

项目需求

一、项目背景：

随着教育技术的发展与现代化校务管理需求的提高，特别是近年来学校信息化建设步伐加快，计算机、互联网、多媒体等一批高新技术应用到了教学实践中，学校对校园广播的功能也相应提出了更高的要求，校园网络广播应运而生。

网络广播的建设完成同时，考虑高考系统的保障，更是建立了考务备份与日常广播逻辑切换，助力考试稳定进行，具有模拟备份系统与日常网络广播系统共同运营，两套系统并存运作，为校园广播稳定保驾护航。

主要编制依据：

《中华人民共和国安全生产法》

ISO9001 质量管理文件

《建设工程项目管理规范》（GB/T50326-2001）

《民用建筑电气设计规范》 JGJ/T16-92

《高层民用建筑设计防火规范》 GB50045-95

《智能建筑设计标准》（GB / T 50314—2000）

《民用建筑电气设计规范》（JGJ/T16-92）

《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-93）

《安全防范工程验收规则》（GA/T308-2001）

《消防联动控制设备通用技术条件》（GB 16806—1997）

《建筑设计防火规范》（GBJ16-37）

《中国电气装置安装工程施工及验收规范》（GBJ/232-92）

《语言清晰度指数的计算方法》（GB/T15485 ）

《声频放大器测量方法》（GB9001-88）

《传声器的主要性能测量方法》（GB9396-88）

《厅堂扩声系统设备互联的优选电气配接法》（SS2112-82）

《电子计算机场地通用规范》 GB/T2887-2000

二、设计原则：

1、本系统设计遵循以下设计原则：

(1) 先进性：系统设计应选用先进、实用的技术和功能完善的产品，一流的设备，在技术上适度超前，整个系统体现当今技术的发展水平，符合今后的发展趋势。在今后相当长的一段时间内可保持其技术的领先地位，实现真正数字化调节与数字管控要求。

(2) 成熟性与实用性：系统设计应采用先进的，成熟可靠的产品，同时具有实用性，充分发挥每一种设备的功能和作用；充分满足操作方便，维护简单，便于管理的要求。

(3) 灵活性和开放性：在满足用户当前要求的基础上，系统应具有开放性和兼容性，可以与 未来扩展的设备具有互联性与互操作性。

(4) 集成性和可扩展性：系统设计中应充分考虑广播系统与其他系统如考务系统的集成性，确保系统总体结构的先进性、合理性、可扩展性和兼容性，使整个系统即满足于高考的多重保障安全，更满足于学校平常的数字化应用需求，简单、方便，更便于学校的应用管理使用。

(5) 标准化和模块化：严格按照国家和地区的有关标准进行系统设计和设备配置，并根据系统总体结构的要求，将系统进行结构化和标准化，综合体现当今世界的先进技术。

(6) 安全性与可靠性：必须深刻理解系统安全可靠的重要性，因为在设备选择和系统设计中 安全性和可靠性始终是放在第一位的。

2、系统架构：

本次系统采用数字与模拟两路信号同步传输的并存设计结构，可实现网络多节目源可寻址广播系统和定压广播系统两套无缝隙切换的双线备用专网、专线数字模拟切换广播系统。平时教学应用网络广播实现点对点、多节目源，特点区域或分区广播，可以支持几种切换模式，比如断电、断网时可以自动启动一键切换模式，也可以全部切换模拟考务模式，保持中高考的正常使用。

3、系统功能

(1) 定时播放：可定时自动播出上下课铃声等日常作息项，支持背景音乐、喊话、紧急指令等音频节目的定时定点播出，支持多套作息的运营管理控制。

（2）个性化播放：每台网络音箱都具有独立的 IP 地址，可以单独接收统一或个性化节目，音箱独立广播网络运营，保障点对点或分区管理，音箱不串音、不变音、没有杂音，音质清晰，满足教学需求。

（3）数字状态控制：系统内所有音频设备在支持本地基础上，同步支持手机端、网页端远程访问模式，一键直达场景模式。

（4）远程分控寻呼：无需到广播主控室，学校领导或教师通过寻呼话筒或与服务器连接的任意一台授权电脑，便能完成广播的远程寻呼，从而实现对校园内任意广播分区、分组或全区讲话。

（5）教学楼教室：实现点对点控制广播，每个年级每个班级能任意分区组合。

（6）考务广播：支持网络与定压双线同步输入，音箱在网络受控的同时可同步接收模拟信号，平常应用中断电、断网状态下，可自动无缝隙在网络传输和模拟传输之间切换，切换无卡顿延时，人耳辨听不出切换时间（不超过 20ms），网络或强电恢复后，可实现自动续播功能，数字与模拟信号分别为独立的物理链路，以保障系统的稳定性。

（7）音箱考务保障功能：全部切换至定压信号工作时，能满足一只音箱有问题，不影响另外一只音箱工作，保障考务需求。

（8）功放考务保障功能：控制系统能够自动检测功放工作状态，主功放工作异常可自动切换至备用功放，切换时间小于 20ms，人耳无感知，保障考务需求。

三、各学校的配置需求：

盐城中学高考标准化考点广播独立双系统升级改造项目

序号	产品名称	数量	单位	其他
一、标准化考场建设				
1	网络广播中心控制器	1	台	
2	网络广播控制软件	1	套	
3	运维集控平台	1	套	
4	网络广播监听音箱	1	只	
5	网络寻呼话筒	1	台	

6	网络数据采集主机	1	台	
7	数字前置放大器	2	台	
8	CD 播放器	2	台	
9	数字电源时序器	1	台	
10	网络广播 GPS 校时器	1	台	
11	数字信号分配器	1	台	
12	主备功放切换器	1	台	
13	数字前置功率放大器（1500W） 主	3	台	
14	数字前置功率放大器（1500W） 备	3	台	
15	网络广播音箱	103	台	其中 3 只为备 机
16	网络广播辅音箱	100	台	
二、其他				
1	机柜	1	宗	
2	UPS			
3	交换机			
4	线材			
5	网络环境要求			
6	配套			
7	施工			
	总计：			

盐城市初级中学高考标准化考点广播独立双系统升级改造项目

序号	产品名称	数量	单位	其他
一、标准化考场建设				
1	网络广播中心控制器	1	台	
2	网络广播控制软件	1	套	
3	运维集控平台	1	套	
4	网络广播监听音箱	1	只	
5	网络寻呼话筒	1	台	

6	网络数据采集主机	1	台	
7	数字前置放大器	2	台	
8	CD 播放器	2	台	
9	数字电源时序器	1	台	
10	网络广播 GPS 校时器	1	台	
11	数字信号分配器	1	台	
12	主备功放切换器	1	台	
13	数字前置功率放大器（1500W） 主	3	台	
14	数字前置功率放大器（1500W） 备	3	台	
15	网络广播音箱	103	台	其中 3 只为备 机
16	网络广播辅音箱	100	台	
二、其他				
1	机柜	1	宗	
2	UPS			
3	交换机			
4	线材			
5	网络环境要求			
6	配套			
7	施工			

盐城市第一中学高考标准化考点广播独立双系统升级改造项目

序号	产品名称	数量	单位	其他
一、标准化考场建设				
1	网络广播中心控制器	1	台	
2	网络广播控制软件	1	套	
3	运维集控平台	1	套	
4	网络广播监听音箱	1	只	
5	网络寻呼话筒	1	台	
6	网络数据采集主机	1	台	

7	数字前置放大器	2	台	
8	CD 播放器	2	台	
9	数字电源时序器	1	台	
10	网络广播 GPS 校时器	1	台	
11	数字信号分配器	1	台	
12	主备功放切换器	1	台	
13	数字前置功率放大器（1500W） 主	3	台	
14	数字前置功率放大器（1500W） 备	3	台	
15	网络广播音箱	123	台	其中 3 只为备 机
16	网络广播辅音箱	120	台	
二、其他				
1	机柜	1	宗	
2	UPS			
3	交换机			
4	线材			
5	网络环境要求			
6	配套			
7	施工			
	总计：			

盐城市田家炳中学高考标准化考点广播独立双系统升级改造项目

序号	产品名称	数量	单位	其他
一、标准化考场建设				
1	网络广播中心控制器	1	台	
2	网络广播控制软件	1	套	
3	运维集控平台	1	套	
4	网络广播监听音箱	1	只	
5	网络寻呼话筒	1	台	
6	网络数据采集主机	1	台	

7	数字前置放大器	2	台	
8	CD 播放器	2	台	
9	数字电源时序器	1	台	
10	网络广播 GPS 校时器	1	台	
11	数字信号分配器	1	台	
12	主备功放切换器	1	台	
13	数字前置功率放大器（1000W） 主	3	台	
14	数字前置功率放大器（1000W） 备	3	台	
15	网络广播音箱	53	台	其中 3 只为备机
16	网络广播辅音箱	50	台	
二、其他				
1	机柜	1	宗	
2	UPS			
3	交换机			
4	线材			
5	网络环境要求			
6	配套			
7	施工			
	总计：			

四、技术参数需求：

序号	设备名称	技术参数	备注说明
1	网络广播中心控制器	1、大于等于 6 路线路与麦克音源可同步采样，通过主控设备的硬解码功能，可直接将电脑、多台 CD 播放器、FM 调谐器、会议话筒、无线麦克等模拟音源设备直接进行采集，然后同步实现多路模拟音频传输，使得人耳能够获得几乎零延时的广播体验。 ▲2、内嵌 BS 架构网络广播控制管理软件，满足网络广播的日常作息打铃、课堂语音教学、日常英语听力教学、听力考试等使用； 3、采用工控机机箱设计，屏幕规格大于等于 17 英寸、电容式触摸； 4、操作系统支持 Linux (Ubuntu)，具备系统后续扩展功能；	

		5、支持操作系统配置通电自动开机、定时自动开机、关机功能，同时具备主机通电后自动强启功能； 6、所有设备通道可重命名，提供一键开关、终端分配、强制复位等实用功能，接入软件的设备通过网络均可控可配。	
2	网络广播控制软件	1、界面友好，操作性强，拥有功能导航菜单，丰富的文字引导，只需简单培训即可上手使用； 2、多套作息方案可同时激活使用，支持手动或自动激活方案及运行的计划，自动提示触发时间相同的作息计划，支持批量删除、复制、剪切等快捷操作； 3、作息计划内容可配，可自定义触发机制、工作方式、设备启动时间，以及节目源的个数，每个计划可同时播出≥ 100路节目； 4、支持快速增删改音乐文件，一键添加多个文件入库，自动获取文件的基本音频信息；提供系统资源管理器入口，延续用户操作习惯； 5、支持自定义 MP3 和 WAV 音乐文件的播放时间及音量大小，提供语音文件编辑器，可选择 Win32 编解码器作为音频驱动输出； 6、播放列表敏捷管理，支持一键增删改查，适用常见音频格式，包含 MP3、WMA、AAC、OGG、MID、WAV、FLAC、APE 等，集成文本文档转语音 TTS 功能； 7、支持边录边听、多节目源同步录播，音量、均衡可调节，能够用于个性化铃声的录制； 8、所有设备通道可重命名，实现统一管理需求，提供一键开关、终端分配、强制复位等实用功能，接入软件的设备通过网络均可控可配； 9、支持每周或临时触发方式，支持切换方案、播放音乐、关机等操作方式，支持同一个计划输出多个节目源，能够自定义作息计划对设备的控制内容，能够自定义设备开启时间的提前量； 10、作息方案可导入导出，针对不同年级的考试作息表或者临时添加的作息表，不需要手动更改逐条录入，可直接通过 EXCEL 表格的形式进行编辑，导入生成任务方案；支持作息方案的表格导出，完成编辑再次进行导入，同时自动生成方案任务； ▲11、根据不同的用户划分广播使用权限以及可控制的区域，权限由管理员统一化分，不可自行更改，最高用户权。考试时管理员可以一键禁用普通用户的所有权限，在大型考试时，最高用户权限的管理员可以一键禁用普通用户的所有权限，避免影响考试； ▲12、支持通过软件实现对广播系统周边设备的网络控制，包括远程调音、电源时序、信号分配、主备切换、GPS 校时器等控制管理。 13、支持语音通知以及文本通知的下发，下发区域可定义。支持实时下发、录制下发、文本转语音下发三种形式；实时下发，可以根据用户权限选择不同区域内的广播，通过 APP 端实现实时的语音讲话；录制下发，可以先将讲话内容录制保存下来，再选择指定区域进行下发通知；文本转语音下发，可以通过文本转语音的方式进行下发。手动输入通知内容或者上传通知文档，平台自	

		动完成文本转语音进行通知下发。 14、在同一使用权限下，根据用户优先级确定操作优先，用户优先级高的可以将低优先级用户使用权限抢占，同级优先级下，预先使用者抢占， 15、通道重命名：可重新对分组通道和终端通道进行名称设置，方便使用，一目了然； ▲16、系统运行日志可读，支持软件运行日志、设备状态日志、设备工作日志等，支持故障信息 APP 推送。	
3	运维集控平台	1. 账户权限精细化管理：运维集控平台提供灵活的用户账号权限分配机制，以增强整个系统安全管理水平，确保不同层级运维人员仅能访问和操作其授权范围内的资源和服务。 2. 远程实时控制与监测：运维集控平台支持在校内任何具备网络连接的地方对受控设备进行远程操控，包括实时语音通信、系统状态监控等功能，实现了运维工作的移动化和高效化管理。 3. 任务调度可视化与批量化：平台提供可视化的方案管理和作息项配置界面，支持批量编辑和同步执行，允许同时处理多个运维计划，并可以根据需求选择性地开启或暂停特定任务。 4. 智能策略配置与自动化运维：系统内置控制策略模板，能够一键完成设备开关、参数调整等复杂操作，如一键全局开关广播、智能调音等，从而达成广播系统的智能化运维目标。 5. 精确数字化音频控制：针对系统内集成的网络音频设备，运维集控平台支持数字化音量调节和均衡器设定，提高了音频控制的精度和一致性。 6. 即时语音通知与调度：平台支持实时向指定区域或单个终端发送一键式语音通知，音质可根据需要进行动态调整，确保了信息传递的灵活性和便捷性。 7. 设备状态实时展示与日志追踪：运维集控平台以直观方式呈现所有广播设备的工作状态和详细日志记录，便于运维人员通过移动终端随时随地了解和管理设备健康状况。 8. 故障预警与响应机制：系统配备实时故障检测和报警推送功能，确保运维团队能够迅速掌握并及时应对各类突发系统问题，保障系统稳定运行。 9. 多媒体内容管理与点播服务：用户可通过移动设备上传音乐或其他多媒体内容至运维集控平台服务器，并根据权限设定，可方便地对指定终端进行个性化点播服务	
4	网络广播监听音箱	1、内置≥ 1路网络硬件音频解码模块，具有≥ 1路 RJ45 网络接口，具有≥ 1路辅音箱出接口，$\geq 100\text{Mbps}$ 传输速率； 2、支持≥ 1路音频线路输入接口，满足多媒体本地输入功能； 3、内置不低于 $2 \times 15\text{W}$ 数字音频放大模块，不低于 6 寸同轴高品质扬声器单元； 4、接收网络数据信号，通过主控广播软件操作可监听所有节目的播出内容；	

		▲5、可配置终端至任意指定节目源，开关、音量、均衡可控，满足点对点，点对多点，任意分组管理，工作异常时能够自动续播末次任务； 6、支持网络与定压双线同步输入，音箱在网络受控的同时可同步接收模拟信号，平常应用中断电、断网状态下，可自动无缝隙在网络传输和模拟传输之间切换，切换无卡顿延时，人耳辨听不出切换时间（不超过 20ms），网络或强电恢复后，可实现自动续播功能； 7、可通过网络远程升级固件，功能拓展方便灵活	
5	网络寻呼话筒	▲1、采用 ARM、DSP 集成架构，内置 5W 扬声器，7 寸电容触摸屏，8G 内部存储，外置鹅颈麦克风输入； 2、基于 TCP/IP 协议的流媒体网络音频技术，接入网络即可进行广播讲话、音乐播放，支持跨网使用； 3、可配置任一网络终端至话筒节目源，开关、音量可调，CD 级音频采集，数字音频采播延时小于 20ms； 4、广播讲话支持演讲稿模式，可读取本地存储的文本文档，字体大小可调； 5、提供寻呼对讲通讯录，可呼叫网内寻呼话筒及终端，呼叫铃声与彩铃可自定义，支持多人全双工对讲，满足教育局对下属学校的互动对讲功能； 6、操作简单易懂，可点对点寻呼，分组寻呼； 7、可通过 Web 页面远程升级固件，功能拓展方便灵活。	
6	网络数据采集主机	1、多路模拟音源输入，支持三路线路与两路麦克混音输入，一路麦克具有默音功能，内置 CD 级音频采集模块，数字音频采播延时小于 20ms； 2、多套作息方案支持同时启用，可定时定点定区域定曲目播放至网络广播系统任意终端； ▲3、实时恢复异常终端的工作状态，主动续播，工作记录实时反馈给主控、移动端软件并在网络控制平台保留历史记录，通过收集工作数据，可形成工作日志报告； 4、可脱离服务端控制软件进行纯硬件操作控制，广播使用优先级可调； 5、工作状态可在内置中文显示器，主控、远程端、移动端软件等多个控制平台上实时查看。	
7	数字前置放大器	1、不少于 4 路麦克、不少于 8 路线路音频混音输入，其中两路麦克支持默功能； ▲2、可对音频信号进行精确数字调节，支持音量、均衡调节，调节精度达 1%，在本地、主控、移动端软件均可进行调节； 3、对音频调节后，工作记录实时反馈给主控、移动端软件并保留操作记录，通过收集工作数据，可形成工作日志报告； ▲4、通过飞梭可完成全局音量一键同步，同时主控、移动端软件均可进行远程调节。	
8	CD 播放器	1、格式:CD, CD-R/RW (MP3, WMA), WAV, 支持 USB； 2、频率响应(CD): 2Hz-20 kHz $\pm$ 0.5 dB； 3、信噪比: 105 dB (CD)； 4、动态范围: 96 dB (CD)； 5、全新防尘设计； 6、微电脑控制，轻触式按键操作；	

		7、采用进口数码机芯，系统+ESS 解码方案，超强纠错功能； 8、自动播放控制，全数码伺服；	
9	数字信号分配器	1、支持不少于八路音频信号音量调节输出给功放，满足信号均衡传输； 2、可接入平衡音频以及非平衡音频信号，对各路不同输出参数进行同步等量比例增益调节； ▲3、具备独立工作能力，单机接入任意网络信息点即可进入广播系统平台接受主控、移动端软件对每路音频信号远程调节。	
10	主备功放切换器	1、支持不少于 8 主 8 备的功放切换需求，工作模式在主控软件、远程端、移动端可配、可查； 2、自动检测功放工作状态，主功放工作异常可自动切换至备用功放，切换时间小于 20ms，人耳无感知； 3、功放切换状态可在内置中文显示器、主控、移动端软件等多个控制平台上实时查看； ▲4、功放切换后，工作记录实时反馈给主控、移动端软件并保留操作记录，通过收集工作数据，可形成工作日志报告； 5、备用功放出现异常工作状态时自动告警，向主控、移动端软件进行实时反馈，智能分析故障，生成整改报告。	
11	数字前置功率放大器(1000W)	1、D 类功放设计，板载走线，无传统的升压变压器，体积轻便小巧，转换效率可达 90%，可直接嵌入 1U 机架式机箱； 2、双滚珠轴承散热，迅速排出内部热气，噪音小，形成一个独立的散热系统，满足在恶劣环境下的使用，功耗小，处理速度快，可靠性高； 3、内置 7 段动态电平指示，明显看到功放使用的工作状态与预警状态； 4、面板具有可视化中文显示器，能时时查看工作状态，同时可满足手动对功放做声音大小做精准调节，数字化音量调节精度达 1%； 5、数字前置功放支持 3 路线路输入，2 路 MIC 输入，其中线路和 MIC 输入采用混音输入方式； 6、一路 MIC 具有默音功能，对原来播放的声音无干扰； 7、功放自身具备过温，过载保护，可通过屏幕显示异常，使用更安全可靠。 ▲8、功率要求不低于 1000W。	

12	数字前置功率放大器(1500W) (核心产品)	1、D 类功放设计，板载走线，无传统的升压变压器，体积轻便小巧，转换效率可达 90%，可直接嵌入 1U 机架式机箱； 2、双滚珠轴承散热，迅速排出内部热气，噪音小，形成一个独立的散热系统，满足在恶劣环境下的使用，功耗小，处理速度快，可靠性高； 3、内置 7 段动态电平指示，明显看到功放使用的工作状态与预警状态； ▲4、面板具有可视化中文显示器，能时时查看工作状态，同时可满足手动对功放做声音大小做精准调节，数字化音量调节精度达 1%； 5、数字前置功放支持 3 路线路输入，2 路 MIC 输入，其中线路和 MIC 输入采用混音输入方式； 6、一路 MIC 具有静音功能，对原来播放的声音无干扰； 7、功放自身具备过温，过载保护，可通过屏幕显示异常，使用更安全可靠。 ▲8、功率要求不低于 1500W。	
13	数字电源时序器	1、支持十六路电源时序管理，单路最大功率：2200W； ▲2、电源顺时开启，逆时关闭工作模式，工作记录实时反馈给主控、远程端、移动端软件并在网络控制平台保留历史记录，通过收集工作数据，可形成工作日志报告，以满足学校时时查看； 3、可自定义六位数字密码授权操作，三次密码错误后锁死，不同密码开启不同权限，密码管理支持远程控制； 4、消防告警：支持消防、广播双功率信号输入，接收消防信号后可强制切换为消防输出，同时支持 TC 消防触发，实现双消防工作模式； ▲5、断电前后工作状态一致，可通过主控、移动端软件查看断电信息并将断电记录推送至移动端。	
14	网络广播 GPS 校时器	▲1、支持实时从卫星或北斗获取标准时间，精度达到微秒单位，高准确度高灵敏度，通过与网络广播所有网络设备进行校对，自动纠错，可通过本机、主控、移动端软件选定需校时设备以及校时周期； 2、具备独立工作能力，单机接入任意网络信息点即可进入广播系统平台接受主控、移动端软件远程进行校时查看校时情况； ▲3、自动校时后，工作记录实时反馈给主控、移动端软件并在网络控制平台保留历史操作记录，通过收集工作数据，可形成工作日志报告。	

15	网络广播 音箱(核心 产品)	1、内置≥ 1路网络硬件音频解码模块,具有≥ 1路RJ45网络接口,具有≥ 1路辅音箱出接口,$\geq 100\text{Mbps}$传输速率; 2、支持≥ 1路音频线路输入接口,满足多媒体本地输入功能; 3、内置不低于$2 \times 15\text{W}$数字音频放大模块,不低于6寸同轴高品质扬声器单元; 4、接收网络数据信号,通过主控广播软件操作可监听所有节目的播出内容; ▲5、可配置终端至任意指定节目源,开关、音量、均衡可控,满足点对点,点对多点,任意分组管理,工作异常时能够自动续播末次任务; 6、支持网络与定压双线同步输入,音箱在网络受控的同时可同步接收模拟信号,平常应用中断电、断网状态下,可自动无缝隙在网络传输和模拟传输之间切换,切换无卡顿延时,人耳辨听不出切换时间(不超过20ms),网络或强电恢复后,可实现自动续播功能; 7、音箱在高考时,如果全部切换至定压信号工作时,能满足一只音箱有问题,不影响另外一只音箱工作; 8、可通过网络远程升级固件,功能拓展方便灵活 9、安装方式:壁挂式支架安装。	
16	网络广播 辅音箱	1、与主音箱配套,外观一致,不低于6寸同轴高品质扬声器单元,优质音频输出; 2、与主音箱配合使用,可实现定压定阻切换; 3、额定功率:$\geq 15\text{W}$; 4、扬声器灵敏度:$\geq 90 \pm 3\text{db}$ 2.83V/M; 5、扬声器频率:$80\text{--}20\text{KHz}$; 6、安装方式:壁挂式支架安装。	
17	UPS	不低于6KVA实际满载5400w,满足广播站不间断电源3小时使用需求,铅酸蓄电池,5小时回充90%,输入公因≥ 0.99,输出精度:$\pm 2\%$,输出波形:纯正正弦输出,效率:市电模式$>94\%$,ECO高效模式$>98\%$,通过IEC61000/节能认证	
18	机柜	1、前门为玻璃门,后门为高密度网孔门; 2、可同时安装脚轮和支撑脚; 3、可关闭的上部、下部多处走线通道,底部大直线孔尺寸可按需调整; 4、可选配安装底座,达到固定机柜、底部过线、底部送冷风、防鼠的要求; 5、可方便拆御的左右侧门和前后门; 6、防护等级:IP20; 7、表面处理:脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑; 8、尺寸:2.0米。	
19	交换机	1、24口光口带4电口交换机,作为楼宇汇聚,根据学校实际需求配置,品牌限国内一线品牌;24口全千兆光口,具备三层网管,4口千兆电口,交换容量496Gbps,VLAN(网络隔离),路由(划分网段),DHCP(分配IP地址)防环路,防私接小路由,ACL(访问控制),组播(适用IPTV场景),APP管理;	

		2、24 口全光口交换机，作为数据中心汇聚；24 口全千兆光口，具备三层网管，交换容量 496Gbps，VLAN(网络隔离)，路由(划分网段)，DHCP(分配 IP 地址)防环路，防私接小路由，ACL(访问控制)，组播(适用 IPTV 场景)，APP 管理，数量需求同上； 3、24 口电口交换机，带 1-2 千兆光口，用作楼层教室接入。24 口全千兆，光口上联，非网管，标准机架，铁壳。交换机推荐品牌：华为、华三、锐捷。	
20	线材	1、光缆、6 类网线、跳纤、光模块、模拟主干线 RVV2*2.5，模拟分支 RVV2*1.5，强电线，管材等； 2、强电要求为每栋楼做独立统一控制管理； 推荐品牌：普天、缆胜、远东电缆、朗讯、公元、秋叶源。	
21	网络环境要求	1、光纤星型链接，光模块点对点通讯；交换机千兆接入，万兆汇聚；满足本次提升所必须的数据交换； 2、本次交换机必须单独供电，单独通讯； 3、本次系统可单独运行，独立于其他任何系统(不限于原广播系统、原网络系统、原供系统等)； 4、中标后自行深化，方案(不得违反上述要求)报甲方确认后实施。本项一次性包干。	
22	配套	1、本项目所涉及的管线、电源接线箱、接口、跳线、接线盒、接地线、尾纤、熔纤盒及其他本项目所必须的配套等一次性包死。本次电源、网络通讯线均需单独布置不得接原线路； 2、考虑零星开洞、砸除、开槽、恢复、与原系统对接等相关费用； 3、考虑项目内所有安装内容的调试、运行费用、系统对接等，满足建设单位使用要求； 4、布线路由、室外管网等充分考虑，如不通或其他情况，自行处理，甲方不另行支付费用； 5、成品保护、安全措施到位；如对现状等造成破坏的需无条件恢复且甲方有权要求赔偿； 6、因学校有教学工作，作业时间中标单位需无条件服从学校安排(不限于要求如夜间施工、节假日施工、赶工、停工等)。 以上，均包干使用，中标后不得要求增加任何费用。	
23	施工	配套	
24	暂列金	暂列金 2 万元，为不可竞争费用，用于监理费用	

备注：

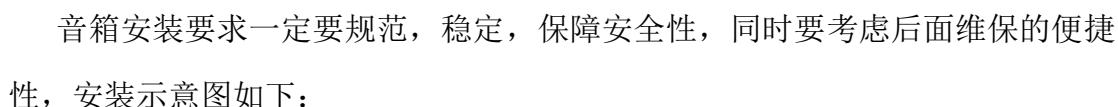
1、清单中所要求的规格为提供的参考值，除严重偏离致使采购人无法使用以外，不视为负偏离。

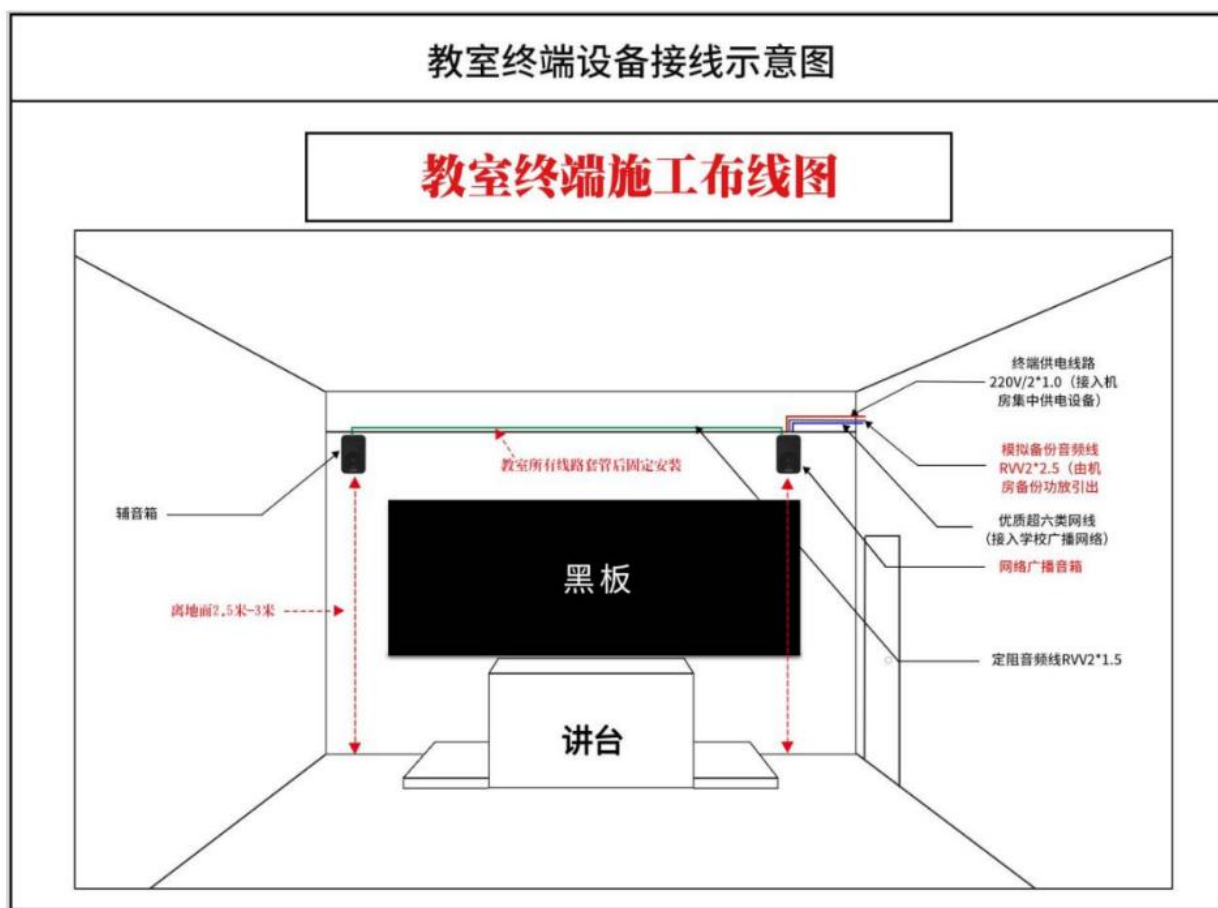
2、供应商所选择的产品、设备、材料的性能应达到或超过招标文件中所列技术指标，供应商注意招标文件只列出了最低限度，如未达到视为负偏离，供

3、本次招标，核心为技术功能性要求，因此对加▲项中，必须在投标文件中提供技术支持资料（如软件功能界面截图或相关功能检测报告）做辅助证明，未提供技术支持资料的，评审时不做得分项。

5、投标供应商中标后，签订合同前，用户有权对所供产品进行功能性测试、业绩及品牌资质调查，如测试结果与招标文件及响应时所述有所偏差，用户有权废除投标供应商的第一中标权，同时投标供应商应承担相关认证测试费用，一切损失由投标供应商自负。

1、系统扑图结构要求





六、项目实施要求：

（一）施工要求：

1. 在施工前，成交供应商需提供相关文档，经采购人确认后方可施工。
2. 设备提供和安装调试，包括广播系统模组及其附件，安装结构，控制室设备；
3. 提供和安装各种操作软件，控制软件，所有软件应为正版，且无版权纠纷；
4. 各种线缆敷设，包括从配电提供点到所有设备的强电、弱电电缆及其线管的敷设；
5. 网络广播需要完成网络专网建设需求，考点教室同时完成模拟线路RVV2*1.5 模拟线路铺设，至广播站要求为RVV2*2.5 芯线铺设，实现教室室内的预留信网络息点与考务模拟线路并存；
5. 教室强电要求采用220V/2*1.0线路强电要求为每栋楼强电间做独立统一

控制管理；

7. 成交供应商必须协助招标人协调本系统工程的施工界面管理、工程进度管理、联合调试协调等工作，提交本工程完整的竣工图纸、系统测试报告、备用材料表、操作及用户维修手册，联系有关部门对所提供的设备和系统进行测试验收，确保系统能完整地通过验收，并负责向招标人提交系统完整的通过验收的证明文件。

（二）综合布线应满足的要求

桥架内线缆垂直敷设时，在缆线的上端和每间隔1.5m处应固定在桥架的支架上；水平敷设时，在缆线的首、尾、转弯及每间隔5m~10m处应进行固定。

线缆不得布放在电梯或供水、供汽、供暖管道竖井中，亦不应布放在强电竖井中。

吊顶支撑柱中电力线和综合布线缆合一布放时，中间应有金属板隔开，间距应符合设计要求。

综合布线选用敞开的布放方式时，宜选用相应阻燃等级的防火电缆或光缆。

线路从室外进入室内时，应在相关的部位选用适配的信号线路浪涌保护器。

机柜内线缆应分别绑扎在机柜两侧或上下理线架上，排列整齐、美观，捆扎合理，配线架应固定牢固。

机房内引入机柜内线缆宜采用上走线的方式，避免破坏机房空调气流组织通道。

（三）、布线应满足的要求

定压布线应满足的要求

1. 传输线缆应先经检测合格然后敷设，室内传输线缆应穿管或用线槽敷设。
2. 广播的功率传输线路不应与通信线缆或数据线缆共管或共槽。
3. 除用电力载波方式传输的线路外，其它线路均严禁与电力线路共管或共槽。
4. 功率传输线路的绝缘电压等级必须与其额定传输电压相容；线路接头不应裸

露；电位不等的接头必须分别进行绝缘处理。

5. 传输线缆宜减少接驳；需要接驳时，接头应妥善包扎并放在检查盒内。传输线路敷还应符合现行国家标准《有线电视系统工程技术规范》GB 50200的有关规定。

网络布线应满足的要求

1. 机房或弱电间到每个教室的网点的网线，中间没有接头，不折死弯，不被挤压，单根网线的长度不超过100m，以防衰减。
2. 当网线与强电交叉或平行分布时，不得将网络线路和电源线路铺设在同一管槽内，也不得将网线与电源穿入同一墙面孔内。
3. 已铺设的网络线按一定长度剪断后，在线的两端分别贴上标签，并注明：种类—位置—序号。
4. 已铺设的网络线应使用网线测试仪等常用工具进行通断测试。

管线要求

1. 采用线槽走线时，应横平竖直，大小均匀，无刮痕，无破损，且不得斜拉走捷径。墙壁上只可以开竖槽严禁开横向槽，横向槽应走地面或天花。槽径应尽量避免走墙壁中央和地面中央，应近量靠墙角和地角线
2. 所有线槽按开槽起点到线槽终点测量，若线槽宽度超过80MM，按双线槽长度计算。壁挂喇叭的槽应开到从顶往下距离150MM处，安装吸顶喇叭的槽路应高过吊顶部50MM。
3. 采用线管走线时，直线管的管径利用率应达到60-80%，弯管的管径利用率应达到50-60%。
4. 暗管直线敷设长度超过30米时，中间应加装过线盒。
5. 暗管必须弯曲敷设时，其长度应 ≤ 15 米，且该段内不得有S弯。连续弯曲超过2次时，应加装过线盒。
6. 在弯管孔内不得有电缆的接头。

7. 根据音频线及网络线的数量确定PVC管的数量，进而确定槽的宽度。若选用16MM的PVC管，则开槽宽度30MM, 深度是30MM, 若选用20MM的PVC管，则开槽宽度为40MM，深度为30MM。

（四）制造及验收标准：

1. 本次招标中，投标供应商所采用的设计技术标准和规范、产品的标准和规范、工程的标准和规范、验收的标准和规范等，必须符合国家最新的有关标准和有关行业规范；
2. 对于某些没有国家标准和行业规范的产品，投标供应商应提供相应的厂标；
3. 请投标供应商在投标文件中注明所供货物及服务所采用的标准和规范；
4. 本招示文件“技术规格、要求和数量”中所规定的要求；
5. 货物安装调试结束后，招标人按验收标准对货物及服务的各项技术指标和整个工程质量进行验收。

（五）质量保证：

1. 本次所供货物，如发现产品质量问题，按有关规定进行赔偿。
2. 本次招标成交供应商须提供国家认可的检测机构出具的本项目所用显示模块质量检测报告（检测项目须包括封装方式、物理点距、最大亮度、刷新频率、最大功耗等项目的检测结果）。

（六）安装调试：

1. 成交供应商为所供货物及服务的技术总负责，负责本项目安装调试，竣工合格的全过程，直至交付采购人使用，为“交钥匙”项目，不预留后续增加费用。
2. 在本项目安装调试前，成交供应商提前10天向招标人提出合理的协调准备工作的要求。
3. 安装调试 各子项系统集成的周期，投标供应商在投标文件中给予明确。如果因系统质量达不到要求而未能在商定的时间内完成安装、调试和验收，招标

人有权向投标供应商提出索赔。

4. 本项目实施时，不允许将主体工程转包分包，否则招标人有权向成交供应商索赔，由成交供应商承担的招标文件规定的违约责任。

5. 项目经理一经招标人确认，不得更换；同时在投标文件中提供安装、维保队伍主要工程技术人员名单、个人资质及上岗证复印件。

6. 成交供应商在安装调试实施中，需要有经验丰富的工程师现场操作；施工队伍人员资格的特别规定：所有特殊工种人员、各种领班以上人员均应符合有关规定的资质，并且应持有该项工作的上岗证，在施工期间佩带其上岗证供技术监督局、招标人代表随时检查。在特殊工种的施工中，若发现不佩带上岗证的人员施工，则按每发现一次，处于罚款和停工整顿。

7. 成交供应商负责安装、调试及维保期间的安全、环境保护的责任和措施；在安装调试阶段，成交供应商服从采购人的统一管理。

8. 投标供应商在投标文件中应提供本项目的“施工组织设计书”，包括：组织机构、施工方案、质保体系、安全紧急预案、安全文明施工等文件，有关人员姓名、年龄、学历、履历、资质证书，类似项目的业绩，在本项目中所处位置、承担的责任及最低服务时间，不仅限于此。

（七）验收要求：

总体验收的主要内容有：

1. 结构安装和电气安装部分按我国现行有关规范进行验收。验收时将对广播系统的核心技术指标（音箱的双线切换，功放的主备切换，数字软件的功能等）进行现场一一测试，必须达到招标文件要求。

2. 检测定压与数字信号实时切换功能。

3. 实施规范。

4. 在总体验收通过后，广播系统进入维保阶段，按有关维保条款执行。

5. 企业实力及实施资质要求与投标文件逐条对应，不接受负偏离。

（八）服务要求

1. 所有硬件设备及产品均需提供不低于三年以上保修服务，布线系统提供

厂商品质量保证书。

2. 保修期内，所有硬件设备的维修均为免费，新购置设备价格不得高于现有同款设备价格。

3. 在接到设备故障报修后，12小时内到达故障现场进行维修，对于不能及时维修的主要设备在接到故障报修通知后24小时内提供替代设备，以保证整个系统的正常运转。

4. 保修期外，所购置设备价格不得高于现有同款设备价格。

5. 提供系统扩充、升级方面的技术支持服务。

6. 要求提供广播系统三年售后服务承诺函，承诺提供免费平台接口开放服务及保修期内产品备件服务。

7. 在设备运行、维修和检测等方面制定培训计划，培训管理人员正确理解设备的特点和特性，掌握在运行、维修和使用管理中应遵守的规则等方面的综合知识。

8. 每学期开学之前，要求供应商派人对所有广播系统设备进行一次巡检，每年的高考等重大考试前进行设备检查，考试期间全程保障。

9. 每学期期中、期末考试前，要求供应商派人对所有广播系统设备进行一次检查，并对有故障的设备进行维修。

（九）产品与实施要求：

（1）必须满足所有功能要求，所报货物必须符合国家现行最新质量和技术标准，具有质量检验检测报告和产品合格证，供应单位有义务保证采购人系统的功能性和完整性，本工程为交钥匙工程，如项目实施过程中因缺少线材辅料、设备、配件或服务导致采购人系统无法正常运行，供应商须免费提供。

（2）供应商应及时与采购人联系，对本项目所有设备的规格等要求进一步确认后方可供货安装，并确保产品质量，货物必须是未经使用的全新的原装产品，并保证其在正常使用和维护保养条件下，在其使用寿命周期内具有满意的性能。

（3）供应商应在签订合同之日起30个日历天内完成本项目，将所有设备安装到位通过验收并交付使用，所有设备由成交投标人负责安装调试至使用状态。

(4) 供应商应为其工程施工人员办理各项保险，保险费由中标方承担，加强施工安全管理，严格操作规程，在货物运输、施工过程中如出现任何安全事故，责任由供应商承担。

(5) 供应商负责将货物运到采购人指定地点，由供应商负责办理运输和装卸等，费用由供应商负责，由采购人组织验收，检验不合格或不符合质量要求，供应商除无条件退货、返工外，还应承担采购人的一切损失；各投标商须充分考虑路途等相关费用。

(十) 工期及交付要求

1. 工期：本项目为交钥匙项目，成交供应商须在合同签订后30个日历日内完成本项目。严格按照投标文件与采购文件对比验收，保留邀请第三方质检部门验收的权利。

2. 交货地点：供应商负责将货物运到采购人指定地点，由供应商负责办理运输和装卸等，费用由供应商负责，由采购人组织验收，检验不合格或不符合质量要求，供应商除无条件退货、返工外，还应承担采购人的一切损失；各投标商须充分考虑路途等相关费用。

3. 投标供应商必须满足所有功能要求，有义务保证采购人系统的功能性和完整性，未在招标书中明示的设备及配件，投标供应商应在投标时予以补充，如项目实施过程中因缺少线材辅料、设备、配件或服务导致采购人系统无法正常运行，成交供应商须免费提供。

4. 成交供应商应及时与采购人联系，对本项目所有设备的规格等要求进一步确认后方可供货安装，并确保产品质量。

七、付款条件

凭税务发票由采购人支付。合同签订后，支付合同价款30%的预付款（在签订合同时，供应商明确表示无需预付款的，可不执行）；设备送到指定地点经安装调试、免费培训、验收合格后，凭税务发票由采购人支付至合同价的50%，并退还履约保证金；验收合格后一年内付清全款。

八、其他有关要求

1、投标人需 2024 年 4 月 28 日 11 : 00 时前自行进行现场勘查，勘查产生的费用由投标人自行承担。不进行现场察看的视为对现场情况已经准确了解，后果自行承担。

2、投标（中标）供应商须明确所投设备的生产厂家、品牌、型号、规格和外形、尺寸等。

同时应保证货物是全新、未使用过的原厂合格产品，并完全符合招标文件规定的质量、规格和参数的要求。完全符合国家标准规定的质量、规格和性能的要求（供货时须提供相关检测报告、认证证书等备查）在质保期（免费保修期）内，投标（中标）供应商应对由设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。验收过程中发现产品不符合上述要求的，将视作不合格产品，使用方有权终止合同，造成的一切损失由投标（中标）供应商承担。投标产品属于国家规定“三包”范围的，其产品的质量保证期不得低于“三包”规定。投标（中标）供应商的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按投标（中标）供应商实际承诺执行。

3、投标（中标）供应商应保证提供的产品不得侵犯第三方专利权、商标权和设计权、版权等。否则，投标（中标）供应商应负全部责任，并承担由此引起的一切后果。

4、投标（中标）供应商应保证其货物在正确安装、正常使用下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。

5、投标（中标）供应商应采取必要的安全措施保证货物的运输及安装的安全，并承担货物的运输及安装过程中产生的风险。

6、所有报价的产品的各项技术标准应当符合现行相关生产标准和规范及招标文件的要求。

7、供货时必须随产品提供出厂材料，包括但不限于检验报告（扫描件）、产品合格证（原件）以及设备的测试、运行、保养手册。

8、采购人将对安装到位的设备进行全面检查，发现使用不符合要求的产品，投标（中标）供应商须无条件更换。

9、质保期内产生的维护费用由中标人承担，有需求时须无偿配备相应技术人员提供服务。

10、配套软件在不低于三年质保期内免费升级。

注：根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政

部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300 号）规定的划分标准，本次采购标的所属行业为工业。