

# 隆昌市 2024 年老旧小区改造配套设施建设项目

## 可行性研究报告

业主单位：隆昌市住房和城乡建设局

编制单位：大岳汇智（成都）工程咨询有限公司

项目地址：四川省内江市隆昌市

编制时间：二〇二三年十二月

# 隆昌市 2024 年老旧小区改造配套设施建设项目

## 可行性研究报告

编制单位：大岳汇智（成都）工程咨询有限公司

审核：员冬来 咨询工程师

项目负责人：员冬来 咨询工程师

编制人员：孙雅娟 咨询工程师

李 锋 咨询工程师

统一社会信用代码 91510108MAACP8HD9P		营业执照 (副本)		扫描二维码 “国家企业信用 信息公示系统” 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息。	
名称	大岳汇智（成都）工程咨询有限公司	注册资本	贰佰万元整		
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2021年10月20日		
法定代表人	任婷婷	住所	四川省成都市成华区民兴路888号24栋1层25号		
经营范围	一般项目：工程管理服务；工程造价咨询服务；社会经济咨询服务；招投标代理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；企业管理咨询；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；财务咨询；体育赛事策划；专业设计服务；法律咨询服务（不含律师事务所业务）；市场调查（不含涉外调查）；会议及展览服务；人工智能基础软件开发；规划设计管理。（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；建设工程监理。（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）				
		登记机关	2023年2月17日	华成区行政审批局	

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

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

工程咨询单位备案

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91510108MAACP8HD9P-22

一、基本情况			
1.1工程咨询单位基本信息			
单位名称*	大岳汇智（成都）工程咨询有限公司	单位性质	民营企业
统一社会信用代码	91510108MAACP8HD9P	营业/经营期限	2021-10-20~长期
注册地*	四川	法定代表人	任婷婷
证件类型	身份证	证件号码	65010419860604252X
开始从事工程咨询业务时间*	2021年	邮政编码	610051
通信地址	四川省成都市成华区民兴路888号24栋1层25号		
职工总数	48	咨询工程师（投资）人数*	12
从事工程咨询专业技术人员数	36	从事工程咨询的高级职称人数	6
从事工程咨询的中级职称人数	6	从事工程咨询的聘用退休人员数	0
除上述情况外的补充说明			

1.2联系人				
备案联系人	姓名	任婷婷	职务	总经理
	固定电话	028-60106630	手机	15928199084
	传真		电子邮箱	124302009@qq.com
业务联系人*	姓名	任婷婷	职务	
	固定电话*	028-60106630	手机	15928199084
	传真		电子邮箱	124302009@qq.com

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91510108MAACP8HD9P-22

二、专业和服务范围					
序号	备案专业*	规划咨询*	项目咨询*	评估咨询*	全过程工程咨询*
1	农业、林业	√	√	√	√
2	市政公用工程	√	√	√	√
3	水利水电	√	√	√	√
4	公路	√	√	√	√
5	电力（含火电、水电、核电、新能源）	√	√	√	√
6	铁路、城市轨道交通	√	√	√	√
7	水运（含港口河海工程）	√	√	√	√

8	电子、信息工程（含通信、广电、信息化）	√	√	√	√
9	石化、化工、医药	√	√	√	√
10	机械（含智能制造）	√	√	√	√
11	轻工、纺织	√	√	√	√
12	建材	√	√	√	√
13	建筑	√	√	√	√
14	生态建设和环境工程	√	√	√	√
15	水文地质、工程测量、岩土工程	√	√	√	√
16	其他（城市规划）	√	√	√	√
17	其他（工程技术经济）	√	√	√	√
18	其他（古建筑）	√	√	√	√
19	其他（减贫工程）	√	√	√	√
20	其他（节能）	√	√	√	√
21	其他（矿产开发）	√	√	√	√
22	其他（旅游工程）	√	√	√	√
23	其他（土地整理）	√	√	√	√

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91510108MAACP8HD9P-22

三、专业技术人员配备情况							
序号	备案专业	咨询工 程师(投 资)人数	人数				备注
			高级职 称	中级职 称	其他	合计	
1	农业、林业	2	1	1	2	4	
2	市政公用工程	2	1	1	2	4	
3	水利水电	2	0	1	2	3	
4	公路	1	1	1	1	3	
5	电力（含火电、 水电、核电、新 能源）	1	0	1	1	2	
6	铁路、城市轨道 交通	1	1	1	1	3	
7	水运（含港口河 海工程）	1	0	1	1	2	
8	电子、信息工程 （含通信、广电 、信息化）	1	0	1	1	2	
9	石化、化工、医 药	1	0	1	1	2	
10	机械（含智能制 造）	0	0	1	1	2	
11	轻工、纺织	0	0	1	1	2	
12	建材	0	0	1	1	2	
13	建筑	0	0	1	1	2	
14	生态建设和环境 工程	1	1	1	1	3	
15	水文地质、工程 测量、岩土工程	1	0	1	1	2	

16	其他（城市规划）	1	0	1	1	2	
17	其他（工程技术经济）	1	0	1	1	2	
18	其他（古建筑）	0	0	1	1	2	
19	其他（减贫工程）	0	0	1	1	2	
20	其他（节能）	1	0	1	1	2	
21	其他（矿产开发）	1	0	1	1	2	
22	其他（旅游工程）	1	1	1	1	3	
23	其他（土地整理）	1	0	1	2	3	

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91510108MAACP8HD9P-22

四、非涉密的咨询结果							
序号	备案专业*	服务范围*	合同项目名称*	委托单位	完成时间(年)	项目代码	备注
1	农业、林业	全过程工程咨询	隆昌市乡村振兴示范项目（一期）	隆昌市隆润实业有限责任公司	2021		

目录

**第一章 概述.....1**

1.1 项目概况.....1

1.2 项目单位概况.....3

1.3 编制依据、原则.....5

1.4 主要结论和建议.....6

**第二章 项目建设背景和必要性.....8**

2.1 项目建设背景.....8

2.2 规划政策符合性.....9

2.3 项目建设必要性.....12

**第三章 项目需求分析与产出方案.....16**

3.1 需求分析.....16

3.2 建设内容及规模.....20

3.3 项目产出方案.....20

**第四章 项目选址与要素保障.....22**

4.1 项目选址.....22

4.2 项目建设条件.....22

4.3 要素保障分析.....27

**第五章 项目建设方案.....30**

5.1 工程主要设计方案.....30

5.2 给排水改造设计.....31

5.3 强电改造设计.....37

5.4 改造弱电及智能化设计.....43

5.5 暖通改造设计.....48

5.6 消防设计.....54

5.7 公共区域电力线路整治.....66

5.8 道路及停车位改造 .....78

5.9 绿化修复升级 .....81

5.10 其他服务设施 .....83

5.11 建设管理方案 .....84

**第六章 项目运营方案 .....93**

6.1 运营模式选择 .....93

6.2 运营组织方案 .....93

6.3 安全保障方案 .....93

6.4 绩效管理方案 .....103

**第七章 项目投融资与财务方案 ..... 109**

7.1 编制原则 .....109

7.2 编制依据 .....109

7.3 估算范围 .....109

7.4 投资估算说明 .....109

7.5 投资估算 .....110

7.6 融资方案 .....111

**第八章 效益分析 .....114**

8.1 经济影响分析 .....114

8.2 社会影响分析 .....115

8.3 生态环境影响分析 .....115

8.4 资源和能源利用效果分析 .....116

8.5 碳达峰碳中和分析 .....122

**第九章 项目风险管控方案 ..... 123**

9.1 项目建设期间风险分析及对策 ..... 123

9.2 项目运营期间风险分析及对策 ..... 128

**第十章 结论与建议 .....130**

    10.1 结论 ..... 130

    10.2 建议 ..... 131

# 第一章 概述

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目名称

隆昌市 2024 年老旧小区改造配套设施建设项目

### 1.1.2 项目建设地址

隆昌市金鹅街道、古湖街道

### 1.1.3 项目性质

改建

### 1.1.4 项目建设内容及规模

项目包含 29 个小区，总建筑面积 60.675 万平方米，共 192 栋，涉及改造户数 5372 户。本项目改造提升内容为：雨污管网改造 13000 米，燃气管网改造 8000 米，电网改造 8000 米，完善照明设施 400 套，充电桩设施加装 150 台，文化体育设施添置 15 处，绿化修复改造 19800 平方米，智能垃圾回收站 29 套，道路维修改造 66000 平方米，改造停车位，完善其他基础设施等。

### 1.1.5 建设目标

老旧小区改造和城市更新的目标是提高居民生活质量、提升城市环境、促进社区发展，同时满足社会、经济和环境的可持续发展。具体来说，这些目标包括：

1、提升居民生活质量：老旧小区的改造和城市更新旨在改善居民的生活条件，包括住房、公共设施、基础设施等，提供更安全、舒适、便利的生活环境。

2、提升城市环境：通过改造和更新，可以改善城市的环境质量，包括公共空间、绿化景观、交通设施等，提高城市的宜居性和吸引力。

3、促进社区发展：老旧小区改造和城市更新可以激活社区的发

展活力，增强社区的凝聚力，促进社区的可持续发展。

4、满足社会、经济 and 环境的可持续发展：改造和更新不仅需要满足当前的需求，还需要考虑未来的发展，实现社会、经济 and 环境的可持续发展。

1.1.6 主要经济指标

表 1-1 主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量
1	雨污管网改造	米	13000
2	燃气管网改造	米	8000
3	电网改造	米	8000
4	照明设施完善	套	400
5	道路维修改造	m²	66000
6	小区排水改造	m²	22000
7	停车位改造	m²	30000
8	充电桩设施	台	150
9	文化体育设施	处	15
10	绿化修复改造	m²	19800
11	智能垃圾回收站	套	29
12	环境工程	项	1
13	化粪池清掏	个	15
14	门禁附属设施改造	m²	640
15	门禁系统	套	29
16	监控系统	套	29
17	消防器材配备	套	29
18	围墙整治	项	1
19	停车棚	处	29

1.1.7 项目建设进度

本项目拟建设期为 24 个月，计划从 2024 年 9 月至 2026 年 9 月。

1.1.8 总投资及资金筹措

- 1、本项目总投资为 9500.00 万元。分别如下：
- (1) 第一部分工程费用 8166.40 万元，占比 85.96%;

(2) 第二部分工程建设其他费 882.27 万元，占比 9.29%;

(3) 预备费 451.33 万元，占比 4.75%。
- 2、资金筹措

项目总投资 9500.00 万元，资金来源为财政资金及申请中央预算内资金。

## 1.2 项目单位概况

隆昌市住房和城乡建设局注册地位于隆昌市金鹅街道康复东路 62 号，单位负责人为杨礼兴。

隆昌市住房和城乡建设局主要工作职能有：

（1）贯彻执行住房和城乡建设的法律、法规和方针、政策。拟订全市住房保障、工程建设、城市建设、村镇建设、建筑业、房屋装饰装修业、住宅与房地产业、勘察设计咨询业、市政公用事业(城市公交除外)、城镇景观和园林绿化事业的有关规范性文件及相关的发展战略、中长期规划，并组织指导实施。负责本系统、本部门依法行政工作。

（2）承担推进住房制度改革、保障城镇低收入家庭住房的责任。拟订全市住房及住房保障相关政策并指导实施，指导住房建设和住房制度改革。拟订住房保障规划及政策并监督执行，会同有关部门编制有关保障性住房资金安排计划并监督实施。编制住房保障发展规划和年度计划并监督实施。

（3）承担贯彻执行工程建设标准的责任。贯彻执行工程建设实施阶段的国家标准、全国统一定额和行业标准定额，制定和发布全市地方补充定额。拟订建设项目可行性研究评价方法、经济参数、建设标准和工程造价的管理制度。指导监督各类工程建设标准定额的实施和工程造价计价，组织发布工程造价信息。

（4）贯彻执行省、市房地产业的行业发展规划和产业政策。负责规范房地产市场秩序，会同有关部门组织拟订房地产市场监管办法并监督执行。制定全市房地产开发、房屋交易、房屋租赁、房屋面积

管理、房地产估价、房屋中介管理、国有土地上房屋征收与补偿的规章制度并监督执行，指导监督房屋产权管理。负责建设个人住房信息系统。协同有关部门指导房屋登记工作。

（5）承担监督管理建筑市场、规范市场各方主体行为的责任。指导全市建筑活动，拟订工程建设、建筑业及装饰装修业发展战略、中长期规划、改革方案、产业政策并监督执行。组织实施房屋和市政工程项目招标投标活动的监督执法，拟订建设工程施工、监理以及规范建筑市场各方主体行为的规章制度并监督执行。负责建筑工程质量安全的监督管理，拟订建筑工程质量、建筑安全生产和竣工验收备案的规章制度并监督执行；负责组织房屋和市政工程项目竣工备案工作，组织或参与工程重大质量、安全事故的调查处理。管办法并监督执行。制定全市房地产开发、房屋交易、房屋租赁、房屋面积管理、房地产估价、房屋中介管理、国有土地上房屋征收与补偿的规章制度并监督执行，指导监督房屋产权管理。负责建设个人住房信息系统。协同有关部门指导房屋登记工作。

（6）负责全市城市设计、城市勘察以及工程勘察设计行业管理。贯彻执行工程抗震设防相关政策，编制城乡建设抗震防灾规划并监督实施。负责住房和城乡建设领域工程项目的初步设计审查、标准设计、施工图审查、施工图设计招标投标活动的监督管理。承担监督管理勘察咨询市场秩序和勘察咨询质量的责任。组织拟订工程勘察咨询业的发展战略、中长期规划、改革方案、产业和技术政策、规章制度并指导实施。指导建设工程抗震设防工作，指导和组织灾后恢复重建工作。

## 1.3 编制依据、原则

### 1.3.1 编制依据

(1) 国家发改委、建设部联合颁发的《建设项目经济评价方法与参数及使用手册》(第三版)。

(2) 国家发展改革委发布的《投资项目可行性研究报告》。

(3) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》。

(4) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订)。

(5) 《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》(2001 年 6 月 18 日, 中华人民共和国国家发展计划委员会第 9 号, 2013 年第 23 号令修正)。

(6) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

(7) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修订)。

(8) 《中华人民共和国建筑法》(2019 修正)。

(9) 《中共中央国务院印发〈国家标准化发展纲要〉》。

(10) 《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)。

(11) 《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》。

(12) 《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》。

(13) 《四川省人民政府办公厅关于全面推进城镇老旧小区改造工作的实施意见》(川办发〔2020〕63 号)。

(14) 《隆昌市“十四五”基本公共服务高质量发展规划》。

(15) 本项目适用的国家及地方标准、规范、法规等。

(16) 建设单位提供的其他相关资料。

### 1.3.2 编制范围

本报告的编制范围为隆昌市 2024 年老旧小区改造配套设施建设项目，按照《投资项目可行性研究报告指南》（试行）、《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304 号）及《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》相关要求，本可行性研究报告的主要内容包括：概述；项目建设背景、必要性和可行性；项目需求分析与产出方案；项目选址及要素保障；项目建设方案；项目运营方案；项目投融资及财务方案；项目影响效果分析；项目风险管控方案；研究结论及建议等内容。

### 1.3.3 编制原则

本项目可行性研究报告的编制目的是对项目进行认真、全面和详细的分析，以论证项目在经济上的可行性、合理性；选用技术和设备的先进性、适用性和可靠性；环境上的可持续性，为项目法人和领导机构决策、审批提供可靠的依据。所以在编制过程中应遵循下列原则：

- 1、遵守国家和地方的有关政策、法规，执行国家和行业的有关规范、标准、规定。
- 2、利用规模化优势来降低成本。总平面布置以节省占地为前提，坚持统一规划，统一设计、合理布局。
- 3、贯彻可持续发展战略，严格遵守国家和地方有关环境保护的各项法规和政策。设计中坚持“三同时”的原则。

## 1.4 主要结论和建议

### 1.4.1 结论

通过对项目建设的必要性和可行性进行分析，确定了项目建设的规模、内容和建设方案，提出了项目实施进度计划及招标方案，同时

对项目效益进行了分析和评价，项目建设是可行的。

1、加强本项目的建设，有利于促进当地社会经济的发展，项目建设是非常必要的。

2、该项目建设选择的建设标准和技术规范符合要求，建设规模和所需投资安排比较合理。

3、本项目建设用地条件良好，现有的各种资源能够实现有效整合；建设方案较为科学、合理；各项指标符合当地经济水平、地域条件和国家的有关规定。

#### **1.4.2 建议**

1、做好项目资金筹备及保障工作，保障项目建设。

2、该项目工期较紧，建议尽快开展测量、地质勘查、管线探测等设计前期工作，以保证工程按时保质保量地顺利进行。

3、建议尽快推进该项目初步设计及后续工作，保障项目顺利如期完成。

4、严格执行工程招投标制和建设监理制。

5、加强对建设工程质量、财务管理的监督和检查。

## 第二章 项目建设背景和必要性

### 2.1 项目建设背景

老旧小区普遍存在配套设施缺乏与老化、社区公共服务不足、违章搭建现象严重、停车位稀缺、垃圾处理难等问题，影响居民基本生活和城市整体可持续发展，是现代化城市及社区治理的难题。2017 年底，住房和城乡建设部在厦门、广州等 15 个城市启动了老旧小区改造试点。至 2020 年 5 月，全国新开工改造城镇老旧小区达 3.9 万个，惠及居民上亿人。

2020 年 7 月，国务院办公厅印发《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》，部署全面推进城镇老旧小区改造的相关工作，要求全面推进城镇老旧小区改造工作，计划截至 2025 年，力争基本完成 2000 年底前建成的 21.9 万个城镇老旧小区改造任务，以满足人民群众美好生活需要，促进高质量发展。2020 年 10 月，党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确提出实施城市更新行动、加强城镇老旧小区改造和社区建设。“老旧小区改造”进入“十四五”规划，体现出党中央对“民生无小事”的高度重视。在新的发展条件下，应当充分重视老旧小区改造和治理的重要意义，将治理理念贯穿于老旧小区改造的“规划、建设和管理”全过程。

老旧小区情况复杂、基础薄弱、改造任务繁重，改造量大面广，情况各异。同时，还存在居民意见统一难、部门单位协调难度大以及改造资金筹集难等问题，影响老旧小区改造的进程与质量。

衣食住行是人们的基本生活需求。改革开放 40 多年，我国经济发展的路径就是从改变贫穷落后面貌到解决温饱问题，再从解决温饱到初步小康水平，再到全面建成小康社会，都是从满足人们衣食住行

的基本要求出发提出的改革发展目标。

城乡居民居住条件改善在我国经历了艰苦过程。进入 21 世纪，城乡居民收入有了较大提高，城乡居民住房条件得到很大改善。但是，仍有一些城镇老旧小区，住房年久失修，供水供电管道破旧，排污设施落后，缺乏适老化设施和养老医疗设施，缺少幼儿园、居民活动场所等公共设施。2020 年我国全面建成小康社会，居住作为人们生活的基本条件，要求得到改善是情理之中，改善不仅包括住得舒适、宽大，而且包括居住质量不断提高。特别是在人口老龄化日益提高的背景下，居住条件如何方便老人出行和就近得到养老医疗服务，是提高居住质量的应有之义。国家已经提出“健康中国 2020-2035 年规划”，按照健康要求改善城镇老旧小区居住质量，所包含的内容更宽泛。

2023 年以来，隆昌实施城市更新行动，投入 7.5 亿元，完成山川小区等 20 个老旧小区改造，有序推进新增电梯、充电桩安装等工作；万隆路北延线、人民西路建成通车，环城南路 D 段、向阳路东段全线贯通。探索推进红色物业进小区，小区物业服务覆盖率达 80.8%。

隆昌在加快推进老旧小区改造的背景下，本项目被正式提出。

## 2.2 规划政策符合性

### 2.2.1 国家相关政策及规划

《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》明确加快转变城市发展方式，统筹城市规划建设管理，实施城市更新行动，推动城市空间结构优化和品质提升。按照资源环境承载能力合理确定城市规模和空间结构，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务。推行功能复合、立体开发、公交导向的集约紧凑型发展模式，统筹地上地下空间利用，增加绿化节点和公共开敞空间，新建住宅推广街区制。推行城市设计

和风貌管控，落实适用、经济、绿色、美观的新时期建筑方针，加强新建高层建筑管控。加快推进城市更新，改造提升老旧小区、老旧厂区、老旧街区和城中村等存量片区功能，推进老旧楼宇改造，积极扩建新建停车场、充电桩。

2020 年 7 月 20 号，国务院办公厅印发《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》，提出要大力改造提升城镇老旧小区，增设或改造养老、卫生、托育等各类设施。建立改造资金政府与居民、社会力量合理共担机制。《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》第二条，明确改造对象范围。城镇老旧小区是指城市或县城（城关镇）建成年代较早、失养失修失管、市政配套设施不完善、社区服务设施不健全、居民改造意愿强烈的住宅小区（含单栋住宅楼）。在国家棚户区改造政策渐趋收紧的大背景下，通过改造让老旧小区“旧貌换新颜”，在改善群众居住环境、平抑城市房价、稳投资和稳就业、提升城市基层治理水平等方面具有重要意义，是顺民意、得民心的重大民生工程。

### 2.2.2 四川省相关政策及规划

《四川省“十四五”城镇住房发展规划》要求：加快城镇老旧小区改造，助推实施城市更新行动。明确范围，把握重点。将城市或县城(城关镇)建成年代较早、失养失修失管、市政配套设施不完善、社会服务设施不健全、居民改造意愿强烈的住宅小区(含单栋住宅楼)纳入改造范围。重点改造 2000 年底前建成的城镇老旧小区，适当兼顾 2001 年至 2005 年建成的城镇老旧小区。

摸清底数，编制规划。全面摸清需改造的城镇老旧小区底数，建立清单，改造量大的城市、县城城镇按城镇老旧小区改造专项规划科学申报年度改造计划，分年度有序推进改造任务。

因地制宜，分类改造。坚持“一区一策”原则，合理确定各小区基础类、完善类、提升类的改造内容，因地制宜改善城镇老旧小区基础设施和公共服务配套设施水平。优先对居民改造意愿强、参与积极性高的城镇老旧小区实施改造。鼓励各地因地制宜将建筑节能改造纳入完善类改造范围，积极推进建筑节能改造。

《四川省人民政府办公厅关于全面推进城镇老旧小区改造工作的实施意见》提出：各地应结合实际，将城市或县城(城关镇)建成年代较早、失养失修失管、市政配套设施不完善、社会服务设施不健全、居民改造意愿强烈的住宅小区(含单栋住宅楼)纳入改造范围，重点改造 2000 年底前建成的老旧小区。拟征收或拟纳入棚户区改造的房屋不应再纳入老旧小区范围重复改造。

《四川省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》（2021 年 2 月 2 日四川省第十三届人民代表大会第四次会议批准）提出：全面提升城市品质，改造老旧街区、老旧小区、老旧厂区，改善提升人居环境质量。构建适老宜居的社会环境，对老旧住宅、公共场所等实施适老化改造，力争实现每个市（州）至少建成 1 个示范性城乡老年友好型社区。

为落实《国务院办公厅关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》（国办发〔2020〕23 号），《四川省人民政府办公厅关于全面推进城镇老旧小区改造工作的实施意见》（川办发〔2020〕63 号）文件精神，自 2021 年起将城市、县城（城关镇）建成于 2000 年以前、公共设施落后影响居民基本生活、居民改造意愿强烈的老旧小区改造纳入城镇保障性安居工程，给予中央补助支持，新设立老旧小区改造配套基础设施建设中央预算内投资专项。

### 2.2.3 区域相关政策及规划

《四川省内江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出实施城市更新行动。推动城市更新，加快出台城市更新办法等相关指导规定，推动老旧小区更新、基础设施更新、空间环境品质更新、旧城产业更新。有序推进老旧小区改造，实施一批老旧小区改造项目，支持城市、县城（城关镇）老旧小区通过改造、购置、租赁、整合、联建共享等方式逐步实现公共服务设施全覆盖，力争基本完成 2000 年底前建成的需要改造城镇老旧小区改造任务。稳妥推进棚户区改造。推动适老宜居社区建设，建立“建筑、环境、设施”更新与“城管、物管”治理联动的“3+2”城市更新治理体系。

《隆昌市“十四五”基本公共服务高质量发展规划》加强住房保障制度改革。依据住房保障规划和保障性安居工程年度建设任务，在年度土地利用计划中优先安排、单列指标，做到应保尽保，鼓励各企事业单位改建（改造）旧住房、非住宅用房为公共租赁住房，增加保障房供应渠道和数量。充分利用存量建设用地，加大净地供应，储备土地和收回使用权的国有土地，优先安排用于保障性安居工程项目建设。

住有所居工程、城镇老旧小区改造。实施城市更新（征收改造和危旧房改造）、老旧小区改造项目一期工程、2022 年城区老旧小区改造配套设施建设。

## 2.3 项目建设必要性

### 1、旧城改造有利于改善居民居住环境

年久失修，能耗较大，早已达不到节能保温要求，导致居民日常生活面临许多问题。比如住宅楼管道老化、下水不畅、门窗破损、台

阶散水破旧残缺、楼道粉刷颜色陈旧、路灯线路老化、场地不平整、无监控等问题，成为政府不放心，房管单位最担心，群众感到痛心的老大难问题。居民迫切希望尽快改变这种状况。解决这些问题，迫切需要改造，努力改善住用和环境条件，并建立健全正规有序的管理机制，以形成小区维护管理的良性循环。居民感谢政府解决了群众最关心，最直接，最现实的生活实际问题，改善了群众的生活环境，提高了群众的生活质量，为老百姓办了实事、办了好事。如何使这些老旧小区居民共享我国改革发展成果，提高居民的生活水平，关乎社会公平，更是建设和谐社会的必然要求。

### **2、节约资源消耗，顺应新时代发展与环保的历史趋势**

对项目区住宅楼进行全方位的改造是节约资源的重要手段。对旧有建筑的再利用既免除了拆除带来的人力、物力资源的浪费，而且因为避免新建又有效节约了对新建筑资源的侵占。另外，鉴于项目区住宅楼多因结构老旧沦为耗能较高的建筑之列，如对这些高耗能建筑进行节能改造，可以明显降低这些建筑的能耗水平。这些住宅楼因为结构稳定性尚可，仍可以继续使用，因此对其进行改造充分利用建筑使用功能以使其在设计年限内最大程度发挥作用，这是符合新时代可持续发展要求的，是顺应时代历史趋势的做法。

### **3、建设和谐社会，满足国家经济繁荣发展的要求。**

当前住宅楼中的主要居住人群多是城市中收入较低者，其中包括离退休职工、外来人员、老人。这些人作为社会的弱势群体也有着改善其居住环境的诉求，只是因为能力有限而较难实现。对项目区住宅楼进行改造更新，不仅能提高居民的生活水平而且也体现了保障特殊人群利益的社会原则。一个安全优美，舒适和睦的生存空间对于形成和谐的人际关系，维护社会安定团结有着十分重要的作用。项目区住

宅楼综合改造的目标，首要的不是追求经济效益，而是努力寻求社会效益、环境效益和经济效益的统一。通过全面的综合改造，使小区住宅楼原有毁损的门窗及时更换、对老化的上下水管道进行拆除更换，使居民居住的条件改善。

随着城市建设步伐的加快，一批批环境优美、功能齐全、管理先进的新建住宅楼如雨后春笋般涌现出来，给居民们带来强大的视觉冲击和心理感受，已经成为展示城市建设和管理水平的重要窗口。然而，项目区住宅楼相比之下就黯然失色，生活区域内的“脏、乱、差”状况，甚至在一定程度上严重影响到隆昌城市的形象。从已完成综合改造并实行规范管理的老旧小区住宅楼情况看，都达到了整洁干净，亮化美化的要求，较好地融入了现代化的城市格局，不仅增强了城市的吸引力和辐射力，实现了物业的保值增值，而且也为展示城市形象锦上添花。因此，本次隆昌市 2024 年老旧小区改造配套设施建设项目有很大的意义。

#### **4、是促进隆昌经济社会协调发展的有效途径**

随着城镇建设发展，原有区域在基础设施条件、基础配套设施及土地综合利用方面存在较大的不足，不能满足居民对居住条件的要求，也不符合现阶段隆昌经济社会协调发展对城市住房条件的要求，项目的建设可以通过妥善布局 and 规划，合理利用土地和资源，对周围区域改善将起到很大的作用。实施老旧小区改造可以带动社会融资，促进居民消费，扩大社会就业，发展社区公共服务，加强社会管理，推进和谐美好社区建设，是扩大内需、惠民生、保稳定的重要结合点。项目的建设符合隆昌经济社会协调发展的要求，符合城镇建设的发展要求，具有良好的经济效益和社会效益。

#### **5、改善隆昌市老旧小区居民的居住环境，消除安全隐患**

项目涉及隆昌市老城区的 29 个小区均修建于 2001 年以前，属于老旧住宅小区，目前小区居民的住房状况较差，建筑物因使用年限较长，屋面及外墙均损坏严重，不但影响外观更加存在安全隐患。小区内基础设施配套工程严重落后，比如路面宽度不满足消防通道要求、路面破损严重，雨污水排放不畅，小区室外照明灯具损坏严重，且因为使用年限问题无法维修，小区安防、消防等设备设施陈旧，无法满足使用要求等等。本项目的实施，正是为了能够提升隆昌市老旧小区的居住环境，消除安全隐患，对小区居民来说是一件大事，是一项迫切的工程，对当地发展，改善老旧小区居民的生活条件，促进民生发展有着举足轻重的作用。

## 第三章 项目需求分析与产出方案

### 3.1 需求分析

#### 3.1.1 老旧小区改造背景

老旧小区主要指 2000 年（含）以前建成的、建设标准不高、设施设备落后、功能配套不全、没有建立长效管理机制的老旧小区（含单栋住宅楼）。城市老旧住宅小区综合整治是城市建设和管理的薄弱环节，改善人居环境，提升城市整体形象，必须对城市老旧住宅小区进行综合整治，标本兼治，城市才能和谐发展。进一步完善综合整治机制和配套的法规政策，切实把城市老旧住宅小区建设好，管理好。而隆昌市老城区及周边住宅楼便是属于老旧小区中的建筑，主要存在以下几个方面亟待解决的问题：

1、房屋主体和基础设施陈旧老化、缺失，缺乏系统保养和维护，楼房顶层防渗漏功能退化，窗户保温性能不达标，室外给排水管网老化，下水管网堵塞等问题屡见不鲜。一直以来是居民自治，无统一管理，存在房屋及其配套设施失修失养严重，环境“脏、乱、差”，基础设施配套不足，居民生活不便等问题。

2、生活环境脏、乱、差现象极为严重，住宅楼的安防设施不完善，任何人都可以自由进出楼门，存在极大的安全隐患。房龄较大，屋面漏水、台阶散水破旧残缺、楼道粉刷颜色陈旧、管网锈蚀、路灯线路老化、场地不平整、无监控等给居民造成了很大的安全隐患。

而目前，隆昌市存在很多此类建筑，所以本项目的实施是非常有必要并且非常迫切的。





图：隆昌市老旧小区

### 3.1.2 隆昌市需求

#### 1、隆昌市老旧小区改造进程

近十年来，隆昌市实施 35 个老旧小区改造项目，祥云街 26 号、九虹苑、仁和花园等 23 个老旧小区改造，惠泽 3786 户“老”居民，让他们过上“新”生活。新建停车场 11 个、新增车位 441 个、黑化路面 1.5 万平方米，增设电梯 83 部，数量在内江市各县（市、区）中居第一，占内江市总数的 60% 以上，其老旧小区改造模式已形成可复制、可借鉴的经验，起到示范引领作用。

#### 2、隆昌市城市总体规划

尊重自然地理格局，统筹农业、生态、城镇空间，构建“一心带动、四片共生、多镇协同”的总体空间格局。

一心带动：优化主城用地结构，继续发展界市高铁新镇，建成市域发展的副中心。

四片共生：依托界市、黄家镇、石燕桥镇、胡家镇形成四大功能片区。

分别聚焦商旅教育、观光农业、玻陶产业、综合商贸、特色旅游

等功能。

多镇协同：强化乡镇功能差异化定位，形成多点开花的发展局面。

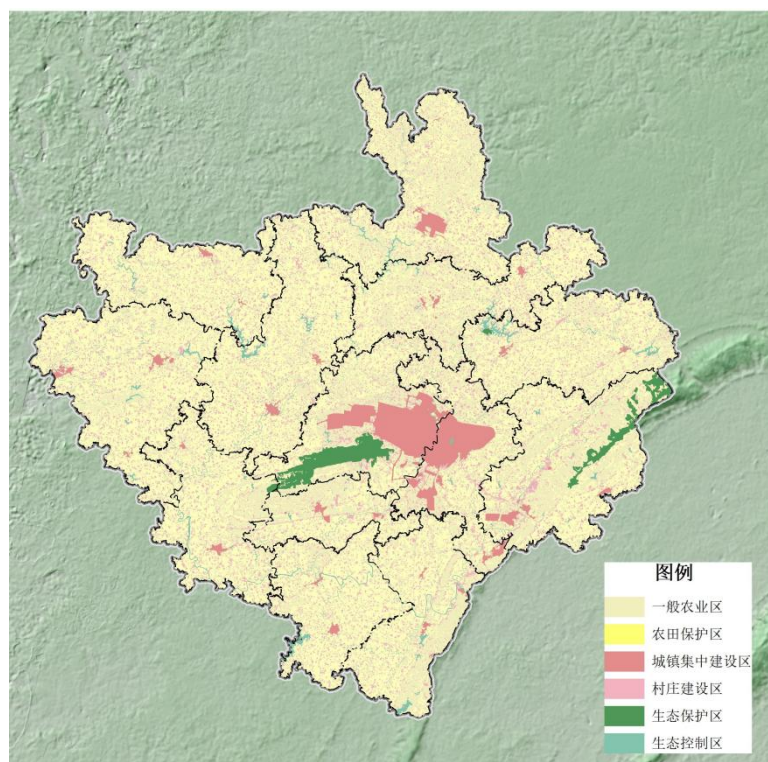


图 3-1 隆昌市域空间总体格局

锚固城市空间格局规划形成“一心四片、两轴多楔、十字环湖”的城市空间格局。

一心四片：即古宇湖；即主城核心区、东北片区、南部片区、西部片区。

两轴多楔：东西向人民路城市发展轴，南北向万隆路产业联动轴；围绕古宇湖形成两纵三横的城市楔形绿廊体系。

多点支撑：城市依托十字形轴向组织，环绕古宇湖发展，构建“城湖一体”的城市发展格局。

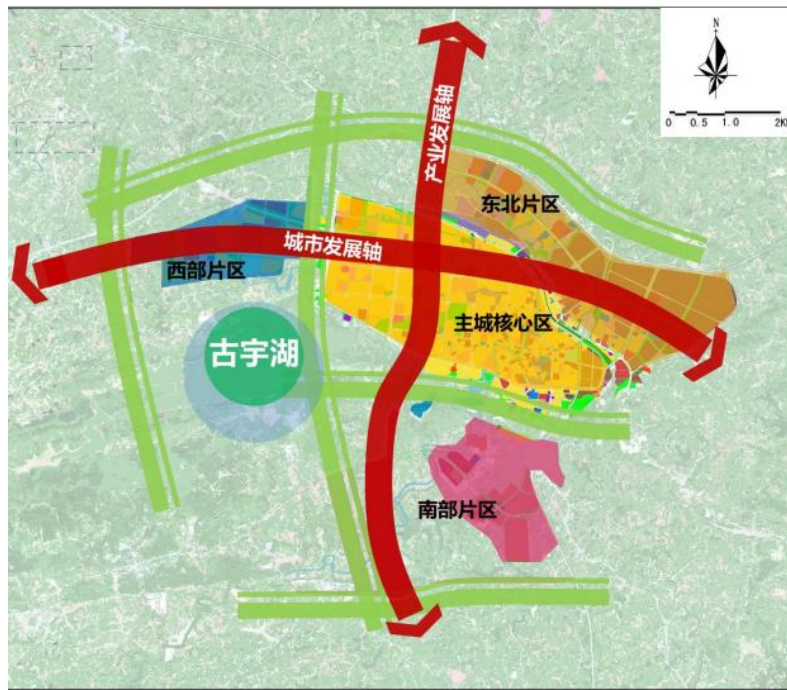


图 3-2 隆昌市城市空间结构

### 3.2 建设内容及规模

项目包含 29 个小区，总建筑面积 60.675 万平方米，共 192 栋，涉及改造户数 5372 户。本项目改造提升内容为：雨污管网改造 13000 米，燃气管网改造 8000 米，电网改造 8000 米，完善照明设施 400 套，充电桩设施加装 150 台，文化体育设施添置 15 处，绿化修复改造 19800 平方米，智能垃圾回收站 29 套，道路维修改造 66000 平方米，改造停车位，完善其他基础设施等。

### 3.3 项目产出方案

老旧小区改造工程是一项可实现惠民生、扩内需、促经济等多个目标，实现社会意义和经济意义的双赢和多赢。

从社会民生角度看，老旧小区改造惠民效应明显。老旧小区建设较早，建筑年龄较大，小区公共设施设备老旧、缺失，私搭乱建侵占消防通道，造成不小的安全隐患，排水管线老化，给业主生活带来不便，尤其是对于老年居民来说生活不便。可见老旧小区改造首先是改善民生的需要。老旧小区改造将会明显改善小区居住环境，提高居民

生活质量。

从宏观经济角度看，当前中国正处于经济结构转型升级，宏观经济下行压力较大和产能过剩两大问题并存，传统产业产能过剩问题依然值得关注。老旧小区的改造可以扩大内需，化解产能过剩，为中国经济结构调整和企业自主创新留出时间和空间。老旧小区改造将成为经济新常态下稳定经济增长的一项重要策略。

从产业经济角度看，老旧小区改造是一个“以点带面”的工程，具有明显的社会经济效益，将为建筑原材料产业、建筑服务业、房地产行业、建筑工程业、社区物业服务、智慧社区等多个行业产业带来市场机遇，创造可持续的经济收益。

## 第四章 项目选址与要素保障

### 4.1 项目选址

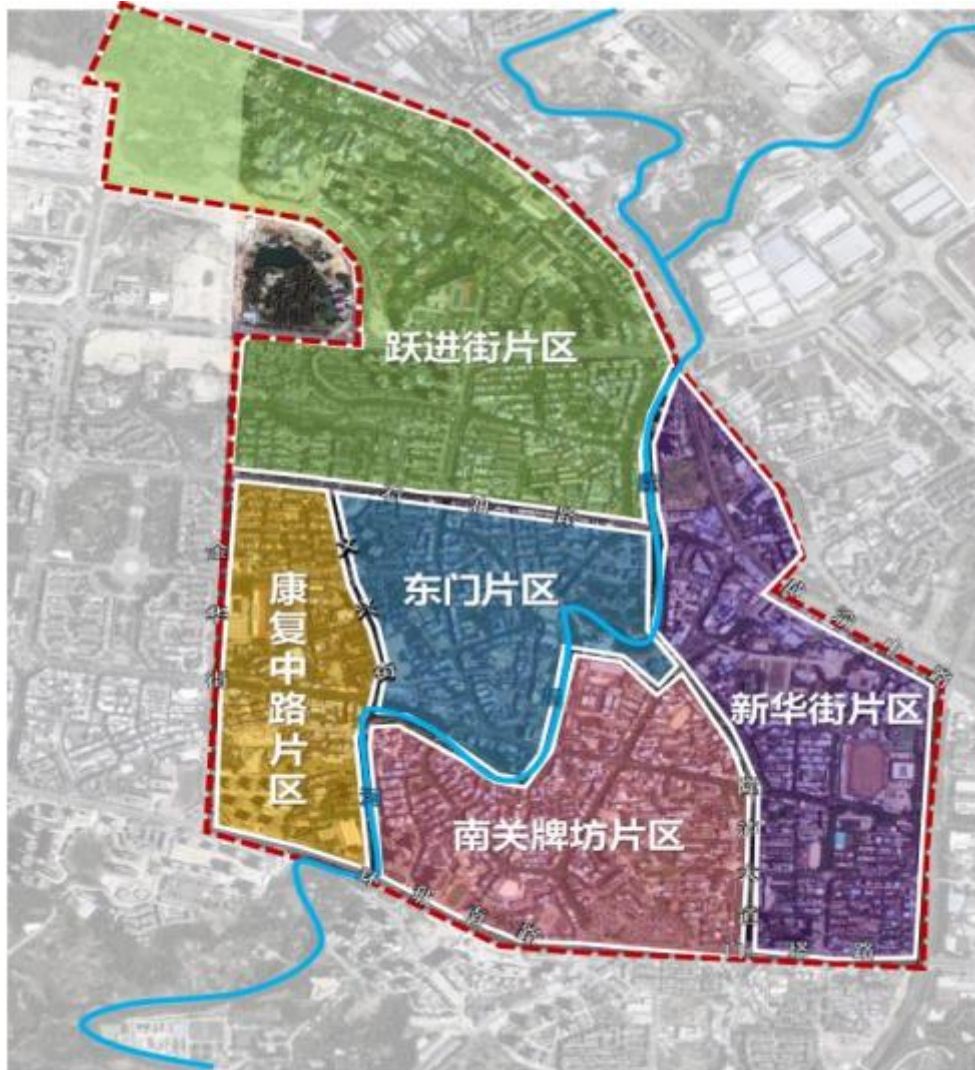


图 4-1 项目所在地理位置图

项目选址位于四川省隆昌市老城区，其工程条件、社会条件均满足工程建设的需要。同时施工过程中所需的各方面基础保障都能得到落实，自然条件和社会经济条件也有利于该工程的顺利实施。

### 4.2 项目建设条件

#### 4.2.1 地理位置

隆昌市地处四川盆地南部，内江市东南部，地跨东经 105° 02′

-105° 26'，北纬 29° 11' -29° 32'。东靠重庆市荣昌区、南邻泸州市泸县、西接自贡市富顺县、北与东兴区接壤；幅员面积 794.41 平方千米。距成都 210 千米，距重庆 130 千米，距内江城区 37 千米。

#### 4.2.2 地质构造、地形及地貌

隆昌市属川东平行岭谷区华蓥山山脉向西南延伸的低山丘陵体系。整个地势东北较高，西南较低；最高海拔 665.8 米，最低海拔 290 米。以丘陵地貌为主，其地貌大致可分为低山、低丘和浅丘三个类型。低山区主要由油房山、云顶山和圣灯山组成，约占幅员总面积的 15%；低丘区主要分布于西北部的黄家、双凤、迎祥、界市一带，约占幅员总面积的 29%；浅丘区主要分布于隆昌中部，从东至西贯穿全境，约占幅员总面积的 56%。地势呈西北高东南低。城市西部有利用周围丘陵筑坝而形成的古宇湖（上世纪 70 年代人工修建），最高水位 350.55 米，最低水位 348.00 米；西南为圣灯山，主峰海拔高为 563 米；隆昌河由北向南流经城市，河流蜿蜒曲折，东、西两岸为阶地分布。

#### 4.2.3 土壤特征

隆昌境内土壤主要为紫色土、黄壤土和水稻土三类，适合各种农作物栽种。土壤主要为土母岩母质主要为碳酸盐岩类，包括石灰岩、白云质灰岩及泥质灰岩。该母岩发育的土壤，小于 0.01 毫米的粘粒含量在 50%以上，质地较粘，多为轻粘土或者中粘土，透水性能差，保水性能强。

紫色土是较为肥沃的农业土壤，但由于微团聚体发育较差，遇水易于散碎，抗蚀能力较弱，因此紫色土地区也是水土流失比较严重的地区之一；黄壤土团聚体发育差，抗蚀性较弱，容易发生水土流失；水稻土是一种人工土壤。经过多年的精耕细作，沿线水稻土有机质积累良好，与旱作土壤相比，其腐殖质化系数高，肥力较高，耕作层一

一般在 20c 米以上，由于水稻土所处地形相对平坦，多为水田，以种植作物水稻为主，水田的保水土保持土能力较好，故水土流失较轻。

#### 4.2.4 气候条件

隆昌市属亚热带湿润季风气候，气候较温和，四级变化较明显。最高气温为 45℃，最低气温-2.5℃，多年平均气温为 17.2℃。多年平均降雨量 1055.4 毫米，年最大降雨量为 1560 毫米，一年中降雨量分布不均，5-9 月为雨季，其降雨量占全年雨量的 65%。雨季和霜期时候大雾弥漫，能见度低，每隔 3-5 年出现春旱伏旱，春旱 20 天左右，伏旱一般达 50 天。

#### 4.2.5 水文特征

隆昌地处大清河与濑溪河的分水岭上，属长江流域沱江水系，境内无大江大河，只有数条小溪河。其中，集雨面积在 100 千米以上的有 3 条，分别是隆昌河、渔箭河和龙市河；集雨面积在 6 千米以上的有 5 条，分别是黄土桥河、埤木河、观音河、陈家老屋基河和钱家溪河。

#### 4.2.6 地震

根据国家地震局编制的《中国地震动峰值加速度区划图 A1》以及《中国地震动反应谱特征周期区划图 B1》和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）划分，地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度为 6 度。设计地震分组为第一组。

#### 4.2.7 基础设施条件

1、供电条件：项目所在地隆昌市，水、电基础设施配套条件良好，水电供应有充分保障。

2、排水：项目室外污水采用生活污水与雨水分流制的排水系统。生活污水经污水预处理池处理后排入已规划待建设的市政污水管

网，市政污水管网已随城市新区建设延伸到场址边。由于项目场地内地面有一定的起伏，因此雨污废水在市政排水管网中以重力自流方式排出。

### 3、通信设施

区域程控数字电话、移动通讯、互联网、光纤电视电缆服务等覆盖全境，通信实施完善。

## 4.2.8 项目施工条件

### 1、建筑原材料

工程所需水泥、砂、砂砾、砾石、生石灰、钢材等均可在本地市场采购。

### 2、施工水源

项目施工用水由市政管网供水，可靠性高，工程施工用水拟从离项目最近的市政给水管网接入，能满足施工要求。

### 3、施工电源

项目施工电源由电力部门供应，项目区用地周边道路均有电力通道和变电站，可直接接入使用。工程施工用电电量充足，能满足施工要求。

### 4、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本工程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。隆昌市有丰富的劳动力资源，可为本工程提供充足劳动力。

## 4.2.9 社会经济条件

2022 年，全年实现地区生产总值（GDP）334.87 亿元，按可比价计算（下同），比上年增长 0.8%。分产业看，第一产业增加值 50.83 亿元，增长 4.4%，对经济增长的贡献率为 57.9%；第二产业增加值

110.73 亿元，下降 1.5%，对经济增长的贡献率为-1.3%；第三产业增加值 173.31 亿元，增长 1.1%，对经济增长的贡献率为 43.4%。三次产业结构由上年的 14.7：32.7：52.6 调整为 15.2：33.1：51.7。

全年实现民营经济增加值 207.59 亿元，比上年下降 0.9%，占 GDP 比重为 62%，比上年下降 0.5 个百分点。

全年实现农林牧渔业总产值 82.1 亿元，比上年增长 4.2%；第一产业增加值 50.83 亿元，增长 4.4%。

全年粮食作物播种面积 77.65 万亩，比上年增加 0.95 万亩；油料作物播种面积 19.52 万亩，增加 0.2 万亩；蔬菜播种面积 16.03 万亩，增加 1.15 万亩。

全年粮食总产量 32.4 万吨，同比下降 2.6%。其中：夏粮 0.7 万吨，增长 1.6%；秋粮 31.7 万吨，下降 2.7%；水稻 19.7 万吨，增长 0.9%；玉米 7.3 万吨，下降 9.6%。

年末天然林保护工程 11.41 万亩，退耕还林 6 万亩，营造林 0.85 万亩，义务植树 3.26 万株，观赏苗木 150 万株，盆栽 200 万盆。

全年水产养殖面积 13624 公顷，其中池塘养殖 1243 公顷，稻田养殖 11702 公顷。水产品产量 3.9 万吨，增长 5.3%。

全年新增节水灌溉面积 0.035 万亩，实际灌溉面积 31.37 万亩。新建城乡供水管道 51 公里，巩固改善了 13 万人饮水问题。

#### 4.2.10 实施条件评价

通过上述建设条件分析表明：

- 1、项目建设区的自然条件适宜本项目建设。
- 2、项目建设地区域地理位置较好，交通较方便。
- 3、项目区域地质结构条件一般，能够满足建设需求。
- 4、区域基础设施分布较为完善，可以满足本项目的需要。

5、区域社会经济发展水平与项目建设基本匹配。

综上所述，项目区的建设条件符合本项目建设选址要求

## 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)》(公示版)、《隆昌市国土空间总体规划(2021-2035)》(公示版)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 资源环境要素保障

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

生活用水方面:

(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 工程主要设计方案

项目建设内容及规模：项目包含 29 个小区，总建筑面积 60.675 万平方米，共 192 栋，涉及改造户数 5372 户。本项目改造提升内容为：雨污管网改造 13000 米，燃气管网改造 8000 米，电网改造 8000 米，完善照明设施 400 套，充电桩设施加装 150 台，文化体育设施添置 15 处，绿化修复改造 19800 平方米，智能垃圾回收站 29 套，道路维修改造 66000 平方米，改造停车位，完善其他基础设施等。

#### 5.1.1 规划原则

该项目规划设计依据总规和隆昌市区域控制性详细规划，本着对建设土地利用的保护性、生态性、可持续性、经济性和地方性的原则。

1、安全性原则：规划方案应保障场地选址和建筑结构的安全，不在危险地段布置建筑物。建筑物应满足消防安全和人员疏散的要求。

2、协调性原则：充分利用现有规划，科学、合理的布局。

3、生态性原则：通过地块内部合理布局以及妥善的场地设计，在满足使用功能的前提下，减少工程量，避免对环境的过度破坏。

4、经济性原则：充分节约土地，提高土地的利用率，将土地的经济价值发挥到最大。

#### 5.1.2 规划设计依据

《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；

《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；

《居住建筑节能设计标准》(DB21/T2885-2017)；

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；

《建筑抗震设计规范（附条文说明）》GB 50011-2010（2016 年

版)；

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017；

《建筑地面设计规范》GB50037-2013；

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012；

《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）；

《室外排水设计规范》GB50014-2021；

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）。

### 5.1.3 竖向设计

建筑立面处理在满足安全、可行性与科学性的前提下，符合现代主体工程的特点，立面处理力求简洁大方，色彩组合以淡雅为基调，适当运用局部色彩点缀，在满足项目建设地规划要求的前提下，着重体现项目承办单位企业精神，创造一个优雅舒适的社会人居环境。。

### 5.1.4 总平面设计

本次设计充分考虑现有设施布局及周边现状，力求设施联系密切浑然一体，总体上达到功能分区明确、布局合理、联系方便、互不干扰的效果。

## 5.2 给排水改造设计

### 5.2.1 设计依据及条件

- 1、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- 2、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 3、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）；
- 4、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- 5、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 6、《汽车库、修车库、停车场防火规范》（GB50067-2014）；

- 7、《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
- 8、《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）；
- 9、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- 10、《饮食建筑设计标准》（JGJ64-2017）；
- 11、《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）；
- 12、《自动跟踪定位射流灭火系统》（GB25204-2010）；
- 13、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 14、《自动喷水灭火设计规范》（GB50084-2017）；
- 15、建筑专业提供的资料；
- 16、建设单位提供的设计基础资料。

### 5.2.2 设计范围

设计范围为本工程红线范围内的室内给水系统、污废水系统、雨水及消火栓系统、自动喷淋系统、气体灭火系统、建筑灭火器配置，及室外给排水总图设计。

### 5.2.3 给水系统

#### 水源

本工程水源为城市自来水，水质符合国家生活饮用水卫生标准。设计拟从东侧的市政给水管网上接入一根 DN250 的给水管进入用地红线，经水表计量后（表后设置倒流防止器）在场地内形成生活、消防合用给水环网。地下室生活水箱、消防水池等进水、可直接供水楼层的用水点均从室外生活给水环管上就近接出使用。

#### 给水系统

1、市政管网给水水压为 0.2Mpa，为充分利用市政给水压力，节约能源，降低工程投资，本工程生活给水系统竖向分为 3 个区，具体分区如下：

(1) 低区 (J1) : 3 层及以下楼层, 由市政直接供给供水。

(2) 中区 (J2) : 4~8 层, 由 “低位水箱+中区成套恒压变频给水设备” 供水。

(3) 高区 (J3) : 9~12 层, 由高区生活给水系统采用水箱二次加压给水, 由屋面水箱上行下给供水。

2、对各用水区域给水支管设支管减压阀 (当用水点处给水压力大于 0.20MPa 时), 以保证各分区用水点处的给水压力不超过 0.20MPa, 且不小于用水器具要求的最低工作压力。

3、生活贮水箱采用组合式不锈钢水箱并分为两座, 其总有效容积不小于本工程加压给水部分用水量的 50%, 在水箱外设置自洁消毒器, 以保证供水水质。

#### 4、给水计量:

(1) 室外给水引入管设总表计量, 各系统低位水箱进水管均设水表计量。

(2) 室内生活给水按管理单元计量, 如各科室、公共卫生间、厨房、雨水回用清水池补水、暖通专业补水等。

(3) 室内水表均采用远传水表。

#### 5、管材及接口:

(1) 室外给水管采用球墨铸铁管, 公称压力  $\geq 1.00\text{MPa}$ ; 管道直埋于室外地坪下。

(2) 室内生活给水及热水管均采用薄壁不锈钢给水管, 公称压力 1.60MPa。管径  $\leq \text{DN}100$  时, 采用环压式连接; 管径  $> \text{DN}100$  时, 采用沟槽式卡箍连接。暗设于墙体内部的不锈钢管采用覆塑薄壁不锈钢管或在管外壁缠绕防腐胶带保护。薄壁不锈钢管道化学成分应符合 GB/T12771-2008 及 YB/T4204-2009 的相关规定; 环压式连接管件应

符合 GB/T33926-2017 中的相关要求。

#### 6、管道保温

室内吊顶内的给水管道应做防结露保温，保温厚度 20mm，保温材料均采用 CAS 铝镁质保温材料。

#### 7、卫生洁具：

卫生洁具均采用陶瓷制品，应符合《节水型生活用水器具》(CJ/T164-2014)、《节水型卫生洁具》(GB/T31436-2015)、《节水型产品技术条件与管理通则》(GB/T18870-2011)的要求，且卫生器具用水效率等级应达二级；全部给水配件均采用节水型产品，不得采用淘汰产品。

### 5.2.4 排水系统

#### 1、室外排水

(1) 室外排水采用雨、污、废分流的排水体制。

(2) 生活污水：本项目生活排水定额与生活用水定额相同，按生活用水定额的 92%计，日生活污水排水量为 381.49m<sup>3</sup>/d。生活废水直接排入污水管网。

(3) 厨房含油废水经设于地下室隔油间内的隔油提升一体化设备处理后排入室外污水管网。

#### 2、室内污、废水

(1) 公共区域采用污、废合流的排水体制。

(2) 生活用房卫生间排水系统设专用通气管，其余部位生活排水系统设伸顶通气管；底层卫生间排水单独排出。

(3) 洁具：住房大便器采用自带水封坐式大便器；洗手盆和洗脸盆采用台下式。公共卫生间卫生间内的洗手盆、小便器均采用自动感应式冲洗设备，大便器采用脚踏式冲洗设备，无障碍卫生间洗手盆

采用半立柱式；

### 3、管材及接口

(1) 室内生活污水管、废水管、通气管、厨房排水管：管采用柔性接口铸铁排水管，W 型不锈钢卡箍连接；埋地时采用 A 型法兰机械式接口。

(2) 管井排水管、空调凝结水管采用 UPVC 硬聚氯乙烯塑料排水管，承插粘接。

(3) 室外污水管均采用 PP 双高筋增强聚乙烯(HDPE)缠绕管，DN≤1000 时采用承插电热熔连接或承插式双胶圈密封柔性连接，DN>1000 采用承插电热熔连接；管材环刚度不小于 8KN/m<sup>2</sup>，执行 GB/T19472.2-2017C 型标准。检查井均采用高密度聚乙烯(HDPE)塑料检查井。

### 4、雨水系统

1) 雨水设计流量按内江市地区暴雨强度公式计算，其公式如下：

$q=1246(1+0.705\lg P)/(t+4.73P^{0.0102})^{0.597}$ (升/秒·公顷)其中

$t=t_1+m\times t_2$

式中  $q$ —暴雨强度 (L/s·hm<sup>2</sup>)

$P$ —设计重现期 (a)

$t$ —降雨历时 (min)

$t_1$ —地面集水时间 (min)

$t_2$ —管内雨水流行时间 (min)

$m$ —折减系数

#### 2) 室外雨水

(1) 室外排水采用雨、污、废分流的排水体制。

(2) 室外雨水按 3 年设计重现期，降雨历时按 10min 计算。

### 3) 建筑雨水

(1) 屋面雨水设计按 10 年重现期设计，并按 50 年重现期校核排水管道排水能力；下沉庭院、汽车坡道雨水设计重现期取 50 年，水泵按 50 年校核流量。

(2) 屋面雨水均采用重力流内排水系统，雨水斗均采用 87 型钢制雨水斗。

(3) 地下室废水由潜水泵抽升至室外雨水井或雨水沟；下沉庭院、汽车坡道等的雨水先排至雨水坑，再由雨水泵（或潜水泵）抽升至室外雨水井。

4) 雨水利用：详绿建及海绵城市设计专篇。

### 5) 管材及接口

(1) 屋面内排雨水管采用内外壁热浸镀锌钢管，沟槽式卡箍连接，埋地时采用虹吸专用 HDPE 塑料排水管，热熔连接。其余雨水管采用 UPVC 硬聚氯乙烯塑料排水管，承插粘接。

(2) 室外雨水管均采用 PP 双高筋增强聚乙烯(HDPE)缠绕管， $DN \leq 1000$  时采用承插电热熔连接或承插式双胶圈密封柔性连接， $DN > 1000$  采用承插电热熔连接；管材环刚度不小于  $8\text{KN/m}^2$ ，执行 GB/T19472.2-2017C 型标准。检查井均采用高密度聚乙烯(HDPE)塑料检查井。

### 5.2.5 抗震设计

1、设计选用的设备（包括组合附件）、管材（含管道接口）和支、吊架等材质，其强度和抗震性能应满足抗震设防烈度要求。

2、为防止设备及管道移位、倾倒、掉落损坏，设备和管道的抗震支、吊架应与建筑主体结构牢固相连（可用埋件、膨胀螺栓，不用射钉），不应设在填充墙上。设备设置位置和管径  $DN \geq 100\text{mm}$ （管

径大小有待与结构工程师商定，此处仅为假设）的管道的抗震支、吊架设置位置和要求应征得建筑和结构工程师的认定，并进行必要的抗震强度验算。

3、对于在设防烈度地震下需连续工作的系统（如消防系统等），应采取相应的加强措施（包括应急供电和控制电源等）。

4、对于如避难所、（包括规划做震后临时避难的学校、体育场馆等公共建筑）、高层和超高层建筑等人员密集而疏散又较困难的场所，消防和供水设施的抗震应加强。

5、为保护好贮水池（箱）中的存水，供应急用，水池（箱）的出水管上应设置阀门（应急时可关闭。也可防从损坏的管网泄水造成次生灾害）。生活饮用水池（箱）建议设应急取水龙头。

6、对于系统中易损零、部件应有一定的储备（如自动灭火喷头等），以方便修复。

7、保管好设计文件和设备运行文件，以便其他人员能及时了解和掌握、修复系统。

8、室外给排水工程设防设计要求详见《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》。

### 5.2.6 化粪池清掏

本项目拟对片区内化粪池进行清掏。化粪池类别为蓄粪池或三格化粪池，主要改造内容为清掏处理、增加管道、化粪池渗漏处修补处理、输出管道修补。

## 5.3 强电改造设计

### 5.3.1 设计依据

- 1、《20 千伏及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；
- 2、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

- 3、《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
- 4、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- 5、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- 6、《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）；
- 7、《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
- 8、《民用建筑电气设计规范》（JGJ 16-2008）；
- 9、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）；
- 10、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）；
- 11、建筑、结构、给排水及空调通风等专业提供的设计条件。

### 5.3.2 设计范围

- 1、10kV/0.4kV 变、配电系统；
- 2、自备应急电源系统
- 3、电力配电系统
- 4、照明系统；
- 5、消防应急照明及疏散指示系统
- 6、防雷系统；
- 7、接地及电气安全措施；
- 8、绿色建筑电气设计；
- 9、电气消防系统（火灾报警及消防联动控制系统、消防应急广播系统、防火门监控系统、电气火灾监控系统、消防电源监控系统）。

### 5.3.3 变配电系统

- 1、负荷等级：

一级负荷：服务中心走道和楼梯内的疏散诱导照明灯，应急照明；诊疗室照明及其他用电设备；消防用电；安防系统用电；客梯、排污泵、生活泵、消防泵及信息系统用电。

其余负荷为三级负荷。

## 2、供电电源及高压配电系统

本工程采用一路 380V 电源供电,电源引自地下室设置的变压器。消防电梯、风机采用两路 380V 电源供电,并在末端切换,电源引自地下室配电房。

## 3、变配电站

本工程变配电站设在地下室。

在满足使用功能及要求的前提下,各系统及设备按照安全可靠、技术先进、经济合理、维护管理方便的原则,确定系统及设备选型,同时考虑能满足将来系统进一步发展和扩充,以及对新技术、新产品采用的可能性。

10/0.4kV 变压器选用低噪声环保型、环氧树脂绝缘节能型带罩干式变压器。

## 4、计量

采用低压分散计量,每栋楼设总电表箱计量,在 2、6、9 层设置专用计量装置,并在单元配电屏处设总计量装置。

## 5、无功功率补偿

在各配电变压器低压侧集中装设低压电容器作为无功功率补偿装置,补偿后可将平均功率因数提高到 0.9 以上。

## 6、电力及控制

电力电源均用电缆经桥架及穿钢管引至电力配电设备,消防用电设备采用双电源末端互投,其它电力设备采用树干式和放射式相结合的配电方式。

电梯等用电设备由设备供应商配套及安装、调试。

远方控制的设备,均在就地设置控制按钮箱,内装起停控制按钮

及主令开关(解除远方控制)。

排烟风机：由消防控制室联动控制或通风机房手动控制起停，设在排烟风机入口处的防火阀动作后应联动停止排烟风机。

#### 5.3.4 配电系统

1、对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式配电；对一般设备采用放射式与树干式相结合的混合方式配电；

2、对排污泵等负荷采用 NH-YJV-1kV 电缆由配电室沿电缆桥架敷设，以两路供电至适当配电点互投；

3、对防排烟风机、消防电梯等二级消防负荷采用专用两路电源供电，用 NH-YJV-1kV 电缆由配电室沿电缆桥架敷设至配电点，并在末端互投；

4、住宅配电箱嵌墙暗装，底边距地 1.8 米；其它控制箱除注明外，顶边距顶 0.32 米安装；

5、导线除注明外为 BV-4X2.5mm<sup>2</sup> 穿 PC20 管敷设；

6、本工程消防设备的控制箱（柜）作“消防”标志，并符合消防规范要求；

7、排污泵的启停由液位计控制。

8、供电电源：本工程由小区内的 10kV 高压配电室引来 10kV 电源供电。

9、备用电源：本项目备用电源采用 2 台 800kW 自启动应急发电机作为备用电源，设于地下室发电机房。

#### 5.3.5 照明系统

##### 1、照明电源

本建筑所有光源均采用节能型光源。照度标准按《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)的规定取值。

房间名称	参考平面及其高度	照度标准值 ( LX )	统一眩光值 UGR	一般照明 照度均匀度 U0	显色指数 Ra	照明功率密度限值 LPD ( W/m <sup>2</sup> )	备 注
车库	地面	50	—	≥0.60	≥60	≤2.0	
电梯前厅	地面	100	—	≥0.40	≥60	—	
走道	地面	100	≤19	≥0.60	≥80	≤4.5	
楼梯间	地面	50	≤25	≥0.40	≥60	≤2.0	
风机房	地面	100	—	≥0.60	≥60	≤3.5	
水泵房	地面	100	—	≥0.60	≥60	≤3.5	
卫生间	地面	150	—	—	—	—	

2、应急照明：

楼梯间、前室、走道等场所设置应急照明，采用 220V 电源供电，应急时能迅速点亮的光源，采用现场感应控制开关。

3、疏散指示：

在大空间用房、走廊、安全出口、负一层楼梯间及其前室、负一层电梯间及其前室、主要出入口等场所设置。

疏散指示（采用集中和分散式供电应急照明系统，其连续供电时间不小于 90 分钟），采用 220V 电源供电，光源为寿命长的节能灯管；

4、照明配电系统：

一般照明采用 YJV22-1kV 电缆由箱变埋地引入单元配电柜；应急照明、疏散指示照明等采用两路专用电源配电，用 NH-YJV-1kV 电缆明敷，并在单元配电箱处切换。

5、照明、插座分别由不同的支路供电，除注明外照明支路导线为 BV-3X2.5mm<sup>2</sup>穿 PC15 管敷设。

插座支路导线为 BV-3X4mm<sup>2</sup>穿 PC20 管敷设；所有插座支路均设剩余电流保护器；应急照明支路导线为 ZR-BV-3X2.5mm<sup>2</sup>穿 SC20 管敷设。

6、室外线路采用 YJV22-3x4 穿 SC32 管敷设，室外灯具采用就

地作等电位联接，控制由室内控制室统一控制。

### 7、电缆、导线的选型

(1) 高压电缆采用 YJV-8.7/15kV 交联聚氯乙烯绝缘护套铜芯电力电缆。

(2) 低压电缆采用 YJV22-0.6/1kV 交联聚氯乙烯绝缘、聚氯乙烯护套铜芯（阻燃）电力电缆，工作温度：90℃；

(3) 消防设备配电电缆采用 WDZ-YJF(E)-0.6/1kV 矿物绝缘铜芯耐火电力电缆，工作温度：90℃；

(4) 动力、照明配电导线采用 BV-0.45/0.75kV 聚氯乙烯绝缘导线；

(5) 应急照明、消防设备配电导线采用 ZR-BV-0.45/0.75kV 导线；

(6) 控制电缆为 KVV 型电缆，与消防设备有关的控制电缆为 NHKVV 耐火型电缆。

### 5.3.6 防雷与接地

#### 1、防雷

本项目按照《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 设置防直击雷，防雷击电磁脉冲等保护措施，采用共用接地装置接地。变压器高低压侧装设电涌保护器，为防止雷击电磁脉冲引起的过流过压，在下列部位还装设电涌保护器（SPD）：a、网络中心、监控中心及其它弱电机房配电箱，屋面用电设备配电箱处。b、由室外引入或由室内引出至室外的电力线路、信号线路、控制线路、信息线路等在其入口处的配电箱、控制箱、前端箱等引入处装设 SPD。

#### 2、接地

本工程低压配电接地型式为 TN-S 式。采用总等电位联结，利用

钢筋混凝土基础内钢筋与地梁钢筋组成的接地网格作共用接地装置，接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。有洗浴设施的卫生间等潮湿场所作局部等电位联结。插座配电回路装设漏电电流不大于 30mA 的漏电断路器。

### 5.3.7 抗震设计

1、地震时正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电、通信设备的电源供电、消防设备的电源供电均进行抗震设防。

2、工程内设备安装如：柴油发电机组、高低压配电柜、变压器、配电箱、控制箱等均应满足抗震设防规定。

3、对于内径大于等于 60mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽等均应满足抗震设防规定，即水平与竖向敷设需要与楼板、墙面固定连接，地震时不能脱离，水平与竖直连接要考虑偏移度，对不允许损坏的导体需做抗震加强处理。

4、当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，在贯穿部分的附近设置抗震支架。

5、安装在吊顶上的灯具与楼板应牢固连接，利用建筑龙骨作为承重形式的，灯具应采取与龙骨支撑杆牢固连接的措施，防止地震时因吊顶以楼板的相对位移而引起灯具脱漏伤人情况。

## 5.4 改造弱电及智能化设计

### 5.4.1 设计依据及条件

- 1、《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）；
- 2、《智能建筑工程质量验收规范》（GB 50339-2013）；
- 3、《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）；
- 4、《综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312-2016）；
- 5、《安全防范工程技术规范》（GB 50348-2004）；
- 6、《民用闭路监控电视系统工程技术规范》（GB 50198-2011）；

- 7、《入侵报警系统工程设计规范》（GB 50394-2007）；
- 8、《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）；
- 9、《出入口控制系统工程设计规范》（GB 50396-2007）；
- 10、《有线电视系统工程技术规范》（GB 50200-94）；
- 11、《有线电视广播系统技术规范》（GY/T 106-1999）；
- 12、《公共广播系统工程技术规范》（GB 50526-2010）；
- 13、《电子计算机机房设计规范》（GB 50174-2008）；
- 14、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）；
- 15、《民用建筑电气设计规范》（JGJ/T 16-2008）；
- 16、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- 17、《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）；
- 18、相关专业提供给本专业的工程设计资料；

#### 5.4.2 设计范围

本次智能化专业的设计范围，仅包含配合土建专业的智能化基础设施设备的建设。

#### 5.4.3 系统设计

##### 1、综合布线系统

1) 根据各建筑对通信及数据传输的需求，设置综合布线系统（PDS），以支持各种数据通信、语音通信，多媒体通信，最大限度地满足现行使用要求，并为今后发展预留充分余地。

2) 综合布线系统语音及数据总配线设备设于弱电机房。将建筑的语音信号、数字信号经过统一的规范设计，综合在一套标准的配线系统上，此系统为开放式网络平台，方便用户需要时，形成各自独立的子系统。综合布线系统可以实现世界范围资源共享，综合信息数据库管理、电子邮件、个人数据库、报表处理、财务管理、电话会议、

电视会议等。

3) 工作区子系统：信息点布放按照建设方相关具体要求设置，数据及语音信息点采用六类非屏蔽端接模块，采用 RJ45 单（双）口面板。数据、语音点地插均采用非屏蔽 RJ45 模块。在信息插座附近应设单相三孔电源插座，电源插座与信息插座相距至少 300mm 墙面信息插座安装高度距地面 300mm。

4) 水平布线子系统：本工程该系统水平布线部分语音及数据信息点均采用六类 4 对双绞线，管理间到信息点的水平线缆不超过 90 米。

5) 垂直布线子系统：垂直干线采用光缆及大对数电缆。数据垂直干线采用 6 芯室内多模光纤。语音垂直干线采用 3 类 25 对大对数电缆，并留有设计余量。

## 2、有线电视系统

1) 有线电视信号由市有线电视网引来，进线采用同轴电缆穿钢管埋地引入。系统采用 860MHz 邻频单向传输系统，用户电平控制在  $64\pm 4\text{dB}$  范围内。信号通过前端箱以分配—分配—分支方式分配到各用户终端盒，系统前端箱设于养护楼一层的弱电竖井内，在报告厅等场所设置电视终端盒。

2) 干线电缆选用 SYWV—75—9 型同轴电缆，穿排管埋地敷设，支线选用 SYWV—75—5 型同轴电缆，室内电缆采用沿桥架或穿钢管敷设，室外线路穿重型 PVC-U 排管埋地敷设。

## 3、安全防范系统

本工程安全防范系统包括：闭路电视监视系统、入侵报警系统、防盗系统及门禁系统。

### 1) 闭路电视监视系统

本工程在消防控制室内设一套闭路电视监视系统，本系统由监视器、长时间录像机、视频切换器、摄像机等部分组成。在主要出入口等处装设摄像机，摄像机选用彩色摄像机。

## 2) 入侵报警及防盗系统

本工程在消防控制室内设一套入侵报警系统。本系统由报警设备、主动红外入侵探测器及双鉴防盗探测器等部分组成。在区域四周设主动红外入侵探测器；在重要房间设红外双鉴防盗探测器，防盗系统本设计只考虑接口，具体委托专业公司设计。

## 3) 线路敷设

视频线选用 6 类非屏蔽双绞线，室内信号线选用 RVVP 型铜芯塑料软线，线路沿桥架或穿钢管敷设，室外通信线选用 RVVP 型铜芯护套塑料线，穿排管埋地敷设。

## 4、火灾自动报警及消防联动控制系统

### 1) 系统设计

本工程按照建筑物使用功能和规范的要求，采取控制中心报警系统，消防控制室设在一层。（本工程消防控制室单独设置，不利用原有消防控制室。）

火灾自动报警及消防联动控制系统选用智能火灾报警联动控制器，系统由火灾探测器、火灾报警控制器、消防联动控制单元以及 UPS 电源单元等组成。

消防控制室应能接收感烟、感温探测器的火灾报警信号，手动报警按钮及消火栓按钮的动作信号；应能显示消防水池、消防水箱水位，联动控制台上设排烟风机的多线联动应急控制按钮。

### 2) 报警设备的选型及设置

本工程走道内设置光电感烟探测器，发电机房设差定温感温探测

器；在主要出入口等处设置手动火灾报警按钮和声光报警器；在各栋楼的主要出口设火灾报警楼层显示器；在消火栓内设置消火栓报警按钮。

### 3) 消防联动控制

(1) 排烟风机的控制：当探测器报警后，打开相关的 280℃常闭排烟口和排烟防火阀，启动排烟风机，当排烟口或排烟防火阀 280℃自熔关闭后停止排烟风机运行。

(2) 空调系统的控制：当探测器报警后自动关闭空调器的电源，停止其运行。当空调器出口的 70℃常开防火阀关闭后联锁关闭空调器停止其运行。

(3) 非消防电源及应急照明的控制：在火灾确认后，在消防控制室或配电房手动切断有关部位的非消防电源，并自动接通应急照明灯和疏散标志灯。

(4) 电梯的控制：当火灾确认后，控制所有非消防电梯停于首层，并切断其电源，接收其反馈信号。

(5) 当探测器报警后，要求释放门禁电控锁。

### 4) 线路选型及敷设

消防系统的室内报警总线选用 ZN—RVS 型阻燃铜芯软线，电源总线选用 NH—BV 型阻燃铜芯线，线路沿桥架或穿钢管敷设。消防用金属桥架及明敷金属管要求进行防火处理。

消防系统的室外报警总线及电源总线选用 NH—KVV 型阻燃控制电缆，穿排管埋地敷设。

### 5、消防专用电话

在养护楼一层的消防控制室设一台 TS-Z02A，20 门消防电话主机，电话分机采用多线制。在配电房、值班室及主要出入口处设火警

专用电话插孔或电话，专供消防人员联络使用。

电话线选用 ZN-RVVP-2x1.0 型通信线，室内沿桥架或穿管敷设，室外穿排管埋地敷设。

## 6、火灾应急广播系统

本工程在综合楼一层的消防控制室内设一套火灾应急广播系统播音及控制设备。主机功放 3 台 200W，备用功放 2 台 200W。

系统采用定压输出，输出电压采用 100V。

扬声器选用吸顶式或嵌入式。

广播线选用 ZR—RVS 型阻燃铜芯软线，线路沿桥架或穿钢管敷设。

## 7、呼叫系统

在病房等设求救呼叫按钮，在消防控制室内设呼叫信号装置。

## 8、接地

弱电接地与强电接地合用接地装置，接地电阻  $R \leq 1 \Omega$ 。

在消防控制室及弱电中心机房内设弱电接地端子排（或端子箱），在弱电竖井内设接地干线。

沿桥架通长敷设一 25x4 镀锌扁钢作接地线。

计算机网络电源系统、有线电视系统、电话等弱电系统引入端，设过电压保护装置。

# 5.5 暖通改造设计

## 5.5.1 设计依据及条件

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；
- 2、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018 年版））；
- 3、《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
- 4、《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）；

- 5、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）；
- 6、《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）；
- 7、《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
- 8、《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010）；
- 9、《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；
- 10、《多联机空调系统工程技术规程》（JGJ 174-2010）；
- 11、《公共场所集中空调通风系统卫生规范》（WS 394-2012）；
- 12、《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；
- 13、《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）；
- 14、建筑专业条件图和甲方要求。

5.5.2 设计范围

- 1、采用风机盘管+新风系统，值班室、门卫室、高压配电房、面积较小的低压配电房等，设分体空调。
- 2、地下室机械通风及机械防排烟设计。
- 3、防烟楼梯间及合用前室防排烟设计。
- 4、无窗卫生间、电梯机房等机械排风设计。
- 5、室外空气计算参数（摘自《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012）。

计算参数		夏季	冬季
大气压力	hPa	956.4	972.7
采暖计算温度	℃	—	3.8
空调室外计算干球温度	℃	31.8	2.2
通风室外计算干球温度	℃	29.2	7.1
空调室外计算湿球温度	℃	26.4	—
空调室外计算相对湿度	%	—	82
室外平均风速	m/s	1.4	1.0
主导风向		C NNE	C ENE

最大冻土深度	cm	-	-
--------	----	---	---

5.5.3 空调系统设计

1、空调设计

1) 舒适性集中空调冷热源

本次配置空调冷热源，在机房内预留远期空调冷热源的位置，以节省总的机房面积及初投资，同时方便运行管理。空调总冷负荷估算值为：3589.3kW，空调冷指标 80W/m<sup>2</sup>；空调总热负荷估算值为 2918.25kW，空调热指标为 65W/m<sup>2</sup>。

舒适性集中空调冷热源采用电制冷冷水机组+燃气/（燃油）真空热水机组，其中 1 台为燃气/燃油两用型，该冷热源兼作净化空调系统的冷热源，与净化空调风冷热泵系统接驳切换。

2) 舒适性集中空调水系统

空调冷水系统为变流量一级泵空调冷水系统，冷水机组定流量，冷水泵与冷水机组一一对应设置；冷冻水供回水温度采用 6/12℃。

空调热水系统为变流量一级泵空调热水系统，热水机组定流量，热水泵与热水机组一一对应设置；空调热水供回水温度采用 60/50℃。

空调末端水系统为四管制+两管制系统，垂直水平异程式。

拟设四管制的区域：洁净空调、B1~4F 采用风机盘管+新风系统的内区、有提前供热需求的区域、有延迟供冷需求的区域（如中心供应）。

水处理：空调冷热水系统设物化式综合水处理器对循环水进行物理化学水处理，并设真空脱气机用于水系统排气。

定压、补水：空调冷热水系统采用闭式定压补水装置进行定压、补水，补给水采用自来水经全自动软水器处理后的软化水。

水力平衡：空调水系统分集水器主要分支回水管、楼层总回水管上设静态平衡阀；空调器、空气处理机组、预冷型溶液调湿新风机组

的回水管上设动态压差平衡阀；风机盘管组主回水管上设动态压差平衡阀，避免水力失调。

3）舒适性空调风系统

大厅等大空间采用一次回风全空气系统，气流组织以上送上回为主，部分区域为提高冬季空调供暖效果，采用上送下回。

采用风机盘管+新风系统，气流组织为上送上回或侧送上回。

厨房热厨区设岗位送风，室外新风经空调器热湿处理后送至热厨区各工作岗位，岗位送风兼作厨房全面排风的补风。

本工程舒适性空调用组合式空调器均设板式初效过滤器（G3）+微静电过滤器（F7）。

5）多联机空调、分体空调

与集中空调系统使用时间不一致、且需通过空调降温维持室内空气环境的消防控制室、面积较大的低压配电房，设多联式空调系统。

与集中空调系统使用时间不一致、且需通过空调降温维持室内空气环境的电梯机房、24 小时值班室、门卫室、垃圾间、高压配电房、面积较小的低压配电房等，设分体空调。

信息机房采用独立的风冷型机房精密空调，气流组织方式为下送风上回风。需待机房工艺确定后深化设计。

2、通风系统

1）各常规区域通风系统设计参数

房间名称	换气次数（次/h）		房间名称	换气次数（次/h）	
	送风	排风		送风	排风
汽车库	5	6	非机动车库	5	6
制冷机房	8	8	制冷机房（S）	8	12
水专业设备用房	6	6	信息机房（Q）	自然	5
低压配电房（Q）	12	12	高压配电房（Q）	6	6

注：带（S）的房间表示应设事故通风。带（Q）的房间表示应设气体灭火后排风。

2) 地下汽车库、自行车库设置机械排风，排风系统按防火分区独立设置；有自然进风条件的车库采用自然进风；无自然进风条件的防火分区采用机械送风。

3) 制冷机房设平时通风系统兼事故通风系统，制冷机房设置冷媒检测报警装置，并与事故通风系统联动。

4) 锅炉房设平时排风兼事故排风系统，自然进风；锅炉房设置燃气检测报警装置，并与事故排风系统联动。

5) 空调水泵房、水专业设备用房设机械通风系统。

6) 信息机房、UPS 配电间水专业设气体灭火系统，火灾时，电信号关机房隔墙处防烟防火阀，机房气体灭火后，手动或电动开启排风系统上的防烟防火阀，开启排风机进行气体灭火后排风。

7) 柴油发电机房、储油间设机械排风系统，自然进风。

8) 高、低压配电房、弱电进线间、市政开关站设机械排风系统，并设机械进风系统；机房水专业设有气体灭火系统，火灾时，电信号关闭机房隔墙处防烟防火阀，机房气体灭火后，手动或电动开启排风系统上的防烟防火阀，开启排风风机进行气体灭火后排风。

9) 污水提升泵房、隔油间设独立机械排风系统，自然进风，排风系统设置除臭装置。

10) 公共卫生间设机械排风系统，自然进风。

11) 电梯机房设机械排风系统，自然进风。

12) 厨房设全面排风系统，厨房岗位送风作为全面排风的补风，燃气厨房的全面排风系统兼作事故排风系统；燃气厨房设置燃气检测报警装置，并与事故排风系统联动。

13) 厨房外排油烟管路、油烟净化器、排油烟风机设计到位，排油烟机械进风，厨房内排油烟风管、排油烟罩待厨房工艺确定后由专

业公司深化设计。

14) 事故通风根据放散物的种类, 设置相应的检测报警及控制系统。事故通风的手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置, 具体详电施图纸。

15) 为方便后期系统运行维护, 通风系统根据需要在必要处设置调试用调节阀及维护用的风管测定孔、检查清洗孔。

### 3、空调通风系统的检测与监控

为方便运行管理、节约能源, 空调、通风系统采用全面的检测与监控; 空调通风系统采用集散式控制, 其自控系统作为控制子系统纳入楼宇控制系统。检测与监控内容包括参数检测、参数与设备状态显示、自动调节与控制、工况自动转换、设备连锁与自动保护、能量计量以及中央监控与管理等。

1) 机房自动控制系统: 本工程舒适性集中空调冷热源设机房自动控制系统。制冷机组自带控制器, 维持制冷机组的出水温度为设定值(根据实际运行情况设定), 制冷主机带数据接口。热水锅炉自带控制器、气候补偿器, 维持热水锅炉的出水温度为设定值, 热水锅炉带数据接口。

2) 空调器(组合式、柜式、吊顶式)设现场控制器, 现场控制器自带数据接口接入楼宇控制系统, 可实在远程启停, 同时就地设检修开关; 风机盘管采用风机盘管控制器就地控制。

3) 智能通风系统, 设备自带控制系统, 自动控制系统监控对象: 电动开关风阀、数字化节能空气处理机组、温湿度传感器、电动二通调节阀、空气品质传感器、智能变风量调节模块、数字化节能风机等。智能通风系统的自动控制系统由供货厂家深化设计。

4) 多联机空调、分体空调、精密空调, 由设备自带的控制系统

根据房间温度调节出力。

5) 普通通风系统的风机利用楼宇系统远程启停, 同时就地设检修开关; 服务于同一区域的送风机、排风机连锁启停。地下车库设置一氧化碳浓度监测装置, 根据一氧化碳浓度监测值自动启停地下车库通风系统。

#### 4、暖通抗震设计

(1) 防排烟、事故通风风管及相关设备采用抗震支吊架; 重量大于 1.8kN 的空调机组、风机等暖通设备吊装时, 采用抗震支吊架。

(2) 柴油发电机、燃气热水机组不锈钢成品烟囱抗震设计计算按现行国家规范《烟囱设计规范》GB50051 的有关规定执行。

(3) 锅炉房、制冷机房内的管道应有可靠的侧向和纵向抗震支撑。

(4) 其余说明未尽之处按现行国家规范《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981 相关要求执行。

### 5.6 消防设计

#### 5.6.1 建筑消防

新建建筑周边设有消防环道及消防回车场, 消防车道宽为 4 米, 采用单面坡, 转弯半径满足消防车转弯的要求。消防车道与建筑之间不设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。建筑的底边有大于周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度消防登高面, 在消防登高面范围内设有直通室外的安全出口, 安全出口上方, 设置有宽度不小于 1 米的防护挑檐。

外墙在每层的适当位置设置有可供消防人员进入的窗口。消防救援窗口每个防火分区设有两个, 且设置位置与消防登高操作场地相对应。

5.6.2 给排水消防

1、工程概况

本工程设有室内外消火栓系统、气体灭火系统、厨房自动灭火系统及建筑灭火器。

2、用水量标准及用水量

表：消防用水量标准及一次灭火用水量

建 筑 物 名 称	建 筑 物 类 别	建筑高度/体积	室内消栓 (L/s)	室 外 消 火 栓 (L/s)	消火栓火灾 延 续 时 间 (h)	喷淋系 统 用 水 量 (L/s)	喷淋火 灾 延 续 时 间 (h)	水池容 积 (m3)
地上建筑	一类公建	5 万>V>2 万m³, H<50m	30	30	2	30	1	540
地下车库	Ⅰ类车库		10	20	2	90	1	540

3、本工程采用临时高压的消防给水系统，在地下一层设置消防水泵和消防水池，水池有效容积满足 1 次火灾延续时间内室内外消防用水量要求（1080m³，分两座），水池储存了 200m3 冷却塔补水（设有消防用水不被动用的技术措施），并在室外地面(消防车可进入处)设有取水口，水深保证消防车的消防水泵吸水高度不超过 6.00m (取水井处地面至水池最低有效水位不超过 5.00m)。

4、室外消防

室外消防给水与生活给水合用环网，其上设有足够数量的室外消火栓并沿建筑均匀布置，其间距不大于 120m，保护半径不大于 150m，与水泵接合器的间距不大于 40 米且不小于 15 米，以保证消防取水的可靠性。

发生火灾时，消防车也可通过室外消防水池取水用于灭火。

5、室内消火栓系统

1) 在屋顶设置了一个混凝土消防水箱，以保证室内消火栓系统及自动喷淋系统火灾初期灭火用水量及水压，水箱总有效容积为

36m<sup>3</sup>。

2) 消防水箱的设置高度使最低处的室内消火栓栓口的静水压力小于 1.0MPa，因此本工程消火栓系统不分区。

3) 消火栓栓口出水压力大于 0.50Mpa 时采用减压稳压消火栓。

4) 在地下室消防水泵房内，设物联网成套消防给水机组（消火栓系统）一套，技术参数为：

ZY12.0/45-220-HN2WS 型，其中所含消防水泵 2 台，1 用 1 备，单台消防泵参数为  $Q=40\text{L/s}$ ， $H=120\text{m}$ ， $N=110\text{Kw/台}$ 。消防给水机组从消防水池吸水，供至室内消火栓系统环网，在环网上设 3 套消防水泵接合器。

5) 在建筑的明显部位设有室内消火栓箱，室内消火栓箱的设置保证火灾时能有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。

6) 屋顶消防水箱的设置高度不满足消火栓系统最不利点 0.10MPa 的压力要求，因此在塔楼屋顶水箱间内设置了一套增压稳压设备，型号为 XW(L)-I-2.0-20-ADL。

## 6、管材及接口

1) 中危险 I 级场所设置于吊顶区域的喷淋管道， $DN\leq 80$  的配水管及配水支管均采用氯化聚氯乙烯(PVC-C)喷淋专用管材，粘接，公称压力 1.60MPa。

2) 其余所有室内消防给水管道均采用内外壁热浸镀锌钢管，管径 $\leq 50\text{mm}$  者为螺纹或卡压连接，管径 $> 50\text{mm}$  者为沟槽式卡箍连接；埋地管道采用采用孔网钢带塑料(聚乙烯)复合管，电热熔连接，管道公称压力 $\geq 1.60\text{MPa}$ 。

## 7、气体灭火系统

1) 设置范围：本工程各高低压配电房、信息中心（网络）机房

等不宜用水扑救且无人值班的场所设置柜式无管网七氟丙烷灭火系统。

2) 设计参数：设计喷放时间除信息机房 $\leq 8s$ 外，其余场所均 $\leq 10s$ ；灭火设计浓度为：信息机房 8%、其余区域 9%，惰化设计浓度不应小于惰化浓度的 1.1 倍。

3) 同一防护区内的各台装置必须能同时启动，其动作响应时差不得大于 2s。

4) 系统设有自动控制、手动控制和机械应急操用三种启动方式。

5) 每个防护区外墙上均设置相应面积的泄压口(或自动泄压阀)，且位于防护区净高的 2/3 以上；防护区灭火时应保持封闭条件，喷放灭火剂前，除泄压口外的开口应能自动关闭；防护区围护结构承受内压的允许压强不低于 1200Pa。

6) 防护区的门应向疏散方向开启，并能自行关闭；用于疏散的门必须能从防护区内打开。

7) 设有气体灭火系统的场所，宜配置空气呼吸器。

#### 8、其它消防设施

1) 在地下室各消防电梯旁设置集水坑，其有效容积均不小于 2.0m<sup>3</sup>，每个集水坑内设置 2 台潜水泵，1 用 1 备。积水用潜水泵提升至室外雨水井，水泵流量不小于 10L/s。

2) 本工程按《建筑灭火器配置设计规范》的规定配置手提式或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

### 5.6.3 电气消防

#### 1、强电系统

1) 负荷分级：消防设备、消防控制室、应急照明及疏散指示系统为一级负荷；

2) 为确保消防设备的供电要求,在地下一层设置 1 台自启动柴油发电机组。柴油发电机输出电压为 230/400V,当应急(保障)母线失电时,由相应的 ATSE 装置延时 0~10S 启动发电机组,并在 15 秒内供电。

3) 设置集中电源集中控制型消防应急照明及疏散指示系统。

4) 消防设备供电线路,满足火灾时持续供电时间要求,供电线缆主要采用:

(1) 消防配电干线选用矿物绝缘电缆 RTTZ-0.6/1kV 型;

(2) 铜芯交联聚乙烯绝缘、聚乙烯护套低烟无卤阻燃耐火电缆 WDZAN-YJY-0.6/1kV; 辐照交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火电线 WDZBN-BYJ(F)-450/750V

5) 消防设备配电:

(1) 空间高度大于 12m 场所,设置故障电弧探测器;

(2) 消防用电设备、消防配电柜、消防控制箱等及应急照明配电箱;应设置有明显标志,安装在配电间、设备机房内、否则应做防火处理。

7) 线缆敷设

(1) 矿物绝缘电缆的供电线路,以金属电缆梯架敷设。普通负荷、消防负荷、不同电压等级负荷的供电线路分电缆桥架敷设。

(2) 消防用电设备的配电线路,当采用暗敷时,应穿管并敷设在不燃烧体结构体内且保护层厚度不应小于 30mm。明敷时(包括敷设在吊顶内),应穿金属管或封闭式金属电缆槽盒,并采取防火保护措施。

3) 电缆井在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃烧材料或防火封堵材料封堵。电缆井与房间、走道等相连通的孔洞,其空隙采用防火封堵材料封堵;

## 2、火灾自动报警及消防联动系统

本项目采用集中报警系统。

选用智能型火灾自动报警系统及配套设施，以完成规范要求的各项报警功能及对各相关专业的消防联动控制功能。系统由报警控制主机、探测器（烟、温）、手动报警按钮，声、光报警器，各种联动用中继器，消防联动控制柜，消防电话设备组成。建立由计算机控制的报警显示、消防控制 CRT 图示及资料信息操作系统，并与消防队预留专用通信接口。

报警回路以防火分区为单位划分，每一总线回路连接设备总数不超过 200 点，每台火灾报警控制器的回路数不大于 16 个。系统总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的消防设备的总数不超过 32 点。

探测器设置于各诊室、住房、办公、走道、地下车库、设备机房、楼梯间及消防电梯前室以及防火卷帘两侧；主要疏散楼梯、出入口、走道、公共区域设置手动报警按钮及声、光报警器。

根据相关专业要求，可完成如下联动控制：

1) 正压送风系统控制：任一层报警确认信号，按规范要求开启着火层及相邻上、上层合用前室加压送风口，同时自动开启加压送风机，并返回运行信号。

2) 防排烟系统：失火防烟分区报警确认信号，防烟分区内排烟口开，防烟防火阀关，同时启动排烟及补风机。当温度达 280℃ 时，排烟风机前 280℃ 排烟防火阀自动关闭信号停排烟风机及补风机。

3) 防火门及防火卷帘控制：着火时，关闭疏散通道上的常开防火门，用于防火分隔卷帘一次落底联控，作为疏散通道上的防火卷帘作二次落底联控。动作信号传回消防控制室。设置独立的防火门监控

系统。

4) 水消防系统：消火栓按钮动作信号送至消防控制室，在消防中心可自动或手动启/停相应的消防泵，并显示消防泵运行信号。

5) 水喷淋系统：湿式报警阀直接启动喷淋泵，动作信号送至消防中心，并显示水泵运行信号。

6) 消防中心设置电梯运行控制：火灾时客梯迫降至底层后，切断电源。消防电梯迫降至底层后待用，显示运行信号。

7) 气体灭火：在高低压配电房设置气体灭火系统。当上述房间失火时，气体灭火控制盘发出予警，放气声光报警，关闭机房所有门窗，停排风机，打开气体钢瓶瓶头阀，气体灭火各阶段声光信号送至消控中心显示。

8) 设置火警专用电话总机：主要设备机房设置火警专用电话分机；手动报警按钮自带消防电话插孔；总机设置于消防控制中心，火灾时作专用通信用。

9) 报警确认信号停相关部位非消防电源，强启应急照明。

10) 消防中心按规范要求显示消防水池和消防水箱水位信号。

11) 消防线路，包括报警总线、联动控制线、电源线、消防应急广播、消防专用电话等传输线路采用阻燃耐火电线电缆。

### **3、消防应急广播系统**

1) 消防应急广播与大楼公共广播系统合用，具有强制切入消防应急广播的功能。合用系统功放电源采用消防电源+UPS 电源供电。

2) 系统是全数字音频网络系统，系统由管理服务器、设备管理工作站、消防广播联动控制器、人工呼叫站、数字音频矩阵系统、数字功率放大器、现场各种扬声器等组成。

3) 应急广播的扬声器应采用阻燃性材料或具有阻燃后罩结构。

#### 4、防火门监控系统

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

##### 1) 常闭防火门监控

防火门的开启、关闭及故障信号接入防火门监控分机，并反馈至对应消防控制室内的防火门监控器。

##### 2) 常开防火门监控

由防火门所在防火分区内两只独立的感烟火灾探测器或一只感烟探测器和一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，由防火门监控器联动控制防火门关闭，防火门的开启、关闭及故障信号接入防火门监控分机，并反馈至对应消防控制室内的防火门监控器。

#### 5、电气火灾监控系统

1) 系统通过监测检测点处的剩余电流、电缆温度等信号监控电气线路的故障和异常状态，及时报警消除隐患。

2) 电气火灾监控器设置在消防控制室内，电气火灾监控器的报警信息和故障信息在消防控制室图形显示装置上显示；该类信息与火灾报警信息的显示区别设置。

##### 3) 监测点位设置原则：

a) 监控器采用报警不作用于跳闸的保护原则，剩余电流报警值设置为 300mA；电气火灾监控探测器以设置在低压配电系统首端为基本原则。

b) 低压配电柜小于 300A 的非消防负荷配电回路出线端；

c) 楼层或防火分区照明干线配电箱的进线侧；

4) 从消防控制室至低压配电柜、配电箱、及各配电箱之间的通

信线路，采用热镀锌钢导管沿消防电缆槽盒相同路径敷设。

## 6、消防设备电源监控系统

1) 系统监控消防设备工作、备用电源的状态，在电源发生过压、欠压等故障时发出报警信号；

### 2) 系统组成

系统由消防设备电源状态监控器、电压传感器等部分组成，监控点位设于末端消防设备（消防风机、消防水泵、消防电梯、应急照明）配电箱进线侧。

3) 消防电源监测器设置在消防控制室内，消防电源监测器的报警信息和故障信息在消防控制室图形显示装置上显示；但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

4) 从消防电源监测器至消防设备配电箱的通信线路，采用热镀锌钢管沿消防电缆槽盒相同路径敷设。

## 7、消防线缆路敷设

1) 需用不同颜色区分不同性质导线；导线或电缆接续应经端子箱焊接或压接，如因特殊需要需在线路中间接续时必须在接线盒内焊接或端子连接，严禁绕接。火警线路均应穿金属导管敷设。报警线、联动控制电缆均采用低烟无卤阻燃耐火型线缆。各种线缆规格型号如下：

报警线：WDZN-RYS-2x1.0

电源线：WDZN-BYJ-2x1.5

联动控制电缆：WDZN-KYJY-6x1.5

阀门联动控制线：WDZN-BYJ-4x1.5

火警电话线：WDZN-RYSP-2x1.0

火警广播线：WDZN-BYJ-2x1.5

通讯线：WDZN-RYS-2x1.5

2) 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一槽盒时，槽盒内应有隔板分割。

3) 从接线盒、槽盒等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路，均加金属保护管保护。

#### 5.6.4 暖通消防

##### 1、排烟系统设计

1) 地下汽车库、非机动车库设机械排烟系统，利用直通室外的车道、管井自然补风，不能自然补风的设置机械补风系统。机械排烟系统按防烟分区划分，每个防烟分区面积不超过 2000m<sup>2</sup>，排烟量根据层高按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067—2015) 确定，补风量不小于排烟量的 50%，机械排烟、补风系统与平时通风系统合用。

##### 2) 下列场所（车库除外）设置排烟设施：

(1) 建筑面积大于 50 平方米且经常有人停留或可燃物较多的地下或半地下房间；

(2) 建筑面积大于 50 平方米且经常有人停留或可燃物较多的地上无窗房间；

(3) 建筑面积大于 100 平方米且经常有人停留的地上房间；

(4) 建筑内长度大于 20m 的疏散走道；

3) 本工程需要设置排烟设施的场所，优先采用自然排烟设施，自然排烟设施按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 相关要求执行。

4) 需要设置排烟设施的场所，不满足自然排烟条件者，设机械排烟系统，机械排烟系统的排烟量按《建筑防烟排烟系统技术标准》

GB51251-2017 相关要求执行。

5) 本工程地下室房间及内走道, 地上大于等于 500 平方米的房间, 设置排烟系统的场所应设置补风系统, 补风量不小于排烟量的 50%。优先采用自然补风, 不满足自然补风条件者, 设机械补风系统。

6) 设置排烟系统的场所或部分采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区。防烟分区的划分应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 相关要求。

7) 排烟风机、补风机可通过现场手动启动, 火灾自动报警系统自动启动, 消防控制室手动启动。当机械排烟系统中任一排烟阀或排烟口开启时, 排烟风机、补风机应自动启动。排烟风机入口处排烟防火阀在 280℃ 时自行关闭, 连锁关闭排烟风机和补风机。

## 2、机械加压送风系统设计

1) 除建筑高度超过 50m 的塔楼及投影范围内的防烟楼梯间、前室、消防电梯前室、合用前室外, 本工程防烟楼梯间、前室、消防电梯前室、合用前室、避难间尽量利用可开启外窗自然排烟, 自然排烟窗按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 相关要求执行。上述防烟部位不满足自然排烟者, 设机械加压送风系统。

2) 建筑高度超过 50m 的塔楼及投影范围内的防烟楼梯间、前室、消防电梯前室、合用前室均设置机械加压送风系统。

3) 机械加压送风系统风量按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 相关要求执行。

4) 防烟楼梯间地上、地下部分分别设置独立加压送风系统。所有加压送风系统服务高度均小于 100m。

5) 加压送风系统保证楼梯间相对大气压正压值 50Pa, 前室、合用前室、避难间相对大气压正压值 25Pa, 为防止加压送风部位超压,

对有可能超压的加压送风系统设置泄压措施。

6) 加压送风机可通过现场手动启动, 火灾自动报警系统自动启动, 消防控制室手动启动。当加压送风系统中任一常闭加压送风口开启时, 加压风机应能自动启动。

7) 当防火分区内火灾确认后, 在 15s 内联动开启该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口, 15s 内联动开启着火防火分区楼梯间、前室及合用前室的全部加压送风机。

### 3、通风空调系统的防火安全措施

1) 风管穿越防火分区处、穿越通风、空气调节机房及重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处、垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上、穿越变形缝处的两侧均设防火阀。通风、空调风管上的防火阀动作温度为 70℃, 厨房排油烟管上的防火阀动作温度为 150℃。

2) 排烟管道下列部位设置排烟防火阀:

- (1) 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上;
- (2) 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上;
- (3) 排烟风机入口处;
- (4) 穿越防火分区处, 穿越楼板、防火隔墙处。

3) 通风、空调系统的风管均采用不燃材料制作; 通风、空调系统的风管和设备的绝热材料、用于加湿器的加湿材料、消声材料及其粘结剂, 采用不燃材料。穿过防火墙和变形缝的风管两侧各 2.0m 范围内的管道、保温材料及其粘结剂材料采用不燃烧材料。

4) 机械加压送风系统及机械排烟系统均采用管道送风(排烟), 管道的耐火极限按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 相关要求执行。

5) 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时, 穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁采取防火保护措施, 且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

6) 热水机房、柴油发电机, 其燃料供给管道在进入建筑物前和设备间内的管道上均设置自动和手动切断阀。

7) 储油间的油箱应密闭, 并设置通向室外的通气管, 通气管设置带阻火器的呼吸阀, 油箱下部设置防止油品流散的设施。

8) 排除、输送有燃烧或爆炸危险混合物的通风设备和风管, 均应采取防静电接地措施 (包括法兰跨接); 不应采用容易积聚静电的绝缘材料制作。

9) 事故通风应根据放散物的种类, 设置相应的检测报警及控制系统。事故通风的手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置。

## 5.7 公共区域电力线路整治

室内外配电箱、柜、计量装置改造应满足防水、防潮、防雷、防漏电等安全防护要求, 做好相关防护措施, 切实保障用电安全。

对架空及附着于建筑外墙的中低压电力线路, 进行“三线”整治, 有条件的可下地敷设, 并对线路走向进行标识, 消除安全隐患, 营造整洁美观的小区环境。

有条件的区域可实施架空线路入地, 实现电缆供电。室外电缆敷设应满足《住宅建筑电气设计规范》JGJ242 室外布线要求。

不具备下地条件的区域, 可通过优化线路结构进行改造, 采取装饰性遮挡或入槽盒、套管、桥架等方式进行有序规整, 符合安全要求及横平竖直的美观要求, 并设置明显标识以便识别, 管道容量应留有

裕度以便后期维修使用。建筑门面装修时不应密封原来明敷的低压线，宜采用栅格式，便于检查配电线路。跨越道路的线路高度，必须满足消防车通行要求。

电力架空杆线与通信架空杆线或地下电力电缆与通信、燃气管线，宜分别敷设在道路两侧，且与同类地下线缆位于同侧。因条件所限，无法避免产生交叉的，必须满足相关安全规范要求。

### 一、下地管道路径选择

- 1) 应避免管道遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害；
- 2) 满足安全要求条件下，应保证管道路径最短；
- 3) 应便于敷设、维护。下地敷设时，路径的选取及管道敷设需符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）的要求。

### 二、建设条件调查

1) 建设条件调查包含现状电力架空线情况，现状道路既有地下管线，各管线单位未来发展预留管孔需求，其它专业管线规划情况等。

2) 建设条件调查应编制相应的调查计划逐项完成，在调查过程中，如发现实际情况与预计情况不符，应及时修正调查计划。发现确实不具备下地条件时，应改为规整形式。

3) 地下管线探测应符合《工程测量》（GB50026—2007）和《城市地下管线探测技术规程》（CJJ61—2003）的要求。

4) 施工条件调查应包括：交通疏解条件、施工便道、施工场地、拆迁、弃渣场地、供水、供电和通讯条件；建筑材料的来源、品质、数量以及其它可能影响施工的因素。

### 三、平面布置

1) 管沟的布置应与城市规划相结合，应与各种管线及其它市政设施统一安排，应征求城市规划等相关部门的认可。

2) 管沟的布置应符合深圳市城市规划的总体要求，电力管沟宜布置在道路红线范围内的东南侧的人行道或绿化带下。

3) 管沟的布置应综合考虑路径长度、施工方式、后期运行和维修便利等因素，做到统筹兼顾、经济合理、安全适用。

4) 管沟中电力电缆相互之间允许最小间距以及电力电缆与其它管线、构筑物基础等最小允许间距应参照《城市工程管线综合规划规范》、《电力工程电缆设计规范》、《城市电力电缆线路设计技术规定》，并且符合下表的规定，如局部不符合规定时，应采取必要的保护措施。

电力电缆相互之间以及电力电缆与管道、构筑物等允许最小间距(m)

电力电缆周边状况	允许最小间距(m)	
	平行	交叉
电力电缆相互之间中心距	0.5	0.5
与电力管及热力设备之间净距	2.0	0.5
与煤气、油气管道及地下储油罐、储气罐之间净距	1.5	1.5
与自来水及其它管道之间净距	1.5	0.25
与铁路路基之间净距	3.0	1
与建筑基础之间净距	0.6	—
与配电线杆、路灯杆、电车接线杆、架空通信杆之间净距	1.0	—
与树木的主中心距	0.7	—
与排水沟边之间净距	1.0	0.5
与公路边之间净距	1.5	0.5
与弱电通信或信号电缆之间净距	按计算决定	0.25
电力电缆与弱电通信或信号电缆的允许最小净距需按电力系统单相接地短路电流和并行长度计算决定。 交叉距离小于 1 米时，应调隔热保护措施。		

管沟埋设的深度要求必须满足相关规范要求且符合下表的规定，如局部不符合规定时，应采取必要的保护措施。

工程管线的最小覆土深度(m)

管线名称		电力管线	
		直埋	保护管
最小覆土深度(m)	人行道下	0.70	0.50
	车行道下	1.00	0.50

#### 四、电缆沟与电缆排管

1) 电缆排管和电缆沟的结构设计使用年限不应低于 50 年，其结构安全等级应不低于二级。

2) 电缆排管所需孔数除按实际敷设电缆根数外，还需不少于 2 个备用孔（具体由供电部门结合 3~5 年电网规划需求为准）更新电缆用，标准横断面宜参照但不限于附图设计。

3) 电缆排管管材选用非磁性并符合环保要求的管材，强度符合所在道路荷载的要求。

4) 电缆沟的规模需按实际敷设根数确定尺寸，但横过道路、道路路口、隧道的电力管沟不得采用电缆沟，标准横断面参照但不限于附图设计。

5) 电缆沟与电缆排管的相关设计图纸在施工前，需提交供电部门和城市规划部门审核，并取得许可后方可施工。

#### 五、有线电视

1) 单层及多层建筑内有线电视缆线应采用暗管方式敷设，高层及超高层建筑内缆线宜采用电缆竖井、电缆桥架和暗管相结合的方式敷设。不能采用地下管道、直埋、暗管敷设缆线的区域，可采用架空或墙壁方式敷设缆线。

2) 建筑用地红线内有线电视网络地下管道的容量应根据终期用户规模和业务需求确定，设计时应结合规划区域内综合管道的设置及地理环境条件决定管网的敷设方式和路由；信息源接入时应具备两个路由。

3) 网络缆线的敷设容量应根据终期用户终端规模和业务需求、网络拓扑结构、网络技术体系等确定。

4) 有线电视配线间的设计应符合下列规定：

应根据建筑物内有线电视网络结构及建筑物平面图合理决定配线间在建筑物中的数量和位置；配线间应设独立的门，不应与其他房间形成套间；

配线间在各楼层的位置宜上下垂直对应；

配线间不应与水、暖、气等管道共用井道；

配线间应避免靠近烟道、热力管道及其他散热量大或潮湿的设施；

配线间不应允许与其无关的管线穿过；

配线间可与建筑综合布线系统的电信间合并设置，并应满足现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的相应规定。

5) 有线电视工艺管线设计应符合下列规定：

应结合暖通、给排水、电气、弱电等基础设施进行管线综合设计；有线电视工艺管线应与强电系统管线分开敷设；

宜在建筑物的地下一层或一层设置电缆终端室，在室外场区设置人井，电缆或光缆从室外人井引入电缆终端室；

应根据终期用户规模和业务需求预留相应的线缆通道；线缆主通道、支通道和功能分区内部通道应标志明显并相互连通；

竖向通道内的管线、线槽应与其他系统分开敷设、并做好标记，采取防虫、防鼠、防腐蚀等措施；敷设在竖井内的竖向管道，其管径及配管根数的选用应满足竖向电缆和相应楼层水平电缆终期发展目标的需求；

应设置有线电视电缆 / 光缆进出机房或配线间的缆线通道；可根据需要采用三层桥架、二层桥架或单层桥架挡板分割等方式分别敷设不同的缆线，桥架的高度不宜大于 150mm；

光缆 / 电缆在机房中宜敷设在桥架中，所有桥架的排列应与机房

总体布局一致；主桥架和列桥架作为一个整体，应统一结构，统一规格标准；

暗配管不应穿越易燃、易爆、高温、高压电、高潮湿及有较强振动的地段或场合，如不可避免时应采取保护措施；

敷设暗管宜采用钢管或阻燃聚氯乙烯硬质管，暗管中应预留牵引线；采用钢管在地下层、首层和潮湿场所敷设时，宜采用壁厚不小于 2mm；在其他楼层、墙内和干燥场所敷设时宜采用壁厚不小于 1.5mm；

管内穿放同轴电缆、大对数电缆、4 芯以上光缆时，直线管的管径利用率宜为 50%~60%，弯曲管的管径利用率宜为 40%~50%；穿放 4 对对绞电缆或 4 芯及 4 芯以下光缆的管截面利用率宜为 25%~30%，布放缆线在线槽内的截面利用率宜为 30%~50%；

管线的弯曲半径应符合下表的规定；

管线敷设弯曲半径

线缆类型		静态弯曲半径
4 对非屏蔽电缆		不应小于电缆外径的 4 倍
4 对屏蔽电缆		不应小于电缆外径的 4 倍
大对数主干电缆		不应小于电缆外径的 10 倍
同轴电缆		不应小于电缆外径的 15 倍
室内、外光缆		15D/15H
微型自承式通信用室外光缆		10D/10H，且不应小于 30mm
管道入户光缆、 蝶形引入光缆、室内布线光缆	G.652D 光纤	10D/10H，且不应小于 30mm
	G.657A 光纤	5D/5H，且不应小于 15mm
	G.657B 光纤	5D/5H，且不应小于 10mm

暗管与其他管线的最小净距，应符合下表的规定；

暗管与其他管线的最小净距（mm）

相互关系	电力线路	压缩空气管	给水管	热力管 (不包封)	热力管 (包封)	煤气管
平行净距	150	150	150	500	300	300
交叉净距	50	20	20	500	300	20

6) 有线电视竖井设计应符合下列规定：

竖井面积大小应满足竖向线缆和布线间隔及配线设备所需尺寸，并宜留有操作和维修距离；

竖井在每层楼层都应装设向外开的具有阻燃防火性能的操作门；竖井设电缆固定爬梯时，其上下固定间隔宜为 100mm～500mm；敷设有有线电视缆线的竖井不应与水管、燃气管、热力管等共用；当受条件限制不得不与强电合用竖井时，有线电视管网与强电管网应分别布置在竖井两侧，不得不同侧布置时必须采取隔离措施；

竖井内应敷设接地干线和接地端子；

竖井的各层楼板上应根据需要预留孔洞；线缆敷设完毕后，应采用相当于楼板耐火极限的不燃烧材料对孔洞做防火封堵。

5.7.1 公共区域照明设施改造

小区公共照明设施应满足居民夜间室外活动的需求并确保安全性，应覆盖单元出入口、道路甬道、小区出入口、公共活动场所等区域。选择适合小区环境和需求的照明设备，包括 LED 灯具、节能灯等。这些设备不仅寿命长，而且亮度高，能够满足小区的照明需求。根据小区的实际情况，优化照明布局，确保每个角落都有足够的亮度。这可能需要增加新的灯具，或者调整现有灯具的位置。

5.7.2 通信线路整治

小区整治改造宜同步实施光纤到户通信系统，建设改造时应实现资源共享，避免重复建设，满足多家电信业务经营者平等接入、用户

可自由选择电信业务经营者等要求。

光纤网络应满足 5G 和光纤宽带网络覆盖,以提升宽带接入能力,实现家庭宽带接入能力超过百兆,社区宽带接入能力超过千兆。

应清理小区内建筑物之间架空、建筑物外墙私搭乱接的通信线路和严重影响小区环境的弱电箱体。

小区内的光缆交接箱和通信管线宜集中建设,原则上小区弱电路应统一埋地敷设,管道数量应满足多家通信运营商和其他弱电路敷设需求。不具备下地条件的区域,可通过装饰性遮蔽或槽盒、套管、桥架等方式进行有序规整。

通信线路应有权属单位的明显标识,应明确标示出线路的权属、路由、服务电话等内容,标识牌颜色统一标准。

电力架空杆线与通信架空杆线或地下电力电缆与通信、燃气管线,宜分别敷设在道路两侧,且与同类地下线缆位于同侧。因条件所限,无法避免产生交叉的,必须满足相关安全规范要求。

通信管道整治建设条件:

1) 建设条件调查包含现状通信架空线情况,现状道路既有地下管线,各管线单位未来发展预留管孔需求,其它专业管线规划情况等。

2) 建设条件调查应编制相应的调查计划逐项完成,在调查过程中,如发现实际情况与预计情况不符,应及时修正调查计划。发现确实不具备下地条件时,应改为规整形式。

3) 地下管线探测应符合《工程测量》(GB50026—2007)和《城市地下管线探测技术规程》(CJJ61—2003)的要求。

4) 施工条件调查应包括:交通疏解条件、施工便道、施工场地、拆迁、弃渣场地、供水、供电和通讯条件;建筑材料的来源、品质、数量以及其它可能影响施工的因素。

### 5.7.3 公共区域燃气管线整治

小区老旧破损的燃气管道、室外调压箱（柜）、燃气阀门及安全防护装置应及时维修或更换。

附着于建筑上的燃气管线应统一归置、固定，保证整体美观。

具备安装燃气管道条件的小区，应同步铺设小区燃气管道。

#### 一、气源接入

项目位于城区内，可直接就近从市政中压燃气主管接气。由于村内地下管道复杂，楼栋间距小，巷道狭窄，由集中调压柜调压的方式较难实现。建议通过楼栋成品调压箱，实行区域调压、低压供气的方式进行气源接入。

#### 二、地下燃气管道

本项目地下燃气主管拟采用 PE100 SDR17 系列聚乙烯燃气管道，支管采用 PE100 SDR11 系列聚乙烯燃气管道。根据村中地形、楼栋布局和各楼栋住户数量，布置低压燃气管网。

埋地管道采用开挖敷设方式，因地下管线复杂，建议采用人工开挖。燃气管道和建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距应满足《城镇燃气设计规范》要求，在无法满足规范要求的间距时，采用加套管、砌筑管沟等措施进行保护。

#### 三、低压架空管道

埋地管道分组出地面，设分组阀门，每组 1~10 栋楼、约 20~300 户不等，管道沿建筑物外墙水平敷设，外墙的燃气管道距住宅或公共建筑物中不应敷设燃气管道的房间门、窗洞口的净距满足规范不小于 0.3 米的要求，每栋楼设置楼栋总阀。楼栋间距较宽时，采用入地再出地的方式埋地通过；楼栋间距较窄时，管道在楼栋之间空中跨接，设钢梁保护；同时考虑防盗需求，跨接管道与钢梁高度应避开底

层与顶层。

1、技术要求

1) 管顶覆土：按车行道下管顶覆土不小于 1.0 米，人行道、绿化带下管顶覆土不小于 0.8 米控制，覆土不满足要求时需采取加设管沟或套管保护措施；

2) 地下燃气管道与建、构筑物的基础或其他管道水平净距不小于以下规定：

地下燃气管道净距规定

项目		低压（米）	中压（米）
距建筑物的基础		0.7	1.5
给水管		0.5	0.5
污水、雨水、排水管		1.0	1.2
电力、通信电缆	直埋	0.5	0.5
	在导管里	1.0	1.0
其他燃气管线	DN 300mm	0.4	0.4
通讯、照明电杆（至电杆中心）		1.0	1.0
街树（至树中心）		0.75	0.75

3) 地下燃气管道与交叉管道的垂直净距不小于以下规定：距排水管：0.15 米，距电缆直埋：0.5 米、距给水管：0.15 米，在导管内：0.15 米；

4) 管道上方、地面下方 0.3、0.5 米处应埋设聚乙烯保护板，聚乙烯保护板厚为 5 毫米；

5) 管道的起点、弯头、三通、末端、拐点，非开挖技术敷设的管道两端设置电子标签，直管段每 50 米设置电子标签；

6) 管道敷设在车行道下时采用铸铁平面标志桩，管道敷设在其他地方时采用复合材料标志桩；

7) 沿建筑物外墙敷设的燃气管道距住宅或公共建筑物中不应敷设燃气管道的房间门、窗洞口的净距：低压管道不应小于 0.3 米；沿建筑物外墙敷设的燃气管道距墙面的净应控制在 0.2 米以内；

8) 沿外墙设置的支架、抱箍及其垫片、螺栓和螺母等组装件均采用碳钢材料制作（钢号为：Q235），所有材料做镀锌防腐处理；

9) 居民用户室外管道、非居民用户室外管道涂刷银粉漆和警示色环室外庭院立管出地面至阀门表箱段、楼栋立管 5 米以下、楼栋天面管、裙楼环管涂刷黄色警示环组；

10) 庭院立管出地面至阀门表箱段管道，在距离地面 0.3 米处开始涂警示环组；长度不足 0.3 米的，整涂黄色；阀门表箱后方管道在出箱体 0.3 米处涂刷 3 个警示色环组，往后按照气流方向每隔 3 米涂刷一组；

11) 地上中压管段除需满足上两条用漆要求外，另需按照气流方向每隔 3 米喷“中压管道”字；

12) 警示环为黄色圆环，色号符合费尔色卡—RAL2000g 色环宽 5 厘米；警示环组为 3 道色环，环间距 5 厘米；

13) 正常视线范围内的地上燃气管道，粘贴或涂刷“天然气”安全警标志和介质“流向”标志，颜色为红色；

14) 本工程建设单位须在地下管线覆土前及时组织隐蔽工程验收，实施地下管线竣工测绘；

15) 分段建设的地下管线工程，竣工测绘工作须相应分段完成；

16) 水平定向钻敷设的燃气管道的线工测量采用管内直接测量法进行数据复核；

17) 竣工测量工作须满足中低压管道完整性管理的要求数据采用表详见（SJG20—2017）；

18) 第一段管道系统：中压管道居民区接驳点至调压箱 / 柜调压器处的管道；试验压力为 0.45MPa。试验用压力表的量程应为试验压力的 1.5~2 倍，其精度为 0.04MPa，并在效验有效期内。强度试验

前，应在调压器前阀门的上游法兰处对管线进行物理隔离“试验压力为 0.45MPa。强度试验时，压力应逐步缓升，首先升至试验压力的 50%，应进行初检：稳压时间保持 30 分钟，如无泄漏、异常后，继续升至试验压力，稳压 1 小时，仔细进行外观检查，观察压力表时间不少于 30 分钟，目测无变形、无压力降为合格。严密性试验压力为 0.345MPa，试验时确认调压箱 / 柜与上游管线已恢复连接，试压范围自中压接驳点至调压箱 / 柜内调压器处 应确认调压器下游阀门处于关闭状态“严密性试验应在强度试验合格、管线全线回填后进行，达到试验压力后应保持一定时间，达到温度、压力稳定。严密性试验持续时间为 24 小时，应使用自动压力记录仪，每小时至少记录 1 次，以无泄漏为合格。第二段管道系统：调压箱 / 柜调压器下游阀门至楼栋阀门下游法兰或螺纹处的管道；强度试验时，应在调压器后阀门下游法兰处对管线进行物理隔离，并确认参与试压的所有楼栋阀门及其计量装置前阀门处于关闭状态，试验压力为 0.4MPa，其它要求同第一段管道系统强度试验相关要求“严密性试验压力为 0.1MPa，试验时维持强度试验时物理隔离及阀门关闭状态，其它要求同第一段管道系统严密性试验相关要求。

#### （5）吹扫范围及要求

1）吹扫范围：吹扫应在本设计范围内分段进行，每段埋地管道长度不超过 500 米吹扫不包括阀门、调压、计量等管道设备，吹扫前需将其进行物理隔离；

2）吹扫要求：吹扫应在管道回填 0.5 米覆土之后、各类阀门安装之前及各项压力试验前进行，吹扫介质采用经过过滤器过滤 温度小于 40℃、压力不大于 0.3MPa、速度介于 20~40m / s 的压缩空气或规范允许的其他介质，吹扫排气口应设在开阔地段，并采取加固措

施；吹扫时应设安全区域；排气口应进行静电接地；吹扫排气口严禁站人；吹扫合格、设备复位后，不得再进行影响管内清洁的其他作业过程；

吹扫合格判定标准：吹扫需反复多次，当目测排气口无烟无尘后，暂停吹扫，并在排气口设置白色幕靶板后重新开始吹扫，持续 5 分钟后观察幕靶无可见尘土、碎屑等其他杂物为合格。

## 5.8 道路及停车位改造

### 5.8.1 设计依据

- 1、《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）；
- 2、《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012，2016 年版）；
- 3、《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
- 4、《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；
- 5、《聚合物透水混凝土》（CJ/T 544-2021）；
- 6、《彩色沥青混凝土》（GB/T 32984-2016）。

### 5.8.2 停车位改造

本项目 29 个老旧小区在改造拓宽消防通道的同时，将相关破损的停车位同步改造，并按各老旧小区所需配置充电桩，共 150 台。

### 5.8.3 小区配套道路改造

隆昌市老城区 29 个老旧小区内部现有道路多为混凝土道路，由于建设年代久远，路面裂缝严重，部分混凝土板断裂，且由于道路比较狭窄，不能满足消防车辆通行要求，故本次针对小区配套道路进行全部改造。

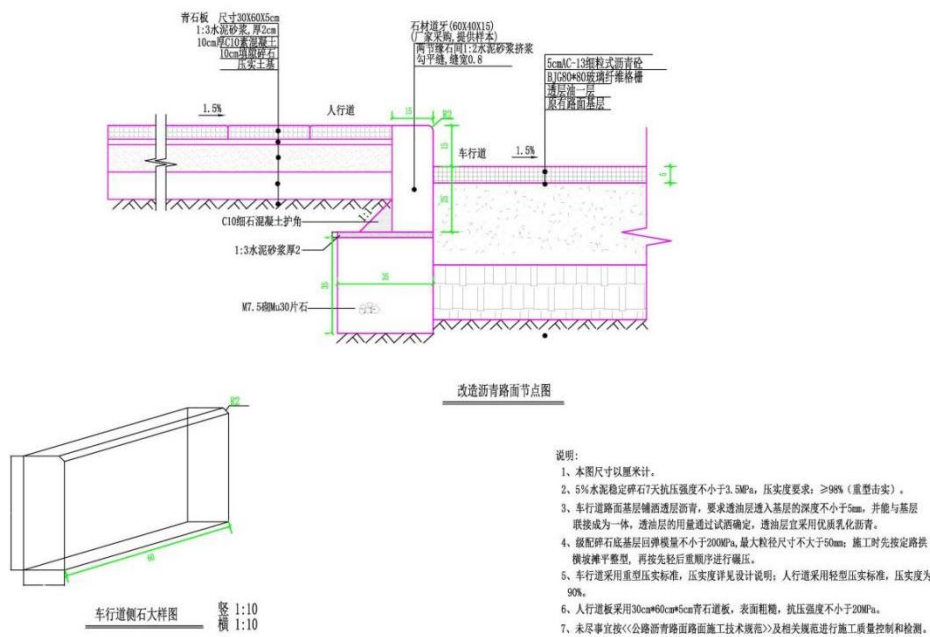
首先对小区的配套道路进行全面的现场勘查，了解道路的现状，包括路面的破损程度、路基状况、排水系统等。同时，需要对小区的

交通流量、周边环境等进行了解，以便更好地制定改造方案。根据现场勘察的结果，制定出针对性的改造方案，这包括路面的结构形式、材料选择、排水设计等，主要将有病害的道路进行修复，然后根据能满足消防需要的规定，对道路进行拓宽，最后进行路面黑化，在改造道路的同时，需要考虑完善配套设施，如路灯、交通标志、绿化带等。这些设施的完善可以提高小区的整体形象，同时也为居民提供更好的生活环境。

#### 5.8.4 人行道改造

本项目 31 个老旧小区内部现有道路大部分未设置专有人行道，小区人员均在车行道边部行走，容易造成车辆伤害事故。本次拟在车行道两边设置人行道，宽度为 2 米，路面结构采用彩色透水沥青混凝土铺装。





沥青路面改造节点做法图

5.8.5 无障碍设施改造

小区内部很少有无障碍设施, 特别是无人行道盲道等设施, 本次改造拟在新建人行道铺装人行盲道等无障碍设施。



沥青路面及人行道示意图

## 5.9 绿化修复升级

结合各个小区红线外公共空间现状绿化情况，对原有绿地进行恢复改造，对空地按宜绿则绿的原则建设。对原有绿地或空地进行规划设计和绿化建设。通过窗台、阳台、堡坎等绿化实施立体绿化，有条件的实施屋顶绿化。建成后做到绿量平衡、有序

### 5.9.1 设计原则

现状部分可利用树种进行保留或移栽。

选择重点地段种植隆昌特色植被，增强隆昌味道，且具有抗逆性强、耐荫性强、适应性强、覆盖率高、病虫害少的特点。

选用绿期长、生长快、易养护的树种，尽量减少后期养护成本。植物考虑喜阳、耐荫;常绿、落叶;速生、慢生;观花、观叶等不同特性，满足栽植需求。

选用树种考虑植物的安全性和降噪除尘能力

### 5.9.2 新增绿植

#### (1) 苗木质量要求

苗木本身质量的好坏直接影响着绿化美化效果，为此苗木质量应符合苗木出圃质量标准 and 设计对苗木质量的要求。

#### (2) 种植

定点放线要以设计提供的标准点或固定建筑物、构筑物等为依据。种植树木所必须的最低土层应视树木规格大小而定，一般较树木根系至少加深 30-40cm 以上。为供给树木养分，促进发育生长，可采取施肥措施。装、运、卸和假植苗木的各环节均应保护好苗木，轻

拿、轻放，必须保证根系和土球的完好，严禁摔坨。

### 1) 树池

本次树池改造应在改造时针对不同树池情况采用相对应的改造方式。针对树池立面砖脱的情况将拆除树池平立面面层、针对树池爆根的情况落采用先拆除原有树池、花池在进行重新砌筑的施工方法、对于部分区域依据整体文化风格打造造型树池。

### 2) 花池

本次花池改造拆除部分占用通道花池、小型花池保留原有大树

## 5.9.3 原有树木修剪

为平衡树势提高小区采光程度，避免树木郁避，应进行适度的强修剪。修剪时应在保证树木成活的前提下，尽量照顾不同品种树木自然生长规律和树形。修剪的剪口必须平滑，不得劈裂并注意留芽的方位。超过 2m 以上的剪口，应用刀削平，涂抹防腐剂。修剪的方法，一般采取疏枝和短截。

树木的根部和高大落叶乔木树冠的修剪，均应在散苗后种植前进行，般剪去劈、裂、断根、断枝、过长根、徒长枝和病虫根、枝。

灌木、绿篱、花管或需造型修剪的树木，除根部修剪在种植前进行，树冠部分应在种植二遍水扶直后进行。

常绿乔木一般可不修剪，仅剪去病虫、枯死、劈、裂、断枝条和疏剪过密、重叠、轮生枝。剪口处留 1-2cm 小木概，不得紧贴枝条基部剪去。

## 5.10 其他服务设施

### 5.10.1 增设智能垃圾回收站

由于片区修建年限久远,原有垃圾箱均有不同程度的破损,同时,当年垃圾桶均未做出分类处理,在天热的时候臭气四溢,为优化片区干净整洁的生活环境,新增智能垃圾回收站,增设垃圾分类容器。为住户提供卫生、方便的垃圾管理处所。

### 5.10.2 无障碍设施改造

具备条件的,对出入口有高差位置进行无障碍坡道改造:台阶入口增加栏杆或扶手。

### 5.10.3 增设充电桩设施

增设充电桩应符合《低压配电设计规范》、(GB50045)《建设工程施工现场供用电安全规范》(GB50194)、《通用用电设备配电设计规范》GB50055)、《供配电系统设计规范》(GB50052)等规范要求。施工过程中应该以“安全第一”为准则,做好现场的安全施工警示标识及疏散工作.防止设备损坏、人员受伤及业主财产损失等。

电力电缆施工前,要对施工中使用的电力电缆、电气设备、施工工具及材料质量严格检查控制要按施工设计及订货清单对电缆规格及型号进行清查,包括安装图纸资料、电缆附件、产品说明书及检验合格证。要认真检查电缆线盘及保护层是否完好,绝缘层有无破损,电缆两端有无受潮等情况。

### 5.10.4 文化体育设施添置

老旧小区改造中由于建成年代比较早,文化体育设施存在严重不足,百姓需求迫切。

因地制宜建设体育设施。充分社区中的空闲地、边角地、老旧建

筑等，通过整合、腾退、置换等方式，结合群众意愿，见缝插针建设群众身边的小型化健身设施和场所。注重复合利用小区的公园绿地、空闲地、停车场还有闲置的建筑屋顶等“金边银角”建设体育设施。

在健身设施规划建设中，要注重细分受众年龄段，满足对青少年、儿童、老年人等群体的健身游乐需求。结合健身设施建设地的实际需求和适用人群特点，因地制宜构建、安装适宜、安全的使用器材。在有条件的地区，坚持公益性特点，探索建设“儿童专属”游乐场所和健身广场，满足群众对健身设施的多样化需求。



文化体育设施效果图

## 5.11 建设管理方案

### 5.11.1 建设模式

本项目建设模式采用传统模式（DBB 模式），即设计—招标—建造（Design—Bid—build）模式，由隆昌市住房和城乡建设和城镇管理局选择投资决策前咨询、设计、监理、施工等各方，其中投资决策

前期咨询阶段与设计阶段采用全流程前期咨询与设计咨询的咨询模式。在项目投资决策前期咨询阶段及设计阶段完成之后,再确定监理、施工等单位。

5.11.2 组织模式和机构设置

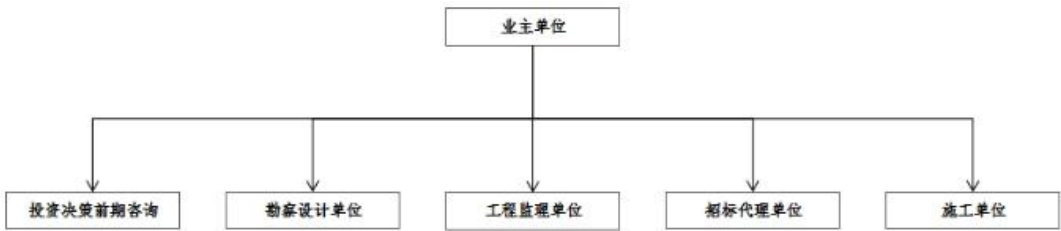
一、组织机构

1、组织模式

在项目建设过程中,由业主自行选择组织相关投资决策前期咨询单位、勘察设计单位,招标代理单位,通过招标方式确定施工单位、工程监理单位等,直接管理相关单位。各参建方在各自与业主的合同制约下,各自行使其职责和义务,责任权利分配明确。

2、机构设置

在项目实施过程中,为确保工程建设管理的科学性与有效性,设想对工程项目采取以下的管理方式,聘请具有相应资质的监理单位、招标代理单位和施工单位共同完成项目建设。项目组织机构图如下:



二、项目管理

根据我国《招投标法》第三条的规定,本项目施工必须进行招标。

施工招标:

根据我国目前工程建设的特点,基础建设上的施工招标一般需要多次完成,本工程施工招标也是如此,因此在工程管理过程中要科学地安排。

本项目将由有资质、实力强、业绩突出和信誉良好的施工总承包单位,总体负责项目的施工任务,尽量减少各种分包,坚决杜绝转包,

以利于保证项目建设的质量。

本项目的建设工程中，将包括不同的专业工程子项目，这些专业工程项目招标要在不同的阶段进行，招标内容可能包括该专业工程的设计和施工，因此合理的安排专业工程招标对完成本项目的实施，控制工程项目的整体质量和进度是非常重要的。

建设单位将按照政府采购法律法规的要求，委托有经验和资质的咨询公司组织设备的采购招标。

### 三、工作范围

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度和工程投资。

业主应做好项目的组织协调工作，确保项目按合同工期、投资、质量完成。

1、编制建设管理计划、工程进度计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求，以及投资方提出的一些特殊的功能和技术要求。

2、采用公开招标确定工程勘察、工程设计、工程监理，并签订合同。

3、采用国内公开招标确定工程承建商，签订施工合同。

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

5、检查承建商在工程施工合同过程中的技术规范，做好投资、进度、质量和合同管理工作。

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

7、做好资金管理，按月做好月底结算工程，报账提款工作，节

约投资。

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

9、组织竣工验收。

10、组织工程审计。

11、审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立技术经济档案。

### 5.11.3 工程质量、进度、安全及投资管理

#### （一）质量管理

项目工程质量管理由工程管理组负责，主要有如下工作：

- 1、审查监理、施工单位的资格和质量保证条件；
- 2、组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系；
- 3、对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制；
- 4、质量事故的报告和处置；
- 5、督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求；
- 6、督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求；
- 7、督促、检查工程材料是否符合要求。

#### （二）进度管理

项目工程进度管理由工程管理组负责，主要有如下工作：

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

根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度

的有关数据，同时进行现场实地检查。

### （三）投资管理

工程投资管理由工程管理组、合同组、财务组共同负责。

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

主要有如下工作：

- 1、负责工程所需资金的筹措与拨付；
- 2、负责资金使用的监管；
- 3、负责项目投资管理，对项目投资控制，确保项目投资控制在造价限额以内，以保证造价控制目标的实现；
- 4、配合政府部门对工程建设进行财务监督管理。

### （四）安全建设管理

工程安全管理工程管理组负责。

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

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

#### 5.11.4 工程合同管理

项目合同管理由合同管理组负责。

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

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

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

#### 5.11.5 协调管理

项目工程协调管理由综合管理组负责。

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键，在整个工程实施过程中，建设项目组织与各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其他市政建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需进行多头、平行作业的情况下尤为突出。因此，要取得一个建设项目的成功，就必须通过积极有效的

组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

### 5.11.6 项目招标方案

#### 一、编制依据

根据《中华人民共和国招标投标法》及其实施细则、国家发展改革委员会 2018 年 3 月第 16 号令《必须招标的工程项目规定》、四川省人民政府川府发〔2001〕9 号文件《四川省人民政府关于印发四川省工程建设项目招标管理若干规定的通知》、四川省人民政府川府发〔2014〕62 号《关于进一步规范国家投资工程建设项目招标投标工作的意见》等规定，特编制本项目的初步招标方案。

#### 二、招标范围

项目的勘察、设计、施工、监理、主要设备和材料的采购，全部实行公开招标。

#### 三、招标组织形式

项目采用委托招标形式。将遵循公平、公正、公开、诚信的原则确定中标单位，投标人应具备相应的资质和实施能力。

#### 四、招标方式

(1) 项目采用公开招标方式。

(2) 在国家和省市指定媒介发布招标公告。

(3) 招标文件发售之日 5 日前，上报相应发改部门备案，确定中标人之日起 15 日内即向相应发改部门提交招投标情况的书面报告，接受行政主管部门对招投标活动的监督，确定中标人后，中标通知书与签订合同报相应发改部门备案。

(4) 通过正式的招投标程序，确定中标单位。

#### 五、行政监督

项目在招标过程中，接受发改、监察、财政、建设等招投标行政管理部门监督，并按有关法律法规规定，向发改部门及时备案。

六、招标基本情况表

表 5 招标基本情况表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招 标	部分招 标	自行招 标	委托招 标	公开招 标	邀请招 标	
勘察、测量	▲			▲	▲		
设计	▲			▲	▲		
建筑安装工程	▲			▲	▲		
监理	▲			▲	▲		
设备及重要材料	▲			▲	▲		
其他	▲			▲	▲		

注：实施时应根据具体情况调整。

5.11.7 项目实施进度

一、实施原则

项目本着“科学规划、政府主导、市场运作、群众参与”的基本原则，认真组织项目的实施，科学安排工程进度，保证项目高效率、高质量的实施。

二、实施内容

- 1、准备工作：编制可行性研究报告及评估、论证、批复、招投标、准备设计资料等。
- 2、勘察设计：场地测量勘察、初步设计及审批、施工图设计。
- 3、施工阶段：落实协作关系、公建设施的土建施工、设备安装与调试等。
- 4、竣工验收：竣工验收、向建设单位和物业管理交接工程。

三、项目建设阶段

为加快建设进度，缩短建设时间，各阶段的工作应尽量提前进行，允许有一定程度的交叉。如场地平整工作与公建配套、基础设施建设交叉进行，设计阶段可以进行技术培训及有关设备订货工作，土建施工末期可提前进行设备安装工程。

四、建设工期

本项目工期建设计划从 2024 年 9 月至 2026 年 9 月，建设工期为 24 个月，时间进度安排如下：

第一阶段：工程于 2024 年 9 月前完成项目施工图设计、项目立项、用地、环评等前期工作；

第二阶段：2024 年 9 月至 2026 年 9 月工程实施阶段；

第三阶段：2026 年 9 月底竣工验收。

表 5-6 项目进度计划表

建设内容	2024 年 9 月 前	2024 年 9 月至 2026 年 9 月	2026 年 9 月
前期准备阶段			
施工阶段			
验收阶段			

## 第六章 项目运营方案

### 6.1 运营模式选择

项目由当地社区配合物业公司进行运营管理。

### 6.2 运营组织方案

#### 6.2.1 组织机构设置

组建组织机构，以实现目标、分工合作、统一指挥、有效管理、经济高效、责权利效相一致的原则，确保整个组织高效运作。

#### 6.2.2 管理机构构建

物业公司成立各职能部门，具体包括：

项目办公室：负责处理物业管理处的日常事务，如接待客户、收缴费用、维护秩序、清洁绿化、维修工程、员工住宿和餐饮等。

客户服务部：负责接待客户、解答客户问题、收集客户反映的意见并反馈给相关部门。

收费处：负责物业费的收缴、记录、统计等工作。

秩序维护部：负责维护物业公共秩序和安全，如巡逻、值守、安全监控等。

保洁绿化部：负责物业区域的清洁和绿化工作。

工程维修部：负责物业设施设备的维护和修缮工作。

后勤部：负责员工住宿和餐饮等后勤保障工作。

### 6.3 安全保障方案

#### 6.3.1 评价方法及评价内容

- 1、本章节主要评价分析内容包括：
- 2、根据相关法律、法规，对项目的安全管理进行分析；
- 3、根据项目实际情况，对项目建设过程中的安全隐患进行分析

评价。

### 6.3.2 编制依据

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）；
- 2、《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- 3、《安全预评价导则》（AQ8002-2007）；
- 4、其他相关行业技术标准、规范。

### 6.3.3 评价指导思想

根据四川省发展和改革委员会办公室《关于牢牢守住项目审批安全红线的通知》（川发改办投资〔2022〕42 号）及《国务院安委会制定部署安全生产十五条措施》等，对项目安全管理进行分析。

安全评价目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，查找、分析和预测项目存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果的程度，提出合理可靠的安全对策措施及建议，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益，为建设项目的初步设计提供安全科学依据，提高工程项目本质安全程度。

### 6.3.4 安全隐患及措施评价

#### 一、工程地质影响及措施

本项目是各小区原有用地内建设，前期已经做过地质灾害评估，故本项目不涉及工程地质方面的安全隐患。

#### 二、自然环境影响及措施

地震、台风、暴雨、潮汛、雷电等对工程质量安全的影响分析。

项目在设计方案阶段应对建筑机电抗震、防雷接地等进行重点设计。下阶段应进一步完善，尽量减小突发性自然情况的影响。

#### 三、设计方案影响及措施

1、在工程方案设计之前，建议业主单位聘请有资质的勘察机构，对建设场地进行勘察，以保证本项目实施不会对其他管线造成影响。

2、由于本项目属于民生工程，故项目在设计方案阶段，应聘请有丰富经验的设计公司，按照《四川省城镇老旧小区改造更新技术导则》（试行）等相关规范的要求进行设计。

3、室外基础设施各专项工程设计方案应对工程质量安全的影响作出分析。

4、项目需严格方案设计审批流程，及时聘请相关专家对方案进行审核，以达到安全生产。

#### 四、外部设施影响及措施

项目建设范围内既有或在建的供水、排水、供电、供热、供气、通信、广播电视等管线设施，以及工程建设对外部设施和人员的影响分析。

应尽快聘请有资质单位出具安全评价报告。

#### 五、项目组织及措施

项目组织机构设置、人力资源配置、安全生产制度设计，以及设计、施工、监理、设备材料供应单位选择的合规性、科学性对工程质量安全的影响分析。项目建设的工期及实施进度、关键路线进度计划的设计对工程质量安全的影响分析。

安全管理措施如下：

（1）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。

（2）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。

(3) 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。

(4) 抓好安全技术交底、安全教育、班前安全活动等基础工作，做好拆除工程、脚手架搭设等施工方案，并落实安全技术措施。

## 六、施工安全防范及措施

从工程设计、建设进度、消防、环保，以及组织机构、人员配备、制度设计、物资保障等角度制定工程质量安全防范措施。

### 1、防坠落措施

①购买有产品合格证的安全帽，购入的安全帽必须经验收后，方准使用。不使用缺衬、缺带及破损的安全帽，正确使用，扣好帽带。

### 2、安全用电措施

①临时用电按有关规定编制好施工方案，并建立现场线路、设施定期检查制度。现场电源采用 TN-S 系统，现场电线、电缆按规程架设，不得有直接绕钢管乱拖、乱接等现象。施工现场使用的机械电气设备必须绝缘良好，并有可靠的安全接地或接零，严禁没有经过培训或不懂机电设备的人使用和玩弄机电设备。

②配电箱和开关箱要有门有锁并能防雨雪侵入，配电系统采取分级配电，动力与电气工程线路要分开设置并有标记，做到一机一闸一保险。配电箱统一编号，箱内开关电器标明用途。

③加强夜间施工电气工程管理，确保施工部位的规定照度。职工

宿舍电气工程全部使用 36V 低压电。电焊机单独设开关，外壳做保护接地或接零。一次线长度小于 5 米，二次线长度小于 30 米，两侧接线应压接牢固，并安装可靠防护罩。不得使用金属管道、脚手架、结构钢筋作回路地线。焊把线应无破损，绝缘良好。电焊机设置地点应防潮、防雨、防砸。

### 3、施工机具安全防护措施

①防雨操作棚。停用或停电时，应切断电源。②机动翻斗车时速不超过 5km，行车中严禁带人。③圆锯、平刨各种安全防护装置应齐全。凡长度小于 50cm，厚度大于锯盘半径的木料，严禁使用圆锯裁割，砂轮机应使用单向开关，并应装设不小于 180 度的防护罩和牢固的工件托架，严禁使用不圆、有裂纹、磨损剩余部分不足 25mm 的砂轮。④钢丝绳应有足够的安全储备，凡表面磨损、腐蚀、断丝超过标准、有死弯、断股、油芯外露的不得使用；吊钩应有防止脱钩保险装置，卡环在使用时，应使销轴和环底受力。

## 6.3.5 工程质量安全

### 一、编制依据

《建设工程质量管理条例》（2019 年修订版）；

《质量管理体系要求》（GB/T19001-2016）；

《质量管理体系基础和术语》（GB/T19001-2016）。

### 二、工程准备阶段的质量管理

#### 1、勘察阶段质量管理

##### （1）勘察单位的选择

在选择勘察单位时，重点考察其企业资质条件、质量管理体系、技术管理制度、专职技术队伍、企业业绩和服务意识等情况。

##### （2）审查勘察纲要编制情况

勘察单位在实施勘察工作之前，应结合勘察工作内容和深度要求，按照有关规范、规程的规定，结合工程的特点编制勘察纲要（工作方案）。勘察纲要应体系规划、设计意图，如实反映现场的地形和地质状况，满足合同要求，工程勘察等级明确、勘察方案合理，人员、机具配备满足需要，项目技术管理制度健全，各项工作质量责任明确。勘察纲要应由项目负责人主持编写，由勘察单位技术负责人审批、签字并加盖公章。

### （3）勘察现场工作的质量管理

勘察现场作业质量管理的要点包括：

1）现场作业人员应进行专业培训，重要岗位要实施持证上岗制度。

2）原始资料取得的方法、手段及使用的仪器设备应当正确、合理，勘察仪器、设备、试验室应有明确的管理程序，现场机具、钻探、取样应通过质量认证。

3）原始记录表格应按要求认真填写清楚，并经有关工作人员检查、签字。

4）项目负责人应始终在作业现场进行指导、督促检查。

### （4）勘察文件的质量管理

1）工程勘察成果检查。重点应检查勘察成果是否满足以下条件：勘察资料、图标、报告等文件要依据工程类别按有关规定执行各级审核、审批程序，并由负责人签字；勘察成果应齐全、可靠，满足国家有关法规及技术标准和合同规定的要求；勘察成果必须严格按照质量管理有关程序进行检查和验收，质量合格方能提供使用。对工程勘察成果的检查验收和质量评定应当执行国家、行业和地方有关工程勘察成果检查验收评定的规定。

## 2) 工程勘察报告审查

工程勘察报告中要提出勘察场地的地质条件和存在的地质问题，还要结合工程设计、施工条件以及地基处理、开挖、支护、降水等工程的具体要求，进行技术论证和评价，提出岩土工程问题及解决问题的具体建议，并提出基础、边坡等工程的设计准则和岩土工程施工的指导性意见，为设计、施工提供依据。

### (5) 后期服务质量保证

勘察文件交付后，根据工程建设的进度情况，工程师要督促勘察单位做好施工阶段的勘察配合及验收工作，对施工过程中出现的地质问题进行跟踪服务，做好监测，及时参加验槽、基础工程验收和工程竣工验收及与地基基础有关的工程事故处理工作，保证工程建设的总体目标得以实现。

### (6) 勘察技术档案管理

工程项目完成后，工程师应检查勘察单位技术档案管理情况，要求将全部资料，特别是质量审查、监督所主要依据的原始资料，分类编目，归档保存。

## 2、设计阶段质量管理

### (1) 项目方案设计阶段

1) 根据建设单位确定的项目定位、投资规模等，组织进行项目概念设计方案比选或招标，并组织对概念设计方案进行优化。

2) 组织设计单位完成项目设计范围、主要设计参数及指标、使用功能的方案设计，并组织设计方案审查和报批。

3) 根据建设单位需求，组织编制详细的设计任务书，明确设计范围、设计标准与功能等要求。根据设计任务书内容，协助建设单位进行设计招标工作，完成项目设计方案的比选，确定设计承包人，起

草设计合同，组织合同谈判直至合同签订。

4) 按照确定的设计方案，针对项目设计内容和参数，编制整体项目设计管理规划，初步划分各设计承包人或部门工作界面和分类，制定相应管理工作制度。

5) 与设计单位或部门建立有效的沟通渠道，保证相关设计信息及时、准确地确认和传递。

## (2) 项目初步设计阶段

1) 根据立项批复文件及项目建设规划条件，组织落实项目主要设计参数与项目使用功能的实现，达到相应设计深度，确保项目设计符合规划要求，并根据建设单位需求组织对项目初步设计进行优化。

2) 根据初步设计内容与规范要求，监督指导勘察单位完成项目的初勘与详勘工作，审查勘察单位提交的地勘报告，并负责地勘报告的申报管理工作。

## (3) 项目施工图设计阶段

1) 实施项目设计进度、设计质量管理工作，开展限额设计；

2) 组织协调外部配套报建与设计接口及各独立设计承包人的设计界面衔接和接口吻合；

3) 组织委托施工图审查工作，并组织设计承包人按照审查意见修改完善设计文件；

4) 制定设计文件（图纸）收发管理制度和流程，确保设计图纸的及时性、有效性，宜将设计文件（图纸）的原件和电子版分别标识并保存，防止丢失或损毁。

5) 组织施工图设计交底。施工图经审查合格后，在设计文件交付施工时，为了让施工单位和监理单位能够正确贯彻设计意图，加深对设计文件特点、难点、疑点的理解，掌握工程关键部位的技术质量

要求，保证工程质量，设计单位应当按照法律规定，对提交的施工图设计文件向施工单位和监理单位做出详细的说明，进行系统的设计技术交底。

### 3、工程实施阶段质量管理

#### （1）项目质量策划

在质量策划中确定质量目标以及实施质量管理体系的过程和资源，编制质量计划。

#### （2）审查施工组织设计和质量计划

施工组织设计，包括施工方案、施工方法、进度计划、施工措施、平面图布置等。施工组织设计是施工准备和施工全过程的指导性文件。为了确保工程质量，承包单位编制专门的质量计划，其中包括质量目标、质量管理、质量保证措施等内容。

#### （3）实施 PDCA 循环控制

坚持预防为主的原则，按照策划、实施、检查、处置的循环方式开展质量管理工作。

#### （4）加强五要素过程管理

通过对人员、机具、材料、方法、环境等要素的过程管理，实现过程、产品和服务的质量目标。根据项目管理策划要求实施检验和监测，并按照规定配备检验和监测设备。对项目质量计划设置的质量控制点，工程咨询单位应按要求进行检验和监测。质量控制点包括下列内容：

1) 对施工质量有重要影响的关键质量特性、关键部位或重要影响因素；

2) 工艺上有严格要求，对下道工序的活动有重要影响的关键质量特性、部位；

- 3) 严重影响项目质量的材料质量和性能;
- 4) 影响下道工序质量的技术间歇时间;
- 5) 与施工质量密切相关的技术参数;
- 6) 容易出现通病的部位;
- 7) 紧缺工程材料、构配件和工程设备或可能对生产安排有严重影响的关键项目;
- 8) 隐蔽工程验收。

#### (5) 做好施工过程中的检查验收工作

对于各工序的产出品和重要的部位，先由施工单位按规定自检，自检合格后，向工程师提交“质量验收通知单”，经工程师检验确认合格后，才能进入下一道工序施工。

#### (6) 纠正偏差

跟踪收集实际数据并进行整理，将项目的实际数据与质量标准和目标进行比较分析，对出现的偏差采取措施予以纠正和处置，必要时对处置效果和影响进行复查。对检验和监测中发现的不合格品，按规定进行标识、记录、评价、隔离，防止非预期的使用或交付；采用返修、加固、返工、让步接受和报废措施，对不合格品进行处置。

#### (7) 处理工程质量和质量事故

当施工出现质量问题时，工程师应立即向施工单位发出通知，要求其对质量问题进行补救处理。当出现不合格产品时，工程师应要求施工单位采取措施予以整改，并跟踪检查。交工后在质量责任期内出现质量问题时，工程师应要求施工单位进行补修或返工。对出现的工程质量事故，工程师应要求施工单位报送质量事故调查报告和经设计等相关单位认可的处理方案，并应对质量事故处理记录整理归档。

#### (8) 总结改进

总结项目质量管理工作，审核质量管理体系，提出持续改进要求。工程咨询单位应定期对项目质量状况进行检查、分析，向建设单位提出质量报告，明确质量状况、发包人及其他相关方满意程度、产品要求的符合性以及工作咨询单位的质量改进措施。

### 6.3.6 项目运营期安全管理

运营期安全管理由物业公司负责，安全管理方案可以从以下几个方面入手：

1、安全护卫管理：物业公司需要明确护卫人员的主要工作职责，包括维护小区内治安和公共秩序等，并且护卫人员应及时处理各种问题，遵循依法办事、照章执行、不徇私情、以理服人的原则。同时护卫主管需要贯彻落实各项护卫规章，组织本管理处的安全护卫工作，处理安全护卫服务过程中出现的不合格等。

2、消防安全管理：物业公司需要建立和完善消防安全制度，加强消防安全宣传教育，加强消防设施的维护和保养，定期组织消防演练等。

3、公共设施安全管理：物业公司需要对公共设施进行定期维护和保养，确保公共设施的安全性和稳定性。

4、紧急事故处理。物业公司需要制定紧急事故处理预案，并定期进行演练，确保在紧急事故发生时能够及时、有效地处理。

## 6.4 绩效管理方案

### 6.4.1 指导思想和工作原则

“按照中央、省、市、县关于加强资金绩效管理的总体要求，统筹规划、分级管理、完善机制、强化应用，建立健全贯穿资金编制、执行、监督和信息公开全过程的资金绩效管理制度，不断提升资金使用绩效，支持促进经济社会持续发展。

1、编制项目绩效目标。按照“谁使用资金谁编制绩效目标”的原则，要求制定的绩效目标客观且可测量、细化量化、合理可行、相应匹配、重点突出。

2、组织实施项目资金绩效管理工作，落实资金执行进度和绩效目标完成情况。

3、定期组织开展项目绩效自评工作。

#### 6.4.2 工作目标

建立工作机制，建立系统规范的绩效管理制度、办法、工作规程和技术指标体系、考核考评制度、基础数据库等，资金项目支出全面开展绩效管理。强化评价结果应用，切实发挥资金绩效管理实效，提升绩效管理整体水平。

#### 6.4.3 主要任务

绩效管理包括：事前绩效评估、绩效目标管理、绩效运行监控、绩效评价和结果应用五个环节。

##### （一）事前绩效评估（评审）

组织开展项目评审，项目评审的内容主要是项目立项的必要性、投入的经济合理性、绩效目标的合理性、实施方案的可行性、筹资的合规性等。

##### （二）绩效目标管理

结合实际设置项目绩效目标（绩效目标不仅要包括产出、成本，还要包括经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响和服务对象满意度等绩效指标）。

绩效目标设定的依据包括：国家相关法律、法规和规章制度，本地区国民经济和社会发展规划；部门职能、中长期发展规划、年度工作计划或项目规划；部门中期财政规划；相关历史数据、行业标准、

计划标准等；符合要求的其他依据。

### （三）绩效跟踪与运行监控

建设单位对绩效目标实现程度和资金执行进度实行“双监控”，发现问题要及时纠正，确保绩效目标如期保质保量实现。绩效跟踪是全过程绩效管理的重要环节。绩效管理主体根据确定的项目绩效目标，通过动态或定期采集项目管理信息和项目绩效运行信息，对项目管理的各相关内容和目标要求的完成情况进行跟踪，并在归纳分析的基础上，及时、系统地反映执行过程中的项目绩效目标的运行情况和实现程度，纠正绩效运行偏差，促进项目绩效目标实现的管理活动。

#### 1、绩效跟踪的内容

建立绩效跟踪机制，对执行过程中的项目管理和目标要求的完成情况（目标保障）、目标实现程度、目标偏差和纠偏情况等跟踪。

（1）目标保障情况。重点跟踪保障项目各阶段有效实施相关制度（包括基本制度、专项办法、管理措施）的完整性，项目实施中相关制度执行的有效性（其中：进度管理、资金拨付、政府采购、资产管理制度执行是目标保障情况跟踪的重点），以及目标保障中存在的问题。

（2）目标实现程度。重点跟踪资金执行情况，为完成绩效目标所需要的各种资源成本消耗情况、项目管理及其完成情况，以及项目预期产出、效果等目标的完成进度情况等。

（3）目标偏差情况。跟踪重点目标在项目实施中的偏差度和影响度。

（4）目标纠偏情况。重点跟踪纠偏措施的制定和整改落实情况。

### （四）绩效评价

通过自评和外部评价相结合的方式，对资金执行情况开展绩效评

价。对资金执行情况以及政策、项目实施效果开展绩效自评，评价结果报送相关部门。

1、绩效评价内容

绩效目标与战略规划、事业发展的适应性；财政资金使用情况、财务管理状况，资产配置、使用、处置及其收益管理情况；项目管理情况，包括项目投资、项目实施、成本控制、财务监理、政府采购、合同管理、质量控制情况等；为加强管理所制定的相关制度、采取的保障措施及其执行情况；绩效目标的实现程度，包括预计产出、效果和影响力等。

2、绩效评价指标

绩效评价指标是依据细化量化的绩效目标而形成的衡量绩效目标实现程度的考核工具。

评价指标包括项目决策、项目管理和项目绩效三方面。

实施评价时，应按照定性指标可衡量、定量指标应量化的要求，依据评价项目特点和评价工作需要，在绩效评价三级指标的基础上，对评价指标逐级分解和细化。

表：项目绩效指标表

一级指标	二级指标	三级指标	分值	指标评价内容 (公式计算结果=x)
(20分) 项目决策	(10分) 科学决策	必要性 (政策依据)	5	项目符合党中央、国务院和省委、省政府决策部署；符合当前经济社会发展需要，政策和实际需求的吻合程度分析
		可行性 (政策完善)	5	可行性论证充分，规划、管理办法、指导意见等制度是否健全完善
	(10分) 绩效目标	明确性	5	项目预期提供的产品、服务、效益或其他目标明确细化，可衡量
		合理性	5	绩效目标设定符合实际需求，合理

				可行
( 10 分 ) 项目管 理	( 7 分 ) 资金管 理	资 金 分 配	3	资金分配管理是否科学合理、规范有序;是否体现突出重点或公平性,符合财政资金改革方向
		资 金 使 用	4	资金使用规范
	( 3 分 ) 项目执 行	执 行 规 范	3	管理制度健全, 管理过程科学规范
( 特性 指标 70 分 ) 项目绩 效	( 20 ) 项目完 成	完 成 数 量	5	实际完成任务量/绩效目标设定任务量×100%
		完 成 质 量	5	符合绩效目标设定的验收标准, 达到行业基准水平
		完 成 时 效	5	( 实际完成时间-绩效目标设定完成时间 )/绩效目标设定完成时间×100%
		完 成 成 本	5	( 实际完成成本-预计完成成本 ) / 预计完成成本×100%
	( 50 分 ) 项目效 益	经 济 效 益(可选 项)	40	反映相关产出对经济社会发展带来的影响和效果, 根据项目实际细化具体指标。重点考核投入产出率、回报率、增长率等指标
		社 会 效 益(可选 项)		反映相关产出对社会发展带来的影响和效果, 根据项目实际细化具体指标。重点考核撬动率、贡献率、达标率、就业率等指标
		生 态 效 益(可选 项)		反映相关产出对自然环境带来的影响和效果, 根据项目实际细化具体指标
		可 持 续 效益(可 选项)		反映相关产出带来影响的可持续期限, 根据项目实际细化具体指标
		公 平 效 率(可选 项)		主要反映资金使用者是否获得公平竞争的机会, 以及民生类项目中受益群体是否应覆盖全覆盖, 覆盖率是衡量指标。重点考核覆盖率、知晓率等指标
		使 用 效		重点考核使用率等指标

		率(可选 项)		
--	--	------------	--	--

（五）绩效评价结果的应用

绩效评价结果采用综合评分定级的方法，绩效评价结果采取综合评分与评级相结合的方式确定具体等级。总分值为 100 分，绩效评级分“优”“良”“中”“差”四个等级。评价计分 90 分（含）~100 分对应的评价结果等级为“优”；80 分（含）~90 分对应的评价结果等级为“良”；60 分（含）~80 分对应的评价结果等级为“中”；60 分以下对应的评价结果等级为“差”。

6.4.4 工作要求

（一）加强工作领导。切实提高思想认识，增强责任感、紧迫感和工作主动性，将绩效管理作为资金管理的重要工作任务，加强组织领导，建立工作机制，履行责任主体和实施主体职责，积极组织相关部门开展工作，确保绩效管理工作顺利推进实施。

（二）确保工作实效。制定绩效目标，项目执行期间按照绩效目标对资金使用情况跟踪监控，项目完成后要全面实施绩效评价。

（三）营造绩效氛围。充分利用媒体、网络平台等，积极宣传资金绩效管理的重要意义，倡导绩效管理理念，为绩效管理创造营造良好的舆论氛围。加强绩效管理业务培训，提高绩效管理工作水平。

（四）提升管理绩效。建立完善绩效管理工作考核机制，加强对各部门的绩效管理工作考核，并强化考核结果应用，促进绩效管理工作有效推进。

## 第七章 项目投融资与财务方案

### 7.1 编制原则

根据国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》第三版对资金申请报告编制要求，按照项目单位提供的设计范围和资料，采用以市场价格体系为基础的预测价格及国家有关部门发布的价格指数进行编制。

### 7.2 编制依据

(1) 国家发展计划委员会办公厅关于出版《投资项目可行性研究报告指南》的通知（计办投资〔2002〕15号）；

(2) 国《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；

(3) 《投资项目可行性研究指南》（试用版）；

(4) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

(5) 建筑工程造价按《四川省建筑与装饰工程预算定额》测算；

(6) 主要材料估算价格按照内江市现行材料价格；

(7) 安装工程按《四川省建设工程工程量清单计价表格》测算；

(8) 当地投资估算概算定额和类似工程造价指标；

(9) 项目建设单位提供的相关资料及基础数据。

### 7.3 估算范围

本工程投资估算编制范围包括：第一部分工程费用、第二部分工程建设其他费用、土地费用、建设期利息和预备费用。

### 7.4 投资估算说明

第二部分工程建设其他费用包括设计费、勘察费、工程监理费、财务监理建设单位管理费及其他等。其中：

- 《市政工程投资估算编制办法》（建标〔2007〕164 号文）；
- 《建筑工程投资估算编制办法》；
- 《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；
- 《四川省建设工程工程量清单计价定额》（川建造价发〔2020〕315 号）；
- 《四川省建设工程工程量清单计价规范》实施办法；
- 《四川省建设工程工程量清单计价定额》（2020）；
- 《建设项目经济评价方法与参数》第三版；
- 《建筑工程投资估算指标》；
- 《市政工程投资估算指标》（建标〔2007〕163 号文）（建标〔2007〕240 号文）；
- 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）；
- 《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号）；
- 《建设工程造价实用手册》2001 版；
- 《最新造价工程师常用数据与参数大全》2014 版；
- 《造价工程师常用数据手册》；
- 《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〔2016〕349 号）；
- 《四川省发展和改革委员会关于进一步放开住建部门专业服务收费有关事项的通知》（川发改价格〔2015〕769 号）；
- 隆昌市工程造价信息的材料、设备价格及市场询价。

## 7.5 投资估算

- 1、本项目总投资为 9500.00 万元。分别如下：

- (1) 第一部分工程费用 8166.40 万元，占比 85.96%;
- (2) 第二部分工程建设其他费 882.27 万元，占比 9.29%;
- (3) 预备费 451.33 万元，占比 4.75%。

## 7.6 融资方案

项目总投资 9500.00 万元，资金来源为财政资金及申请中央预算内资金。

7-1 项目总投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	工程估算费用（人民币：万元）				工程技术经济指标			占比
		建安工程	设备及工器具购置	其他费用	合计	单位	数量	指标	
一	第一部分工程费用	7620.96	545.44		8166.40				85.96%
1	雨污管网改造	715.00			715.00	米	13000	550	7.53%
2	燃气管网改造	408.00			408.00	米	8000	510	4.29%
3	电网改造	488.00			488.00	米	8000	610	5.14%
4	照明设施完善	44.00			44.00	套	400	1100	0.46%
5	道路维修改造	2838.00			2838.00	m²	66000	430	29.87%
6	小区排水改造	990.00			990.00	m²	22000	450	10.42%
7	停车位改造	390.00			390.00	m²	30000	130	4.11%
8	充电桩设施		375.00		375.00	台	150	25000	3.95%
9	文化体育设施	41.25	123.75		165.00	处	15	110000	1.74%
10	绿化修复改造	237.60			237.60	m²	19800	120	2.50%
11	智能垃圾回收站	20.01	46.69		66.70	套	29	23000	0.70%
12	环境工程	456.00			456.00	项	1	4560000	4.80%
13	化粪池清掏	1.20			1.20	个	15	800	0.01%
14	门禁附属设施改造	44.80			44.80	m²	640	700	0.47%
15	门禁系统	243.60			243.60	套	29	84000	2.56%
16	监控系统	435.00			435.00	套	29	150000	4.58%
17	消防器材配备	181.25			181.25	套	29	62500	1.91%
18	围墙整治	22.00			22.00	项	1	220000	0.23%
19	停车棚	65.25			65.25	处	29	22500	0.69%
二	工程建设其他费用				882.27				9.29%
1	建设用地费				0.00				0.00%
2	项目前期咨询费				23.36	计价格〔1999〕1283号、川价费字(2000)35号			0.25%
3	建设单位管理费				134.00	财建〔2016〕504号			1.41%

4	场地准备及临时设施费				40.83	建标〔2011〕1号	0.43%
5	招标代理服务				21.50	计价格〔2002〕1980号、发改价格〔2011〕534号	0.23%
6	工程勘察费				65.33	建标〔2011〕1号	0.69%
7	工程建设监理费				147.30	发改价格〔2007〕670号	1.55%
8	工程设计费				167.77	计价格〔2002〕10号	1.77%
9	工程检测费				16.33		0.17%
10	工程保险费				24.50	建标〔2007〕164号	0.26%
11	施工图审查费				13.07	川发改价格〔2011〕323号	0.14%
12	环境影响评价费				7.37	计价格〔2002〕125号、发改价格〔2011〕534号	0.08%
13	工程造价咨询服务费				86.92	川价发〔2008〕141号	0.91%
14	水土保持方案编制、监理、监测、评估、咨询等				58.39	保监〔2015〕22号	0.61%
15	水土保持补偿费				39.00	川发改价格〔2017〕347号	0.41%
16	工程施工图和竣工图编制				36.60	建标〔2007〕164号	0.39%
三	预备费				451.33	(第一部分费用+第二部分费用-建设用地费)×5%	4.75%
四	建设投资				9500.00		100.00%
五	总投资				9500.00		100.00%

## 第八章 效益分析

### 8.1 经济影响分析

加快推进城镇老旧小区改造，是扩大内需、建立内循环的重要举措。根据国务院汇总，2020 年各地改造城镇老旧小区 3.9 万个，按平均每个小区改造资金投入 2500 万元计算，就能实现投资近 1 万亿元。据城乡住房建设部估计，全国城镇老旧小区改造总投资将超过 5 万亿元。而改造投资具有投资周期短、边际效益高、资金周转快、消费潜力大等特点。老旧小区改造投资还能带动建材、适老适残设备、电梯、水电管线、社区服务等产业的发展，对经济增长的贡献可想而知。对构建国内经济循环具有重要的作用。

加快城镇老旧小区改造，也是落实中央提出的“六稳六保”重大举措。城镇老旧小区改造是对仍然居住在水电气供应管道老旧、缺电梯、公共服务缺位的老旧小区进行全面改造，变成水电气供应管道通畅、老人和残疾人适老适残改造到位、出行方便、公共服务设施完善、服务到位的新型社区，提高居民居住质量，属于改善民生范畴。同时也是当前“稳投资”的重要内容。而老旧小区改造建设过程，就是扩大建筑维修就业的过程，是当前扩大城乡就业的重要渠道。老旧小区一旦完工，社区服务水平大大提高，需要大批从事社区服务的人员加入，扩大社区就业成为当前和今后“稳就业”不可或缺的途径。

该项目的实施，是对中央提出的“六稳六保”的积极响应，是构建社会主义和谐社会的重要内容，是社会文明进步的重要标志，对于塑造特色文化、提升隆昌市城市形象，发展隆昌市老龄产业具有积极深远的意义。

## 8.2 社会影响分析

目前，老旧小区公用及市政基础设施落后，建筑陈旧，“脏、乱、差”特征明显，公共排水设施落后，加快老旧小区提质改造，可以加快隆昌市城市基础设施建设，改善城市基础设施条件，完善城市功能，改变地区落后面貌，提升文明和谐社区的创建水平，从根本上改变隆昌市城市形象，提升隆昌市城市品位和承载功能，加快新城区形成，提高城市的管理水平，促进隆昌市经济社会环境又好又快发展。

## 8.3 生态环境影响分析

本项目的实施是为当地居民提供更好的生活品质和环境。项目整体城镇化按照统筹规划、生态文明、绿色低碳的原则，把生态文明理念和循环发展全面融入隆昌市城镇化进程。

本项目促进隆昌市城镇化绿色发展、低碳发展；节约集约利用土地、水、能源等资源，强化环境保护和生态修复，形成绿色低碳的生活方式。项目的实施将使项目区生态环境得到改善和提高，有利于生态环境的治理保护。

本项目既符合国家宏观经济政策和产业发展政策，又符合地方发展规划，拉动和促进区域经济、产业经济和社会经济全面协调发展，实现经济可持续发展。

统筹社会发展规划、土地利用规划和城乡规划，合理安排隆昌市城镇建设布局。通过土地整理能明显提高土地利用率，集约利用土地、水和能源等资源，既美化了环境，又保护了生态环境。通过对土地的整理，按照新的规划的要求，进行统一的规划设计。对给水排水、地下管道、通讯、通电、通气进行科学的规划，方便生产生活的同时，减少生活污水和垃圾的排放。

## 8.4 资源和能源利用效果分析

### 8.4.1 分析依据

- 1、《中华人民共和国节约能源法（2016 年修订）》（中华人民共和国主席令 48 号）；
- 2、《中华人民共和国可再生能源法（2009 年修订）》（中华人民共和国主席令 23 号）；
- 3、《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令 54 号）（2012.02.29）；
- 4、《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28 号）；
- 5、《节能中长期专项规划》（发改环资〔2004〕2505 号）；
- 6、《固定资产投资项目节能审查办法》（2023 年第 2 号令）；
- 7、《四川省发展和改革委员会关于做好<固定资产投资项目能耗统计表>填报工作的通知》（川发改环资〔2017〕605 号）；
- 8、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；
- 9、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
- 10、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- 11、《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇（2009）》；
- 12、《四川省固定资产投资项目节能审查实施办法》；
- 13、《民用建筑能耗标准》（GB/T51161-2016）；
- 14、《四川省住宅设计标准》（DBJ51/168-2021）；
- 15、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）。

### 8.4.2 能源供应分析

该项目位于内江市隆昌市老城区 29 个老旧小区。项目主要消耗电力、自来水，该两种能源在项目拟建地区目前的供应充足，能满足项目运营需求。

8.4.3 耗电量分析

根据项目的用电系统，将项目用电量分成室外照明系统用电、安防系统用电、电梯用电等。

项目照明依据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021），根据使用场所和周围环境对照明的要求及不同电光源的特点，选择合理的照明方式。功率密度值按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）功率密度值选取照明能耗按负荷面积指标估算，项目年耗电总量为 2.64 万 kW·h，详见下表：

表 8.4.3-1 项目年用电估算表

名称	面积（m <sup>2</sup> ）/ 数量（盏/个/套）	用电 指标 （W/ m <sup>2</sup> ）	需要系数	有功 功率 （kW）	每天 工作 小时 数（h）	年工 作天 数	利 用 系 数	耗电量（万 kW·h）
环境 工程 照明	43121.38	0.4	0.65	0.52	10	365	0.8	1.70
安防 用电	372	20	0.75	0.18	24	365	0.8	0.70
不可 预计 用电	按以上用电量 10%计算							0.24
小计								2.64

8.4.4 自来水消耗量分析

项目各类用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）规定的定额，本项目年用水量见下表：

表 8.4.4-1 项目年消耗自来水估算表

序号	用水项目	数量（m <sup>2</sup> ）	用水定额	年用水天数 （d/a）	年用水量（万 m <sup>3</sup> ）	备注
1	道路冲洗	75000.00	2L/（m <sup>2</sup> ·d）	365	5.48	
2	环境工程 浇灌	43121.38	0.77m <sup>3</sup> （m <sup>2</sup> ·a）	/	3.32	
3	未预见用水	按以上总和的 10%计			0.88	

小计	9.67	
----	------	--

8.4.5 综合能源消耗量

本项目消费能源和能源工质主要为电力和自来水。经估算，本项目年消耗电力约为 2.64×104kW•h，年消耗自来水约为 20.19×104m³。项目综合能耗约为 8.66tce。详见下表：

表 8.4.5-1 项目年综合能耗消耗量表

能源种类	计量单位	年消耗实物量	参考折标系数	年耗能量 ( tce )	当量值比例
电力	万 kW•h	2.64	0.1229kgce/kW • h	3.24	100.00%
			0.328kgce/kW • h	8.66	
能源消费总量（吨标煤）（等价值）				8.66	
能源消费总量（吨标煤）（当量值）				3.24	
耗能工质种类	计量单位	年消耗实物量	参考折标系数	年耗能量 ( tce )	
自来水	万 m³	9.67	0.2087kgce/m³	20.19	耗能工质不计入能耗
耗能工质总量（吨标煤）				20.19	
综合能耗（ tce ）			等价值	8.66	
			当量值	3.24	100.00%

根据《固定资产投资项目节能审查办法》（2023 年第 2 号令）及《四川省固定资产投资项目节能审查实施办法》：年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，涉及国家秘密的固定资产投资项目以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定公布并适时更新）的固定资产投资项目，可不单独编制节能报告。项目应按照相关节能标准、规范建设，项目可行性研究报告或项目申请报告应对项目能源利用、节能措施和能效水平等进行分析。节能审查机关对项目不再单独进行节能审查，不再出具节能审查意见。

#### 8.4.6 节能措施

本工程的节能措施分析，应从工程设计，能耗设备的选择及其政策符合性，施工技术和管理方面分析工程的节能措施，主要包括以下几个方面。

#### 8.4.7 工程设计建设方面

1、选择经济合理的设计方案；在确保工程安全、可靠的情况下，防止设备选型裕度过大。

2、选择效率高，能耗指标低的施工设备；选择能耗低的用能机电设备。

3、合理安排施工组织设计，合理选用施工方案，减小不必要的能耗。

#### 8.4.8 工程管理运行方面

1、制定切实可行的节能管理制度，确定能耗指标，建立节能目标、责任制和评价考核体系。

2、加强节能宣传，提高人员节能意识。

3、加强机电设备的养护与维修，提高机电设备效率。节水措施

4、供、用水系统管路及设备，如阀门、水泵、储水设备及计量仪表等，均选择节能型产品或按国家有关规范和产品标准的要求设计、制造、安装。

5、采用节水型卫生器具节约用水量。

6、给水系统采取防渗、防漏措施。

7、全面推行清洁能源，切实提高管理水平，实施水资源循环利用，有效降低水消耗和污水排放量，提高水资源综合利用效率。

#### 8.4.9 电气节电措施

1、将变压器（变电所）设置在负荷中心，可以减少低压侧线路

长度，降低线路损耗。

2、力求使变压器的实际负荷接近设计的最佳负荷，提高变压器的技术经济效益，减少变压器能耗。

3、优化变压器的经济运行方式，即最小损耗的运行方式。尤其是季节性负荷和专用设备考虑设专用变压器，以降低变压器损耗。

4、负荷线路尽量短，以降低线路损耗。

5、配电系统合理分配与平衡负荷，单项负荷分配尽量做到三相负荷平衡。

6、变配电间设置集中式自动调节的功率因数补偿装置，确保功率因数控制达到 0.90 以上。

7、变配电所加强通风降温条件，以控制变压器的工作温度，减少变压器损耗。

8、依照《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)第 5.2.1 条要求，新建、改建、扩建项目应安装太阳能系统。本项目为改建项目，故建议在屋面（室外合适场地）设置太阳能系统（如太阳能照明等），以节约能源。

#### 8.4.10 照明系统节电措施

1、根据国家现行标准、规范要求，满足不同场所的照度、照明功率密度、视觉要求等规定，在满足照明质量的前提下，尽可能选择高光效光源。

2、选择用效率高及开启式直接照明灯具，效率不低于并且灯具反射罩具有较高的反射比。

3、在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具的安装高度，以节约电能。

4、照明配电系统选用电阻率较小的线缆，减少线缆长度，适当

加大线缆截面积以降低线路阻抗来减少配电线路中的电能损耗。

5、充分合理的利用自然光照明等。

#### 8.4.11 管理节能

##### 1、专门的后勤管理部门

通过专门的后勤物业管理部门进行管理，负责设施的正常运行和维护、保养，负责日常节能工作，加强对后勤工作人员业务素质的提高。

##### 2、制定节能节水管理制度

对于日常照明维护与管理应严格按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的要求，遵循以下规定进行管理：

由专业人员负责照明维修和安全检查并做好维护记录，专职或兼职人员负责照明运行。

建立清洁光源、灯具的制度，根据标准规定的次数定期进行擦拭。

按照光源的寿命或点亮时间、维持平均照度，定期更换光源。

更换光源时，应采取与原设计或实际安装相同的光源，不得任意更换光源的主要性能参数。

##### 3、设备设施定期维保

设备系统是日常管理节能的主要内容，对采暖系统、空调系统、排水系统均应定期检查、检修和保养。对于一些常年运转特别是根据季节和使用情况调节的设备，如冷冻机、水泵等则需定时对运行参数进行记录，记录数据不应该简单视作操作人员到岗的依据，而应该用于发现运行中存在的问题并作为分析原因以及改进和改造的判断依据。

##### 4、加强节能宣传，提高节能节水意识

本项目能源消耗较为单一，照明、用水在很大程度上与使用者的

节能意识相关。所以，应广泛深入地进行节能节水宣传，提高节能节水意识，使节能成为大家的自觉行动。

#### 5、加强节能计量，实行量化管理

任何节能工作都离不开准确可靠的能源消费计量和监测管理，只有依靠能源计量和监测提供的准确、完整的数据，才能准确分析本单位能源利用状况和存在的问题，才能提供合理有效的节约措施。应按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，从节能节水的要求出发，建立专门的能源计量器具管理制度，建立能源计量台账，凡需设置二级水表、电表的地方进行二级表的安装，以利用单独计量、分表核算，并对计量器具严格按规定进行检定，保证能源计量器具的准确性。每月进行能源消耗统计，定期对能源消耗状况进行分析，杜绝能源浪费。

本项目应严格落实能源分项计量方式，对照明、动力等耗电设备分项计量。

综合分析，该项目方案遵循了国家和地方有关节约能源的法律、法规，合理用能标准，以及节能设计规范，是比较全面和适宜的。

### 8.5碳达峰碳中和分析

本项目不属于高能耗、高排放项目，故不需要进行碳达峰碳中和分析。

## 第九章 项目风险管控方案

目前，我国经过多年改革开放，政治及社会稳定，人民安居乐业，社会经济持续稳步发展，各项社会保障正逐步地得到巩固和完善，各方面都取得了显著的成绩，社会风险小。投资项目的风险，是指由于一些不确定性因素的存在，导致项目实施后偏离预期结果而造成损失的可能性。项目风险贯穿于项目建设和生产运营的全过程。根据本项目的特点，参考本类项目的实施和运营状况，其风险主要分为项目建设期和项目运营期两个阶段，具体阐述如下：

### 9.1 项目建设期间风险分析及对策

#### 9.1.1 项目建设参与单位诚信风险分析及对策

##### 1、诚信因素风险分析

在项目建设过程中，要与设计单位、监理单位、总承包商、材料设备供应商等多个单位进行合作，合作过程中业主面临参建单位诚信风险，表现为：

（1）设计单位在设计中指定所需材料、设备，变相增加投资成本；在设计中不优化设计，设计过于保守，导致增加投资成本。

（2）监理单位对项目监督不力，管理不善，控制不严；监理单位与承包商、材料供应商进行相互串通，蒙骗业主；监理单位聘用的临时人员业务水平差，工作缺乏主动性等。

（3）总承包商是挂靠资质，名不副实；对项目往往进行层层分包或者转包，资金稍有拖欠，就停工。

（4）材料设备供货商货物以假乱真，以次充好；对设备关键部位进行更换，降低造价，失去诚信。

##### 2、诚信因素风险防范对策

面对不同参建单位，应采取不同的措施对有可能出现诚信问题的

关键点进行防范：

（1）面对设计单位。先进行建筑方案的策划，提出可行的设计条件，作为合同的附加条件；施工图完成后，交给审图中心进行全面审核，提升设计质量；施工招标之前，由业主方、监理方及相关使用单位先进行一次图纸会审，会审结果形成书面文件；施工单位进场后，参建单位再进行一次图纸会审。

（2）选择监理公司时，对该公司的管理水平与公司业绩作为重点考察；选监理工程师，对其人品及个人业绩作为重点考察，并注重该人的沟通，协调能力；与同一地区的监理单位及时进行技术交流，找出差距，提升管理水平。

（3）在思想上要重视项目，对于公开招标的项目要加强招标之前的资格预审，注重单位实体与业绩考察；在预付款拨付时，要求承包商提供履约保函，防止转包或失信。

（4）对材料设备供应商，应注重考察关键设备在工厂的监制；货到付款；供货商参与设备就位及调试，并与设备款的支付挂钩。

### 9.1.2 合同风险分析及对策

#### 1、合同风险分析

合同是业主方与各参建单位签订的双方权利与义务关系的协议，是为顺利完成一个项目的有效保障。但是，其操作过程存在着各种各样的风险：一是在对特殊工程进行指令分包时，指令分包单位只跟业主签订合同，没有和总承包商签订合同，项目在施工过程中容易产生扯皮推诿风险；二是合同主体资格前后不一致，招标时以总公司名义投标，而签订合同时是其下属公司签订；三是合同中对结算方式、增减项的执行单价约定不明确。

#### 2、合同风险防范对策

业主方在起草合同条款时，应精心起草，从源头上开始研究可能发生的风险，避免风险产生。

（1）首先要编制好招标文件，在施工招标前，可先确定监理单位，然后业主方、监理方及设计方一起研究招标文件的细节。

（2）规范付款程序。项目的每一笔预付款先由承包方提出申请，附上完成的工程量报表，经监理审核，业主方代表把关，然后由业主方的项目负责人审批。

（3）业主方加强投资动态控制。实现项目预控，要随时检查投资变化，随时检查承包方的施工进度和质量情况，并注重监理方的行为变化，提高合同的执行质量。

### 9.1.3 项目资金、质量和进度风险及对策

#### 1、项目资金、质量和进度风险分析

工程项目在实施阶段，业主方要预防资金、质量、进度三大风险：

（1）资金风险表现为资金不到位，资金被建设单位截留或挪用，承包商把资金挪为它用等。都有可能给本项目的资金筹措带来风险。

（2）质量风险表现为施工工艺不合格导致工程质量问题，施工方偷工减料，材料不合格导致质量问题等。

（3）进度风险表现为施工方没有按时完成预期进度，项目不能按时投入使用等。

#### 2、项目资金、质量和进度风险防范对策

资金、质量、进度三大风险一脉相承，资金风险是导致质量、进度风险的主要因素。为了确保项目能顺利实施，防止三大风险产生，建设单位可制定相应的对策：

（1）针对筹资风险，首先是加强项目管理，按计划完工；二是加强财务管理，提高资金使用效率，增加资本金数量；三是准确把握

国家宏观经济形势、国家产业政策变化，及时调整策略。四是开辟新的融资渠道。

按照“收支基本平衡”，原则，政府统筹资金运作。采取增加财政补助、积极争取中央和省级建设专项补助资金。

(2) 建设单位与各参建单位严格按照合同约定办事，完善项目建设组织与管理，质量监督体系；对项目分部分项工程验收时，业主方及监理方、工程质量监督站、施工企业质监部门等同时现场确认。

(3) 建设单位及监理单位要对施工单位的进度计划进行仔细审核，落实好进度管理部门人员及职责分工；分析影响进度目标实现的干扰和风险因素等；通过经济奖惩方法对进度管理进行约束等。

#### 9.1.4 财务风险分析及对策

##### 1、财务风险分析

项目财务活动中由于各种不确定因素的影响，使财务收益与预期收益发生偏离，从而产生蒙受损失的机会和可能。项目的财务活动一般分为筹资活动、投资活动、资金回收和收益分配四个方面。相应地，项目财务风险就分为筹资风险、投资风险、资金回收风险和收益分配的风险。无论以上哪种财务风险，它的集中表现方式都是不能按期偿还债务，资金周转不灵。项目财务风险主要体现在：

##### (1) 资金周转风险

本项目工程投入资金大，建设周期长，如在建设过程中遭遇意外的困难而使项目建设延期的局面，则建设单位可能出现资金周转困难。

##### (2) 投资估算的风险

本报告对该建设项目的投资进行了估算，这种估算可能会存在系统偏差，同时今后政策、法律、市场等因素的变化也可能对估算投资

产生影响，最终可能影响投资人建设资金投入和项目收益的实现。

### （3）财务经营秩序混乱

会计信息严重失真，财务管理基础十分脆弱；没有科学的财务经营机制，资金的使用随意性极强；投资无度，回报率低；资产管理制度有漏洞，浪费严重。

## 2、财务风险防范对策

### （1）分期分批投入

充分考虑项目的特点，分期分批投入，保证项目的实施和如期完成。对每个分期项目进行周密地安排，保证按期完工，充分落实建设所需资金。一方面加快项目的招商引资工作和土地取得步伐，促进投资尽快回笼；同时与银行保持良好的合作关系，拓展筹资渠道，增强建设单位抗风险能力。

### （2）稳健性原则

根据稳健性原则，在进行投资估算时，适当考虑计入一定比例的不可预见费：在实施过程中，定期（一般按半年）对估算投资进行审核验证，如发现对估算投资产生重大影响的变化，及时对估算投资进行调整，并调整融资策略。

### （3）健全完善财务管理制度

科学合理的财务管理制度是搞好经济管理工作的前提，也是有效防止财务风险的约束，因此建立较完善的内部会计控制制度，就显得十分重要。主要包括财务组织管理制度、会计基础工作制度、资金管理制度、财务审批制度、资产管理制度、工程项目控制制度、对外投资制度、财务分析制度等。

### （4）培养高素质的财务管理人员

全面提升财务人员综合素质，应该抓好财会人员的后续教育，不

断提高财务人员的专业技能，不断提高财会人员的财务分析能力。及时发现财务风险征兆，及时提供决策信息，防范财务风险的发生。

#### （5）确定预警指标与最佳值，加强对财务风险的监控

预警指标是测算项目财务风险的主要财务依据。对于每一个具体的预警指标，应根据实际情况确定相应的临界值，以判断项目的财务状况是否正常，是否存在潜在的财务风险。

## 9.2 项目运营期间风险分析及对策

### 9.2.1 自然灾害风险分析及对策

#### 1、自然灾害风险分析

自然灾害风险主要表现为工程所在地客观存在意外情况，如恶劣天气、地震等。

#### 2、自然灾害风险防范对策

就地震等各种自然灾害风险而言，最理想的状态自然是零风险。但是就地震而言，目前在预报方面的科学研究取得了一些进展，但控制地震的发生却是不可能的。所以只要有风险的存在，而且鉴于过去也有过同样的风险，就应该在预测风险发生损失的基础上制定一些相应的预防和紧急应对措施。政府、建设单位应该联合起来商讨防灾救灾对策。而就项目所在地而言，对于恶劣天气等不利因素，人们在生活的过程中已经逐渐掌握了解决的方案，能够抵抗其带来的不利影响。

### 9.2.2 应急事件风险分析及对策

#### 1、应急事件风险分析

项目应急事件风险主要体现在：突发安全事故和突发环境应急事故等方面。

#### 2、应急事件风险防范对策

建设单位成立应急处置机构，制定相应的应急处置预案（如安全生产应急预案和环境应急预案），一旦出现公众群体性事件，及时响应、配合政府部门进行妥善处理，提出处理意见，防止事态扩大。并对公众做好宣传解释工作，消除疑惑，及时化解矛盾。

建设单位要与各级行政部门密切配合、相互联系，共同应对突发应急事件，做好突发应急事件的快速处置工作。

### 9.2.3 项目管理风险分析及对策

#### 1、项目管理风险分析

本项目管理风险是指在项目提供服务和管理过程中，由于管理者的行为疏忽或管理不善，造成群众的不满。造成危害直接影响到政府的声誉，并影响到工作的正常开展。造成上述风险的主要因素包括管理者的业务素质、职业道德水平和管理制度等。

#### 2、项目管理风险防范对策

项目管理是一项影响面广、工作难度大、要求高的社会系统工程，项目的管理涉及财政、施工等多个部门。通过建立强有力的组织领导机构和统一、高效、科学、务实的管理机构和运行机制。负责全面协调项目实施过程中的各项工作，督促检查相关配套政策的执行情况，保证项目的顺利实施。

## 第十章 结论与建议

### 10.1 结论

本项目经过调查研究、环境现状分析、技术方案确定以及社会效益评价，得出以下结论：

本项目经过调查研究、环境现状分析、技术方案确定以及社会效益评价，得出以下结论：

1、老旧小区的改造是一项安居工程，同时也适时化解了社会矛盾，预防了冲突的发生，有良好的社会效益。项目的建设，解决了群众的现实困难。改变了老旧小区居民的居住条件，使老旧小区居民能够体验舒适的基础环境，生活环境和生活状态都有了很大的改善。

2、改造后改变老旧小区脏乱破的现象，排除安全隐患，提高小区生活质量，完善配套基础设施，进行规范化管理，完善各项生活设施。

3、通过对该项目建设规模、建设条件、建设方案、项目组织机构、工程进度、投资估算及资金筹措等方面进行了分析与评价，该项目实施方案是可行的。

4、本项目周边配套条件完善，技术方案可行，经济上合理，具有良好的社会效益，工程实施具备可行性。项目建成后可充分利用和整合社会资源，更好地为城市的发展和社会进步服务，项目意义重大。

综上所述，隆昌市 2024 年老旧小区改造配套设施建设项目的实施是完全必要的，技术上和经济上也是可行的。

## 10.2 建议

- 1、做好项目资金筹备及保障工作，保障项目建设。
- 2、该项目工期较紧，建议尽快开展测量、地质勘查、管线探测等设计前期工作，以保证工程按时保质保量地顺利进行。
- 3、建议尽快推进该项目初步设计及后续工作，保障项目顺利如期完成。
- 4、严格执行工程招投标制和建设监理制。
- 5、加强对建设工程质量、财务管理的监督和检查。