

SHZK

上海振坤海洋工程技术有限公司标准

船舶无线电设备安装工艺规范

2006-01-01 发布

2006-01-01 实施

上海振坤海洋工程技术有限公司

## 船舶无线电设备安装工艺规范

### 1 范围

本规范规定了航海船舶无线电通信和海上遇险呼叫设备（包括 VHF、NAVTEX、GPS、MF/HF、INMARSAT---A.B.C.）的安装施工前准备、人员、工艺要求、工艺过程和检验。

本规范适用于各类船舶无线电设备的安装，但不包括有特殊要求的船舶。

### 2 规范性引用文件

ZK-EWS-003 船舶电缆敷设工艺规范

ZK-EWS-004 船舶电气设备安装工艺规范

ZK-EWS-005 船舶电气设备和电缆接地工艺规范

### 3 施工前准备

#### 3.1 技术资料

施工前，首先仔细阅读电气设备导电系统图，驾驶室设备布置图、接线图和无线电设备托盘表。

#### 3.2 物资材料

施工前，了解无线电系统设备的到货情况，设备均应有出厂合格证。掌握设备支架底座的到货情况，及时领取上船安装。

#### 3.3 施工工具

施工前，应准备好螺丝刀、万用表、活络扳手、接地线、套管、锡箔纸、接地块等。

### 4 人员

施工人员安装前应进行专业知识和安全知识的应知、应会培训，并应有工作经验的船舶电工才能上岗操作。

### 5 工艺要求

#### 5.1 无线电设备安装完毕，外观应完好无损。

#### 5.2 无线电设备安装位置应符合布置图要求。

#### 5.3 电缆敷设

##### 5.3.1 无线电设备的电缆敷设应符合 ZK-EWS-003《船舶电缆敷设工艺规范》的规定。

##### 5.3.2 无线电的高频电缆一般应与电力和照明电缆分开敷设，与无线电无管的电缆和管系不得经过无线电室。

##### 5.3.3 无线电设备的天线随机电缆引入端敷设时，应保留一定余量，便于维修。

#### 5.4 设备安装

##### 5.4.1 无线电设备的安装应符合 ZK-EWS-004《船舶电气设备安装工艺规范》的规定。

5.4.2 禁止无线电设备带底座支架直接焊装。不论大小设备附件均需预制底座或支架，先行焊装底座支架，在除锈涂装后才能安装设备。

5.4.3 无线电设备装于舱室外的部分，应保证其水密性。不得随意在设备上进行损坏其水密性能的加工，如钻孔、开口等。电缆进入设备应有水密措施。罗经甲板上的电缆管应选用鹅颈管，并且用防火水密材料堵口。

5.4.4 无线电设备专用的应急蓄电池应安装于专用的无线电蓄电池舱室内，并保证该舱室内有防爆措施。蓄电池之间应有防移动或撞击的措施。

5.4.5 锡焊的高频电缆插头、焊接点必须经过清洁。不准用带有酸性的助焊剂，锡焊后，焊点必须光滑、圆润无毛刺，并用无水酒精清除焊剂。

## 5.5 设备接地

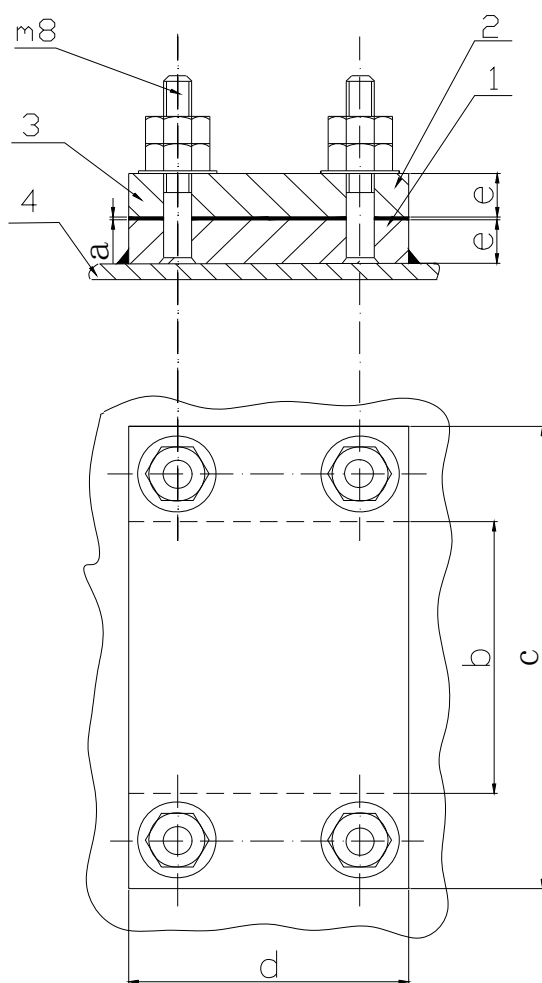
### 5.5.1 保护接地

5.5.1.1 无线电设备保护接地应符合 ZK-EWS-005 《船舶电气设备和电缆接地工艺规范》。

5.5.1.2 机柜保护接地铜排或接地线，长度越短越好，不超过 150mm, 并保证可靠接地，接地电阻应小于  $0.01\ \Omega$ 。

### 5.5.2 高频接地

无线电设备的高频接地应使用独立接地紫铜排，接地铜排应以最短的路线连接。其长度不应超过 1m。设备外壳的对角脚或基座与船体金属处垫上 0.3mm 厚锡箔纸连接，保证有可靠的电气连接。高频接地采用两块镀锌接地钢板压紧组成的组件，其结构见图 1，接地板及接地铜排的规格按所装船的发信机功率进行配置见表 1。



1-接地板； 2-压紧盖； 3-接地铜排； 4-船体构件。

图 1 无线电发信设备高频接地组件

表 1 接地板及接地铜排的规格

发信机功率 W	接地铜排规格 mm			接地板规格 mm		
	b	d	a	c	d	e
$\leq 50$	60	80	0.5	110	80	12
51~500	100	100	0.5	170	100	16
501~1000	150	120	0.5	220	120	18
$> 1000$	200	120	0.5	270	120	20

## 工艺过程

### 6.1 操作程序

- 6.1.1 核对库领设备的清单。
- 6.1.2 取出随设备进库的高频插头等附件。
- 6.1.3 按照设备的体积和重量，根据布置图，决定设备的安装位置和安装形式。
- 6.1.4 为防止烧焊时底座变形，把设备安装在底座上，然后在合理的位置烧焊底座和接地块。
- 6.1.5 无线电设备的高频插头烧焊（要严格按照设备厂商施工工艺进行）。
- 6.1.6 安装无线电设备。
- 6.1.7 配合木工施工时，电缆敷设、接线工作。

### 6.2 工艺方法

#### 6.2.1 电发射机的安装

- 6.2.1.1 无线电发射机应固定安装在靠近驾驶室的无线电室或报务室内。在船舶发生倾斜、振动或受到撞击的情况下，设备不应发生位移、变形，并能正常工作。
- 6.2.1.2 无线电发射机安装部位应便于调谐、操作、记录和维修，设备与舱壁之间的距离一般为 200mm，最小 50mm。
- 6.2.1.3 无线电发射机应尽可能远离磁罗经安装，至少应有 4m 间距。
- 6.2.1.4 无线电发射机与天线引入线间的馈线或者发射机与天线调谐装置之间的馈线应尽量短。
- 6.2.1.5 无线电发射机机架必须良好接地，可采用宽 30mm 以上的铜皮或等截面的裸铜绞线，一端与船体连接，另一端接在机架的接地柱上。
- 6.2.1.6 无线电大功率发射机发热量大，必须考虑设备的散热措施，如采用排风管，或者安装在空气流通良好的场所。
- 6.2.1.7 天线调谐器应装在发射天线附近，通常安装在天线的根部，天线调谐器与天线之间的连接馈线长度应小于 0.5m,连接点直流电阻不大于  $0.001\ \Omega$ 。
- 6.2.1.8 在大功率发射天线立柱周围设置隔离栏杆，并设置标示“高压危险！”的警告牌，保证人身安全。
- 6.2.1.9 天线调谐器的外壳必须良好接地。接地电阻不应超过  $0.01\ \Omega$ 。

#### 6.2.2 无线电设备天线的安装

- 6.2.2.1 鞭状天线安装立柱焊装时，应垂直于水平面。
- 6.2.2.2 自立式天线安装基座焊装时，要保证基座平面水平，误差不大于  $1.5^\circ$ 。如采用可倾

倒式时，自立式天线安装位置和倾倒方向应注意到施工和检修方便，倾倒方向应无阻挡物。

6.2.2.3 无线电鞭状天线应尽量远离烟囱，通风筒桅杆及上层建筑等金属结构，其间距应不小于 1m。

6.2.2.4 无线电天线安装时应能承受 11 级风力及外力的作用而不被拉断。

6.2.2.5 无线电天线安装在扶柱上时，应用设备厂商提供的专用夹具，固定牢靠。

6.2.2.6 无线电天线对船体的绝缘电阻，在干燥气候时，应不小于  $0.02\Omega$ ，在高湿度时，应不小于  $0.002\Omega$ 。

6.2.2.7 卫通天线一般安装在露天区域的桅杆上或卫通天线柱平台上，安装位置应能保证在仰角 $-5^\circ$ 的角度内，周围无障碍物阻挡，避免影响设备的正常工作或降低设备的性能。

6.2.2.8 卫通天线安装时，应保证机座上的船艏标记平行于船艏方向。

6.2.2.9 卫通系统随机电缆应敷设固定，并应保留余量，不可截短。

### 6.2.3 无线电控制台安装

6.2.3.1 无线电设备的布置和安装，应遵循国际、国内无线电的技术规则，并按照设备的技术文件要求实施。

6.2.3.2 无线电操作台面应尽可能朝向船艏。

6.2.3.3 无线电控制台机柜应适当留有安装维修空间，一般不小于 500mm。

## 7 检验

7.1 无线电设备安装完毕进行外观检验，应符合 5.1 要求。

7.2 检查无线电设备安装位置，应符合 5.2 要求。

7.3 检查无线电设备的电缆敷设应符合 5.3 要求。

7.4 检查无线电设备的安装应符合 5.4 要求。

7.5 检查无线电设备的接地应符合 5.5 要求。

---