

中华人民共和国行业标准

# 民用运输机场航站楼公共广播系统 工程设计规范

**Design code for public address system engineering  
of civil airport terminal building**

**MH/T 5020—2016**

主编单位：中国民航机场建设集团公司

批准部门：中国民用航空局

施行日期：2017年1月1日

中国民航出版社

2016 北 京

# 中国民用航空局

# 公告

2016 年第 3 号

---

## 中国民用航空局关于发布《民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计规范》和《民用运输机场航站楼综合布线系统工程设计规范》的公告

现发布《民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计规范》(MH/T 5020—2016) 和《民用运输机场航站楼综合布线系统工程设计规范》(MH/T 5021—2016) 两部行业标准, 自 2017 年 1 月 1 日起施行, 原《民用机场航站楼广播系统工程设计规范》(MH/T 5020—2004) 和《民用机场航站楼综合布线系统工程设计规范》

(MH/T 5021—2004) 两部行业标准同时废止。

本标准由中国民用航空局机场司负责管理和解释，由中国民航出版社出版发行。

中国民用航空局

2016年9月12日

## 前 言

《民用机场航站楼广播系统工程设计规范》(MH/T 5020—2004)自2004年5月1日施行以来,满足了当时一段时期机场建设的需要,对指导我国民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计发挥了重要作用。随着近几年机场业务和公共广播技术的飞速发展,目前该规范已滞后于实际设计工作的需要,因此进行修订,并更名为《民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计规范》。

本规范在修订过程中,广泛征求了有关单位和专家的意见,最后经审查定稿。

本规范共分为八章,包括总则,术语,公共广播系统工程设计,应急广播系统工程设计,布线,广播电源,防雷、接地,配套设施等。

本规范在修订过程中,在维持原规范基本框架的基础上做了修改和补充,主要体现在以下方面:

——调整、补充了术语和缩略语的相关内容。

——补充了应急广播系统设计的技术要求。

本规范第一、七章由潘象乾编写,第二、八章由赫民编写,第三章由潘苏县编写,第四章由宋燕萍编写,第五章由蔡振合编写,第六章由史永涛编写。

本规范由主编单位负责日常管理工作。执行过程中如有意见和建议,请函告本规范日常管理组(联系人:潘象乾;地址:北京市朝阳区北四环东路111号;邮编:100101;传真:010-64952586;电话:010-64921670;电子邮箱:caccpan@126.com),以便修订时参考。

主编单位:中国民航机场建设集团公司

主 编:潘象乾 赫 民

参编人员:潘苏县 宋燕萍 蔡振合 史永涛

主 审:金 辉 顾 巍

参审人员:马志刚 郑 斐 赵家麟 薛 平 朱亚杰 刘映菲

祁 冀 吴文芳 周成益 王明春 赵晓晖 孙成群  
吴新勇 詹晓东 刘继东 苗 健

《民用机场航站楼广播系统工程设计规范》于2004年首次发布，主编单位为中航机场设备有限公司，主要起草人为张同荣。本次修订为第一次修订。

## 目次

<b>1</b>	<b>总则</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>术语</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>公共广播系统工程设计</b> .....	<b>4</b>
3.1	系统功能 .....	4
3.2	系统构成 .....	4
3.3	电声性能指标 .....	5
3.4	广播分区划分 .....	6
3.5	广播音源 .....	7
3.6	广播功率放大器 .....	7
3.7	广播扬声器 .....	8
3.8	广播接口 .....	8
3.9	设备控制 .....	9
3.10	信号传输 .....	9
3.11	播音模式 .....	9
<b>4</b>	<b>应急广播系统工程设计</b> .....	<b>11</b>
4.1	应急广播系统控制 .....	11
4.2	应急广播技术要求 .....	11
<b>5</b>	<b>布线</b> .....	<b>13</b>
5.1	一般规定 .....	13
5.2	传输线路 .....	13
5.3	室内布线 .....	14
<b>6</b>	<b>广播电源</b> .....	<b>16</b>
6.1	公共广播系统供电 .....	16
6.2	应急广播系统供电 .....	16
<b>7</b>	<b>防雷、接地</b> .....	<b>17</b>
7.1	防雷 .....	17
7.2	接地 .....	19

<b>8 配套设施</b> .....	<b>20</b>
8.1 设备机房 .....	20
8.2 播音室 .....	21
标准用词说明 .....	<b>22</b>
引用标准名录 .....	<b>23</b>

## 1 总 则

**1.0.1** 为指导和规范民用运输机场航站楼公共广播系统的设计，促进民用运输机场航站楼公共广播系统建设，制订本规范。

**1.0.2** 本规范适用于民用运输机场（包括军民合用机场的民用部分）航站楼新建公共广播系统及系统升级改造的设计。原有系统升级改造可参照本规范执行。

【条文说明】航站楼新建公共广播系统是指机场新建、改建、扩建、迁建项目中的新建系统。

**1.0.3** 航站楼公共广播系统的设计，应针对民用运输机场的具体特点，做到“安全适用、技术先进、经济合理、绿色环保、便于扩展”。

**1.0.4** 航站楼公共广播系统的设计，除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关规定或标准的要求。



## 2 术 语

### 2.0.1 公共广播 public address

航站楼内为业务管理、公众服务进行的音频广播,包括业务广播、服务性广播及应急广播。

### 2.0.2 业务广播 operation broadcast

航站楼内为日常运行业务进行的音频广播,包括航班信息广播、登机广播、催促登机广播、最后登机广播等。

### 2.0.3 服务性广播 service broadcast

航站楼内为旅客提供服务进行的音频广播,包括公益广播、寻呼广播及背景音乐广播等。

### 2.0.4 应急广播 emergency broadcast

航站楼内应对紧急事件进行的音频广播,包括消防、空防及突发公共事件广播。

### 2.0.5 热备用 hot standby

设备不用预热或准备,处于随时可用状态。

### 2.0.6 广播分区 broadcast zoning

公共广播区域根据不同流程、功能和服务对象划分的若干个分区。

### 2.0.7 广播优先级 broadcast priority

根据广播内容的重要性确定优先播出的等级。

【条文说明】优先等级从高到低依次为应急广播、业务广播和服务类广播。

### 2.0.8 强插 override

强行用某些广播信号内容覆盖正在广播的信号内容,或通过强行切换处于热备用状态的公共广播系统,发布更高优先级广播。

### 2.0.9 分区强插 zoning override

有选择地向某个或多个广播服务分区进行强插而不影响其他分区的运行状态。

### 2.0.10 应备声压级 ensured sound pressure level

公共广播系统在广播服务区内,应能达到的稳态有效值广播声压级的平均值。

### 2.0.11 漏出声衰减 leak out acoustic attenuation

公共广播系统的应备声压级与服务区边界外 30 m 处的声压级之差。

**2.0.12 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。

**2.0.13 系统设备信噪比** system signal-to-noise ratio

从公共广播系统设备声频信号输入端，到广播扬声器声频信号激励端的信号噪声比。

**2.0.14 传输频率特性** transmission frequency response

公共广播系统在正常工作状态下，服务区内各测量点稳态声压级相对于公共广播设备信号输入电平的幅频响应特性。

**2.0.15 无源终端** passive terminal

不需要电源供给的终端。

**2.0.16 有源终端** active terminal

需要电源供给的终端。

**2.0.17 自动广播** automatic address

广播系统服务器将接收到的信息自动生成播音文件，并通过广播系统进行播放。

**2.0.18 半自动广播** semi-automatic address

对自动广播进行人工干预、调整或修改后自动播放的广播。

**2.0.19 语音合成** speech synthesis

语音合成是通过机械的、电子的方法产生人造语音的技术。可利用电子计算机和一些专门装置模拟人、制造语音的技术。

**2.0.20 TTS 广播** text to sound

TTS 技术（又称文语转换技术）隶属于语音合成，它是将计算机自己产生的或外部输入的文字信息转变为可以听得懂的、流利的语言口语输出的广播技术。文本经过合成设备后生成的语音广播。包括 TTS 定时播放和 TTS 立即播放。

## 3 公共广播系统工程设计

### 3.1 系统功能

- 3.1.1 公共广播系统根据使用需求分为业务广播、服务性广播和应急广播。
- 3.1.2 公共广播系统可选用数字广播系统、模拟广播系统，也可选用数字广播和模拟广播混合系统。
- 3.1.3 公共广播系统应具备自动广播、半自动广播、TTS 广播和人工语音广播等播音模式。
- 3.1.4 公共广播系统应能实时发布语音广播和提示音。
- 3.1.5 语音广播应根据机场所在地域和主要旅客来源确定所播放的语言种类，至少包括中文在内的两种语言。
- 3.1.6 自动广播航班信息应由机场信息集成系统提供。
- 3.1.7 当多个信号源同时对同一广播分区进行广播时，优先级别高的应优先广播。
- 3.1.8 公共广播系统应具备分区管理、分区强插、编程管理、日志、广播优先级排序、功放检测、监听、线路检测及系统故障报警等功能。  
【条文说明】日志功能包括系统日志、管理日志、操作日志等。
- 3.1.9 公共广播系统宜具备实时录音功能，录音记录保存时间应不小于 30 d。
- 3.1.10 广播应清晰、流畅，音量适中。

### 3.2 系统构成

- 3.2.1 公共广播系统的构成应根据运行需求及投资等因素确定。
- 3.2.2 公共广播系统主要由广播音源、控制设备、功率放大器、扬声器、传输线路、传输设备、录音设备、广播接口和电源等组成，见图 3.2.2。

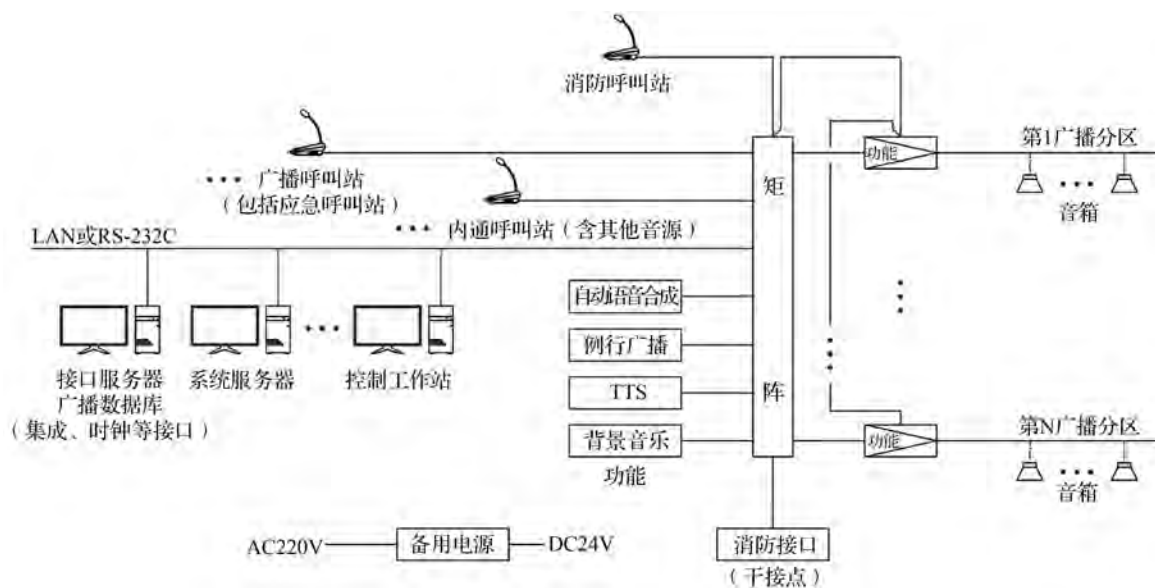


图 3.2.2 公共广播系统示意图

### 3.3 电声性能指标

公共广播系统在各广播分区内的电声性能指标应符合表 3.3 的规定，传输频率特性范围见图 3.3。

表 3.3 公共广播系统电声性能指标

声压级	声场不均匀度	漏出声衰减	系统设备信噪比	扩声系统语言传输系数	传输频率特性
$\geq 83$ dB	$\leq 12$ dB	$\geq 12$ dB	$\geq 70$ dB	$\geq 0.55$	以 125 Hz~6300 Hz 的平均声压级为 0 dB，在此带内允许范围：-4 dB~+4 dB；50 Hz~125 Hz 和 6300 Hz~12500 Hz 的允许范围见图 3.3 中斜线部分

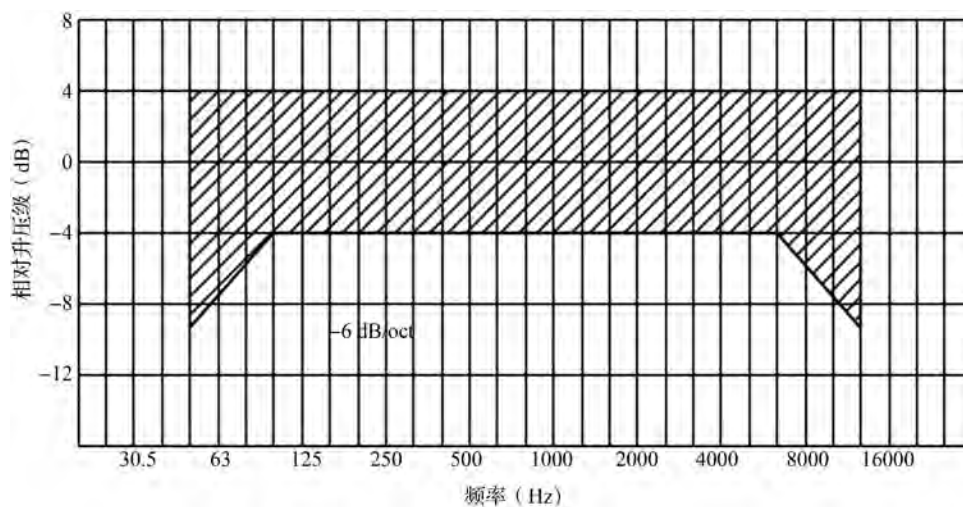


图 3.3 公共广播系统传输频率特性范围

### 3.4 广播分区划分

3.4.1 应按照不同功能区域划分广播分区，并可根据运行需求对广播分区进一步分区。

3.4.2 航站楼的广播分区一般包括：

- 旅客到达区；
- 旅客出发区；
- 旅客中转区；
- 贵宾休息区；
- 行李提取区；
- 行李分拣区；
- 工作区；
- 设备机房；
- 航站楼陆侧广播区；
- 航站楼空侧广播区。

可根据航站楼规模和功能区的变化，对上述广播分区进行调整。

3.4.3 同一广播分区的广播扬声器应连接在受同一信号源驱动的功放单元上。当一个广播分区再划分为若干分区单元时，同一分区单元的广播扬声器应连接在受同一信号源驱动的功放单元上。

3.4.4 同一广播分区可分若干个广播回路。

### 3.5 广播音源

3.5.1 广播音源应包括：语音合成航班信息音源、录音音源、人工音源。

3.5.2 同一广播分区的扬声器应由同一信号源驱动。

3.5.3 广播播音室和消防控制室应设置广播呼叫站。应急指挥中心、登机口和服务台等处可根据实际需要设置广播呼叫站。

3.5.4 广播呼叫站应受广播主控设备控制，可将使用者的声音向指定广播分区内进行播放。

3.5.5 广播呼叫站的呼叫优先级别应由广播控制设备设置。人工语音广播优先于其他广播。

3.5.6 广播呼叫站、内部通讯话筒呼叫广播分区的范围应由广播控制设备授权界定，以避免广播呼叫站越权呼叫广播分区。

3.5.7 广播呼叫站呼叫方式为手动人工呼叫，呼叫前应有提示音。

3.5.8 广播呼叫站应能够进行播音区域选择和控制。

### 3.6 广播功率放大器

3.6.1 广播功率放大器可为单通道或多通道设备；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。

3.6.2 公共广播（应急广播除外）用的广播功率放大器，额定输出功率应不小于其所驱动的广播扬声器额定功率总和的 1.3 倍。

3.6.3 用于应急广播的广播功率放大器，额定输出功率应不小于其所驱动的广播扬声器额定功率总和的 1.5 倍；全部应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应急广播的要求。

3.6.4 广播功率放大器应设置备用单元，并应实现功率放大器的自动倒备功能。7 台功率放大器至少应配置 1 台备用单元，备用单元的额定功率应满足主用单元中的最大输出功率。

3.6.5 数字型广播系统的功率放大器可根据实际需求采用分散式布置方式。

### 3.7 广播扬声器

**3.7.1** 广播扬声器可根据实际情况选用无源终端方式、有源终端方式或无源终端和有源终端相结合的方式。

**3.7.2** 广播扬声器应根据广播服务区的建筑空间特性进行选型，满足声场设计的要求：

- 1 在旅客人流集中的大空间区域，可适当选用线阵列音箱。
- 2 在室内行李分拣区域等噪声大的大空间宜选用号角扬声器。
- 3 在室外空侧和陆侧空间，如航站楼前车道或空侧站坪宜选用号角扬声器。
- 4 布置在室外的扬声器应具有防尘、防水和防霉的特性。

**3.7.3** 广播扬声器外形、色调、结构的选择及设置方式应与现场环境相适应。

**3.7.4** 广播扬声器应根据广播服务区的建筑空间特性，并结合后期室内装修方案进行布点，满足声场设计的要求：

1 扬声器可采用分散和集中相结合的设置方式，设置高度应不低于 2.2 m；扬声器不宜隐蔽安装。

2 在有吊顶且净高 4 m 以下的区域，宜选择吸顶设置。

3 在出发、到达、候机和行李提取厅等高大空间，可利用房中房屋顶结构、航站楼的结构柱和风塔等部位设置扬声器。

**3.7.5** 需要调节广播音量的场所，如母婴休息室、头等舱休息室、贵宾室等，宜设有音量调节器。

**3.7.6** 室外扬声器的设置应满足室外环境要求。

### 3.8 广播接口

**3.8.1** 公共广播系统应根据实际需求配置下列系统接口：

- 1 与内部通讯系统的接口，实现内部通讯系统的广播功能。
- 2 与信息集成系统的接口，接收航班信息。
- 3 与时钟系统的接口，实现时间同步。
- 4 与火灾自动报警系统的接口，实现消防应急广播。

**3.8.2** 公共广播系统通过接口服务器从信息集成系统获得航班信息。

### 3.9 设备控制

**3.9.1** 公共广播系统应具备在控制室或播音室通过控制计算机人机界面进行广播分区设置、区域广播、输入音源选择、广播优先级设置等控制功能。

**3.9.2** 公共广播系统应具备强插功能，优先等级较高的广播应可强插优先等级较低的广播。

### 3.10 信号传输

**3.10.1** 公共广播信号宜通过布设在广播服务区内的同轴电缆、双绞线或光缆等有线广播线路传输。

**3.10.2** 公共广播信号可用无线传输，但不应干扰其他系统运行。

**3.10.3** 公共广播系统室内广播功率传输线路使用 1 kHz 测试信号测量时，衰减宜不大于 3 dB。

### 3.11 播音模式

#### 3.11.1 自动广播

自动广播模式要求如下：

1 广播接口服务器应在每天预定时间内接收航班计划，并将其存储在广播系统数据库中。

2 广播接口服务器应能接收航班动态信息、更新数据库，并将更新信息发送至控制工作站。

3 广播控制工作站应根据广播数据库的信息，控制音频矩阵切换到相应的区域，控制自动语音合成信息播放。

**【条文说明】** 自动语音设备合成的语音，将通过音频矩阵、功率放大器、扬声器播送到指定的区域。

#### 3.11.2 半自动广播

工作人员应在取得授权后方可实施半自动广播操作。

#### 3.11.3 TTS 广播

TTS 广播语音应准确，术语应专业、统一，语句通顺易懂，内容更新及时，并具备定时播放和周期循环播放功能。



#### 3.11.4 人工语音广播

人工语音广播要求如下：

- 1 播音者应通过授权的广播呼叫站向选定的区域进行广播。
- 2 设有内部通讯系统接口的广播，播音者应通过授权的内部通讯终端向选定的区域进行广播。

## 4 应急广播系统工程设计

### 4.1 应急广播系统控制

- 4.1.1** 当公共广播系统有多种用途时，应急广播应具有最高优先级。
- 4.1.2** 应急广播与业务广播、服务性广播系统宜合用一套广播设备，也可单独设置。当合用时，广播系统应具有强制切入应急广播的功能。
- 4.1.3** 应急广播的优先级顺序为消防广播、空防广播、突发事件广播。
- 4.1.4** 应急广播系统应具有与火灾自动报警系统联动的接口，实现消防应急广播。
- 4.1.5** 当确认火灾后，应同时向整个航站楼进行消防广播。
- 4.1.6** 在消防控制室应设置消防广播呼叫站。
- 4.1.7** 在消防控制室应能手动或按照预设控制逻辑联动控制选择广播分区，启动或停止应急广播系统，并应能监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音。
- 4.1.8** 消防应急广播系统控制及信号传输应具备不依赖于计算机网络的连接方式，并应采用铜芯绝缘导线或铜芯电缆。
- 4.1.9** 在应急指挥中心等处可设置空防和突发事件广播呼叫站，具备呼叫任意一个广播分区、多个广播分区和呼叫全部广播分区的能力。
- 4.1.10** 当空防或突发事件发生时，应急广播系统根据应急指挥中心等的指令，向相应的广播分区自动或人工播放警示信号、警报语声文件或实时指挥语声。
- 【条文说明】** 警示信号、警报语声文件是指当空防或突发事件发生时，应急广播系统向指定的广播分区自动播放警铃、警报、警钟等特种报警声和由录音介质、多媒体语音等合成的突发事件处置命令。

### 4.2 应急广播技术要求

- 4.2.1** 应急广播系统应能在手动或警报信号触发的 10 s 内，向相关广播分区播放警示信号（含

警笛)、警报语声文件或实时指挥语音,消防广播与火灾自动报警系统声光报警器交替循环播放。

**4.2.2** 消防应急广播的单次语音播放时间宜在 10 s~30 s 之间,应与火灾声报警器分时交替工作,可采取 1 次火灾声报警器播放,1 或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

**4.2.3** 消防控制室内应能显示消防应急广播分区的工作状态。

**4.2.4** 消防应急广播扬声器的设置规定如下:

1 航站楼内扬声器应设置在走道和大厅等公共场所。每个扬声器的额定功率应不小于 3 W,其数量应能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离应不大于 25 m;走道末端距最近的扬声器距离应不大于 12.5 m。

2 在环境噪声大于 60 dB 的场所设置的扬声器,在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15 dB。

3 壁挂扬声器的底边距地面高度应不低于 2.2 m。

**4.2.5** 应急广播系统设备(含主机、功放)应处于热备用状态,并具有定时自检和故障自动告警功能。

**4.2.6** 应急广播系统应能自动调节广播音量至不小于应备声压级界定的音量。

**4.2.7** 当需要“手动”发布应急广播时,应设置一键到位功能,空防或突发事件应急广播可在应急指挥中心或广播控制室控制,消防应急广播应在消防控制室(中心)控制。

**4.2.8** 应急广播扬声器应使用阻燃材料,或具有阻燃后罩结构。

## 5 布 线

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 公共广播系统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匹配。定压线路应采用电压等级不低于交流 500 V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

**5.1.2** 控制线路和采用交流 220/380 V 的供电线路应采用电压等级不低于交流 450/750 V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

**5.1.3** 应急广播系统的传输线路应选择不同颜色的绝缘导线。正极“+”线宜为红色，负极“-”线宜为白色。相同用途导线的颜色应一致，接线端子应有标号。

**5.1.4** 公共广播系统的供电线路和传输线路设置在室外时，应穿热镀锌厚壁钢管敷设。

### 5.2 传输线路

**5.2.1** 公共广播信号应通过布设在广播服务区内的双绞线、同轴电缆、五类线缆、光缆等线缆传输。

**5.2.2** 当传输距离不大于 3 km 时，广播传输线路宜采用双绞线传送广播功率信号；当传输距离大于 3 km，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。

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

**5.2.4** 公共广播系统的供电线路和传输线路设置在地（水）下管沟或湿度大于 90% 的场所时，线路及接线处应做防水处理。

**5.2.5** 公共广播系统定压线路的线芯截面选择，除应满足公共广播装置技术条件的要求外，还应满足机械强度的要求。

5.2.6 传输距离、负载功率、线路衰减和传输线路截面之间的关系,可按公式(1)计算:

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

式中:

$S$ ——传输线路截面 ( $\text{mm}^2$ );

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

$L$ ——传输距离 (km);

$P$ ——负载扬声器总功率 (W);

$U$ ——额定传输电压 (V);

$\gamma$ ——线路衰减 (dB)。

5.2.7 当传输线采用铜导线,额定传输电压为 100 V,线路衰减为 3 dB,且广播扬声器沿线均布时,式(1)可简化为式(2):

$$S \approx 5LP \quad (2)$$

式中:

$S$ ——传输线路截面 ( $\text{mm}^2$ );

$L$ ——传输距离 (km);

$P$ ——负载扬声器总功率 (W)。

5.2.8 公共广播系统的功率传输线路应单独敷设。

## 5.3 室内布线

5.3.1 应急广播系统的传输线路应采用金属管、可挠(金属)电气导管或封闭式线槽保护。

5.3.2 应急广播系统线路暗敷设时,宜采用金属管、可挠(金属)电气导管保护,并应敷设在非燃烧体的结构层内,且保护层厚度不宜小于 30 mm;线路明敷设时,应采用金属管、可挠(金属)电气导管或金属封闭线槽保护。矿物绝缘类不燃性电缆可明敷。

5.3.3 应急广播系统用的电缆竖井,宜与电力、照明用的低压配电线路电缆竖井分别设置。如受条件限制必须合用时,两种电缆应分别布置在竖井的两侧。

5.3.4 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内,当合用同一线槽时,线槽内应有隔板分隔。

5.3.5 采用穿管水平敷设时,不同广播分区的线路不应穿入同一根保护管内。

5.3.6 从接线盒、线槽等处引到扬声器箱的线路均应加金属保护管保护。

**5.3.7** 应急广播系统的线缆应采用阻燃耐火铜芯电线电缆。

**5.3.8** 应急广播系统信号传输线路使用定压线路时，铜芯绝缘导线或铜芯电缆的截面应不小于  $1.5 \text{ mm}^2$ 。

## 6 广播电源

### 6.1 公共广播系统供电

**6.1.1** 公共广播系统应采用独立的供电回路，不应与其他动力或照明设备共用同一供电回路。

**6.1.2** 交流电压偏移值应介于额定值的 $-10\% \sim +10\%$ 之间，当电压偏移不能满足要求时，应配置自动稳压装置。

### 6.2 应急广播系统供电

**6.2.1** 应急广播设备应采用消防母线或应急母线供电，电源切换时间应不大于 $1\text{ s}$ 。

**6.2.2** 应急广播系统应设置蓄电池备用电源，蓄电池容量应满足航站楼内人员疏散时间要求。蓄电池应配置自动充电装置。

**6.2.3** 应急广播电源不应设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置。

## 7 防雷、接地

### 7.1 防 雷

**7.1.1** 引入、引出航站楼的公共广播系统线缆均应加装浪涌保护器（SPD）。公共广播系统设备的线缆经过不同的雷电防护区（LPZ）时也应设置 SPD。机房设备应可靠接地。

**7.1.2** 广播线路浪涌保护器应根据线路的工作频率、传输速率、传输带宽、工作电压、接口形式和特性阻抗等参数，选择插入损耗小、分布电容小并与纵向平衡、近端串扰指标适配的浪涌保护器。

**7.1.3** 广播线路浪涌保护器宜设置在雷电防护区界面处，见图 7.1.3。根据雷电过电压、过电流幅值和设备端口耐冲击电压额定值，可设单级浪涌保护器，也可设能量配合的多级浪涌保护器。

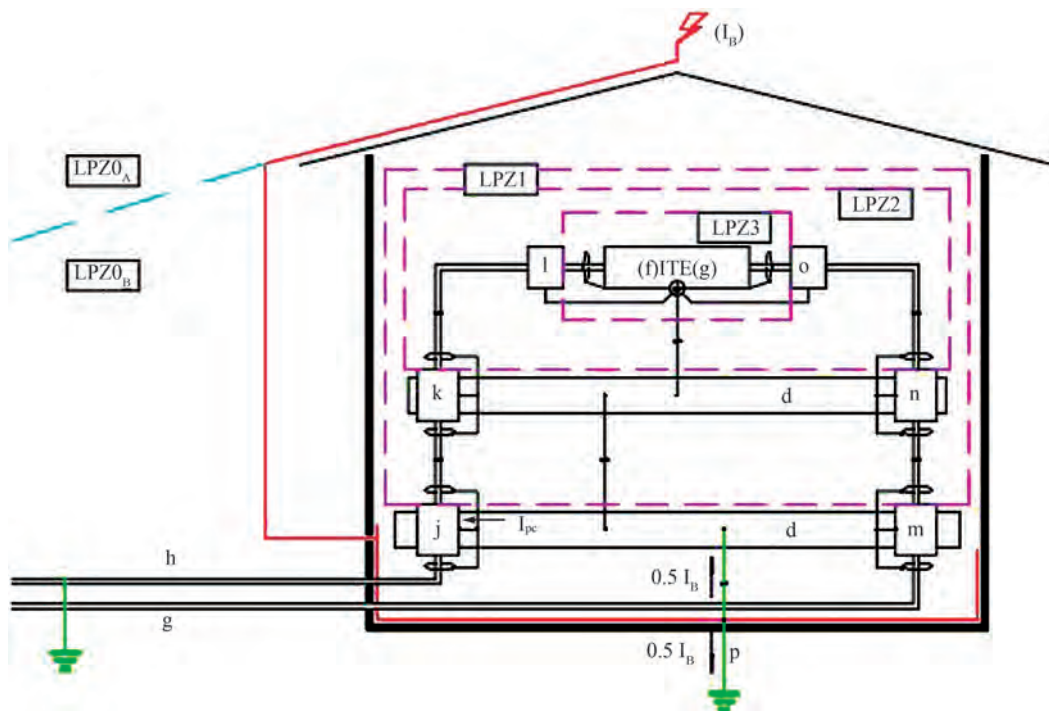


图 7.1.3 广播线路浪涌保护的设置



说明:

LPZ<sub>0A</sub>——室外雷电防护区外;

LPZ<sub>0B</sub>——室外雷电防护区内;

d——雷电防护区的等电位连接端子板;

m、n、o——符合 I、II 或 III 类试验要求的电源浪涌保护器;

f——信号接口;

p——接地线;

g——电源接口;

h——信号线路或网络;

I<sub>pe</sub>——部分雷电流;

j、k、l——不同防雷区边界的信号线路浪涌保护器;

I<sub>b</sub>——直击雷电流。

**7.1.4** 广播线路浪涌保护器的选择原则: 最大持续运行电压 (U<sub>c</sub>) 应大于线路上的最大工作电压 1.2 倍, 电压保护水平 (U<sub>p</sub>) 应低于被保护设备的耐冲击电压额定值 (U<sub>w</sub>), 具体参数宜符合表 7.1.4-1 和表 7.1.4-2 的规定。

表 7.1.4-1 广播线路浪涌保护器的参数推荐值

雷电防护区		LPZ0/1	LPZ1/2	LPZ2/3
浪涌范围	10/350 μs	0.5 kA~2.5 kA	—	—
	1.2/50 μs 8/20 μs	—	0.5 kV~10 kV 0.25 kA~5 kA	0.5 kV~10 kV 0.25 kA~5 kA
	10/700 μs 5/300 μs	4 kV 100 A	0.5 kV~4 kV 25 A~100 A	
浪涌保护器要求	SPD (j)	D <sub>1</sub> 、B <sub>2</sub>		
	SPD (k)		C <sub>2</sub> 、B <sub>2</sub>	
	SPD (l)			C <sub>1</sub>

注: 1. SPD (j)、SPD (k)、SPD (l) 见图 7.1.2;

2. 浪涌范围为最小的耐受要求, 可能设备本身具备 LPZ2/3 栏标注的耐受能力;

3. B<sub>2</sub>、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、D<sub>1</sub> 等是表 7.1.4-2 规定的广播线路保护冲击试验类型。

表 7.1.4-2 广播线路浪涌保护器的冲击试验推荐采用的波形和参数

类别	试验类型	开路电压	短路电流
A <sub>1</sub>	很慢的上升率	≥1 kV 0.1 kV/μs~100 kV/s	10 A, 0.1 A/μs~2 A/μs ≥1000 μs (持续时间)
A <sub>2</sub>	AC	—	—
B <sub>1</sub>	慢上升率	1 kV, 10/1000 μs	100 A, 10/1000 μs
B <sub>2</sub>		1 kV~4 kV, 10/700 μs	25 A~100 A, 5/300 μs
B <sub>3</sub>		≥1 kV, 100 V/μs	10 A~100 A, 10/1000 μs
C <sub>1</sub>	快上升率	0.5 kV~2 kV, 1.2/50 μs	0.25 kA~1 kA, 8/20 μs
C <sub>2</sub>		2 kV~10 kV, 1.2/50 μs	1 kA~5 kA, 8/20 μs
C <sub>3</sub>		≥1 kV, 1 kV/μs	10 A~100 A, 10/1000 μs
D <sub>1</sub>	高能量	≥1 kV	0.5 kA~2.5 kA, 10/350 μs
D <sub>2</sub>		≥1 kV	0.6 kA~2 kA, 10/250 μs

注：表中数值为 SPD 测试的最低要求。

7.1.5 公共广播系统在室外独立设置的广播扬声器立杆应设置接闪器。

## 7.2 接 地

7.2.1 公共广播系统机房、设备间、播音室内应设等电位接地端子箱，电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管、槽等应采用等电位连接。广播设备的接地应直接接至等电位接地端子箱或等电位连接网。

7.2.2 公共广播系统接地装置的接地电阻值要求如下：

- 1 采用共用接地装置时，接地电阻值应不大于 1 Ω。
- 2 采用保护接地装置时，接地电阻值应不大于 4 Ω。

7.2.3 公共广播系统设备机房和播音室采用防静电活动地板时，防静电活动地板接地应采用“M”型网形接地结构。广播设备的箱体、壳体和机架等金属组件应与建筑物的共用接地系统做等电位接地连接，其接地网的形式宜采用“M”型网形多点接地结构。

7.2.4 由广播设备接至等电位接地端子板的专用接地线应选用铜芯绝缘导线，其线芯截面积应不小于 6 mm<sup>2</sup>。

7.2.5 等电位接地端子板与建筑接地体之间应选用铜芯绝缘导线，其线芯截面积应不小于 25 mm<sup>2</sup>。

## 8 配套设施

### 8.1 设备机房

- 8.1.1** 设备机房建筑面积宜根据广播设备需求而定,也可与其他弱电机房合用。
- 8.1.2** 公共广播系统机房的位置设计要求如下:
- 1 位置应尽量靠近公共广播系统负荷中心,并应远离应急发电机房、变电站、水泵房、冷冻机房、空调机房和电梯、扶梯、强电竖井等产生强电磁干扰的场所,否则应采取屏蔽等抗干扰措施。
  - 2 不宜设在航站楼的顶层,并宜避开其外围结构柱,以防雷击电磁脉冲的干扰。
- 8.1.3** 与公共广播系统无关的管线不宜穿越广播机房。如必须穿越,应暗敷或采取防漏保护的套管。
- 8.1.4** 室内设备的布置应满足其使用、检修和维护保养的要求。一般设备正面操作距离不小于 1.5 m;设备背后检修距离不小于 1.0 m。设备维护距离不小于 0.8 m,室内主通道不小于 2.0 m。
- 8.1.5** 当公共广播系统机房与消防控制室合用时,其设备布置应首先满足消防系统的布置要求。
- 8.1.6** 设备机房宜设置防静电活动地板,其架空高度应不低于 150 mm;宜设防尘吊顶顶棚;应设向外开双扇防火门,门宽应不小于 1.2 m,门室内净高应不低于 2.1 m。
- 8.1.7** 设备机房室内地面等效均布荷载应不小于 10 kN/m<sup>2</sup>。
- 8.1.8** 设备机房应设置消防设施。
- 8.1.9** 设备机房室内温度宜为 22℃~28℃,相对湿度宜为 40%~75%,且不应结露。
- 8.1.10** 应配有良好的电气防护、防雷与接地设施。
- 8.1.11** 设备机房照明照度应不低于 500 lx。

## 8.2 播音室

- 8.2.1 播音室的设计应考虑噪声控制、场地选择、音质设计等因素，可参照 GYJ26 进行设计。
- 8.2.2 工作台面照度应不低于 500 Lx。
- 8.2.3 播音室应设置应急照明。

## 标准用词说明

- 1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：
  - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：  
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用词：  
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用词：  
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 本规范中指定按其他有关标准、规范或其他有关规定执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……的规定执行”。

## 引用标准名录

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

- [1] 《外壳防护等级（IP 代码）》（GB 4208）
- [2] 《建筑设计防火规范》（GB 50016）
- [3] 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）
- [4] 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116）
- [5] 《电子信息系统机房设计规范》（GB 50174）
- [6] 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343）
- [7] 《公共广播系统工程技术规范》（GB 50526）
- [8] 《厅堂、体育馆扩声系统设计规范》（GB/T 28049）
- [9] 《广播录音播音室设计规范和技术用房要求》（GYJ 26）

已出版的民用机场建设行业标准一览表

序号	编号	书名（书号）	定价（元）
1	MH/T 5003—2016	民用运输机场航站楼离港系统工程设计规范（0409）	20.00
2	MH 5006—2015	民用机场水泥混凝土面层施工技术规范（0265）	45.00
3	MH/T 5009—2016	民用运输机场航站楼楼宇自控系统工程设计规范（0386）	20.00
4	MH 5013—2014	民用直升机场飞行场地技术标准（0189）	38.00
5	MH/T 5015—2016	民用运输机场航班信息显示系统工程设计规范（0385）	20.00
6	MH/T 5018—2016	民用运输机场信息集成系统工程设计规范（0387）	20.00
7	MH/T 5019—2016	民用运输机场航站楼时钟系统工程设计规范（0408）	10.00
8	MH/T 5020—2016	民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计规范（0411）	20.00
9	MH/T 5021—2016	民用运输机场航站楼综合布线系统工程设计规范（0410）	20.00
10	MH/T 5027—2013	民用机场岩土工程设计规范（0145）	68.00
11	MH 5028—2014	民航专业工程工程量清单计价规范（0218）	98.00
12	MH 5029—2014	小型民用运输机场供油工程设计规范（0233）	25.00
13	MH/T 5030—2014	通用航空供油工程建设规范（0204）	20.00
14	MH 5031—2015	民航专业工程施工监理规范（0242）	48.00
15	MH/T 5032—2015	民用运输机场航班信息显示系统检测规范（0266）	20.00