ICS 93.160
CCS P 55

T/CS

团 体 标 准

T/CS 261—2026

水利闸门工程技术管理规范

Technical management specification for hydraulic gate engineering

2026－02－27 发布 2026－02－27 实施

中国商品学会 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　总体要求 1
5　控制运用 1
6　检查观测 2
7　维修养护 3
8　安全管理 7

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东黄河工程集团有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：山东黄河工程集团有限公司、菏泽黄河河务局东明黄河河务局、菏泽黄河河务局牡丹黄河河务局。

本文件主要起草人：陈明文、赵吉生、崔新栋、杨光、张洪昌、张茜、杨恒旺、赵韶冲、李允强、林朋磊、肖晶。

水利闸门工程技术管理规范

1 范围

本文件规定了水利闸门工程（以下简称“工程”）技术管理的总体要求、控制运用、检查观测、维修养护和安全管理。

本文件适用于水利闸门工程的技术管理。

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，仅该日期对应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 50026 工程测量标准

SL 27 水闸施工规范

SL/T 105 水工金属结构防腐蚀技术规范

SL 214 水闸安全评价导则

SL 230 混凝土坝养护修理规程

SL 265 水闸设计规范

SL/T 722 水工钢闸门和启闭机安全运行规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 总体要求

4.1 应建立并落实管理责任制、管理绩效与分配的管理制度。

4.2 应编制技术管理实施细则，并结合实际不断修订完善。

4.3 应结合技术管理工作，开展科学研究与技术更新，包括但不限于：

a) 研究、改进新的量测技术、监测手段和观测资料整编分析方法；

b) 开展工程控制运用、防淤防冲、闸门防腐蚀、混凝土碳化处理、结构补强加固等新技术、新工艺、新材料、新设备的研究和应用。

5 控制运用

5.1 一般规定

5.1.1 应组织制定工程控制运用办法和操作规程，工程控制运用办法制定应考虑但不限于防洪、除涝、引水、灌溉、生态、航运、水力发电和污染防治。

5.1.2 水库、灌区等应制定控制运用计划的工程，应制定年度或分阶段控制运用计划。

5.1.3 应按批准的控制运用办法或上级主管部门的指令进行。

5.1.4 当工程需要调整调度运用办法和控制指标时，应进行充分的分析论证，并报上级主管部门批准后施行。

5.2 控制运用要求

5.2.1 节制闸的控制运用，应符合以下规定：

a) 根据河道来水情况和用水需要，适时调节上游水位及下泄流量；

b) 出现洪水时，应排泄洪水；汛末根据预报、蓄水情况适时拦截洪峰尾水；

c) 当预报上游来水较大时，管理单位根据上级指令，提前降低上游水位。

5.2.2 分洪闸的控制运用，应符合以下规定：

a) 当接近运用条件时，或接到分洪预通知后，做好开闸前的准备工作；

b) 接到分洪命令后，按时开闸分洪；

c) 分洪应按照闸门操作规程进行操作，严密监视消能防冲设施的安全；

d) 分洪过程中，做好巡视检查和观测工作，随时向上级主管部门报告工情和水情变化情况，根据指令调整水闸泄量。

5.2.3 排（退）水闸的控制运用，应符合以下规定：

a) 多雨季节应根据降水情况适时开闸排涝；当遇有强降雨时，预降内河水位，减少内涝；

b) 汛期密切关注外河水位涨落情况，启闭闸门；

c) 蓄、滞洪区的退水闸，根据上级指令按时退水。

5.2.4 引水闸的控制运用，符合以下规定：

a) 根据需水情况和水源条件，有计划的适时适量引水；

b) 引水时密切关注水质变化情况，当来水水质变差、可能形成污染时，应停止引水。

5.2.5 通航孔的使用，应符合以下规定：

a) 应设有通航孔的各类闸门，以完成设计规定的任务为主，兼顾通航；

b) 通航时的水位差，以保证通航和建筑物安全为原则；

c) 遇有大风、大雪、大雾、暴雨等恶劣天气时，应立即停止通航。

6 检查观测

6.1 一般规定

6.1.1 工程检查观测的主要任务应包括以下内容：

a) 监视并掌握水情、水流形态、设施性能、运行状态和变化趋势；

b) 发现异常现象时，分析原因，采取措施，防止发生事故；当发现重大异常现象时，向上级主管部门报告。

6.1.2 使用计算机和信息管理系统对检查观测资料进行处理和分析。自动化观测数据应定期与人工观测数据进行比对。

6.2 检查

6.2.1 工程检查包括日常检查、定期检查、特别检查。

6.2.2 日常检查的范围和周期：工程管理单位应对建筑物各部位、闸门、启闭机、电气设备、管理范围内的河道、堤防、拦河坝和水流形态等进行检查。检查周期一般每日巡查一次，每周检查一次。

6.2.3 不常运行的工程检查周期可适当延长，但每月检查不应少于一次。当闸门遭受不利因素影响或非设计条件下运行时，对容易发生问题的部位应加强观察。冰冻期间，应检查防冻措施落实情况及其效

果等。

6.2.4 定期检查的范围和周期：每年汛前、汛后或用水期前后，应对工程各部位及各项设施进行全面检查。汛前重点检查岁修工程完成情况，度汛存在的问题及措施，防汛道路是否通畅，消防设施是否齐全有效，安全防护措施是否到位及相关警示标志是否完好等；汛后重点检查工程变化和损坏情况。

6.2.5 当遭受特大洪水、强烈地震或发生重大事故后，发现较大隐患、异常或拟进行技术改造时应对工程进行特别检查。

6.2.6 工程日常检查、定期检查及特别检查结束后，应将检查结果和处理情况详细记录，整理分析。定期检查和特别检查报告应报上级主管部门。

6.3 观测

6.3.1 工程观测分一般性观测和专门性观测两大类，观测内容包括以下：

a) 一般性观测内容：水位、流量、垂直位移、水平位移、扬压力、冲刷、淤积；
b) 专门性观测内容：永久缝、结构应力、地基反力、墙后土压力等。

6.3.2 工程观测应符合下列规定：

a) 位移观测应符合 GB 50026 的规定；
b) 扬压力和绕渗观测，应同时观测上、下游水位，并注意观测渗透的滞后现象。对于受潮汐影响的水闸，应在每月最高潮位期间观测 1 次，观测时间以测到潮汐周期内最高和最低潮位及潮位变化中扬压力过程线为准；
c) 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 年～5 年进行 1 次。管内淤塞影响观测时，应立即进行清掏。如经灵敏度检查不合格，堵塞、淤积经处理无效，或经资料分析测压管已失效时，宜在该孔附近重新埋设测压管；
d) 其他观测项目的观测方法及要求可参照现行各专业规范进行。

6.3.3 观测资料应进行整编，并编写观测分析报告，报告应包括下列主要内容：

a) 工程概况；
b) 观测设备情况，包括设备的布置、型号、完好率、观测初始值等；
c) 观测方法；
d) 主要观测成果；
e) 结论与建议。

7 维修养护

7.1 一般规定

7.1.1 工程的维修养护应坚持“经常养护，及时维修，养修并重”的原则，对检查发现的缺陷和问题，应随时进行保养和维修。

7.1.2 工程维修应按检查评估、编报维修方案（或设计文件）、实施、验收的程序进行。

7.1.3 工程出险时，应按预案组织抢修。在抢修的同时报上级主管部门，可组织专家会商论证抢修方案。

7.1.4 维修养护工作应作详细记录。

7.2 土工建筑物

7.2.1 堤坝出现雨淋沟、浪窝、塌陷和岸、翼墙后填土区发生跌窝、下陷时，应修补夯实。

7.2.2 堤坝发生渗漏、管涌险情时，应按照“上截、下排”的原则进行维修。

7.2.3 堤坝出现裂缝时，应针对裂缝特征采用适宜的方法进行处理。

7.2.4 堤坝出现滑坡迹象时，应针对产生原因按“上部减载、下部压重”和“迎水坡防渗、背水坡导渗”的原则进行处理。
7.2.5 堤坝出现蚁穴、兽洞可采用灌浆或开挖回填等方法处理。
7.2.6 河床冲刷坑危及防冲设施或岸坡稳定时，应维护。
7.2.7 河床淤积影响工程效益时，应处理。

7.3 石工建、构筑物

7.3.1 砌石护坡、护底遇有松动、塌陷、隆起、底部淘空、垫层散失等现象时，应按 SL 27 的规定进行维护。
7.3.2 浆砌块石墙身发生倾斜或滑动迹象时，可采用墙后减载、更换回填料、增设排水设施、增设阻滑板或锚杆、降低地下水位等措施。
7.3.3 工程防冲设施（防冲槽、海漫等）遭受冲刷破坏时，一般采用抛石等方法处理，情况严重的应经过设计论证确定处理方案后进行。
7.3.4 工程反滤设施、减压井、导渗沟、排水设施出现堵塞、损坏，应疏通、修复。

7.4 混凝土建、构筑物

7.4.1 消力池范围内的砂石、杂物应定期清除；门槽内砂石、杂物应清除。
7.4.2 建筑物上的进水孔、排水孔、通气孔等均应保持畅通。桥面排水孔的泄水应防止沿板和梁漫流，有漫流情况的要加以改善。空箱式挡土墙箱内的积淤应适时清除。
7.4.3 钢筋混凝土保护层受到侵蚀破坏时，应根据侵蚀情况分别采用涂料封闭、砂浆抹面或喷浆等措施进行处理。
7.4.4 混凝土结构脱壳、剥落和机械损坏时，可根据损坏情况，分别采用砂浆抹补、喷浆或喷混凝土等措施进行修补。
7.4.5 混凝土建筑物出现裂缝后，应加强检查观测，查明裂缝性质、成因及其危害程度，据以确定修补措施。
7.4.6 混凝土建筑物修补施工技术要求和方法应按 SL 230 的规定进行。

7.5 闸门

7.5.1 闸门表面附着的水生物、泥砂、污垢、杂物等应定期清除，闸门的联结紧固件应保持牢固。
7.5.2 闸门转动部位的加油设施应保持完好、畅通，并定期加油。
7.5.3 钢闸门防腐蚀可采用涂装涂料和喷涂金属等措施。防腐处理应符合 SL/T 105 的规定。
7.5.4 闸门止水装置应密封可靠，止水橡皮出现磨损、变形或自然老化、失去弹性致漏水量超过规定时，应予以更换。
7.5.5 钢门体的承载构件发生变形时，应矫正、补强或更换。
7.5.6 闸门行走支承装置，应定期清理，保持清洁；拆卸清洗滚轮或油孔、油槽，并注油；轴销、滑块磨损超过设计标准的，应更换。
7.5.7 吊耳板、吊座、绳套出现变形、焊缝开裂或锈损平均深度大于构件厚度 10%时应更换。

7.6 启闭机

7.6.1 应定期清理启闭机表面。
7.6.2 启闭机下部的钢丝绳吊孔防尘装置宜采用透明材料封闭，应保持密封可靠、简洁美观，钢丝绳行走自如。
7.6.3 启闭机除传动部位的工作面外，宜每 5 年油漆保护一次；不同部位宜分别着色，一般转动部件

为红色，变速箱为绿色，电动机及启闭机架为灰色。

7.6.4 传动件的传动部位应加强润滑，定期清洗、换油。

7.6.5 启闭机的联接件应保持紧固。

7.6.6 闸门开度指示器应保持运转灵活，指示准确。

7.6.7 启闭机出现振动或异常响声时应查明原因并维修。

7.6.8 制动装置应经常维护，适时调整。

7.6.9 钢丝绳应经常涂刷防水油脂，定期清洁保养。

7.6.10 螺杆启闭机的螺杆有齿部位应经常清洗、涂油。

7.6.11 螺杆启闭机的螺杆发生弯曲变形影响使用时，应予以矫正。

7.6.12 螺杆启闭机的承重螺母出现裂缝或螺纹齿宽磨损量超过允许值时，应更换。

7.6.13 液压启闭机的养护应符合下列要求：

a) 供油管和排油管应保持色标清晰，敷设牢固；

b) 油缸支架应与机体联结牢固，活塞杆外露部位应设软防尘罩；

c) 调控装置及指示仪表应定期检验；

d) 液压油应定期化验、过滤，油质和油箱内油量应符合设计规定；

e) 油泵、阀件、油管系统等应无渗油现象。

7.6.14 液压启闭机的活塞环、油封出现断裂、失去弹性、变形或磨损严重者，应更换。

7.6.15 油缸内壁及活塞杆出现轻微锈蚀、划痕、毛刺，应修刮平滑磨光。油缸和活塞杆有单面压磨痕迹时，应予以处理。

7.6.16 启闭机的检修要求按 SL/T 722 的规定进行。

7.7 机电设备及防雷设施

7.7.1 电动机的维修养护应符合下列规定：

a) 电动机应保持清洁，无污垢、无锈蚀；

b) 接线盒应防水、防潮，压线螺栓紧固，无松动；

c) 外壳接地可靠，接地电阻应符合规范要求；

d) 电动机运行中应无异常噪声和振动。

7.7.2 操作设备的维修养护应符合下列规定：

a) 操作设备应定期养护，配电柜、动力柜、照明柜、启闭机操作箱等设备的柜体应保持整洁；

b) 各种柜箱内电气线路应无破损、受潮、老化、缠绕等异常现象，绝缘电阻符合规定要求；

c) 各种柜箱外壳的接地应牢固可靠，接地电阻应符合规定要求；

d) 各种开关、继电保护装置应保持清洁，触点接触良好，接头连接牢固可靠。接触不良时，应维修或更换；

e) 闸门开度仪、主令控制器及限位开关等装置应经常检查、养护和校验。上、下限位装置应分别与闸门最高、最低位置一致；

f) 各种指示信号应完好无缺，各种仪表应定期检验，表计指示正确。如有失灵，应检修或更换。

7.7.3 线路、电动机、操作设备、电缆等维修后应保持接线相序正确，接地可靠。

7.7.4 弱电系统避雷器应清洁无损伤。

7.7.5 备用电源的维修养护应符合下列规定：

a) 备用柴（汽）油发电机组应经常养护，保持清洁；

b) 油、气、水、电路至少每两个月应进行一次养护，保持畅通，不漏水，不渗油；

c) 一般应每月空载试机 15 min，汛前、汛后进行带载试机 30 min，保证在系统电网停电 20 min 内能启动发电，并且电压、周波、相序和输出功率达到额定值。

7.7.6 防雷与接地装置的维修养护应符合下列规定：

a） 防雷与接地装置每年应在雷雨季节前维修养护一次；
b） 避雷针（线、带）及引下线无断裂、锈蚀，焊接牢靠；
c） 防雷设施的接地装置的接地电阻超过设计值的 20%时，增补接地板；
d） 防雷设施的构架上不应架设低压线、广播线及通信线；
e） 防护接地器支架的防腐涂层出现破损时，应及时修复。

7.7.7 闸门启闭机运行控制系统维修养护应符合下列要求：

a） 修复或更换锈蚀或损坏的接地母线；
b） 修复或更换出现故障或损坏的闸门开度及荷重装置；
c） 更换不符合要求的接触器；
d） 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，修复故障缺陷或更换零部件。

7.7.8 应检查工程预警系统、防汛决策支持系统、办公自动化系统及自动化设施，修复发现的故障、更换部件或更新软件系统。

7.8 通信、监控系统

7.8.1 通信设施维修养护应符合下列规定：

a） 修理或更换故障或损坏的通信设备及设施；
b） 修复或更换故障或损坏的电源等辅助设备；
c） 修复防腐涂层脱落，接地系统损坏的通信专用塔（架）；
d） 修复工业防火墙故障，定期维护更新。

7.8.2 闸门运行远程监控系统维修养护应符合下列规定：

a） 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；
b） 修复工业控制软件和监测软件中问题、错误；
c） 修复运行数据库故障，每月对运行数据库进行备份；
d） 更换损坏的现场检测仪表；
e） 修复图像、云台及其控制器（BNC）故障，更换零部件；
f） 更换损坏的防雷系统的部件或设备；
g） 对系统进行木马和病毒查杀。

7.9 管理区绿化及环境维护

7.9.1 工程管理范围内绿化管理维护应符合下列要求：

a） 种植、补植、更新草坪、花卉和树木；
b） 修剪、控制草坪高度和整齐度，修剪绿篱、花卉；
c） 加强树木管护，进行修枝打杈和病虫害防治。

7.9.2 管理区环境维护应符合下列要求：

a） 清除管理范围内的垃圾、废弃物；
b） 办公区和生活区宜分开；办公区宜实行封闭管理；
c） 修复损毁路面、设施；
d） 生产用房应干净整洁，各类工具、材料、物品摆放有序；
e） 办公室应干净整洁，办公用具、用品摆放整齐；
f） 工程设施标牌、标志、标识应完好、醒目、美观。

8 安全管理

8.1 一般规定

8.1.1 加强对工程管理范围内的巡视检查，加强工程设施保护，维护正常的工程管理秩序。
8.1.2 应按照 SL 265 的规定，划定工程管理范围和保护范围，进行划界确权，设置界桩（沟）等明显标志。
8.1.3 应对工程管理范围内批准的建设项目进行监督管理。
8.1.4 应建立、健全安全管理组织、安全生产规章制度和安全操作规程，做到安全生产。
8.1.5 应编制安全生产应急预案，并定期演练。发生事故后应迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，并向上级主管部门汇报。

8.2 工程保护

8.2.1 工程上下游应设立安全警示标志，警戒区内不应围网养鱼、停泊船只、游泳、捕鱼、垂钓等。
8.2.2 闸门启闭工况应告知下游相邻且对闸门操作信息有需求的工程管理单位。
8.2.3 开闸泄流前应预警。
8.2.4 具有通航功能的工程，应设置助航标志。
8.2.5 公路桥两端应设立限载、限速标志；超载车辆及无铺垫的履带车不应通行。无路面的堤顶，雨天除防汛抢险车辆外，其他车辆不应通行。

8.3 安全生产

8.3.1 定期进行专项安全检查，发现问题应处理。落实防火、防盗、防爆、防暑、防冻等措施。
8.3.2 配备必要的安全设施。办公室、启闭机房、发电机房、配电间、控制室及仓库等重要位置应配备灭火器具。安全设施标识应清晰齐全，电气设备周围应有安全警戒线。
8.3.3 定期对消防用品、安全用具进行检查。扶梯、栏杆、检修门槽盖板等防护设施应完好无损，安全可靠。
8.3.4 水上作业应配齐救生设备；高空作业应穿工作防滑鞋、系安全带；在可能有重物坠落的工作场所，应布设安全网，工作人员应戴安全帽。
8.3.5 避雷设施及各类报警装置应定期检查；输电线路不应私搭乱接。
8.3.6 严格按照操作规程操作各种设备。进行电气设备安装和操作时，应按规定穿着和使用绝缘用品、用具。
8.3.7 应做好易燃、易爆、有毒物品的运输、贮存和使用中的安全管理工作。
8.3.8 发生安全事故，应按照应急预案采取措施，全力组织抢救，并向上级主管部门报告，同时加强现场保护。

8.4 安全鉴定和设备等级评定

8.4.1 应按 SL 214 和组织工程安全鉴定，根据安全鉴定结论和主管部门的意见调整调度运行方案。
8.4.2 对鉴定为三类、四类的工程，应采取除险加固、拆除重建、降低标准运用或者报废等处理措施，在此之前采取必要措施，确保工程安全。
8.4.3 新建工程以及已完成除险加固或更新的闸门、启闭机，每 3 年～4 年应进行一次设备等级评定，必要时进行安全检测。设备等级评定的具体要求按 SL/T 722 的规定进行。