

筑神

中
料

国
下

建
裁

筑
中

资
心

<http://www.zhushen.com.cn>

SL

中华人民共和国行业标准

P

SL 170—96

水闸工程管理设计规范

**Design specification for
sluice project management**

筑神

中
料

国
下

建
载

筑
中

资
心

<http://www.zhushen.com.cn>

1996—09—10 发布

1996—10—01 实施

中华人民共和国水利部 发布

中华人民共和国行业标准
水闸工程管理设计规范
SL 170—96

主编单位:水利部水利管理司
湖北省水利水电勘测设计院
批准部门:中华人民共和国水利部

中华人民共和国水利部
关于发布《水闸工程管理设计规范》
SL 170—96 的通知

水科技[1996]415号

根据1990年水利水电技术标准制定、修订计划,由水利管理司主持,以水利管理司、湖北省水利水电勘测设计院为主编单位制定的《水闸工程管理设计规范》,经审查批准为水利行业标准,并予以发布。标准的名称和编号为:《水闸工程管理设计规范》**SL 170—96**。

本标准自1996年10月1日起施行。实施过程中各单位应注意总结经验,如有问题请函告水利管理司。

本《规范》由中国水利水电出版社出版发行。

一九九六年九月十日

目 次

1 总则	(4)
2 管理范围和保持范围	(4)
3 调度运用	(4)
4 工程观测	(5)
5 交通设施	(7)
6 通信设施	(8)
7 生产、生活区建设	(9)
8 工程年运行管理费测算	(10)
附加说明	(10)

中华人民共和国水利部
網 易 水 利
c o . 1 6 3 . c o m

1 总 则

1.0.1 为水闸工程正常运用、保证工程安全和充分发挥工程效益,促进水闸管理正规化、规范化,不断提高科学管理水平,特制定本规范。

1.0.2 本规范适用于平原区大、中型工程中的 1、2、3 级水闸设计,山区、丘陵区的泄水闸及平原区的 4、5 级水闸设计可参照使用。

1.0.3 水闸工程管理设计是水闸工程设计的组成部分,应与主体工程设计同步进行。

1.0.4 新建水闸的工程管理设计,必须根据有关规定,确定管理体制、机构设置和人员编制。

1.0.5 改建、扩建的水闸工程,应在现有管理基础上,按照本规范的要求进行管理设计。

1.0.6 水闸工程管理设计,除执行本规范外,还应执行现行国家颁布的有关技术标准。

1.0.7 水闸工程管理设计,应符合我国的国情,要安全可靠、经济合理、技术先进、管理方便。应积极采用新技术、新材料、新设备。

2 管理范围和保护范围

2.0.1 水闸工程管理设计应根据工程管理的需要,规划确定工程管理范围和保持范围。

2.0.2 水闸工程的管理范围是水闸管理单位直接管理和使用的范围,应包括:

(1) 水闸工程各组成部分的覆盖范围。包括上游引水渠、闸室、下游消能防冲工程和两岸联接建筑物。

(2) 为保证工程安全,加固维修、美化环境等需要,在水闸工程建筑物覆盖范围以外划出的一定范围,其值可参照表 2.0.2 确定。

表 2.0.2 水闸工程建筑物覆盖范围以外的管理范围

建筑物等级	1	2	3	4	5
水闸上、下游的宽度(m)	500~1000	300~500	100~300	50~100	50~100
水闸两侧的宽度(m)	100~200	50~100	30~50	30~50	30~50

注 1. 若 1、2、3 级水闸,其规模为中型,则管理范围标准相应降低一级;若为小型则相应降低两级。

2. 堤防上的水闸,管理范围应与堤防管理范围统筹确定。

3. 特别重要的水闸工程,经过设计论证,可适当扩大管理范围。

(3) 管理和运行所必需的其他设施占地。包括管理单位的生产、生活区,多种经营生产区以及职工文化、福利设施等建设占地。

2.0.3 水闸工程的保护范围是为保证工程安全,在工程管理范围以外划定一定的宽度,在此范围内禁止挖洞、建窑、打井、爆破等危害工程安全的活动。

水闸工程的保护范围,可根据工程的具体情况确定。

3 调度运用

3.0.1 水闸工程管理设计必须根据水闸所在河道的综合规划要求,提出调度运用原则。

3.0.2 水闸工程调度运用,应遵照以下原则:

(1) 必须在保证工程安全的条件下,合理地综合利用水资源,充分发挥工程效益。当兴利与防洪矛盾时,兴利应服从防洪。

(2)必须与上、下游工程相配合。

(3)有淤积问题的水闸,应研究采取妥善的运用方式防淤、排沙和防冲。

(4)在通航河道上的水闸,应尽量保持上、下游河道水位相对稳定和通航水深。

(5)位于鱼类回游河道上的水闸,应尽可能通过控制运用满足鱼类回游的要求。

3.0.3 水闸工程管理中应规定以下基本指标,作为调度运用的依据:

(1)上、下游最高水位和最低水位。

(2)最大过闸流量。

(3)最大水位差。

(4)下游河道的安全泄量。

3.0.4 水闸工程管理设计应根据水闸的水力设计或水工模型试验成果,规定闸门开启次序和开度,力求避免产生集中水流、折冲水流等不利流态。应避免发生震动的闸门开度。

4 工程观测

4.1 一般规定

4.1.1 水闸工程应根据工程等级、规模、地质条件等,有针对性地确定工程观测项目,设置相应的观测设施,通过观测达到下列目的:

(1)通过对水闸工程的检查和观测,掌握其状态变化和工作情况,保证工作安全。

(2)检验设计的正确性。

(3)积累资料,提高设计和管理水平。

4.1.2 水闸工程观测设计应包括观测项目选定、观测设施布置、观测设备选型,提出观测设施的施工安装、观测方法和资料整理分析的技术要求。

4.1.3 观测设施的布置应考虑下列要求:

(1)全面反映水闸工程工作状态。

(2)观测方便、直观。

(3)有良好的交通和照明条件。

(4)观测装置应有必要的保护设施。

4.1.4 水闸工程观测设施的设计,应符合有关专业规范的有关规定。

4.2 一般性观测

4.2.1 水闸工程一般性观测项目有:水位、流量、沉降、扬压力、水流形态、冲刷及淤积。

4.2.2 水位观测,一般在闸的上、下游设自记水位计或水位标尺进行观测,测点应设置在水流平顺、水面平稳、受风浪或泄流影响小的地点。

水位标尺或自记水位计的水准基面必须和水闸所采用水准基面一致。

4.2.3 流量观测一般通过水位观测,根据水位、流量关系,推求出相应的过闸流量。

大型水闸为了校核修正水位、流量关系(或水位、开度、流量关系)应在适宜地段设测流断面,用浮标或流速仪进行流量施测。

4.2.4 沉降观测,一般埋设沉降标点进行观测。沉降标点可布置在闸室和岸墙、翼墙底板的端点和中点。施工期可埋设在底板上,后期引接至上部结构上。

4.2.5 闸基扬压力观测,一般埋设测压管或渗压计进行观测。测点的数量及位置,应根据水闸的

结构形式、地下轮廓线形状和基础地质情况等因素确定,并应以能测出基础扬压力的分布和变化为原则,一般布置在地下轮廓线有代表性的转折处。

测压断面应不少于两组,每组断面上测点不应少于三个。对于侧向绕流,观测点可根据具体条件进行布置。

4.2.6 为保证水闸工程安全和正常运用,必须对水闸上、下游淤积和冲刷进行观测,以便制定防止冲、淤措施。

观测范围视可能发生冲刷和淤积的范围确定。一般自水闸上、下游护坦末端起,分别向上、下游延伸相当河渠宽度 2~3 倍的距离。

4.3 专门性观测

4.3.1 水闸工程应根据具体情况设置以下专门性观测项目:水平位移、伸缩缝、裂缝、结构应力、地基反力、墙后土压力、混凝土碳化和冰凌等。

4.3.2 当水闸地基条件差或水闸受力不均匀时,需进行水平位移观测。观测标点应尽可能与沉降观测点设在同一标点桩上。

4.3.3 当需要了解水闸伸缩变化规律时,应进行伸缩缝观测,一般在伸缩缝的测点处处理设金属标点或差动式电阻测缝计进行观测。

4.3.4 水闸发生裂缝后应进行裂缝观测。

4.3.5 对特别重要的水闸,需要了解不同工作条件下结构应力的分布和变化规律,为工程的控制运用、验证设计和科学研究提供资料,可设置结构应力观测项目。其测点布置和观测方法,可根据结构设计和科研的需要确定。

4.3.6 为了验证工程设计和科研的需要,了解地基土和回填土对水闸的作用情况,可设置地基反力和墙背土压力观测项目。

4.3.7 沿海地区的水闸或附近有污染源的水闸,由于海水或有害物质对水闸混凝土有侵蚀作用,应设置混凝土碳化观测项目。测点设置和观测方法,可根据具体情况确定。

4.3.8 寒冷地区的水闸,应对闸前冰凌变化规律和冰压力进行观测,以便采取防冰措施和合理的运用方式,保证建筑物安全。

4.3.9 根据水闸工程运行、管理和科研的需要,还可增设其他特殊的观测项目。

4.4 主要观测仪器设备

4.4.1 水闸工程应按表 4.4.1 配备必要的观测设备。

表 4.4.1 水闸工程主要观测设备配备

序 号	名称及规格	单 位	配 置 数 量		
			1 级	2,3 级	4,5 级
一	测量仪器				
1	经纬仪 J2 2"级	台	1		
	经纬仪 J1 6"级	台		1	1
2	水准仪 S ₃	台	1		
	水准仪 S ₅	台		1	1
二	水下测量设备				
	测深仪	台	1		

续表

序 号	名称及规格	单 位	配 置 数 量		
			1 级	2,3 级	4,5 级
三	水文测量设备				
1	自记水位计	台	2	2	
2	流速仪	台	2	2	1
四	渗透观测设备				
	电测水位器	台	2	1	
五	其他设备				
1	计算机	台	1	1	
2	摄像机	台	1		
3	照相机	台	1	1	1
4	望远镜	台	1	1	1

注 1,2,3 级水闸,若其规模为中型,观测设备降低一级配置;若规模为小型,降低二级配置观测设备。

5 交通设施

5.0.1 为满足水闸工程管理和抗洪抢险的需要,水闸工程应具有良好的交通设施,并结合施工的需要,进行统一规划,合理布置。

5.0.2 水闸管理交通设施包括对外交通,内部交通及相应的附属设施和必要的交通工具。

5.0.3 对外交通是联系水闸与区域性公路、铁路、车站、港口、码头之间的通道,担负外来物资和人员的运输任务。

5.0.4 对外交通布置应考虑以下原则和要求:

- (1)应充分利用已有的交通道路。
- (2)应考虑对外交通的综合运输能力。
- (3)应尽可能与就近的城镇连通。
- (4)有水运条件的地方,应充分利用水运或水陆联运。
- (5)对外交通道路应满足全天候通行机动车辆。

5.0.5 内部交通是连接水闸管理单位内部各仓库、站场、生产和生活区之间的交通道路,须与对外交通衔接。

5.0.6 对外交通线路与水闸交叉时,应采取桥闸分设的原则,若必须结合,需进行安全技术论证。

5.0.7 水闸工程应根据其工程等级、规模、重要性及运输能力等综合因素,确定内、外交通道路的等级,一般应不低于 4 级。

内、外交通道路的路基、路面及建筑物设计标准,应按其等级,参照公路工程标准和技术规范执行。

5.0.8 交通运输系统,一般应设置交通管理、维修保养、安全运行等附属设施。

5.0.9 为满足水闸管理工作的需要,应根据水闸级别、规模和所处地理位置,配备一定数量的运输车辆、船只和机修设备。

5.0.10 水闸工程应按表 5.0.10 配置交通工具。

表 5.0.10 水闸工程交通工具配置标准

水闸级别	交通设备配置数量(辆、艘)				
	载重汽车	越野车	面包车	大客车	机动船
1 级	2	2	1	1	1
2,3 级	1	1	1		1
4,5 级	1				

注 1. 1,2,3 级水闸,其规模为中型则降低一级配置交通工具,若为小型降低二级配置。

2. 北方水运交通不发达地区的水闸,也可不配船只。

6 通信设施

6.1 一般规定

6.1.1 水闸管理单位应建立为水闸工程维修管理、控制调度运用的对内、对外通信系统,配备相应的通信设施,并应与所属上级主管单位和防汛指挥中心的通信网联接。

6.1.2 水闸工程通信设施设计内容主要包括通信方式选择、通信设备的配备和选型,以及通信台站的布置。

6.1.3 水闸工程通信设计,应根据主管部门制定或批准的通信规划总原则进行,必须符合国家有关通信工程设计标准和规范。

6.2 通信方式选择

6.2.1 水闸通信应考虑以下对象:

- (1) 水闸所处的河道管理单位。
- (2) 所属上级主管单位和防汛指挥中心。
- (3) 有关各级地方政府及其有关部门。
- (4) 与水闸有关的灌区或排涝区各级管理单位。
- (5) 与水闸有关的水文、气象台站。
- (6) 水闸管理单位内部各职能部门。

6.2.2 水闸工程的通信系统,应与邮电通信网连接。特别重要的水闸必须设置与有关防汛指挥中心以及当地政府联接的专用通信设备。

6.2.3 水闸管理单位应根据水闸的等级、规模和性质,因地制宜地选取不同的通信方式。一般大型水闸和重要的中型水闸,特别是分蓄洪区的水闸,必须具有两种以上的通信方式,并应具备有线与无线的转接功能。

6.3 通信设施的配备、选型和布置

6.3.1 通信设备选型时应根据上级通信规划提出的制式要求,采用定型设备或经论证许可的设备,未经按规定鉴定合格的设备不得采用。选用的设备应技术先进、运行可靠、使用简便、维护方便。

6.3.2 大型水闸和重要的中型水闸,无线通信除配置固定台外,还应配置车载台和手持机。

6.3.3 通信电源一般布置于一楼或靠近通信室。电源设备的布置应符合有关专业规程要求。

6.3.4 通信设备机房一般布置在水闸管理单位办公楼专用房室内。无线电信设备的机房位置应尽量靠近天线,并应尽可能与其他通信机房布置在一起。

6.3.5 水闸管理单位的通信用房, 一般包括以下部分:

- (1) 电话交换机房(包括机房和值班室)。
- (2) 无线通信机房。
- (3) 通信电源设备室。
- (4) 夜班休息室。

7 生产、生活区建设

7.1 一般规定

7.1.1 水闸管理单位应本着有利管理、方便生活、经济适用的原则, 合理确定各类生产、生活设施的建设项目、规模和建筑标准。

7.1.2 水闸管理单位应根据当地水土资源条件, 建立适当规模的综合经营开发生产基地, 进行必要的基础设施建设, 为工程管理的良性运行创造条件。

7.1.3 各类水闸管理单位的生产、生活区建设, 一般包括以下项目:

(1) 行政技术管理的公用设施, 如行政办公室、调度室、档案室、通信室和公安派出所等。
专用的通信站网、计算机室, 应根据需要单独设置。

(2) 生产和辅助生产设施, 如设备库、材料库、车库、站场、码头和配电室等。

规模较大的单位, 可根据需要建立生产和机修车间。

(3) 职工的生活、文化福利设施, 如职工住宅、集体宿舍、公共食堂、供电、供水站网工程及其他生活服务设施。

7.1.4 水闸管理单位的生产和生活区的布局, 以集中建设为宜。

对于地处偏僻农村, 交通闭塞的管理单位, 可在就近城镇建立适当规模的后方生活基地。

7.2 生产、生活区规划原则

7.2.1 水闸管理单位生产、生活区以靠近水闸枢纽为宜。场地选择以土地平整、防护设施简单、工程量较小、少占或不占基本农田为原则。

有条件的地区, 也可选在靠近水陆交通较方便的地段和城镇区。

7.2.2 生产、生活区的建筑设计标准, 应根据建设项目的类别和使用功能分别确定。

(1) 办公及生产设施用房。

办公用房: 按定编人数, 人均建筑面积 $9\sim 12\text{ m}^2$, 定编人数少于 50 人的管理单位, 可适当增加。

专业性办公用房, 调度室、计算站、通信室、资料档案室等办公用房, 建筑面积按使用功能和管理操作要求, 具体确定。

生产和辅助生产的机修车间, 防汛材料仓库、动力配电房、车库、站场等建筑面积, 应根据生产能力, 仓储性质和规模, 管理操作的要求和防汛任务具体确定。

(2) 生活、文化福利设施。职工生活、文化福利设施的建筑面积, 按定编人数人均 $35\sim 37\text{ m}^2$ 确定。其中招待所、公共食堂、浴室、托儿所、文化室、医务室等文化福利设施, 按定编人数, 人均 5 m^2 控制。

(3) 管理单位庭院环境工程及环境绿化美化设施, 包括围墙、大门、传达室、院内道路、上下水、院内照明、绿化美化等, 应通过总体规划和建筑布局, 确定其场地面积。居住区绿化面积, 人均不少于 $3\sim 5\text{ m}^2$ 。公共绿化地, 人均不少于 $7\sim 11\text{ m}^2$ 。居住区总占地面积人均不少于 $40\sim 60\text{ m}^2$ 。

(4) 需在附近城镇建立后方生活基地的管理单位, 前、后方建筑面积应统筹安排, 可适当增加建筑面积和占地面积。

(5) 扩建、加固工程,除已有生产、生活设施外,可比照新建工程管理单位的房屋建筑面积指标,增加建房面积。

7.3 生产、生活区附属设施

7.3.1 生产、生活区应具有良好的供排水设施。一般宜充分接引临近地区现有的永久性供排水设施或利用施工期临时性供排水设施,加以改造。

单独兴建供排水设施时,应根据估算的供排水量,选定适当的取水水源和排放地点,建立专用的供排水系统。

7.3.2 水闸管理单位应具有充足可靠的电源,并优先采用区域性电网供电。尚未实现电网供电的地区,应自备电源供电。

7.3.3 防汛指挥调度系统、通信系统、闸门启闭设备的动力系统和现场照明,均属一级用电负荷,除正常供电电源外,应设置事故备用电源,以保证正常供电中断时继续供电。

7.3.4 水闸管理单位供热取暖方式应从实际出发,因地制宜,对规模较大、人口居住集中的单位,有条件时可采用自备小型锅炉供热。

7.3.5 创造舒适、安静、卫生和雅致的生活工作环境,水闸管理单位应在生产、生活区和保护范围内种草、植树,以保持水土,净化环境。

管理单位应根据当地气候、土壤和地形条件,种植一些易栽易长、枝叶繁茂和经济价值高的花、草、树木,以提高经济和观赏效果。

7.3.6 靠近城郊和具有名胜游览区的水闸管理单位,应有计划地结合当地旅游、娱乐特点进行绿化。

8 工程年运行管理费测算

8.0.1 水闸工程管理设计,应在工程总体经济评价的基础上,提出工程初期运行和正常运行期间所需要的年运行管理费用,为有关部门筹集维护管理资金和制定相关的财政补贴政策提供数量依据。

8.0.2 测算年运行管理费的工程项目,一般应包括水闸主体工程、配套工程及其附属设施和管理单位生产、生活区的房屋建筑工程。

8.0.3 综合利用的水闸工程,应在各开发目标间进行工程固定资产分摊,分别核算各自的年运行管理费用。

8.0.4 水闸工程的年运行管理费,主要包括以下内容:

(1) 工资及福利费。包括基本工资、补助工资及劳保福利费等。

(2) 水源费。使用上游水利工程供水的水费支出。

(3) 材料、燃料及动力费。包括消耗的原材料、辅助材料、备品备件、燃料及动力费。

(4) 工程维修费。包括水闸及其附属工程的岁修费、金属结构的维修保养费、闸门、启闭设备的检修费及防汛抢险经费等。

(5) 管理费。包括办公费、旅差费、邮电费、水电费、会议费、采暖费、房屋修缮费及工会经费等。

8.0.5 工程年运行管理费的计算原则和方法,应遵照《水利建设项目经济评价规范》SL 72—94 的有关规定执行,并应符合国家现行的财务会计制度。

附加说明

主 编 单 位:水利部水利管理司

湖北省水利水电勘测设计院

主要起草人:张世侃 邓福生 胡九皋 李九鼎 吴 越 尹 刚 杨金春

