

1. 天线布置

FURUNO

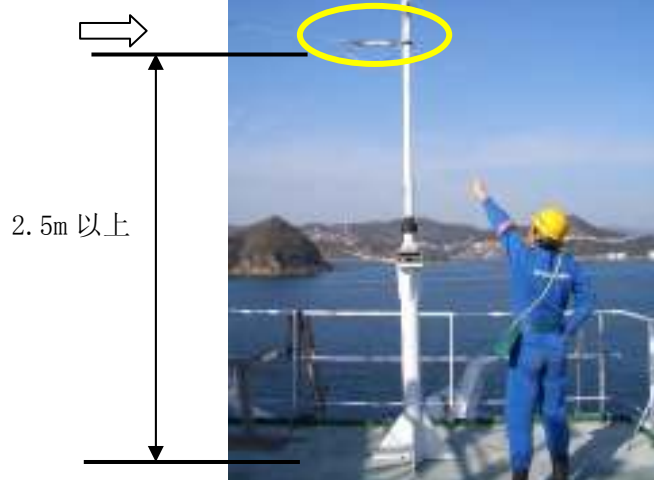
AA. 安全对策

AA 1. 中高频无线电(MF/HF)天线

在考虑安装中高频无线电的发送天线时，必须考虑采取高压电安全对策。

高压电通过之处，其高度要确保2.5m以上，以防人接触。不足2.5m但高度又不会轻易让人体接触到的结构或位置，可不受此限。

附带高压电的部位



安全栏的安装-1

“高压危险”
警告牌



安全栏的安装-2

“高压危险”
警告牌

注) 如果安全栏是用金属网制成的，则电波辐射会降低。

MF/HF 中高频发送天线的安全对策示例

AA 2. 国际海事卫星 B 站、F 站高辐射等级的注意事项

非维护人员远离天线4m以上。

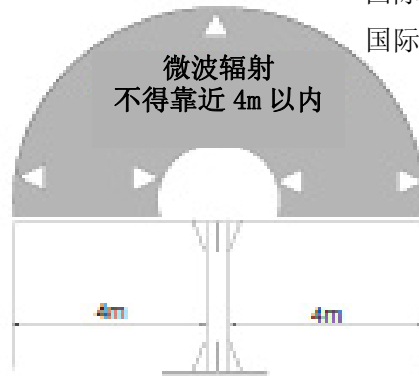
在天线的周围设置安全栏，不要靠近指定范围内。在距天线 4m 左右的位置张贴有辐射危险的告示，提醒注意不要靠近天线。

例如：

1. 支柱下部显著位置（在半球弧顶粘贴一张告示，由于需要靠近才能看到所写的字，无法防止伤害，所以要充分理解其使用目的，选择适当的位置张贴）
2. 安装有天线的甲板入口显著位置



例如：划出危险区也是一种方法。



国际海事卫星 B 站：6m

国际海事卫星 F 站：4m



在显示位置张贴提醒注意高辐射无线电波的告示。



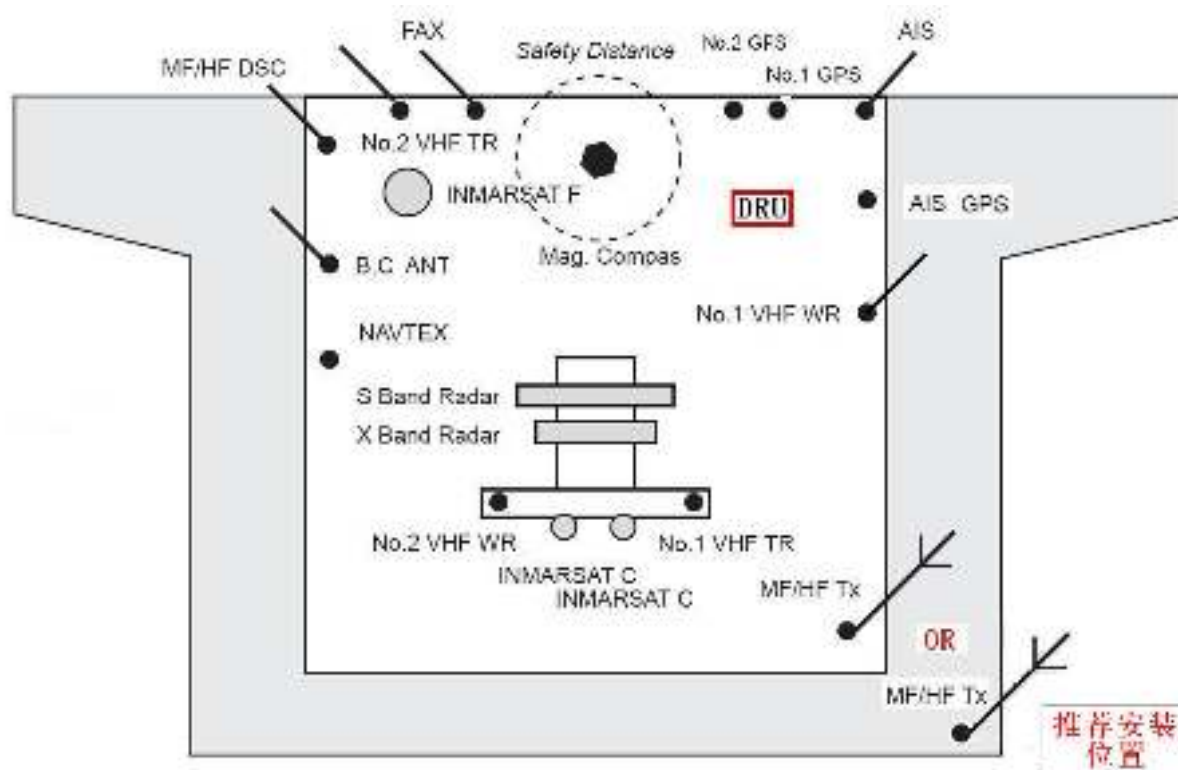
提醒注意高辐射无线电波的贴纸

根据国际海事卫星辐射等级安全标注示例

BB 总的天线布置

为确保良好通信，必须确保天线间的距离，减小天线间的相互干扰。但是在空间有限的罗盘甲板、雷达桅杆等上布置天线时，有时无法按这里所记载的指引做布置或难以安装，但仍要尽可能按照本说明书所示要点布置。布置的基本想法如下所示。

1. 各天线安装在雷达、国际海事卫星的辐射电波之外。
2. 各接收天线间距离 1m 以上。
3. 包括 AIS 在内的甚高频收发天线间要尽可能保持一定间距。
可能的话，离开 10m 以上。
4. 安装中高频无线电收发天线与使用中高频频段的设备的接收天线时，要尽可能离开。
5. 国际海事卫星 C 站的天线要安装在无障碍物雷达桅杆的顶部。请掌握海事卫星 B 站、F 站的盲区，向用户说明。

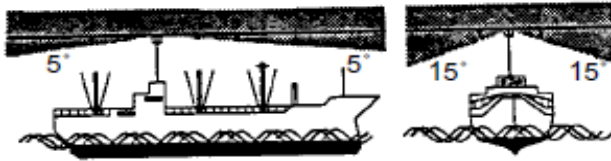


古野上海推荐天线布置图，欢迎复制使用。

BB 1。 国际海事卫星天线

作为GMDSS设备，国际海事卫星C站的天线安装位置，请咨询船级主管部门。

天线的安装，在船头、船尾方向，距水平线—5 ~90度范围内无超过2度(目视角度)的障碍物。在左舷、右舷方向，距水平线—15~90度的范围无超过2度(目视角度)的障碍物。

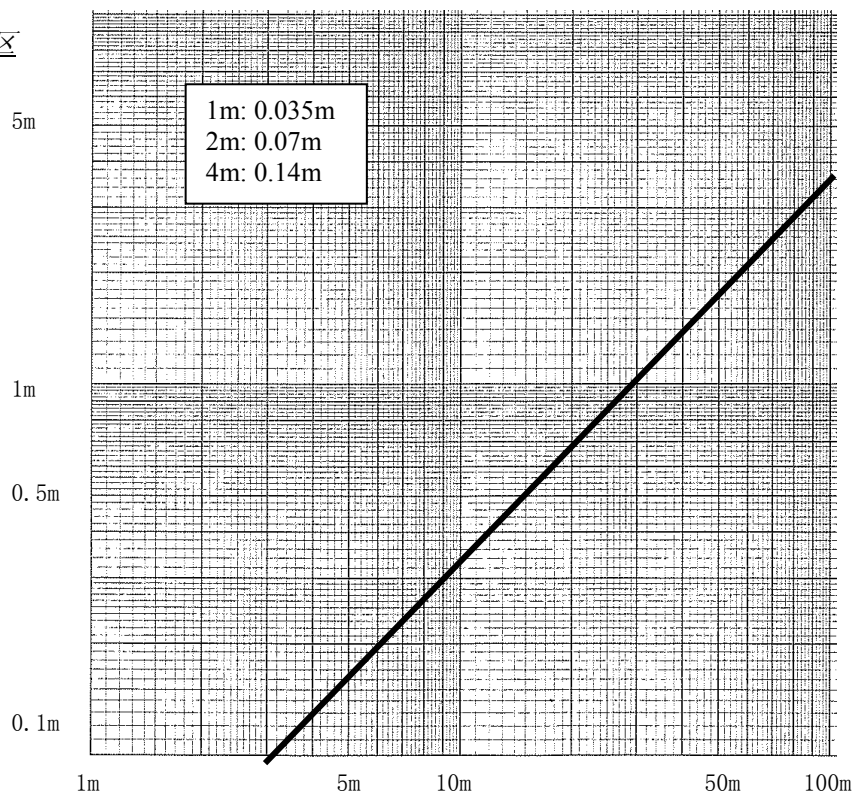


天线安装位置



国际海事卫星 C 站天线的安装

许可盲区

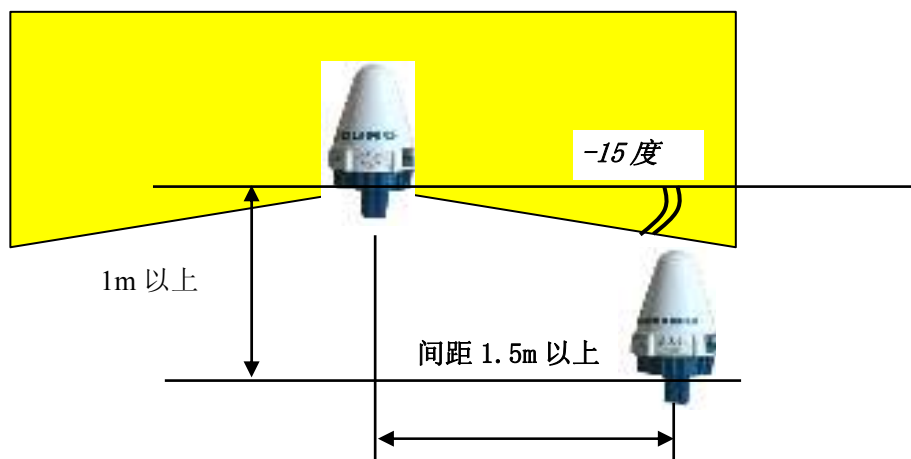


距离

Fig. 国际海事卫星 C 站许可盲区的大小

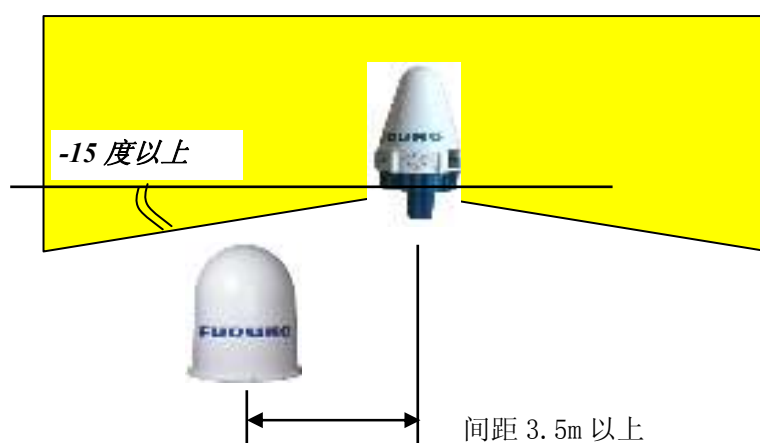
1.1 两台国际海事卫星C站天线的安装

最下限度按下图配置安装。相互间高度，不要进入下图所示范围内。为避免天线间相互干扰，天线相互间距离要在1.5m以上。且天线相互间高度差要在1m以上。



2. 国际海事卫星C站与F站、B站天线的关系

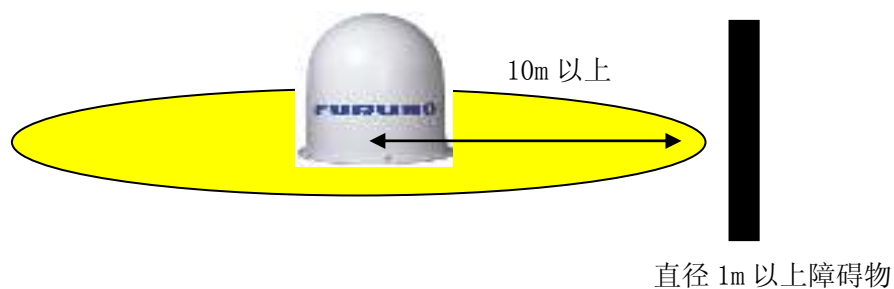
国际海事卫星F站、B站的天线与C站天线相互间的距离要在3.5m 以上。F站和B站的波束如果朝向C站天线，则无法确保C站同步接收。



3. 国际海事卫星F站、B站天线的安装

必须安装在距B站、F站天线10m以内无超过6度(目视角度)的障碍物(雷达桅杆等)的位置。

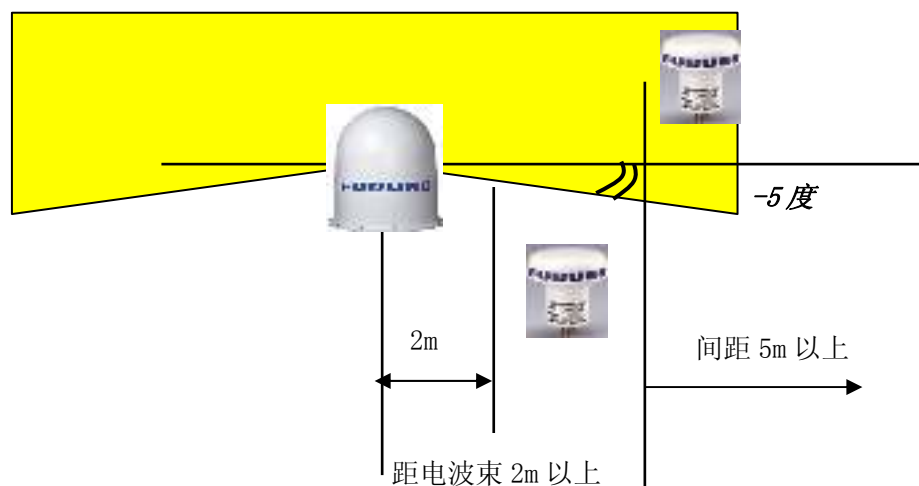
10m距离6度(目视角度)的障碍物约1m大小。



4. 国际海事卫星F站、B站与GPS天线的关系

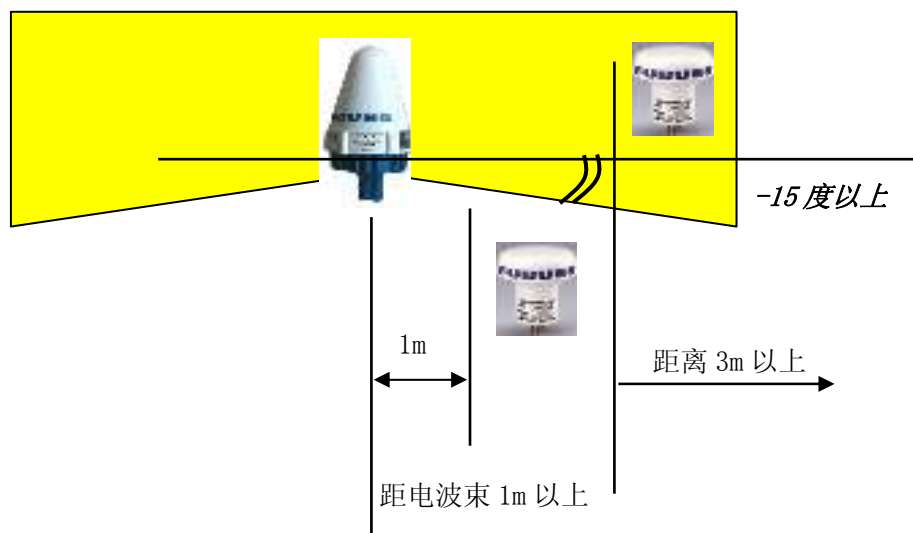
距离5m以上。如果将GPS天线安装在距B站、F站天线5m以内时，要距卫通电波束2m以外距离安装。

F站、B站的波束如果朝向GPS天线，GPS接收能力会下降。



5. 国际海事卫星C站与GPS天线的关系

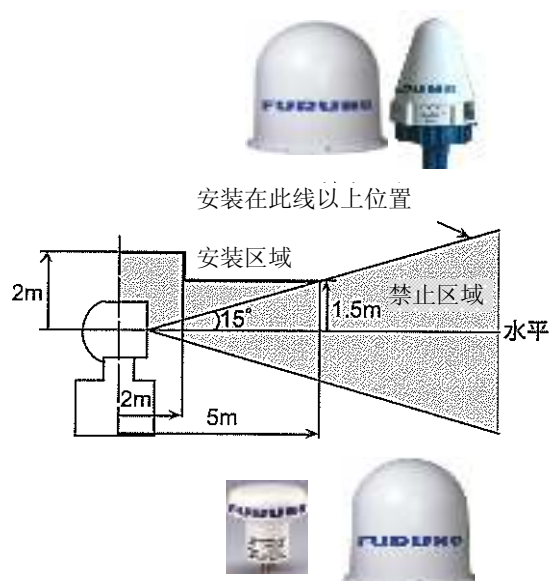
距离3m以上。如果将GPS天线安装在距C站天线3m以内时，要安装距卫星波束1m以上距离。



6. 国际海事卫星B站、F站、C站、GPS与S波段雷达的关系

远离雷达波束，避免安装在距雷达天线5m以内。

C站天线必须安装在下图所示阴影区的上面，以免受到S波段雷达波束的干扰。

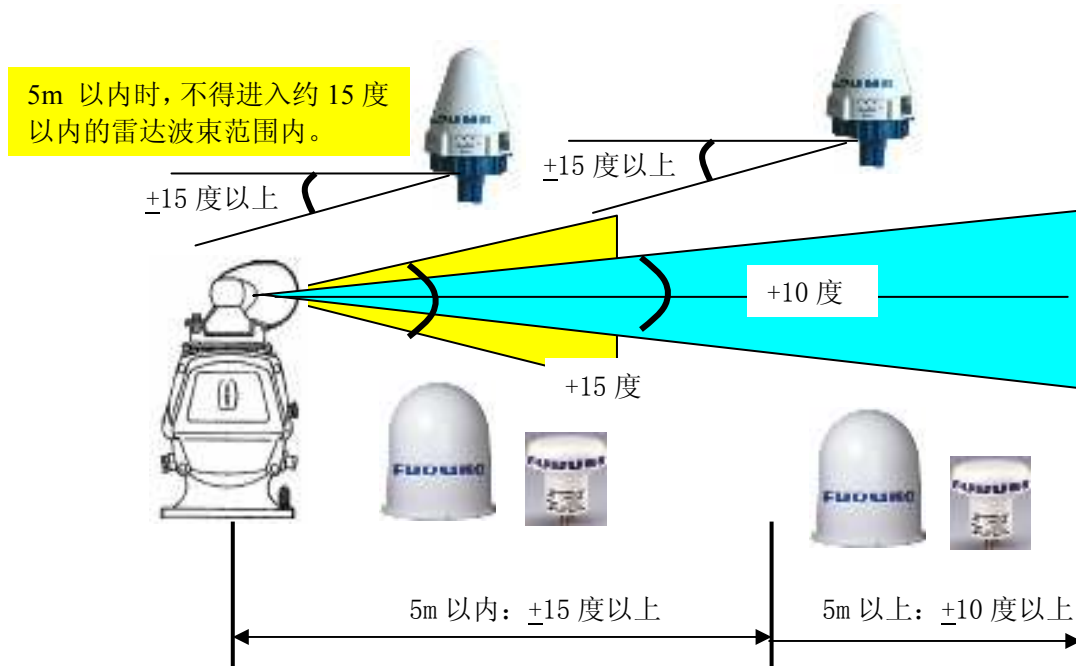


7. 国际海事卫星B站、 F站、 C站、GPS与X波段雷达的关系

避免安装在雷达天线5m以内。

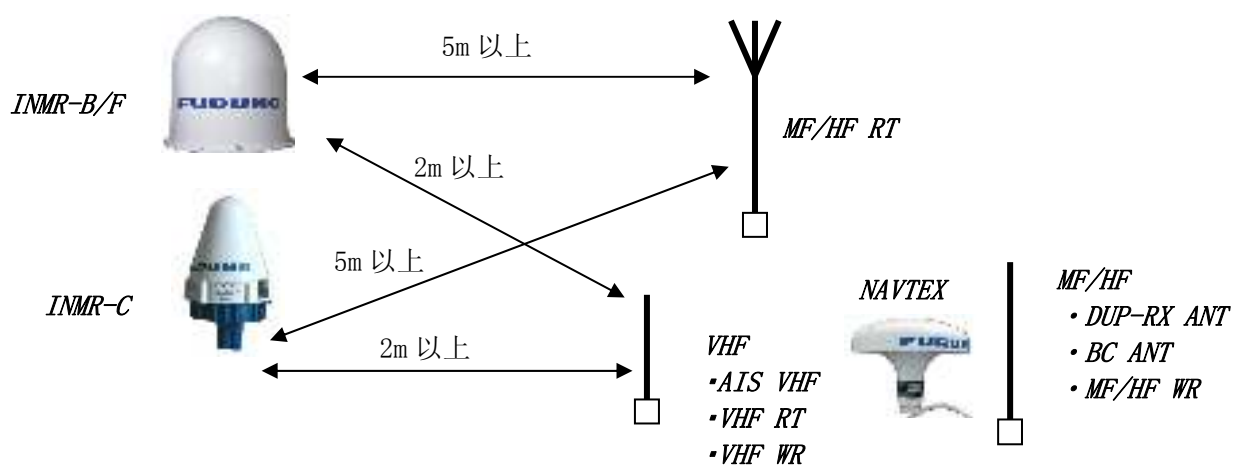
不得不安装在距雷达天线5m以内时，调整相互间高度，以免进入约 ± 15 度以内的雷达波束范围内。

距雷达天线5m以上时，调整相互间高度，以免进入约 ± 10 度内的雷达波束范围以内。

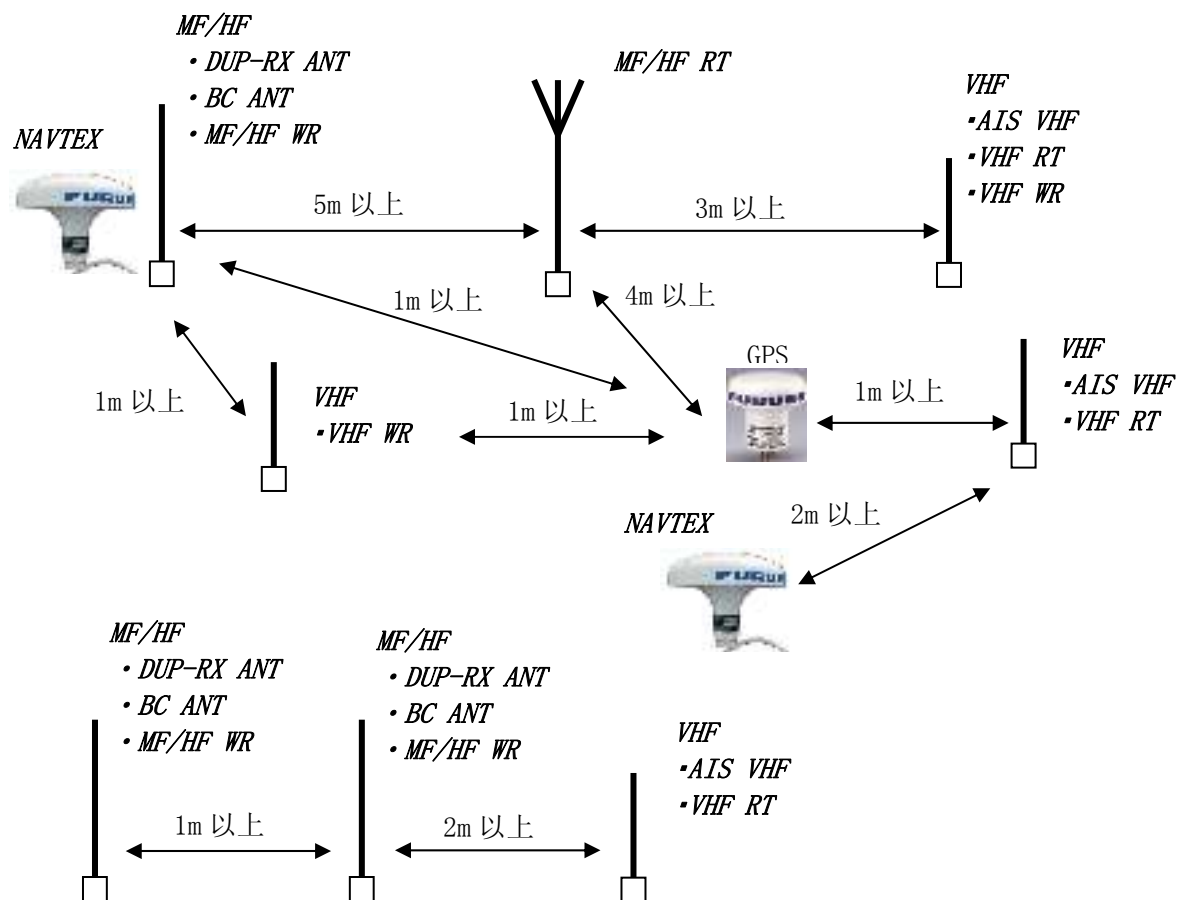


8. 甚高频(含AIS)、 中高频天线

1. 甚高频(VHF)、中高频(MF/HF)天线与海事卫星B站、 F站、 C站的关系

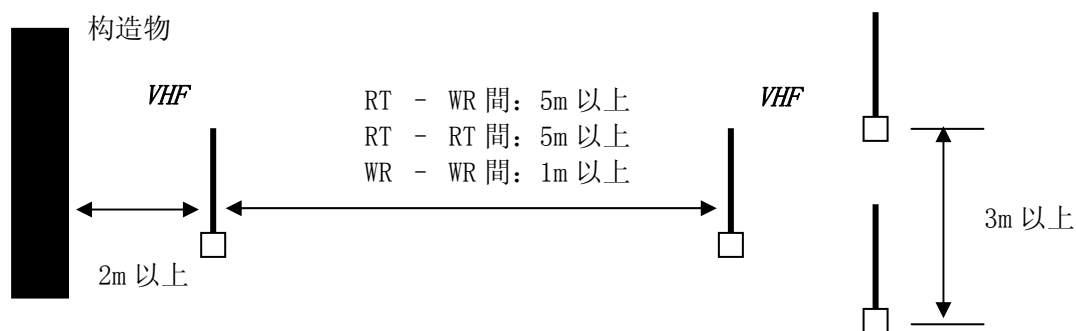


2. 甚高频 (VHF) 天线与中高频 (MF/HF) 天线的关系



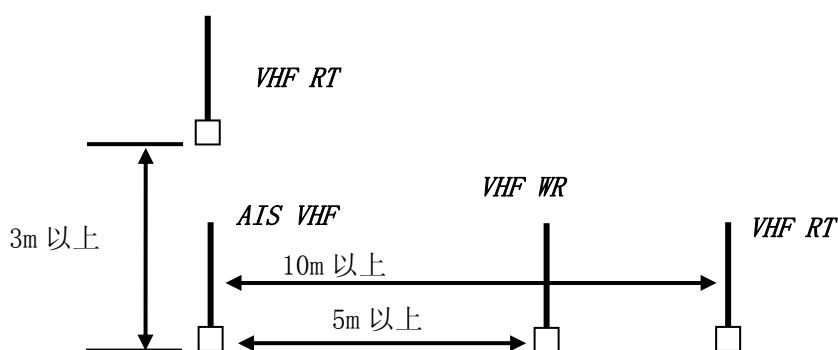
9. 甚高频 (VHF) 天线之间的关系

即使甚高频无线电天线距离 5m~10m, 也会有无法避免相互干扰的频段, 请加以注意。



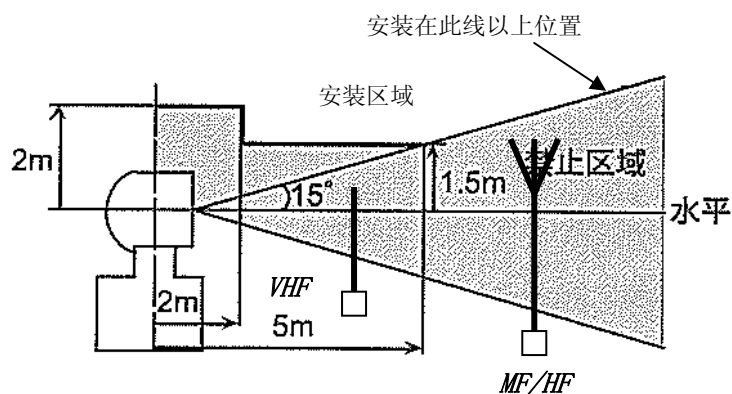
10. 甚高频 (VHF) 天线与AIS天线的关系

如果VHF无线电干扰到AIS，则AIS目标会消失。消失条件因船速和NAV-STATUS而不同。以FA-150为例，如果是14节以下船速的目标，在50秒内无法从目标接收信号，则为“消失目标”。



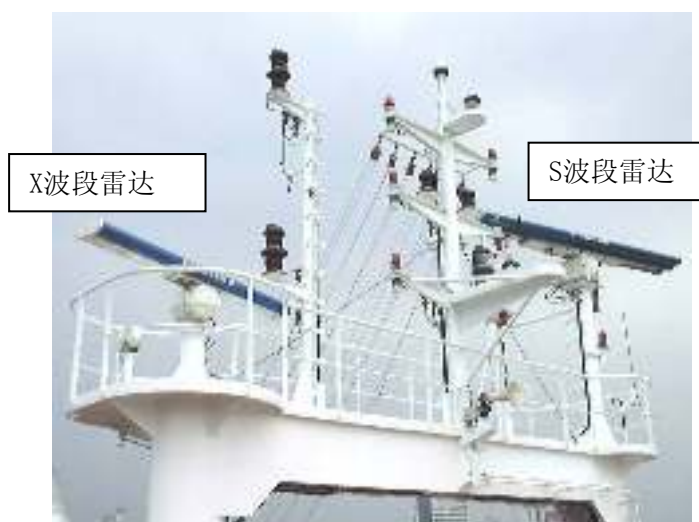
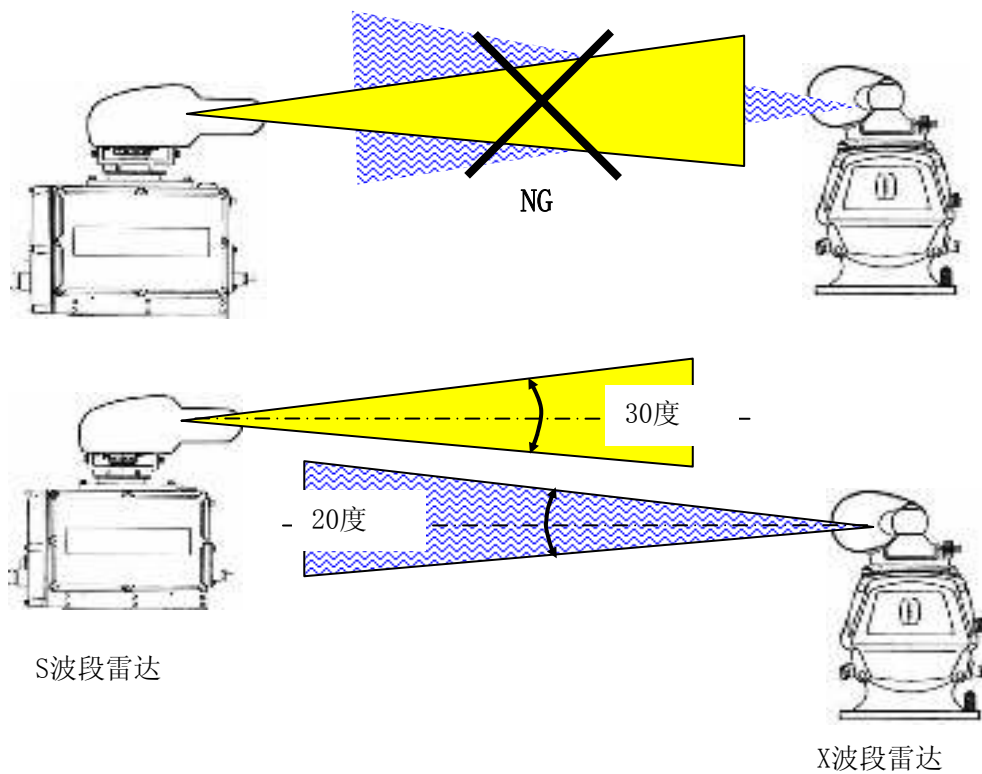
11. 甚高频 (VHF)、中高频 (MF/HF) 天线与雷达天线的关系

甚高频和中高频天线与S、X波段雷达天线相互间如果在5m以内，则要远离雷达波束。



12. 雷达天线

安装天线，S波段雷达与X波段雷达相互间波束不能相对。



SUGGESTED ANTENNA LOCATION

When selecting the location for antenna for EQUIPMENT (B), keep it separated from the antenna for EQUIPMENT (A) by the distance shown in the following table.

September 2004 Correction: August 2009

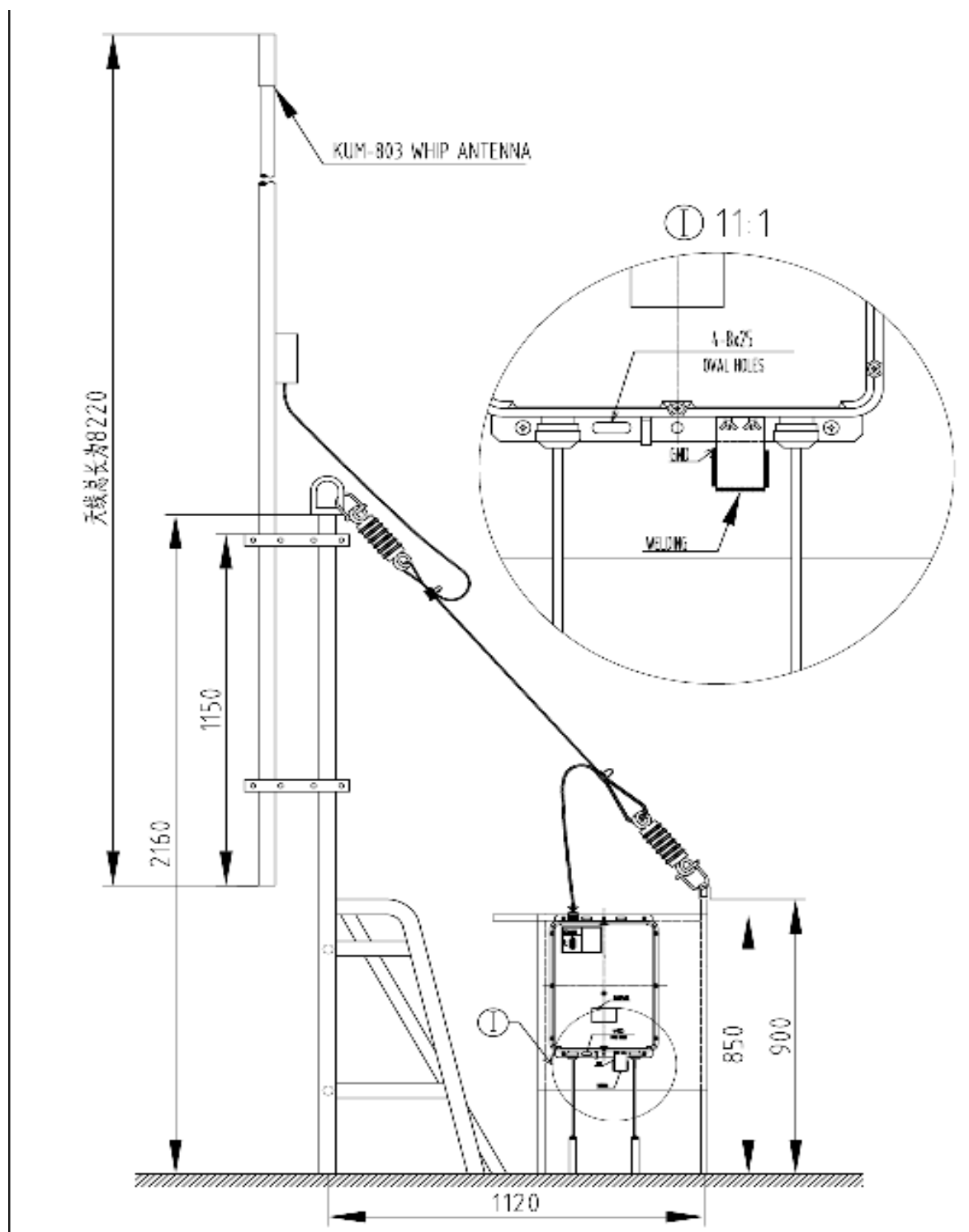
EQUIPMENT (A) \ EQUIPMENT (B)	No.1 INM C ANT FELCOM15	No.2 INM C ANT FELCOM15	ANT FOR INM- SSAS FELCOM16	ANT FOR FELCOM82 FELCOM70	ANT FOR AIS FA-100	ANT FOR NAVTEX NX-500	LOOP ANT FOR ADF	WHIP ANT FOR MF/HF RECEIVER	WHIP FOR MF/HF TRANSCIVER	WIRE FOR MF/HF TRANSCIVER	No1VHF RADIOTELEPHONE	WHIP FOR No1VHF DSC RX	No2 VHF RADIOTELEPHONE	WHIP FOR No2VHF DSC RX	GPS ANT	S-BAND RADAR	X-BAND RADAR	ANT FOR TV AND COMMON USE (U/VHF)
No.1 INM C ANT FELCOM15	-----	more than 1.5m	more than 1.5m	more than 8m	more than 5m	No limit	No limit	No limit	more than 5m	more than 5m	more than 5m	No limit	more than 5m	No limit	No limit	more than 5m (Not within Radar beam)	Not within Radar beam	No limit
No.2 INM C ANT FELCOM15	★keep the regulation No.38 and more than 1.5m	-----	more than 1.5m	more than 8m	more than 5m	No limit	No limit	No limit	more than 5m	more than 5m	more than 5m	No limit	more than 5m	No limit	No limit	more than 5m (Not within Radar beam)	Not within Radar beam	No limit
ANT FOR INM- SSAS FELCOM16	★keep the regulation No.38 and more than 1.5m	★keep the regulation No.38 and more than 1.5m	-----	more than 8m	more than 5m	No limit	No limit	No limit	more than 5m	more than 5m	more than 5m	No limit	more than 5m	No limit	No limit	more than 5m (Not within Radar beam)	Not within Radar beam	No limit
ANT FOR FELCOM82 FELCOM70	★keep the regulation No.38	★keep the regulation No.38 and more than 1.5m	No limit	-----	No limit	No limit	Not to shade	No limit	more than 5m	more than 5m	more than 4m	No limit	more than 4m	No limit	No limit	more than 5m (Not within Radar beam)	Not within Radar beam	No limit
ANT FOR AIS FA- 100	within - 15 deg and more than 4m	within - 15 deg and more than 4m	within - 15 deg and more than 4m	within - 30 deg and more than 4m	-----	No limit	Not to shade	No limit	more than 4m	more than 10m	H. more than 10m V. more than 2.8m	more than 2m	H. more than 10m V. more than 2.8m	more than 2m	No limit	more than 3m (Not within Radar beam)	more than 3m (Not within Radar beam)	No limit
ANT FOR NAVTEX NX-500	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	-----	No limit	No limit	more than 5m	more than 5m	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit
LOOP ANT FOR ADF	more than 3m	more than 3m	more than 3m	more than 3m	Hor. more than 6m Ver. more than 3m	No limit	-----	H. more than 6m V. more than 3m	H. more than 6m V. more than 3m	H. more than 6m V. more than 5m	H. more than 6m V. more than 3m	H. more than 6m V. more than 3m	H. more than 6m V. more than 3m	H. more than 6m V. more than 3m	more than 3m	H. more than 3m V. more than 3m	H. more than 3m V. more than 3m	H. more than 6m V. more than 3m
WHIP ANT FOR MF/HF RECEIVER	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	-----	more than 15m	more than 15m	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit
WHIP FOR MF/HF TRANSCIVER	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	-----	-----	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit
WIRE FOR MF/HF TRANSCIVER	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	-----	-----	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit
No1VHF RADIOTELEPHON E	No limit	No limit	No limit	No limit	H. more than 10m V. more than 2.8m	No limit	No limit	No limit	more than 10m	more than 10m	-----	more than 2m	more than 5m	more than 2m	No limit	more than 3m (Not within Radar beam)	more than 3m (Not within Radar beam)	No limit
WHIP FOR No1VHF DSC RX	No limit	No limit	No limit	more than 3m	H. more than 10m V. more than 2.8m	No limit	No limit	No limit	more than 10m	more than 10m	more than 2m	-----	more than 2m	more than 2m	No limit	more than 3m (Not within Radar beam)	more than 3m (Not within Radar beam)	No limit
No2 VHF RADIOTELEPHON E	No limit	No limit	No limit	more than 3m	H. more than 10m V. more than 2.8m	No limit	No limit	No limit	more than 10m	more than 10m	more than 5m	more than 2m	-----	more than 2m	No limit	more than 3m (Not within Radar beam)	more than 3m (Not within Radar beam)	No limit
WHIP FOR No2VHF DSC RX	No limit	No limit	No limit	more than 3m	H. more than 10m V. more than 2.8m	No limit	No limit	No limit	more than 10m	more than 10m	more than 2m	more than 2m	more than 2m	-----	No limit	more than 3m (Not within Radar beam)	more than 3m (Not within Radar beam)	No limit
GPS ANT	within - 15 deg and more than 4m	within - 15 deg and more than 4m	within - 15 deg and more than 4m	within - 30 deg and more than 4m	No limit	No limit	No limit	more than 1m	more than 4m	H. more than 4m V. more than 1.5m	more than 1m	No limit	more than 1m	No limit	-----	more than 3m (Not within Radar beam)	more than 3m (Not within Radar beam)	No limit
S-BAND RADAR	★keep the regulation No.38	★keep the regulation No.38	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	-----	keep out of X band beam	No limit
X-BAND RADAR	★keep the regulation No.38	★keep the regulation No.38	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	No limit	keep out of S-Band beam	-----	No limit
ANT FOR TV AND COMMON USE (U/VHF)	★keep the regulation No.38	★keep the regulation No.38	unknown	unknown	unknown	No limit	unknown	unknown	unknown	unknown	unknown	unknown	unknown	unknown	unknown	keep out of S-Band beam	keep out of X band beam	-----

★Equipment installation regulation No. 38 (Condition of Radio equipment on mandatory vessel)

Suggested location of omni direction antenna is where there is no obstacle shading more than 2 degrees in the fore and aft directions between -5 and 90 degrees and in the direction of port and starboard between -15 and 90 degrees.

CC. 天线布置，设计中的注意事项：

1. 中高频 (MF/HF) 天线/天调的相互位置关系。



推荐使用天线/天调安装位置图。

另一种安装。



将天线耦合器装在一个铁箱子里面，如上图所示，此例安装的优点是可以更好的保护耦合器了（国内常用塑料外壳的天调）。

1a. 中高频(MF/HF)天线馈电线安装注意事项

*** 为提高电波辐射，推荐从天线至天线耦合器的馈电角（仰角）在45度以上。



*** 将天线的馈电线连接至天线耦合器的天线端子上时，必须考虑不能因馈电线的晃动而引起天线连接部位的松动和/或馈电线折断。

所以固定绝缘子的点需要仔细考虑，最好能使连接的馈电线越短越好，刚好从天线耦合器的正上方下来。

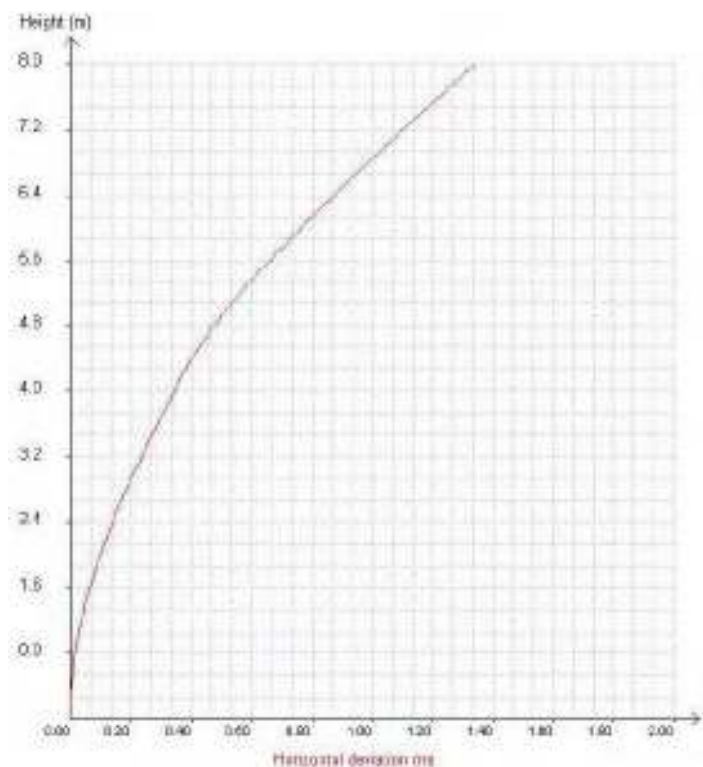


在双工模式配置，为避免发送电波影响到双工波段的接收，要将接收天线安装在前主桅杆，尽可能扩大信号发送天线与接收天线的距离。

1b. MF/HF 鞭状天线和大桅，其他天线的距离。

*** 参考）AT-82 天线的摆动范围（国内常用天线）

在布置中高频发信天线时，需考虑天线和雷达桅杆等构造物的距离，避免 AT-82D 天线与雷达桅杆等构造物发生接触，二者距离要保持在 5 米。



左图为 AT-82 天线受风摆动范围。

风速：20M/S（8 到 9 节风）。

最高断摆动距离达 1.3 米。

在风速每秒 45 米时（12 节风以上），
顶断摆动幅度将达惊人的 4 米。

不良布置例子：

右图照片表明中高频天线和雷达天线太近，很容易受风影响导致两天线碰撞损坏。



2. 甚高频（VHF）天线安装注意事项：

*** 甚高频天线的安装位置，在周围有金属结构时不能低于金属结构，否则影响发射，所以请加以注意。

右图 VHF 天线位置太低，应将其安装稍高于栏杆。



VHF 天线太靠近雷达桅，会导致性能很大的下降。（通信会有很大的死角，发射功率会被雷达桅吸收，发信距离会大大缩短）。

3. 两台 GPS 天线之间的位置关系。

现在新造船上一般来说都安装有两台 GPS。由于 GPS 的船位等信号输出到船上的很多设备，并且是很重要的信号，所以往往有 GPS 信号输出切换。

兼于安全考虑，如两台 GPS 的天线之间距离很远，如在 GPS 船位信号切换时会导致在雷达，AIS，电子海图等仪器上会有较大的偏差，存在不安全因素。

故建议将两台 GPS 的天线安装在一起（附近）。

（DNV 建议），参见 DNV 技术信息 2008-02-02 号。

(D)GPS installations including more than one (D)GPS receiver and a switch which enables selection between data from two or more (D)GPS receivers (antennae) may only comply with the requirement above if:

- the pertinent antennae are located in about the same horizontal position on board, or
- the navigation equipment facilitates setting up more than one external (D)GPS antenna location, the data protocol makes it possible to distinguish between the (D)GPSes enabled by the switch and the navigation equipment is able to read this protocol.

If none of the above two bullet points are true then only one (D)GPS receiver should be connected to the navigation equipment.

4. 在集装箱船上要注意卫星 C 站天线和烟囱的位置

在集装箱船上，由于要高速航行，所以烟囱中喷出的烟雾有很高的温度，并且集装箱船上居住甲板和烟囱之间的距离很近，故在大桅上的天线设备需要考虑不会被烟雾中的高温熔化，烧毁。

建议 C 站天线需距离烟囱 **10 米以上** 的距离，以避免受到烟囱出来的高温气流。

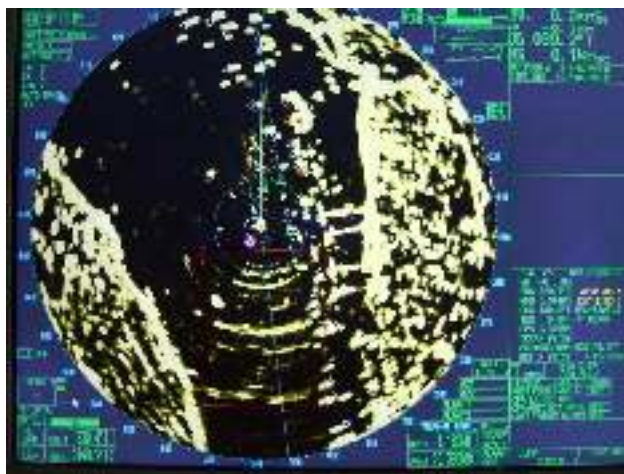


图例：C 站天线和烟囱距离太近，导致天线烧毁。



5. 雷达天线和烟囱/大桅的位置

S 波段雷达天线的波束宽度为 25 度，烟囱要避免在此波束内。否则会引起很厉害的多重反射回波。



上例图示 S 波段雷达的回波，仅由于后部大桅引起了多次反射回波。

如烟囱在 S 波段雷达波束内，将导致更为严重的发射回波。

为避免以上不良状况，一般来说，上图安装中 S 波段雷达安装在上面。

另要避免雷达，大桅，灯柱等安装在一条水平线上。如在一水平线上构成三点，也可能形成多次反射，导致在次水平线方向上很多的虚假回波。

6. 雷达天线辐射器和安全围栏的距离。

如雷达辐射器和安全围栏的距离很近，会导致引起很严重的虚假回波。IMO 也有新的关于雷达的安装指南 (SN.1 Circ.271)，要求应保证雷达的辐射体与安全围栏的距离不少于 500mm。

不良示例



好的示例



DD 为以后的维修保养考虑（安全措施）。

1. C 站天线的维修保养（安全措施）。

卫星 C 站天线一般安装在大桅顶上，为以后的维修，更换安全，方便。所以要考虑安全措施。



此二图例比较好地考虑了安全措施，可以安全方便的到达，维修保养 C 站天线。



此二图例上的 C 站天线看来需要工程师冒生命危险才能做维修保养.....



2. 雷达天线的维修保养（安全措施）

雷达天线上有旋转马达及旋转机构，需要每年做保养。并且天线内的磁控管是有工作寿命的。（X 波段雷达的磁控管一般来说有 8000 小时左右的发射工作寿命，S 波段雷达稍长点）。所以雷达桅的维修保养结构必须要好好考虑。



完全不考虑以后维修保养的安装例

古野 S 波段雷达天线是设计成左右两面都可以打开的，X 波段雷达天线是前后打开的。所以为以后的维修保养要考虑在左右两面（或前后）都可以到达，有方便安全的结构。



3. F 站天线的维修保养（安全措施）

F 站天线内有旋转，卫星跟踪机构，还有信号收发电路。所以在天线的后半部有用于维修保养的入口。



原 F 站的安装图例。工程师无法进入 F 站天线内。



改进后有了天线平台，方便工程技术人员进入天线内工作。



此图例分析：

天线安装底座有 2 米高。踏脚只有一个，也不够高，工程技术人员为了进入天线内，需要其他手段（辅助设备，如凳子……）。

这样的设计需要在入口正下方加合适高度的踏脚，一节一节到离天线底部 1 米处。

4. INMARSAT 宽带船站 FBB 天线的维修保养平台

由于 FBB 天线较小，其维修保养不同于以往的 B 站, F 站天线。FBB 天线需要将整个天线罩卸下才能进行维修，所以在设计时请按此考虑，要求安装有维修保养平台。

下图带平台的 F 站天线。



下图 FBB 天线，推荐加装一个平台（离天线底座 0.9 – 1.0 米处，高 1.0 米，直径 1.6 米）



2. 声波设备安装时的注意事项

AA. 换能器安装位置 (DS-30/50/60/80, FE-700)

1. 最佳安装位置

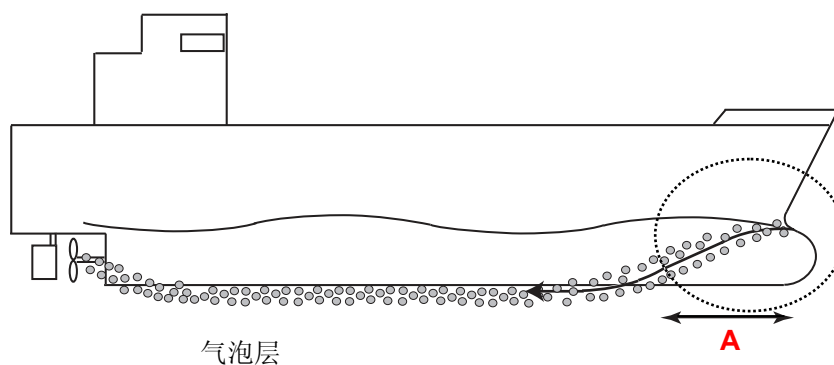
当安装计程仪以及测深仪的换能器的时候，要注意以下情况。

1. 安装在气泡最少的地方。
2. 离开螺旋桨和侧推器，要在噪声较小的地方 (因为计程仪和测深仪是声纳设备, 所以可能所噪声影响, 干扰)。

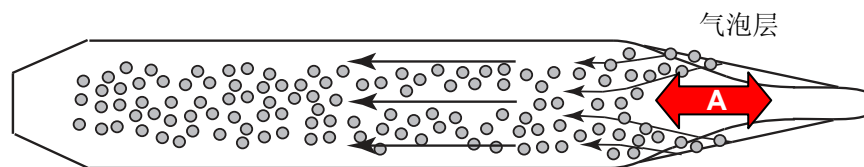
在此，避免气泡的影响是最为重要的目的。

气泡在船底的流入状态因为船的形状和船速而有异，但一般在船的首部所产生的气泡沿着船底的形状流入船底，伴随着船的前进，扩展到船底的全面，被后方的螺旋桨所吸入。

在此，避免气泡影响的最恰当的位置如图 A 所示。



(a) 侧面



(b) 底面

流经船底的气泡

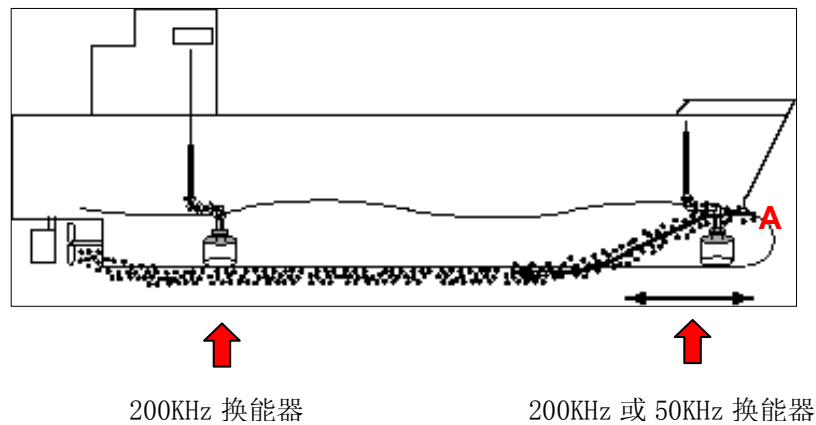
1. 计程仪换能器的安装位置

为避免受气泡的影响，必定在这个上述 A 的位置安装。

2. 测深仪换能器的安装位置

基本上以上述的 A 位置最为适合，但由于安装探头的场所的限制，有时也安装在 A 以外。但，要注意由于可能气泡的作用，测量水深的准确性会受影响，性能不能保证。

注：气泡对于换能器的影响，因为频率越低所受的影响较大(50KHz 比 200KHz，越易受气泡影响)，所以在预想可能有气泡影响的地方，请使用 200KHz 的换能器。

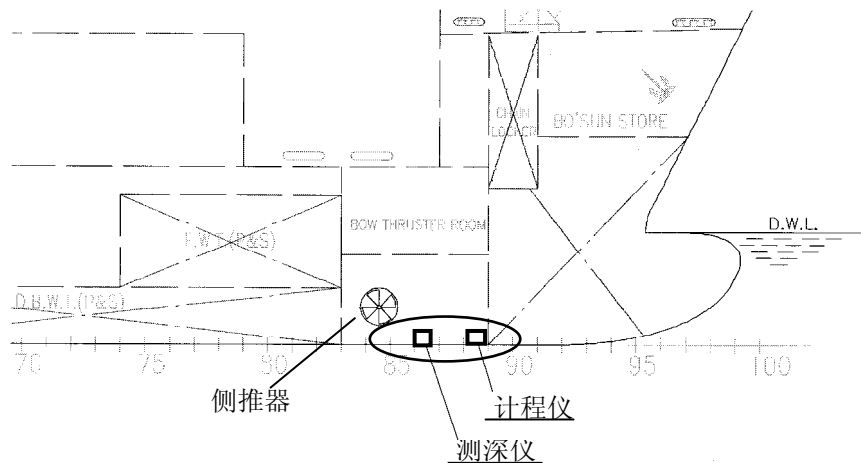


双探头测深仪换能器的安装位置

3. 有侧推器存在时

如下图像，有侧推器存在时，要在侧推器的间隔约 1m 的前方安装。

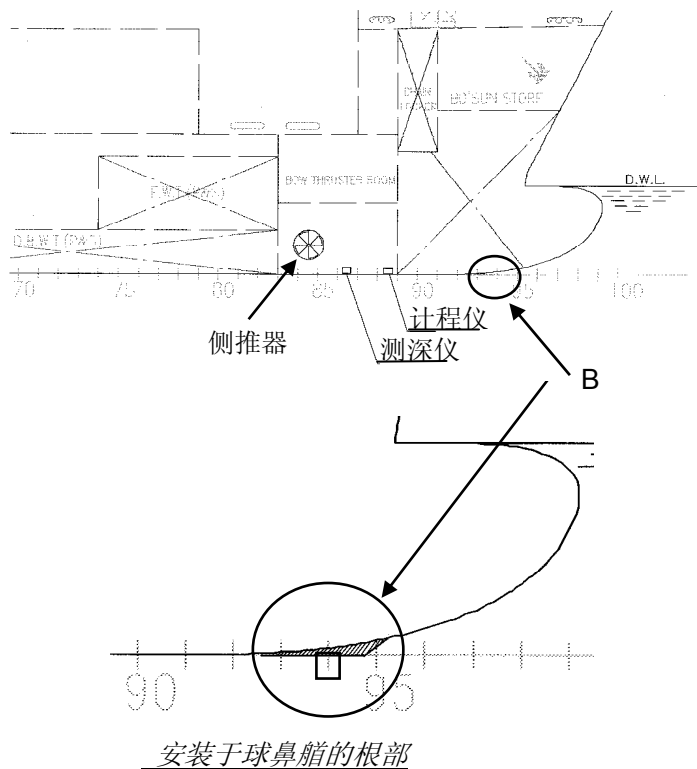
换能器安装位置要选在上述范围以内，而且在船的中心线(龙骨)上或者尽可能靠近中心线的位置。也就是通常球鼻艏的附近。



实际安装例

4. 安装位置选在球鼻艏的根部时

安装位置选在球鼻艏的根部，在换能器安装位置底部不水平时，如下图所示，请增加换能器安装罐。

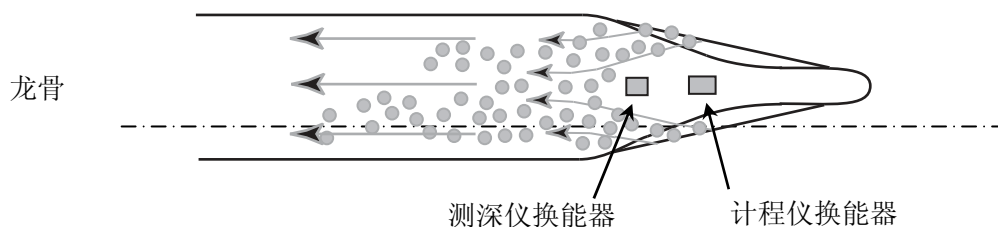


安装于球鼻艏的根部

BB. 测深仪和计程仪换能器的位置关系

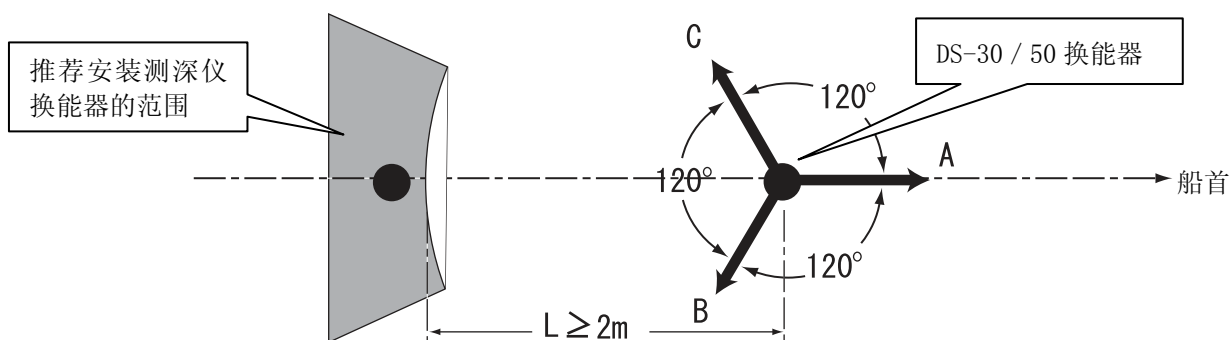
1. 要先选定计程仪换能器的位置并进行安装

在安装计程仪和测深仪的换能器时，**要优先决定计程仪换能器的位置**。将计程仪换能器放在测深仪前方约 2m 间隔的地方，确定相互位置, 进行安装。



测深仪和计程仪换能器的安装位置

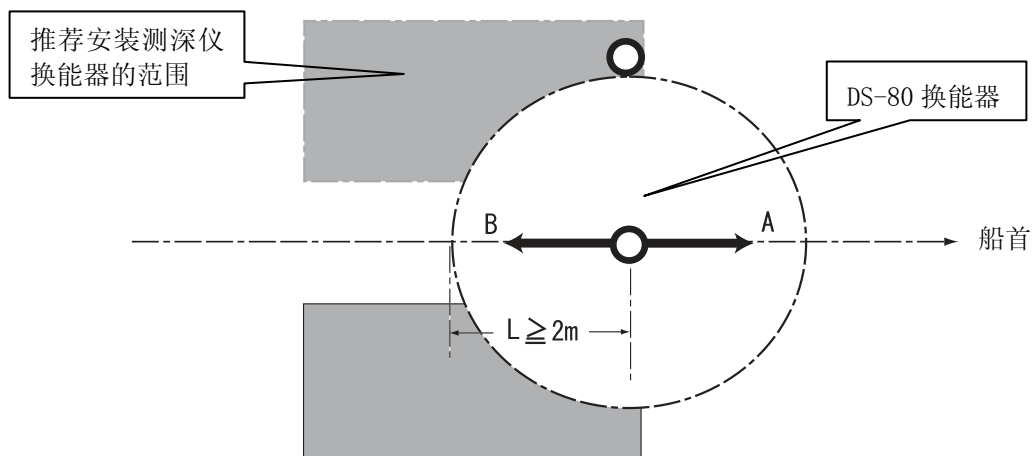
2. 计程仪 DS-30 / DS-50/DS-60 和测深仪 FE-700 的位置关系



DS-30 / DS-50/DS-60 和 FE-700 换能器的安装位置

对于计程仪 DS-30/50 换能器，在 A、B、C 的方向不要安装测深仪换能器。

3. 计程仪 DS-80 和测深仪 FE-700 的位置关系

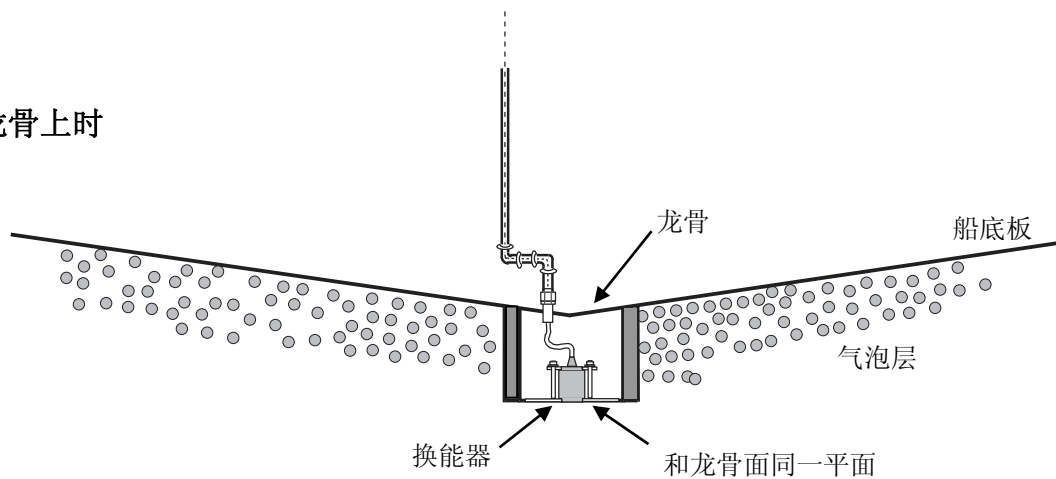


DS-80 和 FE-700 换能器的位置关系

CC. 龙骨突出式船的换能器安装(适合小型船舶)

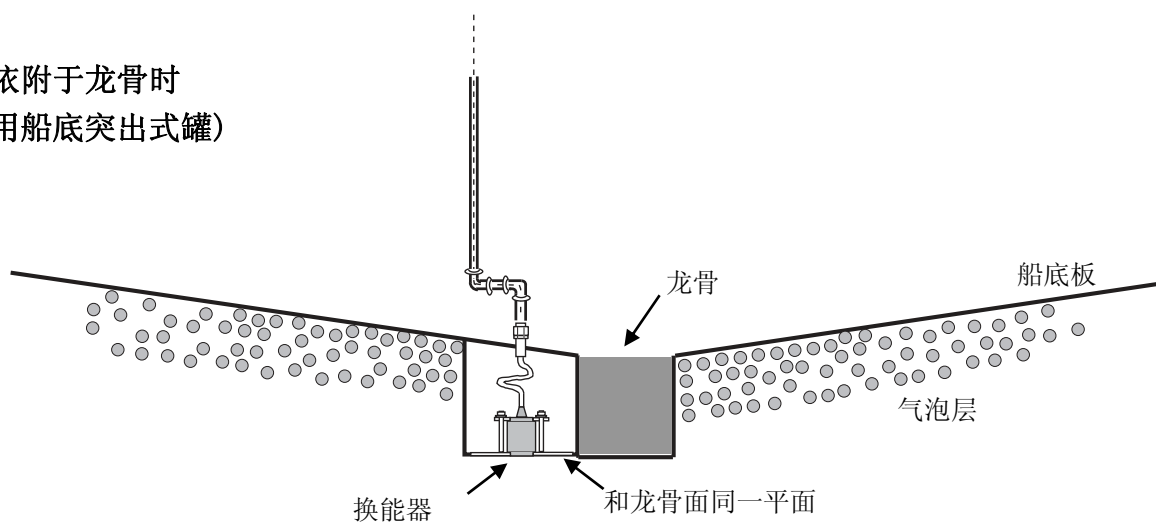
对于龙骨突出式船, 在安装换能器时, 和上述情况一样要注意避免气泡造成的影响。

1. 安装在龙骨上时



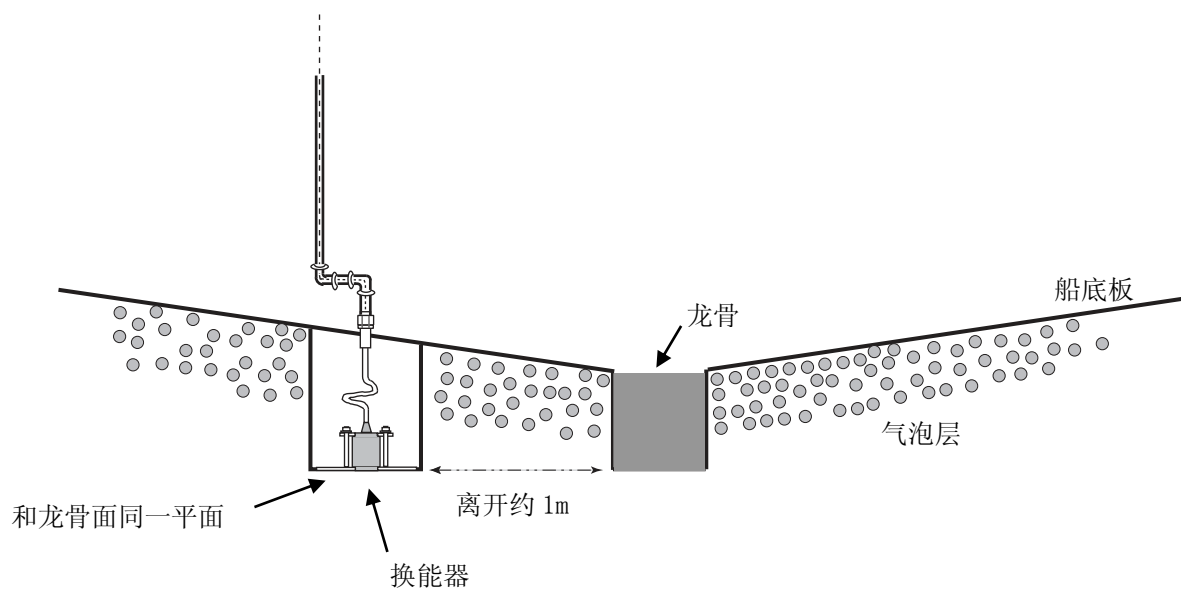
安装在龙骨上

2. 依附于龙骨时 (使用船底突出式罐)



依附于龙骨

3. 离开龙骨的安装时(使用船底突出式罐)



离开龙骨的安装

注：计程仪和测深仪探头布置位置设计,可以通过古野代理公司向日本古野总部咨询,获得认可或技术指导意见.

DD. 测深仪和计程仪换能器电缆的配管

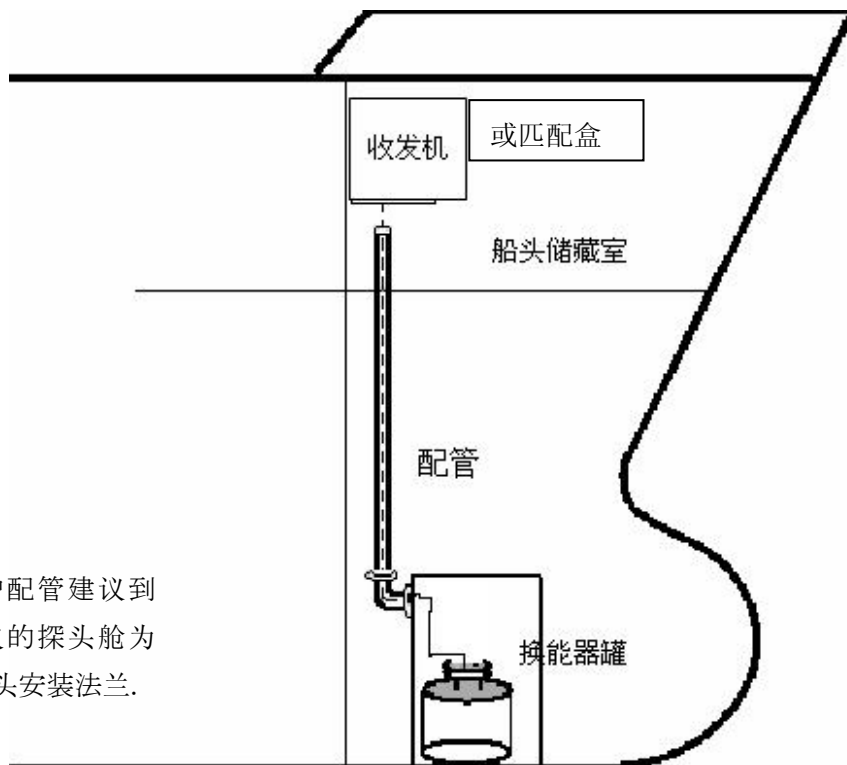
安装配管，使来自换能器的电缆从其中通过，或是个别设置电缆通道。

固定电缆，以免振动。

配管范围要求从换能器舱到达收发机（或者匹配盒）。

要求配管专为换能器电缆而设。其他电源线或高电压电缆的配管要分开处理。

探头电缆的保护配管建议到计程仪和测深仪的探头舱为止，不需要到探头安装法兰。



右图例：将电缆配管做到了计程仪海底阀上方，船长做得很辛苦，但这样安装使得要更换探头时，探头部分不能拉上来，致使探头更换不了。

测深仪探头，电缆示意图。



3 章 航行数据记录仪 (VDR)

AA. VDR VR-3000: 远程警报面板 (RAP) 的位置选择

1. 远程警报面板

远程警报面板 (RAP) 安装在常规驾驶位置 (架控制台或配电板)。



安装示例：
远程警报面板安装在配
电板上。



安装示例：
远程警报面板安装在驾控台上（注
意，还有操作提示）。

注意事项： VDR 远程警报面板附近请留点空间，用来粘贴重要操作指示。

右图在远程警报面板 (RAP)
附近没有任何空间，
没有办法粘贴重要操作指示。



BB. 录音麦克风的位置选择

1. 室内录音麦克风的安装

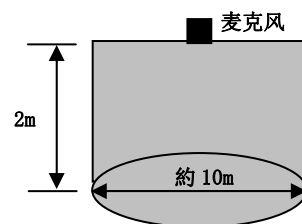
安装在可录制桥楼所有对话的位置。

如：海图桌、雷达控制台、GMDSS 无线控制台、驾驶台、发动机控制台等工作站的顶上。

本机最多可连接 6 个麦克风。

参考)

麦克风的录音范围，安装在高 2m 的顶棚上时，可录制直径 10m 范围的声音。



麦克风覆盖范围



室内录音麦克风的安装示例

安装位置注意事项:

由于麦克风记录的是声音信号，所以位置选择要考虑没有噪音的地方。如在空调出风口附近。还有要避免装在有较大震动的地方。



不推荐安装位置

录音麦克风会录到空气喷出的声音。

2. 侧翼（室外）麦克风的安装

侧翼甲板安装有侧翼驾驶控制台的大型船舶, 要将侧翼麦克风安装在可收录侧甲板区域对话的位置。



安装图例。



在有室外操控台的情况下，请将侧翼麦克风安装在室外操控台上。



CC：黑匣子的安装

1. 黑匣子安装位置

黑匣子一般安装在罗经甲板上。必须多加考虑，以便发生海难事故时，可切实回收黑匣子和恢复数据。

黑匣子安装要点是船在因事故沉船时，以便于潜水机械人容易找到，回收的位置，所以要考虑在其周围不要有其它杂物（尽量少）。



黑匣子安装位置注意事项

- 远离燃料附近和其它大热量火源物。
- 远离可能遭受机械性损伤的位置。
- 选择便于日常检查和维修保养作业的场所。
- 选择沉入海中时，便于潜水艇或水中搜寻机械人找到，取下回收的场所。
- 在黑匣子的周围，不得放置障碍物，以免影响潜水艇和水中搜寻机械人作业。

第 4 章 设备布置

AA. GMDSS 电台的布置。

控制台的高度

如下图“安装示例-1”所示，前方视野开阔时，控制台的高度要求因船级而各不同。以 DNV 级船为例，其距地面高度应在 1.2m 以内。



但是，如电台面向墙壁安装，就不受此限。

在遇险情况下的船长 GMDSS 操作指南

COMSAR/Circ.25

(收到 HF, VHF/MF DSC 警报时所需的行动)



落地式组装电台



台式组装电台（见前页照片）

但如贵厂选用了台式组装电台（非落地式组装电台），在考虑安装分离的电源，充电器请注意以下事项：

1. 充电器和电源由于是大功率设备，所以很重。因此要考虑安装方式，以方便以后的维修保养。

我们建议将电源和充电器水平安装，请不要安装成壁挂式。那样安装不方便，对以后的维修保养也不好。



良好安装例：电源，充电器水平安装，很方便以后的维修保养。



不良安装例：电源，充电器采用壁挂式安装，以后的维修保养很困难。

BB. GMDSS 电台遇险报警盒（或 DMC）等的安装位置

1. 遇险报警盒（或 DMC）的安装位置。

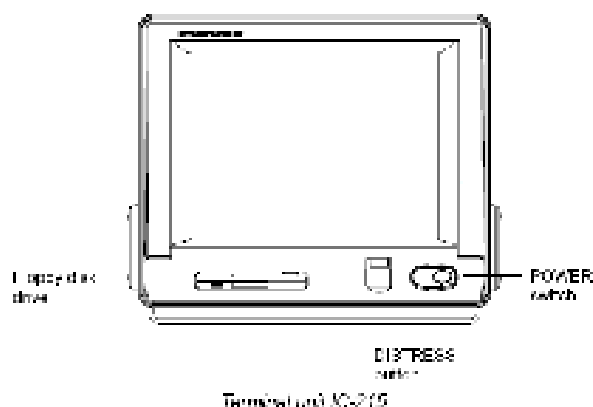
GMDSS 遇险报警盒是在船发生紧急情况时发出求救信号用的，还有在本船收到它船求救信号也会发出蜂鸣声，提醒操船人员采取响应的措施。

DMC 的意思是遇险信息控制器，它是一个综合了所有遇险信息，在一个盒子上处理所有有关遇险，搜救信息等等设备。

遇险报警盒（C 站和中高频 DSC）一般每个设备有两个。

所以遇险报警盒一般一个安装在电台区，另一个安装在驾驶人员容易操作的地方，如驾驶控台上。

古野的 C 站和中高频 DSC 设备，在本机上已配备有了一个遇险报警按钮。所以另一个单独的遇险报警盒请布置在便于驾驶人员操作的地方。



见上面照片，MF/HF 设备和 C 站上已有遇险报警按钮，所以如将遇险报警盒（IC-305）装在电台区，有点重复。



2. 来电指示器的安装位置。

来电指示器（Income Indicator）是一个提示器，在有电文，电话进来时发出蜂鸣声，提醒船上人员。

所以来电指示器的安装位置应为人员值班处，或后备人员休息处。

*****一种常见的安装： 将来电指示器（Income Indicator）装在驾控台上。



常见的布置： DMC，遇险报警按钮，来电指示器等装在驾控台上。

*****另一种安装： 还有将来电指示器（Income Indicator）装在船长办公室，或其他值班室。

3. SSAS 按钮的安装位置。

SSAS 按钮的主要功能是在船遭遇到恐怖事件，或海盗劫船后，触发此按钮可使相关设备自动，无声地向陆上机构，船公司发送报告。

每个 SSAS 需要有至少两个以上的按钮，很多船一般一个安装在驾驶台（电台区或驾控台），另一个一般安装在船长甲板（船长室或其他房间）。

但有很多船东，船长有自己的想法，往往他们对安装位置会提出要求。

有点船东会要求将 SSAS 按钮装于明处，有的船长反对将 SSAS 按钮装在船长室内。

此例船东要求将 SSAS 按钮装于驾控台上。
如船东没有特别的要求，建议还是要装于比较隐蔽的地方。



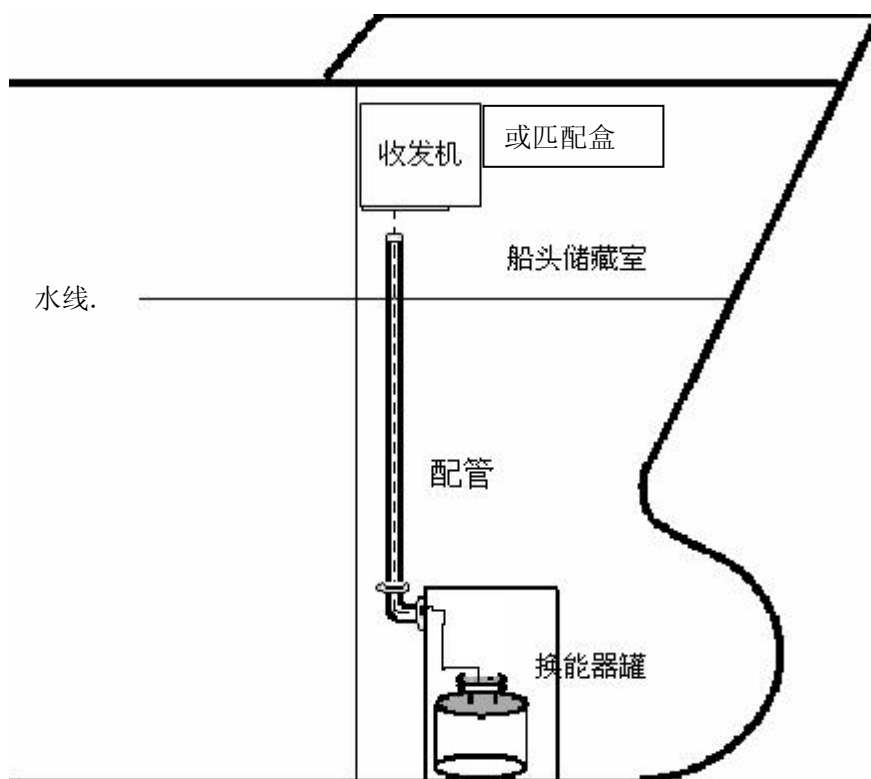
SSAS 按钮装于驾控台下面板。



CC . 计程仪收发机（测深仪匹配合）和处理器的安装位置考虑。

1. 计程仪收发机（测深仪匹配合）安装位置。

由于受探头电缆长度限制，收发机一般应安装在探头电缆上方，考虑到万一某舱室进水，为防止浸水，建议安装在水线以上。



注意事项：收发机（或匹配合）不要安装在很高的位置，使维修工作人员难以到达。



收发机(或匹配合)安装于合适的高度，方便调试，维修人员的工作。



计程仪收发机安装太高，对以后的维系保养不方便。

2 。 计程仪处理器的安装位置。

由于计程仪处理器的体积较大，不要安装在驾控台内。很大的体积导致驾控台设备难以布置，以后也难以维修。建议一般应安装在单独的设备室内。



计程仪处理器安装于设备间



古野的 DS-50 的处理器体积较大。安装在驾控台内，致使驾控台内的空间很挤。

建议安装到独立的设备间。

DD . ECDIS（电子海图）设备的布置。

1. ECDIS（电子海图）主机的安装要求：

ECDIS（电子海图）设备由于经常需要进行海图更新升级，很多海图更新资料是由光盘的形式提供的，所以电子海图机上一般都有光盘驱动器。

为保证海图资料的方便，及时更新，所以光驱的进出口应面向外，方便光盘的放置和取出。

古野的海图机上光盘驱动器见图，所以我们的 ECDIS 要求水平安装。（请不要将 ECDIS 垂直安装）。



电子海图机水平安装，
为方便调试维修，主机
单元采用了可抽出式
导轨，可方便将主机拉
出。

UPS 开关，指示灯面向
外，方便 UPS 的开关。

不良安装例：

电子海图机光驱面向下，
是以后的海图更新困难。

给用户设计不好的印象。



还有在将 ECDIS（电子海图）设备安装于柜子中时，请考虑机器的散热问题。
如电子海图机过热，会导致设备运转缓慢，甚至死机。

如右图安装，要在门上
开有散热百叶窗。

可以的话，应将散热窗
开在上方。大家知道，热气
是向上流动的。



2. ECDIS（电子海图）供电要求：

ECDIS（电子海图）机是基于电脑技术的发展，将地图电子化的技术。所以海图机的主机就是电脑，加上各厂家开发的软件，做到将海图电子化。

由于船上可能会经常跳电（特别是在新船建造阶段），所以要采用 UPS（不间断电源）保护，防止 ECDIS（电子海图）机的损坏。

IMO 对此也有规定，要求 ECDIS（电子海图）机系统配有 UPS（不间断电源）。

UPS（不间断电源）安装位置也要考虑安装在比较方便开关的地方。（在长时间交流供电断电时，如 UPS 没有关闭，长时间工作，可能会将 UPS 内的电池损坏，所以要将 UPS 安装在船员比较方便开/关的地方）

建议在 UPS 边上可以粘贴有
操作指示。



第 5 章 常见系统,图纸问题

AA. AIS 到雷达之间的通讯。

一般来说, AIS 收到的目标信号需要发送到雷达, 在雷达屏幕上显示出来。
但古野 AIS 和雷达之间可以做到双向通讯, 实现其他功能, 方便使用 (雷达屏幕大, 操作容易)。所以我们要求铺设 4 芯通讯电缆线。

BB. ECDIS (电子海图) 新要求

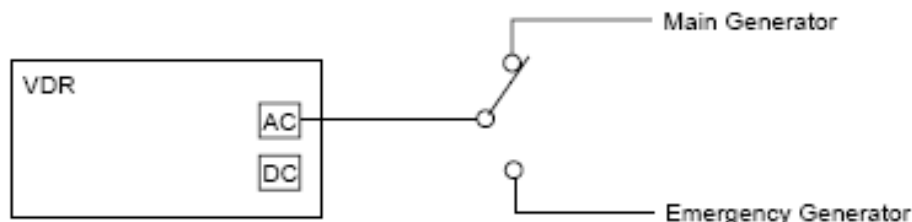
IMO 修改了有关 ECDIS 的规定, 要求 ECDIS 机可以接受 NAVTEX (航行告警仪) 的电文, 并按要求显示在 ECDIS 上 (此功能为可选, MSC252(83) 7.3.3 Optional Functions)。
古野的 ECDIS 和 NAVTEX 在软件和接口上已完全符合 IMO 的要求, 并能实现以上功能。
但由于以前系统没有这样的要求, 往往船厂图纸上没有此一电缆布置。
请从现在开始, 在 ECDIS 和 NAVTEX 间加一路信号电缆 (2X0.75 线即可)。

CC . VDR 24VDC 供电输入:

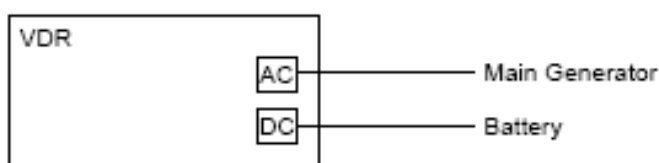
VDR 的供电按规范需要交流供电 (主发电机和应急发电机), 在应急发电机供电也失效时, VDR 将由内置电池供电, 记录声音信号两个小时。

如船上无应急发电机时, 需要其他应急供电如电瓶供电。所以 24V DC 供电仅在没有应急发电机时需要。

- **AC power:** Connect the ship's mains to "100-230 VAC IN" in the DCU with cable DPYC-1.5 (or equivalent). If AC emergency source of electrical power is provided, connect it to the AC line.
- **DC power:** If no AC emergency source of electrical power is provided, connect the ship's battery to "24 VDC IN" (max10A battery) in the DCU with cable DPCY-2.5 (or equivalent). Observe the polarity when connecting DC source.
- **Junction Box:** Connect the DCU to the Junction Box with cable DPYC-1.5.



Ship equipped with emergency AC power



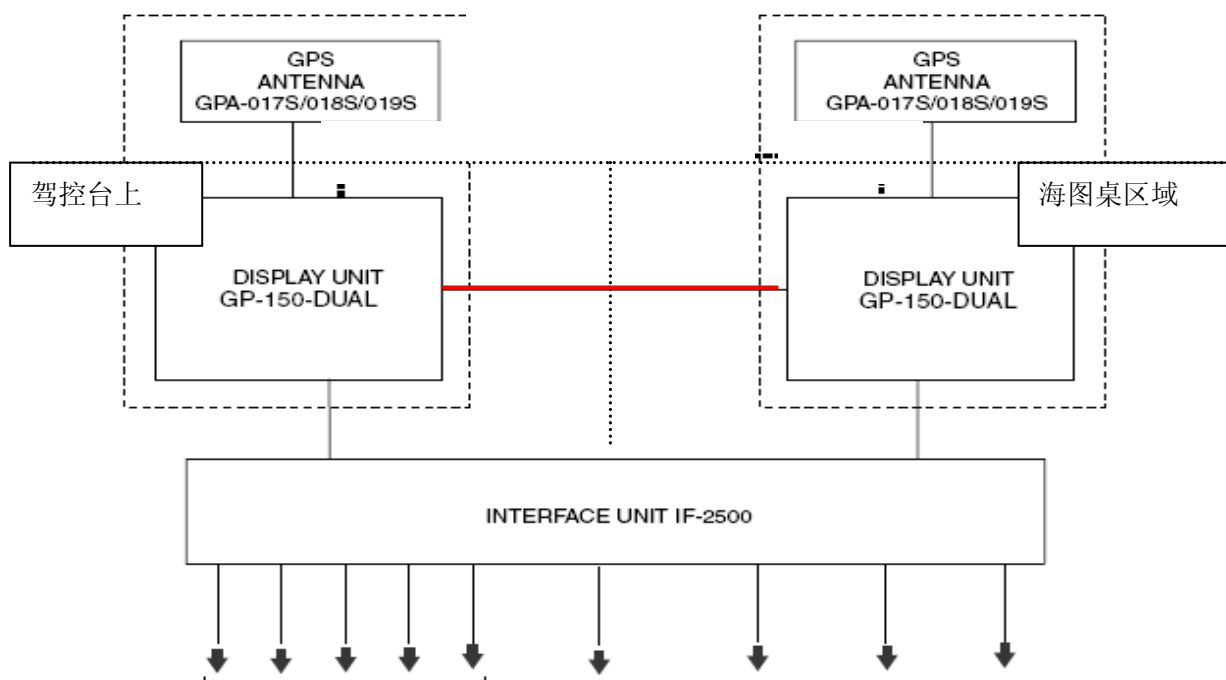
Ship has no emergency AC power

Power connections and ship's power arrangement

DD . DUAL GPS（双 GPS 联机）系统。

古野 GPS 可以用两台 GPS 互连，使 GPS 之间可以共享航路点，航行计划等。此功能可极大地方便船员工作。

一台 GPS 装于海图桌台边上，另一台装于驾驶指挥位置。在海图桌上做好航行计划，执行后可以在驾驶指挥位置观察，控制。



注意中间红线---通讯线路，要求 2X2X0.75 (4 芯通讯线)。

EE . GPS 船位信号应送到的其他设备。

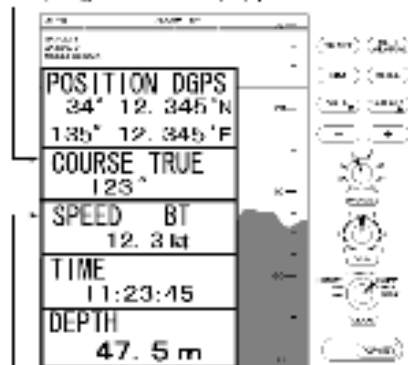
1. 测深仪 (FE-700)。

测深仪记录船航行时的水深情况，所以如有 GPS 船位信号一起记录，将极大地提高记录数据的质量。

古野测深仪 FE-700 可以接收，记录 GPS 输出的船位信号，建议 GPS 输出信号要求送到测深仪。

TIME	DEPTH	DATE
11:00:01	47.5	2007/01/20
11:01:01	47.5	2007/01/20
11:02:01	47.5	2007/01/20
11:03:01	47.5	2007/01/20
11:04:01	47.5	2007/01/20
11:05:01	47.5	2007/01/20
11:06:01	47.5	2007/01/20
11:07:01	47.5	2007/01/20
11:08:01	47.5	2007/01/20
11:09:01	47.5	2007/01/20

TRUE(true course) or
MAG (magnetic course) appears.



BT means Bottom track

2. NAVTEX（航行告警接收机）。

航行告警接收机有自动接收功能，可以根据本船的航行计划，自动选择航路点附近的有关台站，接收电文。

所以 GPS 船位信号的输入使得设备的功能得以完全。

Nav Data

Date	MAY 07 2005 00:00:18	
Own ship's position	12° 34.001' N 123° 45.001' E	
Ship's speed	SOG 1.6 kt	CQG 56.9°
Course		
[▲][▼] SCROLL [MENU] MENU [LIST] LIST MENU [◀][▶] CHANGE FREQ [ENT] SHOW MESSAGE [PRINT] PRINT MENU		

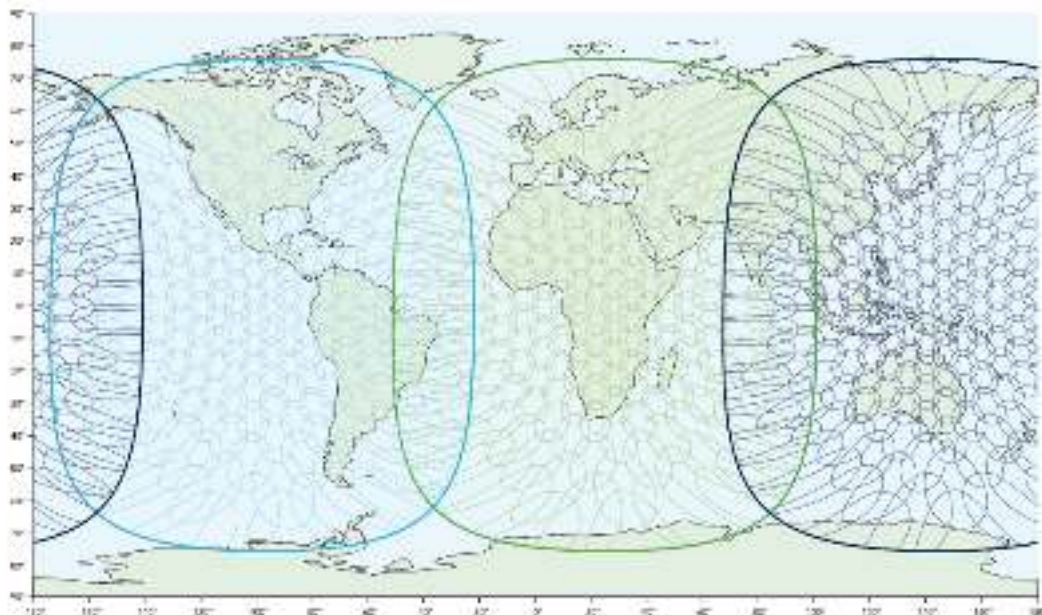
3. INMARSAT F / FBB。

F/FBB 站通讯中，很重要的一点是所谓的点波束的选用。在正常通讯中，需要根据地理位置，INMARSAT 网络的业务情况，按 INMARSAT 的指令选用不同的点波束。

古野的 F 站/FBB FELCOM-7/500 虽然有内置 GPS 接收电路，但为防止万一内置 GPS 不工作，或信号被阻挡时不能定位，保证 F 站/FBB 的正常通讯，建议连接外接 GPS 信号。

对于 FBB 来说，如果系统 GPS 信号丢失，那整个系统将彻底不能工作。所以同样对 FBB 来说，更是必须要外接 GPS 信号。

FleetBroadband coverage



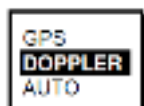
4. 计程仪 (DS-80)。

DS-80 计程仪的外接 GPS 信号并不是必须的, 但如有 GPS 的速度信号输入, 可以作为后备信号, 在计程仪失效时可以使计程仪显示速度。

1.7.6 Speed data selection

When the DS-80 fails to work as an SDME, the display unit can be used as a monitor display tool for a GPS speed or other equipment measuring the ship's speed.

1. Open the SYSTEM MENU.
2. Select SPD DATA SELECT and press the [ENT] key.



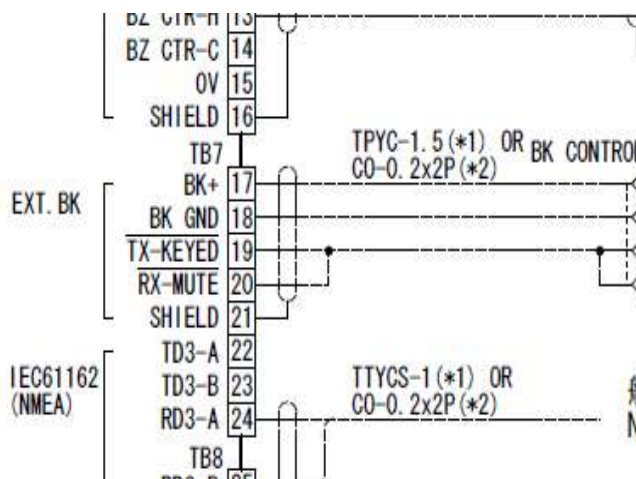
FF: MF/HF 系统送出的 BK/音频信号。

BK 信号:

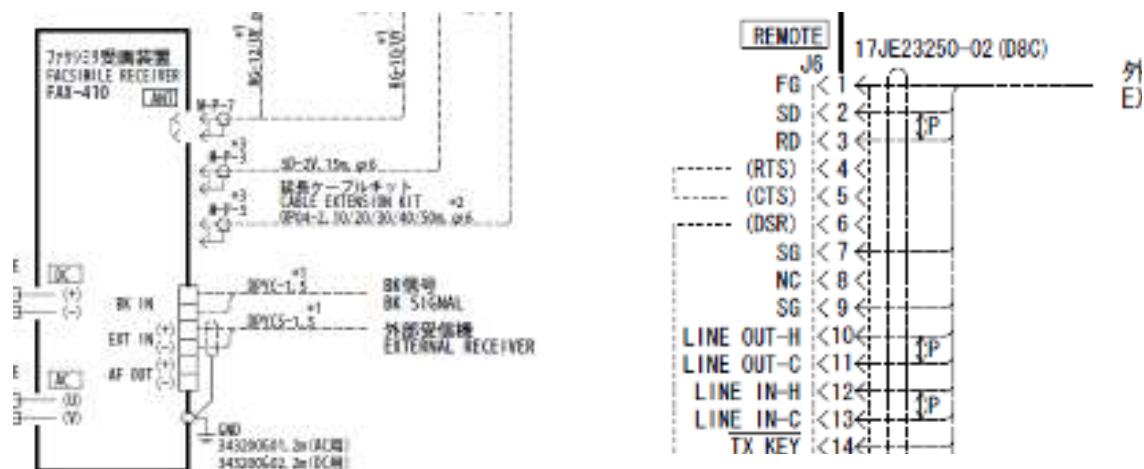
BK 信号是由 MF/HF 在发射时送出信号, 使工作于相同频段的接收机断开接收, 从而保护接收机(气象传真接收机和广播)。

对古野的 150W/250W 中高频发射机, 由于发射功率不大, 如气象传真接收机/广播天线布置的位置也较远的话, 一般可以不要连接 BK 信号。

但对 FS-5070 来说, 由于发射功率较大, 建议还是要连接 BK 信号. 可以使气象传真接收机/广播在 FS-5070 发射时得意保护。



音频信号:



1. 当中高频系统发射时，如果在中高频系统和气象传真机之间有 BK 信号连接，能有效地保护气象传真机接受电路。所以我们建议它们之间增加一根 BK 电缆线 (DPYC-2.5)。
2. 在两个系统之间增加一路音频信号通讯，可以使气象传真机即使在本系统接收机/天线出现故障时也能通过中高频系统的接收机进行正常接收。所以我们建议它们之间增加一根音频信号电缆线。