不含体验区装修及设备)	10686.08	3089.95	13776.03	25749.58	5350.00	
1.1	土建工程	6823.64		6823.64	25749.58	2650.00	
1.2	装修装饰工程	3862.44		3862.44	25749.58	1500.00	
1.3	给排水		514.99	514.99	25749.58	200.00	
1.4	电气		1029.98	1029.98	25749.58	400.00	
1.5	智能化		514.99	514.99	25749.58	200.00	
1.6	暖通		1029.98	1029.98	25749.58	400.00	
2	配套楼(基础装修)	1377.00	243.00	1620.00	4050.00	4000.00	
2.1	土建工程	1012.50		1012.50	4050.00	2500.00	
2.2	装修装饰工程	364.50		364.50	4050.00	900.00	
2.3	给排水及消防		60.75	60.75	4050.00	150.00	
2.4	电气		101.25	101.25	4050.00	250.00	
2.5	智能化		40.50	40.50	4050.00	100.00	
2.6	通风		40.50	40.50	4050.00	100.00	
3	地下车库(含人防)	4488.00	918.00	5406.00	10200.00	5300.00	
3.1	土建工程	3876.00		3876.00	10200.00	3800.00	
3.2	装修装饰工程	612.00		612.00	10200.00	600.00	
3.3	给排水及消防		204.00	204.00	10200.00	200.00	
3.4	电气		306.00	306.00	10200.00	300.00	
3.5	智能化		102.00	102.00	10200.00	100.00	
3.6	通风		306.00	306.00	10200.00	300.00	
4	配电室(含设备)	91.00	200.20	291.20	400.00	7280.00	

序号	工程项目或费用名称	建筑工程费	设备购置及安装工程费	合计	建筑面积(m ²)	指标(元)	备注
4.1	土建工程	91.00		91.00	400.00	2275.00	
4.2	设备购置及安装费		200.20	200.20	400.00	5005.00	
5	室外工程	2080.04	0.00	2080.04			
5.1	道路工程	153.83		153.83	4395.00	350	
5.2	绿化工程	148.88		148.88	7443.80	200	
5.3	铺装工程	243.24		243.24	8108.10	300	
5.4	体育场	242.40		242.40	4040.00	600	
5.5	特殊景观	108.00		108.00	36.00	30000	
5.6	室外综合管网	1014.60		1014.60	33820.00	300	
5.7	智能化	169.10		169.10	33820.00	50	
6	体验装修及体验设备费		5016.00	5016.00			
二	工程建设其他费			926.32			
1	建设单位管理费			105.59			参财[2016]504号
2	工程监理费			156.99			参发改价格[2007]670号文
3	招标代理服务			39.64			参计价格[2002]1980号文
4	工程造价咨询服务费			87.39			参计价格[2002]10号
5	场地准备及临时设施费			101.48			建标(2011)1号
6	工程保险费			84.57			建标(2011)1号
7	城市基础设施配套费			323.20			询价80元/m ²
8	白蚁防治费			20.20			粤价[2002]370号
9	建(构)筑物防雷装置跟踪检测			7.27			茂名市相关规定
三	基本预备费			1455.78			(一+二)*5%
四	建设期利息			730.05			
五	建设总投资			31301.42			

附表四：建设期利息估算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期		
			1	2	3
1	长期借款				
1.1	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.1	期初借款余额	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.2	当期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	当期应计利息	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.4	期末借款余额	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	其他融资费用	0.00			
1.3	小计 (1.1+1.2)	0.00	0.00	0.00	0.00
2	债券				
2.1	建设期利息	866.55	136.50	174.45	555.60
2.1.1	期初债务余额	0.00	0.00	9100.00	20730.00
2.1.2	当期债务金额	34510.00	9100.00	11630.00	13780.00
2.1.3	当期应计利息	866.55	136.50	174.45	555.60
2.1.4	期末债务余额	34510.00	9100.00	20730.00	34510.00
2.2	其他融资费用	0.00			
2.3	小计 (2.1+2.2)	866.55	136.50	174.45	555.60
3	合计 (3.1+3.2)	866.55	136.50	174.45	555.60
3.1	建设期利息合计 (1.1+2.1)	866.55	136.50	174.45	555.60
3.2	其他融资费用合计 (1.2+2.2)	0.00	0.00	0.00	0.00

附表六：流动资金估算表

		单位：万元																																			
序号	项目	最低周转天数	周转次数	建设期			运营期																														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
1	流动资产			0.00	57.71	105.41	641.16	655.99	681.01	694.73	708.90	721.98	735.45	760.30	774.70	789.53	804.81	820.54	844.60	861.29	876.04	883.68	891.55	907.89	916.24	924.83	933.69	942.81	960.85	970.86	981.16	991.76	1002.66	1022.97	1034.52	1046.41	
1.1	应收账款	30	12	0.00	13.75	25.66	144.90	148.35	153.97	157.13	160.40	163.39	166.47	171.99	175.29	178.68	182.17	185.77	191.05	194.86	198.18	199.72	201.29	204.57	206.24	207.97	209.74	211.57	215.19	217.21	219.29	221.43	223.64	227.72	230.06	232.46	
1.2	存货			0.00	34.84	59.37	431.89	442.22	460.49	469.95	479.73	488.68	497.91	515.96	525.83	535.98	546.45	557.22	574.60	586.03	595.97	600.55	605.26	616.71	621.70	626.85	632.15	637.61	650.16	656.21	662.43	668.82	675.40	689.44	696.41	703.58	
1.2.1	原料	30	12	0.00	3.54	4.18	52.05	54.44	57.51	59.58	61.72	63.57	65.48	68.26	70.30	72.41	74.58	76.82	79.13	81.50	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.42	83.50	83.58	83.67	83.75	83.83	83.92	
1.2.2	燃料	30	12	0.00	1.10	1.10	28.48	28.48	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	31.40	31.40	31.40	31.40	31.40	32.97	32.97	32.97	32.97	32.97	34.62	34.62	34.62	34.62	34.62	36.35	36.35	36.35	36.35	36.35	38.17	38.17	38.17	
1.2.3	在产品	30	12	0.00	16.45	28.44	206.45	210.94	219.10	223.33	227.71	231.82	236.06	244.32	248.84	253.50	258.29	263.23	271.46	276.70	281.49	284.53	287.66	294.19	297.51	300.93	304.46	308.09	315.30	319.23	323.29	327.46	331.75	339.81	344.36	349.04	
1.2.4	产成品	30	12	0.00	13.75	25.66	144.90	148.35	153.97	157.13	160.40	163.39	166.47	171.99	175.29	178.68	182.17	185.77	191.05	194.86	198.18	199.72	201.29	204.57	206.24	207.97	209.74	211.57	215.19	217.21	219.29	221.43	223.64	227.72	230.06	232.46	
1.2.5	其他																																				
1.3	现金	30	12	0.00	9.11	20.38	64.37	65.43	66.55	67.65	68.77	69.91	71.08	72.34	73.58	74.87	76.19	77.55	78.95	80.40	81.88	83.41	84.99	86.62	88.29	90.02	91.79	93.62	95.50	97.44	99.44	101.50	103.62	105.81	108.06	110.37	
1.4	预付账款																																				
2	流动负债			0.00	4.64	5.28	80.53	82.92	87.42	89.49	91.62	93.48	95.38	99.65	101.70	103.81	105.98	108.22	112.10	114.47	116.30	116.30	116.30	117.95	117.95	117.95	117.95	117.95	117.95	119.68	119.76	119.85	119.93	120.01	121.92	122.00	122.08
2.1	短期借款																																				
2.2	应付账款	0	12	0.00	4.64	5.28	80.53	82.92	87.42	89.49	91.62	93.48	95.38	99.65	101.70	103.81	105.98	108.22	112.10	114.47	116.30	116.30	116.30	117.95	117.95	117.95	117.95	117.95	117.95	119.68	119.76	119.85	119.93	120.01	121.92	122.00	122.08
2.3	预收账款																																				
3	流动资金(1-2)			0.00	53.07	100.14	560.63	573.07	593.60	605.24	617.27	628.50	640.07	660.64	672.99	685.72	698.82	712.32	732.50	746.83	759.74	767.38	775.24	789.94	798.29	806.88	815.74	824.86	841.17	851.10	861.31	871.83	882.65	901.06	912.52	924.33	
4	流动资金当期增加额			0.00	53.07	47.06	460.49	12.45	20.53	11.65	12.03	11.23	11.57	20.57	12.35	12.72	13.11	13.50	20.18	14.32	12.91	7.64	7.87	14.70	8.35	8.60	8.85	9.12	16.32	9.93	10.22	10.51	10.82	18.41	11.47	11.80	
5	流动资金筹措			0.00	53.07	100.14	560.63	573.07	593.60	605.24	617.27	628.50	640.07	660.64	672.99	685.72	698.82	712.32	732.50	746.83	759.74	767.38	775.24	789.94	798.29	806.88	815.74	824.86	841.17	851.10	861.31	871.83	882.65	901.06	912.52	924.33	
5.1	资本金			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
5.2	短期贷款			0.00	53.07	100.14	560.63	573.07	593.60	605.24	617.27	628.50	640.07	660.64	672.99	685.72	698.82	712.32	732.50	746.83	759.74	767.38	775.24	789.94	798.29	806.88	815.74	824.86	841.17	851.10	861.31	871.83	882.65	901.06	912.52	924.33	
6	流动资金当期增加额			0.00	53.07	47.06	460.49	12.45	20.53	11.65	12.03	11.23	11.57	20.57	12.35	12.72	13.11	13.50	20.18	14.32	12.91	7.64	7.87	14.70	8.35	8.60	8.85	9.12	16.32	9.93	10.22	10.51	10.82	18.41	11.47	11.80	
6.1	自有资金增加额			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
6.2	贷款增加额			0.00	53.07	47.06	460.49	12.45	20.53	11.65	12.03	11.23	11.57	20.57	12.35	12.72	13.11	13.50	20.18	14.32	12.91	7.64	7.87	14.70	8.35	8.60	8.85	9.12	16.32	9.93	10.22	10.51	10.82	18.41	11.47	11.80	

附表九：外购原材料费用估算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			运营期																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
1	外购原辅材料费	27368.98	0.00	42.46	50.10	624.63	653.31	690.18	714.98	740.65	762.87	785.75	819.06	843.64	868.94	895.01	921.86	949.52	978.00	1000.00	1001.00	1002.00	1003.00	1004.00	1005.00	1006.00	1007.00									
1.1	外购原材料	27368.98	0.00	42.46	50.10	624.63	653.31	690.18	714.98	740.65	762.87	785.75	819.06	843.64	868.94	895.01	921.86	949.52	978.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1001.00	1002.00	1003.00	1004.00	1005.00	1006.00	1007.00
	进项税额	3148.64	0.00	4.89	5.76	71.86	75.16	79.40	82.25	85.21	87.76	90.40	94.23	97.06	99.97	102.97	106.06	109.24	112.51	115.04	115.04	115.04	115.04	115.04	115.04	115.04	115.04	115.04	115.16	115.27	115.39	115.50	115.62	115.73	115.85	
1.2	其他材料费用	0.00																																		
	单价（元）																																			
	数量（吨）	0.00																																		
	进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	辅助材料费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	其他	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	外购原材料费合计	27368.98	0.00	42.46	50.10	624.63	653.31	690.18	714.98	740.65	762.87	785.75	819.06	843.64	868.94	895.01	921.86	949.52	978.00	1000.00	1001.00	1002.00	1003.00	1004.00	1005.00	1006.00	1007.00									
5	外购原材料进项税额合计	3148.64	0.00	4.89	5.76	71.86	75.16	79.40	82.25	85.21	87.76	90.40	94.23	97.06	99.97	102.97	106.06	109.24	112.51	115.04	115.16	115.27	115.39	115.50	115.62	115.73	115.85									

附表十一：职工薪酬估算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			运营期																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	工资	10626.25	0.00	10.30	10.61	222.92	229.60	236.49	243.59	250.89	258.42	266.17	274.16	282.38	290.86	299.58	308.57	317.83	327.36	337.18	347.30	357.72	368.45	379.50	390.89	402.61	414.69	427.13	439.94	453.14	466.74	480.74	495.16	510.02	525.32
	人数(人)		0.00	5.00	5.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00
	人均年工资(万元/人)		6.00	6.18	6.37	6.56	6.75	6.96	7.16	7.38	7.60	7.83	8.06	8.31	8.55	8.81	9.08	9.35	9.63	9.92	10.21	10.52	10.84	11.16	11.50	11.84	12.20	12.56	12.94	13.33	13.73	14.14	14.56	15.00	15.45
2	社会保险、职业年金和住房公积金	4935.89	0.00	4.78	4.93	103.54	106.65	109.85	113.15	116.54	120.04	123.64	127.35	131.17	135.10	139.16	143.33	147.63	152.06	156.62	161.32	166.16	171.14	176.28	181.57	187.01	192.62	198.40	204.35	210.48	216.80	223.30	230.00	236.90	244.01
3	福利费	1487.67	0.00	1.44	1.49	31.21	32.14	33.11	34.10	35.13	36.18	37.26	38.38	39.53	40.72	41.94	43.20	44.50	45.83	47.21	48.62	50.08	51.58	53.13	54.72	56.37	58.06	59.80	61.59	63.44	65.34	67.30	69.32	71.40	73.54
4	工资薪酬合计	17049.81	0.00	16.53	17.02	357.67	368.40	379.45	390.83	402.56	414.64	427.08	439.89	453.06	466.68	480.68	495.10	509.95	525.25	541.01	557.24	573.95	591.17	608.91	627.18	645.99	665.37	685.33	705.89	727.07	748.88	771.35	794.49	818.32	842.87

附表十二：固定资产折旧估算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			运营期																																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32					
1	建筑物																																						
	原值	26704.25	6763.09	13408.03	10656.88																																		
	当期折旧费	12732.98		160.62	160.62	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	413.72	
	净值	18095.03		20010.50	30506.76	30093.03	29679.31	29265.58	28851.86	28438.14	28024.41	27610.69	27196.96	26783.24	26369.51	25955.79	25542.07	25128.34	24714.62	24300.89	23887.17	23473.44	23059.72	22646.00	22232.27	21818.55	21404.82	20991.10	20577.37	20163.65	19749.93	19336.20	18922.48	18508.75	18095.03				
2	设备																																						
	原值	10279.51	1716.81		4438.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2310.61	0.00	5974.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3109.77	0.00	8040.52
	当期折旧费	14112.46		108.73	108.73	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	389.86	427.47	427.47	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	524.71	575.32	575.32	
	净值	11478.42		1608.08	5938.29	5548.42	5158.56	4768.70	4378.83	3988.97	3599.10	3209.24	2819.37	2429.51	2039.65	1649.78	1259.92	3180.66	2753.19	8299.94	7775.24	7250.53	6725.82	6201.12	5676.41	5151.71	4627.00	4102.29	3577.59	3052.88	2528.18	2003.47	1488.54	4013.22	11478.42				
3	合计																																						
	原值	36983.76																																					
	当期折旧费	26845.43	0.00	269.36	269.36	803.59	803.59	803.59	803.59	803.59	803.59	803.59	803.59	803.59	803.59	803.59	803.59	841.20	841.20	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	989.04	989.04			
	净值	29573.44	0.00	21618.59	36445.05	35641.46	34837.87	34034.28	33230.69	32427.10	31623.51	30819.93	30016.34	29212.75	28409.16	27605.57	26801.98	28309.00	27467.81	32600.83	31662.40	30723.97	29785.54	28847.11	27908.68	26970.25	26031.82	25093.39	24154.96	23216.53	22278.10	21339.67	23511.01	22521.97	29573.44				

附表十三：无形资产和其他资产摊销估算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			运营期																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
1	土地																																					
	原值	2600.00	2600.00	0.00																																		
	当期摊销	1664.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	
	净值	936.00	2548.00	2496.00	2444.00	2392.00	2340.00	2288.00	2236.00	2184.00	2132.00	2080.00	2028.00	1976.00	1924.00	1872.00	1820.00	1768.00	1716.00	1664.00	1612.00	1560.00	1508.00	1456.00	1404.00	1352.00	1300.00	1248.00	1196.00	1144.00	1092.00	1040.00	988.00	936.00				
2	无形资产																																					
	原值	0.00																																				
	当期摊销	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	净值	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	其他资产																																					
	原值	0.00																																				
	当期摊销	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	净值	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	合计																																					
	原值	2600.00																																				
	当期摊销	1664.00	0.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	
	净值	936.00	0.00	2548.00	2496.00	2444.00	2392.00	2340.00	2288.00	2236.00	2184.00	2132.00	2080.00	2028.00	1976.00	1924.00	1872.00	1820.00	1768.00	1716.00	1664.00	1612.00	1560.00	1508.00	1456.00	1404.00	1352.00	1300.00	1248.00	1196.00	1144.00	1092.00	1040.00	988.00	936.00			

附表十四：项目投资现金流量表

		单位：万元																																		
序号	项目	合计	建设期			运营期																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
1	现金流入	241766.51	0	283	334	4164	4365	4601	4767	4938	5086	5238	5460	5624	5793	5967	6146	6330	6520	6716	6917	7125	7338	7558	7786	8019	8259	8507	8762	9026	9296	9575	9862	10158	41247	
1.1	营业收入	197972.68	0.00	260.89	308.75	3915.88	4094.85	4322.48	4476.52	4635.92	4774.99	4918.24	5123.25	5276.95	5435.23	5598.31	5766.26	5939.25	6117.43	6300.95	6489.98	6684.68	6885.22	7091.77	7304.53	7523.66	7749.37	7981.85	8221.31	8467.95	8721.99	8983.65	9253.16	9530.75	9816.67	
1.2	补贴收入	0.00																																		
1.3	销项税额	12999.97	0.00	22.20	25.27	248.34	260.58	278.72	290.01	301.73	310.78	320.10	327.17	347.29	357.71	368.44	379.49	390.88	402.60	414.68	427.12	439.93	453.13	466.73	480.73	495.15	510.00	525.30	541.06	557.30	574.01	591.24	608.97	627.24	646.06	
1.4	回收固定资产	29609.53																																	29609.53	
1.5	回收流动资金	924.33																																	924.33	
2	现金流出	135240.73	11702.17	14693.36	16651.11	2199.32	1792.65	1668.19	1897.22	1936.77	1971.96	2009.15	2084.46	2116.78	2156.96	2199.16	2242.74	4923.73	2382.69	9142.00	2404.23	2423.40	2469.51	2483.35	2504.19	2526.75	2547.97	2596.55	2616.44	2641.72	2667.72	2694.47	6285.12	2772.13	11897.05	
2.1	建设投资	42273.54	11702.17	14375.24	16196.14																															
2.2	流动资金	924.33	0.00	53.07	47.06	460.49	12.45	20.53	11.65	12.03	11.23	11.57	20.57	12.35	12.72	13.11	13.50	20.18	14.32	12.91	7.64	7.87	14.70	8.35	8.60	8.85	9.12	16.32	9.93	10.22	10.51	10.82	18.41	11.47	11.80	
2.3	经营成本	65580.96	0.00	160.17	300.70	1628.43	1666.50	1727.79	1762.85	1799.07	1832.40	1866.72	1927.19	1963.88	2001.67	2040.60	2080.69	2138.70	2181.24	2218.55	2236.93	2255.87	2292.92	2313.01	2333.70	2355.01	2376.96	2417.99	2442.17	2467.04	2492.62	2518.96	2565.40	2593.28	2621.97	
2.4	进项税额	4500.21	0.00	4.89	7.21	110.40	113.70	119.87	122.72	125.68	128.23	130.87	136.72	139.55	142.46	145.46	148.55	153.85	157.13	159.66	159.66	159.66	161.89	161.89	161.89	161.89	161.89	164.23	164.35	164.46	164.58	164.69	167.27	167.38	167.50	
2.5	增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.6	税金及附加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.7	维持运营成本	21961.69																2610.98		6750.87														3514.04	0.00	9085.79
3	所得税前净现金流量(1-2)	106515.78	-11702.17	-14310.27	-16217.09	1964.90	2562.78	2733.01	2869.31	3000.87	3113.91	3229.19	3375.94	3508.45	3636.11	3767.59	3903.01	1406.40	4167.34	-2426.37	4512.86	4701.21	4868.84	5075.25	5281.07	5493.06	5711.41	5908.61	6145.93	6383.53	6628.28	6880.41	3597.01	7385.86	29359.53	
4	累计所得税前净现金流量	106515.78	-11702.17	-26012.44	-42229.53	-40264.63	-37701.85	-34968.84	-32099.52	-29098.66	-25984.75	-22755.56	-19379.62	-15871.16	-12235.06	-8467.47	-4564.46	-3158.06	1009.28	-1417.09	3095.77	7796.99	12665.83	17741.08	23022.15	28515.21	34226.61	40135.23	46281.16	52664.69	59292.97	66173.38	69770.39	77156.25	106515.78	
5	调整所得税	26104.06	0.00	0.00	357.97	393.19	434.77	484.52	495.31	521.75	548.98	585.12	614.37	644.50	675.53	707.49	736.24	760.75	797.30	815.65	859.59	900.47	947.08	995.10	1044.56	1095.50	1143.36	1197.18	1252.62	1309.73	1368.57	1424.33	1474.11	1538.41		
6	所得税后净现金流量(3-5)	80411.72	-11702.17	-14310.27	-16217.09	1606.93	2169.59	2298.24	2404.79	2505.55	2592.16	2680.21	2790.82	2894.08	2991.61	3092.06	3195.52	670.16	3406.59	-3223.67	3697.21	3841.62	3968.37	4128.17	4285.97	4448.50	4615.91	4765.26	4948.75	5130.91	5318.55	5511.84	2172.68	5911.76	27821.12	
7	累计所得税后净现金流量	80411.72	-11702.17	-26012.44	-42229.53	-40622.60	-38453.00	-36154.77	-33749.97	-31244.42	-28652.26	-25972.06	-23181.23	-20297.15	-17295.54	-14203.49	-11007.97	-10337.81	-6931.22	-10154.89	-6457.68	-2616.06	1352.51	5480.48	9766.45	14214.95	18930.86	23596.12	28544.87	33675.78	38994.33	-44506.18	46678.85	52590.61	80411.72	
8	折现系数(1c=2%)	0.97	0.94	0.92	0.89	0.86	0.84	0.81	0.79	0.77	0.74	0.72	0.70	0.68	0.66	0.64	0.62	0.61	0.59	0.57	0.55	0.54	0.52	0.51	0.49	0.48	0.46	0.45	0.44	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38		
9	所得税前净现金流量折现值	38258.44	-11361.23	-13488.80	-14840.93	1745.79	2210.68	2288.85	2333.01	2368.91	2386.53	2402.82	2438.85	2460.76	2476.01	2490.82	2505.20	876.42	2521.31	-1425.24	2573.62	2602.95	2617.24	2648.74	2675.47	2702.22	2727.80	2739.79	2766.83	2790.09	2812.69	2834.64	1438.76	2868.20	11069.31	
10	所得税前累计净现值	38258.44	-11361.23	-24850.13	-39691.06	-37945.28	-35734.60	-33445.75	-31112.73	-28743.82	-26357.27	-23954.45	-21515.59	-19054.84	-16578.80	-14088.01	-11582.81	-10706.39	-8185.08	-9610.32	-7036.70	-4433.75	-1816.51	832.23	3508.10	6210.32	8938.12	11677.92	14444.75	17234.84	20047.53	22882.17	24320.92	27189.13	38258.44	
11	所得税后净现金流量折现值	24160.33	-11361.23	-13488.80	-14840.93	1427.74	1871.51	1924.74	1955.32	1977.91	1986.67	1994.32	2016.15	2029.85	2037.14	2044.21	2051.08	417.62	2061.04	-1893.57	2108.47	2127.01	2133.20	2154.46	2171.67	2188.37	2204.58	2209.62	2227.88	2242.60	2256.91	2270.83	869.04	2295.75	10489.29	
12	所得税后累计净现值	24160.33	-11361.23	-24850.13	-39691.06	-38263.33	-36391.82	-34467.08	-32511.76	-30533.80	-28547.18	-26552.86	-24536.71	-22506.86	-20469.72	-18425.50	-16374.42	-15956.80	-13895.76	-15789.33	-13680.86	-11553.85	-9420.65	-7266.19	-5094.52	-2906.16	-701.57	1568.05	3735.93	5978.53	8235.44	10506.21	11375.29	13671.04	24160.33	

计算指标：	静态指标		动态指标	
	所得税前	所得税后	所得税前	所得税后
项目财务净现值(FNPV)			7.245	5.845
项目财务净现值(FNPV)			38286.44	24160.33
项目财务回收期(年)	18.76	20.66	21.69	26.32

附表十五：项目资本金现金流量表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			运营期																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
1	现金流入	242406.42	0.00	283.09	334.02	4164.21	4356.43	4601.20	4766.53	4937.64	5095.77	5238.94	5460.42	5624.23	5792.96	5966.75	6145.75	6330.12	6520.03	6715.63	6917.10	7124.61	7338.95	7559.50	7786.25	8018.81	8259.38	8507.16	8762.37	9025.24	9296.00	9574.88	9862.13	10157.99	10468.50	
1.1	营业收入	197972.68	0.00	260.89	308.75	3915.88	4094.85	4322.48	4476.52	4635.92	4774.99	4918.24	5123.25	5276.95	5435.29	5598.31	5766.26	5939.25	6117.43	6300.95	6489.98	6684.68	6885.22	7091.77	7304.53	7523.66	7749.37	7981.85	8221.31	8467.95	8721.99	8983.65	9253.16	9530.75	9816.67	
1.2	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	销项税额	12999.97	0.00	22.20	25.27	248.34	260.58	278.72	290.01	301.73	310.78	320.10	337.17	347.29	357.71	368.44	379.49	390.88	402.60	414.68	427.12	439.93	453.13	466.73	480.73	495.15	510.00	525.30	541.06	557.30	574.01	591.24	608.97	627.24	646.06	
1.4	回收资产净值	30509.44																																		30509.44
1.5	回收流动资金	924.33																																		924.33
2	现金流出	184780.02	2738.67	3369.55	3571.42	2901.67	2964.53	3074.09	3142.05	3212.32	3274.93	3339.41	3442.40	3511.46	3582.64	3655.94	3731.43	4434.99	3894.69	10722.29	4008.35	4071.43	4151.95	4218.88	4287.80	4358.79	4431.92	4523.57	4601.94	4682.62	4765.71	4851.26	17870.56	16329.00	27372.34	
2.1	项目资本金	8630.09	2738.67	2919.69	2971.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																									
2.2	借款本金偿还	34510.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9100.00	11830.00	13780.00
2.3	借款利息支付	31135.96	0.00	274.81	291.77	1073.17	1054.84	1055.54	1055.94	1056.35	1056.73	1057.13	1057.83	1058.23	1058.68	1059.13	1059.59	1060.28	1060.77	1061.21	1061.47	1061.74	1062.24	1062.52	1062.81	1063.12	1063.43	1063.98	1064.32	1064.67	1065.03	1065.40	1066.03	618.97	238.22	
2.4	经营成本	65580.96	0.00	160.17	300.70	1628.43	1666.50	1727.79	1762.85	1799.07	1832.40	1866.72	1927.19	1963.88	2001.67	2040.60	2080.69	2138.70	2181.24	2218.55	2236.93	2255.87	2292.92	2313.01	2333.70	2355.01	2376.96	2417.99	2442.17	2467.04	2492.62	2518.96	2565.40	2593.28	2621.97	
2.5	进项税额	4500.21	0.00	4.89	7.21	110.40	113.70	119.87	122.72	125.68	128.23	130.87	136.72	139.55	142.46	145.46	148.55	153.85	157.13	159.66	159.66	159.66	161.89	161.89	161.89	161.89	161.89	164.23	164.35	164.46	164.58	164.69	167.27	167.38	167.50	
2.6	增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.7	税金及附加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.8	所得税	18461.71	0.00	0.00	0.00	89.67	129.48	170.89	200.54	231.23	257.57	284.70	320.66	349.81	379.83	410.75	442.60	471.17	495.56	532.00	550.29	594.16	634.91	681.45	729.40	778.78	829.64	877.36	931.10	986.45	1043.48	1102.22	1157.83	1319.37	1478.86	
2.9	维持运营成本	21961.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2610.98	0.00	6750.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3514.04	0.00	9085.79	
3	净现金流量 (1-2)	57626.80	-2738.67	-3076.45	-3237.40	1262.54	1390.91	1627.11	1624.49	1726.32	1810.84	1898.93	2018.02	2112.75	2210.32	2310.81	2414.32	-104.67	2625.33	-4006.66	2908.75	3053.18	3186.39	3339.62	3497.45	3650.02	3827.45	3983.58	4160.44	4342.62	4530.29	4723.62	-7706.43	-6171.00	14534.17	

计算指标：	
资本金财务内部收益率	16.10%

附表十六：利润与利润分配表

序号	项目	合计	单位：万元																																	
			建设期			运营期																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
1	营业收入	197972.68	0.00	260.89	308.75	3915.88	4094.85	4322.48	4476.52	4635.92	4774.99	4918.24	5123.25	5276.95	5435.25	5598.31	5766.26	5939.25	6117.43	6300.95	6489.98	6684.68	6885.22	7091.77	7304.53	7523.66	7749.37	7981.85	8221.31	8467.95	8721.99	8983.65	9253.16	9530.75	9816.67	
2	税金及附加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	总成本费用	125226.35	0.00	756.33	913.83	3557.19	3576.93	3638.92	3674.37	3711.01	3744.72	3779.44	3840.60	3877.72	3915.94	3955.32	3995.87	4054.57	4135.20	4172.95	4288.83	4308.03	4345.59	4365.96	4386.94	4408.55	4430.82	4472.41	4496.92	4522.14	4548.08	4574.78	4621.86	4253.29	3901.23	
4	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	利润总额(1-2-3+4)	72746.33	0.00	-495.44	-605.08	358.69	517.92	683.55	802.15	924.91	1030.28	1138.81	1282.64	1399.23	1519.31	1642.99	1770.39	1884.68	1982.22	2127.99	2201.14	2376.64	2539.63	2725.81	2917.58	3115.11	3318.56	3509.45	3724.39	3945.81	4173.90	4408.86	4631.30	5277.46	5915.44	
6	弥补以前年度亏损	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	应纳税所得额(5-6)	73846.85	0.00	0.00	0.00	358.69	517.92	683.55	802.15	924.91	1030.28	1138.81	1282.64	1399.23	1519.31	1642.99	1770.39	1884.68	1982.22	2127.99	2201.14	2376.64	2539.63	2725.81	2917.58	3115.11	3318.56	3509.45	3724.39	3945.81	4173.90	4408.86	4631.30	5277.46	5915.44	
8	所得税	18461.71	0.00	0.00	0.00	89.67	129.48	170.89	200.54	231.23	257.57	284.70	320.66	349.81	379.83	410.75	442.60	471.17	495.56	532.00	550.29	594.16	634.91	681.45	729.40	778.78	829.64	877.36	931.10	986.45	1043.48	1102.22	1157.83	1319.37	1478.86	
9	净利润(5-8)	54284.62	0.00	-495.44	-605.08	269.02	388.44	512.67	601.61	693.68	772.71	854.11	961.98	1049.42	1139.48	1232.25	1327.79	1413.51	1486.67	1596.00	1650.86	1782.48	1904.72	2044.36	2188.19	2336.33	2488.92	2632.08	2793.29	2959.36	3130.43	3306.65	3473.48	3958.10	4436.58	
10	期初未分配利润		0.00	0.00	-495.44	-1100.52	-871.86	-541.68	-105.92	405.45	995.08	1651.88	2377.87	3195.56	4087.56	5056.12	6103.53	7232.16	8433.64	9697.31	11053.90	12457.13	13972.24	15591.26	17328.96	19188.92	21174.80	23290.38	25527.65	27901.95	30417.41	33078.27	35888.92	38841.37	42205.76	
11	可供分配利润(9+10)		0.00	-495.44	-1100.52	-831.50	-483.42	-29.02	495.69	1099.13	1767.79	2505.99	3339.85	4244.98	5227.05	6288.37	7431.33	8645.66	9920.31	11293.30	12704.76	14239.61	15876.96	17635.62	19517.15	21525.25	23663.72	25922.47	28320.95	30861.31	33547.83	36384.92	39362.40	42799.47	46642.34	
12	提取法定盈余公积金	5538.51	0.00	0.00	0.00	26.90	38.84	51.27	60.16	69.37	77.27	85.41	96.20	104.94	113.95	123.22	132.78	141.35	148.67	159.60	165.09	178.25	190.47	204.44	218.82	233.63	248.89	263.21	279.33	295.94	313.04	330.66	347.35	395.81	443.66	
13	可供投资者分配利润(11-12)		0.00	-495.44	-1100.52	-858.41	-522.26	-80.28	435.53	1029.76	1690.52	2420.58	3243.66	4140.04	5113.10	6165.15	7298.55	8504.31	9771.64	11133.70	12539.68	14061.37	15686.49	17431.18	19298.33	21291.62	23414.83	25659.26	28041.62	30565.38	33234.79	36054.25	39015.05	42403.66	46198.68	
14	应付优先股股利	0.00																																		
15	提取任意盈余公积金	2769.26	0.00	0.00	0.00	13.45	19.42	25.63	30.08	34.68	38.64	42.71	48.10	52.47	56.97	61.61	66.39	70.68	74.33	79.80	82.54	89.12	95.24	102.22	109.41	116.82	124.45	131.60	139.66	147.97	156.52	165.33	173.67	197.90	221.83	
16	应付普通股股利(13-14-15)		0.00	-495.44	-1100.52	-871.86	-541.68	-105.92	405.45	995.08	1651.88	2377.87	3195.56	4087.56	5056.12	6103.53	7232.16	8433.64	9697.31	11053.90	12457.13	13972.24	15591.26	17328.96	19188.92	21174.80	23290.38	25527.65	27901.95	30417.41	33078.27	35888.92	38841.37	42205.76	45976.85	
17	各投资方利润分配	0.00																																		
	其中：A方	0.00																																		
	B方	0.00																																		
18	未分配利润(16-17)	45976.85	0.00	-495.44	-1100.52	-871.86	-541.68	-105.92	405.45	995.08	1651.88	2377.87	3195.56	4087.56	5056.12	6103.53	7232.16	8433.64	9697.31	11053.90	12457.13	13972.24	15591.26	17328.96	19188.92	21174.80	23290.38	25527.65	27901.95	30417.41	33078.27	35888.92	38841.37	42205.76	45976.85	
19	息税前利润(利润总额+利息支出)	103882.29	0.00	-220.63	-313.30	1431.86	1572.76	1739.10	1858.08	1981.26	2087.01	2195.93	2340.47	2457.48	2577.99	2702.12	2829.98	2944.96	3042.99	3189.20	3262.61	3438.38	3601.87	3788.34	3980.40	4178.22	4381.98	4573.43	4788.71	5010.48	5238.93	5474.26	5697.33	5896.43	6153.66	
20	息税折旧摊销前利润(19+折旧+摊销)	132391.72	0.00	100.72	8.05	2287.45	2428.35	2594.68	2713.67	2836.85	2942.60	3051.52	3196.06	3313.07	3433.58	3557.71	3685.57	3800.54	3936.19	4082.40	4253.04	4428.81	4592.30	4778.77	4970.83	5168.65	5372.41	5563.86	5779.14	6000.91	6229.36	6464.69	6687.76	6937.47	7194.70	

附表十九：资产负债表

表19		单位：万元																																		
序号	项目	建设期			运营期																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
1	资产	11838.07	26446.07	42750.05	42949.74	43333.02	43890.71	44506.02	45213.88	46099.67	46887.25	47854.07	48917.89	50072.21	51319.73	52663.26	54100.83	55604.19	57214.93	58873.43	60663.78	62594.84	64637.65	66854.33	69179.52	71677.55	74327.69	77130.99	80100.65	83241.67	86559.22	90093.01	93892.65	97968.41	102336.79	
1.1	流动资产总额	0.00	2279.48	3809.01	4864.29	6123.15	7516.42	8987.34	10550.77	12192.15	13915.32	15757.74	17677.15	19687.05	21790.16	23989.28	26371.83	28938.38	32698.10	35547.02	38327.80	41239.30	44282.44	47469.65	50805.26	54293.73	57934.29	61728.03	65688.11	69819.57	74127.55	78604.99	83252.68	88072.35		
1.1.1	货币资金	0.00	330.47	167.65	731.16	1976.25	3345.63	4803.92	6354.32	7983.75	9694.62	11513.44	13419.70	15416.05	17565.21	19689.95	21949.47	24370.77	27400.58	30113.40	32887.89	35784.66	38821.13	42001.47	45330.01	48811.18	52435.58	56221.25	60173.03	64295.95	68595.15	73047.20	77648.58	82458.41	87481.58	
1.1.1.1	现金	0.00	9.11	20.38	64.37	65.43	66.55	67.65	68.77	69.91	71.08	72.34	73.58	74.87	76.19	77.55	78.95	80.40	81.88	83.41	84.99	86.62	88.29	90.02	91.79	93.62	95.50	97.44	99.44	101.50	103.62	105.81	108.06	110.37		
1.1.1.2	累计盈余资金	0.00	321.36	147.27	666.79	1910.82	3279.08	4736.27	6285.54	7913.84	9623.53	11441.11	13346.12	15341.19	17429.02	19612.40	21920.51	24350.38	27388.69	30929.98	34982.90	39598.05	44823.84	50630.01	57056.22	64151.56	71934.08	80523.80	89949.45	100233.59	111494.45	123849.52	137204.39	151579.53	167065.44	
1.1.2	应收账款	0.00	13.75	25.66	144.90	148.35	153.97	157.13	160.40	163.39	166.47	171.99	178.29	185.17	185.77	191.05	194.86	198.18	199.72	201.29	204.57	206.24	207.97	209.74	211.57	215.19	217.21	219.29	221.43	223.64	227.72	230.06	232.46			
1.1.3	预付账款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1.1.4	存货	0.00	34.84	59.37	431.89	442.22	460.49	469.95	479.73	488.68	497.91	515.96	525.83	535.98	546.45	557.22	574.60	586.03	595.97	600.55	605.26	616.71	621.70	626.85	632.15	637.61	650.16	656.21	662.43	668.82	675.40	689.44	696.41	703.58		
1.1.5	其他	0.00	1900.41	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	3556.33	
1.2	在建工程	11838.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.3	固定资产净值	0.00	21618.59	36445.05	35641.46	34837.87	34034.28	33230.69	32427.10	31623.51	30819.93	30016.34	29212.75	28409.16	27605.57	26801.98	26000.00	25201.81	24409.16	23622.97	22842.24	22067.86	21308.84	20565.13	19826.92	19094.21	18366.00	17642.29	16923.08	16208.27	15502.86	14806.85	14120.24	13443.03	12775.22	12116.81
1.4	无形资产及其他资产净值	0.00	2548.00	2496.00	2444.00	2392.00	2340.00	2288.00	2236.00	2184.00	2132.00	2080.00	2028.00	1976.00	1924.00	1872.00	1820.00	1768.00	1716.00	1664.00	1612.00	1560.00	1508.00	1456.00	1404.00	1352.00	1300.00	1248.00	1196.00	1144.00	1092.00	1040.00	988.00	936.00		
2	负债及所有者权益	11838.67	26446.07	42750.05	42949.74	43333.02	43890.71	44506.02	45213.88	46099.67	46887.25	47854.07	48917.89	50072.21	51319.73	52663.26	54100.83	55604.19	57214.93	58873.43	60663.78	62594.84	64637.65	66854.33	69179.52	71677.55	74327.69	77130.99	80100.65	83241.67	86559.22	90093.01	93892.65	97968.41	102336.79	
2.1	流动负债总额	0.00	500.08	610.35	80.53	82.92	87.42	89.49	91.62	93.48	95.38	99.65	101.70	103.81	105.98	108.22	112.10	114.47	116.30	116.30	116.30	117.95	117.95	117.95	117.95	117.95	119.68	119.76	119.85	119.93	120.01	121.92	122.00	122.08		
2.1.1	短期借款	0.00	495.44	605.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.1.2	应付账款	0.00	4.64	5.28	80.53	82.92	87.42	89.49	91.62	93.48	95.38	99.65	101.70	103.81	105.98	108.22	112.10	114.47	116.30	116.30	116.30	117.95	117.95	117.95	117.95	117.95	119.68	119.76	119.85	119.93	120.01	121.92	122.00	122.08		
2.1.3	预收账款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.1.4	其他																																			
2.2	建设投资借款	9100.00	20730.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	34510.00	
2.3	流动资金借款	0.00	53.07	100.14	560.63	573.07	593.60	605.24	617.27	628.50	640.07	660.64	672.99	685.72	698.82	712.32	726.50	741.33	756.74	767.38	775.24	789.94	798.29	806.88	815.74	824.86	841.17	851.10	861.31	871.83	882.65	901.06	912.52	0.00		
2.4	其他小计 (2.1+2.2+2.3+2.4)	9100.00	21283.16	35220.49	35151.16	35165.99	35191.01	35204.73	35218.90	35231.98	35245.45	35270.30	35284.70	35299.53	35314.81	35330.54	35354.60	35371.29	35386.04	35399.68	35401.55	35417.89	35428.24	35434.83	35443.69	35452.81	35470.85	35488.86	35491.16	35501.76	35512.66	35522.97	35532.97	35542.52		
2.5	所有者权益	2738.67	5162.91	7529.57	7798.59	8187.03	8699.69	9301.30	9994.98	10767.69	11621.79	12583.78	13633.20	14772.68	16004.93	17332.72	18746.23	20232.90	21828.89	23479.75	25262.23	27166.95	29211.31	31399.50	33735.83	36224.75	38856.83	41650.13	44609.48	47739.91	51046.56	54520.03	58248.13	62191.71		
2.5.1	实收资本	2738.67	5162.91	7529.57	7798.59	8187.03	8699.69	9301.30	9994.98	10767.69	11621.79	12583.78	13633.20	14772.68	16004.93	17332.72	18746.23	20232.90	21828.89	23479.75	25262.23	27166.95	29211.31	31399.50	33735.83	36224.75	38856.83	41650.13	44609.48	47739.91	51046.56	54520.03	58248.13	62191.71		
2.5.2	资本公积																																			
2.5.3	累计盈余公积金	0.00	0.00	0.00	40.35	98.62	175.52	265.76	369.81	485.72	613.83	758.13	915.54	1086.47	1271.30	1470.47	1682.50	1905.50	2144.90	2392.53	2659.90	2945.61	3252.26	3580.49	3930.94	4304.28	4699.09	5118.08	5561.99	6031.55	6527.55	7048.57	7642.28	8307.77		
2.5.4	累计未分配利润	0.00	-495.44	-1100.52	-871.86	-541.68	-105.92	405.45	995.08	1651.88	2377.87	3195.56	4087.56	5056.12	6103.53	7232.16	8433.64	9697.31	11053.90	12457.13	13972.24	15591.26	17328.96	19188.92	21174.80	23290.38	25527.65	27901.95	30417.41	33078.27	35888.92	38841.37	42005.76	45767.85		

计算指标																																	
资产负债率	76.87%	80.40%	82.20%	81.94%	81.12%	80.18%	78.10%	77.09%	76.09%	75.20%	73.70%	72.12%	70.50%	68.81%	67.09%	65.30%	63.61%	61.88%	60.12%	58.30%	56.50%	54.81%	53.08%	51.22%	49.40%	47.72%	46.00%	44.31%	42.60%	41.00%	39.20%	37.21%	35.19%

附表二十：项目净收益表

单位：万元																																				
序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
一	营业收入（不含税）	200968.42	0.00	310.33	399.67	3968.33	4148.88	4378.12	4833.83	4694.95	4836.80	4980.87	5187.76	5343.39	5503.69	5688.80	5838.86	6014.03	6194.45	6380.29	6571.69	6768.84	6971.91	7181.07	7396.50	7618.39	7846.95	8082.35	8324.83	8574.87	8831.81	9096.76	9369.66	9650.75	9940.28	
(一)	一类营业收入	28650.58	0.00	332.53	384.95	440.20	498.43	569.85	586.96	604.56	622.69	641.37	672.32	692.49	713.27	734.67	756.71	779.41	802.79	828.87	851.68	877.23	903.55	930.66	958.57	987.33	1016.96	1047.46	1078.88	1111.25	1144.59	1178.92	1214.29	1250.73	1288.24	
1	崖角景区培训收入	21206.59	0.00	247.20	297.06	349.67	406.18	463.71	477.62	491.95	508.71	521.91	537.57	553.69	570.30	587.41	605.04	623.19	641.88	661.14	680.97	701.40	722.44	744.12	766.44	789.43	813.12	837.61	862.64	888.62	916.17	942.63	970.00	1000.03	1030.03	
	单价(元/人次)	110155.68	2000.00	2060.00	2121.80	2185.45	2251.02	2318.55	2388.10	2459.75	2533.54	2609.55	2687.83	2768.47	2851.52	2937.07	3025.18	3115.93	3209.41	3305.70	3404.87	3507.01	3612.22	3720.59	3832.21	3947.17	4065.59	4187.56	4313.18	4442.58	4575.86	4713.13	4854.52	5000.16	5150.17	
	年培训(人次)	64000	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
	收费(元/次/个)	31.00	0.00	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	培训费	1200.37	0.00	13.99	16.81	19.79	22.93	26.25	27.04	27.85	28.68	29.54	30.43	31.34	32.28	33.25	34.25	35.27	36.33	37.42	38.55	39.70	40.89	42.12	43.38	44.68	46.03	47.41	48.83	50.29	51.80	53.36	54.96	56.61	58.30	
2	停车费收入	2898.05	0.00	35.89	36.97	38.06	39.22	40.50	42.01	43.57	45.18	46.84	48.55	50.30	52.09	53.93	55.81	57.73	59.69	61.69	63.73	65.81	67.93	70.09	72.29	74.53	76.81	79.13	81.50	83.91	86.36	88.85	91.38	93.94	96.53	99.16
	收费(元/次/个)	330.47	6.00	6.18	6.37	6.56	6.75	6.95	7.16	7.38	7.60	7.83	8.06	8.31	8.55	8.81	9.08	9.35	9.63	9.92	10.21	10.52	10.84	11.16	11.50	11.84	12.20	12.56	12.94	13.33	13.73	14.14	14.56	15.00	15.45	
	停车位数量(个)	1408	0	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
	周转次数(次/天)	179.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
	开放天数(天)	10560	0	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	
	收费	32.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	培训费	310.40	0.00	4.13	4.25	4.38	4.51	5.81	5.98	6.16	6.35	6.54	8.08	8.32	8.57	8.83	9.10	9.37	9.65	9.94	10.24	10.54	10.86	11.19	11.52	11.87	12.22	12.59	12.97	13.36	13.76	14.17	14.60	15.03	15.49	
3	崖角景区培训收入	2896.74	0.00	49.44	50.92	52.45	54.02	55.65	57.31	59.03	60.80	62.63	64.51	66.44	68.44	70.49	72.60	74.78	77.03	79.34	81.72	84.17	86.69	89.29	91.97	94.73	97.57	100.50	103.52	106.62	109.81	113.12	116.51	120.00	123.60	
	出租单价(元/天)	110155.68	2000.00	2060.00	2121.80	2185.45	2251.02	2318.55	2388.10	2459.75	2533.54	2609.55	2687.83	2768.47	2851.52	2937.07	3025.18	3115.93	3209.41	3305.70	3404.87	3507.01	3612.22	3720.59	3832.21	3947.17	4065.59	4187.56	4313.18	4442.58	4575.86	4713.13	4854.52	5000.16	5150.17	
	年出租天数(天)	7680	0	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	
	培训费	214.33	0.00	4.08	4.20	4.33	4.46	4.59	4.73	4.87	5.02	5.17	5.33	5.49	5.65	5.82	5.99	6.16	6.36	6.55	6.76	6.95	7.16	7.37	7.59	7.82	8.06	8.30	8.55	8.80	9.07	9.34	9.62	9.91	10.21	
(二)	二类营业收入	187068.01	0.00	0.00	3776.46	3911.03	4086.99	4236.90	4392.12	4538.88	4689.60	4852.61	4998.18	5148.13	5302.57	5461.65	5625.50	5794.26	5968.09	6147.14	6331.55	6521.50	6717.14	6918.65	7126.21	7340.00	7560.20	7787.01	8020.62	8261.24	8509.07	8764.34	9027.28	9296.09		
1	崖角景区研学收入	173771.55	0.00	0.00	3652.55	3762.13	3874.99	3991.24	4110.96	4234.31	4361.33	4492.17	4626.94	4765.75	4908.72	5056.98	5207.66	5363.89	5524.81	5690.55	5861.27	6037.11	6218.22	6404.77	6596.91	6794.82	6998.66	7208.62	7424.88	7647.63	7877.06	8113.37	8356.77	8607.47		
	人均收费(元/人次)	4957.01	90.00	92.70	95.48	98.35	101.30	104.33	107.46	110.69	114.01	117.43	120.95	124.58	128.32	132.17	136.13	140.22	144.42	148.76	153.22	157.82	162.55	167.43	172.45	177.62	182.95	188.44	194.09	199.92	205.91	212.09	218.45	225.01	231.76	
	研学活动(人次)	11142000	0	0	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400	371400		
	研学费	9836.13	0.00	0.00	0.00	206.75	212.95	219.34	225.92	232.70	239.68	246.87	254.27	261.90	269.76	277.85	286.19	294.77	303.62	312.73	322.11	331.77	341.72	351.97	362.53	373.41	384.61	396.15	408.04	420.28	432.88	445.87	459.25	473.02	487.22	
2	物业管理费收入	1656.04	0.00	0.00	20.06	24.10	28.37	32.89	37.63	42.58	47.66	52.96	58.48	64.21	70.15	76.29	82.63	89.17	95.91	102.85	110.00	117.35	124.90	132.65	140.60	148.75	157.10	165.65	174.40	183.35	192.50	201.85	211.40	221.15	231.10	
	单价(元/㎡/月)	55.08	1.00	1.03	1.06	1.09	1.13	1.16	1.19	1.23	1.27	1.30	1.34	1.38	1.43	1.47	1.51	1.56	1.60	1.65	1.70	1.75	1.81	1.86	1.92	1.97	2.03	2.09	2.16	2.22	2.29	2.36	2.43	2.50	2.58	
	面积(㎡)	764830.00	0.00	0.00	0.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00	25495.00		
	出租率	29.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	培训费	88.08	0.00	0.00	0.00	1.14	1.36																													

附表二十一：项目还本付息表

单位：万元

年度	期初本金余额	本期新增本金	偿还本金	剩余本金	融资利率	偿还利息	偿还本息合计
2025年		9100.00	0.00	9100.00	3%	136.50	136.50
2026年	9100.00	11630.00	0.00	20730.00	3%	447.45	447.45
2027年	20730.00	13780.00	0.00	34510.00	3%	828.60	828.60
2028年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2029年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2030年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2031年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2032年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2033年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2034年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2035年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2036年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2037年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2038年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2039年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2040年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2041年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2042年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2043年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2044年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2045年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2046年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2047年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2048年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2049年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2050年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2051年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2052年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2053年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2054年	34510.00		0.00	34510.00	3%	1035.30	1035.30
2055年	34510.00		9100.00	25410.00	3%	898.80	9998.80
2056年	25410.00		11630.00	13780.00	3%	587.85	12217.85
2057年	13780.00		13780.00	0.00	3%	206.70	13986.70
		34510.00	34510.00			31059.00	65569.00

附表二十二：项目本息覆盖倍数表

单位：万元

年度	各年度还本付息情况			项目收益
	还本	付息	本息合计	
2025年	0.00	136.50	136.50	0.00
2026年	0.00	447.45	447.45	150.16
2027年	0.00	828.60	828.60	58.98
2028年	0.00	1035.30	1035.30	2250.23
2029年	0.00	1035.30	1035.30	2352.89
2030年	0.00	1035.30	1035.30	2479.44
2031年	0.00	1035.30	1035.30	2570.45
2032年	0.00	1035.30	1035.30	2664.65
2033年	0.00	1035.30	1035.30	2745.83
2034年	0.00	1035.30	1035.30	2829.45
2035年	0.00	1035.30	1035.30	2939.91
2036年	0.00	1035.30	1035.30	3029.70
2037年	0.00	1035.30	1035.30	3122.19
2038年	0.00	1035.30	1035.30	3217.45
2039年	0.00	1035.30	1035.30	3315.58
2040年	0.00	1035.30	1035.30	793.17
2041年	0.00	1035.30	1035.30	3517.66
2042年	0.00	1035.30	1035.30	-3121.14
2043年	0.00	1035.30	1035.30	3784.47
2044年	0.00	1035.30	1035.30	3918.82
2045年	0.00	1035.30	1035.30	4044.08
2046年	0.00	1035.30	1035.30	4186.61
2047年	0.00	1035.30	1035.30	4333.41
2048年	0.00	1035.30	1035.30	4484.61
2049年	0.00	1035.30	1035.30	4640.35
2050年	0.00	1035.30	1035.30	4787.00
2051年	0.00	1035.30	1035.30	4951.56
2052年	0.00	1035.30	1035.30	5121.08
2053年	0.00	1035.30	1035.30	5295.71
2054年	0.00	1035.30	1035.30	5475.59
2055年	9100.00	898.80	9998.80	2132.40
2056年	11630.00	587.85	12217.85	5738.11
2057年	13780.00	206.70	13986.70	-3246.34
合计	34510.00	31059.00	65569.00	94564.06
本息覆盖倍数				1.44