

广州市从化区科技工业商务和信息化局从化区区委区政府视频会议系统融合升级改造项
目采购需求

一、 项目基本情况

1.1 项目名称: 广州市从化区科技工业商务和信息化局从化区区委区政府视频会议系统融合
合升级改造项目

1.2 项目预算金额: 969, 595.00 元

1.3 项目依据

《国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要》

《广东省数字政府改革建设2021年工作要点的通知》

《广东省“数字政府”建设总体规划（2018-2020年）》

《广州市“数字政府”改革建设工作推进方案》

《广州市财政投资信息化项目建设方案编写指南2020》

《广州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》

《广州市创建国家信息化示范城市工作方案》

中华人民共和国国家标准 《公共广播系统工程技术规范》（GB 50526-2010）

中华人民共和国通信行业标准 《会议电视系统工程设计规范》（YD5032-97）

中华人民共和国通信行业标准 《64~1920kbit/s会议电视系统进网技术要求》（GB/T
15839-1995）

《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》（GB/T 50356-2005）

《室内混响时间测量规范》（GB/T（50076-2013）

《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）

《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）

《体育场馆声学设计及测量规程》（JGJ / T 131-2012）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

《声系统设备互联优选配接值》（GB/T14197-93）

《声系统设备互联用连接器应用》（GB/T14947-94）

《视听系统设备互连用连接器的应用》（GB/T15644-95）

《视听、视频和电视系统中设备互连的优选配接值》（GB/T15859-1995）

中华人民共和国公共安全行业标准《安全防范系统验收规则》(GA308-2001)

住房和城乡建设部/国家市场监督管理总局《安全防范工程技术标准》(GB50348-2018)

上述技术标准和规范如有不足之处或未能达到国际最新标准时，应使系统的设计、施工及选用的设备和材料符合最新版本的国际和国家标准、规范，并提供所采用的国际和国家标准，规范以及所采用版本的有关技术资料。

1.4 项目建设目标

对从化区府大院5号楼4楼会议室、区府大院综合楼2楼会议室的会议终端、音视频配套设备进行改造，实现两个会议室可召开从化区政府已经应用的各类视频会议（区应急会议、市0号会议、云腾讯会议、省0号会议、粤视会），同时建设一套视频会议MCU，实现各类视频会议的转播融合，提高从化区政府视频会议的整体效率。

1.5 项目周期

本项目建设期为3个月，主要任务包括：项目初步设计的编制、招投标、系统实施建设、系统试运行、项目验收。

1.6 项目内容

序号	分项名称	建设内容
1	融合调度视频会议云平台	1、MCU 模块；2、注册服务模块；3、会议管理模块；4、设备管理模块 5、GK 模块及 H. 460 穿透模块（兼容第三方终端，提供第三方设备注册、端口使用服务）
2	区府大院5号楼4楼会议室	视频会议终端2套、会议摄像机3台、桌面会议终端1台、无线投屏器1套、会务监视器1台、会控电脑1台、视频矩阵1台、POE交换机1台、辅材及安装1项
3	区府大院综合楼2楼会议室	视频会议终端1套、无线投屏器1套、会务监视器1台、会控电脑1台、机架调音台1台、音频信号分配器2台、音频信号隔离器3台、有线手拉手桌面式代表单元16个、数字反馈抑制器1台、8路电源时序器2台、辅材及安装1项
4		驻场保障费一项

二、 项目建设需求

2.1 总体规划

2.1.1 主要建设内容

广州市从化区区委区政府视频会议系统融合升级改造项目主要建设内容包括：

1. 融合调度视频会议系统

为实现与省市上级部门、区直部门单位、各镇街之间的视频会商，以开展日常会议工作。在区府大院 5 号楼 4 楼会议室、区府大院综合楼 2 楼会议室建设视频会议系统。实现在线视频会议功能。实现包括融合视频会议会商、视频监控、“粤平安”社会治理云平台、天地图系统、无人机航拍、腾讯会议系统、粤视会视频系统、政务通手机、网格员手机等多种视频源(以及日后根据需要新增的视频接入)，实现多类视频信息的融合共享。

区府大院 5 号楼 4 楼会议室：建设分体式视频会议终端 2 套，用于接入区府应急会议系统，满足应急会议系统召开需求，并用于各类视频会议的转播；建设桌面会议终端 1 套，用于会场临时移动话机；建设视频矩阵 1 台用于各类视频会议信号切换。

区府大院综合楼 2 楼会议室：建设分体式视频会议终端 1 套，满足应急会议系统召开需求，并用于各类视频会议的转播。

2. 音频系统

对区府大院综合楼 2 楼会议室音频系统进行升级改造，原有调音台输入通道已接满导致视频会议主机输入需要人手插拔信号线进行撤换音频信号，机房位置比较狭窄且以放置有三个机柜，现场不够位置安装大型调音台，所以方案采用增加 1 台机架式调音台以扩展输入端口和 2 台音频信号分配器扩展音频输出接口。

现场有 5 个视频会议主机、及 3 通道的音频输入，不同的音视频设备共地的干扰会引起电流声及噪音，方案增加 3 台音频信号隔离器能有效减小噪音。

原有的无线手持咪不带手拉手功能，没有先入先出功能，容易引起啸叫且不利于音控人员管理。方案增加 16 个有线手拉手桌面式会议咪代替原有无无线手持咪，跟原有的会议系统配套和增加 1 台数字反馈抑制器，实现智能管理减小啸叫，提高会议咪增益，令使用者发言更加轻松。

原有电源时序器只有 8 路输出端口，不够接入现有设备，另外已经使用多年而且，方案增加 2 台新滤波电源时序器，稳定提供滤波后的电源给设备。

3. 技术驻场服务

以 2 人驻场人员服务保障, 包含重要视频会议保障, 需要处理的故障类型如应用系统故障、网络故障、操作系统引起问题、其他故障问题等, 服务期是 1 年。

2.1.2 网络架构

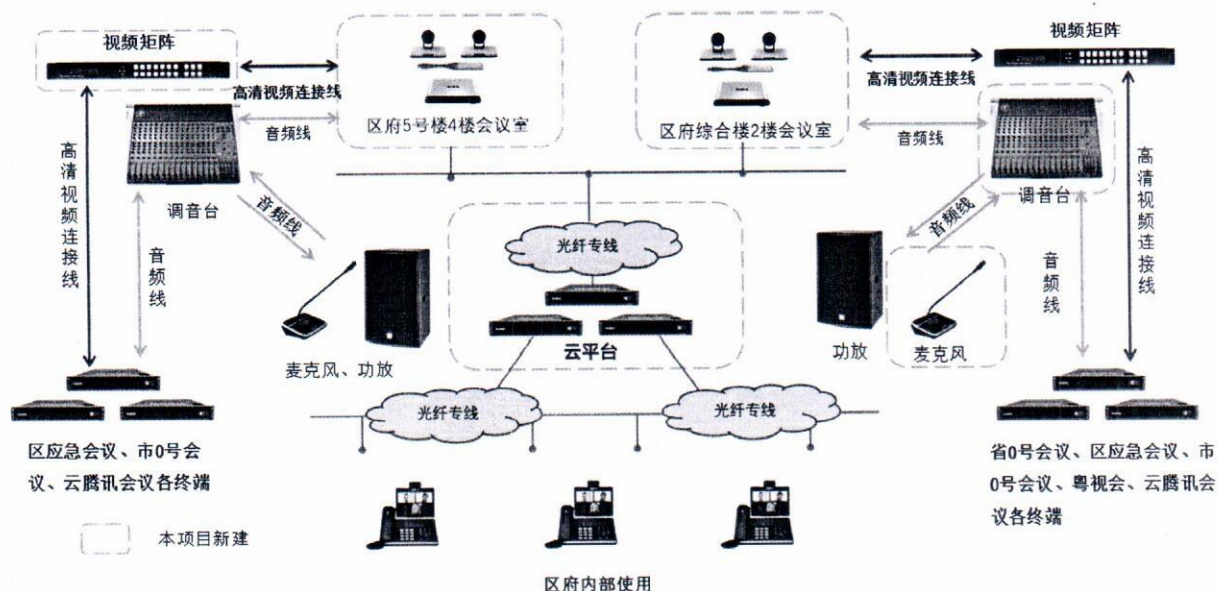


图 4-1-系统网络拓扑图

区委区府视频会议系统融合升级改造能够使区府的会议系统得到进一步的升级, 能够实现各种会议的转接功能, 对于日常会议的需求及工作的便利, 带来更多的方便。实现更高效的决策与更快速的突发事件危机处理。

系统需满足与区委区政府、区直单位、各镇街之间视频会议接通, 能综合传输处理数据、语音、文字、图表、动态图像, 在应用中实现交互式视频会议、自由讨论、实时现场图像、资料的传输等功能, 会场视频终端图像支持 1080p 30 帧以上。视频会议系统应能够无缝接入区委区政府的视频会议, 支持与现有的会议平台互联互通, 实现省市上级部门、区、镇街的全面会商。

同时要求现场网络系统、音响系统等与视频会议系统的对接, 包括相关系统调试及环境优化。

本期项目主要包括建设视频会议终端、区府大院综合楼 2 楼会议室音频系统的建设。实现在省市、镇街的互联互通及融合部署。

2.2 融合调度视频会议系统

2.2.1 系统概述

本项目建设的云平台, 能够将区府各会议室与省市部门、各街道、镇村建成一个整体。

实现区府日常的会议需求，如遇突发事件能快速做出研判。实现能同时接收省、市等上级部门的各种会议场景。通过本项目的建设，能够实现如下目标：

区府大院 5 号楼 4 楼会议室：接入区府应急会议系统，满足应急会议系统召开需求；实现各类视频会议的转播。

区府大院综合楼 2 楼会议室：实现各类视频会议的转播。

本项目建成后，能够实现了快速沟通、快速决策，提高了区府的工作效率，大量节省人力和时间成本。符合信息化发展的要求。

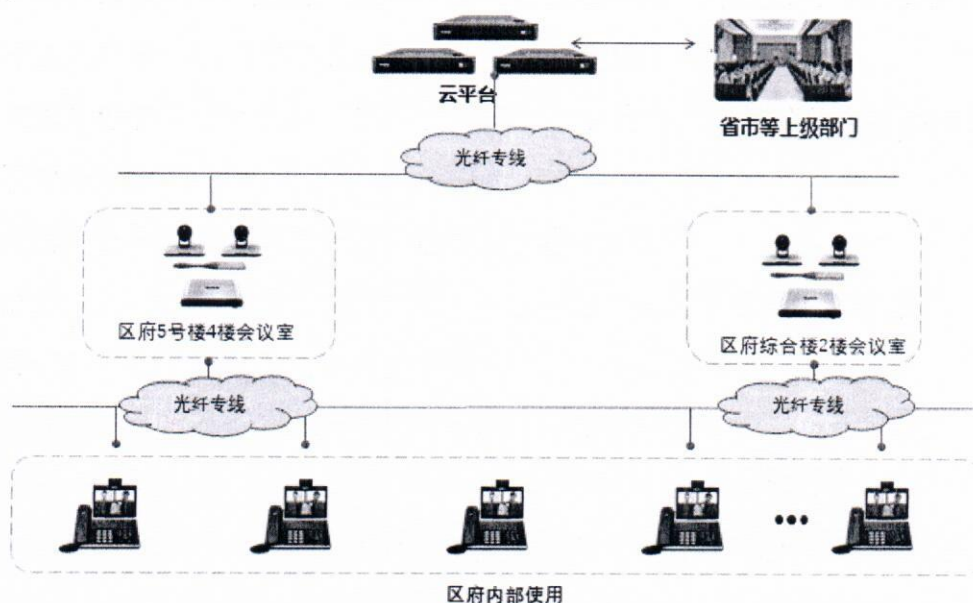
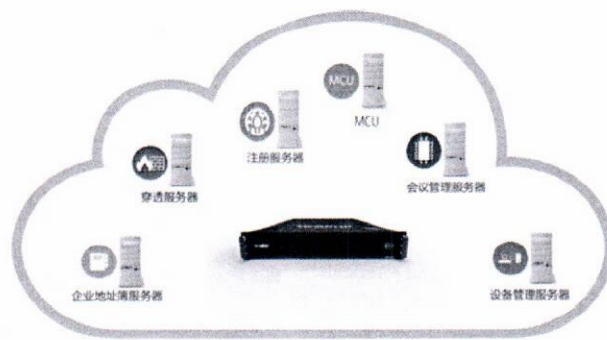


图 4-2-视频会议系统网络拓扑图

2.2.2 前端建设

2.2.2.1、云平台

云平台是一款多功能的高清视频会议服务器。集成 MCU、注册服务器、穿透服务器、会议管理服务器、设备管理服务器和企业地址簿服务器于一体。支持全编全解，支持多个分组会议及大容量会议；支持多种会议模式，并与会议终端深度集成，实现一键入会。其身材小、能量大，能够提升会议效率，节省资金与人力成本。



一体化的视频会议服务器

2.2.2.2、分体式视频会议终端

分体式视频会议终端，只需要标准网线与 PoE 交换机即可连接最多 9 个摄像机。同时，终端拥有丰富的音视频物理接口，支持第三方摄像机或接入视频矩阵，配备专业的 RCA 音频输入输出接口，与调音台及桌面鹅颈麦克风系统集成。采用分体式设计，贴合超大会场部署在控制室的需求，三线合一，大大降低布线难度与成本。

(1) 分体式设计，贴合会议室集成需求

终端采用分体式设计，搭配业内最强的多摄像机方案，一台终端最多可连接 9 台摄像机，在控制室与会场分离的场景中，只需标准的超五类网线即可连接控制室与会场，解决穿管难的部署问题，大大降低部署难度和会议室改造成本。多摄像机方案只需要一台 PoE 交换机与标准网线即可组成，省去繁杂的视频矩阵，为安装节省大量时间与金钱成本。支持 RCA 音频输入输出与第三方摄像机接入，让会场部署更加简单高效。

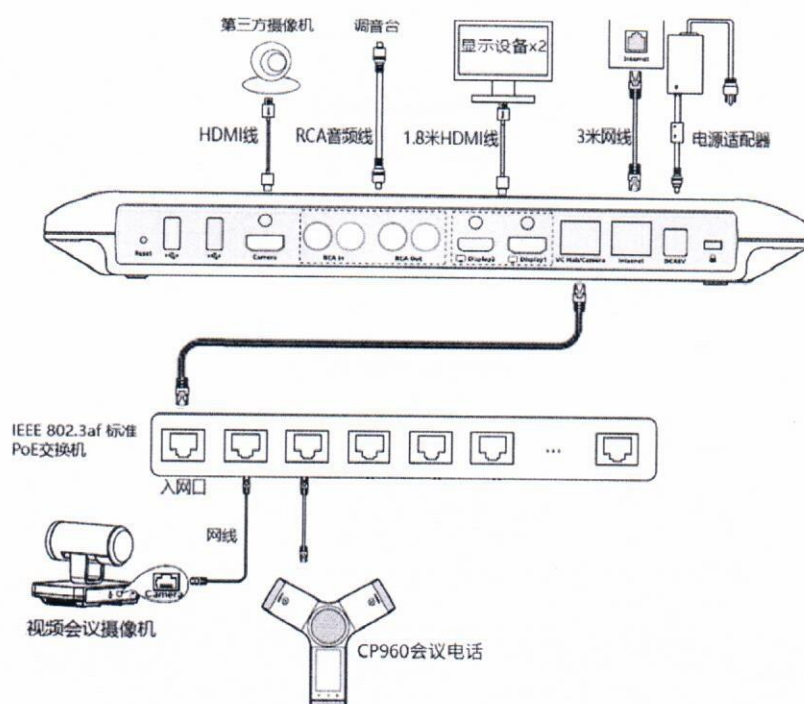
(2) 支持第三方摄像机输入，超强兼容性

终端设有专用的 HDMI 接口，支持第三方摄像机或视频矩阵的输入，输入的摄像机画面可以与本地摄像头画面进行拼接、布局切换，完美兼容多摄像机方案。配备专业的 RCA 音频输入输出接口，与调音台及桌面鹅颈麦克风系统集成。超强网络适应性，适配企业跨公网应用采用最新的抗丢包技术，能够抵抗高达 30% 的视频丢包，不花屏；能够抵抗高达 80% 的音频丢包，复杂网络环境下，语音仍可清晰连贯。

(3) 开放互联，与主流云平台深度集成

与云平台深度集成，可一键创建即时会议或一键加入预约会议；支持云视讯管理服务平台，实现快速的部署；支持 H.323/SIP 双协议；支持 RS-232/HTTP API 及 VISCA/PELCO 云台控制协议，兼容主流的中控及视像跟踪系统。

接线拓扑：



2.2.2.3、视频会议终端

(1) 全新的极致视听体验

配置全新的 5 倍光学变焦 PTZ 摄像机，支持 1080P60 帧通话，大幅提升图像清晰度、色彩还原度、光线适应性，提升视频会议的流畅性，使得细节呈现更加生动。83° 无畸变大视角，5 倍高清光学变焦，使会场人物尽收眼底。高配版配有全新的高清触控会议电话，内置 3 个麦克风阵列，支持长达 6 米的 360° 优质拾音距离；结合哈曼卡顿喇叭、智能降噪技术以及 Opus 音频算法，为用户打造全新的极致视听体验。

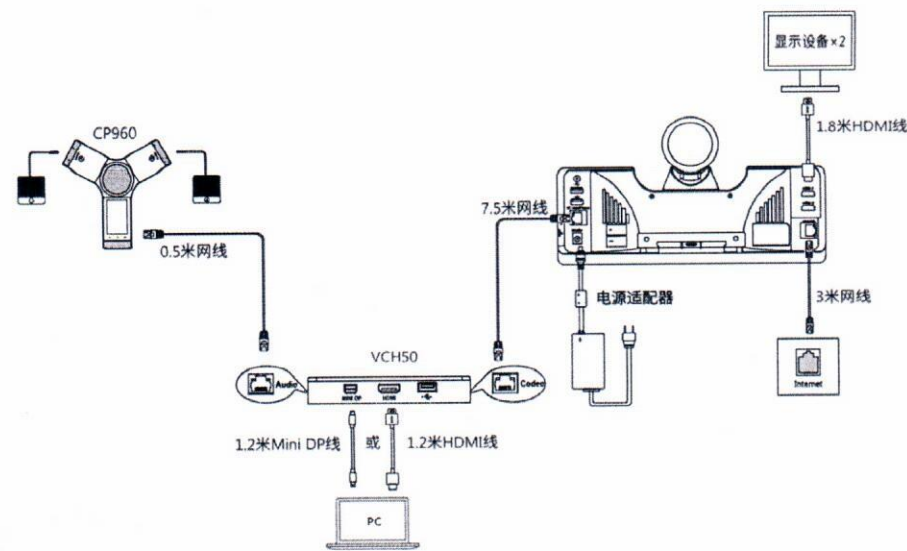
(2) 精简安装，简易操作

采用会议主机与云台摄像机一体化的设计，标配多功能挂架，可无缝隙贴合于 1~77mm 厚度电视机上。只需要一根超五类标准网线即可连接电视区与会议桌，简化安装部署难度，现有普通会议室无需改造即可升级为视频会议室。采用双高清输入接口（HDMI & Mini-DP），匹配市面上主流的电脑。高配版配备的全新会议电话配有 5 寸高清触摸屏，入会及会控更为简单直观。采用全新 UI 设计，零学习成本易上手。

(3) 更强的网络适应性，更少的带宽占用

支持最先进的 H.265/HEVC 视频编码，最低 512kbps 就能实现 1080P 视频通话，同等质量的视频效果相比 H.264 节约了 50% 的带宽；采用最新的抗丢包技术，能够抵抗高达 30% 的网络丢包，不花屏。

接线拓扑:



2.2.3 线路传输

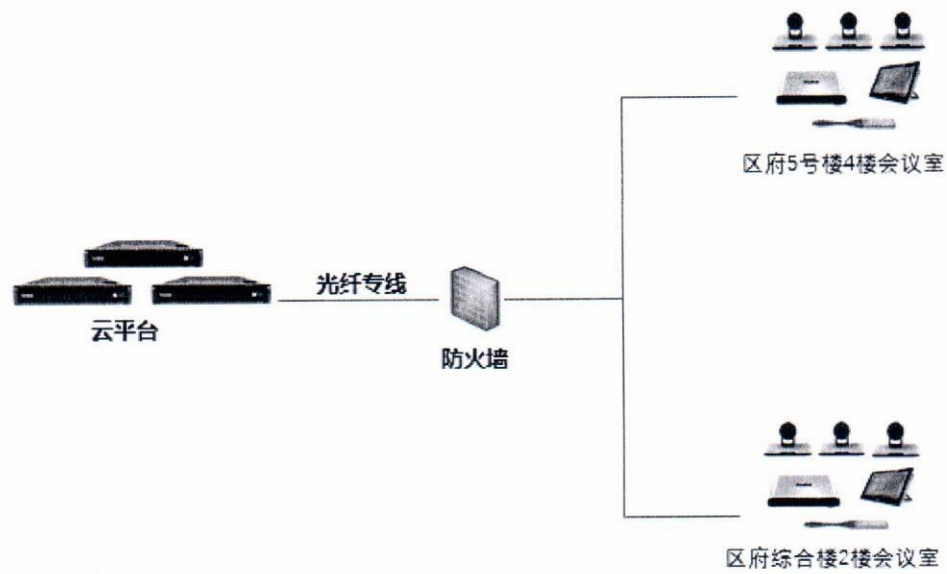


图 4-3-视频会议系统传输线路图

此次视频会议系统实现 1080P@30fps 全高清视频效果，为了达到完美的高清效果，建议每路通话规划此次网络预留 1.7Mbps 以上的带宽，如有共享辅流（人像+内容）建议每路通话预留 3.4Mb 以上带宽。

系统核心平台设备所在网络的带宽要求为所有节点带宽的总和。

云平台带宽需求：

视频分辨率	推荐带宽需求
全高清 1080P（1920x1080）	1.7Mbps

全高清+辅流：（人像+内容）	3.4Mbps
高清 720P（1280x720）	900Kbps
高清+辅流：（人像+内容）	1.7Mbps
标清 448P（768x448）	500Kbps
标清+辅流：（人像+内容）	1Mbps

云平台其它网络需求：

时延	视频会议的通用时延建议为小于 200ms
抖动	抖动小于 50ms
丢包	链路丢包<1%

云平台总带宽需求=入会路数 N*单路视频带宽 1.7Mbps（如有辅流则为 3.4Mbps）
各会场终端通过互联网接入云平台，每路终端建议带宽建议预留上下行对等 4Mbps 带宽

名称	主流带宽 (Mbps)	辅流带宽 (Mbps)	总和带宽 (Mbps)
区府大院 5 号楼 4 楼会议室	2	2	4
区府大院综合楼 2 楼会议室	2	2	4

本次建设的 2 间会议室使用的宽带需能够满足上述的带宽要求。

2.2.4 通信协议

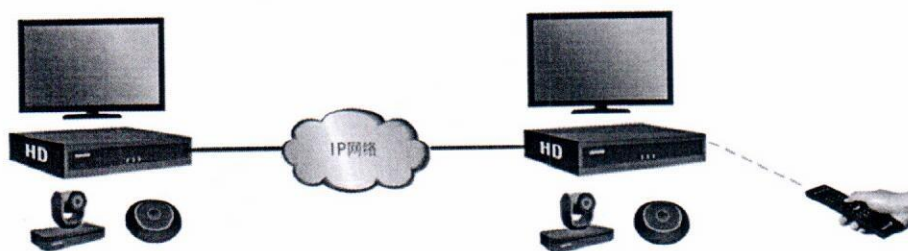
区及上级会议系统采用国际标准通信协议 SIP、H.323 以及 H.239/BFCP 双流协议，本方案建设范围内的活动均遵守国家现行的规范与标准，支持使用国际标准的 SIP、H.323 协议注册、呼叫，以及支持国际标准 H.239/BFCP 双流协议，满足无缝对接区及上级会议。

2.2.5 系统应用

本次视频会议系统建设完成后，可以根据具体应用需求召开各种类型会议：点对点会议、多点会议、全网级联会议。

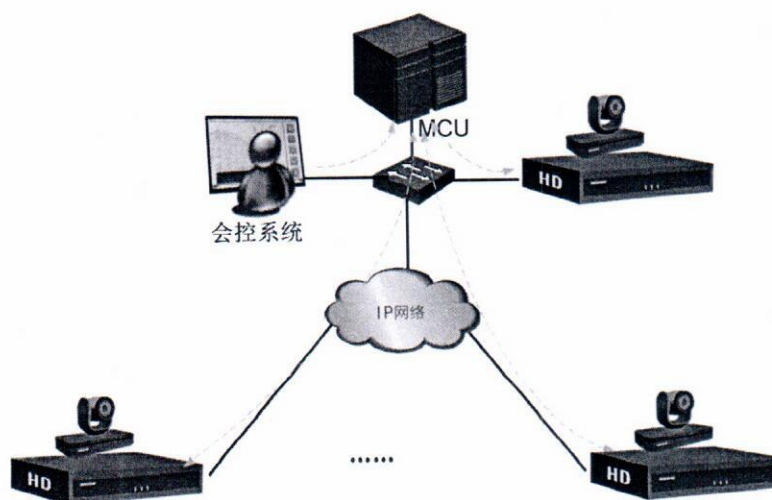
2.2.5.1 点对点会议

点对点会议即两个会场进行一对一的视频会议，在会场使用遥控器直接呼叫对方的号码（或从电话本选择呼叫）即可，无需技术人员协助。可用于各部门或各领导之间的点对点的工作交流会议。



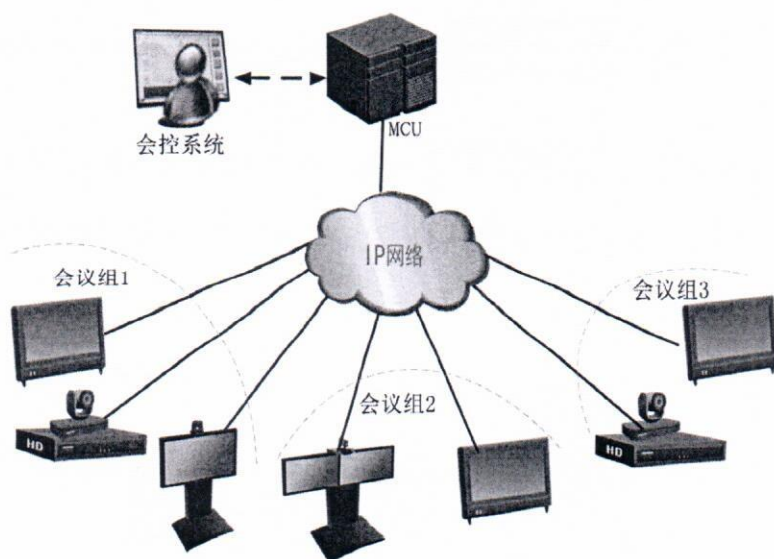
2.2.5.2 全网多点会议

本系统可以召开主会场和所有分会场参加的全网视频会议，如大型行政会议、宣传教育活动、经验推广和工作汇报等。



2.2.5.3 分组会议

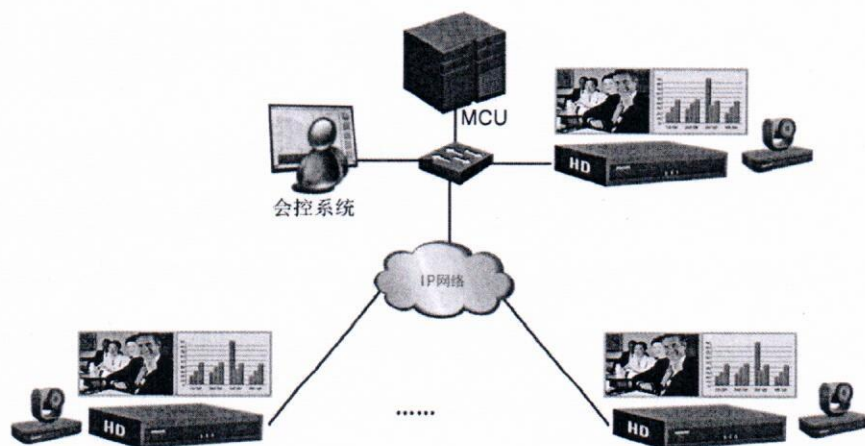
系统支持多组会议同时召开，会议组织形式可根据需要进行设置，各会议间互不干扰。本次项目采用 7 台 MCU 集群方式部署，分组会议最大支持数根据本次项目购买的终端数 1:1 提供平台并发授权，比如：本次购买 26 套终端，即 26 个平台并发授权，每两台组一个会议，则最大分组会议为 13 个。



2.2.5.4 远程培训

本系统可召开各类远程培训会议，授课者画面与培训课件图像可以同时编码，使整个培训过程更加形象生动、直观。

系统支持授课人高清图像前提下，第二路培训课件的 PC 图像分辨率可达到 1080P，完全满足各类培训文档的发送，像 Microsoft Word、Excel、PowerPoint 文档中的小五号字体都能清楚呈现，各远端会场可以采用双屏双显方式或单屏双显方式显示培训内容。



2.2.6 系统安全性设计

由于视频会议系统常用召开一些保密性较高的会议，因此对于视频会议系统要有很高的安全性要求，必须保证整个通信过程中的安全、保密，本项目视频产品通过如下安全特性提供行之有效的安全防范措施。

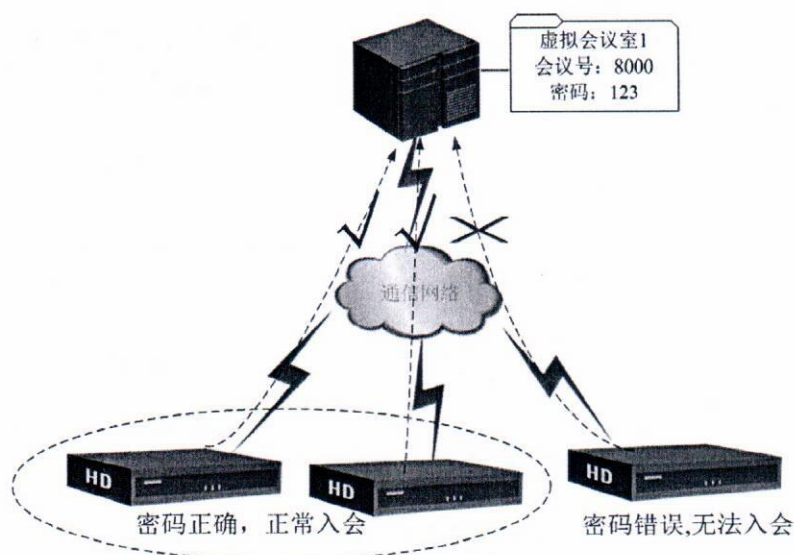
2.2.6.1 云平台设计

本次配置的高清 MCU、视频会议终端均采用云平台设计，采用专用芯片和高质量元器件、降低功耗、减少发热量，保证设备 7*24 小时稳定连续运行。嵌入式软件操作系统

精简操作指令，减少故障发生概率，具有极高的安全性，不惧怕病毒、黑客攻击。

2.2.6.2 会议密码设定

对于自助式会议，可以将会议模板/虚拟会议室设定会议密码，终端加入会议时需要通过密码验证才能入，密码正确的授权会场可以正常加入会议，密码错误的会场则无法加入会议，确保了自助会议的安全保密性。

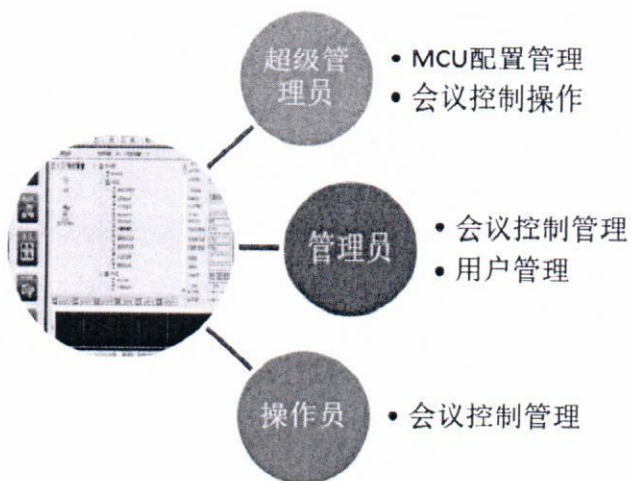


2.2.6.3 分级分权管理

系统采用多级权限架构设计，支持分级分权管理，方便不同权限的用户进行会议控制管理。

系统支持超级管理、管理员、操作员等多种用户权限划分。超级管理员：能够对 MCU 进行完全控制；管理员用户：支持除 MCU 配置之外的其他 MCU 控制，但只能管理自己及其所属组内用户创建的会议及模板；操作员用户：支持除用户管理、模板管理、MCU 配置之外的其他 MCU 控制，但只能管理其所属用户组的管理员用户创建的会议。

此外，针对多级组网的视讯系统中，有 2 级甚至 2 级以上 MCU，比如召开三级会议，这时就存在统一管理和分级管理的问题。视频会议系统支持分级分权管理，一级会议管理员可以对一级会议和二级会议进行统一管理，而二级管理员只能对本区域内的会议进行管理调度。



2.2.7 系统功能

拥有强大的协同指挥功能和视频会议功能，其中协同指挥功能主要包括：扁平化的垂直指挥、强大的终端接入功能、身临其境的高临场感和灵活的平台融合能力；视频会议共包括跨级跨部门行政会议、自助多点视频会议和点对点会议，支持视频会商、业务培训、应急指挥联动和移动会场接入。

2.2.7.1 第三方兼容

系统支持 SIP/H.323 视讯标准协议，同时区及上级会议系统均采用国际标准通信协议 SIP、H.323 以及 H.239/BFCP 双流协议，本方案建设范围内的活动均遵守国家现行的规范与标准，支持使用国际标准的 SIP、H.323 协议注册、呼叫，以及支持国际标准 H.239/BFCP 双流协议，满足无缝对接区及上级会议。

通过标准协议对接，可支持与上级会议系统的无缝对接，实现视频传输、音频传输、辅流共享、禁言/解禁言等，从而能够支持上级指示实时传递至各医疗机构，提高流调追踪溯源、社会面管控、风险人员排查、医疗救治、服务保障等工作的效率。



图 4-4-上级会议系统对接图

2.2.7.2 监控接入

视频会议系统支持国际标准的 H.239/BFCP 双流协议，通过共享电脑监控画面即可将实时的监控画面传输到会议中，可实现在会议中灵活调度现场监控，可任意选看某一监控画面，会议中根据现场监控画面做出应急指挥，提供了上传下达、协同会商、专题研判、指挥调度和辅助决策等能力，建立反应灵敏、协同联动、高效调度、科学决策的应急系统，实现应急救援智能化、扁平化和一体化指挥作战

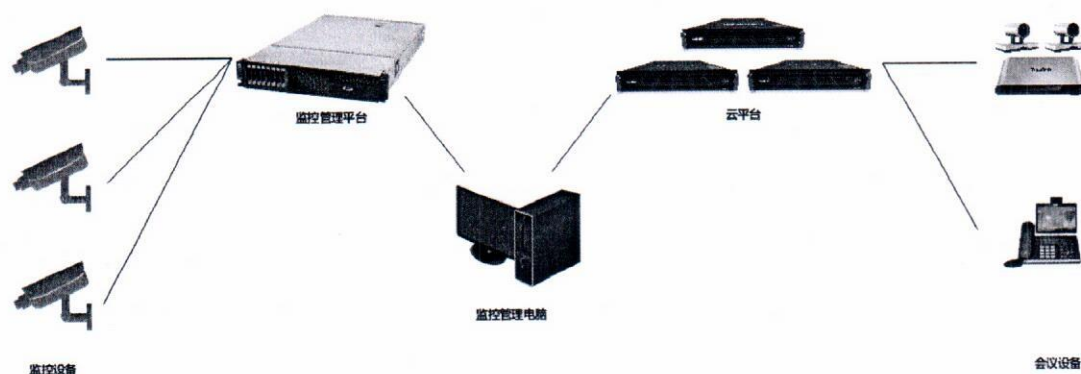


图 4-5-监控系统对接图

2.2.7.3 第三方客户端接入

云平台实现防控工作实时化、效率化、可视化，画面效果清晰高清、传输效果可靠稳定，支持前方可通过移动终端（手机/单兵设备）将一线疫情、快筛严管、风险人员排查、抢险救援、社会救助等情况实时上报给相关部门，协助其调度各方资源、远程精准指挥，提高应对紧急事件的响应速度。

平台支持 PC 端 Windows、macOS 双平台以及浏览器便捷接入，移动端可支持安卓、IOS 双平台接入，全面支持常见机型。

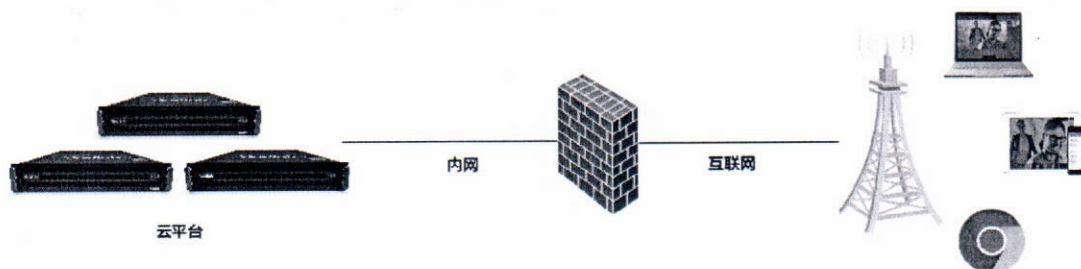


图 4-6- 软件客户端对接图

在视频会议应用中，支持 4 种会议控制方式：主席控制、导演控制、自动轮询以及语

音激励,根据会议的不同需要可选择不同的会议控制方式。

1) 主席控制模式

任意一个会场都可以申请经允许成为主席会场,成为主席的会场可以点名某一个分会场发言,可以选择自己想要观看的会场,具有强制退出任一会场、结束会议及远遥摄像头的的能力。

2) 导演控制模式

会议管理员通过会议控制台控制会议的进程,称为导演控制模式。

3) 自动轮询

通过设置循环切换的周期和需自动轮询的会场,即可将这些会场图像依次循环发送到其他各会场。

4) 语音激励

根据与会者发音的强度和讲话时间长短选择最符合条件的发言者,将其画面发给所有分会场。

2.2.7.4 双流功能

双视频流功能(简称双流)是将两路本地图像同时传至远端会场,视频会议系统支持标准的 H.239 双视频流功能,功能强大,典型应用场景如下:

- 一路发言人(主席)特写图像+一路会场全景图像;
- 一路发言人(主席)特写图像+一路蓝光 DVD 图像;
- 一路发言人(主席)特写图像+一路 PC 图像;

高清视讯系统最大支持 2 路 1080p60 或 1 路 1080p60+1 路 UXGA@60fps 同时传送。

此外,在双流显示方式上,视频会议系统支持灵活的双流显示方式:单屏双显,双屏双显、单屏三显多种显示方式。即既支持在两个屏幕上分别显示两路视频,又支持在一个屏幕上同时显示两路视频,应用非常灵活。

2.2.7.5 台标、横幅、短消息

会议中经常需要使用字幕功能,如会场名称显示、会议通知等。以用户需求为导向开发出了人性化的台标、横幅和短消息功能,并能同时实现台标、横幅和短消息。

2.2.7.6 多画面显示

多画面显示功能作为视频会议系统中的辅助功能,可增强系统应用的灵活性,便于在单一显示设备上以分屏形式同时显示多个远端会场的图像,更加真实再现会议的临场效果。

高清视频会议系统提供强大的多画面功能,系统可支持 1、2、4、9、16、20、VIP

(如 5+1、7+1 等)、25 等多种灵活的画面组合模式。

系统可在无需结束会议的情况下,实现多画面格式以及多画面与单画面间的动态切换。可以设定各个会场都接收多画面图像或只在主会场显示多画面,其他分会场只收看主会场图像。此外,作为某些特定的重要会场,就需要有特殊的标识把他和其他会场分开,视频会议拥有 VIP 会场标记功能,能够在多画面下把重要的会场标记成 VIP 会场,在多画面中也能一目了然,便于与会者的辨识。

2.2.7.7 智能抗丢包

在 IP 线路的会议中,某一方向出现网络拥塞或通过加密机时,网络内的数据过大而占据了视频会议系统的传输带宽,或在进行数据加密时,出现丢包现象,就会造成对端接收不到完整的视频会议码流,画面会出现跳跃、停顿、马赛克甚至黑屏等问题的产生。

高清视讯系统具备先进的智能抗丢包技术,通过检测网络丢包率,重发丢失的数据包来保证网络拥塞时的会议效果。当网络性能恶劣时,终端可检测丢包情况而启用丢包重传机制,在接收端会通过反向 RTP 通道向发送端发出请求,发送端将该视、音频重新发送,声音图像流畅不中断,在承载网络出现较高的端到端丢包率时,能够保证达到最佳的视频质量。系统具备 8% 的网络丢包率情况下保证声音图像清晰连贯,不影响会议的召开。

2.2.7.8 断线自动恢复

在召开视频会议过程中,往往会由于电源故障、网络故障等原因造成终端断线,使会场脱离会议。视讯系统会对所有的终端进行定时跟踪检测,当发现有终端掉线时,MCU 能快速自动将断会终端重邀加入会议,整个过程无需人工干预。

同时对于 MCU 断电后,系统同样可以在供电恢复后自动恢复会议,确保会议继续正常召开。

2.2.7.9 会场预览监视

视频会议系统配套的 MCS 会议控制台,采用 WEB 或客户端登陆方式,具备对会场的视频、音频进行预览监视功能,在会议控制台下方配置有图像监控区域,可选择任意一路或多路会场进行远程视、音频监控,可用于会议中实时监看远端会场的情况或切换发言会场前预览该会场准备情况。

2.2.7.10 多级数字级联

视频会议系统支持多级数字级联,可针对客户行政架构多级分布部署,召开全网会议时可实现各级会议之间数字级联,节省骨干网带宽。

除了支持多级数字级联以外,还支持 MCU 三级合并数字级联,使用该功能,可以在

会议控制台上看见第三级 MCU 所有视频会议终端。比如在一级会议控制台上直接查看下级 MCU 下挂的会议终端，并可对切换视频源、摄像机控制、会场监控等操作，从而实现上级管理员的统一管理。

2.2.7.11 级联多通道回传

以前召开多级级联视频会议时，上级 MCU 主会场只能看到下级 MCU 的一个终端图像，无法同时浏览下级系统中多个终端图像。

视频会议系统具备级联多通道回传技术，实现了 MCU 级联会议时上级主会场通过画面合成、电视墙解码显示或会场监控同时显示下级 MCU 下挂的多个会场终端图像，方便上级领导统一决策指挥。

2.2.7.12 远程控制与管理

- 会议控制管理

会议系统支持通过 WEB 控制界面提供完善的会议控制功能，包括指定/取消主席、申请发言、字幕设置、广播会场、多分屏设置、多分屏轮巡、会场静音、会场闭音、添加会场、删除会场、呼叫会场、挂断会场、会议召集、结束会议、掉线重邀、会议结束提前通知、群邀上线、主场轮巡、广播轮巡、终端控制等等。同时系统还能远程切换终端视频源及对会场摄像机进行控制，大大简化了会议操作流程。

- 终端控制管理

终端均内置了 WEB 服务器，通过 PC 机的 IE 浏览器可以访问终端，登录终端控制台，实现终端远程控制，包括：参数配置、状态查询、会议控制、地址簿控制等。

2.3 音频系统

2.3.1 系统概述

音频系统需最大限度地、准确地体现出语言清晰度和音乐的明晰；在设计过程中电扩声设备选型、安装位置合理，满足听音区内有更好的直达声，根据场地环境合理的布置音箱数量，让场地内的声场均匀度满足设计标准。

本项目音频系统将采用国际上主流的声场分析软件对目标场地进行建模、模拟场地内建声环境、布置相应的扬声器，全方位模拟场地建设完成后的最大声压级、声场均匀度、辅音损失比及语言清晰指数等重要指标，并向业主提供模拟数据。同时提供整套扩声系统的 CAD 系统连接图、扬声器布置图、扬声器安装工艺图、扩声系统信号管线路由图、设备机房布置图、设备配电系统图。

本项目对区府大院综合楼 2 楼会议室进行升级改造，满足对发言单元、DVD 播放器、

视频会议终端等多种输入音源进行输出效果的单独控制，满足会议要求。

2.3.2 系统设计

1) 会议室概况:

- 主要用途：日常会议、培训、视频会议。
- 设计系统：音频系统。

2) 设计效果:

参会人员通过会议发言话筒讲话，通过音响系统把声音高保真、清晰的扩声，达到会议室开会声压级的标准和需求；

3) 系统设计:

增加 1 台机架式调音台以扩展输入端口和 2 台音频信号分配器扩展音频输出接口。

现场有 5 个视频会议主机、及 3 通道的音频输入，不同的音视频设备共地的干扰会引起电流声及噪音，方案增加 3 台音频信号隔离器能有效减小噪音。

原有的无线手持咪不带手拉手功能，没有先入先出功能，容易引起啸叫且不利于音控人员管理。方案增加 16 个有线手拉手桌面式会议咪代替原有无无线手持咪，跟原有的会议系统配套和增加 1 台数字反馈抑制器，实现智能管理减小啸叫，提高会议咪增益，令使用者发言更加轻松。

原有电源时序器只有 8 路输出端口，不够接入现有设备，另外已经使用多年而且，方案增加 2 台新滤波电源时序器，稳定提供滤波后的电源给设备。

现场声压级达到国家一级标准，满足现场会议扩声的使用需求。

功放功率严格按照音箱功率的 1.5 倍配置。

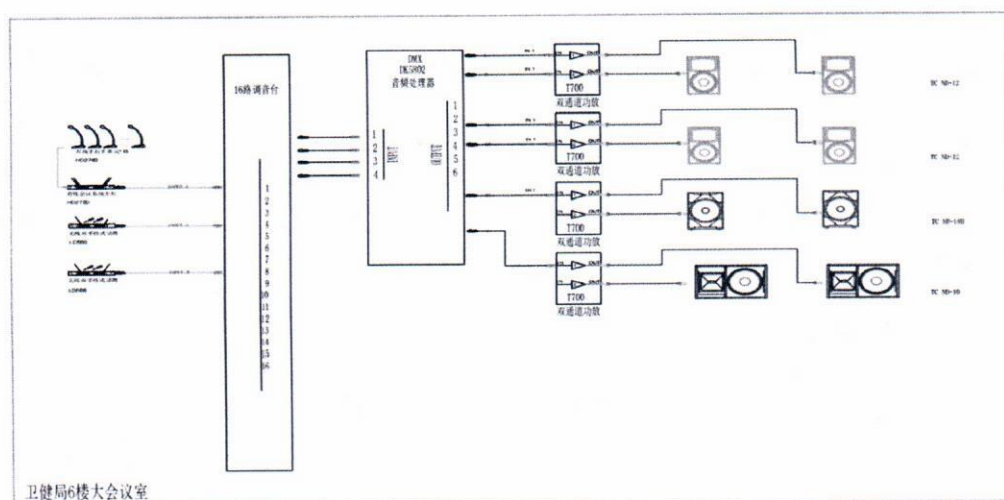


图 4-7-音频系统拓扑图

2.3.3 系统功能

采用数字音频处理器和周边设备,设计多种工作模式,例如会议讨论模式,影音模式、节目模式、远程会议模式等,可根据不同的需要快速调节音频处理器,满足不同模式的音响扩音;

采用多编组调音台,多路编组输出,解决会议室开展远程视频会议时远程音频与本地音频信号分组输出;

预置多组出厂会场效果和工作模式,现场调试可下载直接使用,无需进行复杂调试;

采用软件调试和设置,可根据现场的环境、位置摆放、音箱摆放、会议的类型等进行预先设置和实时调节,系统可以与集中控制系统对接,通过集中控制系统进行管理;

根据会议类型设置压限效果,防止信号输出过大,带来过大的音频电流,烧坏音箱;

根据会议类型设置噪音门效果,滤波多余的噪音输入音响设备,产生噪音,影响音响扩声效果。

2.4 驻场保障服务

本项目需要驻场保障人员,以对系统进行日常运行维护和日常巡检。以 2 人轮班驻场方式服务保障,包含重要视频会议保障,需要处理的故障类型如应用系统故障、网络故障、操作系统引起问题、其他故障问题等,驻场保障服务期是 1 年(自项目正式验收投入使用日计起)。

按照项目要求,采购的驻场保障服务包括一下内容:

(1) 针对会务系统、视频会议系统的运行情况,提供配置管理服务、操作系统维护服务、日常应用启停服务。

(2) 日常巡检,主要是为了保障会务系统、视频会议系统的正常稳定运行,对设备、应用程序、操作系统进行检查,巡检内容包括:日常检查、性能检查、脆弱性检查、常规检查、应用设备检查、系统业务检查等全方位的巡检,并形成巡检报告。

(3) 需要处理的故障类型如应用系统故障、网络故障、操作系统引起问题、其他故障问题等。

(4) 现场应用问题响应处理,确保整个系统的安全、高效运行。

(5) 对重要时点,包括但不限于重大政治活动、重要会议、特殊日子等,制定重要时点保障方案。提前进行预防性健康检查和深度巡检,提前做好系统备份,落实监控

部署措施，重要时间当天安排配置管理员、工程师进行实时监控主动发现系统异常、业务风险、安全隐患等情况，及时进行干预和处理。

三、 主要设备参数

1	融合调度 视频会议 云平台	MCU 模块 1、专用机架式设备，适用于标准 19 寸机柜； 2、非 Windows 操作系统，不受电脑病毒感染，非 OEM； 3、支持 H. 323 和 SIP 国际标准通信协议； 4、支持 H. 239、BFCP 高清动态双流协议； 5、支持 1080P、720P、4CIF、CIF 等多种视频分辨率； 6、支持 H. 264HP、H. 264BP、H. 263、H. 265 等多种国际通用视频编解码协议； 7、支持 G. 729、G. 722. 1C、G. 722. 1、G. 722、G. 711 等国际通用音频编解码协议； 注册服务模块 1、提供用户注册，实现用户组织结构地址簿同步 2、可以自由定义号码，支持 10W 个以上的注册号码 3、支持自定义短号互拨； 会议管理模块 1、会议模块具备对会议进行增加、删除、修改、查看，还具有发起或撤销会议、修改会议、延时会议和终止会议的功能。 2、具备会议模板设置、支持终端禁言/解除禁言、闭音/开音、关闭视频/开启视频、邀请参会者、移除参会者、锁定会议结束会议、一键群呼、会议录制等功能； 设备管理模块 支持设备运行状态监测、终端升级，终端新增、删除等，无须到现场，即可实现终端设备问题排查，远程升级。 GK 模块及 H. 460 穿透模块 1、兼容第三方终端，提供第三方设备注册、端口使用服务 2、实现跨网穿越、防火墙穿透，终端无需公网地址，通过私网地址即可完成终端注册 通信协议及音视频标准 1、通信协议：ITU-T H. 323/H. 239，IETF SIP/BFCP，RTMP，RDP，RTSP 2、分辨率：4K，1080P，720P，360P，4CIF，CIF 3、视频编解码标准：H. 265，H. 264 High Profile，H. 264，H. 263+，H. 263，VP8 4、音频编解码标准：Yealink ARES，Opus，G. 722. 1C，G. 722. 1，G. 722，G. 711(μ/A)，G. 729，G. 729A，G. 729AB，G. 728，AAC-LC MCU 功能 1、分布式架构：服务器集群管理，支持多机热备，支持多级级联 4、布局模式：等分布局，1+N 布局，2+8 布局，选定发言者全屏布局，最大 49 分屏 5、其它功能：网页入会、RTMP 网络直播、自动呼叫、断线重邀、音频 IVR、视频画面显示辅流/本地视图/音频参会者、会议聊天 安全可靠 1、超强网络适应性：支持网络自适应，视频抗 30%丢包，音频抗 70%丢包，支持 QoS 2、先进的加密协议：TLS，SRTP，HTTPS，SSH，H. 235，AES-256bit 3、防火墙穿越技术：支持在公共的 DMZ 中部署会议节点，实现跨网骑墙穿透
---	---------------------	---

2	视频会议终端	分体式主机 采用嵌入式操作系统，非 Windows 操作系统，不受电脑病毒感染，非 OEM； MCU 支持多协议、多编码、多速率、多分辨率混合会议，支持 H.323、SIP 国际标准通信协议；支持视频会议终端、纯语音终端同时入会；终端 IP 带宽支持 6Mb/s；支持 IPV4 和 IPV6 协议栈； 支持内置 MCU 功能，满足不少于 24 路(可选 8 路、16 路)视频会场同时接入；终端支持不少于 19 路视频与 5 路音频的音视频混合会议； 支持主视频 1080p30，辅视频实现 1080p30 高清效果； 支持 H.265、H.264HP、H.264、H.263、H.263+等多种国际通用视频编解码协议； 支持 1080p60fps、1080p30fps、720p30fps 等多种视频格式的编解码 支持 2048Kbps 会议带宽下，实现 1080P60 帧图像格式编解码； 512Kbps 会议带宽下，实现 1080P30 帧图像格式编解码； 384Kbps 会议带宽下，实现 720P30 帧图像格式编解码； 支持 ARES、OPUS、G.711、G.722、G722.1、G722.1C 等音频编解码协议 支持 H.239、BFCP 高清动态双流，可传输主路会场动态视频画面和辅路 PC 画面 1080p30fps； 支持设置将辅流加入 MCU 混屏显示，满足不支持双流的终端可正常接收内容共享； 支持外接会议触控平板，平板集成不少于 13.3 寸电容触摸屏，支持触控平板对终端完成发起白板、批注、控制摄像机、拨号等操作； 触控平板支持通过有线或者无线方式与主机连接，整套系统支持至少 4 个会议触控平板； 终端支持蓝牙连接，可连接至指定的蓝牙麦克风； 具备先进的网络丢包恢复机制，视频会议时：30%丢包下，活动图像有少许花屏、卡顿，但可恢复；音频通信时：70%丢包下，声音基本连贯，偶有丢字，但语义可理解； 支持在 H.323 协议下，H.235 信令加密；支持在 SIP 下，SRTP 加密；支持会议接入密码；支持采用 https 安全加密传输方式； 支持会议白名单及黑名单，可阻断非法设备进行远程攻击；支持 OpenVPN 功能； 支持 1080P 单屏三显功能，在一个显示设备上显示远端图像、本端图像及辅流图像； 支持 1080P 双屏显示，自定义第二屏显示本地 / 远端 / 辅流图像； 支持通过无线网络方式输入辅流，支持不少于接收及发送 4 路辅流； 支持通过 USB 接口录制，图像分辨率不低于 720P，支持在终端上播放 USB 存储设备中已录制的视频； 支持并提供无线双流功能，PC 可通过 Wi-Fi 或有线网络将桌面内容作为双流发送给远端会场； 支持 LDAP 网络地址本及本地地址本导入导出功能； 呼叫带宽自适应，协议自适应，音视频自适应； TCP/IP (IPv4/IPv6)，DHCP/静态 IP； HTTPS 网页安全访问； 2*HDMI 高清视频输出(支持带电输出)； 1*HDMI 第三方摄像机输入； 1*RCA 音频输入接口、1*RCA 音频输出接口； 1*10/100/1000M 千兆网口； 3*USB 2.0 接口； 1*电源接口； 1*安全锁； 1*重置孔；
3	会议摄像机	12 倍光学变焦，带云台； 1080P/60 帧全高清视频； 支持 PoE，供电/视频/控制三线合一； 可与终端组成多摄像机方案； 支持多摄像机画面拼接、布局调整；

4	会议桌面终端	8 英寸高清电容触摸屏, 1280 x 800, 支持 10 点触控, 屏幕角度可调; 200 万像素带挡板高清摄像机, 水平视角 84°, 垂直视角 54°, 即插即用, 摄像机角度可调; 1080P 30 帧, 支持 H.264 High Profile, H.264, H.263, H265 视频编解码, 支持双 1080P 通话; 支持 ARES, Opus, G.722.1C, G.722.1, G.722, G.711 (PCMU/PCMA) 音频编解码; 支持 6 方音视频混合会议, 视频抗丢包能力 ≥30%; 高清哈曼卡顿扬声器, 高清耳机接口; 主机内置存储并可外接 U 盘进行会议录制; 输入/输出接口: 1 x HDMI, 1 x USB, 1 x 10/100/1000M 网口, 支持 IEEE 802.3af PoE 供电 通信协议: IPv4 & IPv6, H.323 / SIP; 支持 2.4GHz/5GHz 双频无线网络;
5	无线投屏器	标准 USB 接口 支持 802.11ac 无线网络 即插即用, 无需额外软件或驱动 低延迟, 平均延迟 120 毫秒 1080P30 帧高清画面 内置会议助手软件, 可进行会议管理 支持 Windows/macOS 双系统 支持苹果隔空播放 (AirPlay) 功能
6	视频矩阵	8 路 HDMI 输入, 8 路 HDMI 输出; 1080P 60 帧; RS232 控制接口; 红外遥控;
7	POE 交换机	网络标准: IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3x、IEEE 802.3af、IEEE 802.3at 端口: 9 个 10/100/1000Mbps RJ45 端口 1 个千兆 SFP 光纤口 速度: 10/100/1000M 尺寸: 294mm*180mm*44mm 整机最大 PoE 供电功率达 121W, 单端口最大 PoE 供电功率为 30W PoE 供电端口支持优先级机制
8	机架调音台	机架式 10 路模拟调音台。六路单声道输入+两组立体声输入。一路立体声主输出加两编组输出, 两路路辅助输出, 一路立体声监听输出。输入两段均衡。60mm 推杆 (3U)

9	音频信号分配器	高保真音频信号分配器。可设定一分八或二分四工作模式，每组设有独立的增益调节。输出信号配备6段高精度LED电平表。HIFI级电路设计及原件运用，超低的噪声及温暖细腻的声音表现。
10	音频信号隔离器	采用高保真进口隔离音频变压器制作，能保证低失真音频传输的同时有效减小音频的共地噪音，有效减小多个不同音视频设备共地的干扰吗，提高会议质量。
11	有线手拉手桌面式代表单元	1. 类型：电容式 2. 指向性：单一指向性 3. 频率响应：60Hz-16000Hz 4. 灵敏度：-38±0.5dB @ 1KHz 5. 最小输出阻抗：1KΩ 6. 信噪比：88dB(A) 7. 输出插座：8P 插座 8. 数据传输线：2M 八芯 2 层屏蔽线
12	数字反馈抑制器	双通道高级反馈抑制器：DBX 专利的高级反馈抑制技术（AFS）每通道具有 24 个可编程的滤波器，立体声或独立的双通道处理，可选择的滤波器脱开时间，滤波器应用的类型，包括：语言滤波器，低、中、高，三段音乐滤波器，输入通道测量表，每通道 24 段滤波器测量表，电子平衡的输入和输出端口 XLR 和 TRS，让用户尽可能完善地消除声反馈 采样率：48KHz 动态范围：>109dB，A 计权；>106dB 不计权；带宽 22KHz 总谐波失真+ 噪声：典型值 0.003%，输出电平+4dBu, 1KHz 频率响应特性：20Hz-20KHz, ±0.5dB 通道间交叉话音：典型值>80dB 输出端交叉话音：典型值>80dB 电源电压：交流 50/60Hz, 100V; 120V, 60Hz 和 230V, 50/60Hz 电力消耗：9W 安全认证：UL 6500, IEC 60065, EN 55013, E 60065 AFS224 的关键特性是固定滤波器和活动滤波器的操作模块和滤波器的释放能力。活动滤波器的操作模块提供连续更新滤波器位置的操作灵活性。滤波器的自动释放特性是依次自动消除不在需要使用的滤波器，从而优化声音。 DBX 专利的高级反馈抑制技术（AFS） 每通道具有 24 个可编程的滤波器 立体声或独立的双通道处理 可选择的滤波器脱开时间 滤波器应用的类型，包括：语言滤波器，低、中、高 三段音乐滤波器 输入通道测量表

四、 项目设备清单

4.1 云平台设备清单

序号	名称	描述	单位	数量	备注
1	云平台	MCU 模块	套	1	一年租赁费
2		注册服务模块	套	1	
3		穿透服务模块	套	1	
4		地址簿服务模块	套	1	
5		会管会控服务模块	套	1	
6		设备管理服务模块	套	1	
7		SIP 中继服务模块	套	1	
8		GK 模块	套	1	
9		协作服务模块	套	1	
10		WebRTC 服务模块	套	1	
11		30 路 1080P 并发接入许可 1 年	套	1	免接入费 含移动端 接入设备

4.2 区府大院 5 号楼 4 楼会议室设备清单

序号	类别	名称	描述	单位	数量
1	视频会议系统	视频会议终端	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	2
2		会议摄像机	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	3
3		桌面会议终端	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	1
4		无线投屏器	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	套	1
5		视频矩阵	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	1
6		会务监视器	23 英寸 1080P 全高清监视器	台	1
7		会控电脑	定制会控电脑	台	1
8		视频采集卡	输入接口: HDMI 输出接口: USB3.0 1080P 60 帧全高清视频采集	张	1
9		视频线	30 米 HDMI 视频线	条	1
10		视频线	1 米 HDMI 视频线	条	8
11		POE 交换机	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	1
12		辅材及安装	转接头、网线、电源线、模块面板等 含会场设备安装及调试	项	1

4.3 区府大院综合楼 2 楼设备清单

序号	名称	描述	单位	数量
1	视频会议终端	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	1
2	无线投屏器	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	套	1
3	会务监视器	23 英寸 1080P 全高清监视器	台	1
4	会控电脑	定制会控电脑	台	1
5	视频采集卡	输入接口: HDMI 输出接口: USB3.0 1080P 60 帧全高清视频采集	张	1
6	视频线	50 米光纤 HDMI 视频线	条	2
7	辅材及安装	转接头、网线、电源线、模块面板等 含会场设备安装及调试; 原有网络线路、音频线路整理改造, 旧设备设备清理, 标签标识	项	1
8	机架调音台	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	1
9	音频信号分配器	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	2
10	音频信号隔离器	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	个	3
11	有线手拉手桌面式代表单元	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	个	16
12	数字反馈抑制器	具体参数详见“三、主要设备技术参数”	台	1
13	电源	8 路电源时序器, 时序控制每步时间间隔为 1sec, 美标标准插座, 110/220 伏交流输入, 输出电压: 110VAC&220VAC (MAX/CH)	台	2
14	线路配件		批	1
15	线材, 插头	原机柜线路比较混乱 建议更换线路并统一规范整理、 打好标签	批	1
16	设备安装调试整理线路费用		项	1

4.4 技术驻场服务清单

序号	项目	内容	单位	数量 (人)
1	驻场人员服务保障	驻场人员服务保障, 包含重要视频会议保障, 一年	项	2
2	故障处理	需要处理的故障类型如应用系统故障、网络故障、操作系统引起问题、其他故障问题等。		

五、项目实施原则

5.1 可靠性和稳定性原则

在考虑技术先进性和开放性的同时，还应从系统结构、技术措施、设备性能、系统管理、厂商技术支持及维修能力等方面着手，确保系统运行的可靠性和稳定性。对于关键应用，采用高可用性设计；对于关键数据，需要有备份、恢复的手段。

5.2 安全性和保密性原则

在系统建设中，既考虑信息资源的充分共享，更要注意信息的保护和隔离，因此系统应分别针对不同的应用和不同的网络通信环境，采取不同的措施，包括系统安全机制、数据存取的权限控制等。

5.3 先进性和开放性原则

方案、技术和设备的先进性是智能化建设的重要保证，某些方面要有一定的超前意识，至少应为功能的扩充和技术的发展创造条件。系统遵循开放性原则，系统提供的各子系统，都尽可能基于 TCP/IP 协议。

对于先进性来说，主要体现在具有升级能力、扩展能力、改组能力、兼容能力等，使系统的主要设备不会随着技术的发展而被很快淘汰，保证网络系统可以方便灵活地在处理能力、系统容量、功能点等方面进行扩充和升级换代，从而确保系统在未来一段时间内满足形势和业务发展的需要。

5.4 扩展性和易维护性原则

系统中采用的设备应支持国内外相关的工业标准及行业相关标准。对网络带宽、接口数量都作一定的预留，并且可以通过设备升级、扩容等方式实现系统的扩展。为了适应系统未来变化的要求，必须充分考虑以最简便的方法、最低的投资，实现系统日后的可扩展和易维护。

六、项目建设管理要求

在项目实施过程中，通过项目监理进行流程和技术监理，以达到理想的建设目标。项目完成后，进行项目的测试、试运行和验收工作。

项目建设的实施策略是统一步骤统一协调统一推进，按时间要求按质量要求按数量要求完成建设任务。在施工过程中需要注意保证个施工队质量、安装工艺是一致性。新系统的安装，尤其是扩建系统的安装，需要和原有系统能实现良好整合，监控设备、监控室设

备一致，做到操作一致、环境一致、外观一致。

6.1 项目测试要求

项目完成后，将选取第三方测评单位进行项目测评。

项目测评的主要内容包括：

- （一）测试前编写测评方案、测试后出具测评报告；
- （二）项目建设内容完成情况和完成质量检测 and 评价；
- （三）对项目文档进行完整性、规范性和齐套性检查。

项目建设完成后，必须按照项目中各系统要求的基本功能逐一测试。硬件设备测试分为单项测试、网络联机测试。单项测试即单项设备安装完成后，进行设备自身性能的测试，所有设备通电自检正常后，才能相互联结；网络联机测试即网络系统安装完成后，对所有采购的设备进行联网运行，并进行相应的联机测试，系统运行正常，联机测试才能通过。此外，软件系统测试必须进行功能性、容错性、安全性、易用性和文档等测试，测试具体内容为：对软件功能需求中所有功能项目进行测试，软件对用户操作错误提示是否准确、清晰，对重要数据的删除是否有警告和确认提示；对各种用户的权限分配是否合理；提示信息是否清楚、易理解，各模块风格是否一致；安装手册、操作手册和维护手册是否齐全，是否包含产品使用所需信息和所有的功能模块。

6.2 项目验收要求

6.3.1 验收一般规定

本项目严格按照中华人民共和国国家标准《公共广播系统工程技术规范》（GB 50526-2010）、中华人民共和国通信行业标准《会议电视系统工程设计规范》（YD5032-97）、中华人民共和国通信行业标准《64~1920kbit/s 会议电视系统进网技术要求》（GB/T 15839-1995）、《报警图像信号有线传输装置》（GB/T6677-1996）、《低压配电装置及线路设计规范》（GBJ54-2011）、《低压电器电控设备设计标准》（GB4720-84）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）、《系统接地的形式及安全技术要求》（GB14050-2008）、《剧场建筑设计规范》（JGJ57—2016）、《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》（GB/T 50356-2005）、《室内混响时间测量规范》（GB/T（50076-2013）、《民用建筑隔声设计

规范》（GB50118-2010）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）、《体育场馆声学设计及测量规程》（JGJ / T 131-2012）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声系统设备互联优选配接值》（GB/T14197-93）、《声系统设备互联用连接器应用》（GB/T14947-94）、《视听系统设备互连用连接器的应用》（GB/T15644-95）、《视听、视频和电视系统中设备互连的优选配接值》（GB/T15859-1995）等相关规范来进行验收，应执行国家或公共安全行业的相关标准、规范，严格把关。

验收一般规定：

工程结束时，施工单位、建设方、监理方应进行预检、预验，当项目工程符合要求时，再进行正式的验收。

系统的工程验收应由工程的设计、施工、建设单位和本地区的系统管理部门的代表组成验收小组，按竣工图进行。验收时应做好记录，签署验收证书，并应立卷、归档。

工程项目验收后，方可交付使用。当验收不合格时，应由设计、施工单位返修直到合格后，再行验收。

系统的工程验收应包括下列内容：

- （1）系统工程的施工质量；
- （2）系统质量的主观评价；
- （3）系统质量的客观测试；
- （4）图纸、资料的移交；
- （5）试运行报告及检验报告；
- （6）第三方检验报告；
- （7）监理报告

系统验收标准要求：

由区科技工业商务和信息化局组织技术专家成立项目验收小组组织设计、承建、监理等单位，对项目立项、招投标和实施过程以及工程质量的认定。

经初步验收后，须开展试运行，试运行期满并通过方能组织最终验收。

对项目进行全面验收，要求对项目全部设备的型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料、文件（如装箱单、保修单、随箱介质等）的验收，并对软件系统的介质、包装、文档、版本、功能等的验收，其中软件功能必须满足用户需求中的各项性能指标。凡列入《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》的产品在验收时出具 CCC 认证证书复印件，并以在产品外部加施认证标志作为验收依据之一。项目测试通过，所有硬件设备

及软件系统符合要求，培训任务完成，试运行期过后，项目才能验收合格。

系统部署完成后，按照如下表格进行功能和系统验收

服务端功能验收			
检查项	检查点	结果	备注
视频会议系统	与现有视频会议系统兼容，无缝对接		
	图像清晰流畅		
	系统具有双视频流功能		
	支持内置 WEB 控制页面，通过授权，实现终端远程控制		
	会议摄像机具备会场终端反控功能，通过遥控器控制摄像机即可实现会场呼叫、发送双流信号等应用		
	在会议召开过程中可实现画中画的功能和实现 PPT 共享功能		
音频系统	最大限度地、准确地体现出语言清晰度和音乐的明晰；		
	消除不同的音视频设备共地的干扰会引起电流声及噪音		

验收通过后须向广州市从化区政务服务数据管理局备案。验收后备案材料齐备后，广州市从化区政务服务数据管理局在 15 个工作日内完成审核，出具验收后备案审核意见。

项目单位必须将项目竣工材料以电子光盘的形式在广州市从化区政务服务数据管理局存档备案。

6.3.2 验收流程

1. 确定项目参与人员

人员包括：建设单位项目负责人、领导，施工项目负责人，上级主管部门代表等。

2. 确定项目验收时间

项目验收时间主要配合相关领导的工作时间。

3.项目验收资料准备

- (1) 建设方需准备资料：项目合同、项目招投标文件；
- (2) 施工方需准备资料：项目过程类资料，项目验收资料，产品保修卡说明书等。

4. 项目验收流程

- (1) 建设单位对项目情况进行简单阐述；
- (2) 施工单位对项目建设情况作报告；
- (3) 监理单位对项目监理情况作报告；
- (4) 对项目资料进行审查；
- (5) 到现场对施工质量进行检查，对系统功能进行检查。
- (6) 各方代表对项目验收情况进行汇总讨论并得出验收结论。
- (7) 签署验收报告，验收结束。

6.3.3 验收依据

一、项目验收依据：

项目验收应符合，广州市公安局安全技术防范管理办公室的相关技防验收要求，且符合下列相关标准。

1. YD/T 5070-2005 《公用计算机互联网工程验收规范》
2. GB 50526-2010 《公共广播系统工程技术规范》
3. YD5032-97 《会议电视系统工程设计规范》
4. GB/T 15839-1995 《64~1920kbit/s 会议电视系统进网技术要求》
5. GA308-2001 《安全防范系统验收规则》
6. GB50348-2018 《安全防范工程技术标准》

6.3.4 区财政投资信息化项目验收要求

区财政投资信息化项目验收是指信息化项目建设完成后，在区政务服务数据管理局监督下，由项目单位自行组织建设、承建、监理、测评等单位，对项目立项、招投标和实施过程以及工程质量的认定。

信息化建设项目工程经初步验收后，须开展试运行，试运行期满并通过方能组织最终验收。

根据《广州市从化区财政投资信息化项目管理办法》从府办〔2016〕68号要求，区

财政投资信息化项目实施完毕后，由项目单位根据《从化区财政投资信息化项目验收管理办法》组织相关单位进行验收，验收通过后须向区政务服务数据管理局备案。验收后备案材料齐备后，区政务服务数据管理局在 15 个工作日内完成审核，出具验收后备案审核意见。

项目通过验收后，方可正式交付使用。

项目通过验收后，项目单位必须将项目竣工材料以电子光盘的形式在区政务服务数据管理局存档备案。

七、项目运维服务及培训

7.1 维保服务需求

维保内容包含线路维护、前端设备维护、信息化设备及其附属设备维护。维保服务内容如下：

视频信号线路、设备电源线路的检测、故障排除、隐患排查。对所有接口、线路检测和故障修复等。

前端设备的设备除尘、位置调整、设备维修及更换、故障排除等。

设备检测、设备除尘、系统维护、设备维护、系统扩容、故障排除等。

软件检测、软件升级、软件维护、数据备份、故障排除等。

如果设备故障在检修 24 小时后仍无法排除，承建方应在 48 小时内提供不低于故障设备规格型号档次的备用设备供使用部门使用，直至故障设备修复完成后替换使用。

7.2 项目运维计划

(1) 系统开发商、集成商提供设备保修 1 年免费服务

系统开发商、集成商能提供的 1 年免费设备保修包括：

1. 提供完整的项目开发文档，维护文档。提供完整的安装手册、用户手册、程序员手册、参考手册及其相关的技术文档。
2. 设备的保修。
3. 提供应用系统配置、日常维护和系统管理的管理员配置。
4. 对应用开发的支持。

(2) 自主管理

通过长期使用和建设方技术培训指导，培养形成一批既懂管理，又精通计算机的复合型人才，建立比较完善的管理制度，完全有能力建好、用好、管好这样一个具有领先水平的视频会议平台。

7.3 维保服务方式

定期上门巡检服务

承建方每年进行一次设备的除尘、清理，扫净设备显露的尘土，对部分部件要卸下彻底吹风除尘，之后用无水酒精棉将各个精密部件擦拭干净，调整清晰度，防止由于机器运转、静电等因素将尘土吸入设备机体内，确保机器正常运行。同时检查机房通风、散热、净尘、供电等设施。

根据系统各部分设备的使用说明，承建方每两个季度检测其各项技术参数及系统传输线路质量，处理故障隐患，协助信息化主管部门设定使用级别等各种数据，确保各部份设备各项功能良好，能够正常运行。

对容易老化的部件每个季度一次进行全面检查，一旦发现老化现象应及时更换、维修，如视频头，线路接口等。

对长时间工作的设备每两个季度定期维护一次，如设备长时间工作会产生较多的热量，清理设备上的散热设施，一旦其电风扇有故障，会影响排热，以免主机工作不正常。

对系统设备的运行情况进行监控，分析运行情况，及时发现并排除故障。

根据用户的系统经常出现的情况或者有可能出现的地方及时提出日常维护和日常使用建议。

电话支持服务

对于临时出现的使用、操作或其他非故障的简单问题可直接电话联系服务工程师，寻求问题的解决方案、操作方法及技术指导，故障电话跟踪。

现场技术服务

在维保期限内，系统所有设备在正常使用下发生损坏，由供应商负责更换，设备及配件费用视维保方式由合同中指定方承担。维修后向用户汇报问题情况及处理结果提交维修报告并由用户签字并留存备案。

在设备使用过程中存在的使用上的问题，供应商应解释清楚指导正确使用，并提出合理化建议。

响应时间

供应商为用户提供 7×24 小时响应服务，具体响应方式及响应时间根据故障级别而定，其具体内容如下：

故障级别	故障内容	响应时间
I	系统出现警告，不影响系统运行	7×24 小时电话咨询，48 小时内到达现场。每天 8:00~18:00 期间为 2 小时。
II	出现部分设备坏，	7×24 小时电话咨询，24 小时内到达现场。

	但系统正常运行	场。每天 8:00~18:00 期间为 2 小时。
III	系统故障	7×24 小时电话咨询, 24 小时内到达现场。每天 8:00~18:00 期间为 2 小时。

故障恢复和故障解决时限

供应商在规定时间内到达现场, 即开始不间断工作, 直到故障排除。对于影响业务的三级故障, 在进行故障处理时, 供应商应优先考虑业务恢复, 然后再彻底解决故障。如有疑难故障, 供应商必须以最快速度提供备机, 备机上线时间 ≤ 48 小时;

一级故障解决时间小于 72 小时; 二级故障解决时间小于 48 小时; 如规定时间内需要返厂维修且影响到用户日常教学, 供应商必须以最快速度提供备机, 备机上线时间 ≤ 48 小时;

注: 如供应商已经选用最快交通方式, 但仍因交通原因造成故障恢复超时时限的, 经双方协商可将该次故障的时限适当延长。

7.4 保修期服务

本项目软、硬件保修期从通过验收之日起计算三年为质量保证期。在质保期内供应商免费提供设备正常使用情况下的维修及保修服务。

保修期内, 如房屋拆迁、道路整改等因素造成本项目设备必须迁改的, 迁改范围在 100 米以内的, 不超过 3 个点的, 迁改费用由承建单位承担。如超过迁改范围或者数量的, 迁改费用由承建单位与建设单位协商处理。

7.5 维保考核统计表

维保考核统计表作为履约保证金支付依据; 考核成绩 ≥ 80 分全额支付、80分 $>$ 考核成绩 ≥ 60 分支付 80%, 60分 $>$ 考核成绩 ≥ 50 分支付 50%, 考核成绩 < 50 分, 该年度履约保证金不做支付;

履约保证金占总工程款 3%, 乙方在申请最后一笔费用前以银行保函的方式提交合同金额 3%的履约保证金, 受益人为甲方, 保函有效期为项目最终验收合格之日起 12 个月。若乙方没有违约行为, 履约保证金在有效期满后 15 个工作日内由甲方无息退还乙方。

序号	项目	考核权重	考核内容要求	考核评分办法	具体扣分原因	扣分情况	得分	说明
1	故障响应处理	65	提供的 7X24 小时热线电话, 故障热线电话的接通率达到 90% 以上	每降低 1%扣 1 分				
2			在接到故障报修后须在一周内响应, 技术工程师在每天 8:00~18:00 期间到达现场。	不按时到达每次扣 1				

				分				
3			到达现场后一天内排除设备故障（遇到自然灾害等不可抗拒事故及规定的情况除外）。	超时每单扣1分，并按合同执行扣维护费。				
4	特 殊 保障	5	临时保障、安全保障、应急保障：如有重大事件，按公安要求需采取现场三盯、监控等特殊的保障措施，制定的应急保障服务包括针对特定事件的应急安保系统建设、运维及拆除服务。	不按要求一次扣1~2分				
5	运 维 保障	10	报表格式和内容具体详细并且正确无误。	不详细准确扣0.5分				
6			故障记录和故障分析报告及时上报。（周报要求每周五18:00前发送，月报要求在顺延自然月的第1天18:00前发送。）	不上报或不及时扣1分				
7			要求故障记录齐全（包含故障申告时间、故障点信息、故障修复时间、故障原因等信息）	记录不齐全扣1分				
8	劳 动 纪律	5	出入城郊街道办、村、居委工作不遵守公安相关规定、损坏公物等。	按严重程度扣1~2分				
9	客 户 满意度	5	故障受理、故障处理、技术支持等在内的涉及到运维服务的各方面内容进行满意度调查	不合格扣1~2分				
10	客 户 投诉	10	由于集成公司原因造成投诉（包括用户单位等）	按严重程度扣1~2分/次				
合计（得分）：								
甲方代表签名：								
乙方项目负责人签名：								
确认时间：2022 年 月 日								
乙方项目负责人签名：								
确认时间：2022 年 月 日								

7.6 培训要求

7.6.1 培训目的

为提高使用者的使用水平，减少系统问题的出现，保证工作正常开展，帮助用户相关的技术人员掌握足够的技术，在日常工作中保证各系统正常运行；能够独立进行设备的日常维护、保养和管理。

7.6.2 培训方式

承建单位对本项目的技术培训采用理论培训与现场培训相结合的方式进行培训。根据本项目的工程特点,承建方必须采用集中培训与现场培训相结合的方式,集中培训将面向技术管理人员和系统使用人员,主要在于让管理人员能够掌握部署后设备及系统功能,并做到熟练操作和日常维护,并从而制定细则规范所有人员按规定操作;现场培训主要针对用户单位各个分属部门的操作人员,主要在于软件及设备操作方面的培训。

7.6.3 培训对象

本项目为技术管理人员、系统用户、提供现场操作培训和理论培训。

7.6.4 培训时间

集中培训和现场操作培训时间由承建方和业主方在签订合同时协商决定。

7.6.5 培训地点

理论培训在用户处进行;现场操作培训在设备安装现场或用户方指定的其他地点进行,具体与用户协商。

7.6.6 培训人员

由承建方安排培训人员对用户进行培训,同时,培训人员必须是经过厂家认证的工程师和系统开发工程师。具有相应专业资格和实际工作经验。

7.6.7 培训内容

培训对象:技术管理人员、系统使用人员。

提供者:承建单位资深工程师和本项目设备生产厂商的资深工程师。

1、技术管理人员培训内容:

序号	课程名称	讲师	课程内容	达到效果	时间
1.	项目基础知识		本项目视频会议系统、音频系统组网基础知识	让用户熟悉本次项目的基本知识	0.5天
2.	硬件设备使用维护		本项目视频会议系统、音频系统涉及到的各类硬件设备的维护与保养	让用户熟悉本次项目设备的使用与维护	2天
3.	安全维护服		系统安全维护服务基	让用户熟	0.5天

	务基础知识		基础知识	悉系统安全维护的流程及意义	
4.	设备的保修常识		设备产品的保修与维护	让用户在日常工作中掌握日常维护与保养知识	0.5 天
5.	实际操作		演示视频会议、音频系统的使用方法, 了解用户的掌握程度	让用户针对上述的课程, 进行实际操作	1 天

2、系统使用人员培训内容

序号	课程名称	讲师	课程内容	达到效果	时间
1.	项目基础知识		本项目视频会议系统、音频系统组网基础知识	让用户熟悉本次项目的基本知识	0.5 天
2.	硬件设备使用		本项目视频会议系统、音频系统涉及到的各类硬件设备的维护与保养	让用户熟悉本次项目设备的使用	0.5 天
3.	设备的保修常识		设备产品的保修与维护	让用户在日常工作中掌握日常维护与保养知识	0.5 天
4.	实际操作		演示视频会议、音频系统的使用方法, 了解用户的掌握程度	让用户针对上述的课程, 进行实际操作	0.5 天

7.6.8 培训教材

承建单位为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品, 所有的资料都是中文书写。

八、 付款方式

结合项目建设的实施进度，提出本项目的资金使用计划：

（1）为优化政府采购营商环境，缓解供应商资金难题，助力打赢疫情防控阻击战，按照《广州市坚决打赢新冠肺炎阻击战努力实现全年经济社会发展目标任务的若干措施》（穗府规〔2020〕2 号）有关要求，进一步加强政府采购资金支持企业发展，根据《广州市财政局关于坚决打赢疫情防控阻击战进一步用好政府采购资金支持企业发展的通知》“与疫情防控有关的采购合同最高预付比例可达 100%”的指导精神，合同签订后，乙方提供发票及请款呈批资料，甲方在 10 个工作日内办理财政支付手续向乙方支付合同总价的 70%；

（2）项目完成通过终验后，乙方提供发票、请款呈批资料和 3%银行保函，甲方在 10 个工作日内办理财政支付手续向乙方支付合同金额 30%。银行保函受益人为甲方，保函有效期为项目最终验收通过之日起 12 个月，质保有效期间系统稳定，达到质保期服务要求的，保函到期甲方在 15 个工作日内将质保函退还乙方。

（3）甲方完成财政支付手续内部审批并提交后，本项目资金支付单位为从化区财政局，具体支付办法由从化区财政局负责解释，因区财政封账或未下达预算等原因未支付的不计算在办理时间内，甲方有协调、协助的义务配合从化区财政局落实付款到乙方。

