



大屏幕显示系统

技术规范书

深圳供电局有限公司

2026 年 3 月

一、 总则

1.1 本技术规范书适用于深圳供电局有限公司采购的深圳供电局有限公司2025年生产指挥中心容灾备份场地建设项目，提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本设备技术规范书提出的是最低限度的技术要求，凡本技术规范书中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，投标方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本技术规范书的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备完全符合本招标技术文件的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在报价书中以“对招标技术文件的意见和同招标技术文件的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.4 本技术规范书所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.5 本技术规范书经招标、投标双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。若本技术规范书涉及有关商务方面内容，如与招标文件的商务部分矛盾时，以商务部分为准。

1.6 本技术规范书未尽事宜，由招标、投标双方协商确定。

1.7 投标方在应标招标技术文件中应如实反映应标产品与本技术规范书的技术差异。如果投标方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现投标方提供的产品与其应标招标技术文件的条文存在差异，招标方有权利要求退货，并将对下一年度的评标工作有不同程度的影响。

1.8 投标方应在应标技术部分按本技术规范书的要求如实详细的填写应标设备的标准配置表，并在应标商务部分按此标准配置进行报价，如发现二者有矛盾之处，将对评标工作有不同程度的影响。

1.9 投标方应充分理解本招标技术文件并按本技术规范书的具体条款、格式要求填写应标的技术文件，如发现应标的技术文件条款、格式不符合本技术规范书的要求，则认为应标不严肃，在评标时将会有不同程度的扣分。

1.10 标注“★”的条款为关键条款，投标方应出具相应技术资料证实其设备可以达到该参数要求，作为评标时打分的重点参考。

1.11 投标人应对提供的成套设备的整体性能负责，而不是只对个别设备负责。在系统实施、调测和试运行期间，如果发现由于投标人配置不合理或缺少设备(含部件)而造成整套设备功能不能满足本技术规范书的要求，投标人应负全部责任。

1.12 凡属国内生产产品，投标人须是设备的制造商或由设备制造商授权的集成商，集成商须具有制造商针对本项目的唯一授权文件。

1.13 本技术规范书未尽事宜，由招、投标双方协商确定。

二、 工作范围

2.1. 项目概况

本技术规范书采购的设备适用的工程概况见表 2.1：工程概况一览表。

表 2.1 工程概况一览表（项目单位填写）

序号	名称	内容
1	采购设备或项目名称	深圳供电局有限公司 2025 年生产指挥中心容灾备份场地建设项目
2	项目单位	深圳供电局有限公司
3	项目单位地址	深圳市罗湖区

2.2. 范围和界限

1) 本技术规范书适应于所供设备的设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

2) 现场安装和试验由投标方在招标方的监督下完成。

2.3. 服务范围

1) 供货范围一览表

投标方提供的本技术规范书采购设备及其附件的具体规格、数量见表 2.2：供货范围及设备技术规格一览表。投标方应如实填写“投标方保证”栏。

表 2.2 设备供货范围响应表（项目单位填写）

序号	名称	单位	数量	项目要求				投标方保证	
				名称明细	型式、规格	数量	单位	型式、规格	数量
1	LED 大屏	套	1	高清 LED 显示屏(P0.9)	技术要求详见（五、技术要求）	19.44	m ²		
				大屏 PLC 控制器	技术要求详见（五、技术要求）	2	台		
				屏体外装饰	技术要求详见（五、技术要求）	1	项		
				安装结构支架及结构件	技术要求详见（五、技术要求）	19.44	m ²		
2	大屏配套控制设备	套	1	光纤坐席协作系统平台	技术要求详见（五、技术要求）	1	台		
				高性能控制卡	技术要求详见（五、技术要求）	2	张		
				预监卡	技术要求详见（五、技术要求）	1	张		
				8 路光纤输入卡	技术要求详见（五、技术要求）	4	张		
				8 路光纤输出卡	技术要求详见（五、技术要求）	4	张		
				4K 坐席协作发送器	技术要求详见（五、技术要求）	28	台		
				4K 坐席协作接收器	技术要求详见（五、技术要求）	28	台		
				4 路 4K-HDMI 输入卡	技术要求详见（五、技术要求）	5	张		
				4 路 4K-HDMI 输出卡	技术要求详见（五、技术要求）	5	张		
				1U 安装支架	技术要求详见	28	台		

					(五、技术要求)				
				可视化管理平台	技术要求详见(五、技术要求)	1	台		
				电源控制器	技术要求详见(五、技术要求)	1	台		
				管理平台软件	技术要求详见(五、技术要求)	1	套		
				中控主机	技术要求详见(五、技术要求)	2	台		
				可视化触控终端	技术要求详见(五、技术要求)	2	台		
				时钟同步器	技术要求详见(五、技术要求)	1	台		
				路由设备	技术要求详见(五、技术要求)	1	台		
				无线控制器	技术要求详见(五、技术要求)	1	台		
				无线 AP	技术要求详见(五、技术要求)	2	台		
				控制系统	技术要求详见(五、技术要求)	8	台		
				投屏工作站	技术要求详见(五、技术要求)	4	台		
3	大屏配套音频设备	套	1	单 12"超低音扬声器	技术要求详见(五、技术要求)	2	台		
				辅助扩声线性列阵扬声器	技术要求详见(五、技术要求)	4	台		
				音箱支架	技术要求详见(五、技术要求)	6	台		

			全频吸顶扬声器	技术要求详见（五、技术要求）	8	台		
			两通道功率放大器	技术要求详见（五、技术要求）	2	台		
			四通道功率放大器	技术要求详见（五、技术要求）	2	台		
			数字调音台	技术要求详见（五、技术要求）	1	台		
			数字音频处理器	技术要求详见（五、技术要求）	1	台		
			会议主机	技术要求详见（五、技术要求）	1	台		
			数字会议话简单元	技术要求详见（五、技术要求）	9	台		
			反馈抑制器	技术要求详见（五、技术要求）	1	台		
			有源指向性天线	技术要求详见（五、技术要求）	2	套		
			电源滤波管理器	技术要求详见（五、技术要求）	2	台		
			专业多媒体信息盒	技术要求详见（五、技术要求）	9	套		
			电源控制器	技术要求详见（五、技术要求）	4	台		
			真分集一拖二无线手持话筒	技术要求详见（五、技术要求）	2	套		
			多媒体摄像头	技术要求详见（五、技术要求）	3	台		
			多媒体通信终端	技术要求详见（五、技术要求）	4	台		

					求)				
--	--	--	--	--	----	--	--	--	--

三、 应遵循的主要标准依据

除本技术规范书特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术规范书规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于技术规范书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文或英文版本。

下列文件对于本技术规范书的应用是必不可少。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本技术规范书。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本技术规范书：

- 1 国务院国办[2006] 24 号文 关于全面加强应急管理工作的意见
- 2 公安部公通字[2004] 66 号文 关于信息安全等级保护工作的实施意见
- 3 国家安全生产监督总局安监总应急[2006] 211 号文 国家安全生产应急平台体系建设指导意见
- 4 国家电监会电监安全[2006] 29 号文 关于进一步加强电力应急管理工作的意见
- 5 国家电监会电监安全[2006] 5 号令 电力二次系统安全防护规定
- 6 国家电监会电监安全[2006] 34 号文 电力二次系统安全防护总体方案
- 7 国家自然灾害救助应急预案
- 8 国家处置电网大面积停电事件应急预案
- 9 南方电网公司《南方电网公司应急指挥平台建设规范》
- 10 GB50395-2007 视频安防监控系统工程设计规范
- 11 GB50396-2007 出入口控制系统工程设计规范
- 12 ITU-T H. 320 窄带电视电话系统和终端设备标准
- 13 ITU-T H. 323 网络电视电话系统和终端设备标准
- 14 ISO/IEC 14486 MPEG-4 视频编解码标准

- 15 GB 50311-2016 综合布线系统工程设计规范
- 16 GB 50034-2004 民用建筑照明设计标准
- 17 GB 50343-2012 建筑防雷设计规范
- 18 GB 50016-2014 建筑设计防火规范
- 19 GB 50118-2010 民用建筑隔声设计规范
- 20 GB/T 50087-2013 工业企业噪声控制设计规范
- 21 GB 50174-2017 电子信息系统机房设计规范
- 22 GB/T2887-2011 电子计算机场地通用规范
- 23 GB 50052-2009 供配电系统设计规范
- 24 GB 50169-2006 电气安装工程接地装置施工及验收规范
- 25 《中国南方电网有限责任公司信息机房建设技术规范》（QCSG118005-2012）
- 26 《南方电网调度自动化系统不间断电源配置规范》（Q/CSG115001-2012）
- 27 其它招标方指定的规约

四、 使用环境要求

本技术规范书需要采购的设备，其外部使用条件见表 4.1。投标方应对所提供的设备性能参数在外部条件下进行校验、核对，使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.1 设备使用环境要求相应表（项目单位填写）

序号	名称	项目要求值	投标方保证值	备注
1	操作温度	-10℃~+30℃		
2	存储温度	-20℃~+60℃		
3	湿度	10%-80%（非冷凝）		
4	防护性能	IP5		

五、 技术要求

5.1. 技术及服务要求

1). 投标方负责整个工程相关设备的采购运输、技术支持、安装调试和售后服务。投标方提供货物 3 年的整机全保。

2). 投标方的供货应包含所有规定的为运行所需的部件，并满足本技术规范书的要求。

3). 在本技术规范书的框架下，没有明确说明需提供但是在供货规定范围内，为全套装置运行所必要的那些供货和服务，都应该提供。

4). 对于技术规范书没有列出的而对设备的正常运行和维护必不可少的部件、配件等，投标方有责任给予补充，并列出单价。

5). 投标方的设备如必需接到其他设备才能正常使用，所需的一切费用由投标方负责。

6). 随机文件：投标方应在设备到货的同时，对应每套机组，向需方提供安装维护指导资料一份，需包括：安装指导书、安装规范书、系统各部结构尺寸数据、附属设备安装图、机组电气结构图、附属设备规范及机组操作手册、维护手册等。

5.2. 设备参数要求

表 5.2 技术要求表

序号	名称明细	技术参数要求
一、LED 大屏		
1	高清 LED 显示屏 (P0.9)	(1)、基本参数：LED 类型 cob 3in1； (2)、像素间距 (mm) ≤ 0.98 ； (3)、箱体材质 ;压铸铝； (4)、单元箱体内部：模组、接收卡、电源与 PCB 线路板间的连接均采用无线、接插件硬连接；弱电线材（信号及 5V 电源线）集成于同一接插器件，减少接插器件；支持热插拔更换模组、电源、接收卡；单元模组后部采用独立金属垫板导热； (5)、维护方式：模组、电源、接收卡部件支持完全前维护；现场空间有限，要求屏体厚度（含屏显示屏、钢结构） $\leq 16\text{cm}$ ；显示单元背面无明线连接，减少安全隐患；更换速度：可实现 15 秒更换模组，1 分钟更换接收卡，5 钟更换电源； (6)、显示效果：采用具备动态扫描方式 LED 显示屏去消隐驱动保护电路，消除”毛毛虫”现象；LED 显示屏厂家具有消减摩尔纹措施，减少摩尔纹对显示效

果的影响，支持抑制摩尔纹功能，减轻摩尔纹视觉效果 $\geq 80\%$ ；显示屏有面罩设计、物理层面增加对比度；

(7)、安全防护：采用全压铸、密闭箱体，一体压铸成型结构，整机采用压铸铝金箱体，保证箱体拼接的平整度和密闭防尘性；支持箱体拼接用动对位设计；

(8)、防火及安全标准：满足 BS476-7 表面燃烧测试 1 级；

(9)、产品通过光生物安全及蓝光危害评估符合无危害类；

(10)、EMC 电磁兼容性检测报告不低于 classB；

(11)、白平衡亮度： $\geq 800\text{cd/m}^2$ ；

(12)、亮度调节范围：手动或自动 0 到 100%连续调节；

(13)、亮度均匀性： $\geq 99.2\%$ ；

(14)、灰度等级：亮度达到 100%时，灰度等级 $\geq 16\text{bit}$ ，亮度达到 70%时，灰度等级 $\geq 16\text{bit}$ ，亮度达到 50%时，灰度等级 $\geq 16\text{bit}$ ，亮度达到 20%，灰度等级 $\geq 14\text{bit}$ ；

(15)、智能色温：标准 6500K，1000-13000K 连续可调，调节步长 100K，可自定义色；温值，色温误差色：色温为 6500K 时；100%，75%，50%，25%四档电平白场调节色温误差 $\leq 100\text{K}$ ；

(16)、色度均匀性： $\pm 0.001C_x, C_y$ 之内；

(17)、对比度： $\geq 4000:1$ ，最高对比度 $\geq 12000:1$ ；

(18)、水平视角/垂直视角： $\geq 170^\circ$ ；

(19)、校正功能：具有单点、模块级的亮度校正和色度校正功能，校正后亮度损失 $< 8\%$ ；

(20)、换帧频率：50\60\120Hz；刷新频率： $\geq 3840\text{Hz}$ ；

(21)、平整度： $\leq 0.05\text{mm}$

(22)、像素失控点： $\leq 1/150000$ ；

(23)、工作电压：输入 200-240V、50/60Hz；

(24)、防护功能：具有防潮、防尘、防腐蚀、防高温、防燃烧、防静电等防护措施，并具有过流、过压、欠压等保护措施；

(25)、LED 典型寿命： ≥ 10 万小时；

(26)、连续工作时间： $\geq 7 \times 24\text{hrs}$ ，支持屏幕保护即连续不间断显示；

		<p>(27)、MTBF 平均无故障时间：≥ 100000 小时；MTTR 平均修复时间：≤ 1 分钟；</p> <p>(28)、运行环境温度：$-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$、运行环境湿度：$10\% \sim 90\% \text{RH}$，无凝结；</p> <p>(29)、显示屏幕温升（使用运行状态）：$\leq 5^{\circ}\text{C}$；</p> <p>(30)、产品通过 CCC 认证。</p>
2	大屏 PLC 控制器	(1) 支持 PLC 远程智能上电管理系统。
3	屏体外装饰	屏体四周采用不锈钢（或其他材料）进行包边处理。
4	安装结构支架及结构件	<p>(1) 定制装置，拆装方便；</p> <p>(2) 具备间距调节装置，钢结构框架。</p>
二、大屏配套控制设备		
5	光纤坐席协作系统平台	<p>(1) 支持光纤信号输入（分辨率支持 4K 及以下），4K-HDMI 输出；</p> <p>(2) 支持通过信号指示灯变化提示节点运行状态，支持视频信号环出，支持掉电环出，支持双光口传输，支持 DVI/4K-HDMI/4K-DP /VGA 信号格式接入，支持独立音频/内嵌音频传输，支持 USB3.0 设备接入，实现 USB 数据传输，支持串口数据传输；</p> <p>(3) 支持端口自适应，更换时，无需重新配置，信号即可跟随端口的变化自动映射和显示；</p> <p>(4) 支持视音频信号、USB 信号同步传输；</p> <p>(5) 提供原厂授权书、产品参数确认函及不少于 3 年的售后服务承诺函。</p> <p>(6) 分布式控制主机</p> <p>(7) 采用非交换机的闭环式光纤 KVM 架构，非 TCP/IP 协议方式，视频和控制数据通过不同光纤进行传输，通过专用物理信道承载管理控制信息。模块化设计，包括控制卡、光纤板卡、视频板卡、风扇、电源都是模块化设计，可进行模块化的升级维护；支持电源冗余备份，保证系统运行的稳定性。配置不低于 8U 机箱，可支持 180 路光纤 KVM 输入或者输出，或者 80 路电口输入或者 80 路电口输出。</p> <p>(8) 主机单路信号的输入/出最大总带宽为 20Gbps，最大背板带宽为 12800Gbps。高速背板切换流畅、无卡顿。输入卡、输出卡支持热插拔，板卡热插拔恢复时间为 2.6s，更换时无需断电并不影响其他模块正常运行。实现系统不断电运维，信号快速恢复。</p> <p>(9) 支持基于 WEB 界面的控制访问，兼容主流浏览器，实现跨平台控制。</p>

(10) 信号切换时，无黑场、无蓝屏、无闪屏中间过渡态，切换延时不大于 9ms。

(11) 视频信号从输入端到输出端的延时为 5ms。

(12) 支持 OSD 菜单点击操作锁定窗口，窗口锁定后，只能进行电脑操作，无法切换信号源，防止窗口锁定期间的误操作。

(13) 支持音频独立调节功能，在 OSD 菜单拖动音量条实现输出音频大小调节，不影响其他用户音频输出大小。

(14) 无需后台管理界面，可直接通过 OSD 悬浮菜单查看信号源的预览信号，可以进行拼接屏的控制，包括创建窗口、关闭窗口、置顶、置底、缩放至逻辑子屏、缩放至单个屏幕、缩放至所占屏幕、放大至整个大屏；实现坐席人员对大屏的直接管理。

(15) 支持网络远程对光纤 KVM 系统的相关设备进行关机、开机的重启操作。

(16) 系统可对监控服务器和 KVM 主机的运行状态、KVM 主机端口状态、交换机网关状态、链路状态进行实时集中监控；能够分别对各个光纤 KVM 矩阵中的主机进行集中控制；可以通过网络方式实现对监控服务器、KVM 主机进行远程访问操作；支持监控系统设备管理配置、告警管理配置、KVM 主机自定义分辨率配置、坐席配置、系统配置。

(17) 光纤 KVM 矩阵具备软件主动恢复功能和被动恢复功能，优先使用主动恢复功能，可通过后台完成对软件的重启，被动恢复可通过上传软件备份数据进行重启。

(18) 支持单屏场景和坐席席位场景保存，无需在每个屏幕上逐个调取信号源，实现在不同工作模式之间快速切换。支持通过鼠标点击预案列表实现调用和自定义快捷键调用两种方式，已保存预案可以进行编辑和删除；通过键盘快捷键切换时，切换过程中不出现屏幕菜单；预案切换时间不大于 9ms，无黑屏、花屏中间过渡态。

(19) 软件采用 B/S 架构，无需安装和配置可直接访问使用，支持简体中文、繁体中文和英文界面。

(20) 支持监测 KVM 矩阵主机的端口状态；包括故障报警、连接状态、分辨率信息；支持操作权限状态监测，支持对所有主机电源模块的工作状态（功率、运行温度、运行状态）进行监测，支持对风扇模块的工作状态（转速、运行温度、运行状态）实时监测。

(21) 监控软件实时采集数据，对监控信息进行实时储存，服务器重启不会导致监控信息丢失。监控系统采用独立的服务器，具备独立的存储空间，用于存储系统日志及故障告警记录；监控信息存储时间范围不少于 200 天。

(22) 对所监视设备（或模块）状态变化的响应时间不大于 2s，故障告警反应时间不大于 2s；通过监控工具查询设备本身的故障告警反应时间 2ms。

(23) 存在故障告警时，系统支持声/光报警，输出报警音频，人机界面采用弹出告警窗口或明显图示。在人工确认前，报警信息保留在报警窗口中，不得自动解除告警或清除提示；故障恢复后告警状态恢复正常，告警音频终止，告警历史信息保留在告警窗口里，用户可以按照告警时间、告警状态、告警信息、告警来源查询告警。告警状态可以手动操作修改并立即生效。

		<p>(24) 光纤 KVM 系统须具备主备自动无缝切换功能，即无需人工干预，当主用主机故障时可无缝跳转至备用主机，保证系统无间断运行。主用切备用和备用切主用均支持毫秒级切换，画面切换时间小于 35ms, 无黑。</p> <p>(25) 支持 IP 网络音视频数据通过光纤、网线输入，支持的解码格式包括浅压缩、H. 264/H. 265, 码流范围为 1-900Mbps; 支持视频通过编码卡直接编码输出，分辨率支持 4096*2160@60Hz 并向下兼容，图像采样为 4:4:4。</p> <p>(26) 专用的 USB 通信模块，只有安装专用 USB 通信模块的发送端/接收端之间才支持 USB 数据传输；无专用 USB 通信模块，不会传输 USB 数据，防止数据失泄密；安装专用 USB 通信模块的发送端与无专用 USB 通信模块的接收端之间无法传输 USB 数据；安装专用 USB 通信模块的接收端与无专用 USB 通信模块的发送端无法传输 USB 数据。专用 USB 安全保密通信机制，支持配置 USB 通道权限设置，包括发送端、接收端、用户权限设置。实现对信号源 USB 权限控制，确保按需分配信号源 USB 权限。支持 USB 开关功能，在席位上进行信号切换时，切换后 USB 通道默认关闭，需要人工手动开启才能传输 USB 数据。防止内网显示器切外阿信号源时造成数据泄露。</p> <p>(27) 支持不同分辨率、刷新率信号切换时候，切换无黑屏，切换时间小于 9ms; 支持 4K 与 2K 信号在 4K、2K 不同显示设备上互相切换，4K 信号源可以在 2K 显示器上显示，2K 信号源可以在 4K 显示器上显示，且 2K 与 4K 信号切换过程无黑屏。</p> <p>(28) 在 OSD 菜单中可以图形化模式展示坐席布局，进行推送、抓取、跟随、镜像操作时，无需背记目标对象的名称，直接按照图形化坐席布局选择目标对象。支持坐席跟随切换功能，坐席跟随其他坐席信号时，当被跟随坐席切换信号后，跟随坐席无需人工操作自动跟随切换；</p> <p>CPU 和操作系统应当符合安全可靠测评要求。</p>
6	高性能控制卡	<p>(1) 用于处理整个系统各种板卡的控制命令；</p> <p>(2) 协调各板卡之间的信号交互工作。</p>
7	预监卡	<p>(1) 预监卡，支持接入视频源的可视化显示；</p> <p>(2) 可自动适配系统主机，最大支持 32 路预监。</p>
8	8 路光纤输入卡	<p>(1) 持 8 路 4K 光纤信号输入接口；</p> <p>(2) 可支持控制信号、USB 信号的；可同时传输视音频信号、控制信号、USB 信号等；</p> <p>(3) 视频信号支持 HDMI、DVI、SDI、CVBS、VGA、YPbPr 等主流信号格式的一种或多种（配置对应接口的发送器），支持 3840*2160 以及以下分辨率输入；</p> <p>(4) 可支持视频编码或音视频同步复合编码，支持 4K 及以下分辨率信号输入；</p> <p>(5) 视频信号支持 HDMI、DVI、SDI、CVBS、VGA、YPbPr 等主流信号格式的一种或多种（配置对应接口的发送器），支持 1080P@60fps 以及以下分辨率输入；</p>

		<p>(6)可支持视频编码或音视频同步复合编码，支持 1080P@60fps 及以下分辨率实时全帧率编码；</p> <p>(7)光纤线缆传输：4K 最大传输距离不低于 2km。</p>
9	8 路光纤输出卡	<p>(1)支持 4 路 4K 光纤信号输出接口；</p> <p>(2)可同时传输视音频信号、控制信号、USB 信号等；</p> <p>(3)视频信号支持 HDMI、DVI、SDI、CVBS、VGA、YPbPr 等主流信号格式的一种或多种（配置对应接口的接收器），支持 4096x2160 及以下分辨率输出；</p> <p>(4)可支持视频编码或音视频同步复合编码，支持 4K 及以下分辨率信号输出；</p> <p>(5)视频信号支持 HDMI、DVI、SDI、CVBS、VGA、YPbPr 等主流信号格式的一种或多种（配置对应接口的接收器），支持 1080P@60fps 及以下分辨率输出；</p> <p>(6)可支持视频编码或音视频同步复合编码，支持 1080P@60fps 及以下分辨率实时全帧率编码；</p> <p>(7)光纤线缆传输：4K 最大传输距离不低于 2km。</p>
10	4K 坐席协作发送器	<p>(1)具备 HDMI 信号输入（分辨率支持 4K 及以下）；支持光纤信号输出（分辨率支持 4K 及以下）；</p> <p>(2)支持通过信号指示灯变化提示节点运行状态，支持视频信号环出，支持掉电环出，支持双光口传输，支持 DVI/4K-HDMI/4K-DP /VGA 信号格式接入，支持独立音频/内嵌音频传输，支持 USB3.0 设备接入，实现 USB 数据传输，支持串口数据传输；</p> <p>(3)支持 60 帧每秒的实时视频传输；发送器支持视频本地环回输出；</p> <p>(4)支持视音频信号、USB 信号同步传输；</p> <p>(5)支持 EDID 编辑，支持 DVI、HDMI、DisplayPort 接口的 EDID 编辑功能，支持 EDID 上传和下载；</p> <p>(6)提供原厂授权书、产品参数确认函及不少于 3 年的售后服务承诺函。</p>
11	4K 坐席协作接收器	<p>(1)支持光纤信号输入（分辨率支持 4K 及以下），4K-HDMI 输出；</p> <p>(2)支持通过信号指示灯变化提示节点运行状态，支持视频信号环出，支持掉电环出，支持双光口传输，支持 DVI/4K-HDMI/4K-DP /VGA 信号格式接入，支持独立音频/内嵌音频传输，支持 USB3.0 设备接入，实现 USB 数据传输，支持串口数据传输；</p> <p>(3)支持端口自适应，更换时，无需重新配置，信号即可跟随端口的变化自动映射和显示；</p> <p>(4)支持视音频信号、USB 信号同步传输；</p> <p>(5)提供原厂授权书、产品参数确认函及不少于 3 年的售后服务承诺函。</p>

(6) 分布式控制主机

(7) 采用非交换机的闭环式光纤 KVM 架构，非 TCP/IP 协议方式，视频和控制数据通过不同光纤进行传输，通过专用物理信道承载管理控制信息。模块化设计，包括控制卡、光纤板卡、视频板卡、风扇、电源都是模块化设计，可进行模块化的升级维护；支持电源冗余备份，保证系统运行的稳定性。配置不低于 8U 机箱，可支持 180 路光纤 KVM 输入或者输出，或者 80 路电口输入或者 80 路电口输出。

(8) 主机单路信号的输入/出最大总带宽为 20Gbps, 最大背板带宽为 12800Gbps。高速背板切换流畅、无卡顿。输入卡、输出卡支持热插拔，板卡热插拔恢复时间为 2.6s, 更换时无需断电并不影响其他模块正常运行。实现系统不断电运维，信号快速恢复。

(9) 支持基于 WEB 界面的控制访问，兼容主流浏览器，实现跨平台控制。

(10) 信号切换时，无黑场、无蓝屏、无闪屏中间过渡态，切换延时不大于 9ms。

(11) 视频信号从输入端到输出端的延时为 5ms。

(12) 支持 OSD 菜单点击操作锁定窗口，窗口锁定后，只能进行电脑操作，无法切换信号源，防止窗口锁定期间的误操作。

(13) 支持音频独立调节功能，在 OSD 菜单拖动音量条实现输出音频大小调节，不影响其他用户音频输出大小。

(14) 无需后台管理界面，可直接通过 OSD 悬浮菜单查看信号源的预览信号，可以进行拼接屏的控制，包括创建窗口、关闭窗口、置顶、置底、缩放至逻辑子屏、缩放至单个屏幕、缩放至所占屏幕、放大至整个大屏；实现坐席人员对大屏的直接管理。

(15) 支持网络远程对光纤 KVM 系统的相关设备进行关机、开机的重启操作。

(16) 系统可对监控服务器和 KVM 主机的运行状态、KVM 主机端口状态、交换机网关状态、链路状态进行实时集中监控；能够分别对各个光纤 KVM 矩阵中的主机进行集中控制；可以通过网络方式实现对监控服务器、KVM 主机进行远程访问操作；支持监控系统设备管理配置、告警管理配置、KVM 主机自定义分辨率配置、坐席配置、系统配置。

(17) 光纤 KVM 矩阵具备软件主动恢复功能和被动恢复功能，优先使用主动恢复功能，可通过后台完成对软件的重启，被动恢复可通过上传软件备份数据进行重启。

(18) 支持单屏场景和坐席席位场景保存，无需在每个屏幕上逐个调取信号源，实现在不同工作模式之间快速切换。支持通过鼠标点击预案列表实现调用和自定义快捷键调用两种方式，已保存预案可以进行编辑和删除；通过键盘快捷键切换时，切换过程中不出现屏幕菜单；预案切换时间不大于 9ms, 无黑屏、花屏中间过渡态。

(19) 软件采用 B/S 架构，无需安装和配置可直接访问使用，支持简体中文、繁体中文和英文界面。

		<p>(20)支持监测 KVM 矩阵主机的端口状态：包括故障报警、连接状态、分辨率信息；支持操作权限状态监测，支持对所有主机电源模块的工作状态（功率、运行温度、运行状态）进行监测，支持对风扇模块的工作状态（转速、运行温度、运行状态）实时监测。</p> <p>(21)监控软件实时采集数据，对监控信息进行实时储存，服务器重启不会导致监控信息丢失。监控系统采用独立的服务器，具备独立的存储空间，用于存储系统日志及故障告警记录；监控信息存储时间范围不少于 200 天。</p> <p>(22)对所监视设备（或模块）状态变化的响应时间不大于 2s,故障告警反应时间不大于 2s；通过监控工具查询设备本身的故障告警反应时间 2ms。</p> <p>(23)存在故障告警时，系统支持声/光报警，输出报警音频，人机界面采用弹出告警窗口或明显图示。在人工确认前，报警信息保留在报警窗口中，不得自动解除告警或清除提示；故障恢复后告警状态恢复正常，告警音频终止，告警历史信息保留在告警窗口里，用户可以按照告警时间、告警状态、告警信息、告警来源查询告警。告警状态可以手动操作修改并立即生效</p> <p>(24)光纤 KVM 系统须具备主备自动无缝切换功能，即无需人工干预，当主用主机故障时可无缝跳转至备用主机，保证系统无间断运行。主用切备用和备用切主用均支持毫秒级切换，画面切换时间小于 35ms,无黑。</p> <p>(25)支持 IP 网络音视频数据通过光纤、网线输入，支持的解码格式包括浅压缩、H. 264/H. 265,码流范围为 1-900Mbps；支持视频通过编码卡直接编码输出，分辨率支持 4096*2160@60Hz 并向下兼容，图像采样为 4:4:4。</p> <p>(26)专用的 USB 通信模块，只有安装专用 USB 通信模块的发送端/接收端之间才支持 USB 数据传输；无专用 USB 通信模块，不会传输 USB 数据，防止数据失泄密；安装专用 USB 通信模块的发送端与无专用 USB 通信模块的接收端之间无法传输 USB 数据；安装专用 USB 通信模块的接收端与无专用 USB 通信模块的发送端无法传输 USB 数据。专用 USB 安全保密通信机制，支持配置 USB 通道权限设置，包括发送端、接收端、用户权限设置。实现对信号源 USB 权限控制，确保按需分配信号源 USB 权限。支持 USB 开关功能，在席位上进行信号切换时，切换后 USB 通道默认关闭，需要人工手动开启才能传输 USB 数据。防止内网显示器切外阿信号源时造成数据泄露。</p> <p>(27)支持不同分辨率、刷新率信号切换时候，切换无黑屏，切换时间小于 9ms；支持 4K 与 2K 信号在 4K、2K 不同显示设备上互相切换，4K 信号源可以在 2K 显示器上显示，2K 信号源可以在 4K 显示器上显示，且 2K 与 4K 信号切换过程无黑屏。</p> <p>(28)在 OSD 菜单中可以图形化模式展示坐席布局，进行推送、抓取、跟随、镜像操作时，无需背记目标对象的名称，直接按照图形化坐席布局选择目标对象。支持坐席跟随切换功能，坐席跟随其他坐席信号时，当被跟随坐席切换信号后，跟随坐席无需人工操作自动跟随切换；</p> <p>CPU 和操作系统应当符合安全可靠测评要求。</p>
12	4 路 4K-HDMI 输入卡	<p>(1)4K HDMI 输入卡，单板支持 4 路输入，最大支持 4K@30 分辨率，并向下兼容其他分辨率；</p> <p>(2)支持嵌入式音频输入；</p>

		<p>(3)支持 EDID 写入功能;</p> <p>(4)支持 HDCP2.0、HDCP2.2。</p>
13	4路 4K-HDMI 输出卡	<p>(1)4K HDMI 输出卡, 单板支持 4 路输出, 最大支持 4K@30 分辨率, 并向下兼容其他分辨率;</p> <p>(2)支持嵌入式音频输出;</p> <p>(3)支持输出自定义分辨率;</p> <p>(4)支持 HDCP2.0、HDCP2.2;</p> <p>(5)可设置单路可支持 2 图层任意拼接模式。</p>
14	1U 安装支 架	<p>(1)1U 托架 (不含电源), 可同时安装 2 个坐席协作发送器或接收器。</p>
15	可视化管 理平台	<p>(1)≤2U 高度主机, 具备双控制卡, 双电源, 机箱采用标准 19 英寸宽度结构尺寸, 支持标准机架安装; 支持通过 RST 按键实现系统复位; 采用双静音风扇设计, 工作噪声≤35db, 保证现场无噪声干扰, 具备 2 路 USB2.0 接口, 用于连接电脑进行程序下载、系统诊断等;</p> <p>(2)模块化设计方式, 具备≥4 个扩展卡槽, 独立的模块化编程架构, 控制板卡及功能板卡均支持热插拔, 更换时不影响其他模块的正常运行 (采用插卡式机箱)。支持 4 路 4K 视频输入, 4 路 4K 视频输出, 支持内嵌音频随路切换, 可实现视频信号的混合无缝切换 (需选配视频切换卡);</p> <p>(3)设备具备端口复用功能, 支持不少于 8 个全功能双向串口, 支持不少于 2 路 24V 输出供电, 支持 DC24V 外部设备过流过载保护, 每个全功能串口都可以被设置为 RS232/RS422/RS485 模式, 每个串口均支持在工作过程中变换波特率;</p> <p>(4)支持不少于 2 个模拟量输入接口, 配合少量电路即可测试信号强度、光亮亮度、电流等; 支持 4 个模拟量输出接口, 可控制 LED 调光器、调速器等模拟量输入设备;</p> <p>(5)支持不少于 10 个 RELAY 弱电继电器接口 (常开触点), 提供开关量输出, 每路触点安装的继电器规格支持 1A/125VAC、2A/30VDC 负载, 负载测试开合次数 1000 次;</p> <p>(6)支持图形编程方式, 通过布局管理外设功能组件实现界面快速编程, 具备时间轴、多线程时间编辑功能, 支持操控屏直接编程, 用户可自行编辑按键形式及按键的执行联动操作内容。支持二次编程, 用户根据自身需求, 实现编程, 如调用当前场景、存储当前场景、修改部分执行结果等。支持多页面, 所有页面均能摆放以下部件: 普通按钮, 自锁按钮, 异型按钮, 互锁按钮, 多态按钮, 多态控制条, 普通控制条, 且这些部件及页面都可以实现半透明和不规则效果;</p> <p>(7)支持 B/S 及 C/S 模式控制方式。支持国产主流操作系统进行控制, 支持多平台同时及同步控制, 支持登录用户名和密码采用 BASE64 编码格式传输; 支持 TLS、DTLS 和 SRTP 安全协议; 支持 AES 加密; 支持 SHA 摘要。支持对全网用户设定的密码进行强度分析, 按最高、高、中、低、最低五个等级进行划分;</p>

		<p>(8)支持数据及信号的镜像转发,支持在同一网络平台下复制及调用,满足多用户的数据流同时应用;</p> <p>(9)支持设备状态、信号源输入状态以及告警信息查询,支持查看系统拓扑、设备链路以及设备状态连接,支持监控通道设备运行状况,设备不在线时,界面置灰不能使用,当设备在线时,通道恢复正常,监测设备运行状态,连接状态监测;</p> <p>(10)支持智能语音控制系统兼容;支持语音控制灯光、窗帘、音视频的切换、拼接屏的场景调用、视频的播放、暂停、停止等功能。(需配置语音网关);</p> <p>(11)支持对分布式系统的控制,支持信号源列表显示、搜索、分组、可视化预览功能,支持对信号的切换、大屏拼接的功能,支持预案预设、保存、调用、轮巡等功能。支持批量设置 IP 地址、批盘添加、删除设备、批量设置信号源名称、批量设置台标、批量设置坐席配置;支持 excel 批量导入设备,支持 excel 批盘导入导出用户;</p> <p>(12)系统支持通过控制端对网页内容进行预览操作:支持中/英字符输入;支持通过点击链接进行网页访问;支持多点触控操作对网页画面进行缩放、移动:页面刷新;</p> <p>(13)可在不影响当前大屏内容显示的情况下,预先在 PAD 上编辑大屏内容与布局,确认无误后应用并覆盖现有大屏窗口。内置数字会议 FT-AU 专用协议,设计器内置 FT-AU 组件,可视化编程,快速配置部署;</p> <p>(14)内嵌音频处理器控制网页,通过控制端对设备进行控制,快速切换 8 个不同场景,客户端界面可自定义编辑,便于用户根据自己操作系统进行调整。支持音频处理器声压动态显示;</p> <p>(15)设备工作温度支持-15℃~60℃,符合 GB/T2423 标准;设备存储温度支持-55℃~70℃;符合 GB/T2423 标准。设备工作湿度 10%~95%,符合 GB/T2423 标准;设备贮存湿度 0%~95%,符合 GB/T2423 标准;</p> <p>(16)90-260VAC/50-60Hz 的宽范围输入,2A 峰值,在电源的有效范围内,连续变动,设备不重启,不死机;</p> <p>(17)支持 7x24 小时连续稳定运行工作,MTBF>200000h。</p>
16	电源控制器	<p>(1)8 路强电继电器;</p> <p>(2)8 路 30A 继电器设计,单路最大带载 30A;</p> <p>(3)支持网口(百兆)、485 控制;</p> <p>(4)支持前面板控制;</p> <p>(5)220VAC 或 12-36VDC 电源供电。</p>
17	管理平台软件	<p>(1)支持 KVM 功能,支持一套键盘鼠标对不少于 8 台显示器实时操作,支持鼠标无缝跨屏,支持快捷键快速定位鼠标;</p> <p>(2)2. 配置和使用界面可通过同一非 web 形式的界面实现;</p>

(3)操作界面应支持中英文输入并显示;

(4)支持坐席设备弹性部署,支持设备节点的任意扩展;支持音频回传,支持坐席对讲;拼控坐席一体化管理软件,支持视频无缝切换,切换过程无屏闪或黑屏,支持 DID、LCD、DLP、LED 拼接;

(5)支持单显示器多画面分割,显示器可在单画面与多画面之间任意切换,支持坐席、大屏预案存储和调用,无预案数量限制,且预案切换小于等于 15ms 延时;

(6)支持坐席间以及用户间信号推送,根据权限管理推送信号,支持主动和被动 2 种模式;

(7)支持物理层 U 盘数据隔离,数据透传控制,通过授权控制 U 盘数据在任意电脑上访问;提供公安部安全与警用电子产品质量检测中心出具的检测报告,复印件要求加盖原厂商公章(公章原件);

(8)支持设备自配置,系统配置和使用必须在同一物理设备、同一软件界面下进行,不得以任何 WEB 或第三方硬件形式的配置和管理,以增加安全性;

(9)支持 N+M 备份冗余,支持链路冗余的自动切换算法,设备冗余的切换算法;提供公安部安全与警用电子产品质量检测中心出具的检测报告,复印件要求加盖原厂商公章(公章原件);

(10)支持用户权限管理,可划分为超级管理员、控制用户、普通用户等多种不同权限的用户;管理员能够进行设备的管理,创建、修改、删除用户等多种权限,控制用户及普通用户只能根据管理员分配的权限进行操作;

(11)支持精细权限管理,可以设置不同使用人、使用级别的权限划分以及输入信号源浏览、操作的权限划分;

(12)支持可视化菜单、坐席管理可视化、信号源左树列表显示、信号源预览、信号源拖动换源、信号源可视化操作;

(13)支持坐席信号源轮巡,轮巡信号和轮巡预案的配置;

(14)具备拼接屏整屏帧同步功能,通过软件工具进行查看,同步信号时间差不超过 20us;

(15)支持多种窗口布局方式的编辑,快速调用;

(16)支持预览流先在本地进行布局预览,布局完成后一键推送上大屏;

(17)支持中控可视化操作,包括大屏电源开关、灯光控制、控制台灯带控制、控制台升降控制、无纸化屏升降控制、雾化玻璃控制、调音台开关及音量调节控制、监控云台控制、会议系统控制等;

(18)支持大屏可视化操作,支持信号预览流不小于 200 路,支持客户化的预案编辑,布局完后支持一键上屏,支持大屏预案信号源的实时播放,支持主副扩展屏的信号源同步播放;

(19)支持在平板和大屏上,实时反控信号源,支持在触摸屏上鼠标控制,支持左键单击、滚轮、右键单击、键盘事件;支持外接键盘鼠标实现远程信号源的反控;

		<p>(20)支持鼠标位置快速提醒，鼠标滑动时，提供鼠标水波纹提示，跨屏幕时，提供边框提示，水波纹和边框颜色均可自定义，鼠标可以通过热键回到主屏；</p> <p>(21)支持信号源的台标显示，台标的位置、大小、颜色可以编辑；</p> <p>(22)支持热键实现单屏、多分屏的快速切换、信号源快速切换。</p>
18	中控主机	<p>(1)8个串口，2个千兆网口，1个HDMI输出，2个USB键盘鼠标，1个电源指示灯，1个开机按键，1个12v电源；</p> <p>(2)国产CPU；</p> <p>(3)嵌入式系统；</p> <p>(4)1U机架式小型架构。</p>
19	可视化触控终端	<p>(1)尺寸≥ 10.8英寸；</p> <p>(2)内存$\geq 6GB+128GB$；</p> <p>(3)全网通版。</p>
20	时钟同步器	<p>(1)针对中央控制系统运行备份的冗余伺服器；</p> <p>(2)通过心跳信号监测系统实现对中央控制系统主机进行双机备份功能。</p>
21	路由设备	<p>(1)交换容量：≥ 387 Tbps；</p> <p>(2)包转发率：$\geq 86,400$ Mpps；</p> <p>(3)主控板槽位：≥ 2个；</p> <p>(4)业务板槽位：≥ 6个；</p> <p>(5)交换网板槽位：≥ 4个；</p> <p>(6)配置10GE端口密度：≥ 16个</p> <p>(7)主控冗余：1:1热备份；</p> <p>(8)交换网冗余：N+1冗余；</p> <p>(9)电源冗余：N+1/N+N冗余配置；</p> <p>(10)风扇冗余：独立风扇模块，支持热插拔；</p>

		<p>(11)不间断路由 NSR: 支持;</p> <p>(12)Graceful Restart: 支持 OSPF/IS-IS/BGP/LDP/RSVP-TE;</p> <p>(13)快速收敛: 支持 IP FRR、LDP FRR、TE FRR、VPN FRR;</p> <p>(14)BFD 检测: 3.3ms 检测间隔;</p> <p>(15)每端口队列数: 8 个;</p> <p>(16)支持 HQoS 分层 QoS;</p> <p>(17)支持 MACsec 加密;</p> <p>(18)支持 IPSec 加密;</p> <p>(19)支持 Segment Routing SR-MPLS 和 SRv6;</p> <p>(20)支持 EVPN;</p> <p>(21)支持 BGP FlowSpec;</p> <p>(22)支持 iFIT 随流检测;</p> <p>(23)支持 BGP-LS、PCEP、Netconf/YANG、Telemetry;</p> <p>(24)供电方式: DC -48V 或 AC 110V/220V;</p> <p>(25)工作温度: 0° C~45° C (长期), -5° C~55° C (短期);</p> <p>(26)工作湿度: 5%~95% (非凝结)。</p>
22	无线控制器	<p>(1)接口数量: WAN: 2*2.5G; LAN: 8*GE + 2*SFP+;</p> <p>(2)吞吐量 10Gbps;</p> <p>(3)自带 1 个 USB、1 个 Console;</p> <p>(4)管理 AP 数量: 最大支持普通 AP 256;</p> <p>(5)电源: 内置双电源;</p> <p>(6)支持二、三层漫游, 漫游域不受子网的限制。</p>

23	无线 AP	<p>(1) 内置天线双频四流 802.11ax/ac/n 无线接入点-FIT;</p> <p>(2) 以太网接口：1 个 10/100/1000M 电口;</p> <p>(3) 整机采用双频四流设计;</p> <p>(4) 整机接入速率最高可达 1.775Gbps;</p> <p>(5) 5GHz 射频采用 2 条空间流设计, 最大接入速率 1.2Gbps; 2.4GHz 射频采用 2 条空间流设计, 最大接入速率 0.575Gbps;</p> <p>(6) 内置智能天线系统;</p> <p>(7) 支持 64/128 位 WEP、动态 WEP、TKIP、CCMP、WPA3 加密。</p>
24	控制系统	<p>(1) 至少 2 路 DL-DVI、2 路 SL-DVI、1 路 DP1.2 输入;</p> <p>(2) 16 路网口输出。</p>
25	投屏工作站	<p>(1) CPU\geq16 核, 3.4Ghz;</p> <p>(2) 显卡内存不低于 16GB, 输出分辨率不低于 4K;</p> <p>(3) 内存不低于 16GB, 存储不低于 1T;</p> <p>(4) 产品标准不低于《工作站政府采购需求标准(2023 年版)》要求, 详见中国信息安全测评中心 (www.itsec.gov.cn) 和国家保密科技测评中心 (www.nsstec.org.cn) 公告结果;</p> <p>(5) CPU 和操作系统应当符合安全可靠测评要求。</p>
三、大屏配套音频设备		
26	单 12"超低音扬声器	<p>(1) 音箱类型: 12 寸超低频音箱;</p> <p>(2) 单元配置: 12"低音单元 (300mm);</p> <p>(3) 频率响应: 40Hz-150Hz;</p> <p>(4) 额定功率: 400W;</p> <p>(5) 灵敏度: 95dB;</p> <p>(6) 最大声压级: 123dB;</p>

		<p>(7)标准阻抗: 8Ω;</p> <p>(8)辐射角度: N/A。</p>
27	辅助扩声 线性列阵 扬声器	<p>(1)单元配置: 8x3 锥盘单元, 单元直射排列;</p> <p>(2)频响范围: 100Hz-20kHz;</p> <p>(3)额定功率: 240W;</p> <p>(4)灵敏度: 97dB;</p> <p>(5)最大声压级: 121dB;</p> <p>(6)标准阻抗:8Ω;</p> <p>(7)辐射角度: 120° x 15° 。</p>
28	音箱支架	<p>(1)根据现场情况定制, 满足安装要求。</p>
29	全频吸顶 扬声器	<p>(1)单元配置: 不低于 1x6.5"低频单元、不低于 1x1"高频单元;</p> <p>(2)频响范围: 不窄于 70Hz-20kHz;</p> <p>(3)额定功率: ≥40W、70V (40、30、20、10、5Watts)/100V (X, 40、30、20、10Watts);</p> <p>(4)灵敏度: ≥89dB;</p> <p>(5)最大声压级: ≥111dB;</p> <p>(6)标准阻抗: 8Ω;</p> <p>(7)扩散角度: ≥90 度锥形。</p>
30	两通道功 率放大器	<p>(1) 立体声功率: 不小于 8Ω -400W*2, 4Ω -600W*2;</p> <p>(2) 桥接功率: 不小于 8Ω -800W;</p> <p>(3) 信噪比: ≥90dB (8Ω, 1kHz);</p> <p>(4) 阻尼系数: ≥300:1 (8Ω, 100Hz);</p> <p>(5) 频率响应: 20Hz-20KHz (+0, /-0.5db, 1%输出功率);</p>

		<p>(6) 总谐波失真: $\leq 0.08\%$ (8Ω, 1kHz, 1w);</p> <p>(7) 互调失真: $\leq 0.1\%$ (8Ω, 1kHz, 1w);</p> <p>(8) 输入灵敏度: $\geq 0\text{db}$ ($0.77\text{V}_{\text{rms}}$)/1.0V/1.55V;</p> <p>(9) 低通: 20Hz-180Hz Valid、高通: 130HZ-20KHz Valid;</p> <p>(10) 输入阻抗: $\leq 30\text{K}\Omega$ (平衡输入, 立体声模式) / $15\text{K}\Omega$ (平衡输入, 并联模式/桥接模式)。</p>
31	四通道功率放大器	<p>(1) 立体声功率: 不小于 $8\Omega-200\text{W} \times 4$, $4\Omega-300\text{W} \times 4$;</p> <p>(2) 频率响应: 不窄于 20HZ-20KHz $\pm 0.1\text{dB}$;</p> <p>(3) 总谐波失真: $\leq 0.02\%$ (8Ω, 1kHz, 1w);</p> <p>(4) 互调失真: $\leq 0.1\%$ (8Ω, 1kHz, 1w);</p> <p>(5) 输入灵敏度: $\geq 0.775\text{V}$;</p> <p>(6) 输入阻抗: $\leq 10\text{K}\Omega / 20\text{K}\Omega$。</p>
32	数字调音台	<p>(1) 40 路输入处理能力, 内置 32 个 MIDAS;</p> <p>(2) 25 条统一延时且相位一致的音频混音母线; 支持 AES50 网络, 最大允许传输 96 个输入和输出;</p> <p>(3) 40bit 浮点信号处理, 开放式体系结构兼容 96Hz 的采样率;</p> <p>(4) 192kHz 的数模/模数转换, 提供出色的音频性能;</p> <p>(5) 采用高性能的碳纤维和高强度铝合金打造;</p> <p>(6) 8 个 DCA 编组, 6 个哑音编组;</p> <p>(7) 8 个立体声效果器;</p> <p>(8) 25 个 100mm MIDAS PRO 电动推子;</p> <p>(9) 7 寸 TFT 彩色“日光”显示屏;</p> <p>(10) 通过 USB2.0 可支持 32x32 通道的数字音频传输;</p> <p>(11) 支持 SD/SDHC 卡现场录制及回放 32 轨音频功能, 可录制长达 3 小时 32 轨 PCM 音频, 保存为无损 WAV 文件;</p>

		<p>(12)通过使用 Mackie Control*及 HUI*protocols 控制协议，控制数字音频；</p> <p>(13)通过无线网络，可由 Apps 应用程序进行控制。</p>
33	数字音频处理器	<p>(1)不小于 128 x 128 AVB 通道；</p> <p>(2)≥12 路 AEC 话筒/线路电平输入，≥8 路话筒/线路电平输出；</p> <p>(3)支持千兆以太网端口；</p> <p>(4)≥8 路可配置 USB 音频通道；</p> <p>(5)支持 RS-232 串行端口；</p> <p>(6)支持 4 针 GPIO；</p> <p>(7)支持电容式触控导航的 OLED 显示；</p> <p>(8)支持通过以太网进行系统配置和控制；</p> <p>(9)支持通过 RJ-45 接口的 SIP VoIP 接口</p> <p>(10)支持采用 RJ-11 接头的标准 FX0 电话接口；</p> <p>(11)支持通过直观软件进行信号处理，允许配置和控制信号路由、混音、均衡、滤波、延迟等。</p>
34	会议主机	<p>(1)采用高速 RISC 嵌入式数字处理硬件架构，全数字音频处理技术；</p> <p>(2)配备≥2.7 英寸 LCD 显示屏，显示系统菜单和主机状态等信息，可通过面板导航键盘可对所有会议功能进行集中控制；</p> <p>(3)具有 4 路单元输入端口，主机支持不少于 120 台数字会议发言工作，单元具有自动修复功能，支持线路的“热插拔”；</p> <p>(4)支持六种工作模式：数量限制、先进先出、排队、声控、申请、自由；支持发言单元设定发言时间限制；</p> <p>5)支持自定义主席机配置功能，可根据现场需要，临时定义任意单元为主席单元，主席单元无数量限制；</p> <p>(6)主机具备 1 路 RJ45 接口、1 路 RS-232 接口，支持与控制电脑/中控之间连接实现会议系统的后台控制；</p> <p>(7)多样化的软件模块，可实现六种工作模式、签到/投票表决、自定义主席/执行主席、通知消息、话筒翻转、时间设置、图片设置、摄像跟踪、中控控制等功能；</p> <p>(8)具有≥2 路平衡卡侬输出口，可与多种的音频设备连接，使得系统的扩展更加灵活；具有≥1 路麦克风输入接口，可单独连接麦克风等其他音源设备；具有≥1 路 RS-485 接口，支持至少两台摄像机实现摄像跟踪；</p>

		(9) 频率响应: 20Hz-20KHz, 信噪比 >102dB, 动态范围 >106dB, 总谐波失真 ≤ 0.05%。
35	数字会议 话筒单元	<p>(1) 内置不小于 1 个 14 毫米直径镀金电容式收音头, 超心型指向性收音角度。</p> <p>(2) 采用单杆枪式拾音, 内置高性能 CPU。</p> <p>(3) 有效收音角度 100° 可以防止邻近话筒干扰和抑制啸叫。</p> <p>(4) 自定义主席机配置功能, 可根据现场需要, 临时定义任意单元为主席单元, 主席单元无数量限制。</p> <p>(5) 配合视频切换台和摄像机, 使用电脑预设后, 可实现摄像机自动跟踪功能。</p> <p>(6) 话筒可调仰角-50° 至 45° (水平);</p> <p>(7) 话筒面板应支持自定义企业 LOGO 丝印或激光镭射雕刻工艺, 支持不小于 10cm*10cm 丝网印刷或激光镭射面积;</p> <p>(8) 最佳拾音距离不低于 80cm;</p> <p>(9) 单元内置 3.5mm 耳机输出端口;</p> <p>(10) 最大声压级不低于 130dB (THD<3%);</p> <p>(11) 灵敏度不低于 -28dB;</p> <p>(12) 频率响应不劣于 30Hz-18KHz。</p>
36	反馈抑制 器	<p>(1) ≥5 路卡侬和大二芯复合插头信号输入;</p> <p>(2) 具有自适应反馈算法、陷波器算法、低音补偿算法、自动混音算法功能;</p> <p>(3) 每路信号独立的音量调节, 独立的 48V 供电;</p> <p>(4) 具备全自动检测啸叫点功能, 实现全自动反馈消除;</p> <p>(5) 具备声场校正, 一键粉红噪声测试功能;</p> <p>(6) 具有显示屏, 显示输入信号电平;</p> <p>(7) 支持不低于 2 路 XLR 卡侬输出接口;</p> <p>(8) 支持不低于 2 路 RCA 输入, 不低于 2 路 RCA 输出, 带独立增益调节功能;</p> <p>(9) 在声学反馈发生之前, 可以获得 ≥12dB 的增益;</p>

		<p>(10)频率响应：不低于 20Hz~20KHz ；</p> <p>(11)THD： ≤0.1%@1KHz ；</p> <p>(12)信噪比： ≥90dB；</p> <p>(13)采样率： ≥48KHz24Bit。</p>
37	有源指向性天线	<p>(1)宽频有源指向性天线（不窄于 470-900MHz）；</p> <p>(2)低噪声信号放大器能够补偿同轴缆线的插入损失；</p> <p>(3)可与无线接收机和天线分配系统兼容，需要接收机能够提供 ≥ 10 - 15 伏直流偏压；</p> <p>(4)可将带有螺纹的集成式支架轻松地固定到话筒支架上；</p> <p>(5) ≥四档位增益选择开关。</p>
38	电源滤波管理器	<p>(1)输入最大电流容量 ≥80A (AC220V)；</p> <p>(2)每通道最大输出电流容量 ≥30A/60s 或 10Arms；</p> <p>(3)时序控制每步时间间隔 ≥1sec；</p> <p>(4)电源滤波器数量 ≥8 个内置独立滤波组件，每通道 ≥1 个；</p> <p>(5)电源滤波器参数 2 阶滤波，150kHz-3MHz 衰减 40dB。</p>
39	专业多媒体信息盒	<p>(1)含话筒、音频、网络等模块。</p>
40	电源控制器	<p>(1)8 路强电继电器；</p> <p>(2)8 路 30A 继电器设计，单路最大带载 30A；</p> <p>(3)支持网口（百兆）、485 控制；</p> <p>(4)支持前面板控制；</p> <p>(5)220VAC 或 12-36VDC 电源供电。</p>
41	真分集一拖二无线手持话筒	<p>(1)含一台 UHF 双通道真分集接收主机及双手持话筒发射器，采用 UHF603-699MHz 频段设计，PLL 锁相环回路设计；</p> <p>(2)接收机采用纯 UHF 双通道设计方式，两个接收通道可同时接收两路天线的信号，从而实现真分集接收，接收距离远且信号传输稳定；</p>

		<p>(3)接收机具备高亮度 LCD 显示屏，可动态显示系统信号强度、音量、通道、频点数值、接收天线、静噪控制、静音等信息；</p> <p>(4)手持话筒具备 0.49”高亮度 OLED 显示屏，可显示频点、单元电量等信息；</p> <p>(5)具备自动扫频功能，可自动过滤环境中易干扰的频率，选择最优环境下不受干扰的频率；</p> <p>(6)接收机具备两路独立 XLR 输出和一路非平衡的 6.35 混音输出，可调节混合输出的幅度；</p> <p>(7)具备高低两种发射功率选择，可根据使用距离、数量多少来选择发射功率；</p> <p>(8)具备独立音量大小调节旋钮，可根据实际需求调节每个话筒的音量大小；</p> <p>(9)主机具有红外数据自动同步功能；</p> <p>(10)手持话筒采用动圈式心型指向性的拾音头设计，具备高保真、稳定的专业品质；</p> <p>(11)手持话筒采取可自动变频设计，600 个可选频段；</p> <p>(12)采用低功耗设计，手持话筒采用 2 节 AA 电池，有效工作时间最多可达 11 小时；</p> <p>(13)工作频率：603-699MHz；频率响应：20Hz—20KHz；</p> <p>(14)信噪比>105dB；总谐波失真<0.05%。</p>
42	多媒体摄像头	<p>(1)AI 智能跟踪：内嵌 AI 处理器，利用深度学习技术通过人形特征，无论人形朝向何处，都能实现流畅的人形自动跟踪，非常适合讲座，演讲，教学等场景的目标自动跟踪；</p> <p>(2)4K 超高清：采用 1/1.8 英寸、842 万像素的高品质 UHD CMOS 传感器，可实现 4K（3840x2160）超高分辨率的优质图像。并且向下兼容 1080P、720P 等多种分辨率；</p> <p>(3)30 倍光学变焦：采用高品质真 800 万超高解析度的 4K 超长焦镜头，30 倍光学变焦，视场角最大 60° ；</p> <p>(4)HDMI2.0:支持 HDMI2.0 接口，可直接输出 4Kp60 无压缩数字视频；</p> <p>(5)低照度:超高性噪比的全新 CMOS 图像传感器可有效降低在低照度情况下的图像噪声，应用 3D 降噪算法，大幅降低了图像噪声，即便是超低照度情况下，依然保持画面干净清晰，图像信噪比高达 55dB 以上；</p> <p>(6)丰富完善的接口:支持 HDMI2.0 高清输出，另配备 3G-SDI 接口，有效传输距离最高长达 150 米（1080p30）；</p> <p>(7)远程控制:多种控制方式，可使用 RS232、RS485、网络以及 USB，可对摄像机进行控制；</p> <p>(8)智能曝光:有效解决投影、电视等设备对拍摄人物的影响。</p>

43	多媒体通信终端	<p>(1)采用分体式结构，嵌入式操作系统，非 PC 架构、非工控机架构；</p> <p>(2)采用国产自主编解码芯片；</p> <p>(3)支持≥TR069，实现平台对终端自动配置下发、软件升级、状态监测、故障诊断等功能；</p> <p>(4)支持 H. 265、H. 264 HP、H. 264 BP、H. 264 SVC、H. 263 等图像编码协议；</p> <p>(5)支持≥4 路高清视频输入接口、≥3 路高清视频输出接口；支持 4K30fps、1080P50/60fps、1080P25/30fps、720P50/60 fps、720P25/30fps 等分辨率。</p> <p>(6)无须输入终端 IP 地址，支持通过投影码方式实现投屏共享，投影码位数可设置；</p> <p>(7)支持≥7 路音频输入接口、≥5 路音频输出接口，至少具备卡侬头、RCA 等音频接口；</p> <p>(8)支持 30%网络丢包时，语音清晰连续，视频清晰流畅，无卡顿；</p> <p>(9)支持终端休眠和唤醒、创建会议、静音/闭音、音量调节、摄像机 PTZ 控制、预置位调用、双流共享、呼叫/挂断会场、添加/删除会场、观看/广播会场、多画面设置、声控切换、结束会议等功能。</p>
----	---------	--

六、 试验

根据相关国标和行标等有关标准及其补充说明进行各项试验，有关条款的特殊要求和补充应在试验期间遵守并执行。

6.1. 出厂检测

出厂检测是为了发现产品所用材料和制造中的缺陷，它不应损伤产品的性能和可靠性。出厂检测应在整体组装后进行，应该对每台成品进行检验，以确保每台产品与已经通过型式试验的产品相一致。

在设备到货时，提供出厂试验报告及其他技术文件。

6.2. 现场交接试验和功能验收

本技术规范书采购设备应进行现场交接试验和功能验收。交接试验和功能验收是为了确认设备经过运输、储存、现场安装和/或调整等过程后是否存在损坏、各个单元的兼容性、装配是否正确。本技术规范书采购现场交接试验和设备功能验收应按以下要求执行：

序号	试验、检查项目	要求
1	外观及完整性检查	检查设备包装是否完好，有无破损、变形、水渍等运输损伤
		核对设备型号、规格、数量与合同及装箱单一致性
		检查随机附件、备品备件、专用工具、技术资料是否齐全
2	开箱检验	代表在场情况下进行开箱，双方共同签署开箱记录
		检查设备有无物理损伤
		核对设备序列号、出厂日期、合格证、质检报告、3C 认证等文件
3	绝缘及安全测试	进行相关设备接地连续性测试
		检查相关设备电源线、信号线连接可靠性和标识准确性
4	单机通电检查	逐一对设备通电测试
		验证各设备指示灯状态、自检程序运行正常，无报警信息

七、 产品对环境的影响

制造厂应该提供有关设备对环境影响所需要的材料。任何已知的化学危险和环境危害应在手册或使用说明中明确。

制造厂应该对有关设备的不同材料的使用寿命和拆除的程序给予必要的指导，对再循环使用的可能性给予简要说明。

八、 技术文件要求

在设备到货时，投标方应按招标方要求提供满足本次采购设备安装、调试、使用、维护所需要的相关技术文件纸质版至少 3 套，电子版资料 2 套。投标方提供的资料均应为中文版或中英文对照版。投标方提供本次采购设备所需的软件应为原装正版软件。具体要求提供资料如下：

- 1) 出厂试验报告；
- 2) 产品合格证；
- 3) 保修卡；
- 4) 产品安装作业指导书和产品使用手册（包括：软件和硬件安装使用说明及调试说明、使用说明书、维护手册、维护项目及周期建议清单、培训教程等等）；
- 5) 其它相关图纸资料、测试数据、软配套件密匙等等，图纸资料包含大屏安装布置图，原理图（包括系统原理图、接点联系图及通道连接示意图），接线图（包括装置机箱配线图、元件接线图、压板接线图及屏端子排图）。

九、 监造、包装、运输、安装及质量保证

9.1. 监造

本技术规范书采购设备无监造要求。

9.2. 包装

1) 要严格按照制造厂给出的说明书对设备进行包装、运输和储存。制造厂应在交货前的适当时间提供设备的运输和储存说明书。

2) 设备制造完成并通过试验后应及时包装， 否则应得到切实的保护。其包装也应符合铁路、公路和海运部门的有关规定。

3) 包装箱上应有明显的包装储运图示标志， 并应标明招标方的订货号和发货号。

4) 设备的包装应能保证设备各零部件在运输过程中不致遭到脏污、损坏、变形、丢失及受潮。对于其中的绝缘部件及由有机绝缘材料制成的绝缘件应特别加以保护，以免损坏和受潮。对于外露的接触表面，应有预防腐蚀的措施。所有运输措施均应经过验证。凡有运输损坏，应由制造厂负责赔偿。

9.3. 运输

1) 设备单独运输的零部件应有标志，便于用户安装装配。

2) 整体产品或分别运输的部件，都要适合于运输及装卸的要求。

3) 制造厂应提供按全部解体检修用的备品备件和装用机具，随同产品发运。

4) 随同运输的产品应附有装箱清单，产品所需提供的技术资料应完整无缺。

9.4. 安装使用指导

投标方应在本技术规范书采购设备首次使用时, 免费安排技术人员提供现场安装和技术指导服务, 并确保招标方现场技术人员熟练掌握设备功能和使用。设备在现场搬运、吊装就位和安装、测试、试验时, 应按照 GB 26164.1 《电业安全工作规程 第 1 部分: 热力和机械》的要求进行。

9.5. 质量保证

1) 全部设备必须是全新的, 持久耐用的, 应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期使用寿命应不少于 5 年。

2) 投标方应对其整组设备在到货后提供不少于 3 年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏, 投标方应及时为本组装置提供维修部件, 并按最近的投标价提供。

3) 订购的新型产品除应满足本标准外, 投标方还应提供该产品的鉴定证书。

4) 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括投标方的外购件在内)均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件, 投标方应积极配合。

5) 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求, 并提供试验报告和产品合格证。

投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系, 该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

6) 设备到达用户所在地后, 由投标方的技术人员前往现场进行设备的安装、测试, 并免费对招标方技术人员进行软硬件操作、设备的保养、日常维护等方面的培训。

7) 对设备在质保期内出现的故障, 投标方人员在接到通知后应在 2 个工作日内派技术人员到现场检查处理, 并立刻提出处理意见, 免费进行维修。

8) 对于质保期已过的设备, 厂家将负责终身维修。对于一般的故障, 处理时间 15 个工作日内。对于严重的故障, 将根据情况安排维修时间的长短。

十、 主要元器件来源

投标方应按表 10.1 如实填写主要元器件来源。

表 10.1 主要元器件来源一览表 （投标方填写）

序号	元器件名称	型号	生产厂家名称	生产厂家地址	生产厂家联系方式

十一、 技术差异表

投标方应将所供设备与本招技术规范书技术文件有差异之处，无论优于或劣于本招技术规范书技术文件要求，均汇集至表 11.1。

表 11.1 技术差异表 （投标方填写）

序号	招 标 文 件		投 标 文 件	
	条 目	简 要 内 容	条 目	简 要 内 容

投标方：_____ 盖章：

十二、 投标方需说明的其他问题

如有需说明的其他问题，投标方应通过书面形式提交，并加盖公章。