

内江高新区高新集成智能模块 产业园

可 行 性 研 究 报 告

(修订版)

项目业主：内江高新投资有限责任公司

编制单位：多贝建筑设计（西安）有限公司

编制时间：二〇二五年一月



内江高新区高新集成智能模块产业园 可行性研究报告

编制单位:多贝建筑设计(西安)有限公司



专业:水利水电、建筑、风景园林、工程设计农林行业、
工程勘察、市政公用工程、公路、生态建设和环境工程

项目负责人:徐春王

审 核 人:郭安翠

编制人员: 刘欣瑞	造价专业	工程师
张兰君	市政专业	工程师
寇龙飞	建筑专业	咨询工程师
刘 明	市政专业	咨询工程师



营业执照

统一社会信用代码
91610113MA6WW83M20扫描二维码
国家企业信用信息公示系统
记录、备案、许可、监
管信息

(副本)(5-1)

名称 多贝建筑设计(西安)有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 徐春王
经营范围 一般项目：专业设计服务；工业设计服务；规划设计管理；工业设计工程；工程管理服务；工程造价咨询业务；图文设计制作；平面设计；广告设计、代理；普通机械设备安装服务；园林绿化工程施工；承接总公司工程建设业务；企业管理咨询。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：建设工程设计；建筑劳务分包；住宅室内装饰装修；建筑劳务分包；建设工程勘察；测绘服务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)

注册资本 壹仟万元人民币

成立日期 2019年06月06日

住所 陕西省西安市雁塔区朱雀南路1589号南飞鸿广场3幢1单元7层10732室



登记机关

2023年07月04日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



工程设计资质证书

证书编号：A261139841

企业名称：多贝建筑设计（西安）有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：

工程设计专业资质电力行业 风力发电 乙级
工程设计专业资质市政行业 桥梁工程 乙级
工程设计专业资质建筑行业 建筑工程 乙级
工程设计专业资质市政行业 给水工程 乙级
工程设计专业资质电力行业 送电工程 乙级
工程设计专业资质农林行业 农业综合开发生态工程 乙级
工程设计专项资质风景园林 工程设计专项 风景园林工程设计 乙级
工程设计专项资质环境工程 水污染防治工程 乙级
工程设计专业资质市政行业 道路工程 乙级
工程设计专业资质市政行业 排水工程 乙级

本使用件仅用于：全部适用

有效期：2025年03月10日



企业最新信息
可通过扫描二维码查询

下载日期：2024年12月10日

发证机关：陕西省住房和城乡建设厅

2022年07月15日



全国投资项目在线审批监管平台

请输入关键词进行检索

登录/注册

工程咨询单位备案名录 > 工程咨询单位详情

工程咨询单位详情

基本信息

单位名称	注册地	咨询工程师(投资)人数	通信地址	备案时间
多贝建联设计(西安)有限公司	陕西	3	陕西省西安市雁塔区南飞鸿广场6幢401室	2021-11-25

联系人信息

联系人	电话
陈明博	027-87669965

专业和服务范围、非涉密咨询成果

咨询专业	规划咨询	项目咨询	评估咨询	全过程工程咨询
电力(含火电、水电、核电、新能源)	√	√	√	√
建筑	√	√	√	√
市政公用工程	√	√	√	√
其他(风景园林工程)	√	√	√	√
其他(环境工程 水利防治)	√	√	√	√
农业、林业	√	√	√	√
水文地质、工程地质、岩土工程	√	√	√	√

关闭

网站地图 | 联系我们 | 加入收藏

网站主办单位: 国家信息中心 网站标识码: bm04000010 京ICP备05052393号-7 京公网安备 11010202007736号 国家信息中心 版权所有, 如需转载, 请注明来源 最新浏览器版本: IE11, IE8, 谷歌, 360极速版



关注微信服务号



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依据	6
1.4 主要结论和建议	10
第二章 项目建设背景及必要性	13
2.1 项目建设背景	13
2.2 规划政策符合性	20
2.3 项目建设必要性	25
2.4 项目建设的可行性	30
第三章 项目需求分析与产出方案	32
3.1 需求分析	32
3.2 建设内容及规模	39
3.3 项目产出方案	39
第四章 项目选址及要素保障	40
4.1 项目选址	40
4.2 项目建设条件	42
4.3 要素保障分析	48
第五章 项目建设方案	51
5.1 技术方案	51
5.2 设备方案	51

5.3 工程方案	51
5.4 用地征收补偿（安置）方案	131
5.5 数字化方案	131
5.6 建设管理方案	131
第六章 项目运营方案	140
6.1 运营模式选择	140
6.2 运营组织方案	140
6.3 安全保障方案	143
6.4 绩效管理方案	154
第七章 项目投融资与财务方案	157
7.1 投资估算	157
第八章 项目影响效果分析	161
8.1 经济影响分析	161
8.2 社会影响分析	163
8.3 生态环境影响分析	174
8.4 资源和能源利用效果分析	183
8.5 碳达峰碳中和分析	195
第九章 项目风险管控方案	200
9.1 风险识别与评价	200
9.2 风险管控方案	201
9.3 风险应急预案	206
9.4 安全分析	213

第十章 研究结论与建议	234
10.1 结论	234
10.2 建议	234
第十一章 附表、附图和附件	236
附表	236
附图	245
附件	268

第一章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

内江高新区高新集成智能模块产业园

1.1.2 项目建设目标和任务

1、建设目标：通过高标准厂房的建设，吸引精密机械、精密模具、机械配件、自动化零件、金属材料、系统集成等配套企业入驻，形成产业集聚效应，提升区域产业竞争力。

2、建设任务：完成标准厂房、配套办公用房、停车位等建设。

1.1.3 建设地点

本项目建设地点位于内江高新区白马园区用地位于智茂路与茂门路口西侧，建设地址交通便利，位置优越。

1.1.4 建设性质

新建

1.1.5 建设内容和规模

项目占地 53176.12 平方米，规划总建筑面积为 86019.46 平方米，其中：1#厂房建筑面积 17036.78 平方米、2#厂房建筑面积 17036.78 平方米、3#厂房建筑面积 22615.22 平方米、4#厂房建筑面积 22615.22 平方米、配套办公用房地地上建筑面积 5795.58 平方米、配套办公用房地下建筑面积 919.88 平方米，建设内容主要包括标准厂房、配套办公用房、停车位等以及综合管网、供配电等配套设施。

1.1.6 建设工期

本项目计划建设周期为 36 个月，项目于 2025 年 3 月开始施工，2028 年 2 月完成施工建设工作。

1.1.7 投资规模和资金来源

1、投资规模

本项目总投资共计 43664.00 万元。其中：工程费用 33806.01 万元，占项目总投资的 77.42%；工程建设其他费用 6530.68 万元，占项目总投资的 14.96%；预备费 1857.31 万元，占项目总投资的 4.25%；债券发行费用 30.00 万元，占项目总投资的 0.07%；发债利息 1440.00 万元，占项目总投资的 3.30%。

2、资金来源

资金来源为申请债券资金及业主多渠道筹措。

1.1.8 建设模式

采用设计-招投标-建造。

1.1.9 主要技术经济指标

项目主要技术经济指标如下：

建（构）筑物指标一览表：

建（构）筑物指标一览表									
建（构） 筑物名称	占地 面积 (m ²)	建筑层 数 及 高 度	外装 材质 及 颜 色	建筑面积 (m ²)					
				总建筑 面积	计容 面积	不计 容 面 积	各类空间建筑 面 积		各类空间计 容 建筑面 积
1#厂房	5459.16	3F/16.95m		17036.78	17036.78		生产区	16616.04	16616.04
							屋顶设备用房	420.74	420.74
							生产区	16616.04	16616.04

2#厂房		5459.16	3F/16.95m		17036.78	17036.78		屋顶设备用房	420.74	420.74
3#厂房		5459.16	4F/21.75m		22615.22	22615.22		生产区	22194.48	22194.48
								屋顶设备用房	420.74	420.74
4#厂房		5459.16	4F/21.75m		22615.22	22615.22		生产区	22194.48	22194.48
								屋顶设备用房	420.74	420.74
配套办公用房	地上	1108.16	5F/22.90m		5795.58	5795.58		办公区	5252.56	5252.56
								架空层	225.83	225.83
								阳台	159.49	159.49
								屋顶设备用房	157.7	157.7
	地下		1F/4.80m		919.88		919.88	地下室设备用房	919.88	
合计		22944.8			86019.46	85099.58			86019.46	85099.58

综合技术经济指标表：

综合技术经济指标表		
承诺:本报审方案符合用地规划条件,满足现行《内江市城市规划管理技术规定》、国家相关法律和规范的相关规定,并保证图纸、数据的真实性,如有违反,愿意承担相应法律责任		
和后果		
设计依据:		
1. 现行《内江市城市规划管理技术规定》及国家相关规范		
2. 内江市自然资源和规划局规划条件通知书-内市自然资规规管条(2024)42号		
一、规划净用地面积		53176.12 m ²
二、规划总建筑面积		86007.68 m ²
(一)地上总建筑面积		85087.80 m ²
1.地上计容建筑面积		85087.80 m ²
(1)工业建筑面积		79304.00 m ²
(2)配套办公建筑面积		6715.46 m ²
(二)地下总建筑面积及层数		919.88 m ² 1层
1.地下不计容建筑面积		919.88 m ²
(1)地下设备用房建筑面积		919.88 m ²
三、总计容建筑面积		85087.80 m ²
四、容积率		1.6
五、基底面积	建筑基底总面积	22944.80 m ²
	高层主体基底面积	0
六、建筑密度	总建筑密度	43.15%
	高层主体建筑密度	0%
七、绿地总面积		9010.83 m ²
(一)地上绿地面积		9010.83 m ²
八、集中绿地面积		4149.18 m ²
九、绿地率		16.94%
十、机动车位数		205
(一)地上机动车位数量及比例		205 100%
十一、非机动车位数		114
(一)地上非机动车位数及面积		114 342 m ²

1.1.10 绩效目标

一级指标	二级指标	三级指标
产出指标	数量指标	项目占地 53176.12 平方米, 规划总建筑面积为 86019.46 平方米, 其中: 1#厂房建筑面积 17036.78 平方米、2#厂房建筑面积 17036.78 平方米、3#厂房建筑面积 22615.22 平方米、4#厂房建筑面积 22615.22 平方米、配套办公用房地产上建筑面积 5795.58 平方米、配套办公用房地产地下建筑面积 919.88 平方米, 建设内容主要包括标准厂房、配套办公用房、停车位等以及综合管网、供配电等配套设施。
	质量指标	根据《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068-2017)、《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)、《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015 版)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)、《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)、《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)、《砌体结构设计规范》(GB50003-2001)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 2018 版)、《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)、《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)、《民用建筑设计通则》(GB50352-2005)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《机械工业厂房建筑设计规范》(GB50681-2011)、《机械工业厂房结构设计规范》(GB50906-2013)、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 等规定执行。
	时效指标	所有工程建设于 2028 年 6 月建设完成
	成本指标	工程建设费≤33806.01 万元; 工程建设其他费≤6530.68 万元; 预备费≤1857.31 万元; 债券发行费用≤30.00 万元; 发债利息≤1440.00 万元;
效益指标	社会效益	以高新技术为核心, 推动产业结构向高端化、智能化方向升级, 促进传统制造业与现代信息技术的深度融合, 提升产业链的整体价值。
	经济效益	随着项目的建成投产, 将创造大量就业机会, 带动相关产业的发展, 进而促进地方经济的快速增长和社会的稳定繁荣。
	生态效益	项目采用绿色建筑设计原则, 使用环保材料、节能设备, 以减少能源消耗和碳排放。
满意度指标	服务对象满意度	>90%

1.2 项目单位概况

单位名称: 内江高新投资有限责任公司;

单位简介: 内江高新投资有限责任公司是一家从事土地整治服务,

物业管理,信息咨询服务等业务的公司,成立于2017年11月02日,公司坐落在四川省,详细地址为:四川省内江市东兴区汉安大道东段111号19栋二楼;经国家企业信用信息公示系统查询得知,内江高新投资有限责任公司的信用代码/税号为91511000MA6AU7GQ4B,法人是张传伟,注册资本为220000.000000万人民币,企业的经营范围为:一般项目:土地整治服务;旅游开发项目策划咨询;物业管理;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);住房租赁;城市绿化管理;市政设施管理;城市公园管理;水污染治理;水环境污染防治服务;污水处理及其再生利用;园区管理服务;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;会议及展览服务;创业空间服务;科技中介服务;建筑材料销售;企业管理咨询;集贸市场管理服务;新鲜蔬菜批发;食用农产品批发;食用农产品零售;农副产品销售;水泥制品销售;砼结构构件销售;新鲜水果批发;新鲜水果零售;煤炭及制品销售;非金属矿及制品销售;日用百货销售;供应链管理服务;礼品花卉销售;水产品批发;水产品收购;橡胶制品销售;电子产品销售;化工产品销售(不含许可类化工产品);金属材料销售;牲畜销售;食品销售(仅销售预包装食品)。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:城市生活垃圾经营性服务;房地产开发经营;食品销售;建设工程施工。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

1.3 可行性研究报告编制依据

1.3.1 法律法规

1、《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）；

2、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过）；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过）；

4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）；

5、《中华人民共和国建筑法》（2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过）；

6、《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；

7、《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；

8、《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过）；

9、《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；

10、《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）；

11、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日第

十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）；

12、《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过）；

13、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过）；

14、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第256号，1998年12月24日国务院第12次常务会议通过，2014年7月29日，第二次修订）；

15、《四川省〈中华人民共和国土地管理法〉实施办法》（2012年7月27日四川省第十一届人民代表大会常务委员会第三十一次会议修正）；

16、《四川省〈中华人民共和国节约能源法〉实施办法》（2014年5月29日四川省十二届人大常委会第九次会议修订）；

1.3.2 技术标准

- 1、《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2017）；
- 2、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 3、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015年版）；
- 4、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）；
- 5、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 6、《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；
- 7、《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；
- 8、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018版）；

- 9、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- 10、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 11、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- 12、《机械工业厂房建筑设计规范》（GB50681-2011）；
- 13、《机械工业厂房结构设计规范》（GB50906-2013）；

1.3.3 发展规划

- 1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- 2、八部门关于印发《“十四五”智能制造发展规划》的通知（工信部联规〔2021〕207 号）；
- 3、《中国制造 2025 四川行动计划》；
- 4、《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》；
- 5、《四川省人民政府关于印发中国制造 2025 四川行动计划的通知》；
- 6、《关于支持农民工和农民企业家返乡创业的实施意见》；
- 7、《关于全面推进大众创业、万众创新的意见》；
- 8、《四川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》；
- 9、《四川省加快制造业智能化改造数字化转型行动计划（2024-2027 年）》；
- 10、《内江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》；

11、《内江高新区白马园区控制性详细规划（修编）》经内江市人民政府（内府函〔2020〕93号）批准；

12、《内江市人民政府关于印发〈内江市进一步提高工业用地节约集约利用水平十三条措施〉的通知》（内府发〔2022〕16号）；

13、《内江电子信息产业集聚区产业发展规划（2020-2025）》；

1.3.4 其他依据

1、《产业结构调整指导目录》（2024年本）；

2、发改委印发2023版《投资项目可行性研究报告编写大纲》；

3、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；

4、《工程建设标准强制性条文》（2013版）；

5、《内江市城乡规划技术管理规定》；

1.4 主要结论和建议

1.4.1 结论

1、通过对本项目背景及必要性、项目选址及建设条件、建设规模、建设内容和规模、建设方案、环境保护、节能方案、投资估算、风险分析和社会经济效益等的分析论证，得出该项目建设十分必要和迫切，社会经济效益明显，建设条件齐备，建设方案可行。

2、通过高标准厂房的建设，吸引精密机械、精密模具、机械配件、自动化零件、金属材料、系统集成等配套企业入驻，形成产业集聚效应，提升区域产业竞争力。

3、通过项目建设，为制造业提供坚实的基础设施支持，助力工业倍增计划的实施。

4、以高新技术为核心，推动产业结构向高端化、智能化方向升级，促进传统制造业与现代信息技术的深度融合，提升产业链的整体价值。

5、随着项目的建成投产，将创造大量就业机会，带动相关产业的发展，进而促进地方经济的快速增长和社会的稳定繁荣。

6、项目建设地形条件、交通、材料和水电等条件较好、建设规模适宜、资金来源有保障、建设方案可行，符合国家及相关行业政策、规划，本项目的建设是可行的。

1.4.2 建议

1、项目单位必须高起点、高定位进行建设和管理，抓紧时间进行建设工作，为项目的建设提供较好的建设条件。

2、项目的施工，会产生一定的粉尘、噪声污染，影响到周边环境，建议认真做好施工围闭措施，落实环保要求，尽量将环境污染降到最低。

3、建议业主单位依据智能模块生产工艺要求，制定涵盖厂房建设、设备安装、配套设施等方面的详细质量标准手册，明确各项指标量化要求、检测频率与合格判定准则，确保项目产出质量符合产业运营需求

4、建议业主单位与规划部门建立沟通机制，分析未来土地用途调整可能性，提前制定预留土地扩展空间、参与土地规划修编等应对方案，确保项目用地长期稳定。

5、建议业主单位在项目的运营过程中采用先进的废气处理技术，

减少废气中的污染物排放；对废渣进行分类收集和处理，实现资源的回收利用。同时，要加强对企业的环保监管，确保企业严格遵守环保法律法规，保障项目的可持续发展。

6、建议上级领导机关及有关部门尽快批准项目实施，项目单位抓紧资金落实，使项目早日发挥社会效益。

第二章 项目建设背景及必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 前期工作

“内江高新区高新集成智能模块产业园”前期相关行政审批手续正在同步办理中。

2.1.2 项目背景

1、智能模块

(1) 概述

智能模块是一种集成了处理器、存储器、传感器和通信接口等功能的硬件设备。它具有智能化和可编程性的特点，能够完成特定的任务，并与其他设备进行交互和通信。其广泛应用于物联网、智能家居、工业自动化、健康医疗等领域，为各种应用场景提供了便捷的解决方案。

物联网产业链

物联网产业链可以分为上游、中游和下游，智能模块属于物联网产业链。

上游：包括智能芯片、传感器、RFID 等感知设备。智能芯片是物联网的核心硬件，包括 AI 芯片、存储芯片等。传感器用于感知和转换物理量，如温度、湿度、压力等。RFID 用于自动识别和跟踪物体。

中游：包括网络层和平台层。网络层涉及通信模组、通信网络和通信网关等，负责信息传输。平台层则包括连接管理平台、设备管理

平台等，用于管理和控制物联网设备

下游：主要应用于智能终端、智能家居、智慧城市等领域。智能终端产品如智能手机、平板电脑、智能穿戴设备等，这些产品集成了各种传感器和通信模块，实现数据的采集和传输

智能模块在物联网中扮演着关键角色，它通常包含传感器、处理器和通信模块，用于收集和处理数据，并通过网络传输数据。智能模块的应用范围广泛，涵盖了智能家居、智慧城市、工业自动化等多个领域。

2、内江高新区

（1）概况

内江高新区位于四川省内江市，是国家级高新技术产业开发区。该区域自成立以来，依托内江丰富的资源和优越的地理位置，致力于推动科技创新与经济发展。内江高新区地理位置优越，东邻成都，西接重庆，交通便利，具备良好的物流和人流基础，对外依赖性较小，适合发展现代化产业。

高新区的规划面积达到了 30 平方公里，重点发展电子信息、新材料、生物医药等高新技术产业，形成了以科技创新为核心的产业集群。近年来，内江高新区积极吸引各类高新技术企业入驻，已引进了一批领先的科技企业和研发机构，推动了区域经济的快速增长。

在政策支持方面，内江高新区享受国家和地方政府的多项优惠政策，包括税收减免、研发补贴和人才引进等，旨在营造良好的创新创业环境。同时，高新区还注重基础设施建设，完善了交通、电力、供

水、通讯等配套设施，为企业的发展提供了坚实保障。

（2）发展现状

高新区紧扣全省“5+1”现代工业体系和全市先进制造业强市“531”计划，在“一区多园”的空间格局下合理布局产业体系。内江高新区以白马园区为载体大力发展新一代电子信息产业，截至目前，已引进长川科技、晶益通、明泰微电子等 13 个企业 16 个电子信息项目，总投资 128.84 亿元。其中，规上电子信息企业 5 家。2023 年 1-6 月，电子信息产业产值 6.93 亿元，增长 77.15%，占高新区工业总产值的 48%。内江高新区电子信息产业园逐步成为成渝地区具有重要影响力的电子信息产业园区

目前，数字经济企业陆续落户高新区投资兴业，数字经济产业集群初具规模，初步形成了数字经济企业汇聚、新兴产业集中布局的良好态势。巨腾国际、富乐德、海德科技等重点企业生产的笔记本外壳、连接器、液晶显示模组和信息安全四大主导产业稳步发展，加快发展配套电子元器件产业。阿里巴巴、抖音集团、平安金服、贝塔斯曼等“世界 500 强”服务外包企业 30 余家，建成四川省电子信息产业配套基地、四川省服务外包城市，2022 年，在天府数字经济指数排名中，数字生态环境评价指数位居全省第二。效率源公司成为国内数据恢复行业冠军，跻身全球前三，智慧农业、现代物流业崭露头角，数字经济新应用生态圈初步形成。

随着高新区数字经济的发展，相关企业的落户，对智慧模块的需求进一步提升。

综上所述，内江高新区在资源、政策、基础设施等方面具备了良好的发展条件，为高新集成智能模块产业园项目的建设提供了有利的环境。

3、5G 技术的推动作用

（1）概述

5G 技术是第五代移动通信技术（5th Generation Mobile Communication Technology，简称 5G），具有高速率、低时延和大连接的特点，是实现人机物互联的网络基础设施。具有速率极高、时延极低、容量极大等特点，广泛的应用于智能设备、移动医疗、车联网、智能家居、工业控制、环境监测等物联网应用。它能够满足增强现实、虚拟现实、超高清视频等大数据量传输的需求，推动经济社会数字化、网络化、智能化转型。

（2）5G 技术的发展趋势

近年来，国家出台了一系列政策措施，以推动 5G 技术的广泛应用和规模化发展。

首先，国家发展改革委、国家数据局、工业和信息化部等部门联合印发了《国家数据基础设施建设指引》，明确指出要有序推进 5G 网络向 5G-A 升级演进，全面推进 6G 网络技术研发创新。

此外，工业和信息化部发布了《打造“5G+工业互联网”512 工程升级版实施方案》，提出到 2027 年建设 1 万个 5G 工厂，打造不少于 20 个“5G+工业互联网”融合应用试点城市，以深化行业应用，促进实。

这些政策措施的实施，标志着我国 5G “下半场”建设的正式开启，旨在通过 5G 技术的广泛应用，推动传统产业的转型升级，促进信息通信业的现代化，为新型工业化和数字经济的发展提供有力支撑。

（3）5G 技术对智能模块的推动作用

5G 技术的普及和发展对智能模块的推动作用主要体现在：

1) 增加了智能模块的数据传输速度及容量：5G 技术提供了极高的数据传输速度和巨大的网络容量，这使得智能模块能够更快地处理和传输大量数据。这对于需要实时数据处理和分析的智能应用至关重要，例如自动驾驶、远程医疗和智慧城市管理等。

2) 降低了智能模块的延时：5G 网络的低延迟特性使得智能模块能够实时响应和执行任务，这对于需要快速决策和反应的应用场景尤为重要，如自动驾驶汽车和工业控制系统

3) 物联网（IoT）支持：5G 技术的普及推动了物联网的发展，使得更多的传感器和设备可以连接到互联网，实现实时数据收集和共享。智能模块可以利用这些数据来做出智能化的决策和预测，提升各个领域的效率和性能；

4) 增加了应用智能模块的应用场景：5G 和智能模块的结合在多个领域有着广泛的应用。例如，在智慧城市管理中，通过 AI 分析交通流量数据和实时监测信息，可以智能调控交通灯，减少交通拥堵；在远程医疗中，医生可以实时监控患者的健康数据，利用 AI 进行初步判断，提高医疗响应速度和质量。

综上，随着 5G 技术的推广及应用，也增加了智能模块的市场需求。结合高新区重点发展电子信息、新材料、生物医药等高新技术产业的定位，打造具有高新特色的智能模块产业聚集群。

4、高新集成智能模块产业园

高新集成智能模块产业园是一个专门为集成智能模块产业提供发展空间、技术支持和服务的平台。该产业园通过集成现代信息技术、智能制造和自动化技术，致力于推动智能模块的研发、生产和应用，涵盖了包括智能家居、智能交通、智能医疗、工业自动化等多个领域。

其主要目标包括：

促进技术创新：产业园将聚集国内外高新技术企业、研发机构和高校，形成技术研发与成果转化的良性生态系统，推动智能模块技术的创新与进步。

提升产业集聚效应：通过吸引相关企业入驻，形成产业链上下游的紧密合作，增强整体产业竞争力，提升区域经济的创新能力与可持续发展水平。

推动产业升级：产业园将重点发展高附加值、高技术含量的智能模块产品，促进传统产业向智能化、数字化转型，提升产业结构的整体水平。

支持人才培养与引进：产业园将与高等院校及职业培训机构合作，建立人才培养机制，培养和引进高素质的技术和管理人才，满足产业发展的需求。

实现可持续发展：在项目建设和运营过程中，产业园将注重资源

的高效利用和环境保护，推动绿色发展理念的落实，实现经济效益与社会效益的双赢局面。

通过以上目标的实现，高新集成智能模块产业园不仅将为内江高新区带来新的经济增长点，还将为区域内的技术进步、产业转型和社会发展提供强有力的支撑。

3、项目提出的背景

近年来，全球经济和技术的快速发展推动了智能制造、人工智能和物联网等新兴产业的崛起。内江高新区作为四川省的重要经济发展区域，面临着产业结构升级和经济转型的迫切需求。在此背景下，高新集成智能模块产业园项目的提出，旨在顺应这一趋势，推动区域经济的可持续发展。智能模块产业作为未来制造业的重要组成部分，能够显著提升生产效率和产品质量。通过将先进的智能技术与传统制造业相结合，内江高新区能够培育出一批具有核心竞争力的企业，进一步增强区域经济的活力。

随着国家对高新技术产业的支持力度不断加大，政策环境日益向有利于智能制造的方向倾斜。高新集成智能模块产业园项目的建设，将有助于吸引更多的投资和高端人才，提升内江的创新能力和科技水平，从而推动地方经济的高质量发展。同时，项目的实施将有效促进上下游产业链的协同发展。智能模块的生产可以带动相关原材料、配件及设备制造业的发展，形成良好的产业生态系统，增强内江高新区的产业集聚效应。通过打造完整的产业链，内江高新区将能够在市场竞争中占据更有利的位置。最后，项目的建设还将为地方居民创造更

多的就业机会，改善民生。随着产业园区的投入运营，直接和间接带动的就业岗位将有助于降低当地的失业率，提高居民的收入水平，进而提升整体生活质量。这不仅符合国家的经济政策，也回应了社会的期待。综上所述，高新集成智能模块产业园项目的提出，既是内江高新区适应新经济形势的需求，也是推动地区经济、社会和环境可持续发展的重要举措。

2.2 规划政策符合性

《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》指出：

深入实施智能制造和绿色制造工程，发展服务型制造新模式，推动制造业高端化智能化绿色化。培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。改造提升传统产业，推动石化、钢铁、有色、建材等原材料产业布局优化和结构调整，扩大轻工、纺织等优质产品供给，加快化工、造纸等重点行业企业改造升级，完善绿色制造体系。深入实施增强制造业核心竞争力和技术改造专项，鼓励企业应用先进适用技术、加强设备更新和新产品规模化应用。建设智能制造示范工厂，完善智能制造标准体系。深入实施质量提升行动，推动制造业产品“增品种、提品质、创品牌”。

八部门关于印发《“十四五”智能制造发展规划》的通知（工信部联规〔2021〕207号）指出：

“十四五”及未来相当长一段时期，推进智能制造，要立足制造本质，紧扣智能特征，以工艺、装备为核心，以数据为基础，依托制造单元、车间、工厂、供应链等载体，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效、绿色低碳的智能制造系统，推动制造业实现数字化转型、网络化协同、智能化变革。到 2025 年，规模以上制造业企业大部分实现数字化网络化，重点行业骨干企业初步应用智能化；到 2035 年，规模以上制造业企业全面普及数字化网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化。

2025 年的主要目标是：

——转型升级成效显著。70%的规模以上制造业企业基本实现数字化网络化，建成 500 个以上引领行业发展的智能制造示范工厂。制造业企业生产效率、产品良品率、能源资源利用率等显著提升，智能制造能力成熟度水平明显提升。

——供给能力明显增强。智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显著提升，市场满足率分别超过 70%和 50%。培育 150 家以上专业水平高、服务能力强的智能制造系统解决方案供应商。

——基础支撑更加坚实。建设一批智能制造创新载体和公共服务平台。构建适应智能制造发展的标准体系和网络基础设施，完成 200 项以上国家、行业标准的制修订，建成 120 个以上具有行业和区域影响力的工业互联网平台。

本项目为高新集成智能模块产业园的建设，通过本项目建设，为智能模块产业提供必要的物理支撑，让智能模块制造企业的入驻到内

江高新区，打造具有内江特色的智能制造示范工厂。

《中国制造 2025 四川行动计划》指出：

要以制造业转型升级和提升核心竞争力为主题，以信息技术与制造业深度融合为主线，以智能化、绿色化、服务化为发展方向，坚持创新驱动、改革促动，坚持增量与存量并重、速度与质效并举，强化技术改造，优化投资结构，同步提升制造业科技贡献率、劳动生产率、产业增加值率，实现信息化普及、智能化转型、高端化突破，将四川省建设为全国重要的重大技术装备研制、信息技术研发和产品制造、‘战略资源精深加工、名优特新消费品研发制造基地，率先建成西部制造强省和“中国制造”西部高地。

国土资规[2015]5 号《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见》中提出：

优先安排新产业发展用地，明确新产业、新业态用地类型，采取差别化用地政策支持新业态发展，并提出以下方向：国家支持发展的新产业、新业态建设项目，属于产品加工制造、高端装备修理的项目，可按工业用途落实用地；属于研发设计、勘察、检验检测、技术推广、环境评估与监测的项目，可按科教用途落实用地；属于水资源循环利用与节水、新能源发电运营维护、环境保护及污染治理中的排水、供电及污水、废物收集、贮存、利用、处理以及通信设施的项目，可按公用设施用途落实用地；属于下一代信息网络产业（通信设施除外）、新型信息技术服务、电子商务服务等经营服务项目，可按商服用途落实用地。

《四川省推进智能制造发展的实施意见》的通知提出：

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会以及省委十届历次全会精神，认真落实先进制造强省发展战略，牢固树立创新、协调、绿色、共享的发展理念，坚持把发展智能制造作为推进供给侧结构性改革、促进制造业转型升级的长期战略任务，坚持“市场主导、创新驱动、分步推进、分类实施、重点突破、示范引领”的原则，以构建新型制造体系为目标，以实施智能制造工程为抓手，积极营造智能制造生态体系，着力突破智能制造装备、工业控制软件等核心技术，不断强化工业互联网、信息安全保障平台等基础设施支撑，稳步提升集成应用水平，探索培育智能制造新模式，大力实施智能制造试点示范，统筹推进制造业数字化、网络化、智能化改造升级，努力将我省建成西部制造强省和智能制造高地。

积极培育智能制造生态体系。重点围绕核心产业聚集创新资源，积极筹建一系列产学研平台，推动装备、自动化、软件、信息技术等不同领域企业紧密合作、协同创新，逐步形成以智能制造系统集成商为核心、重点领域领先企业联合推进、一大批定位于细分领域的“专精特新”企业深度参与的智能制造发展生态体系。

《四川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》指出：

推动制造业发展更多依靠数据、信息、技术等新型生产要素，促进数字技术与制造业融合发展，建设制造业大数据服务平台，提升数据采集存储和分析应用能力，积极应用大数据提升企业决策水平和经

营效率。深化制造业与互联网融合发展，开展制造企业“上云用数赋智”行动，应用移动电子商务、线上到线下等新型业务模式，发展基于互联网的个性化定制、众包设计、云制造等新型制造模式，探索建立反向定制产业基地。深入实施智能制造工程，提高重大成套设备及生产线系统集成水平，大力发展智能制造单元、智能生产线，建设智能车间、智能工厂。

《四川省加快制造业智能化改造数字化转型行动计划（2024-2027年）》指出：

深化工业领域改革创新，以推进信息化与工业化深度融合为主线，以智能制造为主攻方向，以工业互联网创新应用为着力点，协同实施大规模技术改造和工业领域设备更新行动，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展，为加速新型工业化进程、建设富有四川特色和优势的现代化产业体系提供坚强支撑。

到2027年，全省规模以上工业企业实现数字化转型全覆盖，累计打造300个省级以上“智改数转”标杆项目，培育200家智能制造先进工厂和100个人工智能创新应用场景，中小企业广泛上云用云、专精特新企业应改尽改，规模以上工业企业关键工序数控化率达到75%、数字化研发设计工具普及率超过92%，力争全省制造业数字化转型和智能制造水平进入全国第一梯队。到2030年，人工智能赋能新型工业化成效明显，工业企业生产效率和质量效益大幅提升，绿色发展和本质安全水平迈上新台阶，制造业综合实力和竞争力显著增强。

《内江市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：

国家级和省级重点园区产业发展定位。内江国家级经济技术开发区，重点发展机械汽配、生物医药、电子信息产业，加快建设成渝电子信息产业配套基地、成渝绿色原料药生产基地，巩固提升国家新型工业化示范基地、国家及绿色园区创建成果。内江国家级高新技术产业园区，重点培育智能制造、新材料、大数据、生物医药（动物制药）等产业，建设成渝科技成果转化示范中心。资中省级经济开发区，重点发展食品饮料、新型建材、机械制造等产业，加快建设成渝经济区绿色食品基地。东兴区省级经济开发区，重点发展再制造、机械装备、新材料等产业。威远省级经济开发区，重点发展新材料、能源化工、食品加工等产业。在此基础上，培育一批市级专业化特色产业园区。

进一步提升产业发展空间集聚度。加大园区基础设施建设投入，鼓励各级政府投资建设多层标准厂房，开展产业用地全生命周期弹性供地管理模式改革，建立园区企业正常退出机制，着力提高各类产业园区产业集中度和配套关联度，培育壮大主导产业集群。到 2025 年，全市园区承载面积达到 87 平方公里，企业集中度达到 83%以上，主导产业集中度超过 70%。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 项目的建设是提升区域产业竞争力的需要

内江高新区是一个具有发展潜力的区域，其产业结构正面临升级与转型的关键时期。高新集成智能模块产业园的建设将显著提升区域

产业竞争力。

首先，产业园区将为高新技术企业提供集聚发展的平台，通过资源共享、技术交流合作创新，形成良好的产业生态系统。聚集一批高技术、高附加值的企业，将有助于提升内江高新区在智能模块领域的整体竞争力，形成区域品牌效应，增强市场影响力。例如，国内一些成功的产业园区如深圳的光明新区，通过集聚科技企业，实现了产业链的高度协同，推动了区域经济快速发展。

其次，产业园的建设将推动相关产业链的完善与升级。智能模块产业涉及电子、机械、材料等多个领域，园区内企业的协同将促进产业链各环节的优化配置，提高资源利用效率，降低生产成本，进而提升整体竞争力。

同时，智能模块作为新兴产业，具备较强的市场需求和成长性，能够带动上下游产业的发展，形成良性循环。

再者，产业园区的建立将吸引人才的汇聚。高新技术企业需要大量具备专业技能的人才，园区将通过提供良好的发展环境和创业支持，吸引高素质人才及团队入驻。人才的集聚不仅为企业提供了创新动力，也为区域内其他产业的发展提供了智力支持，提升了整体人力资本水平。

最后，产业园将促进科技成果的转化与应用。通过与高校、科研机构的合作，推动技术研发与产业化进程，加速科技成果的市场转化，实现技术与市场的有效对接。本报告通过测算分析，本项目在经营期内，年均营业收入为5604.64万元，年均成本为2514.84万元，年获利

润总额为2779.55万元，年均净利润为2084.66万元，项目不仅具有良好的经济效益，同时将使内江高新区在科技创新上实现突破，提升区域的创新能力和产业竞争力。综上所述，高新集成智能模块产业园项目的建设将为内江高新区带来产业结构的优化升级，增强区域的经济韧性和竞争力，为实现高质量发展奠定坚实基础。

2.3.2 项目的建设是促进地方经济发展的需要

一方面，产业园区的建立将带动相关产业的发展，形成完善的产业链。智能模块作为现代制造业的重要组成部分，其产业链涉及材料供应、生产制造、产品研发、销售服务等多个环节。通过集聚相关企业，产业园能够推动上下游产业的协同发展，提升整体经济效益。例如，吸引材料供应商和设备制造商入驻，不仅能够降低生产成本，还能提高生产效率，进而推动地方经济增长。另一方面，产业园区的建设将吸引大量投资，增强地方财政收入。随着产业园的落成，将会吸引国内外企业前来投资设立分支机构或合作项目，形成良好的投资环境。这些企业在运营过程中，将为地方政府带来可观的税收和收益，进一步促进地方财政的健康发展。同时，投资的增加还将带动基础设施建设的完善，进而提升地区的整体发展水平。此外，产业园区的建立将为地方提供更多的就业机会。智能模块产业的发展需要大量的技术人才和劳动力，产业园的运营将直接创造出数千个就业岗位。新就业机会的产生不仅能解决当地居民的就业问题，还能提升居民的收入水平，从而进一步促进消费和经济发展。例如，产业园内的企业可以提供多样化的岗位，从研发、生产到销售，各类专业人才均有需求，

这将有效提升地方的劳动参与率和人均收入水平。最后，产业园将推动区域经济的结构调整与优化。通过引进高新技术企业和创新型项目，能够有效提升地区的科技含量和产业附加值，推动传统产业的转型升级。这种转型不仅有助于提升地方经济的竞争力，还将促进经济的可持续发展，增强抗风险能力。综上所述，高新集成智能模块产业园的建设将从多个方面促进地方经济的发展，提升区域经济的整体水平，增强地方的经济活力与竞争力。

2.3.3 项目的建设是解决就业问题的需要

高新集成智能模块产业园的建设将显著促进内江高新区的就业机会。随着项目的推进，预计将直接创造大量就业岗位，涵盖从生产、研发到管理等多个领域，为当地居民提供多样化的就业选择。首先，产业园区内的企业需要招聘大量技术工人和操作工，以满足智能模块生产的需求。根据行业标准，智能模块的生产过程中需要具备一定的技能的工人，这将推动区域内职业技能培训机构的发展，提升当地劳动者的技能水平。此外，产业园的建设将吸引相关产业链上下游企业进驻，包括材料供应、设备制造和销售等，这些企业的入驻也将带动更多的就业机会。其次，项目的实施将促进研发岗位的增加。智能模块产业的核心在于技术创新与产品研发，产业园内将设立研发中心，吸引高素质的科技人才。这不仅能提高区域内的技术水平，也为大学毕业生和研究人员提供了良好的就业机会，缓解了高学历人才的就业压力。第三，随着产业园的逐步完善，后勤、管理和 service 类岗位的需求也将增加。例如，园区内需要管理人员、市场营销人员、财务人员等，

这些岗位的增加将进一步推动地方经济的发展与社会稳定。最后，项目还将通过与高校、职业教育机构合作，实施产教融合，为学生提供实习和就业机会，培养符合产业需求的技能型人才。这种合作不仅有助于学生的职业发展，也能为产业园持续输送新鲜血液，保障其长期发展。综上所述，高新集成智能模块产业园的建设将有效解决内江高新区的就业问题，提升区域就业水平，促进经济和社会的全面发展。

2.3.4 项目的建设是优化产业结构布局的需要

高新集成智能模块产业园项目的建设，将有效优化内江高新区的产业结构布局，促进产业的高质量发展。一方面，智能模块产业园的建设将推动高新技术产业的集聚。高新区作为科技创新的核心区域，传统产业比重过高的问题将通过智能模块的引入得到改善。智能模块本身具有广泛的应用领域，如智能制造、物联网、人工智能等，能够吸引相关企业入驻，形成产业链的协同效应，进而提升区域内高新技术产业的比重。另一方面，产业园区的建设将助力新兴产业与传统产业的深度融合。智能模块的应用不仅限于高新技术企业，同时也能为传统制造业提供智能化改造的解决方案。通过引入智能模块，传统企业可以实现生产效率的提升和成本的降低，推动产业升级，促进生产方式的转变，进一步增强区域经济的活力。此外，产业园的建设将有助于形成良好的创新生态系统。智能模块产业的集聚可以吸引更多创新型企业、科研机构及高等院校的入驻，促进产学研结合，推动技术研发与应用转化。这种创新生态系统的建设，不仅能够提升整体产业技术水平，还能推动新产品的快速上市，增强市场竞争力。最后，产

业结构的优化还体现在对外经济合作的拓展。随着智能模块产业的发展，内江高新区将具备更强的吸引力，吸引外资企业和国际合作项目的落地。这种对外开放的态势，将进一步提升区域的经济发展质量，促进资源的优化配置，实现区域经济的可持续发展。综上所述，高新集成智能模块产业园的建设将通过推动产业集聚、促进传统产业升级、构建创新生态系统和拓展对外合作，全面优化内江高新区的产业结构布局。

2.4 项目建设的可行性

1、政策支持

内江高新区积极响应国家和地方政府关于加快制造业发展、推动产业升级的政策号召。“实施工业倍增计划”的提出为该区域产业发展提供了明确的方向和支持。

2、市场需求

随着智能制造和电子信息产业的迅猛发展，市场对集成智能模块的需求日益增长。内江高新区紧抓这一机遇，通过建设产业园来满足市场需求，提升区域竞争力。

3、基础设施完善

内江高新区已具备较为完善的基础设施，包括交通网络、电力供应、通信设施等，为项目的顺利实施提供了有力保障。

园区内还配备了专业的物流和仓储设施，确保原材料和产品的高效流通。

4、技术优势

内江高新区拥有一批在智能制造和电子信息领域具有丰富经验和
技术实力的企业，为项目的实施提供了技术支持和人才保障。

项目还将与高校和科研机构合作，共同研发新技术、新产品，推
动产业技术创新和升级。

5、经济效益显著

项目的实施将带动区域内相关产业的发展，增加就业机会，提高
居民收入水平，促进区域经济的繁荣。

预计项目建成后，将实现显著的经济效益，为投资者带来可观的
投资回报。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

1、智能模块市场现状及发展趋势

智能模块市场近年来呈现出快速发展的趋势，主要得益于科技进步和产业结构调整推动。智能模块广泛应用于智能家居、工业自动化、物联网、智能制造等多个领域，市场需求逐渐上升。

（1）市场规模不断扩大。根据市场研究机构的数据，全球智能模块市场规模已达到数十亿美元，并预计在未来五年内将以两位数的年均增长率持续扩张。尤其是在物联网和智能家居领域，智能模块的需求激增，推动了整个市场的快速发展。

（2）技术不断进步。随着人工智能、云计算和大数据技术的不断成熟，智能模块的功能和性能得到了显著提升。新型智能模块不仅具备基本的控制与监测功能，还能够实现数据分析、远程控制和自我学习等智能化特性。

（3）应用场景逐渐丰富。在智能家居领域，智能模块被广泛应用于智能安防、智能家电等产品中，提高了用户的生活便利性和安全性。在工业领域，智能模块则被用于自动化生产线、智能仓储和设备监控中，显著提升了生产效率和管理水平。

（4）市场竞争日益激烈。随着市场规模的扩大，越来越多的企业进入智能模块市场，形成了较为激烈的竞争态势。国内外知名企业纷纷加大研发投入，推出各类智能模块产品，以满足市场多样化的需求。

未来的发展趋势将体现在以下几个方面：

（1）产业链整合加速。随着市场竞争的加剧，企业将更加注重产业链上下游的协调与整合，形成更具竞争优势的生态体系。

（2）产品智能化程度提升。智能模块将继续向更高的智能化水平发展，具备更强的自适应能力和更丰富的功能，满足用户个性化的需求。

（3）标准化进程加快。随着市场的成熟，行业标准的建立将成为推动智能模块市场健康发展的重要因素。标准化将有助于提升产品的兼容性和互操作性，降低消费者的使用门槛。

（4）应用领域不断扩展。智能模块的应用将不仅限于家居和工业领域，还将拓展到医疗、交通、农业等更多行业，推动各行业的智能化转型。

综上所述，智能模块市场现状良好，发展潜力巨大。未来，随着技术的不断创新和市场需求的持续增长，智能模块将迎来更加广阔的发展空间。

2、目标客户群体分析

在内江高新区高新集成智能模块产业园项目中，明确目标客户群体是确保项目成功的重要一环。该产业园的目标客户主要包括以下几个方面：

一是电子制造企业。随着智能化和自动化的不断推进，电子制造行业对智能模块的需求日益增加。这些企业需要高效、稳定的智能模块以提升生产效率和产品质量。

内江高新区通过建设产业园，可以吸引这些企业入驻，提供定制化的解决方案，满足其对智能模块的具体需求。

二是机器人及自动化设备制造商。当前，全球范围内对机器人技术的需求持续增长，而智能模块作为机器人的核心组成部分，在其设计与生产中起着至关重要的作用。内江高新区的产业园可以通过与机器人制造商建立合作关系，提供先进的智能模块，推动机器人产业的发展。

三是物联网（IoT）相关企业。物联网技术的发展离不开高效的智能模块支持，包括传感器、控制器等。随着物联网应用的普及，相关企业对智能模块的需求不断上升。内江高新区产业园能够为这些企业提供必要的技术支持和产品保障，从而促进其快速发展。

四是新能源汽车产业链相关企业。新能源汽车的核心技术之一在于其智能控制系统，而智能模块在这一领域同样扮演着重要角色。随着国家对新能源汽车的政策扶持和市场需求的增加，内江高新区可以吸引相关企业，通过产业园提供的智能模块解决方案，助力其技术创新与产品升级。

五是智能家居企业。随着人们生活水平的提高，智能家居产品逐渐成为消费热点。智能模块作为智能家居产品的关键部件，其市场需求也在不断扩大。内江高新区的产业园可为这些企业提供创新的智能模块，帮助其实现产品差异化竞争。

内江高新区目前有超过 150 家电子制造企业。近年来，内江高新区的电子信息产业迅速成长，集聚了超过 150 家相关企业，产值已突

破 200 亿元。同时，内江市四川明泰微电子有限公司、四川金鸿曲轴有限公司等共 57 家企业获得了高新技术企业备案。同时随着 5G 技术的推广和应用，智能家居、物联网等企业也保持了积极的增长态势。综合来看，内江高新区高新集成智能模块产业园的目标客户群体涵盖了电子制造、机器人及自动化设备、物联网、新能源汽车和智能家居等多个领域。这些行业的发展趋势与市场需求为产业园的建设提供了广阔的市场基础，确保项目的可持续性和盈利性。通过分析目标客户群体，可以为产业园的定位与发展战略提供重要指引，推动高新集成智能模块产业的蓬勃发展。

3、市场需求分析

智能模块市场的需求预测主要基于当前市场现状、行业发展趋势以及技术演进等因素的综合分析。根据市场研究机构的报告，预计未来五年内，智能模块市场将以年均增长率超过 15% 的速度持续扩大。

首先，随着物联网（IoT）技术的普及以及智能家居、智能制造等概念的深入人心，越来越多的企业和个人用户开始注重智能模块的应用。这类模块不仅在传统的家电、消费电子中有着广泛应用，还逐渐向汽车电子、医疗健康、工业自动化等领域渗透。市场需求的多样化推动了智能模块的快速发展。

其次，5G 技术的推广和应用为智能模块市场提供了新的增长动力。5G 网络的高速率、低延迟特性使得更多的设备能够互联互通，这将进一步提升智能模块在各个行业中的应用潜力。例如，在智能交通领域，通过智能模块实现车辆间的实时信息交换，可以大幅提高交

通效率 and 安全性。

在目标客户群体方面，智能模块的用户主要包括电子产品制造商、系统集成商以及最终消费者。制造商通过引入高性能的智能模块，能够提升产品的竞争力；系统集成商则可以利用这些模块构建更为复杂的智能系统；而最终消费者则追求更高的生活品质 and 便捷性，这推动了智能模块的普及。

市场需求的预测还需考虑到政策环境的支持。国家对智能制造和数字化转型的重视，意味着相关产业的支持政策将进一步促进企业对智能模块的投资 and 应用。结合各地政府对高新技术产业的扶持措施，智能模块产业的市场前景愈发明朗。

综合以上分析，智能模块市场的需求呈现出明显的上升趋势，预计到 2028 年，市场规模将达到 500 亿元人民币，成为推动高新技术产业发展的重要组成部分。

4、市场竞争态势分析

在内江高新区高新集成智能模块产业园项目的市场竞争态势分析中，首先需要关注当前智能模块行业的主要参与者及其市场份额。国内外众多企业在智能模块领域展开竞争，包括一些大型科技公司和众多中小型企业。这些企业通过技术创新、产品多样化和市场营销策略的调整，不断提升自身的市场地位。

市场中，行业巨头如华为、阿里巴巴及中兴通讯等凭借其强大的技术背景 and 市场资源，已经建立了稳定的客户群体，并在智能模块领域占据了较大的市场份额。这些公司通常具有成熟的研发能力和丰富

的市场经验，能够快速响应市场变化，推出符合客户需求的产品。

与此同时，随着技术的进步，越来越多的初创企业和中小企业也开始进入智能模块市场。这些企业通常在特定细分市场中寻求突破，如专注于物联网、智能家居或工业自动化等领域。它们通过灵活的市场策略和创新的产品设计，能够在激烈的竞争中占据一席之地。这种趋势使得市场竞争愈加激烈，企业需不断提升自身的技术水平和市场敏感度，以保持竞争优势。

从市场需求的角度来看，智能模块的应用领域日益广泛，包括智能交通、智慧城市、环境监测等。这为新进入者提供了机会，同时也加剧了市场竞争的复杂性。企业需要在技术创新、产品质量以及客户服务等方面不断提升，以满足多样化的市场需求。

在竞争策略方面，企业倾向于采用差异化战略，通过提供高性能、低功耗、更具智能化的产品来吸引客户。这种策略虽然有效，但也需要企业在研发投入和技术积累上持续发力，以避免陷入价格竞争的恶性循环。

最后，市场监管政策的变化也在影响竞争态势。国家对智能模块行业的支持力度不断加大，包括资金扶持、税收优惠等，这为企业的发展提供了良好的政策环境。然而，随着市场竞争的加剧，监管政策也可能趋向于严格化，企业需密切关注政策动态，及时调整自身的经营策略，以适应不断变化的市场环境。

综上所述，内江高新区高新集成智能模块产业园项目面临着复杂的市场竞争态势，既有来自行业巨头的压力，也有来自新兴企业的挑

战。项目在建设过程中需充分考虑市场竞争的多元化因素，制定相应的竞争策略，以实现可持续发展。

5、潜在市场机会分析

在当前全球经济转型和技术进步的背景下，智能模块市场呈现出快速发展的趋势，内江高新区高新集成智能模块产业园项目将面临多重潜在市场机会。

首先，智能模块在多个行业中的广泛应用为项目提供了良好的市场空间。随着物联网、智能制造和智慧城市等概念的普及，智能模块作为基础设施的一部分，需求不断增加。例如，在智能家居领域，消费者对智能设备的需求日益增长，推动了智能模块的市场扩展。

其次，政府的政策支持为智能模块产业的发展创造了良好的外部环境。国家和地方政府在高新技术产业、智能制造和绿色经济等方面出台了一系列扶持政策，鼓励企业进行技术创新和产品升级。这种政策背景为项目的顺利实施提供了保障，同时也为潜在客户带来了更多的投资信心。

再者，随着国内外市场对智能模块的技术要求逐步提高，具备高性能、高可靠性的产品更具竞争力。内江高新区的产业园能够集中整合研发资源，推动技术创新和产品升级，满足市场的高需求。这不仅能提高产品附加值，还能增强市场竞争力。

此外，市场对定制化和个性化产品的需求不断上升。智能模块行业正逐步向多样化和个性化发展，企业能够通过提供定制化解决方案来满足不同客户的需求。因此，内江高新区高新集成智能模块产业园

可以通过灵活的生产模式和精准的市场定位，抓住这一潜在市场机会。

最后，国际市场的拓展为项目提供了新的增长点。随着全球化进程的加快，内江的智能模块产品有机会进入更广阔的市场。通过积极参与国际展会、合作开发和技术交流，项目能够提升品牌知名度，开拓海外市场。

综上所述，内江高新区高新集成智能模块产业园项目面临的潜在市场机会是多方面的，这为项目的可行性和未来发展奠定了坚实的基础。

3.2 建设内容及规模

项目占地 53176.12 平方米，规划总建筑面积为 86019.46 平方米，其中：1#厂房建筑面积 17036.78 平方米、2#厂房建筑面积 17036.78 平方米、3#厂房建筑面积 22615.22 平方米、4#厂房建筑面积 22615.22 平方米、配套办公用房地地上建筑面积 5795.58 平方米、配套办公用房地下建筑面积 919.88 平方米，建设内容主要包括标准厂房、配套办公用房、停车位等以及综合管网、供配电等配套设施。

3.3 项目产出方案

到 2028 年，项目区内水、电、路、讯等基础设施配套完善，完成标准厂房、停车位等建设。项目建设完成后质量将达到全面合格，达到建设标准要求；项目投入使用后能够满足园区企业生产的需求；目前项目建设规模及内容符合现实需求也符合相关规划、规范设计要求，项目建设规模及内容是合理的。

第四章 项目选址及要素保障

4.1 项目选址

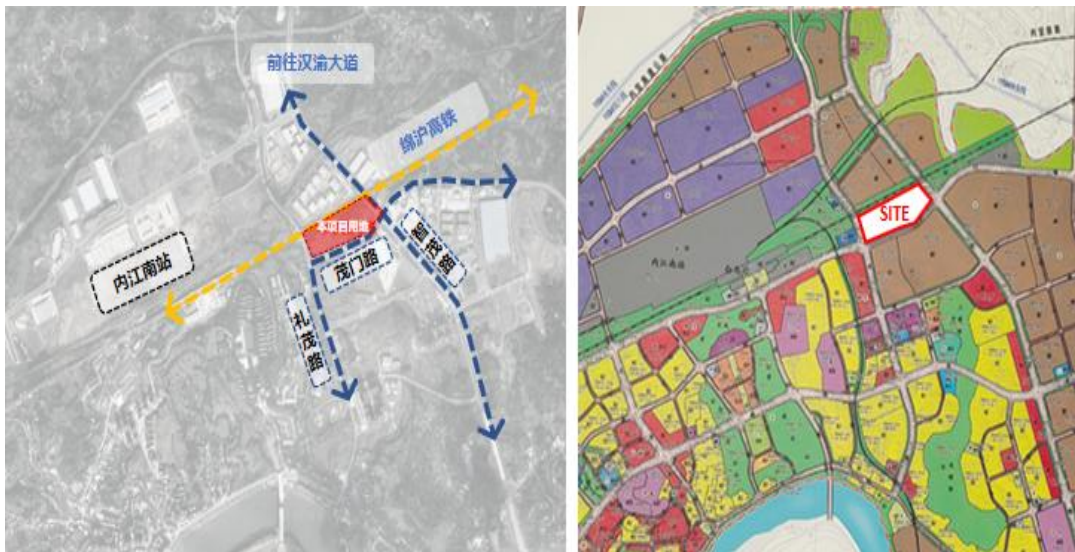
4.1.1 区位条件

项目不涉及土地权属调整、永久基本农田占用、生态红线占用等情况。

项目位于内江高新区白马园区用地位于智茂路与茂门路口西侧。

用地北部为绵沪高铁，南侧挨茂门路，东侧紧邻智茂路，可达汉渝大道，便于前往内江市市中心。

场地南侧、北侧、东南侧均为二类工业用地，现已建有工业园区；西侧为消防用地和绿地。



项目位置图

4.1.2 土地权属

项目不涉及土地权属问题。

4.1.3 供地方式

本项目供地方式为：内江高新投资有限责任公司通过内江市自然

资源和规划局拍卖内地拍(2024)24号所得。

4.1.4 三区三线

本项目不涉及永久基本农田占用和生态保护红线调整。

4.1.5 社会经济状况

2023年，全市上下坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚决贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府，市委、市政府决策部署，以成渝地区双城经济圈建设为总牵引，坚定以“做大工业、做强物流、美乡优城、共同富裕”为总抓手，大力实施六项重点任务，全力以赴拼经济、搞建设，坚定不移推动高质量发展，全市经济呈现企稳向好态势，经济发展取得明显成效，发展动能不断增强，民生福祉持续改善，为奋力谱写中国式现代化内江新篇章奠定了坚实基础。

根据地区生产总值统一核算初步结果，2023年全市地区生产总值(GDP) 1807.11亿元，按可比价格计算，比上年增长7.0%。其中，第一产业增加值297.43亿元，增长4.3%；第二产业增加值561.74亿元，增长7.1%；第三产业增加值947.94亿元，增长8.0%。三次产业结构由上年的17.7:31.5:50.8调整为16.5:31.1:52.4。人均地区生产总值58758元，增长7.7%。全年民营经济增加值1079.97亿元，比上年增长6.3%，占GDP比重为59.8%。全年居民消费价格与上年持平，其中，医疗保健类上涨1.2%，居住类上涨1.0%，教育文化和娱乐类上涨1.0%，食品烟酒类下降1.2%。

4.1.6 公用工程条件

给水、排水、供电、供气、通信条件

供水：水源市政水管网直接引入，用水方便；

排水：片区市政排水管网完善，排水接入市政排水管网；

供电：项目供电有保障；

供气：项目供气有保障；

通讯：区内对国内外的通讯设施完备

4.2 项目建设条件

4.2.1 自然环境条件

1、地形地貌

内江西靠龙泉山脉，东靠华蓥山脉，地势平缓，浅丘平坝相间，与南充、德阳、自贡的丘陵区构成川中丘陵。内江东西最大跨度 121.5km，南北最大跨度 94.7km，是典型的川中丘陵地貌，平均海拔 300m——500m，河网发育差，土壤展现不足。俩母山海拔 834m，是内江海拔最高点，也是流向沱江水系的清溪河和流向岷江水系的越溪河的分水岭。

白云山有“川中小青城”之称，有 108 个山头，峰峦叠翠，连绵起伏，上下森林密布，林海茫茫，幽谷深壑纵横交错，悬崖绝壁随处可见。最高峰海拔 733m，相对高差达 430m。

2、气候特征

内江市属亚热带湿润季风气候。受盆地和本地自然环境的影响，具有气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长的特点。冬暖夏热，雨量适中。平均温度 15° C—28° C，一月均温 6° C—8° C，七月均

温 26°C — 28°C ，最高气温可达 41°C ，最低气温 -5.4°C ，活动积温 5598°C 左右。热量资源比较丰富，常年平均太阳总辐射为 89.6 千卡/平方厘米，年总日照时数 1100 — 1300 小时，无霜期达 330 天。全年有霜日数一般为 4 — 8 天左右。灾害性天气以旱为主，旱洪交错出现；春夏秋冬，低温、风、暴雨时有发生，绵雨显著。全年气温有明显的冬干春旱现象，同时，夏旱伏旱的现象也时有发生。历史上有“十年一大旱，五年一小旱，三年两头旱，插花干旱年年现”之说。年相对温度在 80% 左右。年降雨量 1000 毫米上下，多分布在夏季，约占全年雨量的 60% ，高温期与多雨季节基本一致，春季约占 17% ，冬季仅占 4% 。

3、地理位置

内江市位于四川盆地东南部、沱江下游中段。东连重庆，西接成都，南靠自贡、宜宾、泸州，北通资阳、遂宁。地理位置东经 $104^{\circ}15'$ — $105^{\circ}26'$ ，北纬 $29^{\circ}11'$ — $30^{\circ}2'$ 。全市幅员面积 5385 平方公里。东西长 121.5 公里，南北宽 94.7 公里。

4、自然资源

截至 2023 年年底，内江共有林地面积 193.3 万亩，森林资源管理一张图共有林地面积 158.5 万亩。林木树种 114 个科， 376 个属， 903 个种，主要为柏木、湿地松、马尾松、竹类等。陆生野生动物 240 余种，其中鸟类 140 余种。林业现代产业基地 76.5 万亩，林业总产值 61.4 亿元，国有林场 5 个。现有 10 个自然保护地，均已上报优化整合待批复。

截至 2023 年年底,内江市有效期内采矿权共 90 个,探矿权 1 个。按照矿种分:煤 13 个、石灰岩 52 个、砂岩 13 个、粘土 3 个、白云岩 2 个、页岩 7 个、地热 1 个。其保有资源量为:煤 5013.94 万吨、石灰岩 14159.14 万吨、砂岩 366.26 万吨、粘土 153.3 万吨、白云岩 185.47 万吨、页岩 503.26 万吨。

5、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306•2015)、《建筑抗震设计规范(2016 年版)》(GB50011•2010)附录 A,内江市抗震设防烈度为 6 度,设计基本地震加速值为 0.05g,地震动加速度反应谱特征周期 0.35(s),设计地震分组为第一组。

4.2.2 交通运输条件

项目用地临近内江市白马镇。

用地紧邻铁路线,靠近内江南站和白马北站,能方便到达内江站和内江东站。

用地距离内江市中心约 8 公里左右,车行交通交通便利,有利于产城融合发展。

1、运输方式优劣势分析

(1) 铁路运输

1) 优势

运输能力强:铁路运输的牵引重量大,输送能力强,适合长途和大宗货物的运输;

成本低:铁路运输成本相对较低,尤其是在长距离运输中,性价

比高；

安全性高：铁路运输依靠固定的轨道，受天气和其他自然条件影响小，运行平稳，安全性高；

准时性高：铁路运输的到发时间准确，适合需要精确时间安排的运输需求；

环境影响小：铁路运输能耗低，环境污染小

2) 劣势

灵活性差：铁路运输不能实现门到门服务，需要依赖其他运输方式来完成“最后一公里”

适用范围有限：铁路运输适合大宗货物和长距离运输，对于小件或短途运输效率较低

(2) 公路运输

1) 优势：

灵活性高：公路运输机动灵活，能够快速响应市场需求，适合短途和小批量货物运输

门到门服务：公路运输可以实现门到门服务，方便快捷

适应性强：公路运输适合各种地形和路况，能够快速应对紧急情况

2) 劣势：

成本高：公路运输的燃油和轮胎消耗量大，导致运输成本较高，尤其不适合长途运输

环境影响大：公路运输的燃油消耗和尾气排放对环境有一定影响

安全性相对较低：公路运输受天气和路况影响较大，安全性不如铁路运输

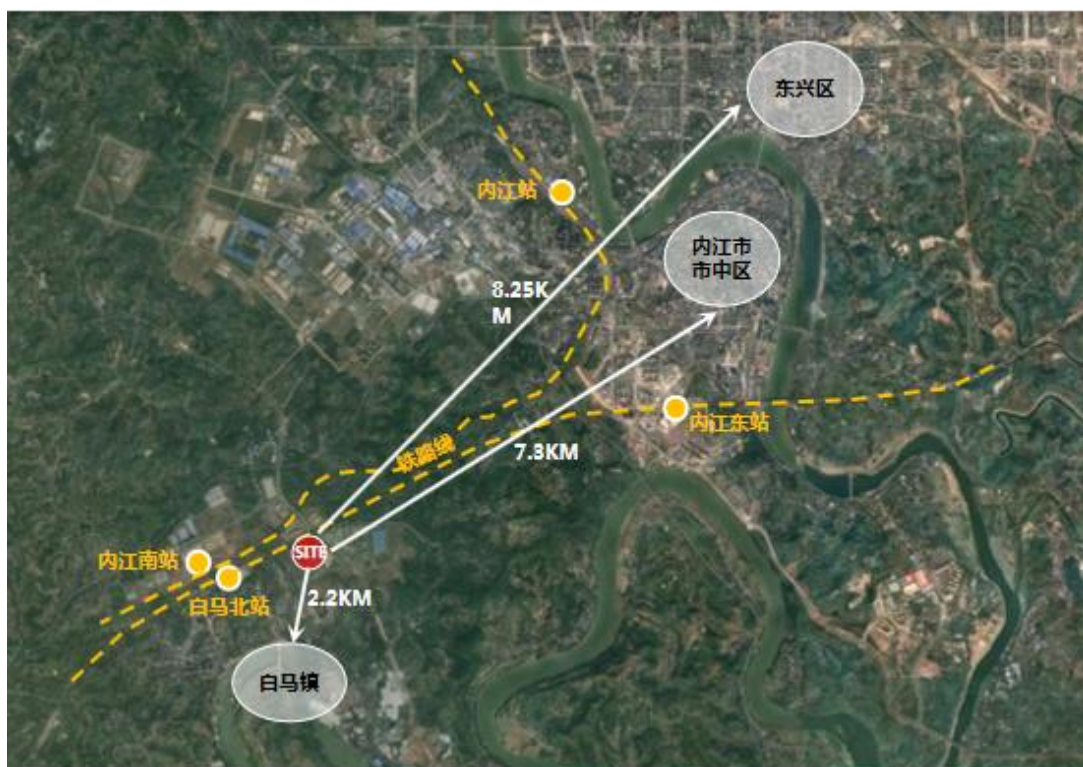
综上所述：从经济上分析，对于长距离运输，铁路运输通常更具成本效益，因为其单位运输成本较低。然而，对于短途运输，公路运输可能更为灵活和方便。

从货物类型分析，大宗货物和重型货物更适合铁路运输，而小型、高价值或急需的货物可能更适合公路运输。

从运输量分析：大批量货物的运输更适合铁路运输，因为铁路运输的运能大，能够处理更多的货物。而小批量货物的运输可能更适合公路运输。

运输时间：虽然公路运输在时效性方面可能更具优势，但铁路运输也能提供相对稳定的运输时间。此外，由于公路运输可能受到交通拥堵等因素的影响，其实际运输时间可能会更长。

建议业主单位在选择运输方式时，综合考虑运输距离、货物类型、运输量和运输时间等因素，以选择最适合其需求的运输方式。同时，通过优化运输组织方式、提高运输效率、降低运输成本等措施来进一步降低运输成本。



4.2.3 公用工程条件

1、周边市政道路

周边区域的市政道路贯通，较为便利。

2、用水条件

采用城镇自来水作为供水水源，从场地内现有给水管网接入，建设工程供水条件已具备。

3、电力通讯

电力设施布置合理，区域内实现了程控电话并网，移动、联通通讯网覆盖全域，通讯实施良好。

4、施工材料及条件

项目建设所需材料水泥、钢材可在城区购买，汽车运输到工地；砂、砂卵石、片块石等可在项目所在地购买。

施工队伍及设备：施工队伍通过招投标方式，择优选择有能力承

担该项目施工的专业施工企业。工程所需的机械设备由中标企业自行解决。当地有丰富的劳动力资源,可为该项目的建设提供充足劳动力。

4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障

(1) 该项目用地不涉及占用永久基本农田及生态保护区。

(2) 该项目符合报批的《内江市国土空间总体规划(2021-2035)》、《四川省国土空间规划(2021-2035年)》等相关城乡规划要求,无违背相关规划强制性内容,不影响规划实施,选址意见基本可行。

4.3.2 环境资源要素保障

本工程资源环境要素保障是指为确保该项目的实施能够达到预期的环境效益,在水资源、能耗、碳排放强度和污染减排指标等方面进行全面的保障和控制。

1、水资源保障

(1) 水源保障: 确保该项目所需的水资源可以从附近的水源地获得,并且水质符合要求。

(2) 水压保障: 确保供水管道具备足够的水压,以保证供水的稳定性和可靠性。

(3) 水质保障: 对供水水质进行严格监测和控制,确保供水符合卫生标准。

施工过程中,注意地下水位,适当时进行降水处理,防止对管道基础影响,提高施工质量。

2、能耗保障

(1) 能源供应保障：确保该项目所需的能源可以从当地的能源供应厂获得，并且供应量充足。

(2) 能源效率保障：对项目所需的能源进行合理利用，提高能源利用效率，降低能源消耗。

(3) 节能措施保障：采取节能措施，如采用高效节能设备等，以降低能源消耗。

3、碳排放强度控制

(1) 项目定位及设计保障：确保该项目在选址和设计阶段考虑了碳排放因素，如采用低碳技术、优化能源利用等。

(2) 运营管理保障：加强运营管理，采取减排措施，如优化物流管理、提高能源利用效率等，以减少碳排放。

(3) 碳排放监测保障：对项目运营过程中的碳排放进行实时监测和控制，及时发现和解决碳排放问题。

4、污染减排指标控制要求及保障能力

(1) 污染物排放标准保障：严格执行国家和地方的污染物排放标准，确保项目排放的污染物符合标准。

(2) 环保设施建设保障：在项目现场建设环保设施，如废气处理设施、废水处理设施等。

(3) 环保设施运行管理保障：确保环保设施正常运行，并对其进行定期维护和检修。

5、贯彻落实绿色建筑理念

(1) 综合绿色建筑设计的一般要求，考虑建筑设计的环境适应性。分析建筑区域气候变化的实际情况，并根据建筑区域季节性的变化选择合适的自然环境设计方案，包括绿色植物的栽培以及相关水利水电设施的布置等。

(2) 强化建筑物环境适应性的角度分析实际的绿色建筑设计需求，并将这种需求落实到降低环境污染的过程中。从污染源角度分析在建筑物运行中可能存在的污染物，包括生活垃圾以及工业生产垃圾等，并选用分类处理的方式，降低不同类型垃圾对建筑环境的影响。

6、加强绿色材料的应用

项目规划充分考虑建筑材料的使用寿命，选用使用时间长、耐用的材料，延长建筑物的使用寿命。使用具有绿色环保性能的绿色材料，降低对自然和环境的不良影响。节约使用传统建筑材料，增加废旧建筑材料的回收利用，尽可能降低能源和资源消耗，减少建筑垃圾和污染物的生成。

第五章 项目建设方案

5.1 技术方案

有国家标准的按国家标准实施，无国家标准的按行业标准或企业标准实施。

5.2 设备方案

本项目为内江高新区高新集成智能模块产业园，本次采购设施设备。

5.3 工程方案

5.3.1 设计总说明

1. 工程概况及设计范围

本项目位于四川省内江市高新区白马园区，用地位于智茂路和茂门路口西侧。本项目规划用地性质为二类工业用地，规划净用地面积：53176.12 m²（约 79.76 亩），地块为东西长，南北窄的狭长地块。项目用地北侧为川南城际铁路，东侧临智茂路，南侧临茂门路，西侧临礼茂路。

本项目主要由 5 栋生产厂房组成，其中 5 号厂房设有 1 层地下室，本次规划总建筑面积 85087.80 m²，其中地下不计容面积 919.88 m²。

综合技术经济指标表
承诺:本报审方案符合用地规划条件,满足现行《内江市城市规划管理技术规定》、国家相关法律和规范的相关规定,并保证图纸、数据的真实性,如有违反,愿意承担相应法律责任和后果
设计依据:
1.现行《内江市城市规划管理技术规定》及国家相关规范
2.内江市自然资源和规划局规划条件通书-内市自然资规规管条(2024)42号

一、规划净用地面积		53176.12 m ²
二、规划总建筑面积		86007.68 m ²
（一）地上总建筑面积		85087.80 m ²
1.地上计容建筑面积		85087.80 m ²
（1）工业建筑面积		79304.00 m ²
（2）配套办公建筑面积		6715.46 m ²
（二）地下总建筑面积及层数		919.88 m ² 1 层
1.地下不计容建筑面积		919.88 m ²
（1）地下设备用房建筑面积		919.88 m ²
三、总计容建筑面积		85087.80 m ²
四、容积率		1.6
五、基底面积	建筑基底总面积	22944.80 m ²
	高层主体基底面积	0
六、建筑密度	总建筑密度	43.15%
	高层主体建筑密度	0%
七、绿地总面积		9010.83 m ²
（一）地上绿地面积		9010.83 m ²
八、集中绿地面积		4149.18 m ²
九、绿地率		16.94%
十、机动车位数		205
（一）地上机动车位数量及比例		205 100%
十一、非机动车位数		114
（一）地上非机动车位数及面积		114 342 m ²

本次工程设计包括建筑、结构、给排水、强弱电、暖通及景观专业。

2. 主要设计依据

设计委托合同；

内江市自然资源和规划局规划条件通知书（内市自然资规规管条（2024）42 号）

建设方提供的拟规划用地红线图（电子版）

建设方提供的用地地形图（电子版）

《内江市城市规划管理技术规定（2023）》

《房屋建筑制图统一标准》 GB/T 50001-2017

《总图制图标准》 GB/T 50103-2010

《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012

《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010

《建筑设计防火规范(2018 局部修订)》GB 50016-2014 (2018 版)

《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

《民用建筑通用规范》GB 55031-2022

《旅游厕所质量等级的划分与评定》GB/T 18973-2016

《无障碍设计规范》GB 50763-2012

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021

《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》2013 年版

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

其他国家和地方现行的有关规范及规定

3. 设计理念

本项目以经济、适用、美观、绿色、智慧为规划设计原则，从用地的区位和资源条件出发，着力挖掘城市界面和生态界面资源，打造人性化的产业园区环境，以灵活适变的标准化厂房产品模式满足市场多元需求，形成着重为人服务、为生产服务的产业新城理性实践。

4. 设计基础资料

4.1 地理位置

本项目位于位于四川省内江市高新区白马园区，用地位于智茂路和茂门路口西侧。

4.2 场地条件

项目净用地面积 53176.12 m² (约 79.76 亩)。

4.3 规划条件简述

规划用地性质为二类工业用地，容积率 ≥ 1.3 ，建筑密度 $\geq 40\%$ ， $13\% \leq \text{绿地率} \leq 20\%$ ，建筑限高 36 米，建筑后退道路红线：建筑后退智茂路道路红线 >18 米(含 8 米宽绿化带)；建筑后退礼茂路道路红线 >14 米(含 4 米宽绿化带)；后退茂门路道路红线 >10 米；临城市主、次道路(道路红线宽度 >24 米)交叉路口建筑须后退道路切角线 13 米以上，形成前区广场，并符合《规定》的要求。

5. 总平面设计

根据上位产业规划、策划建议及规划条件咨询意见等背景条件，并统筹考虑周边项目规划形态，项目总图规划同时考虑了整个场地的原始地形地貌，以适宜的尺度划分用地空间，并形成横平竖直的主要路网结构以适应后期物流使用。主要布置两栋大型厂房和两栋中型标准化厂房，以及一栋小型厂房组合而成的产业单元。

6. 交通组织

本项目共设有两个出入口，分别位于东侧、南侧。用地东侧出入口，主要作为消防；南侧出入口作为货运出入口。内部规划由主路、次路组成的网状道路体系，并考虑货运装卸场地间距，满足园区各厂房的交通和货运需求。

项目各出入口也作为消防出入口，设有净宽和净高均大于 4 米的车道空间以供消防车出入；园区内部主要车道为消防车道。

整个项目均为地面停车位，规划停放机动车 205 个。

7. 空间布局

项目规划结构以环形道路为园区主要的交通物流；以北侧主干道串联标准化厂房产品的产业空间轴；将整个地块组合而成产业邻里单元。

8. 竖向设计

项目用地经前期场平后，场地基本为顺接西侧和东侧市政道路的整体缓坡，场地内整体高差约 20 米。在场平地地形基础上，项目分台地进行规划，道路坡度控制在 5%，顺应场平地形；厂房货运出入口与相邻道路控制为 0.20 米的较小的室内外高差，便于货运装卸。

9. 绿化景观

主要人行入口打造前区广场，打造园区前区景观。内部结合空间轴线和节点，规划绿化景观带，形成尺度适宜、参与感强、绿化层次丰富的景观空间，为园区人员提供日常活动区域，提升产业人员工作生活品质。

植物配置上，以常绿树种为主，有针对性的选择吸附粉尘、隔音效果较好，以及少飞絮 扬花的灌木与乔木，并尽量利用地方材料和乡土植物，控制工程造价。同时采取尽量扩大绿化面积，增加绿化覆盖率，丰富微型绿地，增强植物多样性等设计策略，力图创造一处高品质的绿色生态园区。

10. 综合技术经济指标

详见总平面图。

5.3.2 建筑专业设计

1. 主要设计依据

内江市自然资源和规划局规划条件通知书（内市自然资规规管条（2024）42 号）

建设方提供的拟规划用地红线图（电子版）

建设方提供的用地地形图（电子版）

《内江市城市规划管理技术规定（2023）》

《房屋建筑制图统一标准》 GB/T 50001-2017

《总图制图标准》 GB/T 50103-2010

《工业企业总平面设计规范》 GB 50187-2012

《工业企业设计卫生标准》 GBZ 1-2010

《建筑设计防火规范(2018 局部修订)》 GB 50016-2014（2018 版）

《民用建筑设计统一标准》 GB 50352-2019

《民用建筑通用规范》 GB 55031-2022

《无障碍设计规范》 GB 50763-2012

《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019-2021

《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》 2013 年版

《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2015

其他国家和地方现行的有关规范及规定

2. 建筑设计

2.1 平面设计

项目产品设计以大中两级规模产品、高适应性的标准化设计，构建完善的产品互补体系。本项目主要由 4 栋厂房和 1 栋配套办公用房组成，其中配套的公用设施与配套办公用房 1 层地下室。其中，大型标准化厂房基底面积约 5459.16 平米，层数 4 层，单元建筑面积约 22615.22 平米；采用钢筋混凝土框架结构，柱网 10.0 米为主；荷载取值首层不低于 $1\text{T}/\text{m}^2$ ，二层不低于 $0.8\text{T}/\text{m}^2$ 、三层不低于 $0.6\text{T}/\text{m}^2$ 、顶层 $0.6\text{T}/\text{m}^2$ ；设有两部 2T 货梯和预留电梯井，四部封闭楼梯，两处卫生间；货梯附近预留卸货区和设备吊装口，内部预留工艺管井和设备间；满足大部分相关企业的生产需要。

中型标准化厂房基底面积约 5459.16 平米，层数 3 层，单元建筑面积约 17036.78 平米；采用钢筋混凝土框架结构，柱网 10.0 米为主；荷载取值首层不低于 $1\text{T}/\text{m}^2$ ，二层不低于 $0.8\text{T}/\text{m}^2$ 、三层不低于 $0.6\text{T}/\text{m}^2$ 、顶层 $0.6\text{T}/\text{m}^2$ ；设有两部 2T 货梯和预留电梯井，四部封闭楼梯，两处卫生间；货梯附近预留卸货区和设备吊装口，内部预留工艺管井和设备间；满足大部分相关企业的生产需要。

配套办公用房基底面积约 1108.16 平米，层数 5 层，单元建筑面积约 5783.80 平米；采用钢筋混凝土框架结构，柱网 8 米为主；荷载取值首层不低于 $1\text{T}/\text{m}^2$ ，二至五层不低于 $0.5\text{T}/\text{m}^2$ ；设有四部 1.35T 客梯，两部封闭楼梯，一处卫生间；内部预留管井和设备间；满足相关中小型企业的办公、研发需要。

大型和中型标准化厂房单体按层、按栋均可采用可分可合的租售划分模式；配套办公用房可按层、按栋整体租售，或改造为标准单

元出租。同时，由大中型标准化厂房组合而成的产业邻里单元也可满足入驻企业在不断发展过程中对产业空间的拓展需求。

各栋建筑的平面布局详见各单体建筑平面图。

2.2 立面设计

立面设计延续周边园区风貌特征，采用现代风格，简洁大气；立面材料颜色以白色和棕色为主，在智茂路和茂门路口形象界面，增加玻璃幕墙等装饰细节和做法，形成创新进取、

具有科技感的新型园区风貌。

2.3 剖面设计

(1)大型标准化厂房层高：一层 6.0 米，二层 6.0 米，三、四层 4.8 米，室内外高差 0.20 米（货运出入口）。

(1)中型标准化厂房层高：一层 6.0 米，二层 6.0 米，三层 4.8 米，室内外高差 0.20 米（货运出入口）。

(1)配套办公用房层高：一层 6.0 米，二至四层层 6.0 米，室内外高差 0.45 米。

5.3.3 结构专业设计

1. 设计依据及设计内容

根据有关专业提供的技术设计要求及建筑专业提供的设计图纸资料，进行本工程的结构方案设计。

本工程方案设计以如下我国现行规范为标准：

《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018；

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012；

《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008;

《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010（2015 年版）；

《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016 年版)；

《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011；

《建筑桩基计算规范》JGJ 94-2008；

《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T50476-2019；

《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119-2013；

《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339-2015；

《工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）》2013 年版；

《工程结构通用规范》GB55001-2021；

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021；

《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021；

《组合结构通用规范》GB55004-2021；

《钢结构通用规范》GB55006-2021；

《混凝土结构通用规范》GB55008-2021；

《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022；

《中国地震动参数区划图》GB18306-2015；

川震防发[2009]117 号文、川震防发[2013]74 号文；

本工程按现行国家设计标准进行设计,施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外,尚应

严格执行现行国家及四川省的有关规范、规程。

2. 工程概况

本项目位于四川省内江市高新区白马园区，用地位于智茂路和茂门路口西侧。本项目规划用地性质为二类工业用地，规划净用地面积：210172.68 m²（约 315.26 亩），地块为东西长，南北窄的狭长地块。项目用地北侧为川南城际铁路，东侧临智茂路，南侧临茂门路，西侧临礼茂路。

本项目主要由 5 栋生产厂房组成，其中 5 号厂房设有 1 层地下室，本次规划总建筑面积 85087.80 m²，其中地下不计容面积 919.88 m²。

3. 设计主要参数

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，项目所在地抗震设防烈度为 6 度（0.05g），设计地震分组为第一组，建筑场地类别及设计特征周期根据地勘报告再确认。

该地区 50 年重现期的基本风压为 $W_0=0.30\text{kN/m}^2$ ；地面粗糙度暂定为 B 类。

基本雪压：无

4. 结构设计

根据《工程结构通用规范》GB55001-2021，按建筑结构破坏后的严重程度，本工程建筑物的建筑结构安全等级为二级，结构重要性系数为 1.0。

按《工程结构可靠度设计统一标准》，本工程设计工作年限为 50 年。

按《建筑抗震设防分类标准》GB50223-2008 的规定，本工程建

筑抗震设防类别均为标准设防类（丙类）建筑。按本地区抗震设防烈度确定其抗震措施和地震作用。

本工程基础嵌固端均位于基础顶面。

4.1 荷载取值

荷载取值均按《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 取用，对于规范上未明确荷载，按建设单位提供的荷载要求取值。

4.2 主体结构选型

根据建筑的立面、平面、高度、层数和所在地设防地震烈度等因素综合考虑，对于多层 部分拟采用现浇钢筋混凝土框架结构，框架结构尽量设置成大跨度，使房间形成大空间，方便后期业主单位灵活使用。

4.3 基础形式。

在提供地质条件的情况下，我院提供多方案可行的基础选项供甲方进行经济比较，选定经济合理的基础形式，复杂的地质情况有必要进行专项讨论。

由于该工程为多层大跨度厂房建筑，框架柱柱底轴力较大，若地基承载力满足要求，应 优先浅埋采用天然基础，如独立基础；若天然基础无法满足要求，可采用墩或者桩基础。具体采用基础形式根据地质勘察报告再确定。

4.4 主要结构材料选用

（1）混凝土：

梁，板，楼梯 C30；

柱 C30~C50

地下室底板、承台、地梁、地下室侧墙 C30 抗渗混凝土(抗渗等级为 P6)

水池底板及侧壁、地下室顶板露天区域、露台、屋面板 C30 抗渗混凝土(抗渗等级为 P6)

构造柱，过梁，装饰构件 C25

(2) 钢筋：

纵筋：梁 HRB400,HRB500

板 HRB400

柱 HRB400

箍筋及墙体分布钢筋：HRB400、HRB300

(3) 钢材：Q235B、Q355B

(4) 焊条：E43、E50 及 E55 系列

(5) 墙体材料：页岩多孔砖、页岩空心砖或其它轻质隔墙。

5.3.4 给排水设计

1. 设计依据

《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；

《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；

《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）；

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）；

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
《建筑机电抗震设计规范》（GB50981-2014）；
《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；
《民用建筑节水设计标准》（GB 50555-2010）；
《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）；
《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015—2021）；
《全国民用建筑工程设计技术措施—给水排水》（2021 年版）；
《工程建设标准强制性条文》 房屋建筑部分（2013 年版）；
《四川省城市供水条例》（2012 年修订）；
《四川省城镇排水与污水处理条例》（2019 年修订）；

设计范围：

本次设计包括红线范围内的室内外给排水系统和消防系统。

红线内总水表及其红线以外与城市给水管的连接管段；建筑红线以内最后一个接合并以外的雨、污水管道，均由有关部门负责设计。

2. 水源

本项目的供水水源为两路进水，分别各引入一根 DN150 的给水管，并在项目内形成环状，市政供水压按 0.35MPa 设计。

3. 用水量

最高日用水：143.3m³/d, 最大时用水量：37.6m³/h；

生活用水标准：管理人员的日生活用水量取 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{班})$ ；
车间工人的生活用水量取 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{班})$ 。

绿化及浇水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计。

4. 室外给水系统

从项目北侧市政道路各引入一根 DN150 的室外给水管道，生活给水管单独成环；室外消火栓与室内消火栓采用临时高压系统，共用管道系统，并在项目内形成环状。

5. 室内给水系统

项目内建筑为丙类二级多层厂房，市政给水管道的水压为 0.35Mpa ，由市政直接供水。

6. 消防用水量（详见消防专篇）

7. 室外排水设计

用地附近市政道路有现状污水管网 DN500 及雨水管网 DN800，经场地内管网收集后排放至市政雨、污水管网。室外雨污水系统采用分流排水制度。

7.1. 项目污水系统

本项目最高日生活污水排水量 $143.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

管材：室外污水系统采用 HDPE 双壁波纹管，环刚度 $\geq 8\text{KN}/\text{m}^2$ 。

7.2 项目雨水系统

雨水计算采用暴雨强度公式 $q=1246\times(1+0.705\text{Lg}P)/(T+4.73\times(P^{0.0102})^{0.597})$ (L/S.ha) 室外地面设计重现期 3 年，整个地块暴雨强度为 $333.5\text{L}/\text{s.ha}$ 。

雨水口和雨水暗管排除屋面及地面雨水，经雨水调蓄设施后排入市政雨水管网。

7.3. 室外排水制度

室外雨、污水采用分流排水制度。

7.4. 室外管材

室外污水、废水管道采用高密度聚乙烯管(HDPE)，弹性密封圈承插连接。室外雨水管采用高密度聚乙烯管(HDPE)，弹性密封圈承插连接。

8. 室内给排水设计

8.1 给水系统

根据建筑高度、建筑标准、水源条件、防二次污染、节能和供水安全原则，采用市政直接供水方式。

管材：泵房内给水管及给水立管采用钢塑复合管，丝接或沟槽连接；室内给水支管采用 PP-R 管，热熔连接。

洁具选择：公共卫生间蹲式大便器采用脚踏式冲洗阀，小便器和洗手盆采用感应式冲洗 阀，水龙头采用陶瓷阀芯龙头，且其给水及排水五金配件应符合《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014 标准。

用水计量方式：根据用水单元及用途，分类分级设置水表。

8.2 室内生活污水、废水系统

室内污、废水采用合流制排水系统， ±0.00 以上污、废水直接排出室外。

排水附件：采用水封深度大于等于 50mm 的地漏，坐便器应具有

冲洗后延时补水（封）功能。

管材：室内污水、废水立管、横干管采用硬聚氯乙烯(UPVC)塑料排水管，承插粘接，立管底端弯头及出户横管采用柔性接口机制排水铸铁排水管，卡箍连接；污、废水横支管采用硬聚氯乙烯(UPVC)塑料排水管，承插粘接；雨水管采用UPVC给水管(PN=1.0MPa)，粘接。阳台雨水管、空调冷凝水管采用UPVC排水管，承插粘接。

管道敷设：除管井内排水管外，其余为明敷。

8.3. 雨水排水系统

暴雨强度公式

$$q=1246 \times (1+0.705LgP)/(T+4.73 \times (P^{0.0102})^{0.597})$$

(L/S.ha)

屋面水雨重现期 P=5 年

屋面雨水排水系统和溢流设施的总排水能力按 50 年重现期设计。采用内落雨水与外落雨水相结合的方式排除屋面雨水。内落雨水系统采用重力流(87 型斗系统)。屋顶女儿墙设溢流口，屋面雨水排水与溢流口总排水能力按 50 年重现期的雨水量设计。

8.4 阳台雨水系统

阳台雨水排入污水系统。

管材：雨水管、阳台雨水采用UPVC水管，粘接。

9. 给排水抗震设计

9.1 项目设计与施工应按《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021 全部条文严格执行，现行工程建设标准相关强制性条文

同时 废止。现行工程建设标准中有关规定与本规范不一致的，以本规范的规定为准。

9.2 按《建筑与市政工程抗震通用规范》1.0.2 条抗震设防烈度 6 度及以上地区的各类。

新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防，工程项目的勘察、设计、施工、使用维护等必须执行本规范。

9.3 抗震设防的各类建筑与市政工程，其抗震设防目标应符合下列规定：①当遭遇低于 本地区设防烈度的多遇地震影响时，各类工程的主体结构和市政管网系统不受损坏或不需修理可继续使用；②当遭遇相当于本地区设防烈度的设防地震影响时，各类工程中的市政管网的损坏应控制在局部范围内，不应造成次生灾害；③当遭遇高于本地区设防烈度的罕遇地震影响时，各类工程中的市政管网的损坏不致引发严重次生灾害，经抢修可快速恢复使用。

9.4 给水排水工程的抗震体系应符合下列规定：①埋地管道应采用延性良好的管材或沿线设置柔性连接措施；②管道与构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造。

5.3.5 电气专业设计

1.1 建筑概况见建筑设计说明。

1.2 采用的规程、规范及标准，主要包括：

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）；

《建筑电气制图标准》GB/T50786-2012；

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；

- 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009;
- 《低压配电设计规范》 GB50054-2011;
- 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011;
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013;
- 《电力工程电缆设计规范》 GB50217-2018;
- 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024;
- 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010;
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012;
- 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011;
- 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》 GB50198-2011;
- 《安全防范工程技术规范》 GB50348-2018;
- 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395-2007;
- 《视频显示系统工程技术规范》 GB50464-2008;
- 《公共广播系统工程技术规范》 GB50526-2010;
- 《入侵报警系统工程设计规范》 GB50394-2007;
- 《出入口控制系统工程设计规范》 GB50396-2007;
- 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013;
- 《智能建筑设计标准》 GB 50314-2015;
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB2051309-2018 ;
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021;
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021;
- 《建筑环境通用规范》 GB55016-2021;

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022;

《安全防范工程通用规范》GB55029-2022;

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

2. 设计范围

(1) 强电系统: 供配电系统; 继电保护、电气测量、变配电监控; 自备应急电源; 低压配电系统及线路; 照明; 防雷; 接地、等电位; 消防配电和消防动力; 应急照明。

(2) 弱电系统: 火灾报警及其联动; 安全防范; 广播系统; 电气火灾监控和消防设备电源监控; 气体灭火控制系统; 防火门监控系统

(3) 通信系统和有线电视系统(预埋管)。

3. 变、配、发电系统

(1) 负荷级别:

二级负荷: 室外消防用水量为 30L/S 的丙类生产配套用房的消防用电设备负荷、其中消防控制室和消防水泵房(按全厂最高负荷等级)、生活水泵、厨房用电等;

三级负荷: 本工程其余普通照明、普通动力、充电装置用电等负荷均为三级负荷。

本建筑工程电气负荷估算容量为: 7200kVA。

主要负荷计算指标

厂房: 80W/m²; , 配套用房; 30W/m², 充电桩; 机动车充电: 7kW/辆(考虑 10%的电动汽车);

(2) 电源，城市电网提供电源的电压等级、回路数、容量；

市电电源：由区域变电站分别引来 1 路电源，电压等级为 10kV。

(3) 设置的变、配、发电站数量和位置：

设置 1 个高压低压配电房，5 个变电所。

(4) 自备应急电源的型式、电压等级、容量：

在综合楼负一层设置一台柴油发电机组，其为备用电源，电压等级为 230/400V，容量约为 700kW。

(5) 光伏系统在屋顶预留设备荷载，后期由相关单位深化设计。

4. 智能化机房

本工程综合楼设置一个弱电机房，含有弱电机柜。

本工程在综合楼设置一个消防控制室（消防控制室、安防控制室合用）。

5. 弱电系统

5.1 火灾自动报警系统：本工程需要设置火灾自动报警及其联动系统，消防控制室设置在一层，设直通室外的安全出口；监控整个区域的消防。

5.2 安全防范系统

1、安全技术防范系统的如下：

周界安全防范系统采用电子周界防护系统。

公共区域安全防范系统采用电子巡查系统、视频监控系统、停车场管理系统。

安防控制室与消防控制室合用。

2、 周界安全防范系统的设计应符合下列规定：

电子周界防护系统应与周界的形状和出入口设置相协调，不应留盲区；电子周界防护系统应预留与建筑安全管理系统的联网接口。

3、 公共区域安全防范系统：

(a) 电子巡查系统采取离线电子巡查系统：离线式电子巡查系统的信息识读器底边距地宜为 1.3m~1.5m，安装方式应具备防破坏措施，或选用防破坏型产品；

(b) 视频安防监控系统应符合下列规定：

主要出入口、主要通道、电梯轿厢、室外停车库、周界及重要部位宜安装摄像机；

室外摄像机的选型及安装应采取防水、防晒、防雷等措施；

应预留与安全管理系统的联网接口。

视频安防监控系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。

系统控制功能应符合下列规定：矩阵切换和数字视频网络虚拟交换 / 切换模式的系统应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持。

监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。

图像记录功能应符合下列规定：系统记录的图像信息应包含图像编号 / 地址、记录时的时间和日期。

(c) 停车库(场)管理系统应符合下列规定：

应重点停车库(场)出入口及其车辆通行车道实施控制、监视、停

车管理及车辆防盗等综合管理；

停车库(场)出入口控制系统宜与电子周界防护系统、视频安防监控系统联网。

出入口控制系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。

软件及信息保存应符合下列规定：当供电不正常、断电时，系统的密钥(钥匙)信息及各记录信息不得丢失。

设备的设置应符合下列规定：采用非编码信号控制和 / 或驱动执行部分的管理与控制设备，必须设置于该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区内。

执行部分的输入电缆在该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区外的部分，

应封闭保护，其保护结构的抗拉伸、抗弯折强度应不低于镀锌钢管。

系统安全性设计必须符合下列规定：系统必须满足紧急逃生时人员疏散的相关要求。当通向疏散通道方向为防护面时，系统必须与火灾报警系统及其他紧急疏散系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员不使用钥匙应能迅速安全通过。

(d) 紧急求助报警装置应符合下列规定：

公共区域的残卫、每户应至少安装一处紧急求助报警装置；

紧急求助信号应能报至监控中心；

紧急求助信号的响应时间应满足国家现行有关标准的要求。

5、监控中心的设计应符合下列规定：

1) 监控中心应具有自身的安全防范设施；

2) 周界安全防范系统、公共区域安全防范系统、家庭安全防范系统等主机安装在监控中心；

3) 监控中心应配置可靠的有线或无线通信工具，并应留有与接警中心联网的接口。

4) 监控中心应设置为禁区，应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通讯手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。

6、广播系统：本项目应设置应急广播系统、背景广播系统。

7、电视、通信接入由运营商建设，其分界点为弱电间设备出线处，各系统形式、设备和线路选择由建设方委托另行委托完成，设计提供走线通道。

5.3.6 暖通专业设计

1. 设计依据

建设单位提供给设计单位的有关资料。

采用的主要规范：

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50067-2014）

《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015

《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《民用建筑通用规范》GB 55031-2022

以及其它有关技术规范与技术措施。

2. 工程概况及设计范围

本项目工程概况详设计总说明中的工程概况及设计范围。

本项目暖通设计范围为各子项的通风、防排烟系统设计；空调系统预留设计。

3. 室外设计参数

	空调	通风	主导风向, 风速	大气压力
夏季	干球温度 31.8℃	温度 28.5℃	C NNE	948hPa
	湿球温度 26.4℃	—	1.2m/s	
冬季	干球温度 1.0℃	温度 5.6℃	C NE	963.7hPa
	相对湿度 83%	—	0.9m/s	

注：以上数据摘自《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

4. 空调系统预留设计

厂房预留集中或分体空调条件。集中或分体空调室内外机连接管穿外墙处统一预留洞，空调凝结水集中排放，室外机安装位置均由建筑专业统一考虑预留。

5. 通风系统设计

5. 1 设备用房的通风设计

房间名称	换气次数	房间名称	换气次数
	(次/h)		(次/h)
水箱间/水泵房	4	公共卫生间	12
弱电机房	4	储油间	12
变配电房	12	消防水泵房	6
柴油发电机房	8	消防控制室	4
报警阀间	4		

(2) 变配电房等设置气体灭火后机械通风系统,采用朝车库开风口来自自然进风。变配电房 失火气体灭火时关闭送、排风系统及变配电房进出风管(口)上的防烟防火阀,灭火后手动 开启排风机及变配电房进出风管(口)上的防烟防火阀。气体灭火事故后排风系统在室内外便于操作的地点设置开关并设置防静电接地措施。

(3) 柴油发电机组利用自带风扇进行排风,补风由独立的土建风井自然进风。柴油发电机 房及储油间另外设置机械排风系统(进风井自然进风)。发电机组冷却通风由机组自带的排 风机来完成。发电机房储油间的油箱及供油系统由发电机供货厂商配套完成。在进入建筑物 前和设备间内的管道上均应设置自动和手动切断阀。储油间的油箱应密闭且设置通向室外的 通气管,通气管设置带阻火器的呼吸阀,油箱的下部应设置防止油品流散的设施。燃气供给 管道的敷设应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定(柴油闪点需大于 60 度)。

柴油发电机房及储油间的通风机均选用防爆型设备并设置消除静电接地装置,风机启动按钮设置于入口内外两侧便于操作的地方。

柴发消声减震：柴发散热进、排风井设消声措施（井道内壁贴消声棉/片），柴发尾气设管道式消音器。满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）第 5.1 条要求，室外百叶出口处噪声 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，柴油发电机组应设置弹簧减震器。柴发专项消声、减震由甲方区采柴油发电机厂家设计。

要求：柴发进、排风井风程（机房内送风/散热排风口上口至室外出风百叶下口）长度 $\geq 3.5\text{m}$ ，并保证短边尺寸 $\geq 800\text{mm}$ 。

柴发降温隔热：柴发机房内设水喷雾降温装置，柴发尾气经水雾基础降温、净化后升至塔楼屋顶高空排放。柴发尾气井采用 200mm 耐火砖砌筑，内衬预制双层保温不锈钢烟囱，内衬金属管道先施工。同时竖向内衬尾气钢管每 30m 设置 1 个不锈钢伸缩节。柴发水喷雾降温均由柴油发电机厂家深化设计。

（4）消防控制室、水箱间/水泵房设置机械送风系统，同时设置防火风口自然排风。

（5）报警阀间、弱电机房设置机械排风系统，利用防火风口自然送风。

（6）消防水泵房设置机械排风系统，利用防火风口自然送风。

5.2(1) 无外窗卫生间排风均接入带止回功能的变压式排风道。

(2) 公共卫生间设置排气扇进行机械排风。

6. 防排烟设计

详消防设计说明暖通章节。

5.3.7 消防专业设计

1. 消防设计概述

工程概况详建筑。

本项目共设有两个消防出入口，分别位于东侧、南侧两个方向的规划道路上。消防车道均可沿 4 米宽的车行道绕行园区，消防车道转弯半径均不小于 12 米，局部不小于 9 米。

2. 建筑消防设计

厂房均为多层丙类二级生产厂房，层数 4F、3F，建筑高度不超过 24 米。平面设有封闭楼梯间，疏散距离及宽度等均满足规范要求，配有电梯，安全及疏散满足消防等规范要求。

3. 给排水消防设计

本工程地上建筑按丙类二级多层厂房考虑消防设防。

根据规范要求，为保证本工程的使用安全，在本工程中设置有室内外消火栓系统、灭火器系统等。

本工程为多栋建筑的综合型项目，消防系统按区域性临时高压消防体制设计。火灾设计次数按一次设计。消防用水量最大按丙类厂房考虑，室内消火栓用水量采用 20L/s（丙类厂房 $h \leq 24m$ ， $V > 50000m^3$ ），室外消火栓用水量采用 40L/s（丙类厂房（ $V > 50000m^3$ ），火灾延续时间为 3.0h，自动喷水灭火系统设计用水量 40L/s，火灾延续时间 1 小时，消防用水量应按 792m³ 计。

3.1 室内消火栓系统

室内消火栓系统采用临时高压系统，消防水池设置于动力站地下

室内，且设置供室外消防车取水的消防取水口，吸水深度不超过 6.0m。本工程在绝对标高最高栋建筑屋顶设置屋顶消防水箱，提供初期火灾用水量；室内消火栓由地下室消防泵房内的消火栓泵抽取消防水池的消防用水供给，消防水泵设置 2 台，一用一备，室外设置若干座水泵接合器，消火栓系统采用热镀锌钢管，满足设计压力需求。

生产厂房内设室内消火栓箱，采用带灭火器的组合式消火栓箱；栓口压力超过 0.35MPa 处的消火栓采用减压稳压消火栓。

3.2 室外消火栓系统

室外消火栓采用临时高压系统，与室内消火栓共用管网，与室外成环，室外设置若干室外消火栓。

3.4 灭火器

在室内用房均按《建筑灭火器配置设计规范》要求配置，一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具，同时保证保护距离及配置均满足该规范的要求。

4. 强电消防设计

4.1 消防配电和动力

(1) 消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。

(2) 消防配电干线宜按防火分区划分，消防配电支线不宜穿越防火分区。

(3) 消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电

设备及消防电梯等的供电,应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

4.2 应急照明

(1) 除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外,民用建筑的下列部位应设置疏散照明:

1) 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层(间); 2) 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所; 3) 建筑面积大于 100m² 的地下或半地下公共活动场所; 4) 公共建筑内的疏散走道;

建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定:

1) 对于疏散走道,不应低于 1.0 lx; 2) 对于人员密集场所的楼梯间、前室、合用前室,不应低于 10.0 lx,其他楼梯间及前室、消防电梯厅前室或合用前室,不应低于 5.0 lx; 人员密集场所,不应低于 3.0 lx; 3) 配电室、消防控制室、消防泵房、柴油发电机房等发生火灾仍需值守的区域,不应低于 1.0 lx。

(2) 消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房、电井、电气间、通信机房、大中型电子计算机房、BAS 中央控制站、安全防范控制中心等重要技术用房,以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明;其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。

4.3 电气火灾监控和消防设备电源监控

本工程设置电气火灾监控和消防设备电源监控

5. 弱电消防设计

(1) 系统形式：本工程火警系统采用集中报警系统，设置智能型总线制火警及联动控制系统。

系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。

任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不应超过 3200 点，其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过 200 点，且应留有不少于额定容量 10%的余量；任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器(联动型)所控制的各类模块总数不应超过 1600 点，每一联动总线回路连接设备的总数不宜超过 100 点，且应留有不少于额定容量 10%的余量。

(2) 消防控制室：在地下一层设置消防控制室，并设有直通室外出口。

消防控制室应设有用于火灾报警的外线电话。

消防控制室应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。

消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。

6. 暖通消防设计

6.1 排烟系统

(1) 排烟设置部位及方式：地上建筑面积大于 100m² 房间、地上无窗或者地下建筑面积 大于 50m² 的房间、长度大于 20m 的内走道采取排烟措施。有满足要求的可开启外窗时采用自然排烟，不满足时设置机械排烟。优先采用自然排烟。

(2) 防烟分区按规范要求划分且防烟分区面积及其长边允许长度均满足要求。防烟分区 采用挡烟垂壁、隔墙进行划分。储烟仓的厚度应满足规范要求且储烟仓底部距地的高度满足最小清晰高度。

(3) 净高小于 6m 设置机械排烟系统的各防烟分区排烟量按本防烟分区面积大于 60m²/h 且不小于 15000m³/h 确定，净高大于 6m 设置机械排烟系统的各防烟分区排烟量按计算并与表 格比较确定。净高大于 6m 采用自然排烟的各防烟分区排烟量按计算确定。当公共建筑仅走道设置排烟时机械排烟量不小于 13000m³/h。

(4) 当一个排烟系统担负多个防烟分区排烟时，排烟量按以下要求设置：a、当系统负 担具有相同净高场所时，对于建筑空间净高大于 6m 的场所，按排烟量最大的一个防烟分区的 排烟量计算；对于建筑空间净高为 6m 及以下的场所，应按同一防火分区中任意两个相邻防烟 分区的排烟量之和的最大值计算。b、当系统负担具有不同净高场所时，应采用上述方法对系统中每个场所所需的排烟量进行计算，并取其中的最大值作为系统排烟量 。

(5)) 排烟系统（排烟风机）的设计风量不小于该系统计算风量的 1.2 倍。机械排烟系统中单个排烟口的最大允许排烟量小于规

范允许的最大值。

(6) 所有排烟口采用常闭多叶排烟口或单层百叶风口加常闭 280 ° C 防烟防火阀, 具有手动、远控和自动控制开启功能, 并与排烟风机联锁, 每个排烟口距离室内最远点小于 30m。

排烟口距安全出口边缘的距离大于 1.5m。

(7) 排烟风机入口处均设 280℃熔断且发电信号的防火阀。当排烟温度达到 280℃时, 排烟风机前的 280℃防火阀熔断关闭, 停排烟风机(及补风机)。所有送排烟风机设置在专用机房内。

6.2 防烟系统

防烟设置部位及方式: a、地上防烟楼梯间及封闭楼梯间: 地上楼梯间每 5 层内可开启外窗的有效总面积不小于 2m², 且楼梯间可开启外窗的布置间隔不大于 3 层, 采用自然排烟且保证楼梯间最高部位有面积不小于 1m²的可开启外窗或开口。b、设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间, 尚应在其顶部设置不小于 1m²的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间, 尚应在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2m²的固定窗。优先采用自然防烟措施。

6.3 暖通专业防火技术措施

(1) 送、排风系统水平方向均按防火分区独立设置。

(2) 通风系统的风管穿越机房隔断及防火分区或防火隔断处均设 70℃熔断的防火阀, 排烟风管或排烟排风合用管道穿越防火分区及防火隔断处设 280℃熔断的防火阀。厨房排油烟系统设 150℃熔断的防火阀。防火阀的设置按照《建筑设计防火规范》(GB50016—

2014) 2018 年版第 9.3.13 条执行。

(3) 通风系统的风管均采用不燃材料制作。防排烟风管厚度按照《建筑防烟排烟系统技术标准(GB51251-2017)》条文执行。

5.3.8 卫生环保

1. 概述

本工程主要为标准化厂房和生产配套功能，有雨水、生活污水、厨房污水排出。

2. 总平面设计

屋面、场地雨水经雨水口收集后，汇集至雨水井经雨水暗管接入城市雨水管网系统。绿化内雨水暗管收集后汇集至雨水井再经雨水暗管排放城市雨水管网系统。

生活污水排入城市污水管网系统。

配套部分的厨房污水经隔油池处理后，排入室外污水井，再进入城市污水管网系统。

3. 建筑设计

本工程设备用房大部分设厂房内部和生产配套用房及地下室，有噪声的机房均加设隔声减振措施。

公共卫生间内的卫生器具阀门采用脚踏式自闭式冲洗阀和感应式阀门。

水池、水箱通气管上均安装防鼠、防虫网罩。

生活水箱的水量应保证循环周期应满足规范的设计周期要求。

4. 给排水设计

所有生活污水须经室外化粪池或污水处理设施(若满足《四川省城市排水管理条例》规定, 则不设置)处理后, 再排放城市污水管, 公共餐厅, 厨房的污水须经隔油池除后再进入化粪池或污水处理设施。

水箱溢水管均采用取空气隔断措施, 浮球阀采用定水位阀(摇控浮球阀)。进水管均高出溢流管 15cm。

公共卫生间内的卫生器具阀门采用脚踏式自闭式冲洗阀和感应式阀门。

水箱通气管上均安装防鼠、防虫网罩。

5. 电气设计

废气处理: 在柴油发电机排烟管处, 安装干式消烟除尘装置, 消除机组运行时尾气产生的黑烟和有害气体。

噪声处理: 柴油发电机房的进出风道及机房内应进行降噪处理以满足环境噪音昼间不大于 55dBA, 夜间不大于 45dBA。

吸声: 在柴油发电机机房四周墙面及天花板作吸声材料。

隔声: 采用隔声密闭门。

消声: 在排气管上安装消声器。

隔振: 应用隔振技术, 采用弹性支承或弹性联接, 将振动局限在一定范围内。

6. 暖通设计

卫生间设机械排风系统排出室外, 并按国家标准确定换气次数, 满足卫生标准。

用电设备设置隔振基础、柔性接头，避免管道传声；各型水泵上设置微阻缓闭式止回阀，消除停泵水锤的影响和水击所产生的管道震颤噪声等。通过采取积极有效的措施，将各项污染降低至最小程度，保持良好的环境。

送风均在室外清洁处直接引入取风。

对室外的进、排风口上均设置防鼠铝板网。

发电机组的烟气经处理达标后采用符合相关要求的高空排放方式。

5.3.9 节能设计

1. 建筑设计

根据当地地理、气候条件，园区采用南北朝向为主，东西朝向为辅，冬季争取良好的日照，夏季争取常年主导风向，并有利于建筑室内的自然通风。

园区规划从生态环境考虑，形成良好的微气候环境，以改善园区的环境质量。

建筑形态设计充分考虑节能体形系数，降低建筑自身能耗。

2. 结构设计

外墙及内隔墙采用非承重页岩空心砖或页岩多孔砖，减轻建筑自重，节约构件用料，节省烧砖用土，节省土地资源，节省烧砖能耗。多孔砖墙体保温隔热性能较好。

钢筋混凝土结构中楼板及箍筋采用三级钢筋，具有便于采购，取材方便等特点。

3. 给排水设计

用水设施采用节能型产品。充分利用市政水压，对用水部分采用计量装置计量，以节水节能。

4. 电气设计

4.1、供配电系统节能

1) 变配电所设置在靠近负荷中心及大容量用电设备的附近，以缩短低压供电线路的长度，节约有色金属损耗及今后电费的运营成本。

2) 电力变压器选用低损耗的变压器，且能效值不应低于现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 中能效标准的节能评价价值。变压器负载率为 0.6~0.85。

3) 配电系统三相负荷的不平衡度不宜大于 15%。单相负荷较多的供电系统，宜采用部分分相无功自动补偿装置。

4) 变压器 0.4KV 低压侧集中设置电容器补偿，使供电进线处的功率因数不低于 0.90，以减少无功损耗。容量较大的设备，当功率因数较低且离变配电所较远时，宜采用无功功率就地补偿方式。

4.2、照明节能

(1) 室内照明功率密度值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关要求。

(2) 选用的光源、镇流器的能效不宜低于相应能效标准的评价价值。

(3) 光源的选择：一般照明在满足照度均匀度的条件下，宜选

择单灯功率较大、光效较高的光源。气体放电灯用镇流器应选用谐波含量低的产品。

(4) 灯具的选择：1) 使用电感镇流器的气体放电灯应采用单灯补偿方式，其配电系统 功率因数不应低于 0.9。2) 在满足眩光限制和配光要求的条件下，应选用效率高的灯具，并符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

(5) 照明控制：1) 照明控制应结合建筑使用情况及天然采光情况，进行分区、分组控制。2) 除单一灯具的房间，每个房间的灯具控制开关不宜少于 2 个，且每个开关控制的光源 数不宜多于 6 盏。3) 走廊、楼梯间、门厅、电梯厅、卫生间、停车库等公共场所的照明，宜 采用集中开关控制或就地感应控制。4) 大空间、多功能、多场景场所的照明，宜采用智能照明控制系统。5) 建筑景观照明应设置平时、一般节日、重大节日等多种模式自动控制装置。

4.3、电气设备节能

1) 应采用配备高效电机及先进控制技术的电梯。2) 自动扶梯与自动人行道应具有节能 拖动及节能控制装置，并设置感应传感器以控制自动扶梯与自动人行道的启停。3) 当 3 台及以上的客梯集中布置时，客梯控制系统应具备按程序集中调控和群控的功能。

4.4、电能计量：

(1) 根据建筑的功能、归属等情况，对照明、电梯、空调、给水排水等系统的用电能耗 宜进行分项、分区、分户的计量。(2) 计量装置宜集中设置，当条件限制时，宜采用远程抄 表系统或卡式表

具。（3）公共建筑宜设置建筑设备能源管理系统，并宜具有对主要设备进行能耗监测、统计、分析和管理的功能。

4.5、环保

（1）、电磁兼容

1) 对谐波进行测量。

拟在变压器出线侧总开关及大功率谐波源设备所在回路设置具有谐波检测功能的仪表，来检测与监视谐波情况。

2) 限制使用谐波源：尽量避免使用会产生较大谐波源的设备，必要时采用自带谐波抑制装置的设备。

3) 在电力电容器补偿柜中串接适当配比的电抗器来抑制谐波。

4) 采用 DYN-11 接线绕组的配电变压器，以阻断 $3n$ 次谐波对上级电网的影响。

5) 对大功率的 UPS、变频调速设备等回路加装有源滤波器以减少谐波对电网及设备的影响。

6) 对重要弱电设备配电线路采用专线配电。

7) 适当加大回路配线截面，以期减小谐波危害。

8) 调光回路采用穿金属管敷设。

9) 建筑物内固定安装的主要电气（变压器、电源装置、变频装置等）和电子（调光装置、电子整流器等）设备，应经国家电磁兼容认证，符合《电磁辐射防护规定》中的限值标准，

并采用带金属外壳等屏蔽措施，使设计和选址满足电磁环境标准。

(2) 建筑物内变压器采用低噪声变压器，并做好隔震、隔声、消声等措施。

(3) 采用无卤低烟清洁型电缆和导线，以提高人员在火灾发生紧急疏散时的安全性。

(4) 工程设计上尽可能降低供配电系统及动力设备所产生的电磁干扰。

(5) 柴油发电机房墙面作吸声处理，以减少噪声对周围环境的影响。柴油发电机烟气经排烟管至屋面排放。

5. 暖通空调设计

1 严格执行国家相关节能规范，从建筑设计上满足建筑的保温隔热性能达到节能要求指标。

2 所有普通通风机均采用高效节能产品，并合理布置排风排烟管道，减少管道阻力损失。

3 所用风机能效限定值应符合《通风机能效限定值及能效等级》(GB19761-2020)的相关规定。平时用通风机及平消两用风机应满足国家二级能效要求。

4 用户自行配置的房间空调器能效应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范 GB55015-2021》相关规定,同时满足《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019 中表 1 和表 2 的要求。热泵型房间空气调节器的全年能源消耗效率(APF)、单冷式房间空气调节器能源消耗效率(SEER)应不小于能效等级 2 级指标值。地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳监测装置，超过一定的量值时报

警，并启动通风系统。

6 地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳监测装置，超过一定的量值时报警，并启动通风系统。

7 通风系统风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 时，风道系统单位风量耗功率 (W_s) 小于 $0.27\text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$ 。

8 本项目未采用电加热设备。

9 冷热源、输配系统等各部分能耗进行独立分项计量。

5.3.10 绿色建筑设计

1. 设计依据

《四川省民用绿色建筑设计施工图阶段审查技术要点《2019版)》；

《四川省绿色建筑设计标准》DBJ51/T037-2015；

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2021；

《四川省绿色建筑评价标准》DBJ51/T 009-2021；

《四川省公共建筑节能设计标准》DBJ51/143-2020；

《声环境质量标准》3096-2008；

《建筑幕墙》GB 21086-2007；

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016；

《建筑采光设计标准》GB50033-2013；

《建筑照明设计标准》GB50034-2013；

《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》

GB7106-2019;

国家、省、市现行的相关建筑节能法律、法规;

2. 设计目标

依据现行的国家及地方规范及标准,达到绿色建筑基本级的设计目标。

3. 各专业说明

3.1 建筑专业

1、经环评报告显示,场地设计符合各类功能区、文物古迹保护的控制要求。场地无洪涝灾害、泥石流及含氮土壤的威胁。场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。场地内无超标污染物排放。

2、设计中尽可能维持原有场地地形地貌,未对原有场地破坏,仅做局部处理。场地内树龄大于5年或树径大于10cm的具有一定生态价值树木,进行保护;当确实不能避免时,应对树木进行移栽。

3、主要功能房间的采光系数符合《建筑采光设计标准》GB 50033要求。

6、主要功能空间的外墙、隔墙、楼板和外门窗的隔声性能指标及材料和构造满足相关规范的要求。

7、场地内人行道,配套建筑物出入口等部位进行了相关的无障碍设计,并能与场地外无障碍连接,符合《无障碍设计规范》GB50763的规定。

8、公共使用功能的设备、管井均设置在公共部位,并预留有检

修门、检修通道等，便于人员进行维修、改造和更换。

9、设计所采用的技术、材料和设备均符合国家及地方的标准、规程、规范。

10、本项目选用各类建筑材料中，有害物质含量，如符合现行国家标准 GB18580~GB18588 和《建筑材料放射性核素限量》GB6566 的要求。同时，选用的建筑材料和装修材料符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定。

11、建筑造型要素简约，无大量装饰性构件。建筑纯装饰性构件造价小于工程总造价的 2%。

12、本项目设计及施工时，均不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

3.2 结构专业

1、本项目设计未采用国家和四川省发布的已经淘汰的技术、材料和设备，并符合国家的标准、规程、规范。

2、根据地勘报告，本场地属稳定场地，不属于危险地段，适宜工程建设。

3、现浇混凝土应采用预拌混凝土；砂浆应采用预拌砂浆。

4、本项目采用的建筑材料，如混凝土，钢筋，砂浆等，均为距施工现场 500km 以内生产的。

5、钢筋混凝土结构中的受力普通钢筋主要使用 HRB400 级钢筋，局部使用 HRB500 级钢筋。

6、钢筋连接方式主要采用焊接和机械连接。

7、本项目各单体结构平面较为规则，竖向抗侧力构件连续，侧向刚度均匀，结构体系合理。未采用严重不规则的结构方案。

3.3 给水排水专业

1、本项目设计未采用国家和四川省发布的已经淘汰的技术、材料和设备，并符合国家的标准、规程、规范。

2、给水系统设置合理、完善、安全。给水节水系统的设置，符合《民用建筑节水设计标准》GB50555 的要求。

3、给水系统充分利用市政管网水压，合理分区。给水系统超压用水点，采取减压阀等减压限流节水措施。

4、建筑节水系统按《四川省绿色建筑评价标准》DBJ51/T 009 执行，运行中年均节水率不低于 10%。

5、排水系统设置应合理、完善、安全。室外排水雨、污分流。

6、污水、废水排放应符合相关排放标准，并应满足《四川省城市排水管理条例》的相关规定。

7、室内排水正确设置通气系统，如卫生间排水设置专用通气立管，等方式，有效保护水封。

8、本项目制定了水系统规划方案，统筹、综合利用各种水资源。

1)用水定额参照《建筑给水排水设计标准》50015-2019 和《民用建筑节水设计标准》GB50555，并结合本地经济状况、气候条件、用水习惯、建筑类型等合理地确定。

2)通过对项目区域的各种水量（各种需水量、径流总量、地表水资源量等）分别进行计算分析，通过总体水量平衡计算分析，满足本

工程在水质、水量、防洪等多方面的要求。

3) 设置有雨水收集及回用系统,并满足《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400 的相关要求。

9、水龙头、便器及冲洗阀等符合现行《节水型卫生洁具》GB/T31436、《节水型生活用水器具》CJ/T 164 和《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 等的相关规定。节水型卫生器具用水效率等级达到二级。给水节水系统的设置,符合现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555 的要求。

10、本项目人工景观水体补水利用雨水。绿化灌溉根据景观设计的要求,采用滴灌或微喷灌等高效节水灌溉方式。

11、采取有效措施避免管网漏损。 选用管材、管道附件及设备供水设施时,考虑在 运行中不会对供水造成二次污染,选用高效低耗的水泵。选用性能高的阀门、零泄漏阀门等措施避免管道渗漏。

1) 室内给水管采用 PPR 管道,其连接为热熔连接。

2) 室内各卫生间污、废水立管及支管采用硬聚氯乙烯(UPVC)排水管,承插粘接连接。

3) 室内雨水管采用 HDPE 高密度聚乙烯管,为热熔或电熔连接。

4) 地下室压力流排水管采用焊接钢管,卡箍连接。

12、本设计根据不同功能及性质,设置对应水表计量,满足“一户一表”。

13、室外埋地管道,根据使用性质、上部荷载、覆土厚度及土壤条件,对应选用合理的管材及基础处理方式以及回填要求。

14、非传统水源的水质满足相应用途的水质标准，采取用水安全保障措施（防止误接、误用、误饮的措施），不对人体和周围环境产生不良影响。

3.4 暖通专业

1 严格执行国家相关节能规范，从建筑设计上满足建筑的保温隔热性能达到节能要求指标。

2 所有普通通风机均采用高效节能产品，并合理布置排风排烟管道，减少管道阻力损失。

3 所用风机能效限定值应符合《通风机能效限定值及能效等级》（GB19761-2020）的相关规定。平时用通风机及平消两用风机应满足国家二级能效要求。

4 用户自行配置的房间空调器能效应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范 GB55015-2021》相关规定,同时满足《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019 中表 1 和表 2 的要求。热泵型房间空气调节器的全年能源消耗效率(APF)、单冷式房间空气调节器能源消耗效率(SEER)应不小于能效等级 2 级指标值。地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳监测装置，超过一定的量值时报警，并启动通风系统。

6 地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳监测装置，超过一定的量值时报警，并启动通风系统。

7 通风系统风量大于 10000m³/h 时，风道系统单位风量耗功率（Ws）小于 0.27W/（m³/h）。

8 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。a、设备应采用机械固定、焊接、预埋等牢固性构件连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接，防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌；b、管道穿越变形缝、沉降缝时，应设置补偿管道伸缩和剪切变形的装置。

3.5 电气专业

电气专业

1、本项目设计未采用国家和四川省发布的已经淘汰的技术、材料和设备，并符合国家的标准、规程、规范。

2、本设计建筑室内照度、统一眩光值和一般显色指数等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 相关规定。

3、公共区域主要功能房间或场所的照明功率密度值满足《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值。

4、本项目工业以及配套服务设施等设置电表实现分户、分类计量。

5、公共场所采用红外自熄控制方式的高效照明系统。

3.6 景观专业

1、本项目设计未采用国家和四川省发布的已经淘汰的技术、材料和设备，并符合国家的标准、规程、规范。

2、项目绿地指标满足规划要求。

3、设计中尽可能维持原有场地地形地貌，未对原有场地破坏，仅做局部处理。场地内 树龄大于 5 年或树径大于 10cm 的具有一定

生态价值树木，进行保护；当确实不能避免是，应对树木进行移栽。

4、设计选用适应本地气候和土壤条件的植物，并满足植物多样性，每 100 m²绿地上部少于 3 株乔木。满足相关配置要求。

5、非机动车道路、地面停车场和其他硬质铺地应采用透水地面。并利用绿化植物提供遮阳。室外透水地面面积比不小于 40%

6、人工景观水体水源采用雨水会，未采用市政自来水和地下井水。

7、室外场地，建筑出入口等部位有相关无障碍设计。

8、景观及绿化照明位置合理，选择适宜节能的灯具并通过合理有效的管理方式，未长时间照射植物，不影响周围居民。

3.7 室内装修专业

1、室内装修设计可确保原有建筑围护结构的建筑节能措施。同时根据需求做好防霉、防蛀、防腐、防锈的处理。

2、室内装修材料的有害物质含量符合现行国家标准要求。严格执行国家及四川地区限制、禁止使用的建筑材料及制品的相关规定。

3、本项目使用安全耐久、节能环保的材料。

4、选用高效节能的光源及照明新技术。

5、选用节水型器具。

6、选用绿色环保的成品家具。

7、选用符合消防规范的材料。

8、选用节能性能标识门窗。

9、光源、灯具的选择及照明标准值符合《建筑照明设计标准》

GB50034 的相关规定。

10、装修过程中使用的主要装修材料进行过污染物含量的检测，检测参数符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的规定和附录 B 的要求。

4. 施工要求

1、施工过程中应选择适当的照明方式和技术，尽量减少夜间对非照明区及周边区域环境的光污染。

2、施工单位向建设单位（监理单位）提交的施工组织设计中，必须提出行之有效的控制

扬尘的技术路线和方案，并切实履行，以减少施工活动对大气环境的污染。

3、为减少施工过程对土壤环境的破坏，应根据建设场地及施工现场的土壤环境条件，识别各种污染和破坏因素对土壤可能的影响，提出避免、消除、减轻对土壤侵蚀和污染的对策和措施。

4、施工工地污水排放应严格执行国家标准《污水综合排放标准》GB8978 的要求。

5、采取拆毁，废品折价处理和回收利用等措施，其中可在利用、循环利用材料的回收再利用重量不小于可在利用、循环利用材料的回收再利用总重量的 30%。

6、建筑施工过程中应兼顾土方平衡，并避免流失，有条件的考虑临近施工场地间的土方资源调配。

7、对施工场地内良好的表面耕植土应进行收集，并应用在施工

后期的景观绿化工程中。

5. 运营管理

1、业主应根据绿色办公建造的要求，制定绿色办公实施节能、节水等资源节约与绿化管理制度，并建立管理文档，做好日常管理记录。

2、对办公、商业的废水废气排放应采取合理技术措施和排放管理手段，杜绝建筑使用过程中废气和废水的不达标排放。

3、绿化灌溉、景观用水优先考虑采用雨水、河水、再生水等，避免使用自来水。

4、对建筑运行中的垃圾，包括建筑装修，使用过程中出现的垃圾等，应根据垃圾来源，可否回用以及处理难易程度进行分类，并进行回收利用或无害处理。

5、应建立对建筑中的照明系统，给排水系统应进行定期巡检制度。

6. 其它

土建与装修工程宜一体化施工，避免重复装修。

1、建筑投入使用前，应进行室内环境检测，室内游离甲醛、苯、氨、氡和 TVOC 等空气污染物浓度符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的规定。

2、建筑投入使用前，应进行室内声学检测，室内噪声级别及围护结构隔声标准应符合《民用建筑隔声设计规范》GBJ118-88 第四章的规定。

5.3.11 海绵城市设计专篇

1. 设计规范依据

《室外排水设计标准》GB 50014-2021

《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019

《城市排水工程规划规范》GB 50318-2017

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016

《屋面工程技术规范》GB 50345-2012

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2016

《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805-2012

《绿色工业建筑评价标准》GBT 50878-2013

《雨水集蓄利用工程技术规范》GB/T 50596-2010

《城市园林绿化评价标准》GB/T 50563-2010

《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012（2016 年版）

《城市道路路基设计规范》CJJ194-2013

《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T135-2009

《透水沥青路面技术规程》CJJ/T190-2012

《透水砖路面技术规程》CJJ/T188-2012

《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82-2012

《四川省海绵城市建设技术导则（试行）》

2. 项目所在区域自然条件

2.1 地形地貌

项目用地经前期场平后，场地基本为顺接西侧和东侧市政道路的

整体缓坡，场地内整体高差约 20 米。在场平地地形基础上，项目分台地进行规划，道路坡度控制在 5%以内，顺应场平地地形；厂房货运出入口与相邻道路控制为 0.15 米的较小的室内外高差，便于货运装卸。

2.2 降雨特点

内江属亚热带湿润性季风气候，年平均气温 20℃左右，全年气候温和湿润，降雨量丰富，光热充足，无霜期长，具有冬暖夏热、雨热同季的气候特点。内江冬季不冷，一月份的平均气温为 6℃--8℃；夏季也不太热，七月份的平均气温为 26℃ --28℃，但也曾出现过 41℃的极端最高气温。境内热量资源比较丰富，常年平均太阳总辐射为 89.6 千卡/平方厘米，年总日照时数 1100--1300 小时，无霜期达 330 天。灾害性天气以旱为主，旱涝常交替出现；春夏秋冬，低温、风、暴雨时有发生，绵雨显著，同时，夏旱伏旱的现象也时有发生。年降雨量在 1000 毫米左右，多分布在夏季，约占全年雨量的 60%，高温期与多雨季基本一致，春季约占 17%，冬季仅占 4%。

2.3 排水体系

本次设计地块为新建工业项目，厂区内排水系统为雨污分流制，雨水系统共设置有 2 个排出口。厂区外部市政道下建设雨水、污水管道。

3. 控制指标

《四川省海绵城市建设技术导则（试行）》规定，本项目类型属于新建工业项目，强制指标即年径流总量控制率 60%，对应设计降雨

量 15.4mm。

内江市年径流总量控制率对应的设计降雨量							
年径流总量 控 制率(%)	55	60	65	70	75	80	85
设计降雨量 (mm)	11.9	15.4	18.8	23	28.3	36	47.2

4. 项目海绵城市设计

4.1 设计原则

1、海绵城市目标可达原则

根据《四川省海绵城市建设技术导则（试行）》中指标要求布置低影响 开发设施，满足强制性指标要求。

2、海绵城市与景观结合原则

布置低影响开发设施尽量与厂区内部景观设施有机结合，在不影响景观 品质的同时达到雨水消纳、净化功能。

3、安全为本、因地制宜

根据项目条件，选用适宜的雨水设施，确保排水通畅。

4、经济适用性原则

优选建设成本低、便于运营维护、环保、节约用地的技术措施和材料， 合理利用地形、管网科学布局降低建设及运营成本。

4.2 设计降雨

1、体积控制

根据海绵控制指标，本次厂区年径流总量控制率为 60%，对应设计降雨量为 15.4mm。

2、流量控制

流量控制是指在特定重现期和历时的降雨条件下，区域雨水径流能够通过区内排水设施等得到有效排除。设计暴雨强度按内江市暴雨强度公式进行计算： $q=1246 \times (1+0.705\lg P)/(T+4.73 \times (P^{0.0102})^{0.597})$ (L/S.ha) 式中

i ——设计暴雨强度，(mm/min)

P ——设计重现期，本项目取 3 年

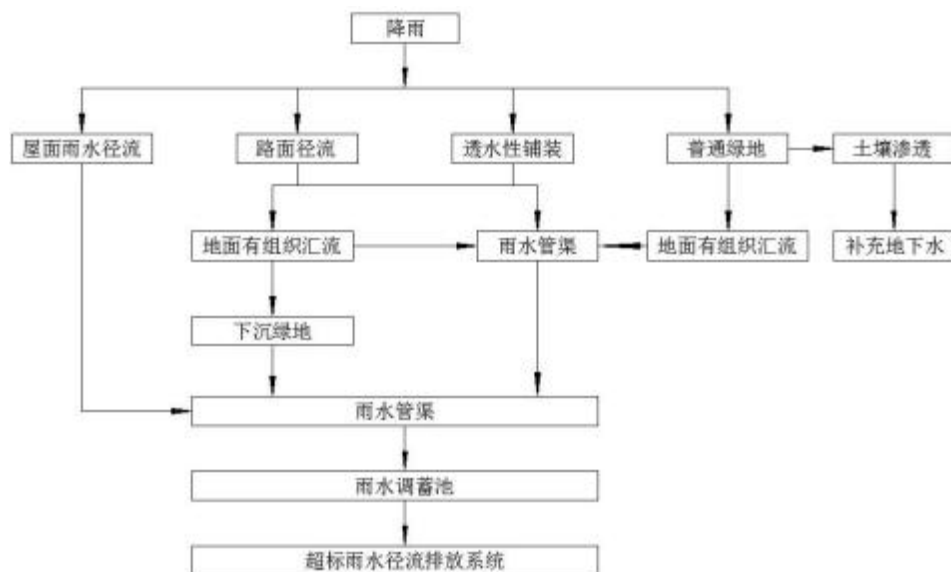
t ——降雨历史，min， $t=t_1+t_2$

t_1 ——起点集水时间，取 10~20min

t_2 ——管内雨水流行时间，min

4.3 海绵设计思路

本项目设定显著的、能与景观良好结合的生态设施,适合本项目的技术措施有透水铺装、下凹绿地等。技术设施选用布局过程中,初步设定透水铺装、下凹绿地的布局范围,然后根据目标计算剩余所需的调蓄容积,最后确定下凹绿地布局范围,各技术措施的作用,设置原则及设计规模技术路径如下:



4.4 道路雨水收集及初期弃流系统

道路雨水收集及初期雨水净化系统，取消了传统的雨水篦子，道路旁边拟设置硅砂雨水边沟，初期雨水经硅砂雨水边沟盖板（透水速率 2.44m/h）过滤净化后进入雨水花园，硅砂滤水沟盖板可去除雨水中 90%的悬浮物。

雨水花园底部采用透气防渗砂防水，接通地气，避免了土工膜防水不透气水质易变坏的问题，同时可以通过植物吸收、生物净化的方式处理初期雨水，处理后的雨水再排入下游，源头截污，源头处理初期雨水。

道路雨水收集采用路缘石开孔和透水路缘石竖向排水，收集雨水就近排入低影响设施或蓄水净化池。

4.5 低影响开发设施布置

1、下沉式绿地

本工程下沉式绿地深度按 0.2m 设计，周边雨水分散进入下沉绿地，下沉式绿地选用最耐 淹的植物品种，最终考虑景观效果进行植物选择。周边雨分散进入下凹式绿地，集中进入时设置 30cm 宽，15cm 厚的碎石进行缓冲。

2、透水铺装

透水铺装是典型的通过降低不透水面积比例而对径流进行调控的海绵城市措施，能使暴雨径流在很短的时间内入渗至更深的土壤中。

5.3.12 配套设施

5.3.12.1 停车场

1、设计原则

停车场的设计，必须适用、经济，并符合运行安全，技术先进和环境保护方面的特定要求。除了满足车辆出入的安全要求外，还须满足油气的防火、防灾要求，并应尽量减少车辆尾气排放所造成的环境污染。采用先进的管理技术，既可以节省运行的成本，又可以使车辆安全迅速地停泊和启动，使停车场工作效率和安全性能大大提高。

停车场的应满足以下设计原则：

- (1) 符合城市规划与交通管理的要求。
- (2) 分区明确、流线组织顺畅，交通标志清晰。
- (3) 出入口应避开交通主要干道及其交叉口。
- (4) 满足停车场自身的技术要求。
- (5) 综合考虑场内的各种工程及附属设施。

2、停车场功能组成

停车场基地的平面布局按使用功能，主要有车辆停放区、车行通道、出入口等部分。

3、场地平整工程

(1) 土方开挖

①确定开挖的顺序和坡度→确定开挖的边界与深度→分层开挖→修整边缘部分→清底

②本工程水体土方采用机械开挖，人工修边捡底的作法，运土采用自卸汽车，以满足工期的需要，工作面宽度按有关定额执行。土方

开挖过程中，施工人员跟班作业，严格控制开挖范围和标高，严禁超挖土方扰动基土。

③土方根据甲方指定场地堆放，组织好车辆人员，车辆指挥设专人，合理布置运输路线，并派专人清理道路，以保障正常施工。土方在基坑边临时堆放距离基坑不小于 1m。

（2）土方回填

①基底地坪的平整→检验土质→分层铺土、耙平→夯打密实→检验密实度→修整找平验收；

②回填土采用机械回填，分层夯实，夯实采用蛙式打夯机，边角采用人工夯实，分层夯实中，分层厚度不大于 300 毫米，每层夯击 3-4 遍，密实度不小于 90%。回填土质量严格控制，禁止使用生活垃圾、有机物含量大的耕土、建筑垃圾等不符合要求的土质回填。土方回填宜就近找场地堆放所需的回填土。

③边界处用砖砌出围挡再回填。

（4）基础设计

地面基础设计依据密实、均匀、稳定的原则，停车场槽底面土基设计回弹模量值宜大于或等于 30MPa，特殊情况不得小于 25MPa，不能满足上述要求时应采取措施提高土基强度。

（5）其他要求

停车场按国家规范要求设置标志牌和信号灯，并设置夜光标线。标志牌面下边距地面不小于 2.0m，并不得侵入道路建筑限界。分别设警告、禁令、指示、导向标志。根据情况，设置车道边缘线、人行

横道线、导向箭头和停止线等交通标线。并在道路上设置车行护栏、护柱、人行护栏、防撞护栏等必要的防护设施。

5.3.12.2 充电桩

《“电动四川”行动计划（2022—2025 年）》提出加快停车场充电基础设施建设，从 2022 年起，党政机关、事业单位、国有企业的新建停车场设置专属新能源充电停车位原则上不低于 20%。推动各类旅游景区、度假区停车场设置专属新能源充电停车位。本次项目依据本条要求在建设配套地面停车场的过程同步配套 30%新能源停车位。充电桩仅预留，由后期经营单位接入。

1、充电桩设计

充电拟快充选用 60KW 直流充电桩，进线线缆规格可用 AR-YJV22 0.6 或者 1KV 3*35+2*16 的组合线缆。

充电机采用中规定的充电模式和连接方式对电动汽车进行充电。充电接口应满足 GB/T20234.1-2015 和 GB/T20234.3-2015 自动识别充电：通过插枪，自动识别车辆 BMS 传回的码，集中控制器识别正确，自动启动充电或遵循后台设置的启动充电时间，自动启动；充电结束后，自动停止，充电未结束时通过手机、PAD、PC 等终端，可直接选择充电枪，终止充电。充电机应具有与电池管理系统通信的 CAN 附录 GB/T18487.1-2015 的规定。具备接口，获得电池管理系统的充电参数和充电实时数据。通信协议应能满足 GB27930-2015 的规定。

2、充电桩区域消防设计

大多数都是允许燃油或燃气汽车和充电汽车停放在一起的，但是

由于充电桩的存在，因而也有安全隐患。比如，燃油汽车和燃气汽车可能会漏油或者漏气，在静电或电火花的作用下很有可能造成火灾，又或者电动汽车在充电的时候线缆一旦出现被碰、被剪等问题，也会造成火灾，火灾造成的损失是不可估量的，在此提出一些方案以避免这些灾难的发生。第一，充电设施上要选择合适的开关电器设备满足电动汽车充电的需要；第二，所使用的充电桩设施一定要符合国家定下的标准；第三，安装充电设施要把安全性放在第一位，其次是方便，一定要防止充电线被剪断等危险现象的发生；第四，对充电桩安装灵敏的监控系统，也要定期对充电桩进行检查维护，未雨绸缪，以防患于未然；第五，电缆电线最好使用阻燃铜芯这种材料，可以在发生意外时把损失降低到最少；第六，在配电系统上要一直谐波；第七，如果条件允许的话，可以将电动汽车与燃油汽车和燃气汽车区分开停放，多设置防火分区，并且加强安全措施和重点危险区域的巡逻检查；第八，在装有充电桩的防火分区中的地面上，使用有效的防静电涂料；第八，如果没有对燃油汽车、燃气汽车和电动汽车的停放划分区域，可以安装探测器和报警系统；第九，随着电动汽车的增多，国家应该尽快出台相关法律，保证增加了电动汽车的地下车库的安全；第十，在国家电网规定的标准下，尽快研发安全可靠的充电桩，尤其提高安全性。最后，配电系统要做到以下两个要求：使用安全适当的电流和电压，配电线缆要选用绝缘材质的。

5.3.12.3 道路设计

（一）道路平纵横设计

（1）主要技术指标

园区道路工程

路面类型：沥青混凝土

交通饱和设计年限：15 年

路面结构设计年限：15 年

设计车速：20Km/h

（2）平面设计

平面设计原则

1) 线路设计应充分利用地形，避免高填高挖，减少水土流失，保护自然环境。在不可避免的大填大挖地段，应特别注意路基稳定 and 环境保护。必须将路基稳定 and 环境保护放在首位。

2) 线位选择应避免破坏自然环境、人文环境、文物古迹及民族文化遗产。

平面中心线按照业主提供的道路红线图，道路规划中线及道路横断面布置形式，结合现有地形和城镇总体规划，优化线形，减少占用耕地数量，降低工程造价进行设计。

为方便残疾人通行，交叉口及单位出入口均设置无障碍通道，路段上均布设盲道。

（3）纵断面设计

纵断设计主要考虑以下几方面因素：

1) 满足道路技术标准、规范要求；

2) 满足防洪、雨污水排放需求；

3) 与之相接的现状道路（通道）高程；

4) 结合地形、地物及道路两侧场地高程，尽量减少挖方数量，节约工程投资；

5) 为环境创造条件，尽量降低纵坡坡度。

本道路沿线高差变化较小，在道路纵断面设计中，首先满足控制点高程的基础上，充分考虑设计道路与相邻现状地面高程接顺。

根据业主提供的资料，以道路起点高程、终点高程两点为道路高程控制点。规划提供的竖向控制高程结合沿线地形、地势进行设计。

（4）横断面设计

横断面设计原则及思路

应在城市规划规定的红线宽度内进行。根据规划给定的红线宽度、道路等级、道路性质、交通量分析及预测资料、两侧土地性质、地下管线资料等进行综合分析研究，以便确定横断面形式和各组成部分尺寸。

1) 保证交通的安全和通畅。机动化交通是必然的发展趋势，在设计中要满足它的日益增加交通量，对横断面形式进行设计。

2) 保护雨水的排除。设计中要考虑路拱的形式和坡度及雨水口的位置。同时还要注意道路两侧相邻道路内部排水的出口，以便取得密切配合。

3) 避免相互沿路的地上、地下管线、各种构筑物以及人防工程等。在布置时要综合考虑各种管线及构筑物间的配合与合理安排，还要为将来的发展和维修提供方便。

4) 要与沿线各类建筑和公用设施的布置协调一致，一般不宜采用各种隔离带的横断面形式。

5) 注意节省建设投资，节约城市用地。横断面各组成部分的配置既要紧凑，又要考虑留有余地。

道路的路拱形式均采用直线形路拱，为向外双面坡，横坡度为 1.5%，人行道为向内单向坡，横坡度为 2.0%。

（二）道路交叉设计

本项目道路交叉路口为十字形交叉路口。根据道路交通规划设计规定，道路交叉口宜采用信号灯管理平面交叉口。

交叉口内的计算行车速度按各级道路计算行车速度的 0.5~0.7 倍计算，直行车取大值，转弯车取小值。交叉口转角处的缘石做成圆曲线型，本次新建道路交叉口缘石转弯半径最小为 15m。

交叉口竖线设计综合考虑行车舒适、排水通畅、工程量大小和美观等因素，合理确定交叉口设计标高。两条道路相交，保持主要道路纵坡度不变，次要道路纵坡度服从主要道路，且交叉口设计范围内的纵坡度均小于 2%。

（三）道路路基设计

1、设计原则

(1) 路基必须做到密实、均匀、稳定，其土基回弹模量值应大于或等于 20MPa，不能满足时应采取相应措施提高土基强度。

(2) 路基填筑材料应因地制宜，合理采用当地材料。

(3) 路基设计应经济、耐用。

(4) 路基设计要注意环境保护要求，注意工程植物效果。

2、一般路基设计

填方路基：本项目填方路基较少且填方高度不大，一般路段采用 1: 1.5 坡率放坡，为保证路基稳定，填方边坡坡顶超填 50cm。

挖方路基：为节约工程造价，挖方段结合周边道路路基处理情况，路基挖方根据地质情况采用采用分级放坡。

填挖方边坡坡顶坡脚分别设临时边沟及截水沟排水。

3、路基填料及压实度要求

1) 路基填筑施工前应清除道路设计范围内的地表耕植土、淤泥、垃圾等不良土。路基填筑必须做到密实、均匀、稳定。填筑前应进行填前压实，路基压实度及填料要求应符合表 5-1 的要求。

2) 路基填筑过程中应严格控制填料质量，强膨胀土、泥炭、淤泥、有机质土、冻土（及含冰的土）、易溶盐超过允许含量的土以及液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土等，不得直接用于填筑路基。填方路基应就近采用挖出的泥岩作为填料，没有就选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土为填料，填料最大粒径应小于 150mm，路床填料最大粒径应小于 100mm。对大于填料最大粒径的砾石应予以剔除。

3) 原地面坡度陡于 1: 5 时，应在填筑前将原地面开挖成土质台阶，台阶宽度不宜小于 2m，并应设置 2%的反向坡，以防止填方部分沿路基横向发生滑移。

4) 填方路基应分层铺筑，均匀压实，并应严格控制分层厚度，

并注意不同填料的填筑顺序。路基压实度采用重型击实标准，道路路基填料强度及压实度应满足下表要求：

路基压实度及填料要求

填挖分类	路面底面以下深度(m)	填料最小强度 CBR (%)	压实度（重型标准）%	填料最大粒径 (mm)
填方路基	0.3~0.8	4	≥92	100
	0.8~1.5	3	≥91	150
	>1.5	2	≥90	150
零填及挖方路基	0~0.3	6	≥92	100
	0.3~0.8	4	—	100

3、路基路面排水

路基排水设计的目的是将路基范围内的土基湿度降低到一定的范围内，保持路基常年处于干燥状态，确保路基、路面具有足够的强度和稳定性。路基路面排水按自成系统的原则进行设计，布设排水构造物时综合考虑自然水系、农田水利灌溉，及时有效地排除路基范围内的地表水与地下水，确保路基、路面稳定与行车安全。排水不应与沿线农田水利设施发生冲突，同时注意减少道路排水对原有水系环境的破坏。路基排水应结合桥涵、排水管网等排水设施，并与自然沟槽水系形成合理网络。

1、路面排水：路面水通过路面横坡及道路纵坡排至雨水口。

2、路基排水：根据不同路段的地形条件，路基两侧设置边沟、排水沟等措施，形式为梯形沟，坡比为 1:1。断面尺寸 60cm×60cm，采用 3cm 厚砂浆抹面。

（四）道路路面设计

本着“因地制宜、就地取材、方便施工”的原则，选择结构合理、技术经济可行、施工方便、维修养护便利，根据项目的规划要求，本项目道路采用沥青混凝土路面

5.3.12.4 管网工程

一、电力管网

（一）强电

1、供电电源

本工程由市政引来 2 路 380V 电源至本项目的 2 个室外电表箱。

2、线缆敷设

（1）该工程的室外电力电缆均采用穿钢管（SC）敷设。

（2）强电电缆在进出构筑物时需预埋钢管，施工完后，应将预埋钢管两头封堵。

引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：

在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量。

进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

电管线在转弯处或横穿道路处设置电缆井，在直线段按不大于 50 米的距离设置，电缆井的规格大小内部尺寸 D 为 1000*1000*1500mm。强电井的尺寸可根据现场情况进行调整，具体作法详 12D101-5 及 08D800-7 相关页次。

（3）电缆井设集水坑坑底填沙石等渗水材料。

（4）强电电缆穿管直埋时，地下-1.0 米敷设所有线缆穿越道路

需均采用穿钢管敷设。

(5) 电缆直埋敷设详见图集 12D101-5 P7-P12。

(6) 强电系统管线抗震需满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014 中 7.1-7.5 条中电气规定。

(7) 直埋敷设的电缆,不得平行敷设于地下管道的正上方或正下方。

3、接地及安全

电表箱及配电总箱的 PE 线的重复接地、各种弱电系统保护接地。工作接地防雷接地均利用就近建筑的接地体为共用接地装置,其接地电阻不大于 1 欧。室外电表箱的接地点均采用两根 40*4 镀锌扁钢(埋深 1.0m) 与共用接地装置焊接连通。各种电器配电设备的非带电金属外壳,电缆的金属外皮及金属穿线管、接线盒、终端盒电气设备的基础金属构架、电气装置钢筋混凝土构架内的钢筋及金属围栏等非带电金属体均应接地 (PE)。

(二) 弱电

1、弱电光纤系统需满足以下要求:

(1) 在公用电信网络已实现光纤传输的地区,建筑物内设置用户单元时,通信设施工程必须采用光纤到产业区的方式建设。

(2) 光纤到通信设施工程的设计必须满足多家电信业务经营者平等接入。园区的电信业务使用者可自由选择电信业务。

(3) 新建光纤到园区通信设施工程的地下通信管道、配线管网、电信间、设备间等通信设施,必须与建筑工程同步建设。

(4) 当电缆从建筑物外面进入建筑物时，应选用适配的信号线路浪涌保护器。

2、本工程设置 1 台电视进线总箱（VDF）和 1 台室外光分纤箱（ODF）。各单体户内弱电多媒体箱 ADD 进线均由室外电视分线箱 VDF 和光分纤箱 ODF 引来。

3、所有室外安装箱体均距地 0.3m 支架安装，且防水防尘等级达到 P65。

二、给水管网

（一）设计说明

1、管材及接口

管道采用合格的 PE100 聚乙烯管，管径为 dn200 管，管道最高工作压力等级 1.0MPa。管道接口采用热熔连接。

2、管道附件

阀门：采用闸阀，法兰连接；阀门井砌筑详见《室外给水管道附属构筑物》（07MS101-2）。

法兰压力等级：1.5MPa。

室外消火栓：采用 SS-100/65-1.0 型，地上式。消火栓安装距道路侧石不大于 2m，且距楼主体不小于 5m。

井盖：车行道上闸阀井盖采用重型钢纤维防盗井盖，在花坛、人行道时采用轻型球铁防盗井盖。

排气阀：在管线最高点设置排气阀，既可自动排气，又可在管道需要检修时放空进气。

在管线的低凹处设置水击泄放阀，井盖面与现状地面齐平，泄水管接入道路雨水系统。

套管：管道穿越现状路面时，由于施工管道埋深较小，为保护管道不被破坏需采用套管。开挖施工套管采用Ⅱ级钢筋混凝土承插式管道，管径为 d300，管道采用混凝土全包。做法按照雨水口连接管实施，具体做法详见 06MS201-1。

（二）技术要求

1、地基条件及沟槽回填处理

设计按地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 100\text{KPa}$ 的情况进行设计。对达不到设计地基承载压力的地段，具体处理意见如下：

含土卵石在去除大块石后，可直接用于沟槽回填。高液限粘质土、中液限粘质土、中液限粉质土、细砂土、中砂土应进行翻晒，降低含水率至可满足路基压实要求后可用于沟槽回填；若无翻晒条件，优先采用天然砂砾石换填，也可采用石灰土均匀拌和改性后回填，掺灰比例应经试验取值。耕植土、素填土、淤泥质素填土需全部换填。

沟槽回填必须分层夯实，每层厚度不大于 0.3 米，管道两侧及管顶以上 0.5 米范围内，应逐层轻夯压实，回填材料应对称运入槽内。回填材料不得含有有机物、淤泥、玻璃瓶以及直径大于 25 毫米的硬物。

2、管道基础

除穿越交叉口采用混凝土全包基础外其余管道基础均采用 180° 砂石基础，砂基夹带石子不得大于 10mm，且含量不得大于 10%。

3、沟槽回填

(1) 管道沟槽开挖应满足《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》CECS 164-2004 的规定，基坑宽度参照国标 06MS201-2 执行。

(2) 沟槽回填土须分层夯实，管道两侧要同时进行，均匀上升，不得一边超载而另一边空载。其它未尽事宜，详见《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》（CECS 164-2004）的相关内容。

4、管道支墩设置

管道在三通、弯头（大于 10° ）、端头、阀门下部等处应设置支墩，支墩的具体做法详见标准图集参照 10S505（页 113-124），管顶覆土按 1.0 米选用。

5、管道试压

(1) 管道安装完毕后，应在管顶覆土达到不小于 500mm 时进行管道水压试验；管道试压时，沿线捣筑的支墩应已达到设计强度，未设支墩的管件，应采取加固措施；管道试压所有管道接口处应为外露。

(2) 试压管段不得采用阀门作堵板，不得有消火栓、排气阀等附件。

(3) 试压管段注水后，在无压状态下静置 24 小时。

(4) 聚乙烯给水管的试验压力不小于 1.5MPa。

(5) 管道水压试验后，竣工验收前应进行管内清扫、分段冲洗及消毒，具体操作严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）进行。

（三）施工注意事项

1、施工前须协调相关管线单位核实准确现状管线位置，确认无冲突后，方可进行本工程施工。

2、管道采用开挖施工，施工时应注意交叉管线施工安全，施工中如遇特殊情况请及时通知建设、监理、管理及设计单位。

3、管道在弧线段、道路竖曲线段和偏角较小(无法采用弯头)的折点，以借转方式予以调整，每节管借转角度应小于 3 度。

4、柔性接口管道在水平、竖向弯头及三通、盲板处应设置管道支墩，转弯角度 <10 度可不设支墩，管道支墩大样见支墩详图及《柔性接口给水管道支墩》(10S505)大样图。

管道管顶覆土详见下表，工程施工中与其它管线交叉无法满足下表要求时可根据现场情况进行适当调整，最小覆土不得小于 0.7m。

管道管顶覆土

dn (mm)	管顶覆土 (mm)
≤ 100	700
150~250	800
300	900

6、工程施工中与其它管线及乔木的水平与垂直净距应满足《城市工程管线综合规划规范》(GB50289 -98)、《室外给水设计规范》(GB50013-2006) 及《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019) 的要求，当无法满足要求时，应根据实际情况与其它管线管理部门协商、采取避让或安全加固等处理措施。

7、工程施工中与污水管道交叉时应敷设在污水管道上面，且接口不应重叠；当无法满足要求敷设在污水管道下面时设置钢套管，钢套管两端采用防水材料封闭。

8、严把原材料质量关，工程使用的管道及附属设备必须保证质量，满足设计要求，必须具有生产、使用许可证。

9、沟槽开挖中，应对适宜回填的土方分别堆放并采取保护措施，尽可能避免或减少借土回填。

10、水平支墩墙背原槽浇灌，不支外模。背后土体厚度应不小于墩底在设计地面以下深度的三倍。

11、支墩应在管道接口做完，管道位置固定后浇筑，应保证后背土不被扰动和完整。支墩应落在老土层上。地基承载能力应满足设计要求。有地下水时应排除，并铺垫 100 毫米厚的碎石或卵石。

12、支墩砼达到设计强度后，方能进行管道试压。

13、每节管道施工安装后应及时清理施工残留物，以防管道投入使用后造成堵塞。

14、施工过程中，根据实际情况在满足相关规范要求的前提下，可适当调整给水管线位，与其他市政管网统筹布置。

（四）竣工验收

按国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）及《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB J141-2008）有关规定执行，施工单位应提交竣工图、材料质量证明书、检测记录等资料。

（五）其他

未尽事宜，按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）等国家颁布的现行有关规范、规程执行。

三、排水管网

（一）设计原则

- 1、实行雨、污分流，统一规划，同步实施，利用现有排水管、渠中可利用的部分，通过重力自流，完善园内的排水系统。
- 2、尽量避免或减少管道穿越不容易通过的地带或构筑物。

（二）设计依据

- 1、本项目的工程设计合同；
- 2、道路及周边带状地形图；
- 3、道路专业设计图纸；
- 4、设计采用的规范标准
《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB 50032-2003）；
《埋地排水用钢带增强聚乙烯螺旋波纹管》（CJ/T 225-2011）；
《埋地排水用钢带增强聚乙烯螺旋波纹管管道工程技术规程》（CECS 223-2007）；
《橡胶密封件给水管及污水管道用接口密封圈材料规范》（GB/T 21873-2008）；

（三）设计参数及标准

1、污水管道设计参数及标准

（1）面积比流量：

结合园区实际情况，污水单位面积比流量取 $0.6-1.2\text{L/s} \cdot \text{ha}$ 。

（2）污水量计算公式：

$$Q=A \cdot q \text{ (L/s)}$$

式中 A：面积（ha）。

（3）水力计算公式（非满流）：

$$Q=v \cdot A$$

$$v=\frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

当 $h < D/2$ 时，过水断面： $A=(\theta - \sin \theta \cos \theta) r^2 \text{ (m}^2\text{)}$

$$R=(\theta - \sin \theta \cos \theta) / 2 \theta \cdot r \text{ (m)}$$

当 $h > D/2$ 时，过水断面： $A=(\pi - \theta + \sin \theta \cos \theta) r^2 \text{ (m}^2\text{)}$

$$R=(\pi - \theta + \sin \theta \cos \theta) / 2 (\pi - \theta) \cdot r \text{ (m)}$$

n ——粗糙系数，钢筋混凝土管（非满流）取 $n=0.013$ ，塑料管取 $n=0.01$ 。

2、雨水管道设计参数及标准

（1）暴雨强度公式（采用内江市地区暴雨强度公式）

$$q=1617.411 \cdot (1+0.724 \cdot \lg P) / (t+8.635)^{0.621}$$

式中 q ——暴雨强度（ $\text{L/s} \cdot \text{ha}$ ）

p ——设计降雨重现期，取 $P=3a$ （3 年）

t ——设计降雨历时 $t=t_1+t_2$

t_1 ——地面汇流时间 $t_1=10\text{min}$

t_2 ——管道内流行时间 (min)

2) 雨水量计算公式:

$$Q=q F \Psi$$

式中 Q ——雨水量 (L/s)

Ψ ——综合径流系数, 取 $\Psi=0.6$

F ——汇水面积 (ha)

(3) 水力计算公式 (满流):

$$Q=v \cdot A$$

式中 Q ——雨水量 (m^3/s)

A ——水流断面 (m^2)

v ——流速 (m/s)

$$v=\frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

R ——水力半径 (m)

i ——水力坡降

n ——粗糙系数, 钢筋混凝土管 (满流) 取 $n=0.013$, 塑料管道 (满流) 取 $n=0.010$ 。

3、流速范围

最小设计流速: 污水管道在设计充满度下, 最小设计流速为 $0.6\text{m}/\text{s}$; 雨水管道在满流时最小设计流速为 $0.75\text{m}/\text{s}$ 。

最大设计流速: 金属管道为 $10\text{m}/\text{s}$, 非金属管道为 $5\text{m}/\text{s}$ 。

(四) 排水管道工程设计

1、污水管道设计

（1）污水分区

本次根据规划部门意见及规划确定污水服务面积。

（2）平面设计

根据设计，污水管道管径采用 dn400。经结合污水分区并计算，当污水管径采用 dn400 时能满足片区的污水排放。

（3）纵断面设计

本次设计污水管道沿道路坡度敷设，最大纵坡为 2.05%，管道埋深约 3.9 米。

（4）污水预留支管

两个交叉口之间一般按间距 80 米布置污水支管。污水预留支管管径为 dn400，坡度为 1%。污水预留支管检查井位于道路控制红线外 1.0m 处。

2、雨水管道设计

（1）雨水分区

本次根据实际情况确定雨水汇水面积。

（2）平面设计

根据规划，雨水管道管径为 dn600-dn1500。

（3）纵断面设计

本次设计雨水管道沿道路坡度敷设，最大纵坡为 20%，管道埋深约 2.5-2.7 米。

（4）雨水口

本工程雨水口采用砖砌雨水口，雨水算子采用满足国家质量要求的球墨铸铁雨水算子。雨水口连接管采用 dn300 的 II 级钢筋砼平口管，以 $\leq 10.0\%$ 的坡度坡向雨水检查井。雨水口一般布置在与检查井垂直的方向上接入。在道路凹曲线段布置雨水口时，雨水口应设在该段最低处。交叉路口雨水口按照道路交叉口竖向设计中布置的雨水口位置接入雨水检查井。

（5）雨水预留支管

两个交叉口之间一般按间距 80 米布置雨水支管。雨水预留支管管径为 dn600，坡度 1%。雨水预留支管检查井位于道路控制红线外 1.0m 处。

（五）管材、接口及基础

1、管材比选

排水管道属于城市地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠性能。选择合适的管材对工程的质量、造价及环境效益有着较大的影响。近几年市政工程使用的排水管材类型较多，主要为：常规钢筋混凝土管（根据工程情况分为不同等级）；新型管材，如：塑料管、玻璃钢管等在市政排水中的应用也日益普遍。

现对目前市政工程中常用的几种管材进行技术经济比较：

几种常用管材技术经济比较

比项	钢筋混凝土管	HDPE 双壁波纹管	玄塑共混结构壁管	HDPE 钢塑缠绕增强管
技术性能				
环保、能耗	高污染、高耗能	粉尘重,污染环境	节能、环保	较节能、环保
环刚度	环刚度高	环刚度较低	环刚度较高	环刚度较高
流通能力	材料为极性材料,易堵塞	流通能力较好	流通能力极好	钢塑分层后,易堵塞
抗变形能力	属刚性管,差	脆性大,差	柔性管,抗变形能力极好	钢、塑性能差异较大,抗变形能力较差
抗震性	差	差	极好	较差
连接	承插连接	承插连接	热收缩套和卡箍连接	热熔挤出焊接或不锈钢卡箍连接
密封性	易渗漏	接头为活动点,特别是软基,较易渗漏	零渗漏	焊缝焊接面积较小或者卡箍密封不严,较易渗漏。
基础	砼基础,要求极高,特别是接头处需做专用支撑,费用高	砂垫层基础,由于管材脆性较大,基础要求较高。	砂垫层基础,属柔性管道,要求较低	砂垫层基础,由于钢塑符合,柔性较差,基础要求较高
施工	管材重量重,需大型机械辅助,费用高	重量轻,施工方便,但脆性大,施工中易造成破碎	施工简单、方便	施工中严禁碰撞,易造成钢带变形或外漏。
工期	长	一般	较短	一般
维护	易堵塞,需大量清通	出现渗漏、破碎,需维护	一般不需维护	出现分层、开裂等侯现象,需更换或维护。
使用寿命	10 年,需更换	5 年,需维护	50 年	5 年,需维护

综上所述,通过比选,从经济、实用、安全及当地习惯等方面考虑,玄塑共混结构壁管综合性能以及造价等方面都优于其他管材,本工程排水管道选择玄塑共混结构壁管,环刚度为 SN10。雨水口连接管采用 II 级钢筋砼管道。

2、接口

管道接口采用橡胶圈承插连接。

3、地基条件及沟槽回填处理意见

雨、污水管道地基应处理达到道路的要求,在路基填方地段应按道路密实度要求回填到路基标高,然后再开挖管槽,施工管道;在路基高填方路段应在回填至管顶以上 1.5m 时方可开挖管槽,施工管道;待管道施工回填压实后,再分层回填压实至设计路面高程。

管道基础应置于密实的未扰动的原状土层上,要求地基承载力 \geq

0.12MPa。若遇流砂、淤泥、松散杂土及回填土等软弱地基时应采取换土回填砂砾石等加固措施，使之达到设计要求的地基承载力。换填深度根据现场情况由建设、设计、监理、施工等单位有关人员共同商定。

4、管道基础

雨水口连接管采用满包砼基础，其余雨、污水管（含支管）均采用 180° 中砂基础。

（六）检查井

在管道转弯、变径、变坡及管道交汇处均设置检查井，按照管道管径及管道埋深确定检查井规格。检查井最大间距见下表：

检查井在直线段最大间距表

管径（mm）	300-600	700-1000	1100-1500	1600-2000
最大间距（m）	75	100	150	200

注：本表格适用于可以采用机械养护的区域；无法设施机械养护的区域，检查井的间距不宜大于 40m。

根据四川省建设厅关于禁止在市政和住宅小区建设工程中使用砖砌筑检查井的通知，因此，本次设计的检查井全部采用钢筋砼检查井。

位于车行道上检查井采用“五防”球墨铸铁井盖井座，外翻 180 度开启，井盖、座荷载等级为 D400，并应符合《球墨铸铁件》（GB/T1348-2009）的相关要求。位于人行道上检查井采用高分子复合材料井盖井座，检查井井盖、座的荷载等级为 B125，并应符合《聚合物基复合材料检查井盖》（CJ/T211-2005）的要求。

检查井盖应同步安装“市政排水检查井铭牌”，铭牌应固定在井座内壁，铭牌基本内容应包含管道性质、管径、管材、检查井编号、水流方向等基本信息。

（七）沟槽开挖及回填

1、沟槽开挖

基槽开挖前，应对拟开挖场地地下管网及其它构筑物的情况进行调查，以避免施工对其它市政设施及地下管道的破坏。

排水管道采用开槽施工的方式进行，管道基础应能达到《给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）》的要求，如现场情况遇到流沙、建筑垃圾、回填土、有机质土等不良地质情况，可采用换填砂砾石等措施进行加固，在管道基础承载能力达到一定要求后方可下管进行排水管道安装。

沟槽临时开挖边坡坡率按《给水排水管道工程施工及验收规范（GB 50268-2008）》第4章的有关规定执行，详见06MS201-2-54。

2、沟槽回填

排水管道（渠）沟槽开挖应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）的规定，基坑宽度按照国标06MS201-2执行。

180°管道基础填料采用中粗砂基础，中粗砂的粒径大小应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）和《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201-1，页11）中的相关要求。

沟槽回填土采用页泥岩回填，页泥岩最大粒径不大于50mm。回

填时须分层夯实，管道两侧要同时进行，均匀上升，不得一边超载而另一边空载。沟槽回填土密实度要求见“管沟回填断面示意图”，其它未尽事宜，详见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）的相关内容。

（八）管道密闭性试验

管道敷设完毕且经检验合格后，应进行密闭性检验，具体做法参见《给水排水管道工程施工及验收规范（GB 50268-2008）》的有关规定和 06MS201-2-16 第 5.7 条。

（九）抗震设计

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013），工程区地震基本烈度为 6 度，场地设计基本地震动峰值加速度 0.05g，设计地震分组为第一组，根据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003 第 1.0.8 条，本项目管道结构可不进行抗震验算，需按 6 度设防的要求采用抗震措施，为此，本次污水管道采用以下的抗震措施：

（1）排水管道选用承插式柔性管材，接口处采用柔性材料。

（2）管道基础在地基土质突变处设置变形缝。

四、消防管网

本次考虑沿道路预留消防给水管道，根据《内江市城市规划管理技术规定》，城市道路消防给水宜与城市生活给水共用管道，本次接入消防给水管道为 300 米。

5.3.12.5 广告牌

(1) 框架广告牌：框架广告牌是一种常见的户外广告形式，通常由一个固定在建筑物或其他结构上的金属或塑料框架组成，内部放置广告画面。

(2) 三面立柱广告牌：（15m（L）*5m（H）*3面），（21m（L）*7m（H）*3面），（20m（L）*7m（H）*3面）等。

(3) 双面立柱广告牌：（18m（L）*6m（H）*2面），（18m（L）*8m（H）*2面），（21m（L）*7m（H）*2面）等。

(4) 大牌广告：（11.5m（L）*12m（H）*3面），13.05m（L）*7.03m（H）*2面。

(5) 停车场道闸广告牌：停车场道闸广告牌是一种在停车场出入口设置的广告媒体，通常安装在道闸上方或侧面。这种广告形式具有较高的曝光率和关注度，因为每当车辆进出停车场时，驾驶员和乘客都需要注意到道闸广告牌上的信息。

(6) 停车场出入口墙体广告牌：停车场出入口墙体广告牌是一种在停车场出入口附近设置的大型广告牌，主要用于发布商业广告、公益广告或其他信息。

(7) 停车场出入口门楣广告牌：停车场出入口门楣广告牌是一种常见的户外广告形式，通常位于大型停车场的入口和出口处，以吸引驾驶员和乘客的注意力。

(8) 停车场包柱灯箱：停车场包柱灯箱是一种特殊的广告媒体，通常用于停车场的立柱上。可以起到广告宣传的作用。

(9) 路灯广告牌：路灯广告牌是一种户外广告形式，通常安装

在城市道路两侧的路灯柱上。这种广告牌的设计和制作需要考虑到其与周围环境的协调性，以及在夜晚能够吸引过往行人和驾驶员的注意力。

5.4 用地征收补偿（安置）方案

本项目不占用耕地和永久基本农田，不涉及矿产压覆和生态保护红线。

5.5 数字化方案

本项目不涉及数字化方案。

5.6 建设管理方案

5.6.1 项目建设组织模式和机构设置

1、项目建设组织模式和机构设置

本项目的建设规模和投入资金较大，建设期较长，为确保工程质量和工程进度，应在建设期间对工程进行严格、科学管理。具体建设组织管理方式如下：由建设单位(业主)成立项目执行机构，对本项目进行统一管理。执行机构应包括计划、工程、财务、材料设备等职能部门。制定详细的设计、施工计划，确保工程如期顺利开工建设。同时设立监督机构，监督上述工作的执行情况，避免造成不良的社会影响。由业主委托专业部门对施工期间的环境保护进行监督、检查。项目的建设资金应委托专业金融机构进行管理，工程款支出必须由业主、监理、承包商三方认可。制定一套各方均认可的奖罚条例，确保建设各方责任明确。

本项目建设组织模式采用独立监理模式，由施工单位和专门的监

理单位合作，通过监理单位带头来组织建设项目的实施。施工单位主要负责承担的建设工程任务包括承建设计、施工的实施等；而监理单位则主要负责项目的日常监理及协调工作，包括对施工单位实施施工的质量、安全和进度的监理，以及监督建设工程非正常出现的问题。

2、制定质量、安全管理方案和验收标准

工程验收标准参照完整的合格验收流程实施：

（1）施工单位自检评定：单位工程完工后，施工单位对工程进行质量检查，确认符合设计文件及合同要求后，填写《工程验收报告》，并经项目经理和施工单位负责人签字。

（2）监理单位提交《工程质量评估报告》：监理单位收到《工程验收报告》后，应全面审查施工单位的验收资料，整理监理资料，对工程进行质量评估，提交《工程质量评估报告》，该报告应经总监及监理单位负责人审核、签字。

（3）勘察、设计单位提出《质量检查报告》：勘察、设计单位对勘察、设计文件及施工过程中由设计单位签署的设计变更通知书进行检查，并提出书面《质量检查报告》，该报告应经项目负责人及单位负责人审核、签字。

（4）建设单位组织初验：建设单位组织监理、设计、施工等单位对工程质量进行初步检查验收。各方对存在问题提出整改意见，施工单位整改完成后填写整改报告，监理单位及监督小组核实整改情况。初验合格后，由施工单位向建设单位提交《工程竣工报告》。

（5）建设单位组成验收组、确定验收方案：建设单位收到《工

程竣工报告》后，组织设计、施工、监理等单位有关人员成立验收组，验收组成员应有相应资格，工程规模较大或是较复杂的应编制验收方案。

（6）施工单位提交工程材料：施工单位提前七天将完整的工程技术资料交质监部门检查。

（7）竣工验收：建设单位主持竣工验收会议，组织验收各方对工程质量进行检查。如有质量问题提出整改意见。监督部门监督人员到工地现场对工程竣工验收的组织形式、验收程序、执行验收标准等情况进行现场监督。

（8）施工单位按验收意见进行整改：施工单位按照验收各方提出的整改意见及《责令整改通知书》进行整改，整改完毕后，写出《整改报告》，经建设、监理、设计、施工单位签字盖章确认后送质监站，对重要的整改内容，监督人员参加复查。

（9）工程验收合格：对不合格工程，按《建筑工程施工质量验收统一标准》和其它验收规范的要求整改完后，重新验收，直至合格。

（10）验收备案：验收合格后五日内，监督机构将监督报告送市发改委。建设单位按有关规定报市发改委备案。

工程质量验收标准按照相关规定执行。

3、建设质量和安全管理目标及要求

（1）项目法人在建设项目开工前应组织设计、监理、施工单位和项目区代表进行技术交底。设计单位应做好施工过程的技术指导、设计变更等后续服务工作。施工和监理单位应严格执行设计文件要

求，确保设计意图在施工中得以落实。任何单位和个人不得擅自修改、变更项目设计文件。

(2) 凡进入建设项目施工现场的建筑材料、构配件和设备应具有产品质量出厂合格证明或技术标准规定的进场试验报告。施工单位、监理单位应对原材料和中间材料见证取样和送检，并对构配件和设备等进行抽检，未经检验或经检验不合格的，不得使用。

(3) 建设项目施工单位应严格按照国家、地方、行业有关工程建设法律法规、技术标准以及设计文件和合同要求进行施工，严禁擅自降低标准，缩减规模。施工单位应加强各专业工种、工序施工管理，未经验收或质量检验评定不合格的，不得进行下一个工种、下一道工序施工。施工单位应加强隐蔽工程施工管理，在下一道工序施工前，应通过项目法人、设计、监理单位检查验收，并绘制隐蔽工程竣工图。施工单位应建立完整、可追溯的施工技术档案。

(4) 本建设项目实行工程监理制。项目监理单位应按规定采取旁站、巡视、平行检验等多种形式开展全过程监理，加强施工材料质量、隐蔽工程施工、单项工程验收等关键环节监理，对施工现场存在的质量、进度、安全等问题及时督促整改并复查。监理单位应及时收集、整理、归档监理资料，按约定期限如实向项目法人报告工程施工进度、工程质量、安全生产和相关控制措施。

5.6.2 项目建设的工期

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款，通过招标的优惠条件鼓励施工单位加快进度，控制对投资的

投放速度，控制对物资的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在项目的准备及实施的全过程中，对工程进度进行控制。

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

（1）工程内容

项目占地 53176.12 平方米，规划总建筑面积为 86019.46 平方米，其中：1#厂房建筑面积 17036.78 平方米、2#厂房建筑面积 17036.78 平方米、3#厂房建筑面积 22615.22 平方米、4#厂房建筑面积 22615.22 平方米、配套办公用房地地上建筑面积 5795.58 平方米、配套办公用房地下建筑面积 919.88 平方米，建设内容主要包括标准厂房、配套办公用房、停车位等以及综合管网、供配电等配套设施。

（2）时间计划安排如下

项目涉及到前期工作准备（如可行性研究，地勘、初设、施工图设计、设备及建设工程的招标等）、房屋建设及资金筹措运用等方面，涉及面广、内容丰富，如不把进度安排好，就很难如期完成项目的开发建设任务，其投资也会大大增加，使整个项目建设工作处于不利局面。

通过对项目所在地周边现状的调查、分析，对建设内容的研究，对资金到位的及时性等问题进行研究分析，经过专家认真论证，在遵循建设程序和建设工程客观规律的基础上，最终采取地质勘测、初步设计、施工图设计、可行性研究、三通一平等工作在项目建设期初一

次性完成的计划；对项目的房屋建设、智能化管理系统、室外及附属工程、其它配套实施采取分阶段实施。

项目涉及前期准备、房屋建筑、配套工程建设、工程竣工验收以及资金筹措、运用等诸方面工作。为顺利完成工程的建设，应严格按照基本建设程序和尊重建设工程客观规律开展工作

本项目计划建设周期为 36 个月，项目于 2025 年 3 月开始施工，2028 年 2 月完成施工建设工作。

具体工期进度计划详见下表：

项目进度实施表

建设内容	2025 年 3 月底之前	2025 年 4 月～2028 年 1 月	2028 年 2 月底
前期阶段（论证、立项、初步设计、施工图设计等）			
施工阶段			
验收、结算阶段			

（3）进度保障措施

1) 将根据施工合同及计划工期编制年度和季度计划，再由年(季)度计划制定月计划，由月计划制定周计划和日计划，做到层层有控制，分期抓落实。并将具体责任分配到各职能部门和个人，每天检查当日施工任务的完成情况，作为统筹安排、合理调度的主要依据，发现问题及早处理。

2) 现场将建立强有力的项目领导班子，在项目负责人的领导下，

加强施工中计划的执行、材料的周转使用、劳动力流向、机械调度、后勤保障等方面的总体协调工作。

3)做好充分的施工准备工作,加大施工周转材料、施工机械设备的投入。

4)合理有序地组织劳动力、施工材料进场;合理安排施工工艺流程,组织各种交叉、立体作业,提高工效。

5)制定切实可行的施工方案、施工技术措施等,尽量保证冬、雨季施工的正常进行。

6)使用合适的新材料、新技术、新工艺来提高工效,加快工程施工进度。

5.6.3 项目建设管理模式

本项目采用传统建设管理模式,即“设计—招投标—建造”(Design—Bid—Build, DBB)模式,将设计、施工分别委托不同单位承担。这种模式由业主委托咨询工程师进行前期的可行性研究等工作,待项目评估立项后再进行设计,设计基本完成后通过招标选择承包商。业主和承包商签订工程施工合同和设备供应合同,由承包商与分包商和供应商单独订立分包及材料的供应合同并组织实施。业主单位一般指派业主代表(可由本单位选派,或从其他公司聘用)与咨询方和承包商联系,负责有关的项目管理工作。施工阶段的质量控制和安全控制等工作一般授权监理工程师进行。

5.6.4 项目招标方案

1、招标法律政策和依据

(1) 《中华人民共和国招标投标法》（2017 年 12 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十一次会议修订）；

(2) 《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号）。

2、招标原则

为保证工程质量及缩短工程建设期，防范和化解工程建设中的违规行为，规范招标、投标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，按照《中华人民共和国招标投标法》编制了该项目的招标方案。在招标过程中严格遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，并应当接受依法实施的监督。

3、招标范围

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号《必须招标的工程项目规定》第五条：本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：

(1) 施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；

(2) 重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；

(3) 勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。

本次招标范围为施工、设计等。

4、招标组织形式

项目采用委托招标形式，选择从事过类似工程招标且信誉良好的招标代理机构代理招标。

5、项目招标方式

(1) 根据《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号）。

(2) 在四川省人民政府政务服务和公共资源交易服务中心 (<http://www.spprec.com/sichuan/>) 公开发布招标公告，同时还应在内江市公共资源交易服务中心发布公告。

6、项目招标事项核准表

项目招标事项核准表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		招标金额 (万元)
	全部招标	部分招 标	自行招标	委托招标	公开招 标	邀请 招标	
勘察	√			√	√		218.02
设计	√			√	√		974.28
施工	√			√	√		35859.42
监理	√			√	√		641.89
重要设备货物的采购	√			√	√		477.00

第六章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

内江高新投资有限责任公司是内江高新区高新集成智能模块产业园项目的运营管理主体。该公司负责项目的整体规划、建设和运营，确保项目的顺利推进和可持续发展。内江高新区高新集成智能模块产业园项目是一个重要的产业投资项目，旨在推动内江高新区的产业升级和经济发展。该项目不仅涵盖了智能制造精密器件的生产，还包括了相关产业链上下游企业的集聚，形成产业集聚效应，促进区域产业结构的优化和调整。

6.2 运营组织方案

1、项目目标

本项目的目标是建立一个集研发、生产、销售和服务于一体的智能模块产业园区，形成具有国际竞争力的产业集群。

2、组织架构设计

（1）组织架构图

将设计一个扁平化的组织架构，以提高决策效率和响应速度。该架构将包括项目管理办公室、研发中心、生产部门、质量控制部门、市场营销部、人力资源部、财务部和客户服务部等关键部门。

（2）各部门职责划分

项目管理办公室负责整体规划与协调；

研发中心负责新技术的研发和产品创新；

生产部门负责产品的生产制造；

质量控制部门确保产品质量符合标准；

市场营销部负责市场分析和产品推广；

人力资源部负责员工招聘、培训和发展；

财务部负责资金管理和成本控制；

客户服务部负责客户关系维护和售后服务。

（3）运营管理策略

1) 生产管理

采用精益生产和敏捷制造相结合的模式，优化生产流程，减少浪费，提高生产效率。引入先进的生产设备和自动化技术，以提升生产能力和产品一致性。

2) 质量管理

建立 ISO 质量管理体系，从原材料采购到成品出库的每一个环节都进行严格监控。定期对员工进行质量意识和技能培训，确保全员参与质量管理。

3) 供应链管理

与供应商建立长期合作关系，实施供应链协同管理，确保原材料供应的稳定性和成本效益。同时，采用先进的物流管理系统，优化库存管理，降低仓储成本。

4) 信息化管理

构建企业资源规划（ERP）系统，实现企业内部信息流、物流、资金流的一体化管理。利用大数据和云计算技术，提升数据分析能力和决策支持水平。

4、市场营销策略

（1）市场分析

定期进行市场趋势分析和竞争对手研究，以便及时调整营销策略。重点关注国内外市场需求变化，特别是新兴市场和技術发展趋势。

（2）营销渠道建设

结合线上线下渠道，建立多渠道营销网络。线上通过电商平台和社交媒体进行品牌宣传和产品销售；线下则通过参加行业展会和建立销售代理网络来拓展市场。

（3）品牌建设与管理

制定品牌发展战略，通过高质量的产品和服务树立良好的品牌形象。利用公关活动、广告宣传和网络营销等多种手段提升品牌知名度和影响力。

（4）客户关系管理

建立完善的 CRM 系统，跟踪客户信息和购买行为，提供个性化服务。定期与客户沟通，收集反馈，不断改进产品和服务以满足客户需求。

（5）人力资源管理策略

1) 招聘与配置

根据企业发展需要，制定合理的人才招聘计划。通过校园招聘、社会招聘和内部推荐等多种方式吸引优秀人才。同时，实施岗位轮换和跨部门协作机制，优化人力资源配置。

2) 培训与发展

设立持续教育体系，为员工提供专业技能和管理技能培训。鼓励员工参与在线课程和研讨会，不断提升个人能力。

3) 绩效管理

建立科学的绩效评估体系，明确各岗位的工作目标和评价标准。定期进行绩效回顾，为员工提供反馈和发展建议。

4) 激励与留才策略

设计具有竞争力的薪酬福利体系，包括基本工资、绩效奖金、股权激励等。同时，营造积极向上的企业文化，增强员工的归属感和忠诚度。

6.3 安全保障方案

6.3.1 建设期安全保障方案

（一）劳动安全

劳动安全与卫生防护应严格贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，贯彻执行劳动安全卫生设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，建设完善安全设施，防范和避免安全事故的发生。消除不符合安全规定及卫生标准的危害因素，使项目符合国家及地方有关劳动安全与卫生的有关法规要求，确保劳动者的安全和健康，保证国家和人民生命财产不受损失。

1、执行标准

《职业安全卫生及工作环境公约》（第 155 号公约）；

《建设项目职业病危害分类管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 49 号）；

《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过）；

《建筑安全生产监督管理规定》（2007年）；

《中华人民共和国网络安全法》（2017年）；

《中华人民共和国建筑法》（2019年修正版）。

2、安全措施方案

（1）严格的管理工作，能有效的减少事故带来的危害

1）每季度至少召开一次防范特大重大安全事故的工作会议，由政府主要领导人或者政府主要领导人委托政府分管领导人召集有关部门正职负责人参加，分析、布置、督促、检查本地区防范特大重大安全事故的工作。会议应当做出决定并形成纪要，会议确定的各项防范措施必须严格实施。

2）实行安全目标管理责任制，明确各级领导和有关人员的安全责任，并作为考核有关领导政绩的重要依据。

3）组织有关部门按照各自的职责对本地区容易发生重大安全事故的单位、场所和设备、设施进行严格管理和重点检查。

4）制定本地区重大安全事故应急处理预案，应急处理预案须经主要领导人签署后报上一级政府备案。

5）组织有关部门对本规定第三条所列各类重大安全事故的隐患进行查处，发生重大安全事故隐患的，责令立即排除，重大安全事故排除前或者排除后，无法保证安全的，可以责令停产、停业或者停止使用，并向上一级政府报告。法律、法规的查处机关另有规定，依照

规定。

重大安全事故发生后，有关负责人应当立即赶赴现场并组织救助和善后处理工作。同时迅速向上一级政府报告。

3、劳动安全措施

（1）自然条件安全措施

工程的设计要充分考虑到地震因素的影响，严格执行《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）的相关规定，科学合理的设计施工。

（2）总图布置安全措施

总图布置遵循城市规划、消防、环保及卫生等要求，满足安全、管线布置等要求。

（3）道路安全措施

根据地形特点，结合内江市城市规划，作出恰当的竖向布置。做到功能分区清晰、整体布局合理、人流、车流顺畅。各交通道路均设置必要的安全标志。

（4）建筑安全措施

各建筑物之间的安全距离均满足规范要求，做好自然采光与自然通风设计，并对建筑物做以下处理：

防雷处理：在高层建筑屋顶设置避雷针，并结合避雷带进行防雷处理，接地电阻不大于 1.0Ω 。

防电处理：各构筑物内配电系统均设置必要的接地保护。高低压电器设备在正常条件下的带电部分，绝缘的外露金属部分及安全的金

属支架均应进行保护接地。变压器中性点直接和构筑物联合接地，接地电阻不大于 1.0Ω 。构筑物内移动的用电设备和所有的插座采用三相无限制，其地线与零线不得混接。危险及潮湿场所的电气线路设置漏电保护开关。

防火防爆：各个处理构筑物内设置的电气设备，如开关、灯具、线路敷设方式等，均按国家有关爆炸危险场所电气安全的规定设计，实现电器整体防爆。各项目区设置统一的消防供水系统，管网呈环状设置，并保证室外消火栓的最大间距不大于 120 米。

防机械伤害及运输伤害：保持规划道路畅通，功能区分明确，设备之间留有一定的安全距离，使之不会相互影响。对高空输送和高速运转的零部件均设置安全网，防止异物飞出伤及人身。

（5）技术安全措施

在搅拌设备、提升设备、机车及电气设备等传动部分安装防护装置，在传动梯、吊台上安装防护装置及各种快速自动开关等。

在电刨、电锯、砂轮及锻压机器上安装防护装置，在有碎片、屑末、液体飞出及有裸露导电体等处安设防护装置。

在升降机和起重机械上安装防护装置。

在锅炉、压力容器、压缩机械及各种有爆炸危险的机器设备安装安全装置和信号装置。

在各种联动机械之间、工作场所的动力机械之间、建筑工地上为安全而设置信号装置，以及在操作过程中为安全而设置信号装置。

在各种运转机械上设置安全启动和迅速停车装置，各种机床附近

为减轻工人劳动强度而专门设置附属起重设备。

电气设备设置防护性接地或接零，以及其他防触电设施。

在项目区域内危险处所设置标志、信号和防护装置。

在高空作业时，为避免工具、材料等物体坠落伤人以及防坠落摔伤而设置工具箱或安全网等。

（6）其他劳动安全措施

设置专为职工工作中的饮水设施。

为从事高温作业或接触粉尘、有害化学物质或有毒物作业人员设置专用的淋浴设备或盥洗设备。

设置更衣室或存衣箱，添置工作服洗涤、干燥、消毒设备。

为从事高温作业等工种工人修建倒班休息室等。

可燃气体采用管道供气，将使用可燃气体的房间宜靠边设置，同时设置泄露自动报警系统。

为确保供电设备或系统，不允许瞬间断电的要求。除了供电系统设计中实施双路供电电源外，按要求在重要设备处设置 UPS 电源系统。设计必须保证有足够的 UPS 电源系统，以满足在两路供电线路相继断电的情况下，不间断供电 45 分钟以上的要求，保证用电安全。

（7）安全保卫

在不安全事件频繁发生的背景下，应高度重视停车场人员集中区域的安全保卫工作。安保执勤岗亭及用房、安全保卫指挥中心、网络安全系统等安全保卫设施按需设置。授予不同人员不同权限，根据权限不同进入相应的区域。

4、安全评价

通过以上一系列安全防护措施，配合科学管理、安全教育，将会使项目的安全卫生达到较高的水平，大大减少安全事故发生的可能性，对工作人员的人身安全起着保障作用，使工作人员在一个安全舒适的环境中工作和生活。

（二）卫生防护

1、设计依据

《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）；

《四川省预防性卫生监督技术规范》；

其他相关卫生防疫和环保文件。

2、防暑降热

夏季施工时，施工管理人员和施工技术人员的办公室和居所集中设置空调，无条件时配备电风扇，不仅改善了工作人员的工作环境，同时能有效的促进工作效率，保证工期。

3、噪声控制

施工现场的搅拌机械和动力机械都会产生较大的噪声，施工总平面设计时注意让施工设备和施工人员的临时居所保持一定的距离，对于噪声过大的设备采取相应的减震和消音措施。

6.3.2 运营期安全保障方案

（一）组织机构与责任

1、安全管理组织结构

建立以园区管理委员会为核心，各职能部门协同配合的安全管理

组织结构。园区管理委员会下设安全管理部门，负责日常安全管理工作。各职能部门根据职责分工，承担相应的安全管理任务。

2、各级管理人员及职责

明确各级管理人员的安全职责，包括园区管理委员会主任、副主任、安全管理部门经理、各部门负责人等。主任负责全面安全管理工作，副主任协助主任工作并分管具体安全事务，安全管理部门经理负责日常安全管理和监督，各部门负责人负责本部门的安全教育和隐患排查。

3、安全管理人员配置

根据园区规模和业务需求，合理配置安全管理人员。至少配备一名专职安全管理人员，并根据需要设置兼职安全员。安全管理人员需具备相关的专业知识和工作经验，定期接受安全培训。

4、应急预案管理机构

成立应急预案管理机构，负责制定和更新应急预案，组织开展应急演练，提高应对突发事件的能力。预案管理机构由园区管理委员会领导，安全管理部门具体执行。

（二）安全管理体系构建

1、安全政策与目标

制定明确的安全政策，确立“安全第一、预防为主”的原则。设定具体的安全目标，如零重大安全事故、员工安全培训覆盖率达到100%等，并定期评估目标完成情况。

2、安全管理制度

建立健全安全管理制度，包括但不限于安全生产责任制、事故隐患排查制度、危险源管理制度、应急管理制度等。每项制度都要有明确的操作流程和责任人，确保制度的执行力。

3、安全教育培训体系

建立全员安全教育培训体系，新员工必须经过安全培训后方可上岗。定期对全体员工进行安全知识的再培训，特别是针对特殊岗位的员工，要进行专业的安全技能培训。

4、安全文化建设

推动安全文化的建设，将安全理念融入到企业文化中。通过举办安全知识竞赛、安全主题日等活动，增强员工的安全意识。鼓励员工提出安全隐患和改进建议，形成人人关注安全的良好氛围。

（三）物理环境安全保障

1、建筑结构安全

对所有建筑物进行定期的结构安全检查，确保建筑结构符合安全标准。对于老旧建筑，要进行必要的加固改造，防止因结构问题导致的安全事故。

2、防火防爆措施

在园区内设置足够的消防设施，如灭火器、消防栓、自动喷水灭火系统等，并定期进行检查和维护。对易燃易爆物品的存储和使用进行严格控制，确保防火防爆措施得到有效执行。

3、电气安全

定期对园区内的电气线路和设备进行安全检查，及时更换老化的

电线和损坏的电器设备。对电工人员进行专业培训，确保其具备相应的操作资格和技能。

4、机械设备防护

对所有机械设备安装安全防护装置，如防护罩、紧急停止按钮等。对操作人员进行设备使用和维护培训，确保他们能够正确操作设备并及时处理突发情况。

5、环境卫生

保持园区内外环境的清洁卫生，定期清理垃圾和废弃物。种植适宜的植物，改善园区的生态环境，同时提供良好的休闲空间。

（四）生产过程安全保障

1、工艺安全控制

对生产工艺进行风险评估，识别潜在的危险因素，并采取相应的控制措施。例如，对于高温高压的操作过程，要设置温度和压力的报警系统，一旦超出安全范围立即报警并采取措​​施。

2、化学品安全管理

建立化学品的采购、存储、使用和废弃全过程的安全管理机制。对化学品仓库进行特殊设计，确保通风、防潮、防泄漏等要求得到满足。对接触化学品的员工进行专门的安全培训，并配备必要的个人防护装备。

3、特种设备安全管理

对于电梯、锅炉、压力容器等特种设备，必须按照国家规定进行检验和维护。确保特种设备的操作人员持有有效的操作资格证书，并

定期进行复训和考核。

4、作业环境监测

定期对作业环境进行监测，包括空气质量、噪音水平、振动强度等指标。对于监测结果超标的区域，要及时采取改善措施，确保作业环境符合健康和安全标准。

（五）人员安全保障

1、员工健康管理

建立员工健康档案，定期组织员工进行体检，特别是对于接触有害物质的员工，要加强职业病防治。为员工提供健康咨询和心理辅导服务，帮助他们保持良好的身心状态。

2、劳动保护用品配备与使用

根据不同工种的特点，为员工配备合适的劳动保护用品，如防护服、安全帽、防护眼镜等。定期检查劳动保护用品的使用情况，确保其在有效期内且处于良好状态。

3、职业健康监护

对从事有害作业的员工进行职业健康监护，包括定期的健康检查和职业病筛查。对于发现的职业病患者，要提供必要的医疗支持和康复服务。

4、应急处置能力提升

组织员工进行应急处置培训，包括火灾逃生、急救技能等。建立应急救援队伍，配备必要的救援设备和物资，确保在紧急情况下能够迅速有效地响应。

（六）信息安全管理

1、数据安全

对园区内的重要数据进行分类和分级管理，实施严格的访问控制和加密措施。定期对数据进行备份，并确保备份数据的完整性和可用性。

2、网络与系统安全

建立网络安全管理体系，包括防火墙、入侵检测系统等，防止外部攻击和内部泄露。对操作系统和应用程序进行定期更新和补丁管理，减少系统漏洞的风险。

3、信息安全培训与意识提升

定期对员工进行信息安全培训，提高他们的安全意识和防范能力。教育员工不点击不明链接、不下载不明附件、不透露个人信息等基本的安全行为准则。

（七）应急管理

1、应急预案制定与更新

根据园区可能发生的各种紧急情况，制定详细的应急预案，并定期进行审查和更新。预案应包括应急组织结构、通讯联络方式、疏散路线、救援程序等内容。

2、应急资源准备与管理

确保有足够的应急资源储备，包括救援设备、药品、食品和饮用水等。对应急资源进行定期检查和维护，保证其在需要时能够立即投入使用。

3、应急演练与评估

定期组织应急演练，模拟各种紧急情况，检验预案的有效性和员工的应急反应能力。演练结束后，要对演练效果进行评估，总结经验教训，不断完善应急预案。

6.4 绩效管理方案

6.4.1 项目绩效指标和管理机制

本项目资金来源为申请债券资金及业主多渠道筹措，将开展绩效目标管理、绩效运行监控、绩效评价及结果应用等全过程绩效管理工作。

项目资金单位应根据项目资金绩效目标自评表及项目绩效支撑材料，认真总结形成本单位整合资金绩效自评总结报告。报告内容应包括绩效目标分解下达情况、绩效自评工作开展情况、绩效目标自评完成情况分析、偏离绩效目标的原因和下一步改进措施、绩效自评结果拟应用和公开情况等内容。

本项目初步拟定绩效目标如下所示：

项目初步绩效目标表

一级指标	二级指标	三级指标
产出指标	数量指标	项目占地 53176.12 平方米，规划总建筑面积为 86019.46 平方米，其中：1#厂房建筑面积 17036.78 平方米、2#厂房建筑面积 17036.78 平方米、3#厂房建筑面积 22615.22 平方米、4#厂房建筑面积 22615.22 平方米、配套办公用房地上建筑面积 5795.58 平方米、配套办公用房地下建筑面积 919.88 平方米，建设内容主要包括标准厂房、配套办公用房、停车位等以及综合管网、供配电等配套设施。
	质量指标	根据《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2017）、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 版）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）、《建筑

		地基基础设计规范》（GB50007-2011）、《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）、《砌体结构设计规范》（GB50003-2001）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018 版）、《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《民用建筑设计通则》（GB50352-2005）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《机械工业厂房建筑设计规范》（GB50681-2011）、《机械工业厂房结构设计规范》（GB50906-2013）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等规定执行。
	时效指标	所有工程建设于 2028 年 2 月建设完成
	成本指标	工程建设费≤33806.01 万元；工程建设其他费≤6530.68 万元；预备费≤1857.31 万元；债券发行费用≤30.00 万元；发债利息≤1440.00 万元；
效益指标	社会效益	以高新技术为核心，推动产业结构向高端化、智能化方向升级，促进传统制造业与现代信息技术的深度融合，提升产业链的整体价值。
	经济效益	随着项目的建成投产，将创造大量就业机会，带动相关产业的发展，进而促进地方经济的快速增长和社会的稳定繁荣。
	生态效益	项目采用绿色建筑原则，使用环保材料、节能设备，以减少能源消耗和碳排放。
满意度指标	服务对象满意度	>90%

6.4.2 建设工程项目绩效考核

1、考核目标

按照建设单位下达的目标任务书进行考核，包括投资、进度、质量等方面的目标。

2、考核对象

包括建设单位和设计、施工、监理等参建单位。

3、考核评价内容

包括工程进度、投资控制、质量控制、安全管理、合同管理、信息管理、组织协调等七个方面。

4、考核指标和方法

工程进度：根据施工合同约定的工期和工程实际进展情况进行评估，采用节点完成率、工期延误天数等指标进行考核。

投资控制：根据施工合同约定的投资额和工程实际投资情况进行评价，采用投资完成率、资金使用率等指标进行考核。

质量控制：根据国家和地方相关法律法规、技术规范和施工合同约定的质量标准，对工程实际质量情况进行评价，采用质量合格率、质量优良率等指标进行考核。

安全管理：根据国家和地方相关法律法规、技术规范和施工合同约定的安全标准，对施工现场安全情况进行评价，采用安全事故发生率等指标进行考核。

合同管理：根据施工合同约定的内容和执行情况进行评价，采用合同履约率等指标进行考核。

组织协调：根据建设单位和参建单位的组织协调能力和管理水平进行评估，采用协调能力等指标进行考核。

5、考核结果的应用

根据考核结果，建设单位将采取相应的奖惩措施，对于考核优秀的参建单位，给予一定奖励；对于考核不合格的参建单位，将采取相应的整改和处罚措施。同时，建设单位还将根据考核结果总结经验教训，不断完善项目管理，提高建设质量和效益。

第七章 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 编制依据

1、川建造价发[2018]392号“关于印发《建筑业营业税改征增值税四川省建设工程计价依据调整办法》调整的通知”；

2、《四川省住房和城乡建设厅关于印发〈建筑业营业税改征增值税四川省建设工程计价依据图调整办法〉的通知》（川建造价发[2016]349号）；

3、四川省住房和城乡建设厅关于贯彻《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》的通知（川建造价发[2018]405号）；

4、四川省住房和城乡建设厅关于重新调整《建筑业营业税改征增值税四川省建设工程计价依据调整办法》的通知》（川建造价发[2019]181号）；

5、四川省建设工程造价管理总站《关于对成都市等19个市、州2015年〈四川省建设工程工程量清单计价定额〉人工费调整的批复》（川建价发[2018]27号）；

6、中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013、及2020年《四川省建设工程工程量清单计价定额》及配套文件；

7、主要材料价格依据四川省材料价格信息上报及发布系统2024年11月内江市信息价；

8、《建设项目投资估算编审规程》（CECA/GC1-2015）；

9、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。

7.1.2 估算范围

估算包括：项目占地 53176.12 平方米，规划总建筑面积为 86019.46 平方米，其中：1#厂房建筑面积 17036.78 平方米、2#厂房建筑面积 17036.78 平方米、3#厂房建筑面积 22615.22 平方米、4#厂房建筑面积 22615.22 平方米、配套办公用房地地上建筑面积 5795.58 平方米、配套办公用房地地下建筑面积 919.88 平方米，建设内容主要包括标准厂房、配套办公用房、停车位等以及综合管网、供配电等配套设施。

7.1.3 工程建设其他费用

1、建设工程监理费：根据发改价格[2015]299 号文，参照“《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670 号）”文件下浮 20%计算。

2、设计费：根据发改价格[2015]299 号文，按计价格[2002]10 号文下浮 20%计算。

3、建设项目前期工作咨询费：根据发改价格[2015]299 号文，参照“国家计委计价格[1999]1283 号文下浮 20%计算。

4、环境影响评价费：参照计价格[2002]125 号文件下浮 20%计算。

5、造价咨询服务费：根据川发改价格[2015]769号文，参照川建价师协〔2022〕56号文下浮20%计算。

6、工程保险费：参照建标〔2007〕164号文件，按工程费的0.3%计算。

7、场地准备及临时设施费：参照建标〔2007〕164号文件，按工程费的0.4%计算。

8、工程检测及监测费：按工程费用的0.5%计算。

9、工程招标代理费：根据川发改价格[2015]299号文，参照国家计委价格[2002]1980号文下浮20%计算

10、水土保持评价费：按保监[2005]22号文下浮20%考虑。

7.1.4 投资估算方法

参考相关建筑工程定额，采用投资指标估算法进行估算。本章投资估算和资金筹措评价是基于以下条件进行的：

- 1、建设周期内不发生不可抗力因素及影响建设的其他因素；
- 2、规划、建筑方案等设计及建设规模等无大的变化；
- 3、建筑、相关设备价格不出现较大的波动；
- 4、项目承办单位提供的有关资料和信息合法、真实、可靠。

7.1.5 预备费

（1）基本预备费

按工程费用和工程建设其他费用之和扣除土地费用的 5.00%计算。

（2）价差预备费

依据《国家计委关于加强对基本建设大中型项目估算中价差预备费管理有关问题的通知》（计投资[1999]1340号）文件有关规定，本项目不计取价差预备费。

7.1.6 专项债发行费用

本项目专项债券金额 30000.00 万元，发行率为 0.1%，专项债发行费用为 30.00 万元。

7.1.7 利息

本项目专项债券金额 30000.00 万元，利率为 3.2%，建设期发债利息为 1440.00 万元。

7.1.8 总投资

本项目含债券发行费用+发债利息，故总投资等于建设投资+债券发行费用+发债利息。

本项目总投资共计 43664.00 万元。其中：工程费用 33806.01 万元，占项目总投资的 77.42%；工程建设其他费用 6530.68 万元，占项目总投资的 14.96%；预备费 1857.31 万元，占项目总投资的 4.25%；债券发行费用 30.00 万元，占项目总投资的 0.07%；发债利息 1440.00 万元，占项目总投资的 3.30%。

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

（一）经济外部效应分析

就业效应：项目建设需要大量的人力资源，如施工工人、技术人员、项目管理人员等，将为当地提供就业机会，促进就业率的提高，对当地居民的生活改善具有积极影响。

增加消费支出：项目建设过程中，将需要购买各类原材料、设备和服务，为相关行业带来需求，推动当地相关产业链的发展，增加消费支出，促进了当地地区性经济的活跃。

（二）宏观经济影响

就业刺激：项目的建设过程将带来大量的就业机会，涉及建筑工人、工程技术人员、项目管理人员等多个领域，这将有助于减少当地的失业人口，提高就业率，促进劳动力市场的稳定。

投资拉动：项目的建设需要大量的投资，这将促进相关产业链上游的发展，包括建筑材料、设备制造等行业，推动相关产业的投资和发展。

消费拉动：项目建设过程中，将产生大量的消费需求，涉及建筑材料的购买、设备的采购、人力资源的消费等，这将在一定程度上刺激当地居民的消费，促进了当地经济的增长。

地方政府收入增加：项目建设和投资将带来税收增加，增加了地方政府的财政收入，有助于提升地方政府的财政实力，为当地公共服务和基础设施建设提供支持。

（三）产业经济影响

建筑和装饰材料产业：项目建设需要大量建筑和装饰材料，如墙面材料、地板材料等，这将刺激当地建筑和装饰材料产业的发展，并带动相关产业链上游的原材料供应和生产。

专业服务产业：项目的规划设计、施工监理、装修施工等需要涉及不少专业服务，如规划设计机构、工程咨询公司、施工企业等将受益于项目建设而获得商机，促进了相关专业服务产业的增长。

（四）区域经济影响

就业机会增加：项目的实施将带来大量的就业机会，包括建筑工人、技术人员、项目管理人员等。这将提高当地的就业率，减少失业人口，改善居民的经济状况。

经济增长：项目的建设过程需要购买各类建筑材料、设备和服务，这将带动相关产业的发展，推动当地经济的增长。同时，项目建设过程中的投资和消费也会刺激当地经济的活跃。

地方政府收入增加：项目的建设和运营将带来税收增加，增加了地方政府的财政收入。这将为地方政府提供更多的财政资源，用于基础设施建设、社会福利等方面，促进区域的整体发展。

（五）经济合理性评价

从经济角度来看，本项目的实施具有一定的经济合理性和可行性。以下是对该项目经济合理性的评价：

就业刺激：项目的实施将带来大量的就业机会，能够有效降低当地的失业率，提高居民的就业机会和收入水平。这对于促进就业稳定

和社会稳定具有积极作用。

投资拉动：项目的建设需要大量的投资，这将带动相关产业链上游的发展，包括建筑材料、设备制造等行业，推动相关产业的投资和发展。从而促进经济的增长和产业升级。

消费拉动：项目建设过程中将带动大量消费需求，包括建筑材料的购买、设备的采购、人力资源的消费等。这将刺激当地居民的消费，增加了当地的经济活力和市场需求。

地方政府收入增加：项目建设和运营将带来税收增加，增加了地方政府的财政收入。这将为地方政府提供更多的财政资源，用于基础设施建设和社会福利等方面，促进地方经济的发展。

8.2 社会影响分析

8.2.1 社会评价

1、对当地社会的影响

高新集成智能模块产业园项目的建设将对当地社会产生深远的影响，主要体现在以下几个方面。

首先，项目的实施将显著提升当地的经济活力。通过引入高新技术产业，产业园将促进资本投资和技术引进，带动地方经济的快速发展。预计在项目建设和运营过程中，将形成多条产业链，进一步推动相关产业的协同发展，从而为当地创造更大的经济价值。

其次，产业园的建设将直接影响就业市场。随着项目的推进，预计将创造大量的就业机会，包括建筑、制造、研发及服务等多个领域。根据初步估算，项目建成后可为当地提供数千个就业岗位，极大缓解

当前的就业压力，提高居民的生活水平。此外，产业园将吸引高素质人才的流入，推动人才结构的优化，提升整体人力资源素质。

社会基础设施建设也将因项目的推进而得到改善。为了满足产业园的需求，当地政府可能会加强交通、通信、水电等基础设施的建设。这不仅有助于提升产业园的运营效率，也将提升周边居民的生活便利性和质量。

文化与教育方面，产业园的建设将促进相关技术和知识的传播，激发当地的创新氛围。通过与高校、科研机构的合作，产业园可以为学生和研究人员提供实习和研究机会，推动技术创新和人才培养，形成良好的产学研结合模式。这将为地方长期发展奠定基础。

内江高新区是一个具有发展潜力的区域，其产业结构正面临升级与转型的关键时期。高新集成智能模块产业园的建设将显著提升区域产业竞争力。

产业园区将为高新技术企业提供集聚发展的平台，通过资源共享、技术交流合作创新，形成良好的产业生态系统。聚集一批高技术、高附加值的企业，将有助于提升内江高新区在智能模块领域的整体竞争力，形成区域品牌效应，增强市场影响力。同时，智能模块作为新兴产业，具备较强的市场需求和成长性，能够带动上下游产业的发展，将推动相关产业链的完善与升级，形成良性循环。

最后，项目的实施可能会对环境产生一定的影响。虽然高新技术产业相对传统产业更具环保优势，但在建设和运营过程中仍需关注污染物的排放和资源的合理利用。地方政府和企业应加强环保措施，确

保在发展经济的同时维护生态平衡，促进可持续发展。

综上所述，高新集成智能模块产业园项目的建设将为当地社会带来经济发展、就业机会、基础设施改善、文化教育提升等多重积极影响，同时也需关注环境保护，以实现社会与经济的协调发展。

2、对居民生活质量的影响

高新集成智能模块产业园项目的建设将对内江地区居民的生活质量产生积极影响。首先，产业园的建立将创造大量就业机会，吸引更多劳动力参与到现代化的智能制造业中。这不仅提高了居民的收入水平，还促进了家庭经济的稳定与发展。可预见，随着就业机会的增加，居民的消费能力将增强，进而推动当地经济的全面发展。

其次，产业园内的高新技术企业将促进区域内的科技进步，提升居民的生活便利性。例如，智能模块的应用可广泛涵盖家居、交通、医疗等多个领域，提升居民的生活智能化水平。智能家居系统的普及，使得家庭生活更加便捷与舒适；智能交通系统的建设，能有效缓解交通拥堵，提高出行效率，改善居民的出行体验。

再者，产业园的建设伴随基础设施的完善，如交通、通信等公共设施的升级，进一步提升了居民的生活环境和生活质量。优质的交通网络将便利居民的出行，而良好的通信设施将使居民更容易接入互联网，享受到信息化带来的便利。

环境保护方面，产业园在设计与建设中将遵循绿色发展理念，推动可持续发展。通过引入环保技术和管理措施，减少对自然环境的负面影响，提升周边环境的生态质量。这对于居民的生活质量同样有着

深远的影响，良好的环境能够提高居民的生活舒适度和健康水平。

最后，随着产业园的发展，政府和企业将更加关注居民的需求，推动社会服务的提升。例如，产业园周边可能会建设更多的社区配套设施，如学校、医院、休闲公园等，进一步提升居民的生活品质。这种综合性的提升，将使居民不仅在经济上受益，更在生活的方方面面感受到实实在在的改善。

项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现的结果	措施建议
1	对所在地居民收入的影响	影响较大	可优化项目区的投资环境，带动项目区域产业的发展，促进当地居民增收	
2	对居民生活水平与生活质量的影响	影响一般	提高所在地居民生活水平	
3	对居民就业的影响	影响较大	随着项目的建设运营，可创造更多的就业机会	
4	对所在地不同利益群体的影响	影响很小		
5	对所在地弱势群体利益的影响	影响很小	为弱势群体技能培训，有利于弱势促进就业	
6	对所在地基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	影响一般	可促进城市发展，加快城市化进程	
7	对所在地少数民族习惯和宗教的影响	无影响		

8.2.2 互适性分析

1、不同利益群体对项目建设的态度及参与程度

项目的建设过程中将会非常注重项目区域的生态环境保护和安全生产施工，确保项目建设的环保性和安全性。项目的建设将会带动区域经济的发展，产生一定数量的就业岗位，为周边群众带来收入。因此项目区域的群众对本项目总体持支持态度。

2、各级组织对项目建设的态度及支持程度

各级组织对该项目的态度和支持程度将对项目的顺利进行产生重要影响，需要确保各方的协调合作，共同推进项目的建设。经前期调查，本项目的建设实施将得到当地基层政府和各级部门的大力支持和积极配合。

3、综合建设条件与本项目的互适性分析

近年来，在内江市委、市政府的正确领导下，内江市经济社会发展日新月异，基础设施不断完善。无论是交通、电力、供水、通信等基础设施条件，还是配套资金、施工技术等都逐渐完善，为本项目的实施提供了良好的物质支持和基础保障。

本项目建设场地地质条件良好、稳定，符合一般工程土建要求；场地周边交通便利；项目建设资金来源明确。本项目建设实施的基础条件及物质支持基本可以保证，为本项目的高效建设和快速发展奠定了坚实的基础。

社会对项目的适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	适应程度	可能出现的情况	备案
1	不同利益群体	适应	支持肯定态度	
2	当地组织机构	适应	支持肯定态度	
3	当地技术文化条件	适应	保障本项目开展	

8.2.3 社会影响效果分析

综合来看，该项目的社会影响效果主要体现在产业、环境和经济等方面，积极影响居民的生活品质和社会的整体发展。同时需要密切关注相关影响，采取有效措施以最大程度地促进积极影响，减少负面影响。

8.2.4 社会稳定风险分析

（1）项目准备阶段

项目建设前，审批工作是否存在遗留问题的社会稳定风险。

（2）项目实施阶段

项目实施及运营过程中环境影响的社会稳定风险。

（3）项目运营阶段

运营过程中，日常活动时引发的社会稳定风险。

2、风险估计及初始风险等级判断

（1）单因素风险估计

1) 风险概率-影响矩阵

根据风险概率—影响矩阵分析，风险影响包括严重、较大、中等、较小和可忽略五个级别，风险发生可能性包括很高、较高、中等、较低和很低五个级别，不同风险影响和风险发生可能性组合风险点风险等级可分为重大风险、较大风险、一般风险、较小风险、微小风险五个等级。

2) 单个重点风险因素分析

①项目建设过程中的社会稳定风险分析

本项目将按照建设程序进行建设，基本上不存在社会稳定风险问题。

②项目实施及运营过程中，环境影响的社会稳定风险分析

周边居民对本项目环境影响的担忧主要包括三个方面：一是废气、扬尘给周边大气环境影响；二是各类废水、污水给区域地表水、地下水环境影响；三是施工噪音对周边环境的影响。

③营运过程中会产生的噪音及光污染影响的社会稳定风险分析
运营期噪音及夜晚使用的光影响是对周边居民造成消极影响。

经分析，本项目风险发生概率较低，一旦发生后其影响程度较小，
比照风险概率—影响矩阵，评估小组认为该风险属于一般风险。

各类风险程度判断汇总表

序号	特征风险因素	影响程度	风险概率	风险程度	备注
1	建设过程中的影响	较小	中等	一般	
2	环境影响	较小	较低	较小	
3	运营阶段噪声及光污染的影响	较小	较低	较小	

（二）项目初始风险等级判断

1、风险等级评估标准

参照《国家发展改革委关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资〔2012〕2492号）的分级标准，风险等级分为高风险、中风险、低风险。

高风险，大部分群众对项目有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件；

中风险，部分群众对项目有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突；

低风险，多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。

2、风险等级综合评估

综合考虑风险源识别成果以及项目具体情况，本项目建设符合地区发展需要。项目规划、用地等建设审批手续齐全、有效，项目建设具备合法性。项目资金来源有坚实的保障。可能发生风险事件的主要风险集中于项目建设阶段和运营阶段。主要风险因素中，项目建设期发生劳资纠纷的风险程度一般，项目建设期、运营期的环境影响风险较小。经测算的主要单因素风险程度如下表所示。

评估后主要单因素风险程度汇总表

序号	评价调整的风险因素	风险概率（p）	影响程度（q）	
1	建设过程中的影响	20%	20%	较小
2	环境影响	30%	25%	一般
3	运营阶段噪声及光污染的影响	25%	10%	微小

（风险概率和风险程度采用专家经验法确定）

依据重点风险因素影响程度分析的结论，采用风险综合评价方法，计算出本项目综合风险指数为 0.051，属于低风险等级范围。因此，本项目采取措施前的初始风险等级为低风险基本客观合理。

综合风险指数计算表

风险因素（W）	权重	风险程度（R）					风险指数
W	I	微小	较小	一般	较大	重大	T=T×R
		R1	R2	R3	R4	R5	
建设过程中的影响	0.4		0.04				0.016
环境影响	0.4			0.075			0.03

运营阶段噪声 及光污染的影响	0.2	0.025					0.005
综合指数	1						0.051

（风险因素权重采用专家打分法确定）

综上，本项目的建设引发重大群体性事件的可能性较小，按照风险等级划分标准，项目初始风险等级为低风险。

3、风险防范和化解措施

（1）项目实施阶段应对措施

1）建议尽可能削减项目对周边居民及各类组织的负面影响，将发生社会稳定风险事件发生的可能性降到最低点。

2）建议加强施工管理，选择具备相应资质、信誉度高，无不良信用记录的施工企业，在相关的设计、施工、监理等合同制定中明确社会稳定风险责任条款，明确采取防止风险发生的措施，确保施工期间的劳动安全、环境保护等措施落到实处。

3）安排施工工作在非高峰期进行，如晚间或清晨，减少对居民休息时间的影晌。设置噪声隔离措施，如临时隔音墙或隔音门，将施工区域与生活区域分隔开来，减少噪声的传播。对施工机械设备进行降噪处理，使用低噪音设备或进行隔音处理，减少噪声产生。严格管理施工过程中的噪声源，控制施工现场产生的噪音。加强对施工人员的培训和监督，确保施工操作规范，减少不必要的噪声。向居民进行适时和充分的宣传教育，说明施工期间可能存在的噪声影响，以及采取的控制措施和预期效果。进行定期的噪声监测，及时发现和解决施工期间可能存在的噪声问题，确保噪声控制措施的有效性。

4) 项目建设过程中应按合同要求及时、足额支付项目工程进度款，确保项目资金到位，及时解决工程量计量及已完工程质量异议，避免因资金问题引起的劳资纠纷。

5) 在与施工单位签订合同时，要明确用工主体是项目承包单位，而不是专业分包队伍。为避免层层分包导致管理缺失，要求施工单位除从正规劳务派遣公司派遣农民工外，必须与农民工签订劳动合同。建议执行“农民工工资支付保障金”制度，在项目开工前，向施工单位收取工资支付保障金，制约施工单位的工资支付行为。监督检查施工单位执行好农民工劳动合同及分包方施工合同，监督承包方将工资发放至个人，事先掌控矛盾激化信息并提前排解。

(2) 运营阶段风险应对措施

1) 项目应严格落实环评报告提出的各项措施。

2) 建设单位要坚持做好污染源和环境质量的环境监测工作，并把每年的监测结果报告，向公众公布，使公众能及时了解项目周围环境质量变化情况。

3) 项目建设单位应设立比较完善的环境管理体系，制定科学的环保工作标准、管理标准及规章制度，设立环境保护机构和专职的环保管理人员，全面负责项目的环保管理工作。

4) 对声源进行控制，是降低噪声最有效的方法。在设备选型、订货时，除满足工艺要求外，尽量选用噪声低、振动小的先进设备，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备优先选择噪声较低的设备。

5) 固体废弃物主要为生活垃圾，由当地环卫部门统一收集后送

垃圾填埋场填埋。

(3) 运营过程中光污染影响应对措施

针对本项目产生光污染以及周边环境的相互关系,尽量不要应用一些可能会产生光污染的光源,在有活动期间若需要应用一些光源,则需要注意不要将光源直射周边居民窗户,且应避免直射项目区周围的道路,以防给汽车司机带来不便。

4、落实措施后的预期风险等级

本项目应对风险措施在充分考虑项目特点、风险因素特征及项目所在地已发生过的风险事件特征的基础上提出,具有较强可行性和有效性。

经上述风险措施后,项目各因素风险变化情况如下表所示:

项目风险等级预测表

序号	风险因素	风险概率		影响程度		风险程度	
		采取措 施前	采取 措施后	采取 措施前	采取措 施后	采取措 施前	采取 措施后
1	建设过程中影响	一般	较小	一般	较小	一般	较小
2	环境影响	一般	很低	较小	可忽略	一般	较小
3	运营阶段噪声及 光污染的影响	很低	很低	可忽略	可忽略	微小	微小

5、结论

本项目建设符合相关法律法规、规范以及有关政策的要求,项目的实施符合当地产业规划要求,相关行政审批手续正在办理之中,具备一定的合法性与合规性。

本项目重大风险事件和较大风险发生可能性较低,一般风险事

件发生概率较低。采用风险指数计算的风险综合评价方法，计算项目风险指数为 0.051，按照风险等级划分标准，项目初始风险等级为低风险。

本项目在充分落实风险处置措施后，能够有效降低风险，总体社会稳定风险很低，最终判定为低风险。

8.2.5 社会评价结论

从以上可以看出，项目的建设得到了社会各阶层的广泛关注与支持，本项目的建设具有显著的社会效益，社会互适性良好。同时，本项目的建设也存在着施工、环保等方面的社会风险，但通过防范措施这些风险都能得到控制，项目可以实施。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 环境质量现状

本工程拟建位于内江高新区。建设场址周边为居民区及空地，区域环境现状良好。

8.3.2 执行的环境标准与规范

（一）设计依据

《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017.10.1 施行）；

国务院《关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）；

《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日第十二

届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订)；

《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正)；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订)；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正)；

《四川省环境保护条例》(四川省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议于2017年9月22日修订)；

《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正)。

(二) 设计执行环境质量标准

本项目环境影响评价正在进行，执行的环境质量标准暂参照类似项目提出如下：

- 1、环境空气质量标准 GB3095-2012 本项目执行二级标准；
- 2、地表水环境质量标准 GB3838-2002 本项目执行 III 类标准；
- 3、地下水质量标准 GB14848-93 本项目执行 III 类标准；
- 4、声环境标准 GB3096-2008 本项目执行 2 类标准；
- 5、《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)；

项目执行的环境质量标准以当地生态环境部门批复为准。

(三) 污染物排放标准

本项目环境影响评价还未进行，项目执行的污染物排放标准暂参照类似项目提出如下：

1、废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准 现有企业大气污染物、单位产品基准排气量限值。

2、废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中二级标准，现 有企业污水排放标准。

3、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区域标准。

项目执行的污染物排放标准以当地生态环境部门批复为准。

8.3.3 污染物来源

(一) 废水

1、建设期

建设期间废水是项目的主要污染物，主要是由清洁和生活用水产生。施工期间废水主要是施工废水和生活废水，施工废水主要是混凝土搅拌、机械清洗废水。其污染因子是 SS 和 pH,其悬浮物含量达 500mg/L。施工期间生活废水主要来自厕所、洗涤等，一般不含有毒物质，其主要因子是 CODcr、BODs、NHs-N、TP、SS 等。生活污水主要来自施工人员的日常生活排放的污水，本项目建设施工期平均施工人员大约为 50 人/d。

2、运营期

主要为生活污水，冲洗水。

(二) 废气

1、建设期

本项目施工期大气污染物主要来源于建筑材料运输、装卸，基础施工时土石方挖掘堆放等产生的扬尘、机械设备产生的燃油废气和运输车辆产生的汽车尾气等，废气主要污染因子为 CO、NO_x、烟类等。项目业主和施工单位应采取积极的大气污染防治措施降低项目建设期间对周围大气环境产生的不利影响。

2、运营期

本项目的废气污染源主要是汽车尾气。

（三）固体废物

1、建设期

项目施工期间产生的固体废物主要有，主体工程施工产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。①建筑垃圾：装修产生装修废弃物、工程完工清理场地时产生的建渣应集中堆放，由施工单位运至市政指定建筑废渣专用堆放场，以免影响施工和环境卫生。②生活垃圾：施工人员产生的生活垃圾应全部及时外运至城市垃圾处理场进行处置，不可就地填埋，以避免影响项目周边环境。

2、运营期

运营期除了生产工人生活垃圾之外，在智能模块的生产过程中还会产生电子垃圾、有害材料等。

智能模块产业园中，生成式 AI 的应用会导致大量的电子废弃物产生。这些电子垃圾包括印刷电路板和服务器电池，电子垃圾中可能含有的有害材料包括铅、汞和铬等，这些材料如果处理不当，会对环

境和人类健康造成危害

（四）噪声

1、建设期

施工噪声主要来源于各类高噪声施工机械，如振捣器、电锯、电钻等。

2、运营期

本项目的噪声主要源自于风机等，声强为 90~110dB (A)。在举行活动的时候，会产生车辆进出、人员等噪声。

8.3.4 环境保护治理措施

（一）污染物处理的原则和要求

本项目在生产过程中需对三废进行综合利用，在设计中应予以高度重视，采取切实可行的治理措施使排放物达标排放，不对环境造成新的污染。

（二）施工期污染治理措施

1、环境空气保护措施

（1）建筑施工场地，对施工场地进行洒水降尘，同时对施工场地搭建围 屏，使扬尘在施工场地内沉降，减少对周围环境空气的影响，保证施工区周围正常生产、生活、工作、学习等。

（2）在工地出口处设置车轮清洗设施，对开出工地车辆车轮进行清洗，确保车轮不带泥土驶出工地。

（3）防止土料运输车辆将泥土散落在公路上，如有散落应及时清扫。

(4) 禁止在工地上焚烧油毛毡、垃圾、塑料袋及建筑废料等会产生有毒有害气体物质的垃圾。

2、水环境保护措施

(1) 拟建项目在施工过程中产生的建筑施工废水通过沉淀池进行沉淀处理后，用于场地喷洒降尘，对施工废水进行循环使用，节约使用水资源，减轻因施工废水的排放对地表水体造成影响。

(2) 施工过程中产生的生活废水，严禁直接排放到外界环境中，建立公共厕所统一收集，化粪池处理。

3、声环境保护措施

项目施工过程中噪声强度大，是影响项目区声环境的主要因素。

(1) 对在施工过程中产生噪声较大的设备进行减噪处理，并采取隔声障、隔声墙等措施对敏感的保护目标进行防护；主体施工前先修筑围墙，加强设备维护，保证运输车辆及施工机械处于良好的工作状态，从源头上控制高噪声的产生；

(2) 合理安排施工时间，禁止夜间作业，如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意；严禁在夜间（晚 22：00 至次日 6：00）和中午休息时间施工，保证附近区域居民的正常生活和休息。在施工可能的情况下，尽量将大型的施工进行布置在距居住、工作等人口密集区相对远离的项目区域内，通过距离衰减，降低对敏感区域的影响。

(3) 固体废物防治措施

施工过程中产生的建筑垃圾，采用全密闭式的垃圾收集运送车和

运输车清运到合适地点，妥善处理。生活垃圾定点堆放，集中收集，纳入城市垃圾统一处理。在施工期间运送砂石、泥土、水泥等车辆，车厢严密清洁，防止泄漏造成沿途地面污染。

5、其他保护环境的组织管理措施

(1) 建设单位应将本项目的环境保护作为工程的一个组成部分，纳入工程的管理与监督中。

(2) 对环评报告提出的环境保护措施，以及各级环保部门提出的其他环保要求，在施工中应坚决实施。

(3) 建设指挥部的环保人员应经常进行现场监督，就材料堆放的选址、弃土地点是否符合要求、影响环境、强占农田等进行监督检查，发现不符合环保要求的施工行为立即制止、纠正。

(三) 运营期污染治理措施

1、废水治理

水质为一般生活污水水质。生活污水经隔油沉砂处理、各建筑物卫生间污水经化粪池处理。处理后的各类生活污水经居住区污水管网排入城市污水管网，输送至城市污水处理厂集中处理后达标排放。生活污水—化粪池(隔油池)—功能区排水管网—市政污水管道。

本项目生活污水排入市政污水管网，排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-96)三级标准。

2、废气治理

合理规划路线，减少汽车尾气排放。加强停车场车辆的监管，待汽车进入停车场后，尽量避免发动机不必要运行，以减少对环境空气

的影响。

采用天然气作燃料，减少对大气环境的污染。项目对各类废气，特别是餐饮油烟，备用发电机油烟等经处理达标后高空排放，减少对周边环境的影响。

3、固废治理

(1) 生活垃圾集中收集，送城市垃圾处理系统，不会对周边环境造成影响。

(2) 针对于电子垃圾及有害材料，可采用以下措施：

1) 延长设备使用寿命：通过优化设备和系统的维护和保养，延长其使用寿命，减少更换频率，从而减少电子垃圾的产生

2) 翻新和重复使用组件：对设备和组件进行翻新和重复使用，可以减少新设备的采购需求，进而减少电子垃圾的产生

3) 设计易于回收和升级的硬件：在设计和选择硬件时，考虑其可回收性和升级性，以便在未来更容易地进行回收和再利用。

4、噪声

加强对本项目各类强噪音设备的管理，并采取切实有效的消声、降噪措施，确保设备噪音不对周围居民产生影响。合理布设项目总平，减少交通噪音对居民生活的影响。

对产生噪声设备，如水泵、抽风机、发电设备等，在设备选型时优选低噪声的设备。在建筑上内墙面作吸声处理，所用设备均作减振降噪处理。

建立、健全内部环境保护管理制度，确保边界噪音达标排放，仿

制施工期污染扰民。

8.3.5 水土保持措施

严格按照有关规范进行施工作业，文明施工、科学施工。为防止扬尘对周围环境污染，建筑垃圾及时清运，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖；工地主要车道铺垫一定厚度的砂石，并经常洒水保持路面湿润；弃土场地内平衡，用于草坡。施工期间设备维护，施工区加设围墙，降低施工噪声，按有关环保要求设置临时废水排放系统。

（一）设计阶段水土保持措施

- 1、贯彻环境保护设计理念，从环境保护角度进一步优化工程设计。
- 2、加强土石方调配，在技术经济可行的条件下，尽量利用移挖作填，尽量避免土石方长距离调配，减小扬尘污染。
- 3、加强临时排水系统设置，并与市政排水管网形成完整排水系统，尽量避免水流对环境的影响。
- 4、结合地形条件，确定合理的取弃土方案，避免对现有水系、河流的影响，以减小因取弃土对沿线河流及自然环境的负面影响。同时加强环境设计、注重环境保护。

（二）施工期水土保持措施

1、加强施工队伍的监督与管理

应加强对各施工队伍的管理，施工单位有责任保护好施工场地周边环境，并做好防火、防盗、安全用电工作，确保施工安全。

2、加强施工围护和交通疏导工作，确保既有道路交通畅通。

在施工过程中如发现古遗址、古墓葬或者其它文物遗存，应立即停止施工，立即记录，不得移动和收藏，现场派专人护管，并将有关情况报告当地文物保护部门，施工单位不得擅自处理，待文物得到妥善处理后再恢复施工。

3、对临时堆土应加强覆盖，避免扬尘。

本项目水土保持方案在现状调查的基础上，结合工程建设内容对水土流失的预测和分析，提出实施本项目的水土保持防治措施。

8.3.6 环境影响分析

本工程项目充分考虑了环境保护的因素，按照清洁生产的要求，首先在原料路线、工艺技术方面选择污染小、污染易治理、运行稳妥可靠的生产方法；采取内部循环，从根本上减轻对环境的影响。对工艺过程中不可避免产生的污染，首先采取回收或综合利用的措施；对外排放的污染物，采取高效、可靠、经济的治理措施，使污染物达标排放。综上所述，本工程能满足环保方面的要求。

8.4 资源和能源利用效果分析

8.4.1 指导思想

1、加快建设资源节约型、环境友好型社会，是党中央、国务院在新形势下作出的重大战略决策；

2、认真贯彻国家产业政策和行业节能设计规范，严格执行节能技术规定，努力做到合理使用资源；

3、积极采用先进的节能新材料、新工艺、新技术，严禁采用国家

或行业主管部门已淘汰的落后的工艺和设备。

4、节能是国家发展经济的一项长远战略方针，综合利用、节约能源是我国国民经济发展的重大决策，也是社会主义现代化建设中的一个长期基本国策。

8.4.2 设计依据

1、法律法规

➤ 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月26日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修正通过）；

➤ 《中华人民共和国循环经济促进法》（2008年8月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国建筑法》（2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国计量法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过）；

➤ 《中华人民共和国统计法》（2009 年 6 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第九次会议修订通过）；

➤ 《中华人民共和国公共机构节能条例》（2008 年国务院令 531 号）；

➤ 《中华人民共和国民用建筑节能条例》（2008 年国务院令 530 号）。

2、标准规范

➤ 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；

➤ 《低压配电设计规范》（GB/T50054-2011）；

➤ 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

➤ 《通用用电设备配电设计规范》（GB/T50055-2011）；

➤ 《节能评估技术导则》（GB/T31341-2014）；

➤ 《节水型生活用水器具》（CJ/T164-2014）；

➤ 《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）；

➤ 《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；

➤ 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；

➤ 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；

➤ 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；

➤ 《能源管理体系要求》（GB/T23331-2009）。

3、政策性文件

➤ 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）；

➤ 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；

➤ 《能源效率标识管理办法》（国家发改委质检总局2016年35号令）；

➤ 《节能中长期专项规划》（发改环资〔2004〕2505号）；

➤ 《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改令2023年第2号）；

➤ 《关于基本建设和技术改造工程项目可行性研究报告增补节能(篇)章的暂行规定》（计资源〔1992〕1959号）；

➤ 《关于印发〈不单独进行节能审查的行业目录〉的通知》（发改环资〔2017〕1975号）；

➤ 《四川省人民政府关于印发《四川省“十四五”节能减排综合工作方案》的通知》（川府发〔2022〕20号）；

➤ 《四川省固定资产投资项目节能审查实施办法》（川发改环资〔2017〕170号）；

➤ 《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号）；

8.4.3 资源开发方案

本项目不属于资源开发或加工类项目。

8.4.4 能耗分析

1、耗电分析

本项目耗电量主要考虑灯具、插座等的用电，依据《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019），其他不可预见用电量按照以上用电总量的 5%考虑，具体详见表 8.1，表 8.2，表 8.3，表 8.4 所示。

表 8.1 灯具用电能耗计算表

序号	用电设施	建筑面积 (m ²)	用电功率密度 (W/m ²)	需要系数	平均每天使用时间(h)	年总运行天数 (d)	负荷系数	年总能耗 (万 KW·h)
1	1#厂房	17036.78	9	0.3	8	365	0.65	8.73
2	2#厂房	17036.78	8.5	0.3	8	365	0.65	8.25
3	3#厂房	22615.22	8.5	0.3	8	365	0.65	10.95
4	4#厂房	22615.22	8.5	0.3	8	365	0.65	10.95
5	配套办公用房	6715.46	8.5	0.3	8	365	0.65	3.25
	小计							42.12
	不可预见用电	以上总量的 5%						2.11
	年耗电量合计	(万 KW·h)						44.22
	折算标准煤(t)	折标准煤系数为 0.1229kgec/kw·h						54.35

表 8.2 插座用电能耗计算表

序号	用电设施	建筑面积 (m ²)	用电功率密度 (W/m ²)	需要系数	平均每天使用时间 (h)	年总运行天数 (d)	负荷系数	年总能耗 (万 KW·h)
1	1#厂房	17036.78	10	0.3	8	365	0.65	9.70
2	2#厂房	17036.78	14.5	0.3	8	365	0.65	14.07
3	3#厂房	22615.22	14.5	0.3	8	365	0.65	18.67
4	4#厂房	22615.22	14.5	0.3	8	365	0.65	18.67
5	配套办公用房	6715.46	14.5	0.3	8	365	0.65	5.54
	小计							66.65
	不可预见用电	以上总量的 5%						3.33
	年耗电量合计	(万 KW·h)						69.99
	折算标准煤(t)	折标准煤系数为 0.1229kgec/kw·h						86.01

表 8.3 空调用电能耗计算表

序号	用电设施	建筑面积 (m²)	用电功率密 度 (W/m²)		需要 系数	年工作小 时 (h)	负荷 系数	年总能耗(万 KW/a)
1	空调用电	86019.46	制 冷	95	0.2	400	0.65	42.49
			制 热	75	0.2	500	0.65	41.93
	小计							84.43
	不可预见 用电	以上总量的 5%						4.22
	年耗电量 合计	(万 KW·h)						88.65
	折算标准 煤 (t)	折标准煤系数为 0.1229kgec/kw·h						108.95

表 8.4 充电桩用电能耗计算表

序号	用电设施	数量	用电功率 密度 (kW)	需要 系数	平均每天 使用时间 (h)	年总运行 天数 (d)	负荷 系数	年总能耗 (万 KW/a)
1	充电桩 (快充)	61.00	60.00	0.3	3	365	0.65	78.15
	小计							78.15
	不可预 见用电	以上总量的 5%						3.91
	年耗电 量合计	(万 KW·h)						82.06
	折算标 准煤 (t)	折标准煤系数为 0.1229kgec/kw·h						100.85

用电量为 284.92 万 kwh，当量值折算年耗标煤 350.16 吨（折标准煤系数为 0.1229kgec/kwh），等价值折算年耗标煤 934.53 吨（折标准煤系数为 0.328kgec/kwh）。

2、耗水分析

本项目耗水量主要考虑生活用水，其他不可预见用水量按以上用水量的 10%考虑，估算本项目拟用水情况，具体详见表 8.5。

序号	用水单位	数量	用水定	单位	年用水量	备注
----	------	----	-----	----	------	----

			额		(万 m ³ /a)	
1	人员生活用水 (人)	100.00	80	L/人/d	0.29	参考《四川省用水定额》(川府函[2021]8号)
	小计				0.29	
	不可预见用水	以上总量的 10%			0.03	
	年用水量合计	万 m ³			0.32	
	折算标准煤 (t)	折标准煤系数为 0.2571kgce/m ³			0.83	

表 8.5 项目用水能耗计算表

项目用水年耗量为 0.32 万 m³，折算年耗标煤 0.83 吨（折标准煤系数为 0.2571kgce/t）。

3、综合能耗利用分析

项目总能耗当量值为 350.16 吨标准煤，项目总能耗等价值为 934.53 吨标准煤，项目年耗能工质为 0.83 吨标准煤，具体详见下表 8.6。

表 8.6 项目综合能耗表

能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量(吨标准煤)
电能	万 Kw·h	284.92	(当量值) 0.1229kgce/kW·h	350.16
			(等价值) 0.328kgce/kW·h	934.53
耗能工质种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能工质(吨标准煤)
水	万 m ³ /a	0.32	0.2571kgce/m ³	0.83
(当量值) 项目年耗能总量(吨标准煤)				350.16
(等价值) 项目年耗能总量(吨标准煤)				934.53

8.4.5 项目节能措施分析

(一) 建筑节能

1、玻璃幕墙系统：采用双层幕墙，双层幕墙按照室内室外的温

度差别，调节室外空气进出风口的开合，夏季室外空气经过热的玻璃表面加热后升温，在幕墙夹层形成热压通风，带走向室内传递的热量，冬季进风口出风口关闭后，可减少向室内的冷风渗透。

2、屋面保温系统：采用高效保温材料作为屋面的保温层来达到提高屋面保温隔热性能的目的。保温层采用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板。

3、墙体的保温隔热

采用保温性能好、蓄热能力及强度较低的砌块墙体，如加气混凝土砌块。或采用复合墙体的形式，如内保温复合墙体、外保温复合墙体、夹芯复合墙体等。

4、门窗的保温隔热

在建筑围护结构中，与墙体、屋面相比，门窗的保温隔热能力较差。通过提高门窗的气密性，采用适当的窗墙面积比，增加窗玻璃层数，如外门窗选用防冷（热）桥构造措施，门窗采用断桥铝合金框中空玻璃等，来提高门窗的保温隔热性能。

5、建筑设计上，建筑均采用规则平面，在充分保证建筑使用功能前提下，使建筑体形简洁、完整，避免出现复杂的轮廓线，以降低体形系数，达到热交换减少的目的。

6、单体建筑设计上，全部都有自然采光，通风，节省能耗。

7、建筑风格体现现代、简洁，采用规整的几何形体，无大量装饰性构件。

8、建筑内部隔墙及吊顶等装饰材料的选择上采用环保可循环利

用的轻质建筑材料；采用添加废弃物骨料的墙体材料，在保证使用性能的前提下，使用以废弃物为原料生产的建筑材料，其用量占同类建筑材料的比例不低于 30%。

9、在厂房设计和建设过程中，应充分考虑节能减排因素。采用节能灯具、节水器具等措施降低能源消耗；推广使用新型节能建筑材料，提高厂房的保温隔热性能；合理规划厂房的朝向和布局，充分利用自然采光和通风，减少对人工照明和空调系统的依赖。

（二）给排水节能

1、设计时，在保证合理布局的前提下，尽可能缩短供水线路，减少线路能耗损失。

2、选用节水型卫生器具及配水件，卫生洁具均采用节水型，并符合《节水型生活用水器具》（GJ/T164-2014）的要求。节水型水嘴最大流量不大于 0.15L/s。节水型大便器冲洗水量不大于 6L，淋浴器最大流量不大于 0.15L/s；公共卫生间的小便器采用感应式冲洗阀，蹲式大便器采用脚踏式自闭冲洗阀。给水系统采用竖向分区方式，控制最不利用水器具处的水压不超过 0.35Mpa。

3、安装工程实施中保证给排水线路的工程质量，防止给水系统超压出流造成的隐形水量浪费，在安装给水系统时注意设置减压阀、减压孔板或节流塞减压孔板。

4、水池、水箱溢流水位均设进水管自动关闭装置，防止进水管阀门故障时，水池、水箱长时间溢流排水。

（三）电气节能

(1) 合理设置降压变电所位置，尽量将降压变电所的设置位置靠近负荷中心，减少配电线缆长度，减少配电线路上的电能损耗。

(2) 采用现场和集中补偿的方式，提高功率因数，使供电系统的功率因数达 0.9 以上，降低变压器无功功率。

(3) 采用低损耗节能干式变压器，选择合适的变压器容量，使其达到经济运行（负荷率 65%--80%），减少电能损耗和维护工作量。

(4) 合理确定电缆截面，减少低压配电系统的线路损耗，配电线路采用单相供电时，考虑三项平衡。

(5) 采用高效电动机。

(6) 采用高效灯具、光源及节能型电感镇流器或电子镇流器。

(7) 路灯采用集中、分散和自动相结合的控制方式，确定合理的照度值，充分利用天然光。

(8) 设置合理的计量和检测设备；进线设电流、电压、有功电表、无功电表测量；母线电流测量；出线电流测量。

（四）暖通节能

1、空调系统选择

(1) 各分体式空调达到国家二级能效；

(2) 制定室温监控、报警控制，防止设定温度过高或过低现象；

(3) 空调禁用时间锁止控制，防止提前启用或延长空调使用；

(4) 消除长期待机能耗，设定智能插座检测空调低于使用功率自动断电；

(5) 定额控制，减少浪费。

2、通风系统

所有通风设备均采用节能产品，通风设备单位风量耗功率满足四川省居住建筑节能设计标准。

（五）动力专业节能

1、本工程动力消耗比较多的设备主要是机械设备，在节能方面考虑采取如下措施：

2、选择高效率、低能耗的水泵、消毒装置以提高运行功率；

3、主变压器选用节能型低损耗的产品；

4、采用节能型灯具产品；

5、站内高程设计时，在保证良好运行的前提下，力求精简以减少不必要的水头损失，降低水泵扬程，节省常年运行费用。。

（六）运营期节能管理

建立项目能源管理系统，既要在宏观上制订长期的节能规划和制度配套，也要从操作层面开展精细化管理。

在保证项目使用功能、水使用环境符合设计功能与方便项目日常运行的前提下，本项目如能坚持不懈和切实认真地对上述有效的节能措施，一定会取得明显的节能效果，达到保护环境、节约能源、减少经费开支、优化使用条件的目的。

（七）管理节能

（1）应为建立、实施、保持并持续改进能源管理体系提供适宜的资源，特别是：

1) 配备具有相关专业能力的人员；

2) 配备所需的节能产品/设备、设施；

3) 配备所需的能源计量器具与监测装置;

4) 充分识别和利用最佳节能管理实践和经验, 以及有效的节能技术和方法;

(2) 采取下列措施使能源管理人员胜任业务工作:

1) 确保所有从事能源管理有关工作的人员具备相应的能力并保存相关的记录。该能力应基于必要的教育、培训、技能和经验;

2) 确定与能源管理体系有关的培训需求并提供培训, 或采取其他措施来满足这些需求;

3) 对与能源管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训, 并保存适当的记录;

4) 采取措施, 使全体人员都意识到: 符合能源方针和能源管理体系要求的重要性; 降低能源消耗、提高能源利用效率给组织带来的效益, 以及个人工作改进所能带来的能源管理绩效; 偏离规定运行程序的潜在后果。

(3) 建立完善的项目管理机构和管理体系。根据《能源管理体系要求》(GB/T23331-2009) 等标准的要求, 明确设定节能管理机构及节能管理制度。加强领导, 健全机制, 狠抓落实。制定一系列的节能管理规章及制度。

(4) 建立节能的计量管理制度。能源计量是项目实现科学管理的基础性工作。它也是评价一个项目管理水平的一项重要标志。根据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006) 的要求, 配备完善的能源计量器具。建立完备的能源计量管理体系, 设专职负责能源计量器具的管理工作, 建立能源计量器具一览表及计量器具档案等。

(5) 加强项目的能源统计管理。在配备计量器具的基础上, 针

对能源消费制定统一的报表和台帐，建立能源定额考核制度等。

（八）节能效果与建议

根据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改令 2023 年第 2 号）和《四川省固定资产投资项目节能审查实施办法》（川发改环资规[2023]380 号）文件精神，结合国家及行业相关法律、法规和标准的要求，对本项目的能源消耗种类、能源供应状况以及能源消耗指标、节能效果进行了分析论证、核算评估，得出以下评估结论：

（1）项目建设顺应了当地的城市规划发展，项目的建设符合国家建筑行业的产业政策，符合项目区节能减排综合性工作方案中节能减排的要求。

（2）项目设计符合我国节能技术政策大纲和建筑行业节能设计规范的要求。

（3）项目严格执行国家明令推广和淘汰的设备、产品目录。项目采用了国家鼓励推广的新技术，新材料，结合所处地区的实际情况，实现了电、水的经济供应，并达到建筑采暖、通风、采光的节能要求，实现建筑用能经济合理。

（4）项目选用的主要能源品种是电力和水，能源种类、用能数量、能源消费结构比较合理，项目所在地能源供应条件满足要求。

综上，本项目能源消耗合理，各种能源供应有保证，符合国家和四川省产业政策及相关规定。从节能的角度，采取了相应的节能技术和手段，在落实国家有关。

8.5 碳达峰碳中和分析

本项目建设过程中，要认真贯彻落实《节约能源法》《可再生能源法》和《环境保护法》等法律，把建筑节能减排的制度保障工作作为首要任务认真抓好。在加强成熟、适用新技术的成果转化和推广应用的同时，充分挖掘本项目可实施的建筑节能环保传统技术和工艺。

本项目建设过程中将积极采取以下的减排措施：

（1）制定建筑规划，按照顺序进行施工

在建筑施工阶段要把建筑规划完全地统一起来，站在一个高度进行建筑的统一战略规划，建筑节能、环保及室内环境污染控制，设计、施工材料、施工工序以及整个工程的检测和验收，都要严格地按照要求来执行。在施工阶段必须严格按《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）进行施工，监理工作按照材料进场验收、进场复验、见证取样送检、现场检验和验收的步骤来进行，提高验收的效果和精准度。完整的战略设计规划是做好工程的前提和根本，也是检查一个团队是否合格的标准，也决定了节能减排的效果。

（2）管理者加强管理和监督

有效的监督和管理对于整个建筑施工阶段是至关重要的，要严格地对管理费用支出进行权衡和管理，厉行节约，同时要建立相关的节能减排倡导激励机制，以此来约束施工的资源浪费现象。作为领导要起到带头表率作用，减少费用支出，把浪费资源纳入团队的考核机制中去。组织领导团队工作，下设相关的小组进行督促和管理，这样通过外在的约束力量来控制碳排数量，做到真正意义上的节能减排。同时要以节约型的工程为榜样，号召大家学习，这样对于项目成本的减

少有很大的帮助，必然能够对于节能减排进行严格有效地控制。

（3）减少使用高碳材料，提升建筑材料合理利用率

建筑工程的施工过程中不可避免会造成二氧化碳气体的产生，且每项施工环节又会产生建筑废弃物以及能源消耗，想要从根源上降低二氧化碳气体的排放量，就需要在施工中减少碳能源材料的使用。与此同时，还需不断调整和优化建筑施工的整体产业结构，并加强引进先进的低碳建筑材料，在施工过程中还可以使用建筑炉窑来处理产生的一些固体废弃物，以便能够促进建筑整体产业的整体调整和完善。另外，有条件的项目在建筑施工现场中应用风能、太阳能以及潮汐能等，降低建筑工业物的排放量以及能源消耗，这些低碳能源的主要运行原理是转化地球或者太阳内部的热能，因而具备着储存量大以及污染量少的特征，能有效缓解碳排放量大的难题。且随着我们国家城市化建设进程的加快，建筑物体拆迁的现象屡见不鲜，不管是国家建筑工程还是私人住宅建筑物体的拆迁情况，都导致在建筑施工中产生了大量的废旧垃圾材料，针对以上现象，为了避免这些物体在后期中影响碳排放的质量，应采取将这些材料进行回收利用或者填埋的方式来加以处理。对于无法再进行回收的废旧材料，可以直接进行粉碎填补到城市道路或者路况修补中去，而对于能够二次回收利用的废旧材料，用于后期施工中混凝土砌块的加固中去，积极促进资源化利用和无害化处理施工污水以及建筑垃圾，并探索污水循环处理、垃圾焚烧发电等多类型的处理方式，这些不仅能够合理利用废旧材料，还能够有效降低环境污染，减少建筑施工过程中的碳排放量。

（4）加强施工人员的碳减排意识，提升施工碳减排水平

为了能够有效改善建筑施工中的碳减排质量以及效果提升，在项目建设过程中应加强培训施工人员的专业知识能力，并注重增强施工人员的碳减排意识，为碳减排的应用发展提供支撑作用。并采取科学合理的方式来多角度进行分析，并不断完善和优化施工管理体制，以便能够采用体制内制度管束员工的日常施工行为。与此同时，业主单位加强施工部门、监管部门以及建设部门等部门之间的交流合作，以便能够保障碳减排技术在建筑施工中的有效运用。施工部门大力优化现有的施工组织机制，并在项目施工现场有针对性地开展碳减排技术，同时成立相对应的管理小组，逐步完善奖惩机制以及责任制度，将碳减排排放中的责任具体到个人，提升施工碳减排质量，保障施工过程中有序开展碳排放作业。完善和优化建筑工程中的施工方案，并将先进科学的碳减排施工理念应用在建筑现场，将施工减排效果和建筑材料的可持续利用有效结合起来，以保障能够全面贯彻落实碳减排施工规划以及设计方案，由于建设工程的整个施工过程相对较为繁多且复杂，因而在施工方案中各负责人应该合理利用现有资源，并及时解决在施工中存在的各类问题，节省资金和能源的投入使用，从而在施工过程中高效应用碳减排技术，有效改善和优化建筑施工周边的空气质量。

（5）宣传推广使用碳减排技术，强化低碳技术创新

施工部门应该充分发挥绿色能源以及清洁能源的性能优势作用，并致力于开发和探索可再生能源，有效缓解现阶段我们国家建筑工程

施工现场的碳减排现状，但由于绿色能源的可持续利用率相对较低，在项目建设过程中应大力宣传推广碳减排技术，以便能够大幅度提升建筑工程施工中的整体碳减排水平，并结合建筑区域内江市的实际发展情况，实现绿色清洁能源在施工现场的有效应用发展。发挥建筑工程的各个环节优势，提升施工现场的碳减排效果。在施工现场运用国家重点推广的低碳技术，并将可再生建筑新材料和信息化项目管理网络平台有机结合起来，利用新技术的运用发展，以保障能顺利实现建筑施工现场的低碳施工目标。

综上，在本项目的建设过程中，碳减排技术的合理应用是一项重要的实施内容，对于国家社会的长期稳定以及可持续发展有着重要的作用。建筑施工单位应从多方位多角度来分析碳减排技术在建筑施工中的应用，加强培养施工人员的碳排放意识，强化建筑材料的循环使用率，以及合理应用绿色能源以及清洁能源，以便能够有效应用在施工现场中碳减排技术遇到的困境，从而进一步提升本项目的整体碳减排效果。同时可以安装碳排放监测设备，实时采集数据，依据产业发展趋势和环保政策要求，制定能耗超标时的节能改造计划、碳排放增加时的减排技术升级方案等动态调整的阈值和响应措施，确保环境资源要素持续满足项目需求。

第九章 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

风险识别的目的在于识别项目潜在的各种风险因素，分析风险发生的可能性。通过对现有资料的调查分析，本项目主要有以下几点风险因素。

9.1.1 风险等级划分

风险等级按风险因素对投资项目影响程度和风险发生的可能性大小进行划分，风险等级分为一般风险、较大风险、严重风险和灾难性风险。

1、一般风险。风险发生的可能性不大，或者即使发生，造成的损失较小，一般不影响项目的可行性。

2、较大风险。风险发生的可能性较大，或者发生后造成的损失较大，但造成的损失程度是项目可以承受的。

3、严重风险。有两种情况，一是风险发生的可能性大，风险造成的损失大，使项目由可行变成不可行；二是风险发生后造成的损失严重，但是风险发生的概率很小，采取有效的防范措施，项目仍然可以正常实施。

4、灾难性风险。风险发生的可能性很大，一旦发生将产生灾难性后果，项目无法承受。

9.1.2 风险评价

将风险程度按灾难性风险、严重风险、较大风险、一般风险进行分类，并编制项目风险因素和风险程度分析表，如下表所示。

风险因素及风险程度分析表

序号	风险因素名称		风险程度				说明
			灾难性	严重	较大	一般	
1	工程技术风险					√	
1.1	设计方案	设计的先进性				√	
		设计的可靠性				√	
		设计的实用性				√	
1.2	设备技术方案	设备系统方案的不确定性				√	
		设备系统方案的可靠性				√	
1.3	施工技术	人员素质				√	
		材料及设备				√	
		实施方法				√	
		工程环境				√	
2	资金风险					√	
2.1	融资					√	
2.2	投资膨胀					√	
2.3	资金管理					√	
3	其他风险					√	
3.1	自然及环境					√	
3.2	事故					√	
3.3	外部协作					√	
3.4	政策					√	

9.2 风险管控方案

风险管理是项目管理的一个有机的组成部分，贯穿于项目管理的全过程，如工程的技术风险主要存在于项目的设计阶段；而资金和工期风险存在于项目的建设阶段。

实行项目风险管理是防范和降低工程风险最有效的手段，在项目风险管理中，必须尽可能多的识别风险因素，通过风险估计、风险评价、风险防范及采取行动来加强对风险的管理，这样才能对有可能发生的风险因素有所准备，使之减少对项目的消极影响。

对多数风险都可以从预防与控制的角度来考虑，归纳为将风险在不同程度上予以规避、转移、缓解、控制和有效的管理，这都是主动

应对风险的措施。那么在当突发其来的风险一旦发生时，是否能有一套事先准备好的有效的应对机制，将风险损失降低到最小程度或转化为正面影响也是降低风险的有效措施，我们可以称之为被动的应对风险的措施。

任何风险的形成与作用都会产生与之相适应的风险成本，它由风险所造成的损失或减少的收益、诱发新的风险、风险发生后采取措施而发生的费用和精力构成的。这是风险发生后不得不为风险所承担的支出。会严重影响项目预期目标的实现，这就需要项目管理部门在风险发生前依据项目的具体情况以及以往的经验对各种风险因素进行系统的分析和研究，根据风险的未来构建一套完整的风险应对机制，并随着项目的不断推进随时完善总结。目的就是保证项目在不同的阶段（设计、施工、运营）得以顺利开展，最终达到先前的预期。这种风险管理所发生的成本将会转换成巨大的经济效益与社会效益。

因此，为了减少风险损失，建议本项目制定《风险管理计划》和《风险应对计划》，确定风险管理的目标和岗位责任制，建立风险监测及控制机制。根据预测的主要风险因素及其风险程度，提出如下相应的控制和防范对策，以期减小可能的损失。

9.2.1 工程技术风险的应对

工程设计方案的不确定性是工程投资增加的主要原因，为避免建设投资的大幅增加，减少事故发生的可能性，在项目建设的各个阶段，可采取下列措施：

- 1、地质勘察工作。因地质勘测不明而导致设计方案变化是工程

投资增加或工程事故发生的重要原因，将地质勘测设计作深作透是降低和减少设计方案更改、降低工程投资、控制风险发生的一个重要途径。

2、多方案比选。尽量选择一种技术可靠、投资合理、风险小的设计施工方案，以降低工程投资。本工程对设备系统的可靠性要求很高，在设备的设计选型过程中应避免选用不太成熟的技术方案和设备产品。

3、限额设计。在确保工程使用功能的前提下进行限额设计是控制工程投资风险的一个有效的手段。

4、工程全过程监理。包括设计监理和施工监理。在设计阶段，有利于提高设计质量；在施工阶段，对工程质量、进度和造价进行全方位的监理，是控制工程质量风险、降低工程造价的一个有效的途径。

5、安装工程与后期运营管理需相匹配，采用先进技术和理念，做到低成本、高效益。在安装设计和施工中充分采纳运营单位意见，降低后期运营的调整和变更，降低运营成本，提升运营效果。

保证施工质量的措施：

1、确保人员素质。在招标及工程实施中应确保相关人员的素质和水平。特别是设计负责人和专业负责人、总监理工程师、施工项目经理、业主代表及计划财务技术质量等管理人员具备应有的能力和水平，职业道德和工作热情。选择有较高施工技术和管理水平，经济实力雄厚并拥有先进施工设备的承建商来担任项目的施工队伍，保证工程在质量过关的前提下按计划完成。

2、严控设备材料质量。设备和材料的质量是工程质量的基础，对于原材料（水泥、钢材、木材、砂石等）成品（机械设备、电气设备、自控仪表、电缆、管材等）半成品（混凝土、砂浆、防水防渗防裂防腐绝缘材料等），必须把好招标投标、签订合同、加工监控、进厂检验检测、现场保管、安装调试、单项验收、联动调试、工程验收各个环节。坚决杜绝不合格的设备 and 材料用于工程。

3、制定工程进度控制计划，做好项目内部协调工作。应特别注意发挥监理工程师的作用。定期召开工地例会，及时解决施工中的各种问题。动态检查施工网络计划图的执行情况。加强安全管理，防止各类事故发生，防患于未然。

9.2.2 资金风险的应对

资金风险主要在于两个方面：一方面，建设阶段投资增幅较大，增幅资金无从落实；另一方面，资金不能到位。为解决上述问题，建议：

1、建议制定财务状况、经营能力及资金筹集计划，识别可能存在的资金缺口和风险点，制定备用融资计划、优化资金使用计划等应对措施，降低融资风险。

2、实行施工总价招标。选择有类似工程施工经验、有强大经济实力的工程承包商，对施工实行总价招标，可以有效的避免工程投资的大幅度增加。

3、工程保险。工程保险是一种转移风险的行之有效的方法，能避免以外事故给工程带来的重大损失，从而避免工程投资的计划外

“超支”。现在国际上主要流行的险种类型有：建设工程一切险、预期利润损失险以及第三者责任险等，如果能根据工程的具体实际情况来合理利用那么将对预期目标的实现是一个很有利的保证。

3、作好资金规划。成立专门的组织机构和班子来负责资金筹措，提前落实资金的到位情况，减少资金不能到位的可能性。

9.2.3 其他风险的应对

1、业主应成立具有较高管理水平的组织机构，协调好各单位、各阶段、各环节的相关工作，使工作顺利进行。

2、随时掌握外部施工环境的情况，争取有关部门的支持和协助。注意外部交通、水电供应、社会环境、政策处理诸因素对施工进度的影响，及时采取必要的防范措施。

3、对突发及不可预见事件，如恶劣天气、自然灾害、瘟疫、治安突发事件等，预先制定处理预案，防止措手不及，严重影响工程的实施。例如本工程结构已考虑了抗震问题，以8度抗震等级进行设计，因此一般地震不会对工程造成破坏。

也可通过风险转移的方法将项目可能发生风险的一部分转移出去。风险转移可分为保险转移和非保险转移两种。保险转移是向保险公司投保，将项目部分风险损失转移给保险公司承担；项目应要求设计、施工、设备供货商分别就各自的责任和权益投保，并在签合同时予以注明。

4、制定严格规章制度教育职工做好安全防护确保排水管网系统维修人员的安全。

5、质量和安全是工程项目建设永恒的主题，在项目前期的招标过程中，选定设计、监理、施工、设备材料供货商时，应把安全和防止质量事故作为重要因素考虑。在审查相关单位的设计文件、监理实施细则、施工组织设计、设备招标文件时，以及签订合同时都应给予足够的重视。要求管理人员加强运行管理，保证经常检修维护，保证正常运行，从而尽可能的降低这种风险。

6、政策风险应对措施：

（1）及时关注领域相关有关政策法规，及时了解新政策的实施情况，对政策的变化及时做出反应；

（2）组建政策风险监控小组，定期召开会议，分析影响因素及其可能带来的影响，做出具体应对计划；

（3）及时更新政策法规，加强规章管理、政策变化分析，提高政策执行效率；

（4）完善相关核查制度，建立政策风险报告机制，定期对政策变化进行监测，快速发现问题并采取行动；

（5）建立用于应对政策风险的快速反应机制，并落实到当地层面，更加灵活有效应对政策变化；

（6）定期进行风险培训，增强对政策风险的认知，提高政策风险应对的能力和适应性

9.3 风险应急预案

在项目工程建设和运营的整个阶段，存在多种社会稳定风险因素，为了控制社会稳定风险，最大限度地降低社会稳定风险事件的危

害,建设单位应成立专项工作组织机构,明确各组织机构的工作职责,以便在发生不稳定事件时,各单位可以各司其职、有条不紊地开展风险应对,及时化解矛盾,将事件危害控制在最低程度内。

9.3.1 事件分级

本预案所称公共突发事件:是指在项目实施过程中,由于各种突发原因,造成上访、堵路、负面舆情而影响正常社会秩序,需要及时处置的紧急事件。公共突发事件按照性质类型、严重程度、可控性和影响范围等因素,分为四个等级:Ⅰ级(特别重大)、Ⅱ级(重大)、Ⅲ级(较大)、Ⅳ级(一般)。

(1) Ⅰ级事件。事态非常复杂,已经或可能造成大面积越级上访、冲击政府部门、阻断主要交通或正常秩序,发生大规模的打、砸、抢、烧等违法犯罪行为,负面舆情泛滥,需要上报上级人民政府协调多方面力量 and 资源进行应急处置的公共突发事件。

(2) Ⅱ级事件。事态复杂,已经或可能造成阻断交通或正常秩序,发生部分打、砸、抢、烧等违法犯罪行为,负面舆情大量传播,需要区市级人民政府协调力量 and 资源进行应急处置的公共突发事件。

(3) Ⅲ级事件。事态较为复杂,人员集中上访,影响正常秩序,负面舆情传播,需要主管部门协调力量 and 资源进行应急处置的公共突发事件。

(4) Ⅳ级事件。事态一般,部分人员上访,有负面舆情出现,需要所属镇乡、街道协调力量 and 资源进行应急处置的公共突发事件。

9.3.2 处置突发事件遵循的原则

(1) 坚持“部门管理、分级负责”和“谁主管、谁负责”的原则。

(2) 坚持宜散不宜聚、宜解不宜结、宜快不宜慢、宜缓不宜激的原则，讲究策略，注意方式，正确做好上访事件现场处理工作。

(3) 坚持事前预防与事后应急相结合的原则。

(4) 坚持快速反应、科学应对的原则，及时就地依法解决问题与思想疏导教育相结合的原则。

(5) 坚持内紧外松、内外有别的原则。对内要及时掌握信息迅速研判，做好正面教育疏导工作，尽最大努力化解矛盾；对外要把握正确舆论导向，严格控制报道程序和范围，统一口径，避免事态无序扩大。

9.3.3 组织机构及职责

本项目的社会稳定风险应急领导机构由建设单位成立。

社会稳定风险应急领导机构的职责为：

(1) 负责研究制定内江高新区高新集成智能模块产业园社会稳定风险的应对措施和指导意见；

(2) 负责协调、督促、指导项目建设指挥部处置社会稳定风险；

(3) 负责协调有关单位对工程社会稳定风险进行分析总结，并对突发事件进行紧急联动处理；

(4) 负责指导、检查项目指挥部的应急管理工作。

本项目的社会稳定风险应急外部协作机构为当地政府、维稳办、公安局等相关部门。

根据社会稳定风险的等级，当本项目应急工作机构依靠自身能力不能妥善处置时，应请求外部协作机构提供帮助。必要时，外部协作机构可以作为应急处置的指挥中心，本项目应急工作机构应在其统一领导下开展处置工作。

外部协作机构与本项目应急工作机构的工作衔接由外联情报组在项目实施的全过程中负责落实。

工作机构的职责为：

- (1) 统一领导、指挥、协调社会稳定风险的应急处置工作；
- (2) 确定各部门、各单位应急处置工作职责及具体分工；
- (3) 决定事件处置决策和应对措施，下达处置指令，指挥、协调相关部门和单位组织实施；
- (4) 及时向应急领导机构报告，提出具体处置意见；
- (5) 负责事件的信息发布、舆论引导、媒体采访等新闻工作；
- (6) 根据需要请求地方政府、公安部门协助，并配合政府部门开展应急处置工作；
- (7) 负责处置工作全过程的总结、报告。

工作机构可设置指挥中心、外联情报组、现场处置组三个工作小组，各组工作职责如下：

(1) 指挥中心：统一领导各工作组开展工作，对风险预警信息进行分析研判，做出决策，下达指令；上报、发布应急处置信息，总结处置工作；

(2) 外联情报组：对群众进行法律法规和项目信息宣传教育，

争取群众支持；排查项目实施过程中的不稳定因素，收集相关信息，及时上报指挥中心；与政府相关部门进行沟通协调，及时通报项目建设信息，获得政府部门在应急处置方面的支持和协调；

（3）现场处置组：在政府部门的统一领导下开展工作以及应急处置后的善后处理工作应对措施和指导意见；

9.3.4 处置程序

1、预测与报告

（1）项目实施单位要加强与利益相关者的联系沟通，对各类可能引发不稳定事件的有关信息进行及时地收集、风险分析和持续监测，做到早发现、早报告、早处置。

（2）对于可能发生或已经发生的不稳定事件，实施单位要快速做出反应，在立即采取措施控制事态的同时，报告工作领导小组，报告事件主要情况。

3）推进工作小组要根据事件性质及发展态势组织所涉及的相关部门赶赴现场控制事态、稳定人心，并指导应急工作，防止事件的发生或事态的进一步扩大。

2、先期处理

责任部门及时向主要领导或分管领导汇报，并以最短的时间赶到现场参与事件的处置。工作人员到达现场后，从以下几个方面开展工作：

（1）控制事态，制定现场应急预案，及时向有关部门汇报现场情况。

(2) 了解上访人员提出的主要问题，有针对性做好解释疏导工作。

(3) 通知上访人员所在单位（社区）主要负责人赴现场进行劝导，动员家人参与做好思想工作。

(4) 越级上访、群体性上访事件，相关部门要认真接待，并根据起因立即通知相关部门人员赶赴现场做好耐心细致的疏导工作，控制事态发展，做好相关人员的思想工作。

(5) 对重大矛盾纠纷，先对当事人进行教育引导，待情绪稳定后分析处理。

(6) 对发生的重大刑事案件，先做好群众及家属的思想稳定工作，再协助公安机关开展摸底排查。

(7) 对大规模的人员上访，要求群访对象推选 3~5 名代表反映问题。

3、掌握上访人员的基本情况后，实行包案责任制，切实解决来访人反映的实际问题。

4、指挥协调

社会稳定事件发生后，涉及的主管部门应成立现场应急指挥部，一般由主要领导担任总指挥，重大社会稳定事件由当地政府主要领导或分管领导担任总指挥，现场应急指挥部统一指挥协调现场应急工作，迅速控制事态，安抚群众情绪，调集和配置相关资源等，并及时将处置结果上报。

5、扩大应急

因社会稳定事件超出本级控制能力时，应及时上报上级有关部门，请求上级部门统一协调，调派各方面资源参与事件的处置工作。

6、应急结束

整个处置工作完毕后，由相应事件主管部门及时研究判断，适时决定应急工作结束；扩大应急的事件由直接指挥的上级机关作出应急结束的决定。

7、善后处理

应急工作宣告结束后，根据事件性质及工作需要，开展善后处置工作。

9.3.5 保障措施

1、制度保障

把维护社会稳定工作列入项目实施阶段重要议事日程，认真研究群众反映的新情况，分析可能出现的重大问题研究对策。

落实维护社会稳定责任制，明确维护社会稳定工作的重点部位、重点问题。对维护社会稳定工作实行目标管理，并对各责任部门维护社会稳定工作进行考核。对因为不负责、失职、处理失当而引发大规模群体性事件造成严重后果的，追究有关领导的责任。

坚持走访调研工作制度，转变工作方法，由群众反映变为走访，深入工程现场倾听群众意见建议，有针对性地研究和解决问题。

坚持信息通报、预测排查制度，对群众反映的普遍性突出性问题，研究制定解决办法，发现群体性事件苗头要及时就地化解。

2、通信保障

有关人员在接到社会不稳定通报后，移动电话要保 24 小时畅通，值班电话 24 小时值班，随时掌握各方面信息并上传下达。

9.4 安全分析

9.4.1 设计依据

（一）法律、法规、部门规章及规范性文件

《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕第 28 号；主席令〔2018〕第 24 号进行修改，自 2018 年 12 月 29 日施行）；

《中华人民共和国气象法》（1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过；2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第一次修正；2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二次修正；2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议第三次修正，自 2016 年 11 月 7 日施行）；

《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）；

《中华人民共和国消防法》（主席令第 4 号，自 1998 年 9 月 1 日起施行；主席令第 81 号进行修正，修正部分自 2021 年 4 月 29 日起施行）；

《中华人民共和国防震减灾法》（主席令第 94 号，自 1998 年 3 月 1 日起施行；主席令第 7 号进行修改，修改部分自 2009 年 5 月 1 日起施行）；

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2017〕第 81 号，中华人民共和国主席令〔2018〕第 24 号进行修改，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号，自 2014 年 1 月 1 日起施行）；

《中华人民共和国公路法》（主席令第 81 号，2021 修正）；

《中华人民共和国道路交通安全法》（主席令第 47 号，国家主席令〔2021〕第 81 号修改）；

《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2002〕第 344 号发布，根据国务院令〔2011〕第 591 号第一次修正，国务院令〔2013〕第 645 号第二次修正）；

《工伤保险条例》（国务院令〔2010〕第 586 号）；

《劳动保障监察条例》（国务院令〔2004〕第 423 号）；

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第 493 号）；

《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2008〕第 549 号）；

《气象灾害防御条例》（国务院令〔2010〕第 570 号）；

《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日实施）；

《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（原安监总局令第36号，第77号修改）；

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号，自2011年7月1日起实施）；

《易制爆危险化学品名录》（2017年版）；

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第79号修订，自2015年7月1日起施行）；

《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令〔2006〕第3号，原国家安监总局令〔2015〕第80号进行修改，自2015年7月1日起施行）；

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理局令〔2007〕第16号）；

《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会第5号令）；

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（国家公安部令第119号，自2020年6月1日起施行）；

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号，自2011年7月1日起实施）；

《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2024年本）〉的决定》；

《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全生产监督管理局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）；

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）；

《用人单位劳动防护用品管理规范》（原安监总厅安健〔2018〕第 3 号）；

《防雷减灾管理办法》（中国气象局令〔2013〕第 24 号）；

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令〔2010〕第 30 号，2015 年安监总局第 80 号令修改）；

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）；

《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉的通知》（厅字〔2020〕3 号）；

《国务院安委会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委〔2020〕3 号）；

《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》2023 年 5 月 5 日施行。

（二）标准、规范

《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；

《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）；

《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；

- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
(GB/T29639-2020) ；
- 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
- 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009) ；
- 《低压配电设计规范》(GB50054-2011) ；
- 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) ；
- 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》(GB/T 2893.5-2020) ；
- 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986) ；
- 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》(GB 39800.1-2020)；
- 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》
(GBZ2.2-2007) ；
- 《特种设备使用管理规则》(TSG 08-2017) ；
- 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010，2016 年局部修订) ；
- 《安全防范工程技术标准》(GB 50348-2018) ；
- 《用电安全导则》(GB/T 13869-2017) ；
- 《安全色》(GB 2893-2008) ；
- 《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008) ；
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861-2022) ；
- 《建设项目交通影响评价》(CJJ/T141-2010)；
- 《民用建筑设计统一标准 [附条文说明]》(GB50352-2019) ；
- 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY

1190-2013)；

《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》(Q/SY 1310-2010)；

《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204-2015)；

《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)。

(三) 地方性法规、规章及规范性文件

9.4.2 危险、有害因素辨识与分析及相应的对策措施

(一) 危险、有害因素辨识与分析的依据

(1) 依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)对该工程潜在危险有害因素进行辨识和分析。

(2) 依据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)对该工程潜在的危险有害因素可能引发的事故进行分析；依据《建设项目职业病危害风险分类管理目录》(2021年版)对该工程潜在的有害因素可能引发的职业伤害进行分析。

(二) 主要危险、有害辨识与分析及相应的对策措施

1、施工期间存在的危险有害因素分析

(1) 坍塌

建筑材料堆积不稳，导致坍塌；水泥建筑施工时，施工质量存在问题、未风干透彻、无法受力，人员踩踏导致坍塌。

该建设项目需要填埋管道，若基坑不稳固，坍塌，掩埋施工人员。

(2) 车辆伤害

工程建设期间，土石方量较多，专业化强，铲运车辆多，如果管

理不善，驾驶员粗心大意不当驾驶也容易造成车辆伤害。在建设期间，如果管理不善，没有设置安全标志，车辆闯入施工区，也可能造成人员伤亡。

（3）火灾

施工设备线路老化，造成相间短路，酿成火灾。

设备超负荷，造成电缆过热，损坏绝缘，造成短路，引发火灾。

电气设备超负荷运转，造成电线、电气设备过热，而电气设备又没有过热或过流保护，造成绝缘失效，导致短路，引发火灾。

人为因素：如违章使用电炉等明火、吸烟等明火引燃地上泄漏的汽油，引发的火灾。

施工所在地周围环境存在大量植被，若被施工火星引燃，易引发大面积火灾。

（4）触电

在带电设备附近进行作业安全距离不符合要求或无监护措施。

跨越安全围栏或超越安全警戒线，误碰带电设备，以及在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。

线路磨损、压破绝缘层使外壳带电，设备缺少漏电保护等防护装置。

绝缘胶鞋破损透水作业者身体或工具碰到带电设备或线路上。

缺少安全标志或标志不明显。

电焊时，未使用电焊面罩、防护服等防护用品，导致人员触电

(5) 机械伤害

违章操作，穿戴不符合安全规定的服装进行操作，导致事故发生。

机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除。

操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位。和正常工作时，机器突然被别人随意启动，导致事故发生。

在不安全的机械上停留、休息，导致事故发生。

修建用的电钻、锯齿等工具若施工人员操作失误易导致肢体受到了割伤、绞伤。

大部分安全事件，“人”的原因占比较高，人员精神涣散，工作时易发生事故。

(6) 物体打击

存在交叉作业，作业时工具从高处掉落，砸到作业人员造成伤害。

修建使用的工具若未手持拿稳，工具滑出，易导致下方工作人员受到物体打击伤害。

(7) 高处坠落

修建过程中，存在大量基坑，若安全警示标牌放置不完善，易导致外来人员踏空坠落。

(8) 容器爆炸

焊接过程中违规使用明火等物品以至于焊接过程中所使用的气瓶起火或爆炸。

设备管理不善，未保养或保养不当导致压力容器锈蚀，承压能力降低，超压导致容器爆炸。

超压，控制阀调节不当或未及时调节，导致容器爆炸。

(9) 中毒与窒息

本项目存在大量有限空间，如管道，作业时，未按操作规程操作，未穿戴防护用品进入有限空间维修，导致中毒与窒息。

(10) 其他伤害

施工现场，有大量飞尘产生，若作业人员未穿戴防护装备，导致过量飞尘埃吸入肺部或进入眼睛，引起急性职业病。

维修人员不注意地面情况，摔倒跌伤。

地面较滑、照明不足，影响员工视线狭窄，造成踩空，绊倒发生摔倒、扭伤。

(11) 自然灾害

地震、洪水、雷击等的发生导致的人身伤害和财产损失等。

地震、洪水等的发生导致的衍生生产安全事故。

防雷设施损坏，以至造成雷电伤害及衍生伤害。

2、施工期间存在的危险有害因素的对策措施

(1) 制度措施

坚决贯彻执行"安全第一，预防为主"的方针。实施安全生产目标责任制，健全安全保证体系，运用"全管"方法，分阶段、按部位做好安全防护工作，使之做到经常化、制度化、标准化。

落实安全生产责任制。实行"一把手"负责制。坚持管生产必须管安全的原则。

强化安全检查制度，各级都要定期检查，采用专业检查和群众检

查相结合，平时检查与定期检查相结合，施工高峰期和冬、雨季组织专项检查。检查的重点围绕高空作业、电器线路、机械动力等方面进行，防止发生高空坠落、触电、机械伤人等事故。另外，针对施工特点，如高空吊装、架子平台、防火、防塌、防爆、防毒等进行专业检查。查出的安全隐患，按定人、定时间、定措施的要求落实隐患整改，把安全措施贯穿于生产全过程。

抓好安全技术交底、安全教育、班前安全活动等基础工作，做好模板工程、外架子搭设等施工方案，并落实安全技术措施。

(2) 宣传的对策措施

施工过程中，做好施工人员及周边住户宣传工作，应做到以下几点：

①组织对职工进行法制教育、道德教育，使职工知法、懂法，不干违法的事。

②组织职工进行公民守则教育，项目部职工公约教育等集体主义思想教育。

③组织职工进行安全知识和防火知识教育，使职工掌握安全知识与防火技术。

④组织职工学习施工技术、规范标准，相互探讨、交流经验，增强职工的质量安全意识和整体业务水平。

⑤向过往行人及周边居民发放相关安全宣传手册，切实做好来往人员及车辆的宣传工作。

(3) 坍塌的对策措施

工程建设前，应委托具有相应资质的建设单位和工程监理单位进行专业施工和监理，以确保施工质量。按工程建设基本程序和要求进行岩土工程勘察，查明场地岩土工程地质条件、地下水埋藏深度和岩溶发育情况等，为工程建设选择适宜的地基基础方案和有效的地质灾害防治措施提供工程依据，确保工程建设安全。

基坑开挖时要采取加固和隔离措施，避免工程建设引发和遭受崩塌、滑坡等地质灾害，确保工程建设安全。

(4) 车辆伤害的对策措施

在施工地段一定距离设置明显的施工路段预警标志，做到时时有专人指挥从施工路段经过的车辆。

施工人员必须穿着明显的施工服。

注意行人安全，对堆放材料或深挖地段要通宵照明预警。

(5) 火灾的对策措施

施工单位要严格落实消防安全责任，明确消防安全责任人和消防安全职责，加强值班巡查，及时消除火灾隐患。

严禁占用、堵塞或封闭安全出口、疏散通道和消防车通道，严禁设置妨碍消防车通行和火灾扑救的障碍物，严禁遮挡安全疏散指示标志。

组织制定符合现场情况的灭火和应急疏散预案，并且至少每半年要组织员工进行一次逃生自救和扑救初期火灾的演练。

对材料和设备储存的库房或堆放点，施工人员生活区，特别注意防火安全，配备一定数量的灭火器具，以备急用。

(6) 触电的对策措施

根据安全用电“装得安全，拆得彻底，用得正确，修得及时”的基本要求，为防止发生触电事故，在日常生产施工用电中要严格执行有关用电的安全技术“规范”“规程”。

严格执行特种作业人员的培训，考核制度。现场电工必须经过培训和考核合格，并持有效的特种作业操作证上岗。

现场电工必须做好现场日常的检查、检测并做好记录。

佩戴绝缘手套。

(7) 机械伤害的对策措施

检修机械必须严格执行断电、挂警示牌和建设专人监护的制度；机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作；机械检修完毕，试运转前，必须对现场进行细致检查，确认机械部位人员全部彻底撤离才可取牌合闸；检修试车时，严禁有人留在设备内进行点车。

加强施工人员安全教育，定期对施工人员进行培训学习并考核。

加强人员操作技能培训，提高操作人员操作水平，减少因操作不当造成的机械事故发生，同时应对设备操作人辅以施工安全教育，使其了解机械操作中相应的施工安全。

酒后严禁使用任何机械设备。

各机械开关布局必须合理，必须符合两条标准：一是便于操作者紧急停车；二是避免误开动其他设备。

对机械进行清理作业，应遵守停机断电挂警示牌制度。

操作各种机械人员必须经过专业培训，能掌握该设备性能的基础知识，经考试合格，持证上岗；上岗作业中，必须精心操作，严格执行有关规章制度，正确使用劳动防护用品，严禁无证人员开动机械设备。

（8）物体打击

认真贯彻文明施工，原材料堆放整齐、平稳，作业场地及时清扫，每天做到工完场清。

建筑施工，在计划安排上要尽量避免立体交叉作业，确需进行立体交叉作业时，应事先采取隔离防护措施。

施工工程靠近必须通行的道路时，应在道路上方搭设坚固、密封的防护棚，防止落物伤害行人。

为了防止坠物伤害头部，安全规程明确规定进入施工现场的所有人员，必须戴好符合安全标准、具有检验合格证的安全帽，并系牢帽带，否则不得进入施工现场。

高处作业人员应佩带工具袋，使用的小型工具及小型材料、配件等，必须装入工具袋内，防止坠落伤人。高处作业使用的较大工具，应放入楼层的工具箱内。

（9）高处坠落

有针对性地将各类安全警示标志悬挂于施工现场各相应部位，发挥其警示、警告作用。

施工作业人员不得随意拆除各类安全警示标志、安全防护设施和安全防护装置，对造成事故的，要依法追究其责任。

（10）容器爆炸

使用乙炔气瓶，应配备防爆装置。

乙炔气不得与空气或氧气混合。点火时，要先开氧点火，后开乙炔气。关闭时先关乙炔气再关氧气。

气瓶须分类存储，并设置标签。空瓶和满瓶分开存放。氧气瓶周围不得有可燃物品、油渍及其他杂物。

对于装有易燃气体的气瓶，在存储场所的 15m 范围以内，禁止吸烟、从事明火和生成火花的工作，并设置相应的警示标志。

（11）中毒与窒息

密闭空间作业时，应遵守“先通风、再检测、后作业”的原则进行作业。

（12）其他伤害

现场全体施工人员均应按要求参加相应安全教育培训，掌握基本安全知识和防护技能，经考核合格方可上岗作业。

检查路面安全，防止人员摔倒受伤。

（13）自然灾害

时刻注意极端天气预警，存在极端天气时，禁止施工。

加强培训教育，按时进行应急演练，保证应急力量。

3、运营期间存在的危险有害因素

（1）火灾

电气设备超负荷运转，造成电线、电气设备过热，而电气设备又没有过热或过流保护，造成绝缘失效，导致短路，引发火灾。

设备线路老化，造成相间短路，酿成火灾。

项目周围环境存在大量植被，若游客的烟头未熄灭，引燃植物，容易引发大面积火灾。

(2) 触电

在带电设备附近进行作业安全距离不符合要求或无监护措施。

线路磨损、压破绝缘层使外壳带电，设备缺少漏电保护等防护装置。

缺少安全标志或标志不明显。

设备运作于湿润环境，容易导致设备锈蚀，短路导电。

(3) 中毒与窒息

排水管道处于密闭环境，存在的树叶等有机物在湿润环境下易腐烂发酵生成硫化氢等有毒有害气体。

维修作业时，未按照规章制度先通风、后检测、再作业，导致人员进入有限空间吸入有毒有害气体，或氧气不足，造成窒息。

作业人员在未开启抽风机进行通风、未采取个体防护措施进行作业。

(4) 容器爆炸

使用乙炔气瓶，应配备防爆装置。

乙炔气不得与空气或氧气混合，点火时，要先开氧点火，后开乙炔气。关闭时先关乙炔气再关氧气。

气瓶须分类存储，并设置标签。空瓶和满瓶分开存放。氧气瓶周围不得有可燃物品、油渍及其他杂物。

(5) 机械伤害

设备转动部位无防护罩或者防护设施缺陷。

(6) 自然灾害

地震、洪水等的发生导致的人身伤害和财产损失等。

地震、洪水等的发生导致的衍生生产安全事故。

4、运营期间存在的危险有害因素的对策措施

(1) 火灾的对策措施

灭火器等应急救援物资必须安装到位，以防突发事件。

设备设施要进行定期检测、维修，预防电气短路。

(2) 触电的对策措施

电气设备配置漏电保护器。

维修人员穿戴绝缘手套、绝缘鞋进行作业。

设置绝缘棍等应急救援物资，人员触电时可以立马抢救。

(3) 中毒与窒息的对策措施

维修作业时、严格按照规章制度先通风、后检测、再作业的方式作业。

严格办理“受限空间安全作业证”制度。

(4) 容器爆炸的对策措施

使用乙炔气瓶，应配备防爆装置。

乙炔气不得与空气或氧气混合，点火时，要先开氧点火，后开乙炔气。关闭时先关乙炔气再关氧气。

气瓶须分类存储，并设置标签。空瓶和满瓶分开存放。氧气瓶周

围不得有可燃物品、油渍及其他杂物。

(5) 机械伤害的对策措施

检修机械必须严格执行断电、挂警示牌和建设专人监护的制度；机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作；机械检修完毕，试运转前，必须对现场进行细致检查，确认机械部位人员全部彻底撤离才可取牌合闸；检修试车时，严禁有人留在设备内进行点车。

加强施工人员安全教育，定期对施工人员进行培训学习并考核。

加强人员操作技能培训，提高操作人员操作水平，减少因操作不当造成的机械事故发生，同时应对设备操作人辅以施工安全教育，使其了解机械操作中相应的施工安全。

酒后严禁使用任何机械设备。

(6) 自然灾害的对策措施

时刻注意极端天气预警，存在极端天气时，应提前检查，是否有漏水的情况。

9.4.3 安全分析单元划分

(一) 划分单元原则

1、以危险、有害因素的类别为主划分

(1) 按总体布置和自然条件、社会环境对建设项目（系等综合方面的危险、有害因素分析，宜将整个建设项目（系作为一个安全分析单元。

(2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

危险因素类别各划归一个单元，再按设施设备、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别分析。

进行职业卫生安全分析时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分单元。例如，将噪声、辐射、粉尘、毒物、高温、低温、体力劳动强度危害的场所各划归一个安全分析单元。

2、按装置和物质特征划分

（1）按装置工艺功能划分。

（2）按布置的相对独立性划分。

（3）按工艺条件划分。

（4）按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分。

（5）按事故损失程度或危险性划分。

（二）安全分析单元的划分

根据本工程建设项目的特点，安全分析单元按布置的相对独立性划分，将安全分析单元划分为设备设施单元、施工单元、安全管理单元等 3 个安全分析单元。

（三）安全分析方法的选择

安全分析方法是从安全角度对新建工程的危险、有害因素进行分析、评价的工具。本报告各单元所选定的评价方法见下表。

单元分析统计表

序号	安全分析单元	选用的分析方法
1	施工单元	作业条件危险性分析

2	运行单元	预先危险性分析
3	安全管理单元	一般性分析

（四）安全分析方法选用的原因

安全检查表可以对一系列分析项目进行分析以确定系统的状态，以相关的设计规范标准、法规及规程和规定的要求，结合以往的实践经验和教训，预测可行性研究、工程设计、施工、运行及检修中可能存在的隐患和危险、有害因素，提出防患于未然的防灾、减灾对策措施。本项目采用此种方法，根据相关的法律、法规及规程规定，可以直观、定性地辨识、分析本项目中的危险、有害因素，对该工程进行法律、法规等符合性检查。

预先危险性分析是预先辨识、分析系统可能存在的危险性，并针对主要危险提出预防或减少危险的措施。选用此方法，可以直观地辨识、分析系统中存在的危险、有害因素及其危险等级，并可以提出相应的预防或减少危险的措施。

9.4.4 定性定量分析

（一）分析内容

项目占地 53176.12 平方米，规划总建筑面积为 86019.46 平方米，其中：1#厂房建筑面积 17036.78 平方米、2#厂房建筑面积 17036.78 平方米、3#厂房建筑面积 22615.22 平方米、4#厂房建筑面积 22615.22 平方米、配套办公用房地地上建筑面积 5795.58 平方米、配套办公用房地下建筑面积 919.88 平方米，建设内容主要包括标准厂房、配套办公用房、停车位等以及综合管网、供配电等配套设施。

（二）施工单元

本单元利用作业条件危险性分析法对工程项目建设施工期间存在的应重点防范的危险、有害因素进行分析安全分析。本项目建设施工期间存在的应重点防范的危险、有害因素有坍塌、车辆伤害、火灾、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、容器爆炸、中毒与窒息、其他伤害、自然灾害。

通过分析坍塌伤害、车辆伤害、火灾、触电、物体打击、中毒窒息、机械伤害 D 值介于 70-160，属于显著危险，需要整改；高处坠落、容器爆炸 D 值介于 20-70 属一般危险，需要注意；其他伤害、自然灾害 D 值<20，无需采用控制措施，但需保存记录。

（三）运行单元

本单元利用预先危险性分析方法对项目修建期间、运营期间存在的危险、有害因素进行分析，预先危险性分析范围涵盖项目修建期间、运营期间的全部过程。存在的危险、有火灾、触电、中毒与窒息、容器爆炸、机械伤害、自然灾害。

本单元存在的危险有害因素中火灾、触电、中毒与窒息等级为Ⅲ级，是可能造成人员重大伤亡及设施严重破坏的灾难性事故，要立即采取防范对策措施。容器爆炸、机械伤害、自然灾害的危险等级为Ⅱ级，属临界的，处于事故边缘状态，也有可能造成人员伤亡或财产损失，也应从各方面进行考虑，制定出防范措施，以防范此类事故的发生。

9.4.5 安全分析结论

（一）主要危险、有害因素

项目的特点和上面对本项目危险有害因素的辨识，得出本项目主要存在的危险、有害因素有坍塌、车辆伤害、火灾、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、容器爆炸、中毒与窒息、其他伤害、自然灾害。

（二）重点防范的危险、有害因素

本项目运营期间应重点防范的危险、有害因素是坍塌伤害、车辆伤害、火灾、触电、物体打击、中毒窒息、机械伤害等。本项目不存在重大危险源。

（三）安全分析结论

本报告对内江高新区高新集成智能模块产业园存在因素进行了辨识和分析，按照标准规范的要求，提出了控制措施和建议，这些措施和建议可以作为下阶段设计的参考依据。

本项目应在下阶段落实了工程可行性研究报告中提出的各项安全对策措施及建议，该项目存在的危险、有害因素能够得到有效控制。该项目从安全生产角度符合国家的有关法律、法规、规章、标准及规范的要求。

第十章 研究结论与建议

10.1 结论

1、通过高标准厂房的建设，吸引精密机械、精密模具、机械配件、自动化零件、金属材料、系统集成等配套企业入驻，形成产业集聚效应，提升区域产业竞争力。

2、通过项目建设，为制造业提供坚实的基础设施支持，助力工业倍增计划的实施。

3、以高新技术为核心，推动产业结构向高端化、智能化方向升级，促进传统制造业与现代信息技术的深度融合，提升产业链的整体价值。。

4、本工程总投资 43664.00 万元，资金来源为申请债券资金及业主多渠道筹措，资金来源有保障。

5、根据建设项目对环境影响分析，本项目建设期间会对经济、社会和环境有一定的负面影响，但更多的是正效应，只要措施得当，可以将负面影响降到最低，使其正面影响最大化，实现项目建设的最终目标；项目能耗较小，对资源和利用影响不大。

10.2 建议

1、建议项目业主积极做好项目建设的各项前期工作，早日完善各种审批手续。

2、鉴于本项目建设的必要性和紧迫性，建议有关部门早日完成批准立项手续。

3、本项目建设需要各相关部门加强合作，密切配合，建议项目

主办单位协调好建设前期的各项准备工作。

4、严格遵循基本建设程序，选择信誉好、资金足、设备技术力量雄厚的施工队伍；建议在施工前按照国家工程招投标规定，进行严格的施工单位及监理单位工程招标。

5、工程建设过程中，要特别注意环境保护，必须坚持“三同时”原则，即环境保护与主体工程同时设计、同时施工、同时使用，切实做好环境保护工作。

第十一章 附表、附图和附件

附表

项目总投资表（万元）

序号	项目名称	估算费用（万元）					单位	工程量	单位指标(元/单位)	备注	投资比例
		建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计					
一	工程费用	23805.97	9568.04	432.00		33806.01					77.42%
(一)	1#厂房	4484.08	1754.79	96.00		6334.87					14.51%
1	土建工程	1959.23				1959.23	平方米	17036.78	1150	采用框架结构	4.49%
2	装饰工程	1448.13				1448.13	平方米	17036.78	850		3.32%
3	外立面装饰工程	1076.72				1076.72	平方米	6814.71	1580	外装局部幕墙+真石漆+窗墙体系	2.47%
4	安装工程		1754.79			1754.79					4.02%
4.1	给排水		340.74			340.74	平方米	17036.78	200	给排水管道、卫生洁具等	0.78%
4.2	强电		340.74			340.74	平方米	17036.78	200	供配电系统、防雷接地系统、综合布线子系统等	0.78%
4.3	弱电		425.92			425.92	平方米	17036.78	250	有线电视系统、视频监控系统等	0.98%
4.4	消防		340.74			340.74	平方米	17036.78	200	消火栓、消防管道、灭火器、火灾报警系统等	0.78%
4.5	暖通		306.66			306.66	平方米	17036.78	180	通风工程、空调系统等	0.70%

5	货梯			96.00		96.00	台	4.00	240000		0.22%
(二)	2#厂房	4484.08	1754.79	96.00		6334.87					14.51%
1	土建工程	1959.23				1959.23	平方米	17036.78	1150	采用框架结构	4.49%
2	装饰工程	1448.13				1448.13	平方米	17036.78	850		3.32%
3	外立面装饰工程	1076.72				1076.72	平方米	6814.71	1580	外装局部幕墙+真石漆+窗墙体系	2.47%
4	安装工程		1754.79			1754.79					4.02%
4.1	给排水		340.74			340.74	平方米	17036.78	200	给排水管道、卫生洁具等	0.78%
4.2	强电		340.74			340.74	平方米	17036.78	200	供配电系统、防雷接地系统、综合布线子系统等	0.78%
4.3	弱电		425.92			425.92	平方米	17036.78	250	有线电视系统、视频监控系统等	0.98%
4.4	消防		340.74			340.74	平方米	17036.78	200	消火栓、消防管道、灭火器、火灾报警系统等	0.78%
4.5	暖通		306.66			306.66	平方米	17036.78	180	通风工程、空调系统等	0.70%
5	货梯			96.00		96.00	台	4.00	240000		0.22%
(三)	3#厂房	5952.33	2329.37	96.00		8377.69					19.19%
1	土建工程	2600.75				2600.75	平方米	22615.22	1150	采用框架结构	5.96%
2	装饰工程	1922.29				1922.29	平方米	22615.22	850		4.40%
3	外立面装饰工程	1429.28				1429.28	平方米	9046.09	1580	外装局部幕墙+真石漆+窗墙体系	3.27%
4	安装工程		2329.37			2329.37					5.33%
4.1	给排水		452.30			452.30	平方米	22615.22	200	给排水管道、卫生洁具等	1.04%

4.2	强电		452.30			452.30	平方米	22615.22	200	供配电系统、防雷接地系统、综合布线子系统等	1.04%
4.3	弱电		565.38			565.38	平方米	22615.22	250	有线电视系统、视频监控系统等	1.29%
4.4	消防		452.30			452.30	平方米	22615.22	200	消火栓、消防管道、灭火器、火灾报警系统等	1.04%
4.5	暖通		407.07			407.07	平方米	22615.22	180	通风工程、空调系统等	0.93%
5	货梯			96.00		96.00	台	4.00	240000		0.22%
(四)	4#厂房	5952.33	2329.37	96.00		8377.69					19.19%
1	土建工程	2600.75				2600.75	平方米	22615.22	1150	采用框架结构	5.96%
2	装饰工程	1922.29				1922.29	平方米	22615.22	850		4.40%
3	外立面装饰工程	1429.28				1429.28	平方米	9046.09	1580	外装局部幕墙+真石漆+窗墙体系	3.27%
4	安装工程		2329.37			2329.37					5.33%
4.1	给排水		452.30			452.30	平方米	22615.22	200	给排水管道、卫生洁具等	1.04%
4.2	强电		452.30			452.30	平方米	22615.22	200	供配电系统、防雷接地系统、综合布线子系统等	1.04%
4.3	弱电		565.38			565.38	平方米	22615.22	250	有线电视系统、视频监控系统等	1.29%
4.4	消防		452.30			452.30	平方米	22615.22	200	消火栓、消防管道、灭火器、火灾报警系统等	1.04%
4.5	暖通		407.07			407.07	平方米	22615.22	180	通风工程、空调系统等	0.93%
5	货梯			96.00		96.00	台	4.00	240000		0.22%

(五)	配套办公用房	1893.76	691.69	48.00		2633.45				地上建筑面积为 5795.58 平方米，地下室建筑面积为：919.88 平方米。	6.03%
1	土建工程	940.16				940.16	平方米	6715.46	1400	采用框架结构	2.15%
2	装饰工程	738.70				738.70	平方米	6715.46	1100		1.69%
3	外立面装饰工程	214.89				214.89	平方米	2686.18	800	外装局部幕墙+真石漆+窗墙体系	0.49%
4	安装工程		691.69			691.69					1.58%
4.1	给排水		134.31			134.31	平方米	6715.46	200	给排水管道、卫生洁具等	0.31%
4.2	强电		134.31			134.31	平方米	6715.46	200	供配电系统、防雷接地系统、综合布线子系统等	0.31%
4.3	弱电		167.89			167.89	平方米	6715.46	250	有线电视系统、视频监控系统等	0.38%
4.4	消防		134.31			134.31	平方米	6715.46	200	消火栓、消防管道、灭火器、火灾报警系统等	0.31%
4.5	暖通		120.88			120.88	平方米	6715.46	180	通风工程、空调系统等	0.28%
5	电梯			48.00		48.00	台	2.00	240000		0.11%
(六)	配套设施	1039.40	708.04			1747.43					4.00%
1	停车场	146.48				146.48	平方米	3662.00	400	机动车停车位为 16 平方米，共 205 个停车位；非机动车停车位为 3 平方米，共 114 个停车位。	0.34%
2	道路	417.10				417.10	平方米	8600.00	485		0.96%
3	挡土墙	100.00				100.00	米	500.00	2000		0.23%
4	护坡	240.00				240.00	平方米	6000.00	400		0.55%

5	室外管网		450.62			450.62					1.03%
5.1	强电		72.00			72.00	米	1800.00	400		0.16%
5.2	弱电		77.90			77.90	米	1900.00	410		0.18%
5.3	给水		76.78			76.78	米	1850.00	415		0.18%
5.4	雨水		72.90			72.90	米	1800.00	405		0.17%
5.5	污水		72.00			72.00	米	1800.00	400		0.16%
5.6	消防		79.04			79.04	米	1900.00	416		0.18%
6	充电桩		257.42			257.42	个	61.00	42200	按停车位的 30%计算充电桩，共 61 个充电桩。	0.59%
7	广告牌	135.82				135.82					0.31%
7.1	框架广告牌	12.00				12.00	个	40.00	3000		0.03%
7.2	三面立柱广告牌	37.61				37.61					0.09%
7.2.1	15m (L) *5m (H) *3 面	11.20				11.20	个	35.00	3200		0.03%
7.2.2	21m (L) *7m (H) *3 面	12.73				12.73	个	38.00	3350		0.03%
7.2.3	20m (L) *7m (H) *3 面	13.68				13.68	个	38.00	3600		0.03%
7.3	双面立柱广告牌	29.25				29.25					0.07%
7.3.1	18m(L)*6m(H)*2 面	10.08				10.08	个	42.00	2400		0.02%
7.3.2	18m (L) *8m (H) *2 面	9.29				9.29	个	36.00	2580		0.02%
7.3.3	21m(L)*7m(H) *2 面	9.88				9.88	个	38.00	2600		0.02%
7.4	大牌广告	17.51				17.51					0.04%

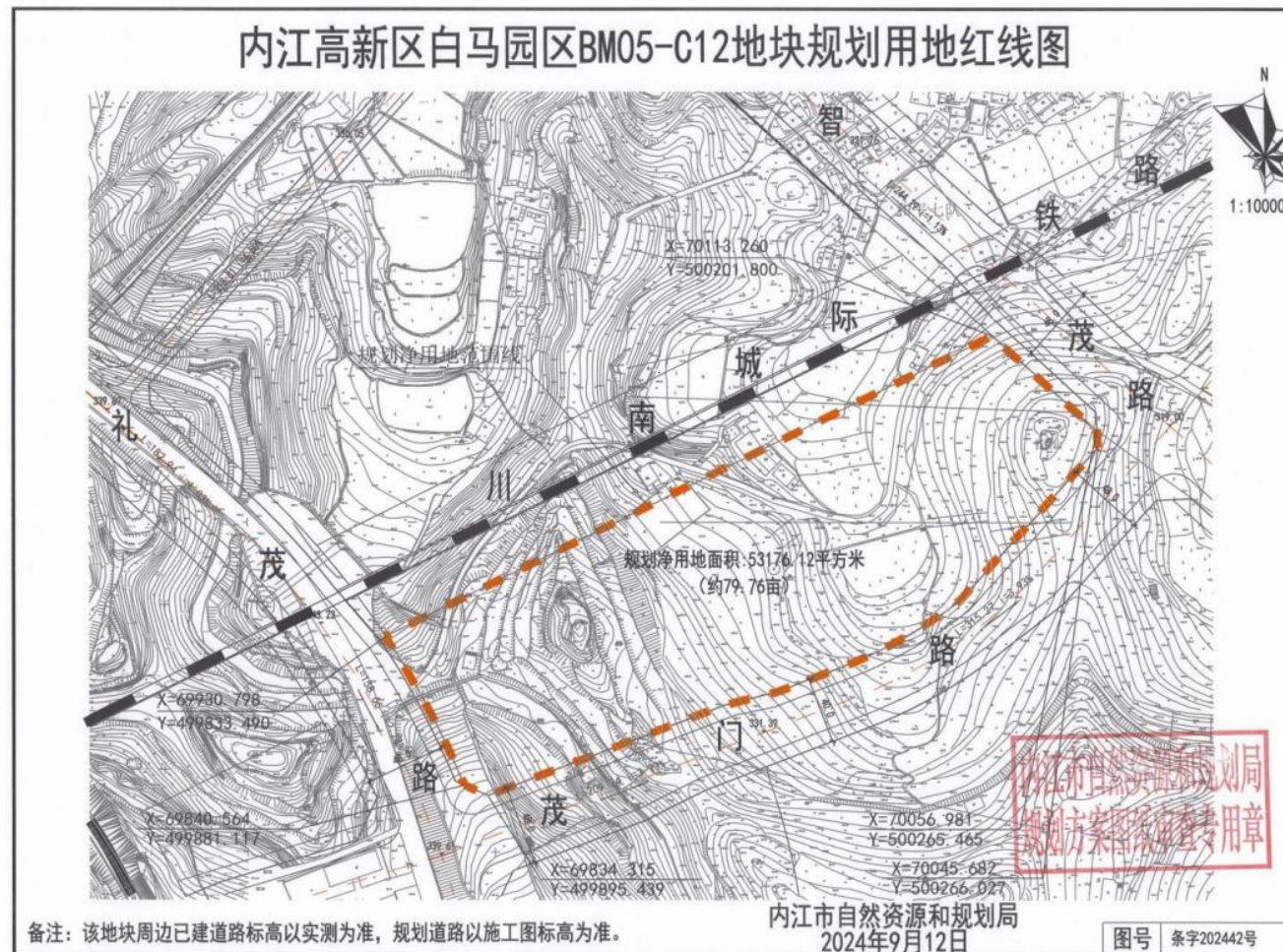
7.4.1	11.5m (L) *12m (H) *3 面	9.18				9.18	个	34.00	2700		0.02%
7.4.2	13.05m (L) *7.03m (H) *2 面	8.33				8.33	个	35.00	2380		0.02%
7.5	停车场道闸广告牌	0.56				0.56	个	4.00	1400		0.00%
7.6	停车场出入口墙体 广告牌	1.08				1.08	个	6.00	1800		0.00%
7.7	停车场出入口门楣 广告牌	0.45				0.45	个	3.00	1500		0.00%
7.8	停车场包柱灯箱	17.15				17.15	个	70.00	2450		0.04%
7.9	路灯广告牌	20.21				20.21	个	86.00	2350		0.05%
二	工程建设其他费				6530.68	6530.68					14.96%
1	建设管理费				989.38	989.38					2.27%
1.1	建设单位管理费				381.31	381.31				参照“《基本建设项目 建设成本管理规定》（财建 [2016]504号）”文件计 算。	0.87%
1.2	建设工程监理费				608.07	608.07				根据发改价格[2015]299 号文，参照“《建设工程 监理与相关服务收费管 理规定》（发改价格 [2007]670号）”下浮 20% 计算。	1.39%

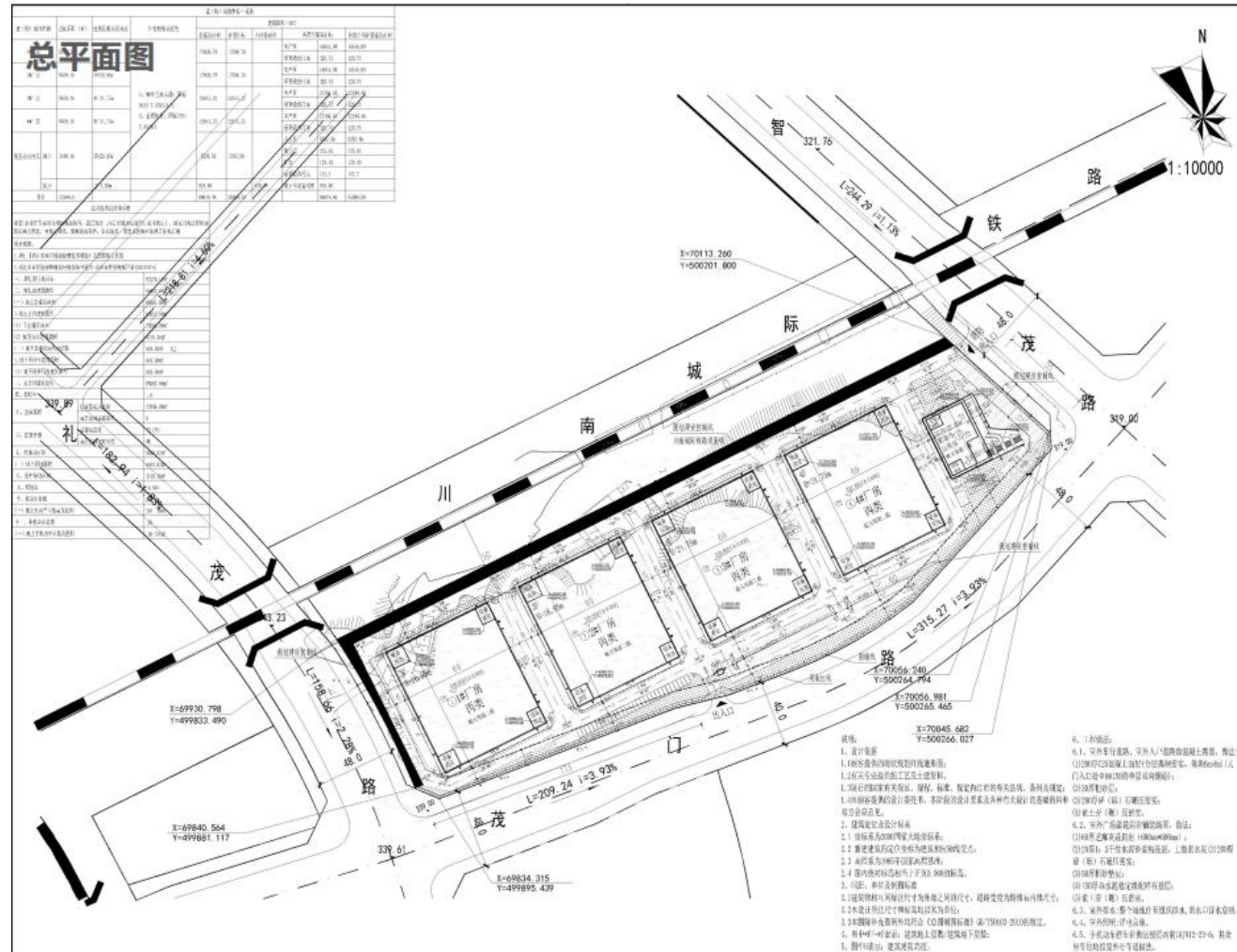
2	项目前期工作费				54.04	54.04				根据发改价格[2015]299号文，参照“国家计委计价格[1999]1283号文下浮20%计算。	0.12%
3	工程勘察费				202.84	202.84				按工程费用的0.6%计算。	0.46%
4	工程设计费				916.38	916.38				按发改价格[2015]299号文下浮20%计算。	2.10%
5	场地准备及临时设施费				135.22	135.22				按工程费的0.4%计算。	0.31%
6	工程招标代理费				37.91	37.91				根据川发改价格[2015]299号文，参照国家计委价格[2002]1980号文下浮20%计算。	0.09%
7	造价咨询服务费				319.84	319.84					0.73%
7.1	编制工程量清单				98.25	98.25				根据川发改价格[2015]769号文，参照川建价师协(2022)56号文下浮20%计算。	0.23%
7.2	招标控制价编制费				93.48	93.48				根据川发改价格[2015]769号文，参照川建价师协(2022)56号文下浮20%计算。	0.21%
7.3	竣工结算审查费				128.12	128.12				根据川发改价格[2015]769号文，参照川建价师协(2022)56号文	0.29%

									下浮 20%计算。	
8	工程保险费				101.42	101.42			按工程费的 0.3%计算。	0.23%
9	施工图审查费				13.00	13.00			按川发改价格[2011]323号文计算	0.03%
10	环境影响评价费				16.73	16.73			参照计价格[2002]125号文件下浮 20%计算。	0.04%
11	水土保持评价费				78.64	78.64			按保监[2005]22号文下浮 20%考虑。	0.18%
12	工程检测及监测费				169.03	169.03			按工程费用的 0.5%计算	0.39%
13	社会稳定风险评估费				14.42	14.42			《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（发改投资[2012]2492号）。	0.03%
14	节能评估费用				11.42	11.42			按市场价估算。	0.03%
15	土地费用				3190.40	3190.40			用地面积 79.76 亩，40 万/亩。	7.31%
16	外接水电天然气				280.00	280.00			综合考虑为 350 万元	0.64%
三	预备费				1857.31	1857.31				4.25%
1	基本预备费				1857.31	1857.31			按工程费用和工程建设其他费用之和扣除土地费用的 5.0%计算。	4.25%

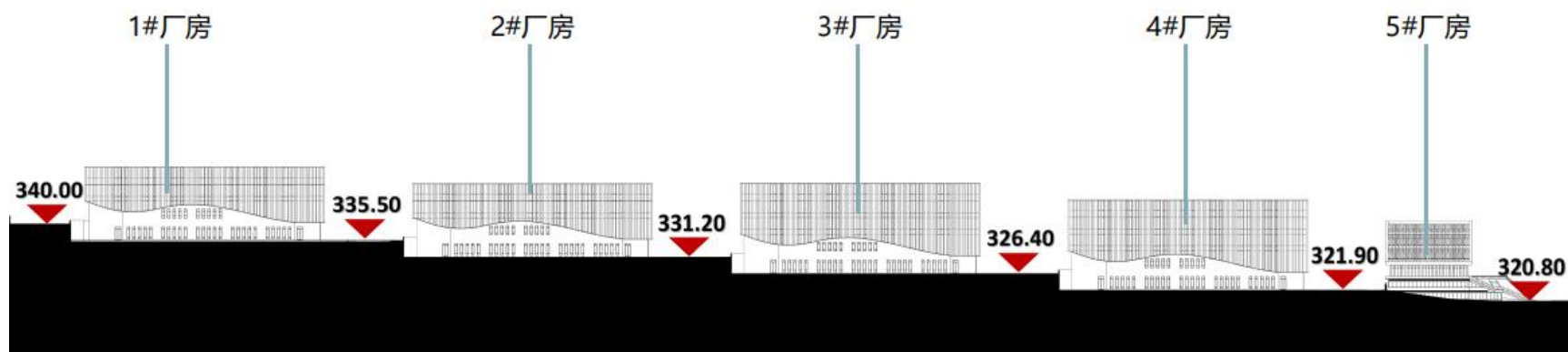
四	发债利息				1440.00	1440.00				发债金额 30000.00 万元， 发债期限 3 年，发债利率 3.2%	3.30%
五	债券发行费用				30.00	30.00				按发债金额的 0.1% 计算。	0.07%
六	总投资					43664.00					100.00%

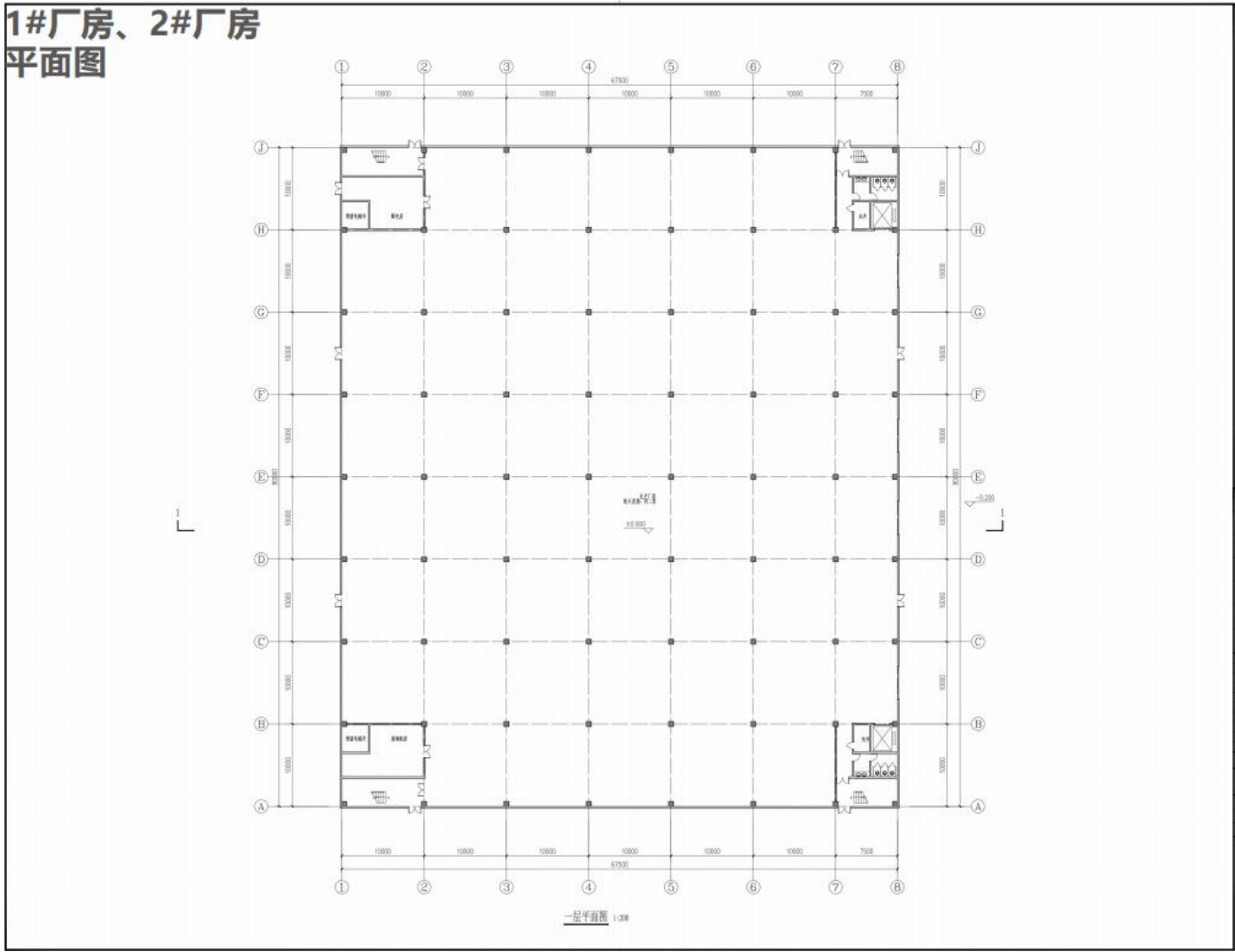
附图

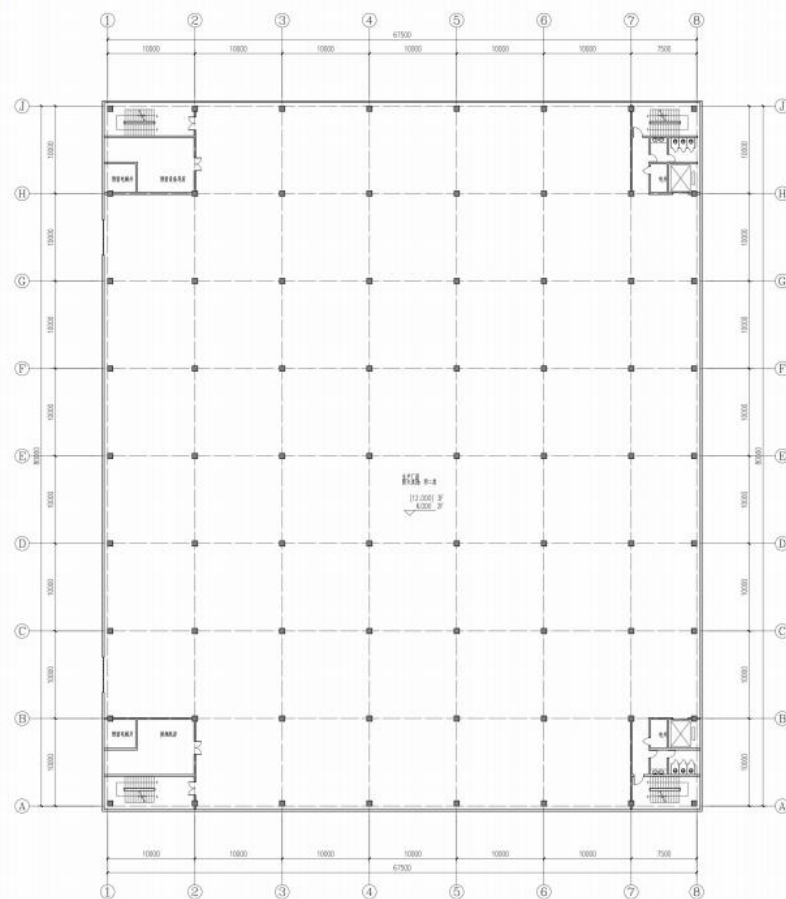




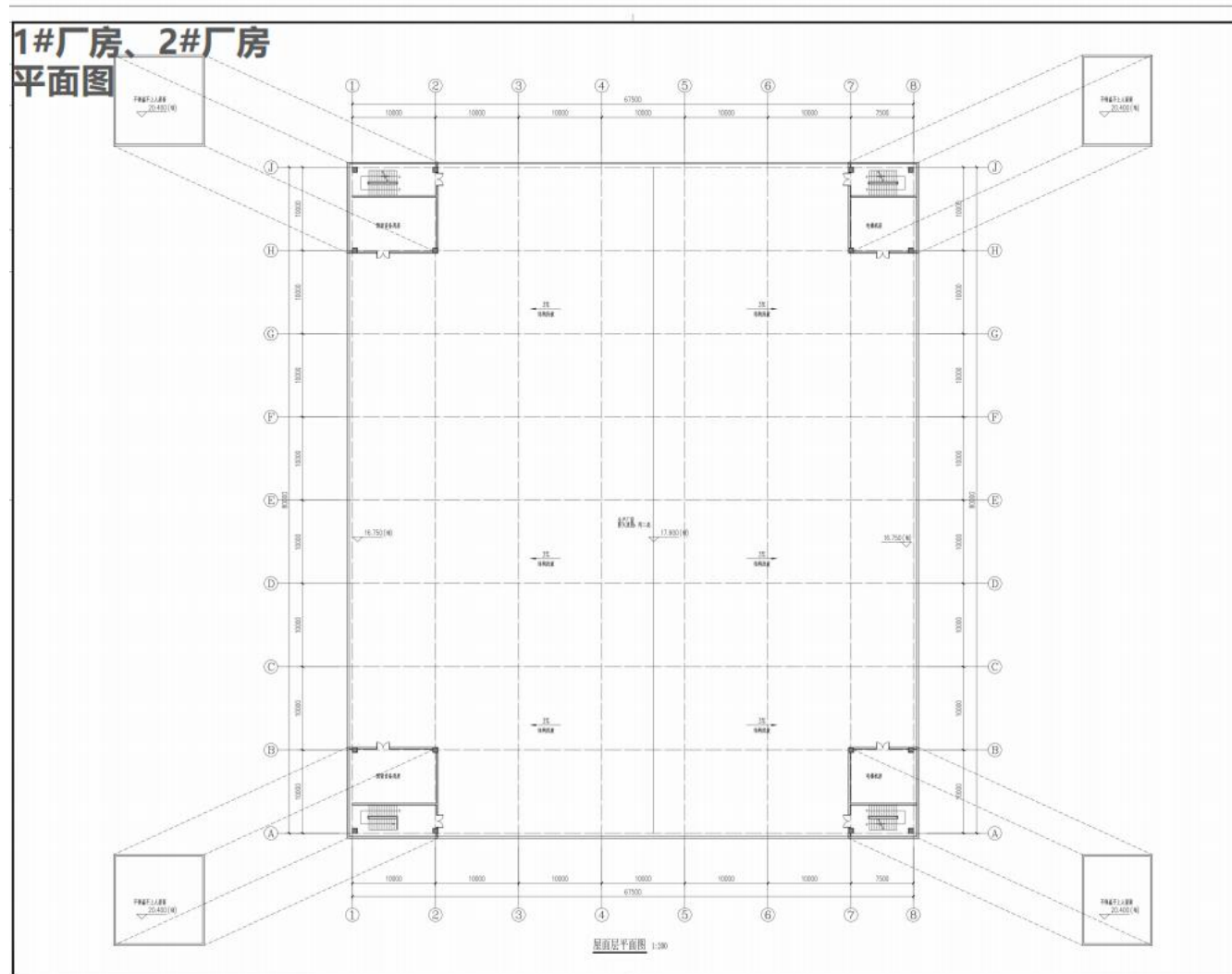
总平面图



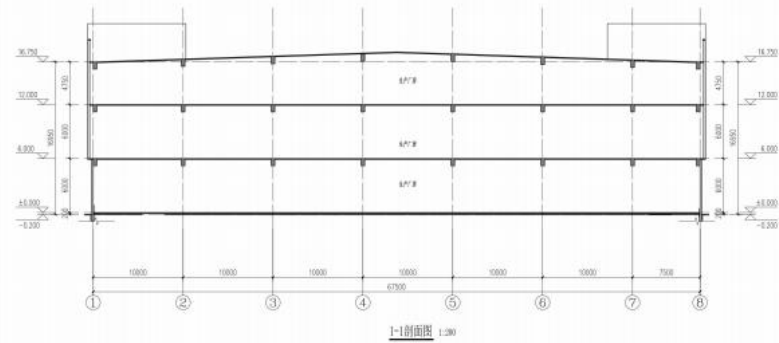




二、三层平面图 1:200

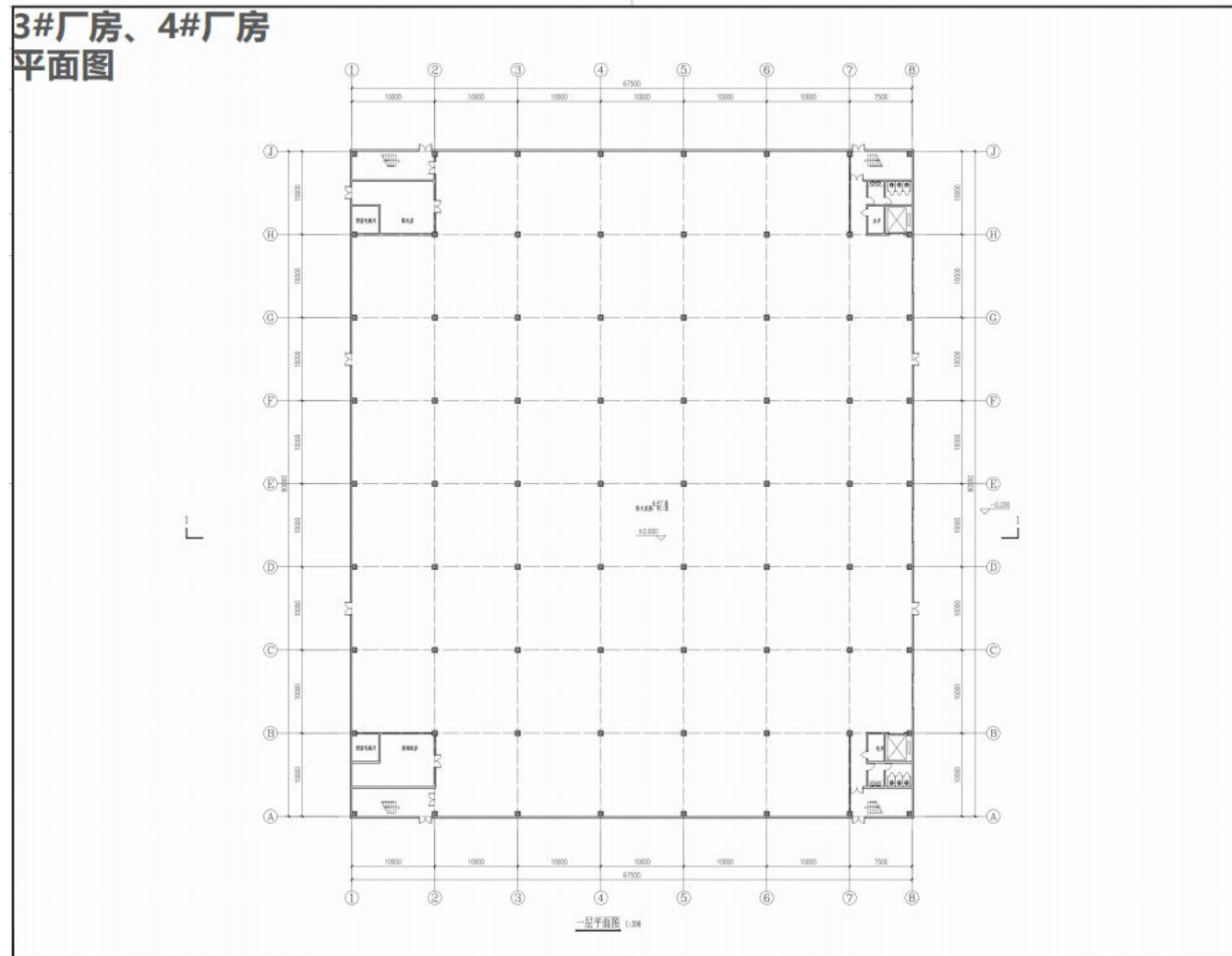


1#厂房、2#厂房
剖面图

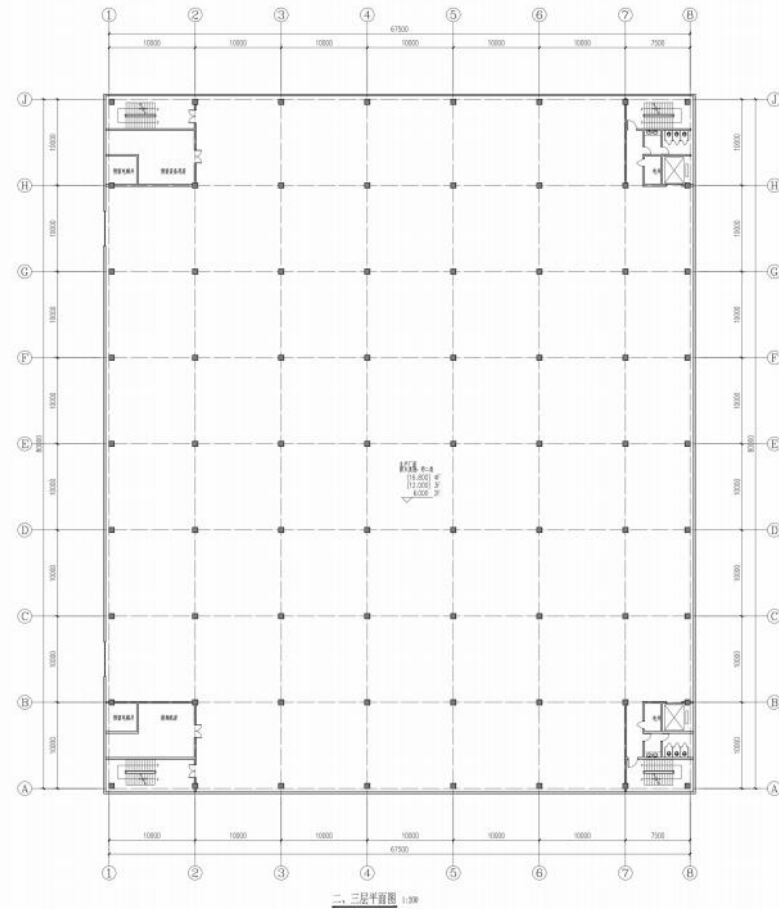


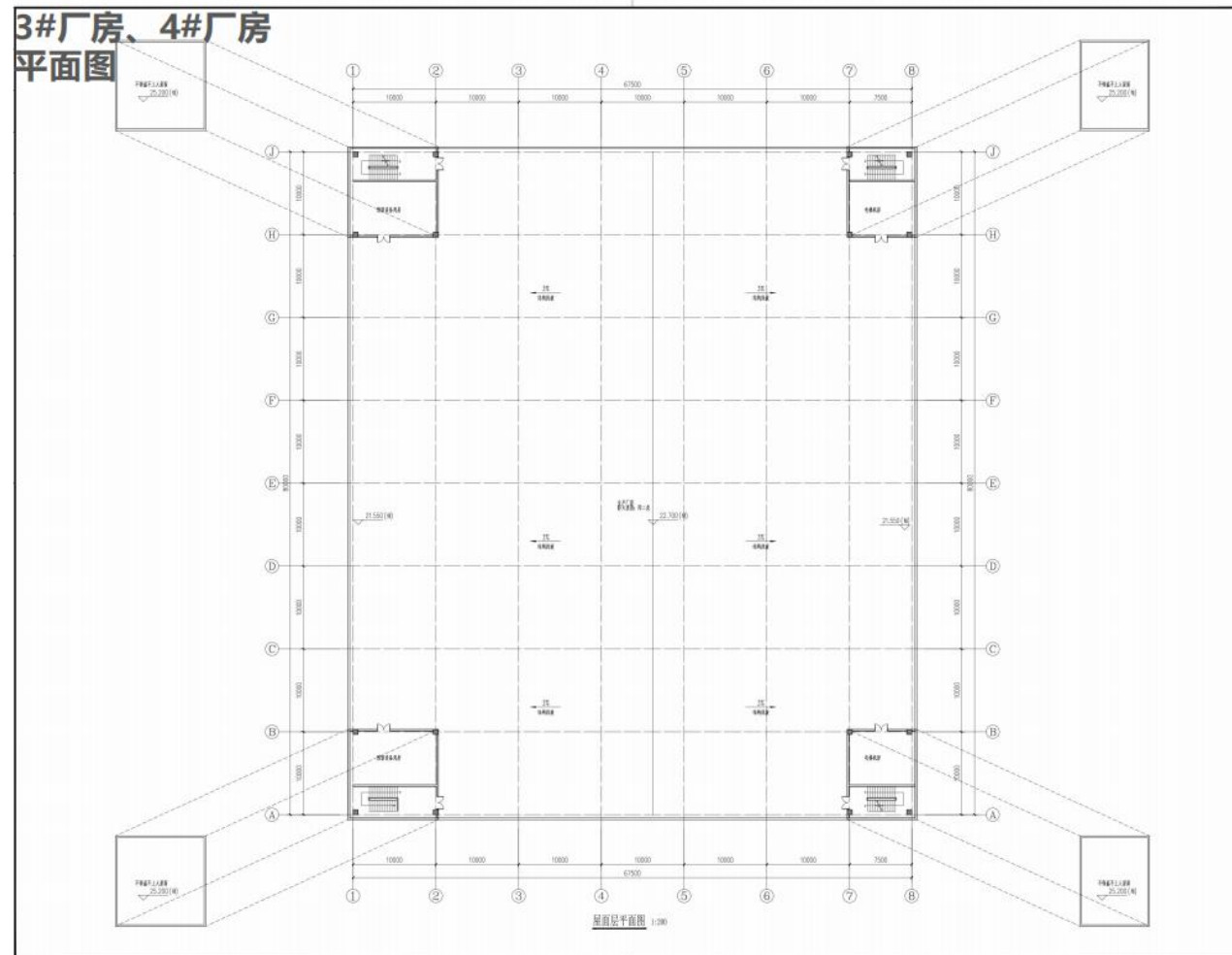
1#厂房、2#厂房 立面图



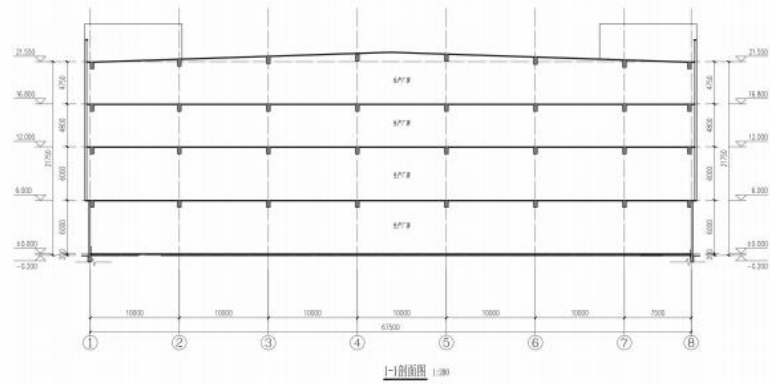


3#厂房、4#厂房
平面图

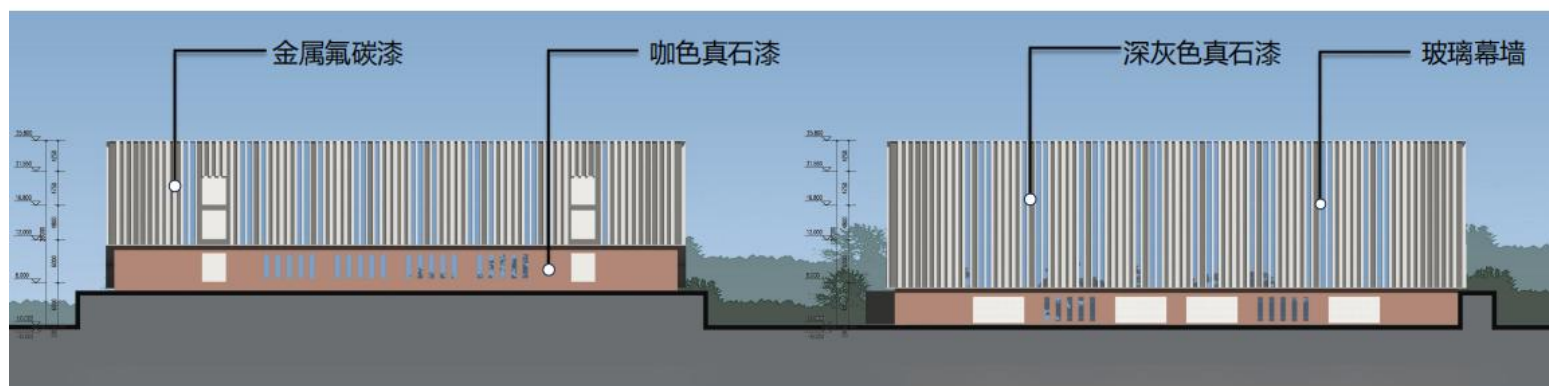




3#厂房、4#厂房
剖面图

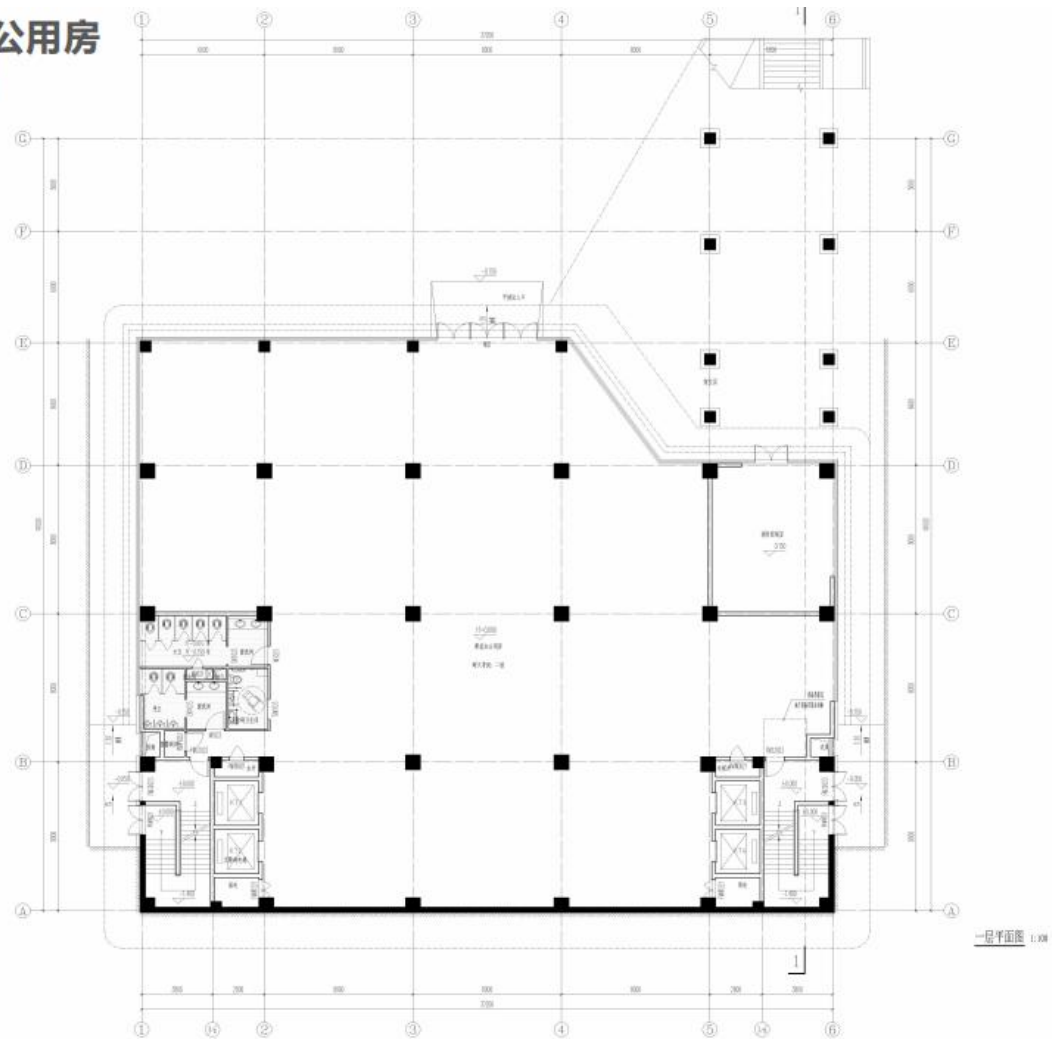


3#厂房、4#厂房 立面图

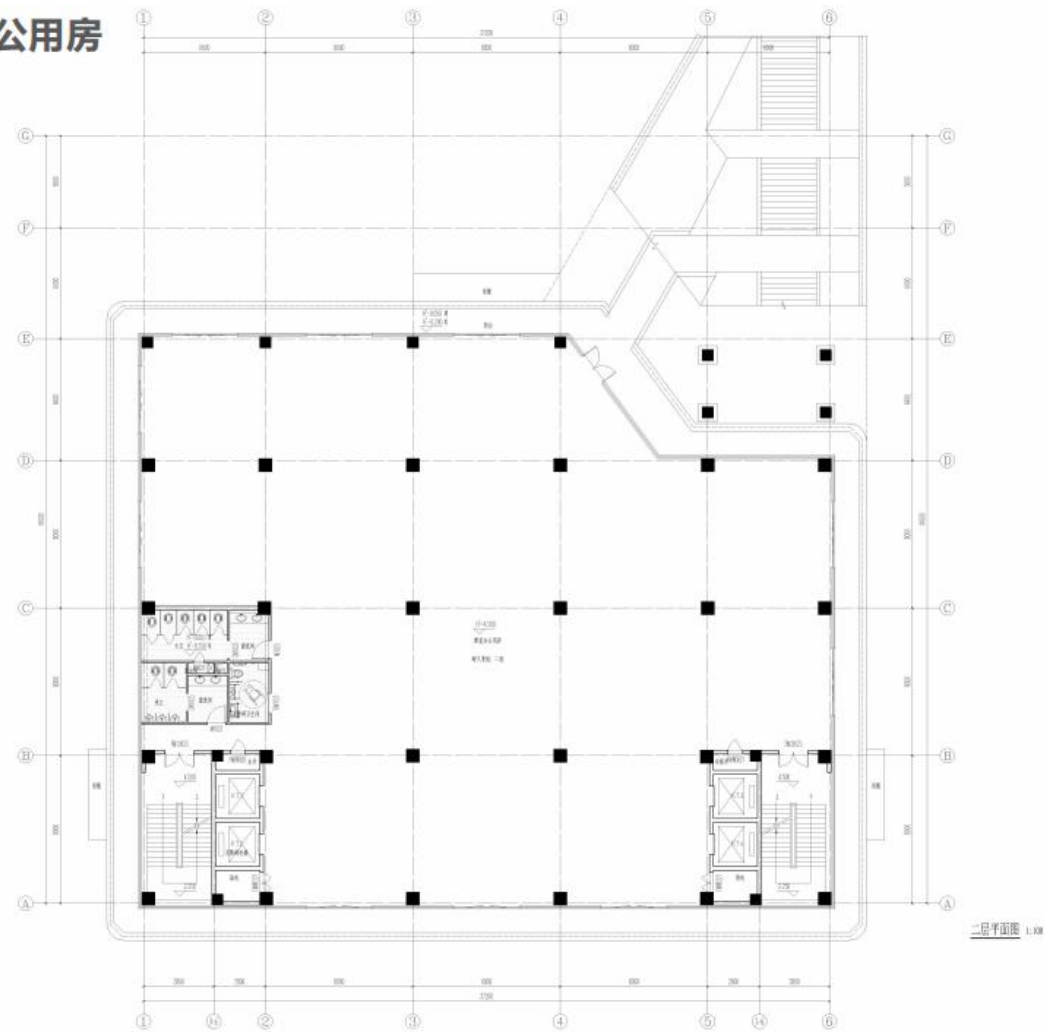


The floor plan shows a rectangular building with a grid system. The horizontal axis is labeled 1 through 6, and the vertical axis is labeled A through D. The overall dimensions are 18000mm by 12000mm. The plan includes a large central hall, a staircase, several rooms, and a kitchen area. Dimensions are provided for the overall building and individual rooms. The plan is oriented with North at the top.

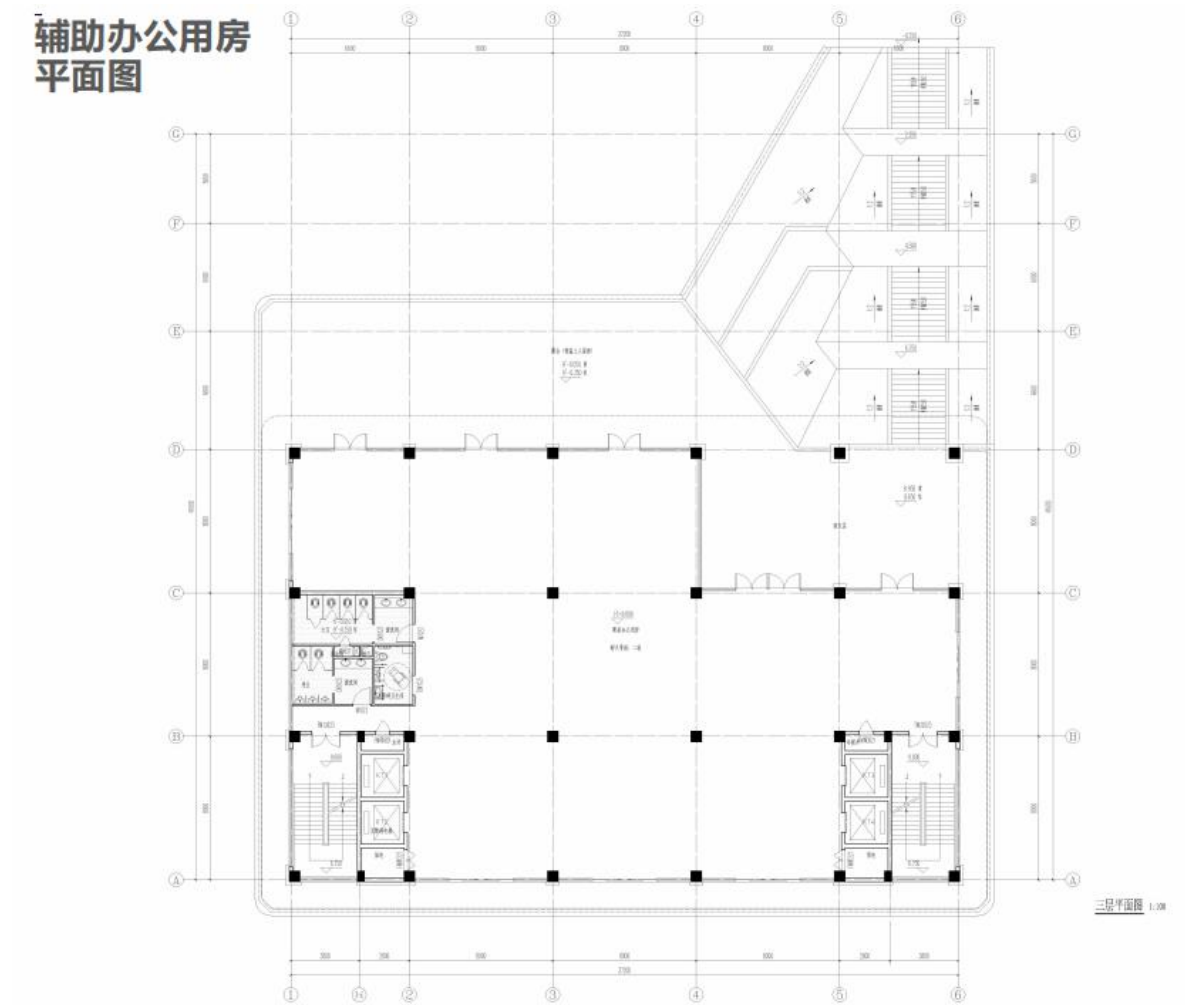
辅助办公用房
平面图



辅助办公用房
平面图



辅助办公用房
平面图



辅助办公用房 平面图

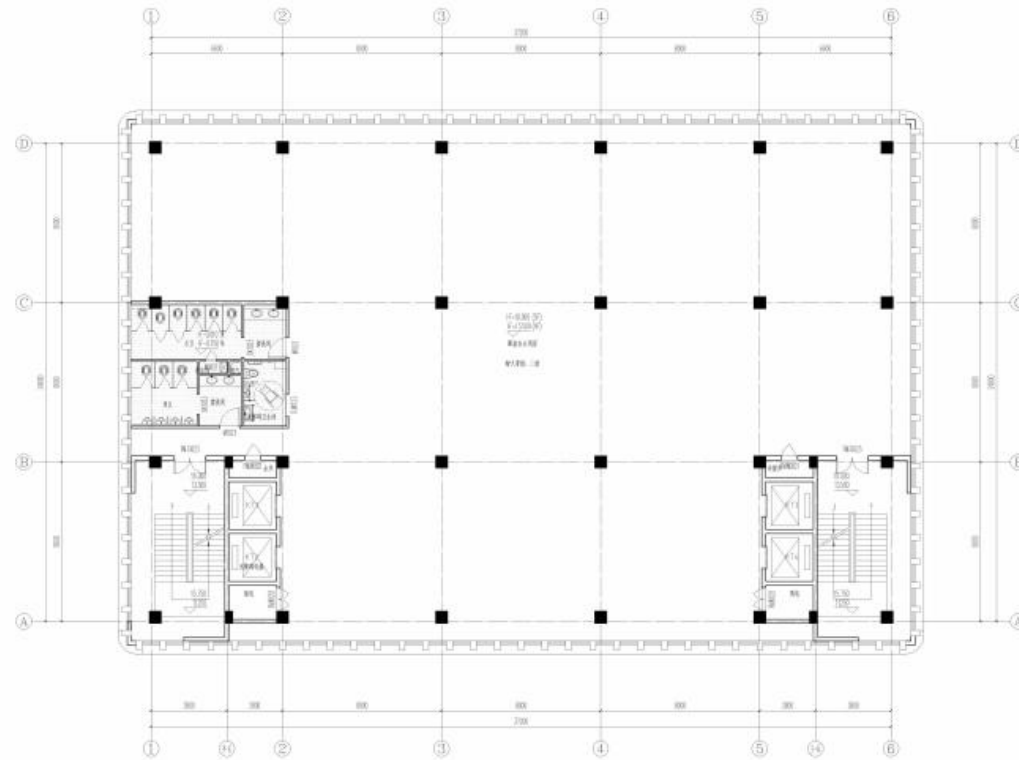
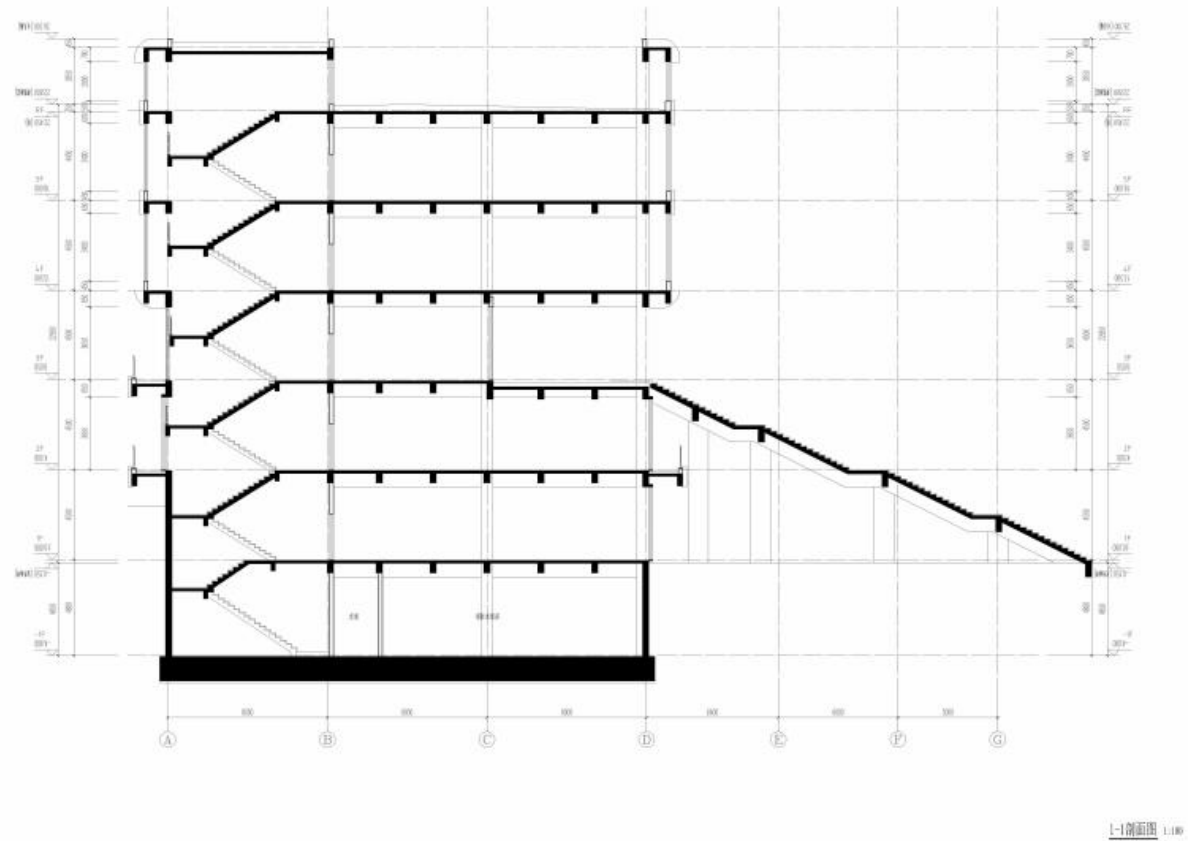


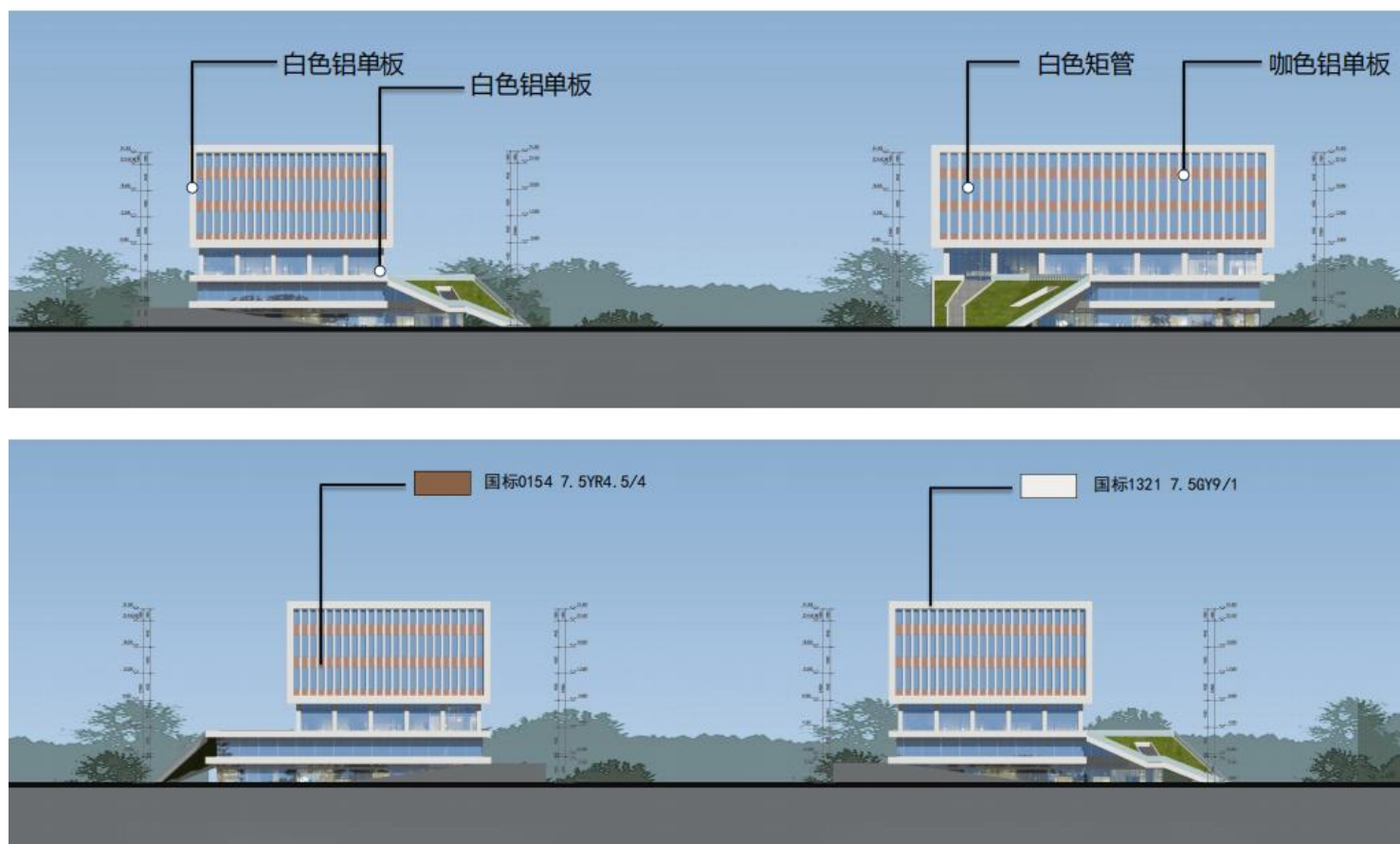
图 1. 五层平面图 1:100

辅助办公用房 平面图

Architectural floor plan of the auxiliary office space. The plan shows a rectangular layout with a grid system. Horizontal grid lines are labeled 1 through 6, and vertical grid lines are labeled A through D. The plan includes several rooms, some of which are labeled '1.1' and '1.2'. There are also labels for '1.1.1' and '1.1.2' in specific rooms. The plan shows a central corridor and several rooms of varying sizes. The overall dimensions are indicated by the grid lines and labels.



配套办公用房
立面图



附件

内江市自然资源和规划局规划条件
通 知 书

内市自然资规规管条〔2024〕42号

内江市自然资源和规划局高新区分局：

根据市政府批准的《内江高新区白马园区控制性详细规划(修编)》，经内江市国土空间规划委员会办公室2024年第13次规划会审会审议通过,现将内江高新区白马园区BM05-C12地块按下列规划条件进行土地使用权处置。

一、规划用地控制指标

编号	土地使用性质	规划净用地面积	容积率	建筑密度	绿地率	建筑限高
BM05-C12	二类工业用地	53176.12平方米 (约79.76亩)	$R \geq 1.3$	$D \geq 40\%$	$13\% \leq G \leq 20\%$	以审定方案为准
	备注：1.工业项目所需行政办公及生活服务设施用地面积不得超过该地块总用地面积的7%，建筑面积不大于项目总建筑面积的15%。2.规划相关指标还须符合《内江市人民政府关于印发〈内江市进一步提高工业用地节约集约利用水平十三条措施〉的通知》（内府发〔2022〕16号）的要求。					

二、建筑规划设计要求

（一）布局要求：严禁在工业项目用地范围内建造成套住宅、专家楼、宾馆、招待所和培训中心等非生产性配套设施，并须符合《内江市城市规划管理技术规定》（2023版）（以下简称《规定》）的要求，最终以审定方案为准。

（二）建筑高度：以审定方案为准，并符合《规定》的要求。

（三）建筑后退要求

1.建筑后退规划用地边界距离：建筑后退北侧川南城际铁路最外侧钢轨 ≥ 50 米，并符合《规定》的要求。

2.建筑后退道路红线：建筑后退智茂路道路红线 ≥ 18 米（含8米宽绿化带）；建筑后退礼茂路道路红线 ≥ 14 米（含4米宽绿化带）；后退茂门路道路红线 ≥ 10 米；临城市主、次道路(道路红线宽度 ≥ 24 米)交叉路口建筑须后退道路切角线13米以上，形成前区广场，并符合《规定》的要求。

3.地下建筑控制线后退用地红线距离：须符合《规定》的要求。

（四）建筑间距须符合《规定》的要求，并符合消防、抗震、安全、环保、卫生等方面的要求。

（五）地下空间（含建设规模和功能用途）设计应符合《内江市中心城区地下空间综合利用规划》和《规定》的要求。

三、交通规划要求

（一）按照用地内功能分区合理组织车辆和人流交通,人行出入口按实际需要设置，并符合《规定》的要求。

（二）停车位：停车位按需配置，最终以审定方案为准，同时按照《四川省充电基

础设施建设运营管理办法》（川发改能源规〔2023〕137号）的要求，建设充电基础设施或预留充电基础设施安装条件和配电设施增容空间。

四、城市设计要求

（一）建筑的体量、高度、材料、色彩应与周边环境协调，规划方案应考虑建筑群体的空间布局、景观及夜景亮化设计；建筑群体的风格、造型、色彩应当协调统一，并在此基础上，从造型、色彩、细部、小品等方面谋求单体建筑的共识性；建筑空间布局、体量、色彩等方面应符合《规定》《内江市中心城区城市街区立面规划控制导则》的要求。

（二）建筑主体面宽要合理，要保证建筑物的通透效果。

（三）临城市道路的建筑，其外窗和阳台的安全防护、空调外机、遮阳棚、烟道等设施应当统一规范、统一设计、统一实施。建筑功能确需在室外设置安全防护、空调机位、各类管线等设施的，需在方案阶段与建筑外观效果统筹考虑，并预留隐蔽设置的安装条件，严禁在后期建设及使用过程中对建筑外立面产生影响。

（四）户外广告及招牌的设置应符合《内江市中心城区城市街区立面规划控制导则》及有关要求。

五、市政要求

（一）应落实水、电、气、通讯等各项市政配套设施，入户及室外水、电、气、通讯设施应统一规范设置，在符合安全要求的前提下应进行绿化、美化，并不得在建筑外立面裸露布设水、电、气、通讯入户管线。

（二）合理结合用地内及周边道路线形进行场地竖向设计，妥善确定建筑室内、外地坪标高；用地内雨水、污水排放系统按分流制进行设计，并进入城市管网。

（三）按《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）设置垃圾收集点或垃圾收集站，具体建设事项与市城管执法局衔接落实。

（四）建设项目临街面市政公用设施点位应按照《规定》的要求设置。

六、配套（配建）要求

（一）围墙建设标准按照内江高新区管委会要求统一打造。

（二）建设项目的配套设施（含配套设施）应与建设项目统一规划，同步实施和验收，并应符合《规定》和相关技术规范要求。

七、其他要求

（一）规划设计方案应符合《内江市绿色建筑创建行动实施方案》和《关于进一步提升内江市建设工程装配式建设水平的实施方案》的相关要求，并在规划设计方案阶段预留绿色建筑和装配式建筑的实施条件，具体建设事项与建设行政主管部门衔接落实。

（二）规划设计方案应按照《四川省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（川办发〔2016〕6号）及《内江市海绵城市建设管理条例》的要求，推行低影响开发，采用适宜的海绵城市建设设施和技术措施，具体建设事项与建设行政主管部门衔接落实。

（三）规划设计方案中的通信设施规划建设须符合国家相关规范要求，具体建设事项与市通发办衔接落实。

（四）本地块应按照人民防空相关法规、规范同步落实人民防空要求，报人民防空主管部门同步审批及管理，具体建设事项须与人民防空主管部门衔接落实。

八、遵守事项

(一)持本通知书委托具有设计资质的设计单位进行规划建筑方案设计,方案报审时并提供两套规划设计方案,含相关电子文档、纸质文本、项目告知承诺函等资料。

(二)建筑面积计算应符合现行《建筑工程建筑面积计算规范》《民用建筑通用规范》的要求。

(三)本通知书中所列规划条件是审查规划设计方案的依据;规划设计方案除满足规划设计条件外,还应符合国家相关法律、规范的要求。

(四)本工程涉及消防、环保问题时,应及时与主管部门对接。

(五)本规划条件通知书有效期为一年。地块规划条件确定后一年内国有建设用地使用权未出让的,再次出让前应当由自然资源规划主管部门重新确定规划条件。

(六)规划设计方案须采用内江城市坐标系。

(七)土地取得者应对用地范围内管线及其它市政设施进行探测;新建环卫、市政设施应经主管部门核准位置;涉及管线、沟渠及其它市政设施的保护、搬迁必须征得产权单位及主管部门的同意。

(八)建设单位和设计单位报建时涉及《内江市城市规划管理技术规定》修订的,应遵守方案报审时新执行的《内江市城市规划管理技术规定》。

(九)本通知书与规划用地红线图(条字 202442 号)图文一体为有效文件。

内江市自然资源和规划局

2024年9月12日