

河南省工程建设标准设计

DBJT19-07-2012

12系列建筑标准设计图集

河南省工程建设标准设计管理办公室 主编


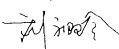

12YD13

**广播、扩声与
视频显示工程**

中国建材工业出版社

广播、扩声与视频显示工程

编制单位：天津市建筑设计院

编制单位负责人 
编制单位技术负责人 
技术审定人 王东林
设计负责人 

目 录

目录(一)~(四)	01~04	广播二、三线式接线图	18
编制说明(一)(二)	05~06	公共广播系统框图模拟方式(一)(二)	19~20
图形符号(一)(二)	1~2	公共广播系统框图数字方式	21
术语(一)~(三)	3~5	数字可寻址广播系统框图(一)(二)	22~23
公共广播系统说明(一)~(三)	6~8	网络数字广播系统框图	24
公共广播系统应具备功能及技术参数	9	公共广播系统(数字式)设备参数(一)~(五)	25~29
公共广播系统传输方式及特性	10	办公建筑广播系统框图	30
扬声器扩声面积、功率配置 功率放大器容量及扬声器间距	11	办公建筑广播设备平面布置示意图	31
广播馈送回路导线规格选择一览表(一)(二)	12~13	小型商业建筑广播系统框图	32
公共广播系统框图	14	小型商业建筑广播设备平面布置示意图	33
火灾应急广播系统框图集中控制切换方式(一)(二)	15~16	中小学建筑广播系统框图	34
火灾应急广播系统框图模块控制切换方式	17	中小学广播设备平面布置示意图	35

目 录(一)

图集号	12YD13
页次	01

星级酒店建筑广播系统框图	36
星级酒店广播设备平面布置示意图	37
大专院校建筑广播系统框图	38
典型体育场馆建筑广播系统框图	39
会展建筑广播系统框图	40
交通枢纽建筑广播系统框图	41
室外广场建筑广播系统框图	42
顶棚扬声器安装方式图(一)(二)	43~44
壁挂式扬声器安装方式图	45
扬声器安装示意图	46
体育馆音箱安装示意图	47
室外声柱、扬声器外形及安装示意图	48
广播信号电涌保护器安装示意图	49
扬声器接线方式	50
广播机房土建及设施要求	51
广播机房平面布置示例图(一)~(三)	52~54
扩声系统说明(一)(二)	55~56
厅堂声压级、扬声器功率声压级及供声距离	57

文艺演出类扩声系统声学特性指标	58
多用途类扩声系统声学特性指标	59
会议类扩声系统声学特性指标	60
扬声器布置方式及特点	61
扩声系统框图	62
观众厅扩声系统框图	63
观众厅扩声设备平面布置示意图	64
观众厅扩声设备剖面布置示意图	65
卡拉OK厅扩声系统框图及设备平面布置示意图	66
会议室扩声系统框图	67
会议室扩声设备平面布置示意图	68
多功能厅扩声系统框图	69
多功能厅扩声设备平面布置示意图	70
多功能厅扩声设备剖面布置示意图	71
体育馆扩声系统框图	72
体育馆扩声设备平面布置示意图	73
体育馆扩声设备剖面布置示意图	74
体育场扩声系统框图	75

体育场扩声设备平面布置示意图	76	典型会议系统平面布置示意图	96
体育场看台挑棚下扬声器组布置图	77	典型数字化语言教学系统框图	97
会议系统说明(一)~(三)	78~80	典型的数字化多媒体语言教室平面布置示意图	98
会议系统组成及分类	81	会议系统控制室平面布置示意图	99
会议系统主要技术指标	82	同声传译室规格及平面图	100
会议系统构成示意图	83	呼应信号系统说明	101
会议讨论、表决系统框图	84	呼应信号系统功能特点	102
有线同声传译会议系统框图	85	医院病房护理呼应信号系统框图	103
红外线同声传译会议系统框图	86	医院ICU可视呼应信号系统框图	104
集中控制会议系统框图	87	医院候诊呼叫信号系统框图	105
典型数字会议系统框图	88	医院候诊呼叫信号系统平面布置示意图	106
典型数字会议平面布置示意图	89	营业性呼应信号系统框图	107
报告厅会议系统框图	90	无障碍呼叫系统框图	108
报告厅会议系统平面布置示意图	91	视频显示系统说明(一)~(三)	109~111
报告厅会议系统剖面示意图	92	视频显示系统技术指标	112
报告厅机房大样图	93	LED视频显示系统分级性能指标	113
无线会议系统框图	94	投影型、电视型视频显示系统分级性能指标	114
无线会议系统设备平面布置示意图	95	LED显示屏主要技术参数	115

LED显示系统框图	116
户外型LED显示系统框图	117
LCD液晶显示系统框图	118
LCD液晶显示平面布置示意图	119
DLP拼接显示系统框图	120
DLP拼接显示平面布置示意图	121
投影机的安装及观看范围示意图	122
投影机安装距离示意图	123
投影显示系统节点、大样图	124
附录1 歌厅、卡拉OK厅扩声系统声学特性指标	125
附录2 歌舞厅扩声系统声学特性指标	126
附录3 迪斯科厅扩声系统声学特性指标	127

编制说明

1. 适用范围

本图集设计方案适用于新建、改建和扩建的各类建筑物，办公楼、商业楼、院校、交通建筑、星级酒店、大型公共活动场所、工矿企业、公园广场及火灾应急广播站等公共活动场所的公共广播；观众厅、会议室、体育场馆、卡拉OK厅等厅堂扩声系统；会议室、功能厅及报告厅的会议系统；医院、营业场所呼应对讲系统；各类建筑物室内外视频显示系统。

2. 设计依据

《电子会议系统工程设计规范》	GB 50799-2012
《公共广播系统工程技术规范》	GB 50526-2010
《会议电视会场系统工程设计规范》	GB 50635-2010
《红外线同声传译系统工程技术规范》	GB 50524-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《视频显示系统工程技术规范》	GB 50464-2008
《厅堂扩声系统设计规范》	GB 50371-2006
《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-98
《厅堂扩声特性测量方法》	GB/T 4959-2011

《声系统设备第2部分：一般术语解释和计算方法》GB/T 12060.2-2011	
《智能建筑工程施工规范》	GB/T 50606-2010
《智能建筑设计标准》	GB/T 50314-2006
《声系统设备互连的优选配接值》	GB/T 14197-1993
《民用建筑电气设计规范》	JGJ 16-2008
《电影院建筑设计规范》	JGJ 58-2008
《体育馆声学设计及测量规程》	GJ/T 131-2000
《扩声、会议系统安装工程施工及验收规范》	GY 5055-2008
《广播播音电缆线路工程建设技术规范》	GY 5053-1994
《厅堂扩声系统声学性能指标》	GYJ 25-86
《会议电视系统工程设计规范》	YD/T 5032-2005
《声频功率放大器通用技术条件》	SJ/T 10406-1993

3 编制内容

3.1 公共广播系统

3.1.1 介绍了公共广播系统概念、分类、设计要点、应具备功能、技术指标、主要构成设备的技术参数。

3.1.2 介绍了公共广播系统传输方式、功率放大器容量、扬声器扩声面

编制说明（一）

图集号	12YD13
页次	05

积、导线规格选择。

3.1.3 介绍了模拟广播和数字广播的典型系统框图。

3.1.4 介绍了不同类型建筑物的典型应用系统图及平面示意图;列举了典型业务广播系统、背景广播系统及紧急广播系统(包含火灾应急广播系统)的典型应用实例。

3.1.5 介绍了不同种类扬声器、音响等设备外形尺寸和安装方式。

3.1.6 介绍了广播机房对土建及相关专业要求及广播系统防雷做法。

3.2 扩声系统

3.2.1 介绍了扩声系统分类、设计要点、技术指标。

3.2.2 介绍了不同类型的典型应用系统图及平面示意图;列举了典型文艺演出类扩声系统、多用途类扩声系统及会议类扩声系统典型应用实例。

3.3 会议系统

3.3.1 介绍会议系统的组成、设计要点、主要构成设备的技术参数。

3.3.2 介绍了会议讨论系统、表决系统、同声传译系统、会议中控系统的典型系统框图,按照传输方式不同,分有线方式和无线方式构成系统。

3.3.3 介绍了不同类型的典型应用,并示出会议系统框图及平面示意图。

3.3.4 介绍了会议系统控制室及译员室的设计要求。

3.4 呼应信号系统

3.4.1 介绍呼应信号系统的概念、分类及功能。

3.4.2 介绍了医院护理呼应信号、ICU可视呼应信号、候诊呼叫信号系统以及营业性场所呼应信号、残疾人呼叫信号系统的典型系统框图、平面示意图,按照传输方式不同,分有线方式和无线方式构成系统。

3.5 视频显示系统

3.5.1 介绍视频显示系统的概念、分类、设计要点、技术指标、LED显示屏的主要技术参数。

3.5.2 介绍了LED显示系统、LCD液晶显示系统、PDP、DLP显示系统的典型系统框图。

3.5.3 介绍了投影机的安装、观看范围以及安装结点大样图。
















4 其它






















4.1 本图集中所表示的型号及规格,并不代表某一具体产品,而是着重说明各系统的基本控制原理和外部使用的接线示意图。

4.2 本图集中各系统所涉及的构成部件,其内部控制原理、接线方式,随产品的不同而不同,没有统一的标准模式,故本图集不涉及各设备的内部接线(需要时,可由具体设备厂家提供)。

4.3 本图集中未能详尽的内容可参考每一部分的说明。

4.4 使用过程中,本图集所依据的规范、标准若有新版本,使用者应按其进行修正,以符合新版规范、标准的要求。

序号	符号	名称	符号来源	序号	符号	名称	符号来源
1		天线	GB/T 50786-2012	13		放大器, 一般符号 *: 需要区分不同类型 时, 宜在符号旁标注 A-扩大机 PRA-前置放大器 AP-功率放大器	GB/T 50786-2012
2		传声器	GB/T 50786-2012				
3		呼叫站					
4		调频调幅接收机					
5		调谐器、无线电机接收器	GB/T 50786-2012	14		扬声器, 一般符号 *: 需要区分不同的安装 形式时, 宜在符号旁标注 C-吸顶式安装 R-嵌入式安装 W-壁挂式安装	GB/T 50786-2012
6		广播接线箱					
8		激光唱机					
9		光盘式播放机	GB/T 4728.9-2008				
10		电唱机、唱机	GB/T 5465.2-2008	15		扬声器箱、音箱、声柱	GB/T 50786-2012
11		定压式扩音机		16		扬声器箱、音箱、声柱	
12		定阻式扩音机					

序号	符号	名称	符号来源	序号	符号	名称	符号来源
17		带功放的可寻址扬声器箱、音箱、声柱		27		带开关音量控制器	
				28		带切换装置的音量控制器	
18		高音号筒式扬声器	GB/T 50786-2012	29		分区控制器	
19		集线器	GB/T 50786-2012	30		呼叫按钮	
20		模拟/数字变换器	GB/T 50786-2012	31		复位开关	
21		数字/模拟变换器	GB/T 50786-2012	32		控制器	
22		带式录音机	GB/T 5465.2-2008	33		火灾声光报警器	GB/T 50786-2012
23		有线话筒		34		显示器	
24		无线话筒		35		排队叫号器	
25		无线话筒接收器		36		数字红外辐射单元	
26		监听器		37		门灯	

术 语

1. 公共广播 public address (P A)

由使用单位自行管理的,在本单位范围内为公众服务的广播。包括业务广播、背景广播和紧急广播。

2. 分区管理 zone management

把公共广播服务区分割成若干个广播分区分别进行管理。各个广播分区可分别选通、关闭或全部选通、关闭。

3. 矩阵分区 zoning with matrix mode

以矩阵方式进行分区。各个广播分区不仅可以分别选通或关闭,而且可以同时两个或多个分区播放不同的信号。

4. 分区强插 zoning override

有选择地向某个或多个广播分区进行强插而不影响其它广播分区的运行状态。强行用某些广播内容覆盖正在广播的其它信号;或强行唤醒处于休眠状态的公共广播系统,发布紧急广播。

5. 声场不均匀度 sound field irregularity

公共广播服务区内各测量点测得的声压级的最大差值。

6. 广播优先级 airing priority

广播信号源播出的优先等级。

7. 传输线路 transmission line

将公共广播信号从信号处理设备(含放大器)或机房,传输到广播服务区现场广播扬声器的线路。包括各种导电缆、光纤网络等。

8. 传输距离 transmission distance

由公共广播传输线路输入端到负载端的线路长度。

9. 扩声系统 sound reinforcement system, public address system

扩声系统包括设备和声场。主要过程为:将声信号转换为电信号,经放大、处理、传输,再转换为声信号还原于所服务的声场环境;主要设备包括:传声器、音源设备、调音台、信号处理器、功率放大器和扬声器系统。

10. 最大声压级 maximum sound pressure level

扩声系统完成调试后,在厅堂内各测量点可能的最大峰值声压级的平均值。

11. 传输频率特性 transmission frequency response

扩声系统在稳定工作状态下,厅堂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幅频响应特性。

12. 传声增益 transmission gain

扩声系统在最大可用增益状态时,厅堂内各测量点稳态声压级平均值与扩声系统心型 $R(\theta)=(1+\cos\theta)/2$ 传声器处稳态声压级的差值,单位: dB。

13. 电子会议系统

通过音频、自动控制、多媒体等技术实现会议自动化管理的电子系统。

14. 会议讨论系统: conference discussion system (CDS)

可供代表和主席分散或集中控制传声器的单通路声系统。

15. 会议同声传译系统: conference simultaneous interpretation system (CSIS)

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。

16. 会议表决系统: conference voting system (CVS)

可供代表和主席进行电子表决的中心控制数据处理系统。

17. 会议单元: conference unit

供代表使用的,具有发言、收听、表决功能中的一种或多种功能的电子终端设备。

18. 会议显示系统: conference video display system

显示会议信息、演讲内容、摄像跟踪图像等的会场大屏幕显示系统。

19. 集中控制系统: central control system

对会场的各种电子设备进行集中控制和管理的电子设备系统。

20. 会场出入口签到管理系统: conference entrance sign in management system

设立于会场出入口,针对与会者的资格及权限的报到和确认系统。

21. 会议电视系统: video conference system

利用远程多媒体传输技术,将多个会场系统的声音、图像、数据信息通过编解码器和传输网络实时传输,实现交互可控的电视电话会议的系统。

22. 视频显示系统 video display system

由视频显示屏系统、传输系统、控制系统和辅助系统组成,可实现一路或多路视频信号同时、部分或全屏显示。

23. 视频拼接显示屏(墙) video display screen together (wall)

由显示屏单元物理拼接而成,是图像显示区域的总称。显示屏单元间依靠适当的电气连接(包括信号传输路径),由控制系统进行控制,可单独显示视频画面,或显示画面的某一部分,还可与系统中的其他单元配合组成完整的画面。

24. 发光二极管(LED) light emitting diode

由Ⅲ-Ⅳ族化合物等半导体材料制成,加电压后会发光的半导体器

件。

25. LED视频显示屏 LED video display screen (panel)

通过一定的控制方式,由LED器件阵列组成,用于显示视频的屏幕。

26. 阴极射线管显示屏 (CRT display) cathode ray tube display

由电子束器件构成,从电子枪发射电子束轰击涂有荧光粉的玻璃面(荧光屏)实现电光转换,重现图像的显示屏。

27. 液晶显示屏 (LCD) liquid crystal display

外加电压使液晶分子取向改变,以调制透过液晶的光强度,产生灰度或彩色图像的显示屏。

28. 等离子体显示屏 (PDP) plasma display panel

利用气体放电产生的等离子体引发紫外线,来激发红、绿、蓝荧光粉,发出红、绿、蓝三种基色光,在玻璃平板上形成彩色图像的显示屏。

29. 数字光学处理器 (DLP) digital light processor

采用半导体数字光学微镜阵列作为光阀的成像装置。

30. 前投影 (正投影) front screen projection

图像被投影在光反射屏的观众一侧的投影方式。

31. 背投影 rear screen projection

图像投影通过透射屏到达观众一侧的投影方式。

32. 水平视角 horizontal viewing angle

当显示屏水平方向的亮度为其水平方向法线处亮度的一半时,该观察方向与其法线的夹角为水平左视角或水平右视角,水平左视角和水平右视角夹角之和表示水平视角。

33. 垂直视角 vertical viewing angle

当显示屏垂直方向的亮度为其垂直方向法线处亮度的一半时,该观察方向与其法线的夹角为垂直上视角或垂直下视角,垂直上视角和垂直下视角夹角之和表示垂直视角。

34. 视距 viewing distance

在正常使用条件下,可以清楚地观看LED视频显示屏显示内容的观看距离。

公共广播说明

1 公共广播系统

公共广播系统是指为公共广播覆盖区服务的所有公共广播设备、设施及公共各广播覆盖区的声学环境所形成的一个有机整体。

2 公共广播分类

2.1 公共广播分成3类：业务广播、背景广播、紧急广播。各类广播按其品质又分成3个等级：一级、二级、三级。

2.2 业务广播指公共广播系统向其服务区播送的、需要被全部或部分听众收听的日常广播。

2.3 背景广播指公共广播系统向其服务区播送的渲染环境气氛的广播。包括背景音乐和各种场合的背景音响等。

2.4 紧急广播指公共广播系统为应对突发公共事件而向其服务区发布的广播。包括警报信号、指导公众疏散的信息和有关部门进行现场指挥的命令等。

3 公共广播应具备功能

3.1 公共广播系统应能实时发布语声广播，且应有一个广播传声器处于最高广播优先级。

3.2 当有多个信号源对同一广播分区进行广播时，优先级别高的信号应能自动覆盖优先级别低的信号。

3.3 当公共广播系统有多种用途时，紧急广播应具有最高级别的优先

权。公共广播系统应能在手动或警报信号触发的10s内，向相关广播区播放警示信号（含警笛）、警报语声文件或实时指挥语声。

3.4 以现场环境噪声为基准，紧急广播的信噪比应等于或大于15dB。

3.5 紧急广播系统设备应处于热备用状态，或具有定时自检和故障自动告警功能。

3.6 紧急广播系统应具有应急备用电源，主电源与备用电源切换时间不应大于1s；应急备用电源应能满足20min以上的紧急广播。以电池为备用电源时，系统应设置电池自动充电装置。

3.7 紧急广播音量应能自动调节至不小于应备声压级界定的音量。

3.8 当需要手动发布紧急广播时，应设置一键到位功能。

3.9 单个广播扬声器或单台广播功率放大器失效不应导致整个广播分区/系统失效。

4 公共广播设备

4.1 广播扬声器：一般为定压式扬声器，将功率放大器输出的电信号转换为声音信号的元件。

4.2 功率放大器：一般为定压式功率放大器，对前级送来的信号进行功率放大后，推动扬声器工作。

4.3 管理/控制设备：主要用于对信号源设备输出的信号进行连接、选择、

放大、调节处理,达到预定信号电平后送至功率放大器进行放大,以及对经放大处理的信号分路控制。

4.4 信号源:信号源设备是提供广播所需的各种节目的来源。常用广播传声器、寻呼器、警报信号发生器、调谐器、激光唱机、语声文件录放器、具有声频模拟信号录放接口的计算机及其它声频信号录放设备等。

5 公共广播系统构建及设备选型设计原则

5.1 一个公共广播系统可同时具有多种广播用途,各种广播用途的等级设置可互不相同。

5.2 公共广播应为单声道广播。

5.3 广播分区的设置应根据功能分区如楼层、防火分区等、用户类别、播音控制、广播线路损耗、路由等因素确定。

5.4 根据系统规模,必要时,可设置主控中心和若干分控中心。分控中心可为二级监控主机或寻呼台站。

5.5 广播扬声器的选择与布置

5.5.1 广播扬声器的重放声场、灵敏度、额定功率、频率响应、指向性等性能指标应符合声场设计的要求外,其外型、色调、结构及其安装架设方式应与环境相适应,还宜符合下列要求:

- 1) 办公室、生活间、客房等可采用1~3W的扬声器箱。
- 2) 走廊、门厅及公共场所的背景广播、业务广播等广播扬声器宜采用3~5W的吸顶式扬声器。
- 3) 结合室内设计,大空间的场所宜采用声柱(或组合音箱)。

4) 在噪声高、潮湿的场所设置广播扬声器时,应采用号角式扬声器。

5) 室外广播扬声器应采用防水、防尘、防腐型扬声器,外壳防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级(IP代码)》GB4208的有关规定。

5.5.2 当采用无源广播扬声器,且传输距离大于100m时,宜选用内置线间变压器的定压式扬声器。定压式扬声器的额定工作电压应与广播线路额定传输电压相同。

5.5.3 广播扬声器布置要点如下:

- 1) 广播扬声器宜根据分片覆盖的原则,在广播服务区内分散配置。
- 2) 广场以及面积较大且高度大于4m的厅堂等块状广播服务区,也可根据具体条件选用集中式或集中分散相结合的方式配置广播扬声器。
- 3) 广播扬声器的安装高度和安装角度应符合声场设计的要求。

5.5.4 用于火灾隐患区的紧急广播扬声器应符合下列规定:

- 1) 广播扬声器应使用阻燃材料,或具有阻燃后罩结构。
- 2) 广播扬声器的外壳防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级(IP代码)》GB4208的有关规定。

5.6 功率放大器

5.6.1 驱动无源终端的广播功率放大器,宜选用定压式功率放大器;定压式功率放大器的标称输出电压应与广播线路额定传输电压相同。

5.6.2 非紧急广播用的广播功率放大器,额定输出功率不应小于其所驱动的广播扬声器额定功率总和的1.3倍。

5.6.3 用于紧急广播的广播功率放大器,额定输出功率不应小于其所驱

动的广播扬声器额定功率总和的1.5倍;全部紧急广播功率放大器的功率总容量,应满足所有广播分区同时发布紧急广播的要求。

5.7 传声器的设置要点

5.7.1 合理布置扬声器和传声器,间距宜大于临界距离,并使传声器位于扬声器辐射角之外;

5.7.2 当室内声场不均匀时,传声器应避免设在声压级高的部位;

5.7.3 传声器应远离谐波干扰源及其辐射范围;

5.7.4 对于会议厅、多功能厅、体育场(馆)等场所,应按需要合理配置不同类型的传声器。

6 公共广播系统传输方式

6.1 无源终端方式(定压式)

在远距离传输时,采用变压器升压,以高电压(70V、100V或150V、200V、250V)小电流传输,在接收端再用变压器降压和匹配,减少功率传输损耗。广播扬声器为终端设备,为高阻设备,无需其他电源,为无源终端系统。其优点是结构简单、运行可靠、管理维护方便。

6.2 有源终端方式(终端带功放的方式)

是将控制中心的大功率功率放大器分解成小功率放大器,分散到各个终端,分解了控制中心的能量负担。

6.3 无源终端和有源终端相结合方式

在主控中心和分控中心的系统中,分控中心是主控中心的有源终端;分控中心管理的子系统可由有源方式或无源方式构建。

7 公共广播系统传输线路

7.1 公共广播信号应通过布设在广播服务区内的有线广播线路、同轴电缆或五类线缆、光缆等网络传输。

7.2 当传输距离在3km以内时,广播传输线路应采用普通线缆传送广播功率信号;当传输距离大于3km,且终端功率在千瓦级以上时,广播传输线路宜采用五类线缆、同轴电缆或光缆传送低电平广播信号。

7.3 当广播扬声器为无源扬声器,且传输距离大于100m时,额定传输电压宜选用70V、100V;当传输距离与传输功率的乘积大于 $1\text{km}\cdot\text{kW}$ 时,额定传输电压可选用150V、200V、250V。

7.4 公共广播系统室内广播功率传输线路,衰减不宜大于3dB(1000Hz)。

7.5 具有室外传输线路的公共广播系统应有防雷击电磁脉冲保护设施。

8 多用途公共广播中紧急广播系统

8.1 紧急广播涵盖除火灾应急广播外,还应应对当今社会许多不同类型的“突发公共事件”,地震、海啸等紧急广播。

8.2 广播的功率馈送回路宜采用两线制,多用途公共广播中紧急广播扬声器不宜加开关。当加开关或设有音量调节器时,应采用三线式配线,强制紧急广播开放。用作火灾事故广播的紧急广播应满足消防相应规范的要求。

8.3 在系统的设计中,在同一报警分区中,可以是整个分区兼做紧急广播用,可以在一个分区内扬声器分为只播送业务/背景广播和只做紧急广播用。有些地方需要到现场调节音量,需使用音量控制器。

摘要			应备功能	声电性能指标					
				应备声压级/dB	声场不均匀度(室内)/dB	漏出声衰减/dB	系统设备信噪比/dB	扩声系统语言传输指数	传输频率特性(室内)
业务广播	一级	编程管理, 自动定时运行(允许手动干预)且定时误差不应大于10s; 矩阵分区; 分区强插; 广播优先级排序; 主/备功率放大器自动切换; 支持寻呼台站; 支持远程监控	传声器优先	≥83	≤10	≥15	≥70	≥0.55	P10图1
	二级	自动定时运行(允许手动干预); 分区管理; 可强插; 功率放大器故障告警			≤12	≥12	≥65	≥0.45	P10图2
	三级	—			—	—	—	≥0.40	P10图3
背景广播	一级	编程管理, 自动定时运行(允许手动干预); 具有音调调节环节; 矩阵分区; 分区强插; 广播优先级排序; 支持远程监控		≥80	≤10	≥15	≥70	—	P10图1
	二级	自动定时运行(允许手动干预); 具有音调调节环节; 分区管理; 可强插			≤12	≥12	≥65	—	P10图2
	三级	—			—	—	—	—	—
紧急广播	一级	具有与事故处理中心(消防中心)联动的接口; 与消防分区相容的分区警报强插; 主/备电源自动切换; 主/备功率放大器自动切换; 支持有广播优先级排序的寻呼台站; 支持远程监控; 支持备份主机; 自动生成运行记录		≥86*	—	≥15	≥70	≥0.55	—
	二级	与事故处理系统(消防系统或手动告警系统)相容的分区警报强插; 主/备功率放大器自动切换			—	≥12	≥65	≥0.45	—
	三级	可强插紧急广播和警笛; 功率放大器故障告警			—	—	—	≥0.40	—

公共广播系统应备功能及技术参数

图集号
页次

12YD13
9

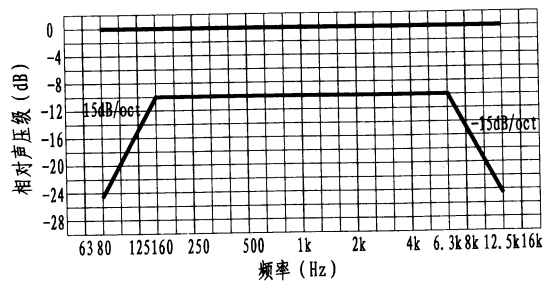


图1 一级业务广播、一级背景广播室内传输频率特性容差域
(以实测传输频率特性曲线的最大值为0dB)

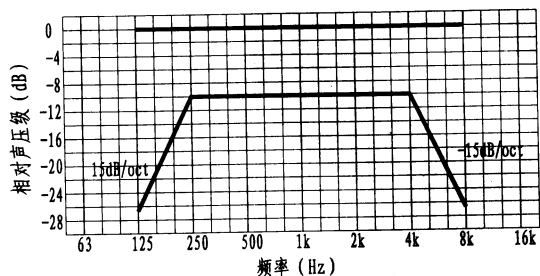


图2 二级业务广播、二级背景广播室内传输频率特性容差域
(以实测传输频率特性曲线的最大值为0dB)

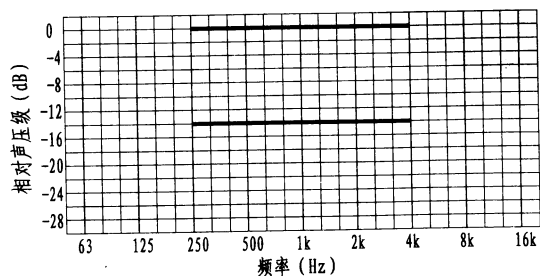
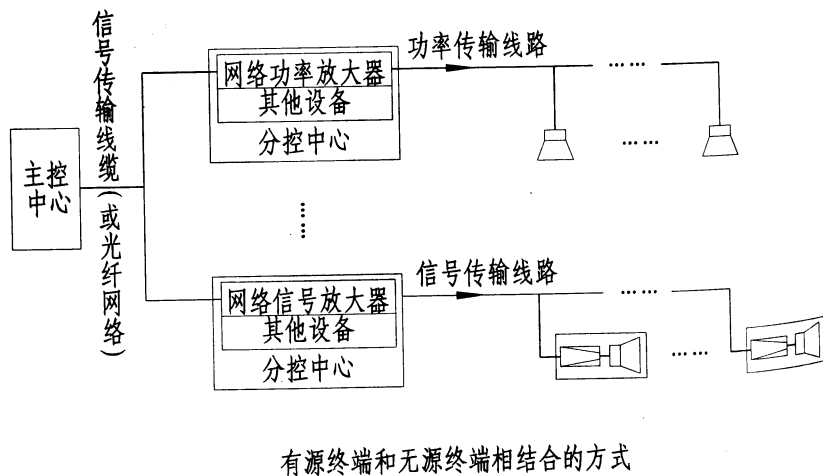
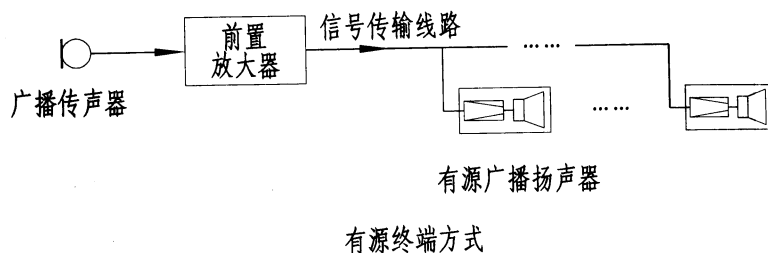
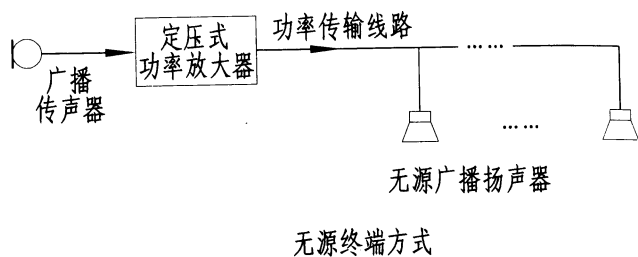


图3 三级业务广播室内传输频率特性容差域
(以实测传输频率特性曲线的最大值为0dB)



单只扬声器扩声面积参考

型号	规格 (W)	名称	扩声面积 (m ²)	备注
ZTY-1	3	顶棚扬声器	40~70	吊顶安装
ZTY-2	5	顶棚扬声器	60~110	较高吊顶安装
ZQY	3	球形扬声器	30~60	吊顶、无吊顶安装
	5	球形扬声器	50~100	特殊装饰效果的场合
ZYX-1A	3	音箱	40~70	壁装
ZYX-1	5	音箱	60~110	壁装
ZSZ-1	30	草地扬声器	80~120	室外座装
ZMZ-1	20	草地扬声器	60~100	室外座装

注: 扬声器安装高度3m以内。

面积与扬声器功率配置参考

扩声面积 (m ²)	扬声器功率 (W)	功放标称功率 (W)
500	35~40	≥40
1000	70~80	≥80
2000	120~150	≥150
5000	250~350	≥350
10000	500~700	≥700

广播的用户或广播分路较多, 但不一定同时都使用, 应按同时需要广播的用户功率作为选择功放单元 (机柜) 的依据。

1. 广播系统功放设备的容量, 宜按下述公式计算:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot \sum P_0$$

$$P=K_1 \cdot P_i$$

式中P——功放设备输出总电功率 (W);

P_0 ——每分路同时广播时最大电功率 (W);

P_i ——第i支路的用户设备额定容量 (W);

K_1 ——第i分路的同时需要系数 (服务性广播时, 客房每套 K_i 取0.2~0.4; 背景音乐系统时, K_i 取0.5~0.6; 业务性广播时, K_i 取0.7~0.8; 火灾应急广播时, K_i 取1.0);

K_i ——线路衰耗补偿系数 (线路衰耗1dB时取1.26, 线路衰耗2dB时取1.58);

K_2 ——老化系数, 一般取1.2~1.4。

2. 扬声器箱在吊顶安装时, 应根据场所的性质来确定其间距。

(1) 门厅、电梯厅、休息厅内扬声器箱间距可采用下式估算:

$$L=(2 \sim 2.5) H$$

式中L——扬声器箱安装间距 (m);

H——扬声器箱安装高度 (m)。

(2) 走道内扬声器箱间距可采用下式估算:

$$L=(3 \sim 3.5) H$$

(3) 会议厅、多功能厅、餐厅内扬声器箱间距可采用下式估算:

$$L=2(H-1.3) \operatorname{tg} \theta / 2$$

以上公式摘自《全国民用建筑工程设计技术措施》(2009年版)《电气》P331公式17.4.8

扬声器扩声面积、功率配置
功率放大器容量及扬声器间距

图集号	12YD13
页次	11

70V定电压输出, 线路衰耗不大于0.5dB时广播馈送回路铜导线规格

缆线规格		不同扬声器总功率允许的最大距离 (m)							
二线制 (mm ²)	三线制 (mm ²)	30W	60W	120W	150W	240W	300W	360W	480W
2×0.5	3×0.5	140	70	35	28	18	14	12	9
2×0.75	3×0.75	211	105	53	42	26	21	18	13
2×1.0	3×1.0	281	140	70	56	35	28	23	18
2×1.5	3×1.5	421	211	105	84	53	42	35	26
2×2.0	3×2.0	561	281	140	112	70	56	47	35
2×2.5	3×2.5	702	351	175	140	88	70	58	44

100V定电压输出, 线路衰耗不大于0.5dB时广播馈送回路铜导线规格

缆线规格		不同扬声器总功率允许的最大距离 (m)							
二线制 (mm ²)	三线制 (mm ²)	30W	60W	120W	150W	240W	300W	360W	480W
2×0.5	3×0.5	286	143	72	57	36	29	24	18
2×0.75	3×0.75	430	215	107	86	54	43	36	27
2×1.0	3×1.0	573	286	143	115	72	57	48	36
2×1.5	3×1.5	859	430	215	172	107	86	72	54
2×2.0	3×2.0	1146	573	286	229	143	115	95	72
2×2.5	3×2.5	1432	716	358	286	179	143	119	89

70V定电压输出, 线路衰耗不大于1dB时广播馈送回路铜导线规格

缆线规格		不同扬声器总功率允许的最大距离 (m)							
二线制 (mm ²)	三线制 (mm ²)	30W	60W	120W	150W	240W	300W	360W	480W
2×0.5	3×0.5	289	144	72	58	36	29	24	18
2×0.75	3×0.75	433	217	108	87	54	43	36	27
2×1.0	3×1.0	578	289	144	116	72	58	48	36
2×1.5	3×1.5	867	433	217	173	108	87	72	54
2×2.0	3×2.0	1156	578	289	231	144	116	96	72
2×2.5	3×2.5	1445	722	361	289	181	144	120	90

100V定电压输出, 线路衰耗不大于1dB时广播馈送回路铜导线规格

缆线规格		不同扬声器总功率允许的最大距离 (m)							
二线制 (mm ²)	三线制 (mm ²)	30W	60W	120W	150W	240W	300W	360W	480W
2×0.5	3×0.5	590	295	147	118	74	59	49	37
2×0.75	3×0.75	885	442	221	177	111	88	74	55
2×1.0	3×1.0	1180	590	295	236	147	118	98	74
2×1.5	3×1.5	1769	885	442	354	221	177	147	111
2×2.0	3×2.0	2359	1180	590	472	295	236	197	147
2×2.5	3×2.5	2949	1474	737	590	369	295	246	184

传输距离、负载功率、线路衰减和传输线路截面之间的关系, 可按下述公式计算:

$$S = \frac{2 \rho L P}{U^2 (10^{\gamma/20} - 1)}$$

式中: S——传输线路截面 (mm²);

P——负载扬声器总功率 (W);

ρ ——传输线材电阻率 ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{km}$);

U——额定传输电压 (V);

L——传输距离 (km);

γ ——线路衰减 (dB)。

以上公式摘自《公共广播系统工程技术规范》GB 50526-2010 P51公式(1)

广播馈送回路导线
规格选择一览表(一)

图集号

页次

12YD13

12

70V定电压输出，线路损耗不大于2dB时广播馈送回路铜导线规格

缆线规格		不同扬声器总功率允许的最大距离 (m)							
二线制 (mm ²)	三线制 (mm ²)	30W	60W	120W	150W	240W	300W	360W	480W
2×0.5	3×0.5	613	307	153	123	77	61	51	38
2×0.75	3×0.75	920	460	230	184	115	92	77	57
2×1.0	3×1.0	1226	613	307	245	153	123	102	77
2×1.5	3×1.5	1840	920	460	368	230	184	153	115
2×2.0	3×2.0	2453	1226	613	491	307	245	204	153
2×2.5	3×2.5	3066	1533	767	613	383	307	256	192

100V定电压输出，线路损耗不大于2dB时广播馈送回路铜导线规格

缆线规格		不同扬声器总功率允许的最大距离 (m)							
二线制 (mm ²)	三线制 (mm ²)	30W	60W	120W	150W	240W	300W	360W	480W
2×0.5	3×0.5	1252	626	313	250	156	125	104	78
2×0.75	3×0.75	1877	939	469	375	235	188	156	117
2×1.0	3×1.0	2503	1252	626	501	313	250	209	156
2×1.5	3×1.5	3755	1877	939	751	469	375	313	235
2×2.0	3×2.0	5006	2503	1252	1001	626	501	417	313
2×2.5	3×2.5	6258	3129	1564	1252	782	626	521	391

70V定电压输出，线路损耗不大于3dB时广播馈送回路铜导线规格

缆线规格		不同扬声器总功率允许的最大距离 (m)							
二线制 (mm ²)	三线制 (mm ²)	30W	60W	120W	150W	240W	300W	360W	480W
2×0.5	3×0.5	977	489	244	195	122	98	81	61
2×0.75	3×0.75	1466	733	366	293	183	147	122	92
2×1.0	3×1.0	1954	977	489	391	244	195	163	122
2×1.5	3×1.5	2931	1466	733	586	366	293	244	183
2×2.0	3×2.0	3908	1954	977	782	489	391	326	244
2×2.5	3×2.5	4885	2443	1221	977	611	489	407	305

100V定电压输出，线路损耗不大于3dB时广播馈送回路铜导线规格

缆线规格		不同扬声器总功率允许的最大距离 (m)							
二线制 (mm ²)	三线制 (mm ²)	30W	60W	120W	150W	240W	300W	360W	480W
2×0.5	3×0.5	1994	997	498	399	249	199	166	125
2×0.75	3×0.75	2991	1495	748	598	374	299	249	187
2×1.0	3×1.0	3988	1994	997	798	498	399	332	249
2×1.5	3×1.5	5982	2991	1495	1196	748	598	498	374
2×2.0	3×2.0	7976	3988	1994	1595	997	798	665	498
2×2.5	3×2.5	9970	4985	2492	1994	1246	997	831	623

传输距离、负载功率、线路衰减和传输线路截面之间的关系，可按下述公式计算：

$$S = \frac{2 \rho L P}{U^2 (10^{\gamma/20} - 1)}$$

式中：S——传输线路截面 (mm²)；

P——负载扬声器总功率 (W)；

ρ ——传输线材电阻率 ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{km}$)；

L——传输距离 (km)；

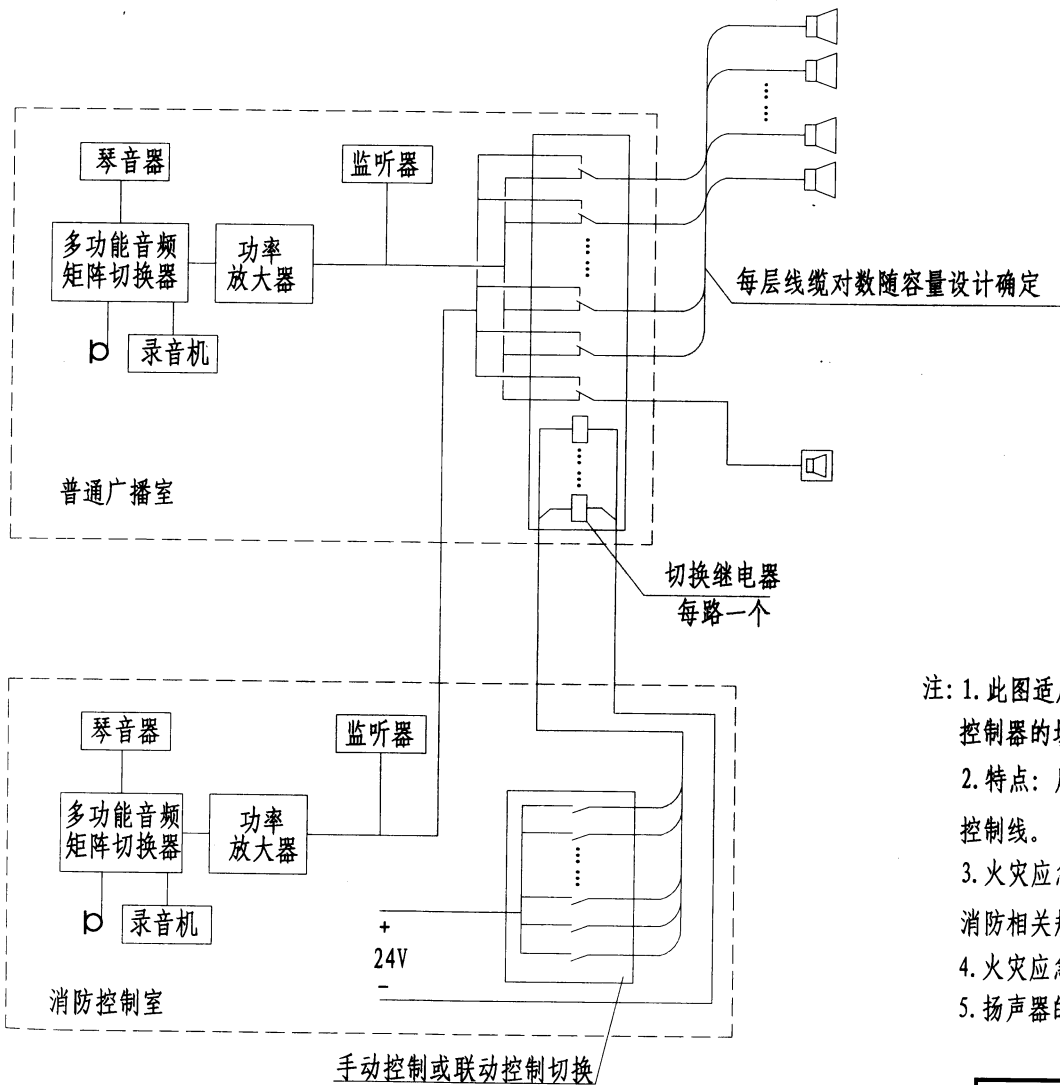
U——额定传输电压 (V)；

γ ——线路衰减 (dB)。

以上公式摘自《公共广播系统工程技术规范》GB 50526-2010 P51公式 (1)

广播馈送回路导线
规格选择一览表 (二)

图集号	12YD13
页次	13

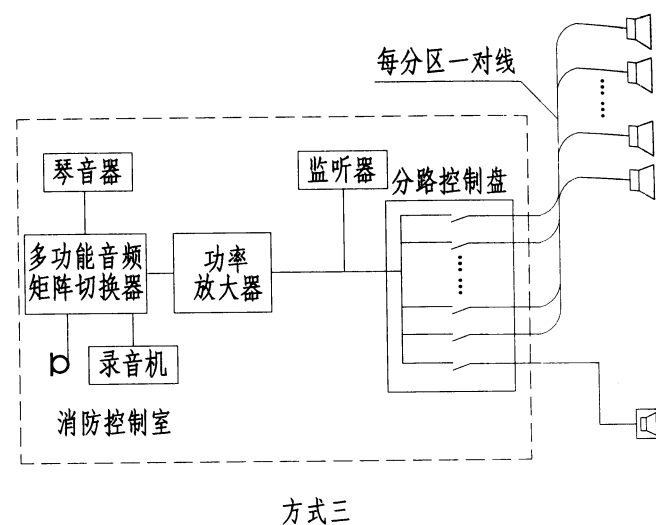
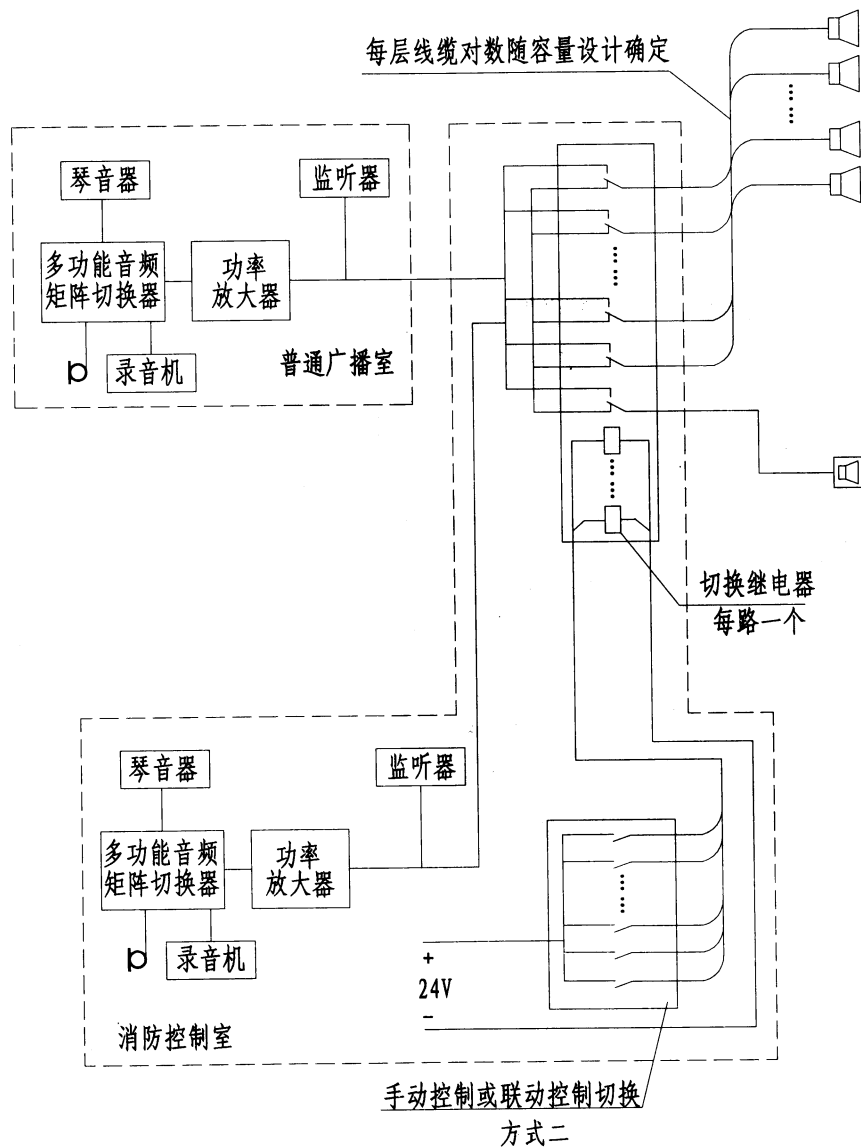


方式一

- 注: 1. 此图适用于办公楼、商场等无需多套节目选择功能和音量控制器的场所。
2. 特点: 广播线按层分路, 线路关系清楚, 各层间无需另布控制线。
3. 火灾应急广播分路馈线根据工程情况由设计决定, 应满足消防相关规范要求。
4. 火灾应急广播应设有备用功放, 满足消防相关规范要求。
5. 扬声器的额定功率不应小于3W。

火灾应急广播系统框图
集中控制切换方式(一)

图集号	12YD13
页次	15



- 注: 1. 此图适用于办公楼、商场等无需多套节目选择功能和音量控制器的场所。
2. 特点: 广播线按层分路, 线路关系清楚, 各层间无需另布控制线。
3. 火灾应急广播分路馈线根据工程情况由设计决定, 应满足消防相关规范要求。
4. 火灾应急广播应设有备用功放, 满足消防相关规范要求。
5. 扬声器的额定功率不应小于3W。

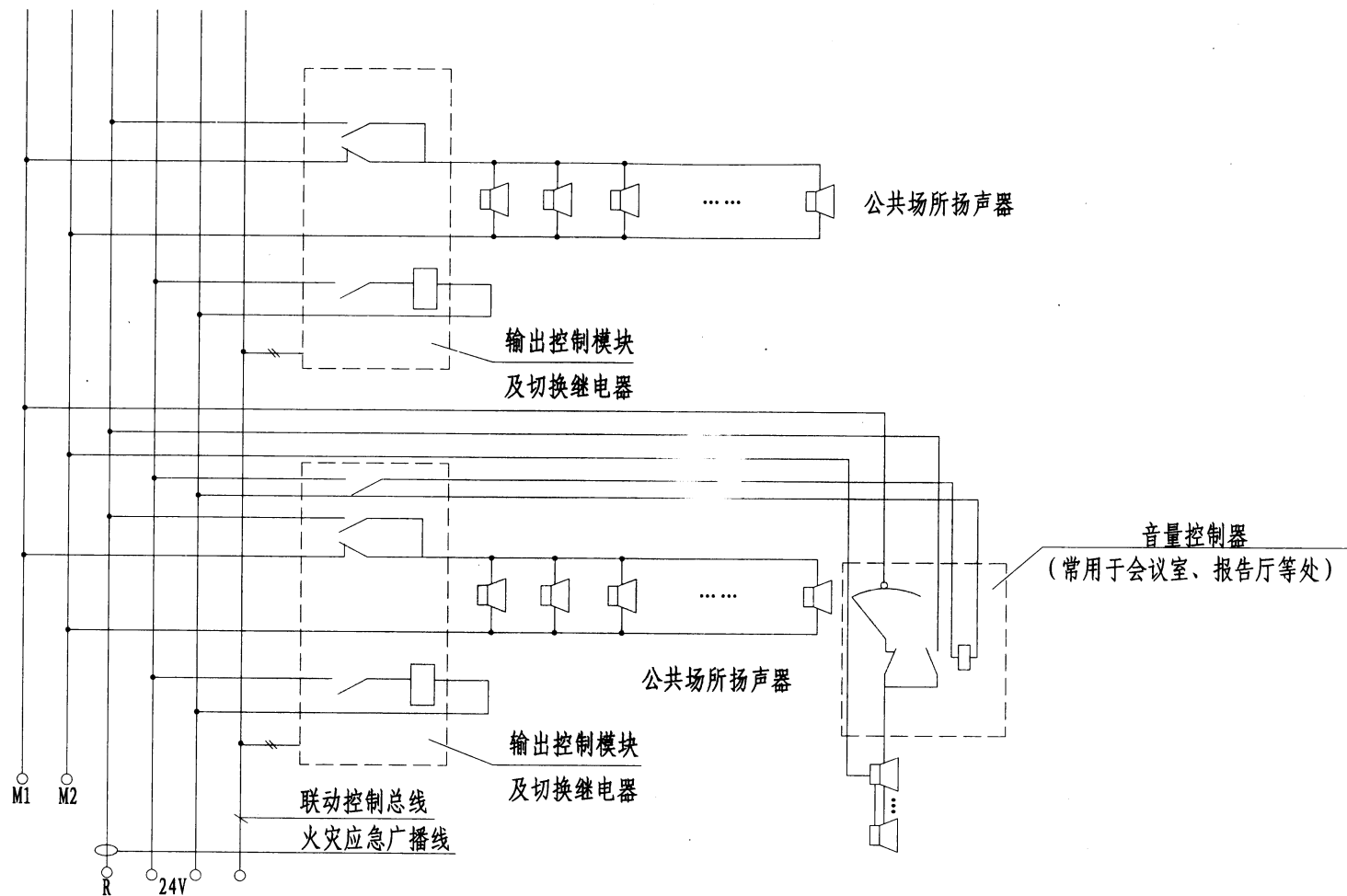
火灾应急广播系统框图
集中控制切换方式(二)

图集号

12YD13

页次

16



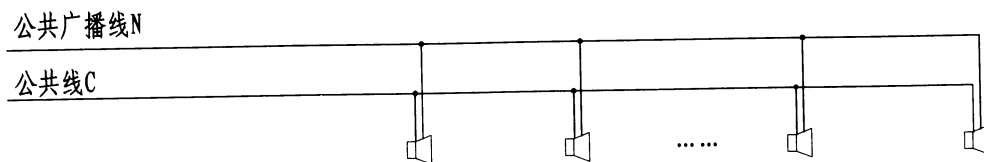
注：1. 此方式采用输出控制模块进行火灾应急广播切换减少了控制线。

2. M1为公共广播信号，M2为公共线，R线为火灾应急广播线。

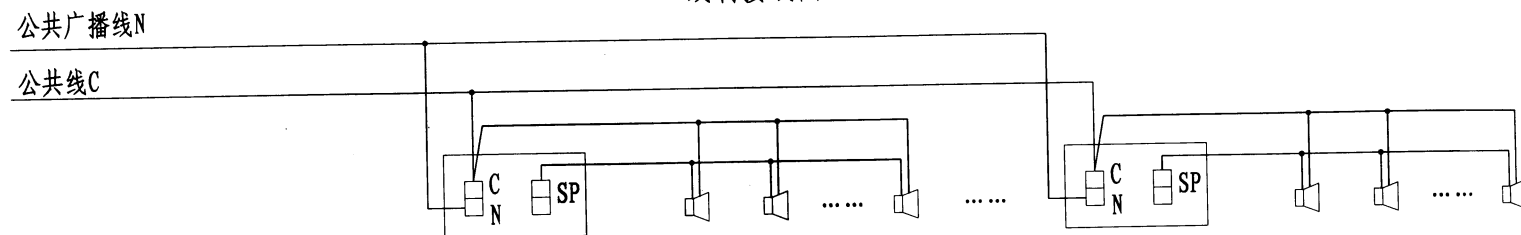
3. 扬声器的额定功率不应小于3W。

火灾应急广播系统框图
模块控制切换方式

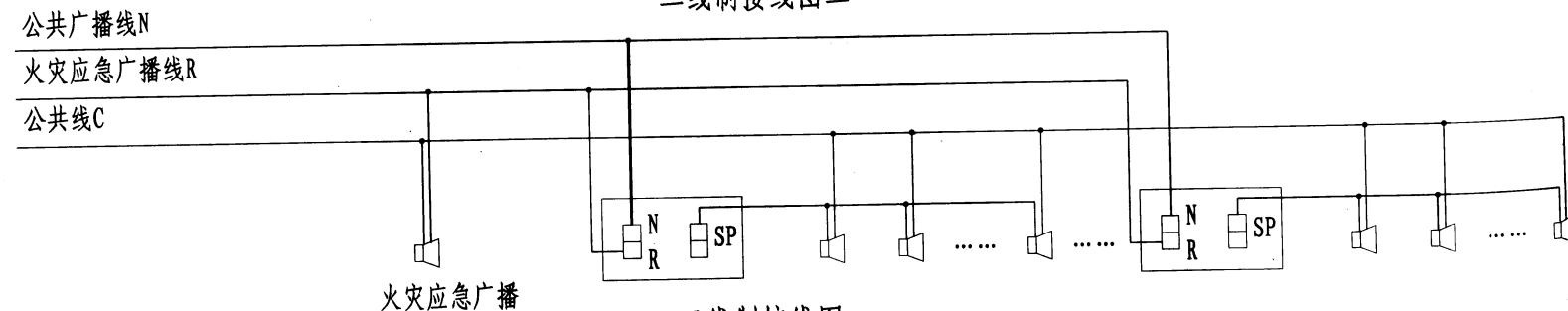
图集号	12YD13
页次	17



二线制接线图一



二线制接线图二



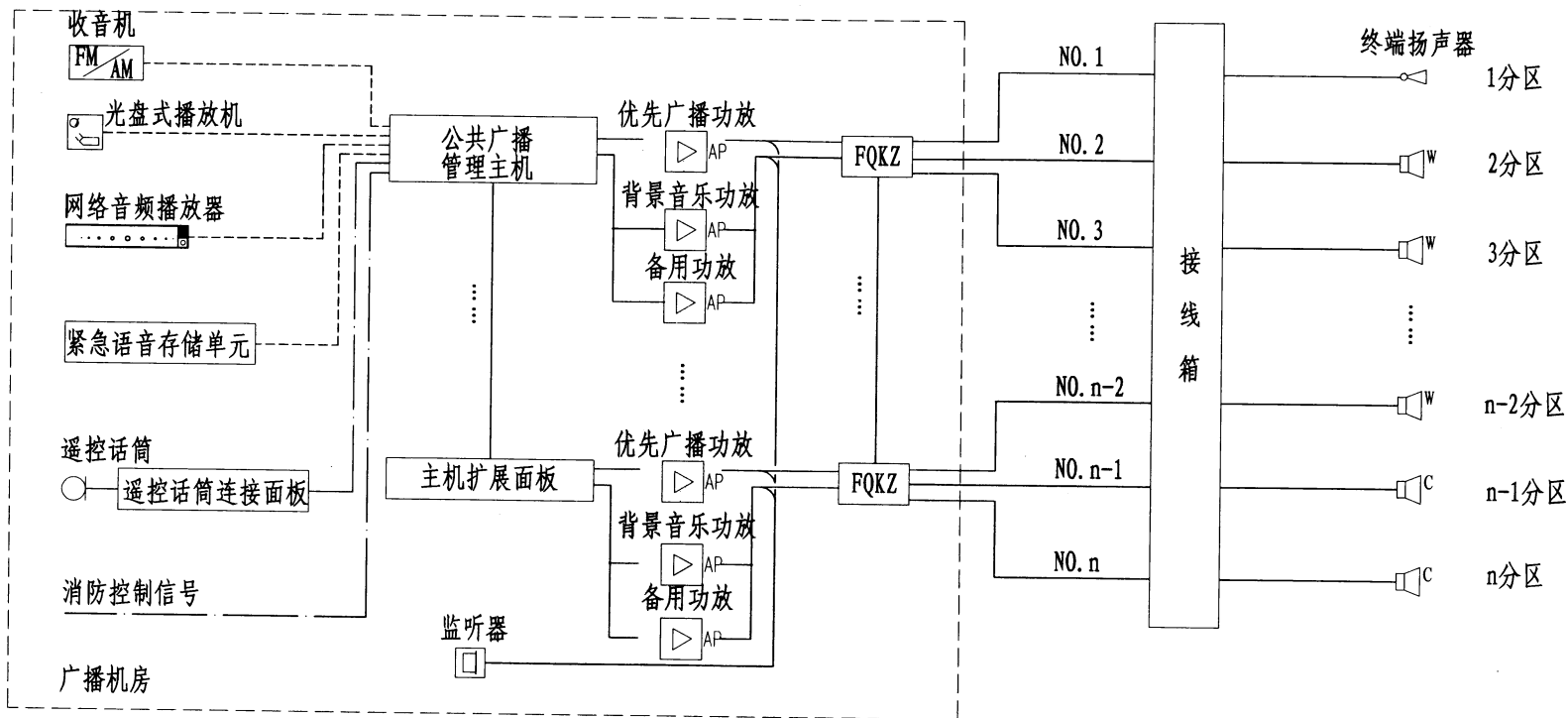
三线制接线图

注：1. 一般情况下功放到扬声器只有C（公共）、N（信号）两根线，称为二线制。三线制是功率放大器或分区报警控制器有C（公共）、N（信号）、R（火灾应急）端三根线送出。平时N（信号）端和C线相通，在遥控传声器控制报警广播时，又和N线断开改为和R线相通。只做报警用的扬声器只连R线C线，其他的扬声器用N和C。当扬声器需要进行音量控制时，音量控制器的N、R分别与功放的N、R相连，扬声器的一端接音量控制器的SP端，一端接C。二线制连线图一在平时、火灾应急均可使用；二线制连线图二仅支持平时使用，无法实现强插；三线制适用于火灾应急广播与公共广播兼用的广播系统。

2. 此图中未表示音量控制器内继电器所需两根24V电源线。

广播二、三线式接线图

图集号	12YD13
页次	18

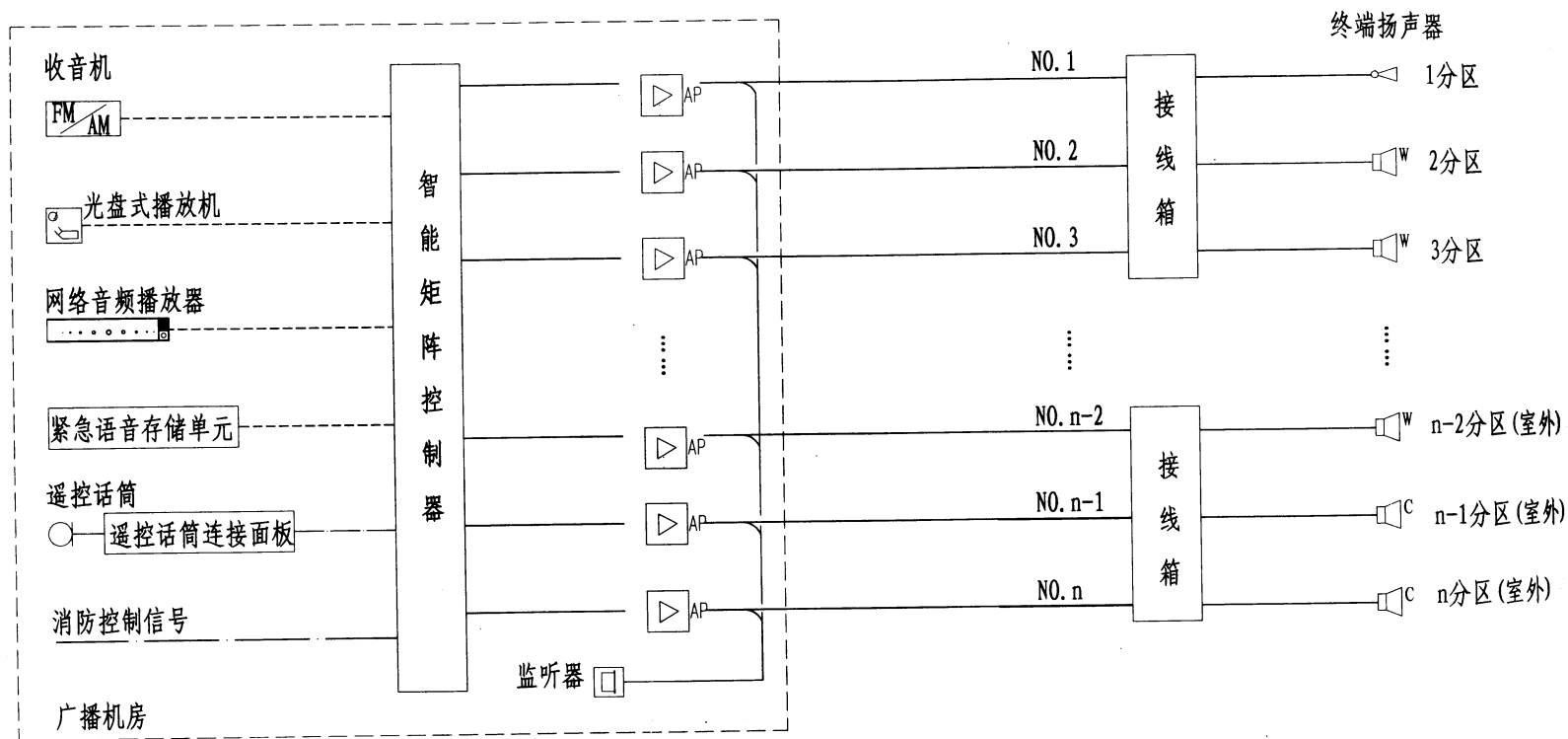


注：本系统是一套紧急/业务兼用的公共广播/紧急广播系统设备。可自动或由人工播放火警警报，可在现场对紧急广播的信息进行录音，本机和遥控话筒都可以编组广播；优先呼叫广播时，不影响其他分区背景音乐广播；本机和遥控话筒都可以紧急广播；在出厂时紧急语音存储单元中预先录制中文和英文两种报警讯息；主机本身应具有10路消防控制信号输入接口；火灾报警不影响其他分区背景音乐广播或其他分区业务广播；可自动 $N \pm 1$ 到 $N \pm 4$ 的消防联动；通过增加主机扩展面板扩展需要的广播回路；可连接定时音源或电话交换机，进行全区呼叫广播。功放容量及数量随实际工程情况设计。

----- 音频线
——— 控制信号线
——— 消防信号线
——— 终端扬声器音频线

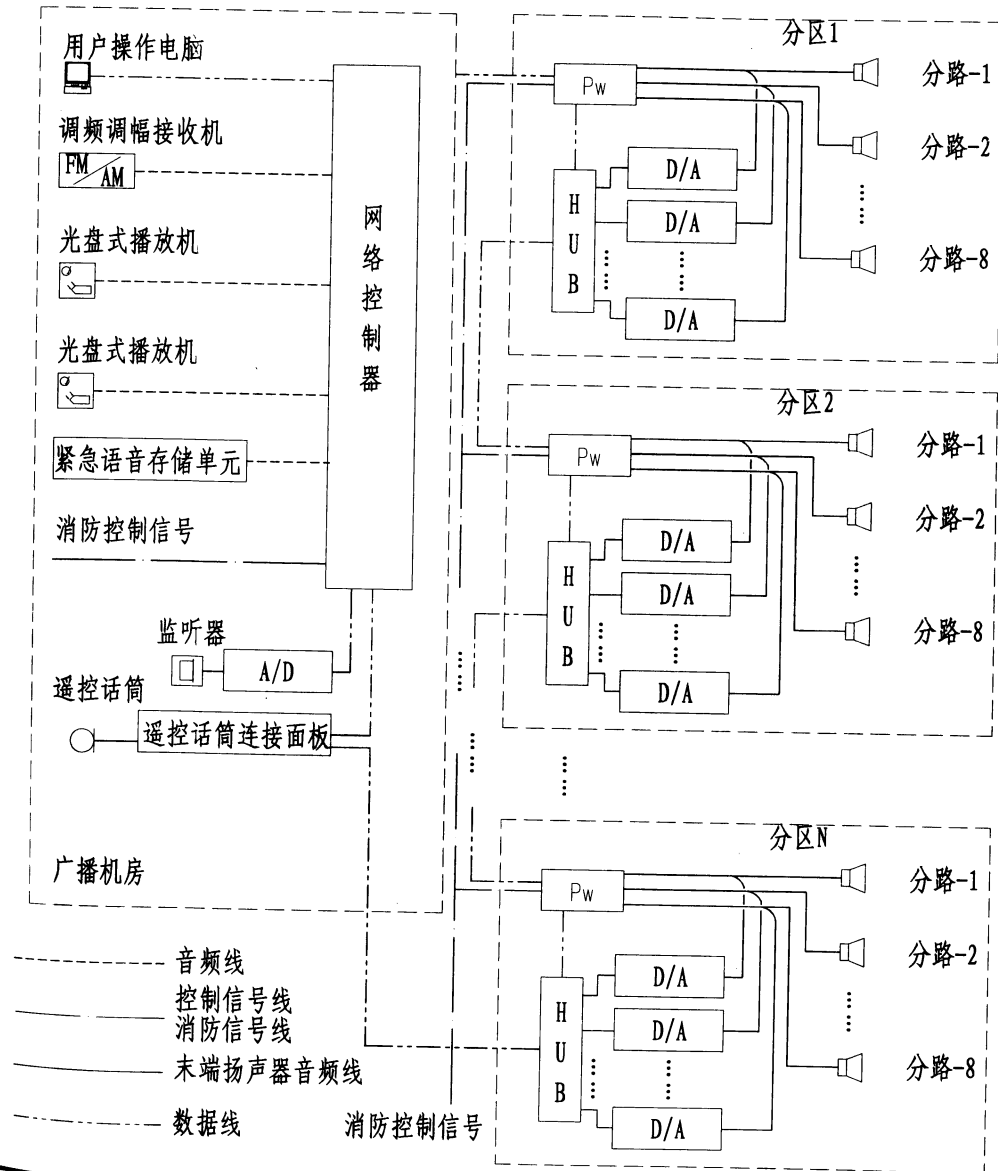
公共广播系统框图模拟方式(一)

图集号	12YD13
页次	19



- 注：1. 本系统是一套智能矩阵广播系统，能够实现同时对不同的区域播放不同的背景音乐；消防信号到来时，系统主机能够按照预先设置的方式，对相应区域进行自动语音广播。本系统可实现功放自动备份，有回路阻抗检测功能和导频音检测功能，可实现对线路和音频信号故障的检测，本系统可使用电脑控制，管理极为方便。
2. 系统特点：本系统是由业务广播、背景音乐、火灾应急广播及其他紧急广播系统四大主要功能组成，四部分均可独立使用，同时又合为一体，各部分功能可按照需要进行调整。
3. 广播信号进出室内外时，需根据不同种类导线选择不同的电涌保护器。电涌保护器加设于信号进出户处。

----- 音频线
 ————— 控制信号线
 消防信号线
 ———— 末端扬声器音频线



注: 1. 本系统为单体建筑全数字式公共广播系统(兼火灾应急广播系统)。

2. 广播系统设有网络控制器、功率放大器、呼叫站及键盘、音源、扬声器等设备。系统具有灵活的扩展性, 系统网络控制器和功率放大器等主要设备为全数字的, 设备之间通过光纤连接, 设备可根据需要分散放置, 音频通道根据工程情况由设计确定, 可以通过音频扩展器扩展音频的输入, 系统具有开放的协议。

3. 本系统具有全检测的功能, 能对功率放大器、音频扩展器、呼叫站等主要设备进行自动检测, 也可以对扬声器回路及单个扬声器进行检测。

4. 火灾时, 自动或手动打开相关层紧急广播, 同时切断背景音乐广播。紧急广播切换由系统自动完成。可实现N-1、N、N+1广播。根据消防规范要求, 紧急广播系统具有优先控制权。

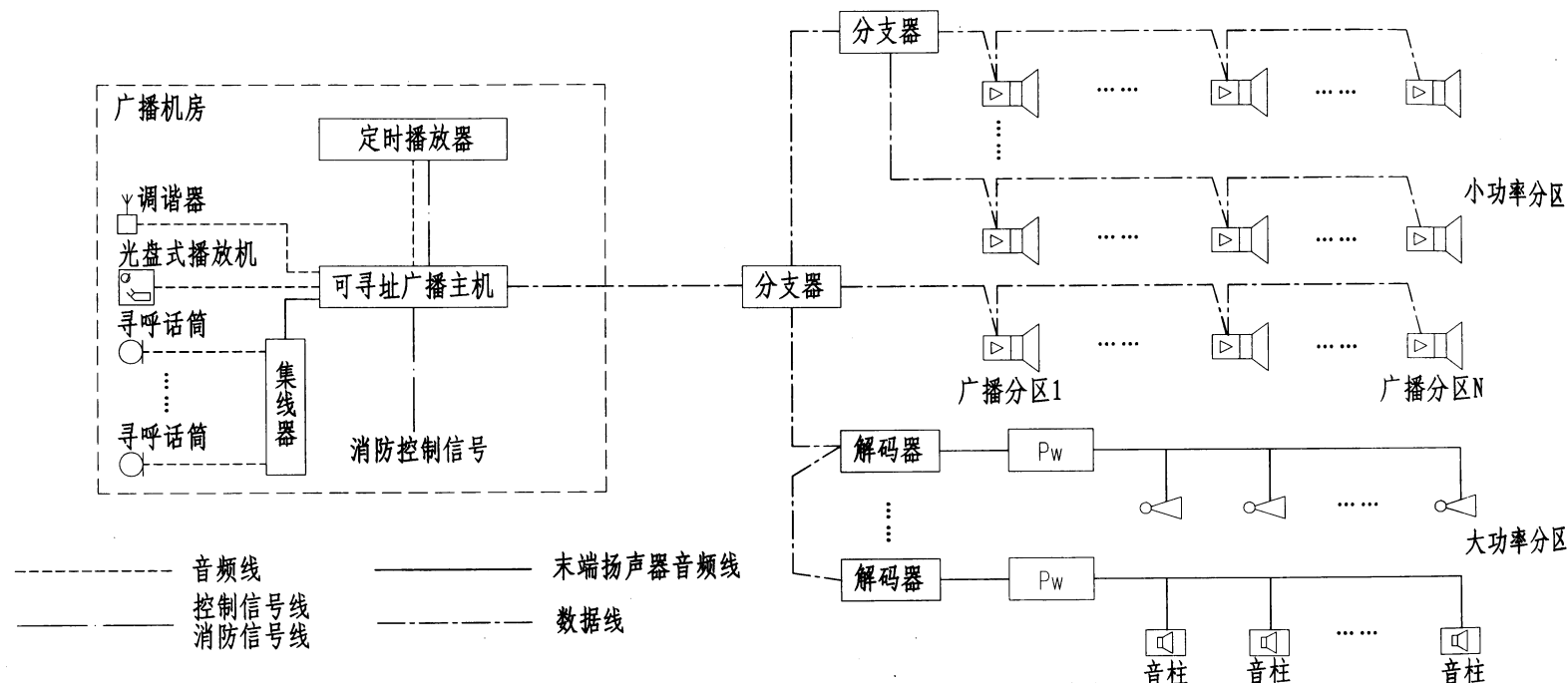
5. 火灾应急广播可现场发布或利用系统内置的报警信息。

6. 功率放大器设置于各广播分区弱电间内。

7. 监听器根据工程需要由设计确定是否设置。

公共广播系统框图数字方式

图集号	12YD13
页次	21



- 注：1. 整个系统使用总线型（树状、环型）布线所有分区直接挂在总线上，通过地址码区分，无需分别布线。可实现多路音频（节目）信号和控制信号通过双绞线同时传输，可对扬声器（带功放的可寻址扬声器箱、音箱、声柱）和广播区域（解码器）进行编址并控制。
2. 可寻址广播主机可实现6路节目同时播放，另有1路紧急广播音源可优先接入。带功放的可寻址扬声器箱、解码器根据需要接收任意节目。
3. 可寻址功能，各点可独立寻址，可实现点对点进行控制。可寻址广播主机有任意分区功能，可实现定点、定区域或多个区域的独立控制和任意组合。
4. 具有紧急触发功能，当有突发公共事件时，呼叫站优先接入，并控

制对相关区域优先进行紧急广播。

5. 可寻址广播主机可通过传输总线控制带功放的可寻址扬声器箱、解码器的开启、关闭，并监视其工作状态。网路需要分支功能时使用分支器。

6. 本系统采用2根5e类4对双绞线进行传输，其中7对音频线和1对控制线，可寻址广播主机至解码器或带功放的可寻址扬声器箱、音箱、声柱的最大传输长度为1000m。

7. 适用于中小学校、酒店、车站、客运码头、商场、医院等广播分区较多又便于设置有源终端的场所。

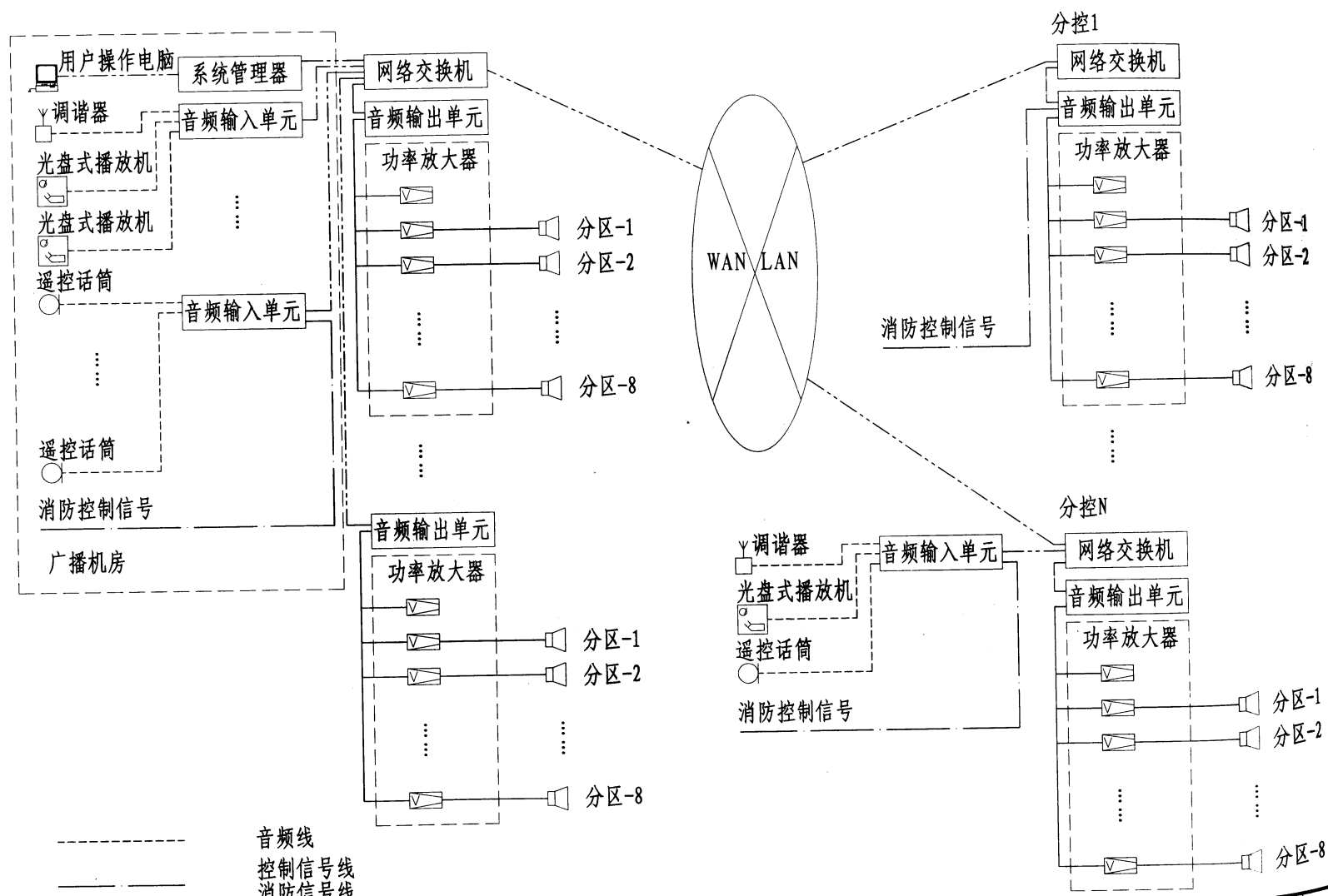
数字可寻址广播系统框图（一）

图集号

12YD13

页次

22



网络数字广播系统框图

图集号	12TD13
页次	24

设备名称 参数	数码多址前置放大器	数码多址广播控制器	网络媒体矩阵管理器
	ADR31 (6+1系统、五类线传输)	ADR41 (16+1系统、同轴电缆传输)	MAG5801
特点	1. 内置前置放大器、话前铃声提示、分区控制器、静音等功能 2. 具有便捷的分区控制功能：分区功能，分区开关飞梭操作 3. 支持终端的即插即用 4. 可控制1000个分区，能对其进行开关、寻呼、播放音乐节目等操作 5. 音频输入、话筒输入具有音量控制功能 6. LCD显示屏实时显示分区的操作及工作状态	1. 内置前置放大器、话前铃声提示、分区选择器、静音等功能 2. 本机所在的整个系统使用总线型布线结构 3. 支持终端的即插即用 4. 可控制248个分区，能对其进行改名，查询，定时控制 5. 分区规划和调整，不需变更线路，最适于学校使用 6. 系统可通过局域网、互联网控制	1. 以数字信息处理为核心，能集中处理输入/输出通道从 10×10 到 $1000 \times (10 \times 10)$ 矩阵的音频数字信号的要求 2. 系统操作和设置，以及对终端设备的控制都是通过以太网来实现。通过网络可以在系统中连接主/备两台本设备 3. 可对多至10000个分区的工作状况进行监控和操作，并且对输入信号进行有效的信号判断，以及优先权的设定，有独立输出路径选择功能 4. 控制界面语序用户通过“搭积木”式的配置方式对系统的实现进行设置包含了输入通道、输出通道、压限器、混音器、均衡器、延时器、定时器、混合器、效果器、激励器、滤波器、电平指示器、内置音源、外置音源、录音机、交换矩阵等各种不同种类的虚拟设备 5. 提供了使用这控制视窗的功能，将所需相关的操作元件复制贴在编辑界面上，并加以注释其用途，完成人机对话的功能 6. 通过监控模式、会议模式、后台模式等三大模式对系统的八个主要功能进行管理，这八个主要功能：①设置与查看系统工作状态②对系统配置方案进行设置③对分区进行播音操作④设置电话会议，并可以进行会议成员自由组合⑤进行定时编程操作⑥消防告警控制⑦系统故障自动检测显示⑧系统备份和自动恢复。各种模式对应各级安全管理角色，从而使系统能够采用分级管理的方式进行管理 7. 采用“双网络运行”技术，提高系统可靠性
控制信号传输距离	2000m		
最多可控制分区	1000个		
最多可连接终端	1000个		
频率响应	50Hz-15kHz		
信噪比	线路80dB；话筒：60dB		
动态范围	80dB		
总谐波失真	线路：小于0.1%		
输入灵敏度	250mV		
输出电平	0dBV		
电源	AC220-240V/50-60Hz		

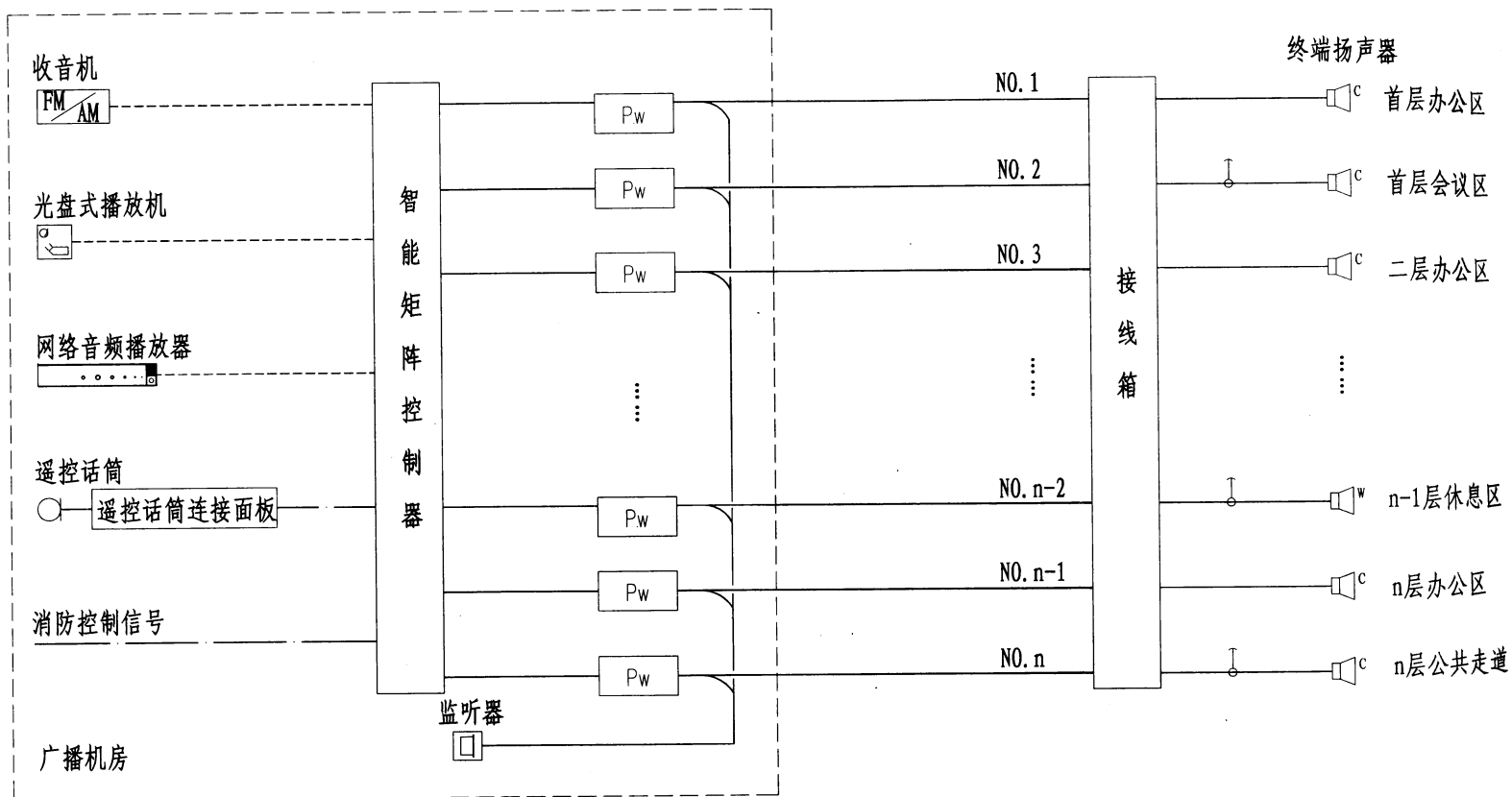
设备名称	智能矩阵系统管理器	监察机柜	功率放大器			
	VX-2000	VX-2000SF	VP-2064	VP-2122	VP-2241	VP-2421
电源	24VDC, M3.5螺丝端子	24VDC, M3.5螺丝端子	28VDC, M4螺丝端子			
消耗电流	小于650mA	小于2A	4.8A(总和)	4.8A(总和)	4.8A	7.6A
插槽数	8个, 可用模组: VX-200XR, VX-2000XI, 900系列模块	10个, 可用模组: VX-200SZ, VX-200SP, VX-200SI, VX-200SO	4个 VP-200VX	2个 VP-200VX	1个 VP-200VX	1个 VP-200VX
音声输出	4个音声连接埠, 电子平衡式, 0dB, RJ45 female接头, 对绞线	40dB, 电子平衡式, RJ45 female接头, 对绞线				
监听输出	0dB, 电子平衡式, XLR插座					
频率响应	50Hz-15kHz	20Hz-20kHz	40Hz-16kHz \pm 3dB			
信噪比	线路: 80dB; 话筒: 60dB	大于60dB	大于80dB			
失真率	0.5%以下	0.5%以下	1%以下			
串音	小于-60dB	小于-60dB				
额定输出功率			60W \times 4	120W \times 2	240W	420W
回路			4	2	1	1
面板指示灯			回路显示: 4/2/1回路, 变色LED 过热显示: 黄色LED			
工作温度	0°C ~ +40°C	0°C ~ +40°C	0°C ~ +40°C			
外观	面板: 表面处理钢材, 黑色, 30%光泽	面板: 表面处理钢材, 黑色, 30%光泽	面板: 表面处理钢材, 黑色, 30%光泽			
尺寸 (W \times H \times D) mm	482 \times 132.6 \times 337	482 \times 132.6 \times 337	482 \times 88.4 \times 340.5			

设备名称	系统管理器	音频输入单元	音频输出单元
	SX-2000SM	SX-2000AI	SX-2000AO
电源	24VDC, 双电源输入结构可实现双冗余电源	24VDC, 双电源输入结构可实现双冗余电源	24VDC, 双电源输入结构可实现双冗余电源
消耗电流	低于0.8A	低于1.35A	低于0.79A
SX链接 网络I/F 矩阵规格	2个100BASE-TX电路 总线: 16条 音频输入: 最大64路 音频输出: 最大128个区 优先控制: 256级 事件日志: 最多10,000个事件	2个100BASE-TX电路	2个100BASE-TX电路
矩阵配置	可连接的SX-2000AI数量: 最多8个单元 可连接的SX-2000AO数量: 最多16个单元 可连接的RM-200S数量: 最多32个单元		
模拟链接 输入输出端子	输出: 2个	输入: 1路 输出: 1路	输入: 1路 输出: 1路
故障数据输入	3路输入		
故障数据输出	4路输出		
控制输入输出	8路		8路

IP内部通信控制主机	网络媒体矩阵器	网络广播主机
N-8000EX	MAG5802	MAG5182
<ol style="list-style-type: none"> 1. 声音传播连接路径型式 共享信号空间/共享信号时间 2. 声音传播连接 内部4链接/外部8链接(交互通话/同时通话兼用) 3. 扩音语音方式 使用回线消除方式同时通话/使用语音开关交互通话 4. 能连接的终端数 最大16台 5. 配线方式 1对双绞线无极性 6. 传送方式 2线160kbps回音消除传送方式 7. 信号电平 0dB*以下 8. 传送范围 最远1500m/ϕ 0.65mm(回线阻抗170Ω) 终端电源供给 DC48V 最大70mA 传呼输出 声音: 2系统 最大0dB* 600(平衡 可拆卸式终端块) 控制: 2系统无电压工作接点输出(DC24V 0.5A)可拆卸式终端块 只限站传呼 9. 网络I/F 10BASE-T/100BASE-TX自动切换 10. 网络协议 TCP/IP、UDP、ARP、ICMP、HTTP、RTP、IGMP 11. 声音采样频率 16kHz\8kHz(软件切换式) 12. 使用温度范围 0℃~+40℃ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本机作为网络媒体矩阵的终端设备, 具有寻呼, 分区, 紧急出发等的功能 2. 应用电脑进行信号处理, 实现矩阵功能 3. 具有10路线路输入口, 10路分区寻呼接口、10路线路输出口 4. 10个输入和10个输出通道可任意搭配, 每个输入通道可以独立调节电平 5. 输入和输出状态及寻呼状态LED电平指示 6. 具有10路短路报警输入, 具有全告警和分区告警的功能, 分区告警音源由本机硬盘提供 7. 具有紧急触发功能, 即1路紧急话筒和1路紧急线路输入, 紧急话筒具有优先级, 可以脱机单独工作 8. 本机可链接一个LCD触摸屏和160个遥控器, 遥控器的连接采用手拉手的连接方式 9. 具有网络连接口, 可通过局域网与网络媒体主机通讯 10. 通过本设备可以实现系统的不同组合 11. 可控制PC10系统中的音源, 分区寻呼器、分区器、时序器和分区强插电源等设备工作 12. 采用1个32\times122蓝色LCD显示屏来显示输入/输出通道状况, 并可调整音源、调节音量大小 13. 采用“双网络运行”技术, 提高系统可靠性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全数字化传输 2. 以局域网为主要媒介, 可利用已有局域网运行, 实现多网合一(亦可在互联网上使用, 但其性能要受网络带宽的限制) 3. 功能强大, 使用灵活, 可实现分区点播节目、所有分区可播发寻呼、不同分区同时播放不同的节目, 并可单独定时等功能 4. 主机自带10W的功率放大器, 可直接接监听音箱 5. 主机含有4个独立的音频输入通道和2个辅助混合音频输入通道 6. 可利用终端来扩展音频输入通道 7. 每个分区可含有多个广播终端, 最多200个广播终端, 每广播终端可同时属于多个分区 8. 广播主机已含有5个音频输入通道, 可在广播机房或广播区域的任意位置扩展音频输入终端, 最多可扩展20个频道 9. 可实现远程监控、远程诊断和远程软件升级 10. 具有以下特点: 大幅显示屏幕, 触摸屏操控, 强大的广播矩阵, 内置电声节目源, 可根据用户需要制作节目源, 备有市话接口, 自动接听来电, 定时、分区、寻呼、报警、电话自动强插, 节能运行 11. 主机能自动保存工作日记

扬声器设备参数表

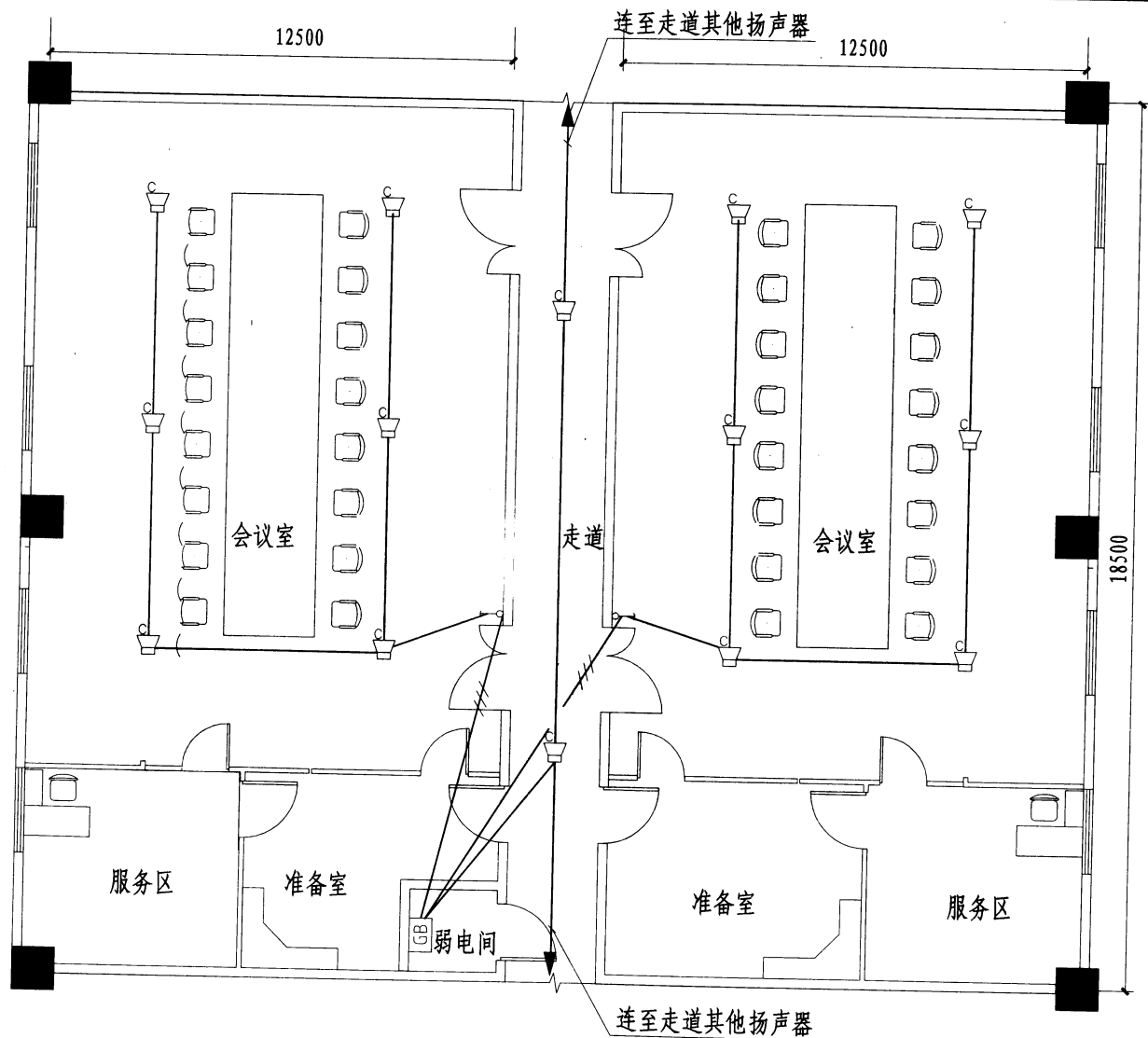
设备名称 参数	DSP502	DSP553	DSP922	DSP6061W	DSP6062W	DSP6063W	DSP6064W
额定功率	3W	6W	8W	10W	20W	30W	50W
最大功率	6W	10W	15W	20W	40W	60W	100W
额定输入	70/100V	70/100V	70/100V	70/100V	70/100V	70/100V	70/100V
灵敏度 (1m, 1W)	91dB	90dB	89dB	90dB	90dB	91dB	91dB
最大声压级 (1m)	96dB	100dB	98dB	100dB	103dB	106dB	108dB
频率响应	100-16000Hz	100-18000Hz	130-20000Hz	100-20000Hz	90-20000Hz	70-20000Hz	55-20000Hz
设备名称 参数	DSP203	DSP105	DSP403	DSP1102	DSP1104	DSP405	DSP388
额定功率	8W	10W	15W	20W	30W	40W	45W
最大功率	15W	20W	30W	40W	60W	80W	90W
额定输入	70/100V	70/100V	70/100V	100V	100V	70/100V	70/100V
灵敏度 (1m, 1W)	90dB	87dB	94dB	90dB	91dB	93dB	93dB
最大声压级 (1m)	99dB	97dB	106dB	103dB	106dB	109dB	110dB
频率响应	140-12000Hz	140-14000Hz	140-12000Hz	160-16000Hz	160-16000Hz	140-14000Hz	140-14000Hz
设备名称 参数	DSP488	DSP358	DSP458				
额定功率	60W	90W	120W				
最大功率	120W	180W	240W				
额定输入	70/100V	70-100V	70-100V				
灵敏度 (1m, 1W)	94dB	93dB	94dB				
最大声压级 (1m)	112dB	113dB	115dB				
频率响应	140-14000Hz	80-16000Hz	80-16000Hz				



- 注：1. 本图为典型办公楼广播系统，本系统适用于公共广播/火灾应急广播兼用的系统。可在每个办公室内和公共区域设有扬声器，平时进行公共广播，火灾时强制转入应急广播状态。
2. 根据办公室、会议室等空间的使用需求，可在所需某个扬声器或者某组扬声器设置音量控制器。
3. 火灾应急广播在广播机房或分区接线箱实现切换。
4. 本系统提供4套节目源：收音机、光盘式播放机、网络音频播放器、遥控话筒。

----- 音频线
 _____ 控制信号线
 _____ 消防信号线
 _____ 末端扬声器音频线

办公建筑广播系统框图

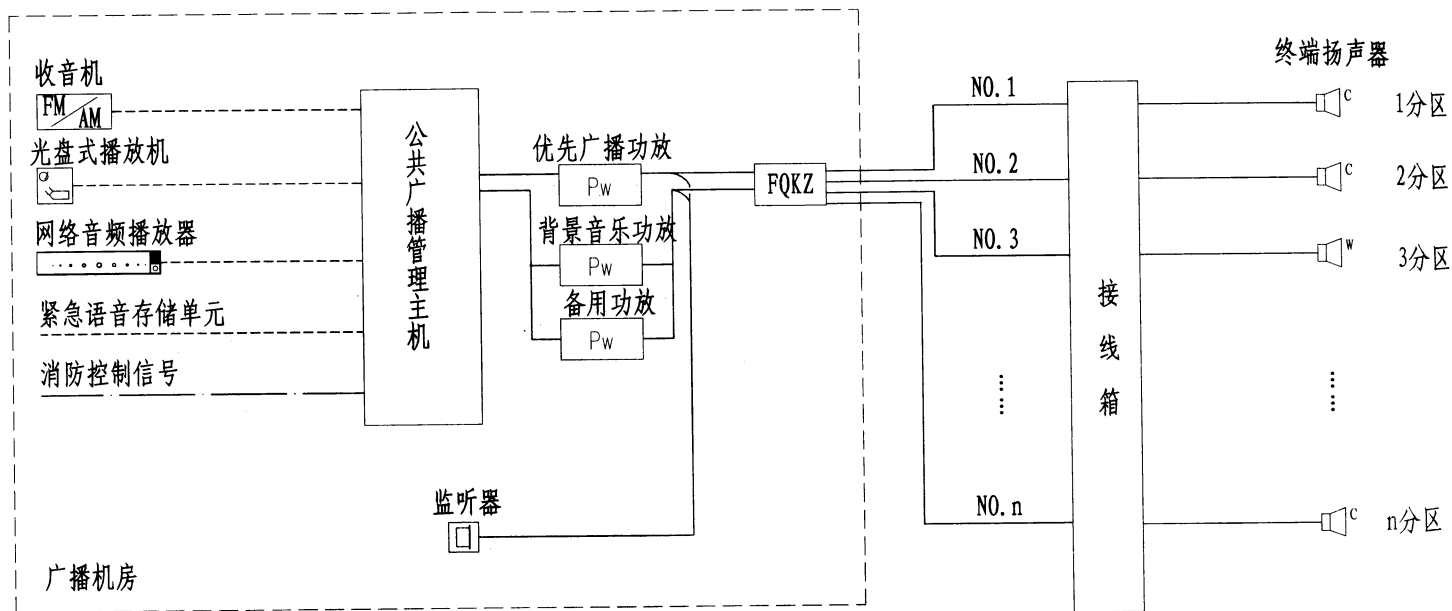


注：1. 扬声器间距根据公式进行计算，安装方式、数量和位置、间距根据工程情况由设计确定。

2. 图中两根线不标注，三根线标注。

办公建筑广播设备平面布置示意图

图集号	12YD13
页次	31



注：1. 本系统为小型商业广播系统图，为公共广播/火灾应急广播兼用的系统。适用于分区不多的小型商业工程，为模拟系统广播。

2. 火灾应急广播切换时通过分区控制器实现的。主机与分区控制器间为多线制控制。

3. 本系统提供四套节目源：收音机、光盘式播放机、网络音频播放器、紧急语音存储单元。

可以对每一设定广播分路进行广播或编组进行广播，并可设置不同输入信号的优先等级，满足不同优先级广播需求。

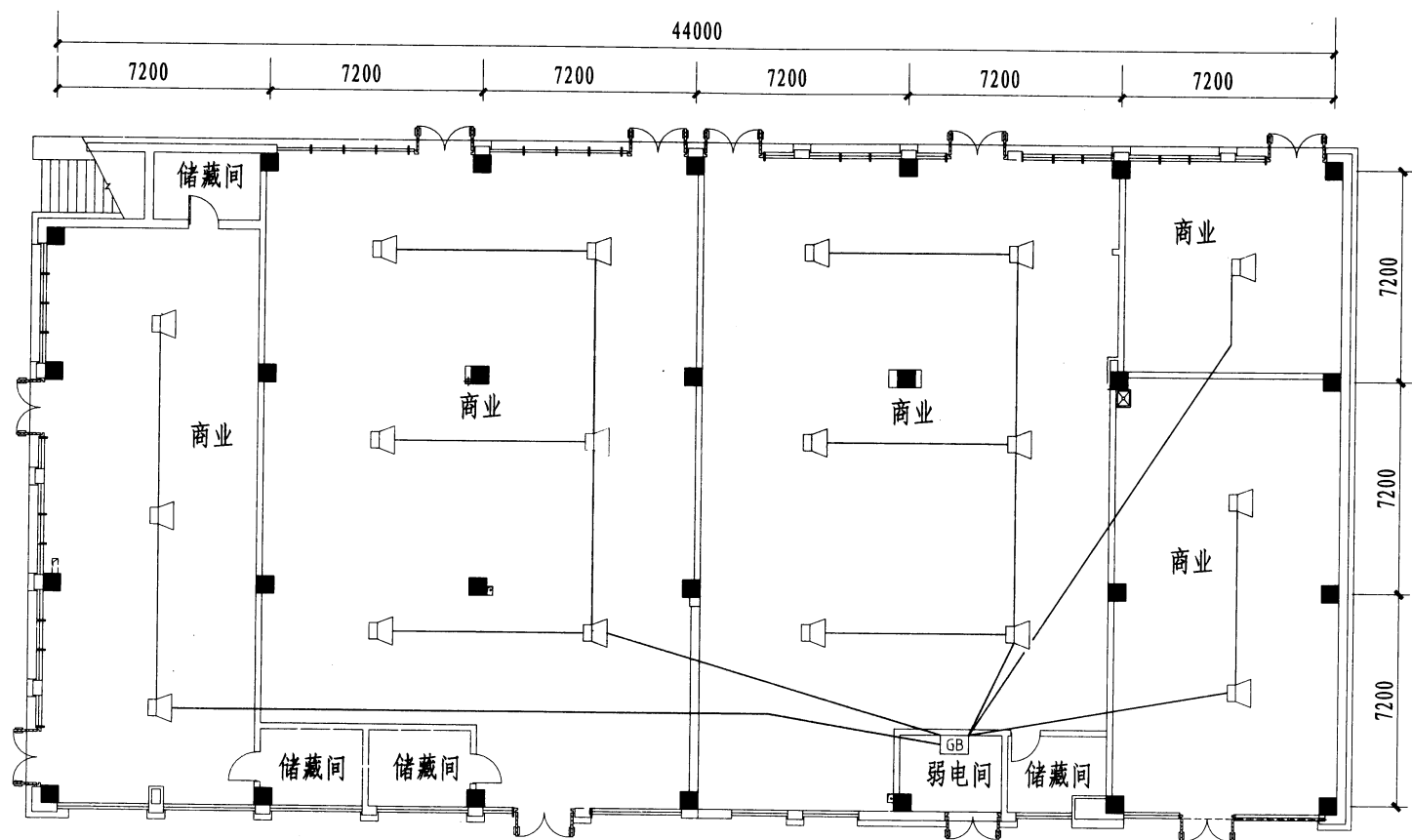
4. 扬声器连接详见广播二、三线式连接图。

5. 如环境噪声较大可增加噪声信号控制器。

6. 公共广播管理主机对分区控制器实行多线制控制。

----- 音频线
 ----- 控制信号线
 ----- 消防信号线
 ----- 末端扬声器音频线

小型商业建筑广播系统框图

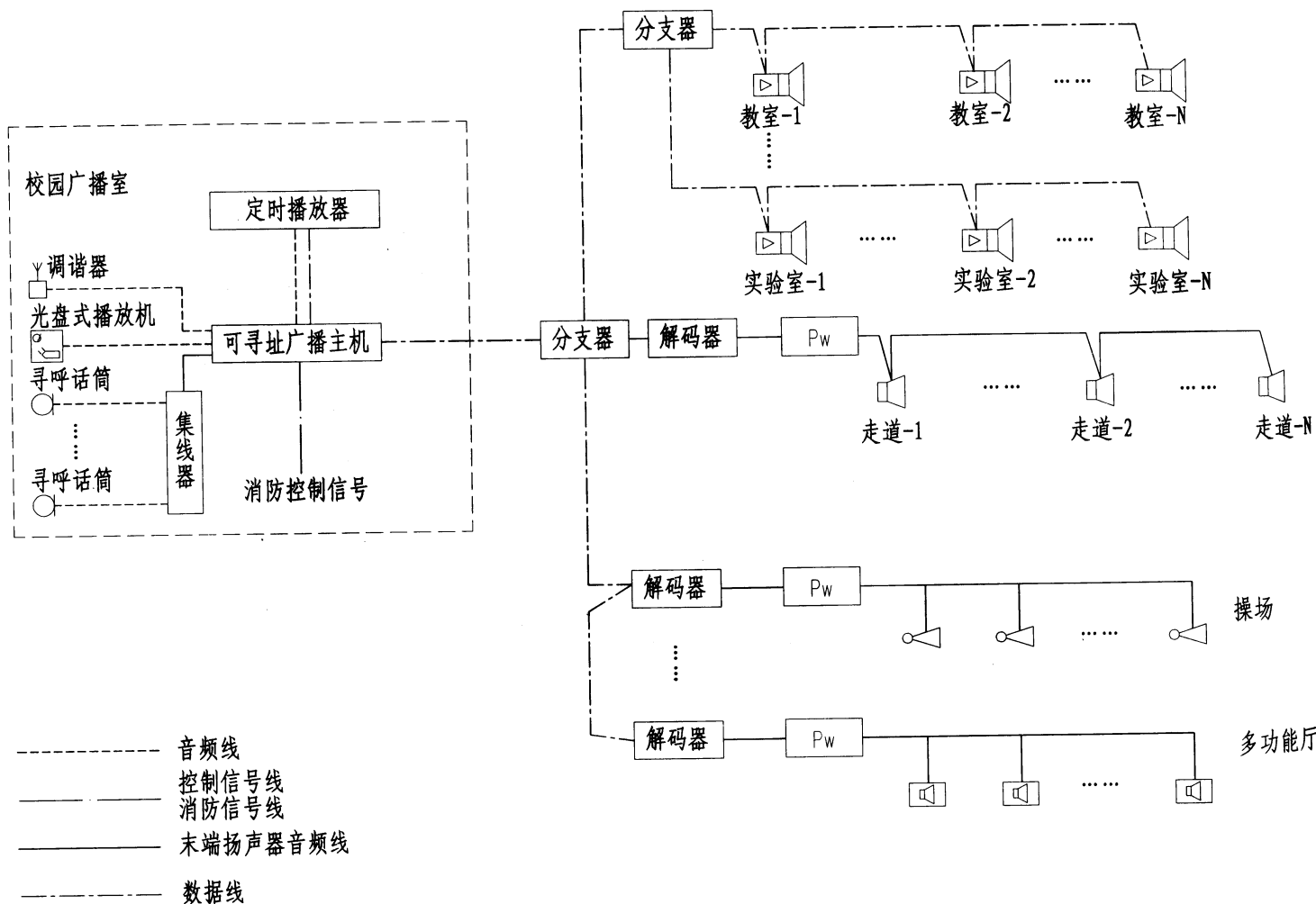


注：1. 扬声器间距根据公式进行计算，安装方式、数量和位置、间距根据工程情况由设计确定。

2. 图中两根线不标注，三根线标注。

小型商业建筑广播
设备平面布置示意图

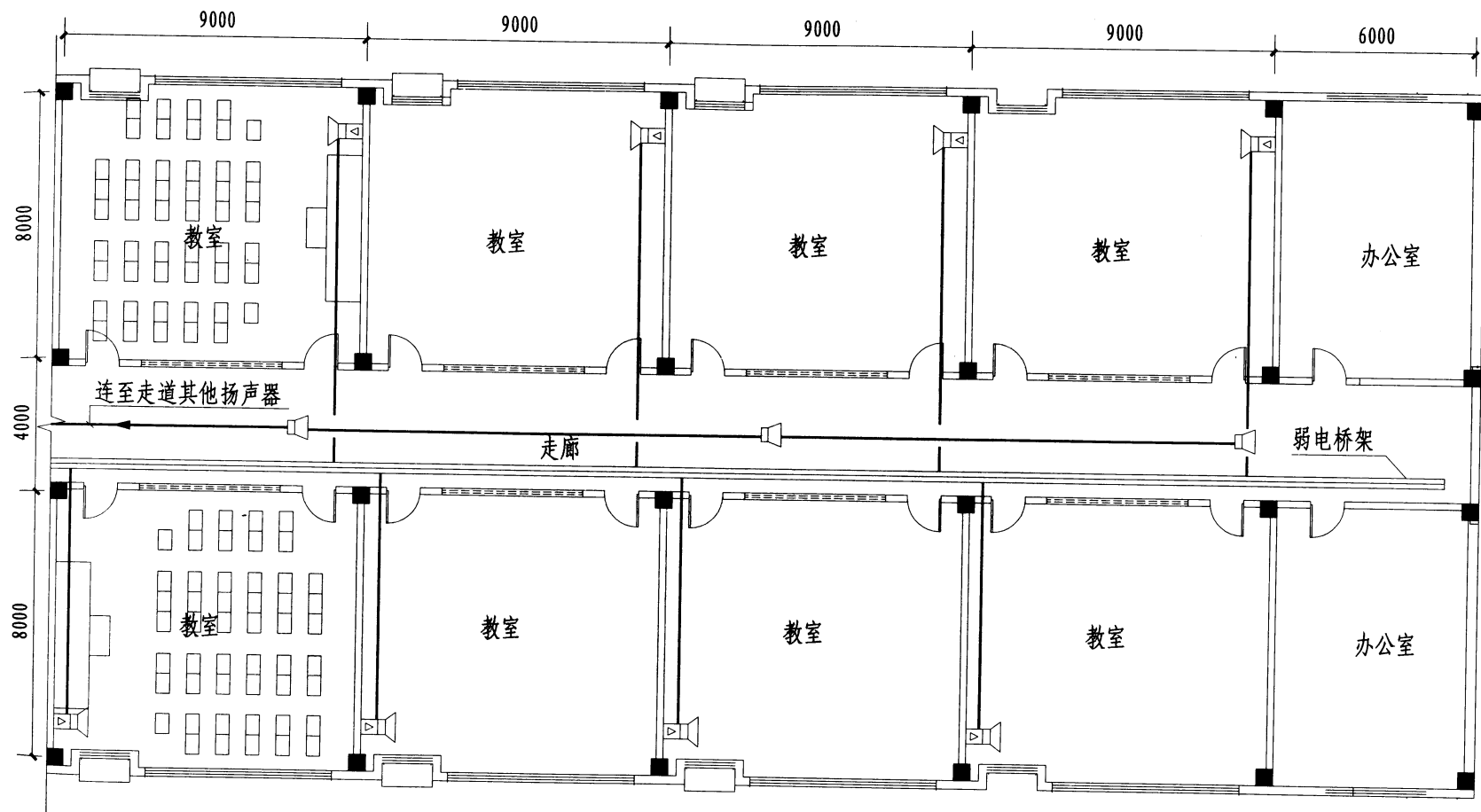
图集号	12YD13
页次	33



中小学建筑广播系统框图

图集号
页次

12YD13
34

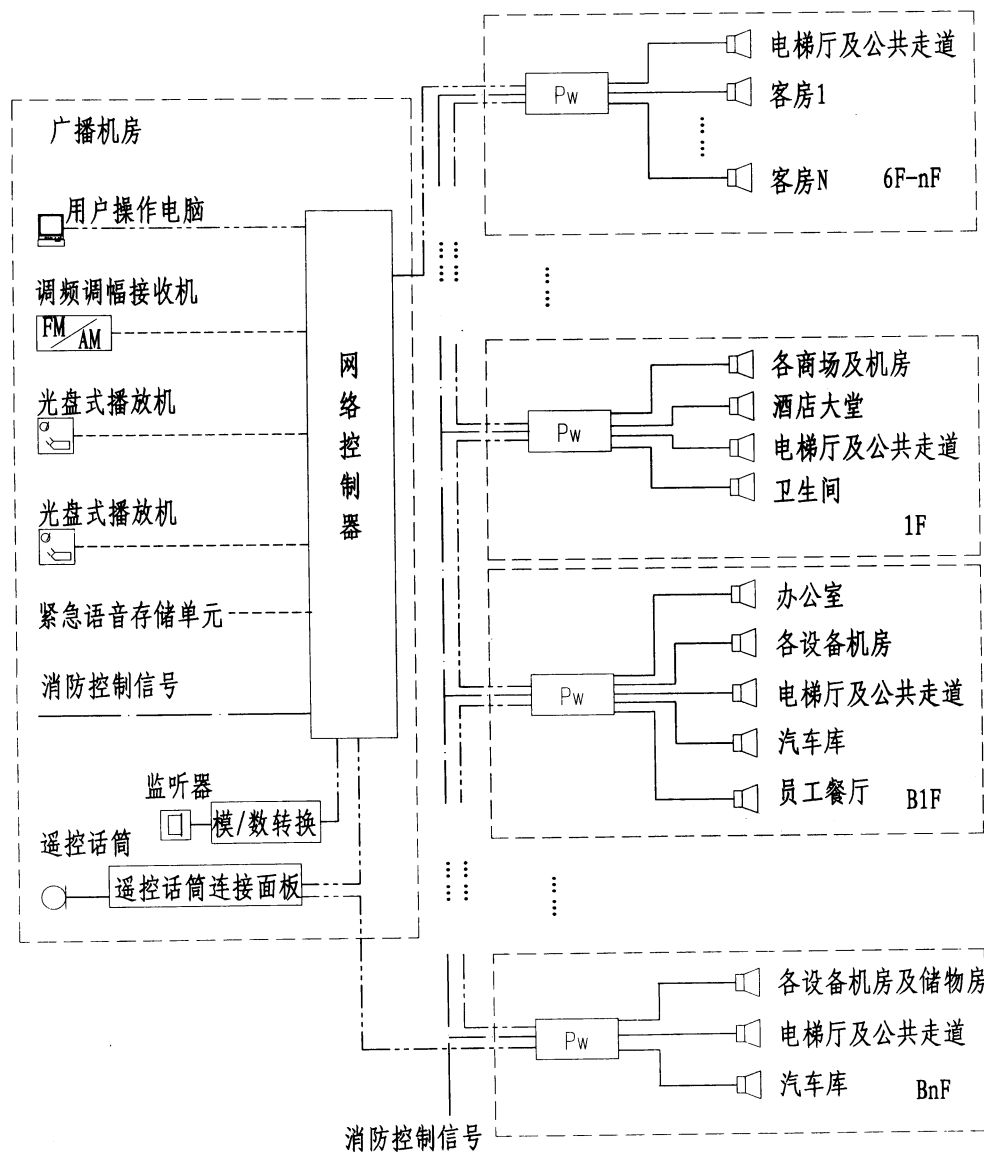


注：1. 扬声器间距根据公式进行计算，安装方式、数量和位置、间距根据工程情况由设计确定。

2. 走廊、教室、办公室分别引自不同扬声器回路。

中小学广播设备平面布置示意图

图集号	12YD13
页次	35



客房伴音音源(电视)



伴音开关

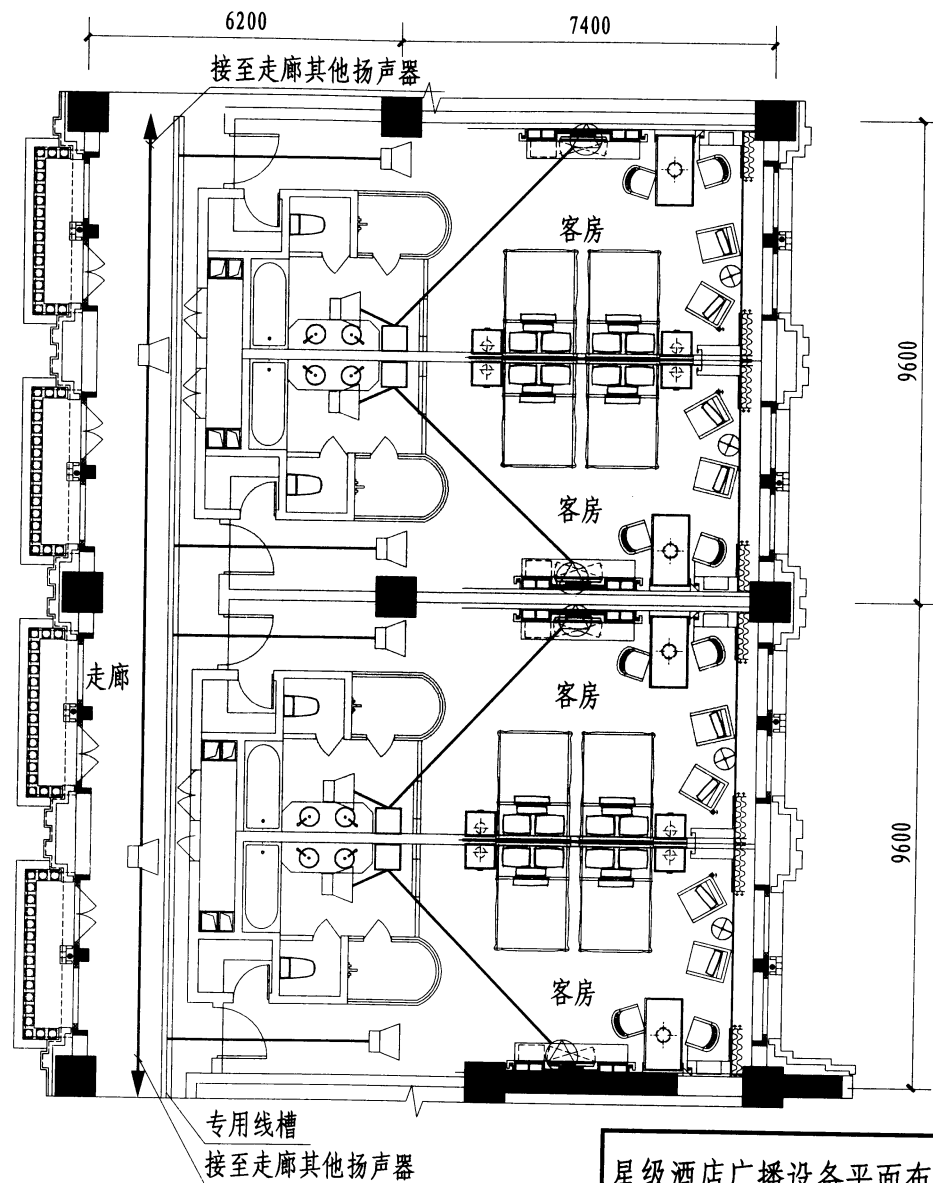
酒店客房伴音详图

- 音频线
- 控制信号线
- 消防信号线
- 末端扬声器音频线
- 数据线

- 注: 1. 本图中酒店客房伴音系统与广播系统分别设置。
2. 本图每层一个防火分区。

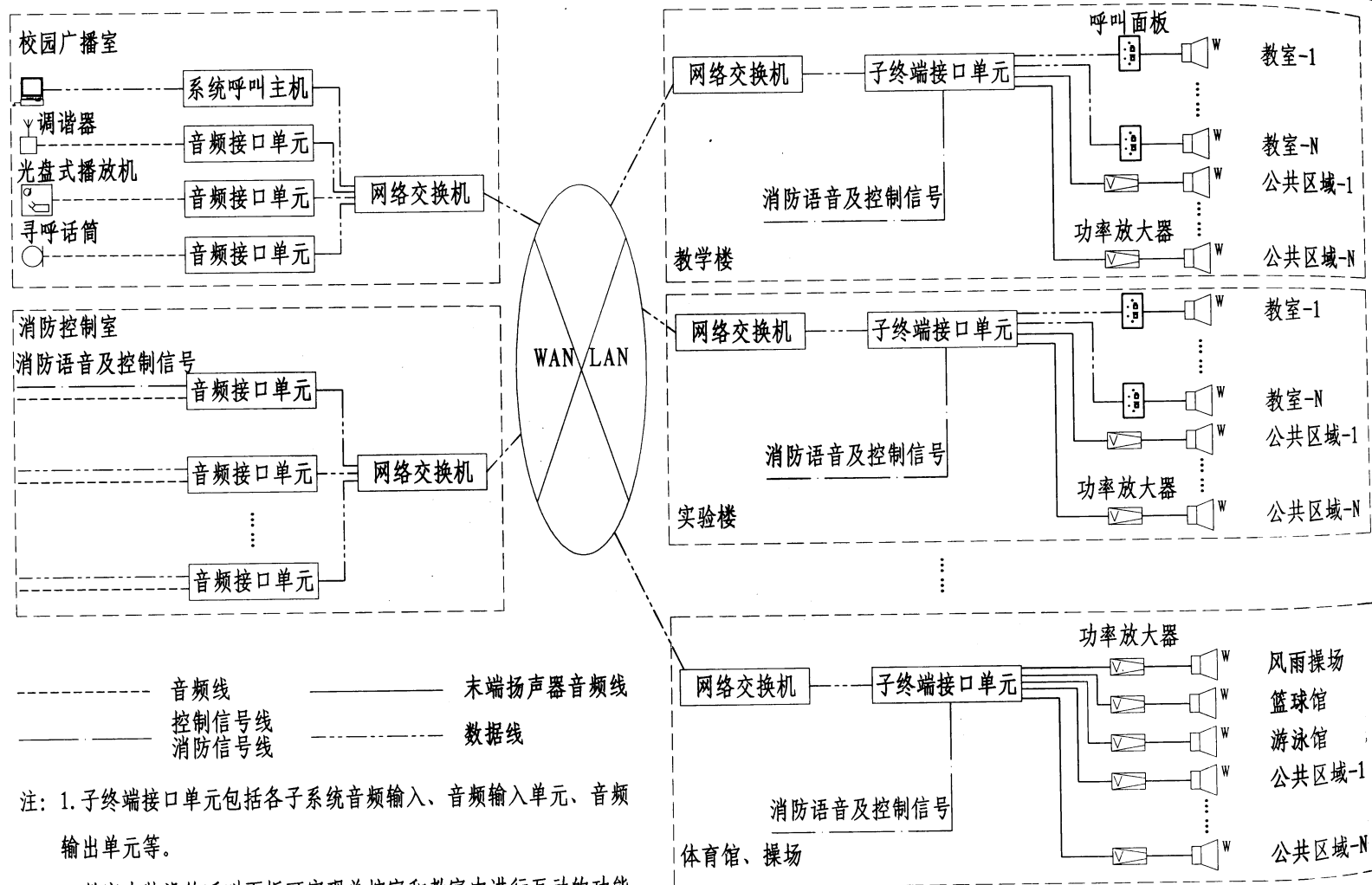
星级酒店建筑广播系统框图

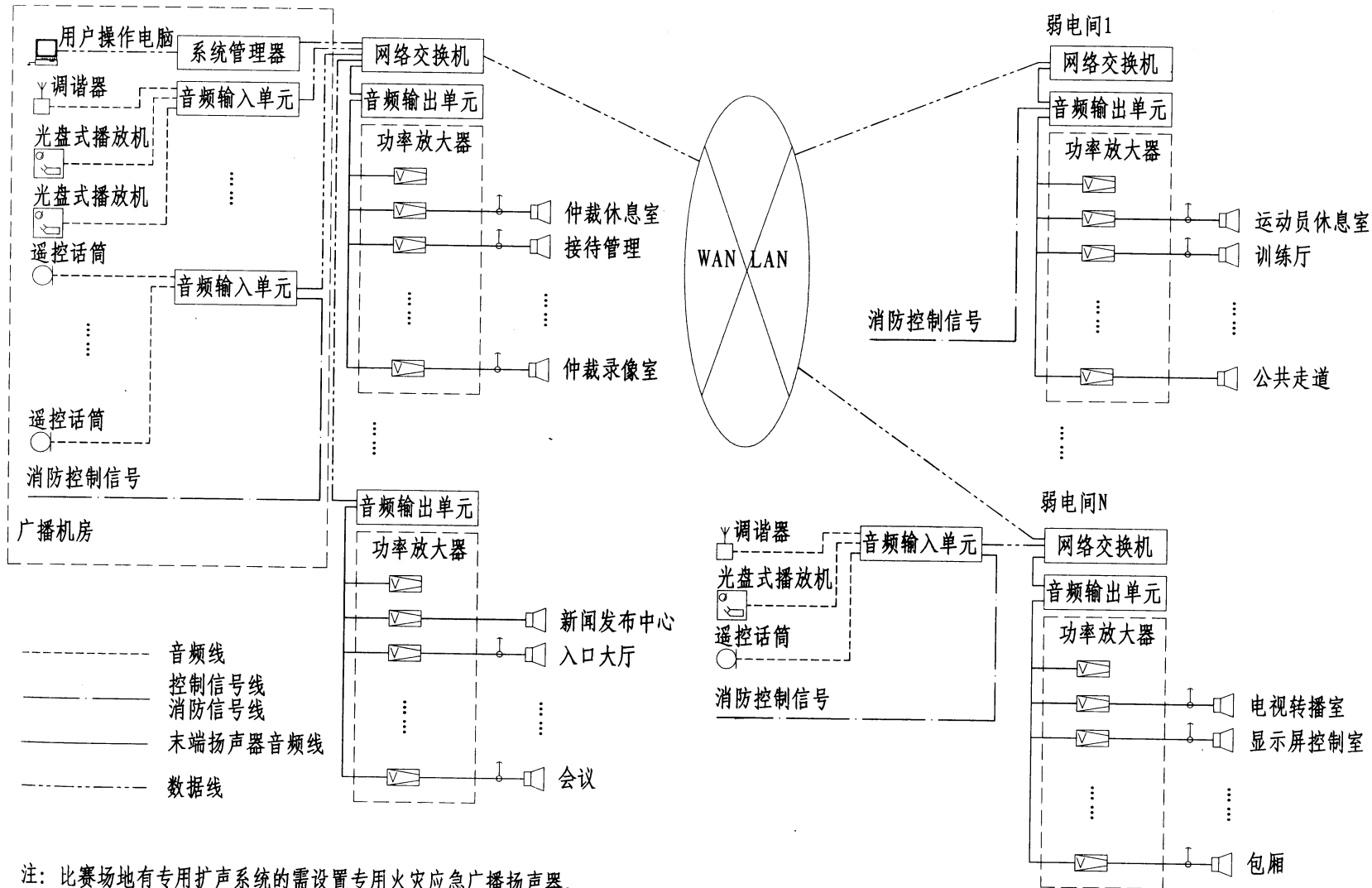
图集号	12YD13
页次	36



星级酒店广播设备平面布置示意图

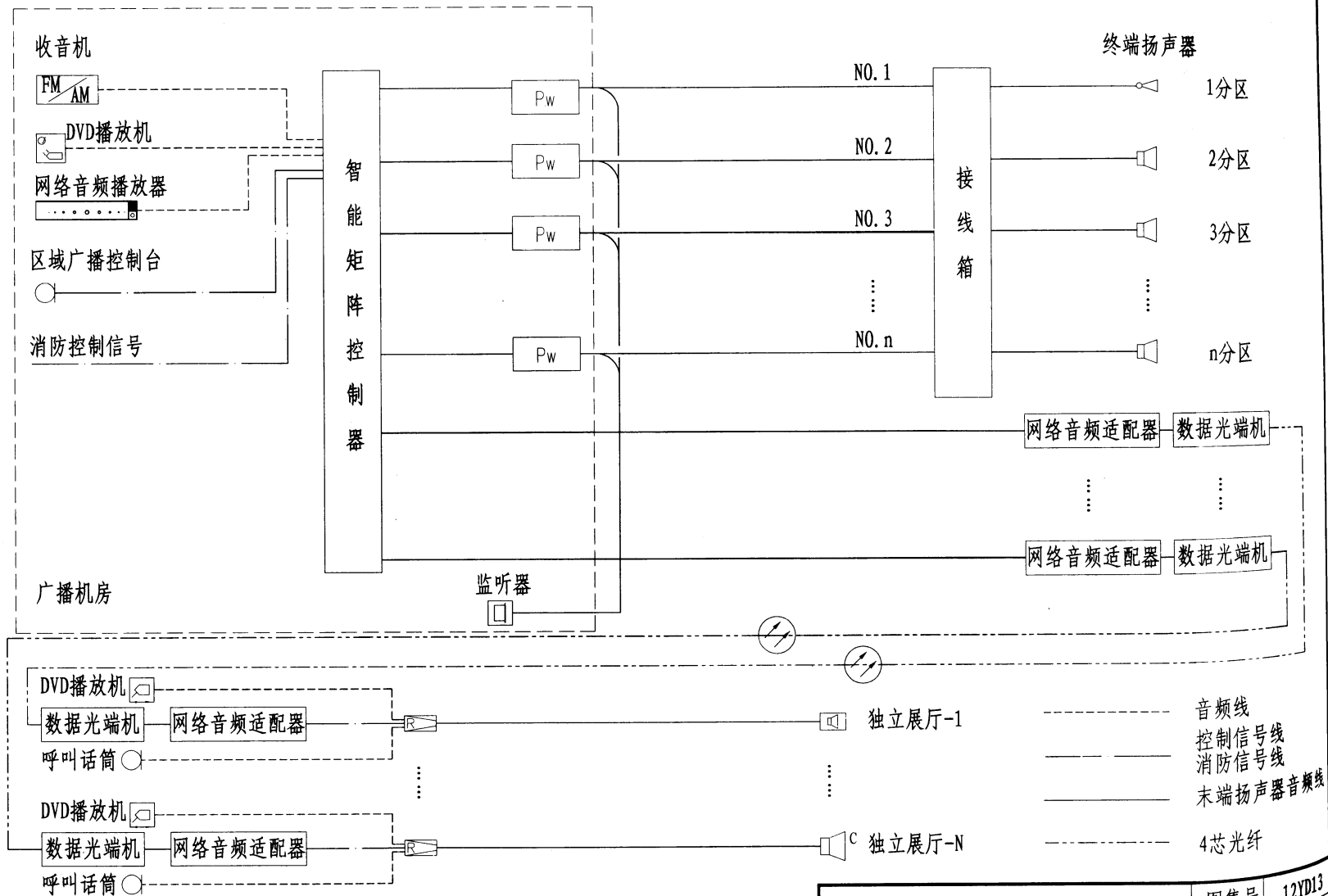
图集号	12YD13
页次	37





典型体育场馆建筑广播系统框图

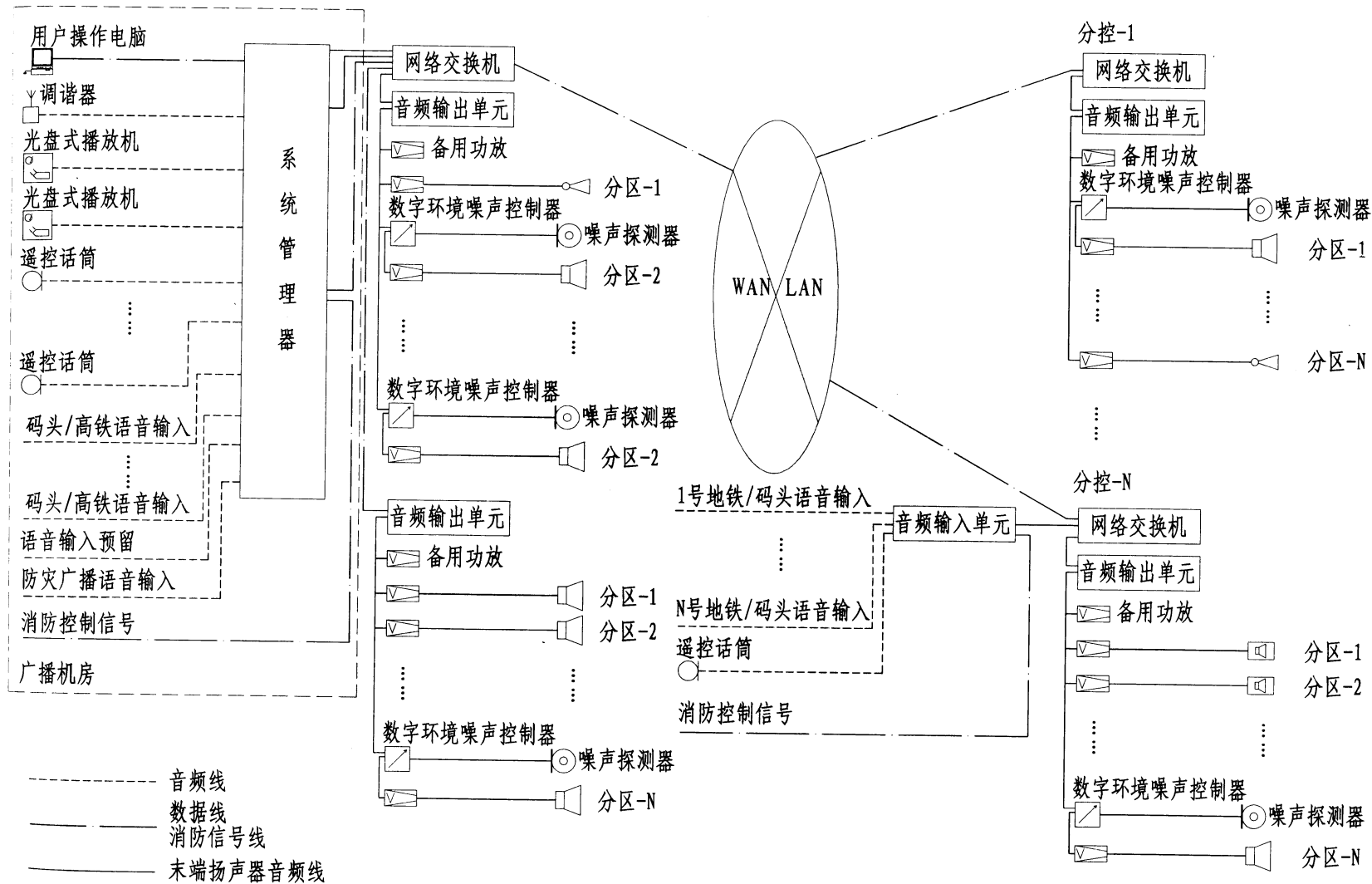
图集号	12YD13
页次	39



注：本图仅表示了使用光纤传输的一种方式，具体工程由设计确定采用何种广播系统方式。

会展建筑广播系统框图

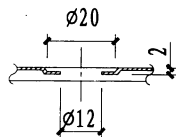
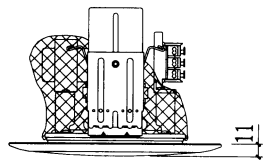
图集号	12YD13
页次	40



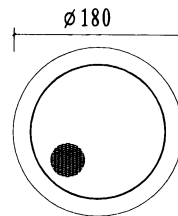
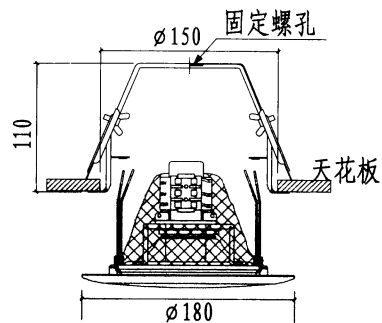
注：可根据噪声信号探测器探测到的环境声音自动调整扬声器的音质和音量。

交通枢纽建筑广播系统框图

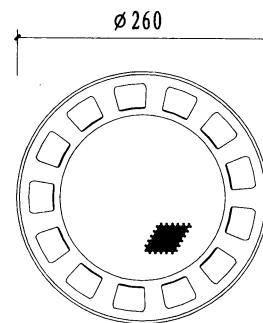
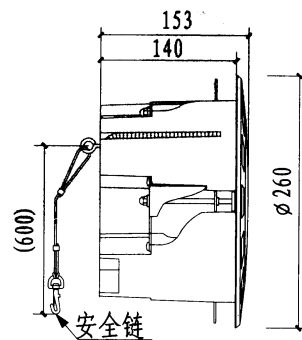
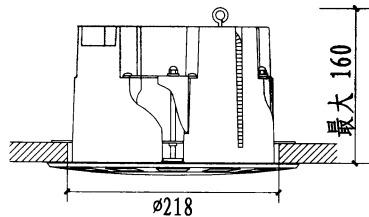
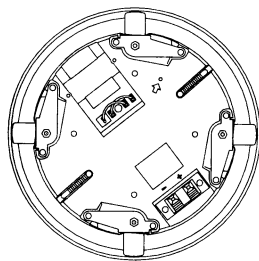
图集号	12YD13
页次	41



螺栓固定孔详图



顶棚扬声器安装方式 (一)

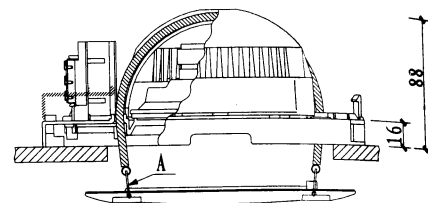
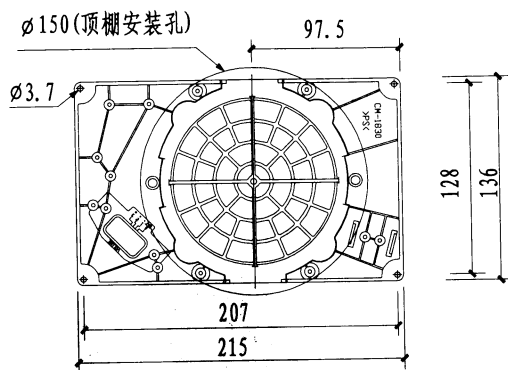
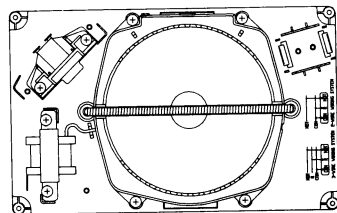


顶棚扬声器安装方式 (二)

注：尺寸以具体型号为准，本图仅供参考。

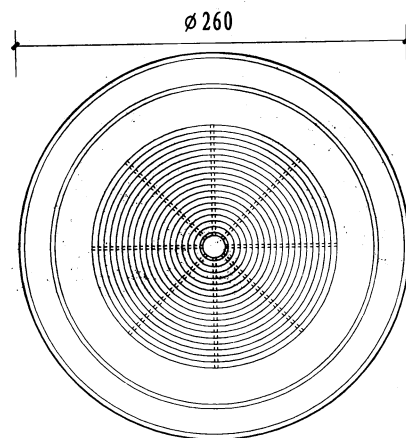
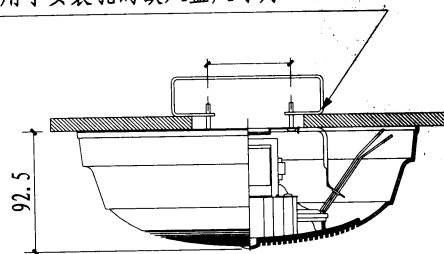
顶棚扬声器安装方式图 (一)

图集号	12YD13
页次	43

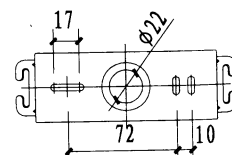


顶棚扬声器安装方式 (三)

用于安装孔的嵌入盒尺寸为63~91mm



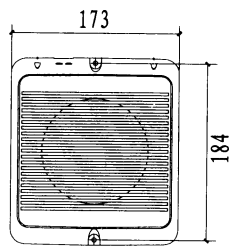
顶棚扬声器安装方式 (四)



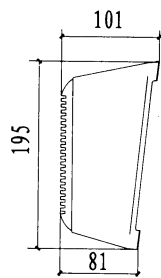
嵌入件尺寸

注: 尺寸以具体型号为准, 本图仅供参考。

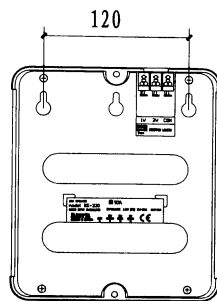
顶棚扬声器安装方式图 (二)



正视图

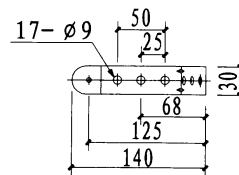
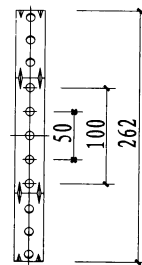


侧视图

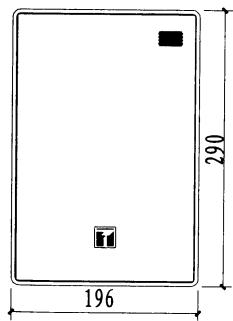


后视图

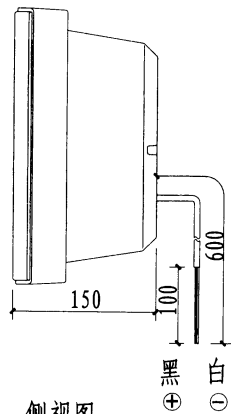
安装方式 (一)



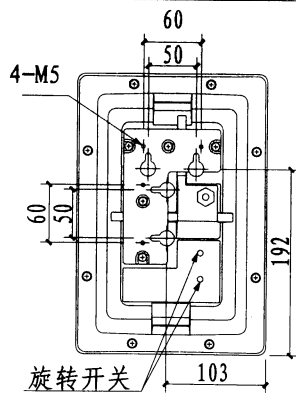
卡装附件



正视图

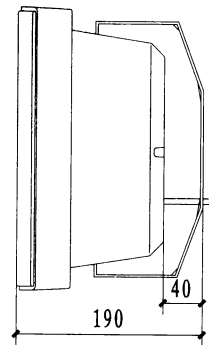


侧视图

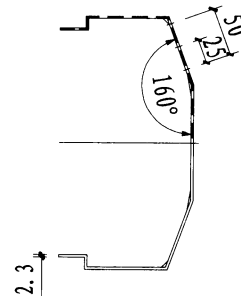


后视图

安装方式 (二)

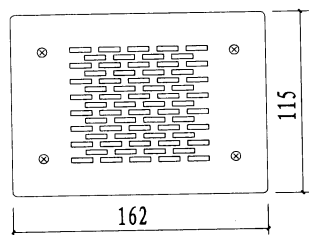


卡件安装尺寸

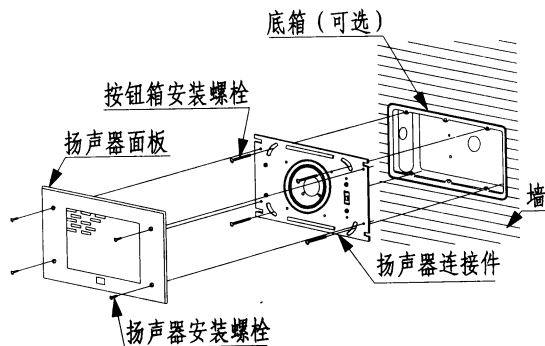


卡装附件

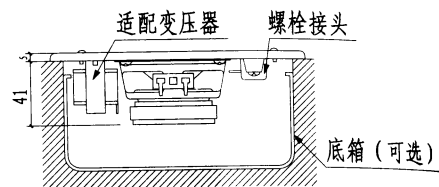
注: 尺寸以具体型号为准, 本图仅供参考。



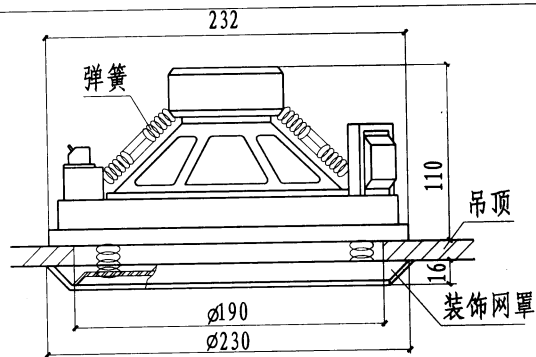
壁挂嵌入式扬声器外形尺寸



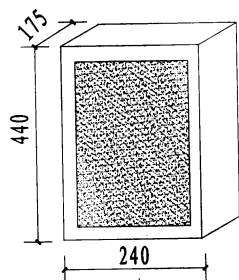
壁挂嵌入式扬声器安装图



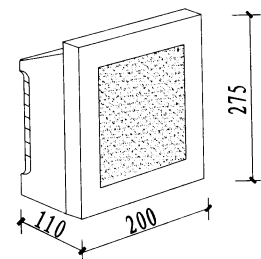
壁挂嵌入式扬声器安装图



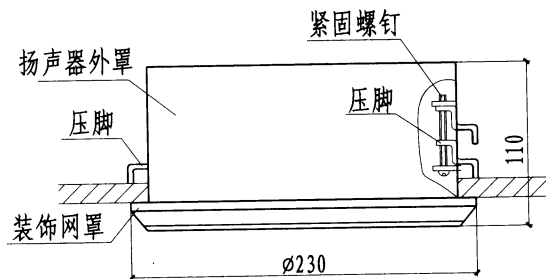
吸顶式扬声器安装图



壁挂式扬声器外形尺寸

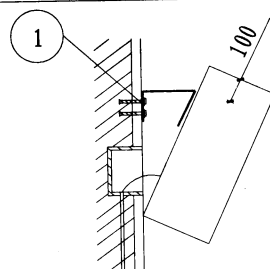


壁挂式扬声器外形尺寸

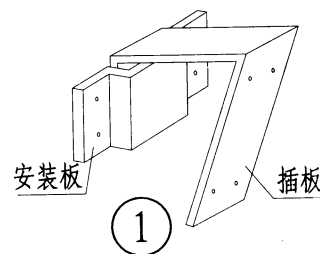


吸顶式扬声器安装图

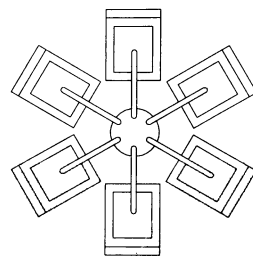
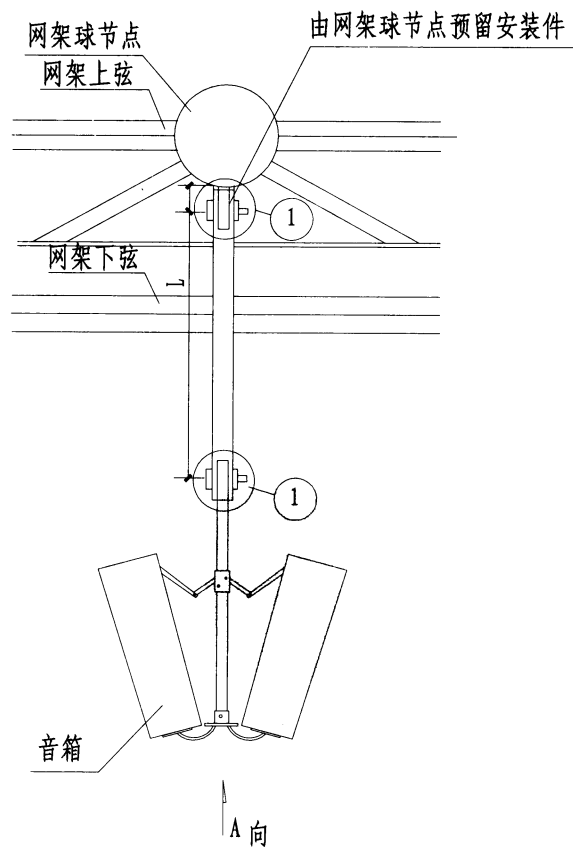
注：尺寸以具体型号为准，本图仅供参考。



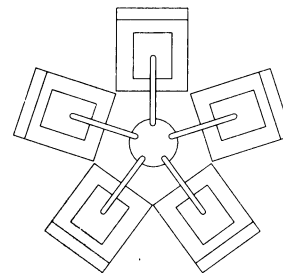
壁挂式扬声器安装图



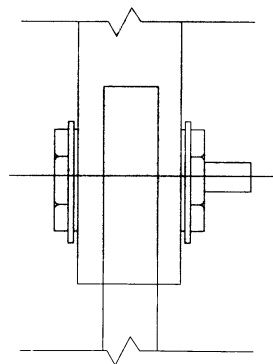
扬声器安装示意图



A 向
方式一



A 向
方式二

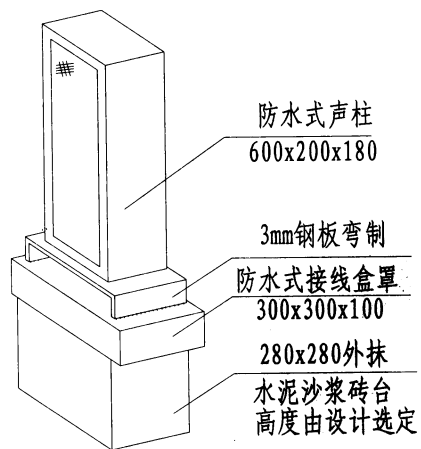


1

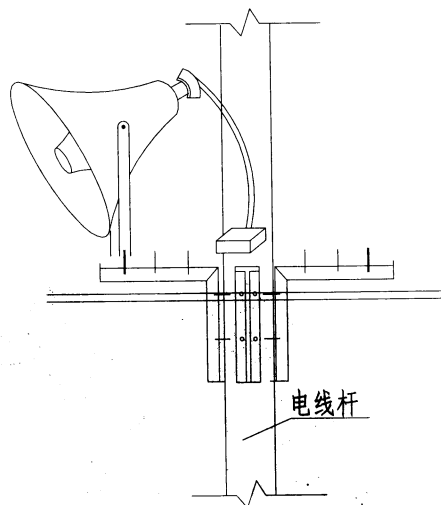
注: 1. 长度L由设计人员根据网架高度及音箱离地面高度选定。

2. 设计时预先提供结构专业荷载, 音箱质量大于150千克时上网架焊接。

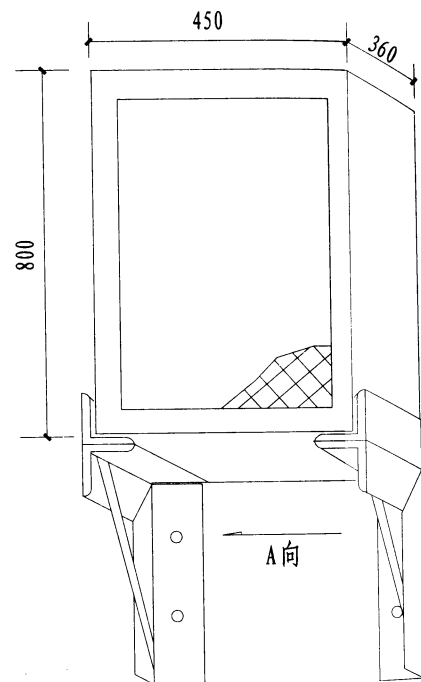
3. 螺栓尺寸由结构专业设计确定。



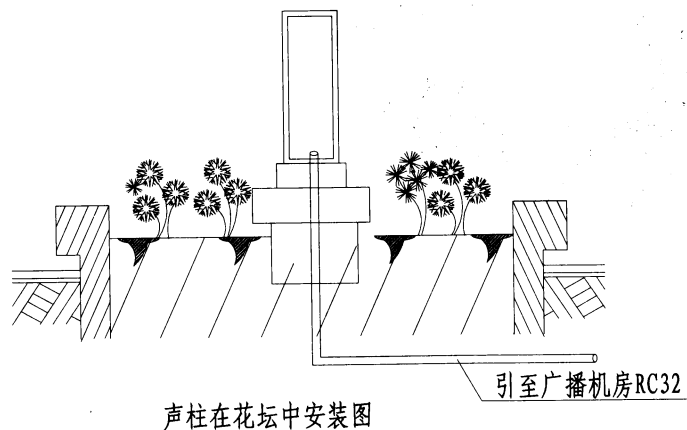
声柱外形尺寸图



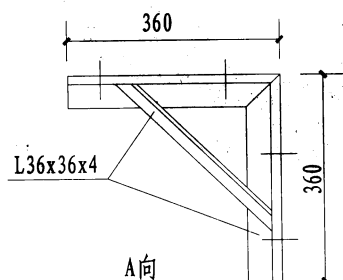
扬声器安装示意图一



扬声器安装示意图二



声柱在花坛中安装图



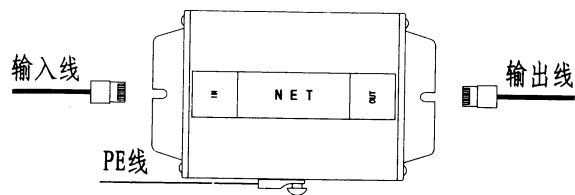
A向安装示意图

注：尺寸以具体型号为准，本图仅供参考。

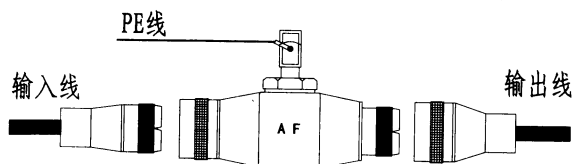
室外声柱、扬声器
外形及安装示意图

图集号
页次

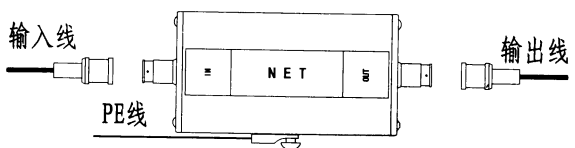
12YD13
48



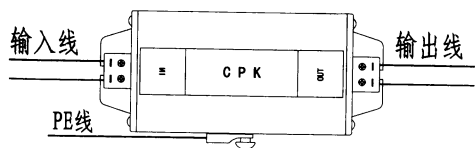
网线信号电涌保护器 NET12/1A 安装示意图



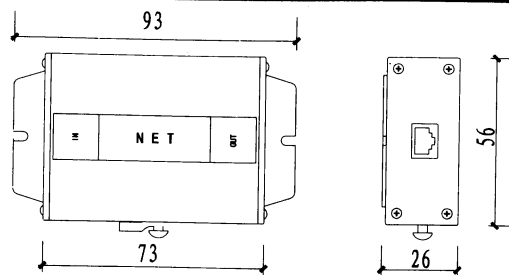
天馈线电涌保护器 AF01-S 安装示意图



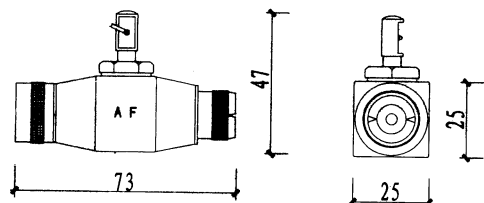
同轴电缆电涌保护器 NET12/1K 安装示意图



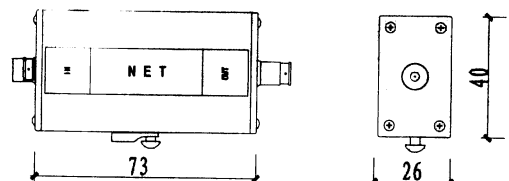
音频信号电涌保护器 CPK-24/1A 安装示意图



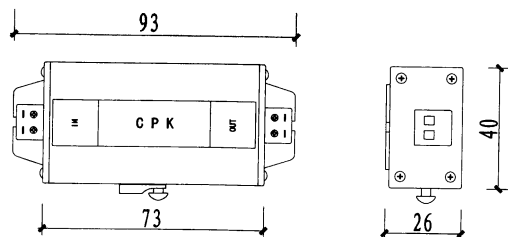
网线信号电涌保护器 NET12/1A 尺寸图



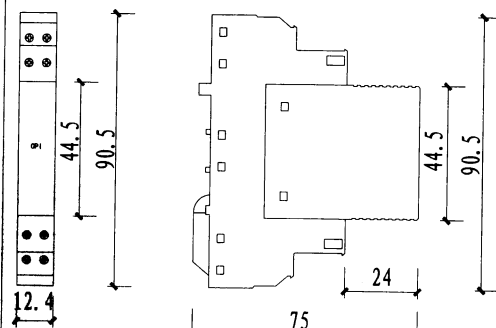
天馈线电涌保护器 AF01-S 尺寸图



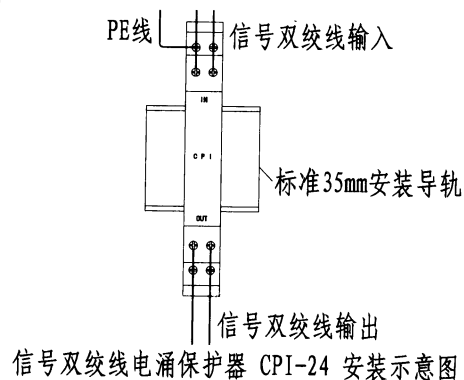
同轴电缆电涌保护器 NET12/1K 尺寸图



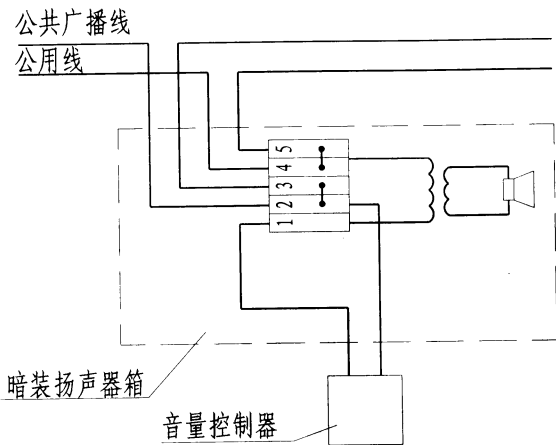
音频信号电涌保护器 CPK-24/1A 尺寸图



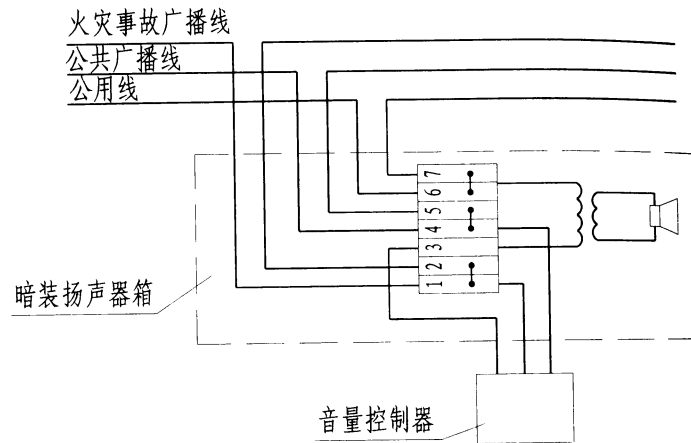
信号双绞线电涌保护器 CPI-24 尺寸图



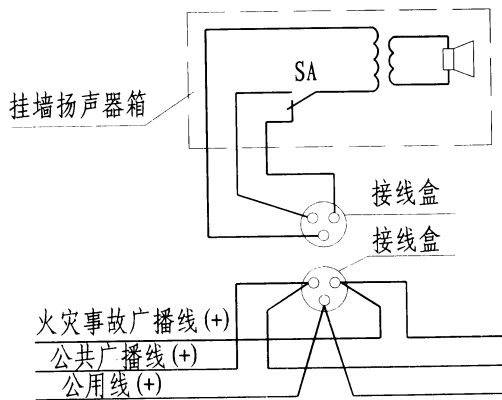
信号双绞线电涌保护器 CPI-24 安装示意图



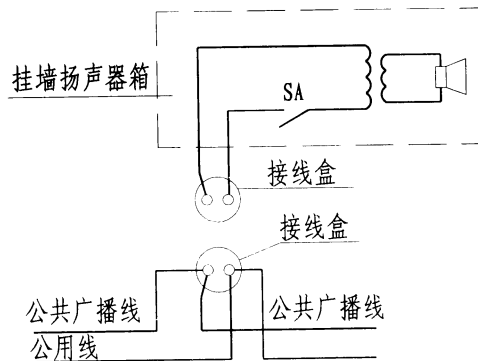
方案一



方案二



方案三



方案四

- 注: 1. 方案的选用由工程设计确定。
2. 火灾事故广播切换器、音量控制器的接线方法详第17页。
3. 本图中各方案均只表示了一个扬声器箱的接线方法。

扬声器接线方式

图集号
页次

12YD13
50

广播机房土建及设施要求

1. 面积

广播机房的面积要满足系统规模要求，即能放下所有的机柜、控制台或一个工作台。机柜离墙距离要求：柜前>1.5m，柜后、柜侧>0.8m，柜侧需要维护时，柜间距离>1.0m，机房面积根据工程情况由设计确定。

2. 承重

广播机房的承重能满足系统规模的要求，主要考虑机柜（含安装设备）和控制台的重量。

3. 地面

广播机房地面采用防静电地板，在机柜和控制台下要分别预留进线孔。

4. 机房进线及线槽

广播系统线缆均通过水平线槽、垂直线槽或穿管方式引入广播机

房活动地板下，再引至机柜和控制台下方。由广播机房引至各层竖井的广播线路：在机房内由活动地板至吊顶做竖线槽，吊顶内由广播机房至弱电竖井部分均做水平线槽。

5. 接地

广播机房内应留有系统地线、接地端子盒、端子排。

建筑物采用联合接地时，接地电阻不大于1Ω；采用专用接地时，接地电阻小于4Ω。

6. 电源

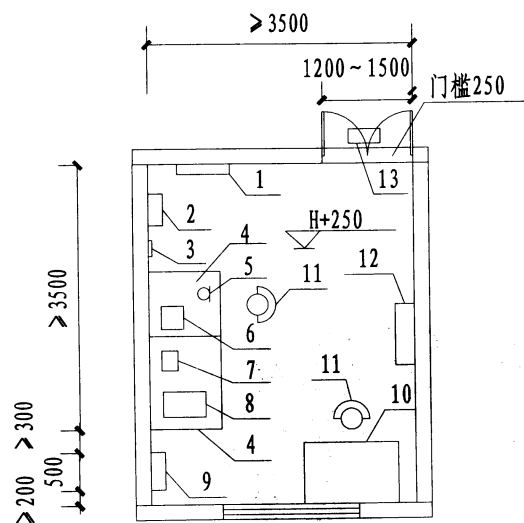
广播机房内应有配电箱，单独为广播系统供电，供电容量及供电级别根据工程情况由设计确定。若系统具有火灾应急广播，应采用消防电源供电。

7. 照明

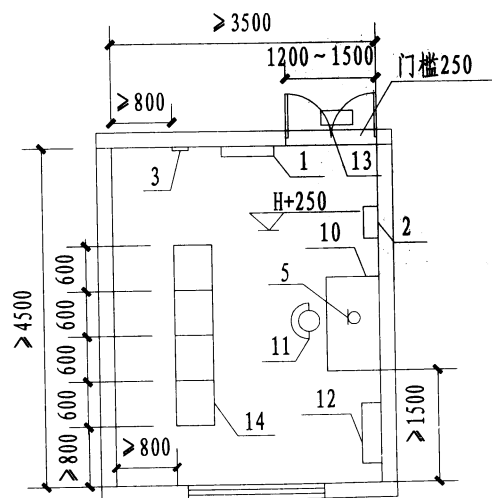
照明应符合《建筑照明设计标准》GB50034-2004 要求。

序号	房间名称	室内最低净高(m)	楼板、地面等 效均匀活荷载 (kN/m ²)	地面材料 要求	墙面、顶面	门	窗	照 明	应 急 照 明	温 度 (℃)	湿 度 (%)	交 流 电 源
1	录播室	≥ 2.5	≥ 2.0	防静电 地面	阻燃吸声材料	隔声门1.0m	隔声窗	300lx照度	设置	18~28	30~80	——
2	设备室		≥ 4.5		涂浅色无光涂料	双扇门 1.2~1.5m	良好防尘 设纱窗	300lx照度	设置	18~28	30~80	可 靠 电 源

注：室内净高不含活动地板高度，是否采用活动地板，由工程设计决定，室内设备高度按2.0m考虑。



方案一



方案二

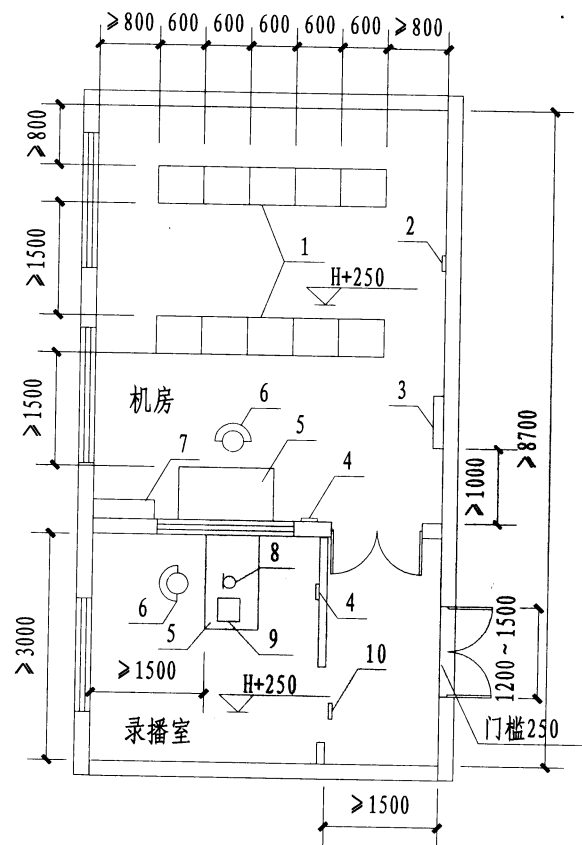
编号	名称	型号及规格	单位	数量		备注
				方案一	方案二	
1	交流电源配电盘		块	1	1	—
2	石英钟		个	1	1	—
3	MEB接地端子箱		块	1	1	—
4	工作台		个	2	—	—
5	传声器		台	1	1	—
6	CD机		台	1	—	—
7	录音机	收、录、放功能	台	1	—	—
8	扩音机		台	1	—	台式
9	分路广播控制盘		块	1	—	—
10	办公桌		个	1	1	—
11	椅子		个	2	1	—
12	CD、磁带及文件柜		个	1	1	—
13	播音信号灯		个	1	1	—
14	广播机柜	标准19英寸机柜	个	—	4	—

注：1. 播音信号灯安装在门口上方200mm处或门旁。

2. 广播控制盘、交流电源配电盘根据工程需要可暗装在墙内。

3. 方案二中激光唱机、磁带录放机、调幅调频收音机、前级增音机、功率放大器、分路广播控制盘、监听器等设备均安装在广播机柜内。

本方案按4个机柜进行设计，机柜数量按工程实际需要确定。



方案三

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	广播机柜	标准19英寸机柜	个	10
2	MEB接地端子箱		块	1
3	交流电源配电盘		块	1
4	石英钟		个	2
5	办公桌		个	2
6	椅子		个	2
7	CD、磁带及文件柜		个	1
8	传声器		台	1
9	播音盒		个	1
10	播音信号灯		个	1

注: 1. 本方案的广播控制室由录播室和机房组成。

2. 激光唱机、磁带录放机、调幅调频收音机、前级增音机、功率放大器、分路广播控制盘、监听器等设备均安装在广播机柜内。

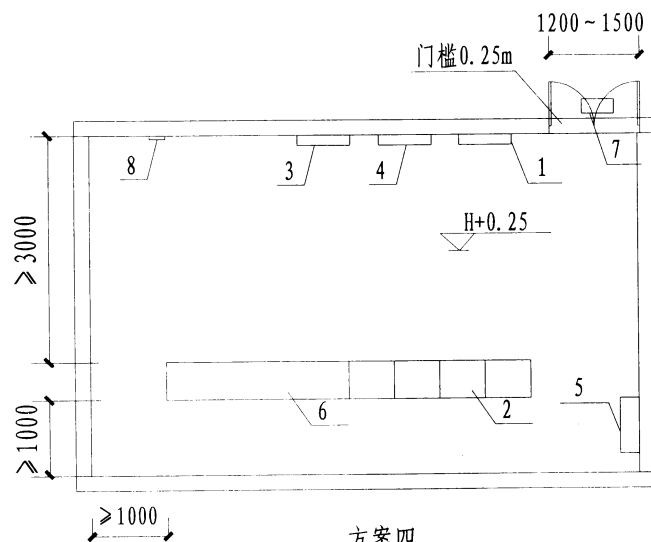
3. 播音信号灯安装在门口上方200mm处或门旁。

4. 交流电源配电盘根据工程需要可暗装在墙内。

5. 本方案按10个机柜进行设计, 机柜数量按工程实际需要确定。

广播机房平面布置示例图(二)

图集号	12YD13
页次	53



方案四

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	交流电源配电盘		块	1
2	广播机柜	标准19英寸机柜	个	4
3	电梯监控盘		块	1
4	电源监控盘		块	1
5	竖向线槽		个	1
6	火灾自动报警及联动控制柜		个	1
7	播音信号灯		个	
8	MEB接地端子箱		块	1

注：1. 本方案为消防控制室与广播机房共用。

2. 播音信号灯安装在门口上方200mm处或门旁。

3. 广播控制盘、交流电源配电盘根据工程需要可暗装在墙内。

4. 方案中激光唱机、磁带录放机、调幅调频收音机、前级增音机、功率放大器、分路广播控制盘、监听器等设备均安装在广播机柜内。

5. 本方案按4个机柜进行设计，机柜数量按工程实际需要确定。

扩声系统说明

1 扩声系统

扩声系统包括设备和声场, 主要过程为: 将声信号转换为电信号, 经放大、处理、传输, 再转换为声信号还原于服务场所的声场环境; 主要设备包括: 传声器、音源设备、调音台、信号处理器、功率放大器和扬声器系统。

2 扩声系统的分类

根据使用要求, 视听场所的扩声系统可分为语言扩声系统、音乐扩声系统及语言和音乐兼用的扩声系统。

3 扩声系统的设计要点

3.1 扩声系统设计应与建筑设计、建筑声学设计同时进行, 并与其它有关专业密切配合。

3.2 扩声系统应保证听众有足够的声压级, 声音清晰、声场均匀。

3.3 扩声系统设置场所包括: 听众距离讲台大于10m的会议场所; 厅堂容积大于1000m³的多功能场所; 要求声压级较高的场所。

3.4 扩声系统设计的声学特性指标应满足相应级别要求。扩声系统对服务区以外有人区域不应造成环境噪声污染。

4 扩声系统设备的选择与布置

4.1 传声器采取抑制声反馈措施, 除满足公共广播系统要求外, 尚应符合下列要求。

4.1.1 选择指向性强的扬声器和传声器, 应避免二者具有同一频率的共振峰;

4.1.2 必要时应使用均衡器抑制声反馈, 改善观众厅频率传输特性;

4.1.3 在调音台和主放大器之间, 宜加入移频器或反馈抑制器来抑制声反馈。对于一般多功能厅, 当移频2~5Hz时, 可提高5~8dB的声级;

4.1.4 扩声系统应有不少于6dB的工作余量;

4.1.5 室内声场宜迅速扩散, 缩短混响时间;

4.1.6 当确需多只传声器同时使用时, 可采用自动混音台。应控制离传声器较近的扬声器或扬声器组的功率分配。

4.2 调音台, 根据工程情况可选配模拟式调音台或数字式调音台。

4.3 功率放大器, 单元划分应满足负载的分组要求。应有功率储备, 语言扩声应为3~5倍, 音乐扩声应为10倍以上。

4.4 扬声器

4.4.1 扬声器布置分为分散布置、集中布置及混合布置三种方式, 其布置方式应根据建筑功能、体型、空间高度及观众席设置等因素确定。

4.4.2 体育场观众席的扬声器宜分散布置, 对运动场地的扬声器宜集中布置。集中布置时, 应合理控制声线投射范围, 并宜减少声外溢, 降低对周围环境的声干扰。

4.4.3 在厅、堂类建筑物集中布置扬声器时,应符合下列规定:

- 1) 扬声器或扬声器组至最远听众的距离,不应大于临界距离的3倍;
- 2) 扬声器或扬声器组与任一只传声器之间的距离,宜大于临界距离;
- 3) 扬声器的轴线不应对准主席台或其它设有传声器之处。对主席台上空附近的扬声器或扬声器组应单独控制,以减少声反馈;
- 4) 扬声器或扬声器组的位置和声源的位置宜使视听效果一致。

4.4.4 广场类室外扩声扬声器或扬声器组的设置应符合下列规定:

- 1) 满足供声范围内的声压级及声场均匀度的要求;
- 2) 扬声器或扬声器组的声辐射范围应避开障碍物;
- 3) 控制反射声或因不同扬声器或扬声器组的声程差引起的双重声,应在直达声后50ms内到达听众区。

5. 扩声系统的扬声器系统应采取分频控制,其分频控制方式应符合下列要求

5.1 一般情况下,可选用内带无源电子分频器的组合式扬声器箱的后期分频控制;

5.2 要求较高的分单元式扬声器系统,可采用前期分频控制方式,有源电子分频器应接在控制台与功放设备之间;

5.3 分频频率可按生产厂家的各类扬声器选取。

6. 扩声系统的功率馈送线路

6.1 厅堂类建筑扩声系统宜采用定阻输出,定阻输出的馈送线路应符合

下列要求:

6.1.1 用户负载应与功率放大器的额定功率匹配;

6.1.2 功率放大设备的输出阻抗应与负载阻抗匹配;

6.1.3 对空闲分路或剩余功率应配接阻抗相等的假负载,假负载的功率不应小于所替代的负载功率的1.5倍;

6.1.4 低阻抗输出的广播系统馈送线路的阻抗,应限制在功放设备额定输出阻抗的允许偏差范围内。

6.2 体育场、广场类建筑扩声系统,宜采用定压输出。

6.3 自功放设备输出端至最远扬声器箱间的线路衰耗,在1000Hz时不应大于0.5dB。

6.4 扩声系统的功放单元应根据需要合理配置,应符合下列规定:

6.4.1 对前期分频控制的扩声系统,其分频功率输出馈送线路应分别单独分路配线;

6.4.2 同一供声范围的不同分路扬声器不应接至同一功率单元,避免功放设备故障时造成大范围失声。

7. 室内、外扩声系统的声场应符合下列规定:

7.1 室内声场计算宜采用声能密度叠加法,计算时应考虑直达声和混响声的叠加,宜增大50ms以前的声能密度,减弱声反馈,加大清晰度;

7.2 室外扩声应以直达声为主,宜控制50ms以后出现的反射声。

厅堂声压级计算:

$$L_p = L_w + 10 \lg (Q / 4 \pi r^2 + 4 / R) *$$

式中 L_w ——声源的功率级 (dB),

$$L_w = 10 \lg (W / W_0) = 10 \lg W + 120 \text{ (dB)};$$

W ——声源声功率 (W);

r ——声源距测点的距离 (m);

R ——房间常数 (m^2), $R = Sx / (1-x)$ (m^2);

S ——室内总面积 (m^2);

x ——平均吸声系数;

Q ——声源的指向性因数。

*仅适用于室内声场分布均匀情况。

声源位置	Q
房间中或舞台中	1
靠一边墙	2
靠一墙角	4
在三面交角上	8

扬声器所需功率的计算:

$$10 \lg W_e = L_p - L_s + 20 \lg r$$

式中 L_p ——根据需要所选定的最大声压级 (dB);

W_e ——扬声器的电功率 (W);

L_s ——扬声器特性灵敏度级 (dB);

r ——测点到扬声器的距离 (m)。

扬声器声场的声压级计算:

$$L_p = L_w + 10 \lg (QD(\Theta) / 4 \pi r^2 + 4 / R)^2$$

式中 L_w ——扬声器的声级功率 (dB),

$$L_w = 10 \lg W_e - 10 \lg Q + L_s + 11 \text{ (dB)};$$

W_e ——输入扬声器的电功率 (W);

L_s ——扬声器特性灵敏度级 (dB);

$D(\Theta)$ ——扬声器 Θ 方向的指向性系数;

Q ——扬声器指向性因数;

r ——测点到扬声器的距离 (m);

R ——房间常数 (m^2)。

扬声器最远供声距离计算:

$$r_a \leq 3 \sim 4 r_c$$

式中 r_c ——临界距离 (m), $r_c = 0.14 D(\Theta) [QR]^{1/2}$ (m);

Q ——扬声器指向性因数;

R ——房间常数 (m^2);

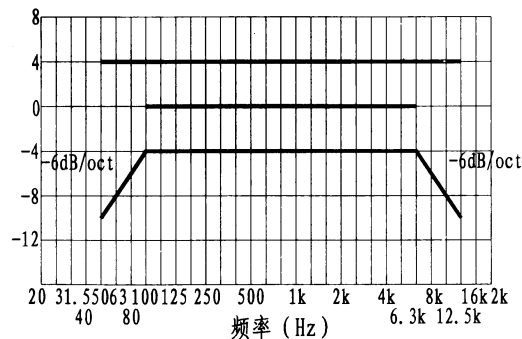
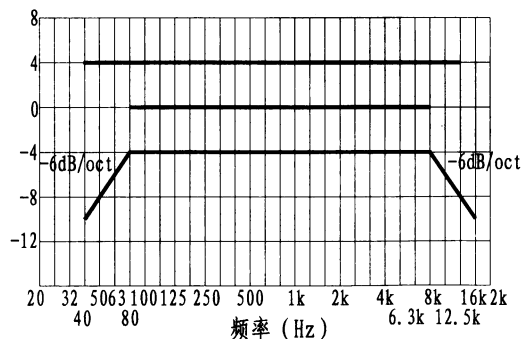
$D(\Theta)$ ——扬声器 Θ 方向的指向性系数。

选自《全国民用建筑工程设计技术措施》(2009年版)《电气》

厅堂声压级、扬声器功率
声压级及供声距离

图集号	12YD13
页次	57

扩声系统类别及等级		最大声压级 (dB)	传输频率特性	传声增益 (dB)	稳态声场不均匀度 (dB)	早后期声能比 (可选项) (dB)	系统总噪声级
文艺演出类扩声系统	一级	额定通带内: 大于或等于106dB	以80~8000Hz的平均声压级为0dB, 在此频带内允许范围: -4dB~+4dB; 40~80Hz和8000~16000的允许范围见相关规定(注)	100~8000Hz的平均值大于或等于-8dB	100Hz时小于或等于10dB; 1000Hz时小于或等于6dB; 8000Hz时小于或等于+8dB	500~2000Hz内1/1倍频带分析的平均值大于或等于+3dB	NR-20
	二级	额定通带内: 大于或等于103dB	以100~6300Hz的平均声压级为0dB, 在此频带内允许范围: -4dB~+4dB; 50~100Hz和6300~12500Hz的允许范围见相关规定(注)	125~6300Hz的平均值大于或等于-8dB	1000Hz、4000Hz小于或等于+8dB	500~2000Hz内1/1倍频带分析的平均值大于或等于+3dB	NR-20



注: 相关规定见《厅堂扩声系统设计规范》GB50371-2006

文艺演出类扩声系统声学特性指标

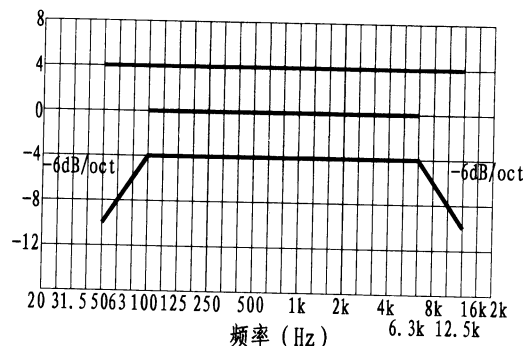
图集号

12YD13

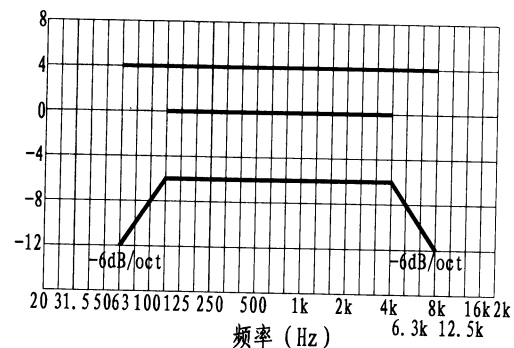
页次

58

扩声系统类别及等级		最大声压级 (dB)	传输频率特性	传声增益 (dB)	稳态声场不均匀度 (dB)	早后期声能比 (可选项) (dB)	系统总噪声级
多用途类 扩声系统	一级	额定通带内: 大于或等于103dB	以100~6300Hz的平均声压级为0dB, 在此频带内允许范围: -4dB~+4dB; 50~100Hz和6300~12500Hz的允许范围见相关规定(注)	125~6300Hz的平均值大于或等于-8dB	1000Hz时小于或等于6dB; 4000Hz时小于或等于+8dB	500~2000Hz内1/1倍频带分析的平均值大于或等于+3dB	NR-20
	二级	额定通带内: 大于或等于98dB	以125~4000Hz的平均声压级为0dB, 在此频带内允许范围: -6dB~+4dB; 63~125Hz和4000~8000Hz的允许范围见相关规定(注)	125~4000Hz的平均值大于或等于-10dB	1000Hz、4000Hz小于或等于+8dB	500~2000Hz内1/1倍频带分析的平均值大于或等于+3dB	NR-25



多用途类一级传输频率特性范围



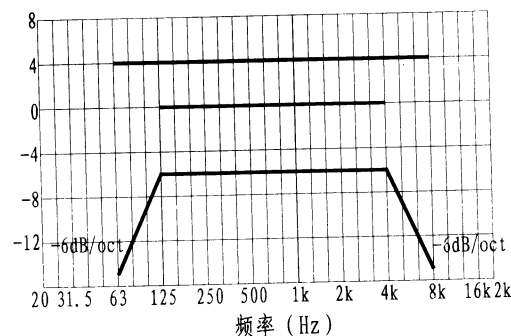
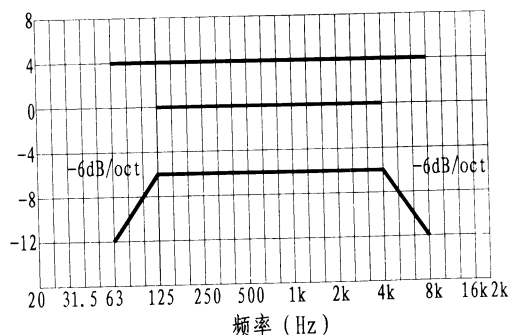
多用途类二级传输频率特性范围

注: 相关规定见《厅堂扩声系统设计规范》GB50371-2006

多用途类扩声系统声学特性指标

图集号	12YD13
页次	59


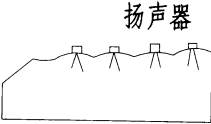
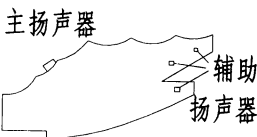
扩声系统类别及等级		最大声压级 (dB)	传输频率特性	传声增益 (dB)	稳态声场不均匀度 (dB)	早后期声能比 (可选项) (dB)	系统总噪声级
会议类扩声系统	一级	额定通带内: 大于或等于98dB	以125~4000Hz的平均声压级为0dB, 在此频带内允许范围: -6dB~+4dB; 63~125Hz和4000~8000Hz的允许范围见相关规定(注)	125~4000Hz的平均值大于或等于-10dB	1000Hz、4000Hz小于或等于+9dB	500~2000Hz内1/1倍频带分析的平均值大于或等于+3dB	NR-20
	二级	额定通带内: 大于或等于95dB	以125~4000Hz的平均声压级为0dB, 在此频带内允许范围: -6dB~+4dB; 63~125Hz和4000~8000Hz的允许范围见相关规定(注)	125~4000Hz的平均值大于或等于-12dB	1000Hz、4000Hz小于或等于+10dB	500~2000Hz内1/1倍频带分析的平均值大于或等于+3dB	NR-25

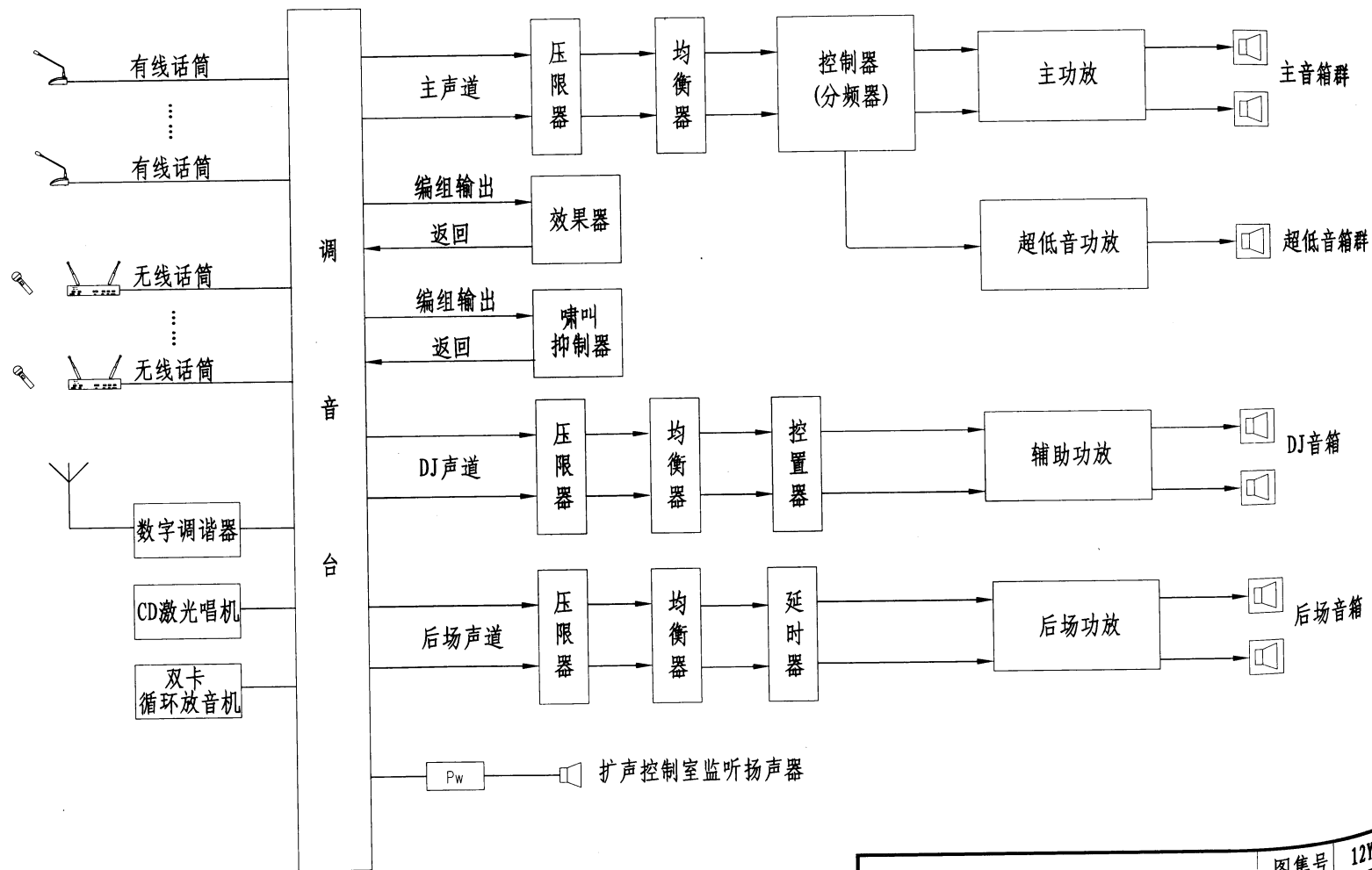


注: 相关规定见《厅堂扩声系统设计规范》GB50371-2006

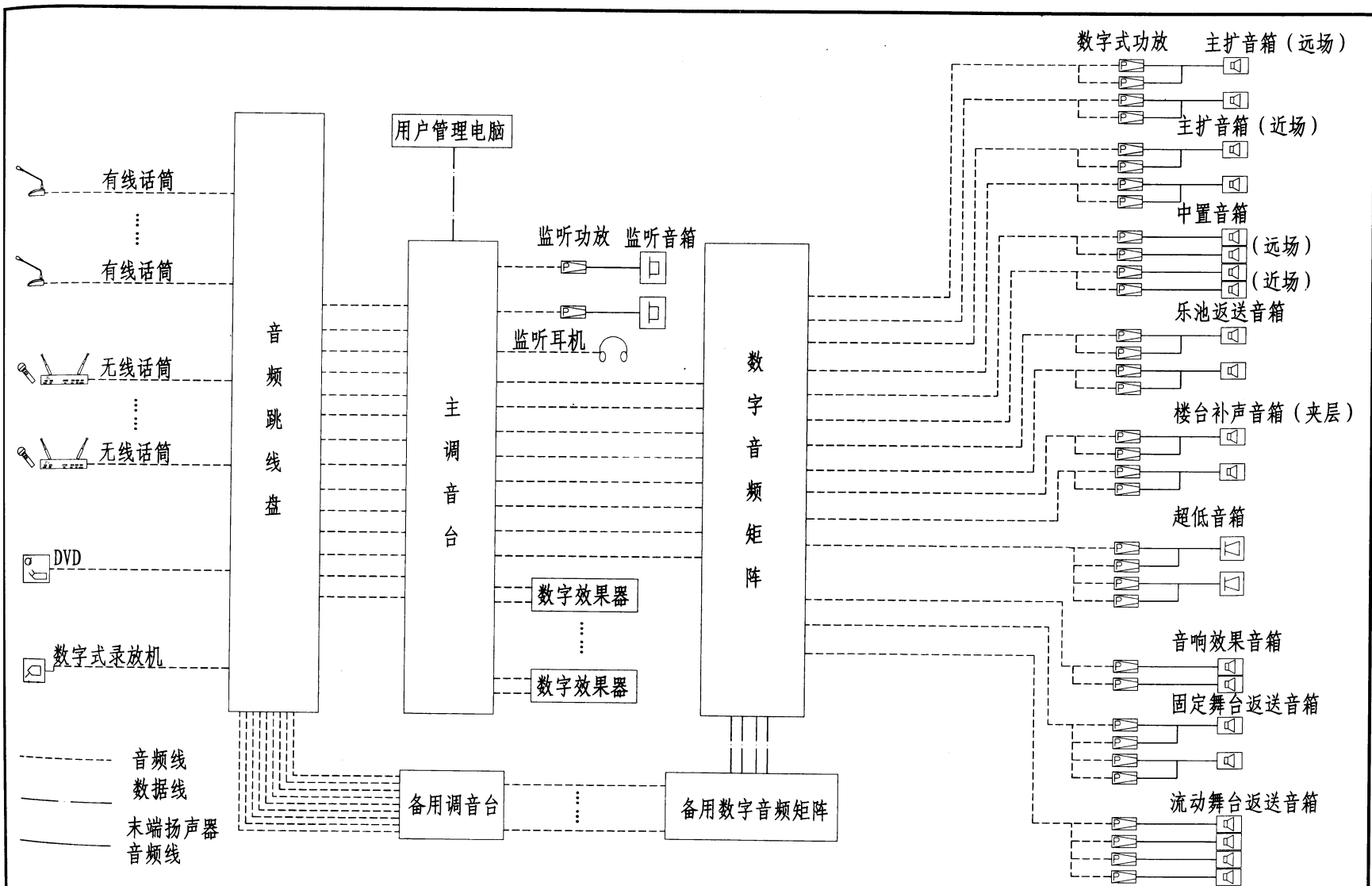
会议类扩声系统声学特性指标

图集号	12YD13
页次	60

布置方式	简易图示	扬声器的指向性	优缺点	适宜使用场合	设计注意点
集中式		较宽	1) 声音清晰度好; 2) 声音方向感也好, 且自然; 3) 有引起啸叫的可能性。	1) 当设有舞台并要求视听效果一致; 2) 当受建筑体型限制不宜分散布置。	应使听众区的直达声较均匀, 并减少声反馈
分散式		较尖锐	1) 易使声压分布均匀; 2) 容易防止啸叫; 3) 声音清晰度容易变坏; 4) 声音从旁边或后面传来, 有不自然感觉。	1) 当建筑物内的大厅净高较高, 纵向距离长或者大厅被分隔成几部分使用时, 不宜集中布置; 2) 厅内混响时间长, 不宜集中布置。	应控制靠近前台第一排扬声器的功率, 减少声反馈。应防止听众区产生双重声现象, 必要时可在不同分通路采取相对时间延迟措施。
混合式		主扬声器应较宽; 辅助扬声器应较尖锐	1) 大部分座位的声音清晰度好; 2) 声压分布较均匀, 没有低声压级的地方; 3) 有的座位会同时听到主、辅扬声器两方向来的声音。	1) 对眺台过深或设楼座的剧院等, 宜在被遮挡的部分布置辅助扬声器系统; 2) 对大型或纵向距离较长的大厅, 除集中设置扬声器系统外, 宜分散布置辅助扬声器系统; 3) 对各方向均有观众的视听大厅, 混合布置应控制声程差和限制声级, 必要时应采取延时措施, 避免双重声。	应解决控制声程差和限制声级的问题; 必要时应加延时措施, 避免双重声现象。

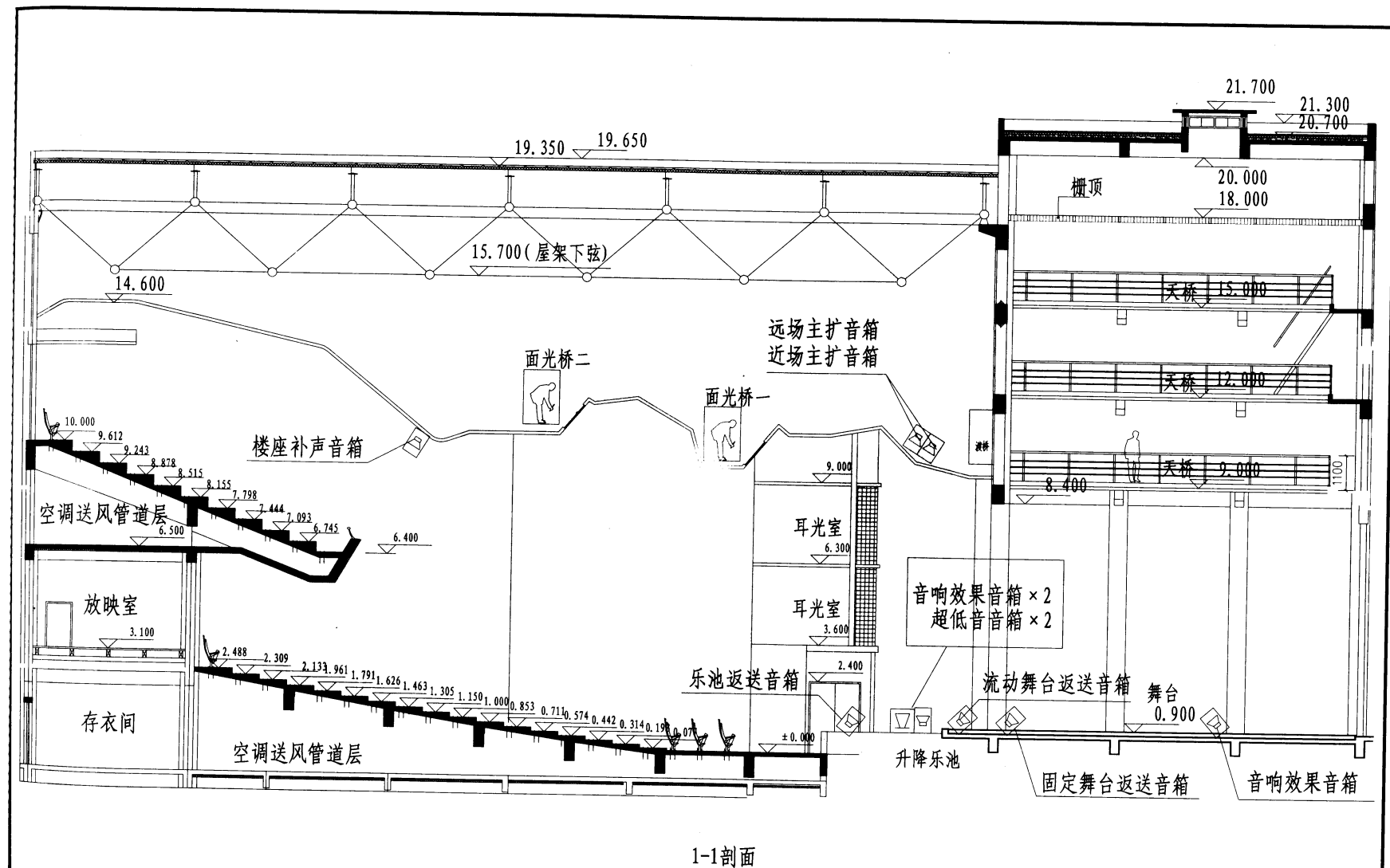


扩声系统框图



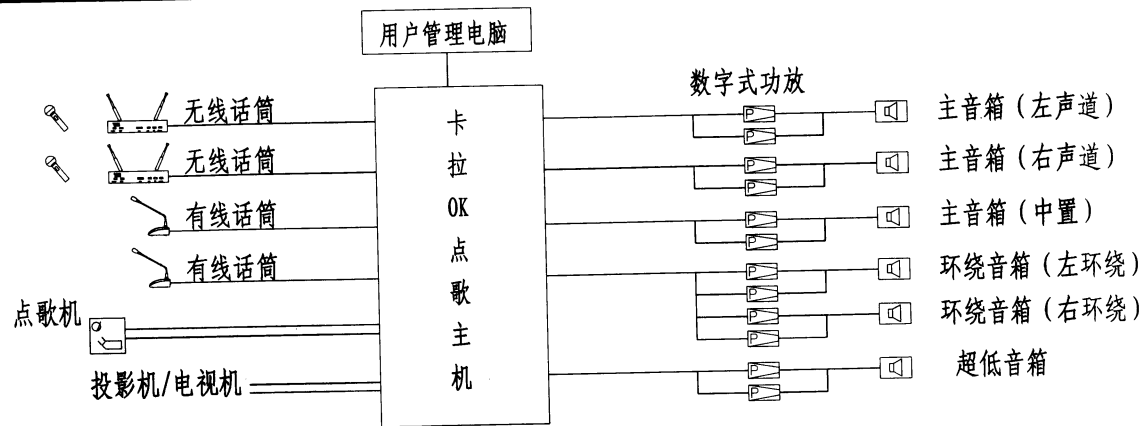
注：调音台的路数、音频矩阵行（列）数、功率放大器数量、音箱数量根据工程情况由设计确定。

观众厅扩声系统框图	图集号	12YD13
	页次	63

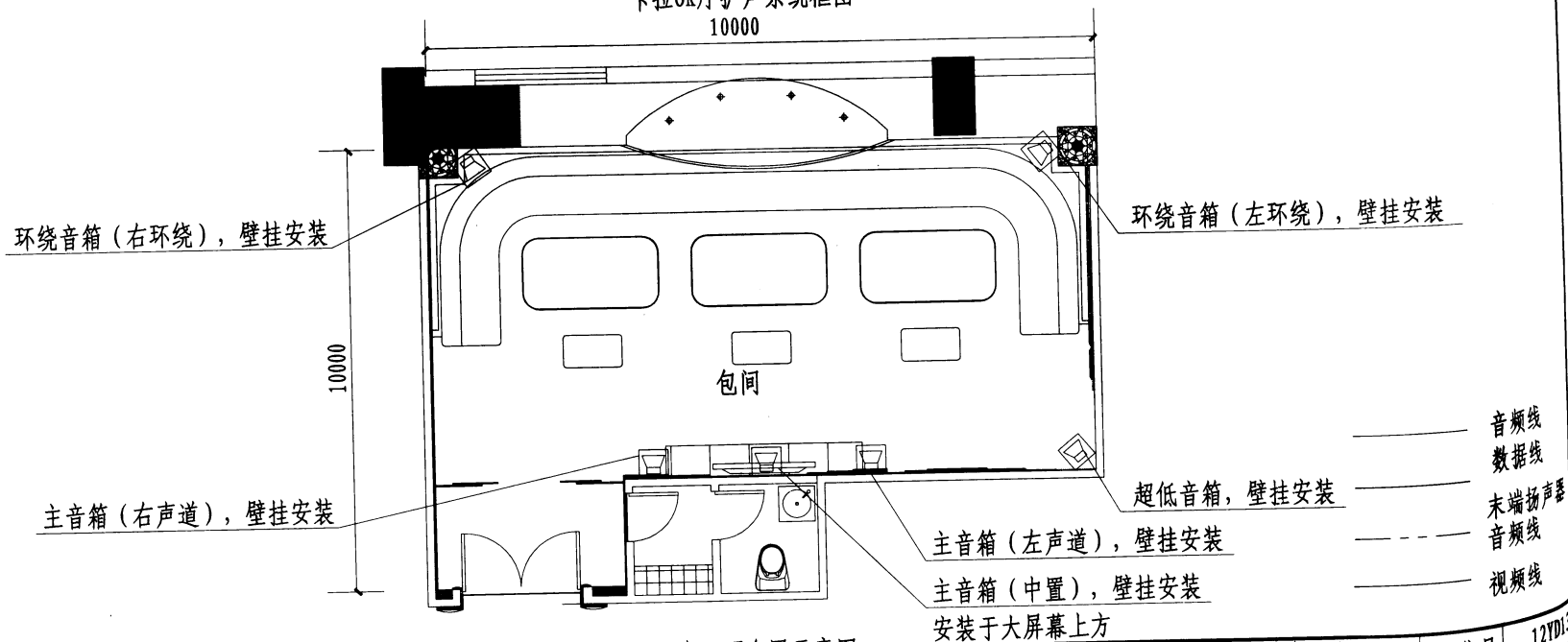


观众厅扩声设备剖面布置示意图

图集号	12YD13
页次	65



卡拉OK厅扩声系统框图
10000



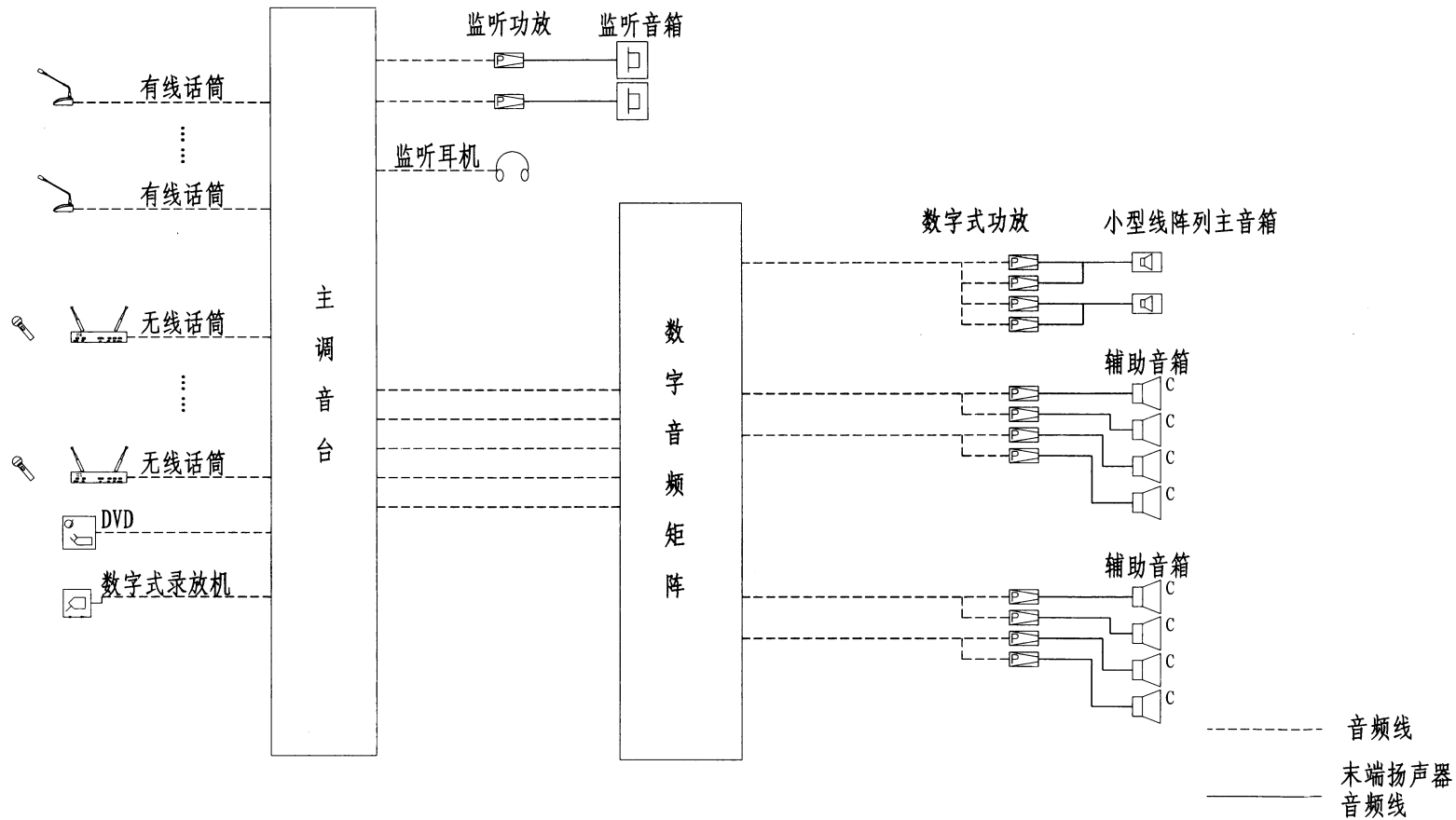
设备平面布置示意图

注：卡拉OK主机内置歌库音源。

卡拉OK厅扩声系统框图
及设备平面布置示意图

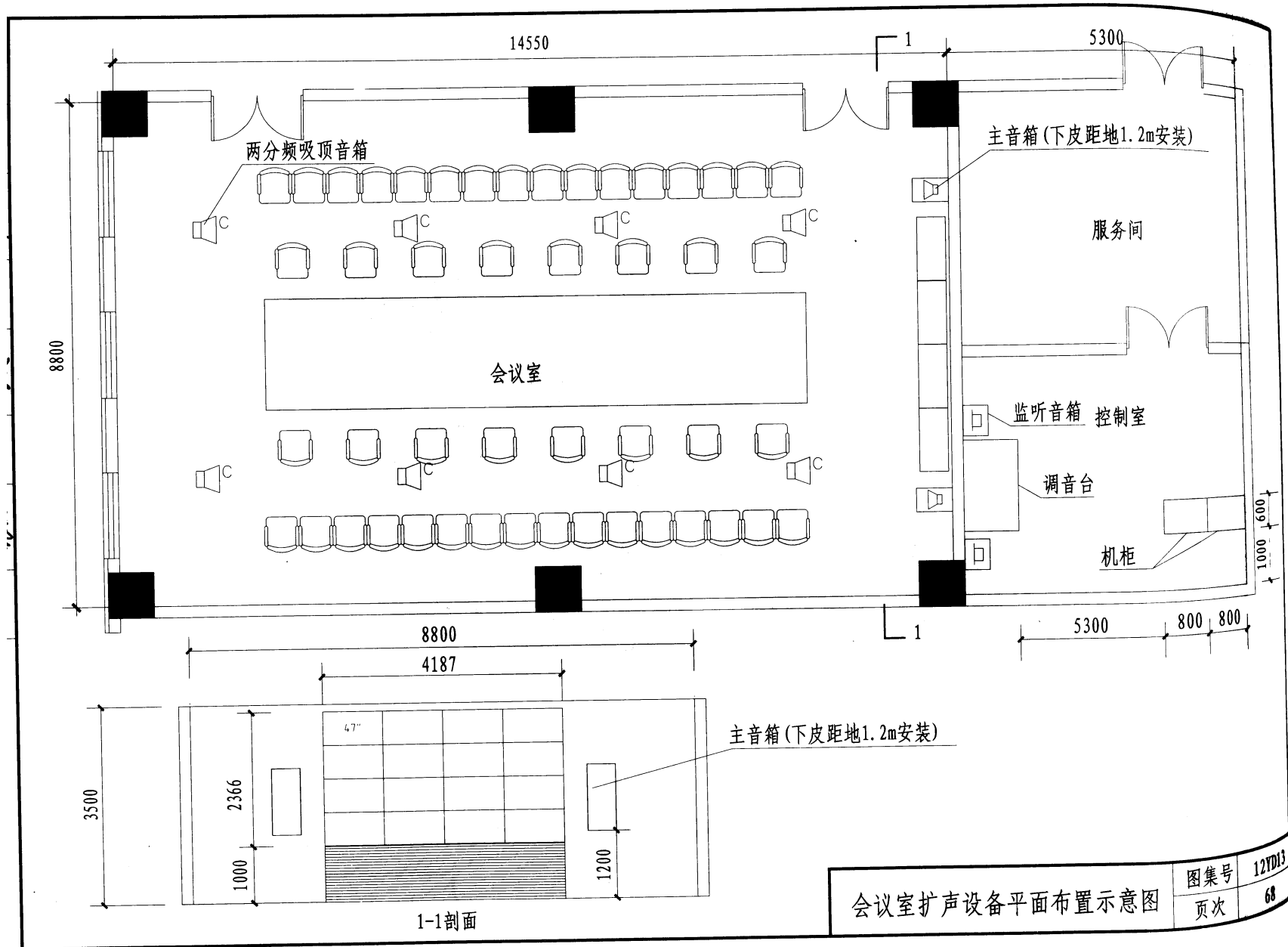
图集号
页次

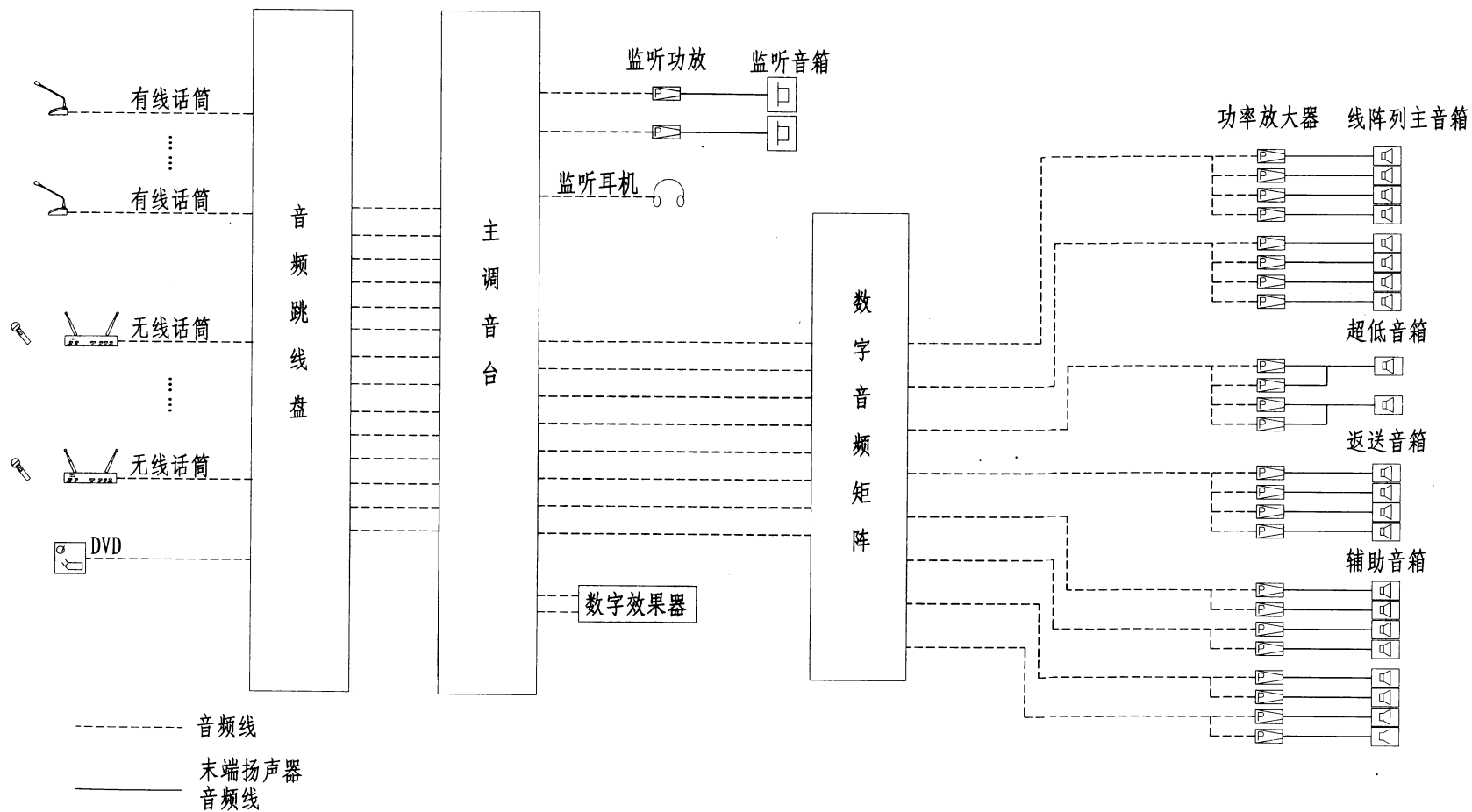
12YD1.3
66



注：调音台的路数、音频矩阵行（列）数、功率放大器数量、音箱数量根据工程情况由设计确定。

会议室扩声系统框图

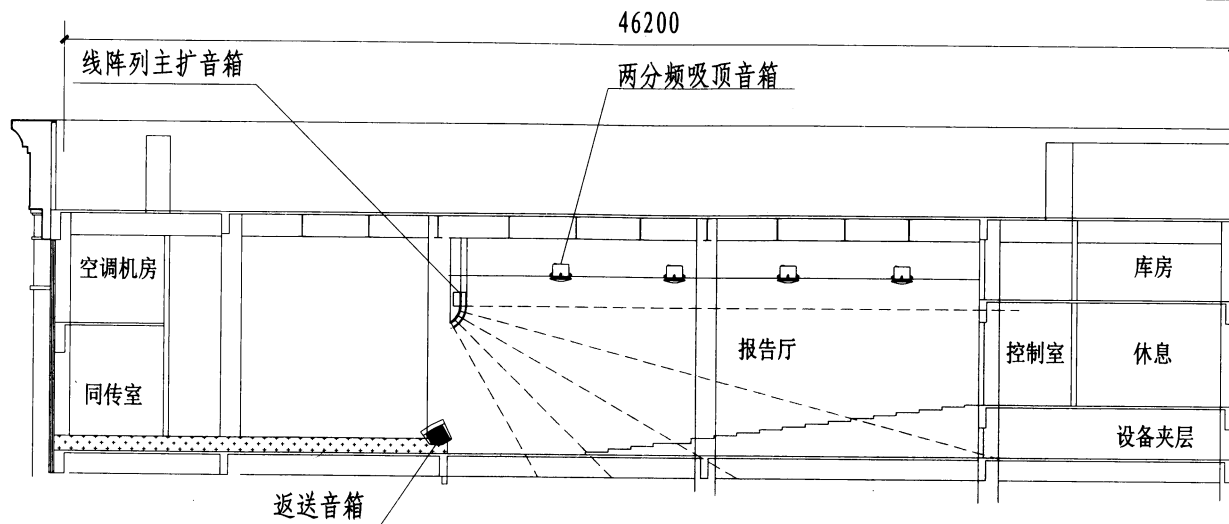




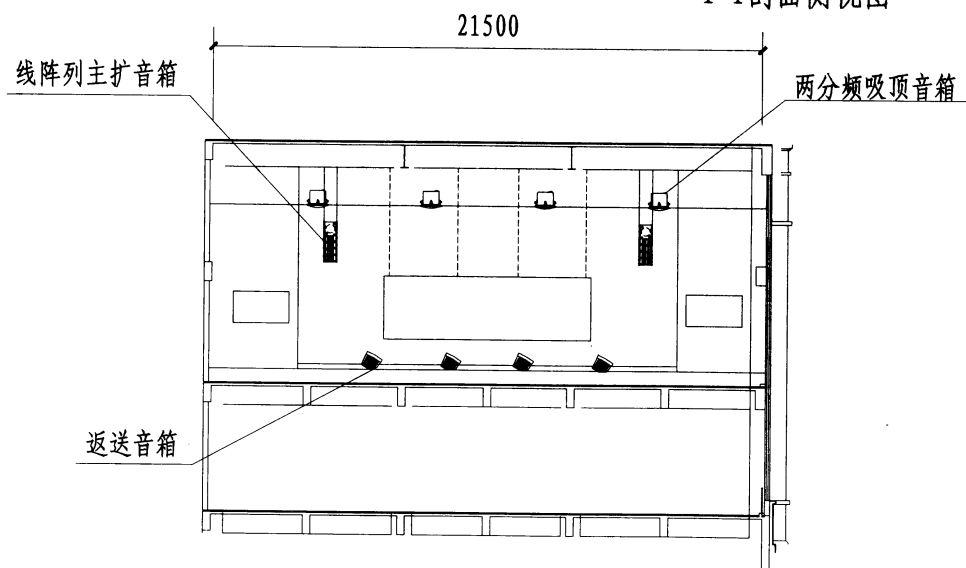
注：调音台的路数、音频矩阵行（列）数、功率放大器数量、音箱数量根据工程情况由设计确定。

多功能厅扩声系统框图

图集号	12YD13
页次	69



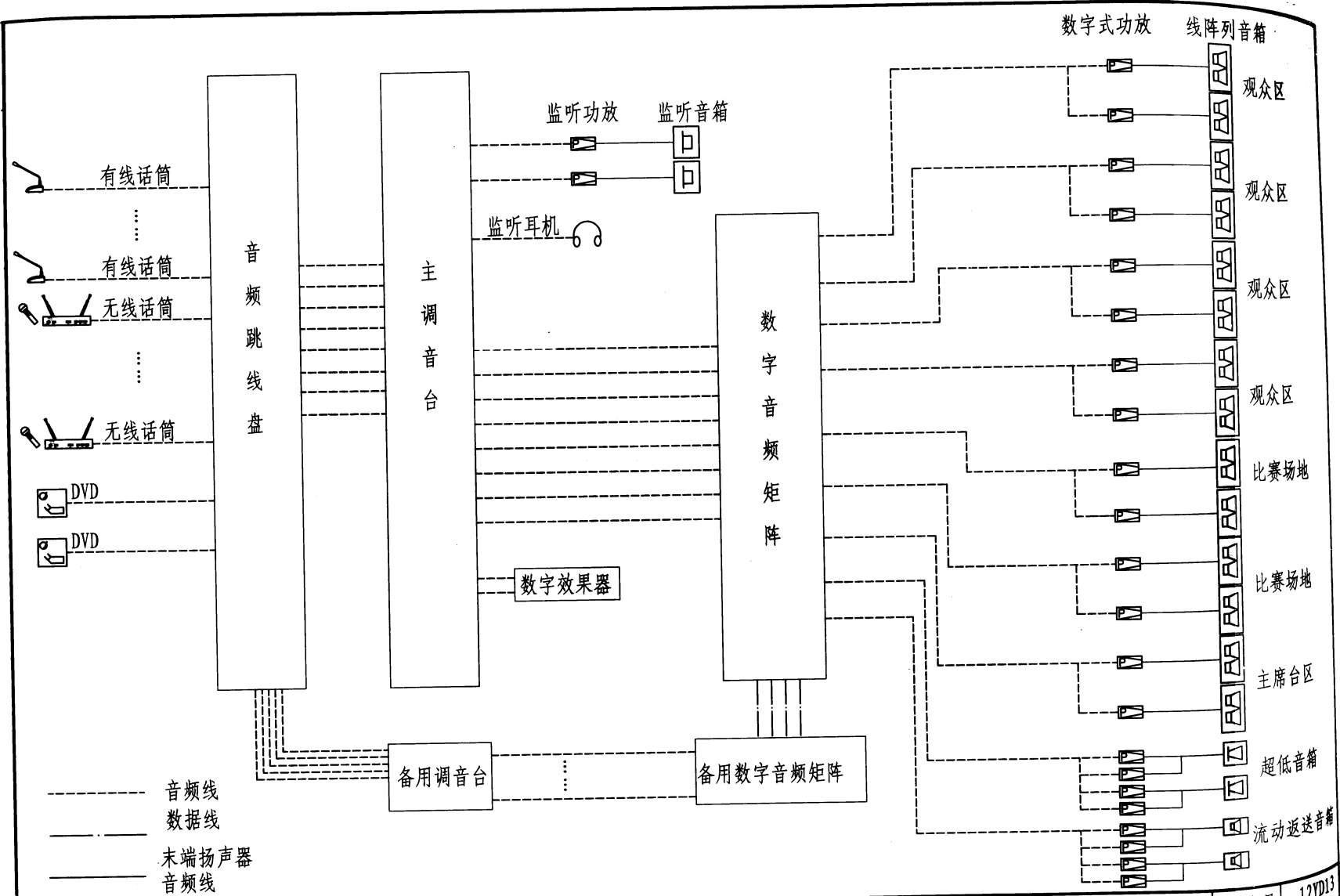
1-1剖面侧视图



2-2剖面正视图

多功能厅扩声设备剖面布置示意图

图集号	12YD13
页次	71



注：调音台的路数、音频矩阵行（列）数、功率放大器数量、音箱数量根据工程情况由设计确定。

体育馆扩声系统框图

图集号	12YD13
页次	72

长轴侧: 3个线阵列音箱
比赛场地: 1个线阵列音箱

短轴侧: 1个线阵列音箱

返送音箱线缆

音频线

无线话筒天线

无线话筒天线

短轴侧: 1个线阵列音箱

长轴侧: 3个线阵列音箱
比赛场地: 1个线阵列音箱

长轴侧: 3个线阵列音箱
比赛场地: 1个线阵列音箱

短轴侧: 1个线阵列音箱

主席台返送(非固定): 2个线阵列音箱

短轴侧: 1个线阵列音箱

长轴侧: 3个线阵列音箱
比赛场地: 1个线阵列音箱

调音台

机柜

注: 线阵列音箱设置数量及位置应结合工程情况由设计确定。

体育馆扩声设备平面布置示意图

图集号

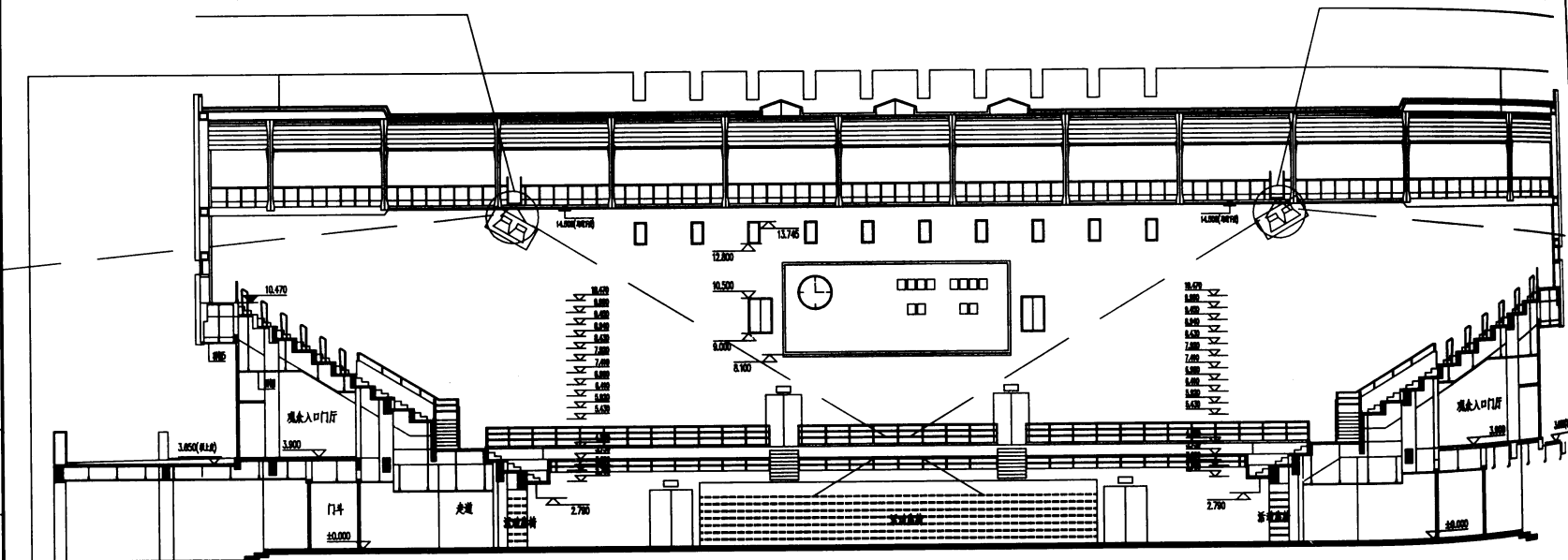
12YD13

页次

73

长轴侧: 3个线阵列音箱
比赛场地: 1个线阵列音箱

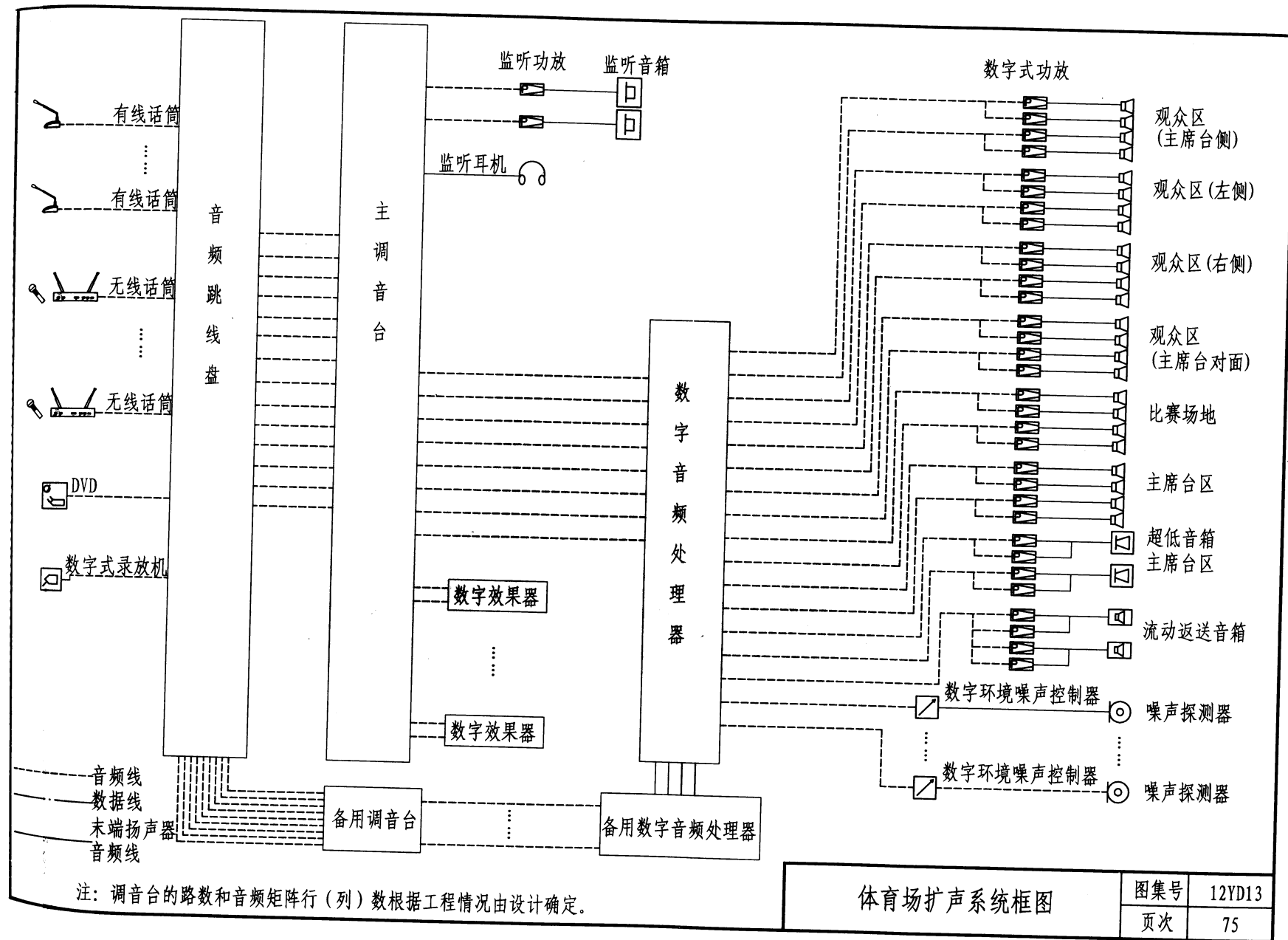
长轴侧: 3个线阵列音箱
比赛场地: 1个线阵列音箱

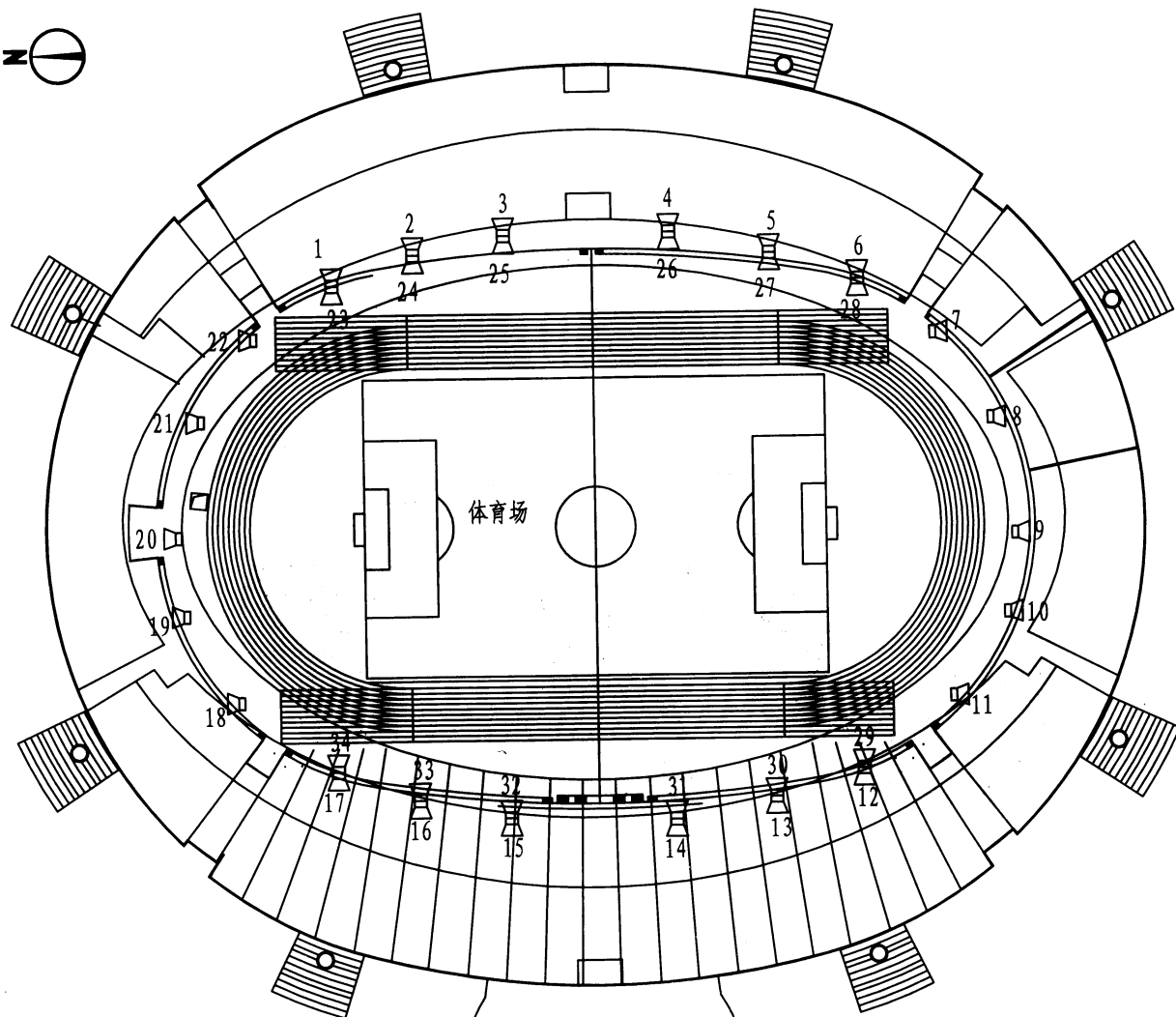


1-1剖面

注: 线阵列音箱设置数量及位置应结合工程情况由设计确定。

体育馆扩声设备剖面布置示意图	图集号	12YD13
	页次	74





设备编号	设备用途
1~6	主席台对面
7~11	观众区右侧
12~17	主席台侧
18~22	观众区左侧
23~34	比赛场地

注：1. 主席台区音箱、超低音箱和流动返送音箱结合主席台位置设置。

2. 音箱设置数量及位置应结合工程情况由设计确定。

体育场扩声设备平面布置示意图

图集号
页次

12YD13
76

会议系统说明

1 会议系统

会议系统是指与会者采取某种通信手段,在相关电子会议设备支持下举行本地或异地会议的系统。电子会议系统即通过音频、自动控制、多媒体等技术实现会议自动化管理的电子系统。可包括以下子系统:

- 1) 会议讨论系统;
- 2) 会议同声传译系统;
- 3) 会议表决系统;
- 4) 会议扩声系统;
- 5) 会议显示系统;
- 6) 会议摄像系统;
- 7) 会议录制和播放系统;
- 8) 集中控制系统;
- 9) 会场出入口签到管理系统等。

2 会议电视系统

2.1 会议电视系统的传输协议应支持H. 320、H. 323、H. 324、SIP标准协议。这些标准适用于在不同传输网络中传送不同质量级别的视频会议信号。

2.1.1 H. 320标准主要用于窄带ISDN综合业务数据网,是一种基于电路交换网络的多媒体通信标准。特点是采用网络线路专用方式连接,传输速率和时延稳定、时延小、误码率低,因此进行视频会议时图像的质量容易得到保证。但该标准的缺点是:连接固定,除ISDN网上可以进行拨号外,其它网络的应用都必须进行点对点的永久连接,带宽利用率较低,开放性差,设置联接也不方便。

2.1.2 H. 323标准采用了TCP/IP技术,是一种基于分组交换网络的多媒体通信标准。H. 323标准建立在通用的、开放的计算机网络通信技术基础上,允许不同厂商的多媒体设备 and 应用能够进行点对点或点对多点视频会议的互相操作。优点是网络独立、带宽管理、网间会议、平台及应用具有独立性、多点支持、支持多点广播、互操作性、编解码标准化、灵活性强。

2.1.3 H. 324标准主要用于PSTN的可视电话系统的标准;H. 324M是专用于移动视频业务的协议标准,通过普通电话线传送音频及视频信息,并对音频及视频信息进行编码及解码的国际标准。都是基于电路交换网络的多媒体通信标准。

2.1.4 SIP(会话启动协议)是基于多媒体IP的体系结构。SIP是文本格

式的客户服务协议：客户机发起申请，服务器进行响应。与H. 323协议相比具有协议简单、扩展性好、与互联网应用结合紧密的特点。

2.2 会议电视系统的组网

2.2.1 点对点会议，各会场可通过拨不同终端号码或其在网络中注册的别名，与任一会场连通，可不需要MCU参与。

2.2.2 多点会议，各地会议点通过多点视频会议控制单元（MCU）召开全体大会，MCU实现会议中的视频切换广播和声音混合广播。MCU设备软件应运行在各种嵌入式操作系统上。

3 会议系统的设计要点

3.1 会议系统应根据会议厅的规模、使用性质和功能要求确定子系统的设置。

3.1.1 普通会议系统如面积较大、参会人员较多，可设置会议讨论和音频扩声系统，并可辅助设置视频显示系统；需要召开视讯会议的会议厅应设置电视会议系统。

3.1.2 报告厅会议系统可配置较全面的会议子系统，如有语言翻译需要应设置同声传译系统。

3.1.3 多功能性质的会议场所，可配置较全面的会议子系统，应根据所需功能灵活组合，兼顾安全性、系统性价比、使用灵活性的要求。

3.1.4 会议讨论系统和会议同声传译系统必须具备火灾自动报警联动功

能。

3.2 会议的扩声设计要满足扩声系统的相关规范和技术指标要求。

3.3 会议的显示系统设计要满足显示系统的相关规范和技术指标要求。

3.4 会议系统供电、照明、防雷、接地及环境要与相关专业配合。

3.4.1 会议室的电声设计要与建筑声学设计相配合，满足室内无回声、颤动回声和声聚焦的建筑声学要求，以获取较好的语言清晰度和最佳的听觉效果。

4. 会议系统的设备选择

4.1 进行会议系统设备选型时，应优先考虑将各系统集成（如会议讨论系统、会议同声传译系统、会议表决系统可以集成在一套系统中），并应考虑各系统之间的兼容性和良好配接性。

4.2 表决系统主机的容量应能支持表决器的数量，能支持多种形式的投票表决形式，具有自动修复功能，支持线路的“热插拔”。具备IP接口，可实现远程控制。支持脱离电脑情况下由主席单元发起的表决功能，表决结果可在带LCD显示屏的单元上显示出来。

4.3 表决器可根据投票表决形式，选择具有三个或五个按键的表决器。应具有按键签到或座席IC卡签到功能。表决器可带LCD图形显示屏，显示表决信息和表决结果。具有防水功能。

4.4 同声传译系统设备及用房可根据二次翻译的工作方式设置，同声

传译系统语言清晰度应达到良好以上。

4.5 会议电视系统中、大型会议电视室内应设置二台及以上高清晰度、高亮度大屏幕彩色投影机,投影屏幕应能同时显示各方与会人员、会议现场发言方和发言方的文本或电子白板资料。

4.6 跟踪摄像预置位数量应大于发言者数量,根据摄像机监视区域大小设计使用定焦镜头,或根据需要选择合适分辨率高速云台摄像机。应支持PAL制和NTSC制视频信号。

4.7 集中控制主机应具有开放可编程控制平台,人性化的中文操作界面,具有音量、混音器、红外遥控学习功能、多路红外发射口、多路数字I/O控制口、多路弱电继电器控制口,以便于与会议讨论系统控制主机连接。

4.8 签到机可选用远距离非接触式IC卡,也可采用近距离签到机。

4.9 会议电视系统MCU,应考虑主备用信道与会议电视终端设备的倒换便利,应支持多级联的组网方式。

隔声和室内噪声限制标准

名称	空气声隔声标准 (计权隔声量dB)			撞击声隔声标准 (计权标准化撞击声压级dB)			室内允许噪声级 (A声级, dB)		
	一级	二级	三级	一级	二级	三级	一级	二级	三级
大会议室	>50	—	—	<65	—	—	<40	—	—
中小会议室	>50	—	—	<65	—	—	<40	—	—
控制室	—	>45	—	—	<65	—	—	<50	—
传输设备室	—	—	>40	—	<65	—	—	—	<55

会议系统的分类

会议讨论系统	会议讨论系统根据信号传输方式分为有线会议讨论系统和无线会议讨论系统；有线会议讨论系统可分为菊花链式会议讨论系统和星型式会议讨论系统；无线会议讨论系统可分为红外线式和射频式。会议讨论系统可根据音频信号处理方式分为模拟会议讨论系统和数字会议讨论系统。
会议同声传译系统	语言分配系统可根据信号传输方式分为有线语言分配系统和无线语言分配系统；无线语言分配系统可分为红外线语言分配系统和射频语言分配系统。语言分配系统可根据音频信号处理方式分为模拟语言分配系统和数字语言分配系统。
会议表决系统	会议表决系统可根据设备的连接方式分为有线会议表决系统和无线会议表决系统。有线会议表决系统可根据表决速度分为普通有线会议表决系统和高速有线会议表决系统。无线会议表决系统可分为射频式无线会议表决系统和红外线式无线会议表决系统。
会议扩声系统	会议扩声系统可分为数字会议扩声系统和模拟会议扩声系统。
会议显示系统	会议显示系统可分为交互式电子显示白板显示系统、发光二极管显示系统、投影显示系统、等离子显示系统和液晶显示系统等。
会议摄像系统	会议摄像系统可分为会场摄像系统和跟踪摄像系统。
会议录制和播放系统	会议录制及播放系统可分为分布式录播系统和一体机录播系统。
集中控制系统	集中控制系统可根据控制及信号传输方式的不同，分为无线单向控制、无线双向控制、有线控制等。
会场出入口签到管理系统	会场出入口签到管理系统可分为远距离会场出入口签到管理系统和近距离会场出入口签到管理系统。

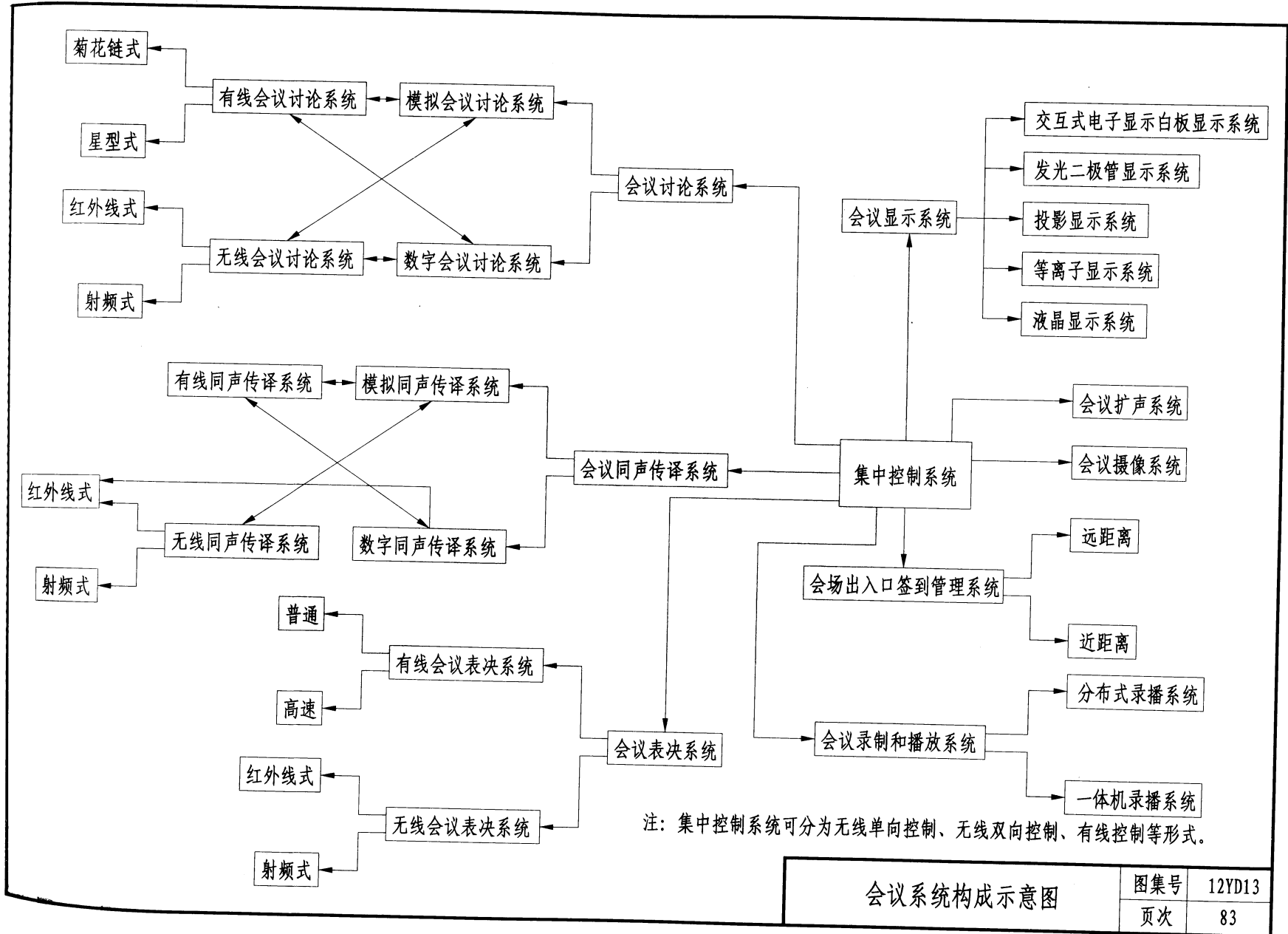
会议系统的组成

会议讨论系统	菊花链式会议讨论系统可由会议系统控制主机、有线会议单元、连接线缆和会议管理软件系统组成。星型式会议讨论系统可由传声器控制处理装置、传声器和连接线缆组成。无线会议讨论系统可由会议系统控制主机、无线会议单元、信号收发器、连接主机与信号收发器的线缆和会议管理软件等组成。
会议同声传译系统	会议同声传译系统宜由翻译单元、语言分配系统、耳机及同声传译室组成。有线语言分配系统可由会议系统控制主机和通道选择器组成；无线语言分配系统可由发射主机、辐射单元和接收单元组成。
会议表决系统	会议表决系统宜由表决系统主机、表决器、表决管理软件等组成。
会议扩声系统	会议扩声系统可由声源设备、传输部分、音频处理设备和音频扩声设备组成。
会议显示系统	显示系统可由信号源、传输路由、信号处理设备和显示终端组成。
会议摄像系统	会议摄像系统可由图像采集、传输路由、图像处理和图像显示部分组成。
会议录制和播放系统	会议录制及播放系统应由信号采集设备和信号处理设备组成。
集中控制系统	集中控制系统可由中央控制主机、触摸屏、电源控制器、灯光控制器、挂墙控制开关等设备组成。
会场出入口签到管理系统	会场出入口签到管理系统，宜由会议签到主机、门禁天线、IC卡发卡器、IC卡、会议签到管理软件及管理计算机组成。

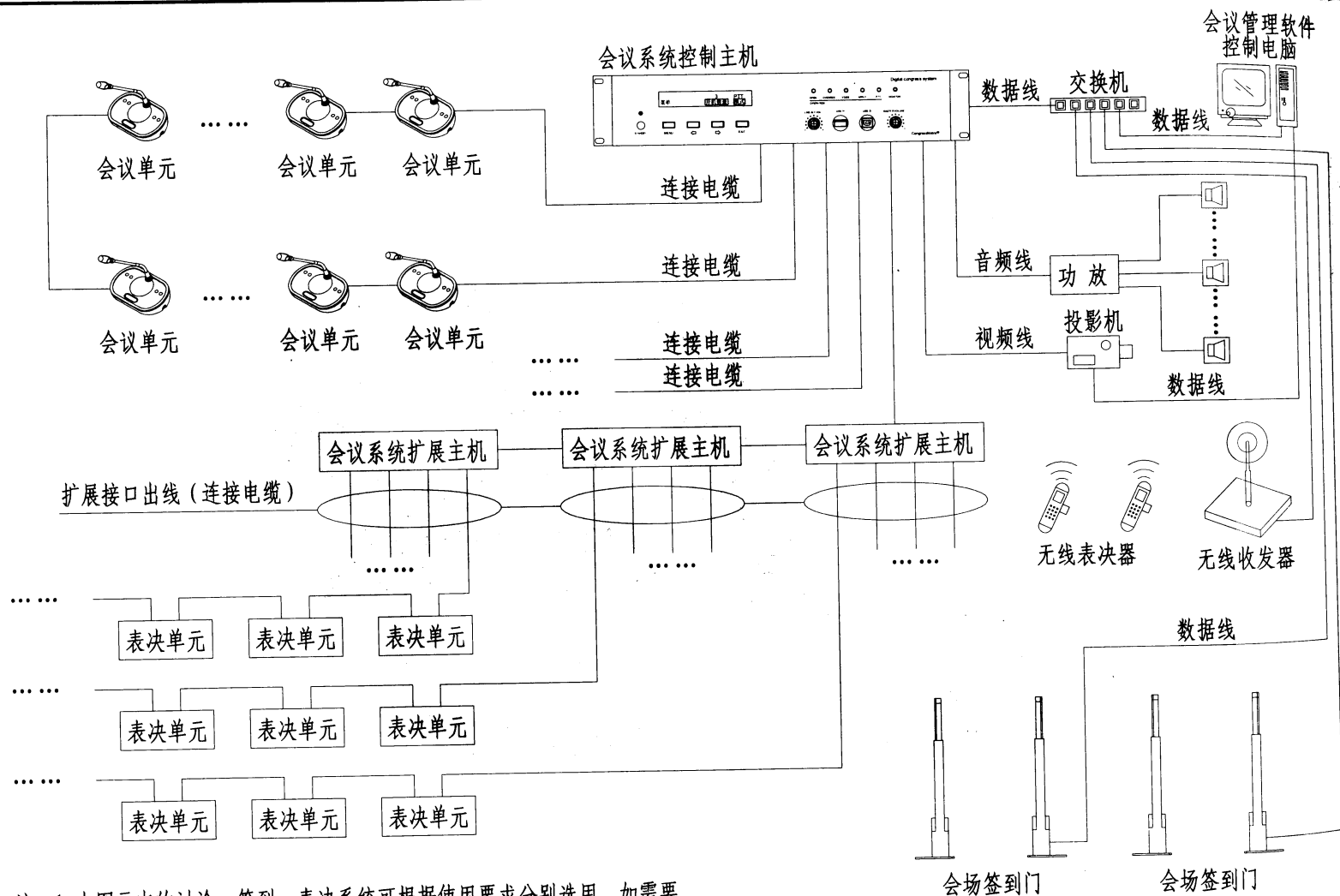
会议系统组成及分类

图集号	12YD13
页次	81

		数字式集中控制系统主机	数字式会议系统主机	数字式同声传译系统主机	数字式专用混合矩阵
系 统 设 备 性 能 参 数	型号	HCS-6000MCP3	HCS-8300M	HCS-4100M/50	HCS-4311M
	有线	频率响应: 20-20000Hz 信噪比: $>92\text{dB}$ 通道隔离度: $>80\text{dB}$ 输入阻抗: $>10\text{k}\Omega$ 输出阻抗: $<10\Omega$ 最大输入电平: 7Vrms 最大输出电平: 7Vrms	话筒容量: 4096 频率响应: 30-20000Hz 信噪比: $>96\text{dBA}$ 通道隔离度: $>85\text{dB}$ 动态范围: $>94\text{dB}$ 总谐波失真: $<0.05\%$ 最大功耗: 200w	话筒容量: 4096 频率响应: 30-20000Hz 信噪比: $>96\text{dBA}$ 通道隔离度: $>85\text{dB}$ 动态范围: $>94\text{dB}$ 总谐波失真: $<0.05\%$ 最大功耗: 200w	内置倍线器, 普通视频转换为 高分辨率VGA信号输出, 支持 分辨率从 800×600 到 $1280\times$ 1024 , 刷新频率可调。 倍线输出图像可调亮度、对比 度、饱和度满载带宽: $250\text{MHz}(-3\text{dB})$;
	型号		HCS-5300M/20	HCS-5100M	1个TAINET控制接口, 用以连 接台电中控系统或者台电会议 系统主机; 1个RS-232口, 可以连接中控 系统、电脑及其他控制设备进行 联控;
	无线		连接会议单元数量: <1000 台 连接收发器的数量: 6个 频率响应: 20-20000Hz 信噪比: $>80\text{dBA}$ 通道隔离度: $>80\text{dB}$ 动态范围: $>80\text{dB}$ 总谐波失真: $<0.05\%$ 最大功耗: 160w	红外传输波长: 870nm 频率响应: 20-10000Hz 信噪比: $>80\text{dBA}$ 通道隔离度: $>80\text{dB}$ 动态范围: $>80\text{dB}$ 总谐波失真: $<0.05\%$ 最大功耗: 55w	



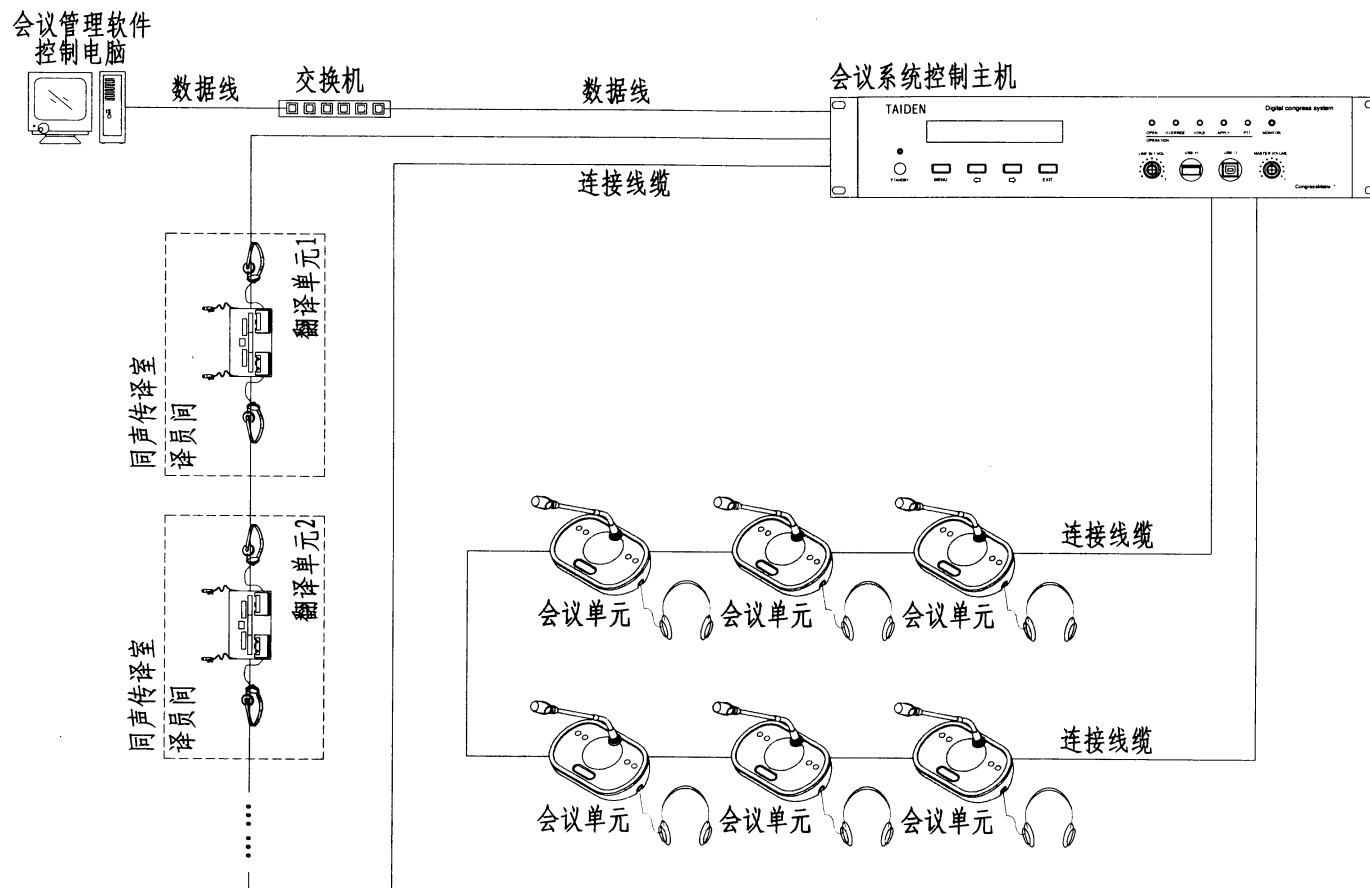
会议系统构成示意图



注：1. 本图示中的讨论、签到、表决系统可根据使用要求分别选用，如需要两种以上使用功能，也可以将此部分功能集成到会议单元上。

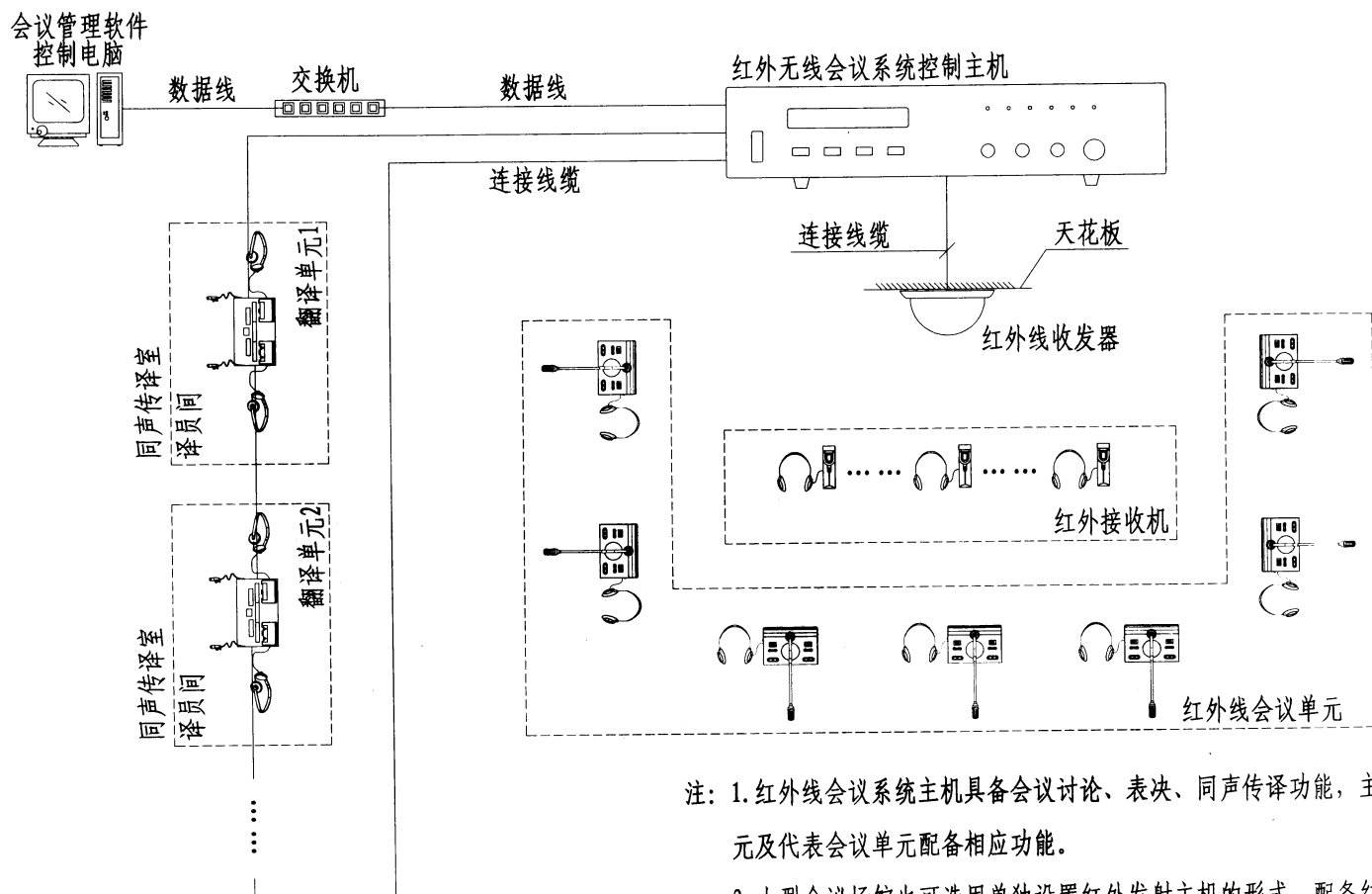
2. 会议系统扩展主机中的扩展接口可连接表决单元等。

会议讨论、表决系统框图



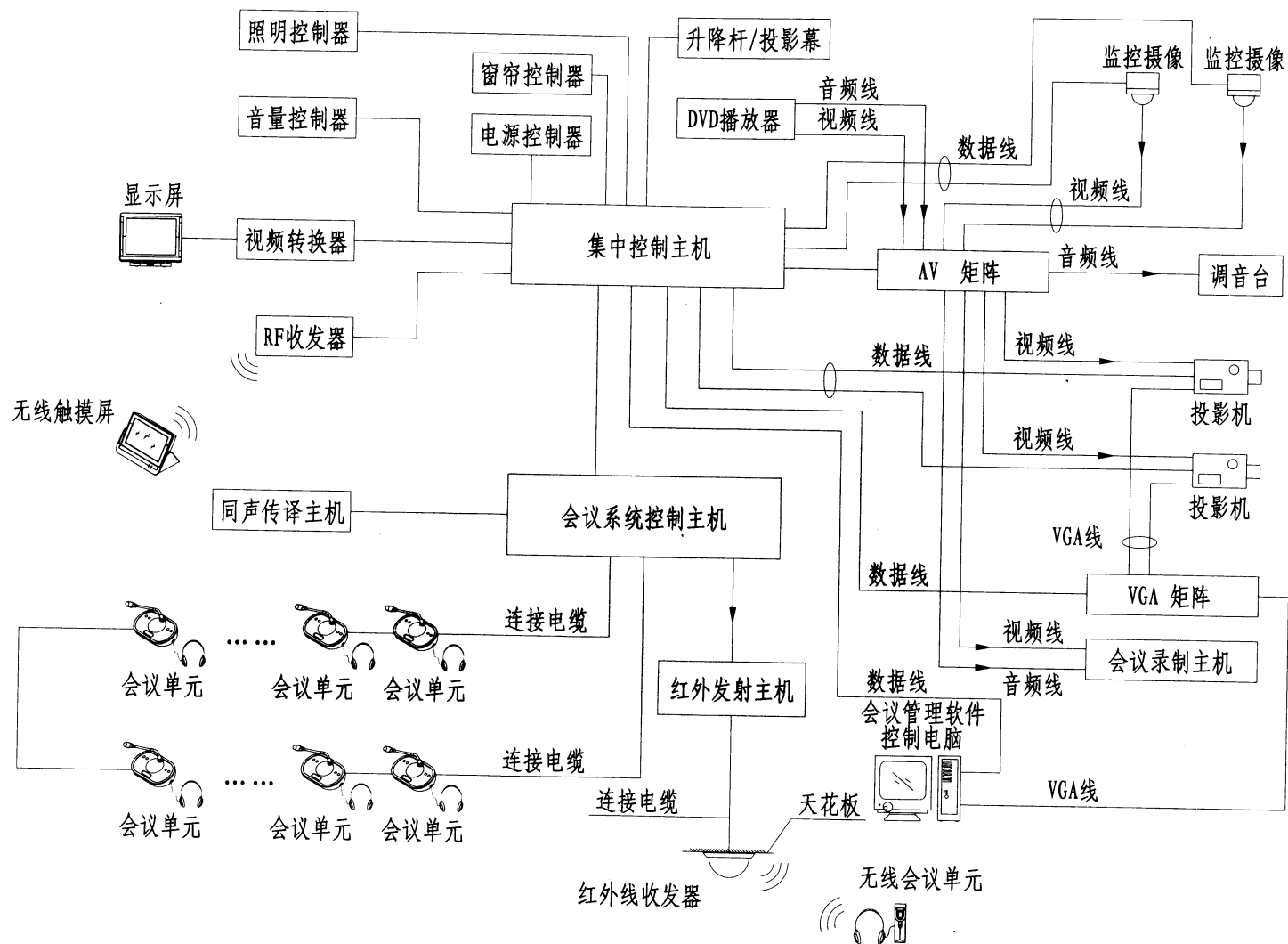
- 注：1. 此系统中会议单元具备会议讨论、同声传译功能，会议表决系统视工程需要选择内置表决功能的会议单元。
2. 同声传译系统中语种数量可根据实际使用功能，由设计人员确定。
3. 可任意定义某台会议单元为主席单元，具有优先权，其它为普通代表单元。

有线同声传译会议系统框图



- 注：1. 红外线会议系统主机具备会议讨论、表决、同声传译功能，主席会议单元及代表会议单元配备相应功能。
2. 大型会议场馆也可选用单独设置红外发射主机的形式，配备红外辐射单元。
3. 红外线收发器也可采用壁挂式、支架式或吊杆式等。
4. 可任意定义某台会议单元为主席单元，具有优先权，其它为普通代表单元。
5. 图中导线型号规格由设计确定。

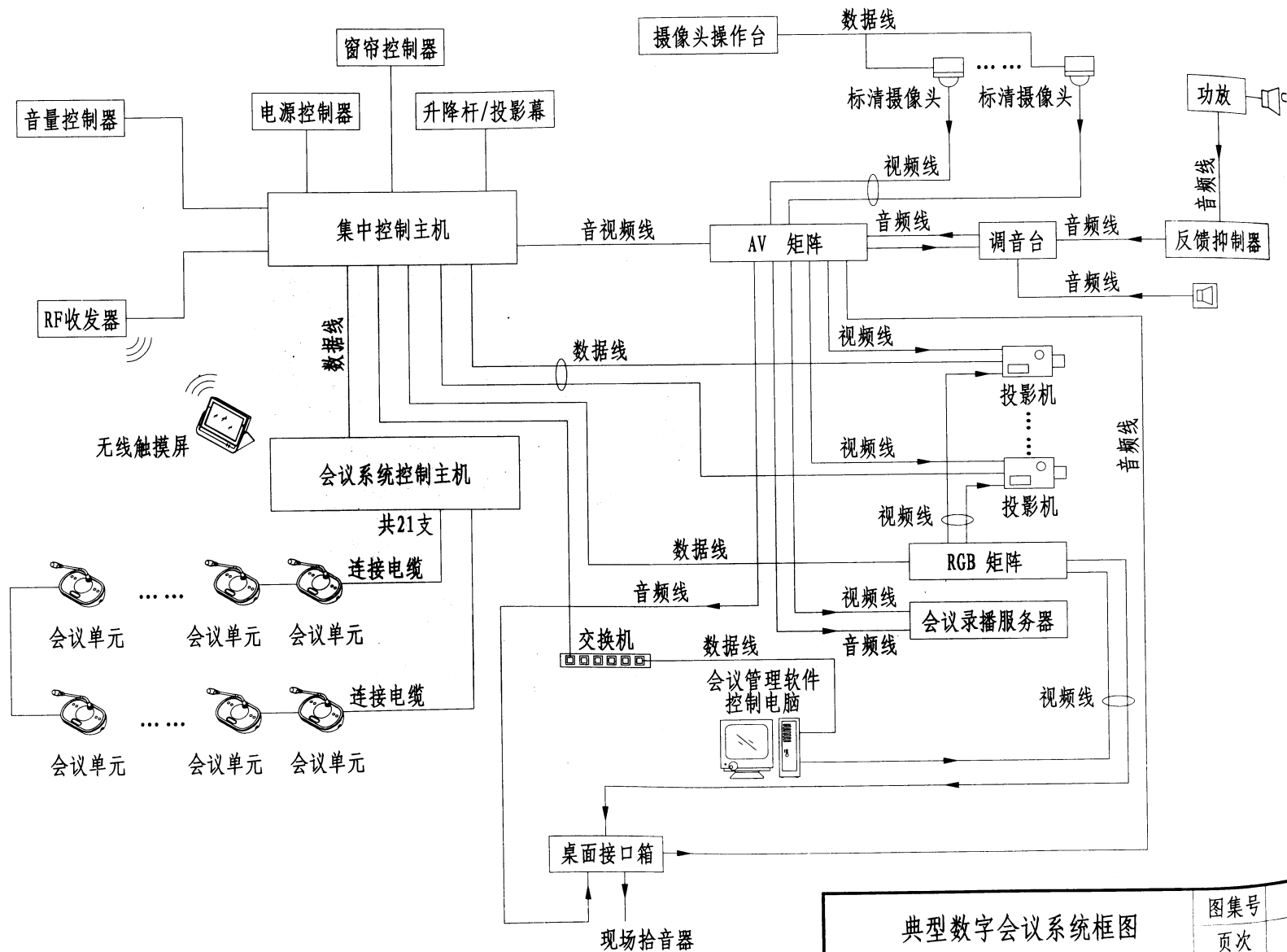
红外线同声传译会议系统框图



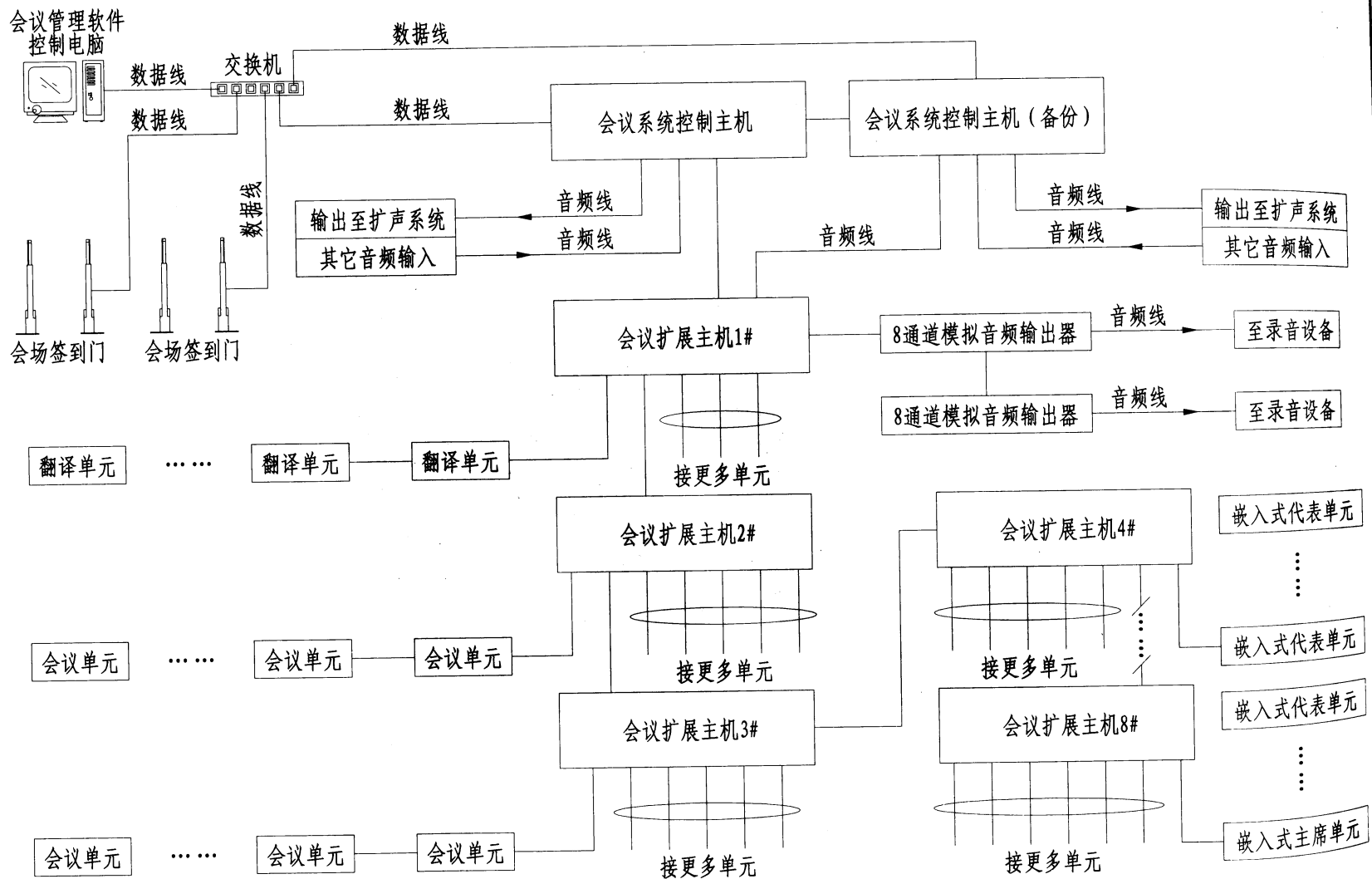
注：集中控制系统单、双向控制还可通过有线方式实现，由工程设计确定。

集中控制会议系统框图

图集号	12YD13
页次	87

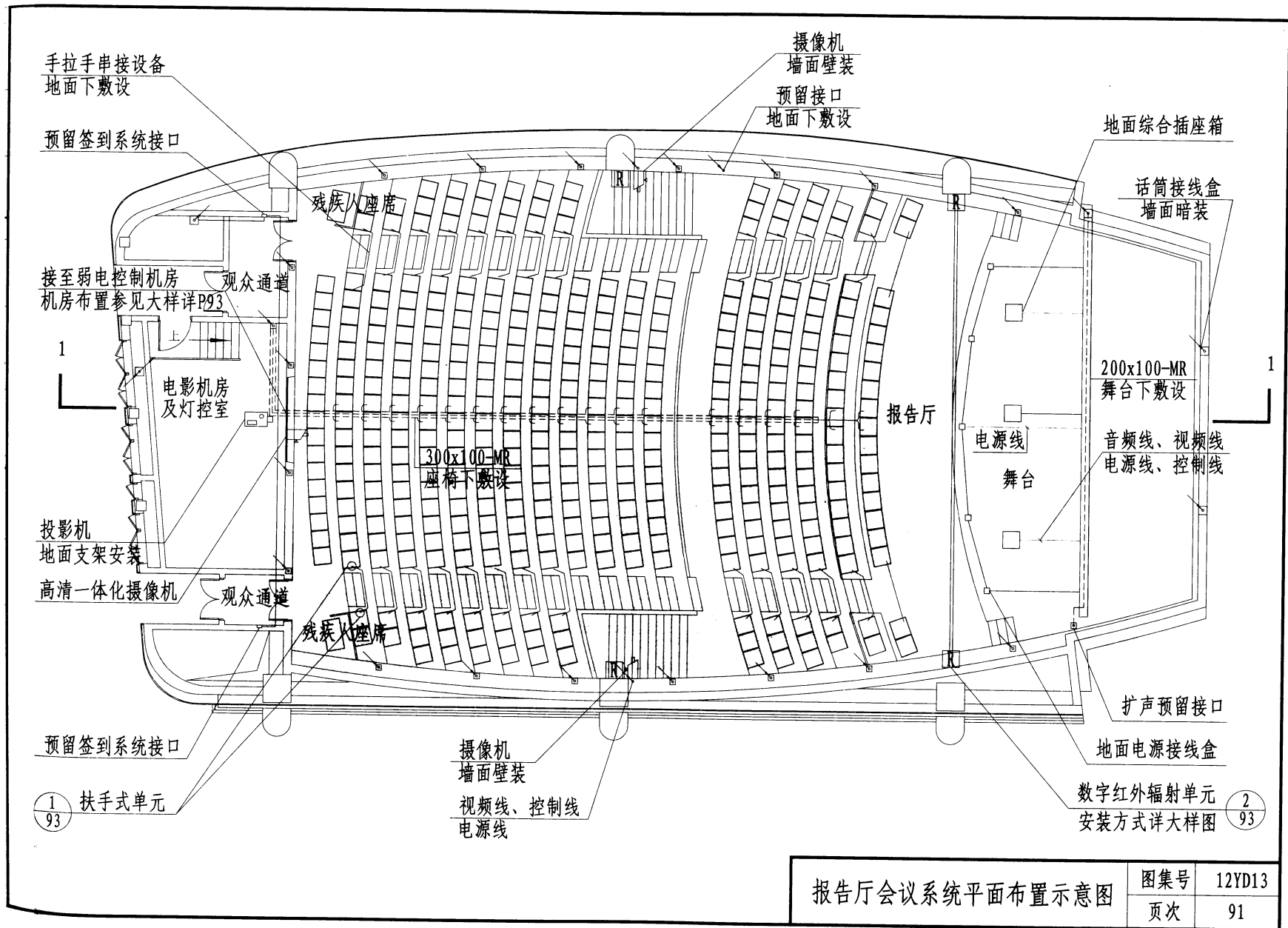


典型数字会议系统框图



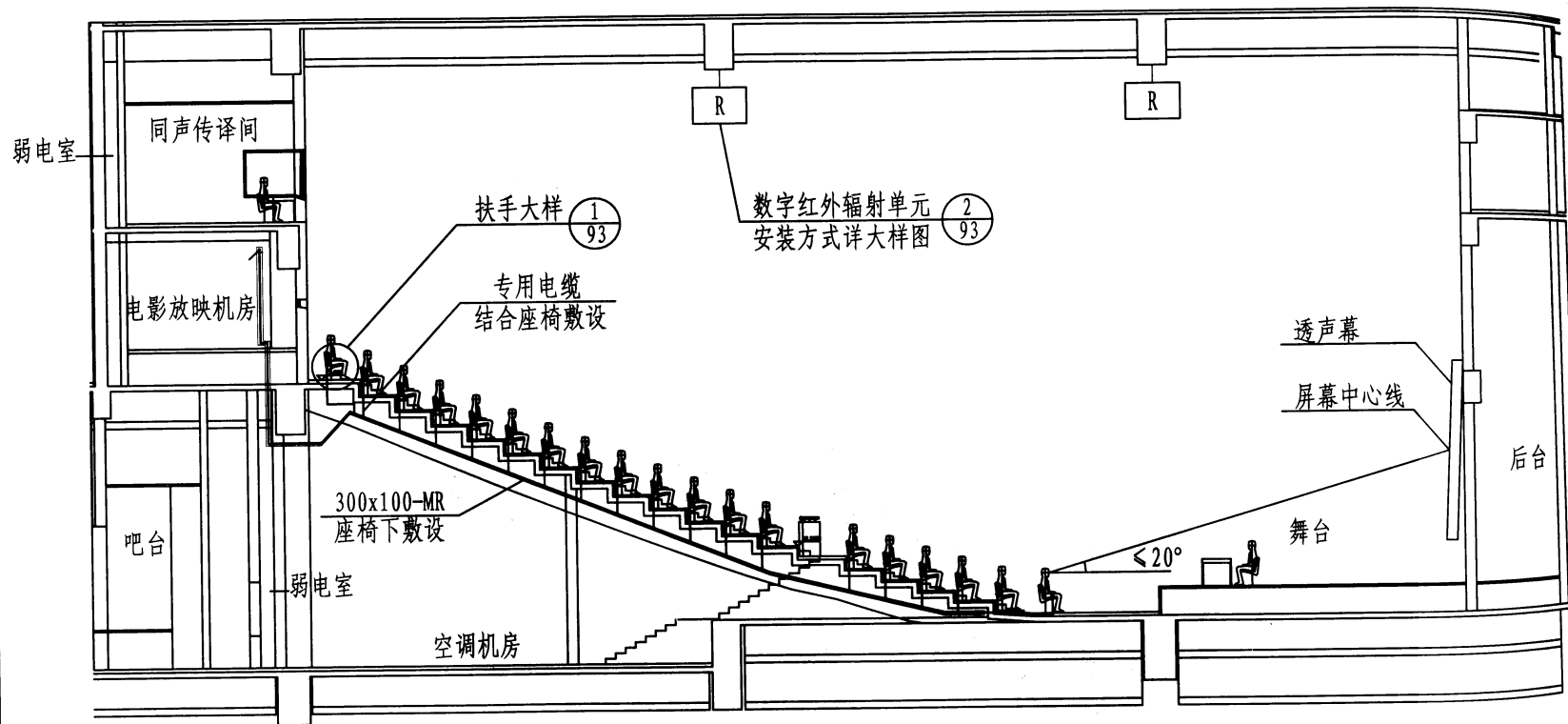
注：本图中虚线框设备为会议系统主机备份，是否设置由设计确定。

报告厅会议系统框图



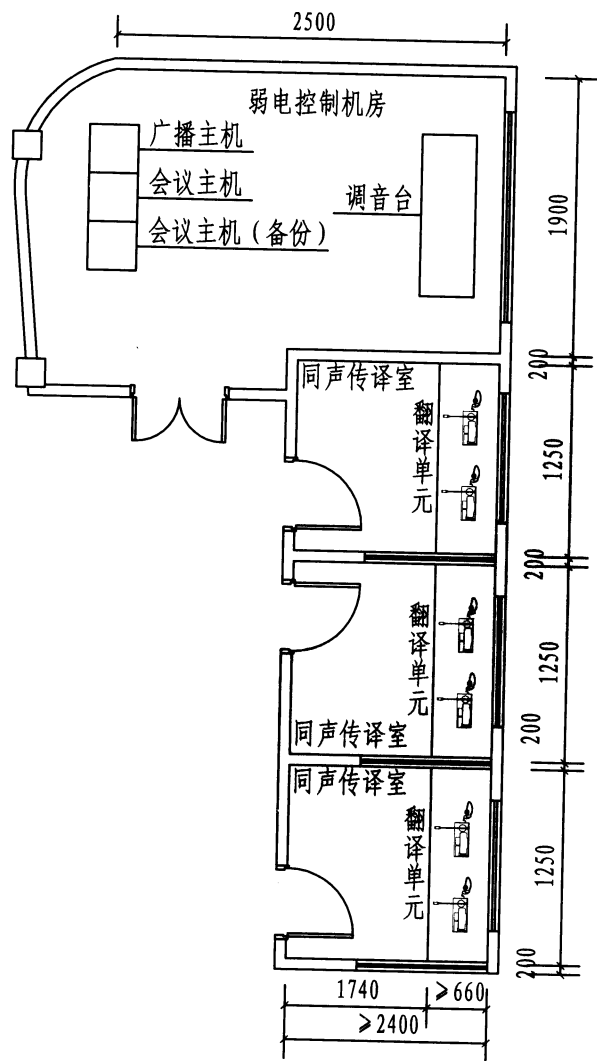
报告厅会议系统平面布置示意图

图集号	12YD13
页次	91

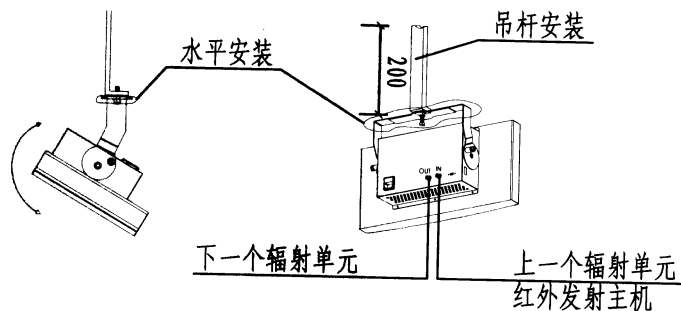
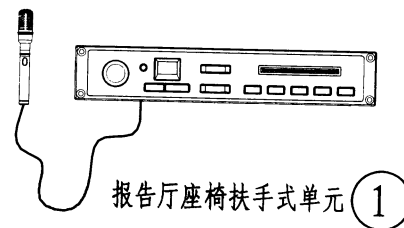


1-1 剖面图

注：调节数字红外辐射单元来控制辐射范围的角度，数字红外辐射单元的辐射面与地面之间不能有任何遮挡。



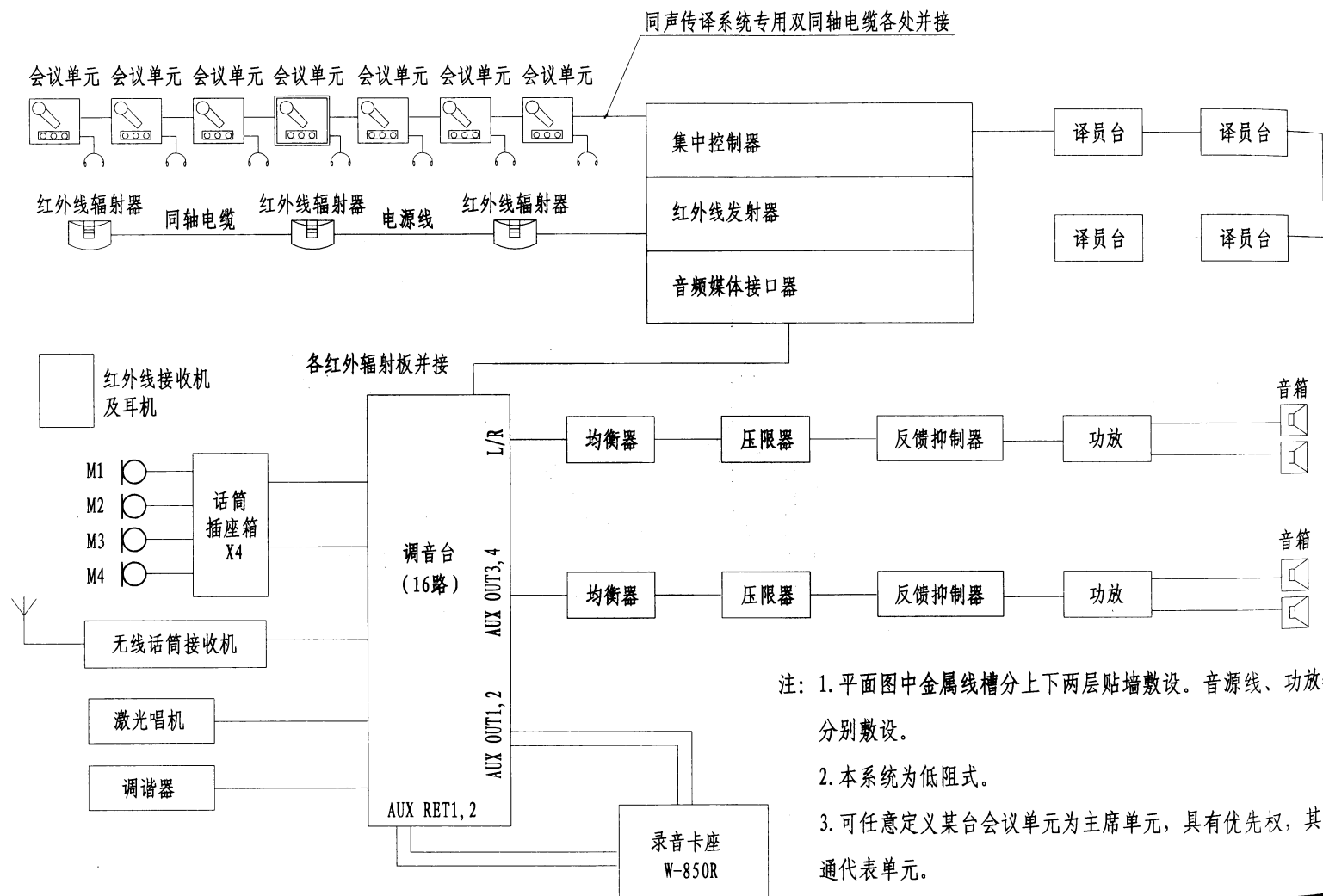
弱电控制机房和译员间设备布置图



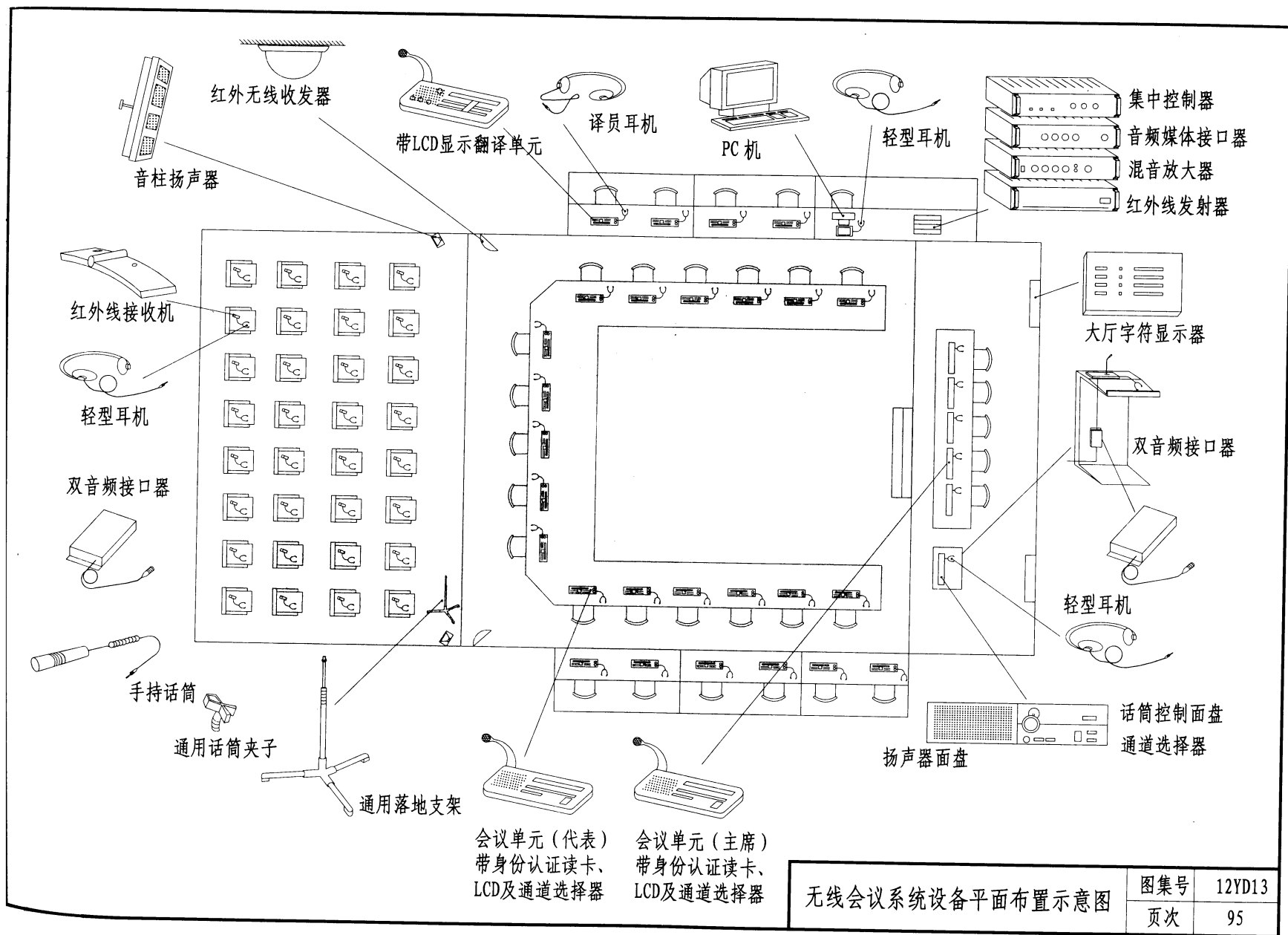
数字红外辐射单元安装接线图 ②

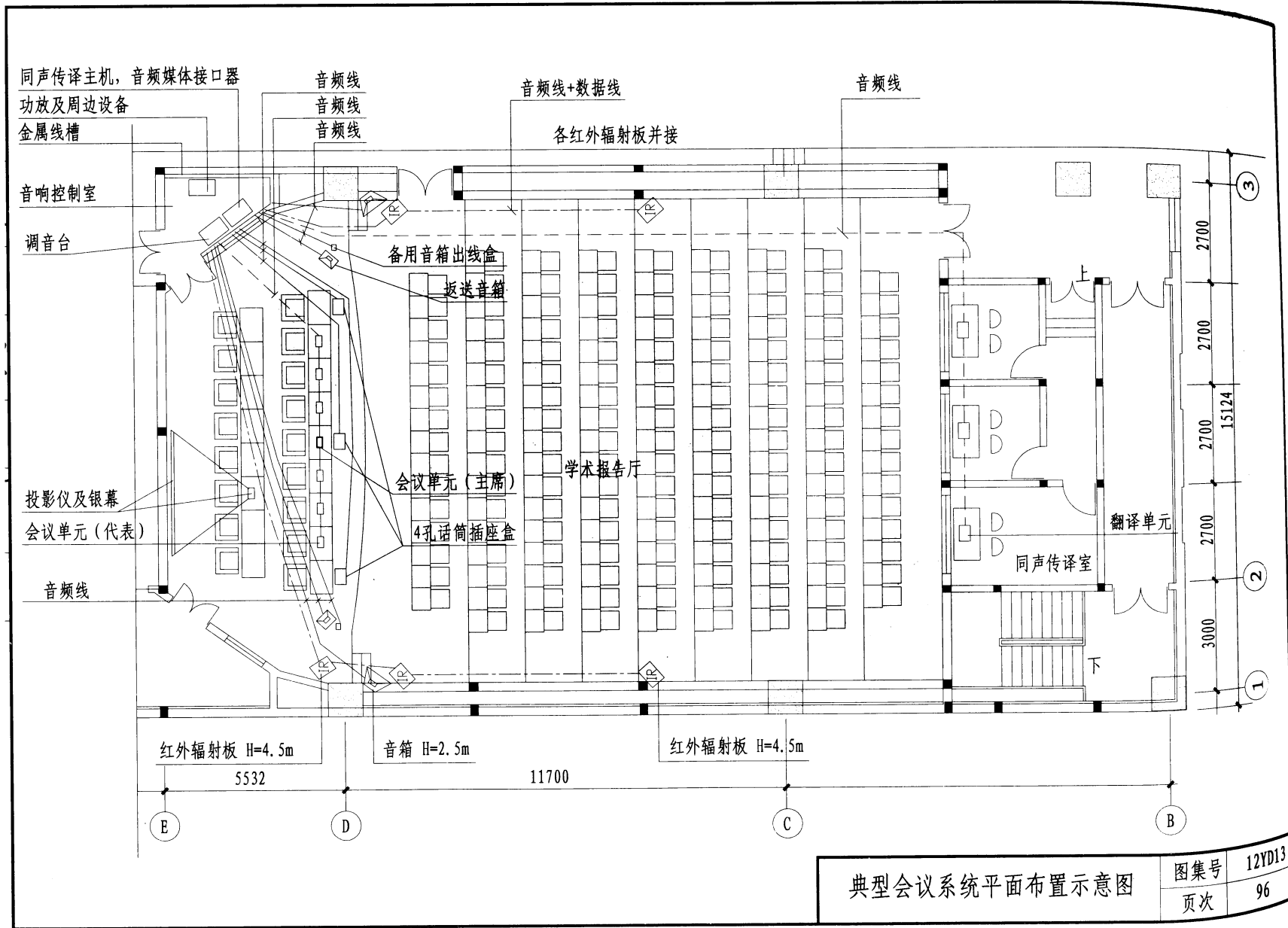
注：1. 同声传译室高度应大于或等于2.3m。

2. 翻译员工作台高度宜为 $0.74 \pm 0.01\text{m}$ ，腿部放置空间高度不宜小于0.45m。

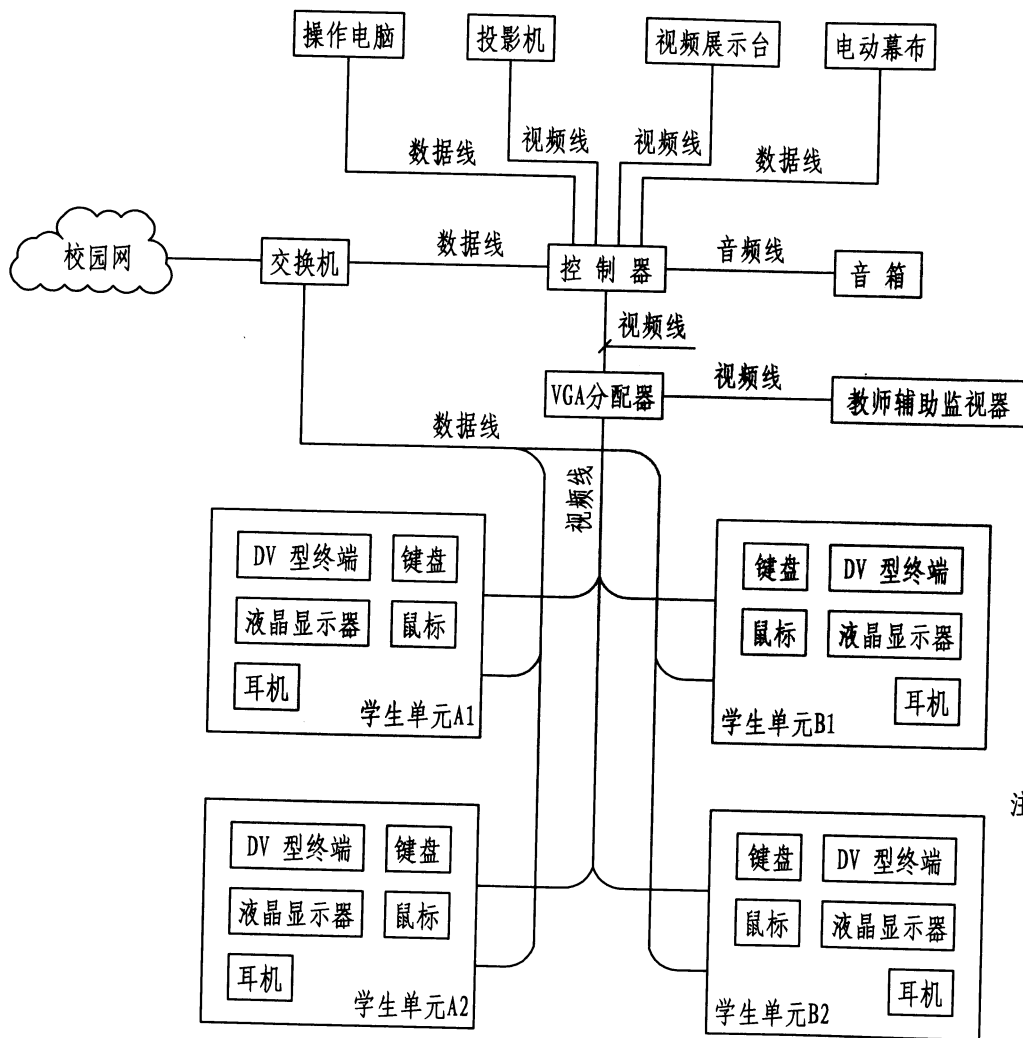


无线会议系统框图





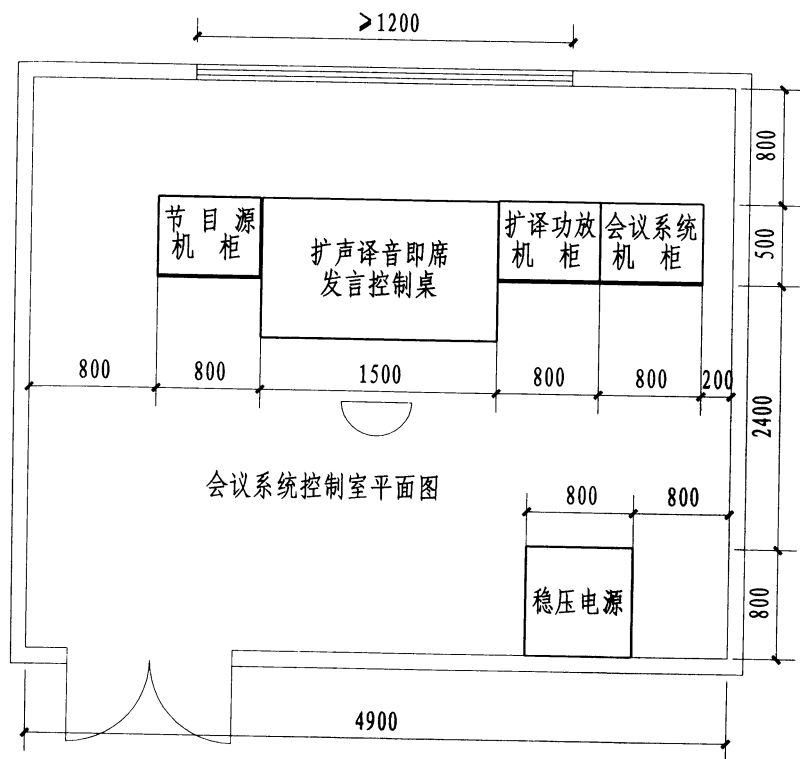
典型会议系统平面布置示意图	图集号	12YD13
	页次	96



- 注：1. 本系统为数字化语言教学系统。
2. 组网形式采用标准的TCP/IP以太网，线路带宽应支持100Mbit/s和（或）1000Mbit/s及以上的应用。
3. 交换机与校园网连接处应设置浪涌保护器等装置。

典型数字化语言教学系统框图

图集号	12YD13
页次	97



会议系统控制室平面图

注：1. 本系统由会议系统主机、扩声设备、同声传译设备和即席发言设备组成。

2. 前级设备组合在一个扩声、译音、即席发言控制桌内，功放部分组合在一个扩译功放机柜内。

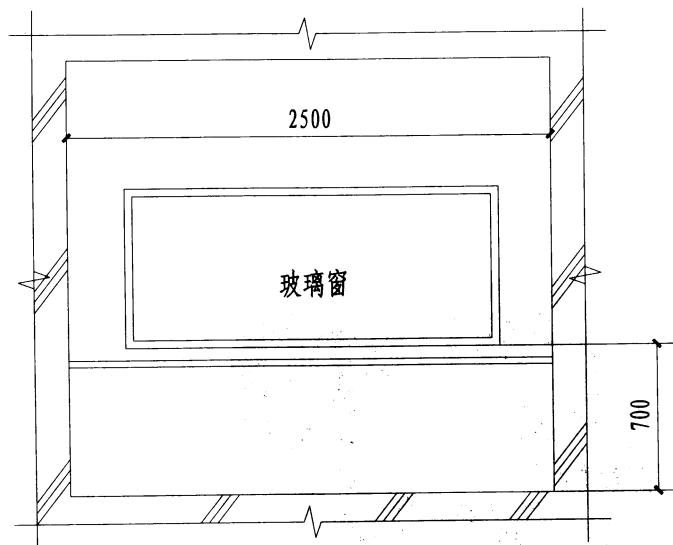
3. 扩声设备有六路传声器输入。译音设备有五路译音。其中一路可以接入主席台，即为扩声语言。其余几路接入翻译室，为译音语。

4. 即席发言控制设备配合设在代表席位上的即席发言传声器，按照执行主席的安排进行接换，供代表在自己席位上发言。

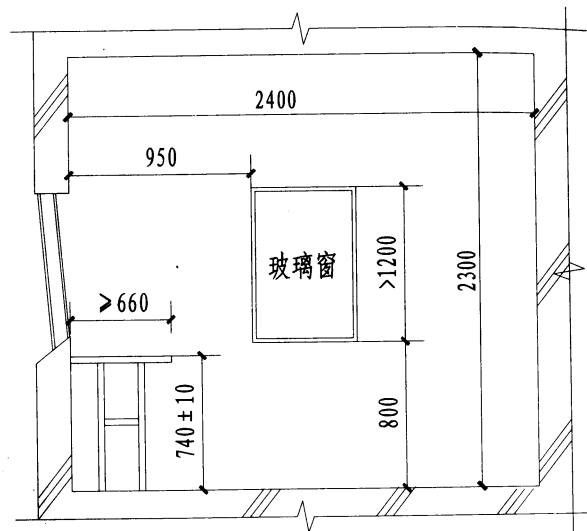
房间名称	会场、会议室	控制室	机房
室内净高 (m)	≥ 3.5	≥ 3.0	-
楼、地面等效均布活荷载 (kN/m ²)	≥ 3.0	≥ 6.0	≥ 6.0
地面	防静电地毯	防静电地板	-
墙面	符合声学要求	吸声、防尘	隔声、防尘
顶棚	吸声	吸声	-
门 (及宽度)	外开双扇门 ≥ 1.5	外开单扇门 ≥ 1.0m	外开单扇门 ≥ 1.0m
外窗	隔音窗	良好防尘	良好防尘
温度 (°C)	18~26	18~26	15~30
湿度 (%)	45~70	45~70	小于80
照度 (lx)	符合照度要求	500	100

会议系统控制室平面布置示意图

图集号	12YD13
页次	99



1-1 剖面图



2-2 剖面图

注: 1. 同声传译室一般设在会议厅、观众厅的左右两侧或后部, 最好在主席台的两侧较高位置上。

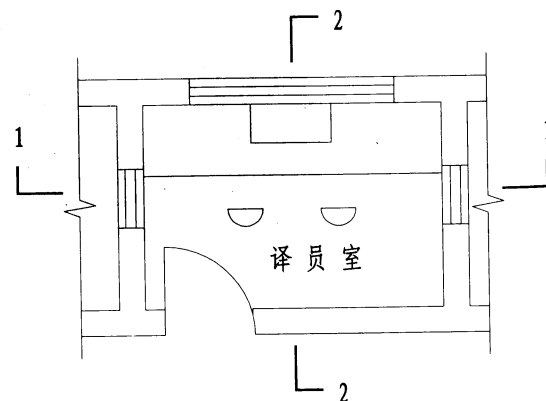
2. 同声传译室的大小能并排坐2~3人 (国际标准为2人), 国际ISO2603标准推荐译员室的尺寸大小如图所示, 面积为 6m^2 。

3. 同声传译室墙壁的计权隔声量宜大于40dB, 同声传译室墙壁的门应隔声, 隔声量宜大于38dB。

4. 同声传译室应设空调设施, 并做好消声处理。

5. 同声传译室与机房间设有联络信号, 室外设译音工作指示信号。

6. 同声传译室的个数由语言种类确定。



同声传译室平面图

同声传译室规格及平面图

图集号
页次

12YD13
100

呼 应 信 号 系 统 说 明

1 呼应信号系统

呼应信号指以找人为目的的声光提示及应答装置。

本图集涉及的呼应信号系统的内容仅限定为建筑物及其附属设施所设置的装置。适用于各类型医院、老年公寓（养老院）、公共建筑内残疾人专用房间（或残疾人卫生间）、电信、邮政、银行、货场等营业性场所。

2 呼应信号系统构成

呼应信号系统由呼叫分机、主机、信号传输、辅助提示等单元组成。

3 呼应信号系统分类

3.1 医院呼应信号系统

3.1.1 候诊呼应信号系统：主要包括医院门诊区的候诊室、检验室、放射科、药房、出入院手续办理处等位置设置。具有计算机医疗管理网络的医院，应与其联网，实现挂号、候诊、就诊一体化管理和信息统计及数据分析。

3.1.2 医院病房护理呼应信号系统：按护理区建立患者与责任护理护士站之间的呼叫与应答。各管理单元的呼叫主机应设在护士站。

3.2 无线呼应信号系统：大型医院、宾馆、博展馆、会展中心、体育馆

（场）、演出中心及水、陆、空交通枢纽港站等公共建筑，可根据指挥调度及服务需要，设置无线呼应系统。

3.3 老年人建筑和公共建筑残疾人呼应信号系统：专供行动不便或残疾人使用的设施处，应设置呼应信号装置。

3.4 营业场所呼应信号系统：营业量较大的电信、邮政及银行营业厅、仓库货场提货处等场所，宜设呼应信号。

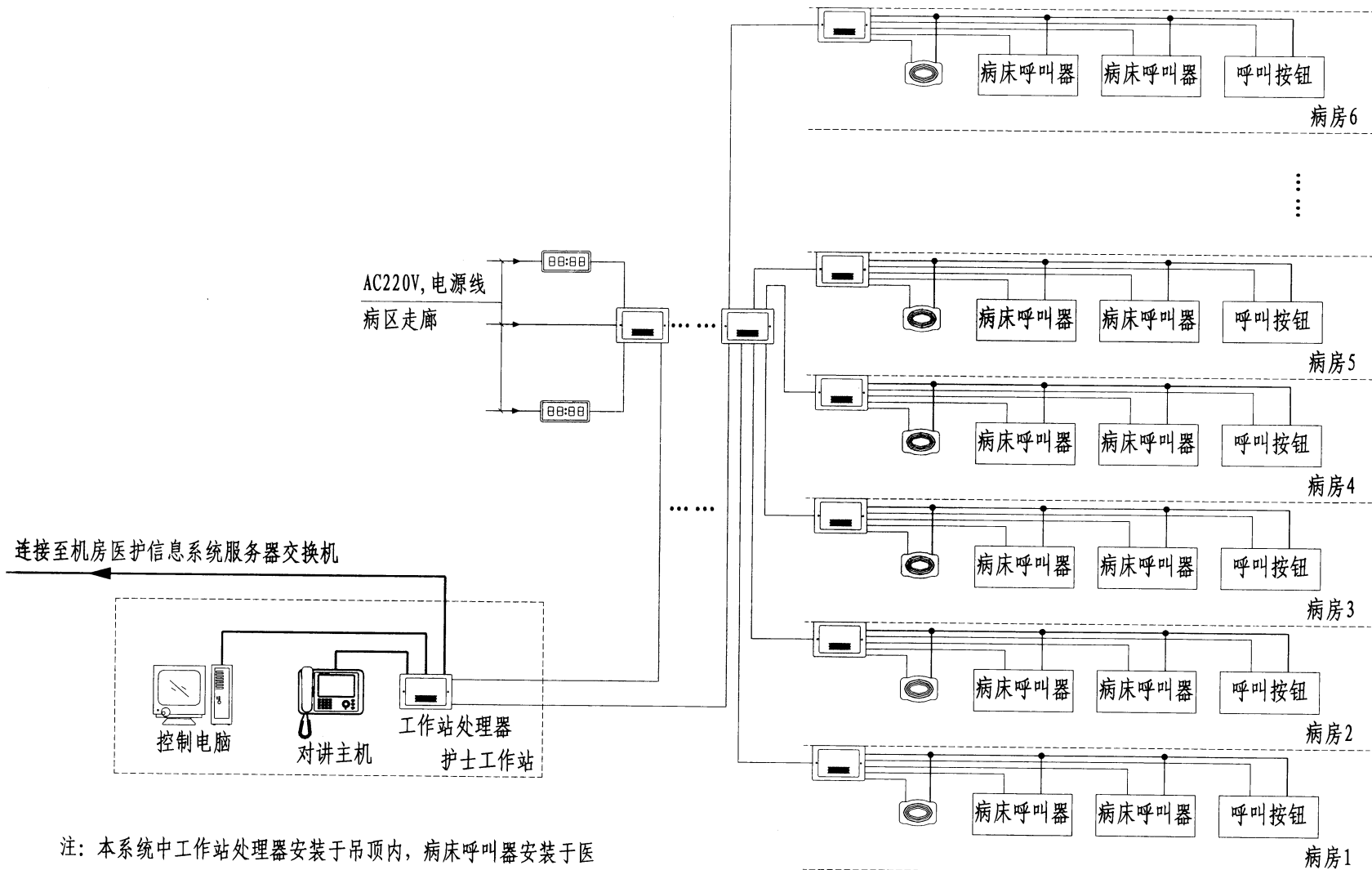
4 呼应信号系统设备选择及线路敷设

4.1 呼应信号设备应根据其灵敏度、可靠性、显示和对讲量指标以及操作程式、外观、维护繁易等择优选用，不宜片面强调功能齐全。

4.2 医院及老年人、残疾人使用场所的呼应信号装置，应使用交流50V以下安全特低电压。

4.3 呼应信号系统的布线，应采用穿金属导管（槽）保护，不宜明敷设。

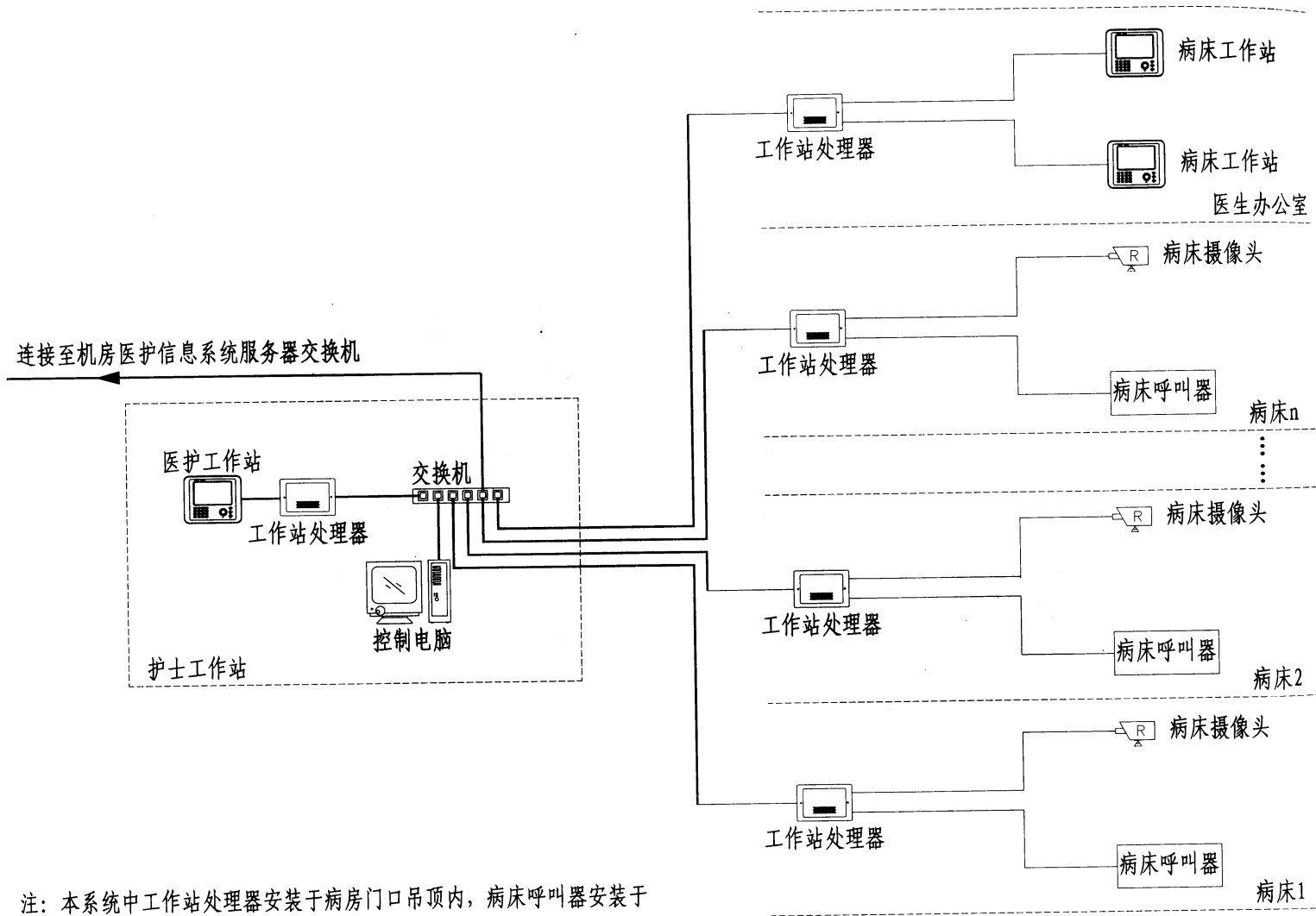
护理呼应信号系统	候诊呼应信号系统	营业场所呼应信号系统
<p>1) 应随时接受患者呼叫, 准确显示呼叫患者床位号或房间号;</p> <p>2) 当患者呼叫时, 护士站应有明显的声、光提示, 病房门口应有光提示, 走廊宜设置提示显示屏;</p> <p>3) 应允许多路同时呼叫, 对呼叫者逐一记忆、显示, 检索可查;</p> <p>4) 特护患者应有优先呼叫权;</p> <p>5) 病房卫生间或公共卫生间厕位的呼叫, 应在主机处有紧急呼叫提示;</p> <p>6) 对医护人员未作临床处置的患者呼叫, 其提示信号应持续保留;</p> <p>7) 具有医护人员与患者双向通话功能的系统, 宜限定最长通话时间, 对通话内容宜录音、回放;</p> <p>8) 危险禁区病房或隔离病房宜具备现场图像显示功能, 并可在护士站对分机呼叫复位、清除;</p> <p>9) 宜具有护理信息自动记录;</p> <p>10) 宜具备故障自检功能。</p>	<p>1) 就诊排队应以初诊、复诊、指定医生就诊等分类录入, 自动排序;</p> <p>2) 随时接受医生呼叫, 应准确显示候诊者诊号及就诊疗室号;</p> <p>3) 当多路同时呼叫时, 宜逐一记忆、记录, 并按录入排序, 分类自动分诊;</p> <p>4) 呼叫方式的选取, 应保证有效提示和医疗环境的肃静;</p> <p>5) 诊室分机与分诊台主机可双向通话。分诊台可对候诊厅语音提示, 音量可调;</p> <p>6) 有特殊医疗工艺要求科室的候诊, 宜具备图像显示功能。</p>	<p>1) 全自动智能排队, 系统可支持数十种业务的排队, 每台取号机联网号码不重复;</p> <p>2) 取号机可支持自动出票、按键出票、触摸屏出票等方式, 通过刷磁卡/存折, 实现VIP用户的识别和取号; 可通过号票或自带显示屏显示顾客排队信息以及单位标识; 取号界面的图片客户可按个性化要求自主设计更换; 通过声音和弹出警示窗口提示缺纸状态;</p> <p>3) 叫号语音提示时, 显示屏同步显示; 可语音播放, 可背景音乐播放; 系统支持多个等候区提示等候信息, 各等候区语音及显示可独立;</p> <p>4) 各项业务队列客户可自主按需任意删减;</p> <p>5) 工作人员的增减及登录工号客户可自主更改; 工作人员所办理的业务队列客户可自主任意设置优先级;</p> <p>6) 系统具备统计管理功能, 可实现远程监控;</p> <p>7) 可根据需要配置客户评价器及不满意信息短信提醒功能;</p> <p>8) 可用计算机代替呼叫器, 实现虚拟呼叫器软件实现叫号功能。</p>



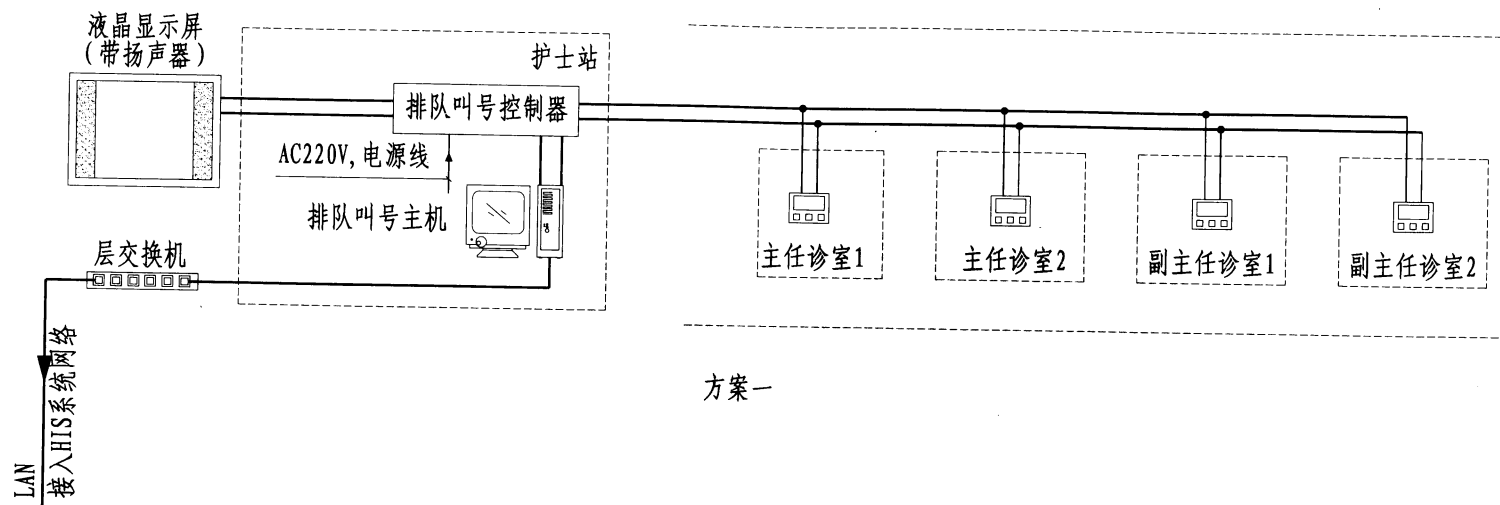
注：本系统中工作站处理器安装于吊顶内，病床呼叫器安装于医疗带上，呼叫按钮安装于卫生间内。

医院病房护理呼应信号系统框图

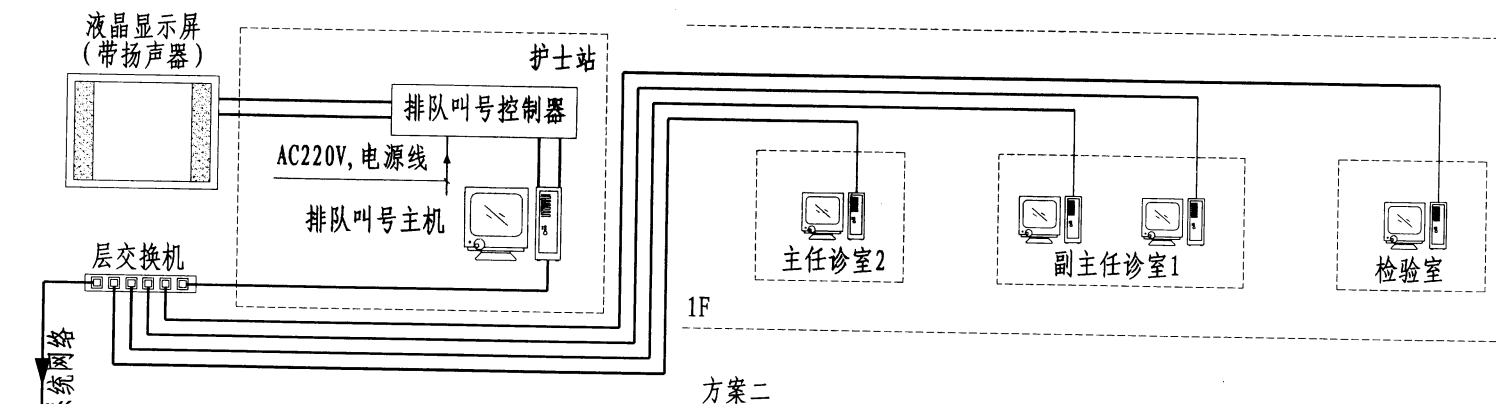
图集号	12YD13
页次	103



注：本系统中工作站处理器安装于病房门口吊顶内，病床呼叫器安装于医疗带上，摄像头用于监测病床区域，安装位置随工程情况确定。



方案一



方案二

注: 1. 本系统中排队叫号器可选择为带视屏显示功能型。

2. 本系统也可选择独立于HIS系统的独立子系统。

3. HIS系统: hospital information system, 医院信息系统。

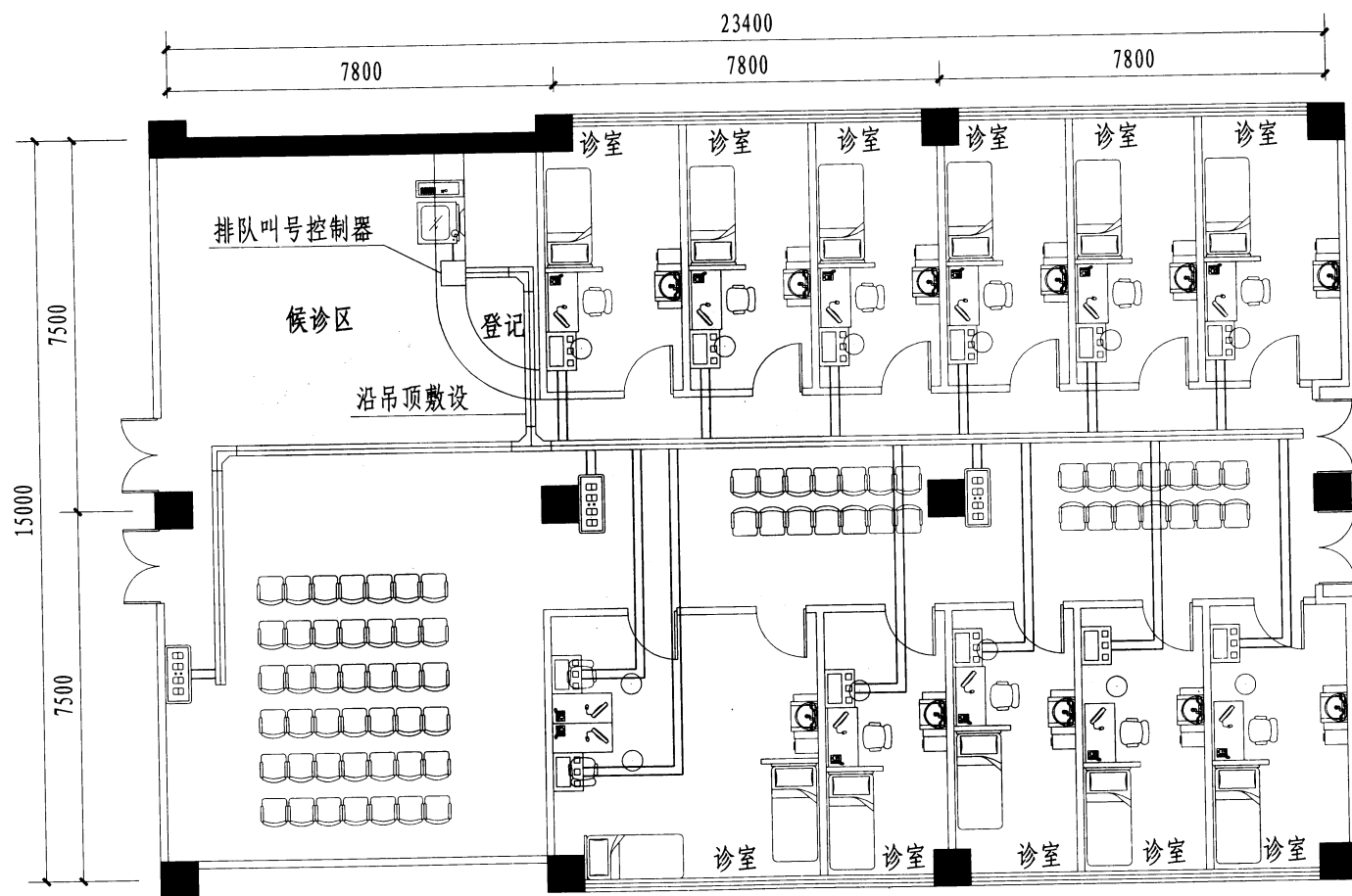
医院候诊呼叫信号系统框图

图集号

12YD13

页次

105



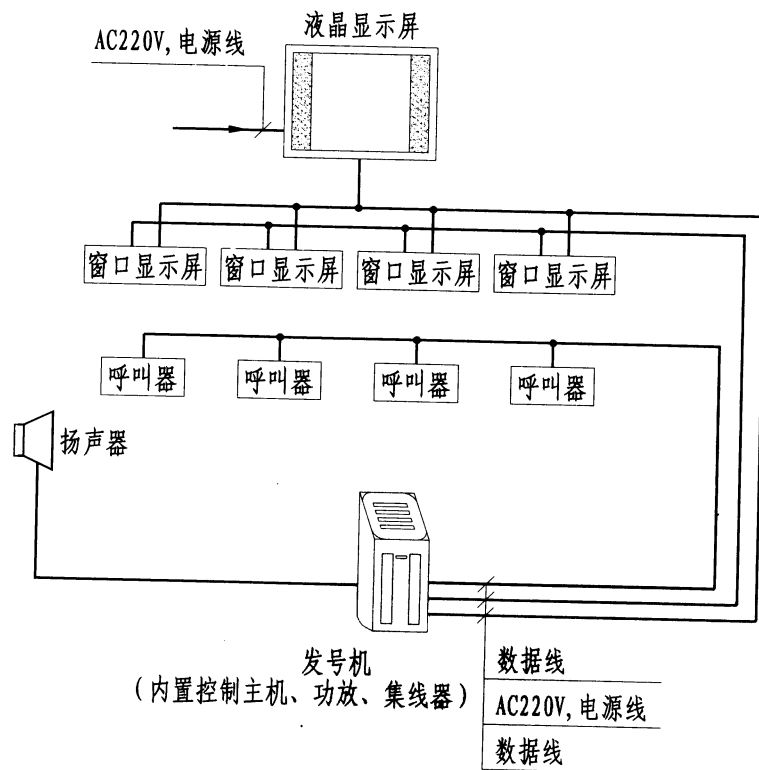
注：1. 本图为医院候诊呼叫信号系统方案一平面布置图。

2. 本系统纳入HIS系统内。

医院候诊呼叫信号平面布置示意图

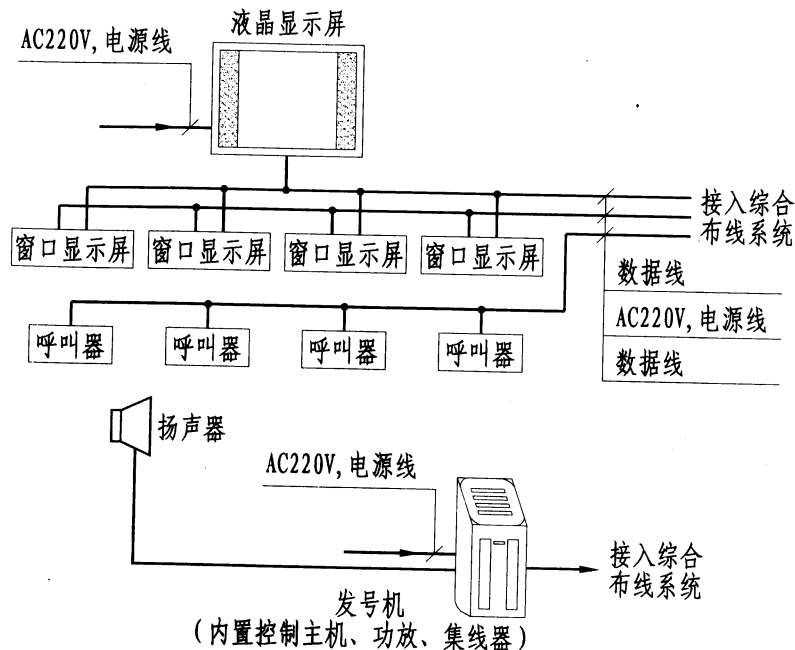
图集号
页次

12YD13
106

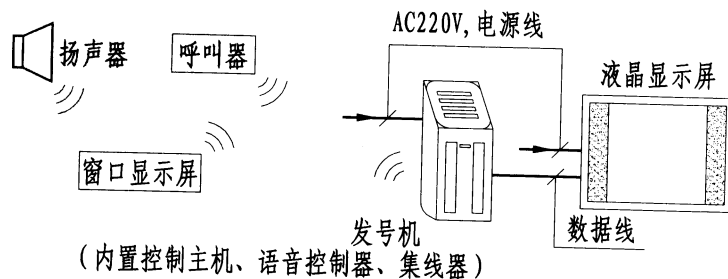


方案一 (有线传输方式组网)

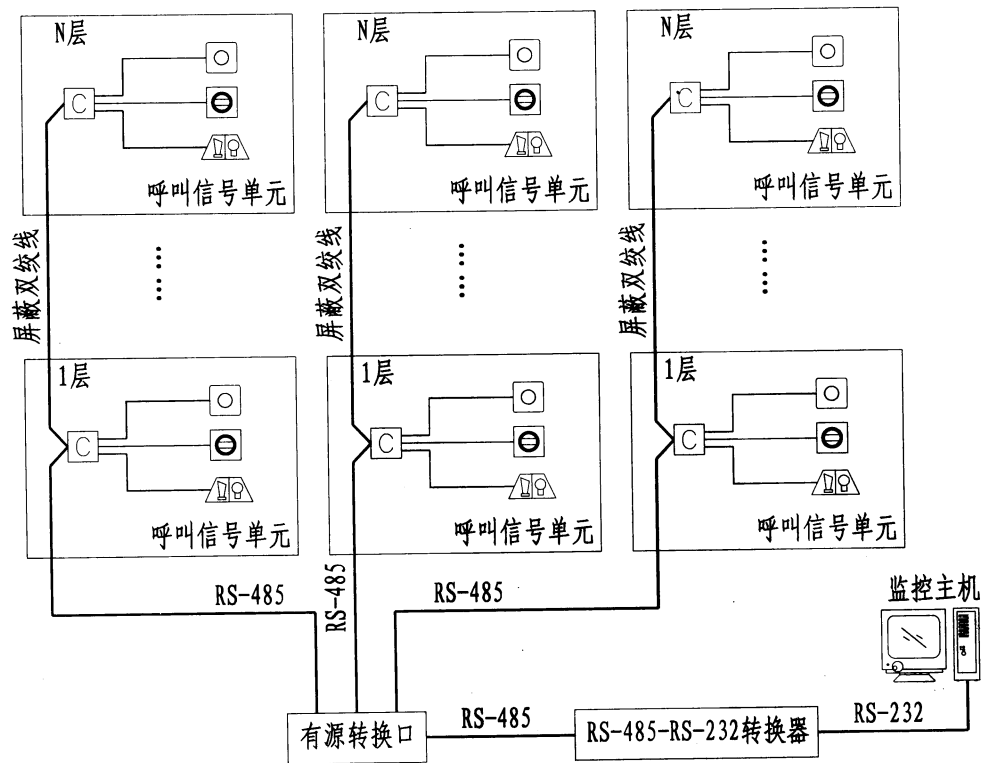
注: 1. 本系统中排队叫号器可选择为带视屏显示功能型。
2. 本系统也可选择独立于医院信息系统的独立子系统。



方案二 (利用综合布线系统组网)

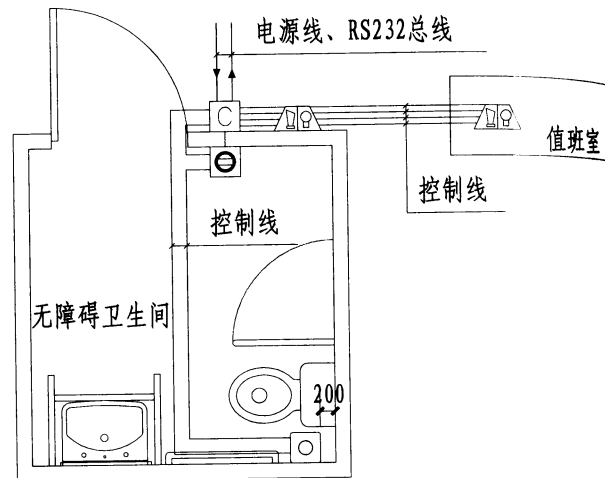


方案三 (无线传输方式组网)



无障碍卫生间呼叫信号系统

- 注：1. 本系统可应用于公共场所无障碍专用卫生间、酒店内无障碍专用客房、无障碍住房、老年公寓居室内等场所。本图集以无障碍卫生间为例。
2. 卫生间内求救人员发出报警信号后，卫生间外声光报警装置发出报警信号；同时，设置于值班室内的中央监控器显示事故发生地点。
3. 控制器采用AC220V供电，其呼叫求助按钮等采用DC24V供电。



无障碍卫生间控制器安装示意图

无障碍呼叫信号系统设备图例表

序号	图例	设备名称	单位	安装高度
1		呼叫按钮	只	安装高度为下皮距地0.5米
2		复位开关	只	安装高度为下皮距地1.3米
3		控制器	只	吊顶内安装
4		声光报警装置	只	吊顶下安装
5		显示系统终端	套	利用值班室内PC机实现

无障碍呼叫系统框图

图集号	12YD13
页次	108

视频显示系统说明

1 视频显示系统概念

1.1 视频显示系统是由视频显示屏系统、传输系统、控制系统(含图像处理及显示软件)、辅助系统组成,可实现一路或多路视频信号同时、部分或全屏显示。通过计算机控制系统,可实现在公共场所显示文字、图形、图像、动画等各种信息及各种视频信号。

2 视频显示系统分类

视频显示系统按照显示屏的种类可分为LED视频显示系统、投影型视频显示系统和电视型视频显示系统。

2.1 LED视频显示系统根据其光电性能、机械性能、数据处理能力可分为甲、乙、丙三级;投影型、电视型视频显示系统根据其显示性能、机械性能等也可分为甲、乙、丙三级。

3 视频显示系统组成

3.1 LED视频显示系统由显示屏幕、屏体控制单元、电源模块、金属屏体框架等组成。

3.2 投影型视频显示系统由M(层)×N(列)个独立的投影幕布单元组成。其中M、N=1时,即为单台投影视频显示系统。

3.3 电视型视频显示系统由M(层)×N(列)个独立的CRT、PDP或LCD

视频显示屏单元组成。其中M、N=1时,即为单台电视视频显示系统。

3.4 传输系统将需显示的计算机网络信号、计算机显示输出信号和视频信号按照设计的技术指标要求传输至各显示屏单元。

3.5 控制系统应满足视频信号调度管理需要,对视频信号进行分配、切换、处理,对图像显示参数进行设置和调整,对图像进行分割、拼接。

3.6 辅助系统包括支持视频显示系统工作的控制室、设备间、供配电和防雷接地系统等配套工程。

4 视频显示系统设计要点

4.1 视频显示系统的显示制式应支持模拟视频信号和数字视频信号的播放。

4.2 视频显示系统的设备、部件和材料应采用技术成熟、性能先进、使用可靠的定型产品;系统采用设备和部件的模拟视频输入和输出阻抗以及同轴电缆的特性阻抗均应为75Ω。系统选用的各种配套设备的性能、指标及技术要求应协调一致;系统设备应满足防潮、防火、防雷等要求。

4.3 LED视频显示屏系统

4.3.1 LED视频显示屏系统的设计,首先应确定是室内屏还是室外屏,全面考虑各项因素,确定其安装位置、安装方式、像素密度、屏体尺寸等。

4.3.2 显示屏发光面应避免强光直射。室外屏应尽量避免发光面朝南,必须朝南时应考虑遮挡措施。由于LED发光二极管存在一定的视角,显示屏安装时宜向下倾斜 5° 。

4.3.3 显示屏对地泄漏电流应不超过3.5mA;耐压强度:50Hz、1500V试验电压;1分钟不击穿绝缘。温升要求:正常不超过 45°C ;绝缘材料温升不超过 70°C 。

4.3.4 LED显示屏电源,为使用安全及防止干扰;有条件时应设隔离变压器供电,一般情况下由变配电所专供。室外显示屏引入电源端宜设过电压保护措施。

4.3.5 由机房至LED显示屏应预留金属电源线管及通讯线管。管径按工程确定。

4.3.6 通讯距离:单色、双色显示系统不应大于1000m,三基色显示系统不大于300m。

4.3.7 LED视频显示屏的用电量,应按照显示屏的设计方案计算功率负荷,当无确定资料时,可按下面指标预留。室内屏单色、三色屏按 $0.3\sim 1.0\text{W}/\text{m}^2$;双基色、三基色按 $1.0\sim 1.5\text{W}/\text{m}^2$;室外屏按 $1.5\sim 2.5\text{W}/\text{m}^2$ 。

4.3.8 LED视频显示屏系统适用于证券交易场所、银行、海关、机场候机厅、车站码头,以及体育场馆的计时记分、商业广告等公共场所。

4.4 投影型视频显示系统

4.4.1 显示屏应具有较大的水平视角、垂直视角(视角又称增益角),应保证观看人员在设定的范围内清晰地观看屏幕显示内容。

4.4.2 显示屏与观看人员间应无遮挡,对显示屏的X射线、紫外线等有害射线和噪声应采取屏蔽、隔噪等措施。

4.4.3 显示屏表层应具有抗环境光干扰能力。在正常工作环境光线下观看时,显示屏应无反射、眩光等现象。

4.4.4 视频显示屏单元的每种基色应具有256级(8bit)的灰度处理能力。

4.4.5 投影型视频显示墙是由多台投影机组合而成。亮度高,应选择无缝拼接视频墙。色彩鲜艳、画面稳定。所有显示信号均应能随机实现任意缩放、任意移动、漫游、叠加覆盖等功能。

4.4.6 投影型视频显示系统适用于室内指挥调度中心、应急指挥中心、小型会议室、室外的大型商业广告等场所。

4.5 电视型视频显示系统

4.5.1 视频显示屏可采用CRT、PDP或LCD等显示器,并应符合下列要求:具有较好的硬度、质地和较小的热膨胀系数;能清晰显示分辨率较高的图像,并应保证图像失真度、色彩还原真实;亮度均匀,显示画面稳定、无闪烁;使用安全、维护方便。

4.5.2 显示屏与工作人员观看显示屏的范围应无遮挡。对显示屏的X射线、紫外线和噪声采取屏蔽、隔噪等措施。

4.5.3 显示质量应保证显示色彩的还原性;视频显示屏单元物理分辨率不应低于主流显示信号的显示分辨率。

4.5.4 电视型视频显示系统适用于大型公共建筑的室内安装,信息显示、商业广告、实况转播等。

视频显示系统分类

LED视频显示系统的分类	使用环境	室内LED
		室外LED
	显示颜色	单基色LED显示系统
		双基色LED显示系统
		全彩色(三基色)LED显示系统
投影型视频显示系统的分类	投影机工作方式	正投影显示系统
		背投影显示系统
	投影机数量	拼接显示系统
		非拼接(单台)显示系统
电视型视频显示系统的分类	显示器件	LCD显示系统
		PDP显示系统
		CRT显示系统
	显示屏数量	单屏电视显示系统
		拼接显示系统

LED视频显示系统					投影型视频显示系统	电视型视频显示系统		
显示屏系统	场所	种类			屏前图像色温宜为6500K, 保证显示色彩的还原性。显示屏单元亮度应小于80cd/m2。在环境光照度200lx时, 显示屏单元的对比度不应小于30:1。		对角线尺寸(mm)	亮度 (cd/m2)
		三基色 (全彩色)	双色	单色		CRT	≤ 56	≥ 80
	室外	≥ 5000	≥ 4000	≥ 2000			>56	≥ 60
	室内	≥ 8000	≥ 100	≥ 60		PDP	≤ 127	≥ 60
	安装位置避开强光直射, 图像分辨率 ≥ 320x240, 显示屏亮度应符合相关要求。			>127			≥ 40	
				LCD		≥ 350		
					CRT视频显示屏各显示单元的对比度 ≥ 150: 1。			
传输系统	满足数据、图形、图像等显示信息的显示质量要求。				模拟视频信号应采用视频同轴电缆传输。数字视频信号宜采用IP传输方式, 并采用超五类 (5e) 及以上4对对绞电缆。选用单模光纤传输时, 传输距离不宜大于10000m; 选用多模光纤时, 传输距离宜小于2000m。			
控制系统	宜配备专用的图像处理设备。图像处理设备应具备足够的拼接处理能力和信号处理能力, 并采用模块化结构, 信号源输入接口满足使用要求。							
辅助工程系统	视频显示屏设备间应设有防雷装置、火灾自动报警系统, 配电柜应具有过载保护功能、分步供电功能和自动关屏断电功能。室外显示屏应有完整的防雷及接地系统。					控制室设计应根据具体需求为视频显示系统提供预留信息点及其他接口, 如标准网络接口、电话接口、公共信息接口、CATV系统接口、音频接口、电视转播接口等。控制室内部空间的几何尺寸应适合于视频显示系统控制设备的布置, 一般室内净面积应不小于9m2, 室内净高不宜小于2.5m。控制室宜铺设架空地板, 线缆宜采用线槽敷设。视频显示系统与灯光、广播、电视转播、会议、数据发布、同声传译等系统宜设立综合性的控制室。		

视频显示系统技术指标	图集号	12YD13
	页次	112

项目		甲级	乙级	丙级
系统可靠性	基本要求	系统中主要设备应符合工业级标准, 不间断运行时间 $7d \times 24h$		系统中主要设备符合商业级标准, 不间断运行时间 $3d \times 24h$
	平均无故障时间 (MTBF)	$MTBF \geq 10000h$	$10000h > MTBF > 5000h$	$5000h > MTBF > 3000h$
	像素失控率 P_z	室内屏 $P_z \leq 1 \times 10^{-4}$	$P_z \leq 2 \times 10^{-4}$	$P_z \leq 3 \times 10^{-4}$
		室外屏 $P_z \leq 1 \times 10^{-4}$	$P_z \leq 4 \times 10^{-4}$	$P_z \leq 2 \times 10^{-3}$
光电性能	换帧频率 (F_H)	$F_H \geq 50Hz$	$F_H \geq 25Hz$	$F_H < 25Hz$
	刷新频率 (F_c)	$F_c \geq 300Hz$	$300 > F_c \geq 200Hz$	$200 > F_c \geq 100Hz$
	亮度均匀性 (B)	$B \geq 95\%$	$B \geq 75\%$	$B \geq 50\%$
机械性能	像素中心距相对偏差 (J)	$J \leq 5\%$	$J \leq 7.5\%$	$J \leq 10\%$
	平整度 (P)	$P \leq 0.5mm$	$P \leq 1.5mm$	$P \leq 2.5mm$
图像质量		>4级		4级
接口、数据处理能力		1. 输入信号: 兼容各种系统需要的视频和PC接口; 2. 模拟信号: 达到10bit精度的A/D转换; 3. 数字信号: 能够接收和处理每种颜色10bit信号	1. 输入信号: 兼容各种系统需要的视频和PC接口; 2. 模拟信号: 达到8bit精度的A/D转换; 3. 数字信号: 能够接收和处理每种颜色8bit信号	输入信号: 兼容各种系统需要的视频和PC接口

项目		甲级	乙级	丙级
系统可靠性	基本要求	系统中主要设备应符合工业级标准，不间断运行时间7d×24h		系统中主要设备符合商业级标准，不间断运行时间3d×24h
	平均无故障时间（MTBF）	MTBF>40000h	MTBF>30000h	MTBF>20000h
显示性能	拼接要求	各个独立的视频显示屏单元应在逻辑上拼接成一个完整的显示屏，所有显示信号均应能随机实现任意缩放、任意移动、漫游、叠加覆盖等功能	各个独立的视频显示屏单元可在逻辑上拼接成一个完整的显示屏，所有显示信号均应能随机实现任意缩放、任意移动、漫游、叠加覆盖等功能	无
	信号显示要求	任何一路信号应能实现整屏显示、区域显示及单屏显示	任何一路信号宜实现整屏显示、区域显示及单屏显示	无
	同时实时信号显示数量	≥M（层）×N（列）×2	≥M（层）×N（列）×1.5	≥M（层）×N（列）×1
	计算机信号刷新频率	≥25f/s		≥15f/s
	视频信号刷新频率	≥24f/s		
	任一视频显示屏单元同时显示信号数量	≥8路信号	≥6路信号	无
	任一视频模式间的显示切换时间	≤2s	≤5s	≤10s
	亮度与色彩控制功能要求	应分别具有亮度与色彩锁定功能，保证显示亮度、色彩的稳定性	宜分别具有亮度与色彩锁定功能，保证显示亮度、色彩的稳定性	无
机械性能	拼缝宽度	≤1倍的像素中心距或1mm	≤1.5倍的像素中心距	≤2倍的像素中心距
	关键易耗品结构要求	应采用冗余设计与现场拆卸式模块结构	宜采用冗余设计与现场拆卸式模块结构	无
图像质量		≥4级		4级
支持输入信号系统类型		数字系统		无
投影型、电视型视频显示系统分级性能指标				图集号 页次
				12YD13 114

规格	像素组成	点间距	像素密度	驱动方式	亮度	峰值功耗	平均功耗	备注
		(mm)	(点/m ²)		(cd/m ²)	(w/m ²)	(w/m ²)	
D-R-F3.75	1R	4.75	44100		100	500		
D-RYG-F3	1R1YG	4	62500	1/16动态	250	860	520	室内模块屏
D-RYG-F3.75	1R1YG	4.75	44100	1/16动态	190	700	420	室内模块屏
D-SR-F5	1R	7.625	17200		900	200		
D-RYG-F5	1R1YG	7.625	17200	1/16动态	100	270	160	室内模块屏
D-SRYG-F5	1R1YG	7.625	17200		1100	270		
D-RYG-P7.625	1R1YG	7.625	17200		500	350		
S-W-P4	1W	4	62500		500	650		
IS-F-P4	3IN1	4	62500		600	1600		
IS-F-P5	3IN1	5	40000		550	1500		
S-RG-P10	1R1PG	10	10000		1100	800		
LS-F-P10	1R1G1B	10	10000		1200	1200		
SS-F-P10	1R1G1B	10	10000		1200	1200		
IS-F-P10	3IN1	10	10000		1200	1200		
S-F-P6	3IN1表贴	6	27000	静态	4000	5400	3250	室内表贴屏
S-F-P7.625	3IN1表贴	7.625	17200	1/8动态	2200	1200	720	室内表贴屏
S-F-P8	3IN1表贴	8	12500	1/8动态	2000	900	540	室内表贴屏
S-F-P10	3IN1表贴	10	10000	1/8动态	1600	750	450	室内表贴屏
S-RG-P12	1R1PG	12	6944		900	600		
LS-F-P12	1R1G1B	12	6944		1000	1000		
SS-F-P12	1R1G1B	12	6944		1000	1000		
IS-F-P12	3IN1	12	6944		1000	1000		
L-RGB-P16	2R1G1B	16	3906	静态	7000	1100	660	户外屏
L-RGB-P20	2R1G1B	20	2500	静态	5200	750	450	户外屏
L-RGB-P22	2R1G1B	22	2066	静态	4500	600	360	户外屏

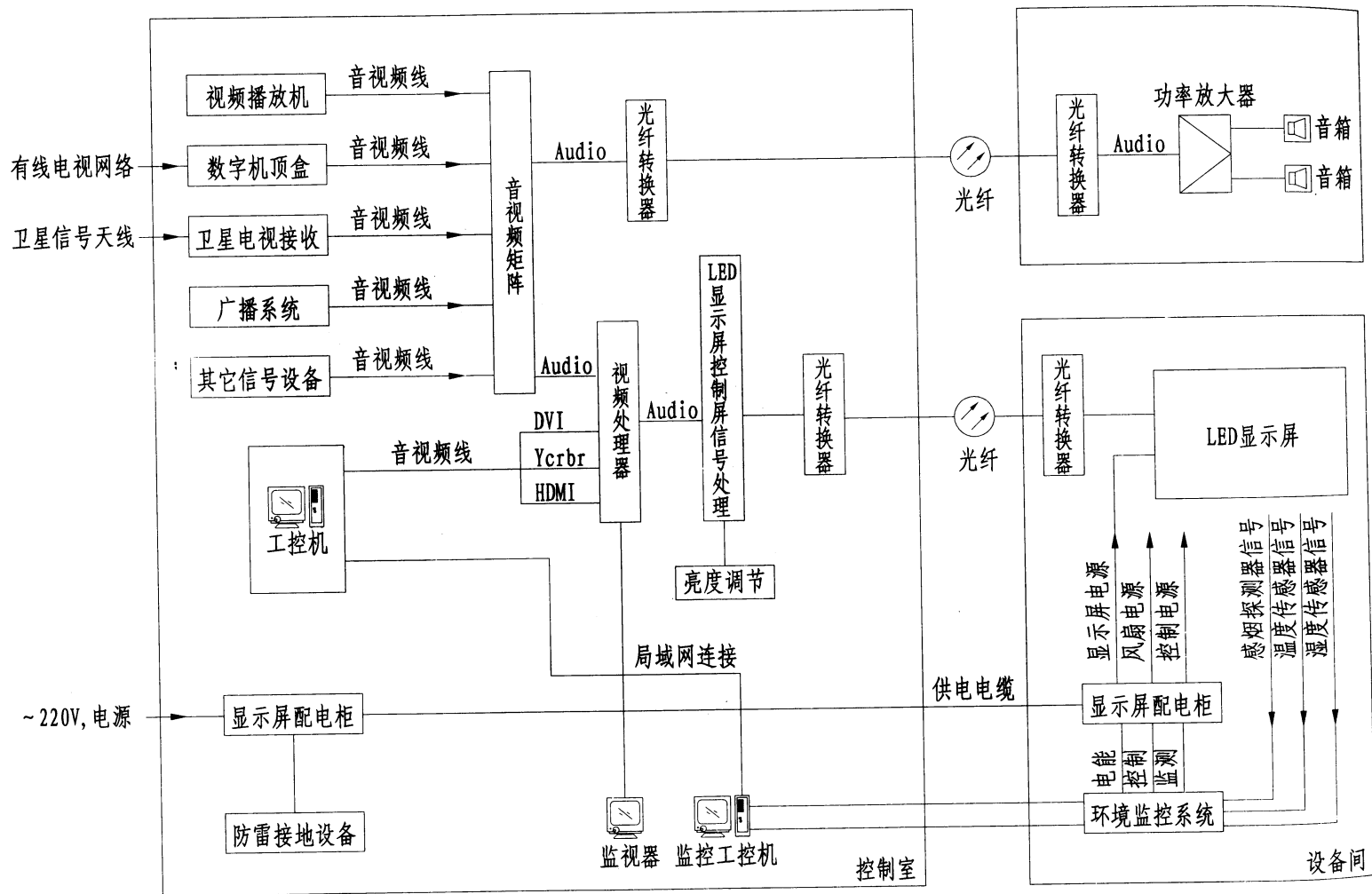
LED显示屏主要技术参数

图集号

12YD13

页次

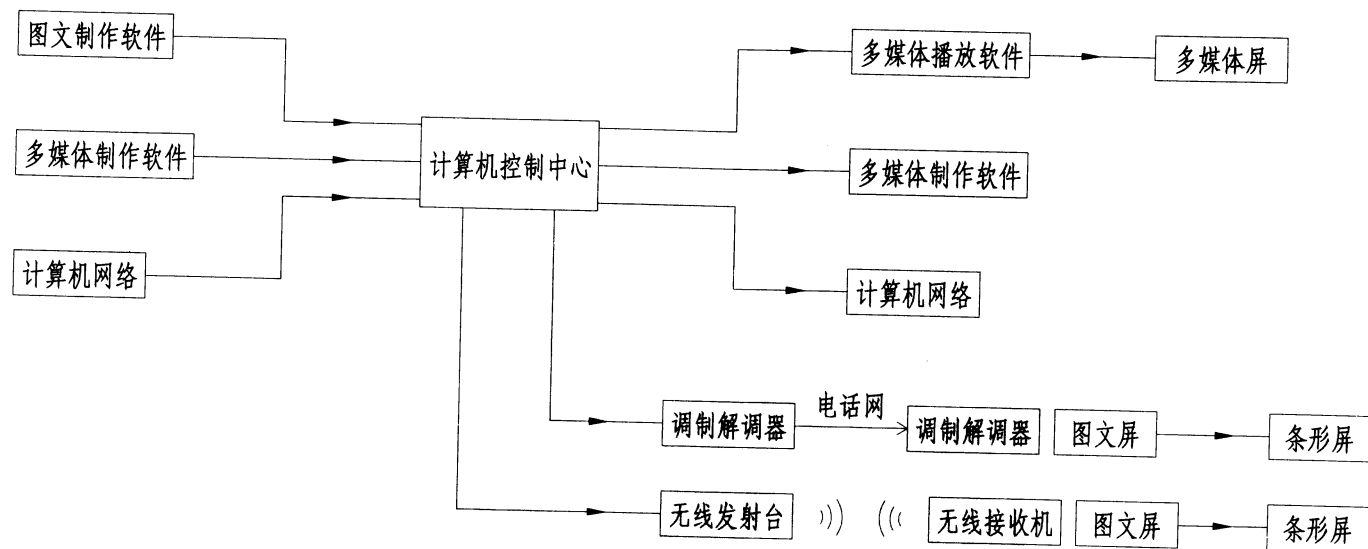
115



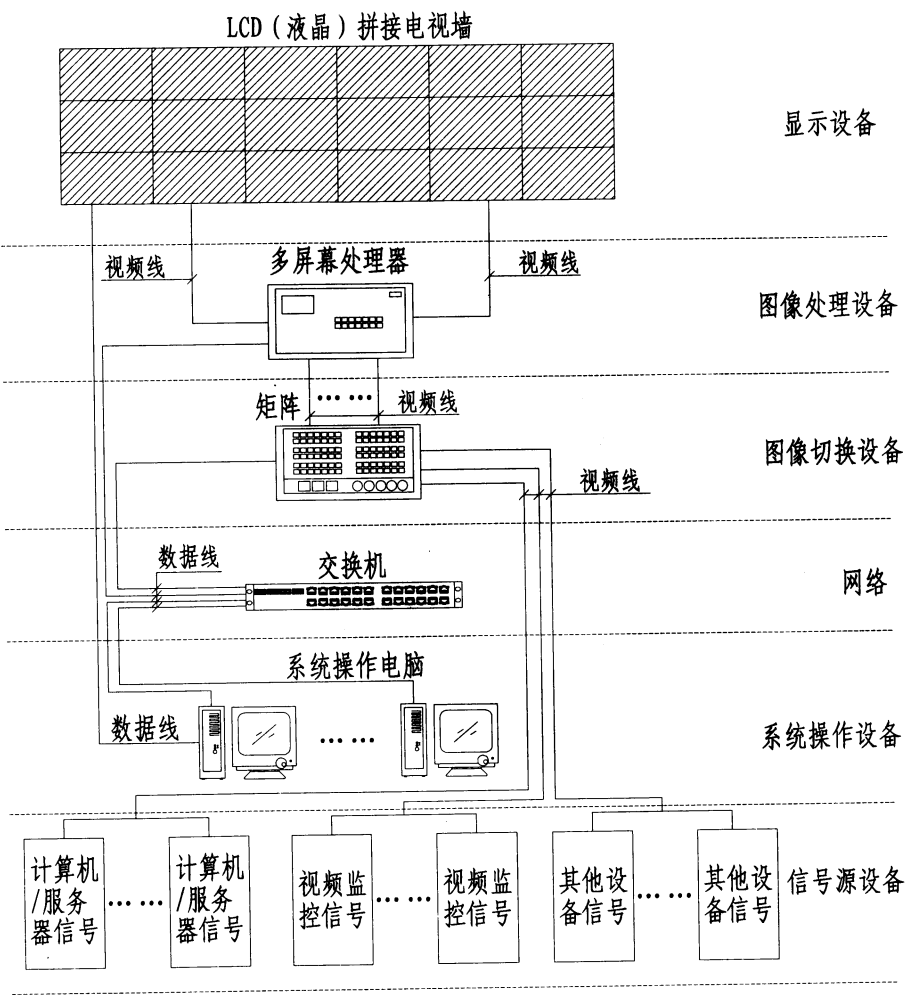
注：1. 通过智能控制方式实现LED显示屏的显示内容。

2. 户外型LED显示器采用IP65以上防护等级。

LED显示系统框图



注：该系统是由一个集中控制发射中心和分布于城镇繁华地段、交通要道等处的多种型号、规格的LED显示屏组成，其主要功能可播放国内外新闻、政策信息、天气预报、寻人启事、股市行情、影视动态、体坛新闻、公益宣传等各种社会服务信息和商业广告，并能迅速覆盖整个城市空间，形成一个多形式、多功能的显示网络。



注: 1. 交流接地电阻不大于 1Ω 。

2. 电源要求: 系统供电电源为AC220V; 大屏幕及控制器电源总功率为6KVA, 要求提供4组三芯电源线至UPS配电柜, 每组要求电流不小于10A。

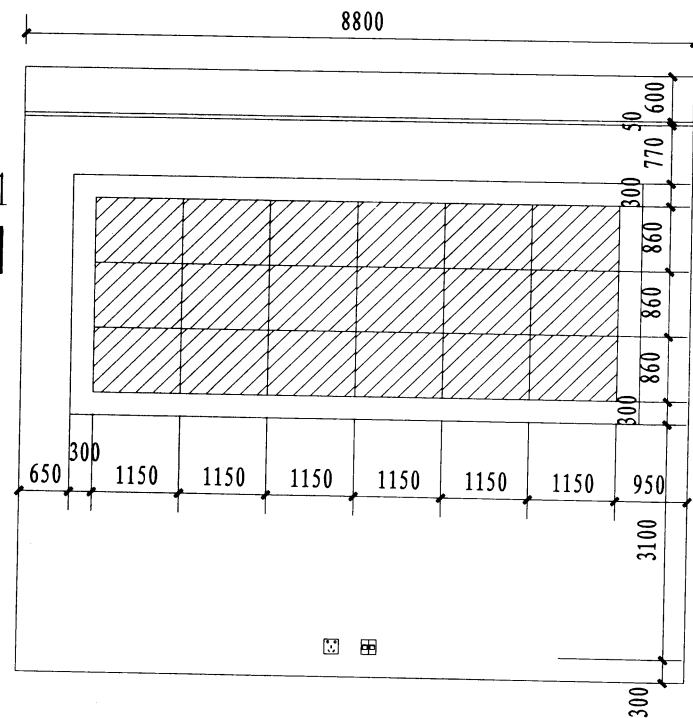
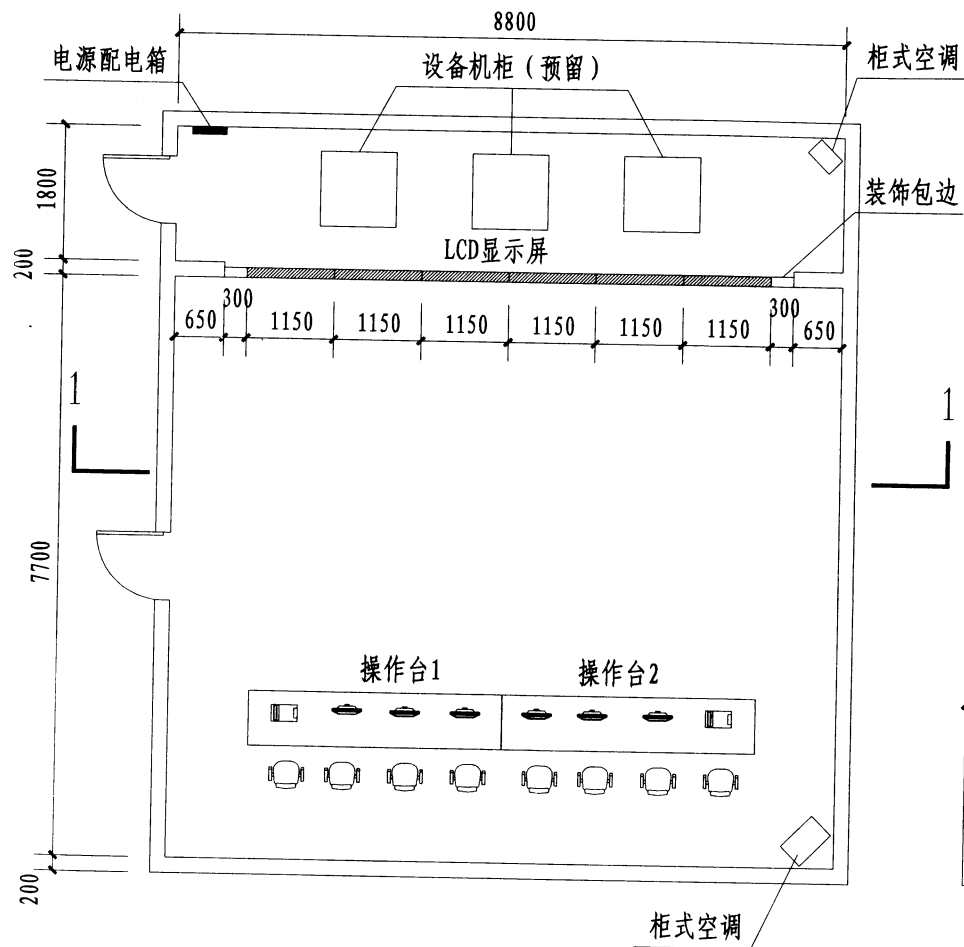
3. 承重要求: 长期承重 250Kg/m^2 。

4. 大屏房间要求恒温、恒湿。大屏幕背后要装空调, 最佳工作环境温度 $18\sim 25$ 度, 最佳工作湿度 $<60\%$ 。

5. 大屏房间要求保持清洁, 防尘, 保证大屏幕的干净。

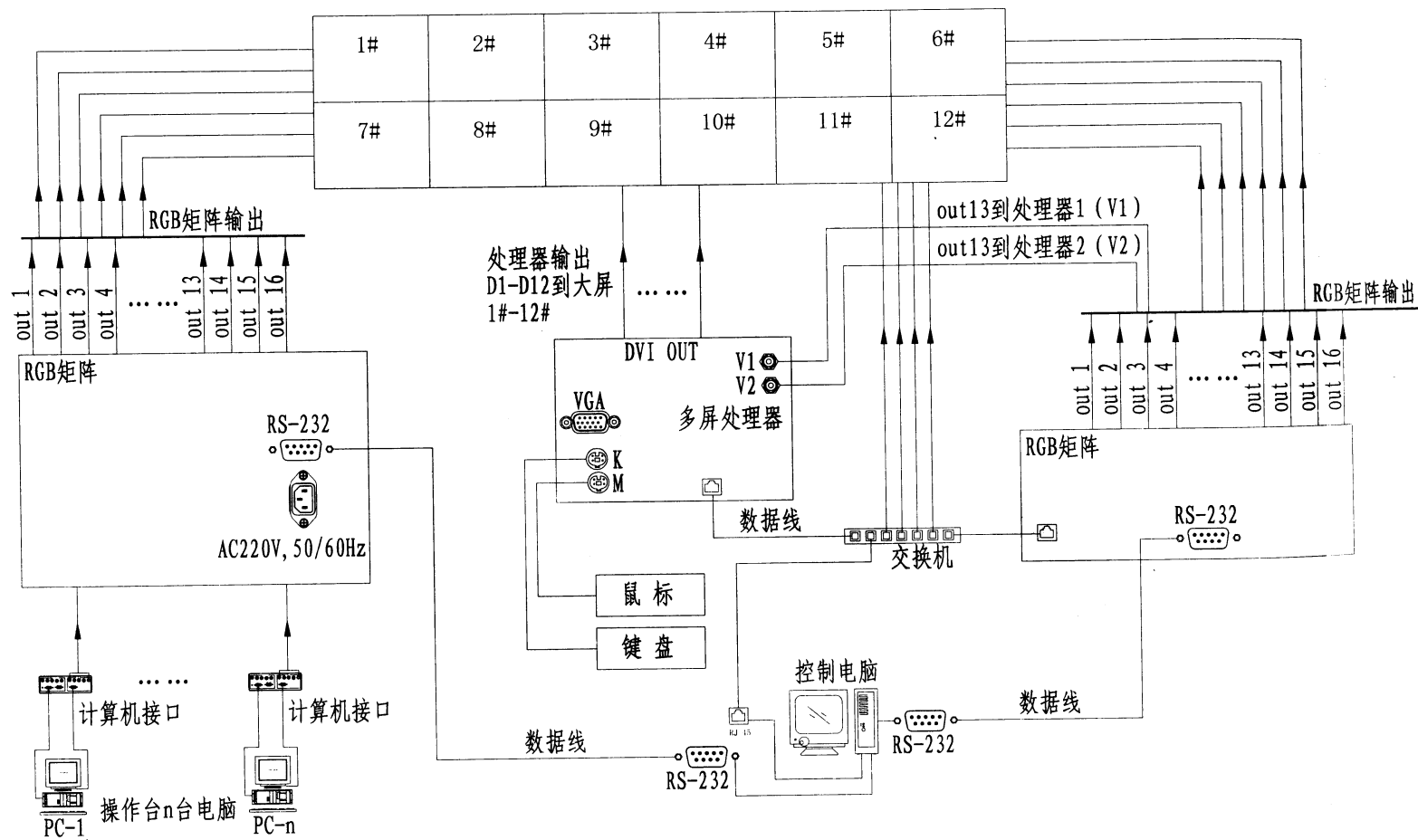
6. 大屏幕显示墙面避免光线直射。

LCD液晶显示系统框图

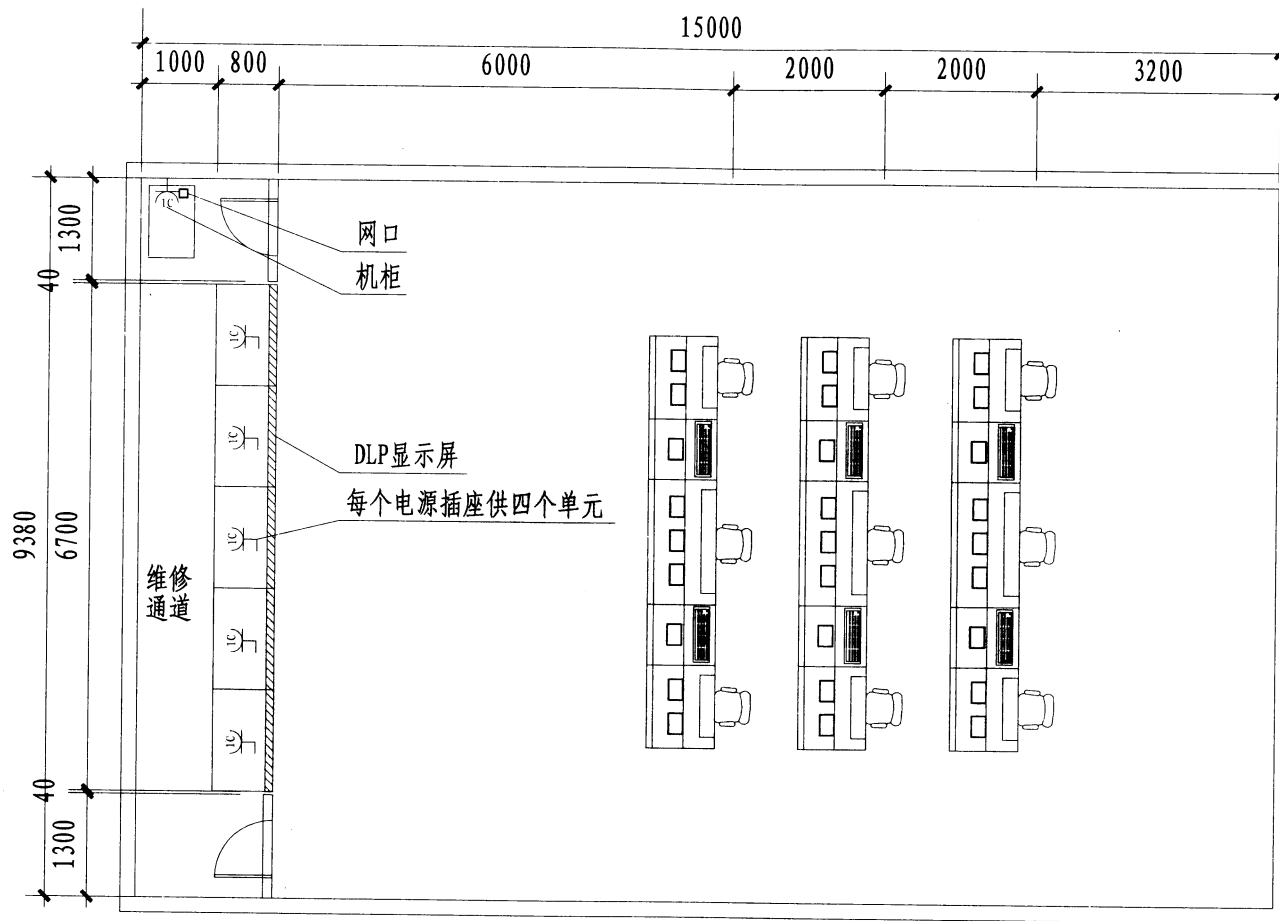


LCD液晶显示平面布置示意图

图集号	12YD13
页次	119

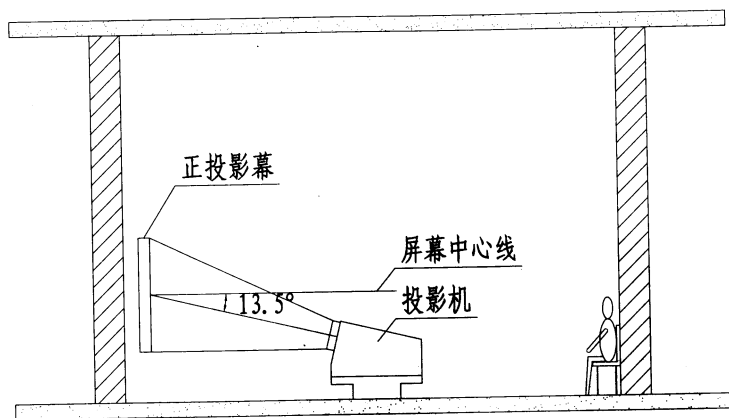


DLP拼接显示系统框图

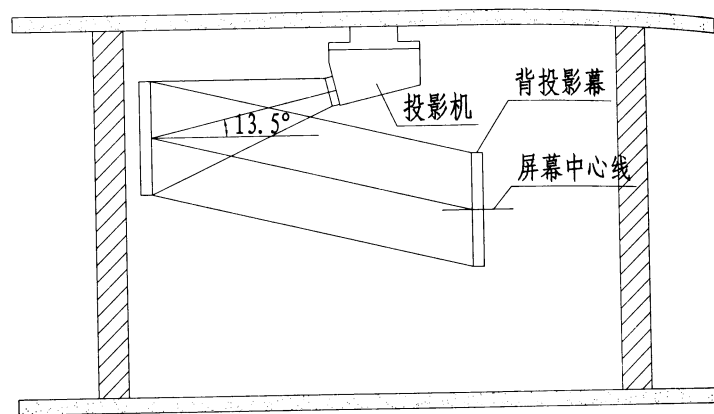


DLP拼接显示平面布置示意图

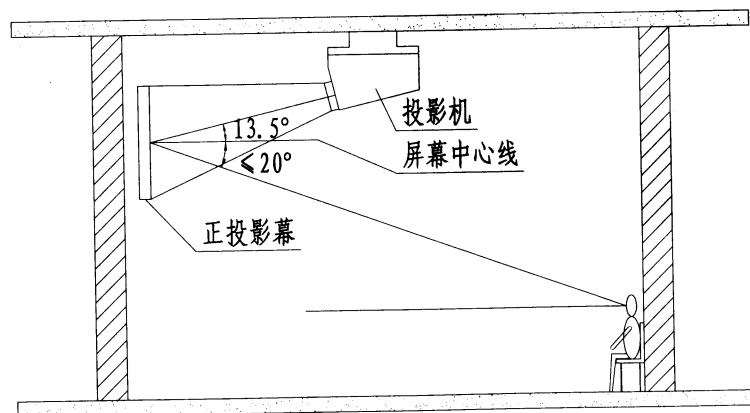
图集号	12YD13
页次	121



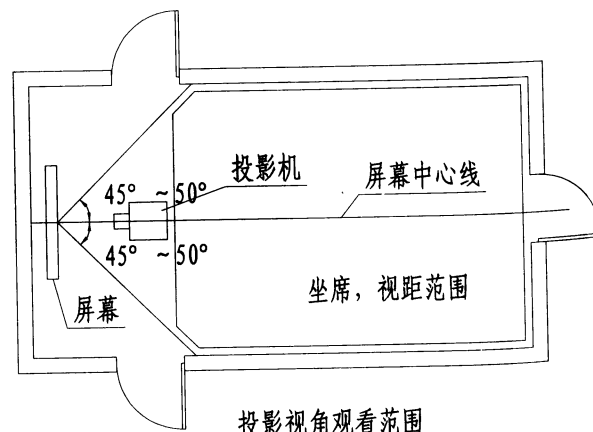
落地反射型



吊顶透视型



吊顶反射型

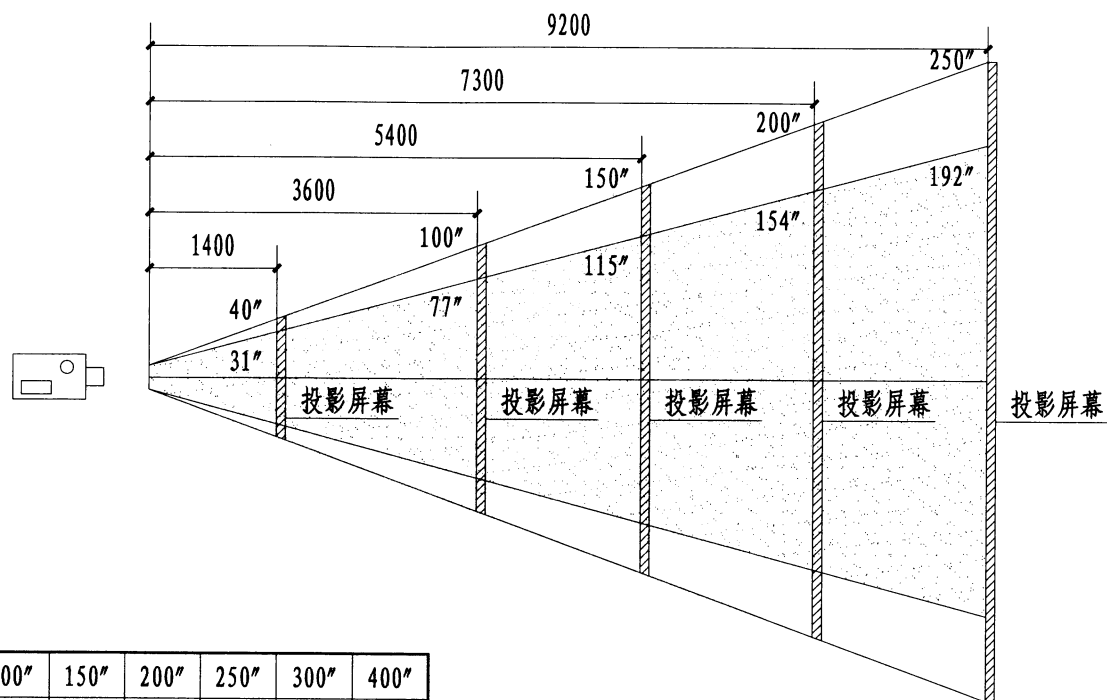


投影视角观看范围

注：吊顶透视型中人与屏幕的角度关系同吊顶反射型。

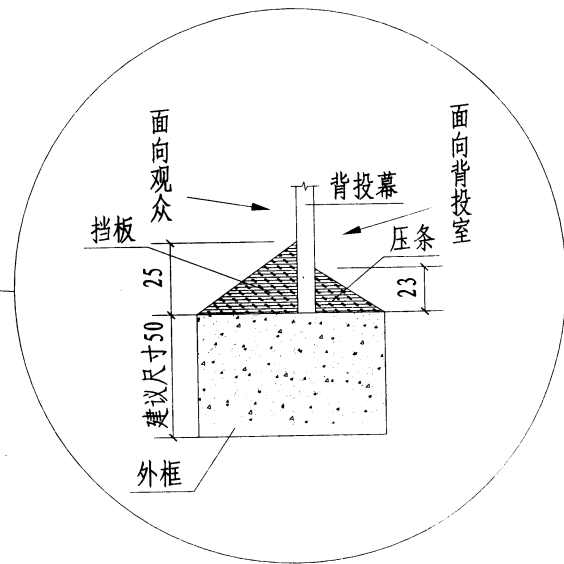
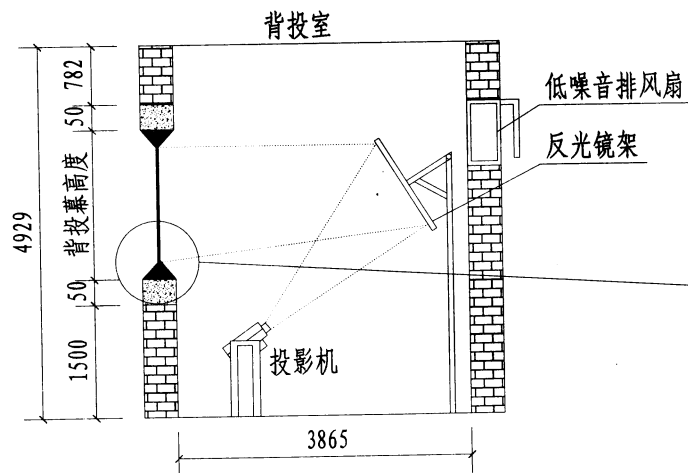
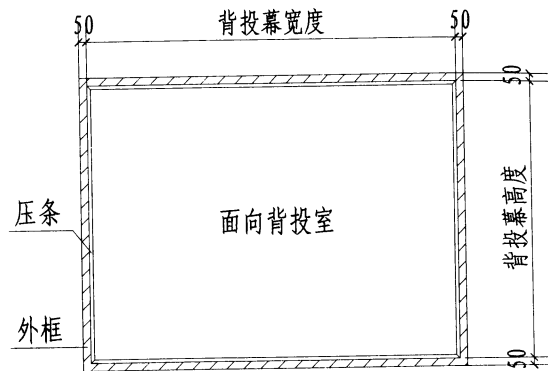
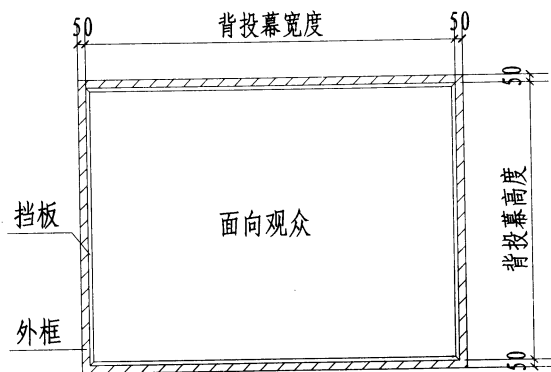
投影机的安装及观看范围示意图

图集号	12YD13
页次	122



投影屏幕尺寸	最大	40"	100"	150"	200"	250"	300"	400"
	最小	31"	77"	115"	154"	192"	231"	308"
机幕距离	英制	4.6"	11.8"	17.5"	24.0"	30.2"	36.1"	48.3"
	公制	1.4m	3.6m	5.4m	7.3m	9.2m	11.0m	14.7m

投影机安装距离示意图



- 注：1. 面向观众幕面下沿距舞台地板高度由装修部门根据总体效果确定。
2. 背投幕外框、压条等材料及最终尺寸由装修部门根据总体效果确定。
3. 背投室内应设有工作照明灯。
4. 背投室内靠近投影机设置不少于2个220V标准电源插座。

投影显示系统节点、大样图