

北京市永定河管理处水利工程日常维修养护

—水工建筑物及设备设施维护

采购需求

说明：采购需求中标注★号指标为实质性要求，实质性要求任一项不满足的将被作为无效投标否决。★号标注在序号前，指本序号所有内容均为实质性要求；★号标注在段落前，指仅本段落内容为实质性要求。

一、采购标的

（一）采购标的

1. 标的名称

北京市永定河管理处水利工程日常维修养护-水工建筑物及设备设施维护。

2. 标的内容

北京市永定河管理处管辖管理范围内的水工建筑物及设备设施维护，包括水工建筑物维护、护坡维护、道路维护、市政设施维护、标识标牌维修养护、城市部件维护维修、闸门维护、启闭机维护、控制柜维护、泵站机组维护、配电设备维护、发电机设备维护、路灯节能改造、防冰设施运行维护、其他设备维修养护等。

3. 标的预算

采购标的预算金额 431.651225 万元。本预算为 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日全年预算。

4. 标的所属行业

采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：其他未列明行业。

（二）项目背景

1. 项目概述

永定河是首都重要的防洪安全屏障，同时又是北京市重要供水河道、水源保护区和补给区。为除害兴利，永定河上修建了各种水利工程，以控制水流并防治洪涝灾害。水利工程利国利民，综合利用水利枢纽工程承担防洪、生态治理保护等社会公益性职能，又有供水、发电等经营性任务。

根据《北京市河道分级管理维护作业标准》河及《北京市永定河管理处水利工程日常维护作业标准》，对永定河管理处各管理单位管理范围内的水工建筑物和设备设施进行维护，确保水工建筑物及设备设施始终处于良好状态，保障各类设施设备运行正常，减少故障发生率，延长使用寿命，及时处理设施设备损坏问题，保障水利工程的安全稳定运行。

2. 各工程管理单位及其管理工程的基本情况

(1) 门头沟区河湖事务中心

门头沟区河湖事务中心负责永定河门头沟段工程及附属设施运行管理工作。门头沟河湖事务中心负责管理永定河右堤长度为 10.154km，起止桩号为：右堤 6+490—右堤 16+644。

(2) 石景山区永定河管理所

石景山区永定河管理所主要负责区域内的河湖景观的日常管理、养护工作，管理永定河左堤长度为 9.733km，起止桩号为：左堤 3+500—左堤 13+233。

(3) 丰台区永定河管理所

丰台区永定河管理所主要负责区域内的河湖景观的日常管理、养护工作。管理卢上段、卢下段永定河左堤防合计为 9.064km，其中：管理卢上段永定河左堤 1.824km，起止桩号为：左堤 1+676—左堤 3+500m，卢下段永定河左堤 7.240km，起止桩号为：左堤 0+558—左堤 7+798。管理卢上段永定河右堤 5.5035km，起止桩号为：右堤 0+986.5—右堤 6+490。

(4) 斋堂水库管理所

斋堂水库管理所主要负责斋堂水库、苇子水水库、清水水文站等水利工程及附属设施的运行管理工作。

斋堂水库位于永定河支流清水河上，控制流域面积 354km²，下泄水流在青白口处汇入永定河，水库设计总库容 4602 万 m³。斋堂水库是以防洪为主结合供水的中型水库。水库防洪标准按 100 年一遇洪水设计，1000 年一遇洪水校核。工程等别为 III 等，主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级，地震设防烈度 7 度。斋堂水库建筑物主要由大坝、溢洪道、泄洪洞、输水洞组成。斋堂水库大坝为粘土斜墙土石坝，最大坝高 58.5m，坝顶长 380m，坝顶高程 470.5m。斋堂水库自 1969 年 10 月开始筹建，1970 年 4 月正式开工，全部工程于 1974 年 9 月基本结束。2006 年斋堂水库完成除险加固，新建混凝土

防渗墙，改建输水洞、泄洪洞进、出口，增加自动化设施等。

苇子水水库位于门头沟区官厅山峡下马岭村北的下马岭北沟，坝址离沟口（永定河边）约 4km，流域面积 39km²。洪水重现期 50 年一遇设计，设计洪峰流量 406m³/s，相应洪水位 352.5m；洪水重现期 500 年一遇校核，校核洪峰流量 646m³/s，相应洪水位 353.35m。设计总库容为 800 万 m³，水库的主要功能是防洪。于 1974 年 8 月开工，1980 年 8 月完工，1980 年 11 月验收并交永定河管理处管理。水库主要建筑物包括大坝、溢洪道、泄洪底孔、灌溉管、导流管等。大坝为砼双曲拱坝，坝顶高程 354.6m，最大坝高 68.3m，坝顶长 135m，坝顶宽 3.5m；水库溢洪道堰顶高程 347.6m，设计洪水位时的下泄流量 100m³/s，校核洪水位时的下泄流量 141m³/s。2016 年 7 月 20 日，北京市出现强降雨天气，苇子水水库自 2000 年以来首次蓄水，最高水位达 313.2 米，库容 0.27 百万立方米。

清水水文站位于北京市门头沟区清水镇上清水村，是斋堂水库入库控制站，承担着清水河洪水的观测、报讯工作，是国家水文站网中的基本水文站。

(5) 分洪枢纽管理所

分洪枢纽管理所主要负责卢沟桥拦河闸、小清河分洪闸、晓月湖橡胶坝、大宁水库泄洪闸等水利工程及附属设施的运行管理工作，管理卢上段、卢下段永定河左堤防合计为 2.234km，管理卢上段、卢下段永定河右堤防合计为 5.1355km，其中：管理卢上段永定河左堤 1.676km，起止桩号为：左堤 0+000—左堤 1+676m，管理卢上段永定河右堤 0.9865km，起止桩号为：右堤 0+000—右堤 0+986.5。管理卢下段永定河左堤 0.558km，起止桩号为：左堤 0+000—左堤 0+558，管理卢下段永定河右堤 4.149km，起止桩号为：右堤 0+000—右堤 4+149。

(6) 水源工程管理所

水源工程管理所主要负责永定河循环管线的运行、黑水河橡胶坝的管理以及防汛物资总库的具体工作。

黑水河橡胶坝位于永定河主河道，在三家店拦河闸下游 1.5 公里处，坝轴线桩号 1+045。

1996 年 6 月 25 日验收交付使用。橡胶坝按 20 年一遇洪水设计，流量 2500m³/s；50 年一遇洪水校核，流量 4380m³/s，洪水位 102.3m；百年一遇洪水平右堤顶，流量 6230 m³/s，洪水位 103.3m。坝宽 242 米，分三个坝段，每段宽 80 米，设有 2 个中墩，每个

宽 1 米。坝高 3.5 米，最高蓄水位 101 米，水面最大回水长度 1167 米，蓄水面积 30.9 万平方米，蓄水量 62 万立方米。

永定河循环管线工程位于永定河门城湖至宛平湖右岸，起点京石高速下游宛平湖右岸，终点三家店水库，共铺设压力钢管约 20.6 公里，设置各种井 115 座，分水口 8 座，设置 3 座梯级提水泵站。工程建设任务主要是为永定河绿色生态走廊供水以保证维持河道水质的循环用水，并为永定河三块湿地输送备用水源。工程等别为Ⅲ等，泵站建筑物和供水管道等主要建筑物级别为 3 级，其中泵站建筑物设计洪水标准为 30 年一遇，供水管道设计洪水标准为 20 年一遇，穿堤段管道设计洪水标准不低于堤防工程的洪水标准，其它次要建筑物级别为 4 级。地震设计烈度为Ⅷ度。

北京市永定河防汛物资总库为钢结构建筑，长 113.2 米，宽 84.8 米，建筑面积 10280 平方米，其中库房面积 8850 平方米，办公区面积 1430 平方米（两层）。北京市永定河防汛物资总库物资储备共分为市级物资和处级物资两部分。

(7) 滞洪水库管理所

滞洪水库管理所主要负责滞洪水库及其附属设施的运行管理工作。永定河滞洪水库位于卢沟桥以下永定河稻田及马厂河段，距北京市区约 20 公里，通过开挖其右侧滩地，并沿永定河右治导线修建水库左堤而形成水库。滞洪水库工程为二等，主要建筑物为Ⅱ级，堤防为Ⅰ级，设计洪水标准为 100 年一遇，地震设防烈度为Ⅷ度。

滞洪水库工程包括稻田水库和马厂水库。稻田水库位于大宁水库下游，库区面积约 5.47km²，库容 3008 万 m³；马厂水库位于稻田水库下游，库区面积 3.95 km²，库容 1381 万 m³；连同大宁水库库容 3611 万 m³，三库联调时总滞洪库容约 8000 万 m³。

滞洪水库左堤和横堤、加高培厚永定河右堤和加宽永定河左堤，水库堤防总长为 36.9km。其中滞洪水库左堤全长 10.21km，堤顶宽 75m。其中稻田段 6.14km，马厂段 4.07km，设计为碾压式细砂均质坝。横堤全长 675m，堤顶宽 50m，高 55.5m，设计为碾压式细砂均质坝。

滞洪水库进水闸、连通闸和退水闸。进水闸位于大宁水库左侧南端与稻田水库的连接处，共 6 孔，每孔净宽 12.2m，采用平板钢闸门，控泄流量 1900m³/s。连通闸位于京良公路永立桥右侧，稻田水库与马厂水库连接处，共 5 孔，每孔净宽 12m，采用平板钢闸门，控泄流量 1176m³/s。退水闸位于黄良铁路桥以上 500m，马厂水库的尾端，共 8 孔，每孔净宽 7m，采用弧形钢闸门，控泄流量 400m³/s。

(三) 为落实政府采购政策需满足的要求

1. 本项目非专门面向中小企业采购。供应商属于小微企业，给予 10%价格扣除优惠。
2. 根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号），残疾人福利性单位视同小微企业。
3. 根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号），监狱企业视同小微企业。
- ★4. 本项目采购不接受进口产品。
5. 本项目实施中所需混凝土、涂料符合政府采购环境标志产品的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购。
6. 本项目实施中所需 LED 灯具符合政府采购节能产品的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购。

二、商务要求

(一) 实施的期限和地点

1. 服务期限：2026 年 1 月 1 日起至 2026 年 12 月 31 日止。本合同履行期限届满，如采购人未确定下一年度服务供应商，供应商须延续服务至与采购人确定的下一年度服务供应商完成交接之日为止。
2. 服务地点：北京市永定河管理处管辖管理范围内。

(二) 付款条件

1. 付款进度
第一次支付：合同签订、项目资金到位且供应商提出支付申请后 10 个工作日内，支付合同金额的 60%的首付款；
第二次支付：2026 年 9 月 25 日前，支付至合同金额的 90%；
第三次支付：2026 年 12 月 20 日前，按最终结算价款扣除已支付款项后一次性支付全部剩余金额。
2. 付款方式：转账方式。
3. 供应商应在每期支付前出具当期应付款支付申请和合法、有效的等额发票，采购人收到并确认供应商提供的发票合法有效后 10 个工作日内支付。如供应商未能按约定出具应付款支付申请或有效发票或存在违反合同任一约定的情形，采购人有权拒绝付款且不承担任何责任。

4. 在实际支付时，如遇北京市财政局、北京市水务局国库结账等特殊时期，具体支付将根据北京市财政局、北京市水务局有关规定调整执行。

三、技术要求

（一）基本要求

1. 采购标的需实现的功能或者目标

通过系统、规范的维护工作，确保水工建筑物及设备设施始终处于良好状态，保障各类设施设备运行正常，减少故障发生率，延长使用寿命，及时处理设施设备损坏问题，保障水利工程的安全稳定运行。

2. 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

《北京市河道分级管理维护作业标准》（试行）

《北京市水利工程管理中心土石坝运行维护分级作业标准（试行）》

《北京市水利工程管理中心水闸巡查养护作业标准（试行）》

《北京市永定河管理处水利工程日常维护作业标准（试行）》

《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）

《水闸技术管理规程》（SL/T 75-2024）

《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》（SL/T 722-2020）

《水电工程闸门和启闭机运行维护规程》（NB/T 11019-2022）

《铸铁闸门技术条件》（SL 545-2011）

《水工金属结构防腐蚀技术规范》（SL/T 105-2025）

《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》（SL/T 381-2021）

《泵站技术管理规程》（GB/T 30948-2021）

《起重机设计规范》（GB/T 3811-2008）

《起重机械安全规程》（GB 6067-2010）

《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》（GB/T 5972-2023）

《水利工程巡视检查作业规范》（DB11/T2398-2025）

《水闸运行管理办法》（水运管〔2023〕135号）

（二）服务内容及要求

1. 服务内容

北京市永定河管理处管辖管理范围的水工建筑物及设备设施维护，包括以下 15 项

内容:

- (1) 永定河水工建筑物维护;
- (2) 永定河护坡维护;
- (3) 永定河道路维护;
- (4) 永定河市政设施维护;
- (5) 永定河标识标牌维修养护;
- (6) 永定河城市部件维护维修;
- (7) 永定河管理处闸门维护;
- (8) 永定河管理处启闭机维护;
- (9) 永定河控制柜维护;
- (10) 永定河泵站机组维护;
- (11) 永定河配电设备维护;
- (12) 永定河发电机设备维护;
- (13) 永定河路灯节能改造;
- (14) 永定河水闸、橡胶坝防冰设施运行维护;
- (15) 永定河其他设备维修养护。

2. 服务要求

2.1 永定河水工建筑物维护

2.1.1 斋堂水库土石坝维护

(1) 坝体及坝坡处理: 处理坝体表面裂缝、塌陷、冲刷及植被生长问题, 修整坝坡, 修复干砌石护坡及坝肩沉降、塌陷、裂缝, 总维护面积 205.69 m²;

(2) 排水系统清理: 清理淤堵排水系统, 工程量 30m³;

(3) 堤顶路与防浪墙修复:

① 堤顶路混凝土路面裂缝 40m、拆除混凝土结构 0.5m³、现浇 C30 混凝土路面 2 m²;

② 防浪墙装饰面修复 50 m², 采用仿石砖材料, 其中 70%利用旧砖实现资源复用。

2.1.2 黑水河橡胶坝维修养护

(1) 坝袋清理清洁: 每月清扫坝袋上的杂物及附着泥沙, 防止坝袋被刺伤, 全年 12 次;

(2) 坝袋检查：定期检查橡胶坝堵头面与中墩、边墩混凝土表面的贴合情况，保持接触面光滑，减少坝袋振动、摆动摩擦力；

(3) 充泄水控制闸阀维护：每月开展闸阀日常检查、维护、清洁，每季度为手动阀加注润滑油，定期对电控部分进行保养，涉及有限空间作业。

(4) 坝袋充泄水操作：泄洪及生态补水期间完成坝袋降坝操作，补水完成后及时升坝恢复蓄水。

2.1.3 卢沟晓月湖橡胶坝维护

(1) 坝袋清理清洁：坝袋清理清洁：每月清扫坝袋上的杂物及附着泥沙，防止坝袋被刺伤，全年 12 次；

(2) 坝袋检查：定期检查橡胶坝堵头面与中墩、边墩混凝土表面的贴合情况，保持接触面光滑，减少坝袋振动、摆动摩擦力；

(3) 充泄水控制闸阀维护：每月开展闸阀日常检查、维护、清洁，每季度为手动阀加注润滑油，定期对电控部分进行保养，涉及有限空间作业。

(4) 坝袋充泄水操作：泄洪及生态补水期间完成坝袋降坝操作，补水完成后及时升坝恢复蓄水。

2.1.4 滞洪水库管理所安全格栅维护

本次维护涉及 3 处钢制安全格栅，总面积 303.01 m²，其中除锈刷漆维护 242.4 m²，换新 60.6 m²，具体明细如下：

格栅位置	单片尺寸（长×宽）	数量（块）	总面积（m ² ）	预计更换数量（块）
连通闸工作闸门安全格栅	254cm×184cm	25	116.84	5
连通闸检修闸门安全格栅	254cm×184cm	25	116.84	5
退水闸安全格栅	189cm×131cm	28	69.33	6
合计	-	78	303.01	16

维护作业要求：

(1) 全面除锈与防腐涂装：对所有现存安全格栅进行彻底除锈，涂刷环氧富锌底漆（两底）及聚氨酯面漆（两面），总干膜厚度不低于 200 μm，符合水利工程防腐规范

要求；

(2) 破损格栅更换：对破损严重（变形、断裂、孔洞等影响结构安全或防护功能）的格栅进行更换，新格栅材质、规格、强度不低于原格栅，更换后按要求完成防腐涂装。

2.1.5 永定河循环管线三泵站站内阀门井雨水抽排

汛期（6、7、8、9月）对站内15个阀门井每月开展1次雨水抽排工作，及时排出倒灌积水，避免设备锈蚀。

2.2 永定河护坡维护

修复浆砌石护坡32平方米，具体工程内容如下：

序号	名称	单位	数量	备注
1	拆除砖石结构	m ³	22.4	拆除破损浆砌石装车外运
2	回填方	m ³	6.4	砂石料回填
3	浆砌石护坡修复	m ³	16	浆砌石护坡修复勾缝

维护作业要求：

(1) 拆除砖石结构：采用人工配合机械的方式进行拆除，先用破碎机对破损浆砌石进行破碎，避免对周边完好护坡造成破坏；人工清理破碎后的砖石，确保拆除范围内的破损结构全部清除；将拆除的砖石废料装入运输车，外运至指定的建筑垃圾处理场地，严禁随意堆放。拆除过程中安排专人进行现场监护，设置警示标识，防止无关人员进入施工现场。

(2) 回填方施工：拆除作业完成后，对回填区域的基底进行清理，清除杂物、松散土壤，确保基底平整坚实；分层回填砂石料，每层回填厚度控制在20-30cm，采用振动夯实机进行夯实，每回填一层夯实3-4遍，夯实后进行密实度检测，确保密实度达到设计要求；回填至设计高程后，对回填表面进行平整，为后续浆砌石修复做好准备。

(3) 浆砌石护坡修复：选用质地坚硬、无风化、无裂纹的块石，块石尺寸符合施工规范要求；按照设计配比搅拌水泥砂浆，砂浆强度等级为M10，搅拌过程中严格控制水灰比，确保砂浆均匀；采用坐浆法进行砌筑，先在基础上铺设一层2-3cm厚的砂浆，再摆放块石，块石之间的间隙用碎石和砂浆填充饱满，确保砌体密实；砌筑完成后12-24小时内进行勾缝处理，勾缝采用凹缝，深度控制在2-3cm，勾缝砂浆强度等级高于砌筑砂浆，确保勾缝牢固、美观。

2.3 永定河道路维护

2.3.1 斋堂水库巡视路维护

人工、机械清理巡视道路上山体滑坡造成碎石及杂草运输，局部道路修整，大三里巡视路 2552m³ 路面碎石、杂草清理及运输。

2.3.2 滞洪水库右堤路面维修

滞洪水库管辖范围内右堤路，桩号：房山永定河 4+800 至 5+300 处，路面维修 1400m²。

滞洪水库右堤路宽度为 7 米，混凝土厚度为 20 厘米。将破损路面进行机械拆除，渣土清运，新路面浇筑（铺设垫层、C30 混凝土浇筑），洒水养护，混凝土路面伸缩缝切割。

2.3.3 斋堂水库管理所拆除路面维修

拆除路面 40 m²、透水砖铺设 20 m²、花岗岩铺设 20 m²，标线 1000m，黄色网格禁停标线 120 m²，标线均采用热熔涂料。

2.3.4 大兴灌渠闸路面修复

人工拆除道路基层，风镐拆除基层 5cm，重新面层砖 30 m²；拆除侧、平（缘）石，更换挤压式混凝土 495×495×100 平石路缘石 38 米。

2.3.5 分洪枢纽管理所路面修复

管理所院内路面修复，更换石材地砖 100 m²，晓月湖橡胶坝管理房院内透水砖修缮 100 m²，更换地面钢板 42 m²。

2.4 永定河市政设施维护

2.4.1 斋堂水库辖区护网维护

斋堂水库水源保护地护网全长 8.6 公里紧邻 109 国道。水源保护地护网巡查中发现，部分护网因自然及其他原因导致破损地方进行更换维修。

拆除破损护网，并加固基座，维修及安装新护网，更换安装完毕后清理建筑垃圾。维护更换围网高 2m，长 856.3m。坝下围网栏杆、栏板拆除 120m，金属网栏安装 216 m²。

2.4.2 分洪枢纽辖区围网维修维护

更换破损网片 420 平方米，更换撞击损坏围网 25 m²，锈蚀部位网片补刷油漆 600 平方米。

维护内容：1. 锈蚀部位打磨除锈刷防锈底漆一遍刷丙烯酸面漆两遍。2. 破损金属网栏拆除更换，金属表面刷无机富锌底漆两遍，丙烯酸面漆两遍。

2.4.3 滞洪水库护网维护

镀锌护网破损网片更换 260m²，浸塑铁丝护网破损网片更换 2160m²。

维护内容：更换镀锌护网，浸塑护网防盗螺栓安装 610 套。

2.5 永定河标识标牌维修养护

2.5.1 作业内容

(1) 斋堂水库标识标牌维修养护

1) 全面排查分类：组织专业人员对斋堂水库范围内所有标识标牌进行拉网式排查，覆盖坝体周边、溢洪道口、输水洞入口、防汛通道、物资存放点、水库沿岸等全区域，将标识牌分为“完好、需修复、需更换”三类建立台账，明确每块标识牌的位置、类型、损坏程度；

2) 精细化修复作业：针对表面污渍、轻微褪色的工程指示牌及宣传牌，采用中性专用清洗剂清洁表面，去除积灰、水垢；针对漆面剥落、框架松动的标识牌，先进行除锈打磨处理，再喷涂防腐防锈漆，更换松动的固定螺丝及支架，确保标识牌稳固、清晰；

3) 标准化更换作业：更换 20 套严重破损、无法修复的警示牌，参数要求为：规格 1200mm×800mm，采用 3mm 厚铝合金板贴高反光警示膜，内容严格符合《水利工程标识标牌设置规范》，安装位置涵盖水库沿岸人员密集区、水深危险区、机电设备操作区、防汛通道入口等关键点位，安装高度距地面 1.5m，采用膨胀螺栓固定，确保醒目、稳固、抗风等级符合要求。

(2) 水源工程管理所标识标牌更换

针对管理所内 3 块老旧破损的标识牌进行精准更换，具体内容如下：

1) 22m×0.96m 管理所名称标识牌：采用 5mm 厚不锈钢板蚀刻工艺，表面做防氧化拉丝处理，字体为黑体加粗，颜色为不锈钢原色，安装于管理所正门上方原有位置，采用膨胀螺栓与墙面加固，确保水平度偏差不超过 2mm；

2) 0.3m×0.4m 岗位职责标识牌：采用亚克力 UV 打印材质，内容更新为永定河管理处最新的岗位分工、职责范围及工作标准，安装于各办公室门口墙面，高度距地面 1.6m，采用无痕胶钉固定，避免破坏墙面；

3) 0.6m×0.4m 设备标识牌：采用 PVC 板覆膜工艺，标注设备名称、型号、额定参数、维护周期及责任人信息，安装于对应机电设备旁的墙面，位置便于运维人员查看，采用双面胶加固定卡扣安装。

2.5.2 作业要求

(1) 材料质量管控：所有采购的标识牌材料均需提供第三方质量合格证明，进场前进行外观、尺寸、材质抽检，不合格材料严禁入场。

(2) 施工工艺管控：修复作业严格遵循“除锈-清洁-补漆-固化”流程，确保漆面均匀、附着力强；安装作业采用水平仪定位，确保标识牌水平、垂直偏差不超过 2mm。

2.6 永定河城市部件维护维修

2.6.1 永定河中堤开放便民设施维修

为保障公共设施正常使用，需对公共设施、电子道闸进行维修更换和定期保养。具体维修项目如下：

(1) 公共设施维护：

每月检查各种公共设施，是否有开胶，木制品开裂、脱钉，玻璃破碎等。亲水平台地板、木栏杆木扶手、坐凳等多数是木质材料，常年风吹日晒雨淋，加上游客使用频繁，容易破损。根据往年情况，预估亲水平台塑木地板需更换 15m²，木栏杆木扶手需更换 20m，坐凳面需更换 3m²。

(2) 电子道闸及配电柜维护：

1) 为确保安全度汛，6—9 月汛期每月检修 1 次。

2) 日常每季度电路检修 1 次。检查是否漏电，抬杆、落杆是否正常。如有损坏部件及时更换。

2.6.2 中堤开放设施保洁

中堤开放范围有 3 处入口及休闲广场、沿线有 13 处临水休闲平台、17 套智慧灯杆、2 座志愿者服务站、1 处文化休闲港湾、1 处停车场、3 座卫生间、80 余处坐凳、55 个垃圾桶，280 余块标识标牌。

(1) 保洁服务内容及频次

1) 保洁服务内容

对中堤公共广场、临水休闲平台、休憩廊亭地面及栏杆保洁，对灯杆、宣传牌进行擦拭保洁，对卫生间地面、墙面擦拭保洁。

2) 保洁服务频次

4 月 1 日—11 月 15 日开放期间（229 天），对平台设施、灯杆、宣传牌等开放区域各类设施每天上、下午全面保洁维护 2 次，对 3 处卫生间（生态卫生间，无水电，需人

工冲水维护) 进行实时保洁冲水。

1月1日--3月31日、11月16日--12月31日封闭管理期间(136天), 对平台设施、灯杆、宣传牌等开放区域各类设施每周完成全面保洁维护2次。

(2) 保洁服务要求

1) 开放期间每日使用清扫工具, 清扫休闲平台、公共广场、休憩廊亭、越野骑行体验道路等路面的尘土、废弃物, 保持开放区域便民服务设施整洁。

2) 使用保洁工具, 每日对公共卫生间内部按标准进行清扫、冲洗、消毒、灭蝇, 保持设施完好、整洁。

3) 清理卫生间、垃圾桶周边等受到作业影响的污物、杂物及污水, 保持设施和周边环境的整洁。

4) 对沿线坐凳、灯杆、标识标牌进行擦拭保洁。

5) 及时清理休闲平台、公共广场内的雨后积水, 确保设施整洁有序服务市民。

(3) 保洁面积测算

设施面积: 中堤共设3处入口, 每处入口处均有公共广场, 面积为3249平方米; 1处休憩廊亭, 面积为210平方米; 沿线有13处临水休闲平台, 面积为855平方米; 2处越野骑行体验道路, 面积为7300平方米; 1处文化休闲港湾, 面积为1500平方米; 2处志愿者服务小屋, 面积为150平方米; 3处岗亭面积为85平方米; 1处停车场, 面积为10259平方米; 以上设施面积共计23608平方米。

(4) 外运保洁作业水源

稻田水库进水闸至马厂水库退水闸区域无水源, 中堤卫生间冲水、保洁工作用水(擦拭平台及设施) 需外运。

2.7 永定河管理处闸门维护

2.7.1 斋堂水库管理所闸门维护

弧形钢闸门5扇, 平板钢闸门4扇。

弧形钢闸门维护保养-斋堂水库溢洪道(10m宽*12.3m高)	1. 工作内容: (1) 门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次, 12次/年。(2) 润滑油补充, 每年两次, 2次/年。(3) 门体及支臂零星补漆约1平米/年, 丙烯酸面漆2遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期12个月	扇	2
--------------------------------	---	---	---

弧形钢闸门维护保养-斋堂水库泄洪洞出口(4.5m宽*4.5m高)	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12次/年。（2）润滑油补充，每年两次，2次/年（3）门体及支臂零星补漆约0.2平方米/年，丙烯酸面漆2遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期12个月	扇	1
弧形钢闸门维护保养-斋堂水库输水洞出口(2m宽*1.5m高)	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12次/年。（2）润滑油补充，每年两次，2次/年（3）门体及支臂零星补漆约0.2平方米/年，丙烯酸面漆2遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期12个月	扇	1
弧形钢闸门维护保养-苇子水水库泄洪底孔出口闸门(2m宽*1.77m高)	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12次/年。（2）润滑油补充，每年两次，2次/年（3）门体及支臂零星补漆约0.2平方米/年，丙烯酸面漆2遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期12个月	扇	1
平板钢闸门维护保养-苇子水水库溢洪道(5m宽*6m高)	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12次/年。（2）润滑油补充，每年两次，2次/年。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期12个月	扇	1
平板钢闸门维修养护-斋堂输水洞进口(2m宽*1.5m高)	1. 工作内容：（1）上部吊杆清洁及检查每月一次，12次/年。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期12个月	扇	1
平板钢闸门维修养护-斋堂水库泄洪洞进口(4.72m宽*5.1m高)	1. 工作内容：（1）上部吊杆清洁及检查每月一次，12次/年。（2）润滑油补充，每年两次，2次/年。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期12个月	扇	1
平板钢闸门维修养护-苇子水水库泄洪底孔进口闸门(2.8m	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12次/年。（2）润滑油补充，每年两次，2次/年（3）门体及支臂零星补漆约0.2平方米/年，丙烯酸面漆2遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程	扇	1

宽*3m 高)	用车。 3. 工作期 12 个月		
工程车	1. 工作内容：斋堂地区较为偏远，根据实际工作时间，共需 3 台班/次。一年 36 台班。 3. 工作期 12 个月	扇	1

2.7.2 分洪枢纽管理所闸门维护

弧形钢闸门 33 扇，平板钢闸门 10 扇。

弧形钢闸门维护保养-卢沟桥拦河闸	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12 次/年；每次清洁及检查综合三类用工 2.5 工日。（2）润滑油补充，每年两次，2 次/年（3）门体及支臂零星补漆约 1 平米/年，丙烯酸面漆 2 遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期 12 个月	扇	18
弧形钢闸门维护保养-小清河分洪闸	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12 次/年；每次清洁及检查综合三类用工 2.5 工日。（2）润滑油补充，每年两次，2 次/年（3）门体及支臂零星补漆约 1 平米/年，丙烯酸面漆 2 遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期 12 个月	扇	15
平板钢闸门维护保养-大宁水库泄洪闸门	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12 次/年；每次清洁及检查综合三类用工 3 工日。（2）润滑油补充，每年两次，2 次/年。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期 12 个月	扇	8
平板钢闸门维护保养-大兴灌渠进水闸	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12 次/年；每次清洁及检查综合三类用工 0.5 工日。（2）润滑油补充，每年两次，2 次/年。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期 12 个月	扇	2

2.7.3 滞洪水库管理所闸门维护

弧形钢闸门 8 扇，平板钢闸门 11 扇。

滞洪水库进水闸位于大宁水库左侧南端与稻田水库的连接处，共 6 孔，每孔净宽 12.2m，采用平板钢闸门，控泄流量 1900m³/s。连通闸位于京良公路永立桥右侧，稻田水库与马厂水库连接处，共 5 孔，每孔净宽 12m，采用平板钢闸门，控泄流量 1176m³/s。退水闸位于黄良铁路桥以上 500m，马厂水库的尾端，共 8 孔，每孔净宽 7m，采用弧形

钢闸门，控泄流量 400m³/s。

闸门维护保养：对进水闸、连通闸、退水闸机闸 19 台/套闸门进行维护。

项目		单位	进水闸	连通闸	退水闸
闸孔	孔数	孔	6	5	8
	孔径(宽×高)	米	10×6	12×5	7×5.2
	闸室总长	米	24	66	68.8
	堰顶高程	米	49	46	45.8
	堰型		潜孔平底板	平底板开敞式	平底板开敞式
闸门	型式		平板钢闸门	平板钢闸门	弧形钢闸门
	宽度	米	10	12	7
	高度	米	6.4	5	5.2
启闭机	型式		固定式卷扬机	PQ-卷扬机	QH-2×100-12 卷扬机
	台数	台	12	10	16
	容量	千牛	2×800	2×400	2×100

平形钢闸门维护保养-进水闸	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12 次/年；每次清洁及检查综合三类用工 1.5 工日。（2）润滑油补充，每年两次，2 次/年（3）门体及支臂零星补漆约 1 平米/年，丙烯酸面漆 2 遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期 12 个月	扇	6
弧形钢闸门维护保养-退水闸	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12 次/年；每次清洁及检查综合三类用工 1 工日。（2）润滑油补充，每年两次，2 次/年（3）门体及支臂零星补漆约 1 平米/年，丙烯酸面漆 2 遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期 12 个月	扇	8
平板钢闸门维护保养-连通闸	1. 工作内容：（1）门体清洁及检查包括门体、导轮、支臂、支铰、水封等每月一次，12 次/年；每次清洁及检查综合三类用工 1.5 工日。（2）润滑油补充，每年两次，2 次/年（3）门体及支臂零星补漆约 1 平米/年，丙烯酸面漆 2 遍。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等及高压水枪冲洗设备、工程用车。 3. 工作期 12 个月	扇	5

2.8 永定河管理处启闭机维护

2.8.1 斋堂水库管理所启闭机维护

螺杆式启闭机 1 台，卷扬式启闭机 7 台，液压启闭机 1 台及钢丝绳养护、保洁。

螺杆式启闭机维修养护-苇子水泄洪底孔出口	1. 工作内容：机座、电动机外壳清洁，螺杆清洁，每周 1 次，52 次/年；启闭机检查，每季度进行一次，汛前和汛后各增加一次，6 次/年；涂油 2. 清洁用具扫帚、棉丝等消耗品。 3. 特殊工种至少两人以上开展工作。启闭机清洁、检查两人开展工作。 3. 工作期 12 个月	台	1
----------------------	---	---	---

卷扬式启闭机维修养护-斋堂水库溢洪道	1. 工作内容：启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 特殊工种至少两人以上开展工作。启闭机清洁、检查两人开展工作。 3. 工作期 12 个月	台	2
卷扬式启闭机维修养护-斋堂输水洞进口	1. 工作内容：启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	1
液压启闭机维修养护-斋堂水库输水洞出口	1. 工作内容：启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	1
卷扬式启闭机维修养护-斋堂水库泄洪洞进口	1. 工作内容：启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	1
卷扬式启闭机维修养护-斋堂水库泄洪洞出口	1. 工作内容：启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	1
卷扬式启闭机维修养护-苇子水水库溢洪道	1. 工作内容：室外启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	1
卷扬式启闭机维修养护-苇子水水库泄洪底孔进口闸门	1. 工作内容：室外启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。	台	1

	3. 工作期 12 个月		
应急操作单元保养	1. 更换机油、液压油，每年 2 次。 2. 日常试运行、检查、保洁，每月 1 次，汛期前、后各增加 1 次，14 次/年。	台	1
水工建筑物保洁-斋堂水库生产用房	1. 闸室、工作桥每周 2 次，104 次/年，遇特殊情况及时清理；门窗保洁，每月 1 次，12 次/年 2. 闸室无垃圾，无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场，无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂 5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期 12 个月	m ²	597
水工建筑物保洁-苇子水库生产用房	1. 闸室、工作桥每周 2 次，104 次/年，遇特殊情况及时清理；门窗保洁，每月 1 次，12 次/年 2. 闸室无垃圾，无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场，无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂 5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期 12 个月	m ²	965
水工建筑物保洁-清水水文站生产用房	1. 闸室、工作桥每周 2 次，104 次/年，遇特殊情况及时清理；门窗保洁，每月 1 次，12 次/年 2. 闸室无垃圾，无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场，无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂 5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期 12 个月	m ²	730
钢丝绳养护	1. 工作内容：清理、上油、检查 2. 缠裹玻璃纤维布保护膜 3. 清洁用具钢丝刷、除污剂、棉丝、抹布等消耗品。 4. 用工：综合二类工	m	998

2.8.2 黑水河橡胶坝启闭机维护

挡泄水闸门螺杆启闭机维护维护 1 台。

挡泄水闸门螺杆启闭机维护-黑水河橡胶坝	1. 工作内容：机座、电动机外壳清洁，螺杆清洁，每周 1 次，52 次/年；启闭机检查，每季度进行一次，汛前和汛后各增加一次，6 次/年；涂油 2. 清洁用具扫帚、棉丝等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	1
---------------------	--	---	---

2.8.3 分洪枢纽管理所启闭机维护

螺杆式启闭机 2 台，卷扬式启闭机 41 台。电葫芦一套。拦河闸分洪闸除险加固增

加应急操作单元(移动式动力单元,DLD动力单元,2个;固定式动力单元,MQ-YDH01.LD01,1个)及钢丝绳养护,保洁。

挡泄水闸门 螺杆启闭机 维护养护- 卢沟桥橡胶 坝	1. 工作内容: 机座、电动机外壳清洁, 每周 1 次, 365 次/年。 2. 检查每月一次, 12 次/年; 螺杆清洁、涂油, 每年二次, 2 次/年 3. 清洁用具棉丝、毛刷等消耗品。 4. 工作期 12 个月	台	1
螺杆式启闭 机维护保养 -大兴灌渠 进水闸	1. 工作内容: 机座、电动机外壳清洁, 螺杆清洁, 每周 1 次, 365 次/年。启闭机检查, 每季度进行一次, 汛前和汛后各增加一次, 6 次/年; 涂油 2. 清洁用具扫帚、棉丝等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	1
卷扬式启闭 机维护保养 -卢沟桥拦 河闸	1. 工作内容: 启闭机整体清洁, 每周 1 次, 365 次/年升降、刹车机构、操作机构检查, 每 2 周一次, 26 次/年; 齿轮清洗上油, 每月一次, 12 次/年; 油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	18
卷扬式启闭 机维护保养 -小清河分 洪闸	1. 工作内容: 启闭机整体清洁, 每周 1 次, 365 次/年升降、刹车机构、操作机构检查, 每 2 周一次, 26 次/年; 齿轮清洗上油, 每月一次, 12 次/年; 油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	15
卷扬式启闭 机维护保养 -大宁水库 泄洪闸	1. 工作内容: 启闭机整体清洁, 每周 1 次, 365 次/年; 升降、刹车机构、操作机构检查, 每 2 周一次, 26 次/年; 齿轮清洗上油, 每月一次, 12 次/年; 油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	8
电葫芦、拦 河闸分洪闸 应急操作单 元保养	1. 工作内容: 启闭机整体清洁, 每周 1 次, 365 次/年; 升降、刹车机构、操作机构检查, 每 2 周一次, 26 次/年; 齿轮清洗上油, 每月一次, 12 次/年; 油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	4
钢丝绳养护	1. 工作内容: 清理、上油、检查 2. 缠裹玻璃纤维布保护膜 3. 清洁用具钢丝刷、除污剂、棉丝、抹布等消耗品。 4. 用工: 综合二类工	m	1184
闸室保洁-	1. 闸室、工作桥每周 2 次, 104 次/年, 遇特殊情况及时	m ²	2620. 44

卢沟桥拦河闸、小清河分洪闸	清理；门窗保洁，每月1次，12次/年 2. 闸室无垃圾，无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场，无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂 5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期12个月		
闸室保洁-大宁水库泄洪闸	1. 闸室、工作桥每周2次，104次/年，遇特殊情况及时清理；门窗保洁，每月1次，12次/年 2. 闸室无垃圾，无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场，无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂 5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期12个月	m ²	610.76
闸室保洁-大兴灌渠闸室	1. 闸室、工作桥每周2次，104次/年，遇特殊情况及时清理；门窗保洁，每月1次，12次/年 2. 闸室无垃圾，无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场，无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂 5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期12个月	m ²	48.4

2.8.4 滞洪水库管理所启闭机维护

卷扬式启闭机19台，及钢丝绳养护，保洁。

进水闸位于大宁水库左侧南端与稻田水库的连接处，共6孔，每孔净宽12.2m，采用平板钢闸门，控泄流量1900m³/s。连通闸位于京良公路永立桥右侧，稻田水库与马厂水库连接处，共5孔，每孔净宽12m，采用平板钢闸门，控泄流量1176m³/s。退水闸位于黄良铁路桥以上500m，马厂水库的尾端，共8孔，每孔净宽7m，采用弧形钢闸门，控泄流量400 m³/s。

启闭机维护保养：对进水闸、连通闸、退水闸机闸19台/套闸门启闭机及附属设施进行维护。

闸室保洁：其中进水闸944平方米，连通闸908平方米，退水闸716平方米。

项目		单位	进水闸	连通闸	退水闸
闸孔	孔数	孔	6	5	8
	孔径(宽×高)	米	10×6	12×5	7×5.2
	闸室总长	米	24	66	68.8
	堰顶高程	米	49	46	45.8
	堰型		潜孔平底板	平底板开敞式	平底板开敞式
闸门	型式		平板钢闸门	平板钢闸门	弧形钢闸门
	宽度	米	10	12	7
	高度	米	6.4	5	5.2
启闭机	型式		固定式卷扬机	PQ-卷扬机	QH-2×100-12 卷扬机
	台数	台	12	10	16
	容量	千牛	2×800	2×400	2×100

卷扬式启闭机维护保养-进水闸	1. 工作内容：启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	6
卷扬式启闭机维护保养-退水闸	1. 工作内容：启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	8
卷扬式启闭机维护保养-连通闸	1. 工作内容：启闭机整体清洁，每周 1 次，52 次/年；升降、刹车机构、操作机构检查，每 2 周一次，26 次/年；齿轮清洗上油，每月一次，12 次/年；油杯注油、减速机润滑油补充等。 2. 清洁用具扫帚、棉丝、拖布等消耗品。 3. 工作期 12 个月	台	5
钢丝绳养护	1. 工作内容：清理、上油、检查 2. 缠裹玻璃纤维布保护膜 3. 清洁用具钢丝刷、除污剂、棉丝、抹布等消耗品。 4. 用工：综合二类工	m	4310
闸室保洁-进水闸	1. 闸室、工作桥每周 2 次，104 次/年，遇特殊情况及时清理；门窗保洁，每月 1 次，12 次/年 2. 闸室无垃圾，无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场，无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂 5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期 12 个月	m ²	944
闸室保洁-连通闸	1. 闸室、工作桥每周 2 次，104 次/年，遇特殊情况及时清理；门窗保洁，每月 1 次，12 次/年 2. 闸室无垃圾，无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场，无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂	m ²	908

	5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期 12 个月		
闸室保洁-退水闸	1. 闸室、工作桥每周 2 次, 104 次/年, 遇特殊情况及时清理; 门窗保洁, 每月 1 次, 12 次/年 2. 闸室无垃圾, 无垃圾遗撒 3. 垃圾运至环保部门指定的垃圾消纳场, 无随地倾倒、掩埋或焚烧现象发生 4. 栏杆无垃圾、杂物悬挂 5. 清洁用具扫帚、棉丝、抹布、玻璃清洁剂等消耗品。 6. 工作期 12 个月	m ²	716

2.9 永定河控制柜维护

2.9.1 作业内容

管理所名称	设备类型	维护内容及要求	单位	数量
斋堂水库管理所	机电设备控制柜	1. 每 2 周开展 1 次清洁与检查, 全年 26 次; 2. 含清洁工具、电气检测工具耗材; 3. 服务周期 12 个月	台	10
	机电设备控制柜		台	10
	机电设备控制柜		台	10
黑水河橡胶坝管理所	挡泄水闸门启闭机控制箱	1. 每 2 周开展 1 次清洁与检查, 全年 26 次; 2. 含清洁工具、电气检测工具耗材; 3. 服务周期 12 个月	台	1
	充泄水电源及自动控制柜		台	3
	挡泄水闸门启闭机控制箱		台	1
分洪枢纽管理所	控制机组(大宁泄洪闸、大兴灌渠进水闸)	1. 每 2 周开展 1 次清洁与检查, 全年 26 次; 2. 含清洁工具、电气检测工具耗材; 3. 服务周期 12 个月	台	9
	控制机组(拦河闸分洪闸)		台	33
	充泄水电源及自动控制柜(卢沟桥橡胶坝)		台	3

滞洪水库管理所	控制机组控制柜	1. 每 2 周开展 1 次清洁与检查，全年 26 次；2. 含清洁工具、电气检测工具耗材；3. 服务周期 12 个月	台	19
---------	---------	---	---	----

2.9.2 作业要求

本次控制柜维护工作以“预防性维护+隐患排查”为核心，针对各管理所的不同控制柜类型，开展以下具体作业：

(1) 日常清洁与环境整理

- 柜体外部：擦拭柜体表面、玻璃门、操作面板的灰尘、污渍，检查柜体密封性能，修复或更换损坏的密封条，防止潮气、蚊虫进入；
- 柜体内部：使用专用清洁工具吹扫元件间隙、接线端子、散热风扇的积尘，清理柜内杂物，保持通风散热通道畅通；
- 周边环境：清理控制柜周围的积水、杂草、建筑垃圾，确保设备运行环境干燥、整洁，符合电气安全距离要求。

(2) 电气元件与系统检查

- 直观检查：核实空气开关、继电器、接触器、指示灯、按钮等元件外观是否完好，有无烧蚀、变形、松动迹象；
- 功能测试：模拟操作验证开关分合、指示灯显示、按钮响应是否正常，测量电压、电流、电阻等运行参数，确保符合设备额定值；
- 接线检查：紧固所有接线端子，排查导线绝缘层是否破损，更换老化、开裂的导线，防止虚接引发的发热或短路；
- 安全防护：检查接地装置是否牢固，测试接地电阻是否符合安全标准，核查过载保护、短路保护装置的灵敏度。

(3) 故障隐患处置与记录归档

- 隐患处理：对检查中发现的轻微故障（如指示灯不亮、接线松动）现场处置；对重大隐患（如元件老化、参数异常）出具整改报告，提交管理处协调专项维修；
- 记录归档：每次维护后填写《控制柜维护记录表》，详细记录维护日期、设备编号、检查内容、故障情况、处置措施、操作人员等信息，按月整理归档，为设备全生命周期管理提供数据支撑。

2.10 永定河泵站机组维护

2.10.1 作业内容

(1) 斋堂水库管理所水泵维修保养

序号	子目名称	子目特征描述	计量单位	工程量
1	水泵维修养护	1. 每月一次	台	7

(2) 永定河循环管线门城湖、宛平湖泵站机组维护

1) 对 13 台水泵进行维修养护：

①门城湖泵站 WQ90KW 潜水泵 3 台；莲石湖泵站 WQ160KW 潜水泵 5 台，宛平湖泵站 WQ200KW 潜水泵 5 台，每年维护 1 次。

②水泵维修养护主要工作内容：潜水泵绝缘检测及保养、密封检测及保养、电缆清洁及养护、潜水泵起吊；潜水泵叶轮动平衡检测校正；潜水泵室油检测及更换、自耦密封检查养护、清洁维护及泵体防腐喷涂处理。每年度一次。

2) 对 13 台变频柜进行维修养护

门城湖泵站 90KW 变频柜 3 台；莲石湖泵站 160KW 变频柜 3 台；增加宛平湖泵站 WQ200KW 变频柜 5 台。

主要内容：变频柜除尘清灰检测养护每年度一次。

3) 黑水河橡胶坝强排泵养护（11.2kW），强排泵机日常试运行、检查、保洁、更换润滑油，每月一次，12 次/年。

(3) 卢沟橡胶坝泵站机组维护

序号	子目名称	子目特征描述	计量单位	工程量
1	强排泵维护保养-卢沟桥橡胶坝	1. 强排泵柴油机保养，更换机油、防冻液、三滤 2. 强排泵机日常试运行、检查、保洁，每月一次，12 次/年 3. 有限空间作业，1 人作业，1 人看护 4. 工作期 12 个月	台	2

2.10.2 作业要求

(1) 维修人员需有水利机电设备维修经验，具备泵站机组维护经验，有限空间作业人员需持特种作业操作证上岗，确保作业专业性与安全性。

(2) 每次维护完成后，需出具《设备维护验收单》，明确绝缘电阻、叶轮动平衡、

油液质量等关键参数，参数达标后方可确认验收，所有记录存档。

(3) 严格执行有限空间作业审批流程，配备应急绳等安全装备；汛期维护需提前报备管理处，避免影响防汛调度；现场作业设置警示标识，确保无关人员不得进入作业区域。

2.11 永定河配电设备维护

2.11.1 作业内容

(1) 斋堂水库管理所

配电柜分别位于溢洪道，泄洪洞进口，泄洪洞出口，发电机房，输水洞进口，输水洞出口，清水缆道房，清水办公楼，苇子水发电机房。

机电设备维护保养	1. 配电柜日常维护清理、检查，每月 1 次，12 次/年 2. 包含清洁工具材料 电气检查工具 3. 工作期 12 个月	台	9
电机绝缘遥测	1. 电机绝缘遥测，每年 2 次，2 次/年 3. 工作期 12 个月	台·次	18

(2) 分洪枢纽管理所

控制机组维护保养	1. 配电柜日常维护清理、检查，每月 1 次，12 次/年 2. 包含清洁工具材料 电气检查工具 3. 工作期 12 个月	台	2
控制机组维护保养 (拦河闸、分洪闸)	1. 配电柜日常维护清理、检查，每月 1 次，12 次/年 2. 包含清洁工具材料 电气检查工具 3. 工作期 12 月	台	2

(3) 滞洪水库管理所

发电机及配电柜分别位于滞洪水库进水闸、连通闸、退水闸各一套。

机电设备维护保养	1. 配电柜日常维护清理、检查，每月 1 次，12 次/年 2. 包含清洁工具材料 电气检查工具 3. 工作期 12 个月	台	3
----------	---	---	---

2.11.2 作业要求

(1) 斋堂水库管理所 (9 台配电柜)

1) 日常维护清理：每月对配电柜柜体表面、内部断路器、接触器、继电器等核心

元器件进行精细化除尘，使用绝缘布擦拭母线排、接线端子，清理散热通风通道内的杂物，检查柜门密封胶条完整性及门锁功能，确保设备运行环境整洁干燥。

2) 电气性能检查：每月使用扭矩扳手检查母线排、接线端子紧固力矩（符合设备说明书要求），用红外测温仪测量接触点温度（不得超过 65℃）；手动测试断路器、接触器操作机构灵活性，核对电压、电流、频率等仪表指示值与实际参数的一致性；检查运行指示灯、故障报警蜂鸣器的功能有效性。

3) 电机绝缘遥测：每年开展 2 次（上半年 3-4 月、下半年 9-10 月）电机绝缘电阻测试，使用 500V 绝缘摇表测量电机定子绕组对地绝缘电阻，要求阻值不低于 0.5MΩ，详细记录测试数据并对比历史值，对绝缘性能下降幅度超过 20%的电机及时预警并出具整改方案。

(2) 分洪枢纽管理所（4 台配电柜）

1) 控制机组配电柜维护：每月清洁柜体及内部 PLC 模块、继电器、接线端子等控制回路元器件，检查接线端子的压接牢固性，测试操作按钮、转换开关的行程反馈准确性，模拟闸门启闭信号验证控制指令的传输有效性。

2) 保护系统校验：每月检查过载保护、短路保护装置的整定值，模拟过载、短路故障场景验证保护装置动作的及时性（动作时间不超过 0.1 秒）；使用接地电阻测试仪测量配电柜接地电阻，确保阻值不大于 4Ω，保障接地系统安全可靠。

(3) 滞洪水库管理所（3 台配电柜）

1) 闸站配电柜维护：每月清洁柜体及内部液位传感器接口、闸门位置编码器接线端，检查传感器信号传输线缆的磨损情况，测试闸门远程及就地控制模式的切换功能，确保水利调度指令能够精准执行到终端设备。

2) 绝缘状态监测：结合日常维护每季度开展 1 次配电柜绝缘电阻抽查，使用 1000V 绝缘摇表测量配电柜母线对地绝缘电阻，要求阻值不低于 1MΩ；年度同步完成 2 次关联电机的绝缘遥测工作，全面掌握设备绝缘健康状态。

2.12 永定河发电机设备维护

2.12.1 作业内容

本项目覆盖永定河管理处四个直属管理所，共 15 台发电机的年度维护保养工作，具体站点及设备配置如下：

(1) 斋堂水库管理所

负责 5 台发电机保养，设备分别位于：

- ① 斋堂水库管理所院内
- ② 苇子水水库
- ③ 斋堂水库坝上
- ④ 斋堂水库坝上管理站
- ⑤ 清水发电机房

1	机电设备维护保养	1. 发电机保养，更换机油、防冻液、三滤，2 次/年 2. 发电机日常试运行、检查、保洁，每月 1 次，汛期前、后各增加 1 次，14 次/年。 3. 含提闸及保养所需油费 3. 工作期 12 个月	台	5
---	----------	--	---	---

(2) 分洪枢纽管理所

1	控制机组维护保养	1. 发电机保养，更换机油、防冻液、三滤，2 次/年 2. 发电机日常试运行、检查、保洁，每月 1 次，汛期前、后各增加 1 次，14 次/年。 3. 含提闸及保养所需油费 3. 工作期 12 个月	台	4
---	----------	--	---	---

(3) 滞洪水库管理所

发电机及配电柜分别位于滞洪水库进水闸、连通闸、退水闸各一套。

1	机电设备维护保养	1. 发电机保养，更换机油、防冻液、三滤，2 次/年 2. 发电机日常试运行、检查、保洁，每月 1 次，汛期前、后各增加 1 次，14 次/年。 3. 含提闸及保养所需油费 3. 工作期 12 个月	台	3
---	----------	--	---	---

(4) 永定河循环管线泵站

发电机及配电柜分别位于永定河循环管线门城湖泵站、莲石湖泵站、宛平湖泵站各一套。

1	发电机维修养护	1. 沃尔特 WDQ-300 2. 发电机维护、养护：2 次/年 3. 更换机油、防冻液、柴油滤芯、密封圈、空气滤芯、密封垫圈	组/年	1
2	发电机维修养护	1. 沃尔特 WDQ-500 2. 发电机维修养护：2 次/年	组/年	2

		3. 更换机油、防冻液、柴油滤芯、密封圈、空气滤芯、密封垫圈		
3	发电机空载试运行油费	1. 沃尔特 WDQ-300 2. 空载试运行 3. 次数: 1 次/周, 每次半小时, 每次耗油量 9 升	次*年	52
4	发电机空载试运行油费	1. 沃尔特 WDQ-500 2. 空载试运行 3. 次数: 1 次/周, 每次半小时, 每次耗油量 15 升	次*年	104

2.12.2 作业要求

本项目发电机养护严格执行《GB/T 2820-2009 往复式内燃机驱动的交流发电机组》及设备原厂技术规范, 具体养护标准及操作内容如下:

养护项目名称	养护标准及操作细则
发电机	1) 电池充电; 2) 更换润滑油; 3) 更换机油滤清器; 4) 更换燃油滤清器; 5) 检查冷却液的冰点(冰点仪), 低于冰点值的进行更换; 6) 检查机油传感器及连接导线, 松动的进行紧固并测试主动报警反应; 7) 检查水温传感器及连接导线, 松动的进行紧固并测试主动报警反应; 8) 清洁空气滤清器, 不满足要求的及时更换; 9) 检查气门间隙, 不满足要求的及时调整; 10) 检查风扇皮带及支架, 并调整皮带涨紧度, 皮带损坏的进行更换; 11) 检查增压器有无漏油, 若发生漏油应及时排除故障; 12) 检查发电机电气线路有无磨损, 磨损的进行更换; 13) 检查仪表箱内连接端子有无松动, 松动的紧固, 老化、损坏的进行更换; 14) 检查水箱有无堵塞, 堵塞的进行清理; 15) 检查或调整电子调速工作状况, 不满足要求的进行调整; 16) 用手风机对准发电机励磁部分进行除尘工作。

2.13 永定河路灯节能改造

对四个管理所范围内损坏及非 LED 路灯/庭院灯进行更换, 具体数量如下:

管理所名称	维修内容	数量(套)	更换说明
滞洪水库管理所	路灯	66	更换为 LED 光源
	庭院灯	19	更换为 LED 光源
分洪枢纽管理所	路灯	55	拆除重建 55 套; LED 光源
水源工程管理所	路灯	14	更换为 LED 光源
斋堂水库管理所	路灯	9	更换 LED 光源 1 套; 新建太阳能灯 8 套(1. 12V 36W; 2. 混凝土预埋铁件基础)。

2.14 永定河水闸、橡胶坝防冰设施运行维护

2.14.1 斋堂水库溢洪道及进水塔工作桥冬季除冰

(1) 主要材料

曝气盘 (DN800mm)、网纹软管 (Φ25)、胶管 (20m)、电池。

(2) 作业要求

1) 罗茨风机保养与检修: 对其进行保养, 1次健康分数低检修;

2) 5个曝气盘更换; 12套管道敷设 (其中安装Φ25网纹软管、胶管12根, 每根长度20m、安装90%利旧的接头零件);

3) 增设传感器6台, 电池4个;

4) 防冰期进行值守, 防冰设备进行维护。

详细工程量见下表所示。

序号	子目名称	子目特征描述	计量单位	工程量
1	罗茨风机保养	1. 名称: 罗茨风机	年/次	4
2	罗茨风机健康分数低检修	1. 名称: 罗茨风机 2. 类型: 健康分数低检修 3. 按1次报警预估	次	1
3	曝气盘更换维修	1. 曝气盘更换维修 2. DN800mm	个	5
4	管道敷设	1. 安装网纹软管 Φ25 2. 胶管12根, 每根长度20m 3. 安装接头零件【90%利旧】	套	12
5	传感器		台	6
6	电池	电池更换	个	4
7	防冰期值守、防冰设备维护	1. 防冰期值守、设备维护看护、水工巡查 2. 防冰期110天, 如提早上冻, 延长工作期	工日	110

2.14.2 黑水河橡胶坝防冰设施维护

(1) 防冰设施安装

2026年进入冬季水面结冰前完成防冰设施安装, 安装前需对设备设施进行检查调试。

1) 检查内容:

①设备的外壳、框架等进行全面的外观检查, 查看是否有变形、损坏或腐蚀的迹象。

②风机检查: 观察设备是否有异常噪音、振动或泄漏现象, 及时记录并处理, 更换

润滑油脂。

③电气系统检查：检查电气元件（如继电器、开关、传感器等）是否有损坏、老化或接触不良的情况，以及电线、电缆的绝缘性能。

2) 冬季安装防冰设施工作内容：

① 罗茨鼓风机（JVR100-6.3m/min-5.5KW）3台（保养）；

②输气管道 DN65 镀锌钢管 270m，DN65 抱箍 40 个（水上）；

③安装阀门（铜球阀 DN15）120 个， ϕ 18 纳米曝气管 540m（间距 2m），曝气盘 120 个（水下）；

④安装防冰支架 66 组；

⑤防冰设施库房至施工现场搬运。工程量：1 次/年

⑥更换防冻齿轮油：1 次/年，每次 15 升；

⑦易损件空气过滤器、皮带、轴承更换：1 次/年；

3) 功能测试：安装完成测试吹气设备的运行状态，包括气压稳定性、吹气效率等，验证吹气组件的吹气效果和气体分配控制组件的控制效果。

4) 设备清洁与保养：

①清洁：定期清理吹气设备表面的灰尘、油污等杂质，保持设备清洁，清除设备周围的杂物，确保设备运行环境整洁；

②保养：对设备的关键部件进行润滑，定期检查润滑油的油位和油质，并按规定时间进行更换，对金属部件进行防锈处理，防止腐蚀。

③故障修理：当极端天气设备出现故障时，迅速定位故障原因，采取有效措施进行修复，对于无法现场修复的故障，及时联系专业维修人员或厂家进行处理。

(2) 防冰设施拆除

26 年春季冰面融化后拆除防冰设施。

1) 罗茨鼓风机（JVR100-6.3m/min-5.5KW）3 台；

2) 输气管道 DN65 镀锌钢管 270m；DN65 抱箍 40 个；

3) 阀门（铜球阀 DN15）120 个、 ϕ 18 纳米曝气管 540m，曝气盘 120 个；

4) 防冰支架 66 组；

5) 防冰设施施工现场搬运至库房。1 次/年。

2.14.3 拦河闸分洪闸防冰设施运行维护

人工敷设、拆除橡胶钢丝防爆管管径 20mm，共计 1056m。防冰期间吹气破冰头检查维护 66 工日，空压机维护保养 2 台。防冰期运行保障人员 240 工日；PLC 控制装置维护 1 套。冬季当平均气温达到零度以下时，启用防冰设施，闸门、闸墩附近水域进行 24 小时不间断的吹气，使水面始终处于非静止状态，有效避免水利工程附近水面结冰。

2.14.4 晓月湖橡胶坝防冰设施运行维护

主要工程量：控制台、柜维修保养，管道敷设、拆除；管道防腐蚀；防冰设备运输、存放；防冰期值守，设备维护看护，其他辅助设备的保养、水上作业船只等。

2.14.5 分洪枢纽泄洪闸防冰设施维护

电力电缆敷设及拆除、防冰设备安装，防冰设备拆除。防冰设施安装于距离门面板大于 5m 处。具体工程量如下：

序号	项目	单位	数量	备注
1	融冰设备安装	项	1	(8 台水泵、40m4*4 电缆、接头、吊环)
2	融冰设备拆除存放	项	1	(8 台水泵、40m4*4 电缆、接头、吊环)
3	电力电缆敷设、拆除	米	480	4*4 电缆

2.14.6 滞洪水库进水闸前冬季防冰

(1) 设备安装：安装防冰吹风设备 2 台（罗茨风机），安装防冰曝气（微纳米曝气盘钢支架、纳米曝气管组合 80*70）装置 24 套，安装送风主管道（压力 PVC-Φ75）96 米，三通+一体阀（PVC-75-20 口径）24 个，止回阀 24 个，调节阀 24 个；安装支管道（塑料高压网纹软管 Φ20）600 米；控制箱 1 台，电缆配管（薄壁钢管砖混结构明配公称直径 32 mm）20 米，电缆铺设（电缆穿导管敷设电缆截面 5*10 mm²）20 米。

(2) 冬季防冰期设备运行期间曝气盘、罗茨风机调节、维护检查，维护人员定期检查设备运行状态，根据闸前冰面冻结情况，实时调节曝盘个数、送气大小，保证设备运行，闸前除冰效果。

(3) 防冰期过后需将设备拆除保养存放，冬季防冰期过后，将罗茨风机、送风管道、曝气盘等设备统一拆除，罗茨风机养护后装箱存放。

2.15 永定河其他设备维修养护

2.15.1 作业内容

(1) 滞洪水库有 2 辆电动巡逻车，2 辆移动消防站，用于安全巡视、防火巡视作业，防火应急处置，为保证正常运行，需对车辆进行保养。

(2) 滞洪水库中堤有 3 辆（2 辆 4 座、1 辆 11 座）电动巡逻车、1 辆微型消防车进行日常巡逻、应急消防。为保证正常运行，需对车辆进行保养。

2.15.2 作业要求

(1) 车辆在汛期每月保养 1 次，平时每季度保养 1 次（4 辆 4 座、1 辆 11 座、3 辆消防车）。

(2) 车辆维修保养内容：

1) 每季度保养 1 次（2 辆 4 座、1 辆 11 座、1 辆消防车）。

- ① 轮胎换位：前后轮调换以平衡磨损。
- ② 轴承保养：对轮毂轴承加注高温润滑脂。
- ③ 电池深度检查：测量单体电池电压，均衡充电。
- ④ 电路系统：检查线路有无老化、松动，保险丝是否完好。
- ⑤ 电机维护：清除电机表面灰尘，检查散热风扇运转情况。
- ⑥ 底盘检查：紧固底盘螺丝，查看有无磕碰或漏液（如电池液）。
- ⑦ 全面诊断：连接诊断仪读取电机控制器、电池管理系统数据，排查潜在故障。

2) 车辆易损件每年度更换 1 次。

每年更换轮胎、方向机、雨刮器、刹车油、齿轮油、老化皮带等易损配件 1 次。

3. 管理要求

(1) 供应商应按照采购人要求和项目情况制定实施方案，在合同签订后 7 日内，将实施方案报请采购人审核批准，并以此作为项目实施的依据。在项目实施期内，如因重大组织活动或其他原因，采购人认为确有必要暂停维护工作或调整维护方案时，供应商应按照采购人要求调整工作计划或变更维护措施。

(2) 供应商应组建项目管理机构，配备包括项目负责人（项目经理）、技术负责人、专职安全生产管理人员、资料管理员在内的专职管理人员至少 6 人，资料管理员应常驻采购人处，负责日常运维工作记录整理以及信息沟通等工作。

(3) 供应商应配备具备机闸日常检修能力的技术人员，承担机闸设备日常故障的发现、处理等工作。

(4) 合同签订后 7 日内，供应商应将项目管理机构人员名单及资质证明材料报采购人审核备案。合同履行期间，如供应商更换项目管理人员，必须至少提前 1 天向采购人提交书面报告，报备相关信息，并经采购人同意，更换人员的资质不得低于被更换人

员。对不满足采购人要求的不称职的工作人员，采购人提出书面撤换意见，供应商应采纳，并在 3 日内更换同等资格人员。

(5) 供应商应组织一支思想素质高、业务能力强的专业维护队伍，严格遵守采购人相关规章制度，按规程规范和合同约定标准完成各项维护任务，并接受采购人的监督、检查、考核。在重要保障期，供应商应按采购人及上级部门的要求完成相关工作。

(6) 安全管理

1) 供应商应按照国家、北京市及行业关于安全生产相关管理规定及规范要求进行安全生产投入，落实各项安全措施，在维护养护作业中严格遵守安全生产的有关管理和规定，按照相应操作规程进行作业，及时发现和排除各种安全隐患，确保不发生安全事故。

2) 供应商应设立安全管理机构，加强安全检查，依法对作业人员进行安全教育。

3) 供应商应自觉执行有关安全的法律、法规和操作规程，包括但不限于有限空间、高空作业等特殊岗位、特种作业人员须持证上岗，以确保作业人员的人身安全。

4) 在有毒有害环境中作业，供应商应按有关规定为作业人员提供相应的防护措施。

5) 供应商应保证人员的饮食、住宿安全及驻地的消防安全。

6) 供应商应无条件配合采购人及行业主管部门安全检查，对检查出的问题要立即整改。

7) 发生事故时，供应商应采取有效措施控制事态将情况上报采购人及有关部门，在 24 小时内向采购人提交书面报告，同时按政府有关部门要求处理。由于供应商原因造成事故的责任和因此发生的费用全部由供应商承担。

8) 供应商应对服务范围内的不安全隐患向采购人书面提出改进意见和建议。

(7) 供应商应为其作业人员提供开展维护工作必要的办公设备、通讯设备以及安全防护用品、劳动保护用品等，并负责所使用的设施设备、安全防护用品等的维护保养及更新。供应商维护服务期间发生的人身伤害、工伤事故、意外事故等由供应商负责。因供应商或其工作人员的原因而给采购人或任何第三方造成的人身及财产损失，供应商应承担全部赔偿责任并负责消除影响。

(8) 供应商自行配备维护养护工作所需的车辆、工器具及耗材及其他相关设备设施，确保其安全使用。

(9) 供应商应认真贯彻落实国家、行业和北京市有关规定，严格保障农民工合法

权益，为农民工办理工伤保险，不拖欠农民工工资。因供应商原因造成劳动纠纷，供应商承担全部责任。

(10) 供应商应按照国家、北京市关于环境保护的相关管理规定及规范要求，文明作业，在维护过程中落实各项环境保护措施。

(11) 供应商在维修养护作业中使用的油漆涂料应执行《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》(DB 11/3005-2017) 强制性标准。

(12) 供应商应制定应急预案，明确处置流程、责任分工、响应时限。在维护过程中遇有突发情况，如火情、水情、疫情、设施损毁、设备故障等，应第一时间通知采购人并记录在案，同时按采购人的要求妥善处理。

(13) 供应商对采购人的设备、设施、场地不得擅自处置，由于供应商违规操作导致设施设备损坏的，由供应商负责维修或更换，发生费用由供应商承担。

(14) 供应商应加强其作业人员思想教育、业务培训、安全及应急抢险教育培训等日常管理，对作业人员进行岗前培训，并形成记录。

(15) 信息与保密

1) 供应商应准确系统地建立维护过程中的文档和记录，其形式和详细程度应符合其专业水平，并允许采购人在项目执行过程中进行检查和复印。

2) 采购人向供应商提供的资料、档案均属于采购人的财产，当项目完成或终止后，应采购人要求，供应商须归还这些资料和档案（包括电子文档）。

3) 本项目形成的知识产权归采购人所有。

4) 未经采购人同意，供应商不得将本项目成果公开或透露给第三方。

5) 在任何时候，不论是合同有效期内还是合同终止以后，对采购人提供的技术文件、事务、业务或操作方法以及采购人系统的配置等实行严格保密。

(16) 技术资料和档案要求

1) 供应商应建立健全技术资料档案管理制度，配备熟悉工程管理及掌握档案管理知识的专职或兼职人员管理档案。

2) 供应商应按照采购人要求的表格做好各项运行维护记录工作，保证资料的真实性、完整性。

3) 供应商应在项目验收完成后 1 个月内，向采购人提供档案正本和数字化扫描档案各一套。档案应满足采购人有关档案管理的制度要求。

(三) 服务组织要求

供应商应结合本项目需求制定相应的工作组织方案，重点考察以下内容：

1. 维护工作组织方案

(1) 水工建筑物维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(2) 护坡维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(3) 道路维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(4) 市政设施维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(5) 标识牌维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(6) 城市部件维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(7) 闸门维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺少针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(8) 启闭机维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺少针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(9) 控制柜维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺少针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(10) 泵站机组维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于

于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(11) 配电设备维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(12) 发电机设备维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺乏针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(13) 路灯节能改造作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，

但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺少针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(14) 防冰设施维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺少针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

(15) 其他设备维护作业方案

第一等次：针对维护内容和要求制定了具体的作业方案，作业方法清晰合理、措施得当；时间安排合理，劳动力计划、工器具配备明确，且与维修养护工作相适应，有利于项目实施保障。

第二等次：针对维护内容和要求制定了作业方案，作业方法清晰合理、措施得当，但没有明确的时间安排或时间安排欠合理，或劳动力计划、工器具配备不明确或缺少针对性。

第三等次：制定了作业方案，但作业方法存在明显不合理或缺乏有保障性的措施。

第四等次：未制定作业方案。

2. 质量管理体系与措施

第一等次：质量目标明确，质量保证体系健全；质量控制关键点、重点明确，针对控制关键点、重点制定了针对性的保障措施；

第二等次：质量目标明确，质量保证体系健全；质量控制关键点、重点明确，但未制定针对性的保障措施。

第三等次：质量目标明确，质量保证体系健全，质量控制关键点、重点不明确；

第四等次：质量目标不明确或者质量保证体系不健全。

3. 安全管理体系与措施

第一等次：针对本项目建立了安全组织管理体系，职责明确；制定了详细的安全管理专项方案，包括临水作业、用电、防火、有限空间作业、高空作业、场内外交通等具体安全防护措施，以及安全教育、安全检查、安全考核等保障措施，安全防护和保障措施到位。

第二等次：针对本项目建立了安全组织管理体系，职责明确；制定了安全管理专项方案，包括临水作业、用电、防火、有限空间作业、高空作业、场内外交通等具体安全防护措施，以及安全教育、安全检查、安全考核等保障措施，安全防护措施可行，但保障措施简单，保障性差。

第三等次：针对本项目建立了安全组织管理体系，职责明确；制定了安全管理专项方案，但安全防护措施有缺失或存在不合理。

第四等次：没有针对本项目建立安全组织管理体系，或职责不明确，或没有制定安全管理专项方案。

4. 环境保护管理体系与措施

第一等次：结合本项目作业特点，全面识别可能影响周边环境的污染因素，并针对每一项污染因素制定了切实可行的作业现场环境保护措施；措施充分考虑了项目所在地的生态环境特征，具有高度的针对性和可操作性。

第二等次：结合本项目作业特点，全面识别可能影响周边环境的污染因素，并针对每一项污染因素制定了切实可行的作业现场环境保护措施；但措施未完全考虑或未考虑项目所在地的生态环境特征，制定的保护措施有欠缺。

第三等次：污染因素识别不全面，或制定的保护措施缺乏可行性。

第四等次：未识别污染因素，或未制定相应的保护措施。

5. 应急处置措施

第一等次：结合本项目作业特点，全面识别特殊时期或突发事件（包括但不限于重大活动、重要节假日、汛期、设备故障、接诉即办等）和突发状况（包括但不限于大风、雨雪等恶劣天气、临时政策等），并针对每一项突发事件和每一项突发状况制定了切实可行的应急处置措施。

第二等次：结合本项目作业特点，全面识别特殊时期或突发事件（包括但不限于重大活动、重要节假日、汛期、设备故障、接诉即办等）和突发状况（包括但不限于大风、

雨雪等恶劣天气、临时政策等），制定了作业现场应急处置措施，但未与可能的突发事件或突发状况结合，针对性有欠缺。

第三等次：突发事件或突发状况识别不全面，或制定的应急处置措施简单，无法有效应对。

第四等次：未识别可能出现的突发事件或突然状况，或未制定相应的应急处置措施。

6. 管理机构组织方案

(1) 拟任项目负责人的能力和经验

①职称

第一等次：具有水利工程相关专业高级及以上职称。

第二等次：具有水利工程相关专业中级职称。

第三等次：其他。

②经验

第一等次：担任水利工程运行维护项目负责人的经验 2 项及以上。

第二等次：担任水利工程运行维护项目负责人的经验 1 项。

第三等次：其他。

(2) 拟任技术负责人的能力和经验

①职称

第一等次：具有水利工程相关专业高级及以上职称。

第二等次：具有水利工程相关专业中级职称。

第三等次：其他。

②经验

第一等次：担任水利工程运行维护或施工技术负责人（或项目负责人）的经验 2 项及以上。

第二等次：担任水利工程运行维护或施工技术负责人（或项目负责人）的经验 1 项。

第三等次：其他。

(3) 拟投入本项目其他专业技术人员的能力（除项目负责人、技术负责人外）

①职称配备

第一等次：具有水利工程相关专业中级及以上职称人员 3 人及以上。

第二等次：具有水利工程相关专业中级及以上职称人员 2 人。

第三等次：具有水利工程相关专业中级及以上职称人员 1 人。

第四等次：其他。

②机闸设备维护人员配备

第一等次：从事机闸设备维护工作年限 3 年（含）以上人员 6 人及以上。

第二等次：从事机闸设备维护工作年限 3 年（含）以上人员 3（含）-5（含）人。

第三等次：从事机闸设备维护工作年限 3 年（含）以上人员 1（含）-2（含）人。

第四等次：其他。

（四）验收标准

项目服务期满，由采购人组织相关人员依据合同针对商务要求、技术要求的每一项服务要求进行验收，并出具履约验收意见。

具体验收方案及标准见合同履约验收方案。

（五）其他要求

技术要求未明确事项，相关要求按《北京市水利工程管理中心土石坝运行维护分级作业标准（试行）》、《北京市水利工程管理中心水闸巡查养护作业标准（试行）》、《北京市永定河管理处水利工程日常维护作业标准（试行）》执行。详见附件。

附件 1：《北京市水利工程管理中心土石坝运行维护分级作业标准（试行）》

北京市水利工程管理中心土石坝运行维护
分级作业标准（试行）

北京市水利工程管理中心

2025 年 12 月

目 录

1 目的意义	1
2 编制依据	1
3 适用范围	2
4 分级规则	2
5 土石坝作业标准	3
5.1 巡视检查作业标准	3
5.2 日常养护作业标准	10
5.3 安全监测作业标准	16
6 附则	25
附件 1: 土石坝分级作业赋分体系	26
附件 2: 土石坝分级作业标准汇总表	30

1) 目的意义

为进一步明确土石坝运行维护作业内容，加强巡查、养护、安全监测分级管理，切实提升水库工程运行管理作业技术规范、标准化水平，特制定《北京市水利工程管理中心土石坝运行维护分级作业标准（试行）》。

2 编制依据

本标准主要编制依据如下：

SL 252-2017 水利水电工程等级划分及洪水标准

SL 210-2015 土石坝养护修理规程

DL/T 2340-2021 大坝安全监测资料分析规程

SL/T 551-2024 土石坝安全监测技术规范

DB11/T 2398—2025 水利工程巡视检查作业规范

DB36/T 1331—2020 水利工程维修养护技术规范

2024 年 水库大坝安全监测管理办法

2020 年 北京市河道分级管理维护作业标准

2016 年 北京市水利工程日常维护作业标准

2020 年 密云水库工程技术手册

2022 年 官厅水库设备设施基础数据手册

2016 年 北京市京密引水管理处工程设施设备手册

2015 年 永定河（北京段）工程技术基础数据手册

3 适用范围

本标准适用于市水利中心所属水库的土石坝巡视检查、日常养护、安全监测工作。

4 分级规则

4.1 明确分级对象

将土石坝运行维护的三项核心作业内容，巡视检查、日常养护、安全监测作为分级对象，对每项作业内容分别进行分级。

4.2 分级赋分体系确定

分级赋分体系针对上述三项工作内容，基于各项作业内容的特性，选取关键影响因素，并根据各因素对作业内容的重要程度赋予相应权重。其中，巡视检查综合考虑工程重要性和结构风险程度，选取水工建筑物级别（权重 70%）和安全鉴定结论（权重 30%）作为关键因素；日常养护综合考虑养护工作量及影响程度，选取开放管理（权重 40%）、社会关注度（权重 40%）及水工建筑物级别（权重 20%）作为关键因素；安全监测依据规范¹划分情况，选取水工建筑物级别（权重 100%）作为关键因素，进行等级划分。

4.3 确定分级结果

根据赋分标准对各土石坝进行赋分计算，确定土石坝各类作

¹ 依据规范是指：SL/T551-2024 土石坝安全监测技术规范

业内容分级结果。作业标准级别从高至低排序为：一级、二级、三级。

4.4 分级结果动态管理

土石坝分级结果每三年复核一次。当土石坝运行环境发生改变时，应根据上述规则重新评定各类作业分级等级。

5 土石坝作业标准

5.1 巡视检查作业标准²

巡视检查是指为了查找水工建筑物、设备设施等存在的隐患、缺陷与损坏以及管理保护范围内发生影响安全的活动，有计划、有组织开展的现场查勘、测量、记录等工作。

巡视检查包括日常检查、年度检查、特别检查。

日常检查是指对水工建筑物、设备设施存在的隐患、缺陷与损坏及管理保护范围内可能发生的破坏活动，按照一定周期进行的现场检查工作。

年度检查是指每年汛前、汛后、高水位、死水位、冰冻期和融冰期进行的现场检查工作。

特别检查是指在特殊工况（大洪水、有感地震、库水位骤升骤降等工况）、险情情况（已发生的较为明显的大坝坝体滑坡、大坝变化异常的裂缝、大坝或两岸坝肩变化异常的渗漏、大坝变

² 巡视检查作业标准参考 SL 210 -2015 土石坝养护修理规程、DB11/T 2398 -2025 水利工程巡视检查作业规范、SL/T 551-2024 土石坝安全监测技术规范

化异常的变形等其他影响大坝安全的险情)下进行的现场检查工作。

巡视检查作业标准分级为三级：一级巡视检查、二级巡视检查、三级巡视检查。各级巡视检查中：日常检查的作业频次不同，内容一致；年度检查、特别检查无差异设定。

5.1.1 巡视检查频次

5.1.1.1 一级巡视检查

1. 日常检查

土石坝巡视检查每周 1 次，汛期可视土石坝度汛条件增加巡视检查频次。

库水位首次达到设计洪水位前后或出现历史最高水位时，每天 1 次。

2. 年度检查

每年的汛前、汛后及冰冻期前、后各开展 1 次年度检查。当坝前水位到达高水位或死水位时，开展 1 次年度检查。

年度检查可根据实际情况与日常检查结合开展。

3. 特别检查

出现特殊工况、突发险情两类情形之一时，应根据实际情况开展特别检查，直至影响消除。

5.1.1.2 二级巡视检查

1. 日常检查

土石坝巡视检查每 2 周 1 次，汛期可视土石坝度汛条件增加巡视检查频次。

库水位首次达到设计洪水位前后或出现历史最高水位时，每天 1 次。

2. 年度检查

每年的汛前、汛后及冰冻期前、后各开展 1 次年度检查。当坝前水位到达高水位或死水位时，开展 1 次年度检查。

年度检查可根据实际情况与日常检查结合开展。

3. 特别检查

出现特殊工况、突发险情两类情形之一时，应根据实际情况开展特别检查，直至影响消除。

5.1.1.3 三级巡视检查

1. 日常检查

土石坝巡视检查每月 1 次，汛期可视土石坝度汛条件增加巡视检查频次。

库水位首次达到设计洪水位前后或出现历史最高水位时，每天 1 次。

2. 年度检查

每年的汛前、汛后及冰冻期前、后各开展 1 次年度检查。当坝前水位到达高水位或死水位时，开展 1 次年度检查。

年度检查可根据实际情况与日常检查结合开展。

3. 特别检查

出现特殊工况、突发险情两类情形之一时，应根据实际情况开展特别检查，直至影响消除。

5.1.2 巡视检查内容

5.1.2.1 日常检查

日常检查应重点检查裂缝、异常变形、渗漏、沉陷、滑坡、淤堵以及影响土石坝正常运行和管理范围内影响安全的活动内容。

1. 坝体

(1) 坝顶

坝顶是否存在塌陷、积水、裂缝，有无明显起伏、坑洼、变形，是否存在杂草、自生树、杂物；防浪墙是否存在裂缝、错断、倾斜、挤碎、架空等情况；坝顶道路路面是否平整，有无明显起伏、坑洼、变形、积水、裂缝等情况；踏步是否破损。

(2) 迎水坡

1) 迎水坡是否存在塌陷、隆起、滑动、松动、剥落、垫层流失、架空、风化变质、变形、滑坡、倾斜；是否存在杂草、自生树、杂物。

2) 迎水坡有无滑坡、裂缝，是否存在冲刷、淘刷，坡度是否满足要求。近坝水面线是否规整，水面有无漩涡(漂浮物聚集)、变浑、冒泡。

3) 砌石结构有无破损、裂缝、塌陷，变形缝、止水是否完

好，砂浆是否饱满。浆砌石护坡有无裂缝、变形缝损坏、缝内填料流失、分缝两侧错动。堆石护坡或干砌石护坡有无缺损、松动、塌陷、浮石。

(3) 背水坡

1) 背水坡及坝趾是否存在塌陷、隆起、滑动、松动、剥落、雨淋沟、破损、冻胀、松动；有无渗漏，有无积雪不均匀融化、渗水坑、流土、管涌、散浸、亲水植物集中生长，渗漏水的水量、颜色、气味及浑浊度等有无变化；是否存在杂草、自生树、杂物。

2) 背水坡有无滑坡、裂缝，是否存在冲刷、淘刷，坡度是否满足要求。

3) 卵石或碎石护坡有无缺损、松动、塌陷、浮石。砌石护坡有无破损、裂缝、塌陷，砂浆是否饱满，变形缝、止水是否完好，缝内填料有无流失，分缝两侧有无错动、缺损、松动、塌陷、浮石。堆石护坡有无缺损、松动、塌陷、浮石。护坡垫层有无流失、架空、风化变质。

4) 截渗和减压设施有无破坏、穿透、淤塞等现象；排水反滤设施是否有堵塞和排水不畅；渗水有无骤增、骤减和浑浊现象；排水沟内有无垃圾、杂草、泥沙淤积。

2. 坝基和坝区

(1) 坝基排水设施的工况是否正常；是否存在坝基渗漏、绕坝渗流，渗漏水的水量、颜色、气味及浑浊度等有无变化；基础廊道是否存在裂缝、渗水等现象。

(2) 坝体与岸坡连接处有无错动、开裂及渗水；坝肩有无裂缝、塌陷、变形、渗漏；是否存在杂物、灌木、杂草、害堤动物侵害现象。

(3) 坝趾近区有无阴湿、渗水、管涌、流土、隆起，排水设施是否完好。

(4) 围岩有无滑坡、危岩、掉块、异常渗水、裂缝、坍塌、鼓起、松动。

(5) 相邻坝段是否存在不均匀变形、错动、伸缩缝开合异常、止水结构破损。

(6) 近坝水面是否出现漩涡、漂浮物聚集、冒泡、不规整、变浑。

(7) 坝区有无不均匀沉降、倾斜、渗水，渗漏水的水量、颜色、气味及浑浊度等有无变化，是否存在阴湿、管涌、流土、剥蚀、溶蚀、冻融破坏、裂缝、开裂、变形，坝后是否存在影响工程安全运行的建筑、设施等侵占现象，有无漂浮物、垃圾，有无杂草、杂物。

(8) 坝端有无变形、滑坡、倾斜、崩塌、塌坑、隆起、松动、溶蚀、异常渗水；有无挤压破坏、裂缝；是否存在杂物、灌木、杂草。

(9) 坝端岸坡有无裂缝、塌滑迹象；护坡有无隆起、塌陷或其他损坏情况；是否存在下游岸坡地下水露头及绕坝渗流。

3. 近坝岸坡及边坡

(1) 岸坡有无冲刷、开裂、崩塌、危岩、掉块、坍塌、鼓起、松动及滑坡迹象。

(2) 岸坡护面及支护结构有无变形、裂缝及位错。

(3) 岸坡地下水露头有无异常，表面排水设施和排水孔工作是否正常。

4. 监测设施

(1) 变形监测设施

检查观测道路是否通畅，网点、基准点或测点及其保护装置是否缺损，测量视线是否通视，测点基础是否牢固。

电磁（干簧管式）沉降仪应检查管口及其保护装置，水管式沉降仪装置应检查观测房内测量柜及水位指示装置的固定情况，并检查维护各管路的通畅和接头密封情况，检查进水管、通气管、排气管的连通性，发现有堵塞情况应清洗管路。

测线仪装置应检查活动式测斜仪的导轮、弹簧、密封圈的工作情况和信号输出情况，并检查管口变形、管口保护装置。

(2) 渗流监测设施

测压管应检查测压管孔口装置的外露构建防护和密封情况。

量水堰应检查堰板前后集（排）水沟中是否有淤积物，水尺和堰板表面是否有附着物，量水堰仪浮筒及其进水口附近是否有杂物。

(3) 环境量监测设施

检查水位观测井或水尺附近是否有杂物，尺面刻度是否清

晰，水位传感器是否支撑温度。

泥沙淤积较严重的，还应检查穿坝涵洞闸前淤积量情况。

5.1.2.2 年度检查

年度检查应结合土石坝的重要部位和日常检查中发现的问题，在日常检查基础上，进一步全面、系统检查。其中，汛前检查应包括土石坝度汛条件、检查问题处置情况等。汛后检查应重点关注汛期发生的工情险情发展及处置情况。冰冻期前后应重点检查穿坝涵洞闸前防冰措施，以及土石坝迎水面冻胀破坏情况。

5.1.2.3 特别检查

特别检查应兼顾日常检查内容，对工程进行全面检查。特别检查应成立检查工作组，由水管单位技术负责人担任组长，并联合各有关部门对工程进行全面检查。重点关注土石坝坝体结构的完整性和安全性，监测设施的有效性，建筑物及设施的损坏情况。

5.2 日常养护作业标准³

日常养护是指为了保证土石坝及监测设施等正常运行使用而进行的保养和防护措施工作，岁修、大修、抢修不在范围之列。

日常养护包括经常性养护、定期养护。

经常性养护工作是指为了保证土石坝及监测等正常运行使用而开展的经常性养护工作。巡视检查过程中发现的缺陷与隐患

³ 日常养护作业标准参考 SL 210 土石坝养护修理规程、DB36/T 1331 水利工程维修养护技术规范

需在规定时间内进行处理。

定期养护是指为了维持土石坝设备设施安全运行而在汛前、汛后、冬季等特定时期进行的养护。

日常养护作业标准分级为两级：一级日常养护、二级日常养护。各级日常性养护中：经常性养护的作业频次、响应时间不同；定期养护无差异设定。

5.2.1 日常养护频次

5.2.1.1 一级日常养护

1. 经常性养护

(1) 坝顶、坝坡、坝区、边坡保洁作业每日 1 次。杂草及弃物清理，排水系统、排水孔清理，5 月 1 日-11 月 30 日，每周 1 次；12 月 1 日-4 月 30 日，主要以保洁作业为主，同时应保持坝面平整，无荆棘杂草丛生，排水系统通畅，无堵塞、淤积等现象。

(2) 坝顶、坝坡、坝区、边坡零星整修，设备设施养护及修复、监测设施的维护等，应 24 小时内进行处理。通过日常养护作业无法解决的问题，应制定措施、方案，并纳入岁修、大修中一并处理。

2. 定期养护

在每年汛前、汛后、冬季来临前或易于保证养护工程施工质量的时间段内进行。

定期养护可根据实际情况与经常性养护结合开展。

5.2.1.2 二级日常养护

1. 经常性养护

(1) 坝顶、坝坡、坝区、边坡保洁作业每日 1 次。杂草及弃物清理，排水系统、排水孔清理，5 月 1 日-11 月 30 日，每 2 周 1 次；12 月 1 日-4 月 30 日，主要以保洁作业为主，同时应保持坝面平整，无荆棘杂草丛生，排水系统通畅，无堵塞、淤积等现象。

(2) 坝顶、坝坡、坝区、边坡零星整修，设备设施养护及修复、监测设施的维护等，应 72 小时内进行处理。通过日常养护作业无法解决的问题，应制定措施、方案，并纳入岁修、大修中一并处理。

2. 定期养护

在每年汛前、汛后、冬季来临前或易于保证养护工程施工质量的时间段内进行。

定期养护可根据实际情况与经常性养护结合开展。

5.2.2 日常养护内容

5.2.1.1 经常性养护

经常性养护对象应包括坝顶、坝端、坝坡、坝基与坝区等。

1. 坝顶

(1) 应清除坝顶的杂草、弃物。坝顶出现的坑洼和雨淋沟

北京市永定河管理处

缺应用相同材料填平补齐，并保持一定的排水坡度。

(2) 防浪墙、坝肩、踏步、栏杆、路缘石等出现局部破损时应修补或更换，保持完整和轮廓鲜明。

(3) 应清除坝端的堆积物。坝端出现局部裂缝、坑凹时应查明原因，并填补。

(4) 坝顶灯柱歪斜，线路和照明设备损坏时，应修复或更换。

(5) 坝顶排水系统出现堵塞、淤积或损坏时，应清除和修复。

2. 坝坡

(1) 坝坡养护应达到坡面平整，无雨淋沟、无荆棘杂草丛生现象；

(2) 护坡砌块应完好，砌缝紧密，填料密实，无松动、塌陷、脱落、架空等现象，出现块石脱落松动的，应填补、楔紧，确保嵌砌紧密；

(3) 堆石护坡或碎石护坡因石料滚动造成厚薄不均时应整平。

(4) 坝坡坡面排水系统、坝体与岸坡连接处的排水沟、两岸山坡上的截水沟出现堵塞、淤积或损坏时，应清除和修复。

(5) 冬季应积极防止冰凌对护坡的破坏，坝坡排水系统内如有积水，应在冰冻期前清除干净。

(6) 打捞漂至坝前的较大漂浮物，避免遇风浪时撞击坝坡。

3. 坝区

(1) 设置在坝区范围内的排水设施、监测设施、交通设施、附属设施等，应保持完整、美观、无损坏现象。

(2) 坝区范围内出现新的渗漏逸出点时，应设置临时观测设施进行持续观测，以便后续分析处置。

(3) 坝区内的排水、导渗设施养护应符合下列规定：

1) 应达到无断裂、损坏、堵塞、失效现象，排水畅通。

2) 应清除排水沟(管)内的淤泥、杂物及冰塞，保持通畅。

3) 排水沟(管)局部出现松动、裂缝和损坏时，应用水泥砂浆修补。

4) 滤水坝趾或导渗设施周边山坡的截水沟出现破损时，应进行修补，防止山坡浑水淤塞坝趾导渗排水设施。

(4) 定期开展动物危害的防治工作。

4. 边坡

(1) 边坡排水沟、截水沟内的杂草与淤积物等应清除。保持沟内清洁与流水畅通。排水沟、截水沟表面出现的破损应整修恢复。排水孔出现堵塞时应疏通。

(2) 应定期观察边坡的稳定情况，清除落石，必要时设置防护设施。

(3) 边坡出现冲沟、缺口、沉陷及坍落时应进行整修。

(4) 边坡挡土墙应定期检查，发现异常现象应采取下列措施：

- 1) 清除挡土墙上的草木。
- 2) 墙体出现裂缝或断缝时, 应先进行稳定处理, 再进行补缝。
- 3) 排水孔应保持畅通, 出现严重渗水时, 应增设排水孔或墙后排水设施。

5. 监测设施

(1) 变形监测设施

变形测点、基准点及其保护设施应定期检查维护, 如有破损现象应修复。

观测仪器如经纬仪、水准仪等应每年进行1次检测保养, 确保仪器的精度。

(2) 渗流监测设施

量水堰应清除堰板处的附着物, 清除浮筒及其进水口附近的杂物。

测压管应清除管口附近淤积物, 编号标识应确保清晰完整。

(3) 环境量监测设施

水尺应清除表面附着物, 确保刻度清晰。当水尺零点高程发生变化、水尺刻度不清晰时, 应进行校测、修正和清理维护。

光学仪器和测量表应定期检定或校准, 在检验合格有效期内适用。

5.2.1.2 定期养护

定期养护应兼顾经常性养护内容, 并在经常性养护的基础上

进行全面、系统的养护工作。

5.3 安全监测作业标准⁴

安全监测是指通过人工观测或自动化采集等方式获取监测数据，并对监测数据进行分析的工作。

具备自动化监测条件的土石坝，自动化监测宜与人工监测相结合，并加快推广自动化监测应用。每3个月宜对监测数据进行不少于1次备份，每半年对自动采集测点做1次人工比测。

安全监测包括日常监测和专项监测。

日常监测是指在土石坝运行条件较为平稳状态下的常规监测，通过分析掌握土石坝长期性态变化规律，对大坝安全性进行判断。

专项监测是指在特殊工况（大洪水、有感地震、库水位骤升骤降等工况）、险情情况（已发生的较为明显的大坝坝体滑坡、大坝变化异常的裂缝、大坝或两岸坝肩变化异常的渗漏、大坝变化异常的变形等其他影响大坝安全的险情）下进行的专项安全监测工作，旨在快速查找坝体破坏及险情发展情况。

安全监测作业标准分为三级：一级安全监测、二级安全监测、三级安全监测。一级安全监测日常包含15项监测内容、二级安全监测日常包含12项监测内容、三级安全监测日常包含7项监测内容。各分级设定除内容差别外，监测频次同样做差异设定。

⁴ 安全监测作业标准参考 SL/T 551-2024 土石坝安全监测技术规范、DL/T 2340-2021 大坝安全监测资料分析规程、水库大坝安全监测管理办法。本标准中安全监测频次设定是指土石坝运行期，其他时期参照前述规程执行。

专项监测无差异设定。

针对部分监测内容暂无所需监测设施且不具备加装条件的情形，可按照合理缺项处理。待后续技术更新改造时，一并补充安装。

此外，变形监测基准点校测、测压管管口高程校测应每 5 年开展一次。

5.3.1 一级安全监测

5.3.1.1 日常监测

一级安全监测日常包含 15 项监测内容。其中变形监测 4 项、渗流监测 5 项、压力监测 2 项、环境量监测 4 项。

1. 变形监测（4 项）

（1）坝体表面变形监测：应包括坝体表面的垂直位移和水平位移监测。汛前、汛后各 1 次。

（2）坝体（基）内部变形监测：应包括坝体（基）垂直位移和水平位移。每季度 1 次。

（3）界面、接（裂）缝及脱空变形监测：应包括坝肩接缝、土石坝与混凝土建筑物接缝、土坝心墙与过渡料接触带、面板接缝与周边缝、坝体裂缝，以及面板脱空等。每季度 1 次。

（4）水库近坝岸坡变形监测：应包括表面变形、内部变形、裂缝变化等。每月 1 次。

2. 渗流监测（5 项）

(1) 坝基渗透压力监测：应包括坝基础岩土体、防渗体和排水设施等关键部位的渗流压力及其分布情况。每周 1 次。

(2) 坝体渗透压力监测：应包括坝体渗透压力分布和浸润线位置的确定。每周 1 次。

(3) 绕坝渗流监测：应包括两岸坝肩及部分山体的地下水位，以及土石坝与岸坡或混凝土构筑物接触面，防渗墙或帷幕灌浆与坝体或两岸结合部等渗透压力分布。每周 1 次。

(4) 渗流量监测：包括渗漏水的流量监测。每旬 1 次。

(5) 水库近坝岸坡渗流监测：应包括岸坡潜在不稳定体地下水水位和渗流量监测。每月 1 次。

3. 压力监测 (2 项)

(1) 孔隙水压力监测：均质土坝、土质防渗体、松软坝基等土体内宜监测孔隙水压力。每半月 1 次。

(2) 土压力监测：应包括直接测定的土体或堆石体的总土压力、垂直土压力、水平土压力及大、小主应力等。每半月 1 次。

4. 环境量监测 (4 项)

(1) 库水位。每日 1 次。

(2) 降水量。每日 1 次。

(3) 气温。每日 1 次。

(4) 库水温。每日 1 次。

5. 监测资料整编与分析

按照规范要求开展监测，及时整理、分析监测数据，发现数

据异常及时补测和比测。每年汛前应完成上一年度监测资料整编分析工作，并做好资料归档留存。

(1) 监测资料整编：监测资料应完整、连续、准确。监测项目、测次等整编资料内容应齐全，图标内容、规定、符号、单位以及标准方式和编排顺序应符合相关规定。各项监测资料整编的时间应与前次整编时间衔接，监测部位、测点及坐标系统等与历次整编一致。

(2) 监测资料分析：分析方法有比较法、作图法、特征值统计法及数学模型法。通过监测数据对大坝坝体、坝基等监测部位的运行状态作出分析评估（包括整体安全性和局部存在问题）。

(3) 年度监测报告：内容应包括年度监测现场检查情况，年度工程监测资料及分析情况，对大坝工作状态和存在问题的综合评价及结论，对下年度工程的安全管理、监测工作、运行调度及防范措施等方面的建议。

(4) 整编资料归档。整编资料完成后，及时做好资料归档留存。

5.3.1.2 专项监测

出现特殊工况、突发险情两类情形之一时，每日开展1次专项监测，直至影响消除。

专项监测在日常监测基础上，具备安装条件的，可适当增设下列内容。

1. 地震反应监测：监测强震时坝址地面运动的全过程及其作

用下土石坝的结构反应,并通过强震记录的处理分析对大坝做出震害评估。

2. 渗透水质分析:宜根据大坝实际情况,选择有代表性的绕坝渗流监测孔、量水堰、下游渗流水进行渗漏水质检测,如颜色、气味、浑浊度,含沙量等。

5.3.2 二级安全监测

5.3.2.1 日常监测

二级安全监测日常包含 12 项监测内容。其中变形监测 3 项、渗流监测 5 项、环境量监测 4 项。

1. 变形监测(3项)

(1) 坝体表面变形监测:应包括坝体表面的垂直位移和水平位移监测。汛前、汛后各 1 次。

(2) 坝体(基)内部变形监测:应包括坝体(基)垂直位移和水平位移。每季度 1 次。

(3) 界面、接(裂)缝及脱空变形监测:应包括坝肩接缝、土石坝与混凝土建筑物接缝、土坝心墙与过渡料接触带、面板接缝与周边缝、坝体裂缝,以及面板脱空等。每季度 1 次。

2. 渗流监测(5项)

(1) 坝基渗透压力监测:应包括坝基础岩土体、防渗体和排水设施等关键部位的渗流压力及其分布情况。每旬 1 次。

(2) 坝体渗透压力监测:应包括坝体渗透压力分布和浸润

线位置的确定。每旬 1 次。

(3) 绕坝渗流监测：应包括两岸坝肩及部分山体的地下水位，以及土石坝与岸坡或混凝土构筑物接触面，防渗墙或帷幕灌浆与坝体或两岸结合部等渗透压力分布。每旬 1 次。

(4) 渗流量监测：包括渗漏水流量监测。每旬 1 次。

(5) 水库近坝岸坡渗流监测：应包括岸坡潜在不稳定体地下水位和渗流量监测。每月 1 次。

3. 环境量监测（4 个）

(1) 库水位。每日 1 次。

(2) 降水量。每日 1 次。

(3) 气温。每日 1 次。

(4) 库水温。每日 1 次。

4. 监测资料整编与分析

按照规范要求开展监测，及时整理、分析监测数据，发现数据异常应及时补测和比测。每年汛前应完成上一年度监测资料整编分析工作，并做好资料归档留存。

(1) 监测资料整编：监测资料应完整、连续、准确。监测项目、测次等整编资料内容应齐全，图标内容、规定、符号、单位以及标准方式和编排顺序应符合相关规定。各项监测资料整编的时间应与前次整编时间衔接，监测部位、测点及坐标系统等与历次整编一致。

(2) 监测资料分析：分析方法有比较法、作图法、特征值

统计法及数学模型法。通过监测数据对大坝坝体、坝基等监测部位的运行状态作出分析评估（包括整体安全性和局部存在问题）。

（3）年度监测报告：内容应包括年度监测现场检查情况，年度工程监测资料及分析情况，对大坝工作状态和存在问题的综合评价及结论，对下年度工程的安全管理，监测工作、运行调度及防范措施等方面的建议。

（4）整编资料归档。整编资料完成后，及时做好资料归档留存。

5.3.2.2 专项监测

出现特殊工况、突发险情两类情形之一时，每日开展1次专项监测，直至影响消除。

专项监测在日常监测基础上，具备安装条件的，可适当增设下列内容。

1. 地震反应监测：监测强震时坝址地面运动的全过程及其作用下土石坝的结构反应，并通过强震记录的处理分析对大坝做出震害评估。

2. 渗透水质分析：宜根据大坝实际情况，选择有代表性的绕坝渗流监测孔、量水堰、下游渗流水进行渗漏水质检测，如颜色、气味、浑浊度，含沙量等。

5.3.3 三级安全监测

5.3.3.1 日常监测

二级安全监测日常包含 7 项监测内容。其中变形监测 1 项、渗流监测 3 项、环境量监测 3 项。

1. 变形监测（1 项）

（1）坝体表面变形监测：应包括坝体表面的垂直位移和水平位移监测。汛前、汛后各 1 次。

2. 渗流监测（3 项）

（1）坝基渗透压力监测：应包括坝基础岩土体、防渗体和排水设施等关键部位的渗流压力及其分布情况。每半月 1 次。

（2）坝体渗透压力监测：应包括坝体渗透压力分布和浸润线位置的确定。每半月 1 次。

（3）渗流量监测：包括渗漏水的流量监测。每半月 1 次。

3. 环境量监测（3 项）

（1）库水位。每日 1 次。

（2）降水量。每日 1 次。

（3）气温。每日 1 次。

4. 监测资料整编与分析

按照规范要求开展监测，及时整理、分析监测数据，发现数据异常应及时补测和比测。每年汛前应完成上一年度监测资料整编分析工作，并做好资料归档留存。

（1）监测资料整编：监测资料应完整、连续、准确。监测

北京市永定河管理处

项目、测次等整编资料内容应齐全，图标内容、规定、符号、单位以及标准方式和编排顺序应符合相关规定。各项监测资料整编的时间应与前次整编时间衔接，监测部位、测点及坐标系统等与历次整编一致。

(2) 监测资料分析：分析方法有比较法、作图法、特征值统计法及数学模型法。通过监测数据对大坝坝体、坝基等监测部位的运行状态作出分析评估（包括整体安全性和局部存在问题）。

(3) 年度监测报告：内容应包括年度监测现场检查情况，年度工程监测资料及分析情况，对大坝工作状态和存在问题的综合评价及结论，对下年度工程的安全管理、监测工作、运行调度及防范措施等方面的建议。

(4) 整编资料归档。整编资料完成后，及时做好资料归档留存。

5.3.3.2 专项监测

出现特殊工况、突发险情两类情形之一时，每日开展1次专项监测，直至影响消除。

专项监测在日常监测基础上，具备安装条件的，可适当增设下列内容。

1. 地震反应监测：监测强震时坝址地面运动的全过程及其作用下土石坝的结构反应，并通过强震记录的处理分析对大坝做出震害评估。

2. 渗透水质分析：宜根据大坝实际情况，选择有代表性的绕

北京市永定河管理处

坝渗流监测孔、量水堰、下游渗流水进行渗漏水质检测，如颜色、
气味、浑浊度，含沙量等。

6 附则

6.1 本标准由北京市水利工程管理中心负责解释。

6.2 本标准自发布之日起实施。

附件：1. 土石坝分级作业赋分体系

2. 土石坝分级作业标准汇总表

附件 1：土石坝分级作业赋分体系

一、巡视检查

1. 划分因素

因素：水工建筑物级别、安全鉴定结论

权重：水工建筑物级别（70%）、安全鉴定结论（30%）

分值：1 级水工建筑物 10 分；2 级水工建筑物 8 分；3 级水工建筑物 6 分；4 级水工建筑物 4 分；5 级水工建筑物 2 分。安全鉴定一类坝 3 分；安全鉴定二类坝 6 分；安全鉴定三类坝 9 分。

2. 划分标准

一级巡视检查作业等级分值： ≥ 7

二级巡视检查作业等级分值： $< 7, \geq 5.5$

三级巡视检查作业等级分值： < 5.5

水库	土石坝	土石坝级别	分值	安全鉴定结论	分值	总体分值	巡视检查等级
密云水库	白河主坝	1	10	二类坝 (2017 年)	6	8.8	一级
	潮河主坝	1	10	二类坝 (2017 年)	6	8.8	一级
	北白岩副坝	1	10	二类坝 (2017 年)	6	8.8	一级
	走马庄副坝	1	10	二类坝 (2017 年)	6	8.8	一级
	西石骆驼副坝	1	10	二类坝 (2017 年)	6	8.8	一级
	南石骆驼副坝	1	10	二类坝 (2017 年)	6	8.8	一级
官厅水库	九松山副坝	1	10	二类坝 (2017 年)	6	8.8	一级
	官厅水库大坝	1	10	一类坝 (2025 年)	3	7.9	一级
怀柔水库	怀柔水库主坝	2	8	二类坝 (2025 年)	6	7.4	一级
	怀柔水库一副坝	2	8	二类坝 (2025 年)	6	7.4	一级
	怀柔水库二副坝	2	8	二类坝 (2025 年)	6	7.4	一级
	怀柔水库三副坝	2	8	二类坝 (2025 年)	6	7.4	一级
	怀柔水库长副坝	2	8	二类坝 (2025 年)	6	7.4	一级
十三陵水库	十三陵水库大坝	2	8	二类坝 (2019 年)	6	7.4	一级
大宁水库	大宁水库主坝	3	6	三类坝 (2019 年)	9	6.9	二级
	大宁水库副坝	3	6	三类坝 (2019 年)	9	6.9	二级
斋堂水库	斋堂水库大坝	3	6	三类坝 (2025 年)	3	5.1	三级

二、日常养护

1. 划分因素

因素：水工建筑物级别、开放管理、社会关注度

权重：水工建筑物级别（20%）、开放管理（40%）、社会关注度（40%）

分值：1级水工建筑物10分；2级水工建筑物8分；3级水工建筑物6分；4级水工建筑物4分；5级水工建筑物2分。对外开放10分，非对外开放5分。社会关注度较高10分，社会关注度一般5分。

2. 划分标准

一级日常养护作业等级分值： ≥ 7

二级日常养护作业等级分值： < 7

水库	土石坝	土石坝级别	分值	对外开放	分值	关注度	分值	总体分值	日常养护等级
密云水库	白河主坝	1	10	否	5	较高	10	8	一级
	潮河主坝	1	10	是	10	一般	5	8	一级
	北白岩副坝	1	10	否	5	一般	5	6	二级
	走马庄副坝	1	10	否	5	一般	5	6	二级
	西石骆驼副坝	1	10	否	5	一般	5	6	二级
	南石骆驼副坝	1	10	是	10	一般	5	8	一级
官厅水库	九松山副坝	1	10	否	5	一般	5	6	二级
	官厅水库大坝	1	10	否	5	较高	10	8	一级
怀柔水库	怀柔水库主坝	2	8	否	5	一般	5	5.6	二级
	怀柔水库一副坝	2	8	是	10	一般	5	7.6	一级
	怀柔水库二副坝	2	8	是	10	一般	5	7.6	一级
	怀柔水库三副坝	2	8	是	10	一般	5	7.6	一级
	怀柔水库长副坝	2	8	是	10	一般	5	7.6	一级
十三陵水库	十三陵水库大坝	2	8	否	5	较高	10	7.6	一级
大宁水库	大宁水库主坝	3	6	否	5	一般	5	5.2	二级
	大宁水库副坝	3	6	否	5	一般	5	5.2	二级
斋堂水库	斋堂水库大坝	3	6	否	5	一般	5	5.2	二级

三、安全监测

1. 划分因素

因素：水工建筑物级别

权重：水工建筑物级别（100%）

2. 划分标准

一级安全监测：一级水工建筑物

二级安全监测：二级水工建筑物

三级安全监测：三级水工建筑物

水库	土石坝	水工建筑物等级	安全监测等级
密云水库	白河主坝	1	一级
	潮河主坝	1	一级
	北白岩副坝	1	一级
	走马庄副坝	1	一级
	西石骆驼副坝	1	一级
	南石骆驼副坝	1	一级
	九松山副坝	1	一级
官厅水库	官厅水库大坝	1	一级
怀柔水库	怀柔水库主坝	2	二级
	怀柔水库一副坝	2	二级
	怀柔水库二副坝	2	二级
	怀柔水库三副坝	2	二级
	怀柔水库长副坝	2	二级
十三陵水库	十三陵水库大坝	2	二级
大宁水库	大宁水库主坝	3	三级
	大宁水库副坝	3	三级
斋堂水库	斋堂水库大坝	3	三级

四、土石坝运行维护分级结果汇总表

水库工程（土石坝）运行养护分级结果									
水库	大坝	巡视检查			日常养护		安全监测		
		一级	二级	三级	一级	二级	一级	二级	三级
密云水库	白河主坝	✓					✓		
	潮河主坝	✓					✓		
	北白岩副坝	✓				✓	✓		
	走马庄副坝	✓				✓	✓		
	西石骆驼副坝	✓				✓	✓		
	南石骆驼副坝	✓			✓		✓		
	九松山副坝					✓	✓		
官厅水库	官厅水库大坝	✓			✓		✓		
怀柔水库	怀柔水库主坝	✓				✓			✓
	怀柔水库一副坝	✓			✓				✓
	怀柔水库二副坝	✓			✓				✓
	怀柔水库三副坝	✓							✓
	怀柔水库长副坝	✓							✓
十三陵水库	十三陵水库大坝	✓			✓				✓
大宁水库	大宁水库主坝					✓			✓
	大宁水库副坝					✓			✓
斋堂水库	斋堂水库大坝			✓		✓			✓

附件 2：土石坝分级作业标准汇总表

巡视检查作业标准					
分类	定义	巡查部位	一级巡视检查	二级巡视检查	三级巡视检查
一、日常检查	对水工建筑物、设备设施存在的隐患、缺陷与损坏及管理保护范围内可能发生的破坏活动，按照一定周期进行的现场检查工作。	坝体	土石坝巡视检查每周 1 次，汛期可视土石坝度汛条件增加巡视检查频次。	土石坝巡视检查每周 1 次，汛期可视土石坝度汛条件增加巡视检查频次。	土石坝巡视检查每月 1 次，汛期可视土石坝度汛条件增加巡视检查频次。
		坝基和坝区			
		近坝岸坡	库水位首次达到设计洪水位前后或出现历史最高水位时，每天 1 次。	库水位首次达到设计洪水位前后或出现历史最高水位时，每天 1 次。	库水位首次达到设计洪水位前后或出现历史最高水位时，每天 1 次。
		监测设施			
二、年度检查	每年汛前、汛后、高水位、死水位、冰冻和融冰期进行现场检查工作。		无差异设定		
三、特别检查	在特殊工况（大洪水、有感地震、库水位骤升骤降等工况）、险情情况（已发生的较为明显的大坝坝体滑坡、大坝变化异常的裂缝、大坝或两岸坝前变化异常的渗漏、大坝变化异常的变形等其他影响大坝安全的险情）下进行的现场检查工作。		无差异设定		

日常养护作业标准				
分类	定义	日常养护部位	一级日常养护	二级日常养护
一、经常性养护	为了保证土石坝及监测等正常运行使用而开展的经常性养护工作。巡视检查过程中发现的缺陷与隐患需在规定时间内进行处理。	坝顶	(1) 坝顶、坝坡、坝区、边坡保洁作业每日1次。杂草及弃物清理,排水系统、排水孔清理,5月1日-11月30日,每周1次;12月1日-4月30日,主要以保洁作业为主,同时应保持坝面平整,无荆棘杂草丛生,排水系统通畅,无堵塞、淤积等现象。 (2) 坝顶、坝坡、坝区、边坡零星整修,设备设施养护及修复、监测设施的维护等,应24小时内进行处理。通过日常养护作业无法解决的问题,应制定措施、方案,并纳入岁修、大修中一并处理。	(1) 坝顶、坝坡、坝区、边坡保洁作业每日1次。杂草及弃物清理,排水系统、排水孔清理,5月1日-11月30日,每周1次;12月1日-4月30日,主要以保洁作业为主,同时应保持坝面平整,无荆棘杂草丛生,排水系统通畅,无堵塞、淤积等现象。 (2) 坝顶、坝坡、坝区、边坡零星整修,设备设施养护及修复、监测设施的维护等,应72小时内进行处理。通过日常养护作业无法解决的问题,应制定措施、方案,并纳入岁修、大修中一并处理。
		坝坡		
		坝区		
		边坡		
		监测设施		
二、定期养护	为了维持土石坝设备设施安全运行而在汛前、汛后、冬季等特定时期进行的养护。		无差异设定	

安全监测作业标准										
分类	定义	监测项目	具体项目	一级监测		二级监测		三级监测		
				内容	频次	内容	频次	内容	频次	
一、日常监测	在土石坝运行条件较为平稳状态下的常规监测,通过分析掌握土石坝长期性态变化规律,对大坝安全性进行判断	变形监测	坝体表面变形	✓	汛前、汛后各1次	✓	汛前、汛后各一次	✓	汛前、汛后各一次	
			坝体(基)内部变形	✓	每季度1次	✓	每季度1次			
			界面及接(缝)缝变形	✓	每季度1次	✓	每季度1次			
		渗流监测	水库近坝岸坡变形	✓	每月1次					
			坝基渗透压力	✓	每周1次	✓	每周1次	✓	每半月1次	
			坝体渗透压力	✓	每周1次	✓	每周1次	✓	每半月1次	
			坝趾渗流	✓	每周1次	✓	每周1次			
			渗流量	✓	每周1次	✓	每周1次	✓	每半月1次	
			水库近坝岸坡渗流	✓	每月1次	✓	每月1次			
		压力监测	孔隙水压力	✓	每半月1次					
			土压力	✓	每半月1次					
		环境监测	上、下游水位	✓	每日1次	✓	每日1次	✓	每日1次	
			降水量	✓	每日1次	✓	每日1次	✓	每日1次	
			气温	✓	每日1次	✓	每日1次	✓	每日1次	
库水温	✓		每日1次	✓	每日1次					
二、专项监测	专项监测是指在特殊工况(大洪水、有感地震、库水位骤升骤降等工况)、险情情况(已发生的较为明显的大坝坝体滑坡、大坝变化异常的裂缝、大坝或两岸坝扇变化异常的渗漏、大坝变化异常的变形等其他影响大坝安全的险情)下进行的专项安全监测工作,旨在快速查找坝体破坏及险情发展情况。	无差异设定								

附件 2: 《北京市水利工程管理中心水闸巡查养护作业标准（试行）》

**北京市水利工程管理中心
水闸巡查养护作业标准（试行）**

北京市水利工程管理中心

2026 年 2 月

目 录

1. 目的	2
2. 适用范围	2
3. 编制依据	2
4. 术语和定义	3
5. 分级规定	4
6. 日常巡视作业内容	7
7. 经常检查作业内容	8
8. 定期检查作业内容	12
9. 特别检查作业内容	15
10. 经常养护作业内容	15
11. 定期养护作业内容	18
12. 作业要求及注意事项	22

1. 目的

为规范北京市水利工程管理中心（以下简称水利中心）水闸巡查养护工作，加强水闸分级管理，明确分级作业内容及要求，提升工作效率，结合各管理单位工作实际，制定本标准。

2. 适用范围

本标准适用于水利中心所属的河道、水库、引调水工程中水闸或由水利中心申报市级财政资金维护的水闸。

3. 编制依据

本标准主要编制依据如下：

水利水电工程等级划分及洪水标准（SL 252-2017）

水闸技术管理规程（SL/T 75-2024）

水工钢闸门和启闭机安全运行规程（SL/T 722-2020）

水电工程闸门和启闭机运行维护规程（NB/T 11019-2022）

铸铁闸门技术条件（SL 545-2011）

水工金属结构防腐蚀技术规范（SL/T 105-2025）

水利水电工程启闭机制造安装及验收规范 SL/T 381-2021

泵站技术管理规程（GB/T 30948-2021）

起重机设计规范（GB/T 3811-2008）

起重机械安全规程（GB 6067-2010）

起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废 (GB/T 5972-2023)
水利工程巡视检查作业规范 (DB11/T2398-2025)
水闸运行管理办法 (水运管〔2023〕135号)
北京市河道分级管理维护作业标准 (2020年)

4. 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

4.1 水闸

水闸是利用闸门控制流量和调节水位的水工建筑物,主要包括上游连接段、闸室、下游连接段三部分。

为实现专业化、精细化管理,本标准将水闸分为闸室及上下游连接段构筑物、闸门、启闭设备、拦污栅及清污设备、电气及控制设备等5个单元。

4.2 巡查养护

对水闸进行巡查、养护等工作,保障工程结构及设备设施安全运行。其中巡查是指为了查找水工建筑物、设备设施存在的隐患、缺陷和影响工程安全的活动,有计划开展的现场检查、测量等工作,包括日常巡视、经常检查、定期检查和特别检查;养护是指保证水闸正常运行使用而进行的保养和预防措施工作,包括经常养护和定期养护。对养护无法修复的工程缺陷或隐患,应针对性地制定维修方案,重大缺陷或隐患应组织专家论证;影响水闸运行安全的,应及时处理。水闸维修不在本标准范畴。

4.3 日常巡视

按照一定周期对工程管理范围内的建筑物和设备设施存在的安全影响因素进行的巡视、清扫、记录等工作。

4.4 经常检查

按照一定周期对工程管理范围内的建筑物和设备设施存在的隐患、缺陷与损坏进行检查、记录等工作。

4.5 定期检查

每年汛期前后进行的现场检查、记录等工作。

4.6 特别检查

当发生大洪水、有感地震等自然灾害、工程非常运用情况、较大隐患、重大事故、拟进行技术改造、水库大坝库水位骤变、水库放空、高水位、引调水工程停/通水前后，以及其他影响工程安全的特殊情况时进行的现场检查、记录等工作。

4.7 经常养护

对工程管理范围内的建筑物、设备设施进行清理、调整、润滑、易损件更换、零星修补的养护、记录等工作。

4.8 定期养护

每年汛期前后进行的养护、记录等工作。

5. 分级规定

本标准统筹考虑水闸级别、运行工况、运用年限、功能及重要性、安全鉴定情况、周边开放程度、防洪排涝响应时期等多重

因素，对水闸巡查养护中的日常巡视、经常检查、定期检查、定期养护的作业频次进行分级规定，特别检查、经常养护不作分级，按照统一标准执行。

5.1 日常巡视

结合巡视作业内容，考虑分级的主要因素为水闸等级、运用工况及周边开放程度，具体分级情况如下：

日常巡视级别	水闸等级	运用工况	水闸周边区域开放程度	作业频次	
				汛期防洪排涝响应期间	其他时间
1级	大中型水闸	正常运用	有开放区域	每天不少于1次	每两天不少于1次
2级	大中型水闸	正常运用	无开放区域	每天不少于1次	每三天不少于1次
	小型水闸	正常运用	有开放区域		
3级	小型水闸	正常运用	无开放区域	每天不少于1次	每周不少于1次
4级	大中小型水闸	停用状态	有/无开放区域	每月不少于1次	

此外，水库工程中的水闸在仅发挥挡水作用的情况下，日常巡视作业频次为每周不少于1次；泄水期间按照上表要求执行。

5.2 经常检查

结合经常检查作业内容，考虑分级的主要因素为水闸等级、运用年限和安全鉴定结果，具体分级情况如下：

检查级别	水闸等级	运用年限	安全鉴定	作业频次	备注
1级	大中小型水闸	< 3年	一~四类闸	每周不少于2次	初建期
2级	大中型水闸	≥ 3年	一~四类闸	每月不少于1次	
	小型水闸	≥ 3年	三、四类闸		
3级	小型水闸	≥ 3年	一、二类闸	每2月不少于1次	

5.3 定期检查

结合水闸的重要性,考虑分级的主要因素为水闸等级和是否具有防洪功能或重要保障任务,具体分级情况如下:

检查级别	水闸等级	具有防洪功能或重要保障任务的水闸	作业频次
1级	大中型水闸	是/否	每年汛前、汛后各1次
	小型水闸	是	
2级	小型水闸	否	每年汛前1次

与经常检查同一时间段的,可结合经常检查内容一并开展。

5.4 特别检查

在发生特殊情况前、后各1次;在发生特殊情况时期,每天不少于1次。

5.5 经常养护

对日常巡视、经常检查、特别检查发现的问题及时进行养护

处理，一般为每年 2 次。

5.6 定期养护

对定期检查中发现的问题进行养护处理，具体分级情况如下：

检查级别	水闸等级	具有防洪功能或重要保障任务的水闸	作业频次
1 级	大中型水闸	是/否	每年汛前、汛后各 1 次
	小型水闸	是	
2 级	小型水闸	否	每年汛前 1 次

6. 日常巡视作业内容

日常巡视应包括下列工作内容：

6.1 闸室及上下游连接段构筑物

6.1.1 整体外观是否存在破坏，是否影响安全运行。

6.1.2 上下游是否存在影响工程安全运行的障碍物。

6.1.3 有无新增违章建筑等危害工程安全的活动。

6.1.4 过闸水流是否存在漩涡、折冲水流、高速紊流等流态情况。

6.1.5 及时清扫工程环境，保持整洁。

6.2 闸门

6.2.1 整体外观是否存在破坏，是否影响安全运行。

6.2.2 闸门有无偏斜、振动、漏水、卡阻、跳动和响声等现象。

6.3 启闭设备

6.3.1 整体外观是否存在破坏，是否影响安全运行。

6.3.2 设备运行有无卡阻、冒烟、焦糊气味、跳动、异常振动和响声。

6.3.3 及时清扫设施环境，保持整洁。

6.4 拦污栅及清污设备

6.4.1 整体外观是否存在破坏，是否影响安全运行。

6.4.2 设备设施有无振动、异响、漏油等现象。

6.4.3 及时清扫设施环境，保持整洁。

6.5 电气及控制设备

6.5.1 整体外观是否存在破坏，有无明显破损、变形，设备标识是否清晰完整。

6.5.2 电控柜柜体内线路接头、元器件插接有无松动、烧灼粘连等现象，柜内有无烧蚀或异味。

6.5.3 电气柜显示屏及显示按钮等的状态是否正常。

6.5.4 有无设备从控制柜、配电柜违规取电用电情况。

6.5.5 及时清扫控制室、配电室环境，保持整洁。

7. 经常检查作业内容

经常检查应包括下列工作内容：

7.1 闸室及上下游连接段构筑物

7.1.1 检查水上部分建筑物表面及护坡（底）有无杂草、弃物。

7.1.2 检查建筑物或部（构）件的排水沟、排水孔排水是否畅通，排水量、浑浊度有无变化。

7.1.3 检查水闸管理范围内上、下游堤岸坡面是否出现雨淋冲沟、浪窝、塌陷；混凝土铺盖是否完整；黏土铺盖有无沉陷、塌坑、裂缝；消能设施有无磨损冲蚀；河床及岸坡有无冲刷破坏；背水坡及堤脚有无渗漏破坏等；有无白蚁等害堤动物活动痕迹。

7.1.4 检查水闸管理范围内有无破损的路面、桥面、栏杆等；检查房屋有无漏水；门窗有无破损。

7.2 闸门

7.2.1 闸门迎水面是否存在附着物，闸门背水面梁格、顶部及弧形闸门支臂上是否有积水、淤泥、杂草、锈皮等污物。

7.2.2 闸门导轮、转动轴、转动铰、支座、轴承、枢轴等部件运转是否灵活，润滑是否良好。

7.2.3 止水装置是否完好。闸门止水采用柔性止水的，止水橡皮应无磨损、老化、龟裂、变形、破损等缺陷，止水垫板、压板、挡板等构件应无损坏；采用刚性止水的，止水面应无磨损、破损等缺陷。

7.2.4 闸门锁定装置有无变形、损伤或脱落。

7.3 启闭设备

启闭设备一般分为卷扬式启闭机、液压式启闭机、螺杆式启闭机、电葫芦、桥式起重机、移动式启闭机等。经常检查应包括下列工作内容：

7.3.1 设备外露部件是否清洁、干燥。

7.3.2 易损件有无损坏。

7.3.3 油路是否通畅、有无泄漏，油量是否符合要求等；油箱减速器等构件内液位是否正常、油箱等构件油位是否正常，端面、密封面有无油液渗漏。

7.3.4 转动轴、转动轮、螺杆、钢丝绳等需要润滑的部件润滑状况是否良好。

7.3.5 应急装置或手摇装置及联锁机构的工作是否可靠有效。

7.3.6 开度仪、荷载仪、限位装置工作是否正常。

7.3.7 卷扬式启闭机经常检查应包括钢丝绳有无变形、打结、折弯、部分压扁、断股、电弧损坏等情况。

7.3.8 液压式启闭机经常检查还应包括液压油应无浑浊、变色、异味、沉淀等异常现象；吸湿空气滤清器干燥剂应无变色，如发生变化应取出烘干或更换；运行时液压油温升是否符合要求；系统压力表、有杆腔压力表、无杆腔压力表的显示是否符合设计要求，其示值与电气控制屏上的示值是否一致；加热系统是否工作正常。

7.3.9 电葫芦、桥式起重机经常检查应包括控制手柄操作是

否灵敏；吊钩防脱卡是否损坏；钢丝绳有无变形、打结、折弯、部分压扁、断股、电弧损坏等情况。

7.3.10 移动式启闭机经常检查还应包括液压驱动装置是否运行正常；行走轨迹是否干净，有无阻挡物；行走轮与轨道有无啃轨、起皮等现象；自动挂脱梁机构是否灵活可靠、信号是否正常。

7.4 拦污栅及清污设备

7.4.1 检查拦污栅有无污物。

7.4.2 检查栅槽附近的扶手栏杆、爬梯、盖板是否完善和牢固。

7.4.3 耙斗式清污机检查耙斗、轴承、钢丝绳、联轴器、车轮等部位的润滑情况；回转式清污机检查传动机构润滑是否良好，动作是否灵活、有无脱节。

7.4.4 检查回转式清污机链条链板松紧是否正常；检查皮带接口的牢固与松紧程度以及皮带跑偏情况。

7.4.5 检查限位装置是否灵敏可靠；

7.4.6 检查易损件损坏情况。

7.5 电气及控制设备

7.5.1 配电柜进线三相电压是否正常，备用电源是否正常。

7.5.2 测试电气保护装置（如过电流保护、失电压保护、限位保护）动作是否灵敏可靠。

7.5.3 检查易损件损坏情况。

8. 定期检查作业内容

在经常检查的基础上，还应包括下列内容：

8.1 闸室及上下游连接段构筑物

8.1.1 闸室结构永久缝有无开合、错动；混凝土结构有无裂缝、剥蚀、破损情况；交通桥、工作桥结构破损情况；岸墙及上、下游翼墙分缝是否错动；混凝土及砌石结构老化和破损情况；闸室结构分缝止水工作状况；混凝土碳化情况；门槽埋件有无破损。

8.1.2 岸墙及上、下游翼墙分缝止水是否失效。

8.1.3 栏杆锈蚀及破损情况。

8.2 闸门

8.2.1 门叶梁格、吊耳、弧形闸门的支臂等主要受力构件有无变形、损伤。

8.2.2 平板闸门行走支承装置外观有无裂纹、破损或严重磨损，结构有无变形、损伤。弧形闸门支铰有无变形、损伤和振动。

8.2.3 闸门支铰、主轮、侧轮的转动状况有无异常，加油设施的运行状况是否正常。

8.2.4 吊耳与吊杆、吊杆之间的连接状况是否稳固，吊杆是否可拆卸。

8.2.5 焊缝有无裂纹或其他异常。

8.2.6 底槛、主轨、反轨、副轨、侧轨、门楣、止水座板、闸槽护角、铰座支撑板等埋件有无变形、损伤、脱落或其他影响设备运行的缺陷。

8.2.7 铸铁闸门、钢闸门、木闸门防腐蚀涂层有无脱落、损坏等情况。

8.2.8 混凝土闸门有无钢筋锈胀、露筋，混凝土表面是否存在剥落、开裂、碳化、蜂窝、麻面、孔洞、缺棱掉角等缺陷。

8.2.9 浮箱式叠梁闸门箱体有无进水。

8.2.10 连接螺栓、铆钉的紧固程度，止水连接螺栓松动、变形、损伤或脱落情况。

8.3 启闭设备

8.3.1 机架有无损伤、焊缝开裂。

8.3.2 启闭机各构件、零部件有无缺损、裂纹、凹陷、磨损等异常情况。

8.3.3 各部位连接螺栓有无松动、断裂、缺失情况。

8.3.4 启闭机械机架、连接轴等部件防腐涂层是否完好。

8.3.5 应急启闭装置是否可正常运转。

8.3.6 卷扬式启闭机定期检查还应包括制动器定位块有无位移，负载弹簧有无变形、裂纹现象；制动轮(盘)与摩擦片间隙及其磨损量是否满足设计要求；滑轮组绳槽的磨损量是否符合标准要求；开式齿轮侧隙及啮合是否符合规定；双吊点启闭机的两钢丝绳吊点高程是否一致；钢丝绳压板有无松动、脱落现象，各压板的紧固程度是否一致。

8.3.7 液压启闭机定期检查还应包括油缸与支座、活塞杆与闸门的连接是否牢固；油缸各部位连接件有无变形；运行速度、

同步性等整定值是否满足设计要求；检测液压油污染度等级。

8.3.8 螺杆式启闭机定期检查还应包括螺杆螺纹是否完好、螺杆有无明显变形。

8.3.9 移动式启闭机定期检查还应包括联结装置是否完好；检查移动液压启闭机低压交流异步电动机运行情况。运行应平稳、无明显振动、无异响；各部位温度、电压、电流应满足标准要求；检查移动液压启闭机电瓶运行情况，电缆接头与极柱的连接应紧固，无烧蚀、过热痕迹。电压、电解液、充电能力等应满足标准要求。

8.4 拦污栅及清污设备

8.4.1 检查拦污栅有无锈蚀、变形、脱焊、断裂。

8.4.2 检查拦污栅连接螺栓有无松动、变形、损伤、脱落。

8.4.3 检查拦污栅锁定装置有无变形、损伤或脱落。

8.4.4 检查清污设备门架、滑轮组及清污机外壳有无锈蚀、破损等缺陷。

8.4.5 检查清污机各零部件和构件是否有变形、损伤、开裂等异常情况。

8.4.6 检查清污设备各零部件和构件固定螺栓等有无松动脱落。

8.4.7 检查清污设备制动器制动效果是否正常。

8.4.8 检查清污机外壳接地是否牢固。

8.4.9 耙斗式清污机还应检查耙斗上液压系统油箱液位是否

正常，油箱及管路是否有堵塞现象；轨道电缆有无打结、损伤、断裂等现象。

8.5 电气及控制设备

8.5.1 供电线路有无龟裂、破损、绝缘层脱落、折断等现象。

8.5.2 电气设备接地是否可靠，防雷设施是否完好；测试避雷器是否满足要求。

8.5.3 电动机绕组绝缘电阻值是否满足绝缘等级的要求。

8.5.4 检查电控柜柜体内线路接头、元器件插接有无松动。

8.5.5 集中控制或自动化监控系统是否正常，系统中各个接口、元件、模块是否完好。

9. 特别检查作业内容

特别检查应兼顾定期检查内容，对水闸的构筑物及设备设施进行全面检查。事前重点检查各项准备工作、构筑物及设备设施存在的问题，以及可能出险的部位和应急预案；事中、事后重点检查基础、构筑物及设备设施的完整性、安全性、可靠性和损坏情况。如检查闸门迎水面有无异物撞击引起的变形断裂；启闭机各构件、零部件有无裂纹、异常变形、松动或脱落等现象。

10. 经常养护作业内容

10.1 闸室及上下游连接段构筑物

10.1.1 清除水闸附近的阻水障碍物和废弃物。

10.1.2 清理水上部分建筑物表面及护坡（底）杂草、弃物。

10.1.3 清理、疏通建筑物或部（构）件的排水沟、排水孔，保持排水畅通。

10.1.4 对雨淋冲沟、浪窝、塌陷、冲刷破坏等进行填土、夯实、整平、修复等。

10.1.5 对水闸管理范围内破损的路面、桥面、栏杆、门窗、房屋漏水等进行零星修补。

10.2 闸门

10.2.1 清理闸门各构件表面附着的水生物、泥沙、污垢、垃圾、杂物等。

10.2.2 对导轨、轴承、支铰、枢轴、锁定装置等活动部件进行润滑，确保闸门运行正常。

10.2.3 对出现漏水的止水装置，应调整水封位置，恢复止水功能。

10.2.4 对出现偏斜、振动、卡阻、跳动和响声等现象的闸门进行调整，清理卡阻杂物。

10.2.5 对损坏的闸门锁定装置进行修复。

10.3 启闭设备

10.3.1 清洁启闭机及配套设备灰尘、油类等附着物。

10.3.2 更换损坏的易损件。

10.3.3 油箱中的液压油应保持正常的油位，油位下降应进行补充。

10.3.4 对润滑部位进行润滑保养。

10.3.5 确保应急装置或手摇装置及联锁机构的工作可靠有效。

10.3.6 保持开度仪、荷载仪、限位装置工作正常。

10.3.7 卷扬式启闭机应确保钢丝绳无变形、打结、折弯、部分压扁、断股、电弧损坏等情况。

10.3.8 液压式启闭机应清洗空气过滤器、吸油滤油器、回油滤油器、注油孔及隔板滤网,有损坏时应更换;吸湿空气滤清器干燥剂应确保无变色,如发生变化应取出烘干或更换;运行时液压油温升要符合要求;系统压力表、有杆腔压力表、无杆腔压力表的显示要符合设计要求,其示值与电气控制屏上的示值要一致;加热系统要确保工作正常。

10.3.9 电葫芦、桥式起重机应确保控制手柄操作灵敏;对损坏的吊钩防脱卡进行修复;钢丝绳应确保无变形、打结、折弯、部分压扁、断股、电弧损坏等情况。

10.3.10 移动式启闭机应确保液压驱动装置运行正常;行走轨迹干净,无阻挡物;行走轮与轨道无啃轨、起皮等现象;自动挂脱梁机构灵活可靠、信号正常。

10.4 拦污栅及清污设备

10.4.1 清理拦污栅表面污物。

10.4.2 对扶手栏杆、爬梯、盖板进行维护,确保使用安全。

10.4.3 及时补充液压系统、减速箱油及耙斗、轴承、钢丝

绳、联轴器、车轮、链条等部位的润滑油。

10.4.4 调整、纠偏有松紧不适或跑偏的皮带。

10.4.5 调整限位装置，确保其灵敏可靠；及时更换破损的易损零件。

10.5 电气及控制设备

10.5.1 确保配电柜进线三相电压正常，备用电源正常。

10.5.2 确保电气保护装置灵敏可靠。

10.5.3 更换损坏的指示灯、按钮等易损件。

11. 定期养护作业内容

11.1 闸室及上下游连接段构筑物

11.1.1 对结构裂缝、分缝止水进行局部修复。

11.1.2 对锈蚀、破损的栏杆进行局部除锈、喷漆防腐、修复处理。

11.1.3 检查评估砌石、混凝土及土工建筑物，对建筑物局部破损进行修补。

11.2 闸门

11.2.1 对闸门进行启闭动作试验，对试验过程中出现的异常情况进行处理。

11.2.2 对焊缝开裂情况进行评定，在确定深度和范围后，应按相关规定进行处理。

11.2.3 对止水装置漏水情况进行评定，修复或更换损坏的

止水垫板、压板，紧固连接螺栓；对磨损、老化、龟裂的止水橡皮进行更换。

11.2.4 对金属闸门或金属构件局部锈蚀情况进行评定，按要求进行局部除锈，补涂防腐涂料等。

11.2.5 对混凝土闸门局部破损进行局部修补。

11.2.6 对木闸门补刷防腐涂料，对腐烂部位进行修补或更换木板。

11.2.7 对松动螺栓进行紧固，对变形、断裂或脱落的螺栓、铆钉进行更换。

11.3 启闭设备

11.3.1 对焊缝开裂处进行焊接；

11.3.2 对损伤严重的零部件进行更换；

11.3.3 紧固松动的连接螺栓；

11.3.4 进行防腐处理，修复损坏的防腐涂层；

11.3.5 各部件润滑油、润滑脂失效或不满足要求时应进行更换，更换前应刷去污物，并用清洗剂清洗干净。

11.3.6 确保应急启闭机装置可正常运转。

11.3.7 卷扬式启闭机定期养护还应包括清洁电阻器的接触面，且无碳层或氧化层；调整双吊点启闭机两吊点的高差；调整制动衬垫与制动盘间隙或制动器闸瓦松闸间隙；确保制动器定位块无位移，负载弹簧无变形、裂纹现象；制动轮(盘)与摩擦片间隙及其磨损量满足设计要求；滑轮组绳槽的磨损量符合标准要

求；开式齿轮侧隙及啮合符合规定；钢丝绳压板无松动、脱落现象，各压板的紧固程度一致。

11.3.8 液压式启闭机定期养护还应包括更换闸阀式闸门的液压启闭机与基座间的密封圈；对液压油进行杂质和水分的检验和过滤，达不到要求时应更换；对各计量表进行检定或校验；调整确保油缸与支座、活塞杆与闸门的连接牢固；油缸各部位连接件无变形；运行速度、同步性等整定值满足设计要求。

11.3.9 螺杆式启闭机定期养护还应包括螺杆出现弯曲变形时，应及时采取措施矫正调直；更换磨损过大的轴承；双吊点启闭机两吊点高差应满足 SL/T 381-2021 的规定。

11.3.10 移动式启闭机定期养护还应包括车轮形态、轨道以及行走机构的制动和传动系统不满足要求时，应调整使其满足设计或者工况要求；移动液压启闭机清洗柴油机滤芯，有损坏时应更换；移动液压启闭机对发电机机油、防冻液进行更换；移动液压启闭机根据需要进行补充冷却液；确保移动液压启闭机低压交流异步电动机运行平稳、无明显振动、无异响；各部位温度、电压、电流应满足标准要求。

11.4 拦污栅及清污设备

11.4.1 对拦污栅、清污设备变形、损伤、开裂等情况进行修补。

11.4.2 紧固、更换变形损伤的连接螺栓，保证螺栓紧固完好。

11.4.3 对结构件防腐涂层起皮、脱落现象进行局部修复。

11.4.4 每年检测 1 次液压油，对不符合要求的液压油进行更换。

11.4.5 对钢丝绳进行评估，确保钢丝绳无打结、折弯、部分压扁、断股、老化等情况。

11.4.6 根据驱动、从动转鼓轴承和滚辊的润滑情况，更换润滑油。

11.4.7 转鼓内的滚动轴承有无磨损，更换磨损或腐蚀严重的滚辊、轴承。

11.4.8 确保清污设备制动器制动效果正常；确保清污机外壳接地牢固；更换损伤、断裂轨道电缆。

11.5 电气及控制设备

11.5.1 对柜体破损进行局部修补，防止异物进入设备内部；进行绝缘测试，更换绝缘不符合规定要求老化的低压供（配）电线路，修复损坏的电缆沟及电缆架。

11.5.2 进行防雷接地测试，修补局部破损的防雷接地器支架的防腐涂层。

11.5.3 对闸门启闭机运行控制系统进行调试，修复或更换锈蚀损坏的接地母线。修复电气闭锁装置的故障缺陷或更换零部件，确保动作灵敏、可靠，能自动切断主回路电源。

11.5.4 紧固电动设备上松动的连接螺栓。

11.5.5 对信息化监控系统（如视频监视系统、数据采集系

统)进行全面检测,修复软件故障,更换损坏的传感器、摄像头等部件。仪器、仪表、液压电气元件(如压力表、压力传感器、压力继电器以及其他各种继电器等)的设定值应准确,并按照相关标准规定进行校验。

11.5.6 对电动机、控制柜、配电柜、电阻器进行除尘,保持清洁、干燥。

12. 作业要求及注意事项

12.1 巡查、养护人员在作业过程中,应当严格落实岗位安全责任,遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。特种作业人员,必须持证上岗。

12.2 闸门操作运行与巡查养护不属于同一范畴。闸门操作前的检查应符合闸门操作规程的相关要求。

12.3 本标准所列的巡查养护作业内容为一般项,如有不涉及或不具备条件的,可合理缺项。

水闸巡查养护作业标准（试行）

条文说明

4. 术语和定义

4.2 对通过养护无法解决的问题，及时编制维修计划及方案，申报维修项目，待项目批复后，适时进行维修。维修作业内容不在本标准范围内。

4.3 日常巡视主要是工程管理人员采用目视、耳听、手摸的方式，对水闸的外部环境和工程运行安全情况进行巡视。

4.4 经常检查主要是工程管理人员采用目视、耳听、手摸的方式，或借助简单工具，对水闸运行中易发生隐患、缺陷、损坏的部位进行检查。

4.5 定期检查主要是专业技术人员采用目视、耳听、手摸的方式，或借助简单工具，在经常检查内容的基础上，增加对轻易不会损坏的部位、受力构件等进行检查，检查内容全面。

4.6 特殊检查主要是专业技术人员采用目视、耳听、手摸的方式，或借助简单工具，兼顾定期检查内容，重点关注工程安全性和损坏情况。

高水位是指由水闸管理单位视水闸情况而设定的运行高水位。

4.7 经常养护是专业养护人员对工程管理范围内的建筑物、设备设施巡查中发现的问题，进行清理、调整、润滑、易损件更

换、零星修补等养护工作。

4.8 定期养护是专业养护人员按照一定周期对工程管理范围内的建筑物、设备设施进行全面的检测评估和养护，内容包括检测评估、试验、紧固、校对、更换润滑油、局部修补等。

5. 分级规定

5.1 水闸周边区域是指水闸上、下游各延伸 50 米，两侧各延伸 20 米的区域范围。

停用状态是指水闸因工程维护、功能调整、论证报废等原因，停止按设计功能（挡水、泄水、引水、通航等）运行，且相关设备（闸门、启闭机等）处于非工作状态，并切断了其动力和控制设备，使其暂时或永久地失去原有的主动调节功能。

5.4 针对可预见的特殊情况，需开展事前、事后特别检查；不可预见的特殊情况，开展事后特别检查。

附件 3：《北京市永定河管理处水利工程日常维护作业标准（试行）》

北京市永定河管理处水利工程
日常维护作业标准
(试行)

北京市永定河管理处

2020 年 7 月

北京市永定河管理处水利工程日常维护 作业标准（试行）

为贯彻落实《北京市河道分级管理维护作业标准（试行）》，进一步明晰永定河水利工程日常维护内容，明确工作措施，规范管理，特制定本标准。

本标准主要依据：

《北京市河道分级管理维护作业标准（试行）》

《北京市水利工程维修养护预算定额》

本标准自印发之日起执行。管理处按本标准每季度对处属各管理所、沿河五区永定河管理所（办事处、管护中心）进行考核，处属各管理所、沿河五区永定河管理所（办事处、管护中心）每月对第三方维护单位进行考核。处属各管理所、沿河五区永定河管理所（办事处、管护中心）被考核内容为水利工程中河道、水库、水闸涉及建筑物、机闸设备的巡视、检查、监测、试运行等工作；第三方维护单位被考核内容为水利工程中涉及维修养护、河道绿化管护、水环境保洁等工作。

第一章 水利工程

1 河道

1.1 建筑物

1.1.1 堤防

堤防检查养护的主要内容包括堤顶、堤破、护坡、防洪墙（堤）、防浪墙、防渗及排水设施和护堤地，堤防工程管理部门应根据本标准的规定，结合工程具体情况，确定堤防养护的项目和内容。

堤防日常检查非汛期每 2 天开展 1 次，汛期每天检查 1 次；定期检查每年汛前、汛后各开展 1 次，对堤防进行全面检查；遇大洪水、大暴雨等工程非常运用情况和重大事故时，应及时进行特别检查。应做到对堤防进行经常保养和防护，及时修补表面缺损，保持堤防的完整、安全和正常运用。

1.1.1.1 堤顶

(1) 堤顶、堤肩、道口等的养护应做到平整、坚实、无杂草、无弃物。

(2) 堤顶养护应做到堤线顺直、饱满平坦，无明显凹陷、起伏、积水。堤顶应保持向一侧或两侧倾斜，坡度宜保持在 2%-3%。

(3) 堤肩养护应做到无明显坑洼，堤肩线平顺规整，堤肩宜植草防护。

(4) 未硬化堤顶养护应符合以下要求：

堤顶泥泞期间，及时关闭护路杆（拦车卡），排除积水。雨后及时堤顶洼坑进行补土垫平、夯实。旱季宜对堤顶洒水养护。

(5) 硬化堤顶的养护应符合以下要求：

1) 及时清除堤顶积水。

2) 泥结碎石堤顶应适时补充磨耗和洒水养护，保持堤顶面平顺，结构完好。

1.1.1.2 堤坡

(1) 坡面保持坡面平顺，无雨淋沟、陡坎、洞穴、陷坑、杂物等。

(2) 戽台（平台）保持设计宽度，台面平整，平台内外缘高度差符合设计要求。

(3) 堤坡出现局部残缺和雨淋沟等，应按原标准修复，所用土料应符合筑堤土料要求，并应进行夯实，刮平处理。

(4) 坡脚线应达到界限连续、清晰。

(5) 禁止削堤为路，上下堤坡道（口）应保持顺直（平）、平整，无沟坎、凹陷、

残缺。

(6) 土质坡面宜植草覆盖，有景观功能要求的绿化工程，可按绿化标准养护。

(7) 排水沟（管）无淤泥、杂物及阻塞，如有堵塞、损坏，应予以及时疏通、修复，防止雨水冲蚀工程。

1.1.1.3 护坡

(1) 护坡养护应保持坡面平顺、砌块完好、砌缝紧密，无松动、塌陷、脱落、架空等现象，无杂物，保持坡面整洁完好。

(2) 散抛块石护坡养护应做到坡面无明显凸凹现象，出现局部凹陷，应抛石修整排平，恢复原状。

(3) 干砌石护坡养护应做到填补，如有变形或损坏的块石应及时整修，更换风化或冻毁的块石，并嵌砌紧密，护坡局部塌陷或垫层被淘刷，应先翻出块石，恢复土体和垫层，再将块石嵌砌紧密。

(4) 混凝土或浆砌石护坡应符合下列要求：

1) 护坡表面保持清洁平整，定期清理表面附着物。

2) 变形缝内填料流失应及时修补，修补前将缝内杂物清除干净。

3) 浆砌石的灰缝脱落应及时修补，修补时将缝口剔清刷净，修补后洒水养护。

4) 护坡局部发生侵蚀剥落或破碎，应采用水泥砂浆进行抹补、喷浆处理；破碎面较大且有垫层淘刷、砌体架空现象的，应填塞石料进行临时性处理，岁修时彻底整修。

5) 排水孔堵塞，应及时疏通。

6) 护坡局部出现塌陷、裂缝等现象，应加强观测，判别裂缝成因，并将损坏的护坡拆除，重新进行翻修或整修。

(5) 混凝土网格护坡的养护应符合下列要求：混凝土网格破损，应采用水泥砂浆抹补，并填平混凝土网格与土基接合部。及时养护网格内护坡草皮。

(6) 模袋混凝土、水泥石、异型块体护坡等应根据其材料性质，按有关规定进行养护。

1.1.1.4 防洪墙（堤）、防浪墙

(1) 防洪墙（堤）、防浪墙表面的杂草和杂物应及时清理。

(2) 钢筋混凝土防浪墙表面发生轻微的侵蚀剥落或破碎，应及时采用涂料涂层防护或用水泥砂浆等材料进行表面修补，保持墙面整齐美观。

(3) 变形缝内流失的填料应及时填补，填补前应将缝内杂物清理干净；对出现老化的止水橡皮应及时更换；浆砌石防浪墙出现勾缝损坏应及时修补。

(4) 防洪墙《堤）附近地面发现水沟、坑洼应及时填平。

1.1.1.5 防渗及排水设施

(1) 防渗设施

防渗设施保护层应保持完好无损，应更换防渗体断裂、损坏、失效部分。

(2) 排水沟

1) 清除沟内的杂物，局部损坏部分及时修补，损坏严重的要进行更新。

2) 在堤顶、堤坡设置的排水沟发生沉降、损坏、应拆除损坏部分，回填夯实堤身，按原有结构修复堤坡及排水沟。

3) 排水沟（管）内的淤泥、杂物及冰塞，应及时清除。

(3) 排渗沟

保护层损坏应及时恢复、清除沟内的淤泥、杂物及冰塞，并检查局部有无松动、裂缝和损坏等现象，确保排水体系畅通。

(4) 减压井

1) 减压井周围发现积水，应及时排干，填平坑洼，保持地面低于井口。

2) 减压井井盖损坏，应修复或更换，防止积水流入井内。

1.1.1.6 护堤地养护

(1) 护堤地的养护应做到边界明确，地面平整，无杂物。

(2) 护堤地有界埂或界沟的，应保持其规整、无杂草。界埂出现残缺应及时修复，界沟阻塞应及时疏通，有巡查便道的，应保持畅通。

1.1.2 巡河道路

河道管理范围内的巡河道路维修养护的主要内容包括：路面修补、路面泛油、拥包、轻微裂缝、横向裂缝、坑槽、沉降、波浪、局部网裂、松散、车辙、麻面、啃边等危害的修补，路肩维护、路缘石及小型管理设备（百米桩等）的更换。

巡河道路日常检查频次为每日 1 次，如遇自然灾害或突发事件应适当增加巡查频率。

巡河道路维护要求：

(1) 加强巡路检查，掌握路面情况，及时排除有损路面的各种不良因素，发现路面初期病害应及早、有针对性地对病害进行维修处治。

(2) 土路面应保证路面平整。泥泞期间，及时关闭护路杆（拦车卡），排除积水。雨后及时堤顶洼坑进行补土垫平、夯实。

(3) 泥结碎石路面维修养护应符合以下规定：路面松散处理要及时，坚持全面养护，做到路面经常回砂，及时整修路肩、边沟、边坡、树床。

(4) 水泥混凝土路面的养护应符合下列规定：各种接缝的填缝料出现缺损或溢出，应及时填补或清除，并应防止泥土、砂石及其他杂物挤压进入接缝内，影响混凝土路面板的正常伸缩；路基路面（包括路肩、中央分隔带）排水设施，应经常检查和疏通，防止积水，以保护路面不受地面水和地下水的损害。

(5) 沥青路面的养护应符合下列规定：及时修补沥青路面的坑槽和裂缝，防止地表水渗入基层；对已渗入基层的积水，应设纵横向盲沟排水，地下水位较高的在排水沟下面设置腹式盲沟；应加强路面排水设施的维修养护，保持良好的排水功能。

(6) 路面、路肩和路缘石等局部损坏，应查明原因，采取合适的材料和相应的措施进行修复，以保持路面具备工程道路所要求的使用状态和服务水平。

1.1.3 其他建筑物

1.1.3.1 桥梁

(1) 桥梁外观整洁。桥面铺装坚实平整、横坡适度。无坑塘、无拥包、无开裂，破损率应小于 1%，平整度应小于 5mm（用 3m 直尺法测定）；桥面泄水管应经常疏通，以防堵塞。桥头顺适，排水、伸缩缝、支座、护墙、栏杆、标线等设施齐全良好。结构无损坏。基础无冲刷、淘空。

(2) 应加强桥梁的日常检查、定期检查和特殊检查，发现隐患或病害应及时处治，非提防工程管单位管辖的应及时通知桥梁主管单位。

- 1) 日常检查每月不少于 1 次，汛期及特殊情况应增加检查频率。
- 2) 按《公路养护技术规范》规定，进行定期检查和特殊检查。

(3) 桥梁工程的养护质量应符合 JTG H10-2009 公路养护技术规范的规定。

1.1.3.2 生产管理用房

生产管理用房需保持整洁、完好，室内外墙壁粉刷无剥落、污损，房屋无漏水，门窗无破损，内、外墙表面无广告、宣传品，用房周边场地整洁，无异味、杂物、垃圾、粪便等。日常检查每周 1 次，发现问题随时维护。

1.2 机闸设备

见闸坝部分。

1.3 供配电设施

见泵站部分。

1.4 其他设施

1.4.1 防护设施

本标准防护设施主要包括金属护网、栏杆、限高杆、减速坎、防撞墩、标识牌。防护设施日常检查每周 1 次，定期检查每年 1 次，发现问题及时开展养护与维修，缺损及时补充。

1.4.1.1 金属护网

(1) 根据使用年限定期对金属护网进行巡视检查，如发现金属护网材料老化或损坏情况，应及时进行更换。

(2) 护网达到设计使用年限并存在严重安全隐患，且已失去维修价值的，应进行更换。

(3) 应无明显倾斜、变形，各部件稳固连接。

(4) 护网表面应保持清洁，根据使用情况定期作油漆防腐处理。巡视检查每周 2 次，损坏、变形修复期不得超过 7 天，涂漆防锈每两年 1 次。镀锌网根据实际需要开展维护，出现破损锈蚀及时维修或更换。

1.4.1.2 栏杆

河道工程防护设施中的栏杆按材料不同可主要分为石栏杆、钢栏杆、钢筋混凝土栏杆、水泥混凝土栏杆及缆索护栏。

(1) 石栏杆

保持石栏杆的完整、美观、整洁，栏杆柱应竖立正直；定期对栏杆进行除尘，擦洗；当栏杆存在缺损、松动或不牢固时，应及时修理、加固或更换；防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(2) 钢栏杆

钢质栏杆应经常清刷除锈，每年定期进行除锈补做防腐涂层或采取其他防腐蚀；当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换；护栏达到设计使用年限的，应对护栏进行全面检查，对存在严重安全隐患且已失去维修价值的，应进行更换；防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(3) 钢筋混凝土栏杆

1) 保持钢筋混凝土栏杆的完整、整洁，栏杆柱应竖立正直；定期对栏杆进行除尘；当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换。

2) 钢筋混凝土栏杆如发现有裂缝或混凝土剥落，轻者可灌注环氧树脂封闭裂缝，严重的应凿除损坏部分，重新修补完整；裂缝严重时，应采用加固或者更换构件的办法解决。

3) 钢筋混凝土构件出现露筋、剥落时，应消除铁锈，凿去松动的保护层，用环氧砂浆修补；损坏面积过大时，要立模重新浇筑混凝土，或喷注高标号水泥砂浆重新修补完整。

4) 防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(4) 水泥混凝土护栏

1) 保持水泥混凝土护栏线形顺畅、结构合理。

2) 水泥混凝土护栏应无明显裂缝、掉角、破损等缺陷。

3) 水泥混凝土护栏使用的水泥、砂、石、水、外加剂、钢筋等材料质量应符合相关标准、规范及设计要求。

4) 水泥混凝土护栏的几何尺寸、地基强度、埋置深度，以及各块件之间、护栏与基础之间的连接应符合设计要求。

(5) 缆索护栏

1) 缆索护栏各组成部件应无缺损。

2) 缆索护栏各组成部件应无明显变形、倾斜、松动、锈蚀等现象。

3) 缆索护栏使用的缆索、立柱、锚具等材料质量应符合相关标准、规范及设计要求。

1.4.1.3 限高杆

定期对限高杆进行检查，当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换，限高杆应经常除锈刷漆，每年定期进行补做防腐涂层或采取其他防腐蚀；限高杆达到设计使用年限的，应对其进行全面检查，对存在严重安全隐患且已失去维修价值的，应进行更换。

1.4.1.4 减速坎

减速坎应设置合理，保持完整，当发现缺损应及时修补。

1.4.1.5 防撞墩

防撞墩不得缺损、变形；被撞损后，宜在 3~7 天内恢复。防撞墩养护应符合下列规定：

- 1) 防撞墩混凝土裂缝大于 3mm 小于 5mm，可灌缝封闭。
- 2) 表面露筋、钢筋未变形、拉断的，可做防腐处理后，用水泥砂浆修补。
- 3) 防撞墩混凝土裂缝大于 5mm，可清除被撞坏的混凝土，重新浇筑混凝土。
- 4) 严禁使用砖砌筑代替原结构；被损伤结构，应原样恢复。

1.4.1.6 标识牌

标识牌主要包括标志牌、警示牌及提示牌，应保持其清晰、醒目、美观，无遮掩、涂层脱落、损坏、丢失等现象，损坏、丢失应及时补充。

1.4.2 照明设备

河道工程的照明设施主要包括路灯、长廊灯、探照灯。日常维护工作中，应定期检查照明设备，保持整体清洁，及时修理或更换损坏的灯具。遇大风、暴雨、节假日、线路异常、故障跳闸等情况，应对照明设施进行特殊巡视，并做好记录。人行通道电路、控制设备应每月检查 1 次，所有照明设备必须安全、可靠、有效，严禁漏电和超负荷运行。闸箱、变压器等电气设备的使用及布置，应符合国家相关标准，无安全隐患，并定期检查维修。

2 水库

2.1 建筑物

2.1.1 挡水建筑物

2.1.1.1 土石坝

土石坝检查养护的主要内容包括坝顶、坝基、坝区、坝端、坝坡以及排水设施、混凝土面板等。管理单位应根据本标准的规定，结合工程具体情况，确定土石坝养护的项目和内容。

土石坝日常检查非汛期每日 1 次，汛期应增加检查次数；定期检查在每年的汛前、汛后、高水位、死水位、低气温及冰冻和融冰期开展，每年不少于 2 次。经常性养护应及时进行，并在每年汛前、汛后、冬季来临前或易于保证养护工程施工质量的时间段内进行定期养护，发现问题及时进行专门性养护。

(1) 坝顶

1) 保持坝顶平整，无坑洼和雨淋沟缺，无积水、杂草、弃物；坝肩、踏步、栏杆、路缘石无局部破损，轮廓鲜明，无积水、杂草、杂物；防浪墙无变形、裂缝、倾斜和损坏。

2) 坝顶出现的坑洼和雨淋沟缺应及时用相同材料填平补齐，并保持一定的排水坡度。大坝上钢木附属设备（灯柱、线管、栏杆、标点盖等），应定期涂刷油漆，防锈防腐。

3) 坝顶排水系统出现堵塞、淤积或受损时，应及时清除和修复。

4) 严禁在坝顶、戽台上堆放重物，建筑房屋，敷设水管，行驶重量、振动较大的机械车辆，以免引起不均匀沉降或滑坡损害。

5) 每逢下雪，应将坝顶、台阶及其他不应积雪部位的积雪扫除干净，以防发生冻胀、冻裂破坏。

6) 坝顶处应做到每日巡视检查，发现问题及时采取措施。

(2) 坝区、坝基

1) 设置在坝区范围内的排水设施、监测设施、交通设施和绿化等应保持完整、美观，无损坏现象。

2) 发现坝区范围内有白蚁活动迹象时，应按土石坝白蚁防治的相关要求进行治理。

3) 发现坝基范围内有新的渗漏逸出点时，应设置观测设施进行持续观测，分析查明原因后再行处理。

4) 上游设有铺盖的土石坝应避免放空水库，防止铺盖出现干裂或冻裂。应避免库水位骤降引起坝体滑坡，损坏铺盖。

(3) 坝端

坝端无局部裂缝、坑凹、滑动、滑坡、崩塌、溶蚀、隆起、塌坑、异常渗水、堆积物、灌木、杂物和蚁穴、兽洞等，出现局部裂缝、坑凹时应查明原因及时填补，发现堆积物应及时清除。

(4) 坝坡

1) 坝坡养护应达到坡面平整，无雨淋沟缺，无荆棘杂草丛生；护坡砌块应完好，砌缝紧密，填料密实，无松动、塌陷、脱落、风化、冻毁或架空现象；排水系统应完好无淤堵。

2) 干砌块石护坡的养护应符合下列规定：①及时填补、嵌紧脱落或松动的护坡石

料；②及时更换风化或冻损的块石，并嵌砌紧密；③块石塌陷、垫层被淘刷时，应先翻出块石，恢复坝体和垫层后，再将块石嵌砌紧密。④堆石或碎石护坡石料如有滚动，造成厚薄不均时，应及时进行整平。

3) 混凝土或浆砌块石护坡的养护，要求清除伸缩缝内杂物、杂草，及时填补流失的填料。护坡局部发生侵蚀剥落、裂缝或破碎时，应及时采用水泥砂浆表面抹补、喷浆或填塞处理，处理时应将表面清洗干净。如破碎面较大，且垫层被淘刷、砌体有架空现象时，应临时用石料填塞密实，待岁修或大修时按《土石坝养护修理规程》(SL 210-2015)有关规定彻底修理。

4) 草皮护坡养护应经常修整、清除杂草、防治病虫害，保持护坡完整美观。若杂草严重，应及时用化学或人工去除杂草；发现病虫害时，应立即喷洒杀虫剂或杀菌剂；使用化学药剂时，应防止污染环境。草皮干枯时，应及时洒水或施肥养护。出现雨淋沟时，应及时还原坝坡，补植草皮。

5) 冰冻期应积极防止冰凌对护坡的破坏。可根据具体情况，采用打冰道或在护坡临水处铺放塑料薄膜等方法减少冰压力。具备条件时可采用机械破冰法、动水破冰法或水位调节法破碎坝前冰盖。

6) 对粘土斜心墙或粘土铺盖的上游坡面和铺盖坝，要加强养护和管理，特别是对粘土铺盖部分，在水库放干后应及时进行检查维修。应培厚砂石保护层，避免粘土铺盖层直接曝晒，引起深层干缩裂缝而漏水。严禁在铺盖部分挖坑取土。

(5) 排水、导渗设施

1) 排水导渗设施应无断裂、损坏、堵塞、失效现象，排水畅通。

2) 应及时清除排水沟(管)内的淤泥、杂物及冰塞，保持通畅。

3) 排水沟(管)局部出现松动、裂缝和损坏时，应及时用水泥砂浆修补。

4) 排水沟(管)的基础遭受冲刷破坏时，应先恢复基础，后修复排水沟(管)，修复时应使用与基础相同的土料并夯实。排水沟(管)如设有反滤层时，也应按设计标准进行修复。

5) 应随时检查修补滤水坝趾或导渗设施周边山坡的截水沟，防止山坡浑水淤塞坝趾导渗排水设施。

6) 减压井应经常进行清理疏道，必要时洗，保持排水畅通；周围如有积水渗入井内，应将积水排干，填平坑，保持井周无积水。减压井的井口应高出地面，防止地表

水倒灌。如减 1 井已被损坏无法修复，可将该减压井用滤料填实，另建新减压井。

7) 应经常检查并防止土石坝的导渗和排水设施进受下游浑水倒灌或回流冲刷，必要时可修建导流墙或将排水体上部受回流影响部分的表层石块用砂浆勾缝，排水体下部与排水暗沟相连，保证排水体正常排渗。

(6) 混凝土面板

1) 水泥混凝土面板的养护和防护可参照《混凝土坝养护修理规程》(SL230-2015)中混凝土表面养护与防护的有关规定执行。

2) 沥青混凝土面板表面封闭层无龟裂、剥落等老化现象，出现问题及时进行修复；夏季气温较高时，可采用浇水的方法对沥青混凝土面板表面进行降温，防止斜坡流淌；冬季气温较低时，应采取保温措施，防止沥青混凝土面板冻裂。

2.1.1.2 混凝土坝

混凝土坝检查养护的主要内容包括坝顶、坝基、坝肩、坝区、上下游坝面、排水设施和变形缝止水设施等。管理单位应根据本标准的规定，结合工程具体情况，确定混凝土坝养护的项目和内容。

混凝土坝日常检查非汛期每日 1 次，汛期应增加检查次数；定期检查在每年的汛前、汛后、高水位、死水位、低气温及冰冻和融冰期开展，每年不少于 2 次。经常性养护应及时进行，并在每年汛前、汛后、冬季来临前或易于保证养护工程施工质量的时间段内进行定期养护，发现问题及时进行专门性养护。

(1) 坝顶

1) 坝顶应经常清理，保持表面整洁整齐，无积水、散落物、杂草、垃圾和乱堆的杂物、工具；防浪墙、人行道无局部破损，轮廓鲜明，无积水、杂草、杂物。

2) 混凝土表面应经常检查有无蜂窝、麻面、孔洞、缺棱掉角、挤压破坏等表面缺陷，以及剥蚀、渗漏等情况。

① 出现轻微裂缝时，应加强检查与观测，并采取封闭处理等措施。

② 出现渗漏时，应加强观测，必要时采取导排措施。

③ 出现剥蚀、磨损、冲刷、风化等类型的轻微缺陷，宜采用水泥砂浆、细石混凝土或环氧类材料等及时进行修补。

④ 混凝土碳化与氯离子侵蚀应采取下列防护措施：

a) 对碳化可能引起钢筋锈蚀的混凝土表面应采用涂料涂层全面封闭防护。碳化与

氯离子侵蚀引起钢筋锈蚀时，应采用涂料涂层封闭等防护措施。

b) 对有氯离子侵蚀的钢筋混凝土表面可采用涂料涂层封闭防护，也可采用阴极保护。

⑤ 混凝土冻害可采取下列防护措施：

a) 易受冰压损坏的部位，可采用人工、机械破冰或安装风、水管吹风、喷水扰动等防护措施。

b) 冻拔、冻胀损坏可采取下列防护措施：冰冻期排干积水、降低地下水位，减压排水孔清淤保持畅通；采用草、土料、泡沫塑料板、现浇或预制泡沫混凝土板等物料覆盖保温；在结构承载力允许的条件下采用加重法减小冻拔损坏。

⑥ 冻融损坏可采取下列防护措施：冰冻期排干积水，及时修补溢流面、迎水面水位变化区出现的剥蚀或裂缝；易受冻融损坏的部位采用物料覆盖保温或采取涂料涂层防护。

(2) 坝基、坝肩、坝区

1) 经常检查相邻坝段之间有无错动；基础有无挤压、错动、松动和鼓出；坝体与基岩和岸坡结合处有无错动、开裂、脱离和渗漏；两岸坝肩区无裂缝、滑坡、溶蚀、绕渗和水土流失情况；基础防渗排水设施的工况是否正常，有无溶蚀，渗漏水量和水质有无变化，扬压力是否超限。

2) 混凝土具体养护防护措施参考“（1）坝顶”部分。

(3) 上下游坝面

1) 上下游混凝土坝面表面及沟道等应经常清理，保持表面清洁整齐，无积水、散落物、杂草、垃圾和乱堆的杂物、工具等。经常检查上下游坝面有无裂缝，裂缝有无渗漏和溶蚀情况。

2) 过流面应保持光滑、平整；泄洪前应清除过流面上可能引起冲磨损坏的石块和其他重物。

3) 坝面混凝土具体养护防护措施参考“（1）坝顶”部分。

(4) 排水设施

1) 排水沟、排水孔应无淤堵，杂物，及时进行人工或机械清理，保持排水通畅。

2) 排水孔无淤堵、杂物，经常进行人工掏挖或机械疏通；疏通时不应损坏孔底反滤层；无法疏通时，应在附近增补排水孔。

3) 集水井、集水廊道无淤积物，发现后及时清除。抽排设备应经常进行维护，保证正常抽排。

4) 地下洞室的顶拱、边墙等部位出现渗漏时，应增设排水孔，并设置导排设施。

(5) 变形缝止水设施

1) 沥青井：出流管、盖板等设施应经常保养，溢出的沥青应及时清除；沥青井应每 5-10 年加热一次，沥青不足时应补灌，沥青老化时应及时更换，更换的废沥青应回收处理。

2) 变形缝：变形缝填充材料老化脱落时应及时更换相同材料或应用较为成熟的新材料进行充填封堵；变形缝填充施工前应将变形缝清理干净，若存在渗漏现象，应先进行渗漏处理，保持缝内干燥。

3) 应定期清理各类变形缝止水设施下游的排水孔，保持排水通畅。

2.1.2 泄水建筑物

泄水建筑物主要包括岸边溢洪道和泄水隧洞。由于泄水建筑物主要在汛期开启使用，平时不存在磨损和空蚀破坏，因此仅需开展年度检查，养护维修依据检查情况开展。

2.1.2.1 溢洪道

(1) 进水段（引渠）：无坍塌、崩岸、淤堵或其他阻水现象，流态保持正常。

(2) 溢流面：无裂缝、渗水、剥落、冲刷、磨损、空蚀等现象；伸缩缝、排水孔完好。

(3) 消能工无冲刷、磨损、淘刷或砂石、杂物堆积等现象，下游河床及岸坡无异常冲刷、淤积和波浪冲击破坏等情况。

(4) 工作桥无不均匀沉陷、裂缝、断裂等现象。

2.1.2.2 泄水隧洞

(1) 引水段：无堵塞、淤积、崩塌。

(2) 进水口：边坡坡面无新裂缝、塌滑发生，原有裂缝无扩大、延伸；地表无隆起或下陷；无新的地下水露头，掌握渗水量变化。

(3) 进水塔（或竖井）：混凝土无裂缝、渗水、空蚀或其他局部破损现象；塔体有无倾斜或不均匀沉降。

(4) 洞（管）身：洞体和拼接处无漏水现象；洞身无裂缝、坍塌、鼓起、渗水、空蚀等现象；洞壁无裂缝、渗水、空蚀、错位变形等损坏现象；漏水孔洞、闸门槽附近

无气蚀等现象；洞身伸缩缝、排水孔正常；涵洞内无淤积的石块、杂土等阻水物。

(5) 出水口：无局部破损、雨淋沟、荆棘杂草、灌木、杂物、堵塞、淤积等现象；在放水期水流形态、流量正常；停水期无水渗漏。

(6) 消能工：无冲刷、磨损、淘刷或砂石、杂物堆积等现象，下游河床及岸坡有无异常冲刷、淤积和波浪冲击破坏等情况。

2.1.2.3 输、取水建筑物

输、取水建筑物主要包括输水隧洞（管道）及渠道。

输水隧洞（管道）仅需开展年度检查，养护维修依据检查情况开展。

渠道日常检查非汛期每月不少于 2 次，汛期应增加检查次数；定期检查在每年的汛前、汛后、高水位、死水位、低气温及冰冻和融冰期开展，每年不少于 2 次。经常性养护应及时进行，并在每年汛前、汛后、冬季来临前或易于保证养护工程施工质量的时间段内进行定期养护，发现问题及时进行专门性养护。

2.1.2.3.1 输水隧洞（管道）

(1) 引水段：无堵塞、淤积、崩塌。

(2) 进水口：边坡坡面无新裂缝、塌滑发生，原有裂缝无扩大、延伸；地表无隆起或下陷；无新的地下水露头，掌握渗水量变化。

(3) 进水塔（或竖井）：混凝土无裂缝、渗水、空蚀或其他局部破损现象；塔体有无倾斜或不均匀沉降。

(4) 洞（管）身：洞体和拼接处无漏水现象；洞（管）身无裂缝、坍塌、鼓起、渗水、空蚀等现象；洞壁无裂缝、渗水、空蚀、错位变形等损坏现象；漏水孔洞、闸门槽附近无气蚀等现象；洞身伸缩缝、排水孔正常；涵洞内无淤积的石块、杂土等阻水物。

(5) 出水口：无局部破损、雨淋沟、荆棘杂草、灌木、杂物、堵塞、淤积等现象；在放水期水流形态、流量正常；停水期无水渗漏。

(6) 消能工：无冲刷、磨损、淘刷或砂石、杂物堆积等现象。

(7) 输水隧洞仅需开展年度检查，养护维修依据检查情况开展。

2.1.2.3.2 渠道

(1) 渠道内外坡：确保坡面平整，无雨淋沟，无荆棘杂草滋生；护坡砌石完好，砌缝紧密，填料密实，无松动、塌陷、脱落、风化、冻毁或架空现象；及时清除坡面的杂草、弃物。

(2) 渠道土方：定期对渠顶、渠坡的土方进行养护；定期清理动物洞穴、蝼蛄及蚂蚁巢穴、腐木空穴、人为洞穴、暗沟等。

(3) 渠道主要设施：撇洪沟、量水设施、涵闸、防渗工程及自动控制设备完整无损，运行正常。

(4) 沉砂池：沉砂池应定期清淤。

2.1.3 道路

2.1.3.1 坝顶道路

坝顶道路按材料不同可分为沥青混凝土路面、水泥混凝土路面和泥结碎石路面。对各类路面应加强巡路检查，每日不少于一次，如遇自然灾害或突发事件应适当增加巡查频率，掌握路面情况，及时排除有损路面的各种不良因素，发现路面初期危害应及早维修。

(1) 沥青混凝土路面

1) 保证路面平整、横坡适度、线性顺直、清扫整洁、排水良好，无影响通行的积雪、结冰、积沙、路面泥土杂物、污染物、散落物等。

2) 检查路面上是否有明显的坑槽、裂缝、拥包，沉陷、松散、车辙、泛油、波浪、麻面、冻胀、翻浆等病害，观察其危害程度及趋势，及时进行修补。

3) 加强路肩维护，路缘石及小型管理设施（百米桩等）完整无缺失。

(2) 水泥混凝土路面

a) 保证路面平整、横坡适度、线性顺直、清扫整洁、排水良好。

b) 水泥混凝土路面各种接缝的填缝料出现缺损或溢出，应及时填补或清除，并应防止泥土、砂石及其他杂物挤压进入接缝内，影响混凝土路面的正常伸缩。

c) 加强路肩维护，路缘石及小型管理设施（百米桩等）完整无缺失。

(3) 泥结碎石路面

1) 保证路面平整、横坡适度、线性顺直、清扫整洁、排水良好。

2) 路面坑槽的处理，操作要规范、严谨，翻浆处置要彻底，路面松散处理要及时，坚持全面养护，做到路面经常回砂。

3) 路面磨耗层和保护层应保持良好，发现波浪、坑槽、车辙等病害应及时维修。当砂石路面保护层（含松散保护层和稳定保护层）出现大面积损坏或飞散、减薄，磨耗层损坏、松散时，应及时加铺磨耗层和保护层。

- 4) 排除路面积水，保持路面整洁。冬季扫雪、除冰时，应注意防止损坏路面结构。
- 5) 加强路肩维护，路缘石及小型管理设施（百米桩等）完整无缺失。

2.1.3.2 库区道路

库区道路按材料不同可分为沥青混凝土路面、水泥混凝土路面和泥结碎石路面。对各类路面应加强巡路检查，每日不少于一次，如遇自然灾害或突发事件应适当增加巡查频率，掌握路面情况，及时排除有损路面的各种不良因素，发现路面初期危害应及早维修。

(1) 沥青混凝土路面

- 1) 保证路面平整、横坡适度、线性顺直、清扫整洁、排水良好、无积雪、积冰、积沙等情况。
- 2) 检查路面上是否有明显的坑槽、裂缝、拥包，沉陷、松散、车辙、泛油、波浪、麻面、冻胀、翻浆等病害，观察其危害程度及趋势，及时进行修补。
- 3) 路基路面（包括路肩、中央分隔带）排水设施，应经常检查和疏通，防止积水。
- 4) 路面各种标线、导向箭头及文字标记，应及时清洗和恢复，经常保持各种标线、标记完整无缺，清晰醒目。辅助和加强标线作用的突起路标，应无损坏、松动或缺失，并保持其反射性能。
- 5) 路肩外和中央隔离带内种植的乔木、绿篱和花草，应及时浇灌、修剪，以保持路容整齐、美观。如有缺失或老化，应适时补植或更新。对影响视距和路面稳定的绿化栽植，应予以处理。
- 6) 加强路肩维护，路缘石及小型管理设施（百米桩等）完整无缺失。

(2) 水泥混凝土路面

- 1) 保证路面平整、横坡适度、线性顺直、清扫整洁、排水良好。
- 2) 水泥混凝土路面各种接缝的填缝料出现缺损或溢出，应及时填补或清除，并应防止泥土、砂石及其他杂物挤压进入接缝内，影响混凝土路面的正常伸缩。
- 3) 路基路面（包括路肩、中央分隔带）排水设施，应经常检查和疏通，防止积水。
- 4) 路面各种标线、导向箭头及文字标记，应及时清洗和恢复，经常保持各种标线、标记完整无缺，清晰醒目。辅助和加强标线作用的突起路标，应无损坏、松动或缺失，并保持其反射性能。
- 5) 路肩外和中央隔离带内种植的乔木、绿篱和花草，应及时浇灌、修剪，以保持

路容整齐、美观。如有缺失或老化，应适时补植或更新。对影响视距和路面稳定的绿化栽植，应予以处理。

6) 加强路肩维护，路缘石及小型管理设施（百米桩等）完整无缺失。

(3) 泥结碎石路面

1) 保证路面平整、横坡适度、线性顺直、清扫整洁、排水良好。

2) 路面坑槽的处理，操作要规范、严谨，翻浆处置要彻底。路面松散处理要及时，坚持全面养护，做到路面经常回砂。

3) 及时进行路肩维护，路缘石及小型管理设施（百米桩等）的更换、维护。

4) 路基路面（包括路肩、中央分隔带）排水设施，应经常检查和疏通，防止积水。

5) 路面各种标线、导向箭头及文字标记，应及时清洗和恢复，经常保持各种标线、标记完整无缺，清晰醒目。辅助和加强标线作用的突起路标，应无损坏、松动或缺失，并保持其反射性能。

6) 路肩外和中央隔离带内种植的乔木、绿篱和花草，应及时浇灌、修剪，以保持路容整齐、美观。如有缺失或老化，应适时补植或更新。对影响视距和路面稳定的绿化栽植，应予以处理。

7) 每日巡路检查，掌握路面情况，及时排除有损路面的各种不良因素，发现路面初期危害应及早维修。

2.1.4 其他建筑物

2.1.4.1 边坡

(1) 混凝土喷护边坡表面无滋生的杂草与杂物，发现后及时清除。

(2) 应定期观察边坡的稳定情况，清除落石，必要时设置防护设施。

(3) 边坡无冲沟、缺口、沉陷及坍落等现象，发现后应进行整修。

(4) 边坡挡土墙应定期检查，应及时清除挡土墙上的草木；墙体出现裂缝或断缝时，应先进行稳定处理，再进行补缝。

(5) 边坡支护锚杆的外露部分无锈蚀现象，如锈蚀严重，应先去锈，再用水泥砂浆保护；边坡支护预应力锚索外锚头的封锚混凝土无碳化与剥蚀情况，如碳化或剥蚀情况较为严重，应按《混凝土坝养护修理规程》（SL230-2015）的有关规定进行处理；锚杆和预应力锚索支护边坡无地下水入渗，防止地下水对锚杆和锚索的腐蚀作用。

2.1.4.2 码头

- (1) 踏步：应保持无积水、杂草、杂物等现象。
- (2) 翼墙：应保持无杂草、灌木、杂物等现象。
- (3) 护坡：应保持无局部破损、掏空、杂草、灌木、杂物等现象。

2.1.4.3 桥梁

水库中的桥梁主要包括工作桥、交通桥及其他桥梁。桥梁日常巡视检查每月不少于 1 次，汛期及特殊情况应增加检查频率，发现问题及时维修养护。具体要求如下：

(1) 桥梁外观整洁。桥面铺装坚实平整、横坡适度。无坑塘、无拥包、无开裂，破损率应小于 1%，平整度应小于 5mm（用 3m 直尺法测定）；桥面泄水管应经常疏通，以防堵塞。桥头顺适，排水、伸缩缝、支座、护墙、栏杆、标线等设施齐全良好。结构无损坏，基础无冲刷、淘空。

(2) 应加强桥梁的日常检查、定期检查和特殊检查，发现隐患或病害应及时处治，非提防工程管理部门管辖的应及时通知桥梁主管单位。

(3) 桥梁工程的养护质量还应符合 JTG H10-2009 公路养护技术规范的规定。

2.1.4.4 生产管理用房

生产管理用房需保持整洁、完好，室内外墙壁粉刷无剥落、污损，房屋无漏水，门窗无破损，内、外墙表面无广告、宣传品，用房周边场地整洁，无异味、杂物、垃圾、粪便等。日常检查每周 1 次，发现问题随时维护。

2.2 机闸设备

见水闸部分。

2.3 供配电设施

见泵站部分。

2.4 其他设施

2.4.1 防护设施

本标准防护设施主要包括金属护网、栏杆、限高杆、减速坎、防撞墩、标识牌。防护设施日常检查每周 1 次，定期检查每年 1 次，发现问题及时开展养护与维修，缺损及时补充。

2.4.1.1 金属护网

(1) 根据使用年限定期对金属护网进行巡视检查，如发现金属护网材料老化或损坏情况，应及时进行更换。

(2) 护网达到设计使用年限并存在严重安全隐患，且已失去维修价值的，应进行更换。

(3) 应无明显倾斜、变形，各部件稳固连接。

(4) 护网表面应保持清洁，根据使用情况定期作油漆防腐处理。巡视检查每周 1 次，损坏、变形修复期不得超过 7 天，涂漆防锈每两年 1 次。镀锌网根据实际需要开展维护，出现破损锈蚀及时维修或更换。

2.4.1.2 栏杆

水库工程防护设施中的栏杆按材料不同可主要分为石栏杆、钢栏杆、钢筋混凝土栏杆、水泥混凝土栏杆及缆索护栏。

(1) 石栏杆

保持石栏杆的完整、美观、整洁，栏杆柱应竖立正直；定期对栏杆进行除尘，擦洗；当栏杆存在缺损、松动或不牢固时，应及时修理、加固或更换；防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(2) 钢栏杆

钢质栏杆应经常清刷除锈，每年定期进行除锈补做防腐涂层或采取其他防腐蚀；当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换；护栏达到设计使用年限的，应对护栏进行全面检查，对存在严重安全隐患且已失去维修价值的，应进行更换；防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(3) 钢筋混凝土栏杆

1) 保持钢筋混凝土栏杆的完整、整洁，栏杆柱应竖立正直；定期对栏杆进行除尘；当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换。

2) 钢筋混凝土栏杆如发现有裂缝或混凝土剥落，轻者可灌注环氧树脂封闭裂缝，严重的应凿除损坏部分，重新修补完整；裂缝严重时，应采用加固或者更换构件的办法解决。

3) 钢筋混凝土构件出现露筋、剥落时，应消除铁锈，凿去松动的保护层，用环氧砂浆修补；损坏面积过大时，要立模重新浇筑混凝土，或喷注高标号水泥砂浆重新修补完整。

4) 防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(4) 水泥混凝土护栏

1) 保持水泥混凝土护栏线形顺畅、结构合理。

2) 水泥混凝土护栏应无明显裂缝、掉角、破损等缺陷。

3) 水泥混凝土护栏使用的水泥、砂、石、水、外加剂、钢筋等材料质量应符合相关标准、规范及设计要求。

4) 水泥混凝土护栏的几何尺寸、地基强度、埋置深度，以及各块件之间、护栏与基础之间的连接应符合设计要求。

(5) 缆索护栏

1) 缆索护栏各组成部件应无缺损。

2) 缆索护栏各组成部件应无明显变形、倾斜、松动、锈蚀等现象。

3) 缆索护栏使用的缆索、立柱、锚具等材料质量应符合相关标准、规范及设计要求。

2.4.1.3 限高杆

定期对限高杆进行检查，当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换，限高杆应经常除锈刷漆，每年定期进行补做防腐涂层或采取其他防腐蚀；限高杆达到设计使用年限的，应对其进行全面检查，对存在严重安全隐患且已失去维修价值的，应进行更换。

2.4.1.4 减速坎

减速坎应设置合理，保持完整，当发现缺损应及时修补。

2.4.1.5 防撞墩

防撞墩不得缺损、变形；被撞损后，宜在 3~7 天内恢复。防撞墩养护应符合下列规定：

1) 防撞墩混凝土裂缝大于 3mm 小于 5mm，可灌缝封闭。

2) 表面露筋、钢筋未变形、拉断的，可做防腐处理后，用水泥砂浆修补。

3) 防撞墩混凝土裂缝大于 5mm，可清除被撞坏的混凝土，重新浇筑混凝土。

4) 严禁使用砖砌筑代替原结构；被损伤结构，应原样恢复。

2.4.1.6 标识牌

标识牌主要包括标志牌、警示牌及提示牌，应保持其清晰、醒目、美观，无遮掩、涂层脱落、损坏、丢失等现象，损坏、丢失应及时补充。

2.4.2 照明设备

照明设施主要包括路灯、长廊灯、探照灯。日常维护工作中，应定期检查照明设备，保持整体清洁，及时修理或更换损坏的灯具。遇大风、暴雨、节假日、线路异常、故障跳闸等情况，应对照明设施进行特殊巡视，并做好记录。人行通道电路、控制设备应每月检查 1 次，所有照明设备必须安全、可靠、有效，严禁漏电和超负荷运行。闸箱、变压器等电气设备的使用及布置，应符合国家相关标准，无安全隐患，并定期检查维修。

3 水闸

3.1 建筑物

水闸相关建筑物包括上游连接段、闸室、下游连接段、闸区河堤和闸区生产管理用房。

水闸建筑物日常检查：大型水闸每月不少于 2 次，中型及以下水闸每月不少于 1 次，汛期增加检查次数，水闸在设计水位运行时，每天应至少检查 1 次；定期检查在每年的汛前、汛后、高水位、死水位、低气温及冰冻和融冰期开展，每年不少于 2 次。当水闸遭受地震、特大洪水、达到或超过设计水位（或超过历史最高洪水位）运行或发生重大工程事故时，应及时报告上级主管部门，并组织对工程进行特别检查。水下工程检查一般每两年进行 1 次。

经常性养护应及时进行，并在每年汛前、汛后、冬季来临前或易于保证养护工程施工质量的时间段内进行定期养护，发现问题及时进行专门性养护。

3.1.1 上游连接段

(1) 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，保持排水畅通。永久缝完好，无错动及渗漏，止水无损坏、充填物无老化脱落现象；沥青井经常保养，并按规定加热、补灌沥青。

(2) 上游翼墙：墙体应无倾斜、滑动、勾缝砂浆脱落。维修养护时应注意导流和岸边防渗需要，保持翼墙稳固和排水管通畅。上游翼墙后填土区发生塌陷时，应及时修补夯实。翼墙严重受损，不能保证运行安全时，应拆除损坏部分并修复，同时应重新实施墙后回填、排水及其反滤体。

(3) 上游护坡：护坡应无块石翻起、松动、塌陷、缺失、垫层散失、底部掏空、风化等损坏现象，保持护坡稳固和排水管通畅。如滤层淤塞或失效，应重新疏通或补设排水设施。干、浆砌石（混凝土预制块）或现浇混凝土护坡出现滑动、局部塌陷、隆起、

破损以及砌块松动等，应参考《土石坝养护修理规程》（SL210）、《混凝土坝养护修理规程》（SL230）有关规定进行修复。

（4）铺盖：混凝土铺盖应保持完整；黏土铺盖应无沉陷、塌坑、裂缝。混凝土铺盖、粘土铺盖局部冲蚀损坏应及时修补；防渗铺盖与闸衔接处止水破损时要及时更换。混凝土铺盖严重受损，不能保证运行安全时，应拆除并修复损坏部分，并先清基，平整地基表面，去除漂卵石及植物然后重新敷设垫层或反滤层。

（5）上游护底：上游护底如出现淘空现象，应及时对齿墙、板桩和防渗墙等防冲、防渗设施进行维修。护底块石、石笼等（护脚）塌陷、冲失时，应及时补充抛石到原设计断面。

（6）上游防冲槽：保持防冲槽完整可靠，无局部损坏和护底抛填石块冲失。若出现防冲槽护底抛填石块被冲失，应及时补充抛石到原设计断面。

3.1.2 闸室

（1）闸室结构垂直位移和水平位移情况正常，混凝土结构完整，无裂缝、剥蚀、露筋和炭化等现象；浆砌石牢固平顺，整洁美观，无松动、勾缝脱落、破损、塌陷、隆起、底部淘空和垫层流失，表面无杂草、杂物等。不得在水闸上堆放重物。在多沙（或漂浮物）河流，应定期开展闸室清淤，防止闸室淤积，影响闸门启闭和运行。

（2）底板、闸墩、边墩及胸墙：

① 岩基上水闸的防渗帷幕失效，应重建帷幕。钻孔、灌浆应执行国家有关标准的规定。

② 水闸基础与基岩接触面发生渗漏时，宜采用水泥接触灌浆；基岩裂隙发育或岩石破碎的，可进行水闸基础固结灌浆。钻孔、灌浆应执行国家有关标准的规定。

③ 土基上水闸的水平段和出口段渗流坡降超过允许值时，可采取延长渗径、提高地基出口容许出逸坡降等措施。

④ 软土地基上水闸的最大沉降量或相邻部位的最大沉降差超过允许值时，可采取改变结构型式、加强结构刚度、加固地基、选用适应性强的沉降缝等措施。

⑤ 水闸基础下有液化土层或有潜在液化危险的部位，根据工程地质条件，可采取水闸基础灌浆、板桩围封等措施。

⑥ 永久缝完好，无错动及渗漏，止水无损坏、充填物无老化脱落现象；沥青井经常保养，并按规定加热、补灌沥青。

(3) 工作桥、交通桥:

① 桥面无坑塘、无拥包、无开裂。应保证工作桥强度, 限制其变形和裂缝。

② 栏杆、人行道板、爬梯等表面应保持清洁, 如需油漆的, 应定期油漆, 每年 1 次。如出现混凝土构件破损、断裂、严重碳化和钢筋锈蚀等, 应及时更换。

③ 桥面上排水孔、泄水管应经常疏通, 以防堵塞。

④ 混凝土构件若发生裂缝、碳化、氯离子或其它酸碱盐轻微侵蚀、钢筋腐蚀引起混凝土剥蚀、冻融剥蚀、结构局部破损(包括磨损、空蚀损坏、钢筋腐蚀等)、永久缝充填物老化脱落、结构抗震性能不良、承载力不足、经验算混凝土抗压强度达不到规范要求时, 应按照 SL75-2014 及 SL 230 有关要求与维修。

⑤ 交通桥维修养护可参照交通部门有关要求。

3.1.3 下游连接段

(1) 下游连接段主要包括翼墙、护坡、防冲槽、护坦、海漫。其养护应保持混凝土无破损、空蚀、侵蚀、露筋、钢筋腐蚀和冻融损坏等; 浆砌石无变形、松动、破损、勾缝脱落等。排水井(沟、孔、管)无淤塞, 排水通畅。永久缝完好, 无错动及渗漏, 止水无损坏、充填物无老化脱落现象; 沥青井经常保养, 并按规定加热、补灌沥青。

(2) 护坦:

① 护坦及消能工因过闸水流的单宽流量和流速过大, 以及出闸水流不能均匀扩散或产生波状水跃时, 应加强对底板和护坦上的混凝土、消力池坎和消能工、排水孔进行养护, 及时维修损坏部分。

② 护坦的浆砌石护坦工程严重受损, 不能保证运行安全时, 应拆除损坏部分并修复, 在修复砌石时, 应重新敷设垫层(或反滤层)。

③ 护坦的块石、石笼等抛石护底(护脚)塌陷、冲失, 应及时补充抛石到原设计断面: 如条件允许, 宜将散抛石适当理砌、干砌。

④ 护坦消力池、护坦上排水孔应保持畅通, 如滤层淤塞或失效, 应重新疏通或补设排水设施。

(3) 海漫

① 海漫上块石、石笼等抛石护底(护脚)塌陷、冲失, 应及时补充抛石到原设计断面。

② 浆砌石海漫出现水泥砂浆勾缝剥落, 应及时重新砂浆勾缝。

③ 混凝土海漫出现混凝土局部冲蚀损坏，应及时修补。

④ 当海漫受损严重需重新修复时，应在海漫下重新铺设反滤作用的砂石垫层。

(4) 下游翼墙。下游翼墙若发生变位，应采取以下措施：墙后减载、做好排水并防止地表水下渗；抛石支撑翼墙等。其他养护要求见 3.1.1。

(5) 下游护坡及防冲槽。养护要求见 3.1.1。

3.1.4 闸区河堤

(1) 水闸管理范围内的上、下游堤岸顶面、堤顶路面无破损，堤岸坡面无冲沟，河床无严重冲刷和淤积。

(2) 闸区范围内，上、下游堤岸顶面破损修复应符合以下要求：

① 堤岸顶面塌陷应及时填土、压实、整平。

② 堤岸顶面发生裂缝，宜采用开槽、回填（分层压实）的方法修复。

(3) 上、下游堤岸的堤顶已做路面的，破损修复要求如下：

① 泥结碎石路面面层破损，翻修面层。

② 垫层、基层都损坏的泥结碎石路面，应全面翻修。

③ 沥青路面或混凝土路面大面积破损，应全面翻修（包括垫层）

(4) 上、下游堤岸坡面出现冲沟时，应及时回填、夯实、整平。

(5) 上、下游堤岸水上部位出现塌坑时，应查找分析原因，并采用同类土料填筑，根据实际情况设置防渗和反滤层。

(6) 水闸与土质堤岸接合部位出现集中渗漏（接触冲刷）时，可采用灌浆、开槽填筑截水墙等措施，同时做好下游反滤、排水设施。

(7) 水闸两岸山体岩石破碎、裂隙发育或岩溶渗漏，宜采用灌浆处理；或采用上游铺盖、下游导排等措施。

(8) 遇白蚁或其他动物危害时，可参照 SL 210 进行处理。

3.1.5 闸区生产管理用房

闸区内的生产管理用房需保持整洁、完好，室内外墙壁粉刷无剥落、污损，房屋无漏水，门窗无破损，内、外墙面表面无广告、宣传品，用房周边场地整洁，无异味、杂物、垃圾、粪便等。日常检查每周 1 次，发现问题随时维护。

3.2 机闸设备

本章内容适用于平面钢闸门，其他形式钢闸门可参照执行。

3.2.1 闸门

闸门门体无歪斜变形，表面无附着水生物、杂草污物，表层保护层完好；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形；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；在冰冻期间应因地制宜地对闸门采取有效的防冰冻措施。

大型水闸日常检查每月不少于 2 次，有较大洪水汛情时增加次数；中型、小型水闸日常检查每月不少于 1 次；汛期每周至少 1 次；当水闸达到警戒水位运行时，每天至少检查 1 次。每年汛前、汛后对闸门各进行 1 次全面检查。

3.2.1.1 止水装置

- (1) 闸门橡皮止水装置应密封可靠，闭门状态时无冒流现象。
- (2) 止水橡皮磨损、变形的，应及时调整达到要求的预压量。
- (3) 止水橡皮断裂的，可粘接修复。
- (4) 止水橡皮严重磨损、变形或老化失去弹性，门后水流散射或设计水头下渗漏量超过 $0.2L/(s \cdot m)$ 时，应更换。更换后的止水装置应达到原设计的止水要求。
- (5) 对止水橡皮的非摩擦面，可涂防老化涂料。
- (6) 潜孔闸门顶止水翻卷或撕裂的，应查找原因，采取措施消除和修复。
- (7) 止水压板局部变形的，可矫正；严重变形或腐蚀的，应更换。
- (8) 水润滑管路、阀门等损坏的，可修理或更换冬季应将水润滑管路排空防止冻坏。

3.2.1.2 门叶

- (1) 门叶表面无水生物、杂草、污垢、杂物等附着。
- (2) 闸门的紧固件连接应保持牢固。运转部位的加油设施应保持完好、畅通，并定期加油。
- (3) 经常清理面板、梁系及支臂，保持清洁。
- (4) 及时紧固配齐松动或丢失的构件连接螺栓。
- (5) 闸门构件强度、刚度或蚀余厚度不足的，按设计要求补强或更换。
- (6) 门叶的一类、二类焊缝开裂，在确定深度和范围后及时补焊。
- (7) 门叶连接螺栓孔腐蚀的，可扩孔并配相应的螺栓。及时紧固配齐松动或丢失的构件连接螺栓。

(8) 闸门防冰冻构件损坏的，可修理或更换。

(9) 闸门防腐蚀施工前应做出防腐蚀设计，采用新技术、新工艺、新材料应经过充分论证。钢闸门防腐措施、施工工艺、质量检查等可按 SL105 执行。

(10) 钢闸门采用喷涂涂料保护，有下列情形之一的应进行修补或重新防腐，所用涂料宜与原涂料性能配套：

- 1) 防腐蚀涂层裂纹较深、面积达 10%以上或已出现深达金属基面的裂纹。
- 2) 生锈鼓包的锈点面积超过 2%。
- 3) 脱落、起皮面积超过 1%。
- 4) 粉化，以手指轻擦涂摸，沾满颜料或手指轻擦即露底。

(11) 钢闸门喷涂金属层的蚀余厚度不足原设计厚度的 1/4 时，应重新防腐蚀；表面保护涂层老化的，应重新涂装。

(12) 采用涂膜—牺牲阳极联合保护的钢闸门，如保护电位不合格（静、动海水保护电流密度分别低于 $20\text{mA}/\text{m}^2$ 、 $30\text{mA}/\text{m}^2$ ）时，可重焊、更换或增补牺牲阳极。

3.2.1.3 行走支承装置

(1) 定期清理行走支承装置，保持清洁。

(2) 及时拆卸清洗滚轮或支铰轴堵塞的油孔、油槽、并注油。

(3) 闸门行走支承装置的零部件出现主轨道变形、断裂、磨损严重时应更换。更换的零部件规格和安装质量应符合原设计要求。

1) 轴销磨损、腐蚀量超过设计标准时，应修补或更换。

2) 轮轴与轴套间隙超过允许公差时，应更换。

3) 滚轮踏面磨损的可补焊，并达到设计圆度；滚轮、滑块夹槽、支铰发生裂纹的，应更换，确认不影响安全时，可补焊。

4) 滑块严重磨损的，应更换。

3.2.1.4 吊耳、吊杆及锁定装置

(1) 定期清理吊耳、吊杆及锁定装置。

(2) 吊耳、吊杆及锁定装置的部件变形时，可矫正但不应出现裂纹、开焊。

(3) 吊耳、吊杆及锁定装置的轴销裂纹或磨损、腐蚀量超过原直径的 10%时应更换。

(4) 吊耳及锁定装置的连接螺栓腐蚀的，可除锈防腐，腐蚀严重的应更换。

(5) 受力拉板或撑板腐蚀量超过原厚度的 10%时应更换。

3.2.1.5 闸门埋件

- (1) 定期清理门槽，保持清洁。
- (2) 埋件破损面积超过 30%时，全部更换。
- (3) 埋件局部变形、脱落的，局部更换。
- (4) 止水座板出现蚀坑时，可涂刷树脂基材料或喷镀不锈钢材料整平。

3.2.1.6 防冻吹冰系统

- (1) 固定式空气压缩机安装应牢固可靠，移动式空气压缩机应有制动措施。
- (2) 开机前应打开贮气罐放气阀，使其在无载下启动。
- (3) 电机绝缘良好，机壳接地可靠；柴油机润滑冷却系统良好，仪表齐全准确。

如发现异常应停机处理。

(4) 定期排放贮气罐积存的油、水。

(5) 检查管路有无漏气或堵塞，及时进行处理。水位变化时应调整管道位置，使其能达到最佳效果。

(6) 长时间停机时，柴油机应放水；贮气罐和管路中的积水也应放空，以免结冰。

(7) 压缩空气系统停用期间，应按规程进行保养与检修，妥善保管。

(8) 闸门防冰冻构件损坏的，可修理或更换。

3.2.2 启闭机

保持启闭设备工况良好，运行安全、平稳，无异常响声、振动与异味。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。

大型水闸启闭机日常检查每月不少于 2 次，有较大洪水汛情时增加次数；中型、小型水闸启闭机日常检查每月不少于 1 次；汛期每周至少 1 次；当水闸达到警戒水位运行时，每天至少检查 1 次。每年汛前、汛后对闸门各进行 1 次定期检查。不经常运行的启闭机，连同闸门应每月启闭 1 次，检查运行工况以及丝杆磨损、锈蚀、填料密封、润滑油渗漏等现象。

3.2.2.1 卷扬式启闭机

(1) 保持启闭机工况良好，运行安全、平稳，无异常响声、振动与异味。

(2) 保持防护罩、机体表面清洁与油漆涂层良好，检查启闭机驱动部分，及时紧固螺栓及加注润滑油。机架与各零部件应完好，无裂纹、变形、焊缝开裂及机架位移等

现象。

(3) 保持制动器动作灵活、制动可靠；液压制动器及时补油，定期清洗、换油。

(4) 定期清理钢丝绳并涂脂保护；钢丝绳两端固定部件应紧固、可靠；双吊点启闭机钢丝绳两吊轴高差超标时，应调整。

(5) 钢丝绳断丝数、直径、拉力超过允许值时，宜更换；如钢丝绳与闸门连接端断丝超过允许值，但断丝范围不超过预绕圈长度的 1/2 时，可调头使用。更换钢丝绳时，缠绕在卷筒上的预绕圈数应符合设计要求。

(6) 保持滑轮组润滑、清洁，钢丝绳卡阻、偏磨应调整。滑轮组轮缘裂纹、破伤以及滑轮槽磨损超过允许值时，应更换。

(7) 机架焊缝出现裂纹、脱焊、假焊，应补焊。

(8) 启闭机机架（门架）无机房的启闭机护罩，定期进行防腐蚀处理。

3.2.2.2 液压启闭机

(1) 机体表面保持清洁，油漆保护完好，标识规范、齐全。

(2) 供油管、排油管和泄压管的油漆应保持良好的，色标应清晰，敷设应牢固。

(3) 油缸支架与基体承接应牢固，活塞杆防尘保护装置完好。

(4) 液压缸的密封垫片和油管接头、阀件以及油箱、管路应无泄漏、渗油现象。油箱内油量正常、油色清纯。

(5) 缸体、端盖、支承、轴套及油泵等零件应无损伤或裂纹，缸口应无油垢及灰尘。活塞杆无锈蚀、划痕、毛刺，伸缩平稳。

(6) 液压阀动作应灵活、准确可靠，压力表指示准确。节流阀、压力阀调节应正常。

(7) 闸门限位开关安装位置应准确，固定应牢靠，动作应灵活。液压缸超行程卸载保护装置应可靠、有效。

(8) 指示仪表指示正确并定期检验。

(9) 液压式启闭机的用油需每年更换 1 次

3.2.2.3 螺杆式启闭机

(1) 定期清理螺杆，并涂脂保护，条件允许时可配防护罩。

(2) 螺杆的直线度超过允许值时，应矫正调直并检修推力轴承；修复螺杆螺纹擦伤，及时更换厚度磨损超限的螺杆螺纹。

(3) 承重螺母螺纹破碎、裂纹及螺纹厚度磨损超过允许值时，应更换。

(4) 及时更换保持架变形、滚道磨损点蚀、滚体磨损的推力轴承。

3.2.2.4 移动式启闭机

(1) 移动式启闭机行走应平稳，不得有啃轨现象，车轮不得有裂纹等缺陷。

(2) 移动式启闭机夹轨器支铰应定期保养，钳口张闭灵活，开度均匀，锁闭时应卡紧轨道。

(3) 移动式启闭机和检修门起吊用电动葫芦在不使用时应停放在水闸一端，并应有防水保护设施，电缆线、滑触线应堆放整齐。轨道应定期保养、油漆，并保持在同一直线上，如发现固定螺栓松动，应及时紧固。

3.2.2.5 电动葫芦

(1) 检查钢丝绳索具，应完好。每季度至少 1 次对钢丝绳、索具涂抹防锈油。

(2) 检查升、降及行走机构，运行应灵活、稳定、制动可靠。检查升、降及行走机构的限位，位置应准确、可靠。

(3) 检查电控箱及手控按钮箱，应正常可靠。

(4) 检查接地线，应连接牢靠。如有锈蚀，应涂油漆。

(5) 每年至少 1 次清扫电动葫芦，外部应保持清洁。

(6) 每年 1 次检查电动葫芦减速箱，加注润滑油。每三至五年 1 次清洗减速箱并换油。

(7) 每两年 1 次检查电动葫芦的卷扬机构、制动器、电控箱，更换磨损及损坏的机械与电气部件。

(8) 每两年 1 次检查电动葫芦的轮箍与工字钢轨道侧面的磨损程度和工字钢轨道的挠度，如超过规定值应校正。

(9) 每年 1 次测定接地电阻，必须符合要求。

3.2.3 橡胶坝

经常对橡胶坝工程各部位、坝袋、锚固件、充排设备、安全观测设备进行检查。检查周期，每月不应少于一次，当橡胶坝遭受到不利因素影响时，对容易发生问题的部位应加强检查观察。汛前汛后各开展 1 次全面检查。检查发现的缺陷和问题应及时进行保养和局部修补，保持工程和设备完整清洁操作灵活。

3.2.3.1 坝袋

(1) 必须及时清除袋体和坝袋坍塌区底板上的砂石等杂物，排除河中危及坝袋安全的漂浮物。

(2) 应检查坝袋袋壁有无被漂浮物或人为的刺伤刮破，坝袋袋壁的磨损情况，有无机械损伤，坝袋下游表面有无磨损，橡胶坝布有无起泡、膨胀、脱层、龟裂、粉化和生物蛀蚀等现象，帆布层是否发生永久变形、脆化、霉烂等现象。

(3) 坝袋表面可涂刷防老化涂层，防老化涂层涂刷应符合 GB/T50979 要求。

(4) 当坝袋破损时，应根据损伤程度采用不同的修补方法。在水上的部位，可用冷粘法修补。在水下部位宜采用水下抢修法。

3.2.3.2 锚固结构

(1) 锚固件（含钢、铁、木及混凝土）如有松动等，必须按安装要求旋紧、压牢、补齐，腐蚀严重或劈裂的予以更换。

(2) 金属锚固件应定期除锈和涂刷防锈剂。

(3) 木质锚固件应防止生物蛀蚀和腐烂。

(4) 应及时清除坝袋附近的淤积物。

3.2.3.3 充排和安全观测设备

(1) 充排设备中的管道、闸阀等易锈蚀构件，应定期除锈和涂刷防锈剂；

(2) 当充排设备出现故障或损坏时，应排除故障，进行修复或更换；

(3) 应清除滞留在充排水口和安全溢流孔内的淤积物及其他杂物；

(4) 应保持安全溢流孔和排气孔的畅通；

(5) 充排设备长时间不用时，应定期开关活动。

3.2.4 船只

3.2.4.1 冲锋舟

(1) 日常保养

对设备进行检查并排除“三漏”（水、油、气），检查发动机、齿轮箱等的机油位、燃油油量、篙、船桨、锚、救生衣等。

(2) 月度保养

检查火花塞、清理化油器、螺旋桨的完整性、阳极保护块、启动装置等。

(3) 半年保养

清理油箱、更换齿轮油、更换火花塞、更换拉绳、更换螺旋桨、检查船体：船壳外

板无破损，船壳内部无积水，橡胶护舷材无剥离脱落。

(4) 年度保养

舷外机全年整体养护维修 1 次。

3.2.4.2 其他船只

其他类型船只的检查维护可参考 GB/T 16558-2009 的相关内容或产品说明书的具体要求执行。

3.3 供配电设施

见泵站部分。

3.4 其他设施

3.4.1 防护设施

本标准防护设施主要包括金属护网、栏杆、限高杆、减速坎、防撞墩、标识牌。防护设施日常检查每周 1 次，定期检查每年 1 次，发现问题及时开展养护与维修，缺损及时补充。

3.4.1.1 金属护网

1) 根据使用年限定期对金属护网进行巡视检查，如发现金属护网材料老化或损坏情况，应及时进行更换。

2) 护网达到设计使用年限并存在严重安全隐患，且已失去维修价值的，应进行更换。

3) 护网表面应保持清洁，根据使用情况定期作油漆防腐处理。巡视检查每周 1~2 次，损坏、变形修复器不得超过 7 天，涂漆防锈每两年 1 次，镀锌网根据实际需要开展维护，出现破损锈蚀及时维修或更换。

3.4.1.2 栏杆

水闸工程防护设施中的栏杆按材料不同可分为石栏杆、钢栏杆、钢筋混凝土栏杆、水泥混凝土栏杆及缆索护栏。

(1) 石栏杆

保持石栏杆的完整、美观、整洁，栏杆柱应竖立正直；定期对栏杆进行除尘，擦洗；当栏杆存在缺损、松动或不牢固时，应及时修理、加固或更换；防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(2) 钢栏杆

钢质栏杆应经常清刷除锈，每年定期进行除锈补做防腐涂层或采取其他防腐蚀；当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换；护栏达到设计使用年限的，应对护栏进行全面检查，对存在严重安全隐患且已失去维修价值的，应进行更换；防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

（3）钢筋混凝土栏杆

1) 保持钢筋混凝土栏杆的完整、整洁，栏杆柱应竖立正直；定期对栏杆进行除尘；当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换。

2) 钢筋混凝土栏杆如发现有裂缝或混凝土剥落，轻者可灌注环氧树脂封闭裂缝，严重的应凿除损坏部分，重新修补完整；裂缝严重时，应采用加固或者更换构件的办法解决。

3) 钢筋混凝土构件出现露筋、剥落时，应消除铁锈，凿去松动的保护层，用环氧砂浆修补；损坏面积过大时，要立模重新浇筑混凝土，或喷注高标号水泥砂浆重新修补完整。

4) 防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

（4）水泥混凝土护栏

1) 保持水泥混凝土护栏线形顺畅、结构合理。

2) 水泥混凝土护栏应无明显裂缝、掉角、破损等缺陷。

3) 水泥混凝土护栏使用的水泥、砂、石、水、外加剂、钢筋等材料质量应符合相关标准、规范及设计要求。

4) 水泥混凝土护栏的几何尺寸、地基强度、埋置深度，以及各块件之间、护栏与基础之间的连接应符合设计要求。

（5）缆索护栏

1) 缆索护栏各组成部件应无缺损。

2) 缆索护栏各组成部件应无明显变形、倾斜、松动、锈蚀等现象。

3) 缆索护栏使用的缆索、立柱、锚具等材料质量应符合相关标准、规范及设计要求。

3.4.1.3 限高杆

定期对限高杆进行检查，当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换，限高杆应经常除锈刷漆，每年定期进行补做防腐涂层或采取其他防腐蚀；限高杆达到设

计使用年限的，应对其进行全面检查，对存在严重安全隐患且已失去维修价值的，应进行更换。

3.4.1.4 减速坎

减速坎应设置合理，保持完整，当发现缺损应及时修补。

3.4.1.5 防撞墩

1) 防撞墩不得缺损、变形；被撞损后，宜在 3~7 天内恢复。防撞墩养护应符合下列规定：

2) 防撞墩混凝土裂缝大于 3mm 小于 5mm，可灌缝封闭。

3) 表面露筋、钢筋未变形、拉断的，可做防腐处理后，用水泥砂浆修补。

4) 防撞墩混凝土裂缝大于 5mm，可清除被撞坏的混凝土，重新浇筑混凝土。

5) 严禁使用砖砌筑代替原结构；被毁钠结构，应原样恢复，严禁使用塑料管仿制。

3.4.1.6 标识牌

标识牌主要包括标志牌、警示牌及提示牌，应保持其清晰、醒目、美观，无遮掩、涂层脱落现象，损坏、丢失应及时补充。

3.4.2 照明设备

照明设施主要包括路灯、长廊灯、探照灯。日常维护工作中，应定期检查照明设备，保持整体清洁，及时修理或更换损坏的灯具。遇大风、暴雨、节假日、线路异常、故障跳闸等情况，应对照明设施进行特殊巡视，并做好记录。人行通道电路、控制设备应每月检查 1 次，所有照明设备必须安全、可靠、有效，严禁漏电和超负荷运行。闸箱、变压器等电气设备的使用及布置，应符合国家相关标准，无安全隐患，并定期检查维修。

4 泵站

4.1 建筑物

泵站工程检查养护的主要内容包括进、出水建筑物及引河、泵房、工作桥和交通桥等。泵站管理单位应根据本标准的规定，结合工程具体情况，确定泵站工程养护的项目和内容。

泵站工程日常检查非汛期每月不少于 2 次，汛期每周不少于 2 次，每年汛前、汛后各进行一次全面安全检查。运行管理人员应按规定的巡查路线和项目内容对泵站建筑物进行巡查并记录。汛期应严格按照防汛调度方案、应急预案等执行。

4.1.1 进、出水建筑物及引河

- (1) 进、出水建筑物应保持清洁完好，发挥良好的引水和排水作用。
- (2) 进、出水池四边设置的防护栅墙应保持完好。
- (3) 进、出水池旁的杂草、杂物应及时清除，进水池的拦污栅应及时清理。清污机清出的污物、杂物应及时清运至规定地点。
- (4) 进出水池及引河的边坡上或坡顶上的沙土、冲积物和堆积物应及时清除。
- (5) 土工建筑物应无雨淋沟、浪窝、塌陷，砌体墙后土方应无塌陷，如发现上述情况，应随即修补，恢复原样。
- (6) 土工、石工的排水设施应保持畅通有效，否则应予以及时疏通。
- (7) 进水建筑物护底的反滤排水应畅通。否则，应及时降低上游水位，查明原因进行修复。
- (8) 墩、台表面必须保持清洁，应及时清除青苔、杂草和污物。
- (9) 泵站进、出水建筑物及引河的土工边坡和护堤及所有土工建筑物，一经发现白蚁、鼠、兽等的破坏，应采用药物毒杀、诱杀、人工捕杀等方法处理。

4.1.2 泵房

- (1) 房身、翼墙等建筑物无变形、损坏，排水畅通、无渗漏。
- (2) 泵站运行时应观测旋转机械或水力引起的振动，严禁在共振状态下运行。
- (3) 应防止过大的冲击荷载直接作用于泵站建筑物。
- (4) 建筑物屋顶应防止漏水，泛水、天沟、落水斗、水落管应完好且排水畅通；外露的金属结构应定期油漆，一般每年 1 次，遭受腐蚀性气体侵蚀和漆层容易剥落的地方，应根据具体情况适当增加油漆的次数。
- (5) 内外墙涂层或贴面应清洁、美观，无起壳、脱落、裂缝、渗水等现象，少量损坏的可安排适当修补。
- (6) 门窗应保持清洁完好、无破损，应定期清洁门窗及玻璃，破损的玻璃和小五金配件要及时更换。
- (7) 泵房地面要清洁，无破损、裂缝。
- (8) 栏杆、扶梯、平台等设施应保持清洁，需油漆的应定期油漆。
- (9) 大型轴流泵和混流泵的进出水流道过流壁面应光滑平整。投入运行后应定期清除附着壁面的水生物和沉积物。
- (10) 泵站进、出水流道的金属管道，管壁内外部分及钢支承构件应无锈蚀，并

应定期进行冲洗和涂刷防腐漆等。

4.1.3 工作桥、交通桥等

(1) 桥面养护要求：无坑塘、无拥包、无开裂，破损率应小于 1%，平整度应小于 5mm(用 3m 直尺法测定)。

(2) 桥面人行道养护应符合下列要求：破损率小于 1%、平整度小于 5mm(用 3m 直尺法测定)、相邻物件高差小于 5mm。

(3) 桥面泄水管应经常疏通，以防堵塞。

(4) 伸缩缝内的填料(沥青)如被挤出，要及时铲除，并剔除嵌入的硬块杂物。

(5) 护栏、栏杆、爬梯、平台等表面应保持清洁，如需油漆的，应定期油漆，每年 1 次；铁艺围栏检查修补，每年 1 次；钢结构爬梯检查修补，每半年 1 次；如出现混凝土构件破损、断裂、严重碳化和钢筋锈蚀等，应及时更换。

(6) 桥面铺装层出现纵横向贯通裂缝，应及时对主梁进行检查并分析研究裂缝产生原因与对策。

(7) 桥面面层出现裂缝、松散、坑塘、拥包等缺陷时，面积小的坑塘等零星挖补，必须做到圆洞方补、湿洞干补、浅洞深补，凿边整齐、垂直，其边线与路中心线平行或垂直。面层表面出现大面积裂缝、松散、破碎、车辙等现象，须铣除旧路面，再加罩新的面层；

(8) 非予应力钢筋混凝土梁在跨中及支座等重点区域内出现裂缝，宽度在容许范围内(小于 0.2mm)时，应对裂缝进行封闭处理；当裂缝宽度大于允许值时，应进行荷载试验以确定其可用性，并拟定加固方案或及时更换。

(9) 钢筋混凝土发现严重剥落或露筋现象，应及时测定混凝土强度和相应性能，对于桥龄长的桥梁应测定其风化、碳化程度，并拟定加固方案或及时更换。

4.2 管线及附属设施

包括管线、沿线阀井及其他附属设施。

(1) 巡视：日常巡视每日 2 次，调水期间增加巡视频次。

(2) 阀井日常检查保养：清理阀门，阀体均匀涂抹黄油，阀杆上油，塑料布捆绑并包扎，手轮上漆，井盖刷漆。

(3) 进入阀井操作必须办理安全工作票，派专职监护人员进行现场监护，严格执行“先通风、再检测、后作业”流程。作业前应先通风 30 分钟，之后对检测阀井内氧

含量是否具备下井条件，不具备条件不能进入。进入阀井的作业人员应按规定正确穿戴劳动防护用品、防护器具和使用工具。作业完毕后，作业负责人应清点人数，检查确认无人员和工器具、材料留在阀井内后方可关闭井盖。

(4) 降雨过后，及时将沿线阀井内积水抽排干。

(5) 每年入冬前对沿线阀井做保温处理。

(6) 埋地管：埋地管管位附近无清水大面积渗出。

(7) 阀件：排气阀无渗漏、喷水、被盗现象；排气阀与其他管件的连接牢固；伸缩节无漏水、大幅度拉伸、变形，螺丝螺母无松动和短缺现象。

(8) 阀门、流量计、地埋排气阀：无损坏、漏水现象。

(9) 附属设施：管道标志桩无移位、缺失等现象；阀门井、流量计井、地埋排气阀井的井体无损坏、渗漏现象；井盖、井圈无缺失、破损、移位、弹跳和开裂沉降等现象。

(10) 违章现象：管线管位保护范围内无建造建（构）筑物；无开挖作业、堆放重物等影响管线安全的施工现象。

(11) 围护情况：管线及附属设施施工作业现场安全围护到位，围护安全牢固，警示标志设置规范，无扬尘污染，工程完工后要及时清理现场。

4.3 机闸设备设施

4.3.1 水泵机组

4.3.1.1 日常维护基本规定

(1) 水泵机组应在规定的电压、电流、流量、扬程范围内运行；

(2) 水泵机组在运行中应转向正确，运行平稳，无异常振动与噪声，连接法兰处无漏水；

(3) 采用油轴承的机组，应检查运行前后油位变化的情况，不应过高或过低，否则应查明原因；

(4) 轴承允许最高温度不应超过制造厂的规定值，如制造厂无规定，最高温度不应超过下列值：滚动轴承为 95℃，滑动轴承为 70℃，弹性金属塑料轴承（轴瓦）为 65℃；

(5) 填料函处应有少量滴水，但不应滴水成线。填料函处泵轴应无偏磨、过热现象，温度不大于 50℃；

(6) 水泵机组的油、气、水系统工作应正常；

(7) 水泵运行时，进水池水位不应低于最低运行水位；

(8) 潜水泵机组应巡视并检查轴承与电机定子绕组的温度以及机组油腔内的含水率，均应在正常范围内；

(9) 泵站格栅内外水位差不应大于设计要求；

(10) 任何水泵机组运行时不允许产生汽蚀现象，否则要查明原因。水泵运行应平稳，振动与噪声应在正常范围内；

(11) 泵机运行中应加强巡视检查，做到“六勤”：勤看、勤听、勤摸、勤嗅、勤清和勤捞：

1) 勤看：仪表与监控显示屏，电压、电流、温度、进出水池水位、设备运行工况等应正常；

2) 勤听：轴承、叶轮、电机、变压器等，应无不正常的异声；

3) 勤嗅：轴封机构、联轴器、电机、电气设备等应无异常的焦味；

4) 勤摸：无需采取特别安全措施，能用手摸的部位，用手摸感觉检查温度、振动等，如油箱、冷却水箱、电动机外壳、轴承外壳等部位的温度和振动应正常；

5) 勤清：经常做好设备、设施及工作环境的清洁保养工作，经常做好设备的润滑工作；

6) 勤捞：经常检查与清除格栅上及水泵内的垃圾，保持泵站排水畅通。

(12) 做好水泵机组的日常清洁工作，外壳应无尘垢（潜水泵机组除外）；

(13) 紧固机组与管路连接螺栓；

(14) 做好机组轴承、机械密封的润滑工作，适时加注或更换润滑油脂，润滑油脂的牌号应符合规定；

(15) 检查与调换填料密封的填料，并清除填料函内的污垢及调整轴封机构；

(16) 检查与养护机组油、气、水系统等辅助设备，确保其工作正常与可靠；

(17) 检测潜水泵电动机绝缘电阻及温度、泄漏、湿度传感器，其参数应符合产品技术要求；

(18) 按低压电气设备的要求，维护潜水泵机组配套的电控箱；

(19) 机组定期维修前，应制定维修方案及安全措施；

(20) 定期维修应做好完整的维修记录，包括维修内容、调换的零部件、材料消耗各种费用等；

(21) 不经常运行的水泵机组的养护,应符合下列规定:一个月试泵 1 次,每次运行时间不少于 30 分钟;卧式泵机组可用工具盘动泵轴,以改变泵轴相对搁置的位置。

4.3.1.2 轴流泵修理

(1) 泵壳

修补泵壳蜂窝孔洞及裂缝或更换泵壳。

(2) 轴与联轴器

- 1) 修复磨损的轴颈;
- 2) 校正弯曲的泵轴;
- 3) 调换变质变形或老化的弹性联轴器橡胶圈;
- 4) 键与键槽的修整应符合要求;
- 5) 调整联轴器的间隙与同轴度,应符合要求。

(3) 叶轮

- 1) 修补或更换汽蚀磨损量超过规定的叶片;
- 2) 修补或更换汽蚀磨损量大于 5 mm 的导叶管与喇叭管;
- 3) 清洗与维护半调节水泵机组的叶片固定装置。叶片角度定位应准确、牢固。

(4) 轴承

- 1) 更换磨损量超过规定或橡胶变形、变质、发硬的橡胶轴承。
- 2) 修理或更换磨损的轴套。
- 3) 更换磨损过大、支架损坏、座圈破裂、滚珠破碎及间隙过大的滚动轴承;修补轴瓦表面磨损、剥落及熔化面积小于接触面积的 25% 的滑动轴承,如溶化面积大于接触面积 25% 或轴瓦出现裂纹、破裂等现象,则必须重新浇铸轴瓦合金。

4) 每年 1 次检查轴承;每运转 2000h 更换轴承润滑脂。

(5) 轴封装置

- 1) 检查轴封装置,修理或更换磨损的轴套。
- 2) 更换磨损过大或有裂纹的水封环及填料压盖。
- 3) 更换密封填料。
- 4) 检查调整机械密封装置的润滑及接触面磨损情况,如磨损严重,接触面接触不良,则必须调换。

4.3.1.3 潜水泵修理

(1) 泵壳

- 1) 修补泵壳蜂窝孔洞及裂缝或更换泵壳。
- 2) 每月 1 次检查外观。
- 3) 每年 1 次除锈、刷漆。

(2) 叶轮

- 1) 修补、调整或更换间隙超过规定的转轮室或叶轮；
- 2) 更换破损与穿孔的轮壳和盖板；
- 3) 修补汽蚀麻窝深度大于 2 mm 的叶片和流道，并做平衡试验；
- 4) 更换壁厚小于原厚三分之二的叶轮。
- 5) 每年进行叶轮试运转至少 4 次。

(3) 轴承

- 1) 更换磨损量超过规定或橡胶变形、变质、发硬的橡胶轴承；
- 2) 修理或更换磨损的轴套；
- 3) 更换磨损过大、支架损坏、座圈破裂、滚珠破碎及间隙过大的滚动轴承；修补轴瓦表面磨损、剥落及熔化面积小于接触面积的 25% 的滑动轴承，如溶化面积大于接触面积 25% 或轴瓦出现裂纹、破裂等现象，则必须重新浇铸轴瓦合金。

- 4) 每年检查轴承至少 1 次；每运转 2000h 更换轴承润滑脂。

(4) 密封件

- 1) 全部调换“O”型橡胶密封圈；
- 2) 半年开展 1 次机械密封装置的检查、维护。如机械密封装置的接触面磨损过大、有裂纹、有破碎，以及有弹簧变形、开裂，失去弹性等的情况，则必须调换。

(5) 潜水电动机

- 1) 每两年至少 1 次检查油腔内的油质。如不符合要求则必须调换。
- 2) 每两年至少 1 次加注轴承润滑油脂。
- 3) 每年至少 1 次，吊起机组目测检查防水电缆，其外层绝缘材料应无损伤与破裂。
- 4) 每年或累计运行 4000h 后，应检测电机线圈的绝缘电阻。
- 5) 每年或累计运行 4000h 后，应检查温度传感器、湿度传感器和泄露传感器。

(6) 泵管及电缆

定期检查泵管及电缆，发现损坏与安全隐患及时更换。

(7) 配套电控箱

按低压电气要求检查与维护电气元器件，并检测潜水泵专用保护装置，应符合制造厂的技术要求。

4.3.2 启闭机

启闭机主要包括卷扬式启闭机、液压启闭机、螺杆式启闭机和移动式启闭机。启闭机日常检查每月不少于 1 次，每年汛前、汛后各开展 1 次定期检查，保障设备运行正常。设备维护每年至少 1 次，维护中不能解决的问题，应进行维修。不经常运行的启闭机，连同闸门应每月启闭 1 次，检查运行工况以及丝杆磨损、锈蚀、填料密封、润滑油渗漏等现象。

4.3.2.1 卷扬式启闭机

(1) 保持启闭机工况良好，运行安全、平稳，无异常响声、振动与异味。

(2) 保持防护罩、机体表面清洁与油漆涂层良好，检查启闭机驱动部分，及时紧固螺栓及加注润滑油。机架与各零部件应完好，无裂纹、变形、焊缝开裂及机架位移等现象。

(3) 保持制动器动作灵活、制动可靠；液压制动器及时补油，定期清洗、换油。

(4) 定期清理钢丝绳并涂脂保护；钢丝绳两端固定部件应紧固、可靠；双吊点启闭机钢丝绳两吊轴高差超标时，应调整。

(5) 钢丝绳断丝数、直径、拉力超过允许值时，宜更换；如钢丝绳与闸门连接端断丝超过允许值，但断丝范围不超过预绕圈长度的 1/2 时，可调头使用。更换钢丝绳时，缠绕在卷筒上的预绕圈数应符合设计要求。

(6) 保持滑轮组润滑、清洁，钢丝绳卡阻、偏磨应调整。滑轮组轮缘裂纹、破伤以及滑轮槽磨损超过允许值时，应更换。

(7) 机架焊缝出现裂纹、脱焊、假焊，应补焊。

(8) 启闭机机架（门架）无机房的启闭机护罩，定期进行防腐蚀处理。

4.3.2.2 液压启闭机

(1) 机体表面保持清洁，油漆保护完好，标识规范、齐全。

(2) 供油管、排油管和泄压管的油漆应保持良好的，色标应清晰，敷设应牢固。

(3) 油缸支架与基体承接应牢固，活塞杆防尘保护装置完好。

(4) 液压缸的密封垫片和油管接头、阀件以及油箱、管路应无泄漏、渗油现象。

油箱内油量正常、油色清纯。

(5) 缸体、端盖、支承、轴套及油泵等零件应无损伤或裂纹，缸口应无油垢及灰尘。活塞杆无锈蚀、划痕、毛刺，活塞杆伸缩平稳。

(6) 液压阀动作应灵活、准确可靠，压力表指示准确。节流阀、压力阀调节应正常。

(7) 闸门限位开关安装位置应准确，固定应牢靠，动作应灵活。液压缸超行程卸载保护装置应可靠、有效。

(8) 指示仪表指示正确并定期检验。液压式启闭机的用油需每年更换 1 次。

4.3.2.3 螺杆式启闭机

(1) 定期清理螺杆，并涂脂保护，条件允许时可配防护罩。

(2) 螺杆的直线度超过允许值时，应矫正调直并检修推力轴承；修复螺杆螺纹擦伤，及时更换厚度磨损超限的螺杆螺纹。

(3) 承重螺母螺纹破碎、裂纹及螺纹厚度磨损超过允许值时，应更换。

(4) 及时更换保持架变形、滚道磨损点蚀、滚体磨损的推力轴承。

4.3.2.4 移动式启闭机

(1) 移动式启闭机行走应平稳，不得有啃轨现象，车轮不得有裂纹等缺陷。

(2) 移动式启闭机夹轨器支铰应定期保养，钳口张闭灵活，开度均匀，锁闭时应卡紧轨道。

(3) 移动式启闭机和检修门起吊用电动葫芦在不使用时应停放在水闸一端，并应有防水保护设施，电缆线、滑触线应堆放整齐。轨道应定期保养、油漆，并保持在同一直线上，如发现固定螺栓松动，应及时紧固。

4.3.3 辅助设施

4.3.3.1 起重设备

(1) 电动葫芦

1) 检查钢丝绳索具，应完好。每季至少 1 次对钢丝绳、索具涂抹防锈油。

2) 检查升、降及行走机构，运行应灵活、稳定、制动可靠。检查升、降及行走机构的限位，位置应准确、可靠。

3) 检查电控箱及手控按钮箱，应正常可靠。

4) 检查接地线，应连接牢靠。如有锈蚀，应涂油漆。

- 5) 每年至少 1 次清扫电动葫芦，外部应保持清洁。
- 6) 每年 1 次检查电动葫芦减速箱，加注润滑油。每三至五年 1 次清洗减速箱并换油。
- 7) 每两年 1 次检查电动葫芦的卷扬机构、制动器、电控箱，更换磨损及损坏的机械与电气部件。
- 8) 每两年 1 次检查电动葫芦的轮箍与工字钢轨道侧面的磨损程度和工字钢轨道的挠度，如超过规定值应校正。
- 9) 每年 1 次测定接地电阻，必须符合要求。
- 10) 维修后的电动葫芦必须报劳动安全部门审查，并领取使用证后方可使用。

(2) 桥式起重机

- 1) 做好日常情况保养工作，保持清洁。
- 2) 检查吊钩和滑轮组，钢丝绳排列应整齐。
- 3) 每季度至少 1 次对滑轮组与钢丝绳涂抹防锈油脂。
- 4) 每年 1 次全面检查减速箱、驱动机构、行走机构等的机械部件，适时加注润滑油，保持润滑良好。
- 5) 每半年 1 次检查起重机和小车运行轨道及空载运转。检查桥式起重机的大小车及升降机构，应运行平稳、良好，制动可靠。
- 6) 每年 1 次检查起重机的桥梁。
- 7) 检查电源吊线、滑触线，应接触良好、可靠。
- 8) 检查与修整电控箱、手操按钮内的电气元件，应保持完好。
- 9) 检查地接线，应连接牢靠，无锈蚀。
- 10) 每三年 1 次定期维修。

4.3.3.2 通风机

- (1) 做好通风管道清洁工作，保持管路畅通。
- (2) 检查通风管道应密封良好，无漏气现象。
- (3) 钢制通风管道应无锈蚀，否则应作防腐涂漆处理。
- (4) 检查通风机运行状况，应正常无异声。
- (5) 每年 1 次检查与清扫进、出风管内的积尘。
- (6) 每年 1 次除锈刷漆。

(7) 每三年 1 次解体风机，检查与调换轴承等易损件并调换润滑油脂。

4.4 供配电设施

4.4.1 配电系统

4.4.1.1 发电机

(1) 检查柴油机各部油位是否正常，油质是否合格，每年更换机油。

(2) 每年汛前、汛后各一次，检查绝缘电阻是否符合要求，更换不符合要求的部件。

(3) 每年检查一次空气滤清器，清洁空气滤清器芯子，必要时更换。

(4) 每月起动蓄电池及检查电池液一次，必要时添加补充液。

(5) 发电机应汛前每半月一次、汛期每周一次进行空载试运行，并对运行机组进行检查，及时更换部分自动化元件，保证设备安全可靠。每次空载时运行前，应做到：

①及时修复有卡阻的发电机转子、风扇与机罩间隙。

②擦拭干净集电环换向器，及时调整电刷压力。

③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。

④更换动作不灵活、接触不良的机旁控制屏的各种开关。

⑤检查发电机有无损坏、渗漏、皮带是否松弛或磨损等，发现问题及时维修。

⑥用空气枪清洁水箱，冷却器及散热网灰尘，保持干净整洁。

⑦检查机油，防冰液是否正常，如缺少必须补充完才允许运行。

4.4.1.2 电动机

(1) 应开展电动机的日常检查，并在汛期、汛后和调水期间增加检查频次。电动机每年定期养护，出现问题及时维修。

(2) 电动机的外壳应清洁，保持无积尘、无污垢、无锈蚀。

(3) 电动机接线盒应防雨水溅入、防潮气侵入，接线螺栓应保持紧固。

(4) 电动机外壳接地牢固可靠，接地电阻应符合规范技术要求。

(5) 电动机运行中应无异常噪声与振动。

(6) 电动机在运行中电流应在额定电流范围内，温升与轴承温度应符合要求。

(7) 检测电动机定子绕组绝缘电阻，应符合产品规定。在潮湿天气应加强检测。

(8) 电动机每年定期养护，出现问题及时维修。

(9) 清除电动机内部灰尘，检查绕组绑线应牢固，定子铁芯应无松动，风扇紧固

良好。

(10) 检查轴承并清洗换油，如有较大松动、磨损、破碎等现象应及时更换轴承内的润滑。

(11) 润滑脂应保持在填满空腔内 1/2-2/3 范围。润滑脂规格、质量应符合要求。

(12) 经常测量绕组的绝缘电阻，如低于规定时，应进行烘烤处理。如处理后仍达不到要求，则应维修或更换。

(13) 电动机解体维修后，装配中必须保证定、转子间隙均匀，转子转动灵活轻松。

(14) 电动机解体维修后，应做电气试验及试运转，合格后方可投入运行。

4.4.1.3 变压器

(1) 干式变压器

1) 做好日常清洁保养工作，保持干式变压器外部清洁。

2) 每月至少 2 次进行变压器间及变压器外罩清扫，保持通风良好。

3) 在潮湿天气检查干式变压器绕组表面不得有凝露水滴产生，否则要采取措施排除潮气。

4) 检查引出线联接螺栓应牢固，无松动。

5) 检查干式变压器绕组不得有裂纹与闪烙痕迹。

6) 检查干式变压器的温控装置，其工作应正常。

7) 三年 1 次温控器装置送厂进行检测与标定，以保证精确度与可靠性。

8) 干式变压器如在规定的范围内超载运行，应巡视检查相应的散热风扇的起能与运行必须正常。

9) 每三年 1 次对散热风扇进行维修保养。

(2) 油浸式变压器

1) 每月至少 2 次进行变压器间及变压器外罩清扫，保持变压器间通风良好及变压器外壳各部件清洁。

2) 检查油浸式变压器无渗漏油现象，储油柜油位应保持与温度相对应。如油位过低应及时添加经电气试验合格的变压器油。

3) 冷却器风扇运转应正常，各冷却器温度应相近。

4) 变压器套管外壳无破损、无裂纹、无放电闪烙痕迹。

5) 变压器内部声响应正常，不得有较严重的异声。

6) 吸湿器应完好,吸湿剂受潮后应及时作干燥处理或调换,油杯中应保持一定的油位。

7) 安全气道及防爆玻璃膜应完好无损。

8) 分接开关分接位置应与外电源相适应,一般不超过该运行分接电压的 5%。

9) 气体继电器内应无气体。

10) 变压器间贮排油设施良好,灭火器材齐全。

11) 变压器渗漏油、储油柜内无油:可紧固箱盖、套管法兰的螺丝或调换橡胶密封条,然后添加变压器油。

12) 变压器高压分接开关接触不良或烧毛:放油吊芯后调换分接开关及橡胶密封圈。

13) 变压器套管有裂纹或破损:放油吊芯后,调换套管及橡胶密封圈。

14) 变压器绕组引线及套管联接松动:放油吊芯后,拧紧紧固螺母。

15) 吊芯修理后,变压器必须做电气试验。

(3) 箱式变压器

1) 检查变压器的接地是否良好,地线是否腐蚀,腐蚀严重的应更换。

2) 箱式变压器的保养,首先清扫瓷套管和外壳,其次检查外壳、垫片、瓷套管有无破裂、放电痕迹或胶垫有无老化,电缆及母线有无变形现象,有破裂的应进行更换。

3) 清洁变压器周围及配件上的灰尘,检查消防设施及通风系统是否良好。

4) 检查母线接触面是否保持清洁,接触面应除去氧化层并涂以电力复合脂。

5) 紧固引线端子、销子、接地螺丝、连线母线螺丝,如有松动的应拆下螺丝,或用细平锉轻锉接触面,或更换弹簧垫圈、螺丝,直至接触良好。

4.4.1.4 操作设备

(1) 操作设备的检查与养护每月不少于 1 次。

(2) 配电柜、动力柜、照明柜、启闭机操作箱、检修电源箱等设备的外壳应经常做好清洁工作,保持箱内整洁。

(3) 户外柜箱应做好防雨、防潮。

(4) 各种柜箱内电气线路应无破损、受潮、老化等异常现象,绝缘电阻符合规定要求。

(5) 各种柜箱外壳的接地必须牢固可靠,接地电阻符合规定要求。

(6) 各种开关、继电保护装置应保持清洁，触点接触良好，接头连接牢靠。如有接触不良，应及时养护与维修或者更换。开关与继电器整定值应符合规定。

(7) 检查与清扫交流接触器。及时修整烧毛的触头，清除灭弧罩内的铜粒子，清理与调整铁芯的接触面。

(8) 闸门开度仪、主令控制器及限位开关装置应经常检查、养护和校核，确保限位准确可靠。上、下限位装置应分别与闸门最高、最低位置一致。上、下扉闸门的联动装置应动作灵活，必须确保可靠。

(9) 熔断器的熔芯或熔丝规格必须符合被保护设备的要求。熔芯或熔丝熔断后应先检查原因，不得改用较大规格的熔芯或熔丝更换。各种指示信号应完好无缺。各种仪表应定期检验，保证表计指示正确，如有失灵，应及时检修或更换。

4.4.1.5 高低压电气设备的运行与维护要求

(1) 高压断路器的有关要求

1) 分、合高压断路器应该用控制开关进行远方操作。长期停运的高压断路器在正式执行操作前应通过远方控制方式进行试分、合操作 2 次~3 次；

2) 正常情况下不应用手动操作分、合高压断路器，在远控失效的紧急情况下，可在操作机构箱处进行手动操作；

3) 高压断路器运行中不应进行慢合或慢分操作；当其液压操作机构正在打压时，或储能机构正在储能时，不应进行分、合操作；

4) 拒分的开关未经处理恢复正常，不得投入运行；

5) 高压断路器事故跳闸后，应检查有无异味、异物、放电痕迹，机械分合指示应正确。

(2) 高低压开关柜的有关要求

1) 高低压开关柜应密封良好，接地牢固可靠；

2) 手车式柜“五防”联锁齐全，位置正确；

3) 隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象；

4) 继电器外壳无破损、整定值位置无变动、线圈和接点无过热、无过度抖动；

5) 仪表外壳无破损，密封良好，仪表引线无松动、脱落，指示正常；

6) 导线与端子排接触良好，导线无损伤，标号无脱落。

7) 隔离开关、负荷开关及高压熔断器的有关要求：

8) 隔离开关、负荷开关及高压熔断器本体应无破损变形，瓷件清洁、无裂纹及放电痕迹；

9) 隔离开关、负荷开关的导电部分，触头间应接触紧密，无过热、变色、熔化现象；

10) 负荷开关灭弧筒内产生气体的有机绝缘物应完整无裂纹，带油的负荷开关的油箱无渗漏。

(3) 互感器的有关要求

1) 电压互感器二次侧不应短路，不应超过其最大容量运行；

2) 电流互感器二次侧不应开路，不应长期过负荷运行；

3) 互感器二次侧及铁芯应可靠接地；

4) 电压互感器电压、电流互感器电流指示应正常；

5) 瓷瓶应清洁，无裂纹、破损及放电痕迹。

(4) 防雷装置的有关要求

1) 避雷针本体焊接部分无断裂、锈蚀，接地引下线连接紧密牢固，焊接点不脱落；

2) 避雷器瓷套管清洁、无破损、无放电痕迹，法兰边无裂纹；

3) 雷雨前应检查记录避雷器的动作情况。

(5) 低压变频装置的有关要求

1) 温度、振动和声响正常；

2) 保持设备无尘，散热良好；

3) 接线端子接触良好，无过热现象；

4) 变频器保护功能有效。

(6) 软启动装置的有关要求

1) 接线紧固牢靠；

2) 工作温度正常，散热风扇良好；

3) 旁路交流接触器工作可靠；

4) 启动电流正常；

5) 保持清洁无尘垢。

(7) 二次回路的有关要求

1) 清扫柜(屏)及端子排内的积尘，检查屏柜上的各种元件，标志应齐全，不应有

脱落等现象；

- 2) 断路器和直流继电器的触点应无烧伤、氧化、卡涩等现象；
- 3) 信号继电器不应掉牌，警铃、蜂鸣器应良好；
- 4) 各类保护电源应正常。

4.4.2 输电线路

4.4.2.1 直埋敷设电缆

- (1) 电缆敷设附近地面应无打桩、挖掘、种植树木或伤及电缆的其他情况。
- (2) 电缆标桩应完好无缺。
- (3) 电缆沿线不应堆放重物、腐蚀性物品及搭建临时性建筑。
- (4) 室外露出地面电缆和保护钢管不应锈蚀、位移或脱落。
- (5) 引入室内的电缆穿管应封堵严密。
- (6) 对挖掘外露的电缆应加强巡视。

4.4.2.2 沟道敷设电缆

- (1) 沟道盖板应完整无缺。
- (2) 沟道内电缆支架应牢固，无严重锈蚀。
- (3) 沟道内应无渗漏水与积水，电缆指示牌应完整、无脱落。

4.4.2.3 电缆终端头与中接头

- (1) 电缆终端头与中接头巡视检查每季度 1 次。
- (2) 终端头和中接头，不得有龟裂与渗漏油现象。
- (3) 接地线应牢固，无断股、脱落现象。
- (4) 潮湿天气应加强巡视终端头绝缘套管，不应有放电闪络现象。
- (5) 引线联接处应无过热、熔化现象。

4.4.2.4 电缆桥架

- (1) 每年 1 次检查电缆桥架间的连接线与接地线应连接牢靠。
- (2) 每年 1 次检查钢板电缆桥架的锈蚀程度，如有锈蚀则应及时作防腐处理。

4.4.2.5 电力电缆预防性试验

- (1) 重要负荷电缆一年 1 次，一般负荷电缆三年 1 次进行绝缘电阻测试，试验相关要求和合格标准详见《DL/T596 电力设备预防性试验规程》中的相关规定。
- (2) 每三年或重做电缆终端头或接头后，进行电缆主绝缘直流耐压试验，试验相

关要求和合格标准详见《DL/T596 电力设备预防性试验规程》中的相关规定。

4.4.3 接地装置预防性试验要求

每年由有资质的检测机构对接地装置进行预防性试验，并出具检测报告，对不合格处及时修复整改。

序号	维护检修项目	质量标准	周期	备注
1	有效接地系统的电力设备的接地电阻	见 DL/T596 中表 46	1 年	每年应检查有效接地系统的电力设备接地引下线与接地网的连接情况；若采用联合接地系统，则需要电阻值按最小的值考虑。
2	非有效接地系统的电力设备的接地电阻	见 DL/T596 中表 46		
3	利用大地作导体的电力设备的接地电阻	见 DL/T596 中表 46		
4	1kV 以下电力设备的接地电阻	见 DL/T596 中表 46		
5	自动化监控系统的接地电阻	不宜大于 4 Ω		
6	露天配电装置避雷针的集中接地装置的接地电阻	不宜大于 10 Ω		
7	独立避雷针（线）的接地电阻	不宜大于 10 Ω		

4.5 其他设施

4.5.1 防护设施

本标准防护设施主要包括金属护网、栏杆、限高杆、减速坎、防撞墩、标识牌。防护设施日常检查每周 1 次，定期检查每年 1 次，发现问题及时开展养护与维修，缺损及时补充。

4.5.1.1 金属护网

(1) 根据使用年限定期对金属护网进行巡视检查，如发现金属护网材料老化或损坏情况，应及时进行更换。

(2) 护网达到设计使用年限并存在严重安全隐患，且已失去维修价值的，应进行更换。

(3) 应无明显倾斜、变形，各部件稳固连接。

(4) 护网表面应保持清洁，根据使用情况定期作油漆防腐处理。巡视检查每周 1-2 次，损坏、变形修复器不得超过 7 天，涂漆防锈每两年 1 次。镀锌网根据实际需要开展维护，出现破损锈蚀及时维修或更换。

4.5.1.2 栏杆

泵站工程防护设施中的栏杆按材料不同可分为石栏杆、钢栏杆、钢筋混凝土栏杆、水泥混凝土栏杆及缆索护栏。

(1) 石栏杆

保持石栏杆的完整、美观、整洁，栏杆柱应竖立正直；定期对栏杆进行除尘，擦洗；当栏杆存在缺损、松动或不牢固时，应及时修理、加固或更换；防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(2) 钢栏杆

钢质栏杆应经常清刷除锈，每年定期进行除锈补做防腐涂层或采取其他防腐蚀；当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换；护栏达到设计使用年限的，应对护栏进行全面检查，对存在严重安全隐患且已失去维修价值的，应进行更换；防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(3) 钢筋混凝土栏杆

1) 保持钢筋混凝土栏杆的完整、整洁，栏杆柱应竖立正直；定期对栏杆进行除尘；当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换。

2) 钢筋混凝土栏杆如发现有裂缝或混凝土剥落，轻者可灌注环氧树脂封闭裂缝，严重的应凿除损坏部分，重新修补完整；裂缝严重时，应采用加固或者更换构件的办法解决。

3) 钢筋混凝土构件出现露筋、剥落时，应消除铁锈，凿去松动的保护层，用环氧砂浆修补；损坏面积过大时，要立模重新浇筑混凝土，或喷注高标号水泥砂浆重新修补完整。

4) 防护栏杆缺损期不得超过 7 天。

(4) 水泥混凝土护栏

1) 保持水泥混凝土护栏线形顺畅、结构合理。

2) 水泥混凝土护栏应无明显裂缝、掉角、破损等缺陷。

3) 水泥混凝土护栏使用的水泥、砂、石、水、外加剂、钢筋等材料质量应符合相关标准、规范及设计要求。

4) 水泥混凝土护栏的几何尺寸、地基强度、埋置深度，以及各块件之间、护栏与基础之间的连接应符合设计要求。

(5) 缆索护栏

- 1) 缆索护栏各组成部件应无缺损。
- 2) 缆索护栏各组成部件应无明显变形、倾斜、松动、锈蚀等现象。
- 3) 缆索护栏使用的缆索、立柱、锚具等材料质量应符合相关标准、规范及设计要求。

4.5.1.3 限高杆

定期对限高杆进行检查，当发现护栏或栏板松动或不牢固时，应及时加固或更换，限高杆应经常除锈刷漆，每年定期进行补做防腐涂层或采取其他防腐蚀；限高杆达到设计使用年限的，应对其进行全面检查，对存在严重安全隐患且已失去维修价值的，应进行更换。

4.5.1.4 减速坎

减速坎应设置合理，保持完整，当发现缺损应及时修补。

4.5.1.5 防撞墩

防撞墩不得缺损、变形；被撞损后，宜在 3~7 天内恢复。防撞墩养护应符合下列规定：

- 1) 防撞墩混凝土裂缝大于 3mm 小于 5mm，可灌缝封闭。
- 2) 表面露筋、钢筋未变形、拉断的，可做防腐处理后，用水泥砂浆修补。
- 3) 防撞墩混凝土裂缝大于 5mm，可清除被撞坏的混凝土，重新浇筑混凝土。
- 4) 严禁使用砖砌筑代替原结构；被毁钠结构，应原样恢复，严禁使用塑料管仿制。

4.5.1.6 标识牌

标识牌主要包括标志牌、警示牌及提示牌，应保持其清晰、醒目、美观，无遮掩、涂层脱落、损坏、丢失等现象。标识牌损坏、丢失应及时补充。水尺高程每两年应“水准测量”校核 1 次，若高程与读数之间误差大于 10mm，水尺必须重新安装。

4.5.2 照明设备

照明设施主要包括路灯、长廊灯、探照灯。日常维护工作中，应定期检查照明设备，保持整体清洁，及时修理或更换损坏的灯具。遇大风、暴雨、节假日、线路异常、故障跳闸等情况，应对照明设施进行特殊巡视，并做好记录。人行通道电路、控制设备应每月检查 1 次，所有照明设备必须安全、可靠、有效，严禁漏电和超负荷运行。闸箱、变压器等电气设备的使用及布置，应符合国家相关标准，无安全隐患，并定期检查维修。

第二章 河道绿化管护标准

根据河道绿地性质的不同分为河道绿地养护管理和水源涵养林养护管理。

河道绿化管护的对象。①河道绿地养护管理的对象包含：河道周边的草地、花坛、滨河公园内的树木及绿地附属设施等，管护目标是绿地及树木生长健康、结构合理、景观优美、附属设施齐备，满足景观功能和市民休闲游憩的要求；②水源涵养林养护管理的对象包含：水源地周边的林地，其管护目标是林木自然健康生长，林分结构合理，确保林木的水源涵养、净化环境等生态功能的实现。

河道养护管理标准分级情况。①河道绿地绿化养护标准共划分为一级养护管理、二级养护管理、三级养护管理、四级养护管理四个级别，分别对应不同河道等级，养护的主要内容包括：对园林植物采取灌溉、排涝、修剪、防治病虫、防寒、支撑、除草、中耕、施肥等技术措施；②水源涵养林采用统一的养护标准，养护的主要内容包括树木修剪、灌溉、排涝、施肥、树干涂白、病虫害防治、防寒及林地防火等。

1 河道绿地养护管理质量标准

根据河道绿地养护管理特点，河道绿地养护各级标准参考了《城镇绿地养护管理规范》DB11/T 213-2014 以及《关于印发〈北京市平原生态林分类分级养护管理技术规范（试行）〉的通知》（京绿办发[2018]246 号）的养护管理标准，主要内容包括乔灌木、花卉、地被及草坪、水生植物等养护及附属设施管理。

1.1 一级养护质量标准

1.1.1 乔灌木

- (1) 绿化养护技术措施完善，管理得当，植物配置科学合理。
- (2) 新建绿地各种植物两年内达到正常形态。
- (3) 树林、树丛群落结构合理，植株疏密得当，层次分明，林冠线和林缘线清晰饱满。
- (4) 植株定期修剪和抚育，生长良好，枝繁叶茂、叶色正常，整体景观有特色。观花、观果树种正常开花结果，彩色树种季相特征明显，无枯枝。
- (5) 基本无危害状，有病虫害危害的枝叶受害率不得超过 3%，树干受害率不得超过 3%。
- (6) 植株不得出现失水萎蔫和沥涝现象。
- (7) 缺株及时补植，不得超过 3 天。

1.1.2 花卉

(1) 植株生长健壮；茎干粗壮，基部分枝强健，蓬径饱满；花型美观，花色鲜艳，株高一致；花期一致。

(2) 宿根花卉萌芽前应剪除上年残留枯枝、枯叶，生长期及时剪除多余萌蘖。宿根花卉应特别注意返青水和冻水的浇灌时期和灌水量，忌水涝花卉应注意排涝，宿根花卉种植地积水不得超过 10 小时。

(3) 花坛、花带轮廓清晰，整齐美观，适时开花，缺株倒伏的花苗不得超过 8%。基本无有害生物危害状，花卉受害率 \leq 8%。一、二年生草花更新及时。宿根花卉开花及时，花后修剪及时。

(4) 花卉病虫害防治应以预防为主，基本无有害生物危害状，及时清理带病虫害的落叶、杂草等，消灭病源、虫源，防止病虫害扩散、蔓延，花卉的受害率不得超过 8%。

(5) 花谢后应及时去除残花、枯萎的花蒂、残枝和枯叶。

(6) 局部区域鼓励培育自然花卉，生长基本良好，且景观与周边相协调，枯死植株面积 \leq 10%。

(7) 植株不得出现失水萎蔫和沥涝现象。

(8) 缺株及时补植，不得超过 3 天。

1.1.3 地被及草坪

(1) 地被草坪，外观整齐，生长茂盛，边缘线清晰，景观效果好。无积水、无杂草，草坪定期修剪，暖季型草坪高度控制在 5-10cm，冷季型草坪高度控制在 6-8cm，地被植物高度控制在 15-30cm。草坪的修剪应根据不同草种的习性和观赏效果，进行定期修剪，使草的高度一致，边缘整齐。修剪后无残留草屑，剪口无焦枯、撕裂现象。

(2) 草坪及地被植物整齐，覆盖率 90%以上，高度在 5cm~10cm 之间。草坪绿色期：冷季型草不得少于 240 天，暖季型草不得少于 160 天。

(3) 草坪叶色基本正常，草坪受害度不得超过 6%，单块病斑面积不得超过 100cm²，未造成秃斑，总病斑面积不得超过总面积 2%，不影响景观效果。

(4) 草坪浇水，除土壤封冻期外，人工草坪应适时进行浇灌，每次要浇足浇透，浇水深度不低于 20cm。雨季应注意排水，干热天气尤其是冷季型草应适当喷水降温保护草地。

(5) 局部区域鼓励培育自然草坪，景观与周边相协调，枯死植株面积 \leq 10%。

(6) 草坪无明显失水萎蔫现象。

(7) 缺株及时补植，不得超过 3 天。

1.1.4 水生植物

(1) 水生植物景观效果美观，无残花败叶漂浮；植株生长健壮，叶色正常；观花、观果植株正常开花结果；花开艳丽；秋冬季枯叶应及时清理，及时清除水面及以上的枯黄部分。开花的水生植物及时去除残花、枯萎的花蒂。

(2) 同一水池中混合栽植的，应及时疏除繁殖快速的种类。浮水植物叶面过大或互相遮盖时，应适当去除老株或分株。超出限定范围的植株及叶片，应及时清除或移栽。

(3) 漂浮植物过大，叶面互相遮盖时，必须进行分株。早期施肥，施足基肥，春、秋各进行一次追肥，尽量利用低水位时补肥。

(4) 枯死植株小于 $\leq 10\%$ ，基本无危害状，无杂草。

(5) 暴雨后 12h 恢复常水位。

1.1.5 附属设施

(1) 建筑及构筑物应保持外观整洁，构件和各项设施完好无损。

(2) 栏杆、园路、路椅、路灯、井盖和牌示等园林设施完整、安全，维护及时。

1.2 二级养护质量标准

1.2.1 乔灌木

(1) 绿化养护技术措施比较完善，管理基本得当，植物配置合理。

(2) 新建绿地的各种植物 3 年内达到正常形态。

(3) 树林、树丛群落结构基本合理，林冠线和林缘线基本完整。

(4) 植株定期修剪和抚育，枝叶生长良好、叶色正常，树木整体造型雅观。观花、观果树种正常开花结果，无明显枯枝。

(5) 无明显危害状，有病虫害危害的枝叶受害率 $\leq 8\%$ ，树干受害率 $\leq 5\%$ 。

(6) 植株基本无失水萎蔫和沥涝现象。

(7) 缺株基本做到补植及时，不得超过 7 天。

1.2.2 花卉

(1) 植株生长基本健壮；茎干粗壮，基部分枝强健，蓬径基本饱满；株高一一致；花期一致。

(2) 花坛、花带，整齐美观，缺株倒伏的花苗 $\leq 12\%$ 。二年生草花更新比较及时。

宿根花卉开花后修剪比较及时。

(3) 宿根花卉应注意返青水和冻水的浇灌时期，忌水涝花卉，宿根花卉种植地积水不得超过 12 小时。

(4) 无明显有害生物危害状，花卉病虫害防治应及时清理带病虫害的落叶，消灭病源、虫源，防止病虫害扩散、蔓延，花卉受害率 $\leq 10\%$ 。

(5) 局部区域鼓励培育自然花卉，生长基本良好，且景观与周边相协调，枯死植株面积 $\leq 10\%$ 。

(6) 植株基无干旱和淤涝现象。

(7) 缺株基本做到及时补植，不得超过 7 天。

1.2.3 地被及草坪

(1) 草坪及地被植物整齐，覆盖率 85%以上，高度在 7cm 左右。草坪绿色期：冷季型草不得少于 240 天，暖季型草不得少于 160 天。

(2) 草坪生长良好，草坪草受害度 $\leq 10\%$ ，单块病斑面积不得超过 100cm^2 ，未造成秃斑，总病斑面积不得超过总面积 3%，对景观效果影响不明显。

(3) 地被草坪，外观整齐，边缘线清晰，景观效果比较好。无杂草，草坪定期修剪，暖季型草坪高度控制在 5-10cm 左右，冷季型草坪高度控制在 6-8cm 左右。修剪后基本无残留草屑，剪口无明显撕裂现象。

(4) 草坪浇水，除土壤封冻期外，人工草坪应适时进行浇灌，每次要浇足浇透。雨季应注意排水，干热天气尤其是冷季型草应适当喷水降温保护草地。

(5) 局部区域鼓励培育自然草坪，景观与周边相协调，枯死植株面积 $\leq 10\%$ 。

(6) 草坪基本无失水萎蔫现象。

(7) 缺株基本做到及时补植，不得超过 7 天。

1.2.4 水生植物

(1) 水生植物景观效果明显，基本无残花败叶漂浮；植株生长良好，叶色正常；观花、观果植株正常开花结果；花开正常；秋冬季枯叶应及时清理。

(2) 浮水植物叶面过大或互相遮盖时，应适当去除老株或分株。超出限定范围的植株及叶片，应及时清除或移栽。

(3) 漂浮植物过大，叶面互相遮盖时，必须进行分株。春、秋各进行一次追肥。

(4) 枯死植株小于 $\leq 20\%$ ，无明显危害状，无杂草。

(5) 暴雨后 24h 恢复常水位。

1.2.5 附属设施

栏杆、园路、桌椅、路灯、井盖和牌示等园林设施完整、安全，基本做到维护及时。

1.3 三级养护质量标准

1.3.1 乔灌木

(1) 绿化养护技术措施基本完善，植物配置基本合理。

(2) 新建绿地的各种植物 4 年内达到正常形态。

(3) 树林、树丛具有基本完整的外貌，有一定的群落结构。

(4) 植株生长量和色泽基本正常。观花、观果树种正常开花结果，无大型枯枝。

(5) 无严重危害状，有病虫害危害的枝叶受害率 $\leq 12\%$ ，树干受害率 $\leq 8\%$ 。

(6) 植株失水或积水现象 1d 内消除。

(7) 缺株补植完成时间不得超过 20 天。

1.3.2 花卉

(1) 植株生长基本健壮；茎干粗壮，基部分枝强健，蓬径基本饱满；株高基本一致；花期基本一致。

(2) 河道两侧花坛、花带轮廓基本清晰、缺株倒伏的花苗 $\leq 15\%$ 。

(3) 无严重有害生物危害状，花卉受害率 $\leq 15\%$ 。

(4) 局部区域鼓励培育自然花卉，生长基本良好，且景观与周边相协调，枯死植株面积 $\leq 10\%$ 。

(5) 植株基本无失水萎蔫现象。

(6) 缺株补植完成时间不得超过 10 天。

1.3.3 地被及草坪

(1) 草坪生长基本良好，定期修剪，草坪高度基本平整。修剪后基本无残留草屑，剪口基本无明显撕裂现象。

(2) 草坪及地被植物覆盖率 75%以上，草坪病虫害受害率不得超过 15%。

(3) 草坪绿色期：冷季型草不得少于 200 天，暖季型草不得少于 120 天。

(4) 局部区域鼓励培育自然草坪，景观与周边相协调，枯死植株面积 $\leq 10\%$ 。

(5) 草坪无明显失水萎蔫现象。

(6) 缺株补植完成时间不得超过 10 天。

1.3.4 水生植物

- (1) 水生植物景观效果明显；植株生长基本正常，观花、观果植株正常开花结果。
- (2) 枯死植株小于 $\leq 30\%$ ，无严重危害状。
- (3) 暴雨后 36h 恢复常水位。

1.3.5 附属设施

栏杆、园路、桌椅、路灯、井盖和牌示等园林设施基本完整，能进行维护。

1.4 四级养护管理标准

1.4.1 乔灌木

- (1) 树林、树丛基本完整，有一定的群落结构。
- (2) 植株生长量和色泽基本正常，观花、观果树种基本正常开花结果，无大型枯枝。
- (3) 无严重危害状，有病虫害危害的枝叶受害率 $\leq 15\%$ ，树干受害率 $\leq 8\%$ 。
- (4) 植株失水或积水现象 2d 内消除。
- (5) 缺株补植完成时间不得超过 20 天。

1.4.2 花卉

- (1) 植株生长基本健壮；茎干粗壮，基部分枝强健，蓬径基本饱满；株高基本一致；花期基本一致。
- (2) 病虫害防治：无严重有害生物危害状；花卉受害率 $\leq 20\%$ 。
- (3) 自然花卉：局部区域鼓励培育自然花卉，生长基本良好，且景观与周边相协调，枯死植株面积 $\leq 10\%$ 。
- (4) 植株基本无失水萎蔫现象。
- (5) 缺株补植完成时间不得超过 15 天。

1.4.3 地被及草坪

- (1) 草坪生长基本良好，定期修剪，草坪高度基本平整。修剪后基本无残留草屑，剪口基本无明显撕裂现象。
- (2) 草坪覆盖率：草坪及地被植物覆盖率 70%以上。
- (3) 草坪病虫害率：草坪草受害 $\leq 20\%$ ；
- (4) 自然草坪：局部区域鼓励培育自然草坪，景观与周边相协调，枯死植株面积 $\leq 10\%$ 。

(5) 草坪无明显失水萎蔫现象。

(6) 缺株补植完成时间不得超过 15 天。

1.4.4 水生植物

(1) 水生植物景观效果明显；植株生长基本正常；观花、观果植株正常开花结果。

(2) 枯死植株小于 $\leq 40\%$ ，无严重危害状。

(3) 暴雨后 48h 恢复常水位。

表 2-1 河道乔灌木养护管理质量等级

序号	项目	级别			
		一级	二级	三级	四级
1	整体效果	树林、树丛群落结构合理，植株疏密得当，层次分明，林冠线和林缘线清晰饱满。	树林、树丛群落结构基本合理，林冠线和林缘线基本完整。	树林、树丛具有基本完整的外貌，有一定的群落结构。	树林、树丛具有基本完整，有一定的群落结构。
2	生长势	植株定期修剪和抚育，生长良好，枝繁叶茂、叶色正常，整体景观有特色。观花、观果树种正常开花结果，彩色树种季相特征明显，无枯枝。	植株定期修剪和抚育，枝叶生长良好、叶色正常，树木整体造型雅观。观花、观果树种正常开花结果，无明显枯枝。	植株生长量和色泽基本正常，观花、观果树种基本正常开花结果，无大型枯枝。	植株生长量和色泽基本正常，观花、观果树种基本正常开花结果，无大型枯枝。
3	排灌	植株不得出现失水萎蔫和沥涝现象。	植株基本无失水萎蔫和沥涝现象。	植株失水或积水现象 1d 内消除。	植株失水或积水现象 2d 内消除。
4	病虫害防治	(1) 基本无危害状； (2) 枝叶受害率≤3%，树干受害率≤3%。	(1) 无明显危害状； (2) 枝叶受害率≤8%，树干受害率≤5%。	(1) 无严重危害状； (2) 枝叶受害率≤12%，树干受害率≤8%。	(1) 无严重危害状； (2) 枝叶受害率≤15%，树干受害率≤8%。
5	补植完成时间	≤3d	≤7d	≤20d	≤20d

表 2-2 河道花卉养护管理质量等级

序号	项目	级别			
		一级	二级	三级	四级
1	整体效果	缺株倒伏的花苗 $\leq 8\%$	缺株倒伏的花苗 $\leq 12\%$	缺株倒伏的花苗 $\leq 15\%$	-
2	花期	花期一致	花期一致	花期基本一致	花期基本一致
3	生长势	(1) 植株生长健壮; (2) 茎干粗壮, 基部分枝强健, 蓬径饱满; (3) 花型美观, 花色鲜艳, 株高一致。	(1) 植株生长基本健壮; (2) 茎干粗壮, 基部分枝强健, 蓬径基本饱满; (3) 株高一致。	(1) 植株生长基本健壮; (2) 茎干粗壮, 基部分枝强健, 蓬径基本饱满; (3) 株高基本一致。	(1) 植株生长基本健壮; (2) 茎干粗壮, 基部分枝强健, 蓬径基本饱满; (3) 株高基本一致。
4	排灌	植株不得出现失水萎蔫现象。	植株基无干旱和沥涝现象。	植株基本无失水萎蔫现象。	植株基本无失水萎蔫现象。
5	病虫害防治	(1) 基本无有害生物危害状; (2) 植株受害率 $\leq 8\%$ 。	(1) 无明显有害生物危害状; (2) 植株受害率 $\leq 10\%$ 。	(1) 无严重有害生物危害状; (2) 植株受害率 $\leq 15\%$ 。	(1) 无严重有害生物危害状; (2) 植株受害率 $\leq 20\%$ 。
6	补植完成时间	$\leq 3d$	$\leq 7d$	$\leq 10d$	$\leq 15d$

表 2-3 河道地被及草坪养护管理质量等级

序号	项目	级别			
		一级	二级	三级	四级
1	整体效果	(1) 成坪高度应符合 GB/T 18247.7 要求, 平坦整洁; (2) 修剪后无残留草屑, 剪口无焦枯、撕裂现象。	(1) 成坪高度应符合 GB/T 18247.7 要求, 基本平整; (2) 修剪后基本无残留草屑, 剪口无明显撕裂现象。	(1) 成坪高度应符合 GB/T 18247.7 要求, 基本平整; (2) 修剪后基本无残留草屑, 剪口基本无明显撕裂现象。	(1) 成坪高度应符合 GB/T 18247.7 要求, 基本平整; (2) 修剪后基本无残留草屑, 剪口基本无明显撕裂现象。
2	生长势	生长茂盛	生长良好	生长基本良好	生长基本良好
3	排灌	草坪无明显失水萎蔫现象。	草坪基本无失水萎蔫现象。	草坪无明显失水萎蔫现象。	草坪无明显失水萎蔫现象。
4	病虫害防治	草坪草受害度 $\leq 6\%$	草坪草受害度 $\leq 10\%$	草坪草受害度 $\leq 15\%$	草坪草受害 $\leq 20\%$
5	绿色期	冷季型草不低于 240 天, 暖季型草不少于 160 天。	冷季型草不低于 240 天, 暖季型草不少于 160 天。	冷季型草不低于 200 天, 暖季型草不少于 120 天。	-
6	覆盖度	$\geq 90\%$	$\geq 85\%$	$\geq 75\%$	$\geq 70\%$
7	补植完成时间	$\leq 3d$	$\leq 7d$	$\leq 10d$	$\leq 15d$

表 2-4 水生植物养护管理质量等级

序号	项目	级别			
		一级	二级	三级	四级
1	整体效果	景观效果美观。无残花败叶漂浮。	景观效果明显。基本无残花败叶漂浮。	景观效果明显。	景观效果明显。
2	生长势	(1) 植株生长健壮； (2) 叶色正常；观花、观果植株正常开花结果；花开艳丽； (3) 枯死植株≤10%。	(1) 植株生长良好； (2) 叶色正常；观花、观果植株正常开花结果；花色正常； (3) 枯死植株小于≤20%。	(1) 植株生长基本正常； (2) 观花、观果植株正常开花结果； (3) 枯死植株小于≤30%。	(1) 植株生长基本正常； (2) 观花、观果植株正常开花结果； (3) 枯死植株小于≤40%。
3	排灌	暴雨后 12h 恢复常水位。	暴雨后 24h 恢复常水位。	暴雨后 36h 恢复常水位。	暴雨后 48h 恢复常水位。
4	病虫害防治	基本无危害状，无杂草。	无明显危害状，无杂草。	无严重危害状。	无严重危害状。

表 2-5 河道绿地养护等级措施和技术要求表

单位：次/年

类别	浇水				施肥				病虫害防治				修剪				中耕除草				
	一级	二级	三级	四级	一级	二级	三级	四级	一级	二级	三级	四级	一级	二级	三级	四级	一级	二级	三级	四级	
常绿乔木	12	8	5	3	1	1	1/2	1/3	8	6	4	2	1	1/2	1/2	1/2	3	2	1	1/2	
落叶乔木	12	8	5	3	1	1	1/2	1/3	8	6	4	2	2	1/2	1/2	1/2	3	2	1	1/2	
常绿灌木	12	8	5	3	1	1	1/2	1/3	6	4	3	1	1/2	1/2	1/2	1/3	3	2	1	1/2	
落叶灌木	12	8	4	3	1	1	1/2	1/3	6	4	3	1	2	1	1	1/2	3	2	1	1/2	
竹类	12	9	4	3	1	1	1/2	1/3	6	4	3	1	1/2	1/2	1/2	1/3	3	2	1	1/2	
月季（含藤本月季）	16	12	8	5	2	2	1/2	1/3	8	6	4	1	4	3	3	1	3	2	1	1/2	
攀援植物	12	8	4	3	1	1/2	1/3	1/4	1	1	1/2	1/3	2	2	2	1/2	3	2	1	1/2	
绿篱	12	8	4	3	1	1	1/2	1/3	5	4	2	1	3	1	1	1	3	2	1	1/2	
色带（块）	12	8	4	3	1	1	1/2	1/3	5	4	2	1	3	2	2	2	3	2	1	1/2	
球形植物（含组球）	12	8	4	3	1	1	1/2	1/3	5	4	2	1	3	1	1	1	3	2	1	1/2	
一二年生花卉	15	15	10	6	1	1	1/2	1/4	4	2	1/2	1/3	1	1	1	1/2	4	2	1	1/2	
宿根花卉	15	12	8	5	2	2	1	1/3	3	1	1/2	1/3	2	2	2	1	4	2	1	1/2	
草坪	冷季型	18	15	12	8	3	1	1	14	8	6	4	15	10	15	10	4	2	1	2	1/2
	暖季型	12	8	4	2	1	1/2	1/2	2	1	1/2	1/3	5	3	5	3	4	2	1	2	1/2
水生植物	-	-	-	-	1	1	1/2	1/3	2	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1/2	

2 水源涵养林养护管理质量标准

水源涵养林指水源地周边的林地，其管护目标是林木自然健康生长，林分结构合理，确保林木的防护、净化环境等功能的实现。依据《关于印发〈北京市平原生态林分类分级养护管理技术规范（试行）〉的通知》（京绿办发[2018]246号），参照生态涵养主导型生态林三级养护管理质量标准，制定水源涵养林养护管理质量标准。水源涵养林养护管理的主要内容有林地植物养护、安全管理构成。其中：林地植物养护管理包括树木种植、树木修剪、灌溉、排涝、施肥、病虫害防治、防寒；安全管理包括林木防火措施和林地防火巡查。

永定河管理处所属斋堂水库周边、滞洪水库库区、苇子水水库库区绿地按照水源涵养林养护标准执行。

2.1 林地植物养护

(1) 林相整体效果。林木生长势正常，林地乔木群落基本完整，有一定的群落结构。

(2) 枯枝死树清理时限。死树、枯枝清理完成时间不得超过 20 天。

(3) 有害生物防治。病虫害控制比较及时，无严重危害状；枝叶受害率不大于 15%，树干受害率不大于 8%；不得施用任何危及水源水质安全的化学药剂，肥料。

(4) 补植完成时限。缺株补植完成时间不得超过 20 天。

(5) 林地排灌。林木失水或积水现象 2 天内消失。

(6) 基础设施维护时限。发现护栏、护网、标识牌等基础设施破损丢失，基本做到尽快维护，不得超过 20 天。

2.2 安全管理

(1) 林木防火措施。防火期内，林下的植物枯枝落叶层定期清理，以不易引发火灾为准。

(2) 林地防火巡查。断崖、陡坡处等危险地段警示标志醒目；林木防火措施完善，路口等重点部位禁烟、禁火标志醒目，安排专人进行每日一次林地防火巡查。全年火警控制在四起以内，做到“有火不成灾”，建筑、古树名木无火灾。

3 河道绿地绿化养护管理技术措施及要求

3.1 树木

3.1.1 补植补造

处于新造幼林期和林木分化期的林地，如有缺株死树，应及时进行清理。再次补植补造时，应按复层混交的方式，补植耐荫性高于主林层树种的乔木树种、亚乔木和花灌木，以实现近自然混交，也可按株间混交的方式，在密度适宜的情况下，适量补植生长速度相近或缓慢、品种或种类不一的乡土树种，严格注意大树的树冠下不应栽同树种的小树。

3.1.2 修剪

(1) 树木修剪应依据河道绿地绿化功能的需要和设计的要求，在不违背树木的生长特性和自然分枝规律的前提下（特型树木除外），充分考虑树木与生长环境的关系，并根据树龄及生长势强弱进行修剪。

(2) 树冠完整，树形整齐美观，分枝点合适，主侧枝分布均匀、数量适宜，内膛不乱、通风透光，无枯枝、无徒长直立枝、交叉枝，树基部无萌蘖，树体无倾斜现象，修剪科学合理。

(3) 景观树修剪造型美观，不妨碍行人、车辆通过和影响交通视线，无缺株，树上无枯死枝条，折断枝条存在，种植穴无垃圾，土质疏松，墒情良好，每年秋季施基肥一次，行道树树穴平整留深不低于 7cm，浇灌不漏水。

(4) 树木修剪的时期

- 1) 树木可在休眠期和生长期进行修剪，但更新修剪必须在休眠期进行。
- 2) 有严重伤流和易流胶的树种应避开生长季和落叶后伤流严重期。
- 3) 抗寒性差的、易抽条的树种宜于早春进行。
- 4) 常绿树的修剪应避开生长旺盛期。
- 5) 绿篱、色块、黄杨球等修剪必须在每年的 5 月上旬和 8 月底以前进行。

(5) 乔木修剪

1) 凡主轴明显的树种，修剪时应注意保护中央领导枝，使其向上直立生长。原中央领导枝受损、折断，应利用顶端侧枝重新培养新的领导枝。

2) 应逐年调整树干与树冠的合理比例。同一树龄和品种的林地，分枝点高度应基本一致。位于林地边缘的树木分枝点可稍低于林内树木。

3) 针叶树应剪除基部垂地枝条，随树木生长可根据需要逐步提高分枝点，并保护主尖直立向上生长。

- 4) 银杏修剪只能疏枝，不准短截。对轮生枝可分阶段疏除。

5) 抹芽除蘖。乔灌木应及时去除树干基部的萌蘖芽（枝）和第一分枝点以下主干上的萌生芽（枝），主干通直的高大乔木树高 1 / 3 以下的萌生芽（枝）也应去除，确保树形完好。

6) 乔木的修剪，除应按以上要求操作外，还应注意以下事项：

a) 不得随意对树木截干。

b) 道路两侧的树木，应及时去除影响车辆及行人安全的枝条。

c) 林木与原有架空线发生矛盾时，应及时修剪树枝，使其与架空线保持安全距离。

d) 修剪下来的病虫枝应及时处理，可粉碎后高温堆肥或喷药，消除病虫源，防止有害生物传播蔓延，不应直接填埋，严禁在林地内焚烧。

e) 同一树龄、品种的林木，分枝点高度应基本一致，行道树分枝点高度不低于 2.8 米。

(6) 灌木修剪

1) 灌木造型修剪应使树型内高外低，形成自然丰满的圆头形或半圆形树型。

2) 灌木内膛小枝应适量疏剪，强壮枝应进行适当短截，下垂细弱枝及地表萌生的地蘖应彻底疏除。

3) 栽种多年的丛生灌木应逐年更新衰老枝，疏剪内膛密生枝，培育新枝。栽植多年的有主干的灌木，每年应采取交替回缩主枝控制树冠的剪法，防止树势上强下弱。

4) 生长于树冠外的徒长枝，应及时疏除或早短截，促生二次枝。

5) 花落后形成的残花、残果，若无观赏价值或其他需要的宜尽早剪除。

6) 成片栽植的灌木丛，修剪时应形成中间高四周低或前面低后面高的丛形。

7) 多品种栽植的灌木丛，修剪时应突出主栽品种，并留出适当生长空间。

8) 造型的灌木修剪应保持外型轮廓清楚，外缘枝叶紧密。

9) 花灌木修剪应特别注意：

a) 当年生枝条开花灌木，如：紫薇、木槿、月季、珍珠梅等，休眠期修剪时，为控制树木高度，对于生长健壮枝条应在保留 3-5 个芽处短截，促发新枝。1 年可数次开花灌木如月季、珍珠梅、紫薇等，花落后应及时剪去残花，促使再次开花。

b) 一年生枝条开花灌木，如：碧桃、榆叶梅、连翘、紫珠、丁香、黄刺玫等，休眠期适当整形修剪，生长季花落后 10-15 天将已开花枝条进行中或重短截，疏剪过密枝，以利来年促生健壮新枝。

c) 多年生枝条开花灌木，如：紫荆、贴梗海棠等，应注意培育和保护老枝，剪除干扰树型并影响通风透光的过密枝、弱枝、枯枝或病虫枝。

(7) 绿篱及色带修剪

1) 修剪应使绿篱及色带轮廓清楚，线条整齐，顶面平整，高度一致，侧面上下垂直或上窄下宽。

2) 修剪后残留绿篱面的枝叶应及时清除干净。

(8) 攀援植物修剪

1) 吸附类攀援植物，应在生长季剪去未能吸附墙体而下垂的枝条，未完全覆盖的植物应短截空隙周围枝条，以便发生副梢，填补空缺。

2) 钩刺类攀援植物，可按灌木修剪方法疏枝；生长到一定程度，树势衰弱时，应进行回缩修剪，强壮树势。

3) 成年和老年藤木应常疏枝，并适当进行回缩修剪。

4) 树木修剪时，落叶树一般不留橛，针叶树应留 1-2cm 长的橛。修剪的剪口必须平滑，不得劈裂，并注意留芽的方位。直径超过 4cm 以上的剪锯口，应用刀削平，涂抹防腐剂促进伤口愈合。锯除大树杈时应注意保护皮脊。

3.1.3 扩穴松土

春季、秋季应修整树盘或纵向开沟，方便浇水。树盘或纵沟内适时松土，保持树穴内土壤疏松、通气良好。修整树盘时注意保护树干，树盘断面呈梯形，内径不小于 1 米，高不低于 20 厘米，上埂面至少 20 厘米宽；松土深度里浅外深，以不损伤根系为限，一般 6-9 厘米为宜，随树龄增加，可逐渐加深；扩穴后对树干基部进行培土，高 5-10 厘米为宜。树盘应在冬前浇完冻水后覆土保墒、防寒，其它季节也可根据当地条件选用树木枝条削片或颗粒、枯枝落叶杂草粉碎物等进行覆盖，促进蓄水保墒，减少土壤板结。

3.1.4 浇水、排涝

(1) 浇水。早春要浇返青水，冬前宜浇防冻水。林木生长期要根据天气状况、立地条件、土壤墒情、林木习性等情况，适时适量进行浇水，促进林木正常生长。新造幼林期林木应连续 5 年内充足灌溉，干旱季节、土壤保水性差或根系生长缓慢树种，可适当增加浇水次数。立地条件差地块可采用微灌、滴灌、渗灌等节水灌溉技术。林地浇灌水系统要完善有效。浇水时应接软管，缓流浇灌树盘，保证一次浇足浇透。浇水时应专人现场看管，禁止大水漫灌，防止水流冲毁树盘。

(2) 具备再生水使用条件的林地可采用再生水作为浇灌水源，相关技术要求按照《再生水灌溉绿地技术规范 DB11/T 672-2009》规定执行。

(3) 排涝。低洼、易积水区域排水系统要完整通畅，可采用开沟、埋管、打孔等排水措施及时排涝，防止林木产生涝害。大雨过后应立即巡查并及时排除积水，确保林地积水不超过 24 小时。有条件的地方应结合湿地建设，设置集雨坑塘或排水沟渠，提倡雨洪利用，为林木浇水提供地上水源。

3.1.5 施肥

新造幼林期、林木分化期林地要根据立地条件、树木种类和生长势，结合天气条件合理施肥，改良土壤，促进土壤团粒结构形成，提高土壤肥力和通透性。

(1) 施用基肥应在落叶后至发芽前的休眠期进行；土壤追肥常在生长季节根据需要进行。

(2) 提倡施用充分腐熟后的有机肥，也可适量施用或配合有机肥施用复合肥，不施或少施化肥。如追施化肥，必须完全粉碎成粉状后施用，不宜成块施用。

(3) 乔、灌木均可采用穴施、环沟和放射状沟施等方法施肥，环沟外径与树木冠幅相当，放射状沟长约 0.5-1 米，沟深度和宽度以 25-30 厘米为宜。

(4) 施肥量应根据树种、树龄、生长期和肥料种类以及土壤理化性状等条件而定。一般条件下，常绿树高 2.5-3.5 米每株施有机肥 10 千克，3.5 米以上每株施有机肥 20-30 千克；落叶乔木胸径 15 厘米以下，每 3 厘米胸径施有机肥 2.0 千克，胸径 15 厘米以上，每 3 厘米胸径施有机肥 2.0-3.0 千克；灌木每株施有机肥 5-10 千克。

(5) 一般以观叶、观形为主的林木，冬季多使用堆肥、厩肥等有机肥料。生长季节多追施氮肥，以促进枝叶茂盛生长，叶色浓绿；生长后期，应适当施用磷、钾肥，停施氮肥，以促进植株枝条组织木质化，使其能安全越冬，以利来年生长。以观花、观果为主的林木，冬季应多施有机肥，早春及花后多施以氮肥为主的肥料，促进枝叶的生长；在花芽分化期多追施磷、钾肥，以利花芽分化，增加花量。常用肥料种类见表 2-6。

(6) 砂石河滩地、沙地、胶泥地、重塑地等土壤贫瘠的造林地，应加大有机肥施用频次、数量。

表 2-6 常用肥料种类

有机肥料	家禽、家畜类粪尿等形成的厩肥
	堆肥、饼肥
	腐植酸类肥料

	绿化废弃物堆肥、达标城镇污泥肥和厨余肥
无机肥料	氮肥：硫酸铵、硝铵、磷铵、尿素
	磷肥：过磷酸钙、磷铵、磷矿粉
	钾肥：硫酸钾、氯化钾
	复合肥：磷酸二氢钾、磷酸铵、钼酸铵
	微量元素肥料：硫酸亚铁、硫酸锌、硼砂、硼酸
微生物肥料	根瘤菌、固氮菌、菌根菌

3.1.6 树干涂白

(1) 涂白时间：为防病虫害、防寒、防日灼，每年3月上旬至4月上旬（新植树木为每年4月底至5月初）、10月中旬至入冬前应对落叶乔木主干1.3米以下、主干明显的亚乔木第一分枝点以下及分枝点较高的针叶树进行集中涂白。如使用附着效果好的专用涂白剂，每年冬前涂一次即可。

(2) 树干涂白前，应刮去树干涂白范围的粗翘皮和苔藓等寄生物，堵塞老树洞，清理树皮缝。涂液时要对树皮缝隙、洞孔等处重复涂刷。涂刷时要避免刷花、刷漏，降低防护效果，同时要避免涂剂流撒，防止土壤碱化。涂刷方式可人工涂刷，也可采用专用涂白机械喷涂，以提高涂白质量和效率。

(3) 为防治林木病虫害，防止牲畜啃食，应采用石硫合剂和防啃剂配方，加入适量粘着剂，防止干后涂剂脱落。越冬前的涂白可添加适量食盐。

(4) 涂白剂可选用市场销售的符合要求的专用涂白剂，也可按配方自制，配制方法详见表2-7。

表2-7 常用涂白剂配方及配制方法

种类	有效成分比例	配制方法
硫酸铜石灰剂	硫酸铜 0.5 千克 生石灰 10 千克	用开水将硫酸铜充分溶解，再加水稀释；将生石灰慢慢加水熟化后，继续将剩余的水倒入成石灰乳然后将两种混合，并不断搅拌均匀即成涂白剂。
硫磺石灰四合剂	硫磺 1 千克 生石灰 8 千克 食盐 1 千克 动(植)物油 0.1 千克 热水 18 千克	先用热水将生石灰与食盐溶化，然后将石灰乳和食盐水混合，加入硫磺和油脂充分搅匀即成。

3.1.7 杂草清理

要随时控制林地草荒，同时也要保持地面不裸露。可利用割草车、割草机等设备定期割除高于30厘米的荒草，生长旺盛的高杆杂草和藤蔓植物要及时连根清除。禁止使

用除草剂，禁止在林地内焚烧杂草。地被恢复较快、生长旺盛的区域，需旋耕处理的，要严格控制在 5-8 月份。

3.1.8 中耕除草

(1) 在植物生长季节要不间断地进行中耕除草，应除小、除早、除了。除下杂草要集中处理，并及时清运。

(2) 在具野趣游憩地段可采用机械割草，使其高矮一致。

(3) 要随时控制林地草荒，同时也要保持地面不裸露。可利用割草车、割草机等设备定期割除高于 30 厘米的荒草，生长旺盛的高杆杂草和藤蔓植物要及时连根清除。禁止使用除草剂，禁止在林地内焚烧杂草。地被恢复较快、生长旺盛的区域，需旋耕处理的，要严格控制在 5-8 月份。

3.1.9 林地保洁

确保林地整洁，无违章建房、搭棚等私搭乱建，无建筑废弃物、堆料，无私栽乱种农作物，无各种明显垃圾、树挂（悬挂塑料袋等），无新增乱堆坟头。林地内绿化废弃物如树枝、落叶等要及时处理，禁止长时间堆放和焚烧，其中具有明显观赏效果的彩叶树种落叶，可暂缓至 11 月底清理。

3.1.10 地被种植

重点区域的新造幼林期林地应栽种多年生、抗逆性强、养护成本低的地被植物；林木分化期林地林冠生长较茂盛的林下，可考虑耐荫品种的种植；功能稳定期林地不宜人工栽种地被植物，以减少林地干扰。地被植物生长要健康，规格要基本一致，整体景观效果良好，无死株、缺株和明显病虫害为害症状。

3.1.11 移植间伐

针对新造幼林期就存在设计过密的或进入林木分化期和功能稳定期的林地，可根据树种、栽植密度、林分郁闭度和立地条件差异，适时进行移植或间伐，确保林木生长空间合理，一般林分郁闭度应控制在 0.6-0.8 之间。当林分郁闭度达到 0.9 以上时，应考虑移植间伐。林木移植间伐应结合近自然森林经营理念，确定目标树、辅助树及伐移树，定向培育天然更新树种，逐步调整林分适生结构。林木移植间伐前要按相关要求制定实施方案，履行申报程序，办理审批手续。移植坑要回填平整，间伐抚育剩余物提倡粉碎还田或清出林地收集利用，伐桩要连根拔除。

3.1.12 病虫害防治

(1) 应按照“预防为主，科学防控，依法治理，促进健康”的原则，采用无公害的物理、生物防治手段，适当结合化学防治方法，做到安全、经济、及时、有效，防止病虫害扩散、蔓延，使植株生长健壮，以增强抗病虫害的能力。

(2) 应加强病虫害检查，发现主要病虫害应根据虫情预报及时采取防治措施。对于危险性病虫害，一旦发现疫情应及时上报主管部门，并迅速采取扑灭措施。

(3) 施用药剂应符合环保要求，保证人畜和天敌生物安全，交替使用不同的药剂，减少喷药次数。喷药时要严格按照说明书操作，避开人流活动高峰和夏季高温阶段。主要林木常见有害生物种类及防治方法详见表 2-8 和表 2-9。

表 2-8 主要林木常见有害生物种类及防治方法—虫害

有害生物名称	寄主植物	主要防治技术要点	代数
草履蚧	杨、柳、槐等	1 月上旬完成树干围环阻隔上树若虫，每隔 3 天~5 天人工抹杀一次；2. 若虫上树后，使用 10%吡虫啉可湿性粉剂和 3%高渗苯氧威等枝干喷雾防治。	1
春尺蠖	杨、柳等	2 月中旬前完成树干围环阻止成虫上树产卵，每隔 3 天~5 天人工抹杀或喷药杀灭成虫；4 月上旬幼虫孵化，中下旬进入暴食期，在此之前可进行药剂防治或用病毒喷雾。	1
双条杉天牛	侧柏、桧柏等	2 月下旬使用柏木段或诱液诱杀成虫；3 月下旬苗木移植前后各进行一次喷药防治；5 月中旬释放管氏肿腿蜂。	1
柏肤小蠹	侧柏、桧柏、龙柏	3 月下旬 5 月上旬用新鲜柏木段或诱液诱杀，持续到 7 月中旬；4 月中旬用高渗苯氧威、烟碱、苦参碱等树冠喷雾防治；释放蒲螨及哈氏肿腿蜂等天敌。	1
国槐尺蠖	国槐、龙爪槐	4 月上旬开始杀虫灯诱杀成虫；5 月上中旬、6 月中旬及 8 月上旬药剂防治。	4
黄褐天幕毛虫	柳、杨等	4 月上旬见结合日常养护剪除卵筐、销毁；4 月中旬喷施核型多角体病毒防治或药剂防治；5 月下旬开始杀虫灯诱杀。	1
斑衣蜡蝉	臭椿、悬铃木等	4 月中旬前，人工刮除卵块；5 月上旬若虫期喷施乐斯本乳油等药剂防治。	1
美国白蛾	白蜡、法桐、臭椿、桑、榆、柳等多种林木	3 月下旬开始用性信息素诱芯或杀虫灯诱杀，持续至 10 月；5 月上旬低龄幼虫期采用喷洒病毒、Bt 等生物和仿生物制剂防治措施；在网幕高峰期（三代幼虫网幕高峰期分别为 6 月上旬、8 月上、中旬、9 月下旬至 10 月上旬）人工剪除网幕，喷洒植物源类药剂等防治措施；老熟幼虫期、化蛹初期分别释放白蛾周氏啮小蜂等蛹寄生蜂和树干绑草把诱集下树老熟幼虫等防治措施；蛹期采取人工挖蛹等防治措施。	1
杨潜叶跳象	杨树	3 月下旬~4 月上旬在地面及树冠树干、5 月中旬在树冠喷施苦烟乳油等药剂防治。	1
杨扇舟蛾	杨、柳	3 月中旬设置杀虫灯诱杀成虫，持续到 9 月。6 月下旬释放赤眼蜂，释放时间每次间隔 7 天~10 天；8 月上旬~9 月下旬，使用杨扇舟蛾病毒、药剂防治。	4
杨小舟蛾	杨、柳	3 月中旬设置杀虫灯诱杀成虫，持续到 9 月。8 月中下，药剂防治。	4
榆蓝叶甲	白榆金叶榆	4 月上旬、7 月上旬使用喷施苦烟乳油等药剂防治成虫，4 月下旬药剂防治幼虫；6 月上旬人工清除在树干上集中化蛹的老熟幼虫。	1~2
黄杨绢野螟	黄杨	3 月下旬幼虫恢复活动后用药剂防治；6 月上旬、8 月上旬灯光诱杀成虫	2

黄栌胫跳甲	黄栌	4月上旬幼虫孵化, 用药剂防治。4月下旬进入幼虫为害盛期; 6月中旬熏烟防治。	1
杨毒蛾	杨、柳等	4月下旬前在树干围环诱集越冬后上树的幼虫, 人工抹杀或药剂杀灭围环处的幼虫; 上树后用药剂树冠喷雾防治; 6月上旬开始设置杀虫灯诱杀成虫; 7月中旬、8月上旬树干围环诱集幼虫。	2
双线棘丛螟	火炬树	5月下旬开始用杀虫灯诱杀, 一直到8月中旬。6月上旬、7月下旬、8月下旬药剂防治低龄幼虫。8月下旬至9月中旬是第2代幼虫危害高峰期, 持续到10月份。	2
热河梢小蠹	油松	4月上旬开始设置信息素诱杀成虫; 释放蒲螨等天敌; 用高渗苯氧威、烟碱、苦参碱等树冠喷雾防治成虫。	
日本双棘长蠹	国槐、栾树、白蜡等	4月上旬、7月上旬使用植物源类药剂和微胶囊制剂等枝干喷雾防治; 6月中旬清除受害严重的树木, 清理被害枝条和风折枝, 集中销毁。	
松迹地吉丁虫	油松等	4月下旬喷施微胶囊机制防治。该虫成虫期较长, 虫态重叠严重。防治以提高树势为主。	1
松梢螟	油松、华山松、白皮松等	4月中旬剪除有虫枝梢并集中销毁; 5月中旬设置杀虫灯诱杀或性引诱剂诱杀成虫。	
小线角木蠹蛾	白蜡、柳、国槐、银杏、元宝枫等	6月中旬设置杀虫灯或性引诱剂诱杀成虫, 持续到9月份; 6月中旬向排粪孔内注射白僵菌、斯氏线虫液、芜菁夜蛾线虫液等天敌或吡虫啉等药剂防治。	2年 1代
白蜡窄吉丁	白蜡	4月下旬成虫期喷施绿色威雷等药剂防治, 持续至6月下旬。	1
沟眶象	臭椿、千头椿	4月下旬开始在树干人工捕杀, 持续至10月; 喷施触破式微胶囊制剂防治。	1
红脂大小蠹	油松、白皮松等	4月下旬开始设置引诱剂诱杀成虫, 持续至10月下旬。卵期和幼虫期, 释放大啮蜡甲。	1
光肩星天牛	杨、柳及榆、元宝枫等	5月下旬成虫羽化后, 释放花绒寄甲; 成虫期可人工捕捉, 持续到9月。	1
国槐叶柄小蛾	国槐、龙爪槐等	5月上旬开始用性信息素诱芯和杀虫灯诱杀成虫; 结合冬剪, 剪除有虫豆荚和枝条集中处理。	3
红蜘蛛	多种乔灌木及花卉	早春花木发芽前喷施石硫合剂; 危害期喷施爱福丁乳油; 保护和利用瓢虫、草蛉等天敌。	多代
栾多态毛蚜	栾树	栾树幼叶萌时、各代低龄若虫期在树冠喷施吡虫啉、苦烟乳油、烟参碱等药剂。	4

表 2-9 主要林木常见有害生物种类及防治方法—病害

月份	旬	有害生物名称	主要寄主植物	适生条件与发病高峰期	主要防治技术
3	上	杨树腐烂病	杨、柳、苹果	3月初开始发病, 4、5月为发病高峰期	加强水肥管理; 严禁在林间焚烧落叶。
3	上	冠瘿病	杨、樱桃、桃、月季、海棠等	偏碱性的土壤和湿度大的土壤土发病严重	加强检疫; 利用 K84 浸根或在植物生长期浇根处理。
4	上	杨树腐烂病	杨树		刮除病斑, 涂药防治。
4	上	苹桧(梨桧)锈病	苹果、海棠、梨	早春多雨、多风, 温度(17~20)℃时, 有利于该病的发生; 幼嫩叶较易受到侵染。	春季第一场透雨后, 孢子萌发扩散前在柏树上连喷2次3-5波美度的石硫合剂, 在仁果类果树上使用15%粉锈宁可湿性粉剂等喷雾防治。7月~10月病菌转移到柏树时, 使用100倍等量式波尔多液等喷雾防治。
5	上	枣疯病	枣酸枣	气候干旱, 营养不	输祛疯灵; 剪除销毁病枝; 药剂

				良和管理不善则易于发病，气候干旱，温度较高的时期。	防治叶蝉等传病昆虫。
5	上	草坪草褐斑病	冷季型草坪草	低洼潮湿、排水不畅或种植密度大的发病严重。	加强检疫；加强修剪；喷药预防7、8月高温高湿夏季为发病高峰期。
5	下	杨树溃疡病	杨树	4月开始发病，每年有两个发病高峰，第一次在5、6月，第二次在8、9月，春天比秋天发病重。	树干涂白或利用3-5波美度的石硫合剂涂干或喷干预防；用甲基托布津或代森锰锌喷干防治；及时清理病死木。
6	中	黄栌枯萎病	黄栌	土壤含水量低易于发病	土壤药剂消毒。
8	下	杨树溃疡病	杨树		药剂防治。
没有特别说明，药剂防治指用脲类、烟碱、苦参碱类无公害药剂防治。各管护单位应根据本辖区物候期、林地小环境对防治时期进行适当调整。					

3.1.13 防止人畜危害

要加强林地日常巡查、看护和监督检查，合理设置护林防火警示牌，对盗伐、滥伐、采石、取土、挖沙、折枝、挖根、放牧、捕鸟、打猎、烧烤、上坟烧纸、燃放鞭炮等危害林地林木行为，要坚决给予制止，必要时应向森林公安、林政或城管执法部门举报，确保林木正常生长和林地安全。必要的地方可设置围栏并加强维护。

3.1.14 防寒

(1) 加强肥水管理，特别是返青水和冻水应适时浇灌，并浇足浇透。合理安排修剪时期和修剪量，使树木枝条充分木质化，有效控制病虫害的发生，提高抗寒能力，确保树木安全越冬。

(2) 对不耐寒的树种和树势较弱的植株应分别采取不同防寒措施。

(3) 对雪松等耐寒、耐旱、抗风能力差的边缘树种在新植3年内应搭设风障。

(4) 对悬铃木等耐寒性差且树皮较薄的树种在新植3年内可采取主干裹纸加绕草绳等防寒措施。

(5) 对月季等株形低矮、抗寒性较差的花灌木应于根基部培设土堆防寒。

(6) 对紫薇、木槿、大叶黄杨等易发生春季哨条的树种，宜于上年初冬和当年早春适量喷洒高酯膜等抗蒸腾剂。

3.1.15 绿化废弃物回收利用

修剪下来的枝条或枯枝落叶，应优先用粉碎机粉碎堆肥或直接粉碎回填林地。粉碎回填林地时可进行树盘覆盖，用于林内铺撒时，可结合荒草治理，采取机械旋耕或人工

等方式将粉碎物、荒草翻入地下，增加林地腐殖质。旋耕时机仅限 5-8 月份，以利自然植被恢复，严禁秋后和冬春季节进行，避免地表裸露，以防扬沙起尘。

3.2 花卉

(1) 应根据不同花卉植物的生态习性、生物学特性、应用要求和周围环境状况，进行养护管理，使其适时开花，花繁色艳。

(2) 宿根花卉萌芽前应剪除上年残留枯枝、枯叶。

(3) 花坛、花径和各种容器栽植花卉应及时灌水，宿根花卉应特别注意返青水和冻水的浇灌时期和灌水量，矮牵牛等忌水涝花卉应注意排涝，花池应在适当位置加设排水孔。

(4) 及时中耕除草，作业时不能伤根及造成根系裸露，宿根花卉萌芽期应特别注意保护新生嫩芽，同时及时剪除多余萌蘖。

(5) 结合浇灌和中耕适量施肥，保持土壤肥力和合理结构。

(6) 宿根花卉花谢后应及时去除残花、残枝和枯叶，并加强肥水管理；1 年生草花花后失去观赏价值的应及时更换。

(7) 及时清理死苗，并按原品种、原规格补齐。

(8) 做好病虫害的防治工作。及时清理株间的枯枝落叶，对病虫害早发现早治理。

(9) 对不耐寒的宿根花卉应分别采取覆土等不同防寒措施，确保安全越冬。

3.3 草坪

草坪的养护管理，应在了解各草种生长习性的基础上，根据立地条件、草坪的功能进行。

3.3.1 修剪

(1) 草坪的修剪应根据不同草种的习性和观赏效果，进行定期修剪，使草的高度一致，边缘整齐。

(2) 剪草的高度依草种、季节、环境等因素而定。北京常用草坪植物的剪留高度见表 2-10：

表 2-10 北京常用草坪植物的剪留高

单位：cm

草种	剪留高度	
	全光照	树荫下
野牛草	4~6	

结缕草	3~5	6~7
高羊茅	5~7	8~10
黑麦草	4~6	8~10
匍匐翦股颖	3~5	7~9
草地早熟禾	4~5 (3、4、5、9、10、11月) 8~10 (6、7、8月)	8~10
小羊胡子	8~10	8~10
大羊胡子	8~10	8~10

(3) 草坪植物的修剪次数依不同的草种、不同的管理水平和不同的环境条件来确定:

- 1) 野牛草: 全年修剪不少于 3 次, 自 5 月至 9 月, 最后一次修剪不晚于 9 月上旬。
- 2) 大羊胡子: 基本上可以不修剪, 为提高观赏效果一年可修剪 2 次-3 次。
- 3) 冷季型草: 要定期及时修剪, 使草坪高度保持在 6cm-10cm。

3.3.2 浇水

(1) 除土壤封冻期外, 人工草坪应适时进行浇灌, 每次要浇足浇透, 浇水深度不低于 20cm。雨季应注意排水, 干热天气尤其是冷季型草应适当喷水降温保护草地。11 月下旬至 12 月上旬上冻前要浇足浇透冻水。

(2) 严禁使用撒过融雪剂的积雪补充草坪土壤水分。在使用再生水灌溉时, 水质必须符合园林植物灌溉水质要求。

3.3.3 施肥

(1) 草坪建植时应施基肥, 之后每年应根据草坪草的生长状况进行适当追肥。

(2) 施肥时期和施肥量: 冷季型草坪返青前, 可施腐熟粉碎的有机肥, 施肥量 $50\text{g}/\text{m}^2$ - $150\text{g}/\text{m}^2$, 或施 $10\text{g}/\text{m}^2$ 尿素或 $10\text{g}/\text{m}^2$ 磷酸二铵等; 生长期应视草情, 适当增施磷、钾肥; 晚秋, 可施氮、磷、钾复合肥或纯氮肥 2 次-3 次, 每次约 $10\text{g}/\text{m}^2$ - $15\text{g}/\text{m}^2$ 。暖季型草, 如野牛草等可于 5 月和 8 月各施 $10\text{g}/\text{m}^2$ 尿素。

(3) 草坪施肥必须均匀, 撒施后及时灌水。

3.3.4 除杂草、补植

(1) 人工建植的草坪要及时清除杂草, 保持草坪纯度。

(2) 使用除草剂必须慎重, 应先试验, 再应用, 在饮用水源附近, 严禁使用化学除草剂。

(3) 对被破坏或其他原因引起死亡的草坪草应及时更换补植，使草坪保持完整，无裸露地面。

(4) 补植时应补种与原草坪相同的草种；适当密植，并加强管理养护，尽快与周围草坪一致。

(5) 三年生以上草坪应采取打孔透气、疏草等措施。

3.3.5 病虫害防治

(1) 草坪的病虫害防治，应在加强养护管理的基础上，以防为主，综合防治。

(2) 草坪病害以冷季型草最为严重。化学防治应在5月初开始，此后根据病情适时喷药。

(3) 草坪害虫主要有：蛴螬、蚜虫、螨类、黏虫、淡剑夜蛾、地老虎等，其主要防治方法参考表2-11。

表2-11 北京市主要草坪害虫发生期、症状及防治方法

害虫名称	发生期及症状	防治方法
蛴螬	5月-8月开始危害，冬季在土中越冬。	3%呋喃丹 2 kg/亩-4kg/亩
蚜虫	春-秋初，危害叶片。	2%吡虫啉 3000-4000 倍液
螨类	春-秋初，危害叶片	73%克螨特 2000-3000 倍液
黏虫淡剑夜蛾地老虎	晚春-夏，幼虫夜间取食叶片	10%氯氰菊酯 2000-3000 倍液

3.4 地被植物

(1) 草本类地被植物养护管理技术措施参照草坪和花卉的养护管理技术措施。

(2) 木本类地被植物养护管理技术措施参照园林树木的养护管理技术措施。

第三章 水环境保洁标准

1 一级养护标准

1.1 绿地保洁

1.1.1 管护质量标准

(1) 绿地干净整洁，每 100m² 绿地各类垃圾不得多于 1 处，面积不得超过 0.5m²，无鼠洞和蚊蝇滋生地等，做到保洁及时。

(2) 绿地内无堆物、堆料、搭棚，树干上无钉拴刻画等现象。河道堤岸行道树下距树干 2m 范围内无堆物、堆料、搭棚设摊、圈栏等影响树木生长和养护管理的现象。

(3) 植物管护中修剪、清理的枝条、残花杂草等不准残留在绿地内，应及时清理。

(4) 不得在绿地内堆放物资材料、摆设摊点或停放车辆。

(5) 垃圾、废弃物不得随地倾倒、掩埋或焚烧，或向绿地、排水口和道路边沟清扫和倾倒。

1.1.2 作业标准

(1) 重点区域随产随清、其他区域每日巡查保洁不低于 3 次。小雨天气应坚持保洁作业，大风、大雨天气后要及时清扫和清除树挂和白色污染。

(2) 垃圾、废弃物应及时安排清运。

(3) 绿化生产垃圾（如树枝、树叶、草屑等）随产随清。

1.2 水域保洁

1.2.1 垃圾、漂浮物打捞

1.2.1.1 管护质量标准

(1) 河道每 1000m² 河道漂浮废弃物（水面上漂浮的固体垃圾、废弃杂物、暴雨和洪水的冲积物和影响水域环境卫生质量的水生植物等。）累计面积不得超过 0.5m²；闸前、拦污网堆积漂浮物累计长度不得超过河宽的 5%且累计面积不得超过 1m²。水库、湖泊每 1000m² 水域漂浮废弃物不得多于 1 处，面积不大于 1m²。

(2) 保洁船作业时船上至少两名作业人员，并穿着救生衣。

(3) 打捞的漂浮废弃物应运至岸边集中分类堆放，堆放点做围挡设备，并做标牌，再由垃圾车集中清运至指定地点，做到垃圾废弃物不堆放在人流集中地段或公共场所附近。

1.2.1.2 作业标准

每天巡视检查两次，漂浮废弃物应及时打捞，并在当天安排清运。

1.2.2 水生植物清割

1.2.2.1 管护质量标准

- 1) 水面无片状、带状及腐烂的水生植物。
- 2) 打捞的水生植物应集中堆放、晾晒，堆放点做围挡设备，并做标牌。

1.2.2.2 作业标准

- 1) 每天巡视检查两次。
- 2) 视水生植物长势对其进行打捞、清割。
- 3) 打捞、清割出的水生植物应及时安排清运。

1.2.3 水质保持

1.2.3.1 管护质量标准

1) 为防止水华发生，沿河设立观测点，将沿河排污口登记在册，在入口设立取样点，每日监测其排水量、水质变化情况，达不到要求立即通知有关单位采取措施，及时整改。

2) 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。水闸、泵站等工程设备维修保养过程中产生的废油、废水、废渣应进行妥善处理，不得污染工程和水体。

3) 具有水质自动监测系统的河道，应利用监测系统，在有代表性的河段设立固定的监测点，即时对水质、水体水质情况进行监测。如监测数据显示水质出现恶化情况应立即上报，并采取相应水质修复措施，并做好相应记录。

4) 日常监测按《水环境监测规范》（SL219-98）的仪器和方法进行检验，检测结果应以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）为标准，并将结果记录归档。

1.2.3.2 作业标准

1) 由管理单位指定专人负责对所辖水域进行日常巡查，每天巡视检查不得少于 1 次，汛前、汛中、汛后巡查次数每天不得少于 2 次，冬季结冰期应根据实际情况增加检查次数。

2) 发现水质问题应立即上报，并采取相应水质修复措施，并做好相应记录。

1.2.4 水域应急保洁

1.2.4.1 管护质量标准

1) 对排涝、突发性事件等造成漂浮垃圾和水生植物的污染，作业单位应根据应急预案迅速组织应急作业，并在主管部门规定的时间内及时处置，防止污染扩大。

2) 发生突发性事件，保洁作业单位应尽快落实应急设备、人员、物资和堆放处置场地等事项，确保打捞的漂浮废弃物及时、有效、安全处置，防止对周边环境产生二次污染。其他突发事件应根据应急预案及时处置。

3) 如发现水质发生明显恶化，应实行特别检查，重点检测水质恶化的程度，污染源的具体情况以及提出临时应急方案等，情况较严重的，除查明原因采取措施外，还应报告上级主管部门。

1.2.4.2 作业标准

根据水体污染情况，增加保洁处理频次，确保及时处理污染情况。

1.3 堤防及道路保洁

1.3.1 管理质量要求

(1) 垃圾、废弃物清理采用保洁设备或人工巡回保洁，清除沿岸、护坡枯枝落叶、垃圾杂物等暴露垃圾。

(2) 堤防、岸坡及路面干净整洁，每 1000m 河道各类垃圾不得多于 1 处，面积不得超过 0.5m²。

(3) 岸坡、道路的垃圾、堆物、堆料等应及时安排清运，不得向绿地及排水口道路边沟倾倒。

(4) 道路排水应畅通，下水道和窨井应定期疏通，污泥应定期清捞，窨井盖损坏、丢失的应及时更换。

1.3.2 作业标准

1) 堤防及道路保洁巡视检查每日 2 次，垃圾、废弃物应在 4 小时内清理完毕。

2) 雨后垃圾及时清理。

2 二级养护标准

2.1 绿地保洁

2.1.1 管护质量标准

(1) 绿地干净整洁，每 100m² 绿地各类垃圾不得多于 2 处，且累计面积不得超过 1m²，无鼠洞和蚊蝇滋生地等，做到保洁及时。

(2) 绿地内无堆物、堆料、搭棚，树干上无钉拴刻画等现象。河道堤岸行道树下

无堆物、堆料、搭棚设摊、圈栏等影响树木生长和养护管理的现象。

(3) 植物管护中修剪、清理的枝条、残花杂草等不准残留在绿地内，应及时清理。

(4) 不得在绿地内堆放物资材料、摆设摊点或停放车辆。

(5) 垃圾、废弃物不得随地倾倒、掩埋或焚烧，或向绿地、排水口和道路边沟清扫和倾倒。

2.1.2 作业标准

(1) 垃圾杂物日产日清，能做到保洁及时。大风、大雨天气后要及时清扫和清除树挂和白色污染。

(2) 垃圾、废弃物应及时安排清运。

(3) 绿化生产垃圾（如树枝、树叶、草屑等）日产日清。

2.2 水域保洁

2.2.1 垃圾、漂浮物打捞

2.2.1.1 管护质量标准

(1) 每 1000m² 河道漂浮废弃物（水面上漂浮的固体垃圾、废弃杂物、暴雨和洪水的冲积物和影响水域环境卫生质量的水生植物等）累计面积不得超过 1m²；闸前堆积漂浮物累计长度不得超过河宽的 10%且累计面积不得超 1.5m²。水库、湖泊，每 1000m² 水域漂浮废弃物不得多于 2 处，累计面积不大于 1.5m²。

(2) 打捞的漂浮废弃物应运至岸边集中分类堆放，堆放点做围挡设备，并做标牌，再由垃圾车集中清运至指定地点，做到垃圾废弃物不堆放在人流集中地段或公共场所附近。

2.2.1.2 作业标准

每天巡视检查 1 次，漂浮废弃物应及时打捞并在当天安排清运。

2.2.2 水生植物清割

2.2.2.1 管护质量标准

(1) 水面无片状、带状及腐烂的水生植物。

(2) 打捞的水生植物应集中堆放、晾晒，堆放点做围挡设备，并做标牌。

2.2.2.2 作业标准

(1) 每天巡视检查 1 次。

(2) 视水生植物长势对其进行打捞、清割。

(3) 打捞、清割出的水生植物应及时安排清运。

2.2.3 水质保持

2.2.3.1 管护质量标准

(1) 加强与水务、环保等部门的协调与沟通，保证水体的正常水位，维护水体的景观效果。

(2) 加强水面保洁，并积极配合环保、水务等部门对水质进行定期监测，水质应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求，无异味，无漂浮物，将监测结果记录归档。

2.2.3.2 作业标准

由管理单位指定专人负责对所辖水域进行日常巡查，每天巡视检查不得少于1次，汛前、汛期、汛后巡查次数每日各不得少于2次，冬季结冰期应根据实际情况增加检查次数。

2.2.4 水域应急保洁

2.2.4.1 管护质量标准

(1) 对排涝、突发性事件等造成漂浮垃圾和水生植物的污染，作业单位应根据应急预案迅速组织应急作业，并在主管部门规定的时间内及时处置，防止污染扩大。

(2) 发生突发性事件，保洁作业单位应尽快落实应急设备、人员、物资和堆放处置场地等事项，确保打捞的漂浮废弃物及时、有效、安全处置，防止对周边环境产生二次污染。其他突发事件应根据应急预案及时处置。

(3) 如发现水质发生明显恶化，应送行特别检查，重点检测水质恶化的程度，污染源的具体情况以及提出临时应急方案等，情况较严重的，除查明原因采取措施外，还应报告上级主管部门。

2.2.4.2 作业标准

根据水体污染情况，增加保洁处理频次，确保及时处理污染情况。

2.3 堤防及道路保洁

2.3.1 管理质量要求

(1) 堤防、岸坡及路面干净整洁，每1000m河道各类垃圾不得多于2处，且累计面积不得超过1m²。

(2) 垃圾、废弃物清理采用保洁设备或人工巡回保洁，清除沿岸、护坡枯枝落叶、

垃圾杂物等暴露垃圾。

(3) 岸坡、道路的垃圾、堆物、堆料等应及时安排清运，不得向绿地及排水口道路边沟倾倒。

2.3.2 作业标准

(1) 堤防及道路保洁巡视检查每天 1 次，垃圾、废弃物应在 4 小时内清理完毕。

(2) 雨后垃圾及时清理。

3 三级养护标准

3.1 绿地保洁

3.1.1 管护质量标准

(1) 绿地干净整洁，每 100m² 绿地各类垃圾不得多于 3 处，且累计面积不得超过 1.5m²，做到保洁及时。

(2) 植物管护中修剪、清理的枝条、残花杂草等不准残留在绿地内，应及时清理。

(3) 垃圾、废弃物不得随地倾倒、掩埋或焚烧，或向绿地、排水口和道路边沟清扫和倾倒。

3.1.2 作业标准

(1) 垃圾杂物 3 日内清理完毕。大风、大雨天气后要及时清扫和清除树挂和白色污染。

(2) 垃圾、废弃物应定期安排清运。

(3) 绿化生产垃圾（如树枝、树叶、草屑等）每周至少清理二次。

3.2 水域保洁

3.2.1 垃圾、漂浮物打捞

3.2.1.1 管护质量标准

(1) 每 1000m² 河道漂浮废弃物（水面上漂浮的固体垃圾、废弃杂物、暴雨和洪水的冲积物和影响水域环境卫生质量的水生植物等）累计面积不得超过 1.5m²；闸前、拦污网堆积漂浮物累计长度不得超过河宽的 15%且累计面积不得超过 2m²。水库、湖泊，每 1000m² 水域漂浮废弃物不得多于 3 处，累计面积不大于 2m²。

(2) 打捞的漂浮废弃物应运至岸边集中分类堆放，再由垃圾车集中清运至指定地点，做到垃圾废弃物不堆放在人流集中地段或公共场所附近。

3.2.1.2 作业标准

每周巡视检查 2 次，漂浮废弃物应及时打捞与清运。

3.2.2 水生植物清割

3.2.2.1 管护质量标准

- (1) 水面无片状、带状及腐烂的水生植物。
- (2) 打捞的水生植物应集中堆放、晾晒，堆放点做围挡设备，并做标牌。

3.2.2.2 作业标准

- (1) 每周巡视检查 2 次。
- (2) 视水生植物长势对其进行打捞、清割。
- (3) 打捞、清割的水生植物应及时安排清运。

3.2.3 水域应急保洁

3.2.3.1 管护质量标准

对排涝、突发性事件等造成漂浮垃圾和水生植物的污染，应及时上报上级主管部门，协助开展污染治理。

3.2.3.2 作业标准

根据水体污染情况，增加保洁处理频次，确保及时处理污染情况。

3.3 堤防及道路保洁

3.3.1 管理质量要求

(1) 堤防、岸坡及路面干净整洁，每 1000m 河道各类垃圾不得多于 3 处，且累计面积不得超过 1.5m²。

(2) 垃圾、废弃物清理采用保洁设备或人工巡回保洁，清除沿岸、护坡枯枝落叶、垃圾杂物等暴露垃圾。

(3) 岸坡、道路的垃圾、堆物、堆料等应及时安排清运，不得向绿地及排水口道路边沟倾倒。

3.3.2 作业标准

- (1) 堤防及道路巡视保洁每周 2 次，垃圾、废弃物应在 8 小时内清理完毕。
- (2) 雨后垃圾及时清理。

4 四级养护标准

4.1 绿地保洁

4.1.1 管护质量标准

(1) 绿地基本干净整洁，每 100m² 绿地各类垃圾累计面积不得超过 2m²，做到保洁及时。

(2) 植物管护中修剪、清理的枝条、残花、杂草等及时清理。

(3) 垃圾、废弃物不得随地倾倒、掩埋或焚烧，或向绿地、排水口和道路边沟清扫和倾倒。

4.1.2 作业标准

(1) 垃圾杂物一周内清理完毕。大风、大雨天气后要及时清扫和清除树挂和白色污染。

(2) 垃圾、废弃物应定期安排清运。

(3) 绿化生产垃圾（如树枝、树叶、草屑等）每周至少清理一次。

4.2 水域保洁

4.2.1 垃圾、漂浮物打捞

4.2.1.1 管护质量标准

(1) 每 1000m² 河道漂浮废弃物（水面上漂浮的固体垃圾、废弃杂物、暴雨和洪水的冲积物和影响水域环境卫生质量的水生植物等）不得超过 2m²。水库、湖泊，每 1000m² 水域漂浮废弃物累计面积不大于 2.5m²。

(2) 打捞的漂浮废弃物应运至岸边，再由垃圾车集中清运至指定地点。

4.2.1.2 作业标准

每月巡视检查至少 1 次，漂浮废弃物应及时打捞与清运。

4.2.2 水生植物清割

4.2.2.1 管护质量标准

(1) 水面无片状、带状及腐烂的水生植物。

(2) 打捞的水生植物应集中堆放、晾晒，堆放点做围挡设备，并做标牌。

4.2.2.2 作业标准

(1) 每月巡视检查至少 1 次。

(2) 视水生植物长势对其进行打捞、清割。

(3) 打捞、清割的水生植物应及时安排清运。

4.2.3 水域应急保洁

4.2.3.1 管护质量标准

对排涝、突发性事件等造成漂浮垃圾和水生植物的污染,应及时上报上级主管部门,协助开展污染治理。

4.2.3.2 作业标准

根据水体污染情况,增加保洁处理频次,确保及时处理污染情况。

4.3 堤防及道路保洁

4.3.1 管理质量要求

(1) 堤防、岸坡及路面基本整洁,每 1000m 河道各类垃圾累计面积不得超过 2m²。

(2) 沿岸、护坡枯枝落叶、垃圾杂物等暴露垃圾定期清除。

(3) 岸坡、道路的垃圾、堆物、堆料等应及时安排清运,不得向绿地及排水口道路边沟倾倒。

4.3.2 作业标准

(1) 堤防及道路巡视保洁每月至少 1 次,垃圾、废弃物应在 8 小时内清理完毕。

(2) 雨后垃圾及时清理。

附表 水环境保护标准及频次变化表

一、绿地保洁

管理内容	管护质量标准	各级标准		作业标准
绿地保洁	<p>(1) 绿地整洁, 无杂物、白色污染(树挂)、绿化生产垃圾(如树枝、树叶、草屑等), 无鼠洞和蚊蝇滋生地等, 做到保洁及时。</p> <p>(2) 绿地内无堆物、堆料、搭棚, 树干上无钉拴刻画等现象。河道堤岸行道树下一定范围内无堆物、堆料、搭棚设摊、圈栏等影响树木生长和养护管理的现象。</p> <p>(3) 植物管护中修剪、清理的枝条、残花草等不准残留在绿地内, 应及时清理。</p> <p>(4) 不得在绿地内堆放物资材料、摆设摊点或停放车辆。</p> <p>(5) 垃圾、废弃物不得随地倾倒、掩埋或焚烧, 或向绿地、排水口和道路边沟清扫和倾倒。</p>	一 级	绿地干净整洁, 每100m ² 绿地各类垃圾不得多于1处, 面积不得超过0.5m ²	<p>(1) 重点区域随产随清、其他区域每日巡查保洁不低于3次。小雨天气应坚持保洁作业。</p> <p>(2) 垃圾、废弃物应及时安排清运。</p> <p>(3) 绿化生产垃圾(如树枝、树叶、草屑等)随产随清。</p>
		二 级	绿地干净整洁, 每100m ² 绿地各类垃圾不得多于2处, 且累计面积不得超过1m ²	<p>(1) 垃圾杂物日产日清, 能做到保洁及时。</p> <p>(2) 垃圾、废弃物应及时安排清运。</p> <p>(3) 绿化生产垃圾(如树枝、树叶、草屑等)日产日清。</p>
		三 级	<p>(1) 绿地干净整洁, 每100m²绿地各类垃圾不得多于3处, 且累计面积不得超过1.5m²</p> <p>(2) 无质量标准中(2)(4)项内容要求。</p>	<p>(1) 垃圾杂物3日内清理完毕。</p> <p>(2) 垃圾、废弃物应定期安排清运。</p> <p>(3) 绿化生产垃圾每周至少清理二次。</p>
		四 级	<p>(1) 绿地干净整洁, 每100m²绿地各类垃圾累计面积不得超过2m²</p> <p>(2) 无质量标准中(2)(4)项内容要求。</p>	<p>(1) 垃圾杂物一周内清理完毕。</p> <p>(2) 垃圾、废弃物应定期安排清运。</p> <p>(3) 绿化生产垃圾(如树枝、树叶、草屑等)每周至少清理一次。</p>

二、水域保洁

1、垃圾、漂浮物打捞

管理内容	管护质量标准	各级标准		作业标准
垃圾、漂浮物打捞	<p>(1) 水面基本无垃圾类漂浮物。</p> <p>(2) 保洁船作业时船上至少两名作业人员，并穿着救生衣。</p> <p>(3) 打捞的漂浮物和废弃物应运至岸边集中分类堆放，堆放点做围挡设备，并做标牌，再由垃圾车集中清运至指定地点，做到垃圾废弃物不堆放在人流集中地段或公共场所附近。</p>	一级	<p>(河道) 每 1000m²河道漂浮物废弃物累计面积不得超过 0.5m²；闸前、拦污网堆积漂浮物累计长度不得超过河宽的 5% 且累计面积不得超过 1m²。</p> <p>(水库、湖泊) 每 1000m²水域漂浮废弃物不得多于 1 处，面积不大于 1m²。</p>	每天巡视检查两次，漂浮废弃物应及时打捞，并在当天安排清运。
		二级	<p>(1) (河道) 每 1000m²河道漂浮废弃物累计面积不得超过 1m²；闸前、拦污网堆积漂浮物累计长度不得超过河宽的 10% 且累计面积不得超过 1.5m²。</p> <p>(水库、湖泊) 每 1000m²水域漂浮废弃物不得多于 2 处，累计面积不大于 1.5m²。</p> <p>(2) 无管护质量标准第 (2) 项内容</p>	每天巡视检查一次，漂浮废弃物应及时打捞，并在当天安排清运。
		三级	<p>(1) (河道) 每 1000m²河道漂浮废弃物累计面积不得超过 1.5m²；闸前、拦污网堆积漂浮物累计长度不得超过河宽的 15% 且累计面积不得超过 2m²。</p> <p>(水库、湖泊) 每 1000m²水域漂浮废弃物不得多于 3 处，累计面积不大于 2m²。</p> <p>(2) 无管护质量标准第 (2) 项内容；</p>	每周巡视检查两次，漂浮废弃物应及时打捞与清运。

管理内容	管护质量标准	各级标准		作业标准
			(3)垃圾堆放点不要求做围挡设备和标牌	
		四级	<p>(1) (河道) 每 1000m²河道漂浮废弃物不得超过 2m²。</p> <p>(水库、湖泊) 每1000m²水域漂浮废弃物累计面积不大于 2.5m²。</p> <p>(2) 无管护质量标准第(2)项内容；</p> <p>(3) 管护质量标准第(3)项简化为：打捞的漂浮废弃物应运至岸边，再由垃圾车集中清运至指定地点。</p>	每月巡视检查至少 1 次，漂浮废弃物应及时打捞与清运。

2、水生植物清割

管理内容	管护质量标准	各级标准		作业标注
水生植物清割	(1) 水面无片状、带状及腐烂的水生植物。 (2) 打捞的水生植物应集中堆放、晾晒，堆放点做围挡设备，并做标牌。	一级	同管护质量标准	(1) 每天巡视检查两次。 (2) 视水生植物长势对其进行打捞、清割。 (3) 打捞、清割出的水生植物及时安排清运。
		二级		(1) 每天巡视检查一次。 (2) 视水生植物长势对其进行打捞、清割。 (3) 打捞、清割出的水生植物及时安排清运。
		三级		(1) 每周巡视检查二次。 (2) 视水生植物长势对其进行打捞、清割。 (3) 打捞、清割出的水生植物及时安排清运。
		四级		(1) 每月巡视检查至少一次。 (2) 视水生植物长势对其进行打捞、清割。 (3) 打捞、清割出的水生植物及时安排清运。

3、水质保持

管理内容	管护质量标准	各级标准	作业标准	
水质保持	<p>(1) 为防止水华发生，沿河设立观测点，将沿河排污口登记在册，在入口设立取样点，每日监测其排水量、水质变化情况，达不到要求立即通知有关单位采取措施，及时整改。</p> <p>(2) 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。水闸、泵站等工程设备维修保养过程中产生的废油、废水、废渣应进行妥善处理，不得污染工程和水体。</p> <p>(3) 具有水质监测系统的河湖，应利用监测系统，在有代表性的河段设立固定的监测点，即时对水质、水体水质情况进行监测。如监测数据显示水质出现恶化情况应立即上报，并采取相应水质修复措施，并做好相应记录。</p> <p>(4) 日常监测按《水环境监测规范》（SL219-98）的仪器和方法进行检验，检测结果应以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）为标准，并将结果记录归档。</p>	一级	<p>同管护质量标准</p> <p>(1) 由管理单位指定专人负责对所辖水域进行日常巡查，每天巡视检查不得少于1次，汛前、汛期、汛后巡查次数不得少于2次，冬季结冰期应根据实际情况增加检查次数。</p> <p>(2) 发现水质问题应立即上报，并采取相应水质修复措施，并做好相应记录。</p>	
		二级	<p>将管护质量标准第(1)(2)(3)项内容简化为：加强与水务、环保等部门的协调与沟通，保证水体的正常水位，维护水体的景观效果。</p> <p>由管理单位指定专人负责对所辖水域进行日常巡查，每天巡视检查不得少于1次，汛前、汛期、汛后巡查次数不得少于2次，冬季结冰期应根据实际情况增加检查次数。</p>	
		三级	对水质保持不做要求	-
		四级	对水质保持不做要求	-

4、水域应急保洁

管理内容	管护质量标准	各级标准		作业标准
水域应急保洁	<p>(1) 对排涝、突发性事件等造成漂浮垃圾和水生植物的污染，作业单位应根据应急预案迅速组织应急作业，并在主管部门规定的时间内及时处置，防止污染扩大。</p> <p>(2) 发生突发性事件，保洁作业单位应尽快落实应急设备、人员、物资和堆放处置场地等事项，确保打捞的漂浮废弃物及时、有效、安全处置，防止对周边环境产生二次污染。其他突发事件应根据应急预案及时处置。</p> <p>(3) 如发现水质发生明显恶化，应实行特别检查，重点检测水质恶化的程度，污染源的具体情况以及提出临时应急方案等，情况较严重的，除查明原因采取措施外，还应报告上级主管部门。</p>	一级	同管护质量标准	根据水体污染情况，增加保洁处理频次，确保及时处理污染情况。
		二级		
		三级	管理内容简化为：对排涝、突发性事件等造成漂浮垃圾和水生植物的污染，应及时上报上级主管部门，协助开展污染治理。	
		四级		

三、堤防及道路保洁

管理内容	管护质量标准	各级标准		作业标准
堤防保洁	<p>(1) 垃圾、废弃物清理采用保洁设备或人工巡回保洁,清除沿岸、护坡枯枝落叶、垃圾杂物等暴露垃圾。</p> <p>(2) 岸坡、道路的垃圾、堆物、堆料等应及时安排清运,不得向绿地及排水口道路边沟倾倒。</p> <p>(3) 道路排水应畅通,下水道和窨井应定期疏通,污泥应定期清捞,窨井盖损坏、丢失的应及时更换。</p>	一级	堤防、岸坡及路面干净整洁,每1000m河道各类垃圾不得多于1处,面积不得超过0.5m ² 。	<p>(1) 堤防及道路巡视保洁每日2次,垃圾、废弃物应在4小时内清理完毕。</p> <p>(2) 雨后垃圾及时清理。</p>
		二级	<p>(1) 堤防、岸坡及路面干净整洁,每1000m河道各类垃圾不得多于2处,且累计面积不得超过1m²。</p> <p>(2) 管护质量标准第(3)项内容不做要求</p>	<p>(1) 堤防及道路巡视保洁每天1次,垃圾、废弃物应在4小时内清理完毕。</p> <p>(2) 雨后垃圾及时清理。</p>
		三级	<p>(1) 堤防、岸坡及路面干净整洁,每1000m河道各类垃圾不得多于3处,且累计面积不得超过1.5m²。</p> <p>(2) 管护质量标准第(3)项内容不做要求</p>	<p>(1) 堤防及道路巡视保洁每周2次,垃圾、废弃物应在8小时内清理完毕。</p> <p>(2) 雨后垃圾及时清理。</p>
		四级	<p>(1) 堤防、岸坡及路面基本整洁,每1000m河道各类垃圾累计面积不得超过2m²。</p> <p>(2) 管护质量标准第(1)项简化为沿岸、护坡枯枝落叶、垃圾杂物等暴露垃圾定期清除。</p> <p>(3) 管护质量标准第(3)项内容不做要求。</p>	<p>(1) 堤防及道路巡视保洁每月至少1次,垃圾、废弃物应在8小时内清理完毕。</p> <p>(2) 雨后垃圾及时清理。</p>