

本合同为中小企业预留合同

政府采购合同

项目名称：北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-
水工建筑物及设备设施维修养护

合同编号：2026540

采购人（发包人）：北京市水利工程管理中心

供应商（承包人）：北京天利弘远机电有限公司

签署日期：2026年 06月 06日

**北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费
-水工建筑物及设备设施维修养护
政府采购合同**

发包人：北京市水利工程管理中心

承包人：北京天利弘远机电有限公司

依照《中华人民共和国民法典》以及有关法律、法规，就本维护项目有关事项，经双方协商签订合同如下：

第一条 项目概况

1.1 标的名称：北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-水工建筑物及设备设施维修养护

1.2 标的内容：

北京市凉水河管理处管辖管理范围内的水工建筑物及设备设施维修养护，包括水工建筑物维修养护、附属设施维修、防溺水设施补装、机闸维护、有限空间通风及气体监测设备维护维修、有限空间气体监测设备检测、基准点校核、电波流速仪检测、水准仪检测、电气检测、变压器及供电线路代维护、电气设施维修、路灯维护维修、凉水河水利设施开放共享项目（二期）。

详细内容详见附件 1:采购需求

1.3 质量标准：合格，按照采购需求要求完成全部内容，并通过发包人组织的验收。

1.4 承包日期：2026 年 8 月 6 日起至 2026 年 12 月 31 日。本合同履行期限届满，如甲方未确定下一年度服务供应商，乙方须延续服务至与甲方确定的下一年度服务供应商完成交接之日为止。

1.5 承包地点：北京市凉水河管理处管辖范围内。

第二条 合同价款及支付

2.1 合同价款：

(1) 合同价款总额：人民币大写伍佰柒拾叁万壹仟陆佰肆拾玖元捌角陆分（小写 ¥5731649.86元）。

(2) 税金计取：合同价款所含税金税率以中标税率为准，除国家政策调整外，合同价款结算、变更调整，税率均不予调整。

2.2 合同形式：固定单价合同。

2.3 履约保证金：

(1) 履约保证金金额：合同签约价的10%，即人民币（大写）：伍拾柒万叁仟壹佰陆拾肆元玖角玖分（小写）：¥573164.99元。

(2) 履约保证金于本项目合同签订前提交。履约保证金形式：可采用支票、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。

(3) 履约保证金退还：履约保证期限于本合同期限届满并承包人履行完本合同约定的全部义务后终止。在项目履约验收合格且资料移交后 30 日内，发包人将履约保证金无息退还给承包人。履约保证金采用支票、汇票形式的，以支票或汇票方式退还；采用保函形式的，合同期满自行作废，不再退还。

(4) 履约保证金的扣留：合同履行过程中，由于承包人原因，导致发包人利益受损，发包人视情况从履约保证金中扣除相应违约金，不足部分由承包人另行支付。若因承包人原因导致合同无法部分或全部履行的，发包人有权扣除其全部履约保证金。

(5) 发包人逾期退还履约保证金，按照全国银行间同业拆借中心贷款市场报价利率(LPR)和逾期天数计算并支付违约金。

2.4 合同价款支付

(1) 付款进度

1) 合同签订后 20 个工作日内，支付合同价款总额的 65%作为首付款；

2) 2026 年 9 月 30 日前，按照实际完成工作量支付进度款，进度款实际支付价款=应支付价款-首付款；

3) 2026 年 12 月底前，据实结算并扣除已支付款项后一次性支付剩余合同结算价款。

(3) 付款方式：电汇。

(4) 支付时间：承包人按照发包人要求提供完整支付文件，发包人收到上述文件经审核无误后10日内将款项支付给承包人。

(5) 前期费用

1) 本合同价款中包含2026年1月1日至合同签订之日期间的维护费用，承包人在收到首付款20个工作日内，应将该费用支付给前期维护单位。未按期支付的，发包人有权

在后续合同款项的支付中予以扣除。

2) 前期维护费用按照以下标准计取：以前期维护单位实际完成工作量和本项目合同费用标准计取，经发包人审核确认后由承包人支付给前期维护单位。

3) 承包人因支付前期费用产生的费用包含在合同价款中，发包人不再另行支付。

2.5 发包人有权在支付费用时，扣除违约金、赔偿金等。

2.6 每次付款前，承包人应向发包人提出书面申请，经发包人确认后付款。

2.7 无论承包人是否收到款项，付款时间以发包人银行承付日期为实际支付日期。

2.8 承包人必须在发包人支付每笔款项前提供符合税法规定并符合发包人财务要求的正规合法有效的增值税发票，否则发包人有权暂不付款，直至承包人提供符合税法规定并符合发包人财务要求的正规合法有效的增值税发票，并且不承担违约责任。

2.9 在实际支付时，如遇财政部门国库结账等特殊时期，具体支付将根据财政部门有关要求调整执行。由此造成的支付迟延，发包人不承担任何责任。

第三条 双方权利义务

3.1 发包人的权利义务

3.1.1 依照有关的法律、法规和相关文件，对承包人的工作进行管理、检查和监督。

3.1.2 负责定期、不定期地对承包人工作进行巡查、检查、抽查，及时发现问题，及时督导施工单位限期整改，如未按期整改的，由技术人员提出，发包人签发《限期整改通知单》，督促维护工作落实到位。每天详细记录管护工作日志，做好基础工作。

3.1.3 负责以书面或其他形式向承包人下达工作管理、检查和监督指令，以及批准和决定。

3.1.4 发包人向承包人提供基础资料及文件，并对其完整性、正确性负责。

3.1.5 发包人依据相关质量标准对承包人履行合同情况进行检查，并向承包人支付承包费用。

3.2 承包人的权利义务

3.2.1 按照有关法规、规章和发包人的要求，作为工程维护工作的责任人，按照本合同约定的工作要求，承担合同范围内的工作，确保管理范围的设备状况良好，不得擅自降低管理标准，并接受发包人的检查。

3.2.2 承包人在工程维护工作中应遵守安全生产、文明管理及环境保护的有关管理和规定，按照相应操作规程进行作业，确保不发生安全事故。

3.2.3 国家根据现行税法对承包人征收的有关税费，由承包人承担。

3.2.4 承包人必须承担参加防汛抢险的社会义务。

3.2.5 发包人不提供任何设施设备, 承包人自行配备工程日常管理维护工作所需的运输工具、管护工具及等相关设施, 并报发包人同意。

3.2.6 承包人负责日常管理维护工作所需运输工具及管护工具的维护和保养, 确保设备的安全使用。

3.2.7 发包人向承包人支付全部工程款后, 承包人应继续做好后续工作, 保质保量完成任务。

3.2.8 承包人应加强应急抢险能力建设。项目实施过程中如出现应急抢险事项, 承包人应在能力范围内积极配合发包人开展应急抢险工作; 如承包人具备应急抢险能力的, 由承包人承担抢险工作, 实际发生工作量及资金等以发包人审核为准。

3.2.9 合同项目中涉及维修、新增项目质量保证期为 12 个月, 从合同履约验收合格之日起计算。质量保证期内有任何质量缺陷, 承包人应无偿修复。

3.2.10 项目拆除作业中, 所有可作为再生资源再利用的设备设施, 由承包人拆除后运输至发包人指定地点, 交由发包人处置。

3.2.11 承包人完全遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

第四条 违约情形与责任

4.1 承包人违约情形

4.1.1 承包人无正当理由未按开工通知的要求进场组织作业。

4.1.2 承包人私自将合同或权利转让(分包)。

4.1.3 承包人未按合同要求标准完成合同内容。

承包人发生违约行为, 发包人应及时向承包人发出书面警告, 限其在 7 天内改正。承包人须在 7 天内提交整改报告, 经发包人审查后, 再采取相应措施整改完毕方可继续工作。

承包人应采取有效措施改正, 尽可能挽回由于违约造成的损失。承包人采取措施所增加的费用, 由承包人承担。承包人在收到警告后 7 天内仍不采取有效措施, 发包人可暂停其工作, 停止支付合同价款。

4.2 发包人违约情形

4.2.1 发包人由于主观原因未能按合同规定的时间支付合同价款。

4.3 违约责任

4.3.1 承包人违约责任

承包人发生违约行为，发包人发出限期整顿通知7天后，承包人仍不采取整改措施且未提交整改报告的，发包人有权单方解除合同，承包人应按照本合同总价款的20%支付违约金，并赔偿发包人全部损失。同时承包人有权派人员接管完成承包内容的工作，接管过程中可以使用承包人的设备、工具，但并不免除承包人应负的责任。合同终止后，对未结算的价款按承包人实际完成工作量及给发包人造成的损失一并考虑。

由发包人业务主管科室组织综合检查小组，进行全面检查，依据相关要求对承包人进行考核验收，达不到标准的，承包人应予返工整改，并视情况向发包人支付违约金或赔偿金。

承包人要保证施工安全、人员人身安全，驻地安全等，若发生安全事故，经确认为承包人责任，发生安全事故造成的损失由承包人承担，视后果严重程度，发包人有权报公安机关、要求支付违约金或赔偿金，直至解除合同。

承包人或其雇佣的施工人员在发生违法乱纪的行为，视情节严重程度，发包人有权报公安机关、要求支付违约金或赔偿金，直至解除合同。

4.3.2 发包人违约责任

发包人发生违约情形时，经承包人催告后在合理期限内仍不履行时，承包人可解除合同。解除合同后的付款按承包人实际完成工作量予以结算。

第五条 安全施工

5.1 双方签订安全生产管理协议。

5.2 承包人应设立安全机构，加强安全检查，依法对维护人员进行安全教育。

5.3 承包人应自觉执行有关安全的法律、法规和操作规程，常规作业要统一着装；水上作业时，工人须穿着救生衣；特殊岗位须持证上岗，以确保工人的人身安全。

5.4 承包人应保证工人的饮食、住宿安全及驻地的消防安全。

5.5 承包人应无条件配合发包人及行业主管部门安全检查，对检查出的问题要立即整改。

5.6 发生事故时，承包人应采取有效措施控制事态将情况上报发包人及有关部门，在24小时内向发包人提交书面报告，同时按政府有关部门要求处理。承包人要承担事故的全部责任，发包人不承担任何责任。

5.7 承包人负责做好合同履行期间的安全管理工作，做好安全措施，不得发生安全事故。

5.8 在有毒有害有限空间环境中施工，承包人应按有关规定提供相应的防护措施，发生安全事故的由承包人负责。

第六条 不可抗力

6.1 不可抗力应以国家和本市有关主管部门正式发布为准。不可抗力发生后，承包人应迅速采取措施，尽力减少损失，并在 24 小时内向发包人代表书面通报受害情况，灾害继续发生，承包人应每天持续向发包人报告灾害及应对采取措施，直到灾害结束。

6.2 发包人应对灾害处理提供必要条件。

6.3 因灾害发生的费用由双方协商解决。

6.4 工程本身的损害由发包人承担。

6.5 人员伤亡由承包人负责同时承担相应费用。

6.6 造成承包人设备、机械的损坏及停工等损失，由承包人承担。

第七条 验收

7.1 验收工作分类

本工程法人验收包括：完工验收；

7.2 验收条件：1. 完成项目实施方案和合同约定的各项内容；2. 有完整的技术档案和管理资料。

7.3 验收程序：由发包人按照相关要求组织验收。详见附件 2：履约验收方案。

第八条 合同争议解决途径

8.1 当合同文件出现双方理解或释义不相一致时，在不影响维护工作进度的情况下，由双方协商解决；协商不成的，可以通过合同管理机构会同有关部门进行调解；不愿调解或调解不成的，可以向发包人住所地人民法院起诉。

第九条 其他

9.1 本合同履行期限届满，如发包人未确定下一年度维护单位，承包人须延续服务至与发包人确定的下一年度服务承包人成交接之日为止。期间的费用支付标准按发包人与新的中标单位确定的合同费用标准执行。除合同服务内容调整外，双方不再另行签订协议，有关延续服务的事宜均按本合同约定执行。

9.2 项目完成后，承包人应无偿提供后续项目绩效考核、相关检查配合工作。

第十条 合同生效

10.1 本合同按照北京市财政局相关政策要求签订政府采购电子化合同，经甲乙双

方签字并盖章后生效。

10.2 本合同未尽事宜，由双方共同协商或订立补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

第十一条 合同附件

11.1 附件属于本合同有效部分，与本合同具有同等法律效力。

附件 1：采购需求

附件 2：履约验收方案

附件 3：廉政协议

附件 4：安全生产管理协议

(以下无正文)

发包人(名称): 北京市水利工程管理中心

(盖章)

法定代表人

或其委托代理人: (签字)

承包人(名称): 北京弘远利

弘远机电有限公司

(盖章)

法定代表人

或其委托代理人: (签字)

李成初

地 址: 北京市海淀区翠微路甲3号

地 址: 北京市昌平区沙河镇展恩门

路58号

电 话: 83938900

电 话: 01069732702

传 真: /

传 真: /

邮政编码: 100036

邮政编码: 102206

开户银行: 中国农业银行北京沙河支行

开户银行: 工行北京沙河支行

账 号: 1120901049200012

账 号: 0200011709200001224

2026年8月6日

2026年8月6日

附件1：采购需求

一、采购标的

(一) 采购标的

1. 标的名称

北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-水工建筑物及设备设施维修养护。

2. 标的内容

北京市凉水河管理处管辖管理范围内的水工建筑物及设备设施维修养护,包括水工建筑物维修养护、附属设施维修、防溺水设施补装、机闸维护、有限空间通风及气体监测设备维护维修、有限空间气体监测设备检测、基准点校核、电波流速仪检测、水准仪检测、电气检测、变压器及供电线路代维护、电气设施维修、路灯维护维修、凉水河水利设施开放共享项目(二期)。

3. 标的预算

采购标的预算金额 578.996994 万元。

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. 项目概况

凉水河属于北运河流域,西起人民渠,经新开渠、西客站暗涵、莲花河、凉水河,于通州榆林庄闸汇入北运河,流经石景山区、丰台区、海淀区、西城区、朝阳区、大兴区、通州区七个区,贯穿新首钢高端产业服务区、丽泽商务区、亦庄开发区、环渤海高端总部区、环球影城等城市功能区,总长 68.41 km,流域面积 695 km²。其中,人民渠 4.76km,新开渠(含暗涵) 7.17km,莲花河长 4.27km,凉水河长 52.21km(含老河道 0.56km,分洪道 0.8km)。

2. 闸坝基本情况

分洪道闸:分洪道闸是分洪道枢纽工程的重要控制工程,闸室全长 11.5m,共 3 孔,每孔宽 5m,高 5.2m,底板高程 37.45m,汛期运行水位 39.30m,设计水位 39.32m,校核水位 41.44m,设计 20 年洪水分洪流量 75m³/s,百年分洪流量 216m³/s。

大红门闸:位于河道桩号 11+194 处,为 6 孔,闸总宽度为 55.6m,闸区总长度为

110.2m, 闸室底板高程为 31.4m。鱼道上设置螺杆启闭形式的闸门, 闸门尺寸 $1.1 \times 1\text{m}$ (宽 $\times$ 高)。根据设计河道纵坡, 闸下设跌水, 跌差 0.8m, 闸下河道底高程 30.60m。该段河道 20 年一遇洪水流量 $495\text{m}^3/\text{s}$, 50 年一遇洪水流量 $658\text{m}^3/\text{s}$ 。闸门采用 $8 \times 3.8\text{m}$ (宽 $\times$ 高) 的平面组合闸门, 工作闸门的上游设检修门槽, 2004 年治理工程新增两孔不设检修闸门, 工作闸门检修时, 与原来的共用一套检修闸门。工作闸门的运行方式为动水启闭, 单向挡水。启闭机采用手电两用固定式卷扬启闭机, 每扇闸门配启闭机一台, 集中驱动, 启闭机力为 $2 \times 15\text{kN}$ 。

万泉寺橡胶坝: 位于万泉寺铁路桥上游, 河道桩号 7+438 (2004 年治理桩号), 该段河道 20 年一遇洪水流量 $151\text{m}^3/\text{s}$, 50 年一遇洪水流量 $175\text{m}^3/\text{s}$ 。设计采用斜坡式充水橡胶坝, 螺栓压板锚固, 坝宽 18.2m, 内压比 1:1.3, 坝高根据河道景观蓄水位需要确定, 设计坝高 3.32m, 坝上游最高蓄水位为 39.80m, 底板高程为 36.48m, 坝下设消力池, 深 0.5m, 坝下河道底高程 35.90m, 跌差 0.58m, 坝上游设铺盖, 下游设有陡坡、消力池、护坦段, 总长 83m。橡胶坝两侧设 1.0m 宽的鱼道。汛期塌坝行洪。

洋桥橡胶坝: 位于河道桩号 7+438m (2004 年治理桩号), 该段河道 20 年一遇洪水流量 $329\text{m}^3/\text{s}$, 50 年一遇洪水流量 $463\text{m}^3/\text{s}$ 。设计采用枕式充水橡胶坝, 螺栓压板锚固, 坝宽 28.8m, 内压比 1:1.3, 坝高根据河道景观蓄水位需要确定, 设计坝高 2.0m, 坝上游最高蓄水位为 36.38m, 底板高程为 34.38m, 坝下设消力池, 深 1.0m, 坝下河道底高程 33.38m, 跌差 1.0m, 橡胶坝两侧设 1.0m 宽的鱼道, 鱼道纵向坡度为 1:18, 坝上游设铺盖, 下游设有陡坡、消力池、护坦段, 总长 90.5m。汛期塌坝行洪。

马驹桥闸: 位于河道桩号 39+547m, 该段河道 20 年一遇洪水为 $768\text{m}^3/\text{s}$, 50 年一遇洪水为 $1040\text{m}^3/\text{s}$ 。马驹桥闸由闸室、管理用房及上、下游连接段组成, 总宽度 104m, 顺水流向长 147.70m, 其中上游连接段长 42.50m, 闸室段 17.00m, 下游连接段 88.20m。闸室布置根据泄流特点和运行要求, 选用开敞式, 钢筋砼结构闸室共 3 孔, 门顶高程 26.00m, 单孔净宽为 30m, 总净宽 90m, 顺水流长度 17m。工作闸门采用底轴液压控制翻转型钢闸门, 共设置 3 扇, 每扇闸门净宽度 30.0m, 高 3.8m。闸底板顶面高程 22.2m, 空腔内顶板高程 23m。有手动、自动、远程 3 种控制方式。

新河闸: 新河闸为大 (2) 型, 共 11 孔, 单孔净宽 10.0m, 孔口总净宽 110m, 闸室总宽度为 124.4m, 顺水流长度为 163.40m。闸底板高程 17.5m, 闸门顶高程为 22.5m, 闸前正常蓄水位为 22.0m, 闸室中间 3 孔一联, 2 侧每 2 孔一联共五联。闸室长 14m, 底板厚 1.2m, 中墩、边墩厚 1.0m, 缝墩厚 1.6m。闸门为平面钢闸门, 其中中间三孔为

带舌瓣的平面钢闸门，双吊点卷扬启闭机。

张家湾闸：张家湾闸为大（2）型，共 11 孔，单孔净宽 10.0m，孔口总净宽 110m，闸室总宽度为 124.4m，顺水流长度为 145.55m。闸底板高程 15.5m，闸门顶高程为 19m，闸前正常蓄水位为 18.5m，闸室中间 3 孔一联，2 侧每 2 孔一联共五联。闸室长 14m，底板厚 1.2m，中墩、边墩厚 1.0m，缝墩厚 1.6m。工作闸门为平面钢闸门，其中中间三孔为带舌瓣的平面钢闸门，双吊点卷扬启闭机。

穿堤涵闸：通州段穿堤涵闸有 35 座，闸门启闭有电动和手动两种方式。

（三）为落实政府采购政策需满足的要求

1. 本项目专门面向中小企业采购。
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. 本项目实施中所需水泥、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：合同签订之日起至 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：北京市凉水河管理处管辖范围内。

（二）付款条件

1. 付款进度

（1）合同签订后 20 个工作日内，支付合同价款总额的 65%作为首付款；

（2）2026 年 9 月 30 日前，按照实际完成工作量支付进度款，进度款实际支付价款=应支付价款-首付款；

(3) 2026 年 12 月底前，据实结算并扣除已支付款项后一次性支付剩余合同结算价款。

2. 付款方式

电汇。

3. 支付时间

供应商按照采购人要求提供完整支付文件，采购人收到上述文件经审核无误后 10 个工作日内将款项支付给供应商。

4. 前期费用

(1) 本合同价款中包含 2026 年 1 月 1 日至合同签订之日期间的维护费用，供应商在收到首付款 20 个工作日内，应将该费用支付给前期维护单位。未按期支付的，采购人有权在后续合同款项的支付中予以扣除。

(2) 前期维护费用按照以下标准计取：以前期维护单位实际完成工作量和本项目合同费用标准计取，经采购人审核确认后由供应商支付给前期维护单位。

(3) 供应商因支付前期费用产生的费用包含在合同价款中，采购人不再另行支付。

5. 采购人有权在支付费用时，扣除违约金、赔偿金等。

6. 每次付款前，供应商应向采购人提出书面申请，经采购人确认后付款。

7. 无论供应商是否收到款项，付款时间以采购人银行承付日期为实际支付日期。

8. 供应商必须在采购人支付每笔款项前提供符合税法规定并符合采购人财务要求的正规合法有效的增值税发票，否则采购人有权暂不付款，直至供应商提供符合税法规定并符合采购人财务要求的正规合法有效的增值税发票，并且不承担违约责任。

9. 在实际支付时，如遇财政部门国库结账等特殊时期，具体支付将根据财政部门有关要求调整执行。由此造成的支付迟延，采购人不承担任何责任。

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

通过项目实施，保障水利工程附属电气设施安全运行，同时推进河湖开放共享工作。

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

《橡胶坝工程技术规范》；

《北京市河道分级管理维护作业标准》；

《堤防工程管理设计规范》；
《水闸工程管理设计规范》；
《安全标志及其使用导则》；
《水闸技术管理规程》；
《工程测量标准》；
《国家一、二等水准测量规范》；
《国家三、四等水准测量规范》；
《防洪标准》；
《水闸设计规范》；
《水闸安全监测技术规范》；
《河流流量测验规范》；
《水文测量规范》；
《中华人民共和国计量检定规程 水准仪》；
《国家计量技术规范 通用计量术语及定义》；
《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》；
《电力工程电缆设计标准》；
《水文站标准化管理方案》；
凉水河相关资料及现场调查的资料；
其他相关法律法规及规程规范。

（二）服务内容及要求

1. 水工建筑物维修养护

主要包括：分洪道闸（小七型闸）、大红门闸（中六型闸）、马驹桥闸（中五型闸）、新河闸（大四型闸）、张家湾闸（中五型闸）、万泉寺橡胶坝（按小八型闸）、洋桥橡胶坝（按小八型闸）、35 座穿堤涵闸（小八型闸）的水闸建筑物日常维护，以及大红门闸闸墩、翼墙防碳化施工。

1.1 闸坝水工建筑物定期检查

水闸建筑物定期检查频次：在每年的汛前、汛后开展，每年 2 次。

检查内容：

（1）管理范围内有无违章建筑和危害工程安全的活动，是否有影响水闸安全运行的障碍物，环境是否整洁、美观。

(2) 闸室结构垂直位移和水平位移情况；永久缝的开合和止水工作状况；闸室混凝土及砌石结构有无破损；混凝土裂缝、剥蚀和碳化情况；门槽埋件有无破损；交通桥结构有无破损等。

(3) 混凝土铺盖是否完整；黏土铺盖有无沉陷、塌坑、裂缝；排水孔是否淤堵；排水量、浑浊度有无变化。

(4) 消能设施有无磨损冲蚀；河床及岸坡是否有冲刷或淤积；过闸水流流态情况。

(5) 岸墙及上、下游翼墙分缝是否错动，止水是否失效；翼墙排水管有无堵塞，排水量及浑浊度有无变化；岸坡有无坍塌、错动、开裂迹象。

(6) 堤岸顶面有无塌陷、裂缝；背水坡及堤脚有无渗漏、破坏等。

(7) 编写检查报告，应包括以下内容：

- 1) 检查日期；
- 2) 检查目的和任务；
- 3) 检查结果（包括文字记录、略图、照片等）；
- 4) 与以往检查结果的对比、分析和判断；
- 5) 异常情况及原因分析；
- 6) 检查结论及建议；
- 7) 检查组成员签名。

1.2 闸坝水工建筑物日常维护

水闸建筑物日常维护频次：每月 2 次，每年 24 次。

维护内容：

- (1) 建筑物（外立面、翼墙、消力池等）表面及附属设施清理；
- (2) 排水孔清理。

1.3 闸坝水工建筑物定期维护

水闸建筑物定期维护频次：在每年的汛前、汛后开展，每年 2 次。

维护内容：建筑物局部破损处理和表面裂缝处理。

1.4 橡胶坝定期检查

橡胶坝定期检查频次：在每年的汛前、汛后开展，每年 2 次。

检查内容：

(1) 橡胶坝工程各部位、坝袋、锚固件、充排设备、河床冲淤、管理范围内的河道堤防和水流情况等进行检查。

(2) 编写检查报告，应包括以下内容：

- 1) 检查日期；
- 2) 检查目的和任务；
- 3) 检查结果（包括文字记录、略图、照片等）；
- 4) 与以往检查结果的对比、分析和判断；
- 5) 异常情况及原因分析；
- 6) 检查结论及建议；
- 7) 检查组成员签名。

1.5 橡胶坝日常维护

橡胶坝日常维护频次：每月 2 次，每年 24 次。

维护内容：

- (1) 清除袋体和坝袋塌落区底板上的砂石等杂物；
- (2) 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。

1.6 橡胶坝定期维护

橡胶坝定期维护频次：在每年的汛前、汛后开展，每年 2 次。

维护内容：

- (1) 旋紧、压牢、补齐，腐蚀严重或劈裂的应予以更换；
- (2) 金属锚固件除锈和涂刷防锈剂；
- (3) 充排设备中的管道、闸阀等易锈蚀构件，除锈和涂刷防锈剂；
- (4) 充排设备故障排查。

1.7 大红门所闸墩、翼墙防碳化处理

1.7.1 围堰施工

(1) 工程背景

本次工程位于北京市大红门闸前池，核心任务是对前池左岸、右岸翼墙进行防碳化施工。该区域常年处于水环境中，前池正常水深约 40cm，水流平缓但持续存在，为确保翼墙防碳化施工过程中基面干燥、施工不受水流干扰，需搭设钢管式围堰进行挡水作业。结合现场施工部署，采用分段式施工方案，先搭设左岸围堰，完成左岸翼墙防碳施工后拆除左岸围堰，再搭设右岸围堰，施工右岸翼墙。



(2) 工程范围

围堰施工范围：平行于翼墙布置，围堰长度根据翼墙实际施工长度确定（每侧围堰长度与对应翼墙施工长度一致）。

施工内容：钢管式围堰搭设、围堰防渗处理、围堰维护、左岸翼墙防碳施工、左岸围堰拆除、右岸围堰搭设、右岸翼墙防碳施工、右岸围堰拆除及现场清理；

现场条件：前池水深 40cm，池底为混凝土硬化路面，无淤泥，承载力满足围堰搭设要求；水流速度 $\leq 0.3\text{m/s}$ ，无明显风浪；施工区域靠近大红门闸主体结构，需做好施工防护，避免影响闸门正常运行。

(3) 工程特点

水深较浅，无需深水围堰复杂工艺，重点控制防渗及围堰稳定性；

分段施工：先左后右，围堰可重复利用部分材料，降低施工成本，减少对前池水流的整体影响；

无打孔要求：围堰搭设全程不破坏前池底板、翼墙结构，采用自重压实、沙袋固定的方式确保稳定性；

施工周期短，需配合翼墙防碳施工进度，确保围堰搭设、拆除高效衔接，不影响整体施工工期。

(4) 施工目标与原则

1) 施工目标

稳定性目标：围堰搭设后，整体稳固，无倾斜、坍塌、漏水现象，可抵御当前水流冲击，确保施工区域无水渗透；

防渗目标：围堰内侧防渗处理到位，施工区域内积水可快速排除，基面干燥，满足翼墙防碳施工要求；

安全目标：全程无安全事故，不破坏前池结构，不影响大红门闸正常运行，施工人员安全得到全面保障；

效率目标：分段围堰搭设、拆除高效快捷，配合翼墙防碳施工进度，确保每侧围堰搭设 ≤ 2 天、拆除 ≤ 1 天，不延误整体工期。

2) 施工原则

分段施工原则：先左岸后右岸，完成一侧、拆除一侧、再施工另一侧，减少对前池水流的影响，降低施工风险；

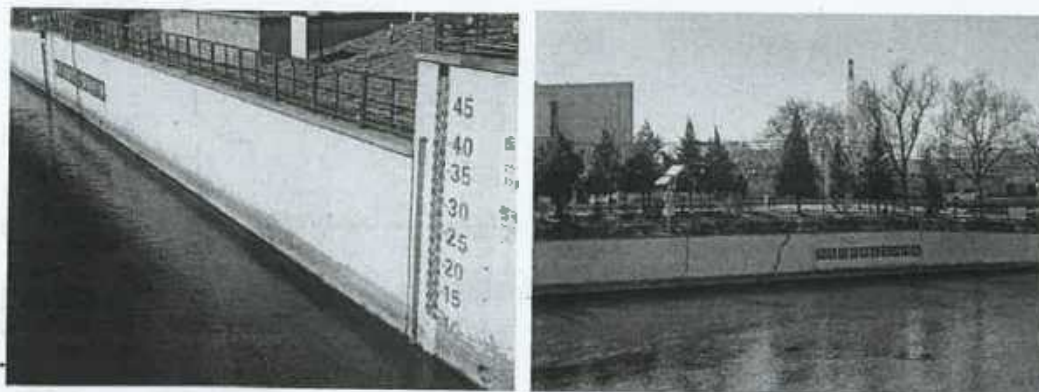
安全可靠原则：严格控制围堰搭设质量，确保稳定性和防渗性，所有材料符合安全标准，施工流程规范；

环保合规原则：施工过程中减少建筑垃圾，避免材料污染水体，施工完成后及时清理现场，恢复原貌。

1.7.2 翼墙面层局部修补

(1) 工程背景

凉水河管理处大红门管理所河道翼墙因长期处于水环境与大气交替作用下，受水流冲刷、冻融循环、氯离子侵蚀及碳化作用，出现表层混凝土麻面、蜂窝、强度下降等病害，严重影响结构耐久性与河道运行安全。为恢复翼墙结构完整性、提升防护性能，并为后续防碳化涂层施工提供可靠基面，特编制本专项方案，对受损区域进行系统的 SF 聚合物面层防水砂浆修复处理。



(2) 工程范围

翼墙受损区域：护底以上约 1.5m 范围内的翼墙表面，具体包括：表层剥落、起砂、麻面、蜂窝等结构性缺陷部位；

施工内容：受损混凝土凿除、基面精细化处理、聚合物砂浆分层修补。

（3）工程特点

环境复杂：施工区域紧邻河道，基面潮湿，需采用适应潮湿环境的材料与工艺；

结构敏感：翼墙为河道重要挡水结构，施工过程中需避免对原结构造成二次损伤；

耐久性要求高：修复层需具备抗冲刷、抗冻融、抗渗等性能，适应长期水环境。

（4）修复目标

结构安全：彻底清除受损混凝土，恢复翼墙结构强度与完整性。

性能恢复：采用聚合物砂浆分层修补，使修补层与原混凝土粘结牢固，无空鼓、开裂。

基面达标：修复后表面平整、密实，为后续防碳化涂层施工提供良好的粘结基面，避免涂层空鼓、脱落。

长效防护：修复层具备抗冻融、抗冲刷、抗氯离子渗透能力，适应水环境与气候条件，延长结构使用寿命。

1.8.5 修复原则

安全可靠：优先保障结构安全，修复材料与工艺需经试验验证，确保长期稳定。

工艺精细化：严格遵循“凿除→界面处理→分层修补→养护”的全流程，每道工序均需满足质量标准。

环境适配：选用适应潮湿基面、抗冲刷、抗冻融的环保型材料，减少对河道水体的影响。

最小扰动：采用人工与小型机械结合的方式施工，避免对原结构及周边环境造成二次破坏。

1.7.3 防碳化施工

（1）原有防碳化层铲除

精准操作，避免损伤基层原有防碳化层（如旧涂层、老化渗透层等）可能存在开裂、起鼓、剥离等现象，需彻底铲除但严禁破坏基层混凝土本体，关键是“控制铲除力度，保留完整基层”。

1）铲除前检查：明确涂层状态与基层关联

先观察原有涂层破损程度：若涂层大面积起鼓（空鼓率 $>20\%$ ）、开裂（裂缝贯通涂层）或与基层脱离，需全铲除；若仅局部破损（如边角剥落），可仅铲除破损区域及周边 5-10cm 范围（避免新旧涂层衔接不良）。

2) 标记基层薄弱区：用小锤轻敲涂层表面，标记出“涂层下基层空鼓、蜂窝”等隐患部位（此类区域需优先铲除涂层，暴露基层后集中处理）。

3) 铲除工具与操作要点

根据原有涂层类型选择工具，避免机械过度打磨损伤混凝土：

4) 铲除后清理：无残留、无浮尘

铲除后用毛刷清除表面碎屑，再用高压水枪冲洗（水流方向从闸墩顶部向底部，避免污水淤积在缝隙中），直至基层表面无涂层残留、浮尘、油污（可通过“手摸无粉”检验）。

2. 附属设施维修

主要为大红门管理所、小红门管理所、通州段沿河限高杆、马驹桥管理所及其辖区的管理设施设备以及相关河道进行维修养护。保障河道管理运行的安全与便利，保障周边居民生产、生活安全、以及河道行洪运行安全。

2.1 市政设施

2.1.1 作业内容

2.1.1.1 巡河路限高杆维修

序号	桩号	改造方式	要求	现有限高杆产权
1	44+002	改造	拆除，利旧改造加宽，新建基础，拆墙并修复，将限高杆改在路外侧	管理处
2	44+022	改造	拆除，利旧改造加宽，新建基础，拆墙并修复，将限高杆改在路外侧	管理处
3	45+420	改造	拆除，利旧改造加宽，新建基础，拆墙并修复，将限高杆改在路外侧	管理处
4	45+500	改造	拆除，利旧改造加宽，新建基础，拆墙并修复，将限高杆改在路外侧	管理处
5	46+780	拆除	安装标识牌	管理处
6	46+780	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
7	47+054	拆除	限高杆拆除，恢复路面	管理处
8	民俗博物馆路口	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
9	47+094	拆除	限高杆拆除，恢复路面	管理处
10	47+728	拆除	限高杆拆除，恢复路面	管理处
11	47+728	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
12	47+778	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
13	49+267.5	改造	拆除，利旧改造加宽，新建基础，拆	管理处

序号	桩号	改造方式	要求	现有限高杆产权
			墙并修复, 将限高杆改在路外侧	
14	50+089	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
15	九周路与九德路交叉口上游左岸	新建	新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
16	50+590	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
17	51+842	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
18	54+155.3	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
19	54+120.1	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
20	54+245	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
21	54+265	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
22	北凉路路口	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
23	54+700	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
24	54+723.6	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
25	56+250.6	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
26	56+274.5	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
27	张彩路与凉水河左岸巡河路交叉口	新建	新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
28	57+127	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
29	57+972 萧太后桥	新建	新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
30	57+972	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
31	58+408	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
32	58+708	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
33	58+988	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
34	59+008	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
35	59+983	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆	管理处

序号	桩号	改造方式	要求	现有限高杆产权
			墙并修复, 将限高杆改在路外侧	
36	60+013	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
37	61+670	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
38	61+690	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
39	62+852	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
40	62+852	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
41	63+088	标识牌	安装堤路限高标识牌	管理处
42	63+596	拆除	限高杆拆除, 恢复路面	管理处
43	64+739	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
44	64+789	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
45	66+118	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处
46	66+138 左岸	改造	拆除, 利旧改造加宽, 新建基础, 拆墙并修复, 将限高杆改在路外侧	管理处

2.1.1.2 铁艺栏杆拆除

项目内容	位置	工程量	单位	图片
现有铁艺栏杆锈蚀严重, 需进行更换护栏	大红门管理所南二环辅路桥下游右岸桥头	95.3	米	

2.1.1.3 U型架拆除

项目内容	位置	工程量	单位	图片
U型架拆除、孔洞回填	小红门管理所红寺桥下游右岸	99	个	

2.1.1.4 不锈钢立柱挡车桩拆除

项目内容	位置	工程量	单位	图片
------	----	-----	----	----

旧宫水草处理站门口至旧宫桥不锈钢立柱挡车桩拆除，旧宫桥上游右岸设置不锈钢立柱。	小红门管理所旧宫水草处理站门口至旧宫桥	166	座	
---	---------------------	-----	---	---

2.1.1.5 不锈钢立柱挡车桩补充

项目内容	位置	工程量	单位	图片
不锈钢立柱挡车桩补充	小红门管理所沿河	10	座	

2.1.1.6 更换网算子雨篦子

项目内容	位置	工程量	单位	图片
更换网算子雨篦子	小红门管理所沿河	5	座	

2.1.1.7 有限空间出入口维修井盖加锁

项目内容	位置	工程量	单位	图片
马驹桥闸有限空间出入口维修井盖加锁	马驹桥管理所马驹桥闸	4	个	

2.1.2 作业要求

2.1.2.1 巡河路限高杆维修

本项目为凉水河河道水南桥至凉水河北运河入口左岸限高杆改造。工程内容包含：限高杆拆除 13 个，改造 21 个，新建 3 个，安装标识牌 9 个。

本工程沿线距离长，交叉路口较多，利旧原有限高杆改造为以下形式：侧开式限高杆：当车辆高度超过横杆高度时，需要人工配合现场限高杆开启及关闭。这种类型的限高杆适用于需要频繁调整高度的场所。限高杆横跨宽度 9 米-10 米不等，需根据现场实际情况处理。

使用警戒带在施工区域周围进行隔离。

同时，需要对施工人员进行安全培训和技术培训，确保他们能够熟练掌握拆除工作的技术要领。

2) 拆除限高杆

本项目限高架结构完整、重量适中、吊装空间足够，适合采用整体吊拆方案。

在杆体上部合适位置（重心以上，通常靠近顶部）系挂吊装带或钢丝绳（需计算荷载，使用足够安全系数，通常 ≥ 4 倍），吊点处需加垫保护，防止割伤吊索。吊车缓慢受力，使吊索绷紧，确认吊点可靠、吊车稳定。

切割：在杆体底部与基础连接处（法兰盘螺栓或焊接点）上方约 10-20cm 处，使用氧割或液压剪/锯进行切割。切割前必须再次确认吊车已吃住力，杆体已被吊稳。

切割过程：操作人员保持安全距离，防止烫伤、坠落物。氧割时注意防火，下方铺设防火布，备好灭火器。切割要平稳，避免突然断裂导致晃动。

吊离：切割完成后，吊车缓慢、平稳地将杆体整体吊离原位，旋转至空旷、安全的预定放置区域（如平板车或地面指定位置）；放置平稳，必要时加以支撑固定。

运输：按照拆除进度分次将限高杆运输至加工场地，运距 20km，运输时用专用夹具或防滑钢丝绳固定，构件边角、锋利部位加装橡胶护角或防撞垫，防止磕碰变形与人员划伤；规划避开限高限重、颠簸路段的路线，行驶中控制车速，转弯、刹车时减速以减少惯性位移，卸车时起重机吊点须与构件设计吊点对应，避免单点受力导致变形，卸后按规格分类堆放并做好底部垫实。

（2）混凝土基础拆除

1) 拆除方法

①测量放样，准确找出需要拆除的部位，避免多拆或少拆。

②现场调查受拆除影响的管线、建筑物等，并采取有效的防护措施。

③以机械破碎锤拆除为主，人工配合为辅，对于保留面，均以人工拆除或特殊机械拆除，确保拆除建筑物的完好，废渣采用自卸车运输至指定地点，运距 25km。

④拆除和路面恢复做到连续衔接，避免长期晾晒拆除工作面。

2) 拆除实施

对拆除范围进行警戒，设立明显的警示、禁止等标识；拆除范围内的管线等设施进行改移或防护；对影响拆除作业的树木，可移植的进行移植，无法移植的采取防护措施；现场做好防尘等环保措施。

混凝土基础采用 PC60 破碎锤分层拆除，以机械拆除为主，人工拆除为辅，局部人工配合电镐拆除，拆除全过程雾炮机喷水、洒水作业，确保零粉尘，零污染。

拆除的废渣等分类堆放，可利用的就近堆放，堆放的高度和距边坡距离符合安全要求。对可利用的堆放料进行绿网苫盖，暂存废渣也一并苫盖。攒堆的弃渣统一由自卸车运至消纳点，运距 25km。

3) 拆除注意事项

- ①拆除前做好人员安全教育，进行技术交底，严格按照作业指导书作业。
- ②拆前对边坡安全进行评估，不安全地段消除风险，进行防护。
- ③严格划分警戒线，分割块快切割完毕时，禁止在坠落范围内有人员停留。
- ④严禁非施工人员、设备进入施工场地。
- ⑤严禁立体交差作业。

(3) 限高杆改造安装

1) 混凝土基础施工

①测量定位

根据设计施工图纸，采用 GPS 配合钢尺测设出基础位置，用水准仪测出地面标高。

②基槽开挖

A. 根据图纸及设计变更要求基底标高、尺寸及现场实际情况采用人工、机械开挖。挖至所需深度，不少挖、超挖，并留出工作面。

B. 开挖前弄清地下障碍物（如地下电缆、管道等）情况，以确保供水、供电、通讯设施等的安全。

C. 按规范要求施工，基础深度允许偏差值不大于+100mm，-50mm。

③限高杆基础

限高杆	基础尺寸（长×宽×深）
基础	1.5×1.5×1.5m

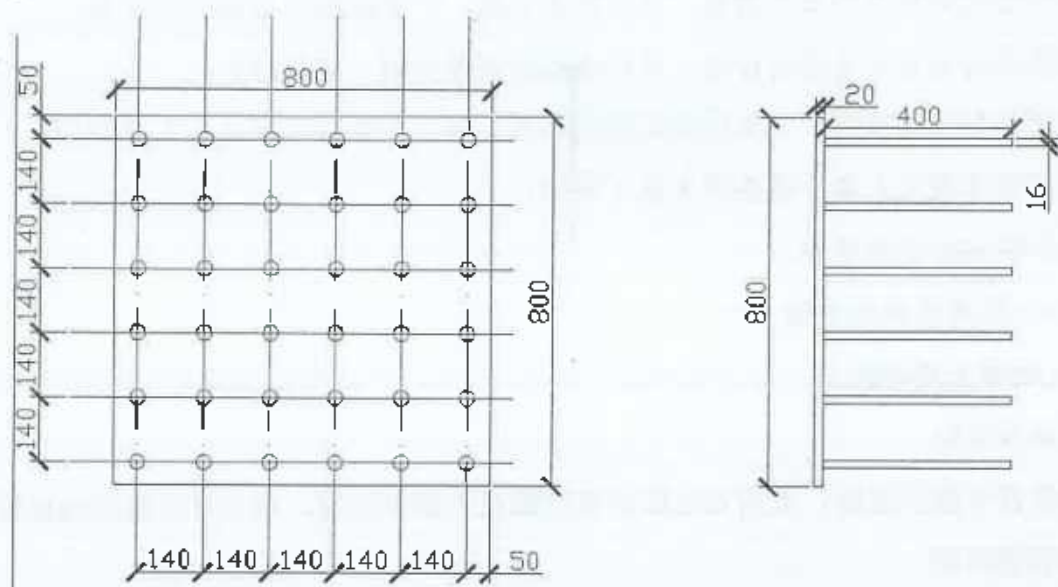
A. 基础与地面齐平，基础内的预埋地脚螺栓进场必须附有检测报告及合格证，经检查同意后，方可施工。

B. 每个基础配地脚螺栓埋入混凝土中，每个基础 8 条地脚螺栓，地脚螺栓长 1000mm。直径 20mm 螺丝端露出地面，地脚螺栓应去除铁锈，螺纹部分应加以保护，基础法兰螺栓中心分布直径应与限高杆底座法兰孔中心分布直径一致，偏差应小于±2mm，螺栓应采

用双螺母和弹簧垫。

C. 基坑挖好后浇筑 C15 混凝土垫层，每边宽出基础 10cm，尺寸为 $1.7 \times 1.7 \times 0.1\text{m}$

D. 混凝土强度等级为 C30，浇筑混凝土前，对模板位置、尺寸、垂直度、以及对支撑系统进行检查，把模板的缝隙和孔洞堵塞严密；核对预埋件的数量（每个基础安装预埋件一块），及其各部位的几何尺寸等，确认准确无误后，方可浇筑混凝土。砼按 300-500mm 厚分层浇筑，混凝土浇筑入模后，采用振捣棒振捣，保证混凝土的密实性。



预埋件详图

④土方回填

A. 隐蔽工程确认合格签字后方可回填。

B. 基础坑回填所采用的土应符合道路路基工程用土的要求，不含建筑垃圾物和其它废料的素土。

C. 回填时分层填埋，人工采用打夯机分层夯实，回填土层厚度不得大于 200mm，对于特殊地段无法采用机械夯实时，应经批准后采用人工夯实，人工夯实每层厚度不得大于 100mm。

D. 基础周边地面硬化，保证限高杆轮的行驶轨迹为硬化地面

回填后检查压实符合要求，清理回填层表面杂物、浮土，若存在局部凹陷需补填压实，保证基层平整。采用 C30 混凝土浇筑硬化地面，长 2 米，宽 2 米，厚度 200mm，浇筑混凝土后用振捣棒密实振捣，表面用抹子收光平整，浇筑完成后及时覆盖土工布或洒水养护 7-10 天，期间避免人员、车辆碾压。

2) 限高杆安装

本工程限高架安装,首先复核混凝土基础的轴线及基础顶面标高,检查预埋件是否齐全。所有限高架采用分件吊装的方法,先吊装所有钢柱,待校正固定后,依次吊装框架横杆,随吊随调整,然后进行安装加固。

本工程限高架安装,首先复核混凝土基础的轴线及基础顶面标高,检查预埋件是否齐全。所有限高架采用分件吊装的方法,先吊装所有钢柱,待校正固定后,依次吊装框架横杆,随吊随调整,然后进行安装加固。

①安装工艺

加工场地布置:优先按加工工序顺向布局,从原材料堆放区、下料切割区、构件加工区(含焊接、钻孔)、组装区,到涂装区、成品堆放区依次排列,减少跨区搬运,避免工序交叉拥堵。

除锈刷漆:先彻底清理构件表面,去除油污、灰尘及松动锈蚀,采用手工除锈方式,确保表面无可见锈蚀、油污,除锈后4小时内及时刷漆,刷漆前需确认底漆、面漆型号配套,搅拌均匀;环境温度需控制在5-35℃,湿度低于85%,避开雨天、大风天,刷漆时需均匀涂刷,无漏刷、流挂、气泡,刷完后需静置养护,避免磕碰、受潮,确保防腐涂层完整有效。

粘贴:粘贴前清理限高杆表面,去除油污、灰尘及锈迹,若表面粗糙可轻微打磨,保证粘贴面平整,选用符合GB/T18833标准的黑黄相间反光条,粘贴时将反光条拉直无褶皱,边角用工具压实,确保无缝贴合。

限高杆轮安装:严格按限高杆总重(含配件)选型,单轮额定承重超过杆体总重的1.2倍,选用抗弯曲、抗冲击性强,能减少长期使用中的变形风险。安装进行加载测试,推动限高杆观察轮体是否有弯曲、轮架是否变形。

运输:将改造好的限高杆从加工场地运输至安装现场,运距20km,运输时用专用夹具或防滑钢丝绳固定,构件边角、锋利部位加装橡胶护角或防撞垫,防止磕碰变形与人员划伤;规划避开限高限重、颠簸路段的路线,行驶中控制车速,转弯、刹车时减速以减少惯性位移,卸车时起重机吊点须与构件设计吊点对应,避免单点受力导致变形,卸后按规格分类堆放并做好底部垫实。

钢柱安装:吊装前首先确定构件吊点位置,确定连接方法,吊装时做好防护措施。钢柱起吊后,当柱脚法兰盘距地脚螺栓约30-40cm时扶正,使柱脚的安装孔对准螺栓,缓慢落钩就位。经过初校待垂直偏差在20mm内,加固加劲肋钢板、拧紧螺,临时固定

即可脱钩。

横杆安装：横杆吊装在柱子复核完成后进行，横杆吊装时采用两点对称绑扎起吊就位安装。待横杆吊装就位后进行对接调整校正，然后固定连接。横杆吊装时随吊随用经纬仪校正，有偏差随时纠正。

②安装校正

钢柱校正：钢柱垂直度校正用经纬仪或吊线锤检验，当有偏差时采用千斤顶进行校正，标高校正用千斤顶将底座少许抬高然后增减垫板厚度，柱脚校正无误后立即紧固地脚螺栓，待钢柱整体校正无误后在柱脚底板下浇注细石混凝土固定

横杆校正：横杆轴线和垂直度的测量校正，校正采用千斤顶和倒链进行，校正后立即进行固定。

③螺栓施工

螺栓在施工前必须有材质证明书（质量保证书）必须在使用前做复试；

螺栓设专人管理妥善保管，不得乱扔乱放，在安装过程中，不得碰伤螺栓及污染脏物，以防扭矩系数发生变化；

螺栓要防潮、防腐蚀。

④改造后剩余限高杆材料从加工场地分次运输至指定地点存放，运距 30km

运输时用专用夹具或防滑钢丝绳固定，构件边角、锋利部位加装橡胶护角或防撞垫，防止磕碰变形与人员划伤；规划避开限高限重、颠簸路段的路线，行驶中控制车速，转弯、刹车时减速以减少惯性位移，卸车时起重机吊点须与构件设计吊点对应，避免单点受力导致变形，卸后按规格分类堆放并做好底部垫实。

（4）沥青路面修复

1) 混凝土基础拆除

原混凝土基础采用机械进行拆除。施工前先根据设计图纸确定拆除范围，在实地放出拆除线样。拆除出的废料用机械集中统一运输至指定地点废弃，不得随意倾倒以免造成环境污染。

基础拆除后垃圾装车外运 25km，人工回填土方 1250mm 厚，铺设砂砾料垫层 100mm，浇筑 C15 混凝土垫层 100mm，铺设沥青混凝土 50mm。

2) 乳化沥青施工

乳化沥青油喷洒前基层表面应清扫干净，并保持干燥。乳化沥青洒布采用人工喷洒，并由检测人员现场检测校核其准确性，沥青洒布温度控制在 30℃~60℃之间，沥青洒

布量控制为 $1.0 \sim 2.0 \text{ L/m}^2$ 。

喷洒前，根据基层宽度合理调整喷洒宽度，尽量减少重叠，喷洒后要达到喷洒均匀，不流淌和渗入一定深度的效果。

3) 沥青施工

① 沥青混合料的运输

沥青以自卸汽车运输为主，车厢底板面及侧板内壁应洁净，并均匀喷涂隔离剂，但不得有多量的混合液积聚在车厢底部。沥青混合料装车前，应专门检查车厢后挡板是否闭和，以防漏料，并设专人覆盖保温防雨油布，保证混合料到摊铺现场时不低于 120°C （一般控制在 140°C 左右）；凡不符和温度要求，或已经结成团块、已遭雨淋湿的混合料不得铺筑在道路上。

② 摊铺

沥青混凝土采用人工摊铺施工，摊铺前应先检查基层的质量，应平整、干燥，对下封层应扫除浮石，在与其构造物接触表面（缘石的内侧壁，纵、横施工缝侧壁）均涂刷粘层沥青。

摊铺过程中，工程技术人员应对摊铺的高程、横坡、平整度等随时复核检查修整。

③ 碾压

沥青混凝土结构层的压实度和平整度取决于碾压时的温度和压实方法，按照紧跟、慢压、高频、低幅的原则进行碾压。达到要求的压实度后立即停止作业，以免过振。由现场专职测试温度人员指挥控制碾压时间和地点。

（5）交通组织部署

1) 警示设施布设

在施工地点上下游起设置逐级提示牌（“前方施工”“限高拆除”）作业区周边安装反光锥桶（间距 $\leq 2\text{m}$ ）、防撞桶（ ≥ 4 个）。

2) 疏导方案

高峰时段（7:00-9:00, 17:00-19:00）配备 4 名交通协管员，分控双向车流；夜间施工加设 LED 导向箭头灯及爆闪灯。

（6）标识牌安装

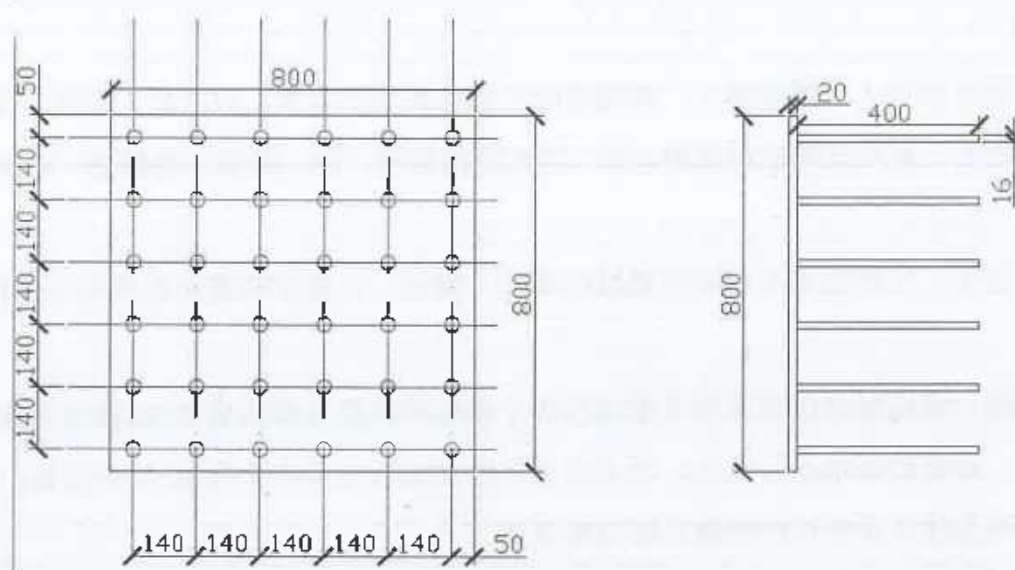
1) 基础施工

基坑开挖尺寸要求：土方开挖具备足够工作面

	基础尺寸（长×宽×深）
标识牌	1×1×1m

地脚螺栓安装：每个基础 4 条地脚螺栓，地脚螺栓长 1000mm。直径 20mm 螺丝端露出地面，地脚螺栓应去除铁锈，螺纹部分应加以保护，基础法兰螺栓中心分布直径应与限高杆底座法兰孔中心分布直径一致，偏差应小于±2mm，螺栓应采用双螺母和弹簧垫。

预埋件安装：用钢筋支架或螺栓将预埋件固定牢固，防止混凝土浇筑时移位，同时用水平仪校准标高、水平度，误差控制在规范内。浇筑时避开直接振捣预埋件，防止变形。



预埋件详图

混凝土浇筑：浇筑前检查预埋件尺寸位置、模板尺寸位置正确，采用 C30 混凝土灌注，一次浇筑成型，振捣密实无空洞，预留 20cm 基础高出自然地面（防积水）。

养护期≥7 天（日均温 25℃）。

土方回填

- ①隐蔽工程确认合格签字后方可回填。
- ②基础坑回填所采用的土应符合道路路基工程用土的要求，不含建筑垃圾物和其它废料的素土。

③回填时分层填埋，人工采用打夯机分层夯实，回填土层厚度不得大于 200mm，对于特殊地段无法采用机械夯实时，应经批准后采用人工夯实，人工夯实每层厚度不得大

于 100mm。

2) 标识牌安装

①道路交通标志应符合以下原则：

- A. 满足道路使用者需求；
- B. 引起道路使用者关注；
- C. 传递明确、简洁的含义；
- D. 获得道路使用者的遵从；
- E. 给道路使用者的合理反应提供充足的时间。

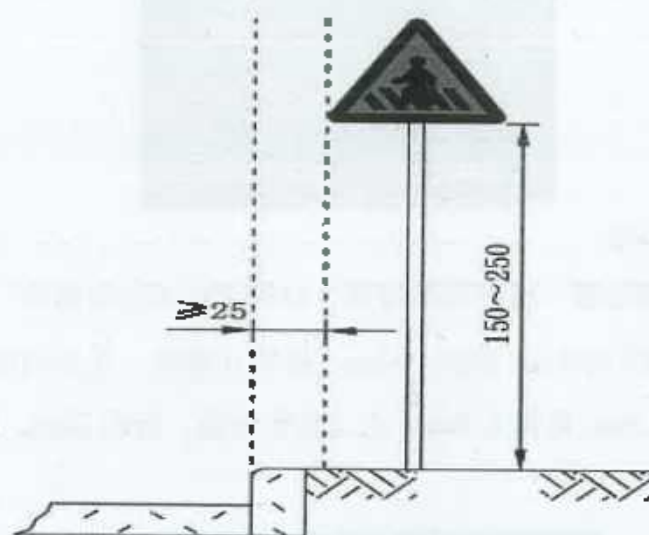
②应防止出现信息不足或过载的现象。

③重要的信息可合理重复。

④标志和标线配合使用时，应含义一致、互为补充，不应产生歧义，并与其他设施相协调，不应与信号灯矛盾。

3) 标识牌设置样式

标识牌采用单柱式安装，如下图所示：



a) 单柱式

单柱式标识牌

标识牌大小样式如下图：



图：限高提示牌样式

2.1.2.2 围栏拆除

南二环辅路桥下游右岸桥头铁艺栏杆拆除，95.3m，高度 1.5 米。拆除后围栏运输至采购人指定地点。



2.1.2.3 U 型架拆除

U 型架拆除、孔洞回填，破碎地面恢复，材料运输到指定地点，共 99 个，人工凿除 U 型架预埋部位直径 300mm，深度 500mm，拆除 U 型架，孔洞内回填 C25 混凝土，U 型架外露尺寸 1.5m*0.5m，管径 114mm，人工装车运输，运距 20km。拆除后 U 型架运输至采购人指定地点。



2.1.2.4 不锈钢立柱挡车桩拆除、设置

旧宫水草处理站门口至旧宫桥不锈钢立柱挡车桩拆除。不锈钢立柱挡车桩拆除，运

输到指定地点，路面修复，共 166 座。



2.1.2.5 不锈钢挡车补充

旧宫桥上游右岸设置不锈钢立柱，不锈钢立柱挡车桩补充 10 座。



2.1.2.6 补充雨篦子

拆除现有雨篦子 5 座，更换为球墨铸铁篦子，尺寸 750*450。



2.1.2.7 有限空间出入口维修井更换

马驹桥闸有限空间出入口维修井更换，拆除原有井盖（运输至指定地点），安装带锁井圈，4 个。



2.2 城市部件

2.2.1 作业内容

2.2.1.1 补充盖板

项目内容	位置	工程量	单位	图片
补充盖板	小红门管理所沿河	补充盖板 140 个	个	

2.2.1.2 木质凉亭维护刷漆

项目内容	位置	工程量	单位	图片
木质凉亭维护刷漆	小红门管理所榴乡桥下游左岸、宋家庄桥下游左岸、旧宫桥上游右岸、旧宫桥下游右岸、旧宫桥下游右岸 400 米	1950	平方米	

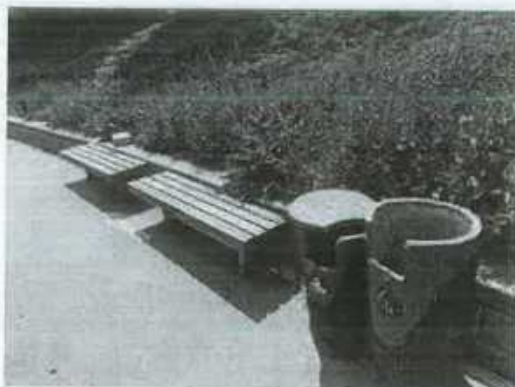
2.2.1.3 栈道板刷漆

项目内容	位置	工程量	单位	图片
栈道板刷漆	小红门管理所肖村桥下游左岸、旧宫桥下游右岸、二跨桥下游右岸	800	平方米	

2.2.2 作业要求

2.2.2.1 补充盖板

小红门管理所垃圾桶补充盖板 140 个,为水泥材质,尺寸为直径 800mm,厚度 100mm,补充配套纹理、刷漆,需定制。



2.2.2.2 木质凉亭维护刷漆

小红门管理所木质凉亭维护刷漆,清理原有破损基层,漆膜,重新刷漆,凉亭尺寸大小为: 71.5m*4.1m 米,共 6 个; 11.3m*9.4m,共 2 个; 1950m²,两遍油性透明封固底漆,三遍醇酸调合漆面漆。



2.2.2.3 栈道板刷漆

小红门管理所栈道板刷漆,清理原有破损基层,漆膜,重新刷漆, 800m²,一遍醇酸调合漆面漆。



2.3 道路

2.3.1 作业内容

2.3.1.1 沥青路面修复

项目内容	位置	工程量	单位	图片
沥青路面修复	大红门管理所	950	平方米	

2.3.1.2 新建沥青路

项目内容	位置	工程量	单位	图片
建设沥青道路，路侧修建劈裂砖挡墙	小红门管理所灤马桥下游右岸	3000	平方米	

2.3.1.3 维修服务通道

项目内容	位置	工程量	单位	图片
修复服务通道	小红门管理所博兴八路桥下游左岸、旧宫桥下游右岸、灤马桥上游左岸	10	平方米	

2.3.2 作业要求

2.3.2.1 沥青路面修复

大红门所沥青路面修复 950m²，其中办公楼后铣刨机无法进入，需人工凿除部位大小为 24.4 米*6.4 米，5.66 米*2.7 米，19.6 米*4 米，沥青混凝土种类:AC，厚度:10cm，原有路面铣刨，部位大小为 32.5 米*21.8 米，垃圾外运 25KM，整体透层油、粘层油施工，沥青地面摊铺并碾压，办公房长 30 米，宽 5 米四周浇筑 C20 混凝土散水，散水宽度 1 米，厚度 150mm。



2.3.3.2 修复服务通道

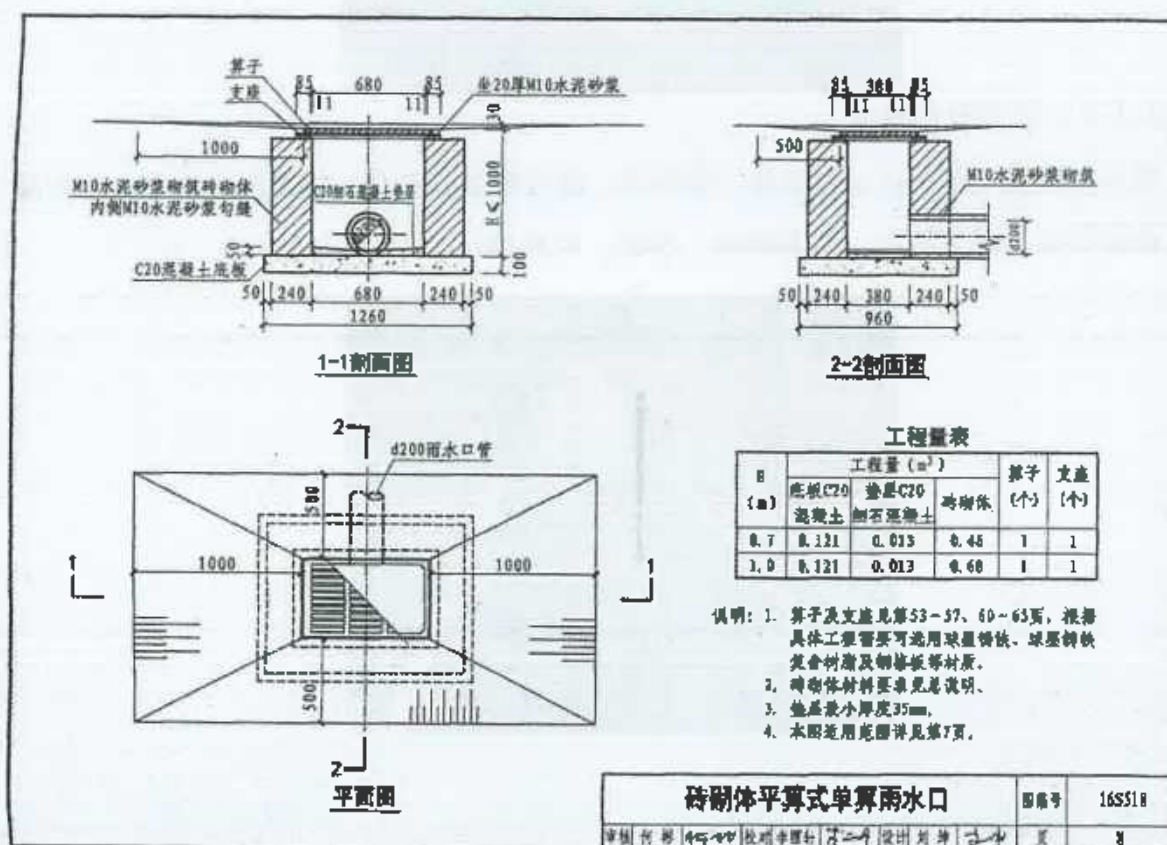
博兴八路桥下游左岸、旧宫桥下游右岸、潮马桥上游左岸，修复服务通道，原有混凝土地面凿除，路基压实，浇筑路面，刷漆，垃圾清运 25km，10m²。



2.3.3.3 新建沥青道路



小红门管理所新建沥青道路，长度 500 米，宽度 6 米。土方开挖外排，运距 25km，路基碾压，回填级配砂石 400mm 分层碾压，水稳层敷设 400mm 分层碾压，透层油一层施工、粘层油二层施工、AC13 沥青铺设 100mm 分层碾压，排水管道沿线安装，采用直径 300 双壁波纹管，埋深 1.1 米，0.2%找坡，砖砌雨水口间距 25m 设置，雨水口设置向河道排水管间距 100m 一个，道路两侧安装混凝土路缘石 80/100×300×495mm，共 1000m，设置 C20 细石混凝土路缘石支撑，长 1000m，宽 0.2 米，高 0.2m，共 3000m²。



2.4 生产用房

2.4.1 作业内容

2.4.1.1 散水修复

项目内容	位置	工程量	单位	图片
自记井房室外散水修复	大红门闸左岸上游	10.2	平方米	

2.4.1.2 楼梯除锈刷漆

项目内容	位置	工程量	单位	图片
外挂楼梯除锈刷漆	分洪道闸	51.3	平方米	

2.4.1.3 安装雨棚

项目内容	位置	工程量	单位	图片
库房后身安装雨棚	大红门管理所大红门所库房	9	平方米	

2.4.1.4 铺设混凝土

项目内容	位置	工程量	单位	图片
库房后身地面铺设混凝土, 抬高地面	大红门管理所大红门所库房	9	平方米	

2.4.1.5 洋桥橡胶坝管理房瓦片更换

项目内容	位置	工程量	单位	图片
洋桥橡胶坝管理房防水修复	大红门管理所洋桥橡胶坝	15	平方米	

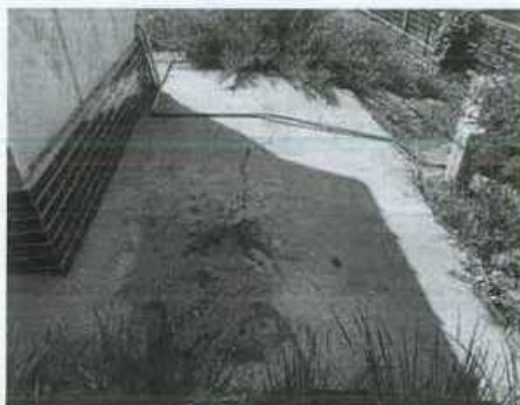
2.4.1.6 绿化喷灌系统维修（喷灌管道维修 150m 并安装喷灌水嘴，水泵 1 台）

项目内容	位置	工程量	单位	图片
马驹桥闸绿化喷灌系统维修	马驹桥管理所马驹桥闸	150	米	
		1	台	

2.4.2 作业要求

2.4.2.1 自记井房室外散水抹灰修复

抹灰厚度:20mm; 砂浆配比:1:2.5 水泥砂浆, 10.2m²。



外挂楼梯除锈刷漆

外挂楼梯除锈刷漆, 手工除锈后刷漆, 防锈漆二遍, 中间漆一遍, 聚氨酯面漆二遍, 共 51.3m²。



2.4.2.2 库房后安装雨棚

大红门所库房后安装雨棚长 9 米, 宽 1 米, 沿墙浇筑 C30 混凝土圈梁, 长度 18 米,

高度 0.2 米，宽度 0.2 米，圈梁顶面安装预埋件，预埋件 400*200mm，厚度 20mm，焊接安装 H 型钢 JH200*200，型钢上面铺设压型彩钢板屋面，地面浇筑 C25 混凝土抬高地面，共 9m²。



2.4.2.3 库房后地面铺设混凝土

大红门所库房后地面铺设混凝土，抬高地面，面层:300mm 厚，C20 混凝土，结合层：界面剂一道，9m²。



2.4.2.4 洋桥橡胶坝管理房瓦片更换

洋桥橡胶坝管理房防水修复，屋面瓦拆除更换，垃圾外排，15m²。



2.4.2.5 绿化喷灌系统维修

马驹桥闸绿化喷灌系统维修,浇筑 C30 混凝土水泵基础,1m*1m*1m,预埋 M24 地脚螺栓 4 条,安装 DN100 球阀 1 个,安装扬程 8 米离心泵一台,人工凿除混凝土护坡 30 米长,0.3 米宽,0.3 米深,新敷设外径 100 钢管 20 米,钢管做环氧煤沥青玻璃布管道防腐,和原有敷设钢管连接,敷设完成浇筑 C30 混凝土恢复护坡,人工挖土方 150 米长,0.6 米宽,0.6 米深,敷设外径 50PE 给水管 150 米,安装三通 20 个,安装绿化喷灌水嘴 20 个,土方回填,恢复地面草坪。

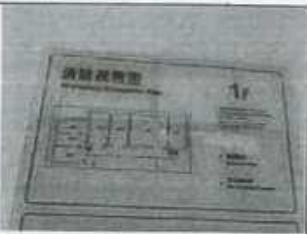
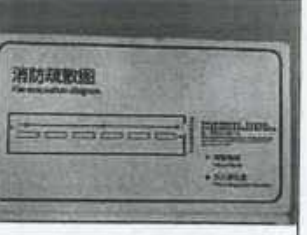


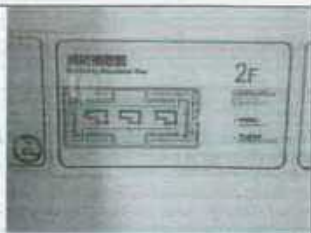
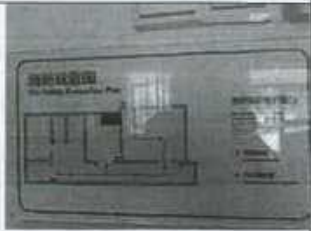
2.5 标识标牌

2.5.1 作业内容

2.5.1.1 更换标识牌

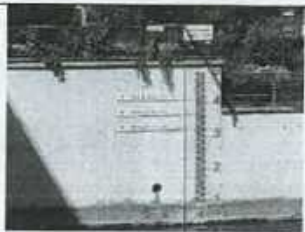
项目内容	位置	工程量	单位	图片
紧急疏散图更新, 材质亚克力,尺寸 39 厘米*23 厘米	大红门所 1 号管理房 一层	1	块	
	大红门所 1 号管理房 二层	1	块	

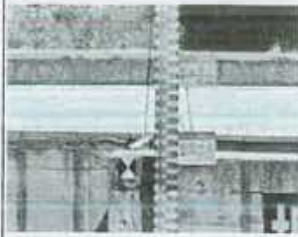
项目内容	位置	工程量	单位	图片
	大红门所1号管理房 三层	1	块	
	大红门所2号管理房 一层	1	块	
	大红门所2号管理房 二层	1	块	
	大红门闸启闭机室	1	块	
	大红门闸闸室	1	块	
	大红门管理所分洪 道闸闸室	1	块	

项目内容	位置	工程量	单位	图片
	大红门管理所分洪道闸启闭机室	1	块	
	大红门管理所洋桥橡胶坝值班室	1	块	
	大红门管理所万泉寺橡胶坝值班室	1	块	
门牌更换, 材质亚克力, 尺寸 18 厘米*30 厘米	大红门 1 号管理房一层	1	块	
	大红门 1 号管理房二层	1	块	
	大红门 1 号管理房三层	1	块	

项目内容	位置	工程量	单位	图片
	大红门2号管理房一层	1	块	
	大红门2号管理房二层	1	块	
分洪道简介牌更换照片样式, 并将现有照片提现形式改为卡兜形式, 卡兜尺寸63厘米*82厘米, 照片尺寸63厘米*82厘米(照片材质为塑料)	大红门管理所分洪道闸左岸	1	块	
补充损坏、丢失提示牌, 完善河道附属设施	小红门管理所沿河	40	块	

2.5.1.2 洪痕水位标识牌更换

项目内容	位置	工程量	单位	图片
翼墙警保水位及往年最高水位标牌更新	大红门管理所大红门闸上游右岸	3	个	
	大红门管理所分洪道闸	1	个	

项目内容	位置	工程量	单位	图片
	大红门管理所万泉寺橡胶坝	2	个	
	大红门管理所洋桥橡胶坝	2	个	
	大红门管理所大红门闸上游左岸	1	个	

2.5.1.3 更新水尺

项目内容	位置	工程量	单位	图片
大红门闸下游左右岸更新水尺	大红门管理所大红门闸下游左右岸	16	米	

2.5.2 作业要求

2.5.2.1 更新标识牌

(1) 紧急疏散图更新

1) 大红门所1号管理房一层标识牌, 紧急疏散图更新, 材质亚克力, 尺寸39厘米*23厘米, 1块。



2) 大红门所 1 号管理房二层标识牌, 紧急疏散图更新, 材质亚克力, 尺寸 39 厘米*23 厘米, 1 块。



3) 大红门所 1 号管理房三层标识牌, 紧急疏散图更新, 材质亚克力, 尺寸 39 厘米*23 厘米, 1 块。



4) 大红门所 2 号管理房一层标识牌, 紧急疏散图更新, 材质亚克力, 尺寸 39 厘米*23 厘米, 1 块。



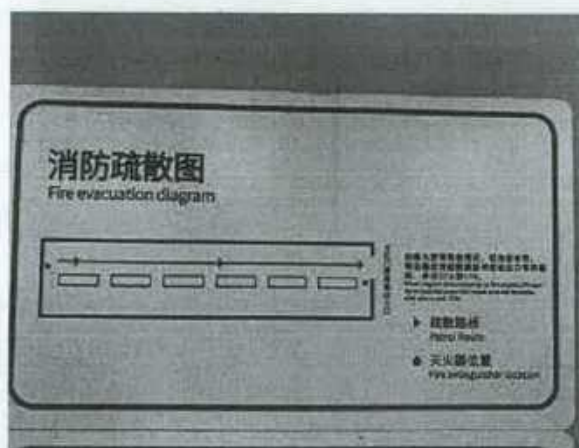
5) 大红门所 2 号管理房二层标识牌, 紧急疏散图更新, 材质亚克力, 尺寸 39 厘米*23 厘米, 1 块。



6) 大红门闸启闭机室标识牌，紧急疏散图更新，材质亚克力，尺寸 39 厘米*23 厘米，1 块。



7) 大红门闸闸室标识牌，紧急疏散图更新，材质亚克力，尺寸 39 厘米*23 厘米，1 块。



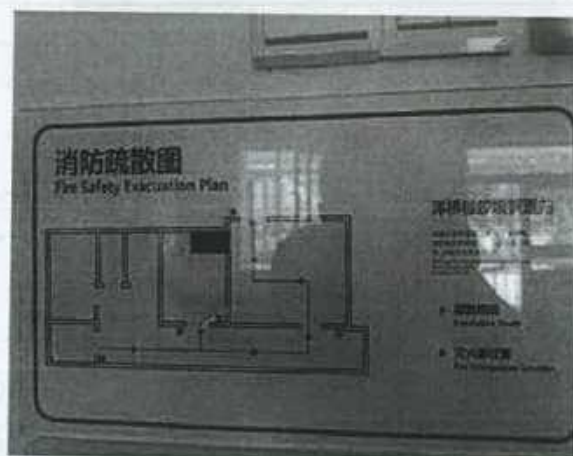
8) 分洪道闸闸室标识牌，紧急疏散图更新，材质亚克力，尺寸 39 厘米*23 厘米，1 块。



9) 分洪道闸启闭机室标识牌, 紧急疏散图更新, 材质亚克力, 尺寸 39 厘米*23 厘米, 1 块。



10) 洋桥橡胶坝值班室标识牌, 紧急疏散图更新, 材质亚克力, 尺寸 39 厘米*23 厘米, 1 块。



11) 万泉寺橡胶坝值班室标识牌, 紧急疏散图更新, 材质亚克力, 尺寸 39 厘米*23 厘米, 1 块。



(2) 门牌更换

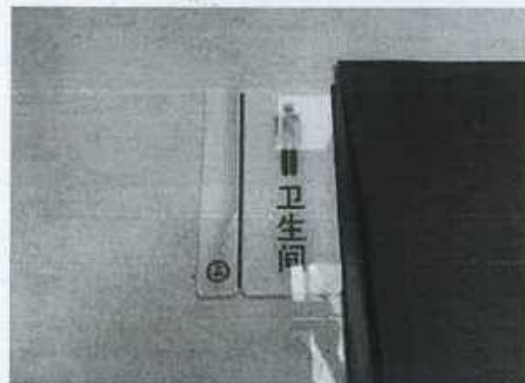
1) 大红门1号管理房一层门牌更换, 材质亚克力; 尺寸 18 厘米*30 厘米, 1 块。



2) 大红门1号管理房二层 门牌更换, 材质亚克力, 尺寸 18 厘米*30 厘米, 1 块。



3) 大红门1号管理房三层 门牌更换, 材质亚克力, 尺寸 18 厘米*30 厘米, 1 块。



4) 大红门2号管理房一层 门牌更换, 材质亚克力, 尺寸18厘米*30厘米, 1块。



5) 大红门2号管理房二层 门牌更换, 材质亚克力, 尺寸18厘米*30厘米, 1块。



(3) 分洪道简介牌更换照片样式, 并将现有照片展示形式改为卡兜形式。

分洪道闸左岸, 分洪道简介牌更换照片样式, 并将现有照片展示形式改为卡兜形式, 卡兜尺寸63厘米*82厘米, 照片尺寸63厘米*82厘米(照片材质为塑料), 1块。



(4) 补充损坏、丢失提示牌, 完善河道附属设施

小红门管理所沿河补充损坏、丢失提示牌, 完善河道附属设施。补充损坏、丢失提示牌, 完善河道附属设施, 40个(警示牌制作: 框架680mm*1100mm; 钢板600mm*400mm; 304#2mm厚度不锈钢激光切割、刨槽折边、焊接成型、打磨烤漆(哑光漆); 文字内容

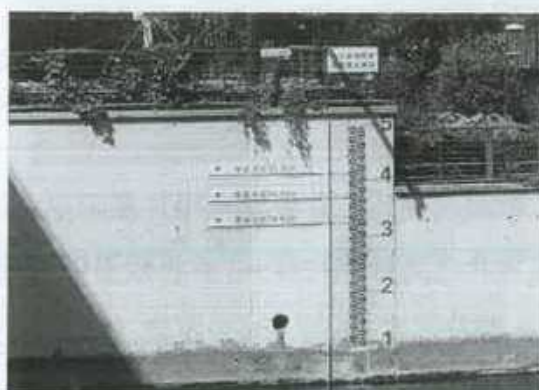
及 logo 丝网印刷。)



2.5.2.2 洪痕水位标识牌更换

翼墙警保水位及往年最高水位标牌更新及重描

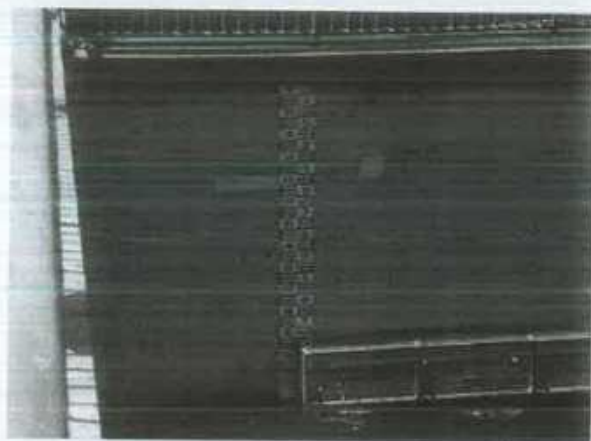
(1) 大红门闸上游右岸翼墙警保水位及往年最高水位标牌更新, 清理基层, 人工涂刷, 3 个。



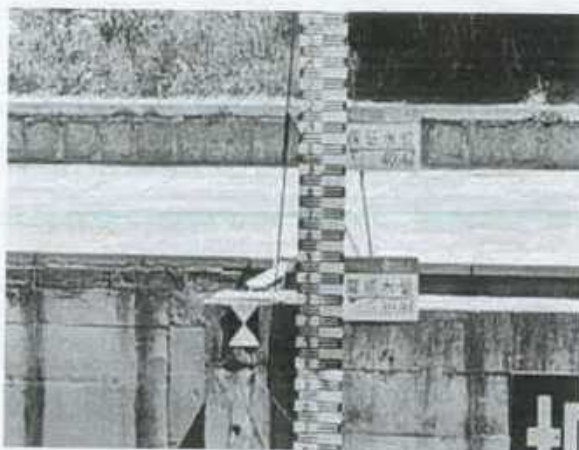
(2) 大红门闸上游左岸翼墙警保水位及往年最高水位标牌更新, 清理基层, 人工涂刷, 1 个。



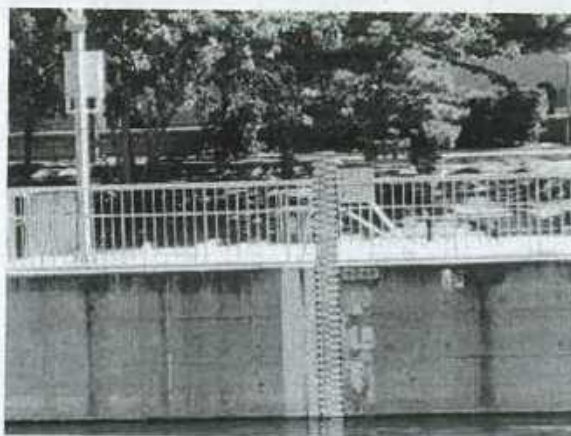
(3) 分洪道闸翼墙警保水位及往年最高水位标牌更新, 清理基层, 人工涂刷 1 个。



(4) 万泉寺橡胶坝翼墙警保水位及往年最高水位标牌更新，清理基层，人工涂刷，2个。



(5) 洋桥橡胶坝洋桥橡胶坝，清理基层，人工涂刷，2个。



2.5.2.3 更新水尺

大红门闸下游左右岸水尺安装，现状水尺标识刻度损坏，搭设麻袋围堰总长8米，高1米，宽1米，共2个，新建C30混凝土基础长1米，宽1米，高1米2个，混凝土内预埋。按照水文标准便于水文测报，16米。



3. 防溺水设施补装

根据《北京市河湖水系及水利工程标识标牌设置导则》，采用禁止、警告内容，并对丢失、破损或缺少的风险重点点位防溺水设施进行补装。

- (1) 对缺少和需要更换的警示标识牌进行补装共计 38 个。
- (2) 对缺少和需要更换的救生圈进行补装共计 70 个。
- (3) 对缺少和丢失的救生衣（五点式）进行补装共计 20 个。
- (4) 更换现有警示标识牌贴纸，统一防溺水内容，共计贴纸 300 张。

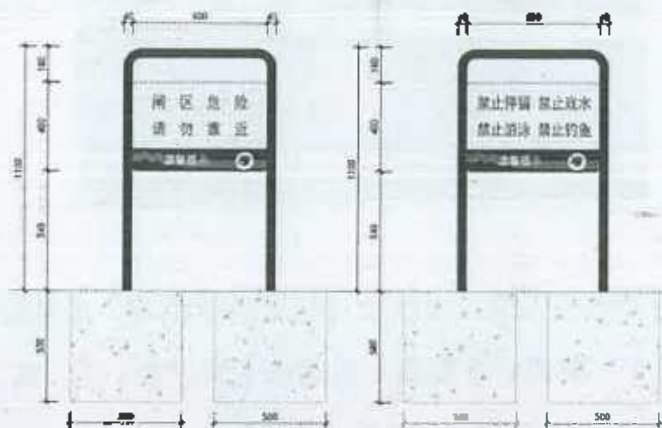
1) 安全警示类标识标牌

安全警示类标识标牌主要用于禁止、警告、指令、提示某种行为活动的标识。

警示牌制作要求如下：

- ① 框架 680mm*1100mm，钢板 600mm*400mm；
- ② 304#2mm 厚度不锈钢激光切割、刨槽折边、焊接成型、打磨烤漆（哑光漆）；
- ③ 文字内容及 logo 丝网印刷。

C25 混凝土基础：尺寸 500mm*500mm*500mm，通过膨胀螺栓固定四角，土方垃圾装车外运 25km。



标识牌设计型式图

2) 救生设施

闸区现有救生设施较好固定方式见下图，为保证统一，本次增加 70 个救生圈，结合现场情况安装。



救生设施现状图



救生衣样式

闸 区 危 险
请 勿 靠 近

温馨提示



警示贴纸样式 600*400

4. 机闸维护

主要内容：分洪道闸、大红门闸、马驹桥闸、新河闸、张家湾闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝、穿堤涵闸、机闸的日常维护。

分洪道闸（小七型闸）：平板钢闸门维修养护、3 台卷扬式启闭机维修养护、1 台低压配电柜维修养护、1 台发电车维修养护、1 台电葫芦维修养护。

大红门闸（中六型闸）平板钢闸门维修养护、6 台卷扬式启闭机维修养护、1 座鱼道闸闸门维修养护（按小八型闸门）、1 台螺杆启闭机维修养护（按小八型闸门）、6 台现地控制柜维修养护、1 台发电车维修养护、1 台电葫芦维修养护。

马驹桥闸（中五型闸）：弧形闸门维修养护、6 台液压式启闭机维修养护、3 台控制柜维修养护、3 台配电柜维修养护、1 台空压机维修养护、1 台发电车维修养护、6 台电机维修养护等。

万泉寺橡胶坝：橡胶坝坝袋及冲泄水管路养护维修（坝袋长 18.2m）、1 台低压配电柜维修养护。

洋桥寺橡胶坝：橡胶坝坝袋及冲泄水管路养护维修（坝袋长 28.8m）、1 台低压配电柜维修养护等。

穿堤涵闸（小八型闸）：35 座穿堤涵闸的平板闸门维修养护、螺杆启闭机维修养护等。

根据《水闸技术管理规程》并结合现场实际情况，现明确作业频次如下：

- （1）定期检查作业频次为每年汛前、汛后各 1 次；
- （2）定期维护的频次为每年汛前、汛后各 1 次。
- （3）日常维护作业频次为每月 2 次，每年 24 次；

4.1 平板闸门维护

（1）定期检查

检查面板有无变形、裂纹、磨损或锈蚀穿孔；检查门叶挠度，确保在运行中不与门槽发生卡阻；检查止水其磨损程度、老化情况、有无撕裂或脱胶；检查吊耳的磨损、变形及锈蚀情况；检查主轮/侧轮导轨是否存在气蚀或空蚀坑；检查门槽内是否有异物（如石块、钢筋、木材）卡阻；检查预埋件是否有变形脱落。

（2）定期维护

清理面板、支臂、门槽，保持清洁；及时紧固配齐松动或丢失的构件连接螺栓；定期清理行走支承装置，保持清洁，及时拆卸清洗滚轮或支铰轴堵塞的油孔、油槽，并注

油；定期清理吊耳、吊杆及锁定装置，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；止水橡皮磨损、变形的，应及时调整，止水橡皮断裂的，可粘接修复。

(3) 日常维护

清除门槽内的砂石、树枝、漂浮物及其他可能导致卡阻的杂物；清理面板、支臂，保持清洁；检查门叶上的止水橡皮压板螺栓是否松动；检查吊耳的磨损、变形及锈蚀情况。

(4) 维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.2 弧形闸门维护

(1) 定期检查

检查面板有无变形、裂纹、磨损或锈蚀穿孔；检查门叶挠度，确保在运行中不与门槽发生卡阻；检查止水其磨损程度、老化情况、有无撕裂或脱胶；检查吊耳的磨损、变形及锈蚀情况；检查主轮/侧轮导轨是否存在气蚀或空蚀坑；检查门槽内是否有异物（如石块、钢筋、木材）卡阻；检查预埋件是否有变形脱落。

(2) 定期维护

清理面板、支臂、门槽，保持清洁；及时紧固配齐松动或丢失的构件连接螺栓；定期清理行走支承装置，保持清洁，及时拆卸清洗滚轮或支铰轴堵塞的油孔、油槽，并注油；定期清理吊耳、吊杆及锁定装置，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；止水橡皮磨损、变形的，应及时调整，止水橡皮断裂的，可粘接修复。

(3) 日常维护

清除门槽内的砂石、树枝、漂浮物及其他可能导致卡阻的杂物；清理面板、支臂，保持清洁；检查门叶上的止水橡皮压板螺栓是否松动；检查吊耳的磨损、变形及锈蚀情况。

(4) 维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.3 液压式启闭机维护

(1) 定期检查

查看闸门与启闭机连接部件（如吊耳、连杆）的焊缝、销轴有无变形、裂纹、锈蚀；

检查设备安装基础、地脚螺栓是否松动，接地装置是否完好；检查压力表读数是否稳定，启闭闸门过程中压力波动是否在设计范围内；检查指示灯、按钮、接触器、继电器的工作状态，有无异响异味、发热现象；检查液压缸活塞杆的防尘圈、密封圈有无老化、变形；检查液压缸表面有无划痕、锈蚀，缸体有无变形。

（2）定期维护

清理启闭机表面、液压站箱体的灰尘、水渍、泥沙，防止杂物进入设备内部；查看设备安装基础、地脚螺栓是否松动，接地装置是否完好；液压站周边不得堆放易燃易爆、腐蚀性物品；油箱油位应保持在油标上限与下限之间，不足时及时补充同型号液压油；观察液压管路、接头、阀门有无渗漏油现象，轻微渗漏需紧固接头，严重渗漏需停机处理；对启闭机的轴承、销轴、齿轮等运动部件加注润滑油；拆卸液压系统的吸油滤芯、回油滤芯进行清洗，若滤芯破损则直接更换。

（3）日常维护

清理启闭机表面、液压站箱体的灰尘、水渍、泥沙，防止杂物进入设备内部；查看接地装置是否完好；检查指示灯、按钮、接触器、继电器的工作状态，有无异响异味、发热现象；汛期闸室易出现渗水情况，若发现积水需及时清理，避免影响设备运行安全。

（4）维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.4 螺杆启闭机维护

（1）定期检查

观察螺杆表面有无划痕、锈蚀、变形，螺纹槽内是否卡有杂物（如砂石、金属碎屑）；检查螺杆与闸门吊耳的连接销轴、开口销是否完好，有无脱落、变形迹象；检查电机运行温度，外壳温度不得超过 70℃，无异味、冒烟现象；确认行程开关、限位器动作灵敏，闸门启闭至极限位置时能准确停机，避免螺杆顶死或过度拉伸；检查启闭机安装基础、地脚螺栓、机架连接螺栓是否松动，若有松动立即紧固，防止运行中振动加剧。

（2）定期维护

用毛刷、清理螺杆螺纹槽内的积尘、泥沙，必要时用煤油清洗后擦干再润滑；对螺杆、螺母啮合面、齿轮箱、轴承、销轴等运动部件，加注润滑脂，确保润滑均匀覆盖；检查齿轮箱油封、端盖密封垫有无老化、破损，若出现漏油及时更换密封件，并补充润滑油检查启闭机安装基础、地脚螺栓、机架连接螺栓是否松动，若有松动立即紧固，防止运行中振动加剧。

(3) 日常维护

清理闸室及启闭机表面的泥沙、漂浮物、油污，重点擦拭螺杆外露部分，避免杂物附着导致磨损或锈蚀；确保闸室排水通畅，无积水浸泡设备底座或螺杆底部；监听电机、齿轮箱、螺母的运行声音，应无异常杂音（如金属撞击声、摩擦异响）。

(4) 维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.5 卷扬式启闭机

(1) 定期检查

检查减速器外观及齿轮油油位；检查联轴器紧固件，检查制动器的紧固件；检测电动机绝缘电阻，测量定子线圈电阻平衡度；检测接地连续性（电动机及启闭机金属部分）；检测制动器的制动片厚度；齿轮及钢丝绳滚筒上油；升降、刹车机构检查，操作机构检查、轮滑组清洗上油；机架钢结构零星补漆，减速机润滑油补充或更换。

(2) 定期维护

检查减速器外观及齿轮油油位；检查联轴器紧固件，检查制动器的紧固件；检测电动机绝缘电阻，测量定子线圈电阻平衡度；检测接地连续性（电动机及启闭机金属部分）；检测制动器的制动片厚度；齿轮及钢丝绳滚筒上油；升降、刹车机构检查，操作机构检查、轮滑组清洗上油；机架钢结构零星补漆，减速机润滑油补充或更换。

(3) 日常维护

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；清洁防护罩、机体表面与油漆涂层良好；保持滑轮组润滑、清洁，钢丝绳卡阻、偏磨应调整；检查设备接地是否可靠。

(4) 维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.6 低压配电柜

(1) 定期检查

检查配电柜安装基础是否牢固，柜门接地螺栓、柜体固定螺栓有无松动，柜门开闭灵活，密封条完好；观察配电柜内断路器、接触器、继电器、熔断器等元件的指示灯状态，与设备运行工况一致，无异常闪烁或熄灭；检查接线端子、母排、导线接头有无发热变色、松动打火痕迹；查看熔断器熔体是否完好，无熔断、炸裂现象，断路器、漏电保护器的操作手柄位置正确，无卡滞；确认电流表、电压表读数稳定，与设备额定电压

运行电流匹配，无大幅波动。

（2）定期维护

清理配电柜柜体表面、柜门缝隙、散热格栅的灰尘、水渍、油污，避免杂物堆积影响散热；用干燥毛刷、吸尘器清理配电柜内部灰尘，重点清洁断路器触点、母排连接处、散热风扇叶片的积尘，避免用湿布直接擦拭电气元件；紧固接线端子、母排螺栓，防止松动引发接触电阻过大；手动测试断路器、接触器的分合闸动作，灵活无卡滞；发现电流表、电压表计量失准、指示灯工作异常（如不亮、闪烁）时，须及时维修或更换同型号配件。

（3）日常维护

检查配电柜安装基础是否牢固，柜门接地螺栓、柜体固定螺栓有无松动，柜门开闭灵活，密封条完好；清理配电柜柜体表面、柜门缝隙、散热格栅的灰尘、水渍、油污；清理配电柜内部灰尘，重点清洁断路器触点、母排连接处、散热风扇叶片的积尘。

（4）维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.7 发电车

（1）定期检查

检查柴油机各部油位是否正常，油质是否合格，不满足要求的，应补油或换油；检查绝缘电阻是否符合要求，更换不符合要求的部件；检查发电机转子是否有卡阻、风扇与机罩间隙。

（2）定期维护

定期补充柴油至正常液位；更换不符合要求的部件；及时修复有卡阻的发电机转子、风扇与机罩间隙；擦拭干净集电环换向器，及时调整电刷压力；检查机旁控制屏元件和仪表安装是否紧固，更换损坏的熔断器；更换动作不灵活、接触不良的机旁控制屏的各种开关；巡检空气滤芯状态，当出现积尘堵塞、物理破损等影响通风的问题时，须及时更换合格滤芯。

（3）日常维护

清理发电车车身、车厢内部的灰尘、泥沙、油污，重点擦拭发动机、发电机外壳及控制面板，避免杂物堆积影响散热或短路；检查车厢门锁、密封条是否完好，防雨、防尘、隔音功能正常；车厢通风口、散热格栅无堵塞，周边无易燃易爆、腐蚀性物品。

（4）维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.8 鱼道闸闸门

(1) 定期检查

检查面板有无变形、裂纹、磨损或锈蚀穿孔；检查门叶挠度，确保在运行中不与门槽发生卡阻；检查止水其磨损程度、老化情况、有无撕裂或脱胶；检查吊耳的磨损、变形及锈蚀情况；检查主轮/侧轮导轨是否存在气蚀或空蚀坑；检查门槽内是否有异物（如石块、钢筋、木材）卡阻；检查预埋件是否有变形脱落。

(2) 定期维护

清理面板、支臂、门槽，保持清洁；及时紧固配齐松动或丢失的构件连接螺栓；定期清理行走支承装置，保持清洁，及时拆卸清洗滚轮或支铰轴堵塞的油孔、油槽，并注油；定期清理吊耳、吊杆及锁定装置，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；止水橡皮磨损、变形的，应及时调整，止水橡皮断裂的，可粘接修复。

(3) 日常维护

清除门槽内的砂石、树枝、漂浮物及其他可能导致卡阻的杂物；清理面板、支臂，保持清洁；检查门叶上的止水橡皮压板螺栓是否松动；检查吊耳的磨损、变形及锈蚀情况。

(4) 维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.9 鱼道闸螺杆启闭机

(1) 定期检查

观察螺杆表面有无划痕、锈蚀、变形，螺纹槽内是否卡有杂物（如砂石、金属碎屑）；检查螺杆与闸门吊耳的连接销轴、开口销是否完好，有无脱落、变形迹象；检查电机运行温度，外壳温度不得超过 70℃，无异味、冒烟现象；确认行程开关、限位器动作灵敏，闸门启闭至极限位置时能准确停机，避免螺杆顶死或过度拉伸；检查启闭机安装基础、地脚螺栓、机架连接螺栓是否松动，若有松动立即紧固，防止运行中振动加剧。

(2) 定期维护

用毛刷、清理螺杆螺纹槽内的积尘、泥沙，必要时用煤油清洗后擦干再润滑；对螺杆、螺母啮合面、齿轮箱、轴承、销轴等运动部件，加注润滑脂，确保润滑均匀覆盖；检查齿轮箱油封、端盖密封垫有无老化、破损，若出现漏油及时更换密封件，并补充润

滑油检查启闭机安装基础、地脚螺栓、机架连接螺栓是否松动，若有松动立即紧固，防止运行中振动加剧。

（3）日常维护

清理闸室及启闭机表面的泥沙、漂浮物、油污，重点擦拭螺杆外露部分，避免杂物附着导致磨损或锈蚀；确保闸室排水通畅，无积水浸泡设备底座或螺杆底部；监听电机、齿轮箱、螺母的运行声音，应无异常杂音（如金属撞击声、摩擦异响）。

（4）维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.10 现地控制柜

（1）定期检查

检查配电柜安装基础是否牢固，柜门接地螺栓、柜体固定螺栓有无松动，柜门开闭灵活，密封条完好；观察配电柜内断路器、接触器、继电器、熔断器等元件的指示灯状态，与设备运行工况一致，无异常闪烁或熄灭；检查接线端子、母排、导线接头有无发热变色、松动打火痕迹；查看熔断器熔体是否完好，无熔断、炸裂现象，断路器、漏电保护器的操作手柄位置正确，无卡滞；确认电流表、电压表读数稳定，与设备额定电压运行电流匹配，无大幅波动。

（2）定期维护

清理配电柜柜体表面、柜门缝隙、散热格栅的灰尘、水渍、油污，避免杂物堆积影响散热；用干燥毛刷、吸尘器清理配电柜内部灰尘，重点清洁断路器触点、母排连接处、散热风扇叶片的积尘，避免用湿布直接擦拭电气元件；紧固接线端子、母排螺栓，防止松动引发接触电阻过大；手动测试断路器、接触器的分合闸动作，灵活无卡滞；发现电流表、电压表计量失准、指示灯工作异常（如不亮、闪烁）时，须及时维修或更换同型号配件。

（3）日常维护

检查配电柜安装基础是否牢固，柜门接地螺栓、柜体固定螺栓有无松动，柜门开闭灵活，密封条完好；清理配电柜柜体表面、柜门缝隙、散热格栅的灰尘、水渍、油污；清理配电柜内部灰尘，重点清洁断路器触点、母排连接处、散热风扇叶片的积尘。

（4）维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.11 空压机

(1) 定期检查

检查设备安装基础、地脚螺栓有无松动，储气罐固定牢固；检查储气罐排污阀、安全阀、压力表等附件有无破损、渗漏，阀门开关灵活，压力表指针无卡滞；检查进气滤芯外观，无明显积尘、破损，进气口无堵塞；检查气管路、接头、阀门有无漏气。

(2) 定期维护

拆卸进气滤芯，清理积尘，若滤芯积尘严重、破损，直接更换；清理散热片、冷却风扇叶片的灰尘、杂物，确保散热通道畅通；紧固机身、储气罐、电机固定螺栓，电气接线端子、气管路接头按规定力矩紧固，防止松动漏气或接触不良。

(3) 日常维护

清理空压机机身、储气罐、控制面板的灰尘、油污、水渍，重点擦拭散热片、进气口，避免杂物堵塞影响散热或进气效率。

(4) 维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.12 电葫芦

(1) 定期检查

检查葫芦整体结构是否有明显变形、裂纹或损坏；检查电缆线是否有破损、裸露或老化现象，接线盒是否密封良好；检查上升和下降限位器是否灵敏可靠，检查制动是否灵敏；检查运行小车的车轮转动是否灵活，是否有卡轨现象；检查钢丝绳是否有乱绳、打结现象；链条是否有严重磨损或变形。

(2) 定期维护

清理电机外壳散热筋之间的积尘和油污，确保散热良好，防止电机过热烧毁；清理钢丝绳用棉纱擦去表面的旧油和积垢；若有轻微浮锈，可用钢丝刷或除锈剂清理，然后涂抹新的钢丝绳专用润滑脂；清理吊钩转动轴承处的灰尘，确保转动灵活；检查滑轮槽内是否有异物卡阻，清理后加注润滑脂。

(3) 日常维护

清理电机外壳散热筋之间的积尘和油污，确保散热良好；清理钢丝绳用棉纱擦去表面的旧油和积垢；清理轨道上的杂物、油污和积水。

(4) 维护频次

定期检查每年 2 次，定期维护每年 2 次，日常维护每年 24 次。

4.13 绝缘胶垫更换

目前分洪道闸以及大红门闸启闭机室绝缘垫老化严重,对安全操作工作存在一定的隐患,本次拟对两处启闭机室内绝缘垫进行更换,面积约 292 平方米,本次更换黑色 5mm 厚高压绝缘胶垫,根据现场情况对绝缘垫进行裁剪,满足现场铺设要求。

5. 有限空间通风及气体监测设备维护维修

5.1 作业内容

对新安装的通风系统、气体监测系统、视频监控系统进行维修养护。监测设备共计 22 套;通风设备共计 6 套;视频监控设备共计 6 套。气体监测设备包含氧气报警变送器、可燃气体报警变送器、硫化氢报警变送器、一氧化碳报警变送器 4 种和配套 16 通道报警控制器;通风设备包含防爆风机、减震器、消音器等;视频监控系统包含防爆摄像头及硬盘刻录机等配套设施。

5.2 作业要求

- (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) 解体风机,检查与调换轴承等易损件并调换润滑油脂。
- (7) 检查频次:检查每季度至少 1 次,保养、健康检查、系统更新等;
- (8) 检查内容:

1) 检查所有接头、接线、引线及视频线路接口是否有松脱现象,发现问题和隐患及时解决处理。

2) 定期对设备进行清洁,保持所有设备整洁。

5.2.1 通风系统维修养护

(1) 清洁:定期清洁减震器表面的灰尘和杂物,以防止污垢进入减震器内部影响其性能。

(2) 检查:定期检查减震器是否有漏油、松动或损坏的迹象。如发现问题,及时进行修理或更换。

(3) 润滑:根据减震器的类型和制造商的建议,定期对减震器进行润滑,以确保其正常运作。

(4) 避免过载：确保通风系统的负载在减震器的承受范围内，避免过载使用，以免损坏减震器。

(5) 校准：如果减震器具有可调节性能，定期检查并校准其调整装置，以确保其保持最佳工作状态。

(6) 防护：避免减震器受到撞击、化学腐蚀或其他外部因素的损害，必要时可采取防护措施。

(7) 定期更换：根据减震器的使用寿命和工作条件，定期更换减震器，以保证其有效性。

(8) 配合其他部件维护：在进行通风系统其他部件的维护时，同时检查减震器的工作状态，确保其与系统的整体性能相匹配。

5.2.2 气体监测系统维修养护

5.2.2.1 气体报警控制器的维护

(1) 要定期对报警器进行清洗、保养是防止发生故障的重要工作。

(2) 探测器上勿放置物品或挂置物品，装好的可燃气体报警器不能任意移动装置的位置。

(3) 对于有试验按钮的气体报警控制器，每周应按动一次试验按钮，检查报警系统是否正常。

(4) 为防止元件老化起，超过使用规定要求的，应及时更换。

(5) 应经常检查检测器有无意外进水，检测器透气罩在仪表检测时，应取下清洗，防止堵塞。

5.2.2.2 气体报警变送器的维护

(1) 定期校准：根据设备制造商的建议，定期对氧气报警变送器进行校准，以确保其准确性。校准可以通过使用标准气体或校准仪器来完成。

(2) 清洁传感器：传感器可能会受到灰尘、污垢或其他污染物的影响。定期清洁传感器，以确保其正常工作。可以使用干净的布或适当的清洁剂进行清洁。

(3) 检查传感器性能：定期检查传感器的性能，包括响应时间、精度和稳定性。如果发现任何异常，及时进行维修或更换。

(4) 电源和电缆检查：检查电源供应是否稳定，电缆连接是否牢固。确保电源线和电缆没有损坏或磨损。

(5) 避免物理损坏：注意保护氧气报警变送器免受撞击、振动或其他物理损坏。避免在恶劣环境下使用，如高温、潮湿或腐蚀性环境。

(6) 定期测试：定期进行功能测试，包括报警功能和指示灯的检查。确保报警变送器在设定的氧气浓度下能够正常触发报警。

(7) 存储和防护：当不使用时，将氧气报警变送器存放在干燥、通风良好的地方。避免暴露在极端温度或湿度条件下。

(8) 遵循制造商的指南：仔细阅读并遵循制造商提供的维护手册和操作指南。制造商的建议通常包括特定的维护步骤和注意事项。

(9) 培训操作人员：确保操作人员了解氧气报警变送器的操作和维护要求。提供必要的培训，以确保正确使用和维护设备。

(10) 通过定期的维护保养，可以确保氧气报警变送器的可靠性和准确性，及时发现并解决潜在问题，保障工作场所的安全。如果对维护工作不确定或遇到困难，建议咨询专业的技术人员或设备制造商。

5.3.3 视频监控系统维修养护

5.3.3.1 具体维修养护方案

(1) 每季度一次设备的除尘、清理，扫净监控设备显露的尘土，对摄像机、防护罩等部件要卸下彻底吹风除尘，之后用无水酒精棉将各个镜头擦干净，调整清晰度，防止由机器运转、静电等因素将尘土吸入监控设备机体内，确保机器正常运行。

同时检查监控机房通风、散热、净尘、供电等设施。

(2) 根据监控系统各部份设备的使用说明，每月检测其各项技术参数及监控系统传输线路质量，处理故障隐患，协助监控主管设定使用级别等各种数据，确保各部份设备各项功能良好，能够正常运行。

(3) 对容易老化的监控设备部件每月一次进行全面检查，一旦发现老化现象应及时更换、维修，如视频头等。

(4) 对易吸尘部分每季度定期清理一次，如监视器暴露在空气中，由于屏幕的静电作用，会有许多灰尘被吸附在监视器表面，影响画面的清晰度，要定期擦拭监视器，校对监视器的颜色及亮度。

(5) 对长时间工作的监控设备每月定期维护一次，如硬盘录像机长时间工作会产生较多的热量，一旦其电风扇有故障，会影响排热，以免硬盘录像机工作不正常。

(6)对监控系统及设备的运行情况进行监控,分析运行情况,及时发现并排除故障。
如:网络设备、服务器系统、监控终端及各种终端外设。桌面系统的运行检查,网络及桌面系统的病毒防御。

5.3.3.2 检修主要问题

- (1) 线路检修;
- (2) 摄像机维护与维修;
- (3) 电源故障;
- (4) 线路故障。

6. 有限空间气体监测设备检测

6.1 作业内容

检测范围:

万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝、马驹桥闸的气体检测设备(共22套)。

泵吸式气体检测报警器(2个)、手持式气体检测报警仪(8个)。

检测项目:

传感器精度校准、报警功能测试、响应时间验证、设备稳定性检查。

6.2 作业要求要求

设备类型	检测频率	检测标准
固定式四合一气体检测设备(X-4BX)	每年1次	GB 50493《石油化工可燃气体检测报警设计规范》
便携式四合一检测仪	每年1次	JJG 915《气体检测报警仪检定规程》

7. 基准点校核

(1) 基准点校核标准

依据《水闸安全监测技术规范》(SL 768-2018)“大型水闸工程的垂直位移观测应符合二等水准测量要求,中型水闸应符合三等水准测量要求,并宜组成水准网。”

根据工程等级划分及考虑整体作业实施的经济型,本次基准点校核工作计划分为两部分进行作业实施。

1) 大红门闸、分洪道闸、洋桥橡胶坝及万泉寺橡胶坝采用三等水准作业方式进行高程校核,并与北京市水准点进行联测;平面校核工作采用GPS测量E级点进行校测工

作。

2) 马驹桥闸工程规模为大(2)型水闸,本次水准校测工作采用二等水准方式进行高程校核工作,并与北京市水准点进行联测;平面校核工作采用GPS测量C级点进行校测工作。

校核要求测量的高程系统宜采用1985国家高程基准,测量线路采用闭合线路。

每测完1个测段,应计算往返测或单程双转点左、右路线测量的高差,其不符值应满足表7.1-1及表7.1-2的规定,当超出规定时,应按下列要求重测和计算高差结果:

表 7.1-1 一二等水准测量往返测高差不符值、环闭合差和检测高差之差的限差应

等级	测段、区段、路线 放翻侧高差不符值	符合线路闭合差	环闭合差	检测已测测段 高差之差
一等	$1.8\sqrt{L}$	-	$2\sqrt{F}$	$3\sqrt{R}$
二等	$4\sqrt{K}$	$4\sqrt{L}$	$4\sqrt{F}$	$6\sqrt{R}$

注: :k---型段、区段或路线长度,单位为千米(km);当测段长度小于0.1km时,按0.1km计算;
L—附合路线长度,单位为千米(km);
F—环线长度,单位为千米(kmm);
R—控制测段长度,单位为千米(km)。

表 7.2-2 三四五等水准往返测量高差不符值及线路、环线闭合差限值

等级	检测已测测段 高差之差	路线、区段、测段往返测高差不符值、符合路线、环闭合差		左右路线高差不符值
		平原	丘陵、山区	
三等	$\pm 20\sqrt{L}$	$\pm 12\sqrt{L}$	$\pm 15\sqrt{L}$ 或 $\pm 4\sqrt{n}$	$\pm 8\sqrt{L}$
四等	$\pm 30\sqrt{L}$	$\pm 20\sqrt{L}$	$\pm 25\sqrt{L}$ 或 $\pm 6\sqrt{n}$	$\pm 14\sqrt{L}$
五等	$\pm 40\sqrt{L}$	$\pm 30\sqrt{L}$	$\pm 40\sqrt{L}$ 或 $\pm 10\sqrt{n}$	$\pm 20\sqrt{L}$

注 1:L—各种路线往返均平均长度,均以 km 为单位。L 小于 1km 时,按 1km 计。
注 2:n—水准测段测站数。
注 3:每千米水准测站数超过 16 站时,用 n 计算。

1) 对可靠程度低的往测或返测可进行单程重测。

2) 如果重测的单程高差与同一方向原测高差的不符值符合限差,且其平均数与反方向的原测高差亦符合限差,应取其平均值作为该单程的高差结果。

3) 若重测的高差与同方向的原测高差不符值超出限差,而重测的单程高差与反方向原测高差没有超出限差,应用重测的单程高差与反方向原测单程高差计算闭合差。

4) 若该单程重测后与原往、返测的单程高差计算结果均超出限差, 应重测另一单程, 至符合限差要求为止。

5) 用单程双转点左右路线观测时, 可只重测 1 个单程单线, 并与原测结果中符合限差的 1 个左或右单线的高差取平均值。

6) 如果重测结果分别与原测的左右线结果比较均符合限差, 应取 3 次单线的结果平均值。

7) 当重测的结果与原测 2 个单线结果均超限差, 应分析原因再测 1 个单程单线, 至符合限差要求为止。

闸坝基准点统计详见表 7.1-3。

表 7.1-3 水准点位统计表

序号	位置	桩号	数量
1	万泉寺橡胶坝	15+801	1
2	分洪道闸	16+400	2
3	洋桥橡胶坝	18+814	1
4	大红门闸	22+559	2
5	马驹桥闸	39+547	1
	合计		7

本工程内容为校核闸坝基准水准点 7 个。

本项目位于凉水河沿线, 将划分为两部分进行实施工作, 第一部分为起点为万泉寺橡胶坝桩号 15+801, 终点为大红门闸 22+559, 涉及河道长度 6.758km, 进行水准测量进行往回路必闭合测量并由国家控制点进行引测工作, 需要复测每个点位与引线距离, 三等水准测量长度约为 23km; 需要 GPS 测量的 E 级点每闸站 1 个, 共计 4 个 E 级点。第二部分为马驹桥闸基准点校核工作, 由国家控制点进行水准引测校核工作, 并采用二等水准方式进行测量, 二等水准测量长度约为 19.75km; 需要 GPS 测量的 C 级点 1 个。

8. 电波流速仪检测

现在管理处共计 13 个电波流速仪, 规格型号 SVR。根据《水文条例》第十九条“水文监测所使用的计量器具应当依法经检定合格”对现有电波流速仪进行检测。



9. 水准仪检测

按照 JJG 425 《中华人民共和国国家计量检定规程 水准仪》对 3 台水准仪进行检定。

10. 电气检测

10.1 项目现状

为进一步保证万泉寺橡胶坝、分洪道闸、洋桥橡胶坝、大红门闸、马驹桥闸、新河闸和张家湾闸七处管理的配电设备、设施及作业人员时刻用电安全，根据各闸坝现场情况和电气设备安装规范要求，现需对五闸两坝所属的办公室控制台、配电箱（柜）、控制箱、水泵、风机、强弱电机房设备、工作桥、不锈钢栏杆、桥架、桁吊、液压机室、液压泵室钢梯、液压泵、道桥路灯等处的接地和安全工器具进行检测。

万泉寺橡胶坝、分洪道闸、洋桥橡胶坝、大红门闸、马驹桥闸五处分别在 2022 年、2023 年、2024 年进行了接地检测和隐患整改，每年检测均达到规范要求，2025 年新增了通州段新河闸和张家湾闸。

(1) 万泉寺橡胶坝分别位于菜户营南路西侧，分别呈南北走向横跨凉水河上，每年需对首层强弱电控制柜、等电位端子箱，地下室钢梯、水泵、风机、电动阀门、配电箱、桥架等全部进行接地检测。

(2) 分洪道闸位于菜户营南路东侧，呈东西走向横跨凉水河上，每年需分别对室外钢梯、工作桥上下游所有钢栏杆和不锈钢栏杆、电缆桥架、配电箱（柜）、启闭机室、桁吊、鱼道闸、配电室内等设施做接地检测。

(3) 洋桥橡胶坝位于洋桥西里横跨凉水河上，每年需分别对首层强弱电控制柜、等电位箱，地下室钢梯、水泵、电动阀门、配电箱、桥架等全部进行接地检测。

(4) 大红门闸位于大红门路东侧，横跨凉水河上，每年需分别对室外钢梯、工作桥上下游所有钢栏杆和不锈钢栏杆、电缆桥架、配电箱（柜）、启闭机室、桁吊、鱼道闸、配电室内设施等做接地检测。

(5) 马驹桥闸位于亦庄西环南路外，南北向横跨凉水河上，每年需对所属建筑物总接地、配电室等电位、主配电柜保护接地、柴油发电机保护接地、操作台接地、显示屏接地、液压机组保护接地、液压机控制柜保护接地、配电柜配电箱保护接地、工作桥金属栏杆保护接地、网络机房接地、网络机柜接地、电池柜接地、桥架等位置做接地检测。

(6) 新河闸

新河闸每年需对配电箱（柜）、弱电柜、控制箱（柜）、工作桥上下游所有钢栏杆和不锈钢栏杆、接地网、桥架、桁吊、启闭机水文监测设备、发电机、路灯杆、码头廊桥等设施做接地检测。

（7）张家湾闸

张家湾闸每年需对配电箱（柜）、弱电柜、控制箱（柜）、栏杆、接地网、桥架、桁吊启闭机、水文监测设备、发电机、路灯杆、码头廊桥等的接地测试。

（8）安全工器具检测

本次检测实施的站点包括凉水河管理处各现地所，依据《电力安全工器具预防性试验规程》对站内安全防护工器具进行定期检测。

10.2 检测方式

10.2.1 电气检测

（1）根据各闸坝中工作桥、液压机室、网络机房、配电室、管理用房等的具体分布情况以及建筑原始接地点位置，对建筑和相应用电设施等进行接地电阻检测。

（2）仪表工作由手摇发电机、电流互感器、滑线电阻及检流计等组成，全部机构装在塑料壳内，外有皮壳便于携带。附件有辅助探棒导线等，装于附件袋内。其工作原理采用基准电压比较式。

（3）使用前检查测试仪是否完整，测试仪包括如下器件。

ZC-8 型接地电阻测试仪一台

辅助接地棒二根 3、导线 5m、20m、40m 各一根

（4）使用与操作

测量接地电阻值时接线方式的规定仪表上的 E 端钮接 5m 导线，P 端钮接 20m 线，C 端钮接 40m 线，导线的另一端分别接被测物接地极 E'，电位探棒 P' 和电流探棒 C'，且 E'、P'、C' 应保持直线，其间距为 20m，测量大于等于 1Ω 接地电阻，接线图 1 将仪表上 2 个 E 端钮连结在一起，测量小于 1Ω 接地电阻时接线，将仪表上 2 个 E 端钮导线分别连接到被测接地体上，以消除测量时连接导线电阻对测量结果引入的附加误差。操作步骤，仪表端所有接线应正确无误。仪表连线与接地极 E'、电位探棒 P' 和电流探棒 C' 应牢固接触。仪表放置水平后，调整检流计的机械零位，归零。将“倍率开关”置于最大倍率，逐渐加快摇柄转速，使其达到 150r/min。当检流计指针向某一方向偏转时，旋动刻度盘，使检流计指针恢复到“0”点。此时刻度盘上读数乘上倍率档即为被测电阻值。如果刻度盘读数小于 1 时，检流计指针仍未取得平衡，可将倍率开关

置于小一档的倍率，直至调节到完全平衡为止。如果发现仪表检流计指针有抖动现象，可变化摇柄转速，以消除抖动现象。

(5) 注意事项：禁止在有雷电或被测物带电时进行测量，仪表携带、使用时须小心轻放，避免剧烈震动。

(6) 接地电阻测试要求：交流工作接地，接地电阻不应大于 4Ω ；安全工作接地，接地电阻不应大于 4Ω ；直流工作接地，接地电阻应按计算机系统具体要求确定；对于屏蔽系统如果采用联合接地时，接地电阻不应大于 1Ω 。

10.2.2 安全工器具检测

序号	试验项目	试验周期	试验要求	试验仪器
1	绝缘手套	半年	试验电压 8kV，加压 1min 不击穿，泄漏电流 $\leq 9\text{mA}$	成套交流耐压试验装置
2	绝缘鞋	半年	试验电压 15kV，加压 1min 不击穿，泄漏电流 $\leq 7.5\text{mA}$	成套交流耐压试验装置

10.3 检测部位和内容

(1) 万泉寺橡胶坝、分洪道闸、洋桥橡胶坝、大红门闸、新河闸和张家湾闸六处所属的办公室控制台（柜）、配电箱（柜）、启闭机室、强弱电机房设备、工作桥上下游钢栏杆、钢梯、不锈钢栏杆、桥架、桁吊、鱼道闸、水泵、电动阀、风机等处做接地检测并出具相应检测报告。

(2) 马驹桥闸所属建筑物总接地、配电室等电位、主配电柜保护接地、柴油发电机保护接地、操作台接地、显示屏接地、液压机组保护接地、液压机控制柜保护接地、配电柜配电箱保护接地、工作桥金属栏杆保护接地、网络机房接地、网络机柜接地、电池柜接地、桥架等位置做接地检测并出具检测报告。

(3) 张家湾闸配电箱（柜）、弱电柜、控制箱（柜）、栏杆、接地网、桥架、桁吊启闭机、水文监测设备、发电机、路灯杆、码头廊桥等的接地测试。

(4) 新河闸配电箱（柜）、弱电柜、控制箱（柜）、栏杆、接地网、桥架、桁吊启闭机、水文监测设备、发电机、路灯杆、码头廊桥等的接地测试。

10.4 检测主要工作量

万泉寺橡胶坝电气检测主要工作量

序号	项目名称	工程量	单位	位置
1	控制柜	4	台	首层配电室
2	弱电柜	3	台	首层配电室

3	等电位箱	1	台	首层配电室
4	水泵	4	台	地下室泵房
5	水泵控制箱	4	台	地下室泵房
6	电动阀门	4	个	地下室泵房
7	电动阀控制箱	8	个	地下室泵房
8	照明控制箱	1	个	地下室泵房
9	钢楼梯	1	座	地下室泵房
10	排风机	1	台	地下室泵房
共计		31	组	

分洪道闸电气检测主要工作量

序号	项目名称	工程量	单位	位置
1	室外接地装置	1	套	首层西侧
2	钢楼梯	1	座	首层东侧
3	桁吊两端	2	处	首层桁吊
4	桥架两端	2	处	首层桥架
5	控制箱	3	台	首层南侧
6	按钮箱	3	台	首层南侧
7	不锈钢栏杆东西两端	2	处	内不锈钢栏杆
8	外钢栏杆两端	2	处	外钢栏杆
9	启闭机	3	台	二层
10	启闭机控制柜	3	台	二层
11	控制柜	2	台	二层
共计		24	组	

洋桥橡胶坝电气检测主要工作量

序号	项目名称	工程量	单位	位置
1	控制柜	4	台	首层配电室
2	弱电柜	3	台	首层配电室
3	等电位箱	1	台	首层配电室
4	水泵	4	台	地下室泵房
5	水泵控制箱	4	台	地下室泵房
6	电动阀门	4	个	地下室泵房
7	电动阀控制箱	8	个	地下室泵房
8	照明控制箱	1	个	地下室泵房
9	钢楼梯	1	座	地下室泵房
10	排风机	1	台	地下室泵房
共计		31	组	

大红门水闸电气检测主要工作量

序号	项目名称	工程量	单位	位置
----	------	-----	----	----

1	控制柜	4	台	首层配电室
2	等电位箱	1	台	首层配电室
3	两侧外栏杆	4	处	两侧外栏杆
4	桁架两端	2	处	桁吊
5	桥架两端	2	处	桥架
6	鱼道闸	6	处	鱼道闸
7	不锈钢栏杆	2	处	室内不锈钢栏杆
8	启闭机	6	台	启闭机室
9	弱电柜	3	台	弱电机房
10	等电位箱	1	台	弱电机房
11	检修箱	4	台	道桥
12	操作台	3	台	操作台
共计		38	组	

马驹桥闸电气接地检测主要工作量

序号	项目名称	工程量	单位	位置
1	原建筑总保护接地	1	处	室外
2	原等电位接地箱	2	处	网络、配电室
3	桥墩原预留接地点	2	处	室外
4	落地式配电柜	7	台	配电室、网络
5	配电箱	3	台	室外
6	网络机柜	4	台	网络机房
7	工作控制台	3	台	二层
8	显示大屏	1	台	二层
9	液压电动机	12	台	闸室
10	液压油缸	6	台	闸室
11	液压臂	6	套	闸室
12	桥架	10	点	室外
13	路灯	18	套	室外
14	空气压缩机	2	台	机房
15	气压罐	2	台	机房
16	不锈钢栏杆	20	处	室外
共计		99	组	

新河闸电气检测主要工作量

序号	项目名称	工程量	单位	位置
1	接地装置测试	106	组	

新河闸电气检测接地装置测试主要工作量

序号	项目名称	单位	工程量	位置
1	启闭机	套	11	

2	电动葫芦及轨道	套	2	
3	工作闸门	套	11	
4	检修闸门	套	2	
5	破冰泵	套	22	
6	箱式变电站	座	1	
7	路灯	盏	12	
8	照明箱	个	3	
9	破冰泵配电箱	个	6	
10	柴油发电机组	台	1	
11	低压配电柜	台	4	
12	控制箱	台	11	
13	轴流风机	台	2	
14	天花板型换气扇	台	3	
15	室外机	台	1	
16	四面出风嵌入式室内机	台	14	

张家湾闸电气检测主要工作量

序号	项目名称	工程量	单位	位置
1	接地装置测试	113	组	

张家湾闸电气检测接地装置测试主要工作量

序号	项目名称	单位	工程量	位置
1	主河槽中间3孔工作闸门(含拉杆)	扇	3	
2	主河槽两侧各4孔工作闸门	扇	8	
3	固定卷扬单绳启闭机	套	11	
4	启闭机控制柜	套	11	
5	启闭机罩	套	11	
6	主河槽检修闸门	套	2	
7	双沟电动葫芦	台	1	
8	10KV 外电源	项	1	
9	低压配电柜	台	4	
10	室外配电箱	个	6	
11	照明箱	个	3	
12	启闭机控制箱	台	11	
13	路灯	套	12	
14	电缆支架	套	7	
15	室外机	组	1	
16	天花板型换气扇	套	6	
17	轴流风机	台	1	

18	四面出风嵌入式风机	台	8	
19	柴油发电机组	台	1	
20	应急壁灯	套	5	

10.5 安全工器具清单

序号	部门	存放地点	品名	单位	数量	检测频次
1	大红门管理所	分洪道闸配电室	绝缘鞋	双	2	每年2次
2		分洪道闸配电室	绝缘手套	副	2	每年2次
3		分洪道闸配电室	GSY 型 交流高压验电笔	个	1	每年1次
4		分洪道闸配电室	绝缘拉杆	根	1	每年1次
		分洪道闸配电室	接地线	套	1	每年1次
5		万泉寺橡胶坝配电室	绝缘鞋	双	2	每年2次
6		万泉寺橡胶坝配电室	绝缘手套	副	2	每年2次
7		万泉寺橡胶坝配电室	GSY 型 交流高压验电笔	个	1	每年1次
8		万泉寺橡胶坝配电室	绝缘拉杆	根	1	每年1次
		万泉寺橡胶坝配电室	接地线	套	1	每年1次
9		洋桥橡胶坝配电室	绝缘鞋	双	2	每年2次
10		洋桥橡胶坝配电室	绝缘手套	副	2	每年2次
11		洋桥橡胶坝配电室	GSY 型 交流高压验电笔	个	1	每年1次
12		洋桥橡胶坝配电室	绝缘拉杆	根	1	每年1次
		洋桥橡胶坝配电室	接地线	套	1	每年1次
13		大红门闸配电室	绝缘鞋	双	2	每年2次
14		大红门闸配电室	绝缘手套	副	2	每年2次
15		大红门闸配电室	GSY 型 交流高压验电笔	个	1	每年1次
		大红门闸配电室	接地线	套	1	每年1次
16		大红门闸配电室	绝缘拉杆	根	1	每年1次
17	小红门管理所	小红门管理所配电室	绝缘杆	根	1	每年1次
18		小红门管理所配电室	绝缘手套	副	2	每年2次
		小红门管理所配电室	高压验电笔	根	1	每年1次
19		小红门管理所配电室	绝缘靴	双	2	每年2次
		小红门管理所配电室	接地线	套	1	每年1次
		小红门管理所办公楼配电室	接地线	套	1	每年1次

20		小红门管理所办公楼配电室	绝缘手套	副	1	每年2次
21		小红门管理所办公楼配电室	绝缘靴	双	1	每年2次
22	马驹桥管理所	马驹桥闸配电室	橡胶绝缘手套	副	2	每年2次
23		马驹桥闸配电室	橡胶绝缘靴	双	2	每年2次
24		马驹桥闸配电室	绝缘拉杆	根	2	每年1次
25		马驹桥闸配电室	接地线	套	1	每年1次
26		新河闸配电室	橡胶绝缘手套	副	2	每年2次
27		新河闸配电室	橡胶绝缘靴	双	2	每年2次
28		新河闸配电室	绝缘拉杆	根	2	每年1次
29		新河闸配电室	接地线	套	1	每年1次
30		张家湾闸配电室	橡胶绝缘手套	副	2	每年2次
31		张家湾闸配电室	橡胶绝缘靴	双	2	每年2次
32		张家湾闸配电室	绝缘拉杆	根	2	每年1次
33		张家湾闸配电室	接地线	套	1	每年1次

11. 变压器及供电线路代维护

11.1 项目现状

北京市凉水河管理处委托供应商对 31 台高压箱式变电站设备进行代运行维护保养，内容包括巡视、清扫、季度检查、事故处理及合同约定的各种定期试验。代运行维护的配电室在凉水河沿线。

11.2 项目主要工程量及作业内容

(1) 主要工程量

- 1) 变压器系统调试 31 台；
- 2) 避雷器 31 组；
- 3) 接地装置 31 组；
- 4) 箱变巡视、检查、清扫 12 次。

(2) 作业内容

- 1) 每月对配电室的高、低压电气设备进行巡视，涉及重要活动或事件前，供应商接到建设通知后及时开展箱变的巡视、清扫、检修等工作；
- 2) 供应商每年对配电室的高压设备进行试验及检修；
- 3) 供应商每年对配电室的防雷设备及接地装置按标准进行电气试验；
- 4) 供应商提供二十四小时事故抢修保证，接到建设通知后立即派抢修人员赶往事

故现场。

11.3 施工所需工器具

- (1) 感性负载直阻速测仪 1 台;
- (2) 绝缘电阻测试仪 1 台;
- (3) 回路电阻测试仪 1 台;
- (4) 直流发生器 1 台;
- (5) 轻型高压试验变压器 1 台;
- (6) 交流控制箱 1 台;
- (7) 变压器容量特性测试仪 1 台;
- (8) 高压验电器 1 支;
- (9) 绝缘手套 6 副;
- (10) 绝缘靴 6 双;
- (11) 绝缘拉杆 2 套;
- (12) 发电机 5KW 2 台;
- (13) 线轴 (31 米) 2 个;
- (14) 高压地线 1 组;
- (15) 清洁布 8 块;
- (16) 毛刷 6 把;
- (17) 吹风机 1 台;
- (18) 每个工作人员配备必要的安全帽、绝缘鞋、手套等防护用品;
- (19) 工具箱 2 套;
- (20) 工程车 2 辆。

11.4 施工阶段保证安全、质量的组织措施

(1) 根据时间段控制节点时间, 班组按时布置当天工作。由运行人员要令后按停电工作票要求完成各部位开关的操作步骤并挂牌, 然后下令验电、挂地线, 安全措施布置完成后, 对施工班组负责人交代安全措施并进行签票许可工作。

(2) 开始工作后现场工作负责人检查工作范围内施工人员作业, 检查工艺质量、安全行为、安全措施的到位情况。发现问题立即纠正、教育、凡不听劝告或屡教不改者停止其工作。

(3) 供应商巡检组巡检工作范围内工作, 发现任务存在安全、质量问题, 联系现

场工作负责人会同纠正处理。现场工作负责人负责协助、陪同供电公司各级安全巡检组现场检查，记录发现安全问题，并及时向工程专责人汇报。

(4) 现场工作负责人掌控整体施工进度，提前预判可能的延误点，并根据整体情况进行人员调配，解决问题。现场不能解决的立即上报采购人人员和工程负责人参与协调。

(5) 全部工作完成，现场工作负责人会同运行验收人员检查，检查无问题后拆除全部地线，要令人员向调度交令，开始执行批准书。

(6) 电发出后，现场负责人检查设备运行状态。全部送电工作完成，无问题后班组清理现场撤离。

12. 电气设施维修

12.1 项目现状

目前凉水河管理处马驹桥闸的配电室至液压机房电缆存在杂乱无章，电缆沟内由于防水图层老化，电缆沟内容有积水，同时目前房屋利用率不高，不仅影响了配电室的整体美观，更对日常运维、故障排查以及设备的安全稳定运行构成了极大挑战；分洪道闸配电室至箱变所用电缆使用年限已久，电缆存在老化问题，经常掉闸，为了保障设备设施的正常运行，需要将此段电缆进行更换。

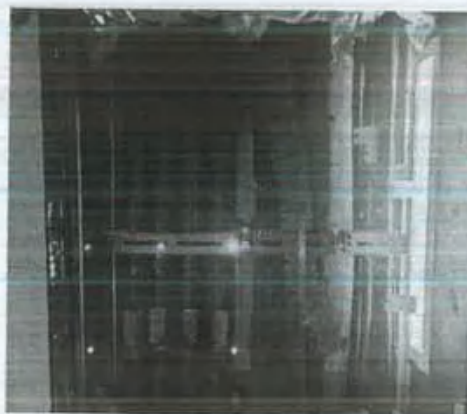
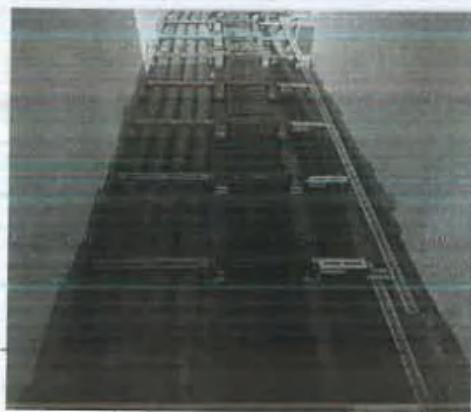




12.2 作业内容

12.2.1 整理目标

- (1) 使电缆排列整齐有序，杜绝交叉缠绕现象，优化电缆走向。
- (2) 显著提升电缆的可维护性与可扩展性，缩短故障排查时间。
- (3) 增强配电室的安全性，降低因电缆杂乱引发的火灾等安全风险。
- (4) 确保符合相关电气安全标准与规范要求。
- (5) 将现有电缆沟内积水排除
- (6) 对电缆沟重做做防水
- (7) 对现有三个配电柜进行改移
- (8) 对现有房屋进行重新规划，加装隔断和门，提高房屋利用率。
- (9) 电缆更换
 - 1) 电力电缆沟人工开挖及回填 17.25m³；
 - 2) 电力电缆 YJV-5*70 129m；
 - 3) 散水拆除 3.24m³；
 - 4) 散水新作 10.8 m²；
 - 5) 绿植恢复 57.5 m²。



12.2.2 电缆整理工程量

序号	名称	型号	数量	单位	单根长度 (米)
1	控制电缆	19*1.5	6	根	65
2	控制电缆	4*1.5	18	根	58
3	控制电缆	2*1.5	24	根	60
4	动力电缆	5*35	24	根	55
5	控制电缆	6*1.5	3	根	50
6	通信电缆	网线	8	根	53
7	动力电缆	5*240	3	根	55
8	动力电缆	5*95	1	根	55
9	动力电缆	4*70+1*35	3	根	55
10	电缆桥架	不锈钢 500*100	6	米	
11	地沟电缆桥架	新增镀锌电缆 桥架 800*200	30	米	
12	电缆固定夹排		62	个	
13	桥架玻璃可视窗		24	平米	24
14	配电柜改移		3	台	3
15	电缆沟防水	0.8*1.2*30 米	28.8	平米	
16	屋内隔断	6.5*3.3	18.81	平米	
17	室内新加门	1.2*2.2	2.64	平米	
18	电力电缆沟人工开挖及回 填	115*0.3*0.5	17.25	立方米	
19	电力电缆	YJV-5*70	129	米	
20	散水拆除	1.2*9*0.3	3.24	立方米	
21	散水新作	1.2*9*0.3	10.8	平米	
22	绿植恢复		57.5	平米	

13. 路灯维护维修

13.1 作业内容

本项目主要为对凉水河全段河道两岸路灯进行维护维修工作，包括对全段路灯进行巡视，线路控制器、线路检查及应急处理，对 LED 灯更换、灯罩更换、镇流器更换，24 小时解决故障。沿线路灯分布范围是西客站暗涵出口至马驹桥闸，维护路灯共计 2325 盏，维修路灯 420 盏。

具体工作内容包括：

- (1) 对全段路灯进行线路控制器、线路检查及应急处理。
- (2) 周期为 12 个月；每日巡查 1 次；每月巡查，不得少于人工 45 工日，工程车 15 台班。
- (3) 景观照明设施抢修，24 小时解决故障。景观照明设施抢修，指突发的零星故障维修，预计每月 2 次（每次 3 工日、工程车 1 台班）。
- (4) 景观照明设施巡视效果要保证路灯整体故障率在 5% 以下。

13.2 作业要求

(1) 巡视照明维护

对凉水河全段河道两岸路灯每月巡查 1 次；单次巡查，不得少于人工 45 工日，工程车 15 台班。

(2) 日常管理工作内容

- 1) 掌握好区域内路灯实施具体位置及情况，建立健全日常巡查管理台帐制度，认真做好台帐的整理和归档工作，按实报送相关周报、月报等报表。
- 2) 对管护区范围内的所有路灯、控制柜进行日常的巡查。

(3) 路灯管理制度

1) 为使管护区的路灯管理规范化、标准化、制度化, 进一步提高路灯维修管理水平, 结合路灯工作实际, 制定本制度。

2) 路灯设施的维修和管理坚持安全第一, 保证质量及节能的原则, 认真执行各项规章制度, 确保路灯实施的完好、运行正常和亮灯率。

3) 自觉接受主管部门的检查和人民群众的监督、及时更换和修复破损的路灯设施, 使亮灯率不低于 95%。

4) 根据具体情况采用以下节能方式: 根据道路的行人、车辆流量等因素实行时分路段减灯照明; 定期对照明灯具进行清扫, 提高照明效果。

(4) 路灯维修人员职责

14. 凉水河水利设施开放共享项目 (二期)

14.1 项目建设的必要性

为进一步贯彻落实“除水利核心设施外的其他河湖空间全面向市民开放”有关工作要求, 根据市水利中心待提升水利设施分年度实施计划, 在确保安全的基础上, 实施马驹桥闸、张家湾闸及河湖滨水空间开放共享, 推动河湖空间公共性被全体市民共享, 提升市民获得感和幸福感。

14.2 马驹桥闸与张家湾闸开放共享

14.2.1 张家湾闸开放共享

(1) 拆除铁栏杆和墙垛

对配电室西侧铁栏杆和墙垛进行拆除。拆除配电室墙与南侧墙垛之间的铁栏杆及栏杆下的墙体, 栏杆长度2.8m, 高1.8m。墙垛高0.7m, 宽0.37m, 长2.8m。新建栅栏门。

铁栏杆和墙垛拆除目的是新建步道砖路要与围墙外沥青路找平顺接连一起, 方便通行。步道砖路因是顺接呈为不规则矩形四个边长5为主要工程量如下:

序号	名称	单位	数量	备注
1	拆除铁栏杆	m ¹	5.04	
2	拆除墙垛	m ³	0.73	



现状栏杆及墙垛拆除

(2) 大门改造

现状大门长度 5m，高度 2.5m。现状双开铁艺大门切割合页，该位置换成插销，拆除后变为两扇，每扇门底下分别焊接 4 个万向轮，实现随处移动。使用时将两边插销插上，和原来大门作用相同，不用时利用万向轮将两扇门推至一边放置。主要工程量如下：

序号	名称	规格型号	单位	工程量
1	大门改造	利用现状大门	樘	1



现状双开铁门

(3) 拆除露裂砖挡墙

新建沥青路连到现状沥青路位置的露裂砖挡墙拆除。

主要工程量如下：

序号	项目名称	单位	工程量
----	------	----	-----

1	拆除露裂砖挡墙	m ³	1.65
---	---------	----------------	------



现状露裂砖挡墙

14.2.2 路面工程

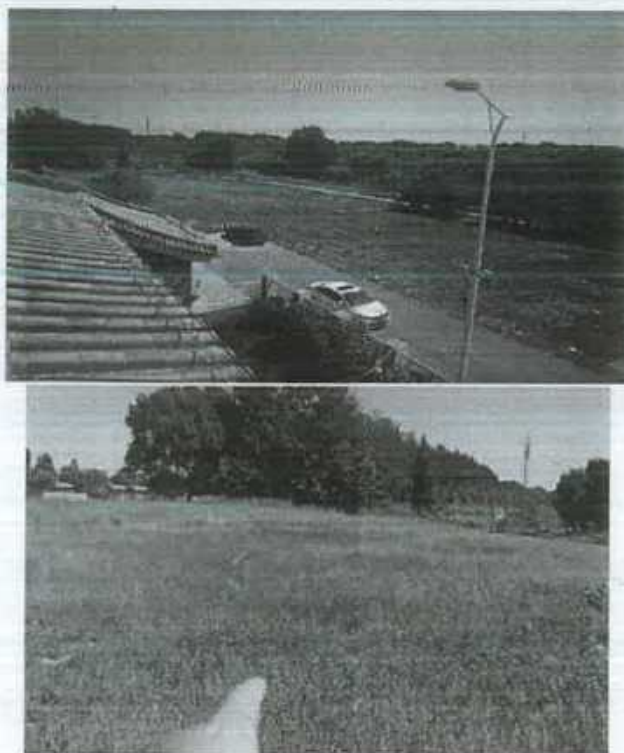
(1) 新建沥青路面

配电室门口沥青路与张家湾闸南侧主路连接。

场地平整至少比新建沥青路面每边宽 30cm，场地平整高差超过 20cm。

新建路床每边比新建沥青路面宽 30cm，沥青油 10cm，沥青油底下为 30cm 的二灰作为基层，提高路面整体承载能力，延长使用寿命。主要工程量如下：

序号	名称	单位	数量	备注
1	场地平整	m ²	340.5	
2	新建路床	m ²	340.5	
3	新建沥青路面	m ²	340.5	
4	新铺路缘石	m	147	
5	二灰基层	m ²	340.5	



现状新建沥青路场地

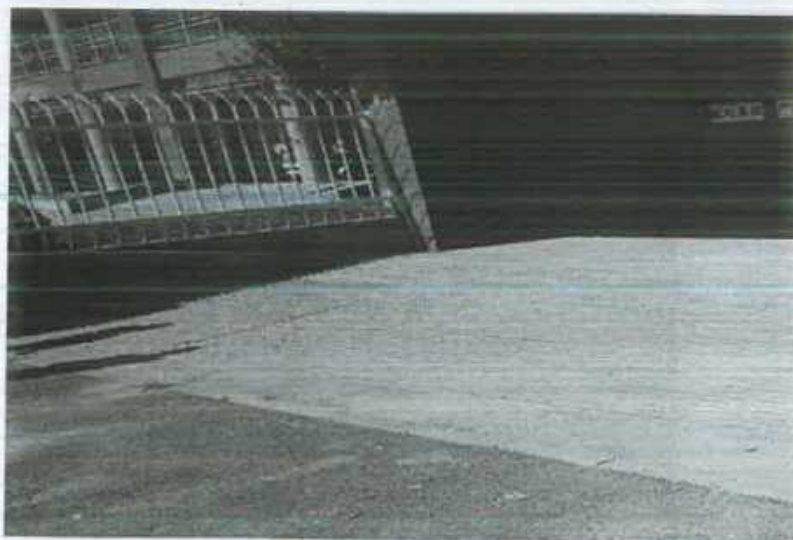
(2) 新建步道砖路

新建步道砖现状场地西侧比东侧高 70cm，地面找平利用 C30 混凝土作基层，混凝土上面新铺 200*100 规格的步道砖与配电室门口路面找平连接。

序号	名称	单位	数量	备注
1	地面找平	m ²	12.75	C30混凝土
2	新建步道砖路	m ²	25.5	200*100步道砖
3	新铺路缘石	m	16	尺寸500*300*100



现状新建步道砖场地



现状配电室门口

14.2.3 安装工程

(1) 窗户防盗网

随着河湖滨水空间向市民全面开放，闸站周边人员流动性显著增加，外来人员接触管理设施的概率大幅提升。水利行业内部安全保卫工作规范明确要求，对办公区、控制区等重点部位的窗户需加装金属防护设施，以防范无关人员攀爬、侵入，避免因人员误触、恶意破坏导致闸站运行故障，保障防洪、供水等核心功能稳定。

闸站办公楼紧邻滨水开放空间，周边绿化、步道等设施为人员靠近提供了便利条件，相较于封闭管理时期，建筑外围的安全防护压力显著增大。防盗窗与防盗门作为低投入、高可靠的物理防护措施，可与视频监控、门禁系统等技防手段形成互补，构建多层次的安全防护体系，降低安防管理的人力成本。

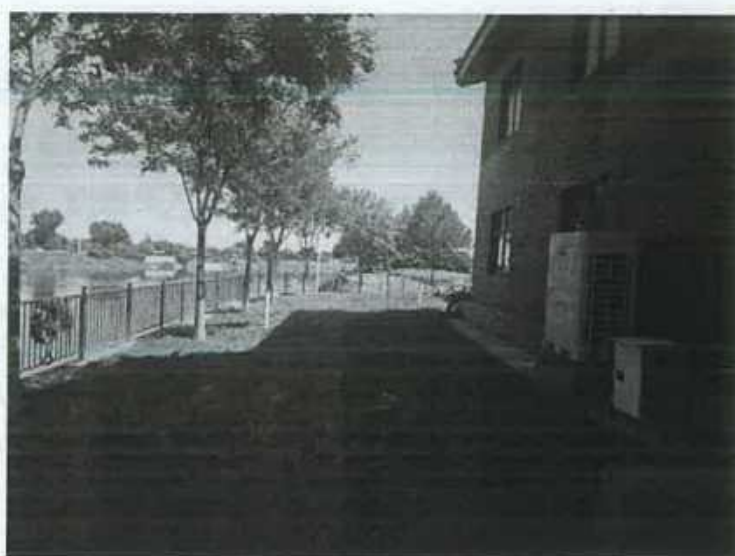
现办公楼需增加窗户防盗网，原有断桥铝窗为外开平开窗，因此采用外凸式防盗网，采用防盗网尺寸 1450*1800*300 和 600*1000*300。

序号	名称	单位	数量	备注
1	窗户防盗网	个	13	尺寸1450*1800*300
2	窗户防盗网	个	3	尺寸600*1000*300



现状办公楼背面窗户

空调外机需增加金属格栅网（预算中的金属百叶窗），金属格栅网尺寸2000*800*600。



现状办公楼背面空调外机

序号	名称	单位	数量	备注
1	金属百叶窗	个	1	尺寸2000*800*600

（2）走廊封闭及防盗门

办公一层走廊位置需要进行封闭式处理。采用下部为砌体墙，上部断桥铝玻璃包封处理。砌体墙高度为90cm的二四墙，总长19米，墙面需抹灰刮腻子。玻璃高度为1.7米，总长19米。并在无障碍通道位置留口做防盗门。

序号	名称	单位	数量	备注
1	砌体墙	m ³	4.1	/

2	断桥铝玻璃	m ²	32.3	/
3	防盗门	个	1	尺寸2100*900



现状办公楼

办公楼后空调外机旁为现状金属门，需拆除，换为防盗门，防盗门尺寸 2.1m*0.9m



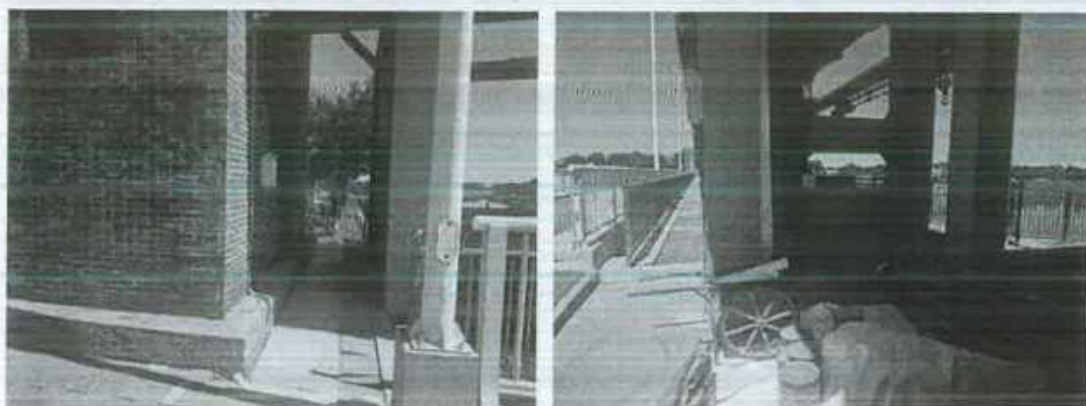
序号	名称	单位	数量	备注
1	现状金属门拆除	m ²	1.89	2.1*0.9
2	防盗门安装	m ²	1.89	2.1*0.9

(3) 新建带门围栏

桥的两头新建带门栏杆与现状栏杆连接，新建栏杆共四处，每处新建栏杆按带锁不锈钢门，起到安全防护，防止人为翻越等作用。

张家湾闸区内许多零碎建筑设施及仪器周边新建带门围栏，防止人为及动物破坏，延长使用寿命。

序号	名称	单位	数量	备注
1	新建带门围栏	m	36.6	带门围栏的门宽0.8m
2	新建带锁不锈钢门	m ²	8	尺寸800*1000，带合页



现状桥两头栏杆

14.2.4 新建阻车桩及标识牌

闸区两处路口设黑黄色阻车桩，每处 4 个，南侧路口路宽 6.5m，每个阻车桩间距 1.2m，东南侧路口阻车桩路宽 3m，每个阻车桩间距 1m，采用可拆卸阻车桩，高度 50cm。阻车桩西侧道路 4 个，步道砖处 2 个。在拆除铁栏杆和墙垛处加一个栅栏门高 2.2m、宽 2.8m。

序号	项目名称	单位	工程量
1	黑黄阻车桩	个	6
2	河道安全标识牌	处	1
3	硬质地面钢筋植筋	根	24
4	挖基坑土方	m ³	0.32
5	余方弃置	m ³	0.32
6	独立基础	m ³	0.32
7	金属(塑钢)门	m ²	6.16



安全标识释义

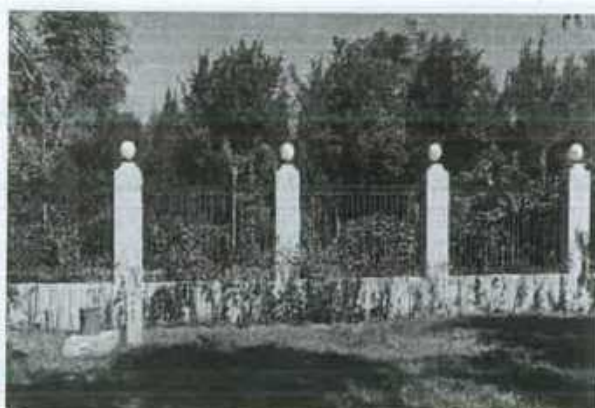
14.2.5 马驹桥闸开放共享

(1) 拆除工程

1) 对马驹桥闸外围围墙栏杆进行拆除。

现状围墙为砖砌和与铁栏杆组合形式，墙垛顶部数设有墙垛灯，砌体墙埋有墙垛灯电缆 240 米一并拆除，栏杆高度 1.5m。

序号	名称	单位	数量	备注
1	拆除墙垛灯	个	45	
2	拆除砖砌体	m ³	18.64	
3	拆除铁栏杆	m	191.25	
4	渣土清运	m ³	18.64	



现状围墙拆除

2) 现有白色铁皮包塑栏杆拆除后移位至河道岸坡顶部长度85米，高度2.2米，拆除后人工搬运至河道岸坡位置（利旧），安装时栏杆立柱需做混凝土基础。河道右岸一处栏杆开口拆除（约7.3米）。

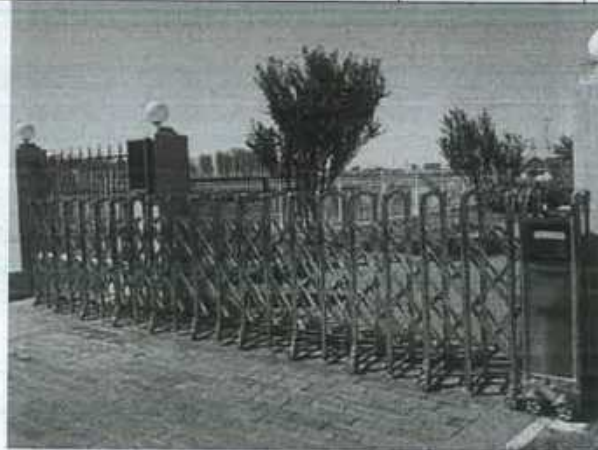
序号	项目名称	单位	工程量
1	拆除铁栏杆	m	85
2	安装铁栏杆	m	85
3	预埋铁件	t	0.155
4	挖基坑土方	m ³	4.13
5	余方弃置	m ³	4.13
6	混凝土基础	m ³	4.13



现状铁栏杆位移

3) 马驹桥闸站现状大门口有电动伸缩门，长度 6 米开放共享后需拆除，伸缩门旁设有配电箱需拆除，伸缩门旁的信箱需拆除后移到指定位置（利旧）。

序号	名称	单位	工程量
1	拆除伸缩门	米	6
2	拆除配电箱	座	1



现状大门拆除

4) 北京市凉水河管理所马驹桥闸通往北京市通州区马驹桥水务一所的桥上一处需拆除的栏杆，长度 7.25m，高度 2.2m，以方便通行。



位置图



栏杆现状图

序号	名称	单位	工程量
1	扶手、栏杆、栏板拆除	m ²	15.94

(2) 绿化工程

1) 闸站东侧空地新作园路，铺设步道砖，方便行人通行要求。园路设计自然衔接至路面，结合地形坡度、排水要求进行铺设。园路两边铺设 500*300*100 路缘石。北侧

道路新种植高度 1.2 米，宽度 1 米的大叶黄杨绿篱，长度 235.5 米。靠近道路一侧现状的止水带已损坏碎裂，需要拆除后新作止水带，长度 235.5 米。



现状止水带已损坏



道路右侧种植绿篱



清除草坪铺设步道砖园路

(3) 地面硬化、设施移位工程

办公楼东侧围墙拆除后，电动车棚与生活垃圾站影响美观和行人活动，需拆除后移植办公楼东侧草地。因此需要将草坪地面进行硬化处理，采用透水砖地面方式。院内设有太阳能路灯，影响新建园路的通行需要移位至路边。其中电动车棚16平米，垃圾站3平米、透水砖路面292平米，路缘石205米，路缘石尺寸500*300*100。垃圾站旁的路灯需拆除后移到指定位置安装（利旧）。



办公楼东侧草坪地面

需拆除生活垃圾站



拆除现状车棚



路灯及庭院灯拆除

4) 设施不锈钢栏杆安装

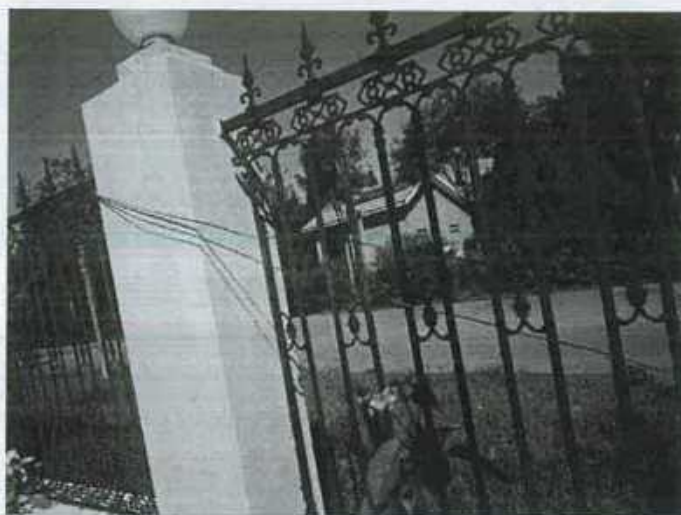
院内现状启闭机室平台开口处需增设不锈钢栅栏门,防止他人误入。门约 3.2 平米,并有 4 套相关配件。



工作平台

5) 架空网线入地

现状围墙拆除后,需铺设 100 米网线埋入地下,采用穿线管铺设,防止虫鼠啃食咬断。

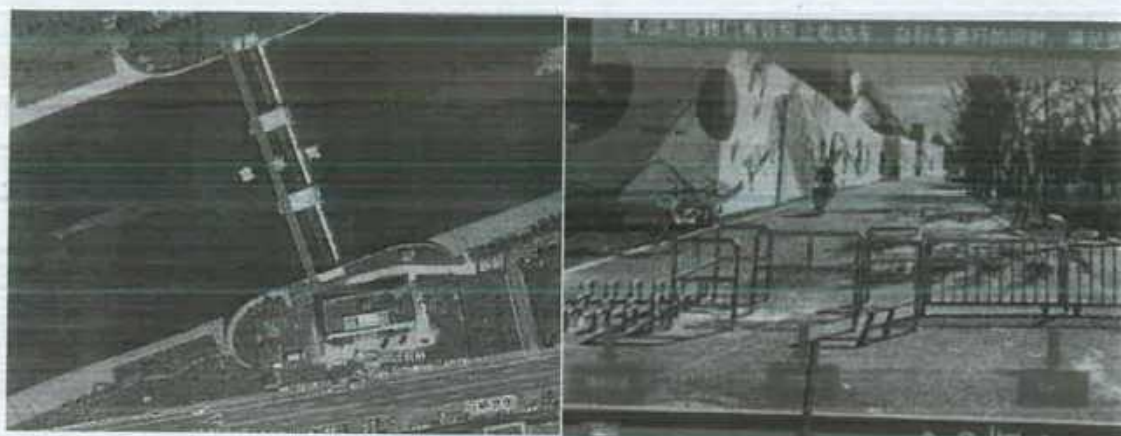


现状架空网线

6) 新建回型门及安全标识牌

按照《北京市河湖水系及水利工程标识标牌设置导则》制作安全标识牌,马驹桥闸设 3 处安全标识牌。

马驹桥闸左岸工作桥桥头、下游右岸大门、上游右岸豁口处设置可拆卸回型门,共 3 处。



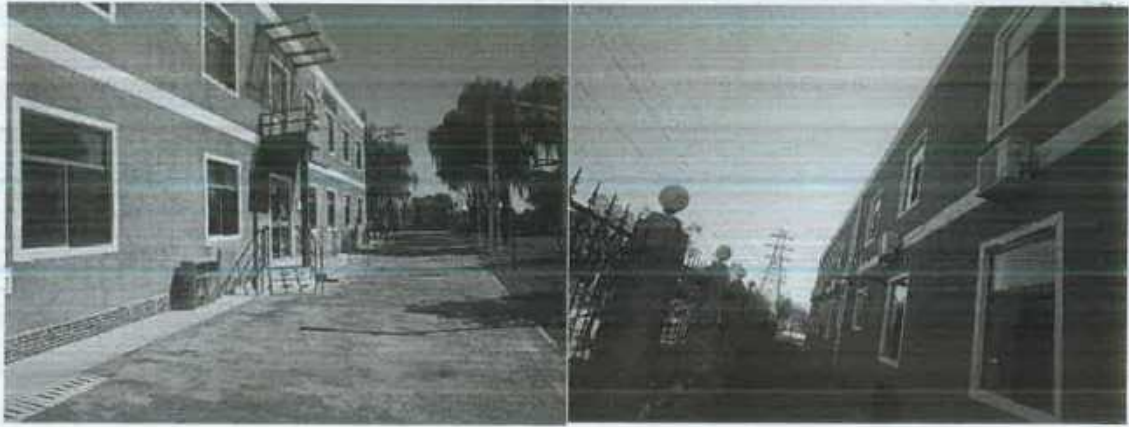
需要安装回型门位置、样式



安全标识样式

7) 金属格栅窗安装

现状窗户尺寸不同，共 28 处，面积共 95.76 m²。用冲击钻在标记点钻孔，深度≥80mm，清理孔内灰尘。塞入膨胀管，将防盗窗对准孔位，穿入膨胀螺丝，拧紧固定。每边（上下左右）至少打 3 个固定点，螺丝间距≤60cm，确保整体稳固不晃动。防盗窗与墙体的间隙控制在 5mm 以内，过大容易晃动、进雨水。



8) 空调外机保护罩

空调外机保护罩共十处，共计 13.2 平米。用冲击钻在标记点钻孔，深度 $\geq 80\text{mm}$ ，清理孔内灰尘。塞入膨胀管，将防盗窗对准孔位，穿入膨胀螺丝，拧紧固定。每边（上下左右）至少打 3 个固定点，螺丝间距 $\leq 60\text{cm}$ ，确保整体稳固不晃动。防盗窗与墙体的间隙控制在 5mm 以内，过大容易晃动、进雨水。



9) 道路硬化

闸站办公楼紧邻滨水开放空间，周边绿化、步道等设施为人员靠近提供了便利条件，将研究商量件马驹桥闸站内的现状步道，已新建步道的方式连通马驹桥闸站外的道路。道路宽度 1.5m，长度约 195m。碎石垫层 150mm，c25 混凝土基层 100mm，透水砖面层规格尺寸 200*100。



现状图 1



现状图 2



现状图 3

10) 新建垃圾站及新建车棚

旧垃圾站拆除后，在指定位置新建垃圾站，垃圾站墙面及顶面都用单层彩钢板，墙面面积 16 m^2 ，顶面面积 6.25 m^2 。

旧车棚拆除后，在指定位置新建车棚，墙面采用阳光板屋面，面积 15.75 m^2 ，铝塑装饰线修饰， 19.2m ，镀锌方管作为墙架

11) 墙垛及栏杆翻新

抹灰面油漆翻新，墙垛原有漆面清理，刷外墙乳胶漆 2 遍，约 17 平米。金属栏杆油漆翻新，旧漆面清理，刷防锈漆 2 遍 醇酸面漆 2 遍，约 8.4 平米。

12) 新建玻璃钢围栏

闸站紧邻滨水开放空间，周边绿化、步道等设施为人员靠近提供了便利条件，相较于封闭管理时期，建筑外围的安全防护压力显著增大。现状变压器室周边新建玻璃钢围栏，防止人员靠近和破坏。新建玻璃钢围栏 24 m²，围栏高度 2m，长度 4m，宽度 3m。



变压器室现状图

(三) 货物部分技术性能要求

本项目实施中涉及的货物采购清单及其技术性能要求如下：

序号	货物名称	单位	数量	技术性能要求	用途 (所属项目)
1	救生圈	个	70	规格：外径 720mm, 内径 440mm。	防溺水设施补装
2	救生衣	个	20	规格：五点式救生衣。	防溺水设施补装
3	LED 灯	盏	420	(1) LED 灯更换：规格：60W。 (2) 灯罩 1) 更换类型：碗型。 2) 规格型号：SLD19。 (3)镇流器更换：规格：AC100-240V 50/60Hz。	路灯维护维修

(四) 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) 水工建筑物维修养护作业方案

第一等次：针对各项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：针对各项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) 附属设施维修作业方案

第一等次：针对各项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：针对各项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。

(3) 防漏水设施补装作业方案

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。

(4) 机闸维护作业方案

第一等次：针对各项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：针对各项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。

(5) 有限空间通风及气体监测设备维护维修作业方案

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。

(6) 有限空间气体监测设备检测作业方案

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。

(7) 基准点校核作业方案

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) 电波流速仪检测作业方案

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) 水准仪检测作业方案

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) 电气检测维护作业方案

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。

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) 变压器及供电线路代维护作业方案

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。

(12) 电气设施维修维护作业方案

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。

(13) 路灯维护维修作业方案

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) 凉水河水利设施开放共享项目（二期）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

第一等次：具有水利工程或机电工程相关专业中级及以上职称。

第二等次：其他。

（2）拟任技术负责人的能力

第一等次：具有水利工程或机电工程相关专业中级及以上职称。

第二等次：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）

第一等次：具有水利工程或机电工程相关专业中级及以上职称人员 3 人及以上。

第二等次：具有水利工程或机电工程相关专业中级及以上职称人员 2 人。

第三等次：具有水利工程或机电工程相关专业中级及以上职称人员 1 人。

第四等次：其他。

(五) 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。

(六) 其他要求

无。

附件2：履约验收方案

履约验收方案

一、履约验收主体：发包人。

二、验收方式：发包人自行组织，采用现场检查、查阅资料、确认工程量计量单，召开验收会议等方式，完成验收。

三、验收时间：合同内容全部完工且资料齐全后 30 个工作日内。

四、验收条件：1) 完成项目实施方案和合同约定的各项内容；2) 有完整的技术档案和管理资料。

五、验收程序：承包人按照合同约定完成北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-水工建筑物及设备设施维修养护工作，同时提交完整的验收资料。发包人按照相关规定，组织相关专业人员对本项目各子项技术要求和项目商务履约情况进行验收，验收合格后双方签署验收书。验收不合格的，由承包人按要求弥补缺陷后再次组织验收，直至验收合格。

六、验收内容及标准：

序号	验收内容	验收标准	备注
一	商务要求		
1	项目实施期限、地点	按合同约定期限、地点完成。	
2	付款条件	付款进度比例符合合同约定，付款条件满足合同约定。	
二	技术要求		
(一)	基本要求		
1	采购标的需实现的功能或者目标	按合同约定完成服务内容，完全达到项目目标。	
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	项目执行的标准和规范符合相关法律、法规、标准及规范等要求。	
(二)	服务内容及要求	依据采购需求技术要求和合同双方确定的考核标准，对供应商各项维护工作完成情况以及服务组织方案落实情况等进行考核，综合日常考核情况进行最终综合评价，日常考核均合格或经整改合格，最终综合评价达到项目绩效目标	

附件3：廉政协议

廉政协议

项目名称：北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-水工建筑物及设备设施维修养护

委托人：北京市水利工程管理中心（以下称为“甲方”）

受托人：北京天利弘远机电有限公司（以下称为“乙方”）

为加强项目建设中的廉政建设，规范甲乙双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，甲乙双方特订立本廉政协议。

第一条 甲乙双方的责任

（一）应严格遵守国家关于市场准入、项目招标投标、项目建设和市场活动的有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。

（二）严格执行北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-水工建筑物及设备设施维修养护合同文件，自觉按合同办事。

（三）业务活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则（除法律法规另有规定者外），不得为获取不正当的利益，损害国家、集体和对方利益，不得违反相关的规章制度。

（四）发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

第二条 甲方责任

甲方的领导和从事该项目的工作人员，在事前、事中、事后应遵守以下规定：

（一）不准向乙方和相关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

（二）不准在乙方和相关单位报销任何应由甲方或个人支付的费用。

（三）不准要求、暗示或接受乙方和相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

（四）不准参加有可能影响公正执行公务的乙方和相关单位的宴请、健身、

娱乐等活动。

（五）不准向乙方和相关单位介绍或为配偶、子女、亲属参与同甲方合同有关的设备、材料、分包等经济活动。不得以任何理由要求乙方购买合同规定以外的材料、设备、服务等。

第三条 乙方的责任

应与甲方保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，严格执行项目有关方针、政策，尤其是有关的强制性标准和规范，并遵守以下规定：

（一）不准以任何理由向甲方及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等。

（二）不准以任何理由为甲方和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

（三）不准接受或暗示为甲方、相关单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）旅游等提供方便。

（四）不准以任何理由为甲方、相关单位或个人组织有可能影响公正执行公务的宴请、健身、娱乐等活动。

第四条 违约责任

（一）甲方工作人员有违反本协议第一、二条责任行为的，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任。

（二）乙方工作人员有违反本协议第一、三条责任行为的，甲方有权依据本协议及主合同约定要求乙方承担支付违约金、赔偿损失、解除合约等民事违约责任；乙方应按照其企业内部规章制度对相关责任人员作出处理；行为违反行政管理法规的，由有权行政机关依法给予行政处罚；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任。

第五条 其它

（一）本协议作为北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-水工建筑物及设备设施维修养护合同的附件，与北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-水工建筑物及设备设施维修养护合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

（二）本协议的有效期为双方签署之日起至项目验收合格时止。

(三) 本协议一式 陆 份，由甲方执 叁 份、乙方执 叁 份，送交甲方及乙方的监督单位各一份。

(以下无正文)

甲方单位：(盖章)

法定代表人或其授权代理人：

地址：

电话：

北京市永定门翠微路甲号
8393 8100

乙方单位：(盖章)

法定代表人或其授权代理人：

地址：

北京市昌平区沙河镇展恩门路58号
电话：010 69732702

2026 年 8 月 6 日

2026 年 8 月 6 日

附件4：安全生产管理协议

安全生产管理协议

甲方：北京市水利工程管理中心

乙方：北京天利弘远机电有限公司

为明确甲、乙双方的安全生产责任，确保施工或者作业安全，根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》、《建设工程安全生产管理条例》及其他法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经双方协商一致，签订本协议。

第一条 项目名称和作业内容

(一) 项目名称：北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费-水工建筑物及设备设施维修养护

(二) 作业内容：北京市凉水河管理处管辖管理范围内的水工建筑物及设备设施维修养护，包括水工建筑物维修养护、附属设施维修、防溺水设施补装、机闸维护、有限空间通风及气体监测设备维护维修、有限空间气体监测设备检测、基准点校核、电波流速仪检测、水准仪检测、电气检测、变压器及供电线路代维护、电气设施维修、路灯维护维修、凉水河水利设施开放共享项目（二期）

第二条 甲方的权利和义务

(一) 认真贯彻执行安全生产法律、法规。

(二) 甲方有权严格审查乙方是否具备安全生产条件或专业资质，有权查验乙方的生产经营范围、有关人员资格等。

(三) 甲方有权监督、检查乙方的施工或作业安全。

(四) 甲方有权督促乙方建立危险作业审批制度，严格执行安全管理制度和操作规程，落实各项安全措施。

(五) 甲方管理人员有权制止乙方人员违章作业行为。

(六) 甲方有权责令安全意识差、不听从安全生产指挥的乙方人员退场。

(七) 甲方不得违章指挥，强令乙方冒险作业。

(八) 甲方支持、鼓励、指导乙方进行安全生产责任保险投保。



第三条 乙方的权利和义务

(一) 接受甲方的指挥和监督，遵守甲方的安全管理制度。认真贯彻执行安全生产法律、法规、规章，严格遵守安全生产规章制度、安全操作规程，熟练掌握事故防范措施和事故应急处理预案等。

(二) 乙方负责其承包项目范围内的安全生产管理工作，服从甲方对施工现场的安全生产管理，对甲方在安全检查过程中提出的问题和隐患，乙方必须按要求时限整改完毕。

(三) 乙方有权对甲方的安全工作提出合理化建议和改进意见。

(四) 乙方在日常作业中，有权拒绝执行甲方违章指挥和强令冒险作业指令。

(五) 乙方应当建立健全安全生产组织机构，制定安全管理制度，按规定配齐专、兼职安全管理人员。乙方现场负责人和安全管理人员必须按规定经过安全生产考核合格。

(六) 乙方不得违章指挥，不得强令工人违章作业，并按规定做好工人劳动保护工作，为从业人员提供合格的劳动防护用品。

(七) 乙方应当组织相关人员学习、掌握安全技术交底要求，履行签字手续。乙方必须按照甲方安全技术交底进行作业，不得安排没有接受安全技术交底的人员上岗作业。

(八) 施工过程中需要新进场人员的，乙方必须备齐相关人员资料和手续，在人员进场前以书面形式报甲方，甲方书面批准后方可进场，进场后，乙方应当配合甲方对新进场人员进行安全教育考核，合格后方可上岗作业。

(九) 乙方需将相关负责人签字确认的危险作业方案、安全操作规程、应急救援预案等材料提交甲方备案。

(十) 乙方应当根据有关法律、法规或标准规范要求，对存在危险因素的场所、设施设备设置安全警示标志。对施工现场的各种安全设施和劳动保护用品定期进行检查和维护，及时消除隐患，保证其安全有效。提供符合卫生、通风、照明等要求的员工生活环境，在容易发生火灾的地区设置灵敏有效的消防器材。

(十一) 乙方应当按规定为从业人员办理安全生产保险，费用由乙方承担。

(十二) 一旦发生伤亡事故，按规定立即报告有关部门。

第四条 乙方负有对工人进行日常安全教育和每日班前安全教育的责任，并做好记录，履行签字手续。乙方不得安排未经安全教育培训并考核合格的人员作业。

第五条 乙方负责为所属人员配发合格的安全防护用品，并指导其按规定要求正确佩戴，甲乙双方都应督促施工现场人员自觉佩戴好安全防护用品。

第六条 乙方使用的机械、电气等设备必须符合国家标准、行业标准有关安全的规定，制定相应的安全操作规程，并负责日常的检查、维修和保养。

第七条 甲方人员不得擅自要求拆除、改动施工现场的各类安全防护措施、安全标志和警告牌等，确需拆除或改动的，必须经乙方施工现场负责人和安全管理人員同意，并采取必要、可靠的安全措施后方可拆除或改动。

第八条 乙方人员施工前，必须认真检查施工区域的作业环境、设备设施、工具用具等是否完好，发现隐患，立即整改，隐患消除后方可进行施工作业。

第九条 乙方使用的特种作业人员必须取得相应的特种作业证，并且在有效期内，不得安排非特殊工种人员从事特殊工种作业；不得安排患有高血压、心脏病及其他不适于高处作业的人员从事高处作业。

第十条 乙方使用甲方提供的设备设施，使用前应当进行检验检测，如不符合相关安全要求，应及时向甲方提出，甲方应当积极整改，整改合格方可使用。乙方未经甲方允许，私拉乱接电气线路造成的后果均由乙方承担。

第十一条 甲方开展安全检查发现事故隐患的，有权向乙方发出隐患整改通知书，乙方应当在要求的期限内整改完毕，甲方应当复查有关隐患整改情况，确保整改到位。如果发现重大隐患，甲方有权要求乙方停止作业，立即撤出人员，乙方必须无条件服从。

第十二条 施工或者作业过程中一旦发生生产安全事故，乙方应当立即启动应急预案，在保障救援人员安全的情况下采取有效措施组织抢救，及时将受伤人员送往医疗机构救治，并先行垫付医疗费用。同时，应当在规定时限内向事故发生地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门报告。甲乙双方应当全力配合政府部门做好事故调查处理工作，及时全面落实事故调查报告提出的整改措施。

第十三条 本协议经双方授权代表签署并加盖公章后生效，自乙方完成项目全部内容并撤出全部人员，且甲乙双方均履行完项目合同及本协议的全部义务终止。

第十四条 本协议一式陆份，甲乙双方各执叁份，具有同等法律效力。



甲方（盖章）：

甲方代表（签字）：

日期：2026年8月8日



乙方（盖章）：

乙方代表（签字）：

日期：2026年8月8日

