

JT

中华人民共和国交通行业标准

JT 376—1998

内河通航水域桥梁警示标志

Navigable inland waters signs of bridges

1998—06—02 发布

1998—10—01 实施

中华人民共和国交通部 发布

目 次

前言

1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 标志的结构、材料和技术条件.....	1
5 标志的种类	2
6 主标志	2
7 附加标志	4
8 提示标志	5
附录 A(标准的附录) 主标志制作和安装示例	8
附录 B(标准的附录) 附加标志的制作和安装示例	11

前 言

桥梁在沟通陆上交通的同时,在一定程度上制约了水域的通航净空,其妨碍的程度与桥址选择、桥梁密度、桥梁所跨越水域的航道和水文条件以及船舶的通航密度相关。在妨碍严重的水域,船舶撞桥事故时有发生。

显然,桥梁需要特殊的标志,以保证桥梁的安全和船舶在桥下航行时的安全。

本标准规定了毋需电源而在白天和夜间都能发挥作用的、标明桥墩或桥梁上部结构底缘的位置、显示通航净空、标示桥名以及配合桥梁通航安全管理规则标示通航孔编号的一整套桥梁专用的特殊标志,其目的在于为船舶指明通过桥下的可航行通道,并减少其与桥墩或桥梁上部结构相碰撞的可能性,以确保桥梁本身和船舶在桥下航行的安全。

本标准的相关标准有:

GB 5863—93 内河助航标志

GB 13851.1—92 内河交通安全标志 总则

GB 13851.2—92 内河交通安全标志 标志

GB 13851.3—92 内河交通安全标志 配备与安装

本标准自1998年10月1日起实施。

本标准的附录A、附录B都是标准的附录。

本标准由交通部安全监督局提出并归口。

本标准起草单位:上海市航务管理处、交通部标准计量研究所、交通部长江港航监督局、江苏省港航监督局、浙江省港航监督局、交通部珠江航务管理局、广东省交通厅。

本标准主要起草人:袁志杰、陈长龙、费保康、刘祖德、褚绍忠、汪基铭、陈永康。

中华人民共和国交通行业标准

内河通航水域桥梁警示标志

JT 376—1998

Navigable inland waters signs of bridges

1 范围

本标准规定了桥梁警示标志的结构、材料、类型、图案、颜色、形状、尺寸、设置原则和制作安装要求。

本标准适用于从内河通航水域上面跨越的一切桥梁。国境河流中国管辖水域的适用问题,按照我国政府同其他国家政府签订的协定办理。沿海水域的桥梁可以参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效,所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GBJ 124—88	道路工程术语标准
GBJ 139—90	内河通航标准
GB 13851—92	内河交通安全标志
JT/T 279—1995	公路交通标志板技术条件

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 桥梁 bridge

包括为铁路、道路、管路、线路和渡槽等跨越通航水域而修建的建筑物。

3.2 左、右、左侧、右侧 left and right

系对船首朝向通航孔的船舶而言。

4 标志的结构、材料和技术条件

4.1 结构

标志一般由标志面和标志底板组成,但也可以将标志面直接粘贴或绘制在桥梁构件(充当标志底板)上构成标志。

4.2 材料

4.2.1 标志面应用逆反射材料制作。标志面上的底色、边框、图案、文字等提供信息的部分应采用逆反射材料或油墨。标志面的最外层可加保护层如透明膜、透明涂料等。

4.2.2 标志底板(桥梁构件充当的除外)可采用金属或合成树脂类等的板材。

4.3 技术条件

4.3.1 在同一标志上,标志底板(含用桥梁构件充当的)同标志面以及标志面上所采用各种材料之间,应当匹配,防止因电化学反应、不同的热膨胀系数以及附着、耐候、耐腐蚀等性能的差异等原因,造成标志面开裂、剥落、起泡、褪色。

4.3.2 标志面所用逆反射材料和油墨的色度、光度、耐候、耐腐蚀、耐溶剂、耐高低温、耐弯曲、抗冲击以及同标志底板的附着等性能及其测试方法,标志底板(桥梁构件充当的除外)所用材料的技术条件、外形尺寸、外观要求和测试方法,均应符合 JT/T 279 的相应规定。

5 标志的种类

5.1 主标志

设置于桥墩或桥梁上部结构,显示桥墩或通航净空,标明桥下可航行通道或船舶通过的最佳位置的标志。有甲、乙二类:

- a) 甲类标志:适用于水中有墩的桥梁;
- b) 乙类标志:适用于水中无墩的桥梁;

5.2 附加标志

需要时附加在主标志一侧以显示通航孔实际通航净空高度的标志。

5.3 提示标志

- a) 通航孔编号标志。
- b) 桥名标志。

6 主标志

6.1 图案、颜色、形状、型号和尺寸

6.1.1 主标志图案由红、白二色等宽度相间的、倾角为 45° 的斜纹构成(见图 1、图 2)。

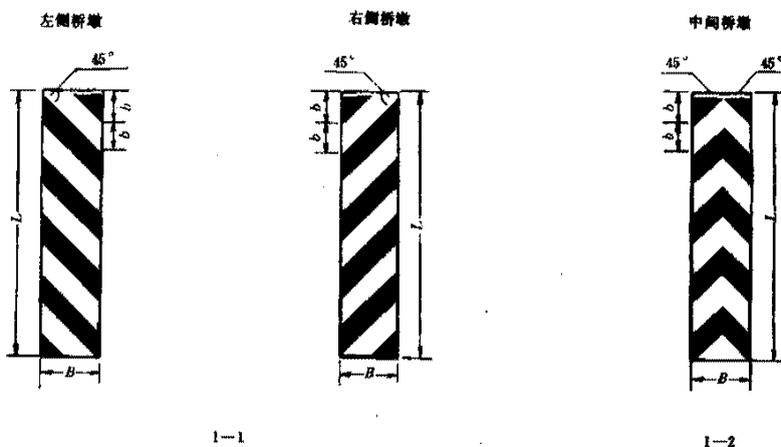


图 1 甲类主标志

6.1.2 主标志的型号、宽度和斜纹尺寸根据核定的桥梁通航净空高度从表 1 选用;如果表 1 给出的标志宽度 B 不能满足实际需要时,允许加大或缩小,但不得小于斜纹在标志边缘的尺寸 b 。斜纹在标志边缘的尺寸 b 不允许变动。

6.1.3 甲类主标志的长度 L 可以根据桥墩的高度和需要标示的范围(可以从常年低水位至高于常年洪水位)确定,但不得小于所在航道设计最低通航水位至设计最高通航水位之间的高度。

6.2.1 规定允许分段的,其每段长度 L 的最小值同表 1 对乙类主标志的规定。

乙类主标志各段长度 L 的最小值见表 1,需要时允许加长。

6.2 设置原则

6.2.1 甲类主标志应设置在桥梁上、下行通航孔迎船面的左、右两侧桥墩上,并把斜纹向下的一边置于

JT 376—1998

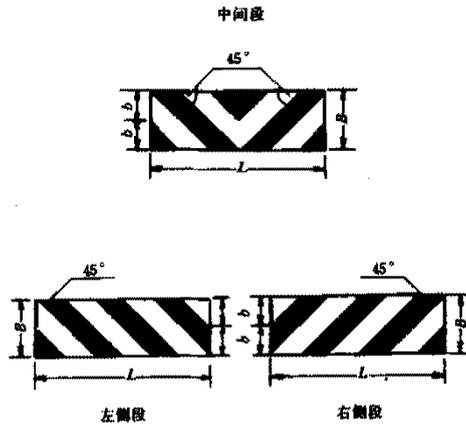


图 2 乙类主标志

通航孔内侧。

表 1 主标志型号、长度、宽度和斜纹尺寸

m

桥梁通航净空高度	标志型号	标志宽度 B	斜纹 b	乙类标志各段长度 L 的最小值
≥ 18	I	1.0	0.50	3.0
≥ 6 且 < 18	II	2/3	1/3	2.0
< 6	III	0.50	0.25	1.5

多孔(二个以上)通航桥梁两个相邻同向通航孔中间的桥墩上应设置图 1 和图 2 所示的标志(设置示例见图 3)。

枯、洪水位相差悬殊的山区航道上的桥梁,可以在枯、洪、常三个水位上分段间断设置标志。

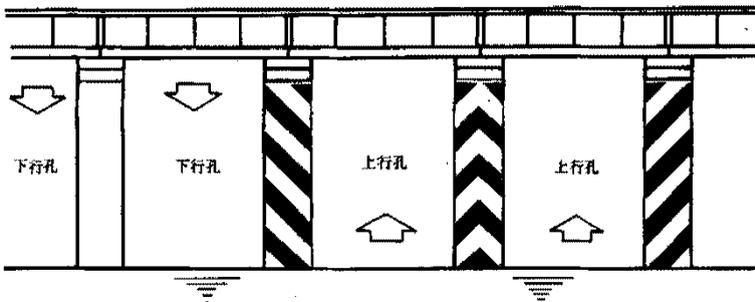


图 3 多孔通航桥梁的主标志设置示例

6.2.2 乙类主标志应设置在桥主梁或拱肋(圈)的两个迎船面上,以标明船舶通过桥下的最恰当位置。设置时标志的三个段必须并用,中间段位于航道中心线的上方,配上左侧段和右侧段,可用以标示下列范围之一:

- 桥梁的通航净空宽度;
- 桥梁的通航净空宽度上底宽度;
- 某一水深的航道宽度;

——限制性航道底宽。

设置示例见图 4。

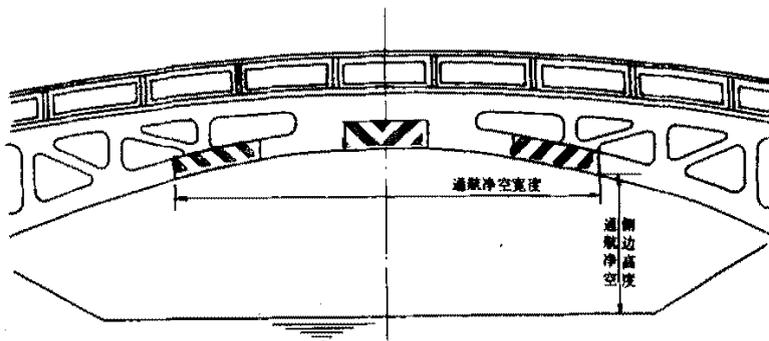


图 4 乙类主标志设置示例

6.2.3 设置甲类主标志的桥梁可以同时设置乙类主标志。

6.3 制作和安装

6.3.1 标志图案应在长方形的图形上绘制,并且符合图 1 或图 2 和表 1 的规定。直接用反光膜或反光涂料在桥梁构件(柱、墩、梁、拱肋)上制作标志的,倘桥梁构件非平面时,应使用展开的方法绘制。

6.3.2 如果柱式桥墩下筑有承台,且承台也需要标示时,柱、台部分的标志可以整体制作和安装,也可以分段制作和安装;分段制作的,制作和安装都应注意标志边线和斜纹的衔接。

6.3.3 用板材制作的主标志可以使用下列安装方式:

- 保持平板的形状附着于桥梁构件上;
- 根据桥梁构件的形状将标志板变形后附着其上。

6.3.4 乙类主标志在变截面主梁或拱肋(圈)上安装、粘贴或绘制时,各段标志可以不在同一水平高度。

6.3.5 不论采用何种安装方式或直接在桥梁构件上制作标志,标志图案的斜纹必须保持 45° 的倾角,且甲类标志的两边不得超出桥墩的宽度,乙类标志的下边缘不得低于所附着的桥梁构件的下缘。

6.3.6 标志的制作和安装示例见附录 A(标准的附录)。

7 附加标志

7.1 适用范围

附加标志适用于已经设置甲类主标志,但还需要显示实际通航净空高度,而其上、下游又无合适位置可按 GB 13851.2 的规定设置通航净高标尺的桥梁。

附加标志不得单独使用。

7.2 图形、颜色和规格

7.2.1 附加标志为绿底、白色阿拉伯数字和刻度的长方形标志(示例见图 5)。

7.2.2 阿拉伯数字标明米的整数,不标计量单位符号。在本标志附加于主标志的一侧加标辅助读数的刻度。刻度在米的整数处为短横线,在米的等分处均为圆点。数字和刻度标示值的基准均在其下缘。

7.2.3 标志应同被附加的主标志等长,但附加在山区航道上分段间断设置的主标志一侧的,应保持其连续性,不可间断。标志的宽度按表 2 给出的数字规格确定。

7.3 制作和安装

7.3.1 附加标志的制作应符合图 5 和表 2 的规定,阿拉伯数字的字体应符合 GB 13851.1 的规定。标志标示数值的整体误差以及每组数字和每个刻度间的尺寸误差 $\pm 5\text{mm}$ 。

7.3.2 标志可以附加在主标志的任意一侧,可以同主标志一体制作,也可以分体制作。其安装应当符合

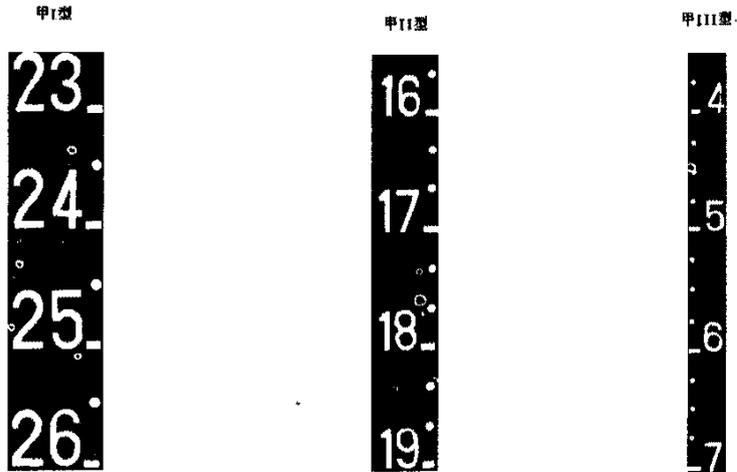


图 5 对应甲类各型主标志的附加标志示例

下列规定：

表 2 附加标志数字、刻度规格及与主标志对应表

对 应 主标志型号	数 字 规 格			刻 度 规 格		
	字高 $h(m)$	字宽	笔划粗、字间隔、字与标志边缘的最小距离	横线长	横线宽	圆点直径
甲 I 型	1/2	$h/2$	$h/10$	$h/5$	$h/10$	$h/10$
甲 II 型	1/3	$h/2$	$h/10$	$h/5$	$h/10$	$h/10$
甲 III 型	1/4	$h/2$	$h/10$	$h/5$	$h/10$	$h/10$

——紧靠主标志的外边缘，标志面铅垂；

——数字和刻度保持水平，任一数字或刻度的下缘与主标志两色斜纹交接线在标志侧边的交点位于同一水平高度；

——所有数字和刻度下缘标示数值的原点同主梁梁底标高在同一水平高度。

7.3.3 制作、安装和认读示例见附录 B(标准的附录)。

8 提示标志

8.1 总则

8.1.1 不论是否设置主标志，提示标志可以单独使用。

8.1.2 通航孔编号标志根据桥梁通航安全管理规则标明通航孔编号，适用于通航孔在五个及以上的桥梁。桥名标志适用于所有桥梁。

8.1.3 标志中所用汉字和阿拉伯数字的字体应符合 GB 13851.1 的规定。标志制作应分别符合图 6、图 7 和表 3、表 4 的规定，当尺寸不敷需要时，允许选用较大型号或按比例放大。

8.2 通航孔编号标志

8.2.1 本标志为绿底、白色边框和阿拉伯数字的斜置正方形标志(示例见图 6)。

标志型号、外形尺寸和文字规格见表 3。

8.2.2 标志应设置在通航孔上游面和下游面主底线以上的适中位置。安装时标志面板面和上、下角对角线应当铅垂。

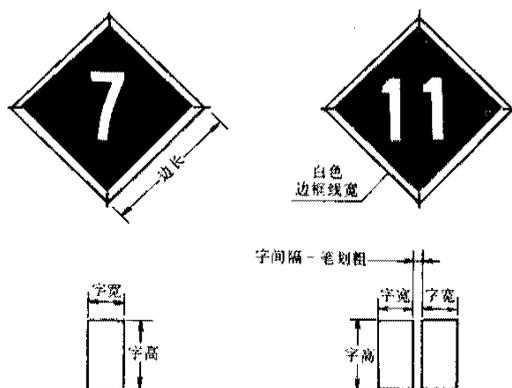


图6 通航孔编号标志示例

表3 通航孔编号标志型号和规格

桥梁通航 净空高度 (m)	标志型号和外形尺寸 (mm)			阿拉伯数字尺寸 (mm)		
	型号	边长	边框线宽	字高	字宽	笔划粗和字间隔
≥ 18	I	1000	50	550	275	55
≥ 6 且 < 18	II	800	40	440	220	44
< 6	III	600	30	330	165	33

8.3 桥名标志

8.3.1 桥名标志为绿底、白色边框和文字的长方形标志(示例见图7)。

标志型号、外形宽度和文字规格见表4。

8.3.2 标志外形长度应根据桥名字数及表4给出的文字规格确定。如果文字采用竖排时,汉字的高度和宽度互相置换。

少数民族地区需要在汉字桥名下加注本地区通用的少数民族文字的,可以加大标志的宽度。

8.3.3 标志中应采用国务院正式公布、实施的规范汉字,自左向右或自上向下书写。

表4 桥名标志型号和规格

桥梁通航 净空高度 (m)	标志型号和外形尺寸 (mm)			汉 字 尺 寸 (mm)			
	型号	宽度	边框线宽	字高 h	字宽	字间隔	与边框线内边最小距离
≥ 18	I	1000	50	600	400	60	150
≥ 6 且 < 18	II	800	40	480	320	48	120
< 6	III	600	30	360	240	36	90
备 注	桥名中的数字,10以内的用汉字“一”、“二”、“三”……,大于(或等于)10时,用阿拉伯数字。阿拉伯数字的高度同汉字(h),宽度为 $h/2$,笔划粗 $h/10$,其它按上列。						

8.3.4 桥梁的两个迎船面都应设置桥名标志。

标志应安装在桥梁的显而易见处。

不论标志安装在桥梁的任何部位,也不论采用何种安装方式,标志板面应当铅垂,其下缘不得低于桥梁的上部结构底缘。

JT 376—1998

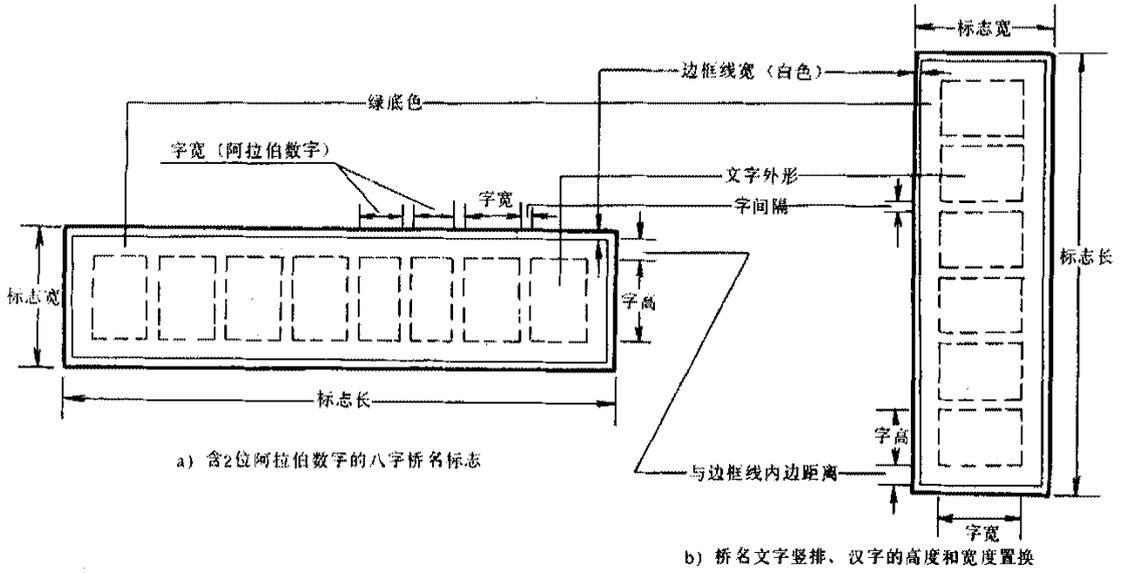


图 7 桥名标志制作示例

主标志制作和安装示例

A1 主标志图形绘制示例

A1.1 在圆柱形桥墩上绘制

A1.1.1 绘制方法和要求(对照图 A1)

- a) o, b, i, g' , 各点联线为标志外形;
- b) $\overline{og'}$, \widehat{bi} 为垂线, 其长度为标志长度;
- c) \widehat{ob} , $\widehat{g'i}$ 为二个分别通过 o 点和 g' 点的水平面在圆柱表面的交切线, 其弧长为标志宽度;
- d) $\widehat{oa} = \widehat{ab} = \widehat{oa'} = \widehat{a'b'} = \widehat{bc} = \widehat{b'c'} \dots$, 其长度等于图 1 和表 1 给出的“ b ”的长度;
- e) $\widehat{aa'}$, $\widehat{bb'}$, $\widehat{cc'}$... 为通过各点的 45° 斜面在圆柱表面的交切线; 可用钢卷尺连接各点绘出, 不可使用弹线的方法。

A1.1.2 为使需要时附加的数字标志符合 7.3.2 的规定, 应把 o 点、 a' 或 b' 、 c' 中的任意一点定位于同主梁梁底标高的垂直距离处在米的整数读数上, 误差 $\leq \pm 5\text{mm}$ 。

A1.2 图形在承台上的延续

如图 A1 所示:

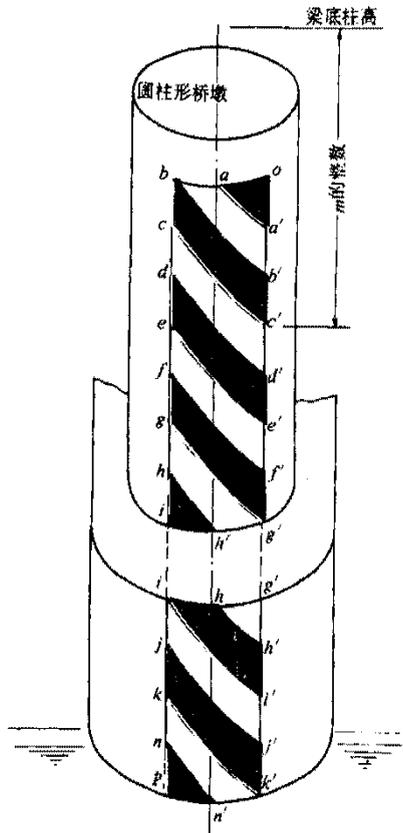


图 A1 在圆柱形桥墩上绘制主标志

a) $\overline{g'k'}$ 和 \widehat{ip} 应分别同圆柱上的 $\overline{og'}$ 和 \widehat{bi} 在同一垂直面上; $\widehat{ig'}$ 应当水平;

- b) 如果圆柱上 h 点至圆柱底部的长度小于表 1 给出的“ b ”的长度, 则承台上的 i 点和 g' 点应下移至补足其长度处; 但在 ig' 至承台顶线之间应补齐 gg' 和 hh' 的短缺部分;
- c) 各点间距和点线连接同 A1.1.1 的要求;
- d) 红白相间色应同圆柱部分衔接。

A2 用标志底板制作主标志

A2.1 标志底板厚度

不同材质标志板的厚度可参照 GB 13851.3 附录 B 的规定。

A2.2 标志底板加固

标志底板背面应至少有二道加强纵向强度兼作紧固件用的加强筋(见图 A2)。

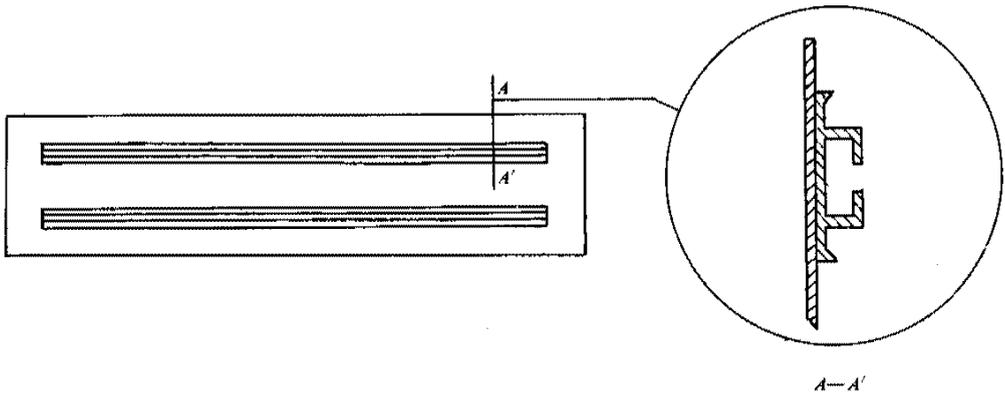


图 A2 标志底板加固示例

A3 标志底板安装示例

在桥梁构件上无预埋件也不允许钻孔、焊接以固定标志底板的前提下, 用根据桥梁构件尺寸定制紧固件(抱箍)的方法安装标志底板(见图 A3)。

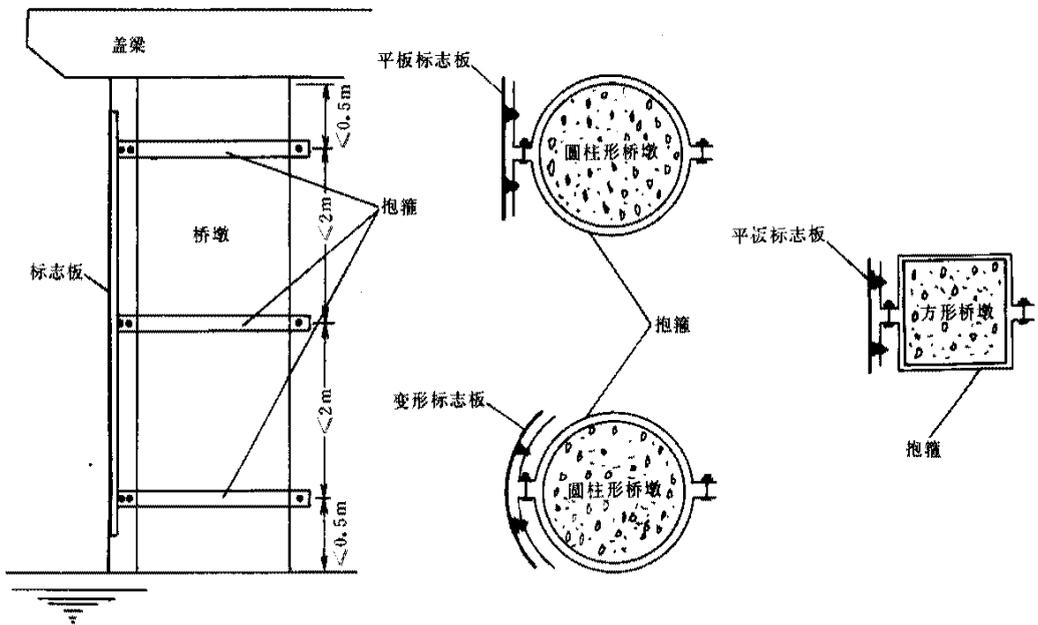


图 A3 主标志安装示例

抱箍道数依据标志底板长度而定,但每二道抱箍的间距不应大于 2m,最高一道和最低一道抱箍距标志底板上边和下边的距离不应大于 0.5m。

标志底板定位固定时应使之符合 A1.1.2 的规定。

附录 B(标准的附录)

附加标志的制作和安装示例

B1 标志制作示例

按表 2 规定的规格,附加标志中数字和刻度的制作示例见图 B1。

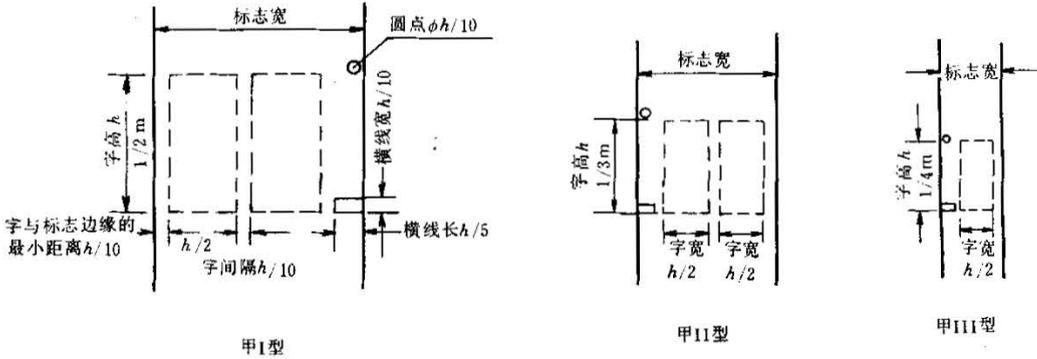


图 B1 附加标志制作示例

B2 在主标志上附加示例

按 7.3.2 规定,数字标志附加在主标志一侧的示例见图 B2。

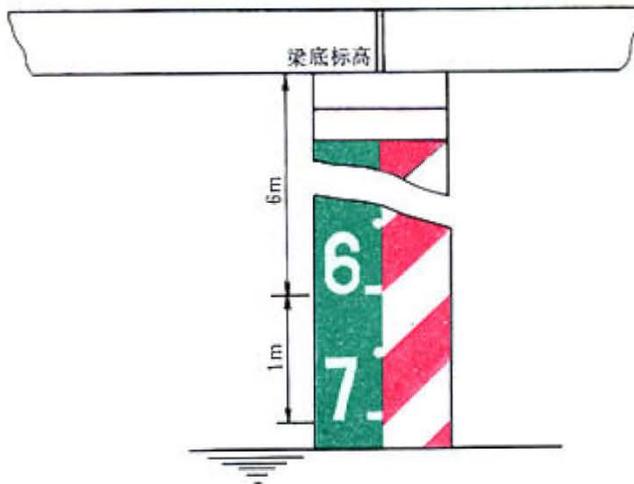


图 B2 附加在主标志一侧示例

B3 认读示例

如图 B3 所示,各型附加数字标志后的主标志所显示的实际通航净空高度:

当水位在 AA' 时

甲 I 型标志——24m

甲 II 型标志——17m

甲 III 型标志——5m

当水位在 BB' 时

甲 I 型标志——24.5m

甲 II 型标志——17.5m

甲 III 型标志——5.5m

当水位在 CC' 时

甲 I 型标志——25.3m

甲 II 型标志——18.3m

甲 III 型标志——6.3m

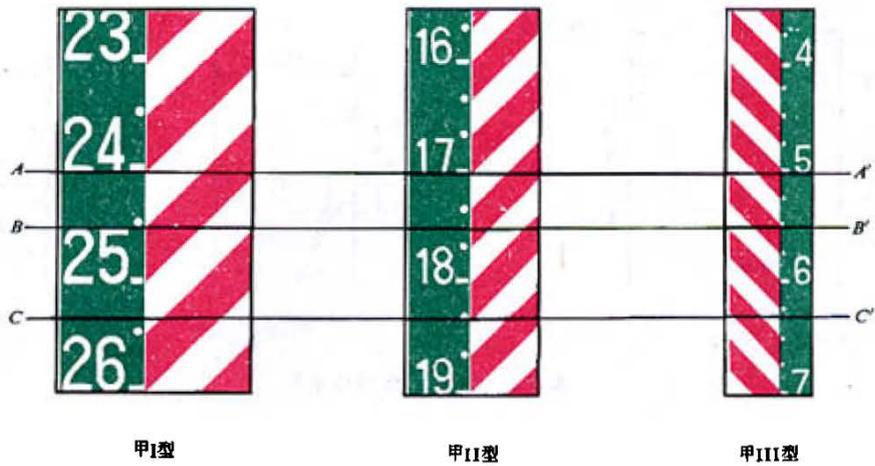


图 B3 各型标志显示通航净空高度示例