

# 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目 初步设计（报批版）

第一册

## 初步设计说明

编制单位：南阳市建筑设计研究院

编制时间：二零二五年十月

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目



项目名称: 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

编制单位: 南阳市建筑设计研究院

证书编号: A141008264

资质等级: 建筑行业(建筑工程)甲级;

公司法人: 冯育魁

技术负责人: 刘国杰

项目负责人: 刘国杰(一级注册建筑师 高级工程师)

建筑专业负责人: 于成星(高级工程师)

彤晓阳(工程师)

结构专业负责人: 李超飞(高级工程师)

电气专业负责人: 黄前进(高级工程师)

给排水专业负责人: 张玉才(工程师)

暖通专业负责人: 王大勇(高级工程师)

景观专业负责人: 王旭琳(高级工程师)

市政专业负责人: 宋子钦(高级工程师)

概算专业负责人: 王冬雪(注册造价工程师)

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

主要设计人员名单				
职务	姓名	专业	职称/执业注册	签字
项目负责人	刘国杰	建筑	一级注册建筑师	
建筑专业负责人	于成星	建筑	高级工程师	
	彤晓阳	建筑	工程师	
建筑设计人	邢萌姚	建筑	工程师	
建筑设计人	李欣	建筑	工程师	
建筑设计人	许锦程	建筑	工程师	
建筑设计人	高震	建筑	高级工程师	
建筑设计人	王朝	建筑	工程师	
建筑设计人	李梓铭	建筑	工程师	
建筑设计人	吕蒙	建筑	工程师	
结构专业负责人	李超飞	结构	高级工程师	
结构设计人	廖勇攀	结构	工程师	
结构设计人	熊卓	结构	助理工程师	
电气专业负责人	黄前进	电气	高级工程师	

电气设计人	王亚丽	电气	工程师	
给排水专业负责人	张玉才	给排水	工程师	
暖通专业负责人	王大勇	暖通	高级工程师	
暖通设计人	金志华	暖通	工程师	
景观专业负责人	王旭琳	景观	高级工程师	
景观设计人	邱红卓	景观	工程师	
市政专业负责人	宋子钦	市政	高级工程师	
市政设计人	丁昱劼	市政	工程师	
概算专业负责人	王冬雪	概算	注册造价工程师	
概算专业负责人	冯治诏	概算	工程师	
概算专业人员	李岭	概算	工程师	
概算专业人员	卢行行	概算	工程师	
概算专业人员	王锴涑	概算	工程师	
概算专业人员	葛东浩	概算	工程师	
概算专业人员	关圆圆	概算	工程师	

# 目 录

第一章 设计总说明.....	1	第一节 设计依据.....	16
第一节 工程设计依据.....	1	1.1 设计所执行的主要法规及所采用的主要标准.....	16
1.1 政府有关主管部门的批文及评估报告.....	1	1.2 项目批复文件及审查意见文号.....	16
1.2 设计所执行的主要法规及所采用的主要标准.....	1	第二节 设计概述.....	16
1.3 工程所在地区气象、地理条件及建设场地的工程地质条件.....	3	2.1 建筑主要特征.....	16
1.4 公用设施和交通运输条件.....	4	2.2 项目现状.....	17
1.5 其他设计依据.....	5	2.3 工程建设标准.....	17
第二节 工程建设规模和设计范围.....	5	2.4 历史文化建筑价值要素保护原则和方法.....	18
2.1 建设地点及工期.....	5	2.5 防水设计.....	19
2.2 工程设计规模.....	5	2.6 建筑构造及材料选用.....	21
2.3 设计范围及内容.....	5	第三节 新建建筑设计.....	24
第三节 总指标.....	6	第四节 建筑项目主要特征表.....	34
3.1 项目技术经济指标.....	6	第四节 无障碍设计.....	35
3.2 初步设计执行可研批复对比分析.....	6	第四章 结构设计.....	36
3.3 建设规模及内容基本无变化的原因如下：.....	5	第一节 设计依据.....	36
第四节 设计要点综述.....	5	1.1 自然条件：.....	36
4.1 项目建设背景.....	5	1.2 结构设计依据的主要规范及规程.....	36
4.2 政策符合性.....	5	第二节 加固改造方案.....	37
4.3 项目建设必要性.....	9	2.1 结构加固原则.....	37
4.4 建筑单体设计.....	11	2.2 结构加固措施.....	37
4.5 交通及消防设计.....	12	2.3 常见加固方式.....	37
4.6 节能与环保设计及绿色建筑设计.....	12	第三节 加固设计荷载.....	39
第二章 总平面设计说明.....	12	3.1 本工程设计计算所采用的计算程序.....	39
第一节 设计依据及基础资料.....	12	3.2 设计采用的荷载取值.....	39
1.1 政府有关主管部门的批文.....	12	3.3 结构计算分析输入主要参数如下：.....	39
1.2 规划许可技术条件.....	13	第四节 主要结构材料.....	40
1.3 设计依据.....	13	第五节 加固改造的施工要求.....	42
第二节 场地概述.....	13	5.1 基本要求.....	42
第三节 总平面布置.....	14	5.2 植筋和化学锚栓的施工要求：.....	43
3.1 总平面设计构思及指导思想.....	14	5.3 锚栓锚固施工要求：.....	43
3.2 总体规划设计和空间、功能布局.....	14	5.4 典型结构计算书.....	44
3.3 景观环境规划设计.....	14	第六节 新建工程结构初步设计.....	58
第四节 竖向设计.....	15	6.1 工程概况.....	58
第五节 交通组织.....	15	6.2 设计依据：.....	58
第三章 建筑设计.....	16	6.3 抗震设防标准：.....	58
		6.4 基础设计：.....	58
		6.5 上部结构设计：.....	58
		6.6 地基与基础：.....	59

# 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

6.7 设计软件:	59
6.8 危险性较大的工程部位	59
6.9 若本工程施工期间需要降水应满足以下要求:	60
6.10 其他需要说明的问题	60
6.11 典型结构计算书	61
第五章 建筑电气	69
第一节 设计依据	69
1.1 工程概况	69
1.2 相关文件	69
1.3 执行的主要法规和标准	69
1.4 环境设计参数	70
第二节 设计范围	70
第三节 10/0.4kV 变配电系统	70
3.1 负荷等级及容量:	70
第四节 0.4kV 照明电力配电系统	70
第五节 照明系统	72
5.1 照明指标	72
5.2 光源选择	72
第六节 电气节能及环保措施	73
6.1 照明:	73
6.2 机电设备节能控制措施	73
第七节 绿色建筑电气设计	73
7.1 绿色建筑健康舒适设计内容	73
7.2 建筑电气节能与能源利用设计内容	74
第八节 智能化设计	74
8.1 综合布线系统	74
8.2 安防监控系统	74
8.3 智能化集成	74
第九节 抗震专篇	74
第十节 火灾自动报警系统	75
第十一节 附录	76
第六章 给水排水	79
第一节 设计依据	79
1.1 政府有关主管部门的批文	79
1.2 执行的主要法规和标准	79
1.3 相关文件	79
1.4 环境设计参数	79

第二节 设计范围	80
第三节 室外给水设计	80
3.1 给水系统	80
3.2 室外消火栓系统	80
第四节 室外排水设计	80
第五节 建筑室内给水设计	80
5.1 给水水源及设计水量	80
5.2 生活给水系统	81
第六节 建筑室外排水设计	82
6.1 污水排水设计	82
6.2 雨水排水设计	82
第七节 节水、节能减排措施	82
7.1 节水措施	82
7.2 节能减排措施	82
第八节 环境保护及抗震保护措施	83
8.1 环境保护措施	83
8.2 抗震保护措施	83
第九节 各专篇问题阐述	83
9.1 绿色建筑设计	83
9.2 卫生防疫、安全防护措施	84
第十节 存在问题及建议	84
第十一节 主要设备材料表	84
第七章 暖通设计	84
第一节 设计依据	84
1.1 设计依据	84
1.2 工程概况	85
1.3 设计范围	85
第二节 设计内容	85
2.1 设计计算参数	85
2.2 空调设计	86
2.3 通风系统	86
2.4 防烟排烟系统	86
2.5 消防措施	87
2.6 节能设计措施	88
2.7 暖通绿色建筑设计	89
2.8 环保设计	89
2.9 机电抗震设计	91
第八章 设计专篇	92

# 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

第一节 环境保护说明专篇 .....	92
1.1 设计依据 .....	92
1.2 污染情况 .....	92
1.3 施工期的措施 .....	93
1.4 污水处理 .....	93
1.5 运营期的措施 .....	93
第二节 劳动安全和卫生说明专篇 .....	94
2.1 合理安排施工 .....	94
2.2 施工安全措施 .....	94
2.3 施工安全保障 .....	94
2.4 卫生防护措施 .....	94
第三节 可再生能源利用设计专篇 .....	94
3.1 设计依据 .....	94
3.2 政策依据及设计原则 .....	95
3.3 可再生能源技术应用方案 .....	95
第四节 消防设计专篇 .....	96
4.1 设计依据 .....	96
4.2 街区防火设计 .....	96
4.3 防火组团防火设计 .....	97
4.3 建筑防火设计 .....	97
第五节 街区动态监测与智慧化管理系统 .....	97
第九章 附件和附图 .....	104
1、南阳市人民政府常务会会议纪要（2025）1号 .....	104
2、项目建议书的批复 .....	105
3、节能审查情况说明 .....	106
4、项目用地规划意见 .....	107
5、文物主管部门意见 .....	108
6、可行性研究报告的批复 .....	109

## 第一章 设计总说明

### 第一节 工程设计依据

#### 1.1 政府有关主管部门的批文及评估报告

- 1、《南阳市人民政府常务会会议纪要〔2025〕1号》
- 2、南阳市自然资源和规划局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目用地规划意见的函》(宛自然资函〔2025〕73号)
- 3、南阳市住房和城乡建设局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目节能审查的情况说明》
- 4、南阳市财政局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目地方配套资金承诺》
- 5、《南阳市文物局关于<南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案>意见的函》
- 6、南阳市住房和城乡建设局《关于申请对南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告进行审批的请示》(宛建设【2025】5号)
- 7、《甘肃天泽项目管理有限公司关于<南阳市民主街解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告>的评估报告》(天泽评〔2025〕第 5-5 号)

#### 1.2 设计所执行的主要法规及所采用的主要标准

国家和地方有关支持性法规、标准

- 1.《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)；

- 2.《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)国家发改委、建设部(2006)；
- 3.《中华人民共和国城乡规划法》(2019修订版)；
- 4.《中华人民共和国文物保护法》(2024修订版)；
- 5.《城市紫线管理办法》；
- 6.《中华人民共和国文物保护法实施条例》；
- 7.《中华人民共和国非物质文化遗产法》；
- 8.《历史文化名城名镇名村保护条例》(2008)；
- 9.《中国文物古迹保护准则》(2015)；
- 10.《文物保护工程管理办法》(2003)；
- 11.《文物建筑火灾风险防范指南》(2021)；
- 12.《城市绿化条例》；
- 13.中共中央办公厅、国务院办公厅《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》(2021)；
- 14.《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强历史文化街区和历史建筑保护工作的通知》(建办科〔2021〕2号)；
- 15.《历史文化名城和街区等保护提升项目建设指南(试行)》(建办科〔2024〕11号)；
- 16.《文化保护传承利用工程实施方案》(发改社会〔2024〕374号)；
- 17.《产业结构调整指导目录》(2019)
- 18.《河南省历史文化名城保护条例》(2005)；
- 19.《河南省实施<中华人民共和国文物保护法>办法》(2010)；
- 20.《河南省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》；

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

- 21.《河南省“十四五”文化旅游融合发展规划》
  - 22.《河南省人民政府办公厅关于推进城镇老旧小区改造提质的指导意见》（豫政办〔2019〕58号）；
  - 23.《河南省历史建筑保护与利用管理办法》（2024）；
  - 24.《河南省城市绿化实施办法》（省政府令第41号）；
  - 25.《河南省人民政府办公厅关于实施城市更新行动的指导意见》（豫政办〔2023〕51号）；
  - 26.《南阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》；
  - 27.《南阳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》；
  - 28.《南阳市文旅文创高质量发展行动实施方案（2023-2025年）》；
  - 29.《南阳市进一步推动文物事业高质量发展实施方案》（2024）
  - 30.《南阳市文物保护条例》(2020)；
  - 31.《南阳历史文化名城保护规划（2021-2035年）》；
  - 32.《南阳古城历史街区保护及修复整治规划（2019-2035）》；
  - 33.《南阳市加快推进中心城区城市更新改造工作的实施意见》；（2021）；
  - 34.《南阳市人民政府办公室关于推进城镇老旧小区改造提质的指导意见》（宛政办〔2020〕4号）；
  - 35.《宛城区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》  
主要标准规范
- 1.《城乡历史文化保护利用项目规范》（GB55035-2023）；
  - 2.《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB55019-2021)；
  - 3.《无障碍设计规范》(GB50763-2012)；
  - 4.《民用建筑修缮工程查勘与设计规程》(JGJ117-98)；
  - 5.《既有建筑维护与改造通用规范》（GB55022-2021）；
  - 6.《公园设计规范》（GB51192-2016)；
  - 7.《历史文化街区保护利用可复制经验做法清单（第一批）》；
  - 8.《古建筑木结构维护与加固技术规范》(GB50165-2020)；
  - 9.《木结构设计规范》(GB50005-2003)；
  - 10.《文物保护工程设计文件编制深度要求(试行)》(2013)。
  - 11.《既有建筑维护与改造通用规范》（GB55022-2021）；
  - 12.《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年）；
  - 13.《工程建设标准强制性条文·城乡规划部分》（2013年版）；
  - 14.《工程建设标准强制性条文·房屋建筑部分》（2013年版）；
  - 15.《总图制图标准》 GB/T 5013-2010；
  - 16.《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030-2022；
  - 17.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015-2021；
  - 18.《建筑环境通用规范》 GB 55016-2021；
  - 19.《河南省居住建筑节能设计标准(夏热冬冷地区)》 DBJ41/T 071-2024；
  - 20.《河南省公共建筑节能设计标准》 DBJ41/T 075-2016；
  - 21.《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325-2020；
  - 22.《无障碍设计规范》（ GB50763-2012）
  - 23.《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB 50068—2018；
  - 24.《工程结构通用规范》 GB 55001—2021；
  - 25.《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002—2021；

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

- 26、《建筑与市政地基基础通用规范》 GB 55003—2021；
- 27、《组合结构通用规范》 GB 55004—2021；
- 28、《砌体结构通用规范》 GB 55007—2021；
- 29、《混凝土结构通用规范》 GB 55008—2021；
- 30、《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012；
- 31、《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011；
- 32、《建筑地基处理技术规范》 JGJ79—2012；
- 33、《砌体结构设计规范》 GB50003-2011；
- 34、《混凝土结构耐久性设计规范》 GB/T50476-2019；
- 35、《河南省建筑地基基础勘察设计规范》 DBJ41/138-2014；
- 36、《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019
- 37、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 38、《低压配电设计规范》 GB 50054-2011
- 39、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 40、《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
- 41、《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 42、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 43、《建筑电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012
- 44、《智能建筑设计标准》 GB 50314-2015
- 45、《安全防范工程技术标准》 GB 50348-2018
- 46、《有线电视系统工程设计规范》 GB/T 50200-2018
- 47、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018
- 48、《消防控制室通用技术要求》 GB25506-2010
- 49、《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022
- 50、《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022
- 51、《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
- 52、《城市给水工程项目规范》 GB 55026-2022
- 53、《民用建筑节水设计标准》 GB50555-2010
- 54、《建筑屋面雨水排水系统技术规程》 CJJ142-2014
- 55、项目单位提供的其他有关项目的基础资料、技术资料等。

### 1.3 工程所在地区气象、地理条件及建设场地的工程地质条件

#### 1.3.1 气象条件

项目区域气候属北亚热带大陆性季风气候，处在北亚热带北界，兼有南北气候之长，气候温和，雨热同季。区域内年平均气温 15.2℃，最冷为 1 月份，极端最低气温为-14.1℃，平均气温 1.4℃，最热为每年的 7 月份，极端最高气温为 41.℃；降雨量 910.1 毫米，年降雨量多集中在 6 月至 8 月份，占全年降雨量的 63.1%，暴雨多为短历时。年平均日照时数 2187.8 小时，全年平均无霜期 23 天。全区历年最多风向为东北风，其频率为 18%，历年平均风速 1.4~3.1 米/秒，平均风速最大值在 4 月份，平均风速 2.5 米/秒。

#### 1.3.2 地理条件

南阳古称宛，位于河南省西南部、豫鄂陕三省交界处，为三面环山、南部开口的盆地，因地处伏牛山以南，汉水以北而得名。南阳市位于河南省西南部，豫陕鄂三省交界处，东接驻马店和信阳市，南临湖北省襄樊市，西与陕西省商洛地区相连，北同

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

三门峡、洛阳、平顶山三市毗邻，自古素有“楚豫雄藩，中原要冲”之称。总面积 2.66 万平方公里，是河南省面积最大的城市。

南阳市处于第二级地貌台阶向第三级台阶过渡的边坡上，属山地、丘陵、平原组成的盆地型地貌类型。地势呈阶梯状，由西北向东南倾斜，以河流为骨架，构成向南开口与江汉平原相连接的马蹄形盆地，素称南阳盆地。盆地之内，河流众多，地势平坦开阔，地表覆盖第四系松散沉积物。南阳地区地质构造具有多旋回、强烈变动特征。褶皱构造呈线状展布，形态复杂；断裂构造以区域性大断裂为主，呈北西或北西向，次为北东向、北东向延伸。

### 1.3.3 工程地质条件

#### ①地形、地貌

拟建场地位于南阳市中心城区，地貌上属南阳市中心城区白河左岸二级阶地；场地地貌形态单一平坦，地势平整，场地稳定适宜修建拟建物。

#### ②地质构造特征

南阳处在华北陆块南缘与秦岭构造带的结合部位大部分位于昆仑—秦岭构造带东段。根据地壳活动性特点地层沉积类型及层序关系以及岩浆侵入活动展布情况南阳市由北向南分为三个构造单元即华北陆块南缘带、北秦岭构造带、南秦岭构造带另外分布有中生代断陷盆地（主要指南阳断陷盆地含李官桥和吴城断陷盆地）。拟建场地位于南阳盆地中部，距断裂均较远，可不考虑其影响。

拟建场地所处的区域地质构造相对稳定，根据历史地震资料没有 6 级以上强震发生，在勘察范围及深度内未发现断裂和其它断层通过，场地稳定。

#### ③地震基本烈度

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 版）附表 A 和《中国地震动参

数区划图》（GB18306-2015）表 C.16 规定，南阳市辖两区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。

#### ④场地工程环境条件及稳定性分析评价

项目场地位于南阳市中心城区，均为单、多层建筑，项目周边情况复杂，地下无埋藏物。

根据现场勘察和区域地质资料，场地内无发震断裂通过，也未发现影响工程稳定的诸如滑坡等不良地质作用及人防工程、古河道等地下埋藏物，判定本场地稳定，适宜项目实施。

### 1.4 公用设施和交通运输条件

市政基础设施具体情况如下：

#### 1.4.1 供电

项目用电由南阳市市政电网供应。项目建设期用电由项目建设所在地现有供电设施供给，可保证项目建设的顺利进行。项目建成后，能够满足项目用电要求。

#### 1.4.2 给排水

供水：项目用水取自当地市政管网，可满足项目施工及项目建成后日常用水及消防用水的需要。

排水：项目区污水经过处理可通过排水管道，排至市政排水管道。

#### 1.4.3 通讯

当地通讯及网络设施较为完善，拥有程控交换等现代化通信设施和技术，开通国内、国际直播和有线、无线电话以及互联网，可以满足本项目对外通讯的需要。

#### 1.4.4 运输条件

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

项目所处区域交通便利，运输条件满足项目建设的需要。

### 1.5 其他设计依据

《南阳市城市规划技术管理规定》（2024版）；

《南阳市国土空间规划（2020-2035年）》；

《南阳历史文化名城保护规划(2021-2035)》

《南阳市历史文化街区和历史建筑保护管理办法（试行）》

## 第二节 工程建设规模和设计范围

### 2.1 建设地点及工期

本项目位于《南阳历史文化名城保护规划》划定的南阳市民主街、解放路(新华路至滨河大道段)历史文化街区沿线范围。项目建设工期为 24 个月。

### 2.2 工程设计规模

本项目主要对民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个片区进行保护提升。主要包括公有建筑修缮及利用面积约 9602 平方米;沿街立面整治面积约 49885 平方米;沿街屋顶修缮面积约 36970 平方米;修缮改造社区公共服务用房面积约 8603 平方米;修缮改造特色文化展示、非遗传承用房等面积约 16907 平方米;配建地下停车场 7962 平方米;建设综合管沟约 1657 米;同步完善改造街区生活基础设施、环境整治和防灾设施提升;同步建立动态监测与智慧化管理系统。

### 2.3 设计范围及内容

本项目设计范围为民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、

非遗传承中心片区四个片区。

其中项目涉及的房屋按结构类型划分主要有砖木结构、木结构、砖混结构、框架结构。房屋建设年代相差久远，大部分为建国前后，部分可追溯到清末民初。

按建筑风貌类型划分可分为历史建筑、传统风貌建筑、风貌协调的现代建筑、风貌不协调的现代建筑。

主要设计内容包括：保护修缮重要的公有的历史建筑、传统风貌建筑、风貌协调的现代建筑，活化其建筑功能；针对不同建筑结构特点提升沿街建筑风貌；织补建造与传统风貌不协调现代建筑；改善提升环境及必要基础设施、公共文化设施建设提升、智慧化管理等。

对公有建筑采取保护修缮，依据原有建筑风貌特征和相关资料，加固原有建筑结构，活化建筑功能，恢复原有建筑整体风貌，同时根据相关规范完善安全、功能等配套设施，满足其历史传承、功能使用等需求。

对沿街建筑采取风貌提升，依据建筑结构形式、原有建筑风貌、周边建筑风貌特征、所在四个片区中的位置和相关资料，对建筑外立面进行整体风貌协调设计。主要以改变立面形象与色彩材质、门窗样式、改造空调机架雨篷、添加坡屋顶、替换屋面材料等改造措施，进行外观整治，确保风貌一致协调。

对现有风貌不协调现代建筑，采取织补建造的方式，拆除违章建筑，对质量较差的建筑经论证后可以拆除的、在履行相关审批程序后进行拆除，对于不符合有关高度控制要求的建筑，视情况开展降层改造措施。结合周边建筑风貌特征和所在四个片区中的位置，依据相关规范整体设计与环境协调、功能适用的建筑。新建建筑主要以必要的公共服务设施和基础设施功能为主。

对项目范围内的空闲地（非公园、广场等公共开敞空间用地），可按照规划设计

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

要求，进行肌理织补，修复传统肌理，塑造整体风貌。

### 第三节 总指标

#### 3.1 项目技术经济指标

序号	名称	指标	备注
1	改造建筑沿街立面面积	49885 平米	
2	改造建筑面积	18245.41 平米	
3	新建建筑总建筑面积	14129.35	
4	地上建筑面积	6167.24	
其中	公共服务设施配套用房	2950.16	包括公共服务楼
	展示馆	3217.08	城墙遗址博物馆、魁星楼
5	地下建筑面积	7962.11	
其中	配建地下车库	7962.11	
6	建筑层数	地上 1-6 层	
7	建筑高度	3.0-20 米	
8	建筑防火类别	多层建筑/木建筑	
9	耐火等级	地上二级/砖木建筑	
10	地震基本烈度	7 度	
11	主要结构选型	土(砖)木结构/砖混结构	

12	屋面防水等级	I 级	
13	建筑构造及装修	见设计图纸建筑装饰构造做法表	

#### 3.2 初步设计执行可研批复对比分析

依据《可行性研究报告》及南阳市发展和改革委员会《南阳市发展和改革委员会关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告的批复》的有关要求，本次初步设计成果与本项目可行性研究报告及批复中该项目的建设内容及规模进行了分析比较：

**3.2.1 可行性研究报告内容：**该项目位于《南阳历史文化名城保护规划》划定的南阳市民主街、解放路(新华路至滨河大道段)历史文化街区沿线范围

该项目主要对民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个片区进行保护提升。主要包括公有建筑修缮及利用面积约 9729 平方米;沿街立面整治面积约 49321 平方米;沿街屋顶修缮面积约 36223 平方米;修缮改造社区公共服务用房面积约 8603 平方米;修缮改造特色文化展示、非遗传承用房等面积约 16753 平方米;配建地下停车场 7388 平方米;建设综合管沟约 2816 米;同步完善改造街区生活基础设施、环境整治和防灾设施提升;同步建立动态监测与智慧化管理系统。

投资规模和资金来源

本项目项目估算总投资 35507 万元。资金来源为申请上级资金，不足部分由地方财政资金解决。

**可行性研究报告批复内容：**

该项目主要对民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个片区进行保护提升。主要包括公有建筑修缮及利用面积约 9729 平

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

平方米;沿街立面整治面积约 49321 平方米;沿街屋顶修缮面积约 36223 平方米;修缮改造社区公共服务用房面积约 8603 平方米;修缮改造特色文化展示、非遗传承用房等面积约 16753 平方米;配建地下停车场 7388 平方米;建设综合管沟约 2816 米;同步完善改造街区生活基础设施、环境整治和防灾设施提升;同步建立动态监测与智慧化管理系统。

### 投资规模和资金来源

本项目项目估算总投资 35507 万元。资金来源为申请上级资金，不足部分由地方财政资金解决。

### 3.2.2 本次初步设计内容:

本项目将对民主街、解放路历史文化街区的建筑、周边道路及交通、停车设施、公共服务设施、周边环境及开敞空间等方面进行改造改善，为居民提供舒适、人性化的居住体验，打造亲切、活力的邻里环境，吸引更多人才集聚，进一步促进老城区焕发新活力。为区域居民提供舒适的居住环境，改善公共空间品质，营造干净整洁平安有序城区环境，项目将完善区域基础设施，修缮历史文化建筑，增加公共服务设施，打造特色历史文化街区环境。

主要对民主街历史文化街区、解放路历史文化街区南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个片区进行保护提升。主要包括公有建筑修缮及利用面积约 9602 平方米;沿街立面整治面积约 49885 平方米;沿街屋顶修缮面积约 36970 平方米;修缮改造社区公共服务用房面积约 8603 平方米;修缮改造特色文化展示、非遗传承用房等面积约 16907 平方米;配建地下停车场 7962 平方米;建设综合管沟约 1657 米;同步完善改造街区生活基础设施、环境整治和防灾设施提升;同步建立动态监测与智慧化管理系统。

本项目总投资 34521.37 万元，其中工程费用 30162.65 万元；工程建设其他费用 2714.85 万元；基本预备费 1643.87 万元。

资金来源:申请上级补助资金，不足部分由地方财政资金或其他配套解决。

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

可研批复投资估算与初步设计概算对比分析表

序号	项目名称	批复可研投资估算						初步设计概算（报批版）						初设与可研对比调整	备注	
		单位	数量	投资金额（万元）				合计（万元）	单位	数量	概算金额（万元）					合计（万元）
				建筑工程	安装工程	设备费用	其他费用				建安工程	安装工程	设备费用	其他费用		
一	建安工程费			31241.14			31241.14			29251.82	910.83			30162.65	-1078.49	
A	民主街历史文化街区			9192.15			9192.15			9089.71	104.35			9194.06	1.91	
(一)	公有建筑保护修缮			352.71			352.71			351.83				351.83	-0.88	
1.1	公有历史、传统风貌建筑保护修缮	m²		352.71			352.71			351.83				351.83	-0.88	
(1)	建筑物保护修缮	m²	789.30	260.47			260.47	m²	789.3	259.14				259.14	-1.33	材料价格调整
(2)	内部空间改造与配套装修	m²	922.40	92.24			92.24	m²	922.4	92.69				92.69	0.45	
(二)	风貌保护修复与提升			6203.39			6203.39			6099.54	104.35			6203.89	0.50	
2.1	沿街建筑立面风貌整治提升	m²		2206.30			2206.30			2101.55	104.35			2205.90	-0.40	
(1)	街面改造	m²	17510.35	2101.24			2101.24	m²	17752.54	2101.55				2101.55	0.31	材料价格调整
(2)	立体照明	m²	17510.35	105.06			105.06	m²	17752.54	0.00	104.35			104.35	-0.71	
2.2	沿街建筑屋顶风貌整治提升	m²	17874.99	3997.09			3997.09			3997.99				3997.99	0.90	
(1)	历史、传统风貌建筑屋顶落架修缮	m²	8052.59	2818.40			2818.40	m²	8052.59	2817.98				2817.98	-0.42	材料价格调整
(2)	传统风貌建筑屋顶修补改造	m²	1931.35	231.76			231.76	m²	1931.35	231.22				231.22	-0.54	
(3)	现代屋面修补改造	m²	7891.06	946.93			946.93	m²	7891.06	948.79				948.79	1.86	
(三)	周边环境配套改善			1032.10			1032.10			752.32				752.32	-279.78	
3.1	口袋公园与绿地	m²	1344.20	47.05			47.05	m²	513.25	9.57				9.57	-37.48	绿化面积减少
3.2	街巷道路与铺装	m²	13917.54	835.05			835.05	m²	11227	594.51				594.51	-240.54	铺装面积减少
3.3	街巷空间节点改造	项	1.00	150.00			150.00	项	1	148.24				148.24	-1.76	材料价格调整
(四)	必要基础设施与防灾设施提升			388.84			388.84			672.26				672.26	283.42	
4.1	飞线入地与强弱电系统建设	m	1256.75	182.23			182.23			468.89				468.89	286.66	
(1)	配电工程	m	1256.75	69.12			69.12	项	1	364.08				364.08	294.96	增加箱变7台及2台环网柜
(2)	通信工程	m	1256.75	50.27			50.27	项	1	52.81				52.81	2.54	材料价格调整
(3)	照明工程	m	1256.75	62.84			62.84	项	1	52.00				52.00	-10.84	依据初设图纸计算
4.2	燃气能源系统与设施建设	m	1256.75	16.34			16.34	项	1	18.16				18.16	1.82	
4.3	环卫系统与设施建设	项	1.00	50.00			50.00	项	1	50.14				50.14	0.14	材料价格调整
4.4	消防系统与设施建设	m	1256.75	50.27			50.27	项	1	45.04				45.04	-5.23	
4.5	其他防灾减灾设施建设			90.00			90.00			90.03				90.03	0.03	
(1)	防雨防潮措施	项	1.00	30.00			30.00									材料价格调整
(2)	防蚊防虫措施	项	1.00	30.00			30.00	项	1	90.03				90.03	0.03	
(3)	防雷设施	项	1.00	30.00			30.00									
(五)	公共文化设施建设提升			995.11			995.11			993.91				993.91	-1.20	
5.1	非遗、老字号展示馆建设	m²		836.73			836.73			837.67				837.67	0.94	
(1)	建筑物保护修缮	m²	1809.60	597.17			597.17	m²	1809.6	597.43				597.43	0.26	材料价格调整

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

(2)	内部空间改造与配套装修	m²	2395.60	239.56			239.56	m²	2395.6	240.24			240.24	0.68	
5.2	粮油公司建筑改造提升	m²	791.90	158.38			158.38	m²	791.9	156.24			156.24	-2.14	材料价格调整
(六)	<b>必要动态监测与智慧化管理</b>			<b>220.00</b>			<b>220.00</b>			<b>219.85</b>			<b>219.85</b>	<b>-0.15</b>	
6.1	动态监测系统建设	项	1.00	100.00			100.00	项	1	99.95			99.95	-0.05	材料价格调整
6.2	智慧化管理系统	项	1.00	120.00			120.00	项	1	119.90			119.90	-0.10	
<b>B</b>	<b>解放路历史文化街区</b>			<b>8049.89</b>			<b>8049.89</b>			<b>7223.11</b>	<b>80.24</b>		<b>7303.35</b>	<b>-746.54</b>	
(一)	<b>公有建筑保护修缮</b>			<b>1497.80</b>			<b>1497.80</b>			<b>1462.42</b>			<b>1462.42</b>	<b>-35.38</b>	
1.1	公有历史、传统风貌建筑保护修缮	m²		1497.80			1497.80			1462.42			1462.42	-35.38	
(1)	建筑物保护修缮	m²	3116.15	1028.33			1028.33	m²	3116.15	1005.01			1005.01	-23.32	优化设计
(2)	内部空间改造与配套装修	m²	4694.70	469.47			469.47	m²	4694.7	457.41			457.41	-12.06	优化设计
(二)	<b>风貌保护修复与提升</b>			<b>4959.49</b>			<b>4959.49</b>			<b>4846.84</b>	<b>80.24</b>		<b>4927.08</b>	<b>-32.41</b>	
2.1	沿街建筑立面风貌整治提升	m²		1774.51			1774.51			1676.35	80.24		1756.59	-17.92	
(1)	街面改造	m²	14083.42	1690.01			1690.01	m²	14124.84	1676.35			1676.35	-13.66	优化设计
(2)	立体照明	m²	14083.42	84.50			84.50	m²	14124.84	0.00	80.24		80.24	-4.26	材料价格调整
2.2	沿街建筑屋顶风貌整治提升	m²	15627.73	3037.22			3037.22			3019.81			3019.81	-17.41	
(1)	历史、传统风貌建筑屋顶落架修缮	m²	5051.70	1768.10			1768.10	m²	5051.7	1723.15			1723.15	-44.95	优化设计
(2)	传统风貌建筑屋顶修补改造	m²	2844.65	341.36			341.36	m²	2844.65	348.29			348.29	6.93	材料价格调整
(3)	现代屋面修补改造	m²	7731.38	927.77			927.77	m²	7731.38	948.37			948.37	20.60	依据图纸实际计算
2.3	违章建(构)筑拆除	m²	7388.00	147.76			147.76	m²	7388	150.68			150.68	2.92	材料价格调整
(三)	<b>周边环境配套改善</b>			<b>1002.92</b>			<b>1002.92</b>			<b>510.12</b>			<b>510.12</b>	<b>-492.80</b>	
3.1	街巷道路与铺装	m²	15881.97	952.92			952.92	m²	9961.36	459.98			459.98	-492.94	铺装面积减少
3.2	街巷空间节点改造	项	1.00	50.00			50.00	项	1	50.14			50.14	0.14	材料价格调整
(四)	<b>必要基础设施与防灾设施提升</b>			<b>369.68</b>			<b>369.68</b>			<b>183.77</b>			<b>183.77</b>	<b>-185.91</b>	
4.1	飞线入地与弱电系统建设	m	1160.00	168.20			168.20			0.00			0.00	-168.20	
(1)	配电工程	m	1160.00	63.80			63.80	项	1	0.00			0.00	-63.80	并入其他项目,本次不再实施
(2)	通信工程	m	1160.00	46.40			46.40	项	1	0.00			0.00	-46.40	
(3)	照明工程	m	1160.00	58.00			58.00	项	1	0.00			0.00	-58.00	
4.2	燃气能源系统与设施建设	m	1160.00	15.08			15.08	项	1	0.00			0.00	-15.08	并入其他项目,本次不再实施
4.3	环卫系统与设施建设	项	1.00	50.00			50.00	项	1	50.14			50.14	0.14	材料价格调整
4.4	消防系统与设施建设	m	1160.00	46.40			46.40	项	1	43.60			43.60	-2.80	消火栓并入其他项目,保留微型消防站
4.5	其他防灾减灾设施建设			90.00			90.00			90.03			90.03	0.03	材料价格调整
(1)	防雨防潮措施	项	1.00	30.00			30.00	项	1	90.03			90.03		
(2)	防蚊防虫措施	项	1.00	30.00			30.00								
(3)	防雷设施	项	1.00	30.00			30.00								
(五)	<b>必要动态监测与智慧化管理</b>			<b>220.00</b>			<b>220.00</b>			<b>219.96</b>			<b>219.96</b>	<b>-0.04</b>	
5.1	动态监测系统建设	项	1.00	100.00			100.00	项	1	100.06			100.06	0.06	材料价格调整
5.2	智慧化管理系统	项	1.00	120.00			120.00	项	1	119.90			119.90	-0.10	
<b>C</b>	<b>南城门遗址片区</b>			<b>10452.86</b>			<b>10452.86</b>			<b>9410.49</b>	<b>726.24</b>		<b>10136.73</b>	<b>-316.13</b>	

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

(一)	风貌保护修复与提升			2401.07				2401.07			2295.31	53.79			2349.10	-51.97	
1.1	沿街建筑立面风貌整治提升			1137.07				1137.07			1033.95	53.79			1087.74	-49.33	
(1)	街面改造	m <sup>2</sup>	9024.34	1082.92				1082.92	m <sup>2</sup>	9007.84	1033.95			1033.95	-48.97	依据初设图纸计算	
(2)	立体照明	m <sup>2</sup>	9024.34	54.15				54.15	m <sup>2</sup>	9007.84	0.00	53.79		53.79	-0.36	材料价格调整	
1.2	织补新建建筑			1180.00				1180.00			1180.20			1180.20	0.20		
(1)	公共服务设施配套用房	m <sup>2</sup>	2950.00	1180.00				1180.00	m <sup>2</sup>	2950.16	1180.20			1180.20	0.20	材料价格调整	
1.3	违章建(构)筑拆除	m <sup>2</sup>	4200.00	84.00				84.00	m <sup>2</sup>	4200	81.16			81.16	-2.84	材料价格调整	
(二)	周边环境配套改善			1075.19				1075.19			703.37			703.37	-371.82		
2.1	口袋公园与绿地	m <sup>2</sup>	2822.00	98.77				98.77	m <sup>2</sup>	1578.01	45.17			45.17	-53.60	绿化面积减少	
2.2	街巷道路与铺装	m <sup>2</sup>	16107.00	966.42				966.42	m <sup>2</sup>	14464	648.17			648.17	-318.25	铺装面积减少	
2.3	街巷空间节点改造	项	1.00	10.00				10.00	项	1	10.03			10.03	0.03		
(三)	必要基础设施与防灾设施提升			163.40				163.40			178.43			178.43	15.03		
3.1	飞线入地与弱电系统建设			47.20				47.20			62.08			62.08	14.88		
(1)	配电工程	m	400.00	22.00				22.00	项	1	22.51			22.51	0.51	材料价格调整	
(2)	通信工程	m	400.00	5.20				5.20	项	1	5.36			5.36	0.16		
(3)	照明工程	m	400.00	20.00				20.00	项	1	34.21			34.21	14.21		按图纸实际计算
3.2	燃气能源系统与设施建设	m	400.00	5.20				5.20	项	1	5.30			5.30	0.10	材料价格调整	
3.3	环卫系统与设施建设	项	1.00	50.00				50.00	项	1	50.14			50.14	0.14		
3.4	消防系统与设施建设	m	400.00	16.00				16.00	项	1	15.89			15.89	-0.11		
3.5	其他防灾减灾设施建设			45.00				45.00			45.02			45.02	0.02	材料价格调整	
(1)	防雨防潮措施	项	1.00	15.00				15.00	项	1	45.02			45.02	0.02		
(2)	防蚊防虫措施	项	1.00	15.00			15.00										
(3)	防雷设施	项	1.00	15.00			15.00										
(四)	公共文化设施建设提升			6703.20				6703.20			6123.40	672.45			6795.85	92.65	
4.1	南阳古城展示馆			5244.60				5244.60			4851.92	524.18			5376.10	131.50	
(1)	展示馆建设	m <sup>2</sup>	3200.00	1920.00				1920.00	m <sup>2</sup>	3217.08	1818.74	111.45		1930.19	10.19	材料价格调整	
(2)	配套地下建筑	m <sup>2</sup>	7388.00	3324.60				3324.60	m <sup>2</sup>	7962.11	3033.18	412.73		3445.91	121.31	建筑面积增加	
4.2	文创及社区服务中心			1458.60				1458.60			1271.48	148.27			1419.75	-38.85	
(1)	建筑物保护修缮	m <sup>2</sup>	4862.00	972.40				972.40	m <sup>2</sup>	4795.55	816.47	148.27		964.74	-7.66	材料价格调整	
(2)	内部空间改造与配套装修	m <sup>2</sup>	4862.00	486.20				486.20	m <sup>2</sup>	4795.55	455.01			455.01	-31.19	按图纸实际计算	
(五)	必要动态监测与智慧化管理			110.00				110.00			109.98			109.98	-0.02		
5.1	动态监测系统建设	项	1.00	50.00				50.00	项	1	50.03			50.03	0.03	材料价格调整	
5.2	智慧化管理系统	项	1.00	60.00				60.00	项	1	59.95			59.95	-0.05		
D	非遗传承中心片区			3546.24				3546.24			3528.51			3528.51	-17.73		
(一)	非遗展示中心			462.50				462.50			463.55			463.55	1.05		
(1)	建筑物保护修缮	m <sup>2</sup>	925.00	370.00				370.00	m <sup>2</sup>	901.69	370.71			370.71	0.71	材料价格调整	
(2)	内部空间改造与配套装修	m <sup>2</sup>	925.00	92.50				92.50	m <sup>2</sup>	901.69	92.84			92.84	0.34		
(二)	非遗传承中心			1479.00				1479.00			1487.97			1487.97	8.97		
(1)	建筑改造与配套装饰提升	m <sup>2</sup>	3770.00	942.50				942.50	m <sup>2</sup>	3743.57	946.56			946.56	4.06	材料价格调整	

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

(2)	建筑屋顶改造	m <sup>2</sup>	934.80	112.18			112.18	m <sup>2</sup>	977.31	112.27			112.27	0.09			
(3)	建筑立面改造	m <sup>2</sup>	3536.00	424.32			424.32	m <sup>2</sup>	4215.43	429.14			429.14	4.82			
(三)	<b>其他建筑外立面装饰</b>			<b>1604.75</b>			<b>1604.75</b>			<b>1576.99</b>			1576.99	-27.76			
(1)	建筑屋顶改造	m <sup>2</sup>	2720.40	326.45			326.45	m <sup>2</sup>	2490.39	324.99			324.99	-1.46	材料价格调整		
(2)	建筑立面改造	m <sup>2</sup>	8703.50	1044.42			1044.42	m <sup>2</sup>	8784.47	1051.85			1051.85	7.43			
(3)	场地及配套设施改造	m <sup>2</sup>	3898.00	233.88			233.88	m <sup>2</sup>	4053.2	200.15			200.15	-33.73	设计优化		
	小计			<b>31241.14</b>			<b>31241.14</b>			29251.82	910.83		<b>30162.65</b>	-1078.49			
<b>二</b>	<b>工程建设其他费用</b>						<b>2575.01</b>	<b>2575.01</b>					<b>2714.85</b>	<b>2714.85</b>	<b>139.84</b>		
1	建设单位管理费						352.41	352.41					327.96	327.96	-24.45	随工程费用减少而减少	
2	工程监理费						312.41	312.41					301.63	301.63	-10.78	随工程费用减少而减少	
3	工程勘察费						124.96	124.96					120.65	120.65	-4.31	随工程费用减少而减少	
4	工程设计费						874.26	874.26					861.67	861.67	-12.59	随工程费用减少而减少	
5	施工图设计审查费						43.71	43.71					43.08	43.08	-0.63	随工程费用减少而减少	
6	建设项目前期咨询费						50.67	50.67					50.67	50.67	0.00	无变化	
7	全过程造价咨询费						249.93	249.93					241.30	241.30	-8.63	随工程费用减少而减少	
8	环境影响咨询服务费						2.68	2.68					2.68	2.68	0.00	无变化	
9	水土保持费						1.06	1.06					1.06	1.06	0.00		
10	场地准备及临时设施费						156.21	156.21					150.81	150.81	-5.40	随工程费用减少而减少	
11	工程保险费						109.34	109.34					105.57	105.57	-3.77	随工程费用减少而减少	
12	社会稳定风险评估费						9.37	9.37					9.05	9.05	-0.32	随工程费用减少而减少	
13	文物勘探费(普探)						15.66	15.66					15.66	15.66	0.00	无变化	
14	城市基础设施配套费						127.06	127.06					127.06	127.06	0.00		
15	现状房屋测绘费						3.94	3.94					3.94	3.94	0.00		
16	房屋安全鉴定费						17.25	17.25					17.25	17.25	0.00		
17	工程质量检测费						124.09	124.09					120.65	120.65	-3.44	随工程费用减少而减少	
18	地下管线探测费						0.00	0.00					75.41	75.41	75.41	可研中未计取	
19	建筑垃圾消纳费						0.00	0.00					138.75	138.75	138.75	可研中未计取	
	小计						2575.01	2575.01					2714.85	2714.85	139.84		
<b>三</b>	<b>预备费</b>						<b>1690.85</b>	<b>1690.85</b>					<b>1643.87</b>	<b>1643.87</b>	<b>-46.98</b>	随工程费用及工程建设其他费减少而减少	
<b>四</b>	<b>项目总投资</b>			<b>31241.14</b>			<b>4265.86</b>	<b>35507.00</b>					<b>29251.82</b>	<b>910.83</b>	<b>4358.72</b>	<b>34521.37</b>	<b>-985.63</b>

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

### 3.3 建设规模及内容基本无变化的原因如下：

1. 坚实的规划基础：南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目在《南阳历史文化名城保护规划(2021-2035年)》、《南阳古城历史街区保护及修复整治规划(2019-2035)》)的规定指导下，改造范围、建筑高度、开发强度等关键规模指标在规划设计阶段已明确，初设与可研均需严格遵循该框架。因此，建设规模在后续阶段无需调整。

2. 明确的保护与更新策略：项目的实施内容非常具体且聚焦。公有建筑修缮及利用、沿街立面整治、沿街屋顶修缮、修缮改造社区公共服务用房、修缮改造特色文化展示、非遗传承用房等、配建地下停车场、街巷环境配套改善、完善改造街区必要基础设施与防灾设施提升；同步建立动态监测与智慧化管理系统。这种聚焦于“修复”和“活化”而非大规模新建或改变用地性质的更新模式，本身变数就相对较小。

3. 严谨的前期研究，广泛的社会参与与共识。可研阶段已完成详实的现状调研（包括公房房屋危旧等级、人口与产权核查等）确保初步设计的方案与建设规模的合规性。

4. 可研阶段对初设规模进行了投资强度、内部收益率等指标的复核，结果均满足行业基准要求，印证了初设规模的合理性，故无需调整。

## 第四节 设计要点综述

### 4.1 项目建设背景

南阳是国务院公布的第二批国家历史文化名城，拥有 2000 多年建城历史，历史文化底蕴深厚，文化遗存丰富。民主街与解放路历史文化街区位于南阳老城核心区域，是城市传统格局的重要载体。该街区形成于明清时期，延续至今已有数百年历史，曾是南阳政治、商贸与文化活动的中心，见证了南阳近现代城市发展的关键历程。

2021 年 5 月，民主街、解放路两条街区被河南省人民政府正式确定为第二批省级历

史文化街区，成为南阳市首批被评为历史文化街区的老街。这一认定是对街区历史价值的认可，也是对南阳历史文化保护工作的重要支持。根据《南阳历史文化名城保护规划（2021—2035）》和《南阳市古城历史文化街区保护及修复整治规划（2019—2035）》，两条街区被纳入重点保护范围，是南阳国家级历史文化名城的重要组成部分。民主街历史文化街区范围为东起解放路、西至人民路路段，解放路历史文化街区范围为北起新华路、南至滨河路路段。解放路自明清以来一直是南阳老城内主要商业街道，街道南侧为老白河码头，承载着南阳重要的商贾文化记忆。民主街以南阳府衙为核心，曾是明清两代政治、经济、文化中心，现存南阳府衙、南阳察院、任家大院、浙川会馆、新知书店等重要历史建筑。

然而，随着城市发展和时间推移，街区也面临诸多现实问题：一是基础设施和公共服务设施相对滞后，居民生活条件亟待改善；二是一些历史建筑风貌缺失，部分建筑与街区风貌不协调，造成历史环境要素受损；三是街区功能活力不足，缺乏文化展示与活化利用，保护与发展的矛盾日益突出。

为切实落实国家关于历史文化保护传承的最新要求，响应《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》等政策精神，南阳市委、市政府高度重视，决定启动民主街、解放路历史文化街区保护提升工程，并将其列为城市更新与文化复兴的重点项目。

### 4.2 政策符合性

#### 4.2.1 经济社会发展规划符合性

该项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类“三十四、旅游业”中“2、文化旅游、健康旅游…及其他旅游资源综合开发、基础设施建设及信息服务”项目，因此本项目的建设符合国家产业政策。《“十四五”文化产业发展规划》提出要

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

推动文化产业融合发展。坚持以文塑旅、以旅彰文，积极寻找产业链条各环节的对接点，以文化提高旅游的内涵品质，以旅游促进文化的传播消费，实现文化产业和旅游产业双向融合、相互促进。促进文化产业与国民经济相关领域深度融合，进一步拓展文化产业发展空间，以文化赋能经济社会发展。《河南省城乡历史文化保护传承体系规划》中指出以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入落实习近平总书记 2019 年、2022 年两次考察河南的重要讲话精神，始终把保护放在第一位，以系统完整保护传承城乡历史文化遗产和全面真实讲好中国故事、中国共产党故事为目标，建立分类科学、保护有力、管理有效的河南省城乡历史文化保护传承体系，做到空间全覆盖、要素全囊括，确保全省各时期重要城乡历史文化遗产得到系统性保护，在推动城乡建设高质量发展、延续历史文脉、坚定文化自信、建设社会主义文化强国的历史征程中贡献河南力量。

到 2025 年，初步建成河南省城乡历史文化保护传承体系，实现空间全覆盖、要素全囊括，黄河文化传播力和影响力更加广泛深远，文化软实力显著增强，成为提升中华文化影响力的重要支撑。

到 2035 年，全面建成河南省城乡历史文化保护传承体系，整体保护、合理利用、活态传承，突出华夏文明之根、中华文化之源、黄河文明之中心，构筑华夏儿女的心灵故乡，成为进一步提升人民群众的文化自觉和文化自信的有力支撑。

《南阳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：充分发挥南阳国家级历史文化名城优势，以全域旅游为统领，以建设国内知名生态文化旅游目的地为目标，创新“全文旅”与“+文旅”两个理念，筑牢“文化（文物）、生态、康养”三大支撑，做好“文史、山水、源起、圣贤”四篇文章，打造“伏牛山、水源头（淮河源、南水北调中线工程源头）、万里茶道、丝绸之路、红色旅游”五条精品旅游长线，构建“一心、两带、四区”旅游发展新格局。其中，“一心”即：南阳旅游中

央活力城，开发卧龙岗、南阳古城、南阳府衙、医圣祠、张衡科技文化园、范蠡故里、白河国家湿地公园、独山森林公园、南阳月季、南阳玉雕等资源，构建两汉三国文化主题旅游线路。本项目为“一心”的重要节点。

在城市更新方面，“统筹新城区开发和老城区改造，推进市政基础设施提质升级和智能化改造，完善公共服务和便民设施，提升城市品质。加强城镇老旧小区改造和社区建设，改造提升老旧厂区、老旧街区和城中村等存量片区。实施南阳宛都老工业区工业遗产保护利用工程。优化城市路网结构，完善多层次、多元化的城市公共交通系统，加强自行车道、步行道等慢行网络和重点区域停车、智能充电设施建设，推进城市交通拥堵综合治理，持续开展绿色交通示范城市创建。因地制宜建设城市生态湿地、郊野公园、口袋公园等公共绿地，构建城区绿色生活圈、环城生态防护圈、城外绿色屏障带和城市通风廊道。加强城市重要基础设施安全管理，推动城市防洪排涝设施建设和水系生态修复，建设海绵城市。”

### 4.2.2 历史文化保护传承融入城乡建设和经济社会发展的相关规划及政策符合性

中共中央宣传部、文化和旅游部、国家文物局近日印发《关于学习贯彻习近平总书记重要讲话精神 全面加强历史文化遗产保护的通知》要求全面加强历史文化遗产保护利用。要坚持保护第一、强化系统保护，牢固树立保护历史文化遗产责任重大的观念，树立保护文物也是政绩的科学理念，统筹好历史文化遗产保护与城乡建设、经济发展、旅游开发。

《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》明确了主要目标：到 2035 年，系统完整的城乡历史文化保护传承体系全面建成，城乡历史文化遗产得到有效保护、充分利用，不敢破坏、不能破坏、不想破坏的体制机制全面建成，历史文化保护传承工作全面融入城乡建设和经济社会发展大局，人民群众文化自觉和文化自信进一步提高。同

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

时，为融入城乡建设，该规划提出要依托历史文化街区和历史地段建设文化展示、传统居住、特色商业、休闲体验等特定功能区，完善城市功能，提高城市活力。采用“绣花”、“织补”等微改造方式，增加历史文化名城、名镇、名村（传统村落）、街区和历史地段的公共开放空间，补足配套基础设施和公共服务设施短板。

《住房和城乡建设部办公厅关于在城市更新改造中切实加强历史文化保护坚决制止破坏行为的通知》（建办科电〔2020〕34号）提出，具有保护价值的城市片区和建筑是文化遗产的重要组成部分，是弘扬优秀传统文化、塑造城镇风貌特色的重要载体。保护好、利用好这些珍贵历史文化遗存是城乡建设工作的使命和任务。

### 4.2.3 历史文化街区和历史建筑保护与利用的相关规划及政策的符合性

党中央、国务院高度重视历史文化保护工作。习近平总书记多次强调，要更多采用“微改造”的“绣花”功夫，对历史文化街区进行修复，像对待“老人”一样尊重和善待城市中的老建筑，保留城市历史文化记忆。历史文化街区和历史建筑是城乡记忆的物质留存，是人民群众乡愁的见证，是城乡深厚历史底蕴和特色风貌的体现，具有不可再生的宝贵价值。在城乡建设中做好历史文化街区和历史建筑的保护工作，对于坚定文化自信、弘扬中华优秀传统文化、塑造城镇风貌特色、推动城乡高质量发展具有重要意义。各地应充分认识保护历史文化街区和历史建筑的重要性与紧迫性，加大保护力度，坚决制止各类破坏历史文化街区和历史建筑的行为。

《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强历史文化街区和历史建筑保护工作的通知》（建办科〔2021〕2号）提出要加强修复修缮，充分发挥历史文化街区和历史建筑使用价值。各地要加大投入，开展历史文化街区保护修复工作。结合老旧小区改造，重点围绕建筑加固修缮，沿街立面风貌整治，路面整修改造，以及配套完善水电热气、通讯照明、垃圾收集中转、消防安防设施等方面，修复和更新历史文化街区，持续提高

历史文化街区的宜居性。加强历史建筑安全评估，对存在安全风险的历史建筑进行抢救性修缮。支持和鼓励在保持外观风貌、典型构件基础上，赋予历史建筑当代功能，与城市和城区生活有机融合，以用促保。

《住房和城乡建设部关于加强历史建筑保护与利用工作的通知》（建规〔2017〕212号）提出要最大限度发挥历史建筑使用价值。支持和鼓励历史建筑的合理利用。要采取区别于文物建筑的保护方式，在保持历史建筑的外观、风貌等特征基础上，合理利用，丰富业态，活化功能，实现保护与利用的统一，充分发挥历史建筑的文化展示和文化遗产价值。

### 4.2.4 城市更新和老旧街区改造的相关规划及政策

城镇老旧街区改造是重大民生工程和发展工程，对满足人民群众美好生活需要、推动惠民生扩内需、推进城市更新和开发建设方式转型、促进经济高质量发展具有十分重要的意义。

为积极稳妥实施城市更新行动，防止大拆大建问题，《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科〔2021〕63号）提出，一是坚持划定底线，防止城市更新变形走样；严格控制大规模拆除、大规模增建、大规模搬迁，确保住房租赁市场供需平稳。二是坚持应留尽留，全力保留城市记忆；保留利用既有建筑，保持老城格局尺度，延续城市特色风貌。三是坚持量力而行，稳妥推进改造；加强统筹谋划，探索可持续更新模式，加快补足功能短板，提高城市安全韧性。

河南省人民政府办公厅印发《关于实施城市更新行动的指导意见》（豫政办〔2023〕51号）提出，（五）加强城市风貌塑造和历史文化保护传承。强化城市风貌塑造管理。推行总体城市设计，强化对城市地标系统、天际线、色彩、高度、密度的控制。编制城市更新详细规划，落实建筑高度、重要景观节点、开敞空间、地区特色风貌等管控要求。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

探索实行总建筑师负责制，赋予城市总建筑师在城市更新和城市设计管理方面的专业话语权。加强对历史文化街区、历史建筑和代表城市记忆的大树、古树、名木的保护与利用，严格控制大规模拆除、增建、搬迁，坚持应留尽留，保留利用既有建筑、保持老城格局尺度、延续城市特色风貌，全力保留城市记忆，增强城市吸引力。

在《南阳市加快推进中心城区城市更新改造工作的实施意见》中提出了南阳市城市更新改造的指导思想：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行“人民城市”重要理念，弘扬城市精神品格，推动城市更新，提升城市能级，创造高品质生活，传承历史文脉，提高城市竞争力、提升城市软实力，为打造新兴区域经济中心，高质量推进大城市建设目标奠定坚实基础。

《实施意见》中列出的城市更新改造重点包括：老旧街区改造。通过优化规划布局、完善配套设施等方式，推动南阳古城区域历史地段、商业步行街和地方特色街区品质高端化、业态多元化，发展成为新兴文旅商业消费集聚区。自有产权更新改造。高等院校、医院等具备自有产权、自我改造意愿的单位，不改变土地用途，通过改造和综合整治等方式，完善使用功能，满足发展需要，改善景观环境。公共服务设施配套更新改造。配套建设公共服务设施和基础设施，提高智慧化水平，完善公共服务，提升居民生活品质。更新改造内容包括完善生活功能、补齐公共设施短板，完善产业功能、打造就业创新载体，完善生态功能、保护修复绿地绿廊绿道，完善人文功能、积淀文化元素魅力，完善安全功能、增强防灾减灾能力。

### 4.2.5 国土空间规划等专项规划的衔接性

#### (1) 《南阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》

全面保护各类历史文化遗产，形成文化地标体系，彰显国家历史文化名城和中医药文化传承发展中心的历史底蕴。统筹落实文物保护单位、历史建筑、历史文化街区、历

史文化风貌区、历史城区、历史文化名镇名村、传统村落等保护范围线。对纳入历史文化遗产保护名录，暂不具备纳入历史文化保护线条件的，加强部门协同，及时落实动态补划。

保护历史城区。保护山水环境、城址格局、历史街巷、历史水系、景观轴线与视域；控制建筑高度，引导建筑风貌；优化用地布局，增补绿地与公共空间，完善道路交通，改善基础设施。

保护历史文化街区。保护中心城区2处历史文化街区及街区内的文物保护单位、一般不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑和近现代优秀建筑。

保护历史文化风貌区。保护中心城区3个历史文化风貌区及街区内的文物保护单位、一般不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑和近现代优秀建筑，提升历史文化风貌区环境品质依托历史文化资源，加强文化遗产的保护与传承、展示与活化利用，以文促旅，推进文旅融合发展，坚持以用促保，挖掘文物和文化遗产的多重价值；建设植根当地、浓郁原乡的全域魅力人文网络，将水陆驿道、“万里茶道”、楚长城与沿途绿道空间以及非物质文化遗产结合；扩大南阳市文化影响力，做好“山水”“康养”“圣贤”“官德”四篇文章。

#### (2) 《南阳古城历史文化街区保护及修复整治规划（2019-2035）》

##### 第十二条 保护原则

本规划的保护控制措施严格遵循如下原则：

(1) 完整性原则：保护由自然地理环境、传统城市格局、传统街巷和传统建筑等历史风貌元素构成的统一整体，保护历史风貌的完整性和街区内的空间环境。

(2) 真实性原则：保护南阳古城自然地理环境、城市格局、传统街巷、传统建筑等真实的历史信息保护历史遗存的真实性及历史信息的真实载体，并防止不合理的功能及

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

材料的使用对以上真实历史信息造成的损害，任何修复工作都力争使用原材料，并采用可逆技术。

(3) 生活延续性原则:挖掘南阳古城范围内优秀传统文化和非物质文化遗产的潜在价值，维持社会生活的延续性，改善基础设施和居住环境，保持街区活力。

(4) 分类分区原则:对不同类型、不同级别的保护对象进行区别对待，为城市未来发展与活化利用留下弹性空间。

### 第十三条 保护内容

南阳古城历史文化街区的保护内容主要包括:南阳古城的自然景观、“梅花古城”传统格局、支撑古城发展的传统街巷体系、具有历史文化价值的文物建筑、历史建筑 and 传统风貌建筑，以及南阳古城所蕴含的优秀历史文化传统和非物质文化遗产。

(3) 《南阳历史文化名城保护规划（2021-2035）》

### 第14条 保护目标

(1) 在中华文明历史进程的谱系下，充分认识南阳在军事、交通、工商业、科技、文化、城建等领域所具有的历史文化价值和代表性地位，保护南阳府衙、武侯祠等历史文化遗产，传承楚汉文化、三国文化、官德文化等突出的文化特色，提高南阳的文化知名度和影响力。

(2) 延续南阳古城梅花形态、八十一巷、七十二坑的传统格局和兼具南北风格的建筑特色，塑造古今融合、水城交织的景观风貌，彰显南阳城市魅力。

(3) 通过武侯祠、医圣祠、南阳府衙等各类历史文化遗产的保护、展示和合理利用，发展文化旅游，提升环境品质，带动南阳城市转型发展。

### 第15条 保护内容

(1) 保护全市各级文物保护单位 1239 处；保护尚未核定公布为文物保护单位的

不可移动文物（以下简称“一般不可移动文物”），其中历史城区内 27 处。

(2) 保护历史建筑。包括南阳市已公布的历史建筑 5 处和本次规划建议确定的历史建筑 36 处。

(3) 保护典型的工业遗产、农业文化遗产和水利遗产。

(4) 保护历史文化街区和风貌区。包括：南阳市区的 2 片历史文化街区，即民主街历史文化街区和解放路历史文化街区，3 片历史文化风貌区，即王府山一府文庙历史文化风貌区、解放路北段历史文化风貌区和八一路历史文化风貌区；

(5) 保护自汉至清的历代城址格局和城市选址所依托的山水环境；保护历史城区的传统格局和历史风貌，包括古城梅花状的轮廓形态、不规则网格状的街巷格局、护城河和坑塘等水系格局以及衙署、寺庙、商铺、民居等构成的历史风貌。

### 第16条 保护重点

重点保护承载南阳历史文化名城价值特色的文化遗产及历史环境，包括：

(1) 南阳武侯祠、张仲景墓及祠、南阳府衙等各级文物保护单位，江浙会馆等历史建筑，传统商铺和民居等传统风貌建筑。

(2) 民主街和解放路历史文化街区及各历史文化风貌区。

(3) 汉宛城和清末梅花城的城址轮廓、传统格局和历史风貌。

(4) 古城选址的山水环境和护城河、坑塘等历史水系。

(5) 万里茶道、楚长城等文化线路

## 4.3 项目建设必要性

4.3.1 项目的建设是积极落实相关上层规划及政策，将历史文化保护传承融入城乡建设和经济社会发展的需要

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

《关于学习贯彻习近平总书记重要讲话精神全面加强历史文化遗产保护的通知》提出了“全面加强历史文化遗产保护利用”，“统筹好历史文化遗产保护与城乡建设、经济发展、旅游开发”。《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》明确，历史文化保护传承工作全面融入城乡建设和经济社会发展大局，人民群众文化自觉和文化自信进一步提高。

城市更新作为城市发展的系统性工程，其核心目的在于通过空间重构与功能优化实现多维度的社会价值。从实践层面看，城市更新通过改造老旧城区、升级基础设施（包括供水、供电、交通网络等）直接改善人居环境与居住品质，同时调整公共服务资源配置以完善教育、医疗等民生设施，提升城市综合承载力；在经济发展维度，其通过激活存量空间资源带动建筑、科技及相关产业链升级，创造就业机会并形成新的经济增长点。更深层意义上，城市更新承担着平衡保护与发展的双重使命：一方面通过历史建筑修复与文脉延续保护城市文化基因，另一方面结合生态修复、智慧化改造增强城市应对气候变化的韧性，为可持续发展提供物理空间与制度创新的双重支撑。作为新型城镇化战略的重要实施路径，该进程不仅推动着城市治理模式从增量扩张向存量优化的转型，更通过社区服务提升与社会资本培育强化居民归属感，最终实现经济效益、生态效益与社会效益的协同发展。

项目的建设有利于让历史文化遗产在新时代焕发新生、绽放光彩，推动历史文化遗产保护利用融入人民群众生产生活，推进历史文化遗产与文旅与城市更新深度融合，进一步将历史文化保护传承融入城乡建设和经济社会发展。

4.3.2 项目的建设是贯彻中央加强历史文化保护传承的精神，推进南阳市历史文化街区保护活化利用工作的需要。

党中央、国务院高度重视历史文化保护工作。习近平总书记多次强调，要更多采用

“微改造”的“绣花”功夫，对历史文化街区进行修复，像对待“老人”一样尊重和善待城市中的老建筑，保留城市历史文化记忆。历史文化街区和历史建筑是城乡记忆的物证留存，是人民群众乡愁的见证，是城乡深厚历史底蕴和特色风貌的体现，具有不可再生的宝贵价值。同时，《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强历史文化街区和历史建筑保护工作的通知》（建办科〔2021〕2号）、《住房和城乡建设部关于加强历史建筑保护与利用工作的通知》（建规〔2017〕212号）等文件均提出要加强修复修缮，充分发挥历史文化街区和历史建筑使用价值。

项目区域内有丰富的历史文化资源，除了已登记的历史文化建筑和特色的非物质文化遗产，还有许多有待挖掘的名人故事和历史价值建筑，这些文化遗产现状尚未得到恰当的保护，也未充分发挥其使用值，不利于历史文化保护传承。为传承和保护区域历史文化价值与特色，项目的建设将大力挖掘区域历史文化资源，修复修缮历史文化建筑，保护非物质文化遗产，推进民主街和解放路两个历史文化街区保护活化利用，充分发挥历史文化街区和历史建筑使用价值。

4.3.3 项目的建设是提高居住环境和公共空间品质，营造干净整洁平安有序城区环境的需要，城市微改造作为街区改造的方向，在保持原有建筑、文化的基础上因地制宜进行修复，能够有效改善城市核心区内老旧街区的环境，合理利用土地资源，对公共设施应进行补偿式增加，释放或重构的公共空间催生城市创造力，从而促进城市的可持续发展。

本项目范围内现状存在街区老旧、三线线路架空敷设且散乱、管道老化、缺乏公共服务设施、公房闲置或被占用等问题，道路及慢行交通现状存在慢行不连贯、步行环境品质差、车辆乱停乱放、停车位不足等问题，周边环境及开敞空间现状存在场地空间不足、界面封闭等问题，域的整体居住环境及公共空间品质具有较大的优化空间。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

本项目将对民主街、解放路历史文化街区的建筑、周边道路及交通、停车设施、公共服务设施、周边环境及开敞空间等方面进行改造改善，为居民提供舒适、人性化的居住体验，打造亲切、活力的邻里环境，吸引更多人才集聚，进一步促进老城区焕发新活力。同时，构建兼具功能性、包容性和吸引力的公共空间，进一步改善居住及公共空间品质，营造干净整洁平安有序城区环境，助力南阳打造城市名片。

因此，本项目的建设将为区域居民提供舒适的居住环境，改善公共空间品质，营造干净整洁平安有序城区环境，促进城市可持续发展。

4.3.4 项目的建设是促进区域文化产业融合发展，助力古宛城片区打造文商旅活力片区的需要

目前南阳正处于城市发展的关键转型机遇期。与南阳密切相关的若干重大区域发展战略相继出炉，中原城市群、汉江生态经济带、淮河生态经济带等已正式上升为国家战略，南阳有机遇在新一轮的发展中承担更为重要的区域角色。从城市发展阶段来看，南阳正在从传统农业大市向综合型城市转型。第三产业占 GDP 比值不断提升，2021 年三次产业结构为 16.8：31.6：51.6，2022 年为 16.1：32.0：51.9，2023 年为 16.1：28.8：55.1。近年来，南阳大力发展旅游业，启动南阳古城更新项目，为城市形象塑造和文化知名度奠定基础，以白河两岸为代表的城市山水环境优化与宜居品质建设已初见成效。在南阳城市发展转型和区域角色转型的道路上，历史文化价值将在文化旅游、文化产业、城市综合品质提升等方面发挥重要的作用。需要结合新的发展思路和发展理念，在历史城区、中心城区和南阳全市域范围内，加强历史文化名城保护工作，系统地、多层次地促进历史文化展示利用，延续历史文脉。同时促进南阳传统文化的创新性转化，注重各类景观节点、历史文化遗产与城乡公共空间建设的有机结合，塑造和彰显地方特色，推动南阳市的可持续发展。

民主街和解放路历史文化街区现状有丰富的历史文化资源，如历史文化建筑、非物质文化遗产、老字号店铺、名人故居等，但区域现状业态以中低端的零售业为主，功能较为单一，使得这两条历史文化街区虽有浓厚的历史文化底蕴，却不能充分发挥区域的历史文化价值与特色，也未能打造特色业态，无法推动区域文化产业融合发展，难以形成强大的竞争力。本项目将完善区域基础设施，修缮历史文化建筑，增加公共服务设施，打造特色历史文化街区环境，吸引特色的、多元化的业态集聚，推动区域文商旅融合发展，助力古宛城片区打造文商旅活力片区。

南阳市要利用现在多种利好机制，保障项目可行性。一方面，利用上级补助和市级配套资金，倾斜支持经济薄弱区域；另一方面，引入社会资本参与，探索“改造+运营”一体化，如将部分腾退地块开发为便民居住体，反哺改造资金。同时，建立居民协商平台，通过产权置换、过渡安置等柔性方案化解纠纷，确保群众利益。这种多方共治模式既缓解财政压力，又增强社会认同，为同类地区提供可复制的实践经验。

综上，南阳市历史文化街区保护提升项目以安全筑基、民生为本、文化赋魂、绿色提质为核心，既契合省级政策框架，又立足本地实际需求，通过系统性治理推动城市空间优化、民生改善与产业升级协同并进，成为豫西南城市高质量发展的示范性工程。综合以上分析，本项目建设是必要且迫切。

### 4.4 建筑单体设计

本项目范围内的建筑风貌造型依据建筑风貌分类特征，结合所在片区、周边建筑风貌特征要求分布进行保护修缮、风貌提升、织补建造，经加固改造后的结构设计工作年限 30 年，织补复建结构设计工作年限 50 年，抗震设防类别为标准设防类。保护修缮类保留原建筑结构形式，对原有结构进行加固改造，活化利用建筑空间功能；风貌提升建

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

筑，不改变原有建筑结构、形态，结合原有建筑结构形式，风貌母题进行构件更新、复原；织补复建结构为现浇钢筋混凝土结构。供配电、给排水、暖通、消防等其它设计按照相关规范执行。

### 4.5 交通及消防设计

交通及消防设计以“尊重历史”为指导原则，结合项目周边的实际情况，以安全第一，就地化解，不过度设计的原则，兼顾建筑风貌和功能使用。

交通组织在现有交通布局基础上，合理规划道路通行方式、规范沿街停车、占用人行通道电杆入地、修剪影响交通树木、保障主要消防道路不被占用。

消防方面，划设消防道路并依据各分区内建筑结构形式、功能类型、原有或新建建筑分别划分防火组团、防火分区，配置相应消防设施。

### 4.6 节能与环保设计及绿色建筑设计

根据南阳市住房和城乡建设局《南阳市住房和城乡建设局关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目节能审查的情况说明》本项目整体不用考虑节能审查内容。

但基于可持续发展、节能永续的设计理念，对于活化利用的建筑采取相关节能设计措施，织补建造建筑按照节能和绿建设计标准进行设计。

活化利用建筑根据建筑结构形式，对砖木、木建筑、砖混建筑坡屋面的苦背层进行材料更新优化达到相应节能保温要求。框架结构建筑，外墙结合整体风貌和使用功能情况采用外墙外保温体系或外墙内保温体系，外墙保温材料使用 50 厚无机浆料，屋面保温材料使用 100 厚泡沫玻璃保温板。

织补建造建筑采用外墙外保温，保温材料使用 50 厚无机浆料，屋面保温材料使用 100 厚泡沫玻璃保温板。绿色建筑达到基本级要求。

## 第二章 总平面设计说明

### 第一节 设计依据及基础资料

#### 1.1 政府有关主管部门的批文

《南阳市人民政府常务会会议纪要（2025）1号》

南阳市自然资源和规划局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目用地规划意见的函》（宛自然资函〔2025〕73号）

南阳市住房和城乡建设局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目节能审查的情况说明》

南阳市财政局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目地方配套资金承诺》

《南阳市文物局关于〈南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案〉意见的函》

南阳市住房和城乡建设局《关于申请对南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告进行审批的请示》（宛建设〔2025〕5号）

《甘肃天泽项目管理有限公司关于〈南阳市民主街解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告〉的评估报告》（天泽评〔2025〕第 5-5 号）

《河南省历史建筑保护与利用管理办法》（2024）；

《河南省人民政府办公厅关于实施城市更新行动的指导意见》（豫政办〔2023〕51号）；

《南阳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》；

《南阳古城历史街区保护及修复整治规划（2019-2035）》；

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

《南阳市加快推进中心城区城市更新改造工作的实施意见》；（2021）；

《南阳历史文化名城保护规划（2021-2035）》；

《既有建筑维护与改造通用规范》（GB55022-2021）；

《南阳市历史文化街区和历史建筑保护管理办法（试行）》

### 1.2 规划许可技术条件

详见南阳市自然资源和规划局有关土地出让地块规划条件及甲方提供的地形图。

### 1.3 设计依据

国家现行的主要设计规范及设计标准

《城市规划编制方法及实施细则》

《博物馆建筑设计规范》JGJ66-2015

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）

《展览建筑设计规范》JGJ218-2010

《民用建筑设计统一标准》（GB50352—2019）

《民用建筑通用规范》GB55031-2022

《无障碍设计规范》（GB50763-2012）

《建筑与市政工程无障碍通用规范[附条文说明]》GB55019-2021

《展览场馆功能性设计指南》GB/T34395-2017

《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）

《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）

《河南省公共建筑节能设计标准》（DBJ41/T075-2016）

《屋面工程技术规范》（GBJ50345-2012）

《南阳市城市规划管理技术规定（2024版）》

国家、南阳市相关技术标准、规范和规定

项目建设单位提供的有关基础资料

## 第二节 场地概述

项目建设场地全部位于南阳市中心城区，项目周边情况复杂。

根据现场勘察和区域地质资料，场地内无发震断裂通过，也未发现影响工程稳定的诸如滑坡等不良地质作用及人防工程、古河道等地下埋藏物，判定本场地稳定，适宜建筑。

项目市政基础设施（给排水、电力、电信）具体情况如下：

### （1）供电

项目用电由南阳市市政电网供应。项目建设期用电由项目建设所在地现有供电设施供给，可保证项目建设的顺利进行。项目建成后，能够满足项目用电要求。

### （2）给排水

供水：项目用水取自当地市政管网，可满足项目施工及项目建成后日常用水及消防用水的需要。

排水：项目区污水经过处理可通过排水管道，排至市政排水管道。

### （3）通讯

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

当地通讯及网络设施较为完善，拥有程控交换等现代化通信设施和技术，开通国内、国际直播和有线、无线电话以及互联网，可以满足本项目对外通讯的需要。

### (4) 运输条件

项目所处区域交通便利，运输条件满足项目建设的需要。

## 第三节 总平面布置

### 3.1 总平面设计构思及指导思想

本项目以“保护优先、最小干预、风貌协调、活化利用”为核心理念，遵循以下原则：

3.1.1 历史肌理延续：尊重老城区原有街巷格局和建筑尺度，保留传统空间形态，避免大规模拆建对城市文脉的破坏。

3.1.2 最小干预原则：仅对风貌不协调或是立面破损丧失原有风格的建筑本体进行必要改造，确保改造与所处片区、周边建筑风貌协调。

3.1.3 风貌协调原则：街区风貌提升改造后，建筑本体符合建造年代形式，街区整体形态反映各建筑时代风貌。

3.1.4 功能适应性优化：在既有建筑平面布局基础上，通过局部调整优化功能空间使用功能，活化闲置空间与公共空间利用率。

### 3.2 总体规划和空间、功能布局

3.2.1 功能分区：本项目共划分为民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个功能片区，每个片区内以原有建筑单元为独立功能区，划分为不同建筑功能区。

公共空间：每个片区内利用院落、街区巷口等传统空间节点，增设微型活动场地（如口袋花园、共享走廊），提升片区、街区活力。

服务配套：在各个片区中的保护修缮建筑和织补建造建筑中嵌入便民设施（如服务站、无障碍卫生间），满足基本生活需求。

#### 3.2.2 空间布局策略：

针对不同结构类型（如砖木、木建筑、砖混、框架），不同建筑风貌（历史建筑、传统风貌建筑、风貌协调现代建筑、风貌不协调现代建筑），不同保护提升方式（保护修缮类建筑、风貌提升类建筑、织补建造类建筑）采用差异化方案，确保保留原有空间肌理、延续建筑尺度风貌、活化空间功能，以满足文脉传承、功能适宜。

对于保护修缮类建筑结合使用功能需求，消防等相关规范下适当调整建筑内功能空间，使建筑符合当下的实用性。

对于风貌提升类建筑，优化建筑外部空间形态，强化建筑风貌，适当创造优化灰空间。

对于织补建造类建筑结合实际使用功能，街区亟需补充完善功能打造具有多种功能的建筑空间。

### 3.3 景观环境规划设计

#### 3.3.1 景观体系构建：

保留原有乔木及历史性构筑物（如古井、门楼），结合织补后的建筑立面形成连续的传统风貌界面。

利用建筑间隙增设小微绿地，采用本土植物（如南阳市常见的桂花、紫薇）进行绿化，强化地域特色。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

### 3.3.2 环境细节提升：

修复传统铺装材料（如青砖、石板）用于宅间道路及院落地面，与周边民居风格统一。

增设低照度景观照明，避免光污染，突出建筑檐口、山墙等历史元素。

### 3.4 无障碍设施的布置

#### 3.4.1 通行无障碍：

因街区内空间和保护要求限制，增加非固定式无障碍辅助设施，辅助设施采用与周边环境相融合的材质。同时在适当位置设置盲文地图、无障碍指示标识。

在街区新建配套地下停车场设置无障碍机动车停车位，停车位靠近出入口、通行方便。

各建筑入口结合场地景观环境形成无障碍地形，如可拆卸活动坡道、设置缓坡道（坡度 $\leq 1:12$ ），宽度 $\geq 1.2\text{m}$ ，缓步台阶等。

#### 3.4.2 设施无障碍：

在集中公共区域（如社区服务站）设置无障碍卫生间，配置抓杆及紧急呼叫装置。

街道适当位置设置盲文地图、无障碍指示标识。

织补建造建筑内楼梯间增设双层扶手（高度 0.65m/0.9m），踏步前沿设置防滑条。

## 第四节 竖向设计

### 4.1 地形适应性

尊重现状地形高差，通过局部微调解决建筑排水问题，避免大规模填挖。

建筑周边设置明沟或暗管排水系统，与城市管网衔接，确保雨季无积水。

### 4.2 标高控制

建筑室内地坪较室外场地抬高 0.15-0.3m，防止雨水倒灌。

道路纵坡控制在 0.3%-3%范围内，横坡采用单坡排水（坡度 1%-2%）。

## 第五节 交通组织

### 5.1 与城市道路的关系

保留现状建筑与城市道路的接口位置，仅对出入口进行平整化处理。

利用既有巷道，做好标识。

## 第三章 建筑设计

### 第一节 设计依据

#### 1.1 设计所执行的主要法规及所采用的主要标准

- (1) 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- (2) 《民用建筑通用规范》 GB55031-2022；
- (3) 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
- (4) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- (5) 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
- (6) 《建筑设计防火规范》（GB5016-2014（2018年版））；
- (7) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- (8) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
- (9) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021 ；
- (10) 《河南省公共建筑节能设计标准》 DBJ41/T 075-2016；
- (11) 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）；
- (12) 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
- (13) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
- (14) 《屋面工程技术规范》（GB 50345-2012）；
- (15) 国家及河南省其它相关规范及强制性条文；

#### 1.2 项目批复文件及审查意见文号

《南阳市人民政府常务会会议纪要（2025）1号》

南阳市自然资源和规划局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目用地规划意见的函》（宛自然资函 025]73 号）；

南阳市住房和城乡建设局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目节能审查的情况说明》；

南阳市财政局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目地方配套资金承诺》；

《南阳市文物局关于〈南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案〉意见的函》；

南阳市住房和城乡建设局《关于申请对南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告进行审批的请示》（宛建设【2025】5号）；

### 第二节 设计概述

#### 2.1 建筑主要特征

本项目涉及的房屋按结构类型特征划分主要有砖木结构、木结构、砖混结构、框架结构。

按建筑风貌类型特征划分可分为历史建筑、传统风貌建筑、风貌协调的现代建筑、风貌不协调的现代建筑。

按设计类型特征划分可分为保护修缮类建筑、风貌提升类建筑、织补建造类建筑。

保护修缮类建筑的主要特征为：重要的公有的历史建筑、传统风貌建筑、风貌协调的现代建筑，这其中建筑的主要建筑结构形式为砖木结构、木结构、砖混结构。建筑的建成时间跨度横跨明清至 80 年代左右。这类建筑广泛存在于民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、非遗传承中心片区。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

风貌提升类建筑的主要特征为：传统风貌建筑，这其中建筑的主要建筑结构形式为砖木结构、木结构、砖混结构。建筑的建成时间跨度横跨明清至近代左右。这类建筑广泛存在于民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、非遗传承中心片区。

织补建造类建筑的主要特征为：风貌不协调的现代建筑，这其中建筑的主要建筑结构形式为砖混结构、框架结构。建筑的建成时间为 80 年代后期至现代。这类建筑广泛存在于民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、非遗传承中心片区。

### 2.2 项目现状

本项目所处四个片区内的现状各单体（组团）建筑的建成时间跨度大，从明清至近现代并存，建筑结构类型因建造年代不同而呈多样化。现状建筑的风貌特征具有明显的时代性。各个建筑共同占有的土地空间形成的肌理具有时空的延续性。然而随着时代发展，不同建筑原有的内在功能性与当下社会需求产生明显落差，不断残破的风貌特征使得客体对历史的记忆逐渐模糊，因时空发展破败残缺或爆炸生长产生的违和空间破坏了原有的肌理脉络。

这其中主要的现状情况有以下几个方面：

#### 2.2.1 结构

本项目涉及的房屋主要结构型式有砖木结构、木结构、砖混结构、框架结构。其中砖木结构、木结构建筑建设年代久远，建筑主体结构梁柱多有开裂变形，建筑围护结构如望板、檩条、木墙板腐朽变形，青瓦脱落遗失，木制夹层楼板腐朽开裂，木制门窗变形破损。部分砖混、框架结构有开裂等情况

此类情况在本设计中以房屋安全鉴定报告为基础，针对不同结构类型结构进行合理修复，以满足后续使用需要。对于已无法满足结构安全且经论证后可以进行拆除的、在

履行相关审批程序后进行拆除，织补重建。

#### 2.2.2 空间功能

本项目四个片区内建筑均为单多层建筑，大量连片建筑为居民自建的单多层居住用房。沿街建筑则主要为单多层小商铺、小餐饮、手工作坊。分散分布其中的为多层办公、教学建筑。

此类情况，结合本项目四个片区整体功能规划，活化利用公有建筑的功能空间，以服务性、展示性、补足（街区功能）性空间串联文脉打造现代活力历史传承的街区生态。

#### 2.2.3 风貌

历史建筑、传统风貌建筑、风貌协调的现代建筑、风貌不协调的现代建筑交错分布，部分历史建筑、传统风貌建筑、风貌协调的现代建筑因年代、环境、管理等诸多原因造成原有风貌缺失、损坏。风貌不协调的现代建筑多存与自发生长的民居类建筑。

此类情况，对历史建筑、传统风貌建筑、风貌协调的现代建筑，保持、延续、修复建筑外观形式，加固建筑构件，提高安全性；

对于风貌不协调的现代建筑在不影响传统空间肌理且质量较好，予以保留，但需要结合所处片区和周边建筑风貌特征，进行协调性立面、屋面风貌提升。

对于与传统风貌高度不协调的现代建筑或整体尺度影响传统空间肌理，则采取拆除织补等措施，使其风貌协调。

### 2.3 工程建设标准

#### 2.3.1 建筑物分类标准

本项目应针对建筑物特点进行精准改造，分类建设。

#### 2.3.2 保护修缮类建筑的保护修缮要求

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

进行全面普查，维护建筑的场地环境、平面布局、立面形式。保持原有高度体量、外观形象、色彩、结构和室内有价值的部件，做好保护修缮、结构加固、适应性改造与利用工作。

建筑的保护修缮与活化利用。提升建筑使用性能，开展符合建筑保护要求的内部空间改造、配套装修与展陈展示等。对建筑的墙体、门窗、结构、装饰等体现建筑历史文化价值的部分采用原材料、原工艺、原形制、原结构进行修缮、维护和加固。对有损价值要素的后期不当遮挡和损害的改动、加建部分，进行拆除并恢复原状。

### 2.3.3 风貌提升类建筑的提升整治要求

修复具备保护价值的外观形象，保障风貌构件（构造）安全，改造提升缺乏风貌特征的建筑外观。

建筑风貌提升针对建筑体量、高度、立面、色彩、屋顶形式等与整体风貌和环境不协调的建筑，采取改变立面形象与色彩材质、门窗样式、改造空调机架雨篷、添加坡屋顶、替换屋面材料等改造措施，进行外观整治，确保风貌一致协调。

### 2.3.4 织补建造类建筑的建造要求

对于与传统风貌高度不协调的现代建筑或整体尺度影响传统空间肌理经论证后可以进行拆除的、在履行相关审批程序后进行拆除，对于不符合有关高度控制要求的建筑，视情况开展降层改造措施。

新建建筑风貌应结合所处片区、周边建筑风貌、历史文化环境，在建筑肌理、体量、高度、立面、色彩、屋顶形式等与整体风貌和环境相协调，确保风貌一致。

对于拆除的违建、险房所留下的空白区域结合场景要素、环境景观、公共活动区域进行合理织补。

## 2.4 历史文化建筑价值要素保护原则和方法

2.4.1 价值要素需严格保护。部分价值要素在项目修缮、完善、改造中不可避免地面临拆卸、修缮、复原、异地保护等情况，修缮设计时必须谨慎，将其保护工作作为首要任务。价值要素的修缮保护应当遵守以下原则：

（1）真实性原则。真实性是指历史建筑本身的材料、工艺、设计及其环境和它所反映的历史、文化、社会等相关信息的真实性。修复应根据完整、详细的资料进行，并尽可能保留原来的构件和材料，尽可能不丢失原来构件和材料上残存的工具加工痕迹。最大限度地保护历史建筑本体和历史环境，一般情况下不做任何添加。

（2）可识别原则。在修缮工作中和日后的使用中，采取一些方法使历史建筑的历史次改动、修缮、破坏以及环境的变化可以清晰地显示出来。缺失部分的修补必须与整体保持协调，但同时须区别于原作，以使修复不歪曲其艺术或历史见证。

（3）安全有效保护原则。应当使用经检验有利于历史建筑长期保存的成熟技术，历史建筑原有的技术和材料应当保护。所有保护措施不得妨碍再次对历史建筑进行保护，在可能的情况下应当是可逆的。

（4）“四原”原则。历史建筑的价值要素的修缮，应遵循“四原”原则，即保护工作应尽量采用原材料、原工艺，按原来的原形制、原结构开展。价值要素，是体现历史建筑历史风貌特色的部位、材料、构造、装饰，是法定的保护对象。

### 2.4.2 价值要素类型

在维护、修缮历史建筑时应按价值要素保护原则对其进行保护。价值要素涵盖建筑平面、立面、构筑物、建筑构件、建筑结构、建筑装饰、建筑材料等方面，也有多个构件合为一个要素的，类型较多。

#### 2.4.1 价值要素保护策略

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

(1) 主体结构：被确定为价值要素的主体结构，不得任意改动；如需加固修缮利用，应遵循可逆性和可识别性原则，且不得破坏历史建筑风貌。

(2) 平面布局：被确定为价值要素的平面布局，不得增加、拆除或改动相应的房间间隔以及门、楼梯、走廊、阳台、天井、庭院等的位置和形式。其他改动应遵循可逆性和可识别性原则。

(3) 主要立面：被确定为价值要素的主要立面，不得改变其整体形状、材质、色彩等原状，以及各门窗洞的位置和比例。修缮或局部改动，须与原状协调，并遵循可识别和可逆原则。结构加固优化的设计方案应当在不影响立面效果的基础上，考虑结构与建筑立面的拉结，避免立面与结构脱离而发生倒塌等破坏情况。

(4) 特色栏杆：对位于室外阳台、天台等影响外立面特色的栏杆，应当原位、原状修复，不得拆除。对位于室内的栏杆，可采取以下方法保护。①原位复原。当栏杆可被整体拆卸转移时（如室内楼梯的铁艺栏杆或木质栏杆），可对其编号后进行拆除，待建筑修缮后回归原位。②转移保护。当建筑布局改变导致栏杆无法原地保留时，可将其转移到建筑内同功能处，继续发挥其作用。如将旧栏杆安装于新楼梯处，新楼梯设计应与旧栏杆相适应。③异地展示。当栏杆无法继续发挥原作用时，可对其进行整体拆卸转移，在建筑内另觅合适的地点进行展示。

(5) 室内装饰：墙角饰线一般难以原物使用，修缮时可对其进行测量记录，新结构筑成后，按原样复制装于墙角，重现原风貌。其他情况可采取以下方法保护。①原位复原。该类价值要素宜原位保护，如因修缮工程需临时拆下时，应先进行测绘记录，待建筑修缮后回归原位。②转移保护。该类价值要素无法原地保留时，可对其进行整体拆卸，并转移到建筑内同功能处，继续发挥其作用。③异地展示。当雕刻无法

继续发挥原作用时，可将其制作成与结构脱离的装饰或展品，在建筑内另觅合适的地点展示。

(6) 木隔断：①原位复原。作为价值要素的木隔断应尽量原位保护，如因修缮工程需临时拆下者，应对其编号后进行拆除，待建筑修缮后回归原位。②转移保护。如因结构加固优化致木隔断无法原地保留时，可将其转移到历史建筑内同功能处，继续发挥作用。如用于新客厅分隔、作背景墙使用等。③异地展示。当木隔断无法继续发挥原作用时，可将其制作成与结构脱离的装饰或展品，在建筑内另觅合适的地点展示。

(7) 特色门窗、铁艺：①原位复原。作为价值要素的特色门窗应原位、原状保护，如因修缮工程需临时拆下者，应对其编号后方可进行拆除，待建筑修缮后回归原位。②转移保护。如因结构修缮优化致门窗扇无法原地保留时，可将其转移到同建筑它处，继续发挥其作用。新筑门、窗洞应与门、窗相适应。③异地展示。当门窗无法继续发挥原作用时，可将其制作成固定装饰或室内分割，在建筑内另觅合适的地点展示。

## 2.5 防水设计

2.5.1 本项目防水设计执行《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）。

### 2.5.2 工程防水设计工作年限

屋面工程防水设计工作年限不应低于 20 年；室内工程防水设计工作年限不应低于 25 年。

2.5.3 依照防水功能重要程度分类，地下工程、屋面工程、外墙工程的防水类别均为甲类。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

2.5.4 工程防水使用环境类别为II类。

2.5.5 屋面防水等级为I级，

平屋面防水层采用 2.0 厚高聚物改性沥青防水涂料+3.0 厚高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎+3.0 厚高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎上翻高出屋面完成面不少于 250mm；

坡屋面防水层在望板（砖）层上采用 1.5 厚古建筑专用高分子双面自粘防水卷材+2.0 厚古建筑专用高分子双面自粘防水卷材。

2.5.6 外墙门窗洞口、雨篷、女儿墙、室外挑板、变形缝、穿墙套管和预埋件等节点应采取防水构造措施，并根据工程防水等级设置墙面防水层。

砖混、框架结构建筑：

（1）建筑的填充外墙，设置 1 道防水层（5 厚干粉类聚合物水泥防水砂浆）。

（2）建筑门窗洞口节点构造防水和门窗性能应符合下列规定：

- a. 门窗框与墙体间连接处的缝隙应采用防水密封材料嵌填和密封；
- b. 门窗洞口上楣应设置滴水线；
- c. 门窗性能和安装质量应满足水密性要求；
- d. 窗台处应设置排水板和滴水线等排水构造措施，排水坡度不应小于 5%。

（3）雨篷应设置外排水，坡度不小于 1%，且外口下沿应做滴水线。雨篷与外墙交接处的防水层应连续，且防水层应沿外口下翻至滴水线。室外挑板与墙体连接处应采取防雨水倒灌措施和节点构造防水措施。

（4）外墙变形缝、穿墙管道、预埋件等节点防水做法应符合下列规定：

a. 变形缝部位应采取防水加强措施。当采用增设卷材附加层措施时，卷材两端应满粘于墙体，满粘的宽度不应小于 150mm，并应钉压固定，卷材收头应采用密封材料密封；

b. 穿墙管道应采取避免雨水流入措施和内外防水密封措施；

c. 外墙预埋件和预制部件四周应采用防水密封材料连续封闭。

砖木、木结构建筑：

以排水为主，防水为辅，以构造防水为主，材料防水为辅。

修复或设置出挑坡檐。

对墙体进行清理，修补裂缝和漏洞。

外墙设置 1 道防水层（5 厚干粉类聚合物水泥防水砂浆）

墙体阴阳角处增设防水加强层。

2.5.7 项目内部设置的多水房间防水等级为II级，楼地面设置一道防水层（1.5 厚聚合物水泥防水涂料），内墙面设置一道防水层（1.5 厚聚合物水泥防水涂料）。楼地面应设排水坡，并应坡向地漏或排水设施，排水坡度不应小于 1.0%。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于 1200mm，其他部位泛水翻起高度不应小于 250mm。

多水房间的顶棚设置防潮层，做法详 12YJ1 页 21 潮 3 涂料防水层；室内工程的防水构造设计应符合下列规定：

（1）地漏的管道根部应采取密封防水措施；

（2）穿过楼板或墙体的管道套管与管道间应采用防水密封材料嵌填压实；

（3）穿过楼板的防水套管应高出装饰层完成面，且高度不应小于 20mm；

室内需进行防水设防的区域不应跨越变形缝等可能出现较大变形的部位。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

### 2.6 建筑构造及材料选用

本项目各单体工程所选用的建筑主体材料和装饰装修材料应符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020 有关规定。

#### 保护修缮类、织补建造类建筑：

##### 地下工程做法

###### 1) 底板 2：卷材

- ① 面层见具体工程；
- ② 防水混凝土底板；
- ③ 50 厚 C20 混凝土垫层
- ④ 卷材防水层；
- ⑤ 20 厚 DS M15 砂浆（1 : 3 水泥砂浆）找平层
- ⑥ 150 厚 C20 混凝土垫层
- ⑦ 持力层

###### 2) 侧墙 2：卷材

- ① 回填土分层夯实；
- ② 防水保护层；
- ③ 卷材防水层
- ④ DP M15 砂浆局部找平层；
- ⑤ 防水混凝土侧墙
- ⑥ 室内墙面面层

###### 3) 顶板 2A：卷材

- ① 覆土或面层；

- ② 70 厚 C20 细石混凝土保护层；
- ③ 隔离层
- ④ 卷材防水层；
- ⑤ 20 厚 DS M15 砂浆（1 : 3 水泥砂浆）找平层
- ⑥ 30 厚（最薄处） LC5.0 轻骨料混凝土找坡层，坡度 0~ 3%
- ⑦ 防水混凝土顶板

##### 屋面做法

###### 1) 屋 1：防滑地砖保护层屋面（上人）

- ① 10 厚防滑地砖面层， DTG 防水砂浆勾缝；
- ② 20 厚 DS M20 聚合物水泥砂浆（1 : 2.5 水泥砂浆）粘结层；
- ③ 隔离层
- ④ 2.0 厚高聚物改性沥青防水涂料+3.0 厚高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎+3.0 厚高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎上翻高出屋面完成面不少于 250mm；
- ⑤ 20 厚 DS M15 砂浆（1 : 3 水泥砂浆）找平层；
- ⑥ 最薄处 30 厚泡沫混凝土找坡 2%；
- ⑦ 最薄处 30 厚 LC5.0 轻骨料混凝土，找坡 2%；
- ⑧ 屋面板。

###### 2) 屋 2：不上人屋面

- ① 35 厚 C20 细石混凝土保护层，内配冷拔  $\phi 14$  双向@150，设分格缝面面土缝宽 20，内填 DS M15 砂浆（1 : 3 水泥砂浆），纵横间距；
- ② 隔离层；

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

③ 2.0 厚高聚物改性沥青防水涂料+3.0 厚高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎  
+3.0 厚高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎上翻高出屋面完成面不少于 250mm；

④ 20 厚 DS M15 砂浆(1 : 3 水泥砂浆)找平层；

⑤ 最薄处 30 厚 LC5.0 轻骨料混凝土，找坡 2%；

⑥ 屋面板。

### 3) 屋 3: 坡屋面（适用于修补屋面）

① 刷原色涂料

② 粘瓦（仿古瓦）规格为 250X250X10

③ 50 厚水泥砂浆找平

④ 瓦板厚 20

⑤ 椽子替换为 D=75 原木@300

⑥ 檩条变形/断裂/腐朽，拆除更换 D=250 原木

⑦ 屋面瓦拆除的过程中，若发现木屋架梁、檩条等受力构件有明显的变形、歪闪、断裂等现象导致无法继续使用或影响结构安全时，应及时与设计人员沟通，组织现场勘验后，采取拆除、替换等处理方法后方可进行下一步施工。

### 楼面修补做法

#### 1) 楼 1: 水泥砂浆楼面

① 20 厚 1:2 水泥砂浆抹平压光

② 素水泥浆一道

③ 钢筋混凝土楼板

#### 2) 楼 2: 木楼面

① 替换原腐朽断裂木楼面板，原尺寸规格

② 替换原腐朽变形木格栅，原尺寸规格

### 外墙做法

#### 1) 外墙 1: 涂料饰面 参 23J909 6-12 涂料饰面

① 旧墙体处理

② 12 厚 DPM15 砂浆(1:3 水泥砂浆)抹平

③ 5 厚聚合物水泥防水砂浆(干粉/乳液型)（二级防水用）

（1.5 厚聚合物水泥防水涂料）（附加后为一级防水）

④ 20 厚高延性砂浆压实抹平

⑤ 外墙涂料

（甲类建筑需一级防水 乙类建筑需二级防水）

#### 2) 外墙 2: 清水砖墙面 参 23J909 6-7 外墙 1A

#### 3) 外墙 3: 仿古砖外墙面 参 23J909 6-13 陶瓷饰面砖饰面

① 旧墙体处理

② 界面剂 1 道；

③ 12 厚 DP M15 砂浆(1 : 2. 5 水泥砂浆)打底扫毛或划出纹道；

④ 6 厚 DPM20(1:3 水泥砂浆)砂浆压实抹平；

⑤ 防水层（甲类建筑需一级防水 乙类建筑需二级防水）；

⑥ 面砖粘贴面涂 5 厚胶粘剂；

⑦ 贴 10 厚外墙饰面砖，在砖粘贴面上随贴随涂刷界面剂 1 道；

⑧ DTG 砂浆勾缝。

### 内墙做法

#### 1) 内墙 1: 乳胶漆内墙面

- ① 内墙清理至找平层
- ② 刮腻子二遍，分遍抹平
- ③ 涂饰底层涂料
- ④ 复补腻子，磨平
- ⑤ 涂饰面层涂料二遍

#### 2) 内墙 2: 凹缝清水墙面

- ① 清理砖墙表面，使砖缝平直规整于净
- ② 用 DP-HR M20 砂浆(1 : 2 水泥砂浆)勾凹缝

#### 2.6.5 顶棚做法

##### 1) 棚 1: 水泥砂浆找平顶棚 大白浆

- ① 顶棚清理至找平层
- ② 界面剂 1 道
- ③ 5 ~ 8 厚 DP M10 砂浆(1 : 0.5 : 3 水泥石灰膏砂浆)抹平
- ④ 2 ~ 3 厚面层耐水腻子刮平
- ⑤ 刷大白浆

##### 2) 棚 2: 杀菌防霉涂料顶棚(产权性质为公房的木建筑)

- ① 基层清理
- ② 涂饰底层涂料
- ③ 涂饰面层 3 道

#### 2.6.6 踢脚做法

##### 1) 踢 1: 油漆踢脚

- ① 内墙清理至找平层

- ② 满刮腻子
- ③ 底漆一遍
- ④ 调和漆二遍(灰色)

#### 散水做法

##### 1) 散 1: 水泥砂浆散水(宽度 1000)

- ① 20 厚 1:2.5 水泥砂浆压实赶光
- ② 素水泥浆一道
- ③ 60 厚 C15 混凝土
- ④ 150 厚 3:7 灰土
- ⑤ 素土夯实，向外坡 4%

#### 台阶做法

##### 1) 台 1: 砖砌台阶

- ① 20 厚 1:2 水泥砂浆抹面压光。
- ② M5 水泥砂浆砖砌台阶

#### 涂料做法

##### 1) 涂 1: 调和漆(用于木材面油漆)

- ① 木基层清理、除污、打磨等
- ② 刮腻子、磨光
- ③ 底油一遍
- ④ 调和漆二遍

##### 2) 涂 2: 银粉漆(用于金属面油漆)

- ① 清理金属面除锈

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

②防锈漆或苏丹红一遍

③刮腻子、磨光

④银粉漆二遍

### 3) 涂 3: 钢结构防火涂料（用于钢结构构件）

①钢结构表面除锈、除油污

③防锈漆两遍

④刷或喷防火涂料，涂层厚度 3~7（喷刷遍数与每遍厚度按具体项目实施）

## 风貌提升类建筑:

### 屋面做法

#### 3) 屋 3: 坡屋面（适用于修补屋面）

①刷原色涂料

②粘瓦（仿古瓦）规格为 250X250X10

③50 厚水泥砂浆找平

④瓦板厚 20

⑤椽子替换为 D=75 原木@300

⑥檩条变形/断裂/腐朽，拆除更换 D=250 原木

⑦屋面瓦拆除的过程中，若发现木屋架梁、檩条等受力构件有明显的变形、歪闪、断裂等现象导致无法继续使用或影响结构安全时，应及时与设计人员沟通，组织现场勘验后，采取拆除、替换等处理方法后方可进行下一步施工。

### 外墙做法

2) 外墙 2: 清水砖墙面 参 23J909 6-7 外墙 1A

3) 外墙 3: 仿古砖外墙面 参 23J909 6-13 陶瓷饰面砖饰面

①旧墙体处理

②界面剂 1 道;

③12 厚 DP M15 砂浆(1 : 2. 5 水泥砂浆) 打底扫毛或划出纹道;

④6 厚 DPM20(1:3 水泥砂浆) 砂浆压实抹平;

⑤防水层（甲类建筑需一级防水 乙类建筑需二级防水）;

⑥面砖粘贴面涂 5 厚胶粘剂;

⑦贴 10 厚外墙饰面砖，在砖粘贴面上随贴随涂刷界面剂 1 道;

⑧ DTG 砂浆勾缝。

### 散水做法

#### 1) 散 1: 水泥砂浆散水（宽度 1000）

①20 厚 1:2.5 水泥砂浆压实赶光

②素水泥浆一道

③60 厚 C15 混凝土

④150 厚 3:7 灰土

⑤素土夯实，向外坡 4%

### 台阶做法

#### 1) 台 1: 砖砌台阶

①20 厚 1:2 水泥砂浆抹面压光。

②M5 水泥砂浆砖砌台阶

## 第三节 新建建筑设计

### 1、设计依据

#### 1.1 政府有关主管部门的批文及评估报告

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

- 1.1.1 《南阳市人民政府常务会会议纪要（2025）1号》
- 1.1.2、南阳市自然资源和规划局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目用地规划意见的函》（宛自然资函〔2025〕73号）
- 1.1.3、南阳市住房和城乡建设局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目节能审查的情况说明》
- 1.1.4、南阳市财政局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目地方配套资金承诺》
- 1.1.5、《南阳市文物局关于〈南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案〉意见的函》
- 1.1.6、南阳市住房和城乡建设局《关于申请对南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告进行审批的请示》（宛建设【2025】5号）
- 1.1.7、《甘肃天泽项目管理有限公司关于〈南阳市民主街解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告〉的评估报告》（天泽评〔2025〕第5-5号）
- 1.2 设计所执行的主要法规和所采用的主要标准
  - 1.2.1 建设单位提供的有关技术资料、界址点图等
  - 1.2.2 《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）
  - 1.2.3 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）
  - 1.2.4 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
  - 1.2.5 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
  - 1.2.6 《民用建筑通用规范》（GB 55031-2022）；
  - 1.2.7 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
  - 1.2.8 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）

- 1.2.9 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）
- 1.2.10 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
- 1.2.11 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）
- 1.2.12 《博物馆建筑设计规范》（JGJ 66-2015）
- 1.2.13 《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）
- 1.2.14 《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）
- 1.2.15 《饮食建筑设计标准》（JGJ64-2017）
- 1.2.16 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）
- 1.2.17 《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T50353-2013）
- 1.2.18 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）
- 1.2.19 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）
- 1.2.20 《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）
- 1.2.21 《河南省绿色建筑评价标准》（DBJ41/T 109—2025）
- 1.2.22 中华人民共和国工程建设标准强制性条文及国家现行相关规范规定
- 1.2.23 项目用地周边现场考察
2. 设计概述
  - 2.1 建筑的主要特征  
城墙遗址博物馆，地上一层，局部两层，地下与车库联通，建筑总高度15米（室外坪至建筑物最高点），建筑物为多层，耐火等级为一级；设计合理使用年限五十年；抗震设防烈度为7度，结构形式为框架结构；屋面防水等级为一级；地下室防水等级为一级；  
魁星楼，地上一层，框架结构，耐火等级二级，屋面防水等级一级。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

公共服务楼，地上两层，地下与车库联通，建筑总高度 12.85 米（室外坪至建筑物最高点），地下建筑面积计入地下车库。建筑物为多层，耐火等级为一级；设计合理使用年限五十年；抗震设防烈度为 7 度，结构形式为框架结构；屋面防水等级为一级；地下室防水等级为一级；

地下车库，地下两层，层高 3.9 米，总建筑面积 7963 方米，建筑物占地 4000 平方米。建筑物为地下建筑，耐火等级为一级；设计合理使用年限五十年；抗震设防烈度为 7 度，结构形式为框架结构；地下室防水等级为一级；

### 2.2 使用功能

城墙遗址博物馆作为博物馆使用，公共服务作为游客服务中心使用，魁星楼作为观赏建筑使用，地下车库作为机动车停放使用。

### 2.3 建筑功能分区、平面布局及立面造型

#### 2.3.1 功能分区及平面布局

##### 2.3.1.1、城墙遗址博物馆

地上主体部分一层，城楼部分两层，一层为博物馆展示使用，一层顶及二层作为上人游览空间。

##### 2.3.1.2、魁星楼

魁星楼作为观赏建筑使用。

##### 2.3.1.3、公共服务楼

一楼作为游客服务中心，二楼为游客休闲场所

##### 2.3.1.4、地下车库

地下两层，均作为机动车停放使用

### 2.3.2 立面造型

建筑造型采用仿古建筑，力求展现古建筑的古色古香。

### 2.4 建筑交通组织及垂直交通设置

城墙遗址博物馆，二层采用室外楼梯。公共服务采用一部室外楼梯。

### 2.5 建筑防火设计

#### 2.5.1 消防车道及救援场地

建筑外围设置环形消防车道，消防车道宽为 7 米

#### 2.5.2 防火分区设置

建筑物整体设置有自动灭火系统，地下车库每个防火分区不大于 4000 平方米，地上每个防火分区不大于 3000 平方米。防火分区之间通过甲级防火门和耐火极限不小于 3 小时的防火卷帘连通。

#### 2.5.3 安全疏散宽度及距离

地下设置二部疏散楼梯间。每个防火分区有不少于两部直通室外的楼梯间。疏散距离均满足建筑设计防火规范的要求。

#### 2.5.4 防火构造

(1) 防火分区之间采用防火墙分割，防火墙上设置火灾时能自动关闭的甲级防火门窗。

(2) 窗槛墙不小于 0.8 米，通风、空气调节机房和变配电室开向建筑内的门采用甲级防火门，消防控制室和其他开向建筑内的门采用乙级防火门。

(3) 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

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应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

(4) 防烟楼梯间前室不小于 6 平方米，合用前室不小于 10 平方米，前室及楼梯间门均采用乙级防火门。建筑的地下或半地下部分与地上部分在首层采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和乙级防火门将地下或半地下部分与地上部分的连通部位完全分隔，并应设置明显的标志。疏散走道在防火分区处应设置常开甲级防火门。建筑的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门。

(5) 防火门和防火卷帘的设置应符合建筑防火设计规范。

### 2.6 无障碍设计

#### 2.6.1 人行道、出入口

道路为有安全防护设施的人车分流形式，渗井盖、矗立式标志牌等隐于路边，避免对交通人流造成妨碍。

人行道和出入口的道路部分有高低台阶时，设置 1:10 的无障碍坡道，使道路路面平坦且有防滑处理。室外通道最小宽度不小于 1.5m，最大坡度 1:12。建筑人口处设有轮椅可以停止或回转的空间，门前设有遮阴雨棚。

#### 2.6.2 入口大厅

从入口大厅能看到建筑物内的主要部分，如楼梯等垂直交通设施。出入口设置便于视觉障碍者使用的内部信息板。

#### 2.6.3 走廊、通道

走廊、过道为直交形式，走道净宽不小于 2.4m。走廊拐角作斜面处理，其两侧设

置双层扶手。地面平整，不光滑，不松动，不积水。层数和房间等标志垂直墙面设置，设有盲文提示，便于视觉障碍者使用。

#### 2.6.4 楼梯、扶手

建筑楼梯为双跑楼梯。踏步宽度 280mm，踏步高度 160mm，设防滑条，距踏步起点和终点 250mm-300mm 处设提示盲道，上下行第一阶颜色与平台有明显差别。设置双面双层扶手，支持残疾人的身体，防止跌倒，方便移动，同时也为残疾人导向。扶手设计为有利抓握的形状，扶手方向与身体移动方向平行，且与楼道扶手相连。

#### 2.6.5 室内门窗

在门前有 1.5m 的水平面，门下方设置 350mm 高的护门板，门内外无高差。

考虑视觉障碍者的需求，窗户为推拉式，遮阳板、百叶窗、窗帘等的控制装置设于低处，方便乘坐轮椅者使用。

#### 2.6.6 卫生间

建筑内部分别设置男女轮椅使用者使用的无障碍卫生间，卫生间出入口有效宽度 0.8m。室内外无高差，卫生间中有足够的轮椅回转空间，残卫设有扶手等支撑物。洗面器下方有轮椅进出空间。卫生间器具、中洗装置以及洗面器设置成上肢残疾者便于操作的形状。

卫生间设有意外事故发生时使用的呼救警铃。

#### 2.6.7 盲道

设置完整的盲道流线。并设置盲文地图与铭牌。

#### 2.6.8 无障碍标志

无障碍通路、停车位、建主出入口、服务台、无障碍厕所、轮椅席位、等无障碍设施的位置及走向，设无障碍标志和无障碍设施标志牌。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

### 2.6.9 地下停车位设置无障碍停车位

### 2.9 建筑室内外用材

#### 2.9.1 建筑立面做法及色彩

城墙遗址博物馆采用外挂花岗岩。大屋顶为地砖保护层上人屋面，防水等级为一级。

城楼部分为灰瓦屋顶。

公共服务楼和魁星楼采用清水砖外墙，屋顶采用灰瓦屋顶。防水等级为一级。

#### 2.9.2 主要功能用房室内装修用料表

楼名	房间名称	楼地面	踢脚	墙面	顶棚
城墙遗址博物馆	博物馆	防滑地砖	面砖	无机涂料	铝合金条板
公共服务	卫生间	防滑地砖	面砖	釉面砖	无机涂料
	其余房间	防滑地砖	面砖	无机涂料	无机涂料
魁星楼		防滑地砖	面砖	无机涂料	无机涂料
地下车库	车库	耐磨地面	面砖	无机涂料	无机涂料
	设备房	防滑地砖	面砖	无机涂料	无机涂料

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

注：本工程室内地面、墙面使用的地砖、墙砖防辐射等级均为 A 类

### 2.9.3 .地下消防水池、水泵房

地下设消防水池和地下水泵房。

池底及池壁：水泥砂浆内壁，钢筋混凝土结构自防水，抗渗等级大于等于 P8，20 厚 1:2 水泥砂浆找平，刷基层处理剂一遍，1.5 厚聚合物水泥防水涂料，20 厚 1:2 水泥砂浆保护层，参 12YJ1-池防 2。

### 3. 建筑项目主要特征表

项目名称	城墙遗址博物馆	备注
建筑占地面积	1300 平方米	
建筑层数、总高	地上 2 层地下 2 层，地上总高 15 米	
建筑防火类别	多层	
耐火等级	一级	
设计使用年限	50 年	
地震基本烈度	7 度	
主要结构选型	框架结构	
人防类别和防护等级	/	
地下室防水等级	一级	
屋面防水等级	一级	
建筑构造及装修	墙体	蒸压加气混凝土砌块墙体，地下室外墙为钢筋

			混凝土墙体
建筑构造及装修	地面	防滑地砖地面	
	楼面	防滑地砖地面	
	屋面	地砖保护层上人屋面	
	天窗	-	
	门	夹板门	无
	窗（玻璃幕墙）	断热铝合金中空窗 (6+12A+6LOW-E 中空玻璃)	
	顶棚	轻钢龙骨铝合金条形板吊顶	
	内墙面	无机涂料	
	外墙面	外挂花岗岩外墙	

项目名称	魁星楼	备注
建筑占地面积	200 平方米	
建筑层数、总高	地上 1 层，地上总高 18 米	
建筑防火类别	多层	
耐火等级	一级	
设计使用年限	50 年	
地震基本烈度	7 度	
主要结构选型	框架结构	

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

人防类别和防护等级		/	
地下室防水等级		一级	
屋面防水等级		一级	
建筑构造及装修	墙体	蒸压加气混凝土砌块墙体	
	地面	防滑地砖地面	
	楼面	防滑地砖地面	
	屋面	灰瓦屋面	
	天窗	-	无
	门	夹板门	
	窗（玻璃幕墙）	断热铝合金中空窗 (6+12A+6LOW-E 中空玻璃)	
	顶棚	轻钢龙骨铝合金条形板吊顶	
	内墙面	无机涂料	
	外墙面	外挂花岗岩外墙	

项目名称	公共服务	备注
建筑占地面积	2500 平方米	
建筑层数、总高	地上 2 层地下 2 层，地上总高 12.85 米	
建筑防火类别	多层	
耐火等级	一级	

设计使用年限		50 年	
地震基本烈度		7 度	
主要结构选型		框架结构	
人防类别和防护等级		/	
地下室防水等级		一级	
屋面防水等级		一级	
建筑构造及装修		墙体	蒸压加气混凝土砌块墙体，地下室外墙为钢筋混凝土墙体
建筑构造及装修	地面	防滑地砖地面	
	楼面	防滑地砖地面	
	屋面	地砖保护层上人屋面	
	天窗	-	
	门	夹板门	无
	窗（玻璃幕墙）	断热铝合金中空窗 (6+12A+6LOW-E 中空玻璃)	
	顶棚	轻钢龙骨铝合金条形板吊顶	
	内墙面	无机涂料	
	外墙面	清水砖外墙	

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

项目名称	地下车库	备注	
建筑总面积	7962 平方米		
建筑占地面积	7962 平方米		
建筑层数、总高	地下 2 层		
建筑防火类别	地下建筑		
耐火等级	一级		
设计使用年限	50 年		
地震基本烈度	7 度		
主要结构选型	框架结构		
人防类别和防护等级	/		
地下室防水等级	一级		
屋面防水等级	一级		
建 筑 构 造 及 装 修	墙体	地下室外墙为钢筋混凝土墙体	
	地面	耐磨地面	
	楼面	耐磨地面	
	屋面	地砖保护层上人屋面	
	天窗	-	无
	门	夹板门	
	窗（玻璃幕墙）	断热铝合金中空窗 (6+12A+6LOW-E 中空玻璃)	
	顶棚	无机涂料	

	内墙面	无机涂料	
--	-----	------	--

4、幕墙工程及特殊工程

本工程外墙采用石材幕墙和玻璃幕墙，幕墙的详细设计应由具有相应专业资质的专业公司承担，并应符合整体设计的要求，玻璃幕墙的设计及安装要严格执行《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ102-2013）、《玻璃幕墙工程质量检验标准》（JGJ/T 139-2001）的要求，厂家应根据当地风压、抗震及避雷等要求进行设计及安装。透明幕墙气密性达到 3 级，幕墙工程应满足窗槛墙的防火避雷要求，同时应满足外围护结构的各项物理、力学性能要求。玻璃幕墙与各层楼板、隔墙外沿的缝隙，当采用岩棉或矿棉封堵时，其厚度不应小于 100mm，并应填充密实。石材幕墙预埋件大小、位置及做法由专业公司在土建施工前提供。设计及安装要严格执行《金属与石材幕墙工程技术规范》（JGJ133-2013）的要求，厂家应根据当地风压、抗震及避雷等要求进行设计及安装。

法警训练馆屋顶采用网架屋面，网架屋面各项性能应满足结构和防火要求。

5. 节能设计

5.1 设计依据

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021

5.2 项目所在地的气候分区、建筑分类

气候分区：夏热冬冷

建筑分类：甲类公共建筑

5.3 围护结构

4.3.1 外墙采用外挂花岗岩+40 厚无机活性保温砂浆+240 厚加气混凝土砌块。

4.3.2 平屋面类型：250mm 厚 HT 泡沫砼

4.3.3 外窗类型：断热铝合金 Low-E 中空玻璃（6+12A+6）。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

4.3.4 透明幕墙类型：静电喷涂断热铝合金型材，Low-E 中空玻璃（6+12A+6）

### 5.4 节能措施

4.4.1 建筑朝南偏西 11.6 度布置，平面尽量考虑自然采光和自然通风，以节约资源。

5.4.2 外墙采用 40 厚无机活性保温浆料外保温系统，外墙平均传热系数 0.93w(m<sup>2</sup>.K)，不满足规范要求，权衡判断后满足规范要求。

5.4.3 屋面采用 250mmHT 泡沫混凝土保温层，其传热系数 0.43(m<sup>2</sup>.K) < ≤0.50 w(m<sup>2</sup>.K)，满足规范要求。

### 6. 绿色建筑设计

#### 6.1 设计依据

- |                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| 1、《绿色建筑评价标准》                   | GB/T50378-2019   |
| 2、《民用建筑绿色设计规范》                 | JGJ/T 229-2010   |
| 3、《河南省绿色建筑评价标准》                | DBJ41/T 109—2025 |
| 4、《公共建筑节能设计标准》                 | GB50189-2015     |
| 5、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》           | GB55015-2021     |
| 6、《声环境质量标准》                    | GB3096-2008      |
| 7、《民用建筑隔声设计规范》                 | GB50118-2010     |
| 8、《建筑采光设计标准》                   | GB50033-2013     |
| 9、其他相关的国家及地方现行设计、施工、验收规范及技术规程。 |                  |

#### 6.2 设计目标和定位

本项目目标达到二星级绿色建筑标准

#### 6.3. 绿色建筑技术选项及相应的指标、做法说明及技术措施

##### 6.3.1、安全耐久

6.3.1.1、外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件

6.3.1.2 建筑外门窗安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定

6.3.1.3 卫生间、浴室的地面设置防水层，墙面、顶棚设置防潮层

6.3.1.4 走廊、疏散通道等通行空间满足紧急疏散、应急救援等要求，且保持畅通

6.3.1.5 设置安全防护的警示和引导标志系统

6.3.1.6 外窗台低于 800 时，加装防护栏杆，高度不低于 1100

6.3.1.7 建筑物出入口上方设置宽度不小于 1.2 米雨棚，长度不小于出入口宽度

6.3.1.8 建筑物四周初出入口外，均设置不上人的绿地草坪，宽度不小于 10 米

6.3.1.9 所有玻璃均采用钢化夹胶玻璃

6.3.1.10 所有门窗均具备防夹功能

6.3.1.11 室内外地面或路面设置防滑地砖

6.3.1.12 采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料

##### 6.3.2 健康舒适

6.3.2.1 室内空气中氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处禁止吸烟，并在醒目位置设置禁烟标志。

6.3.2.2 厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域均采用机械风机强排；厨房、卫生间的排气加装止回阀。

6.3.2.3 室内噪声级满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求；外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

GB 50118 中的低限要求

6.3.2.4 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不结露，屋面、外墙内部不应产生冷凝，屋顶和外墙隔热性能满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

6.3.2.5 室内装修采用环保建材，氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限制的 10%，

6.3.2.6 选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，材料达到 3 类及以上

6.3.2.7 优化主要功能房间的室内声环境，噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值

6.3.2.8 主要功能房间的隔声性能良好，构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值

6.3.2.9 充分利用天然光，内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%，室内主要功能空间至少 60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于 4h/d，主要房间设百叶控制眩光

6.3.2.10 优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果

6.3.2.11 设置可调节百叶，改善室内热舒适，可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例为 50%

6.3.3 生活便利

6.3.3.1 建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间设置连贯的无障碍步行系统

6.3.3.2 场地人行出入口 500m 内设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车

6.3.3.3 停车场所有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并设置电动汽车和无障碍汽车停车位

6.3.3.4 自行车停车场所位置合理、方便出入

6.3.3.5 场地与公共交通站点联系便捷，场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m，场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条线路的公共交通站点

6.3.3.6 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，设有可容纳担架的无障碍电梯

6.3.3.7 提供便利的公共服务，建筑内有 2 种以上面向社会的公共服务功能，建筑向社会公众提供开放的公共活动空间，电动汽车充电桩的车位数占总车位的比例为 15%；周边 500m 范围内设有社会公共停车场

6.3.3.8 场地出入口到达公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于 300m，到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m

6.3.3.9 室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%，设置宽度不少于 1.25m 的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的 1/4 且不少于 100m，室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的 0.3%且不少于 60 m<sup>2</sup>，

6.3.4 资源节约

6.3.4.1 结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且符合国家有关节能设计的要求。

6.3.4.2 建筑造型要素简约，无大量装饰性构件

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

6.3.4.3 节约集约利用土地，容积率为 1.58

6.3.4.4 合理开发利用地下空间，地下建筑面积与总用地面积之比为 0.62，地下一层建筑面积与总用地面积的比率为 18%

6.3.4.5 围护结构热工性能比我省现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 5%

6.3.4.6 建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工

6.3.4.7 建筑装修选用工业化内装部品，部品种类达 3 种以上

6.3.5 环境宜居

6.3.5.1 建筑规划布局满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准

6.3.5.2 室外热环境满足国家现行有关标准的要求

6.3.5.3 配建的绿地符合所在地城乡规划的要求，选择合理绿化方式，种植适应当地气候和土壤植物，且无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求，并采用复层绿化方式。

6.3.5.4 场地的竖向设计有利于雨水的收集或排放，有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用

6.3.5.5 建筑内外均设置便于识别和使用的标志系统

6.3.5.6 场地内无排放超标的污染源

6.3.5.7 生活垃圾分类收集，垃圾容器和收集点的设置合理并与周围景观协调

6.3.5.8 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观

6.3.5.9 充分利用场地空间设置绿化用地，绿地率达到规划指标 105%及以上，绿地向公众开放

6.3.5.10 室外吸烟区位置布局合理，室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 8m，且距离儿童和老人活动

场地不少于 8m，室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标志完整、定位标志醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标志

6.3.5.11 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 40%，

6.3.5.12 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的要求，环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值

6.3.5.13 建筑及照明设计避免产生光污染，玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091 的规定

6.3.5.14 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风

6.3.5.15 采取措施降低热岛强度，场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例达 10%，

场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4

### 第四节 建筑项目主要特征表

项目名称	南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目	备注
改造建筑沿街立面面积	49321 平方米	
建筑层数	地上 1-6 层	
建筑高度	3.0-20 米	
建筑防火类别	多层建筑/木建筑	
耐火等级	地上二级/砖木建筑	

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

地震基本烈度	7 度	
主要结构选型	土（砖）木结构/砖混结构	
屋面防水等级	I 级	
建筑构造及装修	见设计图纸建筑装饰构造做法表	

### 第四节 无障碍设计

#### 4.1 设计依据：

《无障碍设计规范》 GB50763-2012

《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021

#### 4.2 建筑无障碍设计：

##### 4.2.1 通行无障碍：

因街区内空间和保护要求限制，增加非固定式无障碍辅助设施，辅助设施采用与周边环境相融合的材质。同时在适当位置设置盲文地图、无障碍指示标识。

在街区新建配套地下停车场设置无障碍机动车停车位，停车位靠近出入口、通行方便。

各建筑入口结合场地景观环境形成无障碍地形，如可拆卸活动坡道、设置缓坡道（坡度 $\leq 1:12$ ），宽度 $\geq 1.2\text{m}$ ，缓步台阶等。

##### 4.2.2 设施无障碍：

在集中公共区域（如社区服务站）设置无障碍卫生间，配置抓杆及紧急呼叫装置。

街道适当位置设置盲文地图、无障碍指示标识。

## 第四章 结构设计

### 第一节 设计依据

#### 1.1 自然条件:

##### (1) 基本风压:

根据《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012 8.2.1 及附录 E.5, 基本风压值  $W=0.35\text{kN}/\text{m}^2$ , 地面粗糙度 B 类。

##### (2) 基本雪压:

根据《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012 附录 E.5, 基本雪压值  $W=0.45\text{kN}/\text{m}^2$ 。

##### (3) 抗震设防烈度:

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年修订版)附录 A(我国主要城镇设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组)及当地抗震设防区划的划分规定, 拟建工程的所在地(南阳市)的抗震设防烈度为七度。设计基本地震加速度值为  $0.10g$ , 水平地震影响系数最大值多遇地震为  $0.08$ 、罕遇地震为  $0.50$ , 场地类别为 II 类, 设计地震分组为第一组, 特征周期为  $0.35s$ 。

#### 1.2 结构设计依据的主要规范及规程

《工程结构通用规范》GB55001-2021

《钢结构设计标准》GB 50017-2017

《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021

《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015

《组合结构通用规范》GB55004-2021

《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009

《木结构通用规范》GB55005-2021

《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013

《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021

《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116-2009

《既有建筑维护与改造通用规范》GB55022-2021

《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123-2012

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145-2013

《混凝土结构通用规范》GB55008-2021

《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2012

《钢结构通用规范》GB55006-2021

《建筑变形测量规范》JGJ8-2016 (J719-2016)

《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018

《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81-2012

《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18-2012

《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728-2011

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015

《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550-2010

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202—2018

《木结构设计规范》GB 50005-2017

《古建筑木结构维护与加固技术规范》GB 50165-92

《混凝土结构加固构造》13G311-1

《砌体填充墙结构构造》12SG614-1

《砖混结构加固与修复》15G611

《混凝土结构施工图平面整体表示方法》22G101 系列

## 第二节 加固改造方案

### 2.1 结构加固原则

1. 安全性：满足现行规范（如《建筑抗震设计规范》GB 50011）的承载力与抗震要求。
2. 适用性：保留原有风貌（针对历史建筑），减少对使用功能的影响。
3. 经济性：选择性价比高的方案，如局部加固替代整体重建。
4. 施工可行性：考虑施工条件限制（如空间狭窄、传统工艺要求）。

### 2.2 结构加固措施

（一）、土（砖）木结构房屋有单层双坡（带阁楼）木屋架房屋，生土墙外包砖砌筑。房屋破损主要表现为：木结构材料腐蚀、虫蛀、开裂、变形严重；土坯墙转角处开裂严重；屋架支承墙体存在竖向裂缝，房屋漏水严重等。

土（砖）木结构房屋采取加固措施：

- 1、支承屋架墙体采用钢筋混凝土壁柱加固。
- 2、屋架、大梁、椽、檩等腐蚀严重的采用防腐、修复、更换处理或采用钢结构加固、粘贴碳纤维布加固。

3、门窗破损严重采取更换新门窗。

4、阁楼夹层采取型钢上铺压纹钢板处理。

5、瓦屋面脱落、漏水严重采取木望板上增设防水层，重铺瓦屋面处理。

（二）、砖混结构房屋层数大多在1~4层，240mm空斗墙或180mm厚墙体承重，楼面及屋面采用预制板，未设钢筋混凝土圈梁及构造柱等抗震构造措施。房屋破损主要表现为：基础存在不均匀沉降；挑梁露筋、保护层酥裂，砼构件缺损严重；预制楼板出现保护层酥裂剥落、露筋、顺筋裂纹、钢筋锈蚀严重；砖砌体风化、砂浆粉化严重；墙体出现裂缝；门窗破损严重等。

砖混结构房屋采取加固措施：

- 1、基础变形严重的采用压力注浆加固处理。
- 2、梁端支承墙体增设钢筋混凝土壁柱加固。
- 3、墙体裂缝采用增设钢丝网水泥砂浆面层加固。
- 4、墙体薄弱处采用增设钢筋网水泥砂浆面层加固。
- 5、预制板采用粘贴碳纤维布加固。
- 6、挑梁加固采用梁头增设钢筋混凝土柱，外包钢加固挑梁。
- 7、门窗破损严重采取更换新门窗。

### 2.3 常见加固方式

#### 1. 砖混/土结构加固

增设扶壁柱：在墙体交接处加设砖柱或混凝土柱。

整体性增强：

增加圈梁/构造柱：提升抗震性能，约束墙体变形。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

### 地基处理

注浆加固：填充地基空隙，提高承载力。

基础扩大或新增基础：加宽基础或采用桩基托换。

### 2. 木结构加固

#### 构件修复：

替换腐朽木材，采用环氧树脂填充裂缝。

换屋架及墙体采用临时支撑安全措施

外包钢或碳纤维布：增强梁、柱抗弯抗剪能力。

#### 节点加固：

增设钢夹板、螺栓或角钢，增强榫卯连接。

#### 整体稳定性：

增设斜撑或剪力墙，改善结构抗侧移能力。

### 2.4 施工要点

1. 临时支护：加固前设置临时支撑，防止施工中导致结构失稳。

2. 材料兼容性：如木结构避免使用易锈钢件，优先采用不锈钢或镀锌材料。

#### 3. 工艺控制：

碳纤维布粘贴需保证基层平整、无空鼓。

注浆加固时控制压力，避免结构二次损伤。

4. 隐蔽工程验收：如钢筋网铺设、注浆密实度等需分段验收。

### 2.5 验收与维护

#### 1. 质量检测

采用回弹仪、超声波检测加固部位强度及粘结质量。

#### 2. 长期维护

定期检查裂缝、防腐层状态，及时修复渗漏或虫害。

#### 3. 文档留存

保留设计图纸、施工记录及检测报告，便于后续维护。

### 2.6 特殊考虑（历史建筑）

1. 风貌保护：采用隐蔽加固（如内嵌碳纤维）、传统工艺（如石灰砂浆）。

2. 最小干预：优先修补而非替换，保留原有材料与构造。

通过以上系统设计，可有效提升土木结构房屋的安全性及耐久性，兼顾功能需求与文化价值。实际项目中需结合具体条件灵活调整方案。

### 第三节 加固设计荷载

#### 3.1 本工程设计计算所采用的计算程序

中国建筑科学研究院北京构力科技有限公司编制的 PKPM2021 (V1.5 版)。

构件补充计算：北京探索者软件技术有限公司编制的 TSSD。

#### 3.2 设计采用的荷载取值

改造部分活荷载标准值 (kN/m<sup>2</sup>)

建筑使用类别	标准值 (kN/m <sup>2</sup> )
公共服务用房	2.5
商业	4.0
旅馆	2.0
上人屋面	2.0
不上人屋面	0.5
卫生间	2.5
楼梯	2.0 (多层)
走廊	2.0 (3.0)

#### 3.3 结构计算分析输入主要参数如下：

项目	指标 (或内容)
混凝土容重	26kN/m <sup>2</sup>
风荷载	0.35kN/m <sup>2</sup>

风荷载计算信息	计算 X, Y 两个方向的风荷载
地震力计算信息	计算 X, Y 两个方向的地震力
地震作用方向	X、Y 方向
震型组合方法	CQC 法
活荷载折减	按规范折减
楼板刚性假定	整体指标结果采用强刚， 其他结果采用非强刚
中梁刚度放大系数	按规范计算
周期折减系数	框架结构 0.85
施工模拟	按 SATWE 施工模拟 3 计算
结构的阻尼比	5%
各段体型系数	1.3
承载力设计时风荷载效应放大系数	1.0
“规定水平力”计算方法	楼层剪力差方法
地震烈度 7 度，场地类别 II 类，特征周期 0.35	

#### 第四节 主要结构材料

##### 1、混凝土：

新增混凝土采用 C30 延性混凝土，其性能应符合《混凝土结构设计规范》GB50010 的规定。

##### 2、砌体填充墙：

加气混凝土砌块，干容重不大于  $8\text{kN/m}^3$ ；页岩实心砖，干容重不大于  $18\text{kN/m}^3$ 。砌体的施工质量等级为 B 级。

##### 3、钢筋：

钢筋：HPB300 钢筋、HRB400 钢筋、HRB500 钢筋。钢筋的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率。

抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于 1.30，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。

##### 4、钢材：

钢柱、梁、钢板：Q355B；图中未注明者均为 Q235B。

钢结构的钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85；钢材应有明显的屈服台阶，伸长率不应小于 20%；

钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

##### 5、连接件：

栓钉：应满足国标《圆柱头焊钉》GB/T10433-2002 中有关性能及化学成分要求。

锚栓：采用符合现行国家规范标准《碳素结构钢》GB/T700 规定的 Q235B 钢材或《低合

金高强度结构钢》GB/1591 中规定的 Q355 钢，且钢材强度性能指标必须符合《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145-2013 的规定。

螺栓：高强螺栓：性能等级为 10.9 级；普通螺栓采用 C 级及配套的螺母、垫圈，C 级螺栓孔。

扭剪型螺杆及螺母、垫圈应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接的技术条件》(GB/T3632~3633)的规定；

六角型及配套的螺母、垫圈，应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈与技术条件》(GB/T1228~1231)的规定；高强度螺栓的设计预拉力值按《钢结构设计规范》(GB50017-2003)的规定采用。

高强螺栓连接钢材的摩擦面应进行喷砂处理，抗滑移系数分别为  $\mu \geq 0.50$  并应符合《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》(JGJ82)的规定。

##### 6、胶粘剂：

植筋用的胶粘剂为 A 级胶且必须进行安全性能检验，需提供国家立检测单位有效的胶粘剂 90 天耐湿热老化检测报告、7 天快速老化报告、和耐长期应力作用能力检测报告。其主要指标参照 GB50728-2011 中表 4.2.2-4 的鉴定标准。

植筋用的胶粘剂必须采用专门配制的改性环氧树脂胶粘剂或改性乙烯酯类胶粘剂，其安全指标必须符合《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013) 4.4.5 条的规定。植筋胶应通过“耐湿热老化能力”，“耐长期应力作用能力”等检测，所检验项目的检测结果符合《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB70728-2011 中 I 类胶 A 级的技术要求。植筋胶提供“200 万次以上的疲劳测试报告”，“240 分钟耐火极限下的承载力评估报告”。

浸渍、粘结纤维复合材、粘贴钢板或外粘型钢的胶粘剂必须采用专门配制的环氧树脂胶

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

粘剂，其安全性能指标必须符合《混凝土结构加固设计规范》（GB50367-2013）4.4.1~4.4.4条的规定。

胶粘剂的钢-钢粘结抗剪性能必须经湿热老化检验合格；经安全性检验合格的结构加固材料，应提供“安全性鉴定报告”；满足《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB70728-2011中3.0.7项要求。通过90d耐湿热老化能力，耐长期应力作用能力等检测，提供“材料安全性鉴定报告”所检验项目的检测符合《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》中I类胶A级的技术要求。

胶粘剂不含乙二胺必须通过毒性检验。

当结构构件需要满足抗震要求时，植筋胶应有抗震性能试验报告；植筋完后须做现场拉拔实验，满足要求后方可进行下部工序。

### 7、防锈漆：

底漆拟采用环氧富锌底漆，中间漆根据防火涂料的特性要求确定；面漆用于外露构件，并结合建筑要求确定。

### 8、防火涂料：

包柱钢板采用的防火涂料、钢支撑采用的防火涂料，耐火极限不应小于3.0小时；钢梁耐火极限不应小于2.0小时。

厚涂型防火材料、薄型防火材料的采用应根据建筑具体要求确定，满足耐火极限的防火涂料厚度应能满足建筑装修厚度要求。

采用的防火涂料应通过检验并得到消防部门认可。

### 9、纤维复合材：

纤维复合材的纤维必须为连续纤维，其品种和质量应符合下列规定：

1) 承重结构加固用的碳纤维，应选用聚丙烯腈基不大于15K的小丝束纤维。

2) 承重结构加固用的芳纶纤维，应选用饱和吸水率不大于4.5%的对位芳香族聚酰胺长丝纤维。且经人工气候老化5000h后，1000MPa应力作用下的蠕变值不应大于0.15mm。

3) 承重结构加固用的玻璃纤维，应选用高强度玻璃纤维，耐碱玻璃纤维或碱金属氧化物含量低于0.8%的无碱玻璃纤维。严禁使用高碱的玻璃纤维和中碱的玻璃纤维。

4) 承重结构加固工程，严禁使用采用预浸法生产的纤维织物。

纤维复合材抗拉强度标准值，应根据置信水平为0.99、保证率为95%的要求确定。

对符合安全性要求的纤维织物复合材或纤维复合板材，当与其他结构胶粘剂配套使用时，应对其抗拉强度标准值、纤维复合材与混凝土正拉粘接强度和层间剪切强度重新做适配性检验。

纤维的力学性能应符合《混凝土结构加固设计规范》（GB50367-2013）的规定。

纤维复合材的安全性能必须符合现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728的规定。

碳纤维加固材料为高强度II级单向织布，计算厚度为0.167mm，单位面积重量不大于300g/m<sup>2</sup>；抗拉强度标准值不小于3000mPa，弹性模量不小于2.0×10<sup>5</sup>MPa。

### 10、焊接

钢筋焊条：

钢筋牌号	电弧焊接头型式				
	帮条焊 搭接焊	坡口焊、熔槽帮条焊 预埋件穿孔塞焊	窄间隙焊		钢筋与钢板搭接焊 预埋件T型角焊
HPB 300	E4303	E4303	E4316	E4315	E4303
HRB 400	E5003	E5503	E5516	E5515	E5003

钢板焊条

钢材型号	焊条	相应国家标准
Q235	E4315、E4316	《碳钢焊条》(GB/T5117)
Q355	E5015、E5016	《低合金钢焊条》(GB/T5117)

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

不同强度的钢材焊接时，焊接材料的强度应按强度较低的钢材采用；自动焊或半自动焊采用的焊丝和焊剂，应与主体金属强度相适应，且其熔敷金属的抗拉强度不应小于相应手工焊条的抗拉强度。

焊条、焊丝应分别符合《建筑钢结构焊接技术规程》的要求。焊丝应符合现行标准《熔化焊用钢丝》(GB/T14957)、《气体保护焊用碳钢、低合金钢焊丝》,焊剂应符合《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T5293)及《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T5293)及《低合金钢埋弧焊用焊剂》(GB/T12470)、(GB/T8110)及《碳钢药芯焊丝》(GB/T10045)、《低合金钢药芯焊》(GB/T12470), (GB/T8110)及《碳钢药芯焊丝》(GB/T10045)、《低合金钢药芯焊》(GB/T17493)的规定。

焊接质量等级:全熔透焊缝的质量等级均为二级,并应符合与母材等强的要求。全熔透焊缝的端部应设置引弧板,引弧板的材质应与焊件相同。手工焊引弧板厚度 8mm,焊缝引出长度大于或等于 25mm。

对接焊缝为二级,角焊缝为三级。外露角焊缝毛刺等影响观感的应打磨光滑。转角焊缝施焊时应连续通过。

### 11、加固材料的其他基本要求:

加固材料性能的标准值应具有按规定置信水平确定的 95%的强度保证率。

采用增大截面加固法时,被加固的结构构件按现场实测混凝土强度等级等级不应低于 C13。采用置换混凝土加固法时,其非置换部分的原构件强度等级,按现场检测结果不应低于该结构建造时的混凝土强度等级。采用粘钢板加固法、粘贴纤维复合材加固法时,被加固的结构构件按现场实测混凝土强度等级不应低于 C15,且混凝土表面的正拉粘结强度不得低于 1.5MPa。

加固工程使用的混凝土应在施工前试配,经检验其性能符合设计要求后方允许使用。

结构加固用的植筋应采用带肋钢筋或全螺纹螺杆,不得采用光圆钢筋;锚栓应采用有锁键效应的后扩底机械锚栓,或栓体有倒锥或全螺纹的胶粘型锚栓。

承重结构用锚栓应采用定型化学锚栓,严禁采用膨胀型和扩孔型锚栓作为承重构件的连接件。

用于剪力墙、框架柱及框架梁的锚栓应采用适用于地震区的锚栓,其余部分可采用普通锚栓。

加固用型钢、钢板外表面应进行防锈处理,表面防锈蚀涂层应对钢板及胶粘剂无害。

被加固构件的表面有防火要求时,其防护层效能应符合耐火等级及耐火极限的要求。

凡涉及工程安全的加固材料应通过安全性能的检验和鉴定。纤维复合材料和胶粘剂安全性能的合格标准应符合《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021 附录 A 和附录 B 的规定。

结构加固用胶粘剂,其性能应满足被加固构件长期所处的环境和环境湿度的要求。

当进行钢筋代换时,除应符合设计要求的构件承载力、最大力下的总伸长率、裂缝宽度验算以及抗震规定外,尚应满足最小配筋率、钢筋间距、保护层厚度、钢筋锚固长度、接头面积百分率及搭接长度等构造要求。

吊钩、吊环应采用 HPB300 级钢筋或 Q235B 钢材制作;受力预埋件的锚筋应采用 HPB300 级、HRB400 级、或 HRB500 级钢筋,均严禁采用冷加工钢筋。

## 第五节 加固改造的施工要求

### 5.1 基本要求

1、加固前应卸除作用在加固构件上的外作用荷载(如:隔墙、活荷载等),再加固;在

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

加固体能正常受力时再加载。

2、加固顺序应按照从下到上：基础—墙柱—主梁—次梁—楼板；先加固钢筋混凝土结构，后安装钢结构的顺序进行。

3、加固前须对加固部位及可能受加固影响的相关部位做好支撑，并应复核支承脚架、梁、板施工阶段的承载力。

4、拆除竖向混凝土构件时，应从上层往下层进行，采用机械静力拆除并配合小锤剔凿或切割混凝土的方式进行，严禁用大锤或风镐施工；应避免过大震动对原结构造成损坏；留用钢筋不得切割并应采用低标号水泥砂浆保护。

5、混凝土浇筑困难时宜采用细石混凝土、喷射混凝土或灌浆料，混凝土中粗骨料最大粒径不宜大于 20mm。

### 5.2 植筋和化学锚栓的施工要求：

#### 1、植筋准备：

1) 混凝土应坚实、平整，不应有起砂、蜂窝、麻面、油污等影响锚固的现象，否则应进行缺陷修补，修补前，应剔除松散混凝土和杂物，暴露钢筋应除锈；对较大尺寸缺陷应用比原混凝土强度等级高一等级的细石混凝土修补，并采取措施使新旧混凝土可靠结合。

对裂缝缺陷应采用环氧树脂浆液灌浆处理。

2) 新旧混凝土交接处，应将表面凿毛用压力水冲洗干净保持 24 小时湿润，浇筑前在其表面涂刷新旧混凝土界面胶，保证连接面的质量及可靠性。

3) 在构件上确定钢筋和锚栓位置并作标志。

4) 钻孔前应考虑钻孔对构件截面的削弱影响，对不安全的构件应采取支承、卸载等措施。

5) 钻孔前应测定构件内部钢筋情况，应避免构件内受力钢筋，严禁伤及原有钢筋。成孔应采用电锤成孔，严禁采用水钻。

6) 成孔后用尼龙刷或钢刷清除孔中灰屑，再用无油压缩空气吹净粉粒，最后用丙酮擦拭孔道至完全除去粉尘，并保持孔道干燥。

7) 要求钢筋必须顺直，植筋前应对原钢筋进行除锈，除锈处理后，用丙酮擦拭，除去油污及粉屑，且除锈长度大于植筋长度。

#### 2、植筋（钢筋为三级钢）：

1) 钢筋或锚栓在锚入部分除锈处理后，用丙酮擦拭，除去油污及粉屑。

2) 注胶采用粘胶灌注器边注边缓缓拔出灌注器，将处理好的钢筋旋转缓速插入孔道内，将孔中空气挤出；插好的钢筋不可再扰动，待植筋胶养护期结束后才可进行钢筋焊接、绑扎及其他各项工作。植筋边距不小于 2.5d，植筋间距不小于 5d(d 为钢筋直径)。植筋深度不得小于规范要求。

3、植筋完成后需按《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145-2013 附录 C 做现场非破损拉拔实验，满足要求后方可进行下部工序。

### 5.3 锚栓锚固施工要求：

1、彻底清除混凝土表面的附着物、浮锈和油污，表面应坚实、平整，不应有起砂、起壳蜂窝、麻面。

2、锚孔应避免受力主筋，对于废孔，应用化学锚固胶或高强度等级的树脂水泥砂浆填实。

3、用空压机或手动气筒吹净孔内粉屑。

4、根据锚栓产品说明书的要求，进行锚栓锚固安装操作。

5、后锚固连接施工质量应符合《混凝土结构后锚固技术规程》表 9.3.6 的规定。

# 典型结构计算书

砌体结构 典型结构计算书

一、砌体结构计算控制数据

结构计算总信息

项目	计算值
结构类型	砌体结构
结构总层数	1
结构总高度(m)	3.10
地震烈度	7.00
楼面结构类型	木楼面或大开洞率钢筋砼楼面(柔性)
墙体材料的自重 (kN/m <sup>3</sup> )	22.00
室外嵌固地面到基顶高度(mm)	0.0000
砼墙与砌体弹塑性模量比	3.00
抗震计算考虑结构缝分塔	否
施工质量控制等级	B级

二、结构计算总结果

结构计算总结果

项目	计算值
结构等效总重力荷载代表值	1422.85
墙体总自重荷载	931.67
楼面总恒荷载	928.14
楼面总活荷载	57.75
水平多遇地震作用影响系数	0.0800
结构总水平地震作用标准值(kN)	113.83
地震作用调整系数	1.00

项目	计算值
执行《工程结构通用规范》GB55001-2021	

第1层计算结果

项目	计算值
本层层高(mm)	3100.00
本层重力荷载代表值(kN)	1422.85
本层墙体自重荷载标准值(kN)	931.67
本层楼面恒荷载标准值(kN)	928.14
本层楼面活荷载标准值(kN)	57.75
本层多遇地震作用标准值(kN)	113.83
本层地震剪力标准值(kN)	113.83
本层罕遇地震剪力标准值 V <sub>e</sub> (kN)	711.42
X向本层砌体层间受剪极限承载力(kN)	3851.62
Y向本层砌体层间受剪极限承载力(kN)	780.63
X向本层屈服强度系数 $\xi_{yx}$	5.41
Y向本层屈服强度系数 $\xi_{yy}$	1.10
本层块体强度等级 MU	10.00
本层砂浆强度等级 M	5.00

### 三、受压计算结果

#### 1、1层墙肢受压计算结果

受压计算构件编号:

墙肢编号: 1— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
砌体抗压强度设计值 $f$ (MPa)	1.50
砂浆平均强度等级 $M$	5.00
块体平均强度等级 $MU$	10.00
墙肢横截面面积 $A$ (m <sup>2</sup> )	1.20
构造柱面积 $A_c$ (m <sup>2</sup> )	0.12
构造柱钢筋面积 $A_s$ (mm <sup>2</sup> )	904.78
验算过程:	
规范依据	砌体规范 8.2.3、8.2.7 条
1、外墙轴心受压计算结果	
抗力与荷载效应之比	11.93
轴向力设计值 $N$ (kN)	183.48
荷载组合	1.3DL+1.5LL
结构重要性系数	1.00
组合砖砌体稳定系数 $\phi_{com}$	0.86
组合砖墙强度系数 $\eta$	0.49
2、外墙考虑弯矩偏心受压计算结果	
荷载组合 1:	1.3DL+1.5LL+1.5*0.6WL
荷载组合 2:	1.3DL+1.5LL+1.5*0.6WL+1.0 土压力
上端轴向力设计值 $N$ (kN)	77.09

项目	计算值
上端弯矩设计值 $M$ (kN·M)	4.50
上端偏心距比 $e/y$ (mm)	0.49
上端位移附加弯矩设计值 $M$ (kN·M)	0.0000
上端抗力与荷载效应之比	8.97
上端承载力影响系数 $\phi$	0.38
下端轴向力设计值 $N$ (kN)	183.48
下端弯矩设计值 $M$ (kN·M)	2.39
下端偏心距比 $e/y$ (mm)	0.11
下端抗力与荷载效应之比	7.15
下端承载力影响系数 $\phi$	0.73

墙肢编号: 2— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
砌体抗压强度设计值 $f$ (MPa)	1.50
砂浆平均强度等级 $M$	5.00
块体平均强度等级 $MU$	10.00
墙肢横截面面积 $A$ (m <sup>2</sup> )	1.20
构造柱面积 $A_c$ (m <sup>2</sup> )	0.12
构造柱钢筋面积 $A_s$ (mm <sup>2</sup> )	904.78
验算过程:	
规范依据	砌体规范 8.2.3、8.2.7 条
1、外墙轴心受压计算结果	
抗力与荷载效应之比	11.93
轴向力设计值 $N$ (kN)	183.48
荷载组合	1.3DL+1.5LL
结构重要性系数	1.00
组合砖砌体稳定系数 $\phi_{com}$	0.86
组合砖墙强度系数 $\eta$	0.49

项目	计算值
2、外墙考虑弯矩偏心受压计算结果	
荷载组合 1:	1.3DL+1.5LL+1.5*0.6WL
荷载组合 2:	1.3DL+1.5LL+1.5*0.6WL+1.0 土压力
上端轴向力设计值 N(kN)	77.09
上端弯矩设计值 M(kN.M)	4.50
上端偏心距比 e/y(mm)	0.49
上端位移附加弯矩设计值 M(kN.M)	0.0000
上端抗力与荷载效应之比	8.97
上端承载力影响系数 $\phi$	0.38
下端轴向力设计值 N(kN)	183.48
下端弯矩设计值 M(kN.M)	2.39
下端偏心距比 e/y(mm)	0.11
下端抗力与荷载效应之比	7.15
下端承载力影响系数 $\phi$	0.73

墙肢编号: 3— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
砌体抗压强度设计值 f(MPa)	1.50
砂浆平均强度等级 M	5.00
块体平均强度等级 MU	10.00
墙肢横截面积 A(m <sup>2</sup> )	5.54
构造柱面积 A <sub>c</sub> (m <sup>2</sup> )	0.63
构造柱钢筋面积 A <sub>s</sub> (mm <sup>2</sup> )	3617.74
验算过程:	
规范依据	砌体规范 8.2.3、8.2.7 条
1、外墙轴心受压计算结果	
抗力与荷载效应之比	9.75
轴向力设计值 N(kN)	1068.71

项目	计算值
荷载组合	1.3DL+1.5LL
结构重要性系数	1.00
组合砖砌体稳定系数 $\phi_{com}$	0.81
组合砖墙强度系数 $\eta$	0.55
2、外墙考虑弯矩偏心受压计算结果	
荷载组合 1:	1.3DL+1.5LL+1.5*0.6WL
荷载组合 2:	1.3DL+1.5LL+1.5*0.6WL+1.0 土压力
上端轴向力设计值 N(kN)	577.18
上端弯矩设计值 M(kN.M)	16.81 <sup>0</sup>
上端偏心距比 e/y(mm)	0.24
上端位移附加弯矩设计值 M(kN.M)	0.0000
上端抗力与荷载效应之比	7.80
上端承载力影响系数 $\phi$	0.54
下端轴向力设计值 N(kN)	1068.71
下端弯矩设计值 M(kN.M)	9.04
下端偏心距比 e/y(mm)	0.0705
下端抗力与荷载效应之比	5.61
下端承载力影响系数 $\phi$	0.72

墙肢编号: 4— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
砌体抗压强度设计值 f(MPa)	1.50
砂浆平均强度等级 M	5.00
块体平均强度等级 MU	10.00
墙肢横截面积 A(m <sup>2</sup> )	5.54
构造柱面积 A <sub>c</sub> (m <sup>2</sup> )	0.63
构造柱钢筋面积 A <sub>s</sub> (mm <sup>2</sup> )	3617.74
验算过程:	

项目	计算值
规范依据	砌体规范 8.2.3、8.2.7 条
1、外墙轴心受压计算结果	
抗力与荷载效应之比	9.75
轴向力设计值 N (kN)	1068.71
荷载组合	1.3DL+1.5LL
结构重要性系数	1.00
组合砖砌体稳定系数 $\phi_{com}$	0.81
组合砖墙强度系数 $\eta$	0.55
2、外墙考虑弯矩偏心受压计算结果	
荷载组合 1:	1.3DL+1.5LL+1.5*0.6WL
荷载组合 2:	1.3DL+1.5LL+1.5*0.6WL+1.0 土压力
上端轴向力设计值 N (kN)	577.18
上端弯矩设计值 M (kN.M)	16.81
上端偏心距比 e/y (mm)	0.24
上端位移附加弯矩设计值 M (kN.M)	0.0000
上端抗力与荷载效应之比	7.80
上端承载力影响系数 $\phi$	0.54
下端轴向力设计值 N (kN)	1068.71
下端弯矩设计值 M (kN.M)	9.04
下端偏心距比 e/y (mm)	0.0705
下端抗力与荷载效应之比	5.61
下端承载力影响系数 $\phi$	0.72

总计

本层墙段数	4.00
验算通过墙段数	0.0000

#### 四、高厚比计算结果

##### 1、1 层墙段高厚比计算结果

高厚比计算构件编号:

墙段编号: 1— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
规范依据	砌体规范 6.1.1 条
计算高厚比	10.92
允许高厚比	24.00
自承重墙修正系数 $\mu_1$	1.00
门窗洞口修正系数 $\mu_2$	1.00
构造柱提高系数 $\mu_c$	1.00
计算高度 $H_0$ (mm)	2620.00
墙厚 h (ht) (mm)	240.00
横墙间距 S (mm)	5000.00

墙段编号: 2— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
规范依据	砌体规范 6.1.1 条
计算高厚比	10.92
允许高厚比	24.00
自承重墙修正系数 $\mu_1$	1.00
门窗洞口修正系数 $\mu_2$	1.00
构造柱提高系数 $\mu_c$	1.00
计算高度 $H_0$ (mm)	2620.00
墙厚 h (ht) (mm)	240.00
横墙间距 S (mm)	5000.00

墙段编号: 3— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
规范依据	砌体规范 6.1.1 条
计算高厚比	12.92
允许高厚比	26.62
自承重墙修正系数 $\mu_1$	1.00
门窗洞口修正系数 $\mu_2$	1.00
构造柱提高系数 $\mu_c$	1.11
计算高度 $H_0$ (mm)	3100.00
墙厚 $h$ (ht)(mm)	240.00
横墙间距 $S$ (mm)	23100.00

墙段编号: 4— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
规范依据	砌体规范 6.1.1 条
计算高厚比	12.92
允许高厚比	26.62
自承重墙修正系数 $\mu_1$	1.00
门窗洞口修正系数 $\mu_2$	1.00
构造柱提高系数 $\mu_c$	1.11
计算高度 $H_0$ (mm)	3100.00
墙厚 $h$ (ht)(mm)	240.00
横墙间距 $S$ (mm)	23100.00

总计

本层墙段数	4.00
验算通过墙段数	4.00

抗震检查

抗震横墙最大间距(m)	23.10
抗震规范 7.1.5 条允许间距(m)	9.00

## 五、抗震计算结果

### 1、1 层墙段抗震计算结果

抗震计算构件编号:

1 轴线墙洞口占比

墙洞口面积占墙面积比(%)	0.0000
---------------	--------

墙肢编号: 1— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
纵横墙定义	横墙
砌体抗震抗剪强度设计值 $f_vE$ (MPa)	0.11
砂浆平均强度等级 $M$	5.00
块体平均强度等级 $MU$	10.00
考虑纵横墙修正的中部构造柱面积 $A_c$ (m <sup>2</sup> )	0.0000
中部构造柱钢筋 $f_{yc}A_{sc}$ (kN)	0.0000
构造柱参与工作系数 $\zeta_c$	0.50
墙肢横截面面积 $A$ (m <sup>2</sup> )	1.26
验算过程:	
抗力与荷载效应之比	1.93
荷载组合	1.0DL+0.5LL+1.4E
承载力抗震调整系数 $\gamma_{re}$	0.90
地震剪力设计值 $V$ (kN)	79.68
平均压应力 $\sigma_0$ (MPa)	0.12
墙体约束系数 $\eta_c$	1.00
依据抗震规范 7.2.7 条计算:	
验算通过!墙体不需要配水平钢筋 $A_{sh}=0$	

2 轴线墙洞口占比

墙洞口面积占墙面积比(%)	0.0000
---------------	--------

墙肢编号: 2— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
纵横墙定义	横墙
砌体抗震抗剪强度设计值 $f_vE$ (MPa)	0.11
砂浆平均强度等级 M	5.00
块体平均强度等级 MU	10.00
考虑纵横墙修正的中部构造柱面积 $A_c$ (m <sup>2</sup> )	0.0000
中部构造柱钢筋 $f_{yc}A_{sc}$ (kN)	0.0000
构造柱参与工作系数 $\zeta_c$	0.50
墙肢横截面面积 A(m <sup>2</sup> )	1.26
验算过程:	
抗力与荷载效应之比	1.93
荷载组合	1.0DL+0.5LL+1.4E
承载力抗震调整系数 $\gamma_{re}$	0.90
地震剪力设计值 V(kN)	79.68
平均压应力 $\sigma_o$ (MPa)	0.12
墙体约束系数 $\eta_c$	1.00
依据抗震规范 7.2.7 条计算:	
验算通过!墙体不需要配水平钢筋 $A_{sh}=0$	

### 3 轴线墙洞口占比

墙洞口面积占墙面积比(%)	0.0000
---------------	--------

### 墙肢编号: 3— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
纵横墙定义	纵墙
砌体抗震抗剪强度设计值 $f_vE$ (MPa)	0.11
砂浆平均强度等级 M	5.00
块体平均强度等级 MU	10.00
考虑纵横墙修正的中部构造柱面积 $A_c$ (m <sup>2</sup> )	0.52

项目	计算值
中部构造柱钢筋 $f_{yc}A_{sc}$ (kN)	0.0000
构造柱参与工作系数 $\zeta_c$	0.40
墙肢横截面面积 A(m <sup>2</sup> )	5.60
验算过程:	
抗力与荷载效应之比	12.24
荷载组合	1.0DL+0.5LL+1.4E
承载力抗震调整系数 $\gamma_{re}$	0.90
地震剪力设计值 V(kN)	79.68
平均压应力 $\sigma_o$ (MPa)	0.15
墙体约束系数 $\eta_c$	1.00
依据抗震规范 7.2.7 条计算:	
验算通过!墙体不需要配水平钢筋 $A_{sh}=0$	

### 4 轴线墙洞口占比

墙洞口面积占墙面积比(%)	0.0000
---------------	--------

### 墙肢编号: 4— 1

项目	计算值
构件几何材料信息:	
纵横墙定义	纵墙
砌体抗震抗剪强度设计值 $f_vE$ (MPa)	0.11
砂浆平均强度等级 M	5.00
块体平均强度等级 MU	10.00
考虑纵横墙修正的中部构造柱面积 $A_c$ (m <sup>2</sup> )	0.52
中部构造柱钢筋 $f_{yc}A_{sc}$ (kN)	0.0000
构造柱参与工作系数 $\zeta_c$	0.40
墙肢横截面面积 A(m <sup>2</sup> )	5.60
验算过程:	
抗力与荷载效应之比	12.24
荷载组合	1.0DL+0.5LL+1.4E

项目	计算值
承载力抗震调整系数 $\gamma_{re}$	0.90
地震剪力设计值 $V$ (kN)	79.68
平均压应力 $\sigma_0$ (MPa)	0.15
墙体约束系数 $\eta_c$	1.00
依据抗震规范 7.2.7 条计算:	
验算通过!墙体不需要配水平钢筋 $A_{sh}=0$	

总计

本层墙段数	4.00
验算通过墙段数	4.00

抗震检查

楼层总面积: (m <sup>2</sup> )	115.50
开间大于 4.8m 房间总面积: (m <sup>2</sup> )	0.0000
百分比%:	0.0000
开间大于 4.2m 房间总面积: (m <sup>2</sup> )	0.0000
百分比%:	0.0000
本层窗间墙最小宽度: (m)	5.00
窗间墙最小宽度符合抗震规范 7.1.6 条规定	

条基计算结果文件

\*\*\* 条形基础宽度计算 \*\*\*

符号含义:

NO: 网格号

LOAD: 荷载组合号

Q: 单位长度线荷载

PMAX: 最大基底反力

PMIN: 最小基底反力

PO: 平均基底反力

FA: 修正后地基承载力特征值

B: 条基宽度

NO	LOAD	Q (KN/M)	PMAX (KPA)	PMIN (KPA)	PO (KPA)	FA (KPA)	B (MM)
17	1	21.73	60.82	60.82	60.82	120.0	600 满足

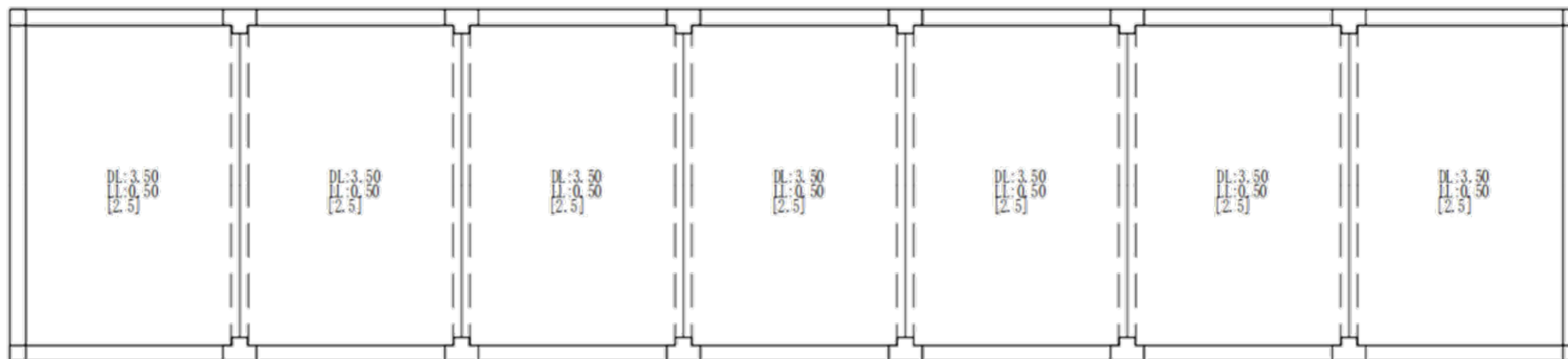
\*\*\* 条基尺寸 \*\*\*

符号含义:

B: 选用条基宽度

H: 选用条基高度

NO	LOAD	B (MM)	H (MM)
17	3	600	100



第1层梁、墙柱节点输入及楼面荷载平面图 [单位: kN、m]

说明:

1. 荷载工况:恒载:DL, 活载:LL, 人防:ADV
2. []为楼板自重,为楼梯荷载,BSW为梁自重,ARE为导荷面积,h为板厚
3. PMCAD布置的次梁荷载已经导算为墙或梁上集中荷载
4. 板上绿色标注为层间板相关信息
5. 梁上黄色标注为层间梁相关信息
6. 画图标注荷载含义详见荷载标注说明

解放路 67#、68#结构计算书

一、砌体结构计算控制数据

\*\*\* 结构计算总信息 \*\*\*

结构类型： 砌体结构  
 结构总层数： 2  
 结构总高度： 6.6  
 地震烈度： 7.0  
 楼面结构类型： 装配式钢筋砼楼面(半刚性)

墙体材料的自重 (kN/m<sup>3</sup>): 22.  
 室外嵌固地面到基顶高度 (mm) : 0.  
 砼墙与砌体弹塑性模量比: 3.  
 抗震计算考虑结构缝分塔: 否  
 施工质量控制等级: B 级

二、结构计算总结果

结构等效总重力荷载代表值: 1977.5  
 墙体总自重荷载: 1589.4  
 墙体面层总自重荷载: 0.0  
 楼面总恒荷载: 1028.9  
 楼面总活荷载: 204.6  
 水平多遇地震作用影响系数: 0.080  
 结构总水平地震作用标准值(kN): 158.2  
 地震作用调整系数: 1.00

执行《工程结构通用规范》GB5001-2021

--- 第 1 层计算结果 ---

本层层高(mm): 3300.0  
 本层重力荷载代表值(kN): 1325.0  
 本层墙体自重荷载标准值(kN): 788.3  
 本层楼面恒荷载标准值(kN): 448.4  
 本层楼面活荷载标准值(kN): 163.7  
 本层多遇地震作用标准值(kN): 63.0  
 本层地震剪力标准值(kN): 158.2  
 本层罕遇地震剪力标准值 Ve(kN): 988.8  
 X 向本层层间受剪极限承载力(kN): 1500.9  
 Y 向本层层间受剪极限承载力(kN): 2756.4  
 X 向本层屈服强度系数  $\xi_{yx}$ : 1.52  
 Y 向本层屈服强度系数  $\xi_{yy}$ : 2.79  
 本层块体强度等级 MU: 10.0  
 本层砂浆强度等级 M 7.5

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 2 层计算结果 ---

本层层高(mm): 3300.0  
 本层重力荷载代表值(kN): 1001.5  
 本层墙体自重荷载标准值(kN): 801.2

本层楼面恒荷载标准值(kN): 580.4  
 本层楼面活荷载标准值(kN): 40.9  
 本层多遇地震作用标准值(kN): 95.2  
 本层地震剪力标准值(kN): 95.2  
 本层罕遇地震剪力标准值 Ve(kN): 595.1  
 X向本层层间受剪极限承载力(kN): 1234.0  
 Y向本层层间受剪极限承载力(kN): 2461.1  
 X向本层屈服强度系数  $\xi_{yx}$ : 2.07  
 Y向本层屈服强度系数  $\xi_{yy}$ : 4.14  
 本层块体强度等级 MU: 10.0  
 本层砂浆强度等级 M: 7.5

条基计算结果文件

\*\*\* 条形基础宽度计算 \*\*\*

符号含义:

NO: 网格号  
 LOAD: 荷载组合号  
 Q: 单位长度线荷载  
 PMAX: 最大基底反力  
 PMIN: 最小基底反力  
 PO: 平均基底反力  
 FA: 修正后地基承载力特征值  
 B: 条基宽度

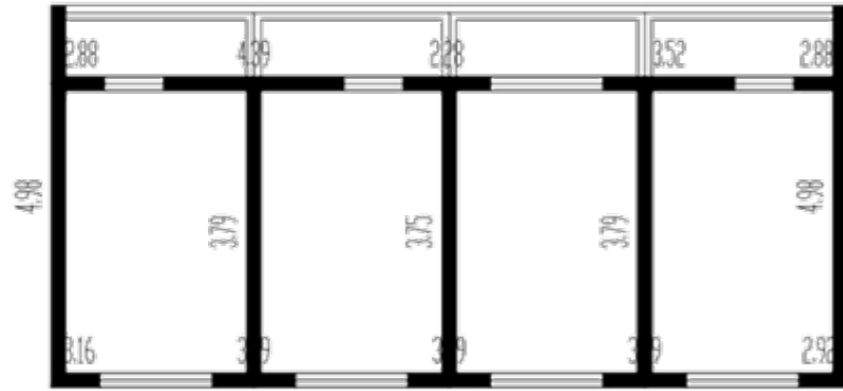
NO	LOAD	Q(KN/M)	PMAX(KPA)	PMIN(KPA)	PO(KPA)	FA(KPA)	B(MM)	
14	1	48.87	112.46	112.46	112.46	134.0	600	满足

\*\*\* 条基尺寸 \*\*\*

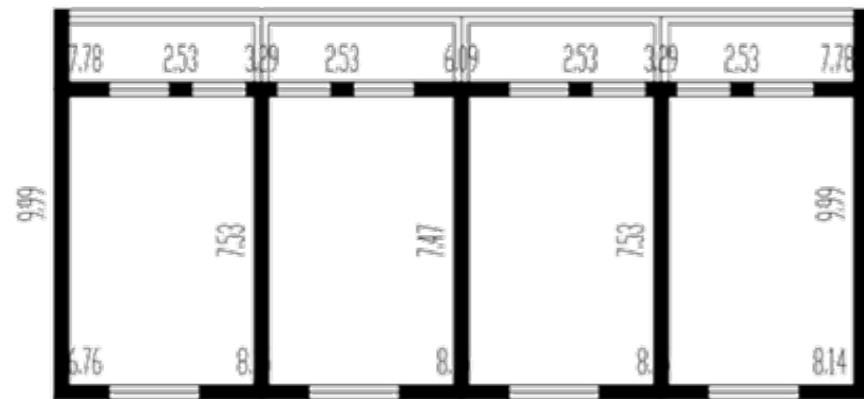
符号含义:

B: 选用条基宽度  
 H: 选用条基高度  
 AL: 基础台阶宽高比  
 PO: 基础底面处的平均净反力  
 Rs:  $0.366 \cdot FT \cdot A$   
 Vs: 剪力设计值

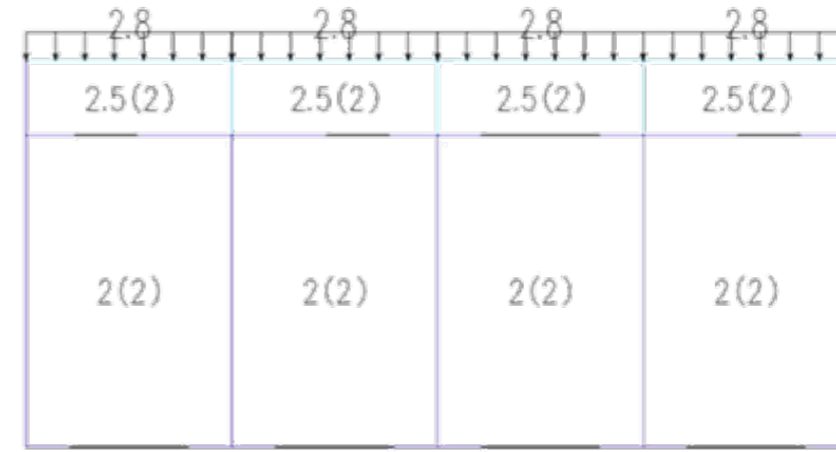
NO	LOAD	B(MM)	H(MM)	AL	PO(kN/m2)	Rs(kN)	Vs(kN)
14	3	600	200	0.180	107.1	< 300kPa,	不验算抗剪!



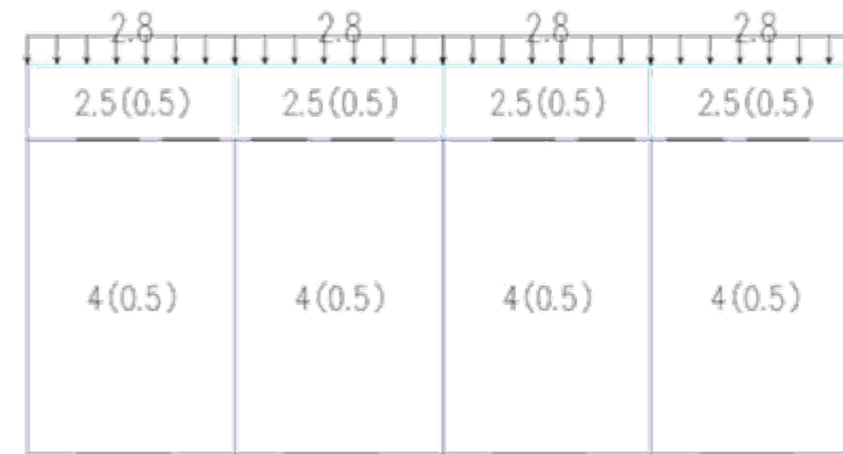
1 层墙受压承载力计算图  
(抗力与荷载效应之比:  $\varphi f A / N$ )



2 层墙受压承载力计算图  
(抗力与荷载效应之比:  $\varphi f A / N$ )



1 层梁板荷载



2 层梁板荷载

## 混凝土板加固计算书

加固方式：外贴纤维复合材料法

### 一、设计依据：

《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013(以下简称《加固规范》)

### 二、工程概况：

#### 1. 基本参数：

#### 2. 内力参数：

X 向内力：

弯矩设计值：18kN.m

加固前构件上原作用的弯矩标准值：5kN.m

Y 向内力：

Y 向弯矩设计值：15kN.m

加固前构件上原作用的 Y 向弯矩标准值：5kN.m

#### 3. 碳纤维参数：

X 向钢筋加固设计：

抗弯纤维层数：2

抗弯纤维宽度：100mm

纤维条带间距：300mm

Y 向钢筋加固设计：

Y 向抗弯纤维层数：2

Y 向抗弯纤维宽度：100mm

Y 向纤维条带间距：300mm

纤维等级：单向高强 I 级(200g)

纤维单层厚度：0.111mm

### 三、X 向板底受弯计算：

#### 1. 原截面受弯承载力：

##### 1.1 求原截面相对界限受压区高度 $\xi_{b0}$ ：

$$\xi_{cu}=0.0033$$

按《混凝土规范》公式(6.2.7-1)

$$\xi_{b0}=\xi_1/(1+f_{y0}/E_{s0}/\xi_u)$$

$$=0.8/(1+300/200000/0.00330)$$

$$=0.55$$

##### 1.2 原截面受弯承载力：

根据《混凝土规范》式 6.2.10-2 可知

$$x=f_y(A_s-A_s')/(\xi f_c b)$$

$$=300 \times (251-0)/(1.0 \times 14.3 \times 1000)$$

$$=5.27\text{mm}$$

根据《混凝土规范》6.2.10 条， $\xi=x/h_0=0.065 \leq 0.55$ ，满足！

根据《混凝土规范》式 6.2.10-1

$$M \leq \xi f_c b x (h_0 - 0.5x) + f_y A_s' (h_0 - a_s')$$

$$=1.0 \times 14.3 \times 1000 \times 5.27 \times (81 - 5.27/2) / 1000000 + 300 \times 0 \times (81 - 0) / 1000000$$

$$=5.9\text{kN.m}$$

#### 2. 受弯加固判断：

$$M/M_{b0}=18/5.9=3.05 > 1.4$$
，需要加固！

#### 3. 纤维复合材料面积计算：

##### 3.1 纤维复合材料设计计算指标：

根据材料类型及构件类型查《加固规范》表 4.3.4-1 和表 4.3.5 得

弹性模量设计值： $E_f=230000\text{MPa}$

计算构件为，抗拉强度设计值： $f_f=2300\text{MPa}$ ，拉应变设计值： $\xi_f=0.01$

##### 3.2 受弯构件加固后相对受压区高度 $\xi_{b,f}$ 求解：

根据《混凝土规范》公式(6.2.7-1)和《加固规范》公式(10.2.2)

$$\xi_{b,f}=0.85 \xi_b=0.468$$

##### 3.3 加固后达到期望的弯矩值时，混凝土受压区高度 $x$ 的求解：

由《加固规范》公式(10.2.3-1)

$$M_b = \xi f_{c0} b x \times (h-x/2) + f_{y0} A_{s0}' (h-a') - f_{y0} A_{s0} (h-h_0)$$

$$18 \times 1000000 = 1.0 \times 14.3 \times 1000 \times x \times (100-x/2) + 300 \times 0 \times (100-0) - 300 \times 251 \times (100-81)$$

$$\text{解得 } x=14.66\text{mm}$$

根据《加固规范》10.2.2 条，

加固后 $\xi=x/h_0=14.66/81=0.181 < \xi_{b,f}=0.468$ ，可采用碳纤维加固！

##### 3.4 按《加固规范》公式(10.2.8)计算纤维复合材料的滞后应变：

根据《混凝土规范》，对矩形截面：

$$\xi_{te} = A_s/A_{te} = A_s/(0.5 \times b \times h) = 251/(0.5 \times 1000 \times 100) = 0.00502$$

查《加固规范》表 10.2.8 得， $\xi_f=0.7$

$$\xi_{f0} = \xi_f M_{0k}/(E_s A_s h_0)$$

$$=0.7 \times 5 \times 1000000/(200000 \times 251 \times 81)$$

$$=0.00086$$

##### 3.5 考虑纤维复合材料实际抗拉应变达不到设计值而引入的强度利用系数 $\xi_f$ 计算：

根据《加固规范》公式(10.2.3-3)：

$$\xi_f = (0.8 \xi_{cu} h/x - \xi_{cu} - \xi_{f0})/\xi_f$$

$$= (0.8 \times 0.0033 \times 100/14.66 - 0.0033 - 0.00086)/0.01$$

$$=1.3848 > 1.0$$
，取 1.0

##### 3.6 所需片材宽度：

根据《加固规范》公式(10.2.3-2)，

$$\xi_1 f_{c0} b x = f_{y0} A_{s0} + \xi_f f_f A_{fe} - f_{y0} A_{s0}'$$

$$1.0 \times 14.3 \times 1000 \times 14.66 = 300 \times 251 + 1 \times 2300 \times A_{fe} - 300 \times 0$$

求得，抗弯纤维有效面积 $A_{fe}=58\text{mm}^2$

3.7 采用多层粘贴的纤维织物, 根据《加固规范》公式(10.2.4-2)

$$k_m = 1.16 - n_f E_f t_f / 308000$$

$$= 1.16 - 2 \times 230000 \times 0.111 / 308000 = 0.99 > 0.9, \text{取 } 0.9$$

计算面积  $A_f = A_{fe} / k_m = 58 / 0.9 = 64 \text{mm}^2 < \text{实取面积: } 74 \text{mm}^2$ , 满足!

4. 碳纤维粘贴延伸长度计算:

根据《加固规范》10.2.5条,  $f_{tv} = 0.4f_t = 0.4 \times 1.43 = 0.572 \text{MPa} > 0.4$  且  $< 0.7$

根据《加固规范》10.2.5条, 受弯构件所粘贴碳纤维从其强度充分利用的截面算起的粘贴延伸长度:

$$l_c = f_t A_f / (f_{tv} b_f) + 200 \\ = 2300 \times 74 / (0.572 \times 100) + 200 \\ = 3176 \text{mm}$$

5. 构造要求验算:

根据《加固规范》10.2.11条:对湿法铺层的织物, 不宜超过4层,  $n_f = 2 < 4$ , 满足!

四、Y向板底受弯计算:

1. 原截面受弯承载力:

1.1 求原截面相对界限受压区高度 $\xi_{bo}$ :

$$\xi_{cu} = 0.0033$$

按《混凝土规范》公式(6.2.7-1)

$$\xi_{bo} = \xi_u / (1 + f_{y0} / E_{s0} / \xi_u) \\ = 0.8 / (1 + 300 / 200000 / 0.00330) \\ = 0.55$$

1.2 原截面受弯承载力:

根据《混凝土规范》式6.2.10-2可知

$$x = f_y (A_s - A_s') / (\xi_f f_c b) \\ = 300 \times (251 - 0) / (1.0 \times 14.3 \times 1000) \\ = 5.27 \text{mm}$$

根据《混凝土规范》6.2.10条,  $\xi = x / h_0 = 0.065 \leq 0.55$ , 满足!

根据《混凝土规范》式6.2.10-1

$$M \leq \xi_f f_c b x (h_0 - 0.5x) + f_y A_s' (h_0 - a_s') \\ = 1.0 \times 14.3 \times 1000 \times 5.27 \times (81 - 5.27/2) / 1000000 + 300 \times 0 \times (81 - 0) / 1000000 \\ = 5.9 \text{kN} \cdot \text{m}$$

2. 受弯加固判断:

$$M / M_{bo} = 15 / 5.9 = 2.54 > 1.4, \text{需要加固!}$$

3. 纤维复合材料面积计算:

3.1 纤维复合材料设计计算指标:

根据材料类型及构件类型查《加固规范》表4.3.4-1和表4.3.5得

弹性模量设计值:  $E_f = 230000 \text{MPa}$

计算构件为, 抗拉强度设计值:  $f_f = 2300 \text{MPa}$ , 拉应变设计值:  $\xi_f = 0.01$

3.2 受弯构件加固后相对受压区高度 $\xi_{bf}$ 求解:

根据《混凝土规范》公式(6.2.7-1)和《加固规范》公式(10.2.2)

$$\xi_{bf} = 0.85 \xi_{bo} = 0.468$$

3.3 加固后达到期望的弯矩值时, 混凝土受压区高度 $x$ 的求解:

由《加固规范》公式(10.2.3-1)

$$M_b = \xi_f f_{co} b x (h - x/2) + f_{y0}' A_{s0}' (h - a_s') - f_{y0} A_{s0} (h - h_0) \\ 15 \times 1000000 = 1.0 \times 14.3 \times 1000 \times x \times (100 - x/2) + 300 \times 0 \times (100 - 0) - 300 \times 251 \times (100 - 81) \\ \text{解得 } x = 12.24 \text{mm}$$

根据《加固规范》10.2.2条,

加固后 $\xi = x / h_0 = 12.24 / 81 = 0.151 < \xi_{bf} = 0.468$ , 可采用碳纤维加固!

3.4 按《加固规范》公式(10.2.8)计算纤维复合材的滞后应变:

根据《混凝土规范》, 对矩形截面:

$$\xi_{te} = A_s / A_{te} = A_s / (0.5 \times b \times h) = 251 / (0.5 \times 1000 \times 100) = 0.00502$$

查《加固规范》表10.2.8得,  $\xi_f = 0.7$

$$\xi_{f0} = \xi_f M_{0k} / (E_s A_s h_0) \\ = 0.7 \times 5 \times 1000000 / (200000 \times 251 \times 81) \\ = 0.00086$$

3.5 考虑纤维复合材实际抗拉应变达不到设计值而引入的强度利用系数 $\xi_f$ 计算:

根据《加固规范》公式(10.2.3-3):

$$\xi_f = (0.8 \xi_{cu} h / x - \xi_{cu} - \xi_{f0}) / \xi_f \\ = (0.8 \times 0.0033 \times 100 / 12.24 - 0.0033 - 0.00086) / 0.01 \\ = 1.7409 > 1.0, \text{取 } 1.0$$

3.6 所需片材宽度:

根据《加固规范》公式(10.2.3-2),

$$\xi_f f_{co} b x = f_{y0}' A_{s0}' + \xi_f f_f A_{fe} - f_{y0} A_{s0} \\ 1.0 \times 14.3 \times 1000 \times 12.24 = 300 \times 251 + 1 \times 2300 \times A_{fe} - 300 \times 0 \\ \text{求得, 抗弯纤维有效面积 } A_{fe} = 43 \text{mm}^2$$

3.7 采用多层粘贴的纤维织物, 根据《加固规范》公式(10.2.4-2)

$$k_m = 1.16 - n_f E_f t_f / 308000$$

$$= 1.16 - 2 \times 230000 \times 0.111 / 308000 = 0.99 > 0.9, \text{取 } 0.9$$

计算面积  $A_f = A_{fe} / k_m = 43 / 0.9 = 48 \text{mm}^2 < \text{实取面积: } 74 \text{mm}^2$ , 满足!

4. 碳纤维粘贴延伸长度计算:

根据《加固规范》10.2.5条,  $f_{tv} = 0.4f_t = 0.4 \times 1.43 = 0.572 \text{MPa} > 0.4$  且  $< 0.7$

根据《加固规范》10.2.5条, 受弯构件所粘贴碳纤维从其强度充分利用的截面算起的粘贴延伸长度:

$$l_c = f_t A_f / (f_{tv} b_f) + 200 \\ = 2300 \times 74 / (0.572 \times 100) + 200 \\ = 3176 \text{mm}$$

5. 构造要求验算:

根据《加固规范》10.2.11条:对湿法铺层的织物, 不宜超过4层,  $n_f = 2 < 4$ , 满足!

## 第六节 新建工程结构初步设计

### 6.1 工程概况

本工程位于南阳市区，包括地下车库、城墙遗址博物馆、公共服务及魁星楼。地下车库地下两层，负二层层高3.900m，负一层层高3.900m。主体采用框架结构，基础采用平板式筏板(下柱墩)。城墙遗址博物馆地上二层，层高为5.700m，主体采用框架结构，基础采用独立基础。公共服务地上两层，一层层高4.500m，二层层高5.100m，主体采用框架结构，基础采用独立基础。魁星楼地上两层，一层层高5.700m，二层层高5.100m，主体采用框架结构，基础采用独立基础。

### 6.2 设计依据：

#### 1、现行国家规范及行业标准：

《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018

《建筑抗震设防分类标准》 GB 50223-2008

《中国地震动参数区划图》 GB 18306-2015

《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011-2010（2024 年版）

《建筑结构荷载规范》 GB 50009-2012

《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010（2024 年版）

《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2011

《建筑地基处理技术规范》 JGJ 79-2012

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

《膨胀土地区建筑技术规范》(GB50112-2013)

《工程结构通用规范》 GB55001-2021

《混凝土结构通用规范》 GB 55008-2021

《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

《建筑与市政工程防水通用规范》(GB55030-2022)

《钢结构设计标准》 GB 50017-2017

《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》 22G101-1、22G101-

2、22G101-3

#### 2、主要设计计算荷载：

##### （1）风雪荷载及活荷载：

风、雪荷载(按重现期 50 年取值)

基本风压值为 0.35kN/m<sup>2</sup>,基本雪压值为 0.45kN/m<sup>2</sup>,机动车库:4.0kN/m<sup>2</sup>,

商店:4.0kN/m<sup>2</sup>。

地面粗糙度为 B 类抗震设计参数

### 6.3 抗震设防标准：

地震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。设计分组为第一组。多遇地震下水平地震影响系数最大值为 0.08。场地类别为 II 类，场地特征周期为 0.35s。

### 6.4 基础设计：

地下车库地下两层，基础采用平板式筏板(下柱墩)。城墙遗址博物馆基础采用独立基础。公共服务基础采用独立基础。魁星楼基础采用独立基础。

### 6.5 上部结构设计：

#### 1、结构选型：

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

(1) 本工程总体情况如下:

本项目包含地下车库、城墙遗址博物馆、公共服务、魁星楼均采用钢筋混凝土框架结构;主体建筑进行结构布置时,在满足建筑使用功能的前提下加强结构刚度,并尽可能使结构刚度中心和质量中心接近,减少其偏心,使其满足现有规范的要求。

(2) 抗震设防分类和设防标准:本工程抗震设防类别为丙类。

(3) 根据<<建筑结构可靠度设计统一标准>>的规定,本工程设计基准期为 50 年,结构的设计工作年限为 50 年,建筑结构安全等级均为二级。

(4) 抗震等级:按《建筑抗震设计规范》确定,本工程抗震等级均为三级。

### 2、结构用料:

(1) 板、梁、柱、抗震墙混凝土强度等级:地下车库及城墙遗址博物馆:梁板 C35,基础柱墙 C40。公共服务梁板柱基础均为 C30。本工程底板、顶板及外墙与土壤接触的构件,均采用补偿收缩防水混凝土,抗渗等级为 P8。

(2) 混凝土耐久性分类

二 a 类环境部分:卫生间楼板、梁

二 b 类环境部分:地下室底板、外墙、有覆土的地下室顶板、其它和土壤直接接触的构件、水池、集水坑;

一类环境:其余部分。

(3) 钢筋:HPB300 级:  $f_y=270\text{Mpa}$ , HRB400E 级:  $f_y=360\text{Mpa}$ , 型钢、钢板等: Q235B。

(4) 焊条:

HPB300 钢筋, Q235B 钢焊接: E43 系列; HRB400 钢筋焊接: E55 系列。

(5) 砌体:加气混凝土砌块强度等级不小于 A3.5,混合砂浆强度不小于 M5.0。(6)

其它围护墙、隔墙采用容重不大于  $10\text{kN}/\text{m}^3$  的 GRC 轻质墙板。

### 6.6 地基与基础:

地下车库地下两层,基础采用平板式筏板(下柱墩)。城墙遗址博物馆基础采用独立基础。公共服务基础采用独立基础。魁星楼基础采用独立基础。本工程抗浮水位标高 118.2 米,高于基底标高,须进行抗浮设计。局部抗浮不足时,采用抗浮锚杆抗浮。

### 6.7 设计软件:

本工程拟采用 PKPM 程序软件进行计算。

1、根据地质报告提供的建设场地情况按国家规范规定要求进行抗震设计。

2、结构的平面和竖向布置规则性控制在国家超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点中允许出现的范围内,避免超限;

3、结构电算中,各栋楼在考虑双向地震和偶然偏心作用下,楼层竖向构件的最大水平位移和层间位移,分别不大于该楼层平均值的 1.5 倍(X、Y 方向)。其楼层的侧向刚度大于相临上部结构楼层的侧向刚度的 70%,和其上相临三层侧向刚度平均值的 80%。楼层受剪承载力亦大于其上一层受剪承载力的 80%。按弹性方法计算的楼层层间最大位移与层高之比 X、Y 方向均应满足 1/1000 的限值要求;各栋楼的第三扭转周期与第一平动周期的比值控制在 0.9 以内。综上所述,本工程后续的结构设计均能满足抗震设计的各项要求进行设计。

### 6.8 危险性较大的工程部位

1. 基坑(深度  $\geq 3\text{m}$  时)为危险性较大的工程部位,基础施工时应根据《岩土工程勘察报告》所提出的资料和参数采取可靠的基坑开挖、支护、降水方案,确保本工程及相邻建筑物的安全.土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭,防止水浸和暴露,并及时进

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

行地下结构施工.验槽后方可进行基础施工。基坑土方开挖应严格按设计要求进行,不得超挖。基坑周边应尽量减少地面堆载,坑边堆载应严格控制在  $10\text{kN/m}^2$  以下。

2. 模板工程及支撑体系,起重吊装及起重机械安装拆卸工程,脚手架工程属于危险性较大的分部分项工程,需施工单位制定专门的施工方案,以保证工程施工安全。对于超过一定规模的危大工程,施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

### 6.9 若本工程施工期间需要降水应满足以下要求:

1. 施工降水系统由施工单位负责提供及安装,保持降水面在最深基底以下不小于  $0.5\text{m}$ 。
2. 场地降水时应连续监测,施工单位应采取可靠措施防止因降水对周围建筑物、道路等设施产生不利影响。
3. 施工期间应采取有效措施防止基坑周围的地面水流入基坑,以满足基础施工的安全和质量需要。
4. 终止降水时间宜在上部主体结构施工完毕以后及后浇带封闭以后。
5. 在地下室四周土回填后而地下室顶板尚未按设计要求覆载前,施工单位应采取切实可行的措施,确保施工期间地下室的抗浮安全。

### 6.10 其他需要说明的问题

1. 由于建筑外观及功能要求,本工程长度超出规范要求,针对超长结构,采取以下措施:

- 1.1 设置后浇带,间距  $30\text{m}\sim 40\text{m}$ ;后浇带封闭时间需同时满足  $20^\circ\text{C}$  和  $90\text{d}$  两个条件。
- 1.2 增大周边梁及屋面梁贯通筋及腰筋。
- 1.3 根据温度应力增大现浇板配筋率。

屋面板配筋双层双向拉通;开大洞口楼层现浇板配筋双层双向拉通,最小板厚为  $120\text{mm}$ 。

#### 1.4 施工中采取减少裂缝措施。(需施工和甲方配合)

混凝土拌合前,须清洗骨料杂质,粗细骨料的含泥量应严格控制在施工规范的要求以内;

控制水泥用量并且优选水化热低的水泥;

注意混凝土硬化过程中的养护。暴露于大气中的新浇筑混凝土表面应及时浇水或覆盖湿麻袋、湿棉毯等进行养护,尽可能蓄水或洒水养护,在混凝土发热阶段最好采用喷雾养护。

尽可能晚拆模,拆模时的混凝土温度(由水泥水化热引起的)不能过高,以免接触空气时降温过快而开裂(拆模后混凝土表面温度不应下降  $15^\circ\text{C}$  以上),更不能在此时浇注凉水养护。

混凝土掺入聚丙烯纤维外加剂,掺量  $0.9\text{kg/m}^3$ ;外加剂使用时应搅拌充分,使混凝土中的外加剂均匀分布,严禁因搅拌不充分致使混凝土中的外加剂有的地方多,有的地方少而导致混凝土开裂。

2. 结构缝的设置:本工程纯地下室部分和多部分之间建筑荷载差别较大,存在一定的沉降差异,但由于建筑外观及功能要求,本工程不设缝。为解决地下室部分和多层部分之间沉降差及超长结构问题,设置沉降后浇带和伸缩后浇带,具体位置及宽度见结构平面图。



## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

钢框架的抗震等级:	NS = 3
抗震构造措施的抗震等级:	NGZDJ =不改变
悬挑梁默认取框架梁抗震等级:	否
按抗标(6.1.3-3)降低嵌固端以下抗震构造措施的抗震等级:	否
周期折减系数:	TC = 0.70
计算地震位移时不考虑周期折减:	否
结构的阻尼比 (%):	DAMP = 5.00
是否考虑偶然偏心:	是
偶然偏心考虑方式:	相对于投影长度
X 向相对偶然偏心:	ECCEN_X= 0.05
Y 向相对偶然偏心:	ECCEN_Y= 0.05
是否考虑双向地震扭转效应:	是
是否考虑最不利方向水平地震作用:	否
按主振型确定地震内力符号:	是
斜交抗侧力构件方向的附加地震数:	NADDDIR= 0
工业设备的反应谱方法底部剪力占规范简化方法底部剪力的最小比例:	SeisCoef= 1.00
水平地震作用计算考虑竖向等效力:	否
竖向地震作用计算考虑水平等效力:	否
计算水平地震时考虑竖向质量:	否
活荷载信息 .....	
考虑活荷不利布置的层数:	从第 1 到 2 层
考虑结构使用年限的活荷载调整系数:	FACLD = 1.00
考虑楼面活荷载折减方式:	传统方式
柱、墙活荷载是否折减:	折减
传到基础的活荷载是否折减:	折减
柱, 墙, 基础活荷载折减系数:	
计算截面以上的层数	折减系数
1	1.00
2---3	0.85
4---5	0.70
6---8	0.65
9---20	0.60
> 20	0.55
梁楼面活荷载折减设置:	不折减
墙、柱设计时消防车荷载是否考虑折减:	是
柱、墙设计时消防车荷载折减系数:	1.00
梁设计时消防车荷载是否考虑折减:	是
二阶效应 .....	
结构内力分析方法:	一阶弹性设计方法
考虑 P-DELTA 效应方法 :	不考虑

柱计算长度系数是否置为 1:	否
是否考虑结构整体缺陷:	否
是否考虑结构构件缺陷:	否
调整信息 .....	
楼板作为翼缘对梁刚度的影响方式:	梁刚度放大系数按 2010 规范取值
中梁刚度放大系数上限:	BK_MAX = 2.00
边梁刚度放大系数上限:	BK_SIDE_MAX = 1.50
托墙梁刚度放大系数:	BK_TQL = 1.00
梁端负弯矩调幅系数:	BT = 0.85
梁端弯矩调幅方法:	通过主次梁支座进行调幅
梁活荷载内力放大系数:	BM = 1.00
梁扭矩折减系数:	TB = 0.40
支撑按柱设计临界角度(Deg):	ABr2Col= 20.00
地震工况连梁刚度折减系数:	BLZ = 0.60
风荷载工况连梁刚度折减系数:	BLZW = 1.00
采用 SAUSAGE-CHK 计算的连梁刚度折减系数:	否
地震位移计算单独指定连梁刚度折减系数:	否
柱实配钢筋超配系数:	CPCOEF91 = 1.15
墙实配钢筋超配系数:	CPCOEF91_W = 1.15
全楼地震力放大系数:	RSF = 1.00
0.2Vo 调整方式:	alpha*Vo 和 beta*Vmax 两者取小
0.2Vo 调整中 Vo 的系数:	alpha = 0.20
0.2Vo 调整中 Vmax 的系数:	beta = 1.50
0.2Vo 调整分段数:	VSEG = 0
0.2Vo 调整上限:	KQ_L = 2.00
是否调整与框支柱相连的梁内力:	否
框支柱调整上限:	KZZ_L = 5.00
框支剪力墙结构底部加强区剪力墙抗震等级自动提高一级:	是
是否按抗震标准 5.2.5 调整楼层地震力:	是
是否扭转效应明显:	否
是否采用自定义楼层最小剪力系数:	否
弱轴方向的动位移比例因子:	XI1 = 0.00
强轴方向的动位移比例因子:	XI2 = 0.00
薄弱层判断方式:	按高规和抗标从严判断
受剪承载力薄弱层是否自动调整:	否
判断薄弱层所采用的楼层刚度算法:	地震剪力比地震层间位移算法
强制指定的薄弱层个数:	NWEAK = 0
薄弱层地震内力放大系数:	WEAKCOEF = 1.25
强制指定的加强层个数:	NSTREN = 0
钢管束墙混凝土刚度折减系数:	GGSH_CONC = 1.00
转换结构构件(三、四级)的水平地震作用效应放大系数:	1.00

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

### 设计信息 .....

结构重要性系数:	RWO = 1.00
钢柱计算长度计算原则(X向/Y向):	有侧移/有侧移
梁端在梁柱重叠部分简化:	不作为刚域
柱端在梁柱重叠部分简化:	不作为刚域
是否考虑钢梁刚域:	否
柱长细比执行《高钢规》JGJ 99-2015 第 7.3.9 条:	否
柱配筋计算原则:	按单偏压计算
柱双偏压配筋方式:	普通方式
钢构件截面净毛面积比:	RN = 0.85
梁按压弯计算的最小轴压比:	UcMinB = 0.15
梁保护层厚度 (mm):	BCB = 20.00
柱保护层厚度 (mm):	ACA = 20.00
剪力墙构造边缘构件的设计执行高规 7.2.16-4:	否
框架梁端配筋考虑受压钢筋:	是
结构中的框架部分轴压比限值按纯框架结构的规定采用:	否
当边缘构件轴压比小于抗规 6.4.5 条规定的限值时一律设置构造边缘构件:	是
是否按混凝土标准 B.0.4 考虑柱二阶效应:	否
执行高规 5.2.3-4 条主梁弯矩按整跨计算:	是
执行高规 5.2.3-4 条的梁对象:	主次梁均执行
柱剪跨比计算原则:	简化方式
过渡层个数	0
墙柱配筋采用考虑翼缘共同工作的设计方法:	否
执行《混标》第 9.2.6.1 条有关规定:	否
执行《混标》第 11.3.7 条有关规定:	否
圆钢管混凝土构件设计执行规范:	高规 (JGJ-2010)
方钢管混凝土构件设计执行规范:	组合结构设计规范 (JGJ 138-2016)
型钢混凝土构件设计执行规范:	组合结构设计规范 (JGJ 138-2016)
异形柱设计执行规范:	混凝土异形柱结构技术规程 (JGJ 149-2017)
钢结构设计执行规范:	钢结构设计标准 (GB50017-2017)
是否执行建筑结构可靠度设计统一标准:	是
是否执行建筑钢结构防火技术规范:	否

### 材料信息 .....

梁主筋强度 (N/mm <sup>2</sup> ):	IB = 360
梁箍筋强度 (N/mm <sup>2</sup> ):	JB = 360
柱主筋强度 (N/mm <sup>2</sup> ):	IC = 360
柱箍筋强度 (N/mm <sup>2</sup> ):	JC = 360
墙主筋强度 (N/mm <sup>2</sup> ):	IW = 360
墙水平分布筋强度 (N/mm <sup>2</sup> ):	FYH = 270
墙竖向分布筋强度 (N/mm <sup>2</sup> ):	FYW = 270

边缘构件箍筋强度 (N/mm <sup>2</sup> ):	JWB = 270
梁箍筋最大间距 (mm):	SB = 100.00
柱箍筋最大间距 (mm):	SC = 100.00
墙水平分布筋最大间距 (mm):	SWH = 200.00
墙竖向分布筋配筋率 (%):	RWV = 0.30
墙最小水平分布筋配筋率 (%):	RWHMIN = 0.00
梁抗剪配筋采用交叉斜筋时, 箍筋与对角斜筋的配筋强度比:	RGX = 1.00
钢筋受剪扭转切时强度取值不超过 360MPa:	是

### 荷载组合信息 .....

是否计算水平地震:	是
是否计算竖向地震:	否
是否计算普通风:	是
是否计算特殊风:	否
是否计算温度荷载:	否
是否计算吊车荷载:	否
地震与风同时组合:	否
屋面活荷载是否与雪荷载和风荷载同时组合:	是
自动添加自定义工况组合:	是
自定义工况组合方式	叠加
恒载分项系数:	CDEAD = 1.30
活载分项系数:	CLIVE = 1.50
风荷载分项系数:	CWIND = 1.50
水平地震力分项系数:	CEA_H = 1.40
活荷载的组合值系数:	CD_L = 0.70
风荷载的组合值系数:	CD_W = 0.60
重力荷载代表值效应的活荷组合值系数:	CEA_L = 0.50

### 地下信息 .....

室外地面相对于结构底层底部的高度(m):	Hsoil = 0.00
土的 X 向水平抗力系数的比例系数(MN/m <sup>4</sup> ):	MX = 3.00
土的 Y 向水平抗力系数的比例系数(MN/m <sup>4</sup> ):	MY = 3.00
地面处回填土 X 向刚度折减系数:	RKX = 0.00
地面处回填土 Y 向刚度折减系数:	RKY = 0.00
回填土容重 (kN/m <sup>3</sup> ):	Gsol = 18.00
回填土侧压力系数:	Rsol = 0.50
外墙分布筋保护厚度 (mm):	WCW = 35.00
室外地平标高 (m):	Hout = -0.35
地下水位标高 (m):	Hwat = -20.00
室外地面附加荷载 (kN/m <sup>2</sup> ):	Qgrd = 0.00
面外设计方法:	SATWE 传统方法
水土侧压计算:	水土分算
水压力年限调整系数:	1.00

# 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

外侧纵筋保护层厚度 (mm) : 35.00  
 内侧纵筋保护层厚度 (mm) : 35.00

性能设计信息 .....  
 按照全国高规进行性能设计: 否

高级参数 .....  
 计算软件信息: 64 位  
 线性方程组解法: PARDISO  
 地震作用分析方法: 总刚分析方法  
 位移输出方式: 简单输出  
 是否生成传基础刚度: 否  
 保留分析模型上自定义的风荷载: 否  
 采用自定义范围统计指标: 否  
 位移指标统计时考虑斜柱: 否  
 采用自定义位移指标统计节点范围: 否  
 平均层间位移采用质量加权方式计算: 是  
 按框架梁建模的连梁砼等级默认同墙: 否  
 二道防线调整时, 调整与框架柱相连的  
 框架梁端弯矩、剪力: 是  
 薄弱层地震内力调整时不放大构件轴力: 否  
 剪切刚度计算时考虑柱刚域影响: 否  
 短肢墙判断时考虑相连墙肢厚度影响: 是  
 刚重比验算考虑填充墙刚度影响: 否  
 剪力墙端柱的面外剪力统计到框架部分: 否  
 按构件内力累加方式计算层指标: 否  
 刚重比计算方法: 通用算法

## 剪力墙底部加强区的层和塔信息.....

层号	塔号
2	1
3	1
3	2

## 用户指定薄弱层的层和塔信息.....

层号	塔号
----	----

## 用户指定加强层的层和塔信息.....

层号	塔号
----	----

## 约束边缘构件与过渡层的层和塔信息.....

层号	塔号	类别
2	1	约束边缘构件层

3	1	约束边缘构件层
3	2	约束边缘构件层
4	1	约束边缘构件层

\*\*\*\*\*  
 \* 各层的质量、质心坐标信息 \*  
 \*\*\*\*\*

层号	塔号	质心 X	质心 Y	质心 Z	恒载质量	活载质量	附加质量	质量
			(m)	(m)	(t)	(t)		
5	1	-2.900	4.300	22.800	89.4	5.5	0.0	0.39
4	1	-2.900	4.300	19.500	228.8	14.7	0.0	0.16
3	1	-13.848	5.404	15.000	1345.3	147.1	0.0	0.07
	2	63.698	23.695	15.000	888.3	113.5	0.0	0.04
2	1	29.991	36.959	7.800	21008.5	1907.1		0.0
3.90(>1.5 不满足高规 3.5.6 条)								
1	1	31.015	34.401	3.900	4697.3	1172.2	0.0	1.00

活载产生的总质量 (t): 3360.139  
 恒载产生的总质量 (t): 28257.516  
 附加总质量 (t): 0.000  
 结构的总质量 (t): 31617.654  
 恒载产生的总质量包括结构自重和外加恒载  
 结构的总质量包括恒载产生的质量和活载产生的质量和附加质量  
 活载产生的总质量和结构的总质量是活载折减后的结果 (1t = 1000kg)

\*\*\*\*\*  
 \* 各层构件数量、构件材料和层高 \*  
 \*\*\*\*\*

层号(标准层号)	塔号	梁元数	柱元数	墙元数
层高	累计高度	(混凝土/主筋/箍筋)	(混凝土/主筋/箍筋)	(混凝土/主筋/水平筋/竖向筋)
(m)	(m)			
1( 1)	1	454( 35/ 360/ 360)	93( 40/ 360/ 360)	67( 40/ 360/ 270/ 270)
3.900				
2( 2)	1	961( 35/ 360/ 360)	93( 40/ 360/ 360)	92( 40/ 360/ 270/ 270)
7.800				
3( 3)	1	120( 35/ 360/ 360)	47( 40/ 360/ 360)	0( 40/ 360/ 270/ 270)
15.000				

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

15.000	2	71(35/ 360/ 360)	26(40/ 360/ 360)	0(40/ 360/ 270/ 270)	7.200
4( 4)	1	67( 35/ 360/ 360)	16( 40/ 360/ 360)	0( 40/ 360/ 270/ 270)	4.500
19.500	5( 5)	27( 35/ 360/ 360)	8( 40/ 360/ 360)	0( 40/ 360/ 270/ 270)	3.300
22.800					

\*\*\*\*\*  
\* 风荷载信息 \*

层号	塔号	风荷载 X	剪力 X	倾覆弯矩 X	风荷载 Y	剪力 Y	倾覆弯矩 Y
5	1	12.74	12.7	42.0	18.10	18.1	59.7
4	1	22.64	35.4	201.2	39.19	57.3	317.5
3	1	38.32	73.7	731.8	304.47	361.8	2922.2
	2	141.09	141.1	1015.8	204.00	204.0	1468.8
2	1	0.00	214.8	2585.3	0.00	565.8	6597.5
1	1	0.00	214.8	3422.9	0.00	565.8	8804.0

各楼层偶然偏心信息

层号	塔号	X 向偏心	Y 向偏心
1	1	0.050	0.050
2	1	0.050	0.050
3	1	0.050	0.050
	2	0.050	0.050
4	1	0.050	0.050
5	1	0.050	0.050

各楼层等效尺寸(单位:m,m\*\*2)

层号	塔号	面积	形心 X	形心 Y	等效宽 B	等效高 H	最大宽 BMAX	最小宽 BMIN
1	1	3782.10	30.08	36.84	62.28	61.40	65.96	57.43
2	1	3782.10	30.08	36.84	62.28	61.40	65.96	57.43
3	1	614.74	-14.53	5.47	94.93	7.91	94.94	7.83
	2	453.51	63.33	23.40	59.17	40.41	70.99	9.72
4	1	147.20	-2.90	4.30	16.00	9.20	16.00	9.20

5	1	54.56	-2.90	4.30	8.80	6.20	8.80	6.20
---	---	-------	-------	------	------	------	------	------

\*\*\*\*\*  
\* 各层的柱、墙面积信息 \*

层号	塔号	楼层面积	柱面积(比例)	墙面积(比例)	X 向墙面积(比例)	Y 向墙面积(比例)
1	1	3782.10	36.07( 0.95%)	88.77( 2.35%)	43.97( 1.16%)	44.80( 1.18%)
2	1	3782.10	36.01( 0.95%)	88.77( 2.35%)	43.98( 1.16%)	44.79( 1.18%)
3	1	614.74	11.38( 1.85%)	0.00( 0.00%)	0.00( 0.00%)	0.00( 0.00%)
3	2	453.51	6.50( 1.43%)	0.00( 0.00%)	0.00( 0.00%)	0.00( 0.00%)
4	1	147.20	2.01( 1.37%)	0.00( 0.00%)	0.00( 0.00%)	0.00( 0.00%)
5	1	54.56	1.01( 1.84%)	0.00( 0.00%)	0.00( 0.00%)	0.00( 0.00%)

各楼层的单位面积质量分布(单位:kg/m\*\*2)

层号	塔号	单位面积质量 g[i]	质量比 max(g[i]/g[i-1],g[i]/g[i+1])
1	1	1551.91	1.00
2	1	6058.98	3.90
3	1	2427.62	1.47
	2	2208.99	1.34
4	1	1654.20	0.95
5	1	1738.75	1.05

计算信息

工程文件名: 1

计算日期: 2025. 4. 1  
 开始时间: 10:34:43  
 机器内存: 3992.0MB  
 可用内存: 924.0MB

# 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

结构总出口自由度为: 7362  
 结构总自由度为 : 15012

第一步: 数据预处理

第二步: 计算结构质量、刚度、刚心等信息

第三步: 结构整体有限元分析

\*结构有限元分析: 地震工况

\*结构有限元分析: 一般工况

第四步: 计算构件内力

结束日期 : 2025. 4. 1  
 结束时间 : 10:34:59

总用时 : 0: 0:16

=====

## 各层刚心、偏心率、相邻层侧移刚度比等计算信息

Floor No : 层号  
 Tower No : 塔号  
 Xstif, Ystif: 刚心的 X, Y 坐标值  
 Alf : 层刚性主轴的方向  
 Xmass, Ymass: 质心的 X, Y 坐标值  
 Gmass : 总质量  
 Eex, Eey : X, Y 方向的偏心率  
 Ratx, Raty : X, Y 方向本层塔侧移刚度与下一层相应塔侧移刚度的比值(剪切刚度)  
 Ratx1, Raty1: X, Y 方向本层塔侧移刚度与上一层相应塔侧移刚度 70%的比值  
 或上三层平均侧移刚度 80%的比值中之较小者(《抗标》刚度比)  
 Ratx2, Raty2: X, Y 方向的刚度比,对于非广东地区分框架结构和非框架结构,  
 框架结构刚度比与《抗标》类似,非框架结构为考虑层高修正的刚度比;  
 对于广东地区为考虑层高修正的刚度比(《高规》刚度比)  
 RJX1, RJY1, RJZ1: 结构总体坐标系中塔的侧移刚度和扭转刚度(剪切刚度)  
 RJX3, RJY3, RJZ3: 结构总体坐标系中塔的侧移刚度和扭转刚度(地震剪力与地震层间位移的比)

=====

Floor No. 1 Tower No. 1  
 Xstif= 31.4289(m) Ystif= 36.9929(m) Alf = -36.7021(Degree)  
 Xmass= 31.0145(m) Ymass= 34.4006(m) Gmass(活荷折减)= 7041.7090( 5869.4829)(t)  
 Eex = 0.0100 Eey = 0.0612  
 Ratx = 1.0000 Raty = 1.0000  
 Ratx1= 2.5024 Raty1= 2.5035

Ratx2= 2.5024 Raty2= 2.5035 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  
 RJX1 = 1.5782E+08(kN/m) RJY1 = 1.5387E+08(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3 = 3.7495E+08(kN/m) RJY3 = 3.1597E+08(kN/m) RJZ3 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3\*H = 1.4623E+09(kN) RJY3\*H = 1.2323E+09(kN) RJZ3\*H = 0.0000E+00(kN)

Floor No. 2 Tower No. 1  
 Xstif= 31.1101(m) Ystif= 37.1561(m) Alf = -40.1159(Degree)  
 Xmass= 29.9909(m) Ymass= 36.9590(m) Gmass(活荷折减)= 24822.7969( 22915.6562)(t)  
 Eex = 0.0270 Eey = 0.0047  
 Ratx = 0.9997 Raty = 0.9999  
 Ratx1= 913.5174 Raty1= 833.4596  
 Ratx2= 913.5174 Raty2= 833.4596 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  
 RJX1 = 1.5777E+08(kN/m) RJY1 = 1.5385E+08(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3 = 2.1405E+08(kN/m) RJY3 = 1.8030E+08(kN/m) RJZ3 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3\*H = 8.3478E+08(kN) RJY3\*H = 7.0318E+08(kN) RJZ3\*H = 0.0000E+00(kN)

Floor No. 3 Tower No. 1  
 Xstif= -14.1983(m) Ystif= 5.2575(m) Alf = 0.0000(Degree)  
 Xmass= -13.8484(m) Ymass= 5.4041(m) Gmass(活荷折减)= 1639.4534( 1492.3658)(t)  
 Eex = 0.0116 Eey = 0.0049  
 Ratx = 0.0013 Raty = 0.0014  
 Ratx1= 1.5296 Raty1= 1.2473  
 Ratx2= 1.5296 Raty2= 1.2473 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  
 RJX1 = 2.1132E+05(kN/m) RJY1 = 2.1132E+05(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3 = 2.0918E+05(kN/m) RJY3 = 1.8935E+05(kN/m) RJZ3 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3\*H = 1.5061E+06(kN) RJY3\*H = 1.3633E+06(kN) RJZ3\*H = 0.0000E+00(kN)

Floor No. 3 Tower No. 2  
 Xstif= 65.5738(m) Ystif= 25.0204(m) Alf = 0.0000(Degree)  
 Xmass= 63.6979(m) Ymass= 23.6949(m) Gmass(活荷折减)= 1115.2955( 1001.7869)(t)  
 Eex = 0.0772 Eey = 0.0546  
 Ratx = 0.0009 Raty = 0.0009  
 Ratx1= 1.0000 Raty1= 1.0000  
 Ratx2= 1.0000 Raty2= 1.0000 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  
 RJX1 = 1.4149E+05(kN/m) RJY1 = 1.4149E+05(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3 = 1.2555E+05(kN/m) RJY3 = 1.1970E+05(kN/m) RJZ3 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3\*H = 9.0397E+05(kN) RJY3\*H = 8.6183E+05(kN) RJZ3\*H = 0.0000E+00(kN)

Floor No. 4 Tower No. 1  
 Xstif= -2.9000(m) Ystif= 4.3000(m) Alf = 0.0000(Degree)  
 Xmass= -2.9000(m) Ymass= 4.3000(m) Gmass(活荷折减)= 258.2176( 243.4976)(t)  
 Eex = 0.0000 Eey = 0.0000  
 Ratx = 1.2456 Raty = 1.2456  
 Ratx1= 3.1458 Raty1= 3.9327

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

Ratx2= 3.1458 Raty2= 3.9327 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  
 RJX1 = 2.6321E+05(kN/m) RJY1 = 2.6321E+05(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3 = 1.9536E+05(kN/m) RJY3 = 2.1686E+05(kN/m) RJZ3 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3\*H = 8.7912E+05(kN) RJY3\*H = 9.7586E+05(kN) RJZ3\*H = 0.0000E+00(kN)

---

Floor No. 5 Tower No. 1  
 Xstif= -2.9000(m) Ystif= 4.3000(m) Alf = 0.0000(Degree)  
 Xmass= -2.9000(m) Ymass= 4.3000(m) Gmass(活荷折减)= 100.3219( 94.8659)(t)  
 Eex = 0.0000 Eey = 0.0000  
 Ratx = 0.4145 Raty = 0.4145  
 Ratx1= 1.0000 Raty1= 1.0000  
 Ratx2= 1.0000 Raty2= 1.0000 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  
 RJX1 = 1.0910E+05(kN/m) RJY1 = 1.0910E+05(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3 = 8.8716E+04(kN/m) RJY3 = 7.8774E+04(kN/m) RJZ3 = 0.0000E+00(kN/m)  
 RJX3\*H = 2.9276E+05(kN) RJY3\*H = 2.5995E+05(kN) RJZ3\*H = 0.0000E+00(kN)

X 方向最小刚度比: 1.0000(第 3 层第 2 塔)  
 Y 方向最小刚度比: 1.0000(第 3 层第 2 塔)

结构整体抗倾覆验算结果

	抗倾覆力矩 Mr	倾覆力矩 Mov	比值 Mr/Mov	零应力区(%)
X 风荷载	21431578.0	3823.1	5605.79	0.00
Y 风荷载	10796625.0	10070.6	1072.09	0.00
X 地震	20569518.0	30421.1	676.16	0.00
Y 地震	10342002.0	25305.6	408.68	0.00

结构舒适性验算结果(仅当满足规范适用条件时结果有效)

按高钢规计算 X 向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.049  
 按高钢规计算 X 向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.002  
 按荷载规范计算 X 向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.022  
 按荷载规范计算 X 向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.003  
 按高钢规计算 Y 向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.122  
 按高钢规计算 Y 向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.002  
 按荷载规范计算 Y 向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.055  
 按荷载规范计算 Y 向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.024

结构整体稳定验算结果

层号	X 向刚度	Y 向刚度	层高	上部重量	X 刚重比	Y 刚重比
1	0.375E+09	0.316E+09	3.90	468152.	3123.55	2632.25
2	0.214E+09	0.180E+09	3.90	371921.	2244.52	1890.68
3	0.335E+06	0.309E+06	7.20	41596.	57.94	53.49
4	0.195E+06	0.217E+06	4.50	4742.	185.40	205.80
5	0.887E+05	0.788E+05	3.30	1326.	220.79	196.04

该结构刚重比 Di\*Hi/Gi 大于 10,能够通过高规(5.4.4)的整体稳定验算  
 该结构刚重比 Di\*Hi/Gi 大于 20,可以不考虑重力二阶效应

框架结构的二阶效应系数(按 GB50017-2017 第 5.1.6 条计算)

层号	塔号	层高	上部重量	ThetaX	ThetaY
1	1	3.90	468152.	0.00	0.00
2	1	3.90	371921.	0.00	0.00
3	1	7.20	26643.	0.02	0.02
3	2	7.20	14953.	0.02	0.02
4	1	4.50	4742.	0.01	0.00
5	1	3.30	1326.	0.00	0.01

\*\*\*\*\*  
 \* 楼层抗剪承载力、及承载力比值 \*

Ratio\_Bu: 表示本层与上一层的承载力之比

层号	塔号	X 向承载力	Y 向承载力	Ratio_Bu:X	Ratio_Bu:Y
5	1	0.3043E+03	0.3043E+03	1.00	1.00
4	1	0.5410E+03	0.5410E+03	1.78	1.78
3	1	0.3267E+04	0.3144E+04	6.04	5.81
3	2	0.2592E+04	0.2575E+04	1.00	1.00
2	1	0.1075E+06	0.1071E+06	18.34	18.72
1	1	0.1040E+06	0.1035E+06	0.97	0.97

X 方向最小楼层抗剪承载力之比: 0.97 层号: 1 塔号: 1  
 Y 方向最小楼层抗剪承载力之比: 0.97 层号: 1 塔号: 1

\*\*\*\*\*

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

\* 结构内力计算用时信息

\*\*\*\*\*

结构内力计算总用时（除 PDB 外） : 1.697098

\*\*\*\*\*

\* 结构内力计算用时信息

\*\*\*\*\*

结构内力计算总用时（除 PDB 外） : 1.582090

## 第五章 建筑电气

### 第一节 设计依据

#### 1.1 工程概况

本项目涉及的活化利用房屋主要结构型式有砖木结构、土木结构等混合结构以及砖混结构。房屋建设年代久远，大部分为建国前后，部分可追溯到清末民初，使用期间也经过多次修缮，但仍存在很多结构及使用上的缺陷，具有一定的危险因素。

各单体建筑概况详见建筑专业。

#### 1.2 相关文件

(1) 建设单位提供的设计任务书、设计要求及相关的技术文件。

(2) 建筑专业提供的作业图。

(3) 给排水、暖通空调专业提供的资料。

(3) 设计深度按照中华人民共和国住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》的深度规定。

#### 1.3 执行的主要法规和标准

(1) 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016）

(2) 《民用建筑设计统一标准》 GB 50352-2019

(3) 《建筑设计防火设计规范》 GB50016-2014（2018版）

(4) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014

(5) 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2019

(6) 《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013

(8) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

(9) 《低压配电设计规范》 GB 50054-2011

(10) 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

(11) 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

(12) 《建筑照明设计标准》 GB/T 50034-2024

(13) 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010

(14) 《建筑电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

(15) 《智能建筑设计标准》 GB 50314-2015

(16) 《综合布线系统工程设计规范》 GB 50311-2016

(17) 《安全防范工程技术标准》 GB 50348-2018

(18) 《有线电视系统工程设计规范》 GB/T 50200-2018

(19) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018

(20) 《火灾自动报警设计规范》 GB50116-2013

(21) 《消防控制室通用技术要求》 GB25506-2010

(22) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021

(23) 《建筑环境通用规范》 GB55016-2021

(24) 《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022

(25) 《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022

(26) 《消防设施通用规范》 GB55036-2022

(27) 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

## 1.4 环境设计参数

建设地点：南阳市；

海拔高度：129.2m；

最热月平均相对湿度：80%；

7月0.8米深土壤温度：24.3℃；

30年一遇最大风速23.7m/s；

年平均雷暴日数：30.6d/a

抗震设防烈度为：7度

## 第二节 设计范围

本项目设计改造范围是：0.4kV照明电力配电系统；照明系统；智能化系统（综合布线系统、安防监控系统）；电气节能及环保措施；绿色建筑电气设计；火灾自动报警系统；抗震电气设计工程。

本次设计为配合土建施工图设计阶段的配套弱电管路设计，为非专业委托设计，有关弱电智能化设计内容需由业主进一步委托有资质的弱电公司进行深化设计。本次设计不含无线信号覆盖系统（由当地电信部门负责设计，无线信号覆盖与通信机房合用）、周界报警系统及弱电机房工程设计等相关内容。

## 第三节 10/0.4kV变配电系统

### 3.1 负荷等级及容量：

依据改造范围及要求，本次仅对各单体内部强弱电管线进行重新更换及敷设。各单体用电负荷保持不变，电源采用原有电源。

## 第四节 0.4kV照明电力配电系统

4.1 本建筑采用树干式与放射式相结合的方式进行配电

4.2 本建筑电线电缆使用场所的分级为一级，同时考虑到敷设在桥架内电缆的非金属含量以及在同一建筑物内选用的阻燃和阻燃耐火电线电缆其阻燃级别宜相同，故本建筑内消防应急照明等的电源线路应采用耐火温度950℃、持续供电时间180min的耐火电缆。普通用电设备的配电干线、支干线、支线电缆采用ZR型阻燃电缆，普通用电设备的配电支干线、支线电缆采用ZR型阻燃电缆。

4.3 电线电缆分别在金属槽盒、金属管内敷设。消防设备配电线路明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施，例如外涂防火涂料；消防设备配电线路暗敷时，应穿管并应敷设在非燃烧性结构内且保护厚度不应小于30mm。

4.4 不同母线段配出至相同配电箱、双电源切换箱的双路电源电缆敷设在同一金属槽盒内，敷设时应用防火隔板隔开；消防设备配电线路与非消防设备配电线路在同一金属槽盒内敷设时应用防火隔板隔开。

4.5 低压电缆耐压等级为0.6/1kV，低压电线耐压等级为0.45/0.75kV。本建筑内各类用电设备供电电压为AC380/220V，照明使用电压AC220V，电力使用电压AC380/220V。

4.6 低压电缆由配电室低压柜配出，沿地上排管敷设至各区域电表箱，然后由区域电表箱直接穿管敷设到各个用户用电设备。电线电缆在金属槽盒内不得有接头、分支接头，由金属槽盒引出的线路，应采用金属管或金属软管保护。电线电缆在引出部分不得遭受损伤。

4.7 所有穿越楼板、防火分区隔墙的线路，在施工完成后，应按规范要求采用不

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

燃烧材料将其周围的缝隙孔洞填塞密实。强电竖井必须专用，且每层在楼板处应用相当于楼板耐火极限的不燃烧体作防火分隔。进出建筑物和穿越防火分区的金属槽盒及管线在防火封堵后，两侧电缆 1m 段内需涂刷防火涂料。科学合理配置、检修、更换各类保护电器，作到动作参数准确，确保对线路及设备的过载、短路、漏电进行可靠的保护，以便发生各类电气故障时，开关电器能及时迅速的切断电，避免发生设备过热带电现象。加强检查巡视，防止出现线路接地短路及绝缘强度降低。线路与设备的压线端应牢固可靠，防止电弧闪烁及接触而产生高温高热，合理设置各类防雷击措施，防雷击引起的电气火灾。在电气装置及线路周围严禁堆放易燃、易爆和强腐蚀介质；不得在电气设备旁使用明火。在配电房、变压器房及用电设备较集中的地点，配备足够数量的干粉灭火器和二氧化碳灭火器，并且灭火器分开放置，标志明确。易燃物距离灯具要 30cm 以上。配电箱、开关箱材质选用铁板或优质绝缘材料制作，不得采用木质材料，铁板的厚度应大于 1.5mm。配电箱内的电器安装在金属或非木质的绝缘电器安装板上。配电箱、开关箱设置电器元件之间的距离和与箱体之间的距离应符合电气规范。

配电线路在砖木结构墙体及屋顶结构上直接明敷时，可采取以下防火保护措施：线缆选择：消防配电线路应采用阻燃和耐火电线、电缆或矿物绝缘电缆；用于重要木结构公共建筑的电源主干线路应采用矿物绝缘线缆。若采用矿物绝缘线缆，可直接明敷；若采用其他电线电缆，需穿金属管或金属线槽保护。穿越墙体和屋顶的防护：电线、电缆穿越墙体、楼盖或屋盖时，应穿金属套管，并采用防火封堵材料对其空隙进行封堵。固定用的螺栓孔可采用木塞封堵，所有的连接缝可采用防火封堵材料填缝。防火封堵材料的选择应符合现行国家标准 GB/T51410 的规定。避免不利环境：明敷管线不应在可燃物堆垛附近设置，并应避免潮湿部位和烟囱、炉灶等高温场所。开关、插座及接线盒的设置：安装在木构件上的开关、插座及接线盒，当有金属套管保护时，应采用金属箱体；当有矿棉保护时，可采用难燃性箱体。安装在木骨架墙体上时，墙体中相邻两根木骨柱之间的两侧面板上，应仅在其中一侧设置开关、插座及接线盒；当设计需要在墙体中相邻两根木骨柱之间的两侧面

板上均设置开关、插座及接线盒时，应采取局部的防火分隔措施。灯具的防火保护：安装在木结构建筑楼盖、屋盖及吊顶上的照明灯具应采用金属箱体，且应采用不低于所在部位墙体或楼盖、屋盖耐火极限的石膏板对金属箱体进行分隔保护。

4.8 金属槽盒当与其它管道在同一水平面交叉时应根据现场情况向上或者向下越行。

4.9 配电采用金属导管布线时，明敷于潮湿场所或埋地敷设的金属导管，应采用管壁厚度不小于 2.0mm 的钢导管；明敷或暗敷于干燥场所的金属导管则采用管壁厚度不小于 1.5mm 的电线管。

4.10 本建筑设计的电气设备应能适应其所场所及环境条件。所有电气产品应符合国家有关标准，凡属于强制性认证的产品应取得国家认证标志。

4.11 本建筑配电箱嵌墙暗装，暗装高度距地 1.5m，公共空间及场所内的配电箱均应根据使用情况及功能需求配置锁具，安装方式嵌墙暗装或半嵌墙安装，底边距地 1.5m，如遇设置配电箱的墙体为柱子时，则改为挂壁明装，待二次装修进行美化设计；各住户内配电箱安装方式为嵌墙暗装，底边距地 1.7 米。具体做法请详见《常用低压配电设备安装》（04D702-1）。

4.12 普通开关距地 1.3m 暗装，普通插座距地 0.3m 暗装，分体式空调、排油烟机、排风机、电热水器电源插座底边距地不宜低于 1.8m；厨房电炊具、洗衣机电源插座底边距地为 1.3m；柜式空调、冰箱及一般电源插座底边距地宜为 0.3m。本建筑设置的插座均采用安全型。金属槽盒的安装高度上沿距梁底 0.3 米。各灯具安装方式为吸顶安装或链吊安装，并可根据现场情况调整安装位置和安装高度。

4.13 各配电箱及控制箱内配电给应急照明及其它消防设备用电的回路，均应在箱内相应回路开关上设置明显“消防用电”标志牌，以防误操作。应急照明配电箱均为消

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

防型。

4.14 配电小间、弱电竖井内的地坪均比周围地坪高出 0.15m。

4.15 开关、插座和照明灯具不得接近可燃物，照明灯具及其配电不应直接设置在可燃物或可燃构件上。为防直接电击，任何场所都不得有裸露带电体。

4.16 室内配电设备的防护等级：潮湿场所不应低于 IP54，其它场所不宜低于 IP30。室外配电设备的防护等级不低于 IP65。

## 第五节 照明系统

### 5.1 照明指标

室内工作及相关辅助场所，均应设置正常照明；需确保正常工作或活动继续进行的场所，应设置备用照明；需确保处于潜在危险之中的人员安全的场所，应设置安全照明；需确保人员安全疏散的出口和通道，应设置疏散照明；需在夜间非工作时间值守或巡视的场所应设置值班照明；需警戒的场所，应根据警戒范围的要求设置警卫照明。所有场所的照度标准、照明质量标准以及照明节能标准均参照国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 执行。各部位按下表照度标准以及 LPD 值进行设计：

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> )
起居室	0.75水平面	100			≥80	≤5.0
卧室	0.75水平面	75			≥80	≤5.0
餐厅	0.75水平面	150			≥80	≤5.0
厨房	0.75水平面	100			≥80	≤5.0
卫生间	0.75水平面	100			≥80	≤5.0
商铺	0.75水平面	300	≤22	≥0.60	≥80	≤9.0
门厅、公共走道	地面	100		≥0.40	≥60	≤3.5
走道、楼梯间	地面	50			≥60	≤2.0
物管,业委会,	地面	300	≤22	≥0.60	≥80	≤8.0

疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、消防专用通道，不应低于 10.0lx；疏散走道、人员密集的场所，不应低于 3.0lx；其他场所，不应低于 1.0lx。

### 5.2 光源选择

本工程为实施绿色照明的宗旨，即在满足照度标准和照明质量要求前提下达到节能、保护环境，故选用发光效能高的电光源。选择的照明灯具、镇流器应通过国家强制性产品认证。考虑到经常有人工作，停留，显色指数 Ra 必须大于 80，应选用高光效光源、高效灯具及高效的灯具附件（镇流器）。走道、楼梯间、卫生间等无人长期逗留的场所，宜选用发光二极管（LED）灯。

在满足眩光限制和配光要求条件下，应选用效率或效能高的灯具。荧光灯灯具的

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

效率为开敞式不应低于 75%，带保护罩不应低于 70%，格栅式不应低于 65%。色温 2700K 时，发光二极管筒灯灯具的效能格栅式不应低于 55%，保护罩式不应低于 60%；发光二极管平面灯灯具的效能反射式不应低于 60%，直射式不应低于 65%。色温 3000K 时，发光二极管筒灯灯具的效能格栅式不应低于 60%，保护罩式不应低于 65%；发光二极管平面灯灯具的效能反射式不应低于 65%，直射式不应低于 70%。色温 4000K 时，发光二极管筒灯灯具的效能格栅式不应低于 65%，保护罩式不应低于 70%；发光二极管平面灯灯具的效能反射式不应低于 70%，直射式不应低于 75%。

住宅建筑的门厅、前室、公共走道、楼梯间等应设人工照明及节能控制。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，且每个开关所控的光源数不宜多于 6 盏。

## 第六节 电气节能及环保措施

### 6.1 照明：

主要场所的照度标准和照明功率密度(LPD)值应符合《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 的有关规定。

照明节电光源选择：设计选用的光源、镇流器的能效不低于相应能效标准的节能评价价值。除有特殊要求的场所外，应选用高效照明光源、高效灯具及其节能附件。人员长期工作或停留的房间或场所，照明光源的显色指数不应小于 80。走道、楼梯间、卫生间等无人长期逗留的场所，宜选用发光二极管（LED）灯。疏散指示灯、出口指示灯、室内指向性装饰照明等选用发光二极管（LED）灯。

照明节电灯具的选择：在满足炫光限制和配光要求条件下，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》GB50034 的有关规定。灯具自带的单灯控制装置

宜预留与照明控制系统的接口。

照明节电照明控制：照明控制应结合建筑使用情况及天然采光状况，进行分区、分组控制。公共建筑内近窗的灯具，应当采用独立控制的照明开关；当办公建筑内设有两列或者多列灯具时，其照明开关宜按照所控灯列与主采光侧窗平行方式进行控制。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，且每个开关所控的光源数不宜多于 6 盏。走廊、楼梯间、门厅等公共场所的照明，应当结合工程项目使用功能和自然采光等条件，合理采取分区、分组、集中和分散等控制措施。

### 6.2 机电设备节能控制措施

单相用电设备接入低压（AC220 / 380V）三相系统时，应当考虑三相负荷的平衡。照明系统三相配电干线的各项负荷宜分配平衡，最大相负荷不宜超过三相负荷平均值的 115%，最小相负荷不宜小于三相负荷平均值的 85%。风机、水泵选用高效节能型，采取有效的节能控制措施。大功率水泵设置软启动，生活泵设置变频控制系统，以节约能源。

## 第七节 绿色建筑电气设计

### 7.1 绿色建筑健康舒适设计内容

建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 的规定；人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品；选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定。

### 7.2 建筑电气节能与能源利用设计内容

主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。

冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施。

## 第八节 智能化设计

### 8.1 综合布线系统

按 FTTH（光纤到弱电箱）的 EPON（基于以太网的无源光纤传输系统）网设计，单体作为 1 个接地方式：弱电各系统采用联合接地，接地电阻不大于 1 欧姆。光纤配线区，用户接入点设置在区域光纤配线箱内。每个区域设置光纤配线箱（详见弱电系统图）。多芯单模光纤在配线箱处熔接出多根 2 芯光纤到各单体多媒体配线箱。在各个房间配电箱与多媒体配线箱之间预埋一根 PVC20-WC。

### 8.2 安防监控系统

视频监控系统采用数字式，各终端采用分辨率达到 720p 的彩色摄像机，系统主设备均设在监控机房控制室内。

系统具有视频探测与监视、图像显示、记录与回放等功能，且图像质量、信号压缩方式及信息存储时间应满足相应的管理要求。视频图像处理与控制模式可根据业主具体情况采用简单对应、时序切换、矩阵切换或数字视频网络交换等模式。

在本项目的各个出入口，公共走道，室外活动场所，车库等处配置室内固定彩色摄像

机。各个摄像机可对进出人员进行实时安全监视。监视图像的信息和声音信息应具有原始完整性。所有摄像机均采用红外型。

监控电缆由 1 根数据线和 1 根电源线分别穿金属管在吊顶或平顶内敷设，带云台控制摄像机多送 1 根控制线。监控线缆均敷设在综合安防垂直和水平线槽内，系统垂直干线电源和末端摄像机分支电源均采用交流 AC24V，系统电源线均由消防安保控制室统一供出。

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。

每路存储的图像分辨率必须不低于 352x288，每路存储的时间必须不少于 7x24h。安保主控制室内系统的显示设备的分辨率必须不低于系统对采集规定的分辨率。

### 8.3 智能化集成

(1) 为实现整个建筑的智能化运营，本工程可根据业主的具体需求，将各个弱电系统进行智能化集成。该系统可集成办公自动化系统、运营管理系统、门禁系统、信息网络安全管理及其他相关的弱电系统。

(2) 各弱电系统之间的智能化集成应保证其接口统一或互相兼容，其具体集成实施则由相关的弱电承包商负责。

## 第九节 抗震专篇

9.1 强电井位置不临近抗震缝；

9.2 挂墙明装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓，配电箱内元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；

9.3 安装在吊顶上的灯具应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移；

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

9.4 电缆在桥架、金属线槽内引出、引入、转弯处应留有余量，接地线应采用软连接且留有余量；

9.5 穿越伸缩缝的管线应在伸缩缝两侧各设置一个柔性管接头，电缆桥架、金属线槽、母线槽穿越伸缩缝时应在两侧设伸缩节；

9.6 金属导管、刚性塑料管、电缆桥架、金属线槽敷设时应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架，当使用吊架时应安装横向防晃吊架，当金属导管、刚性塑料管、电缆桥架、金属线槽穿越防火分区时其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵并应在贯穿部位设置抗震支撑，当金属导管、刚性塑料管的直线距离大于 30 米时应设置伸缩节。

9.7 配电装置至用电设备间连线宜采用软连接，采用金属导管、刚性塑料管、电缆桥架、金属线槽敷设时至设备进口处应转为挠性线管过渡。

### 第十节 火灾自动报警系统

10.1. 本工程基本无消防联动设备，选用区域报警系统。

10.2. 一般规定：

1) 火灾自动报警系统可用于人员居住和经常有人滞留的场所、存放重要物资或燃烧后产生严重污染需要及时报警的场所。

2) 火灾自动报警系统应设有自动和手动两种触发装置。

3) 火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品。

4) 系统中各类设备之间的接口和通信协议的兼容性应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB 22134 的有关规定。

5) 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。

6) 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。

7) 水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式。

10.3. 区域报警系统的设计，应符合下列规定：

1) 系统应由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器及火灾报警控制器等组成，系统中可包括消防控制室图形显示装置和指示楼层的区域显示器。

2) 火灾报警控制器应设置在有人值班的场所。

3) 系统设置消防控制室图形显示装置时，该装置应具有传输《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）附录 A 和附录 B 规定的有关信息的功能；系统未设置消防控制室图形显示装置时，应设置火警传输设备。

4. 现场设备的报警：

1) 火灾探测器：商铺、楼梯间、疏散走道等处设地址码光电感烟探测器；

2) 手动火灾报警按钮：

a. 每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应有明显的标志。

b. 手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位。当采用壁挂方式安装时，其底边距地高度宜为 1.3m~1.5m，且应有明显的标志。

3) 火灾声光警报器：

a. 火灾自动报警系统应设置火灾声光警报器，并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

b. 未设置消防联动控制器的火灾自动报警系统，火灾声光警报器应由火灾报警控制器控制。

c. 公共场所宜设置具有同一种火灾变调声的火灾声警报器；具有多个报警区域的保护对象，宜选用带有语音提示的火灾声警报器；学校、工厂等各类日常使用电铃的场所，不应使用警铃作为火灾声警报器。

d. 同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。

e. 火灾声警报器单次发出火灾警报时间宜为 8s~20s，同时设有消防应急广播时，火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放。

### 10.5. 消防应急照明及疏散指示系统的应急启动：

区域型火灾报警控制器应能发出火灾报警输出信号，自动控制自带电源非集中控制型消防应急照明及疏散指示系统的应急启动。

### 10.6. 其他

消防模块设在就地金属模块箱中，严禁设置在配电箱、柜内。

### 10.7. 系统配线：

1) 本工程报警系统采用总线传输方式。火灾自动报警系统的供电线路应采用耐火铜芯电线电缆，报警总线应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。

















2) 平面图中所有火灾自动报警线路的消防线缆均穿 JDG 管（壁厚不小于 2mm），暗敷时应敷设于顶(地)板、墙体内等不燃烧结构层，其不燃烧体结构保护层厚度不应小于 30mm。由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火(阻燃)波纹管。其所用线槽均为防火线槽，耐火极限不低于 1.00h。若不敷设在线槽内，明敷管线应作防火处理。干线采用金属线槽敷设。不同电压等级的线缆不应穿在同一保护管，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。

## 第十一节 附录

主要设备材料表如下：

强电系统图例						
序号	图例	名称	规格及型号	数量	单位	备注
1		AWG* 公用计量箱	供电部门统一电表箱		套	落地安装
2		APEC* 公用配电箱	GXL-1		套	落地安装
3		*AW(Z) 住宅电表箱	供电部门统一电表箱		套	明装，底边距地 1.0m
4		*ALE 应急照明双电源箱	GXL-2		套	明装，底边距地 1.5m
5		*AL 普通照明双电源箱	GXL-2		套	明装，底边距地 1.5m
6		*AL 普通照明箱	GXL-2		套	明装，底边距地 1.5m
7		*APEt 消防电梯双电源箱	GXL-2		套	明装，底边距地 1.5m
8		*APt 客梯双电源箱	GXL-2		套	明装，底边距地 1.5m
9		*ACEps* 消防水泵控制箱	GXL-2		套	明装，底边距地 1.5m
10		*ATpy/bf/zy 排烟/补风/正压双电源箱	GXL-2		套	明装，底边距地 1.5m
11		*APcd 充电桩计量表箱	供电局提供		套	明装，底边距地 1.5m
12		YX 用户配电箱	PZ30-R-(JP2XC)		套	暗装，单控开关盒底边距地 1.8m 双控开关盒底边距地 1.6m
13		MEB 总等电位联结端子箱	300x200x120		个	暗装，底边距地 0.3m 电井、配电间、机房均明装

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

14		局部等电位联结端子箱	116x116x58		个	暗装, 底边距地 0.3m 电井, 视景内安装
15		吸顶灯	$\frac{8W \times LED}{2.5}$		盏	
16		红外延时自熄吸顶灯	$\frac{8W \times LED}{2.5}$		盏	
17		壁灯 (水井灯为24V)	$\frac{8W \times LED}{2.5}$ W		盏	
18		电梯井道灯 (带防护罩)	配节能光源 35W		盏	
19		壁装单臂LED灯	$\frac{15W \times LED}{2.5}$ W		盏	
20		壁装单臂LED灯 密闭型	$\frac{15W \times LED}{2.5}$ W		盏	
21		单臂LED灯	$\frac{15W \times LED}{2.5}$		盏	
22		双臂LED灯	2X15WxLED		盏	
23		密闭型双臂LED灯	2X15WxLED		盏	
24		车位单臂LED灯	$\frac{15W \times LED}{2.5}$ 吊链, 距地2.5米 避开风管		盏	
25		车道LED灯	$\frac{2X15W \times LED}{2.5}$ 吊链, 距地2.5米 避开风管		盏	
26		人体红外感应开关	AP86KHY250		个	暗装, 底边距地1.3m
27		普通单控开关	A86K- $\frac{11}{31}$ -10		个	暗装, 底边距地1.3m
28		普通单控开关 (防水型)	A86K-11-10		个	暗装, 底边距地1.3m $\frac{8W \times LED}{2.5}$
29		车辆引导发光板	由厂家配套		个	壁装, 距地0.6m安装

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

火灾自动报警系统图例						
序号	图例	名称	规格及型号	数量	单位	备注
1		(C*)B*XD 接线端子箱	JBF-11A/X	只		首层为端子箱,其它层为接线盒 明装,底边距地2.2m
2		短路熔断器	JBF-4171	只		安装在接线端子箱内 或顶面安装
3		感烟火灾探测器(带地址编码)	JTY-GD-JBF-4100	只		吸顶安装
4		感温火灾探测器(带地址编码)	JTW-ZD-JBF-4110	只		吸顶安装
5		手动报警按钮(带电话插孔)	JBF4121-P	只		明装,底边距地1.3m
6		声光报警器	JBF-4372E	只		明装,底边距地2.3m
7		应急广播扬声器 (阻燃材料制作,消防认证)	WY-BG5-2	只		明装,底边距地2.3m
8		应急广播扬声器 (阻燃材料制作,消防认证)	WY-BG5-2	只		吸顶安装
9		输入模块	JBF-4131	只		明装,底边距地2.3m
		输出模块	JBF-4143	只		明装,底边距地2.3m
10		总线控制模块	JBF-4141 JBF-5155	只		现场安装
11		模块箱		只		现场安装
12		火灾显示盘	JBF-VDP3060B	只		明装,底边距地1.3m
13		消防专用电话	HD210	只		明装,底边距地1.5m
14		火灾报警按钮	JBF-4122	只		明装,底边距地1.5m
15		70°C常开防火门		只		由暖通专业配套
16		280°C常开防火门		只		由暖通专业配套
17		70°C常开防火门(需联动)		只		由暖通专业配套
18		接口(需联动)		只		由暖通专业配套
19		CO探测器		只		由暖通专业配套
20		水流指示器		只		由水专业配套
21		信号阀		只		由水专业配套
22		压式报警阀		只		由水专业配套
23		液位传感器		只		由水专业配套
24		广播模块		只		现场安装

## 第六章 给水排水

### 第一节 设计依据

#### 1.1 政府有关主管部门的批文

《南阳市人民政府常务会会议纪要（2025）1号》

南阳市自然资源和规划局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目用地规划意见的函》（宛自然资函[2025]73号）；

南阳市住房和城乡建设局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目节能审查的情况说明》；

南阳市财政局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目地方配套资金承诺》；

《南阳市文物局关于〈南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案〉意见的函》；

南阳市住房和城乡建设局《关于申请对南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告进行审批的请示》（宛建设【2025】5号）；

#### 1.2 执行的主要法规和标准

- (1) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- (2) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）
- (3) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- (4) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

- (5) 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005
- (6) 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
- (7) 《城市给水工程项目规范》GB 55026-2022
- (8) 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021
- (9) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
- (10) 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- (11) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- (12) 《民用建筑节水设计标准》GB50555-2010
- (13) 《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ41/T075-2016
- (14) 《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014
- (15) 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
- (16) 《消防设施通用规范》GB55036-2022

#### 1.3 相关文件

本项目建筑、结构、采暖空调、电气、动力和总图等专业提供的平行作业图和设计资料。

#### 1.4 环境设计参数

全年平均温度 14.9℃  
月平均最高温度 27.4℃  
月平均最低温度 1.4℃  
年平均降水量 1100mm  
冬季最大冻土厚度 12cm

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

最冷月平均相对湿度 69%

最热月平均相对湿度 80%

日照百分率（冬季）45%

### 第二节 设计范围

本初步设计包含总图设计及单体建筑的给水排水系统、消防给水系统设计。

公房仅一层预留给水及排水条件，户内部分用户自理

### 第三节 室外给水设计

#### 3.1 给水系统

供水条件：根据甲方提供的市政条件，本项目内各单体生活用水均由市政给水管道供水，各个单体就近接市政道路的市政自来水管作为水源，经室外水表井后（内设倒流防止器）在用地红线内连成枝状管网，供本地块生活及消防给水。水压常年约为 0.25MPa。水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的要求。

本工程生活用水采用不分区供水，供水设施中的涉水产符合现行《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》。

室外埋地生活给水管采用 PE 管，采用热熔连接，管材管件须同一厂家生产，管道公称压力为 1.6Mpa，管材及配件执行 CJ/T181-2003。水表井和阀门井均采用砖砌筑。井盖采用球墨铸铁井盖和盖座，位于行车道上者为重型；位于非行车道上者为轻型。

#### 3.2 室外消火栓系统

室外消火栓系统现状市政给水管道供给并由外网设计统一考虑；室外消火栓保护半径不超过 150m，间距不大于 120m；距路边不小于 0.5m，并不应大于 2.0m；距建筑外墙或外墙边缘不小于 5.0m；距人防工程、地下工程等建筑出入口的距离不小于 5m，并不宜大于

40m；与停车场最近一排汽车的距离不宜小于 7m；每个室外消火栓的出流量按 15L/s 计算，室外消火栓的数量及保护半径满足建筑室外消火栓设置要求。

### 第四节 室外排水设计

各栋单体室外的排水体制采用雨、污完全分流制。地面雨水经内院区绿化带截留后汇流入雨水管网直接排入市政雨水管，屋面雨水经雨水管路收集后排至雨水管网。生活粪便污水排入市政污水管。

室外污、雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，橡胶圈承插连接；车行道下管材环刚度要求大于 SN8(8KN/m<sup>2</sup>)，人行道、绿化带下雨水管、污水管环刚度要求大于 SN4(4KN/m<sup>2</sup>)，安装要求参见国家标准图集 04S520《埋地塑料排水管道施工》。

### 第五节 建筑室内给水设计

#### 5.1 给水水源及设计水量

##### （1）给水水源

本建筑室内生活、消防用水水源均由市政给水管网保证，生活及消防用水均设水表计量。

##### （2）设计用水量及水质水压要求

生活及其他用水定额和用水量按照建筑给水排水设计标准（GB50015-2019）进行计算。用水量计算书按照建筑给水排水设计标准（GB50015-2019）进行计算。采用秒流量计算。

最大用水单体给水秒流量可参加下表：

管	管	管	累	标	水力	流	沿	管材
---	---	---	---	---	----	---	---	----

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

段名称	道流量 L/s	长 m	计当量	注管 径	坡 降 mH20/m	速 m/s	程 损 失 mH20	
1 -2	0. 15	0 .80	0.7 5	2 0	0.06 4	0. 81	0.0 5	PP-R
2 -3	0. 25	0 .80	1.2 5	2 5	0.05 3	0. 85	0.0 4	PP-R
3 -4	0. 40	0 .80	2.0 0	3 2	0.03 8	0. 83	0.0 3	PP-R
4 -5	0. 40	3 .00	2.0 0	3 2	0.03 8	0. 83	0.1 2	PP-R
5 -6	0. 80	3 .00	4.0 0	4 0	0.04 7	1. 06	0.1 4	PP-R
6 -7	1. 20	3 .00	6.0 0	5 0	0.03 3	1. 01	0.1 0	PP-R
7 -8	1. 41	3 .00	8.0 0	5 0	0.04 5	1. 20	0.1 3	PP-R
8 -9	1. 58	3 .00	10. 00	5 0	0.05 5	1. 34	0.1 7	PP-R
9 -10	1. 73	3 .00	12. 00	5 0	0.06 5	1. 46	0.2 0	PP-R
1 0-11	1. 87	3 .00	14. 00	6 3	0.02 5	1. 00	0.0 7	PP-R
1 1-12	2. 00	3 .00	16. 00	6 3	0.02 8	1. 07	0.0 8	PP-R
1 2-13	2. 12	3 .00	18. 00	6 3	0.03 1	1. 13	0.0 9	PP-R
1 3-14	2. 24	3 .30	20. 00	6 3	0.03 4	1. 20	0.1 1	PP-R

消防等级及消防用水量根据《建筑设计防火规范》GB50019-2014(2018年版)的规定,本建筑室内消火栓采用临时高压消火栓系统,本项目各单体消防用水量:

沿街楼:室外 15L/S,火灾延续时间 2 小时;

农发行:室内 15L/S,室外 25L/S,火灾延续时间 2 小时,消防水池有效容积 108 立方米

车库及游客中心:室内 15L/S,室外 25L/S,火灾延续时间 2 小时,自喷 30L/S,火灾延续时间 1 小时,消防水池有效容积 396 立方米

(3) 水质水压要求

生活用水由市政给水管网供给,水质符合国家生活饮用水标准,根据甲方提供当地市政水压约 0.25MPa。

5.2 生活给水系统

(1) 给水系统

本工程生活用水采用不分区供水,由市政自来水管网供水。

(2) 管材及管道敷设

室内生活给水管主管道采用 PE 管道,热熔连接。支管采用 PPR 管,热熔连接。

5.3 消防给水系统

沿街楼:室外 15L/S,火灾延续时间 2 小时;

民主街 38#:室内 15L/S,室外 25L/S,火灾延续时间 2 小时,消防水池有效容积 108 立方米。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

城墙遗址博物馆、车库及公共服务中心：室内 15L/S，室外 25L/S，火灾延续时间 2 小时，自喷 30L/S，火灾延续时间 1 小时，消防水池有效容积 396 立方米。

### 第六节 建筑室外排水设计

#### 6.1 污水排水设计

##### (1) 污水量计算

本工程内最不利单体为四层居住建筑，综合生活污水定额水定额的 90% 计量，排水秒流量为 3.10L/S。采用 De110 PVC-U 管道。

##### (2) 污水排放

室内污废水采用合流制，卫生间排水立管采用专用通气立管，连接 3 个以上大便器的污水横支管的管段设环形通气管；在连接 3 个及 3 个以上的大便器的塑料排水横贯上设清扫口。

#### 6.2 雨水排水设计

##### (1) 雨水排水量计算

南阳市暴雨强度公式：

$$i = (3.591 + 3.9701 \lg TM) / (t + 3.434)^{0.416}$$

屋面雨水计算重现期 P 采用 5 年，降雨历时 5min 计算， $q_5 = 5.2L/s \cdot 100 m^2$ 。雨水设计流量公式： $QY = \Psi \cdot F \cdot q_5$ 。

##### (2) 雨水排放

本项目屋面雨水设计采用内排水系统，屋面设置溢水口，屋面雨水管道系统与溢流口总排水能力按不小于 50 年重现期校核。雨水管理地排入内院区雨水管网，经院区雨水管网收集后排入市政雨水管网。

##### (3) 室内排水管材

室内重力流污废水排水立管、雨水内排水管采用 HDPE 沟槽式静音排水管及管件，沟槽式柔性连接。排水横支管、埋地排水管采用 PVC-U 排水管，承插胶黏剂粘接。工程中采用的管材、管件必须符合现行国家、行业或 ISO 的产品标准。

### 第七节 节水、节能减排措施

#### 7.1 节水措施

##### (1) 节水系统

① 加压给水区部分楼层配水支管供水压力大于 0.2MPa 者设支管减压阀，控制各用水点处水压小于或等于 0.2MPa。

② 庭院绿化、草地采用微喷或滴灌等节水灌溉方式。

##### (2) 雨水利用

间接利用：采用透水路面；室外绿地低于道路 100mm，屋面雨水排至散水地面后部分流入绿地渗透到地下补充地下水源。

##### (3) 节水设施

冷水系统、高位消防水箱补水、动力专业各功能用水点均设置水表计量。

#### 7.2 节能减排措施

(1) 所有加压泵组选用高效节能产品。

(2) 在水泵的进、出水管上装设可曲挠橡胶接头；经常性使用的水泵基础上设置减振装置；管道支架、吊架和管道穿墙、楼板处，应采取防止固体传声措施。

**(3)** 给水管流速控制在一定范围，干管流速 1.0~1.2m/s，支管流速 0.6~1.0m/s。

## 第八节 环境保护及抗震保护措施

### 8.1 环境保护措施

(1) 给水泵采用隔振基础，进出水管上均装设可曲挠橡胶接头，泵房内管道采用弹性吊架、支架，以减小震动和噪声传播。

(2) 水泵出水管止回阀采用静音式止回阀，减小噪音和防止水锤。

(3) 生活给水管内水流速度均控制在一定范围内，干管内流速 1.0~1.5m/s，支管内流速 0.8~1.0m/s，防止水流噪音的产生。

### 8.2 抗震保护措施

#### (1) 机电管线抗震系统

依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 第 3.7.1 条：“非结构构件，包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备自身及其与主体的连接，应进行抗震设计。”

本工程 DN65 及以上管径的给排水、消防、喷淋等管道系统须采用机电管线抗震支撑系统；高层建筑室内给水管道在入口阀门之后应设软接头；管道不应穿过抗震缝，当给水管道必须穿过抗震缝时宜靠近建筑物的下部穿越，且在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设置伸缩节；给水管的引入管及排水的出户管穿越地下室外墙时应设防水套管，穿越基础时，基础与管道间应预留一定的空隙，并宜在穿越地下室外墙或基础处的室外部位设置波纹管伸缩节；刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过 12m；柔性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过 6m。刚性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过 24m；柔性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过 12m。水平管道在安装柔性补偿器时及伸缩节两端应设置侧向及纵向抗震支吊架；所有抗震支吊架应和结构主体可靠连接，当管道穿越建筑沉降缝时应考虑不均匀沉降的影响；抗震支撑最终间距应根

据具体深化设计及现场实际情况综合确定。

已设防震基础的机器设备，如水泵等，需设置限位器，以防止机器设备地震时产生过量的移动，甚至倾覆而扭坏管道。

未设防震基础的机器设备，如水箱等必须与主体结构连接牢固，以防止地震时机器设备在地面上滑动或倾覆，破坏其使用功能或扭坏其连接管道。

## 第九节 各专篇问题阐述

### 9.1 绿色建筑设计

按照《河南省绿色建筑行动实施方案》的要求，本项目按照基本级的绿色建筑标准要求实施。

#### (1) 采取有效措施避免管网漏损：

室内生活给水主立管及室内支管采用 PP-R 管，热熔连接。室内消火栓管道为内外热镀锌钢管，管材符合产品标准的要求。给水系统阀门 DN>50mm 采用闸阀，DN≤50mm 采用全铜截止阀，消防系统采用对夹式蝶阀，所选阀门均为零泄露阀门，并通过设置支管减压措施合理控制供水压力。

室外埋地生活给水管道采用聚乙烯给水管；室外消火栓管道采用钢丝网骨架塑料复合管，卡箍连接；室外雨、污水管道采用使用双壁波纹塑料管；管道采用辐射交联聚乙烯热收缩带包覆连接，管材环刚度要求为 $\geq$ SN8 (8KN/m<sup>2</sup>)，所选管道均符合产品标准的要求，不同敷设部位的管道埋深均满足规范要求。

#### (2) 给水系统无超压出流现象，市政给水水压 0.2MPa。

(3) 设置用水计量装置：在单体、水箱引入管设置水表计量，并按不同使用用途设置水表计量。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

(4) 使用较高用水效率等级的卫生器具。

采用的卫生器具均为节水型器具，并符合现行行业标准《节水型生活器具》CJ/T164-2014 的规定，且各卫生器具用水效率应满足其相关的效率等级国家标准中不低于 2 级的要求。

(5) 绿化灌溉采用节水灌溉方式：绿化灌溉采用微灌等节水灌溉方式。

(6) 无冷却水补水系统

(7) 不设景观水体

### 9.2 卫生防疫、安全防护措施

(1) 总水表后设止回阀，以防止院区内给水管网的水倒流污染市政自来水。

(2) 生活用水管道与室内消防管道分开设置，生活用水管道及设备均采用饮用水型。

(3) 排水系统选择排水地漏时，其水封深度不小于 50mm；排水系统选择排水存水弯时，其水封深度亦不小于 50mm。

(4) 管井地漏、空调机房等区域的地漏均采用可开启式密闭地漏。

(5) 除淋浴、拖布池等必须设置地漏的场所外，其他用水点尽可能不设地漏。各排水点都有良好的水封。

(6) 为防止消防蓄水池的水质被污染，对消防泵定期自动巡检一次，并将自动巡检的排水引至集水坑（间接排水，并保留足够的空气隔断）。

### 第十节 存在问题及建议

本次设计按建设单位提供的市政给排水资料进行设计，如果本设计与实际情况有出入，待完善资料后于施工图阶段再作适当调整。本项目为改造项目，项目改造范围仅为各单体内的生活给水引入管及生活给水立管；各单体内的生活排水排出管及生活排水立管。

## 第十一节 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
一	消防泵房				地下车库
1	消防栓加压泵(单级立式消防泵)	Q=40L/s, H=0.50MPa, P=30KW	台	2	一用一备
2	自动喷水系统加压泵(单级立式消防泵)	Q=30L/s, H=0.55MPa, P=30KW	台	2	一用一备
3	泵房集水坑排污泵	Q=15L/s, H=0.15MPa, P=1.5KW	台	2	一用一备
4	远传液位计	量程 0~5m, 就地显示液位并远传至控制室	套	1	
5	湿式报警阀组	ZSFZ100, 1.6MPa	套	1	

## 第七章 暖通设计

### 第一节 设计依据

#### 1.1 设计依据

(一). 有关批准文件。

(二). 国家有关规范标准和技术要求。

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012)

《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ41/T075-2016  
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021  
《文化馆建筑设计规范》JGJ\_T41-2014  
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021  
《建筑环境通用规范》GB55016-2021  
《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016  
《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019（2024年版）  
《河南省绿色建筑评价标准》BBJ41/T109-2025  
《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010  
《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJT461-2019  
《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017  
《餐饮业油烟污染物排放标准》DB41-1604-2018  
《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019  
《建筑防火通用规范》GB55037-2022  
《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011  
《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016  
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014  
《消防设施通用规范》GB55036-2022  
《民用建筑通用规范》GB55031-2022  
《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇-暖通空调·动力》  
《全国民用建筑工程设计技术措施-暖通空调·动力》2009

### 1.2 工程概况

详见建筑专业设计说明。

### 1.3 设计范围

- 1、各功能区域的通风系统设计；
- 2、各功能区域的防排烟系统设计。

## 第二节 设计内容

### 2.1 设计计算参数

#### 2.1.1 室外空气计算参数（河南省南阳市）

大气压力：冬季 101.12kPa 夏季 99.04kPa

夏季空调计算干球温度：34.3℃

夏季空调计算湿球温度：27.8℃

夏季通风计算相对湿度：69%

夏季通风计算温度：30.5℃

夏季室外平均风速：2.0m/s

冬季空调计算干球温度：-4.5℃

冬季空调计算相对湿度：70%

冬季通风计算温度：1.4℃

冬季采暖计算温度：-2.1℃

冬季室外平均风速：2.1m/s

冬季最多风向：ENE

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

最大冻土深度：10cm

最高极端温度：41.4℃

最低极端温度：-17.5℃

### 2.1.2 室内空调设计参数

房间类型	夏季	冬季	新风量	房间类型	夏季	冬季	新风量
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)		温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
餐厅、简餐	26~28	≤65	≤0.30	20~22	≥30	≤0.20	25
库房	20	40~60	--	20	40~60	--	--

### 2.2 空调设计

本项目采用分体空调

### 2.3 通风系统

#### 2.3.1 室内通风换气次数

房间名称	送风（次/时）	排风（次/时）
卫生间	自然	10~15
设备间	自然	4
变、配电室	自然	8~12（室温不超 40℃）

2.3.2 卫生间、设备间等暗房间设置机械通风系统，排风通过外墙或建筑专业设置专用的防倒流排风竖井排出室外。

2.3.3 通风系统中风机的单位风量耗功率满足 GB50189-2015 中  $WS \leq 0.27$  要求，新风系统最大风机单位风量耗功率  $Ws \leq 0.24$ 。

2.3.4 变配电室设置独立的机械排风系统，自然补风，按照设备发热量确定最终通风量，并设事故后通风系统，在配电房内外分别设置排风机启动装置。

2.3.5 所有通风系统风管均选用镀锌钢板风管，其厚度按《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 中选用。

### 2.4 防烟排烟系统

#### 2.4.1 防烟系统

7.7.1.1 本项目封闭楼梯间均通过可开启的外窗自然通风，楼梯间共 2 层，在最高处设可开启外窗面积不小于 1m<sup>2</sup> 的外窗，楼梯间外墙 2 层内设置总面积不小于 2.0m<sup>2</sup> 的可开启外窗。

#### 2.4.2 排烟系统

##### 2.4.2.1 地上建筑排烟

1) 建筑面积大于 100m<sup>2</sup> 且经常有人停留的地上房间采用可开启外窗自然排烟或者机械排烟，采用自然排烟时，有效开启面积大于房间 2%。采用机械排烟方式的房间，均按照吊顶高度小于 6m，按照《建筑防烟排烟系统设计标准》4.2.4 条要求划分防烟分区，每个防烟分区的排烟量按面积  $\times 60\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ ，且最小排烟量不小于 15000m<sup>3</sup>/h。排烟风机的排烟量按同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

和的最大值计算。建筑面积大于 500m<sup>2</sup> 的房间，同时通过可开启外窗及外门做为排烟补风，且补风口位于储烟仓以下。

2) 建筑内长度大于 20m 的疏散走道采用可开启外窗自然排烟或者机械排烟，采用自然排烟时，走道两侧设有效开启面积不小于 2m<sup>2</sup>，且两侧自然排烟窗口的距离不小于每个防烟分区长度的 2/3，满足自然排烟要求。采用机械排烟方式的走道，建按照《建筑防烟排烟系统设计标准》4.2.4 条要求划分防烟分区，每个防烟分区的排烟量按面积  $\times 60\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ ，且最小排烟量不小于 13000m<sup>3</sup>/h。

3) 建筑面积大于 50m<sup>2</sup> 且经常有人停留或可燃物较多的房间采用机械排烟，防烟分区按照长边不大于 36m 划分防烟分区，每个防烟分区排烟量按不小于  $60\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ ，且每个防烟分区排烟量取值不小于 15000m<sup>3</sup>/h。

2.4.2.2 所有排烟系统风管均选用镀锌钢板风管，其厚度按《通风与空调工程施工质量验

收规范》GB50243-2016 中选用。

## 2.5 消防措施

2.5.1 防烟分区均不跨越防火分区。

2.5.2 通风和空调系统的送、回风管道的下列部位，均设有防火阀：

- 1) 穿越防火分区处；
- 2) 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；
- 3) 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；
- 4) 穿越防火分隔处的变形缝两侧；

5) 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

2.5.3 排烟管道下列部位应设置排烟防火阀：

- 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。

2.5.4 所有通风及空调系统的风管、风口及风阀均采用不燃材料制作。

2.5.5 安装在吊顶内的排烟风管采用 50mm 厚的离心玻璃棉隔热，并与吊顶内可燃物保持 >150mm 距离。

2.5.6 在防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管和其绝热材料均采用不燃材料。

2.5.7 空调风管、冷媒管以及冷凝水管在穿越隔墙、楼板等缝隙处均采用防火封堵材料进行封堵。

2.5.8 机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在 30s 内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

2.5.9 所有暖通系统及设备均纳入楼宇自动化控制系统。与消防有关的同时纳入消防控制系统，消防控制优先。

2.5.10 活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s 以内挡烟垂壁应开启到位。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

2.5.11 机械加压送风系统和机械排烟系统均应与火灾自动报警系统联动，其联动控制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定。

2.5.12 消防控制设备应显示防烟系统的送风机、阀门等设施启闭状态、排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

### 2.6 节能设计措施

2.6.1 分体空调能效值满足规范《房间空调器能效限定值及能效等级》GB21455-2019能效等级三级要求。详见下表：

表.1 热泵型房间空气调节器能效等级 3 级指标值

类型	额定制冷量(CC)W	全年能源消耗效率(APF)
热泵型	CC≤4500	4.00
	4500<CC≤7100	3.50
	7100<CC≤14000	3.30

表.2 表.2 单冷式房间空气调节器能效等级 3 级指标值

类型	额定制冷量(CC)W	全年能源消耗效率(APF)
单冷型	CC≤4500	5.00
	4500<CC≤7100	4.40
	7100<CC≤14000	4.00

2.6.2 变频多联式空调机组每台室内机匹配有线遥控器，可独立进行开、关控制；风冷多联式空调(热泵)机组在名义制冷工况和规定条件下的全年性能系数(APF)不应低于下值(夏热冬冷地区)：

制冷量≤14kW APF≥4.40

14<制冷量≤28kW APF≥4.30

28<制冷量≤50kW APF≥4.20

50<制冷量≤68kW APF≥4.00

制冷量>68kW APF≥3.80

2.6.3 空调冷媒管保温采用橡塑保温，当铜管管径为φ6.35~φ25.4时，保温厚度为15mm，当铜管管径为φ28.6~φ41.3时，保温厚度为20mm。

橡塑性能应满足：导热系数≤0.036W/(m·k) (0℃平均温度)，容重≤95Kg/m<sup>3</sup>，湿阻因子≥1.5x1000，氧指数≥32%。保温作法详见国标图集08K507-1《管道与设备绝热保温》。空调冷凝水管的保温，也按照节能标准进行材料和厚度的选择。空调风管保温采用离心玻璃棉保温材料保温，防潮层采用复合铝箔，满足节能标准“最小热阻”0.81m<sup>2</sup>.K/W的要求。

2.6.4 通风机单位风量功耗不大于0.27W/(m<sup>3</sup>/h)。

2.6.5 新风系统最大风机单位风量耗功率Ws≤0.24W/(m<sup>3</sup>/h)。

2.6.6 设计尽量利用自然通风方式。

2.6.7 本工程各风机均选用低噪声设备。

2.6.8 围护结构传热系数均小于《河南省公共建筑节能设计标准》规定的限值。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

2.6.9 风机水泵选型时，风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB19761 规定的通风机能效等级的 2 级。循环水泵效率不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762 规定的节能评价值。

2.6.10 未尽事宜应执行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》相关规定。

### 2.7 暖通绿色建筑设计

2.7.1 空调采用分体空调。主要功能房间的热环境均能独立控制。

2.7.2 通风空调系统风机的单位风量耗功率均符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的有关规定。

2.7.3 空调室外机位与建筑主体结构统一设计、施工，应具备安装、检修与维护条件。

2.7.4 主要功能房间设计具有现场独立控制的热环境调节装置。

2.7.5 室内空气中氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定。

2.7.6 室内设计温度、相对湿度、风速等参数符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 中室内环境节能设计计算参数的要求。

2.7.7 集中空调系统的新风量《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 的要求，新风口的位置保证所吸入的空气为室外新鲜空气。

2.7.8 应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

### 2.8 环保设计

2.8.1 悬吊安装电动设备均采用减振弹簧支吊架；电动设备落地安装时，转速小于等于 1500 转/分的设备采用弹簧减震器，楼板上安装电动设备时，转速大于 1500 转/分的设备采用弹簧减振座或橡胶减震器，并由设计院认可。防排烟系统的风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。

2.8.2 车库排风系统的排出口位置避免在人员逗留区。排风口的底部高于室外地坪 2.5m。进风口部满足 GB50736-2012 要求。

2.8.3 通风、消防设备采取消声、隔振措施，使之达到国家或当地有关标准。

2.8.4 卫生间的排气井，厨房的排烟井均设有防止倒流的措施。

2.8.5 选用高效、低噪声的设备。

2.8.6 对于噪声要求较高房间，选用超低噪声设备或采取消声器等降噪措施，使其满足使用要求。

2.8.7 通风设备机房、设备夹层均由土建专业隔声降噪处理，机房采用防火隔声门。

2.8.8 通风设备进出口设柔性不燃材料制作的软接头。

2.8.9 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值及适用条件应符合下列规定

1) 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合以下表的规定。

房间使用功能	噪音限制（等效声级 Aeq, T, dB）	
	昼间	夜间
睡眠		

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

日常生活	40	30
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：

- ① 当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB；
- ② 夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 LAeq, 8h；
- ③ 当 1h 等效声级 LAeq, 1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

2) 噪声限值应为关闭门窗状态下的限值；

3) 昼间时段应为 6:00~22:00 时，夜间时段应为 22:00 一次日 6:00 时。当昼间、夜间的划分当地另有规定时，应按其规定。

2.8.10 建筑物内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合下列规定

房间使用功能	噪音限值(等效声级 LAeq,T,dB)
睡眠	33
日常生活	40
阅读、自学、思考	40
教学、医疗、办公、会议	45
人员密集的公共空间	55

2.8.11 1) 主要功能房间室内的 Z 振级限值及适用条件应符合下列规定：

房间使用功能	Z 振级 VLz(dB)	
	昼间	夜间

睡眠	78	75
日常生活	78	

2) 昼间时段应为 6:00-22:00 时，夜间时段应为 22:00 一次日 6:00 时。当昼间、夜间的划分当地另有规定时，应按其规定。

2.8.12 隔声、吸声与消声设计

1) 管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声；

2) 当通风空调系统送风口、回风口辐射的噪声超过所处环境的室内噪声限值，或相邻房间通过风管传声导致隔声达不到回风口辐射的噪声超过所处环境的室内噪声限值，或相邻房间通过风管传声导致隔声达不到标准时，应采取消声措施。

3) 通风空调系统消声设计时，应通过控制消声器和管道中的气流速度降低气流再生噪声。

2.8.13 隔振设计

1) 当噪声与振动敏感建筑或设有对噪声、振动敏感房间的建筑物的建设场地振动测量结果超过 2 类声环境功能区室外环境振动限值规定时，应对建筑整体或建筑内敏感房间采取隔振措施，并应符合 7.10.10, 7.10.11, 7.10.12 条规定。

2) 设备或设施的隔振设计以及隔振器、阻尼器的配置，应经隔振计算后制定和选配。

2.8.14 未尽事宜应执行《建筑环境相关规定通用规范》GB55016-2021 相关规定。

## 2.9 机电抗震设计

2.9.1 抗震设防裂度 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《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021。

2.9.2 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及结构主体的连接，应进行抗震设防。

2.9.3 建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

2.9.4 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

2.9.5 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够用的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。

2.9.6 建筑物内敷设的钢烟囱的抗震设计计算按照现行国家标准《烟囱设计规范》GB50051 的有关规定执行。

2.9.7 运行时产生振动的风机，水泵、压缩式制冷机组、空调机组等设备，应设防震基础，且应在基础四周设置限位器固定。限位器应经计算确定。与设备连接的管道应采用柔性连接。

2.9.8 风管不应穿越抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两侧各装一个柔性软连接。

2.9.9 风管穿过内墙和楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙，应填充柔性防火材料。

2.9.10 采暖和空气调节系统中截面积大于等于 0.38 m<sup>2</sup>的矩形风管和直径大于等于 0.70m 圆形风管须采用机电管线抗震支撑系统。

2.9.11 需要设防的室内空调、采暖管道管径大于或等于 DN65 的水平管道，当其采用吊架、支架或托架固定时，应设置抗震支撑。

2.9.12 刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过 9m；柔性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过 4.5m。

2.9.13 刚性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过 18m；柔性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过 9m。

2.9.14 重力大于 1.8kN 的空调机组、风机等设备不宜采用吊装安装，当必须采用吊装时，应避免设在人员活动和疏散通道位置的上方，但应设置抗震支吊架；

2.9.15 机电系统的抗震设计由业主选择专业公司进行设计，深化方案报设计院审核。确保满足《建筑机电工程抗震设计规范》的要求。抗震支撑最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定。

2.9.16 未尽事宜应执行《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 相关规定。

材料表：

序号	材料名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	双速排烟风机	GYF9-S1 /h, 668Pa, 9KW	台	4	PY1~4 使用，风机效率 87%

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

序号	材料名称	型号及规格	单位	数量	备注
26192m <sup>3</sup> /h, 228Pa, 3KW					风机单位风量耗功率 Ws 为 0.09
2	多叶 (防火)排 烟口	800x600	个	4	常闭, 火灾开启, 280℃ 关闭
3	常开防 火百叶排风 口	800x600	个	1 2	常开

第一节 环境保护说明专篇

1.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日施行)。
- (2) 《河南省建设项目保护条例》(2007年5月1日施行)。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日施行)。
- (4) 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB 50325-2001)。
- (5) 《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-90)。
- (6) 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)。
- (7) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)。

序号	材料名称	型号及规格	单位	数量	备注
4	补风机	GXF7-B 20500m <sup>3</sup> /h, 510Pa, 4KW	台	4	BF1~4 使用, 风机效率 87%
5	常开防 火百叶送风 口	1500x800	个	4	常开

第八章 设计专篇

1.2 污染情况

(1) 环境现状

本项目用地位于南阳市卧龙区, 现状环境良好, 周边不存在污染项目。本项目不属于污染项目, 不会对周边环境产生破坏性影响。

(2) 主要污染

施工期的影响: 主要有施工机械、开挖土方、堆放建筑材料、施工设备和人员生活等产生一些废弃物、噪音、污水和扬尘, 对环境会产生一定的影响。

使用期的影响: 主要是工作和外来人员及配套服务设施带来的生活污水、生活垃圾、办公垃圾、废气排放、设备噪音、汽车尾气等。

(3) 处理原则

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

因地制宜，采取有效的施工措施减少对周围环境的影响，在施工期间和运营期间尽量避免影响周边单位和居民的正常工作和生活；采取有效措施尽量减少对原有绿化和植被的破坏，减少对生态环境的影响。

### 1.3 施工期的措施

#### (1) 施工噪音

施工机械及运输车辆会产生非稳态噪音，由于附近地区无居民区，所以对当地居民影响不大；混凝土搅拌机等高噪音设备作业中采取隔音措施。

择优选择施工线路和临时作业场地，采取噪音防治措施，限制高噪音施工时间，夜间不进行施工，并经常对施工机械进行润滑和保养。

#### (2) 施工废弃物、污水和扬尘

施工开挖的土方和建筑材料采取维护和遮盖等措施；施工场地和道路可采取洒水措施控制扬尘，避免扬尘污染。建筑垃圾由专人负责定期清运；安排专人及时清扫施工场地及道路上散落的材料和垃圾。

### 1.4 污水处理

#### (1) 主要设计原则

雨水和污水管分别设置，生活废水排入市政污水管网由城市污水处理厂处理达标后排放；施工中产生的生活污水经化粪池处理后，排入城市污水管网；其它废水经隔离油、沉淀等预处理后排入城市污水管网。

#### (2) 污水排放

生活污水首先进入化粪池，然后自流至缺氧调节池，一方面对废水进一步进行水质、水量调节，同时利用废水中兼氧微生物对废水进行一定的降解处理。

### 1.5 运营期的措施

#### (1) 运营期噪音处理

本项目的主要噪音为车辆噪音及来自水泵、风机等设备运转时产生的震动，主要采取以下措施控制噪音的影响：将消防泵房及水池设备布置在地下空间，并分散并靠边布置；设置绿化带，选用隔音效果较好的树种；建筑设密闭门窗、吸音材料等措施。

给排水、暖通、电气专业主要设备均选用低噪声设备，采取密闭、减振、隔声、消音等减噪措施。管道与设备接口采用软接口，送风管道设消声静压箱或消声弯头，管道支架采用弹性支吊架。

#### (2) 运营期废弃物

本项目主要固体废弃物为机动车用后的住宅垃圾和工作人员的办公垃圾。处理措施为：住宅垃圾有专门的工作人员分类回收住宅垃圾；生活垃圾可采用设置垃圾收集点，垃圾采用袋装化，每天由专人清运到固定的垃圾站，并注意清运时的密闭。

#### (3) 运营期废气

在室内装修设计中，选用避免或减少对室内空气污染的材料。本项目产生的废气主要为机动车辆排放的尾气，排放量较小，对周围环境影响不大。

#### (4) 净化空气和环境绿化

在室内装修设计中，选用避免或减少对室内空气污染的材料。在场地绿化设计中，选用有阻隔噪声、净化空气作用的树种。

建筑物周围布置大量的绿化面积，起到净化空气、控制污染、减弱噪音、改善小气候、美化环境的作用。

## 第二节 劳动安全和卫生说明专篇

### 2.1 合理安排施工

#### (1) 施工管理

根据国家劳动安全有关规范和要求，贯彻“安全第一、预防为主”的方针，从思想、组织、制度、技术等多方面建立一整套安全生产管理体系，确保生产安全。

#### (2) 施工条件

本项目交通方便、场地开阔，施工条件良好。

#### (3) 资质管理

主要的管理和施工岗位，应选择具有相应任职资格、知识技能、工作经验的人员担任，做到持证上岗。

### 2.2 施工安全措施

#### (1) 安全策划

本项目在施工前，进行合理的施工组织设计，再采取安全防范措施。建立施工安全责任制，强化劳动安全教育。对进入施工现场的人员和施工机械进行安全检查或检测，及时清除安全隐患。

#### (2) 施工中安全管理

配备有关安全防护装备，设立高处作业的上下安全通道，垂直运输设备需搭设确保稳定、安全的装置。起重吊装、脚手架工程、模板工程等结构复杂、危险性大、特性较多的特殊工程应采取专项安全措施。考虑不同季节对施工的不安全因素，雨季施工应做好防电、防雷、防坍塌和防强风的工作，冬季施工应做好防风、防火、防冻等工作。施工现场进行围挡封闭，架设安全网、洞口边进行防护。

### 2.3 施工安全保障

(1) 设置疏散通道、设置消防设施；楼梯设置防滑条，卫生间采用防滑地板砖。

(2) 为防止及减少漏电事故的发生，本工程电线进行隐蔽敷设，插座回路设置漏电保护开关，设置总等电位联结接地（MEB），各层卫生间设置辅助等电位联结（SEB）。配电间设防止小动物侵入的措施，电线电缆设施应隐蔽或有安全防护措施。

(3) 水泵房上下楼梯处安装防护栏杆，以确保工作人员安全。

### 2.4 卫生防护措施

(1) 为工作人员创造良好的采光、日照、通风、清洁条件，减少各种污染对生活和工作影响。

(2) 病房，洁净区做到消毒，防止细菌滋生。

(3) 对食品应分类存放、清洗、加工，防止污染、变质。

(4) 机械设备、电器设备使用后应及时清洗干净，做到无灰尘、油垢、污迹，清洁卫生。(5) 走廊、楼梯、房间保持清洁、安静，卫生间自然采光、保持清洁、无异味。

## 第三节 可再生能源利用设计专篇

### 3.1 设计依据

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）

《建筑碳排放计算标准》（GB/T 51366-2019）

《河南省绿色建筑设计标准》DBJ41/T265-2022；

《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ41/T 075-2016；

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB50325-2020；

《民用建筑热工设计规范》 GB50176-2016；

### 3.2 政策依据及设计原则

#### 3.2.1 一般规定

可再生能源建筑应用系统设计时，应根据当地资源与适用条件统筹规划。采用可再生能源时，应根据适用条件和投资规模确定该类能源可提供的用能比例或保证率，以及系统费效比，并应根据项目负荷特点和当地资源条件进行适宜性分析。

#### 3.2.2 太阳能系统

在既有建筑上增设或改造太阳能系统，必须经建筑结构安全复核，满足建筑结构的安全性要求。太阳能系统应做到全年综合利用，根据使用地的气候特征、实际需求和适用条件，为建筑物供电、供生活热水、供暖或（及）供冷。太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成。建筑物上安装太阳能系统不得降低相邻建筑的日照标准。

太阳能系统与构件及其安装安全，应符合下列规定：

（1）应满足结构、电气及防火安全的要求；

（2）由太阳能集热器或光伏电池板构成的围护结构构件，应满足相应围护结构构件的安全性及功能性要求；

（3）安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。

3.2.3 严格执行《南阳市可再生能源建筑应用实施办法》（2009年），明确新建及改造建筑需将可再生能源系统与建筑一体化设计、施工、验收。

3.2.4 落实《南阳市环境空气质量限期达标行动实施方案（2024—2025年）》，重

点推广光伏、生物质能及地热能，到2025年全市可再生能源发电装机容量达850万千瓦以上。

3.2.5 危旧房改造项目需符合《关于进一步加快危旧房治理改造工作的若干意见》，优先采用拆除重建或修缮加固模式，同步融入可再生能源设施。

3.2.6 南阳太阳能年日照2000-2600小时（三类地区），重点发展屋顶光伏；生物质能丰富（秸秆综合利用率 $\geq 92\%$ ），推广生物质锅炉清洁供热。危旧房改造前需评估结构荷载，光伏组件恒荷载设计值 $\geq 0.2\text{kN/m}^2$ ，活荷载按 $0.54\text{kN/m}^2$ 核算。

### 3.3 可再生能源技术应用方案

#### 3.3.1 太阳能系统

新建或拆除重建的安置房、公共建筑屋顶面积 $\geq 300\text{m}^2$ 时，光伏安装比例 $\geq 35\%$ ，优先采用光伏瓦、光伏幕墙替代传统建材。

#### 3.3.2 生物质能与地热能

生物质锅炉：淘汰4蒸吨/小时以下设备，采用专用炉具供热，禁止掺烧煤炭；结合秸秆资源，推广“生物质成型燃料+热泵”组合供暖。地源热泵：集中供暖区域优先采用中深层地热技术，单井换热效率达浅层3倍，适用于改造后的大型公共建筑。

#### 3.3.3 多能互补与储能

采用“光伏+储能+空气源热泵”系统，解决老旧社区电网容量不足问题，储能容量满足夜间基础负荷需求。

### 3.4 设计措施

#### 3.4.1 拆除重建类项目

新建安置房同步设计光伏屋顶、太阳能热水系统，并预留地源热泵井位；建筑立面

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

采用光伏幕墙，兼顾发电与遮阳功能

### 3.4.2 修缮加固类项目

屋顶加固后安装轻质柔性光伏组件（单玻组件 $\leq 15\text{kg}/\text{m}^2$ ），避免结构超载；外墙增设光伏遮阳百叶，降低夏季空调负荷。既有建筑加装分户式太阳能热水器，管线与外墙修缮同步施工，减少二次破坏

### 3.4.3 公共设施配套

改造后的院区配建光伏车棚、智能充电桩，储能系统优先供应社区公共用电。

### 3.5 实施保障与激励措施

3.5.1 申请中央及省级绿色建筑补贴（如二星级以上项目容积率奖励），危旧房改造优先纳入“源网荷储一体化”示范项目；对采用可再生能源的改造项目，依据相关政策额外给予一定比例的财政补助。

3.5.2 竣工验收需检测光伏发电效率、热泵 COP 值等指标，并接入市级能耗监测平台。

3.5.3 推广“产消者”模式，居民可通过屋顶光伏参与电力交易，收益用于物业费抵扣。开展可再生能源知识培训，提升居民接受度。

## 第四节 消防设计专篇

### 4.1 设计依据

《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；

《建筑设计防火规范》（GB5016-2014（2018年版））；

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；

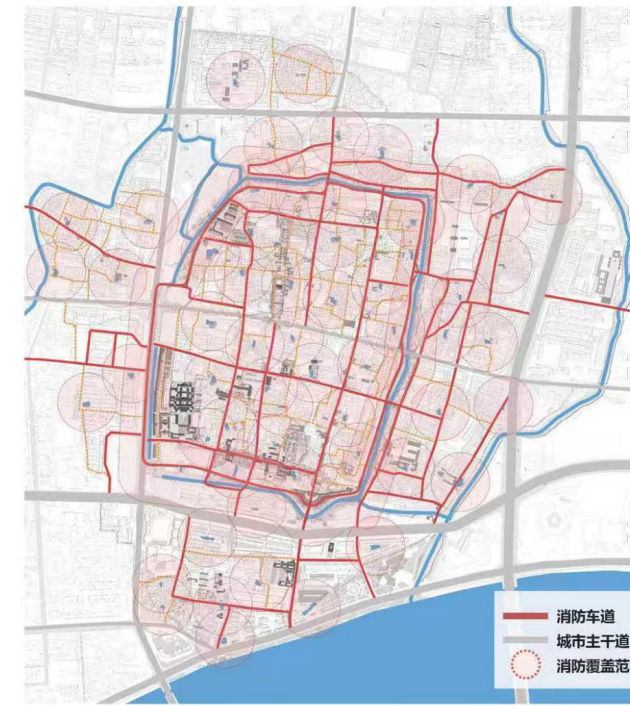
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；

《河南省历史文化街区消防专项体检导则》（征求意见稿）；

《木结构通用规范》GB55005-2021；

### 4.2 街区防火设计

历史文化街区的防火设计目标是在保护传统格局的前提下，方便消防救援、人员疏散。本项目的消防道路设置以现状道路为基础，以现状道路基本情况为依据（道路宽度、净高度、转弯半径等）划分可通行的不同消防车辆。



历史城区适应性消防车类型及特征

	微型消防车	消防摩托车	全地形消防摩托车
尺寸	3600*1400*1960mm (长*宽*高)	2060*730*1100mm (长*宽*高)	2680*1320*1870 (长*宽*高)
适用	宽度3m以上的街巷	狭窄巷道	窄巷、复杂山地
			

民主街东西走向，道宽度大于 4m，道路坡度不大于 8%，分别与城市主要道路人民路和解放路相连。可通行消防车。同时为街区消防疏散目的地。

解放路南北走向，道宽度大于 4m，道路坡度不大于 8%，分别与城市主要道路新华路和中州路相连。可通行消防车。同时为街区消防疏散目的地。

除以上两条主要道路外本项目涉及的民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个片区内的街巷道路宽度 1-4m 不等，根据消防道路需要结合景观设置为可通行消防摩托车的道路。

因本项目所涉及四个片区均无高层建筑，所以未设置消防登高操作场地。

街区尽端式道路、交叉路口均设置有引导人员疏散至室外安全地带的消防疏散标志。

### 4.3 防火组团防火设计

防火组团的设计目标是在保护历史风貌的前提下，限制火灾蔓延、确保疏散安全。

因此分别将民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个片区内的砖木、木结构建筑在核实最低耐火等级后，依据耐火等级划分防火组团。最低耐火等级的建筑为二级时防火组团总建筑面积不大于 2500m<sup>2</sup>，最低耐火等级的建筑为三级时防火组团总建筑面积不大于 1200m<sup>2</sup>，最低耐火等级的建筑为四级时防火组团总建筑面积不大于 600m<sup>2</sup>。

防火组团与相邻建筑之间的防火间距均满足《建筑防火通用规范》及《建筑设计防火规范》相关规定，不能满足防火间距的通过相关技术措施，如设置相邻较高一面外墙为防火墙；相邻两座高度相同的建筑中相邻任一侧外墙为防火墙，屋顶耐火极限不低于 1.00h；相邻两座建筑中较低一面外墙为防火墙且屋顶无天窗，屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时等方法满足相关规范、标准要求。

各防火组团内建筑之间的室外疏散通道宽度均不小于 0.8 m。室外疏散通道均设置有消防疏散标志。组团内建筑在适当位置设置有太平缸。

### 4.3 建筑防火设计

历史建筑、传统风貌建筑的防火设计应在保护历史风貌的前提下，减小火灾危害、保障安全疏散，优先采用传统工艺。

本项目中对民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个片区内的保护修缮类、风貌提升类建筑在保护加固的同时因地制宜采取改善燃烧性能、提高耐火极限的保护措施，如对木制构件采用阻燃处理，涂敷防火涂料，外包不燃材料保护层。织补建造类建筑耐火等级均为二级。

保护修缮类建筑之间与相邻建筑防火间距通过设置相邻较高一面外墙为防火墙；相邻两座高度相同的建筑中相邻任一侧外墙为防火墙，屋顶耐火极限不低于 1.00h；相邻两座建筑中较低一面外墙为防火墙且屋顶无天窗，屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时等方法均满足防火间距的要求。织补建造类建筑之间防火间距满足《建筑防火通用规范》及《建筑设计防火规范》相关规定

保护修缮类中的砖混结构建筑、织补建造类建筑的防火分区均不超过 2500m<sup>2</sup>；保护修缮类中砖木、木结构建筑防火分区均不超过 600 m<sup>2</sup>。

保护修缮类建筑利用既有楼梯（间）疏散，对于不满足疏散出口数量的合理增设疏散楼梯（间），增设安全出口数量使每个防火分区安全出口不少于 2 个。织补建造类建筑每个防火分区均设置不少于 2 个安全出口。

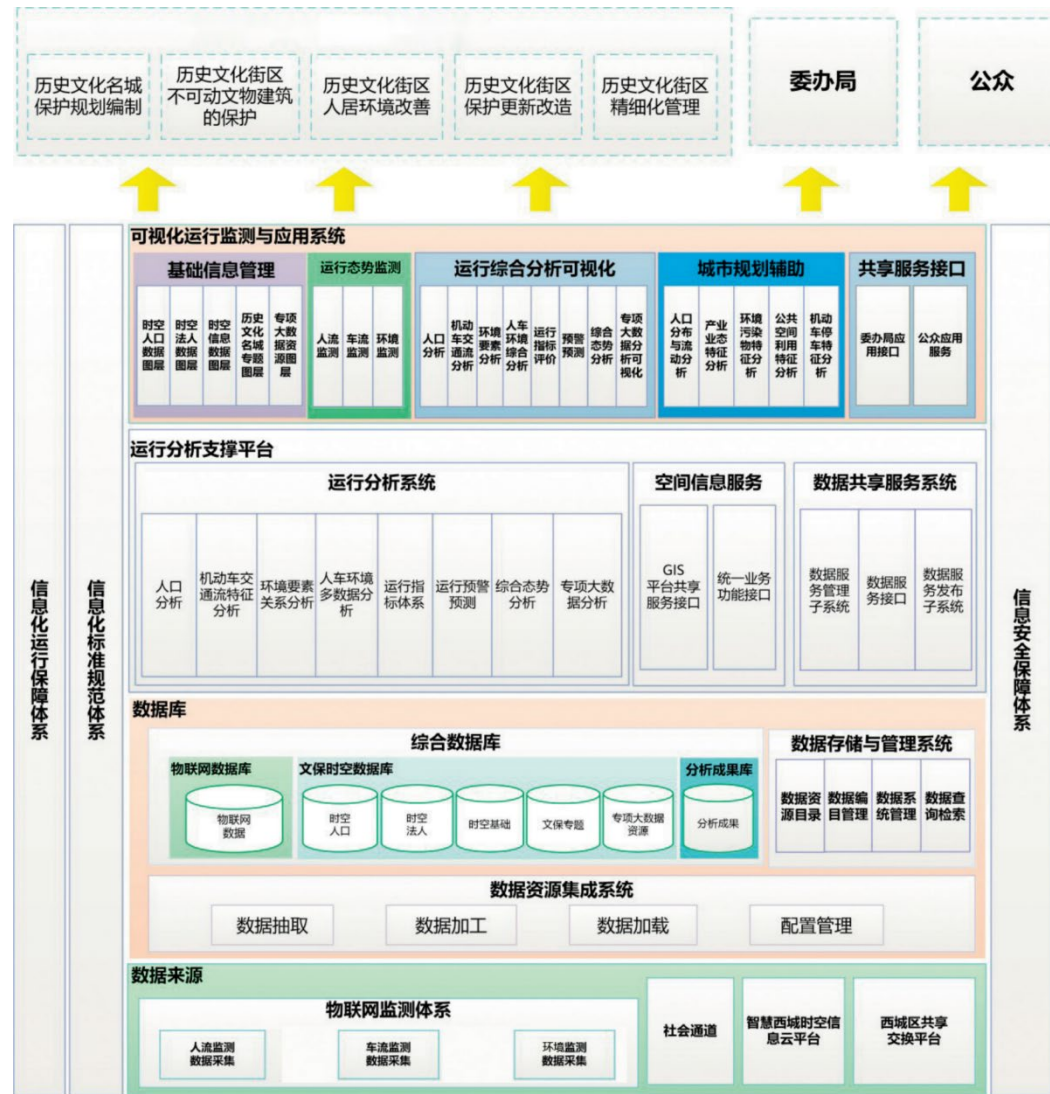
## 第五节 街区动态监测与智慧化管理系统

### 5.1 设计架构

本次设计依托“智慧时空信息云平台”总体框架，并调用该平台发布的基础地图进行数据可视化，总体架构如图 1 所示。主要建设内容包括四部分：物联网监测体系（一体系）、综合数据库（一库）、运行分析支撑平台（一平台）、可视化运行监测与应用系统（一应用）。数据来源方面，主要有物联网监测体系、智慧时空信息云平台、共享交换平台。数据库方面，由数据资源集成系统、物联网数据库及文保时空数据库、数据

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

存储与管理系统构成。运行分析支撑平台，由运行分析系统、空间信息服务、数据共享服务系统组成。可视化运行与监测系统，包括了基础信息管理、运行态势监测、运行综合分析可视化、城市规划辅助等功能模块，并可以直接为规划分局提供业务支持，并按照需求为其他委办局及公众提供基于项目数据的各类服务。



### 5.2 主要设计内容

### 5.2.1 物联网监测体系

由数据监测设备、数据初步处理系统、数据库以及数据传输网络组成。研究区域的人流量、车流量、环境质量数据，首先由数据监测设备采集，在设备内置的数据存储卡中暂存，再通过物联网网络云端的数据初步处理系统进行初步处理，最后通过互联网将完成的数据发送到数据库服务器。数据监测设备为定制化的“城市网格数据监测站”（图2）。其中：①风向风速传感器，②紫外/光照度传感器，③GPS/GPRS 天线，④温湿度传感器，⑤出气通道，⑥进气通道，⑦噪声传感器，⑧电源插口，⑨人车流量传感器。

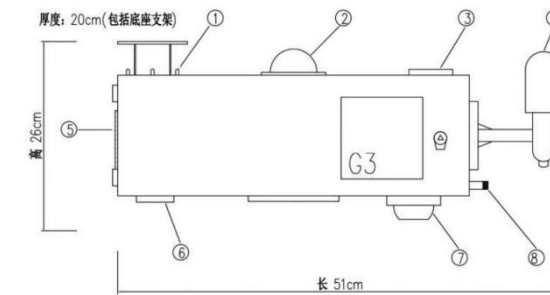


图2 尺寸规格图

监测站能够采集的数据及其量程如表1所示。

表1 监测数据量程及单位

序号	项目名称	量程下限	量程上限	单位
01	CO2	0	5000	ppm
02	VOC	0	30	ppm
03	O3	0	20	ppm
04	CO	0	1000	ppm
05	SO2	0	20	ppm
06	NO2	0	20	ppm

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

序号	项目名称	量程下限	量程上限	单位
07	PM10	0	2000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
08	PM2.5	0	1000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
09	大气压	0	1100	hPa
10	风速	0	45	m/s
11	风向	0	360	°
12	光照度	0	65535	Lx
13	温度	-20	60	°C
14	湿度	0	100%	RH
15	紫外线等级	0	12	指数等级
16	噪音	20	130	dB
17	人流量	0	500	个
18	车流量	0	300	辆

在街区共部署物联网传感器，每台都具有环境质量数据采集功能，人流量及车流量数据采集功能。传感器设备通过连接件安装在临街的、便于取电的居民院墙上，以社区公有住房为主，高度为2.5米-4米。

### 5.2.2 综合数据库

综合数据库用于汇总、加工、储存历史文化街区运行管理相关的各类数据资源，支撑数据分析及后续应用，并为数据资源共享提供统一的出口。综合数据库由物联网数据库、文保时空数据库、分析成果数据库构成。其中文保时空数据库包括时空人口数据库、时空法人数据库、时空基础数据库、文保专题数据库、专项大数据资源库。物联网数据库存储本项目监测设备直接采集的数据，其他数据通过智慧时空信息云平台、共享交换平台集成而来。数据库结构及数据流向如图4所示。

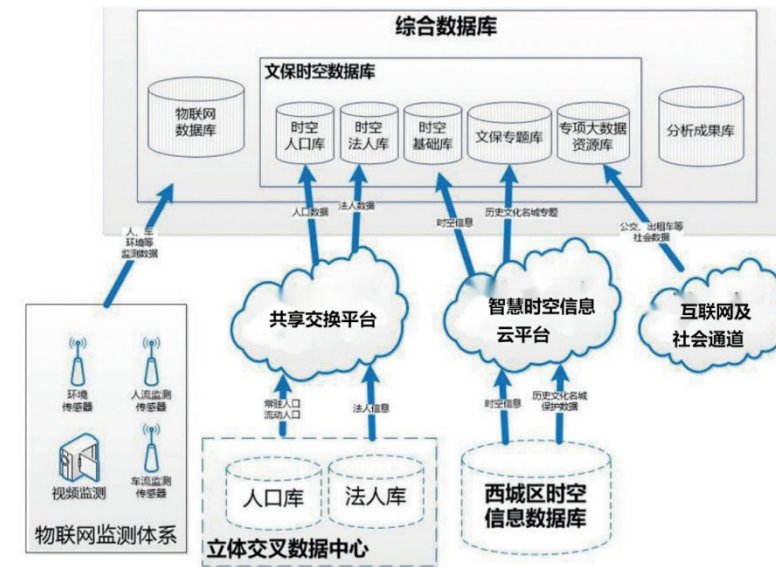


图4 数据库结构及数据流向

### 5.2.3 运行分析支撑平台

该平台为本研究提供基础的数据分析和数据共享服务，主要包括三个子系统：数据共享服务系统、空间信息服务系统、运行分析系统。数据共享服务系统，对外提供统一的数据访问接口与服务，供其他系统访问和调用，实现信息资源共享与交换。空间信息服务系统，对接时空信息云平台的时空信息服务，对物联数据、文保时空数据、分析成果数据进行空间分析，为业务部门提供可视化共享服务接口和GIS业务功能接口。运行分析系统，通过一系列的专题分析模块，实现对街区焦点问题的专题分析，分析该区域各项数据的空间分布模式、时间变化模式以及时空关联模式。运行综合分析可视化主要模块包括：人口分布分析模块、机动车交通流特征分析模块、环境要素关系分析模块、人车环境多数据分析模块、运行指标体系模块、预警预测模块（图5）、运行综合态势模块、专项大数据分析模块。

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

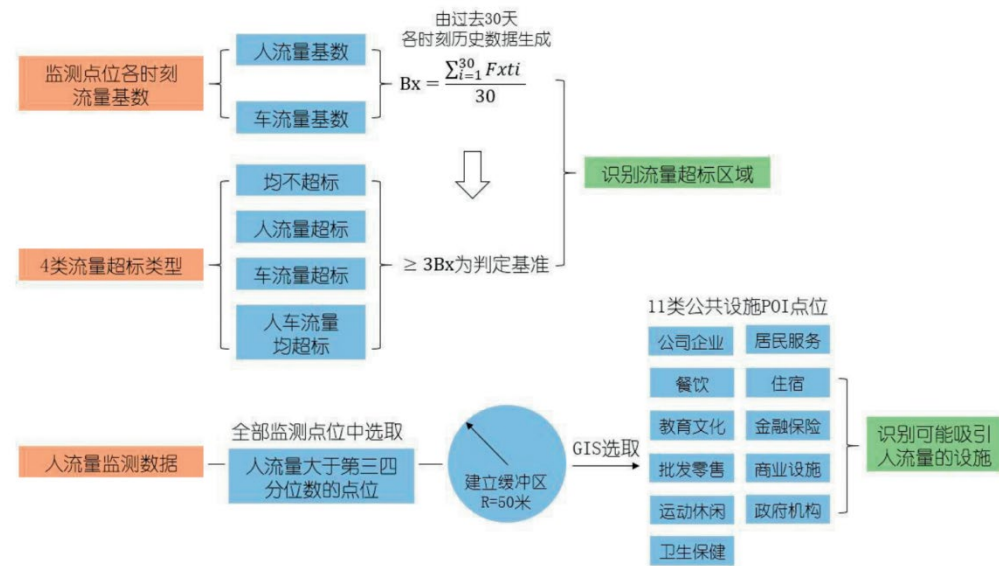


图 5 人车环境多数据分析模块

### 5.2.4 可视化运行监测与应用系统

该系统将各类物联网监测数据进行可视化展示，为街区提供城市规划问题分析。系统包括基础信息管理、运行态势监测、运行综合分析可视化、城市规划辅助四大功能模块。基础信息管理模块，为用户提供区域各类基础信息的地图展示及数据查询，包括时空人口数据、时空法人数据、时空基础数据、文保专题数据等多个数据图层。运行态势监测模块，为用户提供物联网监测数据的实时展示，包括人流量、车流量和环境质量的监测可视化。运行综合分析可视化模块，为用户提供物联网监测数据的实时统计、分析与可视化，包括人口分析可视化、机动车交通流分析可视化、环境要素分析可视化、人车环境综合分析可视化、运行指标评价可视化、指标预警可视化、综合态势分析可视化、专项大数据分析可视化。城市规划运行辅助模块，为用户提供文保区规划问题的分析结果，包括人口分布与流动、产业业态特征、环境污染物分布特征、公共空间利用特征、机动车停车特征。

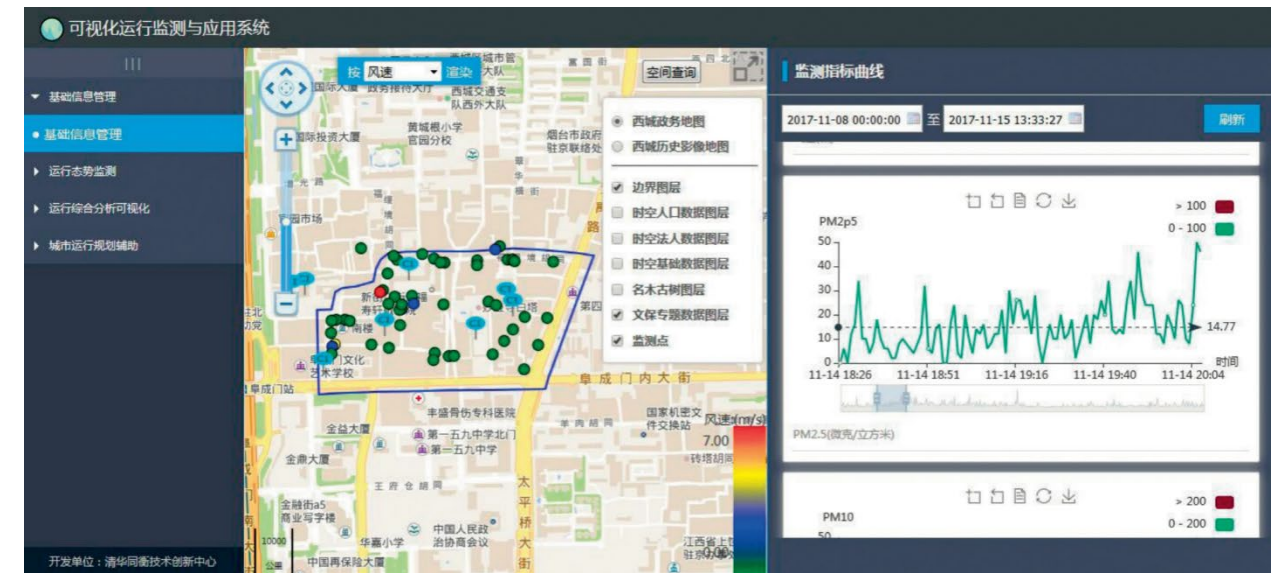


图 6 基础信息管理模块界面



图 7 人口分析可视化模块界面

### 5.3 具体应用示例

项目建设成果不仅为研究区域提供了持续、动态的监测数据和可视化分析平台，也应用到对街区发生的一些城市事件的诊断及预警中，如通过 PM10 数据监测工程扬尘、通过 VOC 数据监测油烟排放、通过噪音数据监测噪音污染、通过人流量数据监测人群聚集事件等（图 8）。

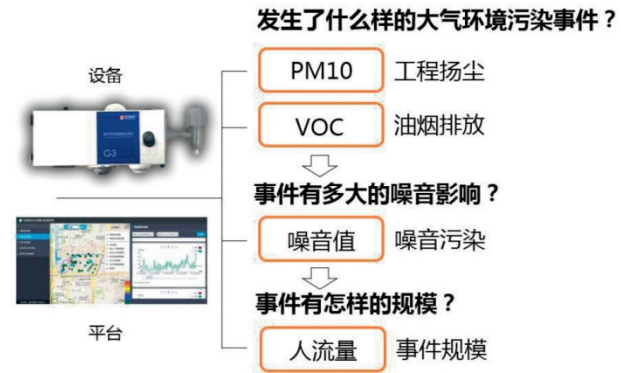


图 8 应用场景

#### 5.4.1 实例 1——餐饮店铺识别

通过对某一监测点位 VOC 数据的分析发现：该监测点每天的 VOC 排放呈现明显的早中晚峰值分布特征。以这些特征为基础，通过现场查看，发现距离监测点位 15 米即是当地一家知名羊汤店，该店在早中晚时间段均会营业，届时后厨会朝街道方向产生较大量的油烟排放，而厨房油烟的主要成分就是 VOC，这就解释了监测得到的 VOC 与该店营业时间的一致性。通过这种方法，可以对某一区域的 VOC 进行监测，根据 VOC 的峰值规律找到油烟排放较大的餐饮店铺（图 9、图 10）。

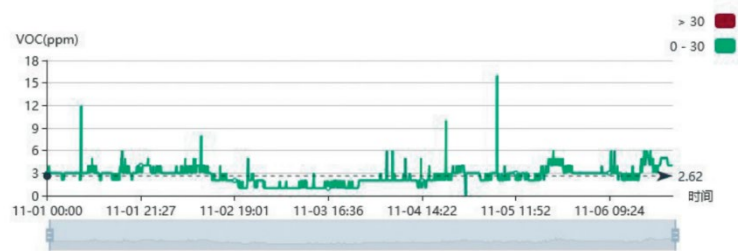


图 9VOC 每天都会出现峰值

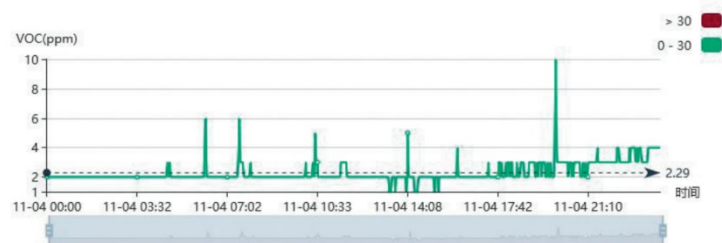


图 10VOC 排放有明显的早、中、晚特征

#### 5.4.2 实例 2——工程扬尘识别

通过对另一监测点位的 PM10 和人流量监测数据的分析发现：在第一周该地区其他监测点位测得的大气环境质量普遍较好（PM10 小于 100）的情况下，该点位的 PM10 数据却在 150-300，明显高过其他点位，说明该位置可能出现了扬尘等情况。另一方面，该点位第二周的人流量数据比第一周有明显上升，说明该位置之前可能放置了临时路障，造成行人通行量的减少。根据这些特征，通过现场查看和咨询，得知该位置在某月第一周因路面修整施工，一直处于封路状态。第二周施工结束，封路解除。这样就解释了该监测位置 PM10 和人流量数据变化的原因。通过这种方法，可以对某一区域的 PM10 和人流量进行同步监测，根据二者的变化规律对工程扬尘现象进行识别及预警（图 11-图 13）。

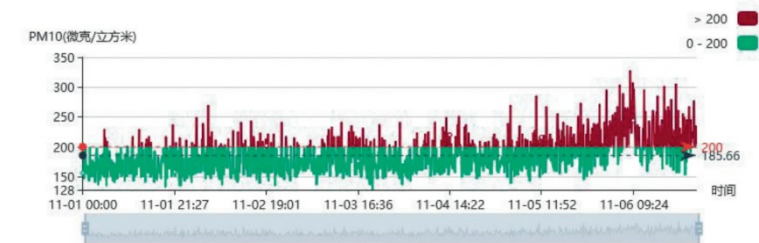


图 11 天气条件良好、但监测数据超标较多

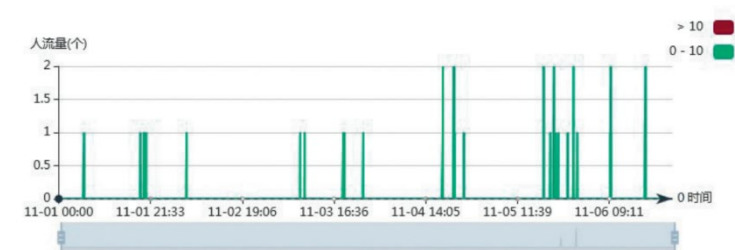


图 12 人流量较施工前明显下降

## 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

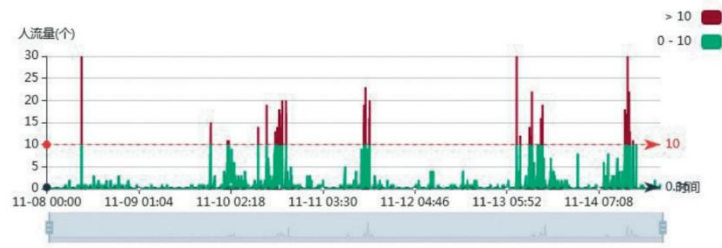


图 13 施工结束后道路恢复通行，人流量上升

### 5.4.3 实例 3——噪音识别

经对某监测点位的噪音数据进行分析，发现在每日 9 点至 19 点的 10 个小时内，噪音值持续高于 60 分贝。基于此特征，经现场勘查，发现该点位旁有一家烟酒店，其正通过扩音器播放商品宣传录音。结合向周边居民咨询得知，该店每日白天都会持续播放宣传广播。此前因音量过大严重扰民，周边居民与该店协商后，降低了广播音量，使噪音水平处于居民可接受范围。通过这种方式，可对某一区域的噪音值进行监测，及时发现因噪音值超标而干扰当地居民正常生活的情况（图 14）。

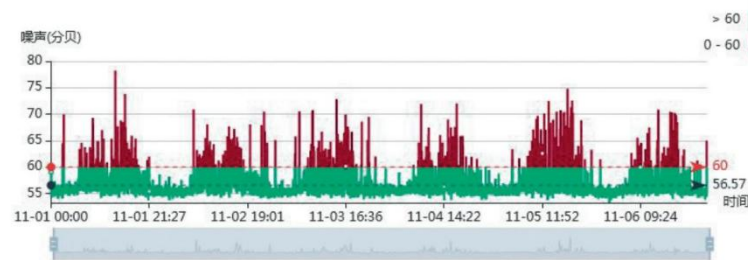


图 14 烟酒店在白天持续放广播

### 5.4.4 实例 4——人群聚集识别

通过对街区 10 月第一周和 11 月第一周的人流量数据的分析发现：11 月第一周该位置每分钟的人流量在 0 至 10 之间浮动，而 10 月第一周该位置每分钟的人流量峰值达到

了 30。通过调查得知 10 月第一周即国庆假期期间，该地区举行了白塔寺设计周活动，整个街区聚集了大量的参展单位和前来参观的游客。设计周期间也为游客举办了丰富的活动，这也是导致该区域人流量较平日猛增的原因。通过这种方法，可以对某一区域的人流量进行监测，并通过与正常的人流量数据相比较，及时发现各类计划外的人群聚集事件（图 15、图 16）。

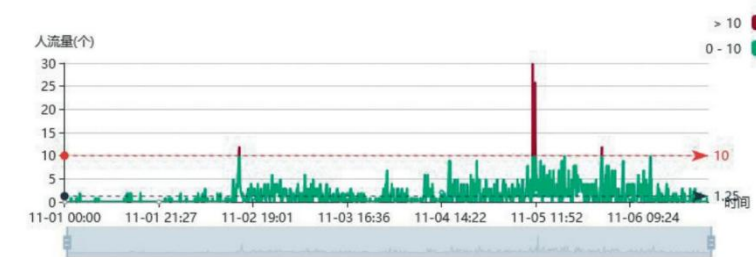


图 15 附近平日人流量

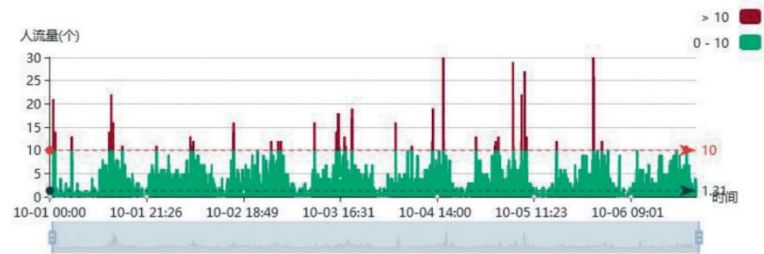


图 16 附近设计周期间人流量

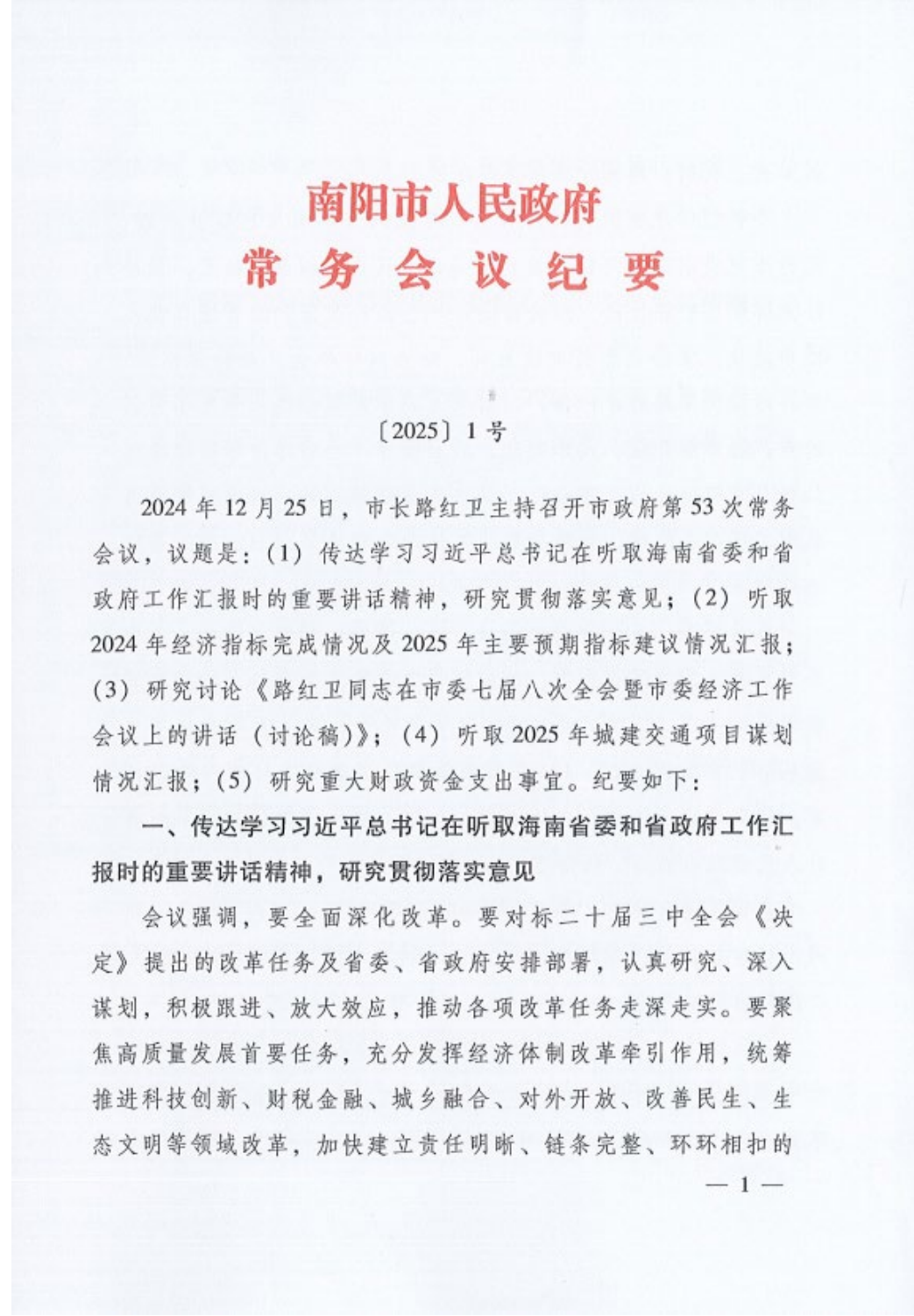
### 5.5 总结

历史文化保护区智能监测与管理,是指通过智能化、集约化的设备体系,构建感知、互联的城市监测与管理链条。而互联网与物联网技术的快速发展,使高效智能且能够大范围体系化推广的监测与管理方案成为了可能。在历史文化街区,特别是街区的开放性公共空间,一方面可以通过实时所采集的物联网监测数据,自下而上地了解居民生活的真实情境,对街区各类事件及活动进行实时精准的引导与调控,进而对历史文化保护区的管理与建设做出以人为本的优化调整。另一方面,通过数据可视化平台能够更有效地与政府和公众共享街区最新、最精准的多维数据信息,这些数据的使用,在未来对历史文化街区的规划管理与功能转型等方面都会有较为深远的影响。

序号	设备名称	型号	规格参数	单位	数量
一、装饰装修					
1	防静电活动地板	600*600*35	600*600*35 钢制、陶瓷饰面、含支架	m <sup>2</sup>	54
2	吊顶天棚	600*600*0.8	600*600*0.8微孔铝板吊顶	m <sup>2</sup>	54
3	墙面装饰板		1.轻钢龙骨材料支撑 2.隔离层材料:保温岩棉保温 3.彩钢板饰面	m <sup>2</sup>	40
4	钢质防火门			套	1
5	找平、抹灰		环氧防尘漆、刷三遍	项	1
6	线槽			项	1
7	辅材		插座、开关、接线盒	批	1
二、供配电					
1	UPS主机	YTR/B3330	在线式UPS、UPS系统总功率30kva	台	1
2	铅酸蓄电池	6-GFM-100-YT	12V100AH电池	节	64
	蓄电池连接线	配套		套	1
3	电池柜	A32	配套	台	2
4	设备底座	配套	L50*50*5角钢固定承重支架	项	1
4	电池开关	定制	配套	台	1
5	市电配电柜	定制	总控、200A 380V	台	1
6	输出配电柜	定制		台	1
7	LED平板灯	36w	36w	台	12
8	阻燃电力电缆	ZR-YJV-4*150+1*70	ZR-YJV-4*150+1*70	米	200
9	阻燃电力电缆	ZR-YJV-4*35+1*16	ZR-YJV-4*35+1*16	米	200
10	阻燃电力电缆	ZR-YJV-3*4	ZR-YJV-3*4	米	1000
11	阻燃电力电缆	ZR-BV-2.5	ZR-BV-2.5	米	400
12	阻燃电力电缆	ZR-YJV-5*6	ZR-YJV-5*6	米	100
13	接地母线	40*4镀锌扁钢 40mm*4mm	40*4镀锌扁钢 40mm*4mm	m	10
14	接地线	ZR-BVR-6	ZR-BVR-6	m	200
15	接地线	ZR-BVR-25	ZR-BVR-25	m	100
16	等电位端子箱			套	1
17	机柜	600*2000*1000	600*2000*1000	台	8
18	PDU		PDU:16A	个	8
三、暖通					
1	精密空调	KHJA-P12AU	制冷量≥12.5kw; 风量≥3600m <sup>3</sup> ;	台	1

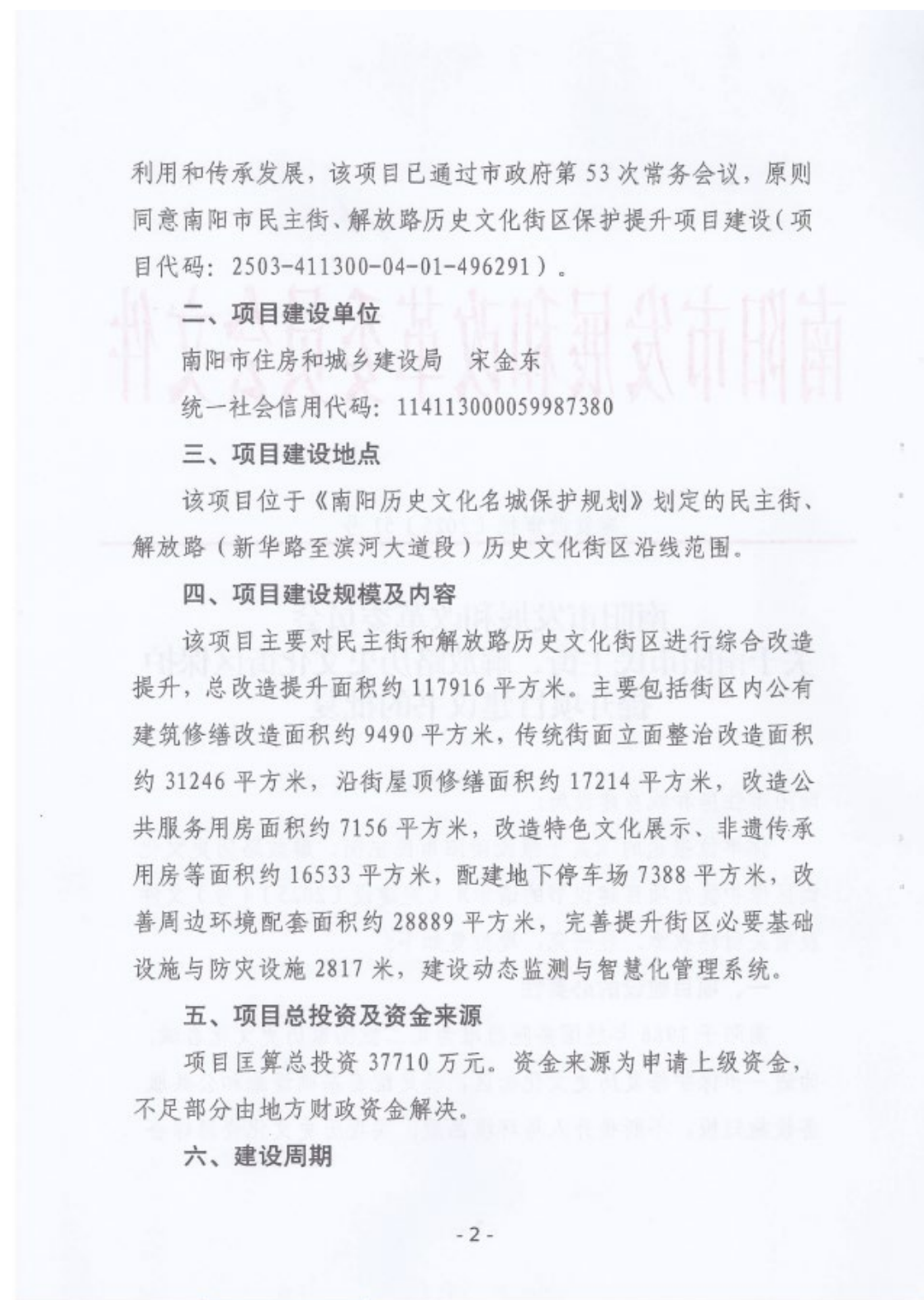
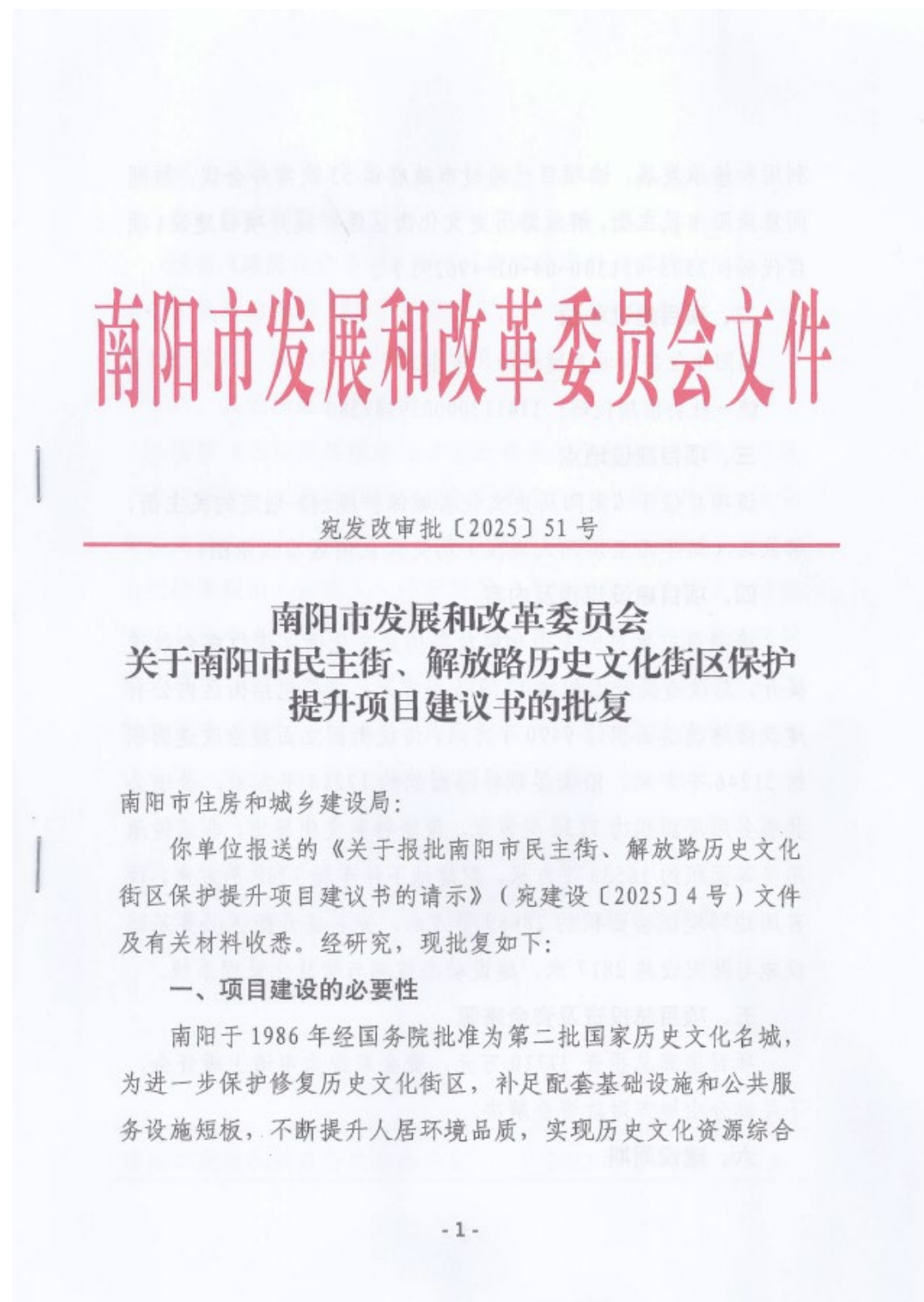
第九章 附件和附图

1、南阳市人民政府常务会议纪要〔2025〕1号



序号	项目名称	规模及内容	总投资 (万元)	资金来源			2025年 计划投资 (万元)	责任单位
				中央预算 内资金 (万元)	市财政 配套 (万元)	专项债 资金 (万元)		
1	南阳历史文化名城保护提升项目	项目位于宛城区，范围为南阳历史文化名城保护规划中南阳古城范围内；为南阳原城墙寨墙以内的历史街区。支持在有条件的地方改造利用历史建筑、既有建筑建设、非物质文化遗产展示场所。包括公益性展演剧场、生产传习用房、技艺展示厅等。	37710.38	20000	500		500	市住房和城乡建设局
2	南阳市民主街、解放路历史文化街区城市更新改造项目	复兴昌建筑保护和活化利用工程、察院建筑保护和活化利用工程、新知书店建筑保护和活化利用工程、城市记忆影像馆保护和活化利用工程，共计10501平方米；其他文物保护单位、历史建筑及传统风貌建筑保护和活化利用工程，共计20000平方米。配套机动车位200个，其中充电车位40个。	10951.65	0	2451.65	8500	0	市住房和城乡建设局
3	南阳市解放路历史文化街区南段城市更新改造	山陕会馆、天妃庙、三皇庙建筑保护和活化利用工程，共计6870平方米；杨廷宝故居和杨廷宝建筑文化博物馆保护和活化利用工程，共计10893平方米，新建城墙博物馆5670平方米。	15256.48	0	4256.48	11000		市住房和城乡建设局

## 2、项目建议书的批复



建设周期为 24 个月。

#### 七、建议和要求

根据《政府投资条例》和《河南省政府投资管理办法》（河南省人民政府令第 196 号）及项目基本建设程序要求，请完善相关手续后，依法依规加快推进项目建设。

#### 八、其他需要注意事项

按照《国家发展改革委社会发展司关于储备文化传承发展“专精特新”工程项目的预通知》要求，“支持依托历史文化街区建设公共文化设施，补足配套基础设施和公共服务短板”。为积极争取纳入国家文化传承发展“专精特新”工程项目储备库，获得中央预算内资金支持，现将“南阳历史文化名城保护提升项目”名称变更为“南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目”。原《关于南阳历史文化名城保护提升项目建议书的批复》（宛发改审批〔2023〕116号）予以废止。

项目具体建设规模及内容、估算总投资及资金来源等在可行性研究报告阶段确定。

接文后，请抓紧编制项目可行性研究报告，报我委审批。

2025年3月28日

行政审批专用章

南阳市发展和改革委员会办公室

2025年3月28日印发

### 3、节能审查情况说明

## 南阳市住房和城乡建设局

### 南阳市住房和城乡建设局 关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目节能审查的情况说明

南阳市发展和改革委员会：

根据南阳市人民政府常务会议纪要〔2025〕1号的要求，南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目由南阳市住房和城乡建设局具体实施。该项目建设内容主要有公有建筑修缮及利用面积约 9729.60 平方米；沿街立面整治面积约 49321.61 平方米；沿街屋顶修缮面积约 36223.12 平方米；修缮改造社区公共服务用房面积约 8603.90 平方米；修缮改造特色文化展示、非遗传承用房等面积约 16753.60 平方米；配建地下停车场 7388 平方米；街巷环境配套改善 46407.71 平方米；完善改造街区必要基础设施与防灾设施提升，建设综合管沟约 2816.75m；同步建立动态监测与智慧化管理系统。经测算本项目年总电量为 367.11 万 kWh，年总水量为 2.66 万吨，年综合能源消费当量值为 453.76 吨标准煤，等价值为 1198.65 吨标准煤。

根据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委会令 2023 年第 2 号）和《河南省固定资产投资项目节能审查实

施细则》(发改环资〔2023〕383号)文件精神,该项目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,不再单独进行节能审查,

特此说明。



#### 4、项目用地规划意见

## 南阳市自然资源和规划局

宛自然资函〔2025〕73号

### 南阳市自然资源和规划局 关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升 项目用地规划意见的函

市住房和城乡建设局:

贵单位《关于申请对南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目用地规划进行审查的函》(宛建设〔2025〕6号)已收悉。经研究,提出如下意见:

1. 南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目不使用新增建设用地,不需要办理用地预审。
2. 项目选址必须服从国家、省、市相关法律法规和规范要求,应加强与《南阳市国土空间总体规划(2021-2035年)》《南阳市历史文化名城保护规划(2018-2035年)》等上位规划的衔接。
3. 项目实施过程中应及时与相关部门做好对接,妥善处理好施工过程中对周边区域生产和生活造成的影响。
4. 该意见仅作为前期支持性文件使用,不得作为项目用地、规划选址等审批依据。项目开工前必须严格按照法定程序和要求完善相关手续后方可实施。



5、文物主管部门意见

# 南 阳 市 文 物 局

## 南阳市文物局 关于《南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案》意见的函

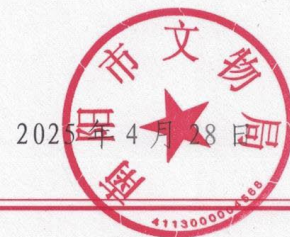
南阳市住房和城乡建设局：

贵局关于征求《南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案》的函收悉。经研究，答复意见如下：

一、原则同意谋划实施南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目，以改善南阳历史文化名城和历史文化街区的基础设施，推动文化遗产保护和活化利用。

二、该项目区域存在南阳府衙、复兴昌等众多文物保护单位，《南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案》应与文物保护单位保护规划有机衔接，符合文物保护单位管理规定。

三、涉及各级文物保护单位保护范围和建设控制地带的具体建设项目，在实施前应依法另行报批。文物建筑的活化利用方案应符合国家文物局发布的《文物建筑开放利用导则》相关规定。



6, 可行性研究报告的批复

# 南阳市发展和改革委员会文件

宛发改审批〔2025〕78号

## 南阳市发展和改革委员会 关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护 提升项目可行性研究报告的批复

南阳市住房和城乡建设局：

你单位报来的《关于申请对南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告进行审批的请示》（宛建设〔2025〕5号）及有关材料收悉，经研究，现批复如下：

### 一、项目建设必要性

南阳是1986年被国务院公布为第二批国家历史文化名城。为进一步保护修复历史文化街区，补足配套基础设施和公共服务设施短板，不断提升人居环境品质，实现历史文化资源综合利用和传承发展，该项目已通过市政府第53次常务会议。原则同意

南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目建设（项目代码：2503-411300-04-01-496291）。

### 二、项目监管及建设单位

南阳市住房和城乡建设局 宋金东

统一社会信用代码：114113000059987380

### 三、项目建设选址、内容及规模

该项目位于《南阳历史文化名城保护规划》划定的南阳市民主街、解放路（新华路至滨河大道段）历史文化街区沿线范围。

该项目主要对民主街历史文化街区、解放路历史文化街区、南城门遗址片区、非遗传承中心片区四个片区进行保护提升。主要包括公有建筑修缮及利用面积约9729平方米；沿街立面整治面积约49321平方米；沿街屋顶修缮面积约36223平方米；修缮改造社区公共服务用房面积约8603平方米；修缮改造特色文化展示、非遗传承用房等面积约16753平方米；配建地下停车场7388平方米；建设综合管沟约2816米；同步完善改造街区生活基础设施、环境整治和防灾设施提升；同步建立动态监测与智慧化管理系统。

### 四、项目总投资及资金来源

项目估算总投资35507万元。资金来源为申请上级资金，不足部分由地方财政资金解决。

### 五、项目建设周期

项目建设工期为24个月。

### 六、效益分析

项目建成后，将彰显南阳历史文化魅力的特色空间，提升区域公共文化水平，促进优秀传统文化的整体保护和活态传承，推动区域高质量发展和创造高品质生活相得益彰。

#### 七、招标投标

由项目单位自行选定符合国家资信资格等级要求的招标代理机构，组织招标代理工作。项目单位要严格按照《招标方案核准意见表》依法开展招标工作。项目实施过程中，确有特殊情况需变更已核准的招标方案，须报经我委重新核准。招标文件、招标投标情况报告，要及时报行政监督部门备案。

#### 八、相关依据

①《南阳市人民政府常务会议纪要》〔2025〕1号；②南阳市自然资源和规划局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目用地规划意见的函》（宛自然资函〔2025〕73号）；③南阳市住房和城乡建设局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目节能审查的情况说明》；④南阳市财政局《关于南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目地方配套资金承诺》；⑤《南阳市文物局关于〈南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目设计方案〉意见的函》；⑥南阳市住房和城乡建设局《关于申请对南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告进行审批的请示》（宛建设〔2025〕5号）；⑦《甘肃天泽项目管理有限公司关于〈南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目可行性研究报告〉的评估报告》（天泽评〔2025〕第5-5号）。

#### 九、建议和要求

根据《政府投资条例》和《河南省政府投资管理办法》（河南省人民政府令第196号）及项目基本建设程序要求，请完善相关手续后，依法依规加快推进项目建设。

#### 十、其他需要注意事项

请认真做好项目建设有关工作，加强对项目建设和资金使用监管，认真落实项目法人责任制、项目招投标制、工程监理制和合同管理等，确保项目资金专款专用，不得截留、挤占和挪用，提高资金使用效率。

请严格按照项目基本建设程序，抓紧开展下步工作，尽快开工建设。同时严格落实项目建设管理主体责任，通过在线平台如实报送政府投资项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息，依法配合监管部门监督检查。如需对本批复所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委提出调整申请。接文后，请你单位按照有关规定开展项目初步设计报批工作。

附件：项目招标方案核准意见表



南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

附件：

项目招标方案核准意见表

项目名称：南阳市民主街、解放路历史文化街区保护提升项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		概算投资 (万元)
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准		核准		核准		
设计	核准		核准		核准		
施工	核准		核准		核准		
监理	核准		核准		核准		
重要设备 及材料							
其他							
招标公告发布媒介	中国招标投标公共服务平台、河南省电子招标投标公共服务平台、 南阳市公共资源交易平台						
招标代理机构名称 (委托招标方式)	选择有相应能力的招标代理机构						
需要说明的问题： 1.重要设备及材料费用包含在施工中。 2.其他费用包括建设单位管理费、建设项目前期咨询费、服务费等。							

