



中华人民共和国国家标准

GB/T 16851—1997
neq IEC 849:1989

应急声系统

Sound systems for emergency purposes



C9802260

1997-06-06 发布

1998-03-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
应 急 声 系 统

GB/T 16851—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 13千字
1997年11月第一版 1997年11月第一次印刷
印数 1—700

*

书号: 155066·1-14229 定价 8.00 元

*

标 目 321—70

前 言

本标准是非等效采用国际标准 IEC 849(1989)《应急声系统》制定的。在系统要求中增加了部分内容,在内容的编排上作了适当的更动,以适应对系统的新的要求。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准起草单位:南京大学。

本标准主要起草人:赵其昌。

中华人民共和国国家标准

应急声系统

Sound systems for emergency purposes

GB/T 16851—1997
neq IEC 849:1989

1 范围

本标准规定了在危急的情况下,为保护生命及财产,能在被保护区域内进行广播的声系统的特性及其技术参数的测量方法。

本标准适用于扩声及分布式系统。当有危险时,可以迅速有序地疏散危险区域内(室内或室外)的人员。

注

- 1) 在无险情情况下,不排除将该系统用于一般的扩声。
- 2) 用于应急目的时,为了控制险情,建议该系统应成为一套完整的设施(设备、操作步骤及训练程序)的一部分。
- 3) 应急声系统由有关主管部门认可。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效,所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 1251.1—89 工作场所的险情信号 险情听觉信号
- GB 4824—1996 工业、科学和医疗(ISM)射频设备电磁骚扰特性的测量方法和限值
- GB 8898—88 电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求
- GB 9384—88 广播收音机、广播电视接收机、磁带录音机、声频功率放大器(扩音机)的环境试验要求和试验方法
- GB 9401—88 传声器测量方法
- GB 12800—91 声学 紧急撤离听觉信号
- GB 13837—92 声音和电视广播接收机及有关设备干扰特性允许值和测量方法
- GB/T 14197—93 声系统设备互连的优选配接值
- GB/T 14476—93 客观评价厅堂语言可懂度的“RASTI”法
- GB/T 14947—94 声系统设备互连用连接器的应用
- GB/T 15212—94 广播及类似声系统用连接器的应用
- IEC 27:1971 电工技术用字母符号
- IEC 79 用于爆炸性气体环境的电工仪器
- IEC 364 建筑中的电气安装
- IEC 417:1973 设备用图形符号
- IEC 801-3:1984 工业流程测量及控制设备的电磁兼容性 第三部分:辐射电磁场要求

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 电监视 electrical supervision

自动指示系统中可能干扰其操作的各种情况的装置。

3.2 覆盖区域 area of coverage

使用符合本标准要求的系统的室内和/或室外的区域。

3.3 寻呼区 paging zone

覆盖区域中能独立给予信息的任何部分。

3.4 信息 information

任何语言或音频信号。

3.5 可听信息 audible information

可以听得见的任何信息。

3.6 可懂信息 intelligible information

可分辨并能听懂的任何可听信息。

3.7 危险与警告信号 danger and warning signals

GB 1251.1 中所定义的音频危险信号和 GB 12800 中所定义的可听声紧急信号。

3.8 报警 alarm

为保护人身或财产而给出的紧急注意或行动的信号。

3.9 警告 warning

涉及情况变化需引起注意或行动的重要通知。

3.10 紧急情况 emergency

对人身或财产有迫近的危险或严重的威胁。

4 一般要求

4.1 单位

本标准只采用国际单位制(SI)。

4.2 标志与标志符号

端子及控制部分应给出标明其特性及极性的标志信息。

用户根据标志,并参照使用手册,应能准确地识别并安装,确定其位置。

标志应使用国际通用的字母、记号、数字及颜色,参见 IEC 27 和 IEC 417。

没有包含在这些标准中的标志,应在用户手册中解释清楚。

4.3 环境条件

由于系统可以安装在室内外各种环境条件中,并可能受到机械损伤。因此,系统的规范中应详细说明其工作环境条件。测试可参照 GB 9384 进行。

有关电磁及磁干扰的条件,见 4.4。

除非另有说明,系统工作的大气条件如下:

a) 控制和放大设备

环境温度: $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $25\% \sim 90\%$;

大气压: $86 \text{ kPa} \sim 106 \text{ kPa}$ 。

b) 所有其他设备

环境温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$;

相对湿度:25%~99%;

大气压:86 kPa~106 kPa。

注:对于户外设备也可根据使用地点的户外大气条件另行规定。

4.4 干扰

4.4.1 外界的电和磁场干扰

系统应有防电磁和磁场干扰的保护装置。除非另有说明,具有下列特性的外界干扰源所引起的等效A计权输入噪声级至少应比额定输入级低40 dB。

a) 磁场强度为:

1 A/m(40 Hz~80 Hz);

0.2 A/m(80 Hz~200 Hz);

0.1 A/m(200 Hz~1 kHz)。

b) 30 kHz~500 MHz 带宽的载波,用一个1 000 Hz的信号调幅到最大调制度为30%,它引起的最大场强为1 V/m。

更详细的要求以及对辐射环境的评定,参见IEC 801-3。

4.4.2 系统的电磁辐射

电磁辐射应符合规定的要求。如无特殊要求,则应按GB 4824.1、GB 4824.2和GB 13837的规定。

4.5 安全要求

系统应符合GB 8898及IEC 364或其他相应的IEC安全标准的要求。

在受到热、爆炸或内部破裂的作用下,系统任一部件的机械结构不得伤害任何人。

如果系统必须安装在特殊区域,如易爆环境中,则系统还应满足有关特殊环境的安全要求(见IEC 79)。

4.6 电配接值

除非另有说明,电配接值按GB 14197的规定。

4.7 连接器

系统设备互连用连接器应符合GB/T 14947和GB/T 15212的要求。

连接器的防火要求可由有关主管部门规定。

5 系统要求

5.1 概述

5.1.1 应急声系统应能在覆盖区域内广播有关保护生命财产的措施的信息。

系统应达到下述要求:

a) 能随时以及在可能预计到的危险条件下持续工作。

b) 危险情况发生后,系统至少能广播一次危险信号和至少30 s的有关语言信息。

c) 系统应有保护措施,以防止广播错误的危险信号。

d) 系统根据疏散过程需要,应能够分区域进行寻呼。

5.1.2 系统应具备一个对其自身功能的正确性进行连续检测的自动化装置。

5.1.3 当系统输入报警信号时,应立即取消与应急任务无关的任何其他功能,保证报警信号正常传输。

5.1.4 接通电源以后,系统应在10 s内即能进行广播。

5.1.5 系统应能在一个或多个区域同时广播引起注意的信号和语言信息。并要求系统至少应能交替使用一种或多种语言信息播送。

5.1.6 单个放大器或扬声器线路出现故障,不引起扬声器作用区域所覆盖的范围内的总体损失。

5.1.7 所有广播的信息应该清楚,简短,不含糊并按实际可能预先设定好。若使用预录信息,则应使这些信息不易丢失。例如,使用固态形式储存,并能连续监视其有效性。系统的设计应使信息的储存或它

的内容不可能被外界源讹误和扰乱。

5.1.8 系统所使用的语言应由购置者规定。

5.2 应急声系统的框图如图 1 所示。

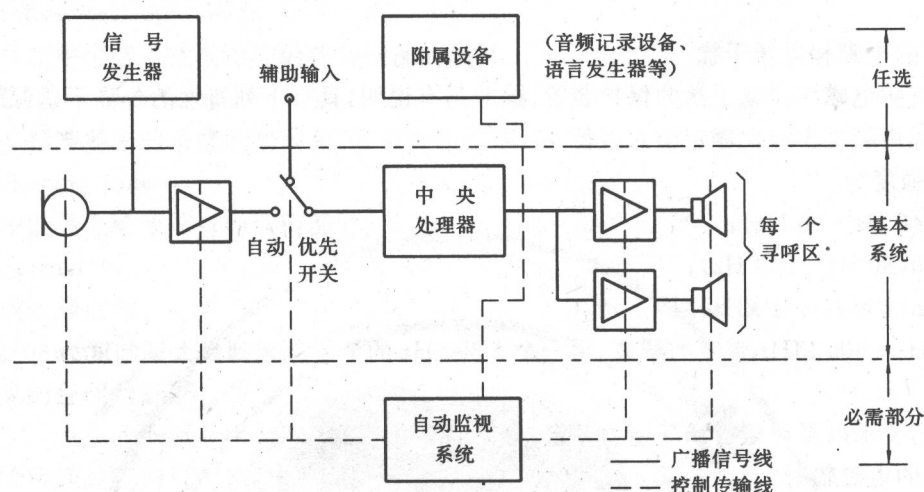


图 1 应急声系统示意图

如该系统除应急用途外,还用于其他方面,则应急信号及应急通知应自动拥有优先权。必要时,在辅助端输入信号时,自动优先开关能自动接通,并驱动应急系统。

系统中也可以增加音频记录设备,合成语言发生器或危险与警告信号发生器。

中央处理器对信号进行必要的处理。系统操作员在任何时候均可收到监视系统关于系统有关部分工作是否正常的指示。

如果扬声器用作传声器的话,则应能从寻呼区向控制中心传回信息。

注:大系统最好设置一个控制中心。

5.3 传声器

传声器性能特性应符合表 1 的规定。

表 1

序号	特 性	要 求	测 量 方 法
1	频率响应	频率响应应落在图 2 所示的容差范围内 任何单个传声器的频率响应曲线应落在容差范围内。如扬声器也用于回传信息,其频率响应应满足这些要求	按 GB 9401—88 中 9.1“频率响应”的规定,在 100 Hz~10 000Hz 范围内进行
2	近讲灵敏度	所用的传声器的灵敏度应等于额定灵敏度,在 94 dB(20 μ Pa)声压级的作用下,可达到对应的传输链路所要求的额定输入电平。单个传声器的灵敏度,在 1 000 Hz 与额定灵敏度的差别最大不超过 ± 3 dB	按 GB 9401—88 中 7.2.3“近讲灵敏度”的规定进行。传声器的参考点应在距仿真口 25 mm 处,其参考轴应在仿真口的轴线上
3	抗噪声指数	待定	按 GB 9401—88 中 10.5“抗噪声指数”的规定进行。传声器的参考点应在距仿真口 25 mm 处,其参考轴应在仿真口的轴线上

表 1(完)

序号	特 性	要 求	测 量 方 法
4	固有噪声引起的额定等效声压级	$\leq 25\text{ dB(A)} (20\mu\text{Pa})$	按 GB 9401—88 中 12.1 的“固有噪声引起的额定等效声压级”的规定进行
5	总谐波失真(过载时)	$\leq 1\%$	按 GB 9401—88 中 11.2“过载声压”的规定,在 250 Hz~8 000 Hz 频段内,声压级达 110 dB (20 μPa) 时进行

注:系统是作为整体来提出要求的,而传声器,以及用作传声器的扬声器,由于其典型特性的差异,是作为组成部件来规定的。

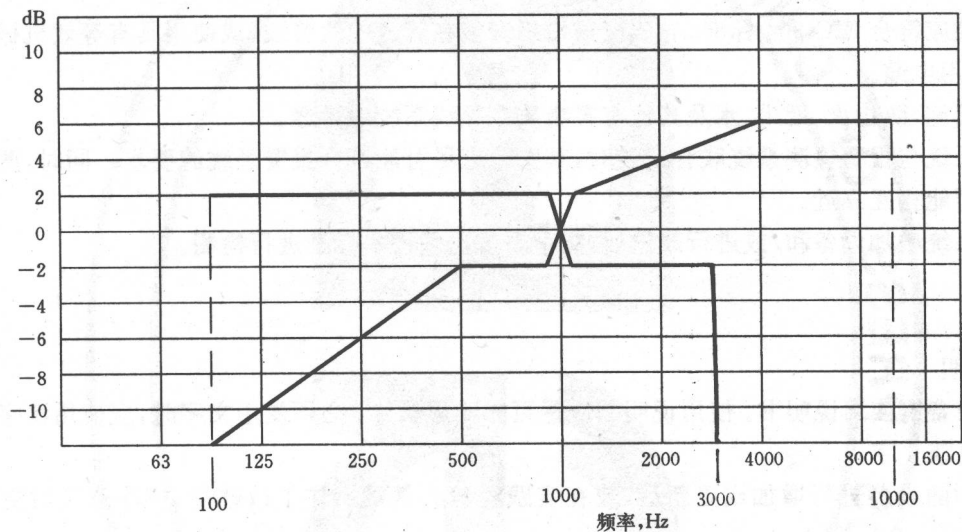


图 2 传声器频率响应的容差域

5.4 系统总体要求

系统总体要求应符合表 2 的规定。

表 2

序号	特性	要 求	测 量 方 法
1	语言可懂度	$STI^* \geq 0.65$	测试信号用 RASTI 信号(见 GB/T 14476)测量方法为 —— RASTI 声信号加在系统中所用的传声器上。“讲话”距离依所用传声器型号而定。 —— RASTI 电信号加在预录应急信息的任一输入端
2	防爆性(置于危险区的部件)	覆盖区域内系统的部件均应符合此标准	按 IEC79

* 在正常情况下测试,并注明测量时的 A 计权噪声级。

5.5 电源

在电网电源供电中断的情况下,紧急备用电源开关接通后,系统应在 1.5 s 内可供使用。同时还须

指明紧急备用电源可供电的时间。

电网电源和备用电源与使用有关的参数应予标明。

5.6 监视设备

自动监视设备须有下述功能：

- 指示哪个寻呼区正在工作。
- 表示电源工作情况(见 5.5)。
- 指示系统各部分的工作状况。

5.7 自动优先开关

优先开关应具有高可靠性(最少开关次数为 20 000)。紧急情况下,开关应能快速、可靠地将有关寻呼区的开关切换到应急输入端。

6 安装要求

系统安装应符合 IEC 364 标准。导线应该使用安装在管道中的管线,或使用具有等效机械强度及耐热、防火的专用电缆。

应采取措施,防止火、烟尘、水及其他有害物质在导线系统中渗透。

应急声系统与报警检测系统联合安装时,其安装应尽可能符合报警系统的要求。同时,两个系统的控制板应尽可能相互靠近。

对现有系统增加设备和/或进行改进后,整个系统仍须按本标准进行检测。

7 系统操作

7.1 操作说明

控制站应备有使用说明书。使用说明书应尽可能使用图片。必须使用文字时,应使用汉字或增加操作员易懂的民族文字。

对系统中的设备进行增加或更新后,或在实践经验的基础上作了改进后,应注意及时更新使用说明。

7.2 记录

应对系统工作情况进行记录。记录应包括:操作人员的姓名;系统使用的日期、时间、次数和情况;系统测试和常规检验的日期、时间和情况;系统出现故障的日期及其原因;系统维修保养的情况等。

系统应能自动记录在紧急状况处理过程中全部的声音信号。

7.3 维护

为保证系统正常工作,应对其进行监护。

管理人员应按系统的制造厂家的规定、定期进行维修。