

智能化设计说明

一、工程概况:

- 1、阳泉市第二十中学校校舍改扩建项目位于阳泉市高新区。
- 2、本工程为阳泉市第二十中学校综合楼及教学楼，1#综合楼地L6层；2#教学楼地L5层；3#教学楼地L4层，地下一层；阶梯教室1层；食堂地L2层；阶梯教室层高6.6m，其他建筑一层层高5.1m，其他楼层层高为4.2m，3#教学楼地下室层高6.0m。
- 3、本工程总建筑面积 20346.75m²，其中地上建筑面积为19337.24m²，地下建筑（3#教学楼地下）面积为1009.51m²。地上面积包含：1#综合楼面积：5940.76m²；2#教学楼面积：6776.76m²；3#教学楼面积：4841.54m²；食堂面积：574.9m²。建筑规划高度（室外地面到女儿墙）：1#综合楼27.3m，2#教学楼23.2m，3#教学楼19.3m，食堂10.2m，阶梯教室3.5m。
- 4、本工程1#综合楼为一类高层公共建筑，2#教学楼、3#教学楼为裙房部分。
- 5、耐火等级为地上一级，地下一级。本工程设计使用年限为50年。
- 6本工程结构形式为框架，抗震设防烈度7度。
- 7、本工程屋顶形式为封闭的铝合金板。屋顶内无可燃物。屋顶顶面及屋顶后抬高；3#教学楼多功能教室、阶梯教室4.5m，1#综合楼一层厨房餐厅4.1m、一层走廊3.6m、二层以上走廊2.7m二层以上的办公室及餐厅3.2m。1#、2#、3#楼其全场所均不设雨。
- 8、室外消防给水位于本土楼东南角，本楼配电室位于3#教学楼负一层。监控室、消防控制室，位于3#教学楼一层，信息中心位于1#综合楼一层。

二、设计依据:

1. 甲方提出的设计委托书及乙方提供的技术条件。
2. 国家现行有关设计规范、规程及标准。主要包括：
《民用建筑电气设计标准》 GB51348—2019
《有线电视网络工程设计标准》 GB/T50200—2018
《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024—2022
《安全防范工程技术标准》 GB50348—2004
《视频显示系统工程技术规范》 GB50464—2008
《公共建筑节能设计标准》 GB50189—2015
《综合布线系统工程设计规范》 GB50311—2016
《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055—2011
《电致发光与热致发光性能分级》 GB31247—2014
《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395—2007
《教育建筑电气设计规范》 JGJ310—2013
《中小学校建筑设计规范》 GB50099—2011

三、设计范围

本工程校园智能化系统设计以下内容: 综合布线系统、安防监控系统、广播系统。

四、综合布线系统

- 1、本建筑一层设置机房。
- 2、弱电干线沿桥架穿PVC管暗敷。
- 3、电话插座采用86系列,电话插座安装高度详见设备材料表。
- 4、电视采用VBI—2X0.5对线,宽带采用超六类四对双绞线,电视采用SYWV—75—5同轴电缆。
- 5、弱电系统的构成由甲方确定,乙方与甲方协商确定,本设计仅负责系统预留,系统的深化设计,由承包商负责配套供货、安装、调试,设计单位负责审核及与其他系统的接口的协调事宜。
- 6、弱电系统的进线处加配的信号防雷器及线路浪涌保护器。
- 7、综合布线系统应采用光纤到户方式建设。
- 8、光纤入户应满足多家电信业务经营者平等接入,用户可自由选择电信业务经营者的要求。


三、安防监控系统

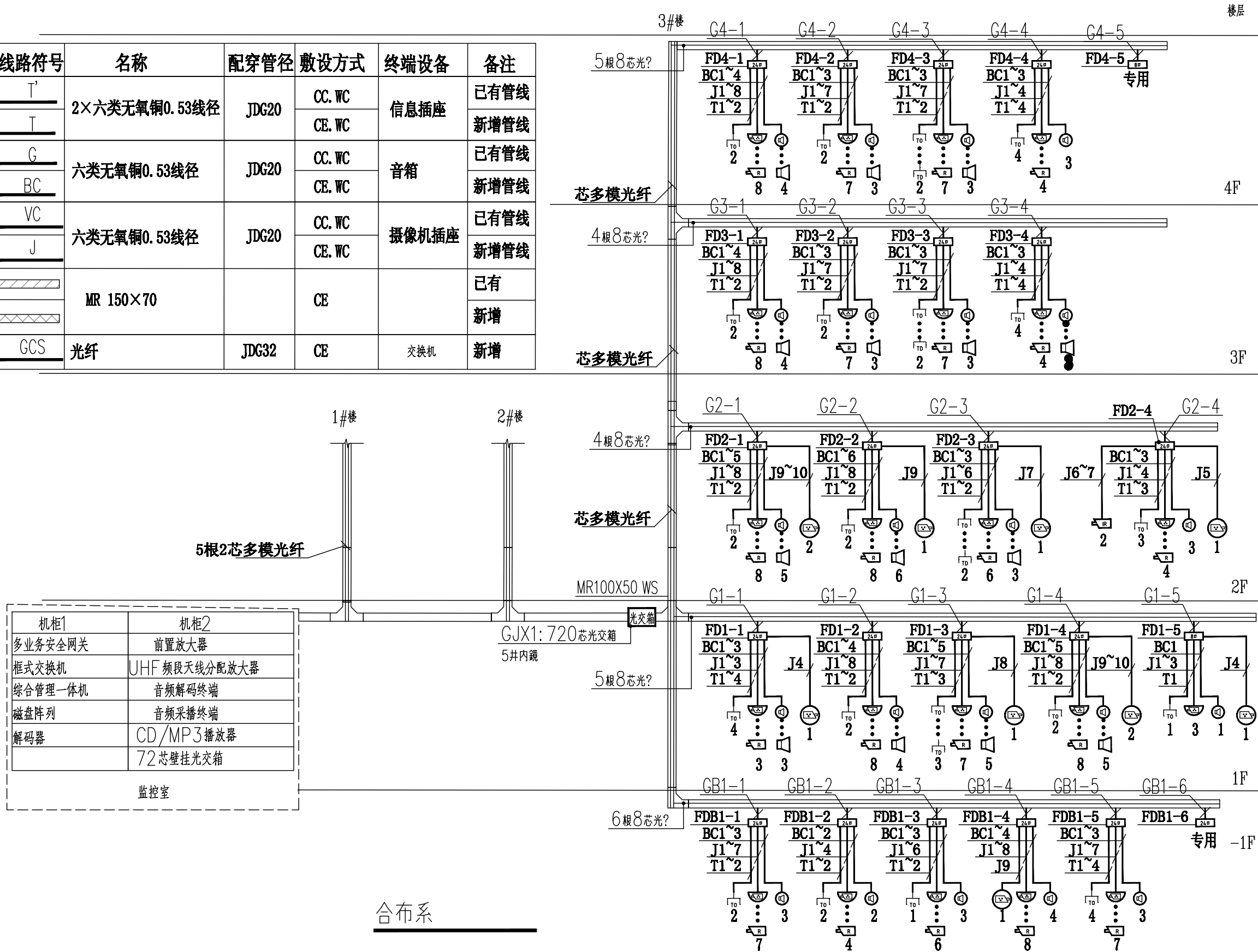
- 1、在#楼一层至三层监控室中,该监控系统应覆盖所监区域的实际信息,各摄像头的视频信号应经三层至五层监控室,该监控室记录所有视频监控信息,相机切换的系统应具有系统信息存储功能,在供电中断或关机后,对所有编程信息和时间信息均应存储。监视图像信息和声音信息应具有历史完整性能。系统记录的视频信息应包含图像编号/地址、记录开始的时间和日期。每路存储的图像分辨率必须小于等于320×288,每路存储的帧间必须大于等于24帧。
- 2、监控室的显示画面的分辨率不得低于系统采集画面的分辨率。
- 3、监控室应设置报警区,应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通讯手段,并应设置紧急报警装置和具有向上级报警中心报警的连接接口。
- 4、视频监控设备系统中使用的设备应符合国家法律法规和现行强制性标准的要求,并经过厂家自检验收或认证合格。
- 5、摄像机设置于建筑物出入口、楼梯间、走廊、教室、食堂等场所,摄像机的电源线和视频线应自设屏蔽。
- 6、室外监控设备的防护等级不得低于IP54,安防设备需由专业厂家进行安装。

四、广播系统

- 1、1#综合楼一层设置广播室,由广播室出7个广播回路,2个回路供室外扬声器;3个回路供教室内广播。
- 2、该广播系统在功率传输方式上采用二线式的定压传输方式。具体由有资质厂家进行安装调试。

弱电管线表

序号	始端设备	线路符号	名称	配穿管径	敷设方式	终端设备	备注
01	FD 交换机		2×六类无氧铜0.53线径	JDG20	CC.WC	信息插座	已有管线
02					CE.WC		新增管线
03	FD 交换机		六类无氧铜0.53线径	JDG20	CC.WC	音箱	已有管线
04					CE.WC		新增管线
05	FD 交换机		六类无氧铜0.53线径	JDG20	CC.WC	摄像机插座	已有管线
06					CE.WC		新增管线
07			MR 150×70		CE		已有
08							新增
09			光纤	JDG32	CE	交换机	新增



主要设备材料表

主要设备材料表			单位	数量	安装方式、高度	备注
序号	符 号	名 称	参 数			
网络建设						
01		出口网关	多业务安全网关 路由+AC+安全 ALL IN ONE一体化设备 多核64位网络专用处理器 主频2.2GHz，4GB DDR4高速内存 4个1.56 RJ45端口、8个千兆RJ45端口、2个万兆SFP+端口、1个硬盘接口(HDD/SSD)，随机配置1块512G HDD硬盘			台 1 信息中心机柜
02		核心交换机	多业务智能路由交换机 提供2个主控处理单元和2个电源模块，支持热插拔和冗余备份 支持3块万兆上联/全万兆业务板 交换容量：51Tbps 转发率：360000pps 支持TP-LINK商用云平台管理			个 1 信息中心机柜
03		业务板卡	业务板，48端口千兆光口口(SFP)+4端口万兆光口(SFP+)			块 1 信息中心机柜
04		业务板卡	24端口千兆电口(RJ45)+6端口万兆光口(SFP+)			块 1 信息中心机柜
05		万兆单模双纤光模块	万兆单模双纤SFP+光模块 采用可热插拔的SFP+封装 全双工光收发一体模块			个 2 信息中心机柜
06		千兆单模单纤光模块	千兆单模单纤SFP光模块 采用可热插拔的SFP封装 全双工光收发一体模块 符合SFP MSA、IEEE 802.3z标准			对 24 信息中心机柜
07		8口poe交换机	提供8个千兆PoE电口，1个千兆电口，1个千兆光口			台 2 壁挂，架下0.3m 新增
08		24口poe交换机	提供24个千兆PoE电口，2个千兆光口			台 22 壁挂，架下0.3m 新增
09		网线	6类无氧铜0.53			米 2300
10		144芯单模光纤	144芯单模光纤			米 210
11		8芯光纤	8芯单模光纤			米 2000
12		JDG20管				米 250
13		JDG25管				米 100
14		JDG铁管吊杆				个 120
15		电源线2×2.5+PE2.5	WDZ-BYJ-2X2.5+PE2.5-CT、JDG20-CE、WS			米 1200
16		插排	5口			个 29
17		6U机柜	不锈钢材质			台 29
18		720芯光交箱				台 1 壁挂
19		光纤路线	sc-sc			条 144
20		6类水晶头	千兆网络接头			盒 15
21		信息插座	2端口口面板,含2个六类端口模块			个 48
22		信息插座				个 2 暗装，距地0.3m 已有新增
23		网络机柜	600*600*2000mm，42U			台 1
24		服务器机柜	600*600*2000mm，42U			台 1
25		机柜走线槽	600*300*180，一套机柜需要1个 共2个槽道			个 4
26		PDU	输入：16A接线端子 输出：8位10A国际标，开关 承载：2500W,1U			条 6
27						
28		动环监测	包含：三相电量仪、电流互感器、配电检测软件接口模块、数字型温湿度传感器、烟感探测器、区域式漏水探测器、区域式5米漏水 感应绳、机房动力环境监控主机、机房动力环境监控软件系统、声光报警器			套 1
29		ODF配线架	512芯标配			台 1
30		网线跳线	6类无氧铜0.57			条 30
31		pdu	10口			个 6
32		光纤跳线	SC-SC			条 120
视频监控						
01		室内半球摄像机	400万海康型网络摄像机 最高分辨率可达2660 × 1440 @25 fps 支持SmartIR，防止夜视红外过曝 支持背光补偿，强光抑制，3D数字降噪，量子点动态，适应不同环境 支持开放型网络视频接口，ISAPI，SDK，GB28181协议，支持宝石平台接入，1个内置麦克风，智能补光：支持白光/红外双补光，红外光最远可达30 m，白光最远可达20 m			台 69 吊装，架下0.3m 已有新增
02		室外半球摄像机	4寸通用红外球机_P08 支持P08与DC12V供电 400万25倍光学变焦，16倍数字变焦 适用于交通道路、广场、公园、出入口、园区周界等场景 设备支持1个半帧图像叠加至码流，配合Smart-ovr配合实现图像或文流的功能 采用高敏补光阵列，红外补光100m 支持区域入侵检测、越界侦测等智能侦测功能 支持最大2660×1440@25fps高清画面输出 支持双网口功能 内置加热补偿，有效除雾 支持1进1出音频接口			台 73 壁挂，架下3m 新增
03		室外半球摄像机	4寸通用红外球机_P08 支持P08与DC12V供电 400万25倍光学变焦，16倍数字变焦 适用于交通道路、广场、公园、出入口、园区周界等场景 设备支持1个半帧图像叠加至码流，配合Smart-ovr配合实现图像或文流的功能 采用高敏补光阵列，红外补光100m 支持区域入侵检测、越界侦测等智能侦测功能 支持最大2660×1440@25fps高清画面输出 支持双网口功能 内置加热补偿，有效除雾 支持1进1出音频接口			台 11 壁挂，架下3m 新增
04		室外枪机	400万筒型网络摄像机 最高分辨率可达2660 × 1440 @25 fps 支持SmartIR，防止夜视红外过曝 支持背光补偿，强光抑制，3D数字降噪，量子点动态，适应不同环境 支持开放型网络视频接口，ISAPI，SDK，GB28181协议，支持宝石平台接入，1个内置麦克风，智能补光：支持白光/红外双补光，红外光最远可达30 m，白光最远可达20 m			台 2 壁挂，架下3m 新增
05		综合管理一体机	【内置软件】教育综合安防管理平台V1.7.300 【软件授权项】：基础包、视频监控、门禁管理、入侵报警、紧急报警、访客管理、巡更管理、防欺凌、出入口车辆放行管理、园区人员布控、视频联网、设备网络管理、视频质量诊断、重点区域人员门禁管理、园区卡口			台 1 监控室
06		磁盘阵列	4U机架式36盘位网络存储设备，搭载64位多核处理器，1+1冗余电源、冗余风扇，实现7×24小时稳定运行 【硬件规格】处理器：1颗64位多核处理器 系统内存：8GB（可扩展至64GB） 硬盘盒：1×240GB SSD（后置） 磁盘接口：36个SATA接口，支持硬盘热插拔 网络接口：4个2.5G数据网口，1个千兆管理口 其他接口：1×COM，2×USB2.0（前置），2×USB3.0（后置），1×PSA（前置），1×HDMI（后置） 整机电源：800W，1+1冗余电源			台 2 监控室
07		8T监控专用硬盘	8TB容量，3.5英寸，SATA3.0接口，7200RPM 空气盘，QMR传统磁记录 传输速率267 MB/s，256MB高速缓存，流标存储视频有效防止丢帧			块 53 监控室
08		解码器	9路高清解码器 视频输出：*支持HDMI 1.4视频信号输出，支持1080P分辨率，支持两种音频输出方式：*支持IP摄像头/NVR等网络解码，支持子码流及主码流解码，支持解码不同分辨率码流，支持120m/s及以下分辨率解码 *解码支持主流格式：支持PS、TS、IS、RTMP等			台 1 监控室
09		4K高清液晶电视	86寸4K专业安防显示器 4K高清显示，画面细腻、清晰 高品质液晶显示屏，无闪烁、低辐射，降低眼睛疲劳，保护眼睛 支持IP、HDMI等接口信号输入 支持USB升级和多媒体播放 支持7*24小时工作模式			台 1 监控室
10		网战	6类无氧铜0.53			米 7000
11		pvc线槽				米 4000
12		普通摄像机支架	铝合金白			台 16
校园广播系统						
01		工作站				
02		IP网络寻话话筒	网络寻话话筒 可配合NBS发布全区广播 支持设置在任意用户组 支持外拨音频输入 支持外拨扬声器输出 支持寻话话筒间对讲功能			台 1 自备
03		IP网络前置放大器	高保真光驱的音频播放时自动切换低级别音频信号 具备高音功能，可同时输出音频输出同级别多路音频输入 各输入通道独立音量控制			台 1
04		音频解码终端	支持PCM/711A/G711U音频编码 支持10/100M RJ45网口 支持两路RCA音频输出，支持6.35mm MIC音频输入 等			台 1
05		音频采集终端	音频采集终端，将模拟音频转化为数字音频交由NBS系统使用 采样频率8kHz/48kHz，支持PCM/711A/G711U音频编码 两路RCA音频输入			台 1
06		CD/MP3播放器	采用进口数码机芯，嵌入式防震设备，超强纠错功能，自动播放控制，全数码伺服，带USB接口，支持MP3、WMA、APE、FLAC等格式播放。			台 1
07		UHF频段天线分配放大器	UHF频段天线分配放大器 430MHz宽频带设计，适合多种无线系统使用			台 1
08		无线麦克风	发射频率640MHz~830MHz，频率响应40Hz~15kHz，动态范围90dB 双天线真分集，有效开聊使用距离150米左右			台 1
09		IP网络音箱（监听）	20W网络壁挂音箱，支持TP-LINK商云、国门（TUMS）/NBS、NVR、物联网客户端多平台管理，支持DC和PoE			台 1 广播室
10		IP网络接口单元	消防报警主机，NBS集中管理，支持远程配置，16路报警输入接口，6个报警指示灯，通过NBS可编辑设定N、N+1、N+2、N+3等			台 1 消防联动
11		IP网络寻话话筒	可配合NBS发布全区广播 支持设置在任意用户组 支持外拨音频输入 支持外拨扬声器输出 支持寻话话筒间对讲功能			台 1 校长室
12		IP网络音箱	教室：20W网络壁挂音箱，支持TP-LINK商云、国门（TUMS）/NBS、NVR、物联网客户端多平台管理，支持DC和PoE			台 40 壁挂，架下2.8m 已有
13		IP网络音箱	外园、走廊：30W网络挂柱，内置高性能D类数字功放，兼容DC和Passive PoE供电，支持NBS/商云/NVR/安防客户端多种管理方式，IP66级防护			台 4 吸顶安装 新增
14		室外音响	120W室外网络挂柱，内置120W D类数字功放 兼容DC和Passive PoE供电，支持NBS/ 商云/ NVR/ 安防客户端多种管理方式 IP66级防护			台 8 壁挂，架下2.8m 新增
15		网线	6类无氧铜0.53			米 4000 辅材
其它						
01		门禁读卡器				套 1 门禁读卡器 新增
02		门禁控制器				套 1 门禁读卡器 新增
03		刷卡设备				套 1 门禁读卡器 新增
04		安全型单相二级电源插座				个 1 壁挂，架下0.3m 空调用

阜阳市第二中学校			
图 别		2025-10-01	
图 幅		比 例 共 9 页	
图 号		第 1 页	
图 名		图 号	
一期改扩建教学楼理化建设 及教学设备采购项目			
主要设备材料表			
定向干线图			
设计人		日期	
审核人		年 月 日	
校核人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年 月 日	
项目负责人		年	