

合同编号：

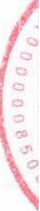
北京市山区防洪减灾“一张图”建设与应用
一山区“一张图”构建与决策指挥能力提升
技术服务合同

委托人（甲方）：北京市水务应急中心

受托人（乙方）：北京市水科学技术研究院（牵头单位）、北京慧图科技(集团)股份有限公司、北京航天世景信息技术有限公司、北京天富勤科技有限公司、万方星图(北京)数码科技有限公司联合体

签订地点：北京

签订日期：2026年4月24日



北京市水务应急中心（以下简称甲方）通过公开招标，经评标委员会评审，委托北京市水科学技术研究院（牵头人）、北京慧图科技(集团)股份有限公司（联合体成员）、北京航天世景信息技术有限公司（联合体成员）、北京天富勤科技有限公司（联合体成员）及万方星图(北京)数码科技有限公司（联合体成员）（以下简称乙方）就北京市山区防洪减灾“一张图”建设与应用—山区“一张图”构建与决策指挥能力提升项目提供技术服务。根据《中华人民共和国民法典》的规定，合同双方经协商一致，签订本合同。

一、词语定义与合同文件

1.1 词语定义

本合同中使用的下列词语具有如下含义：

1、“建设”指符合招标文件《采购需求》之规定，对本项目的设备进行生产、采购、集成、运输、安装调试与系统融合。

2、“交付”指乙方在双方规定的日期内交付合同设备的行为。但是乙方完成交付行为，并不意味着乙方已经完成了本合同项下所规定的所有义务。

3、“商业秘密”指甲、乙方各自所拥有的，不为公众所知的管理信息、方式方法、顾客名单、商业数据、产品信息、销售渠道、技术诀窍、源代码、计算机文档等，或由甲、乙方在履行本合同过程中明确指明为商业秘密的、法律所认可的任何信息。

4、“工作日”指国家所规定的节假日之外的所有工作日，未指明为工作日的日期指自然顺延的日期。

5、“服务”指任何由乙方按招标文件《采购需求》下的要求进行的设备集成、试运行、测试、培训、维护、修理和其他为正常安装和运行系统提供的必要服务，这些服务可以包括但不限于安装、调试、培训、维护和技术支持。

6、“知识产权”是指根据相关法律、行政法规以及国际条约、协定或合同的规定，相关方对智力成果享有的任何权利，包括人身权利和财产权利，其种类包括但不限于著作权、专利权和商标权等。

1.2合同文件

1、语言文字

本合同使用的语言文字为汉语文字。

2、法律、法规和规章

适用于本合同的法律、法规和规章是中华人民共和国的法律、行政法规以及国务院有关部门的规章和北京市地方法规和规章。

3、合同项目使用的规范和标准

(1) 有国家标准和规范的，乙方应使用国家标准和规范；没有国家标准和规范，但有行业标准和规范的，使用行业标准和规范或项目所在地地方标准和规范。

(2) 国内没有相应标准和规范的，乙方应及时向甲方提出具体服务措施，经甲方确认后执行。

4、合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应能互相解释，互为说明。当合同文件出现含糊不清或不一致时，由双方协商解决。除合同另有规定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 补充协议；
- (2) 经甲乙双方确认的为执行合同的往来函件；
- (3) 合同书；
- (4) 中标通知书；
- (5) 招标文件之澄清文件；
- (6) 招标文件；
- (7) 投标文件；
- (8) 组成合同的其他文件。

二、合同标的及要求

1、合同标的：北京市山区防洪减灾“一张图”建设与应用—山区“一张图”构建与决策指挥能力提升。

2、技术要求

本项目的建设要求详见招标文件《采购需求》的规定,该《采购需求》为本合同附件,是本合同的组成部分。

3、本项目工期

本项目要求2026年12月31日完成。

三、合同总价款及支付阶段

1、合同总价款

本合同总价款为：17,649,935.00 ¥ (含税) 人民币 (大写)： 壹仟柒佰陆拾肆万玖仟玖佰叁拾伍元整。其中乙方成员：北京市水科学技术研究院 (牵头人)：人民币 (大写)： 伍佰陆拾伍万捌仟捌佰柒拾肆元整 (¥5,658,874.00元) 占比32.06%、北京慧图科技(集团)股份有限公司 (联合体成员)：人民币 (大写)： 肆佰叁拾壹万贰仟伍佰柒拾肆元整 (¥4,312,574.00元) 占比24.43%、北京航天世景信息技术有限公司 (联合体成员)：人民币 (大写)： 肆佰贰拾万柒仟叁佰玖拾壹元整 (¥4,207,391.00元) 占比23.84%、北京天富勤科技有限公司 (联合体成员)：人民币 (大写)： 壹佰叁拾伍万陆仟捌佰捌拾叁元整 (¥1,356,883.00元) 占比7.69%及万方星图(北京)数码科技有限公司 (联合体成员)：人民币 (大写)： 贰佰壹拾壹万肆仟贰佰壹拾叁元整 (¥2,114,213.00元) 占比11.98%。该款项包含合同服务及本项目所有相关的一切费用，包括但不限于税费、施工费、材料费、设备费、生产加工费、检验测试费、运输费、安装调试费、保险费、人工费以及售后服务费用等。除上述费用以外，甲方无义务向乙方支付任何其他费用，乙方为履行本合同产生的一切费用均由乙方自行承担。

2、支付阶段

本项目分三个阶段支付合同价款：

1) 合同生效且甲方收到乙方提供的合同总价款10%的履约保证金后30日内，即人民币：壹佰柒拾陆万肆仟玖佰玖拾叁元伍角整（¥1,764,993.50元），甲方向乙方支付合同总价款的40%，即人民币：柒佰零伍万玖仟玖佰柒拾肆元整（¥7,059,974.00元）。

2) 项目实施方案通过技术审查后30日内，甲方向乙方支付合同总价款的30%，即人民币：伍佰贰拾玖万肆仟玖佰捌拾元伍角整（¥5,294,980.50元）。

3) 项目初步验收合格后，甲方向乙方支付合同总价款的30%，即人民币：伍佰贰拾玖万肆仟玖佰捌拾元伍角整（¥5,294,980.50元）。

4) 项目竣工验收合格后，甲方向乙方退合同总价款5%的履约保证金，即人民币：捌拾捌万贰仟肆佰玖拾陆元柒角伍分（¥882,496.75元），剩余履约保证金转为质量保证金。

5) 质保期满且无任何质量、服务问题及违约情形后，甲方向乙方退回质量保证金。

3、甲方向乙方支付每一笔合同价款前，乙方应向甲方提供同等金额的有效发票。

4、乙方的收款账户信息发生变更的，应及时通知甲方。因乙方未及时通知所造成的损失，由乙方承担。

四、甲方的权利和义务

1、甲方对本项目的规模、范围、质量和进度享有认定权。

2、甲方有权主持、组织验收小组对本项目进行审查、验收。

3、甲方有权要求乙方提交本项目建设过程中的各项报告，并听取乙方的汇报，有权对本项目的建设过程进行监督检查，并有权对乙方不符合招标文件、甲方要求的工作提出整改意见。

4、甲方应在双方约定的时间内向乙方提供本项目相关的技术资料。

5、甲方应按本合同约定向乙方支付本项目的价款。

6、甲方应当在本合同相应条款约定的时间内就乙方书面提交并要求作出决定的一切事宜作出书面决定和答复。

7、甲方应当授权一名项目代表负责与乙方联系。

8、甲方应为乙方提供如下协助：对本项目进行必要的考察；对本项目进行用户需求调查等。

9. 甲方可派技术人员跟随乙方实施人员一起参与实施项目，并接受乙方技术人员的现场指导，了解可能遇到的问题及处理故障的方法，但不视为甲方需要对项目建设质量承担责任。

10. 项目建设、运行期间，在乙方不能按照要求提供技术支持或者在约定时间内不能排除技术故障的，甲方有权委托第三方提供技术支持，相应费用应由乙方承担。

五、乙方的权利和义务

1、按照本合同约定要求甲方支付相应的合同价款。

2、按照招标文件《采购需求》之规定完成本项目的设备采购、集成、交付、安装调试、业务实现、技术培训和售后服务。

3、保证采购的设备为全新的、未使用过的，符合国家或行业标准，质量合格、包装完好。

4、应按照甲方要求将设备按时运至甲方指定地点，并承担因此所产生的一切费用，包括但不限于运费、保险费、包装费、人工费等。

5、保证其向甲方交付的设备、软件及系统等不得侵犯任何第三方的合法权益，并保证甲方不受第三方关于侵犯专利权、著作权、工业设计权或知识产权等合法权益的指控。如因乙方原因，甲方遭受第三方主张权利的，乙方应承担全部法律责任，并赔偿甲方因此造成的损失。

6、本项目在试运行期间，乙方每周至少一次到试运行现场，检查、记录试运行情况，对系统进行维护，如果系统发生故障，乙方应保证在接到通知后60分钟之内响应，24小时内赶到现场。乙方须提供系统运行报告。

7、乙方应甲方的要求为其他人在实施与本项目有关的其他各项工作中提供必要的条件。

8、乙方应安排资质合格、经验丰富的技术人员负责本项目。未经甲方书面同意，乙方不得随意更换项目负责人、技术负责人和主要成员。

9、乙方有配合甲方验收的义务。

10、本合同签订后7个工作日内，乙方需提供详细的项目实施方案。

11、未经甲方书面同意，乙方不得将本合同全部或部分权利义务转让给第三方。

六、质量保证

1、乙方保证按合同规定的设备数量、配置、技术指标、质量标准向甲方提供使用优质材料制成的、未经使用过的全新设备。

2、质量保证期为24个月，自项目通过甲方终验之日起计算。

七、验收

1、乙方完成安装调试后，甲方组织项目初步验收。

2、通过初验后进入试运行期，试运行期为三个月。

3、完成试运行且无遗留问题，甲方组织项目终验。项目终验完成后，方视为验收合格。

八、售后服务、培训

1、项目验收合格后，乙方提供免费的售后服务，售后服务期为两年。售后服务期内对于项目运行中发现的缺陷，乙方应提供免费的修改与升级服务，超出质保期后，乙方承诺提供相应服务仅收取成本费用。

2、乙方应提供7×24小时售后服务，在质保期内接到故障通知后保证在48小时内到达现场进行支撑。

3、项目运行过程中，乙方应为甲方提供免费技术培训，安排技术合格的人员为甲方进行培训。

九、违约与赔偿责任

1、乙方应在合同所规定的时间内完成和交付本合同规定的工程。如乙方存在迟延履行情形的，甲方有权要求乙方向甲方支付违约金和采取补救措施，并继续履行本合同所规定的义务。违约金的具体确定方式为：①每延期7个工作日，乙方应向甲方支付合同总价款 0.5%的违约金，不足7个工作日的，按照7个工作日计算，但乙方因迟延履行而支付的违约金累计不超过合同总价款的10%；如违约金不足以弥补甲方因此遭受的经济损失的（包括但不限于诉讼费、律师费、赔偿金、违约金、公告费、保全费、处罚金等），乙方还应承担相应赔偿责任。②如延期时间超过60个工作日，甲方亦有权单方解除本合同及要求乙方返还甲方已付全部款项，并按照本条款约定支付违约金、赔偿金。如甲方由此解除本合同，乙方应在两个星期内退还甲方提供的全部资料，③因甲方原因而造成的延期乙方不负延期责任。

2、乙方存在以下情形之一的，甲方有权要求乙方进行整改（重新交付设备、纠正行为等）；如乙方未及时整改或整改后仍不符合甲方要求的，甲方有权终止本合同，乙方应向甲方支付合同总价款5%的违约金，甲方应按照其认可的工程进度向乙方支付合同价款，乙方还应退还甲方前期多支付的合同价款（如有）。乙方应在两个星期内退还甲方提供的全部资料，并赔偿甲方由此而引起的直接和间接损失：

- (1) 乙方采购的设备质量不合格、包装存在瑕疵；
- (2) 乙方提供的设备、软件安装调试、测试等服务不符合甲方要求；
- (3) 乙方擅自更换技术人员；
- (4) 乙方在质保期及售后服务期内未按时提供维修、升级等服务；
- (5) 法律法规规定或本合同约定的其他情形。

3、在乙方未违约的情况下，如甲方未按照合同约定时间或金额支付合同价款，每逾期7日，甲方应按照逾期未支付金额的0.5%计算，向乙方支付逾期付款违约金，但不超过合同总价款的10%。

4、保密违约

任何一方对其获知的本合同及附件中其它各方的商业秘密和国家秘密负有保密义务。任何一方违反本合同所规定的保密义务，承担由此引起的责任。

5、违约处理

如发生违约事件，守约方要求违约方支付违约金时，应以书面方式通知违约方，内容包括违约事件、违约金、支付时间和方式等。违约方在收到上述通知后，应于15个工作日内答复对方，并支付违约金。如双方不能就此达成一致意见，将按照本合同所规定的争议解决条款解决双方的纠纷，但任何一方不得采取非法手段或以损害本项目的方式实现违约金。

6、因乙方违约致使甲方采取诉讼方式维护权益的，乙方还应承担甲方为此支付的合理费用，包括但不限于诉讼费、律师费、差旅费、公证费、送达费、资产处置费、财产保全费、通讯费、评估费、拍卖费、执行费等。

7、如乙方在本合同项下存在对甲方的应付未付款项（包括但不限于违约金、赔偿金、补偿金等），甲方有权直接从应付乙方款项中扣除，且不视为甲方违约。如甲方所扣除款项仍低于乙方应付未付款项的，则乙方应按照甲方要求另行补足。

十、不可抗力

1、不可抗力一般包括以下的情况：战争、动乱、瘟疫、严重火灾、洪水、地震、风暴或其它自然灾害，以及本合同各方不可预见、不可防止并不能避免或克服的一切其它事件。

2、任何一方因不可抗力不能履行本合同规定的全部或部分义务，该方应尽快通知另一方，并须在不可抗力发生后3日内以书面形式向另一方提供详细情况报告及不可抗力对履行本合同的影响程度的说明。

3、发生不可抗力事件，任何一方均不对因不可抗力无法履行延迟履行和合同义务而使另一方蒙受的任何损失承担责任。但遭受不可抗力影响的一方有责任尽可能及时采取适当措施减少或消除不可抗力的影响。遭受不可抗力影响的一方对因未尽本项责任而造成的相关损失承担责任。若在发生不可抗力事件前有迟延

履行，迟延履行的一部分不能因为不可抗力而免责，在不可抗力事由消除后，迟延履行的一方须补偿对方因迟延履行而造成的损失。

4、合同双方应根据不可抗力对本合同履行的影响程度，协商确定是否终止合同，或是继续履行本合同。

十一、项目成果

甲方对本项目成果拥有完整的知识产权，并有权在本项目上自由使用、处置。甲方有权行使项目成果所产生的著作权、商标权和专利权等知识产权的完整权利。未经甲方事先书面同意，乙方不得擅自自行使用或交由任何第三方使用、转让、许可、披露，亦不得设置任何权利负担。

十二、争议解决

1、如果合同双方在履行本合同过程中发生争议，双方应首先采取友好协商的方式解决该争议。如协商不成，可向甲方住所地人民法院提起诉讼。

2、争议解决期间，除争议事项或争议事项所涉及的条款外，双方应继续履行本合同项下的其它义务。

十三、合同的生效、变更与终止

1、本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖双方公章后生效。

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。如本合同在履行过程中有任何变更、补充或修改，双方应另行签订书面协议。

3、如发生以下情况，任何一方有权终止合同，但须以书面方式通知对方：

(1) 一方进入破产、撤销或已进入清算阶段，或被解散、被依法关闭；

(2) 一方财务状况严重恶化，不能支付到期债务；

(3) 出现了合同规定的或法定解除事由。

4、合同壹拾捌份，正本6份，副本12份，甲方、乙方各单位各执3份，每份具有同等法律效力。

5、附件为本合同的重要组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(此页无正文，为合同签署页)

甲方：北京市水务应急中心（公章）

地址：北京市通州区留庄路1号院2号楼

法定代表人或

授权代理人：潘世强

联系人：陈超

联系电话：010-55523205

邮编：101117

日期：2026年4月24日

乙方：（联合体成员单位）

北京慧图科技(集团)股份有限公司
（公章）

地址：北京市丰台区丽泽路24号院1号楼-5至32层101内31层3101-2A

法定代表人或

授权代理人：任志华

联系人：马长文

联系电话：010-68985858

邮编：100070

日期：2026年4月24日

乙方：（牵头单位）

北京市水科学技术研究院（公章）

地址：北京市海淀区车公庄西路21号

法定代表人或

授权代理人：郑日东

联系人：陈楠

联系电话：010-68731700

邮编：100048

日期：2026年4月24日

乙方：（联合体成员单位）

北京航天世景信息技术有限公司（公章）

地址：北京市石景山区鲁谷路74号中国瑞达大厦8层F812-F815室

法定代表人或

授权代理人：傅倩燕

联系人：祝力

联系电话：010-68631973

邮编：100040

日期：2026年4月24日

乙方：（联合体成员单位）

北京天富勤科技有限公司（公章）

地址：北京市朝阳区南湖中园316号
楼10层1001内09

法定代表人或

授权代理人：

联系人：侯祥娟

联系电话：13810719292

邮编：100102

日期：2026年4月24日



乙方：（联合体成员单位）

万方星图（北京）数码科技有限公司
（公章）

地址：北京市昌平区立汤路188号北
方明珠大厦1-1012

法定代表人或

授权代理人：

联系人：张杰

联系电话：010-57049958

邮编：102218

日期：2026年4月24日



附件1：联合协议

3 本项目的特定资格要求（如有）

3-1 联合协议（如有）



联合协议

北京市水科学技术研究院、北京慧图科技（集团）股份有限公司、北京航天世景信息技术有限公司、北京天富勤科技有限公司及万方星图（北京）数码科技有限公司就“北京市山区防洪减灾“一张图”建设与应用（项目名称）”1包招标项目的投标事宜，经各方充分协商一致，达成如下协议：

- 一、由北京市水科学技术研究院牵头，北京慧图科技（集团）股份有限公司、北京航天世景信息技术有限公司、北京天富勤科技有限公司、万方星图（北京）数码科技有限公司参加，组成联合体共同进行招标项目的投标工作。
- 二、联合体中标后，联合体各方共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
- 三、联合体各方均同意由牵头人代表其他联合体成员单位按招标文件要求出具《授权委托书》。

四、牵头人为项目的总负责单位；组织各参加方进行项目实施工作。

北京市水科学技术研究院负责山洪风险村临界水位阈值划定、暴雨和山洪快速研判、研发与构建、极端洪涝灾害感知“断站、断网”风险研判及应对能力提升、“一张图”应用技术指南以及短临降水网格预报数据（0-2h、0-72h）等相关建设或服务工作、“一张图”核心要素实地调查与信息复核中平谷、延庆、房山、昌平4区的中山洪风险村（社区）基础信息实地勘察、山洪沟道现状调查复核工作、“一张图”基础专题图制作中平谷、延庆、房山、昌平4区 村 图基础专题图、一沟一图基础专题图等工作内容，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。

六、北京慧图科技（集团）股份有限公司负责指挥决策人屏端应用、京办专业端应用等应用软件开发工作，“一张图”核心要素实地调查与信息复核中乡镇（街道）重点区域现场核查、山区河道现场风险信息勘察复核、水库流域现场风险信息勘察复核等对应的工作内容，“一张图”基础专题图制作中 镇 图基础专题图、一库一图基础专题图、一河一图基础专题图工作内容，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。





七、北京航天世景信息技术有限公司负责“一张图”核心要素整合与信息复核中密云、怀柔、海淀、丰台、石景山、门头沟6区中山洪风险村(社区)基础信息实地勘察、山洪沟道现状调查复核工作，“一张图”基础专题图制作中密云、怀柔、海淀、丰台、石景山、门头沟6区一村一图基础专题图、一沟一图基础专题图工作内容，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。

八、北京天富勤科技有限公司负责决策指挥大屏端应用软件开发中市区总览模块的系统监督专题、镇域专题模块的风险防控信息整合、决策指挥辅助模块开发等工作内容，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。

九、万方星图(北京)数码科技有限公司负责山洪风险村代表断面周边精细化微地形测量与调查等工作内容，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。

十、本项目联合协议合同总额为 17649935 元，联合体各成员按照如下比例分摊：(按联合体成员分别列明)

(1) 北京市水科学技术研究院为 大型企业 中型企业、 小微企业(包含监狱企业、残疾人福利性单位)、 其他，合同金额为 5658874 元；

(2) 北京慧图科技(集团)股份有限公司为 大型企业 中型企业、 小微企业(包含监狱企业、残疾人福利性单位)、 其他，合同金额为 4312574 元；

(3) 北京航天世景信息技术有限公司为 大型企业 中型企业、 小微企业(包含监狱企业、残疾人福利性单位)、 其他，合同金额为 4207391 元。

(4) 北京天富勤科技有限公司为 大型企业 中型企业、 小微企业(包含监狱企业、残疾人福利性单位)、 其他，合同金额为 1356883 元。

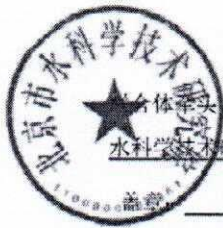
(5) 万方星图(北京)数码科技有限公司为 大型企业 中型企业、 小微企业(包含监狱企业、残疾人福利性单位)、 其他，合同金额为 2114213 元。

十一、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

十二、其他约定(如有)：_____。

本协议自各方盖章后生效，采购合同履行完毕后自动失效。如未中标，本协议自动终止。





联合体牵头人名称：北京市
水科学技术研究院



联合体成员名称：北京
水务科技(集团)股份有限
公司



盖章：_____



联合体成员名称：天津
天世景信息技术有限公司

盖章：_____



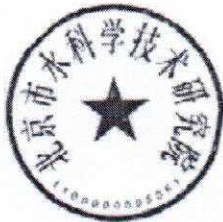
联合体成员名称：天津
水务科技(集团)股份有限
公司

盖章：_____



联合体成员名称：中国
(北京)数码科技有限公司

盖章：_____



日期：2026 年 4 月 20 日

注：

- 1.如本项目（包）接受供应商以联合体形式参加采购活动，且供应商以联合体形式参与时，须提供《联合协议》，否则投标无效。
2. 联合体各方成员需在本协议上共同盖章。



《采购需求》

一、采购标的

（一）货物需求一览表

无

（二）项目概述

北京市山区防洪减灾“一张图”建设与应用项目聚焦基层山洪防御业务能力提升，中小水库、中小河道、跨境河道薄弱环节，解决流域与行政区数据整合协同不足、基层信息获取体验滞后、险户信息与预案管理低效等核心问题。防汛减灾“一张图”作为综合指挥平台的核心组成部分，在不改变现有山洪灾害监测预报预警既定业务流程及发布机制的基础上，围绕防洪减灾风险研判核心业务链，面向市、区、镇、村四级用户与不同管理对象，通过构建覆盖全市山区1223个村、93个镇、352条山洪沟道、35条山区河道和80座水库的一村一图、一镇一图、一沟一图、一库一图、一河一图等五类核心应用“一张图”体系，实现监测数据、风险信息及预警发布情况的统筹汇总与集中展示，形成覆盖点（工程）、线（河道、沟道）、面（行政区划）的立体化、精细化防洪减灾风险研判与应用体系，最终实现“风险看得清、提示发得准、指令下得达、行动跟得上”。

总体建设内容以“一对对象一图”为核心主导内容，围绕提升水旱灾害防御信息向基层高效传递能力、强化指挥决策端信息精准汇聚能力、完善快速预报工具实战化应用能力等核心目标展开。建设内容主要划分为四个部分：一是应用软件开发，二是数据资源建设，三是基础设施建设，四是山区村庄人口和隐患调查、山洪沟道断面周边地形测量、暴雨和山洪快速研判算法研发与构建等业务内容的建设。

本项目工作主要涉及其中第一项、第四项中部分内容，具体主要包括：指挥决策大屏端应用、京办专业端应用、基础设施建设、“一张图”核心要素实地调查与信息复核、山洪风险村代表断面周边精细化微地形测量与调查、山洪风险村临界水位阈值划定、“一张图”基础专题图制作、暴雨和山洪快速研判算法研发与构建、极端洪涝灾害感知风险研判及应对能力提升、应用技术指南等内容。

二、现状

1 现有水旱灾害防御业务工作开展情况

1.1水旱灾害防御工作总则

1、水旱灾害防御管理的主要业务对象

主要业务对象包括：市区两级市水务局、市区镇村等负责防汛管理政府工作人员，社会公众、相关委办局，以及临时团队，比如现场一线处置单位、技术支撑专家团队和临时决策指挥机构等。

2、水旱灾害防御管理的主要业务规则

(1) 全周期阶段划分与联动规则：以“事前预防-事发响应-事中处置-事后改进”为主线划分管理阶段，各阶段需按序联动，形成管理逻辑，确保应急流程从预防到改进的连续性。

(2) 风险前置防控规则：事前阶段需通过中长期预报研判潜在风险，依据多源数据编制应急预案，明确责任分工与资源调配机制，并依托全域感知系统动态监测风险，生成预报预警结果，实现风险早识别、早预警。

(3) 分级响应启动规则：事发阶段由值班值守人员接报后开展分析研判，根据事件等级、影响范围及发展趋势启动对应级别预警响应，同步通过指定渠道发布预警信息，确保响应速度与事件严重程度匹配。

(4) 战时统筹调度规则：事中阶段需雨前细化风险点位，结合流域特性、设施状况确定调度方案，由战时决策指挥机构统筹调配抢险资源，现场执行团队严格依据方案开展一线处置，强化跨部门协同与扁平化指挥。

(5) 复盘优化规则：事后阶段需完成资料归档与统计，开展总结评估分析处置成效与不足，针对性优化预案与应急准备，同步补充物料、修复设施，将经验反哺事前预防，持续提升应急体系韧性。

1.2 山洪业务现状

北京市山区面积10010平方公里，占全市面积的61%，全市共有山洪沟道352条，流域面积9867平方公里，总长度3614公里，主要分布在西部、北部共10个区，历史上多次发生严重山洪灾害。市山洪灾害预警按级别由低到高分为“蓝、黄、橙、红”四色预警，市级山洪灾害预警由市水务局、市气象局联合发布，区级山洪灾害预警由各区水务部门、气象部门联合发布。

《北京市防汛应急预案》中明确市、区水务局负责本行政区域内的山洪监测、预报，按照分级负责原则和权限，及时发布山洪灾害风险预警。市、区水务局应划分易发生山洪灾害的地点及范围，编制山洪灾害风险图，科学设定山洪灾害风险预警指标，明确不同降雨等级人员转移标准和范围，突出极端降雨情况下的人员转移范围，指导属地政府制订安全转移方案。按照职责和权限提前向相关对象发布风险预警。

市、区两级水务部门承担山洪灾害风险研判职责，负责指导基层做好山洪风险调查、动态管理山洪灾害防御清单、编制山洪灾害防御预案等工作；分别承担山洪灾害监测预报、预警叫应，发布专业提示单、预警单，提出山洪沟道封闭及人员避险转移建议。

市水务局发布山洪灾害预报预警后，根据预警涉及区域通知到相关区水务局，同时报送市防汛办，依据预警等级提出各区应转移范围和转移时间节点建议（总体要求雨前和天黑前完成转移），并提前通知到各区防指；各区水务局发布山洪灾害预报预警后或接收到来自监测设施的可能发生山洪的提示信息后，负责叫应到涉及乡镇（街道）政府主要负责人和村（社区）主要责任人。极端情况下属地应自主进行转移。

1.3洪水业务现状

《北京市防汛应急预案》中明确市、区水务局负责本行政区域内的洪水监测、预报和预警，当河道即将出现洪水时，市、区水务局应及时向同级防汛指挥机构报告水位、流量的实测情况和洪水走势，确定洪水预警区域、级别和洪水信息发布范围，按照权限向社会发布。跟踪分析河道洪水的发展趋势，及时滚动预报最新水情，为抗洪救灾提供监测数据和技术支撑。

2 支撑现有业务工作开展的系统情况

水旱灾害防御管理业务流程以“汛前准备-汛中防御-汛后复盘”为时间主线，区分“平时风险防控”与“战时决策指挥”两类场景，清晰展示了多级主体（市水务局、区水务局、基层责任人、社会公众）的职责与协同逻辑，具体如下：

1. 汛前（准备阶段）——夯实基础，平战结合

此阶段聚焦于风险防控与能力建设，是防汛工作的基础。该阶段聚焦“提前预置防御能力”，核心动作围绕“人、物、技、案”四方面展开：

责任与预案体系落实：明确各级防汛责任人，完善各类应急预案（含预警指令、风险清单、转移路线等）。

监测与物资准备：确保监测预警设施、数据通道、指挥平台处于良好状态，

并完成防汛物资储备。

培训与演练：通过宣传培训、虚拟推演和实战演练，提升责任人与公众的防灾意识和应急处置能力。

2. 汛中（值守与防御阶段）——动态响应，协同联动

此阶段是应对灾害的核心环节，强调监测预警、会商研判和指令执行。该阶段以北京市水务局为核心中枢，联动区水务局、基层责任人、社会公众，形成“监测-分析-预警-响应”的管理流程：

值班值守与态势监控：北京市与区水务局实行值班制度，动态关注气象预报与雨水情监测“三道防线”。

风险分析与预警发布：基于监测数据进行风险分析，发布山洪、流域洪水、内涝等预警，并通过平台、短信等多渠道向社会公众与基层责任人发布。

会商研判与应急响应：组织会商，根据预警启动相应预案，指挥基层责任人组织群众转移安置，并实现市区两级上下联动。根据情况动态进行风险响应升级或降级。

3. 汛后（复盘阶段）——总结评估，持续改进

此阶段旨在总结经验、修复短板，实现能力提升。

防汛复盘分析：对预报准确性、预警及时性、措施有效性等进行全面复盘。

灾情统计与资料归档：整理场次降雨、灾损统计等资料，完成归档。

恢复与提升：补充消耗物资、修复水毁工程，并推动相关单位总结整改，将经验固化到下一个“汛前准备”周期。

整体流程以数据驱动为支撑、以预案为框架、以协同为保障，覆盖水旱灾害

防御全周期，既强化日常风险防控的前瞻性，又确保紧急状态下处置的高效性，最终实现“防患于未然、处变于即时、改进于常态”的管理目标。

北京市水旱灾害防御综合指挥平台通过整合气象水文数据、研判风险，实现山洪灾害精准预警和快速发布，辅助北京市水务局更好进行山洪灾害防御工作。平台用户范围覆盖市市级指挥部领导和各专项分指领导，市水务局领导、机关处室及应急中心领导和业务人员，区级指挥部领导和区级水务专项分指领导，市水务局所属机构和各水管单位，北京市基层水务单位等。

三、商务要求

1. 交付时间和地点

1.1 时间：2026年12月31日前。

1.2 地点：采购人指定地点。

2. 付款进度和方式：

(1) 合同生效且甲方收到乙方提供的合同总价款10%的履约保证金后30日内，甲方向乙方支付合同总价款的40%。

(2) 项目实施方案通过技术审查后，甲方向乙方支付合同总价款的30%。

(3) 通过项目初验后，甲方向乙方支付合同总价款的30%。

(4) 项目竣工验收合格后，甲方向乙方退回合同总价款5%的履约保证金，剩余履约保证金转为质量保证金。

(5) 质保期满且无任何质量问题后，甲方向乙方退回全部质量保证金。

3. 售后服务（质保期）：

要求投标人合法注册并经营，要拥有较强的技术支持力量以及稳定的专业化的本地技术支持服务队伍，要能够提供招标方随叫随到服务和汛期现场值守。投标人要给出售后服务内容及响应承诺。

项目验收合格后，投标人负责提供二年免费服务；系统开始运行阶段投标人提供用户技术培训。系统使用中出现的缺陷，投标人应提供免费的修改与升级服务。

要求投标人配备专业的运行维护队伍，提供7×24小时售后服务，在质保期内接到故障通知后保证在48小时内到达现场进行支撑。

如有其他售后服务内容，投标方也可提出。

四、技术要求

(一) 应用软件开发方案

1、决策指挥大屏端应用

1.1市区总览模块

该模块分为市级与区级信息总览，市级汇总展示汛情摘要、预报预警等全维度核心防汛信息，围绕雨情、水情、工程调度、风险四项核心内容，支持多维度数据查询分析与一张图场景应用关联，区级聚焦本行政区及流域核心信息，支持辖域内各级专项山洪与防御概况查询；同时设置系统监督专题，构建全流程监管体系。

1.2村域专题模块

以GIS地图为基础实现村庄位置精准标注，打造“一村一图”展示模式和村庄数字名片，关联基础台账并支持按风险等级筛选查询；动态展示村域气象水文预报及周边监测数据，生成面雨量等关键指标，支持水位分析与风险提示推送；建立预警管理体系，自动记录预警全生命周期信息，支持多维度查询，汇总转移、隐患排查记录，实现履职情况可追溯。

1.3镇域专题模块

在GIS地图精准标注镇域边界、地形地貌等信息，以“一镇一图”展示承灾

体、监测点位等核心信息及跨镇水利工程布局，支持指标穿透查看；动态整合多源气象和监测数据，开展降雨重现期分析并生成风险提示，实现预警与地图联动；汇总各类风险要素形成可视化清单，建立隐患档案库并实现风险与隐患关联，同时支持风险信息定向发布，搭建预警进度看板实现全流程追踪与多条件筛选查询。

1.4山洪沟道专题模块

以自然流域为单元，在GIS地图标注沟道上下游村庄及露营地、学校等承灾体，可视化展示村级责任人信息并支持快速查询；动态展示沟道流域气象水文预报及上下游监测数据，生成关键指标，提供短时强降雨提醒等多类风险预警并实现与受影响区域精准关联；基于场景匹配算法生成综合防御建议，提供“满槽”等基层易懂的洪涝信息模板，汇总村级风险隐患信息并支持多条件筛选与地图标注。

1.5水库流域专题模块

为每座水库打造“一库一图”电子详情页，展示流域边界、预警指标等基础信息及工程设施、管理责任体系等辅助信息，支持在线查询与动态更新；整合监测数据，实现水位、蓄量等关键指标实时监控与历史对比，接入来水预报模型并自动分析各类风险并告警；建立“一库一台账”实现病险信息动态更新，具备调洪演算等调度功能，支持多调度方案生成、评估与最优推荐；融合已有洪水风险图成果与新增承灾体信息，开展动态淹没分析，生成风险研判报告并建立与镇村的预警联动机制。

1.6山区河道专题模块

集成35条山区河道全维度基础数据打造“一河一图”，在GIS地图标注河道核心参数、风险点位及调控工程，支持多条件筛选与一键定位；构建跨境河道全

流域数字底板，实现境内外河段信息、监测数据同屏联动及预报信息可视化展示；标注流域监测站点并动态区分数据状态，生成降雨、水位分析图表，提供各类风险预警功能；接入市级气象与洪水预报数据，接入中小河道洪水快速预报模型，可基于预报结果生成动态淹没范围并以标识风险等级。

1.7 决策指挥辅助模块

1.7.1 山洪防御预案辅助问答

开发山洪防御预案辅助问答模块，针对防汛预案的典型体例和高频出现的多模态内容等进行定制解析、深度语义解析与意图识别，再对解析后的山洪灾害防御知识进行并行查询、多轮分析与推理，并基于防汛决策对信息准确性和权威性的要求，构建面向防汛预案的全链路可信溯源机制。

1.7.2 山洪防御综合研判信息关联融合模块

基于构建的山洪灾害防御知识体系，面向镇、沟、村不同层级，开发满足山洪防御不同业务需求的山洪灾害防御综合研判信息关联融合工具，能够精准匹配相似山洪风险情景，并融合气象、山洪预警、监测数据、情景模拟数据以及特殊风险事件，自动生成预警信息、辅助提示及山洪防御综合研判信息；最后将上述生成综合研判信息进行标准化输出后以不同形式直观易懂的展示研判结果。

1.8 平台一张图架构搭建

依托原有水旱灾害防御综合指挥平台的数据和功能基础，搭建一张图体系架构；以一张图统一视觉风格，整合优化原平台功能模块，支持各模块图层自由叠加，提升整体交互体验；为保障平台在国产化终端流畅运行，对全部功能模块开展国产化适配，从升级图形化展示组件、优化脚本类库兼容性、完善多浏览器样式适配、搭建轻量化微服务框架四个方面完成指挥平台技术架构升级。

2、京办专业端应用

与指挥决策大屏端数据同源，采用轻量化操作设计，适配移动端设备，支持GPS定位、拍照、录像、语音输入等移动场景功能。

镇域服务场景：实现镇域基础信息、实时雨水情监测、风险预警汇总的可视化展示；支持风险隐患排查与便捷上报，具备自动记录时间、地理位置功能，支持多种上报方式，简化操作流程。

水库流域服务场景：展示水库流域监测数据、调度运用方案、防汛应急预案、预报信息、调洪演算成果等核心内容；提供实时监测风险预警、工程建筑物风险数据、保坝措施风险数据、河道行洪能力风险数据展示功能，支持风险信息精准推送。

山区河道服务场景：加载轻量化河道流域地图，按层级分类展示风险点位、水利工程、监测站点等要素；支持监测数据状态可视化，一键切换查看降雨等值面图、水位流量曲线；提供个性化预警推送功能，点击预警消息可自动定位至对应位置，展示影响范围与处置建议。

3、性能要求

本招标项目要保证软件的长时间稳定运行的性能需求。

- (1) 采用构件化和面向对象技术，具有灵活的扩展性和良好的可移植性；
- (2) 充分考虑今后的横向和纵向的平滑扩张能力；
- (3) 在网络稳定的环境下，图表查询响应时间、系统登录响应以及业务系统连接响应时间应小于2秒；地图加载与响应时间应小于3秒；大数据量处理响应时间应小于等于10秒；
- (4) 支持不少于150个并发使用用户连接；

(5) 系统提供7*24小时的连续运行，平均年故障时间<24小时，平均故障修复时间<30分钟；

(6) 具备较强的系统安全性和灾难恢复能力；

(7) 应用服务兼容性强，可部署在主流应用服务中间件下运行；

(8) 样式和脚本可兼容主流不同内核浏览器进行访问。

必须充分满足以上性能要求，并在此基础上，结合建设过程中的实际要求作相应提升。

4、安全要求

项目建设满足系统等保2级要求。

(二) 其他方案

1、核心要素实地调查与信息复核技术要求

以全域覆盖、精准落位、动态更新、闭环管理为原则，聚焦山洪风险村、山洪沟道、乡镇重点区域、山区河道及水库流域五大核心场景，通过外业实地勘察+内业标准化处理+分级审核确认的全流程工作模式，系统开展基础信息核查、风险隐患排查、设施运行复核及防控要素补全，全面补齐现有数据短板、修正信息偏差、完善空间关联，确保一张图数据的真实性、准确性、完整性和实用性，为北京市山洪灾害精准预警、科学调度、高效处置及常态化防控提供坚实的数据支撑和决策依据。包含山洪风险村（社区）基础信息实地勘察、山洪沟道现状调查复核、乡镇（街道）重点区域现场核查、山区河道现场风险信息勘察复核、水库流域现场风险信息勘察复核内容。

1.1山洪风险村（社区）基础信息实地勘察

对全市1223个山洪风险村开展风险区域全覆盖入户调查与现场核查，以网格化、清单化方式建立“一村一档”，重点完成人员信息动态核实、风险隐患精准核查落位、监测设施状态复核、转移安置路线勘察、明白卡信息复核，同时核查景区等人员密集场所、养老机构等公共服务设施信息，复核山洪危险区范围、山区跨河桥涵行洪安全及村级山洪风险分级责任人信息，实现风险村基础信息的全面核实与精准管理。

1.2山洪沟道现状调查复核

对352条山洪沟道开展系统性调查，复核沟道基本情况、沿线村庄分布、监测设施布设、跨沟桥涵信息；通过高精度数据结合实地踏勘，明确沟道流域范围、坡降，核实沟道沿线受影响区域，全面掌握山洪沟道现状特征与风险隐患。

1.3乡镇（街道）重点区域现场核查

对93个乡镇开展专项核查，复核镇域内河道、水库、山洪沟等水务基础设施实体及运行管理现状，核实跨界水情监测点位布局与运行状态，核查养老院、学校等公共服务设施空间信息，夯实乡镇级山洪防控基础数据。

1.4山区河道现场风险信息勘察复核

空间范围与治理情况复核：基于水普数据与高分辨率影像，复核35条山区河道的起止点、长度、流域边界及主要支流情况；梳理河道近年规划治理资料，复核堤防、水闸等工程的设计标准、现状及隐患情况。

专项信息更新：更新河道五线五区定界成果，确保蓝线完全包络堤防工程及安全保护范围；使用RTKGPS复核预报预警断面的坐标和高程，勘察断面上下游河段变化；基于历史洪水调查成果，梳理标准内及超标准洪水风险隐患信息。

淹没风险与责任复核：对比接入的淹没模拟场景结果和勘察河道断面数据复

核成果，校核淹没场景淹没范围，复核淹没风险；复核跨河桥梁、漫水路桥等设施的阻水风险；核实河道巡堤查险责任人信息及变更情况；调查河道分段下垫面糙率，参考行业手册综合确定糙率值，支撑洪水传播方面风险研判。

1.5 水库流域现场风险信息勘察复核

人口与责任人复核：基于水库洪水防御预案，梳理库区村庄人口及责任人体系信息，通过现场调查与电话抽查复核人口数量及责任人变更情况。

设施与工程信息复核：现场复核库区内水文水情监测设施、安全监测设施的基础参数及运行状态，采集设备照片；对59座小型水库的自动监测设施基面进行高程测量，对比分析自动监测与人工监测数据误差；收集水库原始设计图纸等资料，复核监测设施、大坝工程等的高程基准及运行状态。

曲线与范围更新：梳理水库水位-库容曲线和下泄流量曲线，经水库管理单位确认后统一更新；利用高精度DEM数据计算不同库水位对应的淹没范围，叠合最新影像数据提取淹没风险对象；复核库区涉及的道路交通、排水设施等工程的名称、类型及位置。

历史与下游风险复核：基于历史洪水调查成果，梳理水库入库洪水过程、库区水位及下游灾害情况；分析水库调度规则与下游河道设计洪水的匹配关系；复核下游沿线风险镇村、景区及阻碍行洪设施的信息，更新风险隐患台账；对比接入的淹没模拟场景结果和现场勘察断面数据复核成果，校核淹没场景淹没范围，复核淹没风险。

2、山洪风险村代表断面周边精细化微地形测量与调查

对1223个村庄现有地形进行数据质量评价，并构建承灾体空间位置与地形特征的关联关系，形成空间数据，为山洪模拟提供空间基底数据支撑。

在昌平和密云区开展对大断面等进行补测和调查。断面的分布基本按居民区100米一条横断面，非居民区500米一条横断面，在村庄上游、中游、下游各测量不少于一条横断面，拐弯处及特殊地段加密。

主要工作量测算情况如下：

(1) 昌平区33条山洪沟道66个村庄的断面开展测量，如下表所示。

表 1 昌平区需要测量的 33 条沟道名录

序号	山洪主沟名称	长度(km)	序号	山洪主沟名称	长度(km)
1	虎峪沟	6.40	17	桃峪口沟	32.70
2	关沟	15.80	18	老峪沟	12.10
3	塘獭沟	19.06	19	西峪正北峪沟	7.18
4	兴隆口沟	9.94	20	湾子沟	6.15
5	叉河	3.61	21	小沙河	5.60
6	西峰山河	13.31	22	狼儿峪东沟支沟	3.76
7	柏峪沟	5.30	23	白羊城沟	12.19
8	漆园沟	6.40	24	烧锅峪沟	7.41
9	德胜口沟	17.50	25	高崖口沟	18.83
10	燕子口沟	5.00	26	水沟	3.54
11	锥石口沟	14.00	27	狼儿峪东沟	9.62
12	上下口沟	12.85	28	八家沟	6.91
13	黑山寨沟	11.35	29	西峪沟	12.40
14	老君堂沟	8.90	30	长井沟	8.64
15	慈悲峪沟	4.91	31	檀峪沟	2.88
16	钻子岭沟	22.30	32	花塔沟	3.73
			33	高崖口沟左支一河	8.25

(2) 密云区62条山洪沟道270个村庄的断面开展测量，如下表所示。

表 2 密云区需要测量的 62 条沟道名录

序号	山洪沟	长度(km)	序号	山洪沟	长度(km)
1	番字牌村沟	8	32	大黄岩河	10
2	西台子河	6.7	33	东田各庄河	7.1
3	西口外沟	11.6	34	牛盆峪沟	8.3
4	白马关河下游	32.4	35	坑子地河	8.6
5	史庄子沟	8.7	36	流河峪沟	2.3
6	柳棵峪沟	7.1	37	黑山寺村沟	7.8
7	乱水河	7.5	38	龙潭沟 2	11.5
8	石门沟	7.3	39	潮白河上游	5.5
9	响水峪沟	5.9	40	水沙河	10.4
10	牯牛河 2	31.7	41	肖河峪沟	9.9
11	白庙子沟	9.5	42	清水河 2	35.9

序号	山洪沟	长度(km)	序号	山洪沟	长度(km)
12	小汤河	14.5	43	插旗沟	6.3
13	四合堂村沟	10.2	44	南穆峪沟	8
14	上甸子沟	9	45	红门川	34
15	北香峪村河	7.1	46	后焦家坞河	17.4
16	安达木河	50.6	47	石峨河	6.2
17	蛇鱼川	16.4	48	东邵渠河	11
18	黄土梁沟	11	49	高各庄河	6.4
19	云岫谷	6.9	50	东葫芦峪河	2.2
20	东河	7.6	51	破城子河	5.9
21	坡头沟	15.3	52	金叵罗村沟	9.3
22	边庄子沟	11.6	53	蔡家甸沟	7.9
23	秀才峪沟	8.2	54	栗臻寨沟	3.7
24	令公东沟	8.7	55	古北口沟	9.4
25	黄土坎沟	2.8	56	潮河下游	27.1
26	陡子峪东沟	2.4	57	龙潭沟 1	17.8
27	黑龙潭沟	6.5	58	头道沟	4
28	董各庄沟	0.5	59	西白莲峪沟	7.2
29	芹菜岭沟	1.9	60	大峪沟密云	4.2
30	九道湾	9.7	61	白马关河上游	13.2
31	对家河	16.3	62	洳河右支上游	8.8

3、山洪风险村临界水位阈值划定

结合村庄临河地形特点与历史山洪灾害发生实际情况，分析划定平谷、密云、怀柔、延庆、昌平、门头沟、房山、海淀、丰台、石景山等山丘区的沟道村庄（共计1223村）的准备转移与立即转移特征水位，并生成对应的矢量数据，其成果符合《山洪灾害调查与评价技术规范》（sl2018-767）等技术要求，纳入村级数据库管理，可在一村一图的应用场景中进行应用。

4、“一张图”基础专题图制作

针对全市1223个村、93个乡镇、352条沟道、80座水库及35条山区河道开展专题制图，通过详尽的要素清单和专题制图（如房屋、桥梁、危险区、监测站点、责任人等），将零散的村级信息整合为结构化、可落图的“一张图”资产，为风险识别、监测预警、转移安置和责任制落实提供精准、稳定、可持续的静态数据底板，全面夯实基层防汛减灾工作的信息根基。包含一村一图基础专题图（1223个村）、一镇一图基础专题图（93个乡镇）、一沟一图基础专题图（352条沟道）、

一库一图基础专题图（80座水库）、一河一图基础专题图（35条山区河道）内容。

5、暴雨和山洪快速研判算法研发与构建

5.1面向村镇和沟域的精细化临近降雨风险研判算法

聚焦于村镇和关键沟域，补充短临降水网格预报数据（0-2h、0-72h）数据，并实时接入包括智能网格预报、雷达外推预报、短临降水网格预报数据等多源降雨预报数据，生产覆盖未来24/72小时、面向山区应用的空间分辨率不低于500m、多源降雨融合预报信息，构建历史成灾暴雨知识库与研判标准量化，建立一套临近降雨风险研判算法。

服务名称	服务要求	数量	备注
短临降水网格预报数据 (0-2h、0-72h)	0-2 小时短临降水网格预报数据，2026 年全年	1	租赁形式
	0-72 小时短临降水网格预报数据，2026 年全年	1	

5.2基于实测和预测资料的山洪风险研判算法

通过融合实测、预报及历史数据，挖掘北京山区洪水降雨径流及演进规律，构建符合山洪特征的快速估算与淹没风险研判算法，叠加地形、历史洪痕等数据，即时分析断面风险等级、淹没范围与深度；借助遥感影像与地形数据识别阻水风险，锁定堵水点、迎水段、低洼区及弯道等关键隐患节点；结合淹没态势评估、承灾体易损等级等划定高敏感区域，辅助山洪风险的快速研判，为人员转移和资源配置提供科学依据。

6、极端洪涝灾害感知“断站、断网”风险研判及应对能力提升

该部分主要包括三部分：梳理典型场景“断站、断网”原因，“断站、断网”研判规则制定与算法研发、“断站、断网”适用技术与设备提升应对能力。

(1) 梳理典型场景“断站、断网”原因

针对“断站、断网”场景，梳理降雨、水位、水文站等关键监测设备的中断情形，分析设备故障典型场景、发生根因，分析断站、断网情景的极端条件与风险态势。

(2) “断站、断网”研判规则制定与算法研发

构建基于有限信息的风险态势推演模型，实现在部分监测中断情况下的风险态势恢复与趋势预测，提升极端条件下的决策支持能力。

(3) “断站、断网”适用技术与设备提升应对能力

该部分包括视频图像应急感知与智能分析、构建边缘智能终端自主研判与预警触发机制等2部分。其中视频图像应急感知与智能分析需具备支撑相关态势复核和监测站点失效的极端情况的监测感知两部分能力；构建边缘智能终端自主研判与预警触发机制是在现有监测网络基础上，补充部署具备边缘预警能力的简易监测设备，并探索利用卫星通信、应急广播等备用通道，提升在极端条件下的信息获取与传输可靠性，增强“断站、断网”场景下的应急感知与响应能力。

7、“一张图”应用技术指南

按照“一张图”的业务覆盖范围及应用服务对象，针对北京平谷、密云、怀柔、延庆、昌平、门头沟、房山、海淀、丰台、石景山等山丘区，构建山区山洪防御的分级暴雨、山洪、响应对应关系，形成预报预警和避险转移的技术指南，针对山区中小河道及水库编制专业应用的技术指南，在此基础上进一步考虑“一张图”系统的总体应用服务能力，编制涵盖市、区、镇、村的分级应用技术指南。

(1) “山区暴雨预警等级——山洪风险等级——避险转移建议”对应关系构建

主要包括各区“暴雨—山洪—避险现状”梳理、山区暴雨预警等级与重现期

对应关系复核、山区暴雨重现期与山洪风险等级对应关系复核、避险转移建议等内容。

(2) 北京市山洪灾害预报预警避险转移技术指南

依据各级政府与行业部门在山洪预警及避险转移工作中的具体职责，明确启用条件，从监测预报、风险研判与预警发布等方面明确市水务局、区水务局、乡镇（街道）政府以及村（社区）工作流程以及“一张图”在流程中的作用。

(3) 北京市中小河道水库监测预警风险信息传递技术指南

依据北京市中小河道或中小水库相关防御预案，从监测体系与预警、风险信息传递、避险转移等方面梳理关于中小河道水库监测预警风险信息传递工作流程以及“一张图”在流程中的作用。

(4) 山区防洪减灾“一张图”分级使用技术指南

梳理市区镇村等不同级别业务专题业务功能以及工作流程，针对不同层级的业务特点及需求，编制对应的使用技术指南。

(二) 其他配套服务

(1) 汛期数据保障要求

投标人应编制汛期数据保障工作方案，明确保障人员、数据保障内容及标准、突发情况处置和报告措施等。

(2) 监测保障绩效报告要求

投标人应根据数据保障情况做好保障记录，针对出现的问题及时处理，总结经验教训，汛期结束后及时汇总形成年度保障绩效报告。

(三) 实施管理要求

投标人应针对本项目特点提出完善的工程管理措施，包括但不限于项目实施

计划进度、人员、质量保障、安全管理保证、服务与技术支持、培训。

(1) 项目实施计划进度要求

投标人应按照项目合同要求确保该项目按时有序有效进行。在具体实施过程中，该计划的进度要求部分需经双方共同协商最终确定，中标人负责按其拟定的项目进度表组织施工。

本项目要求2026年12月31日完成建设任务，投标人根据工期要求，需具备软件开发、实地勘察测量、内业制图及操作指南编制、系统集成、技术培训、系统试运行几个阶段。

(2) 项目实施人员组织要求

投标人应针对该项目提交相应的项目实施人员组织管理体系，项目组应人员配备齐全，分工及责任明确。

(3) 项目实施技术和质量保障

针对本项目实施，投标人应建立相应的技术和质量保障体系。

(4) 安全管理保证

项目进行过程中投标方应制定合理的安全管理措施，保障现场施工安全有序进行。

(四) 提交成果

(1) 应用软件开发

1) 决策指挥大屏端系统1套，即以村域、镇域、山洪沟道、水库流域、山区河道为对象的分级应用，支持7*24小时运行。

2) 京办专业端系统1套，即以镇域、水库流域、山区河道为对象的分级应用，支持7*24小时运行。

(2) 其他方案

1) 对山洪风险村（社区）、山洪沟道、乡镇（街道）重点区域、山区河道、

水库流域等5类调查对象，分别形成现场勘察复核更新数据集1套；

2) 山洪风险村代表断面测量成果1套；

3) 北京市山区1223村的准备转移与立即转移特征水位成果1套；

4) 对村、乡镇、沟道、水库及山区河道等各类对象分别形成基础专题图1套；

5) 面向村镇和沟域的精细化临近降雨风险研判算法和基于实测和预测资料的山洪风险研判算法成果1套；

6) 极端洪涝灾害感知“断站、断网”风险研判及应对能力提升算法成果1套；

7) “山区暴雨预警等级——山洪风险等级——避险转移建议”对应关系、北京市山洪灾害预报预警避险转移技术指南、北京市中小河道水库监测预警风险信息传递技术指南套、山区防洪减灾“一张图”分级使用技术指南等成果1套。

(五) 验收要求

(1) 工程竣工验收的条件

- 1) 投标方已完成按合同约定的全部内容；
- 2) 验收时出现的问题已被解决至业主满意；
- 3) 试运行期间，系统性能满足合同要求；
- 4) 投标方已提供了合同中约定的全部货物或服务；
- 5) 投标方竣工资料齐备完整，满足竣工验收要求；
- 6) 符合政府或有关管理机构规定的其他任何竣工条件。

(2) 投标方在实施过程中应负责全部设备的保护和清洁工作直至项目验收合格。若因投标方对设施、设备的保护措施不当等原因造成设备、设施的受污、受损，须由投标方负责清洁或给予无偿更换。

(3) 如果工程或某部分工程未能通过竣工验收，则投标方应根据验收结果对工

程或某部分工程进行整改或修复。整改修复完毕之后，应重新验收。

(4) 当工程获得了竣工验收证书，通过了政府及有关管理机构可能需要的任何进一步核验，取得政府及有关管理机构办理的必要的竣工批准和登记手续后，投标方向业主提交工程移交申请，业主在接到投标方提交的工程移交申请后14天内，办理工程移交手续，向投标方颁发工程竣工移交证书。

(5) 投标人在验收之前必须提供给业主详细的验收方案和测试报告；验收时应提交所有设备中文技术说明书、技术手册、安装程序、工程建设竣工报告和竣工资料，包括但不限于工程的组织、在项目实施过程中发现或解决的问题、设备安装调试与业务开通竣工验收报告、各系统详细资料（含图片、图纸）。

(6) 系统验收要依照相关国家和行业标准、合同规定要求、招标和投标文件规定进行。

(六) 培训要求

投标方需要在本次投标方案中说明培训的方式方法和要求。投标方所作的培训，至少应该包含以下内容：

(1) 针对所有的使用人员，提供不少于10人次的系统使用培训；

(2) 在安装时，投标方均需要保证对招标方现场的技术人员进行安装现场培训；

(3) 对涉及本项目相关的设备采购安装集成，投标方须承诺提供技术支持和配合。

(4) 投标人承担培训所发生的一切费用。

如有其他培训项目，投标方也可提出。