

海口海关监控指挥中心 LED 大屏及指挥控制设施设备采购项目采购需求

一、建设目标

根据《海南自由贸易港海关监控指挥工作方案》《海南自由贸易港海关监控指挥中心实体化运作建设框架方案》《海南自由贸易港海关监控指挥中心运行机制》，为进一步构建海南自由贸易港海关监控指挥体系，服务海南自由贸易港建设，需要在海关玉沙办公区建设以数字化为表现手段、以多媒体为技术支撑、以沉浸交互为体验方式，结合先进理念、高端科技、崭新创意，设计建设集监控指挥、重大活动保障、智慧海关成果展示等多功能于一体的海南自由贸易港海关监控指挥中心（以下简称“指挥中心”）。通过科学布建，实现“显示系统智能化、音频系统专业化、会场控制集约化、会议部署一键化”的数字化升级转型，进一步提升海关监控指挥工作的效能。

二、建设内容

本项目为海口海关办公区一楼监控指挥中心采购设备一批：

- 1、 LED 大屏幕一块。采用 COB 大屏幕，约 17.466 平方米，含配套设备。
- 2、 拼控和解码设备一套。包括视频综合平台一台和解码终端五台。
- 3、 视频连线终端一套。
- 4、 扩声和中控设备一套。包括有线麦克风、无线话筒、功放、音箱、数字调音台、电源时序器、反馈抑制器、中控主机及配套设备。

三、设备清单

序号	设备名称	主要参数	单位	数量	备注
一、LED 大屏幕					
1	室内 LED 显示屏		17.466	平方米	质保三年；含安装调试、维护工具、操作培训、运输及保险等所有费用。
2	LED 多媒体终端	DVI/HDMI 输入，四路网口输出	6	台	
3	智能配电柜	20KW	1	台	
4	LED 定制结构	定制铝型材或钢结构架	17.466	平方米	
5	布线及线材		1	套	
6	备件	按大屏幕总面积的 1%提供	1%	项	

二、拼控和解码设备					
1	视频综合平台		1	台	质保三年；含配套线缆、安装调试、操作培训等所有费用。
2	视频综合平台输出板		1	块	
3	视频综合平台输入板		1	块	
4	解码终端	16G 内存、2G 独显	5	台	质保三年；设备管理、管理网、视频专网、互联网、省政务外网各一台。
三、视频连线设备					
1	视频连线终端	4 路高清视频输入、3 路高清视频输出	1	台	质保五年；含安装调试、操作培训等所有费用。
2	摄像机	12 倍光学变焦	1	台	
3	麦克风	6 米全向拾音	1	台	
四、扩声和中控设备					
1	全数字麦克风主机		1	台	质保三年；含设备间跳线、音频连接线、六类网线和其他辅材等全套设备材料；含安装调试、操作培训等所有费用。
2	桌面式全数字发言主席单元		1	只	
3	桌面式全数字发言代表单元		4	只	
4	POE 交换机	24 口	1	台	
5	无源全频音箱（含支架）	250W	4	只	
6	专业立体声功放	双声道	2	台	
7	数字调音台		1	台	
8	反馈抑制器	两声道	1	台	

9	真分集无线话筒 (一拖四)	含 1 台一拖四接收机 及 4 只手持式话筒	2	套
10	电源时序器	八路	2	台
11	中控主机		1	台
12	电源控制器		1	台
13	操作终端	6G 运存, 128G 内存, 10 英寸屏幕	1	台
14	无线路由器	双千兆	1	台

四、参数、配置

标注“★”的条款为关键技术参数或要求，如设备参数不符合标注“★”的条款将被视为不符合采购要求。

(一) LED 大屏幕

1、室内 LED 显示屏

- ★ (1) 显示屏尺寸：宽 $\geq 7.296\text{m}$ ，长 $\geq 2.394\text{m}$ ，面积 $\geq 17.466\text{m}^2$ ；
- ★ (2) 点间距： $\leq 1.27\text{mm}$ ；
- ★ (3) 高密集成三合一全彩显示屏 1R1G1B (LED 显示屏需采用 COB 工艺直接在 PCB 板封装发光管芯，不得采用三合一表面贴装 LED 管芯的方式，屏体表面无贴膜，须提供明确标写 COB 的 3C 证书)；
- ▲ (4) 为了提高观看舒适度，LED 大屏通过 TUV 蓝光认证，且蓝光峰值波长 $< 470\text{nm}$ (须提供权威机构出具的 TUV 蓝光认证证书)；
- ▲ (5) ①箱体模组平整度 $\leq 0.05\text{mm}$ ；②色度均匀性 $\leq \pm 0.001\text{Cx, Cy}$ ；③色域覆盖率： $\geq 114\% \text{NTSC}$ ；④亮度均匀性： $\geq 98\%$ ；⑤白平衡亮度： $\geq 650\text{cd/m}^2$ (须提供经 CMA 或 CNAS 认证的第三方权威机构出具的检测报告)；
- ▲ (6) ①显示屏通过 GB/T 2423.3-2016 恒定湿热实验后可正常工作；箱体通过 GB/T 2423.17-2008 盐雾实验样品未见腐蚀；②箱体通过 GB/T 2423.10-2019 扫频耐久试验之后结构无损伤；③显示屏符合 GB/T 4208-2017 外壳防护等级 IP65 级防护能力。(须提供经 CMA 或 CNAS 认证的第三方权威机构出具的检测报告)；
- (7) ①LED 模组采用共阴原理设计；②显示屏单个像素模块以水平夹角 45 度的方向施加 150N，像素模块内像素点未破碎或脱落。(须提供经 CMA 或 CNAS 认证的第三方权威机构出具的检测报告)；
- (8) ①显示屏电磁兼容性能符合 GB/T 17626.2-2018 标准，静电放电抗扰度符合要求；②显示屏符合 GB/T18313-2001 声学信息技术设备和通信标准，整屏噪音平均声压级 $< 6\text{dB}$ (球面半径 1.5M 处)。(须提供经 CMA 或 CNAS 认证的第三方

权威机构出具的检测报告);

▲ (9) ①LED 屏的死灯率: $\leq 4\text{ppm}$; ②驱动方式采用恒流驱动; ③支持双通道、信号冗余备份; ④具有逐点亮度及色度校正功能。(须提供经 CMA 或 CNAS 认证的第三方权威机构出具的检测报告);

(10) ①显示屏箱体通过 GB/T 20138-2006 和 GB/T 2423.55-2006 标准的 IK10 外壳防护试验, 表面无损坏; ②显示屏箱体通过 GB/T2423.16-2008 标准, 在显微镜(放大 50 倍)下未见霉菌生长。(须提供经 CMA 或 CNAS 认证的第三方权威机构出具的检测报告);

(11) 显示屏符合 GB4943.1-2011 标准依据, 模组能够承受三次跌落试验而不损坏, 跌落高度应当为: $750\text{mm} \pm 10\text{mm}$ (须提供经 CMA 或 CNAS 认证的第三方权威机构出具的检测报告);

(12) 显示屏的 PCB 板阻燃特性符合 GB/T 2408-2008 要求: PCB 板的火焰燃烧或灼热燃烧未达到 100mm (须提供经 CMA 或 CNAS 认证的第三方权威机构出具的检测报告);

(13) 投标 COB 产品能够满足 8K 超高清认证及节能要求, 需提供明确标写 COB 的 8K 超高清认证证书和节能证书;

(14) 所投 COB 生产厂商具备 COB 单元板实用新型技术和涉及 COB 封装的实用新型技术的能力, 提供相关证明文件;

2、LED 多媒体终端

(1) 一路 DVI 视频输入; 一路 HDMI 高清视频输入;

(2) 一路音频输入; 四路网口输出; USB 接口控制, 可级联多台进行统一控制;

(3) 最大带载分辨率 2048×1152 或 1920×1200 ;

(4) 提供 3C 认证证书。

3、智能配电柜

(1) 须与室内 LED 显示屏为同一品牌;

(2) 容量不小于 20KW;

(3) 配电柜支持 3 相 380V 交流电源输入, 满足本次大屏系统供电要求;

(4) 配电柜内主令开关均选用知名品牌器件。

4、LED 定制结构

(1) 屏体安装结构采用铝型材或钢结构架, 具体根据现场实际情况确定。

5、备件

(1) 按照大屏幕面积的 1%提供备件。

6、售后服务

(1) 质量保证期: 整屏及配件免费质保 3 年。

(2) 维修服务: 供货方得到通知后 1 小时内响应, 24 小时内修复。

(3) 质保期后, 维修只按市场价收取材料费, 不收人工费。

(二) 拼控和解码设备

1、视频综合平台

★（1）能够运行海关总署海康威视 ISC 视频监控系统，同时实现视频解码和大屏幕拼接控制功能，满足日常视频监控工作需求；

（2）标准机架式设计，运营级 ATCA 机箱系统；

（3）插拔式模块化设计，可根据需求灵活扩展；

（4）支持网络、数字视频信号的接入和切换输出；

（5）支持原始视频数据无压缩直接交换输出；

（6）模块化输入、输出板设计，可根据需求组合为各种规格的数字视频交换矩阵；

（7）支持光纤级联和光纤集群；

（8）支持网络的和模拟的矩阵接入互联，通过网络或者通讯串口来实现相互之间的通讯和控制；

（9）支持 HD-SDI、3G-SDI、光纤、BNC、VGA、DVI、HDMI、YPbPr、HDBaseT、DP、TVI、模拟高线的视频信号接入编码；

（10）支持复合流和视频流编码，复合流编码时音频和视频同步；

（11）支持 DVI、HDMI、3G-SDI、VGA、BNC、HDBaseT 输出显示；

（12）支持小画面自动取子码流；

（13）支持自定义输出口分辨率；

（14）支持多电视墙切换；

（15）支持快速场景切换及场景平滑切换；

（16）产品具备三码流编码功能：支持主码流、子码流、第三码流编码输出功能；

（17）产品支持视音频同步输出，支持多组巡轮同步功能。

2、视频综合平台输出板

（1）8 个 DVI 输出口，支持小间距全彩显示屏，分辨率适应性更佳；

（2）支持 16 路 800W/64 路 1080P/128 路 720P/256 路 4CIF 解码 H.264/H.265 解码；

（3）支持大屏拼接漫游；

（4）1 个 DB15 转 8 路音频输出。

3、视频综合平台输入板

（1）视频输入口：8 路视频输入，HDMI 口；

（2）输入分辨率：1024×768@60Hz、1280×1024@60Hz、1280×800@60Hz、1366×768@60Hz、1440×900@60Hz、1680×1050@60Hz、1280×960@60Hz、1600×1200@60Hz、1280×720P@50Hz、1280×720P@60Hz、1920×1080I@50Hz、1920×1080I@60Hz、1920×1080P@50Hz、1920×1080P@60Hz；

（3）编码标准：标准 H.264；

（4）编码能力：8 路，支持的编码分辨率为：1080P/720P/4CIF/CIF/QCIF。

4、解码台式机

（1）CPU：I5 十代以上；

- (2) 内存：16G；
- (3) 硬盘：256G SSD+1T HDD；
- (4) 显卡：独立显卡，2G 显存；
- (5) 显示器：不小于 21 英寸。

(三) 视频连线设备

1、视频连线终端

★(1) 能够接入海关总署华为视频连线系统，满足日常内网连线需求。

(2) 终端采用国产自主的操作系统及编解码处理芯片；分体式结构，嵌入式架构，非 PC、非工控机架构；

(3) 支持 4K30fps、1080P50/60fps、1080P25/30fps、720P50/60fps、720P25/30fps 等分辨率；

(4) 支持 H.265、H.264HP、H.264BP 等图像编码协议；支持 G.711、G.722、G.722.1C、G.729A、AAC-LD、Opus 等音频协议，支持双声道立体声功能；

(5) 支持 ITU-T H.239、IETF BFCP 双流协议，支持在 H.265 会议下，支持主流达到 4K30fps 情况下，辅流同时达到 4K30fps，在 H.264 会议下，支持主流达到 1080P60fps 情况下，辅流同时达到 1080P60fps；

(6) 提供至少 4 路高清视频输入接口、至少 3 路高清视频输出接口；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；

(7) 支持 IPV4 和 IPV6 双协议栈；支持在 H.323 协议下，H.235 信令加密；支持在 SIP 下，TLS、SRTP 加密；支持 AES 媒体流加密算法，保证会议安全；

(8) 标配触控终端，触控屏尺寸 ≥10 英寸，分辨率 ≥1280×800；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；

★(9) 支持 30%网络丢包时，语音清晰连续，视频清晰流畅，无卡顿；支持 80%的网络丢包时，声音清晰，不影响会议继续进行（须提供第三方权威机构检测报告证明）；

(10) 支持 1Mbps 会议带宽下，实现 4K30 帧图像格式编解码；支持 512Kbps 会议带宽下，实现 1080P60 帧图像格式编解码；384Kbps 会议带宽下，实现 1080P30 帧图像格式编解码；256Kbps 会议带宽下，实现 720P30 帧图像格式编解码；

(11) 支持在终端前面板显示启动、升级、休眠、异常信息（温度异常、外设连接异常）、IP 地址、H.323 号码、SIP 号码等信息。

2、摄像机

(1) 须与终端同一品牌，支持图像倒转功能，方便摄像机安装在天花板上；

(2) 支持 ≥851 万像素 1/2.5 英寸 CMOS 成像芯片，支持 WDR 图像数字宽动态功能；

(3) 支持 4K30fps、1080P60fps、1080P30fps 等视频输出格式；

(4) 支持 ≥ 12 倍光学变焦；水平转动范围： $\geq \pm 110^\circ$ ，垂直转动范围： $\geq \pm 30^\circ$ ；

(5) 支持 ≥ 254 个预置位；支持 ≥ 1 路高清视频输出接口；

(6) 支持 ≥ 2 个 RS-232 控制接口，支持标准 VISCA 控制协议；支持红外透传功能，实现终端遥控器通过摄像机控制机房内会议终端，方便调试；

(7) 支持自动白平衡 (AWB)、自动曝光 (AE)、自动聚焦 (AF) 功能。

3、麦克风

(1) 须与终端同一品牌；

(2) 数字阵列麦克风，支持 360° 全向拾音，拾音距离 ≥ 6 米；

(3) 支持终端供电，不需要额外电源；

(4) 支持回声抵消、自动增益控制、自动噪声抑制。

4、售后服务

(1) 质量保证期：主机及配件保修 5 年。

(2) 维修服务：供货方得到通知后 1 小时内响应，4 小时内派维修人员到达用户现场维修；如故障超过 1 日不能解决，供货方应提供替换机器。

(四) 扩声和中控设备

1、全数字麦克风主机

(1) 分布式会议系统，采用 IP 网络传输解决方案；

(2) 同时支持有线会议和无线会议单元混合使用；

(3) 通过扩展 PoE 网络交换机，一套会议系统最多可接入 4096 台有线会议单元；

(4) 经过 WiFi 发射主机扩充无线 AP，一套会议系统最多可接入 300 台无线会议单元；

(5) 系统最大支持开 ≥ 6 个话筒；

(6) 支持 ≥ 4 个百兆+48V 供电 RJ45 网络接口，对连接的会议单元进行音频传输及+48V 供电；

(7) 支持 ≥ 2 个 TCP/IP 网络协议下的 RJ45 接口，连接网络，通过 PC 端软件控制系统的全部功能；

(8) 具有 ≥ 5 种会议模式，包括 FIFO、NORMAL、VOICE、FREE、APPLY；

(9) 具有会议单元检测功能：在会议开始之前可对每个会议单元进行检测，检测的单元信息包含：话筒、LCD 屏、操作键、LED 指示灯、扬声器；

(10) 可通过 PC 端、手机端控制本系统主机发起签到，投票表决；

(11) 可支持同声传译，选择接收 15+1 语言通道；

(12) 设置一台主机，一台从机，可进行主备无缝切换；

(13) 支持 ≥ 4.3 寸高清彩屏显示和触摸操控：所有功能项及设置操作过程图形化显示，触摸屏操作直观、简单，人机交互极具人性化；

(14) 支持全程会议录音，有自动录音和手动录音两种录音方式可选；

(15) 支持 ≥ 6 路 HDMI 高清视频输入， ≥ 6 路 BNC 标清视频输入， ≥ 1 路 HDMI

输出， ≥ 1 路 BNC 标清输出，支持自动摄像跟踪功能；

(16) 具有 ≥ 1 个 RS232 串口，可实现与中控系统的无缝连接； ≥ 1 个 RS422 串口，连接摄像头控制线，实现对 6 个摄像头的集中控制；

(17) 具有 ≥ 2 个辅助音频输入接口，可连接播放器设备等， ≥ 2 个辅助音频输出接口，可连接专业功放， ≥ 2 个报警音频输入接口，可连接来自消防中心的告警音频信号

(18) 卡隆插座：为辅助音频输出接口，与两个辅助音频输出莲花插座 (LINEOUT) 并联输出，连接专业功放；

(19) 支持远程升级程序。

2、桌面式全数字发言主席单元

(1) 集发言、签到功能于一体的会议发言单元；

(2) 会议单元与主机之间使用网线连接，话筒提供 ≥ 2 个百兆+48V 供电 RJ45 网络接口；

(3) 支持 ≥ 1 路 3.5mm 的立体声耳机插口输出，可连接耳机，音量可调；

(4) 具有监听功能：在单元发言的语音信号，会在其他自带监听喇叭单元监听；

(5) 具有按键签到功能，内置数字会议带签到终端软件；

(6) 具有发言功能，支持话筒按键开关，内置数字会议讨论终端软件；

(7) 支持批准代表的申请发言功能；

(8) 支持优先静音功能；

(9) 支持讲台模式，开启讲台模式时，主席单元上的开关按键操作无效；

(10) 支持配合摄像头，使用会议控制主机或 PC 控制软件设置后可进行摄像自动跟踪；

(11) 支持单元自我检测功能，配合控制主机可检测的内容有：按键、话筒、LED 指示灯和内置扬声器；

(12) 支持提示音设置，话筒开启时具有提示音，提示音可设置开关状态。

3、桌面式全数字发言代表单元

(1) 集发言、签到功能于一体的会议发言单元；

(2) 会议单元与主机之间使用网线连接，话筒提供 ≥ 2 个百兆+48V 供电 RJ45 网络接口；

(3) 支持 ≥ 1 路 3.5mm 的立体声耳机插口输出，可连接耳机，音量可调；

(4) 具有监听功能：在单元发言的语音信号，会在其他自带监听喇叭单元监听；

(5) 具有按键签到功能，内置数字会议带签到终端软件；

(6) 具有发言功能，支持话筒按键开关，内置数字会议讨论终端软件；

(7) 支持批准代表的申请发言功能；

(8) 支持优先静音功能；

(9) 支持讲台模式，开启讲台模式时，主席单元上的开关按键操作无效；

(10) 支持配合摄像头，使用会议控制主机或 PC 控制软件设置后可进行摄像自动跟踪；

(11) 支持单元自我检测功能，配合控制主机可检测的内容有：按键、话筒、LED 指示灯和内置扬声器；

(12) 支持提示音设置，话筒开启时具有提示音，提示音可设置开关状态。

4、POE 交换机

(1) 24 口千兆 POE 交换机。

5、无源全频音箱（含支架）

(1) 箱体采用大斑点水性油漆喷涂处理技术，前面采用有孔金属网背贴声学透声棉；

(2) 单元结构 LF:10"低音×1，HF:1"高音×1；

(3) 频响范围(±3dB)：56 Hz -20,000Hz；

(4) 灵敏度（折算到 1m，1W）：96dB±2dB；

(5) 最大声压级：≥118dB；

(6) 输入阻抗：8Ω；

(7) 额定功率：≥250W；

(8) 指向性（H×V）90° H×40° V；

(9) 具有证明文件以保证产品具有防潮防腐蚀防氧化的音圈；

(10) 配套支架：钢材全金属音箱壁架，钢材承重≥30 公斤，架子伸缩长度 210MM~390MM，可左右调节角度，中间杆子可伸缩调节。

6、专业立体声功放

(1) 全新的外观设计，标准机箱，适合标准机柜安装；

(2) 双声道平衡专业功率放大器，每声道音量单独可调；

(3) 支持 2 路 XLR 接口信号输入，2 路 6.35mm 接口信号输入，使用更方便和灵活；

(4) 支持三种输出方式可选：双声道、单声道和 BTL 桥接；支持常用接线柱和专业 SPEAKON 扬声器插座（仅限于立体声工作模式）两种方式功率输出；

(5) 支持智能保护模式，具有短路保护、直流保护、电源通断多种保护和告警功能（投标时需提供“功放保护电路”的证明文件以说明功放具有保护电路的功能）；

(6) 采用温度补偿技术和低噪声设计，左右两侧各配置一个散热窗口，保障良好的通风散热，高温下仍然维持稳定的工作状态；

(7) 多个功率级别的设计满足于不同场合的应用需求，每声道（8Ω）额定输出≥400W，每声道（4Ω）额定输出≥700W，桥接（8Ω）额定输出≥1400W；

▲(8) 为保证系统安全稳定运行需满足以下要求：每声道（4Ω）最大不失真输出功率：≥700W；增益限制的有效频率范围：20-20000Hz；总谐波失真：≤0.26%；最小源电动势：≤1085mV；信噪比：≥102dB；（提供第三方权威机构出具的、根据 GB/T 12060.3-2011 声系统设备关于声频放大器测量方式检测合格的检测报告复印件）。

7、数字调音台

- (1) 电阻触摸屏 ≥ 7 寸的 1024x600 分辨率;
- (2) 支持 ≥ 13 个 100mm 电动推子;
- (3) 中英文界面随时切换且无需重启;
- (4) 支持 USB 录音、放音功能;
- (5) 可以播放 APE、FLAC、MP3、WAV 无损音频格式;
- (6) USB 播放器可以识别中文歌曲名;
- (7) 内置 ≥ 16 个通道独立的反馈抑制器;
- (8) 集成音箱管理器;
- (9) 开放第三方控制协议 TCP/IP、RS-232 控制指令;
- (10) 带 2 个 DCA;
- (11) iPad 触摸屏全功能控制, 实时数据同步;
- (12) 可选配 WIFI 热点;
- (13) 支持 ≥ 8 个终端同时控制;
- (14) 内置 2 个效果器模块;
- (15) 可通过网络或者 USB 电阻盘升级 ARM 固件、DSP 固件;
- (16) 每个输入通道具有 4 段参数均衡、噪声门、反馈抑制器、高低通、压缩、反相;
- (17) 每个输出通道具有 8 段参数均衡、高低通、压缩、反相、1 秒延时器;
- (18) 输出通道 L/R、6BUS、2AUX、HeadPhone (L/R);
- (19) 6 BUS、2 AUX 混音总线可选择推子前、推子后 (PRE/POST);
- (20) 支持 100 组场景预设功能, 可导出、导入 USB 存储器, 便于数据备份;
- (21) 支持 ≥ 32 个 PEQ 模式存储;
- (22) 内置信号发生器: 正弦波、粉红噪声、白噪声;
- (23) 通道参数拷贝功能, 相同的通道快速复制数据;
- (24) 接线方式: 平衡式输入、输出卡侬;
- (25) $8 \geq$ 个推子编组、 $1 \geq$ 个系统静音按键、 $3 \geq$ 个快速静音按键。

8、反馈抑制器

- (1) 功能参数 ≥ 6 个等级的反馈啸叫处理等级调节、噪声门处理调节、31 段参数均衡器调节、输入模拟增益调节以及混响功能参数调节;
- (2) 信号处理 32-bit fixed/floating-point DSP 300MHz;
- (3) 音频系统延迟 $< 0.7\text{ms}$;
- (4) 数模转换 24-bit;
- (5) 采样率 48KHz;
- (6) 输入通道 2 路输入(平衡/非平衡);
- (7) 音频接口 卡侬(XLR)平衡输入输出, 单端(RCA)非平衡输入输出;
- (8) 输入阻抗 100Ω ;
- (9) 最大输入电平 15dBu;
- (10) 输出通道 2 路输出 (平衡/非平衡);

- (11) 输出阻抗 470 Ω ;
- (12) THD+N ≤ 0.02 ;
- (13) 信噪比 ≥ 90 dB;
- (14) TCP/IP 网口 RJ-45;
- (15) RS232 COM 接口。

9、真分集无线话筒（一拖四）

- (1) 采用 UHF 超高频段真分集接收方式，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术，有效避免断频现象和延长接收距离，传输更稳定；
- (2) 两个真分集模组一体化，每个模组两个加长 L 型天线，共 4 条天线，接收效果更好；
- (3) 采用红外线对频，每通道音量单独可调；
- (4) 支持平衡 XLR 输出和不平衡 6.3mm 输出；
- (5) 采用专业音频压缩-扩展技术，噪音小，尾音小，动态范围大；
- (6) 具有高保真音色，独特的干扰噪音静噪功能；
- (7) 高档液晶显示屏，可显示频率、频道、静噪、电平等信息，人机对话一目了然；
- (8) 可锁定功能按键，防止在设置完成后意外更改系统设置；
- (9) 系统内任何一支话筒与任何一台接收机都可对频，解决了固定频率麦克风不通用的缺点，适合多套产品在同一场合使用；
- (10) 为保证系统安全稳定运行需满足以下要求：总谐波失真： $\leq 2\%$ ；信噪比： ≥ 61 dB。

10、电源时序器

- (1) 支持独立的八路大功率电源输出，可满足多种三级的电源插座；
- (2) 支持控制和显示八路通道开关状态，可通过面板一键开关时序关闭通道；
- (3) 支持开机时由前级到后级按顺序逐个启动各类设备，关机时由后级到前级逐个关闭各个设备，有效的统一管理控制用电设备，确保整个系统的稳定运行；
- (4) 单路负荷：10A；
- (5) 电源容量：总容量 220V，16A；
- (6) 输入电源：AC220-240/50Hz；
- (7) 支持短路信号触发控制：电源开关处于关闭状态时，从 TIMER IN 口接入短路信号输入，会顺序激活 8 路电源输出；
- (8) 电源输出顺序间隔时间： ≤ 0.66 S。

11、中控主机

- (1) 采用触摸屏操控，内置 ≥ 7 寸 LCD 真彩色显示屏和电容触摸屏，所有功能项及设置操作信息一目了然；
- (2) 采用插卡式箱体结构，容易扩展或更换，输入卡和输出卡支持：AV、VGA、DVI、HDMI、SDI 等多种格式；
- (3) 支持 ≥ 32 路信号输入， ≥ 32 路信号输出，全彩色处理，无任何色彩丢失；

- (4) 支持音视频切换功能：内置切换卡，切换时无黑屏闪屏，可以淡入淡出，飞入飞出，撕开，画中画等多种方式特技飞出；
- (5) 支持全高清，包括 1080p/60 的所有 HDMI 分辨率和高达 1920*1200 的 PC 的分辨率兼容；
- (6) 具有定时切换功能：任一输出通道可定时切换多路输入信号源，定时间隔切换时间可调，可调时间范围：0-24 时、0-59 分、0-59 秒；
- (7) 具有“单切多”功能：能够把一路信号源输入通道切换到所有输出通道的快捷按钮；
- (8) 具有“对应开”功能：所有的输入输出通道进行直通，即控制第 1 路输入信号源切换到第 1 路输出通道，以此类推，8 路通道一一对应；
- (9) 具有 EDID 计算/切换功能：当一路输出信号送给多个不同分辨率的显示设备时，能自动获取当前切换状态的最佳分辨率，并触发信号源更改分辨率（可自动和手动切换）；
- (10) 具有掉电记忆功能和现场记忆功能：带有断电现场保护功能，并可保存和调用切换状态；
- (11) 具有中控功能，提供 ≥ 1 路 RS232 串口，实现可编程中控；
- (12) 支持远程控制功能，提供 ≥ 1 路 RJ45 网口，可通过 PC 个人电脑远程控制矩阵切换状态。

12、电源控制器

- (1) 支持搭配各种中控使用，进行对各种设备电源的管理，起到保护设备的作用；
- (2) 支持 8 路独立电源开关控制；
- (3) 支持手动控制功能：面板上有 8 个机械轻触按键，紧急情况下可以手动控制继电器的开关；
- (4) 支持常开与常闭功能：每路开关继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能；
- (5) 控制方法：通过独立的 RS485 通讯协议，前面板按键及后面板 IO 口三种方式控制，可接各种可编程中央控制系统；
- (6) 载入容量：单路电流 20A；
- (7) ID 选择：旋转的 ID 切换设置网络 ID 身份代码；
- (8) 电源：DC24V 网络供电。

13、操作终端

- (1) 运存 $\geq 6G$ ，内存 $\geq 128G$ ，屏幕 ≥ 10 英寸。

14、无线路由器

- (1) 双千兆；
- (2) 穿墙性能优异。