

中华人民共和国行业标准

内河虚拟航标设计规范

JTS/T 342—2026

主编单位：长江航道规划设计研究院

批准部门：中华人民共和国交通运输部

施行日期：2026 年 10 月 1 日

人民交通出版社

2026 · 北京

交通运输部关于发布 《内河虚拟航标设计规范》的公告

2026 年第 61 号

现发布《内河虚拟航标设计规范》(以下简称《规范》),作为水运工程建设推荐性行业标准,标准代码为 JTS/T 342—2026,自 2026 年 10 月 1 日起实施。

《规范》由交通运输部水运局负责管理和解释,实施过程中具体使用问题的咨询,由主编单位长江航道规划设计研究院答复。《规范》文本可在交通运输部政府网站水路运输建设综合管理信息系统“水运工程行业标准”专栏(mwtis.mot.gov.cn/syportal/sybz)查询和下载。

特此公告。

中华人民共和国交通运输部
2026 年 7 月 22 日

制定说明

本规范是根据水运工程标准编制计划要求,由交通运输部水运局组织有关单位,经深入调查研究、广泛征求意见、反复修改完善编制完成。

随着航标技术不断发展,虚拟航标应用逐渐成熟,已被现行国家标准《内河助航标志》(GB 5863—2022)纳入内河航标范围。为规范内河虚拟航标设计,发挥虚拟航标在内河航道的重要作用,助力内河水运高质量发展,制定本规范。

本规范共分6章4个附录,并附条文说明。主要包括内河虚拟航标编码及显示、设计、发布等技术内容。

本规范主编单位为长江航道规划设计研究院,参编单位为长江航道局、江苏海事局、广东省航道事务中心、武汉理工大学、交通运输部天津水运工程科学研究所、湖南省交通规划勘察设计院有限公司。本规范编写人员分工如下:

- 1 总则:谭 昆 郭 涛 王 辉
- 2 术语和缩略语:王 辉 郭 涛
- 3 基本规定:谭 昆 孔宪卫 李 昱
- 4 内河虚拟航标编码及显示:宋成果 海 啸 李 锋
- 5 内河虚拟航标设计:初秀民 李晓松 余青容
- 6 内河虚拟航标发布:李 莉 叶雅思

附录A:初秀民 石阳威

附录B:余青容 李 莉

附录C:宋成果 柳晨光

附录D:柳晨光 海 啸

本规范于2025年7月17日通过部审,2026年7月22日发布,自2026年10月1日起施行。

本规范由交通运输部水运局负责管理和解释。各单位在执行过程中发现的问题和意见,请及时函告交通运输部水运局(地址:北京市建国门内大街11号,交通运输部水运局技术管理处,邮政编码:100736)和本规范管理组(地址:湖北省武汉市东西湖区临空港大道620号,长江航道规划设计研究院,邮政编码:430042,电话:027-82763861),以便修订时参考。

目 次

1 总则	(1)
2 术语和缩略语	(2)
2.1 术语	(2)
2.2 缩略语	(2)
3 基本规定	(3)
4 内河虚拟航标编码及显示	(4)
4.1 一般规定	(4)
4.2 虚拟航标编码	(4)
4.3 虚拟航标显示	(4)
5 内河虚拟航标设计	(5)
5.1 一般规定	(5)
5.2 基础资料	(5)
5.3 虚拟航标配布	(5)
5.4 电子航道图虚拟航标设计	(6)
5.5 AIS 虚拟航标设计	(6)
6 内河虚拟航标发布	(7)
附录 A 内河 AIS 虚拟航标类型与代码的对应关系	(8)
附录 B 内河电子航道图虚拟航标显示图例	(9)
附录 C 内河 AIS 虚拟航标船载设备显示图例	(11)
附录 D 本规范用词说明	(12)
引用标准名录	(13)
附加说明 本规范主编单位、参编单位、主要起草人、主要审查人、总校人员 和管理组人员名单	(14)
条文说明	(17)

1 总 则

- 1.0.1 为规范内河虚拟航标设计,发挥虚拟航标在内河航道中的助航作用,制定本规范。
- 1.0.2 本规范适用于内河虚拟航标的设计。
- 1.0.3 内河虚拟航标设计除应符合本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术 语

2.1.1 内河虚拟航标 Inland Virtual Aids to Navigation

在江、河、湖泊、水库、运河等内陆水域中,为指引船舶安全、经济和便利航行而设置,利用电子航道图平台或船舶自动识别系统(AIS)台站发布,物理上不存在实体航标,在导航系统中显示的数字化助航标志。

2.1.2 电子航道图虚拟航标 Electronic Navigational Chart Virtual Aids to Navigation

在电子航道图平台上发布的物理上不存在实体航标的数字化助航标志。

2.1.3 AIS 虚拟航标 AIS Virtual Aids to Navigation

由 AIS 台站通过 21 号报文播发的物理上不存在实体航标的数字化助航标志。

2.2 缩 略 语

2.2.1 AIS——Automatic Identification System,船舶自动识别系统

2.2.2 MMSI——Maritime Mobile Service Identity,海上移动业务标识

3 基本规定

- 3.0.1 内河虚拟航标的设计应遵循安全可靠、科学合理、资源节约的原则。
- 3.0.2 内河虚拟航标的设计应与航道规划相衔接,与航道运行状况及船舶交通流现状相适应。
- 3.0.3 内河虚拟航标的设计应满足船舶安全航行需求,与视觉航标设计相协调,不得影响视觉航标信息的表达。
- 3.0.4 内河虚拟航标按发布方式可分为电子航道图虚拟航标和 AIS 虚拟航标。
- 3.0.5 内河虚拟航标按设置时长可分为长期性虚拟航标和临时性虚拟航标。
- 3.0.6 内河虚拟航标的种类和功能应符合现行国家标准《内河助航标志》(GB 5863)的有关规定。

4 内河虚拟航标编码及显示

4.1 一般规定

- 4.1.1 内河虚拟航标应采用标准统一的编码格式和图示符号。
- 4.1.2 在导助航系统及其管理系统中应准确、清晰地表达内河虚拟航标的类型、名称、位置、岸别、航道里程等必要信息。
- 4.1.3 长期性虚拟航标应在纸质航道图、纸质航行图上标绘,并在电子航道图、船载设备和移动终端上动态显示。
- 4.1.4 临时性虚拟航标应在电子航道图、船载设备和移动终端上动态显示。

4.2 虚拟航标编码

- 4.2.1 电子航道图虚拟航标编码应符合现行行业标准《内河电子航道图技术规范》(JTS 195—3)的有关规定。
- 4.2.2 内河 AIS 虚拟航标的编码除应符合现行行业标准《自动识别系统(AIS)航标应用导则》(JT/T 1193)的有关规定外,尚应符合下列规定。
 - 4.2.2.1 内河 AIS 虚拟航标的编码应与沿海虚拟航标有所区分。
 - 4.2.2.2 内河 AIS 虚拟航标 21 号报文的关键参数应满足下列要求:
 - (1)参数“航标 MMSI”格式为 99MIDX₁X₂X₃X₄, MID 表示国家成员识别码,X₁表示 AIS 航标的类型,X₂X₃X₄根据地理区域进行分配;
 - (2)参数“航标类型”与代码的对应关系按照附录 A 的规定确定。
 - 4.2.2.3 内河 AIS 虚拟航标 MMSI 应按顺序编码,不得重复。

4.3 虚拟航标显示

- 4.3.1 电子航道图虚拟航标显示图例应由外围虚线圆和虚拟航标种类标识组成,除应符合附录 B 的规定外,尚应满足下列要求:
 - (1)外围虚线圆的颜色采用品红色(RGB 值:255,0,255),圆中心位置为航标种类标识的外接矩形中心;
 - (2)虚拟航标种类标识与对应种类的实体航标图例一致,符合现行国家标准《内河助航标志》(GB 5863)的有关规定。
- 4.3.2 内河 AIS 虚拟航标在船载设备的显示图例应符合附录 C 的规定,并与现行行业标准《自动识别系统(AIS)航标应用导则》(JT/T 1193)的有关规定相衔接协调。

5 内河虚拟航标设计

5.1 一般规定

5.1.1 内河虚拟航标设计应包括基础资料收集、虚拟航标配布、电子航道图虚拟航标设计、AIS 虚拟航标设计等内容。

5.1.2 内河虚拟航标的配布应综合考虑助航需求、航道信息环境和具体设置条件等确定。

5.2 基础资料

5.2.1 收集的基础资料应包括航道与通航条件、港航现状、与通航有关的设施、通信环境等,并应符合下列规定。

5.2.1.1 航道与通航条件资料宜包括航道状况、浅滩礁石、沉船沉物、航路航法、通航现状、助航设施、代表船型、水上交通事故情况等内容。

5.2.1.2 港航现状资料宜包括港口码头设施、进港航道等内容。

5.2.1.3 与通航有关的设施资料宜包括过河建筑物、拦河建筑物、临河建筑物、锚地、水上服务区等内容。

5.2.1.4 通信环境资料应包括电磁环境、通信网络环境、AIS 台站的信号覆盖范围和时隙占用情况等内容,必要时应进行专项测试。

5.2.2 内河虚拟航标的设计应充分利用现有资料,不满足设计需求时,应进行必要的勘察。

5.3 虚拟航标配布

5.3.1 用虚拟航标标示航道界限时,应符合下列规定。

5.3.1.1 当需要标示主航道中的深水航道或主航道外的小轮航道时,可在航道两侧连续设置虚拟航标,标志类型宜为侧面标。

5.3.1.2 单侧设置视觉航标的航道,可在另一侧设置虚拟航标,标示航道界限,标志类型宜为侧面标。

5.3.1.3 多孔通航桥梁的桥区航道,可设置虚拟航标标示该桥梁副通航孔航道的两侧界限,标志类型宜为侧面标。

5.3.2 因气象、地形或水文条件等限制难以设置或养护视觉航标的浅滩、礁石,可在浅滩、礁石上或靠近航道一侧设置虚拟航标,标志类型宜为侧面标、危险水域标或示位标。

5.3.3 在深水港口等船舶流量密集水域,设置视觉航标对船舶航行可能造成影响时,可

设置虚拟航标标示船舶转向点,标志类型可为示位标。

5.3.4 突发事件产生沉船或新发现碍航物,宜设置临时性虚拟航标进行应急标识;当碍航物长期存在且难以设置视觉航标时,宜设置长期性虚拟航标;标志类型宜为危险水域标或侧面标。

5.3.5 在可通航水域进行临时性施工作业,设置视觉航标影响作业时,可设置临时性虚拟航标标定限制航行水域,标志类型宜为专用标。

5.3.6 视觉航标失去航标效能且无法及时恢复时,应及时设置临时性虚拟航标,标志类型与原视觉航标相同。

5.4 电子航道图虚拟航标设计

5.4.1 电子航道图虚拟航标设计应包括电子航道图生产编辑系统和电子航道图平台。

5.4.2 电子航道图生产编辑系统宜包括电子航道图数据库及其管理子系统、源数据生产编辑子系统、电子航道图生产子系统、纸质航道图生产子系统和电子航道图产品数据第三方检测软件。

5.4.3 电子航道图生产编辑系统应设计电子航道图虚拟航标参数,并选取图例。

5.4.4 电子航道图平台应具有发布电子航道图虚拟航标信息的功能。

5.4.5 电子航道图平台宜提供电子航道图虚拟航标的接口服务。

5.4.6 电子航道图平台配备的网络环境应安全、稳定、可靠。

5.4.7 电子航道图虚拟航标设计应提出保障虚拟航标正常运行的运维技术要求。

5.5 AIS 虚拟航标设计

5.5.1 AIS 虚拟航标设计应包括 AIS 虚拟航标配置软件和 AIS 台站。

5.5.2 AIS 虚拟航标配置软件应具有 AIS 虚拟航标参数配置功能。

5.5.3 AIS 台站应根据配置的 AIS 虚拟航标参数,向船载 AIS 设备周期性播发 AIS 虚拟航标的位置、类型等信息。

5.5.4 AIS 台站应具备临近台站间和船岸间 AIS 信号的验证功能。

6 内河虚拟航标发布

6.0.1 电子航道图虚拟航标应基于电子航道图平台发布,AIS 虚拟航标应基于 AIS 台站发布。

6.0.2 电子航道图虚拟航标发布内容应包括类型、名称、位置、岸别、航道里程等信息,并应符合表 6.0.2 的规定。

表 6.0.2 电子航道图虚拟航标发布内容

发布内容	描述
类型	对应现行国家标准《内河助航标志》(GB 5863)的视觉航标类型
名称	中文名称,命名规则与视觉航标命名规则一致
位置	经度、纬度、位置精度等
岸别	左岸、右岸
航道里程	所在航道里程,精确到 0.1km

6.0.3 内河 AIS 虚拟航标发布内容应包括 MMSI、类型、名称、位置等信息,并应符合表 6.0.3 的规定。

表 6.0.3 内河 AIS 虚拟航标发布内容

发布内容	描述
MMSI	航标的 MMSI
类型	符合附录 A 的规定
名称	英文名称,命名规则与视觉航标命名规则一致
位置	经度、纬度、位置精度等

附录 A 内河 AIS 虚拟航标类型与代码的对应关系

表 A.0.1 内河 AIS 虚拟航标类型与代码的对应关系

航标分类	AIS21 号报文中的 航标类型代码	内河航标类型
固定标志	13	左岸的侧面标,包括灯桩、塔标和设于岸上的锥形标志
	14	右岸的侧面标,包括灯桩、塔标和设于岸上的罐形标志
	19	专用标,包括灯桩、塔标
浮动标志	24	左岸的侧面标,包括柱形浮标、杆形浮标、灯船和设于水上的锥形标志
	25	右岸的侧面标,包括柱形浮标、杆形浮标、灯船和设于水上的罐形标志
	28	危险水域标,包括柱形浮标、杆形浮标、灯船和设于水上的罐形标志
	30	专用标,包括设于水上的浮标
其他标志	0	其他内河航标

附录 B 内河电子航道图虚拟航标显示图例

表 B.0.1 内河虚拟航标显示图例(黑白)

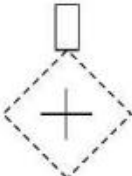
序号	名称		图例		序号	名称		图例	
			左岸	右岸				左岸	右岸
1	过河标	杆形 (设于岸上)			3	侧面标	灯桩		
		杆形 (装梯形牌)					塔标		
		塔形 (设于岸上)			4	左右通航标	柱形或罐形浮标		
		设于水上					锥形浮标		
2	沿岸标	杆形 (设于岸上)					锥形标 (设于岸上)		
		塔形 (设于岸上)					灯船		
3	侧面标	柱形浮标					塔标		
		锥形、罐形 (设于水中)			5	示位标			
		锥形、罐形 (设于岸上)			6	桥涵标	大船通航桥孔 桥涵标牌		
		杆形浮标					小船通航桥孔 桥涵标牌		
		灯船					通航净高标牌		

续表 B.0.1

序号	名称		图例		序号	名称		图例	
			左岸	右岸				左岸	右岸
7	泛滥标	设于岸上			15	管线标	水底管线 (设于岸上)		
		设于水上					水底管线 (设于水上)		
8	横流标	设于岸上					架空管线 (设于岸上)		
		设于水上					架空管线 (设于水上)		
9	通行信号标				16	专用标	设于水上		
10	鸣笛标						灯桩 (设于岸上)		
11	界限标	设于岸上	杆形	塔形			塔标 (设于岸上)		
					17	危险 水域标	设于专用标		
		设于水中					设于侧面标		
12	节制闸标				18	禁止 抛锚标	设于岸上		
13	航道信息标						设于水上		
14	航道 整治 建筑物 提示标	设于岸上							
		设于水中							

附录 C 内河 AIS 虚拟航标船载设备显示图例

表 C.0.1 内河 AIS 虚拟航标船载设备显示图例

序号	航标类型	AIS21 号报文中 航标类型代码	AIS 虚拟航标 显示符号	说明
1	左侧标	13、24		点线菱形,菱形中心十字线交叉点为报告位置,菱形上方叠加一个顶点向上的三角形
2	右侧标	14、25		点线菱形,菱形中心十字线交叉点为报告位置,菱形上方叠加一个短边向上的长方形
3	专用标志	19、30		点线菱形,菱形中心十字线交叉点为报告位置,菱形上方叠加一个粗体轮廓“X”形图标
4	孤立危险物标志	28		点线菱形,菱形中心十字线交叉点为报告位置,菱形上方叠加两个空心圆
5	其他航标	0		点线菱形,菱形中心十字线交叉点为报告位置

注:根据现行国家标准《内河助航标志》(GB 5863)的有关规定,内河侧面标朝向下游方向,左侧形状为锥形,右侧形状为罐形。

附录 D 本规范用词说明

为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度的用词说明如下:

- (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”,反面词采用“不宜”;
- (4) 表示允许选择,在一定条件下可以这样做的采用“可”。

引用标准名录

- 1.《内河助航标志》(GB 5863)
- 2.《内河电子航道图技术规范》(JTS 195—3)
- 3.《自动识别系统(AIS)航标应用导则》(JT/T 1193)

附加说明

本规范主编单位、参编单位、主要起草人、 主要审查人、总校人员和管理组人员名单

主 编 单 位:长江航道规划设计研究院

参 编 单 位:长江航道局

江苏海事局

广东省航道事务中心

武汉理工大学

交通运输部天津水运工程科学研究院

湖南省交通规划勘察设计院有限公司

主要起草人:谭 昆(长江航道规划设计研究院)

郭 涛(长江航道规划设计研究院)

(以下按姓氏笔画为序)

王 辉(长江航道规划设计研究院)

孔宪卫(交通运输部天津水运工程科学研究院)

石阳威(长江航道局)

叶雅思(湖南省交通规划勘察设计院有限公司)

李 昱(长江航道局)

李 莉(长江航道测量中心)

李 锋(江苏海事局)

李晓松(交通运输部天津水运工程科学研究院)

余青容(长江航道规划设计研究院)

宋成果(长江航道规划设计研究院)

初秀民(武汉理工大学)

柳晨光(武汉理工大学)

海 啸(广东省航道事务中心)

主要审查人:徐 光

(以下按姓氏笔画为序)

王金付、刘 轰、李 昕、李世新、张清明、季 岚、殷惠广、

郭小飞、覃昌佩、解曼莹

总校人员:马 跃、李荣庆、董 方、檀会春、郭小飞、李 昕、万 平、
李 锋、海 啸、初秀民、李晓松、叶雅思、李学祥、郭 涛、
余青容、陈科文、李 栋

管理组人员:宋成果(长江航道规划设计研究院)
郭 涛(长江航道规划设计研究院)
余青容(长江航道规划设计研究院)

中华人民共和国行业标准

内河虚拟航标设计规范

JTS/T 342—2026

条文说明

目 次

3 基本规定	(21)
5 内河虚拟航标设计	(22)
5.3 虚拟航标配布	(22)

3 基本规定

3.0.5 临时性虚拟航标主要在时间紧迫的情况下,用于提供临时或预报的助航信息,适用于如下情况:标识突发事故或沉船等需要限制航行的区域;标识施工作业等临时限制的航行水域;标识漂移、倾覆或故障航标。长期性虚拟航标主要在不具备实体航标配布条件时使用,适用于如下情况:标识浅滩或礁石等障碍物;标识航道界限;标识船舶转向点等特殊区域。

5 内河虚拟航标设计

5.3 虚拟航标配布

5.3.6 视觉航标失去航标效能是指航标因各种原因导致其无法发挥助航功能。失效情形包括航标因自然灾害、船舶碰撞等发生漂移、倾覆,航标设备故障,其他导致航标无法发挥助航功能的突发状况。