

中华人民共和国国家标准

GB 5863—93

内河助航标志

代替 GB 5863—86

Aids to navigation on inland waterways

1 主题内容与适用范围

本标准规定了内河助航标志(以下简称内河航标)的种类、功能、形状、颜色、灯质、图例及配布原则等。

本标准适用于中华人民共和国各江、河、湖泊、水库通航水域所配布的内河航标。个别特殊通航水域经批准后,可根据具体情况另行规定。

2 引用标准

GB 5864 内河助航标志的主要外形尺寸

3 总则

3.1 内河航标是船舶在内河安全航行的重要助航设施。内河航标的主要功能是标示内河航道的方向、界限与碍航物,揭示有关航道信息,为船舶航行指出安全、经济的航道。

3.2 决定河流左、右岸的原则:按水流方向确定河流的上、下游,面向河流下游,左手一侧为左岸,右手一侧为右岸。

对水流流向不明显或各河段流向不同的河流,按下列顺序确定上、下游:

- a. 通往海口的一端为下游;
- b. 通往主要干流的一端为下游;
- c. 河流偏南或偏东的一端为下游;
- d. 以航线两端主要港埠间的主要水流方向确定上、下游。

3.3 必须区分左、右岸的内河航标,其颜色是:左岸为白色(黑色),右岸为红色;光色是:左岸为绿光(白光),右岸为红光。不必区分左、右岸的内河航标按背景的明暗确定,其颜色是:背景明亮处为红色(黑色);背景深暗处为白色。

内河航标灯质应符合附录 A(补充件)的规定。

3.4 内河航标按功能分为:航行标志、信号标志、专用标志三类。

内河航标的图例见附录 B(补充件)。

4 航行标志

航行标志指标示航道方向、界限和碍航物的标志,包括过河标、沿岸标、导标、过渡导标、首尾导标、侧面标、左右通航标、示位标、泛滥标及桥涵标等十种。

4.1 过河标(图 1)

4.1.1 功能

标示过河航道的起点或终点。指示由对岸驶来的船舶在接近标志时沿着本岸航行;或指示沿本岸驶

来的船舶在接近标志时转向驶往对岸。也可设在上、下方过河航道在本岸的交点处,指示由对岸驶来的船舶在接近标志时再驶往对岸。

4.1.2 形状

标杆上端装正方形顶标两块,分别面向上、下方航道。如过河航道过长以致标志不够明显时,可在标杆前加装梯形牌,梯形牌面向所标示的航道方向。过河标也可以安装在具有浮力的底座上作为浮标设置。

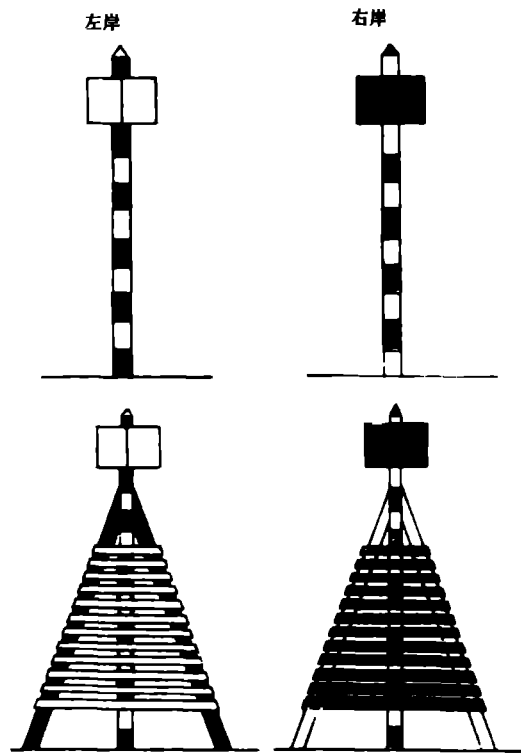


图1 过河标

4.1.3 颜色

左岸:顶标和梯形牌为白色(黑色),标杆为白、黑色相间横纹。

右岸:顶标和梯形牌为红色,标杆为红、白色相间横纹。

梯形牌的颜色也可按背景的明、暗来确定,背景明亮处的左岸为黑色,背景深暗处的右岸为白色。

4.1.4 灯质

左岸:白色,莫尔斯信号“A”闪光(·—);右岸:白色,莫尔斯信号“N”闪光(—·)。

或左岸:白色,莫尔斯信号“M”闪光(— —);右岸:白色,莫尔斯信号“D”闪光(— · ·)。

4.2 沿岸标(图2)

4.2.1 功能

标示沿岸航道所在的岸别,指示船舶继续沿着本岸航行。

4.2.2 形状

标杆上端装球形顶标一个。

4.2.3 颜色

左岸:顶标为白色(黑色),标杆为白、黑色相间横纹。

右岸:顶标为红色,标杆为红、白色相间横纹。

4.2.4 灯质

左岸:绿色(白色),单闪光。

右岸:红色,单闪光。

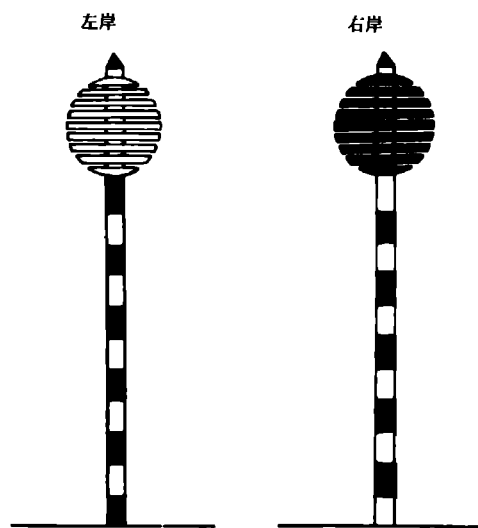


图 2 沿岸标

4.3 导标(图 3)

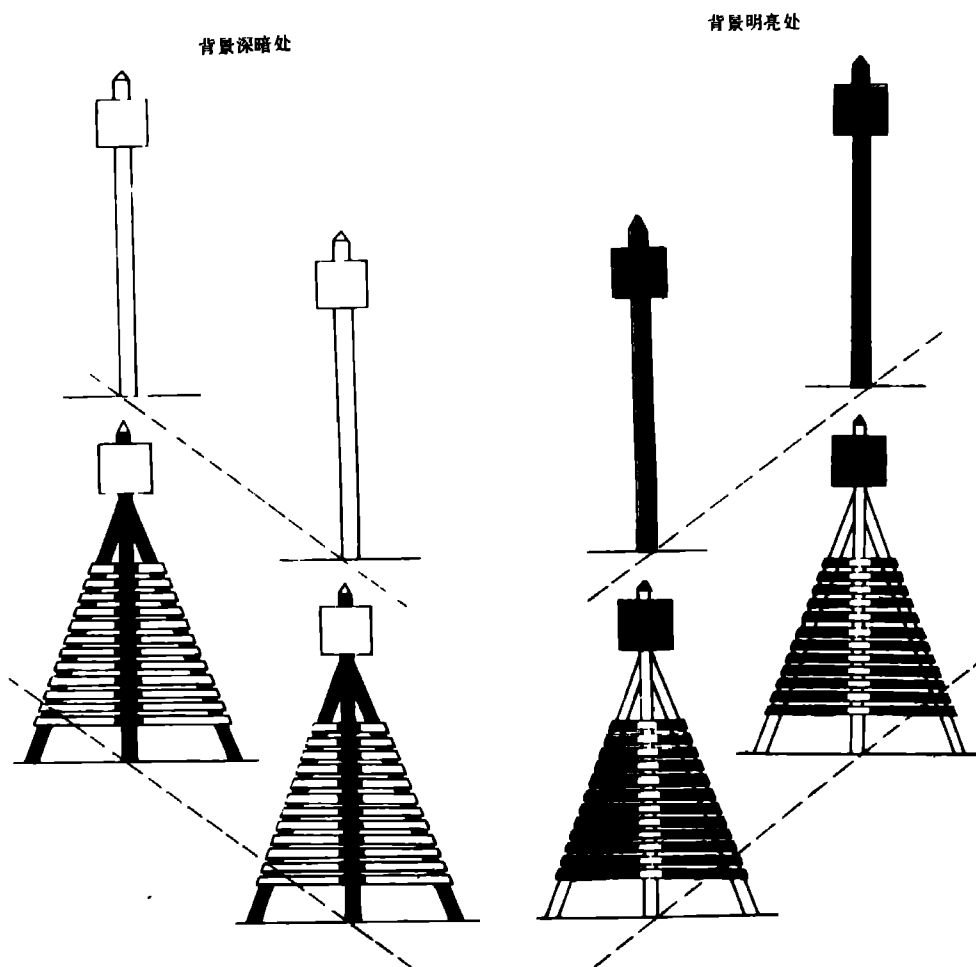


图 3 导标

4.3.1 功能

由前后两座标志所构成的导线标示航道的方向,指示船舶沿该导线标示的航道航行。

4.3.2 形状

前后两座标志的标杆上端各装正方形顶标一块,顶标均面向航道方向。如导线标示的航道过长以致标志不够明显时,可在标杆前加装梯形牌,梯形牌面向所标示的航道方向。

在导线标示的航道内应使船舶白天看到前标比后标略低,夜间保持后标灯光不被前标遮蔽。前后两标的高差及间距应与导线标示的航道长度相适应,以保持导标的灵敏度。内河导标计算方法见附录 E (参考件)。

如设标地点坡度较陡,前后两座标志高差过大时,可在两标连线之间加设一座形状相同的标志。

4.3.3 颜色

按背景的明、暗确定顶标、标杆和梯形牌的颜色,背景明亮处均为红色(黑色),背景深暗处均为白色(红色)梯形牌中央一道竖条为白色,白色梯形牌中央一道竖条为黑色(红色)。

4.3.4 灯质

前、后标均为白色单面定光,如背景灯光复杂、用白光容易混淆时,可用红色单面定光。

4.4 过渡导标(图 4)

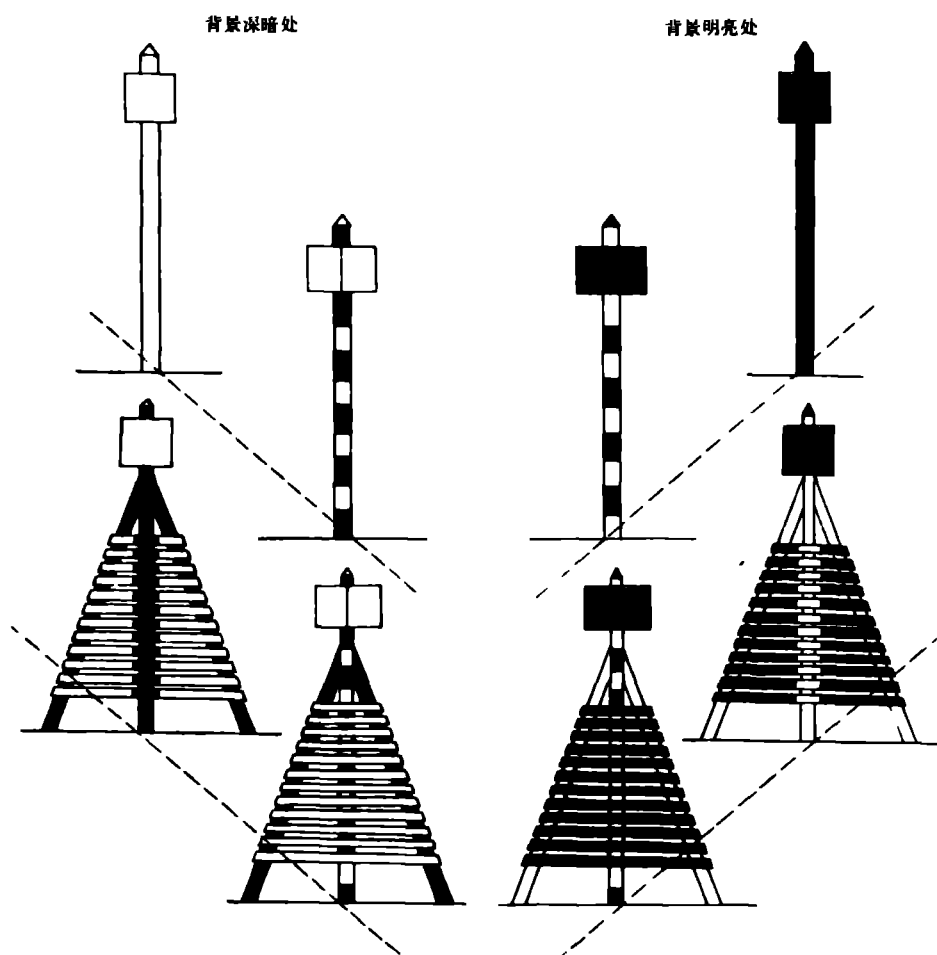


图 4 过渡导标

4.4.1 功能

由前后两座标志组成,标示一方为导线标示的导线航道,另一方为沿岸航道或过河航道,指示沿导线标示的航道驶来的船舶在接近标志时驶入沿岸航道或过河航道;同样也指示由沿岸航道或过河航道

驶来的船舶在接近标志时驶入导线标示的航道。

4.4.2 形状

前标与过河标相同,后标与导标相同。前标的一块顶标与后标的顶标组成导线,前标的另一块顶标面向另一条航道方向。如导线标示的航道过长以致标志不够明显时,可以在标杆前加装梯形牌,梯形牌面向所标示的航道方向。

4.4.3 颜色

前标的标杆和梯形牌的颜色与过河标相同,面向导线标示的航道的顶标与后标顶标的颜色相同,另一块顶标的颜色与过河标相同;后标的颜色与导标相同。

4.4.4 灯质

前标左岸为白色(绿色)双闪光(顿光¹⁾),右岸为红色(白色)双闪光(顿光)。后标左岸为白色(绿色)定光,右岸为红色(白色)定光。前、后标的光色须一致。特殊需要时,前标也可用定光。

注:1) 顿光又称明暗光。

4.5 首尾导标(图5)

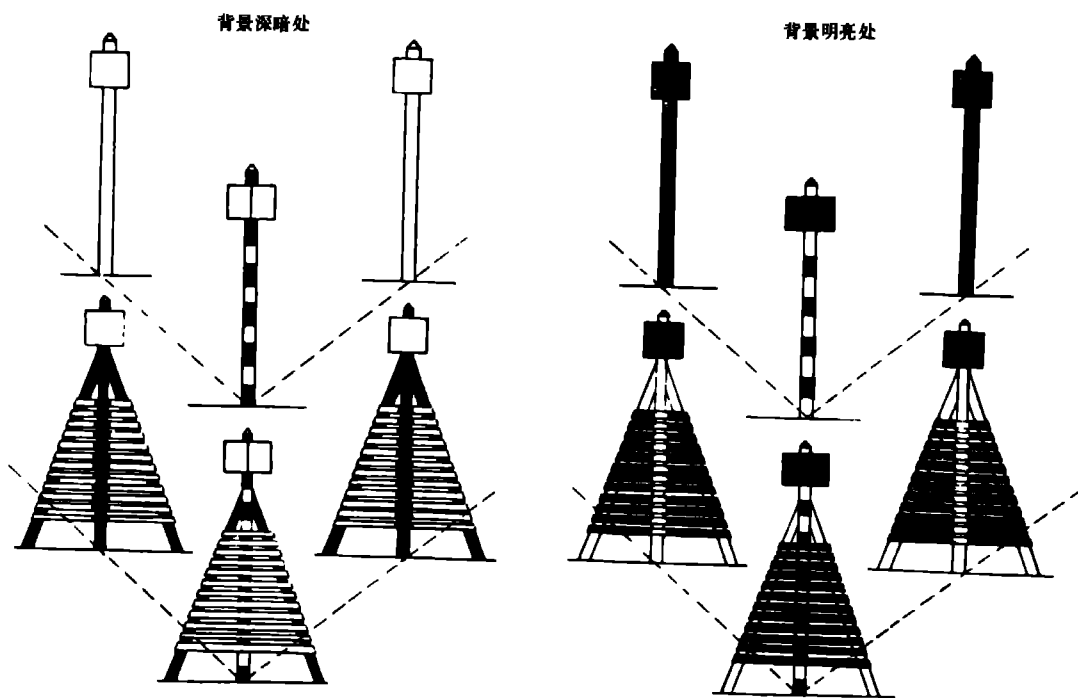


图5 首尾导标

4.5.1 功能

由前后鼎立的三座标志组成两条导线分别标示上、下方导线标示的航道方向,指示沿导线标示的航道驶来的船舶在接近标志时转向另一条导线标示的航道。

4.5.2 形状

三座标志中,一座为共用标与过河标相同,另两座与导标相同。共用标的两块顶标与另两座标志的顶标分别组成两条导线,面向上、下方导线所标示的航道方向。根据航道条件与河岸地形,共用标可位于另两座标的前方、后方、左侧或右侧。如导线标示的航道过长以致标志不够明显时,可以在标杆前加装梯形牌,梯形牌面向导线所标示的航道方向。

4.5.3 颜色

共用标的标杆和梯形牌的颜色与过河标相同,顶标颜色与导标相同,另两座标志的颜色与导标相同。

4.5.4 灯质

共用标的灯质与过渡导标的前标灯质相同,另两座标的灯质与过渡导标的后标灯质相同,但同一导线的前、后标的光色须一致。特殊需要时,各标都可用定光。

4.6 侧面标

4.6.1 功能

设在浅滩、礁石、沉船或其他碍航物靠近航道一侧,标示航道的侧面界限;设在水网地区优良航道两岸时,标示岸形、突嘴或不通航的汉港。指示船舶在航道内航行。

4.6.2 形状

浮标可采用柱形、锥形、罐形、杆形或桅顶装有球形顶标的灯船(图6)。

需要同时以标志形状特征区分左、右岸两侧时,左岸一侧浮标为锥形或加装锥形顶标,右岸一侧浮标为罐形或加装罐形顶标(图7);也可只在左岸一侧浮标加装球形顶标。

固定设置在岸上或水中的侧面标(灯桩)可采用杆形或柱形(图8)。

杆形灯桩需要增加视距时,左岸一侧可加装锥形顶标,右岸一侧可加装罐形顶标(图8)。

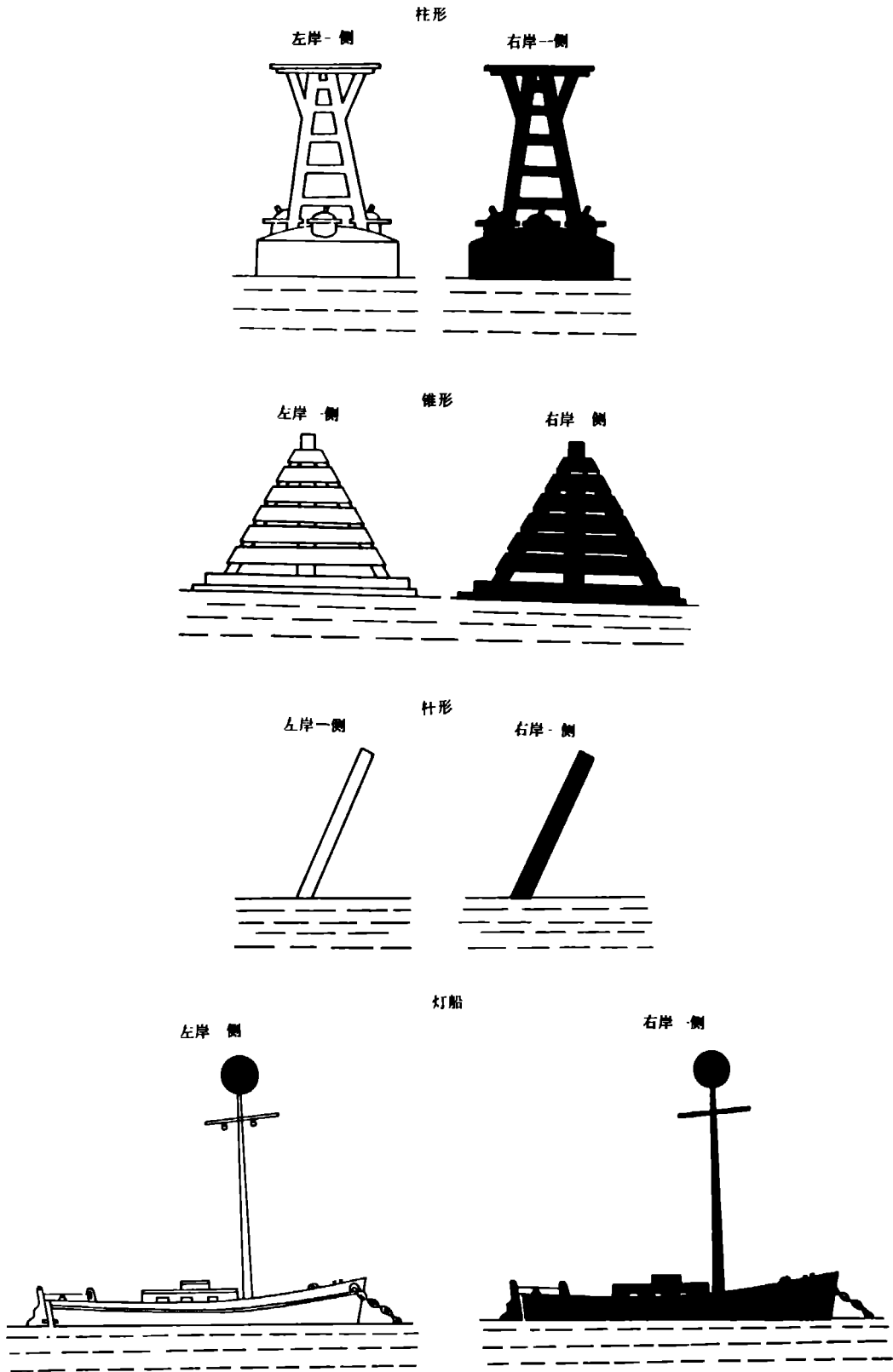


图 6 侧面标(浮标)例图之一

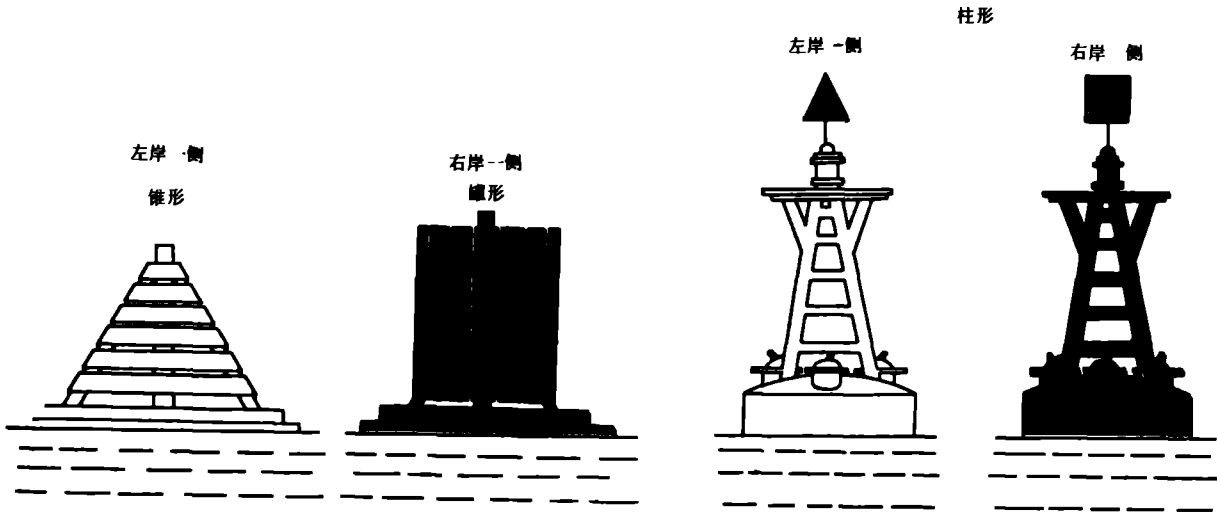


图 7 侧面标(浮标)例图之二

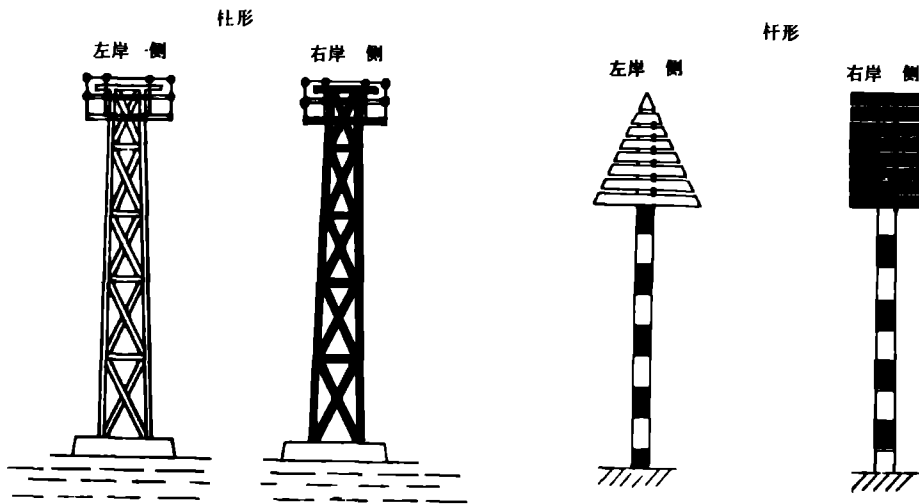


图 8 侧面标(灯桩)例图之三

4.6.3 颜色

左岸一侧:白色(黑色)。杆形灯桩的标杆为白、黑色相间横纹。浮标加装的锥形或球形顶标为黑色(白色)。

右岸一侧:红色。杆形灯桩的标杆为红、白色相间横纹。浮标加装的罐形顶标为红色。

灯船的球形顶标均为黑色。

4.6.4 灯质

左岸一侧:绿色(白色),单闪光或双闪光。

右岸一侧:红色,单闪光或双闪光。

4.7 左右通航标(图 9)

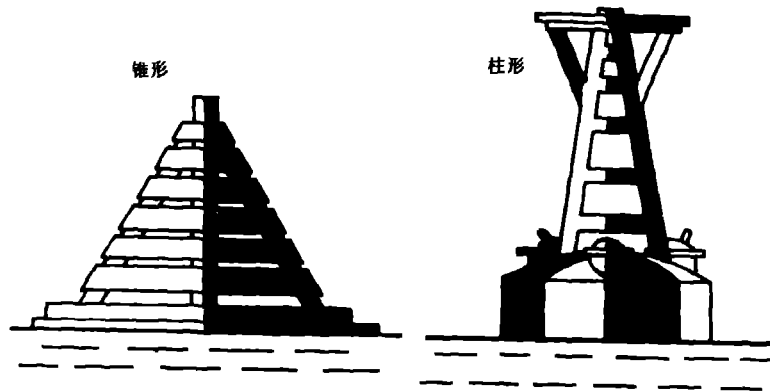


图 9 左右通航标例图

4.7.1 功能

设在航道中个别河心碍航物或航道分汊处,标示该标两侧都是通航航道。

4.7.2 形状

浮标可采用柱形、锥形或灯船。

灯桩可采用柱形。

4.7.3 颜色

标体每面的中线两侧分别为红色和白色。

4.7.4 灯质

白色(绿色),三闪光。

4.8 示位标(图 10)

4.8.1 功能

设在湖泊、水库、水网地区或其他宽阔水域,标示岛屿、浅滩、礁石及通航河口等特定位置,供船舶定位或确定航向。

4.8.2 形状

各种形状的塔形体。

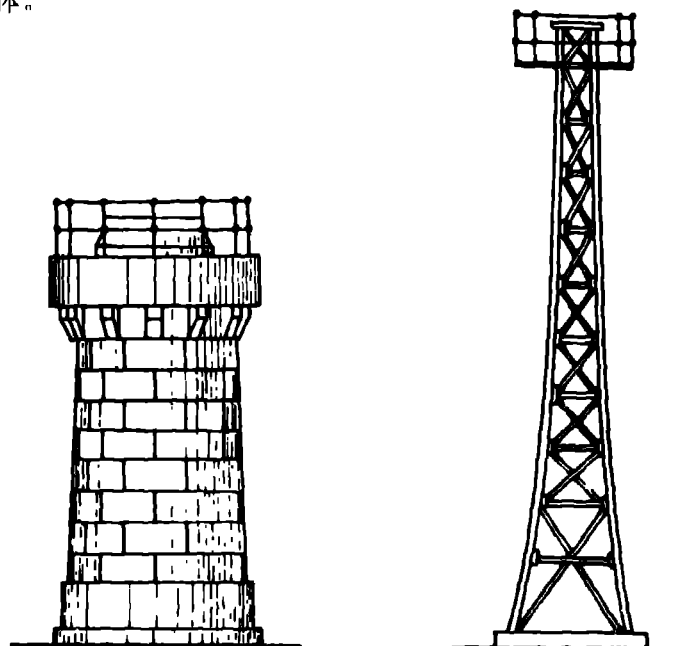


图 10 示位标例图

4.8.3 颜色

可根据背景采用白、黑、红色或白、黑(红)色相间非垂直条纹。设在通航河口处,须与“左白右红”原则一致。

4.8.4 灯质

白色、绿色或红色莫尔斯信号闪光,但不得同其他种类标志的灯质相混淆。标示通航河口的示位标优先选用:左岸白色(绿色)莫尔斯信号“H”(· · · ·)闪光;右岸红色莫尔斯信号“H”(· · · ·)闪光。

4.9 泛滥标(图 11)

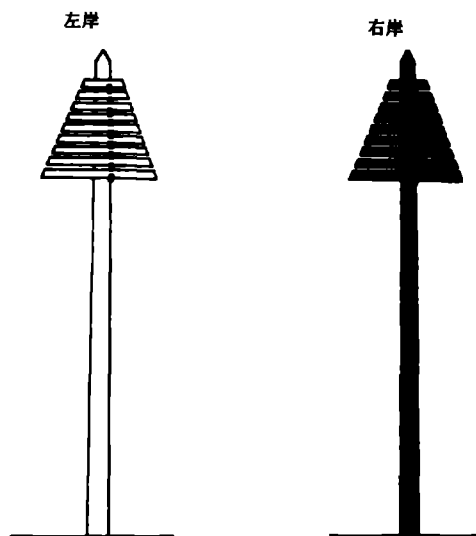


图 11 泛滥标

4.9.1 功能

设在被洪水淹没的河岸或岛屿靠近航道一侧,标示岸线或岛屿的轮廓。

4.9.2 形状

标杆上端装截锥体顶标一个,也可以安装在具有浮力的底座上作为浮标设置。

4.9.3 颜色

左岸:白色(黑色)。

右岸:红色。

4.9.4 灯质

左岸:绿色(白色),定光。

右岸:红色,定光。

弯曲河段朝岸上一面的灯光应予遮蔽。

4.10 桥涵标(图 12)。

4.10.1 功能

设在通航桥孔迎船一面的桥梁中央,标示船舶通航桥孔的位置。

4.10.2 形状

正方形标牌表示通航桥孔。

多孔通航的桥梁,正方形标牌表示大轮通航的桥孔,圆形标牌表示小轮(包括非机动船、人工流放排筏)通航的桥孔,大、小轮的具体划分由各地区确定。

4.10.3 颜色

正方形标牌为红色,圆形标牌为白色。

4.10.4 灯质

通航桥孔(或大轮通航桥孔)为红色单面定光;小轮(包括非机动船、人工流放排筏)通航桥孔为绿色单面定光。

在通航桥孔迎船一面两侧桥柱上,还可各垂直设置绿色单面定光桥柱灯二至四盏(按桥柱高度确定),标示桥柱位置。

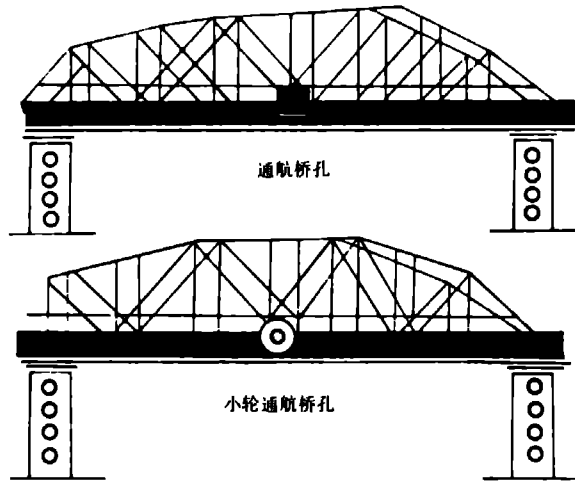


图 12 桥涵标

5 信号标志

为航行船舶揭示有关航道信息的标志称为信号标志,包括通行信号标、鸣笛标、界限标、水深信号标、横流标及节制闸标等六种。

5.1 通行信号标(图 13)

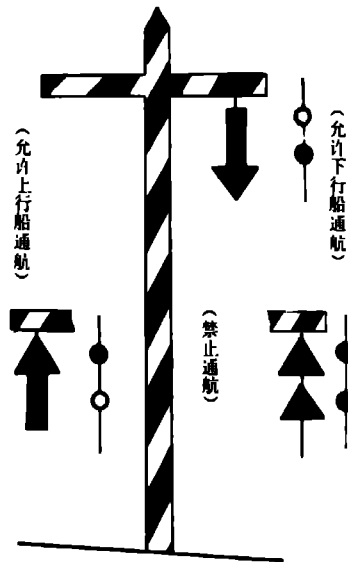


图 13 通行信号标

5.1.1 功能

设在上、下行船舶相互不能通视,同向并驶或对驶有危险的狭窄、急弯航段或单孔通航的桥梁、通航

建筑物及施工禁航等需通航控制的河段,利用信号控制上行或下行的船舶单向顺序通航或禁止通航。

5.1.2 形状

由带横桁的标杆和信号组成,横桁与岸线垂直。悬挂于横桁一端的箭形通航信号,箭头朝下表示允许下行船通航,箭头朝上表示允许上行船通航,禁止通航信号为垂直悬挂两个锥尖朝上的三角锥体。

5.1.3 颜色

标杆与横桁为白、黑色相间斜纹,箭头或三角锥体为红色,箭杆为黑色(白色)。

5.1.4 灯质

由垂直悬挂于横桁一端的红色、绿色定光灯组成信号:绿灯在上,红灯在下,表示允许下行船通航;红灯在上、绿灯在下,表示允许上行船通航;上下两盏红灯,表示禁止船舶通航。

对控制船舶进、出通航建筑物的通行信号标,也可在通航建筑物上下两端各设置红、绿单面定光灯一组,灯光面向来船方向,红灯表示禁止船舶通航,绿灯表示允许船舶通航。白天也可用红、绿旗代替红、绿灯。

5.2 鸣笛标(图 14)

5.2.1 功能

设在通航控制河段或上、下行船舶不能相互通视的急弯航道的上下游两端河岸上,指示船舶鸣笛。

5.2.2 形状

标杆上端装圆形标牌一块,标牌面向来船方向,标牌正中写“鸣”字。

5.2.3 颜色

标杆为白、黑色相间斜纹,标牌为白色、黑边、黑字。

5.2.4 灯质

绿色,快闪光。



图 14 鸣笛标

5.3 界限标(图 15)

5.3.1 功能

设在通航控制河段的上、下游,标示通航控制河段的上、下界限。

设在船闸闸室有效长度的两端时,标示闸室内允许船舶安全停靠的界限。

5.3.2 形状

标杆上端装菱形标牌一块,标牌面向来船方向(也可镶绘在船闸闸墙上)。

5.3.3 颜色

标杆为白、黑色相间斜纹,标牌为白底、黑边,中间有黑色横条一道。

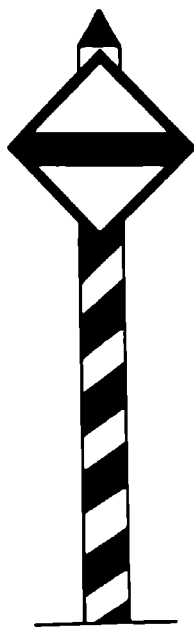


图 15 界限标

5.3.4 灯质

红色,快闪光。

5.4 水深信号标(图 16)

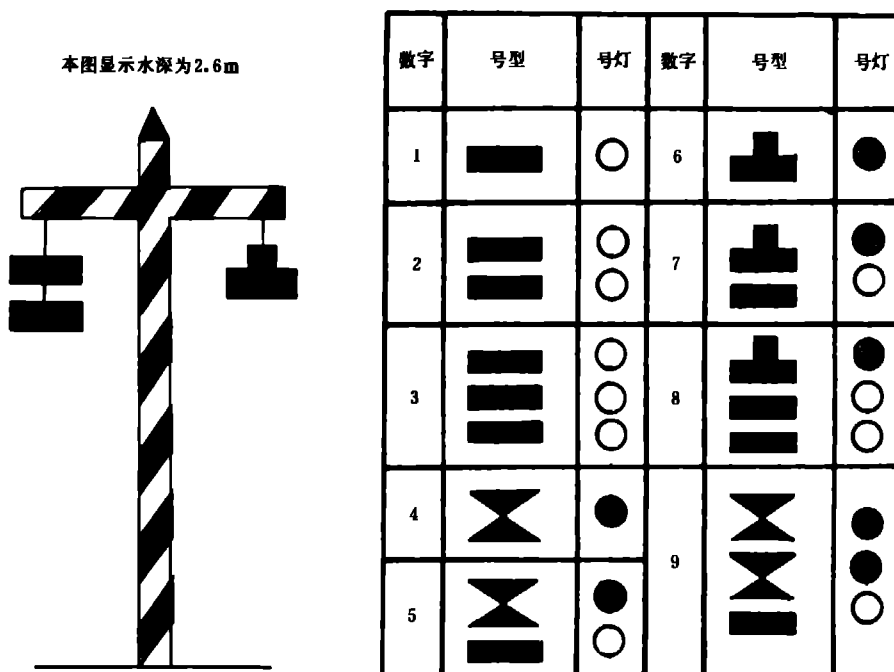


图 16 水深信号标及水深信号

5.4.1 功能

设在浅滩上、下游靠近航道一侧的河岸上,揭示浅滩航道的最小水深。

5.4.2 形状

由带横桁的标杆和号型组成,横桁与岸线平行,号型形状与含义是:

“1”代表数字“1”;

“4”代表数字“4”;

“6”代表数字“6”。

将上述号型组合悬挂在横桁的两边,从船上看,左边所挂号型表示水深的“米”数,右边所挂号型表示水深的“分米”数。

5.4.3 颜色

标杆与横桁为红、白色相间斜纹,号型为黑色(白色)。

5.4.4 灯质

每盏白色定光号灯代表数字“1”;

每盏红色定光号灯代表数字“4”;

每盏绿色定光号灯代表数字“6”。

在河面较窄的河段,也可以用水深数字牌和水深数字灯显示。

5.5 横流标(图 17)

5.5.1 功能

标示航道内有横流,警告船舶注意。

5.5.2 形状

菱形体安装在具有浮力的底座上,也可在标杆上端安装菱形顶标设在岸上。

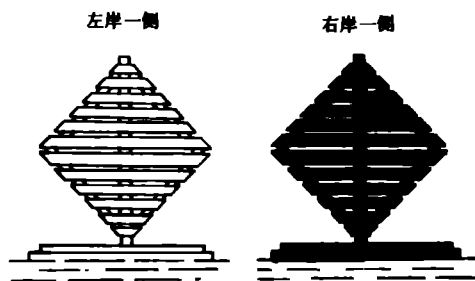


图 17 横流浮标例图

5.5.3 颜色

左岸一侧:顶标为白色(黑色)。标杆为白、黑色相间斜纹。

右岸一侧:顶标为红色,标杆为红、白色相间斜纹。

5.5.4 灯质

左岸一侧:绿色,顿光。

右岸一侧:红色,顿光。

5.6 节制闸标(图 18)

5.6.1 功能

设在靠近节制闸上游或上、下游一侧的岸上,也可将灯悬挂于节制闸的上游或上、下游水面上空架空线上,标示前方是节制闸防止船舶误入发生危险。

5.6.2 形状

标杆上端装圆形标牌一块,标牌面向上游或上、下游来船方向,标牌上绘有船形图案及禁令标志(图 19)。

5.6.3 颜色

标杆为红、白色相间斜纹, 标牌为白底、红边、黑色船形图案加红色斜杠。

5.6.4 灯质

并列红色定光灯二盏。

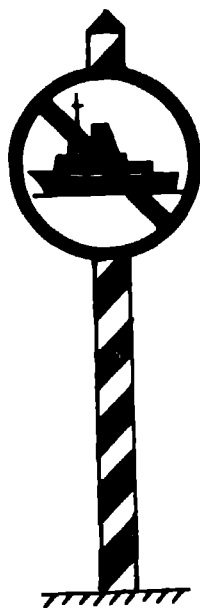


图 18 节制闸标



图 19 节制闸标标牌

6 专用标志

为标示沿、跨航道的各种建筑物, 或为标示特定水域所设置的标志, 其主要功能不是为了助航的统称为专用标志。专用标志包括管线标及专用标等二种。

6.1 管线标(图 20)

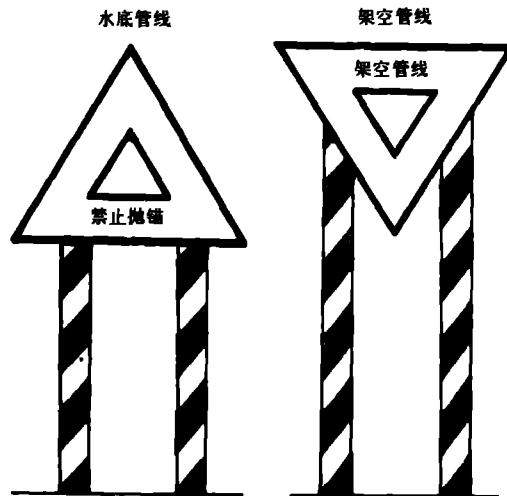


图 20 管线标

6.1.1 功能

设在需要标示跨河管线(即管道、电缆、电线等)的两端或一端岸上或设在跨河管线的上、下游适当距离的两岸或一岸,禁止船舶在敷设水底管线的水域抛锚、拖锚航行或垂放重物,警告船舶驶至架空管线区域时注意采取必要的措施。

6.1.2 形状

两根立柱上端装等边三角形空心标牌一块,设在跨河管线两端岸上的标牌与河岸平行,设在跨河管线上、下游的标牌与河岸垂直。标示水底管线的三角形标牌尖端朝上,标牌下部写“禁止抛锚”;标示架空管线的三角形标牌尖端朝下,标牌上部写“架空管线”。

6.1.3 颜色

立柱为红、白色相间斜纹,标牌为白色、黑边、黑字。

6.1.4 灯质

标牌的三个顶端各设置白色(红色)定光灯一盏。

6.2 专用标

6.2.1 功能

标示锚地、渔场、娱乐区、游泳场、水文测量、水下钻探、疏浚作业等特定水域;或标示取水口、排水口、泵房以及其他航道界限外的水工构筑物。

6.2.2 形状

任选。

6.2.3 颜色

黄色。

6.2.4 灯质

黄色,单闪光或双闪光。

7 内河航标配布

7.1 内河航标配布类别

内河航标配布类别应根据航道条件与运输需要,以河区为单位,通过技术经济论证确定。内河航标配布类别分:

- a. 一类航标配布:配布航标夜间全部发光。白天,船舶能从一座标志看到次一座标志;夜间,船

船能从一盏标灯看到次一盏标灯。

b. 二类航标配布:发光航标和不发光航标分段配布。在昼夜通航的河段上配布发光航标,其标志配布与一类航标配布相同;在夜间不通航的河段上配布不发光航标,其标志配布密度与三类航标配布相同。

c. 三类航标配布:航标配布的密度比较稀,不要求从一座标志看到次一座标志,对优良河段的沿岸航道可沿岸形航行不再配布沿岸标,但每一座标志所表示的功能与次一座标志的功能应互相连贯,指引船舶在白天安全航行。

d. 重点航标配布:只在航行困难的河段和个别地点配布航标。优良河段一般仅标示出碍航物。根据需要与条件配布发光航标或不发光航标。船舶需借助于驾驶人员的经验利用航标和其他物标航行。

7.2 内河航标配布原则

航标配布应当根据江、河、湖泊、水库的具体航行条件,简单明了地指出安全、经济而又便于船舶航行的航道。

配布航标应注意岸标与浮标之间的有效结合,务使每一座标志发挥最大作用。由于岸标作用可靠,受自然界影响所导致失常的因素远较浮标为少,因此应注意发挥岸标的作用。

设置岸标时,可根据各河区具体情况规定岸标的最小安全航行距离(俗称:作用距离),该值自标位处的水沫线起算。

设置侧面浮标时,应保证在航道同一侧相邻的两座浮标或同一侧相邻的浮标与岸标规定的最小安全航行距离的相连直线内,不得有小于维护水深或揭示水深的碍航物存在。在特定条件下,也可规定某些浮标和水中灯桩的最小安全航行距离(自该标标位处起算)。

侧面浮标设置地点的水深,可根据各个水位时期的不同维护水深而统一变更。在水位上升时期,侧面浮标的设置应在保证维护水深的前提下,适当将航道放宽。在水位下降时期,可逐步缩窄航道宽度,保持维护水深。

深槽河段沿岸航道的可航范围,一般为航道标准宽度的两倍。如果沿岸航道宽度小于两倍航道标准宽度时,必须在碍航物近航道一侧设置侧面浮标,标示航道界限。在水面宽阔的河流上,沿岸航道的可航范围可以适当放宽,但最大不超过枯水河面平均宽度的三分之一。

洪水期,河面增宽,水深、流速增大,因此,必须注意标示出淹没的河岸、岛屿和其他碍航物,并及时开辟经济航道。

枯水期的航标配布应准确标示航道方向,注意标示浅滩航道的轮廓和揭示浅滩航道的最小水深。

当水位陡涨陡落时,应及时调整标位,注意岸标不得距水沫线过远、过高或被水淹没。

在潮汐河段,航标的配布应当保证所标示的航道在所规定的基准面下有足够水深,并应注意潮流变向时浮标的回转范围。

在湖泊、水库及其他宽阔水域,应在岛屿、浅滩、礁石、通航河口适当配布示位标,供船舶定位或确定航向。

水网地区应着重标示河口、湖口、突出的岸嘴和弯曲的岸形,并在支河汉港处指示航行方向。

典型河段的航标配布方法见附录 C(补充件)。

内河航标的编号方法见附录 F(参考件)。

内河航标工作船艇及航道(标)站标志见附录 D(补充件)。

8 附则

在某些条件特殊的河流,过河标、沿岸标的标身可以根据当地条件采取特定的形式,但其顶标必须符合本标准的要求,并按河区作出统一的规定。

附录 A
内河航标灯质
(补充件)

- A1** 内河航标对闪光周期不作统一规定,需要区分同一功能的相邻航标时,可以采用不同的闪光周期。
- A2** 选用单闪、双闪、顿光等灯质时,其闪光周期不得超过 6s;选用其他灯质时,其闪光周期一般不超过 10s。
- A3** 在确定各种灯质时,其中闪光的持续时间不得小于 0.4s。选用莫尔斯信号闪光时,其中长闪光时间应为短闪光时间的三倍,每两次闪光间的间隔时间与短闪光时间相等,每组闪光后的间隔时间不小于长闪光时间。
- A4** 并列或垂直悬挂两盏灯时,其间距为 1.0~1.8m。
- A5** 快闪光的明暗时间相等,其明暗次数每分钟为 60 次。
- A6** 除采用规定的灯质外,可根据具体条件选用表 A1 所列的代用灯质,但同一河区的不同种类的航标,其灯质必须明确区分,相邻河区间应注意协调,避免相互混淆或被误认。

表 A1 内河航标灯质表

序号	标 别			规定灯质	代用灯质
	类别	标志名称	岸(类)别		
1	航 行 标 志	过河标	左岸	(1)白色,莫尔斯信号“A”闪光 (2)白色,莫尔斯信号“M”闪光	(1)绿色(白色),双闪光 (2)绿色(白色),顿光
			右岸	(1)白色,莫尔斯信号“N”闪光 (2)白色,莫尔斯信号“D”闪光	(1)红色,双闪光 (2)红色,顿光
沿岸标		左岸	绿色(白色),单闪光	绿色(白色),定光	
		右岸	红色,单闪光	红色,定光	
3		导标		白色(红色),单面定光	白色,快闪光
4		侧面标	左岸一侧	绿色(白色),单闪光或双闪光	绿色(白色),定光
			右岸一侧	红色,单闪光或双闪光	红色,定光
5		左右通航标		白色(绿色),三闪光	红色和绿色(红色和白色),定光并列各一盏。面向下游,标志左侧为红色,右侧为绿色(白色)
6	示位标		白色(绿色、红色),莫尔斯信号闪光		
7	泛滥标	左岸	绿色(白色),定光	绿色(白色),单闪光	
		右岸	红色,定光	红色,单闪光	
8	桥涵标	通航桥孔 (大轮)	红色,单面定光		
		小轮	绿色,单面定光		
		两侧桥柱灯	绿色,单面定光。各垂直设置二至四盏		

续表 A1

序号	标 别			规定灯质	代用灯质
	类别	标志名称	岸(类)别		
9	信 号 标 志	通行信号标 ¹⁾	允许上行 船通航	上红色、下绿色,定光各一盏	
			允许下行 船通航	上绿色、下红色,定光各一盏	
			禁航	红色,定光垂直二盏	
10	鸣笛标	左岸	绿色,快闪光	绿色,快闪光	
		右岸		红色,快闪光	
11	界限标	左岸	红色,快闪光	绿色,六闪光	
		右岸		红色,六闪光	
12	横流标	左岸一侧	绿色,顿光	绿色,定光并列二盏	
		右岸一侧	红色,顿光	红色,定光并列二盏	
13	节制闸标		红色,定光并列二盏		
14	专用 标志	管线标		白色(红色),定光三盏成三角形	红色,三闪光
15	专用 标志	专用标		黄色,单闪光或双闪光	黄色,定光

注: 1) 通航建筑物通行信号灯质详见 5.1.4。

附录 B
内河航标图例
(补充件)

序号	名称	图例		序号	名称	图例		
		左岸	右岸			左岸	右岸	
1	过河标 (设于岸上)			11	侧面 标	柱形浮标		
2	过河标 (设于水上)					锥形、罐形 (设于水中)	锥形 	锥形 罐形
3	过河标 (装梯形牌)					锥形、罐形 (设于岸上)	锥形 	锥形 罐形
4	沿岸标					杆形浮标		
		背景深暗处	背景明亮处			灯 船		
5	导 标					灯 柱	柱形 	杆形
6	导 标 (装梯形牌)					泛滥标 (设于岸上)		
7	过渡导标					泛滥标 (设于水上)		
8	过渡导标 (装梯形牌)					横流标 (设于岸上)		
9	首尾导标					横流标 (设于水上)		
10	首尾导标 (装梯形牌)							

续表

序号	名称	图例	序号	名称	图例
16	左右通航标	柱形浮标	22	界限标	
		锥形浮标	23	水深信号标	
		锥形标 (设于岸上)	24	节制闸标	
		灯船	25	指路牌	
		柱形灯桩	26	管线标	水底管线
示位标	架空管线				
17	示位标		26	架空管线	
18	桥涵标	通航桥孔	27	专用标	
		小轮通航桥孔			
19	通行信号标		28	航道(标)站	
20	进出闸信号标		29	航道(标)段	
21	鸣笛标		30	发光标记	

说明：凡需区分左、右岸的图例如套色印刷时，右岸(或背景明亮的导标)的图例均为红色，发光标记为紫色。

附录 C
内河航标配布方法示例
(补充件)

C1 浅滩航道航标配布

浅滩过河航道的两端河岸上应设置过河标或过渡导标,但当过河处的岸边滩较大或在岸上一时无法设标时,在不影响视距条件下,过河标可改用浮标形式设置。

浅滩过河航道通往上、下深槽的两端出入口,应各设一对侧面浮标(图 C1)。如果该航道较长,可以在它中间适当加设侧面浮标,如果航道弯曲,应当在凸弯处加设侧面浮标,标示弯曲航道的界限(图 C2)。

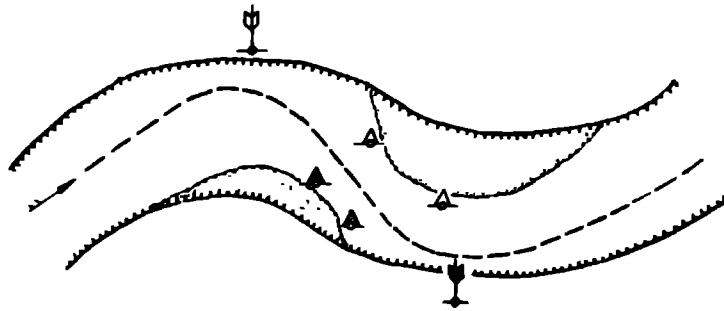


图 C1 浅滩过河航道航标配布

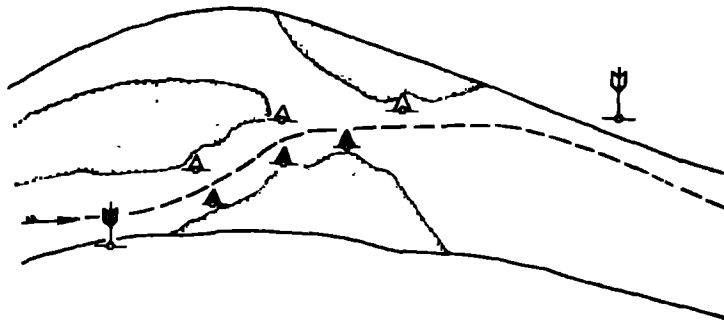


图 C2 弯曲浅滩过河航道航标配布

浅滩航道设置侧面浮标应设在浅滩、礁石伸向航道的一侧。每对侧面浮标的设置,应当尽量互相错开。任何碍航物,应根据它的形状、大小和碍航程度,用一座或几座侧面浮标标示(图 C3)。

浅滩航道的上、下深槽的出入口在同一岸时,应在上、下两端的河岸上各设置沿岸标。

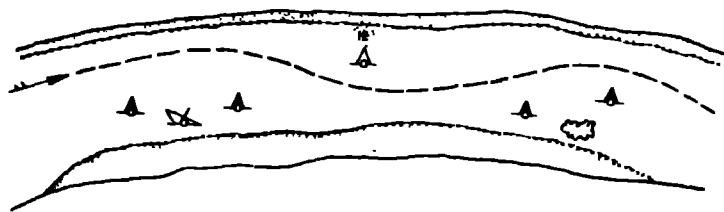


图 C3 用浮标标示碍航物

C2 深槽航道航标配布

深槽过河航道的两端河岸上应设置过河标。如果过河航道为碍航物所束窄,可改设过渡导标,必要时在碍航物靠近航道一侧设置侧面浮标,标示船舶偏离导线的允许范围(图 C4)。

如果同岸相邻两座过河标之间的沿岸航道距离过远或者为岸边突出部分所遮挡,不能从一座标志看到它同岸的另一座标志,应当在两标中间或在岸边突出处设置沿岸标(图 C5)。如因航道弯曲,同岸相邻两标间的连线超出航道界限,应在河岸凹入处加设沿岸标(图 C6)。

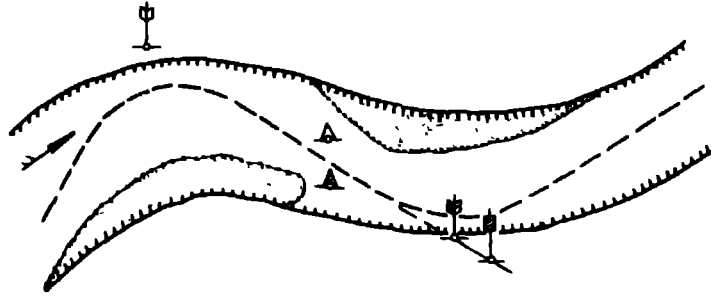


图 C4 窄深槽过河航道航标配布

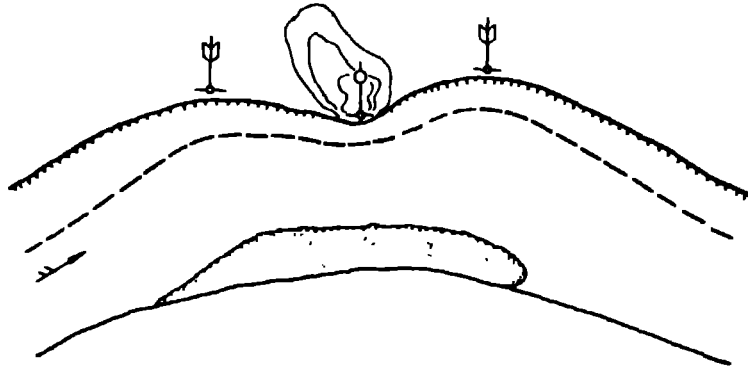


图 C5 凸岸深槽沿岸航道航标配布

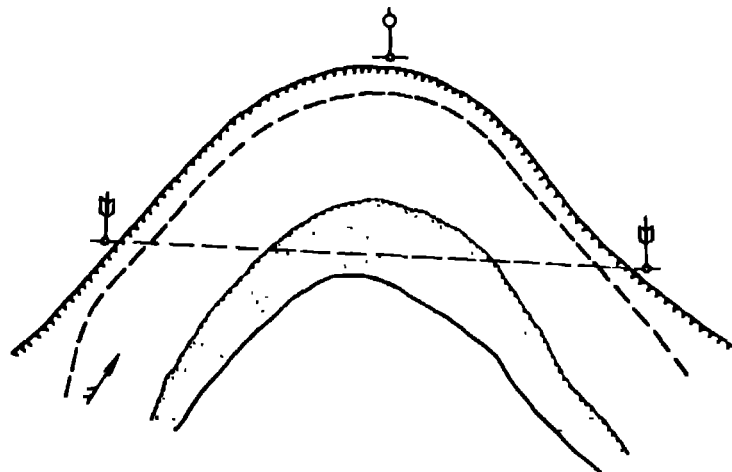


图 C6 凹岸深槽沿岸航道航标配布

狭窄沿岸航道的陡岸河段,设置沿岸标有困难时,可以将锥(罐)形浮标改设在岸上,作为岸标形式

设置。也可以设在露出水面的孤立碍航物上(碍航物附近必须有足够水深)。

河心航道,主要用标示航道界限的侧面浮标标示(图 C7),如果航道狭窄,也可以用一系列的导标标示航道方向(图 C8)。

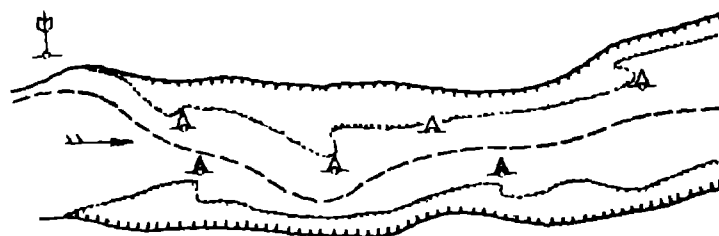


图 C7 河心航道航标配布

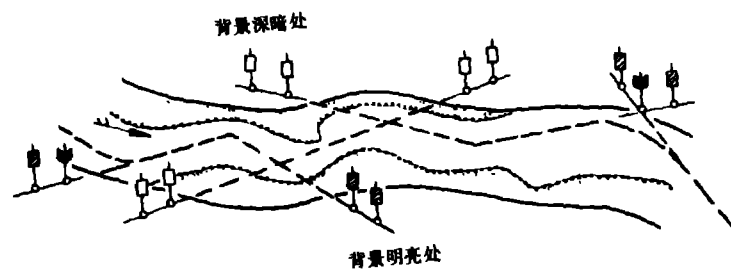


图 C8 用导标标示河心航道

C3 湖泊、水库航标配布(图 C9、图 C10)

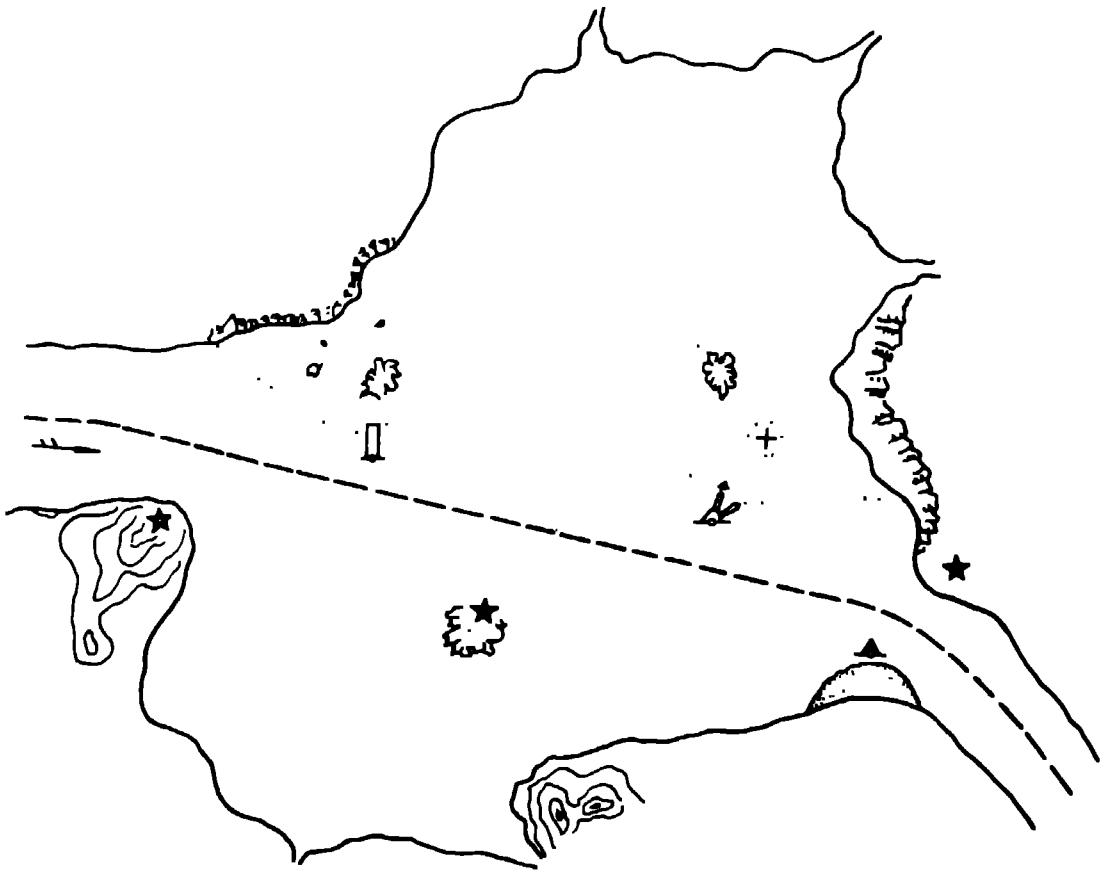


图 C9 水库航标配布

湖泊、水库水面比较宽阔,一般用侧面标标示捷径航道的界限和碍航物,用示位标标示岛屿、礁石、浅滩岸嘴的特定位置,供船舶确定航向。

从湖泊、水库或宽阔水域进入河口的航道,如较为宽阔和顺直,可在河口的一岸设置示位标,标示河口的位置。如果进口航道比较狭窄,还可设置导标标示航道方向。

风浪较大的湖泊、水库,根据需要在有足够水深的上风岸设置沿岸标,开辟沿岸副航道。

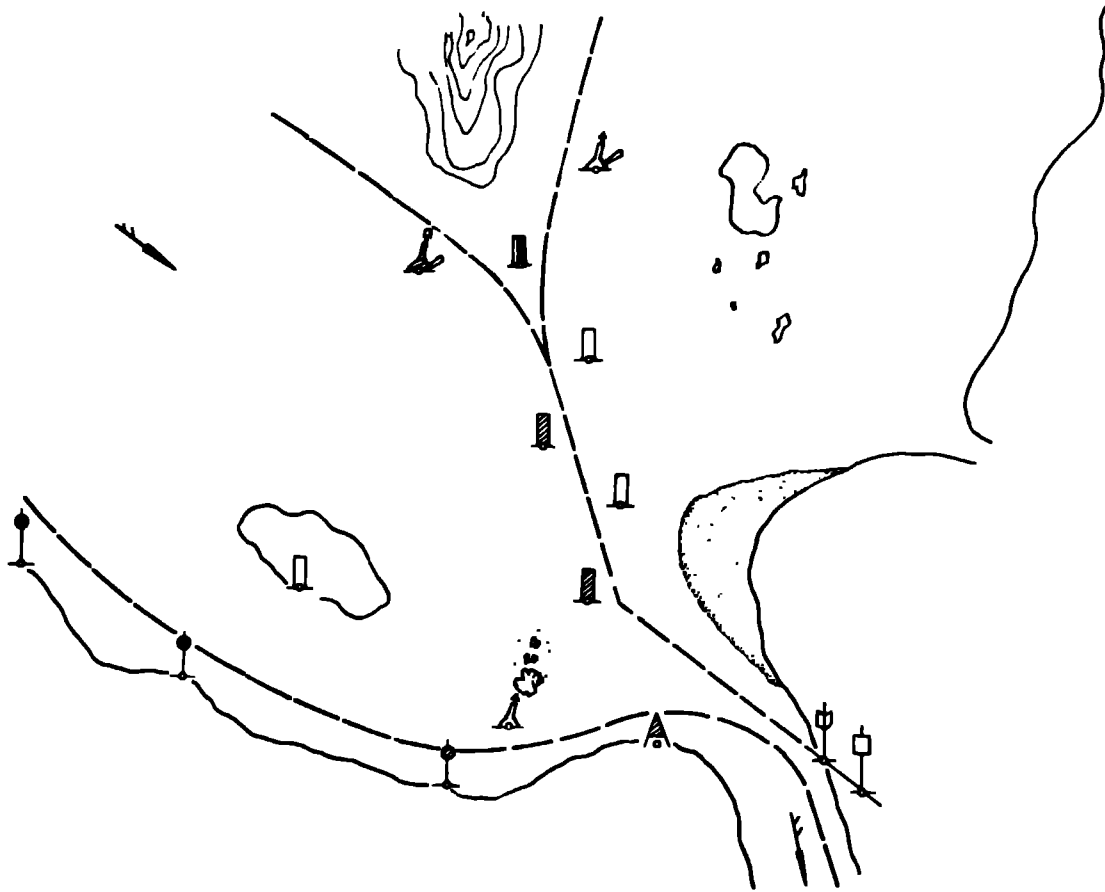


图 C10 湖泊航标配布

C4 水网地区航标配布(图 C11)

水网地区船舶基本上沿河心航行。航标配布应着重标示通航河口、岸滩、突出的岸嘴和特别弯曲的岸形,以及防止船舶误入支河汉港的侧面标。比较顺直的优良航道,可不配布航标。在有横流的节制闸附近,必要时应设置横流标。

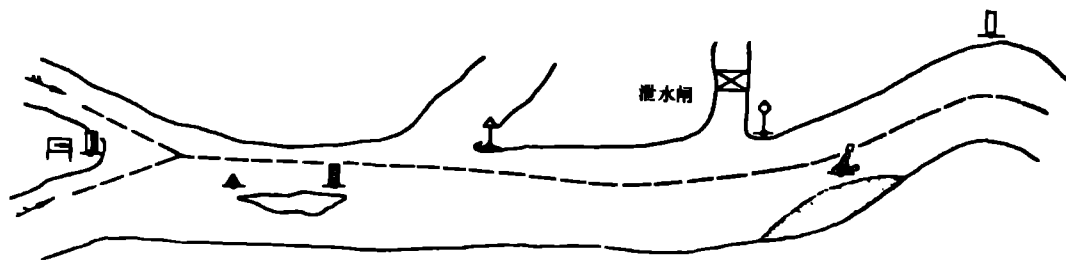


图 C11 水网地区航标配布

水网地区的沙洲,应视具体情况在其上下两端设置侧面浮标或左右通航标,用以指出单侧航道或两侧都能绕行的航道。

在两条航道分叉处,可加设指路牌(图 C12),指出通往的地名与里程。

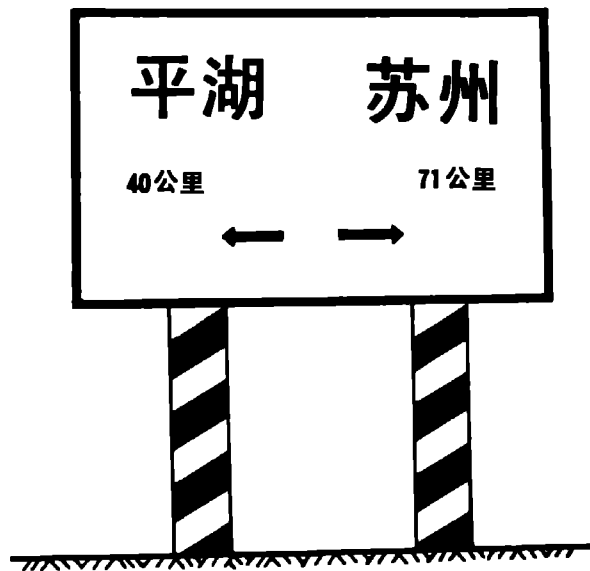


图 C12 指路牌

C5 小河流简易航标配布(图 C13)

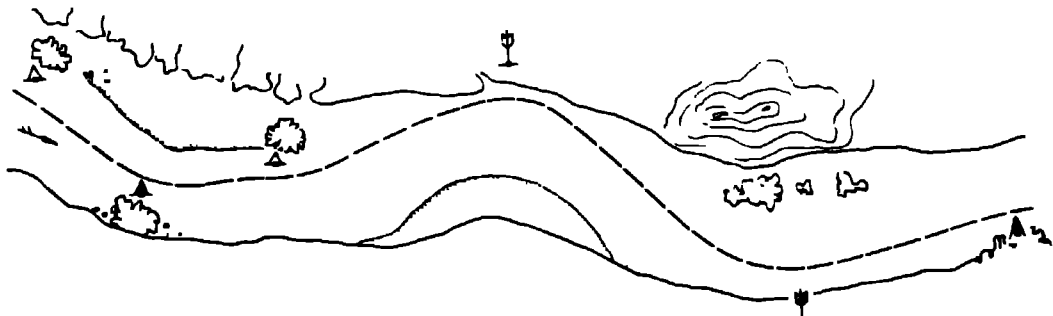


图 C13 小河流简易航标配布

航运不甚发达的小河流,可只在航行困难的河段重点配布航标。

白天通航的河段,主要配布一些指示狭窄航道边缘碍航物的侧面标。

一般情况下,侧面浮标可以不遵循同侧浮标之间连线不得有小于维护水深碍航物存在的要求,只要在相邻两标连线上有足够水深,指示船舶循标志顺序航行。

夜航河段,除上述标志应发光外,在弯曲河段、河岸突嘴处还应适当配布发光的侧面标标示岸线,使船舶能按照灯标所标示的岸形驶过弯曲河段,避免发生触岸的危险。

C6 通航控制河段航标配布

在通航控制河段上,禁止船舶对驶、追越或同向并驶。通行信号标设置在通航控制河段的上下游两端,利用信号控制船舶单向顺序通航。如果通航控制河段较短,设置一座通行信号标能适应需要时,可以不设两座。

通航控制河段的上、下界限,分别设置界限标标示。如果上下两座通行信号标分别设在通航控制河段的上、下游界限处时,可以不再设界限标。

在上界限标的上游和下界限标的下游各设置鸣笛标一座。鸣笛标与界限标之间应有适当距离,使被禁航的船舶在界限标前能根据信号的指示及时采取稳船、停泊或掉头等候等措施。

在未设置通行信号标的河段上因故需要临时封航时,可在该河段上下游两端设置临时信号杆或利用岸标悬挂禁止通航信号,为避免夜间灯光混淆,原岸标标灯应予熄灭。

C7 桥区航道航标配布

桥区航道的航标配布由桥涵标及标示通航桥孔航道的侧面标组成。

双孔或多孔通航的桥梁,一般选择主流通过的桥孔,供下行船舶通航,并在该桥孔面向上游一面设置桥涵标;选择流速较小的桥孔供上行船舶通航,并在该桥孔面向下游一面设置桥涵标。

单孔通航的桥梁,在桥孔的上下游两面均设置桥涵标。必要时,可设置通行信号标控制船舶单向顺序通航。

航行条件复杂的桥区航道,应在通航桥孔迎船一面两侧桥柱上加设桥柱灯。

桥区航道还应根据航道条件和航行需要在进入通航桥孔前的航道上配布侧面标(航行条件优良或小河流的桥区航道可不配布侧面浮标)。当桥梁位于顺直河段,水流流向与桥梁轴线大体垂直时,在由上游驶向桥孔的航道上,距桥梁 100~300m 处设置一对侧面标,两标的连线应与桥梁平行。

当桥梁位于弯曲河段上或水流流向与桥梁轴线的垂线之间的角度超过 10° 时,在由上游驶向桥孔的航道上,设置两对侧面标:第一对侧面标距离桥梁 100~300m;第二对侧面标距离桥梁 400~800m,每对标的连线应与桥梁平行。必要时还可再增设侧面标,其与桥梁的距离可以根据具体条件适当增大,几对侧面标的中心线应与水流流向平行(图 C14)。

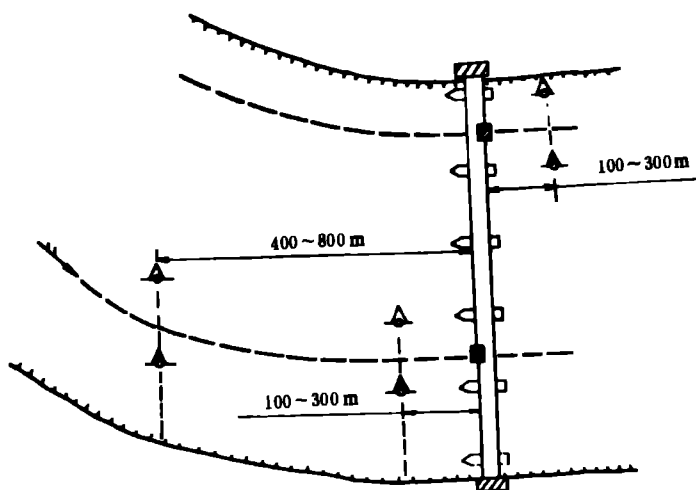


图 C14 桥区河段航标配布

上述各对侧面标之间的距离一般与桥孔的航道宽度相等。设有第二对侧面标的间距根据具体情况也可稍大于第一对侧面标的间距。

在受潮汐影响的桥区航道上,在桥梁的上、下游可分别配布相同的侧面标。

C8 船闸航道的航标配布(图 C15)

在船闸引航道上、下导堤首端各设置目标明显的侧面岸标一座,标示引航道的进、出口。引航道较长的,可根据航道条件与航行需要,在引航道两岸适当配布侧面标标示岸形。如果引航道内出现浅滩、碍航物,应设置侧面浮标标示航道界限。

为了控制船舶顺序进出船闸,在上、下闸门附近或引航道进、出口设置通行信号标。

大型船闸需要进行远程控制的,可在船闸上引航道的上游和下引航道的下游,根据通航控制河段的航标配布原则,配布通行信号标与鸣笛标,控制船舶进入引航道。

船闸闸室有效长度两端界限处,应设置或在闸墙上镶绘界限标,标示闸室内允许船舶安全停靠的界限。

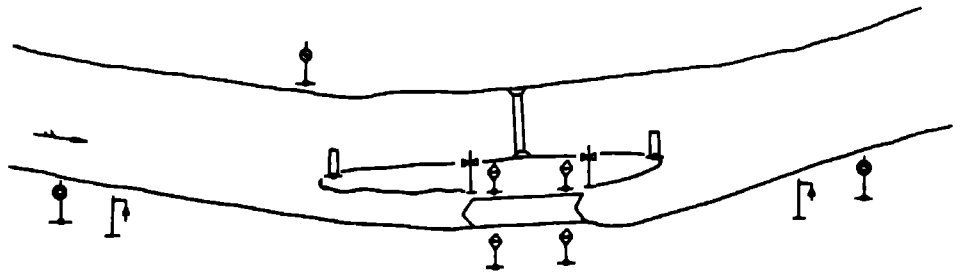


图 C15 航闸、节制闸航标配布

在上、下引航道供船舶等候进闸的停靠界限,也可设置界限标或用标牌标示船舶停靠的界限。

附录 D

内河航标工作船(艇)及航道(标)站标志
(补充件)

- D1 内河航标工作船(艇)的船身、舾装部分为白色,天棚为灰色,烟囱为黑色。木质航标工作艇不另涂色。
- D2 航道(标)站设白色旗杆,白天悬挂航标旗,夜间垂直悬挂两盏绿色定光灯。
- D3 内河航标工作船(艇)执行任务期间,除应悬挂《内河避碰规则》规定的号灯、号型外,白天应在桅杆横桁或船首悬挂航标旗,夜间应垂直悬挂二盏绿色定光灯。

附录 E

内河导标计算方法
(参考件)

E1 内河导标的前标与后标之间的距离、前标和后标的高度及标牌高度、宽度等要素,可参照图 E1 按本附录公式计算。

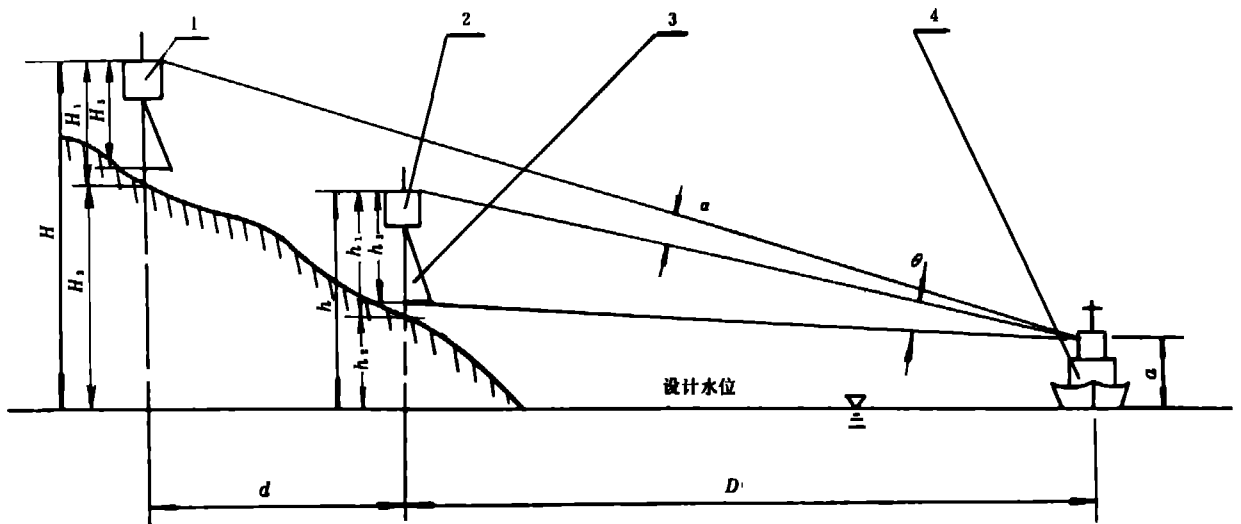


图 E1

1 导标后标; 2 导标前标; 3 梯形牌; 4 船舶

E2 前标与后标之间的距离计算公式

$$d = \frac{D^2}{\frac{3.44\omega}{\epsilon_0} - D} \dots\dots\dots (E1)$$

式中: d ——前标与后标之间的水平距离(下同), km;
 D ——自前标至导线所标示的航道有效范围最远点的水平距离(下同), km;
 ϵ_0 ——肉眼分辨率(′), 当垂直角 α 为 2′~14′ 时, 一般取 1.5′;
 ω ——距前标为 D 的船舶, 偏离导标轴的横移量, m; 一般按下式计算:

$$\omega = \frac{B}{2} - b$$

式中: B ——航道宽度, m;
 b ——航行于该航道的最大船队或船舶的宽度, m。

E3 导标高度计算

内河导标一般导线所标示的航道较短, 不考虑地球曲率和大气折射的因素。

对潮差大于 50cm 的感潮河区, 设计水位取平均大潮的低潮面, 对一般河流(包括潮差小于 50cm 的感潮河区)设计水位取设计最低通航水位。

E3.1 前标高度计算公式

$$h_3 = 0.29 \cdot \theta \cdot D \dots\dots\dots (E2)$$

式中: h_3 ——前标标牌(包括梯形牌)高度, m。如按 E2 式计算的 h_3 值在 GB 5864 的表 1(表 2)规定的 h (或 $h+h_1+h_2$) 值范围内, 应选用比计算值较大的表 1(表 2)所列数值。

0.29——当半径为 1km、中心角为 1′ 时, 所对应的弧长, m。

θ ——在使用导标最远点观察前标、后标的标牌垂直角(′), 即大于 θ 角时可看见导标标牌(包括梯形牌), 一般日航点形导标取 1′~2′; 日航显形导标取 2′~4′。

$$h = h_1 + h_2 \dots\dots\dots (E3)$$

式中: h ——自设计水位至前标标顶的高度(下同), m。
 h_1 ——自地面至前标标顶的高度, m。应考虑设标点的具体条件, 该值不应小于 h_3 值。如在水位变幅较大或有房屋、建筑物、树丛、茅草遮挡视线处, 尚须相应加高。
 h_2 ——自设计水位至前标设标点地面的高度, m。

E3.2 后标高度计算公式

$$H = (D+d) \left(\frac{h-a}{D} + 0.29\alpha \right) + a \dots\dots\dots (E4)$$

式中: H ——自设计水位至后标标顶的高度(下同), m。
 a ——观察者眼高, m。
 α ——船舶在导线所标示的航道内, 前标与后标之间的垂直角(′)。对日航导标为前标标顶与后标标顶间的垂直角, 在导线标示的航道范围最远点时最佳为 3′~5′, 不得小于 2′; 对夜航导标为前标标灯与后标标灯间的垂直角, 最佳为 4′~14′, 不得小于 4′。由于 α 角随水位升高而增大, 计算 H 值时, α 角可选较小值。在计算前标标高与后标标高后, 应核算在导线标示的航道内其 α 值是否合适, 否则应调整 h_1 及 H_1 数值。

$$H_3 = 0.29\theta(D+d) \dots\dots\dots (E5)$$

$$H_1 = H - H_2 \dots\dots\dots (E6)$$

式中: H_1 ——自地面至后标标顶的高度, m。其要求与对 h_1 的要求相同。
 H_2 ——自设计水位至后标设标点地面的高度, m。
 H_3 ——后标标牌(或包括梯形牌)的高度, m。其要求与对 h_3 的要求相同。

E4 导标标牌宽度计算公式

$$L_1 = 0.29\epsilon D \dots\dots\dots (E7)$$

$$L_2 = 0.29\epsilon(D-d) \dots\dots\dots (E8)$$

式中： L_1 ——前标标牌宽度，m；

L_2 ——后标标牌宽度，m；

ϵ ——肉眼允许视角，(′)；标志呈点形时取 1′；标志显形时取 2′。

如导线标示的航道较短，前标和后标的标牌宽度可相同。

当加装梯形牌时，标牌宽度指梯形牌的平均宽度。

如标牌宽度计算值在 GB 5864 的表 1(表 2)规定范围内，应选用比计算值较大的表列数值。

E5 导标灵敏度检验

首先按式 E9 计算 K_s 值，再按表 E1 评定。

$$K_s = \frac{Bd}{D(H-h)} \dots\dots\dots (E9)$$

表 E1

K _s 值	灵敏度	说 明
≤0.6	不合格	重新设计
>0.6~1.0	不好	须改进
>1.0~1.5	尚好	仅可使用
>1.5~2.5	好	达到一般效果
>2.5~3.5	很好	效果好
>3.5~4.5	极好	要求高，投资大
>4.5	过高	船舶驶近导标时，不好对标，易使驾引人员产生恐惧

E6 在实际应用时，设计方案应结合各河流的流态、地形、航道条件和航行需要予以核定。

附 录 F

内河航标的编号

(参考件)

F1 连续设置的过河标、沿岸标和各种导标，可按河区或辖区为单位，从下游向上游顺序编号，也可自起点港埠开始编号。同一组导标编号相同。

F2 连续设置的侧面浮标，可按水道、浅滩、缓流航道或河区为单位，从下游向上游顺序编号。当航道两侧成对设置侧面浮标时，左右两侧浮标也可分别按顺序编号。

F3 编号用阿拉伯数字，写在顶标正中或标身明显的部位。编号的颜色：标志为白色的写黑字，标志为红色(黑色)的写白字。

F4 标志编号确定后，如果增设标志，其编号仍采用前一座标志的号码，在其右下角加写甲、乙、丙……字样。如果撤销标志，其上、下游的其他标志编号不变，必要时，经主管单位批准后，可以重新调整航标编号。

F5 各种标志，也可按地名命名或按里程编号。小河流航标编号也可从下游向上游将岸、浮标统一顺序编号。

F6 左右通航标、示位标、泛滥标、桥涵标、各种信号标志、专用标志以及单独设置的导标、浮标可以不编号。

因航道多变而需要经常增减航标的河段,航标可不编号。

附加说明:

本标准由中华人民共和国交通部提出。

本标准由《内河助航标志》国标编写组负责起草。

本标准主要起草人姜立华、瞿根生、苏楮、吴幼民、张福祿、吴经六。

本标准委托中华人民共和国交通部负责解释。

1955年4月5日交通部颁布《内河航标规范》;

1960年3月交通部颁布《湖泊、水库、运河、船闸航标规范(草案)》;

《内河航标规范》、《湖泊、水库、运河、船闸航标规范(草案)》合并修订为国家标准《内河助航标志》于1986年2月首次发布。