

团 体 标 准

T/DZJN ** —202*

多功能会议系统设计、施工、安装、运维规范

**Design, construction, installation, and operation and
maintenance specifications for multifunctional conference systems**

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请您将知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

20**-**-**发布

20**-**-**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 术语与定义..... 1

4 分类..... 3

5 系统体系框架..... 3

6 系统设计..... 3

7 系统功能..... 5

8 施工、安装、调试..... 7

9 运 维 维 护 7

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、珠海聚点科技有限公司、广州芯东电子科技有限公司、广州市昇博电子科技有限公司、四川长虹云数信息技术有限公司、广州市托顿电子有限公司、广州市音嘹电子科技有限公司。

本文件主要起草人：刘虎、张柏龙、郑学军、朱建军、廉明宏、山浩瀚、刘国威、舒显启。

多功能会议系统设计、施工、安装、运维规范

1 范围

本文件规定了多功能会议系统的术语与定义、分类与命名和系统、设计、施工、安装、运维的要求。
本文件适用于多功能会议系统的设计、施工、安装、运维。

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/T 30520—2014 会议分类和术语
GB 50343—2012 音响设备安装工程施工与验收规范
GB 50799—2012 电子会议系统工程设计规范
GB 51043—2014 电子会议系统工程施工与质量验收规范
T/DZJN 211—2023 数字会议扩声系统工程技术规范

3 术语与定义

GB/T 30520—2014、GB 51043—2014、GB 50799—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

多功能会议系统 Multi functional conference system

采用现代信息技术、通信技术、人工智能等技术手段，具备智能化水平高、远程协作便捷、与会环境舒适特点的物理会议室。

3.2

网络会议 web conference; webinar

将电脑、手机等电子设备通过网络互相连接，参会者收听、收看会议语音、图像或进行互动讨论的会议。

[来源：GB/T 30520—2014，3.9.10]

3.3

环境调节 environmental

通过控制温度、湿度、光照等环境因素，以创造适宜生物或机器设备正常工作的条件。

3.4

语音会议系统 Voice conferencing system

远程语音通信和协作，包括音频设备、语音编解码器的会议系统。

3.5

视频会议系统 Video conferencing system

远程视频通信和协作，包括摄像头、视频编解码器、显示设备等。

3.6

互动会议系统 Interactive Meeting System

提供互动和协作功能，包括投影屏幕、触摸屏、投票系统等。

3.7

会议录播系统 Conference recording and broadcasting system

录制和回放会议内容，包括录播设备、存储设备等。

3.8

红外同声传译系统 Infrared simultaneous interpretation system

将发言者的原声经翻译单元（由翻译员进行）同声翻译成其他语言，并通过语言分配系统把发言者的原声和译音语言分配给代表的声系统；

[来源：GB 50799-2012，2.1.11]

3.9

语言分配系统 Language allocation system

将发言者的原声和译音语言部分分配给代表的声系统；

[来源：GB 50799-2012，2.1.12]

3.10

代表 delegate

具有发言、收听、表决设备的与会者

[来源：GB 50799-2012，2.1.2]

3.11

电子桌牌 Electronic table cards

取代传统塑料、纸质或铜制桌牌，用于显示会议信息或参会人信息的显示设备。

[来源：T/DZJN 132-2023]

3.12

会议控制软件 conference control software

用于控制和管理多功能会议系统的软件程序，提供会议日程安排、演讲者管理、投票、表决、会议记录、系统设置、设备管理等功能。

3.13

远程控制 remote control

通过无线或有线方式，远程操控多功能会议系统的控制设备，可以实现远程开关、音量调节、签到、表决、摄像跟踪等功能。

3.14

双机热备 dual machine hot standby

两台服务器互为备份，执行同一服务，当一台出现故障，另一台能够迅速接管的保险机制。

3.15

环境调节 environmental regulation

通过会议系统联动，可控制温度、湿度、光照等环境因素。

3.16

HDMI High Definition Multimedia Interface

高清多媒体接口，是一种全数字化视频和声音发送接口，可以发送未压缩的音频及视频信号。

3.17

USB Type-C

是一种 USB 接口外形标准高清多媒体接口，既可以应用于 PC（主设备）又可以应用于外部设备（从设备，如手机）的接口类型。

3.18

FPS

是图像领域中的定义，是指画面每秒帧数，通俗来讲就是指动画或视频的画面数，也可以理解为我们常说的“刷新率（单位为 Hz）”。

4 分类

多功能会议室按使用面积可分为小会议室、中会议室和大会议室，如表 1 所示：

表 1 会议室分类

会议室类别	会议室使用面积 S（m ² ）
小会议室	12≤S≤36
中会议室	36≤S≤64
大会议室	64≤S

5 系统体系框架

按照GB 50799-2012的要求，多功能会议系统体系框架由三个级别构成，其中，一级指标明确了多功能会议系统能力的关键方面，共有3个：环境设施、运维管理、会议功能。环境设施包括，设备配置、网络配置和环境控制；运维管理包括，运维保障、会议管理和信息安全；会议功能包括，会前预约、会中应用和会后管理；共计9个二级指标。二级指标进一步细化为25个三级指标。指标体系框架见图1。

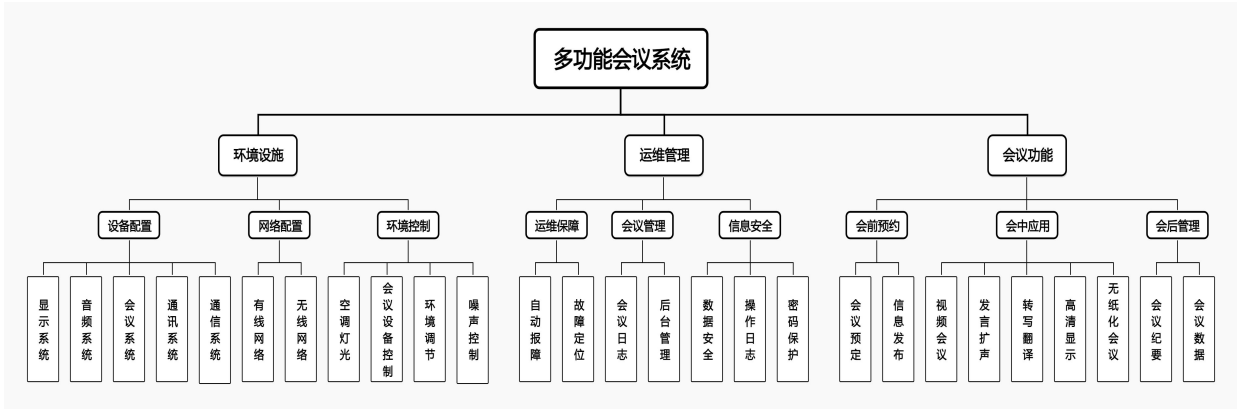


图1 指标体系框架图

6、系统设计

6.1设备配置

多功能会议系统设备配置框架见图 2 智慧会议室推荐设备配置参见附录 A。

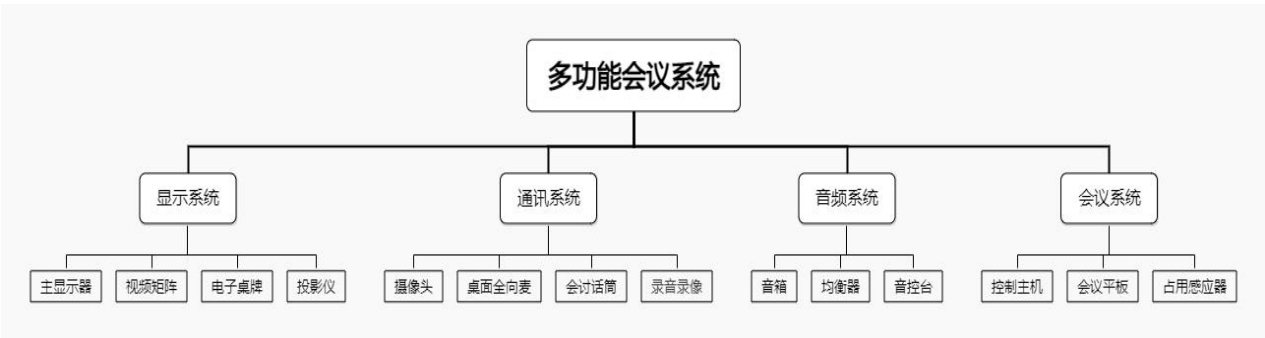


图 2 设备配置系统框架

6.1.1 显示系统

显示系统应符合以下要求：

- a) 显示器分辨率不低于 1920×1080 ，帧率不低于 60 Hz；
- b) 视频矩阵支持主流视频接口，如 SDI、DVI、HDMI 等；
- c) 视频矩阵信号源的切换应支持无缝切换；
- d) 视频矩阵输入、输出接口分辨率和帧率应与显示器匹配；
- e) 桌牌显示屏展示当前会议信息等内容，自动更新、同步显示；
- f) 桌牌显示屏支持触屏交互。

6.1.2 通讯系统

通讯系统应符合以下要求：

- a) 支持主流接口，外接阵列麦克风、扬声器、投影仪、LCD/LED 屏幕等设备；
- b) 配置视频会议终端，支持远程视频会议；
- c) 摄像头支持光学变焦与动态曝光控制，支持摄像角度预设，保存预设参数；
- d) 摄像头支持自动取景和发言人跟踪功能；
- e) 麦克风拾音清晰；
- f) 支持快速切换会议场景和视频画面。

6.1.3 音频系统

音频系统应符合以下要求：

- a) 主扩声设备应配置音柱或全频音箱；
- b) 辅助扩声设备应配置天花扬声器，布置均匀；
- c) 支持对声音进行分配和处理，无啸叫、无回声；
- d) 支持音量均衡控制和音频均衡设置；
- e) 支持通过会讨话筒发言，支持控制话筒发言权限；
- f) 支持话筒开关、优先权、音量大小等参数控制；
- g) 支持语音增强功能。

6.1.4 会议系统

会议系统应符合以下要求：

- a) 支持通用会议平台；
- b) 支持操作终端屏幕触摸交互；
- c) 支持会议平板书写功能，书写流畅；
- d) 支持双机热备，全过程自动主从切换；
- e) 支持主流通信接口。

6.1.5 有线网络

有线网络应符合以下要求：

- a) 支持有线网络接入，实现设备互联，接入侧速率不低于 1 GE；
- b) 支持流量识别和主流会议平台的应用识别；
- c) 基于会议流量识别实现流量调度，支持为会议业务划分切片。

6.1.6 无线网络

无线网络应符合以下要求：

- a) 支持无线网络接入，提供会议室物联接入；
- b) 支持智能天线能力阵列以及智能天线算法，实现定向波束，提升覆盖，降低干扰；
- c) 支持立体射频调优和主从 AP 协同，降低 AP 之间的干扰；
- d) 基于会议流量识别，支持跨 AP 协同，抑制贪婪流量业务，控制上下行拥塞，实现会议流

量调度。

6.1.7 环境调节

6.1.7.1 联动控制

联动控制应符合以下要求：

- a) 支持控制模块根据会议日程，会议开始前自动开启显示器、空调、灯具等设备；
- b) 独立调节温度、照度等参数，且支持本地手动与远程自动两种控制模式；
- c) 提供开会、散会预设场景，支持一键切换；
- d) 在会议预订时间内，室内无人状态超时后，支持通过自动推送问询的方式释放会议室资源。

6.1.7.2 灯光分区

照明符合应以下要求：

- a) 支持自动调节功能，满足照明分区控制；
- b) 支持多种照明模式切换，如会议模式、演示模式、视频模式等。

6.1.7.3 其他控制

- a) 支持温度、湿度、风速和风向的本地自定义调节；
- b) 设置有实时监测室内温湿度的传感器，通过比较预设的温度阈值，实现自动控制暖通空调设备，中大会议室支持环境温度分区域控制；
- c) 空调系统通过对比历史运行数据判断空间是否开启外窗，并实时反馈；
- d) 空调系统支持群控功能，分区进行参数设置与调整。

7 系统功能

7.1 会前组织

7.1.1 会议预订

在会议预订方面应符合以下要求：

- a) 线下/线上会议的预定；
- b) 会议室资源占用情况的显示，并根据占用情况自动预定会议；
- c) 会议室日程的图形化展示，提供时间轴视图；
- d) 会议预定信息的自动推送和提醒。

7.1.2 会议宣传

在会议宣传方面应符合以下要求：

- a) 会议宣传内容的发布，包括文本、图片、视频、网页等；
- b) 对已发布内容/任务的查看、停播、编辑和删除。

7.2 会中活动

7.2.1 便捷接入

在便捷接入方面应符合以下要求：

- a) 通过拨号、ID、链接、扫描二维码等方式主动接入网络会议；
- b) 通过会议日程、来电接听被邀接入网络会议。

7.2.2 音频交互

在音频交互方面应符合以下要求：

- a) 音频输入支持回声消除、噪音抑制和自动增益控制；
- b) 常用音频格式编解码；
- c) 音频采样率不低于 48kHz；
- d) 音频编码支持抗丢包能力，抗丢包不低于 50%；
- e) 智能音幕功能，屏蔽特定区域外的噪音。

7.2.3 视频交互

在视频交互方面应符合以下要求：

- a) 会议室图像采集功能，图像分辨率不低于 1080P 且图像清晰度不低于 800 线；
- b) 主流视频格式；
- c) 双路视频同时传输；
- d) 视频多流传输；
- e) 视频叠加和字幕传输。

注：视频多流传输是指主视频以多种不同分辨率或码流同时编码，接受多路不同会场的主视频流，在会议室同时显示。

7.2.4 跨屏传输

在跨屏传输方面应符合以下要求：

- a) 有线传屏，包括 HDMI 接口、USB Type-C 接口连接方式；
- b) 近场无线投屏；
- c) 投屏终端投屏，且支持会议平板反向控制投屏终端；
- d) 通过外置传屏器方式和内置软件投屏方式实现无线传屏，支持投屏媒体流加密，传屏器硬件支持免驱动安装使用；
- e) 摄像头、显示器、麦克风、扬声器等硬件资源同时共享至投屏终端；
- f) 支持会议平板协同窗口与投屏终端之间的应用流转。

7.2.5 数据协作

在数据协作方面应符合以下要求：

- a) 实时协作数据传输帧率不低于 30FPS；
- b) 本地和远端的编辑及批注；
- c) 音视频会议与数据协作会议的模式切换；
- d) 以数据和以辅流入会的会议终端互通；
- e) 会议平板应支持离线 OCR 功能，支持图像和文字识别能力；
- f) 多用户在线云协作，具备云录制、云存储和云共享功能。

7.2.6 智慧语音

在智慧语音方面应符合以下要求：

- a) 对会议连续语音识别与处理，并实时文字转化；
- b) 中文、英文语种的语音识别和中英文混读识别；
- c) 会议场景下，中英文双向同步翻译，并实时进行结果显示；
- d) 发言人角色区分。

7.2.7 人脸识别

在人脸识别方面应符合以下要求：

- a) 与会人员通过会议门牌面部识别进行会议签到和门禁解锁；
- b) 通过人脸识别自动生成电子名牌，电子名牌叠加到视频上在远端显示；
- c) 通过对语音和图像的识别，自动跟踪发言人，并进行特写；
- d) 自动框选会场全景。

7.3 会后整理

7.3.1 会议纪要

在会议纪要方面应符合以下要求：

- a) 根据会议录制内容自动生成会议记录；
- b) 基于人工智能技术根据会议录制内容提炼会议纪要；
- c) 基于发言人提炼其观点，并基于观点进行录制内容回溯；

d) 围绕会议议程提炼阶段性议题及相关讨论内容，提炼出会议过程中讨论的热点话题，能够围绕单个话题点进行录制内容回溯；

e) 责任人和时间点等关键事项提炼待办，并支持自动推送至对应责任人。

7.3.2 内容分发

在内容分发方面应符合以下要求：

a) 设备端产生的内容文件支持本地保存、扫码提取、云盘同步、打印或通过电子邮件分发；

b) 设备端产生的内容文件支持施加安全保护措施，如设置密码、添加水印等。

7.3.3 状态复位

在状态复位方面应符合以下要求：

a) 会议室设备支持一键快捷进入休眠或待机状态；

b) 即时更新会议室使用状态，如会议延时、提前结束等；

c) 将会议室设备自动恢复至默认状态。

8. 施工、安装、调试

多功能会议系统的施工、安装和调试应满足 GB 51043 的要求。

9. 运维维护

9.1 一般要求

多功能会议系统的管理运维可参照 T/DZJN 211—2023 的要求。

9.2 运行维护

运行维护应按照下列要求进行：

a) 会议室各智能设备、系统、工具应纳入统一登记，形成资产数据库，包括名称、类型、品牌、型号、序列号、采购日期、质保状态、负责人等信息；

b) 支持实时监控智能设备的使用状态、运行参数和异常信息；

c) 支持对会议室智能设备进行自动巡检、故障报修。

9.3 会议管理

9.3.1 后台管理

后台管理应按以下要求：

a) 支持对会议时间和会议地点的调整、调度；

b) 支持对参会者进行分级分权管理，支持参会人员的调整；

c) 支持参会者列表查询、邀请/删除参会者、延长会议、结束会议等功能；

d) 支持会议信息统计，包括会议类型、参会场次、会议室使用率、视频会议资源负载率等。

9.3.2 会议日程

会议日程设置应按以下要求：

a) 支持会议预约日程的查询；

b) 支持会议室占用日程和停用日程的配置。

9.4 会议服务

9.4.1 服务预约

服务预约应按以下要求：

- a) 支持选择会务服务;
- b) 配置会务机器人, 完成主持、文件分发等服务工作。

9.4.2 服务呼叫

服务呼叫应按以下要求:

- a) 及时提供设备报修、调试和维护服务;
- b) 及时提供物资补充。

9.5 信息安全

9.5.1 身份鉴别

身份鉴别应符合以下要求:

- a) 会议终端和关键设备应具备身份鉴别功能, 入会应进行账号密码或数字证书的身份鉴别, 数字证书认证宜采用双向认证;
- b) 会议终端入会仅授予个人权限;
- c) 控制信令在传输过程中应支持完整性校验、防篡改。

9.5.2 密码保护

密码保护应符合以下要求:

- a) 采用密码技术和防重放技术, 防止重要控制信令被重放攻击;
- b) 控制信令在传输过程中应支持加密传输;
- c) 联网设备被会议室外的网管系统管理时, 应采用密码技术 (SM3 摘要、SM2 签名、SM4 加密等) 实现会议安全功能;
- d) 基于 SNMP、HTTP 等标准协议管理时, 应支持 SSL 安全通道进行完整性保护, 支持符合国家密码管理主管部门国家密码管理主管部门要求的 TLS 版本。

9.5.3 其他

应符合国家相关规定

附录 A
(资料性)
智慧会议室推荐设备配置
表 A. 1

会议子系统	主要设备	小会议室	中会议室	大会议室
显示系统	主显示器	○	△	△
	视频矩阵	-	○	△
	电子水牌	○	○	△
	投影仪	○	○	○
通讯系统	摄像头	○	△	△
	桌面全向麦	○	○	○
	会讨话筒	-	○	△
	会议平板	○	○	○
音频系统	调音台	-	○	○
	音频处理器	-	○	△
	功率放大器	-	○	△
	主扩声音箱	-	△	△
	辅助扩声音箱	○	○	○
会议系统	智能控制主机	-	○	△
	空间控制器	△	△	○
	空气质量探测器	○	△	△
	场景面板	△	○	○
	占用感应器	△	△	○
注：△应配；○选配；-不配；				