

# 团 体 标 准

T/DZJN XXX—2025

## 远程视频会议管理系统技术规范

Technical Specifications for Remote Video Conference Service Management System

(征求意见稿)

请您在提交反馈意见时，将您知道的相关专利连同支持性文件随意见一并附上。

本文件版权归中国电子节能技术协会所有，未经授权，不得复制、传播、使用，侵权必究！

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国电子节能技术协会 发布

## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	1
4 系统架构 .....	2
5 功能要求 .....	3
6 性能要求与验证方法 .....	4
6.1 设备使用环境和条件 .....	4
6.2 设备的性能要求 .....	5
7 安全要求 .....	7
7.1 设备安全性要求 .....	7
7.2 系统软件安全 .....	7
8 电磁兼容性要求 .....	7
9 系统维护 .....	8

## 前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电子节能技术协会音视频产业分会、广东保伦电子股份有限公司共同提出。

本文件由中国电子节能技术协会归口。

本文件起草单位：广东保伦电子股份有限公司、保升（中国）科技实业有限公司等。

本文件主要起草人：詹楚伟、张柏龙、何永刚等。

# 远程视频会议管理系统技术规范

## 1 范围

本文件规定了远程视频会议管理系统的功能要求、性能要求，并描述相应的验证方法。

本文件适用于远程视频会议管理系统的功能要求、性能要求，并描述相应的验证方法。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分:安全要求

GB/T 20270 信息安全技术网络基础安全技术要求

GB/T 20988 信息安全技术信息系统灾难恢复规范

GB/T 28181-2022 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 28827.6 信息技术服务运行维护 第6部分:应用系统服务要求

YD/T 968-2010 电信终端设备电磁兼容性要求及测量方法

## 3 术语、定义和缩略语

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1.1

**远程视频会议管理系统** *technical specification for remote video conference management system*

一系列功能、设备和网络元素的组合，在远程呈现视频会议中，对高质量的交互式音视频信号进行捕获、传输、管理和渲染。通过适当数量的设备（例如摄像头、屏幕、麦克风、扬声器、编解码器、MCU、PC）和特定的环境特征来达到远程呈现的体验。

[来源：YD/T 3244，3.2.2]

### 3.1.2

**多点控制单元** *multipoint control unit*

网络中一个端点，它为3个或更多终端及网关参加一个多点会议服务。它也可以连接两个终端构成点对点会议，随后再扩展为多点会议。

[来源：GB/T 21642.4-2012，3.1.7]

### 3.1.3

**视频会议终端** *video conferencing terminal*

是处于用户侧，用于完成用户视音频信息采集、处理和放，并同时完成相应其他控制功能的设备。

[来源：GB/T 21642.4-2012，3.1.6]

### 3.1.4

**注册服务器** *register server*

为远程视频会议管理系统内的设备提供账号注册、呼叫寻址等能力的电子设备。

### 3.1.5

**穿越服务器 traversal server**

为远程视频会议参与方提供音视频业务的代理和内外网穿越能力的电子设备。

### 3.1.6

**录播服务器 recording and broadcasting server**

为进行中的远程视频会议提供音视频录制能力、直播能力和录制文件点播能力的电子设备。

## 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AES:高级加密标准(Advanced Encryption Standard)

ICE: 交互式连通建立方式 (Interactive Connectivity Establishment)

MC: 多点控制器 (MultipointController)

MCU: 多点控制单元 (MultipointControlunit)

MP: 多点处理器 (MultipointProcessor)

RTCP: 实时传输控制协议 (Real-timeTransportControlProtocol)

RTP: 实时传输协议 (Real-timeTransportProtocol)

SIP:会话初始协议(Session Initiation Protocol)

SRTP:安全实时传输协议(Secure Real-time Transport Protocol)

STUN:会话穿越实用工具(Session Traversal Utilities for NAT)

TLS:传输层安全(Transport Layer Security)

TRUN:中继穿越服务 (Traversal Using Relays around NAT)

## 4 系统架构

远程视频会议管理系统由管理服务器、注册服务器、穿越服务器、录播服务器、MCU 以及视频会议终端组成，它包含软件和硬件部分，实现了会议前、会议中、会议后的业务交互管理和控制。

系统架构见图 1：

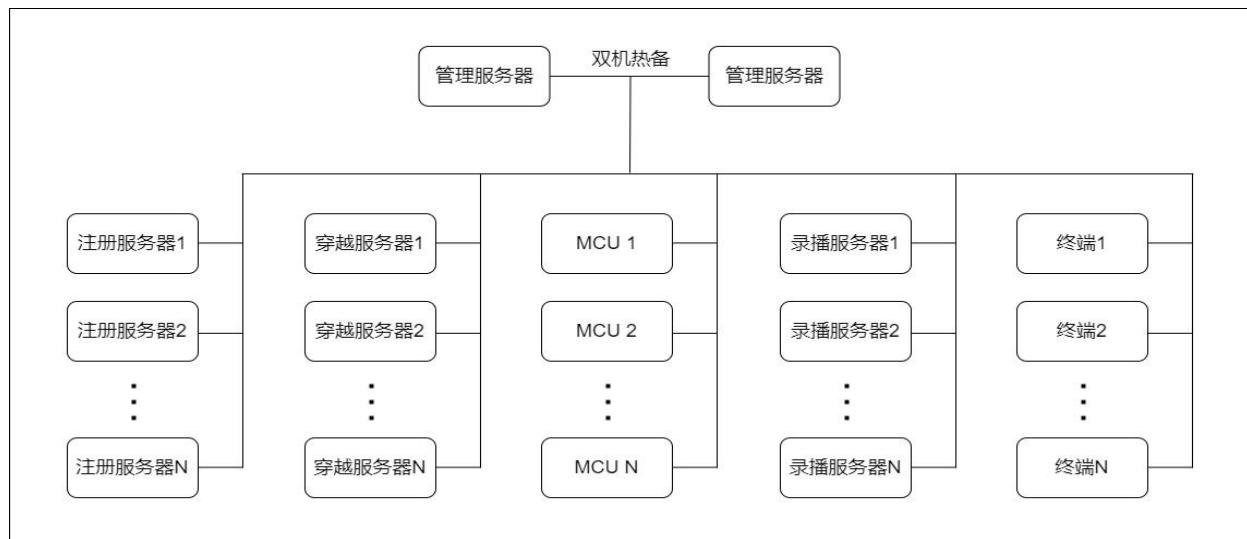


图 1 远程视频会议管理系统架构图

管理服务器为系统的核心，面向用户提供可视化的人机交互操作，采用双机热备架构。

管理服务器可接入管理多台注册服务器，每台注册服务器可独立工作，可分布在不同区域，为不同区域的设备提供注册管理能力。

管理服务器可接入管理多台穿越服务器，每台穿越服务器可独立工作，可分布在不同区域，为不同区域的设备之间的视频会议提供数据穿越能力。

管理服务器可接入管理多台 MCU，每台 MCU 可独立工作，可分布在不同的区域，为不同区域的设备提供多方视频会议的能力。

管理服务器可接入管理多台录播服务器，每台录播服务器可独立工作，可分布在不同的区域，为不同区域的视频会议提供录制点播的能力。

管理服务器可接入管理多台终端，每台终端可加入 MCU 会议进行远程视频会议。

## 5 功能要求

本系统具体功能要求应符合表 1-表 6 的相关规定：

表 1 管理服务器

序号	功能	具体要求	必备/可选
1	设备管理	提供对注册服务器、穿越服务器、MCU、录播服务器、终端等设备集中管控的功能	必备
2	会议管理	提供会议预约、会议通知、会议修改等功能	必备
3	会议控制	提供开关麦克风、开关摄像头、会议锁定、邀请成员、挂断成员、画面布局切换等功能	必备
4	会议模板	根据用户的使用习惯和配置需求，可保存为会议模板	必备
5	角色管理	具备主席、主讲人、听众三种角色，主席及主讲人有且仅有一个，其余会场为听众，指定会场为主席或主讲人，自动获得发言权。可指定每种角色的观看内容，角色变更后，自动切换观看该角色的预设置观看画面。	必备
6	会议回显	具备会议多画面视频实时回显监看能力	可选
7	人像管理	可导入参会人员的人脸头像，用于会议中人脸的 AI 识别	可选
8	资源管理	集中管理会议的投票、文件、视频、会议纪要等资源	可选
9	权限管理	提供三员账号分权独立管理，具备分级分权管理机制	必备
10	日志	记录服务器的操作信息、状态信息、网络状态等	必备

表 2 注册服务器

序号	功能	具体要求	必备/可选
1	用户管理	对注册用户的账号、通信录以及会议室硬件设备等的管理	必备
2	接入认证	提供终端加入会议进行身份及权限的认证	必备
3	权限控制	针对不同用户或用户组开通语音、会议、通信录等不同业务使用权限	必备
4	区域管理	按业务使用场景对区域进行分类和配置	可选
5	成员规则	按区域分类对成员设置相应的自动匹配规则	可选
6	呼叫控制	通过号码变换和查找规则来实现对各路呼叫的控制	必备
7	双协议栈	支持 H.323 与 SIP 协议，兼容 Gatekeeper/SIP Server/SIP Proxy 功能	必备

表 3 穿越服务器

序号	功能	具体要求	必备/可选
1	路由代理	为两端不能网络直接互通的设备提供信令及媒体代理功能	必备
2	穿越协议	支持标准 H. 460、STUN、TRUN、ICE 穿越协议	必备
3	穿越流量	支持根据实际带宽限制穿越流量大小	必备
4	工作模式	支持单机模式、双机模式、骑墙模式	可选

表 4 MCU

序号	功能	具体要求	必备/可选
1	协议互通	MC 应提供标准 H. 323、SIP 协议互通能力	必备
2	视频互通	MP 应提供 H. 264、H. 264HP、H. 265 视频编解码能力	必备
3	音频互通	MP 应提供 G. 711、G. 722、OPUS 音频编解码能力	必备
4	双流互通	MC 应提供 H. 239、BFCP 双流能力	可选
5	多方会议	MP 应提供多方 1080P、4K 分辨率的会议能力	必备

表 5 录播服务器

序号	功能	具体要求	必备/可选
1	会议录制	应提供多组会议同步录制能力	必备
2	会议直播	应提供多组会议同步直播能力	可选
3	视频点播	应提供点播已录制视频的能力	可选
4	存储机制	应支持设置覆盖存储模式	可选

表 6 终端

序号	功能	具体要求	必备/可选
1	会议召集	包括会议呼叫、会议邀请、加入或退出会议等	必备
2	会议控制	音量控制、主辅流画面切换、画面布局修改等	必备
3	画面采集	支持摄像头画面的采集和预览	必备
4	画面输出	支持本地或远程画面的输出查看	必备
5	字幕	支持自定义字幕内容，设置字体、播放速度等	可选
6	画面增强	支持显示画质、分辨率的优化增强、支持画面插帧	可选
7	语音转写	支持离线语音转写引擎	可选
8	同声传译	支持离线版同声传译引擎，至少支持中英文	可选
9	人像 AI 识别	根据录入人像信息，自动识别姓名并展示电子名牌	可选
10	网络状态	支持实时查看网络带宽和丢包率	可选
11	NTP 校准	支持时间校准功能	可选
12	保密功能	支持 TLS/SRTP、AES-256、SM2、SM3、SM4 算法	必选
13	成员列表	支持查看会议成员列表，可控制成员发言权、摄像机云台	可选
14	信息交流	支持会议中进行即时消息沟通	可选
15	屏幕共享	支持会议中主动发起双流，支持管理服务器控制发起双流	可选

## 6 性能要求与验证方法

### 6.1 设备使用环境和条件

远程视频会议管理系统在下面的环境和条件下应能正常使用。

- a) 单相交流电  $220V \pm 10\%$ , 频率  $50Hz \pm 5\%$ , 电压波形畸变率  $\leq 5\%$ 。
- b) 长期工作条件 (每年累计不超过 15d): 温度保持  $15^{\circ}C \sim 30^{\circ}C$ 、相对湿度保持  $40\% \sim 65\%$ ;  
• 短期工作条件 (连续不超过 48h): 温度保持  $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$ 、相对湿度保持  $20\% \sim 90\%$ 。
- 注 1: 相对湿度低于 20% 的环境应采用抗静电地面。
- 注 2: 正常工作的温度和相对湿度的测量点指在地板以上 2m 和交换机前方 0.4m 处测量值。
- c) 系统接地电阻值  $\leq 5\Omega$ 。
- d) 设备防雷击能力应当符合 YD/T 993。
- e) 机房中应无爆炸导电导磁性及腐蚀性尘埃; 灰尘粒子直径大于  $5 \mu m$  的浓度应  $\leq 3 \times 10^4$  粒/m<sup>3</sup>。
- f) 设备机架及设备需进行抗震加固, 应能达到抗里氏 7 级/美氏 9 级地震的能力。
- g) 单终端预留  $\geq 5Mbps$ , 网络丢包率  $\leq 1\%$ , 抖动  $\leq 10ms$ , RTP、RTCP 延时  $\leq 50ms$ 。

## 6.2 性能要求及验证方法

本系统性能要求见表 7~表 12

表 7 管理服务器

序号	功能	性能要求	验证方法
1	会议预约	应在 5 秒内完成系统资源的初始化并创建会议	——登录管理服务器, 设置会议参数和参会终端; ——打开秒表计时, 同时点击召开会议; ——参会终端入会后马上停止计时;
2	注册服务器管理	应能添加管理不少于 3 台注册服务器且终端注册正常	——登录管理服务器, 添加 3 台独立的注册服务器; ——3 台终端分别注册到 3 台注册服务器;
3	穿越服务器管理	应能添加管理不少于 3 台穿越服务器	——登录管理服务器, 添加 3 台独立的穿越服务器; ——预约 3 组会议, 分别配置每组会议使用一台穿越服务器, 查看会议的穿越效果;
4	MCU 管理	应能添加管理不少于 3 台 MCU	——登录管理服务器, 分别在 3 台 MCU 上各创建一组会议; ——3 台终端分别加入 3 组会议;
5	录播服务器管理	应能添加不少于 3 台录播服务器, 且会议录制正常	——登录管理服务器, 召开 3 组会议; ——配置 3 台录播服务器分别录制一组会议内容;
6	双机热备切换	应在 5 秒内完成双机热备切换	——登录管理服务器并召开会议; ——拔掉管理服务器 A 的网线, 并打开秒表计时; ——管理端恢复控制后马上停止计时;

表 8 注册服务器

序号	功能	性能要求	验证方法
1	并发注册	应支持 $\geq 10000$ 次/秒的并发注册请求, 响应时间 $\leq 200ms$ (99%)	——使用测试软件, 模拟 10000 次注册并观察注册结果, 记录响应时间;

2	异常侦测	应支持自动冻结异常注册(1分钟内注册 $\geq 60$ 次)的账号并弹窗告警;	——使用测试软件, 同个账号在1min内频繁上线、下线60次, 观察该账号的注册状态和系统信息;
3	热备切换	应在5S内完成热备切换;	——登录管理服务器连接管理2台注册服务器A、B; ——终端1注册到注册服务器A, 注册成功后拔掉注册服务器A的网线, 并打开秒表计时; ——终端恢复注册后马上停止计时;

表9 穿越服务器

序号	功能	性能要求	验证方法
1	穿越流量	应支持不少于100Mbps穿越流量能力	——登录管理服务器, 配置终端25台终端的传输带宽为4Mbps; ——配置25台终端使用穿越流量, 查看终端传输效果是否正常。
2	热备切换	应在5秒内完成热备切换;	——登录管理服务器连接管理2台穿越服务器A、B; ——终端1和2通过穿越服务器A实现视频通话; ——拔掉穿越服务器A的网线, 并打开秒表计时; ——终端1和2恢复视频通话后马上停止计时;

表10 MCU

序号	功能	性能要求	验证方法
1	双模架构	应支持AVC与SVC双模架构, AVC模式下一台MCU支持 $\geq 500$ 路1080P60并发接入, SVC模式下一台MCU支持1000路1080P30接入;	——登录管理服务器, 召开会议; ——测试软件在一台MCU上模拟创建500台H.323协议终端加入会议, 分辨率设备为1080P60 ——测试软件在另一台MCU上模拟创建500台SIP协议终端加入会议, 分辨率设备为1080P30;
2	全编全解	应支持不同协议(H.323/SIP)、带宽(64Kbps-8Mbps)、分辨率(4K60至CIF)的终端共存于同一会议;	——登录管理服务器, 召开会议; ——终端1采用H.323协议加入会议, 编码4K60, 并设置终端1观看2分屏的4K60画面; ——终端2采用H.323协议加入会议, 编码1080P60, 并设置终端2观看4分屏的1080P60画面; ——终端3采用SIP协议加入会议, 编码720P60, 并设置终端3观看9分屏的720P60画面; ——终端4采用SIP协议加入会议, 编码720P30, 并设置终端3观看16分屏的720P30画面; ——终端1、2、3、4观看的内容与设置的内容应保持一致, 互不干扰。
3	智能网络适应	应支持30%网络丢包下保持1080P60视频流畅传输, 80%丢包时音频清晰可辨;	——登录管理服务器, 召开1080P60会议并邀请终端入会; ——通过丢包模拟器分别引入30%丢包、80%丢包, 观察会议效果;
4	智能多画面	应支持画面自动分屏功能, 可设置最大64分屏;	——登录管理服务器, 召开会议, 启动智能多画面模式; ——分别邀请终端1-16加入会议, 观察画面布局情况;

5	热备切换	应在 5 秒内完成热备切换;	——登录管理服务器连接管理 2 台 MCU a、b; ——分配会议 1 到 MCU a, 会议正常召开后, 拔掉 MCU a 的网线, 并打开秒表计时; ——会议恢复后马上停止计时;
---	------	----------------	---

表 11 录播服务器

序号	功能	性能要求	验证方法
1	会议录制	应支持录制存储最高 4K60 分辨率的会议画面;	——登录管理服务器, 设置会议为 4K60 分辨率会议; ——会议开始后, 点击会议录制; ——会议结束后, 点击停止录制;
2	会议直播	应支持直播最高 4K60 分辨率的会议画面;	——登录管理服务器, 设置会议为 4K60 分辨率会议; ——会议开始后, 点击会议直播; ——客户端选择观看会议直播;
3	视频点播	应支持点播最高 4K60 分辨率的录制视频;	——登录管理服务器, 选择已录制的 4K60 文件进行播放;
4	热备切换	应在 5 秒内完成热备切换;	——登录管理服务器连接管理 2 台录播服务器 A、B; ——分配录播服务器 A 录制会议内容, 录制 1 分钟后, 拔掉录播服务器 A 的网线, 并打开秒表计时; ——会议录制提示恢复后马上停止计时;

表 12 终端

序号	功能	性能要求	验证方法
1	会议召集	应在 5 秒内完成资源的初始化并创建会议;	——登录终端控制台, 设置会议参数和参会终端; ——打开秒表计时, 同时点击召开会议; ——参会终端入会后马上停止计时;
2	内置 MCU 性能	终端召开会议, 加入会议的终端数量达到 16 台, 观察画面和各种会议功能是否正常	——终端召开会议, 加入会议的终端数量达到 16 台, 观察画面和各种会议功能是否正常
3	4K60 编解码	应支持同时编码和解码 H.265 4K60 画面;	——终端 A 与终端 B 的编解码协议均设置为 H.265, 分辨率设置为 4K60, 并进行点对点呼叫测试;

## 7 安全要求

### 7.1 设备安全性要求

远程视频会议管理系统的服务器、用户终端等设备的安全性, 应满足 GB 4943.1 的要求。

### 7.2 系统软件安全

远程视频会议管理系统的信息安全、网络安全、用户数据的保密性等, 应符合 GB/T 20270 、 GB/T 20988 的相关要求。

## 8 电磁兼容性要求

远程视频会议管理系统的服务器、用户终端等设备的电磁兼容性，应符合YD/T 968-2010要求。

## 9 系统维护

远程视频会议管理系统的运行维护，应符合 GB/T 28827.6 的相关要求。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 21642.1 基于IP网络的视讯会议系统设备技术要求 第1部分:多点控制器 (MC)
  - [2] GB/T 21642.2 基于IP网络的视讯会议系统设备技术要求 第2部分:多点处理器 (MP)
  - [3] GB/T 21642.3 基于IP网络的视讯会议系统设备技术要求 第3部分:多点控制单元 (MCU)
  - [4] GB/T 21642.4 基于IP网络的视讯会议系统设备技术要求 第4部分:网守 (GK)
  - [5] YD/T 993—2016 有线电信终端设备防雷技术要求及试验方法
  - [6] YD/T 3243—2017 远程呈现视频会议系统 业务需求
  - [7] YD/T 3244—2017 远程呈现视频会议系统 系统架构
  - [8] YD/T 3245.1—2017 远程呈现视频会议系统协议技术要求 第 1 部分：媒体参数
  - [9] YD/T 3245.2—2018 远程呈现视频会议系统协议技术要求 第 2 部分：信令流程
  - [10] YD/T 3245.3—2018 远程呈现视频会议系统协议技术要求 第 3 部分：媒体传输
  - [11] YD/T 6187—2024 超高清视频会议业务对承载网的技术要求
  - [12] YD/T 6188—2024 超高清视频会议云平台和终端技术要求和测试方法
-