

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/T 1418—2021

河湖和水利工程管理范围及保护范围

The technology specification for delimit the boundary of management and protection
scope of river and lake and hydraulic engineering

2021 - 01 - 19 发布

2021 - 02 - 19 实施

陕西省市场监督管理局 发 布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 划界标准..... 2

5 设计洪水计算..... 10

6 测绘..... 11

附录 A （规范性） 边坡稳定计算..... 14

附录 B （规范性） 桩牌设置及制作安装..... 17

附录 C （资料性） ××河道、湖泊和水利工程管理范围线桩（界）测量控制点成果表..... 22

附录 D （资料性） ××河道、湖泊和水利工程管理范围线桩（界）测量已知点检核表..... 23

附录 E （资料性） 河道、湖泊和水利工程管理范围线表示方式示意图..... 24

附录 F （资料性） 河道、湖泊和水利工程管理范围划界测量移位界桩点记录..... 25

附录 G （资料性） 河道、湖泊和水利工程管理范围线界桩界牌广告牌身份证..... 26

附录 H..... 27

（资料性） 河道、湖泊和水利工程管理范围线（保护范围线）界址点/界桩点坐标成果表..... 27

附录 I （资料性） 河道、湖泊和水利工程管理范围及保护范围划界报告编写提纲..... 28

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由陕西省水资源与河库调度中心提出。

本文件起草单位：陕西省水资源与河库调度中心、西安理工大学、陕西省水利水电工程咨询中心

本文件主要起草人：高杰、王雯、史良、胡德秀、杨建宏、刘永刚、杨杰、王荣丽、刘利刚。

本文件由陕西省水利厅归口，并负责解释。

本文件首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西省水利厅

电话：029-61835282

地址：陕西省西安市新城区尚德路150号

邮编：710004

河湖和水利工程管理范围及保护范围划界技术规范

1 范围

本文件规定了河道、湖泊和水利工程管理范围及保护范围划界标准及与划界有关的洪水计算、测量技术、界桩界牌公告牌的制作安装要求等内容。

本文件适用于陕西省境内流域面积50 km²以上的河道、水面面积1 km²以上的天然湖泊以及水利工程的管理范围及保护范围的划界。流域面积50 km²以下的河道参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50201 防洪标准
 GB 50286 堤防工程设计规范
 GB 50707 河道整治设计规范
 GB/T 12898 国家三、四等水准测量规范
 GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码
 GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号
 GB/T 18314 全球定位系统GPS测量规范
 GB/T 21010 土地利用现状分类标准
 GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收
 GB/T 33453 基础地理信息数据库建设规范
 CH/T 2009 全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范
 HJ 338 饮用水水源保护区划分技术规范
 SL 44 水利水电工程设计洪水计算规范
 SL 106 水库工程管理设计规范
 SL 197 水利水电工程测量规范
 SL 252 水利水电工程等级划分及洪水标准
 SL 265 水闸设计规范
 SL 310 村镇供水工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

管理范围 Management Scope

指为保障河湖行洪畅通、河势湖岸稳定、生态健康和水利工程安全而划定的限制非水事活动的管理区域，包括河湖和水利工程设施本身、水文设施、观测设施和水利工程管理单位的生产、生活区及其以外一定区域。

3.2

保护范围 Protection Scope

指为保障河流、湖泊和水利工程的安全及水质安全，根据河湖和水利工程的重要程度、堤岸地质条件等在其管理范围相连地域而划定的控制非水事活动的保护区域。

3.3

管理范围线 The line of the management
指河湖和水利工程管理范围的外边界线。

3.4

保护范围线 The line of the Protection
指河湖和水利工程保护范围的外边界线。

3.5

护堤地 The area for embankment protection

指为保护堤防工程安全及抢险取土（含砂石）需要，而在堤防临、背水侧一定范围划定的限制非水事活动的管理区域。

3.6

护岸地 The area for river bank protection

指为保护河岸安全及抢险取土（含砂石）需要，而在河道设计洪水位或历史最高洪水位以上河岸一定范围划定的限制非水事活动的管理区域。

3.7

界桩界牌 Pile and signboard of boundary

指在河湖和水利工程管理范围及保护范围划界时现场设置的标志物。“界桩”指河湖和水利工程管理范围线和保护范围线桩。“界牌”指省、市、县（区、市）行政边界设置的河湖和水利工程管理边界牌。公告牌指由县级以上人民政府发布的河湖和水利工程管理范围及保护范围的通告牌。

4 划界标准

4.1 河道

4.1.1 管理范围

4.1.1.1 有堤防河道

管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，以及两岸堤防、护堤地，见图1。护堤地，梯形断面的堤防从堤防堤脚线外延一定范围，挡墙式堤防从挡墙基础外延一定范围，护坡式堤防从护坡顶外延一定范围。黄河禹门口至潼关段护堤地，临河、背河堤防两侧各宽100 m。渭河宝鸡峡大坝至咸阳铁路桥段及三门峡库区咸阳、西安市段，临河20 m，背河50 m；渭河渭南段，临河50 m，背河30 m。北洛河状头水文站以下河段，临河、背河各宽20 m。三门峡库区南山支流段，临河、背河各宽10 m。汉江平川段勉县武侯镇至洋县小峡口，临河30 m，背河10 m。黄河、渭河、汉江、北洛河、三门峡库区南山支流其他河段以及其他河道（河段）护堤地宽度依据GB 50286 堤防工程设计规范根据堤防级别按表1划定。现有护堤地宽度大于表1数值的，应维持现状。

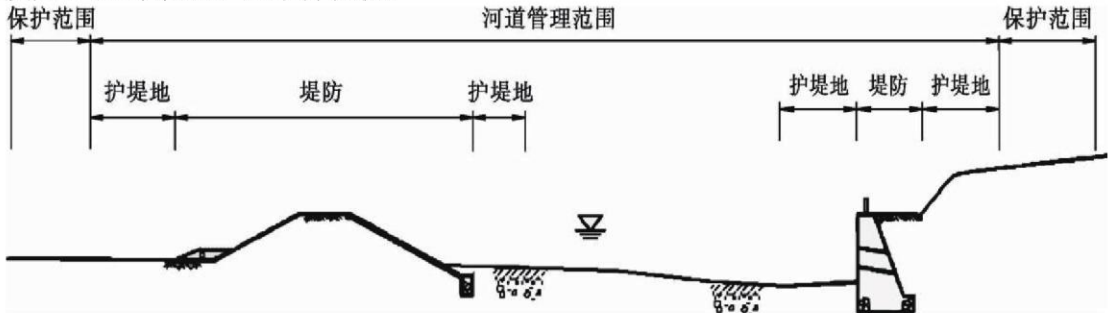


图1 有堤防河道划界示意图

表 1 护堤地宽度分类标准表

堤防工程级别	1	2、3	4、5
护堤地宽度(m)	30~20	20~10	10~5

4.1.1.2 无堤防河道

无堤防的河道，有治理规划时，其管理范围为两岸规划的背水侧护堤地外边线之间的区域；无治理规划时，其管理范围为设计洪水位或历史最高洪水位范围内的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，以及护岸地，见图2。护岸地：黄河、渭河宝鸡峡大坝以下、汉江平川段勉县武侯镇至洋县小峡口、洛河状头水文站以下无堤防的河段两边护岸地从河岸边向外各宽30 m；三门峡库区排水干沟两边从沟沿向外各宽10 m，排水支沟两边从沟沿向外各宽 5 m。其它河道（河段）护岸地根据流域面积按表2划定。

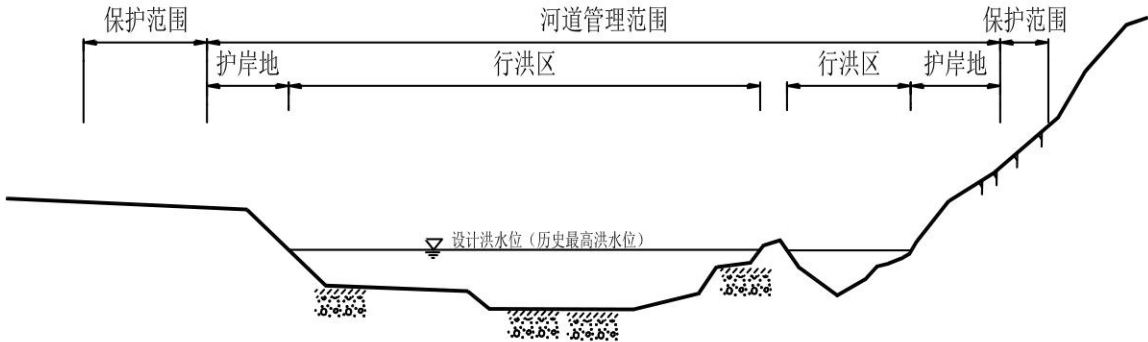


图 2 无堤防河道划界示意图

表 2 护岸地宽度分类标准表

河道流域面积 S (km ²)	护岸地宽度(m)
S≥10000	行洪区以外两岸各 20~30
10000>S≥1000	行洪区以外两岸各 15~20
1000>S≥100	行洪区以外两岸各 10~15
S<100	行洪区以外两岸各 5~10
注1：平原地区游荡型河道，其护岸地宽度应根据当地实际合理确定。	
注2：山区V型峡谷河道，人迹罕至，按历史最高洪水位划界时，可不划护岸地。	
注3：如遇特殊情况，需要调整管理范围时，应进行充分论证。	

4.1.2 保护范围

有堤防河道，其保护范围为从背河护堤地边线外延一定区域。黄河、渭河、汉江分别从背河护堤地边线外延50 m。堤防工程的保护范围为从临河、背河护堤地边线外延一定区域。黄河、渭河、汉江分别从临河、背河护堤地边线各外延50 m。其它河道的保护范围及堤防工程的保护范围依据GB 50286根据堤防工程级别按表3划定。现有保护范围大于表3数值的，应维持现状。无堤防河道（河段），其保护范围根据流域面积按表4划定。

表 3 堤防工程保护范围分类标准表

堤防工程级别	1	2、3	4、5
保护范围宽度 (m)	300~200	200~100	100~50

表 4 无堤防河道保护范围分类标准表

河道流域面积 S (km ²)	保护范围宽度 (m)
S≥10000	管理范围以外两岸各 10~30
10000>S≥1000	管理范围以外两岸各 10~25
1000>S≥100	管理范围以外两岸各 10~20
S<100	管理范围以外两岸各 5~15
注：平原地区游荡型河道，其保护范围宽度应根据当地实际合理确定。如遇特殊情况，需要调整保护范围时，应进	

行充分论证。

4.2 湖泊

4.2.1 管理范围

湖泊管理范围为湖泊水体、湖盆、湖洲、湖滩、湖心岛屿、湖水出入口，以及湖水出入的涵闸、泵站等工程设施及其以外的管理范围。

4.2.2 保护范围

管理范围以外对湖泊及湖泊水质保护有重要作用的区域，应划为湖泊保护范围。保护范围根据对湖岸稳定和水质影响程度取50 m～300 m。

4.3 水库

4.3.1 管理范围

4.3.1.1 水库管理范围包括工程管理范围和库区管理范围。

4.3.1.2 工程管理范围包括枢纽大坝、溢洪道、输水道等建（构）筑物及其周围一定区域，具体根据水库规模按表5划定。库区管理范围为水库校核洪水位以内的区域。

4.3.1.3 大坝、溢洪道及输水建筑物相邻高边坡时，应按附录A复核边坡稳定，并以稳定边坡的后缘调整工程管理范围。

表5 水库工程管理范围分类标准表

工程区域	水库规模	上游（从坝脚线向上游）	下游（从坝脚线向下游）	左右岸（从坝端或开挖边线向外）	其他
大坝	大型	150 m～200 m	200 m～300 m	100 m～300 m	
	中型	100 m～150 m	150 m～200 m	50 m～100 m	
	小型	50 m～100 m	100 m～200 m	20 m～50 m	
溢洪道					从工程两侧轮廓或开挖边线向外 50 m～200 m，消力池以下 100 m～300 m
其他建筑物					从工程轮廓线或开挖边线向外：大中型 30 m～50 m、小型 15 m～30 m
库区					水库校核洪水位以内
注1：当溢洪道及其他建筑物远离大坝，大坝管理范围无法覆盖时，应按本表单独划定其管理范围。 注2：工程上下游和左右岸管理范围线应与库区及河道管理范围线在同一个横断面相接。 注3：大坝坝端管理范围可结合边坡根据实际论证后适当扩大。 注4：如征地范围线大于本表标准，应以征地范围划定水库管理范围。 注5：黄土台塬区和沙漠区水库，其工程管理范围应结合塌岸及岸坡稳定分析适当扩大。 注6：隧洞、涵洞管理范围及保护范围划界见图3。隧洞、涵洞等岩土层厚度、岩性和生产活动对工程安全无影响时，可不划定其上部地面管理范围，见图4。 注7：如遇特殊情况，需要调整管理范围时，应进行充分论证。					

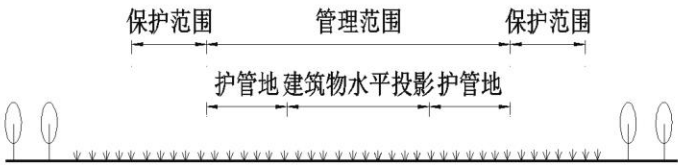


图 3 隧洞划界示意图

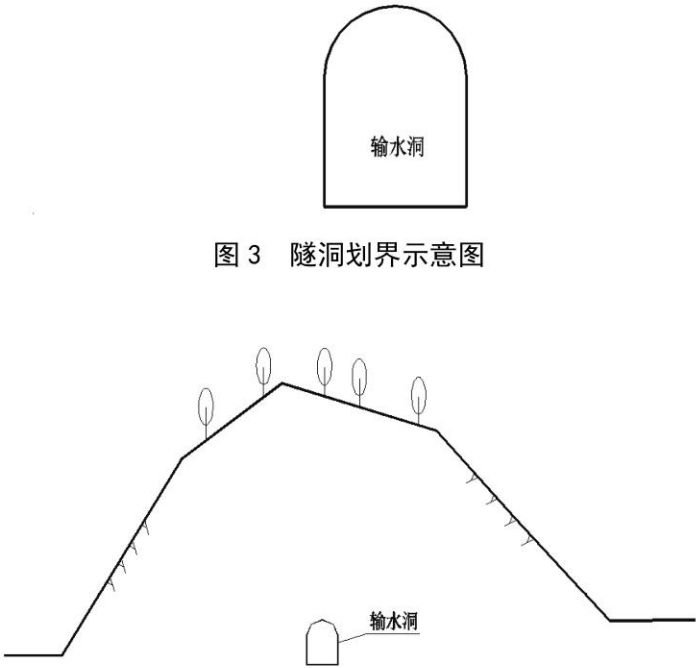


图 4 厚覆盖层隧洞

4.3.2 保护范围

- 4.3.2.1 保护范围包括工程保护范围和库区保护范围。
- 4.3.2.2 工程保护范围从工程管理范围线外延一定区域，具体根据水库规模按表 6 划定。当大坝、溢洪道及输水道等建筑物相邻高边坡时，应按附录 A 复核边坡稳定，并调整工程保护范围。

表 6 水库工程保护范围分类标准表

工程区域	水库规模	下游（m）	左右岸（m）	其他（m）
大坝	大型	300～500	200～300	
	中型	200～300	100～200	
	小型	100～200	50～100	
溢洪道				100～200
其他建筑物				50～200

注：如遇特殊情况，需要调整保护范围时，应进行充分论证。

4.3.2.3 库区保护范围，山丘区水库为坝址以上、库区两岸（包括干、支流）管理范围线以外至第一道分水岭脊之间的区域，平原区水库为管理范围线以外大型 800 m～1000 m、中型 500 m～800 m、小型 300 m～500 m。水库作为饮用水水源地时，其保护范围亦应符合饮用水水源地保护条例及 HJ 338 的规定。

4.4 水电站

4.4.1 具有调节能力的水电站、拦河坝及库容规模达到水库标准的水电站，其管理范围及保护范围按本文件 4.3 的有关规定划定。

4.4.2 径流式水电站管理范围为水电站及其配套设施建筑物周边 30 m 内地域,保护范围为管理范围以外 100 m 的地域。

4.4.3 引水枢纽、引排水渠道或管道等的管理范围和保护范围按本文件 4.7 及 4.10 有关规定划定。

4.5 淤地坝

4.5.1 大型淤地坝管理范围为坝体、放水和泄水等设施及其外轮廓线以外 100 m 区域,保护范围从管理范围线外延 50 m;

4.5.2 中型淤地坝管理范围为坝体、放水和泄水等设施及其外轮廓线以外 50 m 区域,保护范围从工程管理范围线外延 30 m;

4.5.3 小型淤地坝管理范围为坝体、放水和泄水等设施及其外轮廓线以外 20 m 区域,保护范围从工程管理范围线外延 10 m。

4.6 水文、地下水及水利专用监测设施

4.6.1 水文监测河段保护范围,沿河纵向水文基本监测断面上下游各不少于 500 m 之间的区域;沿河横向为两岸水文监测设施建筑物(构筑物)之间及向外 20 m 为界之间的区域。

4.6.2 水文监测设施包括水文站房、水文缆道、测船、测船码头、监测场地、监测井、监测标志、专用道路、仪器设备、水文通信设施以及附属设施等,其管理范围为监测场地围墙(围栏)或外边界线以内区域,保护范围为监测场地周围 30 m 区域。

4.6.3 地下水观测井四周 2 m~3 m 为管理范围,管理范围线以外 3 m~5 m 为保护范围。

4.6.4 水利专用雨量、墒情、水位监测场(站)涉及范围边缘以内为管理范围,以外 10 m~15 m 为保护范围。

4.7 渠系工程

4.7.1 引水枢纽

4.7.1.1 有坝引水管理范围为拦河坝、进水闸、冲沙闸等建(构)筑物、及其两岸工程占地、管理房、维修养护场地、专用道路等,以及该区域两侧 5 m~20 m、上游 30 m~100 m、下游 50 m~150 m 的范围。保护范围为管理范围外两侧 10 m~20 m、上游 40 m~150 m、下游 50 m~100 m 的区域。具体根据引水流量,按表 7 划定。

表 7 有坝引水枢纽管理范围及保护范围分类标准表

引水流量 (m ³ /s)	管理范围 (m)			保护范围 (m)		
	上游(从坝脚线向上)	下游(从坝脚线向下游)	左右岸(从坝端或开挖边线向外)	上游(管理范围线向上游)	下游(管理范围线向下游)	左右岸(管理范围线向外)
≥100	80~100	120~150	15~20	120~150	90~100	18~20
100~50	60~80	100~120	12~15	100~120	80~90	16~18
50~10	50~60	80~100	10~12	80~100	70~80	14~16
10~2	40~50	60~80	8~10	60~80	60~70	12~14
<2	30~40	50~60	5~8	40~60	50~60	10~12

4.7.1.2 无坝引水管理范围为进水闸、导流堤(坝)、冲沙闸等工程本身、及其管理房、维修养护场地、工程专用道路等,以及该区域两侧 5 m~20 m,取水口上游以外 50 m~150 m,下游 30 m~100 m 的区域。保护范围为管理范围外两侧 10 m~20 m、上游 50 m~150 m、下游 30 m~100 m 的区域。

4.7.2 渠道(含排水渠)

4.7.2.1 挖方渠道管理范围包括渠道、渠岸,渠岸从渠口线外延一定区域,见图 5;填方渠道管理范围为两侧渠堤外坡脚线以内的区域,见图 6;掘边或傍山渠道渠岸从开挖线外延一定区域,见图 7。渠岸具体宽度根据渠道设计流量按表 8 确定。

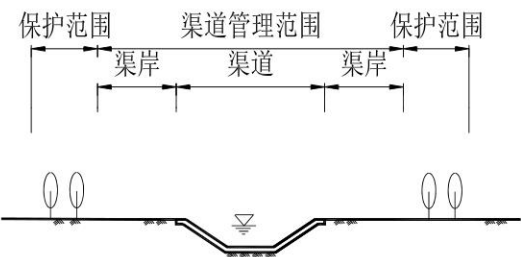


图 5 挖方渠道划界示意图

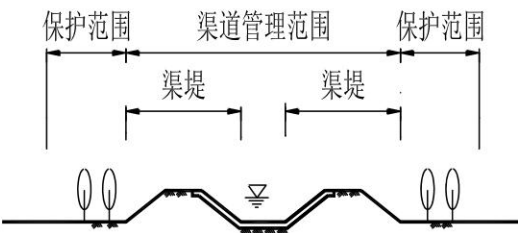


图 6 填方渠道划界示意图

4.7.2.2 保护范围从管理范围线外延一定区域，具体根据渠道设计流量，按表 8 划定。

表 8 渠岸宽度及渠道保护范围分类标准表

设计流量 (m³/s)	渠岸宽度 (m)	保护范围 (m)
>50	4.5~5.0	10~15
25~50	4.0~4.5	6~10
15~25	3.5~4.0	5~8
10~15	3.0~3.5	4~6
5~10	2.5~3.0	3~5
1~5	1.5~2.5	2.5~4

注：根据渠道和现场实际，可划定单侧或双侧管理范围。

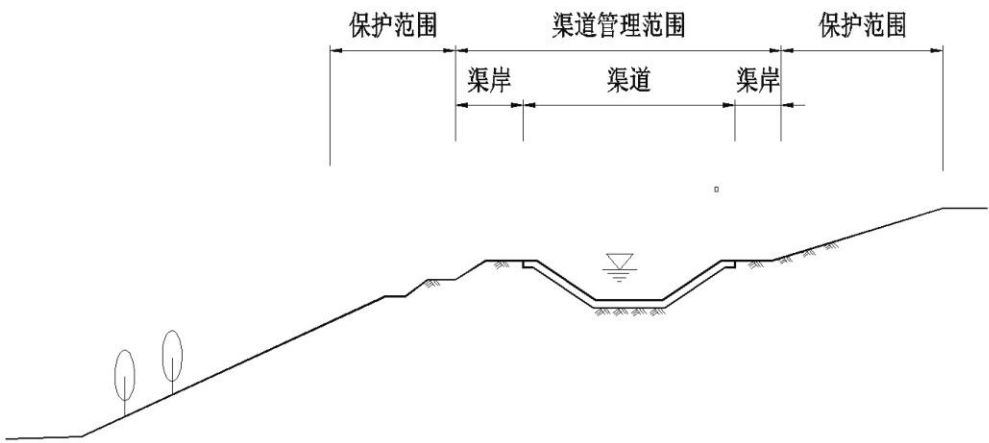


图 7 塬边或傍山缓坡渠道划界示意图

4.7.2.3 在确保工程安全运行的条件下，可按表 9 给出的调整系数，适当扩大或缩小渠道的管理范围和保护范围。塬边及傍山渠道下侧坡度较陡影响稳定时，为确保安全，其保护范围宜划至稳定边坡的坡脚，见图 8。

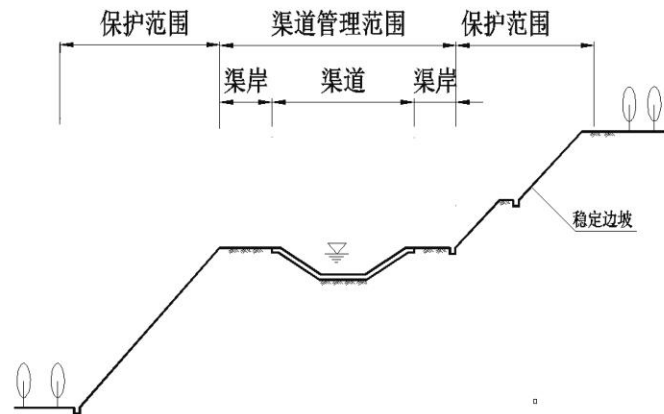


图 8 塬边或傍山陡坡渠道划界示意图

表 9 管理范围及保护范围调整系数

地段类型	荒滩及无人平坦地段	塬边及傍山渠道		湿陷滑塌地段	紧靠村镇人口密集地段
		上侧	下侧		
管理范围	1~2	1.5~2	2~3	2~3	0.6~0.8
保护范围	1~3	2~5	2~6	2~4	0.5~0.8

4.7.2.4 渠道两侧的护渠林带、专用道路，应划入管理范围。

4.7.3 渠系建筑物

4.7.3.1 分水闸、泄水闸、涵洞等渠系建筑物，其管理范围及保护范围按同级渠道划界标准划定。

4.7.3.2 倒虹吸管理范围按同级渠道划界标准的 1 倍~2 倍划定，保护范围从管理范围线向河流（沟道）上游延伸 100 m~500 m，下游延伸 300 m~1000 m。渡槽、桥梁式倒虹吸可自墩（柱）基础外沿向外 5 m~10 m 划定墩（柱）的管理范围，保护范围自渡槽、桥梁式倒虹吸外侧向河流（沟道）上游延伸 100 m~300 m，下游延伸 200 m~800 m。

4.7.3.3 隧洞进出口管理范围按洞径的 1.5 倍~2 倍划定，保护范围按洞径的 3 倍~5 倍划定。洞身段管理范围根据实际需要划定，保护范围从隧洞地面投影两侧轮廓线或管理范围线外延一定区域，按洞径的 5 倍~10 倍划定。隧洞覆盖层厚度较大，周围生产建设活动不影响隧洞安全时，可不划定管理范围及保护范围。

4.8 泵站

4.8.1 包括提水泵站和排水泵站。

4.8.2 泵站管理范围包括引渠、前池及进水池、厂房、出水管道、出水池、管理房、供电设施、专用道路等及其边界外延一定区域。大型泵站外延 8 m~10 m，中型泵站外延 5 m~8 m，小型泵站外延 2 m~5 m。

4.8.3 泵站保护范围从管理范围线外延一定区域。大型泵站外延 15 m~20 m，中型泵站外延 10 m~15 m，小型泵站外延 5 m~10 m。

4.8.4 浮动式泵站，其管理范围可以取水作业范围为边界，保护范围从管理范围线外延，具体根据工程实际确定。

4.8.5 在湿陷滑塌地质情况下，可将泵站的保护范围扩大至危害区以外。

4.9 水闸

4.9.1 水闸指拦河闸。其管理范围包括建筑物及边界外延一定区域。大型水闸上下游沿河道各外延 100 m~300 m，两侧从边墩翼墙各外延 50 m~100 m；中型水闸上下游沿河道各外延 50 m~100 m，两侧从边墩翼墙各外延 20 m~40 m；小型水闸上下游沿河道各外延 30 m~50 m，两侧从边墩翼墙各外延 10 m~20 m。

4.9.2 水闸保护范围从管理范围线外延一定区域。大型水闸上下游各外延 300 m~500 m，左右两侧各外延 200 m~300 m；中型水闸上下游各外延 200 m~300 m，左右两侧各外延 100 m~200 m；小型水闸上下游各外延 100 m~200 m，左右两侧各外延 50 m~100 m。

4.10 供水工程

4.10.1 输配水管涵

4.10.1.1 地埋输配水管涵可不划定管理范围，其保护范围为输配水管涵覆盖面及其附属设施两侧外缘分别向外延伸 5 m~10 m 的陆地区域。经过河道的输配水管涵保护范围为管涵向上游延伸 100 m、向下游延伸 500 m 的河道区域。

4.10.1.2 露天输配水管涵管理范围为管道、支墩及其边线向外或管槽开挖线向外 2 m~5 m 的区域，保护范围为管理范围以外 5 m~10 m 的区域，见图 9。

4.10.1.3 输配水管涵检查井、通气孔及各种阀井等附属建筑物管理范围为建筑物及边线以外 2 m~5 m 的区域；保护范围为管理范围以外 5 m~10 m 的区域。

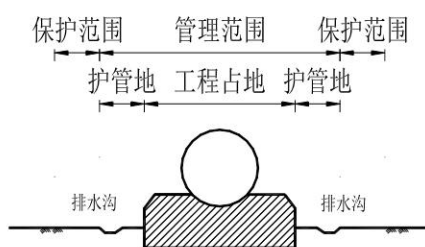


图 9 露天输配水管涵划界示意图

4.10.2 水厂

4.10.2.1 水厂管理范围按照征地范围划定，保护范围按管理范围线以外 2 m~5 m 划定。

4.10.2.2 单独布设的水塔、水池等，管理范围为建筑物及其边线向外 3 m~5 m 的区域，保护范围按管理范围线以外 5 m~8 m 划定。

4.10.3 水源工程

水源工程管理范围包括取水工程及其周边 5 m~50 m 区域，具体结合水源工程的边坡稳定和工程自身安全确定。保护范围按 HJ 338 划定。

4.11 水利工程输配电及通信设施

4.11.1 变电站（所）围墙以内为管理范围，围墙以外按 2 m~5 m 划定保护范围。

4.11.2 独立的配电设施，管理范围为基础及其四周 1 m~5 m 的区域，必要时可划定 3 m~5 m 的保护范围。

4.11.3 输电线路的杆塔、拉线、支柱及附属设施，在所占区域外可划定 2 m~5 m 的保护范围。架空线路以地面投影向外侧扩大所形成的区域为保护范围，35KV~110KV 为投影线向外各 10 m，10 KV 以下为投影线向外各 5 m。

4.11.4 通信线路杆、塔、拉线的保护范围按杆基、塔架、地锚四周 2 m~5 m 划定，架空线路保护范围为两侧以外各 2 m 区域。地埋电缆、光缆等保护范围为从地面中心线向外两侧各 2 m~5 m 的区域。必要时根据实际划定管理范围。

4.12 其他生产管理设施

4.12.1 河湖及水利工程的监测设施、标志等，可根据实际需要划定管理范围及保护范围。

4.12.2 河湖及水库、水电站、淤地坝、泵站、水闸等水利工程的管理站、管理房、看护房及生活区（含管理人员生活的生产基地）等，其管理范围按实际征占地范围或该区域及其以外 1 m~2 m 划定。必要时可划定 2 m~5 m 的保护范围。

4.12.3 直接为生产服务的灌溉试验场(站)、工程防护林、预制构件和维修用场地等,按实际占有面积划定管理范围和1 m~5 m的保护范围。

4.12.4 河湖及水利工程管理单位开展经营活动的农业生产基地、林场、果园、厂矿等,按实际占有土地面积划定管理范围和5 m~10 m的保护范围。

5 设计洪水计算

5.1 基本要求

无堤防河道(河段)按照设计洪水位划定管理范围及保护范围时,应先确定河道(河段)洪水标准,再计算洪峰流量和设计洪水位。

5.2 基础资料

5.2.1 设计洪水计算时,应收集流域和周围相关区域的水文资料,有条件时可利用批复的流域防洪规划或河道防洪工程规划、城镇防洪规划、水利工程设计、涉河建设项目防洪评价等洪水计算相关资料;

5.2.2 按照历史最高洪水位划定河道管理范围及保护范围时,应在收集河道水文资料的同时,现场调查河道历史最高洪水位。

5.3 设计洪水洪峰流量计算

5.3.1 有河流实测水文资料时,可直接采用上游或下游水文资料计算设计洪水洪峰流量和洪水位;仅有相邻水文站实测资料时,可采用水文比拟法、内插法等计算设计洪水洪峰流量;

5.3.2 无实测水文资料地区,应根据流域及水文特征,合理选用水文比拟法、经验公式法、根据暴雨推求设计洪水等方法计算设计洪水洪峰流量,并结合审批的防洪工程规划、涉河建设项目防洪评价等设计洪水计算成果,综合对比分析,合理选定计算成果。

5.4 设计洪水位计算

5.4.1 有水位资料河段,可直接采用实测水位资料进行统计分析;

5.4.2 无水位资料河段,应按能量守恒方程推算水面线。河道内有闸、坝、库、道路涵洞(管)等控制性建筑物时,应分段计算建筑物上下游洪水位,并应考虑桥梁、闸、坝、库、道路涵洞(管)等壅水影响;

5.4.3 计算河道水面线时应实测横断面,横断面应垂直洪水的水流方向,间距为1倍~4倍的河槽宽度。河道比降较小、水流比较平缓的河段,间距可取大值。河道比降较大的河段,间距应取小值。水力要素、河道特性、河床组成变化急剧的河段横断间距应缩小。

5.5 其他规定

5.5.1 县区边界河流无堤防河段,两岸划界洪水计算标准、成果均应相互衔接,确保河道有足够的行洪宽度及两岸防洪安全;

5.5.2 设计洪水计算结束后应提供河道设计洪水计算报告。报告应按SL 44编制。

6 测绘

6.1 一般要求

划界及立桩测绘应符合SL 197、GB/T 12898、GB/T 18314、CH/T 2009、GB/T 24356、GB/T 13923、GB/T 13989、GB/T 21010、GB/T 33453的要求。界桩、界牌及公告牌应按附录B制作安装,特殊情况时可调整界桩、界牌和公告牌的型式及安装方式。

6.2 坐标和高程系统、比例尺

6.2.1 坐标系统应采用2000国家大地坐标系统;

6.2.2 高程系统应采用1985国家高程基准;

6.2.3 水库库区保护范围可采用 1:5000 或 1:10000 地形图，河道、水库枢纽工程和其他水利工程的管理范围及保护范围均应采用 1:2000 地形图。

6.3 图幅规格

6.3.1 划界工作底图应尽量利用现有测绘、水利、国土、规划等成果。

6.3.2 图名按河湖和水利工程分别编制。其中，河湖名称为：×××河（湖）×××（县区名称）河段（湖区）管理（保护）范围界线及界址点设置平面图；水利工程名称为：×××水利工程管理（保护）范围界线及界址点设置平面图；

6.3.3 图幅按照 GB/T 13989 标准分幅。

6.3.4 底图范围边界应满足保护范围线以外 20 m（平面）以上，在此范围内若遇到顺河向的带状地物及控制性地物时应完整表示。

6.4 测量技术要求

6.4.1 测区引用的起始平面控制点应为四等以上 GPS（GNSS）点，起始高程控制点应为三等以上水准点。

6.4.2 所有引用的起始控制点应有可追溯的来源并符合相应技术规定。

6.4.3 1:2000 地形测绘技术应执行 SL 197 相应规定。

6.5 界桩界牌测量放样技术要求

6.5.1 已有 1:2000 及以上大比例尺地形图时，内业可依据堤脚线、堤肩线绘制管理范围线，预设界桩点位，并通过外业对界桩点位置进行放样测量，校核成果。对于管理范围线平顺的河湖和水利工程，可仅在界线拐点处预布界桩，其他界桩可在外业时现场确定；对于实地高程变化较大、高差明显大于 20 cm 时的界桩点，应实地进行调整并展绘上图，并调整已划界线。

6.5.2 界桩点应尽量设置在田块的交界处、田埂边、河塘边、道路边等不影响耕作和通行的位置。界线拐点处应设置界桩，圆弧段应加密，以准确反映界线的走向。

6.5.3 界桩理论位置在实地因故无法埋设，必须进行横向移位时，应测量出实际位置点坐标，并编制《××河道（湖泊、水利工程）管理范围划界测量移位界桩点之记》注明移位信息。内业在界线图上应将此类移位界桩点予以明确标示，并在界桩点成果表中标注。

6.5.4 一般情况下可采用 GPS-RTK 或全站仪极坐标法进行界桩点放样。

6.5.5 当采用全站仪在基本控制点上不能直接放样时，也可采用在图根导线点或增设支线点上放样。增设支线点不宜超出 2 站；使用全站仪放样时边长不宜超过 100 m。

6.5.6 界桩点放样前应对测站和方向点的坐标和高程进行检测与校核，满足规范要求后再进行放样。

6.5.7 界桩点相对于邻近控制点的点位中误差不应大于±10 cm；按洪水位确定的界桩点高程中误差不应大于±15 cm。

6.6 河湖和水利工程管理范围线及保护范围线图绘制

6.6.1 管理及保护界线上用红色实线绘制管理范围线，用黄色实线绘制保护范围线，线宽为 0.6 mm；用蓝色实线绘制水边线，线宽为 0.4 mm。

6.6.2 管理范围界线桩点用红色圆圈表示，直径 1.5 mm，桩点符号内线条作掏空处理，界桩编号在桩位旁标注，不应压盖河床和水利工程，等线体字高 2.0 mm，颜色为红色。

6.6.3 管理范围及保护范围界线上应适当标注特征拐点的坐标，采用引线标注，HZ 字体字高 2.0 mm，颜色为玫红色；无拐点的顺直河段按 1 km 间距标注。

6.6.4 根据图面负载适当、注记清晰匀称的原则，标注相邻界桩点间距，字头朝向河道和水利工程内侧垂直管理范围线注记，HZ 字体字高 1.5 mm。

6.6.5 管理及保护界线图的分幅、字体规格、图框注记整饰等应遵照执行《地形图图式》。

6.7 数据信息化准备

6.7.1 河湖和水利工程管理范围及保护范围划界成果数据库建设应符合 GB/T 33453 要求，入库代码应以 GB/T 13923 为依据制定，分类应与其一致、不得冲突，对应要素的分类方法、分类体系和编码不应与其矛盾；数据应按照 GIS 表达标准，分点、线、面三种符号表述。

- 6.7.2 测绘要素应保证其完整性。连贯的线状地物和面状地物不得因注记、符号等而间断，如河流不得因桥等地物而间断，等高线不能因高程点的注记而间断；应保证数据没有悬挂点和伪节点、重点或重线、线条自相交或打折。
- 6.7.3 测绘要素拓扑关系应正确。面状地物应严格封闭，如：房屋、水系等；相连要素，相接要素必须严格相连、相接。
- 6.7.4 测绘数据分层应正确。地形要素需满足基础地理信息标准，增加界址点、界址线、界桩点、水位线、规划堤线等图层，各要素应单独建立图层。地形图要素分类与代码应符合 GB/T 13923 要求。
- 6.7.5 属性填写应规范、正确。要素分类代码、河湖和水利工程名称为必填字段，所填属性不能为空值，并具有唯一性；所有属性项值的填写都不能包含空格。
- 6.7.6 管理范围及保护范围划定后，应采用通用地理信息系统软件，将管理范围、保护范围线转换成矢量数据文件，至少应包括扩展名.shp、.dbf、.prj、.shx 四个文件及 CAD 成果。
- 6.7.7 对 shp 文件进行地图投影，投影为 2000 国家大地坐标系地理坐标（同时应提供经纬度坐标）。
- 6.7.8 对 shapefile 文件中.dbf 属性表文件进行编辑，.dbf 属性字段至少包括：河湖和水利工程名称、河湖和水利工程代码、行政代码、所在地市、所在岸别、长度七个字段，其属性字段见表 10。

表 10 属性字段明细表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及数位	注释
河湖（水利工程）名称字段	HHMC(GCMC)	VARCHAR(32)	河湖（水利工程）名称
河湖（水利工程）代码	HHDM(GCDM)	VARCHAR(32)	河湖（水利工程）代码
行政区划代码	XZQ	INT(9)	省级行政区划代码
类型	TYPE	VARCHAR(32)	管理/保护范围线
所在地市	LOCAL	VARCHAR(32)	河湖所在地市名称
所在岸别	BANK	VARCHAR(32)	L/R
长度	LONG	FLOAT	管理/保护范围线长度

6.8 测绘成果资料

测绘成果资料内容如下：

- 控制点（放样起算点）成果表，见附录 C；
- RTK 测量七参数转换报告或控制网测量平差计算报告；
- 已知点检测校核表，见附录 D；
- 河湖和水利工程管理范围线及保护范围线平面图，见附录 E；
- 移位界桩点之记，见附录 F；
- 界桩、界牌、公告牌身份证成果，说明界桩、界牌、公告牌所在位置、河（湖）段、坐标，点位略图和界桩、界牌及公告牌的照片，见附录 G；点位略图应能清楚反映桩牌在河（湖）和水利工程管理范围线上的相对位置。
- 管理范围线、保护范围线界址点坐标、界桩点坐标成果表，见附录 H；
- 测绘成果数据库及 CAD 地形图、电子地图文档。

注：以上成果资料提交纸质及电子文件各一份。

附录 A
(规范性)
边坡稳定计算

A.1 边坡稳定计算

- A.1.1 边坡失稳模式可根据SL 386《水利水电工程边坡设计规范》附件A、B进行判断。
- A.1.2 经稳定性初步判别有可能失稳或初步判别难以确定稳定性状态的边坡应进行稳定计算。
- A.1.3 对于土质边坡或呈碎裂结构、散体结构的岩质边坡，当滑动面呈圆弧形时，宜采用简化毕肖普法和摩根斯顿-普赖斯法进行抗滑稳定计算；当滑动面呈非圆弧形时，宜采用摩根斯顿-普赖斯法和不平衡推力传递法进行抗滑稳定计算。
- A.1.4 对于呈块体结构和层状结构的岩质边坡，宜采用萨尔玛法和不平衡推力传递法进行抗滑稳定计算。
- A.1.5 对粘性土坡的稳定性也可采用稳定数法进行分析。
- A.1.6 粘性土坡的稳定坡角 β 与土坡坡高 h 和土的 c 、 φ 、 γ 有关，可按公式1、公式2计算。泰勒（Taylor, 1937）根据大量计算结果，绘制成如图A.1所示的图，应用此图可以很简便地分析简单土坡的稳定。图中的纵坐标 N ，称为稳定数。

$$N_s = \frac{\gamma h}{c} \dots\dots\dots (1)$$

$$K = \frac{N'_s}{N_s} = \frac{\frac{\gamma h'}{c}}{\frac{\gamma h}{c}} = \frac{h'}{h} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

γ ——土的重度（kN/m³）；

c ——土的粘聚力（kPa）；

h ——土坡高度；

N'_s ——由图A.1查得土坡处于极限状态时的稳定数；

N_s ——由实际土坡计算的稳定数

h' ——土坡处于极限状态时临界高度；

h ——土坡的实际坡高；

当 $K > 1$ ，即 $N'_s > N_s$ ，时，表明土坡稳定。

- A.1.7 对于饱和软粘土土坡，快剪条件下 $\varphi=0$ ，当坡角 $\beta > 53^\circ$ 时，同样可查得稳定数 N'_s ，进行稳定分析。当 $\varphi=0$ ， $\beta < 53^\circ$ 时，土坡的破坏形式不仅取决于坡角 β ，还取决于坡下坚硬土层面离土坡坡顶的距离 h_d ，与土坡高度 h 的比值 n_d （称为深度系数），其滑动面类型有三种：
- a) 滑动面通过坡脚，称为坡脚圆；
 - b) 滑动面通过坡面并切于坚硬土层，称为坡面圆；
 - c) 滑动面通过坡脚以外，且滑弧圆心位与坡面中点垂垂线上，称为中点圆（图 A.2）。

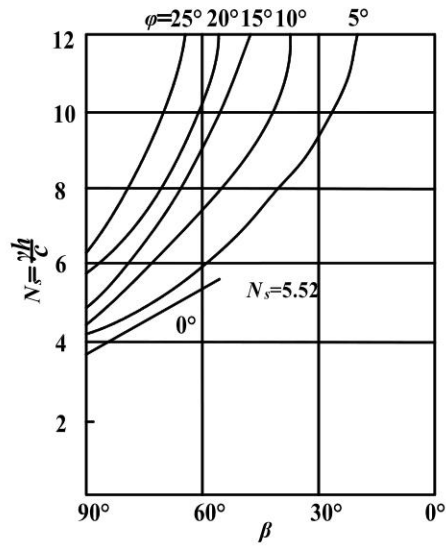


图 A.1 泰勒稳定数图表

注1: 坡脚圆
注2: 坡面圆
注3: 中点圆

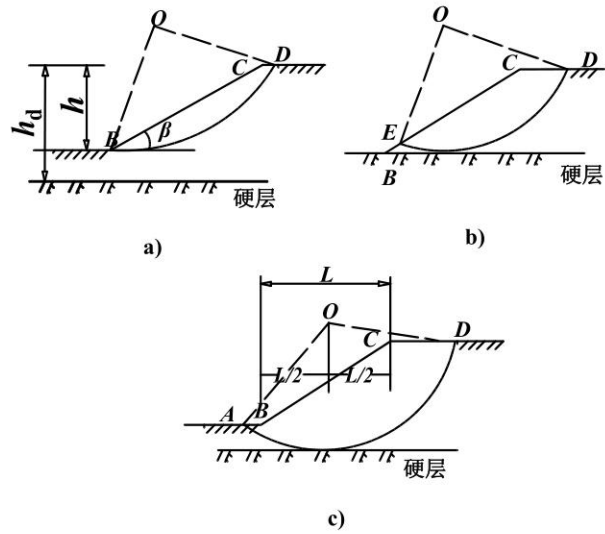


图 A.2 均值粘性土土坡的三种滑动面位置

A.1.8 滑动面形式与 $n_d = \frac{h_d}{h}$ 有关, 当 n_d 较大时, 即硬土层较深时, 滑动面呈中点圆, 随 n_d 减小, 渐转为坡脚圆, n_d 再小转为坡面圆 (图A.3)。 $\varphi=0^\circ$ 、 $\beta<53^\circ$ 时的稳定数可由图A.3查取。

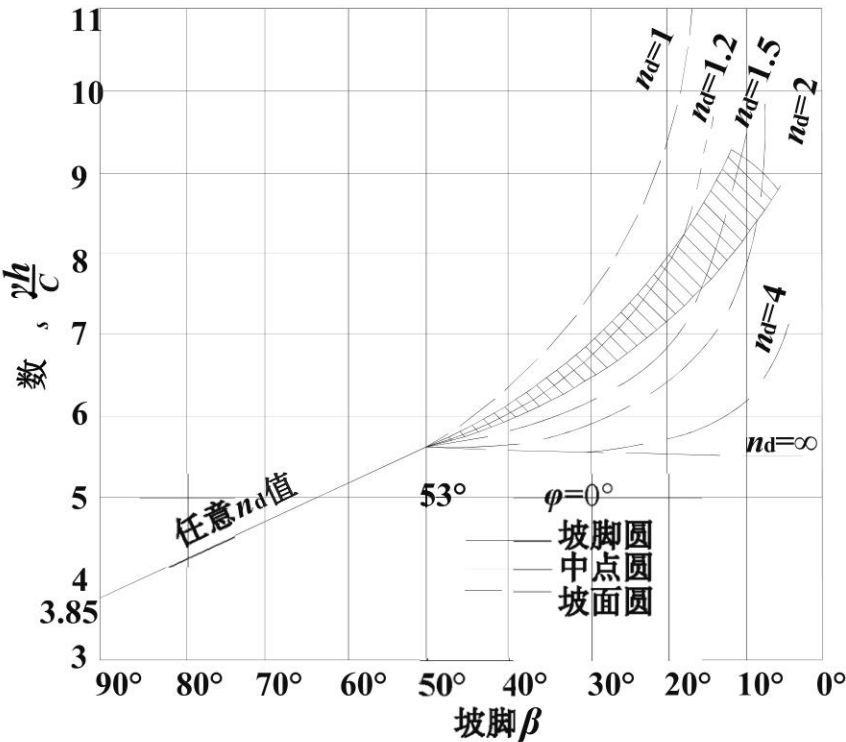


图 A.3 坡脚与稳定数之间的关系

如果软土层很厚, $n_d > 4$, 取 $n_d = \infty$, 由图可知, $N_s = 5.52$, 且与 β 无关, 则土坡的临界高度为

$$h_c = \frac{cN_s}{\gamma} = \frac{5.52c_u}{\gamma}$$

式中： c_u ——不排水抗剪强度（kPa）。

【例】已知某工程基坑开挖深度 $h=5\text{m}$ ，地基 $\gamma=19\text{kN/M}^3$ ， $\varphi=15^\circ$ ，内聚力 $c=12\text{kPa}$ 。求稳定坡脚。
若以 60° 放坡，则最大开挖深度为多少？

解：由已知条件，得

$$N_s = \frac{\gamma h}{c} = \frac{19 \times 5}{12} = 7.92$$

查图， $\varphi=15^\circ$ ，的 $\beta=64^\circ$ ；当 $\beta=60^\circ$ 查得 $N_s=8.7$ ，则 $h = \frac{N_s c}{\gamma} = \frac{8.7 \times 12}{19} = 5.5\text{m}$

附录 B
(规范性)
桩牌设置及制作安装

桩牌的制作安装参照《河湖及水利工程界桩、标示牌制作与安装标准(试行)》(建安〔2016〕87号)执行,具体标准如下。

B.1 管理线桩(牌)及公告牌的设置

B.1.1 管理线桩(牌)设置

B.1.1.1 已布置管理范围线界桩的河道、湖泊和水利工程,根据本次要求进一步复核,间距过大的,需加密。对于已埋设且位置准确的桩,原则上不重新制作,内业整理须统一编号。

B.1.1.2 桩(牌)间距和顺序确定。设置河道、渠道桩(牌)时,城市(镇)段桩(牌)间距一般不大于100 m,非城市(镇)段桩(牌)间距一般不大于200 m,桩(牌)布设顺序按河道行洪、排涝方向自上而下,面向下游分左、右编号;设置水库、水闸、取水枢纽工程桩(牌)时,在其管理范围线从工程轴线开始顺时针布设界桩;设置湖泊(桩(牌))时,首先在地形图上确定湖泊0001号界桩位置,然后按顺时针方向沿管理范围线平均每100 m~200 m布设一个界桩。工程管理范围线界桩应适当加密。

B.1.1.3 河湖和水利工程已有护栏作为管理范围标识的,管理界桩布置间距可适当加大。

B.1.1.4 在下列情况时应增设桩(牌):码头、桥梁等重要涉水项目处;河道(湖泊、渠道)转交(角度小于120°)处;水事纠纷和水事案件易发地段或行政界。

B.1.1.5 在临近无生产、生活及人类活动的荒山、森林处的河道、湖泊、水库段,可根据实际情况加大间距,并采用其他方式明确界址。

B.1.1.6 在人口密集或人流聚集地点河湖库岸段可增设公告牌。

B.1.1.7 在相邻河道、湖泊、水库和水利工程处理设界桩时,根据其级别埋设界桩,若平级,则以布桩的顺序确定。

B.1.1.8 界桩点位应能控制河湖和水利工程管理范围边界的基本走向。

B.1.2 公告牌设置

在重要河道、人口密集或人流聚集地点河湖库岸及其他水利工程管理站、点设置公告牌。

B.1.3 界牌设置

在省、市、县域边界设置界牌,清晰标注省、市、县域分界、河湖和水利工程的分界位置及坐标等。

B.2 桩牌制作安装技术

B.2.1 管理线桩(牌)

B.2.1.1 管理线界桩主要内容如下:

- a) 制作规格:形状为长方形柱体,四角切除棱角,切除棱角边长10 mm。高度1000 mm,横截面长150 mm×宽100 mm;

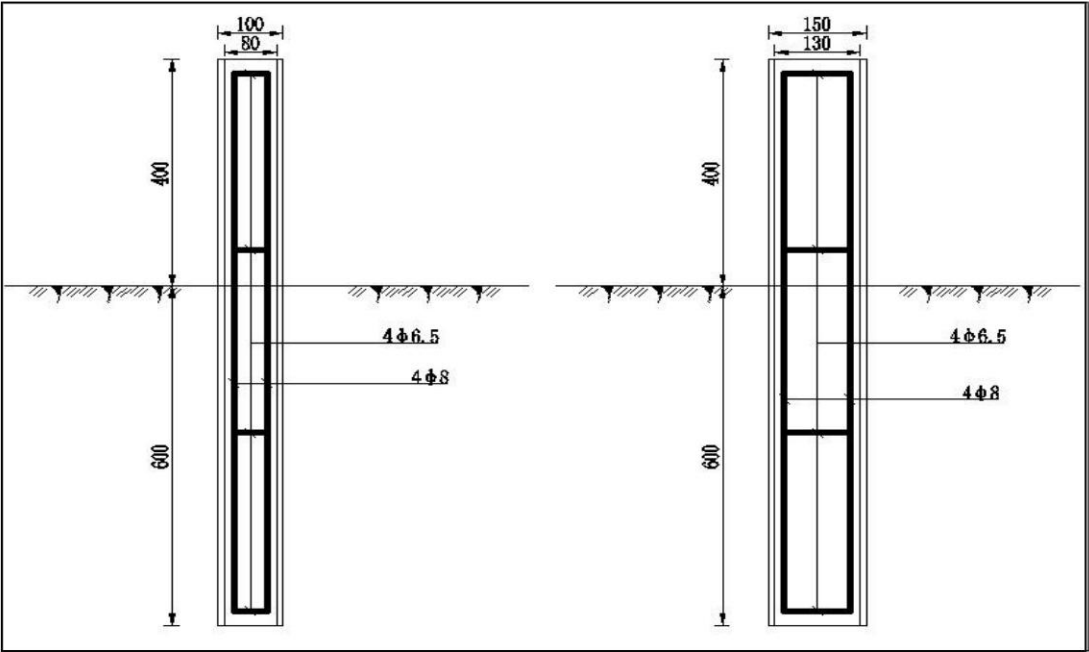


图 B.1 界桩样式示意图

- b) 标示：在向河道（湖泊、水利工程）面喷涂“严禁破坏”（竖排，字规格为 50 mm×50 mm），背河道（湖泊、水利工程）面喷涂“严禁移动”（竖排，字规格为 50 mm×50 mm），字体为黑体，颜色为蓝色，字间距 20 mm。向河道（湖泊、水利工程）左侧面从上至下分别刻注水利标志（蓝色，长 50 mm×宽 25 mm）、××河（湖、水利工程）名（红色，字规格为 30 mm×30 mm，字间距 5 mm，字数超过 4 个排两行、行间距 10 mm）、管理范围线（蓝色，字规格为 22 mm×22 mm，字间距 5 mm，与河湖水利工程名称行间距 20 mm），并留出部分空间以喷涂编号（字体长仿宋、规格 10 mm×20 mm）；在向河道（湖泊、水利工程）右侧面刻注“××人民政府”（红色，竖排，字规格为 40 mm×40 mm），以上字体（除喷涂编号外）均为阴文，字体为隶书。整个管理界桩盖顶刷亮蓝色，厚度 15 mm。以上设计中，数量较多的文字，可适当缩小其大小，以美观、清晰为宜；

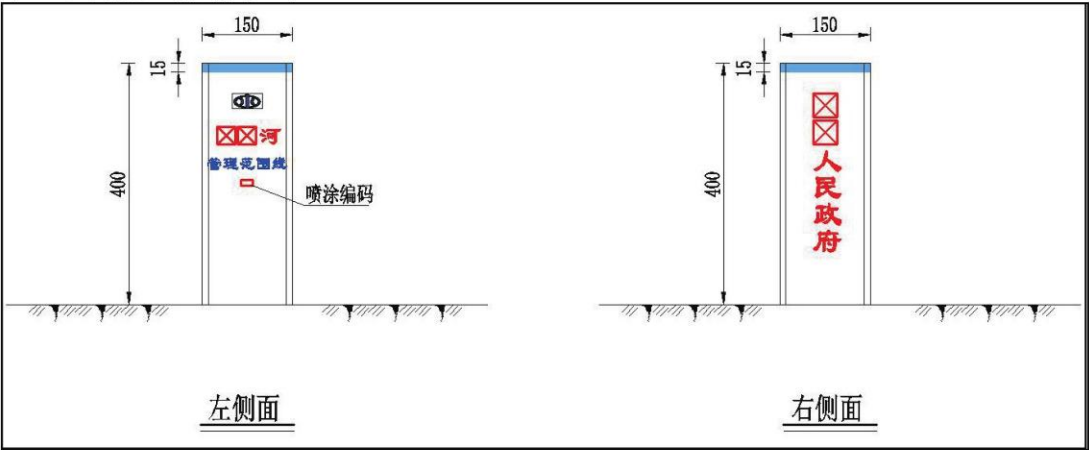


图 B.2 界桩侧面示意图

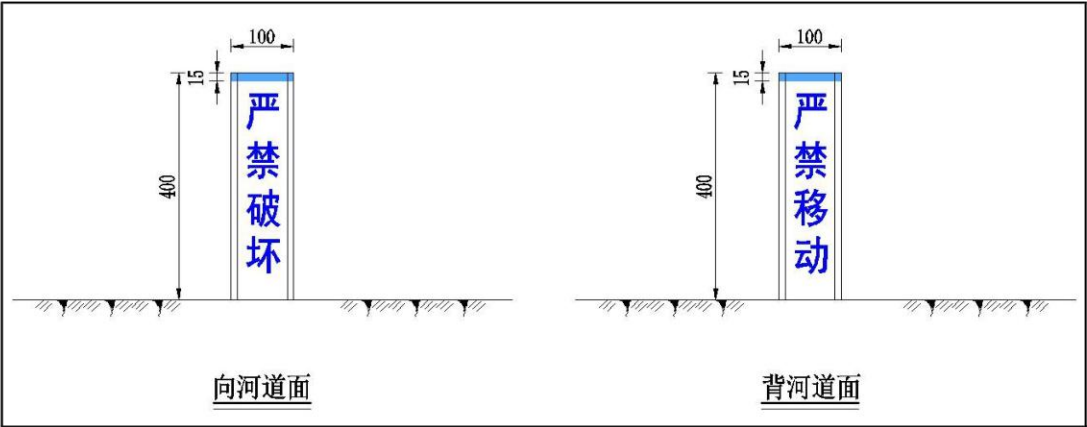


图 B.3 界桩正面示意图

- c) 制作材料：钢筋混凝土预制、或大理石，混凝土安装时现浇（混凝土标号不低于 C20）；
- d) 埋设要求：地面以下 600 mm，地上露出 400 mm，下设 50 mm C10 混凝土垫层，回填时先回填 C20 混凝土 300 mm，再回填土 250 mm，保证填筑密实。界桩埋设时，“严禁移动”面应背向河道（湖泊、水利工程），并与河道岸线平行。界桩垂直方向上偏斜不宜超过 5°；水平方向上与河道岸线夹角偏斜不宜超过 15°。

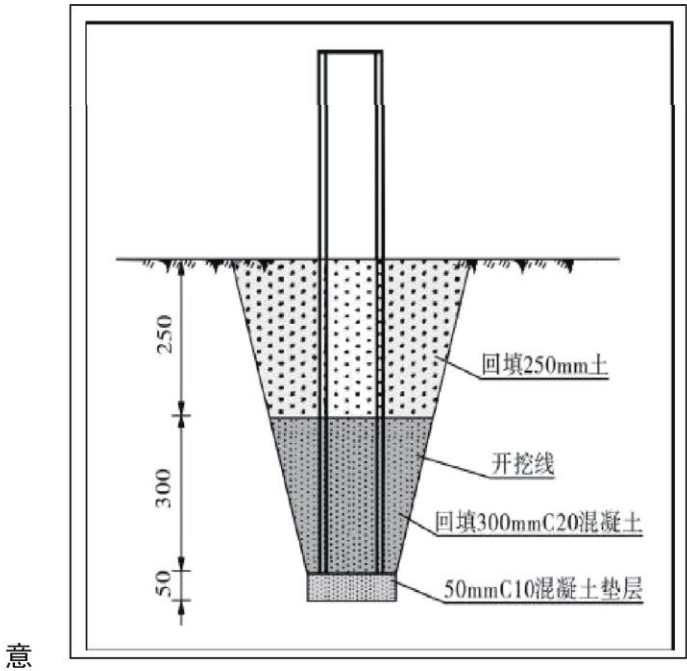


图 B.4 界桩埋设示意图

B.2.1.2 管理线界牌

管理线界牌具体要求如下：

- a) 制作规格：横截面形状为长方形，长 500 mm×宽 400 mm。立面做阴文（除喷涂编码外），字体为隶书，从上至下分别刻注水利标志（蓝色，长 100 mm×宽 50 mm）、××河（湖、库）名（红色，字规格为 60 mm×60 mm，字间距 10 mm）、管理范围线（蓝色，字规格为 45 mm×45 mm，字间距 10 mm）、喷涂编码（红色，字体长仿宋、规格为 35 mm×35 mm，间距 5 mm），下排为“××人民政府”（红色，字规格为 30 mm×30 mm，字间距 5 mm）。以上标志及文字均居中，数量较多的文字，可适当缩小其大小，以美观、清晰为宜；
- b) 制作材料：钢筋混凝土预制或大理石，混凝土标号不低于 C20；

- c) 安装要求：按嵌入式、壁挂式、斜式。界牌安装时应基本面向河道，且处于醒目位置。其中，嵌入式界牌和壁挂式界牌，垂直方向上偏斜不宜超过 5 °；水平方向上与河道岸线夹角偏斜不宜超过 45 °；斜式界牌，埋设时其与地面约 30° 夹角，低侧距地面约 20 mm，高侧距地面约 220 mm。

B. 2. 1. 3 简易管理线界牌

简易管理线界牌要求如下：

- a) 制作规格：横截面形状为长方形，长 500 mm×宽 400 mm。从上至下分别喷印水利标志（蓝色，长 100 mm×宽 50 mm）、××河（湖、库、水利工程）名（红色，字规格为 60 mm×60 mm，字间距 10mm）、管理范围线（蓝色，字规格为 45 mm×45 mm，字间距 10 mm）、喷涂编码（红色，字规格为 35 mm×35 mm，间距 5 mm），下排居中为“××人民政府”（红色，字规格为 30 mm×30 mm，字间距 5 mm）。喷涂编码字体为长仿宋，其余字体为隶书。以上标志及文字均居中，数量较多的文字，可适当缩小其大小，以美观、清晰为宜。
- b) 制作材料：预制 500 mm×400 mm 正方形铁片，背景颜色为银白色。
- c) 安装要求：壁挂式。界牌应基本面向河道，且处于醒目位置。

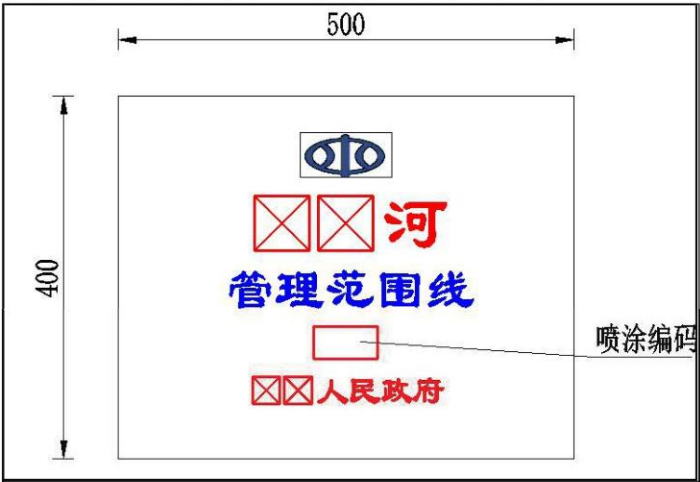


图 B.5 简易管理线界牌示意图

B. 2. 2 公告牌

公告牌要求如下：

- a) 制作规格：公告牌总宽 1600 mm，高 2300 mm（地面以上），其中面板尺寸 1500 mm×1000 mm（宽×高）。公告牌正面标书政府公告的河湖和水利工程管理范围及保护范围、有关涉水法律法规禁止性及审批许可规定，反面为有涉水水法律法规宣传标语（蓝底白字）；
- b) 制作材料：采用φ50 mm 不锈钢管或热镀锌管制作支架，面板采用铝反光面板制作；
- c) 埋设要求：公告牌立柱管埋入地下 400 mm，四周浇筑 600 mm×600 mm 的 C20 混凝土底座固定；垂直方向上偏斜不宜超过 5 °；水平方向上与河道岸线夹角偏斜不宜超过 15 °。

附 录 D
(资料性)

××河道、湖泊和水利工程管理范围线桩（界）测量已知点检核表

表 D.1 ××河道、湖泊和水利工程管理范围线桩（界）测量已知点检核表

河（湖）段 / 工程名称： 仪器型号：

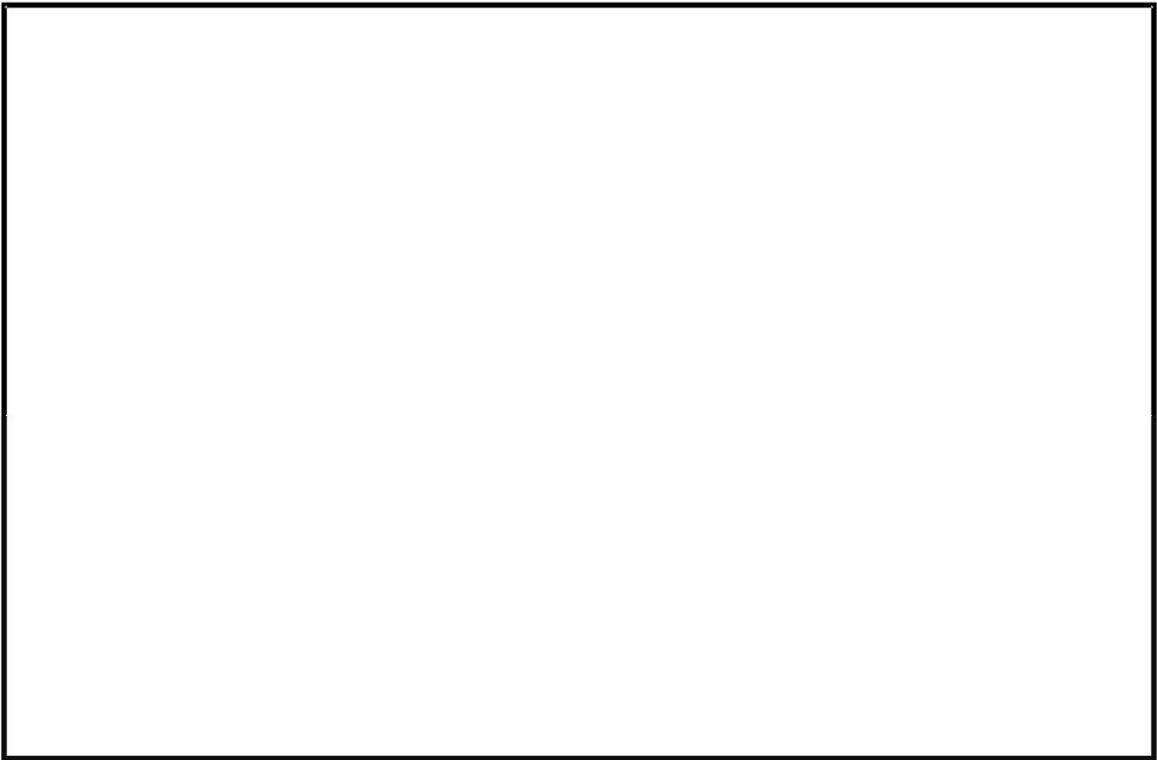
单 位：M

序 号	点 名	检测数据/检测点已知数据			坐标及高程对宜较差			点位较差
		X	Y	H	Δ位	Δ位	Δ位	
1								
2								
3								
4								
5								
观测： 检查：								
日期：								

附 录 E
(资料性)
河道、湖泊和水利工程管理范围线表示方式示意图

_____ 图 E.1 ××河（湖）××河（湖）段/××工程管理范围界线图

图 号： 比例尺： 秘密等级：



附 录 G
(资料性)
河道、湖泊和水利工程管理范围线界桩界牌公告牌身份证

附录 G.1 河道、湖泊和水利工程管理范围线界桩界牌公告牌身份证

河（湖）段/工程名：××河（起止点）河段/ ××工程 填表日期：××年××月××日

桩牌名 (编号)	××河左(右) ××号	所在河名	具体地点（如××镇××村旁）		
点位参数	X	Y	H	坐标系统	2000 国家大地坐标系
				高程系统	1985 国家高程基准
点位缩略图					
管理线桩牌近景			管理线桩牌远景		
备注					

附 录 I

(资料性)

河道、湖泊和水利工程管理范围及保护范围划界报告编写提纲

I.1 概述

- I.1.1 项目背景
- I.1.2 河、湖和水利工程基本情况及相关规划情况
- I.1.3 管理概况
- I.1.4 划界依据
- I.1.5 划界范围(起点、终点、河湖段、水利工程名称等)

I.2 划界标准

- I.2.1 河道(含堤防工程)管理范围及保护范围划界标准及依据
- I.2.2 湖泊管理范围及保护范围划界标准及依据
- I.2.3 水库管理范围及保护范围划界标准及依据
- I.2.4 其他水利工程管理范围及保护范围划界标准及依据

I.3 划界工作开展情况

- I.3.1 组织机构
- I.3.2 实施过程
- I.3.3 完成内容及相关工作量

I.4 经费执行情况

- I.4.1 经费预算
- I.4.2 经费来源
- I.4.3 完成情况

I.5 划界测绘工作情况

- I.5.1 测绘单位资质符合性
- I.5.2 坐标和高程系统、测绘比例尺
- I.5.3 测绘流程及方法
- I.5.4 测绘仪器
- I.5.5 图幅规格
- I.5.6 控制测量情况及技术标准
- I.5.7 界桩测量情况及放样技术标准
- I.5.8 数据信息化准备

I.6 桩牌设置及制作安装

- I.6.1 桩牌设置
- I.6.2 桩牌编号
- I.6.3 桩牌制作安装设计
- I.6.4 桩牌制作安装情况

I.7 划界成果管理

- 1.7.1 划界成果质量说明
- 1.7.2 抽检情况
- 1.7.3 整改情况
- 1.7.4 划界成果管理和使用的保密责任及保密措施

1.8 存在问题与建议

- 1.8.1 划界工作中的问题
- 1.8.2 遗留的问题（包括历史遗留的村镇、建筑物、构筑物、设施及耕地等问题，逐个登记，分类统计，明确其位置、坐标、数量、权属、形成或建成的时间，说明其与河湖库的空间关系等）。
- 1.8.3 对划界工作及遗留问题的建议

1.9 附件

- 1.9.1 洪水计算报告
- 1.9.2 测绘专题报告
- 1.9.3 其它

注：以县（区）为单元统一编制。
