



保护航道整治建筑物水域的 专用标志设置研究与实践

李 昕

(长江航道规划设计研究院, 湖北 武汉 430011)

摘要: 面对长江航道整治工程建筑物水域安全问题日益突出的新形势, 针对航道整治建筑物水域保护技术规定的空白, 从整治建筑物的分类和保护需求出发, 提出适用于航道整治要求的整治建筑物的助航标志, 分别给出提示类和禁止类标志的构成及设置方法, 并阐述标志在航道整治工程中的应用情况。

关键词: 整治建筑物; 保护水域; 专用标志

中图分类号: U 617.9

文献标志码: B

文章编号: 1002-4972(2013)12-0142-05

Research and practice on navigation mark used for protecting waterway regulation buildings

LI Xin

(Changjiang Waterway Planning, Design and Research Institute, Wuhan 430011, China)

Abstract: With more regulation buildings constructed in the Yangtze River waterway, the water security problem about waterway regulation buildings is increasing. Since there are no technical regulations for this problem in China, this paper presents a navigation AIDS based on the classification and protection requirements of waterway regulation buildings, and gives a structure and setting method for the prompt and prohibited class marks respectively.

Key words: waterway regulation building; protected waters; special mark

2013年1月21日, 国务院颁发了《关于加快长江等内河水运发展的意见》, 要求加快内河水运发展, 构建现代综合运输体系, 调整和优化沿江沿河地区产业布局, 促进区域经济协调发展, 建设畅通的高等航道, 构建高效的内河水运体系, 保障内河水运平安运行。随着内河水运提高到国家战略层面, 内河航道建设步伐加快, 长江干线等众多内河航道整治工程全面展开, 在内河航道上已经和将要建成众多的航道整治工程建筑物。由于这些航道整治建筑物大多为低水整治建筑物, 且多临近主航道, 船舶触碰、锚泊或采砂等其它作业将威胁其稳定性, 影响整治建筑物功能发挥, 同时也存在着威胁船舶航行安全的隐患。如何利用助航标志有效地标示航道整治建筑物及

其保护的范 围, 提示船舶规范航行行为, 避免碰撞整治建筑物, 以确保整治工程长期有效发挥功效, 保障船舶航行安全, 是一个亟待解决的重要问题。但在国家标准GB 5863—1993《内河助航标志》^[1]和GB 5864—1993《内河助航标志主要外形尺寸》^[2](简称“内河两项国标”)中没有相关的规定, 给航道整治建筑物的保护带来难题。

为此, 根据长江航运的发展需求, 依据《中华人民共和国航道管理条例》及其《实施细则》^[3]、《内河航道维护技术规范》^[4]等法规规章的相关条款, 长江航道局委托长江航道规划设计研究院开展“长江干线桥梁及整治建筑物助航标志专题研究”^[5], 以期解决“内河两项国标”在桥梁和整治建筑物的助航标志方面存在的不足, 同时为解决

收稿日期: 2013-03-10

作者简介: 李昕(1963—), 男, 高级工程师, 从事内河航标研究与工程设计。

全国内河的同类问题提供借鉴。研究成果中提出了适应航道整治要求的整治建筑物助航标志及设置的专项技术规定,在随后的长江航道整治工程设计中得到一定程度的应用。本文介绍长江航道整治建筑物保护水域助航标志的研究成果,并以工程设计实例介绍设置方法。

1 航道整治建筑物的保护内容

航道整治建筑物的种类按其形式可分为坝体:包括丁坝、顺坝、锁坝、潜坝、导堤、鱼嘴、鱼骨坝、溪口导石及拦石建筑物等;护滩(底):包括护滩带、护底带等;以及护岸等类型的整治建筑物。

长江航道局针对不同整治建筑物的特点,开展了《长江干线航道整治建筑物保护专题研究》^[6],根据研究的成果,对不同整治建筑物的保护内容和范围确定如下:

1) 坝体:坝体护底范围内禁止船舶抛锚;坝头100 m区域禁止船舶航行;在坝体头部外500 m,坝区上游1.0 km,下游1.5 km范围内禁止采砂。

2) 护滩(底)带:在护滩(底)带范围内禁止船舶抛锚及水下钻探、疏浚、挖泥、爆破等工程作业,低水期禁止船舶航行。护滩(底)带上、下游各1 km,两侧各300 m区域内为保护范围,禁止采砂。

3) 护岸:在护岸范围内禁止船舶抛锚、靠泊以及疏浚、挖泥、爆破等破坏建筑物的活动。从护岸区域向江中一侧300 m、上、下游各1 km范围内禁止采砂。

2 航道整治建筑物保护水域的设标思路

由于“内河两项国标”中对航道整治建筑物保护的专用助航标志没有专门的规定,目前在实践中只是在《内河助航标志》大的原则框架下,引用有相似功能的助航标志种类进行标示。因此,航道整治建筑物保护水域的设标思路主要如下:

1) 将航道整治建筑物及保护范围水域视为特定水域,在现有的内河助航标志的标准框架内,用黄色专用标标示其水域范围,用航道整治建筑

物保护专用标志揭示特定水域的信息。

2) 航道整治建筑物保护专用标志的设置考虑分级分类表达:第一类是标示保护区域范围的标志;第二类是揭示保护区域信息的标志。

3) 由于《内河助航标志》没有用于航道整治建筑物保护的专用标志,标志的选型可参考国际航协“IALA”的相关指导性建议,选用功能相近的标志适当扩展效能,以清晰有效地表达出航道整治建筑物水域保护的涵义。

3 保护水域的设标方法

3.1 航道整治建筑物保护标志的主要设置种类

根据前节对航道整治建筑物保护范围和保护内容的确定^[6],对航道整治建筑物的保护可分级分类处理:第一类是不允许船舶驶入;第二类是允许驶入但不允许某些航行行为如抛锚、贴岸触坡停靠,更不允许水下钻探、疏浚、挖泥、爆破等工程作业等。第一类属最高级别限制,为禁航区,用于对护岸、坝体水域和枯水期潜坝水深不足易产生航行安全隐患的水域;第二类属一般级别限制,为禁抛锚及作业区,用于对护滩(底)水域的保护及对工程实际水域外一定范围的保护,根据上述两类整治建筑物的保护要求。将专用的保护标志分成以下几种^[5]。

3.1.1 提示类标志

1) 作用。

向航行船舶提示有关航道整治建筑物保护的有关信息,提醒船舶注意有关的航行行为,不要对航道整治建筑物造成损害,一般与限制类标志共同使用。

2) 种类。

①水下整治建筑物标志。设在航道整治建筑物的保护范围的两端或水下潜坝、丁坝坝头等位置,标示建筑物的信息,提示船舶远离航行。

②水工保护范围标志。设在保护水域范围的四周,包括保护水域的上下游起止点和靠近保护水域的主航道一侧,提示船舶航行时注意。

3.1.2 限制类标志

1) 作用。

为保护航道整治建筑物,对船舶的航行行

为进行某些限定的标志。一般设在保护水域的两端，若保护范围较长，超过航道的同侧航标配布间距，则在中间加设该类标志。

2) 种类。

①单侧禁航标志。对沿岸航道整治建筑物群进行保护，对枯水期潜坝水域进行保护和水上船舶的安全、禁止船舶驶入标志水域所设的标志，这类禁航不是全航道禁航，但是对航道外侧的工程保护水域或禁止船舶航行，故称单侧禁航标志。

②禁止抛锚标志。为体现“深水深用，浅水浅用”，综合发挥长江黄金水道的效率，在某些航道条件具备的河段，主航道是划定为大船、江海轮等深吃水船舶和船队使用的，两侧航标外侧一定范围内，允许小型船舶航行，但为了保证水域下整治工程建筑物的安全，禁止在航行水域内用锚和水下施工。

3.2 航道整治建筑物保护标志的选型

如前所述，在国家标准GB 5860—1993《内河助航标志》中，只在专用标志“管线标”的功能描述中，有“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”^[1]的规定。但“管线标”设置在有水底管线水域的一侧或两侧的岸上，标示的是河段里很窄的一个断面水域，所表达保护对象的性质不相同。对水下潜坝可以视作一段管线，但对软体排护底水域这类大面积局部水域的标识过去未有实践。在国家标准GB 4696—1999《中国海区水上助航标志》^[10]中，设置了“禁止通航”的专用标志，但没有“禁止抛锚”的功能。另外，在国家标准GB 5860—1993《内河助航标志》(GB 5860—1993)的通航信号标中，禁止通航信号的功能是控制河段内全河段禁止通航，没有明确在河段内局部水域禁止通航的功能。因此，航道整治建筑物保护标志难以直接引用相关的标准规范。

3.2.1 提示类标志

对提示类标志，建议采用方形标牌，参照航道指路牌的规定，图案用蓝底白图，下面可附加副标牌做文字注明，设置方式用岸上和水上两种。岸上标牌设置在面对航道一面，用标杆支撑，水上标牌可设在浮标上。

对航道整治建筑物提示标志可在图案上画上一个丁坝头和水纹，表明此处有整治建筑物。下部用副标牌绘有带指向箭头和距离数据。

对水工保护范围可采取现在使用的专用标，在水上保护范围的端点设置，标示其范围。

3.2.2 限制类标志

3.2.2.1 单侧禁航标志

1) 方案1。

①形状与颜色：借用《中国海区水上助航标志》^[10]中“禁止通航”标志，黄色叉形“×”。

设在专用标志的顶端，表明设置水域的非通航性质。若该水域临近主航道，则在该侧配布的主航道侧面标上加黄色“×”顶标，表明该侧面标所表示的航道边界的外侧禁止所有的船舶驶入(图1)。



图1 “禁止通航”标志

②灯质：由于利用现有的航道侧面标志，采用在主航道一侧的航标标体顶部加一条绿色横杠方式，灯质仍应保留主航道航标的灯质不变，但为区别一般主航道航标灯，可在其上附加黄光，形成红黄或绿黄互闪。

2) 方案2。

①形状与颜色：借用IALA组织建议的“禁止驶入”标志：红色方形底牌上正中画一根白横杠，表示禁止驶入的地方或单向通行河段的出口处^[11](图2)。

为了有所区别，结合长江航道实际情况，可利用现有的航道侧面标志，在锥、罐形标体中间加一条绿色横杠。表明该侧面标所表示的航道边界的外侧禁止所有的船舶驶入。

②灯质：由于利用现有的航道侧面标志，采用在主航道一侧的航标标体中间加一条绿色横杠



图2 “禁止驶入”标志

方式,灯质仍应保留主航道航标的灯质不变,但为区别一般主航道航标灯,可在其上附加黄光,形成红黄或绿黄互闪。

3) 方案3。

①形状与颜色:在《内河助航标志》^[1]的信号标志类别里的通行信号标中,选用禁航信号揭示上述水域禁止船舶通航的信息,形状为锥尖朝上的红色三角锥体2个,垂直悬挂在面对来船方向。

②灯质:由于选用禁航信号揭示禁航的信息,故灯质与通行信号中禁航信号相同,为垂直的两盏红定光。

3.2.2.2 禁止抛锚标志

1) 方案1。

根据《内河助航标志》中专用标志“管线标”的功能“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”^[1],予以适当扩展,将护滩带视作类似取水口伸入江心的管线进行标示。

管线标形状为2根立柱上端装等边三角形空心标牌一块,表示水底管线的三角形牌尖端朝上,标牌下部写“禁止抛锚”。标牌颜色为白色、黑边框、黑字,立柱为红白相间斜纹(图3)。



图3 “禁止抛锚”标志

2) 方案2。

将航道指路牌的功能外延,赋予揭示航道信息的功能,形状和图案颜色遵循《内河助航标志》^[1]和

《内河助航标志主要外形尺寸》^[2]中要求,但“禁止抛锚标志”图案为长方形牌面上绘正面铁锚,上压斜杠,颜色为白底、红边框、红斜杠、黑图案、图案压杠(图4)。其传达的禁止抛锚的含义非常清晰,并在下部可保留蓝底、白色文字的说明,标明“航道工程保护水域内禁止抛锚和一切水下作业”。



图4 “禁止抛锚”标志

标牌立柱为红白相间斜纹。

其功能描述拟为:“禁止船舶和排筏锚泊、抛锚调头、放倒锚、送流锚(水中或岸上)等一切用锚方式;禁止工程船舶水下钻探、挖泥、爆破等一切水下作业。”

设置方式:设在航道工程保护水域的两端。对长距离的保护水域可在中间设置。

3) 灯质。

同样由于禁止抛锚标志的本质为专用标志,其灯质与航道专用标志的灯质相似。灯色统一采用黄色,闪光周期采用黄色快闪。

4 应用实例

在长江干线上,近年对航道整治建筑物设置助航标志,还处于试验阶段,通常是将整治建筑物保护水域视为特定水域,用“专用标志”标示保护范围,再借用“管线标”揭示船舶在该水域内“禁止抛锚”的信息;或借用通行信号中的“禁航信号”揭示船舶在该水域“禁止通航”的信息^[9]。

如在瓦口子航道整治工程中,对禁止抛锚区标识的设置,早期设计采用岸标和浮标相结合的方式,对需保护的软体排护底的沿岸水域,在其上下游两端的岸上,设置杆型岸标,面对江面配备绘有“禁止抛锚”图案的标牌;在保护水域的水上边界的上下游两端,设置专用浮标,浮体采用10 m标志船,颜色为黄色,浮体上配备绘有“禁止抛锚”图案的标牌

在需保护的水域较长时,在首尾两座专用标志的连线中间,加设一座专用浮标。在试用期间,船舶适应后,效果良好。后来考虑标志规范化,在总的配布不变的前提下,将绘有“禁止抛锚”图案的标牌改为“管线标”,也起到了警示作用。后来在长江中游沙市河段航道治理腊林洲守护工程中也引用了“管线标”表示禁止抛锚的含义。

在苏通长江大桥非通航水域、南京大胜关水道禁航水域和长江下游口岸直水道航道治理落成洲守护工程中,都借用通行信号中的“禁航信号”揭示船舶在该水域“禁止通航”的信息。并被船舶所接受。

5 结语

目前,长江干线对航道整治建筑物保护专用标志的设置还属空白,文中提及的方案和设想都突破了“内河两项国标”的规定,急需进行规范和明确。鉴于“内河两项国标”的修订一时难以提上议事日程,建议采用颁布相关技术管理办法的方式,对长江干线乃至全国内河航道整治建筑物保护专用标志设置进行技术规定,予以明确,以便于解决当前的急需,确保航道整治建筑物的稳定和船舶通航安全。

在标志选型方面,尽管在长江航道工程实践中,大多借用管线标表达禁止抛锚的含义、借用通行信号中的“禁航信号”表达“禁止通航”的含义,但是笔者认为这是限于“内河两项国标”

框架内的不得已之选择,不一定是最佳的选型。至少从灯光揭示方面管线标要在三角形标牌顶端用三盏红色定光灯、“禁航信号”要用上下两盏红色定光灯,灯器设置复杂、成本高,揭示效果不见得明晰,易与停泊船舶的桅顶信号灯相混淆。其功能含义与标志的原意也不是很贴切。

笔者认为应扩充“内河助航标志”中专用标志的种类,对特定的标示对象予以明确界定。对航道整治建筑物保护水域的标志,借鉴“IALA”的航标体系,扩展专用标志系列:用简洁醒目的黄“X”表示禁止的功能,配合标有图案的航道标牌,说明限定航行行为的类别;用长方形牌面上绘正面铁锚图案上压斜杠,其传达的禁止抛锚的含义非常清晰。

参考文献:

- [1] GB 5863—1993 内河助航标志[S].
- [2] GB 5864—1993 内河助航标志的主要外形尺寸[S].
- [3] GBJ 139—2004 内河通航标准[S].
- [4] JTJ 287—2005 内河航道维护技术规范[S].
- [5] 长江航道规划设计研究院. 长江干线航道整治建筑物保护专题研究[R]. 武汉: 长江航道规划设计研究院, 2010.
- [6] 长江航道规划设计研究院. 长江干线桥梁及整治建筑物助航标志专题研究[R]. 武汉: 长江航道规划设计研究院, 2011.
- [7] 交通部交基发[1996]489号 长江干流桥区航标设置及维护管理规定[S].
- [8] 航道行[2004]409号 长江干流桥区河段航道维护管理及建设规定[S].
- [9] 长江航道局. 长江航道局航道维护工作规定[S].
- [10] 中国海事局. 中国海区可航行水域桥梁助航标志(试行)[S].
- [11] IALA组织 关于可航行水道上固定桥梁标志的建议[R]. IALA组织, 1987.

(本文编辑 郭雪珍)