

ICS 29.240

F 21

备案号: J2708—2019

DL

中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5557 — 2019

电力系统会议电视系统设计规程

**Specification for design of videoconference system
for electric power system**

2019-06-04 发布

2019-10-01 实施

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

电力系统会议电视系统设计规程

Specification for design of videoconference system
for electric power system

DL/T 5557—2019

主编部门：电力规划设计总院

批准部门：国 家 能 源 局

施行日期：2019年10月1日

中国电力出版社

2019 北 京

国家能源局 公告

2019 年 第 4 号

国家能源局批准《光伏发电工程电气设计规范》等 297 项行业标准,其中能源标准(NB)105 项、电力标准(DL)168 项、石化标准(NB/SH)24 项,现予以发布。

附件:行业标准目录

国家能源局
2019 年 6 月 4 日

附件:

行业标准目录

序号	标准编号	标准名称	代替标准	采标号	出版机构	批准日期	实施日期
.....							
257	DL/T 5557—2019	电力系统会议电视系统设计规程			中国计划出版社	2019-06-04	2019-10-01
.....							

前 言

根据《国家能源局关于下达 2015 年能源领域行业标准制(修)订计划的通知》(国能科技〔2015〕283 号文)的要求,标准编制组经深入调查研究,总结了我国电力系统会议电视系统设计、施工和运行的实际经验,同时参考了国内相关技术标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容是:总则,术语和缩略语,需求和系统建设模式,会议电视系统,设备配置原则和主要技术要求,系统互联和切换,性能指标和质量要求,房屋建筑及工艺要求。

本标准由国家能源局负责管理,由电力规划设计总院提出,由能源行业电力系统规划设计标准化技术委员会负责日常管理,由中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送电力规划设计总院(地址:北京市西城区安德路 65 号,邮编:100120,邮箱:bz_zhongxin@eppei.com)。

本标准主编单位:中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

本标准参编单位:国网北京经济技术研究院
中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司

本标准主要起草人员:刘 智 王 浩 王玉东 张 頔
杜明军 王晓东 张 霄 程细海
肖水英 姚 庆 陈 岳 饶 冰
周国梁

本标准主要审查人员:常 宁 武志栋 曾时博 刘彦君
杨 杉 陈 燕 包丽尔 尤天晴

陆 军 薛永兴 刘 涛 张 娜
黄 盛 王根华 张 健 曾常安
党雅楠

目 次

1	总 则	(1)
2	术语和缩略语	(2)
2.1	术语	(2)
2.2	缩略语	(4)
3	需求和系统建设模式	(6)
3.1	场景和需求	(6)
3.2	系统建设模式	(7)
4	会议电视系统	(8)
4.1	系统制式和总体架构	(8)
4.2	组网方式	(9)
4.3	主站	(10)
4.4	子站	(12)
4.5	网络	(13)
4.6	会场	(14)
5	设备配置原则和主要技术要求	(15)
5.1	设备配置原则	(15)
5.2	主要设备技术要求	(17)
6	系统互联和切换	(21)
6.1	系统互联	(21)
6.2	系统切换	(21)
7	性能指标和质量要求	(23)
7.1	性能指标	(23)
7.2	音视频系统质量要求	(27)
8	房屋建筑及工艺要求	(28)

8.1 房屋建筑	(28)
8.2 工艺要求	(29)
本标准用词说明	(33)
引用标准名录	(34)
附：条文说明	(35)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms and acronyms	(2)
2.1	Terms	(2)
2.2	Acronyms	(4)
3	Requirements and system construction mode	(6)
3.1	Scenarios and requirements	(6)
3.2	System construction mode	(7)
4	Videoconference system	(8)
4.1	System standard and general construction	(8)
4.2	MCU networking mode	(9)
4.3	Master station	(10)
4.4	Sub station	(12)
4.5	Network	(13)
4.6	Conference hall	(14)
5	Equipment configuration and technical requirement ...	(15)
5.1	Equipment configuration	(15)
5.2	Equipment technical requirement	(17)
6	System interconnection and switching	(21)
6.1	Interconnection	(21)
6.2	Switching	(21)
7	Performance and quality	(23)
7.1	Performance indicators	(23)
7.2	Quality requirement of audio and video system	(27)
8	Building construction and process requirement	(28)

8.1	Building construction	.....	( 28)
8.2	Process requirement	.....	( 29)
	Explanation of wording in this standard	.....	( 33)
	List of quoted standards	.....	( 34)
	Addition;Explanation of provisions	.....	( 35)

1 总 则

1.0.1 为规范和统一电力系统会议电视系统设计的标准,更好地指导电力系统会议电视系统的建设工作,结合会议电视系统相关标准、规范,特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于基于 ITU-T H. 323 标准和设置专用会议室的会议电视系统的新建、改造和扩建工程。

1.0.3 电力系统会议电视系统设计应贯彻国家基本建设方针政策,做到技术先进,经济合理,实用可靠。必须贯彻会议电视系统“完整性、统一性、先进性”的基本原则。

1.0.4 工程设计应合理利用已有电力系统资源,努力提高经济效益,尽量降低工程造价。

1.0.5 工程设计中采用的会议电视系统设备应符合国家相关产品认证要求。

1.0.6 电力系统会议电视系统设计除应执行本标准的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术 语

2.1.1 会议电视系统 videoconference system

将多个会场系统的声音、图像、数据信息进行编解码处理,通过传输网络实时传输,实现即时沟通、交互可控的电视会议的系统。

2.1.2 电视会议 videoconference

利用会议电视系统召开的会议。

2.1.3 多点控制单元 multipoint control unit

网络中一个端点,它为三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。

2.1.4 网守 gate keeper

网络中的一个功能实体,提供地址翻译、网络的接入控制、带宽管理、会议资源调度等功能。

2.1.5 会议电视终端 videoconference terminal

处于用户侧,用于完成用户音视频信息采集、处理或播放,并同时完成相应其他控制功能的设备。

2.1.6 音频矩阵 audio matrix

支持多路音频输入信号和多路音频输出信号之间任意切换的设备。

2.1.7 视频矩阵 video matrix

支持多路视频输入信号和多路视频输出信号之间任意切换的设备。

2.1.8 会议管理系统 videoconference management system

会议电视系统的管理单元,提供会议组织、设备监控、资源调配、会议统计、用户管理等功能。

2.1.9 最大声压级 maximum sound pressure level

扩声系统在会场内各测量点产生的最大稳态有效值声压级的平均值。

2.1.10 传输频率特性 transmission frequency characteristic

扩声系统在稳定工作状态下,会场内各测量点稳态声压级的平均值相对于扩声设备输入端的电平的幅频响应。

2.1.11 最大可用增益 maximum available gain

会场扩声系统在声反馈临界状态时的增益减去 6dB 的值。

2.1.12 传声增益 transmission gain

扩声系统在最大可用增益状态时,会场内各测量点稳态声压级平均值与扩声系统传声器处稳态声压级的差值。

2.1.13 声场不均匀度 sound distribution

会场内各测量点的稳态声压级的差值。

2.1.14 扩声系统语言传输指数 speech transmission index for public address

语言传输指数法在某些条件下的一种简化形式,表示与可懂度有关的语言传输质量,适用于评价会场扩声系统的语言传输质量的客观评价法。

2.1.15 总噪声级 total noise level

扩声系统在最大可用增益工作状态下,无有用声信号输入时,会场内各测量点测得的各频带的噪声声压级的平均值,以 NR 曲线评价。

2.1.16 显示屏亮度 luminance

在显示屏法线方向观测的任一表面单位投影面积上的发光强度。

2.1.17 亮度均匀性 uniformity of luminance

显示屏各区域相互之间亮度一致性的程度。

2.1.18 图像对比度 picture contrast ratio

同一图像画面中亮区与暗区平均亮度(或平均照度)的比。

2.1.19 图像清晰度 picture definition

人眼能察觉到的图像细节清晰程度,用电视线表示。

2.1.20 色域覆盖率 colour domain coverage ratio

在 CIE1976 均匀色度空间(u' , v'),显示设备显示的色域面积(即三基色 R、G、B 三角形的面积)占均匀色度空间全部可见光谱(从 380nm 至 780nm)所对应面积(0.1952)的百分比。

2.1.21 三基色灯 three-band lamp

三基色灯,又叫三基色荧光灯或三基色冷光灯,是指使用红、绿、蓝三种颜色光谱灯管的灯具。

2.1.22 照度 illuminance

表面上一点的照度是入射在包含该点面元上的光通量除以该面元面积之商。

2.1.23 色温 colour temperature

当某一种光源(热辐射光源)的色品与某一温度下的完全辐射体(黑体)的色品完全相同时,完全辐射体(黑体)的温度。

2.1.24 显色指数 colour rendering index

在具有合理允差的色适应状态下,被测光源照明物体的心理物理色与参比光源照明同一色样的心理物理色符合程度的度量。

2.2 缩 略 语

AAC-LD	Advanced Audio Coding Low Delay	低延迟高级音频编码
AES	Advanced Encryption Standard	高级加密标准
BFCP	Binary Floor Control Protocol	二进制层控制协议
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
CRT	Cathode Ray Tube	阴极射线管
DSP	Digital Signal Processing	数字信号处理

GK	Gate Keeper	网守
IP	Internet Protocol	网络之间互连的协议
LCD	Liquid Crystal Display	液晶显示器
MCU	Multipoint Control Unit	多点控制单元
MPEG	Moving Picture Experts Group	动态图像专家组
MSTP	Multi-Service Transfer Platform	基于 SDH 的多业务传送平台
PC	Personal Computer	个人计算机
PDP	Plasma Display Panel	等离子显示器
QoS	Quality of Service	服务质量
SDH	Synchronous Digital Hierarchy	同步数字体系
SIP	Session Initiation Protocol	会话初始协议
VPN	Virtual Private Network	虚拟专用网络

3 需求和系统建设模式

3.1 场景和需求

3.1.1 电力系统会议电视系统主要用于召开行政宣贯、应急指挥、生产调度、业务会商、教育培训、仪式庆典等类型的电视会议。

3.1.2 按照主要设备硬件架构,会议电视系统可分为硬件会议电视系统和软件会议电视系统。

3.1.3 硬件会议电视系统主要依靠 DSP 硬件实现音视频处理、网络通信和各项会议功能,可靠性高、会议效果好。硬件电视会议宜设置独立会场,适用于在指定的时间和地点召开各型电视会议。

3.1.4 软件会议电视系统主要依靠终端软件实现音视频处理、网络通信和各项会议功能,可靠性和会议效果弱于硬件会议电视系统。软件电视会议不需设置独立的会场,主要适用于小型会议和个人视频通信。

3.1.5 电力系统应主要选用硬件会议电视系统,软件会议电视系统可作为补充。对可靠性要求特别高的电视会议,可建设两套完全独立的硬件会议电视系统。

3.1.6 按照会议形式,硬件电视会议可分为会场型会议和会商型会议。

3.1.7 会场型会议主要适用于行政宣贯、应急指挥、生产调度、仪式庆典等大型会议。会商型会议主要适用于行政宣贯、生产调度、业务会商、教育培训等中型会议;在会商型会议中,还有一种电视会议应用了图像拼接、虚拟融合等技术,实现了高临场感的远程会议体验,主要适用于高端会商。

3.1.8 会场型会议宜设置专用会议室,会商型会议可利用普通会议室,高端会商型会议需采用定制化的专用会议室。

3.1.9 会场型会议宜采用独立的音视频设备,也可采用集成型、可移动的音视频设备。会商型会议主要采用集成型、可移动的音视频设备。高端会商型会议需采用定制化的音视频设备。

3.2 系统建设模式

3.2.1 会议电视系统新建工程应在没有会议电视系统或基本不考虑利用现有设备的情况下进行会议电视系统建设。新建工程应考虑会议电视系统的系统制式、总体架构、主站、子站、网络和会场的全部设计。

3.2.2 会议电视系统改造工程应通过技术升级、设备更新等方式,对已有会议电视系统的可靠性和功能、性能进行提升。改造工程需考虑会议电视系统的系统制式、总体架构、主站、子站、网络和会场的设计。

3.2.3 会议电视系统扩建工程应基于已有会议电视系统,通过扩建子站方式,实现系统的延伸覆盖。扩建工程只需考虑会议电视系统子站、接入网络和会场的设计。

4 会议电视系统

4.1 系统制式和总体架构

4.1.1 会议电视系统所选用的制式主要有 ITU-T 的 H. 320、H. 323 和 IETF 的 SIP 三种。早期的会议电视系统主要采用 H. 320 制式；目前使用的会议电视系统主要采用 H. 323 制式；SIP 提出较晚，更能适应 IP 网络的各种特性，但目前使用较少，未来将会成为会议电视系统技术发展的一个方向。根据目前的技术主流和成熟度，会议电视系统新建工程和改造工程应选择 H. 323 系统。

4.1.2 按功能逻辑，电力系统硬件会议电视系统由主站、网络、子站三大部分组成。其总体架构见图 4.1.2。

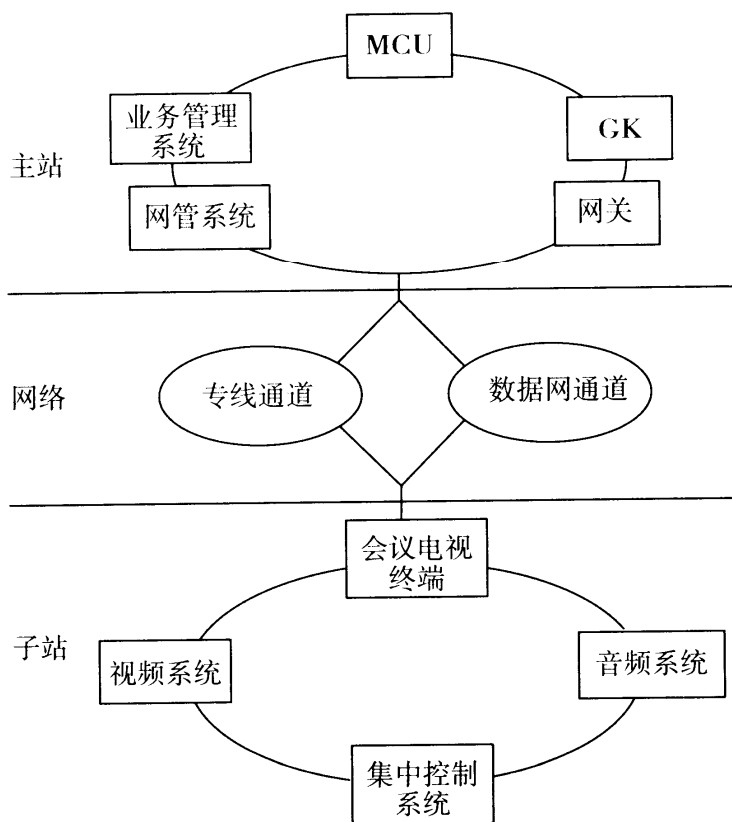


图 4.1.2 会议电视系统总体架构图

4.2 组网方式

4.2.1 MCU 的组网方式包括 MCU 级联和 MCU 资源池两种。

1 级联方式(图 4.2.1-1)。

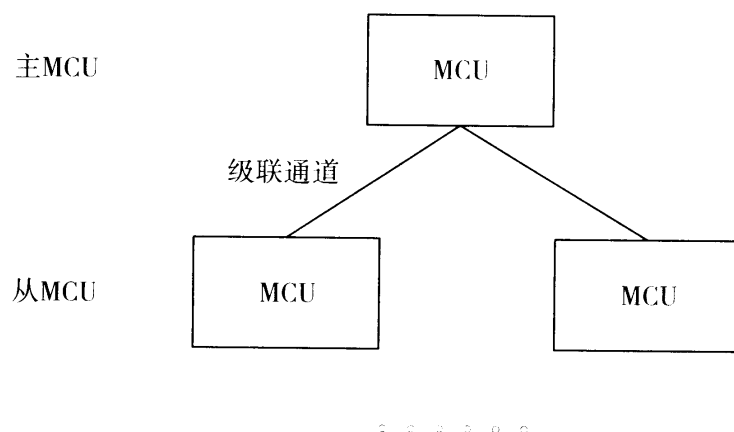


图 4.2.1-1 MCU 级联方式

采用 MCU 级联方式主要用于 MCU 端口的扩展和网络的分层。级联时,MCU 按层级可分为主 MCU、从 MCU,原则上 MCU 级联不应超过两级。从 MCU 根据归属关系级联至主 MCU,主 MCU 可管理从 MCU。MCU 级联方式适用于规模很大,网络层次结构清晰、连接方式相对固定的系统。

2 资源池方式(图 4.2.1-2)。

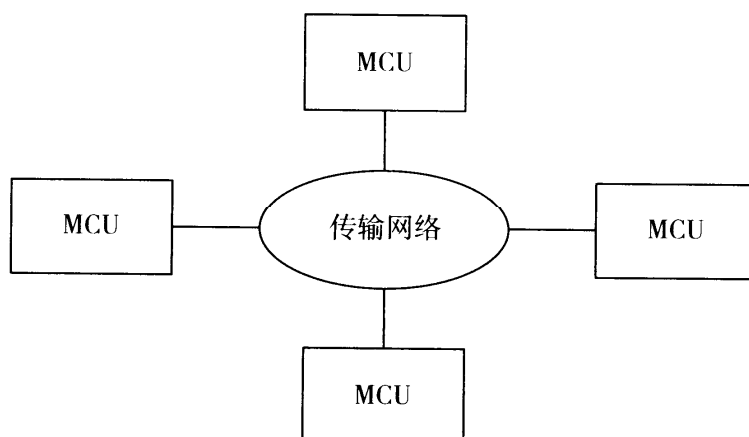


图 4.2.1-2 MCU 资源池方式

MCU 资源池方式主要用于多台 MCU 资源的共享,多台 MCU 需通过传输网络互联。通过统一的管理系统,将多台 MCU 虚拟为 MCU 资源池,实现 MCU 端口资源的统一调度、备份和管理。MCU 资源池按照部署方式可分为集中式和分布式两种。集中式资源池指多台 MCU 集中在同一物理位置部署,MCU 资源对所有会议电视终端设置相同的优先级,资源池中的所有 MCU 资源互为备份;分布式资源池指多台 MCU 分散在不同的物理位置部署,MCU 资源可根据物理位置和调度策略对不同的会议电视终端设置相应优先级,不同物理位置的 MCU 资源可互为备份。集中式资源池适用于规模较大,网络层次结构相对扁平化的系统;分布式资源池适用于规模很大,网络层次结构清晰的省级以上系统。

资源池方式简化了级联方式下的网络层次,可进行 MCU 资源的统一调度和备份,实现跨层级和多层级的灵活组会,提升了 MCU 设备的利用效率和系统的可靠性。新建和改造工程应综合考虑系统容量、组会需求和设备能力等因素,确定 MCU 的组网方式。

4.2.2 当系统规模较小,网络层次结构扁平化时,可采用一级 MCU 方式。

4.2.3 MCU 宜根据管理关系部署在通信枢纽节点。

4.2.4 采用 MCU 级联方式时,会议电视终端按归属关系建立与相应层级 MCU 之间相对固定的连接关系;采用 MCU 资源池方式时,会议电视终端按会议关系和调度策略灵活建立与相应 MCU 之间的连接关系。

4.2.5 会议电视系统需进行 IP 地址规划。IP 地址规划包括设备地址规划和网络地址规划,遵从统一规划、按段划分、满足需求、预留扩展的原则。

4.3 主 站

4.3.1 主站由 MCU、GK、网关、网管系统和业务管理系统组成。主站各设备之间通过以太网互联,并接入传输网络。主站系统典

型组网方式如图 4.3.1 所示。

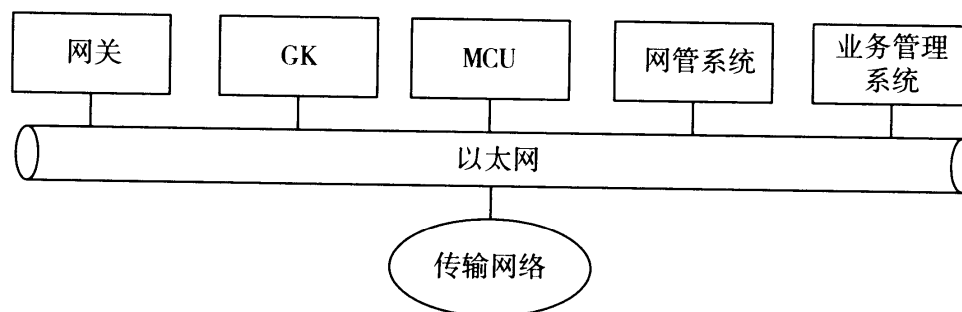


图 4.3.1 主站系统典型组网方式

4.3.2 MCU 是会议电视系统的核心设备,将来自不同子站的信息流,经过分离,提取出音频、视频、数据等信息和信令,完成音视频信息的混合和切换、广播和路由选择等过程,再将各种信息重新组合发送到相应的子站,同步实现会议控制功能。

4.3.3 GK 主要实现会议电视系统 MCU 和会议电视终端之间的联系,负责完成地址解析、注册管理、呼叫管理和带宽管理等功能。GK 可单独设置,也可内置于 MCU。

4.3.4 网关主要实现主站与其他系统之间的互联互通,包括 H. 323/H. 320 网关、H. 323/SIP 网关等。系统可根据需要确定是否设置网关,网关一般内置于 MCU。

4.3.5 业务管理系统主要提供 MCU 功能之外的音视频应用服务,如电视墙服务器、录播服务器等。电视墙服务器主要用于实现多个子站视频的同时独立显示,并可进行切换。录播服务器主要用于会议的录制和存储,并支持网络直播和点播功能。系统可根据实际需求确定业务管理系统的配置。

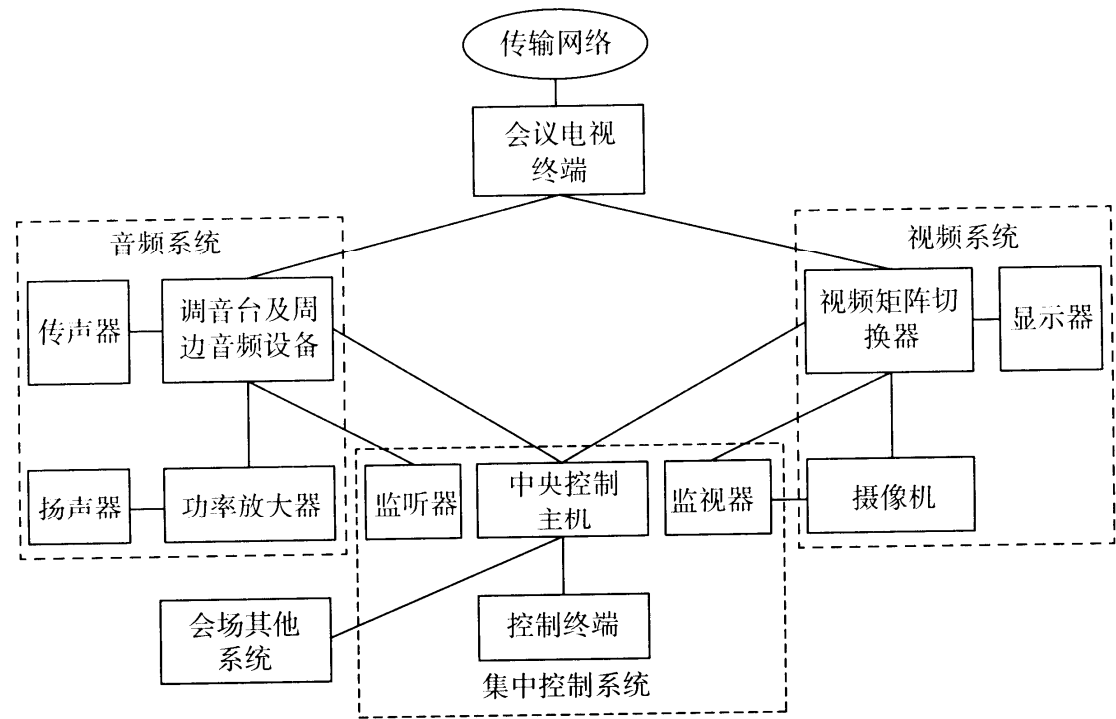
4.3.6 网管系统包括设备管理系统和会议管理系统。设备管理系统实现对 MCU、GK、网关、会议电视终端等硬件设备的管理,包括故障管理、性能管理、配置管理和安全管理等功能;设备管理系统一般由设备厂商提供。会议管理系统实现对会议和资源的管理,通过对 MCU 资源的计算、调度和管理,实现会议的预约、查询、管理和控制功能;会议管理系统如果是独立于设备厂商的第三

方开发,需要设备管理系统开放接口协议。

4.4 子 站

4.4.1 子站由会议电视终端、音频系统、视频系统和集中控制系统组成。子站可分为分体式子站和集成式子站。

4.4.2 分体式子站配置分体式会议电视终端,独立的音频系统、视频系统和集中控制系统,典型组网方式如图 4.4.2 所示。分体式子站对音、视频信号的处理能力强,能够提供更好的音、视频性能和会议效果。会议电视系统专用会场宜配置分体式子站。



4.4.3 集成式子站对音频系统和视频系统进行了简化配置,将会议电视终端、音频设备、视频设备集成在一台一体化设备框架内,典型组网方式如图 4.4.3 所示。集成式子站的特点是设备简化、方便移动,可实现会议的自助控制,能够灵活应用于各种会场。但在音、视频性能和会议效果上弱于分体式子站。

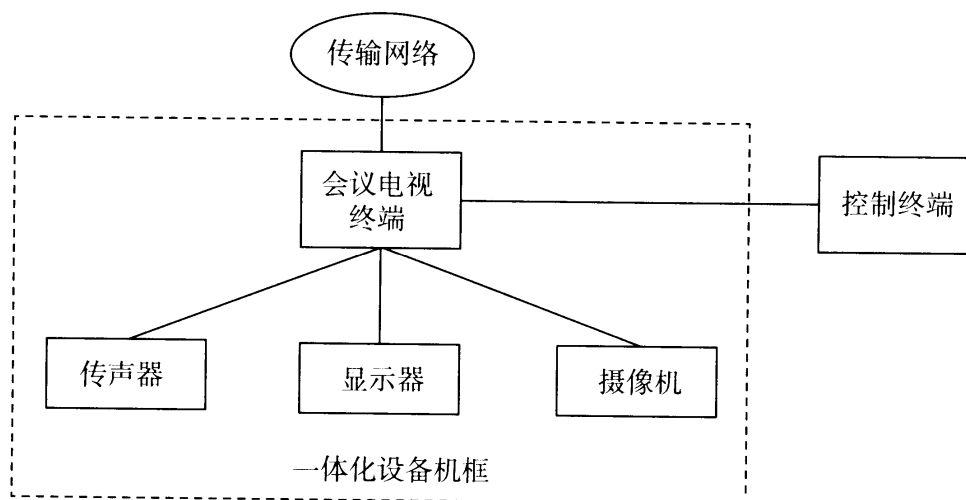


图 4.4.3 集成式子站系统典型组网方式

4.4.4 会议电视终端通过传输网络与 MCU、其他会议电视终端实现双向实时通信,负责子站音、视频信号的处理,包括信号的编解码、同步、复用和分离。

4.4.5 音频系统由传声器、音源、扬声器、功率放大器、调音台和周边音频设备等组成。音频系统应保证会场有足够大的声压级,声音应清晰、声场应均匀。

4.4.6 视频系统由摄像机、视频源、显示器、视频矩阵等组成。视频系统应保证会场图像清晰。

4.4.7 集中控制系统包括中央控制主机、控制终端,以及监听监视设备。中央控制主机通过串口或网络方式接入子站各类设备的管理端口,利用可编程软件,通过控制终端实现对设备的统一控制和管理。控制终端可配置无线触摸屏终端,便于操作人员灵活使用。监听监视设备包括监听音箱、监视器等,布置在控制室,实现运维人员对会议的实时监控;当监视多路图像信号时,可采用大屏幕多画面显示设备。

4.5 网 络

4.5.1 传输网络提供主站与子站之间的双向通信通道,包括专线

通道和数据网通道。专线通道为基于 G.703 接口的通道或基于以太网接口的 MSTP 通道。数据网通道为基于以太网接口的 IP 网络通道。

4.5.2 电力系统会议电视系统的传输网络宜利用电力通信专网。在不具备电力通信专网的情况下,宜租用运营商网络的专线通道或 VPN 通道组建传输网络。当利用运营商网络时,应按相关要求配置网络安全防护设备。

4.5.3 当采用专线通道时,宜直接利用会议电视设备的 E1 接口进行适配,当会议电视设备不具备 E1 接口时,可利用路由器 E1 接口和 SDH 设备 E1 接口或者交换机以太网接口和 MSTP 设备的以太网接口进行端口适配,不宜使用协议转换器对设备进行端口转换。当采用数据网通道时,会议电视业务与其他业务宜进行逻辑隔离。

4.5.4 主站和重要的子站宜具备两条独立的传输通道。在具备电力通信专网的情况下,宜采用专线通道和数据网通道互为备份的方式接入网络。在不具备电力通信专网的情况下,宜采用租用两个不同运营商的专线通道或 VPN 通道互为备份的方式接入网络。

4.5.5 传输通道带宽应满足音视频信号、控制信号和网络开销的需求。单台会议电视终端召开 720P 分辨率的电视会议的通道带宽宜不低于 4M,召开 1080P 分辨率的电视会议的通道带宽宜不低于 8M。

4.6 会 场

4.6.1 会场可分为专用会场和普通会场。专用会场是指主要用于召开电视会议的固定会场,普通会场是指主要用于召开一般会议的会场,可兼作电视会议会场。

4.6.2 重要会场宜为专用会场。

4.6.3 专用会场宜满足本标准第 8 章的要求。

4.6.4 普通会场应满足集成式子站设备供电和网络接入需求,其他方面本标准不做特定要求。

5 设备配置原则和主要技术要求

5.1 设备配置原则

5.1.1 会议电视系统设备配置应根据不同应用场景和需求进行差异化配置。

5.1.2 采用一级 MCU 方式时,MCU 宜采用主备用方式配置 2 台;采用 MCU 多级级联方式时,主 MCU 宜采用主备用方式配置 2 台,从 MCU 可不考虑采用主备用方式。采用 MCU 资源池方式时,MCU 至少应配置 2 台。当配置多台 MCU 时,应考虑 MCU 之间的兼容性和统一管理要求。

5.1.3 MCU 容量应根据会议电视终端数量和会议容量需求确定。采用 MCU 级联方式时,MCU 容量应综合考虑接入会议电视终端数量,MCU 之间的级联端口、辅流传输、多画面功能等需求以及与其他系统的互联互通需求,并预留可扩展容量。采用 MCU 资源池方式时,MCU 容量应考虑接入会议电视终端数量,资源调度和备份策略,以及与其他系统的互联互通需求,并预留可扩展容量;MCU 性能需满足 MCU 资源计算和统一调度的要求。

5.1.4 新建工程宜配置独立的 GK,GK 应采用主备用方式或负荷分担的方式成对配置。根据组网需求可设置多级 GK。

5.1.5 当需要设置网关时,宜采用 MCU 内置方式配置。

5.1.6 新建工程宜配置会议管理系统。当采用 MCU 资源池方式时,应配置会议管理系统。

5.1.7 会议电视终端应与 MCU 具备良好的兼容性,避免因兼容性影响会议效果。

5.1.8 分体式子站的会议电视终端,原则上配置 1 台,重要子站可采用主备方式配置 2 台,有会议监控需求的可增配 1 台。集成

式子站配置 1 台会议电视终端。

5.1.9 音视频设备应根据实际需求配置,满足信号的采集、切换和展示需求。

5.1.10 传声器数量宜以会议主持人和发言者的人数确定,并应有备份。传声器的指向性、频率响应、等效噪声级和过载声压级等要求,应符合现行国家标准《传声器通用技术条件》GB/T 14198 的相关规定。传声器应采用平衡输出方式,并应使用音频屏蔽电缆连接。

5.1.11 扬声器应根据会场的结构、容积和装饰装修进行配置,满足会场内音频信号清晰的要求。音频系统可设置主扬声器和辅助扬声器,主扬声器应设置在会场主席台或主屏幕显示器附近,并应满足系统声像一致要求;辅助扬声器宜设置在会场顶棚或侧墙上,可在其传输通路中配备延时设备。当会场设置主席台时,宜设置主席台返听扬声器。扬声器采用移动方式时,应采用可靠、稳重的支撑方式。

5.1.12 功率放大器应根据扬声器系统的数量、功率、驱动方式等因素配置。功率放大器额定输出功率不应小于所驱动扬声器额定功率的 1.5 倍。功率放大器输出阻抗及性能参数应与被驱动的扬声器匹配,功率放大器与扬声器之间连线的功率损耗应小于扬声器功率的 10%。

5.1.13 根据实际需求,选择配置调音台、音频切换矩阵、数字音频处理器以及周边音频设备。当配置调音台时,周边可按需要配置分配器、均衡器、反馈抑制器等设备。当配置音频矩阵切换器时,周边可按需要配置均衡器、反馈抑制器等设备。当配置数字音频处理器时,周边可不配置均衡器、反馈抑制器,数字音频处理器接口应与周边音频设备匹配。

5.1.14 摄像机应根据会场大小和视频信号采集需求进行配置。重要会场应设置至少 2 台摄像机,分别用于摄取发言者图像和会场全景。摄像机应配置变焦镜头,宜配置云台及摄像机控制设备。

应根据传输距离和视频格式选择摄像机传输线缆,当因信号衰减影响视频传输效果时,应配置必要的信号放大设备。

5.1.15 显示器应根据会场大小和视频系统显示需求进行配置,满足会场内视频信号清晰显示的要求。重要会场应设置至少 2 台显示器,分别用于显示本端会场和远端会场的视频信息。有特殊需求的会场可设置大屏显示设备或电视墙设备,以提升视频显示效果。当海拔高度大于 2200m 时,不得采用 PDP 显示器。当采用前投影时,应选择低噪声投影机。为主席台人员设置的显示器,宜落地安装,高度不应遮挡参会者的视线。

5.1.16 当会场有同时进行多路视频信号的输入、输出需求时,应配置视频矩阵。重要会场可根据需求采用主备用方式配置 2 台视频矩阵。视频矩阵输入和输出端口应与会议电视终端、摄像机、显示器等接口相匹配,不匹配时,应采用接口格式转换。当视频接口格式转换需求较大时,宜采用混合视频矩阵。视频矩阵端口的数量根据连接设备的数量确定,并应有备用端口。当需要叠加会标、通知等图文要求时,应配置字幕机。当需要对视频信号进行无缝切换时,可配置专用的特效处理设备。应根据传输距离和视频格式选择传输方式和线缆,并应符合国家标准《视频显示系统工程技术规范》GB 50464 的有关规定。

5.2 主要设备技术要求

5.2.1 MCU 设备应符合下列技术要求:

- 1 支持 H. 323、SIP 等多种协议标准;
- 2 具有能够召开多种带宽电视会议的能力;
- 3 支持 H. 263、H. 264 等视频编解码标准;
- 4 能够召开分辨率不低于 1080P,并向下兼容 720P 分辨率的高清电视会议;
- 5 支持多画面分屏,在召开分辨率不低于 1080P 的会议时,支持分屏数不少于 16;

6 支持主席控制、导演控制、声音控制等切换方式,在主席模式下支持点名发言或会场轮循;

7 支持 G. 711/G. 722/G. 719 或 MPEG-4 AAC-LD 立体声等音频标准,支持多路(不限制会场数)混音;

8 支持 H. 239 和 BFCP 双流标准,双流图像分辨率应达到 720P 及以上;

9 具有 MCU 安全机制和安全策略,具备 AES 加密等功能;

10 支持 QoS 机制,具有网络容错机制;

11 支持混网、混速、混协议组建会议;

12 具有监测诊断功能,具备网络丢包时自动告警机制;

13 支持 7×24h 不间断运行;

14 具备中文操作界面。

5.2.2 GK 设备应符合下列技术要求:

1 支持 H. 323、SIP 协议;

2 注册设备和同时在线设备数量应满足系统容量需求;

3 支持分级模式,具备从单级集中 GK 模式向分层多域 GK 模式的平滑过渡;

4 支持主备用切换;

5 具备中文操作界面;

6 硬件设备宜采用 PC 服务器。

5.2.3 设备管理系统应符合下列技术要求:

1 支持基于 IP 网络的远程集中管理;

2 管理设备的数量应满足系统容量需求;

3 管理功能应包括故障管理、性能管理、配置管理和安全管理等;

4 具备中文操作界面;

5 硬件设备宜采用 PC 服务器;

6 当配置会议管理系统时,设备管理系统应向会议管理系统开放接口协议。

5.2.4 会议管理系统应符合下列技术要求：

- 1 支持对 MCU、GK、会议电视终端等设备资源进行统计、调度和备份；**
- 2 具备会议控制功能，包括对会场进行静音、闭音、广播、轮询、添加、删除、会议延长、取消、结束等操作；**
- 3 具备会议预约和会议管理功能，包括预约会议的添加、编辑、删除等；**
- 4 具备会议查询功能，支持对预约会议、已召开会议和删除会议的属性查询；**
- 5 具备会议的自启动与结束功能，无须人工操作。**

5.2.5 会议电视终端应符合下列技术要求：

- 1 支持 H. 323、SIP 等多种协议标准；**
- 2 具有召开多种带宽电视会议的能力；**
- 3 支持 H. 263、H. 264 等视频编解码标准；**
- 4 能够召开分辨率不低于 1080P，并向下兼容 720P 分辨率的高清电视会议；**
- 5 支持 G. 711/G. 722/G. 719 或 MPEG-4 AAC-LD 立体声音频标准，具有噪声消除、回声抑制、自动增益、智能混音等功能；**
- 6 支持 H. 239 双流标准，双流图像分辨率达到 720P 及以上；**
- 7 支持 QoS 机制，具有网络容错机制；**
- 8 支持自适应带宽管理；**
- 9 音视频输入输出接口类型和数量满足与外接音视频设备互联需求；**
- 10 支持 7×24h 不间断运行；**
- 11 具备中文操作界面。**

5.2.6 音频系统主要设备应符合下列技术要求：

- 1 调音台输入输出接口数量应满足会场音频信号输入输出需求；支持立体声输入，支持编组及辅助输出；频率响应、谐波分**

量、噪声满足现行行业标准《会议电视系统工程设计规范》YD/T 5032 的要求；

2 音频矩阵切换器的输入输出接口数量应满足会场音频信号输入输出需求，音频矩阵切换器与视频矩阵切换器应具备同步切换功能；

3 数字音频处理器输入输出接口数量应满足会场音频信号输入输出需求，可通过级联或扩充板卡方式增加接口数量；具有噪声消除、回声抑制、自动增益等功能；具备 RS-232 等控制接口。

5.2.7 视频系统主要设备应符合下列技术要求：

1 摄像机应支持 720P 及以上分辨率，并向下兼容；具备光学变焦和数字变焦功能；视频接口类型应与视频矩阵或会议电视终端匹配；支持云台控制；支持遥控控制，具备 RS-232 控制接口；

2 视频矩阵输入输出接口数量应满足会场视频信号输入输出需求；支持 720P 及以上分辨率，并向下兼容，支持分辨率及帧率自适应；具备 RS-232 等控制接口。

6 系统互联和切换

6.1 系统互联

6.1.1 会议电视系统应与其他系统之间互联互通,应包括不同会议电视系统之间、会议电视系统与程控电话系统之间、会议电视系统与办公系统之间等。

6.1.2 不同会议电视系统之间宜采用协议互通方式实现互联互通;若无法满足协议互通要求,应采用音视频信号转接方式,宜通过音视频矩阵进行转接。硬件会议电视系统与软件电视会议系统之间的互联互通,宜采用 MCU 与软视频服务器之间协议互通方式。

6.1.3 会议电视系统与程控电话系统之间的互联互通,应采用网关与程控电话系统互联实现。

6.1.4 会议电视系统与办公系统之间的互联互通,应采用会议管理系统与办公系统、邮件系统、短信平台互联实现。

6.2 系统切换

6.2.1 当会议电视系统设备或通道故障时,应通过主备用会议电视系统、主备用设备、主备用传输通道的切换实现会议快速恢复。重要的会议电视系统应具备系统切换功能。

6.2.2 系统切换应包括系统级切换、设备级切换、通道级切换三种模式。

6.2.3 系统级切换模式,同一会场部署设备和通道完全独立的主备用会议电视系统,两套系统同时运行,当主用系统的设备或通道发生故障时,快速切换到备用系统,不会导致电视会议的中断。系统级切换同时具备了设备级切换和通道级切换的功能。

6.2.4 设备级切换模式,会场的主要设备采用主备用双重化配置,主备用设备同时运行,当主用设备发生故障时,快速切换到备用设备,不会导致电视会议的中断。采用设备级切换时,主备用会议电视终端与 MCU 之间应采用完全独立的通道连接,因此设备级切换同时具备了通道级切换的功能。

6.2.5 通道级切换模式,会场的会议电视终端和系统 MCU 之间同时建立主备用通道,当主用通道发生故障时,快速切换到备用通道,不会导致电视会议的中断。

6.2.6 对可靠性要求极高的电视会议可按系统级切换模式设计,同时设计完全独立的主备用会议电视系统。对可靠性要求较高的电视会议可按设备级切换模式设计,会议电视系统的主要设备,如 MCU、会议电视终端、音视频切换设备宜采用双重化配置。重要的子站应按照通道级切换模式设计,在子站的会议电视终端和 MCU 之间建立完全独立的主备用通道。

7 性能指标和质量要求

7.1 性能指标

7.1.1 会议电视系统性能指标分为音频系统性能指标、视频系统性能指标和传输通道性能指标。其中音频系统性能指标和视频系统性能指标划分为一级和二级,重要的专用会场宜满足一级指标,其他专用会场宜满足二级指标。

7.1.2 音频系统性能指标包括声学特性指标和电性能指标。

1 声学特性指标应符合表 7.1.2-1 的规定。

表 7.1.2-1 音频系统声学特性指标

项目	一 级	二 级
最大声压级	额定通带内的有效值 $\geq 93\text{dB}$	额定通带内的有效值 $\geq 90\text{dB}$
传输频率特性	以 125Hz~6300Hz 的有效值算术平均声压级为 0dB,在此频带内允许偏移 $\pm 4\text{dB}$, 80Hz~125Hz 和 6300Hz~12500Hz 允许偏移见图 7.1.2-1	以 125Hz~4000Hz 的有效值算术平均声压级为 0dB,在此频带内允许偏移 +4dB、-6 dB, 80Hz~125Hz 和 6300Hz~12500Hz 允许偏移见图 7.1.2-2
传声增益	125Hz~6300Hz 的平均值 $\geq -10\text{dB}$	125Hz~4000Hz 的平均值 $\geq -12\text{dB}$
声场不均匀度	1000Hz、2000Hz、4000Hz $\leq 8\text{dB}$	1000Hz、2000Hz、4000Hz $\leq 10\text{dB}$
扩声系统语言传输指数	≥ 0.60	≥ 0.50
总噪声级	NR30	NR35

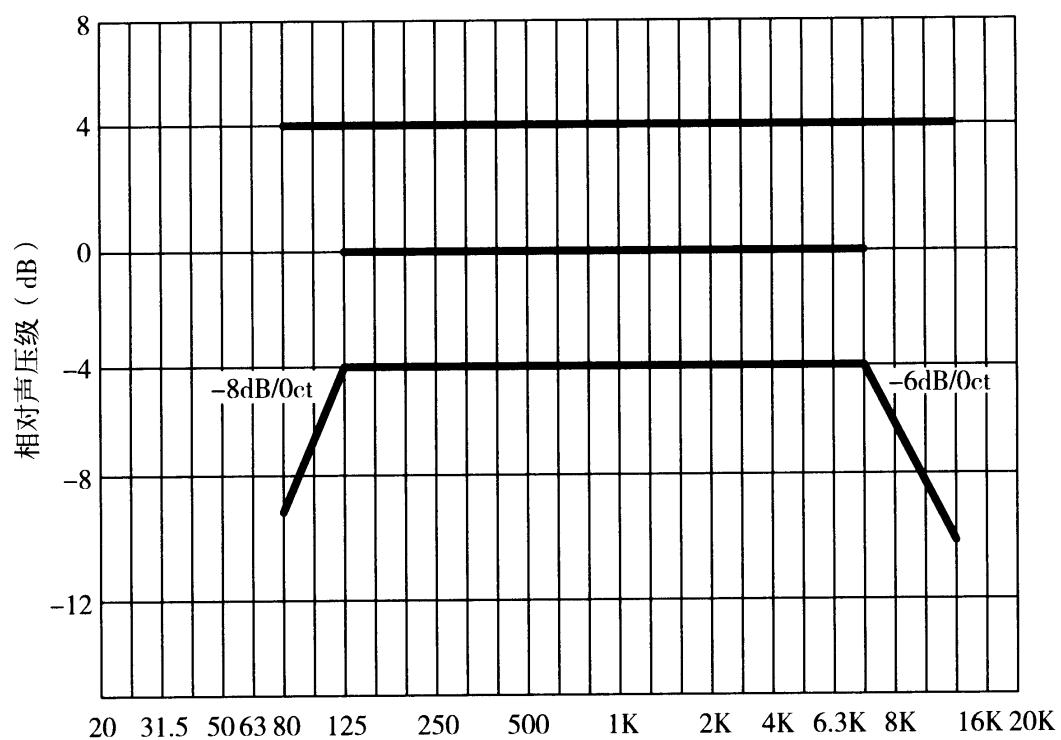


图 7.1.2-1 传输频率特性一级指标

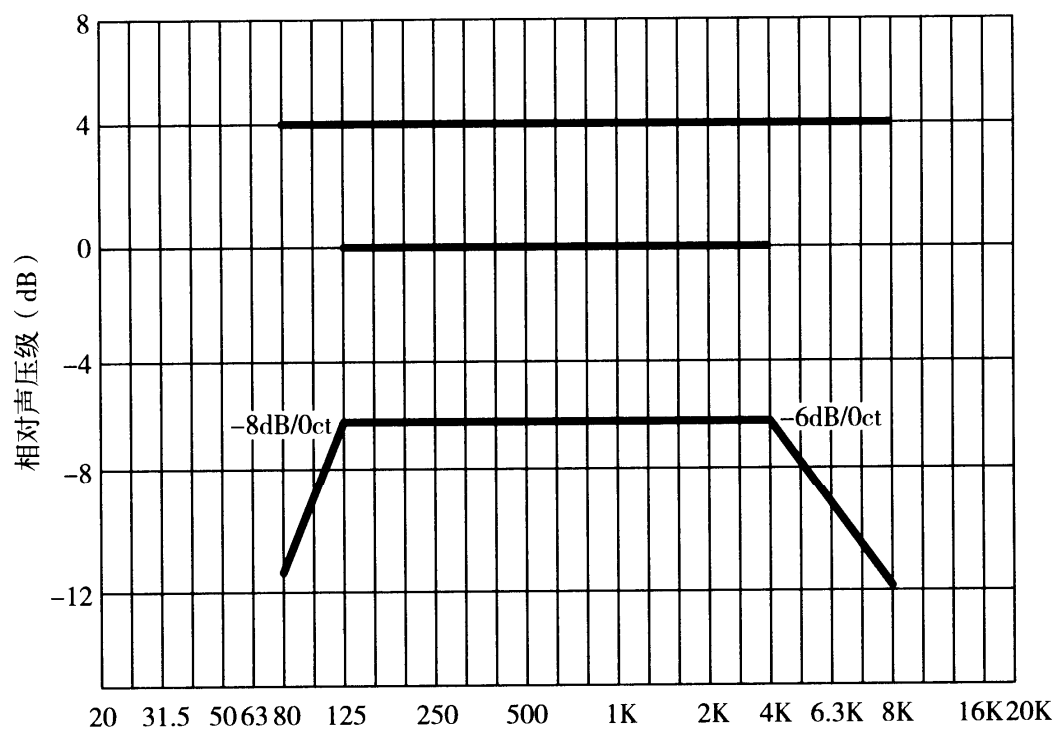


图 7.1.2-2 传输频率特性二级指标

2 电性能主要指标应符合表 7.1.2-2 的规定。

表 7.1.2-2 音频系统电性能主要指标

项 目		单位	一级	二级
信噪比(不加权)		dB	≥ 70	≥ 70
幅频特性	频率范围	Hz	80~12500	80~8000
	幅值允差	dB	± 0.50	± 0.50
总谐波失真		%	≤ 1.00	≤ 1.40
额定输入/输出电平和允许差值		dBu	4 ± 0.50 或 0 ± 0.50	4 ± 0.50 或 0 ± 0.50

注:1 表中额定输入/输出电平,指编解码器的输入/输出电平。

2 系统电性能指标指从会议传声器接入端口经一次编解码通路至功放输入端口所经过的全部音频设备的运行指标。

7.1.3 视频系统性能指标包括显示特性指标和电性能指标。

1 显示特性指标符合表 7.1.3-1 的规定。

表 7.1.3-1 视频系统显示特性指标

项 目		单位	一级	二级
显示屏亮度	背投影	cd/m ²	≥ 200	≥ 150
	LCD		≥ 350	≥ 300
	PDP		≥ 60	≥ 40
	CRT		≥ 80	≥ 60
图像对比度		倍	$\geq 200:1$	$\geq 150:1$
亮度均匀性		%	≥ 75	≥ 60
图像清晰度(水平)		电视线	≥ 450	≥ 380
色域覆盖率		%	≥ 30	≥ 26
视角	水平	(°)	≥ 90	≥ 70
	垂直		≥ 50	≥ 45

注:1 测量时环境照度应小于 100 lx。

2 显示屏亮度在测量时采用“有用平均亮度”,即用平场信号得到的最大亮度值。

3 图像清晰度值从摄像机经一次编解码通路至屏幕显示器所经过的全部视频设备的运行指标。

2 电性能指标应符合表 7.1.3-2 的规定。

表 7.1.3-2 视频系统电性能主要指标

项 目		单位	一级	二级
信噪比(加权)		dB	≥ 56	≥ 56
微分增益		%	± 3	± 5
微分相位		(°)	± 3	± 5
K 系数		%	≤ 3	≤ 5
色、亮延时差		ns	± 30	± 50
色、亮增益差		%	± 5	± 8
幅频特性	$\leq 4.8\text{MHz}$	dB	± 0.50	± 0.50
	$> 4.8\text{MHz}, \leq 5\text{MHz}$	dB	$-1, 0.50$	$-1, 0.50$
	$> 5\text{MHz}, \leq 5.5\text{MHz}$	dB	$-3, 0.50$	$-4, 0.50$
视频信号的输出幅度		mV _{p-p}	700 ± 20	700 ± 20
外同步信号幅度		mV _{p-p}	300 ± 9	300 ± 9
行同步前沿抖动		ns _{p-p}	≤ 20	≤ 20

注：系统电性能指标指从摄像机接入端口经一次编解码通路至屏幕显示器输入端口所经过的全部视频设备的运行指标。

7.1.4 传输网络的通道性能指标应包括时延、丢包率和抖动三项指标。

1 当利用电力 SDH 专网组织传输通道时，通道性能指标应满足现行行业标准《电力系统同步数字系列(SDH)光缆通信工程设计技术规定》DL/T 5404 的相关规定。

2 当利用电力通信数据专网组织传输通道时，通道性能指标应能满足下列要求：

- 1) 端到端的网络延时应控制在 100ms 以内；
- 2) 端到端的网络丢包率应小于 10^{-5} ；
- 3) 端到端的网络时延抖动最大不应超过 50ms。

3 当利用运营商数据传输网络组织传输通道时，通道性能指

标应能满足下列要求：

- 1)端到端的网络延时应控制在 200ms 以内；
- 2)端到端的网络丢包率应小于 10^{-3} ；
- 3)端到端的网络时延抖动最大不应超过 50ms。

7.2 音视频系统质量要求

7.2.1 音频系统质量应符合下列要求：

- 1 回声抑制：主观评定由本地和对方传输造成的回声量值，系统应无明显回声；
- 2 唇音同步：动作和声音时间间隔应小于 80ms；
- 3 声音质量：主观评定系统音质应清晰可辨、自然圆润。

7.2.2 视频系统质量应符合下列要求：

- 1 图像质量：达到 720P 或以上标准；
- 2 图像清晰度：送至本端的固定物体的图像应清晰可辨；
- 3 图像连续性：送至本端的运动图像连续性应良好，无严重拖尾现象；
- 4 图像色调及色饱和度：本端观察到的图像与被摄实体对照，色调及色饱和度应良好。

8 房屋建筑及工艺要求

8.1 房屋建筑

8.1.1 会议电视系统专用会场的房屋建筑宜由会议室、控制室、设备间等组成,并应符合下列要求:

1 会议室面积应根据可容纳参会的总人数确定,可按照每人平均不低于 2.2m^2 计算;

2 重要会场宜设置控制室,控制室面积不宜小于 15m^2 ;多个会议室可共用控制室,并按实际需要适当增加面积;

3 当需要设置单独设备间时,设备间面积根据设备机柜数量和尺寸确定,并留有维护操作空间。设备间可考虑和控制室合设,合设时宜划分为控制区和设备区。

8.1.2 建筑平面布置应符合下列要求:

1 平面布置宜以会议室为中心,设备间宜与会议室相邻;

2 在大型会议室附近宜设置参会人员休息、饮水场所等公共空间;

3 会议室的位置应符合便于使用、防止泄密以及远离噪声源的要求;当噪声无法避免时,应采取隔声和隔振措施;

4 会议室宜为长方体,应避免在座席区存在结构立柱;

5 会议室系统用房出入口及疏散通道的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

8.1.3 会议室、控制室、设备间的建筑总体要求应符合表 8.1.3 的规定。

表 8.1.3 会议电视建筑要求表

项 目	会 议 室	控 制 室	设 备 间
最低净高(m)	3.50	3.00	3.00

续表 8.1.3

项 目	会 议 室	控 制 室	设 备 间
楼、地面等效均匀分布活荷载(N/m ²)	3000	6000	6000
地面	网络地板+防静电地毯	防静电地板	防静电地板
墙面	符合声学要求	吸声、防尘	隔声、防尘
顶棚	吸声	吸声	—
门	双扇外开隔声门， 宽度不应小于 1.5m	单扇外开门， 宽度不应小于 1m	单扇外开门， 宽度不应小于 1m
外窗	隔声、遮光	隔声	防尘

8.2 工 艺 要 求

8.2.1 设备布置应符合下列要求：

1 摄像机的布置，至少从两个方位摄取画面，方便获得会场全景或人物特写镜头；

2 显示器的布置，应尽量使与会者处在较好的视距和视角范围之内；

3 摄像机、显示器以及投影机的高度及角度设计，应符合现行国家标准《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635 的有关规定；

4 扬声器及话筒的布置，应尽量使话筒置于各扬声器的辐射角之外，扬声器宜分散布置，具体应按现行国家标准《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356 的有关规定执行；

5 会议室桌椅布置根据会议室用途可采用主席台式、课桌式和长桌式三种布置方式。主席台式宜用于电视会议主会场，课桌式宜用于电视会议分会场，长桌式宜用于电视会商会场或电视会议分会场；

6 设备间设备布置应保证适当的维护间距，机柜正面与墙的

净距离不宜小于 1500mm, 机柜背面与墙的净距离不宜小于 800mm; 当设备按列布置时, 列间净距离不宜小于 1000mm, 面对面时列间净距离不宜小于 1200mm;

7 控制室设备应安装在控制台、设备机柜内。控制台的布放位置应符合系统的操作流程和使用功能的要求, 控制台的布局、尺寸和台面及座椅高度, 应符合现行国家标准《电子设备控制台的布置、型式和基本尺寸》GB/T 7269 的有关规定。

8.2.2 设备供电电源应满足下列要求:

1 重要会场交流电源宜按一级负荷供电, 其他会场可按二级负荷供电;

2 会场的空调系统、照明系统和会议电视系统宜采用不同的电源供电;

3 会议电视系统设备宜采用不间断电源, 不间断电源供电容量应满足设备全部开通的负荷需求, 并做一定的设备扩容预留;

4 在会议室、控制室、设备间周围墙上应设置 220V 三芯电源插座, 同时可根据需要在会议室地面、会议桌和控制台上安装 220V 三芯电源插座;

5 交流电源的杂音干扰不应大于 100mV。

8.2.3 设备接地应符合下列规定:

1 保护接地的地线与交流电源的零线应严格分开;

2 会议电视系统用房宜采用联合接地体, 接地装置的接地电阻值不应大于 1Ω ; 当采用单独接地体时, 接地装置的接地电阻值不应大于 4Ω ;

3 保护地线的杂音干扰电压不应大于 25mV;

4 控制室及设备间内设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位联结并接地。

8.2.4 室内的照明应符合下列要求:

1 会场照明不应采用自然光, 灯光照明平均照度不应低于 500 lx, 主席区的平均照度不应低于 800 lx; 水平工作面计算距地

高度为 0.8m;投影电视屏幕区的照度不应高于 80 lx;

2 光源的显色指数 RS 应大于等于 85;

3 光源应采用色温不低于 3200K 的三基色灯,并应使所有光源的色温一致;色温选择应与会场装修风格相协调;

4 会场照明应能实现分区控制,部分分区宜具有调光功能;

5 控制室光源宜采用日光灯,机架设备区的平均照度不应低于 100 lx;水平工作面计算距地高度为 0.8m;

6 设备间光源宜采用日光灯,座席设备区的平均照度不应低于 100 lx;垂直工作面计算距地高度为 1.2m;

7 灯具的电气、机械、防火性能应符合现行国家标准《灯具一般安全要求与试验》GB 7000.1 和《舞台灯光、电视、电影及摄像场所(室内外)用灯具的安全要求》GB 7000.15 的有关规定。

8.2.5 建筑声学设计应符合下列要求:

1 建筑声学设计应满足语言清晰和声场均匀的要求,并应避免出现声聚焦、共振、回声、多重回声和颤动回声等缺陷;

2 会场的混响时间应符合现行国家标准《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356 中对多用途厅堂的有关规定;

3 会场墙面、吊顶应进行声学设计,并应选用阻燃型吸声材料,同时应满足混响时间要求;

4 会场窗户应采用具有吸声效果的隔光窗帘,窗帘材料应选用阻燃型;

5 控制室内应做吸声处理,中频混响时间宜小于 0.5s;

6 会场、控制室的噪声控制设计应按现行国家标准《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356 中对多用途厅堂的有关规定执行。

8.2.6 会议电视系统用房的环境应符合下列要求:

1 会议室、控制室温度 18℃~26℃,湿度 60%~80%;设备间温度 15℃~30℃,湿度 60%~80%;

2 会议室新鲜空气换气量每人每小时不宜小于 18m^3 ;

3 会议室空调气体流速不宜大于 1.5m/s 。

8.2.7 会场装修要求应符合下列规定:

1 会场装修总体设计应满足获取最佳图像效果的要求,宜庄重、简洁、朴素、大方;

2 墙面装饰应统一色调,以浅中色为主、双色搭配。不应采用黑色或白色作为背景色,避免对人物摄像产生光吸收或光反射等不良效应;

3 桌椅、地毯的颜色宜与墙面颜色相协调,涂漆表面应采用亚光处理;

4 装饰材料应健康、环保,满足现行国家标准《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580 的要求。

8.2.8 电缆敷设应符合下列规定:

1 会议室、控制间宜采用暗敷的方式布放电缆。在建造或改建房屋时,应预先埋设管道、安置桥架、预留地槽和孔洞、安装网络地板等,以便穿线;

2 控制室和设备间的电缆宜采用金属线槽或设置桥架的方式布放;

3 管道内穿放电缆的截面利用率应为 $25\% \sim 30\%$,线槽布放电缆的截面利用率不应超过 50% ;

4 传输电缆与具有强电磁场的电气设备之间应保持必要的间距;当采用金属线槽或管道敷设时,线槽或管道应保持连续的电气连接,并在两端有良好的接地;

5 传输电缆与电力电缆、传输电缆管线与其他管线应保持必要的间距,最小间距应符合现行国家标准《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635 的有关规定。

8.2.9 对要求高的会议电视系统专用会场,因其对工艺和装修要求较高,宜由具备专业资质的单位进行装修设计和施工。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356
- 《视频显示系统工程技术规范》GB 50464
- 《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635
- 《灯具一般安全要求与试验》GB 7000. 1
- 《舞台灯光、电视、电影及摄像场所(室内外)用灯具的安全要求》
GB 7000. 15
- 《电子设备控制台的布置、型式和基本尺寸》GB/T 7269
- 《传声器通用技术条件》GB/T 14198
- 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580
- 《会议电视系统工程设计规范》YD/T 5032
- 《电力系统同步数字系列(SDH)光缆通信工程设计技术规定》
DL/T 5404

中华人民共和国电力行业标准

电力系统会议电视系统设计规程

DL/T 5557—2019

条文说明

制 定 说 明

《电力系统会议电视系统设计规程》DL/T 5557—2019,经国家能源局 2019 年 6 月 4 日以第 4 号公告批准发布。

本标准主要遵循实用、可靠、经济、先进等原则,结合电力企业会议电视系统的现况、运行管理和发展提出的要求,综合应用了会议电视系统相关的新技术、新工艺,以达到电力行业标准的普遍适用性。

为便于广大规划、设计、建设、改造等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总 则	(41)
3	需求和系统建设模式	(42)
3.1	场景和需求	(42)
4	会议电视系统	(43)
4.2	组网方式	(43)
4.6	会场	(43)
6	系统互联和切换	(44)
6.1	系统互联	(44)
6.2	系统切换	(44)
7	性能指标和质量要求	(45)
7.1	性能指标	(45)
7.2	音视频系统质量要求	(45)
8	房屋建筑及工艺要求	(46)
8.1	房屋建筑	(46)
8.2	工艺要求	(46)

1 总 则

1.0.1 编制组通过广泛深入的调查研究,在总结现有电力系统会议电视系统设计、施工和运行等方面实际经验的基础上,参照国内相关技术标准,制定本标准。本标准根据不同的应用场景和需求,确定会议电视系统差异化的设计模式。在工程设计中,应根据实际需求确定适当的技术指标尺度,指标太高会造成浪费,指标太低不能保证质量。

1.0.2 会议电视系统的新建和改造工程不应采用 ITU-T H. 320 标准。基于 ITU-T H. 323 的软件电视会议配置和应用方式比较灵活,本标准不做具体要求。

3 需求和系统建设模式

3.1 场景和需求

3.1.7 高端会商型会议电视系统属于高度定制化的会议电视系统,系统的组成和会场的建设通常由设备生产商根据自身的设计理念和所提供设备的功能参数确定,因此其详细设计规范不在本标准中明确。

4 会议电视系统

4.2 组网方式

4.2.1 原则上 MCU 级联不应超过两级,如特殊情况确需要采用三级及以上级联方式,应配置管理系统,实现多级 MCU 及会议电视终端的统一管理。

4.6 会场

4.6.1 在仪式庆典、应急处置、应急演练等不具备正常会场条件的情况下,可采用临时户外应用方式,此时宜利用可移动设备保证会议质量。

6 系统互联和切换

6.1 系统互联

6.1.3 会议电视系统与软交换系统、IMS 系统互联互通时,宜通过注册服务器实现 SIP 协议互通。

6.2 系统切换

6.2.3 当不具备主备用会议电视系统时,系统级切换也可采用会议电视系统与电话会议系统之间切换的方式实现,通过在会场额外设置电话会议终端,确保电视会议中的音频信号不中断。

7 性能指标和质量要求

7.1 性能指标

7.1.1 本条规定的音频系统性能指标和视频系统性能指标,虽然是鉴定会场音视频性能的必要条件,但不是充分条件,各工程应根据用户需求、会场实际条件、工程投资等情况综合考虑适用等级。

7.1.2 本条规定的音频系统声学特性指标,是参考现行国家标准《厅堂扩声系统设计规范》GB 50371,并结合会议电视会场的需求制定。本条规定的音频系统电性能指标,是根据现有的音频编解码标准,参考现行国家标准《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635 制定。

7.1.3 本条规定的视频系统显示特性指标和电性能指标,是参考现行国家标准《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635 制定。

7.2 音视频系统质量要求

7.2.1 音频服务质量要求中,唇音同步的指标参照现行行业标准《IP 视讯会议系统工程设计暂行规定》YD/T 5135 制定。

8 房屋建筑及工艺要求

8.1 房屋建筑

8.1.1 软件电视会议系统不需设置独立的会场。本标准仅提出硬件电视会议系统房屋建筑的设计规范。

8.2 工艺要求

8.2.1 本标准仅提出硬件电视会议系统的工艺要求。

8.2.2 本标准中要求的一级负荷供电和二级负荷供电参照现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 制定。