



中华人民共和国国家标准

GB/T 13705—92

船用无线电通信设备一般要求

General requirements for shipboard radio
communication installations

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

船用无线电通信设备一般要求

GB/T 13705—92

General requirements for shipboard
radio communication installations

1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用无线电通信设备(以下简称设备)主要技术指标、试验方法、检验规则、标志及包装运输贮存通用技术要求。

本标准适用于安装在船舶上的无线电通信设备。

2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- 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 2423.28 电工电子产品基本环境试验规程 试验 T:锡焊试验方法
- GB 2423.29 电工电子产品基本环境试验规程 试验 U:引出端及整体安装件强度
- 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 3873 通信设备产品包装通用技术条件
- GB 6933 短波单边带发射机电性能测量方法
- GB 6934 短波单边带接收机电性能测量方法
- GB 10250 船舶电气与电子设备的电磁兼容
- GB 12192 移动通信调频无线电话发射机测量方法
- GB 12193 移动通信调频无线电话接收机测量方法

3 术语

3.1 数字选择性呼叫(DSC)

系指使用数码使一无线电台与另一电台或一组电台建立联系和传递信息并使用 10 单元 2 进制码进行纠错传递信息的一种技术。

3.2 窄带直接印字电报(NBDP)

系指采用 7 单元恒比检错码单信道同步系统的并符合有关规定的自动电报技术。

国家技术监督局 1992-09-30 发布

1993-06-01 实施

3.3 海上安全信息(MSI)

系指向船舶播发的航行警告、气象警告、气象预报及其他与安全有关的紧急报警信息。

3.4 航行警告电传接收机(NAVTEX)

系指工作在 518 kHz 频率上,用英语通过窄带直接印字电报手段自动接收海上安全信息的设备。

3.5 增强群呼接收机(EGC)

系指通过窄带直接印字电报手段自动接收卫星转发的海上安全信息的设备。

3.6 静止轨道卫星应急无线电示位标(1.6 GHz—EPIRB)

系指工作在 1.6 GHz 频段上向国际海事卫星发出遇险报警和提供其位置的无线电报警设备。

3.7 低极轨道卫星应急无线电示位标(406 MHz—EPIRB)

系指海上遇难船舶向低极轨道卫星发出遇险报警和提供其位置的无线电报警设备。

3.8 甚高频应急无线电示位标(VHF70—EPIRB)

系指海上遇难船舶向沿岸和附近其他船舶发出遇险报警和提供其位置的无线电报警设备。

3.9 搜救雷达应答器(SART)

系指工作在 9 GHz 频带上的海上遇险船舶向沿岸和附近其他船舶雷达发出遇险报警和提供其位置的无线电报警设备。

4 设备的类型

船用无线电通信设备的类型见表 1。

表 1

序号	设备类型		设备主要功能
	名称	频率范围	
1	甚高频无线电设备	156~174 MHz	1. 无线电通信 2. 遇险报警发射 3. 连续值班接收 4. 具有数选功能
2	中频、高频无线电设备	1.605~27.5 MHz	1. 无线电通信 2. 遇险报警发射 3. 连续值班接收 4. 具有数选功能 5. 具有窄带直接印字电报功能
3	国际海事卫星 A 标准船舶地球站	1.5 GHz 1.6 GHz	无线电通信
4	国际海事卫星 C 标准船舶地球站	1.5 GHz 1.6 GHz	无线电通信
5	航行警告电传接收机	518 kHz	接收海上安全信息
6	增强群呼接收机	1.5 GHz	接收海上安全信息

续表 1

序 号	设 备 类 型		设备主要功能
	名 称	频 率 范 围	
7	甚高频应急无线电示位标	156.525 MHz(70 频道)	遇险报警
8	静止卫星应急无线电示位标	1.6 GHz	遇险报警
9	低极轨道卫星应急无线电示位标	406.025 MHz	遇险报警
10	2 182 kHz 应急方位无线电信标	2 182 kHz	遇险报警
11	搜救雷达应答器	9 GHz	遇险报警
12	手提双向无线电话	156.8 MHz 加另一频道	无线电通信遇险报警
13	主用发射机	405~535 kHz 1.605~27.5 MHz	无线电通信遇险报警
14	主用接收机	0.375~27.5 MHz	无线电通信遇险报警接收
15	备用发射机	405~535 kHz 2 182 kHz	遇险报警
16	备用接收机	400~550 kHz 2 182 kHz	遇险报警接收
17	无线电话遇险频率值班接收机	2 182 kHz	遇险报警接收
18	无线电话报警信号发生器		遇险报警
19	无线电报自动拍发器		遇险报警
20	无线电报自动报警器	500 kHz	遇险报警
21	救生艇筏手提无线电设备	500 kHz 2 182 kHz 等	遇险报警
22	机动救生艇无线电设备	500 kHz 2 182 kHz 等	遇险报警

5 技术要求

5.1 设计与制造

- 5.1.1 设备的材料、元器件、部件的选用,均应满足各设备技术条件中规定的要求,并尽可能选用标准件、通用件。
- 5.1.2 设备应进行可靠性设计并符合各设备可靠性技术指标。
- 5.1.3 设备应进行耐久性和对环境条件的适应性设计,在船舶通常所经历的各种环境中应能正常工作。
- 5.1.4 设备的设计应使主要部件易于更换而无须仔细地重新校准或调整。
- 5.1.5 设备的构造、安装应便于进行检查和船上检修。根据需求和可能,设备应具有自检功能。
- 5.1.6 当交流电源电压额定值有 $\pm 10\%$ 变化、频率额定值有 $\pm 2.5\text{ Hz}$ 变化时,设备应能正常工作。蓄电池组供电的设备,额定电压降低 15% 或升高 10% 时,设备应能正常工作。
- 5.1.7 设备应具有电源反极性保护措施。
- 5.1.8 天线装置应能承受11级的风力。在平均风速 30 m/s 和瞬间风速 45 m/s 条件下工作正常无故障。在平均风速 40 m/s 和瞬间风速 60 m/s 条件下不破坏。
- 5.1.9 发射天线接线端开路、短路以及天线电路失谐时,均不应损坏发射机,但允许熔断器保险丝熔断。
- 5.1.10 发射机各调谐部分应有锁紧装置。
- 5.1.11 主用发射机工作时能断开接收机天线输入,以保护接收机。
- 5.1.12 接收机应有强信号抑制保护措施。
- 5.1.13 设备外壳应有可靠接地装置。
- 5.1.14 设备电缆应连接可靠、屏蔽性能好,保证屏蔽连续和可靠接地。
- 5.1.15 设备危险电压部分应尽可能防止人体偶然接近。警告标志应放在设备和防护罩的显要位置。
- 5.1.16 设备外壳防护应符合设备技术条件要求。
- 5.1.17 设备信号指示颜色应符合设备技术条件要求。
- 5.1.18 设备元器件焊接应满足GB 2423.28要求。
- 5.1.19 设备引出端及整体安装件强度应满足GB 2423.29要求。
- 5.1.20 设备抑制干扰的一般原则和防干扰措施应符合GB 10250第5.1和5.2条规定。

5.2 环境条件

为保证设备的耐久性和对环境条件的适应性,设备应满足下列要求,其他特殊要求由设备技术条件另行规定。

5.2.1 环境温度

— $10\sim+55\text{ C}$ (适用于舱室内设备);

— $25\sim+60\text{ C}$ (适用于舱室外设备)。

5.2.2 湿热

a. 恒定湿热

40 C ,相对湿度 93% ;

b. 交变湿热

$25\sim 40\sim 25\text{ C}$,相对湿度 95% ;或 $25\sim 55\sim 25\text{ C}$,相对湿度 95% 。

试验持续时间不得少于 2 d 。根据设备具体情况,可选用a项或b项。

5.2.3 冲击

a. 峰值加速度 100 m/s^2 ,

脉冲持续时间 11 ms ;

b. 峰值加速度 300 m/s^2 ,

脉冲持续时间 6 ms 。

根据设备具体情况,可选用a项或b项。

5.2.4 碰撞

垂向碰撞次数应不少于1 000次。峰值加速度和脉冲持续时间如下:

- 对一般船舶其峰值加速度为 50 m/s^2 , 脉冲持续时间 16 ms , 相应的速度变化量 0.453 m/s ;
- 对小型高速船舶其峰值加速度为 100 m/s^2 , 脉冲持续时间 16 ms , 相应速度变化量 1.02 m/s 。

5.2.5 倾斜和摇摆

纵倾倾斜角 10° , 横倾倾斜角 22.5° , 倾斜试验持续时间不少于 15 min 。

纵摇摇摆幅度 $\pm 10^\circ$, 横摇摇摆幅度 $\pm 22.5^\circ$ (其中备用设备为 $\pm 45^\circ$), 摇摆试验持续时间不少于 30 min 。

5.2.6 振动

振动要求见表2。

表 2

安 装 部 位	一 般		尾 部	
	频 率, Hz	2~10	10~80	2~10
位 移, mm	± 1	—	± 1.6	—
加 速 度, m/s^2	—	± 4	—	± 7

5.2.7 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。

5.2.8 盐雾

外露于空气中的金属镀件应符合表3的要求。

表 3

镀 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	钢	96	表面不出现白锈
铜-镍-铬	钢	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

5.3 电性能

5.3.1 甚高频无线电设备(VHF—DSC)

5.3.1.1 甚高频无线电设备的工作频率范围为 $156\sim 174 \text{ MHz}$, 频道间隔为 25 kHz 。

5.3.1.2 设备在规定的条件下, 相对频率误差不大于 $\pm 10 \times 10^{-6}$ 。

5.3.1.3 设备应能使用无线电或数字选择性呼叫(以下简称“数选”, 代号 DSC)方式发射或接收。

5.3.1.4 设备应满足国际通信频道和遇险报警要求, 应有足够数目的频道:

- 使用数选在 156.525 MHz 发射遇难报警信息;
- 使用数选在 156.525 MHz 保持连续值班接收;

- c. 使用无线电话在 156.300 MHz、156.650 MHz 和 156.800 MHz 发射或接收。
- 5.3.1.5 数选(DSC)终端主要性能:
- 模式类型为国际 10 单元检错码同步系统;
 - 工作类型 F1B 或 J2B;
 - 调制率为 1 200 Bd;
 - 调制解调器频率为 1 700 Hz。
- 5.3.1.6 发射机和接收机的音频谐波失真系数均应不大于 10%。
- 5.3.1.7 设备采用垂直极化天线。
- 5.3.1.8 发射机主要电性能:
- 载波功率不大于 25 W, 并应设有将输出功率降低至 1 W 或 1 W 以下的装置;
 - 在国际通信频道上的寄生发射应不大于 $10 \mu\text{W}$;
 - 在国际通信频带内, 任何其他频率的谐波发射应不大于 $25 \mu\text{W}$;
 - 工作类型为 F3E 或 G3E, F1B 或 J2B(DSC, NBDP);
 - 模拟话额定频偏为 5 kHz。
- 5.3.1.9 接收机主要电性能:
- 接收机输出端在额定音频输出功率获得的信噪比为 20 dB 时, 灵敏度应优于 $2.0 \mu\text{V}$;
 - 接收机的双信号选择性应在偏离谐振频率 $\pm 25 \text{ kHz}$ 时优于 70 dB;
 - 寄生响应抑制比应不小于 70 dB。
- 5.3.2 中频、高频无线电设备
- 5.3.2.1 设备具有数选(DSC)功能。设备应能发送或接收无线电话和窄带直接印字电报(NBDP)。
- 5.3.2.2 设备能在 2 187.5 kHz, 8.414 5 MHz 和至少在 4.207 5 MHz, 6.312 MHz, 12.577 MHz 或 16.804 5 MHz 遇险和安全数选(DSC)频率的任一频率上保持连续值班接收或遇险报警发射。
- 5.3.2.3 设备能使用无线电话在 2 182 kHz 无线电话遇险频率上保持连续接收或遇险报警发射。
- 5.3.2.4 设备工作类型为 J3E, H3E, F1B 或 J2B(DSC, NBDP), A1A, H2A。
- 5.3.2.5 窄带直接印字电报(NBDP)终端主要性能:
- 模式类型为 7 单元恒比检错码 ARQ 和 FEC 方式;
 - 工作类型为 F1B 或 J2B;
 - 调制率 100 Bd;
 - 调制、解调器频率为 1 700 Hz。
- 5.3.2.6 数选(DSC)终端主要性能:
- 模式类型为国际 10 单元检错码同步系统;
 - 工作类型 F1B 或 J2B;
 - 调制率 100 Bd;
 - 调制、解调器频率 1 700 Hz。
- 5.3.2.7 发射机频率范围为 1.605~27.5 MHz。最大频率误差 $\pm 10 \text{ Hz}$ 。
- 5.3.2.8 发射机输出功率不大于 1 000 W。当不小于 400 W 时, 应设有不少于三个档位功率调节装置。
- 5.3.2.9 接收机频率范围 0.375~27.5 MHz。最大频率误差 $\pm 10 \text{ Hz}$ 。
- 5.3.3 国际海事卫星 A 船舶地球站(INMARSAT—A)
- 工作频率: 接收 1 535.0~1 543.5 MHz, 发射 1 636.5~1 645.0 MHz;
 - 频率间隔 25 kHz;
 - 业务项目: 语音/数据、传真、电传;
 - G/T 值: -4 dB/K ;
 - 等效各向同性辐射功率 36 dBW;

- f. 数传速率 4 800 bit/s。
- 5.3.4 国际海事卫星 C 船舶地球站 (INMARSAT—C)
- 工作频率:接收 1 530.0~1 545.0 MHz,发射 1 631.5~1 646.5 MHz;
 - 频率间隔:5 kHz;
 - 业务项目:数据、电传;
 - G/T 值: -24 dB/K;
 - 等效各向同性辐射功率 12 dBW;
 - 数传速率:600 bit/s(BPSK)。
- 5.3.5 航行警告电传接收机 (NAVTEX)
- 接收频率 518 kHz,频率误差 ± 10 Hz;
 - 工作类型 F1B;
 - 调制率 100 Bd;
 - 输入阻抗 50 Ω ;
 - 灵敏度优于 1 μ V ($S/N=10$ dB);
 - 寄生响应优于 100 dB;
 - 互调优于 85 dB;
 - 寄生辐射低于 2 nW;
 - 天线有效高度大于或等于 1 m。
- 5.3.6 增强群呼接收机 (EGC)
- 接收频率:1 530.0~1 545.0 MHz;
 - 频率间隔:5 kHz;
 - 调制方式:BPSK;
 - G/T 值: -24 dB/K。
- 5.3.7 甚高频应急无线电示位标 (VHF70—EPIRB)
- 发射频率:156.525 MHz;
 - 工作类型:G2B;
 - 等效各向同性辐射功率:不低于 100 mW;
 - 垂直极化;
 - 具有数选 (DSC) 功能。
- 5.3.8 静止卫星应急无线电示位标 (1.6G—EPIRB)
- 发射频率:1 644.3~1 644.5 MHz/1 645.5~1 646.5 MHz;
 - 频偏: -120 Hz(0), +120 Hz(1);
 - 调制:非相干二进制移频键控 (FSK);
 - 时钟脉冲频率稳定度: $\pm 2 \times 10^{-6}/a$;
 - 发射频率长时间稳定度优于 $\pm 3 \times 10^{-6}/a$,短时间稳定度 $1 \times 10^{-8}/\text{min}$;
 - 天线输入功率 0 dBW;
 - 天线:0 dBi 额定增益 (成型波束或半球波束);
 - 编码:NRZ—L;
 - 调制率:32 Bd。
- 5.3.9 低极轨道卫星应急无线电示位标 (406 M—EPIRB)
- 发射频率:406.025 \pm 0.002 MHz;
 - 频率稳定度:短时间 (100 ms) 2×10^{-9} ;中时间平均斜率 $2 \times 10^{-9}/\text{min}$,残余噪声 5×10^{-9} ;
 - 输出功率:5 W \pm 2 dB,50 Ω 负载,驻波比 1.25;

- d. 谐波:输出功率低于 5 W 时为 -30 dB;
 - e. 寄生辐射在 5 MHz 频率上输出功率低于 5 W 时为 -50 dB;
 - f. 数据编码方法:双相 L;
 - g. 调制方式:相位调制 1.1 ± 0.1 弧度峰值;
 - h. 天线:
 - 仰角: $5^\circ \sim 60^\circ$;
 - 方向图:半球状;
 - 极化方式:右旋圆极化或线极化;
 - 增益(垂直面):在上述范围 90%,增益为 -3~4 dBi;
 - 增益变动(方位平面)小于 3 dB;
 - 驻波比不大于 1.5。
- 5.3.10 2 182 kHz 应急方位无线电信标(2 182 K—EPIRB)
- a. 发射频率 2 182 kHz;
 - b. 发射音频容差: $1\ 300 \pm 20$ Hz, $2\ 200 \pm 35$ Hz;
 - c. 应能用双边带或单边带全载波发射无线电电话,具有 30%~90%的调制深度;
 - d. 发射功率分为两种,低功率 L 型在海面 30n mile 距离上场强 $2.5 \sim 10 \mu\text{V}/\text{m}$;高功率 H 型在海面 30n mile 距离上场强大于 $100 \mu\text{V}/\text{m}$;
 - e. 连续工作 48 h 后发射功率不小于初始功率的 20%。
- 5.3.11 搜救雷达应答器(SART)
- a. 频率范围:9 300~9 500 MHz;
 - b. 水平极化;
 - c. 扫描速度: $5 \pm 1 \mu\text{s}$;
 - d. 扫描形式为锯齿形,快回扫小于 $1 \mu\text{s}$;
 - e. 脉冲辐射标称值 $100 \mu\text{s}$;
 - f. 等效各向同性辐射功率不低于 400 mW;
 - g. 接收机灵敏度(含天线增益)优于 -50 dBm;
 - h. 天线有效高度大于或等于 1 m;
 - i. 天线垂直波束宽度小于 $\pm 12.5^\circ$ (相对水平面);
 - j. 天线方位波束宽度为全方向性,在 ± 2 dB 内。
- 5.3.12 手提双向无线电电话(VHF—16)
- a. 工作频率:156.800 MHz 及至少加另外一个频道;
 - b. 相对频率误差:不超过 10×10^{-6} ;
 - c. 工作类型:F3E 或 G3E;
 - d. 调制种类:相位调制;
 - e. 垂直极化;
 - f. 频偏不超过 ± 5 kHz;
 - g. 发射机输出功率不小于 1 W;
 - h. 接收机灵敏度(端压): $1.0 \mu\text{V}(S/N=10 \text{ dB})$ 。
- 5.3.13 主用发射机
- a. 频率范围:405~535 kHz,1 605~27 500kHz;
 - b. 固定频率:国际固定呼救及遇险频率 500 kHz,固定测向频率 410 kHz,固定工作频率 425, 454, 468, 480 kHz,补充固定工作频率 512 kHz;
 - c. 频率误差:405~535 kHz 为 2×10^{-4} ,1 605~3 800 kHz 为 ± 40 Hz,4 000~27 500 kHz 为 10

$\times 10^{-6}$;

d. 工作类型: A1A, H2A, H3E, J3E, R3E。

5.3.14 主用接收机

a. 频率范围: 375~27 500 kHz;

b. 频率误差: 工作在 A1A、A2A 种类时小于或等于 5×10^{-4} , 工作在 H3E、R3E、J3E 种类时为 ± 50 Hz;

c. 工作类型: A1A, A2A, H2A, A3E, H3E, R3E, J3E。

5.3.15 备用发射机

a. 频率范围: 405~535 kHz 及 2 182 kHz;

b. 固定频率: 500, 2 182, 410, 425, 454, 468, 480, 512 kHz;

c. 频率误差: 405~535 kHz 小于或等于 5×10^{-4} , 2 182 kHz 为 ± 40 Hz;

d. 工作类型: A1A, H2A, H3E, J3E。

5.3.16 备用接收机

a. 频率范围: 400~550 kHz 及 2 182 kHz;

b. 频率误差: 400~550 kHz 小于或等于 5×10^{-4} , 2 182 kHz 为 ± 50 Hz;

c. 工作类型: A1A, A2A, H2A, A3E, H3E。

5.3.17 无线电话遇险频率值班接收机

a. 接收频率: 2 182 kHz;

b. 相对频率误差: 小于或等于 1×10^{-4} 。

5.3.18 无线电话报警信号发生器

a. 双音频率: 1 300 Hz 及 2 200 Hz;

b. 音频误差: 1 300 Hz ± 20 Hz, 2 200 Hz ± 35 Hz。

5.3.19 无线电报自动拍发器

a. 无线电报自动拍发器拍发的无线电报报警信号, 应由每长划为 4 s 的 12 长划组成, 划与划的间隔为 1 s, 总时间为 59 s;

b. 长划时间误差不超过 ± 0.2 s, 间隔时间误差不超过 ± 0.1 s。

5.3.20 无线电报自动报警器

a. 接收频率: 500 kHz;

b. 接收机灵敏度: $40 \sim 100 \mu\text{V}$ ($S/N=10$ dB);

c. 工作类型: A2A, H2A。

5.3.21 救生艇筏手提无线电设备

a. 发射频率: 500 kHz, 2 182 kHz, 8 364 kHz;

b. 接收频率: 500 kHz, 2 182 kHz, 8 341.75~8 723.5 kHz;

c. 相对频率误差: 对 2 182 kHz 应小于 1×10^{-4} , 其余应小于 5×10^{-4} ;

d. 发射机输出功率不小于 2 W;

e. 接收机灵敏度: 当 $S/N=20$ dB 时, 对 500 kHz 及 2 182 kHz 优于 $100 \mu\text{V}$, 其余优于 $50 \mu\text{V}$ 。

5.3.22 机动救生艇无线电设备

a. 发射频率: 500 kHz, 2 182 kHz, 高频;

b. 接收频率: 500 kHz, 2 182 kHz, 高频;

c. 相对频率误差: 对 500 kHz 小于 5×10^{-4} , 对 2 182 kHz 小于 1×10^{-4} , 对高频小于 5×10^{-4} ;

d. 发射机输出功率在 500 kHz 频率上有效通信距离不小于 25n mile;

e. 接收机灵敏度: 当 $S/N=20$ dB 时, 对 500 kHz 及 2 182 kHz 优于 $100 \mu\text{V}$, 高频优于 $50 \mu\text{V}$ 。

5.4 电磁兼容

- 5.4.1 设备电磁兼容性应满足设备技术条件规定要求。
 5.4.2 设备射频电压界限值应符合 GB 10250 第 6.1.2.3 条规定要求。
 5.4.3 接收机电源端抗扰度界限值应符合 GB 10250 第 6.1.2.3 条规定要求。

6 试验方法

6.1 环境试验

6.1.1 低温试验

试验按 GB 2423.1 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。

6.1.2 高温试验

试验按 GB 2423.2 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。

6.1.3 恒定湿热试验

试验按 GB 2423.3 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。

6.1.4 交变湿热试验

试验按 GB 2423.4 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。

6.1.5 冲击试验

试验按 GB 2423.5 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。

6.1.6 碰撞试验

试验按 GB 2423.6 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。

6.1.7 倾斜和摇摆试验

试验按 GB 2423.31 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。

6.1.8 振动试验

试验按 GB 2423.10 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。

6.1.9 长霉试验

试验按 GB 2423.16 规定的方法进行,有关试验细则由设备技术条件规定。如果生产厂方具有绝缘材料和涂料的防长霉试验报告,在设备型式认可有效期内可免做试验。

6.1.10 盐雾试验

试验按 GB 2423.17 要求进行,有关试验细则由设备技术条件规定。如果生产厂方具有金属材料的盐雾试验合格报告,在设备型式认可有效期内可免做试验。

6.1.11 电源变化试验

试验方法由设备技术条件规定。

6.2 电性能试验

6.2.1 除高频单边带和甚高频设备按 6.2.2~6.2.5 条款规定进行试验外,其他设备电性能试验条件、试验方法及有关细则按设备技术条件规定进行。

6.2.2 高频单边带发射机电性能试验按 GB 6933 规定进行。

6.2.3 高频单边带接收机电性能试验按 GB 6934 规定进行。

6.2.4 甚高频调频无线电话发射机电性能试验按 GB 12192 规定进行。

6.2.5 甚高频调频无线电话接收机电性能试验按 GB 12193 规定进行。

6.3 电磁兼容试验

设备电磁兼容试验除另有规定外,按以下规定进行:

- a. 设备射频电压测量按 GB 10250 第 7.1.3 条规定进行;
- b. 接收机电源端抗扰度测量按 GB 10250 第 6.1.2.3 条规定进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

产品交货时必须进行出厂检验。出厂检验合格方能出厂和出具产品合格证明书。

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、安装尺寸、标志、质量、包装、产品成套性、备附件及随机文件等。

7.1.1.2 通电检验

通电检验按 5.3 条、5.4 条规定的项目和 6.2 条、6.3 条规定的试验方法进行全部项目或部分项目的检查。

7.1.2 判定规则

7.1.2.1 产品中机械部件有裂纹、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，包装不符合标准规定，备附件数目不符等均按不合格计算。

7.1.2.2 通电检验的合格判定依据 5.3 条进行判别，也可以由设备技术条件另行规定。

7.1.3 产品组批及抽样方法

产品组批和抽样(或全检)方法由设备技术条件规定。

7.1.4 复验规则

如果检验中发现有不合格者，应分析原因，消除缺陷后进行复验，复验细则由设备技术条件规定。

7.2 型式检验

本条款是验证产品是否符合本标准全部技术要求。小批量生产时，全部试验项目一般可在随机抽取的一件产品上进行。大批量生产时，产品组批、抽样方法由设备技术条件规定。

7.2.1 型式检验项目

- a. 全部出厂检验项目；
- b. 按 6.1 条规定的试验方法对 5.2 条中的全部项目进行检验。

7.2.2 判定规则

型式检验时，各项目的合格判定依据本标准第 5 章各项要求进行判别，也可由设备技术条件另行规定。

7.2.3 复验规则

型式检验项目全部合格方可以认为通过型式检验。若试验中有某个项目不合格，应分析原因，采取措施进行改进，消除缺陷后再进行复验。当采取的措施影响了其他项目指标时，则受影响的试验项目也应同时进行复验。有关复验的具体细则由设备技术条件规定。

7.2.4 设备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. 新设备或老设备转厂生产的试验定型鉴定；
- b. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响设备性能时；
- 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. 设备长期停产后，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。

8 标志

在设备的醒目位置应设置铭牌标志。铭牌应采用耐腐蚀、滞燃的材料制造。铭牌上应有下述内容：

- a. 产品名称、型号；
- b. 厂名及商标；
- c. 额定工作电压及功率；
- d. 制造日期；

- e. 出厂编号;
- f. 检验标志。

9 包装、运输、贮存

- 9.1 设备的包装应符合 GB 3873 规定要求。
- 9.2 设备包装贮运图示标志应符合 GB 191 规定。
- 9.3 设备应贮存在通风干燥的库房内。

10 备件、附件

设备应具有足够数量和品种的备件、附件。其种类与数量由设备技术条件或订货合同规定。

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七二二研究所起草。

本标准起草人李凯华、许秀果、鲍永安、王璐、邢涛。