



海口供电局设备增补项目-技术规范书



2026 年 7 月

目录

1. 总的部分	1
1.1. 项目背景	1
1.2. 需求说明	1
1.3. 一般规定	1
1.4. 投标须知	1
1.5. 卖方职责	3
1.6. 买方职责	4
1.7. 设计遵循的标准规范	5
1.8. 质保及售后服务	5
2. 供货一览表及技术规格	7
2.1. 供货一览表	7
2.2. 设备技术规格	7
3. 其它	9
3.1. 技术资料	12
3.2. 文件资料的内容	12
3.3. 使用手册与培训	12
3.4. 保密要求	12
3.5. 其它	12

1. 总的部分

1.1. 项目背景

本项目为海口供电局设备增补项目。该项目建设范围为海口供电局 15 楼活动中心利旧现场 LED，增加 LED 控制器、15 层应急会议室增加音频处理设备、3 层报告厅增加双咪杆话筒，会议折叠椅。

1.2. 需求说明

海口供电局设备增补项目需采购所需设备等并提供设备安转、调试等配套服务，采购内容详见供货一览表。

1.3. 一般规定

1. 本技术规范书用海口供电局设备增补项目的设备参数要求及招标；
2. 本技术规范书提出了海口供电局会议系统改造项目的技术要求和工程实施要求；
3. 本项目招标采购方为海南电网公司（以下简称“招标方”、“买方”），具备所要求资质参与投标的供应商简称“投标方”，中标的投标方简称“卖方”，最终用户为海南电网公司（以下简称“用户方”）；
4. 本次招标范围为海口供电局设备增补项目的建设内容；
5. 本次招标的中标方应提供所招标设备的供货、安装、集成、调试及技术服务，完成本招标书规定的建设任务，并协助相关的建设工作；
6. 双方项目违约的处罚将在合同谈判中明确。

1.4. 投标须知

1. 本技术规范书中提出的仅为最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合相关标准和本技术规范的产品。本技术规范所使用的标准如与国家、行业、电网公司以及投标方所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行；

2. 本文件中的所有设备技术参数为招标方最低技术要求，为本次招标项目技术评审中的评分因素“技术参数优异性”的评分依据，投标方须做出点对点

应答并满足，若不满足应当予以否决投标方技术文件；应答优于技术规范书的技术参数，投标人必须提供完备的佐证材料。

3. 投标方应仔细阅读包括本技术规范书在内的招标文件的所有条款，并根据技术规范书中的要求和范围进行技术方案的设计，其提供的设备的技术方案应满足招标文件所规定的所有要求。投标方也可推荐能满足招标文件要求的类似的或更优的产品和方案，但投标方必须详细标明技术差异。未在技术差异表中说明的条款意味着投标方认可其所提供的设备、产品及服务等相应部分完全符合或高于本技术规范相应的要求，投标方中标后除非经过买方书面同意，否则不得以任何理由提供低于本技术规范要求的相应的设备、产品及服务等；

4. 对于本技术规范书未提出但应标设备已具有的功能及技术性能指标，投标方可在其技术建议书中加以补充说明，并提供相关技术资料。如果投标方认为本技术规范书所描述的设备性能等要求与目标设备要求有所不一致或部分要求不合理，可在响应原要求后给出建议方案；

5. 对于应标硬件设备不具备或未达到相关要求的功能或性能，投标方在应答时须针对该项如实说明。投标方认为相关要求不合理的，应给出充分理由及合理的建议；投标方认为相关要求需要在现有产品基础上进一步实现或完善的，应给出实现相关技术要求的方案和进度计划；

6. 投标方提供的技术应答内容至少应包括技术方案(包括功能实现方案、性能指标等)、设备硬件配置(包括设备备品备件、工具及仪器、安装材料等)、工程计划(包括工程进度计划、设计联络会、技术培训计划)等；

7. 投标方应在技术建议书中具体说明所建议的技术方案、设备系统配置符合的有关标准(包括国际、国内标准和专用标准)，并附上相应的说明和技术资料。投标建议书每个设备硬件的型号/部件号必须逐一说明。对每个单项产品，卖方必须提供原厂商的正式技术指标说明材料。卖方认为需特殊说明的部分应附有详细的技术资料，否则由于评标理解的不同，产生的后果由卖方负责；

8. 投标方提供的设备必须是标准的，技术上是成熟的；所有设备应是全新的，具有先进结构和一流工艺水平，并能在中国境内安全使用，符合环保要求；

9. 投标方应依据本技术规范的要求及推荐的技术方案提出详细的设备配置和报价清单；

10. 投标方的报价清单内容应该包括本次招标范围内所要求的全部设备、材料及服务等。除已经明确说明由买方另行采购和在报价清单中明确采购的设备、材料及服务等外,其它在本项目建设中必须的但被遗漏的设备、材料及服务,投标方应予以补充,在清单中详细列出并报价,以保证招标正常运行。否则,相关设备、材料及服务等费用被视为已包含在报价中或由卖方免费提供;

11. 投标方的投标文件应以中文简体编写(原厂商的资料可为英文),所有的计算、说明和图纸等均应采用国际单位。投标方应保证对本次招标的所有技术说明文件保密,在招标前和招标后不得向其他单位公布招标项目单位的有关材料;

12. 本技术规范书的解释权属于买方。未经买方同意,任何个人和单位对技术规范书所作的任何修改均无效。在未经双方商定作为订货合同技术附件之前,买方保留对技术规范书进行修改的权利,卖方可以提出变更的意见和建议;买卖双方签订合同之后,买方有权提出和卖方有责任接受因国家、行业、上级主管单位等的规范、标准和规程等发生变化及与相关设备对接要求改变所产生的一些补充要求。具体事项由买卖双方共同商定;

13. 本技术规范书在内容或技术指标上如果存在错误(包括拼写、印刷错误),投标方应及时提出要求招标方澄清,经招标方确认后对错误内容进行修正;

14. 针对本次招标的一切有效的书面通知、修改及补充,都是招标文件不可分割的部分,与招标文件具有同等法律效力;

15. 技术规范书经买卖双方确认后作为合同的附件,与合同正文具有同等的法律效力。本技术规范书的未尽事宜,由买卖双方在合同技术谈判时协商确定,或以其它形式补充。

1.5. 卖方职责

卖方职责包括但不限于:

1. 提供的产品均满足产品技术说明书中规定的技术指标;
2. 负责所供设备的包装运货、报关、提货、交货并保证系统质量;
3. 应提出主要设备的生产、运输、安装测试相对时间表;
4. 交货地点要求:自合同签订之日起 30 天内完成到货,按招标方指定的地点;

5. 应说明所提供设备的设备规格、安装要求、进出线方式、电源种类、环境（接地要求、温湿度）要求等；

6. 应提供供货时间表，应给出所能保证的最早和最迟交货日期，应提交一份有关交付每批安装的设备材料、工具软件包和技术文件的日程安排，该安排须经招标方同意后执行；

7. 如果因为投标方生产能力不足、设备或软件存在技术问题而延误供货期，投标方应负责由此产生的一切后果，并进行经济赔偿；

8. 负责供货范围内设备的投运、验收试验、试运行和保修期内的故障排除；

9. 提供全面的技术培训及设备硬件培训技术资料等；

10. 除特别说明外，投标方的设备提供 2 年保修服务，并在设备使用期内提供设备投运后的技术支持、合同设备备品备件、安装和维护所需的专门工具和试验仪器仪表(包括调整、测试和校核)及材料；

11. 及时向买方通告有关硬件设备的升级和更新，在质保期内应根据使用情况需要免费提供并负责安装和调试；

12. 卖方有责任对买方所提供的电网技术参数资料以及有关资料进行保密；

13. 其它双方约定的卖方职责。

1.6. 买方职责

1. 审查合同生效后卖方提供的技术文件和图纸，审议并确认工程进度、功能规范、设计联络会程序、培训内容和计划、验收试验大纲和计划等；

2. 提供满足合同设备运行条件的现场运行环境；

3. 提出现场的硬件布置要求；

4. 参加各项组织培训工作；

5. 其它双方约定的买方职责。

1.7. 设计遵循的标准规范

1. 除本技术规范书特别规定外，卖方所提供的设备均应按照国际、国家、行业、公司标准、规范、规定进行设计、制造、检验和安装。所用的标准必须是其最新版本。除非另作特别规定，所有合同设备，包括卖方从他处获得的全部设备或附件，都必须满足最新版本的相关标准，包括在投标时已生效的任何修改和补充。如果卖方选用标书规定以外的标准时，需提交与这种替换标准相当或优于标书规定标准的证明，供买方确认；

2. 本技术规范书主要引用或参照了以下标准和规范，投标的设备 and 产品应符合本技术规范及下列标准和规范的要求：

- 1) 《电子会议系统工程设计规范》（GB50799-2012）
- 2) 《电子会议系统工程施工与质量验收规范》（GB 51043-2014）
- 3) 《智能建筑设计标准》（GB / T50314-2015）
- 4) 《电气安装工程接地装置施工及验收规范》（GB-50169-2016）
- 5) 《中国强制性产品认证制度》-3C 认证
- 6) 《环境管理体系认证证书》-ISO14001
- 7) 《质量管理体系认证证书》-ISO9001
- 8) 《音频、视频及类似电子设备 安全要求》-GB 8898-2001
- 9) 《电子行业行为准则》-EICC 认证

1.8. 质保及售后服务

1. 售后服务内容

服务内容包括：

（1）硬件产品出现故障后需进行更换或修复，同时在修复期间提供相应的备件供业主方使用，以保证系统的不间断运行；

（2）软件的免费升级。

2. 服务方式

要求提供多种服务方式，包括：

（1）热线电话：提供 7×24 小时热线电话支持，随时解答设备使用过程中出现的问题；

(2) WEB 方式：提供电子邮件、文档下载等远程技术支持方式；

(3) 现场服务：提供现场服务。

3. 响应时间

要求电话响应时间 ≤ 1 小时，邮件响应时间 ≤ 2 小时，现场响应时间 ≤ 2 小时，对于排障时间要求 24 小时内解决。

2. 供货一览表及技术规格

2.1. 供货一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
1	视频处理器	详见技术规范书	台	2	
2	话筒	详见技术规范书	台	2	
3	音频线	详见技术规范书	根	4	
4	调音台	详见技术规范书	台	1	
5	AI 音频处理器	详见技术规范书	台	2	
6	电源管理器	详见技术规范书	台	4	
7	音频连接线	详见技术规范书	根	8	
8	会议折叠椅	详见技术规范书	张	30	
9	线材及施工	详见技术规范书	项	1	

注：本技术规范书中未明确事项以施工图为准。

2.2. 设备技术规格

(1) 视频处理器

1. 具备带载面积 ≥ 390 万像素，宽度 ≥ 10240 点，高度 ≥ 8192 点；
2. 具备 3.5mm 音频输入输出接口；

3. 具备 ≥ 256 个自定义场景保存和调用;
4. 具备 ≥ 6 个独立窗口, 窗口大小和位置可单独调节;
5. 具备 OSD 功能, 可实现文字、图片、天气、时间 OSD 功能;
6. 具备个性化的画面缩放模式, 包括点对点模式、全屏缩放、自定义缩放;
7. 具备一键全屏缩放, 产品制造商通过了服务能力达到 AAAAA 级的服务质量管理认证 (参考 GB/T 36733-2018 标准)。
8. 具备 ≥ 1 路 HDMI2.0 输入接口, ≥ 2 路 HDMI1.3 输入接口;
9. 具备 ≥ 6 路网口输出, ≥ 1 路 HDMI1.3 输出接口, 用于预监输出显示;
10. 具备微信小程序快捷控制, 包括亮度调节、输出画质调节、待机模式、画面冻结、场景切换、U 盘播放功能;

(2) 话筒

1. 换能方式: 电容式
2. 咪杆数量: 双咪杆
3. 频率响应等同或优于 60Hz-16kHz
4. 指向性: 超心型指向
5. 输出阻抗 (欧姆): $\leq 1200 \Omega$ 平衡
6. 供电电压: $\geq$ 幻象 48V

(3) 音频线

1. 30m 音频连接线: 卡侬头 (母) *1 卡侬头 (公) *1

(4) 调音台

1. 支持 ≥ 8 路麦克风输入兼容6路线路输入接口, CH1-CH6 线路输入接口带 48V 幻象开关独立控制; ≥ 2 路立体声输入接口, ≥ 4 路 RCA 输入接口。
2. 具有 ≥ 2 组立体声输出、 ≥ 4 路编组输出、 ≥ 4 路辅助输出、 ≥ 1 个耳机监听输出、 ≥ 1 个接口双路效果输出、 ≥ 1 组控制室输出、 ≥ 1 组主混音断点插入、 ≥ 6 个断点插入。
3. 内置 ≥ 24 位 DSP 效果器, 提供 ≥ 100 种预设效果。
4. 具备 ≥ 13 个 60mm 行程的高精密碳膜推子。
5. 内置 USB 声卡模块, 支持连接电脑进行音乐播放和声音录音; 内置 MP3 播放器, 支持 ≥ 1 个 USB 接口接 U 盘播放音乐。

(5) AI 音频处理器

1. 处理器 ≥ 4 核, 主频 $\geq 2.0\text{GHz}$ 。
2. 后面板具有 ≥ 4 路线路音频凤凰端子平衡输入接口 (具有 48V 幻象供电)、 ≥ 4 路线路音频凤凰端子平衡输出接口、 ≥ 1 个拨码开关、 ≥ 1 个 RJ45 接口、 ≥ 1 个 RS232 接口、 ≥ 1 个 RS485 接口、 ≥ 8 个可编程 GPIO 控制接口、 ≥ 1 个接地柱; 前面板具有 ≥ 2.0 英寸 IPS 真彩显示屏、 ≥ 1 个编码旋钮、 ≥ 1 个 USB 存储设备接口。
3. ▲输入通道支持前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、均衡器 (≥ 12 段参量均衡、可选 10/15/31 段图示均衡器可调, 图示均衡器可用于单独调节带宽)、闪避器、AGC 自动增益、AM 自动混音功能 (门限式、增益共享式)、AFC 自适应反馈消除、AEC 回声消除、ANC 噪声消除、音频矩阵; 输出通道支持均衡器 (≥ 16 段参量均衡、可选 10/15/31 段图示均衡器可调, 图示均衡器可用于单独调节带宽)、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器; 基于啸叫检测门限更新法, 具有移频+陷波组合反馈抑制, 可以使用 ≥ 24 个可编

程陷波点，可自由分配动态/静态点，自动/手动切换。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告扫描件或复印件）

4. 具有矩阵增益调节功能，每个输入通道参与混音的增益可调，增益调节范围等同或优于-72dB 到 12dB。
5. 音频处理器具有跨平台软件，可运行于 windows 操作系统或国产操作系统或 macOS 系统或 Ubuntu 桌面版操作系统。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告扫描件或复印件）
6. 产品具有 PC 客户端、手机移动端、安卓平板端、IOS 手机移动端、IOS 平板端不同控制方式，可以同时登入 APP 软件、PC 客户端同时连接设备，并实现多端数据的同步。
7. 设备具有编码旋钮和 IPS 屏幕，可用于控制和配置设备静音，增益，场景；IPS 屏幕能够显示 IP 地址，输入和输出通道的实时电平。
8. 具有设备定位功能，客户端一键定位局域网内同类设备，被定位的设备会显示定位信息。
11. 设备具有统一集中控制功能，支持 ≥ 65535 台设备通过软件集中控制，产品制造商通过了服务能力达到 AAAAA 级的服务质量管理认证（参考 GB/T 36733-2018 标准）。
9. ▲音频处理器软件可融入会议音频综合管理平台实现音频设备统一管理，平台可扫描数字会议主机、音频处理器、混音器、抑制器、功放类产品在线情况，同款产品多台在线设备也可扫描，并显示设备硬件名称、硬件 IP 地址、在线、离线状态信息；具备一键上传配置信息至云端或保存本地进行备份和一键还原配置信息功能。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告扫描件或复印件）
10. 支持双机热备份；当主机出现故障时，备用主机自动承担服务，切换时间 $\leq 2s$ 。
11. ▲采用 AI 人工智能宽度学习算法进行噪声抑制，根据不同使用场景提供 $\geq$

三个 AI 语音降噪档位可调整，有效降低甚至消除语言扩声系统中非人声类噪音信号，如拍掌、敲击桌子等非稳态噪声以及空调声、风扇声等稳态噪声，确保语音清晰度和可懂度（降噪能力 $\geq 40\text{dB}$ ）。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告扫描件或复印件）

(6) 电源管理器

1. 支持 ≥ 8 通道电源时序打开/关闭，每路动作延时时间： ≤ 1 秒，支持远程控制（上电+24V 直流信号）8 通道电源时序打开/关闭—当电源开关处于 off 位置时有效。支持配置 CH1 和 CH2 通道为受控或不受控状态。
2. 当远程控制有效时同时控制后板 ALARM（报警）端口导通以起到级联控制 ALARM（报警）功能。
3. 单个通道最大负载功率 $\geq 2200\text{W}$ ，所有通道负载总功率 $\geq 6000\text{W}$ 。输出连接器：多用途电源插座。
4. 具有 ≥ 1 路 USB 接口。

(7) 音频连接线

1. 1.8 米音频连接线：卡侬头（母）-卡侬头（公）

(8) 会议室折叠椅

1. 高 81cm、总深 47cm、总宽 43cm、坐高 45cm、写字板离地 74cm、
2. 主要材质：聚丙烯塑胶（pp）、冷锻钢管）

(9) 线材及施工

1. 包含线材、埋管、安装等

3. 其它

本规范文件提出的是最低限度的要求，并未对所有技术细节作出规定，也未完全陈述与之有关的规范和标准。投标人应保证提供符合本招标文件和相关的国际、国内工业标准的优质产品及其相应服务。此外，必须执行国家有关安全、环保等强制性标准。

3.1. 技术资料

投标方应提供用户手册、设备技术使用的说明书等资料，并对所提供的全部技术资料的准确性负责。

3.2. 文件资料的内容

1. 资料手册对每一设备都应有完整的、原始的、装订好的安装图和说明手册，随设备装箱一起运往现场。

2. 主要内容应包括：

(1) 经招标方确认的全部订购设备的型号、技术特点和性能参数清单；

(2) 所有设备及软件的安装、运行、使用、测试、诊断和维修的文件；现场验收大纲。

(3) 其他招标方要求提供的系统资料。

3.3. 使用手册与培训

投标方提供的项目简易使用手册编制，并负责免费为使用单位提供不少两天的操作培训。

3.4. 保密要求

投标方除以下情况外，非经招标方书面许可，不得将文件的任何内容透露给除招标方以外的第三方。

经招标方书面许可，投标方才允许将本文（限于必要部分）透露给其合作伙伴，并保证其合作伙伴不将本文透露给其他人。

3.5. 其它

本技术规范书的最终解释权归海南电网有限责任公司海口供电局所有。



海口供电局设备增补项目-技术规范书

2026 年 6 月

目录

1. 总的部分	1
1.1. 项目背景	1
1.2. 需求说明	1
1.3. 一般规定	1
1.4. 投标须知	1
1.5. 卖方职责	3
1.6. 买方职责	4
1.7. 设计遵循的标准规范	5
1.8. 质保及售后服务	5
2. 供货一览表及技术规格	7
2.1. 供货一览表	7
2.2. 设备技术规格	8
3. 其它	9
3.1. 技术资料	15
3.2. 文件资料的内容	15
3.3. 使用手册与培训	16
3.4. 保密要求	16
3.5. 其它	16

1. 总的部分

1.1. 项目背景

本项目为海口供电局设备增补项目。该项目建设范围为海口供电局 15 楼活动中心利旧现场 LED, 增加一台 LED 控制器、15 层应急会议室增加音频处理设备、3 层报告厅增加两台双咪杆话筒。

1.2. 需求说明

海口供电局设备增补项目需采购所需设备等并提供设备安转、调试等配套服务, 采购内容详见供货一览表。

1.3. 一般规定

1. 本技术规范书用海口供电局设备增补项目的设备参数要求及招标;
2. 本技术规范书提出了海口供电局会议系统改造项目的技术要求和工程实施要求;
3. 本项目招标采购方为海南电网公司(以下简称“招标方”、“买方”), 具备所要求资质参与投标的供应商简称“投标方”, 中标的投标方简称“卖方”, 最终用户为海南电网公司(以下简称“用户方”);
4. 本次招标范围为海口供电局设备增补项目的建设内容;
5. 本次招标的中标方应提供所招标设备的供货、安装、集成、调试及技术服务, 完成本招标书规定的建设任务, 并协助相关的建设工作;
6. 双方项目违约的处罚将在合同谈判中明确。

1.4. 投标须知

1. 本技术规范书中提出的仅为最低限度的技术要求, 并未对一切技术细节做出规定, 也未充分引述有关标准和规范的条文, 投标方应提供符合相关标准和本技术规范的产品。本技术规范所使用的标准如与国家、行业、电网公司以及投标方所执行的标准不一致时, 按要求较高的标准执行;

2. 本文件中的所有设备技术参数为招标方最低技术要求, 为本次招标项目技术评审中的评分因素“技术参数优异性”的评分依据, 投标方须做出点对点

应答并满足，若不满足应当予以否决投标方技术文件；应答优于技术规范书的技术参数，投标人必须提供完备的佐证材料。

3. 投标方应仔细阅读包括本技术规范书在内的招标文件的所有条款，并根据技术规范书中的要求和范围进行技术方案的设计，其提供的设备的技术方案应满足招标文件所规定的所有要求。投标方也可推荐能满足招标文件要求的类似的或更优的产品和方案，但投标方必须详细标明技术差异。未在技术差异表中说明的条款意味着投标方认可其所提供的设备、产品及服务等相应部分完全符合或高于本技术规范相应的要求，投标方中标后除非经过买方书面同意，否则不得以任何理由提供低于本技术规范要求的相应的设备、产品及服务等；

4. 对于本技术规范书未提出但应标设备已具有的功能及技术性能指标，投标方可在其技术建议书中加以补充说明，并提供相关技术资料。如果投标方认为本技术规范书所描述的设备性能等要求与目标设备要求有所不一致或部分要求不合理，可在响应原要求后给出建议方案；

5. 对于应标硬件设备不具备或未达到相关要求的功能或性能，投标方在应答时须针对该项如实说明。投标方认为相关要求不合理的，应给出充分理由及合理的建议；投标方认为相关要求需要在现有产品基础上进一步实现或完善的，应给出实现相关技术要求的方案和进度计划；

6. 投标方提供的技术应答内容至少应包括技术方案(包括功能实现方案、性能指标等)、设备硬件配置(包括设备备品备件、工具及仪器、安装材料等)、工程计划(包括工程进度计划、设计联络会、技术培训计划)等；

7. 投标方应在技术建议书中具体说明所建议的技术方案、设备系统配置符合的有关标准(包括国际、国内标准和专用标准)，并附上相应的说明和技术资料。投标建议书每个设备硬件的型号/部件号必须逐一说明。对每个单项产品，卖方必须提供原厂商的正式技术指标说明材料。卖方认为需特殊说明的部分应附有详细的技术资料，否则由于评标理解的不同，产生的后果由卖方负责；

8. 投标方提供的设备必须是标准的，技术上是成熟的；所有设备应是全新的，具有先进结构和一流工艺水平，并能在中国境内安全使用，符合环保要求；

9. 投标方应依据本技术规范的要求及推荐的技术方案提出详细的设备配置和报价清单；

10. 投标方的报价清单内容应该包括本次招标范围内所要求的全部设备、材料及服务等。除已经明确说明由买方另行采购和在报价清单中明确采购的设备、材料及服务等外,其它在本项目建设中必须的但被遗漏的设备、材料及服务,投标方应予以补充,在清单中详细列出并报价,以保证招标正常运行。否则,相关设备、材料及服务等费用被视为已包含在报价中或由卖方免费提供;

11. 投标方的投标文件应以中文简体编写(原厂商的资料可为英文),所有的计算、说明和图纸等均应采用国际单位。投标方应保证对本次招标的所有技术说明文件保密,在招标前和招标后不得向其他单位公布招标项目单位的有关材料;

12. 本技术规范书的解释权属于买方。未经买方同意,任何个人和单位对技术规范书所作的任何修改均无效。在未经双方商定作为订货合同技术附件之前,买方保留对技术规范书进行修改的权利,卖方可以提出变更的意见和建议;买卖双方签订合同之后,买方有权提出和卖方有责任接受因国家、行业、上级主管单位等的规范、标准和规程等发生变化及与相关设备对接要求改变所产生的一些补充要求。具体事项由买卖双方共同商定;

13. 本技术规范书在内容或技术指标上如果存在错误(包括拼写、印刷错误),投标方应及时提出要求招标方澄清,经招标方确认后对错误内容进行修正;

14. 针对本次招标的一切有效的书面通知、修改及补充,都是招标文件不可分割的部分,与招标文件具有同等法律效力;

15. 技术规范书经买卖双方确认后作为合同的附件,与合同正文具有同等的法律效力。本技术规范书的未尽事宜,由买卖双方在合同技术谈判时协商确定,或以其它形式补充。

1.5. 卖方职责

卖方职责包括但不限于:

1. 提供的产品均满足产品技术说明书中规定的技术指标;
2. 负责所供设备的包装运货、报关、提货、交货并保证系统质量;
3. 应提出主要设备的生产、运输、安装测试相对时间表;
4. 交货地点要求:自合同签订之日起 30 天内完成到货,按招标方指定的地点;

5. 应说明所提供设备的设备规格、安装要求、进出线方式、电源种类、环境（接地要求、温湿度）要求等；

6. 应提供供货时间表，应给出所能保证的最早和最迟交货日期，应提交一份有关交付每批安装的设备材料、工具软件包和技术文件的日程安排，该安排须经招标方同意后执行；

7. 如果因为投标方生产能力不足、设备或软件存在技术问题而延误供货期，投标方应负责由此产生的一切后果，并进行经济赔偿；

8. 负责供货范围内设备的投运、验收试验、试运行和保修期内的故障排除；

9. 提供全面的技术培训及设备硬件培训技术资料等；

10. 除特别说明外，投标方的设备提供 2 年保修服务，并在设备使用期内提供设备投运后的技术支持、合同设备备品备件、安装和维护所需的专门工具和试验仪器仪表（包括调整、测试和校核）及材料；

11. 及时向买方通告有关硬件设备的升级和更新，在质保期内应根据使用情况需要免费提供并负责安装和调试；

12. 卖方有责任对买方所提供的电网技术参数资料以及有关资料进行保密；

13. 其它双方约定的卖方职责。

1.6. 买方职责

1. 审查合同生效后卖方提供的技术文件和图纸，审议并确认工程进度、功能规范、设计联络会程序、培训内容和计划、验收试验大纲和计划等；

2. 提供满足合同设备运行条件的现场运行环境；

3. 提出现场的硬件布置要求；

4. 参加各项组织培训工作；

5. 其它双方约定的买方职责。

1.7. 设计遵循的标准规范

1. 除本技术规范书特别规定外，卖方所提供的设备均应按照国际、国家、行业、公司标准、规范、规定进行设计、制造、检验和安装。所用的标准必须是其最新版本。除非另作特别规定，所有合同设备，包括卖方从他处获得的全部设备或附件，都必须满足最新版本的相关标准，包括在投标时已生效的任何修改和补充。如果卖方选用标书规定以外的标准时，需提交与这种替换标准相当或优于标书规定标准的证明，供买方确认；

2. 本技术规范书主要引用或参照了以下标准和规范，投标的设备和产品应符合本技术规范及下列标准和规范的要求：

- 1) 《电子会议系统工程设计规范》（GB50799-2012）
- 2) 《电子会议系统工程施工与质量验收规范》（GB 51043-2014）
- 3) 《智能建筑设计标准》（GB / T50314-2015）
- 4) 《电气安装工程接地装置施工及验收规范》（GB-50169-2016）
- 5) 《中国强制性产品认证制度》-3C 认证
- 6) 《环境管理体系认证证书》-ISO14001
- 7) 《质量管理体系认证证书》-ISO9001
- 8) 《音频、视频及类似电子设备 安全要求》-GB 8898-2001
- 9) 《电子行业行为准则》-EICC 认证

1.8. 质保及售后服务

1. 售后服务内容

服务内容包括：

（1）硬件产品出现故障后需进行更换或修复，同时在修复期间提供相应的备件供业主方使用，以保证系统的不间断运行；

（2）软件的免费升级。

2. 服务方式

要求提供多种服务方式，包括：

（1）热线电话：提供 7×24 小时热线电话支持，随时解答设备使用过程中出现的问题；

(2) WEB 方式：提供电子邮件、文档下载等远程技术支持方式；

(3) 现场服务：提供现场服务。

3. 响应时间

要求电话响应时间 ≤ 1 小时，邮件响应时间 ≤ 2 小时，现场响应时间 ≤ 2 小时，对于排障时间要求 24 小时内解决。

2. 供货一览表及技术规格

2.1. 供货一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
1	视频处理器	详见技术规范书	台	1	
2	话筒	详见技术规范书	台	2	
3	音频线	详见技术规范书	根	2	
4	调音台	详见技术规范书	台	1	
5	AI 音频处理器	详见技术规范书	台	1	
6	电源管理器	详见技术规范书	台	1	
7	音频连接线	详见技术规范书	根	8	
8	数字音频处理器软件	详见技术规范书	套	1	
9	移动端管理服务端软件(1)	详见技术规范书	套	1	
10	移动端管理服务端软件(2)	详见技术规范书	套	1	
11	会议室折叠椅	详见技术规范书	张	30	
12	线材及施工	详见技术规范书	项	1	

注：本技术规范书中未明确事项以施工图为准。

2.2. 设备技术规格

(1) 视频处理器

1. 具备带载面积 ≥ 390 万像素，宽度 ≥ 10240 点，高度 ≥ 8192 点；
2. 具备 3.5mm 音频输入输出接口；
3. 具备 ≥ 256 个自定义场景保存和调用；
4. 具备 ≥ 6 个独立窗口，窗口大小和位置可单独调节；
5. 具备 OSD 功能，可实现文字、图片、天气、时间 OSD 功能；
6. 具备个性化的画面缩放模式，包括点对点模式、全屏缩放、自定义缩放；
7. 具备一键全屏缩放，产品制造商通过了服务能力达到 AAAAA 级的服务质量管理认证（参考 GB/T 36733-2018 标准）。
8. 具备 ≥ 1 路 HDMI2.0 输入接口， ≥ 2 路 HDMI1.3 输入接口；
9. 具备 ≥ 6 路网口输出， ≥ 1 路 HDMI1.3 输出接口，用于预监输出显示；
10. 具备微信小程序快捷控制，包括亮度调节、输出画质调节、待机模式、画面冻结、场景切换、U 盘播放功能；

(2) 话筒

1. 换能方式：电容式
2. 咪杆数量：双咪杆
3. 频率响应等同或优于 60Hz-16kHz
4. 指向性：超心型指向
5. 输出阻抗（欧姆）： $\leq 1200 \Omega$ 平衡

6. 供电电压： $\geq$ 幻象 48V

(3) 音频线

1. 30m 音频连接线：卡侬头（母）*1 卡侬头（公）*1

(4) 调音台

1. 支持 ≥ 8 路麦克风输入兼容 6 路线路输入接口, CH1-CH6 线路输入接口带 48V 幻象开关独立控制； ≥ 2 路立体声输入接口， ≥ 4 路 RCA 输入接口。
2. 具有 ≥ 2 组立体声输出、 ≥ 4 路编组输出、 ≥ 4 路辅助输出、 ≥ 1 个耳机监听输出、 ≥ 1 个接口双路效果输出、 ≥ 1 组控制室输出、 ≥ 1 组主混音断点插入、 ≥ 6 个断点插入。
3. 内置 ≥ 24 位 DSP 效果器，提供 ≥ 100 种预设效果。
4. 具备 ≥ 13 个 60mm 行程的高精密碳膜推子。
5. 内置 USB 声卡模块，支持连接电脑进行音乐播放和声音录音；内置 MP3 播放器，支持 ≥ 1 个 USB 接口接 U 盘播放音乐。

(5) AI 音频处理器

1. 处理器 ≥ 4 核，主频 $\geq 2.0\text{GHz}$ 。
2. 后面板具有 ≥ 4 路线路音频凤凰端子平衡输入接口（具有 48V 幻象供电）、 ≥ 4 路线路音频凤凰端子平衡输出接口、 ≥ 1 个拨码开关、 ≥ 1 个 RJ45 接口、 ≥ 1 个 RS232 接口、 ≥ 1 个 RS485 接口、 ≥ 8 个可编程 GPIO 控制接口、 ≥ 1 个接地柱；前面板具有 ≥ 2.0 英寸 IPS 真彩显示屏、 ≥ 1 个编码旋钮、 ≥ 1 个 USB 存储设备接口。
3. 输入通道支持前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、均衡器（ ≥ 12 段参量均衡、可选 10/15/31 段图示均衡器可调，图示均衡器可用于单独调节带

宽)、闪避器、AGC 自动增益、AM 自动混音功能(门限式、增益共享式)、AFC 自适应反馈消除、AEC 回声消除、ANC 噪声消除、音频矩阵;输出通道支持均衡器(≥ 16 段参量均衡、可选 10/15/31 段图示均衡器可调,图示均衡器可用于单独调节带宽)、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器;基于啸叫检测门限更新法,具有移频+陷波组合反馈抑制,可以使用 ≥ 24 个可编程陷波点,可自由分配动态/静态点,自动/手动切换。(提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告扫描件或复印件)

4. 具有矩阵增益调节功能,每个输入通道参与混音的增益可调,增益调节范围等同或优于-72dB 到 12dB。
5. 音频处理器具有跨平台软件,可运行于 windows 操作系统或国产操作系统或 macOS 系统或 Ubuntu 桌面版操作系统。(提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告扫描件或复印件)
6. 产品具有 PC 客户端、手机移动端、安卓平板端、IOS 手机移动端、IOS 平板端不同控制方式,可以同时登入 APP 软件、PC 客户端同时连接设备,并实现多端数据的同步。
7. 设备具有编码旋钮和 IPS 屏幕,可用于控制和配置设备静音,增益,场景;IPS 屏幕能够显示 IP 地址,输入和输出通道的实时电平。
8. 具有设备定位功能,客户端一键定位局域网内同类设备,被定位的设备会显示定位信息。
11. 设备具有统一集中控制功能,支持 ≥ 65535 台设备通过软件集中控制,产品制造商通过了服务能力达到 AAAAA 级的服务质量管理认证(参考 GB/T 36733-2018 标准)。
9. 音频处理器软件可融入会议音频综合管理平台实现音频设备统一管理,平台可扫描数字会议主机、音频处理器、混音器、抑制器、功放类产品在线情况,同款产品多台在线设备也可扫描,并显示设备硬件名称、硬件 IP 地址、在线、离线状态信息;具备一键上传配置信息至云端或保存本地进行备份和一

键还原配置信息功能。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告扫描件或复印件）

10. 支持双机热备份；当主机出现故障时，备用主机自动承担服务，切换时间 $\leq 2s$ 。
11. 采用 AI 人工智能深度学习算法进行噪声抑制，根据不同使用场景提供 ≥ 3 个 AI 语音降噪档位可调整，有效降低甚至消除语言扩声系统中非人声类噪声信号，如拍掌、敲击桌子等非稳态噪声以及空调声、风扇声等稳态噪声，确保语音清晰度和可懂度（降噪能力 $\geq 40dB$ ）。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告扫描件或复印件）

(6) 电源管理器

1. 支持 ≥ 8 通道电源时序打开/关闭，每路动作延时时间： ≤ 1 秒，支持远程控制（上电+24V 直流信号）8 通道电源时序打开/关闭—当电源开关处于 off 位置时有效。支持配置 CH1 和 CH2 通道为受控或不受控状态。
2. 当远程控制有效时同时控制后板 ALARM（报警）端口导通以起到级联控制 ALARM（报警）功能。
3. 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。
4. 具有 ≥ 1 路 USB 接口。

(7) 音频连接线

1. 1.8 米音频连接线：卡侬头（母）-卡侬头（公）

(8) 数字音频处理器软件

1. 支持通过软件管理四进四出、八进八出、十二进十二出、十六进十六出通道设备，支持单独配

2. 置开关。
3. 可根据不同的使用场景存储 ≥ 8 种预设模式，并通过软件实现场景模式的快速切换。
4. 支持调节输入通道前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、 ≥ 12 段参量均衡， ≥ 31 段图示均衡、自动增益（AGC）、AM自动混音功能（门限式、增益共享式）、AFC自适应反馈消除、AEC回声消除、ANC噪声消除、音频矩阵。支持调节输出通道 ≥ 12 段参量均衡、 ≥ 31 段图示均衡、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器。
5. 支持通过RS-485和RS-232接口对接摄像跟踪系统，实现自动摄像跟踪功能；通过软件可设置摄像串口号、摄像机地址、摄像协议、云台转速、预置点、变倍放大或缩小、远近调聚、光圈大小和摄像转动；可以设置每路音频输入通道跟踪阈值，通过监测输入通道的音量自动追踪目标，实现自动控制和跟踪。
6. 具有专家模式和普通模式切换功能；专家模式提供齐全的功能操作界面，具有前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、 ≥ 12 段参量均衡， ≥ 31 段图示均衡、自动增益（AGC）、AM自动混音功能（门限式、增益共享式）、AFC自适应反馈消除、AEC回声消除、ANC噪声消除、音频矩阵功能显示与控制；普通模式提供主要操作界面功能，防止非专业人员误调节音频参数，具有输入通道、输出通道和USB播放、USB录制、通道增益调节和静音开关控制功能。（提供功能截图佐证）
7. 具有USB录播功能，支持通过USB接口播放mp3、wma、sbc、wav格式音频，录制MP3格式的音频，另外还支持录制音频查看并导入电脑本地。
8. 支持数据备份功能，可导出预设的参数到本地、导入预设好的数据；支持固件升级，支持网口在线升级DSP固件。
9. 具有管理员、普通用户多种角色，管理员可以设置通道增益最大值，普通用户只能在设定的极限值范围内设置增益。

10. 支持跨平台使用，支持 Windows 操作系统，支持国产操作系统。
11. 支持非稳态 AI 降噪，并提供弱、中、强三种降噪强度，以适应不同环境噪声场景。
12. 支持 AI 回声消除，可在复杂双讲与混响场景下抑制线性及非线性回声的同时去除背景噪声，最大程度保留近端有效语音。
13. 投标的数字音频处理器软件与国产操作系统完成兼容性测试，能够达到兼容性要求及性能、可靠性要求，满足用户的关键性应用需求。（需提供与国产操作系统适配认证证书复印件加盖公章）

(9) 移动端管理服务端软件(1)

1. 支持通过设备管理切换八进八出、四进四出通道设备，具备单独配置开关，灵活方便。
2. 支持预设 $\geq$ 八种场景音效，根据不同场景设置数值，通过切换场景实现针对不同环境的音频处理效果。
3. 支持矩阵功能，平板端软件支持允许用户对多个音频输入信号和输出信号进行灵活的路由、混合和处理。
4. 支持调节闪避器功能，背景音乐自动闪避话筒发言，同时提供多种参数设置。
5. 支持调节扩展器功能，降低较小信号的增益和提高较大信号的增益，使得音频信号的动态范围得到扩展。
6. 支持调节均衡器功能，每路通道都具有 ≥ 12 段参量均衡器或图示均衡器，提供等同或优于 10、15、31 段图示均衡器可选；支持调整音频信号中不同频率范围的音量，修正音频的音色和频谱平衡，达到更好的听觉效果和音频表现。
7. 支持调节压缩器功能，通过设置阈值，控制音频信号的动态范围，使音频的音量在一定范围内保持稳定，避免过于剧烈的音量波动，并防止音频信号在

达到一定音量阈值时出现失真。

8. 支持调节自动增益功能，自动调整音频信号的增益（音量），实现不同音量的音频输入保持统一输出音频音量。
9. 支持调节自动混音功能，包括增益共享混音和门限自动混音。当多个信号源同时出现时，增益共享混音系统自动检测各个信号源的音量水平，自动调整信号源的增益（音量）。支持门限自动混音，设置一个阈值，当音频信号的强度超过或达到该阈值时，混音系统会自动调节该信号的音量；而当音频信号的强度低于阈值时，该信号的音量会被自动降低或静音。
10. 支持调节反馈抑制功能，可以消除或减轻音频系统中可能出现的噪音或哨音问题，以确保音频输出的清晰和稳定。
11. 支持调节回声消除功能，可以消除声音在房间、空间或传输路径中反射产生的回声，避免产生嘈杂和混乱的听觉体验。
12. 支持调节延时器功能，通过调节参数，引入一定量的时间延迟来调整音频信号的相对时间，实现音频的清晰度、画面和音频的一致性。
13. 支持调节分频器功能，允许用户对音频信号进行频率分割和分区处理，以实现不同频率范围的独立控制和处理。通过分频器，可以提高音频处理的灵活性和效果，为用户带来更好的音频体验。
14. 支持调节限幅器功能，通过设置阈值可以控制音频信号的振幅，防止音频失真和损坏音频设备；可以确保音频输出在适当范围内，提供更好的音频质量和保护音频设备的效果。

(10) 移动端管理服务端软件(2)

1. 软件可安装在苹果手机和平板（iOS 系统）；具备设备管理、通道管理、参数调节、音频处理、USB 录播以及用户管控功能，能够帮助用户管理设备配置参数。
2. 支持预设 $\geq$ 八种场景音效，根据不同场景设置数值，通过切换场景实现针对

不同环境的音频处理效果。

3. 平板端允许用户对音频输入信号和输出信号进行灵活的路由、混合和处理，满足不同应用场景的需求。
4. 支持调节闪避器功能，背景音乐自动闪避话筒发言，同时提供多种参数设置，方便现场灵活运用。
5. 支持调节扩展器功能，降低较小信号的增益和提高较大信号的增益，使得音频信号的动态范围得到扩展，以增加音频的动态响应和逼真感。
6. 支持调节均衡器功能，每路通道都具有 ≥ 12 段参量均衡器或图示均衡器，提供等同或多于 10、15、31 段图示均衡器；支持调整音频信号中不同频率范围的音量，修正音频的音色和频谱平衡。

(11) 会议室折叠椅

1. 高 81cm、总深 47cm、总宽 43cm、坐高 45cm、写字板离地 74cm、
2. 主要材质：聚丙烯塑胶（pp）、冷锻钢管）

(12) 线材及施工

1. 包含线材、埋管、安装等

3. 其它

本规范文件提出的是最低限度的要求，并未对所有技术细节作出规定，也未完全陈述与之有关的规范和标准。投标人应保证提供符合本招标文件和相关的国际、国内工业标准的优质产品及其相应服务。此外，必须执行国家有关安全、环保等强制性标准。

3.1. 技术资料

投标方应提供用户手册、设备技术使用的说明书等资料，并对所提供的全

部技术资料的准确性负责。

3.2. 文件资料的内容

1. 资料手册对每一设备都应有完整的、原始的、装订好的安装图和说明手册，随设备装箱一起运往现场。

2. 主要内容应包括：

(1) 经招标方确认的全部订购设备的型号、技术特点和性能参数清单；

(2) 所有设备及软件的安装、运行、使用、测试、诊断和维修的文件；现场验收大纲。

(3) 其他招标方要求提供的系统资料。

3.3. 使用手册与培训

投标方提供的项目简易使用手册编制，并负责免费为使用单位提供不少两天的操作培训。

3.4. 保密要求

投标方除以下情况外，非经招标方书面许可，不得将文件的任何内容透露给除招标方以外的第三方。

经招标方书面许可，投标方才允许将本文（限于必要部分）透露给其合作伙伴，并保证其合作伙伴不将本文透露给其他人。

3.5. 其它

本技术规范书的最终解释权归海南电网有限责任公司所有。