

**JTJ**

中华人民共和国行业标准

**JTJ/T 345—99**

---

**甚高频海岸电台  
工程设计规范**

Code for Design of Engineering for VHF Coast Station

**1999—04—23 发布**

**1999—12—01 实施**

---

中华人民共和国交通部发布

中华人民共和国行业标准

# 甚高频海岸电台工程设计规范

JTJ/T 345—99

主编单位：交通部规划研究院

批准部门：中华人民共和国交通部

施行日期：1999 年 12 月 1 日

# 关于发布《甚高频海岸电台 工程设计规范》的通知

交水发[1999]190号

各省、自治区、直辖市交通厅(局、委、办)及有关单位:

由我部组织交通部规划研究院等单位制定的《甚高频海岸电台工程设计规范》,业经审查,现批准为推荐性标准,编号为JTJ/T345—99,自1999年12月1日起施行。

本规范的管理和出版组织工作由部水运司负责,具体解释工作由交通部规划研究院负责。

中华人民共和国交通部  
一九九九年四月二十三日

# 前 言

《甚高频海岸电台工程设计规范》的主要内容包括系统技术要求、台址选择和传输线路、频道选择、设备配置与技术要求、机房设备布置与安装要求、天线架设与馈线安装要求、电源、机房工艺要求及接地与防雷。

本规范编制中参考了《国际无线电规则》、ITU-R 的有关规定和建议以及现行有关行业标准。

本规范共分 11 章 27 节 132 条,并附有条文说明。

本规范在制定过程中,由于机构变动,主编单位由中交水运规划设计院变更为交通部规划研究院。

本规范由交通部规划研究院负责解释。请有关单位在使用过程中,将发现的问题和意见及时函告交通部规划研究院,以便修订时参考。

本规范如进行局部修订,修订的内容将刊登在《水运工程标准与造价管理信息》刊物上。

# 目 次

<b>1 总则</b>	(1)
<b>2 术语和符号</b>	(2)
2.1 术语	(2)
2.2 符号	(2)
<b>3 系统技术要求</b>	(4)
3.1 一般规定	(4)
3.2 基本功能	(4)
3.3 通信业务	(5)
3.4 通信质量	(5)
3.5 电路接续	(6)
<b>4 台址选择和传输线路</b>	(7)
4.1 一般规定	(7)
4.2 台址选择	(7)
4.3 传输线路	(8)
<b>5 频道选择</b>	(9)
5.1 一般规定	(9)
5.2 频道选择	(9)
<b>6 设备配置与技术要求</b>	(10)
6.1 设备配置	(10)
6.2 设备技术要求	(10)
<b>7 机房设备布置与安装要求</b>	(14)
7.1 通信设备布置与安装要求	(14)
7.2 通信机房布线	(15)
7.3 电源设备布置与安装要求	(15)

<b>8 天线架设与馈线安装要求</b>	(16)
8.1 天线架设和塔杆工艺要求	(16)
8.2 馈线安装要求	(17)
<b>9 电源</b>	(18)
9.1 一般规定	(18)
9.2 交流电源	(18)
9.3 直流电源	(18)
<b>10 机房工艺要求</b>	(20)
<b>11 接地与防雷</b>	(22)
11.1 一般规定	(22)
11.2 联合接地系统	(22)
11.3 工作接地系统	(23)
11.4 保护接地系统	(23)
11.5 防雷接地系统	(24)
<b>附录 A 本规范用词用语说明</b>	(25)
<b>附加说明 本规范主编单位、参加单位和主要起草人名单</b>	(26)
<b>附 条文说明</b>	(27)

# 1 总 则

**1.0.1** 为提高甚高频海岸电台的设计水平,确保工程质量,加速实现船岸甚高频通信现代化,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于开放国际国内公众通信业务的甚高频海岸电台的工程设计。甚高频江岸电台和甚高频专用电台的工程设计,可参照执行。

**1.0.3** 甚高频海岸电台工程设计应与水运通信网总体布局规划相适应,并应做到综合利用、系统可靠、技术先进和经济合理。

**1.0.4** 甚高频海岸电台工程设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行标准的有关规定。

## 2 术语和符号

### 2.1 术 语

#### 2.1.1 单址台

中控台与收发信台设立在同一台址的岸台。

#### 2.1.2 多址台

中控台与收发信台设立在不同台址的岸台。

#### 2.1.3 发射机合路器

又称发射天线共用器。多部发射机的输出功率合成一路馈送给一副发射天线的装置。

#### 2.1.4 接收机分路器

又称接收天线共用器。用一副接收天线同时接收多个频道信号,并把信号分配给各部接收机的装置。

#### 2.1.5 标准信噪比

试验负载上[信号( $S$ ) + 噪声( $N$ ) + 失真( $D$ )]的功率与[噪声( $N$ ) + 失真( $D$ )]的功率之比。

#### 2.1.6 无线可通率

又称通信概率。移动台在无线电覆盖区边缘和覆盖区域内话音质量达到规定要求的概率。

### 2.2 符 号

VHF - 甚高频(Very High Frequency)

DSC - 数字选择呼叫(Digital Selective Calling)

RCC - 救助协调中心(Rescue Coordination Center)

RSC - 救助分中心(Rescue Sub-Center)



- CH16 - VHF 无线电话遇险和安全通信频道 (VHF Radio Telephone Distress And Safety Communication Channel)
- CH70 - VHF DSC 遇险和安全呼叫频道 (VHF DSC Distress And Safety Call Channel)
- ITU - R - 国际电信联盟无线电通信部门 (International Telecommunication Union Radiocommunication Sector)
- ITU - T - 国际电信联盟电信标准部门 (International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector)
- G2B - 调相单路自动电报 [Phase modulation (automatic reception). A single channel containing quantised or digital information with the use modulating sub-carrier]
- G3E - 调相单路电话 (Telephone using phase modulation)
- F3E - 调频单路电话 (Telephone using frequency modulation)
- SINAD - 标准信噪比 (Signal to Noise and Distortion Ratio)
- Erl - 爱尔兰 (Erlang)

## 3 系统技术要求

### 3.1 一般规定

3.1.1 甚高频海岸电台是船岸通信的基本设施,是国家公用通信网和交通专用通信网的组成部分。其基本功能和通信业务的种类应根据主管部门的批复进行设计。

3.1.2 甚高频海岸电台宜包括人工和自动操作控制装置、甚高频收发信机、收发信天线、收发信天线共用器以及供配电设备等。

3.1.3 甚高频船岸通信系统设备的技术性能、通信频道和通信方式等应符合《国际无线电规则》和我国《水上无线电通信规则》的有关规定。

3.1.4 甚高频海岸电台频道的选择、设备和设施的配置应与批准开放的通信业务相适应。

3.1.5 通过用户线连接公用通信网的甚高频海岸电台,接口参数应符合现行国家标准 25~1000MHz 陆地移动通信网通过用户线接入公用通信网的接口参数》(GB6282)的规定;通过用户线连接专用通信网的甚高频海岸电台,可参照执行。

### 3.2 基本功能

3.2.1 从事遇险和安全通信业务的甚高频海岸电台应在其覆盖的海域内全时值守船舶遇险和安全呼叫、发射收妥确认信号和转发遇险呼叫。

3.2.2 配置 DSC 设备的甚高频海岸电台应迅速将接收到的 DSC 报警信息传至相关的 RCC 或 RSC, RCC 或 RSC 通过甚高频海岸电台直接发送 DSC 遇险呼叫的确认信号,使用甚高频无线电话频

道(CH16)与船台进行遇险和安全通信。

**3.2.3** 甚高频海岸电台应具有在其覆盖的海域内与船舶电台进行日常无线电话通信和非话业务通信的功能。

**3.2.4** 甚高频海岸电台应具有自动和人工转接船岸用户双向无线电话的功能。

**3.2.5** 甚高频海岸电台应具有录音接口和通话计时的功能。

### **3.3 通 信 业 务**

**3.3.1** 甚高频海岸电台应优先处理遇险和安全通信业务。

**3.3.2** 甚高频海岸电台按业务性质、用途和通信方式,可分为下列通信业务:

- (1)DSC 遇险和安全呼叫业务;
- (2)DSC 常规呼叫业务;
- (3)遇险和安全电话通信业务;
- (4)水上公众电话通信业务;
- (5)航务电话通信业务;
- (6)广播业务;
- (7)电话和非话特别业务。

### **3.4 通 信 质 量**

**3.4.1** 与专用通信网联接的甚高频海岸电台,话音质量应符合下列规定:

- (1)话音质量级别的主观评定大于或等于 3;
- (2)接收机输入端载噪比大于或等于 9dB;
- (3)接收机输出音频信噪比大于或等于 14dB。

**3.4.2** 与公用通信网联接的甚高频海岸电台,接收机输出音频信噪比应不低于 29dB。

**3.4.3** 从事遇险和安全通信业务的甚高频海岸电台,无线可通率应不低于 95%;只从事常规通信业务的甚高频海岸电台,无线可通率应不低于 90%。

**3.4.4** 甚高频海岸电台在 CH70 上进行 DSC 常规呼叫的最大负荷应不超过 0.15Erl,DSC 遇险呼叫的呼损率应小于 0.03%。

### **3.5 电 路 接 续**

**3.5.1** 甚高频海岸电台宜与专用和公用通信网联接,可同时实现船岸用户之间多条电路接续。

**3.5.2** 甚高频海岸电台与有线电话网的接续,可采取人工和自动接续方式,选择的频道和数量应与接续方式和接续的电路数相适应。

**3.5.3** 甚高频海岸电台应使用双工工作频道并通过自动拨号呼叫实现船岸用户双向自动电话通信。接续控制装置的技术要求,应符合《配有 DSC 自动装置的国际水上 VHF 无线电话系统》(ITU-R M.689)建议。

**3.5.4** 甚高频海岸电台通过人工接续时,其接续控制装置的技术要求,可参照现行行业标准《交通系统水运人工制有线无线转接控制台使用条件》(JT/T 75)的有关规定执行。

## 4 台址选择和传输线路

### 4.1 一般规定

4.1.1 选择台址应进行电磁环境测量和多方案比选。

4.1.2 选择台址应满足通信覆盖要求,船岸通信方向不应有阻挡物。

4.1.3 选择台址应满足机房建筑和天线铁塔对地质的要求。台址宜选在供水、供电、交通、生活比较方便的地方,供水应满足生产、生活、消防的要求。台址不得选在易受洪水淹灌区和有较大震动的工矿企业附近。

4.1.4 台址不宜选在大功率无线电发射台、大功率电视发射台、大功率雷达站和具有电焊设备、X光设备或产生强脉冲干扰的热合机、高频炉的企业或医疗单位附近。

4.1.5 选定的台址应具有所在城市的规划、土地管理、无线电管理、供电、供水、电信、环保和消防等部门的相关手续。

4.1.6 多址台的传输线路可选用数字微波、音频电缆和光缆等方式,并应设有主用与备用传输线路,主用与备用传输线路宜采用不同方式。

### 4.2 台址选择

4.2.1 单址台的台址宜选在便于管理和维护的通信楼或综合业务楼。

4.2.2 多址台的收发信台宜选在既能满足通信覆盖要求,又便于台址间信号传输的位置。多址台的中控台,宜选在便于遥控操作和业务处理的通信楼或综合业务楼。

## 4.3 传 输 线 路

4.3.1 音频传输电缆采用地下敷设方式时,宜利用现有地下通信管道。音频传输电缆电气指标应符合表 4.3.1 的规定。

音频传输电缆的电气指标 表 4.3.1

性 能	指 标
信 噪 比	$\geq 60\text{dB}$
全程衰减	$\leq 25\text{dB}$
频率响应(250~3000Hz)	$\leq 1.5\text{dB}$
频率响应(250~6000Hz)	$\leq 3.0\text{dB}$
线对间串音衰减	$\geq 78.2\text{dB}$
绝缘电阻	$\geq 800\text{M}\Omega/\text{km}$

4.3.2 采用数字微波传输系统时,在衰落干扰及其他各种恶化因素影响下,64kb/s 输出端的误码性能指标应符合表 4.3.2 的规定。

误 码 性 能 指 标 表 4.3.2

假设参考数字段等级	长度(km)	$p_e > 1 \times 10^{-6}$ 的恶化分钟	$p_e > 1 \times 10^{-3}$ 的严重误码率	误码秒	残余误码率
一级	280	0.045%	0.006%	0.036%	$0.55 \times 10^{-9}$
二级	280	0.2%	0.0075%	0.16%	$2.5 \times 10^{-9}$
三级	50	0.2%	0.002%	0.16%	$2.5 \times 10^{-9}$
四级	50	0.5%	0.005%	0.4%	$6 \times 10^{-9}$

注:表中  $p_e$  为误码率。

4.3.3 采用光缆传输方式时,数传误码率不得大于  $10^{-8}$ 。

## 5 频 道 选 择

### 5.1 一 般 规 定

5.1.1 甚高频海岸电台频道的选择应符合《国际无线电规则》附录 S18 的规定。

5.1.2 甚高频海岸电台选用的频道组应避免三阶互调干扰。

5.1.3 当指配的频道组存在互调干扰或与邻近台产生同频干扰时,必须采取补救措施。

5.1.4 对 CH70 和 CH16 应进行干扰计算,并应符合《国际无线电规则》的有关规定。

5.1.5 应根据甚高频海岸电台的业务性质和业务量选择工作频道和频道数量。

### 5.2 频 道 选 择

5.2.1 甚高频海岸电台宜采用不等间隔排列法选择无三阶互调干扰的频道组,并通过场强测试来确定。

5.2.2 复用基本工作频道时,应满足复用距离要求,复用距离可参照《使用 30~1000MHz 频率范围的陆地移动业务估计场强值的方法与统计学》(ITU-R M. 567)和《25~1000MHz 陆地移动业务设备特性和频道指配的管理原则》(ITU-R M. 319)建议进行计算。

5.2.3 从事 DSC 遇险和安全通信业务的甚高频海岸电台,必须配置 CH70 和 CH16,宜采用集中控制方式。

## 6 设备配置与技术要求

### 6.1 设备配置

6.1.1 单址台设备宜配置收发信机、天线共用器、天馈线、避雷器、天线塔杆、DSC 设备、有线无线转接装置、录音装置、计时装置、中间设备和电源设备等。

6.1.2 多址台设备应包括单址台的全部设备,并应配置遥控、监视、监测设备以及传输系统设备等。

6.1.3 收发信机数量为 3 套或 3 套以上时,应配置接收机分路器和发射机合路器,并相应配置接收天线和发射天线各 1 副。

6.1.4 从事遇险和安全通信业务的甚高频海岸电台至少应配置 CH70、CH16 收发信机各 1 套和备用收发信机 1 套。DSC 设备应按 1+1 配置。

### 6.2 设备技术要求

6.2.1 甚高频发射机性能应满足表 6.2.1 的要求。

甚高频发射机技术要求

表 6.2.1

性 能	技 术 要 求
频率范围	156.000~174.000MHz
发射类型	G2B (DSC 时);G3E 或 F3E(RT 时)
频道间隔	25kHz
频率容限	$< \pm 5 \times 10^{-6}$
输出功率	$\leq 50W$
射频输出阻抗	50 $\Omega$



续上表

性 能	技 术 要 求
调制指数	$2 \pm 10\%$
容许调制频偏	$\pm 5\text{kHz}$
占用带宽	$\leq 16\text{kHz}$
预加重	$6\text{dB}(\pm 3\text{dB})/\text{每倍频程}$
谐波辐射	$< -43\text{dB}_m$
音频响应	$< 2.5\text{dB}(300 \sim 3000\text{Hz})$
音频失真系数	$< 2.5\%$
监控性能	可遥控、可监测、可监视
频道转换时间	$< 2\text{s}$
机箱辐射功率	$\leq 25\mu\text{W}$

6.2.2 甚高频接收机性能应满足表 6.2.2 要求。

甚高频接收机技术要求

表 6.2.2

性 能	技 术 要 求
频率范围	$156.000 \sim 174.000\text{MHz}$
灵敏度	$0.2\mu\text{V}(\text{SINAD} = 12\text{dB})$
邻频道抑制	$> 90\text{dB}$
寄生抑制	$> 90\text{dB}$
互调抑制	$> 90\text{dB}$
抗大信号阻塞	$> 100\text{dB}_p$
反向辐射	$< 2 \times 10^{-9}\text{W}$
去加重	$-6\text{dB}(\pm 3\text{dB})/\text{每倍频程}$
射频输入阻抗	$50\Omega$
静噪关闭时间	$\leq 250\text{ms}$
启动响应时间	$\leq 150\text{ms}$
音频响应	$2.5\text{dB}(300 \sim 3000\text{Hz})$
音频失真系数	$< 2.5\%$
音频输出功率	$\geq 0.5\text{W}$
监控性能	可遥控、可监测、可监视

### 6.2.3 天线和馈线性能应满足表 6.2.3 的要求。

天线和馈线技术要求

表 6.2.3

性 能	技 术 要 求
频率范围	156.000~174.000MHz
天线阻抗	50Ω
馈线阻抗	50Ω
极化方式	垂直极化
方向性	水平面全向或定向
增益	≥6dB
电压驻波比	≤1.5
承受功率	> $n \times 50\text{W}$ ( $n$ 部发射机共用 1 副天线时)
抗风速	满足当地最大风速要求
馈线总损耗	≤3dB

### 6.2.4 天线共用设备性能应满足表 6.2.4 的要求。

天线共用设备技术要求

表 6.2.4

性 能	技 术 要 求
频率范围	156.000~174.000MHz
发射机之间隔离度	≥55dB
发射天线至发射机逆向衰减	≥50dB
发射机至发射天线正向插入损耗	≤3dB
互调衰减	>70dB
输入阻抗	50Ω
输出阻抗	50Ω
电压驻波比	≤1.5
发射机合路器承受功率	> $n \times 50\text{W}$ ( $n$ 部发射机时)
接收机分路器噪声系数	≤6dB

### 6.2.5 遥控设备性能应满足表 6.2.5 的要求。

遥控设备技术要求

表 6.2.5

性 能	技 术 要 求
监控性能	可进行全面板遥控、监测、监视
选频功能	可依据信号强弱自动选择工作频道
选台功能	多址台工作于同一频道时,可自动选择信号强的台进行通信
输入阻抗	600 $\Omega$
输出阻抗	600 $\Omega$
输入电平	0 ~ -40dB <sub>m</sub>
输出电平	-10 ~ +10dB <sub>m</sub>
纠错能力	≥3 级

### 6.2.6 甚高频 DSC 设备性能应满足表 6.2.6 的要求。

甚高频 DSC 设备技术要求

表 6.2.6

性 能	技 术 要 求
功能级别	A 级
MODEM 中心频率	1700Hz
调制方式	AFSK(相位连续)
调制速率	1200Bd
频移	±400Hz
频率容限	< ±0.2Hz
输入阻抗	600 $\Omega$
输出阻抗	600 $\Omega$
输入电平	-20 ~ +10dB <sub>m</sub>
输出电平	-20 ~ +10dB <sub>m</sub>
代码	10 单元检错码
接口标准	数字接口 RS-232-C

## 7 机房设备布置与安装要求

### 7.1 通信设备布置与安装要求

7.1.1 各种设备的布置应合理、整齐、美观,便于安装、维护、扩容和抗震加固。

7.1.2 机柜安装,其维护通道的最小宽度应符合表 7.1.2 的规定。

7.1.3 设备安装在机桌上时,其维护通道的最小宽度应符合表 7.1.3 的规定。

7.1.4 遥控器与有线无线转接装置应安装在易操作位置。

7.1.5 DSC 设备显示器正面宜安装在值班人员易监视的位置。

机柜维护通道的最小宽度 表 7.1.2

通 道 位 置	最小宽度(m)	通 道 位 置	最小宽度(m)
机柜面与墙	2.0	机柜面与背	1.2
机柜背与墙	0.8	机柜背与背	1.2
机柜侧与墙	0.8	机柜与采暖装置	1.0
机柜面与面	2.0		

机桌维护通道的最小宽度 表 7.1.3

通 道 位 置	最小宽度(m)	通 道 位 置	最小宽度(m)
机桌背面与墙	1.0	机桌正面与背面	1.8
机桌正面与墙	1.8	机桌背面与背面	0.8
机桌侧面与墙	0.8	机桌与采暖装置	1.0
机桌正面与正面	3.0		

## 7.2 通信机房布线

7.2.1 机房内各种线缆走向应合理,布线以短为宜。

7.2.2 信号线、控制线、电力线和接地线可布设在地槽内、活动地板下或走线架上。各种线缆,交叉跨越次数不宜过多,应满足线缆最小曲率半径的要求。

## 7.3 电源设备布置与安装要求

7.3.1 直流电源应靠近负荷中心。

7.3.2 电力室设备维护通道宽度应符合表 7.3.2 的规定。

7.3.3 油机室油机发电机组维护通道宽度应符合表 7.3.3 的规定。

电力室设备维护通道宽度

表 7.3.2

通 道 位 置	通道最小宽度(m)
设备正面之间	2.0
设备正面与墙	1.5
设备正面与侧面	1.2
设备侧面与墙	0.8
设备背面与墙	0.8
电源设备与通信设备	2.0
设备与暖气散热器(墙式盘不得安装在暖气散热器上、下方)	0.8

油机发电机组维护通道宽度

表 7.3.3

通 道 位 置	最小宽度(m)
油机发电机组操作面与墙	1.5
油机发电机组周围(除操作面外)	1.0
油机发电机组之间	两倍机组宽度

## 8 天线架设与馈线安装要求

### 8.1 天线架设和塔杆工艺要求

8.1.1 天线架设高度应满足通信覆盖范围。

8.1.2 在天线塔侧面架设天线时,天线辐射体与金属塔体之间的距离宜为 1.5~2m。天线支撑臂的设计,应考虑当地最大风速和便于架设。

8.1.3 两副或两副以上天线在同一塔杆分层架设时,天线间距应满足垂直隔离度要求。在不同塔杆架设时,天线间距应满足水平隔离度要求。

8.1.4 当甚高频海岸电台的天线垂直分隔安装时,天线间所需最小距离可根据式(1)计算:

$$I = 39.557 \lg H + 22.263 \quad (1)$$

式中  $I$ ——隔离度(dB);

$H$ ——上面天线的底部与下面天线的顶部间所需的最小距离(m)。

式中的隔离度  $I$  可由式(2)计算:

$$I = 137 + 10 \lg PT + 20 \lg S / 1 \mu V - I_n \quad (2)$$

式中  $PT$ ——干扰发射机的辐射功率(W);

$S$ ——受干扰接收机的灵敏度( $\mu V$ );

$I_n$ ——受干扰接收机的某项抗干扰指标(dB)。

当天线水平分隔安装时,天线间所需最小距离根据式(3)计算:

$$I = 20 \lg d + 12.956 \quad (3)$$

式中  $d$ ——两天线间所需最小距离(m);

$I$ ——由式(2)计算所得的天线间所需隔离度(dB)。

**8.1.5** 天线塔杆设计应综合考虑各种荷载强度与稳定性,抗疲劳、抗裂性和允许畸变的要求,并应适当考虑城建部门对外形的要求。

**8.1.6** 天线塔杆设计应便于天线架设与日常维护。塔杆侧移应小于1‰,最大扭转角应不大于1.5°。

**8.1.7** 天线塔杆的地脚螺栓及法兰盘应使用双螺母固定,全部螺栓、螺母、垫片和塔杆表面等应作防锈、防腐蚀和防盐碱处理。

## **8.2 馈线安装要求**

**8.2.1** 馈线阻抗应与接收机输入阻抗、发射机输出阻抗匹配,馈线阻抗应与天线阻抗匹配。

**8.2.2** 馈线进口应靠近收发信机,馈线入室处应具有防水措施。

**8.2.3** 主馈线电缆中间不得有接头。

**8.2.4** 馈线电缆与天线连接应牢固,连接处应进行防水处理。

**8.2.5** 馈线电缆不应承受水平或垂直拉力。

**8.2.6** 馈线电缆两端的金属护套必须接地。

**8.2.7** 馈线电缆的曲率半径应不小于电缆直径的20倍。

**8.2.8** 馈线出入机房宜沿馈线架布设。馈线电缆的室外部分沿塔杆安装时,应用馈线夹或扎带固定,室内部分可沿电缆槽或走线架安装。固定馈线电缆时,应防止损伤。

## 9 电 源

### 9.1 一 般 规 定

9.1.1 甚高频海岸电台应具有稳定可靠的供电电源。

9.1.2 甚高频海岸电台的交流电源宜利用市电。对于用电负荷小,又无市电可利用的甚高频海岸电台,可采用太阳能、风能等能源供电。

9.1.3 从事遇险和安全通信业务的甚高频海岸电台应采用交流不间断电源供电。

9.1.4 只从事常规通信业务的甚高频海岸电台可采用第一类或第二类供电方式。

9.1.5 甚高频海岸电台与其它通信设施合建时,电源应统一考虑。

### 9.2 交 流 电 源

9.2.1 当市电电压高于额定电压的+5%或低于额定电压的-10%时,应采用交流自动稳压器或有载调压变压器。

9.2.2 甚高频海岸电台采用市电作为主用电源时,尚应配置油机发电机组作为备用电源,其容量应满足保证供电负荷所需的用电量。

9.2.3 市电与备用油机发电机组之间的转换应具有安全互锁装置。

### 9.3 直 流 电 源

9.3.1 甚高频海岸电台采用直流供电时,应采用浮充工作方式,



设置相应的高频开关电源或整流器及蓄电池组。

**9.3.2** 高频开关电源的容量应为最大浮充电流,同时尚应配置备用的整流模块。

**9.3.3** 应配置主用和备用整流器,备用整流器兼作充电使用,每台整流器容量均应按最大浮充电流值和蓄电池 10h 率充电的需要确定。蓄电池组的放电小时数可按 4~8h 考虑。蓄电池宜采用免维护蓄电池。

**9.3.4** 直流 24V 电源电压变动范围应为 21.6~26.4V,脉动电压值应小于 2.4mV。

**9.3.5** 24V 直流馈电线的全程最大压降值应不超过 1.8V。

## 10 机房工艺要求

10.0.1 机房建筑耐久年限应不少于 50 年。

10.0.2 机房建筑抗震烈度等级应按当地基本地震烈度考虑,对于六度以上地震烈度的地区,抗震烈度等级应提高一度。

10.0.3 机房耐火等级应不低于二级。

10.0.4 甚高频海岸电台暖通、给排水、环保和消防等工程设计应符合国家现行标准的有关规定。

10.0.5 甚高频海岸电台应设置收发信机房、业务操作机房和供配电机房等专用机房,可根据需要设置辅助用房。

10.0.6 机房使用面积可按表 10.0.6 设置。

机 房 使 用 面 积

表 10.0.6

机 房 名 称		使用面积(m <sup>2</sup> )
收发信机房		15~20
业务操作机房		15~20
供配电机房	油 机 房	按设备数量和体积确定
	电 力 室	按设备数量确定
	蓄 电 池 室	按设备数量确定

10.0.7 机房的土建要求见表 10.0.7。

表 10.0.7

机房土建设要求一览表

机房名称	室内净高 (m)	地 面	采光系数	墙 面	顶 棚	室 内 温 度		门 窗	照明(lx)	备 注
						夏季	冬季			
收发信机房	2.7~3.5	活动地板	1/5~1/7	乳胶漆	乳胶漆	28℃ 以下	16℃ 以上 (不采暖地区 为 12℃ 以上)	门宽大于 1.0m, 窗良 好防尘	100~150 一般照明	装应急 灯, 墙上安 装电源插座
业务操作机房	2.7~3.5	防静电活动 地板	1/5~1/7	乳胶漆	吸音吊顶	28℃ 以下	16℃ 以上 (不采暖地区 为 12℃ 以上)	门宽大于 1.0m, 窗良 好防尘	100~150 一般照明	装应急 灯, 墙上安 装电源插座
电力室	2.7~3.5	水磨石、地砖 或水泥	1/6~1/7	乳胶漆	乳胶漆	30℃ 以下	16℃ 以上 (不采暖地区 为 12℃ 以上)	外开双扇 门, 门宽不 小于 1.5m, 窗良好防尘	50 ~ 60 一般照明	装应急灯
蓄 电 池 室	2.7~3.5	水泥	1/10	内墙涂料	内墙涂料		14℃ 以上	外开双扇 门, 门宽不 小于 1.5m, 窗良好防尘	30 ~ 50 一般照明	可与通信 设备共用
安设防酸 蓄电池	2.7~3.5	耐酸瓷砖或 耐酸水泥	1/10	耐酸涂料	耐酸涂料		14℃ 以上	外开双扇 门, 门宽不 小于 1.5m, 窗良好防尘	30 ~ 50 防爆灯	设地漏、 水池、排风 扇、应急灯
油机房	3.5~4.0	水泥	1/7~1/8	内墙涂 料, 1.5m 以下刷乳 胶漆	内墙涂料		10℃ 以上	外开双扇 门, 门宽不 小于 1.5m, 一般窗	30 ~ 50 一般照明	设地漏、 水池

注: 机房相对湿度不大于 80%。

## 11 接地与防雷

### 11.1 一般规定

11.1.1 甚高频海岸电台应具备工作接地系统、保护接地系统和防雷接地系统。

11.1.2 工作接地系统、保护接地系统和防雷接地系统可独立设置,也可设成联合接地系统。工作接地系统、保护接地系统和防雷接地系统独立设置时,三种接地系统的接地体之间距离应不小于20m。

11.1.3 接地系统应由接地体、接地干线、接地汇集排或汇集环和接地线组成。

11.1.4 设于综合楼的甚高频海岸电台宜采用联合接地系统。

### 11.2 联合接地系统

11.2.1 联合接地系统应具有工作接地、保护接地和防雷接地的功能。

11.2.2 联合接地系统的地网应由环形接地体和均压网组成。环形接地体应分布在机房所在建筑物四周,环内设均压网。网格尺寸应不大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ ,网格交叉点应焊接牢靠,均压网与环形接地体每隔10m应焊接,且焊接牢靠。

11.2.3 建筑物防雷装置中的雷电流引下线宜利用大楼外围各房柱内的外侧主钢筋,并不少于两根。钢筋上、下接点应采用搭接焊方式,其上端应与房顶避雷装置、下端应与地网、中间应与各均压网焊成电气上连通的近似笼式结构。

11.2.4 地下金属构件、主干自来水管和电缆金属护套等均应

接地。

**11.2.5** 机房所在建筑物底层或地下室应设置接地总汇集环或接地总汇集排。

**11.2.6** 接地总汇集环或总汇集排与接地体之间应用多根接地干线焊接牢固。

**11.2.7** 工作接地汇集环或汇集排、电力保护接地汇集排和防雷接地装置应分别利用各自的接地干线引自接地总汇集环或总汇集排。

**11.2.8** 联合接地系统的接地电阻应不大于  $1\Omega$ 。

### **11.3 工作接地系统**

**11.3.1** 工作接地系统的接地体应围绕机房所在建筑物构成闭合环路,并向外延伸两组以上接地体,两组接地体间距应大于  $20\text{m}$ 。

**11.3.2** 机房内应敷设环形接地汇集环,并应与室外接地体至少有两处焊接牢靠。环形接地母线宜选用铜带或铜皮。

**11.3.3** 各通信设备外壳和走线架等,均应与工作接地系统良好连接。

**11.3.4** 各种信号电缆的金属护套或屏蔽层应与工作接地系统良好连接。

**11.3.5** 工作接地系统的接地电阻宜不大于  $2\Omega$ 。

### **11.4 保护接地系统**

**11.4.1** 当专用变压器距甚高频海岸电台较远时,交流中性线(零线)应在入机房处作重复接地。

**11.4.2** 当专用变压器或交流发电机组距甚高频海岸电台较近时,其保护接地系统的接地体应与甚高频海岸电台的保护接地系统的接地体或联合接地系统的接地体相互连接。交流供电线中的保护地线应与甚高频海岸电台保护接地汇集排良好连接。

**11.4.3** 供电系统设备的正常不带电的金属部分和设备外壳均应与保护接地系统良好连接。

**11.4.4** 交流供电线路中的中性线(零线)应采用绝缘导线。交流配电屏上的中性线(零线)汇集排应与机架的正常不带电金属部分绝缘。交流保护接地线应从保护接地汇集排或联合接地汇集环或汇集排上引接。交流保护不得采用中性线。

**11.4.5** 保护接地系统的接地电阻值应不大于  $10\Omega$ 。

## **11.5 防雷接地系统**

**11.5.1** 防雷接地系统应由接地体、接地干线、避雷针或避雷带和均压网等组成。

**11.5.2** 防雷接地系统单独设置时不得利用房屋结构里的钢筋作防雷干线。

**11.5.3** 天线通过同轴电缆接至通信设备,同轴电缆出入机房处应接入同轴电缆避雷器,避雷器接地线应在室外与防雷接地系统良好连接。

**11.5.4** 引入甚高频海岸电台的交流电力线宜采用地下电力电缆,入机房处金属护套应与防雷接地系统良好连接。

**11.5.5** 天线塔杆应设避雷装置。

**11.5.6** 防雷接地系统的接地电阻应不大于  $10\Omega$ 。

## 附录 A 本规范用词用语说明

**A.0.1** 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

(1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

(2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

(3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”或“可”;

反面词采用“不宜”。

**A.0.2** 条文中指定应按其它有关标准、规范执行时,写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

本规范主编单位、参加单位  
和主要起草人名单

主 编 单 位：交通部规划研究院

参 加 单 位：大连海事大学

北京雷迪奥科技中心

主要起草人：李碧珠 梁辉志

(以下按姓氏笔画为序)

乐泽民 张爱敏

杨广治 周廷振



中华人民共和国行业标准

# 甚高频海岸电台工程设计规范

JTJ/T 345—99

条文说明

## 制 定 说 明

本规范根据交通部原基建管理司基技字〔1995〕986 号文和基技字〔1997〕190 号文制定。主编单位为交通部规划研究院,参加单位为大连海事大学和北京雷迪奥科技中心。

本规范是在总结多年设计经验的基础上,广泛地征求了有关单位及专家的意见,参阅《国际无线电规则》、我国《水上无线电通信规则》、ITU-R 和 ITU-T 相关文件以及有关国家标准 and 行业标准,经过多次修改,并结合我国国情制定的。

为便于使用者正确理解和掌握本规范的条文,在编写条文的同时,编写了条文说明。

本规范各章编写及审核人员如下:

第 1~3 章:梁辉志

第 4、6、7 章:乐泽民

第 5、8 章:杨广治

第 9~11 章:张爱敏

第 1~11 章审核:李碧珠 周廷振

本规范总校人员:李永恒 李碧珠 梁辉志

张爱敏 吴保宁

本规范于 1999 年 1 月 15 日通过部审,于 1999 年 4 月 23 日颁布,1999 年 12 月 1 日起实施。

# 目 次

1 总则	(31)
3 系统技术要求	(32)
3.4 通信质量	(32)
4 台址选择和传输线路	(33)
4.3 传输线路	(33)
5 频道选择	(34)
5.1 一般规定	(34)
5.2 频道选择	(34)
7 机房设备布置与安装要求	(35)
7.2 通信机房布线	(35)
8 天线架设与馈线安装要求	(36)
8.1 天线架设和塔杆工艺要求	(36)
9 电源	(37)
9.1 一般规定	(37)
9.3 直流电源	(37)
10 机房工艺要求	(38)
11 接地与防雷	(39)
11.1 一般规定	(39)
11.2 联合接地系统	(39)

# 1 总 则

甚高频海岸电台是为船舶提供遇险安全通信和日常通信服务的一种简捷、有效、畅通及可靠的手段。目前,在许多港口少则几座、多则十几座甚高频海岸电台同时工作,三阶互调干扰和同频干扰十分严重。为使甚高频海岸电台工程设计规范化,本规范对健全和完善现有甚高频海岸电台,改善港口水域甚高频通信电磁环境、保障船舶安全航行和促进船岸甚高频通信现代化将发挥重大作用,并将获得明显的社会效益和经济效益。

### 3 系统技术要求

#### 3.4 通信质量

**3.4.1** 本条是根据中华人民共和国行业标准《海岸电台总体及工艺设计规范》(JTJ/T341—96)制定的。

**3.4.2** 本条是根据现行国家标准《25~1000MHz 陆地移动通信网通过用户线接入公用通信网的接口参数》(GB 6282—86)制定的。

**3.4.3** 本条是根据国际海事组织对承担遇险通信业务的海岸电台的基本要求制定的。

**3.4.4** ITU-R 第八研究组 1990~1994 年研究期第一次会议文件 8/14 建议:仅用于日常 DSC 呼叫频道的最大负荷不应超过 0.15Erl,而用于遇险和安全呼叫频道的呼损率应小于 0.03%。

## 4 台址选择和传输线路

### 4.3 传 输 线 路

**4.3.1、4.3.2** 根据中华人民共和国行业标准《海岸电台总体及工艺设计规范》(JTJ/T341—96)制定。

## 5 频 道 选 择

### 5.1 一 般 规 定

**5.1.3** 补救措施包括选用互调指标好的设备、改善天线方向性、合理架设天线、选用高性能天线共用设备和合理确定发射机输出功率等。

### 5.2 频 道 选 择

**5.2.1** 频道配置的不等间隔排列法是按  $2f_a - f_b \neq f_d, f_a + f_b - f_c \neq f_d$  的不等间隔频道排列,即任 1 个频道间隔数不能重复,详见《电信工程设计手册 13 卷》。

## 7 机房设备布置与安装要求

### 7.2 通信机房布线

7.2.2 本条所指曲率半径是描述线缆弯曲程度的量。曲率半径愈小,线缆弯曲程度愈大。



## **8 天线架设与馈线安装要求**

### **8.1 天线架设和塔杆工艺要求**

**8.1.2** 本条主要是考虑金属塔对天线方向性的影响。

## 9 电 源

### 9.1 一 般 规 定

**9.1.4** 第一类供电方式是指从两个稳定可靠的独立电源引入两路供电线,不允许同时检修停电,事故停电极少。两路供电线需配置备用电源自动投入装置。

第二类供电方式是指具备下列条件之一的供电方式:

(1) 由两个以上独立电源构成稳定可靠的环形网上引入一路供电线;

(2) 由一个稳定可靠的独立电源或从稳定可靠的输电线上引入一路供电线。

第二类供电方式的供电线路允许有计划检修停电,事故停电不多,一次停电时间不超过 12h。

### 9.3 直 流 电 源

**9.3.4、9.3.5** 参照现行行业标准《邮电通信电源设备安装设计规范》(YDJ1-89)制定。

## 10 机房工艺要求

**10.0.4** 本条所指国家现行标准主要包括《采暖通风与空气调节设计规范》(GBJ19)、《建筑给排水设计规范》(GBJ15)、《工业企业设计卫生标准》(TJ36)和《建筑设计防火规范》(GBJ16)。

## **11 接地与防雷**

### **11.1 一般规定**

**11.1.1** 工作接地系统的作用是:(1)满足设备的技术要求,使通信系统正常工作;(2)可降低通信设备产生的寄生和谐波频率的辐射;(3)可减轻外界对设备的电磁干扰;(4)可利用大地传输电能和信息。

保护接地系统的作用是保护设备并防止人身遭受触电的危险。

防雷接地系统的作用是使建筑、设备和人员免受雷电伤害和破坏。

### **11.2 联合接地系统**

**11.2.3** 参照现行行业标准《通信局(站)接地设计暂行技术规定(综合楼部分)》(YDJ26-89)制定。