

DB35

福 建 省 地 方 标 准

DB35/T 1840—2019

闽江干流航道维护技术规程

Technical regulations for maintenance of Minjiang main channel

2019 - 06 - 14 发布

2019 - 09 - 14 实施

福建省市场监督管理局

发 布

福建省地方标准

闽江干流航道维护技术规程

DB35/T 1840—2019

*

2019年6月第一版 2019年6月第一次印刷

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 基本要求 2

6 航道维护观测 4

7 航标维护 7

8 滩险河段航道维护 9

9 航道整治建筑物维护 10

10 闽江通海航道维护 12

11 年度维护计划和技术考核 13

12 航道保护 15

附录 A（规范性附录） 浅滩航道河床演变观测 17

附 条文说明 19

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由福建省福州港口管理局提出。

本标准由福建省交通运输厅归口。

本标准起草单位：福建省福州港口管理局、福建省港航勘察设计研究院。

本标准主要起草人：陈阜、林金裕、傅勇明、郑毅、洪育超、刘荣林、刘庆旺、缪亚欣、陈孝星、郑尔惠、王惠民、徐伦焕。

闽江干流航道维护技术规程

1 范围

本标准规定了闽江干流航道维护的术语和定义、基本要求、航道维护观测、航标维护、滩险河段航道维护、航道整治建筑物维护、闽江通海航道维护、年度维护计划和技术考核及航道保护等内容。

本标准适用于闽江干流航道的维护。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 4696 中国海区水上助航标志
- GB 5863 内河助航标志
- GB 50139 内河通航标准
- JT/T 731 海区航标维护 固定建（构）筑物
- JTJ 287—2005 内河航道维护技术规范
- JTS 131 水运工程测量规范
- JTS 132 水运工程水文观测规范
- JTS 180-3 海轮航道通航标准
- JTS 181-5 疏浚与吹填工程设计规范
- JTS 235 水运工程水工建筑物原型观测技术规范
- JTS 310 港口设施维护技术规范
- 《海区航标作业管理规则》（安监字〔1996〕290号）

3 术语和定义

GB 50139、JTJ 287—2005界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

闽江干流航道 Minjiang main channel

闽江口七星礁（外沙）至水口水电站坝下航道。

注：其中闽江口七星礁至马尾大马礁为闽江通海航道，马尾大马礁（经南港）至水口水电站坝下为闽江Ⅳ级航道。

3.2

闽江通海航道 Minjiang seawardchannel

福州港闽江口内港区的进港航道。

注：同时也是闽江内河航运出海通道。

3.3

闽江Ⅳ级航道 Minjiang class IV channel

从马尾大马礁（经南港）至水口坝下航道。

3.4

闽江南港航道 south channel of Minjiang

马尾大马礁至淮安分流口航道。

3.5

汛期 flood season

每年4月至8月。

3.6

非汛期 non-flood season

每年9月至翌年3月。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AIS: 船舶自动识别系统 (Automatic Identification System)

GPS: 全球定位系统 (Global Positioning System)

5 基本要求

5.1 一般要求

5.1.1 闽江干流航道维护根据航道条件和航道维护类别应进行的工作包括:

- a) 制定航道年度维护计划;
- b) 进行航道维护观测;
- c) 航标维护;
- d) 采取疏浚、清障、调标和改槽等维护工程措施, 保证航道维护尺度标准;
- e) 航道整治建筑物的检测和维护;
- f) 航道整治建筑物调整;
- g) 航道技术指标考核;
- h) 航道保护。

5.1.2 航道维护标准应根据设计要求及GB 50139 的规定, 结合闽江干流航道条件和航运要求论证确定。

5.1.3 闽江干流航道宜在航道维护标准的基础上, 适当提高汛期的航道维护水深, 并分月公布。

5.1.4 航道管理机构应会同相关管理机构采取必要的措施防止违规无序挖采河砂活动, 以免对航道造成影响。

5.1.5 闽江干流航道维护活动应采取必要的环境生态保护措施。

5.2 航道维护分类、等级

根据闽江水系的特点将闽江干流维护航道分为:

- a) 闽江通海航道: 从闽江口七星礁至马尾大马礁, 闽江通海航道是福州港闽江口内港区的进港航道, 同时也是闽江内河航运出海通道, 通航里程约 48.6 km; 其中七星礁(外沙)至粗芦岛航段 20.3 km, 满足 3 万吨级船舶乘潮单线通航要求, 粗芦岛至华能福州电厂煤码头航段 24.1 km, 满足 2 万吨级船舶乘潮单线通航要求, 华能福州电厂煤码头至马尾罗星塔段 4.2 km, 满足 1 万吨级船舶乘潮单线通航要求。

- b) 闽江Ⅳ级航道：从马尾大马礁经南港至水口坝下，通航里程约 92 km，为内河Ⅳ级航道；其中闽江南港航道从马尾大马礁至淮安分流口长约 34km，淮安分流口至水口水电站坝下长约 58km。
- c) 闽江干流航道的维护类别均为一类维护。

5.3 航道维护尺度

5.3.1 闽江通海航道

5.3.1.1 闽江口七星礁（外沙）至粗芦岛航段

单线乘潮通航航道3万吨船舶，航道通航宽度为150 m，底高程-7.7 m~-7.3 m（基面：当地理论最低潮面，下同），弯曲半径不小于960 m。

5.3.1.2 粗芦岛至华能福州电厂煤码头航段

单线乘潮通航2万吨级船舶，航道通航宽度125 m，底高程-7.7 m~-6.3 m，弯曲半径不小于830 m。

5.3.1.3 华能福州电厂煤码头至马尾大马礁航段

单线乘潮通航1万吨级船舶，航道通航宽度100 m，底高程-6.0 m，弯曲半径不小于730 m。

5.3.2 闽江Ⅳ级航道

通航1 000吨级闽江干流标准运输船舶，双线航道宽度55 m，单线航道宽度30 m，航道水深2.5 m，卵石和岩石区水深2.7 m，弯曲半径不小于300 m。

5.3.3 自然条件优良的河段或水位上升时期

在保证维护水深的前提下，应尽量将航道放宽。水位下降时期，应逐步缩窄航道宽度，但不小于该航道的维护宽度，以保证计划维护水深。

5.3.4 非汛期

当闽江Ⅳ级航道计划维护水深和宽度不能同时兼顾时，可适当缩窄航宽，但不小于航道单线宽度30 m，以保证计划维护水深。如缩窄宽度或采取疏浚措施后计划维护水深仍不能保证时，则据实测报。

5.3.5 其他

为充分利用航道自然条件，航道实际维护尺度可采取分月、分周等方式发布。

5.4 航道测报与航道信息发布

5.4.1 航道测报应包括航道尺度、航标异动和航道其他重要变化情况测报内容。

5.4.2 闽江通海航道一季度发布一次，台风、汛期后宜适当增加次数。

5.4.3 非汛期闽江Ⅳ级航道浅滩段的航道尺度测报次数应符合表 1 的规定，汛期Ⅳ级航道浅滩段的航道尺度测报，可在表 1 的基础上增加出浅期的测报次数。浅滩段的具体位置和测时邻近水位站的水位应同时测报。

表1 航道浅滩段的航道尺度测报次数

时期	非汛期	汛期
航道测报次数	闽江Ⅳ级航道 20 d~30 d 一次，闽江通海航道 30 d 一次	闽江Ⅳ级航道 10 d~15 d 一次，闽江通海航道 20 d~30 d 一次

- 5.4.4 对航标增设、移动、撤销和改变灯质等异动情况，应做好记录，并及时上报。
- 5.4.5 对整治建筑物等明显异动情况，应做好记录，并及时上报。
- 5.4.6 闽江干流航道的航道测报应逐步建立电子航道图系统。
- 5.4.7 对航道尺度、航标和航道其他重要变化情况应进行核查和登记，并应根据实际情况及时发布航道信息。
- 5.4.8 航道信息宜采用航道通告、通电或互联网的形式定期或不定期发布。发布的航道信息应包括下列内容：
- a) 航道设标里程、发光航标里程和分月设标水深；
 - b) 特殊航道的开放与封闭；
 - c) 通航建筑物的停航与复航；
 - d) 航道工程施工对通航的影响；
 - e) 与通航有关的其他航道信息。
- 5.4.9 通航桥孔变更和航道改槽等航道信息应提前 1 d~2 d 发布。当航道水深或宽度接近维护标准时，应每日发布航道浅滩段的水深和宽度信息。
- 5.4.10 可通过适当方式发布当日水位和水情预报。在江面较窄和水位日变幅较大的航道上，可在临江岸上明显位置设置供船舶直接观读的水尺。
- 5.4.11 航道测报应由航道维护管理部门或由其委托有相应资质的单位执行；航道信息由航道维护管理部门发布。

5.5 航道维护管理

- 5.5.1 闽江干流航道应由专业维护队伍或有相应资质的单位维护，维护范围和维护标准应相互衔接。
- 5.5.2 维护单位在汛期过后应立即开展航道、航标和整治建筑物检测。
- 5.5.3 航道检测中发现航道实际尺度达不到航道维护标准，若通过航线、航标等调整设置重新达到航道维护标准，应发布航道公告；若航道内水深不足，或有水下碍航物等影响船舶通行且不能及时解决的，应在认真做好航道扫床和勘察基础上，提出具体的航道维护方案，报航道主管部门审核并实施后，报请海事部门发布通告。
- 5.5.4 整治建筑物损坏严重的，应确定修复或调整方案。
- 5.5.5 航道维护应合理配备船舶、机械和仪器等设备，建立船舶基地、维修基地和器材仓库等生产设施。

6 航道维护观测

6.1 一般要求

- 6.1.1 闽江干流航道维护观测应采用当地理论最低潮面、设计最低通航水位和国家坐标系统，同时应确定已有成果资料的坐标和高程转换关系。维护观测前应检查平面和高程控制点。

- 6.1.2 闽江干流航道维护观测主要应包括航道维护水文测验、航道整治建筑物观测、浅滩航道维护测量和航道图测绘等。航道维护观测方法与要求应符合 JTS 131、JTS 132 的有关规定。
- 6.1.3 闽江干流航道维护观测采用的深度基准面应满足下列规定：
- a) 闽江通海航道应采用当地理论最低潮面；
 - b) 闽江Ⅳ级航道宜采用设计最低通航水位；
 - c) 河道水文条件明显变化时，应通过论证研究及时调整设计最低通航水位，设计最低通航水位宜每 5 年复核一次。
- 6.1.4 闽江干流航道维护观测的测量仪器设备应按国家规定进行计量检定，在检定有效期内使用，并进行现场校验和比对，且应满足测量规范的要求。
- 6.1.5 闽江干流航道整治建筑物的观测按照 JTS 235 的有关规定执行。
- 6.1.6 闽江干流航道维护观测应对航道观测固定标志进行保护。
- 6.1.7 水位情况发生变化时，航道观测应采取以下措施：
- a) 非汛期应加强航道水域外的河床探测，及时掌握新航槽的出现和发展情况，以便在现行航道条件恶化时能及时开辟预备航槽；
 - b) 汛期过后，应全面探测航道及边滩水域，及时掌握河床冲淤变化。
- 6.1.8 闽江干流航道维护观测应积极采用测量新技术和新设备。
- 6.1.9 闽江干流航道维护观测的成果资料，应能满足河床演变分析、挖泥疏浚、维护工程量预测以及系统资料积累的需要，并及时进行分析整理、归档保存。

6.2 航道维护水文观测

- 6.2.1 维护需要的水文资料可利用其它部门已布设的水文站资料，若确有需要的进行补充观测。
- 6.2.2 闽江干流航道维护水文观测包括水位、流量、流速、流向、流态和泥沙等观测，应根据航道维护要求进行。
- 6.2.3 闽江Ⅳ级航道因自然因素和人类活动而引起河床较大变化的河段，应进行流速、流态等水文观测，且应在非汛期进行该河段的瞬时水面线观测。
- 6.2.4 碍航的滩险河段应进行比降、表面流速、流向和必要的航迹带观测。
- 6.2.5 航道的汉道浅滩，可根据水流趋势在各汉道内布设水文测验断面，施测不同水位期的分流比和分沙比。

6.3 航道维护水深测量

- 6.3.1 闽江干流航道维护水深测量主要包括全河段测量、全航道定期测量、浅滩河段及航道疏浚区测量。
- 6.3.2 闽江通海航道宜每 3 年进行一次全河段测量，测量比例不小于 1:10 000；闽江Ⅳ级航道宜每 2 年进行一次全河段测量，测量比例不小于 1:5 000。根据河段变化情况，可适当缩短测量周期。
- 6.3.3 闽江干流航道测量范围应包括航道及锚地水域，测量周期为每半年一次，测量比例不小于 1:5 000。
- 6.3.4 闽江Ⅳ级航道浅滩河段测量的测次应符合表 2 的规定，测量比例不小于 1:1000。特殊重要的浅滩应适当增加测次。

表2 浅滩维护测量测次 单位为次每年

浅滩性质	变化频繁的浅滩	变化较大的浅滩	较为稳定的浅滩
测次	≥3	≥2	≥1

- 6.3.5 闽江通航航道疏浚区应定期进行测量，测量范围应包括航道疏浚区及两侧边坡水域，测量周期为4次每年（每个季度1次），测量比例不小于1:2000。在风暴潮等特殊水文情况下宜增加测量次数。
- 6.3.6 每年应对浅滩安排1~2个基本测次的航道检测；一般浅滩应在汛期后、非汛期分别安排1个基本测次的航道检测。在航道出现严重浅情时期，即实际维护尺度接近或低于计划维护尺度时，每5~7天进行一次局部浅区的检测，必要时加密测次。
- 6.3.7 浅滩航道维护测量的测区范围应包括浅滩及上下游深槽的相邻部分。测量内容应包括水下地形、表面流速、流向和比降等，无明显变化的堤线、岸线和陆上地形，可采用已有测量成果。
- 6.3.8 浅滩疏浚测量可在表2的基础上增加测次，测量范围可适当缩小或主要限于碍航浅区，但测量比例应予扩大，同时应探明浅区地质。变化频繁的沙质浅滩疏浚工程中挖槽定线和施工放样使用的测图，宜在开工前5d内测出。对于中硬底质的碍航浅区，疏浚后应采用多波束测深系统扫测或硬式扫床进行水下障碍物探测。
- 6.3.9 同一浅滩航道的维护测量应采用相同的坐标系统、绘图基准面和测图比例。
- 6.3.10 浅滩维护性测量应根据滩段的冲淤变化规律进行安排，宜在汛期后和非汛期进行。
- 6.3.11 航道浅滩的地形测量可采用断面法进行。
- 6.3.12 对碍航严重或水沙运动复杂的重点浅滩，应根据实际需要进行河床演变观测。浅滩航道河床演变观测应符合附录A的规定。

6.4 航道整治建筑物观测

- 6.4.1 航道整治建筑物观测内容主要包括沉降、位移和断面观测。
- 6.4.2 闽江干流航道整治建筑物的观测按JTS 235的有关规定执行。
- 6.4.3 航道整治建筑物应定期进行观测，测量范围应根据整治建筑物的特点和维护要求确定，观测周期可按表3的要求确定。

表3 航道整治建筑物观测周期 单位为次每年

观测对象	观测内容	观测周期
直立堤、混合堤	沉降	2
	水平位移	1~2
斜坡堤	标准断面	2
水下局部地形	水下地形断面	2（汛期和非汛期各1次）

6.5 航道图测绘和电子航道图制作、维护及更新

- 6.5.1 闽江干流航道宜进行全河段航道图测绘，逐步实现电子航道图覆盖全航道，并及时更新。
- 6.5.2 全河段航道图测绘应包括水下地形、陆上地形、导助航设施、与通航有关的建筑物、水上服务设施、城镇和其他重要地形地物的位置或轮廓，尚应测量碍航物的位置和高等程等。
- 6.5.3 全河段航道图应标绘距河口或主要港口整数里程、主要三角点、水文站测验断面、各类水尺的位置及测量日期、测时水位等，并附各主要建筑物的特征参数、沿程各地航行基面的数据和换算方法等，必要时应标绘汛期、非汛期航线的位置。
- 6.5.4 全河段航道简图可采用小于长河段航道图的图比，重点测量滩险段的水下地形，对非滩险段的水下地形测量，可放宽断面间距或沿航线及两侧进行纵向测量。

6.5.5 闽江干流电子航道图以能保证航行安全，便于使用为原则。内容以闽江干流航道水域要素为主，详细表示水下地形、航行障碍物、助航标志、与通航有关的建筑物、水上服务设施等要素，陆地着重表示沿江的主要地貌、地物等要素，基本内容包括：

- a) 岸线和岛屿；
- b) 陆域地貌、水系、道路、境界、桥梁、涵闸和管线；
- c) 港口和沿岸设施；
- d) 干出滩；
- e) 水深、等深线和底质；
- f) 航行障碍物；
- g) 助航设施；
- h) 航道、锚地；
- i) 各种地名、专有名称和说明注记。

6.5.6 闽江干流电子航道图的制作应遵循国家有关标准规范和闽江干流航道的特点实施。

6.5.7 闽江通海航道的电子航道图应与电子海图实现合理衔接。

6.5.8 闽江干流电子航道图应根据最新的观测资料及时维护更新。

6.5.9 闽江干流电子航道图的密级要求应按国家有关的保密规定执行。

7 航标维护

7.1 一般要求

7.1.1 闽江干流各类航标配布要求应符合 GB 4696 和 GB 5863 的要求。

7.1.2 通海航道航标维护按海标维护，闽江Ⅳ级航道航标维护按内河标维护。

7.1.3 航标的维护内容应包括航标的设置、调整、检查、保养和维修等。其中闽江通海航道航标由福州航标处负责维护。

7.1.4 航标维护应满足下列要求：

- a) 航标的位置正确，外形尺寸符合规定，颜色鲜明，灯光明亮，灯质和视距等符合要求；
- b) 航标通视有效范围内无遮掩物；
- c) 通行信号和水深信号揭示及时、正确；
- d) 航标维护正常率不小于 99%。

7.1.5 航标设置应满足一类航标配布要求，可按重点航标配布要求设置发光的航标。

7.1.6 闽江干流航道上的航标配布必须连续。

7.1.7 闽江通海航道与闽江Ⅳ级航道交汇处航标的配布应连贯、不混淆。

7.1.8 专设航标应根据航标所处的位置和作用进行设置，位于航道上的专设航标应采用航行标志，位于非航道上的专设航标应采用专用标志。

7.1.9 钢质航标备品数量应满足下列要求：

- a) 钢质浮具备品数量为在用数量的 30%~40%，在航标易被碰损或水质对浮具有严重腐蚀的河段，备品数量适当提高；
- b) 专设航标浮具备品数量为在用数量的 100%；
- c) 航标索具、锚具、电源和灯器等航标器材备品数量为在用数量的 50%。

7.2 航标的设置与调整

7.2.1 闽江干流航道上的航标种类和外形尺寸宜一致。

- 7.2.2 航标设置应充分利用自然水深，并应满足规定的航道水深、航道宽度和弯曲半径的要求。
- 7.2.3 航道内所设航标应编号或命名。
- 7.2.4 航道水上过河建筑物的上、下游宜设置标示通航净高的标牌，必要时应设置自动显示牌。
- 7.2.5 宜在闽江通海航道的重点航标标位设置无线电航标或雷达反射器。
- 7.2.6 河床稳定的航段应按航标配布图设置航标，并应符合下列规定：
 - a) 航标位置和数量应根据水位或水深变化及时调整；
 - b) 发光航标里程应按规定的水位或时间延长或缩短。
- 7.2.7 通航条件变化较大的滩险航段，应根据航道变化情况和船舶安全航行要求及时调整航标位置和数量。
- 7.2.8 岸标应设置在岸坡稳定、背景和通视条件良好的岸边。当岸坡较高时，岸标标位距水面的垂直高度应满足船舶引用航标的要求。
- 7.2.9 碍航物浮标的设置应符合下列规定：
 - a) 浮标的数量应根据碍航物的形状大小和碍航程度确定；
 - b) 浮标的位置应满足侧向风压和流压作用下与碍航物安全距离的要求；
 - c) 浮标的设置时间应根据航道维护水深和碍航的起迄水位合理确定。
- 7.2.10 标示航道界限的浮标应保证回转或摆动后所标示航道内有规定的维护水深。
- 7.2.11 泛滥标应在河岸或岛屿淹没前设置，并应在规定的水位或时间发光。
- 7.2.12 通航控制河段应设置通行信号标、鸣笛标、界限标和通行信号台。通行信号台的位置和数量应根据控制范围和通视条件确定。
- 7.2.13 通行信号台开班和收班的时间或水位应根据控制河段的航道条件和船舶运行情况确定。
- 7.2.14 通信困难的地区宜在航道浅段设置水深信号标或航道水深数字牌。
- 7.2.15 专设航标的设置与维护应符合下列规定：
 - a) 临河工程的施工期临时专设航标的数量应根据施工占用通航水域的长度和碍航程度确定，工程建成后，永久性专设航标的数量应根据临河工程的碍航程度确定；
 - b) 过河工程的施工期和建成后，专设航标的数量应根据过河工程的碍航程度确定；
 - c) 拦河工程的施工期和建成后，专设航标的数量应按工程需要和通航要求确定；
 - d) 未设通航建筑物的拦河工程应在上游和下游设置禁止通航信号标志。
- 7.2.16 航标灯器和能源应满足性能良好、质量可靠、使用维护方便、环保和节能的要求。
- 7.2.17 城镇、桥区、坝区等灯光杂乱地区的航标灯，应增强亮度，航标灯的灯质应避免与其他灯光混淆。
- 7.2.18 桥区、碍航礁石和滩嘴等关键位置的航标失常时，必须立即恢复，其他航标失常时应及时恢复。
- 7.2.19 存放在岸上或水中的备用航标不得与在用航标相混淆。
- 7.2.20 陡涨洪峰或大量漂木到达前，应对水上航标采取保护措施，洪峰、漂木或暴风雨雪后，应及时恢复失常或受损的航标。

7.3 航标的检查、保养与维修

- 7.3.1 航标检查、保养与维修的内容、技术要求和周期，应根据闽江干流河流特性、航道特点、航标类型及材质确定。
- 7.3.2 航标应进行日常检查和定期检查。下列情况尚应组织临时检查：
 - a) 水位出现大幅变化或大量漂流物来到前后；
 - b) 恶劣或灾害性天气预报之前和发生之后；
 - c) 执行警卫、军事任务以及其他特殊任务之前。
- 7.3.3 航标的日常检查和临时检查应包括下列主要内容：

- a) 航道内水深是否足够，标位是否正确；
 - b) 标志是否完好、牢固、整洁和鲜明；
 - c) 岸标是否正直，浮具有无损伤、积水；
 - d) 系缆长度及水深的比例是否适当，锚链（钢缆）上有无缠挂物；
 - e) 灯器和电源是否正常、有效；
 - f) 航标上安装的遥测遥控终端、雷达应答器、雷达反射器等设施的工作状态是否良好；
 - g) 航标通视有效范围内有无遮掩物；
 - h) 存放在岸上或水中的备用航标是否与在用航标相混淆。
- 7.3.4 航标的定期检查除应包括日常检查内容外，尚应包括下列内容：
- a) 全面探测航道浅变部位和可能发展的航槽；
 - b) 夜航检查航标灯质和灯光亮度；
 - c) 逐个查看浮具有无损伤、积水和锚链磨损程度。
- 7.3.5 航标的检查内容可根据航标新技术、新材料和新工艺的应用情况进行调整。
- 7.3.6 航标的检查方法可采用逐标检查和重点检测相结合的方式。
- 7.3.7 航标的日常检查和定期检查的周期，可根据航道维护类别、航道特性和维护工作量确定，并应符合下列规定：
- a) 航标日常检查的周期不宜大于 5 d，定期检查的周期不宜大于 20 d；
 - b) 滩险河段成滩期和桥区、坝区、港区航道设标期，航标的日常检查应每天进行；
 - c) 已建立航标遥控遥测系统的航段，日常检查和定期检查的周期可适当延长。
- 7.3.8 航标保养与维修的周期应符合 JTJ 287—2005 中 4.3.8 的规定。
- 7.3.9 航标的灯器、电源和自动显示牌每季度应进行 1 次质量检验。太阳能电池板每月至少进行一次采光板表面清洁。雷达应答器、雷达反射器、遥控遥测终端等设备每年应进行一次质量检查。
- 7.3.10 航标备品必须定期检查，使其保持良好的技术状态。暂不使用的浮具应集中存放于安全的地点。
- 7.3.11 浮具、塔体、标杆、电池灯航标器达到报废年限（设计使用寿命或规定使用年限），或技术状态不能满足正常使用要求的，应履行报废手续，并及时补充。
- 7.3.12 闽江干流航道航标宜采用新技术，逐步实现遥控遥测功能：
- a) 在一体化智能航标灯器上安装气压传感器，精密测量浮标所在位置的气压，通过与安装于桥梁上的雷达水位计进行校准，获取航道水位值和水位变化情况；
 - b) 在一体化智能航标灯器上搭载气象设备（温湿度、气压、风速风向和雨量等传感器），实现航道多参数感知功能；
 - c) 在桥梁上或岸标上安装 4G 无线视频设备，实现航道的视频监控；
 - d) 在浮标上安装 AIS 终端，试验通过 AIS 向船舶广播航标信息和水文信息，更好地为过往船舶提供航行安全保障服务，并对碰撞浮标的船舶提前报警并记录和自动跟踪及查找肇事船舶；
 - e) 试点安装采用 GPS/北斗定位和北斗通信实现遥测遥控的新型智能化一体航标灯器，试点北斗定位通信技术在数字航道中的应用。

8 滩险河段航道维护

8.1 一般要求

- 8.1.1 浅滩、急滩、险滩和弯曲狭窄河段的航道应重点维护。
- 8.1.2 在特殊条件下，当航道维护标准水深、航宽和弯曲半径确实难以兼顾时，可采取下列应急措施：
- a) 在顺直航道上，可舍宽求深，但航宽不得小于 30 m 的单线航道宽度；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/545124334002012002>