



中华人民共和国国家标准

GB/T 13704—92

船用广播系统通用技术条件

General specification for
shipboard broadcasting system

1992-09-30 发布

1993-06-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

船用广播系统通用技术条件

GB/T 13704—92

General specification for shipboard
broadcasting system

1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用广播系统的有关术语、主要技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等要求。

本标准适用于各类船舶上用来进行船内通讯指挥广播及无线电转播的专用设备。

2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 1983 声频功率放大器(扩音机)基本参数的测量方法
- GB 2018 磁带录音机测量方法
- GB 2019 磁带录音机基本参数和技术要求
- GB 2423.1 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法
- GB 2423.2 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法
- GB 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca:恒定湿热试验方法
- GB 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db:交变湿热试验方法
- GB 2423.5 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ea:冲击试验方法
- GB 2423.6 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Eb:碰撞试验方法
- GB 2423.10 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc:振动(正弦)试验方法
- GB 2423.16 电工电子产品基本环境试验规程 试验 J:长霉试验方法
- GB 2423.17 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka:盐雾试验方法
- GB 2423.31 电工电子产品基本环境试验规程 倾斜和摇摆试验方法
- GB 2846 调幅广播收音机测量方法
- GB 3873 通信设备产品包装通用技术条件
- GB 6163 调频广播接收机测量方法
- GB 8898 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 9193 船舶声光报警信号和识别标志
- GB 9374 声音广播接收机基本参数
- GB 10250 船舶电气与电子设备的电磁兼容

3 术语

3.1 广播系统 broadcast system

系指由输入连接盒、输出连接盒、广播主机、送受话器、遥控盒及扬声器组组成的成套设备。

国家技术监督局 1992-09-30 批准

1993-06-01 实施

3.2 输入连接盒 input junction box

系指将广播系统与船舶内部通信系统相连接的专用接口。

3.3 输出连接盒 output junction box

系指将广播系统与扬声器组相连接的专用接口。

4 主要技术要求

4.1 收音部分

4.1.1 频率范围

- a. 中波(MW) 526.5~1 606.5 kHz;
- b. 短波(SW) 23~26.1 MHz;
- c. 调频(FM) 87~108 MHz。

4.1.2 中频频率

- a. 调幅制 465±5 kHz;
- b. 调频制 10.7±0.3 MHz。

4.1.3 噪限灵敏度

4.1.3.1 调幅制

对中波应不大于 300 μ V,对短波应不大于 150 μ V。

4.1.3.2 调频制

应不大于 20 μ V。

4.1.4 选择性

- a. 对于调幅制,其单信号选择性应不小于 20 dB;
- b. 对于调频制,其双信号选择性应不小于 6 dB。

4.1.5 镜像抑制

对于调幅制,中波应不小于 20 dB;短波应不小于 6 dB。

4.1.6 信噪比

对于调幅制(A 加权),应不小于 40 dB;

对于调频制(不计权),应不小于 46 dB。

4.1.7 频率特性

对于调幅制,测量频率为 1 MHz,其调制频率为 160~3 150 Hz,对下限频率其电压相对 1 kHz 下降应不大于 6 dB,对于上限频率应不大于 12 dB。

对于调频制,测量频率为 98 MHz,调制频率为 160~5 000 Hz,其电压相对 1 kHz 的下降应不大于 6 dB。

4.1.8 谐波失真

对于调幅制,其电压应不大于 10%;

对于调频制,其电压应不大于 7%。

4.1.9 天线

收音部分配用的天线为各种鞭状天线或倒 L 天线。天线输入回路应加有保护电路。

4.2 录放音部分

4.2.1 机械性能

4.2.1.1 带速为 4.76 cm/s,允差不大于±2.5%。

4.2.1.2 抖晃率不大于 0.4%。

4.2.2 电性能

4.2.2.1 全通道频率响应允差

在频带为 125~8 000 Hz 时应符合图 1 要求。

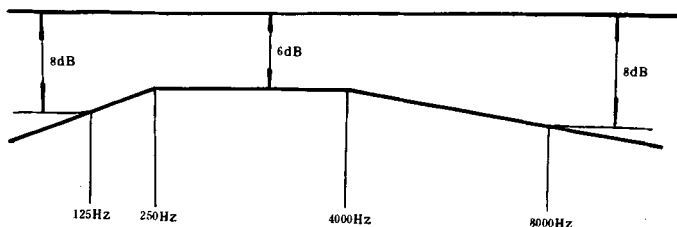


图 1 全通道频率响应允差

4.2.2.2 全通道谐波失真应不大于 2%。

4.2.2.3 全通道信噪比应不小于 40 dB。

4.3 扩音部分

4.3.1 标称额定输出功率为 25 W, 50 W, 100 W, 200 W (也可由产品技术条件规定)。

4.3.2 标称额定输出电压在 25 W 或 50 W 时为 60 V; 100 W 或 200 W 时为 120 V。

4.3.3 谐波失真(频率为 1 000 Hz 时)在标称额定输出功率为 25 W 或 50 W 输出时应小于 7%, 在 100 W 或 200 W 输出时应小于 10%。

4.3.4 整机频率特性(80~8 000 Hz)应在 2 dB 之内。

4.3.5 信噪比应不小于 50 dB。

4.3.6 输出电压调整率要求当负载变化时, 开路输出其电压升高应不大于 4 dB; 下降至额定负载的 80% 时, 电压升高不大于 3 dB。

4.3.7 标称额定输出功率时的输入信号电平为送话不大于 12 μ V, 拾音不大于 150 μ V。

4.3.8 50 W 及 50 W 以上的扩音部分应装有输出功率指标装置。

4.3.9 末级采用半导体管的 50 W 及 50 W 以上的扩音部分必须有可靠的保护措施, 以保证负载短路时不损坏。

4.3.10 扩音部分应工作稳定, 不应有明显的音频机震。

4.4 电源

4.4.1 交流供电: 220 V, 50 ± 2.5 Hz (110 V, 60 ± 2.5 Hz);

直流供电: 24 ± 1.5 V

4.4.2 交流电源电压变化 $\pm 10\%$ 时, 输出功率允许有 20% 的变化, 谐波失真应不大于 15%。

交流电源电压变化 $\pm 15\%$ 时, 系统能工作。

4.4.3 当交流电源通路闭合时, 用 500 V 表测量电源进线与外壳之间的绝缘电阻应不小于 10 M Ω 。

4.5 广播系统技术要求

4.5.1 广播主机为定压输出时, 输出电压系列为 60 V (25 W, 50 W), 120 V (100 W, 200 W)。

4.5.2 广播主机的输入阻抗和输入信号应符合下述要求:

低阻抗传声器：600 Ω /10 mV；

高阻抗传声器：60 k Ω /4 mV；

拾音器：50 k Ω /150 mV。

4.5.3 收音部分供给扩音部分的音频信号电平由产品技术条件规定。

4.5.4 遥控器与扬声器的技术要求由产品技术条件规定。

4.5.5 自动电话系统或共电式电话系统，应能启动广播系统电源。广播系统与电话系统相接的输入电平与输入阻抗由产品技术条件规定。

4.5.6 广播系统应具有受内部通信系统遥控的功能，能集中受控。也可分区受控。分区要求由产品技术条件规定。遥控指挥功能级别高于文娱广播功能级别。

4.5.7 广播系统应具有监听功能。

4.5.8 广播系统应具有交直流电源自动转换功能。

4.5.9 广播系统外壳的防护型式，应与安装使用的场所相适应。

4.5.10 广播系统安全性应符合 GB 8898 的规定。

4.5.11 广播系统应进行可靠性设计，并符合由产品技术条件规定的可靠性技术指标。

4.5.12 广播系统的声光信号应符合 GB 9193 的规定。

4.5.13 广播系统应具有良好的电磁兼容性，应符合 GB 10250 的规定。

4.6 环境适应性要求

为保证广播系统的耐久性和对环境条件适应的稳定性，广播系统应满足下列环境条件的要求。

4.6.1 环境温度

室内：-10~+40℃；（用于录音部分）

-10~+55℃；

室外：-25~+60℃。

4.6.2 湿热

a. 恒定湿热

40℃，相对湿度 93%；

b. 交变湿热

25~40~25℃，相对湿度 95%或

25~55~25℃，相对湿度 95%。

试验持续时间不得少于 2 d。

4.6.3 冲击

峰值加速度值和脉冲持续时间的严酷等级见表 1。

表 1

峰值加 速度 A m/s ²	脉冲持续 时间 D ms	相应的速度变化量		
		后峰锯齿波 m/s	半正弦波 m/s	梯形波 m/s
100	11	0.550	0.700	0.990
300	6	0.90	1.14	1.62

4.6.4 碰撞

峰值加速度值和脉冲持续时间的严酷等级见表 2，垂向碰撞次数不少于 1 000 次。

表 2

峰值加 速度值 A m/s^2	脉冲持 续时间 D ms	相应的速度 变化量 m/s	备 注
50	16	0.453	适合一般船上的设备
100	16	1.02	适合小型高速船舶上的设备

4.6.5 倾斜和摇摆

倾斜和摇摆严酷等级见表 3、表 4。

表 3

倾斜形式	倾斜角 (°)	试验持续时间 min
纵 倾	10	≥ 15
横 倾	22.5	≥ 15

表 4

摇摆形式	摇摆幅值 (°)	试验持续时间 min
纵 摇	± 10	≥ 30
横 摇	± 22.5	≥ 30

4.6.6 振动

振动要求见表 5。

表 5

安装部位	一 般		尾 部	
	2~10	10~80	2~10	10~100
频率, Hz				
位移, mm	± 1		± 1.6	
加速度, m/s^2		± 4		± 7

4.6.7 长霉

暴露持续时间 28 d, 长霉程度应不劣于 GB 2423.16 规定的 2 级要求。

4.6.8 盐雾

外露于空气中的金属镀件应符合表 6 的要求。

表 6

被 种	底金属	试 验 时 间 h	合 格 要 求
银	铜和铜合金	48	表面无铜绿
金	铜和铜合金	48	表面无铜绿
锌	铜	96	表面不出现白锈
铜-镍-铬	铜	96	表面无棕锈
镍	铜和铜合金	96	表面无灰色或浅绿色腐蚀物

5 电性能测量方法与系统功能测试方法

- 5.1 收音部分的电性能应在 GB 9374 规定的测量条件下按 GB 2846 和 GB 6163 规定的相应方法进行测量。
- 5.2 磁带录音部分的电性能按 GB 2018 规定的相应方法进行测量。
- 5.3 扩音部分的电性能按 GB 1983 规定的相应方法进行测量。
- 5.4 广播系统受船用内部通信系统遥控的功能检测方法是讲内部通信系统的遥控信号送入广播系统，广播系统应能受控，并完成规定功能。
- 5.5 监听功能检测方法是指在进行无线电广播或送话器送话时，通过监听扬声器能实现监听，并由此可调节广播信号的大小。
- 5.6 交直流电源自动转换功能检测方法是指切断交流供电后应能自动转接到直流 24 V 电源，接通交流电源又能自动恢复交流供电。

6 环境试验方法

6.1 低温试验

按 GB 2423.1 规定的方法进行，有关试验细则由产品技术条件规定。

6.2 高温试验

按 GB 2423.2 规定的方法进行，有关试验细则由产品技术条件规定。

6.3 湿热试验

6.3.1 试验分恒定湿热和交变湿热两种，可根据产品特点任选一种。

6.3.2 恒定湿热试验按 GB 2423.3 规定的方法进行，有关试验细则由产品技术条件规定。

6.3.3 交变湿热试验按 GB 2423.4 规定的方法进行，有关试验细则由产品技术条件规定。

6.4 冲击试验

按 GB 2423.5 规定的方法进行，有关试验细则由产品技术条件规定。

6.5 碰撞试验

按 GB 2423.6 规定的方法进行，有关试验细则由产品技术条件规定。

6.6 倾斜、摇摆试验

按 GB 2423.31 规定的方法进行，有关试验细则由产品技术条件规定。

6.7 振动试验

按 GB 2423.10 规定的方法进行，有关试验细则由产品技术条件规定。

6.8 长霉试验

应按 GB 2423.16 规定的方法进行,如果制造厂家具有绝缘材料和涂料的防长霉试验报告,在产品型式认可有效期内可免做试验。

6.9 盐雾试验

应按 GB 2423.17 规定的方法进行。如果制造厂家具有金属材料的盐雾试验合格报告,在产品型式认可有效期内可免做试验。

6.10 电源变化试验

电源变化试验方法由产品技术条件规定。

6.11 电磁兼容试验

按 GB 10250 规定的方法进行,试验细则由产品技术条件规定。

6.12 安全性试验

按 GB 8898 规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

出厂检验是产品交货时必须进行的各项试验。出厂检验规定的项目应全部检验合格才能出厂和出具产品合格证明书。如在出厂检验中发现船用广播系统设备某一检验项目不合格,则应分析原因,消除缺陷后进行复验。出厂检验中的产品组批、抽样方法、具体复验细则由产品技术条件规定。

7.1.1 出厂检验项目

7.1.1.1 一般检验

检验内容包括外观、装配质量、标志、安装尺寸、质量、包装、备附件及随机文件等。

7.1.1.2 通电操作检验

按本标准 4.1~4.5 条规定的试验项目和第 5 条规定的试验方法进行全部项目或部分项目检查。

7.1.2 判定规则

7.1.2.1 船用广播系统中机械部件有裂纹、压伤,紧固件有明显锈蚀,固定结构装配歪斜、摆动,橡胶衬垫有裂纹或皱折,产品内残留金属屑或杂物,外观有明显划痕及严重脱漆,无标志或标志不清,安装尺寸严重超差,包装不符合本标准规定,备附件数目不符等都按不合格计算。

7.1.2.2 通电操作检验的合格判定可按本标准 4.1~4.5 条的规定进行要求,或由产品技术条件给以明确。

7.2 型式检验

型式检验是验证船用广播系统是否符合本标准规定的全部要求。小批量生产时,试验中全部试验项目一般可在随机抽取的一台产品上进行。大批量生产时,产品组批、抽样方法由产品技术条件规定。

船用广播系统在下列任何一种情况下,必须对部分或全部型式检验项目进行检验。

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b. 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 正常生产时,定期或积累一定产量后,应周期性进行一次检验;
- d. 产品长期停产后,恢复生产时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.1 型式检验项目

按本标准 4.1~4.6 条规定的全部项目和第 5 章、第 6 章规定的试验方法进行检验。

7.2.2 判定规则

型式检验时,各试验项目的合格判据应符合本标准 4.1~4.6 条的要求或由产品技术条件规定。

型式检验项目全部试验合格方可认为通过型式检验。如试验中有某一项目不合格,应分析原因,采

取一定措施进行改进后再进行复验,当采取的措施影响了其他试验项目指标时,则受影响的试验项目也应进行复验,有关复验的具体细则由产品技术条件规定。

8 标志

在产品的醒目位置应设铭牌标志,铭牌应采用耐腐蚀、滞燃的材料制成,铭牌上应有下列内容:

- a. 产品名称、型号;
- b. 厂名及商标;
- c. 电源种类及功耗;
- d. 制造日期;
- e. 出厂编号;
- f. 检验标志。

9 包装、运输、贮存

- 9.1 船用广播系统的包装应符合 GB 3873 的规定。
- 9.2 包装、贮存图示标志应符合 GB 191 的规定。
- 9.3 船用广播系统设备应贮存在通风、干燥的库房内。

10 备附件

船用广播系统应具有够用的备附件,其数量与种类由产品技术条件或订货合同详细规定。

附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由中国船舶工业总公司第七二研究所起草。

本标准主要起草人朱永芳、许秀果、余天泳、梁继木、张广辉。