

B20255002

城市河道闸站养护服务合同

甲 方：杭州市城市水设施和河道保护管理中心

乙 方：杭州市路桥集团股份有限公司、浙江江能建设有限公司（联合体）

项目名称：胜利河船闸、电厂热水河船闸、姚家坝泵站、施家桥闸站、九沙

橡胶坝、九沙和睦闸、九沙东湖闸等养护服务采购项目

合同价：7182210.54 元

养护服务期：2025 年 1 月 1 日起至 2027 年 12 月 31 日止

年度合同价（合同价 $\div$ 3）：2394070.18 元

合同第壹次签订：2025 年 1 月 1 日起至 2025 年 12 月 31 日止

签订日期：2025 年 3 月 3 日



城市河道闸站养护服务合同书

甲方：杭州市城市水设施和河道保护管理中心（以下简称甲方）

乙方：杭州市路桥集团股份有限公司、浙江江能建设有限公司（联合体）（以下简称乙方）

根据《中华人民共和国民法典》的规定和胜利河船闸、电厂热水河船闸、姚家坝泵站、施家桥闸站、九沙橡胶坝、九沙和睦闸、九沙东湖闸等养护服务采购项目招标文件（项目编号：ZJCT6-HD2025-03）的有关要求，合同双方就胜利河船闸、电厂热水河船闸、姚家坝泵站、施家桥闸站、九沙橡胶坝、九沙和睦闸、九沙东湖闸等养护服务采购项目，经协商一致，签订本合同。

一、服务内容、形式、要求

1. 养护服务内容：乙方根据甲方要求，完成胜利河船闸、电厂热水河船闸、姚家坝泵站、施家桥闸站、九沙橡胶坝、九沙和睦闸、九沙东湖闸等上塘九沙片闸站养护服务涉及的各闸站水泵、闸门、变压器等主要设备，格栅（机）、启闭机、阀门、高低配、仪器仪表、检测自控、网络通信等配套设备，进出管（渠、道）、泵池（闸室）、管理用房等附属构（建）筑物和闸站管理范围内水面、绿化、园路等设施的日常运行及值守、保洁及保护、维护及检修；相关水情、水位、水质、视频信息的采集及远传；泵池、闸室范围内清疏和栅前且 50 米范围内垃圾打捞、废弃物外运；违法违章侵占、设障情况的阻止及报告（执法）和审批许可涉障情况巡查及劝导；相关应急抢险及重大活动保障等工作；以及按照有关规定受甲方委托的其他工作。

2. 养护期：3 年，即 2025 年 1 月 1 日—2027 年 12 月 31 日。

3. 养护设施量：各闸站设施量清单，详见合同附件。

4. 养护形式：乙方必须根据甲方的养护技术要求及投标文件中《闸站养护管理方案》、《应急响应方案》、《归档整理方案》等有关内容，组织专业队伍实施。甲方负责养护期内对乙方进行考核。

5. 养护技术要求：按照《城市河道闸站运行维护管理规范》、《杭州市城市河道养护人员作业行为规范（修订）》执行，以及招标文件（项目编号：ZJCT6-HD2025-03）第三部分一采购需求。

二、合同有效期

有效期：3 年，即 2025 年 1 月 1 日—2027 年 12 月 31 日止。合同一年一签，乙方年履约验收通过的，则甲方予以续签次年合同。本次合同第壹次签订，合同有效期：2025 年 1 月 1 日起至 2025 年 12 月 31 日止。

三、合同价款及支付方式

1. 养护服务合同价人民币 7182210.54 元，大写：柒佰壹拾捌万贰仟贰佰壹拾元伍角肆分元整；年度合同价人民币 2394070.18 元，大写：贰佰叁拾玖万肆仟零柒拾元壹角捌分元整。

本合同为固定单价合同，按实结算，若设施量发生变化，则合同养护费用作相应调整。合同价金额中已包括人员、机械、设备、工具、材料、作业及劳动防护费用（服装费、高温费等）等。

2. 养护经费采用先作业后拨付的方式，每季度末支付年度合同价的 20% 作为养护进度款，余款 20% 根据年度考核和履约验收结果，扣除相应的养护经费，于次年一季度内结清。上述款项具体按照财政资金到位情况支付，乙方不得以此为由怠于履行本合同义务。乙方按被告知的应得养护经费向甲方结算，并出具有效收据。

3. 若发生过渡期，则过渡期内养护由原养护单位负责，费用按合同单价计算，由乙方支付原养护服务单位。（过渡期是指本合同期内，乙方实际进场养护前的期限，过渡期按日计算。）

乙方接到养护通知书进场后，须按中标综合单价和实际养护期限一次性支付原单位过渡期养护费用，设施量以招标文件为准，所支付费用不再向甲方收取二次税费。

四、履约担保：年度合同价的 1%（金额：¥23940.7 元）。

1. 形式：乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

2. 提交时间：合同签订同时提交履约担保。

3. 退还时间：履约担保在合同期满（履约验收完毕）无违约的情况下，5 个工作日内无息退还。

五、合同权利条款

（一）甲方的权利：

1. 审定年度和月度养护计划，审核乙方上报的养护工作量报表，检查养护计划执行情况。
2. 对合同范围内的养护情况进行监督管理。
3. 对乙方日常巡查工作、安全运行、养护质量及资料台账进行定期或不定期检查，并对养护情况进行考核。
4. 对乙方承包养护范围内设施设备完好状况进行跟踪检查，发现乙方未按约定要求进行维护时，可要求乙方限期整改，并按合同约定进行处理。
5. 按照市委、市政府或上级部门指示，在防汛、抗台、抗雪和重大活动保障等特殊情况及重大事件发生时，可要求乙方采取应急措施进行特殊养护。

6. 根据考核情况提出或支付相应的养护经费。

（二）乙方的权利：

1. 编制年度、月度养护计划和相关方案，经甲方审定后安排日常养护工作。
2. 按甲方要求进行临时项目及新增项目养护，乙方有权按补充合同获得相应的养护费用。
3. 按照合同确定的养护运行范围，根据考核情况取得相应确定的养护经费。
4. 甲方无正当理由拖欠养护费用二个月以上（含），乙方有权中止合同；中止合同至少提前三个月提出。

六、合同责任条款

（一）甲方的责任：

1. 提供养护标准、作业规范及考核办法。
2. 如遇防汛防台、抗雪防冻、突发事件以及重大活动保障等工作，协调乙方在作业过程中同其他部门的关系。
3. 按约定拨付养护经费。

（二）乙方的责任：

1. 严格履行投标文件中优惠承诺、投标文件及招标过程中的有关承诺。
2. 养护人员、养护作业设备的投入必须与投标时作出的承诺一致。养护服务期内，养护人员（包括现场运行班组、维保专业班组、项目管理班组）不得在其他项目中担任任何岗位，若发现按合同违约处理。养护服务期内未经甲方同意，养护人员不得随意更换。经甲方同意的，变更替换人员应为乙方在职人员且不低于被替换人员的技术职称、职业资格、从业经验等要求。
3. 必须严格按合同条款、本项目招投标要求、闸站养护管理规范及相关规定，精心组织养护，确保闸站养护质量，承担设施、人员安全和公共安全责任。
4. 乙方必须加强安全管理工作，定期进行安全培训。发生各类事故后乙方应及时向甲方报告，并自行负责处理。如事故因乙方责任导致发生的，除自行承担相关经济责任外，甲方保留对乙方的经济追偿权。
5. 遇市民来信来访及投诉（含数字城管）等，乙方应协助甲方调查、解决，并根据甲方要求及时处理。
6. 制定灾害性天气应急预案，建立应急救灾队伍，将应急预案和人员名单上报至甲方备案。
7. 建立应急备货制，根据实际，备货内容包括防汛防台、抗雪防冻等所需物资及设备。
8. 遇到防汛防台、防雪抗冻、重大活动保障、突发事件或自然灾害，必须服从甲方指挥与

安排，并及时将有关情况上报至甲方。

9. 遇灾害性天气，听从甲方统一指挥，及时组织人员应对突发性情况，并完成甲方交办的突击性任务。

10. 合同期满并经甲方考核合格后，乙方应提交完整的养护台账，并按甲方要求做好与下一家养护企业的衔接。

11. 养护期满前 2 个月前，乙方需上报年度绩效自评报告，主要内容需包括合同执行、精细化管理、组织机构、特色亮点等。

12. 除甲方事先书面同意外，乙方不得转让或分包其应履行的合同义务，否则甲方有权解除合同并追究乙方违约责任。

13. 乙方确认并同意，应当对本合同的内容、因履行本合同或在本合同期间接触或知悉的信息予以保密。未经甲方书面许可，不得为本合同以外的任何其他目的自行使用、向他人披露或者允许他人使用该保密信息的全部或部分。

七、养护工作考核、处罚

甲方对乙方工作每月进行考核，考核办法按《杭州市市管城市河道闸站长效管理考核实施细则》（详见合同附件，合同有效期内如有更新的，以更新后的为准）执行，考核内容包括不限于项目养护作业、人员管理、设备配备等方面，考核结果告知乙方，具体要求如下执行：

1. 养护质量直接与养护经费核拨挂钩。

2. 养护质量达到要求的（月度考核得分在 90 分以上），当月养护经费全额拨付；养护质量未达到要求的（月度考核得分在 90 分以下），当月养护经费按照实际分数计算后拨付额度，具体如下：

当月实得养护经费 = (当月考核得分 / 90) × 当月应得养护经费

3. 当同一问题整改不到位致发生二次及以上抄告或同类问题屡次出现时，不仅加倍扣分外，而且在月度考核得分经费拨付的基础上，直接扣罚当月相关款项费用（具体详见考核实施细则附表 3），重大问题根据合同约定直接扣罚款项费用。

4. 在国家、省、市级检查中，每查处 1 件有责问题的，分别扣 30000、20000、10000 元；被国家、省、市级领导点名批评的，每件分别扣 30000、20000、10000 元；被国家、省、市主流媒体曝光经核查属实的，每件分别扣 30000、20000、10000 元。

5. 乙方未按投标文件承诺或履约中出现其他违约情况的，如相关制度文件未明确处罚规定的，由双方协商解决。

八、警告退出办法

1. 警告。有下列情景之一的给予警告：

- (1) 被国家、省、市级检查发现有责问题的；
- (2) 被国家、省、市级领导点名批评的；
- (3) 被国家、省、市主流媒体曝光经核查属实的；
- (4) 月度考核 1 次低于 80 分，或连续 2 次低于 90 分，或累计 3 次低于 90 分；

2. 退出。在养护合同期间，有下列情景之一的将单方提前解除合同并没收履约保证金：

- (1) 违反国家有关规定，发生人员重伤或死亡事故的，或直接经济损失属较大（含）安全事故以上的；
- (2) 累计被警告 2 次的；
- (3) 不履行投标承诺，并无法完成养护工作。

九、履约验收

甲方对乙方工作按《城市河道闸站运行维护管理规范》、《杭州市城市河道养护人员作业行为规范（修订）》执行（详见合同附件）进行履约验收。

十、不可抗力

1. 不可抗力是指因无法预见、无法避免且无法克服之原因发生的事项，包括但不限于地震、台风、海啸、瘟疫、火灾、洪水、重大疫情、政府行为、战争、恐怖袭击、蓄意破坏等客观情况。

2. 本合同项下任何一方对于因不可抗力致使本合同不能履行或不能全部履行而给对方造成的任何损失不承担违约责任。

3. 如果发生不可抗力事件，则受影响的一方应采取积极有效的措施以减少因本合同不能履行或不能全部履行而给对方造成的损失，并应在不可抗力事件发生后【3】个工作日内通知对方，并在 14 个工作日内出具官方证明文件。

4. 不可抗力影响因素消失以后，双方应协商是否继续履行合同。如果不可抗力因素对合同一方的义务产生实质性、无法补救的影响，导致合同已无法履行，双方应通过书面形式终止本合同。

5. 如果因本条第 2 款和/或第 4 款所述原因导致本合同被提前终止，则任何一方均无需继续履行其在本合同项下的义务，也无需为此向另一方承担任何责任；但双方应根据诚实信用原则，合理确定本合同终止前甲方为乙方提供的服务所应支付的费用，并进行相应的结算。

十一、本合同如遇不可抗拒的原因无法继续履行时，即自然终止，双方自行承担各自损失。

十二、凡有关本合同或执行本合同中发生的争端，双方应通过友好协商，妥善解决。如通过协商仍不能解决时，约定向甲方所在地人民法院依法起诉。

十三、所有招标文件、投标文件及评标过程中形成的文字资料、询标纪要均作为本合同的组成部分，具有同等效力，甲方有权选择其中对甲方有利的条款进行适用。

十四、其它有关事项：

1. 招标文件、投标文件等为合同的组成部分。本合同部分条款无效或不能执行的不影响本合同其他条款的效力及可执行性，对于无效或不能执行的条款双方另行协商确定。

2. 服务期内，若因政策变化导致项目提前终止的，则合同自动终止，甲方不予支付任何赔偿。

十五、本合同一式陆份，双方各执叁份。本合同经甲乙双方法定代表人或其委托人签字盖章后生效。

附件 1：廉政责任书

附件 2：城市河道综合养护工程安全责任书

附件 3：杭州城市河道相关船闸/水闸、泵站及配套闸门基本情况表

附件 4：城市河道闸站运行维护管理规范

附件 5：杭州市城市河道养护人员作业行为规范（试行）

附件 6：杭州市市管河道闸站长效管理考核实施细则

附件 7：项目组人员名单

甲方：（盖章）

法定代表人：

或受委托人（签字）：

联系人（签字）：

地址：

邮编：

电话：

传真：

开户银行：

乙方：（盖章）

法定代表人：

或受委托人（签字）：

联系人（签字）：

地址：杭州市拱墅区北秀街 701 号

邮编：

电话：

传真：

开户银行：招商银行解放支行

账户:

账户: 661580353210001

签约时间: 2025 年 3 月 3 日

签约时间: 2025 年 3 月 3 日

合同附件 1:

廉 政 责 任 书

甲方：杭州市城市水设施和河道保护管理中心

乙方：杭州市路桥集团股份有限公司、浙江江能建设有限公司（联合体）

项目名称：胜利河船闸、电厂热水河船闸、姚家坝泵站、施家桥闸站、九沙橡胶坝、九沙和睦闸、九沙东湖闸等养护服务采购项目

为了进一步加强城市河道养护项目领域的党风廉政建设，预防和遏制该领域的腐败现象，惩处相关违规行为，促进杭州市城市水设施和河道保护管理中心综合管理养护事业的健康发展，根据有关规定，结合杭州市城市水设施和河道保护管理中心实际，特制定廉政责任书，凡涉及城市河道养护施工管理的甲乙双方必须履行以下条款。

一、甲乙双方必须遵守国家、省、市规定的各项法令、法规和本部门、本单位的规章制度。

二、甲方领导干部和管理人员要严格遵守四个“不准”：

1. 不准以任何理由收受乙方单位或个人赠送的礼金、礼品和有价证、券、卡等。
2. 不准将个人负担的费用到乙方进行报销，向乙方私人借款，以及借口刁难，索要好处费。
3. 不准以任何名义、任何形式参与乙方组织的各种高消费娱乐活动，以及与乙方人员进行各种形式的赌博活动。

4. 不准接受可能影响公正经营次序的各种宴请。

三、乙方单位与人员要严格遵守四个“不准”：

1. 不准以任何名义、任何形式向甲方领导干部或管理人员赠送礼金、礼品和有价证、券、卡等。

2. 不准为甲方单位、领导干部和管理人员购买、租借手机、助动车、空调、电脑、传真机等贵重物品。

3. 不准借款给甲方的领导干部和管理人员及给予报销个人费用。

4. 不准借故组织甲方人员参与各种高消费娱乐活动及各种形式的赌博活动。

四、甲方人员若违反该廉政协议或其他违反廉政行为的，一经查实，视情况轻重逐情进行处理，后果严重的将追究刑事责任。

五、乙方人员若违反该廉政协议，一经查实，视情况轻重逐级进行处理至清退出场或追究

刑事责任。

本协议与养护合同一并签约，甲方的党组织或纪检部门另选存档一份。甲乙双方应相互监督、相互约束。

甲方（盖章）：



法定代表人（签字或盖章）：



业务负责人（签字）：[Signature]

乙方（盖章）：



法定代表人（签字或盖章）：



执行外宣负责人（签字）：沈丹

执行外宣联系人（签字）：[Signature]

合同附件 2:

城市河道综合养护工程安全责任书

甲方：杭州市城市水设施和河道保护管理中心

乙方：杭州市路桥集团股份有限公司、浙江江能建设有限公司（联合体）

为确保城市河道综合养护中的安全，防止各种事故的发生，实现“本养护工程项目安全无事故”的目标，根据国家“安全生产法”及国家有关的“消防治安”、“计划生育”等有关劳动安全的方针、政策、法令、法规、条例的要求，养护工程项目的安全综合治理工作以“谁养护、谁负责”的原则，为此签订安全综合治理责任书。

一、本工程养护期内目标

1. 确保人身安全不发生人身工伤及伤亡事故。
2. 确保养护机具正常运行，各类用电必须严格执行 JGJ46—88《建筑施工现场临时用电安全技术规范》。
3. 确保养护施工现场文明施工，达到工地文明、清洁、整齐、卫生要求。
4. 确保养护管理用房、施工现场消防安全，杜绝火警事故隐患，不发生火灾事故。
5. 确保水上作业安全。
6. 认真执行治安管理条例等法律法规，加强对养护工人的管理和培训，做到规范操作，同时对养护工人的工资按时发放等，防止和减少治安刑事案件发生。

二、双方责任

1. 甲方责任

1.1 甲方及时传达贯彻国家及各级主管部门发布的“劳动安全”、“文明施工”及“消防治安”方针、政策、法令、法规、条例指示，适时布置上述工作要求。

1.2 乙方对本工程项目的施工和建设单位工作矛盾发生危及安全生产的问题，应及时提出甲方帮助协调处理解决。

1.3 甲方例行对乙方在养护现场安全生产、文明施工等工作的检查、监督，发现问题提出整改意见。

1.4 若乙方发生事故，甲方协助调查分析原因，分清责任。

2. 乙方责任

2.1 本养护工程项目，本着“谁养护、谁负责”的原则，乙方为本养护项目安全综合治理责任人。

2.2 乙方应切实执行国家及各级主管部门发布的“安全生产法”及“文明施工”、“治安消防”等的方针、政策、法令、法规、条例。

2.3 乙方对特殊工种人员，应持有上岗证上岗，并对本工程项目施工要设立专职安全员负责日常安全生产、文明施工、治安等工作检查监督。

2.4 施工现场用电必须做好三宝四口，五临四边的规范防护，严禁使用三无产品，保证工地用电的绝对安全。

2.5 乙方应对甲方在检查监督安全综合治理工作中发现的问题提出整改意见，应及时整改。

2.6 对施工现场民工的居住条件必须保证安全，民工的工资不得拖欠，按时发放。

2.7 乙方在本工程项目施工过程中发生人身、机具、消防、治安、环境污染等事故造成一切经济损失均由乙方自己承担。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

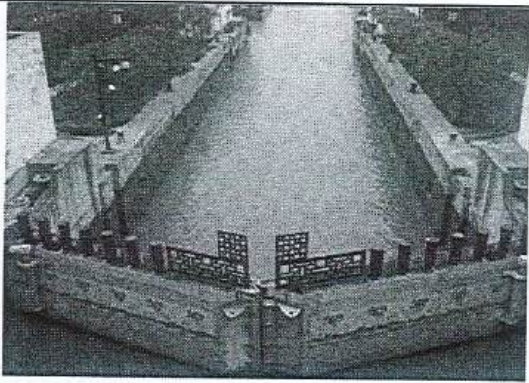
法定代表人（签字或盖章）：



合同附件 3: 杭州城市河道相关船闸/水闸、泵站及配套闸门基本情况表

杭州市城市河道相关泵站及配套闸门基本情况表 (样稿)

船闸/水闸名称: 胜利河船闸		登记时间: 2016 年	
工程地点	上塘河胜利河交汇处	地理坐标	东经:
所在河流	胜利河		北纬:
工程等别		是否闸站工程	是 ☐ : 装机 kw; 流量 m ³ /s
主要建筑物级别			否 ☒
水闸类型	人字闸	是否套闸工程	是 ☐ 否 ☒
建设单位		效益	灌溉 万亩
设计单位			排涝 万亩
施工单位			其他
监理单位		施工地质条件及处理方法	
质监单位			
开工日期			
竣工日期		控制运用原则	
工程总投资	万元		
高程基准面			
配套工程		观测设备及观测情况	
闸门设计主要参数 1 (同站存在多个闸门的增表插入)			
闸门名称	人字门	主要功能	通航及上塘河水位、泄洪控制
设计洪水标准	20 年	设计水位	上游 3.5 米/下游 1.2 米
设计过闸流量	4 立方米/秒	校核洪水标准	50 年
内河正常水位	3.5 米	结构型式	
内河控制水位	3.5 米	闸门材质 (钢板/砼)	钢板
警戒水位	3.6 米	闸室长度	45 米
闸孔总净宽	12 米	闸孔数量	2
闸门型式 (插板闸/翻板闸/人字闸)	人字闸	闸孔尺寸 (孔数×孔宽×孔高) (仅限插板闸)	米
闸底板高程	米	闸门尺寸 (闸数×门宽×门高)	4X6.5X4.8 米
桥面高程	米	胸墙底高程	米

开启方式(手动/电动/手电两用)	电动	启闭型式(螺杆/卷扬/液压)	液压
启闭机型号	QRWY-2x400-2x160-2-SLHYG-01	制造厂商	江都市永坚有限公司
闸门机电辅助设备1(同站存在多种设备的增表插入)			
设备名称	大关南苑变电站	主要功能	供船闸设备运行
主变压器型号		主变制造厂商	
主变压器台数	2座	主变总容量	160KVA
站用变压器型号		制造厂商	
站用变压器台数	2台	站用变总容量	125KVA
电动机型号	Y2-160L-4	制造厂商	
电压等级		供电情况(单路/双路)	双路
开关柜型号	XL-21	制造厂商	
中控系统	华晨自动化控制系统	制造厂商	杭州华辰电力控制工程有限公司
防雷等级	二类	防雷设备型号	
防雷设备数量		制造厂商	丽水市天安防雷公司
闸门其他设施设备			
闸门管养占地总面积	房 411.73 m ²	围墙(有/否)+(长度)	否
站区绿化面积	4313 m ²	站区慢行面积(含桥梁)	592 m ²
桥梁型式	平面	桥梁跨径	35
在线监测视频型号		数量	18
在线监测水位型号		数量	4
闸站监控系统型号	HIK/DS-8832HE-E 8 / - A F - D V R - I I - B / 3 2 - 1 6	网络通讯兆数	10M
水上交通信号灯型号		水上交通信号灯数量	4
泵站管养情况			
主管部门	杭州市城市水设施和河道保护管理中心	照片	
运行班次	三班二运转		
每班人数	3		
管养人员总数	10		
联系电话	15990138557		
管养用房总建筑面积	411.73 m ²		
备注			
闸门安全鉴定时间及主要结论			
在 2014 年 8 年胜利河船闸进行了安全鉴定。			

闸门运行存在的主要问题及大中修、改造情况（包括时间）

- 1、2014年4月对胜利河船闸监控设备，水位仪，部分控制设备进行了维修改造，并增设视频监控点一处，及进闸区游步道道闸一处。
- 2、2015年1月对胜利河船闸管理房进行装修，里外墙面进行粉刷。
- 3、2016年2月胜利河船闸大修，四座机房外墙脱落，有漏雨现象，四座输水廊道有不同程度的漏水进行更换维修，闸门止水带有漏水进行更换维修。闸门除锈，液压设备检修等。

杭州市城市河道相关船闸/水闸基本情况表（样稿）

船闸/水闸名称：电厂热水河船闸		登记时间：2016 年	
工程地点	上塘河电厂热水河交汇处	地理坐标	东经：
所在河流	电厂热水河		北纬：
工程等别		是否闸站工程	是 ☐ ：装机 kw；流量 m ³ /s
主要建筑物级别			否 ☒
水闸类型	翻板闸	是否套闸工程	是 ☐ 否 ☒
建设单位		效益	灌溉 万亩
设计单位			排涝 万亩
施工单位			其他
监理单位		施工地质条件及处理方法	
质监单位			
开工日期			
竣工日期	2009 年 9 月	控制运用原则	
工程总投资	705.7 万元		
高程基准面			
配套工程		观测设备及观测情况	

闸门设计主要参数 1（同站存在多个闸门的增表插入）

闸门名称	电厂热水河船闸	主要功能	通航及上塘河水位、泄洪控制
设计洪水标准	20 年	设计水位	上游 3.5 米/下游 1.2 米
设计过闸流量	2 立方米/秒	校核洪水标准	50 年
内河正常水位	3.5 米	结构型式	
内河控制水位	3.4 米	闸门材质（钢板/砼）	钢板
警戒水位	3.5 米	闸室长度	45 米
闸孔总净宽	12 米	闸孔数量	2
闸门型式（插板闸/翻板闸/人字闸）	翻板闸	闸孔尺寸（孔数×孔宽×孔高）（仅限插板闸）	/
闸底板高程	/米	闸门尺寸（闸数×门宽×门高）	2X13.2X4.5 米
桥面高程	/米	胸墙底高程	/米
开启方式（手动/电动/手电两用）	电动	启闭型式（螺杆/卷扬/液压）	液压
启闭机型号	QRWY-1000KN/100KN-6.4M	制造厂商	常州液压

闸门机电辅助设备 1（同站存在多种设备的增表插入）

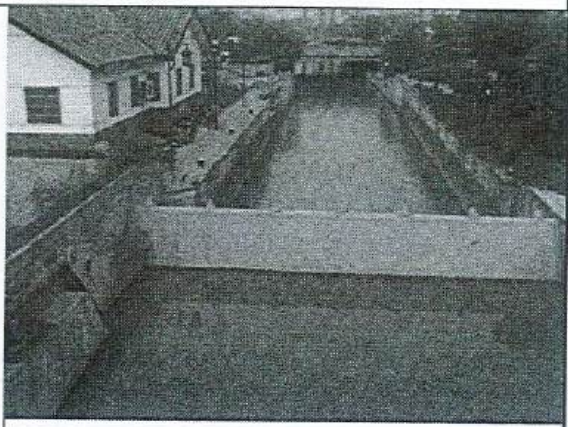
设备名称	善贤社区变电站	主要功能	供船闸设备运行
------	---------	------	---------

主变压器型号	ZBFIS-160/KVA	主变制造厂商	
主变压器台数	2 座	主变总容量	160KVA
站用变压器型号		制造厂商	
站用变压器台数	2 台	站用变总容量	160KVA
电动机型号	Y180L-4	制造厂商	
电压等级		供电情况（单路/双路）	双路
开关柜型号	XL-21	制造厂商	
中控系统	杭州塞博自动化控制系统	制造厂商	
防雷等级	三类	防雷设备型号	
防雷设备数量		制造厂商	丽水市天安防雷有限公司

闸门其他设施设备

闸门管养占地总面积	451.36 m ²	围墙（有/否）+（长度）	否
站区绿化面积	2773 m ²	站区慢行面积（含桥梁）	1750.65 m ²
桥梁型式	拱桥	桥梁跨径	35.6 米
在线监测视频型号	AB188-MS18N-BX	数量	8
在线监测水位型号	PDB/X1080124	数量	3
闸站监控系统型号	HIK/DS-8008HS-S/-AF-DVR-I-B/8-0	网络通讯兆数	10M
水上交通信号灯型号		水上交通信号灯数量	8

泵站管养情况

主管部门	杭州市城市水设施和河道保护管理中心	照片	
运行班次	三班二运转		
每班人数	2		
管养人员总数	6		
联系电话	15990138557		
管养用房总建筑面积	137.53 m ²		
备注			

闸门安全鉴定时间及主要结论

在 2014 年底至 2015 年初对电厂热水河船闸进行了安全鉴定。

闸门运行存在的主要问题及大中修、改造情况（包括时间）

1、从电厂热水河船闸自 2009 年组建以来至今，已运营使用将近 6 年。上下闸门止水带破损，闸门现

在有漏水现象。

2、2014年5月对电厂热水河船闸进行了监控设备，廊道电机，进行了维修改造。

3、2014年9月对启闭设备内部编码器及钢带进行更换维修。

4、2016年12月12日对船闸管理用房墙面进行粉刷，屋檐装饰木板进行更换加固刷漆，木质门框加固，上、下闸首启闭机外部除锈，刷漆。

杭州市城市河道相关泵站及配套闸门基本情况表（样稿）

泵站名称：姚家坝泵站		登记时间：2016 年	
泵站基本情况			
总装机容量	330 千瓦	总设计流量	5.1 立方米/秒
泵站地点		上塘河姚家坝河交汇处★	
工程地理坐标	东经：	所在河流	姚家坝河
	北纬：	主要功能（排涝/配水/排涝、配水）	配水
开工日期		竣工日期（改造日期）	2012 年 5 月 31 日
建设单位		设计单位	
施工单位		监理单位	
质监单位		工程投资	749.6 万元
泵站主要设计参数			
防洪标准	20 年	主要建筑物级别	级
工程等别		是否（配套河道节制闸、挡潮闸）为闸站工程	河道节制闸
泵站类型		设计扬程	米
（设计/实际）运行起排水位	1.35 米	最高扬程	米
（设计/实际）运行停止水位	3.5 米	最低扬程	米
配套河道节制闸、挡潮闸 1（同站存在多个闸门的增表插入）			
闸门名称	姚家坝水闸	主要功能	截止上塘河河水及排涝
设计过闸流量	立方米/秒	设计水位	上游 1.35 米/ 下游 3.5 米
上游正常水位	1.35 米	下游正常水位	3.5 米
上游控制水位	米	下游控制水位	3.5 米
上游警戒水位	2.7 米	下游警戒水位	米
闸门材质（钢板/砼）	钢板	结构型式	混凝土
闸孔总净宽	12 米	闸孔数量	1
闸门型式（插板闸/翻板闸/人字闸）	翻板闸	闸孔尺寸（孔数×孔宽×孔高）（仅限插板闸）	米
闸底板高程	-1.62 米（黄海标高）	闸门尺寸（孔数×门宽×门	1X12X4.5 米

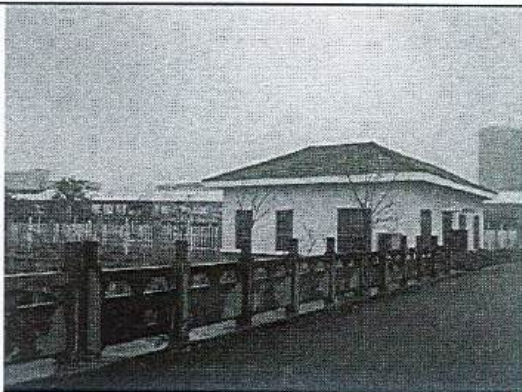
		高)	
桥面高程	6.5 米	胸墙底高程	米
开启方式(手动/电动/手电两用)		启闭型式(螺杆/卷扬/液压)	卷扬
启闭机型号	BWEP4527-289-11KM-6P	制造厂商	余姚耀兴有限公司

泵站水工建筑物及配套设施 1 (同站存在多个泵房的增表插入)

建筑名称	泵池	主要功能	引配水
泵站机房尺寸(长×宽×高)	4.75X17.65 米	泵室(池)底板高程	米
泵室(池)尺寸(孔数×净宽)	米	泵室(池)顶高程	6.1 米
进出水池闸门材质	钢板	过闸流量	立方米/秒
出水池底板高程	-1.62 米(黄海标高)	出水池顶高程	6.1 米
进水池底板高程	-2.82 米	进出水池配套闸门数量	进水 3 座/ 出水 1 座
进出水池配套启闭机型号	QS-2X5	进出水池闸门尺寸 (孔数×门宽×门高)	进水 3X2X2.3 米 出水 1*2.2*2.2 米 1*2.7*0.9, 1*3*4
制造厂商		备用电源	

泵站机电设备及辅助设备 1 (同站存在多种设备的增表插入)

设备名称	潜水轴流泵	主要功能	配水排涝, 保障上塘河水位
水泵型式(型号)+(干式/潜水)+(混流泵轴流泵/离心泵)	700QZB-125+潜水+轴流泵	制造厂商	宁波巨神泵业有限公司
水泵安装高程	米	配套拍门型式	
水泵台数	3	单泵流量	1.7 立方米/秒
运行模式(X 台 X 小时)	1 台 24 小时	供电情况(单路/双路)	双路
主变压器型号		主变制造厂商	
主变压器台数	2 座	主变总容量	500KVA
站用变压器型号		制造厂商	
站用变压器台数	2 台	站用变总容量	185KVA
电动机型号	YLQ520-8	制造厂商	宁波巨神泵业有限公司
电压等级		机组启动方式	
开关柜型号	XL-21	制造厂商	
中控系统	杭州塞博自动化控制(远	制造厂商	杭州塞博自动化控

	程)		制有限公司
防雷等级	三类	防雷设备型号	
防雷设备数量		制造厂商	丽水市天安防雷公司
泵站其他设施设备			
泵站管养占地总面积	268.4 m ²	围墙(有/否)+(长度)	有
站区绿化面积		站区慢行面积(含桥梁)	
桥梁型式	平面	桥梁跨径	12.3
在线监测视频型号		数量	3
在线监测水位型号	TD2000	数量	5
闸站监控系统型号	HIK/8832HE-E8/-AF-DVR-I I-B/16-8	网络通讯兆数	10M
沉砂池尺寸(长×宽)	米	沉砂池通道数量	
航标灯型号		航标灯数量	
泵站管养情况			
主管部门	杭州市城市水设施和河道 保护管理中心		
运行班次	三班二运转		
每班人数	2		
管养人员总数	7		
联系电话	15990138557		
管养用房总建筑面积	83.8 m ²		
备注			
泵站运行存在的主要问题及大中修、改造情况(包括时间)			
1、泵站配套截止闸在2014年4月进行了大的维修改造,并更换闸门、启闭设备及钢丝绳。 2、泵站在2015年12月对室外启闭设备进行除锈,刷漆。管理房里外墙面粉刷。 3、2016年2月对1#潜水泵进行起吊拆解,维护保养并增设两套软启动设备			

杭州市城市河道相关泵站及配套闸门基本情况表（样稿）

泵站名称：施家桥闸站		登记时间：2016 年	
泵站基本情况			
总装机容量	370 千瓦	总设计流量	5 立方米/秒
泵站地点		上塘河姚家坝河交汇处	
工程地理坐标	东经：	所在河流	上塘河
	北纬：	主要功能（排涝/配水/排涝、配水）	配水、排涝
开工日期		竣工日期（改造日期）	
建设单位	杭州市市区河道整治建设中心	设计单位	杭州市市政工程集团有限公司
施工单位		监理单位	
质监单位		工程投资	1343 万元
泵站主要设计参数			
防洪标准	20 年	主要建筑物级别	级
工程等别		是否（配套河道节制闸、挡潮闸）为闸站工程	河道节制闸
泵站类型	潜水轴流泵	设计扬程	4 米
（设计/实际）运行起排水位	1.35 米	最高扬程	米
（设计/实际）运行停止水位	3.5 米	最低扬程	米
配套河道节制闸、挡潮闸 1（同站存在多个闸门的增表插入）			
闸门名称	施家桥水闸	主要功能	截止上塘河河水及排涝
设计过闸流量	立方米/秒	设计水位	上游 1.35 米/ 下游 3.64 米
上游正常水位	1.3 米	下游正常水位	1.35 米
上游控制水位	米	下游控制水位	米
上游警戒水位	2.7 米	下游警戒水位	3.6 米
闸门材质（钢板/砼）	钢板	结构型式	混凝土
闸孔总净宽	6 米	闸孔数量	1
闸门型式（插板闸/翻板闸/人字闸）	翻板闸	闸孔尺寸（孔数×孔宽×孔高）（仅限插板闸）	米
闸底板高程	0 米（黄海标高）	闸门尺寸（孔数×门宽×	1X6X4.7 米

		门高)	
桥面高程	5.6 米	胸墙底高程	0 米
开启方式(手动/电动/手电两用)	电动	启闭型式(螺杆/卷扬/液压)	卷扬
启闭机型号		制造厂商	

泵站水工建筑物及配套设施 1 (同站存在多个泵房的增表插入)

建筑名称	泵池	主要功能	配水、排涝
泵站机房尺寸(长×宽×高)	16.2X7.8 米	泵室(池)底板高程	-1.89 米
泵室(池)尺寸(孔数×净宽)	2X3.9 米	泵室(池)顶高程	5.6 米
进出水池闸门材质	钢板/蝶阀	过闸流量	2.5 立方米/秒
出水池底板高程	米(黄海标高)	出水池顶高程	米
进水池底板高程	0 米	进出水池配套闸门数量	进水 1 座/ 出水 2 座
进出水池配套启闭机型号		进出水池闸门尺寸 (孔数×门宽×门高)	进水 1*3.9*4 出水(蝶阀) 2*D1100 米
制造厂商		备用电源	

泵站机电设备及辅助设备 1 (同站存在多种设备的增表插入)

设备名称	潜水轴流泵	主要功能	配水排涝, 保障上塘河水位
水泵型式(型号)+(干式/潜水)+(混流泵轴流泵/离心泵)	900QZB-100D+潜水+轴流泵	制造厂商	
水泵安装高程	米	配套拍门型式	浮箱拍门
水泵台数	2	单系流量	2.5 立方米/秒
运行模式(X台X小时)	1 台 24 小时	供电情况(单路/双路)	双路
主变压器型号		主变制造厂商	
主变压器台数	座	主变总容量	KVA
站用变压器型号		制造厂商	
站用变压器台数	台	站用变总容量	KVA
电动机型号		制造厂商	
电压等级		机组启动方式	
开关柜型号		制造厂商	
中控系统		制造厂商	
防雷等级		防雷设备型号	

防雷设备数量		制造厂商	
泵站其他设施设备			
泵站管养占地总面积	约 1000 m ²	围墙（有/否）+（长度）	无
站区绿化面积	0 m ²	站区慢行面积（含桥梁）	105 m ²
桥梁型式	平面	桥梁跨径	7.8 米+6 米
在线监测视频型号		数量	2
在线监测水位型号		数量	4
闸站监控系统型号		网络通讯兆数	M
沉砂池尺寸（长×宽）	米	沉砂池通道数量	
航标灯型号		航标灯数量	
泵站管养情况			
主管部门	杭州市城市水设施和河道保护管理中心		
运行班次	三班二运转		
每班人数	2		
管养人员总数	7		
联系电话	15990138557		
管养用房总建筑面积	30 m ²		
备注			
泵站运行存在的主要问题及大中修、改造情况（包括时间）			

杭州市城市河道相关船闸/水闸基本情况表（样稿）

船闸/水闸名称：九沙橡胶坝 ★		登记时间：2020 年		
工程地点	九沙河与彭埠备塘河交叉口	地理坐标	东经：	
所在河流	九沙河		北纬：	
工程等别		是否闸站工程	是 ☐ ：装机 kw；流量 m ³ /s	
主要建筑物级别			否 ☒	
水闸类型	/	是否套闸工程	是 ☐ 否 ☒	
建设单位	杭州市市区河道整治建设中心	效益	灌溉 万亩	
设计单位	华东勘测设计研究院		排涝 万亩	
施工单位			其他	
监理单位		施工地质条件及处理方法		
质监单位				
开工日期				
竣工日期		控制运用原则	节流/泄洪	
工程总投资	286.98 万元			
高程基准面				
配套工程		观测设备及观测情况		

闸门设计主要参数 1（同站存在多个闸门的增表插入）

闸门名称	九沙橡胶坝	主要功能	配水、泄洪控制
设计洪水标准	20 年	设计水位	上游 4.4 米/下游 3.8 米
设计过闸流量	立方米/秒	校核洪水标准	
内河正常水位	3.8 米	结构型式	
内河控制水位	3.8 米	闸门材质（钢板/砼）	橡胶
警戒水位	米	闸室长度	米
闸孔总净宽	25 米	闸孔数量	1
闸门型式（插板闸/翻板闸/人字闸）	橡胶坝	闸孔尺寸（孔数×孔宽×孔高）（仅限插板闸）	米
闸底板高程	1 米	闸门尺寸（闸数×门宽×门高）	1*25*3.4 米
桥面高程	米	胸墙底高程	米
开启方式（手动/电动/手电两用）	电动	启闭型式（螺杆/卷扬/液压）	/
启闭机型号		制造厂商	

闸门机电辅助设备 1 (同站存在多种设备的增表插入)

设备名称	离心泵	主要功能	供坝闸设备运行
主变压器型号		主变制造厂商	
主变压器台数	1	主变总容量	80KVA
站用变压器型号	S11-m-80KVA	制造厂商	
站用变压器台数	1	站用变总容量	64KVA
电动机型号		制造厂商	
电压等级		供电情况(单路/双路)	单路
开关柜型号		制造厂商	
中控系统		制造厂商	
防雷等级		防雷设备型号	
防雷设备数量		制造厂商	

闸门其他设施设备

闸门管养占地总面积	85 m ²	围墙(有/否)+(长度)	否
站区绿化面积	720 m ²	站区慢行面积(含桥梁)	112.5 m ²
桥梁型式		桥梁跨径	
在线监测视频型号		数量	
在线监测水位型号		数量	
闸站监控系统型号		网络通讯兆数	M
水上交通信号灯型号		水上交通信号灯数量	

泵站管养情况

主管部门	杭州市城市水设施和河道保护管理中心	照片	
运行班次	三班二运转		
每班人数	1		
管养人员总数	3		
联系电话	15990138557		
管养用房总建筑面积	27 m ²		
备注			

杭州市城市河道相关船闸/水闸基本情况表

船闸/水闸名称：九沙和睦闸 ★		登记时间：2020 年	
工程地点	九沙河和睦港口	地理坐标	东经：
所在河流	九沙河		北纬：
工程等别		是否闸站工程	是 ☐ ：装机 kw；流量
主要建筑物级别			否 ☒
水闸类型	翻板闸	是否套闸工程	是 ☐ 否 ☒
建设单位	杭州市市区河道整治建设中心	效益	灌溉 万亩
设计单位	华东院		排涝 万亩
施工单位			其他
监理单位		施工地质条件及处理方法	
质监单位			
开工日期			
竣工日期		控制运用原则	
工程总投资			
高程基准面			
配套工程		观测设备及观测情况	
闸门设计主要参数 1（同站存在多个闸门的增表插入）			
闸门名称	九沙和睦闸	主要功能	配水、排涝
设计洪水标准		设计水位	米
设计过闸流量		校核洪水标准	
内河正常水位	3.4-3.8 米	结构型式	
内河控制水位	3.4-3.8 米	闸门材质（钢板/砼）	钢
警戒水位		闸室长度	
闸孔总净宽	16	闸孔数量	1
闸门型式（插板闸/翻板闸/人字闸）	翻板闸	闸孔尺寸（孔数×孔宽×孔高）（仅限插板闸）	
闸底板高程	1.0	闸门尺寸（闸数×门宽×门高）	1*16*3.5 米
桥面高程		胸墙底高程	
开启方式（手动/电动/手电两用）	电动	启闭型式（螺杆/卷扬/液压）	卷扬
启闭机型号		制造厂商	

闸门机电辅助设备 1 (同站存在多种设备的增表插入)			
设备名称	卷扬机	主要功能	闸门启闭
主变压器型号	YJV22-1KV	主变制造厂商	
主变压器台数	2 台	主变总容量	100KVA
站用变压器型号		制造厂商	
站用变压器台数	2 台	站用变总容量	80KVA
电动机型号		制造厂商	
电压等级		供电情况 (单路/双路)	双路
开关柜型号	无	制造厂商	
中控系统	无	制造厂商	
防雷等级		防雷设备型号	
防雷设备数量		制造厂商	
闸门其他设施设备			
闸门管养占地总面积	56m ²	围墙 (有/否) + (长度)	否
站区绿化面积	无	站区慢行面积 (含桥梁)	无
桥梁型式		桥梁跨径	
在线监测视频型号		数量	1
在线监测水位型号		数量	0
闸站监控系统型号		网络通讯兆数	
水上交通信号灯型号		水上交通信号灯数量	
泵站管养情况			
主管部门	杭州市城市水设施和河道保护管理中心	照片	
运行班次	三班二运转		
每班人数	1		
管养人员总数	3		
联系电话	15990138557		
管养用房总建筑面积	97 m ²		
备注			

杭州市城市河道相关船闸/水闸基本情况表

船闸/水闸名称：九沙东湖闸★		登记时间：2020 年	
工程地点	九沙河东湖路口	地理坐标	东经：
所在河流	九沙河		北纬：
工程等别		是否闸站工程	是 ☐ ：装机 kw；流量 m ³ /s
主要建筑物级别			否 ☒
水闸类型	翻板闸	是否套闸工程	是 ☐ 否 ☒
建设单位	杭州市市区河道整治建设中心	效益	灌溉 万亩
设计单位	华东院		排涝 万亩
施工单位			其他
监理单位		施工地质条件及处理方法	
质监单位			
开工日期			
竣工日期	2017 年 7 月 30 日	控制运用原则	
工程总投资			
高程基准面			
配套工程		观测设备及观测情况	

闸门设计主要参数 1（同站存在多个闸门的增表插入）

闸门名称	九沙东湖闸	主要功能	配水
设计洪水标准		设计水位	
设计过闸流量		校核洪水标准	
内河正常水位	3.4-3.6 米	结构型式	
内河控制水位	3.4-3.6 米	闸门材质（钢板/砼）	钢
警戒水位	/	闸室长度	/
闸孔总净宽		闸孔数量	1
闸门型式（插板闸/翻板闸/人字闸）	翻板闸	闸孔尺寸（孔数×孔宽×孔高）（仅限插板闸）	/
闸底板高程	1.0	闸门尺寸（闸数×门宽×门高）	1*10*5.5 米
桥面高程		胸墙底高程	
开启方式（手动/电动/手电两用）	电动	启闭型式（螺杆/卷扬/液压）	卷扬
启闭机型号		制造厂商	

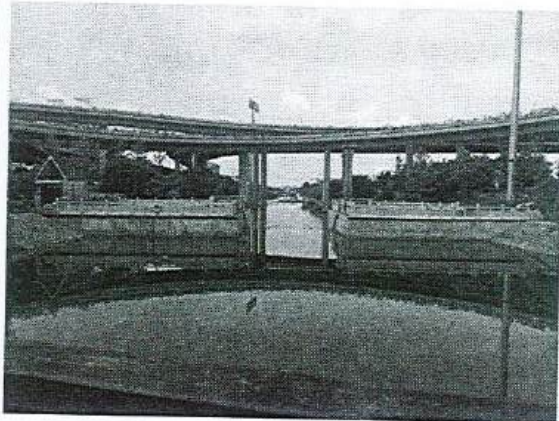
闸门机电辅助设备 1 (同站存在多种设备的增表插入)

设备名称	卷扬机	主要功能	闸门启闭
主变压器型号		主变制造厂商	
主变压器台数		主变总容量	
站用变压器型号		制造厂商	
站用变压器台数	2	站用变总容量	50KVA
电动机型号		制造厂商	
电压等级		供电情况 (单路/双路)	双路
开关柜型号	无	制造厂商	
中控系统	无	制造厂商	
防雷等级		防雷设备型号	
防雷设备数量		制造厂商	

闸门其他设施设备

闸门管养占地总面积	49m ²	围墙 (有/否) + (长度)	否
站区绿化面积	无	站区慢行面积 (含桥梁)	无
桥梁型式		桥梁跨径	
在线监测视频型号		数量	1
在线监测水位型号		数量	无
闸站监控系统型号		网络通讯兆数	
水上交通信号灯型号		水上交通信号灯数量	

泵站管养情况

主管部门	杭州市城市水设施和河道保护管理中心	照片	
运行班次	三班二运转		
每班人数	1		
管养人员总数	3		
联系电话	15990138557		
管养用房总建筑面积	13.44m ²		
备注			

DB3301

浙江省杭州市地方标准

DB 3301/T 0289—2019

城市河道闸站运行维护管理规范

2019-07-15 发布

2019-08-15 实施

杭州市市场监督管理局

发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 闸站等级划分	3
5 安全文明生产	4
6 建（构）筑物检查养护	5
7 主机设备运行维护	8
8 电气设备运行维护	13
9 信息系统运行维护	16
10 附属设施检查维护	19
11 闸站大型维修	22
12 其他管理要求	23
附录 A（规范性附录） 泵站技术经济指标	26
参 考 文 献	29

前 言

本标准根据GB/T 1.1给出的规则起草。

本标准由杭州市城市管理局提出并归口。

本标准起草单位：杭州市市区河道监管中心。

本标准主要起草人：严鸿、邱蓉、章亮、李鹏、郑建东。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准为首次发布。

引 言

随着城市“有机更新”步伐加快，2007年杭州市启动了新一轮市区河道综合整治与保护开发工程，绕城公路内城市河道从原来传统意义上的防洪、灌溉等基础功能，逐步向承载输水调蓄、防洪排涝、景观绿化、休闲旅游、文化传承等综合功能转变，并从原来“二十年一遇的水位线（蓝线）”管理范围，扩展到规划绿线范围，建有绿地绿化、假山叠石及艺术雕塑等园林小品，形成滨河公园，使城市河道面貌一新，丰富了城市景观，提升了城市品味。

随着城市河道滚动整治建设，城市河道管理范围不断拓展、管理内容不断扩大。城市河道闸站在原泵站、水闸基础上，增加了旅游船只通航船闸功能；为确保景观功能，设置在河岸上的管理站点取消了围墙、采取开放式设置，闸站管理范围内增加了慢行道路、慢行桥梁（与闸站工作桥结合）、绿化园路、景观小品等设施。

随着城市河道管理要求不断提升，积极推进闸站管理范围内一体化综合管理。为了加强城市河道闸站技术管养，提高运行维护水平，保持设施设备完好，确保配水防汛功能，改善城市河道环境，提高城市景观品质，特制定本标准。

本标准编制过程中，得到了省、市有关部门和单位的大力支持，在此，编制组一同表示衷心感谢。

城市河道闸站运行维护管理规范

1 范围

本标准规定了城市河道闸站运行维护管理的闸站等级划分、安全文明生产、建(构)筑物检查养护、主机设备运行维护、电气设备运行维护、信息系统运行维护、附属设施检查维护、闸站大型维修、其他管理要求等内容。

本标准适用于杭州市城市河道水闸、船闸、配水泵站、排涝泵站及其附属设施的运行维护管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5972 起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 13927 工业阀门 压力试验

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

GB/T 50323 城市建设档案著录规范

CJJ 36 城镇道路养护技术规范

CJJ 68 城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程

CJJ 99 城市桥梁养护技术规范

DL/T 596 电力设备预防性试验规程

SL 214 水闸安全评价导则

SL 255 泵站技术管理规程

SL 316 泵站安全鉴定规程

DB33/T 1009 浙江省园林绿化技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

闸站

与城市河道相关的水闸、船闸、泵站。

3.2

闸站设施

城市河道的建（构）筑物、闸门、水泵、高低配电、仪表自控及其附属设施。

3.3

运行

闸门、水泵等设施使用中的状态。

3.4

保养

保持机械清洁，检查运转状态，紧固易松脱的螺栓，调整各部位不正常的行程和间隙，按规定进行润滑，采取措施防止机械腐蚀的工作。

3.5

维护

为保持闸站设施完整清洁，操作灵活、运行可靠，对日常检查中发现的缺陷和问题，随时进行保养、维修和局部修补以及由于维护不到位而造成闸站设施损坏的抢修工作。

3.6

小修

根据检查观测发现闸站设施问题和缺陷所进行的维修和局部修补作业。

注：按照月度安排计划实施，属经常性进行的工作，内容包括例行保养、定期保养、零星小修等。

3.7

岁修

每年根据汛后全面检查发现闸站设施损坏和运行中存在的问题，对其进行必要的整修和局部改善的工作。

3.8

中修

对闸站设施的一般性磨损和局部损坏进行修理，恢复设施原有的技术参数和要求的工程。

注：主要包括：在大修间隔期间对少数总成进行的一次平衡修理，对其他不进行大修的总成只执行检查保养，对不能继续使用的部分总成进行大修，使整机状况达到平衡，以延长机械设备的大修间隔。

3.9

大修

当闸站设施发生较大损坏或已规定的大修年限或设备严重老化而进行的维修工程。

注：主要包括：对机械设备进行全面的解体检查修理，保证各零部件质量和配合要求，使其达到良好的技术状态，恢复可靠性和精度等工作性能，以延长机械的使用寿命。

3.10

改善

因闸站设施现状不能满足现有的使用功能和景观要求，需提高技术等级标准的工程。

注：通常为利用原有资产与资源，投资形成新的设施，扩大或完善原有设施的运行能力的活动。一般为分期逐段进行改造。改建主要内容：将原有的功能或者形式做了改变，而设施的规模和占地面积均不能改变。扩建主要内容：对原有设施在保留功能、形式、规模的基础上增加另外的功能、形式、规模。

3.11

抢修

网站设施在发生突然事故危及运行安全时，紧急进行的修复或应急抢险工作。

注：一般为因时间紧迫而需要的紧急抢修，工作量不大，所需时间不长，在短时间内能够恢复运行。

4 闸站等级划分

4.1 水闸按照其闸门口或闸板面积划分为4级，具体标准见表1。

表1 水闸管护等级划分表

养护管理等级	一	二	三	四
孔口面积A (m ²)	A ≥ 50	10 ≤ A < 50	5 ≤ A < 10	A < 5
注1：上下沉插闸、左右旋转蝶阀闸等水闸按照所有孔口总面积计算。 注2：底轴支撑翻转闸、中轴支撑旋转闸、侧轴支撑移转闸（人字闸）等水闸按照所有闸板总面积计算。 注3：橡皮坝按照坝体长度、全尺寸运行顶标高与底标高投影差值计算截面，对照翻转闸闸板面积计算。				

4.2 船闸按照其规模（闸室长度、闸板面积、上下游水位差）划分为4级，具体标准见表2。

表2 船闸管护等级划分表

养护管理等级		一	二	三	四
船 闸 规 模	闸室长度L (m)	$L \geq 45$	$45 \leq L < 35$	$35 \leq L < 30$	$L < 30$
	闸板面积A (m^2)	$A \geq 175$	$110 \leq A < 175$	$90 \leq A < 110$	$A < 90$
	上下游水位差H (m)	$H \geq 5$	$3 \leq H < 5$	$1 \leq H < 3$	$H < 1$

注1：船闸的闸板面积为上、下闸首所有闸板面积之和。

注2：船闸闸室长度、闸板面积、上下游水位差3个条件中，满足2个及以上条件的，即为该船闸养护管理等级；仅具备其中1个条件的，按照符合的最高等级再降低一级标准。

注3：船闸每日船只运行达到4进4出及以上且同水系片区内为主要通航通道的，可提高一个等级。

4.3 与船闸配套的输水廊道进出水闸门参照水闸标准执行。

4.4 泵站按照其装机容量划分为4级，具体标准见表3。

表3 泵站管护等级划分表

养护管理等级	一	二	三	四
装机容量P (kW)	P ≥ 600	300 ≤ P < 600	100 ≤ P < 300	P < 100

4.5 与泵站配套的城市河道节制闸、挡潮闸参照水闸标准执行。

4.6 与泵站配套的泵池进出水（检修）闸门按照对应水泵流量划分为5级，具体标准见表4。

表4 与泵站配套的泵池进出水（检修）闸门管护等级划分表

标准	一	二	三	四	五
单个进出水通道流量 (对应水泵) (m^3/s)	$Q \geq 50$	$30 \leq Q < 50$	$10 \leq Q < 30$	$5 \leq Q < 10$	$Q < 5$

4.7 根据闸站重要程度、运行频率及使用年限等实际情况，其等级可作适当调整。

5 安全文明生产

- 5.1 闸站安全运行率应不低于90%。能源单耗不高于 $5\text{kw} \cdot \text{h}/(\text{kt} \cdot \text{m})$ ，计算方式详见附录A。
- 5.2 闸站主要设施综合完好率应不低于80%，闸站主机设备完好率应不低于90%。
- 5.3 其中主要建（构）筑物的工程评级不应低于SL 255规定的二类工程标准，与水泵机组安全运行密切相关的设备评级不应低于SL 255规定的二类设备标准。
- 5.4 应建立健全闸站运行维护岗位职责、操作规定、安全生产、访客管理、应急处置等规章制度，并做好制度上墙工作。
- 5.5 应遵守闸站安全生产工作制度，加强日常巡视检查，做到勤查勤养、随坏随修，及时消除安全隐患，确保安全运行。
- 5.6 应遵守闸站劳动纪律，按照规定着装；不得从事与工作无关的活动，上下两班运维人员应做好交接班工作。
- 5.7 闸站管理范围应根据批准的界线设置界桩、警示标志和公告牌。
- 5.8 闸站管理范围内应物品堆放整齐、环境卫生整洁、车船停放有序，不应存放与工作无关的易燃、易爆物品及其他杂物。熟悉消防设备安放地点和使用方法，定期检查，确保齐全、有效。
- 5.9 闸站生产区应严格与生活区隔离，未经批准不应增设炊事设备。禁止私接乱拉电源、私自对外接电；车辆220V供电装置应整齐、安全设置在室外，被充设备应停放整齐，充电完毕后应及时关闭电源。
- 5.10 应加强闸站管理范围内外巡视检查工作，及时发现运行期间异常情况、违章违规侵占情况、许可相关施工情况及其它可能的偷窃偷盗情况。应及时劝阻无关人员进入闸站管理范围，做好相关人员进站登记工作。
- 5.11 船只通过船闸时，应派人实施现场监督；正确处理船舶通航与防汛排涝的关系，确保航运安全。
- 5.12 应及时观测闸站上下游水量、水位情况，正确调节水闸、水泵，按照规定控制运行水位。
- 5.13 闸站水位观测精度为厘米。数据记录应真实、正确，无缺失、涂改。数据上报应及时、正确、清晰。水位观测应符合下列规定：
 - 日常、小雨（24小时内雨量在 $0\text{mm} \sim 9.9\text{mm}$ ），每天应至少观测2次；
 - 中雨（24小时内雨量在 $10\text{mm} \sim 24.9\text{mm}$ ），每天应至少观测4次；
 - 大雨（24小时内雨量在 $25\text{mm} \sim 49.9\text{mm}$ ），每3小时应至少观测1次；
 - 暴雨（24小时内雨量在 $50\text{mm} \sim 99.9\text{mm}$ ）、大暴雨（24小时内雨量在 $100\text{mm} \sim 250\text{mm}$ ）、特大暴雨（24小时内雨量在 250mm 以上），每小时应至少观测1次；
 - 特别情况，按照上级主管部门、配水防汛指挥部门的指令要求增加频次。

5.14 应按照批准的配水防汛工作方案或上级部门临时应急指挥指令（调度单）运行相关闸站，不得接受其他任何单位和个人的运行需求。运维人员应对上级指挥指令（调度单）详细记录、复核；执行完毕后，应及时报告执行情况。

5.15 闸站汛前、汛期及汛后工作应符合下列规定：

- 汛前，应加强闸站维护维修和影响城市河道行洪阻水物的巡视检查，及时处理或报请情况并监督处置情况，确保行洪畅通和安全；
- 汛期，应及时收听气象预报，根据天气及雨情，及时做好配水防汛转换。遇雨应预先调节或降低城市河道水位，预排预泄腾出库容量，并保持与上级部门的通讯联络畅通；
- 汛后，应及时检查、修复损坏的闸站设施，确保正常运行。

5.16 闸站运行时不得单人从事维护维修工作。旋转运行机械外露的旋转体应设安全护罩。

5.17 闸站水下设施实施维护维修时，必须先对有毒、有害、易燃易爆气体进行检测与防护。

5.18 闸站岁修、大修及改善宜安排在冬季进行、每年汛前完成。运维人员在岁修、大修、改善及抢修期间应做好现场安全监督和协调工作，保护好非工程实施范围内设施；遇设施被损坏应及时通知施工单位修复并报上级部门。

5.19 闸站设施遇到或可能遇到外来施工等因素影响的，应第一时间做好现场劝阻工作，同时通知相关行政执法部门处理并报上级部门。

5.20 闸站运行维护应符合 GB 14554 和 GB 12348 的规定。位于居民区附近的闸站遇需要进行非常规运行并可能对居民造成一定影响的，应提前向居民告知说明；因闸站运行维护等问题遇到投诉的，应及时向居民解释说明。

5.21 根据实际情况，应制定闸站安全应急预案，事故处理应符合下列规定：

- 及时救护伤者，采取措施防止事故蔓延、发展或扩大；
- 及时报告上级，做好上下游调度，确保未发生事故的设备继续运行；
- 保护事故现场，与事故有关的物体、痕迹、状态不得破坏；
- 为抢救伤者需移动现场物体的，应做好现场标志或影像留存。

5.22 其余事项均应符合国家相关安全法律法规和规定。

6 建（构）筑物检查养护

6.1 一般规定

6.1.1 建（构）筑物工程观测项目应按照设计要求确定，设计未规定的按照工程实际需要和上级部门批准确定的项目进行观测。

6.1.2 建（构）筑物内外墙面每年应至少清洁维护 1 次，涂层或贴面应完整、干净，无起壳、脱落、裂缝、渗水等现象，少量损坏的应安排适当修补。

6.1.3 建（构）筑物外墙涂层每三年应至少粉刷 1 次。

6.1.4 建（构）筑物及周边土工边坡和护堤等，一发现有白蚁、鼠、兽等的破坏，应采用药物毒杀、诱杀、人工捕杀等方法及时灭杀，并进行修复。

6.1.5 建（构）筑物养护维护应详细记录。

6.2 巡视检查

6.2.1 建（构）筑物检查分为经常检查、定期检查、特别检查。检查周期和检查范围应符合下列规定：

- 经常检查：检查闸站管理范围内的水工构筑物、建筑物、交通桥、工作桥、道路以及河道、挡

墙和水流形态等。运行期间,泵站、船闸主要结构部位每班应至少巡查1次,水闸每天应至少巡查1次;非运行期,每天应至少巡查1次;

- 定期检查:检查范围同经常检查,结合汛前、汛后进行,每季应至少巡查1次;
- 特别检查:检查遭受强热带风暴或台风、暴雨、高潮位、洪水、强烈地震或其它严重自然灾害、重大工程事故时受损部位、水下部位和重要部位。对受力大的机电设施、电缆沟、电缆井周围的建筑物,应检查其基础有无严重沉降及严重受力变形开裂,发现问题及时处置。

6.2.2 检查内容应符合下列规定:

- 水工构筑物有无雨淋沟、塌陷、裂缝、渗漏、滑坡和白蚁等;排水系统、导渗及减压设施有无损坏、堵塞、失效;
- 石工建筑物块石护坡有无塌陷、松动、隆起、底部淘空、垫层散失;墩、墙有无沉陷、倾斜、滑动、勾缝脱落,排水设施有无堵塞、损坏等现象;
- 混凝土建筑物有无沉降、倾斜、位移、滑动,有无裂缝、磨损、剥蚀、露筋(网)及钢筋锈蚀等情况;伸缩缝、止水有无损坏、漏水及填充物流失等情况;
- 屋面、地下室有否渗漏、墙面裂缝,内外墙涂料、贴面有无剥落,房屋设施有无损坏;
- 金属管道、管壁内外部分及钢支承构件有无锈蚀;
- 靠船墩是否出现墩帽破碎、墩体断裂、墩体块石脱落或砼剥落,系船柱、系船钩是否出现松动脱落;
- 水下部位有无淤积、冲刷、剥蚀损坏等;
- 站区水流形态是否平稳,有无折冲水流、回流、漩涡等不良流态;
- 站区漂浮物是否积累,水面水质有无变化;
- 站区前后是否有船只违章停靠;
- 站区有无违章建筑和危害工程安全的活动,环境是否整洁、美观。

6.3 工程观测

6.3.1 建(构)筑物观测分为一般观测和专项观测。观测项目内容应符合下列规定:

- 一般观测:扬压力、沉降、水平位移、裂缝、河床变形、水位、流量、透明度等;
- 专项观测:伸缩缝、钢筋应力、混凝土应变、混凝土温度等。

6.3.2 沉降、位移观测应符合下列规定:

- 工程竣工验收后两年内每季度应至少观测1次;经资料分析已趋稳定后,可改为每年汛前、汛后应各观测1次;工程竣工验收五年后每年汛后应至少观测1次;
- 当发生地震或者超过设计最高水位、最大水位差时,应增加观测1次;
- 每年一次核对所引水准点的高程,起测基点高程每年应至少校测1次;
- 应同时观测内外河水位、气温和水温等;
- 沉降、位移观测按照现行国家测量规范要求进行。

6.3.3 裂缝观测应符合下列规定:

- 应观测裂缝宽度、裂缝深度、裂缝长度及延伸方向;
- 对于可能影响结构安全的裂缝,选择有代表性的位置设置固定观测标点;
- 裂缝发展初期每月应至少观测1次,裂缝发展缓慢后,可适当减少测次,但在出现最高(低)气温、发生强烈震动、超标准运用或者裂缝有显著发展均应增加观测1次;判明裂缝已不再发展,则恢复正常观测;
- 应同时观测内外河水位、气温和水温及结构荷载情况。

6.3.4 扬压力、河床变形、钢筋应力、混凝土应变、混凝土温度、伸缩缝缝隙等观测,应按照国家 and 省市相关专业技术规程执行。

- 6.3.5 日常按照规定频次记录透明度等内容，来水含泥量较大或水质较差时，应及时上报，并根据方案或指令减少引水流量直至停止引水；汛期，加强上下游水位观测，发现异常应及时采取措施并上报。
- 6.3.6 应定期观测进、出水池及上下游泥沙淤积情况，当冲刷或淤积较严重、泄放大流量或者超标准、冲刷尚未处理时，应增加观测1次。
- 6.3.7 观测工作结束后，应及时对观测资料进行整理和计算，并对观测成果进行初步分析；如发现异常现象，应立即进行复测，查明原因，加强观测，并采取必要的措施。
- 6.3.8 每年初应对上一年度观测资料进行整编，并将整编成果报监督管理部门审查，对审查合格的资料应装订成册，归入技术档案。
- 6.3.9 应加强对观测设施和各种观测仪器、设备的检查和保养，防止人为损坏。

6.4 日常养护

6.4.1 构筑物日常养护应符合下列规定：

- 构筑物应无雨淋沟、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；
- 砌石勾缝有少量脱落或开裂的应用水冲洗干净后，再用1:2水泥砂浆重新勾缝；
- 土工、石工的排水设施应保持畅通有效，否则应予及时疏通；
- 进水孔、排水孔、通气孔等均应保持畅通；桥面排水孔的泄水应防止沿板和梁漫流，挡土墙附近的淤积应适当清除；
- 墩、台表面应保持清洁，及时清除青苔、杂草和污物；
- 进、出水池及船闸闸室、引航道等淤积厚度大于常态化清淤标准的应进行疏浚，疏浚方法可采用人工挖淤、水力挖淤、机械清淤等方法；
- 进、出水池旁的杂草、杂物应及时清除；进、出水池四边设置的防护栅墙应保持完好；
- 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。

6.4.2 混凝土结构脱壳、剥落或机械损坏可采取下列修补措施：

- 表面损伤面积小的，可用砂浆或聚合物砂浆抹补；
- 对有防腐、抗冲要求的重要部位的表面局部损坏，可用环氧砂浆或高标号水泥砂浆等修补；
- 对损坏面积大、或深度较大的，可用浇混凝土、喷混凝土、喷浆等方法修补；
- 船闸闸室墙表面被船只碰撞损坏严重的部位，可采取凿除原损坏混凝土层，采取钢板复盖或其他工程补强措施；
- 为保证新老混凝土结合牢固，在修补前应对旧混凝土表面凿毛并清洗干净，对裸露的钢筋应进行除锈处理。

6.4.3 建筑物（含泵房、机房、控制室、管理用房等）日常养护应符合下列规定：

- 应防止过大的冲击荷载直接作用于闸站建筑物，定期对管理房结构进行检查；
- 屋顶应防止漏水，泛水、天沟、落水斗、落水管应完好且排水畅通；外露的金属结构每年应至少油漆1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；
- 门窗应保持清洁完好、无破损，应定期清洁门窗及玻璃，应及时更换破损的玻璃和小五金配件；
- 地面应保持清洁无缺损、裂缝；
- 应及时更换损坏的照明设备；各种临时线路必须符合安全要求，使用完毕后应立即拆除；
- 厨卫设施应保持干净整洁，排水设施畅通；
- 室内各种器具应摆放整齐；各种设备应保持清洁，无漏水、漏油、漏气等现象；应在明显位置

配备防护救生设施及用品。

7 主机设备运行维护

7.1 一般规定

- 7.1.1 闸站主要机具设备应配备易损零配件,设备日常完好率应大于 90%;汛期闸站完好率应大于 98%;备用设备完好率应为 100%。
- 7.1.2 水泵机组外表不应有灰尘、油垢和锈迹,铭牌应完整、清晰。
- 7.1.3 水泵机组运行时应转向正确,运行平稳,无异常振动与噪声;电压、电流、流量、扬程应在规定的范围内。
- 7.1.4 水泵机组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。
- 7.1.5 进、出水管路应畅通,进水池水位应符合水泵运行的要求。
- 7.1.6 格栅(机)上的污物应及时清除,操作平台保持清洁;栅片应无松动、变形、脱落。
- 7.1.7 闸门门体上存有泥砂、污垢和附着水生物等杂物的应及时予以清除。
- 7.1.8 闸门应定期开启冲淤,或利用高压水枪、反冲洗装置在闸室范围内局部清淤,每月应至少冲清 1 次。
- 7.1.9 通航船闸各闸门每天应至少运行 1 次,确保正常启闭。
- 7.1.10 闸站机具设备和管配件外表除锈、防腐蚀处理,室内的应每两年至少 1 次,室外的应每年至少 1 次。
- 7.1.11 非汛期,闸站因故障抢修停运时间原则上不宜超过 3 天;汛期,重点闸站故障抢修应当天完成,防汛应急状态下防汛闸站不得出现故障。
- 7.1.12 闸站应有完整的运行与维护记录。

7.2 巡视检查

7.2.1 巡查周期应符合下列规定:

- 泵站、船闸运行期每班应至少巡查 4 次,其中 1 次为交接班时共同巡查。
- 泵站、船闸非运行期每班应至少巡查 2 次。
- 水闸每天应至少巡查 2 次;
- 船闸过闸时,必须巡查。

7.2.2 除正常巡查外,遇有恶劣气候、设备过负荷或负荷有显著增加时,设备缺陷近期有发展时、新设备或经过检修、改造或长期停用后的设备投入运行时、事故跳闸和运行设备有可疑迹象等情况,应增加巡查次数。

7.2.3 闸站巡查工作由责任值班人员执行,巡视检查中应认真执行安全规程,注意设备及人身安全。

7.2.4 巡查中发现设备缺陷或异常运行情况应及时处理并详细记录;对重大缺陷或严重情况应及时向上级部门报告。

7.2.5 应重点巡查操作过的设备和新近投入运行的设备、检修及试验工作中的安全措施、设备缺陷消除后的运行情况、运行参数异常的设备、防火安全等。

7.3 水泵机组

7.3.1 水泵机组日常检查分为运行前、运行中、运行后的检查。

a) 运行前检查应符合下列规定:

- 水泵机组轴承润滑应良好。采用稀油润滑轴承的机组,检查轴承箱的油位应指示正常;

- 水泵机座、泵体管道连接螺栓应紧固；
- 盘车时水泵叶轮及电机转子不应有碰擦和轻重不均匀现象；
- 冷却系统、润滑水系统、抽真空系统等辅助设备应完好；
- 相应的进水闸门应开启；
- 启闭闸门的操作系统工作应正常；
- 进、出水管路应畅通，进水水位应高于水泵最低运行水位；
- 上下游河道水位是否符合要求；
- 各类投入、切出操作机构是否活动灵活、工作可靠。

b) 运行中检查应符合下列规定：

- 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；
- 水泵机组应在规定的电压、电流、流量、扬程范围内运行；
- 每小时至少监测1次水泵电压、电流、温度、水位指示、闸门开度指示是否正常；
- 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；
- 水泵运行应平稳：振动与噪声应在正常范围内；
- 水泵的汽蚀和振动应在允许范围内；
- 水泵运行时进水池水位不应低于最低运行水位；
- 轴承允许最高温度不应超过制造厂的规定值；
- 泵站格栅内外水位差不应大于设计要求；
- 发现电流过载、停滞、杂声等异常情况，应及时停止操作，实施处理。

c) 停止运行后检查应符合下列规定：

- 检查与观察机组停机后惰走的时间应正常合适；
- 管路上的止回阀、拍门闭合应紧密，不应有倒流水现象；
- 出水口闸门应关闭可靠；
- 当出现严重自然灾害或重大运行事故后应立即组织对水泵进行检查。

7.3.2 水泵机组日常维护应符合下列规定：

- 做好水泵机组的日常清洁工作，外壳应无灰尘、油垢和锈迹（潜水泵机组除外），铭牌应完整、清晰，不应用油漆遮挡；
- 联轴器间隙符合CJJ 68规定；
- 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；
- 检查与调换密封的填料，并清除填料函内的污垢及调整轴封机构；
- 紧固机组与管路连接螺栓；
- 检查与养护冷却系统、润滑水系统、抽真空系统等辅助设备，确保其工作正常与可靠；
- 不经常运行的水泵机组，在条件允许情况下应有试泵操作，试泵间隔与试泵时开泵时间按照设计要求与相关规范执行。

7.3.3 离心泵、蜗壳型混流泵检查维护应符合下列规定：

- 离心泵在运行前应将泵内的空气排尽；
- 应经常打开离心泵的手孔盖并及时清除泵内垃圾；当离心泵运转时严禁实施此工作；
- 离心泵停止使用时，应将水泵、管道、闸阀等的积水放尽。

7.3.4 轴流泵、导叶型混流泵检查维护应符合下列规定：

- 检查冷却系统、润滑水系统和抽真空系统；
- 检查与清除水泵内的垃圾，保持进出水畅通。

7.3.5 潜水泵检查维护应符合下列规定:

- 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;
- 按低压电气设备的要求,维护潜水泵机组配套的电控箱;
- 井外至中间接线箱、控制箱的电缆表皮应无破损现象;
- 每年至少2次吊起潜水泵,检查潜水电机引入电缆和密封圈。

7.3.6 真空泵检查维护应符合下列规定:

- 运行前泵壳内用充满水;转子转动灵活,无碰擦卡阻;
- 运行中检查真空度表、阀门进气管,泵体轴封不应泄漏;轴承润滑良好;
- 机组的同心度、叶轮与泵盖间隙应符合产品说明书规定,联轴器间隙符合CJJ 68规定;
- 每年至少1次调整更换轴封密封件或填料。

7.3.7 备用应急泵及发电机应及时进行保养。每年汛期前应对绝缘测试和试运行,并对配套水管等附件进行检查。

7.4 格栅(机)

7.4.1 格栅(机)检查分为经常检查、定期检查、特别检查。检查周期和检查内容应符合下列规定:

- 经常检查:检查机座、链条、齿轮、齿耙、传动机构等,每天应至少检查1次;
- 定期检查:检查内容同经常检查,结合汛前、汛后进行,每季度应至少检查1次;汛前重点检查格栅能否安全运转,汛后重点检查格栅是否完好;
- 特别检查:检查严重自然灾害或重大运行事故后的情况。

7.4.2 格栅(机)日常维护应符合下列规定:

- 每班应对格栅(机)进行清扫,保持设备与环境的清洁卫生;
- 检查减速箱、液压箱的工作状况应运行平稳、无异常响声、无渗漏油现象;
- 检查传动机构、钢丝绳、链条、链板工作状况应润滑良好,动作灵活;钢丝绳在卷筒上固定牢固、绕圈符合设计要求,链条链板松紧正常;
- 检查各种轴承应润滑良好,温度正常;
- 检查齿耙运行状况。齿耙与格栅片的啮合应良好,不应有较大的磨擦,塑料或尼龙齿耙应无较多的折断,刮板运行良好并能有效刮除垃圾;
- 每天应至少检查1次各种紧固件,应无松动;
- 停机后应及时做好清扫保养工作,对活动机构、钢丝绳、轴承等适时加注润滑油脂;
- 不经常使用的格栅(机)每周应至少运行1次。

7.4.3 格栅(机)每年应至少定期维修1次,维修应符合下列规定:

- 维修内容包括钢丝绳、链条链板、刮板等;
- 检查液压箱的油缸和密封件,更换失效的液压油与密封件;
- 调整齿耙运行偏差,出现严重磨损的应予更换;
- 检查与调整链条链板的松紧,调换折断的塑料或尼龙齿耙;
- 检查与调换各类磨损的轴承,并加注润滑油脂;
- 每年至少进行1次格栅(机)防腐涂漆处理;腐蚀严重、影响机械强度的格栅(机)应调换。

7.5 闸门

7.5.1 闸门检查分为经常检查、定期检查、特别检查。检查周期和检查内容应符合下列规定:

- 经常检查:检查止水、滚轮、门叶、梁系、吊耳、搁门器等,每天应至少检查1次;
- 定期检查:检查内容除经常检查外,检查涂层是否完好和门叶、梁系是否变形等,结合汛前、汛后进行,每季应至少检查1次;汛前重点检查闸门能否安全运转,汛后重点检查经过汛期

门是否完好：

- 特别检查：检查内容除经常检查外，检查严重自然灾害或重大闸门运行事故后的情况，应重点检查闸门的受损部位和易损易坏部件，包括运转检查：每年汛前及重大汛情后定期对应急水泵进行绝缘测试和试运行，并对配套水管等附件和发电机进行检查。

7.5.2 闸门日常维护应符合下列规定：

- 闸门运行时应观察闸门运行状况和有无倾斜跑偏现象，应及时调整纠偏与启闭机的配合；
- 钢闸门出现局部锈斑、针状锈迹时应及时补涂涂料。涂层普遍出现剥落、鼓泡、龟裂、明显粉化等老化现象时应全部重做新的防腐涂层或封闭涂层；
- 钢闸门体的局部构件锈蚀严重的应加固或更换；
- 钢闸门门叶及其梁系结构出现局部变形、扭曲、下垂时应核算其强度和稳定性，并及时矫形、补强或更换。出现裂缝或焊缝开裂应及时补强或补焊。吊耳、吊座出现变形、裂纹或锈损严重时应予更换，更换的零部件规格和安装质量应符合原设计要求；
- 定期对闸门主轮、吊耳轴销等行走支承导向装置锁进行润滑。

7.5.3 闸门止水设施日常维护应符合下列规定：

- 止水橡皮应紧密贴合于止水座上，出现不均匀现象应及时调整；
- 止水橡皮出现磨损、变形或自然老化、失去弹性且漏水量超过规定时应予更换。更换后的止水装置应达到原设计的止水要求；
- 止水压板螺栓、螺母应完好齐全，止水压板螺栓、螺母锈蚀严重的，应予更换；
- 止水木腐蚀、损坏时应予更换；
- 刚性止水在闭门状态应支承可靠、止水严密，挡板出现焊缝脱落现象，应予补焊；填料缺失时，应填满符合原设计要求的环氧砂浆；
- 无润滑装置的闸门，启闭前应对干燥的橡皮进行注水润滑。

7.5.4 闸门预埋件应做好暴露部位非滑动面的保护措施，保持与基体联结牢固，表面平整、定期冲洗，闸门的预埋件的非摩擦面每年至少进行1次油漆保养，主轨的工作面应光滑平整，并保持在同一垂直面上。

7.5.5 闸门锁定装置应安全可靠，操作方便，动作灵活，两侧锁定应受力均匀。

7.5.6 闸门其他相关零部件出现下列情况时应及时更换：

- 主轨道变形、断裂、磨损严重；
- 轴和轴套出现裂纹、压陷、变形、磨损严重；
- 滚轮出现裂纹、磨损严重或锈死不转。

7.6 启闭机

7.6.1 卷扬式启闭机日常检查维护应符合下列规定：

- 每月应至少维护1次。设于船间的卷扬式启闭机，每班应至少检查1次；设于闸门的每天应至少检查1次；
- 启闭机工况应良好，无异响、振动与异味；
- 防护罩、机体应表面清洁和油漆良好，及时紧固螺栓及加注润滑油，机架与各零部件完好，无裂纹、变形、焊缝开裂及机架位移等现象；
- 闸门应定位正确：闸门开度应与指示一致。及时校验闸门开度指示器；
- 制动轮表面应保持清洁，无油垢及垃圾杂物。检查并适时调整电磁铁行程、制动片间隙与接触面积，确保制动可靠；

- 减速箱应无漏油现象,油量正常,油质良好,轴承润滑正常;
 - 钢丝绳应保持油脂涂层良好,松紧适度,不得有断丝、起毛等现象;在卷筒上固定,应牢固,排列整齐,不得有爬绳、偏档、咬边等现象;动、定滑轮转动,应灵活;
 - 钢丝绳应每半年至少维护1次,必须先清除钢丝绳上污物,用机油清洗后涂抹专用的润滑油脂。钢丝绳每月应至少抹油1次。钢丝绳的检验与报废参照GB/T 5972的规定执行;
 - 及时调整双吊点闸门两侧钢丝绳松紧,确保闸门水平与两侧挡门器挡门同步,防止闸门倾斜;
 - 不经常使用的启闭机应每月至少启闭1次。
- 7.6.2 卷扬式启闭机定期检查维护应符合下列规定:
- 定期检查结合汛前、汛后的检查,每年应至少进行4次。汛前检查为确保安全度汛,汛后检查为制订修复工程计划提供依据。维修周期为每年1次;
 - 检查卷筒绳槽,磨损深度超过2mm应重新车槽,并保证其壁厚不小于规定值。卷筒磨损后出沙眼或气孔的应补焊修复;卷筒或卷筒轴出现裂纹的应及时更换;
 - 滑轮应转动灵活,出现裂纹的应及时更换,滑轮槽径向磨损超过钢丝绳直径25%和轮槽壁磨损超过原厚度10%时均应予更换;
 - 检查滑动轴承的轴瓦、轴颈出现划痕或拉毛时应修刮平滑。轴瓦间隙、接触承压面及接触斑点出现不均匀时应刮研或更换轴瓦,滚动轴承磨损严重、游隙超标或有剥蚀及破碎的均应予更换;
 - 检查传动齿轮,其啮合应良好。运行时应平稳无冲击振动和较大的噪音,齿面应无裂纹、过量磨损、剥蚀、胶合等,出现损伤的应予更换;
- 7.6.3 卷扬式启闭机制动装置应动作灵活,制动可靠,适时调整与维修应符合下列规定:
- 制动轮、闸瓦表面应光洁,无不均匀磨损。出现砂眼与裂纹的应整修或更换;
 - 制动轮与闸瓦的接触面积不应小于闸瓦总面积的80%,闸瓦磨损超过厚度的1/2或制动轮壁厚磨损超过2/3时均应予更换;
 - 制动弹簧变形或失去制动力矩时应予更换;
 - 制动装置维修后,其技术参数应符合启闭机验收的相关规定。
- 7.6.4 液压式启闭机日常检查维护应符合下列规定:
- 每月应至少检查1次;
 - 供油管、排油管和泄压管的油漆应保持良好,色标应清晰,敷设应牢固;
 - 油缸支架与基体承接应牢固,活塞杆防尘保护装置完好;
 - 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;
 - 缸体、端盖、活塞杆、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。活塞杆伸缩平稳;
 - 液压泵站的主泵出油量及压力应达到设计要求,运行应平稳,无异常噪音及振动;
 - 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;
 - 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。
- 7.6.5 液压式启闭机定期检查维护应符合下列规定:
- 检查与维修周期同卷扬式启闭机;
 - 液压油每年应至少过滤及化验1次,油质与油量应符合要求,油箱每年应至少清洗1次。过滤装置按照产品要求定期清洗或更换;
 - 检查与维修油泵及油管系统应无渗漏油现象;
 - 检查油缸组件,活塞杆出轻微锈蚀、划痕、毛刺的应修平磨光,出现单面压磨痕迹的应分析原因后进行处理。活塞环及油封出现较大磨损或老化变形时应予更换;

- 油管及附件出现裂纹、砂眼、焊缝脱落及漏油时应及时修理或更换。修理前应先是将管内油液排净后方可进行补焊，严禁在未排净油液的管路上进行补焊；
- 油管维修后应做注油渗漏试验，要求保持 12h 无渗漏现象；
- 油缸解体维修后应做耐压试验。试验压力应符合设计要求，上下端盖法兰及缸壁应无渗漏油现象；
- 液压系统维修时应确保管路系统内清洁，应无铁屑、杂物掉入内部；
- 液压系统维修后应排除液压系统内空气，再做压力与密封性试验；
- 各种阀件每年应至少检修 1 次，确保操作灵活、准确、无渗漏。安全阀在每年汛期前必须校验。

7.6.6 螺杆式启闭机日常检查维护应符合下列规定：

- 闸门开度仪、主令控制器及限位开关应经常检查、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；
- 齿轮箱不应渗油，出现渗油可用玻璃胶涂在端盖与箱体的结合处；
- 安全联轴器的张力弹簧应定期检查，斜面的磨损不应形成圆弧面；
- 传动轴轴衬磨损量不宜大于 1mm，齿轮磨损量不宜超过 10%，超过 20%时必须更换；
- 润滑系统要求轴衬及齿轮定期加油，变质润滑油应清除。

7.6.7 螺杆式启闭机定期检查维护应符合下列规定：

- 结合汛前、汛后定期检查，每年应至少进行 4 次；
- 螺杆式启闭机出现限位开关失灵、底坎遇硬物等引起电机过载时应及时检查维修，确认无缺陷、无运行故障后可再次启动设备。

7.6.8 启闭机维修后应做整机调试及闸门的联动试运行，闸门应至少反复启闭 3 次，其工作均应正常。液压式启闭机油缸在持住闸门状态下良好自锁，闸门下沉量不应超过 5mm/h。

8 电气设备运行维护

8.1 一般规定

- 8.1.1 闸站重要电气设备应配备易损零配件，备用设备完好率应为 100%。
- 8.1.2 所有电气设备的名称、编号、铭牌应齐全，并固定在醒目的位置。线缆及母排应按规定涂刷或标贴明显的颜色显示相序。
- 8.1.3 电气设备场所应按国家规定设置消防器材，摆放位置合理，工作人员应熟练操作使用。
- 8.1.4 应经常检查变配电室防护网、密封条防护情况，谨防老鼠等窜入变配电室而发生意外。
- 8.1.5 高压电气设备巡查工作应由具有一定运行经验和相应资质的人员进行。
- 8.1.6 跨越或移动高压设备安全警戒线时，无论是否带电均应有监护人在场监护，并与高压设备保持一定的安全距离。
- 8.1.7 进入高压配电柜内工作时应切断操作电源，并设置安全警示标志，实行安全监护。
- 8.1.8 运维人员在启闭电器开关时应按照电工操作规程进行。
- 8.1.9 设备运行前应首先检查安全措施完整性和可靠性，以防使用期间危及工作人员的人身安全。
- 8.1.10 运行中的电气设备应每班巡视，并填写巡视记录，特殊情况应增加巡视次数。
- 8.1.11 电气设备跳闸后、在未查明原因前，不得重新合闸运行。
- 8.1.12 带电作业应使用绝缘手套、穿绝缘鞋。金属容器和构件必须安全接地。
- 8.1.13 电气设备每半年应至少检查清扫 1 次，环境恶劣时应增加清扫次数。表面油漆应干燥完整，无污损、碰坏、裂痕等现象。

8.1.14 高低配设备每三年应至少检测 1 次。

8.2 高压电器

8.2.1 专用变压器检查维护应符合下列规定：

- 变压器声音应正常，无渗油、漏油现象；
- 油枕和充油套管内油高度应在规定范围内，油色符合规定；
- 变压器套管应清洁，无破损、裂纹和放电；
- 呼吸器应畅通，硅胶无受潮变色；防暴管上的防暴膜应完整，无裂纹、无存油；瓦斯继电器无动作；
- 外壳接地应良好，一、二次母线各接触点良好，变压器的三相电流平衡；
- 变压器室通风应良好，门窗完整，无渗漏水，护罩完好；
- 保持变压器间通风良好及变压器外壳各部件清洁；
- 变压器应每季应至少清扫 1 次，每年应至少检测 1 次。

8.2.2 高压断路器检查维护应符合下列规定：

- 运维人员交接班后，应加强对断路器的巡视检查，严禁将拒绝跳闸的断路器投入运行；
- 电动合闸时，断路器的负荷电流不应超过其额定值；
- 油位应在规定范围内，油色清晰，油箱内无放电声，套管、拉杆瓷瓶、支持瓷瓶等瓷质部分工况良好；
- 断路器在事故跳闸后应全面、详细检查其工作情况；
- 操作机构应完整、无锈蚀；
- 断路器每半年应至少维护 1 次。

8.2.3 高压隔离开关检查维护应符合下列规定：

- 操作机械部件应完好，开关触头接触紧密，瓷绝缘无破损和放电现象；
- 触头及连接点无过热，负荷电流不应超过开关的额定值；
- 高压隔离开关严禁带负荷分别合闸；
- 切断两次短路电流后应维护维修高压油开关。

8.2.4 高压负荷开关检查维护应符合下列规定：

- 负荷电流应在额定值范围内，接触部分无过热；
- 灭弧装置完好，瓷绝缘完好；
- 操作传动机构各部件无卡阻，三相同时接触，中心无偏移；
- 框外安装的负荷开关，开关与操作手柄之间的安全附加挡板装设应牢固，联系螺母紧密。

8.2.5 补偿电容器检查维护应符合下列规定：

- 电容器在运行中，其电压与温度应在规定的范围内；
- 电容器各接点保持良好，接点不应过热或熔化；
- 电容器外壳无膨胀、渗漏油，瓷套管无放电，有异常响声时应停止使用；
- 三相电流出现严重不平衡时严禁运行；
- 电容器不允许带有残留电荷时合闸，应在电容器断电三分钟后进行；
- 补偿电容器组断路器跳闸后不准强送，操作补偿电容器组时严格执行倒闸操作规程。

8.2.6 高压电动机检查维护应符合下列规定：

- 高压电动机在停用 24 小时后，使用前应测量电动机绝缘电阻，绝缘电阻合格后方可投入运行；
- 运行中的电压、电流、温升不应超过额定值，润滑良好；
- 操作机构动作可靠，保护装置动作正确。

8.3 低压电器

8.3.1 低压空气断路器检查维护应符合下列规定：

- 断路器除运行前巡查外，日均运转 4 小时以上，每月应至少维护 1 次；日均运转不足 4 小时，每季度应至少维护 1 次；
- 灭弧栅片应保持完整性，外罩完整无损；
- 触头表面应保持原有形状，触头弹簧压力一致，并保持三相同步接触；
- 脱扣器的衔铁和拉簧活动应灵活，动作无卡阻，磁铁工作表面清洁平整光滑，无锈蚀、毛刺和污垢，热元件的各部位无损坏；
- 机构各个摩擦部分应定期涂注润滑油。

8.3.2 低压刀开关检查维护应符合下列规定：

- 控制电动机的开关应每月进行内部清扫和检查。
- 负荷电流在额定值范围内。
- 刀片与刀座连接处无过热。
- 绝缘杆、底座无损坏和放电。
- 触头无烧伤及麻点，灭弧罩清洁完整。
- 触头接触紧密，并保持同步接触，引接线螺母紧固。
- 操作机构完好。

8.3.3 交流接触器检查维护应符合下列规定：

- 最大负荷电流不应超过接触器的规定负荷值；
- 接触器的电磁温升不应超过规定值；
- 接触器内无放电以及电磁系统无过大的噪声和过热；
- 触头表面保持触头原有形状，触头系统和连接点无过热，并保持三相同步接触；
- 灭弧罩应保持完整；
- 吸合铁芯的接触面光洁，短路环无损坏；
- 联动机构的绝缘状况和机构附件完好。

8.3.4 磁力启动器检查维护应符合下列规定：

- 负荷电流不应超过额定电流，各部分电气连接点无过热；
- 灭弧罩应保持完整；
- 主触头无烧毛、熔接或过热损坏；
- 触头的压力弹簧长度一致，无过热失效及氧化锈蚀；
- 触头表面保持原有形状，接触紧密，触头断开后的距离应符合要求；
- 辅助触头无氧化、烧毛、熔接；
- 磁铁在运行中无过大的噪声，铁心及线圈无过热，短路环无损坏；
- 磁铁动作闭合严密，接触面无错位，磁铁固定螺栓无松动、位移；
- 保护元件无损坏、失灵；电流整定值的设定，应符合电机安全运行要求。

8.3.5 热继电器检查维护应符合下列规定：

- 负荷电流应在热元件的额定值范围内；
- 热继电器的工作环境应与型号的特点相适应；
- 热继电器上的绝缘盖板完整无损；
- 与热继电器连接的导线接点无过热，导线截面积应满足负荷的需要；
- 热元件的发热阻丝外观完好，继电器内的辅助接点无烧毛、熔接，机构各部件正常完好；

——继电器上的绝缘体完整无损，内部清洁。

8.3.6 低压熔断器检查维护应符合下列规定：

- 熔断管与插座的连接无过热，接触紧密；
- 熔断管的表面完整无损；
- 熔体外观完好，压接处无损伤，压接紧固，无氧化腐蚀；
- 熔断器底座无松动，各部位压接螺母线紧固。

8.3.7 异步电动机检查维护应符合下列规定：

- 电动机的运行电流和电压不应超过额定值；
- 电机温升不应超过最大允许值；
- 电动机在运行中不应有碰撞等杂声；
- 电机接线应良好，接头处无发热变色，接地装置应可靠；
- 电动机外表应保持清洁。

9 信息系统运行维护

9.1 一般规定

9.1.1 应制定系统运行维护管理制度，配置信息管理系统专业技术人员，并对相关人员进行培训，考核合格后方可上岗。

9.1.2 系统应安装网络防火墙，防止外来非法侵入；系统所用计算机不应设置为共享。

9.1.3 系统应安装防病毒软件，并定期进行防病毒软件升级和系统程序漏洞修补。任何设备及软件接（装）入系统前应进行病毒检测。

9.1.4 系统运行维护应区别授权管理，不同岗位职责的系统运行人员应分别规定其操作权限。

9.1.5 系统投入运行前应进行检查，并符合下列规定：

- 计算机及其网络系统运行正常可靠；
- 网络带宽应符合网站信息量传输的最低要求；
- 就地控制单元（LCU）运行正常；
- 执行元件、信号器、传感器等自动化元件工作可靠；
- 系统特性指标、安全监视和控制功能满足要求；
- 无警告显示。

9.1.6 系统中不得安装、使用与系统无关的软件，每月应至少检查1次。

9.1.7 系统软件修改前后必须分别进行备份并做好修改记录。

9.1.8 系统发生故障时应查明原因，及时排查处理并报告；处置期间应切换至手动运行。

9.1.9 根据国家有关标准规定进行系统改造升级。周边新增的视频、水位、闸站等数据信息可根据需要接入本系统内。

9.1.10 系统应配备适量的备品备件并进行规范管理。遇无法修复的应提供不低于原有性能的设备或元件进行更换。

9.1.11 系统应建立巡视检查、故障维修、年月总结台账等。历史数据应定期备份并存档。

9.2 PLC 自控系统

9.2.1 PLC 自控系统日常检查维护应符合下列规定：

- 计算机监控系统及其通讯网络系统应运行正常；
- 就地控制系统应运行正常；

- 各级控制应正常、可靠；
 - 各自控元件，如执行元件、信号器、传感器等应工作正常；
 - 监视系统应正常，调节控制可靠、图像清晰；
 - 显示、音响报警信号系统应正常、可靠；
 - 仪表、信道及电源的过电压保护应可靠、有效；
 - PLC 供电电压应在额定范围的 85%~110% 之间，电压波动不应频繁，否则应更换 PLC 的电池，交流电源工作电压范围应为 85V~264V，直流电源电压应为 24V。PLC 控制柜内的温度应在 0℃~60℃ 范围内，相对湿度应在 35%~85% 范围内，柜内应无粉尘、铁屑等积尘；
 - 控制柜内各 PLC 单元应固定牢固，各种 I/O 模块端子不应松动，PLC 通信电缆的子母连接器应完全插入并旋紧，外部连接线无损伤；I/O 端电压均应在工作要求的电压范围内；
 - PLC/RTU、通信设施、通信接口应校验性能正常；
 - 就地（现场）控制系统各检测点的模拟量及数字量应校验正常；
 - 设备手动、自动与遥控的控制功能以及控制级优先权正常；
 - UPS 电源供电应正常，供电容量、时间符合产品要求；
 - 自控系统的故障、声光报警点、保护、自启动及通信等功能应测试正常；
 - 自控系统的接地（接零）、防雷、防静电与过电压保护设施经检查与检测应正常。
- 9.2.2 PLC 自控系统设备定期维护应符合表 5 的规定。

表5 PLC 自控系统设备维护周期表

序号	维护项目	维护周期（年）
1	可编程序控制（PLC）、远程终端（RTU）、通信设施及通信接口检查	0.5
2	触摸屏、监控工作站、数据库服务器检查和维护	0.25
3	网络设备检查和维护	1.0
4	就地（现场）控制系统各检测点的模拟量或数字量校验	1.0
5	自动控制系统供电系统检查、维护	1.0
6	手动和自动（遥控）控制切换按钮有效性	1.0
7	自动控制系统的接地、接零和防雷设施检查和维护	1.0
8	远程终端（RTU）的通信链路自切换功能、数据就地存储功能及存储校验	1.0
9	主机房内防静电设施检查	1.0
10	不间断电源切换时间、电池备用时间	1.0

9.2.3 PLC 设备维护必须按照用户手册说明要求进行；技术文档应妥善保管。

9.2.4 PLC 自控系统功能定期维护应符合表 6 的规定。

表6 PLC 自控系统功能维护周期表

序号	维护项目	维护周期（年）
1	系统监控、趋势图、报警、报表等系统功能检查	0.25
2	数据采集准确性、及时性、完整性及控制指令可靠性、及时性检查	0.25
3	数据库存储准确性、完整性及剩余存储空间、运行效率检查	0.25
4	自动控制系统的自诊断、声光报警、保护及自启动、通信等功能测试	0.5
5	故障声光报警设定值校验、电力监控及报警处置值校验	1.0

表6 PLC 自控系统功能维护周期表（续）

序号	维护项目	维护周期（年）
6	通信系统的工况和性能校验	1.0
7	网络速率、安全性检查	1.0
8	手动和自动（遥控）控制功能优先权等检查	1.0
9	数据传送到上级调度中心及时性、可靠性检查	1.0

9.2.5 UPS 不间断电源使用时，应首先给 UPS 供电，使其处于旁路工作状态，然后再逐个打开负载；关机则应逐个关闭负载，再关闭 UPS。

9.2.6 UPS 不应过度轻载或满载；UPS 电池组应定期充放电。保证 UPS 的有效屏蔽和接地保护，并防止雷击。

9.3 配套检测仪表

9.3.1 运行配套检测仪表日常检查维护应符合下列规定：

- 仪表安装应牢固，现场保护箱应完好、无腐蚀；
- 仪表接地应牢固可靠；
- 仪表供电与过电压保护应可靠；
- 仪表传感器表面应保持清洁，发现污物应及时清洗；
- 仪表显示应正常，显示值异常时，应及时检查、分析原因并做好记录。

9.3.2 执行机构和控制机构的电动、液动、气动装置应保持工况正常。定期维护应符合表7的规定。

表7 执行机构和控制机构维护周期表

维护项目	维护周期（年）
执行机构维护的电动、液动、气动装置性能检查	0.5
控制机构的性能检查	1.0
执行、控制机构的信号、连锁、保护及报警装置可靠性检查	1.0

9.3.3 雷达、超声波液位仪表传感器每半年应至少清洗1次；投入式液位仪表传感器每月应至少清洗1次。

9.3.4 水质分析仪表传感器每周应至少清洗1次；自动清洗的传感器及自动清洗装置每月应至少检查1次。

9.3.5 流量、液位、温度、电压、压力、转速、振动等检测仪表每半年应进行1次零点和量程调整。

9.3.6 水泵机组检测仪表应按照使用维护说明定期校验。

9.3.7 流量计应委托具有相应资质单位标定，每两年应至少标定1次。

9.3.8 水质分析仪应委托具有相应资质单位校验；应根据仪表使用维护说明定期更换药剂。

9.3.9 仪表密封件防护等级应符合环境要求。

9.4 在线水位（液位）子系统

9.4.1 在线水位（液位）测报子系统检查维护应符合下列规定：

- 每日应至少检查2次，检查设备的运行状况、水位数据是否准确、有效；
- 数据异常时，应及时清洗传感器和清理周边影响观测精度的障碍物；
- 电缆进线密封应符合防护等级要求，检查市电接通电、太阳能电池板充电、蓄电池容量及密封

情况，供电系统每月应至少检查1次；

- 接地、接零、防雷等安全措施每年应至少检查1次；
- 数据库服务器上的数据应定期备份，每年应至少1次。

9.4.2 现场检测杆、野外箱等每年应至少重新油漆1次。

9.4.3 在线水位基准高程每二年应至少复测和校准1次。

9.5 在线视频子系统

9.5.1 在线视频监控子系统检查维护应符合下列规定：

- 每日应至少检查2次，检查视频显示装置的显示清晰度、流畅度是否完好，以及摄像机旋转、变焦、夜视功能是否正常；
- 摄像机防护罩每月应至少检查清洗1次；发现有脏物时，应及时清洁摄像头上的氧化物及灰尘；
- 电缆进线密封应符合防护等级要求，检查市电接通、太阳能电池板充电、蓄电池容量及密封情况，供电系统每月应至少检查1次；
- 接地、接零、防雷等安全措施每年应至少检查1次；
- 存储装置的保存周期应根据运行管理要求确定，每月应至少检查1次。

9.5.2 现场检测杆、野外箱等每年应至少重新油漆1次。

10 附属设施检查维护

10.1 闸阀

10.1.1 闸阀日常检查维护应符合下列规定：

- 闸阀应保持清洁，做好闸阀的清洁保养工作；
- 闸阀全开、全闭、转向等标牌显示应清晰完整；
- 闸阀应保持启闭灵活，每月应至少1次清除明杆闸阀螺杆上的污垢并涂润滑脂；
- 闸阀填料密封压盖松紧合适，不渗漏；
- 手动、电动操作切换装置应正常，每月应至少检查与操作1次；
- 闸阀电动装置应保持清洁，运行平稳、无异声，无渗漏油、无缺油，限位可靠，电控箱及电器元器件完好、工作正常；
- 闸阀的电动装置与闸杆传动部件配合状况应良好。电动闸阀启闭时应平稳，无卡涩及突跳等现象；
- 不经常启闭的闸阀每月应至少启闭1次。

10.1.2 闸阀定期检查维护应符合下列规定：

- 每年应至少1次检查与更换闸阀杆的填料密封；
- 每年应至少1次检查、整修电控制箱内电气与自控元器件；
- 每年应至少1次解体检查与维修阀杆、螺母和阀板等部件；
- 每年应至少1次检查闸阀电动装置；每三年应至少1次解体维修；
- 每三年应至少1次检查阀板的密闭性并调整阀板闭合的超行程，使密闭性达到 GB/T 13927 相关要求；
- 每三年应至少1次检查、整修或更换闸阀的密封件。

10.2 蝶阀

10.2.1 蝶阀日常检查维护应符合下列规定：

- 蝶阀应保持清洁，做好蝶阀的清洁保养工作；
- 蝶阀的全开、全闭、转向等标牌显示应清晰完整；
- 蝶阀应保持启闭灵活，每月应至少1次清除明杆阀门螺杆上的污垢并涂润滑脂；
- 蝶阀填料密封压盖松紧合适，不渗漏；
- 蝶阀启闭时应平稳无突跳现象；运行中应注意阀板有无被垃圾缠绕；
- 手动、电动操作切换装置应正常，每月应至少检查与操作1次；
- 蝶阀的电动装置与闸杆传动部件配合状况应良好。电动蝶阀启闭时应平稳，无卡涩及突跳等现象；
- 蝶阀井内排水设施应完好，无大面积积水现象，每月应至少检查1次。汛期应加大检查力度。

10.2.2 蝶阀定期检查维护应符合下列规定：

- 每年应至少1次检查与调整行程、过力矩保护及联锁装置；
- 每年应至少1次检查与整修手动操作杆与密封件；
- 每年应至少1次检查、整修电控箱内电气与自控元器件；
- 每年应至少1次加注或更换齿轮箱润滑油；
- 每三年应至少1次检查、整修或调换蝶板密封圈。

10.3 液压阀门

10.3.1 液压阀门日常检查维护应符合下列规定：

- 液压阀应保持清洁，做好液压阀各个部件的清洁工作；
- 液压阀的缸体、活塞杆等部件应无损伤或裂纹，连接螺栓应紧固无松动；
- 液压缸的密封垫片和油管接头、阀体、管路、油箱等应无渗漏；
- 主油泵运行应平稳，无异声；输出油量及压力应达到要求。

10.3.2 液压阀门定期检查维护应符合下列规定：

- 每季度应至少1次检查及清除阀体内的垃圾及污物；
- 每半年应至少1次更换主油泵过滤器的滤油芯；
- 每半年应至少1次检查或更换控制油路与油缸的油封；
- 每年应至少1次检查与调整油缸内活塞行程应符合制造厂技术要求；
- 每年应至少1次检查与整修电控柜的电气元器件；
- 每年应至少1次校验压力继电器、压力变送器、压力表；
- 每年应至少1次检查、整修液压站；
- 每年应至少1次清洗油箱，过滤、化验液压油，油质和油量应符合规定的技术要求；
- 每三年应至少1次检查活塞杆垂直度、液压元件的磨损等，恢复性整修液压系统，确保液压系统工作正常可靠。

10.4 柔性止回阀

10.4.1 柔性止回阀日常检查维护应符合下列规定：

- 检查橡胶阀体口，闭合应正常无回缩；
- 检查并及时清除阀体口上的垃圾，阀体口闭合应正常，防止倒流水现象；
- 检查压力井透气管，不应堵塞，避免止回阀在停泵时产生过高的反压。

10.4.2 柔性止回阀定期检查维护应符合下列规定：

- 每年应至少1次检查或更换钢制抱箍及连接螺栓；
- 每三年应至少2次解体、清洗及维修管道式止回阀；

——每三年应至少 1 次检查止回阀的钢制反向衬托，对其进行防腐处理或更换。

10.5 拍门

10.5.1 拍门日常检查维护应符合下列规定：

- 检查门板密封状况，不应有漏水现象；
- 检查拍门的运行情况，如有垃圾杂物卡阻应及时清除，不应产生倒流现象；
- 浮箱式拍门的浮箱内不应有漏水现象。

10.5.2 拍门定期检查维护应符合下列规定：

- 每年应至少 1 次检查或更换转动销；
- 每年应至少 1 次检查门框、门板，不应有裂纹、损坏，门框不应有松动；
- 每三年应至少 1 次检查或更换门板的密封圈；
- 每三年应至少 1 次对钢制拍门作防腐涂漆处理。

10.6 防雷和接地装置

10.6.1 避雷器接地应牢固，无断股现象和烧伤痕迹。

10.6.2 每年雷雨季前，防雷和接地装置应做预防性试验。

10.6.3 在雷雨季节时，防雷装置的巡视检查每周应至少 1 次。

10.6.4 避雷器内部应无异常响声，记数动作应正确，雷雨时应检查与记录避雷器的动作情况。

10.6.5 检查接地装置各连接点的接触情况与接地线的损伤、折断和锈蚀等情况。

10.7 电力电缆

10.7.1 电力电缆不应过负荷运行，电缆导体长期允许工作温度不应超过制造厂的规定值。

10.7.2 电缆标桩应完好无缺，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。

10.7.3 终端头和中间接头不应有龟裂与渗漏油现象，每季度至少检查 1 次；接地线应牢固，无断股、脱落现象。

10.7.4 室外露出地面电缆和保护钢管不应锈蚀、位移或脱落。

10.7.5 引入室内的电缆穿管应封堵严密。

10.7.6 沟道敷设电缆沟道盖板应完整无缺。沟道内电缆支架应牢固，无严重锈蚀。沟道内应无渗漏水与积水，电缆指示牌应完整、无脱落。

10.8 其他设施设备

10.8.1 建（构）筑物内的扶梯、栏杆等应保持清洁，出现损坏的应及时修补并保持原样。室外设施每年应至少油漆 1 次，室内设施每两年应至少油漆 1 次。

10.8.2 建（构）筑物内服务于运行设备的空调等，每月应至少检查 1 次其运行状况，按照有关规定定期维护。

10.8.3 建（构）筑物内的除湿机、室外电控箱等每周应至少检查 1 次运行情况。

10.8.4 建（构）筑物内的消防设施、器材等应符合国家、省市有关标准规范的规定。

10.8.5 建（构）筑物内的桥式起重机、电动葫芦等应按照国家现行有关起重机械监督检验标准执行。

10.8.6 建（构）筑物内通风机日常检查维护应符合下列规定：

- 通风机运行工况正常，无异声。
- 通风管密封完好，无异常。

- 防止进风、出风倒向。
- 风机进风、出风口每年至少检查1次，清除风机内积尘，加注润滑油脂。
- 10.8.7 导航灯、景观灯等应保持表面清洁；电缆线应有保护装置，不应裸露于户外。
- 10.8.8 护栏、栏杆和爬梯应牢固可靠，处于完好状态。出现变形、损坏、风化的应及时维修；立柱及水平构件松脱的应及时紧固或更换。
- 10.8.9 护栏、栏杆和爬梯修复后应与原结构、材质、色调一致。
- 10.8.10 护栏、栏杆和爬梯表面应保持洁净。金属和木材等材质的表面应定期油漆。
- 10.8.11 护栏、栏杆采用绿篱带作为安全隔离的，应定期对绿篱带进行检查；出现缺损的应及时更换植株，并进行补种。
- 10.8.12 护栏、栏杆、爬梯或建（构）筑物上存在悬挂、晾晒有碍景观的物品应及时清除。
- 10.8.13 水尺表面应保持洁净，每月应至少擦洗1次。刻度线、读数应保持醒目清楚，无损坏锈蚀。
- 10.8.14 水尺紧固件（螺栓、螺帽）每年汛前应进行除锈，涂防锈漆。刻度线、读数每年汛前应用白漆重新描写。
- 10.8.15 水尺高程每两年应至少校核1次；高程与读数之间误差大于10mm，水尺应重新安装。
- 10.8.16 检修门叶应按规定摆放整齐，并定期做好油漆防护等工作，及时清除摆放处的积水现象。
- 10.8.17 皮带输送机、压榨机应按照国家、省、市有关规定进行维修维护。
- 10.8.18 闸站管理范围内的慢行道路、工作桥梁（或交通桥梁）、排水沟管渠井、绿地园路、绿地植物、廊道亭楼、假山叠石、座椅及果壳箱、标志标牌等，分别按照CJJ 36、CJJ 99、CJJ 68、DB33/T 1009和省市有关养护技术规范规程执行。

11 闸站大型维修

11.1 一般规定

- 11.1.1 闸站大型维修包括定期大中修、改善及抢修。
- 11.1.2 闸站应根据SL 316、SL 214等规定，委托具有相应资质单位开展安全评估评价工作。
- 11.1.3 闸站应按照评估评价鉴定报告及时制订大中修、设施改善计划，并在除险前做好安全稳固工作。
- 11.1.4 船闸正式竣工后每十年应至少大修1次，宜在冬季或枯水期进行；大修停航时间一般不宜超过两个月。
- 11.1.5 应充分利用闸站大修、抢修、改善时机，开展其它必要的维修维护工作。

11.2 主机设备

- 11.2.1 水泵机组定期大修前应制定维修方案及安全措施。
- 11.2.2 水泵机组定期大修后，其流量不应低于原设计流量的90%，机组效率不应低于原机组效率的90%。
- 11.2.3 水泵机组定期大修后，应有完整的维修记录，包括维修内容、调换的零部件、材料消耗各种费用等。
- 11.2.4 水泵及传动机构解体维护维修周期应符合表8规定。

表8 水泵机组解体维修周期表

水泵类型	干式轴流泵、导叶式 混流泵	干式离心泵、蜗壳型 混流泵	潜水泵	不经常运行的水泵
周期（累计运行）	3000小时	5000小时	8000小时	4年~6年

- 11.2.5 离心泵、蜗壳型混流泵定期大修应符合下列规定：
- 使用填料密封的，更换或整修填料密封轴套、轴衬、填料压盖及螺栓；
 - 使用机械密封的，更换动、静密封圈、弹簧圈、及轴套；
 - 使用橡胶骨架密封的，更换磨损的橡胶骨架密封圈、轴套、轴衬、填料压盖；
 - 叶轮轮壳和盖板应无破裂、残缺和穿孔；
 - 叶片和流道被汽蚀的麻窝深度大于 2mm 的应修补；叶轮壁厚小于原厚度 2/3 的应更换。
- 11.2.6 轴流泵、导叶式混流泵定期大修应符合下列规定：
- 轴封机构和轴套磨损的应修理或更换；
 - 橡胶轴承及泵轴轴套磨损超过规定值的应更换；
 - 叶片的汽蚀麻窝深度大于 2mm 的应修理或更换；
 - 导叶体和喇叭管汽蚀麻窝深度大于 5mm 的应修理或更换；
 - 电机轴、传动轴、泵轴的同轴度超过规定值的应修理或更换。
- 11.2.7 潜水泵定期大修应符合下列规定：
- 累计运行 2000 小时后，应检测电机线圈的绝缘电阻；
 - 累计运行 4000 小时后，应检查温度传感器、湿度传感器和泄漏传感器。
 - 每三年应至少 1 次检查机械密封和油腔内油质；
 - 每三年应至少 1 次更换轴承润滑脂；
 - 间隙过大或损坏的叶轮、耐磨环应及时修理或更换；
 - 轴承或电机绕组温度超过规定值时，应解体维修。
- 11.2.8 格栅机每三年应解体驱动电动机、减速机保养与维修 1 次。

11.3 电气设备

- 11.3.1 电气设备试验应符合下列规定：
- 新装电气设备在投入运行前必须进行电气交接试验，交接试验应符合 GB 50150 的规定；
 - 高压电气设备应定期进行预防性试验，试验项目与要求应符合 DL/T 596 的规定；
 - 电气设备维修后试验项目与要求应符合杭州市供电部门的有关规定。
- 11.3.2 油式变压器正式投入运行后五年应大修 1 次；以后每十年大修 1 次。
- 11.3.3 电动机累计运行达 6000 小时~8000 小时后，应维护维修 1 次；不经常运行的电动机每四年应维护维修 1 次。

11.4 建（构）筑物

- 11.4.1 因不可抗力造成的涉及闸站运行安全的建（构）筑物维修应纳入大中修或抢险范畴。
- 11.4.2 除特殊要求外，闸站管理范围内的建（构）筑物美化、环境提升等工程应纳入大中修范畴。
- 11.4.3 建（构）筑物大中修、改善及抢险应按照国家法律法规规定要求执行。

11.5 其他设施设备

- 11.5.1 桥式起重机、电动葫芦、消防设施等大中修应符合 CJJ 68 中的相关规定。
- 11.5.2 其余设施设备均应符合 CJJ 68 及其他相关标准规范的规定。

12 其他管理要求

12.1 闸站项目人员

12.1.1 闸站运行维护项目内容宜由同一水系片区内、水流关联的站点组成。应选择专业单位、专人负责实施综合运行维护管理工作。

12.1.2 闸站运行维护单位应组建专职的运行维护管理项目部，项目部成员应由市政、水利、机电、电子与信息等专业技术和技工人员组成，并符合下列规定：

- 项目经理宜专职承担 1 个项目的工作，不应超过 2 个；
- 相关技术管理人员、维修人员应专职承担 1 个项目的工作；
- 一级及以上泵站运维人员每班应至少配备 3 名；二、三级及以上泵站每班应至少配备 2 名；四级泵站每班应至少配备 1 名；
- 二级及以上船闸运维人员每班应至少配备 3 名；二级以下船闸每班应至少配备 2 名；
- 单一设置的水闸设有就地管理房运维人员每班应至少配备 1 名；无就地管理房运维人员，按照二公里半径范围内设有管理房的闸站为基点应至少专职配备 1 名，负责该区域内所有无管理房的单一水闸运行维护工作；
- 每座水闸、船闸、泵站的运维人员按照三班两运转计算；
- 二级及以上泵站、船闸应组建运行班组，每座增配 1 名班组长或调度长；
- 建有源水净化处理的泵站，每座增配 1 名水质化验人员。

12.1.3 项目部应建立健全岗位责任制，并符合下列规定：

- 项目经理负责带领各技术管理人员、运维人员、维修人员进行安全运行、维护维修、应急故障处理等工作，熟悉各闸站设施设备运行状况；
- 技术管理人员负责检查、指导各运行班组运维人员、维修人员进行日常安全运行和维护维修工作。掌握各闸站设施设备运行状况；
- 班组长负责当班闸站安全运行和维护维修工作，检查运维人员对安全和运行规定的执行情况，及时排除发生的故障；班组长应有二年及以上闸站运行维护管理经验；
- 运维人员负责当班闸站日常巡视检查、设备操作、安全运行、保养维护、值班记录等工作，应做好防火、防盗等各项安全保卫工作，并做好保洁和环境管理工作。熟练掌握闸站各设施设备状态和运行状况。

12.1.4 闸站运行维护单位应制订职工培训教育计划，教育内容应包括法律法规、规程规范、安全生产、岗位技能等。

12.1.5 闸站运维人员应经岗位培训、考核合格后上岗。新参与运行维护项目招标投标时，经岗位培训的运维人员应不少于 30%及以上；运维第一年内应不少于 50%及以上；第二年内应不少于 80%及以上。

12.1.6 在岗运维人员每年应至少进行 1 次安全生产培训。新进、转岗、离岗半年以上重新上岗的运维人员应进行安全生产培训教育，经考核合格后上岗。

12.2 技术资料档案

12.2.1 闸站运行维护过程中所积累的技术资料应分类收集、整理、编目存档。逐步建立健全技术档案，并适时开展普查工作，建立各级运行维护管理单位信息共享系统。

12.2.2 各类闸站工程和相关设施设备均应建立技术档案。技术档案应以文字及图表等纸质件、音像及电子文档等磁介质或光介质等形式保存。图表资料等应规范齐全、分类清楚、存放有序、按时归档，并符合 GB/T 50323 要求。

12.2.3 闸站工程档案资料应包括下列内容：

- 国家有关法律、法规、政策、指令、批示和闸站工程及设施设备运行维护管理各种规范、规程、标准和办法等；

- 总平面图、平面布置图、纵断面图、横剖面图、大样图和相关设施设备（竣工）资料等；
- 规定观测、测量项目和其他专门性观测项目的观测成果等；
- 巡视检查、经常检查、定期检查、特别检查中形成的资料等；
- 日常管养、设施改善、大中维修记录和形成的资料等；
- 泵闸合一的闸站，闸站和水闸应建立统一的维修养护档案，但分类必须清楚；
- 逐步实现运行维护技术资料数字化，采用计算机技术对档案资料实施智能化管理，并实现数据共享；
- 采用计算机管理的技术资料应有备份。

附录 A
(规范性附录)
泵站技术经济指标

A.1 工程完好率

工程完好率可按式 (A.1) 计算:

$$K_{go} = \frac{n_g}{n} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

K_{go} ——工程完好率, 即完好的工程数与工程总数的比值;

n_g ——完好的工程数;

n ——工程总数。

A.2 设备完好率

设备完好率可按公式 (A.2) 计算:

$$K_{ab} = \frac{N_j}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

K_{ab} ——设备完好率, 即泵站机组的完好台套数与总台套数的比值;

N_j ——机组完好的台套数;

N ——机组总台套数。

A.3 装置效率

装置效率可按公式 (A.3) 计算:

$$\eta_{sy} = \frac{P_2}{P_1} \times 100\% = \frac{\rho g Q H_{sy}}{1000 P_1} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

η_{sy} ——装置效率, 即抽水装置输出功率与输入功率的比值;

P_2 ——某一时段抽水装置的输出功率, 单位为千瓦 (kW);

P_1 ——同一时段抽水装置的输入功率, 单位为千瓦 (kW);

ρ ——同一时段泵站水源水的密度, 单位为千克每立方米 (kg/m^3);

Q ——同一时段泵站的平均提水流量, 单位为立方米每秒 (m^3/s);

H_{sy} ——同一时段的平均装置扬程, 单位为米 (m)。

A.4 能源单耗

能源单耗可按式 (A.4) 计算:

$$e = \frac{E}{3.6\rho QH_{st}t} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

e ——能源单耗, 即水泵每提水 1000t, 扬高 1m 所消耗的能量或燃油, 单位为千瓦时每千吨米 [$\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{kt} \cdot \text{m})$] 或千克每千吨米 [$\text{kg}/(\text{kt} \cdot \text{m})$];

E ——泵站运行某一时段消耗的总能量或总燃油, 单位为千瓦时 ($\text{kW} \cdot \text{h}$) 或千克 (kg);

ρ ——同一时段泵站所提水的密度, 单位为千克每立方米 (kg/m^3);

Q ——同一时段泵站的平均提水流量, 单位为立方米每秒 (m^3/s);

H_{st} ——同一时段平均泵站扬程, 单位为米 (m);

t ——同一时段泵站的提水运行总时数, 单位为小时 (h)。

A.5 泵站的供、排水成本

泵站的供、排水成本, 包括油费、电费、水资源费、工资、管理费、维修费、固定资产折旧和大修理费等。泵站工程固定资产折旧率和大修理费率, 应按有关规定计算。各泵站可根据具体情况选定适合的核算方法。

按单位水量核算可参照公式 (A.5):

$$U = \frac{f \sum E + \sum C}{\sum V} \dots\dots\dots (A.5)$$

式中:

U ——供排水成本, 单位为元每立方米 ($\text{元}/\text{m}^3$);

f ——电单价或燃油单价, 单位为元每千瓦时 [$\text{元}/(\text{kW} \cdot \text{h})$] 或元每千克 ($\text{元}/\text{kg}$);

$\sum E$ ——供、排水作业消耗的总电量或总燃油量, 单位为千瓦时 ($\text{kW} \cdot \text{h}$) 或千克 (kg);

$\sum V$ ——供、排水期间的总提水量, 单位为吨 (t) 或立方米 (m^3)。

按千吨米 ($\text{kt} \cdot \text{m}$) 核算可参公式 (A.6):

$$U = \frac{1000(f \sum E + \sum C)}{\sum GH_{st}} \dots\dots\dots (A.6)$$

式中:

U ——供排水成本, 单位为元每千吨米 ($\text{元}/\text{kt} \cdot \text{m}$);

f ——电单价或燃油单价, 单位为元每千瓦时 [$\text{元}/(\text{kW} \cdot \text{h})$] 或元每千克 ($\text{元}/\text{kg}$);

$\sum E$ ——供、排水作业消耗的总电量或总燃油量, 单位为千瓦时 ($\text{kW} \cdot \text{h}$) 或千克 (kg);

$\sum G$ 、 $\sum V$ ——供、排水期间的总提水量, 单位为吨 (t) 或立方米 (m^3);

H_{st} ——供、排水作业期间的泵站平均装置扬程, 单位为米 (m)。

A.6 供、排水的单位功率效益

供、排水的单位功率效益可按公式 (A.7) 计算:

$$\alpha_s = \frac{\rho G H_{st}}{1000 \sum P} \dots\dots\dots (A.7)$$

式中:

α_g ——单位功率的灌溉效益,单位为千吨米每千瓦(kt·m/kW);

α_l ——单位功率的提水效益,单位为千吨米每千瓦(kt·m/kW);

ρ ——同一时段泵站所提水的密度,单位为千克每立方米(kg/m³);

G ——泵站某时段的提水总量,单位为立方米(m³);

H_{st} ——同一时段提水的平均扬程,对排水站或向明渠送水的供水站取泵站平均扬程,对直接向管网送水的泵站取水取平均扬程,单位为米(m);

$\sum P$ ——供、排水作业消耗的总电量或总燃油量,单位为千瓦时(kW·h)或千克(kg)。

A.7 安全运行率

安全运行率可按公式(A.8)计算:

$$K_a = \frac{t_a}{t_a + t_s} \times 100\% \dots\dots\dots (A.8)$$

式中:

K_a ——设备完好率,即主机组安全运行台时数与因设备和工程事故、主机组停机台时数的比值;

t_a ——主机组安全运行台时数,单位为小时(h);

t_s ——因设备和工程事故,主机组停机台时数,单位为小时(h)。

参 考 文 献

- [1] GB 50057 建筑物防雷设计规范
- [2] GB 50201 防洪标准
- [3] GB/T 30948 泵站技术管理规程
- [4] GB/T 50344 建筑结构检测技术标准
- [5] GB/T 50510 泵站更新改造技术规范
- [6] DL/T 572 电力变压器运行规程
- [7] DL/T 587 微机继电器保护装置运行管理规程
- [8] DL/T 724 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程
- [9] SL 75 水闸技术管理规程
- [10] SL 101 水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程
- [11] SL 105 水工金属结构防腐蚀规范
- [12] SL 210 土石坝养护修理规程
- [13] SL 230 混凝土坝养护修理规程
- [14] SL 255 泵站技术管理规程
- [15] SL 415 水文基础设施建设及技术设备管理规范
- [16] SL 584 潜水泵站技术规范
- [17] JTS 320 船闸检修技术规程
- [18] JTS 153 海港工程钢结构防腐蚀技术规范
- [19] 上海市水利泵站维修养护技术规程（试行）（沪水务[2006]1092号）
- [20] 上海市水闸技术管理规定
- [21] 上海市水闸维修养护技术规程（试行）（沪水务[2006]1092号）
- [22] 浙江省泵站运行管理规程（试行）（浙水农[2016]1号）
- [23] DB33/T 2109-2018 浙江省大中型水闸运行管理规程
- [24] 江苏省船闸管理实施细则（苏交航[1991]4号）
- [25] 船闸日常养护管理办法（江苏省交通厅苏北航务管理处）
- [26] CJS-04-2000 杭州市城市河道养护技术规程
- [27] CJS-05-2000 杭州市城市排水管渠与泵站养护技术规程
- [28] CJS-06-2000 杭州市城市污水处理厂运行维护安全技术规程
- [29] 杭州市城市河道闸站养护管理要求
- [30] 杭州市城市河道闸站养护经费定额

杭州市城市河道养护人员作业行为规范 (试行)

第一章 总则

第一条 为进一步规范城市河道日常养护操作管理, 确保河道养护质量, 树立城市河道养护人员良好的服务形象, 特制定本规范。

第二条 本规范是杭州市城市河道养护作业人员队伍队容风纪管理的基本依据, 适用于杭州市区范围内(上城区、下城区、江干区、拱墅区、西湖区、景区、萧山区、余杭区、滨江区、经济技术开发区)所有城市河道一线养护作业人员。

第二章 仪容仪表

第三条 河道作业人员工作期间应穿着统一工作服, 保持着装整洁。

(一) 作业时必须穿戴统一配发的工作服、工号牌。

正面



侧面



(二) 作业时衣着整齐, 工作服无污渍、无破损、无脱线、无纽扣缺损, 扣全纽扣, 不敞衣露怀(河面养护时须着救生衣), 不挽袖卷裤腿(防汛时除外), 不穿拖鞋工作。

(三) 工号牌要求佩戴在左胸前, 表面保持干净, 避免污渍迹沾染。工号牌长 6.5cm, 宽 2cm, 底色橘黄, 字体为宋体, 工号由各城区头两个字的首位字母和 4 位数字组成, 如上城区, 用 SC 开头后面跟 0001, 各城区可结合实际具体划分后四位数字。

第四条 河道作业员工号牌, 一人一号, 不得转借。河道作业人员在非工作时间, 不得穿戴工作服, 凡离开河道作业队伍时, 工作服和工号牌一律上交。

第五条 河道作业人员仪表应当整洁。男作业人员不得留长发、蓄长须; 女作业人员上

岗前应把头发夹好。

第三章 行为规范

第六条 河道作业人员应自觉做到文明礼仪，文明用语，礼让行人，规范作业，不得与他人、单位发生冲突。

第七条 作业时间内严禁饮酒及酒后作业。不得边作业边吸烟、吃零食，不得聚堆闲聊、打牌休闲，不得从事与本职无关的其它活动。

第八条 河岸作业人员应将作业工具和设备摆放整齐，不得将扫帚、畚箕等作业工具存放在绿化带中。垃圾运输车辆保持车容车貌整洁，停放在不影响其它车辆、行人通行的合适位置。河面作业人员下班时应将作业船只打扫干净并系在固定地点。非作业需要，不得使用作业车辆或船只。

第九条 河岸作业人员作业时不漏扫、返扫，变换工作位置时，不得将工具沿地拖行或扛在肩上，应将工具手持离地或放置于作业车辆内。作业时装载垃圾防止撒漏，以免影响环境卫生。不得在河道内清洗作业工具。

第十条 主动向班组长反馈作业过程中发现的异常情况（如违章行为、水质突变、已整治河道排水口晴天出水等现象）。

第四章 检查考核

第十一条 各级监管部门应加强队容风纪教育，建立健全队容风纪检查制度。河道养护单位对队容风纪进行自查，区级河道行业主管部门组织日常检查，市级河道行业主管部门不定时抽查，及时督促纠正。

第十二条 对检查中发现的作业等问题将纳入杭州市城市河道长效管理考核及养护服务考核。

杭州市城市水设施和河道保护管理中心文件

杭水河管〔2024〕44 号

关于印发《杭州市市管城市河道闸站长效管理 考核实施细则》的通知

各有关单位:

为进一步规范市管城市河道闸站设施设备管养工作,提高闸站养护运行水平,我中心制订了《杭州市市管城市河道闸站长效管理考核实施细则》,现予印发,请抓好贯彻实施。

杭州市城市水设施和河道保护管理中心

2024 年 10 月 28 日

杭州市市管城市河道闸站长效管理考核 实施细则

为进一步规范杭州市市管城市河道闸站设施设备管养工作，提高闸站养护运行水平，确保闸站设施设备完好和正常运行，配水防汛调度有序高效，结合实际情况，特制定本考核细则。

一、适用范围

杭州市城市水设施和河道保护管理中心直接管理（包括购买服务）的城市河道闸站。

二、考核依据

1. 《杭州市城市河道建设管理条例》
2. 《城市河道闸站运行维护管理规范》
3. 《杭州市城市河道闸站养护经费定额》
4. 《杭州市城市河道及相关闸站防汛调度预案》
5. 其他相关规范标准

三、考核主体

杭州市城市水设施和河道保护管理中心

四、考核对象

市管城市河道闸站养护运行项目单位

五、考核时间

按照月度检查考核形式进行，考核时间为上月 27 日—当月 26 日，原则上当月检查考核任务在当月 26 日前完成。

六、考核内容

每月开展市管城市河道闸站设施设备养护、配水防汛工作两项检查考核，考核标准详见附表 1-2。

七、考核方式

1. 检查考核主要为现场检查、智慧平台检查及台帐检查，实行统一检查评分标准。

2. 计分方式

(1) 检查考核满分为 100 分，两项考核标准均实行扣分制。

(2) 设施设备养护考核采取随机抽样，取各抽样闸站考核平均分的方式计分；配水防汛运行考核为单项考核，采取累计扣分的方式计分。

(3) 当月考核最终得分=100 分-设施设备养护考核平均失分-配水防汛工作考核累计失分。

(4) 年度考核得分为当年每月平均值。

(5) 以招标或政府购买服务的项目为单元出考核分；若多个项目属同一养护单位的，以各项目的平均分来考核该单位的综合水平。

(6) 考核分采用四舍五入法，精确到小数点后两位。

3. 考核结果，经汇总后反馈养护运行单位。

八、质量等级

1. 城市河道闸站养护质量标准分为优秀、良好、合格、告诫、不合格 5 个等级。

2. 当月考核成绩在 98 分（含）以上为优秀；95 分（含）以

上为良好；92分（含）以上为合格；90分（含）—92分（不含）之间为告诫；90分（不含）以下为不合格。

3. 国家、省、市领导检查调研或主流媒体提出正面表扬的，当月考核加1分；

月度考核为优秀等级的，次月考核加1分；连续两月考核为优秀等级的，下一个月考核加2分，以此类推。

九、经费拨付

1. 养护质量直接与养护经费核拨挂钩。

2. 养护质量达到要求的（月度考核得分在90分以上），当月养护经费全额拨付；养护质量未达到要求的（月度考核得分在90分以下），当月养护经费按照实际分数计算后拨付额度，具体如下：

当月实得养护经费 = (当月考核得分/90) × 当月应得养护经费

3. 当同一问题整改不到位致发生二次及以上抄告或同类问题屡次出现时，不仅加倍扣分外，而且在月度考核得分经费拨付的基础上，直接扣罚当月相关款项费用（具体详见附表3），重大问题根据合同约定直接扣罚款项费用。

4. 在国家、省、市级检查中，每查处1件有责问题的，分别扣30000、20000、10000元；被国家、省、市级主要领导批评的，每件分别扣30000、20000、10000元；被国家、省、市主流媒体曝光经核查属实的，每件分别扣30000、20000、10000元。

十、警告退出

1. 警告。有下列情景之一的给予警告：

- (1) 被国家、省、市级检查发现有责问题的;
- (2) 被国家、省、市级领导点名批评的;
- (3) 被国家、省、市主流媒体曝光经核查属实的;
- (4) 月度考核 1 次低于 80 分, 或连续 2 次低于 90 分, 或累计 3 次低于 90 分;

2. 退出。在养护合同期间, 有下列情景之一的将终止养护合同并没收履约保证金:

- (1) 违反国家有关规定, 发生人员重伤或死亡事故的, 或直接经济损失属较大(含)安全事故以上的;
- (2) 累计被警告 2 次的;
- (3) 不履行招标承诺, 并无法完成养护工作。

附表 1: 杭州市城市河道闸站设施设备养护考核评分标准

附表 2: 杭州市城市河道闸站配水防汛工作考核评分标准

附表 3: 二次抄告或同类问题直接扣款明细

附表 1:

杭州市城市河道闸站设施设备养护考核评分标准

序号	考核项目	考核内容	评分标准	扣分
1	企业管理	规章制度台账档案	未执行相关制度(包括人员管理、安全生产、日常维护、应急抢险等)的,每项扣2分;	
			未按要求落实巡检、运行、保洁、养护、维护日志记录和维修单记录、外来人员登记制度,每项扣5分;记录不完整的,每处扣2分;未规范记录的,每处扣0.5分;未做好台账记录整理、报送工作的,每次扣1分;	
			竣工资料妥善保管,遇事无法查询的,每次扣5分;养护主体变更时及时交回,缺失的,负责赔偿;	
		人员齐整持证上岗	项目班组人员(1名项目负责人、1名机电或电气专业人员、1名计算机或者信息专业人员)按要求参加甲方组织的各类检查、会议、活动等工作,发现不到场不到位的,每次扣10分; 未按要求配置闸站运行人员的,缺1人扣10分;若遇闸站自动化改造提升满足运行要求时,可根据提升后能力经批准调整闸站运行人员; 项目班组、维修班组和闸站运行人员变更需经备案,未经备案更换人员的扣5分。	
2	文明形象	工作纪律站容站貌	未悬挂去向牌或信息有误的,每次扣1分;	
			有管理用房的,人员有擅离职守等现象的,每次扣5分;	
			无管理用房的,经电话通知后未在15分钟内赶到现场的,每次扣2分;未在30分钟内赶到现场的,每次扣5分;	
			从事与本职工作无关事情的,每次扣2分;值班期间睡觉的,每次扣5分;	
			工作人员未按要求着装的,每人次扣1分;	
			闸站内部办公用品、物资设备等乱堆乱放,垃圾未及时清理的,每处扣1分;	
			墙面污渍、破损漏水、石灰脱落,墙体开裂,每处扣1分;	
			所有设备外观干净整洁、油漆完好整齐,未达到的,每处扣1分;	
			站内违规种植蔬果、饲养牲畜的,每处扣5分;	
			存在浪费水、电等不良现象的,每次扣2分;	
3	日常管养	日常巡查	未经许可管理用房供非闸站管理人员使用的,每次扣10分	
			未经许可私放外来人员进入封闭闸站管理范围的,每次扣5分	
			未按规定设置分类垃圾桶并进行垃圾分类的,每次扣5分	
			项目班组及维修班组每月至少开展两次闸站设施设备巡查并做好巡查记录,未完成的每次扣5分;	

		主要 设施设备 管养	设施设备存在带病运行情况的，未及时上报的每次扣 5 分，存在较大安全隐患的，每次扣 10 分；	
			因闸站设施设备故障造成配水防汛效率低下的，每次视情况扣 5-10 分；	
			配水防汛设施设备缺失不能发挥闸站功能的，每次扣 10 分；	
			闸阀维护不到位，未能及时调整闸门倾斜跑偏的每次扣 2 分；闸阀润滑不好的，每处扣 1 分；闸阀升度指示、限位装置不正确的，每处扣 1 分；	
			钢丝绳、闸门螺杆、丝杆保养不到位，未及时上油或涂抹润滑油脂的，每次每处扣 5 分；	
			建（构）筑物结构存在危险未能及时上报的，每处扣 5 分；	
			未及时清理栅前（闸前）垃圾的，每次扣 1 分；造成影响运行的，每次扣 3 分；造成设备损坏，每次扣 5 分；	
			未能及时清除流道、泵池内垃圾的每次扣 1 分；	
			遇特殊情况未及时上报闸站运行及有关情况的，每次扣 2 分；涉及重大事项的，每次扣 5 分；	
			其他不符合《城市河道闸站运行维护管理规范》的，酌情扣分；	
		附属 设施设备 管养	站内绿化未及时修剪导致无序生长或杂草明显的，每处扣 1 分；	
			站内园路有破损、不平的，每处扣 1 分；	
			站内照明设施设备损坏无法使用的，每处扣 1 分；	
			站内水尺、警示牌、标识牌缺损或模糊不清，每次扣 1 分；	
			站内栏杆、扶梯、门窗应牢固可靠，定时油漆，未达到要求的每处扣 1 分；存在安全隐患的每处扣 5 分；	
			站内工作桥基础牢固可靠，桥面无坑塘、拥包、开裂，油漆周期每年至少一次，发现问题每处扣 1 分；	
		仪器仪表 传输控制	其他不符合《城市河道闸站运行维护管理规范》的，酌情扣分；	
			各类仪表或控制柜显示数据错误、不准确的，每次每处扣 1 分；	
			操作台电脑显示数据错误、不准确的，每次每处扣 1 分；	
			水位计因老化或破损未及时更新维护的，每次扣 2 分；	
			闸位计因老化或破损未及时更新维护的，每次扣 2 分；	
			视频探头图像显示模糊不清、无信号的，每处扣 1 分；电脑云台无法操控视频的，每次扣 1 分；闸位计因老化或破损未及时更新维护的，每次扣 2 分；	
			具备 PLC 控制系统的闸站，控制发生故障未及时更新维护的，每次扣 5 分；	
			网络信号传输不正常的，每次扣 2 分；	
			未采取黑客、病毒等攻击防范措施的，每次扣 2 分；	
			具备接入条件的闸站，未按要求将设备采集信号接入中心平台的，每次扣 5 分；	
		安全生产 处置及时	每个闸站未按要求上报信息的，每次每处扣 1 分；	
			其他不符合《城市河道闸站运行维护管理规范》的，酌情扣分；	
		安全生产 处置及时	消防不合规定的，每处扣 5 分；	
			用电不规范，安全隐患未消除的，每处扣 2 分；	

		未做好许可对外接电规范性审查、巡检的，每次扣 2 分；发现外接用电不规范，未及时制止的，每次扣 5 分。	
		未按要求结算许可对外接电费用并及时上报的，每次扣 5 分	
		闸站管理范围内救生设施未设置的，每项扣 5 分	
		在闸站设置生产设备的区域使用生活炊具的，每次扣 20 分	
		操作不当造成设备故障的，每次扣 5 分；	
		船只未做到安全、有序通过船闸的，每次扣 2 分，指挥失当的，每次扣 5 分，过闸期间造成设施设备损坏的，每次视情况扣 2—10 分；	
		未经许可有外接电、外接水，有非闸站物资设备、社会车辆、垃圾清运车辆等乱置于闸站范围内影响日常运行的，每次扣 10 分；	
		故障未在 3 天内（汛期 1 天内）抢修完成的，每超一天扣 1 分；	
		应急状态下重点闸站出现故障的，视情况扣 10-50 分；	
		管养人员对所辖闸站管养范围、设施设备不熟悉、不会操作设备等问题，每人每次扣 5 分；	
		违反国家有关规定，造成一般安全事故的（非人员重伤、死亡），视情况扣 10-100 分；	
		其他不符合《城市河道闸站运行维护管理规范》的，酌情扣分；	
4	其他	做好闸站设施改善期间设施巡查和情况上报，未及时发现问题并上报的，每次扣 2 分。	
		应在保护自身设施设备的前提下，积极配合其他项目实施，未做到的扣 5 分；不配合的视具体情况扣分；	
		设备物资未按投标承诺配备到位的，每次扣 10 分。	
5	合计		

附表 2:

杭州市城市河道闸站配水防汛工作考核评分标准

序号	考核项目	考核内容	评分标准	扣分
1	资料台账	台账资料	配水防汛台账资料不完整, 存在数据材料缺失、错误问题的, 每处扣 1 分;	
		信息报送	未及时上报配水防汛信息(包括网络信息报送)的, 每次扣 1 分; 上报信息错误、虚假的, 每次扣 2 分; 未按要求上报宣传信息, 每少一篇扣 2 分;	
2	引水配水	配水方案景观水位	无正当理由未按引配水工作方案(计划)实施引配水工作或未结合实际(经批准)及时调整的, 每次扣 5 分;	
			无正当理由, 因配水引起城市河道景观水位失控的, 每次扣 10 分;	
			未做好配水防汛工作转换的, 每次扣 5 分;	
			临时应急调水指令执行不及时、不到位的, 每次扣 2 分;	
	进水处理水质达标		未按要求实施絮凝剂添加工作的, 每次扣 1 分;	
			做好絮凝剂药剂用量登记, 未做好登记的, 每次扣 2 分;	
3	防汛抗台(包括其他重大配合参照使用)		汛前、汛中及时向相关责任单位发工作联系函, 未按要求实施的, 每次扣 5 分; 后续跟踪不力的, 每次扣 3 分;	
			自查未及时发现存在问题的, 抽查发现每处扣 3 分;	
			经抽查告知后未对问题落实整改并反馈的, 每次扣 2 分;	
			防汛人员、设备、物资配置不足或未能及时到位、无法使用的, 每次每处扣 1 分;	
			未按指令实施防汛调度指令的, 每次扣 5 分;	
			汛前、汛中未按要求上报小结、问题隐患、反馈等, 每次扣 1 分;	
			上报情况与实际不符, 每次扣 2 分;	
			防汛人员未能及时到岗到位做好防汛应急值班工作的, 每次扣 2 分;	
			值班人员脱岗未做好值班工作的, 每次扣 5 分;	
			防汛期间未及时启闭闸站设施设备的, 每次扣 5 分, 造成河道水位失控的, 每次扣 5-10 分;	
			防汛期间通讯联络信息不畅或推诿扯皮的, 每次扣 1 分, 处置不力、不及时, 视情况每次扣 2-5 分;	
			按照防汛方案调度不及时的, 造成闸站启闭时间延迟 15 分钟以上的, 扣 5 分, 造成水位超警戒的, 扣 10 分;	
4	合计		未及时完成临时交办的防汛防台任务的, 酌情扣分;;	
			汛后及时总结, 未对当次防汛情况进行总结并上报的, 每次扣 5 分;	

附表 3:

二次抄告或同类问题直接扣款明细

序号	考核内容	评分标准	扣分
1	第一次抄告对应扣除当月监管分数；第二次抄告加倍扣分，并扣罚当月相关运行维护款项费用，以此类推	第二次或同类出现站内保洁卫生问题未当场整改的、台账资料缺失不完整等问题的，每次扣罚100元；	
2		第二次或同类出现丝杆、钢丝绳锈蚀未及时上油等日常保养问题的，每次扣罚300元；出现钢丝绳锈蚀断裂、丝杆磨损，未及时更换等问题的，每次扣罚1000元；	
3		第二次或同类出现工作人员未经报备变更的，每次扣罚300元；	
4		第二次或同类出现未按要求配置人员及设备物资的，根据实际情况酌情扣款；	
5		第二次或同类出现管养人员对所辖闸站设施设备不熟悉、不掌握设备操作等问题的，每次扣罚800元；	
6		第二次或同类出现闸站及附属设施设备影响配水防汛运行，产生一般影响等问题的，每次扣罚1000元；产生重大影响等问题的，每次扣罚5000元；	
7		第二次或同类出现闸站主体设备损坏致不能发挥闸站功能或造成配水防汛效率低下，产生一般影响等问题的，每次扣罚5000元；产生重大影响等问题的，每次扣罚10000元；	
8		第二次或同类出现仪器仪表故障未及时修复等问题的，每次扣罚2000元；PLC自控系统故障未及时修复的，每次扣罚5000元；数据传输网络不正常的，每次扣罚1000元；未采取黑客、病毒等安全防范的，每次扣罚1000元；未将数据接入中心平台的，每次扣罚5000元；	
9		第二次或同类出现重要河道水体透明度不达标，无正当理由河道水位失控等问题的，每次扣罚5000元；	
10		第二次或同类出现重大活动保障不到位，产生一般影响等问题的，每次扣罚3000元；产生重大影响等问题的，每次扣罚5000元；	
11		第二次或同类出现闸站消防及接电安全隐患未及时排除等问题的，每次扣罚5000元；	
12		第二次或同类出现人员擅离职守等问题的，每次扣罚5000元；	
13		第二次或同类出现未按配水防汛调度指令执行或执行不及时、不到位等问题的，每次扣罚8000元；	
14		第二次或同类出现防汛有责问题产生一般影响等问题的，每次扣罚5000元；产生重大影响等问题的，每次扣罚10000元；	
15		第二次或同类出现擅自将闸站管理房移作他用等问题的，每次扣罚10000元；	
16		第二次或同类出现未按规定做好船只通行，私自放行等问题的，每次扣罚10000元；	
17		第二次或同类出现船只在闸站范围违规转泊或设置泥浆池等问题的，每次扣罚10000元；	

附件 7：项目组人员名单

养护管理人员配备

序号	本项目中的职责	姓名	性别	年龄	学历	专业	职称	工作经验
1	项目负责人	马鲜萍	女	41	本科	园林	高级工程师（市政类）	19年
2	管理人员 （技术人员）	宓波	男	51	本科	计算机 通信工程	高级工程师（机电类）	29年
3	管理人员 （技术人员）	朱祺	男	39	本科	计算机	工程师	17年
4	专职安全生产 管理人员	韩君	男	33	本科	工程管理	工程师	9年

现场运行班组人员配备

序号	本项目中的 职责	姓名	性别	年龄	学历	专业	职称	工作经验
1	运行班组人员	吴燕勤	男	44	专科	电气技术	高级工程师	22年
2	运行班组人员	陈路英	女	31	本科	电气工程及其自动化	工程师	9年
3	运行班组人员	钱晓良	男	44	中专	水电站机电	高级工程师	22年
4	运行班组人员	谢祥勇	男	40	专科	电气工程及其自动化	工程师	18年
5	运行班组人员	何伟锋	男	53	专科	农田水利工程	工程师	31年
6	运行班组人员	洪宝荣	男	58	高中	/	/	38年
7	运行班组人员	刘志刚	男	38	专科	发电厂及电力系统	工程师	16年
8	运行班组人员	张浩	男	29	本科	工程造价	工程师	7年
9	运行班组人员	李杭城	男	37	专科	电气自动化技术	工程师	15年
10	运行班组人员	陈成	男	51	专科	建筑工程技术	工程师	29年
11	运行班组人员	周忠辉	男	49	专科	电气技术及计算机控制	工程师	27年
12	运行班组人员	陈昊年	男	38	专科	机械制造与自动化	助理工程师	16年
13	运行班组人员	雷昊泽	男	36	本科	电气工程及其自动化	工程师	14年

14	运行班组人员	罗术	男	31	专科	水电站动力设备与管理	工程师	9年
15	运行班组人员	王永嘉	男	55	本科	电气工程及其自动化	助理工程师	33年
16	运行班组人员	廖辰瑜	女	30	专科	通信技术	工程师	8年
17	运行班组人员	邵登峰	男	49	专科	水利水电工程	工程师	27年
18	运行班组人员	龚素坤	男	38	专科	机械制造与自动化	助理工程师	16年
19	运行班组人员	史龙游	男	40	专科	计算机及应用	/	18年
20	运行班组人员	王挺	男	48	本科	电气工程及其自动化	高级工程师	26年
21	运行班组人员	饶有泉	男	46	专科	电气自动化技术	工程师	24年
22	运行班组人员	廉林川	男	27	专科	建筑工程施工	助理工程师	6年
23	运行班组人员	秦明辉	男	39	本科	/	工程师	17年
24	运行班组人员	斌峰	男	48	/	/	/	26年
25	运行班组人员	王晔卿	男	35	/	/	/	13年
26	运行班组人员	江闽	男	37	/	/	/	10年
27	运行班组人员	朱永波	男	35	/	/	/	13年
28	运行班组人员	张海强	男	49	/	/	/	27年

	员							
29	运行班组人员	占康波	男	37	/	/	/	15年
30	运行班组人员	李俊婕	女	44	/	/	/	22年
31	运行班组人员	刘桔华	男	46	/	/	/	24年
32	运行班组人员	周岐	男	43	/	/	/	21年
33	运行班组人员	李宏波	男	47	/	/	/	25年
34	运行班组人员	茅颖超	男	35	/	/	/	13年
35	运行班组人员	鲁利俊	男	31	/	/	/	9年
36	运行班组人员	丁立凯	男	36	/	/	/	14年
37	运行班组人员	楼胤	男	40	/	/	/	18年
38	运行班组人员	张麟杰	男	33	/	/	/	11年
39	运行班组人员	傅宇涛	男	31	/	/	/	9年

维保专业班组人员配备

序号	本项目中的职责	姓名	性别	年龄	学历	专业	职称	工作经验
1	电工	刘桔华	男	46	/	电工	/	24年
2	电工	周岐	男	43	/	电工	/	21年
3	电工	李宏波	男	47	/	电工	/	25年
4	钳工	茅颖超	男	35	/	钳工	/	13年
5	钳工	鲁利俊	男	31	/	钳工	/	9年
6	钳工	丁立凯	男	36	/	钳工	/	14年
7	仪表工	楼胤	男	40	/	仪表工	/	18年
8	仪表工	张麟杰	男	33	/	仪表工	/	11年
9	仪表工	傅宇涛	男	31	/	仪表工	/	9年