



新疆维吾尔自治区水利厅

文 件

新水厅〔2022〕57号

关于印发《新疆维吾尔自治区水闸运行管理实施细则》的通知

伊犁哈萨克自治州水利局，各地（州、市）水利（务）局，各流域管理单位，自治区监狱管理局：

为加强水闸运行管理，保障水闸运行安全，充分发挥工程效益，结合实际，自治区水利厅编制了《新疆维吾尔自治区水闸运行管理实施细则》，进一步明确了组织管理、控制运用、检查监测、维修养护、安全管理、现代化管理、经济管理等7项内容。现印发给你们，请遵照执行。



新疆维吾尔自治区水利厅办公室

2022年3月14日印发

附件

新疆维吾尔自治区水闸运行管理实施细则

第一章 总 则

第一条【指导思想】坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，构建标准化规范化管理体系，加快推进水闸工程管理现代化进程，不断提升水闸工程管理能力和服务水平。

第二条【目的、依据】为加强水闸运行管理，保障水闸运行安全，充分发挥工程效益，根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国河道管理条例》《中华人民共和国防汛条例》《中华人民共和国抗旱条例》《水利工程管理考核办法》《水闸安全鉴定管理办法》《水利工程运行管理监督检查办法（试行）》《水闸技术管理规程》《水闸安全评价导则》和《水闸安全监测技术规范》等法律、法规和有关规章、技术标准，结合新疆实际，制定本细则。

第三条【适用范围】本细则适用于新疆维吾尔自治区河道（包括江河、湖泊、水库库区、人工水道）、渠道、蓄滞洪区和堤防上依法修建的大中型水闸，不包括水库大坝、水电站的输（泄）水建筑物上的水闸。小型水闸可参照执行。

第四条【责任任务】水闸管理单位承担水闸运行管理的主体责任，负责水闸的日常巡查检查、维修养护、安全生产等日常管理工作。县级以上地方人民政府水行政主管部门承

担监管责任，负责所管辖的水闸运行管理监督指导。地（州、市）、县（市、区）人民政府对本行政区域内水闸防洪安全负总责。

第五条【三个责任人】水闸运行管理应建立并落实运行管理、防汛和安全生产责任制，明确水闸“三个责任人”即管理单位责任人、主管部门责任人、政府防汛与安全生产责任人。

水闸管理单位责任人由水闸管理单位负责人担任。

水闸主管部门责任人由水闸主管部门负责人担任。

政府防汛和安全生产责任人由水闸所在县（市、区）人民政府相关负责人担任。

第六条【管理原则】水闸运行管理坚持安全第一、综合利用的原则。新建、改（扩）建及加固的水闸工程，经验收合格，方可投入运行。

第七条【管理内容】水闸工程运行管理工作内容主要包括：

（1）贯彻执行国家和自治区有关的法律、法规、规章、规范及技术标准。

（2）建立健全组织管理体系。健全管理机构，落实人员、经费、管理责任；加强教育培训；制订和完善各项规章制度和操作规程等。

（3）根据已批准的控制运用方案或上级主管部门的指令，做好水闸的控制运用。

（4）对工程进行检查监测，收集整理水情、雨情、工情，并及时分析研究，随时掌握工程状态，做好防汛、抗旱

和其它有关工作。

(5) 对工程进行维修养护，消除工程缺陷和隐患，确保工程安全、完整。

(6) 定期组织对水闸进行安全鉴定，做好依法管理、安全保卫和安全生产管理工作。

水闸管理单位应规范运行管理工作，加强信息化建设，推进标准化管理。

第八条【管理要求】水闸管理单位应根据本细则，结合工程的设计和实际情况，编制技术管理实施方案，报上级主管部门批准，并根据工程运用情况，适时进行修订。水闸技术管理实施方案参照附录 A。

第二章 组织管理

第九条【管理体制】水闸管理单位应根据《关于印发新疆维吾尔自治区水利工程管理体制改革实施方案的通知》(新政办发〔2004〕99号)，完成水管体制改革。根据水闸管理的职能及批复的改革方案，定编、定岗、定员，做到管理机构设置和人员编制有批文，设置岗位和配备人员合理，落实“两费”。结合实际，建立竞争机制、实行竞聘上岗，推行事企分开、管养分离等，建立职能清晰、权责明确的水闸管理体制。

第十条【定岗定责】水闸管理单位应按照《水利工程管理单位定岗标准》(试点)要求，以“因事设岗、以岗定责”为原则，明确管理单位的岗位定员总数、岗位名称及其岗位职责。

按照安全生产有关规定设置安全生产管理机构或配备

具备相应安全生产知识和管理能力的专兼职安全生产管理人员，落实全员岗位安全生产责任。

应设置工程技术管理负责岗位、调度管理岗位、水工技术管理岗位、机电及金属结构技术管理岗位、信息和信息化管理岗位等水闸管理技术类岗位。

应设置运行负责岗位、闸门及启闭机运行岗位、电气设备运行岗位、通信设备运行岗位等水闸工程管理运行类岗位。

上岗人员应具有与岗位工作相适应的专业知识和业务技能，参加业务培训；按相关专业岗位人员应取得国家职业资格或专业技术职务；关键岗位（闸门运行、水文勘测、自动化控制等）实行持证上岗。

岗位配备的人员数量应能满足保障水闸安全运行管理（包括应急管理）和岗位工作的需要。在不影响水闸运行管理工作的前提下，可根据实际情况实行一人多岗，运行类岗位应专人专岗。

第十一条【规章制度】水闸管理单位制定并落实各项水闸运行管理规章制度，主要应包括：岗位职责、检查监测、维修养护、控制运用、设备操作、安全生产、防汛管理、应急管理、教育培训、档案管理等规章制度。参照附录 B。

关键岗位管理制度、操作规程及技术图表应明示。

第十二条【教育培训】水闸管理单位应制定年度教育培训计划，有针对性的组织职工参加业务技术、专业技能培训，职工年培训率不低于 50%。原则上运行岗位人员培训每年不少于 1 次。

首次上岗的运行管理人员应实行岗前教育培训，具备与岗位工作相适应的专业知识和业务技能。每年对教育培训效果进行评估和总结，建立教育培训台账。

第十三条【精神文明】水闸管理单位要加强精神文明创建和水文化建设。应做到领导班子团结，职工敬业爱岗；积极组建职工文体活动；单位内部秩序良好，遵纪守法，无违法犯罪行为；加强相关法律法规、工程保护和安全的宣传教育，积极创建精神文明单位或先进单位。

第十四条【工程环境和管理设施】水闸管理单位应保持工程环境优美、管理设施完善。应做好工程管理范围内防护林木（草）的建设和水土保持工作，宜林荒地应积极进行绿化，充分开发利用水土资源，宜绿化面积率不低于80%。

保持水生态良好，依法制止破坏水环境的违法行为，在开展多种经营活动中应避免污染水源和破坏生态环境。在维修养护过程中产生的废油、废渣，应进行妥善处理，不得污染工程和水体。

及时清理闸门、混凝土及砌石结构等表面的油污、杂草、藤条和污泥等。泄水期间，应及时清除上下游漂浮物，防止阻水。定期对工程标识牌进行检查维修，确保标识牌完好、醒目、美观。标识牌设置可参考附录C。工程主要部位的警示灯、照明灯、装饰灯应保持完好，主要道路两侧的输电线路、电话线路及其他信号线，应排放整齐或埋入地下。

办公区、生活区及工程管理范围内应整洁、卫生、美化。管理用房及文、体等配套设施完善，管理有序。管理单位庭院整洁，环境优美。控制室、启闭机房内地面、墙面应清洁、

明亮、美观，并具有良好的通风装置。

第十五条【档案管理】水闸管理单位应按照《水利部关于印发水利工程建设项目档案管理规定的通知》(水办〔2021〕200号)的要求，建立健全技术档案管理制度，明确专职或兼职档案管理人员，档案管理设施应齐全、清洁、完好。档案管理应接受地方档案主管部门的监督和指导。

档案管理应获档案主管部门认证或取得档案管理单位等级证书。

各类工程和设备均应建档立卡，技术档案、图表资料等应规范齐全，分类清楚、存放有序，按时归档。档案由文字材料、图表等纸质件及音像、电子文档等磁介质、光介质等组成。各单位应及时整理归档以下几类管理资料：

1 规程规范：有关水闸管理的政策、标准、规定及管理办法、上级批示和有关协议等。

2 工程资料：与水闸工程建设及技术改造有关的规划、设计、施工、监理、竣工、验收等资料。

3 验证资料：包括各种监测设备考证表、布置图、详细结构图，监测设备损毁、改造情况以及其他与监测设备有关的资料的整理成果。

4 检查资料：在日常检查、定期检查、专项检查中形成的巡视检查记录表、检查报告等资料。

5 监测资料：包括各种监测记录表、报表、过程线、关系曲线、成果说明和整编刊印成果等。

6 维修养护资料：水闸维修养护工作中涉及检查记录与报告、勘测设计、施工招投标、质量监督监理、竣工验收、

财务决算和维修养护记录等的整理成果。

7 安全鉴定资料：包括招投标资料、安全评价报告、安全鉴定报告书等资料。

8 控制运用资料：控制运用方案和批复、上级指令、运用记录、运用总结等资料。

9 文件资料：水闸管理工作中的指示、批文、报告、安全管理材料、总结，以及其他参考文件的整理成果。

严格执行资料档案的保管、借阅制度，做到收、借有手续，定期归还。外单位需借用资料，应经单位负责人同意后方可借出，并按规定时间归还。

保管人员工作变动时，应按规定办理移交手续。

档案管理信息化程度高。

第十六条【年度自检和考核】水闸管理单位应根据《水利工程管理考核办法》每年进行自检，并将自检结果报上级水行政主管部门，上级水行政主管部门应按规定组织考核，并将考核结果及时反馈管理单位，管理单位对水行政主管部门反馈的问题和建议整改落实到位。

第三章 控制运用

第十七条【控制运用原则】水闸控制运用应遵循局部服从全局、兴利服从防洪、兼顾上下游和左右岸的原则。

在保证工程安全，兼顾工程效益的前提下，积极采用以下运用方式：

（一）对有冲刷和淤积问题的水闸，应当采取防冲、减淤的运行方式；

（二）对有发电用水要求的水闸，应当优先满足防洪、

灌溉、供水运用要求；

（三）对有生态环境保护要求的水闸，应当保障生态环境用水和鱼类洄游等需要。

第十八条【控制运用依据】水闸管理单位应根据工程设计特征值，结合水闸承担的任务和工程条件，明确水闸控制运用指标，包括上、下游最高和最低水位；最大过闸流量，相应单宽流量及上、下游水位；最大水位差及相应的上、下游水位；上、下游河道的安全运行水位和流量等。

第十九条【控制运用内容】水闸控制运用计划内容一般包括基本情况、调度条件及依据、防洪调度、兴利调度、其他用水调度、安全度汛措施等内容。

防洪调度控制运用计划编制应结合水闸枢纽工程运用、水文气象特征、上游防洪工程特征、下游边界条件等实际情况，综合确定洪水期防洪和冲淤运行的特征水位和操作运行方案，科学安排，做到有计划地预泄、防洪和冲淤，充分发挥水闸的综合功能。

兴利调度控制运用计划编制应根据工程设计开发目标确定的主次关系，以“保证重点、兼顾一般”为原则，充分发挥水闸的兴利功能，综合利用水资源和保护水环境。

第二十条【控制运用程序】水闸管理单位根据水闸规划设计要求、所承担的任务和所在流域或区域防汛抗旱调度方案，按年度或分阶段制定水闸控制运用计划，报上级主管部门批准后组织实施。当水闸确需调整运用标准（如最高水位、最大过闸流量、最大水位差、或变更设计规定的运用方式等）时，应进行分析论证和安全复核，并提出可行的运用方案，

报经上级主管部门审核批准后施行。

水管单位接到上级主管部门的调度指令后，应根据指令内容、工程水位流量曲线，结合上下游水位情况，确定启闭方案，由单位负责人下达给运行人员。调度记录见附件 D。

运行人员接到指令后，应做好水闸上下游管理范围、闸门、启闭机、电气设备、监控系统的检查及开闸预警等准备工作，并及时通知下游用水单位。

准备工作完成后，运行人员按照闸门操作规程进行启闭。启闭结束后，应观察上、下游水位、流态和闸门状况，核查当前流量与闸门开度，填写并留存相关操作运行记录，向上级主管部门和相关单位报告。

承担水文测报任务的单位应及时发送水情信息。

第二十一条【控制运用管理的要求】在保证工程安全，不影响工程防洪、引水等效益发挥的前提下，可照顾其他要求：利用鱼道或采取其他运用方式保护渔业资源；水力发电。

当水闸上、下游河道水体被污染，水闸保护范围内有影响工程安全的活动时，水闸管理单位应及时采取处理措施，并向上级主管部门报告。

有淤积的水闸，应采取妥善的运用方式防淤减淤。

水闸泄流时，应采取措施防止漂浮物影响闸门启闭或危及闸门、建筑物安全。

第二十二条【各功能水闸的控制运用】水闸控制运用应考虑与上下游及相邻水闸工程联合调度关系，科学调度。不同用途的水闸工程水位控制应符合以下要求：

节制闸的控制运用应符合下列要求：根据来水情况和用

水需要，适时调节上游水位和下泄流量。

泄洪闸的控制运用应符合下列要求：开闸前通知下游相关县（市、区）、兵团团场防汛指挥机构做好河道安全巡查工作。泄洪初期，应严格按照有关规定进行操作，并严密监视消能防冲设施的安全。泄洪过程中，做好巡视检查和监测工作，随时向上级主管部门报告工情、水情变化情况，根据指令及时调整水闸泄量。

冲砂闸的控制运用应符合下列要求：冲砂闸一般兼做泄洪和退水功能。兼做泄洪闸时，应优先考虑冲砂闸泄洪，充分发挥其冲砂功能。兼做退水闸时应根据来水情况适时冲砂，尽量减小闸前淤积。

引水闸的控制运用应符合下列要求：根据水源情况和用水需求，有计划地进行引水；如河道水位上涨，应防止超标准引水。当来水水质不能满足用水单位要求时，应按上级主管部门指令减少引水流量直至停止引水。多泥沙河道上的引水闸，如闸上最高水位因河床淤积抬高，超过规定运用参数时，应停止使用，并采取必要的安全度汛措施。

橡胶坝的控制运用应符合下列要求：橡胶坝的控制运用应符合节制闸的控制运用要求。严禁坝袋超高超压运用，即充水（充气）不得超过设计内压力。单向挡水的橡胶坝，严禁双向运用。坝顶溢流时，可改变坝高来调节溢流水深从而避免坝袋发生振动。充水式橡胶坝冬季宜坝袋越冬；若不能坝袋越冬，应在临水面采取防冻破冰措施；冬季冰冻期间，不得随意调节坝袋；冰凌过坝时，对坝袋应采取保护措施。橡胶坝挡水期间，在高温季节为降低坝袋表面温度，可将坝

高适当降低，在坝定上面短时间保持一定的溢流水深。

第二十三条【冰冻期运用】水闸管理单位应每年制订冬季管理计划，作好防冻、防冰凌的准备工作，备足所需物资。

严寒冰冻期间应因地制宜地采取有效的防冻措施，防止建筑物及闸门受冰压力损坏和冰块的撞击。

冰冻期间启闭闸门前，应采取措施，消除闸门周边和运转部位的冻结。

封冻期间，应保持闸前水位平稳，以利上游形成冰盖。

解冻期间泄水时，应将闸门提出水面或小开度泄水，对于多孔水闸，可少数孔全开运行。

雨雪后，应立即清除建筑物表面及其机械设备上的积雪、积水，防止冻结、冻坏设备。备用的发电机组在不使用时，应做好保暖和防冻措施。

第二十四条【闸门操作运行规范】水闸管理单位应严格按照《水闸技术管理规程》(SL75-2014)规范化操作闸门运行。

1. 闸门操作运行应符合下列要求：

(1) 过闸流量应与上、下游水位相适应，使水跃发生在消力池内；当初始开闸或较大幅度增加流量时，应采取分次开启办法，每次泄放的流量应根据“始流时间闸下安全水位～流量关系曲线”确定，并根据“闸门开高～水位～流量关系曲线”确定闸门开高；每次开启后需等闸下水位稳定后才能再次增加开启高度。

(2) 过闸水流应平稳，避免发生集中水流、折冲水流、回流、漩涡等不良流态。

(3) 关闸或减少过闸流量时，应避免下游河道水位降落过快。

(4) 开闸或关闸过程中，避免闸门停留在发生振动的位置。

2. 闸门启闭前应作好下列准备工作：

(1) 检查上、下游管理范围和安全警戒区内有无船只、漂浮物或其它施工作业，并进行妥善处理。

(2) 闸门开启泄流前，应及时发出预警，通知下游。

(3) 检查闸门启、闭状态，有无卡阻。

(4) 检查启闭设备及供电设备是否符合安全运行要求。

(5) 观察上、下游水位、流态，核对流量和闸门开度。

3. 多孔水闸的闸门操作运行应符合下列规定：

(1) 按设计要求或运行操作规程进行启闭，一般应同时均匀启闭，不能同时启闭的，应由中间孔向两侧依次对称开启，由两侧向中间孔依次对称关闭。

(2) 多孔闸闸下河道淤积严重时，可开启单孔或少数孔闸门进行适度冲淤，但应加强监视，防止消能防冲设施遭受损坏。

4. 涵洞式水闸闸门运行，应避免洞内长时间处于明满流交替状态。

5. 闸门操作应遵守下列规定：

(1) 按操作程序，由持有上岗证的人员进行操作。不具备无人值守条件的，闸门操作过程中应有人对闸门、启闭设备进行巡视和监护。

(2) 电动、手摇两用启闭机人工操作前，必须先断开

电源；闭门时严禁松开制动器使闸门自由下落；操作结束后应立即取下摇柄或断开离合器。管理单位应制订手摇启闭操作规程，并严格执行。

（3）有锁定装置的闸门，启闭闸门前应先打开锁定装置，闸门开启时，待锁定可靠后，才能进行下一孔操作。

（4）两台启闭机控制一扇闸门的，应严格控制保持同步；一台启闭机控制多扇闸门的，闸门开高应保持相同。

（5）闸门启闭时如发现超载、停滞、卡阻、倾斜、杂音等异常情况，应及时停车检查并处理。

（6）液压启闭机启闭闸门到达预定位置，压力仍然升高时，应控制油压。

（7）闸门开启接近最大开度或关闭接近闸底时，应注意及时停车，卷扬启闭机可采用点按关停，螺杆启闭机可采用手动关停；遇有闸门关闭不严现象，应查明原因并进行处理；螺杆启闭机严禁强行顶压。

6. 自动化操作水闸，应符合下列要求：

（1）采用计算机自控、集控装置远程操作启闭闸门，应先通过视频检查和闸门运行实时数据判断是否具备开闸条件，并需配备现场水闸巡查机动人员，能及时联络。

（2）严格按照闸门操作命令单执行。发令人下达命令后，受令人及时接收，总检查人检查启闭设备，检查无误后，操作人负责操作水闸，监护人负责监督检查人和操作人的工作。

（3）根据操作权限登录操作界面，应检查控制级优先权是否处于远控状态；通讯和网络指示状态是否正常。

(4) 操作闸门前应巡视河道, 放水预警, 并通过视频重点检查上、下游河面情况。

(5) 通过查询故障报警窗口, 检查主要相关设备和设施(工作电源、控制电源、闸门开度显示; 开度和荷载; 液压系统压力; 启、闭闸门; PLC、自控仪表和监控软件自检系统等)有无报警, 检查闸门监控系统健康状况, 并复归报警信号。

(6) 远程控制操作时应时刻监视事故报警窗口(监视按钮有无动作; 电机有无过热; 荷载仪有无超载; 投解锁失败; 闸门同步纠偏失败; 液压系统压力过高等事项), 掌握闸门工作状况是否正常。

(7) 控制命令发出后, 应将鼠标置于紧停按钮处, 以便应对突发事件。

(8) 闸门操作完成后, 应退出操作登录界面。

(9) 通过采取限位、电流等保护措施, 当闸门开启度或电压等超过限值时, 强制停机, 避免因操作不当引起事故。

(10) 自动控制系统出现异常或故障且尚在查找处理时, 不宜进行交接班工作。

第二十五条【水闸工作日志】水闸工程管理单位应结合工程的具体情况, 填写水闸工程日志, 包括水闸操作命令单和启闭操作记录。参照本细则附录E制订闸门操作命令单。闸门启闭结束后, 应核对启闭高度、孔数, 观察上下游流态, 并填写启闭操作记录, 内容包括: 启闭依据、操作人员、操作时间、启闭顺序、闸门开度及历时、启闭机运行状态、上下游水位、流量、流态、异常或事故处理情况等, 参照附录

F。

第二十六条【水闸操作值班要求】水闸管理单位应建立并执行闸门操作运行值班制度，制定值班计划，未经批准不得擅自调整值班计划，交接班时及时通报设备设施运行情况，并做好值班交接班记录。值班人员应熟悉工作职责、工作流程，能够及时发现防汛隐患、险情、事故并报告，按规定完成值班、值守工作内容，值班期间不得违反值班纪律，不得从事与工作无关事项，不得无故脱岗。值班记录表见附件G。

闸门、启闭机等设备操作过程中，必须有2名及以上运行岗位人员在岗，必要时应满足水闸上下游检查、巡视、监测等岗位人员同步在岗。闸门等设备运行过程中，应有闸门运行管理人员值守。

第二十七条【运行资料整编】水闸管理单位应对运行资料进行整编，对于控制运用频繁的水闸，运行资料整编应每季度进行1次；对于控制运用较少的水闸，运行资料整编应每年进行1次。

第二十八条【自动化控制】水闸管理单位宜建立水闸自动监控系统，实行远程监控。

采用远程监控的水闸，应严格设置操作权限，保证操控网络安全，按照设定程序进行操作，并留存操作记录。

第二十九条【信息共享】水闸在放水、停水、调整流量以及排放冰凌前，水闸管理单位应向有通报协议要求的部门和单位进行通报。

水闸上下游河道水体被污染时，应及时通报有关部门，

并按照有关部门指令采取相应处置措施。

第四章 检查、监测

第三十条【检查一般要求】水闸工程的检查包括日常检查、定期检查、专项检查；水闸工程各项检查应逐项填写检查记录，遇有异常情况，应及时采取措施进行处理。其中，定期检查、专项检查结束后，应根据成果出具检查报告，报上级主管部门。

日常检查一般由水闸管理单位自检；定期检查和专项检查，水闸管理单位主要负责人应参加；定期检查可请上级主管部门派人参加；专项检查时上级主管部门应派人参加，必要时可邀请设计、施工、科研人员参加。

第三十一条【检查内容】主要检查内容包括：建筑物、金属结构和电气设备、监测设施、管理与保障设施。

1、建筑物的检查项目主要包括：闸室：闸室结构垂直位移和水平位移情况；永久缝的开合、错动和分缝止水工作状况；闸室混凝土及砌石结构有无破损；混凝土裂缝、剥蚀、冻胀及钢筋出露情况；门槽理件有无破损；启闭机房和交通桥结构有无破损等。

铺盖：混凝土铺盖是否完整；黏土铺盖有无沉陷、塌坑、裂缝。

消能防冲设施：消能防冲设施有无磨损、冲蚀；排水孔是否淤堵；排水量、浑浊度有无变化。

河床及岸坡：上下游河床及岸坡是否有冲刷或淤积；岸坡尤其是土石结合部有无塌滑、错动、开裂迹象。

岸墙翼墙：岸墙及上、下游翼墙分缝是否错动，止水是

否失效；混凝土裂缝、剥蚀及钢筋出露情况；下游翼墙排水管有无堵塞，排水量及浑浊度有无变化。

堤防：堤岸顶面有无塌陷、裂缝；背水坡及堤脚有无渗漏、破坏；堤顶已硬化的路面有无破损。

流态：近闸段及过闸水流流态形态是否平稳，水跃是否发生在消力池内；有无折冲水流、回流、漩涡等不良流态；河道水质污染与水面漂浮物情况。

2、金属结构和电气设备的检查项目应包括下列内容：

闸门：闸门有无表面涂层剥落、门体变形、锈蚀、焊缝开裂，螺栓、铆钉有无锈蚀、松动或缺失；支承行走机构各部件是否完好，运转是否灵活；止水装置是否完好；闸门运行时有无偏斜、卡阻现象，局部开启时振动区有无变化或异常；门叶上、下游有无泥沙、杂物淤积；闸门防冰冻系统是否完好，运行是否正常。

启闭机：启闭机械是否运转灵活、制动可靠，有无腐蚀和异常声响；机架有无损伤、焊缝开裂、螺栓松动；钢丝绳有无断丝、卡阻、磨损、锈蚀、接头不牢、变形；零部件有无缺损、裂纹、凹陷、磨损；螺杆有无弯曲变形；油路是否畅通、有无泄漏，油量、油质是否符合要求。

电气设备：电气设备运行状况是否正常；外表是否整洁，有无涂层脱落、锈蚀；安装是否稳固可靠；电线、电缆绝缘有无破损，接头是否可靠；开关、按钮是否动作灵活、准确可靠；指示仪表是否指示正确；接地是否可靠，绝缘电阻值是否满足规定要求；安全保护装置是否动作准确可靠；防雷设施是否安全可靠；备用电源是否完好可靠。

3、监测设施检查项目应包括下列内容：安全监测仪器设备、传输线缆、通信设施、防雷和保护设施、供电系统是否正常工作。监测仪器及监测系统是否正常。

4、管理与保障设施检查项目应包括下列内容：与水闸安全有关的供电系统、预警设施、备用电源、照明、通信、交通、安全标示与应急设施是否损坏，工作是否正常。远程控制、监控系统是否正常。办公自动化系统是否正常。管理范围内有无危害工程安全的活动，是否有影响水安全运行的障碍物。

第三十二条【日常检查要求】应由有经验的水闸运行维护人员对水闸进行日常巡视检查。日常检查的次数：施工期，宜2次/周；试运行期，宜3次/周；正常运行期，可逐步减少次数，但每月不宜少于1次；汛期及遭遇特殊工况时，应增加检查次数；当水闸在设计水位及以上运行时，每天应至少检查1次。

第三十三条【定期检查要求】水闸工程管理单位或其上级主管部门应组织专业人员，于每年汛前、汛后、引水前后、严寒地区的冰冻期起始和结束，对水闸各部位及各项设施进行定期（全面）检查。并应着重检查日常检查发现的问题部位。

1. 定期检查的检查周期和重点要求如下：
 - a) 汛前检查：应着重检查岁修、度汛应急工程完成情况，度汛存在的问题及整改措施，防汛组织、防汛物料储备等防汛工作准备情况，防雷设施是否安全可靠，对工程各部位和设施进行详细检查，并对闸门、启闭机、通讯设施、照

明、备用电源、控制系统等进行检查和试运行，对检查中发现的问题提出处理意见，并及时处理；对影响安全度汛而又无法在汛前解决的问题，制定度汛应急方案；汛前检查应结合保养工作进行；汛前检查应在汛期来临之前1月内完成。

b) 汛后检查：汛后着重检查工程变化和损坏情况，特别是水下工程部分的闸底板、消力池、护坦、防冲槽、铺盖、河床等变化情况，以制定岁修工程计划，做好水闸养护修理工作；汛后检查应在汛期结束后1月内完成。

c) 洪水、用水期前应着重检查启闭机、闸门及动力、配电系统是否正常，保证闸门正常开启；之后应着重检查闸门及启闭机等关键部位和工程易损坏的部位。

d) 水下检查：着重排查长期水下工程的损坏情况，一般每两年进行1次。

e) 在定期检查中发现的需要进一步检测的结构性严重损伤，应及时向上级主管部门报告，并由专业检测单位进行检测。

2. 除日常检查的项目和上述重点外，还应进行以下有关方面的检查工作：

a) 混凝土工程定期检查应重点检查重点部位的裂缝发展，必要时要对重点部分的混凝土强度进行检测，测定混凝土的碳化深度。

b) 闸门定期检查应检查表面的油漆及面板、梁系锈蚀程度。工作闸门每年至少进行一次全面检查，应在汛前进行；平面钢闸门应采用吊出门槽检查，放置于维修桥（或检修台）上进行；弧形闸门及其它不能吊出闸门，宜用检修门槽挡水，

进行抽水检查；如果在检查中发现焊缝存在较多裂缝，应进行焊缝探伤检查。

c) 启闭机每隔 2 年～3 年应进行 1 次全面检查，汛前汛后要进行全面的试车检查。对运用频繁的启闭机应每年进行一次启闭机减速箱开箱检查；运用较少的启闭机应每两年进行一次开箱检查，主要检查齿轮的磨损和齿轮油的油质；液压系统液压油应每年进行两次检查，检查润滑油质量是否变质，放油沉淀，清除杂物和水分，清理油孔、油槽、油道。

d) 每年汛前对防雷设施接地电阻进行一次全面检查，水工建筑物防雷接地电阻应不大于 $10\ \Omega$ ；建有计算机监控系统的，接地电阻应小于 $1\ \Omega$ 。

e) 变压器每年汛前应进行一次线圈绝缘电阻测量，定期检查有关变压器的油质、油位是否符合要求。

f) 检查水下工程有无冲刷；特别是水下工程的闸底板、消力池、护坦、防冲槽、铺盖、河床的变化情况。

g) 信息管理系统：网络设备、服务器、终端、存储设备的固件和系统软件升级、病毒查杀、登录口令修改，包括网络链路带宽占比、性能分析、安全审计、容量分析等健康检查；设备终端信息（使用人、IP 地址等）一致性；数据库、基础支撑软件和业务软件的软件补丁升级、登录口令修改、备份、安全策略变更。

第三十四条【专项检查】水闸工程管理单位或其上级主管部门应组织专业人员，在水闸经受大洪水、强烈地震或其他自然灾害或超过设计水位运行后，发现较大隐患、异常或

拟进行技术改造时，进行专项检查。

检查内容及范围：水闸遭受特大洪水、风暴潮时，应对土石方、混凝土工程、水下部分及上下游河道冲刷进行 1 次全面检查；水闸发生重大事故时，应对事故影响范围的工程进行一次全面检查；水闸遭受强烈地震时，应对混凝土工程、水下部分、闸门、启闭机进行 1 次全面检查。

第三十五条【检查方法】日常检查主要依靠目视、耳听、手摸、鼻嗅等直观方法，可辅以锤、钎、量尺、放大镜、望远镜、照相摄像设备等工（器）具，也可利用视频监视系统或智能巡检系统辅助现场检查。定期检查和专项检查，除采用日常检查方法外，还应根据需要进行适当的检测与探测，可采用钻孔取样、注水或抽水试验，声呐成像或水下电视摄像等手段。

第三十六条【检查记录和报告】水闸每次检查应详细填写现场检查表，其格式及内容见附录 H。必要时应附简图、照片或影像记录。应及时整理现场记录，并将本次检查结果与上次或历次检查结果对比分析，同时结合相关仪器监测资料进行综合分析，如发现异常，应立即在现场对该检查项目进行复查。重点缺陷部位和重要设备，应设立专项记录。检查记录应形成电子文档。

检查报告应符合以下规定：日常检查中发现异常，应分析原因，并及时上报主管部门。定期检查工作结束后，应及时提交检查报告；如发现异常，应立即提交检查报告，并分析原因。专项检查结束后，应及时提交检查报告。现场检查报告及其电子文档应存档备查。

检查报告应包括下列内容:

1 日常检查报告内容应简明扼要地说明问题, 必要时附上影像资料。

2 其他检查报告应包括: 检查日期; 本次检查的目的和任务; 检查环境条件及结果检查结果(包括文字记录、略图、影像资料); 历次检查结果的对比、分析和判断; 异常情况发现、分析及判断; 检查结论(包括对某些检查结论的不一致意见); 检查组的建议; 检查组成员的签名。

第三十七条【监测工作要求】应保持监测工作系统性和连续性, 应按规定项目、测次和时间, 在现场进行监测和记录。

水闸工程监测应做到“四固定”(人员、仪器、测次、时间), 测次有变动时, 应报请上级主管部门批准后执行。

每次监测结束后, 应及时对记录资料进行计算及整理, 不得将原始记录留到资料整编时, 再进行计算与检查; 对监测成果进行初步分析, 如发现监测精度不符要求, 立即重测; 如发现异常情况, 即进行复测, 查明原因并报上级主管部门, 同时加强监测, 并采取必要的措施。监测记录表见附件 I

水闸监测单位应保持监测设施、设备的先进性, 自动化程度高; 监测设施、监测仪器和工具定期校验、维护, 监测设施完好率达到规范要求。

第三十八条【监测内容和频次】水闸监测内容宜按设计要求确定, 也可根据水闸运行管理需要增加监测内容。水闸监测分一般性监测和专门性监测两大类。一般性监测包括: 水位、流量、垂直位移、水平位移、扬压力、闸下流态、冲

刷、淤积等。专门性监测包括：永久缝、结构应力、地基反力、墙后土压力、水质、泥沙、冰凌等。

水闸监测项目参照下表 1：

表 1 水闸监测项目分类表

监测类别	监测项目	水闸规模		
		大(1)型	大(2)型	中型
现场检查	日常检查	●	●	●
变形	垂直位移	●	●	●
	水平位移或倾斜	●	●	○
	裂缝和结构缝	●	●	○
渗流	扬压力	●	●	●
	侧向绕渗	●	○	○
应力应变及温度	结构应力应变	○	○	○
	地基反力	○	○	○
	墙后土压力	○	○	○
环境量	上、下游水位	●	●	●
	流量	●	○	○
	气温	●	○	○
	降水量	●	○	○
	上、下游河床冲刷和淤积	●	○	○
专项	水力学	●	●	○

	强震动	○	○	○
	冰凌	○	○	○

注: ●为必选项目; ○为可选项目; 可根据需要选设。

水闸监测项目频次参照下表 2:

表 2 水闸安全监测项目测次表

监测类别	监测项目	施工期	试运行期	运行期
现场检查	日常检查	3~2 次/周	6~3 次/周	1 次/月
变形	垂直位移	4~2 次/月	6~2 次/周	12~4 次/a
	水平位移或倾斜	4~2 次/月	6~2 次/周	12~4 次/a
	裂缝和结构缝	2~1 次/周	6~2 次/周	12~4 次/a
渗流	扬压力	2~1 次/周	1 次/d	2~1 次/旬
	侧向绕渗	4~1 次/月	6~1 次/周	2~1 次/旬
应力应变及温度	结构应力应变	4~1 次/月	6~1 次/周	12~4 次/a
	地基反力	2~1 次/周	1 次/d	12~4 次/a
	墙后土压力	4~1 次/月	6~1 次/周	12~4 次/a
环境量	上、下游水位	按需要	4~1 次/d	4~1 次/d
	流量	按需要	按需要	按需要
	气温	逐日量	逐日量	逐日量
	降水量	逐日量	逐日量	逐日量
	上、下游河床冲淤	按需要	2 次/a	2~1 次/a

	刷和淤积			
专项	水力学	按需要	按需要	按需要
	强震动	按需要	按需要	按需要
	冰凌	按需要	按需要	按需要
其他项目	基准点校验	按需要	按需要	1 次/a
	工作基点校验	按需要	按需要	2~1 次/2a
<p>注 1：水闸在设计水位及以上运行时，每天应至少检查 1 次。</p> <p>注 2：水闸运行初期，测次一般取上限；水闸运行性态稳定后测次可取下限。</p> <p>注 3：上、下游水位一般每天观测 1 次，对水位变化较大时，加密测次。</p> <p>注 4：出现下列情况时，上、下游河床冲刷和淤积需加密测次：冲刷、淤积变化比较严重；过水流量超过设计流量；单宽流量超过设计值；河床严重冲刷未处理，并且控制运用较多。</p> <p>注 5：具有相关性的观测项目需同时进行。</p>				

第三十九条【监测要求】水闸监测应符合下列要求：

1 位移监测应符合《工程测量规范》(GB50026) 的有关规定，大型水闸变形监测应符合二等测量要求，中型水闸应符合三等测量要求。

2 扬压力和绕渗监测，应同时监测上、下游水位，并注意监测渗透的滞后现象。

3 上下游冲淤观测应采取固定测量断面监测。

4 测压管管口高程宜按不低于三等水准测量的要求每年校测 1 次。测压管灵敏度检查可 3~5 年进行 1 次。管内

淤塞影响监测时，应立即进行清掏。如经敏感度检查不合格，堵塞、淤积经处理无效，或经资料分析测压管已失效时，宜在该孔附件重新埋设测压管。

5 水位、流量、水质、泥沙和冰凌等项目的监测，水位、流量等项目的观测可参照 GB/T 50138、GB 50179 和 SL 61-2015 有关规定执行，也可直接采用同期水文观测资料；有流量测验条件水闸均应按要求进行流量测验；其余水闸宜根据上下游水位和闸门开度，利用水力学方法推流，计算水闸特征流量；有计算机监控系统的水闸，应实时存储过闸水量数据；流态观测主要根据运用方式、泄流量、水头差等组合情况，进行流态观测；若上下游河道遭受冲刷或淤积，引起水流形态的改变，或消能工进行扩建、改建，则需重新进行各种组合情况下的观测；当发生不正常流态时，应随时加测并详细记录上下游水位、闸门开启情况等，分析其产生原因，立即采取如调整闸门开度等方法予以解决。

6 其他监测项目的监测方法及要求可参照现行各专业规范执行。

第四十条【资料整编的要求】年度资料整编应包括整编后的资料审定及编印等工作。

1 刊印成册的整编资料宜按下列主要内容和顺序编排：

- 封面；
- 目录；
- 整编说明；
- 基本资料；

- 监测项目汇总表；
- 监测资料初步分析成果；
- 监测资料整编图表；

2 封面内容应包括工程名称、整编时段、编号、整编单位、刊印日期等。

3 整编说明应包括本时段内工程变化和运行概况，监测设施的维修、检验、校测及更新改造情况，现场检查和监测工作概况，监测资料的准确度和可信程度，监测工作中发现的问题及其分析、处理情况(可附上有关报告、文件等)，对工程运行管理的意见和建议，参加整编工作人员等。

4 基本资料应包括工程基本资料、监测设施和仪器设备基本资料等。

5 监测项目汇总表应包括监测部位、监测项目、监测方法、监测频次、测点数量、仪器设备型号等。

6 监测资料初步分析成果主要是综述本时段内各监测资料分析的结果，应包括分析内容、方法、结论和建议。对在本年度中完成安全鉴定的水闸，也可引用安全鉴定的有关内容或结论，但应注明出处。

7 监测资料整编图表(含现场检查成果表、各监测项目测值图表)的编排顺序可按监测项目的编排次序编印。

月报、季报等可参照年报执行，并可适当简化。

整编的成果应符合下列规定：整编成果的内容、项目、测次等齐全，各类图表的内容、规格、符号、单位及标注方式和编排顺序等符合规定要求。各项监测资料整编的时间与前次整编衔接，监测部位、测点及坐标系统等与历次整编一

致。各监测物理量的计(换)算和统计正确,有关图件准确、清晰,整编说明全面,需要说明的其他事项无遗漏,资料初步分析结论和建议符合实际。

第四十一条【资料分析的方法】资料分析方法宜采用比较法、作图法、特征值统计法及数学模型法。

1 比较法包括监测值与监控指标相比较、监测物理量的相互对比、监测成果与理论的或试验的成果(或曲线)相对照等三种。

(1) 监控指标是在某种工作条件下(如基本荷载组合)的变形量和扬压力等的设计值,或有足够的监测资料时经分析求得的允许值(允许范围)。在运行初期可用设计值作监控指标,根据监控指标可判定监测物理量是否异常。

(2) 监测物理量的相互对比是将相同部位(或相同条件)的监测量作相互对比,以查明各自的变化量的大小、变化规律和趋势是否具有一致性和合理性。

(3) 监测成果与理论或试验成果相对照比较其规律是否具有一致性和合理性。

2 作图法,根据分析的要求,画出相应的过程线图、相关图、分布图以及综合过程线图(如将上游水位、气温、监控指标以及同闸室的扬压力等画在同一张图上)等。由图可直观地了解和分析监测值的变化大小和其规律,影响监测值的荷载因素和其对监测值的影响程度,监测值有无异常等。

3 特征值统计法中的特征值包括各物理量历年的最大值和最小值(包括出现时间)、变幅、周期、年平均值及年

变化趋势等。通过特征值的统计分析，可看出监测物理量之间在数量变化方面是否具有一致性和合理性。

4 数学模型法用于建立效应量（如位移、扬压力等）与原因量（如上下游水位、气温等）之间的关系，是监测资料定量分析的主要手段。包括统计模型、确定性模型及混合模型。有较长时间的监测资料时，宜常用统计模型。当有条件求出效应量与原因量之间的确定性关系表达式时（宜通过有限元计算结果得出），亦可采用混合模型或确定性模型。

运行期的数学模型中包括水压分量、温度分量和时效分量三个部分。时效分量的变化形态是评价效应量正常与否的重要依据，对于异常变化应及时查明原因。

第四十二条【资料分析的内容】资料分析宜包含监测资料可靠性分析、监测量的时空分析、特征值分析、异常值分析、数学模型、闸室整体分析、防渗性能分析、闸室稳定性分析以及水闸运行状况评估等。

1 分析监测资料的准确性、可靠性。对由于测量因素（包括仪器故障、人工测读及输入错误等）产生的异常测值进行处理（删除或修正），以保证分析的有效性及可靠性。

2 分析监测物理量随时间或空间而变化的规律应包括下列内容：

（1）根据各物理量（或同一闸室段内相同的物理量）的过程线，说明该监测量随时间而变化的规律、变化趋势，其趋势有否向不利方向发展。

（2）同类物理量的分布曲线，反映了该监测量随空间而变化的情况，有助于分析水闸有无异常征兆。

3 统计各物理量的有关特征值。统计各物理量历年
的最大和最小值(包括出现时间)、变幅。周期、年平均值及
年变化趋势等。

4 判别监测物理量的异常值应包括下列内容:

(1) 监测值与设计计算值相比较。

(2) 监测值与数学模型预测值相比较。

(3) 同一物理量的各次监测值相比较,同一测次邻近
同类物理量监测值相比较。

(4) 监测值是否在该物理量多年变化范围内。

5 分析监测物理量变化规律的稳定性应包括下列内
容:

(1) 历年的效应量与原因量的相关关系是否稳定。

(2) 主要物理量的时效量是否趋于稳定。

6 应用数学模型分析资料应符合下列规定:

(1) 对于监测物理量的分析,宜采用统计学模型,亦
可用确定性模型或混合模型。应用已建立的模型作预测,其
允许偏差宜为 $\pm 2s$ (s 为剩余标准差)。

(2) 分析各分量的变化规律及残差的随机性。

(3) 定期检验已建立的数学模型,必要时予以修正。

7 分析闸室的整体性。对结构缝的开度以及闸室倾斜
等资料进行分析,判断闸室的整体性。

8 判断渗流控制、排水设施的效能应符合下列规定:

(1) 根据闸基内不同部位或同部位不同时段的扬压力
监测资料,结合地质条件分析判断渗流控制和排水系统的效
能。

(2) 在分析时, 还应特别注意渗漏出浑浊水的不正常情况。

9 校核水闸稳定性。水闸闸基实测扬压力超过设计值时, 宜进行稳定性校核。

10 分析现场检查资料。应结合现场检查记录和报告所反映的情况进行上述各项分析。并应特别注意下列各点:

(1) 在第一次试运行之际, 有否发生河水自闸基部位的裂隙中渗漏出或涌出; 有否浑浊度变化。

(2) 各个排水孔的排水量之间有无显著差异。

(3) 闸室有无危害性的裂缝, 结构缝有无逐渐张开。

(4) 混凝土有无遭受物理或化学作用的损坏迹象。

(5) 水闸在遭受超载或地震等作用后, 哪些部位出现裂缝、渗漏; 哪些部位(或监测的物理量)残留不可恢复量。

(6) 宣泄大洪水后, 建筑物或下游河床是否被损坏。

11 评估水闸的工作状态。根据以上的分析判断, 最后应对水闸的工作状态做出评估。

第四十三条【监测资料分析报告】在下列时期应进行资料分析, 并提出资料分析报告: 首次过水试运行时、竣工验收时、水闸安全鉴定时、出现异常或险情状态时。

1 首次过水试运行时, 应包括下列主要内容:

(1) 试运行前的工程情况概述。

(2) 仪器安装埋设监测和巡视工作情况说明。

(3) 现场检查的主要成果。

(4) 试运行前各有关监测物理量测点(如扬压力、闸和地基的变形、地形标高、应力、温度等)的初始值。

- (5) 试运行前施工阶段各监测资料的分析和说明。
- (6) 根据现场检查和监测资料的分析, 为试运行提供依据。

2 分阶段验收、竣工验收及试运行期时, 应包括下列主要内容:

- (1) 工程概况。
- (2) 仪器安装埋设监测和现场检查情况说明。
- (3) 现场检查的主要成果。
- (4) 该阶段资料分析的主要内容和结论。
- (5) 试运行以来, 水闸出现问题的部位、时间和性质以及处理效果的说明。
- (6) 对水闸工作状态进行评估, 为分阶段验收及竣工验收提供依据。
- (7) 提出对水闸监测、运行管理及养护维修的改进意见和措施。

3 水闸安全鉴定时, 应包括下列主要内容:

- (1) 工程概况。
- (2) 仪器更新改造及监测和现场检查情况说明。
- (3) 现场检查的主要成果。
- (4) 资料分析的主要内容和结论。
- (5) 对水闸工作状态的评估。
- (6) 说明建立、应用和修改数学模型的情况和使用的效果。
- (7) 水闸运行以来, 出现问题的部位、性质和发现的时间、处理的情况和效果。

- (8) 拟定主要监测量的监控指标。
- (9) 根据监测资料的分析和现场检查找出水闸潜在的问题并提出改善水闸运行管理、养护维修的意见和措施。
- (10) 根据监测工作中存在的问题，应对监测设备、方法、精度及测次等提出改进意见。

4 水闸出现异常或险情时，应包括下列主要内容：

- (1) 工程简述。
- (2) 对水闸出现异常或险情状况的描述。
- (3) 根据现场检查和监测资料的分析，判断水闸出现异常或险情的可能原因和发展趋势。
- (4) 提出加强监测的意见。
- (5) 对处理水闸异常或险情的建议。

第四十四条【资料整编与分析整体要求】每次仪器监测或现场检查后应及时对原始记录加以检查和整理，并及时做出初步分析。每年应进行一次监测资料整编。在整理和整编的基础上，应定期进行资料分析。并将整编分析成果报上级主管部门审查，对审查合格的资料整编成果应装订成册，归入档案。

第五章 维修养护

第四十五条【管养分离】实行管养分离的水闸，水闸管理单位应与维修、养护、修缮等单位书面明确工程质量管理责任，对维修、养护、修缮等单位质量管理体系建立和运行情况进行监督检查，并按规定对维修、养护、修缮等工程和成果质量进行检查。

第四十六条【维护原则】水闸管理单位应按照“经常养

护、及时维修、养修并重”的原则，对建筑物、闸门、启闭机、电气设备、闸区堤岸、监测设施及附属设施进行必要的维修养护，保持水闸工程和设备状态良好，管理范围环境整洁。

第四十七条【维护程序及要求】水闸工程维修应遵循下列程序：检查评估、编报维修方案（或设计文件）、实施、验收。

水闸维修养护实施中，水闸管理单位应加强质量和安全管理，严格验收程序。

水闸管理单位应保证项目资料和日常养护资料齐全。应建立设备养护修理卡制度，建立单项设备技术管理档案，逐年积累各项资料，包括设备技术参数、安装、运用、缺陷、养护、维修、试验等相关资料，项目验收合格后，应将有关资料归档。

第四十八条【维护方案内容】水闸管理单位应按照《水利工程维修养护定额标准》规定，结合检查、监测、安全检测和安全鉴定的结果编制年度维修养护方案，内容应包括：明确维修养护项目内容、工程量、进度安排、质量要求、经费预算以及验收评价等内容，报水闸上级主管部门批准后实施。

第四十九条【建筑物维护】各类建筑物维修养护做到：应经常清理建筑物表面，保持清洁整齐，无积水、散落物、杂草或杂物。应及时清理、疏通建筑物或部（构）件的排水沟、排水孔、杂草或杂物。应及时修复建筑物局部破损。应及时打捞、清理闸前闸后积存的漂浮物。寒冷地区，应经常

检查并修复防冻胀设施。

混凝土建筑物应对破损、露筋、裂缝、剥蚀、严重碳化等现象采取保护措施及时修补；消能设施完好。

砌石建筑物应做到砌石护坡、砌底无松动、塌陷、缺损等缺陷；浆砌块石墙身无渗漏、倾斜或错动，墙基无冒水冒沙现象；防冲设施（防冲槽、海漫等）无冲刷破坏。

防渗、排水设施及永久缝应保障水闸防渗设施有效；反滤设施、减压井、导渗沟、排水设施等完好并保持通畅；排水量、浑浊度正常；永久缝未出现损坏、填料老化、脱落、流失等现象；止水效果良好。

土工建筑物应做到岸坡无坍滑、错动、开裂等现象；堤岸顶面无塌陷、裂缝；背水坡及堤脚完好，无渗漏；堤坡无雨淋沟、裂缝、塌陷等缺陷；堤顶路面完好；岸、翼墙后填土区无跌落、塌陷；河床淤积影响工程效益时，应及时采用人工开挖、机械疏浚或利用泄水结合机具松土冲淤等方法清除。

第五十条【闸门维护】闸门的门叶、吊耳（杆）、行走支承、锁定装置、止水和埋件等，均应定期养护和及时维修。钢闸门表面整洁，无明显锈蚀；闸门止水装置密封可靠；闸门行走支承零部件无缺陷；钢门体的承载构件无变化；吊耳板、吊座没有裂纹或严重锈损；运转部位的加油设施完好、畅通；寒冷地区的水闸，在冰冻期间应因地制宜地对闸门采取有效的防冰冻措施。

第五十一条【启闭机维护】启闭机的防护罩、机体表面保持清洁；无漏油、渗油现象；油漆保护完好；标识规范、

齐全。

卷扬式启闭机：启闭机的联接件保持紧固；传动件的传动部位保持润滑；限位装置可靠；滑动轴承的轴瓦、轴颈无划痕或拉毛，轴与轴瓦配合间隙符合规定；滚动轴承的滚子及其配件无损伤、变形或严重磨损；制动装置动作灵活、制动可靠；钢丝绳定期清洗保养，涂抹防水油脂。

液压式启闭机：供油管和排油管敷设牢固；活塞杆无锈蚀、划痕、毛刺；活塞环、油封无断裂、失去弹性、变形或严重磨损；阀组动作灵活可靠；指示仪表指示正确并定期检验；贮油箱无漏油现象；工作油液定期化验、过滤，油质和油箱内油量符合规定。

螺杆式启闭机：螺杆无弯曲变形、锈蚀；螺杆螺纹无严重磨损，承重螺母螺纹无破碎、裂纹及螺纹无严重磨损，加油程度适当。

第五十二条【机电设备维护】变压器、低压供（配）电线路和配电屏（柜）、启闭机运行（远程）控制系统、备用电源和防雷接地设施等，均应定期养护和及时维修。

变压器维修养护应符合下列要求：定期检测变压器油质，更换不符合标准的变压器油。定期检查放油门和密封垫是否完好，修复或更换损坏的零部件。检查引出线接头是否紧固，更换损坏的零部件。更换有缺损的防爆管薄膜。

低压供（配）电线路维修养护应符合下列要求：更换绝缘不符合规定要求的低压供（配）电线路。修复损坏的电缆沟及电缆架。

低压配电屏（柜）维修养护应符合下列要求：检查接线

是否牢固、标识是否明显，发现问题及时修理。检查转换开关及按钮通断是否完好、灵活可靠，触点有否烧蚀，更换损坏零部件。检查指示仪表和信号灯是否完好、指示正确，固定螺丝有无松动，修复或更换有问题的零部件。

闸门启闭机运行控制系统维修养护应符合下列要求：修复或更换锈蚀或损坏的接地母线。修复或更换出现故障或损坏的闸门开度及荷重装置。更换不符合要求的接触器。检查电器闭锁装置动作是否灵敏、可靠，能否自动切断主回路电源，及时修复故障缺陷或更换零部件。

柴油发电机组维修养护应符合下列要求：检查柴油机各部油位是否正常，油质是否合格，不满足要求的，应补油或换油。检查绝缘电阻是否符合要求，更换不符合要求的部件。及时修复有卡阻的发电机转子、风扇与机罩间隙。擦拭干净集电环换向器、及时调整电刷压力。检查机旁控制屏元件和仪表安装是否紧固，更换损坏的熔断器。更换动作不灵活、接触不良的机旁控制屏的各种开关。

防雷接地设施维修养护应符合下列要求：接地电阻超过设计允许值的 20%，应补充接地板。及时修补局部破损的防雷接地器支架的防腐涂层。避雷针（线、带）及地下线的腐蚀量超过截面的 30% 时，应更换。每年测试 1 次避雷器，不满足要求的，应修复或更换。

应检查水闸预警系统、防汛决策支持系统、办公自动化系统及自动化设施，及时修复发现的故障、更换部件或更新软件系统。应及时修复故障照明系统。

第五十三条【通信、监测及其他设施维护】通信设施的

维修养护应符合下列要求: 及时修理或更换故障或损坏(如雷击)的通讯设备及设施。及时修复或更换故障或损坏的电源等辅助设施。及时修复防腐涂层脱落, 接地系统损坏的通信专用塔(架)。

闸门运行远程监控系统维修养护应符合下列要求: 及时修复视频服务器、可编程控制器(PLC)、监视器、计算机故障, 更换零部件。更换损坏的现场检测仪表。及时修复图像、云台及其控制器(BNC)故障, 更换零部件。加强对计算机和网络的安全管理, 配备必要的防火墙。定期对系统软件和数据库进行备份, 对技术文档妥善保管。更换损坏的防雷系统的部件或设备。

监测设施维修养护应符合下列要求: 一般性监测项目的监测设施, 如有损坏应及时修复。其中, 测压管(扬压力)滤层淤塞或失效, 宜重新补设。专门性监测项目的监测设施, 如有损坏应及时修复。各监测设施的标志、盖锁、围栏或监测房, 如有损坏应及时修复。主要监测仪器、设备(包括自动化监测及其传输设备), 如有损坏应及时修复或更新。

拦污栅维修养护应符合以下要求: 拦污栅应定期进行清污; 在多泥沙河流上闸门, 应定期排沙, 并防止表面磨损。应定期将拦污栅提出水面, 清除污物、除锈、涂刷防锈漆。定期检修清污机械, 包括电动机或液压机以及机械传动部分检修, 应注油润滑保养等。定期检查通电线路及电器安全。定期检查清污机械运转安全, 及时将清污机带至平台上污物运走。

其他设施的维修养护应符合下列要求: 闸区道路和对外

交通道路的养护，可参照公路部门的有关要求进行。交通工具的维修养护，可参照相关设施维修养护手册要求进行。检查防汛抢险设施是否完好、可用，及时解决存在问题。经常清理办公设施、生产及辅助生产设施、消防设施、生活及福利设施等，损坏的可参照工业与民用建筑的有关要求进行修补，消防设施按规定更新。检查闸区内各种管护标识配备是否齐全、完好，及时修复损坏的部分。经常对闸区、办公区及生活区的林草花卉绿化设施进行养护，使之完好美观。

第六章 安全管理

第五十四条【安全生产管理体系】管理单位应建立健全安全生产管理体系，并根据实际情况经常进行增补、修订，积极推进管理单位安全生产标准化。安全生产管理体系建设包括：建立健全安全生产责任制并对责任制落实情况进行监督考核，设置安全管理机构，配备安全管理人员，明确安全生产年度目标和运行安全岗位责任制，制定安全管理实施方案，定期召开运行安全会议并形成会议记录，具备《安全生产法》和其他有关法律、行政法规和国家标准或行业标准规定的安全生产条件，具备按规定保证的安全生产条件所必须的资金投入。

第五十五条【防汛抢险管理体系】水闸管理单位应建立健全防汛抢险管理体系，落实防汛责任制。水闸管理单位应编制有针对性和可操作性的度汛方案，并按要求进行备案；落实防汛抢险队伍的组织、人员、培训、任务，并对防汛抢险队伍进行检查或考核。

水闸管理单位应在汛前准备充分，建立完善的预警、报

讯、调度系统，按规定进行防汛演练。每年汛前，及时消除影响水闸度汛安全的各类隐患，对闸门、启闭机、电气设备、备用电源等关键设备设施进行试运行，确保闸门启闭正常，备用电源安全可靠，通讯设备稳定畅通，防汛道路良好通畅。

水闸管理单位应落实防汛物资管理办法，按照已批复的物资储备计划储备物资，保证防汛物资数量、规格、质量、存放条件、管理维护和调运线路满足要求，完备物资管理资料，要求防汛物资台账记录全面且与账物相符。

水闸管理单位应制定汛期检/巡查方案，严格按照方案进行度汛、防汛检查；建立并落实汛期 24 小时值班制度，防汛值班人员应保证 2 人及以上在岗，做好值班记录，发现隐患、险情、事故等情况及时报告。

第五十六条【应急预案】管理单位应制定工程安全事故、洪涝、冰冻灾害、火灾、重大交通事故、突发性群体事件、水质污染等应急预案（方案）。划分合理的应急响应级别，制定应急队伍管理办法，按规定进行应急演练，做好应急演练总结；划分合理的危险源和风险点，建立各类突发事件的危险源和隐患定期排查制度及排查清单，对危险源和隐患采取有效监控措施；应急物资、设备的数量、规格、质量、存放、管理维护等符合要求，应急物资台账记录完善和账物相符。做好应急处置工作，发现险情后及时启动应急响应程序，及时如实按规定上报且采取应急处理措施，及时发出应急调度指令。

第五十七条【水行政管理】坚持依法管理，配备水政监察专职人员，执法装备配备齐全，加强水法规宣传、培训、

教育；制定执法巡查制度，落实执法巡查责任，要求水行政安全巡查内容全面、频次满足要求、记录规范；发现侵占、破坏、损坏水利工程、损害水环境的行为，采取有效措施予以制止并做好调查取证、及时上报、配合查处等工作；水法规宣传标语、危险区警示等标志标牌醒目；依法对管理范围内批准的涉河建设项目进行监督管理。

第五十八条【注册登记】按照水利部要求，在堤防水闸基础信息数据库上进行水闸注册登记，水闸信息发生变化的（如三个责任人等）及时在系统变更。

第五十九条【设备等级评定】按照《水利水电工程闸门及启闭机、升船机设备管理等级评定标准》（SL240-1999）规定开展闸门、启闭机设备等级评定工作，评定结果报经上级主管部门认定。评级时间间隔不超过4年，凡被认定为三类工程者，必须限期整改，在4年内达一、二类单位工程。必要时应做安全检测。

第六十条【设备安全检测】按照《水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程》（SL101-2014）规定开展闸门和启闭机安全检测工作。闸门和启闭机投入运行后5年内应进行首次检测，首次检测后，应每隔6-10年进行定期检测。定期检测项目可根据闸门和启闭机实际运行状况有所侧重。在运行期间如果发生下列情况，应立即进行特殊情况检测。在运行期间曾经超设计工况运行、出现误操作引发的重大事故、遭遇不可抗拒的自然灾害等特殊情况；在运行期间发现并确认闸门和启闭机主要结构件或主要零部件存在影响安全的危害性缺陷和重大隐患；闸门和启闭机运行状况出现明显异

常，影响工程安全运行。

第六十一条【安全鉴定】按照《水闸安全鉴定管理办法》及《水闸安全评价导则》(SL214-2015)开展安全鉴定工作。水闸实行定期安全鉴定制度，首次安全鉴定应在竣工验收后5年内进行，以后应每隔10年进行一次全面安全鉴定。运行中遭遇超标准洪水、强烈地震、增水高度超过校核潮位的风暴潮、工程发生重大事故后，应及时进行安全检查，如出现影响安全的异常现象的，应及时进行安全鉴定。闸门等单项工程达到折旧年限，应按有关规定和规范适时进行单项安全鉴定。

经安全鉴定为三四类闸，应积极筹措资金，及时开展除险加固。除险加固前，应降低标准运用，制定水闸安全应急措施或限制运用方案，报水闸主管部门审核备案。

第六十二条【隐患治理】水闸管理单位应定期进行安全检查、巡查，结合水闸安全鉴定、安全检测等情况，建立安全隐患排查台账，应及时通过维修养护、除险加固等措施，消除缺陷和隐患。检查、巡查及隐患处理记录资料规范。

第六十三条【改建及扩建】水闸规模、标准、结构和控制运用指标不得擅自改变。如确需改变的，应进行安全复核、改(扩)建论证及设计，按照有关规定报批后实施。

第六十四条【确权划界】根据《新疆维吾尔自治区水利工程管理和保护办法》划定国有水利工程管理和保护范围，办理不动产登记证，设置明显、齐全的界桩和标识。水闸管理单位应根据有关法律法规，对水闸管理和保护范围内的活动进行监督检查，及时发现并制止、劝阻无关人员进入封闭

管理范围内，对在工程管理范围内从事钓鱼、游泳、私自取水、盗水等与工程管理无关的活动采取有效措施进行制止或处置，维护正常的工程管理秩序。在工程保护范围内，不得从事爆破、打井、采石、取土等可能影响水利工程运行和危害工程安全的活动。

第六十五条【安全操作】开展安全生产教育、培训和演习；要求技术人员遵守安全生产操作规程，严格执行二票三制，杜绝违章指挥、违章操作、违反劳动纪律等行为和人为责任事故，争取做到工程无重大安全责任事故和重大经济损失。特种作业人员应按照有关规定持证上岗并进行培训。

第六十六条【安全防护】水闸管理单位应落实安全防护措施。应按照安全管理的有关规定，加强重大危险源管控和特种设备管理，配备必要的安全设备设施和劳动防护用品，保障安全生产和职工职业健康，并根据有关规定和技术要求，定期对仪器、仪表、监测设备等进行检定或校准。

传动装置、电气设备等危险区域应设置安全围栏或警戒线，临空、临边、孔洞等区域应设置扶梯、栏杆、盖板等并保持完好，安全标志齐全醒目，安全通道保持畅通。

第六十七条【标识标牌】在重大安全风险的工作场所设置明显的安全警示标志，在适当的区域和场所设立工程信息、管理责任、工程保护、安全警示等标识标牌。

应妥善保护机电设备和水文、通信、监测设施，防止人为毁坏；禁止非工作人员进入可能影响工程安全运行或影响人身安全的区域，入口处设置明显的标志。

应在上下游设置安全警戒标志牌，警戒区内禁止停泊船

只、捕鱼、游泳等活动，禁止在建筑物边缘及桥面进行游戏、钓鱼。

交通桥两端应竖立限载、限速标志；具有通航功能的水闸，按交通部门的有关标准设置助航标志，不满足通航条件不得通航。

水闸平、立、剖面图，电气主线路图，启闭机控制图，主要设备检修情况表及主要工程技术指标表齐全，并在合适位置明示。

第六十八条【消防安全】水闸管理单位应组织开展消防安全检查、巡查和检测，并按要求组织消防演练。按规定配备、启用消防设备和器材，消防设备设施应可靠有效，消防通道保持畅通。按规定配备火灾报警系统，要求与管理终端联网，及时发现并处理报警信息。易燃易爆物品按规定存放。

第六十九条【网络安全】水闸管理单位应按照网络安全等级保护制度，履行安全保护义务；采取监测、记录网络运行状态、网络安全事件的技术措施，按规定留存相关的网络日志不少于6个月。做好数据分类、重要数据备份和加密。关键信息基础设施的网络产品和服务，按规定与提供者签订安全和保密义务与责任。按规定将服务器操作系统补丁及时更新和维护、Web Server软件版本补丁更新、服务器合理配置等。

第七章 现代化管理

第七十条【现代化管理】水闸管理单位应有管理现代化发展规划和实施计划。积极引进、推广使用管理新技术；引进、研究开发先进管理设施，改善管理手段，增加管理科技

含量；工程监视、监控、监测自动化程度高；积极应用管理自动化、信息化技术；设备检查维护到位；系统运行可靠，利用率高。

第七十一条【信息化平台建设】水闸管理单位应采用视频监控、监测自动化、闸门控制自动化等技术建立水闸工程综合运行管理平台。

水闸视频监控一般应包括闸门状态监视、上下游水面监视、启闭机房监视。

水闸综合运行管理平台应以管理手册为基础，实现管理事项任务化、事项操作流程化、流程处置闭环化、管理记录电子化和系统操作痕迹化。

综合运行管理平台应按相关规定建设，应能进行数据汇聚、水利地图工作管理、统一用户管理、视频图像监控和工程巡查管理，主要应包括工程监测检查、视频监控、控制运行、工程维修养护、安全鉴定、降等报废、除险加固、资料整编、档案管理、安全应急管理等功能模块。

水闸管理单位宜根据以大带小、以点带面，对水闸实行集中监控和联合调度，实行信息化管理。

第七十二条【信息化平台管理】闸门自动化监控系统与信息化管理系统之间应采取安全措施，在数据共享的同时，确保各系统运行的安全；信息化管理系统故障不应影响到水闸现场设备的正常运行。

信息化系统应由被授权人员进行操作、维护和管理。

水闸管理单位应对运行管理平台开展信息化设备预测性维护管理，并依据水利信息化的相关规定制订应急响应流

程和预案。

水闸管理单位应定期对综合运行管理平台的水闸工程控制运用、检查监测、维修养护、安全管理等资料建立电子化管理台账。

水闸工程应按有关信息化管理规定，及时向有关单位报送规定信息。

第八章 经济管理

第七十三条【财务管理】水闸管理单位应规范化管理财务工作。维修养护、运行管理等费用来源渠道畅通，使用规范；“两项经费”及时足额到位；有主管部门批准的年度预算计划；开支合理，严格执行财务会计制度，无违规违纪行为。

第七十四条【工资、福利及社会保障】水闸管理单位内部人员工资及时足额兑现；福利待遇不低于当地平均水平；按规定落实职工养老、失业、医疗等各种社会保险。

第七十五条【费用收取】水闸管理单位应有收费许可证，按规定收取各项费用。

第七十六条【水土资源利用】水闸管理单位应制定水土资源开发利用规划；合理开发利用管理范围内的水土资源。

附录 A 水闸技术管理实施方案编制要求

A. 0. 1 技术管理实施方案应结合工程实际情况, 针对性、可操作性强, 能全面指导和规范工程技术管理工作, 主要内容包括: 总则、工程概况、控制运用、工程检查、工程监测、维修养护、安全管理、技术档案管理、其它工作等。

A. 0. 2 总则主要明确方案制定的依据、工程管理的任务与职责、应遵守的水利工程管理考核与维修养护等方面的相关规定、应建立的各项管理制度和规程等。

A. 0. 3 工程概况一般包括工程简介、工程建设与加固改造情况、工程作用、工程管理与保护范围、设计水位组合及历史特征值等内容。

A. 0. 4 控制运用包括一般要求、控制运用要求、闸门操作运用等。

1 一般要求主要规定调度指令下达的部门及执行纪律、指令执行与上报、水闸操作运行记录留存相关要求等。

2 控制运用主要规定根据设计和实际情况, 工程控制运行管理应满足的要求以及控制运用基本程序等。

3 闸门操作运用主要规定闸门启闭前的准备、人员配备、操作要求、台帐记录等管理要求, 对本工程闸门操作的重要环节、注意事项要重点说明。

A. 0. 5 工程检查包括一般要求、日常检查、定期检查、专项检查等内容。

1 一般要求主要规定水闸检查的分类以及检查的内容、时间、记录等。

2 日常检查主要规定日常检查的分类、频次、内容等。

3 定期检查主要规定汛前、汛后检查内容的侧重点、检查的要求、存在问题的处理及应急措施等。

4 专项检查主要规定检查的依据、检查方式、检查侧重点、对发现问题的处理、修复方案和计划编报等。

A. 0. 6 工程监测包括一般要求、监测项目、监测要求、监测资料整编与成果分析等内容。

1 一般要求主要明确本工程监测的主要任务、监测人员要求、监测工作执行的标准等。

2 监测项目一般包括垂直位移、闸基扬压力、上下游水位等。

3 监测要求主要明确监测设施布置、监测方法、监测时间、监测频次、测量精度、监测记录等应满足的要求。

4 监测资料整编与成果分析主要明确监测资料整编的时间、监测分析报告编制与审查、监测记录及成果原件的归档要求等。

A. 0. 7 维修养护包括一般要求、维修养护项目管理、混凝土及砌石工程维修养护、防渗排水设施及永久缝维修养护、水闸地基及两岸防护工程维修养护、堤岸工程和堤顶路面维修养护、闸门维修养护、启闭机维修养护、电气设备维修养护、通信监控及其他设施维修养护。

1 一般要求主要规定本工程的维修养护内容、维修养护的分类、维修养护应达到的要求等。

2 维修养护项目管理主要规定工程维修养护方案的编制上报、经批准后组织实施与过程管理、项目资金与资料管理、完工验收等全过程管理要求。

3 混凝土及砌石工程维修养护主要规定混凝土及砌石工程养护、维修应达到的要求。

4 防渗排水设施及永久缝维修养护主要规定防渗、排水设施及永久缝养护、维修应达到的要求。

5 水闸地基及两岸防护工程维修养护主要规定水闸地基及两岸防护工程养护、维修应达到的要求。

6 堤岸工程和堤顶路面维修养护主要规定堤岸工程和堤顶路面养护、维修应达到的要求。

7 闸门维修养护主要规定闸门门叶、行走支承装置、吊耳、吊杆及锁定装置、闸门止水装置、闸门埋件、防腐蚀的养护和维修应达到的要求。

8 启闭机维修养护主要规定启闭机维修养护应达到的基本要求。

9 电气设备维修养护主要规定变压器、启闭机运行控制系统、柴油发电机组、防雷接地设施等维修养护应达到的要求。

10 通信监控及其他设施维修养护主要规定通信设施、闸门运行远程监控系统和其他设施等维修养护应达到的要求。

A. 0.8 安全管理包括一般要求、工程保护、安全生产、安全鉴定等内容。

1 一般要求主要规定根据国家法律、法规、技术标准，工程管理单位应履行的安全管理职能等。

2 工程保护主要明确对管理与保护范围内环境、工程设施的保护要求。

3 安全生产主要规定对工程设施的保护和安全生产操作

的要求。

4 安全鉴定主要规定水闸安全鉴定的周期、内容、程序、存在问题处理等要求。

A. 0. 9 技术档案管理包括一般要求、档案收集、档案整理归档、档案验收移交、档案保管等内容。

1 一般要求主要规定技术档案管理制度、人员配备、设施管理等要求。

2 档案收集主要规定工程技术文件分类、档案收集的要求、收集的内容等。

3 档案整理归档主要规定工程技术文件整理应达到的要求、工程技术文件组卷，案卷编目、案卷装订要求、档案目录及检索的要求等。

4 档案验收移交主要规定档案验收、档案移交的要求。

5 档案保管主要规定档案室要求、档案保管要求。

A. 0. 10 其它工作。

主要包含工程管理考核、规范化标准化管理、信息化管理、科学技术研究与职工教育、工程环境保护等。

附录 B 工程管理制度分类及编制内容

制度名称	编制内容
工程管理人员岗位责任制	明确各工程运行管理岗位的岗位职责、上岗条件、工作考核等。
工程检查巡查制度	明确工程检查巡查的组织、准备、频次、内容、方法、记录、分析、处理、报告等要求。
工程监测制度	明确工程监测和水文监测的仪器设备、时间、频次、方法、数据校核与处理、资料整编归档、仪器检查率定、异常分析报告，以及视频监视的时间、频次、信息报送、异常报告、资料保存备份等要求。
维修养护制度	明确工程日常维护项目的内容、方式、频次、标准、考核，以及专项维修项目实施的程序、检查、验收等要求。
调度运行制度	明确洪水预报、工程调度、放水预警、调度实施、调度总结以及金属结构与机电设备的运行规则、操作方式、工作准备、操作程序、监测记录、信息报送等要求。
请示报告和工作总结制度	明确工程运行管理工作中的重要信息以及检查、观测、监测等工作发现问题或异常等重要事项的内部报告的流程、时限、内容、方式，以及应当向工程主管部门、有关水行政主管部门或防汛指挥机构等请示报告的事项、程序、方式、内容、时限等；明确工作的年度季度等工作总结制度。
值班制度	明确汛期和非汛期值班的人员安排、工作内容、信息传递、值班记录、交接班手续等要求，并满足汛期 24 小时值班规定。
各类设备操作规程和检修制度	明确各类设备运行工况、使用条件、操作流程、保养、更新、检修等规定。
物资和器材使用管理制度	明确防汛物资储备的种类、数量、分布以及储存、保管、更新、调运等要求以及各类器材的使用方法和注意事项。
安全管理和事故处理报告制度	明确各类建筑物和设施设备安全管理要求以及工程管理范围内其他全管理的具体内容；同时明确事故处理和报告的事项、程序、方式、内容和时限。
工程技术档案管理制度	明确与运行管理有关的文书、科技、声像等各类档案资料的收集、分类、整编、归档、保存、借阅、归还、数字化、保密等要求。
职工教育和培训制度	明确职工培训教育的目标、频次、要求、内容等。
目标考核与奖惩制度	明确目标考核与奖惩的原则、措施、内容、范围。

附录 C 标识牌设置

标识牌类型		设置	
		要求	数量
公告类	工程简介标牌	工程主要建筑物附近醒目位置。	1 个
	规章制度牌	主要机电设备操作地点醒目位置。	根据需要确定。
	管理范围和保护范围 公告牌	工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置。	根据需要确定。
	界桩	管理范围边界位置。	直线段 ≥ 1 个km, 非直线段适当加密; 各拐点处 1 个。已有明显界限, 如围墙、河道、公路等, 且与管理范围重叠的, 可不设置。
名称类	监测设施名称牌	监测设施、测点表面或周边醒目位置。	与外露的监测设施、测点数量相同。建筑物内部、无外露部分的监测设施无需设置。
	机电金结设备序号牌	设备表面或周边醒目位置。	与主要机电金结设备数量相同。
	机电设备管理责任牌	主要机电设备表面或周边醒目位置。	与主要机电设备数量相同。
	电气屏柜设备名称牌	屏柜上部前、后醒目位置。	各屏柜可视面设置 1 个。
	管路标识	油类颜色标识于管路外露面, 管道名称、油类流向、油类名称标识于油路醒目位置。	根据实际情况确定。
警示类	深水警示牌	水闸上、下游; 闸区可直达水面的通道口等。	根据实际情况确定。
	警示标线	启闭设备、电气设备、重要仪器设备等周边。	根据场所、设备布置等情况设置。
	其他警示牌	工程安全薄弱部位、故障维修或影响安全的其他部位需要标识。	根据实际情况确定。
指引类	巡查(视)工作线路 指引牌	巡查、监测线路主要路径、节点醒目位置。	根据实际需要确定。

附录 D 工程调度记录

工程名称					
时间	发令人	接收人	执行内容	执行情况	备注

附录 E 闸门操作命令单

附录 F 闸门启闭记录

工程名称		第 号	时间	年 月 日	天气	
闸门启闭依据						
闸门启闭准备	项目	执行内容			执行情况	
	确定开闸孔数和开度	根据“始流时间闸下安全水位～流量关系曲线”、“闸门开高～水位～流量关系曲线”确定下列数值：				
		开闸孔数： 孔				
		闸门开度： m				
		相应流量： m ³ /s				
闸门启闭情况	开闸预警	预警方式（拉警报、电话联系、现场喊话）、预警时间				
	上下游有无漂浮	是否有、是何物、到闸口距离等如何处理、结果如何				
	送配电					
闸门启闭情况	闸门启闭时间	时 分起～ 时 分止				
	闸孔编号					
	启闭顺序					
	闸门开高 (m)	启闭前				
	启闭后					

水位 (m)	启闭前	上游	下游
启闭后		上游	下游
流态、闸门振动等情况			
启闭后相应流量:		m^3/s	
发现问题及处理情况			
闸门启闭现场负责人:		操作/监护人:	

附录 G 水闸值班记录表

工程名称		时间	年 月 日	天气	
值班情况记录:					

值班人：

交接班记录：

1.工程运行情况：

2.需交接的其他事项：

交班人：

接班人：

交接时间： 时 分

附录 H：水闸检查内容与记录格式

表 H-1 水闸现场检查内容表

组成部分	项目(部位)	日常检查	定期检查	专项检查
闸室段	闸室	闸底板	○	●
		闸墩	●	●
		边墩	●	●
		永久缝	●	●
	工作桥	工作桥	●	●
	交通桥	交通桥	●	●
	排架	排架	●	●
上游连接段	铺盖	铺盖	○	●
		排水、导渗系 统	○	●
	上游翼墙	翼墙	●	●
		排水设施	●	●
	上游护坡、护 底	上游护坡	●	●
		上游护底	○	●
	堤闸连接段	堤闸连接段	●	●
下游连接段	下游翼墙	翼墙	●	●
		排水设施	●	●

组成部分	项目(部位)	日常检查	定期检查	专项检查
启闭机	消力池	消能工	○	●
		排水、导渗系统	○	●
	海漫及防冲槽	海漫	○	●
		防冲槽	○	●
	下游护坡、护底	下游护坡	●	●
		下游护底	○	●
	堤闸连接段	堤闸连接段	●	●
	闸门	闸门环境	●	●
		门体	●	●
		吊耳	●	●
		直支撑、支承	●	●
		铰	●	●
		门槽	●	●
		止水	●	●
		行走支撑	●	●
	启闭机	开度指示器	●	●
		启闭机房	●	●
		防护罩	●	●

组成部分	项目(部位)	日常检查	定期检查	专项检查
	机体表面	●	●	●
	传动装置	●	●	●
	零部件	●	●	●
	制动装置	●	●	●
	连接件	●	●	●
	启闭方式	●	●	●
机电及防雷设施	机电	供电系统	○	●
		备用电源	○	●
	防雷设施	○	●	●
监控及监测系统	监控系统	计算机监控系统	○	●
		视频监控系统	○	●
	监测系统	监测仪器	○	●
		监测设施、通信线路	○	●
其他	管理与保护设施	照明与应急照明设施		●
		对外通信与应急通信设		●

组成部分	项目(部位)	日常检查	定期检查	专项检查
	施			
	对外交通与 应急交通工 具		●	●
	管理与保护 范围	○	●	●
	警示标志	○	●	●
	界桩	○	●	●
注: ●为必须检查项目; ○为可选检查内容。				

表 H-2 水闸现场检查表

日期: 闸前水位: 当日降雨量: 闸后水位: 天气:

组成部分	项目(部位)		检查情况	检查人员	备注
闸室段	闸室	闸底板			
		闸墩			
		边墩			
		永久缝			
	工作桥	工作桥			
	交通桥	交通桥			
上游连接段	铺盖	铺盖			
		排水、导渗系 统			
		翼墙			
	上游翼墙	排水设施			
		上游护坡、护 底	上游护坡		
	堤闸连接段	上游护底			
下游连接段	下游翼墙	翼墙			
		排水设施			
	消力池	消能工			

组成部分	项目(部位)	检查情况	检查人员	备注
	排水、导渗系统			
海漫及防冲槽	海漫			
	防冲槽			
下游护坡、护底	下游护坡			
	下游护底			
堤闸连接段	堤闸连接段			
闸门和启闭机	闸门	闸门环境		
		门体		
		吊耳		
		直支撑、支承		
		铰		
		门槽		
		止水		
		行走支撑		
	启闭机	开度指示器		
		启闭机房		
		防护罩		
		机体表面		

组成部分	项目(部位)	检查情况	检查人员	备注
机电及防雷设施	传动装置 零部件 制动装置 连接件 启闭方式	传动装置		
		零部件		
		制动装置		
		连接件		
		启闭方式		
监控及监测系统	机电	供电系统		
		备用电源		
	防雷设施	防雷设施		
监控及监测系统	监控系统	计算机监控系统		
		视频监控系统		
	监测系统	监测仪器		
		监测设施、通信线路		
其他	管理与保护设施	照明与应急照明设施		
		对外通信与应急通信设施		

组成部分	项目(部位)	检查情况	检查人员	备注
	对外交通与 应急交通工 具			
	管理与保护 范围			
	警示标志			
	界桩			

附录 I 监测记录表

表 I-1 上游(闸内)、下游水位统计表

年	游水位												单位: m		
日期	月份														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1															
2															
⋮															
31															
全月统 计	最高					最低					均值				
	日期					日期									
备注	包括泄洪情况														

表 I-2 水平位移统计表

年	首测日期										单位: mm
日期/ (月-日)	测点编号及累计水平位移量										备注
	测点 1		测点 2		测点 3		...		测点 n		
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	
⋮											

全年特征值统计	最大值										
	日期										
	最小值										
	日期										
	平均值										
	年变幅										
注 1：水平方向正负号规定；向下游、向左岸为正；反之为负。											
注 2：X 方向代表顺水流方向；Y 方向代表垂直水流方向。											

表 I-3 垂直位移统计表

年		首测日期					单位: mm		
日期/ (月-日)	测点编号及累计垂直位移量								
	测点 1		测点 2		测点 3		…		
	⋮								
	最大值								
全年	日期								
特征	最小值								
值统	日期								
计	平均值								
	年变幅								
注: 垂直位移正负号规定: 下沉为正; 反之为负。									

表 I-4 结构缝开合度统计表

年		首测日期					单位: mm					
日期/ (月-日)	测点编号及累计水平位移值											
	测点 1			测点 2			…			测点 n		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z

	：											
全年特征 值统计	最大值											
	日期											
	最小值											
	日期											
	平均值											
	年变幅											
注 1: X 方向代表顺水流方向; Y 方向代表垂直水流方向; Z 方向代表垂直方向 (竖向) 。												
注 2: 正负号规定; X 方向以缝左侧向下游为正; 反之为负。Y 方向以缝张开为正; 反之为负。Z 方向以左侧块向下下沉为正; 反之为负。												

表 I-5 裂缝统计表

年

发现日期/ (月-日)	编号	裂缝位置			裂缝描述		
		桩号	轴距/m	高程/m	长/m	宽/m	深/m
⋮							

表 I-6 倾斜监测成果统计表

年 首测日期 单位: (")

日期/ (月-日)	两测点编号及累计测斜量				
	测点 a ₁ -a ₂	测点 b ₁ -b ₂	测点 c ₁ -c ₂	…	备注
⋮					
全年特征值	最大值				
统计	日期				

	最小值				
	日期				
	平均值				
	年变幅				

注：倾斜正负号规定：向下游向左岸转动为正；反之为负。

表 I-7 扬压力测压孔水位统计表

年

表 I-8 侧向绕流监测孔水位统计表

年

日期/ (月-日)	测点编号及孔内水位/m			上游水位/m	下游水位/m	降雨量/mm	备注
	测点 1	测点 2	...				

	：						
全年特征值统计	最大值						
	日期						
	最小值						
	日期						
	平均值						
	年变幅						

表 I-9 侧向绕流监测孔水位统计表

年

日期/ (月-日)	测点 1	测点 2	测点 3	测点 4	测点 5	...
:						
全年特征值统计	最大值					
	日期					
	最小值					
	日期					
	平均值					
	年变幅					
注：应力单位为 MPa；应变单位为 10^{-6} ；温度单位为°C。						