

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—自动化
设施维修养护

合同编号：

采购人：北京市水利工程管理中心

供应商：北京艾森思科技有限公司

签订日期：2025年5月28日

5、供应商项目负责人：宋漫利，身份证号码：130425198705067569。供应商应当向采购人提供各个阶段的工作计划进度安排，并经采购人同意后，严格按照计划进度提供服务，如有违反，应承担相应的违约责任。

6、供应商保证按合同约定提供产品和服务，并承担全部义务和责任。

7、采购人保证按合同约定付款，并承担全部义务和责任。

8、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，经采购人和供应商双方签字并盖章后生效。

采购人：北京市水利工程管理中心
(公章)

法定代表人
或授权代表：薛文政 (签字或签章)

联系人：袁子雯 010-83938936

供应商：北京艾森思科技有限公司
(公章)

法定代表人
或授权代表：王悦 (签字或签章)

联系人：王悦 010-82893233



合同条款

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规的规定，双方在平等、自愿、协商一致的基础上达成如下协议：

一、维护对象

《北京市凉水河管理处水利工程日常维修保养费—自动化设施维修保养》涉及的维护内容。

二、服务期限与服务地点

1、服务期限

本合同约定的维护服务期：从合同签订之日起至2025年12月31日止。

2、服务地点

本合同约定的维护服务地点为：北京市。

三、服务内容及要求

详见附件3：采购需求。

四、维护确认与验收

1、维护人员

供应商指派专人组成本合同维护项目的管理小组，管理和实施本项目。如供应商确需更换小组成员的，应当事先征得采购人的同意。双方应当在合理和维护双方利益的基础上讨论人员更换事宜。

2、维护确认

(1) 维护确认前，供应商应当根据附件中的检验规格和标准，对维护项目进行功能和运行检验。供应商应当在每次维护确认前3个工作日内，以书面方式提请采购人按照合同及其附件所约定的内容进行维护确认。重大维护内容发生后，供应商可以及时以书面方式提请采购人进行维护确认。提请对应用软件维护项目进行维护确认的，供应商还应当提交相应的软件维护文档，所提交的文档应当包括纸质版和电子版各一份。

(2) 除双方另有约定外，采购人应当在接到供应商书面材料的3个工作日内进行维护确认。维护确认的内容包括系统故障现象、原因、故障排除过程、更换配件情况、恢复状况等。

3、验收

(1) 维护项目按合同规定完成后，采购人应当及时进行验收。供应商应当以书面方式向采购人递交维护项目验收通知书，采购人在收到验收通知书后的3个工作日内，

确定具体日期，组织验收会进行验收。采购人有权委托第三方机构进行验收，对此供应商应当配合。

(2) 如属于供应商原因致使维护项目未能通过验收，供应商应当排除故障，并自行承担相关费用，同时延长1个工作日，直至符合验收标准。

(3) 如由于采购人的原因致使维护项目未能通过验收，采购人应当在1个工作日内排除故障，5日内再次进行验收。

五、合同价格与付款方式

1、合同价格

本维护项目的总价为人民币(大写)：壹佰壹拾捌万陆仟捌佰陆拾叁元整 (小写)：¥1186863 元。此金额为2025年1月1日至2025年12月31日的维护费用金额。

2、合同形式：固定总价合同。

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)：壹拾壹万捌仟陆佰捌拾陆元叁角 (小写)：¥ 118686.3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供应商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，采购人将履约保证金无息退还给供应商。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，由于供应商原因，导致采购人利益受损，采购人视情况从履约保证金中扣除相应违约金，不足部分由供应商另行支付。若因供应商原因导致合同无法部分或全部履行的，采购人有权扣除其全部履约保证金。

(5) 采购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。

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 70% 作为首付款；

2) 2025 年 9 月 30 日前，支付合同价款总额的 25%；

3) 2025 年 12 月底前支付剩余合同价款。

(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日内将款项支付给供应商。

5、前期费用

(1) 本合同价款中包含2025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。逾期未付的，采购人有权在支付后续合同款项时直接扣除。

(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。

6、采购人有权在支付费用时，扣除违约金、赔偿金等。

7、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。

8、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。

9、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。

10、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。

六、义务与责任

1、采购人

(1) 采购人应当向供应商提供必要的工作条件，包括必要的技术资料、技术准备，协助供应商做好维护服务。

(2) 采购人应及时组织安排项目管理人员，并就本项目采购人代表的有关情况通知供应商。

(3) 采购人应对供应商提交的技术文件以及项目组织机构进行审批，采购人有权对供应商项目参与人员提出调整意见并要求供应商进行调整。

(4) 依据本合同对供应商的工作进行检查。

(5) 有权要求供应商提交开发周报和工作范围内的专题报告。

(6) 采购人应按本合同的规定及时向供应商支付合同价款。

2、供应商

(1) 供应商应认真执行采购人发出的与合同有关的任何指示，按合同规定的内容和时间提供相关服务，完成本合同所约定的任务，并承担相应的责任。

(2) 供应商应在本合同生效后10日内，按实施方案组成项目部，并将项目负责人和主要人员的名单、简历以及项目实施组织方案报采购人审核备案。

(3) 在项目实施期限内，供应商可根据项目进展情况，对项目部人员进行合理的调整。供应商更换项目负责人须取得采购人书面同意，同时应保证其他主要项目人员的相对稳定。采购人有权对认为不合格的项目部人员提出变更要求，供应商应积极响应采购人提出的要求，并在3日内更换完成符合要求的人员。

(4) 供应商应按照国家有关规定，建立岗位责任制和质量负责制。在合同履行期间，供应商工作人员必须遵守职业道德和行为规范，运用最好的技能提供优质开发和相关服务，维护采购人的利益。

(5) 供应商应向采购人提交工作周报及业务范围内的专题报告。

(6) 在本合同约定的期限内，如因供应商和供应商工作人员违约或自身的过失造成项目运行质量问题或造成采购人的直接经济损失，供应商应承担相应的经济责任。

(7) 供应商保证维护工作的过程未侵犯第三方合法权益。

(8) 经供应商维护更新后的软件，其任何部分如被依法认定为侵犯第三方合法权利，或者任何由供应商授予的权利被认定为侵权，供应商应当承担相应的责任，取得相关授权，以使采购人能够继续享有本合同所规定的各项权利，并且供应商应当赔偿采购人由此而造成的损失。

(9) 供应商所承担的维护项目的质量标准应当符合国家标准、行业标准或者制造企业的标准。若无国家标准、行业标准或者制造企业的标准的，以符合合同目的的其他标准作为质量标准。

(10) 未经采购人同意，供应商不得将本合同项目的部分或者全部维护工作转包给第三方承担。

(11) 根据采购人的需求，主要系统的软硬件须提供原厂保修服务。

(12) 供应商完全遵守《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。

七、所有权、知识产权和使用权

1、所有权

本合同中所列硬件设备，不论维护前还是维护后，其所有权均归采购人所有。

2、知识产权

合同中所列应用软件的知识产权归采购人所有，非经采购人书面同意，供应商不得以任何方式向第三方披露、转让，除本项目维护需要外，不得以任何方式进行商业性利用。

3、使用权

采购人拥有合同中所列产品软件的正版使用权，供应商仅可在与项目有关的维护工作中使用，任何情况下不得以复制或者其他方法供自己使用或者提供给第三方。

采购人使用供应商提供的第三方软件，应当依照供应商与第三方对该软件使用的约定进行。供应商应当将该约定的书面文件的原件交采购人核对，复印件交采购人存档。

八、保密

1、信息传递

在本合同的履行期内，任何一方可以获得与本项目相关的对方的保密信息，对此双方皆应谨慎接受并不得向第三方披露。

2、信息披露

获取对方保密信息的一方仅可将该信息用于履行其在本合同项下的义务，且只能由相关的工程技术人员使用。获取对方保密信息的一方应当采取适当有效的方式保护所获取的信息，未经授权不得使用、传播或者公开。除非有对方的书面许可，或者该信息已被拥有方认为不再是保密信息，或者已在社会上公开，该信息在不得对外披露。

3、保密措施

双方同意采取相应的安全措施，遵守和履行上述约定。经双方协商，一方可以检查对方所采取的安全措施是否符合上述约定。

4、竞争限制

双方承诺，在本合同履行过程中以及本合同履行完毕后，双方均不得使用在履行本项目过程中得到的对方保密信息，从事与对方有竞争性的业务，也不得采取任何方式聘用本项目中的对方相关技术或者管理人员。

九、服务变更

1、采购人如提出部分维护项目的变更建议，应当以书面形式提交给供应商。供应商应当3个工作日内，对该变更后合同价格、服务内容、系统性能、技术参数等可能发生的变化作出预估，并书面回复采购人。采购人在收到供应商回复后，应当在3个工作日内，以书面方式通知供应商是否接受供应商回复。如采购人接受供应商回复，则双方

可对该变更以书面形式予以确认，并按变更后的约定继续履行本合同。

2、供应商如提出部分维护项目的变更建议，应当对该变更后合同价格、服务内容、系统性能、技术参数等可能发生的变化作出预估，并以书面形式提交给采购人。采购人在收到供应商的变更建议后，应当在3个工作日内，以书面方式通知供应商是否接受供应商的变更建议。如采购人接受供应商的变更建议，则双方可对该变更以书面形式予以确认，并按变更后的约定继续履行本合同。如采购人不同意供应商的变更建议，则供应商应当按原合同执行，但由此产生的信息系统的风险以及其他相关风险由采购人承担。

十、不可抗力

1、由于台风、水灾、火灾、地震等不可抗力因素，直接影响本合同的履行或者不能按照合同的约定履行时，可以免除遇有不可抗力的一方的相关合同责任。但遇有不可抗力的一方应当及时通知对方，并在10日之内提供不可抗力的详细情况及合同不能履行或者部分不能履行或者需要延期履行的理由和有效的证明文件。双方根据不可抗力因素对合同履行的影响程度，协商决定是否解除合同，或者部分免除履行合同的义务，或者延期履行合同。

2、遇有不可抗力的一方，应当尽可能地采取必要的措施减轻不可抗力对本合同的履行所造成的影响。由于未采取适当措施致使另一方损失扩大的，不得就扩大损失的部分要求免除本方责任；由于未采取适当措施致使本方损失扩大的，也不得向对方要求赔偿。

十一、违约责任

1、采购人或供应商未履行本合同义务均属违约，均应向对方承担违约责任，并赔偿对方全部损失。

2、采购人未能按合同规定的日期付款，除经双方协商并签署延期协议外，每逾期一天采购人需按应付但未付金额的万分之一向供应商支付违约金，但违约金总计不得超过合同总价款的10%。

3、供应商未能按本合同约定的期限完成各项工作内容（包括专题报告等），或者未按时完成安装调试工作，或者未按时完成试运行工作的，任何一项内容每逾期一天，供应商应向采购人支付合同价款万分之一的违约金；任何一项内容逾期超过15日的，采购人有权解除本合同，供应商应按照合同总价款的20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

4、供应商未按本合同进行维护的，每延误一天，供应商应向采购人支付合同价款

万分之一的违约金。逾期超过 3 日，采购人有权自行维修或委托他人进行维修，所发生的费用由供应商承担，发生三次（含）以上的，供应商应按照合同总价款的 20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失，且供应商有权解除本合同。

5、供应商违反本合同规定的保密义务，每发生一次，应向采购人支付合同总价 10%的违约金，并赔偿采购人全部损失。

6、未经采购人书面同意，若供应商将本合同事项转委托第三方完成，采购人有权单方面解除本合同，同时供应商应按合同约定总价款的 20%向采购人支付违约金，并赔偿因此给采购人造成的全部损失。

7、供应商提供的货物及任何其他工作成果不得侵犯任何第三方的合法权益（包括但不限于知识产权在内的一切权益），否则，采购人有权单方面解除本合同，同时供应商应按合同约定总价款的 20%向采购人支付违约金，并赔偿因此给采购人造成的全部损失。

8、供应商未与其工作人员签订劳动合同或未按时支付工资、缴纳社会保险等引发劳资纠纷，影响本委托事项或采购人工作正常进行的，采购人有权单方面解除本合同，同时供应商应按照合同总价款的 20%向采购人支付违约金，并赔偿因此给采购人造成的全部损失。

9、未经采购人书面同意，供应商不得以采购人名义从事其他活动，否则采购人有权单方面解除合同，供应商应按照合同总价款的 20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

10、在本合同履行过程中，因供应商与任意第三方之间的纠纷致使采购人在合同中约定的工作内容无法完成或因供应商与任意第三方之间的纠纷给采购人带来不利影响（包括但不限于造成采购人的账户或财产被查封、冻结、法院向采购人发出的协助执行通知等），采购人有权立即单方面解除合同，供应商应按照合同总价款的 20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

11、合同生效后，供应商不得擅自单独终止或解除合同，否则供应商应按照合同总价款的 20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

12、违约方应当向守约方承担的上述赔偿责任以及守约方可能代为向第三方先行赔付后向违约方进行追偿的范围，均包括但不限于：给守约方造成的直接经济损失及预期利益、损害赔偿金、违约金、罚金、守约方为解决纠纷发生的各项费用（包括但不限于守约方支付的诉讼费/仲裁费、公证费、鉴定费、保全费、担保费、差旅费、调查费、

律师费、交通费、被第三方追责产生的一切费用)。

十二、争议解决

本合同发生争议的,由双方协商解决,协商不成的,任一方均可向采购人所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十三、合同的生效

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,经采购人和供应商双方签字并盖章后生效。

2、本合同一经签署,未经双方同意,任何一方不得随意更改。本合同所列的附件经双方代表签字并盖章后成为本合同的组成部分。

十四、名词解释

1、维护

维护是指为保障信息系统的正常运行和使用,对其中软件、硬件等进行的检查、维修、备份以及改正错误、提高性能等相关工作。

2、维护确认

维护确认是指采购人对供应商依照合同对维护工作内容进行确认的行为。

3、业务应用系统

业务应用系统是指按采购人业务需求,由供应商或者第三方定制开发的计算机应用软件系统。

4、产品软件

产品软件是指采购人向供应商或者第三方购置的成熟的商品化软件。

5、保密信息

保密信息是指双方各自所拥有的不为公众所知的管理信息、方式方法、产品信息、计算机源代码、技术文档和技术资料等,或者由双方在履行本合同过程中明确指明为保密的合法信息。

6、规格

规格是指在技术或者有关维护服务任务上所设定的关于硬件和软件的技术标准、规范。

十五、其他

1、如下一年度维护单位未确定,供应商延续维护服务至下一年度维护单位合同签订前一日止。延续服务期间具体事宜由双方另行签订补充协议。

2、项目完成后，供应商应无偿提供后续项目绩效考核、相关检查配合工作。

3、本合同适用法律为中华人民共和国法律。

4、本合同所包括的盖章的补充文件、经双方盖章的各次联络会纪要，均是本合同不可分割的一部分，均具有同等的法律效力。

5、任何一方未取得另一方事先同意前，不得将本合同的部分或全部权利或义务转让给第三方。

附件 1：履约验收方案

附件 2：报价清单

附件 3：采购需求

附件 4：北京市凉水河管理处水利工程运行维护项目验收管理办法

附件 5：廉政协议

附件 6：安全生产管理协议

附件 7：信息安全保密协议

附件1：履约验收方案

履约验收方案

一、履约验收主体：采购人。

二、验收方式：采购人自行组织，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：供应商按照合同约定完成北京市凉水河管理年水利工程日常维修养护费—自动化设施维修养护工作，同时提交完整的验收资料。采购人按照《北京市凉水河管理处水利工程运行维护项目验收管理办法》的相关规定，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，由供应商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	技术要求		
1	视频监控及闸门自控系统运行维护	供应商按照采购需求及合同约定的要求完成工作，采购人进行确认	由采购人组织验收小组成员核查供应商提交的记录文件及其他验收资料，以及日常检查考核记录，验收小组成员全部认为符合要求后签认。
2	水文水环境监测运行维护	供应商按照采购需求及合同约定的要求完成工作，采购人进行确认	
3	组织方案或解决方案	采购人项目实施负责人出具服务考核记录，对供应商各项组织方案落实情况予以考核。	
二	商务要求		
1	项目实施期限	按合同约定期限完成。	
2	项目实施地点	北京市	
3	合同价款支付	付款进度比例符合合同约定，付款条件满足合同约定。	
4	商品包装和运输要求	项目实施中物料购置涉及商品包装的，满足采购需求的要求。	供应商提供商品包装材料环保检测报告，涉及重金属和VOCs检测的，需符合采购需求规定的检测方法。
5	售后服务	已在合同中约定。	

附件2：报价清单

1 投标分项报价汇总一览表

投标分项报价汇总一览表

报价单位：人民币元

序号	分项名称	投标报价（元）
1	视频监控及闸门自控系统自运行维护	376735
2	水文水环境监测运行维护	810128
总价（元）		1186863

2 视频监控及闸门自控系统运行维护

视频监控及闸门自控系统运行维护投标报价汇总表

序号	内容	投标报价（元）
1	西客站暗涵-马驹桥闸运行维护	213856
2	通州段运行维护	162879
合计（元）		376735

2.1 西客站暗涵-马驹桥闸运行维护

序号	项目名称	维护要求	具体工作量	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	工作内容
一	闸门监控系统							
1	闸坝监控系统机柜日常检查	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	8	788	6304	1. 对3台闸控工控机及1台数据采集工控机的数据备份、系统更新、查杀病毒、漏洞扫描、设备外观及内部除尘、硬盘空间及碎片清理等。 2. 对分洪道闸、大红门闸、洋桥橡胶坝、万泉寺橡胶坝闸门4台监控机柜线路整理、梳理标识及机柜除尘。
2	闸位传感器日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	3	788	2364	对闸门开度数据进行测试，校正，设备进行保养。
3	闸位显示仪表日	定期巡检	非汛期：每两月	人日	3	788	2364	对闸门显示仪表进行测试及调

	常维护	检	一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	4	788	3152	试工作，对显示仪表进行保养。
4	水位传感器日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	4	788	3152	对分洪道闸、大红门闸、洋桥橡胶坝、万泉寺橡胶坝上、下游水位数据进行修正。
5	坝袋压力传感器日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	3	788	2364	对洋桥、万泉寺坝带压力数据进行修正。
6	PLC及组态软件日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	2	788	1576	1.对4套PLC控制设备进行检查维护，对所接线路进行通讯测试，对易损元器件进行除尘维护。 2.对4套PLC组态软件进行工作流测试工作。
7	电缆维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	5	788	3940	对分洪道闸、大红门、洋桥、万泉寺闸门控制系统电源电

									缆、信号电缆和控制电缆进行 线路检查和绝缘测试。
三	通信系统								
1	通信系统终端站 设备维护	定期巡 检	非汛期：每两月 一次；汛期：每 月一次，合计 8 次。	人日 32	788	25216			对 64 个室外站点摄像头设备进 行信号测试、信号调优、摄像 机防护罩除尘及云台测试。
2	手井、地理箱基础 环境维护	定期巡 检	非汛期：每两月 一次；汛期：每 月一次，合计 8 次。	人日 24	788	18912			64 个站手井、地理箱内对垃圾 进行清理、对线缆进行测试及 整理、对光纤收发器进行测试。
3	管理处 200 门程 控交换机维护	定期巡 检	非汛期：每两月 一次；汛期：每 月一次，合计 8 次。	人日 12	788	9456			对管理处的 200 门程控交换机 进行运行情况检查，并对卡板 等进行除尘保养。
三	图像监视系统								
1	管理处视频机柜 日常维护	定期巡 检	非汛期：每两月 一次；汛期：每 月一次，合计 8 次。	人日 2	788	1576			对管理处 2 台视频机柜线路整 理、梳理标识及机柜除尘。

			月一次，合计 8 次。						
2	网络交换机维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计 8 次。	人日	4	788	3152		对分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝 4 台网络交换机进行检查和除尘。
3	管理处及闸坝监控显示设备维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计 8 次。	人日	12	788	9456		对管理处、分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝 12 台图像监控显示设备进行检查维护，对线缆进行整理。
4	管理处及闸坝网络视频录像机及硬盘录像机设备维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计 8 次。	人日	14	788	11032		对管理处、分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝 14 套网络视频录像机和硬盘录像机设备进行检查维护，对存储情况进行记录。
5	网络服务器维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计 8 次。	人日	4	788	3152		对管理处、分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝网络服务器设备进行检查维护，保养除尘。

6	摄像机室外配电箱维护、摄像杆维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	24	788	18912	<p>1、对64个室外站点室外设备进行检查，对设备进行防水整改，对各处进行光路通断测试、光功率测试、运行状况检查等，并进行除尘、干燥保养。</p> <p>2、对64处室外监控立杆基础进行加固处理，对避雷接地措施进行检查。</p>
7	摄像点电源电缆维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	19	696	13224	对64处室外监控电源电缆约20公里进行线路检查和绝缘测试；对避雷接地措施进行检查。
四	机房基础设施							
1	闸坝机房维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	4	788	3152	<p>1. 对机房综合业务光端机进行测试及维护；</p> <p>2. 对光纤收发器、光纤配线架进行光路测试；</p> <p>3. 对机房基础环境进行卫生打</p>

										扫及温湿度测量记录。
2	管理处机房维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	4	788	3152			1. 对机房综合业务光端机进行测试及维护； 2. 对光纤收发器、光纤配线架进行光路测试； 3. 对机房基础环境进行卫生打扫及温湿度测量记； 4. 机房专用空调的巡检及维护。
3	UPS 电源及稳压电源维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	4	788	3152			1. 对3套UPS电源及蓄电池组的巡检、现场维护及除尘； 2. 对3套稳压电源进行巡检及维护。
五	安防视频监视系统									
1	机柜维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	10	788	7880			对分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝5套通讯机柜进行线路整理、梳理标识及机柜除尘。

2	安防监控摄像机	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	12	788	9456	对23台安防摄像设备进行信号测试、信号调优、摄像防护罩除尘。	
3	安防配电箱日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	12	696	8352	对安防23套配电箱进行检查及除尘，对箱内供电模块及光纤收发器进行通讯测试及维护。	
六	维护车辆								
1	维护车辆台班(含车辆租赁费、车辆燃油费)			项	1	42560	42560		
合计(元)							213856		

2.2 通州段运行维护

序号	项目名称	维护要求	具体工作量	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	工作内容
1	闸坝监控系统 柜日常检查	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	4	788	3152	1. 对2台闸控工控机及1台服务器的数据备份、系统更新、查杀病毒、漏洞扫描、设备外观及内部除尘、硬盘空间及碎片清理等。 2. 对马驹桥闸、新河闸、张家湾闸闸门3台监控机柜线路整理、梳理标识及机柜除尘。
2	闸位传感器日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	3	788	2364	对马驹桥闸、新河闸、张家湾闸闸门开度数据进行测试，校正，设备进行保养。
3	闸位显示仪表日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	3	788	2364	对马驹桥闸、新河闸、张家湾闸闸门显示仪表进行测试及调试工作，对显示仪表进行保养。

4	水位传感器日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	2	788	1576	对马驹桥闸、新河闸上、下游水位数据进行修正。
5	渗压计日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	2	788	1576	对马驹桥闸渗压计及MCU采集装置数据进行修正。 对新河闸采集监控软件1套、工程安全监测工作站1台进行检查及数据备份。
6	PLC及组态软件日常维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	2	788	1576	1. 对马驹桥闸、新河闸2套PLC控制设备进行检查维护，对所接线路进行通讯测试，对易损元器件进行除尘维护。 2. 对驹桥闸、新河闸2套PLC组态软件进行工作流程测试工作。

7	电缆维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	4	696	2784	对分马驹桥闸、新河闸、张家湾闸闸门控制系统电源电缆、信号电缆和控制电缆进行线路检查和绝缘测试。
二	通信系统							
1	手井、地理箱基础环境维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	15	788	11820	17个手井进行测试及整理、对光纤收发器进行测试。
2	闸站电话光端机维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	13	648	8424	对马驹桥闸、新河闸、大红门闸、洋桥橡胶坝、万泉寺橡胶坝电话光端机进行运行情况检查及除尘保养。
三	图像监视系统					788	0	
1	网络交换机维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	2	788	1576	对马驹桥闸、新河闸台网络交换机进行检查和除尘。

2	闸站监控显示设备维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	8	788	6304	对马驹桥闸、新河闸各4台32" LCD和1台80寸LCD电视墙图像监控设备进行检查维护，对线缆进行整理。
4	闸站监控显示设备更换	设备更换		套	1	7887	7887	新河闸1台32" LCD和1台80寸LCD电视进行更换。清晰度：720P及以上，尺寸不低于原尺寸。
5	闸站网络视频录像机及硬盘录像机设备维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	4	788	3152	对马驹桥闸、新河闸3套网络视频录像机和硬盘录像机设备进行检查维护，对存储情况进行记录。
6	网络服务器维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	2	788	1576	对马驹桥闸、新河闸网络服务器设备进行检查维护，保养除尘。
四	机房基础设施							

1	闸坝机房维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	3	788	2364	1. 对机房综合业务光端机进行测试及维护； 2. 对光纤收发器、光纤配线架进行光路测试； 3. 对机房基础环境进行卫生打扫及温湿度测量记录。
2	管理处机房维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	3	788	2364	1. 对机房综合业务光端机进行测试及维护； 2. 对光纤收发器、光纤配线架进行光路测试； 3. 对机房基础环境进行卫生打扫及温湿度测量记； 4. 机房专用空调的巡检及维护。
3	UPS 电源及稳压电源维护	定期巡检	非汛期：每两月一次；汛期：每月一次，合计8次。	人日	2	696	1392	1. 对2套UPS电源及蓄电池组的巡检、现场维护及除尘； 2. 对2套稳压电源进行巡检及维护。
4	新河闸UPS蓄电池更换	设备更换		块	16	1824	29184	100AH/12V

五	安防视频监控系 统											
1	机柜维护	定期巡检	非汛期：每两月 一次；汛期：每 月一次，合计 8 次。	人日	6	788	4728	对马驹桥闸、新河闸视频网络机 柜进行线路整理、梳理标识及机 柜除尘。				
2	安防监控摄像机	定期巡检	非汛期：每两月 一次；汛期：每 月一次，合计 8 次。	人日	16	788	12608	对 15 台安防摄像机设备进行信 号测试、信号调优、摄像机防护 罩除尘。				
3	安防配电箱日常 维护	定期巡检	非汛期：每两月 一次；汛期：每 月一次，合计 8 次。	人日	16	788	12608	对安防 15 套配电箱进行检查及 除尘，对箱内供电模块及光纤收 发器进行通讯测试及维护。				
七	维护车辆											
1	维护车辆台班（含 车辆租赁费、车辆 燃油费）			项	1	41500	41500					
							合计（元）		162879			

3 水文水环境监测运行维护

3.1 水文水环境监测运行维护投标报价表

序号	运维项目	服务内容 (1月-12月)	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
1	监测站点基础维护					
1.1	站点箱体立杆外观巡检、维护	30个监测站点箱体、立杆，每月巡检，按月提交巡检报告，外观巡检内容包括：站点的立杆、设备箱进行外观维护，去除灰尘、垃圾广告，处理异常外观污损。	站·次	360	123	44280
1.2	前端处理设备检查及故障修复	30个监测站点前端处理设备，每月巡检，按月提交巡检报告，检查及故障修复内容包括：站前端设备进行现场硬件巡检维护，排除使用故障。	站·次	360	123	44280
1.3	水质监测设备维护					
1.3.1	水质探头巡检和清洗	8个水质站点，每月现场巡检工作，按月提供报告： 1、开展现场巡检工作，检查在是否需要开展清洗工作等； 2、检查探头管路的零部件是否松动，是否需要	站·次	96	283	27168

		<p>加固、更换；</p> <p>3、检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度。</p> <p>4、清理传感器的淤泥，清洗流通池、清除探头上沉积的杂质、水垢等，检测水管有无漏水现象，保证探头的正常工作。</p>				
1.3.2	水质监测设备水泵维护	<p>8个水质监测水泵，每月现场巡检工作，按月提供报告：</p> <p>1、开展水泵的巡检和清洗工作；</p> <p>2、检查水泵管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换；</p> <p>3、检查水杯支架固定姿态、方向、牢固程度。</p> <p>4、定期清理了水泵附近的淤泥异物，清除水泵上沉积的杂质、水垢等。</p>	站·次	96	283	27168
1.4	流量探头巡检及淤泥异物清理	<p>2个流量站点+8个水质站点流量传感器，进行现场巡检工作，按月提供报告：</p> <p>1、开展现场巡检工作，检查在是否需要开展清理工作等；</p> <p>2、检查探头管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换；</p>	站·次	90	262	23580

	<p>3、检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度维护 2 个流量站点;</p> <p>4、清理探头附近的淤泥异物, 清除探头上沉积的杂质、水垢等, 检测水管有无漏水现象, 保证探头的正常工作;</p> <p>5、检查流量计超声波束前方是否有异物遮挡, 进行异物清理, 保证波束干扰在误差运行范围内。</p>				
1.5	<p>气泡式水位计探头巡检和清淤</p>	<p>13 个气泡式水位站点进行现场巡检工作, 按月提交报告。</p> <p>1、每月开展现场巡检工作, 检查在是否需要开展清淤工作等;</p> <p>2、每月检查探头管路的零部件是否松动, 是否需要加固、更换;</p> <p>3、每月检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度。</p> <p>4、每月清理探头附近的淤泥异物, 清除探头上沉积的杂质、水垢等, 检测水管有无漏水现象, 保证探头的正常工作。</p>	站·次	156	92 14352

1.6	雷达式水位计探头巡检和维护	对7个雷达水位站点进行现场巡检工作，按月提交报告。 1、每月开展现场巡检工作，检查在是否需要开展探头维护工作等； 2、每月检查零部件是否松动，是否需要加固、更换； 3、每月检查支架固定姿态、方向、牢固程度。	站·次	84	48	4032
1.7	单次数据分析报告输出	每个巡检周期，按月出具标准运维报告	次	12	30	360
2	数据中心硬件基本维护					
2.1	数据中心空调及新风维护	精密空调1套，每月巡检，提交巡检报告，巡检内容包括： 1、每月检查场地电压情况是否正常，电源线是否紧固，接触器和空开状态是否正常； 2、每月检查控制显示部分是否正常，参数设定及控制控制动作，及屏幕显示状况是否正常； 3、每月检查空调运行状况，包括空调运行电流、空调供电电缆状况，叶轮固定情况；	次	12	256	3072

	<p>4、每月检查保温部分是否正常，设备内部保温部分，风帽保温部分、冷冻水管保温状况，冷凝水管路保温部分是否正常；</p> <p>5、每月测试空调制冷状态，检查高低压开关是否正常，膨胀阀是否正常工作，低压和高压的功率。</p>			
<p>2.2 UPS 及电池检查维护</p>	<p>UPS 供电系统 1 套，每月巡检，提交巡检，巡检内容包括：</p> <p>1、每月检查外观，包括面板显示、指示灯、风扇运行状况、UPS 系统输入、输出空开容量，开关及断路器操作及外观是否正常，线缆是否有损坏；</p> <p>2、每月检查 UPS 运行参数记录；包括输入、输出电压值，负载输入、输出电流值；</p> <p>3、每月进行 UPS 静态检查，包括 UPS 运行状态检查，以及定期负载放电；</p> <p>4、每月检查主机、电池及相关配电引线及端子的接触情况是否可靠，有条件地进行相关紧固工作等。</p>	<p>次</p>	<p>12</p>	<p>268</p>
				<p>3216</p>



2.3	低压配电柜维护	<p>低压配电柜1套，进行维护，维护内容包括</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、检查电气盘柜的部分触点、接线柱等有氧化锈蚀；电气设备外壳用手触摸感觉温度异常高； 2、检查有些电气设备的内部有无声音异常 3、清理绝缘子表面沉积了污秽物质等； 4、接线柱加固，标签更换； 5、测试输入输出频率；电流电压等 	次	12	186	2232
3	数据中心软件环境维护					
3.1	服务器和终端设备安全巡检	<p>每月对2台服务器和30台远端设备进行安全检查，检查项包括终端硬件运行、安全软件的安装及升级、系统补丁修复、网络连接等情况进行检查。检查Windows系统运行状态、日志有无错误、系统合规检查、系统补丁升级。</p> <p>远程对前端设备运行情况、网络时延、端口占用资源情况进行8小时实时监控</p>	次	12	521	6252
3.2	设备状态监控					
3.3	网络设备检查与分析	<p>对机房3台交换机、1台路由器、1台防火墙、4台网络安全设备、2台服务器的系统版本、CPU、内存使用情况、设备运行时长、设备配置</p>	次	12	202	2424

		文件等进行检查、分析。				
3.4	操作系统服务运行检查及升级	30 台远端设备的和 2 台服务器检查 Windows 系统运行状态、日志有无错误、系统合规检查、系统补丁升级	次	12	456	5472
3.5	远端站数据库定期检查和维护	30 个监测站点业务数据定期检查和维护，每月对远端站数据库进行业务数据、业务数据检查，查看用户使用情况、空间占用情况，数据库日志分析。	次	12	123	1476
3.6	中心站数据库定期检查和维护	每月进行业务数据、业务数据检查，查看用户使用情况、空间占用情况，数据库日志分析	次	12	68	816
3.7	中间件定期检查和维护	每月进行中间件软件的检查，分析软件运行状态，中间件的异常情况	次	12	105	1260
3.8	应用软件定期检查和维护	每月进行后台应用软件的检查，查看异常日志，分析软件运行状态，及时排除应用软件的异常情况	次	12	89	1068
3.9	数据库全量备份	进行服务器端数据库全量备份，4 次/月	次	48	84	4032
3.10	应用程序备份	每月进行应用程序的全量备份	次	12	84	1008
3.11	单次数据分析报告输出	按月提交巡检报告	次	12	30	360

	出						
4	监测站点设备维修或 零配件更换						
4.1	水质监测设备 PH 探头 标定	探头设备标定 1 月/次, 每次标定需要准备标液 PH7/10 各 1 份	套	11	6856	75416	
4.2	水质监测设备 PH 探头 电极更换	8 个站点, 每月一次维护, 根据巡检情况更换, 考虑维修或更换费用	套	8	4612	36896	
4.3	水质监测设备氨氮探 头标定	探头设备标定 1 月/次, 每次标定需要准备氨氮 核查液低浓度/高浓度各 1 份	套	12	1648	19776	
4.4	水质监测设备氨氮探 头电极更换	8 个站点, 每月一次维护, 根据巡检情况更换, 考虑维修或更换费用	套	8	4562	36496	
4.5	钾离子电极更换	8 个站点, 每月一次维护, 根据巡检情况更换, 考虑维修或更换费用	套	16	4756	76096	
4.6	参比电极更换	8 个站点, 每月一次维护, 根据巡检情况更换, 考虑维修或更换费用	套	16	7923	126768	
4.7	溶解氧荧光帽更换	8 个站点, 每月一次维护, 根据巡检情况更换, 考虑维修或更换费用	套	16	2265	36240	
4.8	水质站点设备维修或 零配件更换	8 个水质站点, 根据巡检情况更换上下高压阀 橡胶垫、主控板电池、耐腐蚀胶管、乳胶管等	套	32	2356	75392	

		(4次/年)。					
4.9	气泡水位站设备维修或零配件更换	对13个气泡水位站点日常维护或使用中,如出现设备检测数据出现问题,经过专业人员排查后,对站点的设备进行维修或零件更换(4次/年)。	套	52	643	33436	
4.10	雷达水位站维修或零配件更换	对7个雷达水位站点日常维护或使用中,如出现设备检测数据出现问题,经过专业人员排查后,对站点的设备进行维修或零件更换(4次/年)。	套	28	89	2492	
4.11	流量站设备维修或零配件更换	对2个单一流量站点的流量设备和8个水质流量一体站中的流量设备进行日常维护或使用中,如出现设备检测数据出现问题,经过专业人员排查后,对站点的设备进行维修或零件更换(4次/年)。	套	40	546	21840	
4.12	单次数据分析报告输出	按月提供站点巡检报告	次	12	30	360	
5	站点供电保障						
5.1	供电系统在线保障服务	提供30个站点在线监测管理,对设备供电进行在线测量与分析,及时发现供电异常设备,及	套	120	147	17640	

					时进行现场维护，保证设备不间断运行，4次/年				
5.2	供电线路现场保障服务				<p>定期对30个站点进行线路巡检，4次/年</p> <p>1) 检查电表运行是否正常。</p> <p>2) 检查线路有无损坏，对老化线路进行更换。</p> <p>3) 检查供电连接部分是否有松动现象，检查线路有无短路、断路故障。</p> <p>4) 检查供电电压是否正常，避免设备长期在不稳定电压下工作。</p> <p>5) 检查供电线路周围是否存在异常施工，及时进行沟通协调，避免破坏线路。</p> <p>6) 对现场检查情况进行记录，以备后期维护更换提供数据。</p> <p>7) 定期开展现场巡检工作，检查设备是否完好，零部件是否松动；</p> <p>8) 查看设备指示灯是否正常，处理异常告警。</p>	套	60	125	7500
6	数据分析服务								
6.1	数据校验				对在线流量计、水质监测站、水位计获取的流量、液位原始数据进行评估检查，剔除并修正	次	12	458	5496

		异常数据				
6.2	监测数据分析	30 站点数据分析，包括趋势性分析和周期性分析。趋势性分析是指分析监测数据长期变化过程以及监测点水力状态（流量、液位等）的整体变化趋势。周期性分析运用自相关性分析、聚类分析、傅里叶变换等方法，识别水量变化模式和特征。基于排口流量数据，结合降雨监测数据，分析计算年径流总量控制率。	次	12	854	10248
6.3	异常事件分析报告	根据用户需求 and 实际出现的水质、水位变化情况，进行数据分析。	次	12	642	7704
合计（元）						810128

附件3：采购需求

说明：采购需求中标注★号指标为实质性要求。

一、项目概况

凉水河是北京市西南城区主要排水和景观河道，干流起自石景山区西五环外原首钢退水口，流经石景山、海淀、西城、丰台、朝阳、大兴、通州七个区，在通州区榆林庄闸上游汇入北运河，全长 68.41km，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，流域面积约 695km²。凉水河干流共建设有万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝、分洪道闸、大红门闸、亦庄 1#、2#、3#橡胶坝、通州马驹桥闸、新河闸、张家湾闸共 10 座闸坝，并建有 87 座跨河桥，以及西客站和西四环 2 处暗涵。

二、采购标的

★（一）标的名称

北京市凉水河管理处水利工程日常维修养护费—自动化设施维修养护

★（二）标的内容

1. 视频监控及闸门自控系统运行维护
2. 水文水环境监测运行维护

三、项目预算金额

本项目预算金额为：119.947982 万元。本预算为 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日的全年预算。

四、采购标的所属行业

采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：软件和信息技术服务业。

五、落实政府采购政策需满足的要求

★（一）本项目专门面向中小企业采购。即：提供的服务全部由符合政策要求的中小企业承接。

（二）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；

（三）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；

★（四）本项目不允许进口产品；

★（五）本项目中电视是政府强制采购节能产品，须具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。

六、技术要求

★（一）视频监控及闸门自控系统运行维护

1. 服务范围

北京市凉水河管理处自动化系统运行维护包括闸门监控系统、通信系统维护、机房基础设施、图像监视系统维护、安防视频监视系统维护。主要内容如下：

服务范围表

序号	明细项目名称	计量单位	数量
一	闸门监控系统		
1	闸坝监控系统机柜日常检查	台	7
2	闸位传感器日常维护	套	12
3	闸位显示仪表日常维护	台	18
4	水位传感器日常维护	个	12
5	坝袋压力传感器日常维护	个	2
6	渗压计日常维护	站	2
7	PLC 及组态软件日常维护	套	2
8	电缆维护	项	1
二	通信系统		
1	通信系统终端站设备维护	套	64
2	手井、地理箱基础环境维护	点	81
3	管理处 200 门	套	1
4	200 门电话终端、电话光端机及线路日常维护	台	12
三	图像监视系统		
1	管理处视频机柜日常维护	台	2
2	网络交换机维护	台	6
3	新河闸 1 台 32" LCD 和 1 台 80 寸 LCD 电视进行更换	套	1
4	管理处及闸坝监控显示设备维护	台	22
5	管理处及闸站网络视频录像机及硬盘录像机设备维护	套	17
6	网络服务器维护	台	7
7	摄像机室外配电箱维护、摄像杆维护	根	64

序号	明细项目名称	计量单位	数量
8	摄像点电源电缆维护	处	64
四	机房基础设施		
1	闸坝机房维护	站	7
2	管理处机房维护	站	1
3	UPS 电源及稳压电源维护	套	5
4	新河闸 UPS 蓄电池更换	块	16
5	大红门闸机房静电地板及龙骨架更换	项	1
五	安防视频监控系统		
1	机柜维护	套	7
2	安防监控摄像机	台	38
3	安防配电箱日常维护	套	38

2. 维护服务原则

2.1 服务合理性

采用合理的运维方式，充分考虑系统之间的联系。从实用的观点出发对整个业务系统进行合理维护，满足系统技术要求。采用先进成熟的维护手段和工具，并能根据系统的变化而加以调整。

2.2 维护安全性

整个运维服务使用完善的、多级别的、统一的安全运维机制，保证业务系统的安全，能够对业务的重要程度，对关键业务进行实时安全地维护，保证业务的正常运行等。确保系统运行的可靠性和稳定性，达到最大的平均无故障时间。保证从系统故障到系统恢复正常运行的时间尽可能的短。

2.3 统一标准

统一技术标准，在系统运维过程中使用统一的运维服务标准，提供多种运维服务方式。

2.4 易维护性

能够提供自有的运维工具，保障系统功能和性能的正常，并满足对新系统运维的扩展，满足未来对系统运维的新需求。

2.5 维护高效性

充分利用标准化运维管理理念，符合行业信息化、自动化的发展趋势，可以适应未来较长时间的发展。

采用先进的运维工具，精准的运维是整个运维的重要环节，关系到运维效率高，

因此必须保证运维服务的高效性。

3. 服务目标

3.1 保障各系统的稳定性和可靠性。通过对系统的巡检、维修和日常养护，保证北京市凉水河管理处的业务系统能够稳定、可靠地运转。

3.2 保障北京市凉水河管理处各系统软硬件的投资能够得到最大限度的回报。在保障系统正常运行的基础上，对系统进行性能优化，使系统现有硬件环境下能够最大程度地发挥性能。

4. 检修维护需求

凉水河自动化系统全年运行，是管理处日常管理和调度工作的重要决策依据，所以系统运行维护不能有任何松懈。在汛期与非汛期采用相同的高标准服务方式对凉水河自动化系统进行运行维护。

4.1 系统巡检需求

在维护周期内对系统进行定期巡检，巡检完成后向北京市凉水河管理处提交《系统巡检报告》，在报告中描述巡检范围，详细记录巡检内容，提出巡检结论。对发现的故障隐患提出整改建议。

各系统巡检时间及次数见下表：

表 巡检时间及次数

序号	明细项目名称	定期巡检次数
1	闸门监控系统维护	日常每 2 月一次，汛期每月一次。
2	图像监视系统维护	
3	通信系统维护	
4	机房基础设施	
5	安防视频监视系统维护	

4.2 隐患排除整改要求

针对每次定期巡检发现的故障和隐患，计入《巡检报告》，与管理处相关人员沟通，确定处理方案，组织整改工作，及时消除故障及隐患，保证各系统稳定运行。

在日常维护过程中，技术人员将积极与管理处相关人员沟通，有条件时进行系统常规检查，及时发现故障隐患，并及时进行处理，确保系统稳定运行。

4.3 故障应急处置要求

根据日常系统出现的故障，依据实际情况，采取必要的服务措施尽快修复故障，恢复系统正常运行。通过电话支持、远程网络支持、现场支持等方式进行故障诊断与处理，

并保证满足双方约定的服务等级中的处理时限。

现场故障处理服务完成后，向管理处提交《维护服务单》，由管理处工作人员对现场服务签字确认，双方各自存档。

5. 软件系统要求

5.1 软件备份

在管理处指定的特殊时期（重要会议、汛期等）对应用系统和数据库进行备份，在系统出现突发故障的情况下能够及时恢复系统正常工作。

备份数据保留最后 3 次，备份分别保存于硬盘和光盘 2 种介质。

5.2 系统优化升级

在系统运行过程中，如因为业务工作调整、系统功能变更等原因，系统现有的功能无法满足应用需求或系统功能完善可提高应用绩效，按照管理处的要求对系统功能进行完善、优化和升级工作。承诺系统优化升级后不低于原系统性能。

如出现系统设备老化，供应商负责维修，若无法维修并且维修后无法满足系统功能，由供应商提出改造建议，与管理处协商解决。

每次系统优化升级方案与相关技术人员沟通，经管理处批准同意后，组织技术工程师进行具体实施。

6. 其他服务要求

6.1 文档服务要求

根据服务的不同阶段，提供本项目运维技术文档，包括：

- (1) 日常服务的《维护服务单》
- (2) 每月对服务总结《月度维护服务报告》
- (3) 巡检后的《系统巡检报告》
- (4) 对全年维护服务总结的《年度维护施工管理工作报告》

6.2 备品备件需求

根据凉水河管理处自动化系统设备配置情况采购常用、易损设备备品备件（如摄像头、光纤收发器、网络交换机、路由器等），并保证备品备件性能应不低于原设备。维修工程师到达现场进行维护、维修，故障设备若在现场无法修复，即更换为备件设备，保证系统及时恢复功能。原设备维修期间，备件设备现场使用，直至设备维修完成。

6.3 车辆保证需求

为保证系统安全稳定运行，及时排除故障，配备有足够的车辆，可以保证检修工作的及时开展。

7. 维护技术要求

7.1 闸门监控系统

7.1.1 维护范围

(1) 对 7 台工控机进行数据备份、系统更新、查杀病毒、漏洞扫描、设备外观及内部除尘、硬盘空间及碎片清理等。

(2) 对分洪道闸、大红门闸、洋桥橡胶坝、万泉寺橡胶坝、马驹桥闸、新河闸、张家湾闸 7 台闸门监控机柜线路整理、梳理标识及机柜除尘。

(3) 对闸门开度数据进行测试，校正，设备进行保养。

(4) 对闸门显示仪表进行测试及调试工作，对显示仪表进行保养。

(5) 对分洪道闸、大红门闸、洋桥橡胶坝、万泉寺橡胶坝、马驹桥闸、新河闸上、下游水位数据进行修正。

(6) 对洋桥橡胶坝、万泉寺橡胶坝坝带压力数据进行修正。

(7) 对马驹桥闸渗压计及 MCU 采集装置数据进行修正。对新河闸采集监控软件 1 套、工程安全监测工作站 1 台进行检查及数据备份。

(8) 对马驹桥闸、新河闸 2 套 PLC 组态软件进行工作流程测试工作。

(9) 对分洪道闸、大红门闸、洋桥橡胶坝、万泉寺橡胶坝、马驹桥闸、新河闸、张家湾闸闸门控制系统电源电缆、信号电缆和控制电缆进行线路检查和绝缘测试。

7.1.2 维护频率

维护周期内按照要求组织系统巡检，特殊时期按照管理处要求在凉水河管理处提供驻场值班保障，并协助凉水河管理处及时准确处置应急突发事件，参与凉水河相关防汛业务。巡检时间及巡检频率如下：

序号	明细项目名称	定期巡检次数
1	闸门监控系统维护	日常每 2 月一次，汛期每月一次。
2	图像监视系统维护	
3	通信系统维护	
4	机房基础设施	
5	安防视频监视系统维护	

7.1.3 维护方法

(1) 系统巡检

维护周期内按照要求组织系统巡检。巡检中对系统有效性进行检测，对系统功能进行测试，检查设备工况情况。若发现设备损坏及时维修，若设备外观腐蚀应及时进行防腐处理。并将巡检结果及故障处理情况记入《系统巡检报告》。

巡检人员到站点巡检时，携带《巡检记录表》，巡检过程中涉及的所有设备，应严格按照相应表进行记录，没有的不填；巡检过程中表中未列出设备将在备注栏中填写。如出现异常情况，及时排除故障，并填写相应故障《维护服务单》。

闸门监测系统巡检方法：

- 1) 检查设备外观无损坏判断为正常，否则为异常。
- 2) PLC 电源模块指示灯显示绿灯判断为正常，显示红灯为异常。
- 3) PLC 通讯模块指示灯显示绿灯或绿灯闪烁判断为正常，否则为异常。
- 4) 数字量输入/输出模块指示灯显示绿色判断为模块对应通道运行正常。参照图纸，PLC 数字量输入模块采集状态与设备运行状态一致时判断为正常，PLC 数字量输出模块控制指令与设备动作情况一致时判断为正常，否则为异常。
- 5) 闸门向上或向下运行时，闸位数据实时发生同样变化判断为正常，否则为异常。
- 6) 橡胶坝充泄水时，压力数据实时发生同样变化判断为正常，否则为异常。
- 7) 对闸门、橡胶坝电动柜或变频器等机电设备进行控制时，后台计算机发的控制指令和机电设备实际运行吻合为正常，否则为异常。
- 8) 后台软件能够正确接收采集数据，并可以正确完成数据查询、修改、报表输出功能，并对前端机电设备进行正确控制为正常，否则为异常。

(2) 系统维护

接到系统故障申报后，由项目经理组织维护工程师对系统故障表现进行分析，通过电话支持、远程网络支持方式处理。如不能通过远程处理的，携带专用工具、备品备件设备现场实施故障维修。现场故障处理服务完成后，向管理处提交《维护服务单》，设备须返厂检测、维修或更换的应在《维护服务单》上详细记录。《维护服务单》由管理处技术人员对现场服务签字确认，双方各自存档。

在日常维护过程中，维护人员积极与相关负责人沟通，有条件时进行系统常规检查，及时发现故障隐患，并及时进行处理，确保系统稳定运行。

7.2 通信系统

7.2.1 维护范围

(1) 对 64 个室外站点摄像头设备进行信号测试、信号调优、摄像机防护罩除尘及云台测试。

(2) 81 个站手井、地理箱内对垃圾进行清理、对线缆进行测试及整理。

(3) 对光纤收发器进行测试。

(4) 对管理处的 200 门程控交换机进行运行情况检查，并对卡板等进行除尘保养。

(5) 对管理处、分洪道闸、洋桥橡胶坝、万泉寺橡胶坝、大红门闸、马驹桥闸、新河闸 12 台电话光端机、200 门电话终端及电话线路进行检查测试及维护。

7.2.2 维护频率

维护周期内按照要求组织系统巡检，特殊时期按照管理处要求在凉水河管理处提供驻场值班保障，并协助凉水河管理处及时准确处置应急突发事件，参与凉水河相关防汛业务。巡检时间及巡检频率如下：

序号	明细项目名称	定期巡检次数
1	闸门监控系统维护	日常每 2 月一次，汛期每月一次。
2	图像监视系统维护	
3	通信系统维护	
4	机房基础设施	
5	安防视频监视系统维护	

7.2.3 维护方法

(1) 系统巡检

维护周期内按照要求组织系统巡检。巡检中对系统有效性进行检测，对系统功能进行测试，检查设备工况情况。若发现设备损坏及时维修，若设备外观腐蚀应及时进行防腐处理。并将巡检结果及故障处理情况记入《系统巡检报告》。

巡检人员到站点巡检时，携带《巡检记录表》，巡检过程中涉及的所有设备，应严格按照相应表进行记录，没有的不填；巡检过程中表中未列出设备将在备注栏中填写。如出现异常情况，及时排除故障，并填写相应故障《维护服务单》。

通信系统巡检方法：

1) 检查设备外观无损坏判断为正常，否则为异常。

2) 综合业务光端机能够正常传输视频信号、电话信号、控制信号、网络信号并且传输时延小于 0.5 秒为正常，否则为异常。

3) 光纤收发器能够保证两端的正确网络连接, 并且网络时延小于 10ms 为正常, 否则为异常。

4) 光纤收发器能够正常传输图像信号和控制信号为正常, 否则为异常。

5) 通信光缆损耗小于 0.5db/km 为正常, 否则为异常。

(2) 系统维护

接到系统故障申报后, 由项目经理组织维护工程师对系统故障表现进行分析, 通过电话支持、远程网络支持方式处理。如不能通过远程处理的, 携带专用工具、备品备件设备现场实施故障维修。现场故障处理服务完成后, 向管理处提交《维护服务单》, 设备须返厂检测、维修或更换的应在《维护服务单》上详细记录。《维护服务单》由管理处技术人员对现场服务签字确认, 双方各自存档。

在日常维护过程中, 维护人员积极与相关负责人沟通, 有条件时进行系统常规检查, 及时发现故障隐患, 并及时进行处理, 确保系统稳定运行。

7.3 图像监视系统

7.3.1 维护范围

(1) 对管理处 2 台视频机柜线路整理、梳理标识及机柜除尘。

(2) 对分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝、马驹桥闸、新河闸 6 台网络交换机进行检查和除尘。

(3) 新河闸 1 台 32" LCD 和 1 台 80 寸 LCD 电视进行更换。清晰度: 720P 及以上, 尺寸不低于原尺寸。

(4) 对管理处、分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝、马驹桥闸、新河闸 17 套网络视频录像机和硬盘录像机设备进行检查维护, 对存储情况进行记录。

(5) 对管理处、分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝、马驹桥闸、新河闸 7 台网络服务器设备进行检查维护, 保养除尘。

(6) 对 64 个室外站点室外设备箱进行检查, 对设备箱进行防进雨水整改, 对各处进行光路通断测试、光功率测试、运行状况检查等, 并进行除尘、干燥保养。对 64 处室外监控立杆基础进行加固处理, 对避雷接地措施进行检查。

(7) 对 64 处室外监控电源电缆进行线路检查和绝缘测试; 对避雷接地措施进行检查。

7.3.2 维护频率

维护周期内按照要求组织系统巡检，特殊时期按照管理处要求在凉水河管理处提供驻场值班保障，并协助凉水河管理处及时准确处置应急突发事件，参与凉水河相关防汛业务。巡检时间及巡检频率如下：

序号	明细项目名称	定期巡检次数
1	闸门监控系统维护	日常每 2 月一次，汛期每月一次。
2	图像监视系统维护	
3	通信系统维护	
4	机房基础设施	
5	安防视频监控系統维护	

7.3.3 维护方法

(1) 系统巡检

维护周期内按照要求组织系统巡检。巡检中对系统有效性进行检测，对系统功能进行测试，检查设备工况情况。若发现设备损坏及时维修，若设备外观腐蚀应及时进行防腐处理。并将巡检结果及故障处理情况记入《系统巡检报告》。

巡检人员到站点巡检时，携带《巡检记录表》，巡检过程中涉及的所有设备，应严格按照相应表进行记录，没有的不填；巡检过程中表中未列出设备将在备注栏中填写。如出现异常情况，及时排除故障，并填写相应故障《维护服务单》。

图像监视系统巡检方法：

- 1) 检查设备外观无损坏判断为正常，否则为异常。
- 2) 图像信号质量分为如下 5 级：

表 图像信号质量分级

序号	图像信号质量	级别	备注
1	图像上不觉察有损伤或干扰存在	5	
2	图像上稍有可觉察的损伤，但并不令人讨厌	4	
3	图像上有明显的损伤或干扰，令人感到讨厌	3	
4	图像上损伤或干扰严重，令人相当讨厌	2	
5	图像上损伤或干扰极严重，不能观看	1	

运行 3 年以内设备图像信号质量 5 级为正常；运行 3 年以上、6 年以下设备图像信号质量达到 4 级以上为正常；运行 6 年以上设备图像信号质量达到 3 级以上为正常否则为异常。

3) 控制前端设备时，模拟系统的时延小于 1 秒为正常，数字化系统时延小于 5 秒为正常，否则为异常。

4) 中心可以观看到所有图像信号，并对前端设备进行正确控制，对图像信号进行录制和回放为正常，否则为异常。

(2) 系统维护

接到系统故障申报后，由项目经理组织维护工程师对系统故障表现进行分析，通过电话支持、远程网络支持方式处理。如不能通过远程处理的，携带专用工具、备品备件设备现场实施故障维修。现场故障处理服务完成后，向管理处提交《维护服务单》，设备须返厂检测、维修或更换的应在《维护服务单》上详细记录。《维护服务单》由管理处技术人员对现场服务签字确认，双方各自存档。

在日常维护过程中，维护人员积极与相关负责人沟通，有条件时进行系统常规检查，及时发现故障隐患，并及时进行处理，确保系统稳定运行。

7.4 机房基础设施

7.4.1 维护范围

对机房综合业务光端机进行测试及维护；对光纤收发器、光纤配线架进行光路测试；对机房基础环境进行卫生打扫及温湿度测量记录。

对机房综合业务光端机进行测试及维护；对光纤收发器、光纤配线架进行光路测试；对机房基础环境进行卫生打扫及温湿度测量记录；机房专用空调的巡检及维护。

对 5 套 UPS 电源及蓄电池组的巡检、现场维护及除尘；对 5 套稳压电源进行巡检及维护。

新河闸 16 块 100AH/12VUPS 蓄电池更换。

7.4.2 维护频率

维护周期内按照要求组织系统巡检，特殊时期按照管理处要求在凉水河管理处提供驻场值班保障，并协助凉水河管理处及时准确处置应急突发事件，参与凉水河相关防汛业务。巡检时间及巡检频率如下：

序号	明细项目名称	定期巡检次数
1	闸门监控系统维护	日常每 2 月一次，汛期每月一次。
2	图像监视系统维护	
3	通信系统维护	
4	机房基础设施	
5	安防视频监控系統维护	

7.4.3 维护方法

(1) 系统巡检

维护周期内按照要求组织系统巡检。巡检中对系统有效性进行检测，对系统功能进行测试，检查设备工况情况。若发现设备损坏及时维修，若设备外观腐蚀应及时进行防腐处理。并将巡检结果及故障处理情况记入《系统巡检报告》。

巡检人员到站点巡检时，携带《巡检记录表》，巡检过程中涉及的所有设备，应严格按照相应表进行记录，没有的不填；巡检过程中表中未列出设备将在备注栏中填写。如出现异常情况，及时排除故障，并填写相应故障《维护服务单》。

机房基础设施巡检方法：

- 1) 检查设备外观无损坏判断为正常，否则为异常。
- 2) 综合业务光端机能够正常传输视频信号、电话信号、控制信号、网络信号并且传输时延小于 0.5 秒为正常，否则为异常。
- 3) 光纤收发器能够保证两端的正确网络连接，并且网络时延小于 10ms 为正常，否则为异常。
- 4) 光纤收发器能够正常传输图像信号和控制信号为正常，否则为异常。
- 5) 机房各区域内的温度、湿度、空气洁净度等环境条件应符合要求，确保机房各区域良好的工作环境，保证设备的正常运行，并采取相应的节能措施。主机房、网络机房、UPS 室温湿度标准：温度： $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度：40%-70%，机房设备不得结露。
- 6) 机房各区域内应清洁、少尘，无悬浮颗粒物，无积水，无异味。
- 7) 机房环境清洁，保持地面干爽、整洁、卫生，门、窗、玻璃保持明亮干净，门牌和标签标识清楚，墙面干净无污迹，贴挂整齐，没有杂物。
- 8) 机房内不得有食物存放，采取措施严防鼠害、蚁害等。
- 9) 物品如清洁用具、安全用具、记录资料、仪表工具、门禁卡、设备钥匙等应摆放在指定位置，标识清楚，整洁有序。
- 10) 温湿度、水浸、烟雾、红外、门磁、摄像机等监测探头保持性能良好、运行正常。
- 11) 配电柜、箱内外要保持干净整洁、无蜘蛛网和杂物。闸刀必须使用额定保险丝、禁止使用铜、铁、铝丝等代替。

(2) 系统维护

接到系统故障申报后，由项目经理组织维护工程师对系统故障表现进行分析，通过电话支持、远程网络支持、现场支持等方式处理。如不能通过远程处理的，携带专用工具、备品备件设备现场实施故障维修。现场故障处理服务完成后，向管理处提交《维护

服务单》，设备须返厂检测、维修或更换的应在《维护服务单》上详细记录。《维护服务单》由管理处技术人员对现场服务签字确认，双方各自存档。

在日常维护过程中，维护人员积极与相关负责人沟通，有条件时进行系统常规检查，及时发现故障隐患，并及时进行处理，确保系统稳定运行。

7.5 安防视频监视系统

7.5.1 维护范围

对分洪道闸、大红门闸、万泉寺橡胶坝、洋桥橡胶坝、马驹桥闸、新河闸 7 套通讯机柜进行线路整理、梳理标识及机柜除尘。

对 38 台安防摄像机设备进行信号测试、信号调优、摄像机防护罩除尘。

对安防 38 套配电箱进行检查及除尘，对箱内供电模块及光纤收发器进行通讯测试及维护。

7.5.2 维护频率

维护周期内按照要求组织系统巡检，特殊时期按照管理处要求在凉水河管理处提供驻场值班保障，并协助凉水河管理处及时准确处置应急突发事件，参与凉水河相关防汛业务。巡检时间及巡检频率如下：

序号	明细项目名称	定期巡检次数
1	闸门监控系统维护	日常每 2 月一次，汛期每月一次。
2	图像监视系统维护	
3	通信系统维护	
4	机房基础设施	
5	安防视频监视系统维护	

7.5.3 维护方法

(1) 系统巡检

1) 维护周期内按照要求组织系统巡检。巡检中对系统有效性进行检测，对系统功能进行测试，检查设备工况情况。若发现设备损坏及时维修，若设备外观腐蚀应及时进行防腐处理。并将巡检结果及故障处理情况记入《系统巡检报告》。

2) 巡检人员到站点巡检时，携带《巡检记录表》，巡检过程中涉及的所有设备，应严格按照相应表进行记录；巡检过程中表中未列出设备将在备注栏中填写。如出现异常情况，及时排除故障，并填写相应故障《维护服务单》。

安防视频监视系统巡检方法：

检查设备外观无损坏判断为正常，否则为异常。

图像信号质量分为如下 5 级：

表 图像信号质量分级

序号	图像信号质量	级别	备注
1	图像上不觉察有损伤或干扰存在	5	
2	图像上稍有可觉察的损伤，但并不令人讨厌	4	
3	图像上有明显的损伤或干扰，令人感到讨厌	3	
4	图像上损伤或干扰严重，令人相当讨厌	2	
5	图像上损伤或干扰极严重，不能观看	1	

运行 3 年以内设备图像信号质量 5 级为正常；运行 3 年以上、6 年以下设备图像信号质量达到 4 级以上为正常；运行 6 年以上设备图像信号质量达到 3 级以上为正常，否则为异常。

3) 控制前端设备时，模拟系统的时延小于 1 秒为正常，数字化系统时延小于 5 秒为正常，否则为异常。

4) 中心可以观看到所有图像信号，并对前端设备进行正确控制，对图像信号进行录制和回放为正常，否则为异常。

(2) 系统维护

接到系统故障申报后，由项目经理组织维护工程师对系统故障表现进行分析，通过电话支持、远程网络支持方式处理。如不能通过远程处理的，携带专用工具、备品备件设备现场实施故障维修。现场故障处理服务完成后，向管理处提交《维护服务单》，设备须返厂检测、维修或更换的应在《维护服务单》上详细记录。《维护服务单》由管理处技术人员对现场服务签字确认，双方各自存档。

在日常维护过程中，维护人员积极与相关负责人沟通，有条件时进行系统常规检查，及时发现故障隐患，并及时进行处理，确保系统稳定运行。

8. 服务方式及响应时间

向北京市凉水河管理处提供一般故障处理、紧急故障恢复等技术响应支持服务，服务方式如下：

8.1 电话支持

提供电话咨询服务，配备足够的专业技术人员解答用户提出的问题，提供包括 7×24 小时服务热线电话。如果服务号码需要更改，至少提前三天以书面形式（含传真）通知管理处。

售后服务电话工作人员将对客户的每次电话进行记录，并对其进行统计归类和存

档，定期向客户的对口联系人提交工作报告。

8.2 远程网络支持（远程接入终端）

在征得管理处同意后，通过远程终端登录进行技术支持。

通过远程终端登录，制定相应的巡检计划，安排工程师对已在网上运行的系统实施现场检查，及时发现设备运行中出现的隐患，减少设备发生故障的概率，保证设备的稳定运行。

8.3 现场支持

对于电话/远程支持不能解决的系统故障问题，供应商应按规定时限安排相关技术人员赴现场提供支持服务。

现场支持服务响应时间：

8.3.1 汛期：系统发生故障时。派工程师在管理处提出要求后 2 小时内赴现场维护。

节日、假日期间如有特殊情况（整个系统瘫痪或重要的站点发生故障时）在用户要求的合理时间内到达现场实施维护。

8.3.2 非汛期：系统发生故障时。派工程师在管理处提出要求后 4 小时内赴现场维护。

维修工程师到达现场进行维护、维修，故障设备若在现场无法修复，更换为备品备件设备，24 小时内使其投入运行，对没有备件的替代设备，将其及时送修，在合理的维修时间内尽快恢复。

现场故障处理服务完成后，技术服务工程师要向管理处提交现场技术服务《维护服务单》，设备须返厂检测、维修或更换的在《维护服务单》上详细记录。《维护服务单》由用户对现场服务签字确认，双方各自存档。针对本次服务的相关内容，技术服务工程师对管理处进行解释和现场培训。

★（二）水文水环境监测运行维护

1. 服务范围

凉水河管理处建设了水位、流量、水质监测站点，同时在凉水河管理处中心站配套建设了机房、会商室和软件系统，基本建设完成了水文水质自动化监控系统，提升凉水河管理水平和效率，实现凉水河管理要素的实时动态数字化管理，为精细化水务管理提供技术支撑。其中站点位置如下：

序号	点位名称	站点位置	站点类型
----	------	------	------

序号	点位名称	站点位置	站点类型
一	流量监测站点		
1	肖村桥	上游右岸 150m	流量
2	马驹桥闸前	上游右岸 20m	流量
二	水位监测站点		
1	石槽桥	下游左岸 50m	水气泡水位计
2	大成桥桥上游	上游左岸 10m	气泡水位计
3	西四环暗涵入口	上游右岸 20m	气泡式水位计
4	岳家楼桥上游水尺	上游左岸 50m 水尺处	气泡水位计
5	西客站暗涵入口	上游左岸 20m	气泡式水位计
6	西客站暗涵出口	下游右岸 30m	气泡式水位计
7	万泉寺橡胶坝前	铁路桥上游左岸 100m	气泡式水位计
8	万泉寺橡胶坝后	下游左岸 200m 处	气泡式水位计
9	分洪道闸前	上游左岸 10m	气泡式水位计
10	分洪道闸后	下游左岸 50m	气泡式水位计
11	洋桥橡胶坝前	上游右岸 50m	雷达式水位计
12	洋桥橡胶坝后	下游右岸 50m	气泡水位计
13	大红门闸前	上游左岸 闸头处	雷达式水位计
14	大红门闸后	下游右岸 30m 处	雷达式水位计
15	旧宫一跨桥	下游左岸 50m 处	气泡水位计
16	亦庄一号橡胶坝前	上游左岸 30m	气泡水位计
17	亦庄二号橡胶坝前	上游左岸 40m	雷达式水位计
18	亦庄三号橡胶坝前	上游左岸 15m	雷达式水位计
19	马驹桥闸前	上游右岸 20m	雷达式水位计
20	马驹桥闸后	下游右岸 30m	雷达式水位计
三	水质监测站点		
1	凉水河出口断面	凉水河出口断面	水质流量一体站
2	旧宫一跨桥	旧宫一跨桥	水质流量一体站
3	石槽桥	石槽桥	水质流量一体站
4	水衙沟出口	水衙沟出口	水质流量一体站
5	旱河支流入河口下游	旱河支流入河口下游	水质流量一体站
6	光彩桥下游	光彩桥下游	水质流量一体站
7	小龙河支流入河口下游	小龙河支流入河口下游	水质流量一体站
8	大羊坊沟支流入河口下游	大羊坊沟支流入河口下游	水质流量一体站

2. 服务内容

对控制中心软硬件和监测采集站点进行定期维护，处理软硬件故障，排除自然环境变化对监测数据的影响，为管理处的防汛及水资源调度业务提供有效的数据技术支撑。

序号	运维项目	服务内容	单位	数量
----	------	------	----	----

1	监测站点基础维护			
1.1	站点箱体立杆外观巡检、维护	30个监测站点箱体、立杆，每月巡检，按月提交巡检报告，外观巡检内容包括：站点的立杆、设备箱进行外观维护，去除灰尘、垃圾广告，处理异常外观污损。	站·次	360
1.2	前端处理设备检查及故障修复	30个监测站点前端处理设备，每月巡检，按月提交巡检报告，检查及故障修复内容包括：站前端设备进行现场硬件巡检维护，排除使用故障。	站·次	360
1.3	水质监测设备维护			
1.3.1	水质探头巡检和清洗	8个水质站点，每月现场巡检工作，按月提供报告： 1、开展现场巡检工作，检查在是否需要开展清淤工作等； 2、检查探头管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换； 3、检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度。 4、清理传感器的淤泥，清洗流通池、清除探头上沉积的杂质、水垢等，检测水管有无漏水现象，保证探头的正常工作。	站·次	96
1.3.2	水质监测设备水泵维护	8个水质监测水泵，每月现场巡检工作，按月提供报告： 1、开展水泵的巡检和清洗工作； 2、检查水泵管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换； 3、检查水杯支架固定姿态、方向、牢固程度。 4、定期清理了水泵附近的淤泥异物，清除水泵上沉积的杂质、水垢等。	站·次	96
1.4	流量探头巡检及淤泥异物清理	2个流量站点+8个水质站点流量传感器，进行现场巡检工作，按月提供报告： 1、开展现场巡检工作，检查在是否需要开展清淤工作等； 2、检查探头管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换； 3、检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度 维护2个流量站点； 4、清理探头附近的淤泥异物，清除探头上沉积的杂质、水垢等，检测水管有无漏水现象，保证探头的正常工作； 5、检查流量计超声波束前方是否有异物遮挡，进行异物清理，保证波束干扰在误差运行范围内。	站·次	90

1.5	气泡式水位计探头巡检和清淤	<p>13 个气泡式水位站点进行现场巡检工作, 按月提交报告。</p> <p>1、 每月开展现场巡检工作, 检查在是否需要开展清淤工作等;</p> <p>2、 每月检查探头管路的零部件是否松动, 是否需要加固、更换;</p> <p>3、 每月检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度。</p> <p>4、 每月清理探头附近的淤泥异物, 清除探头上沉积的杂质、水垢等, 检测水管有无漏水现象, 保证探头的正常工作。</p>	站·次	156
1.6	雷达式水位计探头巡检和维护	<p>对 7 个雷达水位站点进行现场巡检工作, 按月提交报告。</p> <p>1、 每月开展现场巡检工作, 检查在是否需要开展探头维护工作等;</p> <p>2、 每月检查零部件是否松动, 是否需要加固、更换;</p> <p>3、 每月检查支架固定姿态、方向、牢固程度。</p>	站·次	84
1.7	单次数据分析报告输出	每个巡检周期, 按月出具标准运维报告	次	12
2	数据中心硬件基本维护			
2.1	数据中心空调及新风维护	<p>精密空调 1 套, 每月巡检, 提交巡检报告, 巡检内容包括:</p> <p>1、 每月检查场地电压情况是否正常, 电源线是否紧固, 接触器和空开状态是否正常;</p> <p>2、 每月检查控制显示部分是否正常, 参数设定及控制控制动作, 及屏幕显示状况是否正常;</p> <p>3、 每月检查空调运行状况, 包括空调运行电流、空调供电电缆状况, 叶轮固定情况;</p> <p>4、 每月检查保温部分是否正常, 设备内部保温部分, 风帽保温部分、冷冻水管保温状况, 冷凝水管路保温部分是否正常;</p> <p>5、 每月测试空调制冷状态, 检查高低压开关是否正常, 膨胀阀是否正常工作, 低压和高压的功率。</p>	次	12

2.2	UPS 及电 池检查维 护	UPS 供电系统 1 套，每月巡检，提交巡检，巡检内容包括： 1、每月检查外观，包括面板显示、指示灯、风扇运行状况、UPS 系统输入、输出空开容量，开关及断路器操作及外观是否正常，线缆是否有损坏； 2、每月检查 UPS 运行参数记录；包括输入、输出电压值，负载输入、输出电流值； 3、每月进行 UPS 静态检查，包括 UPS 运行状态检查，以及定期负载放电； 4、每月检查主机、电池及相关配电引线及端子的接触情况是否可靠，有条件地进行相关紧固工作等。	次	12
2.3	低压配电 柜维护	低压配电柜 1 套，进行维护，维护内容包括 1、检查电气盘柜的部分触点、接线柱等氧化锈蚀；电气设备外壳用手触摸感觉温度异常高； 2、检查有些电气设备的内部有无声音异常 3、清理绝缘子表面沉积了污秽物质等； 4、接线柱加固，标签更换； 5、测试输入输出频率；电流电压等	次	12
3	数据中心 软件环境 维护			
3.1	服务器和 终端设备 安全巡检	每月对 2 台服务器和 30 台远端设备进行安全检查，检查项包括终端硬件运行、安全软件的安装及升级、系统补丁修复、网络连接等情况进行检查。检查 Windows 系统运行状态、日志有无错误、系统合规检查、系统补丁升级。	次	12
3.2	设备状态 监控	远程对前端设备运行情况、网络时延、端口占用资源情况进行 8 小时实时监控	次	12
3.3	网络设备 检查与分 析	对机房 3 台交换机、1 台路由器、1 台防火墙、4 台网络安全设备、2 台服务器的系统版本、CPU、内存使用情况、设备运行时长、设备配置文件等进行检查、分析。	次	12
3.4	操作系统 服务运行 检查及升 级	30 台远端设备的和 2 台服务器检查 Windows 系统运行状态、日志有无错误、系统合规检查、系统补丁升级	次	12
3.5	远端站数 据库定期 检查和维护	30 个监测站点业务数据定期检查和维护，每月对远端站数据库进行业务数据、业务数据检查，查看用户使用情况、空间占用情况，数据库日志分析。	次	12

3.6	中心站数据库定期检查和维护	每月进行业务数据、业务数据检查，查看用户使用情况、空间占用情况，数据库日志分析	次	12
3.7	中间件定期检查和维护	每月进行中间件软件的检查，分析软件运行状态，中间件的异常情况	次	12
3.8	应用软件定期检查和维护	每月进行后台应用软件的检查，查看异常日志，分析软件运行状态，及时排除应用软件的异常情况	次	12
3.9	数据库全量备份	进行服务器端数据库全量备份，4次/月	次	48
3.10	应用程序备份	每月进行应用程序的全量备份	次	12
3.11	单次数据分析报告输出	按月提交巡检报告	次	12
4	监测站点设备维修或零配件更换			
4.1	水质监测设备PH探头标定	探头设备标定1月/次，每次标定需要准备标液PH7/10各1份	套	11
4.2	水质监测设备PH探头电极更换	8个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用	套	8
4.3	水质监测设备氨氮探头标定	探头设备标定1月/次，每次标定需要准备氨氮核查液低浓度/高浓度各1份	套	12
4.4	水质监测设备氨氮探头电极更换	8个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用	套	8
4.5	钾离子电极更换	8个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用	套	16
4.6	参比电极更换	8个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用	套	16
4.7	溶解氧荧光帽更换	8个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用	套	16
4.8	水质站点设备维修或零配件	8个水质站点，根据巡检情况更换上下高压阀橡胶垫、主控板电池、耐腐蚀胶管、乳胶管等（4次/年）。	套	32

	更换			
4.9	气泡水位站设备维修或零配件更换	对 13 个气泡水位站点日常维护或使用中，如出现设备检测数据出现问题，经过专业人员排查后，对站点的设备进行维修或零件更换（4 次/年）。	套	52
4.10	雷达水位站点维修或零配件更换	对 7 个雷达水位站点日常维护或使用中，如出现设备检测数据出现问题，经过专业人员排查后，对站点的设备进行维修或零件更换（4 次/年）。	套	28
4.11	流量站点设备维修或零配件更换	对 2 个单一流量站点的流量设备和 8 个水质流量一体站中的流量设备进行日常维护或使用中，如出现设备检测数据出现问题，经过专业人员排查后，对站点的设备进行维修或零件更换（4 次/年）。	套	40
4.12	单次数据分析报告输出	按月提供站点巡检报告	次	12
5	站点供电保障			
5.1	供电系统在线保障服务	提供 30 个站点在线监测管理，对设备供电进行在线测量与分析，及时发现供电异常设备，及时进行现场维护，保证设备不间断运行，4 次/年	套	120
5.2	供电线路现场保障服务	定期对 30 个站点进行线路巡检，4 次/年 1) 检查电表运行是否正常。 2) 检查线路有无损坏，对老化线路进行更换。 3) 检查供电连接部分是否有松动现象，检查线路有无短路、断路故障。 4) 检查供电电压是否正常，避免设备长期在不稳定电压下工作。 5) 检查供电线路周围是否存在异常施工，及时进行沟通协调，避免破坏线路。 6) 对现场检查情况进行记录，以备后期维护更换提供数据。 7) 定期开展现场巡检工作，检查设备是否完好，零部件是否松动； 8) 查看设备指示灯是否正常，处理异常告警。	套	60
6	数据分析服务			
6.1	数据校验	对在线流量计、水质监测站、水位计获取的流量、液位原始数据进行评估检查，剔除并修正异常数据	次	12

6.2	监测数据分析	30 站点数据分析, 包括趋势性分析和周期性分析。趋势性分析是指分析监测数据长期变化过程以及监测点水力状态(流量、液位等)的整体变化趋势。周期性分析运用自相关性分析、聚类分析、傅里叶变换等方法, 识别水量变化模式和特征。基于排口流量数据, 结合降雨监测数据, 分析计算年径流总量控制率。	次	12
6.3	异常事件分析报告	根据用户需求和实际出现的水质、水位变化情况, 进行数据分析。	次	12

3. 监测站点运维保障周期

序号	类型	维护项目	每周	每两周	每月	每季度	半年	1年	2年	说明
1	水质设备	电导率传感器								检查处理 外观和老化检查、牢固情况检查
2		溶解氧传感器								数据校正 采用标准池对设备进行标定
3		浊度传感器								清理清洗 用清水进行清洗, 保证设备干净无杂物
4		温度传感器								建议更换 设备要接近使用寿命
5		COD传感器								必须更换 设备已无法满足使用
6		PH值传感器								
7		氨氮传感器								
8		水泵安装箱								
9		水泵								
10		供水主管路								
11		线缆								
12		箱体、电控箱								

序号	类型	维护项目	周期								说明			
			每周	每两周	每月	每季度	半年	1年	2年					
13	流量设备	传感器										检查处理	外观和老化检查、牢固情况检查	
14		安装支架										清理清洗	1.设备悬挂水槽清理，测量路上的水草清理 2.探头表面清洗	
15		线缆											位置检查	设备位置和形态检查，是否发生偏移
16		通讯模块											通讯检查	设备连接是否正常 查看设备采集：波束曲线拟合情况
		杆体、箱体												
17	水位设备	气容仓												
18		传感器										检查处理	外观和老化检查、牢固情况检查	
		气管										清理清洗	清理气容仓表面和内部杂物，保证打气时畅通	
19		杆体箱体												

4. 运维方案及措施

4.1 监测站点基础维护

安排专人进行监测站点设备的检查、信号测试。

4.1.1 站点箱体立杆外观巡检、维护

每月对 30 个监测站点的立杆、设备箱进行外观维护，去除灰尘、垃圾广告，处理异常外观污损。

4.1.2 前端处理设备检查及故障修复

每月对 30 个监测站点前端处理设备进行现场硬件巡检维护，排除使用故障。

4.1.3 水质监测设备维护

(1) 水质探头巡检和清洗

8 个水质站点，每月现场巡检工作，按月提供报告：

- 1) 开展现场巡检工作，检查在是否需要开展清淤工作等；
- 2) 检查探头管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换；
- 3) 检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度；

4) 次清理传感器的淤泥，清洗流通池、清除探头上沉积的杂质、水垢等，检测水管有无漏水现象，保证探头的正常工作。

(2) 水质监测设备水泵维护

8 个水质监测水泵，每月现场巡检工作，按月提供报告：

- 1) 开展水泵的巡检和清洗工作；
- 2) 检查水泵管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换；
- 3) 检查水杯支架固定姿态、方向、牢固程度；
- 4) 定期清理了水泵附近的淤泥异物，清除水泵上沉积的杂质、水垢等。

4.1.4 流量探头巡检及淤泥异物清理

2 个流量站点+8 个水质站点流量传感器，进行现场巡检工作，按月提供报告：

- 1) 开展现场巡检工作，检查在是否需要开展清淤工作等；
- 2) 检查探头管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换；
- 3) 检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度维护 4 个流量站点；
- 4) 清理探头附近的淤泥异物，清除探头上沉积的杂质、水垢等，检测水管有无漏水现象，保证探头的正常工作；
- 5) 检查流量计超声波束前方是否有异物遮挡，进行异物清理，保证波束干扰在误差运行范围内。

4.1.5 气泡式水位计探头巡检和清淤

13 个气泡式水位站点进行现场巡检工作，按月提交报告。（13 站）

- (1) 每月开展现场巡检工作，检查在是否需要开展清淤工作等；
- (2) 每月检查探头管路的零部件是否松动，是否需要加固、更换；
- (3) 每月检查探头支架固定姿态、方向、牢固程度；
- (4) 每月清理探头附近的淤泥异物，清除探头上沉积的杂质、水垢等，检测水管有无漏水现象，保证探头的正常工作。

4.1.6 雷达式水位计探头巡检和维护

对 7 个雷达水位站点进行现场巡检工作，按月提交报告。（7 站）

- 1) 每月开展现场巡检工作，检查在是否需要开展探头维护工作等；
- 2) 每月检查零部件是否松动，是否需要加固、更换；
- 3) 每月检查支架固定姿态、方向、牢固程度。

4.1.7 单次数据分析报告输出

每个巡检周期，按月出具标准运维报告。

4.2 数据中心硬件基本维护

4.2.1 机房空调及新风维护

精密空调 1 套，每月巡检，提交巡检报告，巡检内容包括：

- (1) 每月检查场地电压情况是否正常，电源线是否紧固，接触器和空开状态是否正常；
- (2) 每月检查控制显示部分是否正常，参数设定及控制动作，及屏幕显示状况是否正常；
- (3) 每月检查空调运行状况，包括空调运行电流、空调供电电缆状况，叶轮固定情况；
- (4) 每月检查保温部分是否正常，设备内部保温部分，风帽保温部分、冷冻水管保温状况，冷凝水管路保温部分是否正常；
- (5) 每月测试空调制冷状态，检查高低压开关是否正常，膨胀阀是否正常工作，低压和高压的功率。

4.2.2 UPS 及电池检查维护

UPS 供电系统 1 套，每月巡检，提交巡检，巡检内容包括：

- (1) 每月检查外观，包括面板显示、指示灯、风扇运行状况、UPS 系统输入、输出空开容量，开关及断路器操作及外观是否正常，线缆是否有损坏；
- (2) 每月检查 UPS 运行参数记录；包括输入、输出电压值，负载输入、输出电流值；
- (3) 每月进行 UPS 静态检查，包括 UPS 运行状态检查，以及定期负载放电；
- (4) 每月检查主机、电池及相关配电引线及端子的接触情况是否可靠，有条件地进行相关紧固工作等。

4.2.3 低压配电柜维护

低压配电柜 1 套，进行维护，维护内容包括：

- (1) 检查电气盘柜的部分触点、接线柱等有氧化锈蚀；电气设备外壳用手触摸感觉温度异常高；
- (2) 检查有些电气设备的内部有无声音异常；
- (3) 清理绝缘子表面沉积的污秽物质等；
- (4) 接线柱加固，标签更换；

(5) 测试输入输出频率，电流电压等。

4.3 数据中心软件环境维护

4.3.1 服务器和终端设备安全巡检

每月对 2 台服务器和 30 台远端设备进行安全检查，检查项包括终端硬件运行、安全软件的安装及升级、系统补丁修复、网络连接等情况进行检查。检查 Windows 系统运行状态、日志有无错误、系统合规检查、系统补丁升级。

4.3.2 设备状态监控

远程对前端设备运行情况、网络时延、端口占用资源情况进行 8 小时实时监控。

4.3.3 网络设备检查与分析

对机房 3 台交换机、1 台路由器、1 台防火墙、4 台网络安全设备、2 台服务器的系统版本、CPU、内存使用情况、设备运行时长、设备配置文件等进行检查、分析。

4.3.4 操作系统服务运行检查及升级

30 台远端设备的和 2 台服务器检查 Windows 系统运行状态、日志有无错误、系统合规检查、系统补丁升级。

4.3.5 远端站数据库定期检查和维护

30 个监测站点业务数据定期检查和维护，每月对远端站数据库进行业务数据检查，查看用户使用情况、空间占用情况，数据库日志分析。

4.3.6 中心站数据库定期检查和维护

每月进行业务数据检查，查看用户使用情况、空间占用情况，数据库日志分析。

4.3.7 中间件定期检查和维护

每月进行中间件软件的检查，分析软件运行状态，中间件的异常情况。

4.3.8 应用软件定期检查和维护

每月进行后台应用软件的检查，查看异常日志，分析软件运行状态，及时排除应用软件的异常情况。

4.3.9 数据库全量备份

进行服务器端数据库全量备份，4 次/月。

4.3.10 应用程序备份

每月进行应用程序的全量备份。

4.3.11 单次数据分析报告输出

按月提交巡检报告。

4.4 监测站点设备维修或零配件更换

4.4.1 水质监测设备 PH 探头标定

探头设备标定 1 月/次，每次标定需要准备标液 PH7/10 各 1 份。

4.4.2 水质监测设备 PH 探头电极更换

8 个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用。

4.4.3 水质监测设备氨氮探头标定

探头设备标定 1 月/次，每次标定需要准备氨氮核查液低浓度/高浓度各 1 份。

4.4.4 水质监测设备氨氮探头电极更换

8 个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用。

4.4.5 钾离子电极更换

8 个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用。

4.4.6 参比电极更换

8 个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用。

4.4.7 溶氧荧光帽更换

8 个站点，每月一次维护，根据巡检情况更换，考虑维修或更换费用。

4.4.8 水质站点设备维修或零配件更换

8 个水质站点，每月一次维护，根据巡检情况更换上下高压阀橡胶垫、主控板电池、耐腐蚀胶管、乳胶管等，4 次/年。

4.4.9 气泡水位站设备维修或零配件更换

对 13 个气泡水位站点日常维护或使用中，如出现设备检测数据出现问题，经过专业人员排查后，对站点的设备进行维修或零件更换，4 次/年。

4.4.10 雷达水位站点维修或零配件更换

对7个雷达水位站点日常维护或使用中，如出现设备检测数据出现问题，经过专业人员排查后，对站点的设备进行维修或零件更换，4次/年。

4.4.11 流量站点设备维修或零配件更换

对2个单一流量站点的流量设备和8个水质流量一体站中的流量设备进行日常维护或使用中，如出现设备检测数据出现问题，经过专业人员排查后，对站点的设备进行维修或零件更换，4次/年。

4.4.12 单次数据分析报告输出

每个巡检周期，按月出具标准运维报告。

4.5 站点供电保障

4.5.1 供电系统在线保障服务

提供30个站点在线监测管理，对设备供电进行在线测量与分析，及时发现供电异常设备，及时进行现场维护，保证设备不间断运行，4次/年。

4.5.2 供电线路现场保障服务

定期对30个站点进行线路巡检，4次/年。

- (1) 检查电表运行是否正常。
- (2) 检查线路有无损坏，对老化线路进行更换。
- (3) 检查供电连接部分是否有松动现象，检查线路有无短路、断路故障。
- (4) 检查供电电压是否正常，避免设备长期在不稳定电压下工作。
- (5) 检查供电线路周围是否存在异常施工，及时进行沟通协调，避免破坏线路。
- (6) 对现场检查情况进行记录，以备后期维护更换提供数据。
- (7) 定期开展现场巡检工作，检查设备是否完好，零部件是否松动。
- (8) 查看设备指示灯是否正常，处理异常告警。

4.6 数据分析服务

4.6.1 数据校验

对在线流量计、水质监测站、水位计获取的流量、液位原始数据进行评估检查，剔除并修正异常数据。

4.6.2 监测数据分析

30 站点数据分析，包括趋势性分析和周期性分析。趋势性分析是指分析监测数据长期变化过程以及监测点水力状态（流量、液位等）的整体变化趋势。周期性分析运用自相关性分析、聚类分析、傅里叶变换等方法，识别水量变化模式和特征。基于排口流量数据，结合降雨监测数据，分析计算年径流总量控制率。

4.6.3 异常事件分析报告

根据用户需求和实际出现的水质、水位变化情况，进行数据分析。

5. 服务方式

5.1 现场服务

对机房、监测站点等定期巡检、维护、故障排除等工作，根据不同工作性质，安排专业人员和车辆到现场，同时保留工作痕迹，方便工作量确认和甲方考核。

5.2 电话咨询

对于管理处在维护中遇到有关设备技术、业务的一般性问题，供应商应提供电话咨询服务。

供应商应设立客户支持中心，配备足够的专业技术人员解答管理处提出的问题，提供包括 7×24 小时服务热线电话，如果服务号码需要更改，至少提前三天以书面形式（含传真）通知到管理处及管理处运维主管部门。

响应时间：小于 10 分钟。

5.3 电话支持

管理处在维护系统过程中遇到问题时，向供应商提出服务请求；供应商在规定时间内，通过电话进行支持服务。

供应商设立客户支持中心，配备足够的专业技术人员解答管理处提出的问题，提供 7×24 小时服务热线电话，如果服务号码需要更改，至少提前三天以书面形式（含传真）通知到管理处及管理处运维主管部门。

管理处在遇到系统使用中的疑难问题或者系统出现不正常状态时，向供应商提出技术支持和服务请求。

响应时间：小于 10 分钟。

5.4 远程网络支持（远程接入终端）

供应商在征得凉水河管理处同意后，可通过远程终端登录进行技术支持。

凉水河管理处负责提供必要的远程技术支持所需拨号设备（如电话线、调制解调器等），负责向供应商技术支持人员提供服务器的登录用户名及密码、远程维护拨号电话号码、服务器的 IP 地址，并安排管理人员在现场协助。供应商负责提供远程技术支持所需软件。

响应时间：小于 30 分钟。

5.5 现场支持

对于电话/远程支持不能解决的系统故障问题，供应商应按规定时限安排相关技术人员赴现场提供支持服务。

现场支持服务响应时间如下：派技术工程师在管理处提出要求后 1 小时内赴现场维护。

供应商维修工程师到达现场进行维护、维修，故障设备若在现场无法修复，更换替用设备，保证系统 24 小时内使其投入运行，对没有备件的替代设备，将其及时送修，在合理的维修时间内尽快恢复。

供应商技术支持工程师在进行现场故障排除服务前，提前做好必要的准备（包括查阅客户和设备档案，了解系统运行情况及系统以往所发生过的问题的处理办法等）。

供应商负责运维的技术支持工程师抵达故障现场，制定出故障解决技术方案后，需经管理处批准后，由运维技术支持工程师进行具体实施；避免因盲目动手给造成损失，在必须进行系统调整或更新等影响较大的操作时，须经管理处主管部门批准方可实施。运维技术支持工程师在处理故障时不能影响设备的正常运行，并应有管理处管理人员在场协同处理。

七、商务要求

★（一）项目实施期限

合同签订之日起至 2025 年 12 月 31 日。

★（二）项目实施地点

项目实施地点：北京市。

★（三）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 70% 作为首付款；
- 2) 2025 年 9 月 30 日前，支付合同价款总额的 25%；

3) 2025 年 12 月底前支付剩余合同价款。

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 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 2025 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。逾期未付的，采购人有权在支付后续合同款项时直接扣除。

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。

★（四）履约保证金

(1) 履约保证金金额：合同签约价的10%。

(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供应商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，采购人将履约保证金无息退还给供应商。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，由于供应商原因，导致采购人利益受损，采购人视情况从履约保证金中扣除相应违约金，不足部分由供应商另行支付。若因供应商原因导致合同无法部分或全部履行的，采购人有权扣除其全部履约保证金。

（5）采购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。

★（五）商品包装和运输要求

项目实施过程中，各种设备材料涉及到商品包装、快递包装的，须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）的要求。

供应商负责办理将货物运抵合同规定的交货地点，并装卸、交付至采购人的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

★（六）售后服务

项目完成后，供应商应免费提供后续项目绩效考核、相关检查配合工作。

八、项目验收

供应商按照合同约定，完成2025年度自动化设施维修养护，同时提交完整的验收资料。采购人按照《北京市凉水河管理处水利工程运行维护项目验收管理办法》的相关规定，组织相关专业人员对本项目技术和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，由供应商按要求弥补缺陷后再次组织验收，直至验收合格。

具体验收方案见合同履约验收方案。

附件4：北京市凉水河管理处水利工程运行维护项目验收管理办法

北京市凉水河管理处水利工程运行维护项目验收管理办法

第一条 为了切实加强凉水河管理处工程验收管理，使水利工程验收制度化、规范化、标准化，根据相关规程、标准，依据北京市水务局有关规定，结合凉水河管理处实际情况，制定本办法。

第二条 本办法适用于水利工程日常维修保养项目和财政专项，管理处其他项目可参照执行。

第三条 验收工作的主要依据是：有关法律、法规、规章和技术标准；上级主管部门有关规定；经批准的立项文件、设计或实施方案、施工图纸；工程洽商、设计变更等文件；施工合同等。

第四条 验收主要内容：

- （一）检查工程前期批复、立项手续是否完备，工程是否依法合规开展。
- （二）检查工程是否按照批准的设计和审定的实施方案进行建设。
- （三）检查工程在施工、维护、设备安装等方面的质量及相关资料的收集、整理和归档情况。
- （四）检查工程是否具备正常运行、使用的条件。
- （五）检查工程投资控制和资金使用情况。
- （六）核实是否有验收遗留问题，审议验收遗留问题处理方案。
- （七）总结工程建设经验教训，对工程质量作出评价。

第五条 验收组由业务主管科室组建，人员构成一般为主管主任、主管业务科室负责人和技术负责人、计划财务科负责人和组织实施单位负责人组成，一般为5-7人。技术复杂的项目可以邀请专家1-3人。

第六条 验收基本程序：

- （一）组织实施单位（科室或管理所）及业务主管科室先进行现场验

收，现场验收合格后，主管业务科室组织处档案管理人员进行档案验收。

（二）现场验收及档案验收均合格后，业务主管科室组织召开验收会，并向单位纪检部门报备，管理处纪检监督人员对验收会进行全程监督。

（三）验收会上，由施工单位作《施工管理工作报告》，业务主管科室代表管理处作《建设管理工作报告》，运行管理单位作《运行管理工作报告》。

（四）验收组经过质询、讨论明确验收结论，验收组成员在验收成果文件上签字。验收结论必须经过 2/3 以上验收组成员同意方为有效。验收组成员的保留意见应在验收鉴定书或签证中明确记载。

第七条 当工程具备验收条件时，业务主管科室应及时组织验收。验收合格的工程于验收会召开之日起交付使用，由运行管理单位负责日常管理。

第八条 工程验收的遗留问题，应按验收组所提要求，由运行管理单位督促有关单位按期完成，未按要求完成之前不得退还履约担保。

第九条 工程验收资料应按档案管理的有关规定准备，资料应全面、真实、规范。有关验收报告、鉴定书及签证纸张规格统一为A4规格，不得采用复印件。

第十条 本办法由凉水河管理处工程管理科负责解释。本办法自发布之日起执行，原《北京市凉水河管理处水利运行维护项目验收管理办法（试行）》同时废止。

附件：项目完工验收单

（北京市凉水河管理处水利工程日常维修保养费—自动化设施维修保养） 完工验收单

验收时间： 年 月 日

项目名称	北京市凉水河管理处水利工程日常维修保养费—自动化设施维修保养		
施工单位		开工日期	
		完工日期	
		合同金额	
		结算金额	
建设（维护）主要内容：			
验收组	是否同意验收	签 字	
大红门管理所			
小红门管理所			
马驹桥管理所			
计划财务科			
主管业务科室			
专业技术人员			
纪检监督人员			
专家组意见： (技术复杂项目)			
主管领导意见：			
处主任意见：			
签 字：		盖 章：	
附 件	<input type="checkbox"/> 1. 验收遗留问题记录 <input type="checkbox"/> 2. 专家组意见		

附件5：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—自动化设施维修养护

委托人：北京市水利工程管理中心北京市凉水河管理处（以下称为“甲方”）

受托人：北京艾森思科技有限公司（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）严格执行本合同文件，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、亲属参与同甲方本合同有关的设备、材料、分包等经济活动。不得以任何理由要求乙方购买本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与党纪、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，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给与党纪、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。

第五条 其它

（一）本协议作为项目合同的附件，与项目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验收合格时止。

（三）本协议一式陆份，由甲方执贰份、乙方执贰份，送交甲乙双方的监督单位各一份。

甲方单位：（盖章）北京市水利工程管理中心北京市凉水河管理处



乙方单位：北京艾森思科技有限公司（盖章）



法定代表人或授权委托人：

法定代表人或授权委托人：

地址：北京市丰台区右安门外西头条12号

地址：北京市海淀区东北旺北京中关村软件园孵化器2号楼二层2208室

电话：010-83938936

电话：010-82893233

2025年5月28日

甲方监督单位（盖章）



2025年5月28日

2025年5月28日

乙方监督单位（盖章）



2025年5月28日

附件6：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北京市凉水河管理处

乙方：北京艾森思科技有限公司

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保养费—自动化设施维修保养

(二) 作业内容：

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四份，甲乙双方各执两份，具有同等法律效力。

甲方（盖章）：北京市水利工程管理中心北
京市凉水河管理处



乙方（盖章）：北京艾森思科技有限公司



甲方代表（签字）：

乙方代表（签字）：

日期：2025年5月18日

日期：2025年5月28日

附件7：信息安全保密协议

信息安全保密协议

甲方：北京市水利工程管理中心北京市凉水河管理处

乙方：北京艾森思科技有限公司

甲方委托乙方承担北京市凉水河管理处水利工程日常维修保养费—自动化设施维护养护，为保证项目的顺利实施，甲方将为乙方提供项目实施必须的专有信息，为保护双方在此期间交互的重要或专有信息的保密性，双方在平等、自愿、协商一致的基础上签订此保密协议，订立以下条款并共同遵守。

一、保密内容

本协议所称的“专有信息”是指所有商业秘密、技术秘密、通信，或者项目过程中的相关信息（如信息系统中的数据和信息，所提供的书面资料和电子文档包括相关的方案、设计文档、配置和参数等等），无论是书面的、口头的、图形的、电子的或其它任何形式的信息，包括（但不限于）以下信息：

- 1、甲方及用户方计算机信息系统中的数据和信息；
- 2、甲方及项目用户方的内部业务内容；
- 3、甲方及项目用户方提供的所有书面资料；
- 4、乙方的技术秘密和商业秘密；
- 5、乙方提供的所有技术资料；
- 6、乙方提供的所有测试报告；
- 7、项目相关的数据、模型、样品、草案、方案、技术、方法、仪器设备和其它信息。

二、保密范围

1、乙方只在本项目需要时才能使用甲方提供的保密信息。乙方将甲方提供的保密信息限制在与该项目有关的人员、保密协议签署者范围内。

2、甲方只在本项目需要时才能使用乙方提供的保密信息。甲方将乙方提供的保密信息限制在与本项目有关的人员、保密协议签署者范围内。

三、保密档案的管理

双方必须保证做到如下内容：

1、所有资料交流都应加强管理，安排专人对涉密文档、资料等进行管理，防止丢失和损失或泄密。

2、涉密数据存放设施与条件应符合国家保密、消防及档案管理的有关规定和要求，建立完善的保密管理制度，并提供相应的证明材料。应在满足保密要求的环境下使用涉密数据。

3、涉及项目的管理人员须进行信息安全保密培训。

4、禁止非管理人员操作本项目所涉及的服务器等计算机设备，设备禁止随意外接其他存储设备，不使用设备时，应注意锁屏，并按要求定期更改服务器等设备系统及涉密服务软件登录密码。

5、该项目涉密信息不得进入国际互联网传输或存储，处理涉密信息的计算机信息系统也不得接入国际互联网，必须采取与国际互联网完全隔离的保密措施。

6、任何一方单位被撤销或合并时，应当将涉密数据移交给承担其原职能的机关、单位或上级机关，并履行登记、签收手续。

四、保密义务

1、双方在本项目过程中，应该对接触到的涉及对方秘密信息的资料、文件、数据等承担保密义务。

2、双方须约束参与本项目的有关人员保守上述秘密信息。

3、双方承诺不将对方的秘密信息泄漏、告知、公布、发布、出版、传授、转让给任何第三方或以其他任何方式予以披露。

4、双方承诺在没有获得对方事先书面同意之前，不得在任何时候以任何形式为本项目以外的目的使用保密信息。

5、双方可以在任何时候，以书面形式要求对方返还或销毁任何依该项目而提供的可记载在任何有形介质上的保密信息及其复制件。另一方应予以执行，并严禁直接或间接地故意保留或控制任何保密信息及其复制件。

6、双方保证，本项目完成后仍对其在本项目期间接触、知悉的属于对方的秘密信息承担如同项目期间一样的保密义务。

7、一方依据法律或政府部门的有效指令而使用对方提供的信息时，应及时通知对方。

8、乙方在参加国内外学术会议或交流活动中需要公开发表与本项目保密内容有关资料，必须事先向甲方提出申请。



9、未经甲方同意，乙方不得擅自就本项目保密内容或资料情报向外公开。

10、除乙方直接参与本项目工作的人员之外，不能将专有信息通过任何形式透露给其它任何人。

11、双方不能将本项目专有信息的全部或部分进行复制或仿造。

12、乙方有责任和义务对各个岗位的人员进行经常性的保密教育和检查考核，落实各项保密措施，确保有关人员知悉与其工作有关的保密范围和各项保密制度；支持、配合保密主管部门做好涉密数据的保密检查工作。

13、乙方须制定雇员离岗离职安全管理规定，及时终止离岗雇员的所有访问权限，雇员离岗时应取回各种涉及该项目的身份证件、钥匙、徽章等以及机构提供的软硬件设备。

14、乙方必须告知并以适当方式要求其参与本项工作之雇员遵守本协议规定，如果参与本项工作之雇员违反本协议规定，给甲方造成损失的，乙方应承担连带责任。

五、专有信息的交回

1、当甲方以书面形式要求乙方交回专有信息时，乙方应当立即交回所有书面的或其他有形的专有信息以及所有描述和概括该专有信息的文件。

2、没有甲方的书面许可，乙方不得丢弃和处理任何书面的或其他有形的专有信息。

六、协议生效与终止期限

1、保密协议应自双方盖章之日起生效，本协议对甲乙双方具有同等约束力。遇运维服务合同延续时，本协议同时延续，延续时间与运维服务合同相同。

2、本协议所确定的保密业务在双方签署的项目合同有效期外仍然有效，不因双方签署的项目合同到期或中途解除合同而解除。

七、违约责任

1、项目合同有效期内，任何一方如果违反本协议规定，所涉及的项目合同立即自动解除，项目合同违约责任由违反本协议规定方承担。

2、任何一方如果违反本协议规定并给对方造成损失的，应按照中华人民共和国有关法律、法规内容的规定，承担相应的法律责任。

八、适用法律及管辖

本协议适用于中华人民共和国有关法律法规。

甲乙双方友好协商解决因本保密协议产生的争议。协商不成的，双方均有权向甲方住所地有管辖权的法院提起诉讼。



九、其他

本协议自双方盖章之日起生效。本协议壹式陆份，双方各执叁份，具有同等法律效力。

甲方（盖章）：北京市水利工程管理中心
北京市凉水河管理处



乙方（盖章）：北京艾森思科技有限公司



日期：2025年5月18日

日期：2025年5月28日

