

中华人民共和国国家标准
内 河 通 航 标 准

GBJ 139—90

www. sinoaec. com

中国建筑标准设计网
1991 北 京

中华人民共和国国家标准

内 河 通 航 标 准

GBJ 139—90

主编部门：中华人民共和国交通部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1991年8月1日

关于发布国家标准《内河通航 标准》的通知

(90)建标字第 661 号

根据原国家经委基本建设办公室(82)经基设字 48 号文的要求,由交通部会同有关部门共同制订的《内河通航标准》,已经有关部门会审。现批准《内河通航标准》**GBJ139—90** 为国家标准,自 1991 年 8 月 1 日起施行。

本标准由交通部管理,其具体解释等工作,由交通部水运规划设计院、标准计量研究所负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

1990 年 12 月 15 日

中国建筑资讯网
www.sinagec.com

编 制 说 明

本标准根据国家经委基建办(82)经基设字 48 号文的安排,由我部水运规划设计院、标准计量研究所负责主编,并会同有关单位共同编制而成。

在本标准的编制过程中,标准编制组按 5 个专题到 18 个省(市、区)进行了广泛的调查研究,在 40 多条主要河流上做了资料分析测算、实船测验和查勘访问,并开展了 9 个项目的科学试验。在认真总结《全国内河通航试行标准》实践经验的基础上,参考国外先进标准和规定,提出了《内河通航标准》文稿。经过不同层次的多次讨论、审议,并同有关部门共同审查定稿。

鉴于我国内河航运不断向现代化发展,执行过程中,希望各单位结合运输和工程实践,认真总结经验,注意积累资料,如发现需要修改和充实之处,请将意见和有关资料寄交我部水运规划设计院(北京东城区国子监 28 号,邮政编码 100007),以供今后修订时参考。

中华人民共和国交通部

1990 年 10 月

中国建筑书店

目 录

主要符号

第一章	总 则	(1)
第二章	航道的等级划分和尺度	(2)
第三章	船闸	(9)
第四章	过河建筑物	(11)
第一节	水上过河建筑物	(11)
第二节	其它过河建筑物	(13)
第五章	通航水位	(15)
附录	本标准用词说明	(18)
	附加说明	(19)

中国建筑资讯网
www.sinacc.com

主要符号

H——航道水深；

B——航道宽度；

T——船舶吃水；

B_b——限制性航道底宽；

m——边坡系数(边坡 1 : **m**)；

n——航道断面系数；

L_k——船闸有效长度；

B_k——船闸有效宽度；

H_k——船闸门槛水深；

H_M——水上过河建筑物通航净空高度；

B_M——水上过河建筑物通航净空宽度；

b——水上过河建筑物通航净空上底宽度；

h——水上过河建筑物通航净空侧边高度。

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为了实现内河通航的标准化、现代化,以发挥我国内河水运的优势,适应提高交通运输能力的需要,特制定本标准。

第 1.0.2 条 本标准适用于天然河流、渠化河流、限制性航道等通航内河船舶的航道、船闸和过河建筑物的规划及其新建、改建、扩建工程设计。但不适用于以下情况:

- 一、通航海船或木排,并由其控制的通航尺度;
- 二、通航的湖泊或水库中的航道及水上过河建筑物通航净空尺度;
- 三、特殊宽浅河流的船型船队及航道尺度;
- 四、流速 3m/s 以上、滩礁多、水势汹乱的山区性河流的各项通航尺度;
- 五、与邻国有航运协定的国际(国境)河流。

第 1.0.3 条 内河航道的等级应在规划论证的基础上,通过综合的技术经济比较,合理地确定。不易扩建、改建的永久性工程,以及一次建成比较经济合理的工程,应按批准的远期航道等级执行。

第 1.0.4 条 内河航道、船闸和过河建筑物工程的规划、设计,除应执行本标准外,尚应符合国家现行的有关标准、规范的规定。

第二章 航道的等级划分和尺度

第 2.0.1 条 航道等级划分及航道尺度应符合表 2.0.1 的规定。

全国内河航道分级与航道尺度

表 2.0.1

航道 等级	驳船 吨级(t)	船型尺度 (m) (总长×型宽×设计吃水)	船队尺度(m) (长×宽×吃水)	代表队形	航道尺度 (m)					
					天然及渠化河流			限制性航道		弯 曲 半 径
					水深	单线宽度	双线宽度	水深	宽度	
I	3000	75×16.2×3.5	(1)350×64.8×3.5		3.5~4.0	120	245			1050
			(2)271×48.6×3.5			100	190			810
			(3)267×32.4×3.5			75	145			800
			(4)192×32.4×3.5			70	130	5.5	130	580
II	2000	67.5×10.8×3.4	(1)316×32.4×3.4		3.4~3.8	80	150			950
			(2)245×32.4×3.4			75	145			740
		75×14×2.6	(3)180×14×2.6		2.6~3.0	35	70	4.0	65	540
III	1000	67.5×10.8×2.0	(1)243×32.4×2.0		2.0~2.4	80	150			730
			(2)238×21.6×2.0			35	110			720
			(3)167×21.6×2.0			45	90	3.2	85	500
			(4)160×10.8×2.0			30	60	3.2	50	480

航道 等级	驳船 吨级(t)	船型尺度 (m) (总长×型宽×设计吃水)	船队尺度 (m) (长×宽×吃水)	代表队形	航道尺度 (m)				
					天然及渠化河流			限制性航道	
					水深	单线宽度	双线宽度	水深	宽度
IV	500	45×10.8×1.6	(1)160×21.6×1.6		1.6~1.9	45	90		480
			(2)112×21.6×1.6			40	80	2.5	80
			(3)109×10.8×1.6			30	50	2.5	45
V	300	35×9.2×1.3	(1)125×18.4×1.3		1.3~1.6	40	75		380
			(2)89×18.4×1.3			35	70	2.0	75
			(3)87×9.2×1.3			22	40	2.5 2.0	40
VI	100	26×5.2×1.8	(1)361×5.5×2.0		1.0~1.2			2.5	18~22
		32×7×1.0	(2)154×14.6×1.0			25	45		130
		32×6.2×1.0	(3)65×6.5×1.0			15	30	1.5	25
		30×6.4(7.5)×1.0	(4)74×6.4(7.5)×1.0			15	30	1.5	220
VII	50	21×4.5×1.75	(1)273×4.8×1.75		0.7~1.0			2.2	18
		23×5.4×0.8	(2)200×5.4×0.8			10	20	1.2	20
		30×6.2×0.7	(3)60×6.5×0.7			13	25	1.2	26

第 2.0.2 条 天然及渠化河流的航道尺度尚应结合下列规定执行(图 2.0.2):

一、枯水期较长的运输繁忙航道,根据工程技术、经济分析论证,可采用本标准表 2.0.1 所列航道水深幅度的上限;工程比较艰巨,并经船舶变吃水营运的合理分析,可采用上述幅度的下限,但在航道水位接近设计最低通航水位时应减载航行。

当航道底部为石质河床时,水深值应另加 0.1~0.2m。

二、单线、双线航道宽度的选择,应根据船舶密度、航道条件和投资效益比较确定。当船舶密度很大时,亦可采用三线航行方式。

第 2.0.3 条 限制性航道的尺度应结合下列规定执行(图 2.0.3):

一、航道水深应按设计最低通航水位至航道断面底部最高点间的距离计算,航道宽度应按设计最低通航水位时船舶设计吃水的船底处的断面水平宽度计算。

二、航道底宽应按下式计算:

$$B_b = B - 2m(H-T) \quad (2.0.3)$$

式中 B_b ——航道底宽(m)

B ——航道宽度(m);

H ——航道水深(m);

T ——船舶设计吃水(m);

m ——边坡系数。

三、航道断面系数 n 不宜小于 6。

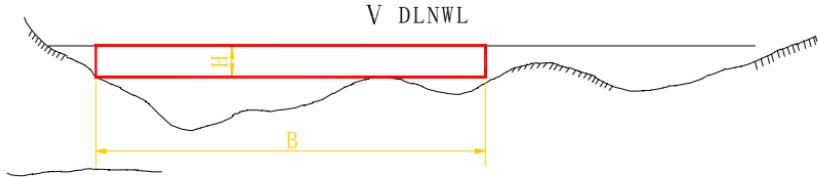


图 2.0.2 天然、渠化河流航道横断面图

H 航道水深

B 航道宽度

DLNWL 设计最低通航水位

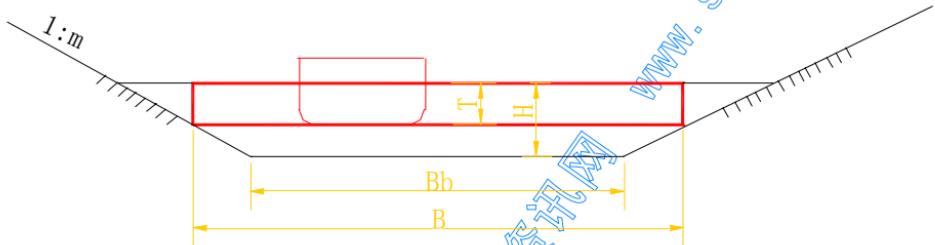


图 2.0.3 限制性航道横断面图

T 船舶标准吃水

H 水深

B 航道宽度

B_b 底宽

m 边坡系数

DLNWL 设计最低通航水位

第 2.0.4 条 航道最小弯曲半径宜采用顶推船队长度的 3 倍或拖带船队中最大单船长度的 4 倍。弯曲航道的宽度应在本标准表 2.0.1 所规定的直线航道宽度的基础上适当放宽。当遇特殊困难河段,航道弯曲半径不能达到上述要求,且宽度放宽和驾驶视线均能满足需要时,弯曲半径可适当缩小,但不得小于顶推船队长度的 2 倍或拖带船队最大单船长度的 3 倍。

中国建筑资讯网

www.sinoaec.com

第三章 船 闸

第 3.0.1 条 船闸有效尺度应结合以下规定按表 3.0.1 执行：

一、船闸有效长度应根据最大船队或最佳船舶组合并考虑富裕长度确定，但不宜小于表列尺度。

二、船闸有效宽度一般应按表列尺度执行，必要时经过论证可按以下宽度系列上升。船闸宽度系列为 **34m、23m、16m、12m、8m**。

三、当需通过吃水较大的军用船时，可适当增大门槛水深。

四、船闸的净空高度应符合本标准表 4.1.1 的规定。

船闸有效尺度(m)

表 3.0.1

航道等級	長 L _k	寬 B _k	门槛水深 H _k	航道等級	長 L _k	寬 B _k	门槛水深 H _k
I—(1)				IV—(3)	120	12	2.5~3.0
I—(2)				V—(1)	140	23	2.0~2.5
I—(3)	280	34	5.5	V—(2)	100	23	2.0~2.5
I—(4)				V—(3)	100	12	2.5~3.0
II—(1)							2.0~2.5
II—(2)	280	34	5.5	VI—(1)	190	12	2.5~3.0
II—(3)	195	16	4.0				1.5
III—(1)				VI—(2)	160	16	1.5
III—(2)	260	23	3.0~3.5	VI—(3)	80	8	1.5
III—(3)	180	23	3.0~3.5	VI—(4)	80	8	1.5
III—(4)	180	12	3.0~3.5	VII—(1)	140	12	2.5
IV—(1)	180	23	2.5~3.0	VII—(2)	110	12	1.2
IV—(2)	120	23	2.5~3.0	VII—(3)	70	8	1.2

第3.0.2条 I至V级航道不宜采用广室船闸。VI、VII级航道当采用广室船闸时,其闸首有效宽度应符合本标准第3.0.1条的规定;闸室宽度可按过闸船舶合理排列的需要确定。

中国建筑资讯网

www.sinoaec.com

第四章 过河建筑物

第一节 水上过河建筑物

第 4.1.1 条 从航道上面跨越的桥梁、渡槽、管道等水上过河建筑物的通航净空尺度应按所通过的最大船舶(队)的高度和航行技术要求确定,但不得小于表 4.1.1 的规定(图 4.1.1):

水上过河建筑物通航净空尺度 表 4.1.1

航道 等 级	天然及渠化河流 (m)				限制性航道 (m)			
	净高 H _M	净宽 B _M	上底宽 b	侧高 h	净高 H _M	净宽 B _M	上底宽 b	侧高 h
I—(1)	24	160	120	7.0				
I—(2)	18	125	95	7.0				
I—(3)		95	70	7.6				
I—(4)		85	65	8.0	18	130	100	7.0
II—(1)	18	105	80	6.0				
II—(2)		90	70	8.0				
II—(3)	10	50	40	6.0	10	65	50	6.0
III—(1)								
III—(2)	10	70	55	6.0				
III—(3)		60	45	6.0	10	85	65	6.0
III—(4)		40	30	6.0		50	40	6.0
IV—(1)	8	60	50	4.0				
IV—(2)		50	41	4.0	8	80	66	3.5
IV—(3)		35	29	5.0		45	37	4.0
V—(1)	8	46	38	4.0				

航道 等 级	天然及渠化河流 (m)				限制性航道 (m)			
	净高 H_M	净宽 B_M	上底宽 b	侧高 h	净高 H_M	净宽 B_M	上底宽 b	侧高 h
V-(2)	8	38	31	4.5	8	75~7	62	3.5
V-(3)	8.5	28~30	25	5.5、3.5	8.5	38	32	5.0、3.5
VI-(1)					4.5	18~22	14~17	3.4
VI-(2)	4.5	22	17	3.4				
VI-(3)	6	18	14	4.0	6	25~30	19	3.6
VI-(4)						28~30	21	3.4
VII-(1)					3.5	18	14	2.8
VII-(2)	3.5	14	11	2.8		18	14	2.8
VII-(3)	4.5	18	14	2.8	4.5	25~30	19	2.8

注:①在平原河网地区建桥遇特殊困难时,可按具体条件研究确定。

②桥墩(或墩柱)侧如有显著的紊流,则通航孔桥墩(或墩柱)间的净宽值应为本表的通航净宽加两侧紊流区的宽度。

③当不得已将水上过河建筑物建在航行条件较差或弯曲的河段上,其净宽应在表列数值基础上,根据船舶航行安全的需要适当放宽。

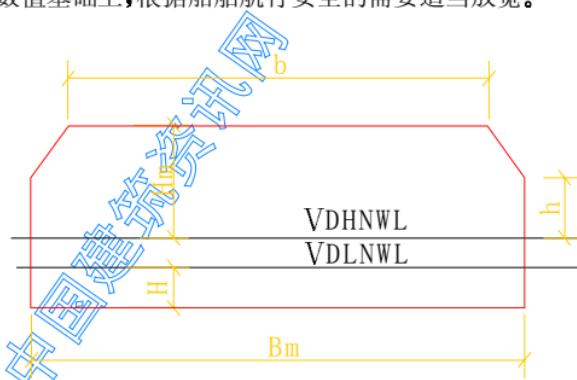


图 4.1.1 水上过河建筑物道航净空

DHNWL 设计最高通航水位 **DLNL** 设计最低通航水位

第 4.1.2 条 采用本标准规定的净宽值时,船队在天然及渠化河流的水上过河建筑物通航孔内不得与其它船舶交会。

第 4.1.3 条 水上过河建筑物轴线的法线方向应尽可能与水流流向一致,其偏角不得超过 5° ,若超过 5° ,净宽必须相应加大。

第 4.1.4 条 天然、渠化河流的水上过河建筑物一般不应少于两个通航孔;水运繁忙的较宽河流上,应设多孔通航;河宽不足两个通航孔的,应一孔跨过;在限制性航道上,宜一孔跨过。

第 4.1.5 条 水上过河建筑物的选址应符合下列规定:

一、水上过河建筑物应建在河床稳定、航道水深充裕、水流条件良好的平顺河段。

二、选址应离开滩险、弯道、汇流口或港口作业区及锚地,其距离,对水上过河建筑物的上游,不得小于顶推船队长度的 4 倍或拖带船队、拖排船队的 3 倍;对水上过河建筑物的下游,不得小于顶推船队长度的 2 倍或拖带船队、拖排船队的 1.5 倍。

三、相邻两座水上过河建筑物的轴线间距,对 I 至 V 级航道不得小于船队长度加船队下水 5min 航程之和;对 VI、VII 级航道应为 3min。

若不能保证上列二、三款的距离时,必须在通航孔的设计布置等方面采取航行安全措施。

注:当水上过河建筑物一孔跨河、水中没有墩柱时,可不受本条限制。

第 4.1.6 条 水上过河建筑物不应过于缩小河道的过水面积,不得使通航孔附近产生危害船舶航行的不良水流。

第二节 其它过河建筑物

第 4.2.1 条 电力、电信过河线、水文测验及其它水上过河缆索等架空缆线的净高,应按缆线夏季垂弧最低点至设计最高通航水位的距离计算,其净高值应不小于最大船舶空载高度加安全富裕高度之和。

第 4.2.2 条 过河水下电缆、函管、管道、隧道等必须设置在远离浅滩、锚地的稳定河段。其设置深度, I 至 V 级航道不应小于规划航道底标高以下 2m, VI、VII 级航道不小于 1m。尺度较大的不得使水流产生漩涡而引起河床变化。

中国建筑资讯网

www.sinoaec.com

第五章 通航水位

第 5.0.1 条 天然河流的设计最高通航水位应采用表 5.0.1 规定的各级洪水重现期的水位。

天然河流设计最高通航水位的洪水重现期

表 5.0.1

航道等级	洪水重现期(年)
I ~ III	20
IV、V	10
VI、VII	5

注:对出现高于设计最高通航水位历时很短的山区性河流,III 级航道的洪水重现期可降低为 10 年一遇;IV、V 级可降低为 5 年一遇;VI、VII 级可按 2~3 年一遇执行。

第 5.0.2 条 天然河流的设计最低通航水位可采用保证率频率法或综合历时曲线法计算。其保证率及重现期应符合表 5.0.2—1 及表 5.0.2—2 的规定。I 至 IV 级航道宜采用保证率频率法。对封冻河流的通航期应以全年总天数减去因冰冻的停航天数计算。

天然河流设计最低通航水位保证率频率法

表 5.0.2—1

航道等级	保证率 (%)	重现期 (年)
I、II	98~99	5~10
III、IV	95~98	4~5
V~VI	90~95	2~4

注:本表所列保证率为统计年限中各年内高于和等于某一水位的天数占全年天数的百分比。用各年该保证率的水位进行频率计算,按表列重现期确定设计最低通航水位。

航道等级	保证率(%)
I、II	≥98
III、IV	95~98
V~VI	90~95

注：本表所列保证率为统计年限内高于和等于某一水位的天数占总天数的百分比（综合历时曲线的横坐标）。按表列保证率在曲线上查出设计最低通航水位。

第 5.0.3 条 综合利用的排灌、引水渠道的通航水位应按下列规定执行：

一、设计最高通航水位对通航的灌溉渠道应采用加大流量时的水位；对通航的排涝渠道应采用设计最大排涝水位；对通航的排洪渠道应根据具体情况采用设计最大排涝水位或本标准第 5.0.1 条天然河流的重现期水位；对通航的引水渠道应采用设计最大引水流量时的水位。

二、设计最低通航水位可根据综合利用的条件按本标准第 5.0.2 条的规定执行。

第 5.0.4 条 运河及河网航道的通航水位可按第 5.0.1 条、第 5.0.2 条及第 5.0.3 条的规定执行。运输特别繁忙的各级航道均可采用 I 级航道的规定。

第 5.0.5 条 通航的水利枢纽的上、下游通航水位应符合下列规定：

一、有调节能力的综合利用水利枢纽应按改善通航条件、提高通航能力以发挥综合开发效益的原则确定各种通航水位：

1. 上游设计最高通航水位可采用水库正常蓄水位，但当按本标准表 5.0.1 规定的洪水重现期的入库洪水所形成的库水位高于

正常蓄水位时，应以此库水位为上游设计最高通航水位。对具有很重要水运意义的河流，当水位相差不大、影响工程量不多时，可采用高于本标准表 5.0.1 所列重现期的水位。当预见水库正式运行后正常蓄水位有提高可能时，应将提高值计入；当水库淤积将影响库水位时，应考虑由于淤积产生的库水位提高值。

2. 上游设计最低通航水位应采用水库死水位或水库运行最低水位。

3. 下游设计最高通航水位应按库水位不高于上游设计最高通航水位时下游也能保证通航的原则确定。当枢纽下游有梯级衔接时，应采用下一梯级的上游设计最高通航水位，并计入动库容的水位抬高值。

4. 下游设计最低通航水位应采用枢纽瞬时最小下泄流量的水位，确定此水位时应计入由于水库下泄清水、河床下切造成的水位下降因素，但瞬时下泄流量不应小于原该天然河流设计最低通航水位时的流量。当枢纽下游有梯级衔接时，应采用下一梯级的上游设计最低通航水位。

二、调节能力差的通航水利枢纽的上、下游设计最高和最低通航水位，应按本标准第 5.0.1 条和第 5.0.2 条的规定执行。当枢纽下游有梯级衔接时，下游的设计最高、最低通航水位应采用下一梯级的上游最高和最低通航水位；设计最高通航水位应计入水面纵坡降。

第 5.0.6 条 以航运开发为主的低坝渠化河流的梯级上、下游通航水位可按本标准第 5.0.5 条第二款的规定执行。

附录 本标准用词说明

一、为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1. 表示很严格，非这样作不可的：

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作的：

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作的：

正面词采用“宜”或“可”；

反面词采用“不宜”。

二、条文中指定应按其它有关标准、规范执行时，写法为“应符合……的规定”。

中国建筑标准设计网
www.sinagc.com

本标准主编单位、参加单位 和主要起草人名单

主编单位: 交通部水运规划设计院
交通部标准计量研究所

参加单位: 天津、河北、辽宁、吉林、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南等省、市、自治区交通厅（局），长江航务管理局，珠江航务管理局，黑龙江航运局，长江航道局，上海航道局，长江航政局，交通部水运科学研究所，天津水运工程科学研究所，上海船舶运输科学研究所，长江航运科学研究所，长江船舶设计院，湖南省林业勘察设计院，河海大学，武汉水运工程学院，重庆交通学院

主要起草人: 丰慧生 傅重光
沈宗成 王兆生 王肇庚 安茂榕 郝先伟
杨文郁 王宏达 陈顺钰 卓朝庆
汪润荪 王 朋 彭长生 蔡见龙 沈心波
康振亚 陈根方 黄汉文 张尧淮 郭万敏
尹光荣 秦嘉逢 徐守江 章杨善 夏兴发
涂启明 赵德志 王国扬 张景昌 王淑珍
温守丰 傅理明 张超武 宋瑞桐 丁培新
陈恒武 任继群 钟振邦 彭鹏飞 路耀汉
林秀臣 徐达森

徐承庆	吴仁初	龚振乾	余均汉	官廷良
肖昭媛	杨永林	熊玉琼	林 骏	刘德全
莫其荣	吴学勇	李国梁	瞿根生	杜郁成
田月华	胡兴堂	吴冀颖	周博文	傅朝琳
宋福喜	周丽华	沈振芬	梁尚荣	林萍河
丁为民	董季凯	苟治权	蔡奇谋	刘永钦
叶荣敬	周亦良	孙荣华		

中国建筑资讯网

www.sinaaec.com