头屯河流域防洪“四预”能力提升项目

（招标项目编号：E6500003901006779）

招 标 文 件

招标人：新疆维吾尔自治区头屯河流域水利管理中心

招标代理机构：新疆晟业逸腾项目管理有限责任公司

2026 年 4 月

目　　录

第 一 章　招 标 公 告 3

第 二 章　投 标 人 须 知 5

第三章　评 标 办 法 （ 综 合 评 估 法 ） 29

第四章　合同条款及格式.....34

第五章　技术标准和要求.....72

第六章　工程量清单.....83

第七章　投标文件格式.....99

第一章 招标公告

头屯河流域防洪“四预”能力提升项目

一、招标条件

本头屯河流域防洪“四预”能力提升项目（招标项目编号：E6500003901006779001）已由 新疆维吾尔自治区水利厅 以 新水办[2026] 70号 批准建设，项目资金来源为自筹资金，招标人为新疆维吾尔自治区头屯河流域水利管理中心。本项目已具备招标条件，现进行公开招标。

二、项目概况和招标范围

1、建设地点：昌吉市

2、项目规模：充分利用数字孪生头屯河现有成果，对标水利部提出的防洪“四预”能力提升要求，结合头屯河流域实际情况进行开展。

3、招标内容与范围：

标段（包）名称：头屯河流域防洪“四预”能力提升项目

招标范围：充分利用数字孪生头屯河现有成果，对标水利部提出的防洪“四预”能力提升要求，结合头屯河流域实际情况进行开展。预报方面，补充监测站点，充分利用水文局测雨雷达建设成果，提升场次来水预报精度；开展水文水动力模型耦合工作，提升头屯下游未控区间水情预报能力。预警方面，通过扩展预警对象、优化预警指标、提升预警效率等措施，提升头屯河流域防洪风险分析预警能力。预演方面，增补基于水动力模型的上下游洪水河道演进功能，通过“正向-逆向-正向”全过程预演功能，提升流域智能决策水平。预案方案，完善预案技术体系，在现有决策方案优选基础上，充分利用人工智能技术，结合防洪知识库，提升预案响应能力（包含工程量清单范围内的所有建设内容）。

三、投标人资格要求

1、企业资质要求：须在中华人民共和国境内注册，具有电子与智能化工程专业承包贰级及以上资质，近3年具有类似项目业绩，并在人员、设备、资金等方面具有相应施工、运维能力。

2、项目负责人资质要求：具有有效的水利相关高级及以上技术职称或信息系统项目管理师证书，担任过信息化项目负责人。

3、投标其他条件：（1）水利建设市场经营主体应在全国水利监管平台依法依规自行填报基础登记信息、运营信息以及行政奖励信息等信用信息，对信用信息以及证明材料的真实性、准确性、完整性、及时性负责。以投标人在全国水利建设市场监管平台填报的单位资质、人员资格、业绩、信用评价等信息作为招标投标工作依据。（2）投标人未被“信用中国”网站列入失信被执行人、严重违法失信名单（附相关网站查询截图）。近三年内投标人、其法定代

表人及拟委任的项目负责人无行贿犯罪行为（附中国裁判文书网查询截图）。

4、本项目不接受联合体投标。

四、招标文件的获取

1、获取时间： 2026 年 4 月 22 日到 2026 年 5 月 12 日

2．获取方式：请到新疆维吾尔自治区公共资源交易平台（https://ggzy.xinjiang.gov.cn/TPBidder/）领取招标文件

3、招标文件费用：0.0 元

五、**投标文件的递交**

1．递交截止时间：2026 年 5 月 12 日 10:30

2．递交方法：请到新疆维吾尔自治区公共资源交易平台（https://ggzy.xinjiang.gov.cn/TPBidder/）递交投标文件

六、**开标时间及地点**

1、开标时间：2026 年 5 月 12 日 10:30

2、开标方式：不见面开标

3、开标地点：自治区公共资源交易大厅（乌鲁木齐市水磨沟区龙盛街益民大厦五层）

七、**其他公告内容**

1、本项目递交投标文件截止时间、计划工期等相关事宜最终以招标文件为准。请各潜在投标人及时关注项目相关信息，否则所造成一切后果由投标人自行承担责任。2、本次招标采用网上全流程电子招投标，拟参加电子招投标的潜在投标人需办理 CA 证书，CA 证书办理请登录新疆公共资源交易网详阅办事指南，电子招投标操作流程请登录新疆公共资源交易网（https://ggzy.xinjiang.gov.cn/TPBidder/）-服务指南-办事指南栏目查看相关文件。3、本公告同时在新疆公共资源交易网、新疆水利厅网上发布。

八、监督部门：新疆维吾尔自治区水利厅　　电话：0991-5850997

九、联系方式

名　　称：新疆维吾尔自治区头屯河流域水利管理中心

地　　址：新疆昌吉市乌伊东路 110 号

项目联系人：刘超

联系电话：15899256479

名称：新疆晟业逸腾项目管理有限责任公司

地址：乌鲁木齐市稻香北路 1195 号

联系人：杨乐　　电话：0991-3370535、15099691336

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：新疆维吾尔自治区头屯河流域水利管理中心 地址：新疆昌吉市乌伊东路 110 号 联系人：刘超 电话：15899256479
1.1.3	招标代理机构	名称：新疆晟业逸腾项目管理有限责任公司 地址：乌鲁木齐市稻香北路 1195 号 联系人：杨乐 电话：0991-3370535、15099691336
1.1.4	项目名称	头屯河流域防洪“四预”能力提升项目
1.1.5	建设地点	昌吉市
1.2	资金来源和落实情况	自筹资金，已落实
1.3.1	本次招标范围	充分利用数字孪生头屯河现有成果，对标水利部提出的防洪“四预”能力提升要求，结合头屯河流域实际情况进行开展。预报方面，补充监测站点，充分利用水文局测雨雷达建设成果，提升场次来水预报精度；开展水文水动力模型耦合工作，提升头屯下游未控区间水情预报能力。预警方面，通过扩展预警对象、优化预警指标、提升预警效率等措施，提升头屯河流域防洪风险分析预警能力。预演方面，增补基于水动力模型的上下游洪水河道演进功能，通过“正向-逆向-正向”全过程预演功能，提升流域智能决策水平。预案方案，完善预案技术体系，在现有决策方案优选基础上，充分利用人工智能技术，结合防洪知识库，提升预案响应能力（包含工程量清单范围内的所有建设内容）。
1.3.2	工期	计划总工期：43 日历天 计划开工时间：2026 年 5 月 18 日，计划竣工时间 2026 年 6 月 30 日（具体以合同签订时间为准）
1.3.3	交货地点	招标人指定地点
1.3.4	技术性能指标	达到招标文件技术条款要求
1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉	**企业资质要求**：须在中华人民共和国境内注册，具有电子与智能化工程专业承包贰级及以上资质，近 3 年具有类似项目业绩，并在人员、

		设备、资金等方面具有相应施工、运维能力。 **业绩要求**：投标人近3年至少承担过1项类似项目业绩（从投标截止日往前推算，以合同签订日期为准），须同时附业绩证明材料：中标通知书、合同文件、全国水利监管平台截图； **项目负责人资格**：具有有效的水利相关高级及以上技术职称或信息系统项目管理师证书，担任过信息化项目负责人。 **财务要求**：投标人须提供近三年（2022年-2024年）经会计师事务所或审计机构审计的财务审计报告，包括资产负债表、现金流量表、损益表（利润表），财务状况良好，没有处于财产被接管、破产或其它关、停、并、转现象。成立不足三年的可提供成立以来的财务报表。 **信誉要求**：投标人未被“信用中国”网站列入失信被执行人、严重违法失信名单（附相关网站查询截图）。近三年（2023年5月10日至2026年5月10日）内投标人、其法定代表人及拟委任的项目负责人无行贿犯罪行为（附中国裁判文书网查询截图）。 **其他要求**：(1)技术负责人资格:具有自动信息化相关专业（自动控制、电子工程、系统集成、自动化、信息化、计算机类、通信工程、机械电子等）中级及以上技术职称。（2）拟投入本项目的其他主要技术人员(不包含项目负责人、技术负责人)数量最低配置不少于4人，须具有相关专业（自动控制、电子工程、系统集成、自动化、信息化、计算机类、通信工程、机械电子等）中级及以上技术职称。（3）拟投入人员须为本单位人员，提供近6个月（2025年11月至2026年4月）社保证明材料，新成立不满六个月的公司社保证明按实际缴纳月数提供。**为便于评标时快捷查询，投标文件中潜在投标人的资质、投入人员（含资格）、业绩、信用等级须在投标文件中提供全国水利建设市场监管平台截图。**
1.4.2	是否接受联合体投标	☑不接受　　□接受，应满足下列要求：/
1.5	投标费用	进场交易费：投标人进入招标投标交易场所投标，应按新发改服价[2020]578号文规定向提供场地、设施及服务的交易场所经营机构交纳场地及设施服务费。特别说明：本标段实行不见面开标，开标当日由招标代理公司在“不见面”开标大厅发的二维码向各投标人收取场地及设施服务费，投标人的场地服务费电子发票信息请在开标时按要求

		完整提供。其他应由投标人自行承担的各类费用。
1.9.1	投标预备会	✡不召开 召开时间：　　召开地点：
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	不组织投标预备会
1.10.1	分包	✡不允许 分包内容要求：分包金额要求：　对分包人的资质要求：
1.11.4	偏差	✡不允许 □允许，偏差范围：　　最高项数：
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间：投标截止时间之日10日前
		新疆公共资源交易网（https://ggzy.xinjiang.gov.cn/TPBidder/
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	新疆公共资源交易网（https://ggzy.xinjiang.gov.cn/TPBidder/
2.3.1	招标文件修改发出的形式	新疆公共资源交易网（https://ggzy.xinjiang.gov.cn/TPBidder/
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改澄清	不确认，澄清文件发出就视为投标人已收到。
3.2.4	最高投标限价	**3082340.00元(大写：叁佰零捌万贰仟叁佰肆拾元整)** **投标报价不得高于最高投标限价，否则将否决其投标。**
3.2.5	投标报价的其他要求	(1) 投标人应按本招标文件第七章《投标文件格式》所提供的报价表格式报出投标产品的单价和投标总价。任何有选择的报价将不予接受，每种货物只允许有一个报价。其它各类报价也只允许有一个报价（除非招标人另有约定）。 (2) 投标价格应包括设备制造费、运输保险、安装、及其他投标人应当支付的各种税费等所有相关费用。投标报价表上的价格应按投标格式填报： (3) 投标报价表中标明的价格在签订合同及合同执行过程中原则上是固定不变的（除非招标人另有约定）。
3.3.1	投标有效期	自投标截止时间之日起90日内
3.4.1	投标保证金	是否要求投标人递交投标保证金：

		☑要求□不要求 投标保证金采用的形式： □单选现金 □单选电子保函 □单选现金或电子保函 ☑单选其他：转账、电汇、保函 1、投标保证金金额：50000 元（大写：伍万元整） 2、投标保证金缴纳截止时间：同投标截至时间 3、操作方法如下： 操作方法如下： 方式一：银行转账。投标单位须从单位基本户转入系统生成的虚拟子账号。(1)缴纳程序：投标人登录自治区公共资源交易平台（https://ggzy.xinjiang.gov.cn/TPBidder）,登录系统按照系统生成的子账号缴纳保证金；（2）投标人可登录自治区公共资源交易网站办事指南栏目，查看《自治区公共源交易平台保证金管理系统操作手册》，了解保证金缴纳方法；（3）投标保证金必须在投标截止时间（开标时间）前按照招标文件要求完成缴纳；(4)开标前，投标人须将保证金缴纳凭证放入投标文件中；（5）咨询电话详见新疆公共资源交易网。 方式二：电子保函。(1)缴纳程序：投标人应登录自治区公共资源电子保函服务支撑系统https://ggzy.xinjiang.gov.cn/html/，线上办理投保手续；(2)投标人可登录自治区公共资源交易网站办事指南栏目，查看《自治区公共资源投标保证金电子保函操作手册》，了解电子保函办理方法；(3)办理电子保函必须在投标截止时间（开标时间）前完成；(4)投标人须按照招标文件要求，注意是否需要在开标前将下载的保单作为保证金缴纳凭证放入投标文件中；(5)详情咨询请查看如下链接：https://ggzy.xinjiang.gov.cn/html/information-detail.html?rowguid=0d8943a6-9268-49e8-ace4-778089d6b477&doctype=1。
3.5.2	近年财务状况的年份要求	近 3 年（指 2022 年、2023 年、2024 年）
3.5.3	近年类似项目的要求	1.企业业绩近 3 年：指从投标截止日往前推算 3 年内，以合同签订日期为准。人员业绩无年限要求。 2.类似项目：指数字孪生流域、或数字孪生工程、或数字孪生水网、

		或现代化水库运行管理矩阵类水利信息化项目业绩。 3.业绩证明材料：须同时提供中标通知书、合同文件及全国水利建设市场监管平台截图。 说明：①全国水利建设市场监管平台截图必须清晰可辨，须明确显示合同签订时间、工程主要内容、项目负责人等信息。涉密项目业绩不得参与投标及评审。②人员业绩证明资料内须能清晰反映出该人员姓名及担任的岗位信息，证明材料内不能体现该人员信息的还需进一步提供发包人证明材料。③若项目发生施工项目负责人（项目经理）变更的，项目业绩计入继任施工项目负责人（项目经理），以发包人证明材料为准。
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求	近3年（从投标截止时间往前推算3年内）
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	✪不允许 □允许
3.7.3（B）	投标文件签字或盖章要求	投标文件格式文件要求盖单位章和签字的地方，投标人均应使用 CA 数字证书加盖投标人的单位电子印章和法定代表人或其授权代理人的个人电子签名。
4.1.1（B）	投标文件加密要求	（1）本项目采用电子招投标系统开评标，要求投标人使用CA数字证书对电子投标文件进行加密。（2）未按要求加密的电子投标文件，新疆公共资源交易平台将拒收并提示。
4.2.1	投标截止时间	2026年 5 月 12 日 10 时 30 分；
4.2.2（A）	递交投标文件地点	新疆维吾尔自治区公共资源交易平台 https://ggzy.xinjiang.gov.cn/TPBidder/
4.2.3	投标文件是否退还	✪否 □是，退还时间：
5.1(A)	开标时间和地点	开标时间：2026年 5 月 12 日 10 时 30 分； 开标地点：自治区公共资源交易大厅（乌鲁木齐市水磨沟区龙盛街益民大厦五层），不见面电子开标。
5.2(4)（A）	开标程序	开标顺序：开标实行不见面开标，具体操作参考新疆公共资源交易网服务指南。投标人应当在招标文件确定的投标截止时间前，登录不见面开标大厅，在线准时参加开标活动进行文件解密、异议、质疑及澄

		清等。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：评标委员会构成：5 人，其中招标人代表 1 人，专家 4 人；评标专家确定方式：从自治区公共资源交易中心专家库随机抽取。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	以综合评分由高到低依次推荐中标候选人数前 3 名。
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介：新疆公共资源交易网、新疆水利厅网，公示期限：3 日
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	□是 ☼否
7.6.1	履约担保	☑提交： 履约担保形式：履约保函或履约保证金； 履约担保金额：中标合同金额的 10%
9	是否采用电子招标投标	是，具体操作参考新疆公共资源交易网“服务指南”。如果投标人电子投标文件无法制作或无法导入及导出等疑问，请与软件公司联系。2、开标前投标人须缴纳相关费用，请在开标前至少半小时前上线，在线上按时参加开标会。并线上完成远程签到、解密、文件传输、提疑澄清、开标唱标、结果公布等环节。3、如果投标人电子投标文件无法制作或无法导入及导出等疑问，请与软件公司联系。电话：0512-58188553。
11	需要补充的其他内容	
11.1	其他	1、投标人存在提供虚假业绩或证明文件的，否决相关投标人投标，在中标公示期的，取消其中标候选人资格。 2、对投标人提示：投标人自递交投标文件之时起至评标结束止，应确保其提供的联系方式一直有效和畅通，以保证在评标期间需进往来函件（投标文件的澄清等）或与招标投标的有关事宜能及时通知或发送投标人，并能及时反馈信息。 2、招标服务费：本项目招标代理服务费、工程造价咨询服务费(工程量清单编制费、招标控制价编制费)均由中标单位支付。招标代理服务费依据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格[2015]299 号)、参照《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格[2002]

		1980 号)计取；工程造价咨询服务费依据《关于规范工程造价咨询服务收费的通知》(中价协[2013]35 号)计取。招标代理服务费交纳方式：中标人在收到中标通知之前，以银行电汇、现金等付款方式一次性向招标代理机构缴纳招标代理服务费及工程造价咨询服务费。 3、请各投标人合理安排时间，提前登录开标大厅，并在规定的投标截止时间前及时签到，未按时签到的投标单位则视为投标无效。 4、前三名中标候选人需提交纸质文件：五份，其中正本一份，副本四份，电子版 WORD、Excel 及相应的 PDF 版 U 盘各一份。正本可电子版彩打或盖鲜章，副本可为正本的复印件。费用由投标人自行承担。 5、正文与投标人须知前附表不一致时，以投标人须知前附表为准。

1. 总则

1.1 招标项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对设备采购进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 工程项目名称：即招标项目所属的工程建设项目，见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期、交货地点和技术性能指标

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 技术性能指标：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目资质条件、能力和信誉：

（1）资质要求：见投标人须知前附表；

（2）财务要求：见投标人须知前附表；

（3）业绩要求：见投标人须知前附表；

（4）信誉要求：见投标人须知前附表；

（5）其他要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

（1）与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

（2）与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；

（3）与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；

（4）与本招标项目其他投标人代理同一个制造商同一品牌同一型号的设备投标；

（5）为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；

（6）为本工程项目相关监理人，或者与本工程项目的相关监理人存在隶属关系或者其他利害关系；

（7）为本招标项目的代建人；

（8）为本招标项目的招标代理机构；

（9）与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；

（10）与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；

(11)被依法暂停或者取消投标资格；

（12）被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；

（13）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

（14）在最近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；

（15）被工商行政管理机关在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单(以“全国企业信用信息公示系统”查询结果为准)；

（16）被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单（以“信用中国”查询结果为准）；

（17)在近三年内投标人、其法定代表人及拟委任的项目负责人有行贿犯罪行为的(以“中国裁判文书网”查询结果为准）；

（18）法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体设备进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体设备外，其他工作不得分包。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.11.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

（1）招标公告（或投标邀请书）；

（2）投标人须知；

（3）评标办法；

（4）合同条款及格式；

（5）供货要求；

（6）投标文件格式；

（7）投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该修改。

2.4 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

（1）投标函；

（2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；

（3）联合体协议书；

（4）投标保证金；

(5)商务和技术偏差表；

(6)分项报价表；

(7)资格审查资料；

(8)投标设备技术性能指标的详细描述；

(9)技术支持资料；

(10)技术服务和质保期服务计划；

(11)投标人须知前附表规定的其他资料。

投标人在评标过程中作出符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括本章第 3.1.1（4）目所指的投标保证金。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第七章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“分项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。投标保证金以现金或者支票形式递交的，还应退还银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

投标人在投标有效期内撤销投标文件；

中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金；发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人及其制造商（适用于代理经销商投标的情形）资格或者资质证书副本和投标材料检验或认证等材料的复印件；投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书、合同协议书、全国水利监管平台截图等，具体要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在供货和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明投标人败诉的设备买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件，具体时间要求见投标人须知前附表。

3.5.6 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.5 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第七章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3（B）投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字或加盖电子印章的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 （B）投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 （B）投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 （B）投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 （B）逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 （B）投标人修改或撤回已递交投标文件的通知，应按照本章第 3.7.3（B）项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向投标人发出确认回执通知。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条的规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点（B）

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子招标投标交易平台公开开标，所有投标人的法定代表人（单位负责人）或其委托代理人应当准时参加。

5.2 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

（1）宣布开标纪律；

（2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；

（3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

（4）（B）投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价、交货期、交货地点及其他内容，并记录在案；

（5）（B）投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员使用本人的电子印章在开标记录上签字确认；

（6）开标结束。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）投标人或投标人主要负责人的近亲属；

（2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；

（3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

（4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政或刑事处罚的；

（5）与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于 3 天。

7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.6 履约保证金

7.6.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为中标合同金额的 10%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.6.2 中标人不能按本章第 7.6.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标，联合体各方应共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8.纪律和监督

8.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审

和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

8.5 投诉

8.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确请求和必要的证明材料。

8.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第 2.4 款、第 5.3 款和第 7.2 款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第 8.5.1 项规定的期限内。

9. 是否采用电子招标投标

本招标项目采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附件一：开标记录表

开标记录表

开标时间：_____年_____月_____日_____时_____分

序号	投标人	密封情况	投标保证金	投标报价（万元）	工期	备注	投标人代表签名
最高投标限价：							

招标人代表：_____　　记录人：_____　　监标人：_____

_____年_____月_____日

附件二：问题澄清通知

问题澄清通知

（编号：_____）

_____（投标人名称）：

评标委员会对你方的投标文件进行了仔细的审查，现需你方对下列问题以书面形式予以澄清、说明或补正：

1.

2.

.....

请将上述问题的澄清、说明或补正于_____年_____月_____日_____时前递交至 _____ _____（详细地址）或传真至_____（传真号码）或通过下载招标文件的电子招标交易平台上传。采用传真方式的，应在_____年_____月 _____日_____时前将原件递交至_ _____（详细地址）。

评标委员会授权的招标人或招标代理机构：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

附件三：问题的澄清

问题的澄清

（编号：_____）

评标委员会：

问题澄清通知（编号：_____）已收悉，现澄清、说明或补正如下：

1.

2.

上述问题澄清、说明或补正，不改变我方投标文件的实质性内容，构成我方投标文件的组成部分。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

附件四：中标通知书

中标通知书

_____（中标人名称）：

你方于_____（投标日期）所递交的_____（项目名称）的投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：_____元。

项目负责人：_____ 证书编号：_____

请你方在接到本通知书后的_____日内到_____（指定地点）与我方签订设备采购合同，并按招标文件第二章“投标人须知”第 7.6 款规定向我方提交履约保证金。

特此通知。

招标人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人：）_____（签字）

_____年_____月_____日

附件五：中标结果通知书

中标结果通知书

_____（未中标人名称）：

我方已接受_____（中标人名称）于_____（投标日期）所递交的_____（项目名称）设备采购招标的投标文件，确定_____（中标人名称）为中标人。

感谢你单位对招标项目的参与！

招标人：_____（盖单位章）

_____年_____月_____日

附件六：确认通知

确认通知

_____（招标人名称）：

你方于_____年_____月_____日发出的_____（项目名称）设备采购招标关于招标文件的澄清/修改的通知，我方已于_____年_____月_____日收到。

特此确认。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或委托代理人：_____（签字）

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

<table>
<tr><td colspan="2">条款号</td><td colspan="2">评审因素</td><td>评审标准</td></tr>
<tr><td>1</td><td>评标方法</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">2.1.1</td><td rowspan="5">形式评审</td><td colspan="3">投标人名称与营业执照、资质证书一致；</td></tr>
<tr><td colspan="3">投标文件签字盖章符合招标文件规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">单位负责人为同一人或者存在控股管理关系的不同单位，不得参加同一标段或者未划分标段的同一招标项目投标；</td></tr>
<tr><td colspan="3">与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人不得参加投标；</td></tr>
<tr><td colspan="3">只能有一个报价（含修正报价）；</td></tr>
<tr><td rowspan="8">2.1.2</td><td rowspan="8">资格评审</td><td colspan="3">资质要求符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">项目负责人要求符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">财务要求符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">业绩要求符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">信誉要求符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">其他要求符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2.1.3</td><td rowspan="4">响应性评审</td><td colspan="3">投标范围符合第二章“投标人须知”第1.3.1项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">计划工期符合第二章“投标人须知”第1.3.2项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">投标有效期符合第二章“投标人须知”第3.3.1项规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">权利义务符合符合第四章“合同条款及格式”中的实质性要求和条件</td></tr>
<tr><td>条款号</td><td>条款内容</td><td colspan="3">编列内容</td></tr>
<tr><td>2.2.1</td><td>分值构成（总分100分）</td><td colspan="3">技术部分：50分
投标报价部分：30分
信用与业绩部分：20分</td></tr>
<tr><td>2.2.2（1）</td><td>投标报价（30分）</td><td>投标总报价（28分）</td><td colspan="2">(1)评标基准价为投标人有效报价的算术平均值。
(2)有效报价：初步评审合格的投标人≤5家时，均为有效报价；当5家＜投标人≤10家时，为去掉最高和最低各一家后的投标报价；当投标人＞10家时，为去掉最高两家和最低一家后的投标报价。设有招标控制价时,投标人≤5家时,均为有效报价,当投标人＞5家时，为去掉最低一家后的投标报价。非有效投标报价不参与评标基准价的计算，但不以此否决其投标。
投标报价偏差计算方法：</td></tr>
</table>

			（3)投标报价偏差 E=(B-S)/S*100% 式中：E 为投标总报价偏差； B 为投标人投标报价； S 为评标基准价。 （4）投标总报价与评标基准价相等得满分 28 分，投标总报价每低于评标基准价 1%扣 1 分，基本分 18 分；每高于评标基准价 1%扣 1.5 分，基本分 8 分，处于整数点之间的值以内插法计算。
		投标报价的完整性（2 分）	投标报价完整、符合招标文件要求得 2 分，否则得 0～2 分。
2.2.2（2）	信用与业绩部分（20）	投标人业绩(10 分)	投标人每有一项类似项目业绩（单项合同金额 200 万元及以上）：得 2 分，每增加一项业绩得 2 分，满分 10 分；
		项目负责人（6 分）	项目负责人每有一项类似项目业绩得 3 分，每增加一项得 3 分，满分 6 分；
		交货时间与进度的承诺(2 分)	交货时间与进度符合本招标项目总体进度要求，且有违约处罚（每违约一天，愿按照迟到货物总价的 5‰及以上受到处罚）承诺的，得 2 分，否则得 0 分。
		售后服务的承诺 （2 分）	1、售后服务时间、内容明确，且有违约处罚（如违约愿按照合同总价 3%受到处罚）承诺的，得 1 分，否则得 0 分。 2、运维保障方案。投标人提供的售后服务方案完整，包括人员配置、响应时间、服务人员组织安排、培训方案等进行综合评定，响应得 1 分，不响应不得分（承诺函约定合同期限内提供 7 X 24 小时服务，紧急故障 4 小时内到达现场解决问题则为响应）。
2.2.2（3）	技术部分（50 分）	需求分析（10 分）	1、对核心业务定位准确，业务流程分析清晰合理，符合实际业务需求；优秀得 3 分 ，一般得 2 分，差的得 0 分。 2、对数据需求分析全面，数据流程设计清晰合理，符合实际业务需求。优秀的得 3 分 ，一般的得 2 分，差的得 1 分。 3、对功能需求分析详实，符合实际工作需要，达到指导功能设计的粒度。优秀得 4 分 ，良好得 2 分，一般得 1 分。
		总体设计（10 分）	总体设计内容须包括总体架构、技术架构、应用架构等方面的设计，总体方案充分考虑业务需求、数据需求、功能需求，技术路线清晰合理，符合工程实际情况、可操作性强。优秀的得 6～10 分 ，良好的得 3～6 分，一般的得 0～3 分。
		信息基础设施建设	针对雨量站、水位计、视频监控站点、服务器授权等建设内容，所有参数均优于第五章中参数要求时得 3 分,每有一项产品不满足招

		（3 分）	标要求的扣 0,5 分，扣完为止；
		数字孪生平台完善方案（10 分）	1、数据底板建设方案层次清晰、分类明确、覆盖全面；数据底板精度、范围满足本项目业务功能数字化场景构建及应用需求，外部共享数据接入方案合理。方案优秀的得 3 分，一般得 2 分，差得 1 分。 2、模型库构建思路清晰，模型成熟可信，模型充分考虑了本工程的特点，满足头屯河流域业务管理需要。方案优秀得 5 分，一般得 3 分，差得 1 分。 3、知识库建设技术路线先进，满足历史场景快速匹配。方案优秀的得 2 分，一般的得 1 分，差得 0 分。
		防洪“四预”功能提升方案（10 分）	系统功能设计针对性强、考虑全面合理、满足实际需要、功能完备实用。方案优秀得 10 分，良好得 7 分，一般得 5 分，差得 2 分。
		系统集成与培训方案（5 分）	1、系统集成方案充分考虑与现有数字孪生系统及外部单位数据交换和共享。方案优秀的得 3 分，良好得 2 分，一般得 1 分。 2、培训方案详细、内容全面。方案优秀的得 2 分，良好得 1 分，一般得 0 分。
		保障措施与售后服务（2 分）	1、组织结构合理，质量、工期保障有力。 2、售后服务方案完善、合理可行（响应时间、人力和成本投入合理），措施到位。方案优者得 2 分，一般得 1 分，差或不提供者得 0 分。

1.评标方法

本次评标采用综合评估法。综合评估法是指对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照招标文件规定的技术、投标报价和信用的评分标准打分，并按照得分由高到低的顺序，推荐最大限度满足招标文件各项综合评价标准的中标候选人的评标方法。

2．评标程序

2.1 初步评审

2.1.1 初步评审是对投标文件是否符合招标投标有关规定和招标文件实质性要求的评审。从投标文件的形式、资格、响应性和算术错误四个方面进行审查。其中有一项未响应的，评标委员会将否决其投标。

2.1.2 算术错误修正

2.1.2.1 对实质上响应招标文件要求的投标文件，评标委员会将检查其报价是否有算术错误。 修正错误的原则为：

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2)《工程量清单》中任一项目的单价乘其工程量的乘积与该项目的合价不吻合时，总价承包项目以总价为准，单价承包项目以单价为准修正合价（但单价金额小数点有明显错误的除外）。单价金额小数点有明显错误的，以合价为准，对单价予以修正；

（3） 当各子目的合价累计不等于总价时，以各子目合价累计数为准修正总价。修正后的投标报价仅作为评标基准价的计算，不作为中标价或签约合同价依据；算术错误修正后投标报价与投标人的投标报价差异超过±15%时或超过招标人招标控制价，将否决其投标。

（4）算术错误修正后报价高于投标报价的，按投标报价做为中标价；算术错误修正后报价低于投标报价的，按修正后报价做为中标价；

（5）评标委员会须计算修正后价格与投标报价的差值率，差值率超±15%，否决其投标。

2.1.2.2 评标委员会将按上述第 2.1.2.1 款规定的原则，修正报价中的算术错误，投标人不确认修正价格的，否决其投标。

2.2 详细评审

2.2.1 初步评审合格的方可进入详细评审。

2.2.2 技术部分评审：详见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价部分评审:详见评标办法前附表。

2.2.4 投标报价总报价的评分方法：详见评标办法前附表。

2.2.5 信用与业绩评审：详见评标办法前附表。

3．投标文件澄清

3.1 投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或者计算错误，经三分之二以上评委认

为需要投标人做出必要澄清、说明的，应当书面通知该投标人。投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

3.2 评标委员会发出的投标文件澄清通知和投标人的投标文件澄清函是招标投标文件的组成部分，按招标文件的标准格式，书写归档。

3.3 评标委员会不得暗示或者诱导投标人做出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清说明。

3.4 在规定的时间内，投标人不按照评标委员会要求对其投标文件进行澄清说明的，或确认不进行澄清的，评标委员会可以酌情判定为该内容未响应，对实质性内容未响应的，可否决其投标。

4．评标结果

4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人，并标明排序。

4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

本合同格式供参考，具体合同细则由双方协商优化确认。

第四章 合同条款及格式

第一节 通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6 供货要求：指合同文件中名为“供货要求”的文件。

1.1.1.7 中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8 技术服务和质保期服务计划：指卖方投标文件中的技术服务和质保期服务计划。

1.1.1.9 分项报价表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.1.10 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方和（或）卖方。

1.1.2.2 买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.2.3 卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.3 合同价格

1.1.3.1 签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2 合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方应付给卖方的金额。

1.1.4 合同设备：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗件、配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5 技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同设备的设计、检验、安装、调试、考

核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6 安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7 调试：指在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。

1.1.8 考核：指在合同设备调试完成后，对合同设备进行的用于确定其是否达到合同约定技术性能考核指标的考核。

1.1.9 验收：指合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方作出接受合同设备确认。

1.1.10 技术服务：指卖方按合同约定，在合同设备验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督和培训等。

1.1.11 质量保证期：指合同设备验收后，卖方按合同约定保证合同设备适当、稳定运行，并负责消除合同设备故障的期限。

1.1.12 质保期服务：指在质量保证期内，卖方向买方提供的合同设备维护服务、咨询服务、技术指导、协助以及对出现故障的合同设备进行修理或更换的服务。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指在专用合同条款中指明的，安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：指专用合同条款中指明的工程所在场所。

1.1.14 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定期间最后一天是星期日或者其他法定休假日的，以休假日的次日为期间的最后一天。

1.1.15 月：按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定休假日的，以休假日的次日为期间的最后一 天。

1.1.16 书面形式：指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换 和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

（1）合同协议书；

（2）中标通知书；

（3）投标函；

（4）商务和技术偏差表；

（5）专用合同条款；

（6）通用合同条款；

（7）供货要求；

（8）分项报价表；

（9）中标设备技术性能指标的详细描述；

（10）技术服务和质保期服务计划；

（11）其他合同文件。

1.4 合同的生效及变更

1.4.1 除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。

1.4.2 除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位章后生效。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

1.5.2 合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第 1.5.1 项指定联系人即视为送达。

1.5.3 买方可以安排监理等相关人员作为买方人员，与卖方进行联络或参加合同设备的监造（如有）、交货前检验（如有）、开箱检验、安装、调试、考核、验收等，但应按照第 1.5.1 项的约定事先书面通知卖方。

1.6 联合体

1.6.1 卖方为联合体的，联合体各方应当共同与买方签订合同，并向买方为履行合同承担连带责任。

1.6.2 在合同履行过程中，未经买方同意，不得修改联合体协议。联合体协议中关于联合体成员间权利义务的划分，并不影响或减损联合体各方应就履行合同向买方承担连带责任。

1.6.3 联合体牵头人代表联合体与买方联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。除非专用合同条款另有约定，牵头人在履行合同中的所有行为均视为已获得联合体各方的授权。买方可将合同价款全部支付给牵头人并视为其已适当履行了付款义务。如牵头人的行为将构成对合同内容的变更，则牵头人须事先获得联合体各方的特别授权。

1.7 转让

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

2. 合同范围

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和质保期服务。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

3.1.2 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

3.2 合同价款的支付

除专用合同条款另有约定外，买方应通过以下方式和比例向卖方支付合同价款：

3.2.1 预付款

合同生效后，买方在收到卖方开具的注明应付预付款金额的财务收据正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付签约合同价的____% 作为预付款。

买方支付预付款后，如卖方未履行合同义务，则买方有权收回预付款；如卖方依约履行了合同义务，则预付款抵作合同价款。

3.2.2 交货款

卖方按合同约定交付全部合同设备后，买方在收到卖方提交的下列全部单据并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的_____%：

（1）卖方出具的交货清单正本一份；

（2）买方签署的收货清单正本一份；

（3）制造商出具的出厂质量合格证正本一份；

（4）合同价格 100%金额的增值税发票正本一份。

3.2.3 验收款

买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同设备验收证书或已生效的验收款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的____%。

3.2.4 结清款

买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的_____%。

如果依照合同第 9.1 项，卖方应向买方支付费用的，买方有权从结清款中直接扣除该笔费用。除专用合同条款另有约定外，在买方向卖方支付验收款的同时或其后的任何时间内，卖方可在向买方提交买方可接受的金额为合同价格_____%的合同结清款保函的前提下，要求买方支付合同结清款，买方不得拒绝。

3.3 买方扣款的权利

3.3.1 当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从上述任何一笔应

付款中予 以直接扣除和（或）兑付履约保证金。

3.3.2 非买方原因，卖方不能按合同约定的施工工期按时完成，每逾期 1 日，卖方向买方偿付逾期违约款 1000 元，逾期交货超过 10 天，买方有权终止履行合同并有权追缴索赔已支付的一切合同款项。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

专用合同条款约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.1.1 在合同设备的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同设备的生产制造进行监造，监督合同设备制造、检验等情况。监造的范围、方式等应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3 卖方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知买方；买方进行监造不应影响合同设备的正常生产。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同设备及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4 买方监造人员在监造中如发现合同设备及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5 买方监造人员对合同设备的监造，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

4.2 交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1 合同设备交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同设备进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同设备的检验。若卖方

未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3 买方代表在检验中如发现合同设备不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4 买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.1 卖方应对合同设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

5.1.2 每个独立包装箱内应附清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3 除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

5.2 标记

5.2.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同设备运输和保管的需要。

5.2.2 根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心 轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同设备中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

5.3 运输

5.3.1 卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同设备运输。

5.3.2 除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3 除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同设备预计启运 7 日前，将合同设备名称、 数量、箱数、总毛重、总体积（用 m3 表示）、每箱尺寸（长×宽×高）、装运合同设备总金额、运输方式、预计交付日期和合同设备在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方，并在合同设备启运后 24 小时之内正式通知买方。

5.3.4 卖方在根据第 5.3.3 项进行通知时，如果发运合同设备中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；如果发运合同设备中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性

质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方。

5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工场地车面上将合同设备交付给买方。买方对卖方交付的包装的合同设备的外观及件数进行清点核验后应签发收货清单，并自负风险和费用进行卸货。买方签发收货清单不代表对合同设备的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2 合同设备的所有权和风险自交付时起由卖方转移至买方，合同设备交付给买方之前包括运输在内的所有风险均由卖方承担。

5.4.3 除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后 7 日内免费替换。如由于买方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付后应进行开箱检验，即合同设备数量及外观检验。开箱检验在专用合同条款约定的下列任一种时间进行：

（1）合同设备交付时；

（2）合同设备交付后的一定期限内。

如开箱检验不在合同设备交付时进行，买方应在开箱检验 3 日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，合同设备的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行，卖方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4 在开箱检验中，买方和卖方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5 如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验，买方有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为卖方已接受，但卖方确有合理理由且事先与买方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同设备交付时进行，则合同设备交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检验时如果合同设备外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由卖方负责，卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果

在开箱检验时合同设备外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同设备短缺或损坏的包装破损，则开箱检验中发现合同设备短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形的风险，由买方承担，但买方能够证明是由于卖方原因或合同设备交付前非买方原因导致的除外。

6.1.7 如双方在专用合同条款和（或）供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同设备质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任一种方式进行：

（1）卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；

（2）买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。

除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏，买方应自行承担责任。如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进行安装、调试的情况下出现安装、调试不成功和（或）造成合同设备损坏的情况，卖方应承担责任。

6.2.2 除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.2.3 双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时进行记录。

6.3 考核

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定外，考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.3.2 如由于卖方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在双方同意的期限内采取措施消除合同设备中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3 由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过三次。如果由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则买卖双方应就合同的后续履行进行协商，协商不成的，买方有权解除合同。但如合同中约定了或双方在考核中另行达成了合同设备的最低技术性能考核指标，且合同设备达到了最低技术性能考核指标

的，视为合同设备已达到技术性能考核指标，买方无权解除合同，且应接受合同设备，但卖方应按专用 合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金。

6.3.4 如由于买方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核。由于买方原因未能达到技术性能考核指标时，为买方进行考核的机会不超过三次。

6.3.5 考核期间，双方应及时共同记录合同设备的用水、用电、其他动力和原材料（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

6.4 验收

6.4.1 如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各持一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.2 如由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方应在考核结束后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后 12 个月内应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。买方应承担卖方因此产生全部费用。在上述 12 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.3 除专用合同条款另有约定外，如由于买方原因在最后一批合同设备交货后 6 个月内未能开始考核，则买卖双方应在上述期限届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后 6 个月内应买方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，且买方无需因此向卖方支付费用。

在上述 6 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.4 在第 6.4.2 项和第 6.4.3 项情形下，卖方也可单方签署验收款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的验收款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则验收款支付函自签署之日起生效。

6.4.5 合同设备验收证书的签署不能免除卖方在质量保证期内对合同设备应承担的保证责任。

7. 技术服务

7.1 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技

术服务应符合合同的约定。

7.2 买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

7.3 卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

7.4 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

8. 质量保证期

8.1 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，合同设备整体质量保证期为验收之日起 12 个月。如对合同设备中关键部件的质量保证期有特殊要求的，买卖双方可在专用合同条款中约定。在合同第 6.4.2 项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 12 个月。在合同第 6.4.3 项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 6 个月。

8.2 在质量保证期内如果合同设备出现故障，卖方应自负费用提供质保期服务，对相关合同设备进行修理或更换以消除故障。更换的合同设备和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。但如果合同设备的故障是由于买方原因造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由买方承担。

8.3 质量保证期届满后，买方应在 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内向卖方出具合同设备的质量保证期届满证书。

8.4 在合同第 6.4.2 项情形下，如在验收款支付函签署后 12 个月内由于买方原因合同设备仍未能达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 12 个月届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.5 在合同第 6.4.3 项情形下，如在验收款支付函签署后 6 个月内由于买方原因合同设备仍未进行考核或仍未达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 6 个月届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.6 在第 8.4 款和第 8.5 款情形下，卖方也可单方签署结清款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的结清款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则结清款支付函自签署之日起生效。

9. 质保期服务

9.1 卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应在收到买方通知后 24 小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后 48 小时内到达，并在

到达后 7 日内解决合同设备的故障（重大故障除外）。如果卖方未在上述时间内作出响应，则买方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的故障，卖方应承担由此发生的全部费用。

9.2 如卖方技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

9.3 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响质保期服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

9.4 除专用合同条款另有约定外，卖方应就在施工现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同设备故障发生的时间、原因及解决情况等，由买方签字确认，并在质量保证期结束后提交给买方。

10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，履约保证金自合同生效之日起生效，在合同设备验收证书或验收款支付函签署之日起 28 日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

11. 保证

11.1 卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 卖方保证其所提供的合同设备及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 卖方保证其对合同设备的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同设备主张权利。

11.4 卖方保证合同设备符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同设备（包括全部部件）全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定。

11.5 卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同设备的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6 卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，卖方应免费提供。

11.7 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应事先将拟停止生产的计划通知买

方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

（1）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。

（2）免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 卖方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果卖方发现合同设备由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

12. 知识产权

12.1 买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。

12.2 除专用合同条款另有约定外，买方不因签署和履行合同而享有卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

12.3 如合同设备涉及知识产权，则卖方保证买方在使用合同设备过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

12.4 如果买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，卖方在收到买方通知后，应以买方名义并在买方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿买方因此发生的费用和遭受的损失。除专用合同条款另有约定外，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后 28 日内未作表示，买方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由卖方承担。

13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

（1）非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；

（2）接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务信息；

（3）法律或法律的执行要求披露的信息。

14. 违约责任

14.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证

的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2 卖方未能按时交付合同设备（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延交付违约金的计算方法如下：

（1）从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 0.5%；

（2）从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1%；

（3）从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1.5%。在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的 10%。迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务，但如迟延交付必然导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延付款违约金的计算方法如下：

（1）从迟付的第一周到第四周，每周迟延付款违约金为迟延付款金额的 0.5%；

（2）从迟付的第五周到第八周，每周迟延付款违约金为迟延付款金额的 1%；

（3）从迟付第九周起，每周迟延付款违约金为迟延付款金额的 1.5%。 在计算迟延付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。迟延付款违约金的总额不得超过合同价格的 10%。

15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

（1）卖方迟延交付合同设备超过 3 个月；

（2）合同设备由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；

（3）买方迟延付款超过 3 个月；

（4）合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后 14 日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；

（5）合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并

应在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

16.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过 140 日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：

（1）向约定的仲裁委员会申请仲裁；

（2）向有管辖权的人民法院提起诉讼。

第二节　专用合同条款

专用合同条款是对通用合同条款的补充、完善或具体化。应对照通用合同条款中同一条款一起阅读和理解。如果通用合同条款与专用合同条款之间有不一致之处，以专用合同条款为准。

1.　一般约定

1.1　词语定义

本合同的词语定义：执行通用合同条款。

1.1.2　合同当事人

1.1.2.2 修改为：

买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。在招标期间又可称“招标人”。

1.1.2.3 修改为：

卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。在招标期间又可称为“投标人”。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：头屯河流域防洪“四预”能力提升项目

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：指头屯河流域防洪“四预”能力提升项目施工现场。

1.3　合同文件的优先顺序

解释合同文件的优先顺序：执行通用合同条款。

1.4　合同的生效及变更

1.4.1 合同的生效：买方和卖方的法定代表人或其委托代理人在合同协议书上签字并盖单位章且卖方已向买方支付或提交了合同履约保证金后，合同生效。

1.4.2 合同的变更：执行通用合同条款。

1.5　联络

1.5.1 双方指定的联系人：_____

1.5.1.1 买方联系人_____

买方联系人：_____

固定电话：_____

移动电话：_____

传　　真：_____

邮寄地址：_____

邮政编码：_____

电子邮箱：_____

1.5.1.2 卖方联系人

卖方联系人：_____

固定电话：_____

移动电话：_____

传　　真：_____

邮寄地址：_____

邮政编码：_____

电子邮箱：_____

1.6　联合体

1.6.3 联合体牵头人的行为和授权：___/___。

2.　合同范围

增加如下条款：

2.1　合同标的

卖方同意向买方出售合同设备，买方同意从卖方购买合同设备。

2.1.1 名称、规格(型号)、数量

序号	设备名称	规格（型号）	单位	数量	交货时间	备注

2.1.2 凡卖方出售的合同设备均应是全新的、安全的、未使用过的，并且是经检验合格。

2.1.3 卖方应根据《招标文件》的供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和质保期服务。

2.2　供货范围

2.2.1 卖方提供合同设备供货范围按卖方在投标文件报出的并经买方同意认可的供货范围清单执行。

2.2.2 合同供货范围包括了所有设备、技术资料、专用工具、备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导,但在执行合同过程中如发现有任何漏项和短缺，在发货清单中并未列入而且确实是卖方供货范围中应该有的,并且是满足《招标文件》供货要求对合同设备的性能保证值要求所必须的,均应由卖方负责将所缺的设备、技术资料、专用工具、备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导等补上，费用由卖方承担。

2.2.3 在执行合同过程中，如发现不属招标文件供货要求中漏项所造成的任何遗漏和缺项，而纯属卖方的不慎所造成，不论其漏项和短缺设备或部件的金额是多少，均须由卖方补齐，费用由卖方承担。

2.2.4 货物供应清单

合同设备的货物供应清单按双方签订的《技术协议》（如果有的话）、卖方的《投标文件》及《招标文件》有关要求执行。

2.3 运输

卖方负责将合同设备运输至买方指定地点，由此发生的费用应视为已包含在卖方的报价中，买方不另行支付。

2.4 卖方的工作内容

2.4.1 充分利用数字孪生头屯河现有成果，对标水利部提出的防洪“四预”能力提升要求，结合头屯河流域实际情况进行开展。预报方面，补充监测站点，充分利用水文局测雨雷达建设成果，提升场次来水预报精度；开展水文水动力模型耦合工作，提升头屯下游未控区间水情预报能力。预警方面，通过扩展预警对象、优化预警指标、提升预警效率等措施，提升头屯河流域防洪风险分析预警能力。预演方面，增补基于水动力模型的上下游洪水河道演进功能，通过“正向-逆向-正向”全过程预演功能，提升流域智能决策水平。预案方案，完善预案技术体系，在现有决策方案优选基础上，充分利用人工智能技术，结合防洪知识库，提升预案响应能力（包含工程量清单范围内的所有建设内容）。

2.4.2 技术资料：卖方在交货时应按买方要求的份数提供全套技术资料移交买方。由此发生的费用应视为已包含在卖方的报价中，买方不另行支付。

2.4.3 合同设备：卖方应按招标文件要求及工程现场情况提供合格的设备、充足的备品备件及专用工具等。由此发生的费用应视为已包含在卖方的报价中，买方不另行支付。

2.4.4 出厂验收：卖方应在设备出厂前通知买方进行出厂验收工作，并出具合格证书。因此产生的费用应视为已包含在卖方的报价中，买方不另行支付。

2.4.5 初步验收：设备安装调试及试运行期间，卖方应按照国家及行业规定进行检测和验收的，应出具检测报告及验收文件，由此发生的费用应视为已包含在卖方的报价中，买方不另行支付。因设备自身问题导致的退换货等由卖方负全部责任。

2.4.6 合同工程完工验收：质保期满按国家相关规范进行验收，由此发生的费用应视为已包含在卖方的报价中，买方不另行支付。

2.5 卖方提供的技术服务

2.5.1 卖方就合同设备的安装、调试、试验、试运行、验收提供技术指导、服务和培训，提供必要的图纸和技术资料。

2.5.2 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地进行设备的安装、调试、试验、

试运行、验收，由此发生的费用应视为已包含在卖方的报价中，买方不另行支付。

2.5.3 卖方负责培训买方不少于 10 名买方指定人员，达到熟练使用，能够进行日常维护及简单维修工作，由此发生的费用应视为已包含在卖方的报价中，买方不另行支付。

2.5.4 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

2.5.5 卖方在质保期内及质保期外应定期、按时对设备情况进行回访及检修；质保期内由此发生的所有费用由卖方承担，质保期外指导买方进行维修养护相关工作。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.2 签约合同价为：固定单价合同，合同履约期间，均不考虑物价波动引起的价格调整，卖方根据供货时间要求综合测算物价波动可能引起的风险。

3.2 合同价款的支付

买方应通过以下方式和比例向卖方支付合同价款：

3.2.1 预付款（具体由双方商议确定）

（1）合同签约生效后，买方向卖方支付签约合同价的 30 %的预付款。

（2）预付款扣回与还清:（具体由双方协商确定）

3.2.2 交货款

设备到场验收合格后，买方向卖方支付签约合同价的 60 %。付款前卖方需向买方提供以下资料：

a.卖方出具的交货清单正本一份；

b.买方签署的收货清单正本一份；

c.制造商出具的出厂质量合格证正本一份。

d.提供与支付金额一致的增值税发票。

3.2.3 验收款

在合同工程完工调试运行正常后，并提交相关资料后 30 个工作日内买方向卖方支付至合同工程剩余款项。

3.2.4 质量保证金

卖方向买方以现金或保函方式支付结算款项的 3%，做为质量保证金，待质量保证期届满后，买方在收到卖方的申请，经审核无误后 28 日内，向卖方返还或保函失效。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

买方是否对合同设备进行监造：否（是/否）。

4.1.1 监造的范围、方式：应符合《招标文件》供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 卖方为买方监造人员提供工作条件及便利：执行通用合同条款。

4.1.3 卖方通知买方监造人员现场监造事项的时间：执行通用合同条款。

4.2 交货前检验

买方是否参与交货前检验： 是 （是/否）

4.2.1 参与交货前检验的买方代表的交通、食宿费用：由买方承担 。

4.2.2 卖方通知买方代表检验事项的时间：执行通用合同条款。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.3 合同设备的包装物是否退还给卖方：不退还（退还/不退还）。

5.2 标记

5.2.1 装运信息和标记：执行通用合同条款。

5.3 运输

5.3.2 装运要求：执行通用合同条款。

5.3.3 启运前通知：执行通用合同条款，并增加如下条款：

启运预通知须经买方同意后方能启运。

5.3.4 本合同设备中需超大超重包装的有： / 。

本款增加如下条款：

5.3.5 设备运输过程中，由于包装不当造成的全部损失和损坏由卖方负责。运输过程中发生设备损坏和丢失情况时，也应由卖方负责同运输部门交涉，并由卖方负责免费补充发货，合同设备交货日期以接货单上的实际时间为准。此日期即“质保期与索赔”计算迟交货物“违约罚金”时的根据。

5.3.6 在设备运输到工地后，卖方应在规定时间内通知买方共同进行现场检查验收。在确定所交货物完整无误后，买方的授权代表将与卖方的现场代表签署该批设备的“验货证明”一式四份，双方各持两份。

5.3.7 如果发生设备/部件丢失或损坏，则由买方与卖方共同商定修理和补缺的解决办法，其所发生的费用由卖方负责，并应签署“验货证明”。

5.3.8 如果发现所交设备与实际交货清单不符，双方应视情节轻重协商解决。确属情节严重的，买方有权拒签。待此问题解决后，再签署“验货证明”。

5.3.9 卖方应向买方提供满足设计、安装调试、试运行和维修所需的技术资料，并应分别列出上述技术资料的清单。技术资料以快递邮寄方式递交，资料交邮后，卖方应在 24 小时内将技术资料的交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同号等以传真方式通知买方。技术资料以邮政部门提货通知单时间戳记为技术资料的实际交付日期。此日期将作为“质保期与索赔”对任何延期交付资料进行延期“违约罚金”计算的依据。如果技术

资料经买方或买方代表检查后发现有缺少、丢失或损坏，卖方应在收到买方通知后7天内免费补充提供缺少、丢失或损坏的部分。

5.3.10 卖方应严格按合同交货进度交货。如果由于买方原因要求卖方提前交货，卖方应尽力予以合作，但买方必须提前通知卖方，以便卖方有必要生产和运输时间来满足实际交货。

5.3.11 合同设备的运输应严格按《铁道货物装载加固规则》、《铁道超限货物运输规则》或《汽车货物装载加固规则》、《汽车超限货物运输规则》等规定执行。

5.3.12 严禁在运输过程当中将结构件焊接固定。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 开箱检验在下列第 （1） 种时间进行：

（1）合同设备交付时；

（2）合同设备交付后的一定期限内。

6.1.2 合同设备进行开箱检验的地点：施工现场买方指定地点。

6.1.6 开箱检验中如发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形：执行通用合同条款。

6.1.7 是否由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验： 否 （是/否）。

本款补充如下条款：

6.1.9 货物到达目的地后的检验

（1）设备到达目的地后卖方在接到买方通知应及时到达现场，与买方一起根据发运单对合同设备的包装、外观及件数进行清点检验。如发现有任何不符之处经双方代表确认属卖方责任后，由卖方处理解决。

（2）当设备运到现场后，买方应尽快验收，检验设备的数量，规格和质量。买方应在检查前7天通知卖方检验日期，卖方应派遣检验人员参加现场检验工作。

（3）如检验时，卖方人员未按时到达现场，买方有权自行检验，检验结果和记录对双方同样有效，并作为买方向卖方提出索赔的有效证据。

（4）如买方未通知卖方而自行检验或每一批设备到现场3个月后仍不检验，产生的后果由买方承担。

6.1.10 货物的损坏、缺陷、短少等

（1）现场检验时，如发现设备由于卖方原因（包括运输）有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量标准和规范时，应做好记录，并由双方代表签字，各执一份，作为买方向卖方提出修理、更换或索赔的依据；如果卖方委托买方修理损坏的设备，所有修理设备的费用由卖方承担。

（2）如果由于买方原因，发现损坏或短缺，卖方在接到买方通知后，应尽快提供或替换

相应的部件，但费用由买方负担。

（3）卖方如对上述买方提出修理、更换、索赔的要求有异议，应在接到买方书面通知后7天内提出，否则上述要求即告成立。如有异议，卖方在接到通知后14天内，自费派代表赴现场同买方代表共同复验。

（4）如双方代表在会同检验中对检验记录不能取得一致意见时，可由双方委托权威的第三方检验机构/双方权威检验机构联合进行检验。检验结果对双方都有约束力，检验费用由责任方负担。

（5）卖方在接到买方按本合同规定提出的修理、更换、索赔后，应按规定尽快修理，更换或补发短缺部分，由此产生的制造、修理和运费及保险费均应由责任方负担。

（6）由于卖方原因而引起的设备或部件的修理或更换的时间，以不影响工程建设进度为原则，但最迟不得晚于发现缺陷、损坏或短缺等之后1个月，否则按合同条款9.4“违约罚金”处理。

（7）买方对到货检验的货物提出索赔的时间，不迟于合同设备检验之日起3个月。

6.2 安装、调试

6.2.1 合同设备的安装、调试按照下列第 （1） 种方式进行：

（1）卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；

（2）买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。

本款增加如下条款：

（3）卖方应派遣人员到现场对安装调试和试运行，并对安装质量负责。

安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏的责任：执行通用合同条款。

6.2.2 安装、调试中合同设备运行需要用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等：执行通用合同条款。

本款增加如下条款：

6.2.4 现场安装调试和验收试验

（1）卖方技术人员应根据安装实施方案及技术文件对合同设备进行现场安装调试及试运行，卖方应对设备的安装调试及试运行的质量负责，使其符合技术规范和有关标准的要求。

（2）系统设备安装完毕后，卖方技术人员应对安装工作进行检查，对所交付系统进行功能和运行检测，确认系统功能符合本合同规定，并将安装调试资料提交监理单位及买方，并报请联合调试和初步验收。

（3）买方在接到卖方的联调申请后五天内，应会同监理人、卖方对该系统设备进行联合调试和初步验收。联合调试是指对合同设备及系统整体功能进行检查、调整、试验、临时运行。在调试期间，发、承包双方应选择适当时机进行初步验收试验。初步验收是指检测合同设备是否满足合同规定的所有技术性能及保证值，检测系统整体功能是否满足本合同条款第

3 条的要求。当下列条件全部满足时，初步验收试验即被认为是成功的。

1）所有设备现场试验全部完成；

2）所有设备技术性能及保证值均能满足；

3）所有设备按照技术规范要求连续试运行 72 小时以后停机检查，未发现异常，再进行 30 天的持续运行试验无故障；

4）系统整体功能满足技术条款及买方要求。

如果初步验收试验是成功的，发、承包双方应在 7 天内签署初步验收证书一式两份，双方各执一份。如果初步验收试验由于卖方提供的设备的故障而中断，初步验收试验重新进行。

（4）在进行第一次初步验收试验时，如果一项或多项技术性能或保证值不能满足合同要求，双方应共同分析其原因，分清责任。

1）如果责任方在卖方，双方应根据具体情况确定第二次验收的日期，第二次验收试验必须在第一次验收试验不合格后一个月内完成。在例外情况下，可在双方同意的期限内完成。卖方应自费采取措施使合同设备在第二次验收试验时达到技术性能和保证值的要求，系统整体功能满足技术条款及买方要求，并承担由此引起的一切费用，包括但不限于下列费用：

①现场更换和修理的设备费用；

②卖方人员的费用；

③直接参与修理的买方人员的费用；

④用于第二次验收试验的机械及设备费用；

⑤用于第二次验收试验的材料费用；

⑥用于安装现场及从工地运出的需要更换和修理的设备和材料所有运费、保险费及税费。

2）如果在第二次验收试验中，由于卖方的责任有一项或多项技术性能或保证值仍达不到合同规定的要求，买方有权按第 17.1 条款的相关规定进行处理，当偏差值处于买方可接受的范围内，买方有权按第 17.1 条款要求卖方支付违约金，卖方向买方支付违约金后 7 天内双方应签署初步验收证书一式两份，双方各执一份。在这种情况下该证书仅作为支付文件，卖方仍有责任使设备满足合同规定的技术性能和保证值的要求。

3）如果责任方在买方，双方应根据具体情况确定第二次验收的日期，第二次验收试验必须在第一次验收试验不合格后一个月内完成。在例外情况下，可在双方同意的期限内完成。买方应自费并在卖方协助下采取措施使合同设备在第二次验收试验时达到试验条件的要求，并承担上述 1）项中规定的有关费用。如果在第二次验收试验中，由于买方的责任有一项或多项技术性能或保证值仍达不到合同规定的要求，则合同设备将被买方接受，双方应签署初步验收证书一式两份，双方各执一份。在这种情况下卖方仍有责任使设备满足合同规定的技术性能和保证值的要求。

（5）第 8 条规定的合同设备质量保证期将在签发初步验收证书之日起开始。

（6）在第 8 条规定的合同设备质量保证期结束后，买方将对合同设备作一次全面检查，如果按照合同规定认为是满意的，买方将签发最终验收证书。

（7）操作和维修手册

在试验开始前，卖方应向监理人提交暂行的操作和维修手册，该手册应足够详细，以便买方能够对生产设备进行操作、维修、拆卸、重新安装、调整及修理。

卖方应提交足够详细的最终操作和维修手册，以及在买方要求中明确的相关操作和维修手册。在监理人收到上述文件前，不应认为工程已按照约定完成验收

6.2.5 系统试运行

自本系统功能检测通过之日起，系统进入为期 365 天的试运行阶段。

如由于卖方原因，系统在试运行期间出现缺陷或问题，如果是卖方提供给买方的硬件设备的问题，卖方应免费更换或修理故障部分的设备；如果是软件方面的缺陷或问题，卖方应及时排除该方面的故障；所引起的相关费用均由卖方承担。

如由于买方原因，系统在试运行期间出现缺陷或问题，如果是卖方提供给买方的硬件设备的问题，卖方应负责维修或更换故障部分的设备；如果是软件方面的缺陷或问题，卖方应及时排除该方面的故障；所引起的相关费用均由买方承担。

6.3 考核

6.3.1 考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等：执行通用合同条款。

6.3.3 整条修改为：由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标时：买方有权解除合同。

6.4 验收

6.4.1 买卖双方签署合同设备验收证书的时间：执行通用合同条款。

6.4.2 由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标验收款支付函的签署时间：执行通用合同条款。

在验收款支付函签署后卖方提供相关技术服务的约定：卖方应按买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，直到合同设备达到技术性能考核指标为止，由此产生的费用由卖方承担。

6.4.3 如由于买方原因在最后一批合同设备交货后 6 个月内未能开始考核，验收款的签署时间：执行通用合同条款。

卖方在验收款支付函签署后免费提供不超出合同范围技术服务的期限：验收款支付函签署后 12 个月。

本款增加如下条款：

6.4.6 本信息化系统试运行完成后，买方应及时进行最终信息系统验收。卖方以书面形

式向买方递交本次信息化系统验收通知书，买方在收到验收通知书的（五）天内，安排具体日期，由发、承包双方按照本合同的规定完成系统验收。

如属于卖方原因致使系统未通过验收，卖方应排除故障，并自行承担相关费用，同时，延长试运行期限（30）天直至系统完全符合验收标准。

如属于买方原因致使系统未通过验收，如为信息化系统故障原因，卖方应在合理时间内排除故障，再进行验收，所发生的费用由买方支付；如系故障之外的原因，除本合同规定的不可抗力外，而买方不愿或未能在规定的时间内完成验收，则由卖方单方面进行验收，并将验收报告提交买方，由此视为系统验收已经通过。

7. 技术服务

7.2 卖方技术人员的交通、食宿费用：由卖方承担。

本款补充下列条款：

7.5 合同签订后14天内卖方完成设备的初步设计，卖方完成设备的初步设计并提供第一批图纸后7天，在买方指定地点召开由买方、工程设计单位及卖方等参加的设计联络会，设计联络会的纪要是合同的补充文件。设计联络会议的费用包括在合同总价中。

卖方的设计资料及图纸必须经过审查通过才能投入生产，但审查过的资料及图纸并不能免除制造厂家的应承担合同项下的任何责任和义务。

7.6 在合同有效期内除设计联络会之外，由买方、工程设计单位和卖方三方同意的技术条款补充或修改，亦应形成书面文件，由三方代表签字生效。

在合同有效期内，买方提出并签署的设计修改通知书是合同的补充，卖方不应拒绝。

卖方不得以买方提出并签署的设计修改或工作量的变化为理由，解除或变更其对合同规定的其它责任和义务。

7.7 卖方应及时提供与本合同设备有关的设计、设备检验、安装调试、试运行、检修等相应的技术指导、技术配合等全过程的服务，保证合同设备的正常运行。设备质量保证期满后，卖方对设备应终身保修。

7.8 卖方应派遣有资格、有实践经验的人员到现场按卖方的技术资料指导安装调试，负责解决合同设备在安装调试、试运行中发现的制造质量等有关问题。并参加设备交接验收及最终验收。

7.9 卖方应在合同设备启动通知发出后7日内，向买方提交参加现场指导人员的名单、人日数及赴现场指导人员的计划安排。

7.10 买方应为卖方的现场服务人员提供工作和生活方便，费用由卖方负责。

现场的技术服务包括但不限于：

（1）对设备的结构（尺寸、参数、性能等）及制造情况进行技术交底，对设备安装进行技术指导和监督，并对指导和监督的错误所造成的后果负责。

（2）对在安装与调试中发现并由监理单位判定属于制造原因的质量缺陷进行调整、修理、更换或重新制造。

（3）参加设备的安装、试验、调试、验收等技术服务。

（4）本合同条款所提到的其它一切服务。

（5）现场交货时，卖方提交合同规定的发货清单，竣工验收资料，用于产品安装、调试、操作使用的作业指导书，以及合同规定的其它技术资料。

（6）现场交货时如发现到货设备与产品设计图纸要求不符或有缺陷、缺件，因卖方同时为设备的供应商（生产商），故卖方应立即组织人员进行处理或补全。

（7）在安装和现场试验过程中，卖方现场指导人员发现安装质量不符合要求时，应立即书面通知并协助买方处理。

（8）买方指定现场协调人，并函告卖方，主要负责解决工地现场建筑物尺寸与埋件、设备制造图纸是否相符，如现场施工结构、尺寸有所变化，及时作出相应变更。

（9）按照买方和施工进度的要求，确定设备进场时间，避免影响施工进度或设备进场后造成现场额外存放和保护问题。

7.11 卖方在现场的指导人员应对安装卖方就安装调整、试运行负责监督指导。由于卖方技术服务人员对安装调整、试运行的技术指导的疏忽和错误以及卖方未按要求派人指导而造成的损失应由卖方承担。

7.12 买方有权将卖方所提供的一切与本合同设备有关的资料分发给与本工程有关的其它方，并不由此而构成任何侵权，但不得向任何与本工程无关的第三方提供。

7.13 凡与本合同设备相连接的其它设备装置，卖方有提供接口和技术配合的义务，并不由此而发生合同价格以外的任何费用。

7.15（1）为保证合同有效顺利地实施，本合同安排在买方确定的地方召开设计联络会 1 次,会期 1 天。

（2）除上述规定的联络会议外，如有重要问题需研究讨论，可由各方商定增开联络会。

（3）除联络会议外，由任一方提出的所有有关合同设备设计的修改和/或变更都应经各方书面同意。任一方接到需批复的文件或图纸后 14 天内，应将书面的批复或意见返还问题提出方。

（4）联络会议应形成会议纪要，会议纪要由卖方起草，并由参会各方代表签字，该会议纪要将成为合同的组成部分，参会各方必须遵守。在联络会中如对合同条款有重大修改时，须经过参会各方委托代理人签字。

8. 质量保证期

8.1 合同设备整体质量保证期为验收之日起： 24 个月。

8.3 质量保证期届满后买方向卖方出具合同设备的质量保证期届满证书的时间：执行通

用合同条款。

8.4 在合同第 6.4.2 项情形下，如在验收款支付函签署后 12 个月内由于买方原因合同设备仍未能达到技术性能考核指标，则买方有权解除合同。

8.5 在合同第 6.4.3 项情形下，如在验收款支付函签署后 6 个月内由于买方原因合同设备仍未进行考核或仍未达到技术性能考核指标，则买卖双方签署结清款支付函的时间：执行通用合同条款。

9. 质保期服务

9.1 卖方收到买方通知后做出响应的时间：收到通知后 4 小时内做出响应，48 小时内到达合同设备现场。

9.2 如卖方技术人员到现场进行质保期服务的费用：由卖方承担。

9.4 质保期服务记录：执行通用合同条款。

10. 履约保证金

履约担保形式为：履约保函或履约保证金。

履约保证金：签约合同价（不含暂列金）的 10%

履约保证金有效期：合同生效之日起生效，在合同工程完工验收证书签署之日起 28 日后失效。

11. 保证

11.4 卖方对合同设备的保证：执行通用合同条款。

11.7 如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况：执行通用合同条款。

12. 知识产权

12.2 卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权：执行通用合同条款。

12.4 如果卖方拒绝处理任何第三方有关知识产权的索赔或诉讼或在收到买方通知后 28 日内未作表示：执行通用合同条款。

14. 违约责任

14.2 迟延交付违约金的计算方法

本款全文修改为下列内容：

（1）卖方未能按时交付合同设备（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 2%；

在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价 10%。

迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务，但如迟延交付必然导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款迟延付款违约金的计算方法：买卖双方协商解决。

15. 合同的解除

将通用条款本条 (1) 情形内容更改为：

(1) 卖方迟延交付合同设备超过 3 个月，发生此情形买方有权单方面解除合同；卖方应退还买方所支付的全部合同价款，并赔偿买方的一切经济损失。

16. 不可抗力

16.3 如果不可抗力事件的影响持续超过 140 日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，采用在项目所在地法院提起诉讼的方式解决。

合同补充条款：

18. 保险

18.1 卖方须对合同设备根据运输方式，向保险公司以卖方为受益人投保发运该合同设备价格 110%的运输一切险，保险区段为从卖方仓库到业主指定的施工现场地点止。

18.2 如果发生卖方未对合同设备进行投保，买方有权将这部分保险费从其合同设备的运杂费中扣除。而且，与其发生的连带责任，将全部由卖方承担。

18.3 卖方应将保险合同的副本于合同设备交货前 20 天提供给买方，如卖方未能及时提供，买方将认为卖方未对该套合同设备进行投保，并按 18.2 款处理。

18.4 如果交付的合同设备或文件在运输途中发生丢失或损坏，卖方应与保险公司联系进行索赔。如果此种丢失或损坏不属于保险公司的赔偿范围，则卖方应负责对买方进行赔偿。

19.技术培训

19.1 培训方案的审查

卖方应在施工图设计完成后 1 个月内，将培训方案递交买方审查；在培训开始前 20 天内将培训教材提交买方审核。

19.2 培训方式：现场培训和厂家培训；理论授课与实际运行相结合。

卖方的培训方式须按基本原理、安装操作、运行管理三个方面组织实施，培训内容应包括技术讲课、操作示范、参观学习和其它必须的业务指导和技术咨询，确保培训人员对系统的基本原理、技术特性、操作规范、运行规程、管理维护等方面获得全面了解和掌握。

19.2.1.现场培训：

根据设备采购合同文件的规定，卖方将提供各种合同设备的操作手册和维护说明书，通过现场培训使买方的受训人员了解设备的各种功能、操作方法、安全操作规程的培训、应急处理、日常维护保养,并使买方人员培训合格，能熟练操作各种设备。

19.2.2.厂家培训：

培训地点在设备制造厂。

19.2.3.培训天数：暂定 5 天，根据买方人员培训的需求和实际情况进行调整；

19.2.4.培训目标：保证买方技术人员在不同岗位工作和受训，了解和熟悉岗位职能，使买方受训人员能够了解和掌握设备的操作、检验、修理和维护等。

19.2.5.培训内容和人数：

培训内容应与工程进度相一致；人数和培训内容符合设备运行上岗要求。

19.2.6.由买方提出的非卖方责任的服务要求，在协商一致、签订服务合同或协议后，丙方须积极提供相应服务。

20. 技术文件的交付

20.1 卖方应严格按技术条款，包括但不限于设备、安装手册、工作手册、系统软件、计算机文档、人机交互学习程序等；本合同约定买方可以使用或拥有某软件源代码的，卖方应同时交付软件的源代码。所交付的文档与文件应当是电子版式和可供人阅读的。

卖方必须为本系统提供下列文件（包括但不限于）：技术文件、维护手册、用户手册、系统操作手册和软件手册。所有技术文件必须提供相应的电子文本三份（卖方 1 份，监理人 1 份，买方 1 份），电子文本采用光盘刻录方式。

（1）技术文件

1）保证施工质量的图纸、设计数据、试验成果、施工样品；

2）施工组织设计、施工总进度、施工工序、主要的施工方法等。

3）质量保证措施和安全施工保证措施。

4）有关技术建议。

（2）维护手册

1）有关设备的规格、说明书、原理及操作方法；

2）安装及准备步骤；

3）维护步骤（预防及维护措施）。

（3）用户手册

1）必须详细地介绍最终用户的操作指令，使用户能独立地操作应用系统；

2）必须包括命令和执行步骤或每一命令之间的响应以及最终用户所需的操作和维护步骤。

（4）操作手册

1）提供操作步骤的详细说明；

2）包括有关初始化和干预步骤的完整信息，可能发生的错误/诊断/报警信息，以及详细的补救措施。

（5）软件手册

包括：系统软件、数据库软件、开发工具、应用软件等。

1）系统安装指南；

2）系统管理人员指南；

3）用户参考指南；

4）程序员手册；

5）操作员手册；

6）应用软件的综述；

7）应用软件功能的详细说明；

8）数据库结构。

20.2 卖方应确保其提交的技术文件正确、完整、清晰，并能满足合同设备的工程设计、检验、安装、调试、验收试验、运行和维护的要求。

20.3 如果卖方提供的技术文件不完整、丢失或损坏，卖方应在收到买方关于不完整通知后的 14 天内进行必要的修正，并且向买方免费重新提交正确、完整、清晰的文件。如果再次提交的文件超过上述天数，卖方应向买方支付违约金。如果卖方提交的技术文件有遗漏和错误，卖方应向买方补偿买方由此引起的而增加的工程设计和施工费用。

20.4 卖方寄出技术文件前 7 天，卖方应通知买方。

20.5 技术文件的费用已包括在合同总价中。

21.设备的质量保证

21.1 卖方应按 ISO9001 标准和本公司的质量体系文件编制用于本合同的质量计划，并在设计联络会时向买方提交。

21.2 买方有权在合同范围内对卖方的质量体系运行和质量计划的执行进行检查，卖方应予以配合。

21.3 卖方应保证合同规定所提供的设备是全新的、完整的、技术水平是先进的、成熟的，并按特定的标准设计的，质量是优良的，设备选型符合安全可靠、有效运行和易于维护的要求。并且卖方还应保证按合同所提供的设备不存在由于设计、材料或工艺的原因所造成的缺陷，或由于卖方的任何行为所造成的缺陷。

21.4 卖方应保证合同设备的数量、质量、工艺、设计、规范、型式及技术性能，完全满足技术条款要求。

21.5 在质量保证期内如果由于维修、更换有缺陷或损坏的由卖方提供的合同设备而造成

综合系统无法运行，且卖方对此负有责任，则综合系统的保证期将延长，其延长时间等于停运时间。

21.6 如果发现由于卖方责任造成任何设备缺陷或损坏，或不符合技术规范要求，或由于卖方技术文件错误或由于卖方技术人员在安装、调试、试运行和验收试验过程中错误指导而导致设备损坏，买方有权根据本合同条款向卖方提出索赔。

21.7 在质量保证期结束后，卖方仍有义务配合买方处理备运行中的问题。

22、系统保证和维护

22.1 卖方声明并保证：

（1）本合同项下由卖方提供的任何第三方的、应用于本合同所规定的系统软件等知识产权，具有合法的所有权或使用权或分许可权，并不会侵犯第三人的合法权利；

（2）卖方受买方委托而开发的软件没有、也不会侵犯他人的合法权利；

（3）如卖方依据本合同的规定，需对第三人的软件进行修改、添加或升级，则卖方须保证其已经取得了第三人的合法授权；

（4）卖方所交付的系统软件中，卖方不会为任何理由而植入自动终止或妨碍系统运作的软件；

（5）如卖方所提供的软件，包括受买方委托所开发的软件，如有须经国家有关部门登记、备案、审批、许可的，卖方应保证所提供的软件是完成了登记、备案、审批、许可的软件。

卖方违反本条的规定而导致买方被第三人追究法律责任，或导致买方不能正常运作本系统，则卖方负责赔偿买方由此而应起的全部损失。

22.2 卖方保证依据本合同向买方所提供的系统及其附属产品时，不存在品质或工艺上的瑕疵，能够按照本合同所规定的技术规范、要求和功能进行正常运行。卖方并保证，卖方所提供的软件系统在当前情况下是最适合买方目前使用的版本。

22.3 卖方在一年内向买方提供免费的保修和维护服务，如果厂商对系统产品中的相应部分的保修期超过一年的，则按厂商规定进行免费保修。在此期间如发生系统运作故障，或出现瑕疵与缺陷，卖方将按照下列方式提供保修和维护服务：

（1）故障类型支持方式响应要求

（2）网络或主机系统瘫痪立刻专人应答处理立即出发

（3）系统严重故障、部分服务不正常 6 小时内答复，2 个工作日内解决

（4）系统个别服务不正常 2 小时内答复，1 个工作日内解决

22.4 保修期内，如由于卖方的责任而需要对本系统中的部件（包括软件和硬件）予以更换或升级，则该部件的保修期相应延长。

22.5 保修期内，如由于买方的原因而引起的上述故障，其修理和维护费用由买方承担。

22.6 系统保修期满后，如买方继续聘请卖方对本合同所规定系统进行维护，由双方另行

签署维护协议。

23、系统升级约定

23.1 升级及升级成果权利的约定

买方对卖方所提供的软件有自行升级的权利。如买方依据合同权利对卖方所提供的自行开发软件进行升级，则买方不需将升级后的软件回馈与卖方，升级后的成果属于买方所有，发、承包双方对升级后的软件有使用权。适用本条款时，买方仍须遵守本合同所约定对第三方保密的规定；同时，本条款不适用于第三方拥有所有权的软件。

23.2 对原本程序的附加或修改

为顺利运行本系统，买方可以根据其实际需要，对卖方所提供的自行开发的软件进行必要的附加或修改；并有权在本系统上运行其他的应用软件。适用本条款时，买方仍须遵守本合同所约定对第三方保密的规定；同时，本条款不得违反第三方拥有所有权软件的使用规定。

23.3 在任何情况下，未征得卖方的书面同意，买方不得为商业交易目的对卖方所提供的任何软件进行升级、附加或修改。

23.4 卖方负责五年内软件免费升级。

24 档案资料的收集、整理和移交

24.1 所谓“档案资料”，即指在本合同中能反映合同设备从招标至投产运营过程中一切真实性资料。

24.2 档案资料应在设备通过初步验收 1 个月之内保证向买方移交四套完整的竣工资料原件。

24.3 竣工资料必须进行系统的整理、建立档案目录、编制移交清册，必要时进行档案分类编号。

24.4 合同设备安装完毕后卖方必须按买方要求或国家新的规定编制竣工图。

24.5 档案移交范围

⑴ 合同中规定的所有文件；

⑵ 合同中虽然没有规定但对于合同设备又是必不可少的文件；

⑶ 买方根据工程的具体情况需要卖方提供的文件；

⑷ 档案资料移交清单；

⑸ 上述资料的电子文档（光盘）、各种影象和图片资料。

24.6 所有档案资料的收集、整理、移交必须符合买方有关档案管理文件的要求，如这些档案管理文件中没有涉及的，必须按照国家档案局以及行业颁布的规定执行。

第三节　合同附件格式

附件一：

合同协议书

_____（买方名称，以下简称“买方”）为获得_____（项目名称）合同设备和技术服务和质保期服务，已接受_____（卖方名称，以下简称“卖方”）为提供上述合同设备和技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

（1）中标通知书；

（2）投标函；

（3）商务和技术偏差表；

（4）专用合同条款；

（5）通用合同条款；

（6）供货要求；

（7）分项报价表；

（8）中标设备技术性能指标的详细描述；

（9）技术服务和质保期服务计划；

（10）其他合同文件。

2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写_____）（¥_____）。

4. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。

5. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。

6. 本合同协议书一式_____份，合同双方各执_____份。

7. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

买方：　　（盖单位章）	卖方：　　（盖单位章）
法定代表人（单位负责人）	法定代表人（单位负责人）
或其委托代理人：　　（签字）	或其委托代理人：　　（签字）
年　月　日	年　月　日

附件二

履约保函（格式）

(发包人名称)：

鉴于_____(发包人名称，以下简称“发包人”)已接受_____（以下称“被保证人”）于____年____月____日递交的____（项目名称)____(标段名称)的投标文件。我方愿意无条件地、不可撤销地就被保证人履行与你方订立的合同，向你方提供担保。

1.担保金额人民币(大写_____）(¥ ____元)。

2.担保有效期自缴纳履约保证金之日起至合同工程完工证书签署之日起28日后失效。

3.在本担保有效期内，因被担保人违反合同约定的义务给你方造成经济损失时，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，无条件地在7天内予以支付。

4.我方同意，在你方与被保证人签订的上述合同发生变更时，我方承担本保函规定的责任不变。

保证人：(银行名称)(盖章)

法定代表人或授权代表人：

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

年　月　日

注：委托代理人应附授权委托书。

附件三：预付款担保函

预付款担保函

(发包人名称)：

根据 ____ (承包人名称，以下简称“承包人”)与 ____(发包人名称，以下简称“发包人”)于____年____月____日签订的____(项目名称)____(标段名称)合同协议书，承包人按约定的金额向发包人提交一份预付款担保，即有权得到发包人支付相等金额的预付款。我方愿意就你方提供给承包人的预付款提供担保。

1.担保金额人民币(大写____)(￥____元)。

2.担保有效期自预付款支付给承包人起生效，至发包人签发的进度付款证书说明预付款已完全扣清止。

3.在本担保有效期内，因承包人违反合同约定的义务而要求收回预付款时，我方在收到你方的书面通知后，无条件地在 7 天内予以支付。但本担保的担保金额，在任何时候不应超过预付款金额减去发包人按合同约定在向承包人签发的进度付款证书中已扣回的金额。

4.发包人和承包人按《通用合同条款》第 15 条变更合同时，我方承担本担保规定的义务不变。

担保人：　　(盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：　　(签字)

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

年　月　日

注：委托代理人应附授权委托书。

附件四：廉政合同

廉政建设协议书

为了进一步加强党风廉政建设，落实全面从严治党的要求，规范管理，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，保证廉洁高效履行合同，维护双方合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，经双方协商达成一致意见，特签订如下廉政建设协议。

第一条 双方的权利和义务

1、严格遵守党和国家有关法律法规及党风廉政建设有关规定，落实全面从严治党的要求。

2、双方本着公开、公平、公正、诚信的原则，严格执行合同文件，自觉按合同办事。

3、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），不得损害国家、集体利益以及个人合法权益。

4、加强相互监督，任何一方发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的，对违反廉政行为及时提醒并予以纠正，情节严重的，应向上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

5、双方要建立健全廉政制度，经常开展廉政教育；加强对各自工作人员的监督工作。

第二条 买方义务

买方的领导和从事该项目的工作人员应遵守以下规定：

1、不准向卖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。

2、不准在卖方和相关单位报销应由买方或个人支付的任何费用。

3、不准要求、暗示或接受卖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。

4、不准参加有可能影响公正执行公务的卖方和相关单位的宴请和健身、娱乐等活动。不得接受卖方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品等。

5、不准向卖方和相关单位介绍或为配偶、子女、亲属参与同甲方项目工程施工合同有关的设备、材料、工程分包、劳务等经济活动。不得以任何理由向卖方和相关单位推荐分包单位和要求购买项目合同规定以外的物品、材料、设备等。

6、不得利用职权安排家属、亲戚到卖方单位工作或分包工程。

7、买方工作人员不得为卖方多算工程量、多结工程款，提高采购价格；并从中收受回扣；谋取私利。

8、甲方工作人员不得因卖方拒绝本人不合理要求，而故意刁难卖方，坚决杜绝吃、拿、卡、要现象。

第三条 卖方责任

卖方应与买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，并遵守以下规定：

1、不准以任何理由向买方及其工作人员赠送礼金、有价证券、贵重物品和回扣、好处费、感谢费等。

2、不准以任何理由为卖方和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

3、不准邀请、资助或暗示为卖方、相关单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

4、不准以任何理由为买方、相关单位或个人组织有可能影响公正执行公务宴请、健身、娱乐等活动。

5、不得利用黄、赌、贿等各种手段拉拢腐蚀甲方工作人员。

第四条 违约责任

1、买方工作人员有违反本合同第一、第二条责任行为的，乙方应向甲方纪检部门举报，举报电话为____，一经查实，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。

2、乙方工作人员有违反本合同第一、第三条责任行为的，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。同时买方将报告自治区水利厅，建议将乙方列入黑名单。

第五条 其他

1、本协议由双方单位纪检监察部门监督，自觉接受双方上级单位纪检监察部门对本合同履行情况的检查。

2、本协议作为施工合同一部分，有效期与该合同相同，双方签字盖章后即生效，具有同等法律效力。

买方：　　（盖章）　　乙方：　　（盖章）

法定代表人/委托代理人：　　法定代表人/委托代理人：

注：签订施工合同时，必须同时签订廉政建设协议书。

附件五：安全生产合同

安全生产合同

为在____（项目名称）____（标段）施工合同的实施过程中创造安全、高效的施工环境，切实搞好本项目的安全管理工作，本项目发包人____（发包人名称，以下简称“发包人”）与承包人____（承包人名称，以下简称“承包人”）特此签订安全生产合同：

1.发包人职责

严格遵守国家有关安全生产的法律法规，认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

按照“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。

重要的安全设施必须坚持与主体工程“三同时”的原则，即：同时设计、审批，同时施工，同时验收，投入使用。 定期召开安全生产调度会，及时传达中央及地方有关安全生产的精神。组织对承包人施工现场安全生产检查，监督承包人及时处理发现的各种安全隐患。

2.承包人职责

严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等国家有关安全生产的法律法规、《水利工程建设安全生产管理规定》、《水利水电工程施工通用安全技术规程》、《水电水利工程土建施工安全技术规程》、《水电水利工程施工作业人员安全操作规程》等有关安全生产的规定以及发包人安全生产及安全文明施工相关制度规定，服从发包人管理。认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

坚持“安全第一、预防为主”和“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产宣传教育，增强全员安全生产意识，建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度，配备专职及兼职安全检查人员，有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员，必须熟悉和遵守本合同的各项规定，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。

建立健全安全生产责任制。从派往项目实施的项目经理到生产工人（包括临时雇请的民工）的安全生产管理系统必须做到纵向到底，一环不漏；各职能部门、人员的安全生产责任制做到横向到边，人人有责。项目经理是安全生产的第一责任人。现场设置的安全机构，应按《公路水运工程安全生产监督管理办法》的最低数量和资质条件配备专职安全生产管理人员，专职负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。安全机构人员有权按有关规定发布指令，并采取保护性措施防止事故发生。

承包人在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

承包人必须具有劳动安全管理部门颁发的安全生产考核合格证书，参加施工的人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，定期进行安全技术考核，

合格者方准上岗操作。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、锅炉、压力容器、焊接、机动车船艇驾驶、爆破、潜水、瓦斯检验等特殊工种的人员，经过专业培训，获得《安全操作合格证》后，方准持证上岗。施工现场如出现特种作业无证操作现象时，项目经理必须承担管理责任。

对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管之外，还应配备有足够的消防设施，所有施工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法；承包人不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人，或允许、容忍上述同样行为。

操作人员上岗，必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

所有施工机具设备和高空作业的设备均应定期检查，并有安全员的签字记录，保证其经常处于完好状态；不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用：

施工中采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，必须制定相应的安全技术措施，施工现场必须具有相关的安全标志牌。

承包人必须按照本工程项目特点，组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案；如果发生安全事故，应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其他有关规定，及时上报有关部门，并坚持“四不放过”的原则．严肃处理相关责任人。

安全生产费用按照《《水利部水利安全生产监督管理办法》》的相关规定使用和管理。

3.违约责任

如因发包人或承包人违约造成安全事故，将依法追究责任，违反发包人安全生产规定制度的，按规定处相应的违约金或罚金。

4.本合同由双方法定代表人或其授权代理人签署并加盖单位章后生效，全部工程竣工验收后失效。

5.本合同正本一式二份，副本　份，合同双方各执正本一份，副本　份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

发包人：　　（盖单位章）　　承包人：　　（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：　　（签字）　法定代表人或其委托代理人：　　（签字）

年　　月　　日　　年　　月　　日

第五章　技术标准和要求

一、项目概述

1.流域概况

头屯河流域位于天山北坡中段，准噶尔盆地南缘，介于东经86°42′～87°37′、北纬43°10′～44°44′之间，流域面积25535km2。头屯河发源于天山山脉的哈拉乌成山北坡，东与乌鲁木齐河相邻，西与三屯河接壤，河水大体流向东北，经乌鲁木齐市与昌吉市的接壤地带后，注入准噶尔盆地，全长1440km。地势南高北低，由西南向东北倾斜，依次为：高山区、中高山区、低山区山前倾斜平原区以及平原沙漠区。

头屯河流域内有头屯河水库、楼庄子水库和红岩水库。头屯河水库位于乌鲁木齐市及昌吉市以南，距离两市均约40km处的头屯河中游，是一座以防洪、灌溉为主，结合城镇生活供水、工业供水等综合利用的中型水库。水库于1965年开始修建，1983年10月竣工验收。总库容2030万m^3，控制流域面积1417km2，承担着下游2.67万km2农业灌溉用水和新疆八钢集团工业用水的供给任务。楼庄子水库自2016年9月开始主体工程建设，于2023年6月正式通水启用。楼庄子水库位于头屯河上游中低山区，海拔1200～1400m，南部为高山区，北部为山前倾斜平原区。楼庄子水库工程位于头屯河上游中低山区，昌吉市硫磺沟镇以南25km处，距下游昌吉市硫磺沟镇楼庄子村8km，距昌吉市约75km，距乌鲁木齐市89km，是一座集灌溉、防洪、城市生活及工业供水为一体的综合利用水库。

楼庄子位于头屯河水库上游29km处，与头屯河水库在同一河道。头屯河水库与楼庄子水库联合调度运行，可有效控制和调配头屯河水资源，在解决灌区农业用水的同时亦可为城市工业生活提供可靠的用水量，不仅提高了灌区灌溉保证率，提高了下游防洪标准，减少洪水灾害，还可有效保护下游各族人民的生命、财产；又促进流域的城市工业发展，为流域城市工业化进程提供水资源条件，促进地区社会经济的可持续发展。头屯河地理位置特殊，资源丰富，沿河两岸从上游到下游采矿业、工业、农牧业和旅游业开发并存，村、镇、城市、团场等就地建设。头屯河流域是新疆经济最发达的区域之一，流域内人口密集、多民族聚集、自然资源丰富，是自治区重要的粮棉基地、副食品基地和钢铁生产基地能源基地。

2.项目背景

2025年底，水利部办公厅发布了关于提升防洪“四预”能力的通知，要求各个省级水行政主管部门至少选取一条防洪任务较重、数字孪生建设基础较好的的河流水系提升防洪“四预”能力。新疆水利厅在2025年底开展了相关调研工作，确立头屯河流域为试点区域。

3.项目目标

按照水利部防洪“四预”能力提升要求，结合头屯河流域现状，充分运用水利专业模型、人工智能等技术，提升头屯河流域四预能力，提升洪水预报精度及预见期，提升洪水应对能

力。

4.建设任务

充分利用数字孪生头屯河现有成果，对标水利部提出的防洪“四预”能力提升要求，结合头屯河流域实际情况进行开展。

预报方面，补充监测站点，充分利用水文局测雨雷达建设成果，提升场次来水预报精度；开展水文水动力模型耦合工作，提升头屯下游未控区间水情预报能力。

预警方面，通过扩展预警对象、优化预警指标、提升预警效率等措施，提升头屯河流域防洪风险分析预警能力。

预演方面，增补基于水动力模型的上下游洪水河道演进功能，通过“正向-逆向-正向”全过程预演功能，提升流域智能决策水平。

预案方案，完善预案技术体系，在现有决策方案优选基础上，充分利用人工智能技术，结合防洪知识库，提升预案响应能力。

二、技术要求

1.总体要求

充分利用现有数字孪生头屯河成果，运用水利专业模型、人工智能等技术，提升头屯河流域防洪“四预”能力，并集成到现有数字孪生头屯河主系统，应用到防汛日常工作中。

2.信息基础设施建设要求

2.1 监测感知

在流域上游增补1个雨量站，上游干流及重要支流补充水位站2个，在下游洪沟及流域末端增补摄像头2个。

2.2 云计算资源

在服务器资源方面，充分应用数字孪生头屯河建设项目中采购的云计算资源，包含通用服务器及GPU服务器；将数字孪生头屯河建设项目中采购的一台国产化DMZ区服务器纳入到水利专网区，增加该服务器虚拟化授权，提升水利专网区国产算力能力。短信平台由头屯河流域水利管理中心每年定期采购。

3.数字孪生平台提升要求

3.1数据底板

在数据底板方面，重点建设用于水动力建模的水下地形数据与断面地形数据；收集水利厅在山洪灾害等项目中建设的位于头屯河流域范围的雨量站；收集自然资源部门在头屯河下游的城镇、人口等数据。

1）采集与更新楼庄子水库、头屯河水库回水区地形数据（包含水下地形）；采集三号桥到楼庄子水库区间大断面地形数据（约15公里），1公里一个断面；采集楼庄子与头屯河水

库区间大断面数据（约28公里），1公里一个断面；头屯河水库出库到猛进水库区间地形数据采用公开地形数据。

2）收集水利厅山洪灾害项目中建设的雨量站，收集整理水文局自建雨量站，接入实时监测数据；收集水利厅制作的头屯河流域防洪风险图；接入水文局建设的测雨雷达成果数据；接入气象局提供给水利厅相关气象雷达数据；接入接入自然资源部门的城镇居民地、人口、工矿企业等社会经济数据；接入头屯河幸福河湖建设无人机巡检视频数据。

3）利用新采集的地理空间数据、水利厅L2级影像数据，对影像、地形进行切片处理，发布成地图服务，将新采集及外部共享数据与数字孪生头屯河已有数字化场景进行融合，更新数字化场景，为防洪四预推演提供现势的物理环境映射。

3.2 模型库

1） 水利专业模型

（1）一维水动力模型：针对三号桥-楼庄子入库区间构建一维水动力模型；针对楼庄子水库、头屯河水库区间，构建一维水动力模型。一维水动力模型提供在线计算功能，并能在国产服务器运行。

（2）二维水动力模型：针对头屯河水库下游到猛进水库区间，构建二维水动力模型，为洪水演进、淹没损失评估等提供模型支撑。二维水动力模型提供在线计算功能，能在国产服务器运行。

（3）水文水动力耦合模型：在三号桥-楼庄子入库-头屯河入库主要预报断面，将现有水文预报模型与新建水动力模型进行耦合，提升河道内来水到达时间的准确性。模型能在国产服务器运行。

（4）逆向推演模型：针对流域内重要防洪控制节点控制指标，构建水库与下游防护对象防洪调度响应关系，结合已有防洪调度模型与新建水动力模型，基于防洪调度响应关系求解逆向防洪调度过程。模型能在国产服务器运行。

3.3 知识库

1）历史场景模式库：基于典型历史洪水数据库，从实时预报调度层面，针对防洪调度目标，设置不同的调度原则和策略，开展典型洪水模拟预报调度，并与典型洪水重构得到的天然过程进行对比分析，形成历史典型洪水实际调度案例库和模拟调度案例库，提炼水库群实时预报调度策略。根据实况（预报）来水组成及水库运行状态，智能匹配历史典型洪水调度案例，生成实时调度决策参考方案。

4.防洪“四预”功能提升

以现有数字孪生头屯河防洪“四预”（预报、预警、预演、预案）能力为基础，结合新增监测数据、防洪专业模型及技术升级需求，对照水利部提出防洪四预能力提升要求，对原有功能进行扩展优化，实现“四预”协同联动、效能提升，具体设计如下。

4.1 预报研判功能提升

核心目标是提升预报精准度、拓展预报范围、完善预报支撑，整合多源数据、优化预报模型，实现上游来水精准预报、下游河道全域预报，为预警、预演、预案功能提供精准的数据支撑。

1）上游来水预报优化

整合新增的八一林场上游雨量站、水利厅山洪灾害雨量站数据，与原有 16 个雨量站、8 个水位站数据深度融合，重新划分上游子流域，优化预报模型输入参数，重点提升场次洪水的预报精度，同时完善界面交互功能，支持多源数据可视化展示、预报模型灵活配置，实现预报数据可追溯、可验证。

（1）多源数据融合预报

全面整合原有雨量、水位监测数据与新增数据，包括流域上游雨量站实时数据、水文局测雨雷达数据及水利厅山洪灾害雨量站数据，通过数据清洗、标准化处理剔除异常数据、补全缺失数据，形成全域覆盖、格式统一的监测数据集，提升不同来水场景下的预报基础精度。

（2）子流域重新划分

结合新增监测站点及外部共享雨量监测站点的空间分布实际情况，对上游子流域进行重新科学划分，确保子流域范围与实际产汇流区域精准匹配。利用重新划分的子流域，对已有预报模型进行适配。

2）预报模型参数率定

将新增外部共享雨量站数据、测雨雷达数据纳入率定数据集，补充率定数据的不足，针对头屯河流域产流特性变化，对场次来水预报模型的核心参数进行重新率定、验证与优化。支持率定过程可视化展示和参数追溯，保留参数调整历史记录，允许用户根据率定效果手动微调参数，确保模型始终适配流域水文特性变化，持续提升预报精度。

（1）降雨产流模型参数率定

基于新划分子流域及水文局、防御中心等历史监测数据，对降雨产流模型参数进行率定。自动率定模式基于遗传算法等优化算法，可批量完成参数优化，减少人工干预，适用于大规模参数调整场景；人工率定模式允许用户手动精准调整模型核心参数，实时查看参数调整后的模型精度变化，适用于精细化参数校准场景，两种模式可灵活切换，满足不同业务需求。

（2）降雨汇流时间率定

针对上游头屯河流域自建雨量站及外部共享纳入雨量站，基于水动力等专业模型，率定汇流时间经验数据。

（3）率定效果验证

采用交叉验证等科学方法对率定效果进行验证，自动计算并展示率定后的模型精度指标，同时对比率定前后的预报偏差，清晰呈现率定优化效果。若率定效果未达到预期，重新对参

数进行率定，通过反复校准，确保模型参数达到最优配置，持续稳定提升预报精度。

3）水文水动力耦合预报

将原有水文预报模型与新建的一维水动力模型进行深度耦合，构建“水文产汇流-水动力演进”的协同运算机制，以水文模型产汇流结果作为水动力模型入流边界条件，修正楼庄子入库、头屯河入库等重点断面的洪水演进时间，降低汇流时间预报误差，提升预报时间精准度，同时支持耦合模型参数配置及耦合结果对比展示，为预演模块提供精准输入边界条件。

（1）河道汇流时间修正

针对原有场次来水预报中河道汇流时间存在误差的问题，通过水文水动力模型的深度耦合，精准模拟洪水在河道内的汇流、演进过程，结合河道大断面、地形等高精度数据，科学计算楼庄子水库、头屯河水库等重点断面的洪水到达时间。通过耦合运算修正原有汇流时间计算偏差，将汇流时间预报误差控制在合理范围，提升预报的时间精准度，为防汛调度决策提供更精准的时间参考。

（3）耦合结果对比展示

以过程线对比等直观形式，展示耦合修正前后的预报过程线，清晰呈现汇流时间、水位流量等关键指标的修正差异，让用户快速掌握耦合预报的优化效果。

4）下游河道预报扩展

基于新建的二维水动力模型，结合头屯河水库出库流量、下游河道地形，新增头屯河水库出库至猛进水库区间的全河段水位、流量预报功能，填补原有下游河道预报空白，实现头屯河流域水情预报全域覆盖。同步预测下游河道洪水淹没范围、淹没深度，以地图叠加形式直观展示，为下游防汛处置、人员转移提供精准数据支撑。

（1）下游区间水情全域预报

聚焦原有下游河道预报空白的短板，依托新建的二维水动力模型，结合头屯河水库出库流量数据、下游河道地形数据，新增头屯河水库出库至猛进水库区间的全河段水情预报功能，实现该区间内各断面水位、流量的精准预报，填补业务空白，实现头屯河流域水情预报的全域覆盖，为下游防汛处置提供全面的水情数据支撑。

（2）预报与预警联动触发

建立下游河道预报与预警功能的联动机制，将下游区间各断面的水位、流量预报结果与预设预警阈值进行实时比对，当预报结果超过预警阈值时，系统自动触发下游河道对应等级的预警，快速生成预警信息并推送至下游相关部门及防汛责任人。实现预报结果向预警信息的快速转化，提升下游防汛预警的时效性和精准性，为防汛处置争取宝贵时间。

4.2 预警防控功能提升

核心目标是实现预警全方位、精准化、高效化，扩展预警对象、优化预警指标、丰富推送渠道、完善跟踪机制，解决原有预警对象单一、阈值不合理、推送渠道有限、响应无法跟

踪等问题，实现预警信息快速送达、精准触发、闭环管理，为防汛处置提供及时警示支撑。

1）预警对象扩展

在原有雨量、流量预警基础上，全面扩展预警对象范围，实现多维度、全方位预警覆盖，消除预警盲区。新增预警对象包括楼庄子水库、头屯河水库水位变化（含水位涨幅、超限情况）、全流域河道水位流量异常变化，以及下游影响区耕地、林地、道路、居民房屋、公共设施等易受洪水威胁对象。支持预警对象基础信息的录入、编辑、删除，明确各预警对象的保护标准、影响范围，实现预警对象的精细化管理，适配头屯河流域跨区域、多类型防汛预警需求。

（1）多维度预警对象覆盖

突破原有仅针对雨量、流量的单一预警局限，构建多维度预警对象体系，实现全方位预警覆盖。将水库水位变化（含水位涨幅、超限情况）、全流域河道水位流量异常变化纳入预警范围，同时延伸至下游影响区，将耕地、林地、道路、居民房屋、公共设施等易受洪水威胁的各类对象全部纳入预警管控，消除预警盲区，全面适配头屯河流域跨区域、多类型的防汛预警需求。

（2）预警对象精细化管理

针对不同类型的预警对象，建立精细化管理机制，明确各预警对象的核心信息，包括位置、类型、保护标准、影响范围、责任主体等，按区域、按类型对预警对象进行分类归档管理。结合预警对象的特性和保护需求，设置差异化的预警判断标准，确保预警触发更具针对性和精准性，避免“一刀切”的预警模式，提升预警管理的科学性和实用性。

（3）预警对象信息维护

提供便捷的预警对象信息维护功能，支持用户对预警对象的基础信息进行录入、编辑、删除等操作，可根据下游影响区保护标准调整、基础设施建设变化等实际情况，及时更新预警对象的相关信息，确保预警对象信息的准确性和时效性。同时，支持预警对象信息的批量导入、导出，提升信息维护的效率，减轻用户操作负担，保障预警管理工作有序推进。

2）预警指标优化

基于头屯河流域历史洪水数据、新增实测数据及下游影响区保护标准，采用数理统计方法分析预警指标（雨量、流量、水位）与灾害损失的相关性，识别原有预警指标阈值不合理、易出现过度预警或预警不足的问题。优化雨量、流量、水位等核心预警指标的分级阈值，支持预警指标的动态调整和效果验证，结合流域水文特性变化、保护标准提升，定期更新预警阈值，确保预警精准性和实用性，避免无效预警占用防汛资源、有效预警滞后导致灾害扩大。

（1）动态指标阈值调整

摒弃原有固定预警阈值的模式，支持预警指标阈值的动态调整，结合流域水文特性变化、下游影响区保护标准提升、历史灾害复盘结果等实际因素，灵活调整雨量、流量、水位等核

心预警指标的分级阈值。同时，支持分区域、分预警对象设置差异化阈值，适配不同区域、不同类型预警对象的保护需求，确保预警阈值始终处于合理范围，提升预警的精准性。

（2）预警指标相关性分析

采用数理统计方法，结合头屯河流域历史洪水数据、新增实测数据及下游影响区灾害损失数据，深入分析雨量、流量、水位等核心预警指标与灾害损失的相关性，识别各预警指标对灾害发生、发展的影响程度。通过相关性分析，明确现有预警指标阈值的不合理之处，找准优化方向，为预警指标阈值的调整提供科学的数据支撑，避免主观判断导致的预警偏差。

（3）调整效果验证与复盘

建立预警指标调整效果的验证机制，采用历史数据回代、模拟预警触发等方式，对调整后的预警指标阈值进行全面验证，计算并展示预警准确率、漏警率、过度预警率等核心指标，直观呈现调整效果。同时，支持对预警指标调整过程进行复盘，对比调整前后的预警效果差异，分析调整过程中的优势与不足，为后续预警指标的进一步优化提供参考，形成“调整-验证-复盘-优化”的闭环管理。

3）多渠道预警推送

在原有系统提醒、邮件提醒的基础上，新增短信推送功能，通过与电信运营商合作搭建专用短信模块，实现预警信息的多渠道、分级推送，确保预警信息快速送达两岸四地相关部门、防汛责任人。支持按预警等级（一般、较重、严重、特别严重）自动匹配推送对象，明确不同等级预警的推送范围，同步记录预警信息的发送时间、接收状态，支持责任人接收确认反馈，实现预警推送的闭环管理，解决原有预警推送渠道单一、响应滞后的问题。

（1）短信+系统+邮件推送

突破原有预警推送渠道单一的短板，构建“短信+系统+邮件”的多渠道预警推送体系，确保预警信息快速、全面送达相关责任人。其中，短信推送通过与电信运营商合作搭建的专用短信模块实现，内容简洁明了、重点突出，可直接推送至责任人手机；系统提醒和邮件提醒同步推送，补充短信推送的不足，形成多渠道互补，确保预警信息不遗漏、不滞后，提升预警信息的送达率。

（2）预警分级精准推送

按照预警等级（一般、较重、严重、特别严重）建立分级推送机制，自动匹配不同等级预警的推送对象和推送范围。

4）预警响应跟踪

全程记录预警信息从生成、推送、接收、处置到解除的全流程信息，支持预警响应流程可视化展示，打通预警与处置的衔接环节，允许防汛责任人录入预警处置具体措施、执行时间、参与人员、处置进展等内容，支持上传处置现场照片、视频等资料，预警解除后可对处置过程进行复盘，为后续预警优化、处置流程完善提供依据，实现预警响应的全流程可追溯、

可评估。

（1）预警处置跟踪

建立预警处置全流程跟踪台账，实时记录预警从生成到解除的每一个关键节点信息，包括预警生成时间、预警等级、推送情况、接收确认情况、处置启动时间、处置进度、处置完成时间、预警解除时间等，实现预警处置全过程可追溯。管理员可实时查看各预警的处置进展，对处置滞后的预警进行提醒督办，确保预警处置工作及时推进、落地见效。

（2）处置过程资料上传

支持防汛责任人在预警处置过程中，实时录入处置具体措施、执行时间、参与人员、处置难点、处置成效等详细信息，同时支持上传处置现场照片、视频、报表等相关资料，直观呈现处置现场情况和工作成果。资料上传后可进行分类归档、在线预览和下载，为后续预警处置复盘、经验总结提供真实、全面的原始资料支撑。

4.3 预演模拟功能提升

核心目标是构建全流程、多场景、高精度的预演体系，新增水动力演进模拟、全流程推演、多场景对比等功能，解决原有预演流程不完整、模拟精度不足、场景单一等问题，实现“正向预演-逆向优化-正向验证”的闭环预演，为防汛调度决策提供科学、精准的支撑，提升洪水应对的主动性和科学性。

1）水动力演进模拟

新增楼庄子上游、楼庄子-头屯河水库区间一维水动力演进模拟，精准模拟河道内洪水汇流、演进过程；新增头屯河水库下游至猛进水库区间二维水动力淹没模拟，结合高精度地形数据，直观还原洪水淹没范围、淹没深度、淹没速度，实现“降雨-产流-汇流-演进”的全过程精细化模拟，支撑洪水风险预判，为预演全流程推演和防汛调度提供精准的模拟数据支撑。

（1）一维/二维演进模拟

针对头屯河流域不同河段的地形特点，采用差异化模拟方式：楼庄子上游、楼庄子-头屯河水库区间以一维水动力模拟为主，精准计算河道内水位、流量的沿程变化及洪水演进速度，重点模拟洪水在狭窄河道内的汇流过程；头屯河水库下游至猛进水库区间以二维水动力模拟为主，结合地形数据，还原洪水淹没范围、淹没深度、淹没速度，清晰呈现洪水在开阔区域的扩散过程，实现全域洪水演进的精细化模拟。

（2）模拟参数灵活配置

支持模拟参数的灵活配置和调整，用户可根据实际业务需求，自主设置来水过程（历史洪水、设计洪水、预报洪水）、河道糙率、断面形态、边界条件等核心模拟参数，同时支持参数保存和复用，方便后续重复模拟相同或类似场景。参数调整后可实时查看模拟结果变化，实现模拟参数的精细化校准，提升模拟精度，适配不同洪水场景的预演需求。

（3）模拟结果可视化与统计

采用地图叠加、过程线、柱状图、表格等多种可视化形式，直观展示水动力演进模拟结果，包括河道水位流量过程、洪水演进轨迹、淹没范围空间分布、淹没深度分级等，让用户快速掌握洪水演进规律和可能造成的影响。同时，自动对模拟结果进行统计分析，生成淹没面积、影响人口、受威胁设施数量等关键统计数据，为预演结果评估和调度决策提供量化支撑。

2）全流程推演

结合新建逆向推演模型，构建“正向预演-逆向优化-正向验证”全流程推演体系，打破原有单一正向预演的局限，实现预演流程的闭环管理。正向预演模拟初始调度方案洪水演进效果，逆向推演基于下游防洪控制目标逆推上游水库最优调度策略，再通过正向预演验证优化后方案的可行性，实现调度方案迭代优化和风险评估，为应急调度决策提供科学支撑。

（1）正向-逆向-正向推演

构建完整的闭环推演流程：第一步正向预演，基于预报来水数据、初始调度方案，通过水动力模型模拟洪水演进全过程，预判洪水可能造成的风险；第二步逆向推演，基于下游防洪控制目标（如重点断面水位控制），通过逆向推演模型逆推上游水库的最优调度策略（如出库流量调整方案）；第三步正向验证，将逆向推演得到的最优调度策略代入水动力模型，再次进行正向预演，验证方案的可行性和优化效果，形成“正向-逆向-正向”的闭环推演。

（2）调度策略逆向优化

基于下游防洪控制目标，结合逆向推演模型，深入分析上游水库调度策略与下游河道水动力状态的响应关系，逆推上游水库的最优出库流量过程、调度时机等核心调度参数。支持多目标逆向优化，可同时兼顾下游重点断面水位控制、淹没范围最小化、人员转移成本最低等多个目标，生成多种优化调度方案，供用户根据实际防汛需求选择。

（3）优化方案正向验证

将逆向推演得到的优化调度方案代入一维、二维水动力模型，进行正向预演验证，模拟优化方案下的洪水演进过程、淹没范围、水位流量变化等情况，与初始调度方案的预演结果进行对比分析，量化评估优化方案的成效（如淹没面积减少比例、重点断面水位降低幅度等）。通过正向验证，确保优化方案的可行性和科学性，避免优化方案存在风险隐患，为调度决策提供可靠支撑。

4.4 预案管控功能提升

核心目标是实现预案数字化、智能化、动态化管理，新增预案数字化存储、典型场景匹配、动态推送、效果评估等功能，解决原有预案管理粗放、匹配不精准、推送不及时、效果无法评估等问题，实现预案与预报、预警、预演功能的深度协同，提升预案的实用性和可操作性，确保防汛处置有章可循、精准高效。

1）预案数字化管理

将头屯河流域现有各类防洪预案进行数字化、结构化处理，明确预案适用洪水量级、影响范围、组织架构、处置流程、技术措施、责任分工等关键要素，建立标准化预案数据库，支持预案查询、新增、编辑、删除等管理操作，建立预案关键要素与水情、工情数据的关联关系，实现预案快速检索与调用，解决原有预案纸质化、碎片化管理的问题。

（1）预案结构化存储

对现有各类防洪预案（如流域总体防洪预案、水库调度预案、下游影响区人员转移预案等）进行数字化、结构化梳理，提取预案中的核心要素，包括适用场景、洪水量级、影响范围、组织架构、责任分工、处置流程、技术措施、物资保障、人员转移路线等，按标准化格式录入系统，建立结构化预案数据库。预案存储采用分级分类管理，按预案类型、适用区域、适用洪水量级进行归档，方便快速检索。

（2）预案全生命周期管理

实现预案的全生命周期管理，支持预案的新增、编辑、删除、审核、发布、废止等全流程操作。新增预案时可套用标准化模板，确保预案格式统一、要素完整；编辑预案时可实时查看修改记录，支持版本回溯；审核发布环节可设置多级审核流程，确保预案的科学性和规范性；预案废止后可进行归档保存，保留历史预案资料，实现预案管理的规范化、精细化。

（3）预案快速检索与调用

建立多维度预案检索机制，支持用户通过预案类型、适用区域、适用洪水量级、关键词等多种方式快速检索所需预案，检索结果可直接在线预览、编辑和调用。同时，建立预案关键要素与水情、工情数据的关联关系，当系统监测到特定水情、工情数据时，可自动检索匹配的预案，实现预案的快速调用，为防汛处置争取时间。

2）典型场景预案匹配

实时获取当前流域雨量、水位、流量等水情数据及洪水预报结果，结合预案数据库，通过智能算法识别当前防洪场景（中小洪水、大洪水、特大洪水等），自动匹配最适合的典型场景预案，推荐核心处置措施，支持用户根据实际防汛形势人工调整匹配预案或选择备选预案，解决原有预案匹配依赖人工、精准度低、效率低的问题，为防汛决策提供快速参考。

（1）智能预案推荐

基于历史场景模式库，结合当前流域水情数据（雨量、水位、流量）、洪水预报结果、预演模拟结果等信息，自动识别当前防洪场景（如中小洪水、大洪水、特大洪水，上游来水偏多、下游淹没风险较高等），从预案数据库中检索匹配度最高的典型场景预案，自动推荐给用户。同时，推荐预案中的核心处置措施、责任分工、关键时间节点等关键信息，方便用户快速掌握预案核心内容。

（2）防洪场景智能识别

构建防洪场景智能识别模型，结合头屯河流域历史洪水数据、水文特性、地形特点等信

息，提取不同防洪场景的特征指标（如雨量阈值、水位阈值、流量阈值、淹没范围等），实时监测当前流域的水情数据、预报数据和预演数据，与特征指标进行比对分析，自动识别当前所处的防洪场景，明确场景的风险等级、影响范围等关键信息，为预案匹配提供精准支撑。

（3）预案人工调整与备选

支持用户根据实际防汛形势，对系统自动匹配的预案进行人工调整，修改预案中的处置措施、责任分工、物资保障等内容，适配实际防汛需求。同时，系统为每个典型场景提供多个备选预案，当自动匹配的预案不符合实际需求时，用户可快速切换至备选预案，也可手动检索其他预案，确保预案匹配的灵活性和实用性，避免预案“一刀切”。

5.系统集成与培训

将本项目新建的监测站点、模型库及业务功能等与现有数字孪生头屯河进行集成，包含数据、模型、页面等集成工作。针对本项目开发模型及系统开展相关培训工作。

6. 其他： 在头屯河流域水利管理中心本地机房建设完成后，对集成了本项目成果的数字孪生头屯河大系统做二级等保测评工作。在数字孪生头屯河迁移到头屯河流域水利管理中心本地机房后，开展系统第三方测评工作。

第六章 工程量清单

一、工程量清单说明

1、总说明

1.1 依据技术文件工程量清单和本工程招标文件编制；

1.2 工程量清单与投标须知、合同条款、供货要求、技术标准和要求等一起参照阅读，若技术文件与清单有偏差时，以第六章工程量清单为准；

1.3 工程量清单中的工程量是用作投标报价的估算工程量，不作为最终结算的工程量，用于结算的工程量是按照实际供货，安装、验收合格的工程量进行结算；

二、工程量清单明细(技术参数详见技术文件)

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
1	信息基础设施				
1.1	监测感知				
1.1.1	雨量站				
1.1.1.1	雨量传感器	分辨率：0.2mm 承水口径：Φ200+0.6mm 最大降雨强度：≥0-4mm/min 误差：（±2%）室内静态测试，雨强为 2mm/min 输出信号：开关通断信号	台	1	
1.1.1.2	温度传感器	空气温度（标配）：-40℃ ~ +60℃ / -50℃ ~ +80℃（覆盖高寒、高温野外）标准级（雨量站常规）：±0.2℃（0~50℃），全量程≤±0.3℃；宽电压：DC 5V / 12V / 24V（适配太阳能 / 锂电池）； 功耗：≤0.5mA / ≤10mW（低功耗，适合野外无人值守）；探头 / 外壳：IP65 / IP67（防雨、防尘、防溅水）；电缆：防水耐候，防鼠咬、抗紫外线；抗振动：符合 GB/T 13981，适应运输 / 野外安装	台	1	
1.1.1.3	遥测终端机 RTU	远程传输协议及形式：支持标准 TCP/IP、UDP/IP、CoAP 协议，支持 GPRS、3G、4G 及 NB-IoT 通讯； 对外接口：支持多路 RS485 有线传输、4～20mA 模拟电流信号、0～5V 模拟电压信号及继电器触点接口等； CPU：32 位处理器、运行频率 80MHz； 存储容量：不低于 32Mbit； 防护等级：IP68； 报文格式：SL651-2014《水文监测数据通信规约》、SZY206-2016《水资源监数据传输规约》。	台	1	
1.1.1.4	卫星终端	1、接收频率（S 波段）：2491.75 MHz ±9 MHz； 2、发射频率（L 波段）：1614.26 MHz、1618.34 MHz ±5 MHz； 3、定位：BDS B1I/B1C、GPS L1，定位精度 ≤10m（单点），授时精度≤100ns； 4、单次报文长度：北斗三号区域：1000 汉字 / 1400 字节；全球：140 汉字 / 200 字节（北斗二号：7	台	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
		8 字节）； 5、发送间隔：60~300 秒 / 条（可配置），支持批量补发、断点续传； 6、雨量输入：2 路脉冲 / 开关量（翻斗雨量计，0.1/0.2/0.5mm 当量），光耦隔离，支持计数 / 断线检测； 7、串口：1 路 RS232、1 路 RS485（Modbus-RTU）、SDI-12（接温湿度、水位、蒸发等）； 8、工作温度：-40℃ ~ +70℃ / +85℃（覆盖高寒、高温）； 9、存储温度：-45℃ ~ +90℃			
1.1.1.5	卫星通讯费(5 年)		项	1	
1.1.1.6	设备箱	300*400，定制	套	1	
1.1.1.7	太阳能电池板（不低于 100W)及支架	采用 1 块单晶硅太阳能电池组件，转换率 20%以上，最大电压 18V，最大电流 5.5 安，功率 30W，通过 CE、TUV 认证。使用寿命 20 年以上；并使用配套太阳能控制器，12V/24V 自动切换，额定充电电流 10A，具备欠压断开和恢复功能，实现电压降到过放点时，控制器自动切断负载，蓄电池电压回升到充电恢复点时，控制器自动回复对负载的供电	套	1	
1.1.1.8	蓄电池（ 磷酸铁锂，不低于 60AH）		套	1	
1.1.1.9	立柱、围栏、标识牌	立杆需要提前在立杆位置挖掘坑基，并回填混凝土、夯实地基，为第二步立杆作准备。现场如果属于风口地带，出现明显晃动，还需额外使用拉线进行加固处理。	项	1	
1.1.1.10	防雷接地	电子防雷+物理防雷，物理防雷主要包括避雷针、引下线、接地体等组成，接地电阻≤10Ω。接地体材料为钢管或扁钢，立杆基础具体数据视现场施工需要为准。接地体安装要求如下： （1）应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB 50168-2018）的有关规定； （2）接地体的焊接应采用搭焊，搭焊长度为圆钢直径的 6 倍； （3）接地体安装点下方无任何管道、线缆经过； （4）接地体在土壤中的安装深度不小于 0.6m； （5）接地体安装完成后，应使用接地摇表测量接地电阻大小。要求接地电阻≤10Ω。雨后不应立即测量电阻。	项	1	
1.1.1.11	辅材		项	1	
1.1.	土建	采用立柱+混凝土基础固定安装。	项	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
1.12					
1.1.1.13	安装联调		项	1	
1.1.2	水位站 1				
1.1.2.1	雷达水位计主机	内置 26GHz 雷达水位模块； 雷达非接触式探测，不受气候、泥沙及漂浮物影响； 快速精确测量，数据输出稳定； 天线发射频率灵活可调，能有效避免多个产品相互干扰； 可设定多种数据通讯接口，方便用户系统对接； 测量运行和休眠模式相结合，节能降耗； 防内部结露、防水、防雷设计，适用于各种野外环境； 外观小巧，安装方便、易维护； 内置抗雨天干扰算法，不受降雨影响。 雷达水位计的主要参数如下： ①基本参数 通信接口：RS485 Modbus 防护等级：IP68 波束角：12° 工作温度：-30-60℃ 外壳材质：铝合金 ②水位参数 测量范围：0-40m 测量精度：±1cm 分辨率：1mm	台	1	
1.1.2.2	遥测终端机 RTU	远程传输协议及形式：支持标准 TCP/IP、UDP/IP、CoAP 协议，支持 GPRS、3G、4G 及 NB-IoT 通讯； 对外接口：支持多路 RS485 有线传输、4～20mA 模拟电流信号、0～5V 模拟电压信号及继电器触点接口等； CPU：32 位处理器、运行频率 80MHz； 存储容量：不低于 32Mbit； 防护等级：IP68； 报文格式：SL651-2014《水文监测数据通信规约》、SZY206-2016《水资源监数据传输规约》。	台	1	
1.1.2.3	4G 通讯费（5 年）		项	1	
1.1.2.4	设备箱	300*400，定制	套	1	
1.1.2.5	太阳能电池板（不低于 100W）及支架		套	1	
1.1.2.6	蓄电池（ 磷酸铁锂，不低于 60AH）		套	1	
1.1.2.7	立杆及立杆基础	混凝土基础，600*600*800，现浇	项	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
1.1.2.8	防雷接地	电子防雷+物理防雷，物理防雷主要包括避雷针、引下线、接地体等组成，接地电阻≤10Ω。接地体材料为钢管或扁钢，立杆基础具体数据视现场施工需要为准。接地体安装要求如下： （1）应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB 50168-2018）的有关规定； （2）接地体的焊接应采用搭焊，搭焊长度为圆钢直径的6倍； （3）接地体安装点下方无任何管道、线缆经过； （4）接地体在土壤中的安装深度不小于0.6m； （5）接地体安装完成后，应使用接地摇表测量接地电阻大小。要求接地电阻≤10Ω。雨后不应立即测量电阻。	项	1	
1.1.2.9	辅材		项	1	
1.1.2.10	土建	采用立柱+混凝土基础固定安装。	项	1	
1.1.2.11	安装联调		项	1	
1.1.3	水位站2				
1.1.3.1	雷达水位计主机	内置26GHz雷达水位模块； 雷达非接触式探测，不受气候、泥沙及漂浮物影响； 快速精确测量，数据输出稳定； 天线发射频率灵活可调，能有效避免多个产品相互干扰； 可设定多种数据通讯接口，方便用户系统对接； 测量运行和休眠模式相结合，节能降耗； 防内部结露、防水、防雷设计，适用于各种野外环境； 外观小巧，安装方便、易维护； 内置抗雨天干扰算法，不受降雨影响。 雷达水位计的主要参数如下： ①基本参数 通信接口：RS485 Modbus 防护等级：IP68 波束角：12° 工作温度：-30-60℃ 外壳材质：铝合金 ②水位参数 测量范围：0-40m 测量精度：±1cm 分辨率：1mm	台	1	
1.1.3.2	遥测终端机RTU	远程传输协议及形式：支持标准TCP/IP、UDP/IP、CoAP协议，支持GPRS、3G、4G及NB-IoT通讯； 对外接口：支持多路RS485有线传输、4～20mA模拟	台	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
		电流信号、0～5V 模拟电压信号及继电器触点接口等； CPU：32 位处理器、运行频率 80MHz； 存储容量：不低于 32Mbit； 防护等级：IP68； 报文格式：SL651-2014《水文监测数据通信规约》、SZY206-2016《水资源监数据传输规约》。			
1.1.3.3	卫星终端	1、接收频率（S 波段）：2491.75 MHz ±9 MHz； 2、发射频率（L 波段）：1614.26 MHz、1618.34 MHz ±5 MHz； 3、定位：BDS B1I/B1C、GPS L1，定位精度 ≤10m（单点），授时精度≤100ns； 4、单次报文长度：北斗三号区域：1000 汉字 / 1400 字节；全球：140 汉字 / 200 字节（北斗二号：78 字节）； 5、发送间隔：60~300 秒 / 条（可配置），支持批量补发、断点续传； 6、雨量输入：2 路脉冲 / 开关量（翻斗雨量计，0.1/0.2/0.5mm 当量），光耦隔离，支持计数 / 断线检测； 7、串口：1 路 RS232、1 路 RS485（Modbus-RTU）、SDI-12（接温湿度、水位、蒸发等）； 8、工作温度：-40℃ ~ +70℃ / +85℃（覆盖高寒、高温）； 9、存储温度：-45℃ ~ +90℃。	台	1	
1.1.3.4	卫星通讯费(5 年)		项	1	
1.1.3.5	设备箱	300*400，定制	套	1	
1.1.3.6	太阳能电池板（不低于 100W)及支架		套	1	
1.1.3.7	蓄电池（ 磷酸铁锂，不低于 60AH）		套	1	
1.1.3.8	立杆及立杆基础	混凝土基础，600*600*800，现浇	项	1	
1.1.3.9	防雷接地	电子防雷+物理防雷，物理防雷主要包括避雷针、引下线、接地体等组成，接地电阻≤10Ω。接地体材料为钢管或扁钢，立杆基础具体数据视现场施工需要为准。接地体安装要求如下： （1）应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB 50168-2018）的有关规定； （2）接地体的焊接应采用搭焊，搭焊长度为圆钢直径的 6 倍； （3）接地体安装点下方无任何管道、线缆经过； （4）接地体在土壤中的安装深度不小于 0.6m；	项	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
		（5）接地体安装完成后，应使用接地摇表测量接地电阻大小。要求接地电阻≤10Ω。雨后不应立即测量电阻。			
1.1.3.10	辅材		项	1	
1.1.3.11	土建	采用立柱+混凝土基础固定安装。	项	1	
1.1.3.12	安装联调		项	1	
1.1.4	视频监控 1				
1.1.4.1	球形摄像机	400 万像素，智能光学防抖球机，53 倍光学变焦，500 米激光补光。 补光灯类型：激光 补光灯距离：激光照射距离：最远可达 500 m 防补光过曝：支持 水平范围：360° 垂直范围：-20°-90°（自动翻转） 水平速度：水平键控速度：0.1°-210°/s,速度可设； 水平预置点速度：280°/s 垂直速度：垂直键控速度：0.1°-150°/s,速度可设； 垂直预置点速度：250°/s 主码流帧率分辨率：高帧率： 50Hz：50 fps（2688 × 1520 ， 2560 × 1440，1920 ×1080，1280 × 960，1280 × 720） 60 Hz：60 fps（2688 × 1520 ，2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 常规帧率： 50 Hz：25 fps（2688 × 1520 ， 2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 60 Hz：30 fps（2688 × 1520 ，2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 视频压缩标准：H.265，H.264，MJPEG，Smart264，Smart265 宽动态：120 dB 超宽动态 SD 卡扩展：内置 Micro SD 卡插槽;支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡;最大支持 256G 防护：IP67；6000V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准	台	1	
1.1.4.2	光缆及敷设（800 米）	架空敷设，4 芯室外皮线光纤，纲绞线 7 丝、外径 4.8mm、抗拉 1470MPa、光缆专用标准，热镀锌钢质固定挂钩，按 500mm 布置，转角/转弯段缩至 150－250mm。	项	1	
1.1.4.3	设备箱	300*400，定制	套	1	
1.1.	太阳能电池板（不		套	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
4.4	低于 900W）				
1.1.4.5	蓄电池（ 磷酸铁锂，不低于 400AH）		套	1	
1.1.4.6	立杆高度 4.5 米，含立杆基础		项	1	
1.1.4.7	防雷接地	电子防雷+物理防雷，物理防雷主要包括避雷针、引下线、接地体等组成，接地电阻≤10Ω。接地体材料为钢管或扁钢，立杆基础具体数据视现场施工需要为准。接地体安装要求如下： （1）应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB 50168-2018）的有关规定； （2）接地体的焊接应采用搭焊，搭焊长度为圆钢直径的 6 倍； （3）接地体安装点下方无任何管道、线缆经过； （4）接地体在土壤中的安装深度不小于 0.6m； （5）接地体安装完成后，应使用接地摇表测量接地电阻大小。要求接地电阻≤10Ω。雨后不应立即测量电阻。	项	1	
1.1.4.8	辅材		项	1	
1.1.4.9	土建	采用立柱+混凝土基础固定安装。	项	1	
1.1.4.10	安装联调		项	1	
1.1.5	视频监控 2				
1.1.5.1	球形摄像机	400 万像素，智能光学防抖球机，53 倍光学变焦，500 米激光补光。 补光灯类型：激光 补光灯距离：激光照射距离：最远可达 500 m 防补光过曝：支持 水平范围：360° 垂直范围：-20°-90°（自动翻转） 水平速度：水平键控速度：0.1°-210°/s,速度可设； 水平预置点速度：280°/s 垂直速度：垂直键控速度：0.1°-150°/s,速度可设； 垂直预置点速度：250°/s 主码流帧率分辨率：高帧率： 50Hz：50 fps（2688 × 1520 ， 2560 × 1440，1920 ×1080，1280 × 960，1280 × 720） 60 Hz：60 fps（2688 × 1520 ，2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 常规帧率： 50 Hz：25 fps（2688 × 1520 ， 2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720）	台	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
		60 Hz：30 fps（2688 × 1520 , 2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 视频压缩标准：H.265，H.264，MJPEG，Smart264，Smart265 宽动态：120 dB 超宽动态 SD 卡扩展：内置 Micro SD 卡插槽;支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡;最大支持 256G 防护：IP67；6000V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准			
1.1.5.2	4G 通讯费（5 年）		项	1	
1.1.5.3	设备箱	300*400，定制	套	1	
1.1.5.4	太阳能电池板（不低于 900W）		套	1	
1.1.5.5	蓄电池（ 磷酸铁锂，不低于 400AH）		套	1	
1.1.5.6	立杆高度 4.5 米，含立杆基础		项	1	
1.1.5.7	防雷接地	电子防雷+物理防雷，物理防雷主要包括避雷针、引下线、接地体等组成，接地电阻≤10Ω。接地体材料为钢管或扁钢，立杆基础具体数据视现场施工需要为准。接地体安装要求如下： （1）应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB 50168-2018）的有关规定； （2）接地体的焊接应采用搭焊，搭焊长度为圆钢直径的 6 倍； （3）接地体安装点下方无任何管道、线缆经过； （4）接地体在土壤中的安装深度不小于 0.6m； （5）接地体安装完成后，应使用接地摇表测量接地电阻大小。要求接地电阻≤10Ω。雨后不应立即测量电阻。	项	1	
1.1.5.8	辅材		项	1	
1.1.5.9	土建	采用立柱+混凝土基础固定安装。	项	1	
1.1.5.10	安装联调		项	1	
1.2	云计算资源				
1.2.1	服务器虚拟化授权	2*物理 ARM 架构 CPU	项	1	
2	数字孪生平台				
2.1	数据底板				
2.1.1	地理空间数据				

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
2.1.1.1	三号桥至楼庄子水库区间大断面	1:2000 精度，间距 1 公里	项	1	
2.1.1.2	楼庄子枢纽至头屯河水库区间大断面	1:2000 精度，间距 1 公里	项	1	
2.1.1.3	楼庄子水库、头屯河水库回水区水上地形	1:2000 精度	项	1	
2.1.1.4	楼庄子水库、头屯河水库回水区水下地形	1:2000 精度	项	1	
2.1.1.5	头屯河水库出库至猛进水库区间公开地形数据整编	约 100 平方公里	项	1	
2.1.2	外部共享数据				
2.1.2.1	外部共享数据	收集水利厅山洪灾害项目中建设的雨量站，收集整理水文局自建雨量站，接入实时监测数据；收集水利厅制作的头屯河流域防洪风险图；接入水文局建设的测雨雷达成果数据；接入气象局提供给水利厅相关气象雷达数据；接入接入自然资源部门的城镇居民地、人口、工矿企业等社会经济数据；接入头屯河幸福河湖建设无人机巡检视频数据。	项	1	
2.1.3	数字化场景更新				
2.1.3.1	数字化场景更新	利用新采集的地理空间数据、水利厅 L2 级影像数据，对影像、地形进行切片处理，发布成地图服务，将新采集及外部共享数据与数字孪生头屯河已有数字化场景进行融合，更新数字化场景，为防洪四预推演提供现势的物理环境映射。	项	1	
2.2	模型库				
2.2.1	一维水动力模型	针对三号桥-楼庄子入库区间构建一维水动力模型，提升预报过程中上游河道汇流精度；针对楼庄子水库、头屯河水库区间，构建一维水动力模型，提升两库间河道汇流精度。一维模型采用求解一维浅水方程组（即圣维南方程组）的方法，计算洪水的演进过程。求解过程需要河道地形、上下边界条件、初始条件、计算参数，可计算出河段各个断面各个时刻的流场信息，可供防洪预警分析、洪水淹没分析、工程安全分析等使用。	项	1	
2.2.2	二维水动力模型	针对头屯河水库下游到猛进水库区间，构建二维水动力模型，为洪水演进、淹没损失评估等提供模型支撑。基于平面二维浅水方程，通过有限体积/有限元等数值方法离散求解，可精准模拟不同水文与边界条件下研究区域的水位、水深、流速、流向时空分布，清晰	项	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
		刻画洪水演进、淹没范围、流场结构、干湿交替及水体运动规律，为防洪调度与风险评估提供水动力时空演化结果。			
2.2.3	水文水动力耦合模型	在三号桥-楼庄子入库-头屯河入库主要预报断面，将现有水文预报模型与新建水动力模型进行耦合，提升河道内来水到达时间的准确性。水文水动力耦合模型通过地表水文过程与水动力过程的双向衔接，将流域产汇流等水文计算结果作为水动力模型的动态入流边界，同步模拟降雨径流形成、洪水汇集、河道及区域水流运动、水位流速变化与淹没演进过程，实现从“降雨—产流—汇流—洪水演进—淹没分布”的全链条数值模拟，为流域防洪、洪水风险分析提供一体化、高精度的模拟技术支撑。	项	1	
2.2.4	逆向推演模型	针对流域内重要防洪控制节点控制指标，构建水库与下游防护对象防洪调度响应关系，结合已有防洪调度模型与新建水动力模型，基于防洪调度响应关系求解逆向防洪调度过程。	项	1	
2.3	知识库				
2.3.1	历史场景模式库	基于典型历史洪水数据库，从实时预报调度层面，针对防洪调度目标，设置不同的调度原则和策略，开展典型洪水模拟预报调度，并与典型洪水重构得到的天然过程进行对比分析，形成历史典型洪水实际调度案例库和模拟调度案例库，提炼水库群实时预报调度策略。根据实况（预报）来水组成及水库运行状态，智能匹配历史典型洪水调度案例，生成实时调度决策参考方案。	项	1	
3	防洪“四预”功能提升				
3.1	预报研判功能提升				
3.1.1	上游来水预报优化				
3.1.1.1	多源数据融合预报	全面整合原有雨量、水位监测数据与新增数据，包括流域上游雨量站实时数据、水文局测雨雷达数据及水利厅山洪灾害雨量站数据，通过数据清洗、标准化处理剔除异常数据、补全缺失数据，形成全域覆盖、格式统一的监测数据集，提升不同来水场景下的预报基础精度。	项	1	
3.1.1.2	子流域重新划分	结合新增监测站点及外部共享雨量监测站点的空间分布实际情况，对上游子流域进行重新科学划分，确保子流域范围与实际产汇流区域精准匹配。利用重新划分的子流域，对已有预报模型进行适配。	项	1	
3.1.2	预报模型参数率定				

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
3.1.2.1	降雨产流模型参数率定	基于新划分的子流域及水文局、防御中心等历史监测数据，对降雨产流模型参数进行率定。自动率定模式基于遗传算法等优化算法，可批量完成参数优化，减少人工干预，适用于大规模参数调整场景；人工率定模式允许用户手动精准调整模型核心参数，实时查看参数调整后的模型精度变化，适用于精细化参数校准场景，两种模式可灵活切换，满足不同业务需求。	项	1	
3.1.2.2	降雨汇流时间率定	针对上游头屯河流域自建雨量站及外部共享纳入雨量站，基于水动力等专业模型，率定汇流时间经验数据。	项	1	
3.1.2.3	率定效果验证	采用交叉验证等科学方法对率定效果进行验证，自动计算并展示率定后的模型精度指标，同时对比率定前后的预报偏差，清晰呈现率定优化效果。若率定效果未达到预期，重新对参数进行率定，通过反复校准，确保模型参数达到最优配置，持续稳定提升预报精度。	项	1	
3.1.3	水文水动力耦合预报				
3.1.3.1	河道汇流时间修正	针对原有场次来水预报中河道汇流时间存在误差的问题，通过水文水动力模型的深度耦合，精准模拟洪水在河道内的汇流、演进过程，结合河道大断面、地形等高精度数据，科学计算楼庄子水库、头屯河水库等重点断面的洪水到达时间。通过耦合运算修正原有汇流时间计算偏差，将汇流时间预报误差控制在合理范围，提升预报的时间精准度，为防汛调度决策提供更精准的时间参考。	项	1	
3.1.3.2	耦合结果对比展示	以过程线对比等直观形式，展示耦合修正前后的预报过程线，清晰呈现汇流时间、水位流量等关键指标的修正差异，让用户快速掌握耦合预报的优化效果。	项	1	
3.1.4	下游河道预报扩展				
3.1.4.1	下游区间水情全域预报	聚焦原有下游河道预报空白的短板，依托新建的二维水动力模型，结合头屯河水库出库流量数据、下游河道地形数据，新增头屯河水库出库至猛进水库区间的全河段水情预报功能，实现该区间内各断面水位、流量的精准预报，填补业务空白，实现头屯河流域水情预报的全域覆盖，为下游防汛处置提供全面的水情数据支撑。	项	1	
3.1.4.2	预报与预警联动触发	建立下游河道预报与预警功能的联动机制，将下游区间各断面的水位、流量预报结果与预设预警阈值进行实时比对，当预报结果超过预警阈值时，系统自动触发下游河道对应等级的预警，快速生成预警信息并推送至下游相关部门及防汛责任人。实现预报结果向预警信息的快速转化，提升下游防汛预警的时效性和精	项	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
		准性，为防汛处置争取宝贵时间。			
3.2	预警防控功能提升				
3.2.1	预警对象扩展				
3.2.1.1	多维度预警对象覆盖	突破原有仅针对雨量、流量的单一预警局限，构建多维度预警对象体系，实现全方位预警覆盖。将水库水位变化（含水位涨幅、超限情况）、全流域河道水位流量异常变化纳入预警范围，同时延伸至下游影响区，将耕地、林地、道路、居民房屋、公共设施等易受洪水威胁的各类对象全部纳入预警管控，消除预警盲区，全面适配头屯河流域跨区域、多类型的防汛预警需求。	项	1	
3.2.1.2	预警对象精细化管理	针对不同类型的预警对象，建立精细化管理机制，明确各预警对象的核心信息，包括位置、类型、保护标准、影响范围、责任主体等，按区域、按类型对预警对象进行分类归档管理。结合预警对象的特性和保护需求，设置差异化的预警判断标准，确保预警触发更具针对性和精准性，避免“一刀切”的预警模式，提升预警管理的科学性和实用性。	项	1	
3.2.1.3	预警对象信息维护	提供便捷的预警对象信息维护功能，支持用户对预警对象的基础信息进行录入、编辑、删除等操作，可根据下游影响区保护标准调整、基础设施建设变化等实际情况，及时更新预警对象的相关信息，确保预警对象信息的准确性和时效性。同时，支持预警对象信息的批量导入、导出，提升信息维护的效率，减轻用户操作负担，保障预警管理工作有序推进。	项	1	
3.2.2	预警指标优化				
3.2.2.1	动态指标阈值调整	摒弃原有固定预警阈值的模式，支持预警指标阈值的动态调整，结合流域水文特性变化、下游影响区保护标准提升、历史灾害复盘结果等实际因素，灵活调整雨量、流量、水位等核心预警指标的分级阈值。同时，支持分区域、分预警对象设置差异化阈值，适配不同区域、不同类型预警对象的保护需求，确保预警阈值始终处于合理范围，提升预警的精准性。	项	1	
3.2.2.2	预警指标相关性分析	采用数理统计方法，结合头屯河流域历史洪水数据、新增实测数据及下游影响区灾害损失数据，深入分析雨量、流量、水位等核心预警指标与灾害损失的相关性，识别各预警指标对灾害发生、发展的影响程度。通过相关性分析，明确现有预警指标阈值的不合理之处，找准优化方向，为预警指标阈值的调整提供科学的数据支撑，避免主观判断导致的预警偏差。	项	1	
3.2.	调整效果验证与	建立预警指标调整效果的验证机制，采用历史数据回	项	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
2.3	复盘	代、模拟预警触发等方式，对调整后的预警指标阈值进行全面验证，计算并展示预警准确率、漏警率、过度预警率等核心指标，直观呈现调整效果。同时，支持对预警指标调整过程进行复盘，对比调整前后的预警效果差异，分析调整过程中的优势与不足，为后续预警指标的进一步优化提供参考，形成“调整-验证-复盘-优化”的闭环管理。			
3.2.3	多渠道预警推送				
3.2.3.1	短信+系统+邮件推送	突破原有预警推送渠道单一的短板，构建“短信+系统+邮件”的多渠道预警推送体系，确保预警信息快速、全面送达相关责任人。其中，短信推送通过与电信运营商合作搭建的专用短信模块实现，内容简洁明了、重点突出，可直接推送至责任人手机；系统提醒和邮件提醒同步推送，补充短信推送的不足，形成多渠道互补，确保预警信息不遗漏、不滞后，提升预警信息的送达率。	项	1	
3.2.3.2	预警分级精准推送	按照预警等级（一般、较重、严重、特别严重）建立分级推送机制，自动匹配不同等级预警的推送对象和推送范围。	项	1	
3.2.4	预警响应跟踪				
3.2.4.1	预警处置跟踪	建立预警处置全流程跟踪台账，实时记录预警从生成到解除的每一个关键节点信息，包括预警生成时间、预警等级、推送情况、接收确认情况、处置启动时间、处置进度、处置完成时间、预警解除时间等，实现预警处置全过程可追溯。管理员可实时查看各预警的处置进展，对处置滞后的预警进行提醒督办，确保预警处置工作及时推进、落地见效。	项	1	
3.2.4.2	处置过程资料上传	支持防汛责任人在预警处置过程中，实时录入处置具体措施、执行时间、参与人员、处置难点、处置成效等详细信息，同时支持上传处置现场照片、视频、报表等相关资料，直观呈现处置现场情况和工作成果。资料上传后可进行分类归档、在线预览和下载，为后续预警处置复盘、经验总结提供真实、全面的原始资料支撑。	项	1	
3.3	预演推演功能提升				
3.3.1	水动力演进模拟				
3.3.1.1	一维/二维演进模拟	针对头屯河流域不同河段的地形特点，采用差异化模拟方式：楼庄子上游、楼庄子-头屯河水库区间以一维水动力模拟为主，精准计算河道内水位、流量的沿程变化及洪水演进速度，重点模拟洪水在狭窄河道内的汇流过程；头屯河水库下游至猛进水库区间以二维水动力模拟为主，结合地形数据，还原洪水淹没范围、淹没深度、淹没速度，清晰呈现洪水在开阔区域的扩	项	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
		散过程，实现全域洪水演进的精细化模拟。			
3.3.1.2	模拟参数灵活配置	支持模拟参数的灵活配置和调整，用户可根据实际业务需求，自主设置来水过程（历史洪水、设计洪水、预报洪水）、河道糙率、断面形态、边界条件等核心模拟参数，同时支持参数保存和复用，方便后续重复模拟相同或类似场景。参数调整后可实时查看模拟结果变化，实现模拟参数的精细化校准，提升模拟精度，适配不同洪水场景的预演需求。	项	1	
3.3.1.3	模拟结果可视化与统计	采用地图叠加、过程线、柱状图、表格等多种可视化形式，直观展示水动力演进模拟结果，包括河道水位流量过程、洪水演进轨迹、淹没范围空间分布、淹没深度分级等，让用户快速掌握洪水演进规律和可能造成的影响。同时，自动对模拟结果进行统计分析，生成淹没面积、影响人口、受威胁设施数量等关键统计数据，为预演结果评估和调度决策提供量化支撑。	项	1	
3.3.2	全流程推演				
3.3.2.1	正向-逆向-正向推演	构建完整的闭环推演流程：第一步正向预演，基于预报来水数据、初始调度方案，通过水动力模型模拟洪水演进全过程，预判洪水可能造成的风险；第二步逆向推演，基于下游防洪控制目标（如重点断面水位控制），通过逆向推演模型逆推上游水库的最优调度策略（如出库流量调整方案）；第三步正向验证，将逆向推演得到的最优调度策略代入水动力模型，再次进行正向预演，验证方案的可行性和优化效果，形成“正向-逆向-正向”的闭环推演。	项	1	
3.3.2.2	调度策略逆向优化	基于下游防洪控制目标，结合逆向推演模型，深入分析上游水库调度策略与下游河道水动力状态的响应关系，逆推上游水库的最优出库流量过程、调度时机等核心调度参数。支持多目标逆向优化，可同时兼顾下游重点断面水位控制、淹没范围最小化、人员转移成本最低等多个目标，生成多种优化调度方案，供用户根据实际防汛需求选择。	项	1	
3.3.2.3	优化方案正向验证	将逆向推演得到的优化调度方案代入一维、二维水动力模型，进行正向预演验证，模拟优化方案下的洪水演进过程、淹没范围、水位流量变化等情况，与初始调度方案的预演结果进行对比分析，量化评估优化方案的成效（如淹没面积减少比例、重点断面水位降低幅度等）。通过正向验证，确保优化方案的可行性和科学性，避免优化方案存在风险隐患，为调度决策提供可靠支撑。	项	1	
3.4	预案管控能力提升				

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
3.4.1	预案数字化管理				
3.4.1.1	预案结构化存储	对现有各类防洪预案（如流域总体防洪预案、水库调度预案、下游影响区人员转移预案等）进行数字化、结构化梳理，提取预案中的核心要素，包括适用场景、洪水量级、影响范围、组织架构、责任分工、处置流程、技术措施、物资保障、人员转移路线等，按标准化格式录入系统，建立结构化预案数据库。预案存储采用分级分类管理，按预案类型、适用区域、适用洪水量级进行归档，方便快速检索。	项	1	
3.4.1.2	预案全生命周期管理	实现预案的全生命周期管理，支持预案的新增、编辑、删除、审核、发布、废止等全流程操作。新增预案时可套用标准化模板，确保预案格式统一、要素完整；编辑预案时可实时查看修改记录，支持版本回溯；审核发布环节可设置多级审核流程，确保预案的科学性和规范性；预案废止后可进行归档保存，保留历史预案资料，实现预案管理的规范化、精细化。	项	1	
3.4.1.3	预案快速检索与调用	建立多维度预案检索机制，支持用户通过预案类型、适用区域、适用洪水量级、关键词等多种方式快速检索所需预案，检索结果可直接在线预览、编辑和调用。同时，建立预案关键要素与水情、工情数据的关联关系，当系统监测到特定水情、工情数据时，可自动检索匹配的预案，实现预案的快速调用，为防汛处置争取时间。	项	1	
3.4.2	典型场景预案匹配				
3.4.2.1	智能预案推荐	基于历史场景模式库，结合当前流域水情数据（雨量、水位、流量）、洪水预报结果、预演模拟结果等信息，自动识别当前防洪场景（如中小洪水、大洪水、特大洪水，上游来水偏多、下游淹没风险较高等），从预案数据库中检索匹配度最高的典型场景预案，自动推荐给用户。同时，推荐预案中的核心处置措施、责任分工、关键时间节点等关键信息，方便用户快速掌握预案核心内容。	项	1	
3.4.2.2	防洪场景智能识别	构建防洪场景智能识别模型，结合头屯河流域历史洪水数据、水文特性、地形特点等信息，提取不同防洪场景的特征指标（如雨量阈值、水位阈值、流量阈值、淹没范围等），实时监测当前流域的水情数据、预报数据和预演数据，与特征指标进行比对分析，自动识别当前所处的防洪场景，明确场景的风险等级、影响范围等关键信息，为预案匹配提供精准支撑。	项	1	
3.4.2.3	预案人工调整与备选	支持用户根据实际防汛形势，对系统自动匹配的预案进行人工调整，修改预案中的处置措施、责任分工、物资保障等内容，适配实际防汛需求。同时，系统为每个典型场景提供多个备选预案，当自动匹配的预案	项	1	

序号	项目名称	清单特征	单位	数量	备注
		不符合实际需求时，用户可快速切换至备选预案，也可手动检索其他预案，确保预案匹配的灵活性和实用性，避免预案“一刀切”。			
4	系统集成与培训				
4.1	系统集成与培训	与原有数字孪生系统集成	项	1	
5	其他				
5.1	等保及第三方测评				
5.1.1	等级保护测评	等级保护二级标准。 等级保护测评的咨询、技术服务费用。 测评对象：数字孪生平台、各业务应用系统等所有软件建设成果。 测评内容：主要包括可靠性测试、兼容性测试、性能（负载压力）测试、安全性测试、易用性测试、健壮性测试、功能测试等。	项	1	
5.1.2	第三方测评	软件第三方测评	项	1	

第七章　投标文件格式

标段名称：

标段编号：

投标文件

投标人：_____（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（电子签名）

日期：

目　录

一、投标函
二、法定代表人身份证明和授权委托书
三、投标保证金
四、商务和技术偏差表
五、分项报价表
六、资格审查资料
七、投标设备技术性能指标的详细描述
八、技术支持资料
九、技术服务和质保期服务计划
十、其他资料

一、投标函

_____（招标人名称）：

1．我方已仔细研究了（项目名称）、（标段名称）设备采购招标项目招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写____）（¥_____元）的投标总报价（其中，增值税税率为____）提供____（设备名称及技术服务和质保期服务），并按合同约定履行义务。

我方承诺的交货期（或安装完工期）为：_____。

（1）投标函；

（2）法定代表人（单位负责人）身份证明及授权委托书；

（3）联合体协议书（如有）；

（4）投标保证金（如有）；

（5）商务和技术偏差表；

（6）分项报价表；

（7）资格审查资料；

（8）投标设备技术性能指标的详细描述；

（9）技术支持资料；

（10）技术服务和质保期服务计划；

投标文件的上述组成部分如存在内容不一致的，以投标函为准。

3．我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4．我方承诺在招标文件规定的投标有效期90天内不撤销投标文件。

5．如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约保证金；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6．我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形。

7．其它补充说明：。

投标人：_____（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（电子签名））

地址：_____ 网址：_____

电话：_____ 传真：_____

邮政编码：_____

年 月 日

二、法定代表人身份证明及授权委托书

法定代表人身份证明

投标人名称：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证（正、反面）。

注：本身份证明需由投标人加盖单位公章。

投标人：_____（单位电子签章）

年　月　日

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改设备采购招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证正反面及委托代理人身份证正反面

注：本授权委托书需由投标人加盖单位公章并由其法定代表人（单位负责人）和委托代理人签字。

投标人：（单位公章）

法定代表人：（电子签名）

身份证号码：

委托代理人：（电子签名或签字）

身份证号码：

年月日

三、投标保证金

若采用现金或保函，投标人应在此提供汇款凭证或保函的复印件。

如采用银行保函，格式如下。

（招标人名称）：

鉴于___（投标人名称）（以下称“投标人”）于___年___月___日参加___（项目名称）设备采购招标的投标，___（担保人名称，以下简称“我方”）无条件地、不可撤销地保证：若投标人在投标有效期内撤销投标文件，中标后无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，不按照招标文件要求提交履约保证金，或者发生招标文件明确规定可以不予退还投标保证金的其他情形，我方承担保证责任。收到你方书面通知后，我方在 7 日内向你方无条件支付人民币（大写___）。

本保函在投标有效期内保持有效。要求我方承担保证责任的通知应在投标有效期内送达我方。

担保人名称：（盖单位章）
法定代表人或委托代理人：（电子签名）
地址：
邮政编码：
电话：
年 月 日

注 1：投标保证金电汇票据或保函的复印件；

注 2：基本账户开户许可证或银行基本户信息表复印件。

四、商务和技术偏差表

序号	招标文件章节及条款号	投标文件章节及条款号	偏差说明
1			
2			
3			
4			
5			
……			

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

投标人：（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名）

年月日

五、投标报价表

投 标 总 报 价

（项目名称）（标段名称）

项目编号：

投标总报价人民币（大写）：

（小写）：¥_____元

注：此投标总报价必须与“投标函”中的总报价一致。

2.2 投标报价汇总表

投标报价汇总表

项目编号：

工程名称：（项目名称）（标段名称）

序号	项目名称	金额（元）	备注
1			
2			
3			
4			
5			
	投标总报价		

注：此汇总表中的投标总报价必须与“投标函”和“2.1 投标总报价”中所报的投标总报价一致。

投标人：（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名）

年月日

2.3 设备分项报价表

分项报价表

项目编号：

工程名称：（项目名称）（标段名称）

序号	项目名称	清单特征	生产厂家	型号	单位	数量	设备单价（元）	安装单价（元）	合价（元）	备注

投标人：（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名）

年　月　日

六、资格审查资料

（一）基本情况表

投标人名称	（盖章）			
注册资金			成立时间	
注册地址				
邮政编码			员工总数	
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人（单位负责人）	姓名		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类	类型：等级：证书号：			
基本账户开户银行				
基本账户银行账号				
近三年营业额				
投标人关联企业情况（包括但不限于与投标人法定代表人				
投标设备制造商名				
投标人须知要求投标设备制造商需具				
备注				

注：1.投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关证明材料。境内投标人以现金或者支票形式提交投标保证金的，还应附基本账户开户许可证复印件。

2.如果投标人须知第 1.4.1 项对投标设备制造商的资质提出了要求，投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关资质证书复印件。

（二）近年财务状况表

标人应根据投标人须知要求在本表后附相关证明材料。

(三)近年完成的类似项目情况表

设备名称	
规格和型号	
项目名称	
买方名称	
买方联系人及电话	
合同价格	
项目概况及投标人履约情况	
备注	

注：1.投标人应根据投标人须知第3.5.3项的要求在本表后附相关证明材料。

2.投标人为代理经销商的，投标人须知第1.4.1项要求投标人提供投标设备的业绩的，投标人应按照上表的格式提供投标设备的业绩情况并根据投标人须知第3.5.3项的要求在本表后附相关证明材料。

3.每张表格填报一项业绩。

（四）正在供货和新承接的项目情况表

设备名称	
规格和型号	
项目名称	
买方名称	
买方联系人及电话	
签约合同价	
项目概况及投标人履约情况	
备注	

注：1.投标人应根据投标人须知第 3.5.4 项的要求在本表后附相关证明材料。

2.每张表格填报一项业绩。

（五）近年发生的诉讼及仲裁情况

注：投标人应根据投标人须知第 3.5.5 项的要求附相关证明材料。

七、投标设备技术性能指标的详细描述

1.投标设备综合技术性能说明（自拟）；

2.投标设备型号、规格及主要技术参数表（至少须包含名称、规格、型号、单位、数量、主要技术参数、产地等，格式自拟）；

3.投标设备供货范围清单（按单台设备分别提供，格式自拟）。

4.投标设备图纸、产品样本及其它技术资料、手册、指南、安装图或安装说明书等；

5.投标人认为其它应提供的资料；

八、技术支持资料

自拟

九、技术服务和质保期服务计划

（一）技术服务措施和计划

序号	技术服务内容	计划天数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
1					
2					
3					
4					
5					
	……				

注：投标方承诺如果上述人月数不能满足本工程需要，投标方可按招标方要求追加人月数，且不增加费用

（二）人员培训计划表

序号	培训内容	计划人月数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
……	……	……	……	……	……	

注：承诺如果上述人月数不能满足本工程需要，投标方可按招标方要求追加人月数，且不增加费用。投标人提供的人员培训计划应至少包含上表人月数，其它方面投标人能够为招标人提供的人员培训均应在此表中报出。

（三）质保期服务计划：自拟

十、其他资料

（一）投标人资格承诺书

投标人资格承诺书

我公司承诺不存在下列情形之一：

（1）与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

（2）与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；

（3）与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；

（4）为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；

（5）为本工程项目的相关监理人，或者与本工程项目的相关监理人存在隶属关系或者其他利害关系；

（6）为本招标项目的代建人；

（7）为本招标项目的招标代理机构；

（8）与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；

（9）与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；

（10）被依法暂停或者取消投标资格；

（11）被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；

（12）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

（13）在最近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；

（14）被工商行政管理机关在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；

（15）被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；

（16）在近三年内投标人或其法定代表人、拟委任的项目负责人有行贿犯罪行为的；

（17）法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

投标人名称：（单位名称）（单位电子签章）

法定代表人（或委托代理人）：（电子签名）

年 月 日

（二)投标人认为需要提供的其他资料（自拟）

附件（公示资料表（必填））

序号	项目	投标人填写
1	单位名称	
2	项目负责人	
	职称证书名称及编号	

业绩情况表

序号	业绩名称
1	企业业绩：
1.1	
	.....
2	项目负责人业绩
2.1	.....

说明：1.上述表格内容由投标人填写，必须与投标人递交的投标文件所列项目负责人、单位业绩情况一致且确保其真实性。如果投标人被推荐为中标候选人，上述表格将予以公示。