



中华人民共和国船舶检验局

海船无线电设备规范

1974

人民交通出版社



中华人民共和国船舶检验局

海船无线电设备规范

中华人民共和国船舶检验局
(74)交船规字第97号文公布
自1974年12月1日起施行

北 京

1 9 7 4

中华人民共和国船舶检验局

海船无线电设备规范

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷一厂印

开本: 850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张: 1.5 字数: 37 千

1974年12月 第1版

1974年12月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—10,000册 定价(科二): 0.15元

目 录

第一章 总则	1
第一节 适用范围	1
第二章 船舶无线电设备的配备定额	2
第一节 船舶分类与分组	2
第二节 设备定额	2
第三章 船用无线电设备的基本技术要求	5
第一节 环境条件	5
第二节 一般要求	5
第三节 单边带通信设备的一般技术要求	7
第四节 中波发信机	8
第五节 应急中波发信机	9
第六节 短波发信机	10
第七节 中短波收信机	11
第八节 应急中波收信机	12
第九节 警报信号自动拍发器及警报与遇险信号自动拍发器	13
第十节 自动报警器	15
第十一节 救生艇手提电台	16
第十二节 机动救生艇无线电设备	18
第十三节 超短波无线电话台	20
第十四节 船令广播设备	21
第四章 对安装无线电设备舱室的基本要求	23
第一节 无线电室	23
第二节 变流机组室	25
第三节 蓄电池室	26
第四节 船令广播室	26
第五章 海船无线电设备的安装	27
第一节 电源供应	27

第二节 电缆网路.....	28
第三节 天线装置.....	28
第四节 接地.....	31
第五节 试验.....	33
第六章 备品及技术文件.....	34
第一节 备品.....	34
第二节 技术文件.....	35
附录一 发射的标志	36
附录二 发信机作用距离的决定	37
附录三 确定发信机或收信机频率偏差的标准 条件.....	38
附录四 测量收信机灵敏度的标准条件.....	39
附录五 超短波无线电话台发射频率表.....	40
附录六 功率、电压对分贝的换算表	43

第一章 总 则

第一节 适用范围

1.1.1 本规范适用于民用机动海船及产品制造厂制造的船用无线电设备。

1.1.2 自本规范公布生效之日起,凡新建海船均应按本规范的要求配备船舶无线电设备。

本规范公布生效前,已在建造或营运中的海船及已定型的无线电设备产品,应根据实际可行范围,使其符合本规范的要求。

1.1.3 凡国际航行船舶,其无线电设备经验船部门检验,确认处于正常状态,则对于客船将有关项目填入《客船安全证书》;对于货船发给《货船无线电报安全证书》或《货船无线电话安全证书》,其有效期为一年。

受外国政府委托核发上述安全证书时,应注明受该国政府委托发给。

1.1.4 经常航行国内沿海的船舶,在特殊情况下,进行一次国际航行,但原有无无线电设备不能满足规范要求时,经当地验船部门特别同意,可予免除,但应保证该次航行安全,并签发《免除证书》,其有效期仅限于该次航行。

1.1.5 总吨位小于300吨的货船,或与货船同等看待的船舶,或航行距岸不超过20浬的货船,经当地验船部门的同意,其无线电设备可由船舶使用部门根据实际需要配备。

1.1.6 自本规范公布生效之日起,各产品制造厂制造的船用无线电设备,应符合本规范有关技术要求。

第二章 船舶无线电设备的配备定额

第一节 船舶分类与分组

2.1.1 船舶按航行区域分为三类,按用途总吨位又分为三组,详见表 2.1.1。

表 2.1.1

船舶按航行区域分类		船种 船类	船舶按登记总吨位分组		
			第 1 组	第 2 组	第 3 组
第 I 类	无限航区	客船	所有客船		
		货船	>1600	300~1600	
第 II 类	国内沿海距岸或岛屿 20 浬以外,但不超过 200 浬的海区	客船		≥1600	<1600
		货船		>3000	300~3000
第 III 类	国内沿海距岸或岛屿不超过 20 浬的海区	客船			所有客船
		货船			>300

注: (1) 实习船、水产加工船、科学调查船、海难救助船等的无线电设备,应按同航区客船配备。

(2) 破冰船、拖轮、工程船舶、打捞工作船、渔业指挥船等的无线电设备,应按同航区货船配备。

第二节 设备定额

2.2.1 新建及改建海船的无线电设备应按表 2.2.1 的要求配备。

2.2.2 在油船上,中波发信机在载波频率上的天线功率应不超过 500 W。在这情况下,中波发信机的峰值功率应不超过 1000 W。

2.2.3 总吨位小于 1000 吨的第 3 组货船,可装设兼有中波及

应急中波发信机功用的复合式发信机。

表 2·2·1

序号	设备名称	频率范围 (kHz)	通距 信离 (海里)	船舶按登记 总吨位分组			备 注
				第1组	第2组	第3组	
1	中波发信机	405~535	200 100	1	1		(1)第1组、第2组发信机在天线上功率 ≥ 200 W; (2)第3组发信机在天线上功率 ≥ 100 W。
2	应急中波发信机	405~535	100 75	1	1		(1)第1组、第2组发信机在天线上功率 ≥ 100 W; (2)第3组发信机在天线上功率 ≥ 50 W。
3	短波发信机	4000~27500		1		1	(1)第1组发信机在天线上功率 ≥ 400 W; (2)第2组发信机在天线上功率 ≥ 200 W; (3)第3组发信机在天线上功率 ≥ 100 W。
4	中短波收信机	375~27500		2	2	2	
5	应急中波收信机	400~550		1	1	1	
6	自动拍发器			1	1		
7	自动报警器	500		1	1		见注 (1)
8	救生艇手提电台	500 2182 8364		1	1	1	
9	机动救生艇电台	500 2182 8364	25	1			见注 (2)
10	船令广播设备			1	1	1	
11	超短波无线电话台	156000~ 174000		1	建议		

注：(1) 船上如能由无线电报务员整昼夜对国际呼救和遇险频率500kHz上守听者，可免除装设自动报警器；

(2) 船上总人数超过199人，但不足1500人的国际航行客船，应至少有一台机动救生艇电台。

2·2·4 总吨位小于500吨的貨船，可免除装设应急中波收信机和船令广播设备。

2·2·5 成对作业渔船，其中一艘主船应装设无线电设备。渔船之间可用其他有效通信方式联系。

第三章 船用无线电设备的基本技术要求

第一节 环境条件

3.1.1 船用无线电设备应能在下列环境空气温度及湿度下正常工作:

(1) 环境温度:

高温 +50°C

低温 -20°C (室内)

-30°C (室外)

(2) 周围空气温度 $20^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时相对湿度 $95\pm 3\%$ 。

3.1.2 船用无线电设备应能在下列机械强度条件下正常工作:

(1) 振动: 振幅 2mm (双振幅) 频率 10Hz

0.6mm (双振幅) 频率 20Hz

0.3mm (双振幅) 频率 30Hz

(2) 冲击: 一般设备加速度 7 g

应急设备加速度 10 g

速度 40~80次/秒

(g 等于 9.81m/sec^2)

(3) 倾斜: 长期横倾 22.5°

长期纵倾 10°

周期横倾 45°

3.1.3 船用无线电设备应考虑盐雾和霉菌的影响。

第二节 一般要求

3.2.1 无线电设备应附有避震器。

3.2.2 无线电设备的外壳应尽量不用任何工具就能开启。外

壳开启后, 在发信机高压线路中的电容器应能自动放电。

3.2.3 无线电设备的外壳, 应设有可靠的接地装置。

3.2.4 无线电设备的连接电缆, 应保持连续屏蔽, 并可靠接地。

3.2.5 无线电设备控制器及测量仪表, 应装在面板上, 并具有清晰可见的识别标志。

3.2.6 无线电设备的测量仪表应为直读式。

3.2.7 无线电设备的内部接线和元件应有与原理接线图一致的标志, 或用元部件的接线布置图代替。

3.2.8 无线电设备在使用时, 由于电源操作程序错误或电源极性接错时, 元件应不受损坏。

3.2.9 当电源电压在额定值 $\pm 10\%$ 变化, 频率在额定值 $\pm 5\%$ 变化时, 无线电设备应能正常工作。由蓄电池组供电的无线电设备, 在电压额定值降低 15% 或升高 10% 时, 应能正常工作。

3.2.10 无线电设备外壳的防护型式应与安装使用的场所相适应。

3.2.11 无线电通信设备应能半双工制工作。

3.2.12 应急无线电通信设备应尽量避免用继电器、接触器及电解电容器。

3.2.13 低于 30MHz 的发信机传输至天线寄生发射(注)功率应小于工作频率的平均功率 40db , 并应不超过 50mW 。但应急发信机和救生艇发信机除外。

3.2.14 发信机应设有接入高压电源的灯光指示。

3.2.15 发信机正面面板应设有试验电键。

3.2.16 发信机各调谐部分应有锁紧装置。

3.2.17 中波发信机应有以安培计算的天线电流表。

3.2.18 天线突然拉断或碰船体(接地)以及天线电路失调时, 均不应损坏发信机的电子器件及零件, 但在高压电路内允许

注: 寄生发射包括谐波发射和相互调制的产物, 但不包括在必要频带的紧邻处为传递信息而进行调制的发射。

熔断器熔断。

3.2.19 发信机外壳的深度应不超过500mm。

3.2.20 收信机的天线输入电路应设有强信号抑制装置。

3.2.21 收信机应设有改变中频频带宽度的宽狭变换装置。

3.2.22 收信机应设有防止船电所引起的无线电干扰的措施。

3.2.23 收信机的频率调谐刻度应足够大，并能清晰而精确地调定频率。

3.2.24 收信机至天线引入端间的馈线应连续屏蔽，并可靠接地。

3.2.25 无线电通信设备应在国际呼救及遇险频率500kHz、2182kHz、8364kHz及156.80MHz有明显识别标志。

3.2.26 综合式无线电台（包括中、短波收发信机和应急收发信机、自动报警装置及遥控台等设备）的布置，应符合无线电室内无线电设备的安装要求。

第三节 单边带通信设备的一般技术要求

3.3.1 发信机用 A_2H^* 类型工作时，调制频率应保持在450至1350Hz范围内。

3.3.2 发信机用 A_3A^* 、 A_3H^* 及 A_3J^* 类型工作时，音频频带宽度应为350至2700Hz，允许不均匀度不大于6db。

3.3.3 发信机用 A_2H 、 A_3A 、 A_3H 及 A_3J 类型工作时，应用上边带发射。

3.3.4 对发射 A_3J 类型抑制载波应至少在发信机的峰值功率下衰减40db；

对发射 A_3A 类型抑制载波应至少在发信机的峰值功率下衰减 16 ± 2 db；

对发射 A_3H 类型，在发信机峰值功率下衰减6db或稍低时应发射全载波。

注：*详见附录一

3.3.5 不需要的载波频率调制应尽量降低,以防止波形畸变。

3.3.6 发信机和收信机的允许频率偏差:

长时间工作不超过 $\pm 100\text{Hz}$;短时间工作(约15分钟)不超过 $\pm 40\text{Hz}$ 。

3.3.7 当用 A_3H 、 A_3A 及 A_3J 类型工作,而发信机在任何频率上全功率发射时,传输至天线上的寄生发射功率,应符合表3.3.7的要求。

表 3.3.7

寄生发射频率和工作频率*间之差值 ΔkHz	峰值功率下最小衰减量
$1.6 < \Delta \leq 4.8$	28db
$4.8 < \Delta \leq 8.0$	38db
$8.0 < \Delta$	43db但应不超过50mW

注: *工作频率应比载波频率高1400Hz。

第四节 中波发信机

3.4.1 中波发信机应符合表3.4.1所指出的技术性能。

表 3.4.1

序号	项 目	要 求
1	频率范围	405~535kHz
2	工作类型	A_1^* 、 A_2^*
3	国际固定呼救及遇险频率	500kHz
4	固定测向频率	410kHz
5	固定工作频率	425kHz 454kHz 468kHz 480kHz
6	补充固定工作频率	512kHz

续上表

序号	项 目	要 求
7	天线阻抗匹配: 电 阻 电 容	$2 \sim 10 \Omega$ $250 \sim 1000 \mu F$
8	音频调制频率	$450 \sim 1350 \text{ Hz}$
9	调制深度	$> 80\%$
10	频率偏差	$\leq 0.1\%$

注: *详见附录一

3.4.2 中波发信机工作在500kHz时, 输出功率应为最大。

3.4.3 中波发信机在整个波段内, 最小输出功率应不小于额定功率的85%。

3.4.4 当中波发信机的输出功率大于或等于400W时, 应设有不少于三个档位功率调节装置。

3.4.5 中波发信机应能以26波特的速度全功率工作2小时, 此时发信机不致发生故障。

3.4.6 中波发信机除受电键控制外, 还应能受警报信号自动拍发器的控制。

3.4.7 建议中波发信机增设A₂H类型发射。

3.4.8 中波发信机应从船电网络取得电源。

第五节 应急中波发信机

3.5.1 应急中波发信机应符合表3.5.1所指出的技术性能。

3.5.2 应急中波发信机的结构、线路和操作应力求简单。

3.5.3 应急中波发信机工作在500kHz时, 输出功率应为最大。

3.5.4 应急中波发信机在整个波段内, 最小输出功率应不小于额定功率的85%。

表 3·5·1

序号	项 目	要 求
1	频率范围	405~535kHz
2	工作类型	A ₁ 、A ₂
3	国际固定呼救及遇险频率	500kHz
4	固定测向频率	410kHz
5	固定工作频率	425kHz 454kHz 468kHz 480kHz
6	补充固定工作频率	512kHz
7	天线阻抗匹配: 电 阻 电 容	2~10Ω 250~1000μF
8	音频调制频率	450~1350Hz
9	调制深度	>80%
10	频率偏差	≤0.5%

3·5·5 应急中波发信机应能以26波特的速度全功率工作6小时, 此时发信机不致发生故障。

3·5·6 应急中波发信机除受电键控制外, 还应能受警报信号自动拍发器的控制。

3·5·7 应急中波发信机应从独立应急蓄电池组取得电源。

3·5·8 建议应急中波发信机增设A₂H类型发射。

第六节 短波发信机

3·6·1 短波发信机应符合表3·6·1所指出的技术性能。

3·6·2 短波发信机应能在所需波段内任何频率上进行调谐。

表 3·6·1

序号	项 目	要 求
1	频率范围	4000~27500kHz
2	工作类型	A ₁
3	天线阻抗匹配电阻	40~80Ω
4	频率偏差	≤0.02%

3·6·3 短波发信机应设立不少于六个标定频率，其中包括两个作为呼救及应急通报频率。

3·6·4 允许增设1605kHz至4000kHz波段，并应设有2182kHz固定呼救频率。当使用A₃类型工作时，其载波输出功率不应超过100W。

3·6·5 当短波发信机的输出功率大于或等于400W时，应设有不少于三个档位功率调节装置。

3·6·6 短波发信机在整个波段内，最小输出功率应不小于额定功率的75%。

3·6·7 短波发信机应能以26波特的速度全功率工作2小时，此时发信机不致发生故障。

3·6·8 建议短波发信机增设A₃A、A₃H及A₃J类型发射。

3·6·9 短波发信机应从船电网路取得电源。

第七节 中短波收信机

3·7·1 中短波收信机应符合表3·7·1所指出的技术性能。

3·7·2 中短波收信机应能接扬声器和两副耳机。

3·7·3 中短波收信机应能连续工作。

3·7·4 中短波收信机应从船电网路取得电源及从蓄电池组取得备用电源。

3·7·5 建议中短波收信机增设A₂H、A₃A、A₃H及A₃J类型。

表 3·7·1

序号	项 目	要 求
1	频率范围	375~27500kHz
2	在同一波段内的频率	375~550kHz
3	工作类型	A ₁ 、A ₂ 、A ₃
4	灵敏度: (信噪比为10db) 低于1605kHz 高于1605kHz	<20μV <10μV
5	选择性: 偏离谐振频率±10kHz的衰减: 低于1605kHz 高于1605kHz 中频抗拒比 象频抗拒比 低于1605kHz 高于1605kHz	>50db >40db >60db >60db >50db
6	波段覆盖系数	2 %
7	频率偏差 低于1605kHz 高于1605kHz	≤0.25% ≤0.2%
8	频率特性 在输出音频300~3000 Hz 时输出电 压不均匀度	<6db
9	非线性失真	<10%

第八节 应急中波收音机

3·8·1 应急中波收音机应符合表 3·8·1 所指出的技术性能。

3·8·2 应急中波收音机的结构、线路和操作应力求简单。

3·8·3 应急中波收音机应能接扬声器和耳机。

3·8·4 应急中波收音机应从应急中波发信机蓄电池组取得