登封市少林街道综合养老项目

初步设计

工程号 2024-JZ-01

送审稿

- 第1册：设计说明
  第2册：设计图纸

设计证书编号 A241009763

郑州市交通规划勘察设计研究院有限公司
Zhengzhou Communications Planning Survey & Design Institute Co.,Ltd

2024 年 5 月

登封市少林街道综合养老项目

初步设计

工程号 2024-JZ-01

项目负责人 张立刚

技术负责人 杨[illegible]

总 工 程 师 [illegible]

主 管 经 理 贾明阳

设计证书编号 A241009763

郑州市交通规划勘察设计研究院有限公司

Zhengzhou Communications Planning Survey & Design Institute Co.,Ltd

2024 年 5 月

统一社会信用代码
91410100416050511K

营业执照

（副 本）(2-10)

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　郑州市交通规划勘察设计研究院有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　赵圆圆

经营范围　许可项目：国土空间规划编制；建设工程勘察；建设工程设计；测绘服务；建设工程质量检测；建设工程施工（除核电站建设经营、民用机场建设）；地质灾害治理工程勘查；地质灾害治理工程设计；地质灾害危险性评估；特种设备设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

一般项目：工程管理服务；工程造价咨询业务；规划设计管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；对外承包工程；环保咨询服务；水环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；新兴能源技术研发；土地调查评估服务；信息技术咨询服务；软件开发；信息系统集成服务；专业设计服务；摄像及视频制作服务；数字内容制作服务（不含出版发行）；环境保护监测；新型建筑材料制造（不含危险化学品）；消防技术服务；安全咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　伍仟万圆整

成立日期　2000年03月29日

住　　所　郑州市二七区陇海中路91号

登记机关　郑州市二七区市场监督管理局　410103559118

2023 年 05 月 23 日

本扫描件仅限于:登封市少林街道综合养老项目初步设计使用，未经授权，不做他用！

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

工　程　设　计

资质证书

证书编号：A241009763

有 效 期：2024 年 10 月 30 日

企 业 名 称：郑州市交通规划勘察设计研究院有限公司

经 济 性 质：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

资 质 等 级：环境工程设计专项（水污染防治工程）乙级；建筑行业（建筑工程）乙级；市政行业乙级；水利行业（城市防洪）专业丙级。
可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。
******

发证机关：郑州市城乡建设局

2023 年 05 月 26 日

No.AZ

中华人民共和国住房和城乡建设部制

项目名称：登封市少林街道综合养老项目

委托单位：登封少林街道办事处

编制单位：郑州市交通规划勘察设计研究院有限公司

证书编号：**A241009763**

法定代表人：赵圆圆

建筑	**审　　核：**	杨贺龙	
	专业负责人：	杨贺龙	
	设　　计：	张　宇	
结构	**审　　核：**	曹建雄	
	专业负责人：	曹建雄	
	设　　计：	张少锦	
给排水	**审　　核：**	王　浩	
	专业负责人：	王　浩	
	设　　计：	王子轩	
暖通	**审　　核：**	王子轩	
	专业负责人：	王子轩	
	设　　计：	张　蕾	
电气	**审　　核：**	胡亚伟	
	专业负责人：	胡亚伟	
	设　　计：	刘舒雅	

目录

登封市少林街道综合养老项目初步设计说明 1
第一章 设计总说明 1
第二章 总平面设计 6
第三章 建筑设计总说明 8
第四章 结构设计 20
第五章 给排水设计 28
第六章 电气设计 34
第七章 建筑智能化 47
第八章 暖通设计 57
第九章 人防设计 61
第十章 消防设计 69
第十一章 节能设计专篇 80
第十二章 绿色建筑设计专篇 89
第十三章 景观绿化设计专篇 99
第十四章 海绵城市设计专篇 106

登封市少林街道综合养老项目初步设计说明

第一章　设计总说明

1.工程概况

本工程为登封市少林街道综合养老项目，该项目为登封市少林街道区域内，主要建设内容包括少林街道综合养老服务中心和社区日间照料中心建设两个方面，其中综合养老服务中心包含两个区，一区为改造用房，二区为新建用房。社区日间照料中心为改造用房。改造用房主要建设内容为内墙改造、地面改造、屋面改造，吊顶改造、给排水改造（含消防）、屋顶防水、电气改造、暖通改造、燃气改造、弱电改造等不包括室外改造。新建用房主要建设综合业务楼、康养中心及地下室。同时完善项目区内的配套管网、道路硬化、绿化等设施。

少林街道综合养老服务中心主要经济指标

改造用房主要经济指标：建筑面积为 2713.80 ㎡，主要建设内容为内墙改造、地面改造，吊顶改造、电气改造、给水改造等，其中内墙改造面积约为 4120 ㎡，地面改造面积约为 2662.72 ㎡，顶棚改造面积约为 2496.19 ㎡，吊顶改造面积约为 166.53 ㎡。除以上外，根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。并设计床位 67 床，其中全自理 27 床，半护理 20 床，全护理 20 床。

新建用房主要经济指标详下表：

项目	数值	备注
总用地面积（㎡）	21759.10	
建设用地面积（㎡）	21759.10	
容积率	0.95	＜1.0
总建筑面积（㎡）	24577.83	
其中　地上建筑总面积（㎡）	20,674.19	
其中　其中　计容建筑面积（㎡）	20,674.19	
其中　其中　1#综合楼	11455.42	
其中　其中　2#楼	4292.10	
其中　其中　3#楼	4748.27	
其中　其中　门卫	14.40	
其中　其中　配电室	164	
其中　地下建筑总面积（㎡）	3903.64	
建筑基地面积（㎡）	5433.26	
床位数（床）　合计	517	
建筑密度（%）	24.97	＜25
绿地总面积（㎡）	7728.58	
绿地率（%）	35.52	＞35
机动车停车位（个）	100	按 0.4 个/百㎡建筑面积计，按不小于 15%配建充电桩
其中　地面停车位（个）	27	
其中　地下停车位（个）	73	
非机动车停车位（个）	420	按 2.0 个/百㎡建筑面积计，按不小于 15%配建充电桩
其中　地面停车位（个）	420	
其中　地下停车位（个）	0	

少林街道社区日间照料中心主要经济指标

弘武街日间照料中心 312.75 ㎡、西十里日间照料中心 215.2 ㎡、少林寺日间照料中心 258.50 ㎡、耿庄日间照料中心 244.02 ㎡、武兴街日间照料中心 444.70 ㎡、尚武路日间照料中心 1020.44 ㎡、王庄日间照料中心 685.44 ㎡、玄天庙日间照料中心 350.76 ㎡、郭店村日间照料中心 249 ㎡、雷家沟日间照料中心 199.75 ㎡，主要建设内容为内墙改造、地面改造，吊顶改造。其中内墙总改造面积约为 7650 ㎡，地面改造面积约为 3000 ㎡，顶棚改造面积约为 3770 ㎡，　吊顶改造面积约为 300 ㎡。除以上外，根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。各社区日间照料中心均设置 10 张床位。

2.设计依据

2.1 有关文件

1、规划部门关于本工程的《详细规划图》。

2、经有关部门审批通过的方案及与建设单位协商确定的平面修改设计方案。

3、建设单位所提的设计任务书。

4、我院和建设单位签订的关于本工程的建筑工程设计合同。

5、项目《工程可行性研究报告》批复文件。

6、其他设计依据。

2.2 有关主要规范及主要标准

《民用建筑设计统一标准》 (GB50352-2019)

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 （2018 年版）

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《办公建筑设计标准》（JGJ / T 67-2019）

《既有建筑维护与改造通用规范》 GB55022- 2021

《既有建筑鉴定与加固通用规范》 GB55021- 2021

《全国民用建筑工程设计技术措施》（规划、建筑、景观） 建质［2009］124 号

《无障碍设计规范》GB50763-2012

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017

《屋面工程技术规范》 GB50345-2012

《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）；

《饮食建筑设计标准》JGJ 64-2017

《老年养护院建设标准》（建标〔2010〕194 号）；

《河南省养老服务机构服务质量星级划分与评定标准》；

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021

《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

《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ41/075-2016

《12 系列建筑标准设计图集》 DBJT19-07-2012

《建筑玻璃应用技术规范》 JGJ113-2015

《内置保温现浇混凝土复合剪力墙技术标准》（JGJ/T451-2018）

《建筑门窗无障碍技术要求》GB/T 41334-2022

《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分)(2013 年版)

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；

《河南省绿色建筑评价标准》（DBJ41/T109-2020）；

《海绵城市建设技术指南》；

《郑州市海绵城市规划建设管理的指导意见》；

《郑州市海绵城市规划建设管理办法的通知》；

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB50325-2010（2013 年版）

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012

《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010(2016 年版)

《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011

《建筑地基处理技术规范》 JGJ79-2012

《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010(2015 年版)

《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB 50068-2018

《建筑结构制图标准》 GB/T 50105-2010

《建筑抗震设防分类标准》 GB 50223-2008

《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

《室外给水设计规范》 GB 50013-2018

《室外排水设计规范》 GB 50014-2006(2021 年版)

《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《综合布线系统工程设计规范》 GB 50311-2016

《有线电视系统工程技术规范》 GB 50200-2018

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013

《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012

2.3 工程场地的气象、地理、工程地质条件

1、气候条件

登封市属暖温带大陆性季风气候，年平均日照时数 2297 小时，年均温度 14.2℃，极端温度分别为 40.5℃和－15.1℃，全年大于 0℃的平均年积温为 5178.8℃，无霜期 238 天，年均降水量 614 毫米，四季分明，温差大，常年干旱少雨，降水量多集中在 6-8 月，占全年降水总量的 33.8%。

2、工程地质条件：

拟建场地为耕地，局部为拆迁场地，场地地形北高南低。场地地貌单元属山前冲积滩地。

1、地层结构

依据钻探、原位测试及土工试验成果，在 18m 勘探深度范围内，将本场地土分为 4 个地质单元层 4，现自上而下分层描述如下：第①层 素填土（Q4al）、第②层 卵石（Q4al）、第③层 全风化片麻岩（Q4al）、第④层 强风化片麻岩（Q4al+pl）。

2、水文地质条件

场地地下水属第四系孔隙潜水，主要赋存于卵石层中，地下水主要由地表水、降水补给，排泄方式以蒸发和人工抽取为主。勘察期间，各勘探孔中实测稳定水位在现自然地面下约 4m 左右，标高约 409.00～409.45m，根据区域资料，场地地下水位年变幅约 1～2m 左右,近 3～5 年来地下水最高水位埋深 2.0m,标高 410.5m。历史最高水位为现自然地面下 0.5m，标高 412.0m。场地抗浮设防水位建议按历史

最高水位 0.5m，标高 412.0m。

3、地震烈度

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），判定登封市抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速度值为 0.10g，特征周期值为 0.40s。本工程场地土类型为中硬土，建筑场地类别为Ⅱ类。建筑抗震地段划分属对建筑抗震一般地段。

4、基础设施条件

供水：地块给水水源为市政自来水，供本生活及消防用水，满足项目需求。拟改造建筑的原有给水可满足正常供给使用。

雨污水排放：地块周边敷设有完善的雨、污水排水管网。地块排水体制为雨、污分流制，雨水通过地块雨水管道排入周边市政雨水管网，污水经化粪池处理后排入市政污水管网。拟改造建筑的原有排水可满足正常供给使用。

供电：项目电源引自市政电网。拟改造建筑的原有电力可满足正常供给使用。

通信工程：地块周边有通信管道，市政通信管道为综合通信传输管群，除传统电信业务需求外，还包含数据通信、移动通信、交通监控、有线电视、光纤中继、各种专用线路、综合网络等多种信息传输需求，满足园区建设需要。拟改造建筑的原有通信可满足正常供给使用。

燃气工程：项目周边敷设有燃气管道，拟改造建筑的原有燃气可满足正常供给使用。

5、建筑材料及施工运输条件等

建筑材料来源与供给：登封市拥有不同类型建材市场，规格齐全、来源充足，可满足项目需求。

运输条件：项目区运输条件满足工程需要。

通讯条件：项目所在地通信系统功能完善，可提供移动通信、数字传输、程控电话等多种通信服务，并建立了宽带网络，与全国及世界各地联系快捷通畅。

3.工程建设的规模和设计范围

少林街道综合养老服务中心

改造用房：少林街道综合养老服务中心建设一区建设于 2015 年 6 月，位于大禹路与武林路东南处弘武新居安置社区内，建筑面积为 2662.72 ㎡。

既有建筑构成：

建筑类型：独立建筑

结构形式：钢筋混凝土框架结构

层数：多层建筑

现状情况：

建筑外观：已完成基本施工，但无装饰。

建筑内部：为毛坯状态，墙面、地面和天花板均未装修，无基础设施。

建设内容为对现状建筑一二层进行内墙改造、地面改造，吊顶改造、电气改造、给水改造等，其中内墙改造面积约为 4120 ㎡，地面改造面积约为 2662.72 ㎡，顶棚改造面积约为 2496.19 ㎡，吊顶改造面积约为 166.53 ㎡。除以上外，根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。并设计床位 67 床，其中全自理 27 床，半护理 20 床，全护理 20 床。

新建用房：

序号	建筑名称	建筑性质	层数		建筑高度（m）
			地上	地下	
1	1#楼	老年用房及配套用房	4	1	17.70
2	2#楼	老年用房及配套用房	4	1	17.20
3	3#楼	老年用房及配套用房	4		17.20
4	门卫	门卫室	1		3.60
5	配电室	配电室	1		5.9
6	机动车车库 出入口雨棚	机动车车库 出入口雨棚			
7	地下车库	地下车库、设备 用房、人防		1	

（续前表）

序号	建筑名称	建筑面积（㎡）		总建筑面积（㎡）	计容建筑面积（㎡）
		地上	地下		
1	1#楼	11455.42	计入车库	11455.42	11455.42
2	2#楼	4292.10	计入车库	4292.10	4292.10
3	3#楼	4748.27	-	4748.27	4748.27
4	门卫	14.40		14.40	14.40
5	配电室	164		164	164
6	机动车车库 出入口雨棚	261.78		261.78	
7	地下车库		3903.64	3903.64	

（续前表）

序号	建筑名称	结构	基底		
			形状	长 X 宽（m）	占地面积（㎡）
1	1#楼	框架	工字型	80.76 X 69.08	3111.03
2	2#楼	框架	矩形	64.68X 15.88	1045.03
3	3#楼	框架	矩形	72.68 X 15.88	1181.38
4	门卫	框架	矩形	3.60 X 4.00	14.40
5	配电室	框架	矩形	8.2 X 20	164
6	机动车车库 出入口雨棚				
7	地下车库	框架			

10 间日间照料中心：日间照料中心分别位于分别为弘武街社区、西十里社区、少林寺社区、耿庄社区、武兴街社区、尚武路社区、王庄社区、玄天庙社区、郭店村社区、雷家沟社区。弘武街日间照料中心 312.75 ㎡建于 2021 年 12 月、西十里日间照料中心 215.2 ㎡建于 2008 年 5 月、少林寺日间照料中心 258.50 ㎡建于 2006 年 6 月、耿庄日间照料中心 244.02 ㎡建于 2008 年 11 月、武兴街日间照料中心 444.70 ㎡建于 2020 年 6 月、尚武路日间照料中心 1020.44 ㎡建于 2021 年 2 月、王庄日间照料中心 685.44 ㎡建于 2022 年 6 月、玄天庙日间照料中心 350.76 ㎡建于 2010 年 6 月、郭店村日间照料中心 249 ㎡建于 2015 年 10 月、雷家沟日间照料中心 199.75 ㎡建于 2020 年 6 月。各社区日间照料中心均设置 10 张床位。

弘武街社区日间照料中心

位置：登封市弘武街社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

西十里社区日间照料中心

位置：登封市西十里社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

少林寺社区日间照料中心

位置：登封市少林寺社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

耿庄社区日间照料中心

位置：登封市耿庄社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

武兴街社区日间照料中心

位置：登封市武兴街社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

尚武路社区日间照料中心

位置：登封市尚武路社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

王庄社区日间照料中心

位置：登封市王庄社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

玄天庙社区日间照料中心

位置：登封市玄天庙社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

郭店村社区日间照料中心

位置：登封市郭店村社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

雷家沟社区日间照料中心

位置：登封市雷家沟社区

既有建筑构成：

原为其他用途的闲置房屋

砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

主要建设内容为内墙改造、地面改造，吊顶改造。其中内墙总改造面积约为 7650 ㎡，地面改造面积约为 3000 ㎡，顶棚改造面积约为 3770 ㎡， 吊顶改造面积约为 300 ㎡。除以上外，根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。

4.设计指导思想和设计特点：

执行国家现行的法令、法规和各项规范、规定，并按照项目总体规划及方案进行初步设计。工程设计力求在建筑规划、基础建设、整体环境、资源合理化配置等方面实现科学化、标准化、人性化，注重人与周围环境的和谐。

总体布局科学合理，分区明确，布置紧凑，总体布局有利于资源的共享和功能的互通，并与周边环境相为呼应。交通路线避免混杂交叉，各出入口与各功能紧密联系，合理组织水、暖、电设备供应路线，尽量使路线短捷，减少不必要的能量损耗。统筹兼顾周边环境，合理安排污水处理，园区整体无障碍化设计，方便老人出行及活动。

建筑单体注重安全性、舒适性、便捷性，各种用房设置合理，功能完善，洁污线路清楚，布局合理，满足老年人的实际需求。

1、多样化：康养结合，复合型中心、多样化产品

针对老年人需求，完善医疗救护、体检康养、护理病房等医疗护理救助设施，配备经验丰富的专业护理人员，为老人提供一个高效的医养结合场所。结合老年人入院健康评估，建立养老档案，针对老年人健康情况，制定相应的养老护理内容。

2、适老化：文化养老，打造老年人精神寄托的乐园

“文化养老”是以老年人的物质生活需求基本得到保障为前提，以满足精神需求为基础，以沟通情感、交流思想、拥有健康身心为基本内容，以张扬个性、崇尚独立、享受快乐、愉悦精神为目的的养老方式。充分考虑老年人的需求，设置文艺活动类(如跳舞、戏曲等)、体育活动类(乒乓球、跑步、游泳等)等多样化的文娱公共活动空间，增加老年人健身活动和互相沟通的几率。

3、公园化：打造老年人无障碍活动的康养休闲生态场所

基地内绿化景观公园化建设，充分考虑老年人户外活动需求设置户外活动场地和休闲场地。步行道路、建筑出入口等充分考虑无障碍设计。建筑内部设置无障碍电梯，无障碍卫生间、洗浴设施等，充分保障老人的安全便利。

4、智能化：智慧化管理，打造高效便捷的一站式服务体系

建设区域智慧养老综合管理服务平台，以本次建设项目为中心，联动社区日间照料中心、居家养老等模式，推动智慧医护、智慧管理等建设。以智能信息化为核心，利用计算机网络技术、通信技术、控制技术及智能 IC 卡技术等，将多媒体宽带信息服务广泛应用到老年人的生活领域，为老年人提供一个适合他们安全、舒适、便捷、高效的养老生活环境。

5、模块化：功能多元适变，满足项目操作及经营多种需求充分考虑项目建成后经营使用需求，内部功能多元适变。采用标准化模块方式进行布局设计，功能可变。康复功能、全护理、半护理、全自理等功能根据经营需求，适当改造即可投入运营，以满足养老产业未来发展、设施技术更新等适用需求。

5.工程设计主要目标

1、科学合理，技术先进：养老建筑的设计应充分体现功能的重要性，合理分区且联系方便。

2、安全卫生，经济高效：在分析人流、物流基础上，通过交通组织、单体功能布局及设施配置等，从整体到局部做到洁污分区与分流，互不交叉影响，有效保证安全和卫生。

3、营造良好的室内外环境：设计强调“以人为本，以老人为中心”。充分利用自然通风、采光以及周边环境景观，以优良的采光、近人的尺度、宜人的色彩对

园区环境合理诠释，创造适合老人的健康环境。建筑空间布局室内外有序衔接，景观创造体现“以老人为中心”的理念，以生态、健康为原则，心理、生理统筹兼顾，人性化贯穿每一个环节，为老人创造一个良好的护理和生活环境。

4、绿化环境：满足功能及环境要求的同时，采用紧凑布局，保证绿化面积并整体平衡园区停车要求。

5、合理控制投资：从项目实际出发，合理控制投资。设计根据项目情况，考虑当地实情，选材档次适中，尽量节省投资。

6、节能、节材，生态理念：充分利用阳光、自然通风、植被等生态因子；积极利用绿色材料、技术等手段，创造成本可控、适用性强的生态设计。结合现行国家标准进行建筑的节能设计，以降低运营费用，做到节能、节材。

6.设计要点综述

1、建筑专业

综合业务楼和康养中心：设计需要考虑建筑的功能分区，满足办公、医疗、康复、休闲等需求。确保设计符合老年人使用的便利性和安全性，如无障碍设计、宽敞的公共空间、易识别的标识系统。

地下室：设计需合理利用空间，用于设备间、储藏室或停车场。注意防水、防潮和通风设计。

外观设计：需要与周边环境协调，考虑建筑的美观性和实用性。

材料选择：使用环保、耐用的材料，确保建筑的长久使用和低维护成本。

地面改造：选择符合养老设施使用要求的地面材料，考虑防滑、易清洁等特性。

屋面改造：确保屋面结构稳固，考虑日后可能的屋面设备安装需求。

吊顶改造：设计吊顶以便安装照明、通风等设施，同时考虑吸音、隔热等功能。

2、结构专业

结构安全：设计需考虑抗震、防风、防火等安全要求，确保建筑的结构稳固。

承重设计：综合业务楼和康养中心的不同功能区域需考虑不同的荷载要求，尤其是地下室的设计需要特别注意地基和地下水位的影响。

结构布置：合理布置结构构件，确保空间利用的高效性和灵活性。

对改造用房的结构进行评估和加固，确保承载力和安全性。

3、给排水专业

给水系统：设计合理的供水系统，确保水质安全和供水稳定。设置合理的用水点和应急供水系统。

排水系统：设计高效的排水系统，避免水体污染和积水问题。包括生活污水、雨水和消防排水系统。

消防系统：设计符合消防规范的消防给水系统，设置合理的消火栓、喷淋系统和应急排水设施。

4、暖通专业

供暖系统：设计适合养老设施的供暖系统，保证冬季室内温暖舒适，设备运行高效节能。

通风系统：设计良好的通风系统，确保室内空气质量，防止细菌、病毒的传播，提供舒适的居住环境。

空调系统：夏季提供舒适的空调环境，确保各功能区温度适宜。

5、电气专业

供电系统：设计安全可靠的供电系统，包括正常供电和应急电源系统，确保供电的连续性和可靠性。

照明系统：设计适合老年人使用的照明系统，确保光线充足且不刺眼，重点区域设置应急照明。

弱电系统：设计包括电话、网络、监控、报警等系统，提升养老服务的智能化和信息化水平。

6、绿化专业

景观设计：设计宜人的景观环境，选择适合本地气候的植物，打造舒适的休闲空间。

绿化配置：合理配置绿化区域，提供遮荫、休息和康复活动的场地，确保绿化美观、实用。

灌溉系统：设计高效的灌溉系统，确保植物的健康生长，节约用水。

7.初步设计与可研批复、可研报告在建设内容、规模对比表

序号	项目名称	可研报告(批复)	初步设计	变化原因
一	少林街道社区综合养老服务中心			
1	改造用房	**建设面积及内容:** 改造面积为 2662.72 平方米，主要建设内容为内墙改造、地面改造、屋面吊顶、给排水改造(含消防)、电气改造、暖通改造、燃气改造、弱电改造 **床位规模:** 67 床	**建设面积及内容:** 改造建筑面 2713.80 ㎡，主要建设内容为内墙改造、地面改造，吊顶改造、电气改造、给水改造 **床位规模:** 67 床	据现场实际测量情况，改造面积基本一致，改造范围不含暖通、燃气改造
2	新建用房	**建设面积及内容:** 建筑面积为 24990.00 平方米，主要建设综合业务楼、康养中心及地下室，同时完善项目区内配套管网、道路硬化、绿化等设施 **床位规模:** 537 床	**建设面积及内容:** 建筑面积 24413.83 平方米，主要建设综合业务楼、康养中心及地下室，项目区内配套管网、道路硬化、绿化等设施 **床位规模:** 517 床	根据业主任务书重新调整建筑规划总平面，及根据方案汇报业主提出的要求据实优化建筑面积以及床位个数。
二	少林街道社区日间照料中心			
1	改造用房	**建设面积及内容:** 包含 7 个社区和 3 个村庄，改造建筑面积 3875.00 平方米，主要建设内容为内外墙及地面改造、屋面吊顶、给排水改造(含消防)、屋顶防水、电气改造、暖通改造、燃气改造、弱电改造。 **床位规模:** 10 间日间照料各 10 床	**建设面积及内容:** 改造 7 个社区和 3 个村庄日间照料中心建筑总面积为 3980.56 平方米，主要建设内容为内墙改造、地面改造，吊顶改造。根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。给排水改造(含消防) **床位规模:** 10 间日间照料各 10 床	据现场实际情况，改造面积比可研面积大，改造范围不含暖通、燃气改造、屋顶防水改造等。

8.初步设计与可研批复、可研报告在投资模对比表

投资对比分析表

序号	工程和费用名称	可研批复金额（万元）	批复建筑面积(m2)	概算金额（万元）	建筑面积（m2）	投资差额（概算金额-可研批复金额）	调整原因
一	第一部分费用	13400.76	27652.72	12535.62	24413.83	-865.15	
1	地上工程	7827.58	21470.00	7099.51	20510.19	-728.07	

1.1	建筑工程	3435.20	21470.00	5319.59	20510.19	1884.39	包含电梯及室内外装修
1.2	室内装饰工程	1288.20	21470.00	0.00	20510.19	-1288.20	
1.3	外墙装饰工程	257.64	21470.00	0.00	20510.19	-257.64	
1.4	电气工程	644.10	21470.00	479.80	20510.19	-164.30	
1.5	弱电工程	601.16	21470.00	239.82	20510.19	-361.34	
1.6	给排水工程	257.64	21470.00	132.47	20510.19	-125.17	
1.7	暖通工程	751.45	21470.00	0.00	20510.19	-751.45	
1.8	燃气工程	27.20	21470.00	0.00	20510.19	-27.20	
1.9	消防工程	322.05	21470.00	375.86	20510.19	53.81	
1.10	电梯工程	200.00	4.00	0.00	20510.19	-200.00	
1.11	抗震增加费	42.94	21470.00	0.00	20510.19	-42.94	并入安装工程
1.12	空调工程	0.00	21470.00	551.97	20510.19	551.97	
2	**地下建筑**	**1485.89**	**3520.00**	**1422.62**	**3903.64**	**-63.27**	
2.1	建筑工程	915.20	3520.00	1223.21	3903.64	237.61	增加基坑支护，造价调增
2.2	装饰工程	70.40	3520.00	0.00	3903.64		
2.3	电气工程	105.60	3520.00	82.35	3903.64	-23.25	
2.4	弱电工程	98.56	3520.00	24.77	3903.64	-73.79	
2.5	给排水工程	42.24	3520.00	0.00	3903.64	-42.24	
2.6	暖通工程	123.20	3520.00	0.00	3903.64	-123.20	
2.7	消防工程	52.80	3520.00	77.53	3903.64	24.73	
2.8	抗震增加费	7.04	3520.00	0.00	3903.64	-7.04	并入安装工程
2.9	人防增加费	70.85		14.76		-56.09	人防面积减少
3	**室外工程**	**661.27**		**972.59**		**311.32**	
3.1	综合管网工程	222.19		229.40		7.21	包含给水及电气
3.2	道路及硬化	208.14		419.59		211.45	包含场坪
3.3	大门	20.00		0.00		-20.00	并入主体工程
3.4	围墙	48		0.00		-48.00	并入主体工程
3.5	绿化工程	143.94		323.60		179.66	
3.6	垃圾处理站	15.00		0.00		-15.00	并入道路及硬化工程
3.7	安全防护警示和引导标识系统	4.00		0.00		-4.00	并入道路及硬化工程
4	**改造项目**	**441.75**	**2662.72**	**416.29**	**3875.00**	**-25.46**	
4.1	弘武街社区日间照料中心	441.75	2662.72	32.25	300.00	-25.47	
4.2	西十里社区日间照料中心			18.32	200.00		
4.3	少林寺社区日间照料中心			26.87	240.00		
4.4	耿庄社区日间照料中心			35.39	200.00		
4.5	武兴街社区日间照料中心			56.57	420.00		
4.6	尚武路社区日间照料中心			94.10	1000.00		
4.7	王庄社区日间照料中心			63.94	697.00		
4.8	玄天庙日间照料中心			37.67	378.00		
4.9	郭店村日间照料中心			28.41	240.00		
4.10	雷家沟日间照料中心			22.76	200.00		
5	**一区改造项目**	**255.62**		**253.55**		-2.07	
6	**工程设备**	**278.15**		**164.52**		-113.63	
7	**设备购置费**	**2450.50**		**2206.55**		-243.95	

7.1	综合养老服务中心设备购置费	2133.60		1920.45		-213.15	
7.2	社区日间照料中心设备购置费	316.90		286.10		-30.80	
二	**第二部分费用**	**2062.69**		**2167.13**		104.44	
1	土地费用	946.52		946.52		0.00	
2	项目建设管理费	184.07		118.08		-65.99	
3	建设项目前期工作咨询费	25.60		10.00		-15.60	
4	工程勘察费	107.21		13.50		-93.71	
5	工程设计费	315.12		313.35		-1.77	包含初步设计费和施工图设计费
6	工程监理费	224.97		201.92		-23.05	
7	环境影响评价费	7.36		6.42		-0.94	
8	招标代理服务费	25.80		30.71		4.91	
9	工程造价咨询服务费	50.38		169.00		118.62	
10	工程保险费	40.20		39.00		-1.20	
11	场地准备及临时设施费	107.21		107.00		-0.21	
12	城市基础设施配套费	0.00		0.00		0.00	
13	租赁费	12.00		0.00		-12.00	
14	高可靠供电费	14.25		14.00		-0.25	
15	特殊设备安全监督检测费	2.00		1.50		-0.50	
16	加固检测费	0.00		196.13		196.13	
	第一、二部分费用合计	**15463.45**		**14702.75**		-760.71	
三	**基本预备费**	**1237.08**		**735.14**		-501.94	
四	**建设期利息**	**0.00**		**405.00**		405.00	**改变融资情况**
五	**建设投资**	**16701**		**15842.89**		-857.65	

9.概算

工程概算详见工程概算书。

第二章　　总平面设计

1. 设计依据

依据甲乙双方签定的设计合同。

依据甲方设计委托书及提供的航测图,建筑红线图。

依据已批复的本项目可行性研究报告。

依据国家现行有关设计规范、规定及标准。

《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分) 2013 年版

《房屋建筑制图统一标准》 GB/T 50001-2010

《建筑工程设计文件编制深度规定》 (2016 版)

《民用建筑设计统一标准》 GB 50352-2019

《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014(2018 年版)

《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019-2021

《无障碍设计规范》 GB 50763-2012

《建筑与市政无障碍通用规范》 GB 55019-2021

《城市居住区规划设计标准》 GB50180-2018

《室外排水设计标准》 GB50014-2021)

《市政排水管道工程及附属设施》 06MS201

《城市工程管线综合规划规范》 GB50289-2016

《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 GB 50141-2008

《园林绿化技术规程（试行）》 DB33T 1009-2001

《城市道路照明设计标准》 CJJ 45-2015

《城市照明设计与施工》 16D702-6 16MR606

《供配电系统设计规范》GB 50052-2009

《城市绿地设计规范》 GB50420-2007（2016 版）

《郑州市城市园林绿化建设管理条例》

国家建设部有关规划及建筑设计的相关规范、规定及条例。

依据各有关专业提出的初步设计资料及任务书

2. 场地概述

本项目位于登封市，综合养老服务中心一区位于大禹路与武林路东南处弘武新居安置社区内。综合养老服务中心二区位于滨河路以东，万羊东路以北，少阳河以西。日间照料中心分别位于分别为弘武街社区、西十里社区、少林寺社区、耿庄社区、武兴街社区、尚武路社区、王庄社区、玄天庙社区、郭店村社区、雷家沟社区。

3. 总平面布置

综合养老服务中心一区总平面现状：一区为一栋独立的建筑,改造部分为原建筑的一二层，建筑周围有足够的空地可供使用。建筑周围设有不小于 4m 的环形消防车道，建筑北侧相邻建筑间距 28m，西侧相邻建筑间距 23.86m，南侧相邻建筑间距 26.76m，东侧为现状河道。

10 个社区日间照料中心总平面现状：日间照料中心分布在不同的社区，每个中心都原为其他用途的闲置房屋。每个中心都有一定的室外活动场地满足设置无障碍通道和无障碍停车位及消防需求，各中心需要重新设置建筑功能分区，以适应老年人使用。

综合养老服务中心二区项目规划用地总面积约 21759.1 ㎡，整个用地地形分为多个标高，实际可用地轮廓南北长约 156m，北侧东西长约为 160m，南侧东西长约 118m。

根据可研及项目实际需求，为了充分利用土地，在可用场地内除去必要交通需求及满足消防间距要求，一共布置三栋地上建筑，一个地下车库。建筑为了保证各个功能房间有用好的通风及采光条件，部分建筑设置内部庭院，提升室内外环境品质。

园区道路宽度分别为西侧入口处为 7m，其余处均为 4m。地面机动车停车位位临园区西侧主楼，共计 27 个，非机动车停车位分别位于园区西北角与西南角，共计 420 个。

4. 交通流线设计

本项目综合养老服务中心二区场地用地较为紧张，总图布置仅为三栋新建建筑，绕建筑四周设置环形车道，组织内部交通流线。内部环路在用地西侧连接滨河路作为本项目的主要出入口，其他功能出入口及疏散出入口分散设置于建筑四周并连接建筑周围环路，整个交通流线组织简洁明了。

5.绿化设计

本设计在综合养老服务中心二区场地的边缘、楼前广场，建筑四周设置部分绿地，统筹布置景观小品、花池等。绿化是保护环境、净化空气、保持自然生态平衡的重要措施。在建筑周边设置景观小品，沿道路两侧，建筑周围适当种植树木，设计绿化带，栽花种草，采用点、线、面结合的方法，美化整体环境，整个绿化系统营造了一个优美的工作及生活环境。

6.消防设计

本项目综合养老服务中心二区所有建筑均属于多层公共建筑，所有建筑之间均能满足消防间距要求。基地沿建筑四周设置消防通道，消防通道净宽大于 4m，消防车转弯半径大于 9m。

7. 无障碍设计

1、无障碍道路设计

道路宽度主干道宽度不小于 3 米，以便轮椅、助行器等辅助设备的顺畅通行。次干道,宽度不小于 1.5 米，确保行人和轮椅可以并行通行。

路面材料平整度：路面应平整、坚固，避免使用松散材料如砂石。防滑性：选择具有防滑性能的材料，避免雨天或雪天路面过于湿滑。

坡度纵坡：无障碍道路的纵坡一般不应超过 8%，当坡度超过 5%时，应设置防滑措施。横坡：横坡一般不应超过 2%，确保轮椅行驶的安全性。

转弯半径直角转弯：转弯处应留有足够的空间，轮椅转弯半径建议不小于 1.5 米。圆弧转弯：圆弧转弯半径建议不小于 2 米，以确保轮椅顺畅通过。

2、无障碍停车位

无障碍停车位应靠近建筑入口，并设置醒目的无障碍标识。根据项目规模和法规要求设置适当数量的无障碍停车位。无障碍停车位的宽度应为 3.6 米，包括 1.2 米的辅助通道，便于轮椅上下车和转向操作。停车位和通道应使用防滑材料，保证雨雪天也能安全使用。

3、无障碍标识

标识类型

地面标识：在道路上设置防滑地面标识，提醒行人和轮椅使用者。

指示牌：在各个关键节点，如交叉口、坡道起始处、建筑物入口等，设置明显的无障碍指示牌。

标识位置

入口处：在项目区主要入口设置无障碍标识，指引无障碍通道。

交叉口：在道路交叉口设置无障碍标识，指引通行方向。

坡道起始处：在坡道起始处设置坡度和长度的标识，提醒使用者。

标识内容

文字：文字标识应简洁、明确，字体大小适中，便于阅读。

图形：使用国际通用的无障碍标识图形，如轮椅符号。

颜色对比：标识的颜色应与背景有明显对比，确保视觉上的清晰度。

8.场地竖向设计

综合养老服务中心二区建设场地内部西北角高，东南角低，在东南角接小区道路出高差较大。综合场地条件，在东南角位置找 3.5%左右的坡，满足正常车辆通行及消防车通行要求。建筑单体雨污水排放直接连接到室外管网，场地排水采用有组

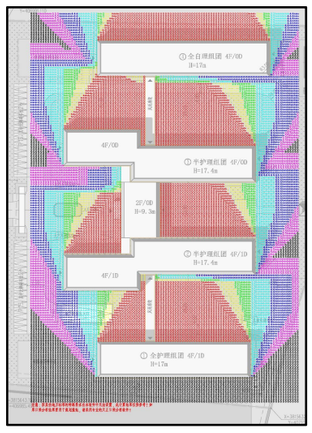
织排水，场地铺地广场、停车场排水设不小于 0.2%的排水坡，坡向道路，道路设雨水井，集中流向园区排水管网。项目因用地地形呈西北高、东南低的形态，地块内设计标高根据雨污水排放、土方量等因素进行确定，根据目前设计标高，北侧临边界位置需做挡土墙，西侧由西大门往北至西北角临边界位置需做挡土墙。

9.日照分析

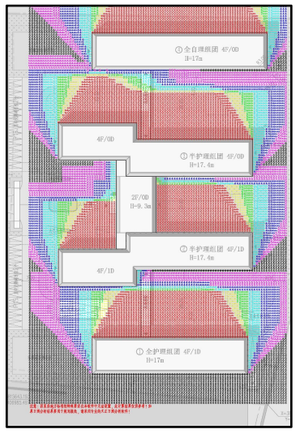
综合养老服务中心二区计算参数：冬至日上午 9:00 时至下午 15:00 时，计算精度 10 分钟，计算高度为相应用房窗台高，网格大小 1 米。

经测算，各护理用房、居室等均满足冬至日 2 小时日照时长要求。

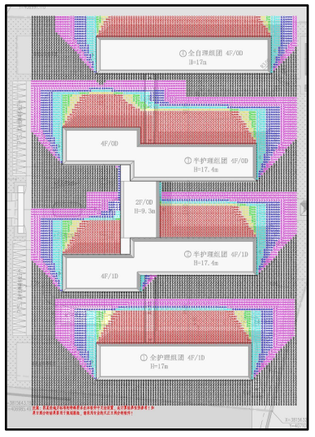
1 层日照分析，计算高度 1.2m



2 层日照分析，计算高度 5m



3 层日照分析，计算高度 8.8m



10.室外工程做法

1、室外非机动车停车场选用植草砖。

(1)80 厚透水嵌草砖，孔内填黄土及草子种子

(2)30 厚粗砂调平层

(3)100 厚 1:6 水泥豆石(无砂)混凝土

(4)300 厚级配碎石垫层

(5)素土夯实

2、院内广场选用广场砖路面。

(1)30~60 厚广场砖，缝宽 15,1:1 粗砂灌缝

(2)30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆

(3)150 厚 C15 混凝土

(4)300 厚 3:7 灰土

(5)路基碾压，压实度≥93%

3、消防道路采用沥青混凝土路面。

(1)40 厚细粒沥青混凝土面层

(2)60 厚中粒沥青混凝土

(3)乳化沥青透层

(4)150 厚级配碎石

(5)300 厚 3:7 灰土

(6)路基碾压，压实度≥93%

4、透水砖人行路面做法

(1)60 厚透水砖，粗砂灌缝

(2)30 厚中砂找平层

(3)150mm 厚透水水泥混凝土(抗压强度>20MP)

(4)150 厚级配碎石压实

(5)素土夯实，压实度为(93%~95%)

11.经济技术指标

项目			数值	备注
总用地面积（㎡）			21759.10	
建设用地面积（㎡）			21759.10	
容积率			0.95	＜1.0
总建筑面积（㎡）			24577.83	
其中	地上建筑总面积（㎡）		20,674.19	
	其中	计容建筑面积（㎡）	20,674.19	
		1#综合楼	11455.42	
		2#楼	4292.10	
		3#楼	4748.27	
		门卫	14.40	
		配电室	164	
	地下建筑总面积（㎡）		3903.64	
建筑基地面积（㎡）			5433.26	
建筑密度（%）			24.97	＜25
绿地总面积（㎡）			7728.58	
绿地率（%）			35.52	＞35
机动车停车位（个）			100	按 0.4 个/百㎡建筑面积计，按不小于 15%配建充电桩
其中	地面停车位（个）		27	
	地下停车位（个）		73	
非机动车停车位（个）			420	按 2.0 个/百㎡建筑面积计，按不小于 15%配建充电桩
其中	地面停车位（个）		420	
	地下停车位（个）		0	

第三章　　建筑设计总说明

1.设计依据：

1、建设单位提出的有关本项目的要求。

2、规划部门确定的控制性规划。

3、经有关部门审查通过的建筑设计方案。

4、国家有关规范

《民用建筑设计统一标准》　(GB50352-2019)

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 （2018 年版）

《既有建筑维护与改造通用规范》 GB55022- 2021

《既有建筑鉴定与加固通用规范》 GB55021- 2021

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《办公建筑设计标准》（JGJ / T 67-2019）

《全国民用建筑工程设计技术措施》（规划、建筑、景观） 建质［2009］124 号

《无障碍设计规范》GB50763-2012

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017

《屋面工程技术规范》　GB50345-2012

《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）；

《饮食建筑设计标准》JGJ 64-2017

《老年养护院建设标准》（建标〔2010〕194 号）；

《河南省养老服务机构服务质量星级划分与评定标准》；

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021

《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022

《河南省公共建筑节能设计标准》（DBJ41/075-2016）

《12 系列建筑标准设计图集》 DBJT19-07-2012

《建筑玻璃应用技术规范》 JGJ113-2015

《内置保温现浇混凝土复合剪力墙技术标准》（JGJ/T451-2018）

《建筑门窗无障碍技术要求》GB/T 41334-2022

《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分)(2013 年版)

2.设计要求：

1、建筑的采光、通风、日照、防火、节能按有关规范要求进行设计。

2、各楼工程概况详见下表：

		建筑名称	工程概况
少林街道综合养老服务中心	改造用房		改造用房：少林街道综合养老服务中心建设一区建设于 2015 年 6 月，位于大禹路与武林路东南处弘武新居安置社区内，建筑面积为 2662.72 ㎡。 既有建筑构成： 建筑类型：独立建筑 结构形式：钢筋混凝土框架结构 层数：多层建筑 现状情况： 建筑外观：已完成基本施工，但无装饰。 建筑内部：为毛坯状态，墙面、地面和天花板均未装修，无基础设施。 建设内容为对现状建筑一二层内墙改造、地面改造，吊顶改造、电气改造、给水改造等，其中内墙改造面积约为 4120 ㎡，地面改造面积约为 2662.72 ㎡，顶棚改造面积约为 2496.19 ㎡，吊顶改造面积约为 166.53 ㎡。除以上外，根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。 经实地调查，改造房屋功能与原建筑设计功能不符。其中少林街道综合养老服务中心建设一区：由原小区一二层配套商铺改建为养老服务中心。 根据《建设工程抗震管理条例》及《既有建筑鉴定与加固通用规范》的规定，须对改造建筑进行安全性鉴定及抗震鉴定，并进行建筑整体加固。 因本项目建设周期及资金问题，本阶段暂无法进行上述鉴定与加固工作。故本次初步设计改造部分暂以可研批复的建设内容及投资为准，并在概算内以暂估的形式加入鉴定与加固相关费用。（详见附件 6）
	新建用房	1#	1、建筑面积：11455.42 ㎡； 2、建筑层数及建筑使用功能：本工程地上四层（局部

			地下一层），地下一层层高 5.2m，一层层高为 4.3m，二层层高 3.8m（局部 4.7m），三、四层层高 3.8m，机房层层高 4.6m；室内外高差为 0.2m，女儿墙高度 1.8m，建筑总高度为 17.7m。地下一层为车库，一二层为综合业务服务中心，三层四层为养老居室及配套服务用房。 3、建筑分类及耐火等级：本工程为多层公共建筑，耐火等级地上为二级。 4、防水等级： 屋面防水等级为一级。
		2#	1、建筑面积：4292.10 ㎡； 2、建筑层数及建筑使用功能：本工程地下一层、地上四层，地下一层层高 5.75m，一～四层层高均为 3.8m，机房层层高 3.7m；室内外高差为 0.2m，女儿墙高度 1.8m，建筑总高度为 17.2m。地下一层为车库，一～四层均为养老居室及配套服务用房。 3、建筑分类及耐火等级：本工程为多层公共建筑，耐火等级地上为二级，地下耐火等级为一级。 4、防水等级： 屋面防水等级为一级。
		3#	1、建筑面积：4748.27 ㎡； 2、建筑层数及建筑使用功能：本工程地上四层，一～四层层高均为 3.8m，机房层层高 3.7m；室内外高差为 0.2m，女儿墙高度 1.8m，建筑总高度为 17.2m。一～四层均为养老居室及配套服务用房。 3、建筑分类及耐火等级：本工程为多层公共建筑，耐火等级地上为二级。 4、防水等级： 屋面防水等级为一级。
		地下车库	1、建筑面积：3903.64 ㎡。 2、建筑层数及建筑使用功能：地下一层。地下一层为地下车库，层高为 3.9m。 3、建筑分类及耐火等级：本工程为中型车库，耐火等级为一级。 4、防水等级：屋面防水等级为一级，地下室防水等级为一级。
		大门及门房	1、建筑面积：14.40 ㎡； 2、建筑层数及建筑使用功能：本工程地上一层，一层层高为 4.65m，；室内外高差为 0.15m，女儿墙高度 0.55m，建筑总高度为 5.35m。一层为门卫 3、建筑分类及耐火等级：本工程为单层公共建筑，耐火等级地上为二级。 4、防水等级： 屋面防水等级为一级。
少林街道社区	改造用房		弘武街日间照料中心 312.75 ㎡、西十里日间照料中心 215.2 ㎡、少林寺日间照料中心 258.50 ㎡、耿庄日间

日间照料中心			照料中心 244.02 ㎡、武兴街日间照料中心 444.70 ㎡、尚武路日间照料中心 1020.44 ㎡、王庄日间照料中心 685.44 ㎡、玄天庙日间照料中心 350.76 ㎡、郭店村日间照料中心 249 ㎡、雷家沟日间照料中心 199.75 ㎡，主要建设内容为内墙改造、地面改造，吊顶改造。其中内墙总改造面积约为 7650 ㎡，地面改造面积约为 3000 ㎡，顶棚改造面积约为 3770 ㎡， 吊顶改造面积约为 300 ㎡。除以上外，根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统。给排水改造(含消防) **弘武街社区日间照料中心** 位置：登封市弘武街社区 建于：2021 年 12 月 既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 **西十里社区日间照料中心** 位置：登封市西十里社区 建于：2008 年 5 月

			既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 **少林寺社区日间照料中心** 位置：登封市少林寺社区 建于：2006 年 6 月 既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 **耿庄社区日间照料中心** 位置：登封市耿庄社区 建于：2008 年 11 月 既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 **武兴街社区日间照料中心** 位置：登封市武兴街社区 建于：2020 年 6 月 既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑

			尚武路社区日间照料中心 位置：登封市尚武路社区 建于：2021 年 2 月 既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 **王庄社区日间照料中心** 位置：登封市王庄社区 建于：2022 年 6 月 既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 **玄天庙社区日间照料中心** 位置：登封市玄天庙社区 建于：2010 年 6 月 既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 **郭店村社区日间照料中心** 位置：登封市郭店村社区 建于：2015 年 10 月

			既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 **雷家沟社区日间照料中心** 位置：登封市雷家沟社区 建于：2020 年 6 月 既有建筑构成： 原为其他用途的闲置房屋 砖混结构或钢筋混凝土结构，单层或多层建筑 经实地调查，改造房屋功能与原建筑设计功能不符。其中社区日间照料中心：由原街道办事处等配套服务用房改建为日间照料中心。 根据《建设工程抗震管理条例》及《既有建筑鉴定与加固通用规范》的规定，须对改造建筑进行安全性鉴定及抗震鉴定，并进行建筑整体加固。 因本项目建设周期及资金问题，本阶段暂无法进行上述鉴定与加固工作。故本次初步设计改造部分暂以可研批复的建设内容及投资为准，并在概算内以暂估的形式加入鉴定与加固相关费用。（详见附件 6）

3.设计指导思想

1、建立功能模块化的体系结构，各模块相对独立，自成体系，分而不散，易于管

理，提高功能的适应性。

2、建立清晰稳定的功能区域，避免不必要的穿越和干扰。明确不同的使用空间，创造高效的内部居住环境。

4.建筑设计：

（一）平面布置

各楼平面房间功能详见各楼工程概况表。

（二）垂直交通

交通空间根据各自使用功能的特点和到达的范围进行合理布置，保障内部交通的便捷、流畅、分流和安全。

少林街道综合养老服务中心二区：

交通组织布置如下：

建筑名称	楼梯设置情况	电梯设置情况
1#	地下为地下车库，楼梯设置情况见地下车库。地上设有六座封闭楼梯间。地下室楼梯出口设有耐火极限≥2h 隔墙和乙级防火门，和地上部分完全分隔并设置明显灯光疏散指示标志。楼梯宽度满足疏散要求。	设有六部电梯。
2#	地下为地下车库，楼梯设置情况见地下车库。地上设有两座封闭楼梯间。地下室楼梯出口设有耐火极限≥2h 隔墙和乙级防火门，和地上部分完全分隔并设置明显灯光疏散指示标志。楼梯宽度满足疏散要求。	
3#	地地上设有两座封闭楼梯间。	设有两部电梯。
地下车库	本工程共一个防火分区，设有三部直通室外的封闭楼梯间。	设有三部电梯。
大门及门房	无	无

电梯的详细参数：

1#

编号	名称	载重（Kg）	速度（m/s）	基坑深度（mm）	井道净尺寸（mm）	停靠站
DT2	污物电梯兼担架电梯	1600	1.0	1600	2400*3500	1～4 层
DT3	乘客电梯	1000	1.0	1600	2200*2400	1～4 层
DT4	乘客电梯兼餐梯	1000	1.0	1600	2200*2400	1～4 层
DT5	乘客电梯	1000	1.0	1600	2200*2400	1～4 层
DT6	乘客电梯兼餐梯	1000	1.0	1600	2200*2400	-1～4 层

DT9	污物电梯兼担架电梯	1600	1.0	1600	2400*3500	-1～4 层
说明：1、所有电梯均兼无障碍电梯。2、所有担架电梯做法参见：12YJ12-35 页。						

2#

编号	名称	载重（Kg）	速度（m/s）	基坑深度（mm）	井道净尺寸（mm）	停靠站
DT1	污物电梯兼担架电梯	1600	1.0	1600	2400*3500	-1～4 层
DT2	乘客电梯	1600	1.0	1600	2400*3500	-1～4 层
DT3	餐梯	1000	1.0	1600	1800*1800	1～4 层
说明：1、所有电梯（除餐梯）均兼无障碍电梯。2、所有担架电梯做法参见：12YJ12-35 页。						

3#

编号	名称	载重（Kg）	速度（m/s）	基坑深度（mm）	井道净尺寸（mm）	停靠站
DT1	污物电梯兼担架电梯	1600	1.0	1600	2400*3500	1～4 层
DT2	乘客电梯	1600	1.0	1600	2400*3500	1～4 层
说明：1、所有电梯均兼无障碍电梯。2、所有担架电梯做法参见：12YJ12-35 页。						

（三）建筑立面

建筑外装饰材料

建筑外立面采用不同颜色真石漆，为不同功能设施提供统一的视觉组织元素，形成一种秩序感。

设计注重使用现代风格的建筑词汇，同时尊重人的尺度，并在片区的整体结构体系中增加空间的韵律感。通过对建筑体量的研究和建筑形态的组合，创造一个层次丰富的空间环境，为置身其间的使用者提供多样化的活动场所。

（四）建筑构造及装修

1、外立面采用真石漆，保温采用浇混凝土保温结构一体化墙体。

2、外窗：采用断桥铝中空玻璃窗，气密性等级为 7 级。

3、墙体：内墙为 200 厚加气混凝土砌块墙（不详之处见图纸）。

4、保温屋面：屋面保温层采用挤塑聚苯板（挤塑聚苯板厚度详各楼图纸），屋面排水采用有组织排水。

5、内装修：墙面顶棚为水泥砂浆打底，外罩白色无机涂料（A 级），地面为防滑地板砖地面。

6、外墙和屋顶变形缝做法选用 12YJ14 相关节点做法。

7、各部位具体做法详见设计图纸。

（五）消防设计（详见消防设计说明）

（六）无障碍设计

1、设计执行《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）、《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）。无障碍设施成系统设计。无障碍设计范围有：建筑入口（含室外地面平坡入口坡道、平台.入口门厅、走道、门宽）、卫生间等。

2、主要部位无障碍设计要求按下要求，未注明部位详见《无障碍设计规范》（GB 50763）《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）相关内容和所选图集节点:

无障碍出入口：

主要出入口为无障碍出入口，设有能供轮椅通行的轮椅坡道，净宽大于 1.2 米，坡度小于 1/12（或主要出入口为平坡出入口，坡度不大于 5%（无需设置轮椅专用坡道））。出入口平台深度在门完全开启状态下≥1.5 米，轮椅通行出入口平台上方设置雨棚。

出入口室内外高差为 15mm，以斜面过渡，地面应平整、防滑。

无障碍通道门：

无障碍通道应连续，其地面应平整、防滑、反光小或无反光。

门不应采用力度大的弹簧门及旋转门；门开启后的通行净宽不应小于 900mm；当采用玻璃门时，应有醒目的提示标志；平开门、推拉门、折叠门的门扇应设距地 900mm 的内、外侧把手，宜设视线观察玻璃，并应在距地 350mm 范围内安装护门板；除防火门外，门开启所需的力度不应大于 25N；门槛高度及门内外地面高差不应大于 15mm，并以斜面过渡，斜面的纵向坡度不应大于 1：12。

全玻璃门应符合下列规定：

1)应选用安全玻璃或采取防护措施，并应采取醒目的防撞提示措施；

2)开启扇左右两侧为玻璃隔断时，门应与玻璃隔断在视觉上显著区分开，玻璃隔断并应采取醒目的防撞提示措施；

3)防撞提示应横跨玻璃门或隔断，距地面高度应为 0.85m～1.50m。

4)满足无障碍要求的安装有闭门器的门，从闭门器最大受控角度到完全关闭前 10°的闭门时间不应小于 3s。

5)满足无障碍要求的双向开启的门应在可视高度部分安装观察窗，通视部分的下沿距地面高度不应大于 850mm。

扶手：

1、轮椅坡道的高度超过 300mm 且坡度大于 1：20 时，应在两侧设置扶手，坡道与休息平台的扶手应保持连贯。

2、扶手应保持连贯，靠墙面的扶手的起点和终点处应水平延伸不小于 300mm 的长度。设置扶手的轮椅坡道的临空侧应采取安全阻挡措施。

3、无障碍通道上有井盖、箅子时，井盖、箅子孔洞的宽度或直径不应大于 13mm，条状孔洞应垂直于通行方向。

4、楼梯的下部和其他室内外低矮空间可以进入时，应在净高不大于 2.00m 处采取安全阻挡措施。

5、所有无障碍设施均应设置无障碍标识。做法选用参照 12YJ12 第 82-85 页。

6、无障碍标识应纳人室内外环境的标识系统，应连续并清 楚地指明无障碍设施的位置和方向。

7、无障碍标志的安装位置和高度应保证从站立和座位的视 觉角度都能够看见，并且不应被其他任何物品遮挡。对需要安全警示处，应同时提供视觉和听觉标识的警示标识。

8、为公众提供服务的各类服务台均应设置低位服务实施。低位服务设施前应留有轮椅回转空间。低位服务设施的上表面距地面高度应为 700-850mm，台面的下

部应留出不小于宽度 750mm、高 650mm、距地面高度 250mm 范围内进深不小于 450mm、其他部分进深不小于 250mm 的容膝容脚空间。

9、无障碍设施施工验收和维护

1）工程竣工验收时，建设单位应组织对无障碍设施的系统性进行检查验收。

2）工程验收时，应对无障碍设施的地面防滑性能、扶手和安全抓杆的受力性能进行验收。

3）对竣工验收交付使用的无障碍设施应明确维护责任人。

4）维护责任人应定期对无障碍设施进行检查，确保其符合安全性 、功能性和系统性要求。

5）对安全性、功能性或系统性缺损的无障碍设施，维护责任人应及时进行维护，保证其正常使用。

6）涉及人身安全的无障碍设施，因突发性事件引起功能缺损或因雨雪等原因造成防滑性能下降，维护责任人应采取应急维护措施。

无障碍电梯：

1、电梯位置应设无障碍标志，候梯厅及轿厢内应设电梯运行显示装置和抵达音响。

2、轿厢门开启的净宽度不应小于 900mm；全开启时间应保持不小于 3s。

3、在轿厢的侧壁上应设高 0．90m～1．10m 带盲文的选层按钮，呼叫按钮的中心距内转角处侧墙距离不应小于 400mm，轿厢的三面壁上应设高 850mm～900mm 扶手。

4、轿厢正面高 900mm 处至顶部应安装镜子或采用有镜面效果的材料。

5、电梯门前应设直径不小于 1.50m 的轮椅回转空间，公共建筑的候梯厅深度不应小于 1.80m。

6、呼叫按钮的中心距地面高度应为 0.85m～1.10m，且距内转角处侧墙距离不应小于 400mm，按钮应设置盲文标志。

7、呼叫按钮前应设置提示盲道。

无障碍卫生间：

1、具有内部使用空间的无障碍服务设施的门在紧急情况下应能从外面打开。

2、具有内部使用空间的无障碍服务设施应设置易于识别和使用的救助呼叫装置。

3、无障碍服务设施的地面应坚固、平整、防滑、不积水。

4、无障碍服务设施内供使用者操控的照明、设备、设施的开关和调控面板应易于识别，距地面高度应为 0.85m～1.10m。

5、无障碍服务设施内安装的部件应符合下列规定：

1)应安装牢固

2)安全抓杆直径应为 30mm～40mm，内侧与墙面的净距离不应小于 40mm

3)低位挂衣钩、低位毛巾架、低位搁物架距地面高度不应大于 1.20m。

6.无障碍坐便器应符合下列规定：

1)障碍坐便器两侧应设置安全抓杆，轮椅接近坐便器一侧应设置可垂直或水平 90°旋转的水平抓杆，另一侧应设置 L 形抓杆；2)轮椅接近无障碍坐便器一侧设置的可垂直或水平 90°旋转的水平安全抓杆距坐便器的上沿高度应为 250mm～350mm，长度不应小于 700mm;3)无障碍坐便器另一侧设置的 L 形安全抓杆，其水平部分距

坐便器的上沿高度应为 250mm～350mm，水平部分长度不应小于 700mm;其竖向部分应设置在坐便器前端 150mm～250mm，竖向部分顶部距地面高度应为 1.40m～1.60m;

4)坐便器水箱控制装置应位于易于触及的位置，应可自动操作或单手操作；

5)取纸器应设在坐便器的侧前方；

6)在坐便器附近应设置救助呼叫装置，并应满足坐在坐便器上和跌倒在地面的人均能够使用。

7、无障碍洗手盆应符合下列规定：

1)台面距地面高度不应大于 800mm，水嘴中心距侧墙不应小于 550mm，其下部应留出不小于宽 750mm、高 650mm、距地面高度 250mm 范围内进深不小于 450mm、其他部分进深不小于 250mm 的容膝容脚空间；

2)应在洗手盆上方安装镜子，镜子反光面的底端距地面的高度不应大于 1.00m；

3)出水龙头应采用杠杆式水龙头或感应式自动出水方式。

5.环保及建筑环境及污染控制设计（含室内空气质量、建筑光环境、声环境）：

“环保”原则：环境保护及污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。不得使用国家禁止使用、限制使用的建筑材料。

民用建筑工程所使用的砂、石、砖、实心砌块、水泥、混凝土、混凝土预制构件等无机非金属建筑主体材料，其放射性限量应符合下表的规定：

无机非金属建筑主体材料的放射性限量	
测定项目	限量
内照射指数	≤1.0
外照射指数	≤1.0

建筑工程中所使用的混凝土外加剂，氨的释放量不应大于 0.10%，氨释放量测定方法应按国家现行有关标准的规定执行。

建筑工程所使用的石材、建筑卫生陶瓷、石膏制品、无机粉状粘结材料等无机非金属装饰装修材料，其放射性限量应分类符合下表的规定：

无机非金属建筑主体材料的放射性限量		
测定项目	限量	
	A 类	B 类
内照射指数	≤1.0	≤1.3
外照射指数（Iγ）	≤1.3	≤1.9

I类民用建筑工程室内装饰装修采用的无机非金属装饰装修材料放射性限量应符合条表中 A 类的规定。

室内装饰装修中所使用的木地板及其他木质材料，严禁采用沥青、煤焦油类防腐、防潮处理剂。

室内装饰装修时，严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯等含苯稀释剂和溶剂。

建筑工程设计前应对建筑工程所在城市区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率进行调查，并应提交相应的调查报告。未进行过区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率测定的，应对建筑场地土壤中氡浓度或土壤氡析出率进行测定，并应提供相应的检测报告。当建筑工程场地土壤氡浓度测定结果大于 20000Bq/m^U3^U 且小于 30000Bq/m^U3^U，或土壤表面氡析出率大于 0.05Bq/（m^U2^U·s）且小于 0.1Bq/（m^U2^U·s）时，应采取建筑物底层地面抗开裂措施。当建筑工程场地土壤氡浓度测定结果不小于 30000Bq/m3 且小于 50000Bq/m^U3^U，或土壤表面氡析出率大于或等于 0.1Bq/（m^U2^U·s）且小于 0.3Bq/（m^U2^U·s）时，除应采取建筑物底

层地面抗开裂措施外，还必须按一级防水要求，对基础进行处理。当建筑工程场地土壤氡浓度平均值不小于50000Bq/m^U3^U或土壤表面氡析出率平均值大于或等于0.3Bq/（m^U2^U·s）时，应采取建筑物综合防氡措施。

室内环境污染控制（依据规范《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325）及《建筑环境通用规范》GB 55016-2021：

1、无机非金属建筑主体材料和建筑装饰装修材料进场时，应查验其放射性指标检测报告；

2、室内装饰装修中所采用的人造木板及其制品进场时，应查验其游离甲醛释放量检测报告；

3、室内装饰装修中所采用的水性涂料、水性处理剂进场时，应查验其同批次产品的游离甲醛含量检测报告；溶剂型涂料进场时，施工单位应查验其同批次产品的VOC、苯、甲苯＋二甲苯、乙苯含量检测报告，其中聚氨酯类的应有游离二异氰酸酯（TDI＋HDI）的含量检测报告；

4、室内装饰装修中所采用的水性胶粘剂进场时，应查验其同批次产品的游离甲醛含量和VOC检测报告；溶剂型、本体型胶粘剂进场时，应查验其同批次产品的苯、甲苯＋二甲苯、VOC含量检测报告，其中聚氨酯类的应有游离甲苯二异氰酸酯（TDI）的含量检测报告；

5、室内空气污染物浓度测量应符合下列规定：1、除氡外，污染物浓度测量值均应为室内测量值扣除室外上风向空气中污染物浓度测量值（本底值）后的测量值；2、污染物浓度测量值的极限值判定应采用全数值比较法。

6、空气净化装置在空气净化处理后不应产生新的污染。

7、幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施等民用建筑工程室内装饰装修，应对不同产品、不同批次的人造木板及其制品的甲醛释放量和涂料、橡塑类合成材料的挥发性有机化合物释放量进行抽查复验。

8、民用建筑室内装饰装修严禁使用有机溶剂清洗施工用具。

9、对光环境有要求的场所应进行采光和照明设计计算，并应符合《建筑环境通用规范》GB 55016-2021中第3章建筑光环境有关规定。

10、对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施。

11、各种场所严禁使用防电击类别为0类的灯具。

12、长时间工作或停留的场所应设置防止产生直接眩光、反射眩光、映像和光幕反射等现象的措施。

13、采光设计应根据建筑特点和使用功能确定采光等级,并应符合《建筑环境通用规范》GB 55016-2021第3章建筑光环境相关要求。

14、房间都应采用高效隔音材料，如双层隔音墙、隔音门窗和隔音地板，确保房间之间的隐私和安静。

15、在公共休息区、活动室和治疗室等区域，应使用吸音天花板和吸音墙面，减少噪音反射和传播。

16、对空调、电梯等机械设备进行隔音处理，使用隔振垫和隔音罩，减少设备运行噪音。

17、天花板和墙面：在走廊、大厅等公共区域安装吸音板材，如矿棉吸音板、吸音软包等。地面：在康复训练室和休闲区域铺设吸音地毯或地板，以减少脚步声和活动噪音。

18、基础结构在楼板和墙体之间添加隔振层，特别是对有频繁活动的区域，如健身房、娱乐室等。

19、对大型机械设备进行减振处理，安装减振垫和隔振台，减少振动对整个建筑的影响。

6.采用的建筑软件及标准图集：

建筑设计计算机软件为 AUTOCAD 软件及天正建筑软件。

标准图集为《12 系列工程建设标准设计集》 DBJT19-07-2012

7.建筑室内外工程做法

室内装修做法表

层数	房间名称 \ 部位	楼地面	踢脚	内墙面、柱面	顶棚
		12YJ1			
各层	管井	12YJ1 楼101（水泥砂浆楼面）	踢1B-120	12YJ1 内墙1B、涂304（水泥砂浆墙面，外罩内墙乳胶漆）	12YJ1 顶6、涂304（水泥砂浆顶棚，外罩内墙乳胶漆）
一层	楼梯间、梯段、平台、候梯厅	12YJ1 地201（陶瓷地砖地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙3B、涂304（混合砂浆墙面，外罩内墙A级涂料）	12YJ1 顶5、涂304（混合砂浆顶棚，外罩内墙A级涂料）
	厨房、卫生间	12YJ1 地201F1（陶瓷地砖防水地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙6BF（防水釉面砖内墙面）	12YJ1 顶6、涂304（顶棚吊顶由建设单位二次装修时做）
	消防控制室、配电间	12YJ7-1--13页节点1（防静电地面）		12YJ1 内墙1B、涂304（水泥砂浆墙面，外罩内墙A级涂料）	12YJ1 顶5、涂304（水泥砂浆顶棚，外罩内墙A级涂料）
	除以上房间外，所有房间	12YJ1 地201（陶瓷地砖地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙3B（混合砂浆墙面，外罩内墙乳胶漆）	12YJ1 顶5（顶棚吊顶由建设单位二次装修时做）
二层	楼梯间、梯段、平台、候梯厅	12YJ1 楼201（陶瓷地砖地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙3B、涂304（混合砂浆墙面，外罩内墙A级涂料）	12YJ1 顶5、涂304（混合砂浆顶棚，外罩内墙A级涂料）
	卫生间	12YJ1 楼201F1（陶瓷地砖防水地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙6BF（防水釉面砖内墙面）	12YJ1 顶6、涂304（顶棚吊顶由建设单位二次装修时做）
	除以上房间外，所有房间	12YJ1 楼201（陶瓷地砖地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙3B（混合砂浆墙面，外罩内墙乳胶漆）	12YJ1 顶5（顶棚吊顶由建设单位二次装修时做）
三层	楼梯间、梯段、平台、候梯厅	12YJ1 楼201（陶瓷地砖地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙3B、涂304（混合砂浆墙面，外罩内墙A级涂料）	12YJ1 顶5、涂304（混合砂浆顶棚，外罩内墙A级涂料）
	卫生间	12YJ1 楼201F1（陶瓷地砖防水地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙6BF（防水釉面砖内墙面）	12YJ1 顶6、涂304（顶棚吊顶由建设单位二次装修时做）
	除以上房间外，所有房间	12YJ1 楼201（陶瓷地砖地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙3B（混合砂浆墙面，外罩内墙乳胶漆）	12YJ1 顶5（顶棚吊顶由建设单位二次装修时做）
四层	楼梯间、梯段、平台、候梯厅	12YJ1 楼201（陶瓷地砖地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙3B、涂304（混合砂浆墙面，外罩内墙A级涂料）	12YJ1 顶5、涂304（混合砂浆顶棚，外罩内墙A级涂料）
	卫生间	12YJ1 楼201F1（陶瓷地砖防水地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙6BF（防水釉面砖内墙面）	12YJ1 顶6、涂304（顶棚吊顶由建设单位二次装修时做）
	除以上房间外，所有房间	12YJ1 楼201（陶瓷地砖地面）	踢3B-120	12YJ1 内墙3B（混合砂浆墙面，外罩内墙乳胶漆）	12YJ1 顶5（顶棚吊顶由建设单位二次装修时做）
机房层	楼梯间、梯段、平台、电梯机房	12YJ1 楼101（水泥砂浆楼面）	踢1B-120	12YJ1 内墙3B、涂304（混合砂浆墙面，外罩内墙乳胶漆）	12YJ1 顶5、涂304（混合砂浆顶棚，外罩内墙乳胶漆）
注：1.陶瓷地砖规格由甲方定；					
备 注		12YJ1 楼201F1，1.5厚合成高分子防水涂料沿四周墙体上翻 300高（高出楼层标高 0.300） 楼面材质为陶瓷地砖的房间，陶瓷地砖均为防滑地砖。		一至四层采暖与非采暖房间隔墙做法如下： •清理墙面，满涂专用界面砂浆 •20厚胶粉聚苯颗粒浆料 •3~5厚抗裂抹面砂浆，中间压入一层耐碱玻璃纤维网布 •刮柔性耐水腻子 •外罩内墙乳胶漆	

室外工程装修做法表

项目	名称	做 法		适 用 范 围	备 注
屋面	屋面1	上人屋面：12YJ1 屋103-1F1-65B1（保温板燃烧性能 B1级）		标高15.700屋面	施工时必须遵守图集 12YJ1 总说明及12YJ1 说明中的各项规定
	屋面2	不上人屋面：12YJ1 屋105-1F1-65B1（保温板燃烧性能 B1级）		标高4.300、8.100、9.000、20.300标高处屋面	
外墙	外墙1	饰面层	12YJ1 外墙6 12YJ1 外墙9	涂料饰面外墙，详见各立面图 真石漆饰面外墙，详见各立面图	施工时必须遵守图集 12YJ1、12YJ3-1 总说明及12YJ1、12YJ3-1 说明中的各项规定，现浇混凝土保温结构一体化墙体构造（22YJT120）施工时应遵守的各项规定；
		热桥部位保温层	主体墙体 +50厚模塑聚苯板保温层 +50厚现浇混凝土墙		
		保温外墙填充墙	50厚现浇混凝土墙 +200厚模塑聚苯板保温层 +50厚现浇混凝土墙		
散水	散水1	12YJ9-1--95页节点2（宽1000）			
台阶	台阶1	12YJ9-1--102页节点6			
坡道	坡道1	12YJ12--22页节点7、12YJ12--25页节点6			
雨水管	雨水管1	12YJ5-1--E2页节点8、E3页节点B、E7页节点3、E7页节点1、E7页节点4、E6页节点2			用于檐沟内的雨水管
	雨水管2	12YJ5-1--E2页节点6、E3页节点D、E7页节点3、E7页节点1、E7页节点4、E6页节点2			用于平屋顶的雨水管
油漆	油漆1	12YJ1 涂202			

7.改造部分做法表

地面做法	
地砖地面（适用于普通房间）	
1	8~10 厚防滑地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝
2	20 厚 1:3 干硬性水泥砂浆
3	素水泥浆结合层一遍
4	原基层
防滑地砖地面（适用于厕所等有水房间）	
1	8~10 陶瓷防滑地砖，水泥浆擦缝
2	30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆
3	素水泥浆结合层一遍
4	1.5 厚单组份水性聚氨酯涂膜防水涂料（Ⅰ型），四周高出地面 300mm
5	1.5 厚（JSA）聚合物水泥防水涂料（Ⅰ型），四周高出地面 300mm
6	原基层
内墙做法	
釉面砖防水内墙面 （满足 A 级防火要求）（适用于厕所等有水房间）	
1	砖墙，清理干净
2	9 厚 1:3 水泥砂浆压实抹平
3	1.5 厚聚合物水泥基防水涂料防水层(整面墙满涂）
4	素水泥浆一道(用专用胶粘剂粘贴时无此道工序)
5	4 厚 1:1 水泥砂浆加水重 20%建筑胶(或配套专用胶粘剂)粘结层
6	4~5 厚釉面砖，白水泥浆擦缝
合成树脂乳液内墙面（适用于普通房间）	
1	砖墙，清理干净
2	9 厚 1:1:6 水泥石灰砂浆
3	6 厚 1:0.5:3 水泥石灰砂浆抹面
4	涂饰底层涂料
5	复补腻子，磨平
6	涂饰面层涂料二遍
顶棚做法	
刮腻子顶棚（满足 A 级防火要求）（适用于设备房间）	
1	钢筋混凝土楼板底面清理干净
2	2 厚柔韧型腻子分遍刮平
3	耐水封底漆一道(干燥后再做面涂)
4	2 厚耐水腻子分遍刮平(室内下翻 100）
白色硅酸盐无机涂料顶棚（满足 A 级防火要求）（适用于普通房间）	
1	钢筋混凝土楼板底面清理干净
2	混凝土底板打磨修补平整
3	白色硅酸盐无机涂料 2 道,下翻 100mm
铝扣板吊顶（适用于厕所等有水房间）	

1	现浇混凝土板内预留Φ10钢筋吊环(勾),或在板底钻孔，固定镀锌膨胀螺栓，双向中距≤1200(1500)，(预制混凝土板在板缝内预留吊环)
2	1.5厚聚合物水泥基防水涂料
3	Φ8钢筋吊杆,双向中距≤1200(1500)，吊杆上部与板底预留吊环(勾)固定
4	与安装型式配套的专用上层主龙骨,间距≤1200(1500)用吊件与钢筋吊杆联结后找平
5	与铝合金方板配套的专用下层副龙骨联结，间距≤600(750)
6	铝合金方板600x600(575x575)与专用龙骨固定

第四章　　结构设计

1.工程概况

本项目综合养老二区位于登封市少林街道滨河路与万羊东路交叉口东北角，主要建筑单体包括1#综合楼、2#楼、3#楼和地下车库。楼栋均采用现浇钢筋混凝土框架结构， 1#综合楼地上四层（局部地上两层），局部地下一层，其中一层层高为4.3m，二至四层层高为3.8m；2#楼地上四层，地下一层，地上层高均为3.8m；3#楼地上四层，地下一层，地上层高均为3.8m；地下车库地下一层，层高为3.9m。

1#楼用结构缝共划分为5个结构单元，缝宽均为120mm，满足规范对于施工缝净宽要求，并避免结构平面超长及不规则，实现一缝多能。对应结果文件1#A、1#B、1#C、1#D、1#E,建筑尺寸为1#A 32m x 15.2m、1#B 48.2m x 15.4m、1#C 16.7m x 24.2m、1#D 32m x 15.2m、1#E 48.2m x 15.4m,标准柱网尺寸为8m x 8.4m。主要功能为养老用房及养老活动用房。

2#楼用结构缝共划分为1个结构单元，中间设置800宽施工缝，建筑尺寸为64.0mX15.2m，标准柱网尺寸为8.0mx8.4m。主要功能为养老用房及养老活动用房。

3#楼用结构缝共划分为1个结构单元，中间设置800宽施工缝，建筑尺寸为72.0mX15.2m，标准柱网尺寸为8.0mx8.4m。主要功能为养老用房及养老活动用房。

地下车库，主尺寸90.7mx59.4m，标准柱网尺寸为8m x 7.8m。主要功能为地下停车位及人防工程。

2.设计依据

1、主体结构设计使用年限为50年。

2、自然条件：

基本风压：0.45kN/㎡（R=50）；

冻土深度：场地土的标准冻结深度小于60cm；

基本雪压：0.40kN/㎡（R=50）；

抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g。

3、河南有色工程勘察有限公司二O二三年三月完成的《登封市少林街道综合养老项目岩土工程勘察中间资料》。如后期勘察报告数据与中间资料不符，应及时通知设计单位按最终勘察报告复核，确认设计图纸是否需要修改。

4、国家现行结构设计主要标准、规范、规程：

（1） 建筑结构可靠性设计统一标准　　GB50068-2018

（2） 建筑工程抗震设防分类标准　　GB50223-2008

（3） 工程结构通用规范　　GB55001-2021

（4） 钢结构通用规范(GB55006-2021)

（5） 钢结构设计标准　　（GB 50017-2017）

（6） 建筑工程抗浮技术标准（JGJ 476-2019）

（7） 既有建筑鉴定与加固通用规范 (GB50021-2021)

（8） 既有建筑维护与改造通用规范(GB50022-2021)

（9） 建筑与市政工程抗震通用规范 GB55002-2021

（10）建筑与市政地基基础通用规范 GB55003-2021

（11）砌体结构通用规范 GB55007-2021

（12）混凝土结构通用规范 GB55008-2021

（13）建筑结构荷载规范 GB50009-2012

（14）混凝土结构设计规范（2015 年版） GB50010-2010

（15）建筑抗震设计规范（2016 版） GB50011-2010

（16）建筑地基基础设计规范 GB50007-2011

（17）地下工程防水技术规范 GB50108-2008

（18）河南省建筑地基基础勘察设计规范 DBJ41/138-2014

（19）砌体结构设计规范 GB50003-2011

（20）混凝土外加剂应用技术规范 GB50119-2013

（21）补偿收缩混凝土应用技术规程 JGJ/T178-2009

（22）建筑设计防火规范（2018 版） GB50016-2014

（23）蒸压加气混凝土建筑应用技术规程 JGJ/T17-2008

（24）河南省建筑地基基础勘察设计规范 DBJ41/138-2014

（25）建筑工程设计文件编制深度规定(2016)(建质函[2016]247 号)

3.建筑分类等级

建筑结构安全等级：一级。

建筑耐火等级：地上二级，地下一级

建筑抗震设防类别：乙类。

地基基础设计等级：乙级。

抗震设防烈度：7 度(0.10g)，设计地震分组第二组

建筑场地类别Ⅱ类，特征周期 0.40。

抗震等级：混凝土框架二级，大门、连廊等钢框架三级。

结构阻尼比：混凝土框架 0.05，钢框架 0.04。

地下室防水等级：一级。

混凝土构件的环境类别：地下室室内、卫生间为二 a 类；基础、雨篷等室外外露构件及一层地面以下与土接触的墙、板、柱临土面为二 b 类；其余为一类。

本工程有人防设计。

4.主要荷载作用取值

4.1 楼（屋）面荷载取值

表 4.4.1-1 1#综合楼楼（屋）面活荷载

项目	标准值
居室、空调井、工具间	2.00kN/㎡
口腔科、放射科、检验室、放射科、医生办公室、套内卫生间、办公室、盥洗间	2.50kN/㎡
楼梯间、电梯厅、收费、挂号、走廊、会议室、女淋浴、男淋浴、	3.50kN/㎡

避难间、护理站、		
电梯机房		8.00kN/㎡
活动室、智慧养老平台、器械租赁		4.00kN/㎡
公共卫生间		4.0KN/㎡
康复大厅兼健身室		4.5KN/㎡
挑檐、雨篷施工或检修集中荷载		1.00kN
楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆顶部水平荷载		1.00kN/m
电梯吊钩		30KN
起居厅兼餐厅		3.00kN/㎡
屋面	不上人屋面	0.50kN/㎡
	上人屋面	2.00kN/㎡

注：光伏荷载按 0.25kN/㎡考虑，与屋面活荷载叠加

屋面增加溢流孔，积水荷载不得大于设计屋面活荷载

表 4.1.1-2 2#楼楼（屋）面活荷载

序号	荷载部位	标准值（kN/㎡）
1	居室、值班室、宿舍	2.0
2	卫生间、助浴间、盥洗间	2.5
3	楼梯间、走廊、电梯厅	3.5
4	设备房	8.0
5	上人屋面	2.0
6	不上人屋面	0.5
7	治疗室	2.5
8	活动室	4.5

表 4.1.1-3 3#楼楼（屋）面活荷载

序号	荷载部位	标准值（kN/㎡）
1	居室、值班室、宿舍	2.0
2	卫生间、助浴间、盥洗间	2.5
3	楼梯间、走廊、电梯厅	3.5
4	设备房	8.0
5	上人屋面	2.0
6	不上人屋面	0.5
7	治疗室	2.5
8	活动室	4.5

表 4.1.1-4 4 地下车库楼（屋）面活荷载

序号	荷载部位	标准值（kN/㎡）
1	消防车道	35
2	非消防车道	5
3	汽车坡道	5

4.2 风荷载

基本风压：0.45kN/㎡（R=50），地面粗糙度为B类。

4.3 雪荷载

基本雪压：0.40kN/㎡（R=50），平屋面积雪分布系数为1.0。

4.4 地震作用

抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第二组，建筑场地类别为Ⅱ类，特征周期为0.40s。多遇地震水平地震影响系数最大值为0.08，罕遇地震水平地震影响系数最大值为0.50。

4.5 其他

温度作用不作定量计算；勘察期间地下水埋深1.8m，需考虑抗浮设计。

5 结构设计方案

5.1 结构选型

根据建筑功能及建筑形式，1#综合楼、2#楼、3#楼及地下车库均为现浇钢筋混凝土框架结构。走廊及大门采用钢框架结构。

5.2 结构布置

各层结构布置详结构专业初步设计图纸。主要结构构件截面尺寸详表4.5.2-1、表4.5.2-2、表4.5.2-3、表4.5.2-4。

表4.5.2-1 1#综合楼主要结构构件截面尺寸

序号	构件部位	构件截面尺寸（mmxmm）
1	框架梁	250x650
2	框架梁	300x700
3	次梁	250x550
4	框架柱	600x600

表4.5.2-2 2#楼主要结构构件截面尺寸

序号	构件部位	构件截面尺寸（mmxmm）
1	框架梁	250x650
2	框架梁	300x700
3	次梁	250x600
4	框架柱	600x600

表4.5.2-3 3#楼主要结构构件截面尺寸

序号	构件部位	构件截面尺寸（mmxmm）
1	框架梁	250x650
2	框架梁	300x700
3	次梁	250x600
4	框架柱	600x600

表4.5.2-4 地下车库主要结构构件截面尺寸

序号	构件部位	构件截面尺寸（mmxmm）
1	框架梁	450x1000
2	框架梁	500x1000
3	次梁	350x800
4	框架柱	600x600

5.3 关键技术问题的解决方法：

（1）1#综合楼平面尺寸为长x宽80.52x68.84m，工字型平面，设置结构缝达

到结构平面形体规则，减少对抗震的不利影响。

（2）2#楼、3#楼平面尺寸为长 x 宽 64.2x15.4m，结构超长，设置伸缩后浇带降低施工过程中混凝土水化热等温度变化对结构的影响。

（3）对于框架结构的楼梯梯段板，为避免其斜撑作用对整体框架带来的不利影响，在该梯段板的起步位置设置滑动支座。

6 基础方案

6.1 地勘条件

地貌单元为山前冲积滩地，场地内及附近未发现对工程安全有影响的不良地质作用，也未发现影响地基稳定性的对工程不利的埋藏物。场地适宜建筑，场地土类型属中硬土。

根据勘探揭露地层情况，该场地土层主要情况如下：

第①层 素填土　平均层厚 0.79m

第②层 卵石　平均层厚 5.71m

第③层 全风化片麻岩　平均层厚 4.09m

第④层 强风化片麻岩　为揭穿、最大揭露深度 7.9m

表 6.1-1 主要土层的岩土工程特性

各层土的承载力特征值、压缩模量、压缩系数及压缩性评价表 表4.1

层 号	②	③	④
f_{ak}(kPa)	260	220	300
E_0（MPa）	28.0	30.0	32.0
压缩性	低	低	低

本场地地基土可不考虑液化影响。

标准冻深小于 0.60m。可不考虑季节性冻土对工程影响。

本场地地下水属第四系孔隙潜水，赋存于土体孔隙之中。其动态变化主要受季节性降水的影响，从 7 月中旬至 10 月上旬是每年丰水期，每年 12 月至来年 2 月为枯水期。本场地地下水的补给主要为大气降水、河流下渗、地下水侧向径流等补给；地下水的排泄，以蒸发和人工抽取为主。

本次勘探期间地下水水位埋深在现地面下 3.6～4.1m，其绝对标高在 407.82～409.95m 之间。地下水水位主要受季节性降雨和地表水体补给影响，排泄方式主要为蒸发排泄和人工开采排泄。通过调查了解，地下水位年变幅 1～3m，近 3～5 年最高水位约 2.0m，其绝对标高在 410.50m 左右；历史最高水位现地面下 0.5m 左右，其绝对标高在 412.00m 左右，可以此作为抗浮设计水位。结合本场地附近多年来区域地下水位变化情况，施工期抗浮设计水位相对标高可取 410.5m，水位埋深可取 2.0m。使用期抗浮设计水位相对标高可取 412.00m，抗浮设计水位埋深可取 0.5m。

6.2 依据岩土工程勘察报告和工程经验

1#综合楼带地下室部分采用天然地基上的柱下独基+防水板，非地下室部分采用天然地基上的柱下独基。2#楼采用天然地基上的柱下独基+防水板， 3#楼采用天然地基上的柱下独基，地下车库采用天然地基上的柱下独基+防水板，经验算，地基承载力及沉降值满足规范要求。

1#综合楼带地下室部分基础以第 3 层全风化片麻岩层作为持力层，地基承载力特征值 fak=220kPa，非地下室部分基础以第 2 层卵石层作为持力层，地基承载力特征值 fak=260kPa；2#楼基础均以第 3 层全风化片麻岩层作为持力层，地基承载力特

征值 fak=220kPa；3#楼基础均以第 2 层卵石层作为持力层，地基承载力特征值 fak=260kPa；地下车库基础第 3 层全风化片麻岩层作为持力层，地基承载力特征值 fak=220kPa。当基坑挖至基底设计标高未到持力层时，必须将上层土挖出，并用级配砂石分层回填至设计标高，级配砂石的压实系数不小于 0.97。

7.主要结构材料

1、混凝土：1#主体结构：地下室 C40，一层 C35,二层及以上 C30；过梁 C25，圈梁、构造柱 C25。2#主体结构:地下室墙柱 C35，梁 C30，一层及以上 C30;过梁 C25，圈梁、构造柱 C25。3#主体结构:一层柱 C35，梁 C30，二层及以上 C30;过梁 C25，圈梁、构造柱 C25。

地下车库主体结构:一层墙柱 C30，梁 C30，二层及以上 C30;过梁 C25，圈梁、构造柱 C25。

2、钢筋：HPB300，HRB400，HRB400E；

钢材：Q235B，Q355B；

焊条：E43xx 型，E50xx 型；E55xx 型。

3、填充墙位于土中时，采用 MU20 混凝土普通标砖，M10 水泥砂浆砌筑。其它位置填充墙均采用 B06 级加气混凝土砌块（外墙应采用自保温加气混凝土砌块），Ma5.0 专用砂浆砌筑。

4、钢框架钢材材质：钢柱、钢梁、屋面檩条及其连接板均采用 Q355B。

8 初步计算结果

8.1 计算程序

本工程采用由北京盈建科软件股份有限公司编制的盈建科结构空间有限元分析设计软件（YJKS4.3.1 版）及基础工程计算机辅助设计软件（YJKS4.3.1 版）进行主要分析计算。

8.2 主要计算结果

表 4.8.2-1 1#综合楼结构计算指标

1#楼共分 5 个结构单元，计算结果如下

1#A、1#D 计算结果汇总：

考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数

振型号	周 期	转 角	平动系数 (X+Y)	扭转系数
1	0.8750	60.07	0.94 (0.24+0.70)	0.06
2	0.8627	147.58	0.98 (0.70+0.28)	0.02
3	0.7839	32.82	0.18 (0.10+0.08)	0.82
4	0.2787	113.60	0.99 (0.16+0.83)	0.01
5	0.2774	23.23	0.97 (0.82+0.15)	0.03
6	0.2574	47.71	0.21 (0.09+0.12)	0.79

地震作用最大的方向 =10.235 (度)

表1 指标汇总

计算结果			计算值		规范(规程)限值	判别	备注
结构总质量(t)			3603.44				
嵌固端判断	与相邻下一层侧向刚度的比值		X	0.22	<= 0.50 (顶板可以作为嵌固端)	满足	2层 1塔
			Y	0.22		满足	2层 1塔
楼层剪力/层间位移刚度比	与相邻上一层侧向刚度的0.7倍或相邻上三层平均值的0.8的比值		X	1.00	>= 1.00	满足	6层 1塔
			Y	1.00		满足	6层 1塔
楼层抗剪承载力与相邻上一层比值的最小值			X	0.73	>= 0.65	满足	1层 1塔
			Y	0.73		满足	1层 1塔
结构自振周期(s)			T1	0.8750(Y)	--	--	
			T2	0.8627(X)			
			T3	0.7839(T)			
有效质量系数			X	97.98%	> 90%	满足	
			Y	97.96%		满足	
地震底部剪重比		调整前	X	4.96%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
			Y	4.99%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
水平力作用下的楼层层间最大位移与层高之比(Δu/h)		地震	X	1/918	< 1/550	满足	2层 1塔
			Y	1/874	< 1/550	满足	2层 1塔
		风荷载	X	1/3601	< 1/550	满足	2层 1塔
			Y	1/2835	< 1/550	满足	2层 1塔
地震力作用下(偶然偏心)塔楼扭转参数		最大位移/平均位移	X	1.12	< 1.50	满足	2层 1塔
			Y	1.18		满足	2层 1塔
		最大层间位移/层间平均位移	X	1.24	< 1.50	满足	6层 1塔
			Y	1.28		满足	6层 1塔
结构刚重比			X	34.43	> 10	满足	不考虑重力二阶效应
			Y	33.70		满足	

1#B、1#E 计算结果汇总：

考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数

振型号	周 期	转 角	平动系数 (X+Y)	扭转系数
1	0.9053	143.62	0.94 (0.61+0.33)	0.06
2	0.9010	50.58	0.95 (0.39+0.57)	0.05
3	0.8062	102.40	0.16 (0.01+0.15)	0.84
4	0.2898	100.23	0.83 (0.03+0.80)	0.17
5	0.2852	10.16	1.00 (0.97+0.03)	0.00
6	0.2526	103.67	0.27 (0.02+0.26)	0.73

地震作用最大的方向 =-0.125 (度)

表1 指标汇总

计算结果			计算值		规范(规程)限值	判别	备注
结构总质量(t)			4838.54				
嵌固端判断	与相邻下一层侧向刚度的比值		X	0.22	<= 0.50 (顶板可以作为嵌固端)	满足	2层 1塔
			Y	0.22		满足	2层 1塔
楼层剪力/层间位移刚度比	与相邻上一层侧向刚度的0.7倍或相邻上三层平均值的0.8的比值		X	1.00	>= 1.00	满足	6层 1塔
			Y	1.00		满足	6层 1塔
楼层抗剪承载力与相邻上一层比值的最小值			X	0.74	>= 0.65	满足	1层 1塔
			Y	0.73		满足	1层 1塔
结构自振周期(s)			T1	0.9053(X)	--	--	
			T2	0.9010(Y)			
			T3	0.8062(T)			
有效质量系数			X	98.19%	> 90%	满足	
			Y	98.06%		满足	
地震底部剪重比		调整前	X	4.95%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
			Y	4.62%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
水平力作用下的楼层层间最大位移与层高之比(Δu/h)		地震	X	1/912	< 1/550	满足	2层 1塔
			Y	1/792	< 1/550	满足	2层 1塔
		风荷载	X	1/7186	< 1/550	满足	2层 1塔
			Y	1/2151	< 1/550	满足	2层 1塔
地震力作用下(偶然偏心)塔楼扭转参数		最大位移/平均位移	X	1.04	< 1.50	满足	5层 1塔
			Y	1.36		满足	5层 1塔
		最大层间位移/层间平均位移	X	1.12	< 1.50	满足	6层 1塔
			Y	1.40		满足	5层 1塔
结构刚重比			X	31.20	> 10	满足	不考虑重力二阶效应
			Y	31.52		满足	

1#C 计算结果汇总：

考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数

振型号	周 期	转 角	平动系数 (X+Y)	扭转系数
1	0.5484	86.34	0.90 (0.00+0.90)	0.10
2	0.4902	172.35	0.96 (0.94+0.02)	0.04
3	0.4545	50.92	0.14 (0.06+0.09)	0.86
4	0.1694	87.73	0.98 (0.00+0.98)	0.02
5	0.1624	176.76	0.98 (0.98+0.00)	0.02
6	0.1493	37.36	0.03 (0.02+0.01)	0.97

地震作用最大的方向 =8.852 (度)

表1 指标汇总

计算结果			计算值		规范(规程)限值	判别	备注
结构总质量(t)			1356.90				
嵌固端判断	与相邻下一层侧向刚度的比值		X	0.29	<= 0.50 (顶板可以作为嵌固端)	满足	2层 1塔
			Y	0.29		满足	2层 1塔
楼层剪力/层间位移刚度比	与相邻上一层侧向刚度的0.7倍或相邻上三层平均值的0.8的比值		X	1.00	>= 1.00	满足	3层 1塔
			Y	1.00		满足	3层 1塔
楼层抗剪承载力与相邻上一层比值的最小值			X	0.75	>= 0.65	满足	1层 1塔
			Y	0.77		满足	1层 1塔
结构自振周期(s)			T1	0.5484(Y)	--	--	
			T2	0.4902(X)			
			T3	0.4545(T)			
有效质量系数			X	99.03%	> 90%	满足	
			Y	98.92%		满足	
地震底部剪重比		调整前	X	7.45%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
			Y	7.07%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
水平力作用下的楼层层间最大位移与层高之比(△u/h)		地震	X	1/1447	< 1/550	满足	2层 1塔
			Y	1/1105	< 1/550	满足	2层 1塔
		风荷载	X	1/6424	< 1/550	满足	2层 1塔
			Y	1/6879	< 1/550	满足	2层 1塔
地震力作用下(偶然偏心)塔楼扭转参数		最大位移/平均位移	X	1.18	< 1.50	满足	2层 1塔
			Y	1.17		满足	2层 1塔
		最大层间位移/层间平均位移	X	1.17	< 1.50	满足	3层 1塔
			Y	1.16		满足	2层 1塔
结构刚重比			X	80.12	> 10	满足	不考虑重力二阶效应
			Y	66.49		满足	

结论：1#结构嵌固部位定于基础顶，有地下室部分采用有无地下室包络设计，各计算结果满足规范要求。存在一般性平面不规则，无超限情况。

2#楼计算结果如下

考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数

振型号	周 期	转 角	平动系数 (X+Y)	扭转系数
1	0.9456	179.30	0.98 (0.98+0.00)	0.02
2	0.8979	88.59	0.99 (0.00+0.99)	0.01
3	0.8448	147.42	0.03 (0.02+0.01)	0.97
4	0.3220	7.15	0.99 (0.97+0.02)	0.01
5	0.3130	97.00	0.96 (0.01+0.95)	0.04

地震作用最大的方向 =82.570 (度)

指标汇总信息

表1 指标汇总

计算结果			计算值		规范(规程)限值	判别	备注
结构总质量(t)			10802.86				
质量比			1.05		< 1.5	满足	
嵌固端判断	与相邻下一层侧向刚度的比值		X	0.03	<= 0.50 (顶板可以作为嵌固端)	满足	2层 1塔
			Y	0.05		满足	2层 1塔
楼层抗剪承载力与相邻上一层比值的最小值			X	1.00	>= 0.80	满足	6层 1塔
			Y	1.00		满足	6层 1塔
楼层剪力/层间位移刚度比(强刚)	与相邻上一层侧向刚度的0.7倍或相邻上三层平均值的0.8的比值		X	1.00	>= 1.00	满足	6层 1塔
			Y	1.00		满足	6层 1塔
有效质量系数			X	92.21%	> 90%	满足	
			Y	92.00%		满足	
地震底部剪重比		调整前	X	4.22%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
			Y	4.53%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
结构自振周期[强刚](s)			T1	0.9453(X)	T3/T1 <= 0.90	满足	
			T2	0.8975(Y)			
			T3	0.8445(T)			
水平力作用下的楼层层间最大位移与层高之比(△u/h)(强刚)		地震	X	1/870	< 1/550	满足	4层 1塔
			Y	1/913	< 1/550	满足	3层 1塔
		风荷载	X	1/10574	< 1/550	满足	3层 1塔
			Y	1/1972	< 1/550	满足	6层 1塔
地震力作用下(偶然偏心)塔楼扭转参数(强刚)		最大位移/平均位移	X	1.02	< 1.50	满足	5层 1塔
			Y	1.26		满足	6层 1塔
		最大层间位移/层间平均位移	X	1.03	< 1.50	满足	5层 1塔
			Y	1.32		满足	6层 1塔
结构刚重比			X	31.50	> 10	满足	不考虑重力二阶效应
			Y	35.22		满足	

3#楼计算结果如下

考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数

振型号	周 期	转 角	平动系数 (X+Y)	扭转系数
1	1.0833	0.01	1.00 (1.00+0.00)	0.00
2	1.0191	90.02	1.00 (0.00+1.00)	0.00
3	0.9559	4.29	0.00 (0.00+0.00)	1.00
4	0.3514	179.93	1.00 (1.00+0.00)	0.00
5	0.3277	89.94	1.00 (0.00+1.00)	0.00

地震作用最大的方向 =0.035 (度)

指标汇总信息

表1 指标汇总

计算结果		计算值		规范(规程)限值	判别	备注
结构总质量(t)		6785.83				
质量比		1.00		< 1.5	满足	
楼层抗剪承载力与相邻上一层比值的最小值		X	1.00	>= 0.80	满足	5层 1塔
		Y	1.00		满足	5层 1塔
楼层剪力/层间位移刚度比(强刚)	与相邻上一层侧向刚度的0.7倍或相邻上三层平均值的0.8的比值	X	1.00	>= 1.00	满足	5层 1塔
		Y	1.00		满足	5层 1塔
有效质量系数		X	94.74%	> 90%	满足	
		Y	95.51%		满足	
地震底部剪重比	调整前	X	3.92%	>= 1.60%	满足	1层 1塔
		Y	4.17%	>= 1.60%	满足	1层 1塔
结构自振周期[强刚](s)		T1	1.0833(X)	T3/T1 <= 0.90	满足	
		T2	1.0191(Y)			
		T3	0.9559(T)			
水平力作用下的楼层层间最大位移与层高之比(Δu/h)(强刚)	地震	X	1/718	< 1/550	满足	2层 1塔
		Y	1/771	< 1/550	满足	2层 1塔
	风荷载	X	1/8665	< 1/550	满足	2层 1塔
		Y	1/1217	< 1/550	满足	5层 1塔
地震力作用下(偶然偏心)塔楼扭转参数(强刚)	最大位移/平均位移	X	1.01	< 1.50	满足	1层 1塔
		Y	1.23		满足	1层 1塔
	最大层间位移/层间平均位移	X	1.01	< 1.50	满足	4层 1塔
		Y	1.23		满足	1层 1塔
结构刚重比		X	22.94	> 10	满足	不考虑重力二阶效应
		Y	26.23		满足	

车库计算结果如下

考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数

振型号	周 期	转 角	平动系数 (X+Y)	扭转系数
1	0.8864	179.94	0.44 (0.44+0.00)	0.56
2	0.8721	89.23	0.43 (0.00+0.43)	0.57
3	0.8441	111.29	0.02 (0.00+0.01)	0.98
4	0.7861	106.42	0.27 (0.02+0.25)	0.73
5	0.7693	70.86	0.30 (0.03+0.27)	0.70
6	0.7658	169.88	0.35 (0.34+0.01)	0.65
7	0.7565	20.80	0.16 (0.14+0.02)	0.84
8	0.6937	92.89	0.01 (0.00+0.01)	0.99
9	0.6712	152.94	0.03 (0.03+0.01)	0.97
10	0.2915	179.08	0.44 (0.44+0.00)	0.56
11	0.2884	88.39	0.43 (0.00+0.43)	0.57
12	0.2774	107.98	0.02 (0.00+0.02)	0.98
13	0.2476	101.97	0.30 (0.01+0.29)	0.70
14	0.2432	82.56	0.25 (0.00+0.25)	0.75
15	0.2412	2.80	0.50 (0.49+0.00)	0.50

地震作用最大的方向 =88.494 (度)

指标汇总信息

表1 指标汇总

计算结果		计算值		规范(规程)限值	判别	备注
结构总质量(t)		28589.97				
质量比		1.01		< 1.5	满足	
楼层抗剪承载力与相邻上一层比值的最小值		X	1.00	>= 0.80	满足	5层 1塔
		Y	1.00		满足	5层 1塔
楼层剪力/层间位移刚度比(强刚)	与相邻上一层侧向刚度的0.7倍或相邻上三层平均值的0.8的比值	X	1.00	>= 1.00	满足	5层 1塔
		Y	1.00		满足	5层 1塔
有效质量系数		X	94.68%	> 90%	满足	
		Y	95.03%		满足	
地震底部剪重比	调整前	X	4.02%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
		Y	4.24%	>= 1.60%	满足	2层 1塔
结构自振周期[强刚](s)		T1	0.8485(X)	T3/T1 <= 0.90	满足	
		T2	0.8104(Y)			
		T3	0.7629(T)			
水平力作用下的楼层层间最大位移与层高之比(Δu/h)(强刚)	地震	X	1/888	< 1/550	满足	3层 1塔
		Y	1/961	< 1/550	满足	3层 1塔
	风荷载	X	1/6837	< 1/550	满足	3层 1塔
		Y	1/5228	< 1/550	满足	3层 1塔
地震力作用下(偶然偏心)塔楼扭转参数(强刚)	最大位移/平均位移	X	1.19	< 1.50	满足	5层 1塔
		Y	1.21		满足	5层 1塔
	最大层间位移/层间平均位移	X	1.23	< 1.50	满足	5层 1塔
		Y	1.19		满足	4层 1塔
结构刚重比		X	31.98	> 10	满足	不考虑重力二阶效应
		Y	33.64		满足	

第五章　　给排水设计

1.设计依据

1、 建设单位关于本工程的设计任务书和有关资料。

2、本工程周围城市市政管道概况资料。

3、 国家现行的设计规范、规程。

《建筑给排水设计标准》GB50015-2019

《建筑节能与可再生资源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《建筑机电抗震工程设计规范》GB50981-2014

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《民用建筑通用规范》GB55031-2022

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016

《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ41/T075-2016;

《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010;

《河南省绿色建筑评价标准》DBJ41/T109-2020;

《室外给水设计标准》GB 50013-2018；

《室外排水设计标准》GB 50014-2021；

4、 本项目建筑、结构、采暖空调、电气和总图等专业提供的作业条件图和设计资料。

2.设计范围及工程概况

1、工程概况详见建筑设计二-2。

2、给排水设计内容包括：室内外生活给水、污水、雨水、消防给水及灭火器布置等。

3.室外给水工程设计

1 、水源

本工程水源为城市自来水，根据业主方提供资料，从滨河路及万羊东路两条不同市政路上的市政给水主管网上引入 DN200 给水管道，在园区内形成环状供水，供水压力约为 0.25MPa；引入管总水表后设低阻型倒流防止器。

2、用水量

用水项目	用水标准	数量	最高日用水量 m3/日	时变化系数	使用时间	最大时用水量 m3/时
1#	100 升/人·日	250	25	2.5	24	2.6
2#	100 升/人·次	200	20	2.5	24	2.08
3#	100 升/	200	20	2.5	24	2.08

	人·班					
绿化浇灌	2.0 升/（m2.d）	7103.03	14.2	1.0	8	1.78
道路广场清洗	2.0 升/（m2.次）	13404.04	26.8	1.0	8	3.35
未预见水量及管网漏损	上述和的10%		10.94			1.61
合计			120.34			17.70

最高日生活用水量为 120.34 m3

消防设计流量：按满足同一时间 1 起火灾设计。

序号	消防系统名称	消防设计流量（L/s）	火灾延续时间（h）	一次灭火用水量（m3）	备注
1	室内消火栓系统	15	2	108	由消防水池供
2	室外消火栓系统	30	2	216	市政直供
3	喷淋灭火系统	30	1	108	由消防水池供
	水池容积合计			216	水池有效容积

3、 给水管道系统

（1）室外采用生活用水由市政给水主管网上引入 DN200 给水管道，在园区内形成环状供水。

（2）管材

室外给水管网管径大于等于 DN50 时采用水泥砂浆衬里球磨铸铁管，T 型滑入式胶圈接口，管道及管件执行《水及燃气用球磨铸铁管、管件和附件》（GB13295-2019）；管径小于 DN65 时，采用 PE 给水管道 S5 系列，电熔连接。本工程所采用的管道、阀门及附件等，均应符合国家现行的"产品质量标准"的要求。阀门采用不锈钢闸阀及全铜截止阀。

（3）水表井和阀门井均采用砌块砌筑。井盖采用球墨铸铁井盖和盖座，位于行车道上者为重型；位于非行车道上及绿化带上的为轻型。

4.室外消防给水工程设计

1 、室外消火栓采用低压制，室外设置环状消防管网，消火栓保护半径 150m。

2 、室外消火栓系统设计流量为 30L/s。

3、 室外临时高压消防给水管和敷设在车库内的生活给水管均采用钢丝网骨架聚乙烯（双色）复合管（SRCP），双密封电熔连接，管材要求内外壁均采用原材料 HDPE 聚乙稀，管材内壁为 HDPE 原材料本色－微透明米白色。管材外层为黑色防辐射，产品符合 GB/T32439-2015 标准要求。给水管件为成品。管材及管件应符合 CJ/T 189《钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管》中有关技术规定的要求。本工程所采用的管道、阀门及附件等，均应符合国家现行的"产品质量标准"的要求。

5.室外污水工程设计

1、 本工程采用生活污水与雨水分流制排水制度。

2、 生活污水排水量：最高日排水量为 68.4m3。

3、本工程生活污水汇集并经化粪池处理后，排入市政污水检查井。

4、 室外排水管道采用埋地 HDPE 双壁波纹塑料管，承插连接，橡胶圈密封。

5、本工程检查井均采用一次注塑成型的塑料检查井,应符合 CECS227-2007 和国标 08SS523《建筑小区塑料排水检查井》中相关要求。全部采用球墨铸铁井盖和盖座。

6.室外雨水工程设计

1 、雨水量

（1）暴雨强度公式

q=3632.918*（1+0.750LgP）/(t+18.5)0.850(L/s・ha2)

（2） 设计重现期：P=3a；

（3）设计降雨历时：t=t1 + t2

（4）地面集水时间：t1=5min；管道内雨水流行时间 t2=5min；

（5）地面综合径流系数：取Ψ=0.70；

（6）雨水总量为 632.5L/s；

2、 室外道路边及下凹绿地适当位置设置铸铁雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水。

3、 本工程范围内雨水排入市政雨水管道。

4、 雨水管采用埋地 HDPE 双壁波纹塑料管，承插连接，橡胶圈密封。

5 、雨水检查井均采用一次注塑成型的塑料检查井,应符合 CECS227-2007 和国标 08SS523《建筑小区塑料排水检查井》中相关要求。

7.建筑物内给水排水设计

1、生活给水系统

（1）用水量：最高日用水量为 68.4m3/日。

（2）给水系统分区：

二层及以下楼层为低区，采用市政直供；三层及以上楼层为高区，采用增压供水，供水设备设在地下车库泵房内。

（3）给水系统

1) 管材：生活给水管主干管采用钢塑复合管,接口采用丝扣、卡箍或法兰连接.其他室内(分支阀后)安装的生活冷水管采用 PP-R（S4 系列）塑料管,接口均采用热熔连接.与用水器具连接处必须使用带金属嵌件的管件。电热水器等设备进出水管采用金属软管。管道公称压力 1.6MPa。

2) 保温：当给水管、消防管道及阀件，敷设在前室、管道井和室外等可能冻结的区域，需做保温处理。所有吊顶内给水管及排水管均做防结露保温。敷设在屋顶的室外给水、消防管道增设电伴热保温。

（4）洁具选择

本项目全部用水器具包括卫生洁具及五金配件将全部采用建设部指定节水型产品，用水效率等级达到 2 级。公共场所采用节水型卫生洁具及配件，节水型水嘴（水龙头）具有手动或自动启闭和控制出水口水流量功能，使用中能实现节水效果的阀类产品。

水龙头采用光电感应式延时自动关闭水龙头；小便斗采用感应式自闭式冲洗

阀；坐便器采用两档坐便器；蹲便器采用脚踏自闭式冲洗阀。所采用的洁具均应满足《节水型生活用水器具》（CJ 164-2014）标准的要求。

1）水嘴的流量均匀性不应大于 0.033L/s；水嘴在动态压力（0.1±0.01） MPa 下，最大流量不大于 0.100L/s；延时自闭水嘴在水压 0.3±0.02MPa 时，延时时间应为 15±5s。

2）节水型坐便器宜采用双档冲洗结构；坐便器用水量不应大于 4.0L，双档坐便器的小档排水量不应大于名义用水量的 70%；小便器一次用水量不应大于 3.0L，蹲便器一次用水量不应大于 5.0L。

3）冲洗阀宜采用机械辅助性开关，机械式便器冲洗阀在动态压力为（0.1±0.01）MPa 下，大便器冲洗阀出水量不应大于 6.0L，小便器冲洗阀出水量不应大于 3.0L，且各段冲洗水量应符合产品所明示的要求；压力便器冲洗阀在动态压力为（0.1±0.01）MPa 下，大便器冲洗阀出水量不应大于 6.0L，小便器冲洗阀出水量不应大于 3.0L，且各段冲洗水量应符合产品所明示的要求；非接触式便器冲洗阀在动态压力为（0.1±0.01）MPa 下，大便器冲洗阀出水量不应大于 6.0L，小便器冲洗阀出水量不应大于 3.0L，且各段冲洗水量应符合产品所明示的要求。

（5）各单体建筑的给水引入管水表井内应设泄水阀。

2、生活污水系统

（1）室内采用污废合流排水管道系统。

（2）室内地面层（±0.000m）以上的生活污水重力流排出。

（3）排水管用硬聚氯乙烯（PVC-U）管，粘接。

（4） 地下室给排水管道采用泡沫橡塑管壳进行防结露隔热，厚度为 10mm。

（5） 地下室压力排水管道采用热镀锌钢管，丝接或法兰接。

3、屋面雨水排水系统

（1）暴雨强度公式 q=3632.918*（1+0.750LgP）/(t+18.5)0.850(L/s • ha2)

（2） 设计参数：

1）设计降雨历时：t=5min；

2）设计重现期：P=3a；安全溢流口按屋面雨水排水系统与溢流排水口总排除雨水能力按设计重现期不小于 50a 确定；

3）屋面径流系数：Ψ=1。

（3） 屋面雨水采用外落式雨水排水系统。

（4） 雨水管采用采用排水硬聚氯乙烯（PVC-U）管，粘接。

5、 室内消防工程设计

（1）根据建筑性质按养老设施等设计。消防水池容积及消防供水设备按满足消防要求设计。

（2）室内系统消防水源及消防用水量

1）消防水源为有效容积 216m3 消防水池，供室内发生火灾时灭火用水量。室内消火栓设计流量为 15L/s；车库室内喷淋系统设计流量为 30L/s。高位水箱设于 2#屋顶高位水箱间内，有效蓄水量 18 立方。

2）火灾持续时间：消火栓系统为 2h，喷淋系统为 1h。

（3） 室内消火栓给水系统

1）室内采用临时高压制消火栓灭火给水系统。消火栓加压给水泵设在地下车库消防泵房内，共设两台消火栓给水加压泵型号 XBD5.0/15G-FLG，流量 15L/s，

扬程 50m，一用一备，互为备用。

2）消防管道在竖向不分区。室内管道成环状布置。

3）各建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处均有两股水柱同时到达。水枪的充实水柱不小于 10m。

4）每个消防箱内均配置 DNW65/DNZW25 消火栓一个，DN65 L25m 麻质衬胶水带一条，一支 DNW65×19 直流水枪，启泵按钮一只，人员密集的公建内另附 30m 消防软管卷盘一条。消火栓箱门不得采用普通玻璃，应采用安全玻璃门。

5）在 2#项设有有效容积不小于 18 m3 立方米高位消防水箱。

6）管材：消防管道均采用热镀锌钢管。

（4）自动喷水灭火系统

1）本工程自动喷水灭火系统设计流量为 30L/s，火灾延续时间为 1h，一次消防用水量为 108 立方米。

2）本工程自动喷水灭火系统采用临时高压系统，地下车库采用湿式系统。

3) 本工程自动喷水灭火系统竖向不分区；共设两台自喷给水加压泵型号 XBD5.5/30G-FLG 流量 30L/s，扬程 55m，一用一备，互为备用。

4） 喷头选型：

a 采用玻璃球喷头；其他喷头公称动作温度 68℃，厨房采用 93 喷头公称动作温度 68℃；

b 系统组成包括喷淋水泵、湿式报警阀、信号阀、水流指示器、喷头及末端试水装置。控制方式为感热喷头达到限定温度破裂开始喷水，水流指示器和信号阀将工作信号发送到消防控制室。

6、 移动式灭火装置:

灭火器配置场所的危险等级为严重危险级，单具灭火器最小配置灭火级别为 3A，于各层合适位置配置手提式干粉磷酸铵盐灭火器。

8.节水节能措施

1）卫生器具及给水配件均采用节水型，包括采用节水型两档水箱大便器，采用建设部推荐产品。

2）采用节水器具和设备，不得使用一次冲水量大于 6L 的坐便器，节水率不低于 10%

3）采用减压限流措施，确保用水点处水压不影响卫生器具的使用舒适性，也不会因为水压过大导致用水浪费。

4）合理设置检修阀门的位置，避免检修时水资源的漏损。

5）选用密闭性能较高的阀门等。

6）采用新型管材，保证安全供水。

7）采用合理的管网设计，使供水的流量，压力在合理经济的范围内，避免供水压力持续高压或压力骤变。

9.环境保护措施:

给水支管的水流速度应控制其不超过 1.0m/s，并在直线管段设置胀缩装置，防止水流和管道共振产生噪声。

二次生活给水泵防噪隔振:

1 泵组采用橡胶隔振垫型水泵隔振基础；

2 水泵进水管、出水管设置可曲挠橡胶接头和弹性吊、支架，减少噪声及振动传

递。

3 水泵出水管止回阀采用静音式止回阀，减少噪声和防止水锤。

10.卫生防疫措施

1、 消防水池设自洁式消毒器，并定期对池水进行循环，防止水质变坏。水池通气管及溢水管管口加防虫网罩，防止杂物尘埃进入池内污染水质。

2、 本工程生活污水经化粪池处理后排入城市污水管道，防止对城市污水管道造成淤塞；工业废水经污水处理设施处理达标后排至市政管网。

3、 本工程总水表后设管道倒流防止器，防止红线内给水管网的水倒流污染城市给水。

4、 室内所采用的排水地漏和存水弯的水封高度不小于 50mm，以保证压力波动不破坏器具和水面蒸发不影响水封隔离不良气体进入室内的功能。

11.绿色建筑

1、本工程绿色建筑星级：二星级。

2、本工程生活给水接自市政自来水，水质满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求；直饮水、集中生活热水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求。

3、生活水泵房和管道系统的设置，符合现行规范《二次供水设施卫生规范》GB17051、《二次供水工程技术规程》CJJ140 和《建筑给水排水设计标准》GB50015 等规范标准的要求。

4、选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件。生活给水采用内涂塑钢管，热水管道采用薄壁不锈钢管给水管，卡压连接。

5、生活给水系统、生活热水系统中配水支管处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求。

6、用水器具和设备满足节水产品的要求，根据《节水型生活用水器具》CJ/T164 和《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870 的要求选用节水型卫生器具和配件，全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级。

7、雨水间接利用：尽量加大绿地及道路广场透水性铺装的面积，雨水排放利用地形在低洼处设置海绵措施。场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄。

8、绿化灌溉采用微喷或滴灌等节水灌溉方式。

9、场地内不应有排放超标的污染源：本工程排水系统采用污废合流、雨污分流的系统形式；污废水经室外化粪池处理后排入市政污水管网。

12.主要设备材料表

主要设备一览表

编号	名 称	规格及型号	单位	数量	备 注
1	消火栓泵	XBD6.0/15G-FLG Q=15L/s	台	2	一用一备
		P=0.60MPa N=18.5kW			
2	喷淋泵	XBD5.0/30G-FLG Q=30L/s	台	2	一用一备
		P=0.70MPa N=30kW			
3	增压稳压设备(室内消火栓)	XW(L)-II-1.5-30-ADL H=24m	套	1	17S205
		ADL3-8 N=1.1KW Q=1.5L/s	台	2	一用一备
		P=0.24MPa Ps1=0.27MPa Ps2=0.36MPa			
	配用气压罐	SQL800x0.6 V总=900L V调=150L	个	1	楼梯完成前进场
4	增压稳压设备(室内喷淋)	XW(L)-II-1.5-30-ADL H=24m	套	1	17S205
		ADL3-8 N=1.1KW Q=1.5L/s	台	2	一用一备
		P=0.24MPa Ps1=0.27MPa Ps2=0.36MPa			
	配用气压罐	SQL800x0.6 V总=900L V调=150L	个	1	楼梯完成前进场
5	潜水泵	YJWQ80-40-15-1600-4 Q=40m3/h	台	2	
		P=15m N=4kW			

第六章 电气设计

1.设计依据

1.1 工程概况

本工程为登封市少林街道综合养老项目，包含少林街道综合养老服务中心建设、社区日间照料中心建设两个方面，其中综合养老服务中心含两个区，一区为改造用房，二区为新建用房。

其中 1#综合楼：建筑类型：公共建筑，建筑使用性质：老年用房及配套用房（地下室作为地下车库），建筑层数：地上 4 层、局部地下 1 层，建筑高度：17.70m，建筑面积：11455.42 ㎡，设计使用年限：50 年，建筑耐火等级：地上二级、地下一级，屋面防水等级：I 级，主要结构类型：框架结构，抗震设防烈度：7 度，设计基本地震加速度为 0.10g

2#楼：建筑类型：公共建筑，建筑使用性质：老年用房及配套用房（地下室作为地下车库），建筑层数：地上 4 层、局部地下 1 层，建筑高度：17.20m，建筑面积：4292.10 ㎡，设计使用年限：50 年，建筑耐火等级：地上二级、地下一级，屋面防水等级：I 级，主要结构类型：框架结构，抗震设防烈度：7 度，设计基本地震加速度为 0.10g

3#楼：建筑类型：公共建筑，建筑使用性质：老年用房及配套用房，建筑层数：地上 4 层，建筑高度：17.20m，建筑面积：4748.27 ㎡，设计使用年限：50 年，建筑耐火等级：地上二级、地下一级，屋面防水等级：I 级，主要结构类型：框架结构，抗震设防烈度：7 度，设计基本地震加速度为 0.10g

地下车库：车库建筑规模：中型，汽车库的防火分类： III 类，建筑层数：地下 1 层，层高：3.9m，建筑面积：3903.64 ㎡，设计使用年限：50 年，建筑耐火等级：一级，屋面防水等级：I 级，主要结构类型：框架结构，抗震设防烈度：7 度，设计基本地震加速度为 0.10g

1.2 上级有关部门批准的文件及甲方设计任务书

1.3 国家现行有关设计规范和行业标准

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022；

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021；

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；

《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013；

《供配电系统设计规范》GB50052-2009；

《低压配电设计规范》GB50054-2011；

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；

《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019；

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)；

《无障碍设计规范》GB50763-2012

《体育建筑电气设计规范》　JGJ 354-2014；

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014；

《建筑照明设计标准》GB50034-2013；

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；

《消防应急照明和疏散指示系统技术规范》GB51309-2018

《车库建筑设计规范》JGJ100-2015；

《通用用电设备配电设计规范》GB 50055—2011；

《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018；

《电能质量公共电网谐波》GB/T 14549—93；

《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ41/T075-2016；

《民用建筑绿色设计规范》JGJ / T 229-2010；

《河南省绿色建筑评价标准》DBJ41/T109-2020

《建筑环境通用规范》 GB 55016-2021

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2020

《老年人照料设施建筑设计标准》（JGJ450-2018）

2.强电设计范围

1、变配电系统；

2、电力配电系统；

3、照明系统；

4、接地安全系统。

5、社区日间照料中心改造范围：对项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。

3.变配电系统

3.1 负荷等级

1#综合楼：室外消防用水量 30L/S，餐厅规模为中型。

二级负荷：消防控制室消防设备、消防应急照明及疏散指示系统用电、安防设

备、厨房冷藏冷冻设备用电、公共照明及餐厅公共照明等;

三级负荷：除二级负荷以外的其它负荷。

2#楼：室外消防用水量 25L/S.

二级负荷：屋顶消防稳压装置、消防应急照明及疏散指示系统用电、安防设备等;

三级负荷：除二级负荷以外的其它负荷。

3#楼：室外消防用水量 25L/S.

三级负荷：消防应急照明及疏散指示系统用电、安防设备等;

三级负荷：除消防以外的其它负荷。

地下车库：室外消防用水量 15L/S，中型车库。

二级负荷：消防水泵、风机、排污泵、消防应急照明及疏散指示系统用电、安防设备等;

三级负荷：除二级负荷以外的其它负荷。

3.2 电源

1、供电电源

根据本工程的负荷等级和负荷容量，市政供电为两路 10kV 电源，10KV 电源分别引至地块南侧少林大道环网柜，和地块北侧大禹路环网柜。高压电缆均采用 YJV22-10kV 线缆。每路均能承担本工程全部负荷。两路高压电源同时工作，互为备用。可满足二级用电负荷供电的要求。

2、应急（或备用）电源

应急照明采用相对集中的蓄电池作为应急电源，蓄电池供电时间 90 分钟，电源切换时间小于 0.2 秒。重要弱电负荷附近（如消防控制室、监控机房、弱电机房等）设置在线式 UPS，为其提供优质、连续供电电源，蓄电池供电时间 60 分钟。消防控制室应设置 UPS 作为备用电源，消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%，UPS 的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 3h 以上。

3.3 变配电设置

本工程设 1 座 10/0.4kV 箱式变电站。市政 10kV 电源电缆埋地引入小区高低压配电室，内设 2 台 SCB（H）15-1250KVA,10/0.4kV 干式变压器，供本工程室内、外各用电设施用电。

变压器联接组别为 D，yn11，阻抗电压为 4%。变压器低压侧采用单母线分段运行方式,分别带有二级负荷的两段低压母线间设置联络开关，当一台变压器故障或维修时，另一台变压器容量可以满足所有二级负荷的供电要求。

变压器采取如下降噪措施：1）机房室内墙壁做吸声处理。2）变压器基础安装减震垫。

3.4 高压配电系统

10kV 高压配电系统为单母线供电，采用金属铠装耐电弧型标准手车柜。正常运行时，两路电源同时供电，当任一电源故障或停电时，人工闭合联络断路器，每路电源均能承担全部负荷。采用直流操作系统。本工程继电保护采用微机综合继电保护。总开关柜设三相过流、速断，单相零序保护；馈线柜设三相过流、相速断，单相零序保护，变压器高温报警、超温跳闸，开门防误操作保护。母联柜设过流保护。

3.5 负荷计算

1#楼负荷计算表：

用电设备组名称	负载(kW)	需要系数	功率因数	视在功率	有功功率	无功功率	计算电流
APKT1	152	1	0.80	190.00	152.00	114.00	288.68
APKT2	120	1.00	0.80	150.00	120.00	90.00	227.90
APKT3	121	1.00	0.80	151.25	121.00	90.75	229.80
APKT4	134	1.00	0.80	167.50	134.00	100.50	254.49
ALZ1	308	0.70	0.85	253.65	215.60	133.62	385.38
ALZ2	45	1.00	0.85	52.94	45.00	27.89	80.44
ALZ3	234	0.70	0.85	192.71	163.80	101.51	292.79
ALZ4	55	1.00	0.85	64.71	55.00	34.09	98.31
AP1	12	1.00	0.85	14.12	12.00	7.44	21.45
AP2	12	1.00	0.85	14.12	12.00	7.44	21.45
AP3	22	1	0.85	25.88	22.00	13.63	39.32
AP4	22	1	0.85	25.88	22.00	13.63	39.32
APCF（双电源）	200	1	0.85	235.29	200.00	123.95	357.49
合计	1437			1538.05	1274.4	858.45	2336.82

2#楼负荷计算表：

用电设备组名称	负载(kW)	需要系数	功率因数	视在功率	有功功率	无功功率	计算电流
ALGZ	73	0.8	0.9	64.88	58.4	28.26	99
ALJSZ	72	0.8	0.9	64	57.6	27.89	97
AP-Z	37	1	0.7	52.85	37	37.73	78.1
APXF-Z	10	1.00	0.7	14.28	10	10.19	22
APXF-B	10	1.00	0.7	14.28	10	10.19	22
AP-WDKT	129	1.00	0.8	161.25	129	96.7	245.1
合计	331			371.54	302	210.96	563.2

3#楼负荷计算表：

用电设备组名称	负载(kW)	需要系数	功率因数	视在功率	有功功率	无功功率	计算电流
ALGZ	73	0.8	0.9	64.88	58.4	28.26	99
ALJSZ	136	0.7	0.9	64	57.6	27.89	161
AP-Z	30	1	0.7	30	21	21.4	65.1
1ALE	5	1.00	0.9	5.55	5	2.4	8.44
AP-WDKT	129	1.00	0.8	161.25	129	96.7	245.1
合计	373			325.68	271	176.65	578.64

车库负荷计算表：

用电设备组名称	负载(kW)	需要系数	功率因数	视在功率	有功功率	无功功率	计算电流
ALZ	13	1	0.9	64.88	13	28.26	24.7
APEZ	51	1	0.8	64	57.6	27.89	96.9
APEZB	51	1	0.8	64	57.6	27.89	96.9
ATXFB	53	1	0.8	66.25	53	39.75	100.1
合计	168			259.13	181.2	123.79	318.6

1#变压器苏荷计算表

序号	名称	Pe(KW)	Kx	cos	Sj(KVA)	Pj(KW)	Qj(Kvar)
1	APKT1	152	1	0.80	190.00	152.00	114.00
2	APKT2	120	1.00	0.80	150.00	120.00	90.00
3	ALZ1	308	0.70	0.85	253.65	215.60	133.62
4	ALZ4	55	1.00	0.85	64.71	55.00	34.09
5	AP1	12	1.00	0.85	14.12	12.00	7.44
6	AP3	22	1	0.85	25.88	22.00	13.63
7	APCF	200	1	0.85	235.29	200.00	123.95
8	ALGZ	73	0.8	0.9	64.88	58.4	28.26
9	AP-Z	37	1	0.7	52.85	37	37.73
10	APXF-Z	10	1.00	0.7	14.28	10	10.19
11	AP-WDKT	129	1.00	0.8	161.25	129	96.7
12	ALGZ	73	0.8	0.9	64.88	58.4	28.26
13	AP-Z	30	1	0.7	30	21	21.4
14	1ALE	5	1.00	0.9	5.55	5	2.4
15	ALZ	13	1	0.9	64.88	13	28.26
16	APEZ	51	1	0.8	64	57.6	27.89
17	ATXFB	53	1	0.8	66.25	53	39.75
						1219	837
同时系数						0.8	0.8
无功补偿							348.2
合计						975.2	321.4
	选择变压器容量	1250KVA				负荷率	82.12%

2#变压器苏荷计算表

序号	名称	Pe(KW)	Kx	cos	Sj(KVA)	Pj(KW)	Qj(Kvar)
1	APKT3	121	1.00	0.80	151.25	121.00	90.75
2	APKT4	134	1.00	0.80	167.50	134.00	100.50
3	ALZ2	45	1.00	0.85	52.94	45.00	27.89
4	ALZ3	234	0.70	0.85	192.71	163.80	101.51
5	AP2	12	1.00	0.85	14.12	12.00	7.44
6	AP4	22	1	0.85	25.88	22.00	13.63
7	APCF	200	1	0.85	235.29	200.00	123.95
8	ALJSZ	72	0.8	0.9	64	57.6	27.89
9	APXF-B	10	1.00	0.7	14.28	10	10.19
10	ALJSZ	136	0.7	0.9	64	57.6	27.89
11	AP-WDKT	129	1.00	0.8	161.25	129	96.7
12	ALZ	13	1	0.9	64.88	13	28.26
13	APEZB	51	1	0.8	64	57.6	27.89
14	ATXFB	53	1	0.8	66.25	53	39.75
15	充电桩预留	105	1	0.8	131.25	105	78.75
16	景观预留	50	1	0.85	58.8	50	30.94
						1230	833
同时系数						0.8	0.8
无功补偿							342.95
合计						984	323.45
	选择变压器容量	1250KVA				负荷率	82.86%

本工程选用两台 1250KVA 变压器。1#变压器负荷率 82.12%，2#变压器负荷率 82.86%

3.6 计量

1、本工程用电采用在变电所高压侧设置高压计量方式。

2、在 0.4kV 低压总进线处设低压总计量，除此之外低压电能按负荷分类计量、分项计量、分功能区及结算单位计量的原则设置计量装置。

3.7 功率因数补偿

采用低压侧集中自动补偿方式，变压器低压母线上装设不燃型干式补偿电容器，对系统进行无功功率自动补偿，补偿后 cosø≥0.92，本工程要求荧光灯就地补偿，补偿后的功率因数不小于 0.90。

3.8 低压配电系统

低压配电系统电源引自本工程的 10/0.4kV 变、配电站，电压等级为 220V/380V。低压配电系统采用三级配电方式，即总配电、区域配电(电井或机房)和终端配电(机房或用户末端)。

低压配电系统采用金属抽屉式标准开关柜，接地型式为 TN—S 系统，落地安装，柜下及柜后设电缆沟。低压配电系统采用放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

变电所低压主进及母联开关采用高分断能力的框架断路器；变电所低压出线回路开关采用高分断能力塑壳断路器；

消防用电设备采用独立回路供电，两路电源在末端配电装置处自动切换。切换装置设电气及机械连锁。消防配电装置设有明显标志（红色字样）。

4.电力配电系统

4.1 电力配电

1、电压等级

配电系统电源引自本工程的 10/0.4kV 变配电室，电压等级为 220V/380V。

2、配电级数

低压配电系统采用三级配电方式，即总配电、区域配电(电井或低压配电室)和终端配电(机房或用户末端)。

3、配电方式

配电系统采用放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷如水泵房或较重要负荷如变配电所用电、消防控制室等采用放射式供电；对于一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

4、配电回路

（1）消防负荷：消防控制室、防烟与排烟风机房的消防用电设备、消防水泵、应急照明及疏散指示系统等供电，在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。其他非消防二级负荷为双回路供电，并在末端或合适位置自动切换；

（2）三级负荷采用单电源供电。

5、配电保护

（1）区域级和终端配电系统采用塑壳断路器和微型断路器；

（2）为消防设备供电的低压应急动力回路设置过负荷只报警不脱扣保护。

（3）潮湿场所及屋顶空调、水泵等处的用电设备、插座、移动设备及手持设备配电回路设置 30mA 漏电保护装置，作为接地故障保护的后备保护。

（4）电气火灾报警系统兼作为变配电室低压出线回路和照明插座配电回路接地故障的监测和报警装置。

（5）对于多尘、潮湿的场所，配电控制设备采用相应的 IP 防护等级。

4.2 低压电缆、导线的选型及敷设

1、低压电缆

由变、配电站配出的低压回路中，火灾时仍需继续工作的回路采用用矿物绝缘电缆，其余采用 WDZB-YJY-0.6/1kV 交联低烟无卤聚乙烯绝缘阻燃电缆。矿物绝缘电缆及耐火电缆燃烧性能不应低于 B1 级。本工程非消防电力电缆应选择燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级的电线和电缆。

2、导线

火灾时仍需继续工作的支线采用 WDZN-BYJ-750V 低烟无卤聚乙烯绝缘铜芯导线，其余导线选用 WDZ-BYJ-0.45/0.75kV 型导线。

3、控制线

与消防有关的控制线采用 WDZN-KYJY-0.45/0.75kV 交联低烟无卤聚乙烯绝缘耐火控制电缆，其余控制线采用 WDZ-KYJY-0.45/0.75kV 低烟无卤聚乙烯绝缘阻燃耐火控制电缆。

4.3 线路敷设

1、消防设备、应急照明配电线路敷设：

干线电缆（矿物绝缘电缆）沿电缆梯架明敷；支线电缆和导线可采用封闭式金属线槽或钢管明敷，采用金属线槽敷设时，中间设防火隔板，将双回路供电电缆隔开，线槽和钢管外采取涂防火涂料等防火措施；支线电缆和导线当热镀锌钢管暗敷时，应敷设在不燃烧体内，且保护层厚度不应小于 30mm。

2、其他配电线路敷设：

配电干线（矿物绝缘电缆除外）水平部分在地下室及一层采用托盘式金属桥架（带孔带盖）敷设， 矿物绝缘电缆水平部分在地下室及一层采用托盘式金

属桥架（带孔带盖）明敷设；垂直部分干线在竖井内用梯形电缆桥架敷设；其中为同一负荷供电的双回路电缆敷设在同一桥架内时，桥架中间须设隔板，将双回路供电电缆隔开。支线电缆和导线采用封闭式金属线槽或钢管敷设，其中SC40 及以下管线可暗敷，SC50 及以上钢管须明敷。

3、本工程凡明配管及地下室的暗配管均为热镀锌钢管，凡其它部位的暗配管均为焊接钢管并要求做防腐处理。

4.4 电动机的起动机控制

1、电动机起动

本工程 30kW 及以下的电动机采用全压起动方式起动；30kW 以上电动机采用软启动方式（非消防用电动机）或星角启动(消防用电动机)。

2、消防专用设备控制

消火栓泵、喷淋泵、消防稳压泵、排烟风机等为消防设备供电的回路不带过负荷保护。消防和平时兼用的设备在火灾时须消防优先。

3、其它

各种电动机设备的控制均以相关专业提供的控制要求为准。

4.5 设备安装

电力配电柜为落地安装；各照明、动力配电箱及设备配套控制箱在配电间（井）及设备间内为墙上明装，其它场所均为墙上暗装。

4.6 电动汽车充电桩安装

本工程在地上停车区设置电动汽车充电桩，共设置 15 个，每个预留 7KW 充电负荷。

5 照明系统

5.1 光源

根据使用场所的环境条件并考虑环境因素对光电参数的影响，在满足视觉作业要求的前提下，优先采用高效灯具和节能型光源。

办公室、弱电机房、消防控制室（兼监控室）、休息室、健身馆等室内运动场等处设置三基色 T8 节能荧光灯；较高的大空间采用大功率 LED 灯；空调机房、防排烟机房、换热站、水泵房等设备用房、卫生间、疏散走道、楼梯间、防烟楼梯间前室、消防电梯间及其前室等场所设 LED 灯。荧光灯采用高效节能型电子镇流器(cos φ ≥0.9)。车库、疏散指示标志采用 LED 光源。LED 光源的选择应满足现行规范要求。

5.2 照度标准：

照度标准见下表

场　所	照度标准值(1x)	功率密度值（目标值）（W/m²）	照度设计值(1x)	功率密度设计值（W/m²）
办公室	300	8	284	7.32
消控室	500	13.5	502	10..39
配电室	200	6.5	202	4.81
走道	50	2	45	1.54
卫生间	150	3.5	149	2.90
车库车道	50	1.9	53	0.9
治疗室、诊室	300	8	305	6.7
挂号厅	200	5.5	197	4.8
居室	150	5.5	151	4.1
风机房、空调机房、泵房	100	3.5	102	2.5

网络中心及重要弱电机房	500	13.5	474	6.39

5.3 消防应急照明及疏散指示系统

1、消防应急照明及疏散指示系统采用双电源供电，末级自动切换给应急照明集中电源。消防应急照明在每个防火分区设置应急照明集中电源。在消防控制室设置消防应急照明控制器。

2、应急照明包括备用照明、疏散照明。

3、备用照明

消防控制室、变配电所、防排烟机房、消防水泵房、弱电机房备用照明与正常照明合一，在正常照明电源故障停电时，仍可保持正常照明的照度。备用照明持续供电时间不小于 180min。

4、疏散照明

（1）本工程采用“集中供电集中控制型消防应急疏散指示”系统, 集中控制功能的应急照明控制器主机安装在消防控制室安装。建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证持续放电时间不小于 1.0h+0.5h 要求。

（2）地下车库、疏散走道、楼梯间等场所设疏散照明；地下车库、疏散走道、楼梯间、拐角及出入口等场所设疏散指示标志。

（3）疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、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。

（4）应急照明灯设在墙面和顶棚上，安全出口标志灯设在出入口的顶部，疏散指示标志灯设在疏散走道及其转角、楼梯间等处。疏散指示灯安装在距地 0.5 米的墙上或疏散出口的门上，疏散指示灯间距符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 相关规定。

（5）系统由应急照明控制器、应急照明集中电源（分布式）、集中电源集中控制箱消防应急灯具等组成，每台设备及灯具均具有独立地址码及控制芯片，可与控制器通过总线进行通讯，实现点式控制。

（6）集中电源与灯具的通信中断时，非持续型灯具的光源应急点亮，持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式，应急照明控制器与集中电源的通信中断时，集中电源应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。

（7）集中控制型消防应急标志灯

集中控制型消防应急标志灯带独立地址，灯具不自带电池，本工程消防应急照明灯具均为 A 型灯具,集中控制型消防应急标志灯采用绿色 LED 光源，其表面亮度应大于 50cd，小于 300cd。系统对终端灯具实时在线巡检，并显示所有工作状态。当系统内任一设备发生故障时，应发出声光报警信号，排障后，报警自动消除。标志灯面板采用高质量拉丝不锈钢材料，地面标志灯面板采用耐腐蚀性能强的 304 级不锈钢。

（8）集中控制型消防应急照明灯为非持续型工作模式，平时不点亮，不兼做日常照明，应急时由控制主机通过总线控制强制点亮。

（9）本工程室内高度大于 3.5m 的场所选用大型吊装标志灯。室内高度小于 3.5m 的场所选用中型吊装标志灯。

5.4 景观照明

1、该项目照明设施分为两个部分，照明功能分区及所要达到效果不同，所采用的灯具也不相同。西侧、北侧道路区域，以路灯照明为主，杆高 3.5 米，服务于夜间出入的行人。灯光应达到照明亮度要求，光线柔和，避免出现照射死角，提升安全性和可视性。东部为室外足球场和篮球场，要求达到一定亮度，颜色以黄白光为主。选择高杆灯，既能达到足够亮度，也可满足夜间运动需要。

2、景观照明控制：景观照明采用智能照明集中控制，并根据使用要求设置一般、节日、重大庆典等不同的控制方案。

3、安全措施：景观照明均选用 LED 光源,安装在室外的灯具外壳防护等级不应低于 IP55，埋地灯具外壳防护等级不应低于 IP67 灯具及安装固定件应具有防止脱落或倾倒的安全防护措施；对人员可触及的照明设备，当表面温度高于 70℃时，应采取隔离保护措施。照明线路及照明电器在电气故障时,为防止人身电击、电气线路损坏和电气火灾,应装设短路保护、过负载保护及接地保护,用以切断供电电源或发出报警信号。每个回路设置漏电保护装置，并采用 TT 系统，每个灯具就地接地。

5.5 照明系统的配电方式

1、本工程对用电量较大的照明配电系统，利用铜芯电缆配电给各层照明配电箱。

2、应急照明配电均以双电源树干式配电给各应急照明箱，并且在最末一级配电箱实现双电源自动切换。

3、当发生火灾时，可以在消防控制室根据防火分区，将正常照明配电箱的电源切断。

4、灯具采用 I 类灯具，PE 线随照明回路至所有灯具。

5、本工程普通照明系统根据使用场所的不同要求，采用不同的控制方式，提高效率、降低能耗，为人们创造一个舒适优雅的工作环境。

6 建筑物接地及安全措施

6.1 防雷接地

1、 本工程为多层公共建筑，根据防雷类别计算，按二类防雷做相应等级防雷设施。电子信息系统雷电防护等级为 D 级。

2、屋面上的所有金属突出物，如金属设备外壳和管道以及建筑物金属构件等，均应与屋面上的防雷装置可靠连接。

3、各弱电机房（包括控制室）设接地端子箱，用接地线 BV(1x25)-PC32 直接与基础钢筋网可靠焊接，本工程强、弱电接地采用共用接地装置，即：采用同一接地体，利用建筑物结构基础作为接地装置，要求总接地电阻 R≤1Ω。在结构完成后，必须通过测试点测试接地电阻，若达不到设计要求，应补打人工地体。

4、引下线距地 0.5m 设测试卡子，并配有与墙面同颜色的盖板。

5、在向重要设备供电的末端配电箱的母线的各相上，装设 SPD。上述的重要设备通常是指重要的计算机、UPS 电源、中央火灾报警装置、电梯的集中控制装置以及对人身安全要求较高的或贵重的电气设备等。

6、对重要的信息设备、电子设备和控制设备的订货，提出装设 SPD 的要求。

7、由室外引入或由室内引至室外的电力线路、信号线路、控制线路、信息线路等在其入口的配电箱、控制箱、前端等的引入处应装设 SPD。

8、电涌保护器安装线路上设有过电流保护器件，并应有劣化显示功能。

9、防雷设施施工时，参见国家标准图集《建筑物防雷设施安装》15D501。

6.2 安全措施

1、在地下一层沿建筑物内墙全长设置总等电位联接带，利用选定位置处基础内两根直径 16mm 以上的主筋通长焊接形成基础接地网，并在基础防水层下面混凝土垫层内,沿建筑物外围敷设一根 40*4 热镀锌扁钢通长焊接形成人工环形基础接地体,做法参见图集 15D503-P40~P44。人工接地体与混凝土基础内钢筋连接线的位置及数量为防雷引下线的柱子和 MEB 接地扁钢引上线处，并按"加强防水措施"做。室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。将建筑物内设备金属总管、建筑物金属构件等部位进行总等电位联接。

2、在变、配电室做总等电位连接。在室内适当柱子预留 100*80*6（mm）铜板，并与变配电室内全长敷设一根接地线 50×5（mm）镀锌扁钢可靠连接，作为专用接地保护线（PE）。

3、在消防控制室、各弱电机房以及各层强、弱电竖井等处做局部等电位连接。

4、为防止人身触电的危险，本工程设置专用接地保护线(PE)，即 TN—S 系统配线，凡正常不带电，绝缘破坏时可能带电的电气设备的金属外壳、穿线钢管、电缆外皮、支架等均应可靠与接地系统连接。

7.无障碍设计

卫生间残疾人厕位相应位置应设置呼救求助按钮装置和报警按钮。

8.电气抗震措施

1、本项目抗震设防烈度为“八”度,本项目对内径不小于 60mm 的电气配管、重力不小于 150N/m 的电缆桥架、电缆槽盒及母线槽、火灾自动报警及联动控制系统设备、应急电源等重要设备采取抗震措施。

2、重要系统和装置的抗震措施：1）集中控制型消防应急照明和疏散指示标志系统地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。2）电梯和相关机械、控制器的连接、支承须满足水平地震作用及地震相对位移的要求；垂直电梯具有地震探测功能，并应能够自动就近平层并停运。传感器及其与电梯控制柜之间的连接信号线由专业电梯安装单位负责配套供货及安装。3）地震时保证火灾自动报警系统及联动控制系统正常工作，具体措施如下：（a）消控室给火灾自动报警系统及联动控制系统的电源采用两路交流电源供电，一用一备，并设置直流备用电源，从而保证电源的安全性。（b）其导线采用铜导线或电缆，穿管时选用弹性和延性较好的管材，尽量避开穿越抗震缝，当必须穿越时需采取相关抗震措施，比如抗震缝两侧设置柔性管接头。4）应急广播系统预置地震广播模式。

3、重要设备的抗震措施：1）变压器安装就位后焊接牢固，内部线圈牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；变压器设置防止其移动和倾倒的限位器；对接入和接出的柔性导体留位移的空间。2）柴油发电机组设置震动隔离装置；与外部管道采用柔性连接；设备与基础之间、设备与减震装置之间的地脚螺栓能承受水平地震力和垂直地震力。3）蓄电池安装在抗震架上；蓄电池间连线采用柔性导体连接，端电池采用电缆作为引出线；蓄电池安装重心较高时采取防止倾倒措施。4）电力电容器固定在支架上，其引线采用软导体。当采用硬母线连接时装设伸缩节装置。5）配电箱（柜）、通信设备机柜的安装螺栓或焊接强度满

足抗震要求；靠墙安装的配电箱（柜）、通信设备机柜底部安装牢固，配电箱（柜）、通信设备机柜靠墙式固定安装。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；当配电箱（柜）、通信设备机柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。当 8 度或 9 度时，可将多台机柜在重心位置以上连成整体；壁式安装的配电箱（柜）、通信设备机柜与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；配电箱（柜）、通信设备机柜内的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；配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。6）设在水平操作面上的消防、安防设备采取防止滑动措施。7）设在建筑物屋顶上的共用天线采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

4、建筑机电工程设施的基座或连接件应能将设备承受的地震作用全部到建筑结构上。建筑结构中用以固定建筑机电工程设施的预埋件、锚固件，应能承受建筑机电工程设施传给主体结构的地震作用。

5、引入建筑物的电气管路敷设在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；进户井贴邻建筑物设置时，电缆应在井中留有余量；进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

6、电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：

穿越抗震缝的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

抗震支吊架设计：

（1）管径≥DN60 的电气配管，重力≥150N/米的电缆桥架、电缆槽盒及母线槽，或重力超过 1.8KN 的其它设备，均应进行设防。（2）对于重力小于 1.8KN 的设备或吊杆长度小于 300mm 的吊杆悬挂线管和电缆桥架（包括梯架、托盘和槽盒）可不进行抗震设防；（3）八度及以上抗震设防建筑，设备与结构的连接应直接锚固于结构主体，否则应设置防滑构件，由设备厂家根据规范要求计算。（4）每段水平直管道在两端设置侧向抗震支吊架。当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距时，应在中间增设侧向抗震支吊架。每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架，当两个纵向抗震支吊架距离大于最大设计间距时，应按 GB50981-2014 第 8.2.3 条的规定间距依次增设纵向抗震支吊架。新建工程的抗震支吊架之间最大间距要求：刚性管道（金属管道、刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒）侧向抗震支吊架间距不得超过 12m，纵向抗震支吊架不得超过 24m；柔性管道（非金属管道）侧向抗震支吊架间距不得超过 6m，纵向抗震支吊架不得超过 12m。抗震支吊架初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 第 8.2.3 条要求。

9 节能设计

9.1 供配电系统节能

1、准确计算负荷容量，合理设计变配电系统，降低变配电系统自身能耗。

2、合理设置变电所，变电所靠近负荷中心、大功率用电设备。用电负荷的供电半径控制在 250m 以内，减少线路损耗。

3、按变压器经济运行条件，合理选择变压器的容量和台数，变压器负荷率控制在 70%～85%范围内。变压器采用低损耗、低噪声节能型干式变压器(本工程所采用变

压器均为 SCB（H）15 型非晶合金干式变压器)，且变压器的空载损耗和负载损耗值不高于《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052 所规定的 2 级能效等级的规定。季节性负荷较大时，设置专用变压器。

4、合理设置无功功率补偿：在配电变压器低压侧集中补偿，且功率因数不低于 0.95；高压侧的功率因数指标，应符合当地供电部门的规定。

5、按经济电流密度合理选择导线截面，减少线路损耗。平衡三相负荷，降低线路及变压器的铜损。

6、采用高效电动机，根据设备负荷特性合理选型，使设备的运行工况经常保持在高效区，并尽量减少电动机的空载运行时间。负荷动态变化的用电设备采用变频调速控制方式。

7、随着电梯控制工艺的程序化、智能化，在供电系统、控制方式等方面采取节能措施。

9.2 照明节能

1、各房间或场所的设计照明功率密度值不高于国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 照明功率密度限值目标值的规定。

2、采用高光效光源、高效灯具及高效的灯具附件（镇流器）。教室采用 LED 节能护眼灯，一般工作场所采用直管 LED 灯。

3、公共场所照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。

4、满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具的安装高度。

5、单相照明负荷尽可能均匀平衡到三相负荷中，以减少线损。

6、走道、楼梯间照明采用红外感应控制措施，门厅、大堂等大空间采用单独回路定时控制措施，地下车库采用智能照明控制管理系统，采用总线式连成网络，以实现分区控制、对车位和车道间隔按使用需求自动调节照度。

9.3 太阳能光伏系统

本工程建筑单体考虑设计太阳能光伏发电系统，该系统需满足下列要求：

1、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。

2、太阳能系统应对下列参数进行监测和计量：

太阳能光伏发电系统的发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐照量。

3、太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于 25 年，系统中多晶硅、单晶硅。薄膜电池组件自系统运行之日起，一年内的衰减率应分别低于 2.5%、3%、5%，之后每年衰减应低于 0.7%。

4、太阳能光伏发电系统设计时，应根据光伏组件在设计安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式，保证系统安全稳定运行。

5、太阳能光伏发电系统的不稳定性特点对系统建成后的运行管理提出了更高要求，需要在设计阶段就给出相关的运营技术措施，以保障系统能够正常运行，获得预期的节能效益.因此要求在设计文件中给出完整的节能措施及可再生能源系统的设计内容并注明对项目施工与运营管理的要求和注意事项，例如系统的运行控制措施和监测参数等。

6、本工程分别在 1#楼、2#、3#楼屋面设置太阳能光伏板。

光伏板选用 550W/块，光伏电板单块尺寸为 2279*1134*35mm，布置于屋顶层。

屋面光伏电板布置之前设置长×宽×高为 300X300X500mm 的点式 C20 混凝土支座，便于固定。各组光伏电板通过预埋件固定在混凝土基础层上。

1#楼根据屋面结构布置 30 块光伏板，太阳能光伏发电系统装机容量为 16.5KW，预测年发电总量：16.5KW*4h*365*0.7=16863KWh。

2#、3#楼根据屋面结构各布置 20 块光伏板，合计总功率为 11KW。太阳能光伏发电系统装机容量为 11KW；预测年发电总量：11KW*4h*365*0.7=11242KWh。

9.4 节能管理

1、采用用电分项计量系统，对“照明插座、空调、动力、特殊用电”及其二级能耗进行分项计量。

2、采用能效管理系统，对建筑物各部位、各类能耗进行自动采集、分析、处理，提高用能管理水平。

3、每层一台电开水器采用时钟控制，确保在无人使用的时间段暂时停机。

10　绿色建筑设计

10.1 设计概况

在全寿命期内，最大限度地节约电能、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用和高效的适用空间，与自然和谐共生。绿色建筑电气设计包括：节地与室外环境，节能与能源利用，节材与材料资源利用，室内环境质量，提高与创新等相关内容。

10.2 建筑电气节能与能源利用设计内容

1、建筑电气设计符合国家批准或备案的公共建筑节能标准的规定。

2、普通照明、动力负荷及消防负荷均各自成配电系统，实行各项分级计量，以达到节能求。

3、本建筑各单体设置太阳能发电系统，以满足相关节能设计要求，电气专业提供电源部分设计预留。

4、各房间或场所的设计照明功率密度值不高于国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 照明功率密度限值目标值的规定。

5、楼梯间等公共部位采用 LED 光源，楼梯间等人员短暂停留的公共场所采用节能自熄开关，节能自熄开关采用红外移动探测加光控开关。公共场所夜间采用自动调节装置降低照度，各疏散楼梯间照明采用声光控制。

6、选用的电梯工作效率高、节省能量，运行平稳、噪声小，有良好的启、停性能，对电源及周围电磁环境无超标的污染；装有两台及以上电梯的场所采用电梯群控系统；自动扶梯、自动步道采用人体感应变频控制方式。

按变压器经济运行条件，合理选择变压器的容量和台数，变压器负荷率控制经济运行区。变压器采用低损耗、低噪声节能型干式变压器(本工程所采用变压器均为 SCB（H）15 型非晶合金绝缘干式变压器)，且变压器的空载损耗和负载损耗值不高于《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2013 所规定的 2 级能效等级的规定。季节性负荷较大时，设置专用变压器。

除消防泵清水泵满足《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762 节能评价值、风机满足《通风机能效限定值及能效等级》GB19761 能效等级为 2 级、电机满足《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613-2012 所规定的能效等级 2 级要求。

采用高效电动机，根据设备负荷特性合理选型，使设备的运行工况经常保持在

高效区，并尽量减少电动机的空载运行时间。负荷动态变化的用电设备采用变频调速控制方式。

10.3 建筑电气室内环境质量设计内容

建筑室内照度设计值和统一眩光值按如下设计：长期工作或停留的房间或场所，照明光源的显色指数 Ra 不低于 80，色温不高于 4000K，灯具安装在不易形成眩光的区域。

10.4 建筑电气运营管理设计内容

1、设置能耗监测系统，实现能耗数据在线、实时监测和动态分析。

2、合理设置电气设备运行时段，建立合理、严格的物业管理制度，及时关闭部分或全部无效运行的电气设备。

11 强弱电室外管网

根据本工程的负荷等级和负荷容量，市政供电为两路 10kV 电源，引自市政上级降压站。埋地引入本工程一层变、配电室，由变、配电室埋地后引入单体，再沿金属桥架引至各层电井。弱电（网络及有线电视）由市政接口穿多孔梅花管引入本工程的弱电进线间，由弱电进线间穿桥架引入各防火分区弱电竖井。

供、配电、照明系统主要设备材料表

序号	名　称	规格型号	单位	数量	备注
1	高压配电柜	KYN28	台	8	
2	变压器	SCB(H)15-1250KVA-NX1 10kV/0.4kV	台	2	
3	低压配电柜	GCS	台	14	
4	双电源切换电力配电箱	WATSNA	台	25	
5	照明配电箱	非标	台	87	
6	动力配电箱	非标	台	24	
7	屋顶动力配电柜	GGD	台	6	
8	集中电源照明配电箱	非标	台	16	
14	低烟无卤型阻燃电力电缆	WDZN-YJY-0.6/1KV-5X16	米	380	
15	矿物绝缘电力电缆	BTTZ-5*6	米	240	
16	低烟无卤型阻燃电线	WDZB-YJY-0.6/1KV-4X240+1X120-CL	米	560	
17	低烟无卤型阻燃电线	WDZB-YJY-0.6/1KV-4X185+1X95-CL	米	450	
18	低烟无卤型阻燃电线	WDZB-YJY-0.6/1KV-4X150+1X70-CL	米	260	
19	低烟无卤型阻燃电力电缆	WDZB-YJY-0.6/1KV-4X120+1X70	米	210	
20	10KV 高压电缆	YJV29-8.7/15KV-3X120	米	2250	
21	金属桥架	电缆桥架 300*150	米	1560	
24	智能照明监控主机	智能照明网关箱、路由器、触摸屏及电脑中控室	台	1	

第七章　　建筑智能化

1 设计依据

1.1 上级有关部门批准的文件及甲方设计任务书

1.2 国家现行有关设计规范和行业标准

《智能建筑设计标准》 GB50314-2015；

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198-2011；

《安全防范工程技术标准》GB 50348-2018；

《视频安全监控工程设计规范》GB 50395-2007；

《数据中心设计规范》GB 50174-2017；

《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394-2007；

《公共广播系统工程技术规范》GB 50526-2010；

《民用建筑绿色设计规范》JGJ / T 229-2010；

《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016；

《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200—2018

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022；

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021；

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；

国家及地方现行有关的其它法律法规和规定、甲方设计任务书、土建和水暖通风专业提供的条件。

2.设计范围

智能化系统包含：信息设施系统、信息化应用系统、公共安全系统、智能化集成系统四部分。

3.信息设施系统

信息设施系统包括：通信接入与信息网络系统、移动通信系统、综合布线系统、有线电视系统、公共广播及背景音乐系统。

3.1 通信接入与信息网络系统

通信接入系统采用公共通信网络。

本工程电话干线由市政系统引来，在车库网络机房内设置程控交换机。通信系统与信息网络系统统一布线，形成综合布线系统；公用通信网的接入系统应满足用户所需的各类信息通信业务。

本工程将外部公用通信网接入建筑物内，通信接入间设在地下车库。在通信机房设置具有 10G 光纤接口的主干网络交换机，工作组级网络接入设备具有 10000M 接入主交换机的能力，桌面工作站不低于 1000M。系统通信协议采用以太网标准，按业务需求设置二层或三层网络结构，系统配备相应的网络管理系统和信息安全保障设备。

在大厅、室内各运动场所、办公区等区域设置计算机网络无线覆盖系统。无线网络作为有线网络的扩充，根据将来具体功能的性质，进行相应的配置和扩充。本系统只预留无线连接的接口，相应的设备根据需要配置。

3.2 移动通信系统

由于人员密集，部分无线信号易出现覆盖盲区。因此，应安装无线信号无线覆盖系统以解决移动通信覆盖问题，同时也可增加无线信道容量。

本设计主要为其预留相关技术条件。在地下一层设置移动通信机房，满足多家运营商的运行需求。

3.3 综合布线系统

综合布线系统是整个建筑物的神经系统。该系统能在中心内为数据、语音、图文、图像、多媒体传输以及高速的宽带接入提供信息高速公路。综合布线系统支持停车场管理系统、数字视频安防监控、出入口控制等应用系统的信息传输。

综合布线系统的基本结构是星形的，由工作区子系统、水平布线子系统、垂直子系统、设备间子系统、管理子系统组成。

1、工作区子系统

信息点布放按照建设方相关具体要求设置，数据及语音信息点采用六类非屏蔽端接模块，采用 RJ-45 单（双）口面板。数据、语音点地插均采用非屏蔽 RJ-45 模块。在信息插座附近应设单相三孔电源插座，电源插座与信息插座相距

至少 300mm，墙面信息插座安装高度距地面 500 mm。

一般办公区域按 10 平方米一对信息点考虑。每个工作区（办公室、管理用房、教室）设置一组信息点（即 1 个语音点、1 个数据点），其它场所根据需要设置一定数量的信息点。

2、水平布线子系统

本工程该系统中水平布线部分数据及语音信息点均采用六类 4 对非屏蔽双绞线，管理间到信息点的水平线缆不超过 90 米，可以支持 1000Mbps 的传输速率。

3、垂直布线子系统

垂直干线采用光缆及大对数电缆。每层数据垂直干线采用 6 芯室内 OM3 多模光缆。语音垂直干线采用 3 类 25 对大对数电缆，并留有设计余量。

4、设备间子系统

在每工作区的配线间内设置 19 寸标准机柜安装设备管理子系统相关配线架。接水平子系统的配线架均采用 RJ-45 快接式配线架。接垂直干线子系统中大对数铜缆的配线架采用 110 型（鱼骨刺）配线架，光缆采用光配线架。综合布线系统采用低烟无卤阻燃环保型产品。

综合布线系统设置要求：在办公室、大厅、室内运动场所等处信息插座。信息插座采用标准的六类模块信息插座。

3.4 有线电视系统

本次设计的有线电视系统采用 IPTV 系统，设置有线电视网络，通过编码器对直播信号的转码压缩，把有线电视信号转成 IP 直播信号。终端采用机顶盒，实现电视直播等功能。有线信号的节目源通过采集服务器进行编码压缩成适合在网络传输直播流，将编码后的直播流通过网络推送到 IPTV 系统服务器上，IPTV 管理系统将视频传输发布到机顶盒终端。后台管理系统实现运营管理功能，运营监控系统可通过运营平台指定监控端口，获取到当前运营平台所有运营信息数据，保障节目内容的安全性。IPTV 系统主菜单提供了所有可用的功能和信息，支持音乐、电视直播、点播等功能系统末端以预留为主，在活动室、大厅和会议室等公共空间设置系统终端。

3.5 公共广播及背景音乐系统图

1、系统组成和设计指标

功能组成：公共广播系统功能包括正常广播和火灾事故广播，即公共广播系统兼作消防广播，并设置独立的消防广播控制台。其中正常广播含有业务性广播和服务性广播二个功能，业务性广播主要用于公共区域或特定区域的广播和背景音乐、服务指南，以及可能需要播放定时的内容等；服务性广播主要包括通知、找人等寻呼用途。

2、系统设计

结构组成：广播系统采用全数字 IP 网络广播系统。系统由音源、IP 网络广播控制中心、IP 网络遥控话筒、广播状态监视、消防广播控制系统、IP 网络适配器（机柜式带功放）、喇叭回路监测器、数字处理器以及扬声器等组成。广播控制中心设在一层消防控制室，广播分站设于客运站一层广播室。

播放背景音乐及紧急广播时，为了保证有足够的响度和清晰度，每只扬声器的输出设计功率为 10W。

广播输出回路的划分与防火分区的划分综合考虑。话筒可自由选择对各回路，或单独、或编组、或全呼进行广播而不影响其他区域组的正常广播。消防安保监控中心等设置广播话筒，具体设置和权限可由主控通过软件确定。为提供服务性广播创造条件。

当有消防报警时，消防广播处于广播服务的最高级，可以通过控制主机自动实现全部广播。消防广播以扬声器满功率形式播放，不受音量开关限制。需设置消防预录音设备。

4.信息化应用系统

信息化应用系统主要包括：医院信息管理系统、排队叫号系统、探视系统、视屏示教系统、临床信息系统、公共信息服务系统、智能卡应用系统、信息网络安全管理系统、多媒体远程视频会诊系统。

1、医院信息管理系统（HIS）

医院信息管理系统是集门诊划价收费，住院划价收费，药品管理，院长查询等功能，性能优良 适合大中小型医院使用的一款性价比极高的 HIS 系统。该系统充分考虑了医院业务流程的特点，具有投资少，见效快 、安装简单、系统具有使用方便 、维护容易等特点。HIS 药品管理系统 支持多仓库管理，既方便于药房药库高效快捷管理药品，同步数据又为门诊划价，住院划价提 供划价药品数据的支持。

2、排队叫号系统

排队叫号系统由分诊台、子系统管理控制电脑（与分诊台合一）、系统服务器、管理台、信息节点机、信息显示屏、语音控制器、无源音箱、呼叫终端(物理终端或虚拟终端)、分线盒组成。该系统可很好地解决病人就诊时排队的无序、医生工作量的不平衡、环境的嘈杂等问题。医生 只需简单按一下呼叫终端的呼叫键就可按序呼叫病人前来就诊，避免人工排队叫号。

3、探视系统及医护对讲系统

医用探视系统应具有对不能直接探望患者的探望者，提供进行内外双向互为图像可视及音频对讲通话的功能。该系统通过探视室探视管理终端，选取某一病床号，就可以与病房建立专用音视频通道，双方可以进行实时的视频聊天。探视室配置远程探视管理终端，通过鼠标选取病房 号及床位号，可以快速准确连通对方的音视频。护士工作站是远程探视系统的管理者，护士有 权限根据病者的身体状况随时中断双方的音视频通话。音视频对讲数据可以保存在医院现有的 安防视频监控系统，作为以后有需的时候查验之用。 在病房层的各护理单元设立医护对讲系统，建立病房与护士站之间的呼叫对讲，每个病床 设呼叫对讲分机，主机设在护士站，每个护理单元一套。

4、视屏示教系统

医院根据需要配置展示手术、会议等实况的视频示教系统。视频示教系统应满足视、音频信息的传输、控制、显示、编辑和存储的需求，应具有提供远程示教功能。应提供操作权限的控制。应实现手术室与教室间的音频双向传输。视频图像应满足高分辨率的画质要求，且图像信息无丢失现象。

5、临床信息系统

临床信息系统又可分为护理现场临床信息系统和非护理现场临床信息系统。护理现场临床信息系统主要指信息的产生及应用都在护理现场(病人床边)

的系统，包括各种临床科室的临床信息系统，如麻醉临床信息系统和重症监护临床信息系统等。非护理现场临床信息系统主要指相关检查科室的临床信息系统，如实验室临床信息系统(LIS)、数字化影像系统(PACS/RIS)和心电图信息系统等。

6、公共信息服务系统

公共信息服务系统是在医院信息系统平台上建设公共卫生软件模块， 探讨其对医院公共卫生管理的方法， 利用计算机数据库与网络技术,将公共卫生信息采集软件集成于门诊、住院医生工作站，将数据分析监控软件安装于医院相应职能管理部门，构建医院公共卫生相关信息上报、监控、预警网络.结果 通过公共卫生软件模块对传染病、医院感染、发热门诊、肠道门诊、职业中毒、慢性病、死因等公共卫生事件的报告，有效提高了公共卫生相关信息采集的效率与质量。

医院公共信息系统建设公共卫生软件模块能有效提高公共卫生信息采集效率，有利于应对突发公共卫生事件与提高公共卫生管理水平。

7、智能卡应用系统

智能卡就是所谓“一卡通”，从整体来构建“一卡”的应用平台，从而将各个独立的应用系统纳入统一管理。健康“一卡通”就是在数字化医院的平台上利用 IC 卡存储病人 ID 号、经费等信息，实现病人挂号、就诊、收费、发药、检查检验申请与报告查询、触摸屏及互联网查询、院内订餐与购物，网上及电话预约挂号、医保病人管理等功能。

8、信息网络安全管理系统

医院综合信息网安全体系的建立，应以信息的安全需求为核心依据。主要目标是针对窃取信息、破坏信息、篡改信息和污染信息的人为因素。针对整个系统中各种信息的关键性及敏感程序，合理评价其安全级别，全面确定系统的安全策略，建立一套完整的安全体系与保证体系。安全体系设计原则：（1）安全需求与安全管理相结合；（2）安全体系建设与应用系统建设同步进行；（3）安全策略的制定要综合考虑网络系统的安全支持；（4）安全方案的选择和实施要尽量全面；（5）安全策略的实施最终要与目录服务相结合，做到集中授权管理。

综合网络设计的布局：主干网以千兆光纤为主干，以各建筑间为两级结节的网络架构，层层级连，建立在一个主域控制下的医院数据网络系统。信息中心配有两机冗错加磁盘阵列、备份软件，确保数据安全。同时配备有一台防火墙服务器，装有当今最为流行、高效、可移植性的网络杀毒软件， 建立医院全方位多平台网络防毒杀毒体系，可以确保系统安全运行。

9、多媒体远程视频会诊系统

多媒体远程视频会诊系统可与国内知名医院会诊中心相连接。系统主要由控制主机、摄像机、图形扫描仪、微型对讲机、传真机、打印机、数字投影部分；扩声系统；录制系统；多媒体远程视频会诊系统需数据光纤接入。会诊系统可以实现两地间医生和医生，医生和病人之间可视性会诊讨论，诊断疾病和拟定治疗及护理方案，实现此功能时，计算机屏幕通过视屏摄像机显示出双方人员真实图像，而且有清晰的影响效果来交互信息，达到及时诊断的目的，治疗及护理方案可通过传真机输出，也可通过计算机输出设备由打印机输出。

8、信息导引及发布系统

信息导引及发布系统应能向来访病人提供告知、信息发布和演示以及等查询功能。系统由信息采集、信息编辑、信息播控、信息显示和信息导览系统组成，宜根据实际需要进行系统配 置及组合。在医院的门诊大厅设置大屏幕信息发布系统， 以大尺寸显示屏向公众发布各类信息，如医院简介，科室介绍，专家介绍，健康教育、产品广告等。在一层大厅配置供患者查询的多 媒体信息查询机，与医院信息管理系统联网，能向患者提供药价查询、当日住院费用、某一时间范围的费用查询等。还可以查询科室、医师、等信息。加打印功能（化验单，检查结果等）。在电梯厅、一层入口大 厅、挂号收费处等位置设置液晶显示终端，定时向院内人员播放多媒体信息；信息内容包括医 药广告、健康教育节目以及院内通知公告等。

10、建筑设备管理系统

建筑设备管理系统是为满足对大楼内各类机电设备的监视、控制及测量的要求，以期达到运行安全、可靠、节省能源、节省人力和提高管理水平的目的。它的功能包括：网络化设备运行监控及管理平台、医院空调及冷热源系统设备监控、给排水设备监控、变配电设备监控、照明及灯光控制管理、电梯运行监控，以及医院设备节能管理，设备运行数据管理，设备故障报警管理等。该系统应对氧气、笑气、氮气、压缩空气、真空吸引等医疗用气的使用进行监视和控制，应对医疗污水处理的各项指标进行监视，并对其工艺流程进行控制和管理，应对有空气污染源的区域的通风系统进行监控和负压监控。洁净手术室宜采用独立的设备管理系统。

自动控制、监视和测量是 BMS 的三个基本方面。

（1）中央控制室选址及室内设备布置

中央控制室应尽量靠近控制负荷中心，应离变电所、电梯机房、水泵房等会产生强电磁干扰 的场所 15m 以上；室内控制台前应有 1.5m 的操作距离，控制台离墙布置时，台后应有大于 1m 的检修距离，并注意避免阳光直射；当控制台横向排列总长度超过 7m 时，应在两端各各留大于 1m 的通道。中央控制室宜采用抗静电架空活动地板，高度不小于 20mm。

（2）电源要求

中央控制室应由低压配电房专用回路供电，中央控制室内设专用配电箱，负荷等级不低于所 处建筑中最高负荷等级。

中央管理计算机应配置 UPS 不间断供电设备，其容量应包括建筑设备管理系统中央站用电设备总和，供电时间不低于 30 分钟。

现场控制器(DDC)的电源应满足下述要求。

A 、由中央控制室集中供给；

B 、由就地附近配电箱供给；

C 、现场控制器设置备用电池，保证在停电 72 小时内， RAM 存贮器信息不丢失。

（3）现场控制器设置原则

直接数字控制器 DDC 是安装在现场，对机电设备进行控制的设备。

现场控制器的设置应主要考虑系统安装调试维护方便。一般按机电系统平面布置进行划分。DDC 现场控制器要远离容易发生漏水的水管道。

5 公共安全系统

公共安全系统包括安全技术防范系统、安全防范综合管理（平台）系统、消防报警系统（此部分见消防专篇）。

5.1 安全技术防范系统

本工程安防系统包括视频安防监控系统、出入口控制系统和汽车库管理系统。本系统主机设于 1#楼一层消防及安防控制室。

1、视频安防监控系统

（1）前端系统

前端设备在指定的场所内采集图像并转换为相应的数字视频信号，通过传输系统送到监控室的终端设备上。在地下一层车库、主要出入口、通道、游泳池、篮球场、电梯轿厢等部位和场所设置摄像机。在出入口、公共走道、电梯厅、楼梯前室采用固定摄像机，采用彩色半球摄像机或枪式摄像机，彩色半球摄像机吸顶安装，枪式摄像机采用支架安装在墙壁或顶棚上。在主要出入口门厅等处安装彩色一体化快球摄像机,采用吸顶安装或壁挂式安装。电梯轿厢内安装电梯专用摄像机。在室外内结合灯杆设置室外监控摄像头。

视频安防监控系统图像质量在系统正常工作条件下，监视图像质量不低于 4 级，回放图像质量不低于 3 级。在允许的最恶劣工作条件下或应急照明情况下，监视图像质量不低于 3 级。

（2）传输系统

传输系统将前端系统图像转换为数字信号后，通过专用控制网传输到终端系统上。采用六类非屏蔽 8 芯双绞线作为传输线，沿线槽及穿管敷设。

（3）终端系统

包括视频处理显示记录设备和视频信号切换设备。

视频处理显示记录设备主要包括监视器、视频存储和安防服务器；视频信号切换控制设备为安防服务器及工作站。图像解析度 704x576（P 制）。

本系统利用视频探测技术及视频传输网络和控制设备实现视频探测、图像实时监视和记录与回放功能，视频主机及数字录像设备设在监控中心内，完成对图像切换、云台和镜头的控制，以及视频、音频的记录、监视和回放功能

视频监控系统具有与入侵报警系统和出入口控制系统联动的功能，作为报警的图像复核，能够对所有图像进行监视和存储。存储服务器的硬盘存储其所管理的摄像机 30 天的图像数据，采用 D1 存储格式。

联网需求：视频安防监控系统与火灾自动报警系统、出入口控制系统、入侵报警系统建立联动。

供电要求：视频监控系统采用双路供电，系统中心采用 UPS 作为备用电源，末端就近由配线间提供双路供电。

2、出入口控制系统

出入口控制系统根据安全技术防范管理的需要，在消防控制室出入口等处设置，并符合下列规定：主要出入口，重要通道设置出入口控制系统，有非法进入报警装置；设置在安全疏散口的出入口控制装置，与火灾自动报警系统联动。在紧急情况下自动释放出入口控制系统，安全疏散门在出入口控制系统释放后能随时开启；

系统由前端识读装置与执行机构、传输部件、处理与控制设备、显示记录

设备四个主要部分组成。

不同的出入口，设定不同的出入权限。系统对设防区域的位置、通行对象及通行时间等进行实时控制和多级程序控制。系统独立组网运行，并具有与入侵报警系统、火灾自动报警系统、视频安防监控系统等集成或联动的功能。系统设置要求：消防控制室设置出入口控制装置。

3、停车场管理系统

（1）停车场出入口控制系统:

停车库管理系统功能：入口处车位信息显示、出口收费显示；自动控制出入挡车器；车辆出入识别与控制；自动计费与收费管理；出入口及场内通道行车指示；多个出入口的联网与综合管理。

车库管理系统设备布置：在停车场出、入口处设置停车场设备，并在一层消防及安防控制室进行集中控制。系统具备剩余车位显示、图像抓拍等功能。系统通过图像对比进行统一收费，便于管理。

本系统包括出、入口控制机、一体式车牌识别摄相机、智能道闸，语音集成模块、中文电子显示屏、地感线圈、电脑、TCP/IP 余位显示屏等组成。

（2）车位显示及查询系统：

在消防控制室监控管理主机集中控制，根据现场情况在车道设余位引导屏，根据车位位置设 IP 车位车牌识别仪，对停车位的图像信息进行采集。车牌识别仪将抓拍到的车位图像信息通过网线传输给车牌识别处理器，定时切换，处理视频车位检测器采集的图像信息进行车牌识别，再通过网络交换机实现车牌识别处理器、视频控制服务器、车位引导屏和区域空位显示屏到管理电脑的数据传输。

4、入侵报警系统

本系统报警控制主机设置在消防控制室，在医院数据中心、实验室、财务室、现金结算处、药 房、太平间等贵重物品存放处及其他重要场所，配置手动报警按钮或其他入侵探测装置；报警 装置应与视频探测摄像机和照明系统联动，在发生报警时同步进行图像记录。在重要通道及主要出入口设置入侵红外报警探测器。

5、巡更系统

本工程采取离线巡更系统，在合适地点设置巡更点。系统主机设在消防控制室。并结合出入口控制系统进行设置。

5.2 安全防范综合管理（平台）系统

本工程设置安全防范综合管理系统，安全防范综合管理系统平台系统功能包含视频类设备远程管理及控制、报警类设备远程管理及控制、出入口类设备远程管理及控制、电子地图应用、远程监看和控制图象、系统日志、数据集中存储、权限集中管理等基本功能，支持语音对讲、语音广播、远程出入口控制及管理。

1、实时图像调阅

有权限的终端用户可选择前端的任意一台摄像机的实时画面进行监控。

2、录象数据查询及调阅

权限许可范围内的用户可通过该平台对系统中的录像数据进行查询及调阅。系统提供录像回放控制功能，可实现快进播放等功能。系统提供多画面同

时回放及多文件循环播放功能。

3、报警接收及处理

有权限的用户可以设置报警时的联动方式，可以根据需要手动或自动进行布防。系统实现对操作员信息及操作时间、报警设备信息及报警时间等信息自动存档；实现与其他报警子系统等警用系统联动。监控前端能自动打开声光等报警联动设备，并发送相关的报警信息至服务器；报警时，授权遥控监视点能自动弹出报警信息窗口和发出声音提示，并显示报警点的具体位置，报警类型及现场图像，并存储相关摄像机的图像及联动录像等。系统提供报警时拨打电话及发送手机短信的功能。

4、出入口管理

系统提供远程出入口控制功能，可实现各种人员组合的出入权限授权。支持授权用户在授权时限内通过系统的身份认证后自动出入。

支持授权用户通过中心干预的方式，通过系统身份认证后由中心控制出入。支持授权用户在非授权时间内通过预授权方式通过身份认证后出入。

5、电子地图功能

支持平面位图格式电子地图；支持 GIS 地图；用户通过简单的点击可直接查看地图上某个位置的图像。现场地图可以是图片，区域地图，建筑物布置图，楼层平面图；多个地图按分层顺序进行组织；在地图上可放置摄像机图标，用户通过点击图标，可快速选择所要观察的监视点。

6、用户及权限管理功能

网络客户端采用集中管理模式，统一管理设置参数、权限等；系统管理员具有最高权限，能对相关人员的权限和初始口令进行设置，能设置操作人员的连接权限、控制权限、管理登记等使用权限；终端用户对监控软件和设备的操作记录将自动存档，并且不能删除修改

7、中心录像功能

监控联网系统实施后，除了原有每个网点的本地录像外，在监控指挥中心还可以对一些重点画面进行网络实时录像，比如主要通道和重要场所的图像。在日常监控工作中，如果发现某个画面可疑，也可以在监控指挥中心立即启动网络录像，第一时间把作案现场的图像保存到监控中心。

8、流量监控功能

多个监控终端同时观看同一个监控点的实时图像时，可以设置访问并发上限，以满足实际网络环境的要求。

9、日志管理功能

系统支持详细的事件日志管理记录，系统可以对用户、对系统、对设备的参数设置、硬盘录像机登陆、报警信息、故障处理信息等项目和操作做详细的记录管理并可实时打印报表，为查证操作记录等提供保证。

10、语音对讲功能

通过系统中心可以对日常的工作内容实现相互的沟通、引导。可以对前端监控点正在发生的违法事件进行告警。

11、远程设备管理功能

（1）报警系统远程管理

报警主机远程开关机，可通过系统对状态异常的报警主机实现远程开关机

操作。报警主机远程布防及撤防，可通过系统对报警主机进行远程布防及撤防。报警主机布防及撤防状态远程监视，可实时查看报警主机各个防区的布防及撤防等工作状态情况。防区失效提醒，对失效防区进行及时提示。

（2）视频系统远程管理

视频设备参数变更远程监视，可实时监视视频设备的参数配置变化情况，对未经授权的视频设备关键参数变更提供提示功能。

远程开关机，系统可自动或手动对远程出现异常的视频设备进行开机或关机等非常规操作。

（3）设备联网状态远程诊断

（4）系统自动实时地巡查各个设备的联网状态，对网络异常的设备进行提示。

12、电视墙显示及控制功能

本系统可提供万能解码设备，对不同的硬件视频编码设备及编码格式的视频数据进行统一解码，统一模拟输出显示。

13、视频智能分析功能

系统提供视频智能分析接口，可实现对特殊场所或者重要场所的视频进行智能分析的功能。

14、安防系统设备日常管理功能。

6.智能化集成系统

本工程对以下智能化子系统进行系统集成：安全技术防范系统、火灾自动报警系统、电气火灾监控系统、广播系统、智能照明控制系统。

集成管理的重点是突出在中央管理系统的管理。控制仍由下面各子系统进行。集成管理能为本工程各个管理部门提供高效、科学和方便的管理手段。将建筑中日常运作的各种信息，如火灾自动报警、停车场管理、安全防范等系统等信息构成相互关联的一个整体，从而有效地提升建筑整体的运作水平和效率。系统集成方案应采用当前比较先进的系统集成技术，将楼内所有自动化设备的运行信息，汇集到中央系统集成平台上，通过对信息的收集、分析，作出决策，达到高效、经济、节能的运行状态。

鉴于消防报警系统为单独系统，为实现对消防系统的集成(不包括控制)，应具备与消防报警系统的联网及数据接口能力。

系统集成应建立在符合国标标准的千兆比特局域网上，采用国际通用的标准网络传输协议 TCP/IP，从而使各种不同的系统均可实现集成。

7.机房工程

各智能化机房工程需与建筑结构相结合，避开抗震不利和危险场所，机房荷载符合要求，机房设计中对主要设备，如 UPS 电源、空调设备的噪声、设备散热、机房新风予以充分考虑，网络设备机房需对动力环境监控进行集中管理。机房工程主要包括：机房环境控制系统、机房布线系统、机房通风空调系统（精密空调）、机房供电系统（UPS）、防雷接地系统、防尘防静电等。涉及各机房包括：消防控制室、设备监控机房。

机房包括基础部分，配电部分（含机房内配电箱、UPS 供电等），机房空调系统，机房防雷接地等。机房装修的要求是按照国家的标准规范为设备提供一个良好的运行环境，为操作人员提供一个舒适安全的工作环境，同时机房本身应具有一定的可展示性。机房内照明、电源、空调、系统布线及安全接地等

建筑环境满足系统相关要求。

8.弱电系统主要设备材料表

弱电系统主要设备材料表

序号	名　称	规格型号	单位	数量	备注
	安防系统				
1	集中监视屏		台	1	
2	网络视频服务器		台	1	
3	工控式硬盘录像机		台	1	
4	46"监视器		台	10	
5	UPS	20KW	台	1	
6	计算机		台	1	
7	打印机		台	1	
8	视频存储服务器		台	1	
9	视频存储设备		台	11	
10	4TB 企业级硬盘		块	40	
11	数字式多电脑控制器 kVM		台	1	
12	高清解码矩阵		台	1	
13	高清固定半球 IP 彩色摄像机		台	232	
14	高清电梯专用 IP 彩色摄像机		台	10	
15	管材导线		米	若干	

序号	名　称	规格型号	单位	数量	备注
	入侵报警系统				
1	入侵报警主机		台	1	
2	电源供应器		个	1	
3	主机串口模块		个	1	
4	声光报警器		个	1	
5	总线扩充器		个	1	
6	单防区扩充模块		个	6	
7	可编程键盘		个	1	
8	控制线		米	若干	
	有线电视系统				
1	前端设备		套	1	
2	二分配器		个	50	
3	四分配器		个	80	
4	放大器		个	10	
5	24 口可寻址分配器盒		个	35	
6	电视插座		个	235	
7	管材导线		m	若干	
	综合布线系统				
1	单孔信息插座		个	713	
2	无线网络 AP		个	109	
3	通讯机房设备		套	1	
4	网络机房设备		套	1	
5	48 口网络交换机		台	324	
6	48 口快接式配线架		台	324	
7	25 对夹接式配线架		台	120	
8	管材导线		m	若干	
	停车场出入口管理系统				
1	停车场出入口管理系统主机及附属设备		套	1	
2	停车场管理核心交换机		台	1	
3	停车场管理软件		套	1	
4	光纤收发器		个	2	
5	收费工作站		个	2	
6	智能道闸		台	4	
7	感应线圈		台	4	
8	车辆识别一体机		台	4	
9	数字式车辆检测器		台	4	
10	出口一体机（主机）		台	2	
11	入口一体机（主机）		台	2	
12	闪光灯		个	4	
13	百万高清车牌识别仪		台	4	
14	车辆余位显示屏		台	2	
15	语音集成模块		个	4	
16	通讯线		米	若干	
17	视频线		米	若干	
18	控制线		米	若干	
19	电源线		米	若干	
20	4 芯多模光纤		米	若干	
	停车场出入口管理系统				
1	停车场出入口管理系统主机及附属设备		套	1	
2	停车场管理核心交换机		台	1	
3	停车场管理软件		套	1	
4	光纤收发器		个	2	
5	收费工作站		个	2	
	电梯五方对讲系统				
1	轿厢顶对讲机		个	10	
2	轿厢内对讲机		个	10	
3	基坑对讲机		个	10	

第八章　暖通设计

1.工程概况

详见建筑专业说明。

2.设计依据

建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》　（2016 版）

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》　（GB50736-2012）

《工业建筑节能设计标准》(GB51245-2017)

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018 版）

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）

《河南省公共建筑节能设计标准》（DBJ41/T 075-2016）

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）

《民用建筑暖通空调设计统一技术措施》（2022 版）

《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）

《通风与空调工程施工规范》　（GB50738-2011）

《建筑防火封堵应用技术标准》（GB/T51410-2020）

《民用建筑热工设计规范》　（GB50176-2016）

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

《多联机空调系统工程技术规程》（JGJ174-2010）

《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454-2021）

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）

《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《河南省房屋建筑工程消防设计审查常见技术问题解答（2023 年版）》

《河南省建设工程消防设计审查验收疑难问题技术指南（2023 年版）》

3.设计范围

本设计包括本项目各建筑的多联机空调系统设计、通风及防排烟系统设计；多联机空调的自动控制系统，抗震支吊架等均需由专业公司二次设计。

图中涉及二次装修范围的通风空调系统及消防系统布置仅可作为参考，须由业主另行委托二次装修设计单位根据实际装修情况做深化设计。

4.室内外设计参数

1、室外设计参数

夏季		冬季	
大气压力(hPa)	996.6	大气压力(hPa)	1017.9
空调计算干球温度(℃)	34.4	空调计算温度(℃)	-5.8
空调计算湿球温度(℃)	27.6	空调计算相对湿度(%)	61%
通风计算温度(℃)	31.0	通风计算温度(℃)	-0.2
平均风速 (m/s)	2.0	平均风速 (m/s)	2.1

2、空调室内设计参数

房间名称	舒适度	夏季空调		冬季空调		新风量	噪声
		温度	相对湿度	温度	相对湿度		

		℃	%	℃	%	m³/h·p	dB(A)
办公	II级	26	60%	20	≥35%	30	40
居室	II级	26	60%	20	≥35%	30	45
餐厅	II级	26	60%	18	≥35%	25	50
活动室	II级	26	60%	20	≥35%	30	40
共享空间	II级	26	60%	18	≥35%	20	45
会议室	II级	26	60%	20	≥35%	20	45
大厅	II级	26	60%	20	≥35%	20	45
值班室	II级	26	60%	20	≥35%	30	40
起居厅	II级	28	60%	18	≥35%	10	45
门厅、休息区	II级	28	60%	18	≥35%	10	50
厨房加工区		--	--	15	--	--	60
有外窗的卫生间		--	--	16	--	--	50
说明：冬季风速≤0.2m/s；夏季风速≤0.25m/s。							

室内通风计算参数表

房间名称	换气次数（次/小时）	备注
弱电间、配电间	4	机械排风、机械送风或自然进风
生活水泵房、消防水泵房	4~6	机械排风、机械送风
公共卫生间	10	
厨房	60	其中全面换气+燃气事故排风 12 次/h
电梯机房	10	机械排风、自然进风

3、防烟排烟系统的计算参数及具体措施详见《防烟排烟系统设计专篇》

4、围护结构传热系数由建筑专业提供，均经过建筑节能权衡判断计算，满足相关规范、标准规定的建筑节能设计要求。

5.空调系统设计

本工程采用多联机空调，冷热源为多联空调室外机，位于各楼屋面，和裙房屋面。室外机位寒冷地区专用型，冬季在-15℃时制热能力无衰减，-25℃时可以正常运行。

2、多联式空调机组的用电量应单独计量。

3、多联空调室外机安装时，应确保室外机的四周按照要求留有足够的进排风和维护空间，进排风应通畅，室外机在楼层设备平台安装，或顶部有构件遮挡时时，排风应安装导流罩。

4、空调风系统：

（1）室内末端主要采用中、高静压风管式室内机加独立新风系统。

（2）新风处理后的空气经保温风道送至室内。

（3）气流组织原则：一般区域为侧送顶回。室内机采用中静压机型，风口采用双层百叶风口，走道送风口采用方形散流器。

5、空调冷媒及冷凝水系统：

（1）冷媒管道仅示意机组的连接原理。

（2）冷凝水管通过干管排放至拖布池内。

6、空调末端的自动控制

（1）末端设备配室内恒温器，维持室内温度恒定。

（2）设有室温控制装置的房间可根据各自对室内温度的要求对室温进行独立调节。室温控制系统应具有室温显示和系统状态监测等功能。。

（3）新风换气机组机组与室外连接的风口均设有电动二通保温密闭风阀，与机组联锁启闭。防止冷空气入侵或相互之间的气流干扰。

6.通风系统设计

1、本工程主要针对公共卫生间、设备机房或其他无直接自然通风的房间等设

置机械送风、排风及事故通风系统，送、排风及事故通风的计算参数按照本说明（室内外设计参数部分）表三所描述的计算原则确定。

2、通风的风管原则上按防火分区设计，当必须跨越防火分区或穿过重要的机房、前室时，采取可靠的防火措施，穿防火墙处的风管为耐火风管，穿越处的缝隙采用柔性耐火材料严密封堵。风管设防火阀。

3、位于房间上部区域的吸风口，除用于排除氢气与空气混合物时，吸风口上缘至顶棚平面或屋顶的距离不大于 0.4m。

4、厨房操作间设有防爆风机，与燃气事故泄露系统连锁，换气次数 12 次/h。

6、变、配电站等设气体灭系统的房间，均设灭火后排风系统，通风机室内外分别设置开关。发生火灾时自动关闭房间内的风机及风管上的防火阀，房间形成密闭空间利于气体灭火，灭火结束后由工作人员在室外安全处复位防火阀，开启风机将残余气体排出室外。通风机室内外分别设置开关。设下部排风口供气体灭火后使用，风口底距地 0.3m。

7、气体灭火的房间设置泄压口，详见水施图纸。

8、餐厅厨房设置独立的机械排油烟系统立管，油烟经管井引至裙房屋面，并经净化效率较高的油烟净化机组处理达标低空排放。排放点距离附近的敏感目标＞20m。厨房油烟净化器最低去除效率不小于 95%，厨房设置全面排风，兼做燃气事故排风，风机采用防爆风机，位于裙房屋面。与燃气浓度报警装置连锁。厨房的相关系统均与厨房工艺相关，应由厨房顾问公司做二次深化设计。

9、事故排风机室内室外分别设置开关。

10、可燃气体管道、可燃液体管道和电线等，不得穿过风管的内腔，也不得沿风管的外壁敷设。可燃气体管道和可燃液体管道，不应穿过通风、空调机房。

7.防排烟系统设计

设计计算参数

表一：防烟排烟系统的设置部位与计算参数

编号	部　位	消防排烟量/加压送风量/自然通风措施
防烟	具备自然通风条件的防烟楼梯间、封闭楼梯间	在最高部位设置面积不小于 1.0m2 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0m2 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。
	地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间，不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时	可不设置机械加压送风系统， 但首层应设置有效面积不小于 1.2m2 的可开启外窗或直通室外的疏散门。
	具备自然通风条件的前室、消防电梯前室、合用前室	独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2.0m2，共用前室、合用前室不应小于 3.0m2
	具备自然通风条件的避难间	采用自然通风方式的避难间应设有可开启外窗，其有效面积不应小于该避难间地面面积的 2%，且面积不应小于 2.0m2。
	不具备自然通风条件，或建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室、消防电梯前室、及住宅建筑的三合一前室	机械加压送风，送风量计算确定
	位于首层的扩大前室	依据《河南省建设工程消防设计审查验收疑难问题技术指南（2023 年版）》要求，优先采用自然通风措施；可开启外窗或开口的面积不应小于 3m2，且不应小于房间地面积的 3%。
	不具备自然通风条件的避难间	30m3/h.m2

排烟	地下机动车库	机械排烟量 30000~40500m3/h，根据车库净高确定
	地下非机动车库	90m3/h.m2，且≥15000m3/h
	中庭	自然或机械排烟，根据周边场所排烟系统设置情况确定排烟量
	有自然排烟条件、净高≤6m 的场所（非中庭）	按规范要求设置可开启排烟外窗，面积≥房间面积 2%
	有自然排烟条件、净高>6m 的场所（非中庭）	按规范要求设置可开启排烟外窗，面积计算确定
	有自然排烟条件的走道	走道两端设置≥2m2 的自然排烟窗(口)
	无自然排烟条件的走道	60m3/h.m2，且≥13000m3/h
	地上不满足自自然排烟要求、净高≤6m、面积 S≥100m2 的场所	60m3/h.m2，且≥15000m3/h
	地下及地上无可开启外窗、净高≤6m、面积 S>50m2 的场所	60m3/h.m2，且≥15000m3/h
	净高>6m、需设置排烟设施的场所	排烟量根据规范要求计算确定
排烟补风	无自然进风条件的防火分区设置机械补风，补风量≥50%排烟量；自然补风口风速≤3.0m/s；	

表二：防烟分区的最大允许面积，及其长边最大允许长度表

空间净高 H（m）	最大允许面积（m2）	长边最大允许长度（m）
H≤3.0	500	24
3.0＜H≤6.0	1000	36
H＞6.0	2000	60m；具有自然对流条件时，不应大于 75m

注：1、公共建筑、工业建筑中的走道宽度不大于 2．5m 时，其防烟分区的长边长度不应大于 60m。

2、当空间净高大于 9m 时，防烟分区之间可不设置挡烟设施。

3、汽车库防烟分区的划分及其排烟量应符合现行国家规范《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定。

第九章　　人防设计

1.工程概况

本项目名称为登封市少林街道综合养老项目工程。建设单位为登封市少林街道办事处，项目基地位于登封市中心城区西部，隶属于登封市少林街道办事处，基地西临滨河路，东临少阳河，北邻恒大桃花源小区。

本项目人防区位于 1#综合楼下及周边区域的地下车库，平时为地下车库，战时抗力级别为防常规武器抗力级别 6 级的人防工程。

根据《河南省人民防空工程管理办法》规定，本工程应建人防面积为地上总建筑面积的 6%，经计算设计配建人防面积满足要求。

根据人防办要求，应建人防工程为二等人员掩蔽工程，防护级别为：乙类 6 级（常 6 级），防化等级为：丙级。

该工程的地下总建筑面积为 3903.64 ㎡，非人防区建筑面积为 2528.85 ㎡,人防设计总建筑面积为 1374.79 ㎡，掩蔽总面积：757.00 ㎡，掩蔽总人数：757 人。

2.设计原则

本工程的设计贯彻“长期准备、重点建设、平战结合”的方针，在平面布置、结构选型、通风防潮、给水排水和供电照明等方面，采取相应的平战转换措施，以确保战备效益的前提下，不影响平时功能的使用。

本次报建内容为 1#综合楼，2#楼及 3#楼，人防设计在 1#综合楼下，详见登封市少林街道综合养老项目初步设计文本。

3.设计依据

1、甲方提供的委托书及相关资料

2、《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

3、《河南省工程建设标准设计》 DBJT19-07-2012

4、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 版)

5、《车库建筑设计规范》JGJ100-2015

6、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）

7、《地下工程防水技术规范》GB50108-2008

8、《人民防空工程防护设备选用图集》RFJ01-2008

9、《防空地下室建筑设计》FJ01~03

10、《人民防空工程设计规范》GB50225-2005（2023 版）

11、《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009

12、《人民防空工程防护功能转换设计标准》RFJ1-98

13、《人民防空工程防化设计规范》RFJ013-2010

14、《河南省人民防空工程平战转换技术规定》 豫人防[2021]70 号

3 平时功能设计

1、本工程地下车库部分划分为 1 个防火分区。防火分区划分及指标详表一。每个防火分区设置不少于 2 个人员疏散口，疏散距离小于 60 米。工程设自动喷淋系统。

表一:地下室人防区域防火分区明细表

防火分区指标	建筑面积(m2)
第一防火分区	3187.55

2、工程为钢筋混凝土结构，中柱尺寸、外墙厚、顶板厚、底板厚参照结构专业参数

4.战时功能设计

1、地下室战时功能为二等人员掩蔽部。

防护单元及战时指标划分详表二。

表二：人防工程指标一览表

防护单元	人防面积(m2)	战时功能	抗力级别	防化级别	掩蔽面积(m2)	掩蔽人数(人)
1	1374.79	二等人员掩蔽所	常 6	丙级	757	757

5.防水设计

1、所有防水工程均应按《地下工程防水技术规范》-GB50108-2008、《屋面工程技术规范》-GB50345-2012、《屋面工程质量验收规范》-GB50207-2012、《种植屋面工程技术规程》JGJ155-2013 的相关规定设防和施工。《地下建筑防水构造》（10J301）、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 及地方主管部门的有关规定，防水材料均应采用非焦油型。

2、 室外防水施工时，基层含水率不应大于 9%，且在雨天及 4 级风以上天气不得施工。防水层检查合格后应及时做保护层，防止人为破坏。因人为破坏的部分应及时予以修复，并达到施工验收标准。地下工程迎水面主体结构采用防水混凝土，抗渗等级详见结施，并根据防水等级的要求采取其它防水措施。

3、 地下工程施工质量应严格管理，对薄弱环节如变形缝，施工缝、后浇带、桩头、转角、坑槽、穿墙管道、预埋件、水池局部坑槽预留连接出口等部位，必须严加督导，按《地下防水工程质量验收规范》GB50208 施工，确保整个防水层的

连续性。

4、明挖法地下工程在防水层和保护层施工完毕合格后应及时回填；工程周围800mm 范围内的回填土采用 2:8 灰土，不得混入建筑垃圾、有机杂物、也不得有冻土；回填土应分层夯实；人工夯实每层厚度不大于 250mm;机械夯实每层厚度不大于 300mm。临空且具有厚覆土层的地下室顶板，排水坡度可减至 0.5%，顶板防水层应与侧壁闭合；覆土层＜0.80m 时须做保温层，具体做法详平时地库构造做法表。地下室侧墙防水层应高出室外地坪 500mm 以上，收头做法 12YJ2-A7-5;出地面楼梯间，风井，采光井外墙根部做 500mm 高钢筋混凝土反槛，该反槛与外墙一次性浇筑；与车库顶板交接处防水卷材上翻至正负零以上 250mm 高位置。

5、地下室顶板防水构造中有保温做法选用 12YJ2-C9-4,无保温做法选用 12YJ2-C9-2.。防水层采用耐根穿刺做法。如果本工程人防采用的防水做法与平时地库做法不一致时，由甲方选择其中一种做法或由甲方根据工程情况自行选定（经双方设计认可）。

6、 水池内外壁均采用 20 厚水泥防水砂浆，钢筋混凝土水池部分应采用实性混凝土，抗渗等级 P8。集水坑、水池内表面做法采用 12YJ1-池防 2。集水坑内表面防水做法采用 20 厚 1：2.5 水泥砂浆（内掺 5%防水粉）。

7　上部建筑范围内的防空地下室顶板应采用防水混凝土，当有条件时宜附加一种柔性防水层。

6.装修设计

车库区装修作法见下表。

室内装修做法表（12YJ1）

部位	楼面	踢脚	内墙面	顶棚	备注
楼梯间	地101（水泥砂浆）	踢 1（水泥砂浆踢脚）	内墙1（水泥砂浆墙面）		
排风、排烟、进风机房	地101（水泥砂浆）	踢 1（水泥砂浆踢脚）	内墙1（水泥砂浆墙面）	浆3（白水泥浆）	
防毒通道、密闭通道	地101（水泥砂浆）		内墙1 浆3	浆3（白水泥浆）	
除尘滤毒室	地101（水泥砂浆）		内墙1 浆3	浆3（白水泥浆）	
竖井、扩散室	地101（水泥砂浆）		内墙1 浆3	浆3（白水泥浆）	
防化值班兼配电室	地101（水泥砂浆）	踢 1（水泥砂浆踢脚）	内墙2（防水砂浆墙面）		
防化器材、戊类储藏室	地101（水泥砂浆）	踢 1（水泥砂浆踢脚）	内墙2（防水砂浆墙面）		
地下车库,用于车道	地1	踢脚1	内墙1	顶1	
地下车库,用于车位主楼内公共走道	地2	踢脚2	内墙3	顶3	

注：1、染毒区一侧墙面用水泥砂浆抹光。

2、防空地下室的顶板不应抹灰。平时设置吊装时，应采用轻质、坚固的龙骨，吊顶饰面材料应方便拆卸。

3、密闭通道、防毒通道、简易洗消间、滤毒室、扩散室等战时易染毒的房间、通道，其墙面、顶面、地面均应平整光洁，易于清洗。

7.人防结构设计说明

7.1 工程概况

1#综合楼地下共一层，战时转换为二等人员掩蔽部。人防总建筑面积为 1374.79 ㎡，为乙类附建式人防工程，战时抗力级别为常 6 级的，掩蔽总面积：757.00 ㎡，掩蔽总人数：757 人,。

7.2 设计依据

(一)、设计规范

1、《人民防空地下室设计规范》　　GB 50038-2005（2023 版）

2、《混凝土结构设计规范》　　GB 50010-2010

3、《建筑结构荷载规范》　　GB 50009-2012

4、《建筑抗震设计规范》　　GB 50011-2010

5、《地下工程防水技术规范》 GB 50108-2008

6、《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2011

7、《工程结构通用规范 》 GB 55001-2021

8、《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002-2021

9、《建筑与市政地基基础通用规范》 GB 55003-2021

10、《混凝土结构通用规范》 GB 55008-2021

11、 国家现行的有关技术规范、规程及标准

(二)、工程地质情况

详地质资料。

(三)、平时荷载取值

1、顶板恒载：覆土为 2m 时为 40 kN/m²，覆土为 1.0 时为 18 kN/m²

2、顶板活载：5 kN/m2

(四)、人防荷载取值

1、顶板等效均布静荷载标准值：常 6 级为 30kN/m²

2、土中外墙等效均布静荷载标准值：常 6 级为 20kN/m²

3、底板等效均布静荷载标准值：常 6 级为 0kN/m²

4、隔墙等效均布静荷载标准值：常 6 级为 0kN/m²

5、临空墙等效均布静荷载标准值：

(1)室外直通、单向出入口人防等效静载为：常 6 级为 160 kN/m²，

(2) 室外竖井、楼梯、穿廊出入口人防等效静载为：常 6 级为 110 kN/m²，

6、门框墙等效均布静荷载标准值

(1) 室外直通、单向出入口人防等效静载为：常 6 级为 210 kN/m²

(2) 室外竖井、楼梯、穿廊出入口人防等效静载为：常 6 级为 130 kN/m²

1、工程概况

(1) 本工程建筑结构安全等级为二级

(2) 本工程建筑抗震设防类别为乙类

(3) 地震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，第二组

(4) 本工程设计年限 50 年

2、结构选型及结构布置

(1) 人防地下室顶板采用钢筋混凝土梁板结构体系；

(2) 抗震等级及抗震构造措施的抗震等级为二级；

(3) 砼强度等级

地下室顶板、梁砼为 C40

墙体、柱砼为 C40

地下室顶板、外墙、底板采用防水混凝土，抗渗等级为 P8

基础为天然地基上筏板加下柱墩

3、结构计算

本工程采用 YJK 系列软件(6.0.0 版本)及人防设计软件计算

4、构件尺寸：

人防顶板厚度：250mm

人防顶板梁：主梁 300mmx1000mm、次梁 300mmx800mm

外墙：300mm

临空墙：250mm、300mm；防护密闭隔墙：250

防护密闭门的门框墙：300mm 密闭门门框墙：250mm

底板厚度为 500mm

框架柱及基础设计见地上设计院

8.人防给排水初步设计总说明

8.1 设计依据

《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 (2023 年版)

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

《人民防空工程防化设计规范》RFJ013-2010

《人民防空工程施工及验收规范》GB50134-2004

《人民防空工程质量验收与评价标准》RFJ01-2015

《人民防空地下室施工图设计文件审查要点》RFJ06-2008

《人民防空工 程设计防火规范》GB50098-2009

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《建筑机电工程抗震设计规范》GB5098-2014

《河南省人民防空工程平战转换技术规定）》豫人防 2021(70)号文

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

8.2 战时给排水系统设计

1、 防护单元设计及水量计算：详见下表

用水类型	用 水 量（L/p.d）	贮水时间（d）	备 注
饮用水	3	15	无可靠内水源无防护外水源
生活水	4	7	
人员洗消	0.8 m3		洗消
口部洗消	2.5m3		总冲洗量

2、地下车库防护单元由室外引入给水管,并在清洁区内设钢板储水箱供临战使用。给水入户管穿人防防围护结构时设公称压力为 1.6Mpa 的闸阀。

3、二等人员掩蔽所战时干厕设干式马桶,生活废水排入平时设置的水沟或集水池，其有效容积不小于 1.25 倍隔绝防护时间内全部污水量容积。隔绝防护时间内，人防地下室不得向外部排水。

4、在人防地下室主要出入口及进风口需洗消冲洗的部位设置收集洗消废水的地漏或洗消废水集水坑。防爆地漏排水管起始点管底相对地面标高为 B-0.25m。防护区外洗消集水坑设防护盖板。

3 平战结合设计

1、工程中所有防爆地漏在临战前需全部关闭。

2、所有穿人防墙的管道内侧的闸阀，在隔绝防护期间均应关闭。

4 管材

1、战时给水管采用无缝钢管；压力排水管、进入口部集水井的排水管采用热镀锌钢管，丝扣连接。

2、消防水管采用镀锌钢管,DN≤100mm 时，丝扣连接；DN＞100mm 时沟槽连接，二次镀锌处理。

3、口部埋地自流排水管采用给水铸铁管，石棉水泥接口；工程内部自流排水管采用机制铸铁管，柔性接口。

4、水管穿外墙时设刚性防水套管。

9.人防通风初步设计总说明

9.1 设计依据

《人民防空地下室设计规范》 (GB50038-2005)(2023 年版)

《人民防空工程设计规范》 (GB50225-2005)

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 (GB50067-97)

《汽车库建筑设计规范》 (JGJ100-98)

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)

《人防工程平时使用环境卫生标准》 (GB/T 17216-2012)

《人民防空工程设计防火规范》 (GB50098-2009)

《人民防空工程防化设计规范》(RFJ013-2010)

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017。

《河南省人民防空工程平战转换管理技术规定》豫人防（2021(70)号文）。

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

9.2 人防地下室战时通风设计

1、二等人员掩蔽部通风设计

（1）设计参数及标准：

战时设三种通风方式：清洁式通风、滤毒式通风、隔绝式通风。

清洁式通风： 风量≥5m3/h.p。

滤毒式通风： 风量≥2m3 /h.p。

隔绝式通风： 防护时间大于 3 小时

防化等级丙级：防毒通道换气次数大于 40 次/小时。

（2）战时通风系统设计

a、清洁通风系统设计：

清洁式送风：

由进风竖井或进风通道经扩散室、油网除尘器、手动密闭阀门、战时清洁送风机送入工程内。

清洁式排风：

室内空气经过战时排风机、手动密闭阀、扩散室由排风竖井或排风通道排到室外。

b、滤毒通风系统设计：

滤毒式送风：

由进风竖井或进风通道经过扩散室、油网除尘器、手动密闭阀门、过滤吸收器、手动密闭阀门、战时滤毒送风机等送入工程内。

滤毒式排风：

室内空气经过超压排气活门、手动密闭阀门排至扩散室由排风竖井或排风通道排到室外。

c、隔绝通风系统设计：

战时隔绝通风时室内空气经插板阀门由战时送风机送入室内，排风机关闭

2、工程平战转换：

战时送排风管尽量利用平时风管。通过平战装换阀门进行平时与战时通风系统的转换。

临战前完成人防工程设备战时转换调试。根据图纸关闭平时设备相应转换阀门，打开战时转换阀门，进行人防通风系统调试。并检测油网过滤器的有效性。战时通风方式转换详见本设计原理图。

战时使用的及平战两用的通风口防护设施不得实施平战转换，必须一次性安装到位。其它严格按照当地人防主管部门的要求进行安装。

柴油电站控制室，防化等级丙级，战时设三种通风方式，清洁式通风，滤毒式通风及隔绝式通风。柴油电站发电机房战时设两种通风方式，清洁式通风，隔绝式通风，机房无防化设计。

3、战时通风施工安装

（1）战时风管管材

人防进、排风口部从靠近工程内部清洁区的第一道密闭阀至扩散室的风管采用3mm 厚钢板焊接成型, 其它设在染毒区的风管,均应采用 3mm 厚钢板焊接成型。抗力和密闭防毒性能必须满足战时的防护需要。口部染毒区风管应向外设置 0.5%的坡度。

人防风管及所有铁件除锈后内外壁均刷红丹底漆二道,外壁复刷灰色调和漆二道。

（2）设备安装

a、当管道穿越密闭隔墙时，必须预埋带有密闭翼环的密闭穿墙短管。

密闭翼环可采用大于 3mm 厚的钢板制作。 钢板应平整，翼高为 30-50mm。密闭肋与短管的结合部位应双面满焊。

b、染毒区的通风管应采用焊接连接,在管道与设备之间连接法兰衬以密封橡胶垫圈，不可以漏气。

通风管道与密闭阀门应采用带密闭槽的法兰连接,法兰垫圈应采用整圈无接口橡胶密封圈。

4、其它

（1）战时进风口附近防化值班室设测压装置。

（2）战时人员口部密闭通道和防毒通道设气密测量管。

10.人防电气设计

10.1 设计依据

《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009

《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）(2023 年版)

《人民防空工程防化设计规范》 RFJ013-2010

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014

《低压配电设计规范》 GB50054--2011

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018

《河南省人民防空工程平战转换技术规定》豫人防【2021】70 号文件

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《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

《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《消防设施通用规范》GB55036-2022

10.2 设计范围

战时低压配电系统、照明及动力系统、通风方式控制及信号系统、战时电话通讯系统、工程接地及安全措施。

10.3 电源及负荷

本工程人防市电电源由非人防室外配电室引来，人防备用电源由人防区域电站引来，通过桥架(管)引至各单元内的人防总配电箱，人防市电和备用电源在人防配电箱处手动切换。

本人防工程应急照明、基本和应急通信设备、防化电源插座箱、音响警报接收设备为一级负荷，重要的风机、水泵，正常照明，三种通风方式控制设备，电动密闭阀门为二级负荷。

10.4 配电

1、每个防护单元内独立设总人防配电箱。

2、配电采用放射式与链式混合配线供电方式。采用桥架或敷设钢管由人防区内总配电箱敷设至各人防配电箱、消防用电设备等配电箱。

3、消防用线路采用耐火配线；战时动力配电线路和照明配电干线采用交联聚氯乙烯护套电力电缆。

4、穿越围护结构、防护密闭隔墙、密闭隔墙的电气管线及预留备用穿线钢管，并应进行防护密闭或密闭处理。在钢管中间位置加设密闭肋。

10.5 照明

照明分正常照明和应急照明，照明灯具采用高效节能型灯具，镇流器选用电子或节能电感型。

2、本工程战时疏散通道应急照明的地面最低照度值不低于 5Lx，安全照明的照度值不低于正常照明照度值的 5%，备用照明的照度值不低于正常照明照度值的 10%；有特殊要求的房间，应满足最低工作需要的照度值；战时应急照明连续供电时间不应小于各防护单元的隔绝防护时间，二等人员掩蔽部内为 3h。

3、人防工程内部引至防护门（防护密闭门）以外的照明回路，应在该门内侧作特殊保护或单独设置照明回路。

10.6 接地

1、本工程市电由室外配电室引入，采用 TN-C-S 系统；备用电源由人防柴油电站引来，采用 TN-S 系统；人防区域内部采用 TN-S 系统。

2、接地系统利用工程结构钢筋网做接地体，纵横钢筋交叉点宜采用焊接。所有接地装置必须连接成电气通路；所有接地装置的焊接必须牢固可靠；接地电阻不应大于 1Ω。

3、当接地电阻值不能满足要求时，宜在室外增设人工接地体装置；接地网格长、宽尺寸不应大于 20mX10m,接地布置见平时施工图纸。

4、保护线(PE)应与接地体相连，并应有完好的电气通路。宜采用不小于 25×4mm2 热镀锌扁钢或直径不小于 12mm 的热镀锌圆钢作为保护线的干线。

5、人防防护密闭门、密闭门、防爆波活门以及封堵构件的金属门框等处利用-40x4 镀锌扁钢将金属门框就近和车库接地极可靠连接。

10.7 平战转换

1、战时总配电箱、各防护单元战时配电箱、照明配电箱，战时进排风机、排水泵、手电动密闭阀门控制箱（均含电源管线）平时应施工到位。

2、强弱电管线、灯具和电源插座，战时人员主要出入口防护密闭门外侧的音响信号设备（防爆呼叫按钮），三种通风方式的信号管线及设备、电气及通信穿墙预埋套管等平时应施工到位；防化值班室、进风机房及内部预埋管线等平时应施工到位。

3、强、弱电管线穿越人防围护结构时，应预留防护密闭或密闭套管，管孔除平时有要求外，可不作密闭处理，临战时应采取防护密闭或密闭封堵，在 30d 转换时限内完成。

4、本工程除柴油发电机组允许临战安装外,其余配套设备、设施、管线均应在工程竣工验收前安装完毕。

5、平时设计选用的吸顶灯，应在临战时加设防掉落保护网罩，日光灯的灯管两端应在临战时采用尼龙丝绳绑扎。

第十章　　消防设计

1.设计依据：

1、规范依据

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 （2018 年版）

《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

《汽车库建筑设计规范》 JGJ100-2015

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017

2、根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 （2018 年版）确定各楼的耐火等级，据此进行消防通道、疏散、防火分区、垂直及疏散、防排烟和消防报警、灭火设计。

2.建筑专业

少林街道综合养老服务中心：

新建用房：

1#	1、建筑面积：11455.42m²，建筑基底占地面积 3042.85m²。 2、建筑层数：本工程地上四层（局部地下一层），地下一层层高 5.2m，一层层高为 4.3m，二层层高 3.8m（局部 4.7m），三、四层层高 3.8m，机房层层高 4.6m；室内外高差为 0.2m，女儿墙高度 1.8m，建筑总高度为 17.7m。 3、本工程严格遵守《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）(2018 年版)的有关要求。本工程为多层公共建筑，建筑耐火等级二级，地下一级。 4、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物，本工程沿建筑物设有环形消防车道，与周围建筑物防火间距满足要求。 5、防火分区：本工程每层为一个防火分区，每个防火分区面积均不大于 5000m²（设有自动灭火系统和自动报警系统）。 6、安全疏散：本工程设有六部封闭楼梯间，设计疏散宽度满足相关规范要求。位于两个安全出口之间的房间疏散门至最近安全出口的直线距离均小于 31.25 米（设有自动灭火系统和自动报警系统），位于袋形走道尽端的房间至最近安全出口的距离不超过 25 米（设有自动灭火系统和自动报警系统）。

	二层及二层以上靠近楼梯间设有避难间，避难间净面积不小于 12㎡，房间大于 50㎡的房间设有两个疏散门。 7、建筑外墙上、下层开口之间设置高度不小于 0.8m 的实体墙。 8、楼梯间均有天然采光和自然通风，疏散楼梯间均设有开启面积不小于 2.0 平方米的通风窗。 9、管井待管线安装完毕后，建筑内的管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 10、二次装修的材料及做法均应按国家现行防火规范《建筑内部装修设计防火规范》中规定选用和施工。 11、所有竖向、水平通窗与每层楼板、隔墙处的缝隙，均采用不燃烧材料（矿棉）密封填实，并采取防水、防潮措施。建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。 12、外墙保温层采用挤塑聚苯板（B1 级）。热桥部位保温层：主体墙体+50 厚模塑聚苯板保温层+50 厚现浇混凝土墙；保温外墙填充墙：50 厚现浇混凝土墙+200 厚模塑聚苯板保温层+50 厚现浇混凝土墙。保温系统满足《建筑设计防火规范》第 6.7 条中的有关规定。 13、本工程沿外立面设有供消防救援人员进入的窗口，其净高和宽度均不应小于 1.0m，下沿距室内地面不大于 1.2m，间距不大于 20m 且每个防火分区不少于 2 个，窗口的玻璃易于破碎，并设置在室外易于识别的明显标志。 14、吊顶和所有装修饰面，应采用不燃材料或难燃材料，并应符合建筑物耐火等级要求和现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 的

	规定。 15、防火门窗：本工程选用的防火门窗均应为在当地消防部门注册的产品，其防火门窗应遵照国家标准中的有关规定，防火门应能自行关闭，双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能，管井防火门安装闭门器。防火门应能从内外两侧手动开启，关闭后应具有防烟功能，并由专业资质的厂家生产安装。常闭防火门应在明显位置设置“保持防火门关闭”指示标识。常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈功能。防火门应符合现行国家标准《防火门》GB12955 的规定。
2#	1、建筑面积：4292.10㎡，建筑基底占地面积 1045.03㎡。 2、建筑层数：本工程地下一层，地上四层，地下一层层高 5.75m，一～四层层高均为 3.8m，机房层层高 3.7m；室内外高差为 0.2m，女儿墙高度 1.8m，建筑总高度为 17.2m。 3、本工程严格遵守《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）(2018 年版)的有关要求。本工程为多层公共建筑，建筑耐火等级二级，地下一级。 4、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物，本工程沿建筑物设有环形消防车道，与周围建筑物防火间距满足要求。 5、防火分区：本工程每层为一个防火分区，每个防火分区面积均不大于 5000㎡（设有自动灭火系统和自动报警系统）。 6、安全疏散：本工程设有两部封闭楼梯间，设计疏散宽度满足相关规范要求。位于两个安全出口之间的房间疏散门至最近安全出口的直线距离均小于 31.25 米（设有自动灭火系统和自动报警系统），位于袋形走道尽端的房间

	至最近安全出口的距离不超过 25 米（设有自动灭火系统和自动报警系统）。二层及二层以上靠近楼梯间设有避难间，避难间净面积不小于 12㎡，房间大于 50㎡的房间设有两个疏散门。 7、建筑外墙上、下层开口之间设置高度不小于 0.8m 的实体墙。 8、楼梯间均有天然采光和自然通风，疏散楼梯间均设有开启面积不小于 2.0 平方米的通风窗。 9、管井待管线安装完毕后，建筑内的管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 10、二次装修的材料及做法均应按国家现行防火规范《建筑内部装修设计防火规范》中规定选用和施工。 11、所有竖向、水平通窗与每层楼板、隔墙处的缝隙，均采用不燃烧材料（矿棉）密封填实，并采取防水、防潮措施。建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。 12、外墙保温层采用挤塑聚苯板（B1 级）。热桥部位保温层：主体墙体+50 厚模塑聚苯板保温层+50 厚现浇混凝土墙；保温外墙填充墙：50 厚现浇混凝土墙+200 厚模塑聚苯板保温层+50 厚现浇混凝土墙。保温系统满足《建筑设计防火规范》第 6.7 条中的有关规定。 13、本工程沿外立面设有供消防救援人员进入的窗口，其净高和宽度均不应小于 1.0m，下沿距室内地面不大于 1.2m，间距不大于 20m 且每个防火分区不少于 2 个，窗口的玻璃易于破碎，并设置在室外易于识别的明显标志。 14、吊顶和所有装修饰面，应采用不燃材料或难燃材料，并应符合建筑物耐

	火等级要求和现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 的规定。 15、防火门窗：本工程选用的防火门窗均应为在当地消防部门注册的产品，其防火门窗应遵照国家标准中的有关规定，防火门应能自行关闭，双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能，管井防火门安装闭门器。防火门应能从内外两侧手动开启，关闭后应具有防烟功能，并由专业资质的厂家生产安装。常闭防火门应在明显位置设置“保持防火门关闭”指示标识。常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈功能。防火门应符合现行国家标准《防火门》GB12955 的规定。
3#	1、建筑面积：4748.27㎡，建筑基底占地面积 1181.38㎡。 2、建筑层数：本工程地上四层，一～四层层高均为 3.8m，机房层层高 3.7m；室内外高差为 0.2m，女儿墙高度 1.8m，建筑总高度为 17.2m。 3、本工程严格遵守《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）(2018 年版)的有关要求。本工程为多层公共建筑，建筑耐火等级二级，地下一级。 4、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物，本工程沿建筑物设有环形消防车道，与周围建筑物防火间距满足要求。 5、防火分区：本工程每层为一个防火分区，每个防火分区面积均不大于 5000㎡（设有自动灭火系统和自动报警系统）。 6、安全疏散：本工程设有两部封闭楼梯间，设计疏散宽度满足相关规范要求。位于两个安全出口之间的房间疏散门至最近安全出口的直线距离均小于 31.25 米（设有自动灭火系统和自动报警系统），位于袋形走道尽端的房间

	至最近安全出口的距离不超过 25 米（设有自动灭火系统和自动报警系统）。二层及二层以上靠近楼梯间设有避难间，避难间净面积不小于 12㎡，房间大于 50㎡的房间设有两个疏散门。 7、建筑外墙上、下层开口之间设置高度不小于 0.8m 的实体墙。 8、楼梯间均有天然采光和自然通风，疏散楼梯间均设有开启面积不小于 2.0 平方米的通风窗。 9、管井待管线安装完毕后，建筑内的管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 10、二次装修的材料及做法均应按国家现行防火规范《建筑内部装修设计防火规范》中规定选用和施工。 11、所有竖向、水平通窗与每层楼板、隔墙处的缝隙，均采用不燃烧材料（矿棉）密封填实，并采取防水、防潮措施。建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。 12、外墙保温层采用挤塑聚苯板（B1 级）。热桥部位保温层：主体墙体+50 厚模塑聚苯板保温层+50 厚现浇混凝土墙；保温外墙填充墙：50 厚现浇混凝土墙+200 厚模塑聚苯板保温层+50 厚现浇混凝土墙。保温系统满足《建筑设计防火规范》第 6.7 条中的有关规定。 13、本工程沿外立面设有供消防救援人员进入的窗口，其净高和宽度均不应小于 1.0m，下沿距室内地面不大于 1.2m，间距不大于 20m 且每个防火分区不少于 2 个，窗口的玻璃易于破碎，并设置在室外易于识别的明显标志。 14、吊顶和所有装修饰面，应采用不燃材料或难燃材料，并应符合建筑物耐

	火等级要求和现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 的规定。 15、防火门窗：本工程选用的防火门窗均应为在当地消防部门注册的产品，其防火门窗应遵照国家标准中的有关规定，防火门应能自行关闭，双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能，管井防火门安装闭门器。防火门应能从内外两侧手动开启，关闭后应具有防烟功能，并由专业资质的厂家生产安装。常闭防火门应在明显位置设置“保持防火门关闭”指示标识。常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈功能。防火门应符合现行国家标准《防火门》GB12955 的规定。
地下车库	1、本工程建筑面积：3903.64 ㎡ 2、本工程地下一层，为普通平面车位；车库层高 3.9m 车库顶板覆土厚度以及地面标高以小区竖向图为依据，车库地面的绝对标高详见图纸。 3、本工程为地下普通平面车位，共设有 71 个停车位；建筑分类为中型。 4、本工程设有自动喷淋灭火系统、自动报警、防排烟系统。本车库的防火分类为 III 类，建筑耐火等级为一级。 5、本工程停车区域分为 1 个防火分区。 6、车库防火分区的建筑面积不大于 4000 ㎡。 7、每个防火分区设有两个及以上直通室外的人员安全出口，汽车库内任意一点至最近安全出口距离小于 60m，人员疏散距离及宽度均满足规范要求。 8、本工程设有两个汽车疏散口，满足汽车疏散要求。 9、防火墙：均为 200 厚加气混凝土砌块墙，耐火极限大于 3 小时；防火墙应

	直接砌在汽车库的基础或钢筋混凝土的框架上；防火隔墙可砌筑在不燃烧体地面或钢筋混凝土梁上。防火墙、防火隔墙均应砌至梁、板的底部。不得留缝隙。 10：防火门：防火门应设闭门器，双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能，常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应有信号反馈功能。设在疏散走道上的防火卷帘应在卷帘的两侧设置启闭装置，并应具有自动、手动和机械制动的功能。 11、防火卷帘：为特级复合防火卷帘，耐火极限不得低于 3 小时，设置在车道上的防火卷帘应符合国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T7633 有关耐火完整性的判定标准。设置在停车区域上的防火卷帘的耐火极限，应符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T7633 有关耐火完整性和耐火隔热性的判定标准。 12、车库内的设备用房与相邻部位用防火墙和甲级防火门分隔。防火卷帘顶部与梁底之间设防火板（同防火墙，耐火极限 3h）以方便设备管线穿越，四周应用防火封堵材料封堵。 13、消火栓、配电箱等设备预留洞详见各设备图。设备预留洞待安装完毕后，用 C20 细石混凝土填实；建筑内的管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵 14、车库内装修应满足《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 要求。并在设备箱后面加贴防火板，达到相应墙体耐火极限要求。 15、为防止外部人员随意进入的疏散用门，应设置火灾时不需要使用钥匙即能迅速开启的装置。 16、小区消防车道、登高场地详见小区总平面图。消防车道保持通畅，严禁占用。
大门及门房	1、建筑面积：14.40 ㎡； 2、建筑层数及建筑使用功能：本工程地上一层，一层层高为 4.65m，；室内外高差为 0.15m，女儿墙高度 0.55m，建筑总高度为 5.35m。一层为门卫 3、本工程为建筑高度小于 24m 的公共建筑，建筑耐火等级为二级。 4、 室内装修材料的耐火极限及防火级别，符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50212—2017 的有关规定。

3.给排水专业

（一）室外消防工程设计

本项目室外消防水源从滨河路及万羊东路两条不同市政路上的市政给水主管网上引入 DN200 给水管道，在园区内形成环状供水，供水压力约为 0.25MPa；形成室外低压消防给水管网，室外消火栓设置于本管网上，室外消火栓保护半径 150m。

（二）室内消防工程设计

（1）根据建筑性质按养老设施等设计。消防水池容积及消防供水设备按满足消防要求设计。

（2） 室内系统消防水源及消防用水量

1) 消防水源为有效容积 216m3 消防水池，供室内发生火灾时灭火用水量。室内消火栓设计流量为 15L/s；车库室内喷淋系统设计流量为 30L/s。高位水箱设于 2#

屋顶高位水箱间内，有效蓄水量 18 立方。

2) 火灾持续时间：消火栓系统为 2h，喷淋系统为 1h。

（3） 室内消火栓给水系统

1) 室内采用临时高压制消火栓灭火给水系统。消火栓加压给水泵设在地下车库消防泵房内，共设两台消火栓给水加压泵型号 XBD5.0/15G-FLG，流量 15L/s，扬程 50m，一用一备，互为备用。

2) 消防管道在竖向不分区。室内管道成环状布置。

3) 各建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处均有两股水柱同时到达。水枪的充实水柱不小于 10m。

4) 每个消防箱内均配置 DNW65/DNZW25 消火栓一个，DN65 L25m 麻质衬胶水带一条，一支 DNW65×19 直流水枪，启泵按钮一只，人员密集的公建内另附 30m 消防软管卷盘一条。消火栓箱门不得采用普通玻璃，应采用安全玻璃门。

5) 在 2#顶设有有效容积不小于 18 m3 立方米高位消防水箱。

6) 管材：消防管道均采用热镀锌钢管。

（4）自动喷水灭火系统

1）本工程自动喷水灭火系统设计流量为 30L/s，火灾延续时间为 1h，一次消防用水量为 108 立方米。

2）本工程自动喷水灭火系统采用临时高压系统，地下车库采用湿式系统。

3) 本工程自动喷水灭火系统竖向不分区；共设两台自喷给水加压泵型号 XBD5.5/30G-FLG 流量 30L/s，扬程 55m，一用一备，互为备用。

4） 喷头选型：

a 采用玻璃球喷头；其他喷头公称动作温度 68℃，厨房采用 93 喷头公称动作温度 68℃；

b 系统组成包括喷淋水泵、湿式报警阀、信号阀、水流指示器、喷头及末端试水装置。控制方式为感热喷头达到限定温度破裂开始喷水，水流指示器和信号阀将工作信号发送到消防控制室。

6、 移动式灭火装置:

灭火器配置场所的危险等级为严重危险级，单具灭火器最小配置灭火级别为 3A，，于各层合适位置配置手提式干粉磷酸铵盐灭火器。

4.电气专业

（一） 消防电源

1、本工程室外消防用水量为 30L／s，消防负荷等级为二级。消防设备配电装置处均设置明显的消防标志。

2、消防设备配电线路均采用阻燃 B 级耐火型电线或阻燃 A 级耐火型电缆在金属线槽内明敷或穿金属管在混凝土保护层内暗敷，当敷设在不燃烧体结构内，保护层厚度不小于 30mm；当采用明敷设时，应采用金属管或封闭式金属线槽，并采取防火措施保护。

3、疏散楼梯间、疏散通道等处布置应急照明。疏散通道的地面最低水平照度应符合下列规定：

1）疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于 10.01x；

2）疏散走道、人员密集的场所，不应低于 3.01x；

3) 本条上述规定场所外的其他场所，不应低于 1.0lx。

疏散楼梯间、疏散通道等处设置应急疏散指示标志灯，其间距不大于 10m。

（二）、消防应急照明和疏散指示系统

（一）系统组成及系统功能

1、本工程消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制系统。系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成。

2、系统内设备及灯具均为同一厂家生产制造，系统符合 GB17945-2010 国标和 GB51309 国标， 并具备公安部消防产品合格评定中心出具 3C 强制性认证证书及检验报告。

3、系统正常工作模式应保持主电源为灯具供电；系统内非持续型照明灯的光源应保持熄灭状态；系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态。非持续型照明灯在主电供电时可由人体感应、声控感应等方式感应点亮。

（二）应急照明配电箱要求：

1、应选择进、出线口分开设置在箱体下部的产品。每个输出回路电压为 DC24V/DC36V，每回路额定电流不大于 6A，配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的 80% ,应急照明配电箱在隧道场所、潮湿场所安装时，防护等级不低于 IP65；应急照明配电箱在电气竖井内安装时，防护等级不低于 IP33。

2、火灾确认后，应能手动控制系统的应急启动。

3、应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

（三）A 型消防应急标志灯：

1、消防应急标志灯带独立地址、不自带电池。

2、消防应急标志灯采用高亮度 LED 光源，其表面亮度应大于 50cd 小于 300cd。

3、工作电压为安全电压，消防应急标志灯具采用 DC36V 工作电压，能实现巡检、常亮、频闪、灭灯等功能。

4、标志灯面板采用高质量拉丝不锈钢材料，地面标志灯面板采用耐腐蚀性能强的 304 级不锈钢。

（四）A 型消防应急照明灯：

1、消防应急照明灯采用 LED 光源，带独立地址、不自带电池。

2、工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。消防应急照明灯具采用 DC36V 工作电压。

3、非持续型工作模式，用于疏散照明，平时不点亮，不兼做日常照明，应急时手动控制系统的应急点亮或断电后自动应急点亮。

4、带有感应装置的照明灯，可实现感应点亮延时熄灭功能。

（五）导线选型及敷设要求

1、由应急照明配电箱至消防应急灯具的管线为：WDZN-BYJ-2x2.5-JDG16-CC，两根线图中不再标注。

2、由应急照明双电源自动切换配电箱至应急照明配电箱的电源管线线为：WDZN-BYJ-3x4-MR（JDG20）。

（六）考虑到后期施工方便，灯具回路线缆可采用无极性接线方式。

（七）灯具的供电与电源转换应符合下列规定：

1、当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。

2、应急照明配电箱的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。

（八）系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应不应少于 1.5h。

1、当按照本标准规定设计时，持续工作时间应分别增加设计文件规定的灯具持续应急点亮时间，应急照明系统在非火灾状态，主电源断电后，灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过 0．5h。

2、集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间不应少于 1.5h。

（九）系统竣工后，建设单位应负责组织施工、设计、 监理等单位进行系统验收，验收不合格不得投入使用。

（三）、火灾自动报警及联动控制系统

1 本工程设集中火灾报警系统，消防控制室(监控中心)设在 1#楼一层消防控制室，并设直接对外的出口。

2 消防控制室应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、 设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度 及值班记录等文件资料。消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气 线路及管路。火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源。各 种信号均由消防控制室引至总端子箱，转接后与各单元相关设施相连。 本楼内设火灾显示盘、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮、对讲 电话、扬声器、消火栓按钮、各类模块等。

3 当消火栓泵、喷淋泵的出水干管压力开关或流量开关动作时直接 启动消防泵运行；消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓泵 的联动触发信号，由消防联动控制器控制消火栓泵的启动；各水泵、风 机、防火阀、排烟阀（口）、压力开关、流量开关等以水暖专业图纸为准。

4 消防水泵的控制设备，除采用联动控制方式外，还在消防监控中心设置手动控制盘，控制电压采用 DC24V，在设备控制箱 内增加中间继电器实现强弱电隔离。消防联动控制器应能按设定的控制 逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反 馈信号。各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动信 号相匹配。需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信 号采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。

6 火灾确认后，启动建筑内的所有火灾声光警报器、消防应急广播， 消防应急广播与火灾声光警报器应采用分时播放控制：先鸣警报 8～20 秒；间隔 2～3 秒后播放应急广播 10～30 秒.

再间隔 2～3 秒依次循环进行直至疏散结束。 消防应急广播与普通广 播或背景音乐广播合用时，具有强制切入消防应急广播的功能。当同一 建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统能同时启动和停止 所有火灾声警报器工作。 火灾声警报器声压级不小于 60dB，在环境噪 声大于 60dB 的场所，其声压级高于背景噪声 15dB

7 当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散 通道的消防应急照明和 疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不大于 5S。同时根 据

需要联动切断火灾区域及相关的非消防电源。当需要切断正常照明， 宜在自动喷水、消火栓系统动作前切断。

8 火灾时消防联动控制器联动打开疏散通道上的门禁系统控制的门 或涉及疏散的电动档杆等，强制所有电梯依次停于首层或电梯转换层， 并接收反馈信号。除了消防电梯外，切除其它电梯电源。

9 仅作防火分隔的防火卷帘在感烟探测器报警后一步降落到底，疏

散通道上的防火卷帘由感烟探测器控制下降至距地 1.8 米，感温探测 器报警后自动下降到底。

10 消防控制室设置消防电话总机，在手动报警按钮处设置消防电话 插孔，在变配电室、防排烟风机房、主要通风和空调机房、消防水泵房、 消防电梯机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、消防值班室等处设 置消防电话分机。消防电梯轿厢内设专用电话，并在首层设供消防队员 专用的操作按钮。消防控制室内设直拨 119 外线电话。

11 探测器与灯具的水平净距≥0.5 米，与送风口边的水平净距≥

1.5 米，与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距≥0.5 米；与嵌 入式 扬声器的净距≥0.1 米，与自动喷水头的净距≥ 0.3 米， 与墙或其他遮挡物的距离≥0.5 米。与防火门、防火卷帘的间距为

1～2 米，探测器周围 0.5m 内不应有遮挡物。

12 每一报警总线回路连接设备或编码的总数不超过 180 点；每一 联动总线回路连接设备或编码的总数不超过 90 点；每只总线隔离器连 接的消防设备或编码总数不超过 32 点。总线穿越防火分区时，应在穿 越处设总线短路隔离器。

13 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制、连锁线、手动控 制线、报警总线、消防应急广播和消防专用电话等线路均采用阻燃耐火 电线电缆。

14 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽 时，线槽内应有隔板分割。消防电话线、消防广播线均单独穿金属管沿 桥架 侧边敷设，广播模块箱设于消防端子箱旁。

15 火灾自动报警系统线路暗敷时采用金属管，并敷设在不燃烧体的

结构层内，且保护层厚度不应小于 30mm；明敷或吊顶内敷设时采用金 属管（外刷防火涂料）或防火金属线槽保护。从接线盒、线槽等处引到 探测器底盒、控制设备盒、扬声器的线路，均应采用金属管（外刷防火 涂料）保护。

16 消防模块均设置在专用的金属模块箱内，严禁设置在配电（控制） 柜（箱）内。未集中设置的不小于 100mmx100mm 的标识。本报警区域 的 模块不应控制其他报警区域的设备。模块型号及数量由消防专业公司根 据产品深化设计。

17 消防报警控制部分必须报当地消防部门认可后，严格按照有关规 范标准及水暖专业的工艺要求调试，并经当地消防部门验收合格后方可 投入运行。

（二）电气火灾监控系统

1 电气火灾监控主机设于消防监控中心内，系统由消防监控中心统一管理。

2 本楼的各非消防配电箱内均设置电气火灾监测探测器，变电所低 压配电柜各出线回路均应设置电气火灾监测探测器。剩余电流检测范围 为 0～1000mA 可调。电气火灾监控线缆沿消防线槽敷设，出线槽均穿 JDG 管敷设。

3 电气火灾监控系统具有下列功能探测漏电电流、过电流等信号，发出声光信号报警，准确报出故障路地址，监视故障点的变化。储存各种故障和操作试验信号，信

号存储时 间不应少于 12 个月。显示系统电源状态。

4 电气火灾报警信号采用 RS485 总线传输，干线图中电气火灾监控 系统仅示意系统组成及设置范围，具体线缆敷设需由设备供货商结合产 品进行系统深化设计，并配合安装调试。

（三） 消防设备电源监控系统

1 消防设备电源监控器设于消防监控中心内，对消防设备电源状态 进行监控，当各类为消防设备供电的交流或直流电源，包括主、备电源 发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电等故障时，消防设备电源监控 器能进行声光报警、记录；并显示被监测电源的电压、电流值及准确故 障点的位置；能提供 1 路 RS232 和 RS485 接口，将工作状态和故障 信息传输给消防监控中心图形显示装置。

2 区域分机自带备用电源，延长系统供电距离 500 米、通信距离 2000 米，管理 64 台传感器，并上传自身工作状态至消防电源监控器； 在一条输出回路上可二次增设区域分机。

3 现场传感器的供电由消防电源监控器集中提供 DC24V 电源，现场 传感器应自带总线隔离器，采用标准 35mm 导轨安装，均由配电箱成套 厂家安装于被监测配电箱（柜）内。

4 消防电源监控器不能兼用其他功能的消防系统，不与其他消防系 统共用设备；通过软件编程远程设定现场传感器的地址编码及故障参 数，方便系统调试及后期维护使用。

5 消防设备电源监控系统应通过 GB28184-2011 的检测，必须具有国家消防电子产品质量监督检验中心出具的产品型式检验报告。系统安 装调试参见产品样本及国标图集《消防设备电源监控系统》10CX504。

（四）防火门监控系统:

1、系统组成

防火门监控系统由防火门监控器、区域分机、现场控制装置（常闭门）、门磁开关、以及集中电源组成。

2、防火门监控器的设置

防火门监控器的设置应符合火灾报警控制器的安装设置要求，应设置在消防控制室内。

3、系统要求

防火门监控器通过现场控制装置、门磁开关、开关等装置，实现防火门打开或关闭状态的监视与控制。系统对各种防火门的开启、关闭及故障

状态进行监控，当火灾发生时，接收消防联动控制器火警信号，受控断电后自行关闭常开防火门，同时反馈信号至防火门监控器；防火门监控

系统能保持防火门常开，也可现场手动推动防火门，实现手动关闭和复位防火门。当出现防火门处非正常打开的状态或非正常关闭的状态时，

给出报警提示，使其恢复到正常状态，确保防火门功能完好，并上传防火门状态信息至消防联动控制器。当系统中设置有图形显示装置时，防

火门监控器应将防火门状态信息反馈至图形显示装置。防火门监控器专用于防火门监控系统并独立安装，不能兼用其功能的消防系统，不与其

他消防系统共用设备。

（一） 可燃气体探测报警系统:

可燃气体探测报警系统由可燃气体探测器、可燃气体报警控制器和火灾声光警报器组成，能够在保护区域内泄漏可燃气体的浓度低于爆炸下限的条件下提前报警，从而预防由于可燃气体泄漏引发的火灾和爆炸事故的发生。

可燃气体探测报警系统是一个独立的子系统，属于火灾预警系统，应独立组成。可燃气体探测器应接入可燃气体报警控制器。由可燃气体报警控制器将报警信号传输至消防控制室图形显示装置或集中火灾报警控制器。

可燃气体探测器的设置：探测气体密度小于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的顶部，探测气体密度大于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的下部，探测气体密度与空气密度相当的可燃气体探测器可设置在被保护空间的中间部位或顶部。

工作原理：发生可燃气体泄漏时，安装在保护区域现场的可燃气体探测器将泄漏可燃气体的浓度参数转变为电信号，经数据处理后，将可燃气体浓度参数信息传输到可燃气体报警控制器；或直接由可燃气体探测器作出泄漏可燃气体浓度超限报警判断，将报警信息传输到可燃气体报警控制器。可燃气体报警控制器在接收到探测器的探测器的可燃气体浓度参数信息或报警信息后，经确认判断，显示泄漏报警探测器的部位和泄漏可燃气体浓度信息，记录探测器报警的时间，同时驱动安装在保护区域现场的声光警报装置，发出声光警报，警示人员采取相应的处置措施；必要时可以控制并关断燃气阀门，防止燃气的进一步泄漏。

（二） 消防控制室主要设备材料表

序号	名 称	规格型号	单位	数量	备注
1	联动型火灾自动报警控制器	JB-QT-GST3200	台	1	
2	消防电话主机	GST-TS-Z01A	台	1	
3	消防广播主机	GST-GBFB-200	台	1	
4	电气火灾监控系统主机	Acrel-6000B	台	1	
5	消防电源监控主机	AFPM100/B	台	1	
6	防火门控制器	AFRD100/B	台	1	
7	消防电话总机	GST-TS-Z01A	台	1	
8	消防应急照明系统主机	TY-C	台	1	
9	可燃气体探测报警控制器		台	1	
10	液位显示报警仪表箱		台	1	

5.暖通专业

设计计算参数

表一：防烟排烟系统的设置部位与计算参数

编号	部 位	消防排烟量/加压送风量/自然通风措施
防烟	具备自然通风条件的防烟楼梯间、封闭楼梯间	在最高部位设置面积不小于 1.0m2 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0m2 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。
	地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间，不与地上楼梯间共	可不设置机械加压送风系统，但首层应设置有效面积不小于 1.2m2 的

	用且地下仅为一层时	可开启外窗或直通室外的疏散门。
	具备自然通风条件的前室、消防电梯前室、合用前室	独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2.0m2，共用前室、合用前室不应小于 3.0m2
	具备自然通风条件的避难间	采用自然通风方式的避难间应设有可开启外窗，其有效面积不应小于该避难间地面面积的 2%，且面积不应小于 2.0m2。
	不具备自然通风条件，或建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室、消防电梯前室、及住宅建筑的三合一前室	机械加压送风，送风量计算确定
	位于首层的扩大前室	依据《河南省建设工程消防设计审查验收疑难问题技术指南（2023 年版）》要求，优先采用自然通风措施；可开启外窗或开口的面积不应小于 3m2，且不应小于房间地面积的 3%。
	不具备自然通风条件的避难间	30m3/h.m2
排烟	地下机动车库	机械排烟量 30000~40500m3/h，根据车库净高确定
	地下非机动车库	90m3/h.m2，且≥15000m3/h
	中庭	自然或机械排烟，根据周边场所排烟系统设置情况确定排烟量
	有自然排烟条件、净高≤6m 的场所（非中庭）	按规范要求设置可开启排烟外窗，面积≥房间面积 2%
	有自然排烟条件、净高>6m 的场所（非中庭）	按规范要求设置可开启排烟外窗，面积计算确定
	有自然排烟条件的走道	走道两端设置≥2m2 的自然排烟窗(口)
	无自然排烟条件的走道	60m3/h.m2，且≥13000m3/h
	地上不满足自自然排烟要求、净高≤6m、面积 S≥100m2 的场所	60m3/h.m2，且≥15000m3/h
	地下及地上无可开启外窗、净高≤6m、面积 S>50m2 的场所	
	净高>6m、需设置排烟设施的场所	排烟量根据规范要求计算确定
排烟补风	无自然进风条件的防火分区设置机械补风，补风量≥50%排烟量；自然补风口风速≤3.0m/s；	

表二：防烟分区的最大允许面积，及其长边最大允许长度表

空间净高 H（m）	最大允许面积（m2）	长边最大允许长度（m）
H≤3.0	500	24
3.0＜H≤6.0	1000	36
H＞6.0	2000	60m；具有自然对流条件时，不应大于 75m

注：1、公共建筑、工业建筑中的走道宽度不大于 2．5m 时，其防烟分区的长边长度不应大于 60m。

2、当空间净高大于 9m 时，防烟分区之间可不设置挡烟设施。

3、汽车库防烟分区的划分及其排烟量应符合现行国家规范《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定

第十一章　节能设计专篇

1.节能设计：

1.1 设计依据

《民用建筑热工设计规范》（GB 50176-2016）；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ41/075-2016

《民用建筑节能条例》（国务院令第 530 号）；

《中华人民共和国节约能源法》（2008 年 4 月 1 日起实施）

《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB / T 7106-2008）

1.3 建筑概况

1、城市：河南-登封

2、地区：寒冷 B 区（2B）

3、建筑节能参数详见各楼节能设计一览表

1.4 总平面节能措施

1、建筑布局和朝向

合理布局，建筑物的布局应充分考虑自然条件，最大限度地利用自然通风和日照。建筑物应尽量布置在东南、南、南西方向，以获得更好的日照和通风条件。避风设计：在总平面设计时，应考虑建筑物的避风朝向，减少冬季寒风对建筑物的影响，提升热舒适性和减少采暖能耗。

2、绿化设计

绿化覆盖率，增加项目区域内的绿化覆盖率，种植适合本地气候的乔木、灌木和草坪，提升环境质量，减少热岛效应。

植被选择：选择本地耐旱、耐寒的植物，减少灌溉用水量。同时，种植落叶乔木，可以在夏季遮阳、冬季透光。

绿化屋面和垂直绿化，在建筑物屋顶和立面进行绿化，增加绿地面积，改善建筑物的隔热性能。

3、道路与硬化地面

透水铺装，使用透水铺装材料，如透水砖、透水混凝土，增加雨水的渗透，减少地表径流，补充地下水。

高反射材料，在道路和广场的硬化地面使用高反射材料，降低地表温度，减少热岛效应。

4、雨水利用

雨水收集系统，在总平面设计中规划雨水收集系统，收集屋面和地面的雨水，用于绿化灌溉和景观水体补充。

雨水渗透设施，在绿地和广场设置雨水渗透设施，如渗透池、渗透沟，增加雨水下渗，减少城市排水压力。

5、自然通风和采光

建筑间距和高度，合理确定建筑间距和高度，确保各建筑物间的自然通风通道，减少建筑物遮挡，提高室内自然采光和通风效果。

中庭和天井，设计中庭和天井，增加自然通风和采光，减少对人工照明和空调系统的依赖。

6、太阳能利用

光伏系统布局，在总平面设计中预留太阳能光伏系统的安装空间，如建筑屋顶、停车棚顶等，利用太阳能发电，减少电网能源消耗。

太阳能热水系统，在建筑群内规划太阳能热水系统，为建筑物提供生活热水，减少常规能源使用。

7、交通和停车

步行和自行车道，在总平面设计中规划便捷的步行和自行车道，鼓励低碳出行，减少机动车的使用。

电动车充电设施，在停车场设置电动车充电桩，鼓励使用新能源车辆，减少碳排放。

8、综合管网规划

地下综合管廊，在总平面设计中预留地下综合管廊的空间，集中敷设各类市政管线，减少地面开挖，提高管线维护效率，降低能源消耗。

智能管理系统，引入智能管理系统，对总平面的能源使用情况进行实时监测和管理，优化能源使用效率。

1.5 建筑节能

1、建筑外围护结构节能设计

本项目建筑外围护结构节能设计范围仅包括综合养老服务中心二区新建部分，不包含一区及十间日间照料中心的改造部分。

（1）在现有的用地条件下，尽可能的进行建筑形体的控制，尽量减小体形系数，采用合理的建筑体形，各个房尽可能地合理布局。

（2）对墙体、屋顶、门窗采取保温隔热措施，进行建筑节能计算，达到节能要求。

（3）外墙装饰材料：除应符合现行国家有关建筑设计防火规范的规定外、还应符合公安部、住房和城乡建设部联合发布的公通字【2009】46 号《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》的通知。

（4）外墙外保温系统采用,现浇混凝土保温结构一体化，保温芯材采用 B1 挤塑聚苯板聚保温材料，屋面采用 B1 挤塑聚苯板，外门窗采用断桥铝框， 中空玻璃窗（6＋12A＋6）。外墙装饰材料：除应符合现行国家有关建筑设计防火规范的规定外、还应符合公安部、住房和城乡建设部联合发布的公通字【2009】46 号《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》的通知。

2、计算软件及版本

清华斯维尔建筑节能计算分析软件 TH-BECS2023

3、建筑节能设计中的其他要求

（1）外墙热桥部位--混凝土梁、柱、女儿墙、混凝土构件(空调板、雨篷等)必须按设计要求做好保温。

（2）外窗的气密性能等级不应低于国家标准《建筑外门窗气密,水密,抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）规定的 7 级，其气密性能分级指标值：

单位缝长空气渗透量为：0.50<q^L1^L≤1.5[m^3 /m．h]

单位面积空气渗透量为：0.50<q^L2^L≤4.5[m^3 /m．h]

建筑外门窗抗风压性能分级为 5 级，(抗风压值为 3.0《 P^L3 ^L《3.5 kpa),气密性能分级为 7 级水密性能分级为 3 级，所有外窗为塑料型材框+中空玻璃推拉窗。

外门窗框与门窗洞口之间的缝隙，应采用聚氨酯等高效保温材料填实，并用密封膏嵌缝，不得采用水泥砂浆填缝。

1.6 电气节能

1、供配电系统节能

（1）准确计算负荷容量，合理设计变配电系统，降低变配电系统自身能耗。

（2）合理设置变电所，变电所靠近负荷中心、大功率用电设备。用电负荷的供电半径控制在 250m 以内，减少线路损耗。

（3）按变压器经济运行条件，合理选择变压器的容量和台数，变压器负荷率控制在 70%～85%范围内。变压器采用低损耗、低噪声节能型干式变压器(本工程所采用变压器均为 SCB（H）15 型非晶合金干式变压器)，且变压器的空载损耗和负载损耗值不高于《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052 所规定的 2 级能效等级的规定。季节性负荷较大时，设置专用变压器。

（4）合理设置无功功率补偿：在配电变压器低压侧集中补偿，且功率因数不低于0.95；高压侧的功率因数指标，应符合当地供电部门的规定。

（5）按经济电流密度合理选择导线截面，减少线路损耗。平衡三相负荷，降低线路及变压器的铜损。

（6）采用高效电动机，根据设备负荷特性合理选型，使设备的运行工况经常保持在高效区，并尽量减少电动机的空载运行时间。负荷动态变化的用电设备采用变频调速控制方式。

（7）随着电梯控制工艺的程序化、智能化，在供电系统、控制方式等方面采取节能措施。

2、照明节能

（1）各房间或场所的设计照明功率密度值不高于国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 照明功率密度限值目标值的规定。

（2）采用高光效光源、高效灯具及高效的灯具附件（镇流器）。教室采用 LED 节能护眼灯，一般工作场所采用直管 LED 灯。

（3）公共场所照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。

（4）满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具的安装高度。

（5）单相照明负荷尽可能均匀平衡到三相负荷中，以减少线损。

（6）走道、楼梯间照明采用红外感应控制措施，门厅、大堂等大空间采用单独回路定时控制措施，地下车库采用智能照明控制管理系统，采用总线式连成网络，以实现分区控制、对车位和车道间隔按使用需求自动调节照度。

3、太阳能光伏系统

本工程建筑单体考虑设计太阳能光伏发电系统，该系统需满足下列要求：

（1）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。

（2）太阳能系统应对下列参数进行监测和计量：

太阳能光伏发电系统的发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐照量。

（3）太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于 25 年，系统中多晶硅、单晶硅。薄膜电池组件自系统运行之日起，一年内的衰减率应分别低于 2.5%、3%、5%，之后每年衰减应低于 0.7%。

（4）太阳能光伏发电系统设计时，应根据光伏组件在设计安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式，保证系统安全稳定运行。

（5）太阳能光伏发电系统的不稳定性特点对系统建成后的运行管理提出了更高要求，需要在设计阶段就给出相关的运营技术措施，以保障系统能够正常运行，获得预期的节能效益.因此要求在设计文件中给出完整的节能措施及可再生能源系统的设计内容并注明对项目施工与运营管理的要求和注意事项，例如系统的运行控制措施和监测参数等。

（6）本工程分别在 1#楼、2#、3#楼屋面设置太阳能光伏板。

光伏板选用 550W/块，光伏电板单块尺寸为 2279*1134*35mm，布置于屋顶层。屋面光伏电板布置之前设置长×宽×高为 300X300X500mm 的点式 C20 混凝土支座，便于固定。各组光伏电板通过预埋件固定在混凝土基础层上。

1#楼根据屋面结构布置30块光伏板，太阳能光伏发电系统装机容量为16.5KW，预测年发电总量：16.5KW*4h*365*0.7=16863KWh。

2#、3#楼根据屋面结构各布置20块光伏板，合计总功率为11KW。太阳能光伏发电系统装机容量为11KW；预测年发电总量：11KW*4h*365*0.7=11242KWh。

4、节能管理

（1）采用用电分项计量系统，对“照明插座、空调、动力、特殊用电”及其二级能耗进行分项计量。

（2）采用能效管理系统，对建筑物各部位、各类能耗进行自动采集、分析、处理，提高用能管理水平。

（3）每层一台电开水器采用时钟控制，确保在无人使用的时间段暂时停机。

1.7 给排水节能

1>卫生器具及给水配件均采用节水型，包括采用节水型两档水箱大便器，采用建设部推荐产品。

2>采用节水器具和设备，不得使用一次冲水量大于6L的坐便器，节水率不低于10%

3>采用减压限流措施，确保用水点处水压不影响卫生器具的使用舒适性，也不会因为水压过大导致用水浪费。

4>合理设置检修阀门的位置，避免检修时水资源的漏损。

5>选用密闭性能较高的阀门等。

6>采用新型管材，保证安全供水。

7>采用合理的管网设计，使供水的流量，压力在合理经济的范围内，避免供水压力持续高压或压力骤变。

1.8 暖通节能

1、节能设计

（1）本工程的建筑节能分类为多层公共建筑。

（2）当工程设计变更时，建筑节能性能不得降低。

（3）供冷系统及非供暖房间的供热系统的管道均应进行保温设计。具体保温措施详见施工总说明第七章。

（4）本工程设置了集中空调系统，对设置空调装置的每一个房间进行热负荷和逐项逐时冷负荷计算。

（5）本工程没有采用电直接加热设备作为采暖或加湿热源。

（6）本工程采用的风冷多联式空调（热泵）机组，其全年性能系数APF如下表所示，大于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）对寒冷地区的限值要求。

名义制冷量CC	冷却方式	全年性能系数APF	
KW		设计值	限值（寒冷地区）
CC≤14	风冷	4.8	≥4.2
14＜CC≤28	风冷	4.7	≥4.1
28＜CC≤50	风冷	4.6	≥4.0
50＜CC≤68	风冷	4.4	≥3.8
CC＞68	风冷	4.0	≥3.5

（7）本工程采用的热泵型房间空气调节器，其全年性能系数APF如下表所示。单冷型房间空气调节器，在制冷季节的能效比(SEER)，均大于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）对寒冷地区的限值要求。

额定制冷量 CC	全年性能系数 APF			
	热泵型房间空气调节器 全年性能系数(APF)		单冷型房间空气调节器 制冷季节的能效比(SEER)	
KW	设计值	限值（寒冷地区）	设计值	限值（寒冷地区）
14＜CC≤4.5	4.1	≥4.0	5.1	≥5.0
4.5＜CC≤7.1	3.6	≥3.5	4.5	≥4.4
7.1＜CC≤14	3.4	≥3.3	4.1	≥4.0

（8）风机选型时，风机效率不低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB19761 规定的通风机能效等级的 2 级。

（9）除温湿度波动范围要求严格的空调区外，在同一个全空气空调系统中，没有同时加热和冷却过程。

（10）直接与室外空气接触的楼板或与不供暖供冷房间相邻的地板作为供暖供冷辐射地面时，必须设置绝热层。

（11）严寒和寒冷地区采用集中新风的空调系统时，除排风含有毒有害高污染成分的情况外，当系统设计最小急总风量大于或等于 40000m^U3^U/h 时，设置集中排风能量热回收装置。

（12）大型公共建筑空调系统设置新风量按需求调节的措施。

（13）空调系统设置自动室温调控装置。

2、节能工程的施工、调试及验收

（1）筑节能工程采用的材料、构件和设备，应在施工进场进行随机抽样复验，复验应为见证取样检验。当复验结果不合格时，工程施工中不得使用。

（2）建筑设备系统和可再生能源系统工程施工完成后，应进行系统调试；调试完成后，应进行设备系统节能性能检验并出具报告。受季节影响未进行的节能性能检验项目，应在保修期内补做。

3、暖通专业的节能工程质量验收合格，应符合下列规定：

（1）建筑节能各分项工程应全部合格；

（2）质量控制资料应完整；

（3）建筑设备系统节能性能检测结果应合格；

4、暖通专业的节能验收时应对下列资料进行核查：

（1）设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商；

（2）主要材料、设备、构件的质量证明文件、进场检验记录、进场复验报告、见证试验报告；

（3）隐蔽工程验收记录和相关图像资料；

（4）分项工程质量验收记录；

（5）风管系统严密性检验记录；

（6）设备单机试运转调试记录；

（7）设备系统联合试运转及调试记录；

（8）分部(子分部)工程质量验收记录；

（9）设备系统节能性能检测报告。

5、本工程供暖通风空调系统节能工程采用的材料、构件和设备施工进场复验应包括下列内容：

（1）多联机的供冷量、供热量、风量、功率及噪声；

（2）绝热材料的导热系数或热阻、密度、吸水率。

6、建筑设备系统安装前，应对照图纸对建筑设备能效指标进行核查。

7、温度调控装置的安装位置和方向应符合设计要求，并应便于数据读取、操作、调试及维护。

8、低温送风系统风管安装过程中，应进行风管系统的漏风量检测；风管系统漏风量应符合下表的规定。

风管类别	允许漏风量[m3/(h*m2)]
低压风管	≤0.1056P0.65
中压风管	≤0.0352P0.65
注：P 为风管系统工作压力（Pa）	

9、供暖空调系统绝热工程施工应在系统水压试验和风管系统严密性检验合格后进行，并应符合下列规定：

(1)绝热材料性能及厚度应对照图纸进行核查；

(2)热层与管道、设备应贴合紧密且无缝隙；

(3)防潮层应完整，且搭接缝应顺水；

(4)管道穿楼板和穿墙处的绝热层应连续不间断；

(5)阀门、过滤器、法兰部位的绝热应严密，并能单独拆卸，且不得影响其操作功能；

(6)冷热水管道及制冷剂管道与支、吊架之间应设置绝热衬垫，其厚度不应小于绝热层厚度。

10、空调与供暖系统冷热源和辅助设备及具管道和管网系统安装完毕后，应按下列规定进行系统的试运转与调试：

(1)冷热源和辅助设备应进行单机试运转与调试；

(2)冷热源和辅助设备应进行控制功能和控制逻辑的验证；

(3)冷热源和辅助设备应同建筑物室内空调系统或供暖系统进行联合试运转与调试。

11、供暖、通风与空调系统以及照明系统的节能控制措施应

对照图纸进行核查。

12、监测与控制节能工程的传感器和执行机构，其安装位置、方式应对照图纸进行核查;预留的检测孔位置在管道保温时应做明显标识。

13、当建筑面积大于 10000m2 的公共建筑采用集中空调系统时，应对空调系统进行调适。

14、建筑设 备系统节能性能检测应符合下列规定：

(1)冬季室内平均温度不得低于设计温度 2℃，且不应高于 1℃；夏季室内平均温度不得高于设计温度 2℃，且不应低于 1℃；

(2)通风、 空调(包括新风)系统的总风量与设计风量的允许偏差不应大于 10%；

(3)各风口的风量与设计风量的允许偏差不应人于 15%;

(4)空调机组的水流量允许偏差，定流量系统不应大于 15%，变流量系统不应大于 10%；

(5)空调系统冷水、热水、冷却水的循环流量与设计流量的允许偏差不应大于 10%；

(6)室外供暖管网水力平衡度为 0.9~1.2

(7)室外供暖管网热损失率不应大于 10%

1.9 运行与维护

1、建筑的运行与维护应建立节能管理制度及设备系统节能运行操作规程。

2、公共建筑运行期间室内设定温度，冬季不得高于设计值 2℃，夏季不得低于设计值 2℃，对作息时间固定的建筑，在非使用时间内应降低空调运行温湿度和新

风控制标准或停止运行空调系统。

3、对供冷供热系统，应根据实际冷热负荷变化制定调节供冷供热量的运行方案及操作规程。对可再生能源与常规能源结合的复合式能源系统，应根据实际运行状况制定实现全年可再生能源优先利用的运行方案及操作规程。

4、集中空调系统应根据实际运行状况制定过渡季节能运行方案及操作规程;对人员密集的区域，应根据实际需求制定新风量调节方案及操作规程。

5、对排 风能量回收系统，应根据实际室内外空气参数，制定能量回收装置节能运行方案及操作规程。

6、暖通空调系统运行中，应监测和评估水力平衡和风量平衡状况;当不满足要求时，应进行系统平衡调试。

7、建筑节能及相关设备与系统维护应符合下列规定：

(1)应按节能要求对排风能量回收装置、过滤器、换热表面等影响设备及系统能效的设备和部件定期进行检查和清洗；

(2)应对设备及管道绝热设施定期进行维护和检查；

(3)应对自 动控制系统的传感器、变送器、调节器和执行器。等基本元件进行日常维护保养，并应按工况变化调整控制模式和设定参数。

1.10 节能管理

1、建筑能源系统应按分类、分区、分项计量数据进行管理;可再生能源系统应进行单独统计。建筑能耗应以一个完整的日历年统计。能耗数据应纳人能耗监督管理系统平台管理。

2、建筑能 耗统计应包括下列内容：

(1)建筑耗电量；

(2)耗煤量、耗气量或耗油量；

(3)集中供热耗热量；

(4)集中供冷 耗冷量；

(5)可再生能源利用量。

3、公共建筑运行管理应如买记录能源消费计量原始数据，并建立统计台账。能源计量器具应在校准有效期内，保证统计数据的真实性和准确性。

4、可再生能源

(1)本工程由水专业设置太阳能热水器；具体详见水施图纸。

(2)本工程设置了空气源多联式热泵空调系统。

(3)空气源热泵机组的有效制热量，应根据室外温、湿度及结、除霜工况对制热性能进行修正。采用空气源多联式热泵机组时，还需根据室内、外机组之间的连接管长和高差修正。

(4)空气源热泵机组在连续制热运行中，融霜所需时间总和不应超过一个连续制热周期的 20％。

(5)采用空气源热泵机组供热时，冬季设计工况状态下热泵机组制热性能系数（COP）不应小于下表数值：

空气源热泵设计工况制热性能系数（COP）

机组类型	严寒地区	寒冷地区
冷热风机组	1.8	2.2
冷热水机组	2.0	2.4

(6)空气源热泵系统用于严寒和寒冷地区时，应采取防冻措施。

(7)空气源热泵室外机组的安装位置，应符合下列规定：

1)应确保进风与排风通畅，且避免短路；

2)应避免受污浊气流对室外机组的影响；

3)噪声和排出热气流应符合周围环境要求；

4)应便于对室外机的换热器进行清扫和维修；

5)室外机组应有防积雪措施；

6)应设置安装、维护及防止坠落伤人的安全防护设施。

1.11 可再生能源利用设计专篇

1、可再生能源建筑应用系统设计时，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。

2、本项目中 1#综合楼和 2#3#楼屋面均设置太阳能光伏发电系统。

可再生能源利用系统运营管理应满足以下技术要求：

（1）组件维护标准:组件清扫维护、组件定期检查及维修、组件定期测试、阵列定期检查及维修、阵列定期测试；

（2）主要设备检测维修：汇流箱、直流/交流配电柜、逆变器、变压器、蓄电池（适用于离网系统）、控制器（适用于离网系统）；

（3）运维文档管理：光伏系统技术资料、运维技术材料、设备运行记录文件、上墙悬挂图表文件、警告牌及标识；

（4）巡检及故障处理；

（5）避雷器与电缆维护；

4、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。

5、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。

6、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。

7、太阳能光伏发电系统设计时，应给出系统装机容量和年发电总量。

8、太阳能光伏发电系统设计时，应根据光伏组件在设计安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式，保证系统安全稳定运行。

9、碳排放生命周期表

碳排放计算详见附件

1.12 公共建筑节能设计表

1#楼

建设项目地址	河南-郑州		建筑面积（m2）	11455.42	
高度(m)	17.70	层 数	4	气候分区	寒冷 B 区
采用的可再生能源技术	太阳能光伏系统 □ 太阳能热水系统 □ 太阳能供暖系统 □ 太阳能空调系统 □ 地源热泵系统 □ 空气源热泵系统 □ 余热回收系统 □ 其他_____			应用面积（m^2）	
				装机容量（MW）	
				年发电总量（kW·h）	

项目	单栋建筑面积 A（m^2）	标准限值	设计值
体形系数	300＜A≤800	≤0.50	—
	A＞800	≤0.40	0.22

围护结构部位	传热系数 K 标准限值[W/(m^2·K)]		设计值
	S≤0.30	0.30＜S≤0.50	
屋面	≤0.40	≤0.35	0.39
外墙（包括非透光幕墙）	≤0.50	≤0.45	0.20
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	≤0.50	≤0.45	—
地下车库与供暖房间之间的楼板	≤1.00	≤1.00	2.98
非供暖楼梯间与供暖房间之间的隔墙	≤1.20	≤1.20	0.79

		传热系数 K	太阳得热系数 SHGC（东、南、西向/北向）	传热系数 K	太阳得热系数 SHGC（东、南、西向/北向）	4 传热系数 K 设计值 [W/(m^2·K)]	太阳得热系数 SHGC 设计值
单一立面外窗（包括透光幕墙）	窗墙面积比 ≤0.20	≤2.5	—	≤2.5	—	2.70	—
	0.20＜窗墙面积比 ≤0.30	≤2.5	≤0.48/-	≤2.4	≤0.48/-	—	—
	0.30＜窗墙面积比 ≤0.40	≤2.0	≤0.40/-	≤1.8	≤0.40/-	2.70	0.45
	0.40＜窗墙面积比 ≤0.50	≤1.9	≤0.40/-	≤1.7	≤0.40/-	—	—
	0.50＜窗墙面积比 ≤0.60	≤1.8	≤0.36/-	≤1.6	≤0.35/-	—	—
	0.60＜窗墙面积比 ≤0.70	≤1.7	≤0.30/0.40	≤1.6	≤0.30/0.40	—	—
	0.70＜窗墙面积比 ≤0.80	≤1.5	≤0.30/0.40	≤1.4	≤0.30/0.40	—	—
	窗墙面积比＞0.80	≤1.3	≤0.25/0.40	≤1.3	≤0.25/0.40	—	—
屋顶透光部分（屋顶透光部分面积 ≤20%）		≤2.40	≤0.35	≤2.40	≤0.35	—	—

围护结构部位	保温材料层热阻 R[(m^2·K)/W]	R 设计值[(m^2·K)/W]
周边地面	≥0.60	1.39
供暖地下室与土壤接触的外墙	≥0.90	—
变形缝（两侧墙内保温时 ）	≥0.90	—

建筑能耗值		
	参照建筑能耗值（ kWh/m^2·a）	22.62
	设计建筑能耗值（ kWh/m^2·a）	22.42

2#楼

	审查内容		规定指标	设计指标	主要隔热材料及厚度（窗框及玻璃材料）
1	体形系数	/	0.33	0.22	/
2	屋面	平均传热系数K [W/(m^2·K)]	0.30	0.30	挤塑聚苯板(100.00mm)
3	外墙（包括非透明幕墙）	平均传热系数K [W/(m^2·K)]	0.45	0.38	挤塑聚苯板(80.00mm)
4	架空或外挑楼板	传热系数K [W/(m^2·K)]	--	--	—
5	非供暖地下室顶板	传热系数K [W/(m^2·K)]	0.50	0.43	挤塑聚苯板(60.00mm)
6	分隔供暖与非供暖空间的隔墙	传热系数K [W/(m^2·K)]	--	--	—
7	分隔供暖与非供暖空间的楼板	传热系数K [W/(m^2·K)]	1.50	0.43	挤塑聚苯板(60.00mm)
8	分隔供暖非供暖空间的户门	传热系数K [W/(m^2·K)]	--	--	—
9	分隔供暖设计温度温差大于5K的隔墙	传热系数K [W/(m^2·K)]	--	--	—
10	分隔供暖设计温度温差大于5K的楼板	传热系数K [W/(m^2·K)]	--	--	—
11	阳台门下部门芯板	传热系数K [W/(m^2·K)]	--	--	—
12	周边地面	保温层热阻R[(m^2·K)/W]	1.50	3.33	挤塑聚苯板(100.00mm)
13	地下室外墙（与土壤接触的外墙）	保温层热阻R[(m^2·K)/W]	1.60	1.82	挤塑聚苯板(60.00mm)
14	窗墙面积比	北向	0.30	0.36	断桥铝窗框(Low-E 中空 SuperSE-I)6mm+12A+6mm
		东向	0.35	0.38	
		南向	0.50	0.32	
		西向	0.35	0.26	
15	屋面天窗	面积占房间面积的比例	0.15	--	—
		传热系数K [W/(m^2·K)]	--	--	

			传热系数 K [W/（m^2·K）]		太阳得热系数SHGC	
			规定指标	设计指标	规定指标	设计指标
16	外窗（包括透明幕墙）	窗墙面积比≤0.3	东：2.00；南：2.00；西：2.20；北：2.00	东：2.20 南：2.20 西：2.20 北：2.20	/	东：0.44 南 0.44 西：0 北：0.4
		0.3＜窗墙面积比≤0.5	--		寒冷A区无要求；寒冷B区夏季东西向≤0.55；	
	气密性		6	6		
17	凸窗	传热系数 K [W/(m^2·K)]	/	东：-- 南：-- 西:-- 北：--	—	

3#楼

	审查内容		规定指标	设计指标	主要隔热材料及厚度（窗框及玻璃材料）
1	体形系数	/	0.33	0.22	/
2	屋面	平均传热系数K [W/(m²·K)]	0.30	0.30	挤塑聚苯板(100.00mm)
3	外墙（包括非透明幕墙）	平均传热系数K [W/(m²·K)]	0.45	0.38	挤塑聚苯板(80.00mm)
4	架空或外挑楼板	传热系数K [W/(m²·K)]	--	--	--
5	非供暖地下室顶板	传热系数K [W/(m²·K)]	0.50	0.43	挤塑聚苯板(60.00mm)
6	分隔供暖与非供暖空间的隔墙	传热系数K [W/(m²·K)]	--	--	--
7	分隔供暖与非供暖空间的楼板	传热系数K [W/(m²·K)]	1.50	0.43	挤塑聚苯板(60.00mm)
8	分隔供暖非供暖空间的户门	传热系数K [W/(m²·K)]	--	--	--
9	分隔供暖设计温度温差大于5K的隔墙	传热系数K [W/(m²·K)]	--	--	--
10	分隔供暖设计温度温差大于5K的楼板	传热系数K [W/(m²·K)]	--	--	--
11	阳台门下部门芯板	传热系数K [W/(m²·K)]	--	--	--
12	周边地面	保温层热阻R[(m²·K)/W]	1.50	3.33	挤塑聚苯板(100.00mm)
13	地下室外墙（与土壤接触的外墙）	保温层热阻R[(m²·K)/W]	1.60	1.82	挤塑聚苯板(60.00mm)
14	窗墙面积比	北向	0.30	0.36	断桥铝窗框(Low-E 中空 SuperSE-I)6mm+12A+6mn
		东向	0.35	0.38	
		南向	0.50	0.32	
		西向	0.35	0.26	
15	屋面天窗	面积占房间面积的比例	0.15	--	--
		传热系数K [W/(m²·K)]	--	--	
16	外窗（包括透明幕墙）	窗墙面积比	传热系数 K [W/（m²·K）]		太阳得热系数SHGC
			规定指标	设计指标	规定指标 / 设计指标
		窗墙面积比≤0.3	东：2.00；南：2.00；西：2.20；北：2.00	东：2.20 南：2.20 西：2.20 北：2.20	/ 寒冷A区无要求；寒冷B区夏季东西向≤0.55； / 东：0.44 南 0.44 西：0 北：0.4
		0.3＜窗墙面积比≤0.5	--		
	气密性		6	6	
17	凸窗	传热系数 K [W/(m²·K)]	/	东：-- 南：-- 西;-- 北：--	--

第十二章　绿色建筑设计专篇

1. 设计依据

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

《民用建筑绿色设计规范》(JGJ/T 229-2010)

《河南省绿色建筑设计标准》(DBJ41/T 265-2022)

《河南省绿色建筑评价标准》(DBJ41/T 109-2020)

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

国家、省、市现行的相关绿色建筑节能标准、规范和规程

2. 工程概况

工程名称：登封市少林街道综合养老项目

项目概况：该项目为登封市少林街道区域内，本次绿建设计范围为综合养老服务中心二区新建用房。

登封市少林街道综合养老项目初步设计项目，地块红线内用地面积21759.10 ㎡，其中建设用地面积 21759.10 ㎡。总建筑面积 24413.83 ㎡，其中地上建筑面积 20510.19 ㎡，主要建设内容包含：1#综合楼建筑面积 11455.42 ㎡，2#楼建筑面积 4292.10 ㎡，3#楼建筑面积 4748.27 ㎡，门卫建筑面积 14.40 ㎡ ；地下建筑面积 3903.64 ㎡，主要设置为地下车库、消防泵房、人防工程等。本地块设置地上非机动车位 420 个、设置机动车位 100 个。设置人防地下室面积 1374.79 ㎡。

项目申报绿色建筑等级

本项目申报绿色公共建筑,为二星级绿色建筑。

3. 绿色建筑自评估

根据《河南省绿色建筑条例》（自 2022 年 3 月 1 日起施行）规定，国有资金参与投资建设的公共建筑应当按照二星级绿色建筑标准进行建设，本项目公共建筑按二星级绿色建筑标准进行设计。二星级绿色建筑设计应满足该标准中全部参评控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的 30%，总得分达到 70 分。

项目建设按照《河南省绿色建筑设计标准》(DBJ41/T 265-2022)进行设计，依据《河南省绿色建筑评价标准》(DBJ41/T 109-2020)的要求对本项目采用的绿色建筑技术方案进行预评估，评估措施如下表:

1. 安全耐久

表 1-1 安全耐久评估表

类别	分项指标要求	项目设计实施情况	评估结论
控制项	4.1.1 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段、易发生洪涝地区应有可靠的防洪基础措施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。	详见本项目岩土工程勘察报告及土壤氡检测报告	☼达标； □不达标 □不参评
	4.1.2 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。	详见结构施工图、节能计算说明书等	☼达标； □不达标 □不参评
	4.1.3 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。	本项目外墙花池等外部设施与建筑主体结构统一设计、施工，且具备安装、检修与维护条件，详见各层露台平面图及节点详图。	☼达标； □不达标 □不参评
	4.1.4 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	详见结构、暖通、给排水、电气施工图、材料决算书	☼达标； □不达标 □不参评
	4.1.5 建筑外门窗必须安装牢固其抗风压性能和水密性能应满足国家现行有关标准的规定。	本项目建筑外门窗安装牢固，其抗风压性能和水密性能均符合国家现行有关标准的规定，详见建筑设计说明中门窗工程。	☼达标； □不达标 □不参评
	4.1.6 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。	本项目卫生间的地面设置防水层，墙面、顶棚均设置防潮层，详见建筑设计说明中内装修工程及室内外装修一览表。	☼达标； □不达标 □不参评
	4.1.7 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。	本项目走廊、疏散通道等通行空间线畅通，视线清晰，满足紧急疏散、应急救护等要求。详见建筑各层平面图。	☼达标； □不达标 □不参评

	4.1.8 应具有安全防护的警示和引导标识系统。	本项目为公共建筑，应设置有防撞标识，防滑、防夹伤等标志，详见建筑设计说明。	☼达标； □不达标 □不参评
评分项	Ⅰ安全		
	4.2.1 采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能，评价分值为 10 分。	详见结构施工图。	得分：10
	4.2.2 采用保障人员安全的防护措施，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得 5 分； 2 建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或遮雨措施结合，得 5 分 3 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得 5 分。	1、本项目裙房露台外设置空中绿化带，塔楼玻璃幕墙为不可开启的，仅在铝板幕墙处开启，且其外部设置穿孔铝板，保障人员安全，且防止物品坠落伤人。详见各层平面图及节点详图。2、建筑物出入口均设雨篷，既防外墙饰面门窗玻璃意外脱落，又起到遮阳挡雨作用。详见建筑平面图和立面图。	得分：10
	4.2.3 采用具有安全防护功能的产品或配件，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采取具有安全防护功能的玻璃，得 5 分； 2 采用具备防夹功能的门窗，得 5 分。	1、本项目的门窗玻璃采用安全玻璃。2、电梯门、常闭式防火门采取延时闭门器等防夹功能。详见建筑设计说明门窗工程。	得分：10

	4.2.4 室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分值为 10 分并按下列规则分别评分并累计： 1 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 B_d、B_w级，得 3 分； 2 建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 Ad、Aw 级，得 4 分； 3 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 A_d、A_w、级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得 3 分。	1、建筑出入口及平台、公共走廊、厨房、卫生间等防滑等级不低于 Bd、 Bw 级。2、建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到 Ad、Aw 级。3、坡道、楼梯踏步防滑等级达到 Ad、Aw 级。详见建筑设计说明中安全防范部分。	得分：10
	4.2.5 采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明，评价分值为 8 分。	详见景观专项设计。	得分：8
	Ⅱ耐久		

	4.2.6 采取提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分； 2 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分； 3 采用与建筑功能和空间变化相适的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。	除楼梯、电梯井、卫生间、设备机房、管井等外，本项目使用功能和空间上均为综合养老或办公功能，使用空间均可灵活变化，详见建筑各层平面图。	得分：7
	4.2.7 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分； 2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于拆换、更新和升级的构造，得 5 分。	1.本项目使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件。2.本项目选用使用寿命长的活动配件并考虑部品组合的同寿命性。详见给排水施工图。	得分：10
	4.2.8 提高建筑结构材料的耐久性，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 按 100 年进行耐久性设计，得 10 分； 2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一： 1）对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土； 2）对于钢构件，采用耐候结构钢及耐候型防腐涂料； 3）对于木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。	预评价不得分。	得分：0
	4.2.9 合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采用耐久性好的外饰面材料，得 3 分； 2 采用耐久性好的防水和密封材料，得 3 分； 3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 3 分。	1、本项目选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料，详见室内外装修一览表。2、本项目采用耐久性好的沥青基防水卷材，详见设计说明屋面及防水工程。3、本项目室内装饰涂料耐洗刷性大于 5000 次，详见室内外装修一览表。	得分：9
			总得分：74

2. 健康舒适

表 2-1 健康舒适评估表

类别	分项指标要求	项目设计实施情况	评估结论
控制项	5.1.1 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。	本项目室内空气中氨、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/T18883 的有关规定；详见室内污染物浓度预评估分析报告。建筑室内和建筑主出入口处设置禁止吸烟标志，详见建筑施工图及设计说明。	☼达标； □不达标 □不参评

	5.1.2 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。	本项目卫生间均设置排气孔，厨房设置烟道，地下室均设置独立送排风系统，保证负压，详见建筑和暖通施工图。	☼达标； □不达标 □不参评
	5.1.3 给排水系统的设置应符合下列规定： 1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求； 2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒应不少于 1 次； 3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不小于 50mm； 4 非传统水资源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。	详见给排水施工图。	☼达标； □不达标 □不参评
	5.1.4 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定： 1 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求； 2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	1、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 中的低限标准限值要求，详见绿色建筑背景噪声计算分析报告；2、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》GB50118 中的低限要求，详见绿色建筑构件隔声计算分析报告。	☼达标； □不达标 □不参评

	5.1.5 建筑照明应符合下列规定： 1 照明数量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定； 2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品。 3 选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中规定的目标值及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》中规定的照明功率密度限值。详见照明图纸。	☼达标； □不达标 □不参评
	5.1.6 应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖与通风空气调节设计规范》GB50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。	本项目采取集中供热，房间内设计参数满足国家规范要求。详见暖通设计图纸	☼达标； □不达标 □不参评
	5.1.7 围护结构热工性能应符合下列规定： 1 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露； 2 供暖建筑的屋面、外墙不应产生冷凝； 3 屋顶和外墙的隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求；	1、建筑非透光围护结构内表面不结露，详见结露计算书；2、供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝，详见内表面温度计算书；3、屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求，详见建筑节能计算书	☼达标； □不达标 □不参评
	5.1.8 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。	空调做预留处理	□达标； □不达标 ☼不参评
	5.1.9 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	地下车库设有 CO 浓度监控系统联动风机。详见暖通设计图纸	☼达标； □不达标 □不参评

评分项	Ⅰ室内空气品质		
	5.2.1 控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计； 1 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/T18883 规定限值的 10%，得 3 分；低于 20%，得 6 分； 2 室内 $PM_{2.5}$年均浓度不高于 25μg/m³，且室内 PM_{10}年均浓度不高于 50μg/m³，得 6 分。	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规定限制的 20%，详见室内污染物浓度预评估分析报告。	得分:6
	5.2.2 选用的装饰装修材料满足现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分值为 8 分。选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上，得 5 分，达到 5 类及以上，得 8 分。	本项目的普通内门窗、卫生洁具采用绿色建材，选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上。	得分：5
	Ⅱ水质		
	5.2.3 直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求，评价分值为 8 分。	本项目由集中生活热水系统，水质满足国家现行有关标准的要求，详见给排水施工图，景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求，详见景观专项设计。	得分：8
	5.2.4 生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得 4 分； 2 采取保证储水不变质的措施，得 5 分。	设置分类、分级用能自动远传计量系统。详见给排水施工图	得分：9
	5.2.5 所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，评价分值为 8 分。	所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识。详见给排水施工图	得分：8
	Ⅲ 声环境与光环境		

	5.2.6 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分值为 8 分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 4 分；达到高要求标准限值，得 8 分。	主要功能房间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。详见构件隔声和背景噪声计算分析报告。	得分：4
	5.2.7 主要功能房间的隔声性能良好，评价总分值 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 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》GB50118 的低限标准限值和高要求限值之间的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值得 5 分； 2 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》GB50118 中的低限标准限值要求和高要求标准限值的平均值得 3 分；达到高要求标准限值，得 5 分。	1.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》GB50118 的低限标准限值和高要求限值之间的平均值。2.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》GB50118 中的低限标准限值要求和高要求标准限值的平均值。详见构件隔声和背景噪声计算分析。	得分：6

	5.2.8 充分利用天然光，评价总分值 12 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 住宅建筑室内主要功能房间至少 60%面积比例区域，其采光照度值不低于 3001x 的小时数平均不少于 8h/d，得 9 分； 2 公共建筑按下列规则分别评分并累计： 1）内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%，得 3 分； 2）地下空间平均采光系数不小于 0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到 10%以上，得 3 分； 3）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 ，得 3 分。 3 主要功能房间有眩光控制措施，得 3 分。	1.内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%；2.主要功能房间采取加装窗帘控制眩光。详见建筑施工图。	得分：6
	Ⅳ 室内热湿环境		
	5.2.9 具有良好的室内热湿环境，平均总分值为 8 分，并按下列规则评分： 1 采用自然通风或复合通风建筑，建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，达到 30%，得 2 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。 2 采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准的《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价Ⅱ级的面积比例达到 60%，得 5 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。	预评价不得分。	得分：0

	5.2.10 优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分： 1 住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例在夏热冬暖地区达到 12%，在夏热冬冷地区达到 8%，在其他地区达到 5%，得 5 分；每再增加 2%，再得 1 分，最高得 8 分。 2 公共建筑：过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例达到 70%，得 5 分；每再增加 2%,再得 1 分，最高得 8 分。	预评价不得分。	得分：0
	5.2.11 设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适，评价总分值为 9 分，根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例按表 5. 2. 11 的规则评分。 表 5.2.11 可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例评分规则 可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例 Sz $25\% \leqslant S_z < 35\%$ $35\% \leqslant S_z < 45\%$ $45\% \leqslant S_z < 55\%$ $S_z \geqslant 55\%$	预评价不得分。	得分：0
			总得分：52

3. 生活便利

表 3-1 生活便利评估表

类别	分项指标要求	项目设计实施情况	评估结论
控制项	6.1.1 建筑、室外场地、公共绿地、城市道路之间应设置连贯的无障碍步行系统。	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，详见景观专项设计施	☼达标； □不达标 □不参评

		工图。	
	6.1.2 场地内人行出入口 500m 内应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。	本项目场地内人行出入口 500m 内应设有公共交通站点。详见区域位置图。	☼达标； □不达标 □不参评
	6.1.3 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。	本项目按不低于 15%的比例预留电动汽车充电设施，详见地下车库平面图。	☼达标； □不达标 □不参评
	6.1.4 自行车停车场所应位置合理、方便出入。	本项目自行车停车场集中设置南北两侧，位置合理，方便出入。详见总平面图。	☼达标； □不达标 □不参评
	6.1.5 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	建筑设备自动监控管理系统由智能化公司专项设计。	☼达标； □不达标 □不参评
	6.1.6 建筑应设置信息网络系统。	本项目设有信息网络系统，详见各弱电系统图。	☼达标； □不达标 □不参评
评分	**Ⅰ出行与无障碍**		

项	6.2.1 场地与公共交通站点联系便捷，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m，或到达轨道交通站点的步行距离不大于 800m，得 2 分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m，或到达轨道交通站点的步行距离不大于 500m，得 4 分。 2 场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条公交线路的公共交通站点，得 4 分。	1.场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m。2.场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条公交线路的公共交通站点。	得分：8
	6.2.2 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 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，得 3 分； 2 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，得 3 分； 3 设有可容纳担架的无障碍电梯，得 2 分。	1、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；详见建筑设计说明无障碍设计工程。	得分：3
	Ⅱ 服务设施		
	6.2.3 提供便利的公共服务，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 住宅建筑，应满足下列要求中的 4 项，得 5 分：满足 6 项及以上，得 10 分； 1)场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m； 2）场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m； 3）场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m； 4）场地出入口到达医院的步行距离不大于 1000m； 5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于 800m； 6）场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于 500m； 7)场地周边 500m 范围内具有不少于 3 种商业服务设施。 2 公共建筑，满足下列要求中的 3 项，得 5 分；满足 5 项，得 10 分。	1、电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 15%，详见地下车库平面图。 2、周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库），详见总平面图及车库施工图。3、场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。	得分：5

	1）建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能； 2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间； 3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%； 4）周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库）； 5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。		
	6.2.4 城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于 300m，得 3 分； 2 到达中型功能运动场地的步行距离不大于 500m，得 2 分。	场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于 300m。	得分：3
	6.2.5 合理设置健身场地和空间，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 室外健身场地面积不少于总面积的 0.5%，得 3 分； 2 设置宽度不少于 1.25m 的专用健身慢行道，健身慢行道长度不小于用地红线周长的 1/4 且不少于 100m,得 2 分； 3 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 ㎡，得 3 分； 4 楼梯间具有天然采光和良好的视野，且距离主入口的距离不大于 15m,得 2 分。	预评价不得分。	得分：0
	Ⅲ 智慧运行		
	6.2.6 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理，评价分值为 8 分。	给排水设置分类、分级用能自动远传计量系统。能源管理系统详见智能化专项设计。	得分：8

	6.2.7 设置 PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO_2浓度的空气监测系统，且具有储存至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为 5 分。	预评价不得分。	得分：0
	6.2.8 设置用水量远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分值 7 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 设置用水量远传计量系统，能分类，分级记录、统计分析各种用水情况，得 3 分： 2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 5%，得 2 分； 3 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得 2 分	1.给排水设置分类、分级用能自动远传计量系统，2.利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 5%。详见给排水施工图。	得分：5
	6.2.9 具有智能化服务系统，评价总分值 9 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少 3 种类型功能，得 3 分； 2 具有远程监控的功能，得 3 分； 3 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，得 3 分。	本项目打造智慧园区，具有照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制等至少 3 种类型功能，具有远程监控的功能，具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，详见智能化专项设计。	得分：9
	Ⅳ 物业管理		
	6.2.10 制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，且有效实施，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 相关设施具有完善的操作规程和应急预案，得 2 分； 2 物业管理机构的工作考核体系中包含节能和节水绩效考核激励机制，得 3 分。	设计阶段不参评	得分：0

	6.2.11 建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 中节水定额的要求，评价总分值为 5 分，并按下列规则评分： 1 平均日用水量大于节水用定额的平均值、不大于上限值，得 2 分； 2 平均日用水量大于节水用水定额下限值、不大于平均值，得 3 分； 3 平均日用水量不大于节水用水定额下限值，得 5 分。	设计阶段不参评	得分：0
	6.2.12 定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行优化，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 制定绿色建筑运营效果评估的技术方案和规划，得 3 分； 2 定期检查、调试公共设施设备，具有检查、调试、运行、标定的记录，且记录完整，得 3 分； 3 定期开展节能诊断评估，并根据评估结果制定优化方案并实施，得 4 分； 4 定期对各类用水水质进行检测、公示，得 2 分。	设计阶段不参评	得分：0
	6.2.13 建立绿色教育宣传机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 每年组织不少于 2 次的绿色建筑技术宣传、绿色生活引导、灾害应急演练等绿色教育宣传和实践活动，并有活动记录，得 2 分； 2 具有绿色生活展示、体验或交流分享的平台，并向使用者提供绿色设施使用手册，得 3 分； 3 每年开展一次针对建筑绿色性能得使用者满意度调查，且根据调查结果制定改进措施并实施、公示，得 3 分。	设计阶段不参评	得分：0
			总得分：41

4.资源节约

表 4-1 资源节约评估表

类别	分项指标要求	项目设计实施情况	评估结论
控制项	7.1.1 应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计要求。	本项目的建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计均符合国家有关节能设计的要求，详见建筑节能计算	☼达标； □不达标 □不参评
	7.1.2 应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗，并应符合下列规定： 1 应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制； 2 空调冷源的部分负荷性能系数（IPLV)、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定。	本项目空调做多联机预留处理，各项设计参数均按现行国家标准的规定要求提出。	□达标； □不达标 ☼不参评
	7.1.3 应根据建筑空间功能的设置分区温度，合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。	本项目空调做多联机预留处理，各项设计参数均按现行国家标准的规定要求提出。	□达标； □不达标 ☼不参评
	7.1.4 主要功能房间的照明密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。	本工程各主要功能性房间照度标准、照明功率密度不大于如下值：餐厅：150lx，5.5W/m2，厨房：100lx，5W/m2，卫生间：75lx，	☼达标； □不达标 □不参评

		3W/m2，电梯机房：200lx、6W/m2,风机房：100lx、3.5W/m2,门厅：100lx、3.5W/m2，走道：50lx、2W/m2。所有区域都满足目标值；详见电气设计说明。公共区域采用声光控制,感应开启、定时关闭。	
	7.1.5 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。	本项目设有能耗系统分项计量，详见配电箱系统图。	☼达标； □不达标 □不参评
	7.1.6 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。	本项目垂直电梯采用群控设计，详见电气设计说明及建筑设计说明。	☼达标； □不达标 □不参评
	7.1.7 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列要求： 1 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置水计量装置； 2 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件的最低工作压力的要求； 3 用水器具和设备应满足节水产品的要求。	按照居民生活用水、消防用水、商业用水分别设置水表，分别计量；用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件的最低工作压力的要求；用水器具和设备用水效率等级满足二级及一级标准。详见给排水设计图。	☼达标； □不达标 □不参评
	7.1.8 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。	建筑结构通过超限审查。	☼达标； □不达标 □不参评
	7.1.9 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性结构，并应符合下列要求： 1 住宅建筑的装饰性构件造价与建筑总造价的比例不应大于 2%； 2 公共建筑的装饰性构件造价与建筑总造价的比例不应大于 1%。	本项目参照养老类公共建筑，装饰性构件造价与建筑总造价的比例小于 1%。	☼达标； □不达标 □不参评
	7.1.10 选用的建筑材料应符合下列要求： 1.500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%； 2.现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。	500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%，现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。	☼达标； □不达标 □不参评
评分项	**Ⅰ节地与土地利用**		
	7.2.1 节约集约利用土地，评价总分值为 20 分 1 对于住宅建筑，根据其所在居住街坊人均住宅用地指标按表 7. 2. 1-1 的规则评分。 表 7. 2. 1-1 居住街坊人均住宅用地指标评分规则 建筑气候区划 / 人均住宅用地指标 A（m²）：平均 3 层及以下 / 平均 4~6 层 / 平均 7~9 层 / 平均 10~18 层 Ⅰ、Ⅶ：33＜A≤36 / 29＜A≤32 / 21＜A≤22 / 17＜A≤19 Ⅰ、Ⅶ：A≤33 / A≤33 / A≤33 / A≤33 Ⅱ、Ⅵ：33＜A≤36 / 27＜A≤30 / 20＜A≤21 / 16＜A≤17	本项目类型为公共建筑，容积率 0.95	得分：20

	A≤33	A≤27	A≤20	A≤16
Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ	33＜A≤36	24＜A≤27	19＜A≤20	15＜A≤16
	A≤33	A≤24	A≤19	A≤15

2．对于公共建筑，根据不同功能建筑的容积率（R）按7．2．1-2的规则评分。

表 7．2．1-2 公共建筑容积率（R）评分规则

办公、商务办公、商业金融、旅馆饭	教育、文化、体育、医疗、社会福利	得
交通枢纽等	等	
1.0≤R＜1.5	0.5≤R＜0.8	8
1.5≤R＜2.5	R≥2.0	1
2.5≤R＜3.5	0.8≤R＜1.5	1
R≥3.5	1.5≤R＜2.0	2

7.2.2 合理开发利用地下空间，评价总分值为 12 分，根据地下空间开发利用指标，按表 7.2.2 的规则评分。 表 7.2.2 地下空间开发利用指标评分规则			地下建筑面积与总用地面积之比满足指标要求，详见总平面图。	得分：5
类型	地下空间开发利用指标			
建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 R_r 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 R_p	5%≤R_r＜20%		
		R_r≥20%		
		R_r≥35%且 R_p＜60%		
建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 R_{p1} 地下一层建筑面积与总用地面积之比 R_p	R_p≥0.5		
		Rp1≥0.7 且 R_p＜70%		
		Rp1≥1.0 且 R_p＜60%		
7.2.3 采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，评价总分值为 8 分。并按下列规则评分： 1 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于 10%，得 8 分。 2 公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%，得 8 分。			本项目采用地下停车库，公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%。	得分：8
Ⅱ节能与能源利用				

7.2.4 优化建筑围护结构的热工性能，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分： 1 围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 5%，得 5 分；达到 10%，得 10 分；达到 15%，得 15 分。 2 建筑供暖空调负荷降 5%，得 5 分；降低 10%，得 10 分；降低 15%，得 15 分。		围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 10%，详见节能计算书。	得分：10
7.2.5 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分值为 10 分。按表 7.2.5 的规则评分 表 7.2.5 冷、热源机组能效提升幅度评分规则		预评价不得分。	得分：0

机组类型		能效指标	参照标准	
电动驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组		制冷性能系数（COP）	现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189	提高
直燃型溴化锂吸收式冷（水）机组		制冷、供热性能系数（COP）	现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189	提高
单元式空气调节机、风管送风和屋顶式空调机组		能效比（EEP）		提高
多联式空调（热泵）机组		制冷综合性能系数[IPLV(C)]	现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189	提高
锅炉	燃煤	热效率		提高 3 分点
	燃油燃气	热效率		提高 2 分点
房间空气调节器		能效比（EER）能源消耗效率	现行有关国家标准	节能值
家用燃气热水炉		热效率值（η）		节能值
蒸汽型溴化锂吸收机组式冷水机组		制冷、供热性能系数（COP）		节能值

	得分　5 分		
	7.2.6 采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗,评价总分值为 5 分。并按下列规则分别评分并累计： 1.通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定低 20% 得 2 分； 2.集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%,得 3 分。	本项目空调做多联机预留处理，通风空调系统风机的单位风量耗功率设计要求比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定低 20% 。	得分：2
	7.2.7 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为 10 分。 1.主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》 GB 50034 规定的目标值，得 5 分； 2.采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得 2 分； 3.照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得 3 分	1.照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中规定的目标值，详见电气设计说明、照明平面图。 2.公区照明为声光控制，可随天然光照变化自动调节。 3.三相配电变压器采用 SCB15 干式变压器，要求变压器损耗不高于《电力变压器能效限定值及能效等级》中 2 级能耗等级的规定，选用的水泵、风机均为负荷标准的节能型产品，详见电气、给排水、暖通专业设计说明。	得分：8

	7.2.8 采取措施降低建筑能耗。评价总分值为 10 分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 10%, 得 5 分；降低 20%,得 10 分。	预评价不得分。	得分：0
	7.2.9 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源。评价总分值为 10 分，按表 7.2. 9 的规则评分。 表 7.2.9 可再生能源利用评分规则 可再生能源利用类型和指标 由可再生能源提供的生活用热水比例 *R*hw：20%≤*R*hw＜；35%≤*R*hw＜；50%≤*R*hw＜；65%≤*R*hw＜；*R*hw≥80% 由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例 *R*ch：20%≤*R*hw＜；35%≤*R*hw＜；50%≤*R*hw＜；65%≤*R*hw＜；*R*hw≥80% 由可再生能源提供的电量比例 *R*e：0.5%≤*R*e＜1；1.0%≤*R*e＜2；2.0%≤*R*e＜3；3.0%≤*R*e＜4；*R*e≥4.0%	由可再生能源提供的电量比例大于 0.5%，详见光伏发电专项设计。	得分：2
	Ⅲ节水与水资源利用		
	7.2.10 使用较高用水效率等级的卫生器具。评价总分值为 15 分，并按下列规则评分：	采用用水效率 50%以上达到 1 级	得分：12

	1.全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级，得 8 分。 2.50% 以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级，得 12 分。 3.全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，得 15 分。	且其他达到 2 级的卫生器具	
	7.2.11 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计： 1.绿化灌溉采用节水设备或技术，并按下列规则评分： 1）采用节水灌溉系统，得 4 分。 2）在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物，得 6 分。 2.空调冷却水系统采用节水设备或技术，并按下列规则评分： 1）循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得 3 分。 2）采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 6 分。	本项目种植无须永久灌溉植物。详见总平面图。	得分：6
	7.2.12 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的 60%，且采用保障水体水质的生态处理技术。评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得 4 分； 2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得 4 分。	预评价不得分。	得分：0
	7.2.13 使用非传统水源，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 40%，得 3 分；不低于 60%，得 5 分； 2 冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 30%，得 3 分；不低于 50%，得 5 分； 3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 20%，得 3 分；不低于 40%，得 5 分。	本项目设置雨水收集池，用于绿化灌溉，非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 60%，详见给排水设计图纸	得分：5
	Ⅳ 节材与绿色建材		
	7.2.14 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。评价分值为 8 分。	预评价不得分。	得分：0
	7.2.15 合理选用建筑结构与构件。评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 混凝土结构，按下列规则分别评分并累计： 1）400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%,得 5 分； 2）混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%,得 5 分。 2 钢结构，按下列规则分别评分并累计： 1）Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 3 分；达到 70%，得 4 分； 2）螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%，得 4 分； 3）采用施工时免支撑的楼屋面板，得 2 分。 3 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第 1 款、第 2 款进行评价，得分取各项得分的平均值。	本项目为混凝土结构，其梁、板、柱、剪力墙受力钢筋全部采用 HRB400。混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50％，具体见结构施工图各楼层层高表中混凝土等级说明。	得分：10
	7.2.16 建筑装修选用工业化内装部品，评价总分值 8 分。建 筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类，达到 1 种，得 3 分；达到 3 种，得 5 分；达到 3 种以上，得 8 分。	预评价不得分。	得分：0
	7.2.17 选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总 分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 可再循环材料和可再利用材料用量比例，按下列规则评分： 1）住宅建筑达到 6% 或公共建筑达到 10%，得 3 分。	本项目利废建材占同类建材的用量比例不低 50%,	得分：3

	2）住宅建筑达到 10% 或公共建筑达到 15%，得 6 分。 2 利废建材选用及其用量比例，按下列规则评分： 1）采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低 50%,得 3 分。 2）选用两种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于 30%,得 6 分。		
	7.2.18 选用绿色建材，评价总分值为 12 分。绿色建材应用比 例不低于 30%，得 4 分；不低于 50%，得 8 分不低于 70%，得 12 分。	预评价不得分。	得分：0
			总得分：91

5.环境宜居

表 5-1 环境宜居评价表

类别	分项指标要求	项目设计实施情况	评估结论
控制项	8.1.1 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	本项目相应建筑满足日照标准，详见日照分析图。	☼达标； □不达标 □不参评
	8.1.2 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。	本项目为公共建筑，本条直接通过。	☼达标； □不达标 □不参评
	8.1.3 配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆盖土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。	绿化选用本土化植物，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，详见景观设计图。	☼达标； □不达标 □不参评
	8.1.4 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10h ㎡的场地应进行雨水控制利用专项设计。	本项目设置雨水收集池和水系等雨水收集措施，详见景观设计图。	☼达标； □不达标 □不参评
	8.1.5 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	建筑内外均应设置便于识别和使用的标志系统，详见景观设计图。	☼达标； □不达标 □不参评
	8.1.6 场地内不应有排放超标的污染源。	根据甲方提供的环评报告，本项目场地内无排放超标的污染源。	☼达标； □不达标 □不参评
	8.1.7 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周边景观协调。	设置分类垃圾收集点并对垃圾收集点美化设计，详见景观设计图。	☼达标； □不达标 □不参评
评分项	**Ⅰ场地生态与景观**		
	8.2.1 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得 10 分。 2 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得 10 分。 3 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得 10 分。	本项目合理保护场地内古树，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性。	得分：10

	8.2.2 规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为 10 分。场地年径流总量控制率达 55%,得 5 分；达到 70%, 得 10 分。	洛阳市年均降雨量 610.10mm，年径流总量控制率 75%，对应的设计控制雨量 19.1mm。采取雨水控制与回用措施后的综合径流系数不超过 0.30。每个汇水分区设置下沉绿地调蓄，场区有条件做下沉绿地部分，全部做成下沉绿地调蓄雨水；设置透水铺装，场地采用透水铺装材料，使雨水迅速渗入地下，减少地表雨水；道路停车场等不透水面的周边做植草沟，收集、输送和排放雨水，确保场地内雨水调蓄。详见给排水施工图。	得分：10
	8.2.3 充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分值为 16 分， 并按下列规则评分：1 住宅建筑按下列规则分别评分并累计： 1）绿地率达到规划指标 105% 及以上，得 10 分； 2）住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积，按表 8.2.3 的规则评分，最高得 6 分。 2 公共建筑按下列规则分别评分并累计： 1）公共建筑绿地率达到规划指标 105% 及以上，得 10 分； 2）绿地向公众开放，得 6 分。	本项目绿地向公众开放。	得分：6

	8.2.4 室外吸烟区位置布局合理，评价总分值为 9 分，并按下 列规则分别评分并累计： 1 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，得 5 分； 2 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识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识，得 4 分。	1、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，详见总平面图；2、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，由甲方委托具有资质的公司设计。	得分：9
	8.2.5 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，评价总分值 15 分并按下列规则分别评分并累计： 1 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%，得 3 分；达到 60%,得 5 分； 2 衔接和引导不少于 80%的屋面雨水进入地面生态设施，得 3 分； 3 衔接和引导不少于 80% 的道路雨水进入地面生态设	硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%。	得分：3

	施，得 4 分； 4 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 3 分。		
	8.2.6 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值，得 5 分。 2 环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。	预评价不得分。	得分：0
	Ⅱ 室外物理环境		
	8.2.7 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为 10 分， 并按下列规则分别评分并累计： 1 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 的规定得 5 分； 2 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定，得 5 分。	本项目室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定。详见室外景观照明设计	得分：5

	8.2.8 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，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： 1）建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于 2m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 3 分； 2）除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa，得 2 分。 2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： 1）场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 3 分； 2）50% 以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa，得 2 分。	预评价不得分。	得分：0
	8.2.9 采取措施降低热岛强度，评价总分值为 10 分，按下列规则分别评分并累计： 1 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，住宅建筑达到 30%，公共建筑达到 10%，得 2 分；住宅建筑达到 50%，公共建筑达到 20%，得 3 分； 2 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 或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过 70%，得 3 分； 3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%，得 4 分。	屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%，	得分：4
			总得分：57

6. 提高与创新

表 6-1 提高与创新

类别	分项指标要求	项目设计实施情况	评估结论
加分	提高与创新		

项	9．2.1 采取措施降低建筑供暖空调系统能耗，评价总分值为 30 分。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 40%,得 10 分；每再降低 10%,再得 5 分，最高得 30 分。	预评价不得分。	得分：0
	9.2.2 采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化，评价分值为 20 分。	预评价不得分。	得分：0
	9.2.3 合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑。评价分值为 8 分。	预评价不得分。	得分：0
	9.2.4 场地绿容率不低 3.0，评价总分值为 5 分，并按下列规则评分： 1 场地绿容率计算值不低于 3.0,得 3 分。 2 场地绿容率实测值不低于 3.0,得 5 分。	预评价不得分。	得分：0
	9.2.5 采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件，评价分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 主体结构采用钢结构、木结构，得 10 分。 2 主体结构采用装配式混凝土结构，地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例达到 35%,得 5 分；达到 50%, 得 10 分。 4 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%,得 3 分。	预评价不得分。	得分：0
	9.2.6 应用建筑信息模型（BIM）技术，在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用得 5 分，两个阶段应用得 10 分；三个阶段应用得 15 分。	本项目在施工建造阶段中应用应用建筑信息模型（BIM）技术，	得分：5
	9.2.7 进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度。评价分值为 12 分。	预评价不得分。	得分：0
	9.2.8 按照绿色施工的要求进行施工和管理，评价总分值为 20 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定，得 8 分； 2 采取措施减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至 1.0%,得 4 分； 3 采取措施减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 1.5%,得 4 分； 4 现浇混凝土构件采用铝模等免墙面粉刷的模板体系，得 4 分。	设计阶段不参评	得分：0
	9.2.9 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为 20 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程和其他土建工程的质量问题，得 10 分； 2 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得 10 分。 3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%,得 4 分。	预评价不得分。	得分：0
	9.2.10 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，总 40 分，每采取一项得 10 分，最高得 40 分	预评价不得分。	得分：0
			总得分：5

根据目前方案设计内容，可以得到以下预评估结论，本项目自评估总得分为 71

分，达到建筑绿色二星级标准 70 分的要求，且各子标得分均大于公共建筑最低得分要求。故本项目有条件能满足《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 中绿色建筑二星级要求。

4.建筑

建筑群应尊重并利用现状自然资源条件，保护生态环境，场地内应减少硬化面积，增加绿化覆盖面积。建筑群总体规划和总平面设计应考虑减轻热带效应，并应有利于自然通风和冬季的日照，建筑规划布局应满足日照标准，且不降低周边建筑的日照标准。

单体建筑设计应结合当地的气候特征，宜将主要采暖空调房间布置在选择本地区最佳朝向和适宜朝向，使房间夏天可减少室外热量侵入，冬天可获得较多的日照;同时宜避开冬季主导风向。

建筑体型宜规整紧凑，避免过多的凹凸变化，减少建筑物外表面积。建筑体形系数满足《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》的规定。

建筑应结合功能需求和平面布局合理选择冷热源和空调形式。同一公共建筑的冷热源机房宜集中布置并靠近本栋楼的负荷中心，同一建筑群体的负荷中心宜靠近能耗最大的建筑单体布置。

建筑单体的外围护结构的防火性能及材料的保温性能等相关的地方的标准及相关主管部门的有关规定。

5.结构

1、规划选址

通过对场区及周边的工程地质调查，场区内无崩塌、滑坡、泥石流、断层、岩溶、地面沉降等不良地质作用，适宜拟建工程建设。

2、结构体系

根据受力特性采用结构传力合理、经济的结构体系，优先采用装配式混凝土结构、装配式钢结构和装配式木结构等结构体系。

3)结构高强材料的运用

受力普通钢筋使用不低于 400MPa 级钢筋的比例为 100%。

混凝土结构采用高耐久性混凝土，用量占混凝土总量的 50%以上。现浇混凝土全部采用预拌混凝土，砌体砂浆采用预拌砂浆。

4) 结构构件及建筑外墙、屋面、门窗和幕墙等围护构件满足安全、耐久性要求。

5)建筑材料的运输

优先采用本地化建筑材料，500km 以内生产的建筑材料重量占建筑总重量的比例大于 60%。

6.给排水

1、给水排水系统应低碳高效、节水节能。具体措施示例如下:1)应制定水资源规划方案、统筹、综合利用各种水资源。

2、生活热水制备应优先采用余热、废热、地热、空气源热泵、太阳能等作为供应热源。

3、给水排水设备应根据计算结果选型，并应保证设计工况下设备效率处在高效区;给排水机房及系统运行应高效节能。

4、按用水部门设置水表进行计量收费。

5、空调冷却用水应采用循环冷却水系统。

6、水池(箱)设报警溢流水位，防止长时间溢流排水。

7、应使用较高用水效率等级的卫生器具，且用水效率等级不宜低于 2 级。

7.暖通

1、可再生能源利用

本项目充分利用太阳能，屋顶设置太阳能光伏板。

2、冷热源设备选择

采用高能效比产品，并具有节能认证标志的产品。

3、空调系统划分及热回收说明

充分考虑使用时间、使用人员密度变化、温度、湿度等因素，合理划分。

4、过渡季节全新风运行措施

过渡季节可通过调节新风阀，关闭回风对室内实现全新风换气，同时设置机械排风系统。

5、空调水系统

采用闭式循环水系统和一次泵变频等节能运行措施。

6、自然通风措施

结合项目情况，尽可能通过自然通风方式进行通风。

7、计量与监测

对于各个空调系统按照分区设置空调系统，进行独立计量。对系统进行监测，冷机采用冷量优化控制台数运行。以上均需根据项目实际情况进行说明。

9.电气

1、供配电系统节能

合理选择变压器的容量和台数，变电所低压侧系统采用单母线分段运行方式，两台变压器之间设低压联络，以适应季节性负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的电能损耗。

合理分配负荷，控制变压器负载率在 75%--85%之间，使变压器工作在高效低耗区。

2、配电线路节能:

变配电所深入负荷中心，减小供电半径。选用电阻率 p 较小的导线，线路设计按最短路径，减少导线长度。

对较长线路，在满足载流量、热稳定、保护配合及电压降要求的前提下，在选定线缆截面时加大一级截面。

3、提高功率因数

设计中采用功率因数高的用电设备，电感性用电设备采用分散就地补偿和高、低压柜集中补偿相结合的方式以提高功率因数。

无功补偿以低压静电电容器在变电所低压侧集中自动补偿为主，补偿后变压器低压侧功率因数达 0.95 以上。荧光灯、气体放电灯就地补偿，补偿后功率因数达 0.9 以上。

4、电气设备节能

选用节能型变压器，其能效等级满足《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052 中规定的 2 级要求。

选用高效电动机，电梯、生活水泵、空调水泵等采用变频调速控制，在负载变化时自动调节转速使其与负载变化相适应，以提高电动机轻载时的效率。

5、照明节能

照明设计应满足《建筑照明设计标准》GB50034 中规定的各种照度标准、视觉要求照明功率密度。合理地利用自然光，使之与室内人工照明有机地结合，节约照明用电。

采用 LED、荧光灯、气体放电灯等高效光源，采用节能型光源用电附件。根据照明使用特点，采取分区控制灯光或适当增加照明开关点;公共场所及室外照明采用程序控制或光电、声控开关;走道、楼梯等人员短暂停留的公共场所采用节能自熄开关。

6、设备管理节能

本工程设置 BAS 系统对给排水系统、采暖通风系统、冷却水系统、冷冻水系统等机电设备进行测量、监控，达到最优运行状态，以节约设备在长期运行中能源消耗，平衡设备负荷，延长设备使用年限。

7、本项目利用可再生能源发电

项目设置太阳能光伏发电系统，有效降低能耗，减少碳排放。

9.动力

1、锅炉采用冷凝式烟气回收装置，使得锅炉热效率≥95%，达到《工业锅炉能效限定值及能效等级》GB24500 规定的能效等级 1 级。

2、采用节能型燃气灶具。

使用天然气作为生活燃料，天然气属于清洁能源，本项目使用的天然气品质为第三类，符合 GB17820《天然气》国家强制标准，含硫量≤350mg/m3，二氧化碳含量≤5%。

第十三章　景观绿化设计专篇

1.设计依据

项目相关基础资料、中标文件等；

《公园设计规范》GB51192-2016；

《城市绿地设计规范》GB50420-2007（2016 版）；

《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）；

《绿化种植土壤》CJ/T340-2016；

《城市绿化规划建设指标的规定》（1993）；

《郑州市城市园林绿化建设管理条例》

《城市道路绿化规划与设计规范》（JJ 75-97）

《风景园林制图标准》（CJJ/T 67-2015）

《园林绿化工程项目规范》（GB55014-2021）

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

中华人民共和国住房和城乡建设部引发的绿化设计导则；

现场调查及勘测资料。

2.总体设计

场地概述：本次项目属于登封市少林街道综合养老项目，项目所在地位于登封市少林街道区域内，建设绿地规模约为 18620 平方米，绿化种植面积约为 14600.5 平方米，铺装场地面积约为 4019.5 平方米。本部分图纸主要内容有：景观绿化、人行道铺装、广场铺装、城市家具、运动场地等。

2.1 设计分析

基础问题：园区园建设施要遵循安全适合丰富的原则。

景观问题：绿化设计要按照分区要求适配种植，做到以常绿为主的，三季缤纷四季常绿，观者心旷神怡的景观效果。

2.2 设计目标

1、以人为本，打造活力园区

总体设计将内部的道路空间、沿线的绿地空间和附属设施纳入设计范围，激活公共空间与道路界面。

2、因地制宜，突出空间特色

总体设计将园区规划为运动天地、疗愈花园、交流广场等区域。尊重园区功能分区规划合理安排小品摆放、植被颜色及种植层次的搭配，明确功能定位打造具有个体特色的示范康养园区。

3、集体空间，提升交通效率

总体设计统筹不必要的空间要素设置和尺度，合理利用城市用地的同时提高道路通行能力和街道在空间时间上的灵活使用。

2.3 设计理念

根据本园区的建筑特色，打造出共享生态的特色之园区。

2.4 设计原则

1、生态性原则

2、文化性原则

3、以人为本原则

4、景观连续性原则

5、整体协调性原则

6、适地适树原则

7、美学原则

3 绿化设计

3.1 健身区

健身区位于园区内北部 3 号楼与 1 号楼之间，主要服务于 3 号楼与 1 号楼。运动天地设置了开放式健身广场和运动场地。健身广场中的绿地以活力线条形式为主，种植大桥木乌桕、丛生桂花、多杆香樟为主的主景观树，中层搭配紫丁香、丛生紫荆绚丽海棠等观花乔木和水果兰球、花叶杞柳球、红叶石楠球等常绿植物。交流广场位于园区中部 1 号楼东侧，主要服务于 1 号楼与 3 号楼。交流广场设置了太阳伞座椅坐凳等设施，搭配广玉兰及银杏等大乔木，下木种植常绿灌木茶梅篱。疗愈花园位于园区内南部 2 号楼与 1 号楼之间，主要服务于 2 号楼。疗愈花园里上层种植乌桕、矮银杏、多杆香樟、广玉兰、早樱、丛生桂花等观叶、常绿、闻香等植物，中层搭配丛生紫荆、从生花石榴、红枫、紫丁香、金宝石冬青、彩叶杞柳、红花檵木球等，地被搭配了水生鸢尾、地被菊、松果菊、佛甲草、美女樱、玉龙草、彩叶矾根等观花植物。

3.2 基础绿化

沿建筑周边因地制宜种植常绿乔木香樟、桂花、广玉兰、枇杷等，让绿化的色彩弥补建筑的单调起到软化作用。并在设计中增加了微地形，丰富景观的层次性，打造进退有序、起承转合的整体空间格局，丰富整体空间的内容。

3.3 组团部分

空间较大的部分采用乔灌、地被组合，以不同花灌木、乔木、地被由组团引入建筑住分区，以不同植物种类和造型连接建筑单元，让不同住户感受单元入口的景观效应，以增强可识别性，让人感受回家般的亲和温馨，做到组团内有景观特色，分区间有特点，处处享有绿化，人人享有绿色的均衡的景观效果。

3.4 公共空间

空间较大的部分，放置景观小品丰富景观的趣味性和可参与性。广场部分放置健身器材 15 个、环形树池及坐凳 7 座、木质廊架 1 座、长椅 25 座、垃圾桶、阳伞及组合座椅 6 组、凉亭 1 座、羽毛球场 2 个、乒乓球台 6 台、门球场 1 个、非机动车棚 396 ㎡、草地灯 38 个、射树灯 32 个;以满足老人及职员的基本生活、活动需求。

3.5 铺装内容

广场：3cm 厚火烧面花岗岩面砖。

迎宾广场：8cm 厚火烧面花岗岩面砖。

运动广场：彩色聚氨酯基透水面层。

活动场地：彩色塑胶面层。

健康步道：彩色聚氨酯基透水面层。

晾晒场地：3cm 厚透水砖面层。

3.6 风雨连廊

本项目建筑使用群体多数为老年人，故在 1 号综合楼南区与 2 号综合楼、1 号综合楼北区与 3 号综合楼间建风雨连廊，连廊造型样式采用为与院区建筑相同的新中式风格，连廊外立面配色与院区建筑协调相应，连廊结构采用钢结构。

3.7 院区大门及围墙

院区大门风格延续院区新中式风格建筑，建筑面积 18.4 平方米，主体结构采用钢结构。

围墙风格延续新中式风格，砖混结构，约长 600m。

4.绿化配置

植物配置上考虑其功能性和景观性的同时尽量做到常绿树与落叶树结合，快长树与慢长树结合，乔、灌、草相结合。注意选用季相不同的植物，利用叶、花、果、枝条形成色彩对比强烈、层次丰富的景观，提高生态效益和观赏效益。

景观树：主要在视线最佳处设置孤植或对植的大树。诸如：多杆香樟、丛生桂花、矮银杏、造型泰山松、乌桕等。

乔木：群植或成排成行种植。花、灌木与乔木相结合，造成参差不齐，错落有致的效果。诸如：香樟、桂花、广玉兰、紫叶李、枇杷等。

绿篱：用灌木修剪成整齐的线条状，突出现代风格。诸如：红叶石楠、茶梅、金森女贞等。

地被植物：在形态较自然的地段及片状绿化处配以地被植物，形成花境。诸如：地被菊、小兔子狼尾草、美女樱、金边麦冬、水生鸢尾、水生美人蕉、混播草等。

5.灌溉工程

5.1 灌溉系统

院区内绿化面积 7768.9 平方米，绿化面积占基地总面积的 35.7%。为保证绿化浇水方便，本次工程设计在绿化种植范围设置灌溉给水管，灌溉系统浇灌绿化范围包含院内所有地面绿化，灌溉方式按快速取水人工浇洒设计，在绿化带内设置快速

取水阀。

5.2 给水方式

设计灌溉水源为院区内给水系统，要求供水压力不低于 0.30MPa。本次设计灌溉系统在合适节点与院区给水系统联通，取水管管径为 De110，需设置灌溉水表井；灌溉给水管管径为 De90 至 De32。

6.室外道路照明工程

6.1 设计标准

参考《城市道路照明规范》（CJJ45-2015）采用的标准如下：

车道照明：平均照度 E≥10lx；照度均匀度 UE≥0.3。

6.2 路灯布置

采用单臂太阳能路灯，单侧布置方式，布置于绿化带内，路灯平均间距 20m，灯具安装高度 6m，光源为 LED50W，挑臂长 1.5 米，仰角为小于等于 15°。

6.3 灯具、灯杆及附属设施

单臂太阳能路灯每杆路灯均配置 1 套 120Wp 型太阳能电池板、1 套 150Ah 蓄电池和 1 套智能控制器。

灯具：半截光型，灯具防护等级需达到 IP65，光源采用白光 LED，色温不宜高于 4000K，使用寿命 5 万小时以上；灯具效率高达大于 90%，灯具光通量不小于 100lm/W。

灯杆：选用一次成型锥型杆，灯杆采用的钢材性能应符合国家相关标准规定。投光灯支架为可调式，最佳配光角度通过垂直和水平方向调整。

驱动电源：为 DC24V 直流供电，使用寿命长、功耗低，电路有过温、过流、短路保护，使用寿命 5 万小时。

配光分布：达到《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2015）中半截光型路灯的照明设计要求。每个 LED 芯片拥有经过计算的配光透镜，芯片 350mA 供电时光效大于 100lm/w。

太阳能组件：由单晶硅电池片层压而成。组件符合国际电工组织 IEC-61215，1993 标准。保证组件输出功率衰减 20 年内在 10%以下。

蓄电池：考虑到路灯系统的特性，蓄电池采用免维护蓄电池，电池需具有存储效率高、寿命长、无泄漏污染等多种优点。路灯基础及电池安装位置可根据中标厂家提供的实施。蓄电池可保证路灯在阴雨天气情况下，能维持 5 天以上的照明需求。

6.4 电源及电缆敷设

太阳能路灯：控制器与路灯连接线为 RVV-2×4.0mm2 型电线；蓄电池与控制器、太阳能板连接线为 RVV-2×6mm2 型电线。

6.5 接地系统

1、防雷接地：设置防雷保护，不宜采用电池板、路灯作为接闪器；可利用灯杆及基础内的钢筋作为防雷接地体，接地电阻≤4 欧，接地电阻不满足要求的，需补打接地极。

2、系统接地：道路接地方面，每基路灯采用接地极，进行重复接地，重复接地电阻≦10Ω。

3、太阳能路灯电压 24V 在安全电压范围内，可不做安全接地。

6.6 控制措施和节能措施

控制措施：可通过控制芯片实现智能控灯与调光。在不同的时间段维持相应的

照度要求。

节能措施：

1、路灯采用效率高、寿命长、性能稳定的 LED 灯光源。

2、选用控光合理及高效率的灯具，灯具效率不得低于 90%，灯具光效不小于 100lm/w，色温 4000k。

3、后半夜路灯可通过控制器调节路灯功率。

4、定期清扫和维护灯具。

5、执行《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015 中有关能耗、照明技术规定和节能措施。

6.7 施工注意事项

1、照明电缆与其他管线交叉时应满足规范要求，不满足要求时有施工单位根据实际情况进行适当调整。

2、灯杆基础开挖前，对基坑开挖位置测量放线，并请监理工程师现场核准。灯杆定位后，保证杆位放线准确，杆坑开挖顺线路方向移位不应超过设计间距的 5%，垂直线路，不超过 50mm。基坑开挖深度不超过+100mm、-50mm，施工中如出现基坑超挖应进行回填和夯实。

3、灯杆底座现场浇筑后，接地极打入设计深度与预埋的地脚螺栓焊接相连，组成接地系统；焊接长度不小于 100mm。在监理工程师监督下对每根灯杆测量接地电阻，若大于设计接地电阻值，则增加接地极。

4、工程竣工验收按《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89-2012 进行。

5、路灯在施工时，局部间距可视道路布置情况作适当调整，以道路桩号为参考点。灯具的高度角是在现场安装使用姿态下度量。

6、道路沿线如有高压电缆，路灯施工时要避开高压电缆，保持一定间距，具体可参照《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89-2012。

7 道路工程

7.1 道路平面设计

因本次设计道路为园区新建道路，道路平面按园区总体规划布设，本次设计共设置三条道路 AK、BK、CK，AK 为园区西侧南北向道路，道路宽度 7m，双向两车道，长度 97.34m；BK 为园区半环绕道路，单向单车道，道路宽度 4m，长度 303.14m；CK 为园区门口入园道路，西侧接滨河路，道路宽度 7m，上学两车道，长度 46.044m。

7.2 道路纵断面设计

纵断面设计以园区总底面高程设计为基础，并结合以下因素进行调整控制：

1、现状地面标高

2、已建相交道路标高

3、已设计相交道路标高

4、沿线已规划地块室外地坪标高

5、满足管线敷设的最小覆土要求

7.3 道路横面设计

道路横断面分为 7m 断面和 4m 断面。

7m=0.25m 路缘带+2×3.25m 行车道+0.25m 路缘带

4m=0.25m 路缘带+3.5m 行车道+0.25m 路缘带

机动车道路拱坡度 1.5%。

7.4 路基设计

路基应清除表层树根草根等非适用土体，路基应采用符合要求的填料分层铺筑，均匀压实，压实采用重型压实标准，原地面压实度因不小于 90。

管、涵顶面填土厚度，必须大于 50cm 方能上压路机。当排水管采用 UPVC 塑料管时，其顶面回填土厚度必须大于或等于 50cm 方能上压路机。桥涵、管道沟槽、检查井、雨水口周围的回填土应在对称的两侧或四周同时均匀分层回填压（夯）实。

7.5 路面结构设计

1、机动车道路面结构（一般路段）：

5cm 细粒式沥青混凝土面层

透层、封层

20cm 水泥稳定碎石基层

15cm6%水泥土底基层

2、机动车道路面结构（地下室上部）：

5cm 细粒式沥青混凝土面层

透层、封层

20cm 水泥混凝土基层

15cm 级配碎石底基层

3、机动车停车区路面结构：

10cm 厚预制块植草砖（绿色 25*25*10cm）

3cm 厚砂砾垫层

15cmC20 透水混凝土

10cm 碎石碾压密实

素土夯实

4、非机动车停车区路面结构

4cm 彩色沥青混凝土

15cm 水泥稳定碎石

10cm 碎石碾压密实

7.6 施工注意事项

道路施工之前，应进行现场清理，清除项目范围内地表 30cm 厚的腐殖土，然后进行碾压，保证人行道压路基实度不小于 90%。同时，路基施工应做好施工期临时排水方案，临时排水设施应与永久排水设施综合设置，应与工程影响范围内的排水系统相协调。

路槽的施工应与地下管线的施工密切配合，管线施工应按由深及浅的顺序施工，以避免管线敷设时的二次开挖。

热拌沥青混合料应采用沥青摊铺机摊铺，在喷洒有粘层油的路面上铺筑改性沥青混合料时，宜使用履带式摊铺机。摊铺机的受料斗应涂刷薄层隔离剂或防粘结剂。摊铺沥青混合料时，摊铺机必须缓慢、均匀、连续不断的摊铺，不得随意变换速度或中途停顿。摊铺速度应控制在 2~6m/min，摊铺机应采用自动找平方式，下面层或基层宜采用钢丝绳引导的高程控制方式，中面层根据现场情况而定，铺筑改性沥青混合料建议采用非接触平衡梁。

植草砖施工应符合现行行业标准《城镇道路工程建设施工与质量验收规范》CJJ 1 2008 的规定。

其余未注明应按相关规范执行。

8.技术控制指标表

序号	名称		面积（㎡）	备注	
				占基地总面积	
1	基地总面积		21759.1	100	
2	水体面积		-	-	
3	陆地面积		21759.1	100	
3-1	陆地面积	场地面积	21759.1	100	
3-2		建筑占地面积	5437.59	24.98	
3-3		绿化种植面积	7768.9	35.7	
3-4		其他用地面积	8552.61	39.3	

8 方案效果图

第十四章　海绵城市设计专篇

1.设计依据

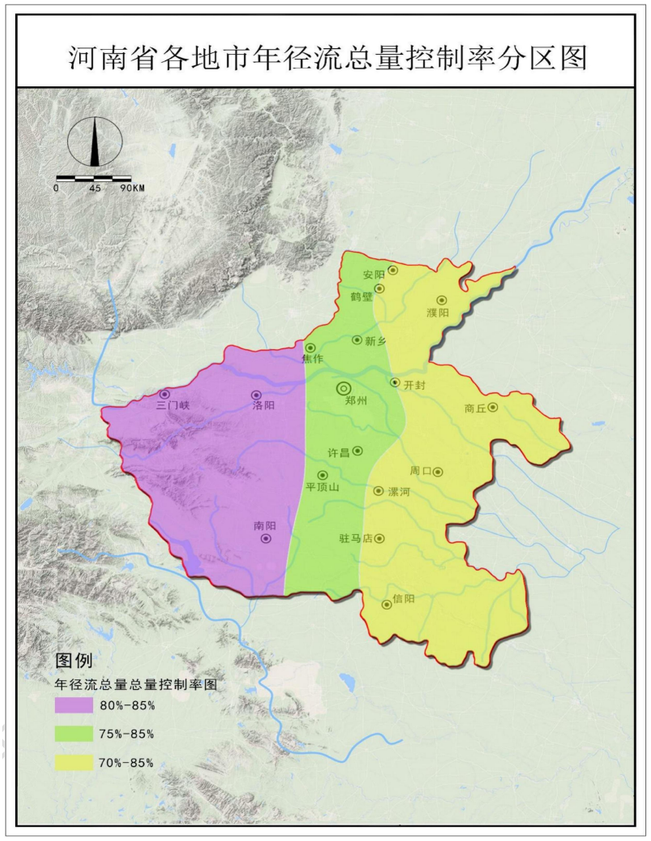
《河南省海绵城市建设系统技术标准》

《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345-2018

2.设计目标

地块内的年径流总量控制率至少达到 70%。

（河南省各地市年径流总量控制率分区图）



3.设计总则

1、海绵城市建设应坚持规划先行，生态优先，示范引领，以点带面的建设方针。

2、工程设计应因地制宜，采取“渗、滞、蓄、净、用、排 ” 等多种技术，以达到自然积存、自然渗透、自然净化的雨水控制目标。

3、年径流总量控制率应满足规划要求，并宜符合下列规定： 规划范围内年径流总量控制率不宜低于 70%。

4、鼓励采用透水铺装、屋顶绿化、下沉式绿地、生物滞留设施、渗透塘、渗井、湿塘、雨渠、植缓冲带、初期雨水弃流设施、人工土壤渗滤等工程措施。

5、透水铺装设计及施工应满足国家有关标准规范的要求。

6、对有条件的工程项目，宜考虑雨水资源化利用。

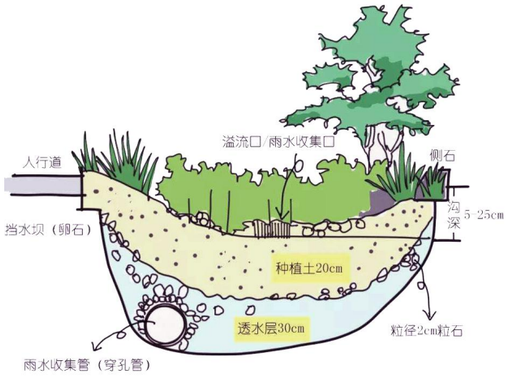
7、低影响开发设施应设置溢流排放系统，并与城市雨水管渠系统或超标雨水径流排放系统有效衔接。

8、低影响开发设施内植物宜根据水分条件、径流雨水水质等进行选择，宜选择耐盐碱、耐水湿、耐污染等能力较强的乡土植物。

4.具体措施

海绵城市具体设计图纸由景观绿化设计进行完善。

1、场地设计：在建筑、道路周边布置可消纳径流雨水的绿地，植草沟传输雨水至本汇水分区下沉式绿地内，绿化灌溉、道路浇洒用水的非传统水源优先选择雨水。



（下沉式绿地示意图）

2、建筑设计：满足《建筑给水排水设计规范》、《室外排水设计规范》等相关技术文件、规范要求。

3、园区道路设计：优化道路横坡坡向、路面与道路绿化带及周边绿地的竖向关系，使用透水铺装等，便于径流雨水首先汇入道路绿化带及周边绿地内。

（透水铺装路面意向图）

4、园区绿化：下沉式绿地选用下沉深度在 100-200mm 的低影响开发设施，低影响开发设施内植物根据水分条件、径流雨水水质等进行选择，选择耐盐、耐淹、耐污等能力较强的乡土植物。

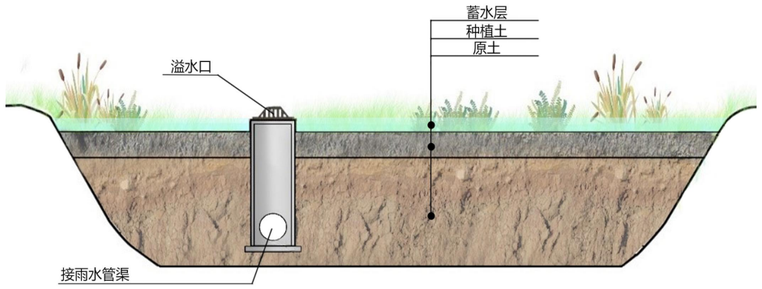
（渗坑示意图）

运用湿塘、植草沟、渗坑、渗塘、生态滞留区等工程措施，对场地进行海绵城市设计。

湿塘指具有雨水调蓄和净化功能的景观水体，雨水同时作为其主要的补水水源。湿塘有时可结合绿地、开放空间等场地条件设计为多功能调蓄水体，即平时发挥正常的景观及休闲、娱乐功能，暴雨发生时发挥调蓄功能，实现土地资源的多功能利用。植草沟是种有植被的地表浅沟，可收集、输送、排放并净化径流雨水。

（植草沟示意图）

生物滞留设施指在地势较低的区域，通过植物、土壤和微生物系统蓄渗、净化径流雨水的设施。生物滞留设施分为简易型生物滞留设施和复杂型生物滞留设施，按应用位置不同又称作雨水花园、生物滞留带、高位花坛、生态树池等。



（生态滞留区示意图）

6、低影响开发设施应满足《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建》（试行），国家建筑标注设计图集（海绵城市建设系列）等相关技术。

附件

登封市发展和改革委员会文件

登发改审〔2022〕45号

登封市发展和改革委员会
关于登封市少林街道综合养老项目可行性研究报告的批复

登封市少林街道办事处:

你单位《登封市少林街道办事处关于登封市少林街道综合养老项目可行性研究报告的请示》（少办〔2022〕110号）及有关材料收悉。结合专家组意见和深圳市全至工程咨询有限公司评估结论，经研究，现批复如下:

一、项目建设必要性

为进一步加快登封市养老服务体系建设，完善养老服务设施，提升老年福利水平和生活质量，促进社会和谐稳定发展。按照市政府工作部署，原则上同意实施登封市少林街道综合养老项

目（以下简称该项目），登封市少林街道办事处为该项目建设单位。(项目代码:2206-410185-04-01-854586)

二、建设规模及内容

该项目位于登封市少林街道区域内，主要建设内容包括少林街道综合养老服务中心建设和社区日间照料中心建设两个方面。其中，综合养老服务中心设计总床位604床，护理型床位362张，包含两个区，一区为改造用房，改造面积为2662.72平方米，主要建设内容为内墙改造、地面改造、屋面吊顶、给排水改造（含消防）、电气改造、暖通改造、燃气改造、弱电改造；二区为新建用房，建筑面积为24990.00平方米，主要建设综合业务楼、康养中心及地下室，同时完善项目区内配套管网、道路硬化、绿化等设施。社区日间照料中心包含7个社区和3个村庄，改造建筑面积3875.00平方米，主要建设内容为内外墙及地面改造、屋面吊顶、给排水改造（含消防）、屋顶防水、电气改造、暖通改造、燃气改造、弱电改造以及设备购置等。各社区日间照料中心均设置10张床位，同时配置综合养老服务中心、10个社区日间照料中心建设相关设备等。

三、总投资及资金来源

该项目总投资为16700.53万元。项目资金来源为登封市财政资金。

四、建设工期

项目建设周期：24个月。

五、前置要件

按照相关法律、行政法规有关规定，该项目应附前置条件的相关文件为《登封市自然资源和规划局关于登封市少林街道办事处综合养老项目规划选址和用地预审意见的复函》（登自然资函〔2022〕218号）等。

六、项目招标初步方案

同意项目单位委托有资质的招标代理机构，采用公开招标的方式进行项目的勘察、设计、监理、施工、重要设备及材料采购招标，招标公告须在国家、省和郑州市指定的媒体上发布，并依法向有关行政监督部门做好招标文件备案和招标情况报告工作。

七、环境保护、节能、安全生产措施

请会同有关部门落实保护生态和环境、集约用地、节能减排、安全生产等规定。

八、如须对该项目批复文件中规定的内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

接文后，请据此抓紧开展项目前期工作，落实有关建设条件，编制初步设计报我委审批。

附件：项目招标方案核准意见

登封市发展和改革委员会
行政审批专用章
4101851690476

2022年6月15日

附　件

项目招标方案核准意见

项目建设名称：登封市少林街道综合养老项目

分项内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	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		
监理	核准		核准		核准		
施工	核准		核准		核准		
重要设备及材料	核准		核准		核准		
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等						
招标代理机构名称（委托招标方式）	根据国家法律法规按程序确定招标代理机构后，向有关监督部门备案						

需要说明的问题：　本核准意见未尽事宜，按照《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会第16号令）执行。

2022年6月15日

投资对比分析表

序　号	工程和费用名称	可研批复金额（万元）	批复建筑面积（m2）	概算金额（万元）	建筑面积（m2）	投资差额（概算金额-可研批复金额）	调整原因
一	**第一部分费用**	**13400.76**	**27652.72**	**12535.62**	**24413.83**	**-865.15**	
1	**地上工程**	**7827.58**	**21470.00**	**7099.51**	**20510.19**	**-728.07**	
1.1	建筑工程	3435.20	21470.00	5319.59	20510.19	1884.39	包含电梯及室内外装修
1.2	室内装饰工程	1288.20	21470.00	0.00	20510.19	-1288.20	
1.3	外墙装饰工程	257.64	21470.00	0.00	20510.19	-257.64	
1.4	电气工程	644.10	21470.00	479.80	20510.19	-164.30	
1.5	弱电工程	601.16	21470.00	239.82	20510.19	-361.34	
1.6	给排水工程	257.64	21470.00	132.47	20510.19	-125.17	
1.7	暖通工程	751.45	21470.00	0.00	20510.19	-751.45	
1.8	燃气工程	27.20	21470.00	0.00	20510.19	-27.20	
1.9	消防工程	322.05	21470.00	375.86	20510.19	53.81	
1.10	电梯工程	200.00	4.00	0.00	20510.19	-200.00	
1.11	抗震增加费	42.94	21470.00	0.00	20510.19	-42.94	并入安装工程
1.12	空调工程	0.00	21470.00	551.97	20510.19	551.97	
2	**地下建筑**	**1485.89**	**3520.00**	**1422.62**	**3903.64**	**-63.27**	
2.1	建筑工程	915.20	3520.00	1223.21	3903.64	237.61	增加基坑支护，造价调增
2.2	装饰工程	70.40	3520.00	0.00	3903.64		
2.3	电气工程	105.60	3520.00	82.35	3903.64	-23.25	
2.4	弱电工程	98.56	3520.00	24.77	3903.64	-73.79	
2.5	给排水工程	42.24	3520.00	0.00	3903.64	-42.24	
2.6	暖通工程	123.20	3520.00	0.00	3903.64	-123.20	
2.7	消防工程	52.80	3520.00	77.53	3903.64	24.73	
2.8	抗震增加费	7.04	3520.00	0.00	3903.64	-7.04	并入安装工程
2.9	人防增加费	70.85		14.76		-56.09	人防面积减少

投资对比分析表

序　号	工程和费用名称	可研批复金额（万元）	批复建筑面积（m2）	概算金额（万元）	建筑面积（m2）	投资差额（概算金额-可研批复金额）	调整原因
3	**室外工程**	**661.27**		**972.59**		**311.32**	
3.1	综合管网工程	222.19		229.40		7.21	包含给水及电气
3.2	道路及硬化	208.14		419.59		211.45	包含场坪
3.3	大门	20.00		0.00		-20.00	并入主体工程
3.4	围墙	48		0.00		-48.00	并入主体工程
3.5	绿化工程	143.94		323.60		179.66	
3.6	垃圾处理站	15.00		0.00		-15.00	并入道路及硬化工程
3.7	安全防护警示和引导标识系统	4.00		0.00		-4.00	并入道路及硬化工程
4	**改造项目**	**441.75**	**2662.72**	**416.29**	**3875.00**	**-25.46**	
4.1	弘武街社区日间照料中心	441.75	2662.72	32.25	300.00	-25.47	
4.2	西十里社区日间照料中心			18.32	200.00		
4.3	少林寺社区日间照料中心			26.87	240.00		
4.4	耿庄社区日间照料中心			35.39	200.00		
4.5	武兴街社区日间照料中心			56.57	420.00		
4.6	尚武路社区日间照料中心			94.10	1000.00		
4.7	王庄社区日间照料中心			63.94	697.00		
4.8	玄天庙日间照料中心			37.67	378.00		
4.9	郭店村日间照料中心			28.41	240.00		
4.10	雷家沟日间照料中心			22.76	200.00		
5	**一区改造项目**	**255.62**		**253.55**		-2.07	
6	**工程设备**	**278.15**		**164.52**		-113.63	
7	**设备购置费**	**2450.50**		**2206.55**		-243.95	

投资对比分析表

序　号	工程和费用名称	可研批复金额（万元）	批复建筑面积（m2）	概算金额（万元）	建筑面积（m2）	投资差额（概算金额-可研批复金额）	调整原因
7.1	综合养老服务中心设备购置费	2133.60		1920.45		-213.15	
7.2	社区日间照料中心设备购置费	316.90		286.10		-30.80	
二	**第二部分费用**	**2062.69**		**2167.13**		104.44	
1	土地费用	946.52		946.52		0.00	
2	项目建设管理费	184.07		118.08		-65.99	
3	建设项目前期工作咨询费	25.60		10.00		-15.60	
4	工程勘察费	107.21		13.50		-93.71	
5	工程设计费	315.12		313.35		-1.77	包含初步设计费和施工图设计费
6	工程监理费	224.97		201.92		-23.05	
7	环境影响评价费	7.36		6.42		-0.94	
8	招标代理服务费	25.80		30.71		4.91	
9	工程造价咨询服务费	50.38		169.00		118.62	
10	工程保险费	40.20		39.00		-1.20	
11	场地准备及临时设施费	107.21		107.00		-0.21	
12	城市基础设施配套费	0.00		0.00		0.00	
13	租赁费	12.00		0.00		-12.00	
14	高可靠供电费	14.25		14.00		-0.25	
15	特殊设备安全监督检测费	2.00		1.50		-0.50	
16	加固检测费	0.00		196.13		196.13	
	第一、二部分费用合计	**15463.45**		**14702.75**		-760.71	
三	**基本预备费**	**1237.08**		**735.14**		-501.94	
四	**建设期利息**	**0.00**		**405.00**		405.00	**改变融资情况**
五	**建设投资**	**16701**		**15842.89**		-857.65	

登封市少林街道综合养老项目
建设规模（内容）评估前后对比表

序号	项目名称	评估前建设规模（内容）	评估后建设规模（内容）	评估前后建设规模（内容）对比	对投资的影响情况
一	少林街道社区综合养老服务中心				
1	改造用房	**建设面积及内容**:改造面积为2662.72平方米，主要建设内容为内墙改造、地面改造、屋面吊顶、给排水改造(含消防)、电气改造、暖通改造、燃气改造、弱电改造 **床位规模**:67床	**建设面积及内容**:改造建筑面2713.80平方米，主要建设内容为内墙改造、地面改造，吊顶改造、电气改造、给水改造 **床位规模**:67床	据业主提供原建筑图纸，经实核算改造建筑面积为2713.80平方米，改造范围不含暖通、燃气改造	无明显影响
2	新建用房	**建设面积及内容**:地上建筑面积为21470.00平方米地下3520.00平方米，总建筑面积24990.00平方米，主要建设综合业务楼、康养中心及地下室，同时完善项目区内配套管网、道路硬化、绿化等设施 **床位规模**:537床	**建设面积及内容**:地上建筑面积20674.19平方米，地下建筑面积3903.00平方米，总建筑面积24577.83平方米，主要建设综合业务楼、康养中心及地下室，项目区内配套管网、道路硬化、绿化等设施 **床位规模**:517床	根据业主任务书重新调整建筑规划总平面，及根据方案汇报业主提出的要求据实优化建筑面积以及床位个数。	无明显影响
二	少林街道社区日间照料中心				

1	改造用房	**建设面积及内容:**包含7个社区和3个村庄,改造建筑面积3875.00平方米,主要建设内容为内外墙及地面改造、屋面吊顶、给排水改造(含消防)、屋顶防水、电气改造、暖通改造、燃气改造、弱电改造。**床位规模:**10间日间照料各10床	**建设面积及内容:**改造7个社区和3个村庄日间照料中心改造建筑总面积为3980.56平方米，主要建设内容为内墙改造、地面改造，吊顶改造。根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。给排水改造(含消防)**床位规模:**10间日间照料各10床	据现场实际情况及业主要求，经测改造面积比可研面积大，改造范围不含暖通、燃气改造、屋顶防水改造等。	无明显影响

建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析报告

计算软件	PKPM-CES 建筑碳排放设计软件
研发单位	中国建筑科学研究院有限公司 北京构力科技有限公司
软件版本	版本日期 20230307
计算时间	2024.6.23 11:8

1 标准依据

1.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

本报告可以作为本标准 2.0.3 条、2.0.5 条的支撑材料。

2.《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ26-2010)

3.《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

4.《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106-2019

5.《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015

2 建筑概况

2.1 项目基本信息

表 1 项目基本信息表

工程名称	登封市少林街道综合养老项目		
工程地点	河南郑州		
地理位置	北纬：34.70	东经：113.70	海拔：111.00
气候分区	寒冷 B 区		
建筑类型	居建		
建筑朝向	南		
建筑面积（计算）	总面积 24,399.06 m2	地上：20,495.42m2 地下：3903.64 m2	
建筑层数	地上：4 层	地下：1 层	
建筑高度	15.20 m		

2.2 标准层信息

表 2 建筑标准层信息表

标准层	实际楼层	层高(m)	建筑面积(m^2)
标准层 1	地下 1 层	5.75	1024.20

标准层 2	地上 1 层	3.80	1024.20
标准层 3	地上 2 - 4 层	3.80	3072.60

2.1 围护结构构造做法

居住建筑围护结构构造做法

屋面类型（由上到下）：

第 1 层：细石混凝土（40.0mm）

第 2 层：水泥砂浆（20.0mm）

第 3 层：挤塑聚苯板（100.0mm）

第 4 层：水泥砂浆（20.0mm）

第 5 层：轻集料混凝土清捣（30.0mm）

第 6 层：钢筋混凝土（120.0mm）

外墙类型（由外至内）：

第 1 层：水泥砂浆（10.0mm）

第 2 层：钢筋混凝土（60.0mm）

第 3 层：挤塑聚苯板（80.0mm）

第 4 层：钢筋混凝土（60.0mm）

第 5 层：水泥砂浆（10.0mm）

外窗类型：

构造：断桥铝窗框(Low-E 中空 SuperSE-I)（6mm+12A+6mm）

热工性能：传热系数 2.20W/(m^2·K)，夏季玻璃太阳得热系数 0.51/冬季玻璃太阳得热系数：0.51，夏季玻璃遮阳系数 0.59/冬季玻璃遮阳系数：0.59，气密性为 6 级，可见光透射比 0.61

周边地面类型：

第 1 层：细石混凝土（40.0mm）

第 2 层：水泥砂浆（20.0mm）

第 3 层：挤塑聚苯板（100.0mm）

第 4 层：钢筋混凝土（100.0mm）

第 5 层：夯实黏土（ρ=1800）（200.0mm）

地下室外墙类型：

第 1 层：水泥砂浆（20.0mm）

第 2 层：挤塑聚苯板（60.0mm）

第 3 层：钢筋混凝土（300.0mm）

第 4 层：水泥砂浆（20.0mm）

3 主要的计算参数

3.1 围护结构的热工参数

设计建筑根据建筑实际选用的围护结构参数赋值，参照建筑或基准建筑围护结构参数根据参照的节能标准中的围护结构限值进行赋值。

表 3 居住建筑围护结构主要材料热工参数

热工参数			单位	设计建筑	参考建筑
屋顶传热系数			W/(m²·K)	0.30	0.45
外墙传热系数			W/(m²·K)	0.38	0.60
外窗(包含透明幕墙)	传热系数 K	东向	W/(m²·K)	2.20	2.5
		南向	W/(m²·K)	2.20	2.5
		西向	W/(m²·K)	2.20	2.8
		北向	W/(m²·K)	2.20	2.5

	遮阳系数	东向	--	0.50	0.45
		南向	--	0.50	0.45
		西向	--	0.50	--
		北向	--	0.50	0.45
屋顶透光部分		传热系数 K	W/(m²·K)	--	--
		太阳得热系数 SHGC	--	--	--
		面积比例	%	--	--

注："--"代表无此项限值，当设计建筑有限值，参照建筑建筑无限值时，参照与设计一致。

建筑围护结构详细构造可参考附录 A。

3.2 房间设计参数

表 4 设计建筑室内计算参数汇总表

房间用途	空调热区	累积面积(m²)	室内温度(℃)		相对湿度(%		人员密度(m²/人)	照明功率密度(W/m²)	设备散热量(W/m²)	新风量(m³/hp)
			夏季	冬季	夏季	冬季				
走廊	否	1371.34	26.00	5.00	55.00	50.00	25.00	2.00	3.80	30.00
封闭不采暖楼梯间	否	490.40	26.00	5.00	55.00	50.00	25.00	2.00	3.80	30.00
辅助房间	否	271.07	26.00	18.00	55.00	50.00	25.00	2.00	3.80	30.00
起居室	是	404.63	26.00	18.00	55.00	50.00	25.00	5.00	3.80	30.00
主卧卫生间	是	220.86	26.00	18.00	55.00	50.00	25.00	5.00	3.80	30.00
不封闭架空层	否	1024.20	26.00	5.00	55.00	50.00	25.00	2.00	3.80	30.00

卧室	是	1338.51	26.00	18.00	55.00	50.00	25.00	5.00	3.80	30.00
其它	否	3157.01	--	--	--	--	--	--	--	--
合计空调房间面积 m^2：		1963.99			合计非空调房间面积 m^2：			--		

3.3 时间表

照明开关时间表、人员在室率表、设备使用率表、供冷供暖温度表、冷热机开启时间表详见本报告附录 B。

4 项目各类能耗数据

4.1 能耗—供暖及空调

4.1.1 建筑累计负荷计算结果

根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 附录 C 的要求，设计建筑和参照建筑累计负荷如下:

表 5 累计负荷计算结果

建筑类别	供冷累计负荷 Qc（kWh）	供暖累计负荷 Qh（kWh）
设计建筑	44487.91	52340.16
参照建筑	45419.46	63344.35

4.1.2 建筑全年空调和采暖耗电量计算

表 6 居住建筑建筑供冷、供暖系统性能参数

性能参数	设计建筑	参照建筑
供冷系统综合性能参数	3.60	2.30
供暖系统综合性能参数	2.18	1.76

注：设计建筑空调及采暖系统参数根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 附录 C 选取，参照建筑空调及采暖系统参数根据 2016 年前执行的节能标准（参照节能标准）选取。

依据以上建筑全年累计负荷计算结果与所给参数，计算得到该建筑物的全年供冷和供暖耗电量如下

表 7 居住建筑耗电量种类

性能参数	设计建筑	参照建筑
全年供冷耗电量(kWh)	12357.75	19747.59
全年供暖耗电量(kWh)	24055.35	36027.13

4.2 能耗—照明

表 8 照明能耗汇总

房间类型	房间个数	设计建筑		参照建筑	
		照明功率密度(W/m²)	房间面积(m²)	照明功率密度(W/m²)	房间面积(m²)
不封闭架空层	1	2.00	1008.06	2.00	1008.06
封闭不采暖楼梯间	28	2.00	442.32	2.00	442.32
起居室	7	5.00	382.11	6.00	382.11
主卧卫生间	33	5.00	188.12	6.00	188.12
辅助房间	22	2.00	240.36	6.00	240.36
卧室	26	5.00	1261.07	6.00	1261.07
走廊	4	2.00	1301.31	2.00	1301.31
全年总能耗（kwh/a）		15437.75		18387.84	

5 可再生能源利用专项分析

从原理上来说，太阳能、地热能、风能等可再生能源在建筑供热、制冷、发电等方面的利用，可降低建筑对电网供电的需求，从而降低建筑实际碳排放情况。

本项目采用的可再生能源利用情况如下。

表 9 太阳能供暖系统

年总辐射量（MJ/m²）	集热器总面积（m²）	集热器倾角（°）	集热器方位角（°）	补偿面积比（%）	年太阳能供暖等效用电量（kwh/a）
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 10 太阳能制冷系统

年总辐射量(MJ/m²)	集热器总面积(m²)	集热器倾角(°)	集热器方位角(°)	补偿面积比(%)	制冷系统COP	年太阳能供暖等效用电量(kwh/a)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 11 光伏发电系统

年总辐射量(kwh/m²)	光伏组件安装面积(m²)	综合效率系数(0~1)	年光伏发电量(kwh/a)
1300.00	20.00	0.80	20800.00

表 12 除太阳能之外的可再生能源利用汇总表

风能年供电量（kwh/a）	热电联产 CHP 年供电量（kwh/a）	地热及其尾水梯级利用年供电量（kwh/a）	其他可再生能源年供电量（kwh/a）
0.00	0.00	0.00	0.00

6 建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放综合汇总

表 13 设计建筑运行阶段碳排放

能耗类别	年运行等价电耗(kwh/a)	能源形式	能源用量	碳排放因子($kgCO_2$/单位)	年运行碳排放量($kgCO_2$/a)	单位面积年运行碳排放量($kgCO_2$/(m².a))
供暖	24055.35	电	24055.35	0.5810	13976.16	2.73

空调	12357.75	电	12357.75	0.5810	7179.85	1.40
照明	15437.75	电	15437.75	0.5810	8969.34	1.75
可再生能源	20800.00	电	20800.00	0.5810	12084.80	2.36
合计	31050.86	--	31050.86	--	18040.55	3.52

表 14 参照建筑运行阶段碳排放

能耗类别	年运行等价电耗(kwh/a)	能源形式	能源用量	碳排放因子($kgCO_2$/单位)	年运行碳排放量($kgCO_2$/a)	单位面积年运行碳排放量($kgCO_2$/(m^2.a))
供暖	39302.33	电	39302.33	0.5810	23978.35	4.68
空调	19747.59	电	19747.59	0.5810	12048.01	2.35
照明	18387.84	电	18387.84	0.5810	11218.42	2.19
可再生能源	0.00	电	0.00	0.5810	0.00	0.00
合计	77437.76	--	77437.76	--	47244.78	9.23

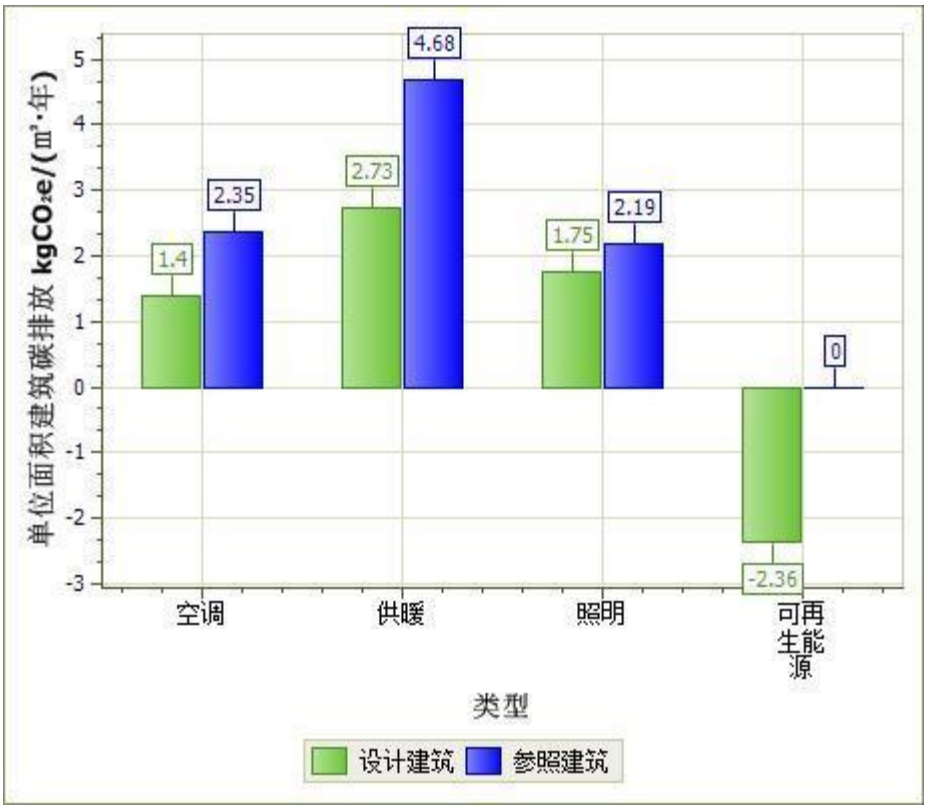


图 6 设计建筑与参照建筑碳排放对比图

表 15 建筑运行阶段碳排放达标判定表

类别	设计建筑单位面积年运行碳排放量（$kgCO_2/(m^2.a)$）	参照建筑单位面积年运行碳排放量（$kgCO_2/(m^2.a)$）	优化比例%	单位面积年运行碳排放降低值（$kgCO_2/(m^2.a)$）	判断
供暖	2.73	4.68	41.71	1.95	--
空调	1.40	2.35	40.41	0.95	--
照明	1.75	2.19	20.05	0.44	--
可再生能源	2.36	0.00	--	--	--
合计	3.52	9.23	61.81	5.70	--

7 建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析整体结论

根据上述章节的计算结果，本项目的碳排放强度在 2016 年执行的节能设计标准的基础上降低了 61.81%，达到了第 2.0.3 条“新建的居住和公共建筑碳排放强度应在 2016 年执行的节能设计标准的基础上降低 40%”的要求。

同时，本报告整体集成了建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放 3 大类指标，亦可作为支撑《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 - 2021 第 2.0.5 条“建设项目应提供建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析报告”的要求。

附录 A 材料热工参数

1 屋面

屋面构造类型：细石混凝土(40.0mm) + 水泥砂浆(20.0mm) + 挤塑聚苯板(100.0mm) + 水泥砂浆(20.0mm) + 轻集料混凝土清捣(30.0mm) + 钢筋混凝土(120.0mm)

表 16 屋面热工性能

屋面 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m^2·K)]	热阻值 [(m^2·K)/W]	热惰性指标 D=R.S	修正系数 α
细石混凝土	40.0	1.740	17.200	0.023	0.40	1.00
水泥砂浆	20.0	0.930	11.370	0.022	0.24	1.00
挤塑聚苯板	100.0	0.030	0.320	3.030	1.07	1.10
水泥砂浆	20.0	0.930	11.370	0.022	0.24	1.00
轻集料混凝土清捣	30.0	0.890	11.100	0.034	0.37	1.00
钢筋混凝土	120.0	1.740	17.200	0.069	1.19	1.00
屋面各层之和	330.0			3.20	3.51	
屋面热阻 Ro=Ri+∑R+Re=3.35[(m^2·K)/W]			Ri=0.11[(m^2·K)/W];Re=0.04[(m^2·K)/W]			
屋面传热系数	K=1/Ro=0.30[W/(m^2·K)]					
太阳辐射吸收系数	ρ= 0.70					

2 外墙

外墙构造类型：水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(60.0mm) + 挤塑聚苯板(80.0mm) + 钢筋混凝土(60.0mm) + 水泥砂浆(10.0mm)

表 17 外墙热工性能

外墙 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m^2·K)]	热阻值 [(m^2·K)/W]	热惰性指标 D=R.S	修正系数 α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	60.0	1.740	17.200	0.034	0.59	1.00
挤塑聚苯板	80.0	0.030	0.320	2.424	0.85	1.10
钢筋混凝土	60.0	1.740	17.200	0.034	0.59	1.00
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
外墙各层之和	220.0			2.51	2.28	
外墙热阻 Ro=Ri+∑R+Re=2.66[(m^2·K)/W]			Ri=0.11[(m^2·K)/W];Re=0.04[(m^2·K)/W]			
外墙传热系数	K=1/Ro=0.38[W/(m^2·K)]					
太阳辐射吸收系数	ρ= 0.70					

3 热桥梁

热桥梁构造类型：水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(60.0mm) + 挤塑聚苯板(80.0mm) + 钢筋混凝土(60.0mm) + 水泥砂浆(10.0mm)

表 18 热桥梁热工性能

热桥梁 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m^2·K)]	热阻值 [(m^2·K)/W]	热惰性指标 D=R.S	修正系数 α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	60.0	1.740	17.200	0.034	0.59	1.00
挤塑聚苯板	80.0	0.030	0.320	2.424	0.85	1.10
钢筋混凝土	60.0	1.740	17.200	0.034	0.59	1.00
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
热桥梁各层之和	220.0			2.51	2.28	
热桥梁热阻 Ro=Ri+∑R+Re=2.66[(m^2·K)/W]			Ri=0.11[(m^2·K)/W];Re=0.04[(m^2·K)/W]			

热桥梁传热系数	K=1/Ro=0.38[W/(m^2·K)]

4 热桥楼板

热桥楼板构造类型：水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(60.0mm) + 挤塑聚苯板(80.0mm) + 钢筋混凝土(60.0mm) + 水泥砂浆(10.0mm)

表 19 热桥楼板热工性能

热桥楼板 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m^2·K)]	热阻值 [(m^2·K)/W]	热惰性指 标 D=R.S	修正系数 α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	60.0	1.740	17.200	0.034	0.59	1.00
挤塑聚苯板	80.0	0.030	0.320	2.424	0.85	1.10
钢筋混凝土	60.0	1.740	17.200	0.034	0.59	1.00
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
热桥楼板各层之和	220.0			2.51	2.28	
热桥楼板热阻 Ro=Ri+∑R+Re=2.66[(m^2·K)/W]			Ri=0.11[(m^2·K)/W];Re=0.04[(m^2·K)/W]			
热桥楼板传热系数	K=1/Ro=0.38[W/(m^2·K)]					

5 热桥过梁

热桥过梁构造类型：水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(60.0mm) + 挤塑聚苯板(80.0mm) + 钢筋混凝土(60.0mm) + 水泥砂浆(10.0mm)

表 20 热桥过梁热工性能

热桥过梁 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m^2·K)]	热阻值 [(m^2·K)/W]	热惰性指 标 D=R.S	修正系数 α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	60.0	1.740	17.200	0.034	0.59	1.00
挤塑聚苯板	80.0	0.030	0.320	2.424	0.85	1.10
钢筋混凝土	60.0	1.740	17.200	0.034	0.59	1.00
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
热桥过梁各层之和	220.0			2.51	2.28	

热桥过梁热阻 Ro=Ri+∑R+Re=2.66[(m^2·K)/W]		Ri=0.11[(m^2·K)/W];Re=0.04[(m^2·K)/W]
热桥过梁传热系数	K=1/Ro=0.38[W/(m^2·K)]	

6 外窗

外窗构造类型：6mm+12A+6mm；传热系数 2.20W/(m·K)，夏季遮阳系数 0.59，冬季遮阳系数 0.59，气密性等级 6，可见光透射比 0.61。

表 21 外窗热工性能

朝向	规格型号	朝向窗墙比	传热系数 [W/(m·K)]	夏季综合遮阳系数	冬季综合遮阳系数
东	6mm+12A+6mm	--	2.20	0.59	0.59
南	6mm+12A+6mm	--	2.20	0.59	0.59
西	6mm+12A+6mm	--	2.20	0.59	0.59
北	6mm+12A+6mm	--	2.20	0.59	0.59

附录 B 时间表

1 照明开关时间表

表 22 照明开关时间表

房间/时间段	时段	下列计算时刻（h）照明开关时间表（%）											
不封闭架空层（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
封闭不采暖楼梯间	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0

（1.1~12.31）		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
起居室（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00
主卧卫生间（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50	0.50	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50	0.50	0.00	0.00
辅助房间（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
卧室（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
	周六~	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0

	周日及	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
走廊（1.1~12.31）	周一~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	周五	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
	周六~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	周日及												
	节假日	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00

2 人员在室率表

表 23 人员在室率表

房间/时间段	时段	下列计算时刻（h）人员在室率表（%）											
不封闭架空层（1.1~12.31）	周一~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	周五	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
	周六~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	周日及												
	节假日	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
封闭不采暖楼梯间（1.1~12.31）	周一~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	周五	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
	周六~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	周日及												
	节假日	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
起居室	周一~	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0

（1.1~12.31）	周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00
主卧卫生间（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50	0.50	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50	0.50	0.00	0.00
辅助房间（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
卧室（1.1~12.31）	周一~周五	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	1.00
	周六~周日及节假日	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	1.00
走廊（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0

		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00

3 设备使用率表

表 24 设备使用率表

房间/时间段	时段	下列计算时刻（h）设备使用率表（%）											
不封闭架空层（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
封闭不采暖楼梯间（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
起居室（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	1.00	0.50	0.50
		1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	1.00	0.50	0.50
		1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.0

		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主卧卫生间（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
辅助房间（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
卧室（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
走廊（1.1~12.31）	周一~周五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	周六~周日及节假日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4 供冷温度表

表 25 供冷温度表

房间/时间段	时段	下列计算时刻（h）供冷温度表（℃）											
不封闭架空层（1.1~12.31）	周一~周五	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	周六~周日及节假日	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
封闭不采暖楼梯间（1.1~12.31）	周一~周五	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	周六~周日及节假日	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
起居室（1.1~12.31）	周一~周五	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	周六~周日及节假日	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
主卧卫生间（1.1~12.31）	周一~周五	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	周六~周日及节假日	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
辅助房间（1.1~12.31）	周一~周五	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	周六~周日及	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

	节假日												
卧室（1.1~12.31）	周一~周五	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	周六~周日及节假日	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
走廊（1.1~12.31）	周一~周五	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	周六~周日及节假日	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37

5 供暖温度表

表 26 供暖温度表

房间/时间段	时段	下列计算时刻（h）供暖温度表（℃）											
不封闭架空层（1.1~12.31）	周一~周五	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	周六~周日及节假日	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
封闭不采暖楼梯间（1.1~12.31）	周一~周五	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	周六~周日及节假日	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
起居室	周一~	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

（1.1~12.31）	周五	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	周六~周日及节假日	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
主卧卫生间（1.1~12.31）	周一~周五	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	周六~周日及节假日	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
辅助房间（1.1~12.31）	周一~周五	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	周六~周日及节假日	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
卧室（1.1~12.31）	周一~周五	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	周六~周日及节假日	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
走廊（1.1~12.31）	周一~周五	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	周六~周日及节假日	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

6 冷机开启时间表

表 27 冷机开启时间表

房间/时间段	时段	下列计算时刻（h）冷机开启时间表											
不封闭架空层（1.1~12.31）	周一~周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~周日及节假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
封闭不采暖楼梯间（1.1~12.31）	周一~周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~周日及节假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
起居室（1.1~12.31）	周一~周五	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周六~周日及节假日	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
主卧卫生间（1.1~12.31）	周一~周五	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周六~周日及节假日	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
辅助房间（1.1~12.31）	周一~周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~周日及节假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

卧室（1.1~12.31）	周一~周五	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周六~周日及节假日	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
走廊（1.1~12.31）	周一~周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~周日及节假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7 热机开启时间表

表 28 热机开启时间表

房间/时间段	时段	下列计算时刻（h）热机开启时间表											
不封闭架空层（1.1~12.31）	周一~周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~周日及节假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
封闭不采暖楼梯间（1.1~12.31）	周一~周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~周日及节假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
起居室（1.1~1	周一~周五	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

2.31）	周六~	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周日及节假日	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
主卧卫生间（1.1~12.31）	周一~	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周五	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周六~	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周日及节假日	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
辅助房间（1.1~12.31）	周一~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周日及节假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
卧室（1.1~12.31）	周一~	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周五	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周六~	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	周日及节假日	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
走廊（1.1~12.31）	周一~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周五	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周六~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	周日及节假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

房屋安全性鉴定报告

项目编号：HNHC2024-GC-0872

项目名称：登封市少林街道办事处西十里社区办公用房

委 托 人：登封市少林街道西十里社区居民委员会

报告日期：2024 年 07 月 22 日

河南恒昌质量检测有限公司

注 意 事 项

1、本检测报告无本单位鉴定报告专用章无效；

2、本检测报告无本单位骑缝专用章无效；

3、本检测报告无检测、审核签字无效；

4、本检测报告涂改、换页、漏页无效；

5、本报告中文字及数据未经本公司许可不得公开发表，不得复制（全文复制除外），不得用于与本项目无关的其他用途；

6、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本单位书面提出，逾期不予受理；

7、本报告一式四份，委托单位三份，本单位存档一份；

8、本检测报告数据基于现状负责（有效期一年）。

受登封市少林街道西十里社区居民委员会委托，我公司检测人员于2024年07月20日对登封市少林街道办事处西十里社区办公用房进行检测，经检测人员现场检测及对检测数据的处理计算，得出检测结论，分析，并编制本报告。

一、工程情况调查

1.工程概况

本工程房屋为单层砖混结构平房，位于登封市少林街道西十里社区，2015年建成，总面积215.2 m²。

二、检测依据

1、工程检测委托单及工程检测合同等有关资料；

2、《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015；

3、《房屋裂缝检测与处理技术规程》CECS 293：2011；

4、《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344-2019；

5、《混凝土中钢筋检测技术标准》（JGJ/T 152-2019）；

6、《建筑变形测量规范》JGJ 8-2016；

7、《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011；

8、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015；

9、《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010（2015年版）；

10、《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)；

11、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202-2018。

三、结构安全性鉴定分级标准

层次	鉴定对象	等级	分级标准	处理要求
一	单个构件或其检查项目	au	安全性符合本标准对 au 级的要求，具有足够的承载能力	不必采取措施
		bu	安全性略低于本标准对au级的要求，尚不显著影响承载能力	可不采取措施
		cu	安全性不符合本标准对au级的要求，显著影响承载能力	应采取措施
		du	安全性极不符合本标准对au级的要求，已严重影响承载能力	必须及时或立即采取措施
二	子单元或子单元中的某种构件集	Au	安全性符合本标准对 Au 级的要求，不影响整体承载	可能有个别一般构件应采取措施
		Bu	安全性略低于本标准对Au级的要求，尚不显著影响整体承载	可能有极少数构件应采取措施
		Cu	安全性不符合本标准对Au级的要求，显著影响整体承载	应采取措施，且可能有极少数构件必须立即采取措施
		Du	安全性极不符合本标准对Au级的要求，严重影响整体承载	必须立即采取措施
三	鉴定单元	Asu	安全性符合本标准对 Asu 级的要求，不影响整体承载	可能有极少数一般构件应采取措施
		Bsu	安全性略低于本标准对 Asu 级的要求，尚不显著影响整体承载	可能有极少数构件应采取措施
		Csu	安全性不符合本标准对 Asu 级的要求，显著影响整体承载	应采取措施，且可能有少数构件必须立即采取措施
		Dsu	安全性严重不符合本标准对 Asu 级的要求，严重影响整体承载	必须立即采取措施

四、检测仪器

所使用仪器均经郑州市质量技术监督检验测试中心检定，在正常使用有效期内，检测环境正常，检测前后仪器功能正常。检测仪器汇总见下表。

检测仪器汇总表

序号	仪器名称	型号	编号	状态
1	贯入式砂浆强度检测仪	SJY800B	HCJC-SB-107	正常
2	全站仪	HTS-520R	HCJC-SB-106	正常
3	测砖回弹仪	ZC4 型	HCJC-SB-083	正常
4	钢筋扫描仪	ZD310	HCJC-SB-115	正常
5	激光测距仪	H-40	HCJC-SB-091	正常
6	钢卷尺	5m	HCJC-SB-001	正常
7	裂缝观测仪	X40	HCJC-SB-056	正常

五、检测方法及结果

5.1 建筑物倾斜状况测量

在建筑物现场，采用电子全站仪对建筑物立柱倾斜状况进行测量，各向顶点位移值，测量结果见下表：

倾斜观测依据标准

多层和高层建筑物的整体倾斜	
$H_g \leqslant 24$	0.004
$24 < H_g \leqslant 60$	0.003
$60 < H_g \leqslant 100$	0.0025
$H_g > 100$	0.002

建筑物顶点位移检测结果

观测点	位移方向	顶点位移值(mm)	测量高度(m)	位移或倾斜控制值（mm）	结果
A	偏东	2	3.5	14	符合
B	偏西	/	/	/	/
C	偏南	11	3.83	15	符合
D	偏北	-3	3.89	15	符合

抽检混凝土强度见下表

检测构件		混凝土强度换算值（MPa）			混凝土强度推定值（MPa）
楼层	构件名称	平均值	标准差	最小值	
/	梁	33.7	2.16	30.2	30.1
	梁	32.8	1.32	28.8	30.6
	梁	35.5	1.52	31.2	33.0
	梁	33.6	1.28	32.6	31.5

5.2 混凝土构件的钢筋保护层厚度，检测结果见下表。

梁、板截面尺寸检测结果表

检测项目	检测部位及编号		设计值	允许偏差	各点实测值					测点总数	符合点数	符合率（%）	最大偏差（mm）
	检测部位	编号			1	2	3	4	5				
梁	/	1	/	/	256	246	267	257	266	15	/	100%	+9，-4
		2	/		401	405	402	400	405				
		3	/		411	408	409	406	408				
板	/	1	/	/	120	115	126	125	128	15	/	100%	+8，-5
		2	/		121	116	122	125	125				
		3	/		119	122	117	118	118				

5.3 采用贯入法，现场随机抽取砌体砌筑砂浆进行强度检测，检测结果见下表。

砌筑砂浆强度检测结果

层数	检测位置	砂浆强度推定值（MPa）	砂浆设计强度等级
/	墙	11.2	/
	墙	12.8	/
	墙	11.5	/
	墙	10.6	/
	墙	9.7	/

5.4 现场随机抽取砖构件，采用回弹法对砖的抗压强度进行检测，砖强度检测结果见下表。

砖强度检测结果

楼层	检测位置	砖抗压强度平均值（MPa）	砖设计强度等级
/	墙	20.1	/
	墙	22.5	/
	墙	23.6	/
	墙	23.5	/
	墙	22.2	/
	墙	24.2	/

5.5 围护结构

本建筑物墙体采用烧结红砖，现场查勘未发现砖砌墙体裂缝损坏现象。查勘未发现屋面有渗漏印迹，屋面破损现象，未发现屋内悬挑梁破损、残缺等现象，工作状态正常。

六、房屋安全性鉴定

（一）结构构件（混凝土结构构件）

（1）承载能力

根据以上混凝土构件的现场检测结果，该房屋混凝土构件承载能力满足现行规范要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.2.2 条的相关规

定：混凝土构件安全性等级评定结果为 bu 级。

（2）构造

该房屋混凝土构件与砌体构件连接方式正确，构造措施满足国家规范要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.2.3 条的相关规定：其混凝土构件的安全性等级评定为 bu 级。

（3）不适于继续承载的位移或变形

根据混凝土构件的现场检测结果，该房屋的混凝土构件未发现明显的倾斜、侧向位移、变形等现象。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.2.4 条的相关规定：混凝土构件的安全性等级评定为 bu 级。

（4）不适于继续承载的裂缝

根据混凝土构件的现场检测结果，该房屋混凝土未发现不适于继续承载的裂缝。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015） 第 5.2.5~5.2.7 条的相关规定：混凝土构件的安全性等级评定为 bu 级。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.2.1 条的相关规定， 经综合评定，该房屋混凝土构件的安全性等级评定为 bu 级。

二、砌体结构构件

（1）承载能力

根据以上砌体构件的现场检测结果，该房屋砌体构件的（墙体窗户斜上方裂缝）承载能力满足现场使用要求。

(2)构造

该房屋悬挑梁设置满足国家现行规范要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》

（GB50292-2015）第 5.4.3 条的相关规定该房屋砌体构件的安全性等级评定为 bu 级。

(3)不适于继续承载的位移

根据砌体构件的现场检测结果，未发现该房屋砌体构件存在明显的不适于继续承载的位移。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015） 第 5.4.4 条的相关规定：砌体构件的安全性等级评定为 bu 级。

(4)不适于继续承载的裂缝

根据砌体构件的现场检测结果，未发现该房屋的砌体构件存在不适于继续承载的裂缝。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015） 第 5.2.5 及 6.2.4 条的相关规定：砌体构件的安全性等级评定为 bu 级。

依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.4.1 条的相关规定，经综合评定，该房屋砌体构件的安全性等级评定为 bu 级。

三、子单元

1、地基基础

根据该房屋的现场检测结果，该房屋上部结构中未发现由于地基基础不均匀沉降所引起的墙体裂缝，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.2 节的相关规定，该地基基础的安全性等级评级为 Bu 级。

2、上部承重结构

各类构件安全性等级

根据以上对上部承重结构各类构件的安全性评定结果，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.3.2~7.3.6 条的相关规定，上部承重结构的安全

性等级评定为 Bu 级。

结构整体性

根据该房屋的整体布置和现场检测结果，该房屋连接方式正确，结构设置符合现行国家规范要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.3.9 条的相关规定，该房屋结构整体性等级评定为Bu 级。

结构侧向位移

根据该房屋的检测结果，该房屋顶点侧向位移满足现行国家规范的相关要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.3.10 条的相关规定，该房屋结构侧向位移等级评定为 Bu 级。

根据该房屋承重构件的安全性、结构整体性和结构不适于继续承载的侧向位移等级评定结果，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.3 节的相关规定，该房屋上部承重结构的安全性等级评定为 Bu 级。

3、围护结构

经现场勘测结果，该建筑物围护结构构造合理，连接方式正确，构件选型及布置合理，对主体结构的安全没有影响。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）相关规定，该建筑围护结构等级评定为Bu 级。

4、鉴定单元

根据地基基础、上部承重结构和围护结构的安全性等级评定结果，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 9.1 节的相关规定，登封市少林街道办事处西十里社区办公用房安全鉴定等级评定为Bsu 级。

七、建筑物鉴定评级（鉴定单元）

经现场查勘，登封市少林街道办事处西十里社区办公用房根据上部承重结构、围护结构系统的评定等级， 登封市少林街道办事处西十里社区办公用房安全鉴定等级评定为Bsu 级。

八、附加说明

1、控制地面及周边使用荷载，不得超过设计规定使用荷载，避免集中较大荷载。不得随意变更、改变结构及受力状态，目前以保证结构正常承载并安全使用。

2、建筑物建立沉降观测体系，建议每一年对建筑物沉降进行观测和检查，发现问题及时处理。

3、房屋改变用途应重新进行评定。

4、房屋出现不适于继续承载的裂缝需重新进行评定。

5、报告基于现状有效，本报告内容我公司负有最终解释权。

检　测：

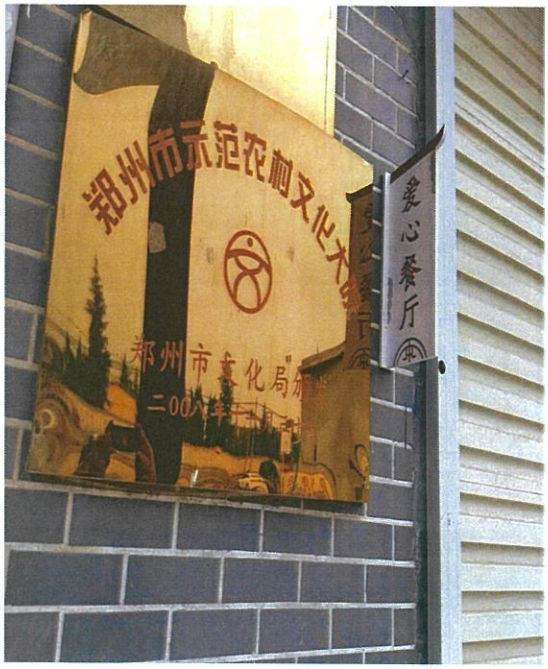
审　核：何玉洁

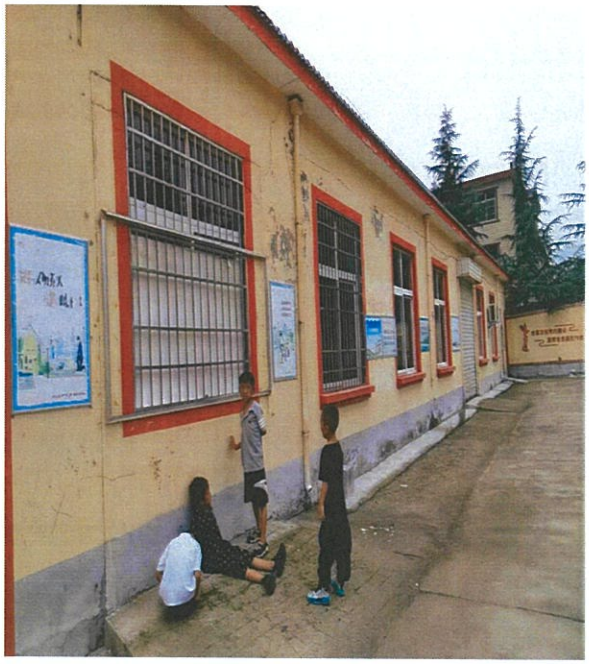
批　准：许利华

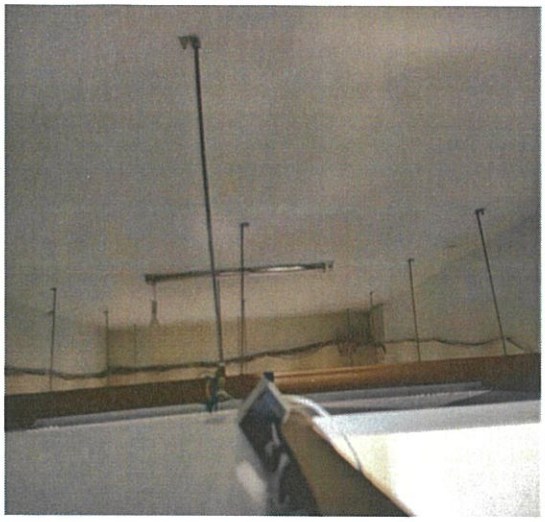
河南恒昌质量检测有限公司

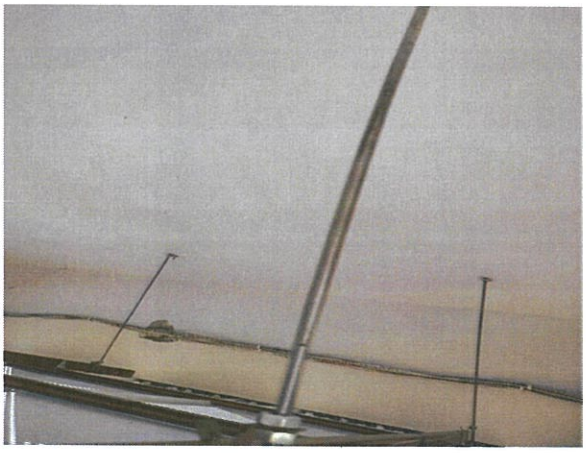
2024 年 07 月 22 日

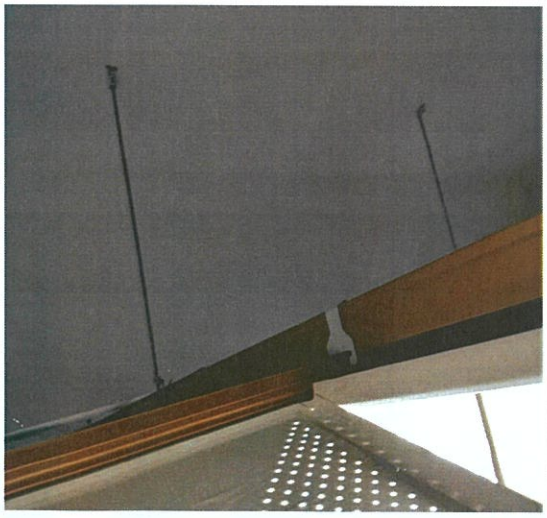
附件：现场检测情况图片

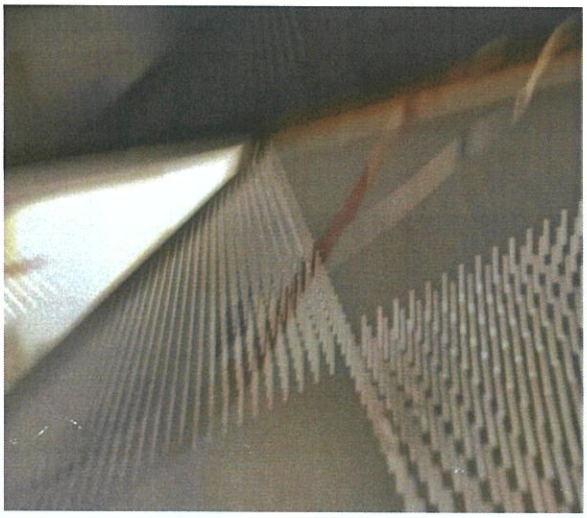












鉴定单位资质证书：

建设工程质量检测机构

资 质 证 书

证书编号：豫 建检字第17205 号

中华人民共和国建设部制

机构名称：河南恒昌质量检测有限公司

检测范围：主体结构工程检测
地基基础工程检测
建筑节能检测
民用建筑工程室内环境质量检测
见证取样检测
钢结构工程检测

发证机关：

发证日期：2022年[illegible]月[illegible]日

有效日期：2025年 06 月 28 日

统一社会信用代码
91411425MA46CL7W94

营 业 执 照

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可监管信息。

名　　称　河南恒昌质量检测有限公司
类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人　牛建军
经营范围　许可项目：建设工程质量检测；检验检测服务；雷电防护装置检测；室内环境检测；水利工程质量检测；特种设备检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：公路水运工程试验检测服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　壹仟万圆整
成立日期　2019年03月05日
营业期限　长期
住　　所　虞城县刘店乡江浙大道西段北侧

登记机关

年2021月 01日 08

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：211601060286

名称： 河南恒昌质量检测有限公司

地址： 虞城县刘店乡红旗大道西段北侧

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

MA

211601060286
有效期至2027年8月1日

发证日期： 2021年8月2日

有效期至： 2027年8月1日

发证机关： 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效

以下无内容

房屋安全性鉴定报告

项目编号：HNHC2024-GC-0871

项目名称：原登封市少林街道办事处耿庄社区集美小学

委 托 人：登封市少林街道耿庄社区居民委员会

报告日期：2024 年 07 月 22 日

河南恒昌质量检测有限公司

注 意 事 项

1、本检测报告无本单位鉴定报告专用章无效；

2、本检测报告无本单位骑缝专用章无效；

3、本检测报告无检测、审核签字无效；

4、本检测报告涂改、换页、漏页无效；

5、本报告中文字及数据未经本公司许可不得公开发表，不得复制（全文复制除外），不得用于与本项目无关的其他用途；

6、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本单位书面提出，逾期不予受理；

7、本报告一式四份，委托单位三份，本单位存档一份；

8、本检测报告数据基于现状负责（有效期一年）。

受登封市少林街道耿庄社区居民委员会委托，我公司检测人员于2024年07月20日对原登封市少林街道办事处耿庄社区集美小学进行检测，经检测人员现场检测及对检测数据的处理计算，得出检测结论，分析，并编制本报告。

一、工程情况调查

1.工程概况

本工程房屋为二层砖混结构（原集美小学教学楼），位于登封市少林街道耿庄社区居民委员会旁，2014年建成，总面积528.6 m²，本次检测鉴定面积288.4 m²。

二、检测依据

1、工程检测委托单及工程检测合同等有关资料；

2、《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015；

3、《房屋裂缝检测与处理技术规程》CECS 293：2011；

4、《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344-2019；

5、《混凝土中钢筋检测技术标准》（JGJ/T 152-2019）；

6、《建筑变形测量规范》JGJ 8-2016；

7、《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011；

8、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015；

9、《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010（2015年版）；

10、《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)；

11、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202-2018。

三、结构安全性鉴定分级标准

层次	鉴定对象	等级	分级标准	处理要求
一	单个构件或其检查项目	au	安全性符合本标准对 au 级的要求，具有足够的承载能力	不必采取措施
		bu	安全性略低于本标准对 au 级的要求，尚不显著影响承载能力	可不采取措施
		cu	安全性不符合本标准对 au 级的要求，显著影响承载能力	应采取措施
		du	安全性极不符合本标准对 au 级的要求，已严重影响承载能力	必须及时或立即采取措施
二	子单元或子单元中的某种构件集	Au	安全性符合本标准对 Au 级的要求，不影响整体承载	可能有个别一般构件应采取措施
		Bu	安全性略低于本标准对 Au 级的要求，尚不显著影响整体承载	可能有极少数构件应采取措施
		Cu	安全性不符合本标准对 Au 级的要求，显著影响整体承载	应采取措施，且可能有极少数构件必须立即采取措施
		Du	安全性极不符合本标准对 Au 级的要求，严重影响整体承载	必须立即采取措施
三	鉴定单元	Asu	安全性符合本标准对 Asu 级的要求，不影响整体承载	可能有极少数一般构件应采取措施
		Bsu	安全性略低于本标准对 Asu 级的要求，尚不显著影响整体承载	可能有极少数构件应采取措施
		Csu	安全性不符合本标准对 Asu 级的要求，显著影响整体承载	应采取措施，且可能有少数构件必须立即采取措施
		Dsu	安全性严重不符合本标准对 Asu 级的要求，严重影响整体承载	必须立即采取措施

四、检测仪器

所使用仪器均经郑州市质量技术监督检验测试中心检定，在正常使用有效期内，检测环境正常，检测前后仪器功能正常。检测仪器汇总见下表。

检测仪器汇总表

序号	仪器名称	型号	编号	状态
1	贯入式砂浆强度检测仪	SJY800B	HCJC-SB-107	正常
2	全站仪	HTS-520R	HCJC-SB-106	正常
3	测砖回弹仪	ZC4 型	HCJC-SB-083	正常
4	钢筋扫描仪	ZD310	HCJC-SB-115	正常
5	激光测距仪	H-40	HCJC-SB-091	正常
6	钢卷尺	5m	HCJC-SB-001	正常
7	裂缝观测仪	X40	HCJC-SB-056	正常

五、检测方法及结果

5.1 建筑物倾斜状况测量

在建筑物现场，采用电子全站仪对建筑物立柱倾斜状况进行测量，各向顶点位移值，测量结果见下表：

倾斜观测依据标准

多层和高层建筑物的整体倾斜	
$H_g \leqslant 24$	0.004
$24 < H_g \leqslant 60$	0.003
$60 < H_g \leqslant 100$	0.0025
$H_g > 100$	0.002

建筑物顶点位移检测结果

观测点	位移方向	顶点位移值(mm)	测量高度(m)	位移或倾斜控制值（mm）	结果
A	偏西	20	7.0	28	符合
B	偏西	2.0	5.9	23	符合
C	偏南	25	6.5	26	符合
D	偏北	/	/	/	/

抽检混凝土强度见下表。

检测构件		混凝土强度换算值（MPa）			混凝土强度推定值（MPa）
楼层	构件名称	平均值	标准差	最小值	
1层	悬挑梁	39.2	3.18	36	34.0
	悬挑梁	38.6	2.34	36	34.8
	悬挑梁	36.4	2.57	34	32.2
	悬挑梁	38.8	3.12	35	33.6
	悬挑梁	37.1	2.78	34	32.5
	悬挑梁	38.1	1.99	34	34.8
	悬挑梁	39.5	2.83	33	34.7

5.2 混凝土构件的钢筋保护层厚度，检测结果见下表。

检测项目	检测部位及编号		设计值	允许偏差	各点实测值					测点总数	合格点数	合格率(%)	最大偏差(mm)
	检测部位	编号			1	2	3	4	5				
梁	一层	1	/	/	256	246	267	257	266	30	/	/	+8，-4
			/		300	304	302	300	305				
		2	/		258	267	260	257	261				
			/		302	306	308	305	302				
		3	/		245	256	250	247	256				

			/		306	307	297	301	297				
板	一层	1	/	/	122	115	126	124	126	15	/	/	+9，-5
		2	/		129	115	128	126	122				
		3	/		117	122	117	118	115				

梁、板截面尺寸检测结果表

5.3 采用贯入法，现场随机抽取砌体砌筑砂浆进行强度检测，检测结果见下表。

砌筑砂浆强度检测结果

层数	检测位置	砂浆强度推定值（MPa）	砂浆设计强度等级
一层	墙	5.8	/
	墙	6.1	/
	墙	6.2	/
	墙	7.4	/
	墙	6.2	/
	墙	5.7	/
	墙	6.4	/
	墙	5.6	/
	墙	6.1	/

5.4 现场随机抽取砖构件，采用回弹法对砖的抗压强度进行检测，砖强度检测结果见下表。

砖强度检测结果

楼层	检测位置	砖抗压强度平均值（MPa）	砖设计强度等级
一层	墙	22.1	/
	墙	24.1	/
	墙	13.9	/
	墙	13.8	/
	墙	13.7	/
	墙	13.6	/
	墙	12.8	/
	墙	14.9	/

5.5 围护结构

本建筑物墙体采用烧结砖（现场检测为 MU10），现场查勘发现（二层）砖砌墙体裂缝损坏现象，（一层）墙体工作状况未见异常。查勘未发现屋面有渗漏印迹，

屋面破损现象，未发现屋内悬挑梁破损、残缺等现象，工作状态正常。

六、房屋安全性鉴定

（一）结构构件（混凝土结构构件）

（1）承载能力

根据以上混凝土构件的现场检测结果，该房屋混凝土构件承载能力满足现行规范要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.2.2 条的相关规定：混凝土构件安全性等级评定结果为 bu 级。

（2）构造

该房屋混凝土构件与砌体构件连接方式正确，构造措施满足国家规范要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.2.3 条的相关规定：其混凝土构件的安全性等级评定为 bu 级。

（3）不适于继续承载的位移或变形

根据混凝土构件的现场检测结果，该房屋的混凝土构件未发现明显的倾斜、侧向位移、变形等现象。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.2.4 条的相关规定：混凝土构件的安全性等级评定为 bu 级。

（4）不适于继续承载的裂缝

根据混凝土构件的现场检测结果，该房屋混凝土未发现不适于继续承载的裂缝。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015） 第 5.2.5~5.2.7 条的相关规定：混凝土构件的安全性等级评定为 bu 级。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.2.1 条的相关规定， 经综合评定，该房屋混凝土构件的安全性等级评定为 bu 级。

二、砌体结构构件

（1）承载能力

根据以上砌体构件的现场检测结果，该房屋砌体构件的（墙体裂缝）承载能力满足现场使用要求。

(2)构造

该房屋悬挑梁设置满足国家现行规范要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.4.3 条的相关规定该房屋砌体构件的安全性等级评定为 bu 级。

(3)不适于继续承载的位移

根据砌体构件的现场检测结果，未发现该房屋的砌体构件存在不适于继续承载的裂缝。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015） 第 5.2.5 及 6.2.4 条的相关规定：砌体构件的安全性等级评定为 bu 级。

依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 5.4.1 条的相关规定，经综合评定，该房屋砌体构件的安全性等级评定为 bu 级。

三、子单元

1、地基基础

根据该房屋的现场检测结果，该房屋上部结构中未发现由于地基基础不均匀沉降所引起的墙体裂缝，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.2 节的相关规定，该地基基础的安全性等级评级为 Bu 级。

2、上部承重结构

各类构件安全性等级

根据以上对上部承重结构各类构件的安全性评定结果，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.3.2~7.3.6 条的相关规定，上部承重结构的安全性等级评定为 Bu 级。

结构整体性

根据该房屋的整体布置和现场检测结果，该房屋连接方式正确，结构设置符合现行国家规范要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.3.9 条的相关规定，该房屋结构整体性等级评定为 Bu 级。

结构侧向位移

根据该房屋的检测结果，该房屋顶点侧向位移满足现行国家规范的相关要求。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.3.10 条的相关规定，该房屋结构侧向位移等级评定为 Bu 级。

根据该房屋承重构件的安全性、结构整体性和结构不适于继续承载的侧向位移等级评定结果，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 7.3 节的相关规定，该房屋上部承重结构的安全性等级评定为 Bu 级。

3、围护结构

经现场勘测结果，该建筑物围护结构构造合理，连接方式正确，构件选型及布置合理，对主体结构的安全没有影响。依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）相关规定，该建筑围护结构等级评定为 Bu 级。

4、鉴定单元

根据地基基础、上部承重结构和围护结构的安全性等级评定结果，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）第 9.1 节的相关规定，原登封市少林街道

办事处耿庄社区集美小学安全鉴定等级评定为Bsu 级。

七、建筑物鉴定评级（鉴定单元）

经现场查勘，原登封市少林街道办事处耿庄社区集美小学根据上部承重结构、围护结构系统的评定等级，由于登封市原少林街道办事处耿庄社区集美小学用房主要在一层，故此本次鉴定只对一层用房（鉴定单元）评级。原登封市少林街道办事处耿庄社区集美小学安全鉴定等级评定为Bsu 级。

八、附加说明

1、控制地面及周边使用荷载，不得超过设计规定使用荷载，避免集中较大荷载。不得随意变更、改变结构及受力状态，目前以保证结构正常承载并安全使用。

2、建筑物建立沉降观测体系，建议每一年对建筑物沉降进行观测和检查，发现问题及时处理。

3、房屋改变用途应重新进行评定。

检　测：

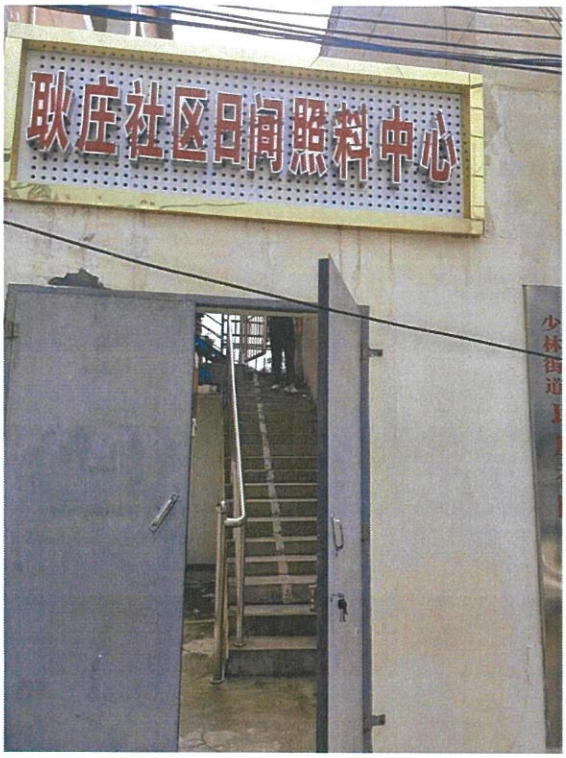
审　核：何玉洁

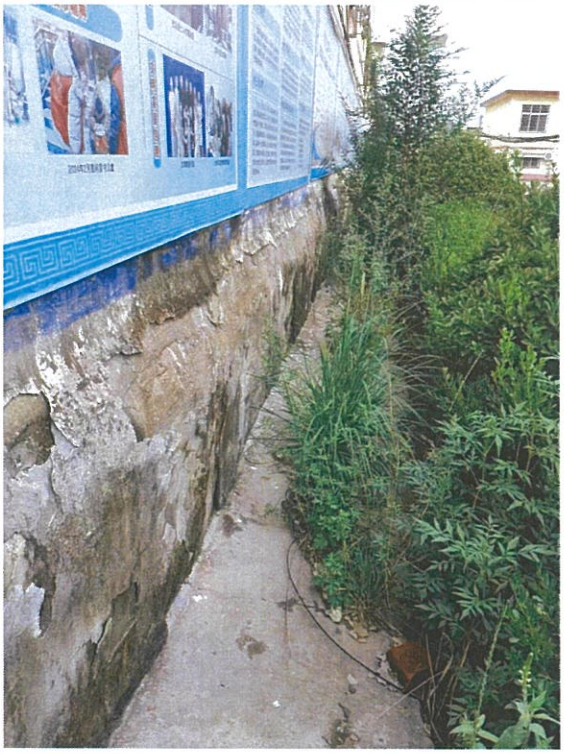
批　准：

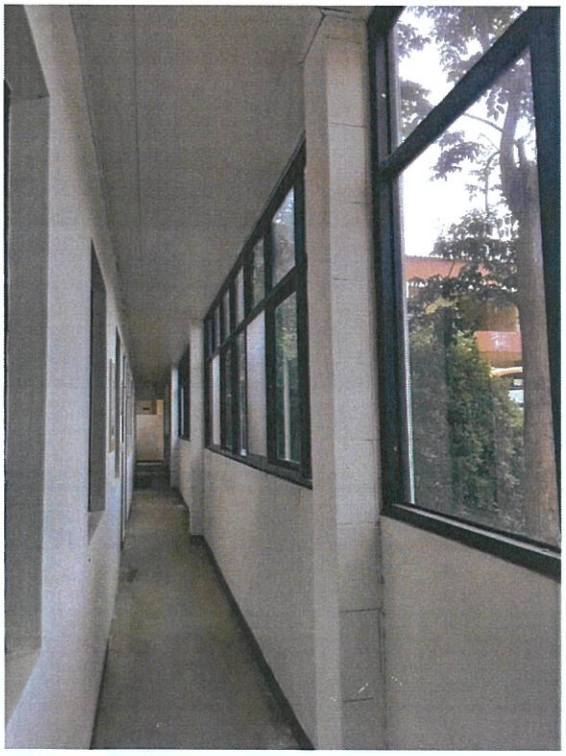
河南恒昌质量检测有限公司

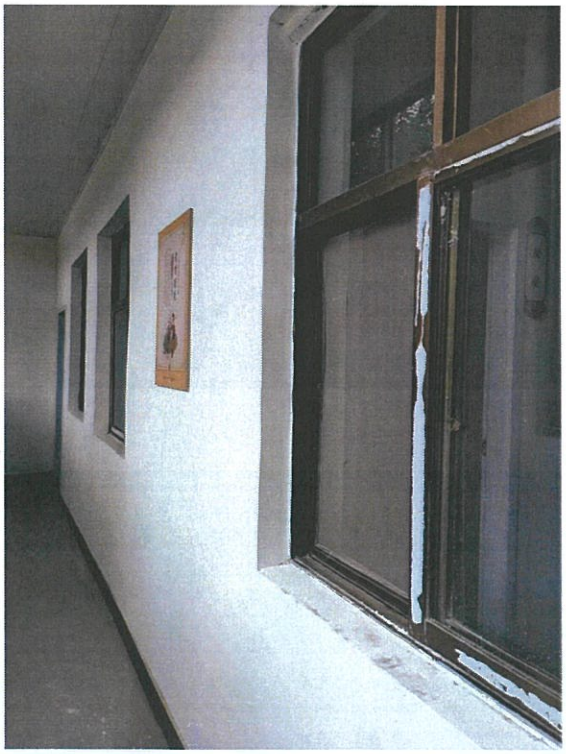
2024 年 07 月 22 日

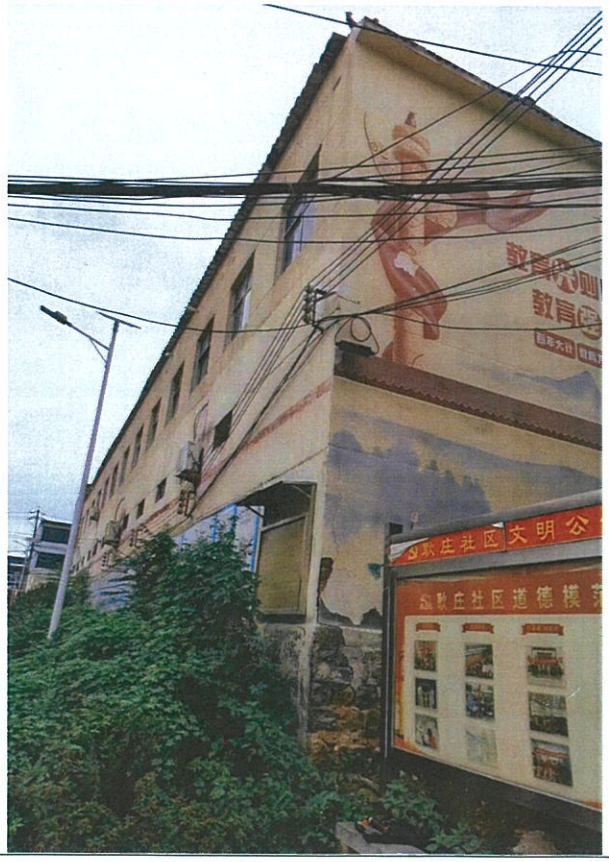
附件：现场检测情况图片


耿庄社区日间照料中心








教育快乐
教育
秋庄社区文明公
秋庄社区道德模

鉴定单位资质证书：

机构名称：河南恒昌质量检测有限公司

检测范围：主体结构工程检测
地基基础工程检测
建筑节能检测
民用建筑工程室内环境质量检测
见证取样检测
钢结构工程检测

建设工程质量检测机构

资 质 证 书

证书编号：豫 建检字第17205 号

中华人民共和国建设部制

发证机关：

发证日期：2022年[illegible]月[illegible]日

有效日期：2025年 06 月 28 日

统一社会信用代码
91411425MA46CL7R94

营业执照

名称 河南恒昌质量检测有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 牛建军
经营范围 许可项目：建设工程质量检测；检验检测服务；雷电防护装置检测；室内环境检测；水利工程质量检测；特种设备检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：公路水运工程试验检测服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹仟万圆整
成立日期 2019年03月05日
营业期限 长期
住所 虞城县刘店乡江浙大道西段北侧

登记机关

年2021月 01日 08

国家企业信用信息公示系统网址： http://www.gsxt.gov.cn 国家市场监督管理总局监制

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：211601060286

名称： 河南恒昌质量检测有限公司

地址： 虞城县刘店乡红湖大道西段北侧

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

MA

211601060286

有效期至2027年8月1日

发证日期： 2021年8月2日

有效期至： 2027年8月1日

发证机关： 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效

以下无内容

专家意见执行情况确认表

序号	姓名	专业	专家意见及意见修改情况	专家签字
1		建筑	一审 设计说明书： 1、补充设计单位资质证书；补充设计单位法人代表、技术负责人、项目负责人签名；补充所有专业的设计人及校审人员签名表；补充注册建筑师、结构工程师、注册造价师签章；补充设计单位资质证书；重新编排设计说明书章节顺序； 回复：补充该部分（详见新文本说明附件） 2、第一章设计总说明：1.1 节，补充《可研批复》、《建筑工程设计文件编制深度规定》作为依据；1.3.1 节 4,补充社区日间照料中心项目的相关内容；1.3.2 节，明确社区日间照料中心改造是否包括室外工程；1.3.4 节，明确主要技术经济指标表是否仅为综合养老服务中心，明确综合养老服务中心中的新建与改造建筑；1.4 节，设计要点综述内容不符合《建筑工程设计文件编制深度规定》的要求；1.6 节，补充初步设计与可研批复、可研报告在建设内容方面的对比，并说明不一致的原因；1.6 节，补充初步设计与可研批复、可研报告在建设规模方面不一致的原因； 回复：补充及修改该部分（详见新文本说明第一章） 3、第二章总平面：2.1 节，补充《建筑防火通用规范》、《建筑与市政工程无障碍通用规范》、《城乡建设用地竖向规划规范》作为依据；2.3.2 节，补充总平面功能分区、各个建筑的位置等说明；2.3.4 节，本章中的无障碍说明仅应包括室外无障碍，补充无障碍车位、道路、标识等设置位置与要求；2.4 节，补充场地与市政道路的高程关系、竖向布置方式、地	

			面雨水排放方式、挡土墙等说明；2.5 节，补充道路的设置与宽度、地上机动车与非机动车停车位置与数量等说明；2.7 节，本节名称与内容均应改为“室外工程做法”;补充日照分析说明；补充各个社区日间照料中心的总平面现状； 回复：补充及修改该部分（详见新文本说明第二章） 4、第三章建筑设计说明：3.1 节，补充《建筑防火通用规范》、《建筑与市政工程防水通用规范》、《既有建筑维护与改造通用规范》、《既有建筑鉴定与加固通用规范》作为依据，《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》已作废；3.2 节，屋面防水等级应为一级，补充本项目总床位数；3.3 节，补充各个建筑的床位数；补充剖面设计；3.5~3.7 节，此三节应合并为“建筑室内外工程做法”,并应补充建筑其他室内外工程做法；3.8 节，既然有防火专篇，那么本节就应取消；3.9 节，补充各项无障碍设施的做法；3.10 节，既然有节能专篇，那么本节就应取消；3.11 节，本节也应设置在第十五章中；3.12 节，既然有绿色建筑专篇，那么本节就应取消；3.13 节，既然有海绵城市专篇，那么本节就应取消；3.14 节，既然有环境保护专篇，那么本节就应取消；3.15 节，既然有人防设计专篇，那么本节就应取消；3.16 节，应补充建筑室内外工程做法；补充电梯、建筑环境等说明；补充改造建筑说明； 回复：补充及修改该部分（详见新文本说明第三章） 5、第十一章可再生能源利用设计专篇：本章应合并至第十五章中；新建建筑均应设置太阳能系统； 回复：补充及修改该部分（详见新文本说明第十一章） 6、第十二章绿色建筑设计专篇：补充本项目绿色建筑设计范围；补充本项目绿色建筑星级标准的确定；补充河南省绿色建筑评价表；	

			回复：补充及修改该部分（详见新文本说明第十二章） 7、第十五章节能设计：1 节，补充《建筑节能与可再生能源利用通用规范》、《河南省公共建筑节能设计标准》作为依据，《河南省公共建筑节能设计标准细则》有误；补充本项目建筑围护结构节能设计范围；补充总平面节能措施；补充各个新建建筑的河南省公共建筑节能设计表；补充本项目耗能量的计算、可再生能源利用、全生命周期碳排放分析报告等说明； 回复：补充及修改该部分（详见新文本说明第十一章） 8、第十六章防火设计：应将建筑、结构、水、暖、电等专业消防说明均置于本章；1 节，补充《建筑防火通用规范》、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》作为依据；建筑防火应按照防火间距、消防车道、救援窗、耐火极限、耐火等级、防火分区、安全疏散、消防电梯、避难间、外保温与内装修材料的燃烧性能等顺序内容进行说明。 回复：补充及修改该部分（详见新文本说明第十章） 设计图纸： 1、取消例如设计说明等与初步设计深度不符的图纸，特别是不应出现“施工图”字样；补充日照分析图；补充各个建筑的防火分区示意图；补充屋面设置太阳能系统的内容； 回复：已修改及补充，见图纸 2、综合养老服务中心 1#楼：1#楼梯应直通室外或通过走道、门厅直通室外；建筑面积大于 50m 的居室应设置两个疏散门； 回复：已修改，见 1#图纸 3、综合养老服务中心 2#楼：建筑面积大于 50㎡ 的居室应设置两个疏散门； 回复：已修改，见 2#图纸 4、综合养老服务中心 3#楼：本建筑二层及以上层应设置避难间；	

			回复：已修改，见 3#图纸 5、地下车库：电梯侯梯厅门、楼梯间门均应为甲级防火门； 回复：已修改，见地下车库图 6、补充改造建筑图纸。 回复：已在总说明中补出量与对应做法 附件 1、补充可研批复、改造建筑安全性鉴定报告与抗震鉴定报告、综合养老服务中心规划条件书作为附件。 回复：已补充批复作为附件。已补充业主单位对一区及日间照料情况说明 **再审** 设计说明书： 第一章 设计总说明：3 节，补充综合养老服务中心一区、10 个社区日间照料中心的位置、既有建筑构成等说明；**（已补充详见第 3 节）** 1、第二章 总平面：补充综合养老服务中心一区与 10 个社区日间照料中心的总平面现状等说明；**（已补充详见第 3 节）**6 节，本节中的无障碍说明仅应包括室外无障碍，补充无障碍道路、标识等设置位置与要求；**（已补充修改详见第 7 节）** 2、第三章 建筑设计说明：4 节，补充建筑室内外工程做法；（已补充详见第 6 节）4 节，补充无障碍电梯、卫生间等说明；**（已补充详见第 4 节无障碍设计）**补充建筑环境说明；**（已补充详见第 5 节）**补充综合养老服务中心	

			一区与 10 个社区日间照料中心建筑的基本特征、现状情况等内容；（**已补充详见第 2 节**）综合养老服务中心一区与 10 个社区日间照料中心建筑均应进行建筑安全性鉴定报告与抗震鉴定，并根据既有建筑抗震设防类别与鉴定报告进行结构加固，应补充相关说明；（**已补充详见第 2 节**） 3、第十章 消防设计：2 节，补充耐火极限、消防电梯等内容；（**已取消**） 4、第十一章 节能设计专篇：补充本项目建筑围护结构节能设计范围；（**已补充详见第 1.5 节**）补充各个新建建筑的河南省公共建筑节能设计表；（**已补充详见第 1.12 节**）补充本项目耗能量的计算、全生命周期碳排放分析报告等说明；（**已补充附件 4**） 5、第十二章 绿色建筑设计专篇：补充本项目绿色建筑星级标准的确定；（**已补充详见第 3 节**）补充河南省绿色建筑评价表；（**已补充详见第 3 节表**） 设计图纸： 1、补充日照分析图；（**已补充详见 日照分析图.pdf**）补充屋面设置太阳能系统的内容；（**已补充详见屋面平面图**） 2、补充改造建筑图纸；（**已提供**）	

			附件： 1、附件 6 内容与附件 4、附件 5 不符，且附件 6 应补充设计单位公章； **（附件 4、5 已删除 附件 6 已删除）**补充综合养老服务中心规划条件书作为附件；**（无法提供）**	
2		结构	**一审** 1、工程概况:补充工程周边环境，工程分区，主要功能，各单体(或分区)建筑的长、宽高，主要结构跨度。 回复：补充该部分描述。（详见 4.1 节） 2、设计依据中主要法规和所采用的主要标准:补充钢结构设计标准、建筑物抗浮设计标准既有建筑鉴定与加固通用规范，既有建筑维护与改造通用规范，钢结构通用规范等 回复：补充该部分描述。（详见 4.2.4 节） 3、建筑分类等级:建筑物安全等级与人防不符，抗震等级和结构阻尼比应区分混凝土结构和钢结构分别取用。 回复：修改该部分描述。（详见 4.3 节） 4、主要荷载取值:补充 1#楼的医疗功能荷载，补充智慧养老平台使用活荷载，活动室、康复大厅等荷载 回复：补充该部分描述。（详见表 4.4.1 节） 5、结构方案:补充结构缝的设置，补充大门及走廊的结构设计方案(图纸无板设计)，补充有地下室处抗浮设计，	

			回复：补充该部分描述。（详见表 4.1 节及图纸修改） 6、基础设计:明确工程地质和水文地质概况，简述各土层名称、性状。 回复：补充该部分描述。（详见表 4.6.1 节） 7、结构计算:补充结构分析所采用的计算模型、整体计算嵌固部位，结构分析输入的主要参数，对计算结果进行必要的分析和说明，并根据有关规定进行结构超限情况判定。1#楼计算结构应补充完全。 回复：补充计算信息。（详见表 4.8.2 节） 8、本地勘报告只为中间报告，在后续存在问题中应明确。 回复：在说明中增加：如后期勘察报告数据与中间资料不符，应及时通知设计单位按最终勘察报告复核，确认设计图纸是否需要修改。（详见表 4.2.3 节） 9、复核项目是否需要做减隔震设计、是否需要做装配式设计 回复：本工程不做减隔震设计及装配式设计。 10、补充地下室基坑设计说明和图纸。 回复：由业主委托勘察单位设计 设计图纸 1、各子项设计总说明取消。 回复：取消各子项设计总说明 2、在设计说明中补充大门及走廊结构说明，补充楼板及屋面板结构图纸 回复：在设计说明中补充大门及走廊结构说明，补充楼板及屋面板结构图纸 3、基础设计中未见电梯底坑设计。1#楼基础图北侧基础比较多无法定位， 回复：增加电梯基坑设计，补充定位 1#楼北侧基础 4、大门及走廊为乙类建筑，不应采用单跨结构，如必须采用须采取加强	

			措施和性能化设计 回复：按抗震设防类别乙类，提高钢框架抗震等级，采用降低梁柱应力比等增加结构延性 的措施，补充性能化计算。 5、车库设计中补充结构缝或后浇带的设置。 回复：已在车库图纸中补充 **少林综合养老项目再审意见-结构** 1.1#楼电梯机房活荷载有误，2#楼及 3#楼应补充公共活动及后勤服务区域使用活荷载。 图纸部分一些楼号仍有设计总说明等项目，须删除。（已修改） 2.结构缝的设置不够深度，缝的性质作用、施工浇筑时间无，应单独列出该项。（已修改） 3.人防地下室结构长度超出规范要求，未见措施；3#楼结构长度超出规范要求，未见措施。（已修改） 4.未见地下室基坑设计内容。如由甲方另行委托，此部分内容应含入初步设计。（因本项目建设周期及资金问题，建设方本阶段暂无法提供，本内容将在下阶段补充） 5.未见地下室抗浮设计。（已补充详见附件 1）	

			6.所以构件配筋除必需特殊节点及构造外均须删除（已修改） 7.结构计算各项信息不全，应进行结构超限情况判定。建议按照下表内容添加。（已补充详见说明第四章第 8 节）	
3		给排水	**一审** 1、进一步落实周边市政给水、排水现状管网情况； 回复：根据甲方提供资料，南侧万羊东路与西侧滨河路均有 DN200 市政给水管网，本工程设计从南侧万羊东路与西侧滨河路市政给水管上各引入一根 DN150 给水管在小区内成环状管网，满足院区内生活用水、室外消防用水要求。根据甲方提供资料，西侧滨河路有市政雨污水管网，埋深均 2.5 米以上，本工程设计雨污水均排入西侧滨河路市政管网。以上均详室外给排水管网图总平面图； 2、进一步确认本项目雨污水排放方向及接收情况； 回复：根据甲方提供资料，西侧滨河路有市政雨污水管网，埋深均 2.5 米以上，本工程设计雨污水均排入西侧滨河路市政管网。以上均详室外给排水管网图总平面图； 3、室外雨水工程设计暴雨强度公式应采用最新公式； 回复：说明中修改相关公式，详见第五章。 4、完善室内外消防内容； 回复：说明中完善室内外消防内容，详见第五章 5、补充消防水泵房及生活水泵房等设计图纸 回复：根据甲方提供资料，当地市政自来水压力能够满足要求，故不设生活加压泵房；	

			消防水泵房设置于地库右下角，详见地库水施 SS-02。屋顶消防水箱设置于 2#楼屋顶轴号 13-15 之间，详见 2#楼水施 SS-08。 6、补充厂区给排水相关设计图纸 回复：补充室外给排水管网图总平面图。	
4		电气	**一审** 1、应按照《建筑工程设计文件编制深度规定》补充完善初步设计文件，包括封面、扉页、目录、说明书、图纸等。 回复：按照《建筑工程设计文件编制深度规定》要求，修改完善图纸。 2、补充社区日间照料中心改造的建设目标、建设内容、相关设计等。 回复：根据项目实际情况，对本项目现状建筑内的强弱电进行部分改造，主要包括：原有照明灯具的位置调整与更换，部分开关与插座的移位与增补，增加呼叫系统，增加监控系统等。 3、补充电气专业防火设计，含消防设备供配电设计、火灾自动报警系统、可燃气体探测报警系统、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、防火门监控系统等。 回复：补充电气专业防火设计内容，详见第十章消防设计。 4、校核用电负荷分级，应补充说明餐厅规模，进一步核实厨房设备、冷藏冷冻设备、餐厅备用照明等用电负荷等级。 回复：经与建筑结合餐厅规模为中型，厨房设备、冷藏冷冻设备、餐厅备用照明等用电负荷等级为二级，详见第六章。 5、补充充电桩建设方案，校核用电负荷计算，应补充项目范围内所有用电负荷计算，含 2#、3#楼、地下车库、院区照明、充电桩等，并进一步核实变压器容量。	

			回复：经与甲方结合，充电桩设置于地上停车区。补充 2#、3#楼 、地下车库 、院区照明、充电桩等用电负荷计算，补充变压器负荷计算，详见第六章。 6、应落实市政 10kV 电源方案：明确两路 10kV 电源点位置、引入方式等，进一步核实当地供电部门是否允许使用箱式变电站 。 回复：经与甲方及供电部门结合，由市政引来两路 10kV 电源，埋地引入高低压配电室，取消箱式变电站，改为高低压配电室，详见第六章。 7、完善 UPS 电源设置，消防控制室设置的火灾自动报警及联动控制系统用 UPS 电源持续供电时间不应少于 3h。 回复：修改设计说明，消防控制室设置 UPS 作为备用电源，消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%，UPS 的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 3h 以上。详见第六章。 8、完善消防应急照明及疏散指示系统设计 ，进一步核实各场所的疏散照度 、蓄电池持续供电时间等。 回复：完善修改消防应急照明及疏散指示系统各场所的疏散照度 、蓄电池持续供电时间，详见第六章。 9、核实智能化系统是否包括建筑设备监控系统或能源管理系统、照护及健康管理平台、候诊呼叫信号系统、信息发布系统、入侵报警系统、电子巡查系统等。 回复：智能化系统包括建筑设备监控系统、照护及健康管理平台、候诊呼叫系统、信息发布系统、入侵报警系统、电子巡查系统等，增加相关设计说明及系统图，详见第六章及平面图。 10、智能化各系统应补充说明系统组成 、主机房位置 、布线方案 、点	

			位配置标准等。 回复：修改完善智能化系统设计说明，详见第六章。 11、可再生能源利用设计应补充太阳能光伏发电系统的装机容量和年发电总量。 回复：补充太阳能光伏发电系统设计，详见第六章。 12、补充完善电气节能 、绿色建筑设计 。 回复：补充电气节能 、绿色建筑设计，详见第六章。 13、进一步核实强、弱电系统的主要设备材料表 ，并应与设计说明 、设计图纸相一致 ；补充消防控制室主机设备等 。 回复：修改核实强、弱电系统的主要设备材料表，补充消防控制室主机设备，详见第六章，第七章，第十章。 14、补充完善设计图纸 ：补充电气总平面图 ，补充变 、配电系统图 ，1＃楼配电间不应与洗消 间贴临，2＃楼强、弱电进线不应穿楼梯间 。 回复：补充完善电气总平面图，变 、配电系统图。1＃楼配电间与洗消间增加双墙，修改 2＃楼强、弱电进线位置。	
5		造价	**一审** 1、概算和可研的对比分析表； 回复：初步设计概算与估算指标分析已调整；面积减少原因是范围不一致，已调整； 2、设备及工器具购置费用表中缺少合计；设备费应按照单体工程分列，并说明设备费的计费依据； 回复：合计已补充；设备费结合业主需求根据业主提供清单编制； 3、应更新建设项目设计概算编审规范(CT/CCEAS 005-2023) 回复：已调整	

			4、总概算说明和概算汇总表中计量单位应以万元计列； 回复：已调整 5、核实主材单价 回复：已调整 6、安装工程缺少管线、电缆的主材设备费，缺少重要子目 回复：已调整 7、弱电指标高 回复：已调整 8、给排水指标高 回复：已调整 9、补充电梯费用 回复：核实电梯已计入各单体土建工程 10、核实二类费用中是否有租赁费、建议删除施工图审查费 回复：已调整 11、初步设计与科研融资模式不一致 回复：已调整 12、勘察设计费、前期费应该合同列入； 回复：暂无合同 **经济再审** 1. 概算汇总表中，技术经济指标栏中单方造价的单位应为元/m2，而不是万元/m2，同时修改相应单方造价值。 回复：已调整 2. 设备及工器具购置费用表，缺合计费用，且设备费应按单体工程分列。	

回复：已调整

设备及工器具购置费用表

建设项目名称：登封市少林街道综合养老项目

序号	设备及工器具名称	型号规格及材质	单位	数量	出厂价（元）	运杂费（元）	单价（元）	合价
55	其他零碎用品		套	10			5000	50000
	社区日间照料中心设备购置费合计		元					3169000

3. 工程设备预算表中：变配电设备的工程量有误，建议修改。且建议补充设备的规格参数，以作为计算单价的依据。

回复：已增加

建 筑 工 程 预 算 表

工程名称:工程设备　　第1页 总1页

序号	编号	名称	规格及型号	单位	工程量	单价	合价
1	补子目2	一体化污水处理设备	品种:一体化污水处理设备 出水管径(mm):100 型号:NFST-E-II-Q-D-200 功率(kW):10.1 进水管径(mm):50	套	1	375000	375000
2	补子目3	机动车充电桩设备（快充）	品种:充电桩 功率(KW):60 说明:箱体	个	8	15000	120000
3	补子目4	机动车充电桩设备（慢充）	品种:智能充电桩充电方式:刷卡、投币、微信、支付宝 充电路数:10 功率(W) :2 型号:XQ-10D 尺寸(mm):380×270×115	个	6	3750	22500
4	补子目5	非机动车充电桩设备	品种:智能充电站充电方式:刷卡或投币 充电路数:10 功率(W) :2 型号:XQ-10B 尺寸(mm):380×270×115	个	66	1500	99000
5	补子目6	太阳能热水器	品种:太阳能热水器 容量(L):80 功率(kW):1.5技术参数:搪瓷水箱,阳极氧化平板	个	215	1500	322500
			1.型号、规格:AAB90/0.75-4-11 2.附件名称、规格、数量:含				

第 1 页

4. 核实地下车库的建筑工程：混凝土工程：满堂基础的工程量。

回复：已调整

B3		主体砼工程	
1	5-1 H80210555…	换	现浇混凝土 垫层 换为【预拌混凝土 C20】	10m3	393.04
2	5-8 H80210557…	换	现浇混凝土 满堂基础 无梁式 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	995.4*0.63
3	5-11 H8021055…	换	现浇混凝土 矩形柱 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	89.29
4	5-17 H8021055…	换	现浇混凝土 矩形梁 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	280.6
5	5-24 H8021055…	换	现浇混凝土 直形墙 混凝土 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	243.6
6	5-27 H8021055…	换	现浇混凝土 挡土墙 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	100.85
7	5-28 H8021055…	换	现浇混凝土 电梯井壁直形墙 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	12.36
8	5-30 H8021055…	换	现浇混凝土 有梁板 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	995.4*0.2
9	5-32 H8021055…	换	现浇混凝土 平板 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	995.4*0.1
10	5-55 H8021055…	换	后浇带 现浇混凝土 梁 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	36.5*0.5
11	5-56	定	后浇带 现浇混凝土 板	10m3	74.23*0.5
12	5-57	定	后浇带 现浇混凝土 墙	10m3	31.30*0.4
13	5-58 H8021055…	换	后浇带 现浇混凝土 基础 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	52.73*0.4
14	5-87	定	泵送混凝土 固定泵	10m3	SPTSL1
15	5-9 H80210557…	换	现浇混凝土 设备基础 换为【预拌混凝土 C30】	10m3	3.8

5. 补充所有单项工程中，安装工程的主材及设备市场价格取定表。

回复：已调整

1	29110207	主	接线盒		个	2740.74	1.33	1.33	郑州信息价(2024年一季度)	3645.18	0
2	29110207@1	主	接线盒	开关(插座)盒	个	1995.12	1.5	1.5	郑州信息价(2024年一季度)	2992.68	0

6. 二类费用中：编制可行性研究报告费、勘察设计费等，建议采用合同价计入。

回复：已调整

	三	C	建设项目前期工作咨询费							100000	
	2	C2	编制可行性研究报告	元	手动输入					100000	编
8	四	D	工程勘察费							135000	
9	1	D1	工程勘察费	元	手动输入					135000	无
10	五	E	工程设计费							297000	
11	1	E1	初步设计费 …	元	手动输入					297000	工程设计费

7. 项目融资方案为申请专项债资金，因此建议补充建设期利息

回复：已调整

68	3.2	_TJS	固定资产投资方向调节税							0		
69	3.3	_LX	建设期利息	4050000	100					4050000		
70	3.4	_FDLDZJ	铺底流动资金							0		