



指南编号/Guideline No.N-14(202511)

N-14 B 级船舶自动识别系统

生效日期/Issued date: 2025 年 11 月 1 日

©中国船级社 China Classification Society

前言

本指南是 CCS 规范的组成部分，规定船舶入级产品，授权法定产品检验适用技术要求，检验和试验要求。

本指南由 CCS 编写和更新，通过网页 <http://www.ccs.org.cn> 发布，使用相关方对于本社指南如有意见可反馈至 service@ccs.org.cn

历史发布版本及发布时间

本版本主要修改内容及生效时间：初次发布，2025 年 11 月 1 日生效。

目 录

1 适用范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	5
4 图纸资料	6
5 技术要求	7
6 原材料及零部件	17
7 型式试验	17
8 单件/单批检验	21

B 级船舶自动识别系统

1 适用范围

1.1 本指南作为交通运输部海事局《船舶技术法规实施指南》（2025 年第 2 号）补充和细化，仅适用于 B 级船舶自动识别系统的型式认可和单件/单批产品检验。

1.2 本指南仅适用于采用 CSTDMA 技术，并于 2025 年 10 月 1 日后装船的 B 级船舶自动识别系统。

2 规范性引用文件

2.1.1 交通运输部海事局《国内航行海船法定检验技术规则》（2020）及其修改通报（以下简称法规）第 4 篇第 5 章；（以下简称“法规”）

2.1.2 交通运输部海事局《内河船舶法定检验技术规则》（2019）及其修改通报第 5 篇第 6 章

2.1.3 交通运输部海事局《船用产品检验规则》（2024）；

2.1.4 交通运输部海事局《船舶技术法规实施指南》（2025 年第 2 号）《船舶自动识别系统（AIS）B 级设备检验实施指南》；（以下简称“实施指南”）

2.1.5 ITU-R M.1371-5：在 VHF 水上移动频带内使用时分多址的自动识别系统的技术特性

2.1.6 IEC 62287-1:2017+AMD1:2022 CSV：海上导航无线通信设备及系统---B 级船载自动识别系统(AIS)设备——第一部分：载波侦听时分多址(CSTDMA)技术；

2.1.7 IEC 61162 (所有部分)，海上导航和无线电通信设备和系统- 数字接口；

2.1.8 IEC 62288 2021: 海上导航和无线电通信设备及系统--船载导航显示器上与导航相关的信息的表示法--一般要求、测试方法和要求的测试结果；

2.1.9 IEC 60945:2002/COR1:2008：海上导航和无线电通信设备及系统——一般要求——测试方法和要求的测试结果；

2.1.10 GB/T 20068-2017: 船载自动识别系统 (AIS) 技术要求;

2.1.11 GD019-2024 中国船级社《电气电子产品型式认可试验指南》;

2.2 当上述法规、性能建议案和试验标准发生变更时, 应使用最新有效版本文件。

3 术语和定义

上述认可和检验依据中规定的定义和术语适用于本指南。为编写及使用方便, 本指南直接引用或补充下列定义。

3.1 AIS (Automatic Identification System): 自动识别系统;

3.2 BER (Bit Error Rate): 比特误码率;

3.3 BIIT (Built-in Integrity Tests): 内置式完整性测试;

3.4 BDS (Bei Dou Navigation Satellite System): 北斗卫星导航系统;

3.5 COG(Course Over Ground): 对地航向;

3.6 SOG(Speed Over Ground): 对地航速;

3.7 UTC (Universal Time Coordinated): 世界协调时;

3.8 MKD (Minimum Keyboard and Display): 最小键盘和显示;

3.9 MMSI (Maritime Mobile Service Identity): 海上移动业务识别码;

3.10 RX (Receiver): 接收机;

3.11 TX (Transmitter): 发信机;

3.12 VDL (VHF Data Link): VHF 数据链路;

3.13 GNSS (Global Navigation Satellite Systems): 全球卫星导航系统;

3.14 EUT (Equipment Under Test): 被试设备;

3.15 CSTDMA (Carrier-sense Time Division Multiple Access): 载波侦听时

分多址；

3.16 RAIM (receiver autonomous integrity monitoring) : 接收机自动完好性监测；

3.17 CGCS2000(China Geodetic Coordinate System 2000), 即 2000 中国大地坐标系的缩写: 该坐标系是通过中国 GPS 连续运行基准站、空间大地控制网以及天文大地网与空间地网联合平差建立的地心大地坐标系统。2000 中国大地坐标系以 ITRF 97 参考框架为基准, 参考框架历元为 2000.0。

3.18 VTS (Vessel Traffic Service) : 船舶交管服务。

4 图纸资料

4.1 总体原则

4.1.1 提交图纸及技术资料的范围及详细程度应能就设备对本指南及相关标准的符合性进行检查, 并可对产品的机械和电气设计进行一般检查。

4.1.2 所提交的文件应按照制造厂质量管理体系的规定进行标识并便于对相关技术要求进行查阅。

4.2 应将下列图纸资料提交 CCS 审查

- (1) 整机外形图, 结构图;
- (2) 电气原理图, 接线图, 电气功能框图;
- (3) 系统接线图;
- (4) 产品技术条件;
- (5) 产品使用说明书;
- (6) 型式试验大纲和出厂试验大纲;

4.2 提交图纸及技术资料的范围及详细程度, 应能审核及验证产品对应于规定及相关标准的符合性, 并可对产品的外观、结构和电气设计进行检查和试验。

4.3 所提交的文件应按照制造厂质量管理体系的规定予以管理和标识, 技术

文件应便于与相关技术要求进行核查。

5 技术要求

5.1 设备的电气安全性、供电条件适应性、环境适用性及电磁兼容性应与船舶使用环境相适应并满足 IEC60945 中规定的“室内设备”或“室外设备”的试验要求。

5.2 功能和性能要求

5.2.1 一般要求

(1) 功能性

- 1) 应通过协助船舶导航和 VTS 运行以提高航行的安全性。
- 2) 应能自动、持续地以所需的精度和更新率提供来自船舶的信息。主要用于：
 - 避免船舶碰撞；
 - 沿岸国获得船舶的有关信息；
 - 作为船舶交管服务（VTS）的工具，即船对岸（交通管理）。
- 3) 应能与 AIS VDL 上运行的 A 级、其他 B 级船舶移动 AIS 设备、或任何其他 AIS 设备互操作和兼容。应接收其他站的信息，其他站也可以收到设备的信息，且不应影响整个 AIS VDL 的完整性。
- 4) 在证实其用于发射的时隙不会干扰满足 ITU-R M.1371-5 规定的设备以及基站传输的情况下，设备才能发射。

(2) 运行安全

应具有防止未经授权人员对设备中的软件进行增、改、删等操作的功能。制造商需提供软件更新的手段。

运行过程中使用并存储在系统中的数据应受到保护，以确保用户进行的必要修改和修订不会危及其完整性和正确性。

(3) 运行模式

根据主管机关要求，发送报文的系统可工作于以下工作模式。系统不应重传接收到的信息。

1) 自主模式

自主模式是在所有区域中发射报文 18（计划的位置报告）和报文 24（静态数据）的工作模式。应能在自身发射时段外的其他时间接收和处理报文。

2) 指配模式

在某一区域内以“指配”模式运行时，应符合主管机关的要求：报告间隔、静默模式或收发机的操作，可由主管机关通过报文 23 组指配；通过报文 20 预留时隙。

3) 询问模式

询问模式是“轮询”和“控制”模式。在询问模式中，对 A 级 AIS、SAR 飞行器或基站通过报文 18 和报文 24 的询问进行响应。询问不应考虑报文 23 设定的静默时隙。不应询问其他站台。

(4) 设备标记和识别

应对设备的每个单元进行标识，以使设备按厂商推荐方式安装时，在正常操作位置其标记清晰可见。设备标记包含的信息如下：

- 制造商 ID；
- 设备型号或模型 ID；
- 单元序列号；
- 供电要求；
- 罗经安全距离。

设备标记可在设备启动阶段呈现于显示设备。软件版本应在设备上标记或按命令显示。若标记、名称以及软件版本仅在显示设备呈现，则这些信息也应包含在设备手册中。

设备应播发 GB/T 20068 中报文 24B 和表 76A 定义的制造商 ID、设备型号和设备序列号，上述信息应由制造商采用永久方式一次性写入，并在设备铭牌上进行标识。

5.2.2 性能要求

(1) 系统组成

设备应包括：

- 一个通信处理器，能够在 VHF 海上移动服务波段内工作，支持短程应用；
- 至少一个发射机和两个接收机为 TDMA。两个 TDMA 接收机在 AIS 频道 A 和频道 B 同时独立地运行；
- 一个内置 GNSS 位置传感器，提供万分之一弧分的分辨率，并使用 CGCS-2000 基准。内部 GNSS 位置传感器可以提供可选的内部 UTC 同步源。

(2) 工作频道

应 ITU-R RR:2024 附录 18 的 161.500 MHz~162.025 MHz 范围内 25 kHz 带宽下运行，并符合 ITU-R M. 1084-5:2012 附录 4 的规定。

当接收到指令变更信道超出其工作范围或其带宽时，“CS” B 级 AIS 应自动恢复到信道 AIS 1 和信道 AIS 2 的只接收模式。

(3) GNSS 定位

应配备一个内置 GNSS 位置传感器，作为除测试用途外唯一的位置、COG 和 SOG 信息源。内置 GNSS 位置传感器应满足《国内航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 5 章附录 5 中下列各项的要求：

- 数据信息被接收，指示采用 CGCS-2000 基准；
- COG 和 SOG 精度；
- 内部位置可用；
- 电磁兼容；
- 状态指示（RAIM 可选）。

内部 GNSS 接收器应能通过差分数据修正，例如通过报文 17 修正。

可提供一个外部 GNSS 接收机的输入端口。外部 GNSS 接收机的数据仅用于以下情况

- 收到基准指示信息表明正在使用 CGCS-2000 基准；
- RAIM 信息被接收，水平定位精度小于 10 m；
- 内、外部 GNSS 接收机的天线中心位置应在 26 m 范围之内；
- 输入格式符合 IEC 61162-1 的要求，包括模式指示器、校验和。

(4) 标识

应使用 MMSI 对船舶和报文进行标识。若 MMSI 已编程，则设备应只发射 MMSI。

设备应提供一个默认为“000000000”的 MMSI 号码，表明不是一个有效的 MMSI。

设备应检查所编程的 MMSI 是否在 200000000~799999999 或 98200000~987999999 范围内，若不在，则应拒绝编程且不能发射。

设备应具有永久方式一次性写入 MMSI 和船舶识别号的能力，不可再次修改。

(5) AIS 信息

① 信息内容

AIS 提供的信息应包括：

1) 静态信息（24A 和 24B）

提供的静态信息包括：

- MMSI；
- 船舶名称；

- 船舶类型；
- 制造商 ID；
- 呼号（可选）；
- 船舶尺寸及位置参考。

船舶类型的默认值应为 37（游艇）。其他静态数据的默认值应能明确地显示出该设备已经正确完成初始化，特别是默认的 MMSI 应置为 000000000，且设备应设计成在该默认值时禁止发射。

2) 动态信息

提供的动态信息包括：

- 带有精度指示和完整性状态的船舶位置；
- 定位生成时的 UTC；
- COG；
- SOG；
- 船艏向（可选）。

3) 安全相关的短报文

不应发射 ITU-R M. 1371-5 规定的安全相关的短报文。（注：IMO COMSAR. 1/Circ. 46:2009-02 建议“不应将与安全相关的已配置报文包含在 AIS 设备中”）

4) 配置信息

在特定设备中应提供以下有关配置信息和活动选项信息：

- AIS B 级“CS”单元；
- 最小键盘/显示装置的可用性；
- 处理频道管理报文 22 的能力。

② 信息报告间隔

如果发射时隙有效,“CS”B 级 AIS 应按照以下报告间隔发射位置报告(报文 18)。

- 30 s, 当 SOG 大于 2 kn 时;
- 3 min, 当 SOG 小于等于 2 kn 时。

若发射时隙可用,则接收到报文 23 的指配命令应覆盖当前报告间隔,可不响应小于 5 s 报告间隔的命令。

静态数据子报文 24A 和 24B 应每 6 min 发射一次,且与位置报告独立。报文 24B 应在报文 24A 发射 1 min 内发送。

③ 初始化时间段

AIS 应在以下规定的时间段内开始发射位置报告:

- 冷启动: 30 min;
- 关机不超过 1 h 的热启动: 5 min;
- GNSS 信号丢失不超过 5 min: 在两次报告间隔的时段内恢复。

(6) 报警和指示及后备安排

① 完整性和保护

“CS”B 级 AIS 应配备内置的完整性测试(BIIT)。BIIT 应连续运行或以适当的时间间隔与设备的标准功能同时运行。

如果发现任何会显著降低“CS”B 级 AIS 的完整性或停止操作的错误或故障,应给出可视指示。包括检测超过-77dBm 的背景噪声的检测。

“CS”B 级 AIS 装置工作时不应受天线端子开路或短路的影响而损坏。

② 发射机关断程序

如果发射机在正常发射结束后 1s 内没有中断发射,应提供自动发射机的关闭程序。该程序应独立于操作软件。

③ 位置传感器后备条件

优先事项和受影响的位置报告数据应如表 5.2.2.(6)(1)所示。

表 5.2.2.(6)(1) 位置传感器后备条件

优先级	位置传感器状态		消息 18 中的受影响数据			
			位置精确度 标记	日期 格式	RAIM 标记	位置 经度/纬度
1.	使用中的外部 DGNSS (正确的) ^a		1 ^d	UTC-s	1/0 ^d	经度/纬度
2.	使用中的内部 DGNSS (正确的, 消息 17)		1 ^d	UTC-s	1/0 ^d	经度/纬度
3.	使用中的内部 DGNSS (正确的, 如信标) ^c		1 ^d	UTC-s	1/0 ^d	经度/纬度
4.	使用中的外部 DGNSS (不正确的) ^a		0 ^d	UTC-s	1/0 ^d	经度/纬度
5.	使用中的内部 DGNSS (不正确的) ^b		0 ^d	UTC-s	1/0 ^d	经度/纬度
6.	没有传感器位置在 使用	手动输入位置	N/A	61	N/A	不发射
		航迹推算位置		62		不发射
		无位置信息		63		不发射

^a 仅在提供外部 GNSS 接收器输入时适用, 只有在满足 2.9 中指定的条件时才可以使用。
^b 适用于所有配置 (最低要求)。
^c 仅适用于 (可选) 提供内部信标接收器的情况。
^d 如果 RAIM 可用, 用“1”表示, 不可用则用缺省值“0”表示。

如果 RAIM 可用 (由一个 GBS 语句或等效信息表示), 则位置准确性标志应使用表 5.2.2.(6)(2)进行评估。

表 5.2.2.(6)(2) 位置精度标志的使用

		PA 标记	RAIM 标记
不正确的	无 RAIM, GBS 无效	0	0
	GBS 有效, 预期误差 < 5m	1	1
	GBS 有效, 预期误差 > 5m	0	1
正确的	无 RAIM, GBS 无效	0	0
	GBS 有效, 预期误差 < 5m	1	1
	GBS 有效, 预期误差 > 5m	0	1

如果 GNSS 传感器无效, 除非基站询问, 否则设备不得发射预期消息 18 和 24。
 (注: 在这种情况下, 同步过程不会考虑距离延迟。)

“CS”B 级 AIS 应自动选择可用的最高优先级的位置源。如果数据可用性发

生变化，则 B 级“CS” AIS 应维护下一个计划位置报告的位置源，并自动切换到具有最高可用优先级的位置源。在切换位置源期间，报告应使用最后的有效位置数据。2.12.4 SOG / COG 传感器后备条件

SOG/COG 信息和位置的来源必须相同，并遵循相同的后备规则。这是为了避免发射参考船舶上不同点的信息。

④ SOG 和 COG 回退条件

SOG 和 COG 信息应采用相同的位置源并遵循相同的回退规则，避免采用船舶上不同参考点进行信息发射。

(7) 用户接口

① 指示与显示

“CS”B 级 AIS 应提供下列指示：

- 电源：电源开启且全功能可操作（发射和接收正确）。
- 发射超时：“CS”B 级 AIS 设备在最近的两个报告间隔期间没有发射位置报告。

（注：标称报告间隔不能维持业务的原因，例如：报文 23 静默期、VDL 高负载。）

- 故障：BIIT 检测到故障。（见上述“完整性和报告”）

若提供接收报文的显示器，则显示器：

- 应显示接收到的报文 12 和报文 14，以及来自 AIS—SART 激活模式的位置报告。
- 不应显示向其他台站寻址的报文。

② 静态数据输入

使用之前，应提供输入和验证静态数据的方法。MMSI、船舶识别号、供应商 ID 应采用永久方式一次性写入 AIS 设备，不能通过任何方式进行更改。

③ 外部接口

“CS”B 级 AIS 可提供一个供用户访问、选择并外接的独立系统中显示报文的接口。数据流的格式和协议宜采用 IEC 61162-1 的定义。接口不应输出寻址其他台站的信息。可以提供其他接口，如：IEC 61162-450。

“CS”B 级 AIS 可提供用于传感器数据的输入接口。若提供接口，位置传感器输入接口应符合 IEC61162-1 的规定。

(8) 无效控制命令保护

“CS”B 级 AIS 不应接受无效 MMSI 的基站发射的控制命令。在接受和处理报文 17、报文 20、报文 22 和报文 23 之前，“CS”B 级 AIS 应检查发送报文台站的 MMSI。当 MMSI 为“00xyyyyy”且“x”为 2~7 之间时，“CS”B 级 AIS 应接受和处理接收到的命令，否则应忽略。

(9) 事件日志

AIS 设备应提供一种安全机制，以检测设备的禁用情况，并防止未经授权更改或输入发射的数据。应遵循 IMO MSC. 43 (64) 号决议，以防止未经授权数据的发射。

AIS 设备应自动记录未按照要求的报告间隔发射位置报告，且持续时间超过 15 min 的所有时间段，例如当电源关闭时、当设备由于其他原因不发射时。

AIS 设备应记录最近 18 个月，设备持续超过 15 min 不工作的情况，在非易失性存储器中记录事件的 UTC 时间和持续时间。记录的数据应显示在 MKD 上，并可使用 TRL 语句输出最近 10 条日志。用户无权限更改事件日志中记录的任何信息。

响应询问时的位置报告发射，不应用作功能指标。无法自动发射位置报告和静态数据的设备应视为设备失效。

设备应存储至少 3 个月带 tag block 的动态位置报文，并提供导出方式。

设备应存储至少 18 个月的以下告警信息：

- TX 故障 (BIIT ID 1)；
- VHF 天线 VSWR 超限 (BIIT ID 2)；
- 一般故障 (BIIT ID 6)；

- UTC 同步无效 (BIIT ID 7) ;
- 未使用位置传感器 (BIIT ID 26)

(10) 不间断位置报告

设备应具备在无外部供电的情况下,支持不间断位置报告功能,具体要求如下:

① 设备应内置不可充电的一次性电池,在无外部供电时,自动切换至电池供电模式,并在下一个动态报告时间发射报文 18,然后以每 24 小时的报告间隔发射报文 18,报文 18 的通讯状态字段应填充固定值 1100000000000000111,用于标识设备工作在电池模式;在恢复外部供电时会自动切换到正常 AIS 工作模式运行;

② 电池应能支持设备在电池模式连续工作不低于 3 年;

③ 电池的更换周期不超过 3 年,电池寿命不少于 5 年;

④ 电池应有标签标明电池的生产日期和有效日期,设备外壳明显处应有电池到期时间的标识。

测试的正常电源应是由制造商定义的正常电压的 $\pm 3\%$,制造商应提供内置电池的自放电率和低温 -20°C 条件下电池的可用电池容量证明,电池的更换应由厂家或其认可机构在验船师监督下进行。

(11) 禁止用户随意修改静态信息

静态信息在 AIS 设备安装时输入。静态信息只有在船舶变更船名、或船舶类型时才需要更改;

静态信息应通过外部接口写入 AIS 设备,不能通过人机界面进行更改。

(12) 自动记录开关机时间

AIS 设备应能记录并存储最近不少于 10 次的开机和关机时间,同时设备每 5 分钟查询是否处于工作状态,并记录最近一次处于工作状态的时间;

记录的格式为:开机记录“YYYY-MM-DD HH:MM:SS 开机”,关机记录为“YYYY-MM-DD HH:MM:SS 关机”,工作状态记录为“YYYY-MM-DD

HH:MM:SS 工作”；

开关机记录可通过人机界面进行查阅，也可通过外部接口导出到移动存储介质中。

6 原材料及零部件

产品原材料及零部件应按照我社现行规范相关要求进行了控制。

7 型式试验

7.1 原则规定

B 级自动识别系统应经我社型式认可。型式认可证书的颁发、保持、更改、换新及取消按照《钢质海船入级规范》第 1 篇第 3 章相关要求进行了。

7.2 典型样品的选取和试验安排

试验样品的型号、规格应具有技术代表性，且能覆盖申请型式认可的产品范围。试验样品应由我社验船师在产品制造厂现场抽取。

7.3 试验机构

型式认可试验应选择本社认可的检测试验机构，该试验机构应已通过国际/国内的试验室认证。

在确定试验机构时，应充分考虑法规中规定的各项试验所需条件，提交书面文件，经 CCS 验船师确认。

7.4 型式认可证书应明确电池类型、型号、电压、容量、生产厂家等。

7.5 型式认可试验项目及要求的

型式认可试验项目见附表。

IEC60945 规定的环境条件试验项目

表 7.5 (1)

编号	试验项目	试验方法	说明
1.	人机工程学和HMI检查	IEC 60945, 6.1	可结合性能试验进行
2.	硬件	IEC 60945, 6.2	可结合性能试验进行
3.	软件	IEC 60945, 6.3	可结合性能试验进行

编号	试验项目	试验方法	说明
4.	单元间连接	IEC 60945, 6.4	可结合性能试验进行
5.	极端供电电源变化试验	IEC 60945, 7.1	正常试验温度
6.	过度电源供电条件	IEC 60945, 7.2	
7.	干热, 包括极端供电条件	IEC 60945, 8.2 & 7.1	
8.	湿热	IEC 60945, 8.3	
9.	低温, 包括极端供电条件	IEC 60945, 8.4 & 7.1	
10.	振动与冲击试验	IEC 60945, 8.7, 实施指南5.2	
11.	天线部分雨和淋水试验	IEC 60945, 8.8	
12.	盐雾试验	IEC 60945, 8.12	
13.	传导发射测试	IEC 60945, 9.2	
14.	外壳端口辐射发射测试	IEC 60945, 9.3	
15.	射频场感应的传导骚扰抗扰度	IEC 60945, 10.3	
16.	射频电磁场辐射抗扰度	IEC 60945, 10.4	
17.	电快速瞬变的抗扰度	IEC 60945, 10.5	
18.	浪涌抗扰度	IEC 60945, 10.6	
19.	电源短期变化的抗扰度	IEC 60945, 10.7	
20.	电源故障的抗扰度	IEC 60945, 10.8	
21.	静电放电抗扰度	IEC 60945, 10.9	
22.	噪声和听觉信号	IEC 60945, 11.1	
23.	磁罗经安全距离	IEC 60945, 11.2	
24.	防止触及危险电压	IEC 60945, 12.1	安装于舱室内设备外壳IP等级至少为IP20
25.	视觉显示单元(VDU)的发射	IEC 60945, 12.3	如适用时
26.	耐电压试验	GD019-2024 第2.14条	整机测试(仅适用于50V以上电源单元)
27.	绝缘电阻测量	GD019-2024 第2.3条	
28.	欠压测试	实施指南 5.3	
<p>结合环境条件试验进行的性能检查/试验项目为应按下列步骤进行:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 功能检查: 报警功能检查, 信息收发; • 性能测试: 频率误差、载波输出功率、参考灵敏度。 			

设备功能和性能试验项目

表 7.5 (2)

序号	试验项目	试验方法	备注
1	功能试验	参照本指南 5.2 要求	整机功能
2	运行测试	一般测试	IEC 62287-1 10.1, 实施指南 6.1
3		运行模式	IEC 62287-1 10.2, 实施指南 6.2
4		超过一个时隙的报文	IEC 62287-1 10.3, 实施指南 6.3
5		信道选择	IEC 62287-1 10.4, 实施指南 6.4
6		内置 GNSS 定位	IEC 62287-1 10.5, 实施指南 6.5

序号		试验项目	试验方法	备注
7		自动识别系统信息	IEC 62287-1 10.6, 实施指南 6.6	
8		初始阶段	IEC 62287-1 10.7, 实施指南 6.7	
9		报警、指示和后备措施	IEC 62287-1 10.8, 实施指南 6.8	
10		用户界面	IEC 62287-1 10.9, 实施指南 6.9	
11	物理测试	TDMA 发射机: 频率误差	IEC 62287-1 11.1.1, 实施指南 7.1.1	
12		TDMA 发射机: 载波功率	IEC 62287-1 11.1.2, 实施指南 7.1.2	
13		TDMA 发射机: 发射频谱	IEC 62287-1 11.1.3, 实施指南 7.1.3	
14		TDMA 发射机: 调制精确度	IEC 62287-1 11.1.4, 实施指南 7.1.4	
15		TDMA 发射机: 发射机输出功率对比时间函数	IEC 62287-1 11.1.5, 实施指南 7.1.5	
16		TDMA 接收机: 灵敏度	IEC 62287-1 11.2.1, 实施指南 7.2.1	
17		TDMA 接收机: 高输入电平下的误码测试	IEC 62287-1 11.2.2, 实施指南 7.2.2	
18		TDMA 接收机: 共信道抑制	IEC 62287-1 11.2.3, 实施指南 7.2.3	
19		TDMA 接收机: 相邻信道选择性	IEC 62287-1 11.2.4, 实施指南 7.2.4	
20		TDMA 接收机: 杂散发射抑制	IEC 62287-1 11.2.5, 实施指南 7.2.5	
21		TDMA 接收机: 互调响应抑制	IEC 62287-1 11.2.6, 实施指南 7.2.6	
22		TDMA 接收机: 阻塞	IEC 62287-1 11.2.7, 实施指南 7.2.7	
23		传导性杂散发射: 接收机杂散发射	IEC 62287-1 11.3.1, 实施指南 7.3.1	
24		传导性杂散发射: 发射机杂散发射	IEC 62287-1 11.3.2, 实施指南 7.3.2	
25	链路层测试	TDMA 同步: 同步化测试同步模式 1	IEC 62287-1 12.1.1, 实施指南 8.1.1	
26		TDMA 同步: 同步化测试同步模式 2	IEC 62287-1 12.1.2, 实施指南 8.1.2	
27		TDMA 同步: UTC 时间的同步测试	IEC 62287-1 12.1.3, 实施指南 8.1.3	
28		载波监听测试: 阈值	IEC 62287-1 12.2.1, 实施指南 8.2.1	

序号	试验项目	试验方法	备注
29	载波监听测试：载波监听定时	IEC 62287-1 12.2.2, 实施指南 8.2.2	
30	VDL 状态/预留	IEC 62287-1 12.3, 实施指南 8.3	
31	数据编码（比特填充）	IEC 62287-1 12.4, 实施指南 8.4	
32	帧校验序列	IEC 62287-1 12.5, 实施指南 8.5	
33	时隙分配（频道访问协议） 自主模式分配	IEC 62287-1 12.6.1, 实施指南 8.6.1	
34	分配运行：分配优先级	IEC 62287-1 12.7.1, 实施指南 8.7.1	
35	分配运行：进入报告间隔分配	IEC 62287-1 12.7.2, 实施指南 8.7.2	
36	分配运行：从报告间隔分配返回	IEC 62287-1 12.7.3, 实施指南 8.7.3	
37	分配运行：从静默模式返回	IEC 62287-1 12.7.4, 实施指南 8.7.4	
38	分配运行：从静默模式返回	IEC 62287-1 12.7.5, 实施指南 8.7.5	
39	消息格式：接收的消息	IEC 62287-1 12.8.1, 实施指南 8.8.1	
40	消息格式：发射的消息	IEC 62287-1 12.8.2, 实施指南 8.8.2	
41	VDL 消息局域分配	IEC 62287-1 13.1, 实施指南 9.1	
42	由系列消息或手动设定区域范围	IEC 62287-1 13.2, 实施指南 9.2	
43	接收区域操作设置管理：替换或删除过时的或遥远的区域操作的设置	IEC 62287-1 13.3.1, 实施指南 9.3.1	
44	接收区域操作设置管理：寻址消息 22 的频道管理	IEC 62287-1 13.3.2, 实施指南 9.3.2	
45	接收区域操作设置管理：无效操作区域	IEC 62287-1 13.3.3, 实施指南 9.3.3	
46	接收区域操作设置管理：延续自主模式报告间隔	IEC 62287-1 13.3.4, 实施指南 9.3.4	
47	接收区域操作设置管理：其他条件	IEC 62287-1 13.3.5, 实施指南 9.3.5	
48	禁止用户随意修改静态信息	法规第 4 篇第 5 章	
49	自动记录开关机时间	法规第 4 篇第 5 章	

8 单件/单批检验

产品出厂，我社要求进行认可后的单件/单批检验并签发船用产品证书，产品证书应明确电池类型、型号、电压、容量、生产厂家等。

在通过型式认可后，制造厂应按照认可时提交的质量控制文件，对产品的生产及试验过程进行控制，并对每一台船用产品进行规定的出厂试验并出具出厂试验报告。CCS 验船师在审查出厂试验报告的基础上，按照抽样 5%,但不少于 2 台进行检验。认可后的单件/单批检验至少应进行下述试验：

—外观检查；

—软件版本核查；

—功能确认试验：报警功能检查，信息收发；

—性能检查：频率误差、载波输出功率、参考灵敏度；

如果验船师认为必要，可增加试验项目及抽样数量。