

第七章 技术标准和要求

第一节 一般要求

1. 工程说明

- 1.1、项目名称：山东大学青岛校区工程技术研究院 D 区（D1、D5）项目报告厅及会议室会议系统工程
- 1.2、项目地点：山东大学青岛校区内
- 1.3、项目总体规划指标及规模情况：
- 施工图、清单范围内的所有安装工程，显示系统、控制设备、灯光系统、扩声系统、WiFi 会议系统、视频会议系统、摄像跟踪以及录播系统等所有安装内容。
- 1.4 设备材料要求：使用年限不低于 2 年。相关设备材料参数符合国家和行业标准。

2. 技术条款响应一览表

D5 楼报告厅				
序号	产品名称	产品规格	数量	单位
1、显示系统				
1. 1LED 显示屏系统(显示屏尺寸约 8. 4m*3. 375m=28. 35 平米，屏体分辨率：5376*2160)				
1	室内全彩 LED 屏	1. 显示屏尺寸约 8. 4m*3. 375m，屏体分辨率：5376*2160。 2. LED 封装形式：COB，发光点颜色组合：1R1G1B。物理点间距：≤1. 5625mm。箱体采用压铸铝或高强度铝合金箱体。 3. 亮度：200-600CD/m²（可调） 4. 刷新频率≥3840Hz； 5. 对比度≥10000:1；	28. 3500	平方米
2	发送盒	1. 一路 DVI 视频输入。至少包含一路 HDMI 高清视频输入。一路音频输入。不少于四路网口输出。USB 接口控制，可级联多台进行统一控制。一路光探头接口。 2. 具备带载面积≥230 万像素	9	台
3	显示屏控制设备嵌入式软件	1. 设备搭载嵌入式控制系统软件，可完成视频信号解析处理、网络传输分发及大屏画面同步显示输出。 2. 支持 LED 显示屏亮度、色温精细化调节设置。 3. 支持 LED 屏体各项配置参数读取、本地存储备份及调用还原功能。	9	套

1.2 控制设备以及配套设备				
1	台式电脑	1. 处理器：≥10 核 2. 内存：≥16G 3. 硬盘：≥1TB SSD 4. 系统：正版操作系统 5. ≥21.5 英寸显示器	1	台
2	主机	1. 拼接矩阵一体机，是基于 FPGA 硬件架构，采用插卡式设计。 2. 机箱不少于 5 个输入槽位，不少于 5 个输出槽位，支持冗余扩展模式，机箱两侧具备风扇，配置输入模块、输出模块、电源模块。	1	台
3	拼接矩阵主机内嵌软件	1. 拼接矩阵主机内嵌软件可实现对拼接显示系统的模式管理、窗口显示、场景调用、屏幕远程控制等功能。 2. 具有输入信号通道预监功能，可预监视视频信号内容。 3. 支持大屏幕回显功能，当前屏幕画面实时回显监视。 4. 支持调用场景、场景轮巡等任务设置，根据设置时间自动执行任务。	1	套
4	拼矩客户端管理软件	1. 控制音视频切换、大屏管理、底图字幕管理、场景预案管理。	1	套
5	输入卡	1. 插卡式输入卡搭配集中式主机使用； 2. 支持≥4 路 HDMI 图像输入功能。	2	块
6	音视频输入卡内嵌软件	1. 插卡式输入卡搭配集中式主机使用，实现图像输入功能； 2. 支持台标功能，文字背景、位置可调； 3. 支持设备在线远程升级固件程序，固件版本向下兼容适配，保障系统稳定迭代	2	套
7	输入卡	1. 插卡式输入卡搭配集中式主机使用； 2. 支持≥4 路 SDI 图像输入功能。	1	块
8	音视频输入卡内嵌软件	1. 插卡式输入卡搭配集中式主机使用，实现图像输入功能； 2. 支持台标功能，文字背景、位置可调； 3. 支持设备在线远程升级固件程序，固件版本向下兼容适配，保障系统稳定迭代	1	套
9	输出卡	1. 插卡式输出卡搭配集中式主机使用； 2. 支持≥4 路 HDMI 图像输出功能。	2	块
10	音视频输出卡内嵌软件	1. 插卡式输出卡搭配集中式主机使用，实现图像输出功能； 2. 支持高清底图功能； 3. 支持设备在线远程升级固件程序，固件版本向下兼容适配，保障系统稳定迭代	2	套
11	输出卡	1. 插卡式输出卡搭配集中式主机使用； 2. 支持≥4 路 DVI 图像输出功能。	3	块

12	音视频输出卡内嵌软件	1. 插卡式输出卡搭配集中式主机使用，实现图像输出功能； 2. 支持高清底图功能； 3. 支持设备在线远程升级固件程序，固件版本向下兼容适配，保障系统稳定迭代	3	套
13	超高清 KVM 发送器	1. 超高清视频远距离传输的 KVM 发送器，可搭配双绞线传输视频接收器或视频矩阵的 HDBaseT 接收板卡使用。	4	台
14	超高清 KVM 接收器	1. 超高清视频远距离传输的 KVM 接收器，可搭配双绞线传输视频发送器或视频矩阵的 HDBaseT 发送板卡使用。	4	台
15	配电柜	1. 额定功率：20kW，输出路数：≥6 路，独立分路配电。 2. 输入电压：三相五线 AC380V，电压允许偏差 ±10%，额定工频 50Hz，具有过流、过压、短路、断路、过载、浪涌等保护功能 3. 内置避雷器，具有避雷防雷功能，具有远程控制功能、定时功能。支持通过上位机软件或智能控制系统实现远程开关、远程通讯、电源监视、温度监控、消防监控等功能。	1	台
1.3 辅助显示屏				
1	电视机	1. 屏幕尺寸：86 英寸 2. 屏幕分辨率：≥4K 3. 接口类型：网络 LAN，HDMI，USB3.0，USB2.0，AV 输入，RF 天线输入，同轴输出 4. 存储内存：≥64GB 5. 运行内存：≥4G	2	台
2、灯光系统				
一顶光				
1	影视灯（包括灯杆、吊钩等安装附件）	1. 300W 平板柔光灯（可调色温）；灯具具有暖白/冷白混色功能。 2. 光源：≥600 颗 LED；调光：线性调光； 3. 灯具内置温度控制功能，当 LED 工作过热时，降低 LED 的输出功率。	8	台
侧光				
1	固定染色灯（包括灯杆、吊钩等安装附件）	1. 54*3W PAR 灯；灯具具有 RGBW(红绿蓝白)混色。灯具调光范围为 0-100%可调。灯具内置宏功能；色温线性调节 2. 灯具内置温度控制功能, 当 LED 工作过热时，降低 LED 的输出功率。 3. 灯具具有主从自走自动同步功能。灯具具有控制台正常控制自走永久同步。	4	台
面光				

1	影视灯（包括灯杆、吊钩等安装附件）	1. 200W PAR 灯；灯具调光范围为 0-100%可调。调光：线性调光；色温线性调节； 2. 灯具内置 NTC 温度控制功能，当 LED 工作过热时，降低 LED 的输出功率。	7	台
A. 外围设备及控制系统				
1	控台	1. 灯光控台；DMX512/1990 标准，最大 256 个 DMX 控制通道。最大控制 16 台电脑灯或 64 路调光。最大储存 80 个重演场景，用于储存多步场景和单步场景。每个多步场景最多可储存 100 个单步。可同时输出和运行 16 个重演场景。 2. 带背光的 LCD 显示屏，面板中英文可选。具备≥16 根集控推杆。按键点控和推杆集控兼容。	1	台
2	直通箱	1. 直通箱；过载与短路双重保护高分断空气开关。 A. B. C 三相工作指示灯。国际标准 3U。 2. 额定功率：12 路×4kW，可适用于任何负载。	1	台
3	信号放大器	1. 八路信号放大器；DMX512 公母接口输入。 2. 输入输出光电隔离。8 路独立放大驱动输出。信号放大整形功能，延长信号传输距离。独立的 LED 信号指示。	1	台
B. 安装材料及配件				
1	大灯勾	1. 规格：厚度≥28mm 2. 承重：≥50kg 3. 卡管：40mm-58mm 4. 配套：外六角螺栓 M10*30（GB5783，≥4.8 级） 5. 材质：拉伸铝	13	个
2	多功能灯勾	1. 规格：厚度≥30mm 2. 承重：≥150kg 3. 卡管：44mm-52mm 4. 配套：外六角螺栓 M10*30（GB5783，≥4.8 级） 5. 材质：拉伸铝	10	个
3	安全绳	1. 规格：直径≥4.0mm 2. 长度：总长≥845mm 3. 材质：铁+包胶 4. 承重：≥100kg 备注：配 1 个 5 号扣，铝套	21	条
3、扩声系统				
3-1 扬声器及功放系统				
1	专业音箱（包含安装支架）	1. 阻抗≤8Ω 2. 频响等同或优于 45Hz~20KHz 3. 额定功率≥450W 4. 水平覆盖角≥80°，垂直覆盖角≥60° 5. 压缩高音单元×1 6. 低音≥15"低音×1	2	只

3	专业功放	1. 1U 机箱设计, 标准 XLR 输入接口, 和 LINK 输出口。 2. 电源采用开关电源技术。内置智能削峰限幅器, 支持开机软启动。 3. 输出功率: 立体声@8Ω: $\geq 700W \times 2$; 立体声@4Ω: $\geq 1000W \times 2$; 桥接@16Ω: $\geq 1400W$; 桥接@8Ω: $\geq 2000W$	1	台
3	专业音箱 (包含安装支架)	1. 阻抗 $\leq 8\Omega$ 2. 频响等同或优于 55Hz~20KHz 3. 额定功率 $\geq 300W$ 5. 水平覆盖角 $\geq 80^\circ$, 垂直覆盖角 $\geq 60^\circ$ 6. 压缩高音单元 $\times 1$ 7. 低音 $\geq 10"$ 低音 $\times 1$.	4	只
4	专业功放	1. 1U 机箱设计, 标准 XLR 输入接口, 和 LINK 输出口。 2. 电源采用开关电源技术。内置智能削峰限幅器, 支持开机软启动。 3. 输出功率: 立体声 8Ω: $\geq 500W \times 2$; 立体声 4Ω: $\geq 850W \times 2$; 桥接 16Ω: $\geq 1000W$; 桥接 8Ω: $\geq 1700W$ 。	2	台
5	专业音箱	1. 阻抗 $\leq 8\Omega$ 2. 频响等同或优于 60Hz-20KHz 3. 额定功率 $\geq 300W$ 4. 灵敏度 $\geq 98dB/W/M$ 5. 水平覆盖角 $\geq 80^\circ$, 垂直覆盖角 $\geq 60^\circ$ 6. 压缩高音单元 $\times 1$; 低音: $\geq 10"$ 低音 $\times 1$ 。	2	只
6	专业功放	1. 1U 机箱设计, 标准 XLR 输入接口, 和 LINK 输出口。 2. 电源采用开关电源技术。内置智能削峰限幅器, 支持开机软启动。 3. 输出功率: 立体声 8Ω: $500W \times 2$; 立体声 4Ω: $850W \times 2$; 桥接 16Ω: $1000W$; 桥接 8Ω: $1700W$ 。	1	台
3-2 话筒音源系统				
1	话筒天线	1. 射频频率范围等同或优于 470~950MHz 2. 驻波比: ≤ 2.0 3. 输入阻抗: 50Ω 4. 指向性: ≥ 180 度指向	1	套
2	天线分配器	1. 具备 ≥ 2 个天线输入接口, 支持接收天线信号, 实现分配多路射频信号的效果。 2. 具备放大射频信号, 补偿因信号功率被分配至多个输出而造成的插入损耗。 3. 具备 ≥ 2 个天线级联接口, 支持无限制级联分配器, 可实现扩展无线话筒的目的。 4. 具备 ≥ 4 个直流电源输出接口, 支持给 ≥ 4 台接收机供电。	1	套

3	无线手持话筒	1. 频率范围：540MHz-590MHz、640MHz-690MHz，调制方式：pi/4-DQPSK。采用加密方式进行音频传输。采用 ID 码导频技术，可防止出现串频干扰。 2. 具有混响、高中低音调节。具有一键静音功能。 3. 具有两路平衡输出、一路非平衡混音输出。 4. 配套有 1 台接收主机和 2 个手持发射机。 5. 话筒呼叫控制嵌入软件：软件内嵌于无线话筒系统设备，具有呼叫控制功能；支持自动选讯接收方式。支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。	2	套
4	双咪杆演讲话筒	1. 换能方式：电容式；咪杆数量：双咪杆；指向性：超心型指向 2. 频率响应：50Hz-18kHz；平衡输出阻抗 $\leq 1500\Omega$ ；灵敏度： $\leq -38\text{dB}$ 3. 供电电压：幻象 48V	1	台
5	话筒	产品采用模拟音频传输电路；支持 48V 幻象供电、电池供电多种供电方式。	4	只
3-3 数字处理及调音台系统				
1	数字调音台	1. 具备 ≥ 16 路线路输入，配备 USB 音频声卡接口。 2. 支持场景预设保存调用，配置文件可 U 盘导入导出，内置 ≥ 10 组 PEQ 参量均衡存储。 3. 支持 ≥ 8 个推子编组、 ≥ 3 个快速静音组按键。 4. 内置多种专业混响音频效果器，满足厅堂会议、房间扩声音效处理需求。 5. 配置 ≥ 10 英寸高清触摸屏，分辨率 $\geq 1280 \times 800$ 。 6. 配备 ≥ 13 支 100mm 长行程电动推子，可控制通道、主母线音量，支持多层通道切换管理。 7. 支持面板按键锁定，避免误操作。	1	台
2	音频处理器	1. 具有 ≥ 8 路模拟平衡输入和 ≥ 8 路模拟平衡输出。集成动态范围控制（DRC）、自动增益（AGC）、反馈抑制（AFC）、自适应降噪（ANS）、自适应回声消除（AEC）、音频滤波器（GEQ、PEQ、分频器）等功能。	1	台
3	会议音频综合管理平台软件	1. 平台包含会议系统软件、音频处理器软件、功放控制、全数字会议系统综合控制软件模块、数字调音台软件等，支持通过统一平台管控”或“支持与第三方中控系统对接；	1	套
4	混音器	1. 具有 ≥ 16 路模拟平衡输入和 ≥ 4 路模拟平衡输出。 2. 具有丰富的音频处理功能：闪避器、自动增益、均衡器、分频器。具有自动混音功能，包括增益共享混音以及门限自动混音。	1	台
5	监听音箱	频率响应：不劣于 50Hz-20kHz，低频单元： $\geq 4''$ ，输出功率： $\geq 25\text{W}$ 。	1	对
4、WiFi 会议系统				

1	全数字会议系统主机	1. 支持分区独立扩声、同声传译、数字相位矩阵输出、发言角色音频分离多模式，一机多用。 2. 支持 PC 客户端、WEB 网页双方式管控，可远程调节 EQ、音量、音频延时、话筒灵敏度，支持 16 通道输出切换、话筒联动开关、角色分离系统联动控制 3. 系统最大支持≥ 4000 台有线会议单元和≥ 280 台无线会议单元。系统最大发言数量支持≥ 8 个有线话筒和≥ 6 个无线话筒。	1	台
2	数字会议系统	1. 软件内嵌于会议系统主机设备，应用于对会议系统音频传输软件的管理或控制。 2. 支持同声传译功能。 3. 内置 DSP 音频处理技术，支持 EQ 均衡调节音频处理能力。 4. 支持话筒管理能力，通过不同的模式限制话筒发言数量，保障会场发言秩序。 5. 软件支持根据话筒 ID 提供不同的代码编号给中控系统，与中控系统对接后，可实现摄像自动跟踪功能。	1	套
3	会议话筒	1. 采用全彩触屏。具备 3.5mm 耳机孔，可连接外置麦克风。咪杆高度：约 240mm。内置锂电池，电池容量支持 14 小时持续发言。支持充电。 2. 具备声控功能、签到功能、会议投票功能。 3. 具有发言计时和定时发言功能。主席具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒。 4. 全数字会议系统音频传输内嵌软件：软件内嵌于会议单元设备，应用于对全数字会议系统音频传输软件的管理或控制；支持中英文语言管理界面；支持音频处理能力；支持电池管理功能，可显示电量/信号等信息。	1	台
4	会议话筒	1. 具备全彩触屏。具备 3.5mm 耳机孔，可连接外置麦克风。咪杆高度：约 240mm。内置锂电池，支持充电。 2. 具备声控功能、签到功能、会议投票功能。 3. 具有发言计时和定时发言功能。代表机具有申请发言功能，通过主席机批准申请人发言。 4. 全数字会议系统音频传输内嵌软件：1. 软件内嵌于会议单元设备，应用于对全数字会议系统音频传输软件的管理或控制；支持中英文语言管理界面；支持音频处理能力；支持电池管理功能，可显示电量/信号等信息。	9	台
5	会议话筒	1. 单元采用数字传输链路，通过网口转六芯航空线连接到会议主机级联口供电，非压缩音频传输技术。 2. 单元具备会议发言、会议签到、声控、5 段 EQ 调节等功能。 3. 主席单元具备关闭代表单元发言的优先权限。	9	台

6	发射器	无线接入点内置矩阵式智能天线，可提供高速率、低延迟的无线网络。支持 WIFI6 协议（IEEE 802.11ax）。支持安全协议。支持 80/160MHz 的高带宽频段。	1	台
7	充电箱	1. 充电箱具有 ≥ 10 个 USB 接口，支持使用 USB 线充电。支持快充。支持同时插满所有 USB 接口。 2. 自动匹配合适的电流大小给设备充电，具备过流保护功能。 3. USB 插口均具有短路保护功能和自恢复功能。	1	台
8	连接线	30 米延长线（一公一母）	1	根
9	插座	1. 采用 $\geq 100\text{M}/10\text{M}$ 自适应网络传输，可以实现手拉手级联。	1	个
10	交换机	1. 端口描述：9 个 10/100/1000Mbps RJ45 自适应端口，其中 1-8 端口支持 PoE 功能 2. 传输模式：全双工/半双工自适应 3. 网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.af、IEEE 802.at 4. 最大单端口 PoE 功率 $\geq 30\text{W}$ ，整机最大 PoE 输出功率 $\geq 125\text{W}$	1	台
11	会议话筒处理器	1. 具有自动混音功能。具有自动增益功能，具有反馈抑制功能。 2. 具有话筒语音激励功能。具有 EQ 调节功能。 3. 具有 ≥ 1 路 RS-485 通信接口，支持对接摄像机实现摄像跟踪。具有 ≥ 1 路 RS-232 通信接口（摄像跟踪）。	1	台

5、摄像跟踪以及录播系统

1	摄像机	1. 高清摄像机具备 ≥ 20 倍光学变倍镜头，并支持 ≥ 16 倍数字变焦；采用 1/2.8 英寸、 ≥ 207 万有效像素的 HD CMOS 传感器。 2. 支持 HDMI、SDI、USB、网络四路视频同时输出。 3. 支持 RS232 和 RS485 串口；支持预置位数量 ≥ 255 个，预置位精度： $\leq 0.1^\circ$ 。 4. 支持自动识别目标人形并跟踪、自动框选功能。 5. 支持 PoE 供电。 6. 包括但不限于以下接口： ≥ 1 路 HDMI 输出接口、 ≥ 1 路 3G-SDI 输出接口、 ≥ 1 路 USB3.0 输出接口，具备 ≥ 1 路 3.5mm 音频输入接口和 ≥ 1 路 3.5mm 音频输出接口。 7. 高清视频会议专用摄像头内嵌软件：软件内嵌于高清视频会议专用摄像头；支持对高清视频信号的处理、传输；支持 H.264 视频编解码技术能力；支持光学变焦处理能力，支持通过串口实现远程控制；支持 2D、3D 降噪技术；支持预置位设定及调用功能。	3	台
---	-----	--	---	---

2	录播主机	1. 主控芯片$\geq$八核 64 位处理器，$\geq$8GB 运行内存。嵌入式操作系统，集成音视频采集、编码、解码、专业导播、直播、点播、录制等系统模块。 2. 主机自带$\geq$2TB 的存储空间，支持扩容最大 8T 存储，支持循环录制。主机内置 LCD 显示屏，显示设备网络信息、硬盘剩余内存大小、录制状态、资源通道状态、；并且具备快捷按键，支持一键录制、停止、直播以及一键拷贝录制文件的能力。 3. 接口：主机支持$\geq$4 路 HDMI 信号输入接口，全 HDMI 接口视频支持$\geq$3840x2160@30fps 分辨率画面采集，同时其中 2 路 HDMI 支持音频采集；支持 1 路 Type-C 接口采集画面，支持 UVC 协议，支持$\geq$1920*1080@60fps 分辨率采集画面。主机支持$\geq$4 路 HDMI 信号输出接口，其中 2 路支持 3840x2160@30fps 分辨率以及音频同时输出；其他 2 路 HDMI 输出口支持自定义通道画面环出。支持$\geq$2 路采集音频，2 路 HDMI 接口支持带音频采集；主机支持$\geq$2 路输出音频，2 路 HDMI 接口支持带音频输出。 4. 自动录制控制内嵌软件：软件内嵌录播主机，支持 B/S 管理；软件支持添加录制片头、添加字幕、添加 logo 以及预约录制等多种功能；软件支持对课堂或培训课堂录制的控制和管理，具有录制资源模式、录制电影模式、录制暂停、选择录制格式等多种功能；软件支持多画面模式等，支持自定义布局。软件支持通过导播台、导播键盘、导播软件等方式进行控制和管理录播主机。	1	台
6、中控管理系统				
1	网络中控主机	1. 内置 32 位 Cortex-A8 ARM 架构内嵌式处理器。 2. 支持红外控制、RS-232、RS-422、RS-485、UDP、TCP、telnet、http、MQTT 以及 SNMP 等多种协议，支持对接第三方设备。 3. 主机具备触摸彩屏、$\geq$8 路独立可编程串口、$\geq$8 路独立可编程 IR 红外发射口、$\geq$8 路数字 I/O 控制口、$\geq$8 路弱电继电器控制接口、$\geq$1 个 NET 网络控制接口、$\geq$1 路 TF 卡接口。 4. 网络中控系统逻辑处理内嵌软件：软件内嵌于中央控制系统主机设备，实现系统控制逻辑、处理等功能；主要包括硬件逻辑模块、软件逻辑模块、红外代码管理、编译、下载、监视等；编程软件支持添加与实际工程对应硬件的逻辑模块；实现串口代码数据、IR 红外数据、继电器、I/O 数据等的代码转发、逻辑算法处理等编程功能；支持界面设计软件实现中控控制界面的制作及编辑，支持互锁模式，支持灵活的按键设计模块。	1	台

2	控制器	1. 具有 ≥ 8 路自动、手动电源控制器，内置 ≥ 8 个20A继电器；配合中控主机使用；支持第三方设备控制； 2. 每路继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能。 3. 具有复位按键；具有1路网络接口，支持通过网络实现远程控制。 4. 具有设备运行状态指示灯及 ≥ 8 个继电器的开关状态指示灯。 5. 具有键盘锁（LOCK）功能。 6. 机器具备ID识别。	1	台
3	触摸屏	1. 搭配中控主机使用的会控显示屏，主要功能是搭配中控主机通过语音控制切换矩阵显示画面、设备开关、情景模式切换等功能；同时设备内置光感、温湿度传感器。 2. 软件内嵌于中央控制系统触控设备，实现系统控制逻辑、处理等功能。	1	台
4	路由器	1. $\geq 1000\text{M}$ 高速双频wifi路由器，支持全千兆网口。	1	台
7、视频会议系统				
1	高清视频终端（包含多点控制单元MCU）	1. 采用分体式结构，内置硬件视频处理单元。含多点控制单元（MCU）嵌入式软件，内嵌于设备，支持视频会议；支持与其他视频会议会场对接通信协议完成设备调试使用；支持腾讯会议； 2. 支持ITU-T H.323、SIP标准协议；支持H.239、BFCP双流协议；同时主辅屏均可输出4K60分辨率信号。 3. 支持H.261、H.263、H.263+、H.264、H.264 HP、H.265视频编解码协议，支持G.711、G.722、G.722.1、G.722.1C、OPUS音频编解码协议，音质 $\geq 48\text{KHz}$ 。 4. 具备 ≥ 4 路音频输入接口，包括HDMI、3.5mm口、RJ45；具备 ≥ 2 路音频输出接口，包括HDMI、3.5mm口；以及具备 ≥ 3 路高清视频输入接口、2路高清视频输出接口。	1	台
2	高清视频会议终端嵌入式软件	1. 远程视频会议终端嵌入式软件，内嵌于设备，实现设备各项基本功能的运行。支持与其他视频会议会场对接通信协议完成设备调试使用；支持腾讯会议； 2. 支持“主流+辅流”双流方式传输视频会议画面。 3. 支持高清4K/60帧视频处理能力。 4. 支持WEB管理。	1	套
3	会议室连接器	腾讯会议接入授权	1	套
8、辅助材料				
8.1 周边配套设备				
1	机柜	1. 尺寸:600*600*2055mm 2. 容量: 42U 3. 配置:8位10A PDU插排一个;固定板3块;风扇部件	1	台

		1 组;两寸重型脚轮 4 只;M6 方螺母钉 40 套;内六角扳手 1 只		
2	多媒体插座	≥1 个多功能电源接口、≥1 个 RJ45 网络、≥1 个 3.5 音频、≥1 个 HDMI 高清视频接口、≥1 个卡侬音频口	2	个
3	音箱插座	含 1 个欧姆头接口	2	个
4	话筒插座	含 2 个卡侬母接口	2	个
5	电源管理器	1. 支持≥8 通道电源时序打开/关闭, 每路动作延长时间: ≤1 秒, 支持远程控制。 2. 单个通道最大负载功率≥2200W, 所有通道负载总功率≥6000W。输出连接器: 多用途电源插座。 3. 具有≥1 路 USB 接口。	3	台
6	音频隔离器	1. 音频隔离变压 2. 即插即用, 支持热插拔。 3. 内置瞬态、浪涌抑制、抗静电保护电路。 4. 具有≥2 路 XLR 输入; 具有≥2 路 XLR 输出	4	个
7	音箱线	平方数: 2*2.5, 100 米/卷	/	卷
8	电源线	铜芯线 WDZB-BYJ-3*4, 200 米/卷	/	卷
9	电源线	铜芯线 WDZB-BYJ-3*2.5, 200 米/卷	/	卷
10	电源线	通芯护套线 RVV-3*2.5, 200 米/卷	/	卷
11	电源线	通芯护套线 RVV-3*1.5, 200 米/卷	/	卷
12	视频线	1. 分辨率: 3840*2160, 60Hz; 2. 屏蔽: 铝箔+编织+地线 3. 外被: PVC ; 4. 线芯: 镀锡铜 5. 支持 HDMI 2.0 版本; 6. 规格: 长度 3 米	/	条
13	视频线	1. 分辨率: 3840*2160, 30Hz; 2. 屏蔽: 铝箔+编织+地线 3. 外被: PVC ; 4. 线芯: 镀锡铜 5. 支持 HDMI 2.0 版本; 6. 规格: 长度 15 米	/	条
14	3G-SDI 视频线	连接线: 3G-SDI 线 屏蔽类型: 双屏蔽 线长: 100m	/	卷
15	音频线	双芯咪线 RVPE2*0.5, 100 米/卷	/	卷
16	网线	六类非屏蔽网线 无氧铜千兆网线, 100 米/卷	/	卷
17	水晶头	六类水晶头工程级 50U 镀金 100 个装 RJ45 千兆网线接头 CAT6, 100 个一盒	/	盒
18	天线延长线	直径 7.2mm, 馈线 50-5-1, 200/卷	/	卷
19	镀锌钢管	DN=32mm, 厚度: ≥2.0mm	/	支
20	镀锌钢管	DN=25mm, 厚度: ≥2.0mm	/	支
21	镀锌钢管	DN=20mm, 厚度: ≥2.0mm	/	支
22	JDG 管	20, 厚度: ≥1.6mm	/	支
23	JDG 管	25, 厚度: ≥1.6mm	/	支
24	JDG 管	32, 厚度: ≥1.6mm	/	支
25	强电桥架	200*100, 厚度: ≥1.2mm	/	根
26	弱电桥架	200*100, 厚度: ≥1.2mm	/	根

27	钢制接线盒	86 型，厚度：≥1.0mm	/	个
----	-------	----------------	---	---

D1 楼报告厅				
序号	产品名称	产品规格	数量	单位
1、显示系统				
1. 1LED 显示屏系统(显示屏尺寸约 7.2m*3.0375m=21.87 平方米，屏体分辨率： 4608*1944)				
1	户内全彩 LED 屏	1. 显示屏尺寸约 7.2m*3.0375m，屏体分辨率：4608*1944。 2. LED 封装形式：COB，发光点颜色组合：1R1G1B。物理点间距：≤1.5625mm。箱体采用压铸铝或高强度铝合金箱体。 3. 亮度：200-600CD/m²（可调） 4. 刷新频率≥3840Hz； 5. 对比度≥10000:1	21.8700	平方米
2	发送盒	1. 一路 DVI 视频输入。至少包含一路 HDMI 高清视频输入。一路音频输入。不少于四路网口输出。USB 接口控制，可级联多台进行统一控制。一路光探头接口。 2. 具备带载面积≥230 万像素	6	台
3	显示屏控制设备嵌入式软件	1. 设备搭载嵌入式控制系统软件，可完成视频信号解析处理、网络传输分发及大屏画面同步显示输出。 2. 支持 LED 显示屏亮度、色温精细化调节设置。 3. 支持 LED 屏体各项配置参数读取、本地存储备份及调用还原功能。	6	套
1.2 控制设备以及配套设备				
1	台式电脑	1. 处理器：10 核 2. 内存：≥16G 3. 硬盘：≥1TB SSD 4. 系统：正版 5. ≥21.5 英寸显示器	1	台
2	主机	1. 拼接矩阵一体机，是基于 FPGA 硬件架构，采用插卡式设计。 2. 机箱不少于 5 个输入槽位，不少于 5 个输出槽位，支持冗余扩展模式，机箱两侧具备风扇，配置输入模块、输出模块、电源模块。	1	台
3	拼接矩阵主机内嵌软件	1. 拼接矩阵主机内嵌软件可实现对拼接显示系统的模式管理、窗口显示、场景调用、屏幕远程控制等功能。 2. 具有输入信号通道预监功能，可预监视视频信号内容。 3. 支持大屏幕回显功能，当前屏幕画面实时回显监	1	套

		视。 4. 支持调用场景、场景轮巡等任务设置，根据设置时间自动执行任务。		
4	拼矩客户端管理软件	1. 控制音视频切换、大屏管理、底图字幕管理、场景预案管理。	1	套
5	输入卡	1. 插卡式输入卡搭配集中式主机使用； 2. 支持 ≥ 4 路 HDMI 图像输入功能。	2	块
6	音视频输入卡内嵌软件	1. 插卡式输入卡搭配集中式主机使用，实现图像输入功能； 2. 支持台标功能，文字背景、位置可调； 3. 支持设备在线远程升级固件程序，固件版本向下兼容适配，保障系统稳定迭代	2	套
7	输入卡	1. 插卡式输入卡搭配集中式主机使用； 2. 支持 ≥ 4 路 SDI 图像输入功能。	1	块
8	音视频输入卡内嵌软件	1. 插卡式输入卡搭配集中式主机使用，实现图像输入功能； 2. 支持台标功能，文字背景、位置可调； 3. 支持设备在线远程升级固件程序，固件版本向下兼容适配，保障系统稳定迭代	1	套
9	输出卡	1. 插卡式输出卡搭配集中式主机使用； 2. 支持 ≥ 4 路 HDMI 图像输出功能。	2	块
10	音视频输出卡内嵌软件	1. 插卡式输出卡搭配集中式主机使用，实现图像输出功能； 2. 支持高清底图功能； 3. 支持设备在线远程升级固件程序，固件版本向下兼容适配，保障系统稳定迭代	2	套
11	输出卡	1. 插卡式输出卡搭配集中式主机使用； 2. 支持 ≥ 4 路 DVI 图像输出功能。	2	块
12	音视频输出卡内嵌软件	1. 插卡式输出卡搭配集中式主机使用，实现图像输出功能； 2. 支持高清底图功能； 3. 支持设备在线远程升级固件程序，固件版本向下兼容适配，保障系统稳定迭代	2	套
13	超高清 KVM 发送器	1. 超高清视频远距离传输的 KVM 发送器，可搭配双绞线传输视频接收器或视频矩阵的 HDBaseT 接收板卡使用。	2	台
14	超高清 KVM 接收器	1. 超高清视频远距离传输的 KVM 接收器，可搭配双绞线传输视频发送器或视频矩阵的 HDBaseT 发送板卡使用。	2	台

15	配电柜	1. 额定功率：20kW，输出路数：≥6 路，独立分路配电。 2. 输入电压：三相五线 AC380V，电压允许偏差 ±10%，额定工频 50Hz，具有过流、过压、短路、断路、过载、浪涌等保护功能 3. 内置避雷器，具有避雷防雷功能，具有远程控制功能、定时功能。支持通过上位机软件或智能控制系统实现远程开关、远程通讯、电源监视、温度监控、消防监控等功能。	1	台
1.3 辅助显示屏				
1	电视机	1. 屏幕尺寸：86 英寸 2. 屏幕分辨率：≥4K 3. 接口类型：网络 LAN，HDMI，USB3.0，USB2.0，AV 输入，RF 天线输入，同轴输出 4. 存储内存：≥64GB 5. 运行内存：≥4G	2	台
2、灯光系统				
一顶光				
1	影视灯（包括灯杆、吊钩等安装附件）	1. 300W 平板柔光灯（可调色温）；灯具具有暖白/冷白混色功能。 2. 光源：≥600 颗 LED；调光：线性调光； 3. 灯具内置温度控制功能，当 LED 工作过热时，降低 LED 的输出功率。	7	台
面光				
1	影视灯（包括灯杆、吊钩等安装附件）	1. 200W PAR 灯；灯具调光范围为 0-100%可调。调光：线性调光；色温线性调节； 2. 灯具内置 NTC 温度控制功能, 当 LED 工作过热时，降低 LED 的输出功率。	7	台
A. 外围设备及控制系统				
1	控台	1. 灯光控台；DMX512/1990 标准，最大 256 个 DMX 控制通道。最大控制 16 台电脑灯或 64 路调光。最大储存 80 个重演场景，用于储存多步场景和单步场景。每个多步场景最多可储存 100 个单步。可同时输出和运行 16 个重演场景。 2. 带背光的 LCD 显示屏，面板中英文可选。具备 ≥16 根集控推杆。按键点控和推杆集控兼容。	1	台
2	直通箱	1. 直通箱；过载与短路双重保护高分断空气开关。A.B.C 三相工作指示灯。国际标准 3U。 2. 额定功率：12 路×4kW，可适用于任何负载。	1	台
3	信号放大器	1. 八路信号放大器；DMX512 公母接口输入。 2. 输入输出光电隔离。8 路独立放大驱动输出。信号放大整形功能，延长信号传输距离。独立的 LED 信号指示。	1	台
B. 安装材料及配件				

1	大灯勾	1. 规格：厚度 $\geq 28\text{mm}$ 2. 承重： $\geq 50\text{kg}$ 3. 卡管：40mm-58mm 4. 配套：外六角螺栓 M10*30（GB5783， ≥ 4.8 级） 5. 材质：拉伸铝	9	个
2	多功能灯勾	1. 规格：厚度 $\geq 30\text{mm}$ 2. 承重： $\geq 150\text{kg}$ 3. 卡管：44mm-52mm 4. 配套：外六角螺栓 M10*30（GB5783， ≥ 4.8 级） 5. 材质：拉伸铝	9	个
3	安全绳	1. 规格：直径 $\geq 4.0\text{mm}$ 2. 长度：总长 $\geq 845\text{mm}$ 3. 材质：铁+包胶 4. 承重： $\geq 100\text{kg}$ 备注：配 1 个 5 号扣，铝套	16	条
3、扩声系统				
3-1 扬声器及功放系统				
1	专业音箱（包含安装支架）	1. 阻抗 $\leq 8\Omega$ 2. 频响等同或优于 45Hz~20KHz 3. 额定功率 $\geq 450\text{W}$ 4. 水平覆盖角 $\geq 80^\circ$ ，垂直覆盖角 $\geq 60^\circ$ 5. 压缩高音单元 $\times 1$ 6. 低音 $\geq 15"$ 低音 $\times 1$	2	只
2	专业功放	1. 1U 机箱设计，标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口。 2. 电源采用开关电源技术。内置智能削峰限幅器，支持开机软启动。 3. 输出功率：立体声 8Ω ： $\geq 700\text{W} \times 2$ ；立体声 4Ω ： $\geq 1000\text{W} \times 2$ ；桥接 16Ω ： $\geq 1400\text{W}$ ；桥接 8Ω ： $\geq 2000\text{W}$	1	台
3	天花喇叭	1. 额定功率 $\geq 100\text{W}$ 2. 阻抗： $\leq 8\Omega$ 3. 灵敏度(1W/1M) $\geq 92\text{dB}$ 4. 频率响应(-10dB)等同或优于 60Hz-20KHz	4	只
4	专业功放	1. 标准 1U 机箱设计。 2. 具有 2 个 LINE 平衡 XLR 输入通道，2 个 LINE 平衡 XLR 级联输出通道，2 个四芯 SPEAKON 音响插座输出通道。 3. 输出功率：立体声 8Ω ： $\geq 200\text{W} \times 2$ ；立体声 4Ω ： $\geq 400\text{W} \times 2$ ；桥接 16Ω ： $\geq 400\text{W}$ ；桥接 8Ω ： $\geq 750\text{W}$ 。	2	台

5	专业音箱	1. 阻抗 $\leq 8\Omega$ 2. 频响等同或优于 60Hz-20KHz 3. 额定功率 $\geq 300W$ 4. 灵敏度 $\geq 98dB/W/M$ 5. 水平覆盖角 $\geq 80^\circ$ ，垂直覆盖角 $\geq 60^\circ$ 6. 压缩高音单元 $\times 1$ ；低音： $\geq 10"$ 低音 $\times 1$ 。	2	只
6	专业功放	1. 1U 机箱设计，标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口。 2. 电源采用开关电源技术。内置智能削峰限幅器，支持开机软启动。 3. 输出功率：立体声 8Ω ： $\geq 500W \times 2$ ；立体声 4Ω ： $\geq 850W \times 2$ ；桥接 16Ω ： $\geq 1000W$ ；桥接 8Ω ： $\geq 1700W$ 。	1	台
3-2 话筒音源系统				
1	话筒天线	1. 射频频率范围等同或优于 470~950MHz 2. 驻波比：2.0 3. 输入阻抗： 50Ω 4. 指向性： ≥ 180 度指向	1	套
2	天线分配器	1. 具备 ≥ 2 个天线输入接口，支持接收天线信号，实现分配多路射频信号的效果。 2. 具备放大射频信号，补偿因信号功率被分配至多个输出而造成的插入损耗。 3. 具备 ≥ 2 个天线级联接口，支持无限制级联分配器，可实现扩展无线话筒的目的。 4. 具备 ≥ 4 个直流电源输出接口，支持给 ≥ 4 台接收机供电。	1	套
3	无线手持话筒	1. 频率范围：540MHz-590MHz、640MHz-690MHz，调制方式：pi/4-DQPSK。采用加密方式进行音频传输。采用 ID 码导频技术，可防止出现串频干扰。 2. 具有混响、高中低音调节。具有一键静音功能。 3. 具有两路平衡输出、一路非平衡混音输出。 4. 配套有 1 台接收主机和 2 个手持发射机。 5. 话筒呼叫控制嵌入软件：软件内嵌于无线话筒系统设备，具有呼叫控制功能；支持自动选讯接收方式。支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。	2	套
4	双咪杆演讲话筒	1. 换能方式：电容式；咪杆数量：双咪杆；指向性：超心型指向 2. 频率响应：50Hz-18kHz；平衡输出阻抗 $\leq 1500\Omega$ ；灵敏度： $\leq -38dB$ 3. 供电电压：幻象 48V	1	台
5	话筒	产品采用模拟音频传输电路；支持 48V 幻象供电、电池供电多种供电方式。	4	只
3-3 数字处理及调音台系统				

1	数字调音台	1. 具备 ≥ 16 路线路输入, 配备 USB 音频声卡接口。 2. 支持场景预设保存调用, 配置文件可 U 盘导入导出, 内置 ≥ 10 组 PEQ 参量均衡存储。 3. 支持 ≥ 8 个推子编组、 ≥ 3 个快速静音组按键。 4. 内置多种专业混响音频效果器, 满足厅堂会议、房间扩声音效处理需求。 5. 配置 ≥ 10 英寸高清触摸屏, 分辨率 $\geq 1280 \times 800$ 。 6. 配备 ≥ 13 支 100mm 长行程电动推子, 可控制通道、主母线音量, 支持多层通道切换管理。 7. 支持面板按键锁定, 避免误操作。	1	台
2	音频处理器	1. 具有 ≥ 8 路模拟平衡输入和 ≥ 8 路模拟平衡输出。集成动态范围控制 (DRC)、自动增益 (AGC)、反馈抑制 (AFC)、自适应降噪 (ANS)、AI 智能降噪、自适应回声消除 (AEC)、音频滤波器 (GEQ、PEQ、分频器) 等功能。	1	台
3	会议音频综合管理平台软件	1. 平台包含会议系统软件、音频处理器软件、功放控制、全数字会议系统综合控制软件模块、数字调音台软件等, 支持通过统一平台管控”或“支持与第三方中控系统对接;	1	套
4	混音器	1. 具有 ≥ 16 路模拟平衡输入和 ≥ 4 路模拟平衡输出。 2. 具有丰富的音频处理功能: 闪避器、自动增益、均衡器、分频器。具有自动混音功能, 包括增益共享混音以及门限自动混音。	1	台
5	监听音箱	频率响应: 不劣于 50Hz-20kHz, 低频单元: $\geq 4"$, 输出功率: $\geq 25W$ 。	1	对
4、WiFi 会议系统				
1	全数字会议系统主机	1. 支持分区独立扩声、同声传译、数字相位矩阵输出、发言角色音频分离多模式, 一机多用。 2. 支持 PC 客户端、WEB 网页双方式管控, 可远程调节 EQ、音量、音频延时、话筒灵敏度, 支持 16 通道输出切换、话筒联动开关、角色分离系统联动控制 3. 系统最大支持 ≥ 4000 台有线会议单元和 ≥ 280 台无线会议单元。系统最大发言数量支持 ≥ 8 个有线话筒和 ≥ 6 个无线话筒。	1	台
2	数字会议系统	1. 软件内嵌于会议系统主机设备, 应用于对会议系统音频传输软件的管理或控制。 2. 支持同声传译功能。 3. 内置 DSP 音频处理技术, 支持 EQ 均衡调节音频处理能力。 4. 支持话筒管理能力, 通过不同的模式限制话筒发言数量, 保障会场发言秩序。 5. 软件支持根据话筒 ID 提供不同的代码编号给中	1	套

		控系统，与中控系统对接后，可实现摄像自动跟踪功能。		
3	会议话筒	1. 采用全彩触屏。具备 3.5mm 耳机孔，可连接外置麦克风。咪杆高度：约 240mm。内置锂电池，电池容量支持 14 小时持续发言。支持充电。 2. 具备声控功能、签到功能、会议投票功能。 3. 具有发言计时和定时发言功能。主席具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒。 4. 全数字会议系统音频传输内嵌软件：软件内嵌于会议单元设备，应用于对全数字会议系统音频传输软件的管理或控制；支持中英文语言管理界面；支持音频处理能力；支持电池管理功能，可显示电量/信号等信息。	1	台
4	会议话筒	1. 具备全彩触屏。具备 3.5mm 耳机孔，可连接外置麦克风。咪杆高度：约 240mm。内置锂电池，支持充电。 2. 具备声控功能、签到功能、会议投票功能。 3. 具有发言计时和定时发言功能。代表机具有申请发言功能，通过主席机批准申请人发言。 4. 全数字会议系统音频传输内嵌软件：1. 软件内嵌于会议单元设备，应用于对全数字会议系统音频传输软件的管理或控制；支持中英文语言管理界面；支持音频处理能力；支持电池管理功能，可显示电量/信号等信息。	9	台
5	会议话筒	1. 单元采用数字传输链路，通过网口转六芯航空线连接到会议主机级联口供电，非压缩音频传输技术。 2. 单元具备会议发言、会议签到、声控、5 段 EQ 调节等功能。 3. 主席单元具备关闭代表单元发言的优先权限。	9	台
6	发射器	无线接入点内置矩阵式智能天线，可提供高速率、低延迟的无线网络。支持 WIFI6 协议（IEEE 802.11ax）。支持安全协议。支持 80/160MHz 的高带宽频段。	1	台
7	充电箱	1. 充电箱具有 ≥ 10 个 USB 接口，支持使用 USB 线充电。支持 1 快充。支持同时插满所有 USB 接口。 2. 自动匹配合适的电流大小给设备充电，具备过流保护功能。 3. USB 插口均具有短路保护功能和自恢复功能。	1	台
8	连接线	30 米延长线（一公一母）	1	根
9	插座	1. 采用 $\geq 100\text{M}/10\text{M}$ 自适应网络传输，可以实现手	1	个

		拉手级联。		
10	交换机	1. 端口描述：9 个 10/100/1000Mbps RJ45 自适应端口，其中 1-8 端口支持 PoE 功能 2. 传输模式：全双工/半双工自适应 3. 网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.af、IEEE 802.at 4. 单端口 PoE 功率 $\geq 30W$ ，整机最大 PoE 输出功率为 $\geq 125W$	1	台
11	会议话筒处理器	1. 具有自动混音功能。具有自动增益功能，具有反馈抑制功能。 2. 具有话筒语音激励功能。具有 EQ 调节功能。 3. 具有 ≥ 1 路 RS-485 通信接口，支持对接摄像机实现摄像跟踪。具有 ≥ 1 路 RS-232 通信接口（摄像跟踪）。	1	台
5、摄像跟踪以及录播系统				
1	摄像机	1. 高清摄像机具备 ≥ 20 倍光学变倍镜头，并支持 ≥ 16 倍数字变焦；采用 1/2.8 英寸、 ≥ 207 万有效像素的 HD CMOS 传感器。 2. 支持 HDMI、SDI、USB、网络四路视频同时输出。 3. 支持 RS232 和 RS485 串口；支持预置位数量 ≥ 255 个，预置位精度： $\leq 0.1^\circ$ 。 4. 支持自动识别目标人形并跟踪、自动框选功能。 5. 支持 PoE 供电。 6. 包括但不限于以下接口： ≥ 1 路 HDMI 输出接口、 ≥ 1 路 3G-SDI 输出接口、 ≥ 1 路 USB3.0 输出接口，具备 ≥ 1 路 3.5mm 音频输入接口和 ≥ 1 路 3.5mm 音频输出接口。 7. 高清视频会议专用摄像头内嵌软件：软件内嵌于高清视频会议专用摄像头；支持对高清视频信号的处理、传输；支持 H.264 视频编解码技术能力；支持光学变焦处理能力，支持通过串口实现远程控制；支持 2D、3D 降噪技术；支持预置位设定及调用功能。	3	台

2	录播主机	1. 主控芯片$\geq$八核 64 位处理器，$\geq$8GB 运行内存。嵌入式操作系统，集成音视频采集、编码、解码、专业导播、直播、点播、录制等系统模块。 2. 主机自带$\geq$2TB 的存储空间，支持扩容最大 8T 存储，支持循环录制。主机内置 LCD 显示屏，显示设备网络信息、硬盘剩余内存大小、录制状态、资源通道状态；并且具备快捷按键，支持一键录制、停止、直播以及一键拷贝录制文件的能力。 3. 接口：主机支持$\geq$4 路 HDMI 信号输入接口，全 HDMI 接口视频支持$\geq$3840x2160@30fps 分辨率画面采集，同时其中 2 路 HDMI 支持音频采集；支持 1 路 Type-C 接口采集画面，支持 UVC 协议，支持$\geq$1920*1080@60fps 分辨率采集画面。主机支持$\geq$4 路 HDMI 信号输出接口，其中 2 路支持 3840x2160@30fps 分辨率以及音频同时输出；其他 2 路 HDMI 输出口支持自定义通道画面环出。支持$\geq$2 路采集音频，2 路 HDMI 接口支持带音频采集；主机支持$\geq$2 路输出音频，2 路 HDMI 接口支持带音频输出。 4. 自动录制控制内嵌软件：软件内嵌录播主机，支持 B/S 管理；软件支持添加录制片头、添加字幕、添加 logo 以及预约录制等多种功能；软件支持对课堂或培训课堂录制的控制和管理，具有录制资源模式、录制电影模式、录制暂停、选择录制格式等多种功能；软件支持多画面模式等，支持自定义布局。软件支持通过导播台、导播键盘、导播软件等方式进行控制和管理录播主机。	3	套
6、中控管理系统				
1	网络中控主机	1. 内置 32 位 Cortex-A8 ARM 架构内嵌式处理器。 2. 支持红外控制、RS-232、RS-422、RS-485、UDP、TCP、telnet、http、MQTT 以及 SNMP 等多种协议，支持对接第三方设备。 3. 主机具备触摸彩屏、$\geq$8 路独立可编程串口、$\geq$8 路独立可编程 IR 红外发射口、$\geq$8 路数字 I/O 控制口、$\geq$8 路弱电继电器控制接口、$\geq$1 个 NET 网络控制接口、$\geq$1 路 TF 卡接口。 4. 网络中控系统逻辑处理内嵌软件：软件内嵌于中央控制系统主机设备，实现系统控制逻辑、处理等功能；主要包括硬件逻辑模块、软件逻辑模块、红外代码管理、编译、下载、监视等；编程软件支持添加与实际工程对应硬件的逻辑模块；实现串口代码数据、IR 红外数据、继电器、I/O 数据等的代码转发、逻辑算法处理等编程功能；支持界面设计软件实现中控控制界面的制作及编辑，支持互锁模式，支持灵活的按键设计模块。	1	台

2	控制器	1. 具有≥ 8路自动、手动电源控制器，内置≥ 8个20A继电器；配合中控主机使用；支持第三方设备控制； 2. 每路继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能。 3. 具有复位按键；具有1路网络接口，支持通过网络实现远程控制。 4. 具有设备运行状态指示灯及≥ 8个继电器的开关状态指示灯。 5. 具有键盘锁（LOCK）功能。 6. 机器具备ID识别。	1	台
3	触摸屏	1. 搭配中控主机使用的会控显示屏，主要功能是搭配中控主机通过语音控制切换矩阵显示画面、设备开关、情景模式切换等功能；同时设备内置光感、温湿度传感器。 2. 软件内嵌于中央控制系统触控设备，实现系统控制逻辑、处理等功能。	1	台
4	路由器	$\geq 1000\text{M}$ 高速双频 wifi 路由器，支持全千兆网口	1	台
7、视频会议系统				
1	高清视频终端(包含多点控制单元 MCU)	1. 采用分体式结构，内置硬件视频处理单元。含多点控制单元（MCU）嵌入式软件，内嵌于设备，支持视屏会议；支持与其他视频会议会场对接通信协议完成设备调试使用；支持腾讯会议； 2. 支持 ITU-T H.323、SIP 标准协议；支持 H.239、BFCP 双流协议；同时主辅屏均可输出 4K60 分辨率信号。 3. 支持 H.261、H.263、H.263+、H.264、H.264 HP、H.265 视频编解码协议，支持 G.711、G.722、G.722.1、G.722.1C、OPUS 音频编解码协议，音质$\geq 48\text{KHz}$。 4. 具备≥ 4路音频输入接口，包括 HDMI、3.5mm 口、RJ45；具备≥ 2路音频输出接口，包括 HDMI、3.5mm 口；以及具备≥ 3路高清视频输入接口、2路高清视频输出接口。	1	台
2	高清视频会议终端嵌入软件	1. 远程视频会议终端嵌入式软件，内嵌于设备，实现设备各项基本功能的运行。支持与其他视频会议会场对接通信协议完成设备调试使用；支持腾讯会议； 2. 支持“主流+辅流”双流方式传输视频会议画面。 3. 支持高清 4K/60 帧视频处理能力。 4. 支持 WEB 管理。	1	套
3	会议室连接器	腾讯会议接入授权	1	套
8、辅助材料				
8.1 周边配套设备				

1	机柜	1. 尺寸:600*600*2055mm 2. 容量: 42U 3. 配置: 8 位 10A PDU 插排 1 个 固定板 3 块 风扇部件 1 组 两寸重型脚轮 4 只 M6 方螺母钉 40 套 内六角扳手 1 只	1	台
2	多媒体插座	包括但不限于以下接口: ≥ 1 个多功能电源接口、 ≥ 1 个 RJ45 网络、 ≥ 1 个 3.5 音频、 ≥ 1 个 HDMI 高 清视频接口、 ≥ 1 个卡侬音频口	2	个
3	音箱插座	含 1 个欧姆头接口	2	个
4	话筒插座	含 2 个卡侬母接口	2	个
5	电源管理器	1. 支持 ≥ 8 通道电源时序打开/关闭, 每路动作延 时间: ≤ 1 秒, 支持远程控制。 2. 单个通道最大负载功率 $\geq 2200W$, 所有通道负载总 功率 $\geq 6000W$ 。输出连接器: 多用途电源插座。 3. 具有 ≥ 1 路 USB 接口。	3	台
6	音频隔离器(设备 调试使用)	1. 音频隔离变压 2. 即插即用, 支持热插拔。 3. 内置瞬态、浪涌抑制、抗静电保护电路。 4. 具有 ≥ 2 路 XLR 输入; 具有 ≥ 2 路 XLR 输出	4	个
7	音箱线	平方数: 2×2.5 , 100 米/卷	/	卷
8	电源线	铜芯线 WDZB-BYJ- 3×4 , 200 米/卷	/	卷
9	电源线	铜芯线 WDZB-BYJ- 3×2.5 , 200 米/卷	/	卷
10	电源线	通芯护套线 RVV- 3×2.5 , 200 米/卷	/	卷
11	电源线	通芯护套线 RVV- 3×1.5 , 200 米/卷	/	卷
12	视频线	1. 分辨率: 3840×2160 , 60Hz 2. 屏蔽: 铝箔+编织+地线 3. 外被: PVC 4. 线芯: 镀锡铜 5. 支持 HDMI 2.0 版本 6. 规格: 长度 3 米	/	条
13	视频线	1. 分辨率: 3840×2160 , 30Hz 2. 屏蔽: 铝箔+编织+地线 3. 外被: PVC 4. 线芯: 镀锡铜 5. 支持 HDMI 2.0 版本 6. 规格: 长度 15 米	/	条
14	3G-SDI 视频线	连接线: 3G-SDI 线 屏蔽类型: 双屏蔽 线长: 100m	/	卷
15	音频线	双芯咪线 RVPE 2×0.5 , 100 米/卷	/	卷

16	网线	六类非屏蔽网线 无氧铜千兆网线，100 米/卷	/	卷
17	水晶头	六类水晶头工程级 50U 镀金 100 个装 RJ45 千兆网线接头 CAT6，100 个一盒	/	盒
18	天线延长线	直径 7.2mm，馈线 50-5-1，200/卷	/	卷
19	镀锌钢管	DN=32mm，厚度：≥2.0mm	/	支
20	镀锌钢管	DN=25mm，厚度：≥2.0mm	/	支
21	镀锌钢管	DN=20mm，厚度：≥2.0mm	/	支
22	JDG 管	20，厚度：≥1.6mm	/	支
23	JDG 管	25，厚度：≥1.6mm	/	支
24	JDG 管	32，厚度：≥1.6mm	/	支
25	强电桥架	200*100，厚度：≥1.2mm	/	根
26	弱电桥架	200*100，厚度：≥1.2mm	/	根
27	钢制接线盒	86 型，厚度：≥1.0mm	/	个

3. 其他要求

3.1 上述视频会议要求与中心校区兼容，满足一校三地视频会议需求，具备开腾讯会议功能。系统实施及部署过程中，采取有效技术措施，杜绝啸叫、杂音等音频问题，确保会议音视频效果稳定清晰。

3.2 投标人具备施工现场协调能力，负责办理施工、验收及后期运行等相关的手续(包括但不限于施工场地交通、环保、环卫、渣土和施工噪音管理、降尘、夜间施工、供电局送电等),此项工作及费用由投标人负责，应综合考虑在投标报价中，不得单独列支。

3.3 工程报价时综合考虑施工区域内成品保护费用，施工过程中，因成品保护不当，导致的一切损失由施工单位负责。

3.4 履约验收方案

(1) 工程验收由甲方和中标人联合在山东大学青岛校区进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写山东大学工程验收记录表。

(2) 中标人应在合同签订后 10 个工作日内以书面形式向用户提出安装场地环境要求，用户负责如电源、水源等安装场地的准备（水电费中标单位自理）。

(3) 中标人应提供甲方要求的各种文档资料和中文电子版说明书（比如：材料合格证书、联合验收报告、竣工图纸等）。

3.4 质保期：质保期不低于 2 年。相关设备材料参数符合国家和行业标准。

第二节 适用的国家、行业以及地方规范、标准和规程

按照国家、行业以及地方最新规范、标准和规程执行