

金水区任庄中学配套项目 可行性研究报告

【报批版】



建设单位：郑州市金水区教育局

编制单位：中铭工程设计咨询有限公司

二〇二四年五月

项 目 名 称：金水区任庄中学配套项目

项目建设单位：郑州市金水区教育局

编 制 单 位：中铭工程设计咨询有限公司

审 核：冯志霞（高级工程师）

技术负责：乔 新（注册咨询师）

项目负责：王义波（注册咨询师）

编写人员：乔 新（注册咨询师）

吴雪莲（工程师）

李文远（工程师）



工程咨询单位甲级资信证书

单位名称： 中铭工程设计咨询有限公司

住 所： 陕西省宝鸡市金台区宝虢路8号院45号楼2单元1号

统一社会信用代码： 91610303054782191E

法定代表人： 张继海

技术负责人： 冯志霞

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 农业、林业，水利水电，电力（含火电、水电、核电、新能源），公路，机械（含智能制造），建筑，市政公用工程

证书编号： 甲322020010098

有 效 期： 2020年11月30日至2024年11月29日



发证单位： 中国工程咨询协会



目 录

第一章 总论	1
1.1 项目名称与承办单位	1
1.2 编制依据及内容	1
1.3 项目建设目标及任务	3
1.4 项目概况	4
1.5 项目单位概况	7
1.6 结论与建议	8
第二章 项目建设背景及必要性	11
2.1 项目建设背景	11
2.2 规划政策符合性	12
2.3 项目建设必要性	17
第三章 项目需求分析与产出方案	20
3.1 项目建设需求分析	20
3.2 建设规模及内容	20
3.3 项目建设内容及规模	25
第四章 项目选址与要素保障	26
4.1 项目位置	26
4.2 项目建设条件	27
4.3 基础设施情况	32
4.4 要素保障分析	33
4.5 项目节能措施	35
第五章 工程方案	36
5.1 工程概况	36
5.2 设计依据	36
5.3 项目现状	37
5.4 报告厅提升方案	40
5.5 风雨操场提升方案	43
5.6 图书馆提升方案	46

5.7 会议室提升方案	50
5.8 建筑装修设计	53
5.9 室外景观设计与规划	54
5.10 室外景观绿化方案	56
5.11 室外景观硬质铺装方案	58
5.12 供配电工程	61
5.13 智慧校园一体化设备	66
5.14 海绵城市专篇	77
5.15 建设管理方案	81
5.16 建设实施进度安排	82
5.17 项目招投标方案	84
第六章 项目运营方案	89
6.1 运营模式选择	89
6.2 运营组织方案	90
6.3 安全保障方案	92
第七章 投资估算及资金筹措	95
7.1 估算范围	95
7.2 估算依据	95
7.3 估算内容	96
7.4 总投资估算	96
7.5 投资使用方案及资金筹措方案	96
第八章 项目影响效果分析	98
8.1 经济影响分析	98
8.2 社会影响分析	98
8.3 碳达峰碳中和分析	99
8.4 节能措施	100
第九章 项目风险管控方案	105
9.1 风险识别与评价	105
9.2 风险管控方案	106

9.3 风险应急预案	107
第十章 结论和建议	109
10.1 结论	109
10.2 建议	109
附表 1：项目投资估算总表	111
附表 2 智慧校园基础环境建设项目	114
附表 3 学校录播教室设备清单	143
附表 4 学校多功能计算机语音教室设备清单	150
附表 5 学校智慧黑板设备清单	157
附图 1：项目建设位置图	159
附图 2：项目和景观总平面图	160
附图 3：任庄中学图书阅览室平面图	161
附图 4：户外广播及系统图	165

第一章 总论

1.1 项目名称与承办单位

1.1.1 项目名称

金水区任庄中学配套项目

1.1.2 建设单位

郑州市金水区教育局

1.1.3 报告编制单位

编制单位：中铭工程设计咨询有限公司

发证单位：中国工程咨询协会

监制机关：中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

1.2 编制依据及内容

1.2.1 编制依据

1. 关于编制《金水区任庄中学配套项目》可行性研究报告的委托协议；

2. 《中华人民共和国义务教育法》（2018 年修订）；

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

4. 《中国教育现代化 2035》；

5. 《加快推进河南教育现代化实施方案（2018-2022）》；

6. 《河南省“十四五”教育事业发展规划》；

7. 《河南教育现代化 2035》；

8. 《郑州教育发展规划（2021-2035）》；
9. 《郑州都市区中小学布局规划》（2014-2030 年）；
10. 《中小学校设计规范》（GB50099-2011）；
11. 《城市普通中小学校校舍建设标准》（建标〔2002〕102 号）；
12. 《河南省义务教育学校办学条件基本标准（试行）》（豫政办〔2016〕129 号）；
13. 《郑州都市区总体规划（2012-2030 年）》；
14. 《郑州市城市总体规划（2010-2020）》（2017 年修订）；
15. 《金水区土地利用总体规划（2010-2020 年）》；
16. 《郑州市城市规划管理技术规定》；
17. 《建筑内部装修设计防火规范》；
18. 项目建设单位提供的有关基础数据，技术资料；
19. 编制人员调查的有关资料、数据。

1.2.2 编制原则

1. 严格遵守国家和地方的有关政策、法规，认真执行国家行业和地方有关规范、标准规定；
2. 结合项目所在地建设条件、建筑现状和使用要求，合理确定项目建设内容；
3. 合理安排建设周期及工程内容，使有限的资金发挥最大的效益；
4. 结合当地实际情况，充分考虑社会发展需要，在规划上留有发展余地；
5. 充分估计项目建设各类风险，采取规避措施，满足工程可靠性要求。

1.3 项目建设目标及任务

（一）项目建设目标

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，立足经济社会发展需求，坚持以新发展理念为引领，落实立德树人根本任务，以办人民满意的教育为目标，用公平的视角、改革的思维、城乡一体化发展的路径，不断优化、整合基础教育资源配置，完善与常住人口相匹配的城乡中小学校规划建设机制，破解“乡村弱、城镇挤”问题，构建高质量基础教育体系。

本项目建设总体目标：学校力争到2024年9月前，将筹集资金用于学校基本设施建设、教育技术装备等项目上，努力达到省级义务教育阶段学校标准化建设达标，争取满足900名学生以及47名教师日常学习生活需求，达到正式开学标准。

（二）项目建设任务

（1）科学制定中小学布局规划。各县（市）要结合本地实际，在深入调研、科学论证、广泛征求意见的基础上，充分与当地“十四五”经济社会发展规划、城乡规划、新型城镇化规划等有效衔接，制定县域内“十四五”期间城乡中小学布局规划。省辖市市区的布局规划原则上由省辖市统一制定。布局规划要综合考虑居住人口容量、现有教育资源和城镇化进程以及人口流动、学龄人口变化、地理环境、交通状况、学生家庭经济负担等因素，按照国家和省有关规定，科学确定学校的服务半径、数量及规模，合理布局县域内教学点、村小学、

完全小学、初级中学、普通高中学校，确保中小学校规划建设与区域常住人口增长趋势和空间布局相适应。切实提高教育资源使用效益，避免出现“边建设、边闲置”现象。重视和加强特殊教育学校规划建设，保障适龄残疾儿童少年就学需要。

（2）全面推进学校标准化建设。学校建设要符合国家、省有关建设标准、规范的要求，确保生均占地面积、校舍面积、运动场地、绿化用地达到规定标准；要重视乡镇寄宿制学校标准化建设，完善教学用房和学生宿舍、食堂、浴室等设施，按标准配备教学装备；要办好村小学和确需保留的乡村小规模学校，以“小而美、小而优”为目标，打造各具特色的“乡村温馨校园”；要抓好乡村学校非卫生厕所改造；要大力推进“互联网+教育”发展，实现学校（含教学点）互联网全接入、教室多媒体教学设备配备全覆盖，加强专递课堂、名师课堂、名校网络课堂建设与应用，以薄弱学校和教学点为帮扶重点，促进优质教育资源共享。同时，要积极推进学区化、集团化、乡镇中心学校与小规模学校一体化办学改革，不断扩大优质教育资源覆盖面。

1.4 项目概况

1.4.1 建设性质

改建

1.4.2 建设地点

金水区任庄中学配套项目地块西至任庄路，东至街坊路，南至鸿发路，北至创科路。具体位置见下图：



图 1-1 项目建设位置示意图

1.4.3 建设内容及规模

郑州市金水区任庄中学，系金水区教育局直属公办初级中学。学校共有 18 个教学班，约有 900 个学位（按每班 50 人计算），师资配备 47 人（按 1:19 师生比配备）。目前学校主体建筑基本完工，为满足学校正常使用要求，本项目建设内容为建筑主体部分升级改造，基础设施完善工程，供配电工程以及设施设备购置工程。具体如下：

（1）建筑主体部分升级改造

任庄中学总占地 17758.16 m²，总建筑面积 42232.54 m²，本次升级改造内容为风雨操场建筑面积 3148.63 m²；报告厅建筑面积 2585.25 m²；图书室建筑面积 1775 m²；会议室建筑面积 200 m²。

（2）基础设施完善工程

室外景观：硬化铺装面积 2445.98 m²，景观绿化面积 3926.53 m²，

室外玻璃顶棚 3440 m²。

(3) 供配电工程

项目计划在校园内合适位置建设一座专用配电室，变压器安装容量 2x1250KVA，并从 103 中学开闭所出线接入，电缆总长度 2400m。

(4) 配套设施

实验室设备、家具（办公、教学、风雨操场、报告厅、图书室、会议室等）教学及生活设备；校园智慧化设备。

1.4.4 地块指标表

表 1-1 地块规划用地面积指标表

编号	项目	指标	单位	备注
1	总用地面积	48182.80	m ²	约 72.27 亩
2	总建筑面积	70116.83	m ²	
	地上建筑面积	44115.95	m ²	
	地下建筑面积	26000.88	m ²	
3	建筑占地面积	15502.53	m ²	
4	建筑密度	32.17	%	
5	绿地率	35.13	%	≥35
6	硬化铺装面积	15753.65	m ²	
7	景观绿化面积	16926.62	m ²	-

表 1-2 中学部分规划用地面积指标表

编号	项目	指标	单位	备注
1	总用地面积	17758.16	m ²	
2	总建筑面积	42232.54	m ²	
	地上建筑面积	26792.30	m ²	
	地下建筑面积	15440.24	m ²	
3	建筑占地面积	6676.39	m ²	
4	建筑密度	37.60	%	
5	绿地率	22.1	%	
6	硬化铺装面积	2445.98	m ²	
7	景观绿化面积	3926.53	m ²	

1.5 项目单位概况

1.5.1 项目承办单位

承办单位名称：郑州市金水区教育局

郑州市金水区教育局是郑州市金水区的教育行政主管部门，部门的主要职能有制定教育事业发展规划及年度工作计划，指导和宏观管理全县各级各类教育，贯彻党的教育方针，推进素质教育。组织实施各级各类学校的设置标准，指导各级各类学校教育教学改革，负责教育基本信息的统计、分析和发布。



图 1-3 项目建设单位工商信息

1.5.2 项目投资及资金来源

1、投资估算

本项目估算总投资 4643.16 万元，其中：

工程费用 4138.03 万元；

工程建设其他费用 242.31 万元；

预备费 262.82 万元。

表1-1 项目投资汇总表

序号	项目名称	投资（万元）	占项目建设投资的比例
1	工程建设费用	4138.03	89%
2	工程建设其他费	242.31	5%
3	基本预备费	262.82	6%
项目总投资		4643.16	100%

2、资金筹措

项目所需资金来源为郑州市金水区财政资金。

1.5.3 建设期限

根据项目建设规模及使用需求，本项目建设周期 6 个月，即从 2024 年 4 月-2024 年 9 月，为加快建设进度，各阶段工作允许有一定程度交叉。

1.5.4 环境保护

项目实施过程中，在严格落实各项环保措施的情况下，不会给项目区及其周围环境带来不利影响。项目产生的废水、废弃物、废气、噪声等均可以得到有效的控制和治理。所有排放物可以做到按国家规定的排放标准达标排放。

1.6 结论与建议

1.6.1 结论

1. 郑州市金水区任庄中学是提升金水区教育质量、优化全区小学

阶段教育资源布局、深化教育教学改革、形成九年义务教育持续、健康发展的机制的具体举措，为全面实施素质教育，提高育人质量，提升办学水平，为国家和地方经济建设输送，培养更多更好的人才奠定了良好的物质基础。

2. 项目的建设有利于完善区域教育设施布局，可以有效解决周边区域适龄学生入学问题，更有利于促进当地经济建设和社会发展，符合社会发展的需要，是必要的、可行的。

3. 项目建设规模及规划布局符合《城市普通中小学校校舍建设标准》（建标〔2002〕102号）、《河南省义务教育学校办学条件基本标准（试行）》（2016年）等相关标准规范要求。

4. 项目建设场址符合城市总体规划，具有良好的区位优势、地质稳定、外部水电暖气基础设施条件良好，为项目建设提供了有利的建设条件。

5. 项目建设具有良好的社会效益，对当地教育事业有积极的推动作用，能切实解决当地教育供需不平衡的矛盾，对构建和谐社会具有积极的作用。

综上所述，本项目的实施非常必要，也是可行的，应尽快实施，发挥其效益，建议有关部门和机构给予大力支持。

1.6.2 建议

根据项目调研分析，建议上级领导部门尽快批准实施该项目；为了保证该项目顺利实施，早日发挥社会效益，现提出如下建议：

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

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

3. 做好环境保护工作，环境保护工作与项目建设严格按“三同时”原则进行。

4. 在工程建设过程中，处理好项目内部和外部关系的协调问题，争取与项目相关的水电气、邮电通讯、交通等部门的支持，使项目顺利进行，按照预定计划完工。

第二章 项目建设背景及必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 项目立项背景

近年来，随着郑州市经济的飞速发展和城市建设步伐的加快，郑州市大力加强学校基础设施建设，逐步改善办学条件，取得了明显成效。然而，随着城市框架的不断拉大，城市人口迅速膨胀，城区教育资源不足问题日益突出，加快城区中学建设，进一步缓解教育资源不足迫在眉睫。

在此背景下，为贯彻落实党的二十大和全国教育大会精神，优化整合金水区教育资源，切实改善全区办学条件，解决日益突出的教育资源不足问题，向全区人民提供优质教育，项目建设单位提出本项目的建设。本项目建成后，将优化金水区义务教育资源布局，满足人民群众对优良教育资源的需求，巩固提高九年义务教育水平，深入推进义务教育均衡发展，具有显著的社会效益。

2.1.2 项目进展情况

该项目应由郑州市发改委部门审批/核准，按照《建设项目用地预审管理办法》、《河南省城乡规划条例》的相关规定，申请办理用地预审与规划选址。

2.1.3 项目区域背景

郑州市金水区，位于河南省郑州市区东北部，总面积 143.43 平

方公里，城区面积 136.66 平方公里。东临郑东新区，南连管城回族区、二七区，西接中原区，北靠惠济区，辖 17 个街道。据统计，金水区现有初级中学 32 所，803 个班，在校生 36252 人，平均班额 45.15 人。其中公办学校 20 所，588 个班，46-50 人 106 个班，51-55 人 169 个班，56-60 人 0 个班，61-65 人 23 个班，66 人以上 0 个班，在校生 26256 人，平均班额 44.65 人。郑州市中原区、二七区、管城区、惠济区、高新区、经开区、航空港区中学平均班额分别为 46.74 人、48.61 人、45.81 人、52.59 人、49.11 人、50.47 人、48.18 人，与其他几区相比，金水区中学大班额情况较为良好。

金水区作为中心城区，学生上学难问题仍旧比较突出，加之随着国家二胎、三胎政策的放开，适龄学生人数逐渐增加，学生家长越来越强烈的优质教育需求与城区不足的教育资源之间的矛盾日益突出。郑州市金水区任庄中学，主体已建设完成，周边居民及适龄学生对之已寄托厚望，翘首以盼本项目早日投入使用。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 国家相关政策

义务教育是教育工作的重中之重，是国家必须保障的公益性事业，是必须优先发展的基本公共事业，是脱贫攻坚的基础性事业。党的十八大以来，党和国家高度重视教育事业。2022 年国务院印发了《国家“十四五”教育事业发展规划》（以下简称《规划》）。

《规划》提出，到 2025 年基本构建起创新型开放式现代化教育体系，探索教育发展新路径，率先实现教育现代化。教育规模与结构

更加合理。职业教育规模显著扩大，适应城市人才集聚，科技创新、产业升级需要；基础教育、特殊教育规模与城市人口发展，学位需求相适应，优质教育资源显著扩大；终身教育满足学习型城市建设需求。

基本公共教育服务更加公平。有效建立教育公共服务一体化。适应社会各群体多样化教育需求，实现人有所学，学有优教。学前教育公益普惠性进一步增强，优质均衡的义务教育公共服务体系更加健全，保障进城务工人员随迁子女、残疾儿童，家庭经济困难学生等适龄青少年能够平等接受良好义务教育。

教育引领与服务能力显著增强。人才自主培养能力进一步提高教育对城市经济转型、产业发展和技术创新的引领和服务能力进一步增强，适应市民终身发展和个性化发展的多样化需求，成为城市现代化国际化的重要标志。教育信息化水平明显提高。实施教育信息化 2.0 行动计划，到 2025 年基本实现“三全两高一大”的发展目标，即数字校园建设覆盖全体学校、教学应用覆盖全体教师、学习应用覆盖全体学生，信息化应用水平和师生信息素养普遍提高，建成互联网+教育”大平台，推动从教育专用资源向教育大资源转变、从提升师生信息技术应用能力向全面提升其信息素养转变、从融合应用向创新发展转变，努力构建“互联网+”条件下的人才培养新模式、发展基于互联网的教育服务新模式、探索信息时代教育治理新模式。

教育保障更加有力。教育法规体系更加健全，依法行政、依法办学全面落实。教育经费投入依法、足额、优先保障。教育用地、校园安全、教师编制，教师待遇得到优先保障。

《规划》还强调进一步补齐义务教育短板，巩固义务教育成果，均衡配置教育资源，新建小学、中学，整体搬迁镇中心小学，全面完成中心城区学校提质改造，建设好乡村小规模学校和寄宿制学校，进一步改善办学条件，全面推进办学条件标准化，实现区域内义务教育优质均衡发展。到 2025 年，小学适龄儿童入学率达 100% ，初中适龄少年入学率达 100% ，九年义务教育巩固率达到 98%以上，随迁子女平等接受义务教育比例达 100% ，义务教育阶段大班额比例为零，初中学业水平考试成绩合格率达 95%。

2.2.2 区域情况

1、河南省义务教育事业概况

2022 年，在省委、省政府的坚强领导下，全省教育系统高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，以加快建设教育强省为目标，深化教育领域综合改革，加快建设高质量教育体系，为实现新时代中原更加出彩贡献教育力量。

全省共有义务教育阶段学校 2.16 万所，在校生 1480.41 万人。共有班数 38.29 万个，其中，56-65 人的大班 3609 个，占总班数的 0.94%；66 人及以上的超大班 67 个，占总班数的 0.02%。教职工 102.78 万人，其中专任教师 96.80 万人。义务教育巩固率 96.15%。

小学 1.69 万所，另有不计校数小学教学点 1.17 万个。毕业生 167.60 万人，招生 148.38 万人，在校生 987.39 万人（其中，教学点在校生 52.49 万人）。共有 28.01 万个班，其中，56-65 人的大班

2603 个，占总班数的 0.93%，66 人及以上的超大班 44 个，占总班数的 0.02%。专任教师 60.72 万人，专任教师学历合格率 100.00%，其中专科及以上学历专任教师数占总数的 98.32%，生师比 16.26:1。另有小学校外教师 0.81 万人。

初中 4658 所，其中九年一贯制学校 1235 所。毕业生 155.19 万人，招生 167.64 万人，在校生 493.02 万人。共有 10.29 万个班，其中，56-65 人的大班 939 个，占总班数的 0.91%，66 人及以上的超大班 23 个，占总班数的 0.02%。专任教师 36.08 万人，专任教师学历合格率 99.81%，其中本科及以上学历专任教师数占总数的 87.82%，生师比 13.66:1。另有初中校外教师 0.24 万人。

义务教育阶段学校寄宿生 477.51 万人，占义务教育阶段在校生总数的 32.26%。其中，小学寄宿生 161.95 万人，占小学在校生总数的 16.4%；初中寄宿生 315.56 万人，占初中在校生总数的 64.01%。

义务教育阶段随迁子女在校生 89.71 万人，占义务教育阶段在校生总数的 6.06%，其中，小学 62.21 万人，初中 27.49 万人，随迁子女入公办学校就读比例 92.14%。进城务工人员随迁子女 65.12 万人，占随迁子女总数的 72.58%，其中，小学 45.03 万人，初中 20.09 万人。

义务教育阶段农村留守儿童在校生 143.75 万人，占义务教育阶段在校生总数的 9.71%，其中，小学 94.26 万人，初中 49.49 万人。

小学和初中学校占地面积分别为 32.42 万亩和 21.29 万亩；校舍建筑面积分别为 7725.43 万平方米和 6770.01 万平方米；图书分别为

2.16 亿册和 1.57 亿册；教学仪器设备资产值分别为 108.27 亿元和 84.05 亿元。

2. 郑州市义务教育事业概况

2023 年郑州市教育发展概况显示：截至 2023 年，全市共有各级各类教育学校 3844 所，在校生 442.97 万人，教职工 30.10 万人。其中：

（一）在郑高等院校 74 所，在校生 175.11 万人，教职工 9.18 万人。

全市各级各类中初等教育学校 1697 所，在校生 227 万人。其中，普通高（完）中 140 所，在校生 25.55 万人；普通初中 436 所，在校生 51.81 万人；中等职业学校 106 所，在校生 31.23 万人；小学 1001 所，在校生 118.21 万人；特殊教育学校 13 所，在校生 0.21 万人；专门学校 1 所，在校生 127 人。全市各级各类中初等教育学校有教职工 15.02 万人。另外，全市共有独立设置的幼儿园 2066 所，在园幼儿 40.83 万人。

（二）“市区（含上街，下同）小学 507 所”，在校生 71.36 万人。市区九区初中 241 所，在校生 26.42 万人。市区九区高（完）中 96 所（不含市直学校），在校生 14.31 万人。

（三）郑州市教育局局属学校共 47 所，在校生 9.62 万人，教职工编制 7730 人。包括普通高（完）中 33 所、在校生 5.88 万人；中等职业学校 9 所、在校生 3.41 万人；小学 1 所、在校生 1782 人；特

特殊教育学校 1 所，在校生 245 人，工读学校 1 所，在校生 127 人；局属幼儿园 2 所，在园幼儿 1089 人。

2.3 项目建设必要性

作为基础教育的重要组成部分，九年义务教育对人的一生具有深远影响，其普及程度、教育质量与整个基础教育事业和经济社会发展密切相关

2.3.1 项目建设是实现义务教育均衡化的需要

本项目位于郑州市主城区金水区内，西至任庄路，东至街坊路，南至鸿发路，北至创科路；周边多为规划住宅区。

随着金水区经济社会的快速发展，市区旧城改造加速，流动人口大量涌入，新建小区入住率持续提高，金水区新增适龄学生数量不断增多，辖区群众对优质教育资源的需求与教育供给之间的矛盾日益突出。

本项目建设完善了教学设施，优化了办学条件，提高了办学水平，合理配置教育资源，满足城区义务教育阶段学位、化解现有大班额的需要。实现金水区教育理念、格局、资源成果高品质要求，保证义务教育均衡发展。

2.3.2 项目建设是广大人民对优秀教育资源的迫切需要

抓好教育不仅是推动科学发展的内在要求，也是促进社会和谐的根本动力。对广大人民群众而言，教育始终是多数家庭最舍得投入、也最关注的一个事情。尤其在当下，社会竞争日趋激烈，人们越来越意识到知识的重要性，意识到人的素质不仅是一个人生存和发展的重

要条件，甚至决定着一生的前途命运。加之中国的家庭绝大多数都是独生子女，“望子成龙、望女成凤”是所有家长的共同心愿，长辈们都想把自己不曾实现的梦想和以前留下的遗憾在下一代身上弥补过来，中国人从来没有像当下这样集体对子女身上寄予如此多的希望。

为了下一代的前途和幸福，大多数家庭都把教育作为开支的首项，节衣缩食地支持子女上学。这也从另一个角度说明，优先发展教育，不仅是发展的根本大计，更是办人民满意教育的客观要求。

项目建成后，将进一步提升郑州市金水区的办学条件，为学生提供更加完善的教学条件，因此说，本项目的建设是广大人民群众对优秀教育资源的迫切需要。

2.3.3 项目建设是促进地区经济、社会发展的需要

大力发展教育事业，加快人力资源开发，是落实科教兴国战略和人才强国战略，推进我国走新型工业化道路、解决“三农”问题、促进就业再就业的重大举措；是全面提高国民素质，把我国巨大人口压力转化为人力资源优势，提升我国综合国力、构建和谐社会的重要途径；是贯彻党的教育方针，遵循教育规律，实现教育事业全面协调可持续发展的必然要求。

教育作为软实力的一个重要组成部分，对一个地区综合实力的提升有促进作用。良好的基础教育，能为城市的发展增加动力，也是招商引资和聚敛人气的一面旗帜，能吸引投资，发展生产。对于投资商而言，基础设施建设和软环境对生产发展影响特别大。其中的软环境就是人文环境和教育环境。而这一切都需要教育作为铺垫。这就说明

了教育对一个地区的商业价值提升和经济发展的推动作用。经济发展了人民的生活工作水平才能提高，才能有更多精力关注教育，进而推动教育事业的发展，使教育 and 经济走上一条良性循环的持续发展道路。

综上所述，项目建设能够优化和完善现有中小学布局，促进义务教育均衡发展，又能推动金水区经济和社会效益的双重实现。因此，本项目的建设是十分必要的。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 项目建设需求分析

根据《河南省义务教育学校办学条件基本标准（试行）》（豫政办〔2016〕129号）及《郑州市城市规划管理技术规定》（试行）文件规定，城市区根据居民区规模、公共交通状况、流动人口子女入学因素等合理设置完全小学、初级中学，原则上完全小学不低于24班规模，初级中学不低于30班规模。

《郑州都市区中小学布局规划》（2014-2030）和《郑州市城市规划管理技术规定》（试行）文件规定，中学应按其服务范围均衡布置，服务半径为1000m。原则上初级中学不低于30班规模，服务人口2.5-3.0万人时应设置30班中学。考虑到项目位置偏僻，本项目规划建设18班初级中学一所，每班定额50人，学生规模900人。

3.2 建设规模及内容

3.2.1 用地规模

按照《河南省义务教育学校办学条件基本标准（试行）的通知》（建标〔2016〕129号）规定的用地生均面积如下表：

表 3-1 义务教育学校生均用地面积

单位：平方米

学校类别	学校规模	
	≤24 班	≥30 班
完全小学	18	17

初级中学	22	20
------	----	----

本项目规划建设 18 班初级中学，容纳学生 900 人，项目规划地块面积为 17758.16 m²，生均用地面积为 19.7 m²，本项目生均用地面积指标满足《郑州市城市规划管理技术规定》（试行）文件中针对旧区生均用地面积 15 m²规定，建议项目平面设计充分利用现有场地，在满足学校教学、办公功能的前提下优化建筑、绿化及运动场地布局，实现土地的集约利用。

3.2.2 校舍建筑面积规模

《河南省义务教育学校办学条件基本标准(试行)》(豫政办〔2016〕129 号)规定，学校校舍由教学用房（含教学辅助用房）、办公用房和后勤及生活用房三部分组成。

基本生均建筑面积要求见下表：

表 3-2 学校基本生均建筑面积

单位：平方米

学校类型	办学规模及面积指标								
	4 班	6 班	12 班	18 班	24 班	27 班	30 班	36 班	45 班
非完全小学	9.8 (5.58)								
完全小学		10.3 (8.25)	10.6 (6.8)	9.5 (5.9)	9.2 (5.5)		8.8 (5.2)	8.5 (5)	
九年制学校				10.6 (6.5)		9.5 (5.8)		9.2 (5.6)	8.7 (5.5)
初级中学			12.5 (7.9)	10.8 (7.1)	10.5 (6.7)		10.0 (6.4)	9.5 (6)	

注：达到括号内指标要求为基本达标。

本项目总建筑面积 42232.54 m²，地上建筑面积 26792.30 m²，生均建筑面积为 29.7 m²（计容面积），满足规定 36 班初级中学学生均建筑面积 ≥ 10.8 m²/生指标要求。

1、教学及教学辅助用房

依据《城市普通中小学校校舍建设标准》（建标[2002]102 号）的规定，依据 18 班中学教学及教学辅助用房规划指标，项目各类教室设置情况如下表所示：

表 3-3 教学及专用教学用房面积规划指标表

用房名称	基本指标				规划指标			
	12-18 班		24-30 班		12-28 班		24-30 班	
	套数	面积	套数	面积	套数	面积	套数	面积
实验室(理、化、生)	2-3	284-403	4-5	522-641	2-3	284-403	4-5	522-641
音乐教室	1	96	1	96	1	96	1	96
美术教室	=	=	=	=	1	119	1	119
书法教室	=	=	=	=	1	96	1	96
地理教室	=	=	=	=	1	96	1	96
语言教室	1	119	1	119	1	119	2	215
计算机教室	1	119	1	119	1	119	1	119
劳动技术教室	1	119	1	119	1	119	2	238

2、办公用房

依据《城市普通中小学校校舍建设标准》（建标[2002]102 号）的规定，参照 18 班初级中学办公用房规划指标，项目办公用房使用面积不宜小于 534 m²，主要包括：行政管理用房、教研室等。

表 3-4 城市普通中小学校办公用房面积指标表

学校类型	规划指标（m ² ）						
	12 班	18 班	24 班	27 班	30 班	36 班	45 班

完全小学	306	386	476	-	552	-	-
九年制学校	-	453	-	595	-	735	877
初级中学	424	534	658	-	768	-	-
完全中学	-	568	686	-	804	936	-
高级中学	-	598	720	-	842	978	-

3、生活用房

依据《城市普通中小学校校舍建设标准》(建标[2002]102号)的规定,参照18班初级中学办公用房规划指标,部分生活用房的使用面积不宜小于997 m²。

表 3-5 城市普通中小学校部分生活用房面积指标表

学校类型	规划指标 (m ²)						
	12 班	18 班	24 班	27 班	30 班	36 班	45 班
完全小学	466	659	850	-	1044	-	-
九年制学校	-	801	-	1126	-	1472	1817
初级中学	697	997	1290	-	1586	-	-
完全中学	-	1015	1314	-	1607	1909	-
高级中学	-	1026	1329	-	1632	1936	-

综上所述,项目最小建筑面积应为4402 m²。

《城市普通中小学校舍建设标准》(建标〔2002〕102号)颁布较早,相关指标已经不能满足当前教学需要,依据《河南省义务教育学校办学条件基本标准(试行)》的规定,并考虑到学生使用的舒适性及教学多样性,适当提高建筑使用指标及功能用房数量,并结合项目用地规划条件,确定学校校舍建筑面积为26792.30 m²。

3.2.3 运动场地规模

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省义务教育学校办学条件基本标准（试行）的通知》（豫政办〔2016〕129号）要求，初级中学体育场地配置要求如下表：

表 3-6 初级中学体育场地配置要求

运动场地类别	≤18 班	24 班	30 班以上
田径场（块）	300 米（环形）1 块	300 米（环形）1 块	300~400 米（环形） 1 块
篮球场（块）	2	2	3
排球场（块）	1	2	2
器械场地、游戏场地	100 平方米	150 平方米	200 平方米

本项学校建设规模为 18 班，设置 300 米环形田径场 1 块，田径场内设置篮球场 2 块，排球场 1 块，器械场地 100 平米。满足《河南省义务教育学校办学条件基本标准》以及《郑州市城市规划管理技术规定》的相关要求。

3.2.4 地下建筑规模

依据《关于调整城市新建民用建筑配建人防工程面积标准（试行）的通知》（豫人防〔2019〕80 号）及《郑州市城市规划管理技术规定（试行）》（2019）有关规定：居住用地项目、公共管理与公共服务设施用地项目、商业服务业设施用地项目，按地上总建筑面积的 8%配建。本项目按照地上建筑面积的 8%配建人防，人防建筑面积为 2143.38 m²，项目人防采用平战结合的方式建设，平时为车库，战时为人防工程。

3.3 项目建设内容及规模

郑州市金水区任庄中学，系金水区教育局直属公办初级中学。学校共有 18 个教学班，约有 900 个学位（按每班 50 人计算），师资配备 47 人（按 1:19 师生比配备）。目前学校主体建筑基本完工，为满足学校正常使用要求，本项目建设内容为建筑主体部分升级改造，基础设施完善工程，供配电工程以及设施设备购置工程。具体如下：

（1）建筑主体部分升级改造

任庄中学总占地 17758.16 m²，总建筑面积 42232.54 m²，本次升级改造内容为风雨操场建筑面积 3148.63 m²；报告厅建筑面积 2585.25 m²；图书室建筑面积 1775 m²；会议室建筑面积 200 m²。

（2）基础设施完善工程

室外景观：硬化铺装面积 2445.98 m²，景观绿化面积 3926.53 m²，室外玻璃顶棚 3440 m²。

（3）供配电工程

项目计划在校园内合适位置建设一座专用配电室，变压器安装容量 2x1250KVA，并从 103 中学开闭所出线接入，电缆总长度 2400m。

（4）配套设施

实验室设备、家具（办公、教学、风雨操场、报告厅、图书室、会议室等）教学及生活设备；校园智慧化设备。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目位置



图 4-1 项目建设地点

本项目位于郑州市主城区金水区内，西至任庄路，东至街坊路，南至鸿发路，北至创科路。

4.1.1 项目现状

学校已经完成建筑主体工程，为满足学校正常使用要求，本次项目建设内容为建筑主体部分升级改造工程，基础设施完善工程，以及设施设备购置。



图 4-2 风雨操场现状图

4.2 项目建设条件

郑州市是河南省会，地处华北平原南部，河南省中部偏北，黄河下游。郑州位于东经 $112^{\circ} 42' - 114^{\circ} 13'$ ，北纬 $34^{\circ} 16' - 34^{\circ} 58'$ ，东西宽 166 公里，南北长 75 公里，北临黄河，西依嵩山，东南为广阔的黄淮平原，东面是七朝古都东京开封市，西面为十三朝古都洛阳市，南面是许昌市，北面为焦作市和新乡市。郑州市辖 6 个市辖区、5 个县级市、1 个县：中原区、二七区、金水区、惠济区、管城区、上街区，巩义市、新郑市、登封市、新密市、荥阳市，中牟县，另设省级新区郑州新区（含郑东新区）、1 个国家级高新技术产业开发区、1 个国家级经济技术开发区、1 个国家级综合保税区、1 个国家级航空经济综合实验区。其中郑州都市区规划面积 1700 平方公里、郑州市区面积 1010.3 平方公里，郑州中心城区规划面积 980 平方公里、

建成区面积 373 平方公里。郑州各区、市、县辖 153 个街道乡镇，其中 76 个街道办事处、65 个镇、12 个乡。

金水区位于郑州市区东北部，因金水河流经辖区，故名。东临郑东新区，南连管城回族区、二七区，西接中原区，北靠惠济区。辖区总面积 136.66k m²（其中城区面积 78.37k m²），常住人口 131.6 万，现辖 17 个街道、3 个园区（金水科教园区、河南科技园区、国家知识产权创意产业试点园区）、40 个行政村、162 个社区。

4.2.1 交通条件

郑州有一类航空、铁路口岸和公路二类口岸各 1 个，货物可在郑州联检封关直通国外。郑州邮政电信业务量位居中国前列。国家铁路货运中心，国家公路物流中心，中南邮政物流中心，国际航空货运中心等工程促使公路港、铁路港、航空港“三位一体”的物流体系逐步形成。

1、铁路

新欧亚大陆桥-陇海铁路、京广铁路、京港高铁、郑西高铁、郑徐高铁、郑渝高铁（京昆高铁）、郑合高铁（京福高铁）多方交汇郑州，拥有亚洲最大的列车编组站郑州北站和中国最大的零担货物转运站郑州货运东站，以及亚洲唯一运行时速 350 公里的高速铁路十字枢纽站郑州东站。

2、公路

郑州市是国家公路网主要枢纽之一，有多条国家和地区性高速公路连接省内所有城市和省外城市。郑州市的路网由环集和放射道路组

成，以郑州为中心的中原城市群地区是中国高速公路网密度较大的区域之一。高速公路干线有：京港澳高速公路、连霍高速公路、机场高速公路、郑州绕城高速公路、郑少高速公路、郑民高速公路、郑尧高速公路、商登高速公路、永登高速公路、机西高速公路、郑卢高速公路、郑焦晋高速公路、焦桐高速公路、郑青高速公路等。

3、航空

2021 年，郑州新郑国际机场全年完成货邮吞吐量 70.5 万吨，比上年增长 10.2%；旅客吞吐量 1895.5 万人次，较上年下降 11.5%。郑欧班列开行 1508 班，增长 33.9%，进出口货值 60.3 亿美元，增长 41.0%。

4、地铁

郑州地铁是郑州市的城市轨道交通系统，覆盖郑州中心城区、航空港区、东部新城、南部新城、西部新城，以及新郑、新密等地区，地铁建设分为起步、发展、成熟完善 3 个建设阶段。

到 2050 年，郑州市将有轨道交通线路 21 条，包括中心城区 8 条（1 号线-8 号线）、外围组团 5 条（9 号线-13 号线）、市域快线 8 条（14 号线-21 号线），总里程达 945.2 公里，车站 503 座。2019 年，郑州市将有 4 条地铁线开通运营，包括地铁 5 号线、2 号线二期、14 号线市民文化服务区段、城郊铁路二期。

金水区构成以公路运输方式为主的交通运输网络。铁路京广线自辖区西部穿过。连霍高速过境，有柳林站；京港澳高速过境。有鸿宝线、白杨线、黄古线 3 条县（区）级道路 17.8 千米，乡级道路 4.2 千米。郑州长途汽车北站、郑州长途汽车新北站、郑州南阳路长途汽

车站 3 个客运站，年客运总量 500 万人次。区属货运企业 11 家，货运汽车 527 辆，年货运总量 113.6 万吨。境内有 2 路、4 路及快速公交 B1、B10、B18 等 100 余条公交线路过境。

4.2.2 自然条件

1、气候条件

金水区地处北温带和亚热带气候的过渡带，属半干旱、半湿润大陆性季风气候，四季分明，日照时间长，热量充足，自然降水偏少。主要特征是：春旱多风，冷暖无常；夏炎多雨，水热同期；秋凉清爽，日照充足；冬季干燥，风多雪少。年平均气温 14.8℃，降雨量 586.1 毫米，无霜期 213 天，日照 2052.6 小时，与 1951 年—1980 年间的平均值相比，气温高 0.6℃，雨量减少 54.8 毫米，日照减少 332.7 小时。

2、水文

金水区境内河流有黄河、贾鲁河、东风渠、金水河、熊耳河、七里河、贾鲁支河等 7 条，其中黄河流经辖区姚桥乡马渡、来渲寨、三坝等村，入中牟县境，境内河段长 7 千米。贾鲁河、东风渠、金水河、熊耳河、七里河、贾鲁支河全部流入淮河。金水区除黄河堤内区域外，均属于淮河流域。

2、地形地貌

金水区处在华北沉降带开封坳陷区西南边缘过渡地带，是黄河冲积扇形平厂址翼的顶端。全区属平原洼地，为黄河冲积平原，局部有

盐碱和风成粉细沙丘堆积。地势西高东低，西南高东北低，最高点为紫荆山公园紫荆阁（海拔 109m），最低点为柳园口村（海拔 82.4m）。

3、地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A——《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组》的规定：本区域地震基本烈度为 7 度，设计基本地震加速为 0.15g，设计地震分组为第二组。

4.2.3 郑州市太阳能资源特征

郑州市全年日照时间约 1869.7 小时，年平均太阳辐照量为 4866.19MJ/m²（水平面），年极端最低气温为-7.6℃。

4.2.4 社会经济条件

2023 年初步核算，郑州地区生产总值增长 7.4%、总量超过 1.36 万亿元；规模以上工业增加值增长 12.8%；各项贷款余额 3.7 万亿元、全省占比 44.8%；郑州社会消费品零售总额增长 7.7%；固定资产投资增长 6.8%；一般公共预算收入增长 3.1%；居民人均可支配收入增长 6.7%；居民消费价格下降 0.6%；全社会研发投入强度达到 2.67%，连续两年超全国平均水平；吸引留郑大学生 22.7 万人，两年累计 40 万人以上。

在金融领域，郑州市 2023 年各项贷款余额 3.7 万亿元、全省占比 44.8%；“郑好融”平台注册用户达 85.5 万家，227 款产品对接率达 66.3%，授信金额 311 亿元，带动全市普惠小微企业贷款余额达到 3350.3 亿元、全省占比 32.5%。市场主体新增 42.47 万户、总量突破

200 万户。

2023 年，金水区站稳全国创新百强区第 8 位、晋级全国投资竞争力百强区第 9 位、跃升全国高质量发展百强区第 18 位，成功实现“首季开门红、半年双过半、全年满堂彩”，地区生产总值首次突破 2000 亿元，达到 2057.6 亿元，交出了“跑出加速度，确保高质量”的优秀答卷，进一步巩固了河南省经济总量第一区（县市）的地位，城区发展能级迈上了一个新台阶。

4.3 基础设施情况

4.3.1 建设条件落实情况

1、交通条件

郑州市金水区任庄中学项目地块西至任庄路，东至街坊路，南至鸿发路，北至创科路，属于城市建成区，周边道路交通便利，基础设施配套完善，有利于本项目的开展。周边均有城市道路通过，可保证施工期车辆进场问题。

2、供水条件

本项目地块南侧及西侧有 DN400 的市政供水管道，具备市政供水条件。

3、排水条件

本项目地块南侧鸿发路有市政雨污水管网，具备市政排水条件。

4、供电条件

本项目前期使用过渡用电过渡，后期从 103 中学开闭所出线接入项目自身配电所供电。

5、施工条件

本项目实施所需要的砂、石料、水泥、管材、植被等均可以在当地或周边市场采购，货源充足，能满足工程需要。

郑州及周边地区施工单位众多，其中具备施工一级资质的单位就有多家。他们均具有丰富的实践经验，均具备承担本工程的施工能力，本项目可通过公开招标的方式，充分利用竞争性，择优选择承包单位，以确保项目高质量按期完成。

4.3.2 场址工程条件

本项目建设地址在城市建成区内，地势平整，场地内层土分布稳定，无湿陷性或膨胀土，无裂缝和其他地质灾害，地质条件较好，是适宜工程建设的区域。

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

4.4 要素保障分析

4.4.1 土地要素保障

（一）项目满足要求

本项目满足《郑州市国土空间总体规划（2020-2035年）》和《郑州市教育事业发展“十四五”规划（2021-2025）》等上位规划，项目建设地位于创科路任庄社区东南侧约50米，主要以教育用地为主。

（二）土地要素保障措施

按照“政府主导、多方合力”的发展思路，郑州市金水区教育局

进一步整合各条线政策项目、资金资源，职能部门和属地条块结合、各司其职，合力推进任庄中学配套项目建设。

1、完善土地法规体系。完善土地制度，建立健全政府领导、专门管理机构、科学化决策、有效监督的管理体制。确保土地使用合法合规标准化管理。

2、积极开展土地整治工作。通过整地、整治、整建等方式，努力提高土地使用效率，推进城市更新改造。

3、强化土地保护措施。全面验收，保护生态环境，避免土地污染，加强土地权益保护，确保农民的土地权益得到充分保障。

4.4.2 资源环境要素保障

（一）项目满足要求

习近平总书记指出，良好生态环境是最普惠的民生福祉。具备良好生态环境的校园是广大师生的民生福祉，也是辐射社会的示范标杆。良好校园生态环境会对学生施以无言之教，也是学生素质教育的组成部分。高校具备人才、科技和文化等多方面优势，也有多年节约型校园建设的基础，有着很好的绿色生态校园建设条件，应该在建设美丽中国进程中为全社会作出表率。

建设良好的校园生态环境，不仅要注重外在的环境绿化美化，更要注重内涵的节能减排。校园人员密集，是用水用能重点单位，节能潜力很大。要对水、电、气等进行全过程的监控和管理，杜绝跑冒滴漏，最大限度减少浪费，建设节约型校园；要推进中水、雨水等非常规水源的综合利用，建设海绵校园；要推进垃圾分类回收，促进资源

循环利用。应大力推广物联网、大数据、人工智能等技术在节能环保领域的应用,为绿色校园插上科技的翅膀。应加强对师生行为的引导,鼓励节水节电节粮的行为,反对奢侈浪费和不合理消费,让绿色生活方式率先在高校形成。要加强制度建设,分解和落实责任,建立考核体系,确保绿色校园建设可持续、常态化、有成效。

4.5 项目节能措施

节能减排是一个非常复杂的、社会性的系统工程。绿化工程最大的生态功效就是吸收各类污染物、减缓热岛效应、降尘减噪、净化空气、涵养水源、保持水土等。目前城市消耗了所有能源的 80%,产生了 95% 的污染,排放了 80% 的温室气体,所以节能减排的重点在城市。美国科学家经过研究分析得出一个结论:城市里面的每一棵大树每年吸收有毒有害气体、放出氧气等所产生的生态效益价值为 3000 美元。建设节约型绿化工程是落实节能减排工作的关键。

第五章 工程方案

5.1 工程概况

郑州市金水区任庄中学，系金水区教育局直属公办学校。学校共有 18 个教学班，约有 900 个学位（按每班 50 人计算），师资配备 63 人（按 1:19 师生比配备）目前学校主体建筑基本完工。

5.2 设计依据

1. 《城镇给水排水技术规范》（GB50015-2019）；
2. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
3. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
4. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
5. 《园林绿地灌溉工程技术规程》CECS 243:2008；
6. 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020
7. 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
8. 《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
9. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
10. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
11. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
12. 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
13. 《中小学校设计规范》（GB50099-2011）；
14. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
15. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；

16. 《河南省绿色建筑评价标准》（DBJ41/T109-2020）；
17. 《河南省城市绿化管理条例》（省政府第 41 号令）；
18. 《城市绿地分类标准》（CJJ/T 85-2017）；
19. 《城市绿化条例》2017 年修订版全文（国务院令第 100 号）；
20. 《公园设计规范》GB 51192-2016；
21. 《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ75-2012；
22. 《城市绿化植树工程施工规范》；
23. 《园林树木养护技术规程规范》；
24. 《环境景观-绿化种植设计》图集（03J012-2）；
25. 《环境景观-滨水工程》图集（10J012）；
26. 《风景园林制图标准》（CJJ/T67-2015）；
27. 《既有建筑维护与改造通用规范》；
28. 其它国家和地方的有关法规和设计规范。

5.3 项目现状

5.3.1 中学部分

1、建筑建设时间：

设计时间：2017.12

建筑层数：地上 5 层，地下 1 层

建筑层高：一层 4.8 米，局部有挑空，室内高 7.8 米

二层 3.9 米

建筑高度：21 米

现状：装修未彻底完成。墙面刮腻子，局部外漏土建粉刷层；地

面贴地砖；顶面：刮腻子，局部外漏土建粉刷层。强电、消防设施有安装。

使用情况：未使用

安全等级：

结构类型：框架结构

现状防火分区：未变

现使用功能：中学图书阅览室

2、室内装饰

墙面：白色无机涂料，配以木质书柜

局部有墙体拆除，为非承重墙

有墙体拆除及墙体新建

配合新的使用功能，有电气改造

空调采用分体柜机

地面：地砖、木地板

原有地面拆除，并新做

顶面：在原顶刷白色无机涂料

原结构顶面不变，采光窗保留，只新做白色无机涂料及灯具

5.3.2 综合楼

1、建筑建设时间：

设计时间：2017.12

建筑层数：地上4层，地下1层

建筑层高：一层4.7米，二层4.8米，三四层4.5米。一二层挑

空，三四层挑空。

建筑高度：21 米

现状：毛墙毛地

结构类型：框架结构

现状防火分区：未变

现使用功能：一二层为多功能报告厅，三四层为风雨操场。

2、室内装饰

墙面：吸音板饰面

局部有墙体拆除，为非承重墙

增加阶梯型看台

空调采用中央空调

地面：地砖、木地板

顶面：白色无机涂料吊顶

原结构顶面不变

5.3.3 建筑防火等级

本项目主要建筑物以水消防为主、化学消防为辅；其它建构筑物以化学消防为主。中心拟设置环状消防水管网。

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），在总图布局设计中考虑了各建筑物间的防火间距和消防通道。该项目根据工艺流程，以及变电站实际生产情况，充分考虑各消防设施及消防通道，消防给水按 20 升/秒考虑，在各建筑物四周拟分别设置地上式消火栓。消火栓间距 ≤ 120 米，满足消防要求。

（1）防火等级

本项目各建筑均为一般公共建筑，地上工程等级为二级，根据《建筑设计防火规范》建筑的耐火等级为二级。

（2）消防疏散

各防火分区均按规范设置疏散楼梯，设楼梯间、前室、消防电梯等。耐火等级、防火分区、消防疏散等均严格执行《建筑设计防火规范》等规范。

5.4 报告厅提升方案

5.4.1 建筑基本情况

1. 建筑功能：本工程为了满足学校重要会议、教学学术报告、技术培训、全体教工会议典礼、年级会议、毕业典礼、以及学生的梦想舞台，可同时容纳 910 人。

2. 本工程设计地上两层，总建筑面积为 2585.25 m²，其中：一层面积 2150.55 m²，二层面积 434.70 m²，板底标高 9.4m，梁底标高 7.8m。

3. 本工程设计演出舞台（台口进深 10m*33.8m 宽）面积 305 m²，观众席面积 1100 m²，贵宾接待室面积 54 m²，原有公共卫生间面积 60 m²，台座下储物空间面积 240 m²。

5.4.2 改造范围及内容

在现有毛坯建筑基础上对报告厅进行室内装饰。本次改造不改变原有建筑结构和功能空间布局，主要改造内容包括：

1. 室外公共区域水磨石地面做抛光、除污、固化处理，局部地面进行修复，并铺设地毯。

2. 报告厅墙面和顶面铲除原饰层，做矿棉装饰吸声板墙面。

3. 报告厅室内铲除原饰面层，顶面做纸面石膏板插贴矿棉装饰板吊顶，墙面做矿棉装饰吸声板；舞台区域铺装实木地板，布置舞台幕布，安装显示屏，配套相关音频设施。

4. 对报告厅室内电气及照明系统做优化调整。室内照明系统安装及空调预留插座，公共区域监控系统等。

5. 增加空调通风系统。

5.4.3 室内装饰改造

报告厅内墙采用木纹陶铝吸音板，装修材料的燃烧性能为 A 级。

5.4.4 舞台木地板设计

本次改造针对报告厅区域铺装实木地板，布置舞台幕布，配套相关音频设施。

(1) 在木地板基础地面应铺设防潮膜，达到防潮隔离的效果。

(3) 木地板选用 40x60mm 松木，龙骨应做防腐、防虫、防火处理。

(4) 面层地板和基层地板之间铺设一层 PVC 吸音层，以达到防潮隔离、减震、吸音的效果。

(5) 舞台背景做 C100 轻钢龙骨+隔音棉+12mm 阻燃板基层+浅灰色硬包饰面（阻燃级别 A）。

5.4.5 电气工程

本项目报告厅内已布设有完善的电气管线，本次改造方案维持主干线路电气管线原状不变，仅对室内照明和插座系统做优化调整，不

改变原配电箱和配电电气系统。

5.4.6 空调系统

本项目采用多联机空调系统，室外机采用直流变频风冷热泵型，夏季向室内供冷，冬季向室内供暖。空调室外机均设置在楼顶屋面，分区域控制，能效比均不小于 3.0。室内机采用风冠是+四面出风嵌入式，房间吊顶内安装，室内机分别设置控制器，根据监测室内空气状态来控制 VRV 室外机的运行参数。空调气流组织为顶送式，空调新风来源为吊顶式热回收新风机组。

5.4.7 报告厅装饰效果示意图



图 5-1 报告厅内部效果示意图

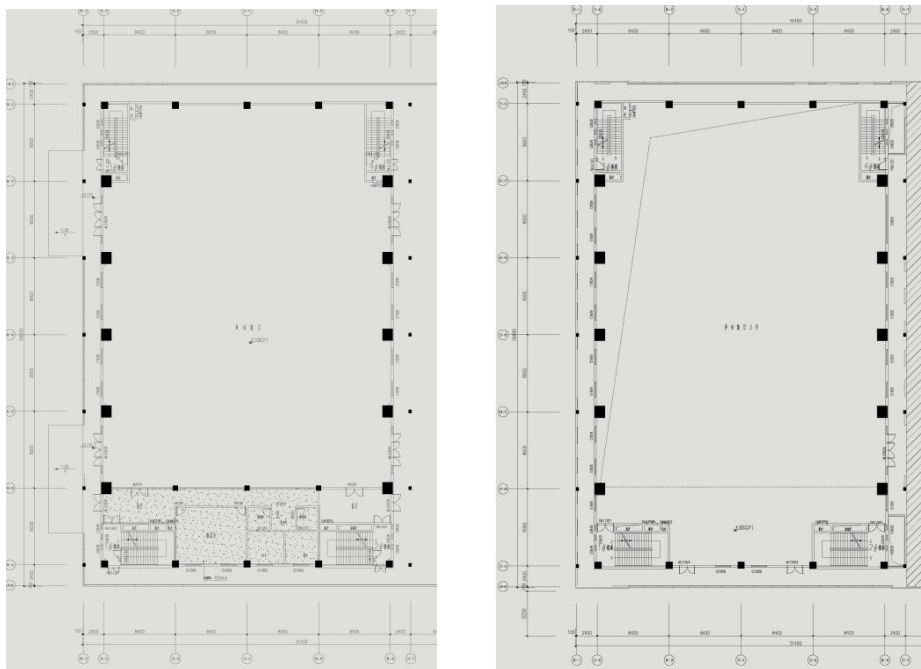


图 5-2 报告厅一、二层效果示意图（左一层、右二层）

5.5 风雨操场提升方案

5.5.1 建筑基本情况

1. 建筑功能：本工程为了满足学生体育教育，教工康体健身。
2. 本工程设计位于报告厅正上方，总建筑面积为 3148.63 m²，其中：三层面积 2277.4 m²，二层面积 871.4 m²，板底标高 8.9m，梁底标高 7.3m。
3. 本工程设计篮球场地面积 1450 m²，网球场地，啦啦操、毽球场地，教师办公、体育器械室面积 130 m²（共计四间房间），男女更衣沐浴间面积 85 m²（共计四间房间）。

5.5.2 改造范围及内容

在现有毛坯建筑基础上对风雨操场进行室内装饰。本项目设计风格以现代时尚为主，突出运动的特色和氛围。采用灯光等元素，营造出独特的运动氛围，确保装修风格能够满足不同类型的活动和师生的

需求。主要改造内容包括：

1. 室内水磨石地面做抛光、除污、固化处理，局部地面进行修复，并铺设橡胶板及实木地板。
2. 风雨操场墙面做白色无机涂料墙面，顶面做纸面石膏板插贴矿棉装饰板吊顶。
3. 风雨操场公共区域地面铺装实木地板，运动区域铺装橡胶板楼面，布置运动设施及其他配套相关设施。
4. 对风雨操场室内电气及照明系统做优化调整。室内照明系统安装及空调预留插座，公共区域监控系统等。
5. 增加空调通风系统。

5.5.3 室内装饰提升

（1）内墙、外墙、柱面改造

建筑内部需对内墙、柱面进行整体重新粉饰，刮大白二遍后刷涂白色无机涂料二遍。

外墙装修均采用真石漆，颜色甲方自定。

装饰材料均应达到 A 级装修材料的燃烧性能等级标准。木饰面板材底面涂一级饰面型防火涂料。墙纸及布料须经过防火阻燃处理并有出厂证明，应达到规定的耐火等级。

（2）地面改造

建筑地面各管线敷设完成后，铺设 20mm 厚砂浆找平层，地面面层采用地砖，规格为 600*1200mm，颜色采用西班牙米黄。风雨操场公共区域地面铺装实木地板，运动区域铺装橡胶板楼面。

地面采用木地板应达到 A 级装修材料的燃烧性能等级标准。其他地面材料均应达到 B1 级装修材料的燃烧性能等级标准。

装饰织物：所有装饰用品、地毯须经过防火阻燃处理并有出厂证明，应达到规定的耐火等级。

5.5.4 电气工程

本项目风雨操场内已布设有完善的电气管线，本次改造方案维持主干线路电气管线原状不变，仅对室内照明和插座系统做优化调整，不改变原配电箱和配电电气系统。

5.5.5 空调系统

本项目采用多联机空调系统，室外机采用直流变频风冷热泵型，夏季向室内供冷，冬季向室内供暖。空调室外机均设置在楼顶屋面，分区域控制，能效比均不小于 3.0。室内机采用凤冠是+四面出风嵌入式，房间吊顶内安装，室内机分别设置控制器，根据监测室内空气状态来控制 VRV 室外机的运行参数。空调气流组织为顶送式，空调新风来源为吊顶式热回收新风机组。

5.5.6 风雨操场装饰效果示意图



图 5-3 风雨操场效果示意图

5.6 图书馆提升方案

5.6.1 建筑基本情况

1、建筑功能：本工程地上 2 层，设计规划可容纳 600 人，藏书标准 30 本/人。

2、本工程设计总建筑面积为 1775 m²，建筑位于综合教学楼首层。

5.6.2 建筑平面布置

1、1 层：主入口门厅、书库区、自由阅读区、电子阅读区、休闲阅读区。

2、2 层：书库区、班级阅览室、教师阅览室、休闲阅读区、夹层休闲区。详见附图。

5.6.3 改造范围及内容

在现有毛坯建筑基础上对图书馆进行室内装饰，确保装修风格能够满足不同类型的阅读活动和师生的需求。主要改造内容包括：

地面采用木地板应达到 A 级装修材料的燃烧性能等级标准。其他地面材料均应达到 B1 级装修材料的燃烧性能等级标准。

图书馆墙面做白色无机涂料饰面，顶面做混合砂浆白色无机涂料顶棚。

5.6.4 室内装饰提升

建筑内部结构应易于维护、清洁或消毒。应采用适当的耐用材料建造。

1. 顶棚

顶棚应使用无毒、无味、与生产需求相适应、易于观察清洁状况的材料建造；若直接在屋顶内层喷涂白色无机涂料作为顶棚，应使用无毒、无味、防霉、不易脱落、易于清洁的涂料。

顶棚应易于清洁、消毒，在结构上不利于冷凝水垂直滴下，防止虫害和霉菌滋生。

蒸汽、水、电等配件管路应避免设置于暴露食品的上方；如确需设置，应有能防止灰尘散落及水滴掉落的装置或措施。

2. 墙壁

墙面、隔断应使用无毒、无味的防渗透材料建造，在操作高度范围内的墙面应光滑、不易积累污垢且易于清洁；若使用涂料，应无毒、无味、防霉、不易脱落、易于清洁。

墙壁、隔断和地面交界处应结构合理、易于清洁，能有效避免污垢积存。例如设置漫弯形交界面等。

3. 门窗

门窗应闭合严密。门的表面应平滑、防吸附、不渗透，并易于清洁、消毒。应使用不透水、坚固、不变形的材料制成。

清洁作业区和准清洁作业区与其他区域之间的门应能及时关闭。

窗户玻璃应使用不易碎材料。若使用普通玻璃，应采取必要的措施防止玻璃破碎后对原料、包装材料及食品造成污染。

窗户如设置窗台，其结构应能避免灰尘积存且易于清洁。可开启的窗户应装有易于清洁的防虫害窗纱。

4. 地面

地面应使用无毒、无味、不渗透、耐腐蚀的材料建造。地面的结构应有利于排污和清洗的需要。

地面应平坦防滑、无裂缝、并易于清洁、消毒，并有适当的措施防止积水。

5.6.5 图书馆效果示意图



图 5-4 图书馆整体效果示意图



图 5-5 一层功能分区效果示意图

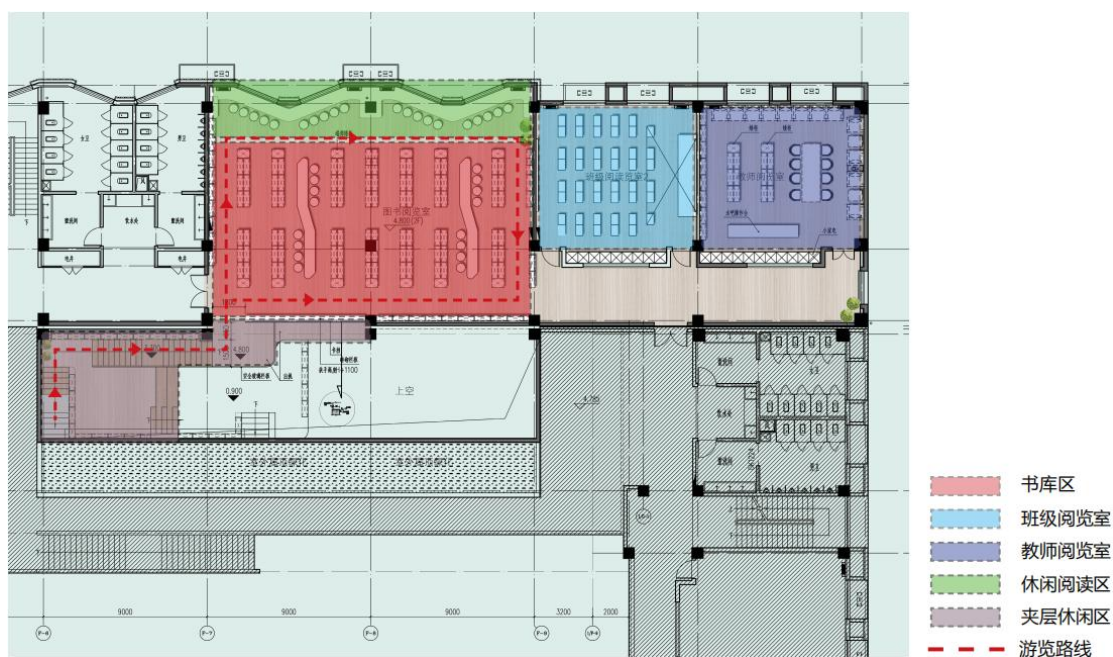


图 5-6 二层功能分区效果示意图

5.7 会议室提升方案

5.7.1 建筑基本情况

1、建筑功能：会议室用于用于召开学术报告、会议、培训、组织活动和接待客人等。

2、本工程设计总建筑面积为 200 m²。

5.7.2 改造范围及内容

在现有毛坯建筑基础上对会议室进行室内装饰，确保装修风格能够满足不同类型的会议活动和师生的需求。主要改造内容包括：

地面采用木地板应达到 A 级装修材料的燃烧性能等级标准。其他地面材料均应达到 B1 级装修材料的燃烧性能等级标准。

会议室墙面和顶面做白色无机涂料饰面。

5.7.3 室内装饰提升

建筑内部结构应易于维护、清洁或消毒。应采用适当的耐用材料建造。

1. 顶棚

顶棚应使用无毒、无味、与生产需求相适应、易于观察清洁状况的材料建造；若直接在屋顶内层喷涂白色无机涂料作为顶棚，应使用无毒、无味、防霉、不易脱落、易于清洁的涂料。

顶棚应易于清洁、消毒，在结构上不利于冷凝水垂直滴下，防止虫害和霉菌滋生。

蒸汽、水、电等配件管路应避免设置于暴露食品的上方；如确需设置，应有能防止灰尘散落及水滴掉落的装置或措施。

2. 墙壁

墙面、隔断应使用无毒、无味的防渗透材料建造，在操作高度范围内的墙面应光滑、不易积累污垢且易于清洁；若使用涂料，应无毒、无味、防霉、不易脱落、易于清洁。

墙壁、隔断和地面交界处应结构合理、易于清洁，能有效避免污垢积存。例如设置漫弯形交界面等。

3. 门窗

门窗应闭合严密。门的表面应平滑、防吸附、不渗透，并易于清洁、消毒。应使用不透水、坚固、不变形的材料制成。

清洁作业区和准清洁作业区与其他区域之间的门应能及时关闭。

窗户玻璃应使用不易碎材料。若使用普通玻璃，应采取必要的措施防止玻璃破碎后对原料、包装材料及食品造成污染。

窗户如设置窗台，其结构应能避免灰尘积存且易于清洁。可开启的窗户应装有易于清洁的防虫害窗纱。

4. 地面

地面应使用无毒、无味、不渗透、耐腐蚀的材料建造。地面的结构应有利于排污和清洗的需要。

地面应平坦防滑、无裂缝、并易于清洁、消毒，并有适当的措施防止积水。

5.7.4 会议室效果示意图



图 5-7 会议室整体效果示意图

5.8 建筑装修设计

内装修应满足《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）的要求，楼地面部分满足《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）的要求。室内选用的建筑材料和装修材料必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）的规定。本项目室内装修设计材料的燃烧性能分类和分级，按照《建筑内部装修设计防火规范》第 3 小节相关要求确定；水平疏散走道和安全出口的门厅，其顶应采用 A 级装修材料，其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料室内装修材料详见下表：

表 5-1 室内装修材料表

使用部位	楼面名称	墙面名称	踢脚、墙裙名称	顶棚名称
宿舍	地砖隔声楼面	白色无机涂料墙面	釉面砖墙裙	混合砂浆白色无机涂料顶棚
报告厅	地毯楼面（50厚）	矿棉装饰吸声板墙面	——	纸面石膏板插贴矿棉装饰板吊顶
风雨操场	木地板及橡胶板楼面	白色无机涂料墙面	——	纸面石膏板插贴矿棉装饰板吊顶
图书馆、会议室	木地板隔声楼面	白色无机涂料墙面	釉面砖墙裙	混合砂浆白色无机涂料顶棚
走道	地砖楼面（50厚）	薄石质板材墙面	石质板材脚踢	装饰石膏板吊顶
楼梯间	地砖楼面（30厚）	薄石质板材墙面	石质板材脚踢	装饰石膏板吊顶
注：所有教室、走道、楼梯等学生使用的公共区域瓷砖均选用防滑地砖。				

5.9 室外景观设计与规划

5.9.1 设计理念

1、集体意识在这里成长

离开父母、建立社会性的重要一步，校园将为学生提供集体交流、学习、分享的场所。

2、自我意识在这里成长

自我的建立是青春期萌发路上不可避免的一步，校园将会是一个兼顾自我和与个性的场所。



图 5-8 项目设计理念图



图 5-9 项目设计平面图

5.9.2 景观结构

紧密围绕校园教学及师生行为模式，采取“一心”，“一轴”，“四区”规划结构，满足校园日照，通风等要求。以校园南北主入口为交通节点和规划序列的起始点，按照：教学、活动、休息等行为导向，并且利用中间问题教学区将中学与小学进行空间上的区分，并且相关之间又存在联系，通过廊架进行连接，形成内部文化庭院、和景

观庭院。

5.9.3 总平面设计

项目地块基本呈长方形，南北为长，东西为宽。建筑整体分布在地块西侧，运动场地分布在场地东侧。

地块由南向北建筑依次为 1-4#综合教学楼、5#宿舍楼、综合楼、6#宿舍楼、7-9#综合教学楼；中学出入口设置于校园北侧，鸿业路上；小学出入口位于校园南侧，鸿发路上。由南侧出入口向内依次为入口轴线树阵广场、特色水景、办公综合楼；主出入口东侧由南向北依次为机动车出入口、篮球场、足球场、文化树阵、配套用房；田径场于地块东侧南北向规则布置。

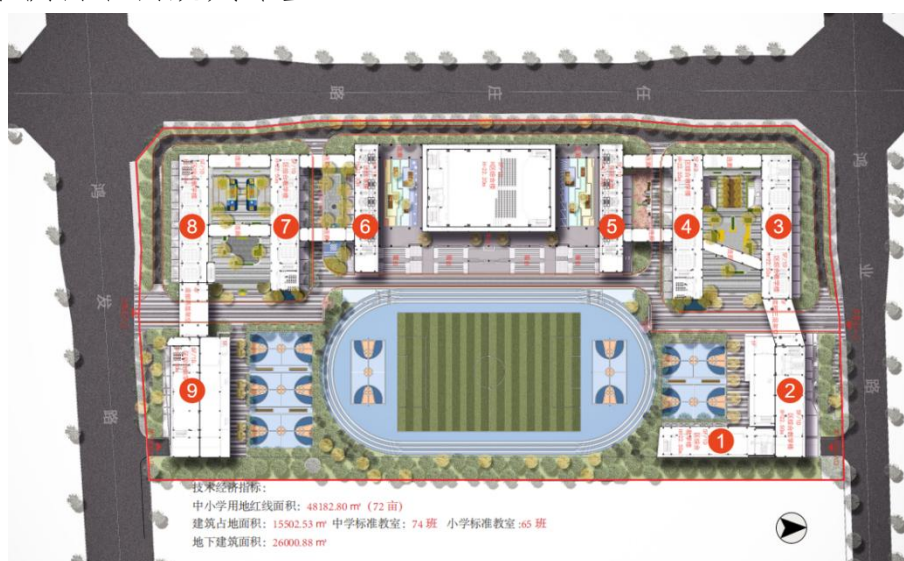


图 5-10 项目总平面布置图

5.10 室外景观绿化方案

5.10.1 设计依据

1. 《园林绿地灌溉工程技术规程》CECS 2432008;
2. 《城市绿地分类标准》(CJJ/T 85-2017);

3. 《城市绿化条例》2017 年修订版全文（国务院令第 100 号）；
4. 《公园设计规范》GB 51192-2016；
5. 《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ75-2012；
6. 《城市绿化工程施工及验收规范》DB11/T 212—2003；
7. 《城市绿化植树工程施工规范》；
8. 《园林树木养护技术规程规范》；
9. 《室外工程》图集 02J003；
10. 《环境景观-绿化种植设计》图集（03J012-2）；
11. 《环境景观-滨水工程》图集（10J012）；
12. 《风景园林制图标准》（CJJ/T67-2015）；
13. 其它国家和地方的有关法规和设计规范。

5.10.2 设计目标

1、结合景观的结构分区，保持全区种植基调统一，突出重点分区的种植特色。

2、围绕“精致园林，舒适生活”的设计理念，通过丰富的植物配置形式，营造多样的景观空间。

5.10.3 设计原则

1、优选当地长势良好且具有较高观赏价值的植物。

2、合理确定常绿植物与落叶植物的比例（常绿：落叶约为 4:6），保证“三季有花，四季有景”。

3、考虑植物的近、远期效果，科学控制植物的种植密度。

4、利用植物的不同观赏特性营造独特的植物意境。

5.10.4 竖向搭配

植物空间上的着意营造,结合其他景观要素,组成不同空间类型,组织,引导,限制视线,使环境充满生机和美感。

采用种植乔木更加有层次感,景观效果更加突出。灌木层采用常见品种,分蘖力强,易于修剪养护。草本种植以常绿草本为主,耐阴树种合理栽植其间,观花草本种类丰富,季相变化鲜明。

5.11 室外景观硬质铺装方案

5.11.1 设计依据

1. 《城镇给水排水技术规范》（GB50015-2019）；
2. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
3. 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
4. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
5. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
6. 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020
7. 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
8. 《饮食建筑设计标准》（JGJ64-2017）；
9. 《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
10. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
11. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
12. 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
13. 《中小学校设计规范》（GB50099-2011）；
14. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；

15. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
16. 《室外工程》图集 02J003；
17. 《围墙大门》图集 03J001；
18. 《环境景观-绿化种植设计》图集（03J012-2）；
19. 《环境景观-滨水工程》图集（10J012）；
20. 其它国家和地方的有关法规和设计规范。

5.11.2 广场地面

广场建设范围：主入口大门至校园文化展示大厅的主轴集散广场及两侧教学楼内庭围合的小型休憩广场；广场铺装主要以石材铺装为主，面层石材（大理石：长度不小于 300mm，宽度不小于 150mm，厚度不小于 30mm），基层混凝土加碎石结构。本次实施范围不包括球场跑道。

地面垫层应铺设在均匀密实的基土上，耕土和淤泥必须挖除后用素土或灰土分层夯实。当地基土质较差时，可用碎石、卵石或碎砖等夯入土中，以加强基土。对软弱地基的利用或处理，可参照《工业与民用建筑地基基础设计规范》办理。具体做法如下：

1. 在完成的稳定层上放样，根据设计标高和位置打好横向桩和纵向桩，横向线按施工进展向下移，移动距离为板块的长度。
2. 在稳定层上扫净后，洒上一层水，略干后先将水泥砂浆在稳定层上平铺上一层，铺好后抹平。
3. 再在上面薄薄的浇一层水泥浆，然后按设计的图案铺好，注意留缝间隙按设计要求保持一致，面层每拼好一块，就用平直的木板垫

在顶面，以橡皮锤在多处振击(或垫上木板，锤击打在木板上)使所有的石板的顶面均保持在一个平面上，这样可使铺装十分平整

4. 铺好后，再用干燥的水泥粉撒在上面并扫入砌块缝隙中，使缝隙填满，最后将多余的灰砂清扫干净。以后，石板下面的水泥砂浆慢慢硬化，使板与下面稳定层紧密结合在一起。

各类地面垫层厚度选定除应考地面荷载、压实填土地基变形模上EO外，对于有腐蚀性介质作用的地面或面层设计质量有较高要求、以及地面面积较大时，均宜采用150后C20混凝土垫层。

各类地面的地基为素土夯实，其垫层下填土的压实系数(土的控制干容重与最大干容重的比值)不应小于0.93。

天然花岗石面材安装前，应进行品种、颜色分类选配后，按设计要求铺贴。铺装依施工放线西定，所有曲线需按方格网放线以保证曲线流畅、自然。每块石材冬季施工时留2mm缝，夏季施工时留1mm缝，特别注明的除外，专用勾缝剂收缝，收缝需待石材铺贴完成3~5天后方可进行收缝。广场地面铺装需设置伸缩缝，纵向、横向缩缝间距不大于6m，可用分仓施工缝代替，胀缝间距20m，缝宽25mm，聚氯乙烯胶泥灌缝。

5.11.3 室外顶棚

本项目计划在室外走廊、餐厅入口处以及非机动车停车处设置室外顶棚，面积共计3440 m²，雨棚结构规格如下：

1. 雨棚坡度2%，玻璃为12毫米钢化玻璃；
2. 设计载荷：静载荷0.8kN/平方米；

3. 活载荷:0.5kn/平方米;
4. 基本风压:0.35kn/平方米。

5.12 供配电工程

5.12.1 设计依据

1. 《民用建筑统一设计标准》GB50352-2019;
2. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015;
3. 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022;
4. 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022;
5. 《消防设施通用规范》GB55036-2022;
6. 《建筑节能和可再生能源利用通用规范》GB55015-2021;
7. 《安全防范工程通用规范》GB55029-2022);
8. 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020;
9. 《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013);
10. 《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019);
11. 《教育建筑电气设计规范》(JGJ310-2013);
12. 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010);
13. 《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2016);
14. 《中小学校设计规范》(GB50099-2011);
15. 其它国家和地方的有关法规和设计规范。

5.12.2 电气工程

1、负荷等级

依据《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)、《教育建筑

电气设计规范》（JGJ310-2013）相关要求，本项目安全防范系统、信息机房用电以及教育建筑内风雨操场、报告厅等照明和主要设备设施为二级负荷供电，其余负荷用电都为三级负荷。

2、供电电源及变压器选型

计划在校园内建设一座专用配电室，变压器安装容量2*SCB15-1250KVA，并投资从103中学开闭所出线接入，电缆总长度2400m。

3、负荷估算

名称	建筑面积 (m ²)	估算指标 (W/m ²)	需用系数	估算负荷 (kW)	日使用 时间	年使用 天数	年用电量(万 Kwh)
教学教具 设备用电	26792.30	50	0.55	1339.62	10	200	147.36
地下建筑 设备及照 明用电	6676.39	10	0.45	66.76	8	200	4.81
道路广场 室外照明	6372.51	2	0.45	12.75	4	200	0.46
不可预计							15.26
合计							167.89

4、供配电系统

(1) 用电方工程竣工后、正式送电前基建电源剪火。

(2) 校区内安装电能采集装置；计量点附近应覆盖移动或联通信号。

经计算本工程所选设备均能满足要求，用电方应采用节能设备。

无功补偿采取就地平衡原则，根据中华人民共和国《并联电容器装置设计规范》第3.0.2条要求，电容器安装容量按可按变压器安装

容量的 10%-30%确定，在当地供电企业规定的电网高峰负荷时的功率因数应达到 0.9。

4、火灾报警及消防联动控制系统

本工程采用集中报警及联动控制系统。本系统与其他相关系统联网。

校区网络机房、消防监控室合并设置，设于综合楼一层，内设消防自动报警系统控制柜、消防联动设备控制柜、消防广播控制柜和消防电话，火灾时可直接对消防泵、喷淋泵、排烟风机、正压送风机等实施强控。

主消防控制室应能显示所有火灾报警信号和联动控制状态信号，并应能控制重要的消防设备，各分消防控制室内消防设备之间可相互传输、显示状态信息，但应不相互控制。

各单体设置集中报警系统，系统中的火灾报警控制器、消防联动控制器和消防控制室图形显示装置、消防应急广播的控制装置、消防专用电话总机等起集中控制作用的消防设备，应设置在消防控制室内。

该项目安防监控室与消防控制室合用，位于综合楼一层。详见下图。



图 5-11 配电所位置示意图

5、弱电设计

(1) 设计范围

本工程的设计范围为红线内室外弱电缆的路由。

(2) 线路敷设

1) 保护管选材

弱电保护管管材采用塑料管材，过道用钢管保护。

2) 弱电保护管直埋深 0.7 米，线路过道路及穿越构筑物需穿钢管保护敷设，管线敷设长度超过 70 米或转弯处，分支处应设置弱电手孔井，手孔井长*宽*高为 0.5m*0.5m*1.0m 且在井底加 $\varnothing$ 50PVC-U 地漏接至附近雨水管网。电缆进入接线井时，其套管距井底最小间距为 0.1 米。灯具的电源电缆均穿 PC 管至灯柱底座的接线盒内，由接线盒至灯具光源间采用 BV-3X2.5 型塑料护套线。由于每个灯具底座下均有混凝土基础，电缆进入灯位内应穿难燃的 PC 塑料管保护。

3) 弱电(电视、电话、网络)按 4 根 PVC 管考虑,埋深室外地坪下 0.7 米,进线处设弱电手孔井,中途位置根据现场需要可设弱电手孔井。

4) 电缆与建筑平行敷设时,电缆应埋设在建筑的散水坡外,电缆进出建筑时,应避开人行出入口处。

5) 在外围墙处预埋 1 根 $\phi 110$ CFRP 管,外围墙柱子与就近弱电手孔井处预埋一根 PC32 管至柱子顶端,利用外围墙柱子顶端设置摄像头,摄像头间隔约 70 米。

6) 管道交叉时,应符合下列要求:

强电与弱电管线交叉时,弱电管线应敷设在强电管线上方。

强电管线宜在热力管下方,但在其他管线上方。

7) 电缆与电缆或电缆与管道、道路、构筑物等相互间的允许最小距离。

8) 电缆敷设应符合《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018 中的相关规定;电缆敷设参照电缆敷设参照国家建筑标准设计图集《110KV 及以下电缆敷设》12D101-5 中的有关要求施工;电缆井参照国家建筑标准设计图集《电力电缆井设计与安装》07SD101-8 及《地下通信线缆敷设》05X101-2 中的有关要求施工。

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

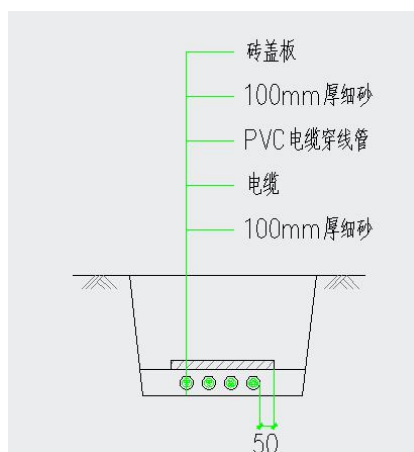


图 5-12 电缆直埋设示意图

10)本工程消防控制室内设有火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器、电气火灾监控器等设备或具有相应功能的组合设备。消防控制室接收探测器的报警信号及水流指示器、检修信号阀、消防水箱水位；显示消防设备的电源及运行状况；联动控制所有与消防有关的设备。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；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。

5.13 智慧校园一体化设备

5.13.1 现状分析

目前校园只有前期部分监控设备，其它智能化设备缺失，包括整体网络规划、广播系统，综合布线、学校智慧黑板、学校多功能计算机语音教室设备、学校录播教室设备建设都没有。校园本年度下学期投入使用，所以对校园的智能化设备建设是必需的。

经测算满足项目教师及学生使用三年的带宽需求为 7.33Gbps。

主要构成如下：智慧课堂 6.8Gbps、个性化学习 10Mbps、英语听

说学习 115Mbps、其它 404Mbps。

5.13.2 交互响应需求

(1) 服务器端响应时间 (≤ 0.50 秒)，服务器完成交易请求执行的时间，不包括客户端到服务器端的反应（请求和耗费在网络上的通信时间）。

(2) 网络响应时间 (≤ 0.50 秒)，网络硬件传输交易请求和交易结果所耗费的时间。

(3) 客户端响应时间 (≤ 2.00 秒)，客户端在构建请求和展现交易结果时所耗费的时间。

(4) 简单事务处理 ≤ 3 秒 复杂事务处理 ≤ 10 秒 各类固定统计报表形成时间 ≤ 5 分钟。

(5) 单一条件查询 ≤ 3 秒，组合条件查询 ≤ 5 秒，关联查询 ≤ 6 秒，模糊查询 ≤ 7 秒。

5.13.3 扩展性需求

组件化结构：采用全组件化结构设计，每个组件独立实现，并通过标准接口联系。每个功能组件在功能上独立，同时可根据用户需求灵活配置、组合，实现平滑升级扩容，可使业务人员根据具体使用要求增加或减少系统应用模块。

标准化接口：采用标准统一的接口设计，所有功能实体间的数据交换以及对其他模块的数据引用都通过标准接口完成，使多个组件对接时在开放性、稳定性、扩展性与集成性上有很好的适配空间。

开放的功能包：为方便用户个性应用的开发，封装系统及其组件

所需的二次开发应用工具包(如单点登陆、API 网关接入等)，使三方应用能方便的得到基础能力以及数据支撑。

分层架构设计：采用横向分层和纵向分割架构设计。将层与层之间相互分离，每层的应用和服务，采用独立的模块开发和部署，模块间交互标准化，新增功能模块分解到各层，以插件形式加入原系统，既不影响整体架构，也不影响本层功能提供，具备高模块化设计，保证系统功能的可扩展性。纵向分割将业务和可复用服务分离出来，通过分布式服务框架调用。新增产品可以通过调用可复用的服务实现自身的业务逻辑，而对现有产品没有任何影响。可复用服务升级变更的时候，也可以通过提供多版本服务对应用实现透明升级，不需要强制应用同步变更。

部署和升级的扩展性：平台部署架构能够通过配置策略调控局部负载，实现系统自动负载压力调配，减少资源需要，保证资源的最大化利用；同时，当系统业务量增大到系统承载上限后，可通过输入相应资源（cpu、内存、存储等），平台将自动利用新增资源，无需人工部署应用，平台即可自动完成扩容；节省后续的运维成本，减少系统因压力过大导致的无法升级或者风险过大的麻烦。

5.13.4 学校智慧校园基础环境建设设备

学校智慧校园基础环境建设包括校园网络建设，无线覆盖系统、综合布线系统、广播系统、视频监控系统等。

5.13.4.1 网络及综合布线系统

本次网络中心机房设置在学校中心机房，中心机房内服务器机柜

为新建，根据建设需求同时配备核心层网络设备和接入层设备。

学校为新建学校，所有网络设备、网络链路均为新建；楼间、楼内光纤链路均为新建。

整体原则：应满足设计规范要求，总体以不破坏原有建筑、保持美观为原则，尽可能利用原有桥架和原有路由；新布线槽、线管要保证横平竖直，固定要牢等；需要切槽或破路的要求恢复完好；线缆两端应贴有标签标识，标识要统一醒目、粘贴牢固。

5.13.4.2 无线覆盖系统

1、学校内设置有教师宿舍，本次建设实现教师宿舍房间的无线网络覆盖。

2、校内办公区域内信息点及 AP 安放原则为：每间办公室配置办公室 AP1 台，自带 4 个有线接入点，根据台式电脑及打印机的数量，超过 4 个的，按需增加 4 口或 8 口接入交换机；设置位置为办公桌集中区域，与原有强电插座位置保持一致，AP 设置在无遮挡的位置，安装方式与其它插座保持统一。

3、学生教室区域内信息点和 AP 安放原则为：每间教室配置教师 AP1 台，并设置 4 个有线接入点，所有设备安装在教室前部（黑板侧），距黑板两侧约 50cm 处，安装时避开原有设备并与原设备保持统一；智慧黑板、IP 音箱等需接入校园网络设备使用六类网线接至 AP，在黑板靠门一侧设置 1 个教室 AP。

4、功能教室区域内信息点和 AP 安放原则为：美术教室、音乐教室、科学教室教室等区域内每间教室配置办公室 AP1 台，并设置 4 个

有线接入点，具体安装位置可根据现场情况做相应调整。其它区域信息点和 AP 安放根据房间实际使用功能以及招标文件配置标准进行设置。

5.13.4.3 视频监控系统

为加强校园安全防范，并在事件发生后能有效的进行线索查询，在主要在学校出入口、学区围墙，教学楼、宿舍等建筑物内外等重要场所设置不同类型的网络摄像机；楼内监控点位布线，网线沿线槽敷设。

监控机房位置负一层，为控机房，本期规划设置 4 个机柜，机柜内置视频服务器、交换机、硬盘录像机等设备；采用 2×2 的 LCD 拼接屏，配合 4 路解码器进行使用。

接入终端摄像头上联至就近 POE 交换机，POE 交换机通过 GE 光口上联至就近的光纤分配箱，光纤分配箱通过光缆上联至网络机柜的 ODF，再通过跳纤上联至汇聚交换机-核心交换机-监控室汇聚交换机-视频服务器/硬盘录像机。

摄像终端供电：本次视频终端采用 POE 交换机供电，交换机引电至就近电源插头，为保证视频传输的质量视频终端与交换机连接网线的距离尽量不超过 90 米。

枪机部分利旧：学校现有 167 套枪机视频终端，本期需进行拆除后利旧重新安装在合适的位置。

室外防雷：室外监控立杆需做防雷接地装置，避免直击雷对设备造成危害；配电防雷：室外防水箱设置浪涌保护器。

5.13.4.4 广播系统

校园公共广播功能。即根据学校需要，可以实现对学校的整体广播。

根据学校特点，分别在学校操场区、教室区、办公室区、楼道区等其它室外操场区安装音响设备，保证学校的音量与音质效果。

自动播放功能。实现上、下课音乐铃、广播操、午休时间背景音乐等常用音乐的自动播放。主控管理电脑实现自动开关机，默认执行该天的播放列表，进行顺序自动播放，达到无人职守功能。

分区控制功能。根据学校广播需要，对整个学校进行分区管理，即可以实现对学校的整体播放，也可以实现对单个或多个区域组合进行播放。对该功能又分为两个部分，其一是对常用音乐实现对单个区域、组合区域、以及学校整体进行自动播放（如可按不同的播放课表播放音乐铃声，午间背景音乐只对食堂等）；其二根据学校需要，可以随时手动控制对单个区域、组合区域、以及学校整体进行广播（如通知、会议、讲话等）。

系统改造后要求实现音乐打铃，定时、定点、分区域自动播放音乐铃声、背景音乐。

本次采取 IP 广播方式，具体功能如下：

1. 软件是整个系统的运行核心，统一管理系统内所有音频终端，包括寻呼话筒、对讲终端、广播终端和消防接口设备，实时显示音频终端的 IP 地址、在线状态、任务状态、音量等运行状态。

2. 支撑各音频终端的运行，负责音频流传输管理，响应各音频终

端播放请求和音频全双工交换，支持 B/S 架构，通过网页登陆可进行终端管理、用户管理、节目播放管理、音频文件管理、录音存贮、内部通讯调度处理等功能。

3. 管理节目库资源，为所有音频终端器提供定时播放和实时点播媒体服务，响应各终端的节目播放请求，为各音频工作站提供数据接口服务。

4. 提供全双工语音数据交换，响应各对讲终端的呼叫和通话请求，支持一键呼叫、一键对讲、一键求助、一键报警等通话模式，支持自动接听、手动接听，支持自定义接听提示音。

5. 支持多种呼叫策略，包括无响应转移、占线转移、关机转移，支持时间策略和转移策略自定义设置。支持设置对讲终端呼叫策略，可自定义通话时间 0-180S 或不受限，可选择是否自动接听，支持自定义选择来电铃声与等待铃声。

6. 支持终端短路输入联动触发，可任意设置联动触发方案和触发终端数量，触发方案包括短路输出、音乐播放、巡更警报等。

7. 编程定时任务，支持编程多套定时方案，支持选择任意终端和设置任意时间；支持定时任务执行测试、设置重复周期。支持定时任务多种音源选择（音乐播放、声卡采集、终端采集）。

8. 支持多套定时打铃方案同时启用，每套定时打铃方案支持多套任务同时进行，支持一键启用/停用所有方案。

9. 支持定时打铃功能，支持打铃方案克隆，任务执行与停止控制、定时任务禁用与启用功能。

10. 支持定时巡更功能，支持自定义巡更任务的执行时间及重复周期，可自定义指示灯闪烁间隔时间 0-30s。支持外接无锁按键短路开关（带 3.3V 的 LED 提示灯）。

11. 支持今日任务列表查看，轻松管理今日执行的所有定时任务信息和执行状态。

12. 支持终端防拆报警，终端拆卸触发警报或其他终端联动触发警报；支持报警任务自动解除报警功能。

13. 支持音频终端外控电源管理，支持定时打开和延时关闭；支持对灯光控制功能，可对灯光模式进行配置。

14. 支持全区、分区消防联动，支持消防 N±N 模式，支持人工报警与数字报警。支持配置报警器触发终端采集任务。

15. 支持统一管理终端登陆密码，支持多级优先级管理，并支持轻松自动授权。支持任务优先级、终端优先级、用户优先级自定义

16. 支持多用户、任意级别的分控管理，实现远程节目播放管理。

17. 支持多用户、多级别、指定权限、指定功能、指定终端对后台进行分类管理。

18. 支持终端 3、4 制音控强切功能，（4 线制音控需外接电源）。

5.13.5 学校多功能计算机语音教室

本次建设多功能计算机语音教室 2 套，建设内容包括教师机、学生机等。

一、教学基本功能

1、常规教学功能：全通话、个别通话、教材播放、教材讲解、插

话、监听、示范、呼叫对讲。

2、电子白板功能:可将教师的在窗口输入的内容传输给学生,作为必要的文字讲解。

3、自主学习:学生终端能自主点播系统资源库的音频、文本资料,或调入考卷测验学习效果。在自习时间里,学生与学生之间可以互不干扰,各取所需,满足不同层次需求。教学资源数字化、多元化,互联网上的最新的媒体素材可以即时播放。

4、教材变速不变调播放:教师授课过程中可统一控制变速不变调播放。

5、实用的无纸化考试功能:有支持两套试卷的自由考试和随堂即时测验,自由考试模拟常规考试环境。考试结果实时分析、评估,将结果马上发给学生,并可打印输出,支持多人讨论式和全班问答式口语考试。

二、学生数字语言学习终端技术要求

1、语音主控采用嵌入式微电脑控制,触摸式彩色液晶屏,支持脱离教师控制计算机控制独立工作,完成全部语音教学功能。

2、学生终端采用 TCP/IP 技术,大屏幕点阵液晶,背光开关可控制、中英文菜单显示。自由点播资源库的音频素材,支持 WAV 和 MP3 两种格式,字幕同步显示。

3、终端实现 5 级变速不变调播放:变速范围高达 $\pm 60\%$,效果明显电子辞典,播放过程 SP 控制,可实现 SP、SSP、SPS 模式播放。采用数字智能语言识别技术,准确识别句间间隙,完美实现跟读、复读

功能、A-B 循环播放。

4、支持全班数字录音，录音文件名字自动生成，并保存在教师计算机内。金水区智慧校园标准规范体系建设定位于开放的、可扩展的、可持续提供信息化服务、可长期运营的信息化平台，面向全校所有的教育行政部门、学校，为庞大的教师、学生、家长等用户群体提供服务。

在此定位下，平台的设计一定要注意保证其日后的可扩展性、开放性，因此，平台设计注重遵循标准规范，致力于智慧校园标准体系建设。

5.13.6 学校智慧黑板设备

智慧黑板用计算机技术模拟实现了课堂中黑板的使用与电子教学资源教学的所有功能。它在使用的方便性方面实现了突破，做到了用最少的功能按钮和操作步骤，完成板书教学及电子教学资源的呈现与书写。

智慧黑板的设计理念是解决课堂教学中普通书写板和现有交互式电教设备存在的问题，最大程度地为教师减负、为课堂教学增效。

智慧黑板在提供普通黑板功能及呈现容量的同时，高效完成各类文档、影像等电子教学资源的展示及书写的系统。根据应用场所的物理空间不同，智慧黑板有多种不同配置及具体实施方案。

只要包括智慧黑板软硬件、视频展台等设备。

智慧黑板功能要求多媒体课件制作展示软件功能，主要如下：

1、为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间；

2、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号；

3、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；

4、接收方通过 Web 链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件；

5、互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔，避免教学资源的损坏、遗失；

6、编辑多份互动课件时，教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间；

7、内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用；

8、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间，无需导出转存，便于后续使用；

9、支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度

条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容；

10、具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学；

11、提供柱状图、折线图等互动图表，每类图表预置四种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象；

12、平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附；

13、所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类；

5.14 海绵城市专篇

5.14.1 设计理念

海绵城市是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，

需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。在海绵城市建设过程中，应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，并考虑其复杂性和长期性。

5.14.2 海绵城市设计依据与设计思路

1. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
2. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
3. 《河南省绿色建筑评价标准》（DBJ41/T109-2020）；
4. 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统（试行）》；
5. 《砌体结构通用规范》（GB55007-2021）；
6. 《河南省海绵城市建设系统技术标准》（DBJ41/T209-2019）。

5.14.3 目标控制

根据《河南省绿色建筑评价标准》（DBJ41/T109-2020），结合项目所处位置及主要功能，本项目按绿色建筑基本级标准进行设计。

1、透水铺装

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

透水铺装对道路路基强度和稳定性的潜在风险较大时，可采用半透水；土地透水能力有限时，应在透水铺装的透水基层内设置排水管或排水板；场地雨水收集及超标雨水排放。

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

2、下沉式绿地

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

3、植草沟

(1) 浅沟断面形式宜采用倒抛物线形、三角形或梯形。

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

(3) 植草沟最大流速应小于0.8m/s,曼宁系数宜为0.2-0.3。

(4) 转输型植草沟内植被高度宜控制在100-200mm。

4、植被缓冲带

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



图 5-13：地面铺装示意



图 5-14：生态绿网示意

5、雨水管理和源头净化的技术路线

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

收集的雨水通过滞留池、滞留洼地、地表一地下蓄水池、渗透沟等不同生态技术进行管理；收集的雨水部分回用于景观、管理用水等，部分外排于城市管道；地块与外部管道的结合根据实际情况进行多方面选择，确保综合效益最大化。

6、海绵城市在工程建设中的要求

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

本项目建筑与低影响开发设施应建设有效的进水转输设施，汇水面径流雨水经截污等处理后优先进入低影响开发设施消纳。

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

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

5.15 建设管理方案

5.15.1 项目建设组织模式和机构设置

本项目将严格按照上级行政主管部门的要求及领导，依法有序进行。由项目实施单位具体负责项目的建设与管理。严格执行有关规划条件、资金使用管理、工程建设等方面有关规定。根据项目实施的技术过程和阶段，下设办公室、工程管理部、物资供应部、财务部、资料室、后勤部等职能部门，由各部门具体负责各项事务。

5.15.2 安全管理方案

1、人的不安全因素

主要为违反操作规程、劳动纪律，或教育培训不够、缺乏安全操作知识，没有安全技术措施或缺乏安全技术措施，不作安全技术交底，安全生产责任制不落实，违章指挥，违章作业等不安全行为。随着大量施工机械设备的入场使用，人的不安全因素的比例会有所增加，因此，须重视人的因素，选择具有知识技能、应变能力和资格，并能适应工作和作业岗位的人员以杜绝和预防出现人的不安全因素。本项目

在施工管理上应特别注重劳动安全教育工作，加强现场的安全检查，及时发现隐患，清除危险，把伤亡事故频率和经济损失降到最少。

2、物的不安全因素

本项目在施工过程中物的不安全因素主要为机械设备等物质或环境所存在的不安全因素。如防护等装置缺乏或有缺陷，设备、设施、工具、附件有缺陷，个人防护用品用具缺少或有缺陷，施工场地环境不良等。

3、季节性施工的不安全因素

本项目由于建设工期较长，不同季节的气候（如雨季、冬季）对施工生产带来的不安全因素，可能造成各种突发性事故，须从防护上、技术上、管理上采取一定的措施。

4、不确定性因素

本项目由于内部功能复杂，设备繁多，存有少量着火源和可燃物，若管理不善，容易发生火灾，造成严重后果。在设计时应把楼内人员的生命安全放在首要位置来考虑，立足于以预防为主，防火与灭火相结合，充分发挥建筑内部自救设施的作用，力求措施严密、设备完善、技术先进、使用方便、安全可靠、经济合理。

5.16 建设实施进度安排

5.16.1 基本要求

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

5.16.2 项目实施计划

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

（1）前期工作：编报项目建议书、可研及批复，准备设计资料等；

（2）勘察、设计：现场勘察和设计等；

（3）施工阶段：标准设备采购，落实协作关系，土建施工，后期装修；

（4）竣工验收：交工验收，试运行。为加快建设进度，缩短建设工期，各阶段工作应尽量提前进行，允许有一定程度交叉。

5.16.3 项目实施进度

本项目预计建设周期为 6 个月，项目建设主要包括以下几个阶段：可行性研究报告编制及报批、施工图设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段。为加快建设周期，各阶段允许有一定交叉。

表 5-1 项目工程实施进度表

时间 项目	1	2	3	4	5	6
前期工作						
准备阶段						
工程施工						
竣工验收						

5.17 项目招投标方案

5.17.1 招标原则

为提高经济效益，保证工程质量，缩短工程建设期，防范和避免工程建设中的违规行为，规范招标、投标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，按照《中华人民共和国招标投标法》及《河南省招标投标管理办法》，编制了本项目的招投标方案。在招标过程中要遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，并应当接受依法实施的监督。

5.17.2 招标范围

本项目招标范围包括项目的设计、施工、监理以及与工程建设有关的设备采购。

5.17.3 招标程序

1、招标

根据《工程建设项目自行招标试行办法》的规定，招标人自行办理招标事宜，应当具有编制招标文件和组织评标的能力，具体包括：

（一）具有项目法人资格（或者法人资格）；

具有与招标项目规模和复杂程度相适应的工程技术、概预算、财务和工程管理等方面专业技术力量；有从事同类工程建设项目招标的经验；

（二）设有专门的招标机构或者拥有 3 名以上专职招标业务人员；

（三）熟悉和掌握招标投标法及有关法规规章。

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

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

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

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

（1）施工企业选择招标

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

（2）设备采购招标

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

2、投标

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

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

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

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

3、招标开标、评标和中标

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

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

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

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

4、评标委员会的人员组成和资质要求

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

1、评标委员会人员组成

评标委员会由项目承办单位的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。专家成员根据本方案在开标当天，在当地发改委专家库随机抽取，评标委员会主任由专家临时推选，评标委员会采用单数制，但最低不少于5人，并且技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

2、评标委员会成员的资格要求

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

5.17.4 招标内容

根据原“中华人民共和国国家发展计划委员会令”第16号《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》以及《河南省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》，招标基本情况见下表。

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额 (万元)	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察							√	0.00	
设计	√			√	√			93.43	
施工	√			√	√			3141.41	
监理							√	37.70	
设备购置	√			√	√			996.62	

其他							√	374.00	
情况说明： 1、其他费用合计 374.00 万元，主要包括前期工作咨询费、工程造价咨询服务费、预备费等。 2、本项目拟采用 EPC 模式，设计、施工、设备一并招标。 3、项目勘察费、监理费小于 100 万元，按照国家发改委第 16 号令《必须招标的工程项目规定》的规定，可以不进行招标，涉及政府采购，按照政府采购的相关规定执行。 建设单位：郑州市金水区教育局（盖章） 年 月 日									

第六章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

6.1.1 运营管理方式

本项目由建设单位运营管理。

6.1.2 运营单位介绍

承办单位名称：郑州市金水区教育局

郑州市金水区教育局是郑州市金水区的教育行政主管部门，部门的主要职能有制定教育事业发展规划及年度工作计划，指导和宏观管理全县各级各类教育，贯彻党的教育方针，推进素质教育。组织实施各级各类学校的设置标准，指导各级各类学校教育教学改革，负责教育基本信息的统计、分析和发布。

郑州市金水区教育局 正常

曾用名: 机关单位

电话: 暂无 官网: www.jsedu.net.cn

邮箱: 暂无 地址: 郑州市金水区文化路28号 附近企业

浏览量: 2939

招投标 招投标 1448

企业图谱 企业信息—一图掌控

2023-05-04更新

企业动态 2023-05-26 招标公告: 金水区纬三路小学、十一中、二十三中改造项目造价咨询服务竞争性磋商公告

基本信息 经营信息 999+ 企业发展 5 知识产权 2

查看图谱 基本信息 对外投资 0 控股企业 0 关联持股企业 0

查查图谱 企查查

企业图谱 关系图谱

基本信息 导出数据 企查查

负责人	李 李正 142	登记状态	正常	举办单位	-
统一社会信用代码	11410105005279389Q	开办资金	-	经费来源	-
登记机关	郑州市金水区人民政府	有效期	*** 至 无固定期限		
地址	郑州市金水区文化路28号				
宗旨和业务范围	未公示				

数据来源: 国家企业信用信息公示系统、全国建筑市场监管公共服务平台等。

图 6-1 项目建设单位工商信息

6.2 运营组织方案

6.2.1 组织机构设置方案

（一）组织机构

本项目将严格按照上级行政主管部门的要求及领导，依法有序进行。由项目实施单位具体负责项目的建设与管理。严格执行有关规划条件、资金使用管理、工程建设等方面有关规定。根据项目实施的技术过程和阶段，下设办公室、工程管理部、物资供应部、财务部、资料室、后勤部等职能部门，由各部门具体负责各项事务。

（二）组织管理

（1）实施管理

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

（2）施工管理

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

（3）财务管理

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

6.2.2 人力资源配置方案

本项目在运作成本中，人力资源成本占较大比重，企业为降低成本，就需要降低人力成本，当单位人力成本的降低受到一定的制约，企业就必须提高科技应用水平，降低单位作业的人力投入，在定编定岗时，压缩人员编制，采取多个岗位交叉合并策略，岗位与岗位之间有一定比例的重叠，需要岗位多面手来完成重叠环节的作业。

6.2.3 员工培训需求及计划

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

6.3 安全保障方案

6.3.1 设计依据

- 1、《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 665 号）；
- 2、《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 6 号）；
- 3、《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 60 号）；
- 4、《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（原劳动部 3 号令）；
- 5、《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）；
- 6、《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价管理方法》（原劳动部第 10 号令）。

6.3.2 劳动安全

（一）施工期的安全措施

在项目实施期间，要建立健全安全生产责任制度，安全生产教育制度，安全技术交底制度，安全生产检查制度。严格要求施工单位按照《建设工程施工现场供电安全规范》（GB50194-2014）、《建筑机械使用安全操作规程》（JGJ33-2012）进行施工，防患于未然。

- 1、贯彻执行国家有关安全生产的法律、法规，实行安全生产责任制，坚持安全第一、预防为主的方针，建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度，设立专职安全监理和安全员；

- 2、编制各专业安全技术操作规程，并保证落实到位；
- 3、劳动安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；
- 4、广泛开展安全教育，把安全知识、安全技能、操作规程、安全法规等作为安全教育的主要内容；
- 5、电工、电焊工、机械工、机械司机等特殊专业员工，除一般安全教育外，需经过专业安全技能培训，取得上岗证后方可独立操作；
- 6、机械、电气设备安装护罩、隔离设施，并悬挂安全操作规程，操作人员应严格遵守，不允许擅自操作非本专业的机电设备；
- 7、保证设备的完好率，切实做好设备的维修、保养工作，不让设备带病运转；
- 8、提供必要的安全防护用品，保证安全防护设施费用的投入；
- 9、建筑施工中应对施工现场实行封闭管理，采取维护安全、防范危险等措施，按规定进行围挡封闭，架设安全网，在洞口及临边进行防护；
- 10、对结构复杂、危险性大、特性较多的特殊工程（如起重吊装作业、脚手架工程）要采取专项安全措施；
- 11、定期或不定期进行安全检查，对特种作业、特殊设备、特殊场所要进行专业性检查，发现隐患，及时整改，把一切不安全因素消灭在萌芽状态；
- 12、考虑不同季节对施工的不安全因素，在雨季施工时应做好防电、防雷、防坍塌和防强风等工作。在冬季施工时应做好防风、防火、防滑等工作。

（二）运营期的安全措施

- 1、建立严格的安全保卫制度，安排专人进行安全保卫工作；
- 2、制定安全技术措施和安全管理制，加强职工的安全教育；
- 3、各建筑物的供配电系统、电力装置的漏电保护装置等要定期进行检査；

- 4、建筑物内的疏散应急照明灯，最低照度不应低于 0.5lx，以保证在停电或火灾情况下，人员能够快速疏散；

- 5、经常检查和保持消防系统和器材的完好性，确保消防设施能可靠运行。

6.3.3 卫生防护

为创造良好的生活环境，应采取以下措施：

- 1、建筑及设施布局上充分考虑卫生防护距离和通风、自然采光等要求，室内装修应便于清洗消毒，能防蝇、防尘、防虫、防鼠；

- 2、严格按设计要求建设完善固体垃圾、污水处置设施，严禁乱堆、乱排；

- 3、建立健全卫生消毒制度，配备消毒设施设备，适时对室内外环境进行清扫、消毒，确保清洁卫生；

- 4、建立服务人员健康档案，严格遵守卫生制度，定期进行健康检查；

- 5、自觉接受卫生监督管理或行业主管部门的监督检查；

- 6、配备专门的环卫工人，负责本项目的清扫保洁和环境绿化工作，确保区内卫生整洁、绿化优良，创造一个卫生整洁的服务环境。

第七章 投资估算及资金筹措

7.1 估算范围

本项目投资估算范围为配套工程建设中产生的工程建设费用，建设单位管理费、设计费、前期工作咨询费等工程建设其他费用以及基本预备费。

7.2 估算依据

- 1、《投资项目可行性研究报告》（计办投资〔2002〕15号）；
- 2、《投资项目经济咨询评估指南》（咨经〔1998〕11号）；
- 3、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；
- 4、住房和城乡建设部、财政部印发的《建筑安装工程费用项目组成》（建标〔2013〕44号）；
- 5、《全国统一建筑工程基础定额河南省综合估价表》；
- 6、《全国统一安装工程预算定额河南省单位估价表》；
- 7、《河南省市政工程预算定额》（HAA1-31-2016）；
- 8、《河南省房屋建筑与装饰工程预算定额》（HA01-31-2016）；
- 9、《河南省通用安装工程预算定额》（HA02-31-2016）；
- 11、郑州市 2024 年第一季度信息价；
- 12、国家颁发的有关建设方面的税费、规费文件；
- 13、设备工程材料价格和学校家具价格以市场报价并参考同地区同类型项目以往招投标情况进行估算。

7.3 估算内容

1、工程费用

本项目工程费用采用技术指标进行估算，包括与本改造工程相关的费用。

2、工程建设其他费用

(1) 设计费、工程监理费、前期工作咨询费、工程勘察费、工程造价咨询费：根据国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），按市场价计入；

备注：工程监理费：按国家发改委、原建设部发改价格〔2007〕670号计取；工程设计费：按国家计委、建设部计价格〔2002〕10号的有关规定计取；前期工作咨询费：国家计委计价格〔1999〕1283号计取；在此基础上按照市场价计入。

(2) 建设单位管理费：参照《财政部关于印发〈基本建设项目建设成本管理规定〉的通知》（财建〔2016〕504号）文件要求计取。

(3) 工程招标费：参照《招标代理业务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）和《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）进行计算。

3、预备费

预备费率取6%。

7.4 总投资估算

本项目估算总投资4643.16万元，其中：

工程费用 4138.03 万元；

工程建设其他费用 242.31 万元；

预备费 262.82 万元。

表7-1 项目投资汇总表

序号	项目名称	投资（万元）	占项目建设投资的比例
1	工程建设费用	4138.03	89%
2	工程建设其他费	242.31	5%
3	基本预备费	262.82	6%
项目总投资		4643.16	100%

7.5 投资使用方案及资金筹措方案

项目所需资金为郑州市金水区财政资金。

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

本项目配套工程的建设对于推动城市化进程，促进经济发展也将产生不可低估的作用。初步预计项目投资额比较大，这对于金水区来说，会产生极其重要的经济拉动效应和助推作用。同时，本项目建成后，将会提高周边适龄学生的入学率，而且会带动周围相关产业的发展，极大地提升金水区的人气和商气，对保持社会稳定，推动和谐、活力新金水的建设都将起到重要作用。

8.2 社会影响分析

提高公民素质，是社会和谐发展的基础。通过郑州市金水区任庄中学配套工程项目的建设，能够营造出更加优美的学习环境，让更多学生走向操场、走进大自然、走到阳光下，跑起来、跳起来、动起来，强身健体，磨炼意志，快快乐乐地成长；能引导学生养成健康的生活方式和良好的卫生习惯，将促进中学生健康成长；能传播正确的家庭教育理念和科学方法；能建立健全家庭、学校、社会共管的体制机制，促进形成家庭、社会和学校共同推进素质教育的格局。

通过该项目的建设，能够加快金水区教育事业的发展和完善，提高整体的办学水平和实力，能够培养出更多的高素质人才，有利于整体人才的培养，同时将会对其政治经济等各个领域产生重要影响。

8.3 碳达峰碳中和分析

碳达峰，是指排放的二氧化碳量小于自然能吸收的二氧化碳，这时的二氧化碳的总排放量开始逐渐降低，二氧化碳的排放量已经不再出现增长的状况。

碳中和，是指企业、团体或个人测算在一定时间内直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“零排放”。

结合现实建设实际，项目碳排放是指学校在教育活动中产生的温室气体排放，主要包括建筑物的能源消耗、交通运输、固体废弃物处理等方面。

（一）减少碳排放的路径与措施

1、制定行业碳中和行动方案。《国家适应气候变化战略 2035》等方案正在编制，应结合国家零碳路线图，编制科学有效可行的行业碳中和行动方案，系统谋划，统筹协调，整体布局，指导景区尽早完成碳中和战略目标。

2、积极融入碳排放权交易市场，融入绿色金融，反哺项目低碳、绿色发展，形成资金投入良性循环。

3、节能减污降碳，提升绿色能源占比。将节能、减污、降碳结合起来，提高能源使用效率，适时引用降碳技术，结合校园实际，大力发展绿色能源，因地制宜的使用水能、风能、热能、太阳能等可再生能源，减少化石能源消耗。

4、宣传推广碳中和理念。学校应大力宣传碳中和相关知识，在学校内建立完整碳排放主题标识标牌，全方位、多层次展示碳中和理

念。结合中国水日、世界水周等节日，利用水文化科普设施，将碳中和理念融入水文化、水科普教育当中去，合理引导学生及老师改变生活方式，从激励性到自愿性的参与碳中和行动中。

8.4 节能措施

8.4.1 项目能耗量测算

（一）编制依据

1. 《中华人民共和国节约能源法》；
2. 《民用建筑节能管理规定》（建设部令 143 号）；
3. 《固定资产投资项目节能评估和审查办法》（国家发展和改革委员会 44 号令）；
4. 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；
5. 《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）；
6. 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
7. 《节水型生活用水器具标准》（CJ/T164-2014）；
8. 《建筑照明设计规范》（GB50034-2013）；
9. 国家和地方其他有关居住及公建建筑节能的标准和规范。

（二）耗水量

本项目运营期间能耗主要体现在学校道路日常浇洒用水、师生用水等消耗。根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），结合本地区用水现状，本项目：

用水项目	用水单位数	用水标准	最高日用水量 (m ³ /d)	用水时间(h)	时变化系数	平均时用水量(m ³)	最大时用水量(m ³)
------	-------	------	-------------------------------	---------	-------	-------------------------	-------------------------

学生 (教学区)	900 人	40L/人·d	36	8	1.5	4.5	6.75
教师 (办公区)	47 人	50L/人·d	2.35	8	1.5	0.29	0.44
住宿	254 人	100L/人·d	25.40	24	6	1.06	6.35
食堂就餐	967 人·次	25L/人·次	24.18	12	1.5	2.01	3.02
绿地、 道路及 广场浇 洒用水	6372.51m ²	2(L/d.m ²)	12.75	4	1	3.19	3.19
管网漏 失及不 可预见 水量			10.07			1.11	1.97
总用水 量			110.74			12.16	21.72

(三) 耗电量

名称	建筑面积 (m ²)	估算指标 (W/m ²)	需用系数	估算负荷 (kW)	日使用 时间	年使用 天数	年用电 量(万 Kwh)
教学教 具设备 用电	26792.30	50	0.55	1339.62	10	200	147.36
地下建 筑设备 及照明 用电	6676.39	10	0.45	66.76	8	200	4.81
道路广 场室外 照明	6372.51	2	0.45	12.75	4	200	0.46
不可预 计							15.26
合计							167.89

(四) 项目总能耗

本项目能源消耗主要能源为水和电，年耗电量 167.89 万 KWh，耗能工质主要为水，年耗水量 67.89 万 m³。本项目的主要能源及耗能

工质年消耗量折标煤用量见下表：

序号	名称	消耗数量		折标煤		折标煤(吨)
		单位	数量	单位	折标煤系数	
1	水	万吨/年	21.72	/	0.2571	5.59
2	电	万度/年	167.89	当量值	0.1229kgce/KWh	20.63
				等价值	0.300kgce/KWh	50.37
3	小计				当量值	26.22
					等价值	50.37

根据《固定资产投资项目节能审查办法（发改委令 2016 年第 44 号）》规定，年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定并公布）的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。本项目年用电 167.89 万 kwh，不满 500 万 kwh，年综合能源消费量为 50.37 吨标准煤，不满 1000 吨，故本项目不再单独进行节能审查。

8.4.2 节能措施

节能减排是一个非常复杂的、社会性的系统工程。绿化工程最大的生态功效就是吸收各类污染物、减缓热岛效应、降尘减噪、净化空气、涵养水源、保持水土等。目前城市消耗了所有能源的 80%，产生了 95% 的污染，排放了 80% 的温室气体，所以节能减排的重点在城市。美国科学家经过研究分析得出一个结论：城市里面的每一棵大树每年吸收有毒有害气体、放出氧气等所产生的生态效益价值为 3000 美金。建设节约型绿化工程是落实节能减排工作的关键。

1、设计、建设阶段节能

(1) 应充分考虑利旧和尽量减少建筑垃圾。

(2) 应考虑采用透水人行道，利用和保持生态雨水。

(3) 选用合理的配电系统；电气设备选用节能型产品；按规范要求设置照明灯数量，以节约电力资源。

(4) 在规划中引进生态环保设计理念，通过合理建筑布局及环境设计，充分利用自然环境，利用太阳能减少非可循环利用能源的消耗。

(5) 扩大工业废渣的利用

由于水泥、石灰在生产过程中将消耗大量的能源、原材料和水，工业废渣的利用有利于节能和环保。

(6) 科学种植花草

首先，在植物配置上，应广植树木花草，减少周围硬质地面，这样可以缓解暴晒及骤雨造成建筑物表面的温差变化，使绝大部分辐射热不致进入围护结构向室内传递，从而改善生态和室内环境，实现节能。其次，在植被种植位置的选择上，应注意室内的采光通风和其他设施的管理维护，从而避免因采光而导致不必要的能源消耗，使绿化和节能并行不悖。例如：宅旁绿地贴近居民，因此宅旁绿地的种植应考虑建筑物的朝向；在建筑物的西面，需要种高大阔叶乔木，这对夏季降温有明显的效果。而且宅旁绿地应设计有方便居民行走及滞留的适量硬质铺地，并配植耐践踏的草坪。再者，在植物的布局上，应利于夏季自然通风，形成绿色通风道，从而节约夏季社区居民电能消耗。

8.4.3 可再生能源利用措施

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

郑州市全年日照时间约1869.7小时，年平均太阳辐照量为4866.19MJ/m²（水平面），年极端最低气温为-7.6℃。属于太阳能资源中等地区。且该项目建筑屋顶有足够的面积设置太阳能板，因此，建议充分利用当地太阳能资源设置太阳能照明系统及太阳能热水系统。

第九章 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

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

9.1.1 社会稳定风险

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

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

9.1.2 项目施工风险

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

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

9.2 风险管控方案

9.2.1 影响项目施工进度或正常运行的风险及控制措施

本项目涉及工作周期较长，流程较为繁琐，项目推进工作中可能由于主观原因或不可抗力因素，出现进度延误、项目成本增加等情况，

从而导致项目开展不能按照预期及时推进或部分受阻，带来一定的项目实施风险。

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

9.2.2 项目运营期间风险分析及对策

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

9.3 风险应急预案

为了从源头上防范、化解本项目实施可能引发的风险，总体上采取严格管理、预防为主、及时化解的风险应急策略。

本项目专门成立社会风险应急工作领导小组，负责项目实施过程中的社会风险防范及化解工作，明确责任主体和具体工作内容，真正把项目社会稳定风险化解在萌芽状态，最大限度地减少不和谐因素。

项目的主要风险防范和化解措施主要为：

（1）相关政府部门和建设单位进行项目建设必要性和迫切性，营造良好的社会舆论氛围。

（2）施工期间，建设单位、监理单位和施工单体应加强对施工现场的管理与围蔽，减少对周边群众的影响。

（3）深入群众，解读政府对于居民及运营管理的政策和法律法规。充分听取群众的实际问题，在不违背相关法律法规前提下，原则

上尊重居民的传统风俗习惯。

(4) 检查项目内易燃易爆区树立“禁止明火”指示牌，并配置灭火器或其他灭火设施，同时配置巡逻人员，每日定时检查项目内易燃区的安全情况（特别是干燥天气及清明时节）。项目运管单位应定期对景区工作人员进行安全生产知识培训，提高所有工作人员的安全意识。

(5) 详细勘察项目所在地质情况，调查项目所在地地震情况，根据具体地质和地震情况，采用必要的防护措施，对于存在崩塌区域进行修复和改造，避免出现水体坍塌事故。

(6) 项目建设期间和运营期间应设置项目简介（包括项目建设方案、运管制度和管理措施、环境污染检测制度等媒体和群众比较关心的内容），让参观考察项目建设和运营的媒体和群众基本了解项目基本情况，避免因不了解而引发的媒体负面情况报道。

(7) 安排有权威力、公信力的媒体，通过报纸、电视、网络、派发小册子等渠道，定期公示项目建设和运行信息、进行正面引导。

(8) 定期组织群众参观项目运行情况，并通过权威性媒体向广大市民通报项目实际运行情况。

第十章 结论和建议

10.1 结论

1. 教育事业关系着民族兴旺、人民福祉和国家未来，教育是我国发展的基石。21 世纪是知识经济时代，其显著特点是人才的竞争，党中央，国务院上个世纪来就提出“科教兴国”战略，使教育的先导性，全局性，基础性地位和作用日趋显著。金水区任庄中学配套项目的建设是合理配置教学资源，扩大金水区教学规模的重要举措，不仅有利于完善郑州市办学规模和教育设施，更有利于促进当地经济建设和社会发展，项目建设是完全必要的。

2. 项目建设场址具有良好的区位优势，地质稳定，外部水、电、路基础设施条件良好，为项目建设提供了有利的建设条件。

3. 项目建设规模，规划布局，建设方案，环保措施，实施进度安排，项目组织与管理，资金筹措方案等是可行的。

4. 项目建设具有良好的社会效益，对当地教育事业和学校的发展有积极的推动作用，对构建和谐社会具有积极的作用。

综上所述，本项目的实施非常必要，应尽快实施，发挥其效益，建议有关部门和机构给予大力支持。

10.2 建议

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

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

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

3. 做好环境保护工作，环境保护工作与项目建设必须按“三同时”的原则进行，切实做好环境保护工作。项目建设前期要做好环境保护影响评价报告表。

4. 在工程建设过程中，处理好项目的内部和外部关系的协调问题，争取相关政府部门、水电气、邮电通讯、交通等部门的支持，使项目顺利进行，按照预定计划完工。

5. 项目是促进金水区教育事业的项目，具有良好的社会效益和经济效益，建议加快项目建设进度，早日建成，及早促进金水区及郑州市的社会经济发展。

附表 1：项目投资估算总表

序号	项目名称	估算价值				合计 (万元)	技术经济指标			备注
		建筑 工程	安装 工程	设备 购置	其他 费用		单位	数量	指标 (元)	
一	工程费用	2656.43	484.98	996.62		4138.03				
(一)	报告厅	534.58	354.74			889.32	m²	2585.25	2068	
1	装饰工程	444.93				444.93	m²	2585.25	1721	
2	空调工程	62.88				62.88	m²	2585.25	243	
3	电气工程	19.96				19.96	m	1809.68	110	
4	弱电工程	3.73				3.73	m	2197.46	17	
5	抗震支架	3.08				3.08	项	1	30817	
6	舞台灯光设备		56.05			56.05	项	1	560472	
7	LED 屏		17.31			17.31	m²	71.88	2408	
8	音响设备		78.58			78.58	项	1	785845	
9	家具		154.78			154.78	项	1	1547827	
10	贵宾接待室家具		1.84			1.84	项	1	18350	
11	化妆室家具		3.13			3.13	项	1	31260	
12	舞台机械		28.67			28.67	项	1	286719	
13	舞台机幕布置		14.39			14.39	项	1	143905	
(二)	风雨操场	551.30	130.24			681.54	m²	3148.63	1751	
1	装饰工程	146.33				146.33	m²	3148.63	465	
2	电气工程	384.13				384.13	m²	3148.63	1220	
3	空调工程	13.59				13.59	m	2204.04	62	
4	弱电工程	4.17				4.17	m	2676.34	16	
5	抗震支架	3.08				3.08	项	1	30817	
6	篮球场扩声设备		15.65			15.65	项	1	156521	

7	篮球馆计分系统		76.02			76.02	项	1	760204	
8	篮球场 LED 屏		31.05			31.05	m²	25.6	12128	
9	办公室、器材室家具		3.20			3.20	项	1	31960	
10	看台休息椅		4.32			4.32	项	1	43200	
(三)	其他提升工程	572.50				572.50				
1	图书阅览室	532.50				532.50	m²	1775	3000	
1.1	室内装饰	355.00				355.00	m²	1775	2000	
1.2	设备家具			177.50		177.50	m²	1775	1000	
2	会议室	40.00				40.00	m²	200	2000	
2.1	室内装饰	12.00				12.00	m²	200	600	
2.2	设备家具			28.00		28.00	m²	200	1400	
(四)	室外工程	998.05				998.05				
1	室外景观工程	152.93				152.93	m²	6372.51	240	
1.1	硬质铺装工程	22.96				22.96	m²	2445.98	94	
1.2	绿化景观工程	129.97				129.97	m²	3926.53	331	含土地平整和回填等费用
2	供配电工程	225.92				225.92	m	2400	941	
2.1	10kV 外网	176.82				176.82	m	2400	737	
2.2	公用设施专用	49.10				49.10	m	2400	205	
3	玻璃顶棚	619.20				619.20	m²	3440	1800	
(五)	校园设备购置			996.62		996.62				
1	智慧校园一体化设备			686.90		686.90				
1.1	学校智慧校园基础环境建设设备清单			446.87		446.87	详见附表 2			
1.2	学校录播教室设备			55.59		55.59	详见附表 3			
1.3	学校多功能计算机语音教室设备			61.47		61.47	详见附表 4			
1.4	学校智慧黑板设备			60.52		60.52	详见附表 5			
2	教室课桌椅			23.4		23.40	套	600	390	
3	宿舍家具			50.05		50.05	间	35	14300	

4	生化教室家具			156		156.00	间	2	780000	
5	物、音、美教室家具			78		78.00	间	3	260000	
6	办公家具			2.275		2.28	套	35	650	
(六)	工程费用合计					4138.03				
二	工程建设其他费用				242.31	242.31				
1	建设单位管理费				52.12	52.12	20+(项目投资-1000)×1.5%			
2	工程设计费				93.43	93.43	根据发改价格〔2015〕299号文的要求，结合市场实际情况综合取定			
3	工程建设监理费				37.70	37.70	根据发改价格〔2015〕299号文的要求，结合市场实际情况综合取定			
4	建设项目前期工作咨询费				19.88	19.88	根据发改价格〔2015〕299号文的要求，结合市场实际情况综合取定			
5	工程造价咨询费				15.71	15.71	根据发改价格〔2015〕299号文的要求，结合市场实际情况综合取定			
6	工程招标费				14.04	14.04	6.55+(项目投资-1000)×0.35%			
7	工程审计费				9.42	9.42	根据发改价格〔2015〕299号文的要求，结合市场实际情况综合取定			
三	一+二费用合计					4380.34				
四	基本预备费					262.82	(一+二)*6%			
五	总投资					4643.16				

附表 2 智慧校园基础环境建设项目

序号	货物名称	参数	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	核心交换机	1、交换容量不小于 19.2Tbps；2、包转发率不小于 1400Mpps；3、配置主控引擎 2；整机业务板槽位数不小于 3 个；4、支持标准协议的 MAC、802.1x、Portal 等认证方式；5、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6；6、支持 MPLS L3VPN、MPLS L2VPN(VPLS, VLL)、MPLS-TE、MPLS QoS；7、实配：双主控，双电源；配置 24 个万兆 SFP+光口，配置 24 个千兆 SFP 光口；配置万兆多模光模块 14 个，配置千兆光转电模块 2 个；支持 IPV6 功能授权。	台	1	68511.93	68511.93
2	OLT	1、设备采用分布式架构，提供 GPON、XGS-PON 接入，支持 GPON 到 XGS-PON 平滑演进； 2、主控板交换容量不小于 3.5Tbit/s，支持负载分担模式； 3、支持的业务槽位数不少于 16 个，业务板每槽位最大带宽不小于 100 Gbit/s； 4、设备主控板 1+1 冗余热备份，电源板 1+1 冗余备份，主控板、业务板软件升级时不断业务； 5、整机最多支持 GPON 端口数不少于 112 个，整机最多支持 10G GPON 端口数不少于 112 个； 6、支持的 MAC 地址数不少于 256K，ARP 表项目不少于 128K；	台	1	853017.39	853017.39

3	微型网络机房 智能一体机柜	1. 柜体尺寸：600*800*2000（mm），用户设备安装深度不大于 520mm； 2. 一体机采用封闭结构设计与外界环境隔离，防止灰尘进入，确保柜内设备在洁净环境下运行； 3. 配备 7 英寸触摸屏，实现柜内环境、基础设施设备本地化管理； 4. 集成一体化设计直流开关电源两套，，功率 500w，220v 转 48v，具有过流及断路保护功能；内置两条 16A 输入，六位 10A 国标输出，两位 16A 国标输出的 PDU（含 2 米电缆）。 5. 一体机安装简单，即插即用； 7、可用空间：37U	台	1	86473.21	86473.21
4	交流配电箱	交流输入制式 220 AC 电压范围 85V AC~300V AC 输入频率 45Hz~65Hz，额定值为 50Hz/60Hz 输入制式 HVDC（HV+，HV-）输入 电压范围 100V DC~420V DC	台	1	6167.44	6167.44
5	ODF 机柜	无子框型 576 芯壁挂 尺寸：2000×840×300，冷轧钢板，支持满配 48 个 12 芯熔配一体化模块，	台	1	5348.86	5348.86
6	12 芯熔纤一体化托盘	12 芯一体化托盘、满配 FC 适配器	盘	22	168.19	3700.18
7	单模光纤跳纤	SC/UPC-FC/UPC 单模单芯 5 米光纤跳纤	条	189	26.74	5053.86
8	多模光纤跳纤	LC/UPC-LC/UPC 万兆多模双芯 3 米跳纤	条	3	59.43	178.29
9	4 芯光缆	单模，4 芯。 1、G652.D 标准光纤；	米	400	4.49	1796.00
10	24 芯光缆	单模，24 芯。 1、G652.D 标准光纤；	米	1700	7.29	12393.00
11	48 芯光缆	单模，48 芯。 1、G652.D 标准光纤；	米	130	9.96	1294.80

12	教室光网 AP	1、支持 2.4GHz/5GHz 双频段；5GHz 射频支持 802.11ax, 2.4GHz 射频支持 802.11ax； 2、整机速率 $\geq$ 2.9Gbps； 3、上行支持 1 个 SFP 光口，下行支持 4 个 GE 口； 4、支持标准 USB 接口，可用于对外供电，也可用于存储； 5、内置蓝牙 5.0，可实现蓝牙终端精确定位； 6、内置智能天线； 7、单终端链接 5G 射频性能不低于 920Mbps。 8、支持 AP 本地转发（又称直接转发）时，应用识别和 QOS 分类，针对业界常用的 QQ、微信等应用，能显著提升语音质量； 9、配置：上行 GPON 口光模块 1 个；电源适配器 1 个	台	45	4050.89	182290.05
13	办公室光网 AP	1、网络接口： $\geq$ 1 个 GPON 口，下行速率 2.5Gb/s, 上行速率 1.25Gb/s； 2、用户接口： $\geq$ 4 个 GE 电口、 $\geq$ 1 个 USB 口； 3、支持 802.11ax 协议标准，双射频，整机空间流 4 条，整机最高协商速率不低于 2.975Gbps； 4、配置：上行 GPON 口光模块 1 个；电源适配器 1 个	台	55	3030.45	166674.75
14	教师宿舍面板 AP	支持 2.4GHz/5GHz 双频段；5GHz 射频支持 802.11ac, 2.4GHz 射频支持 802.11b/g/n/；提供配置 1 个 GPON 上行接口，4 个 GE 下行接口，1POTS 接口； 整机速率 1.16Gbps	台	57	1063.80	60636.60
15	1:32 分光器	分光器	台	3	200.00	600.00
16	光纤盒	1、PP 材质；阻燃 ABS；尺寸 86mm*86mm 2、含热熔管	个	185	2.97	549.45
17	光纤衰减器 1	FC/UPC；损耗 5dB，耐久性（1000 次）； 工作温度： $-25^{\circ}\text{C}\sim 75^{\circ}\text{C}$ ；	米	185	10.60	1961.00
18	光纤衰减器 2	FC/UPC；损耗 10dB，耐久性（1000 次）； 工作温度： $-25^{\circ}\text{C}\sim 76^{\circ}\text{C}$ ；	个	185	12.72	2353.20

19	室外 AP	1、支持 802.11a/b/g/n/ac/ac Wave2/ax 协议标准； 2、支持 2.4GHz/5GHz 双频段同时工作； 3、支持最大接入用户数 ≥ 512 个； 4、整机速率 ≥ 5.9 Gbps； 5、内置定向天线； 6、内置 5KA 天馈防雷，以太网接口 6KA/6KV 防雷； 7、实配电源避雷器 1 个，信号避雷器 1 个，POE 电源适配器 1 个	台	10	8199.90	81999.00
20	ONU (POE)	1、铁质外壳； 2、网络侧接口： ≥ 1 个 GPON 接口。 3、用户侧接口： ≥ 4 个 GE 接口，支持 PoE/PoE+功能。 4、POE 输出功率:总功率不小于 60W，每个 GE 端口最大可支持不低于 30W。	台	24	4177.05	100249.20
21	ONU 普通	1、塑料外壳； 2、网络侧支持 GPON 接口：支持 Class B+； 3、用户侧支持 4 个 GE 口；	台	4	841.02	3364.08
22	5 口交换机	5*千兆电，整机尺寸(mm)：105*90*27，无拨码开关，端口交换容量：10Gbps，转发能力：7.4Mpps	台	2	869.05	1738.10
23	8 口交换机	8 个 10/100/1000Base-T 电口+1 个 1000Base-X SFP 光口，端口交换容量：192Gbps，转发能力：30Mpps，防雷等级 6KV	台	53	1264.32	67008.96
24	室内高密 AP	1、11ax 室内型，三射频 AP；5G 和 2.4G 均支持 802.11ax； 2、整机速率 5Gbps；5G 单射频不低于 4.8Gbps； 3、内置智能全向天线； 4、支持智能漫游负载均衡技术； 5、端口实配：1 个 5GE 电口，1 个千兆 GE 电口；支持 USB 接口； 6、内置蓝牙功能； 7、支持 Wi-Fi 干扰源分析功能；	台	30	5144.21	154326.30

		8、单终端链接 5G 视频性能不低于 1400Mbps。 9、支持有线接入认证和加密；				
25	光纤尾纤	1、SC 单模尾纤 1.5m 2、SC/UPC 接头，G. 652D，单模；	根	600	14.86	8916.00
26	光网 AP 光纤跳纤	SC/UPC-FC/UPC 单模单芯 3 米光纤跳纤 1、SC/UPC 和 FC/UPC 接头，Φ2.0mm，G. 652D，单模；	条	190	28.04	5327.60
27	24 芯光纤分配箱	24 口 SC 型墙挂式光纤配线箱，冷轧钢板，可配置 2 条 12 芯束装尾纤及 24 个单联适配器	个	9	623.75	5613.75
28	48 芯光纤分配箱	48 口 SC 型墙挂式光纤配线箱，冷轧钢板，可配置 2 条 24 芯束装尾纤及 48 个单联适配器	个	1	861.76	861.76
29	蝶形光缆	1、光纤种类：单模 G.657 光纤； 22、光纤芯数：2 芯数；	米	15000	1.18	17700.00
30	网线	1. 名称：六类 4 对 UTP 电缆 2. 其他：未尽事宜满足图纸设计及相关规范要求 含水晶头安装	米	2700	3.63	9801.00
31	室外防水箱	500*400*180 室外型（冷轧钢板）	个	10	237.73	2377.30
32	电力电缆	1. 名称：ZR-YJV-3*16+1*10 2. 电压等级 (kV)：1KV	m	100	81.48	8148.00
33	配线	1. 名称：RVV3*6 2. 配线形式：管内/线槽内穿线 3. 材质：铜芯 4. 配线部位：暗敷	m	2000	20.32	40640.00
34	多孔插排	多孔插排	个	185	55.91	10343.35
35	桥架	200X100 金属喷塑桥架，含吊丝、直接、弯头、三通、	米	200	66.86	13372.00

36	400 万星光枪机	400 万定焦智能筒型网络摄像机 支持越界侦测，区域入侵侦测，进入区域侦测和离开区域侦测，支持联动声音报警 支持智能报警防干扰功能，智能分析行为类型为区域入侵、越界、进入区域、离开区域时，报警检测目标设置为人体或车辆时，光线明暗变化，篮球滚动，狗行走，树摇晃，不触发报警。 支持声音报警功能，报警声音类型不低于 12 种，并支持导入自定义语音，报警音量和重复次数可设置。最高分辨率可达 2688 × 1520 @25 fps，在该分辨率下可输出实时图像，支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，120 dB 宽动态，适应不同环境，支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 1 个内置麦克风，1 个内置扬声器，支持双向语音对讲 智能补光，支持白光/红外双补光，红外最远可达 50 m，白光最远可达 30 m，符合 IP66 防尘防水设计，可靠性高 传感器类型：1/3" Progressive Scan CMOS 最低照度：彩色：0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON)，0 Lux with IR；宽动态：120 dB； 补光灯类型：智能补光，可切换白光灯、红外灯；补光距离：红外光最远可达 50 m，白光最远可达 30 m；防补光过曝：支持红外波长范围：850 nm，最大图像尺寸：2688 × 1520 视频压缩标准：主码流：H. 265/H. 264，子码流：H. 265/H. 264/MJPEG，第三码流：H. 265/H. 264 网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口，音频：1 个内置麦克风，1 个内置扬声器 存储温湿度：-30℃~60℃，湿度小于 95%（无凝结）；	台	249	1206.86	300508.14
----	-----------	--	---	-----	---------	-----------

		启动及工作温湿度: -30℃~60℃, 湿度小于 95%(无凝结) 电流及功耗: DC: 12 V, 0.84 A, 最大功耗: 10 W PoE: 802.3af, 36 V~57 V, 0.32 A~0.20 A, 最大功耗: 11.5 W 恢复出厂设置: 支持客户端或浏览器恢复 供电方式: DC: 12 V ± 25%, 支持防反接保护 PoE: 802.3af, Class 3 电源接口类型: Ø5.5 mm 圆口 防护: IP66 含定制铝合金支架安装				
37	监控吊装支架	可伸缩, 万向, 40cm-80cm	根	145	40.00	5800.00
38	警戒相机	400 万星光级 1/2.7" CMOS 智能筒型网络摄像机 智能侦测: 采用深度学习硬件及算法, 提供精准的人车分类侦测, 支持越界侦测, 区域入侵侦测, 进入/离开区域侦测 支持联动白光报警; 支持联动声音报警 最小照度 0.005Lux @(F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR 镜头 4mm, 水平视场角 82.5° [6mm, 8mm, 12mm 可选] 宽动态范围: 120dB 视频压缩标准: H.265/H.264/ MJPEG 最大图像尺寸: 2688 x 1520 存储功能: NAS (NFS, SMB/CIFS 均支持) 通讯接口: 1 个 RJ45 10M / 100M 自适应以太网口 功耗: DC12V: 10W Max; PoE: 12W Max 红外照射距离: 最远可达 50 米 防护等级 IP67 支持声音报警功能, 报警声音类型不小于 10 种, 报警声级及报警次数可设置。	台	17	1886.68	32073.56

		含定制铝合金支架安装				
39	400 万星光半球	400 万 1/3" CMOS ICR 日夜型半球型网络摄像机 最低照度：彩色：0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON)) , 黑白：0 Lux with IR 宽动态：120 dB 调节角度：水平：0° ~360° ，垂直：0° ~75° ，旋 转：0° ~360° 补光灯类型：红外灯 补光距离：最远可达 30 m 波长范围：850 nm 最大图像尺寸：2688 × 1520（默认 2560 × 1440） 视频压缩标准：主码流：H.265/H.264 网络存储：支持 NAS（NFS, SMB/CIFS 均支持） 音频：1 个内置麦克风 网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口 含定制铝合金支架安装	台	30	1241.90	37257.00
40	400 万星光球机	400 万 7 寸 23 倍全彩智能球机_交流 视频输出支持 2560×1440@25fps，分辨力不小于 1400TVL，红外距离可达 150 米 支持 23 倍光学变倍，最大焦距≥135mm 支持最低照度可达彩色 0.0003Lux，黑白 0.0001Lux 支持水平手控速度不小于 160° /S，垂直速度不小于 120° /S，云台定位精度为±0.1° 水平旋转范围为 360° 连续旋转，垂直旋转范围为 -15° ~90° 内置 GPU 芯片，支持人脸抓拍设置，具有最佳抓拍和 快速抓拍两种模式设置选项 支持智能红外、透雾、强光抑制、电子防抖、数字降 噪、防红外过曝功能 具备≥1 对音频输入输出接口、≥2 路报警输入、1 路	台	8	5186.26	41490.08

		报警输出，具备本机存储功能，支持 SD 卡热插拔，最大支持 256GB 具备较好的防护性能环境适应性，支持 IP66，6kV 防浪涌				
41	400 万黑光球机	摄像机内置两个图像传感器，靶面尺寸不小于 1/1.8 英寸，视频分辨率不小于 2560×1440 摄像机具有双路视频融合功能，可分别输出黑白及彩色图像，并对视频图像进行融合输出 内置 GPU 芯片 8 寸球机 支持 35 倍光学变倍 最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx 摄像机抓拍图片格式包括 JPEG、JPEG2000、BMP、PNG 及 TIF 设备可对监视画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍。 水平旋转范围为 360° 连续旋转，垂直旋转范围为 -20° ~90° 支持 7 路报警输入，2 路报警输出，支持 1 路音频输入和输出 设备补光自动模式，设备具有亮度限制调节功能，限制等级在 0~100 可调。具有白光增强设置选项，开启后，在夜晚模式下，可开启白光灯，白光亮度等级在 0~100 可调 设备补光手动模式，可同时调整近光灯、中光灯、远光灯的红外灯和白光灯功率（0~100 可调）。可仅开启白光灯/红外灯进行补光，在仅开启白光灯进行补光时，可输出彩色视频图像白光灯色温为：3000K，红外灯光波长为：750nm 设备红外光利用率不小于 80%	台	2	13998.97	27997.94

		监控球机壁装支架铝合金材质				
42	配线	1. 名称:RVV2*2.5 2. 配线形式:管内/线槽内穿线 3. 材质:多芯软导线 4. 配线部位:暗敷	m	3200	10.17	32544.00
43	视频服务器	4210×1/32G DDR4/1.2T 10K SAS×2 (RAID_1) /SAS_HBA/1GbE×2/Win Svr 2016 简中标版 /550W(1+1)/2U/16DIMM 2U 双路标准机架式服务器 CPU: 1 颗 Xeon® Silver 4210 (10 核, 2.2GHz) 内存: 16G*2 DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存 硬盘: 2 块 1.2T 10K 2.5 寸 SAS 硬盘 阵列卡: SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽 网口: 2 个千兆电口 其他接口: 1 个 RJ45 管理接口, 4 个 USB 3.0 接口, 1 个 VGA 接口 电源: 标配 550W (1+1) 高效铂金 CRPS 冗余电源	台	1	51259.89	51259.89

44	1 路解码器	高清视音频解码器，采用 Linux 操作系统，运行稳定可靠 输出接口：支持 1 路 HDMI、VGA、BNC 三种输出接口 编码格式：支持 H. 265、H. 264、MPEG4、MJPEG 等主流的编码格式； 封装格式：支持 PS、RTP、TS、ES 等主流的封装格式； 音频解码：支持 G. 722、G. 711A、G. 726、G. 711U、MPEG2-L2、AAC 音频格式的解码； 解码能力：支持 2 路 1200W，或 4 路 800W，或 6 路 500W，或 10 路 300W，或 16 路 1080P 及以下分辨率同时实时解码； 画面分割：支持 1、2、4、6、8、9、10、12、16 画面分割显示。 网络接口：支持 1 个 RJ45 网络接口 音频接口：1 路音频输出、1 路对讲输入、1 路对讲输出， 串行接口：一个标准 232 接口（RJ45）、一个标准 485 接口 报警接口：8 路报警输入，8 路报警输出	台	4	6686. 08	26744. 32
----	--------	---	---	---	----------	-----------

45	4 路解码器	支持 HDMI 1.4、DB15 转 BNC 输出口解码输出 支持 H.265、H.264、MJPEG 等主流的编码码流解码，解码性能强劲，支持 4K 超高清输出 支持 HDMI 1.4 本地输入 支持 PS、RTP、TS、ES 等主流的封装格式的解码 支持 H.265、H.264 的 Baseline、Main、High-profile 编码级别的解码 支持 G.711A/U、G.722.1、G.722、G.726、MPEG2-L2、AAC 音频格式的解码 支持 Web 方式访问、配置和管理，支持远程获取和配置参数，支持远程导出和导入参数，支持远程获取系统运行状态、系统日志，支持远程重启、恢复默认配置、升级等日常维护 网口：2 个 RJ45 100M/1000Mbps 自适应以太网接口，2 个光口 100base-FX/1000base-X，支持光电自适应 解码分辨率：最大支持 3200W 像素 解码通道：32 解码能力：2 路 3200W，或 4 路 1600W，或 5 路 1200W，或 8 路 800W，或 10 路 600W，或 16 路 400W，或 32 路 200W 及以下分辨率同时实时解码 画面分割数：1/2/4/6/8/9/12/16/25 视频输出接口：4 路 HDMI 1.4，1 路 DB15 转 BNC	台	1	9657.66	9657.66
46	32 路硬盘录像机	具有 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口、2 个 RJ45 千兆网络接口；2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口、1 个 RS232 接口、1 个 RS485 接口（可接入 RS485 键盘）；具有 1 路音频输入接口、2 路音频输出接口、16 路报警输入接口、9 路报警输出接口、可内置 16 块 SATA 接口硬盘 支持不同品牌、不同转速的监控级和企业级硬盘混合接入 接入能力：32 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 支持最大接入带宽 384Mbps，最大存储带宽	台	30	12480.66	374419.80

		384Mbps, 最大转发带宽 384Mbps 可同时显示输出 24 路 2MP、H. 265 编码、25fps、1920×1080 格式的视频图像				
47	2X2 大屏拼接	LCD 显示单元为: 55“ 超窄边液晶屏; 物理分辨率达到 1920×1080, 响应时间≤8ms。 LCD 显示单元物理拼缝≤1.8mm, 亮度达到 600cd/m², 对比度达到 1400:1, 图像显示清晰度≥950TVL, 亮度鉴别等级为 11 级。 所投 LCD 拼接屏具备抗扰度 GB/T 17618-2015. 4. 2. 1 和 EN 55024 2010+A1-2015 4. 2. 1 和 CISPR 24-2015 4. 2. 1 标准的测试能力。 液晶显示单元支持 HDMI 环通拼接功能, 接入 4K 60Hz 信号时, 自环通能力达到 35 级, 且最后一级正常显示无噪点。 为保护环境要求, 液晶拼接屏需满足中国电器电子产品有害物质限制使用的要求。 显示单元具备液晶产品色差校正系统软件。 液晶拼接屏必须采用整机设计, 严禁使用飞线屏, 显示屏具备完整后壳, 不得以支架或挡板替代, 无任何裸露在外的电路线, 整体美观大方, 而且产品符合检测规范。 LCD 显示单元具备智能光感护眼功能, 液晶单元可自动识别环境光强弱, 根据环境光变化调节屏幕亮度。 LCD 显示单元支持 U 盘点播, 内置 MPEG、JPEG 和 RealMedia 解码器, 支持点播 U 盘、移动硬盘中的视频、图片、音频或文本资源。视频: 支持 TS、3g2、avi、mkv、mov、mp4、mpg、tp 等文件。音频: 支持 mp3、wma、m4a、wav、aac 等文件。图片: 支持 jpg、bmp、png 等文件。文本: 支持 txt 文件。 液晶显示单元校正后, 色坐标误差≤±0.001, 亮度	块	4	17829.52	71318.08

		误差 $\leq \pm 10\text{nit}$, 0-255 灰阶中 32 灰阶以上, 每阶之间色温误差 $\leq \pm 500\text{K}$ 。 含壁挂前维护支架				
48	综合安防管理平台	视频监控应用提供视频管理服务, 支持编码设备接入平台, 实现视频预览、录像回放、视频上墙、视频事件监控服务能力, 并且在网络带宽不足、有流量限制的网络环境下可以通过以图片替代视频的模式提供监控服务。 一、视频预览 1、支持视频实时预览能力, 实现预览窗口布局切换、预览画面自适应及全屏切换; 2、支持云台控制、实时抓图、紧急录像、即时回放、主子码流切换、声音开启\关闭、辅屏预览(1 个辅屏)、对讲、广播、报警输出控制的能力; 3、支持智能规则展示的能力(如: 针对热成像设备温度信息实时展示); 4、支持资源视图管理能力, 以视图形式管理监控点、视频预览轮巡等自定义资源组, 其中视图类型包含公有视图和私有视图; 5、支持全景视频监控预览能力, 支持球型鹰眼、全景摄像机的全景模式; 二、录像回放 1、支持录像计划管理能力, 支持实时录像计划、录像回传计划; 2、支持录像回放能力, 支持多画面同步回放和异步回放切换、超高倍速回放、分段回放、录像下载、录像剪辑、录像标签、录像锁定、录像抓图; 三、图片监控 1、支持视频预览与图片实时监控模式切换能力, 实现图片监控模式; 2、支持图片查询回放能力, 实现按监控点、时间段	套	1	23548.43	23548.43

		展示抓拍图片； 3、支持图片自动播放能力，支持图片自动播放速度可设置； 4、支持图片下载能力； 四、视频上墙 1、支持电视墙场景管理能力，实现场景窗口配置、场景切换计划配置以及轮巡计划的管理； 2、支持上墙控制能力，实现场景一键上墙、场景切换、电视墙切换、监控点上下墙、轮巡控制操作； 五、视频事件 1、支持视频事件布撤防能力，可按计划模版进行布防，事件类型包括移动侦测、视频丢失、视频遮挡、报警输入、报警输出；				
49	控制主机	采用国产化硬件芯片和国产化操作系统。配置不低于：CPU 主频 ≥2.3GHz ， 配备：≥16G DDR4 内存；≥2G DDR5 独立独显；≥256G M.2 PCIE SSD + 1T SATA3 7200rpm 硬盘；立体声音箱、1080P 高清摄像头；≥23.8 寸广视角全高清 FHD 液晶显示屏(1920x1080)，具备低蓝光护眼功能	台	1	12700.00	12700.00
50	6U 壁挂机柜	350*550*300， SPCC 优质冷扎钢板制作，前玻后板，6U 有托盘	个	4	343.41	1373.64
51	监控杆	3m，监控立杆，加厚，立装枪机，吊装高速球立柱支架，含枪机横臂、地龙、螺丝配件等	根	13	800.00	10400.00
52	室外防水箱	500*400*180 室外型（冷轧钢板）	个	5	237.73	1188.65
53	12U 壁挂机柜	700*550*300， SPCC 优质冷扎钢板制作，前玻后板，12U 有托盘，含理线架	个	10	1101.13	11011.30
54	42U 服务器机柜	42U 标准网络机柜 600*1000*2000，前后网孔门，主要材料：冷轧钢板材，符合 GB/T3047.2-92 标准。	个	3	5326.43	15979.29

55	4 口交换机 (POE)	提供 4 个千兆 PoE 电口, 1 个千兆光口 支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x 存储转发交换方式 支持 IEEE 802.3at/af 支持 PoE 输出功率管理 支持 6 KV 防浪涌 (PoE 口) 坚固式高强度金属外壳 无风扇设计, 高可靠性 交换容量: 10 Gbps; 包转发率: 7.44 Mpps 整机最大供电功率: 60 W	台	4	699.44	2797.76
56	8 口交换机	8 个 10/100/1000Base-T 电口+1 个 1000Base-X SFP 光口, 端口交换容量: 192Gbps, 转发能力: 30Mpps, 防雷等级 6KV	台	6	1264.32	7585.92
57	24 口交换机 (POE)	设备提供≥24 个千兆电口, ≥2 个千兆光口, 最大 POE 功率≥370W, 交换容量: ≥50Gbps, 转发能力: ≥ 38Mpps	台	17	2823.75	48003.75
58	24 口交换机	设备提供≥24 个千兆电口, ≥2 个千兆光口, 交换容 量: ≥50Gbps, 转发能力: ≥38Mpps	台	4	1823.75	7295.00
59	12 芯光缆	单模, 12 芯。 1、G652.D 标准光纤;	米	4380	5.29	23170.20
60	网线	1. 名称: 六类 4 对 UTP 电缆 2. 其他: 未尽事宜满足图纸设计及相关规范要求 含水晶头安装	米	15910	3.63	57753.30
61	波纹软管	白色, 25MM	米	241	2.50	602.50
62	PVC 管	25mm	米	660	2.20	1452.00
63	光纤尾纤	1、SC 单模尾纤 3m 2、SC/UPC 接头, G.652D, 单模;	根	108	14.86	1604.88
64	光纤跳纤	SC/UPC-FC/UPC 单模单芯 3 米光纤跳纤 1、SC/UPC 和 FC/UPC 接头, Φ2.0mm, G.652D, 单模;	条	108	28.04	3028.32
65	汇聚交换机	24 个千兆 SFP, 24 个 10/100/ /1000BASE-T 以太网端 口, 4 个万兆 SFP+	台	1	16100	16100.00

66	ODF 机柜	无子框型 576 芯壁挂 尺寸：2000×840×300，冷轧钢板，支持满配 48 个 12 芯熔配一体化模块，	台	1	5348.86	5348.86
67	电源引线	1. 名称:RVV2*4 2. 配线形式:管内/线槽内穿线 3. 材质:多芯软导线 4. 配线部位:暗敷	m	1360	10.17	13831.20
68	IP 网络控制主机（含软件）	1. 显示屏尺寸：不小于 17.3 英寸 2. 屏幕颜色：TFT262144 色真彩色 3. 显示屏：17.3" 高分辨率 LED 液晶屏(1920*1080) 4. 触摸屏：10 点电容触摸屏 5. 标准接口：6 x 串口；1xHDMI、1xVGA；8xUSB 口 6. 存储：支持 3.5"、2.5"、mSATA 硬盘；标配：mSATA 128G 7. 内存：DDR3 1333/1600 MHz 最大支持 16GB；标配：8G /DDR3/ 1600 MHz 8. 网卡：2 个 Realtek GbE, 1000M 9. 网络协议：支持 IPV6、IPV4 网络协议 10. 系统音频信号信噪比：LINE：70dB；MIC：60dB 11. 系统音频信号失真度：1KHz<0.5% 12. 系统音频信号标准输入电平：LINE：300mV； MIC：5mV 13. 系统音频信号标准输出电平：0dBV	台	1	75476.79	75476.79

69	寻呼话筒	1. 网络接口：标准 RJ45 输入 2. 支持协议：TCP/IP，UDP 3. 网络协议：支持 IPv6、IPv4 网络协议 4. 音频格式：MP3 5. 采样率：8KHz~48KHz 6. 传输速率：100Mbps 7. 音频模式：16 位 CD 音质 8. 显示屏尺寸：7 英寸 9. 屏幕分辨率：800 x 480 像素 10. 内接扬声器阻抗及额定功率：4Ω，2W 11. 总谐波失真：≤1% 12. 内置喇叭频率响应：317Hz~3.4KHz +1/-3dB 13. LIEN OUT 频率响应：80Hz~16KHz +1/-3dB 14. 信噪比：>65dB 15. PHONE OUT 输出阻抗及额定功率：32Ω，2mW 16. LINE OUT 输出电平：1000mV 工业标准压线接线端子 17. LINE OUT 输出阻抗：470Ω 18. LINE IN 输入灵敏度：350mV 工业标准压线接线端子 19. MIC 输入灵敏度（非平衡）：10mV 20. 整机功耗：≤6W	台	1	7704.78	7704.78
----	------	--	---	---	---------	---------

70	IP 网络音箱	1. 网络接口：标准 RJ45 输入 2. 传输速率：100Mbps 3. 支持协议：TCP/IP, UDP 4. 音频格式：MP3 5. 音频模式：16 位 CD 音质 6. 采样率：8KHz~48KHz 7. AUX 输入灵敏度：350mV （非平衡） 8. 频率响应：80Hz~16KHz +1/-3dB 9. 谐波失真：≤1% 10. 信噪比：>65dB 11. 整机功耗：≤50W	套	53	2689.90	142564.70
71	电源控制器	1. 电源：~220V/50Hz 2. 电源功耗：45W 3. 设有十路可编辑定时控制电源，最大用电量 2500W 4. 设有短路触发输出接口，可控制十六位电源时序器开关，扩展定时电源插座 5. 断电程序不丢失，来电自动恢复运行。	台	1	5398.77	5398.77
72	24U 机柜	24U 机柜 600*1000*1200，前后网孔门，主要材料：冷轧钢板材，符合 GB/T3047.2-92 标准兼容 19' / 国际标准/ 公制标准/ETSI 标准。	套	2	3548.55	7097.10
73	话筒	1. 换能方式：驻极体 2. 指向性：心型指向 3. 频率响应：40Hz-16kHz 4. 灵敏度：-43dB±2dB 5. 前奏音灵敏度：-50dB±2dB 6. 钟声提示：带钟声提示功能 7. 线材配备：10 米（卡农母头转 6.35 音频线） 8. 咪杆长度：420mm	套	2	651.10	1302.20

74	合并式播放器	1. 频率响应：20Hz~20kHz (-2dB) 2. 失真：0.1% 3. 通道串音：65dB 4. 动态范围：75dB 5. 信噪比：85dB 6. CD 音频输出：775mV 7. 收音频率：FM: 87.5MHz-108.0MHz, AM: 522kHz-1620kHz 8. 天线输入阻抗：FM: 75Ω (非平衡), AM: 低阻 环形 天线 9. 灵敏度：FM: ≤10uA, AM: ≤100uA 10. 电台存储：99 11. 收音音频输出：775mV	台	1	3842.91	3842.91
----	--------	--	---	---	---------	---------

75	调音台	1. 麦克风输入：4 路（4 个卡侬接口） 2. 线路输入：4 路单插单声道/立体声自动切换混合接口 3. 立体声输入：4 组（8 路单声道） 4. CD/Tape 输入：1 路 CD/TAPE RCA 立体声输入接口 5. 输出通路：1 组立体声主输出、1 组辅助输出、1 组立体声监听输出、1 路耳机监听输出、1 组 CD/Tape 输出 6. 效果器：24 位 DSP 效果器（包括人声、小房子、大厅、回声、回声+回响、盘子、声乐板、合唱 GTR，旋转 GTR、颤音 GTR 类型），100 种预设效果 7. 幻象电源：+48V 带开关 8. 频率响应：20Hz-20kHz，±3dB 9. 失真度：<0.003%（A-weighted） 10. 麦克风均衡输入噪音：-119dB（A-weighted） 11. 共模抑制比：60dB 12. 单通道输入增益：MIC：0 to 48dB，LINE：-33 to +15dB 13. 立体通道输入增益：LINE：-8 to +6dB 14. 主混音串音：-87dBu（A-weighted） 15. 通道串音：-85dBu（A-weighted） 16. 最大输出水平：+20dBu 17. MIC 输入高通滤波：75Hz，18dB/oct 18. 单通道均衡：高频：±15dB@12KHz；中频：±12dB@2.5KHz；低频：±15dB@80Hz	台	1	2034.71	2034.71
76	汇聚交换机	24 个千兆 SFP，24 个 10/100/ /1000BASE-T 以太网端口，4 个万兆 SFP+	台	1	16100	16100.00
77	ODF 机柜	无子框型 576 芯壁挂 尺寸：2000×840×300，冷轧钢板，支持满配 48 个 12 芯熔配一体化模块，	台	1	5348.86	5348.86
78	室内音频线	莲花（RCA）-莲花（RCA）；莲花（RCA）-6.35 话筒插头；3.5（耳机插头）-双莲花（RCA）；3.5（耳机	套	1	1600	1600.00

		插头)-双 6.35 话筒插头; 6.35 话筒插头-6.35 话筒插头等				
79	壁挂音箱 (10W)	1. 额定功率(100V): 10W/20W 2. 灵敏度: 91dB 3. 阻抗: Com/1K Ω /500 Ω 4. 频率响应: 100-20KHz 5. 喇叭单元: 4"×2	只	106	474.76	50324.56
80	IP 网络终端功放 (350W)	1. 网络接口: 标准 RJ45 输入 2. 传输速率: 100Mbps 3. 支持协议: TCP/IP, UDP 4. 音频格式: MP3 5. 音频模式: 16 位 CD 音质 6. 采样率: 8KHz~48KHz 7. EMC 输入灵敏度: 775mV (非平衡) 8. AUX 输入灵敏度: 350mV (非平衡) 9. MIC 输入灵敏度: 5mV (非平衡) 10. AUX 输出幅度: 1000mV 2 路莲花座输出接口 11. AUX 输出阻抗: 470 Ω 12. 高音提升、衰减: $\pm$ 10dB 13. 低音提升、衰减: $\pm$ 10dB 14. USB 接口: 最大支持 16G 内存 U 盘接入 15. 额定功率: 350W 16. 整机功耗: 540W 17. 待机功耗: <10W 18. 频率响应: 80Hz~16KHz +1/-3dB 19. 谐波失真: $\leq$ 1% 20. 信噪比: >65dB 21. 输出方式: 4~16 Ω 定阻输出、70V/100V 定压输出 22. 保护电路: 直流输出、过载、过温、短路保护电路	台	4	6646.74	26586.96

81	IP 网络终端功放 (240W)	1. 网络接口：标准 RJ45 输入 2. 传输速率：100Mbps 3. 支持协议：TCP/IP, UDP 4. 音频格式：MP3 5. 音频模式：16 位 CD 音质 6. 采样率：8KHz~48KHz 7. EMC 输入灵敏度：775mV （非平衡） 8. AUX 输入灵敏度：350mV （非平衡） 9. MIC 输入灵敏度：5mV （非平衡） 10. AUX 输出幅度：1000mV 2 路莲花座输出接口 11. AUX 输出阻抗：470 Ω 12. 高音提升、衰减：±10dB 13. 低音提升、衰减：±10dB 14. USB 接口：最大支持 16G 内存 U 盘接入 15. 额定功率：240W 16. 整机功耗：370W 17. 待机功耗：<10W 18. 频率响应：80Hz~16KHz +1/-3dB 19. 谐波失真：≤1% 20. 信噪比：>65dB 21. 输出方式：4~16 Ω 定阻输出、70V/100V 定压输出 22. 保护电路：直流输出、过载、过温、短路保护电路	台	11	6646.74	73114.14
82	音柱 (25W)	1. 额定功率 (100V)：12.5W, 25W 2. 额定功率 (70V)：6.2W, 12.5W 3. 灵敏度：91dB±3dB 4. 阻抗：黑:Com 白:800 Ω 绿:400 Ω 5. 频率响应：50-18KHz 6. 喇叭单元：4"×2, 2.5"×1 7. 防护等级：IP66	只	38	678.24	25773.12

83	IP 网络终端功放 (1000W)	1. 额定输出功率: 1000W 2. 扬声器输出: 70V, 100V & 4~16Ω 3. 输入灵敏度 & 输入阻抗: 775mV/10KΩ, 平衡 XLR/TRS 接口 4. 输出灵敏度 & 输出源阻抗: 775mV/470Ω, 平衡 XLR 接口 5. 频率响应: 50Hz~16KHz (+1dB, -3dB) 6. 信噪比: >90dB 7. 总谐波失真: 1KHz 时 0.5%, 1/3 输出功率 8. 散热: 由前往后强制风冷, 散热器温度 45 度时启动内置风扇 9. 保护: 过热, 过载&短路 10. 电源: ~220V/50Hz 11. 电源功率: 1500W	台	1	10851.80	10851.80
84	前置放大器	1. 话筒 1-5 的输入灵敏度: 话筒: 5mV/600Ω 非平衡; 线路 RCA: 775mV /10KΩ 非平衡 2. 辅助 1-3 输入: AUX 1. 2. 3: 3500mV/10KΩ 非平衡 3. EMC1-2 输入: RAC: 非平衡 200mV~1000mV/10KΩ; MIC: 非平衡 5mV~25mV/600Ω 4. 频率响应: 20Hz-20KHz (±3dB) 5. 信噪比: MIC 输入: 50dB; AUX 输入: 80dB 6. 音调调节: 低音: ±10dB at 100Hz; 高音: ±10dB at 10KHz	台	2	5018.97	10037.94

85	IP 终端	1. 网络接口：标准 RJ45 输入 2. 传输速率：100Mbps 3. 支持协议：TCP/IP，UDP 4. 音频格式：MP3 5. 音频模式：16 位 CD 音质 6. 采样率：8KHz~48KHz 7. EMC 输入灵敏度：775mV （非平衡） 8. AUX 输入灵敏度：350mV （非平衡） 9. MIC 输入灵敏度：5mV （非平衡） 10. AUX 输出幅度：1000mV 2 路莲花座输出接口 11. AUX 输出阻抗：470 Ω 12. 高音提升、衰减： $\pm 10\text{dB}$ 13. 低音提升、衰减： $\pm 10\text{dB}$ 14. USB 接口：最大支持 16G 内存 U 盘接入 15. 频率响应：80Hz~16KHz 16. 整机功耗： $\leq 2000\text{W}$ 17. 谐波失真： $\leq 0.3\%$ 18. 信噪比： $> 65\text{dB}$	台	6	2712.95	16277.70
86	数字功放（650W）	1. 定功率输出：650W 2. 额定输出：100V/4-16 Ω 3. 输入灵敏度(阻抗)： $\pm 385\text{mV}/20\text{K}\Omega$ ，平衡输入 4. 过载源电动势： $> 11\text{dB}$ 5. 频率响应：80Hz~16KHz (+1, -3dB) 6. 信噪比： $\geq 85\text{dB}$ 7. THD： $\leq 0.1\%$ at 1KHz, 1/3 额定功率 8. 控制：远程电源控制和故障指示 9. 指示灯：信号、峰值、保护、电源 10. 保护：高温、过载、短路 11. 冷却：风机强制散热	台	8	9495.33	75962.64

87	IP 网络终端功放 (500W)	1. 网络接口: 标准 RJ45 输入 2. 传输速率: 100Mbps 3. 支持协议: TCP/IP, UDP 4. 音频格式: MP3 5. 音频模式: 16 位 CD 音质 6. 采样率: 8KHz~48KHz 7. EMC 输入灵敏度: 775mV (非平衡) 8. AUX 输入灵敏度: 350mV (非平衡) 9. MIC 输入灵敏度: 5mV (非平衡) 10. AUX 输出幅度: 1000mV 2 路莲花座输出接口 11. AUX 输出阻抗: 470 Ω 12. 高音提升、衰减: $\pm 10\text{dB}$ 13. 低音提升、衰减: $\pm 10\text{dB}$ 14. USB 接口: 最大支持 16G 内存 U 盘接入 15. 额定功率: 500W 16. 整机功耗: 750W 17. 待机功耗: $<10\text{W}$ 18. 频率响应: 80Hz~16KHz +1/-3dB 19. 谐波失真: $\leq 1\%$ 20. 信噪比: $>65\text{dB}$ 21. 输出方式: 4~16 Ω 定阻输出、70V/100V 定压输出 22. 保护电路: 直流输出、过载、过温、短路保护电路	台	1	7080.82	7080.82
88	音柱 (90W)	1. 额定功率 (100V): 90W 2. 额定功率 (70V): 45W 3. 灵敏度: 93dB 4. 阻抗: 黑: Com 白: 110 Ω 5. 频率响应: 110-15KHz 6. 防护等级: IP66	只	4	1492.12	5968.48

89	音柱（120W）	1. 额定功率(100V)：120W 2. 额定功率(70V)：60W 3. 灵敏度：94dB 4. 阻抗：黑:Com 白:80Ω 5. 频率响应：110-15KHz 6. 防护等级：IP66	只	2	2069.66	4139.32
90	无线话筒	1. 频率指标：470-510M 540-590M 640-690M 740-790M 807-830MHz 五段 共 900 个频率 2. 调制方式：宽带 FM 3. 频道数目：100-200 个在每个频率段 4. 频道间隔：25KHz 的倍数 5. 频率稳定度：±0.005%以内 6. 动态范围：100dB 7. 最大频偏：±45KHz 8. 频率响应：80Hz-18KHz（±3dB）（整个系统的频率取决于话简单元） 9. 综合信噪比：105dB 10. 综合失真：≤0.5% 11. 工作距离：约 100m（工作距离取决于很多因素，包括 RF 信号的吸收、反射和干扰等）直线无障碍 12. 工作温度：-10℃~+60℃ 接收机指标 1. 接收机方式：二次变频超外差 2. 中频频率：110MHz，10.7MHz 3. 无线接口：BNC/50Ω 4. 灵敏度：12dB μV（80dBS/N） 5. 灵敏度调节范围：12-32dB μV 6. 离散抑制：≥75dB 7. 最大输出电平：+10dBV 8. 供电方式：DC12V-1A 输入	套	3	4400.00	13200.00

91	天线分配器	1. 频带范围：640~960MHz 2. 输出/入增益：+1.0dB(频段中心) 3. 输出/入阻抗：50Ω 4. 频宽：320MHz 5. 电源供应：DC 12-18V/3A 6. 提供4台一拖二真分集话筒自动选讯接收机的多频道系统，共用一对天线和一个电源	套	1	1800.00	1800.00
92	话筒天线	1. 频带范围：680~960MHz 2. 增益：11dB 3. 输入阻抗：50Ω 4. 水平面波源宽度：60° 5. 垂直面波源宽度：50° 6. 前后比：>18 7. 驻波比：<1.5 8. 模化形式：垂直 9. 最大功率：50W 10. 接头型号：N座	套	2	2874.00	5748.00
93	8口交换机	8个10/100/1000Base-T电口+1个1000Base-X SFP光口，端口交换容量：192Gbps，转发能力：30Mpps，防雷等级6KV	台	9	1264.32	11378.88
94	12芯光缆	单模，12芯。 1、G652.D标准光纤；	米	3250	5.29	17192.50
95	6U壁挂机柜	350*550*300，SPCC优质冷扎钢板制作，前玻后板，6U有托盘	个	4	343.41	1373.64
96	音频线（室内）	1. 名称：RVVP2*1.5 2. 配线形式：管内/线槽内穿线 3. 材质：多芯软导线 4. 配线部位：暗敷	m	6000	6.78	40680.00

97	音频线（室外）	1. 名称:RVVP2*2.5 2. 配线形式:管内/线槽内穿线 3. 材质:多芯软导线 4. 配线部位:暗敷	m	1000	8.50	8500.00
98	天线延长线	馈线 SYV 50-5-1	米	200	2.00	400.00
99	多孔插排	多孔插排	个	4	55.91	223.64
100	光纤尾纤	1、SC 单模尾纤 1.5m 2、SC/UPC 接头, G.652D, 单模;	根	528	14.86	7846.08
101	单模光纤跳纤	SC/UPC-FC/UPC 单模单芯 5 米光纤跳纤	条	528	26.74	14118.72
102	网线	1. 名称:六类 4 对 UTP 电缆 2. 其他:未尽事宜满足图纸设计及相关规范要求 含水晶头安装	米	650	3.63	2359.50
103	波纹软管	白色, 25MM	米	145	2.50	362.50
104	PVC 管	25mm	米	1400	2.20	3080.00
105	电源引线	1. 名称:RVV2*4 2. 配线形式:管内/线槽内穿线 3. 材质:多芯软导线 4. 配线部位:暗敷	m	400	10.17	4068.00
106	视频系统调试	调试	系统	1	163485.44	163485.44
107	背景音乐系统调试	调试	系统	1	149472.40	149472.40
108	背景音乐系统试运行	试运行	系统	1	182169.49	182169.49
						4468678.97

附表 3 学校录播教室设备清单

序号	货物名称	参数	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	教育云资源管理平台	一、系统要求 1、为了保障资源安全，减少病毒与黑客破坏的风险，要求资源管理平台采用 linux 开源操作系统；2、支持组织架构自定义设置，满足学校组织架构配置需求；3、需要满足用户批量导入要求，支持角色权限管理，支持小组用户管理，能够满足分组授权的需求；4、要求录播教室所录制的视频课件能够全自动上传到资源平台进行分类管理；5、要求资源平台可以查看录播设备开关机状态，可以远程开启与关闭录播教室的录制与直播，远程进行管理；6、要求系统首页通过后台配置，实现应用模块开启或关闭，支持对应模块名称自定义修改；7、要求平台采用模块化设计，可以根据实际需求对导航菜单自定义配置，可以自行新增功能菜单，并对菜单中功能进行自行配置，支持菜单排序、外链接跳转、名称修改等应用；8、要求 PC 端门户 LOGO，后台 LOGO 等自定义设置，符合学校教学风格；9、要求系统支持界面一键置灰功能，满足特殊纪念日界面显示要求；10、要求视频窗口具有保持功能，当系统界面拖动时，视频播放窗口缩小并保持在界面下方持续播放，保证视频观看连续性；二、系统功能 1、课程管理：系统需要具备精品课程列表展示功能，加强对录制课程管理，支持按学科、年级、班级、时间段等方式进行视频资源分类和检索；支持支持 Word、Excel、PPT 等课件上传；2、专辑管理：要求平台具备视频专辑管理功能，可以将多个视频文件建立视频专辑进行统一管理；3、排行榜：要求平台具备视频排行榜功能，排行榜中的资源进行分类并支持视频资源的自动排名；三、后台管理要求 1、用户管理：要求平台提供用户自主注册、后台批量导入两种方式，注册用户后由管理人员对申请人进行信息核对并开放对应权限；管理员具备用户信息编辑、用户锁定、用户解锁、删除、密码修改功能；2、录播管理：要求平台支持根据不同教室类型设置教室分类管理，教室分类多层级创建；支持绑定录播设备，实现录播设备远程管理，包括录播、直播状态监测显示、远程开关机、设备重启等操作；支持远程连接录播教室，支持对录播画面进行在线直播预览，支持电影模式、资源模式预览设置；3、直播管理：要求平台支持自定义创建直播频道，支持高清、标清模式自定义，支持直播流路数、节点模式、频道类型等选择；直播活动创建支持预约开始、立即开始、暂停、结束等多种直播状态可选，支持公开观看、登录观看、密码观看、分组观看等多种直播访问权限设置，支持评论开启、关闭，支持直播在线人数显示与隐藏设置；4、视频管理：要求支持视频分类、支持视频编目自定义设置，可	套	1	52174.55	52174.55

		以根据不同年级、学科、学段、班级自行编辑内容项；5、报表统计要求：要求支持直播峰值图表，所有直播活动能够自动生成直播统计报表，支持以柱状图形式显示在不同时间段同时在线观看人数统计结果；6、提供教育云资源管理平台相关软件著作权证书				
2	录播主机	1、为了系统的安全稳定，要求录播主机采用嵌入式硬件设计，内置Linux操作系统，支持7*24小时工作；不接受PC架构以及服务器设计方式；2、支持不小于8路高清3G-SDI、支持不小于1路HDMI输入接口；支持不小于1路VGA输入接口，不小于2路HDMI接口视频输出；3、要求录播主机支持本地导播功能，接上鼠标、标准键盘与显示器就可实现无延时本地导播，可以扩展硬件导播台；4、要求录播主机支持不小于5路USB接口，用于外接键盘鼠标、移动硬盘等设备；5、录播主机支持不小于2路千兆RJ45网络接口；6、主机自带音频处理系统，不少于8路mic与2路线性音频输入；不小于4路线性音频输出，支持反馈消除、回声消除、噪声消除和对麦克风幻象供电等功能；7、主机前面板配置液晶屏，支持显示主机版本、IP地址等信息，为确保清晰显示，液晶屏尺寸不小于2寸；8、控制接口不小于8路，可用于控制摄像机云台与控制面板等设备；9、要求系统内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能；10、系统内置不小于2T存储空间，支持双硬盘接入，最大支持不少于16T硬盘存储空间，录制文件既可存储在本地硬盘，可以上传到云资源管理平台或第三方FTP服务器；11、根据教学场景和教学需要可扩展6机位、7机位灵活配置，满足智慧教学的每一种应用；12、要求支持接入第三方视频会议终端，实现互动场景录制；13、主机可扩展2D微课制作与虚拟抠像，配合定制的各种虚拟特效场景模版，满足微课制作及现场播报等场景应用；14、要求支持微信直播功能，支持利用windows平台B/S架构和移动客户端Android平台APP、IOS平台APP微信端现场直播功能；15、为保证设备运行稳定性，支持平均无故障运行时间(MTBF)不低于25万小时	台	1	48447.73	48447.73
3	录播主机系统软件	1、嵌入式录播管理软件须出厂即安装于录播主机内，要求支持网络导播与本地导播两种导播方式；2、为了更清楚了解系统状态，系统应支持版本信息、设备型号、硬盘空间、剩余硬盘空间、跟踪机位信息、网络连接、平台接入信息等查询；3、系统要求支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能；4、要求系统支持异常课件修复功能，在录制过程中或其他不可抗拒因素导致设备突然断电使录制的课件异常时，可通过录播主机管理页面一键修复功能，修复异常课件为正常课件资源；5、要求系统采用主流RTMP/RTSP/HTTP流媒体直播推送技术，支持基于Flash技术和HTML5技术的直播和点播方式；6、要求系统支持高低码流直播，并可以单独控制每一路直播的启用与停止；7、系统要求支持音频管理，可以进行回声消除、噪声消除、延时器、	套	1	23851.18	23851.18

		音量等设置；8、要求系统支持与资源平台无缝对接，实现视频自动上传功能，可以兼容多种资源管理平台与第三方 FTP 服务器；9、要求录播系统内置互动功能，支持标准 H.323 和 SIP 协议，支持与标准视频会议系统对接实现互动教学；10、主讲教室可根据需要切换互动模式，如自由讨论、课间休息、对讲模式等，各互动教室录播设备跟随互动模式变化，切换为对应的画面输出效果；11、要求提供智慧教育录播主机系统软件著作权证书				
4	多媒体 导播控制平台 软件	1、要求支持手动导播、自动导播、半自动导播三种导播切换方式；2、要求能实现所有录制画面的预监，声音监听，导播控制延时小于 1S； 3、要求支持高清标清的混合录制；4、在常规录播教室模式下进行授课过程录制时，支持 2 画面、3 画面、4 画面合成，并且支持不少于两种 6 画面自定义合成模式；5、支持不少于 14 种画面切换特效，包含擦除、覆盖、推进、扩展等主流切换特效；6、支持语言切换，支持不少于中文简体，繁体，以及英文的切换，要求本地导播系统界面支持虚拟软键盘，无需外接键盘即可进行文字输入；7、系统支持操作员手动跟踪切换过程中，为满足快速调用，支持不少于 10 个预置设置，通过预设置可直接调取主讲人相关场景；8、提供多媒体导播控制平台软件著作权证书	套	1	38758.17	38758.17
5	图像自动跟踪系统软件	1、要求系统支持横向分析方案和纵向分析方案；2、要求系统支持对云台摄像机镜头和焦距进行控制，实现对教学活动中老师、学生、板书的自动跟踪拍摄和切换；3、要求系统支持辅助定位功能，可屏蔽观摩室和教室之间的玻璃墙；	套	1	19379.08	19379.08
6	音频处理软件	1、要求软件支持图形化软件控制界面，操作直观，使用方便；2、要求软件支持扩展器、均衡器、压缩器、延时器、限幅器等设置功能；3、要求支持反馈消除、回声消除、噪声消除、自动混音等功能	套	1	11925.59	11925.59
7	可视化控制面板	1、液晶面板尺寸 ≥ 7 寸，支持不少于 4 路 USB 接口；2、支持 ≥ 1 路 HDMI 高清信号接口，支持 ≥ 1 路 3.5 音频输出接口；3、要求支持安卓系统；4、要求支持常规录播控制，如录制、暂停、停止；5、要求支持导播模式选择，如自动导播，半自动导播，微课模式等；6、自动导播模式中可选择屏蔽学生画面；7、要求支持录播教室导播画面预览，支持对录播进行远程关机；	台	1	5217.44	5217.44
8	定位摄像机	1、采用不低于 1/2.8 英寸 CMOS，有效像素 ≥ 207 万；2、镜头焦距 $\geq 12X$ 光学变焦；数字变焦 $\geq 16X$ ；3、输出接口支持 ≥ 1 路 HDMI， ≥ 1 路，3G-SDI； ≥ 1 路，CVBS；4、网络接口 ≥ 1 路，RJ45：10M / 100M 自适应以太网口；5、音频接口 ≥ 1 路，Line In，3.5mm 音频接口；6、USB 接口 ≥ 1 路，USB 2.0；	台	4	2236.05	8944.2

9	云台摄像机	1、采用不低于 1/2.8 英寸 CMOS 传感器，总像素不小于 200 万；2、编码格式支持：H.264；3、供电：DC12V；	台	6	12670.94	76025.64
10	导播控制键盘	1、要求采用 USB 接口，即插即用；2、导播控制键盘能支持课件录制的开始、暂停、停止，可针对导播进行手动、自动、半自动的模式切换；3、要求导播控制键盘支持通过手柄控制切换特效；4、要求导播控制键盘支持滑动按钮调整音量大小；	台	1	11180.24	11180.24
11	音频处理器	1、≥2 路话筒输入，≥2 路线路输入；2、≥4 路平衡式输出；3、支持智能混音和话筒优选技术；4、动态自适应降噪技术，信噪比提升≥18dB；5、≥2 路话筒支持 48V 幻象供电；6、支持输入输出独立的音量调节旋钮；7、支持监听功能，采用标准 3.5mm 音频接口；	台	1	2832.33	2832.33
12	全向拾音麦	1、指向性：360 度全向拾音；2、拾音半径≥6 米；	只	2	745.35	1490.7
13	无线领夹手持话筒	1、采用 UHF 超高频段，DPLL 数字锁相环多信道频率合成技术；2、提供至少 200 个信道选择；3、红外线对频技术，发射机自动追锁接收机频率；	套	1	4173.97	4173.97
14	功放	1、具有完善的电子保护线路，包括过载保护、短路保护、自激保护、DC 直流保护、过热保护、关机保护等功能，确保安全可靠地工作 2、输出功率：2×100W/8Ω，2×160W/4Ω 3、信噪比：100dB 4、谐波失真：<0.03%5、频响：20Hz~20KHz	台	1	2981.4	2981.4
15	音箱	1、输出功率：60W-100W2、阻抗：8 欧姆 3、灵敏度：90dB	台	2	1937.91	3875.82
16	智慧黑板	整机采用三拼接平面一体化设计，背板采用金属材质； 主屏支持普通粉笔直接书写，整机两侧副屏支持普通粉笔、液体粉笔、成膜笔等进行板书书写； 整机采用≥86 英寸 LED 液晶屏，分辨率≥3840*2160； 整机显示屏幕建议采用全贴合工艺； 具备防蓝光护眼功能； 嵌入式系统≥Android 11，内存≥2GB，存储≥8GB； 具备≥2 路 HDMI 输入接口、≥1 路 USB 输入接口，≥1 路 RJ45 接口； 内置蓝牙及 Wi-Fi，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/； 采用电容触控技术，支持进行 20 点触控； 内置≥2.1 声道扬声器，总功率≥60W； 支持内置非独立摄像头，支持不小于 1300W 像素视频采集，摄像头视场角≥135 度，	台	1	38644.18	38644.18

		可用于远程巡课，可 AI 识别人像； 支持不少于 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥ 12 米； 内置 OPS 电脑：CPU 采用国产自主可控芯片，处理器核数≥ 8，主频$\geq 2.3\text{GHz}$，内存$\geq 16\text{GB}$，硬盘$\geq 256\text{GB}$ SSD 固态硬盘；采用正版国产化操作系统，最少保证 6 年的系统授权；办公应用软件最少保证 6 年的授权； 教师具有云存储空间，且支持扩展； 教师具有个人账号，可形成一体的信息化教学账号体系；可将教师课件同步至校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号； 支持互动教学课件分享功能； 提供教学资源，包括课件、微课视频、题库、音视频图片等，并可根据年级、学科、版本进行分类检索； 提供课件制作资源素材，可根据教师教学环节及教学内容快速制作课件，且支持对生成课件进行个性化编辑； 支持校内课堂直播，可实现语音直播、课件同步等远程教学功能；支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护； 支持对软件应用弹窗拦截；支持多层级权限管理； 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面； 支持导出设备使用情况详细数据分析表格。				
17	视频展台	支持壁挂式安装，防盗防破坏；不小于 1300 万像素定焦镜头；支持尺寸$\geq \text{A4}$ 面积； 支持采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求；支持一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图 等功能； 支持展台画面实时批注；支持故障自动检测；支持二维码扫码功能。	台	1	1823.31	1823.31
18	智能笔	支持电容触摸设备书写、无线控制发射器功能；具备翻页、模拟激光笔等控制功能； 兼容白板软件、PPT、PDF 等多种演示软件课件的远程翻页控制； 内置高精度陀螺仪，具备模拟激光笔功能，可通过笔身按钮激活陀螺仪模拟激光功能，适用于加载防眩光设计的教学显示设备； 支持笔身翻转矫正，笔身轻微倾斜时，水平移动智能笔，可瞬时矫正识别光标动作为水平移动； 支持白板软件内，切换备课授课模式，切换书写、擦除、清空书写批注等操作； 采用无线连接方式，远程控制最远距离：模拟激光$\geq 10\text{m}$；上翻页、下翻页≥ 25 米；	个	1	551.97	551.97

		集成可充电电池设计，可连续不中断使用≥20 小时。				
19	多功能教室方灯	1、LED 面板灯为一体式灯具，不接受组合式灯具；灯具整体尺寸 600*600；2、蓝光等级：RG0；3、功率：36W±2W；4、显色指数：Ra≥90,R9≥60；5、色温：5000K±300K；6、功率因数：≥0.95；7、频闪：无频闪	套	26	1639.76	42633.76
20	控制电脑	CPU 主频≥3.1GHz；≥六核十二线程；内存≥8GB；硬盘≥256GB SSD 固态硬盘；显示器≥23.8 寸；配套 USB 键盘、鼠标	台	1	8198.84	8198.84
21	服务器	机架式服务器，≥2 颗 3206R 处理器（8 核心，1.9G 主频），≥32G 内存，存储空间≥3 块 4T SATA 硬盘，支持 Raid0/1/5，≥2 个千兆电口，配置冗余电源	台	1	52174.48	52174.48
22	交换机	≥24 个 10M/100M/1000M 以太网电口，≥2 个千兆光口；	台	1	3726.75	3726.75
23	电源时序器	支持不少于 8 通道电源时序管理；	台	1	1788.83	1788.83
24	观摩电视	≥55 寸显示屏，支持 4K 画面显示	台	2	5664.66	11329.32
25	机柜	≥22U，标准机柜；	台	1	1788.83	1788.83
26	教室控制台	1. 尺寸：≥1000*700*950（长*宽*高）；2. 柜体选用镀锌钢板，厚度≥1.0m	台	1	3726.75	3726.75
27	观摩室控制台	定制桌子尺寸：≥1400*700*750（长*宽*高），两把观摩椅子；	台	1	2484.51	2484.51
28	学生桌椅	根据教室面积、教室环境、教室装修等实际情况自行定制	套	60	621.12	37267.2
29	观摩桌椅	定制灵活组配桌椅	套	12	1739.15	20869.8
30	55 寸液晶电视	主流 4 核 CPU，安卓系统，支持 4K 解码 素材丰富：支持图片、视频、音频、PDF，时间、倒计时、天气、网页、流媒体、监控、文本字符、滚动字幕、信息通知；支持素材动效，适应不同发布场景；	台	4	4409.22	17636.88

		多样展示：画面任意分割进行素材展示，支持循环、定时、插播、垫片等多种播放模式 远程管理：统一平台管理，采用 B/S 架构，节目分时分地管理，定时开关机，并能提供终端运行数据报表 更新便捷：支持远程平台下发，支持本地 U 盘插入直接播放 信息安全：平台数据加密传输，节目发布多级权限审核限制，终端密码保护 方案扩展：支持人脸考勤，广告精准营销，客流统计等特色功能				
合计						555903.45

附表 4 学校多功能计算机语音教室设备清单

序号	货物名称	参数	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	教师机	采用国产化硬件芯片和国产化操作系统。配置不低于：CPU 主频 $\geq 2.3\text{GHz}$ ，配备： $\geq 16\text{G DDR4}$ 内存； $\geq 2\text{G DDR5}$ 独立独显； $\geq 256\text{G M.2 PCIE SSD} + 1\text{T SATA3 7200rpm}$ 硬盘；立体声音箱、1080P 高清摄像头； ≥ 23.8 寸广视角全高清 FHD 液晶显示屏(1920x1080)，具备低蓝光护眼功能	台	1	12720.52	12720.52
2	学生机	采用国产化硬件芯片和国产化操作系统。配置不低于：CPU 主频 $\geq 2.3\text{GHz}$ ；配备： $\geq 8\text{G DDR4}$ 内存； $\geq 256\text{GB SSD M.2 NVME}$ 固态硬盘；1080P 摄像头；千兆自适应网卡，集成高清显卡； ≥ 23.8 寸广视角全高清 FHD 液晶显示屏(1920x1080)，具备低蓝光护眼功能	台	60	6634.9	398094
3	多功能语音教学系统	一、基础平台 1. 支持国产操作系统和 Android 等操作系统，能满足语言实验教学需要 2. 具有屏幕广播功能，且可以使用画笔对课件作相关标识，画笔支持 10 块画板，满足教师不同的显示需求。也可以把某一个学生的屏幕分享给所有的学生或者指定的学生，支持录制成 MP4 视频文件。3. 在进行屏幕广播带音视频的课件时，可以同时进行语音对讲，并可以把教师电脑课件的声音和教师麦克风的声音同时广播给所有学生端，学生端可以针对自己的需要分别调节教师课件的音量和教师麦克风的音量，即可以把教师课件的声音在左声道听，教师麦克风的聲音在右声道听，同时学生端还可以对左右声道音量分别调节，系统支持笔记本电脑作业教师主控计算机时，也可实现此功能。4. 系统具有录音视图，教师可以一键开始/暂停/停止所有学生进行全程双轨录音，教师可以一键回放录音，让每个学生自己听自己的录音；也可以把某个学生的录音回放给所有的学生，双轨录音功能：要求系统须提供双轨录音功能，即可将两名同学的对话声或是将原语和译语分别录制在同一文件中的不同轨道上，且采样率 $\geq 48\text{KHz}$ 、延时 $\leq 3\text{ms}$ ，以方便教师点评及打分，录音文件直接生成 MP3 录音格式，在同一个界面上列出所有的历史录音。5. 流畅的网络影音广播功能，可同时发布 24 路音视频节目，每路频道既可播放本地音视频文件也可以播放外接多媒体设备信号。学生可根据自己的兴趣爱好任意选择频道进行观看，教师也可以设置学生收看某一频道，支持 0.5-2 倍变速不变调，支持 4K 视频的广播；6. 教师可以将全体学生分为若干小组进行会话练习；可以设定多个讨论主题，由学生自行加入主题进行口语交流，同时学生可将语音讨论过程以 mp3 文件录制下来。7. 可视授课：学生可以通过学生端显示屏清晰看到教师的板书、面部表情以及口型等，并能够实现唇音同步，支持录制成 MP4 视频文件。8. 监听监视点评：老师在监听学生朗读或口语表达时，可以随时对学生的发音情况进行标记提醒，比如：声音太小、声音过慢、声音	套	1	29582.6	29582.6

		过快、自定义等，并实时提醒学生，如果学生机安装了摄像头还可以同时监视学生发音的口形。9. 录音回放标记：在教学学生图标视图中，曾经被教学标记过的学生图标会被打星号，这些学生的录音在被回放时，也会在回放进度条显示声音太小、声音过慢、声音过快、自定义等标记，方便教师进行讲解。10. 支持音箱编解码教学机，教师端软件在不影响教师耳麦正常使用的前提下，可以一键开启/停止教室音箱的声音，音箱编解码教学机与教师端之间用网线连接。11. 自由发言功能：教师选择自由发言功能时，学生可以通过点击发言键实现自由发言。12. 能同时把教师电脑课件的声音和麦克风的声音同时广播给所有学生，每个学生可以针对自己的水平调节教师课件的音量和教师麦克风的音量，还支持左右声道音量分别调节，把教师课件的声音在左声道听，教师麦克风的音量在右声道听。13. 统一录像功能：支持在授课过程中，一键录制所有终端摄像头画面，录制内容同步保存到教师端，方便回放和归档；支持录像广播功能，将所选学生的录像广播到所有学生终端，方便教师进行录像点评；支持录像全体回放，所有终端各自回放自己的视频录像。14. 支持人脸识别签到功能，通过学生单元摄像头，系统可进行人脸识别，采集在座所有学生的头像照片，控制程序将学生的头像对应座位号和学生名称形成座位布局图。 二、云班课模块【基础平台】1. 为保证系统通用性与易用性，应采用业界流行的 B/S 架构+C/S 混合架构，移动教师端及学生移动端需同时兼容国产系统、Android、iOS 等主流系统平台。2. 教师无需任何下载，通过手机 4G 网络，在微信小程序轻松完成云班课的创建。3. 实现云课堂管理、课件资源分发、课前资料预习、班课公告发布、课后作业发布与评分、学情统计等功能【课前管理】1. 支持教师提前将各种课前准备的课件资料上传至云班课平台中（包括但不限于视音频、图片、Word、Excel、PPT、PDF 等课件以及网页链接等）；2. 学生同样可使用手机 4G 网络，通过微信小程序或安装 APP 实现一键加入云班课，并可使用移动网络在世界各地任何地方参与云班课，如通过手机实现课前资料预习、参与在线互动答题，学生也可以远程查看教师在线布置的作业任务，并远程在线提交完成的作业；3. 支持统计查看课件资源的预览人数，并统计学生学习情况，生成资源学习统计图表以作分析总结；4. 云班课资源学习情况自动计入学生个人得分，教师可自定义资源得分的权重。【课中录音管理和回放】1. 系统免费提供校园录音服务器端软件，安装在学校的服务器上 2. 学生在语言实验室学生端软件上，通过学生手机微信扫一扫功能即可登录校园录音服务器帐号 3. 学生可以把课中的各种录音文件，一键上传到校园录音服务器上 4. 学生可以使用微信小程序和手机 APP，在有互联网的地方，随时随地回放自己的录音文件【课程体系管理】1. 教师创建某个班级后，支持上传发布课程资源，比如“课前预习资料、课件、课后学习、作业资源到云班课平台中；2. 支持课程资源的按章节目录管理，可按名称或时间排序，方便检索历史记录；3. 在教师更换新的班级授课后，无需重复上传已发布			
--	--	--	--	--	--

		的所有资源，可直接共享已有课程资源、课前预习资料、课后作业等到新的班级中，极大的解放了教师授课中遇到的重复上传资料的工作；【课后作业管理】教师可发布作业、评分、评价、作业超时控制，设置参考答案等，且支持教师评价和学生互评两种模式，学生作业数据自动云端存储和统计分析，学生可在任何时间地点通过互联网提交作业，并支持通过手机拍照、上传附件、输入文字等多种方式提交作业，学生作业得分情况自动计入学生个人得分，可设置作业得分的权重。【收藏功能】教师和学生可将云班课中的重点知识点、作业、资源等，加入到自己的收藏夹，方便记录重点题目和知识点，作为日常复习和考前巩固的重要参考。【学情统计分析】1. 支持查看云班课成员个人得分数据和得分曲线图。2. 系统自动实时生成云班课学情分析报告，分析报告包括首页数据总览，资源报告、活动报告及学情分析，从资源学习、课堂活动和数据曲线等多个维度展现学生学习状态，方便教师及时调整教学计划，提升教学效率。3. 学生也可以通过云课堂平台在线查看自己学习情况，以便总结规划学习计划。三、听力综合考试模块 1. 支持判断题、写作题（自由发挥题）、翻译题、填空题、选错题、选择题、图片选择题、文字-文字连线题、图片-文字连线题。（提供每种题型的产品截图）2. 系统可对试卷中的选择题、判断题等客观题自动的进行阅卷评分，老师可以进行批注。3. 系统可自动统计，方便老师查看每道题目的正确率，并将这些数据以柱状图的形式表示出来。4. 教师可将评分后的试卷以网页形式再次发送给学生，对于学生做错的题目，以蓝色文字给出标准答案。5. 音源支持各种视音频文件格式，并可设置定时播放或到时播放。6. 综合考试支持一人一卷，有效防止学生作弊。四、自主学习平台模块课件点播功能：方便学生自主学习，利用教师端资源库中的资源开展自主复读训练、自主测验等。五、评测模块评测功能：系统能按当前授课内容为评测题目，自动把当前授课内容发给学生作答，学生答题方式支持选择题、判断题、主观题、抢答题和写作题、语音题、视频多道选择题和多道填空题题型。主观题支持各种画笔功能；学生答题过程中，教师可以实际看到学生提交的情况并可发起弹幕；学生提交结束后，教师可以看到每个选项有哪些学生选择，对主观题可以放大某个学生的答案，支持电脑随机选取学生进行讲解，支持选择多达 9 个学生由全体学生来进行投票；语音题支持学生进行录音，教师可以随时选择某个学生的录音进行讲解；视频多道选择题和多道填空题可以一次截取多达 20 道题目，学生界面的左侧显示题目右侧显示答题卡，教师大屏同时播放相应的教学视频，学生边听边作答。				
4	教师耳麦	1. 采用优质材料，包耳式耳罩，保证隔音效果，耳罩采用耐磨人造蛋白皮，先进的热压缩技术，可方便更换，应用人体工程学原理，佩戴自然舒服。2. 免驱动程序，整体无任何线控或按钮调节装置，确保考试过程不会出现人为控制耳机导致考试失败，加强型抗拉线扣，抗拉扯耐磨，线长 1.5 米以上。3. 采用指向近场拾音麦克风，喇叭采用 Φ40.0x7.2 钕铁硼单元，	套	1	177.49	177.49

		频响范围 20Hz-20KHz，阻抗：32Ω±3dB，标准 3.5 立体声耳机接口，自适应弹压式头梁，适合不同头型佩戴无需手动调节。4. 采用环境音消除降噪设计，可过滤周围环境声，并且压制周围其他人口语考试的声音，提高考生录音信噪比，有利于自动评分。5. 具有可视化唯一设备编码，并能被程序识别。6. 具备机考所需功能，包括考场环境声学自适应、软件实时状态检测（录音状态实时跟踪）、*7. 为保证音效质量和便于后期统一维护，投标耳机与数字语音系统为同一品牌。				
5	学生数字耳麦	1. 采用优质材料，包耳式耳罩，保证隔音效果，耳罩采用耐磨人造蛋白皮，先进的热压缩技术，可方便更换，应用人体工程学原理，佩戴自然舒服。2. 免驱动程序，整体无任何线控或按钮调节装置，确保考试过程不会出现人为控制耳机导致考试失败，加强型抗拉线扣，抗拉扯耐磨，线长 1.5 米以上。3. 采用指向近场拾音麦克风，喇叭采用 Φ40.0x7.2 钹铁硼单元，频响范围 20Hz-20KHz，阻抗：32Ω±3dB，标准 3.5 立体声耳机接口，自适应弹压式头梁，适合不同头型佩戴无需手动调节。4. 采用环境音消除降噪设计，可过滤周围环境声，并且压制周围其他人口语考试的声音，提高考生录音信噪比，有利于自动评分。5. 具有可视化唯一设备编码，并能被程序识别。6. 具备机考所需功能，包括考场环境声学自适应、软件实时状态检测（录音状态实时跟踪）、	套	60	177.49	10649.4
6	主控台	定制 1、讲台采用上下分体、组合结构，运输方便、安装快捷 2、规格：不小于 1150 长*660 宽*1120mm 高 3、台面采用抗老化 ABS 工程材料一次注塑成型（湖蓝、米黄、浅灰三色可选），超耐磨、抗腐蚀、防静电，手感舒适、外形美观大方。4、金属表面经酸洗除油、磷化镀膜、静电喷塑、高温固化多道工序处理而成，其中静电喷涂选用优质树脂粉末，不含溶剂，塑面持久耐用，安全环保。5、适用范围：置放电脑显示器、主机、笔记本、中控、快拍仪、视频展台、DVD、音响等，适合 多种多媒体设备高度兼容集成。6、锁具：所有开门部位采用“WT”锁，一把钥匙控制所有部分 7、讲台上具有笔记本电脑接口线、USB 延长线、网线、音频接口线、电源插座等，方便移动设备、网络设备接入。	台	1	2218.7	2218.7
7	智慧黑板	整机采用三拼接平面一体化设计，背板采用金属材质； 主屏支持普通粉笔直接书写，整机两侧副屏支持普通粉笔、液体粉笔、成膜笔等进行板书书写； 整机采用≥86 英寸 LED 液晶屏，分辨率≥3840*2160； 整机显示屏幕建议采用全贴合工艺；具备防蓝光护眼功能； 嵌入式系统≥Android 11，内存≥2GB，存储≥8GB； 具备≥2 路 HDMI 输入接口、≥1 路 USB 输入接口，≥1 路 RJ45 接口； 内置蓝牙及 Wi-Fi，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/；	台	1	38644.18	38644.18

		采用电容触控技术，支持进行 20 点触控； 内置≥ 2.1 声道扬声器，总功率$\geq 60W$； 支持内置非独立摄像头，支持不小于 1300W 像素视频采集，摄像头视场角≥ 135 度，可用于远程巡课，可 AI 识别人像； 支持不少于 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥ 12 米； 内置 OPS 电脑：CPU 采用国产自主可控芯片，处理器核数≥ 8，主频$\geq 2.3GHz$，内存$\geq 16GB$，硬盘$\geq 256GB$ SSD 固态硬盘；采用正版国产化操作系统，最少保证 6 年的系统授权；办公应用软件最少保证 6 年的授权； 教师具有云存储空间，且支持扩展； 教师具有个人账号，可形成一体的信息化教学账号体系；可将教师课件同步至校本资源库。 支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号； 支持互动教学课件分享功能； 提供教学资源，包括课件、微课视频、题库、音视频图片等，并可根据年级、学科、版本进行分类检索； 提供课件制作资源素材，可根据教师教学环节及教学内容快速制作课件，且支持对生成课件进行个性化编辑； 支持校内课堂直播，可实现语音直播、课件同步等远程教学功能； 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护； 支持对软件应用弹窗拦截； 支持多层级权限管理； 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面； 支持导出设备使用情况详细数据分析表格。				
8	视频展台	支持壁挂式安装，防盗防破坏； 不小于 1300 万像素定焦镜头； 支持尺寸$\geq A4$ 面积； 支持采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求； 支持一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能； 支持展台画面实时批注；支持故障自动检测； 支持二维码扫码功能。	台	1	1823.31	1823.31
9	智能笔	支持电容触摸设备书写、无线控制发射器功能； 具备翻页、模拟激光笔等控制功能； 兼容白板软件、PPT、PDF 等多种演示软件课件的远程翻页控制； 内置高精度陀螺仪，具备模拟激光笔功能，可通过笔身按钮激活陀螺仪模拟激光功能，适用于加载防眩光设计的教学显示设备； 支持笔身翻转矫正，笔身轻微倾斜时，水平移动智能笔，可瞬时矫正识别光标动作为水平移动；	个	1	551.97	551.97

		支持白板软件内，切换备课模式，切换书写、擦除、清空书写批注等操作； 采用无线连接方式，远程控制最远距离：模拟激光 $\geq 10\text{m}$ ；上翻页、下翻页 ≥ 25 米； 集成可充电电池设计，可连续不中断使用 ≥ 20 小时。				
10	无线麦克风	无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能； 无遮挡情况下，有效工作距离 ≥ 10 米。	个	1	551.97	551.97
11	音箱	支持内置麦克风无线接收，实现多媒体扩音及本地扩声； 输出额定功率 $\geq 2 \times 15\text{W}$ ； 支持 Line in 口 ≥ 1 个、USB ≥ 1 个； 支持啸叫抑制功能。	套	1	1655.9	1655.9
12	48 口千兆接入交换机	弱三层接入交换机， 不少于 48 个 10/100/1000M 自适应电口，不少于 2 个 10G SFP 光口， 固化交流电源和风扇；	台	1	4437.39	4437.39
13	24 口千兆接入交换机	弱三层接入交换机， 不少于 24 个 10/100/1000M 自适应电口，不少于 1 个 10G SFP 光口， 固化交流电源	台	1	2218.7	2218.7
14	千兆单模光模块	1000BASE-LX mini GBIC 转换模块（1310nm）， $\geq 10\text{km}$	个	1	591.65	591.65
15	防火墙	新一代防火墙主机 1 台，固化 ≥ 8 个千兆电口， ≥ 1 个千兆光口， ≥ 1 个万兆光口，1U 高度， ≥ 1 个电源，可支持扩展 1T 企业级硬盘，含入侵防御、防病毒、应用识别特征库授权 1 年	套	1	5561.53	5561.53
16	防静电地板	无边 PVC 贴面，不小于 3.5mm 钢制，四周踢脚线，门口封边，含不锈钢踢脚线	m ²	65	295.83	19228.95
17	网线	0.50mm 线径，国标超五类双绞线	米	800	3.13	2504
18	配线	BVR3*4 国标铜缆	m	600	11.83	7098
19	配电箱	壁挂，含空开、断路器等，具体款式根据招标单位要求定制。	台	1	739.57	739.57
20	机柜	$\geq 600 \times 1200 \times 2000$ （42U），含 PDU，前后冲孔网眼面板 1.6 米，前钢化玻璃门，后网孔门， 含 ≥ 2 块隔板， ≥ 8 路 PDU	个	1	3697.83	3697.83

21	电源插座	主要规格 有开关型电脑专用系列额定电压 250V 额定电流 10A 额定功率 2500W 插座数量 $\geq$ 3 孔 6 位电源线规格 $\geq$ 0.75 电源线长度 $\geq$ 1.8 米线缆	个	61	74.55	4547.55
22	UPS	10kW 不间断电源，提供 RS232 通讯接口，可用于本地或远程电源管理。提供智能插槽 (Intelligent Slot)，用户可根据需要加载 WebPower 卡 (SNMP 卡)、CMC 卡、AS400 卡 (干接点卡) 来实现远程管理和监控功能。电池容量：100AH。	套	1	7395.66	7395.66
23	计算机管理软件	该软件须具有常用计算机教室维护功能，尤其要具备：对所有计算机一键备份或还原功能，对所有计算机 USB 等接口进行禁用或开启，一键禁止或创建应用程序，一键禁止或访问网络权限，设定应用程序“黑名单或白名单”	套	1	1479.13	1479.13
24	计算机应用、网络系统系统联调		系统	1	20499.69	20499.69
25	计算机应用、网络系统试运行		系统	1	38070.84	38070.84
合计						614740.53

附表 5 学校智慧黑板设备清单

序号	货物名称	参数	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	智慧黑板	整机采用三拼接平面一体化设计，背板采用金属材质； 主屏支持普通粉笔直接书写，整机两侧副屏支持普通粉笔、液体粉笔、成膜笔等进行板书书写； 整机采用 ≥ 86 英寸 LED 液晶屏，分辨率 $\geq 3840*2160$ ； 整机显示屏幕建议采用全贴合工艺； 具备防蓝光护眼功能； 嵌入式系统 $\geq$ Android 11，内存 $\geq 2GB$ ，存储 $\geq 8GB$ ； 具备 ≥ 2 路 HDMI 输入接口、 ≥ 1 路 USB 输入接口， ≥ 1 路 RJ45 接口； 内置蓝牙及 Wi-Fi，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/； 采用电容触控技术，支持进行 20 点触控； 内置 ≥ 2.1 声道扬声器，总功率 $\geq 60W$ ； 支持内置非独立摄像头，支持不小于 1300W 像素视频采集，摄像头视场角 ≥ 135 度，可用于远程巡课，可 AI 识别人像； 支持不少于 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 ≥ 12 米； 内置 OPS 电脑：CPU 采用国产自主可控芯片，处理器核数 ≥ 8 ，主频 $\geq 2.3GHz$ ，内存 $\geq 16GB$ ，硬盘 $\geq 256GB$ SSD 固态硬盘；采用正版国产化操作系统，最少保证 6 年的系统授权；办公应用软件最少保证 6 年的授权； 教师具有云存储空间，且支持扩展； 教师具有个人账号，可形成一体的信息化教学账号体系；可将教师课件同步至校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号； 支持互动教学课件分享功能； 提供教学资源，包括课件、微课视频、题库、音视频图片等，并可根据年级、学科、版本进行分类检索； 提供课件制作资源素材，可根据教师教学环节及教学内容快速制作课件，且支持对生成课件进行个性化编辑； 支持校内课堂直播，可实现语音直播、课件同步等远程教学功能； 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护； 支持对软件应用弹窗拦截； 支持多层级权限管理；	台	14	38644.18	541018.52

		支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面； 支持导出设备使用情况详细数据分析表格。				
2	视频展台	支持壁挂式安装，防盗防破坏； 不小于 1300 万像素定焦镜头； 支持尺寸 $\geq$ A4 面积； 支持采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求； 支持一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能； 支持展台画面实时批注；支持故障自动检测； 支持二维码扫码功能。	套	14	1823.31	25526.34
3	音箱	支持内置麦克风无线接收，实现多媒体扩音及本地扩声； 输出额定功率 $\geq$ 2*15W； 支持 Line in 口 $\geq$ 1 个、USB $\geq$ 1 个； 支持啸叫抑制功能。	套	14	1655.9	23182.6
4	无线麦克风	无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱， 无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能； 无遮挡情况下，有效工作距离 $\geq$ 10 米。	个	14	551.97	7727.58
5	智能笔	支持电容触摸设备书写、无线控制发射器功能； 具备翻页、模拟激光笔等控制功能； 兼容白板软件、PPT、PDF 等多种演示软件课件的远程翻页控制； 内置高精度陀螺仪，具备模拟激光笔功能，可通过笔身按钮激活陀螺仪模拟激光功能， 适用于加载防眩光设计的教学显示设备； 支持笔身翻转矫正，笔身轻微倾斜时，水平移动智能笔，可瞬时矫正识别光标动作为水平移动； 支持白板软件内，切换备授课模式，切换书写、擦除、清空书写批注等操作； 采用无线连接方式，远程控制最远距离：模拟激光 $\geq$ 10m；上翻页、下翻页 $\geq$ 25 米； 集成可充电电池设计，可连续不中断使用 $\geq$ 20 小时。	个	14	551.97	7727.58
合计						605182.62

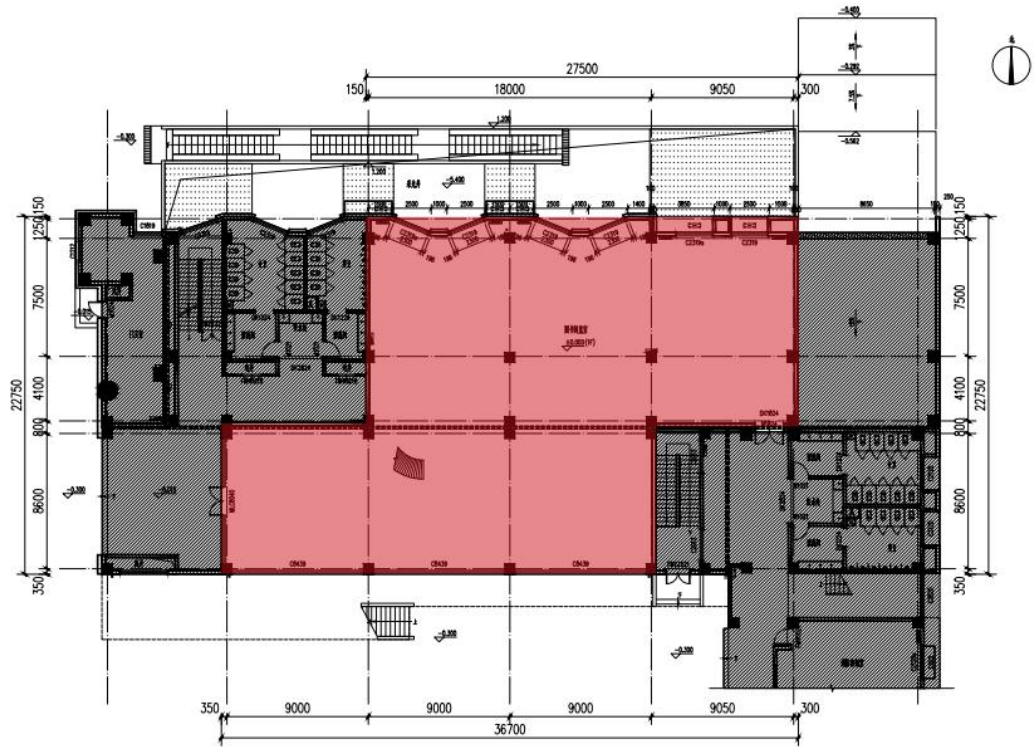
附图 1：项目建设位置图



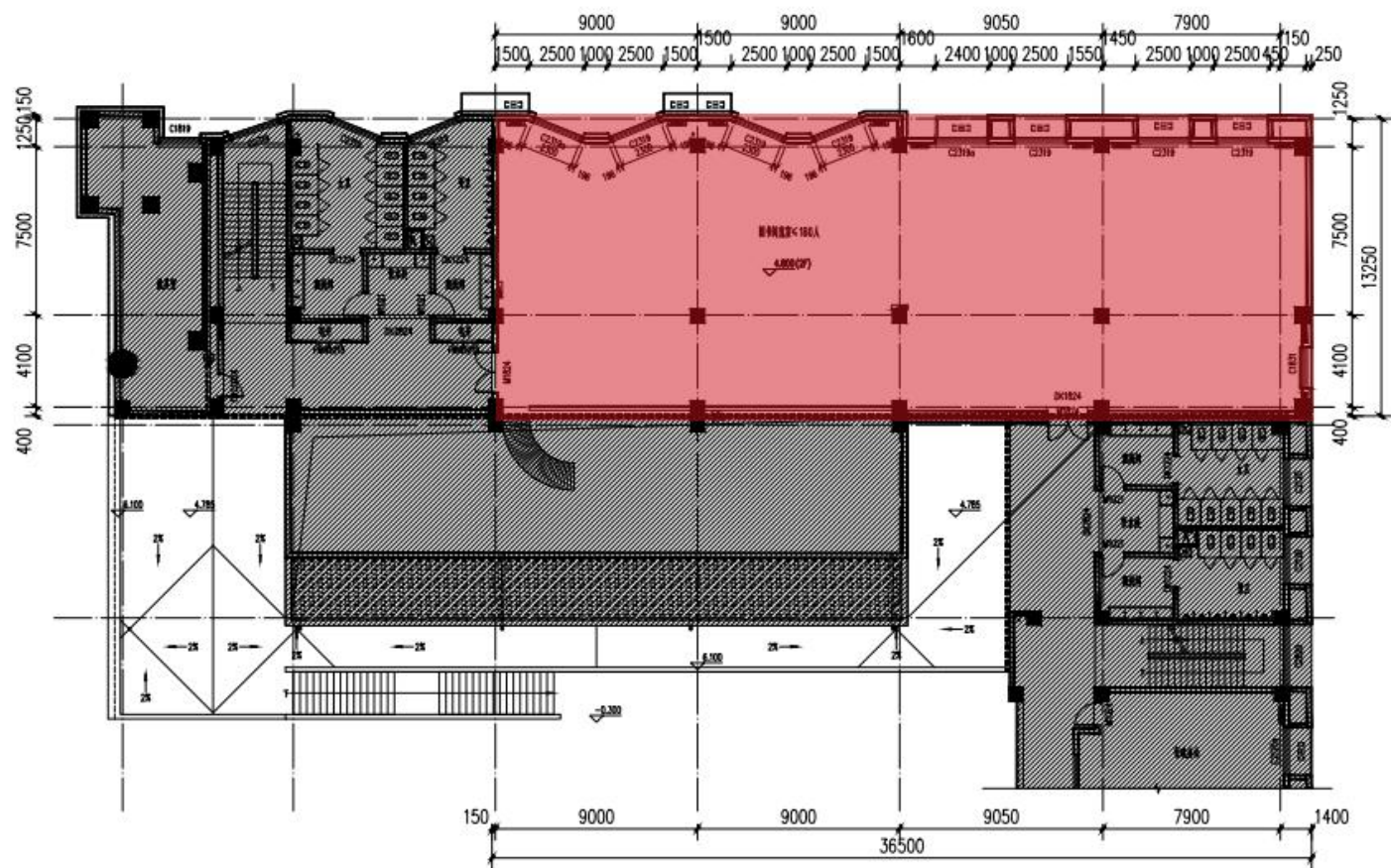
附图 2：项目和景观总平面图



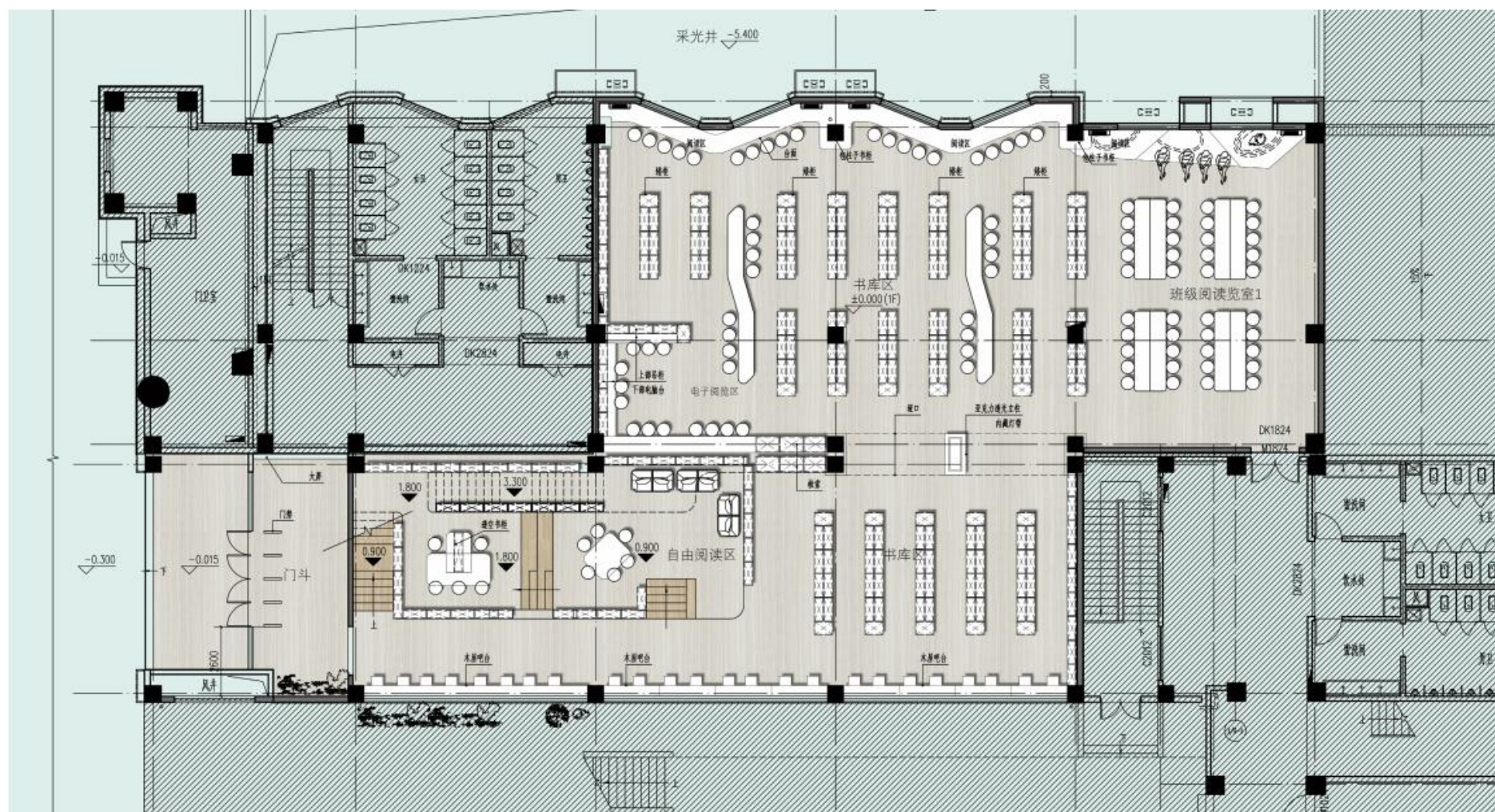
附图 3：任庄中学图书阅览室平面图

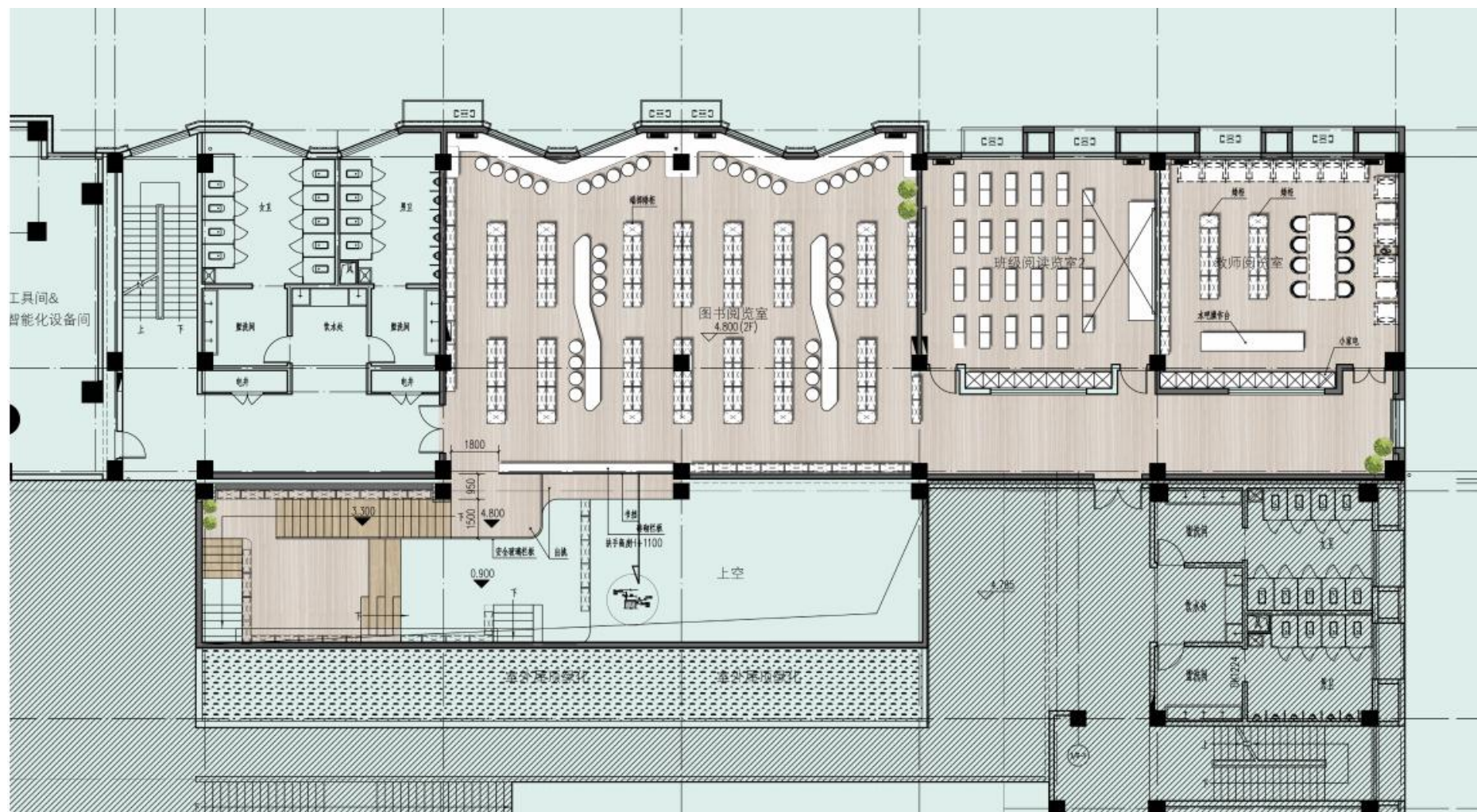


任庄中学图书阅览室一层平面



任庄中学图书阅览室二层平面





附图 4：户外广播及系统图

