

JTJ

中华人民共和国行业标准

JTJ/T 341—96

海岸电台总体及工艺设计规范

Code for Design of General

Planning and Technology for Coast Stations

1996—11—15 发布

1997—05—01 实施

中华人民共和国交通部发布

关于发布《海岸电台总体及 工艺设计规范》的通知

交基发〔1996〕987 号

各省、自治区、直辖市交通厅(局、委、办),部属及双重领导企事业单位:

由我部组织中交水运规划设计院等单位编制的《海岸电台总体及工艺设计规范》,业经审查,现批准为推荐性行业标准,编号为 JTJ/T341-96,自 1997 年 5 月 1 日起施行。

本规范由部基建司负责管理,具体解释工作由中交水运规划设计院负责,出版工作由部基建司组织。

中华人民共和国交通部

一九九六年十一月十五日

前 言

海岸电台总体及工艺设计规范,主要包括海岸电台的技术要求、总体设计、台址选择、通信设备配置与安装、天线与馈线、传输线路、电源、接地与防雷等方面的设计内容。

本规范引用了国际无线电规则、ITU-R、ITU-T 的有关标准、规定和建议,引用了国内有关现行国家标准和行业标准,概述了对海岸电台的技术要求,规定了在海岸电台建设工程设计工作中所须遵循的原则,为海岸电台建设工程设计提供了依据。

本规范共分 10 章 33 节 198 条,并附有条文说明。

请有关单位在使用过程中,将发现的问题和意见及时函告中交水运规划设计院,以便修订时参考。

本规范如进行局部修订时,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

1 总则	(1)
2 术语和符号	(2)
2.1 术语	(2)
2.2 符号	(2)
3 技术要求	(5)
3.1 基本功能	(5)
3.2 电路质量	(6)
3.3 发射功率限值	(7)
4 总体设计	(12)
4.1 一般规定	(12)
4.2 总平面布置	(13)
4.3 环境保护	(14)
4.4 职业安全卫生	(15)
5 台址选择	(16)
5.1 一般规定	(16)
5.2 发信台台址选择	(16)
5.3 收信台台址选择	(17)
5.4 中控台台址选择	(19)
5.5 单址台和二址台台址选择	(20)
5.6 甚高频海岸电台台址选择	(20)
6 通信设备配置与安装	(21)
6.1 机线配置	(21)
6.2 通信设备技术要求	(23)
6.3 通信设备布置及机房布线	(25)
6.4 工艺对土建设计的要求	(27)
7 天线与馈线	(32)

7.1	发射天线	(32)
7.2	发射天线馈线	(34)
7.3	发射天线互换	(36)
7.4	接收天线	(36)
7.5	接收天线馈线	(37)
7.6	接收天线共用与选择	(39)
8	传输线路	(40)
8.1	一般规定	(40)
8.2	路由选择	(40)
8.3	设计要求	(41)
9	电源	(43)
9.1	一般规定	(43)
9.2	设备配置	(43)
9.3	交流供电系统	(44)
9.4	直流供电系统	(44)
9.5	变配电室及设备布置	(45)
10	接地与防雷	(50)
附录 本规范用词用语说明		(52)
附加说明 本规范主编单位、参加单位和主要起草人名单		(53)
附 条文说明		(54)

1 总 则

1.0.1 为了提高承担国际、国内遇险和安全通信以及水上公众通信业务的海岸电台的设计水平、确保工程质量和加速实现水运通信现代化,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于海岸电台的新建、扩建和改建工程总体设计和工艺设计。江岸电台和专用电台的工程总体设计和工艺设计,可参照执行。

1.0.3 海岸电台工程设计,应与全国交通专用通信网总体布局和水运事业的发展需要相适应,并应做到切合实际、技术先进和经济合理。

1.0.4 本规范中的电路质量和通信设备技术要求是根据国际电信联盟的有关标准、规定和建议制定的。

1.0.5 本规范中未涉及到的内容,可参照现行国家有关标准。

2 术语和符号

2.1 术 语

- A1 海区 至少由一个具有连续 DSC 报警能力的 VHF 海岸电台
无线电话所覆盖的区域；
- A2 海区 至少由一个具有连续 DSC 报警能力的 MF 海岸电台无
线电话所覆盖的区域；
- A3 海区 除 A1 和 A2 海区外，具有连续报警能力的 IN-
MARSAT 静止卫星所覆盖的区域；
- A4 海区 指 A1、A2 和 A3 海区以外的区域；
- 奈伏泰斯(NAVTEX) 利用窄带直接印字电报技术进行广播和
自动接收海上安全信息的系统。

2.2 符 号

- Bd 波特，在时间离散信号(或数字信号)中，调制速率的单位
或持续时间恒定的信号码元传送速率的单位；
- dB(A) 分贝(A)，等效连续 A 声级的单位；
- A1A 人工单路电报(人工莫尔斯电报)；
- A1B 双边带单路自动电报；
- F1B 调频单路自动电报；
- F7B 调频多路自动电报；
- H2A 单边带全载波单路人工电报；
- H2B 单边带全载波单路自动电报；
- J2B 单边带抑制载波单路电报；
- J7B 单边带抑制载波多路音频电报；

R7B	单边带减幅载波多路音频电报;	
A3E	双边带单路电话;	
B8E	独立边带两路或多路电话;	
F3E	调频单路电话;	
H3E	单边带全载波单路电话;	
J3E	单边带抑制载波单路电话;	
R3E	单边带减幅载波单路电话;	
R3C	单边带减幅载波单路模拟传真(单色);	
ITU	国际电信联盟	(International Telecommunication Union);
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);
RCC	救助协调中心	(Rescue Coordination Center);
RSC	救助分中心	(Rescue sub-center);
NBDP	窄带直接印字电报	(Narrow Band Direct Printing);
SSB RT	单边带无线电话	(Single Side Band Radio Telephony);
VHF RT	甚高频无线电话	(Very High Frequency Radio Telephony);
LF	低频	(Low Frequency);
MF	中频	(Medium Frequency);

HF	高频	(High Frequency);
VHF	甚高频	(Very High Frequency);
ARQ	自动请求重发	(Automatic Repeat Request);
FEC	前向纠错	(Forward Error Correction);
FSK	移频键控	(Frequency-Shift Keying);
PSK	移相键控	(Phase-Shift Keying);
NBPSK	窄带移相键控	(Narrow-Band Phase-Shift Keying);
DSC	数字选择呼叫	(Digital Selective Calling);
MSI	海上安全信息	(Maritime Safety Information);
UPS	不间断供电电源	(Uninterruption Power Supply)。

3 技术要求

3.1 基本功能

3.1.1 海岸电台是国家公用通信网和交通专用通信网的重要组成部分。应使用 ITU《无线电规则》规定的水上专用频段,为航行安全、生产调度及水上公众业务提供通信服务。

3.1.2 承担遇险通信业务的海岸电台应包括下列功能:

(1)能在其规定的覆盖海域内(即 A1/A2/A3/A4 海区)承担 DSC 呼叫的全时值守、发射 DSC 呼叫的收妥承认信号、转发 DSC 遇险呼叫电文;

(2)能将接收到的 DSC 报警信息同时传至相关的 RCC 或 RSC。RCC 或 RSC 能通过海岸电台的 DSC 值班台直接发送 DSC 遇险呼叫的应答信号,能使用 NBDP 和 SSB RT 与船台进行报、话遇险和安全通信;

(3)能配合船舶电台进行 DSC 系统测试。

3.1.3 承担 MSI 和(或)NAVTEX 通信业务的海岸电台,应能按有关规定向船舶播发海上安全信息。

3.1.4 承担常规通信业务的海岸电台应包括下列功能:

(1)能与沿海、近洋、远洋船舶电台进行 MF/HF 无线电报和(或)无线电话及非话业务通信,能与港区及附近水域船舶电台进行 VHF 无线电话及非话业务通信;

(2)能通过船舶辅助通信网或数据通信网与其他相关海岸电台进行通信;

(3)能通过公用通信网或交通专用通信网实现船舶电台与岸上用户进行报、话(或传真、数据)通信,能开放上级通信主管部门

指定的特种业务；

(4)能自动或人工转接船对岸的无线电话,能自动传递或改用传真方式传送船对岸上用户的 NBDP 信息。

3.2 电路质量

3.2.1 MF/HF 无线电通信电路接收端所需的音频信噪比和射频信噪密度比应符合表 3.2.1 的要求。

3.2.2 当海岸电台受到干扰时,在稳定工作状态下,各种通信方式所需的最低信号/干扰保护比和频率间隔应符合全表 3.2.2 的要求。

3.2.3 VHF 无线电话接收机的最小输入载噪比(C/N)和接收机输出音频信噪比(S/N)应符合表 3.2.3 的规定。在其覆盖的区域内,通信概率应达到 90%以上。

各种发射类别所需的信噪比

表 3.2.1

发 射 类 别	接收机 检波前	接收机 检波后	服 务 等 级	音 频 信 噪 比	射 频 信 噪 密 度 比 ② (dB)		
	带 宽	带 宽		① (dB)	稳定 状态	衰 落 状 态 ③	
	(Hz)	(Hz)				非 分 集	分 集
A1A 8 Bd	3000	1500	人工听抄 90%的时间保护	-4	31	38	
A1B 50 Bd 电传打字机	250	250	商用等级 99.99% 的时间保护	16	40		58
A1B 120 Bd 波纹收报机	600	600		10	38		49

续上表

发射类别	接收机	接收机	服务等级	音频 信噪比 ① (dB)	射频信噪密度比②(dB)		
	检波前	检波后			稳定 状态	衰落状态③	
	带宽 (Hz)	带宽 (Hz)				非分集	分集
F1B 100 Bd 电传打字机 2D=170Hz ARQ	300	300	90%业务效率		43	52	
H3E	3000	3000	刚可使用 ④	6	53	54	51
			勉强可供商用 ⑤	15	62	67	63
			良好商用 ⑥	33	70⑦	78⑦	73⑦
R3E	3000	3000	刚可使用 ④	6	48	49	46
			勉强可供商用 ⑤	15	57	62	58
			良好商用 ⑥	33	65⑦	73⑦	68⑦
J3E	3000	3000	刚可使用 ④	6	47	48	45
			勉强可供商用 ⑤	15	56	61	57
			良好商用 ⑥	33	64⑦	72⑦	67⑦

注：①噪声带宽等于接收机检波后带宽；

②本列中各数字表示信号峰包功率对 1Hz 带宽中平均噪声功率之比；当使用压扩式终端机时，这些值可大大减小；

③表示要得到相应质量等级所需的衰落信号中值功率对噪声功率的比，其中没有包括强度起伏因子。起伏因子（暂取 14dB）与本列中数值相加，即可求出总的信噪密度比，分集改善是按空间分集考虑的；

④90%的句子可懂度；

⑤接入公用电话网时的话音质量，勉强可供商用等级要求有 80%的时间保护；

⑥接入公用电话网时的话音质量，良好商用等级要求有 90%的时间保护；设计时应取良好商用等级；

⑦这些数值是假定使用了噪声抑制器，从而有 10dB 的改善。

信号干扰保护比

表 3.2.2

有用信号 发射类别		干扰信号的发射类别											
		A1A	A1B				F1B						
		8Bd	50Bd①				100 Bd	50Bd; 2D=200Hz① 2D=400Hz① 100Bd; 2D=400Hz 2D=500Hz 200Bd; 2D=500Hz					
								a	a	b	c	d	a
								dB	dB	kHz		dB	dB
A1A 8Bd 人工听抄		13	13				13	13					
F1B 50Bd Pc=0.001 电传打字机 2D=280Hz B=500Hz			1	0.2	0.28	0.6	3	7					
H3E	刚可使用	7	7				7	15					
	勉强商用	23	23				23	27					
	良好商用	50	50				50	54					
R3E	刚可使用	2	2				2	10					
	勉强商用	18	18				18	22					
	良好商用	45	45				45	49					
J3E	刚可使用	1	1				1	9					
	勉强商用	17	17				17	21					
	良好商用	44	44				44	48					
J2B													

续上表

有用信号 发射类别		干扰信号的发射类别						
		F1B				F7B		J2B H2A/H2B R3C
		50Bd 2D=280Hz①				100Bd; 2D=400Hz 2D=1500Hz 200Bd; 2D=600Hz 2D=3000Hz 50Bd; 2D=1200Hz		传真
		a	b	c	d	a	a	a
		dB	kHz			dB	dB	dB
A1A 8Bd 人工听抄		13				3	13	7
F1B 50Bd $P_c=0.001$ 电传打字机 2D=280Hz B=500Hz		7	0.32	0.39	0.67	2	3	-3
H3E	刚可使用	15				11	7	1
	勉强商用	27				29	23	17
	良好商用	54				60	50	44
R3E	刚可使用	10				6	2	-4
	勉强商用	22				24	18	12
	良好商用	49				55	45	39
J3E	刚可使用	9				5	1	-5
	勉强商用	21				23	7	11
	良好商用	48				54	44	38
J2B								

续上表

有用信号 发射类别		干扰信号的发射类别							衰落信号对另 外一衰落(包括 起伏因子)干扰 信号的衰落保 护总余量(本栏 值与a栏dB数 相加)	
		F3C	A3E	H3E、B8E	R3E	J3E	J7B	R7B		
		传真	话				250~ 3400Hz			
		a	a	a	a	a	a	a		
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
A1A 8Bd 人工听抄			5	5	10	11			不分集	分集
F1B 50Bd $P_c=0.001$ 电传打字机 2D=280Hz B=500Hz			-3	3	8	9				
H3E	刚可使用	14	0	6	11	12	14	13		
	勉强商用	29	12	18	23	24	28	27		
	良好商用	59	33	39	44	45	50	49		
R3E	刚可使用	9	-5	1	6	7	9	8		
	勉强商用	24	7	13	18	19	23	22		
	良好商用	54	28	34	39	40	45	44	17②	
J3E	刚可使用	8	-6	0	5	6	8	7		
	勉强商用	23	6	12	17	18	22	21		
	良好商用	53	27	33	38	39	44	43	17②	
J2B			5							

注:①干扰信号的带宽限制在500Hz;

②90%保护;

- a. 当干扰信号频带完全落入或完全覆盖接收机带宽时,有用信号对无用信号的峰包功率比;
- b. 当干扰信号电平高于有用信号电平 0dB 时,有用信号和干扰信号之间所需的频率间隔;
- c. 当干扰信号电平高于有用信号电平 6dB 时,有用信号和干扰信号之间所需的频率间隔;
- d. 当干扰信号电平高于有用信号电平 30dB 时,有用信号和干扰信号之间所需的频率间隔。

VHF 无线电话所需最小信噪比

表 3.2.3

系 统 名 称	话音质量级别(分值)	C/N(dB)	S/N(dB)
调度电话系统	3	9~10	14~20
有线无线电话转接系统	4	13~15	25~30

3.3 发射功率限值

3.3.1 采用 J3E 类发射并在下列频段内工作的海岸电台,发射峰包功率限值应符合表 3.3.1 的规定。

峰 包 功 率 限 值

表 3.3.1

频 带	峰包功率	频 带	峰包功率
1605kHz ~4MHz	北纬 32°以北 ≤5kW	4~27.5MHz	≤10kW
	北纬 32°以南 ≤10kW	载波频率为 2170. 5kHz 或 2191kHz	≤400W

3.3.2 采用 A1A 类和 F1B 类发射并在下列频段内工作的海岸电台,发射平均功率限值应符合表 3.3.2 的规定。

平 均 功 率 限 值

表 3.3.2

频 段(MHz)	最大平均功率(kW)	频 段(MHz)	最大平均功率(kW)
0.5	5	8	10
2	1	12/16/18/19 /22/25/26	15
4/6	5		

3.3.3 VHF 发射机的载波功率不得超过 50W。

4 总体设计

4.1 一般规定

4.1.1 海岸电台总体设计必须符合主管部门批准的使用频率、电路数量、业务种类、通信范围和土建等方面的要求并应进行多方案比选。

4.1.2 海岸电台可划分为以下类别：

(1)一类台 承担港区水域、沿海、近洋、远洋的国际、国内遇险和安全通信及水上公众通信业务；

(2)二类台 承担港区水域、沿海、近洋的国际、国内遇险和安全通信及水上公众通信业务；

(3)三类台 承担港区水域、沿海的国际、国内遇险和安全通信及水上公众通信业务；

(4)四类台 承担港区水域的国际、国内遇险和安全通信及水上公众通信业务。

4.1.3 MF/HF 海岸电台可分为三址式(收信台、发信台、中控台)、二址式(收信台/中控台、发信台)、单址式(收信台、发信台和中控台合址)电台。

4.1.4 中控台应包括下列功能：

(1)根据业务类别和电路质量要求，能合理调配天线、发射机、收信机、终端机和传输设备等；

(2)能按时或定时控制(或遥控)发信台、收信台的相关设备，并能同时监听、监视、测试发信台、收信台及中控台设备的工作状态及电路的传输质量，迅速、准确判断故障。具体遥控和监视项目可根据实际需要参照 IUT-R F·762 建议合理选择。

4.1.5 VHF 海岸电台可分为多址式(遥控台、受控台)、单址式电台。

4.1.6 应按本规范的要求合理选择收信台、发信台、中控台台址。

4.1.7 应确定海岸电台各台址间的传输线路(主用和备用)方案。

4.1.8 海岸电台工程设计应做好前期工作。对岸船间无线电通信电路应进行计算。

4.1.9 海岸电台工程设计应包括通信设备安装、天线架设、杆塔构筑、台内供配电设备安装、土建(包括建筑、照明、暖通、给排水、环保、消防及台内外道路等)、台外输电线路、台址间传输线路等单项工程设计。单项工程设计应符合总体设计的要求。

4.2 总平面布置

4.2.1 一类台的发信台可划分成天线区、生产区和生活区;各类台的收信台和二、三、四类台的发信台可划分成天线区和生产区,生活设施(家属宿舍除外)可布于生产区内。总平面布置应充分利用地形,合理布局。

4.2.2 收信台和发信台的生产机房应布置在便于馈线出入的地方。

4.2.3 台内各种建筑间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB 16)的规定。

4.2.4 锅炉房、食堂、油机室、贮油库等建筑,应根据当地常年风向,布置在对主要生产机房影响较小的位置上。

4.2.5 收信机房、发信机房和业务操作室距油机室、变电站和贮油库不得小于 20m。

4.2.6 台内车行道的路面宽度宜为 3.5m。台内人行道的路面宽度可为 1.2~1.5m。

4.2.7 收信台和发信台的生产区必须建筑围墙,围墙距通信机房不得小于 20m。天线区视具体情况,可建筑围墙或护栏。

4.3 环境保护

4.3.1 发信台电磁辐射保护限值应符合表 4.3.1-1、表 4.3.1-2 的规定。

公众照射限值

表 4.3.1-1

频率范围 (MHz)	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)	功率密度 (W/m ²)
0.1~3	40	0.1	40
3~30	$67/f^{1/2}$	$0.17/f^{1/2}$	$12/f$
30~3000	12	0.032	0.4
3000~15000	$0.22f^{1/2}$	$0.001f^{1/2}$	$f/7500$

注：①公众照射限值系在一天 24h 内，环境电磁辐射场的场量参数在任意连续 6min 内的平均值；

②表中 f 为频率，单位：MHz。

可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率

表 4.3.1-2

频率范围 (MHz)	等效辐射功率 (W)	频率范围 (MHz)	等效辐射功率 (W)
0.1~3.0	300	3~300000	100

注：可豁免的电磁辐射体为可以免于管理的电磁辐射体。

4.3.2 设计油机室、风机室时，应采取抑制噪声和防震措施。对周围环境的容许噪声应符合表 4.3.2 的规定。

对周围环境容许噪声[dB(A)]

表 4.3.2

适用区域	白天	夜间	适用区域	白天	夜间
居住、文教机关为主的区域	55	45	工业区	65	55
居住、商业、工业混杂区 及商业中心区	60	50	交通干线道路两侧区域	70	55

4.3.3 收信台和发信台台内必须进行绿化，但不应种植飘散花絮及易生虫的树木，飘散烟尘的建筑物四周宜种植阔叶树。

4.4 职业安全卫生

4.4.1 发信台的电磁辐射应符合对工作人员的职业安全卫生要求。电磁辐射保护限值应符合表 4.4.1 的规定。

职业照射限值

表 4.4.1

频率范围 (MHz)	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)	功率密度 (W/m ²)
0.1~3	87	0.25	20
3~30	$150/f^{1/2}$	$0.4/f^{1/2}$	$60/f$
30~3000	28	0.075	2
3000~15000	$0.5f^{1/2}$	$0.0015f^{1/2}$	$f/1500$

注：①职业照射限值系在每天 8h 工作期间内，电磁辐射场的场量参数在任意连续 6min 内的平均值；

②表中 f 为频率，单位：MHz。

4.4.2 设计油机室、风机室时，对工作人员容许噪声应符合表 4.4.2 的规定。

对工作人员容许噪声

表 4.4.2

工作时间(h)	容许噪声[dB(A)]	工作时间(h)	容许噪声[dB(A)]
8	85	2	91
4	88	1	94

4.4.3 台内饮用水应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的要求。

5 台址选择

5.1 一般规定

5.1.1 选择台址应进行多方案比选。

5.1.2 选择台址时,必须与所在城市的规划、土地管理、无线电管理、供水、供电、邮电、环保和消防等部门协商,并办理手续和签订协议。

5.1.3 选择台址应不占或少占耕地和良田。

5.1.4 台址应选在供电、供水、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。

5.2 发信台台址选择

5.2.1 发信台台址应设在城市规划的发射区内。

5.2.2 发信台主要发射方向的电磁波应避免穿越所在城市中心区。

5.2.3 发信台天线场地外缘距重要军事设施、铁路枢纽站、大型桥梁等不得小于 5km。

5.2.4 发信台距机场应满足机场净空区域要求,台址不应设在飞机跑道的正方向上,发信天线场地外缘距机场通信导航台的最小距离应符合表 5.2.4 的规定。

发信台天线场地外缘距机场通信导航台的最小距离 表 5.2.4

发射功率(kW)	1	5	10	15
距 MF 发信台(km)	3	7	10	12
距 HF 发信台(km)	2	4	6	8

5.2.5 发信台天线场地外缘距大型油库、易燃易爆仓库、危险工厂、散发大量烟尘及有害气体的厂矿等不得小于 2km。

5.2.6 发信台台址不得选择在矿床上、易受洪水淹灌区内和有较大震动、较强噪声的工矿企业附近。

5.2.7 发信台应具备足够的场地面积，并应满足发射天线对场地的下列技术要求：

(1) 天线场地开阔、平坦，坡度不超过 5%，向通信方向的倾斜角不大于 $5^{\circ} \sim 7^{\circ}$ ；

(2) 在天线发射方向上，由天线的地平面投影中心至障碍物顶端的仰角不超过天线最大辐射仰角的 25%，确保远洋通信电路发射天线辐射仰角大于 5° 的射线不被遮挡，近洋和沿海通信电路发射天线辐射仰角大于 8° 的射线不被遮挡。在定向天线的发射方向上距此天线的地平面投影中心 500m 以内无高层建筑物。

5.2.8 发信台场地应满足发信机房建筑对地质的要求。

5.3 收信台台址选择

5.3.1 收信台台址应设在城市规划的接收区内。

5.3.2 收信台主要接收方向的电磁波应避免先通过所在城市上空后再到达接收点。

5.3.3 收信台天线场地外缘距重要军事设施、铁路枢纽站、大型桥梁等不得小于 5km。

5.3.4 收信台距机场应满足机场净空区域要求，台址不应设在飞机跑道的正方向上。

5.3.5 收信台天线场地外缘距大型油库、易燃易爆仓库、危险工厂、散发大量烟尘及有害气体的厂矿等不得小于 2km。

5.3.6 收信台天线场地外缘至各种电磁辐射干扰设施的最小距离应符合表 5.3.6-1、表 5.3.6-2、表 5.3.6-3 的规定。

收信台至高压架空输电线的最小距离 表 5.3.6-1

电 压 等 级 (kV)	最 小 距 离 (km)	
	一 级 保 护	二 级 保 护
500	1.8	1.1
220~330	1.3	0.8
110	1.0	0.6

收信台至公路的最小距离 表 5.3.6-2

公 路 级 别	最 小 距 离 (km)	
	一 级 保 护	二 级 保 护
高速、一级公路	1.0	0.7
二级公路	0.8	0.5

收信台至工业、科学、医疗射频设
备用户边界的最小距离

表 5.3.6-3

工业、科学、医疗 射频设备	最 小 距 离 (km)	
	一 级 保 护	二 级 保 护
一般	2.0	1.4
多台大功率设备	5.0	3.5

5.3.7 收信台天线场地外缘至发信台天线场地外缘的最小距离
应符合表 5.3.7-1、表 5.3.7-2、表 5.3.7-3 的规定。

收信台至 MF 和 LF 发信台的最小距离 表 5.3.7-1

发信台的最大单机 发射功率(kW)	最 小 距 离 (km)	
	一 级 保 护	二 级 保 护
<100	10	7
100~200	15	10
>200	20	12

收信台至 HF 发信台的最小距离 表 5.3.7-2

发信台的最大单机 发射功率(kW)	最 小 距 离 (km)	
	一 级 保 护	二 级 保 护
0.5~5	4	2
5~25	4~10	2~6
25~120	10~20	6~10
>120	>20	>10

收信台至 HF 发信台定向天线

1/4 功率角的最小距离 表 5.3.7-3

发信台的最大单机 发射功率(kW)	最 小 距 离 (km)	
	一 级 保 护	二 级 保 护
0.5~5	2	1.0
5~25	2~5	1.0~3.5
25~120	5~10	3.5~5.0
>120	>10	>5.0

注:①在表 5.3.7-2 及表 5.3.7-3 范围内的最小距离应按功率与最小距离成线性关系确定;

②表 5.3.7-1、表 5.3.7-2、表 5.3.7-3 中的发射机功率系发射机在各种工作状态下的最大标称输出功率。

5.3.8 任何 MF 发信台在收信台天线场地所产生的场强不应超过 100mV/m。

5.3.9 收信台选址的其它要求与发信台相同。

5.4 中控台台址选择

5.4.1 中控台台址宜设在便于进行遥控操作和业务处理的通信楼或综合业务楼内。

5.4.2 中控台台址宜远离各种人为干扰源和散发大量烟尘及有害气体的厂矿。

5.4.3 中控台台址选择应考虑具有架设备用天线及微波天线的

场地。

5.5 单址台和二址台台址选择

5.5.1 单址式海岸电台的台址选择可参照第 5.4 节的规定。

5.5.2 二址式海岸电台中收信台/中控台的台址选择可参照第 5.3 节及第 5.4 节的规定。

5.6 甚高频海岸电台台址选择

5.6.1 VHF 海岸电台台址应适合电波视线传播并满足与 A1 海区内的船舶电台进行良好通信的要求,并应适于集中管理和使用的要求。

5.6.2 VHF 海岸电台可与 MF/HF 中控台同址。

6 通信设备配置与安装

6.1 机线配置

6.1.1 海岸电台机线设备的程式和数量应根据总体设计合理配置。

6.1.2 除配置主用机外,还应适当配置技术性能相同的备用机。

6.1.3 对于扩建和改建工程,应继续使用技术性能符合要求的原有机线设备。

6.1.4 MF/HF 发信台机线配置符合下列规定。

6.1.4.1 每条 MF/HF 电路必须配置 1 部主用发射机和一副主用天线;

6.1.4.2 HF 电路应按主用机数量的 $1/3$ 配置备用发射机, MF 电路按主用机数量的 $1/2$ 配置备用发射机,可按主用天线的 $1/5$ 配置备用天线。

6.1.4.3 HF 数选值班电路的 DSC 遇险报警电路应配置 1 部专用发射机和 1 副专用天线,遇险和安全通信电路,可配置 2 部发射机和 2 副天线,可配置 1 部共用的备用发射机和 1 副共用备用天线。

6.1.4.4 MF 数选值班电路的 DSC 遇险报警电路应配置 1 部专用发射机和 1 副专用天线,遇险和安全通信电路可配置 1 部发射机和 1 副天线,可配置 1 部共用的备用发射机和 1 副共用备用天线。

6.1.4.5 遇险和安全通信电路的机线设备可与常规通信电路兼容。

6.1.4.6 NAVTEX 电路,应配置主用和备用发射机各 1 部、专用发射天线 1 副。

6.1.4.7 可配置相应功率等级的发射天线互换器。

6.1.4.8 应配置相应的传输设备(微波、光缆或电缆等设备)。

6.1.5 MF/HF 收信台机线配置符合下列规定。

6.1.5.1 常规电路宜配置全频道接收机,每条电路应配置 1 部主用接收机,可按主用机数量的 1/4 配置备用接收机。

6.1.5.2 HF 数选值班电路可选用多频(或全频)接收机,每个遇险守听频率必须配置 1 部主用接收机,遇险和安全通信电路可配置 2 部全频道主用接收机,可按主用机总数和 1/4 配置备用接收机。

6.1.5.3 MF 数选值班电路可选用多频(或全频)接收机,每个遇险守听频率必须配置 1 部主用接收机,遇险和安全通信电路可配置 1 部全频道主用接收机,可配置 1 部备用接收机。

6.1.5.4 宜配置天线共用器,应配置备用接收天线。

6.1.5.5 远洋通信电路应配置定向接收天线,近洋和沿海通信电路应配置弱定向或非定向接收天线。

6.1.5.6 应配置相应的传输设备(微波、光缆或电缆等设备)。

6.1.6 中控台机线配置可根据需要选配下列设备:

(1)传输设备(微波、光缆或电缆等设备);

(2)线路互换设备(路由转换和中间列架等设备);

(3)终端设备(VHF RT、SSB RT、有线无线转接、DSC、NBDP、遥控、电报、数据、传真、监视、监听、记录和计费等设备);

(4)备用机线设备。

6.1.7 收信台、发信台和中控台可配置低频信号和高频信号监测、互换设备。在监测和互换过程中,不得影响整个通信回路的正常工作。

6.1.8 收信台、发信台和中控台内应设置保安配线设备和直通业务联络电话机。

6.1.9 VHF 岸台同时工作的每个频道应配置 1 套主用收信机和发射机,可按主用机数的 1/4 配置备用机(至少一套)。同时开通 3 个频道以上时,宜采用共用接收天线和发射天线,并应配置相应的低损耗天线分路器和合路器。

6.2 通信设备技术要求

6.2.1 海岸电台通信设备的技术特性应符合国际电信联盟《无线电规则》的规定。

6.2.2 发射机频率容限应符合表 6.2.2 的规定。

发射机频率容限

表 6.2.2

业务种类		频率容限	业务种类	频率容限
NBPSK		5Hz	SSB RT	20Hz
NBDP	FSK	10Hz	DSC	10Hz
A1A	405~535 kHz	100×10^{-6}	VHF RT	10×10^{-6}
	4~30 MHz	10×10^{-6}		

6.2.3 发射机可容许的最大杂散发射功率电平应符合表 6.2.3 的规定。

发射机可容许的最大杂散功率电平

表 6.2.3

频带		在必要带宽内容许的绝对杂散平均功率电平
405kHz~30MHz		50mW
156~174MHz	平均功率大于 25W	70dB *
	平均功率小于或等于 25W	2.5μW

注: * 表示对于任一杂散分量在必要带宽内的平均功率相对于发射平均功率的衰减量。

6.2.4 在 1606.5~27500kHz 频带内用于海上移动业务的单边带无线电话发射机的技术特性应符合下列规定。

6.2.4.1 J3E 类发射的载波功率至少低于峰包功率 40dB。

6.2.4.2 海岸电台及船舶电台使用上边带。

6.2.4.3 发射机音频频带为 350~2700Hz, 幅度变化小于 6dB。

6.2.4.4 载波频率容限符合表 6.2.2 的规定。

6.2.4.5 载波的无用频率调制低到足以避免产生有害失真。

6.2.4.6 当使用 H3E 或 J3E 类发射且发射机处于满额峰包功率时, 在任何不连续频率上输送至馈线的任何无用发射功率符合表 6.2.4 的规定。

发射机可容许的最大无用发射功率电平 表 6.2.4

无用发射频率与指配频率 间的间隔 Δ (kHz)	无用发射功率电平相对于有用 发射峰包功率的衰减量(dB)
$1.5 < \Delta \leq 4.5$	31
$4.5 < \Delta \leq 7.5$	38
$7.5 < \Delta$	43
无用发射功率不应超过 50mW	

注: 指配频率高于载波频率 1400Hz。

6.2.5 海上移动业务中使用的窄带直接印字电报系统的设备应符合下列规定。

6.2.5.1 全自动 NBDP 系统设备能接受国际电报二号码、调制速率至少为 50Bd 的信号, 并能提供适于转接到公用电报网络的类似信号。

6.2.5.2 在无线电路径上移频键控调制速率为 100Bd。

6.2.5.3 对于具有 170Hz 频移的 F1B 或 J2B 类发射, 中心频率为 1700Hz。

6.2.5.4 发射频率容限符合表 6.2.2 的规定。

6.2.5.5 对于移频键控, “空号”对应较高的发射频率, “传号”对应较低的发射频率。

6.2.6 海上移动业务中使用 DSC 系统设备的技术特性应符合 ITU-R M.493 和 541 建议。

6.2.7 VHF 收发信机的技术特性符合下列规定。

6.2.7.1 必须使用予加重为每倍频程 6dB 的频率调制(相位调制)。

6.2.7.2 相当于 100%调制的最大频偏宜接近 $\pm 5\text{kHz}$,不得超过 $\pm 5\text{kHz}$ 。

6.2.7.3 频率容限应符合表 6.2.2 的规定。

6.2.7.4 辐射源的发射应为垂直极化。

6.2.7.5 音频带宽应为 300~3000Hz。

6.2.8 VHF 数选值班台设备应符合下列要求:

(1)能判定在 156.525MHz(70 频道)上的 DSC 呼叫信号存在;

(2)当 70 频道被占用时,能自动防止除遇险和安全以外的发射;

(3)用于数字选呼的发射机和接收机的其他特性符合 ITU-R M.689 建议。

6.3 通信设备布置及机房布线

6.3.1 发信台通信设备布置应符合下列规定:

(1)各种设备布置合理、整齐和美观;

(2)相同业务种类的设备相对集中;

(3)发射机的布置应与天线布设相适应;

(4)各种线缆走向合理,布线尽量短,减少相互干扰;

(5)便于安装、维护和扩装,利于抗震加固;

(6)发射机维护通道的最小宽度符合表 6.3.1 的规定。

发射机维护通道的最小宽度

表 6.3.1

通 道 位 置	最小宽度(m)	通 道 位 置	最小宽度(m)
机背与墙间	0.8	机背与机背间	1.0
机面与墙间	1.8	机侧与机侧间	0.8
机侧与墙间	0.8	机面与机背间	1.8
机面与机面间	4.0	发射机与采暖装置间	1.0

6.3.2 发信机房布线符合下列规定。

6.3.2.1 机房内射频馈线应尽量短,可采用明馈线或同轴电缆,同轴电缆可敷设在走线架上。

6.3.2.2 信号线、控制线、电力线和接地线可布放在地槽内、活动地板下或走线架上,整个机房布线应合理、整齐,各种线缆应排列有序,交叉跨越次数宜少,便于维修。

6.3.2.3 架空电力电缆引入发信台前,应在距天线场地外缘大于 200m 处换成地下管道电缆。

6.3.2.4 布线时必须满足线缆最小曲率半径的要求。

6.3.3 收信台和中控台通信设备布置及安装应符合下列规定。

6.3.3.1 各种设备布局合理、整齐和美观。

6.3.3.2 各种线缆和管道走向合理,布线尽量短,减少相互干扰。

6.3.3.3 便于安装、维护和扩装,利于抗震加固。

6.3.3.4 防止台内自身干扰。防干扰措施包括下列内容:

- (1)收信机房或业务操作室内的电报机械装有防干扰滤波器或采取必要的屏蔽措施;
- (2)收信机房或业务操作室内采用屏蔽的照明线,屏蔽线应良好接地;
- (3)收信台内油机发电机组的点火系统有完善的消火花干扰装置和屏蔽罩;
- (4)收信机房或业务操作室内的低频信号线、直流脉冲信号线采用屏蔽线缆;
- (5)架空电力电缆引入收信台前,在距天线场地外缘大于 500m 处换成地下管道电缆。

6.3.4 收信台的设备为列架式安装时,其维护通道的最小宽度应符合表 6.3.3-1 的规定。

6.3.5 收信台和中控台的设备安装在机桌上时,其维护通道的最小宽度应符合表 6.3.3-2 的规定。

列架维护通道的最小宽度

表 6.3.3-1

通 道 位 置	最小宽度(m)	通 道 位 置	最小宽度(m)
列架面与墙间	2.0	列架面与背间	1.2
列架背与墙间	0.8	列架背与背间	1.2
列架侧与墙间	0.8	列架与采暖装置间	1.0
列架面与面间	2.0		

机桌维护通道的最小宽度

表 6.3.3-2

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

6.3.6 收信机房布线符合下列规定。

6.3.6.1 射频馈线引入机房后,由天线共用器、天线选择器接至收信机输入端的射频馈线宜采用射频同轴电缆,可布放在地槽内、活动地板下或走线架上。

6.3.6.2 信号线、控制线、电源线、接地线和射频馈线可敷设在同一地槽内或活动地板下,各种线缆应分类排列整齐。

6.3.6.3 布线必须满足线缆最小曲率半径的要求。

6.4 工艺对土建设计的要求

6.4.1 通信机房建筑耐久年限至少 50 年。

6.4.2 通信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。

6.4.3 通信机房耐火等级应不低于二级。

6.4.4 通信机房包括生产机房和辅助用房。房间的设置及面积应根据海岸电台总体设计和实际需要确定,机房面积应适当兼顾远期发展需要。

6.4.5 发信台通信机房的设置可参照表 6.4.5。

发信台通信机房房间设置表

表 6.4.5

	房 间 名 称	数量(间)	使用面积(m ²)	备 注
生 产 机 房	发射机大厅	1	根据发信设备 数量、大小而定	——
	监 控 室	1	15~20	二、三、四类台可不设
	进 线 室	1	15~20	采用电缆传输方式时 设
	配 线 室	1	15~20	——
	微波机房	1~2	15~40	采用无线电传输方式 时设
	计算机室	1	15~20	根据需要设
	风机室	1~2	15~40	根据需要设
辅 助 用 房	检修室	1	30~40	——
	金工室	1	30~40	三、四类台不设
	屏蔽测试室	1	15~20	根据需要设
	仪表室	1	15~20	——
	材料室	2	30~40	——
	天线料库	2	30~40	一类台可酌情增加 1 ~2 间
	资料室	1~2	15~40	——
	候班室	2	30~40	一类台可酌情增加 1 ~2 间
	会议室	1	30~40	兼阅览室
	办公室	2~4	30~80	——
	卫生间	1~2	15~30	——
	警卫室	1~2	15~30	——

6.4.6 收信台通信机房的设置可参照表 6.4.6。

发信台通信机房房间设置表

表 6.4.6

	房 间 名 称	数量(间)	使用面积(m ²)	备 注
生 产 机 房	收信机房	1	30~40	三址式台设
	业务操作室	—	10/操作台	二址式台设
	进 线 室	1	15~20	采用电缆传输方式时 设
	配 线 室	1	15~20	—
	报务处理室	1	15~20	二址式台设
	VHF 机房	1~2	15~40	根据需要设
	微波机房	1~2	15~40	采用无线电传输方式 时设
	传真、电传机室	1~2	15~40	二址式台设
辅 助 用 房	微机室	1	15~20	—
	检修室	1	30~40	—
	金工室	1	30~40	三、四类台可不设
	屏蔽测试室	1	15	根据需要设
	仪表室	1	15~20	—
	材料室	2	30~40	—
	天线料库	2	30~40	一类台可酌情增加 1 ~2 间
	资料室	1~2	15~40	—
	侯班室	2~4	30~80	三址式台只设 2 间
	报底室	1~2	15~40	二址式台设
	会议室	1	30~40	兼阅览室
	办公室	2~4	30~80	三址式台不设
	卫生间	1~2	15~30	—
	警卫室	1~2	15~30	—

6.4.7 中控台通信机房的设置可参照表 6.4.7。

中控台通信机房房间设置表

表 6.4.7

	房 间 名 称	数量(间)	使用面积 (m ²)	备 注
生 产 机 房	业务操作室	—	10~15/操作台	—
	微机室	1	15~20	—
	VHF 机房	1~2	15~40	根据需要设
	传真、电传机室	1~2	15~40	一类台可酌情增加 1~2 间
	进线室	1	15~20	采用电缆传输方式时设
	配线室	1	15~20	—
	微波机房	1~2	15~40	采用无线电传输方式时设
	报务管理室	1	15~20	—
	检修室	1~2	15~40	—
	报底室	1~2	15~40	—
辅 助 用 房	仪表室	1	15~20	—
	材料室	2	30~40	—
	资料室	1~2	15~40	—
	屏蔽测试室	1	15~20	根据需要设
	会议室	1	30~40	—
	候班室	2~4	30~80	—
	办公室	2~6	30~120	—
	收发室	1	15~20	—
	卫生间	1~2	15~30	—

6.4.8 海岸电台暖通、给排水、环保和消防等工程设计应符合现行国家相关标准。

6.4.9 通信机房的土建要求应符合表 6.4.9 的规定。

通信机房土建要求一览表

表 6.4.9

房间名称	室内净高 (m)	地面要求	采光系数	墙面	顶棚	室内温度		门窗要求	照明 (LX)	备注
						夏季	冬季			
发射机大厅	3.5~5.0	硬木地板	1/6~1/7	油漆 或 喷涂	油漆 阻燃吊顶	32℃以下	15℃以上	外开门 门宽大于1.4m 防尘良好	100 一般照明	装应急照明灯 墙壁上装电源插座
发信台监控室	3.0~3.5 可与发射机 大厅同高	活动地板或 硬木地板	1/6~1/7	油漆	油漆 阻燃吊顶	28℃以下	16℃以上	门宽大于1.0m 防尘良好	100~150 一般照明	
收信机房 业务操作室 微机室	3.0~3.5	防静电活动 地板	1/5~1/7	油漆	油漆	28℃以下	16℃以上			
传真、电传机室 微波机房 VHF 机房	3.0~3.5	活动地板 或木地板			吸音吊顶		(不采暖地 区为12℃ 以上)	门宽大于1.0m 防尘良好	100~150 一般照明	
检修室	3.0~3.5	木地板或 水磨石	1/5~1/7	油漆	油漆	28℃以下	16℃以上	门宽大于1.0m 防尘良好	100	
配线室	3.0~3.5	木地板或 活动地板	1/6~1/7	油漆	油漆	28℃以下	15℃以上	门宽大于1.0m 防尘良好	100 一般照明	
进线室	3.0~3.5	水磨石或 木地板	1/6~1/7	一般 要求	一般 要求	—	15℃以上	门宽大于1.0m 防尘良好	100 一般照明	

注:①各机房相对湿度不应超过80%;

②地面荷重视设备要求而定

7 天线与馈线

7.1 发射天线

7.1.1 发射天线的方位角应与所服务的海区相一致。在近洋以内通信,宜采用垂直极化发射天线。

7.1.2 在发射天线的任一工作波长的水平方向图主波瓣内不应架设其它天线。在 $E/E_{\max}=0.5$ 的扇形范围内需架设其它天线时,在发射方向上发射天线与屏蔽天线近端点最小距离应符合表 7.1.2 的规定。

在发射方向上发射天线与屏蔽天线近端点最小距离 表 7.1.2

发 射 天 线 名 称	屏 蔽 天 线 名 称	最 小 距 离	λ_2/λ_1
笼形、分支笼形 角笼形及其它非 定向天线	笼形、分支笼形 角笼形及其它非 定向天线	$2\lambda_2$ ($\leq 100\text{m}$)	
	对数周期天线	$8\lambda_2$ ($\leq 200\text{m}$)	
	同相水平天线	$8\lambda_2$ ($\leq 200\text{m}$)	
对数周期天线	笼形、分支笼形 角笼形及其它非 定向天线	$5\lambda_2$ ($\leq 200\text{m}$)	
	对数周期天线	$10\lambda_2$ ($\leq 300\text{m}$)	
	同相水平天线	$10\lambda_2$ ($\leq 400\text{m}$)	

续上表

发 射 天 线 名 称	屏 蔽 天 线 名 称	最 小 距 离	λ_2/λ_1
同相水平天线	同相水平天线	$20\lambda_1$	1
		$20\lambda_1$	0.96
		$20\lambda_1$	1.04
		$15\lambda_1$	0.425
		$15\lambda_1$	2.25
		$10\lambda_1$	>0.4
		$10\lambda_1$	>2.5
	对数周期天线	$15\lambda_1$ ($\leq 400\text{m}$)	
	笼形、分支笼形 角笼形及其它非 定向天线	$10\lambda_1$ ($\leq 200\text{m}$)	

注：① λ_1 为发射天线的工作波长， λ_2 为屏蔽天线的工作波长；

②()内的数值为一般情况下应满足的限值。

7.1.3 发射天线的架设不应影响其它发射天线的主瓣方向图。布设多副天线时，不得产生天线阵效应。

7.1.4 发射天线阻抗应与发射机输出阻抗匹配。

7.1.5 发射天线应能承受发射机的输出功率和耐压要求。

7.1.6 中频发射天线、宽频带垂直极化发射天线必须敷设地网。

7.1.7 在天线与馈线相接处应采取防水措施，馈点在发射天线根部时，应设非金属护栏，其高度以 1.5m 为宜。座落在地面上的天线调配间应设护栏。

7.1.8 发射天线杆塔的拉线必须用绝缘子分段绝缘，分段距离应符合下列规定。

7.1.8.1 对于水平极化天线，与天线杆塔相连的上段拉线长度为 1.0~1.5m，与地锚相连的下段拉线长度不大于 8m，其余各段长度为 4m 或不大于最短工作波长的 1/4。

7.1.8.2 对于垂直极化天线，其辐射方向前面的天线杆塔拉

线,与天线杆塔连接的一段其长度为 1m,与地锚相连的一段长度不大于 4m,其余各段长度为 1m 左右或不大于最短工作波长的 $1/10$ 。

7.1.9 T 形中频发射天线共杆架设时,两副 T 形天线的内夹角不得小于 120° 。笼形天线与 T 形天线不应共杆架设。

7.1.10 发射天线至架空输电线或架空通信线之间的距离应符合表 7.1.10 的要求。

发射天线至架空输电线或架空通信线之间的最小距离 表 7.1.10

天 线 名 称	最 小 距 离 (m)		
	至架空通信线	至 1kV 以下输电线	至 1kV 以上输电线
定向天线(在最大辐射方向的半场强角内)	500	按电力部门规定的安全防护距离,并考虑天线施工和维护工作活动范围来决定,应大于最高天线杆高的 1.5 倍	1000
定向天线(在其它辐射方向)	50,但不小于天线杆高的 1.5 倍		50,但不小于天线杆高的 1.5 倍
弱定向和不定向天线	200*		200

注: * 表示当发射功率大于 10kW 时,最小距离应大于 200m。

7.1.11 在机场附近的天线杆塔高度应符合机场净空的规定,并按要求设红灯标志。

7.2 发射天线馈线

7.2.1 发射天线馈线宜采用低损耗同轴电缆。馈线长度大于 300m 时,可根据不同天线程式、天线阻抗和工作频段,采用五线式、四线式、二线式或单线式明馈线。明馈线不宜在其它天线下面穿过。

7.2.2 发射天线的馈线长度宜短。中频发射天线馈线不宜大于 1000m。笼形、分支笼形、角形、角笼形、分支角笼及其它非定向发射天线馈线不宜大于 300m。

7.2.3 发射天线馈线阻抗应与发射机输出阻抗及发射天线阻抗

相匹配。

7.2.4 架空馈线距下方的其它物体顶端的最小净高应符合表 7.2.4 的规定。

架空馈线距下方的其它物体顶端的最小净高 表 7.2.4

物 体 名 称	最小净高(m)	物 体 名 称	最小净高(m)
天线场地的地面	3.5	铁路轨道	7.5
技术区内的路面	4.5	屋顶	2.0
技术区以外的公路 及通卡车的道路路面	5.5	引入机房处的地面	3.0
技术区以外的不通 卡车的乡村大道路面	5.0	馈线下面种值的农作物	1.0

7.2.5 架空馈线各方向(下方除外)相对其它物体的最小距离应符合表 7.2.5 的规定。

架空馈线各方向相对其它物体的最小距离 表 7.2.5

物 体 名 称	最小距离(m)	物 体 名 称	最小距离(m)
树枝或灌木丛	2.0	天线杆木杆、金属杆 或铁塔边缘	1.0
馈线木杆	0.4	天线杆的拉线	0.75
馈线金属杆	0.75	建筑物的墙壁	0.8
馈线钢筋混凝土杆	0.75		

7.2.6 同轴电缆引入机房可采用埋地或架空方式,敷设时必须符合曲率半径的要求。

7.2.7 架空明馈线杆路宜取直,必须拐弯时,拐弯杆路内夹角不应小于 120° 。在中间杆或终端杆上,相邻的两副馈线中心轴之间的距离不应小于 1.5m。馈线相互跨越时,最近两导线间的距离不应小于 1m。馈线杆路相互平行时,其相邻馈线杆中心轴之间距离不应小于 4m。天线引入窗口处,相邻两副馈线的中心距离不得小

于 1m。

7.2.8 明馈线的转角杆和终端杆必须加拉杆,直线杆每隔 5~10 档可加装人字拉线。拉线上部距杆面 1m 处加装卵形绝缘子。地质条件较差(土壤松软)时,馈线杆必须加装底盘。在同一根馈线杆上(终端杆除外),馈线不应多于 2 副。

7.2.9 架空明馈线的杆距应符合表 7.2.9 的规定。

馈 线 杆 距

表 7.2.9

馈 线 导 线	杆 距 (m)
$\Phi 3.0\text{mm}$	30 ± 5
$\Phi 4.0\text{mm}$ 或 $\Phi 6.0\text{mm}$	35 ± 5

注:①风速小于 20m/s 时,杆距可适当加大,其量不得大于 5m;

②在一条馈线杆路上,各杆距应在上表范围内依次变换,不得采用同一杆距。

7.2.10 馈线终端杆至机房墙壁之间的距离不应小于 8m。

7.2.11 馈线杆上不得加挂电话线或普通照明线,如必须加挂红灯照明线时,与馈线之间的上下净距不得小于 1.5m。

7.3 发射天线互换

7.3.1 一、二类海岸电台可配置同轴开关式发射天线互换器。天线互换应迅速、准确、安全和可靠。

7.3.2 发射天线互换器的特性阻抗应与相连接的馈线阻抗相匹配,能承受发射机的最大输出功率。

7.3.3 控制柜应具有高压闭锁、操作闭锁、误操作告警、指示交换开关置和工作路径的功能。

7.4 接收天线

7.4.1 接收天线的方位角应与所服务的海区相一致。在近洋以内通信,宜采用垂直极化接收天线。

7.4.2 接收天线不应互相遮挡和影响。天线之间应留有足够的保护间距。在接收方向上接收天线与屏蔽天线近端点最小距离应符合

合表 7.4.2 的规定。

在接收方向上接收天线与屏蔽天线近端点最小距离 表 7.4.2

接收天线名称	屏蔽天线名称	最小距离 ($\lambda_{1\max}$)	λ_2/λ_1
笼形、分支笼形角笼形 及其它非定向天线	笼形、分支笼形 角笼形及其它非 定向天线	1.5	1
		1.0	2
		2.0	0.5
	对数周期天线	2.0	
对数周期天线	笼形、分支笼形 角笼形及其它非 定向天线	2.5	
	水平对数周期天线	3.0	

注： λ_1 为接收天线的工作波长， λ_2 为屏蔽天线的工作波长。

7.4.3 在两副接收天线的方向图主瓣不受影响的情况下，两副相邻的笼形、分支角笼形天线可同杆架设；角形或笼形天线的顶角杆不应共杆架设；笼形天线与 T 形天线不应共杆架设。

7.4.4 接收天线杆的拉线应用绝缘子分成若干段。与天线杆相连的上段拉线长度为 1.0~1.5m，与地锚相连的下段拉线长度不应大于 8m，其余各段长度应为 4m 左右或不大于最短波长的 1/4。

7.5 接收天线馈线

7.5.1 接收天线馈线宜选用低损耗同轴电缆，馈线长度宜短。馈线长度大于 100m 时，可根据不同天线程式、天线阻抗和工作频段，采用四线式或单线式明馈线。明馈线不宜在其它天线下面穿过。

7.5.2 同轴电缆引入机房可采用埋地或架空方式，敷设时必须符合曲率半径的要求。

7.5.3 架空馈线距下方其它物体顶端的最小净高应符合表 7.5.3 的规定。

架空馈线距下方其它物体顶端的最小净高 表 7.5.3

物 体 名 称	最小净高(m)	物 体 名 称	最小净高(m)
天线场地的地面	3.5	铁路轨道	7.5
技术区内的路面	4.5	屋顶	1.5
技术区以外的公路 及通卡车的道路路面	5.5	引入机房处的地面	3.0
技术区以外的不通卡车的 乡村大道路面	5.0	馈线下面种植的农作物	1.0

7.5.4 架空馈线各方向(下方除外)相对其它物体的最小距离应符合表 7.5.4 的规定。

架空馈线各方向(下方除外)相对其它物体的最小距离 表 7.5.4

物 体 名 称	最小距离(m)	物 体 名 称	最小距离(m)
树枝或灌木丛	2.0	天线木杆、金属杆或 铁塔边缘	0.5
馈线木杆	0.1		
馈线金属杆	0.75	天线杆的拉线	0.5
馈线钢筋混凝土杆	0.5	建筑物的外墙	0.25

7.5.5 明馈线的绝缘电阻应符合表 7.5.5 的规定。

馈线的绝缘电阻 表 7.5.5

环 境 条 件	绝缘电阻(MΩ)	环 境 条 件	绝缘电阻(MΩ)
干燥天气	20	潮湿天气	2

7.5.6 架空明馈线杆路宜取直,必须拐弯时,拐弯杆路内夹角不应小于 120°。各杆距应在 20±3m 范围内依次变换,不得采用同一杆距。杆路转角杆和终端杆必须加拉线。杆路的直线部分的馈线杆每隔八挡可加设一次人字拉线。

7.5.7 架空明馈线可同杆架设,每根馈线杆上架设的馈线不应多于两副。两副馈线中心轴的间距不得小于 0.8m。馈线相互跨越时,中心轴的间距不得小于 0.4m。馈线杆路相互平行时,其相邻馈线杆中心轴之间距离不应小于 4m。

7.5.8 馈线终端杆至机房墙壁之间的距离不应小于 8m。

7.5.9 在接收天线的馈线杆上不得加挂照明线或电话线。

7.6 接收天线共用与选择

7.6.1 接收天线共用器的噪声系数、动态范围、频率范围和抗干扰性能等应符合接收系统的要求,各输入输出端之间、各输出端之间应具有良好的隔离度。

7.6.2 按需配置接收天线选择器,应能迅速、可靠地进行机线连接,可采用集中控制或单独控制方式。根据需要,可采用自动控制方式。

7.6.3 天线共用器和天线选择器的特性阻抗应与所连接馈线阻抗相匹配。

8 传输线路

8.1 一般规定

8.1.1 中控制台与发信台、中控制台与收信台之间(三址式台)或发信台与收信台/中控制台之间(二址式台)必须设有主用与备用传输线路。主用与备用传输线路的切换必须迅速可靠。

8.1.2 传输线路可选用数字微波、电缆或光缆等方式。主用与备用传输线路宜采用不同方式。

8.1.3 传输线路的电路容量应符合总体设计要求。

8.2 路由选择

8.2.1 数字微波传输路由选择符合下列规定。

8.2.1.1 微波接力段的路由断面宜选择 A 型和 B 型,不宜选 C 型和 D 型。

8.2.1.2 微波路由走向合理,应避免产生越站干扰。

8.2.1.3 微波路由应避免开其它干扰源。

8.2.1.4 天线近场区内不应有任何障碍物。净空要求见图 8.2.1。

8.2.1.5 微波传输路由确定前,必须进行电测。

8.2.2 电缆敷设路由选择应符合下列规定。

8.2.2.1 电缆敷设路由应避免跨越山谷、硬石山地、大河丛林

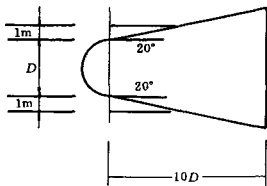


图 8.2.1 天线近场区净空要求示意图

等,在满足技术要求的情况下,路由短直,且高程变化不大。

8.2.2.2 电缆敷设路由避开地下水位较高或有积水的低洼地段、强腐蚀性土壤、有腐蚀性物质的堆场、有长期剧烈振动和排放污水的地区。

8.2.2.3 电缆敷设路由穿越高等级公路、铁路和地下管道等的次数少,无长距离平行于其它管线,不穿过城建规划预留发展的地段。

8.3 设计要求

8.3.1 微波传输线路设计应符合下列规定。

8.3.1.1 各接力段电波射线下方对单一障碍物的余隙与第一菲涅尔区半径 F_1 之比符合表 8.3.1-1 的规定。

各接力段电波射线下方余隙与 F_1 之比 表 8.3.1-1

障 碍 物 类 型	K 值		
	K_{min}	4/3	∞
刃型	≥ 0	≥ 0.6	
等效地面反射系数不小于 0.7 的光滑球面	≥ 0.3	≥ 0.6	≤ 1.38
其它	≥ 0.3	≥ 0.6	

注:①其余各侧的余隙必须不小于第一菲涅尔区半径;

②微波射束反射点尽量不落在水面或反射系数较大的区域;

③多障碍物的接力段余隙值应保证 $K=4/3$ 时,接收电平不小于自由空间条件下的接收电平。

8.3.1.2 微波系统设备选择 A 律 30/32CH 系列设备,复用设备技术性能和接口要求符合 ITU-T 有关建议。

8.3.1.3 在衰落干扰及其它各种恶化因素影响下,64kb/s 输出端的误码性能指标符合表 8.3.1-2 的规定。

误码性能指标

表 8.3.1-2

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

注：表中 ρ 为误码率。

8.3.1.4 当 $K = \infty$ 时，各接力段上的接收机输入端的有用信号电平与越站干扰信号电平之比大于 65dB。

8.3.2 电缆传输线路设计应符合下列规定。

8.3.2.1 电缆传输线路专设或专用。

8.3.2.2 电缆采用地下敷设方式时，尽量利用现有的地下通信管道。地下通信管道和直埋电缆的埋设要求应符合现行国家有关标准。

8.3.2.3 传输音频信号时，电气指标符合表 8.3.2 的规定。

音频传输电缆的电气指标

表 8.3.2

名 称	指 标	名 称	指 标
噪声信号比	-60dB	频率响应	250~6000Hz 频带内 $\leq 3.0\text{dB}$
全程衰耗	$\leq 25\text{dB}^*$	串音衰耗(电话线对间)	$\geq 78.2\text{dB}$
频率响应	250~3000Hz 频带内 $\leq 1.5\text{dB}$	绝缘电阻(电缆芯线间或对地)	$\geq 800\text{M}\Omega/\text{km}$

注：* 表示全程衰耗一般应小于或等于 25dB，但不得超过 30dB。

8.3.2.4 当电缆线路短且线对少时，电报信号采用直流传输，工作电压不超过 60V。线路上所允许的直流电阻及直流脉冲信号的失真度，根据设备的技术要求确定。

8.3.3 光缆传输线路路由选择和设计要求可参照邮电部门的相关规定。

9 电 源

9.1 一 般 规 定

- 9.1.1 海岸电台应有稳定可靠的供电电源。
- 9.1.2 海岸电台的交流电源应利用市电,宜采用专用变压器引入。
- 9.1.3 承担 DSC 值班业务的海岸电台应采用第一类供电方式。
- 9.1.4 不承担 DSC 值班业务的海岸电台可采用第一类或第二类供电方式。
- 9.1.5 供电系统应确保操作维护人员的安全。

9.2 设 备 配 置

- 9.2.1 专用变压器的容量应满足台内所有生产用电、生活用电和照明等负荷,且留有一定余量,经常运行负荷不应小于其额定容量的 50%。
- 9.2.2 海岸电台的交流电源除市电外,还应配置油机发电机组作为备用电源。其配置应按下列情况确定:
 - (1)第一类供电方式配置油机发电机组一部,其容量保证生产供电负荷的需要;
 - (2)第二类供电方式配置油机发电机组二部,每部容量保证生产供电负荷的需要。
- 9.2.3 无人值守的收信台和甚高频岸台宜配置不间断供电设备。
- 9.2.4 直流供电系统应配置主用和备用整流器(兼充电用),其

容量均应按最大浮充电流和蓄电池 10h 率充电的需要确定。

9.2.5 直流供电系统的蓄电池组的放电小时数可按 6~8h 考虑。

9.2.6 蓄电池宜采用免维护铅酸蓄电池。

9.3 交流供电系统

9.3.1 杆上变压器应避开车辆及行人较多的场所。在布线复杂、转角、分支和交叉路口等电杆上不宜安装变压器。

9.3.2 当市电电压变化幅度超过额定电压的+5%或-10%时,应采用交流自动稳压器或有载调压变压器。

9.3.3 市电电源之间、市电电源与备用油机发电机组之间的转换应有安全互锁装置。

9.3.4 根据《全国供电规则》和当地供电局规定,应安装无功功率补偿装置。

9.3.5 变配电系统应适应负荷变化和发展,接线应合理、灵活、便于操作。

9.4 直流供电系统

9.4.1 海岸电台的直流电源系统宜采用浮充制(全浮充或半浮充制)直流供电方式。

9.4.2 直流电源系统应满足低电压恒压充电的要求,采用在线低电压恒压充电方式,受电压变动范围和设备性能的限制时,也可采用离线低电压恒压充电方式。

9.4.3 直流电源电压变动范围和脉动电压值应符合表 9.4.3 的规定。

9.4.4 直流馈电线的全程最大压降值应符合表 9.4.4 的规定。

9.4.5 根据需要蓄电池可设尾电池。

直流电源电压变动范围和脉动电压值

表 9.4.3

电 源 类 别	电源电压 (V)	电压变动范围值 (V)	脉动电压值 (mV)
基础电源	24	21.6~26.4	2.4
	48	44~54	2.0
	60	56~66	2.4
通报回路电源	60	56~66	4.4

直流电源馈电线路全程允许最大压降值

表 9.4.4

电 源 类 别	电 源 电 压 (V)	全 程 最 大 压 降 (V)
基础电源	24	1.8
	48	2~3
	60	1.6
通报回路电源	60	1.6

9.5 变配电室及设备布置

9.5.1 变配电房间的设置可参照表 9.5.1 的规定。

变配电房间设置表

表 9.5.1

房 间 名 称	数 量 (间)	使 用 面 积 (m ²)	备 注
高压配电室	1	按设备数量决定	
变压器室	按设备数量决定	按设备大小决定	
低压配电室	1	按设备数量决定	
调压器室	1	8~15	需要时设置
电力室	1	按设备数量决定	
电力值班室	1	8~15	视具体情况设置
油机室	1	按设备数量大小决定	
贮油库	1	按贮油量决定	
蓄电池室	1	按设备数量决定	

9.5.2 变配电房间建筑耐久年限和抗震烈度等级应与通信机房的要求相同。

9.5.3 变配电房间耐火等级应不低于二级,油浸变压器室的耐火等级应为一级。

9.5.4 变电室、油机室与通信机房相互位置应合理布局,电缆拐弯宜少。

9.5.5 变配电房间的布置应适当集中,电力室及电池室应靠近直流负荷中心。

9.5.6 油机发电机组作为备用电源时,贮油量应满足一周需要。一类供电时,每天燃油量可按 8~12h 考虑;二类供电时,每天燃油量可按 16~20h 考虑。

9.5.7 配电、换流设备机架应与地面牢固连接。在要求抗震设防的台站,蓄电池应采用抗震架。

9.5.8 变配电房间土建要求应符合表 9.5.8 的规定。

变配电机房土建要求一览表

表 9.5.8

房间名称	室内净高 (m)	地面要求	墙 面 和 顶 棚	采光 系数
高压配电室	4.0~4.2	水泥	砂浆抹平,1.5m 以下刷无光调和漆,1.5m 以上刷涂料	
变压器室	4.0~5.1	水泥	砂浆抹平,表面刷涂料	
低压配电室	4.0	水泥	砂浆抹平,1.5m 以下刷无光调和漆,1.5m 以上刷涂料	
调压器室	3.0~4.0	水泥	砂浆抹平,表面刷涂料	
电力室	3.0~3.5	水磨石 或水泥	砂浆抹平,1.5m 以下刷无光调和漆,1.5m 以上刷涂料	1/6~1/7
电力值班室	3.0~3.5	水泥	砂浆抹平,1.5m 以下刷无光调和漆,1.5m 以上刷涂料	
油机室	3.5~4.0	水泥	砂浆抹平,1.5m 以下刷无光调和漆,1.5m 以上刷涂料	1/7~1/8
贮油库	3.0	水泥	砂浆抹平,表面刷涂料	

续上表

房间名称		室内净高 (m)	地面要求	墙 面 和 顶 棚			采光系数
蓄电池室	安装免维护电池	3.0~3.5	水泥	砂浆抹平,表面刷涂料			1/10
	安装普通铅酸电池	3.0~3.5	耐酸磁砖或耐酸水泥	砂浆抹平,表面涂白色耐酸涂料			1/10
房间名称	室内温度		门	窗	照明 (LX)	备 注	
	夏季	冬季					
高压配电室			外开双扇门,门口宽 不小于 1.5m	一般窗,内装纱窗或铁丝网	50~60	不设暖气、吊灯	
变压器室			外开双扇门,门口宽 2.4m	金属百页窗	30	不设暖气、吊灯	
低压配电室			外开双扇门,门口宽 不小于 1.5m	一般窗,内装纱窗或铁丝网	50~60	不设暖气、吊灯	
调压器室			外开双扇门,门口宽 2.4m	金属百页窗	30	不设暖气、吊灯	
电力室	30℃以下	16℃以上	外开双扇门,门口宽 不小于 1.5m	防尘窗	50~60		
电力值班室	30℃以下	30℃以下	单扇门	防尘窗	50~60		
油机室		10℃以上	外开双扇门,门口宽 不小于 1.5m	一般窗	30~50	设地漏、水池	
贮油库			外开双扇门,门口宽 不 小 于 1.2m,表面 宜包镀锌铁皮	金属百页窗或金属网罩	30		
蓄电池室	安装免维护电池		外开双扇门,门口宽 不小于 1.5m	一般窗	30~50	可与通信设备 共机房	
	安装普通铅酸电池	14℃以上	外开双扇门,门口宽 不小于 1.5m,表面 涂防酸漆	防尘窗表面 涂防酸漆	30~50	设地漏,水池防 爆灯,事故照 明,排风扇	

9.5.9 高压配电室设备布置应符合表 9.5.9 的规定。

高压开关柜维护通道宽度

表 9.5.9

设备名称	通道位置	最小宽度(m)		设备名称	通道位置	最小宽度(m)	
		单列	双列			单列	双列
固定式高压开关柜	正面维护通道	1.5	2.0	手车式高压开关柜	正面维护通道	2.0	2.5
	背面维护通道	0.8	0.8		背面维护通道	0.8	0.8
	背面离墙 (靠墙布置时)	0.05	0.05		背面离墙 (靠墙布置时)	0.1	0.1
	侧面离墙 (靠墙布置时)	0.2	0.2		侧面离墙 (靠墙布置时)	0.2	0.2

9.5.10 低压配电室设备布置应符合表 9.5.10 的规定。

低压配电屏维护通道宽度

表 9.5.10

设备名称	通道位置	最小宽度(m)	
		单列	双列
低压固定式配电屏	正面维护通道	1.5	1.8
	背面维护通道	1.0	1.0
	背面离墙(靠墙布置时)	0.05	0.05
	侧面离墙(靠墙布置时)	0.2	0.2
低压抽屉式配电屏	正面维护通道	2.0	2.5
	背面维护通道	1.0	1.0

9.5.11 电力室设备布置应符合表 9.5.11 的规定。

配电屏及各种换流设备维护通道宽度

表 9.5.11

通道位置	最小宽度(m)	
	主要通道	次要通道
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	1.0
设备背面与墙		0.8

续上表

通 道 位 置	最 小 宽 度 (m)	
	主要通道	次要通道
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

9.5.12 铅酸蓄电池室设备布置应符合表 9.5.12 规定。

铅酸蓄电池组维护通道宽度 表 9.5.12

通 道 位 置	最 小 宽 度 (m)
蓄电池组之间	0.8
双列蓄电池组两列之间	满足抗震架结构要求
双列蓄电池组侧面与墙	1.0(主通道)0.8(次通道)
单列蓄电池组侧面与墙	0.1
蓄电池组列端与墙	0.2
蓄电池组列端与门	1.0
蓄电池组与暖气散热器	0.8

9.5.13 油机室设备布置应符合表 9.5.13 规定。

9.5.14 变压器室设备布置应符合表 9.5.14 规定。

油机发电机组

维护通道宽度 表 9.5.13

变压器外壳离

墙(或门)距离 表 9.5.14

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

距 离 位 置	最小宽度(m)
变压器后面距墙	0.6
变压器侧面距墙	0.6
变压器外壳距门	0.8

10 接地与防雷

10.0.1 收信台、发信台和中控台必须设有可靠的工作接地系统、保护接地系统和防雷接地系统。

10.0.2 室内各种设备的正常不带电的金属部分、设备的外壳、列架、走线架等,均应良好接地。

10.0.3 室内各种信号电缆的金属护套或屏蔽层应良好接地。

10.0.4 天线场地上较高的天线杆塔应设避雷装置。

10.0.5 微波天线塔应设避雷装置,塔上天线馈线都应在保护范围之内。

10.0.6 发信台架空明馈线引入机房时,均应在馈线窗口安装避雷器。

10.0.7 发信台射频电缆应在阻抗变换器处良好接地。

10.0.8 架空明馈线在引入收信机房前,在馈线窗口处必须安装避雷器和排泄静电的装置。当架空明馈线变换为射频电缆引入时,在阻抗变换器处应良好接地。

10.0.9 微波天线馈线的金属保护外皮应在微波天线塔的上、下两端与塔体金属结构相连,并应在引入机房前的入口处就近接地。

10.0.10 电力电缆入户端处金属保护外皮应良好接地,芯线应安装避雷器。

10.0.11 接地系统的布设可采取以下方式:

(1)独立接地方式。各种接地系统相互间距不得小于 20m;

(2)联合接地方式。各种接地系统难以分设时,可布成联合接地系统。

10.0.12 收信台、发信台的接地装置应围绕机房构成闭合环路,并向外延伸两组以上接地体,两组接地体间距应大于 20m。

10.0.13 收信台、发信台和中控台机房内应敷设环形接地母线，并应与室外接地装置连接。

10.0.14 中控台设在综合楼内时，其接地系统宜与综合楼的总接地系统合成联合接地系统。

10.0.15 甚高频岸台接地系统可参照现行行业标准《交通专用中小型无线电基地台接地和防雷技术要求》(JT/T228)的规定。

10.0.16 综合楼的建筑防雷符合下列规定。

10.0.16.1 建筑物防雷接地应是综合楼接地系统的组成部分。

10.0.16.2 建筑物防雷装置中的雷电流引下线宜利用综合楼外围各房柱内的外侧主钢筋(不少于两根)，钢筋自身上、下连接点应采用搭接焊，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接成电气连通的笼式结构。

10.0.16.3 当楼高超过 30m 时，楼顶宜设暗装避雷网，房顶女儿墙应设避雷带，且应相互多点焊接连通。从 30m 处向上每隔一层应设置一个均压网。暗装避雷网和各均压网(包括基础底层)可利用该层梁或楼板内的两根主钢筋相互焊接成网格不大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 封闭式环形带。

10.0.17 接地电阻值应符合下列规定。

10.0.17.1 独立接地系统，通信设备接地电阻值，不大于 2Ω 。电力系统接地电阻值，当变压器容量小于 100kVA 时不大于 10Ω ，当变压器容量大于 100kVA 时不大于 4Ω 。防雷接地系统的接地电阻值不大于 10Ω 。

10.0.17.2 联合接地系统的接地电阻值不大于 1Ω 。

附录 本规范用词用语说明

一、对条文执行严格程度的用词采用以下说明：

(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”。

二、条文中指定应按其它有关标准、规范执行时，写法应为“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：中交水运规划设计院

参 加 单 位：大连海事大学

主要起草人：郭素荣 张爱敏 梁辉志
杨广治 孙娇燕

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/T 341—96

条 文 说 明

制 订 说 明

为了加强海岸电台工程设计标准化管理,提高海岸电台工程设计质量,适应船岸无线电通信业务现状与发展的需要,根据交通部(90)工技字 124 号文和交通部(91)工技字 290 号文编定本规范。本规范主编单位为中交水运规划设计院,参加单位为大连海事大学。

第 1 章至第 6 章由中交水运规划设计院郭素荣、梁辉志起草;

第 7 章由大连海事大学杨广治起草;

第 8 章由大连海事大学孙娇燕起草;

第 9 章、第 10 章由中交水运规划设计院张爱敏起草。

本规范是在总结多年设计经验的基础上,参阅国际无线电规则、我国水上无线电通信规则、ITU-R、ITU-T 相关文件以及有关国家标准和行业标准并结合我国国情进行编制的。

本规范在编制过程中,广泛地征求了有关单位及专家的意见,经过多次修改,形成了送审稿,并于 1995 年 4 月通过部审。

参加总校人:梁辉志、郭素荣、杨广治、许璞和、王继强、杨秉曦。

随着水运通信事业的飞速发展,新工艺、新技术、新设备和新材料将不断涌现,本规范在执行中将结合发展需要,不断补充、修改和完善。

目 次

3	技术要求	57
3.1	基本功能	57
3.2	电路质量	57
3.3	发射功率限值	58
4	总体设计	59
4.3	环境保护	59
4.4	职业安全卫生	59
5	台址选择	60
5.2	发信台台址选择	60
5.3	收信台台址选择	60
6	通信设备配置与安装	62
6.2	通信设备技术要求	62
6.4	工艺对土建设计的要求	62
7	天线与馈线	63
7.3	发射天线互换	63
8	传输线路	64
8.2	路由选择	64
9	电源	65
9.1	一般规定	65
9.3	交流供电系统	65
9.4	直流供电系统	65
10	接地与防雷	67

3 技术要求

3.1 基本功能

本节综述了对海岸电台基本功能的要求,对于某个具体海岸电台特定的功能要求应视其电路规模、业务种类、通信范围而定。

海岸电台工作频率范围如下:

MF 工作频段 ————— 405 ~ 535kHz, 1605 ~ 3000kHz

HF 工作频段 ————— 4000 ~ 27500kHz

VHF 工作频段 ————— 156 ~ 174MHz

海岸电台的基本通信业务如下:

MF/HF A1A

MF/HF SSB RT

DSC

NBDP

NAVTEX

VHF RT

特别业务

数据传输

其他业务

3.2 电路质量

3.2.1 表 3.2.1 是根据 ITU-R M. 339-6 建议制定的。

3.2.2 表 3.2.2 是根据 ITU-R M. 240-5 建议制定的。使用时可根据电路长度、所需业务质量等级和具体传播条件进行调整。

3.2.3 ITU-T 将移动通信话音质量划分为五级评分标准：

5 分(优)人的印象标准为几乎无噪声和失真,细节清晰、可辨;

4 分(良)人的印象标准为有可感觉到的轻微噪声和失真;

3 分(中)人的印象标准为有令人烦恼的噪声和失真;

2 分(差)人的印象标准为有令人非常烦恼的噪声和严重失真;

1 分(劣)人的印象标准为话音几乎不可懂。

我国移动通信体制的规定是

一般专用移动电话系统的话音质量要求定为 3 级(中类),相当于接收机最小输入载噪比(C/N)为 $9\sim 10\text{dB}$,接收机输出信噪比(S/N)为 $14\sim 20\text{dB}$ 。

移动用户与市话、长话用户通话时话音质量要求定为 4 级,移动通信网音频带内的信噪比应大于或等于 29dB 。

3.3 发射功率限值

本节基本是根据国际无线电规则第 60 条制定的,但 0.5MHz 、 2MHz 频带的最大平均功率限值,是结合我国国情制定的。

4 总体设计

4.3 环境保护

4.3.1 表 4.3.1-1 和表 4.3.1-2 是根据现行国标《电磁辐射防护规定》(GB 8702)制定的。

4.3.2 表 4.3.2 是根据现行国标《工业企业厂界噪声标准及其测量方法》(GB 12348~12349)制定的。

4.4 职业安全卫生

4.4.1 表 4.4.1 是根据现行国标《电磁辐射防护规定》(GB 8702)制定的。

4.4.2 表 4.4.2 是根据卫生部、国家劳动总局颁发的《工业企业噪声卫生标准》制定的。

5 台址选择

5.2 发信台台址选择

5.2.4 本条是根据国发[1977]14号文《各级机场净空区域和通信导航台对周围环境的要求》制定的。

5.2.7 本条中规定“在天线场地及定向天线发射方向 500m 以内,不应有高层建筑”,其高层建筑允许高度应在下图阴影区内,即天线最大辐射仰角的 $1/4$ 不被阻挡。

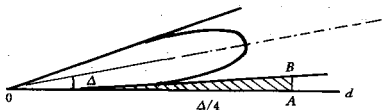


图 5.2.7 高层建筑的最大允许高度

0-天线的地平面投影中心;0A-障碍物与 0 点间的距离;

AB-障碍物的最大允许高度; Δ 最大辐射仰角

5.3 收信台台址选择

5.3.6、5.3.7 此两条是根据现行国标《短波无线电收信台(站)电磁环境要求》(GB13617)制定的。根据收信台的隶属关系、业务性质、通信距离和设备功能,此国标将收信台分为三个保护等级;

一级保护

(1)中央、国务院直属各部、委、局及中国人民解放军军级以上(不含军)单位通信、监听和监测业务部门的收信台。

(2)对国防、公安和国家安全及海事安全关系重大,且具有大型建筑设施或地下工事与坑道,并具有大规模的天线场地、天型高

增益天线的收信台。

(3)通信对象为亚州以外国家、地区或远洋船队的收信台。

注：虽符合以上条件，但台址设在城市收信区与发信台之间的收信台，按二级保护。

二级保护

(1)各省、自治区、直辖市直属的收信台，中国人民解放军军级单位直属的收信台。

(2)对亚洲各国及其海域通信的台。

(3)航空通信和配属于雷达站、航海导航台的收信台。

注：符合以上条件，但收信工作方式仅为等幅报的收信台，按三级保护。

三级保护

中央、国务院各部委所属局、省属各市以及中国人民解放军师级单位设置的收信台。此类台应有正规架设的天线、正规建设的机房并担负比较重要的通信任务。

参照国标《短波无线电收信台(站)电磁环境要求》(GB13617)的规定，承担全球海上(或部分海域)遇险安全通信业务、通信对象为远洋、近洋和沿海船舶的海岸电台，应为一或二级保护。

6 通信设备配置与安装

6.2 通信设备技术要求

本节内的通信设备技术要求系根据国际无线电规则附录 7、附录 8、附录 17、附录 38、附录 19 制定的。

6.4 工艺对土建设计的要求

6.4.8 本条应参照下列现行国家标准：

《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》(GBJ3)；

《建筑设计防火规范》(GBJ16)等。

7 天线与馈线

7.3 发射天线互换

7.3.3 高压闭锁指对发射机高压控制电路的闭锁。当交换开关在动作之中或交换开关未停在应选天线(或负荷)的位置时,发射机高压控制电路不能接通,以防操作错误或其它原因造成设备损坏事故。

操作闭锁指对操纵键的闭锁。当交换开关正确运转完毕,发射机已上高压后,操纵键和交换开关的驱动装置应锁定,即使误操作也不能造成发射中断事故,并应有误操作告警和显示。

8 传输线路

本章仅对地下电缆和数字微波传输线路提出了路由选择和具体设计要求。对于光缆传输线路,待取得一定经验后再补编。

8.2 路由选择

8.2.1 数字微波传输线路接力段的断面,可划分为下列四类:

A 型 其断面由山岭、城市建筑物或二者混合组成,中间无宽敞的河谷和湖泊。

B 型 其断面由起伏不大的丘陵地带组成,中间无宽敞的河谷和湖泊。

C 型 其断面由平地、水网较多的区域组成。

D 型 跨海线路,大部分跨越水面的断面。

9 电 源

9.1 一般规定

9.1.3、9.1.4 第一类供电方式应从两个稳定可靠的独立电源引入两路供电线。不应有同时的检修停电,事故停电极少。两路供电线宜配置备用电源自动投入装置。

第二类供电方式应符合下列条件之一的要求:

(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应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 交流供电系统

9.3.2 当市电电源电压变化幅度超过规定时,变压器容量大于或等于 200kVA 宜采用有载调压变压器。变压器容量小于 200kVA 宜采用交流自动稳压器。

9.3.4 《全国供用电规则》规定高压供电的工业用户,必须保证功率因数在 0.9 以上,其它用户应保证在 0.8 以上。

9.4 直流供电系统

9.4.1 全浮充工作方式:在全部时间内整流器都同蓄电池并联浮充供电。负荷所需要的电能全部由整流器供给,蓄电池处于全充电状态。此方式电能利用率高,蓄电池寿命长,蓄电池经常满容量,更

可靠地起到备用作用。

半浮充工作方式：一部分时间由整流器向蓄电池进行浮充，供全部直流用电，而另一部分时间由蓄电池放电供全部直流用电，此方式可减轻值班人员夜间维护工作量。蓄电池夜间放电损失容量，在白天浮充时应全部补充或单独予以充电。

9.4.3、9.4.4 此二条是参照现行的邮电部行业标准《邮电通信电源设备安装设计规范》(YDJ1-89)制定的。

10 接地与防雷

10.0.4 避雷装置包括消雷器和避雷针等。

10.0.16 综合楼的建筑防雷是参照现行的邮电部行业标准《通信局(站)接地设计暂行技术规定(综合楼部分)》(YDJ26-89)制定的。