

合同登记编号：

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 技 术 开 发 合 同

项目名称：宁夏气象灾害应急能力提升工程（二标段）

委托人：宁夏回族自治区气象台

（甲方）

研究开发人：北京日航科技有限公司

（乙方）

签订地点：宁夏回族自治区银川市

签订日期：2024 年 4 月 7 日

有效期限：2024 年 4 月 7 日至 2024 年 12 月 31 日

北京技术市场管理办公室

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》及与项目行业有关的法律法规，以及宁夏气象灾害应急能力提升工程（二标段）（项目编号：NXZDHY2024008）的《招标文件》，乙方的《响应文件》及《成交通知书》，甲、乙双方同意签订本合同。

## 第一条 合同内容

建设短时灾害性天气要素预报系统及诱发地质灾害的精细降水预报与临灾预警共享协作系统（详见项目任务书）。

## 第二条 合同期限与进度要求

项目的研制要求按软件工程的方法和过程实施，其研制过程主要包括需求分析、概要设计、软件开发、测试与试运行、系统验收阶段，研制周期自合同签订之日起至2024年12月31日；合同期限为自签订之日起至甲乙双方合同义务全部履行完毕之日止。任务各阶段的进度要求如下：

2024年4月底前完成需求分析与概要设计，并通过论证；

2024年8月底前，初步完成各类客观预报技术程序部署，实现产品的自动化输出以及完成地质灾害气象风险临灾精准预警共享协作子系统和诱发地质灾害的降水过程数据库的建设，开展中期评估；

2024年10月底前完成所有建设内容的整合优化。实现各类预报技术优化、共享协作系统和天气过程数据库功能完善，并融入宁夏区市县一体化智慧气象系统；

2024年11月完成系统试运行并修改完善；

2024年12月完成项目实施与合同验收评审。

阶段性进度未完成时，详见违约责任条款。

## 第三条 服务费用及支付方式

### 1、合同额

本项目服务费用共计¥4,020,000.00元（大写：人民币肆佰零贰万元整）。

## 2、支付方式

(1) 双方签署合同后 7 个工作日内，乙方需向甲方提供合同总金额的 30% 增值税普通发票，甲方在 10 个工作日内向乙方支付等额款项，即人民币 壹佰贰拾万零陆仟元（大写）： 1206000.00 元（小写）；

(2) 中期评估评审后付款：乙方通过甲方组织的中期评估评审后 7 个工作日内，乙方需向甲方提供合同总金额的 50% 增值税普通发票，甲方在 10 个工作日内向乙方支付等额款项，即人民币 贰佰零壹万 元（大写）： 2010000.00 元（小写）；

(3) 尾款：甲方通过系统测试和试运行后，7 个工作日内，乙方需向甲方提供合同总金额的 20% 增值税普通发票，甲方在 10 个工作日内向乙方支付等额款项，即人民币 捌拾万零肆仟 元（大写）： 804000.00 元（小写）；

(4) 乙方需提供银行开户信息和正规增值税发票。如因发票真伪等问题导致付款不及时，后果由乙方承担。甲方未收到发票的，有权拒绝付款。

(5) 项目质量保证金。乙方在收到首付款后 15 个工作日内向甲方缴纳合同总金额 3% 的项目质量保证金。甲方待相关项目竣工验收通过后满 12 个月，并评估确定系统运行平稳无差错时，将项目质量保证金返还给乙方。

甲方开户银行名称、账号为：

名称：宁夏回族自治区气象台

开户银行：中国建行银川市西城支行

账号：64001120100052500070

乙方开户银行名称、账号为：

名称：北京日航科技有限公司

开户银行：中国银行北京中关村南大街支行

账号：323356024485

## 第四条 验收和交付

### 1、交付时间

2024年12月31日前完成开发部署并具备验收条件,由甲方确定具体验收时间;

### 2、交付成果清单

(1) 提供软件设计方案;

(2) 软件设计文档(含需求分析、概要设计、详细设计、编码)、数据库设计说明、软件测试计划、软件测试方案,第三方测试报告;

(3) 工作总结和技术总结报告;

(4) 系统安装配置、部署和系统维护手册、软件用户手册(包括故障查找和排除指南);

(5) 全部软件源代码、可执行代码等(以上文档提供电子版1套,硬拷贝1套)。

### 3、系统运行质量

该系统需具有稳定性、高可用性、可移植性、可扩展性、易维护性、安全性等等软件工程要求:其有效工作时间需 $\geq 90\%$ ,兼顾技术的先进性与成熟性;可满足实际应用需求,便于用户操作;具有可在不同编译器及机器之间进行移植的功能,必须同时满足支持 X86 和 ARM 架构平台下运行;采用模块化设计,在开发设计时软件方面要求采用组件开发和属性配置的方式,使系统有良好的可扩充性,在系统配置、部署以及在系统实施方面留有冗余或预留。

### 4、现场初步验收移交

本项目验收按照国标的软件工程相关规定执行。乙方完成软件安装测试(包括各软件分系统的功能和性能测试、软件集成)后,由甲方组织相关专家进行软件现场确认测试。测试结果经甲方审定满足要求后,进行现场初步验收移交。届时,乙方将向甲方提交全部技术文档,甲方组成资料审查小组对技术文档的完整性与正确性进

行审查。

## 5、正式验收交付

软件初步验收移交后进行为期一个月的试运行考核，考核期满并满足软件开发任务书要求后，乙方提出验收申请，经甲方认定具备验收条件，由甲方组织正式验收交付。

## 第五条 质量保证

按照国标的软件工程化和质量保证要求执行。

## 第六条 知识产权成果约定

在本项目实施过程中产生的所有著作权和知识产权归甲方所有。在本项目实施过程中产生的任何协议、来往信函、以及产品相关信息、各类文档均应保密，未经对方书面许可，不得向第三方透露，否则视为侵犯商业秘密及知识产权。若乙方使用相关成果，需与甲方协商或另行签订合同。保密期限至本项目实施完成后长期。

乙方应保证所提供的服务或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的专利权、商标权或著作权。乙方保证所提供的服务的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

如有侵犯第三方相关权益或产权存在瑕疵的，视为乙方违约。若由此给甲方造成损失或涉诉，乙方应负担由此而产生的所有费用，并承担相应法律责任，甲方不承担任何责任。

## 第七条 甲方的权利和义务

1、甲方有权对合同规定范围内乙方的服务行为进行监督和检查，拥有监管权。有权定期核对乙方提供服务所配备的人员数量。对甲方认为不合理的部分有权下达整改通知书，并要求乙方限期整改。

2、甲方有权依据双方签订的考评办法对乙方提供的服务进行定期考评。当考评结果未达到标准时，有权依据考评办法约定的数额扣除履约保证金。

- 3、根据本合同规定，按时向乙方支付应付服务费用。
- 4、国家法律、法规所规定由甲方承担的其他责任。

## 第八条 乙方的权利和义务

### 1、技术服务

乙方按照合同要求，完成项目建设任务，提供技术服务相关各类技术文件，以及使系统正常运作所需的环境、数据处理等服务和技术支持。

### 2、运维服务和技术支持

项目竣工验收后乙方提供1年免费运维服务。按照如下方式提供：

(1) 7\*24小时的快速响应：一旦发生故障，通过项目服务热线或公司的服务热线提供7\*24响应；

(2) 通过往来邮件、电话、传真、qq群、微信群等方式，解答甲方在使用中碰到的技术问题及使用问题。

(3) 如果不能通过远程的方式解决故障，则立即派遣工程师提供现场服务；

(4) 在指定时间内，如果一线工程师无法解决故障，则立即进行故障升级，调动公司更多的资源介入，最终解决故障；

(3) 双方确定，乙方应在向甲方交付合同标的物后，根据甲方的请求，为甲方指定的人员提供技术指导和培训，或提供与使用该研究开发成果相关的技术服务。

技术服务和指导内容：短时灾害性天气要素预报系统建设及诱发地质灾害的精细降水预报与临灾预警共享协作系统建设软件使用、维护、升级等相关事宜。

地点和方式：宁夏回族自治区气象台 电话、网络、上门服务。

费用及支付方式：质量保证期间的维护服务不收取任何额外费用，质量保证期后按合同约定进行维护。

### 3、技术培训

乙方应在向甲方交付研究开发成果后，进行全面的技术培训，使甲方人员可以独立完成管理、维护测试和故障处理等工作。培训内容包括管理员技术培训，终端

## 用户使用培训等。

(1) 乙方免费对甲方的操作人员进行技术培训（操作、维护）。甲、乙双方共同商定培训计划，乙方负责组织实施，并要对培训人员进行考核。

(2) 技术培训要有专人负责、编写专门的教材。所需设备和资料均由乙方无偿提供。

(3) 培训具体事宜可根据研制进展情况由甲、乙双方另行商定。

4、及时向甲方通告本项目服务范围内有关服务的重大事项，及时配合处理投诉。

5、接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受甲方的监督。

6、国家法律、法规所规定由乙方承担的其他责任。

## **第九条 使用合同文件和资料**

1、没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同必须的范围。

2、没有甲方事先书面同意，除了履行本合同之外，乙方不应使用合同所列举的任何文件和资料。

3、除了合同本身以外，合同所列举的任何文件是甲方的财产。如果甲方有要求，乙方在完成合同后应将这些文件及全部复制件还给甲方。

4、对于在合同履行过程中所获得或了解的商业秘密，任何一方应承担保密义务。未经对方事先的书面许可，任何一方不得利用或披露这些信息。

5、保密义务不适用于下列信息：

(1) 现在或以后进入公共领域的信息；

(2) 能够证明在泄露时已被一方当事人持有，而且并非以前直接或间接地从另一方获得的信息

(3) 一方当事人合法地从第三方获得并且也不对此承担保密义务的信息。

## **第十条 违约责任**

乙方违反本合同约定，造成项目实施停滞、延误或失败的，按以下约定承担违约责任：

1、若各阶段性任务因延迟造成甲方损失,乙方按甲方通知书要求,赔偿合同额的3%。

2、若乙方造成项目实施停滞,按甲方通知书要求,赔偿合同额的30%。

3、当阶段性任务延误达1个月或停滞10日以上,且甲方书面催告达2次无果,视为项目失败。若乙方原因造成项目失败或竣工验收未通过,甲方有权解除合同,在接到甲方通知书1个月内,退还甲方已支付金额并向甲方支付合同价款10%的违约金。如造成甲方损失超过违约金的,超出部分由乙方继续承担赔偿责任,同时保留在相关网站公布乙方公司违约情况的权利。

4、若系统出现故障,乙方未在24小时内进行运维处理并造成甲方常规业务受影响超过2次,乙方按甲方通知书要求,赔偿合同额的1%。

## **第十二条 保密条款**

1、任何一方对其获知的本合同及附件中其他各方的商业秘密和国家秘密负有保密义务。乙方必须对工程技术文件以及由甲方提供的所有内部资料、技术文档和信息予以保密。乙方必须遵守与甲方签订的保密协议,未经甲方书面许可,乙方不得以任何形式向第三方透露本工程标书以及本项目的任何内容。

2、在下列情形下:当发布中标公告和其它公告时,当国家机关调查、审查、审计时,以及其他符合法律规定的情形下,无须事先征求投标人/中标人同意而可以披露关于采购过程、合同文本、签署情况的资料、投标人/中标人的名称及地址、采购内容的有关信息以及补充条款等,但应当在合理的必要范围内。对任何已经公布过的内容或与之内容相同的资料,以及投标人/中标人已经泄露或公开的,无须再承担保密责任。

3、此外的其它情形下,除非法律、法规另有规定或得到本合同之其他各方的书面许可,任何一方不得向第三人泄露前款规定的商业秘密和国家秘密。保密期限自任何一方获知该商业秘密和国家秘密之日起至本条规定的秘密成为公众信息之日止。

## **第十三条 合同的解释和法律适用**

1、任何一方对本合同及其附件的解释均应遵循诚实信用原则,依照本合同签订时有效的中国法律、法规以及通常的理解进行。



2、本合同标题仅供查阅方便，并非对本合同的诠释或解释；本合同中以日表述的时间期限均指自然日。

3、对本合同的任何解释均应以书面做出。

4、本合同及附件的订立、效力、解释、履行、争议的解决等适用本合同签订时有效的中华人民共和国法律、法规的有关规定。

5、在本合同履行期间，因中国法律、法规、政策的变化致使本合同的部分条款相冲突、无效或失去可强制执行效力时，双方同意将密切合作，尽快修改本合同中相冲突或无效或失去强制执行效力的有关条款。

## 第十四条 权利的保留

1、任何一方没有行使其权利或没有就违约方的违约行为采取任何行动，不应被视为是对其权利的放弃或对追究另一方违约责任权利的放弃。任何一方放弃针对违约方的某种权利，或放弃追究违约方的某种责任，不应视为对其他权利或追究其他责任的放弃。

2、如果本合同部分条款依据现行有关法律、法规被确认为无效或无法履行，且该部分无效或无法履行的条款不影响本合同其他条款效力的，本合同其他条款继续有效；同时，合同双方应根据现行有关法律、法规对该部分无效或无法履行的条款进行调整，使其依法成为有效条款，并尽量符合本合同所体现的原则和精神。

## 第十五条 不可抗力

1、签约双方任一方由于受不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指甲乙双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等，以及双方同意的其他不可抗力事件。

2、受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传通知对方，并于事件发生后 14 天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续 120 天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议，甲方也可考虑解除合同。

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或迟延履行本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或必要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相关损失承担责任。

## **第十六条 争议的解决**

合同签订后甲乙双方即直接产生权利与义务的关系，合同执行进程中出现的问题应按照《中华人民共和国民法典》等有关规定办理。合同在执行过程中，如有争议，协商解决。协商仍未解决，向甲方所在地法院提起诉讼。

## **第十七条 合同的补充、修改和变更**

本合同的补充、修改和变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。

## **第十八条 转让与分包**

- 1、本合同不允许转让，不允许分包。
- 2、乙方不得将研究开发成果转让给第三人。
- 3、乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。

4、乙方未经甲方允许不得转包、分包，亦不得将合同全部及任何权利、义务向第三方转让，否则将被视为严重违约，甲方有权决定终止或解除合同。该等情形即便由于任何原因实际存在，乙方将不被免除任何责任，且任何相关第三方由于合同转让、转包、分包所得到的知识产权均属无效取得，均应当归甲方所有。

## **第十九条 合同的终止**

- 1、本合同因下列原因而终止：
  - (1) 本合同正常履行完毕；
  - (2) 合同双方协议终止本合同的履行；
  - (3) 不可抗力事件导致本合同无法履行或履行不必要；
  - (4) 任何一方行使解除权，解除本合同。
- 2、乙方有关资质在合同执行完毕之前到期的，应确保该资质有效期得到延长至

合同执行完毕之后，或者取得有效期至执行合同完毕之后的更高等级的该资质，否则甲方有权中止合同，并追究乙方的责任。

3、若甲方在合同履行过程中发现乙方提供的货物和服务与投标文件中提供的技术指标不符，甲方有权终止合同，并有权反映至政府采购监管部门或财政部。

4、对本合同终止有过错的一方应赔偿另一方因合同终止而受到的损失。对合同终止双方均无过错的，则各自承担所受到的损失。

5、如果乙方破产或无清偿能力，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方，提出终止合同而不给乙方补偿。该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力。

## 第二十条 合同的通知

甲乙双方因履行本合同或与本合同有关的一切通知都应以书面形式送达对方，受送达方应及时签收。如果由于受送达方的原因不能送达或者受送达方拒绝签收的，送达方可采用特快专递邮寄送达，邮件寄至本合同记载之地址时，即视为送达。在本合同有效期内，一方变更联系人或通信地址的，应当以书面形式通知另一方。未书面通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。双方确定以下地址为相关通知、文件等的送达地址：

甲方确定的送达地址（宁夏银川金凤区新昌西路 71 号），具体的联系人（张肃诏），联系方式（18395110133）；

乙方确定的送达地址（北京市海淀区中关村南大街 31 号神舟科技大厦 8 层 803 室），具体的联系人（李宇光），联系方式（13810503126）。

## 第二十一条 合同生效

本合同经双方法定代表人或授权代表签字盖章后生效。

## 第二十二条 其他约定事项

1、本合同未尽事宜经双方协商一致签订补充协议，与本合同具有同等法律效力，一切解释权归甲方所有。

2、本合同正本一式捌份，甲方执伍份、乙方执三份，每份具有同等法律效力。

3、下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力。

项目任务书详见附件。

(以下无正文)

委托方(甲方)	名称(或姓名)	宁夏回族自治区气象台		
	法定代表人			
	委托代理人			
	联系(经办)人			
	电子信箱			
	住所(通讯地址)	宁夏回族自治区银川市金凤区新昌西路	邮政编码	750002
	电话	0951-3019826	传真	
	税号	12640000455250401X		2024年(4)月)日
受托方(乙方)	名称(或姓名)	北京日航科技有限公司		
	法定代表人			
	委托代理人			
	联系(经办)人			
	联系人电子信箱	bjrihang@163.com		
	住所(通讯地址)	北京市昌平区回龙观西大街9号12号院4号楼8层912	邮政编码	102209
	电话	13811388178	传真	010-80224228
	开户银行	中国银行北京中关村南大街支行		
帐号	323356024485		2024年4月7日	



## 附件：项目任务书

# 短时灾害性天气要素预报系统建设及诱发地质灾害的精细降水预报与临灾预警共享协作系统建设

## 1 短时灾害性天气要素预报系统建设

### 1.1 建设目标

建设完成短时灾害性天气要素预报系统，以 CMA-GFS、CMA-MESO 等模式预报产品为基础，开发基于准对称滑动训练期的多模式深度学习降水集成模块、基于多模式智能权重集成的温度预报模块、基于邻域检验的强对流智能预报模块，建立 24 小时内逐时降水、气温、强对流客观网格预报技术和 5km 分辨率多源融合产品体系，提高宁夏相关预报精准水平。

### 1.2 建设内容

#### 1.2.1 准对称滑动训练期的多模式深度学习降水集成技术模块

基于准对称滑动训练期理念、分区建模方案、最优 TS 评分的降水分级订正算法、多尺度检验算法、降水分级最优化权重多模式集技术、相似性的雨带位置偏差订正算法等，建设基于准对称滑动训练期的多模式深度学习降水集成技术模块。

#### 1.2.2 多模式智能权重集成的温度预报算法模块

基于准对称混合滑动训练期方案、昼夜分离订正算法、不同阈值云量子集的订正算法、邻近站点-垂直递减率组合算法、卡尔曼衰减滤波订正预报方法、多模式权重集成方法等系列关键技术和温度格点预报模块，建设基于多模式智能权重集成的温度预报算法模块，实现对气温等要素的偏差订正。

#### 1.2.3 邻域检验的强对流智能预报技术模块

采用自动站闪电雷达等观测数据、QPF 数据、模式等数据，采用最优邻域半径、预报前最优观测时段资料信息、最强降水量排位优选、多模式最优权重集成以及人工智能深度学习 RainNet 模型等，形成短时强降水预报产品和雷雨大风预报产品。

## 2 诱发地质灾害的精细降水预报与临灾预警共享协作系统

### 2.1 建设目标

建设诱发地质灾害的 0-2 小时降水和 1-14 天气要素精细预报系统，实现短临分钟级降水和 14 天内小时级气象要素客观化产品；建设临灾风险预警共享协作系统，实现基于观测及预报数据的地质灾害气象风险预警数据的部门间业务级共享，预警联合发布业务的实时高效协作。

### 2.2 建设内容

#### 2.2.1 建设地质灾害气象风险临灾精准预警共享协作子系统

建设多源数据采集处理模块、地质灾害气象风险临灾精准预警分析模块、地质灾害临灾精准预警产品编辑订正制作发布模块。通过该子系统，用户间业务人员可实时上传、下载降水观测及预报数据、地质灾害实例信息和相关统计信息，实现双方预警草稿及建议的汇总、修改及预警联合签发，提高各类数据在用户间的综合应用能力和效率，缩短预警发布时间。

#### 2.2.2 建设诱发地质灾害的降水过程数据库

诱发地质灾害的降水过程数据库主要包括三方面的内容：地质灾害普查数据集、与地质灾害实时相关的气象数据、地质灾害气象风险预警关联的数据。以数据库为核心建设诱发地质灾害的历史降水过程分析业务子系统，包含诱发地质灾害的降水过程历史个例、历史天气图分析模块、历史相似天气检索模块、预报员训练模拟考试模块，可实现相关数据收集录入、分类处理和持续更新。

#### 2.2.3 建设诱发地质灾害的短临和短中期强降水预报子系统

建设短临降水预报模块、1-10 天降水预报模块、1-10 天气要素预报模块、11-14 天降水预报模块、11-14 天气要素预报模块等。可实现以下产品的生成和实时检验：

0-2 小时降水预报：每 10 分钟定时更新，生成未来 2 小时内逐 10 分钟，1 公里空间分辨率的宁夏降水预报产品。

1-10 天天气要素预报：逐时生成 24 小时内逐 1 小时、1 公里分辨率产品和

每日 3 次定时生成 10 天内逐 3 小时、5 公里分辨率的产品，预报要素包括宁夏气温、风、相对湿度、云量、降水、能见度和天气现象等。

11-14 天气要素预报：逐日滚动更新 11-14 天内逐 12 小时、5 公里分辨率的宁夏气温、风、云量等基本气象要素和重要天气过程网格预报产品。

### 3 其他要求

3.1 软件建设均基于气象大数据云平台“天擎·宁夏”开发，建设系统和模块融入宁夏区市县一体化智慧气象系统。

3.2 软件技术均为国产化自主研发。

3.3 建设系统按照《信息系统安全等级保护定级指南》（GB/T 22240—2008）至少达到信息系统安全等级保护基本一级要求；系统密码需符合《信息安全技术 信息系统密码应用基本要求》（GB/T 39786-2021）、《信息安全技术 信息系统密码应用基本要求》（GM/T 0115-2021）和《信息安全技术 信息安全风险评估规范》（GB/T 20984）等技术规范。

3.4 建设内容中涉及检验评估算法，均按照《全国智能网格预报产品检验办法》执行。