

宿迁市西民便河治理工程(项目名称)宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信
息化自动化采购及安装(标段名称)

招 标 文 件

(合同编号 SQXMBH-LQZ-XXHZDH)

招 标 人 : 宿迁市水务工程建设管理中心 (单位盖章)

代 理 机 构 : 江苏省鸿源招标代理股份有限公司 (单位盖章)

2025年 7 月 2 日

宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程

信息化自动化采购及安装招标公告

1. 招标条件

宿迁市西民便河治理工程已由江苏省水利厅以《关于准予宿迁市西民便河治理工程初步设计的行政许可决定》（苏水许可〔2024〕288号）、宿迁市水利局以关于转发《关于准予宿迁市西民便河治理工程初步设计的行政许可决定》的通知（宿水办〔2024〕83号）批准建设，建设资金来自财政资金，项目出资比例为100%，项目法人宿迁市水务工程建设管理中心，招标人为宿迁市水务工程建设管理中心，招标代理机构为江苏省鸿源招标代理股份有限公司。项目已具备招标条件，现对宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装进行公开招标。

2. 项目概况与招标范围

2.1 项目概况及建设地点

2.1.1 项目概况

宿迁市西民便河治理工程的工程等别为III等，护岸工程级别为4级，刘桥站主体建筑物级别为3级，次要建筑物为4级；配套节制闸主体建筑物级别为2级，次要建筑物为3级。工程主要建设内容为河道疏浚，岸坡加固及护砌，改造环城西路橡胶坝，桥梁锥坡改造及桥底护砌；新建刘桥站，配套节制闸、跨渠桥梁，整治船行干渠，水土保持工程及环境保护工程，征地拆迁移民安置等。工程概算投资36278万元，其中转批刘桥站总投资约17855万元。

2.1.2 建设地点

宿迁市西民便河治理工程位于宿迁市境内，其中本标段工程位于宿迁市宿城区、宿迁经济技术开发区境内。

2.2 招标范围

本标段投资约1071万元。主要建设内容为：自动化控制系统、视频监视系统、安全监测系统、信息管理系统、备品备件及专用工具等。

投标人中标后负责对上述工程项目进行二次设计，并提供涉及的硬件设备及软件的制造（购置）、系统集成、工厂试验、包装、运输、装卸、保险、保管、工地交货、安装、调试、测试和运行维护，提供备品备件和专用工具；提交图纸、说明书和其它技术资料；对运行和维护人员进行培训；接受买方代表参加工厂验收；完成合同规定的协调工作；配合完成相关检测；质保两年。

上述工程项目和工作内容详见本工程招标文件招标图纸和技术条款的有关要求，工程量详见招标文件工程量清单。

2.3 工期：本合同工程计划于2025年 月 日开工，2026年4月30日具备完工验收条件，工

期 日历天，具体开工及中间节点日期以监理通知为准。

3. 投标人资格要求

3.1 本次招标资格条件

(1) 资质证书：投标人应是具有独立法人资格，具备电子与智能化工程专业承包二级及以上资质。

(2) 业绩要求：/。

(3) 财务要求：财务状况良好，基本存款账户目前不存在被国家有关机关查封、冻结情况（提供承诺函，格式详见投标文件格式）。

(4) 信用等级要求：/。

(5) 安全生产许可证要求：投标人具有建设行政主管部门颁发的安全生产许可证。

(6) 项目经理要求：投标人拟任的项目经理应具备机电工程专业二级及以上建造师注册证书且具有行政主管部门颁发的安全生产考核合格证（B类）。如投标人拟任的项目经理以一级建造师参与投标的，须提供电子注册证书，纸质注册证书作废（执行《住房和城乡建设部办公厅关于全面实行一级建造师电子注册证书的通知》（建办市〔2021〕40号）文件规定）。无在建工程（执行江苏省水利厅文件“苏水基〔2016〕17号”规定，见投标人须知前附表第1.4.1项）。

(7) 技术负责人要求：/。

(8) 其他人员要求：/。

(9) 三类人员安全生产考核合格证书要求：/，专职安全管理人员配备数量最低要求：/人。

(10) 施工设备要求：/。

(11) 其他要求 1：/。

(12) 其他要求 2：投标人（含联合体各成员<如有>）被“信用中国”网站、“信用江苏”网站列入失信被执行人（包括自然人和单位），在失信记录解除前，不得参加本项目的招标投标活动。（提供承诺函，格式详见投标文件格式）。

3.2 本次招标不接受联合体投标。

3.3 本次招标实行资格后审，资格审查的要求见第7.2款“资格评审标准”。资格后审合格的投标人投标文件将按否决投标处理。

4. 招标文件的获取

4.1 获取招标文件准备

本招标项目为电子招标投标，2025 年 月 日至 2025 年 月 日（北京时间，下同）为招标文件发售期，凡有意参加投标者，请在招标文件发售期满之前完成如下工作：

（1）请各投标人于招标文件发售截止时间前在江苏省水利工程建设企业信用信息系统（具体要求见江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—水利工程—信用信息平台）中建立企业投标信息资料库，信息的及时性、完整性、正确性由投标人承担责任；

（2）投标人在获取招标文件前，须办理投标所需的电子 CA 及签章（具体要求见江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—水利工程—相关下载）。

4.2 获取招标文件

（1）完备上述准备工作后，在第 5.1 款规定的招标文件发售期内登陆江苏省水利工程建设交易平台（具体要求见江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—水利工程—登录），网上获取招标文件。

（2）招标文件售价 0 元。

（3）投标人使用单位数字证书通过交易平台下载获取招标文件及其附件。

5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2025 年 月 日 9 时 30 分。逾期送达的电子投标文件（线上文件），交易平台将予以拒收。

5.2 开标模式及递交方式

5.2.1 本项目采用远程“不见面”开标模式，具体详见招标文件。

5.2.2 投标人应在投标截止时间前通过江苏省“不见面”交易大厅参与开标（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—不见面开标大厅）。

5.2.3 投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场予以答复，并制作记录。开标结束后投标人不得对开标事项再提出异议。

5.2.4 首次参与“不见面”开标的投标人请确保 CA 证书为适用版本，并提前（开标前两天以上）使用 CA 测试登陆江苏省“不见面”交易大厅。如遇显示用户名和密码不匹配或其他异常情况无法登陆，请及时联系翔晟客服（工作时间 8:30-20:30），进行远程 CA 证书升

级，客服电话：025-66007916，客服 QQ：1627019308；如遇登陆江苏省“不见面”交易大厅后系统出现问题，请及时联系新点客服，客服电话：025-83668631，客服 QQ：1224574219；如遇水利交易系统相关问题，请及时联系江苏百盛，客服电话：025-58182190，客服 QQ:31098064。

6. 踏勘现场和投标预备会

招标人不组织。拟参加投标单位可自行查勘现场，费用自理。

7. 评标标准和方法

7.1 评标方法：综合评估法。

7.2 资格评审标准

评审标准打“/”的为不作评审要求。

评审因素	评审标准
1. 营业执照	具备有效的营业执照和组织机构代码证（如联合体投标，含联合体各成员）
2. 资质证书	符合招标公告第 3.1（1）项规定
3. 业绩要求	符合招标公告第 3.1（2）项规定
4. 财务要求	符合招标公告第 3.1（3）项规定
5. 信用等级要求	符合招标公告第 3.1（4）项规定
6. 安全生产许可证	符合招标公告第 3.1（5）项规定
7. 项目经理资格	符合招标公告第 3.1（6）项规定
8. 技术负责人资格	符合招标公告第 3.1（7）项规定
9. 其他人员要求	符合招标公告第 3.1（8）项规定
10. 三类人员安全生产考核合格证书	符合招标公告第 3.1（9）项规定
11. 主要施工设备	符合招标公告第 3.1（10）项规定
12. 其他要求 1	符合招标公告第 3.1（11）项规定
13. 其他要求 2	符合招标公告第 3.1（12）项规定
14. 社会保险	符合第六章“投标文件格式”-资格审查资料及其他内容-人员汇总表-对有关人员缴纳社保的要求
15. 联合体投标人	符合招标公告第 3.2 款规定
16. 分包人资格	符合第二章“投标人须知”第 1.10 款规定

17. 不存在禁止投标的情形	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
----------------	---------------------------------

7.3 评标基准价的计算方法

$$S=T \times \alpha +B \times (1-\alpha)$$

式中

S—评标基准价；

T—最高投标限价；

α —T 在评标基准价中所占的权重，取值范围为：0.6、0.65、0.7，开标现场抽取；

B—投标人有效报价（指有效投标人的报价。存在明显文字和计算错误的，指已按照评标委员会要求澄清、说明和补正并被认可的报价）平均值，计算方法为：

有效投标报价小于等于最高投标限价 $\times 85\%$ 的均剔除，剔除后：当有效投标人在 5 家以下时，全部参与算术平均值计算；当有效投标人在 5 家（含）以上且不足 10 家时，需去除最高投标报价和最低投标报价各一个后计算算术平均值；当有效投标人在 10 家（含）以上时，需去除最高投标报价和最低投标报价各 20%（四舍五入取整）后计算算术平均值。

最高投标限价：**980 万元，超过最高投标限价的投标将被否决。**

7.4 分值构成

1. 报价：45 分；2. 商务：5 分；3. 单位业绩及项目经理业绩：3 分；4. 技术部分：47 分；5. 其他评分因素：/。

7.5 评分因素与评分标准

条款号		评分因素	评分标准	分值
2.2.4 (1)	商务评分标准	体系认证	①投标人通过质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系认证，获得有效认证证书的，有一项得 1 分，最多得 3 分。 ②投标人具有 CMMI3 及以上认证证书的得 2 分。	5分
	单位业绩评分标准	单位业绩	投标人自2020年1月1日起（以合同签订时间为准）有单项签约合同价500万元及以上水利工程信息化（或自动化或智能化）业绩且运行良好的，有1项得1分，最多得2分。 注：证明材料同时提供：a. 中标通知书（或成交通知书或直接发包通知书）；b. 合同协议书；c. 竣工验收文件或合同完工验收资料或用户反馈证	2分

			明。序号a、b、c证明材料缺一不可。	
	项目经理 业绩评分 标准	项目经理业绩	拟任项目经理自2020年1月1日起（以合同签订时间为准）作为项目经理承担过单项签约合同价500万元及以上水利工程信息化（或自动化或智能化）业绩且运行良好的，有1项得1分，最多得1分。 注：证明材料同时提供：a. 中标通知书（或成交通知书或直接发包通知书）；b. 合同协议书；c. 竣工验收文件或合同完工验收资料或用户反馈证明。序号a、b、c证明材料缺一不可，其中任何一项证明材料未表明项目经理姓名的应附发包人（或有关部门）出具的相应补充证明材料予以明确，否则不予以认可；所有证明材料表明的项目经理不是同一人的不予认可。	1分
2.2.4 (2)	技术部分 评分标准	自动化控制系统	针对本项目，自动化控制系统采购、安装、调试等方案完整、可靠、针对性强的得6分。有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	6分
		视频监视系统	针对本项目，视频监视系统采购、安装、调试等方案完整、可靠、针对性强的得4分。有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	4分
		安全监测系统	针对本项目，安全监测系统采购、安装、调试等方案完整、可靠、针对性强的得4分。有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	4分
		信息管理系统	针对本项目，信息管理系统采购、开发与集成、部署、调试等方案完整、可靠、针对性强的得7分。有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	7分
		响应性	针对本项目，软硬件及安装实施方案响应性强的，得2分。有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	2分
		先进性	①具有先进检测和调试方案的得2分。 ②系统集成技术具有现代水平的得2分。 有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	4分

		合理性	①控制流程方案合理的得 1 分。 ②附拓朴图、接线图、测点表、柜体布置图等完整的得 1 分。 有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	2分
		可靠性	①软件开发满足工程运行要求，设备质量与性能可靠的得1分。 ②操作安全可靠的得1分。 ③调试与试验方便的得1分。 ④质量检验保证体系健全的得 1 分。 有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	4分
		通用性	①系统相关协议应用标准、接口配置规范，符合国际通用标准的得 1 分。 ②设备之间配合良好、整体性强，零部件互换灵活的得 1 分。 ③系统开放、协议通用、接口兼容、软件可维、功能实用的得 1 分。 有缺陷酌情扣分，无表述不得分。	3分
		售后服务	①售后服务范围广泛、响应及时、反应快捷、处理迅速，且售后服务的措施落实、维护人员稳定的得1分。有缺陷酌情扣分，无表述不得分。 ②承诺质保范围内免费售后（含更换）的，得2分（须按给定格式提供承诺，否则不得分）。 ③本项目要求免费质保期2年；每增加1年得1分，本项最高得2分（须按给定格式提供承诺，否则不得分）。	5分
		项目组人员配置	项目组成员中配齐计算机类、电子信息类、电气自动化类、水利类专业且上述人员具有中级及以上技术职称的，得6分；每少一个专业（或该人员不具备中级及以上技术职称的）扣1.5分，同一人员不重复计分（专业以毕业证或资格证或职称证或注册证上专业为准）。	6分

2.2.4 (3)	投标报价 评分标准	本工程采用评标基准价。 投标价（算术修正后，下同）等于评标基准价 100% 的，得满分 45 分；在上述计分基础上，每高一个百分点（例如投标报价为评标基准价的 101%），扣 1 分；每低一个百分点（例如投标报价为评标基准价的 99%），扣 0.5 分。 不足一个百分点采用内插法，结果保留两位小数，小数点后第 3 位数字“四舍五入”，最低得分为 0 分。	45分
2.2.4 (4)	其他因素 评分标准	/	

注：①业绩证明材料详见投标人前附表第 3.5.3 项要求，单位业绩与项目经理业绩为同一业绩时不可同时得分，以项目经理业绩得分优先。②须将涉及的证明材料扫描编入投标文件供评标委员会审核，否则该项不得分。③所有人员必须为本单位人员（提供 2025 年 4 月 1 日以来任意一个月的养老保险缴纳证明），否则不予认可。

8. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在江苏省公共资源交易网、江苏省招标投标公共服务平台、江苏省水利网上发布。

9. 联系方式

招标人：宿迁市水务工程建设管理中心

地址：宿迁市人民大道 4 号

联系人：刘念

联系电话：0527-84399552

招标代理机构：江苏省鸿源招标代理股份有限公司

地址：南京市建邺区嘉陵江东街 18 号 1 幢 6 楼

邮编：210019

联系人：黄瑶 司帅 高玉香

电话：0527-84399095

传真：0527-84399017

10. 其他内容

本项目监督部门：宿迁市水利局基建处，联系方式：0527-84399026。

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

投标人须知前附表是对投标人须知未尽事宜的进一步说明以及有关内容的修改、增加，对同一事项两者要求不一致的以投标人须知前附表为准。同一条款下的选择项目以其中已勾☑选项为准。

除特殊说明外，招标文件中所称“评审因素”均包括资格审查部分的评审因素和评分部分的评审因素，“评审标准”均包括资格审查部分的评审标准和评分部分的评审标准。

条款号	条款名称	编列内容
1.1.1	增加：开标会议形式	☐ 现场开标 ☒ 不见面开标
1.1.2	招标人	名称、地址、联系人、电话见招标公告第9条
1.1.3	招标代理机构	名称、地址、联系人、电话见招标公告第9条
1.1.4	招标项目名称	宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
1.1.5	工程项目名称	宿迁市西民便河治理工程刘桥站
1.2.1	资金来源及比例	财政资金 100%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	见招标公告
1.3.2	交货期	见招标公告
1.3.3	交货地点	宿迁市宿城区、宿迁经济技术开发区境内
1.3.4	质量要求（技术性能指标）	合格
1.4.1	投标人资质条件、能力、信誉	同招标公告
1.4.2	是否接受联合体投标	见第1章招标公告第3.2款
1.9.1	现场踏勘投标预备会	见第1章招标公告第6条
1.9.3	招标文件澄清发出的形式	同投标人须知前附表第2.5款第4项
1.10.1	分包	☒ 不允许 ☐ 允许，分包内容要求：_____

条款号	条款名称	编列内容
		分包金额要求：_____ 对分包人的资质要求：_____
1.11.4	偏差	☒ 不允许 技术性能、功能、参数、规格材质、制作工艺等应完全满足招标文件要求，不允许出现负偏离，否则按否决标处理。 ☐ 允许，偏差范围：_____ 最高项数：_____
2.1	构成招标文件的其他资料	图纸
2.4	增加：招标文件的异议	投标人或者其他利害关系人对招标文件提出异议的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出，招标人在 3 日内作出答复，作出答复前，将暂停招标投标活动。投标人提出异议的形式与提出疑问的形式相同（见投标人须知前附表第 2.5 款第 2 项），其他利害关系人提出的异议应通过电子邮件（书面所提异议经电子扫描后作为附件）发送到 jshongyuanzb@163.com（电子邮箱），同时传真到 0527-84399017
2.5	增加： 关于对招标文件提出疑问和招标文件澄清、修改通知	1. 投标人应当及时下载招标文件（含附件），如有疑问的 （1）在投标截止时间15日前（明确投标人无需编制技术标评审内容的，投标截止时间3日前）提出；（2）特殊情况下逾期仍然存在疑问需要提出的，应当在投标截止时间10日前提出。 2. 投标人对招标文件提出疑问的形式： ☐ 通过交易平台提出； ☒ 通过电子邮件（书面所提疑问经电子扫描后作为附件）发送到 <u>jshongyuanzb@163.com</u> （电子邮箱），同时传真到 <u>0527-84399017</u> 。 3. 招标人发出招标文件澄清、修改通知的时间：投标截止时间15日前（明确投标人无需编制技术标评审内容的，投标截止时间3日前），不足上述时间并可能影响投标人编制投标文件的，将顺延投标截止时间。 4. 招标人向所有获取招标文件的投标人发出招标文件澄

条款号	条款名称	编列内容
		清、修改通知的方式如下（勾选两项的为同时以两种方式发出）： ☐ 招标人或其代理机构通过电子邮件将招标文件澄清、修改通知发送到投标人获取招标文件信息登记的联系人电子邮箱。 ☒ 招标人或其代理机构通过获取招标文件的交易平台发布。 5. 投标人收到招标人发出的招标文件澄清、修改通知后，在1日内按照该通知载明的形式和所附的回执格式回函确认收到，未及时获取（下载）的由投标人承担相应风险。
3.1.4	增加： 投标文件制作、组成要求	投标人应按照下列选定的开标方式以及第六章投标文件格式制作、组成投标文件。是否两阶段开标及是否设置暗标的开标方式规定如下： ☒ 一次性开标； ☐ 两阶段开标； ☐ 技术标为暗标的一次性开标； ☐ 技术标为暗标的两阶段开标。
3.1.5	增加： 电子投标文件制作工具	按照专用招投标工具软件编制制作电子投标文件
3.2.4	最高投标限价	见招标公告第 7.3 款
3.2.5	增加： 投标报价的其他要求	1. 包含在投标报价中须由中标人支付的进场交易费、招标代理费、清单与最高投标限价编制等费用项目名称（投标报价清单中不单独立项）：<u>招标代理费、进场交易费。</u> 2. 增值税税金的计算方法：<u>一般计税法</u>
3.3.1	投标有效期	90 天
3.4.1	投标保证金	投标保证金的规定： 1. 投标保证金的形式规定投标人选用下列已勾选选项的任意之一）： ☒ 网上银行汇款 ☒ 电汇

条款号	条款名称	编列内容
		☒ 银行保函 ☒ 专业担保公司担保或综合保险的保证担保 2. 投标保证金的金额：人民币壹拾捌万元整 3. 收款人信息 收款人名称：<u>江苏省鸿源招标代理股份有限公司</u> 开户银行：<u>平安银行南京分行营业部</u> 开户银行账号：<u>30207940001218</u> 备注：每个标段银行账号都不一样，汇款时请仔细核对银行账号信息。 4. 投标保证金有效期与投标有效期相同。 备注：采用网上银行汇款或电汇形式的，并在“投标保证金”章节提供汇款成功凭证和基本存款账户证明信息的复印件。为确保投标保证金按时到账，请各投标人合理安排好汇款时间并从基本账户转出。采用银行保函、专业担保公司担保或综合保险的保证担保的（统称“保函”），抬头受益人为招标人全称，担保有效期与投标有效期相同。以电子保函方式递交的，在“投标保证金”章节提供保函电子文件和可验证信息便于网上验证、溯源；以线下纸质书面方式递交的，在投标截止时间之前向招标代理机构当面递交保函原件并在“投标保证金”章节提供复印件（邮寄方式宿迁市宿城区太湖路 309 号苏商大厦 17 楼，联系人司帅、电话 18115229100，投标人应当避免因招标代理机构项目组人员当天到交易中心参加开标而无法接收邮寄品、导致该原件未能及时送达的风险）。招标失败后重新招标的，投标人应当重新按规定办理出函、递交。 ★退还投标保证金：中标人确定后，由该收款单位的财务部门按照招标代理项目组退还通知（区分中标人、未中标人情况）办理汇款形式的投标保证金退还，未尽事宜可与

条款号	条款名称	编列内容
		招标代理项目组联系人联系。
3.4.3	退还中标人的投标保证金	中标人的投标保证金在其按规定递交履约保证金并与招标人签订合同后 5 日内退还
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	拒绝对其电子投标文件实施解密的，投标保证金可以不予退还
3.5	资格审查资料的特殊要求	☒ 无 ☐ 有，具体要求：_____
3.5.1	营业执照和组织机构代码证	“投标人基本情况表”应附投标人营业执照（或事业单位法人证书）和组织机构代码证的电子扫描件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照电子扫描件）、投标人相应资质证书副本等材料的电子扫描件
3.5.2	近年财务状况	/
3.5.3	增加： 主要类似项目业绩的时间规定、特征和证明材料要求	除特殊说明外，资格审查、评分标准的业绩要求均以下列为准。 1. 业绩有效期限规定 （1）投标人业绩：自 <u>2020 年 1 月 1 日起</u>，以下列时间为准： ☒合同协议书签订时间； ☐_____ （2）有关人员业绩：自 <u>2020 年 1 月 1 日起</u>，以下列时间为准： ☒合同协议书签订时间； ☐_____ 2. 业绩特征要求 定性、定量特征：<u>有单项签约合同价 500 万元及以上水利工程信息化（或自动化或智能化）业绩且运行良好的。</u> 3. 业绩证明材料要求 （1）同时提供的业绩证明材料

条款号	条款名称	编列内容
		①单位业绩同时提供：a. 中标通知书（或成交通知书或直接发包通知书）；b. 合同协议书；c. 竣工验收文件或合同完工验收资料或用户反馈证明。序号 a、b、c 证明材料缺一不可。 ②项目经理业绩同时提供：a. 中标通知书（或成交通知书或直接发包通知书）；b. 合同协议书；c. 竣工验收文件或合同完工验收资料或用户反馈证明。序号 a、b、c 证明材料缺一不可，其中任何一项证明材料未表明项目经理姓名的应附发包人（或有关部门）出具的相应补充证明材料予以明确，否则不予以认可；所有证明材料表明的项目经理不是同一人的不予认可。 （2）不符合上述第（1）项证明材料（a、b、c）要求的业绩，业绩无效。 （3）证明材料存在缺陷应提供相应补充证明材料 ①业绩证明材料（a、b、c）均不能辨别定性特征的以及难以据此推定的，须伴随附有发包人（或其主管部门）出具的相应补充证明材料予以明确，否则该项业绩的定性特征视为不满足要求。 ②业绩有效期限、签约合同价和其他数据信息等定量特征（如有要求）未明确或不便于评审比较、评标委员会也难以合理推算的，应伴随附有发包人（或其主管部门）出具的相应补充证明材料予以明确，否则相应时间特征或定量特征可以视为不满足要求（是否需要投标人澄清由评标委员会决定）。 ③业绩证明材料（a、b、c）均未载明某一个岗位职务、姓名的，须伴随附有发包人（或其主管部门）出具的相应补充证明材料予以明确，否则任何投标人员个人不得使用此项目的该岗位职务施工业绩参加评审。

条款号	条款名称	编列内容
		注：补充的第①、②、③目证明材料和发包人出具的其他证明材料可合并为一，各自的证明信息内容齐全即可。
3.5.5	近3年发生的仲裁及诉讼情况的时间要求	指2022年1月1日至投标截止时间。成立时间少于上述规定年份的，应提供成立以来的仲裁及诉讼情况表
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3 (1)	投标文件所附单位和个人各种证明材料的编入规定	所有证明材料原件的电子扫描件按照本投标文件制作工具的规定制作到电子投标文件中。评标委员会仅对按照交易平台规定（在本处明确证明材料如何编入、展示）所附有的证明材料进行评审，未附有或模糊不清难以辨认的不予认可。
3.7.3 (2)	增加： 投标文件签字盖章要求	1.按照第六章投标文件格式指定的签字、盖章位置，分别采用个人和单位数字证书，经法定代表人（单位负责人）或委托代理人签字、盖单位公章。投标人资格条件要求投标人为法人资格的，签署投标文件所指“法定代表人（单位负责人）”应当是“法定代表人”； 2.对于不能在交易平台上完成电子签名、电子盖章但要求签字、盖章的格式文件，必须在交易平台线下生成并亲笔签字、盖章后，电子扫描编入投标文件。
3.7.3 (3)	增加： 投标文件份数及其他要求	1.线上文件 向交易平台传输电子投标文件完整版 1 份并符合投标人须知前附表第 3.2.6 项要求附有的报价电子清单。
4.1	电子投标文件加密	电子投标文件按照交易平台加密电子投标文件的要求加密
4.2.1	投标截止时间	同第一章招标公告
4.2.2	递交投标文件地点	见第一章招标公告
4.4	增加： 关于放弃投标	已获取招标文件后决定不参加投标、已经完成投标后撤回投标的，均作为放弃投标行为；未按要求参加开标的视为放弃投标行为。相关规定如下： 1. 决定不参加投标的，应及时按照投标人须知前附表第 2.5 款第 2 项的提出疑问的形式递交包含原因说明的放弃投标通知；已经完成投标后撤回投标、未按要求参加开标

条款号	条款名称	编列内容
		的，均应书面说明原因； 2. 无正当理由放弃投标的，按招标投标有关规定处理
5.1	开标时间和地点	同投标截止时间，地点见第 1 章招标公告
5.2	开标程序	一、及时完成电子投标文件上传满足三家进入电子开标程序。招标人的同一投标截止时间的其他项目有： $\angle$，各项目开标顺序为：$\angle$，投标人应当保持在线并及时完成相应的网上操作。 二、不见面开标注意事项见投标人须知前附表第 10.9 款。 三、投标人解密的补充注意事项 按照交易平台设置，开标程序结合投标人须知前附表第 3.1.3 项设置。设置投标人解密操作的，招标人在电子招标文件上传时应当规定合理的投标人解密时限（本标段投标人解密时限为开标时间后 1 小时整，过时按投标人原因导致未解密处理，以避免恶意不解密导致开标会议无限拖延）。因为投标人数量远远超过预期、断电、网络断网或速度过于缓慢导致原设定解密时限不够时，经行政监督部门同意可相应延长合理的解密时限。 四、电子投标文件按时完成解密的投标人数量不足三个的处理 ☒中止招标投标活动并按招标失败处理； ☐继续开标，条件是：
6.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5 人及以上单数，其中招标人代表不超过 $\frac{1}{3}$，评标专家不少于 $\frac{2}{3}$； 评标专家确定方式：从江苏省综合评标（评审）专家库随机抽取产生。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	评标委员会推荐中标候选人的方法如下： 1. 按照“《评标办法》1. 评标方法”规定的投标单位排名

条款号	条款名称	编列内容
		顺序推荐中标候选人，不超过 3 名。
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介： <u>同招标公告发布</u> 公示期限： <u>3</u> 日（网上标记的发布之日不计，且最后一日为工作日）
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	☐ 是 ☒ 否
	签订合同	由于评标系统清标功能不足，因此在签订合同前，招标人、中标人都应当再次核对已标价的工程量清单各分项价格及合计总价（含评标时的价格修正）与中标价是否一致，如不一致可按通用合同条款第 1.4 合同文件的优先顺序规定处理，以保证合同价格与清单价格一致。
7.6.1	履约担保	履约保证金的形式： ☒ 现金（银行汇票、银行电汇、支票） ☒ 银行保函 ☒ 专业担保公司担保或综合保险的保证担保 履约保证金的金额： <u>签约合同价的 5%</u> 。
8.2	纪律要求	投标人应当遵守《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》《江苏省国有资金投资工程建设项目招标投标管理办法》等现行的禁止投标人与招标人串通投标以及投标人串通投标、弄虚作假、行贿等违法、违规行为的纪律要求
8.5	投诉	1.投诉文书应符合《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》（七部委第 11 号令）的要求。 2. 投诉受理部门名称、通信地址、传真： <u>宿迁市水利局基建处、宿迁市人民大道 4 号、0527-84399026；江苏省水利工程建设招标投标管理办公室、025-86338131。</u>
10	需要补充的其他内容	
10.1	类似项目	见投标人须知前附表第 3.5.3 项
10.2	已标价的工程量清单电子版	1.按照投标人须知前附表第 3.2.6 项的规定，随同电子投标文件上传是否附有电子报价清单。 2.投标人须知前附表第 3.7.1（3）项开标现场当面递交的线

条款号	条款名称	编列内容									
		下文件清单中列有的，按要求在开标现场提供，未列有的不提供									
10.3	原件	☒ 不提交 ☐ 提交。投标人未在投标截止时间前提交下列原件的，投标文件所附的相应内容不予认可，清单如下：___/___									
10.4	中标后须提交的纸质投标文件份数	份数： <u>6</u> （从交易平台导出的完整电子投标文件打印件）									
10.5	最高投标限价	见第 1 章招标公告第 7.3 款									
10.6	招标人其他要求	/									
10.7	投标报价中包含下列费用时支付的注意事项（见投标人须知前附表第 3.2.5 项）										
	进场交易费 (中标人支付的填写右表)	收费依据及标准：见投标人须知正文附表五 收款信息如下： 单位名称：江苏省公共资源交易中心 纳税人识别号：12320000466011756J 银行账户：32050159863600000585 开户银行：中国建设银行股份有限公司南京玄武支行 单位地址：江苏省南京市汉中门大街 145 号 3、4 楼 联系电话：025-83668689									
	招标代理费等费用 (中标人支付的情形)	根据投标人须知前附表第 3.2.5 项要求中标人支付招标代理费时，投标人在投标报价中应考虑招标代理服务费，此项费用含在投标报价中，但不单独立项，由中标人在签订合同前，向招标代理机构付清。计算方法如下（按差额定率累进法计算）： <table><tr><th>中标金额</th><th>费率</th></tr><tr><td>50 万元以下（含 50 万元）</td><td>1 万元</td></tr><tr><td>50 万元—400 万元（含 400 万元）</td><td>1.5%</td></tr><tr><td>400 万元—1000 万元（含 1000 万元）</td><td>1.1%</td></tr><tr><td>1000 万元—5000 万元（含 5000 万元）</td><td>0.8%</td></tr></table>	中标金额	费率	50 万元以下（含 50 万元）	1 万元	50 万元—400 万元（含 400 万元）	1.5%	400 万元—1000 万元（含 1000 万元）	1.1%	1000 万元—5000 万元（含 5000 万元）
中标金额	费率										
50 万元以下（含 50 万元）	1 万元										
50 万元—400 万元（含 400 万元）	1.5%										
400 万元—1000 万元（含 1000 万元）	1.1%										
1000 万元—5000 万元（含 5000 万元）	0.8%										

条款号	条款名称	编列内容
		发票索取：中标人与招标代理项目组联系人联系后，由招标代理机构财务部门通过快递方式寄给或到招标代理机构领取
10.8	一、不见面开标补充条款	1、远程开标项目的时间均以国家授时中心发布的时间为准。 2、本项目招投标文件均用专用招投标工具软件编制，并通过江苏省水利工程建设交易平台（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—水利工程—登录）和江苏省“不见面”交易大厅（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—不见面开标大厅）完成招投标过程。投标人投标文件的编制和递交，应依照招标文件的规定进行。 3、投标人通过网上交易平台递交的电子投标文件为评标依据。因本项目采用不见面开标，开标当日，投标人不必抵达开标现场，仅需在任意地点通过江苏省“不见面”交易大厅（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—不见面开标大厅）参加开标会议。 4、投标文件递交截止时间前，投标人须提前进入江苏省“不见面”交易大厅（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—不见面开标大厅），等待开标。各投标人的授权委托人或法人代表须提前进入江苏省“不见面”交易大厅相应标段的开标会议区，收听观看实时音视频交互效果并及时在发言栏中反馈，未按时加入开标会议区并完成登录操作的或未能在开标会议区内全程参与交互的，视为放弃交互和放弃对开评标全过程提疑的权利，投标人将无法看到解密指令、否决投标及澄清、唱标、评审结果等实时情况，并承担由此导致的一切后果。 5、投标文件递交截止时间后，招标人将在系统内公布投标人名单并核验投标保证金递交情况，然后通过开标会议区发出投标文件解密的指令，投标人在各自地点按规定时间自行实施远程解密（投标人远程解密方法详见“不见面”交易大厅操作手册：江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—不见面开标大厅—操作手册。）。因投标人网络与电源不稳定、未按操作手册要求配置软硬件、解密锁发生故障或用错、故意不在要求时限内完成解密等自身原因，导致投标文件在规定时间内未能解密、解密失败或解密超时，视为投标人撤销其投标文件；因招标人原

条款号	条款名称	编列内容
		因或网上招投标平台发生故障，导致无法按时完成投标文件解密或开、评标工作无法进行的，可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开、评标时间。 6、开评标全过程中，各投标人参与远程交互的授权委托人或法人代表应始终为同一个人，中途不得更换，在否决投标、澄清、提疑、传送文件等特殊情况下需要交互时，投标人一端参与交互的人员将均被视为是投标人的法定代表人或委托代理人，投标人不得以不承认交互人员的资格或身份等为借口抵赖推脱，投标人自行承担随意更换人员所导致的一切后果。 7、为顺利实现本项目开评标的远程交互，建议投标人配置的硬件设施有：高配置电脑、高速稳定的网络、电源（不间断）、CA 锁、音视频设备（话筒、耳麦、高清摄像头、音响）、扫描仪、打印机、传真机、高清视频监控等；建议投标人具备的软件设施有：IE 浏览器（版本必须为 11 及 11 以上），江苏省互联互通驱动（可到江苏省水利工程建设交易平台下载）。为保证交互效果，建议投标人选择封闭安静的地点参与远程交互。因投标人自身软硬件配备不齐全或发生故障等问题而导致在交互过程中出现不稳定或中断等情况的，由投标人自身承担一切后果。 8、特别提醒：本项目招投标交易流程使用江苏省水利建设工程交易平台（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—水利工程—登录），开标流程使用江苏省“不见面”交易大厅（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—不见面开标大厅），投标文件制作工具软件请在江苏省水利建设工程交易平台（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—水利工程—相关下载）相关下载中下载，投标人使用操作遇到问题时，请及时向软件公司咨询，交易平台技术支持联系方式：025-58182190，不见面开标技术支持联系方式：025-83668631。 二、为保证本项目远程开标会议顺利进行，特做如下提醒： 1、本项目通过网上交易平台递交电子化投标文件，各投标人务必在开标时间前仔细确认电子化投标文件已成功递交到交易平台内，若因投标人原因导致递交失败，后果由投标人自负。 2、投标人进入江苏省“不见面”交易大厅（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—不见面开标大厅）后，不要拔掉 CA 锁，在开始开

条款号	条款名称	编列内容
		标到解密截止时间之前有充足的解密时间（正常情况下，每个投标人解密自己投标文件耗时不超一分钟），如果投标人网络或电脑出现问题，可能会影响解密时间(若因投标人自身的网络及软硬件问题导致在解密截止时间仍然未解密，投标文件将会被打回，不能参与后续评标)，请投标人务必确保电脑、操作系统、浏览器等满足远程开标的使用、具备高速畅通的网络，并确保 CA 锁不出故障。 请各投标人提前购买配置好相关设备，并提前做好设备调试，以保证远程开标时与开标主场交互顺畅。 3、交易平台操作手册及“不见面”交易大厅操作手册详见江苏省水利建设工程交易平台（江苏省公共资源交易网—“一窗受理、一网通办”综合服务系统—投标单位—水利工程—相关下载）相关下载栏目。请各投标人仔细阅读手册中的各项内容，确保能顺利参加本次项目的开标会议和交互全过程。

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，现对本项目进行招标。

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：

见投标人须知前附表；

投标人为代理经销商的，对投标人的资质要求包含对制造商的资质要求，对投标人的业绩要求包含对投标设备的业绩要求。

需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

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：

（1）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；

（2）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；

（3）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；
- (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) 在最近三年内有骗取中标或严重违约，被水行政主管部门取消本招标项目所在地的投标资格且处于有效期内的；以及在最近三年内发生重大产品质量问题的（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；
- (16) 被最高人民法院在“信用中国”网站列入失信被执行人名单；
- (17) 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（需提供“无行贿犯罪记录”承诺函）；
- (18) 投标人存在通过资格预审不获取招标文件、无正当理由放弃投标或者中标资格，或者其他违法违规行造成招标人重新招标的；
- (19) 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。

本项目的招标文件以上传江苏省水利工程建设招标投标公共服务平台（简称“电子招标投标系统”）的数据电文为准。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应使用《江苏省水利工程建设电子招投标标书制作工具软件》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第 2.5 款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第 2.5 款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第 2.5 款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投标人须知前附表第 2.5 款第 1 项第（1）目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第 2.5 款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第 2.5 款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) 商务和技术偏离表；
- (6) 分项报价表；
- (7) 资格审查资料；
- (8) 投标设备技术性能指标；
- (9) 技术支持资料；
- (10) 技术服务和质保期限服务计划；
- (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的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。投标人应按第六章“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。**投标人应同时修改上传到交易平台的电子标书，否则修改无效。**

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“投标文件格式”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：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件；
- (2) 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；
- (3) 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以及：

- (1) 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）；
- (2) 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。投标人的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”应附中标通知书和（或）合同协议书、设备进场验收证书等的复印件，具体时间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设计方案的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“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 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 电子投标文件加密方法见投标人须知前附表。

4.1.2 现场递交文件密封包装并在封套上标记本招标项目名称、投标人名称和加盖公章（投标人为联合体形式时，须注明联合体牵头人的名称，加盖联合体牵头人单位公章）。

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 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 投标人完成电子投标文件后，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 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 2.2.2 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，具体规定见投标人须知前附表。

4.3.2 修改的内容为投标文件的组成部分。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

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

按照投标人须知前附表规定的开标程序进行开标。

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处罚或刑事处罚的；
- (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的，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 联合体中标的，联合体各方应当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。投诉应当有明确的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

采用电子招标投标方式。

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。

附表一：招标文件疑问函

招标文件疑问函

编号：

_____（招标人名称）：

经过仔细阅读（工程项目名称）（标段名称）合同编号：招标文件后，我方提出以下疑问，
请予以答复：

1.

2.

.....

投标人：（盖单位章）

年 月 日

注：投标人对招标文件提出疑问的适用于本格式，投标人或者其他利害关系人对招标文件提出异议的格式自拟，其他利害关系人提出异议的应载明有效联系方法。

附表二：招标文件澄清、修改通知及确认函（回执）

招标文件澄清、修改通知

编号：

各投标人：

经研究，对（工程项目名称）（标段名称）合同编号：招标文件，作如下澄清、修改：

1.

2.

.....

请收到本通知后以书面形式按本通知后附的格式，在年月日前按照形式回复确认，

招标人（或招标代理机构）：（盖单位章）

年 月 日

招标文件澄清、修改通知确认函（回执）

编号：

_____（招标人名称）：

你方年月日发送的编号：的（工程项目名称）（标段名称）合同编号：招标文件问题（澄清、修改通知），我方已于年月日收到，通知的主要内容如下：

年月日，（文件名称及编号），共 页(页码总数)条(条款总数)；

... .

特此确认。

投标人：_____（盖单位章）

年 月 日

附表三：开标记录表

包含投标人名称、报价、项目负责人、工期、投标保证金、质量要求、最高投标限价（或标底）、计算评标基准价的权重系数等有关内容，以及线下文件的份数和密封情况记录。电子开标记录应当由招标人加盖电子印章，线下文件应当由招标人代表（或代理机构代表）等有关人员签字确认。开标记录均应当由投标人确认（未确认的视为已经确认）。

年 月 日

附表四：中标通知书

附表五：交易服务费收费标准表

根据《关于优化公共资源交易服务收费管理有关事项的通知》（苏发改收费发〔2023〕851号）文件要求，对进场交易的水利工程项目收取交易服务费。现将交易服务费收费告知如下。

一、水利工程交易服务费标准

水利工程交易服务费按照每宗招标项目中标价分档计费，具体收费标准见下表。招标单位支付交易服务费总额的70%、中标单位支付30%。

二、实行收费优惠减免政策

政府采购、药品采购交易服务不收取交易服务费。对进入公共资源交易机构开展交易的中小微企业，交易服务费减按80%收取。中小微企业认定按照工业和信息化部、国家统计局、国家发展改革委、财政部《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）执行。

水利工程交易服务费收费标准表

单位：元/宗

交易类别	中标价	收费标准
工程施工（含装饰装修）及材料、 设备采购的招标项目	200 万元以下	800
	200 万元（含）-500 万元	1200
	500 万元（含）-1000 万元	4800
	1000 万元（含）-1500 万元	6000
	1500 万元（含）-3000 万元	7800
	3000 万元（含）-5000 万元	12800
	5000 万元（含）-1 亿元	16000
	1 亿元（含）-5 亿元	22500
	5 亿元（含）以上	27000
勘察、设计、监理等招投标项目	10 万元（含）以下	1000
	10 万元以上	1750
专业分包、劳务分包招投标项目 （直接发包的工程项目，以及采用 直接发包的分包工程项目提供综合 服务）	工程单项合同低于必须招标限额的	750
	工程单项合同高于必须招标限额的	1500

注：招标单位支付交易服务费总额的 70%，中标单位支付 30%。

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

评标办法前附表与评标办法正文不一致的，以前附表为准。

条款号		评审因素	评审标准
1	评标方法	中标候选人排序方法	按照最终得分高低排序
	开标、评标步骤	一次性开标的评标方法：详见投标人须知 5.2 开标程序	
2.1.1	形式评审标准	1. 投标人名称	与营业执照、资质证书一致
		2. 投标函签字盖章	按照第二章“投标人须知前附表”第 3.7.3（2）项规定
		3. 授权委托书	代理人授权委托书符合第六章“投标文件格式”规定
		4. 承诺函	符合第六章“投标文件格式”承诺函编制规定已作出全面承诺
		5. 投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”规定
		6. 备选投标方案	除招标文件明确允许提交备选投标方案外，投标人不得提交备选投标方案
		7. 份数和其他要求	符合第二章“投标人须知前附表”第 3.7.3（3）项规定
		8. 原件	资格要求的部分，符合第二章“投标人须知前附表”第 10.3 款规定
		9. 投标函与清单	两者报价一致
		10. 暗标的要求	第二章“投标人须知前附表”第 3.1.4 项选择暗标时应符合第六章“投标文件格式”暗标的要求
2.1.2	资格评审标准	见招标公告第 7.2 款“资格评审因素”	见招标公告第 7.2 款“资格评审标准”
2.1.3	响应性评审标准	1. 投标报价	符合第二章“投标人须知”第 3.2 款规定
		2. 投标内容	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.1 项规定
		3. 交货期	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.2 项规

			定
		4. 交货地点	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.3 项规定
		5. 技术性能指标	符合第二章“投标人须知”第 1.3.4 项规定
		6. 质量等级	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.4 项规定
		7. 投标有效期	符合第二章“投标人须知前附表”第 3.3.1 项规定
		8. 投标保证金	符合第二章“投标人须知前附表”第 3.4.1 项规定
		9. 权利义务	符合第二章“投标人须知”第 1.11.1 项规定和第四章“合同条款及格式”中的实质性要求和条件
		10. 分项报价清单	符合第五章设备需求一览表和第二章“投标人须知”前附表第 3.2.6 项规定
		11. 投标设备及技术服务和质保期服务	符合第五章“供货要求”中的实质性要求和条件
		12. 技术支持资料	符合第二章“投标人须知”第 1.11.3 项规定
		13.参加开标人员	符合第二章“投标人须知前附表”第 5.2 款规定
		14.招标人其他要求	符合第二章“投标人须知前附表”第 10.6 款规定
		15.允许的偏离	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.11.4 项规定
		16.最高投标限价之内	报价符合第二章“投标人须知前附表”第 3.2.4 项规定
		17.不低于成本价	未被认定低于成本价
		18.按要求澄清确认	未发生第 3.1.3 和第 3.2.4 项就报价问题不按要求澄清确认的任一情形
		19. MAC 地址、IP 地址	不同投标人不存在①从同一 MAC 地址、同一个投标单位或者同一个自然人的 IP 地址制作、上传投标文件的（相同 IP 地址经评标委员会澄清后认为不构成“视为投标人相互串通投标情形”除外）；②投标报价用同一个预算编制软件密码锁

			制作或者出自同一电子文档的
		20.遵纪守法	本次招标投标活动中，未发现串通投标、弄虚作假、行贿等违法、违规行为
条款号	条款内容	编列内容	
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	$W=A+B+C+D$ (A、B、C、D 对应内容重新划分如下) A: 商务、单位业绩、项目经理业绩; B: 技术部分; C: 投标报价; D: 其他评分因素。	
2.2.2	评标基准价计算方法	见招标公告第 7.3 款	
		特别规定：评标委员会在评标报告上签字确认后，评标基准价不会因为质疑、投诉、复审等情形而改变（在中标候选人公示前招标人审查评标报告确认存在问题依照法定程序予以纠正的除外，在中标候选人公示后发现评标委员会计算错误依照法定程序予以纠正的除外）。	
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	/	
	增加： 修正后的报价	投标人的报价清单存在明显文字和计算错误已按照评标委员会要求澄清、说明和补正后，修正了投标报价的，按修正后的报价作为最终投标报价	

条款号	条款内容	编列内容
3.2.5	投标人最终得分的计算方法（由评标委员会决定）	投标人最终得分 W，除由经济造价评委评分的评分因素外，其他部分根据评标委员会决定是否分组评审情况进行计算。两种方式如下： 方法一（分组评审）：评标委员会对经济造价评委评分之外的其他部分的评分因素分成若干项目组 N1, N2...之后，对评委按项目组分工评审，各项

		目组最终评分按组内评委所赋分值（总分）的算术平均值计算（保留两位小数，小数点第三位四舍五入），投标人的最终其他部分得分为所有项目组的最终评分之和。具有答辩陈述评分因素的，该项最终得分为去掉一个最高分、一个最低分后的算术平均值。 方法二（不分组评审）：由全体技术标评委分别对经济造价评委评分之外的其他部分全部评分因素评分并计算出各自合计分值，投标人最终得分按算术平均值计算，保留两位小数，小数点第三位四舍五入。
其他规定		
项目	规定	
答辩陈述	评标过程中是否要求投标人答辩陈述（参加人员符合评分项目的规定） ☒否。 ☐是，要求如下： 1. 携带证件（原件）和装备：答辩陈述人员携带身份证、参加答辩陈述； 2. 到达时间：招标人在开标会议上明确的到达等候时间，此为答辩陈述最早开始时间，具体开始时间由评标委员会根据评标进度确定； 3. 等候地点：招标人在开标会上明确； 4. 未按上述要求参加答辩陈述的由投标人自行承担责任，招标人不再另行通知有关答辩陈述要求	
澄清通知启动的告知途径、函件载体与传递方式	1. 启动的告知途径：电话通知 2. 评标委员会发出澄清通知的函件载体与传递方式（勾选其一或多选，评标委员会按已经勾选的任意一种进行）： ☐纸质载体，传真发送或电话告知当面交接地点（不见面开标的传真发送）。 ☒电子形式，在本交易平台上进行。 ☐其他信息化手段：_____（经监督部门和交易中心认可的形式）。 3. 投标人作出答复的函件载体与传递方式，按照澄清通知载明的要求执行	

有效投标不足三个以后的处理	评标委员会否决不合格投标后，有效投标不足三个的，评标委员会应当对有效投标是否仍具有竞争性进行评审。评标委员会一致认为有效投标仍具有竞争性的，应当继续推荐中标候选人；评标委员会对有效投标是否仍具有竞争性无法达成一致意见的，应当否决全部投标。评标委员会应当在评标报告中记载论证过程和结果。
.....	

评分因素与评分标准，见招标公告第 7.5 款。

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由评标委员会按少数服从多数的原则确定中标候选人顺序。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

- （1）投标文件未经投标单位盖章和单位负责人签字；
- （2）投标联合体（如有）没有提交共同投标协议；

- (3) 投标人不符合国家或者招标文件规定的资格条件；
 - (4) 同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外；
 - (5) 投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价；
 - (6) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应；
 - (7) 投标人未按招标文件规定提交投标保证金；
 - (8) 投标报价未按规定计算，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的，涉及关键技术方案的、工期、工程质量保证、投标价格等；
 - (9) 投标人提供虚假资料的；
 - (10) 投标方案经评委鉴定属明显抄袭的；
 - (11) 投标函无报价或投标函报价与投标价格汇总表不一致；
 - (12) 投标工程量清单与招标工程量清单不一致的，或实质性改变招标文件工程量清单中项目名称、计量单位和工程数量的，或实质性改变招标文件工程量清单暂估价、不可竞争费或不可竞争费率的；
 - (13) 授权委托书无法定代表人签名或无代理人签名或无法人公章或授权委托书无效的或授权委托书有效期限不足的；
 - (14) **未承诺签订中标合同时签订廉政合同、安全生产合同的；未提供拟任项目经理无在建工程承诺、无行贿犯罪承诺、无失信被执行人承诺、不违规投标的承诺、财务要求承诺的；**
 - (15) 投标有效期不满足招标文件要求的；
 - (16) 不符合招标文件中规定的其他实质性要求。
- ①投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；
- ②有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。
- ③**技术性能、功能、参数、规格材质、制作工艺等不满足招标文件要求，出现负偏差的。**

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正，并要求投标人书面澄清确认。投标人拒不澄清确认的，评标委员会应当否决其投标：

- (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) 总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；

(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；

(4) 如果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。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对资信业绩部分计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 C；

(4) 按本章第 2.2.4 (4) 目规定的评审因素和分值对其他部分计算出得分 D。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 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。多标段关联项目招标对投标人及项目负责

人具有限制中标规定的，按照第二章“投标人须知前附表”第 6.3.2 项执行。

3.4.2 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。

附表一：投标文件问题澄清通知

投标文件问题澄清通知

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），采用传真方式的应在_____年_____月_____日_____时前将原件递交至_____（详细地址）。

评标委员会负责人：_____（签字）

_____年_____月_____日

附表二：投标文件问题澄清通知

投标文件问题澄清通知

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）。

评标委员会负责人：_____（签字）

_____年_____月_____日

附表三：投标文件问题澄清函

投标文件问题澄清函

编号：

_____评标委员会：

投标文件澄清通知（编号：_____）已收悉，现就有关问题澄清如下：

- 1.
- 2.
-

投标人：

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

第四章 合同条款及格式

第 1 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的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的确认。

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。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节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节假日的，以节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 项指定的联系人即视为送达。

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的连带责任。

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 and 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 10%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 60%：

- （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 25%。

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 5%。

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 5%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

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。

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、运输和支付

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、防震动及防止其他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装箱清单、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，买方无须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 m^3 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、损坏或其他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、损坏或其他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、损坏或其他与合同约定不符的情形风险，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的，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的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的全部费用。

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，且买方无须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。或

（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的信息；
- （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，延迟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他义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，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2节 专用合同条款

1. 一般约定

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，不含暂列金额（备用金），当暂列金额发生以及合同变更时相应调整合同价格。

1.1.13.1 工程名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装。

1.1.13.2 施工场地为：宿迁市宿城区、宿迁经济技术开发区境内。

1.3 合同文件的优先顺序

解释合同文件的优先顺序：按照通用合同条款执行。分项报价表存在瑕疵而与签约合同价不一致的，按照签约合同价不变的原则，在不可竞争费用和安全文明施工费（如有）不变的情况下，按同等比例对分项报价表重置，构成合同文件的分项报价表。

1.4 合同的生效及变更

1.4.1 要求提供履约担保的，履约担保作为合同生效的前置条件。

合同的生效及变更的特殊约定：按照通用合同条款执行。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方指定的联系人和联系方式和联系方为：

买方联系人姓名：_____，职务：_____，联系方式：_____。

卖方联系人姓名：_____，职务：_____，联系方式：_____。

设计联络会议次数、参加会议的单位、人员及其费用的约定（第五章“供货要求”对设计联络会有具体要求的按“供货要求填写”）：_____。

1.6 联合体

联合体牵头人履行合时的特殊约定：按照通用合同条款执行。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.2 合同价格形式选用以下第（1）种。

（1）单价合同

除下列约定外，分项报价表清单数量及项目的变化单价均不调整，因市场价格波动引

起的设备和材料原价波动对分项报价的单价亦不调整，按最终结算货物数量和货物清单中的单价进行结算。

本合同项目价格调整的具体约定为：不调整。

(2) 总价合同

本合同项目价格调整的具体约定为：不调整。

(3) 其他价格方式：/。

除下列约定外，按最终结算数量和分项报价清单中的单价进行结算，单价不予调整。

本合同项目价格调整的具体约定为：/。

3.2 合同价款的支付

3.2.1 预付款

1. 工程预付款的总金额为签约合同价的20 %，分一次支付给卖方。

增加：在签订合同时，卖方明确表示无需预付款的，预付款相关条款不生效。

2. 预付款保函（担保）

(1) 工程预付款的担保约定为：卖方应在提交预付款支付申请的同时向买方提交预付款保函（担保），预付款保函（担保）的担保金额应与预付款金额相同（预付款保函或担保的形式应符合国家有关现行规定）。合同协议书签订后，由卖方向买方提交了买方认可的工程预付款保函，经监理人出具付款证书报送买方批准后 14 天内予以支付。

(2) 工程材料预付款的担保约定为：/。

3. 预付款的扣回与还清

工程预付款在第一、二次进度付款中等额扣回。

3.2.5 增加：按工程进度支付工程款。

工程通过完工验收后退还履约保证金，同时卖方需按完工结算价的 3%向买方递交质量保证金或由买方在工程款中扣留。质量保证金在全部工程缺陷责任期满后，未发生质量问题，由卖方提出申请，买方一次性退还。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

买方对合同设备：实行监造，实行卖方出厂前验收、施工现场的交货前验收。

4.1.1 监造的范围为：/。

4.1.2 买方监造人员的交通、食宿费用由/方承担。

4.1.3 卖方向买方送达监造事项通知的时间另有约定：/。

4.2 交货前检验

买方参与从卖方出厂装运的主要设备出厂验收，以及施工现场的交货前检验。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.3 包装物的处理：由卖方处理。

5.2 标记

5.2.1 标记的另有约定：无特别约定。

5.2.2 超大超重件的约定：无特别约定。

5.3 运输

5.3.2 运输的特殊约定：无特别约定。

5.4 交付

5.4.1 卖方应按本合同条款第 6.4 款签署合同设备验收证书后将合同设备交付给买方。运输到现场交付给买方再交付给安装单位之后到最终交付给买方之前，均由安装单位负责现场照看、管理。

卖方提供的本项目采购设备运输到项目现场指定位置后，无论卸货承担方是安装单位还是卖方，大型设备卸货均由卖方提供卸货安全操作指导书，由监理工程师审核卸货方完整的卸货实施方案后执行。卖方承担卸货的，买方应当向卖方提供相应的现场卸货便利条件。

约定的卸货承担方（查看安装承包合同后填写）：由卖方承担。

分批交付及进度表计划要求：/。

设备散件运输需现场拼装的，有关事项约定：卖方自行承担，拼装计划及方案经买方同意，同时抄报安装卖方。

5.4.3 卖方技术资料因卖方存在短缺和（或）损坏以及买方丢失和（或）损坏时，卖方向买方补齐的费用约定：由卖方承担。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备由买方及安装卖方进行开箱检验。

6.1.2 合同设备的开箱检验应在工程现场进行。

6.1.3 合同设备不在交付时开箱检验的，增加买方承担风险的约定：买方不承担风险，由卖方在合同项目竣工（完工）验收后交付于买方。

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、调试应按照下____(2)____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。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 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）等均由安装单位承担。

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，考核中合同设备运行需要的用水、用电及其他动力和原材料（如需要）等均由安装单位承担。

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，但卖方应按相应设备价款的 60%进行减价或向买方支付补偿金。

6.4 验收

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____/____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的全部费用。

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____/____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____/____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，且买方无须因此向卖方支付费用。

增加：

(1) 合同工程完工验收和（或）买方对合同设备（包含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，和交货期内各种服务）接收、验收证书签署（颁发）的有关建设管理：_____。

(2) 竣工验收，卖方配合本合同设备安装卖方完成竣工验收

a. 竣工验收是工程完成建设目标的标志，是全面考核基本建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤。竣工验收合格的项目即从基本建设转入生产或使用。

b. 当建设项目的建设内容全部完成，并经过单位工程验收（包括工程档案资料的验收），符合设计要求并按《水利基本建设项目（工程）档案资料管理暂行规定》（水利部水办〔1997〕275号）的要求完成了档案资料的整理工作；完成竣工报告、竣工决算等必须文件的编制后，项目法人按《水利工程建设项目管理规定（试行）》（水利部水建〔1995〕128号）规定，向验收主管部门提出申请，根据国家和部颁验收规程组织验收。

c. 竣工决算编制完成后，须由审计机关组织竣工审计，其审计报告作为竣工验收的基本资料。

d. 工程规模较大、技术较复杂的建设项目可先进行初步验收。不合格的工程不予验收；有遗留问题的项目，对遗留问题必须有具体处理意见，且有限期处理的明确要求并落实责任人。

(3) 第五章供货要求有相关验收的其他要求的，按其要求执行。

7. 技术服务

7.2 卖方人员的交通、食宿费用由 卖方 承担。

增加：卖方须做好与土建、主机组、电气等相关单位的协调、沟通及实施过程的一切相关工作。

8. 质量保证期

8.1 合同设备整体质量保证期为 通过完工验收之日 起 24 个月。（卖方另有附加承诺延长质保期限的，按其执行）

9. 质保期服务

9.1 卖方应在收到买方通知后 （按招标文件要求和卖方承诺的最短时间） 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 （按招标文件要求和卖方承诺的最短知时间） 小时内到达。

9.4 卖方在施工现场进行质保期服务的情况进行记录的约定： 需有运行管理单位人员参加。

增加：第五章供货要求有相关其他的质保期服务要求的，按其要求执行。

10. 履约保证金

见投标人须知前附表。

11. 保证

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：未成功使用的试制、试验产品不得应用于本项目，经买方及监理人书面同意的新材料、新技术、新工艺除外。

11.7 备品备件范围为：（按招标文件要求和卖方承诺）。

12. 知识产权

12.2 另有约定：知识产权由买方、卖方共同所有，卖方须提供信息管理系统源代码。

12.4 另有约定：任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，费用由卖方承担。

14. 违约责任

卖方迟延交付违约金计算方法：按通用合同条款执行。

卖方应加强创新研究，获得授权发明专利和发表中文核心期刊论文，每缺少 1 项（篇）卖方缴纳违约金人民币五万元整或由买方在支付中扣除。

15. 合同的解除

约定：无另行约定，按通用合同条款及相关法律法规执行。

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 2 种方式解决：

- （1）向宿迁市仲裁委员会申请仲裁；
- （2）向宿城区人民法院提起诉讼。

18. 其他约定（不含安装的合同）

18.1 卖方设计服务

卖方负责的设计服务包括进一步的系统设计服务（包括构件的力学计算）和安装、调试等设计服务（无论合同设备是由卖方安装或卖方指导的其他卖方安装），并按照工程总体设计连接要求负责与合同外设备的接口连通设计（含安装位置、机械、电气、通讯接口

等), 相关费用包含在合同总价中。

增加: 卖方应加强创新研究, 并完成以下内容:

(1) 获得授权发明专利 1 项; (2) 发表中文核心期刊论文 2 篇; 成果的知识产权为双方共有, 买方为第一完成人, 此项应在 2026 年 12 月 31 日前完成。每缺少 1 项 (篇) 卖方缴纳违约金人民币五万元整或由买方在支付中扣除。

18.2 竣工安装图纸

卖方提供完整的制作、制造和现场拼装竣工技术资料 (包括构件的力学计算) 和指导卸货 (合同规定由安装单位卸货的情形)、指导安装技术资料, 由土建施工单位提供完整的相应竣工安装图纸, 形成完整的竣工图。

竣工图纸和技术资料要求见 “供货要求”。

18.3 买方提供的技术资料

。

18.4 工作例会

(1) 卖方应在每月月底或_____的时间向买方提供进度报告, 说明该月工作进展情况及下月计划安排, 并根据买方 (买方) 要求, 参加买方 (买方) 组织的月度工作例会, 买方根据需要可增加召开专题会议, 项目负责人以及买方要求的卖方其他主要人员应当出席会议。

(2) 卖方主要人员因特殊情况不能出席的, 应当在召开会议的时间 24 小时前履行请假手续, 否则按照违约处理。存在缺席情形的, 视情节轻重在卖方履约信用评价中进行扣分处理。

18.5 保险

(1) 卖方应以买方和卖方的共同名义向双方同意的保险人投保安装工程一切险。安装工程一切险投保人: _____; 投保内容: _____; 保险费率和保险期限: _____。

(2) 卖方应依照有关法律规定参加工伤保险, 为其履行合同所雇佣的全部人员, 缴纳工伤保险费, 并要求其分包人也进行此项保险。

(3) 卖方应在整个施工期间为其现场机构雇佣的全部人员, 投保人身意外伤害险, 缴纳保险费, 并要求其分包人也进行此项保险。

(4) 第三者责任系指在保险期内, 对因工程意外事故造成的、依法应由被保险人负责的工地上及毗邻地区的第三者人身伤亡、疾病或财产损失 (本工程除外), 以及被保险人因此而支付的诉讼费用和事先经保险人书面同意支付的其他费用等赔偿责任。

(5) 卖方为上述保险所支付的相关费用包含在合同价中, 分项报价表未要求单独立项的则分摊在各分项报价中。

18.6 检查、稽察、审计

卖方应当遵守国家、省有关检查、稽察、审计的建设管理规定，对在检查、稽察、审计等活动中发现问题的不同情形，相应处理方法如下：

- ①未能及时整改或整改不到位的，作为一般失信行为向项目主管部门报告备案；
- ②不配合或不按整改意见整改的，作为较重失信行为向项目主管部门报告备案；
- ③阻挠、妨碍检查、稽察、审计等活动正常开展的，或者检查未通过的，或者拒不执行整改意见的，作为严重失信行为向项目主管部门报告备案。

稽查、稽察、审计有关文件有：

《国家重大建设项目稽查办法》
《水利基本建设项目稽查暂行办法》
《水利建设项目稽察办法》
《水利基本建设项目竣工决算审计暂行办法》
《水利建设项目招标投标审计办法》
《江苏省水利基本建设项目审计申报制度》
《江苏省重点水利工程项目稽察办法》

其他现行的规章、规定和文件

18.7 试运行

试运行期限为见供货要求，完工验收之前的试运行费用由卖方承担。

18.8 验收

验收管理文件

《水利工程项目验收管理规定》（2006 年 12 月 18 日 水利部令第 30 号 水利部第 48 号修改）

《江苏省水利基本建设工程项目验收管理实施办法》（苏水基[2012]51 号）

18.9 卖方项目负责人

卖方项目负责人应在监理人签发进场通知后的 7 日内到职。项目负责人原则上不得易人，若更换项目负责人需缴纳违约金 10 万元（不可抗力除外），且资格和业绩不低于原项目负责人。项目负责人短期离开工地，应事先提出书面申请并征得同意后方可离开。3 天以内（含 3 天）报监理人批准，报买方核备，同时应委派代表代行其职，3 天以上报监理人转报买方批准。一般情况，每人每月在工期间不得少于 14 天。

项目负责人在工天数少于 14 天的，每少一天，需缴纳违约金 1000 元/天，如不主动缴纳，则在当期工程进度款支付中扣除（经买方批准的除外）。

第3节 合同附件格式

附件一：合同协议书

合同协议书

_____（买方名称，以下简称“买方”）为获得_____（工程项目名称）（标段名称）合同设备、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、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）商务偏离表、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. 项目负责人：_____。

5. 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。

6. 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。

7. 本合同协议书一式_____份，合同双方各执_____份。

8. 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）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）
_____年____月____日

卖方：_____（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

注：联合体中标的，卖方签字、盖章格式须增加联合体其他成员，并标明联合体牵头人和联合体成员单位。

附件二：履约保证金格式

如采用银行保函，格式如下。

履约保证金

_____（买方名称）：

鉴于_____（买方名称，以下简称“买方”）
接受_____（卖方名称，以下称“卖方”）于____年____月____日参加
（工程项目名称）_____（标段名称）招标项目的投标。我方愿意无条件地、不可撤销地
就设计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. 担保有效期自买方与卖方签订的合同生效之日起至合同设备验收证书或验收款支付
函签署之日起 28 天后失效。
3. 在本担保有效期内，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，
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，在 7 天内无条件支付。
4. 买方和卖方变更合同时，无论我方是否收到该变更，我方承担本担保规定的义务不
变。

担保人名称：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年____月____日

附件三：廉政合同

工程廉政合同（一）

（买方与卖方）

买方：_____

卖方：_____

为贯彻落实党中央、国务院《关于实行党风廉政建设责任制的规定》，进一步加强水利工程建设中的党风廉政建设，保证_____建设优质、高效、有序地进行，（以下简称“买方”），与承担_____（合同编号：_____）的卖方_____（以下简称“卖方”），经双方协商一致，自愿签订以下廉政合同。

第一条 买、卖双方的权利和义务

（一）严格遵守党和国家有关法规及党风廉政建设各项规定，严格执行中央八项规定和省委十项规定精神。

（二）严格执行_____《工程施工合同（合同编号：_____）》各项规定，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、公平、诚信的原则（法律认定的商业秘密和合同文件另有规定除外），严禁损害国家和集体利益、违反工程建设管理规章制度。

（四）建立健全并严格执行党风廉政建设各项制度，开展反腐倡廉宣传教育，加强对本方工作人员的监督检查。

（五）发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒和督促对方纠正的权利和义务，并加强对本方工作人员的批评教育，严肃查处违纪违规行为；发现重大违纪违法行，应向执纪执法机关举报。

第二条 买方在廉政建设方面的义务

（一）买方及其工作人员不准在卖方处安插亲友及介绍销售工程材料，不得指定需购物资设备的销售单位或部门；不得违反规定干预卖方的工程项目分包；不得挤占、截留、挪用工程款或超进度拨付工程款；严禁私设小金库。

（二）买方及其工作人员不准利用职务之便索要或接受卖方的现金、有价证券、支付凭证及收受干股，或以赌博等交易形式非法收受卖方财物。

（三）买方及其工作人员不准让卖方报销应由买方或个人支付的费用；不准利用职务便利为卖方谋取不当利益。

（四）买方工作人员不准要求或者接受卖方可能影响公正执行公务的宴请；不准要求卖方提供交通工具、通讯工具、高档办公用品等。

（五）买方及其工作人员不准要求或者接受卖方为其住房装修、婚丧嫁娶、特定关系

人（近亲属及其它共同利益关系的人）国内和出国（境）旅游提供方便。

（六）买方及其工作人员不准利用职务之便为卖方谋取利益之前或之后，约定在其离职后收受卖方财物，并在离职后收受。

（七）买方及其工作人员不准要求或者收受卖方住房、汽车等物品，不准收受卖方为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名占用卖方住房。

（八）买方及其工作人员不准要求或者接受卖方以给特定关系人安排工作为名，使特定关系人不实际工作却获取薪酬；不准违反规定从事与卖方施工项目有关材料设备供应、工程分包等经济活动。

（九）买方及其工作人员不准在与卖方有直接利害关系的企事业单位兼职、兼职取酬、投资入股、经商办企业以及从事有偿中介活动。

（十）买方或工作人员不得利用职务便利为卖方谋取利益，由卖方出资“合作”开办公司或进行其他合作投资，或委托卖方投资证券、期货或由其他委托理财名义，未实际出资并获取“收益”，或虽然出资，但获取“利益”明显高于出资应得收益；或授意卖方以本规定所列形式，将有关财物给特定关系人。

第三条 卖方在廉政建设方面义务

（一）卖方不准以任何形式向买方及其工作人员馈赠现金、有价证券、支付凭证及赠送干股，或以赌博等交易形式非法赠送买方财物。

（二）卖方不准以任何名义为买方及其工作人员报销应由买方或个人支付的费用。

（三）卖方不准以任何理由邀请买方工作人员参加对承建的工程项目有影响的宴请及娱乐活动；不准为其提供通讯工具、交通工具、高档办公用品等。

（四）卖方不准为买方工作人员住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人国内和出国（境）旅游提供方便；不准为买方工作人员的特定关系人以安排工作为名，使其不实际工作却获取薪酬。

（五）卖方不准赠送买方工作人员住房、汽车等物品，不准为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名赠送住房。

（六）卖方不准违反规定将承建的施工项目分包或非法转包。

（七）卖方及其工作人员不准与该工程的监理单位串通，违反工程计量、资金支付、质量验评、竣工验收等有关规定和程序，损害买方利益，影响工程质量、进度和安全。

（八）按照买方和监督部门的要求，对农民工工资实行银行卡支付，不得克扣、截留、拖欠农民工工资。

（九）在工地现场设立廉政公示牌、举报箱、廉政宣传栏和举报电话，并按建设单位要求开展廉政文化“进工地”活动。

第四条 违约责任

（一）买方若违反本《廉政合同》有关规定的，对违纪违规人员，由买方主管部门依

据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给卖方造成的损失，按有关规定予以赔偿。

（二）卖方若违反本《廉政合同》有关规定的，将按省水利厅信用考核管理有关规定进行查处，并将有关不良行为记录到企业信用档案。对违纪违规人员，由卖方主管部门或行业管理部门依据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给买方造成的损失，按有关规定予以赔偿。

第五条 督查单位

双方约定：自愿接受监督部门对合同执行情况的监督检查，承、发包双方应积极配合督查单位的检查，包括提供有关资料和财务账册凭证，接受本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 检查方式

本合同的履约情况由督查单位主持，承、发包双方共同派员参加，检查方式为座谈、个别访谈、现场勘察、查阅资料及财务账册或由各方约定的其他方式等。检查时间、次数、方式、检查结论和执行违约责任等由双方协商确定，如无法达成一致的，由督查单位依据事实裁定。

第七条 本合同有效期为工程开工之日起至该合同工程项目竣工验收后止。

第八条 本合同一式叁份，承、发包双方各执壹份，送交督查单位壹份。

买方：(盖章)	卖方：(盖章)
法定代表人：(签名)	法定代表人：(签名)
或授权代理人：(签名)	或授权代理人：(签名)
单位地址：	单位地址：
联系电话：	联系电话：

督查单位：(盖章)
代 表 人：(签名)
单位地址：
联系电话：

签订日期： 年 月 日

廉政合同（二）

（监理人与卖方）

监理人：_____

卖方：_____

为贯彻落实党中央、国务院《关于实行党风廉政建设责任制的规定》，进一步加强水利工程建设中的党风廉政建设，保证_____工程建设优质、高效、有序地进行，_____施工合同（合同编号：_____）的监理单位_____（以下简称“监理人”），与承包_____工程施工合同（合同编号：_____）的施工单位_____（以下简称“卖方”），经双方协商一致，自愿签订以下廉政合同。

第一条： 监理人、卖方双方的权利和义务

（一）严格遵守党和国家有关法律法规及党风廉政建设的各项规定，严格执行中央八项规定和省委十项规定精神。

（二）严格执行_____监理、施工合同文件，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、公平、诚信的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外），不得损害国家、集体和业主的利益，违反工程建设管理规章制度。

（四）建立健全并严格执行党风廉政建设各项制度，开展党风廉政建设宣传教育，加强对本方工作人员的监督检查。

（五）发现对方工作人员在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒和督促对方纠正的权利和义务，并严肃查处本方工作人员的违纪违规行为。

（六）按工程建设单位要求组织开展廉政文化“进工地”活动。

第二条 监理人在廉政建设方面的义务

（一）监理人及其工作人员不准在卖方处安插亲友及介绍销售工程材料，不得指定需购物资设备的销售单位或部门；不得违反规定干预卖方的工程项目分包；不得超进度计量工程款。

（二）监理人及其工作人员不准利用职务之便索要或接受卖方的现金、有价证券、支付凭证及收受干股，或以赌博等交易形式非法收受卖方财物。

（三）监理人及其工作人员不准在卖方报销应由监理人或个人支付的费用；不准利用职务便利为卖方谋取不当利益。

（四）监理人工作人员不准要求或者接受卖方可能影响公正执行公务的宴请；不准要求卖方提供交通工具、通讯工具、高档办公用品等。

（五）监理人及其工作人员不准要求或者接受卖方为其住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人（近亲属及其它共同利益关系的人）国内和出国（境）旅游提供方便；不准为特定关系人以安排工作为名，使其不实际工作却获取薪酬。

（六）监理人及其工作人员不准利用职务之便为卖方谋取利益之前或之后，约定在其离职后收受卖方财物，并在离职后收受。

（七）监理人及其工作人员不准要求或者收受卖方住房、汽车等物品，不准收受卖方为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名占用卖方住房。

（八）监理人及其工作人员不准在与卖方有直接利害关系的企事业单位兼职、兼职取酬、投资入股、经商办企业以及从事有偿中介活动。

（九）监理人及其工作人员不准无正当理由拖延签发工程量清单、资金支付，损害卖方利益，影响工程质量、进度和安全。

（十）监理人及其工作人员不得利用职务便利为卖方谋取利益，由卖方出资“合作”开办公司或进行其他合作投资，或委托卖方投资证券、期货或由其他委托理财名义，未实际出资并获取“收益”，或虽然出资，但获取“利益”明显高于出资应得收益；或授意卖方以本规定所列形式，将有关财物给特定关系人。

第三条 卖方在廉政建设方面的义务

（一）卖方不准以任何形式向监理人及其工作人员馈赠现金、有价证券、支付凭证及赠送干股，或通过赌博等交易形式非法赠送监理人财物。

（二）卖方不准以任何名义为监理人及其工作人员报销应由监理人或个人支付的费用。

（三）卖方不准以任何理由邀请监理人工作人员参加对承建的工程项目有影响的宴请及娱乐活动；不准为其提供通讯工具、交通工具、高档办公用品等。

（四）卖方不准为监理人工作人员住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人国内和出国（境）旅游提供方便；不准为监理人工作人员的特定关系人以安排工作为名，使其不实际工作却获取薪酬。

（五）卖方不准赠送监理人工作人员住房、汽车等物品，不准为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名赠送住房。

（六）卖方及其工作人员必须严格履行施工合同条款，不准与该工程的监理单位串通，违反工程计量、资金支付、质量验评、竣工验收等有关规定和程序，损害买方利益，影响工程质量、进度和安全。

（七）按照买方和监管部门的要求，对农民工工资实行银行卡支付，不得克扣、截留、拖欠农民工工资。

第四条 违约责任

（一）监理人违反本《廉政合同》有关条款的，对违纪人员，由监理人主管部门依据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给卖方造成的损失，按有关规定予以赔偿。

（二）卖方违反本《廉政合同》有关条款的，将按省水利厅信用考核管理有关规定进

行查处，并将有关不良行为记录到企业信用档案。对违纪人员，由卖方主管部门依据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给监理人造成的损失，按有关规定予以赔偿。

第五条 督查单位

双方约定：双方各自在接受本单位上级主管部门监督检查的同时，自愿接受监督部门对合同执行情况的监督检查，甲、乙双方应积极配合督查单位的检查，包括提供有关资料和财务账册凭证，接受本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 检查方式

本合同的履约情况由督查单位主持，甲乙双方共同派人参加，检查方式为座谈、个别访谈、现场勘察、查阅资料及财务账册或由各方约定的其他方式等。检查时间、次数、方式、检查结论和执行违约责任等由双方协商确定，如无法达成一致的，由督查单位依据事实裁定。

第七条 本合同有效期为监理人、卖方双方签署之日起至该工程项目竣工验收后止。

第八条 本合同一式叁份，监理人、卖方双方各执壹份，送交督查单位壹份。

监理人:(盖章)	卖方:(盖章)
法定代表人:(签名)	法定代表人:(签名)
或授权代理人:(签名)	或授权代理人:(签名)
单位地址:	单位地址:
联系电话:	联系电话:

督查单位: (盖章)
代 表 人: (签名)
单位地址:
联系电话:

签订日期: 年 月 日

附件四：安全生产合同

工程安全生产合同

（买方与卖方）

买方：（以下简称“甲方”）

卖方：（以下简称“乙方”）

为在_____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，特此签订安全生产合同。具体如下：

一、甲方职责

1. 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。
2. 按照“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必需管安全”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。
3. 定期召开安全生产协调会，及时传达中央及地方有关安全生产的精神。
4. 组织对乙方施工现场安全生产检查，建立安全生产责任制网络、汇总重要危险源、监督乙方及时处理发现的各种安全隐患。

二、乙方职责

1. 严格遵守国家有关安全生产的法律法规、有关安全生产的规定，认真执行工程承包合同中的有关安全要求，接受甲方和监理工程师对安全生产工作的指导。
2. 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，必须熟悉和遵守本条款的各项规定，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。
3. 建立健全安全生产责任制网络。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。卖方的主要负责人是工程的安全生产负责人，对安全生产负领导责任，项目经理是工程的安全生产责任人，对安全生产负直接责任，专职安全员和安全员是工程现场的安全生产直接责任人，对安全生产具体负责。现场设置的安全机构，应按施工合同约定配备安全员，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。

4. 乙方在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止其人员发生任何违法、违禁、暴力、违规或妨碍治安的行为。

5. 乙方必须具有省部级行政主管部门颁发的安全生产证书，参加施工的人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工程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，对于从事机动车驾驶、电气、起重、建筑登高架设作业、焊接等特殊工程的人员须持证上岗。施工现场如发现无证操作现象时，项目经理必须承担管理责任。

6. 加强施工中交通运输安全管理，各种运输机械等需划定运输路线行驶。

7. 对于易燃易爆的材料除应专门有效封闭、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。

8. 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。

9. 所有施工机具、设备和劳动保护用品应具备有效的安检合格证明，并经安全员签字同意后方可使用，施工期间应定期检查，保证其处于完好状态；不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

10. 施工现场必须具有相关的安全标志牌。

11. 建立主要危险源备案制度，要明确潜在隐患、防范措施和落实责任人。

12. 乙方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》以及其它有关规定，及时上报有关部门，并坚持“三不放过”的原则，严肃处理相关责任人。

三、违约责任

如因甲方违约造成安全事故，将报请有关部门依法追究责任。

如因乙方违约造成安全事故，将报请有关部门依法追究责任。

本合同一式二份，由双方法定代表人或其授权的代理人签署和加盖公章后生效，全部工程竣工验收后失效。

甲 方：

乙 方：

法定代表人或其委托代理人：

法定代表人或其委托代理人：

地 址：

地 址：

电 话：

电 话：

日 期：

日 期：

第五章 供货要求（技术标准和要求）

1.1 基本资料

1.1.1 工程概况

西民便河是洪泽湖周边的一条区域性骨干排涝河道，排泄古黄河以西、西沙河以东地区的涝水，同时是该区域的引水灌溉河道。该河发源于皂河干渠东侧，全线位于江苏省宿迁市境内，贯通宿城区、市经济开发区、市洋河新区，在泗洪县曹庙乡入洪泽湖。河道全长 69.55km，流域面积 326.20km²。

根据江苏省水利厅关于准予宿迁市西民便河治理工程初步设计的行政许可决定（苏水许可〔2024〕288 号），刘桥站工程主要建设内容包括：新建刘桥站，配套节制闸 1 座、跨渠桥梁 1 座，整治船行干渠 436m。

站址布置于新开引河直线段约 160m 处，上游引河与西民便河斜交，清污机桥布置于泵站进水侧 54m 处，泵站出口通过新筑引河与船行干渠斜交，经船行干渠汇入古黄河，船行干渠入古黄河处新建配套节制闸 1 座。控制室布置于泵站南侧、检修间布置于北侧，在刘桥渡槽东侧约 145m 处新建跨船行干渠桥梁 1 座满足运行管理进站要求。

1) 新建刘桥站

泵站采用堤身式块基型整底板结构，肘形进水流道，虹吸式出水流道。站内 5 台机组一列式布置，机组中心距 5.1m。站身底板顺水流向长 30.0m，垂直水流向长 27.0m，主厂房总宽 13.4m，副厂房（真空破坏阀室）总宽 8.0m。主泵房自下而上分为进水流道层、水泵层、联轴层和电机层，水泵叶轮中心安装高程 13.7m。

泵站用电为二级负荷，采用 2 回 10kV 输电线路供电。泵站电机额定功率为 1000kW，采用 10kV 同步电机，全站总装机功率为 5000kW，泵站不设主变压器，采用直配电方式供电，10kV 电源直供主电机。采用高压计量方式，10kV 侧采用单母线接线方式。泵站设 1 台站用变压器和 1 台所用变压器，容量相同互为备用，2 台变压器 400V 侧采用单母线分段接线方式。

2) 配套节制闸

节制闸采用钢筋砼胸墙式结构，共 3 孔，单孔净宽 4.0m，总净宽 12.0m。闸室底板顺水流方向长 15.5m，底板面高程 18.5m，闸墩顶高程 25.0m，古黄河侧设交通桥，桥面总宽 8.0m。采用直升式平面钢闸门，卷扬式启闭机启闭，配套电机功率 2×5.5kW。节制闸主供电源由泵站低压柜引接，另配备 1 台柴油发电机组作为备用电源，当泵站供电电源中断时投入备用电源（装设电气或机械闭锁装置以防倒送电），保证节制闸闸门正常启闭运行。在节制闸一侧桥头堡中，一楼布置柴油发电机组，二楼布置低压配电柜。

1.1.2 环境条件

1、气温

多年平均气温：14.5℃

极端最高气温：44.5℃

极端最低气温：-15℃

2、相对湿度

最热月平均 90%

3、地震基本烈度

地震基本烈度 8 度

1.1.3 交通条件

本工程位于宿迁市宿城区，对外交通较为便利。

1.1.4 招标范围及要求

本次招标范围如下（具体招标内容详见招标清单和图纸）：

1、自动化控制系统：建立刘桥站和节制闸计算机监控系统，实现刘桥站和节制闸闸设备自动控制运行、配电系统设备等自动控制；

2、视频监视系统：建立刘桥站和节制闸视频监视系统，配置活动球机和固定式枪机；

3、安全监测系统：建立刘桥站水平位移、垂直位移、渗透压力、结构缝等在线监测系统，对监测数据进行采集、管理、分析及预警处理；

4、信息管理系统：结合宿迁市河道中心现有信息化平台，汇聚刘桥站各子系统数据信息，结合数字化、智能化技术，开发智能业务应用系统，搭建智慧水利数字孪生平台，建立智能监测预警、标准管理、科学调度的智慧运管三维交互展示平台，实现管理单位智慧管理、智慧运行、智慧决策的高质量高水平发展目标。

投标人中标后负责对上述工程项目进行二次设计，并提供涉及的硬件设备及软件的制造（购置）、系统集成、工厂试验、包装、运输、装卸、保险、保管、工地交货、安装、调试、测试和运行维护，提供备品备件和专用工具；提交图纸、说明书和其它技术资料；对运行和维护人员进行培训；接受买方代表参加工厂验收；完成合同规定的协调工作；配合完成相关检测；质保两年。

1.1.5 设备检验

1.1.5.1 一般规定

（1）发包人及监理人将按合同规定在设备制造和工厂试验期间，到制造厂对合同范围内的设备、材料、工艺进行检查、检验和试验，这种检验并不减轻承包人的责任。

（2）在上述检验中，监理人认定设备有缺陷，不符合规定时，承包人应予以整改或重新加工，并再进行试验，否则发包人可以拒收。重复生产及试验所需费用由承包人负担。

(3) 监理人认定设备有缺陷时可以要求承包人进行非规定项目的试验, 试验费由承包人负担。

(4) 当设备通过规定的试验, 监理人应向承包人签署合格证书。

(5) 承包人应分别向发包人和监理人提交出厂检验和试验报告副本各 2 份。

1.1.5.2 验收工作

验收工作分为出厂检验、到工检验、安装检验、试运行检验、完工验收和竣工验收, 每次检验过程的签证为本合同的支付依据。

(1) 出厂检验

为控制设备出厂质量, 确保安装顺利进行, 在承包人质量保证的前提下, 发包人及监理人可分次赴厂, 对设备生产过程及组装进行检验。

发包人的检验不代替承包人的质量保证, 承包人必须积极配合, 并提供必要的方便条件。

在出厂检验(含中间检查)时, 应提交发包人有关设备清单、工厂试验报告、质量检验记录、配套内部设备出厂合格证书等。

只有在上述检查内容满足要求的情况下, 才能得到发包人或监理人签发的出厂检验签证, 设备方可出厂。

(2) 到工检验

为保证设备运输安全及型号数量满足合同要求特进行本检验, 到工检验由监理人主持。

设备到工后, 承包人应及时向监理人报验, 同时提交报验设备清单和设备装箱单。

经检验, 发现缺少或损坏, 承包人应迅速采取措施整改, 其中损坏部分整改或更换必须事先征得发包人及监理人的同意。

(3) 安装检验

安装检验主要是承包人在设备安装过程中, 监理人对设备的安装、线缆敷设、预埋件的检查及试运行前的调试检验。

安装中发现的设备质量问题由监理人鉴别其性质, 如属于设备质量问题, 承包人应及时处理。

承包人在接到通知后 3 天内应派出有能力的人员到现场进行处理, 若未能及时到场, 发包人有权自行处理, 所发生的费用在承包人有关费用中扣除。

(4) 试运行检验

由发包人和监理人组织, 承包人和其他参建承包人共同进行试运行试验。承包人应负责、检查、监督设备的试运行试验。

如试运行试验的结果不能满足合同文件的规定, 或系统与设备不能确保正常运行, 非其他参建承包人责任的, 监理人可要求承包人免费修理或更换设备, 甚至拒收。

完成联合试运行后, 各系统需进行三个月的试运行。

（5）完工验收

试运行检验合格及承包人已按合同要求提供了设备、资料及安装服务，并已在上述各检验过程中分别得到监理人签证后，由发包人主持本合同完工验收。

合同通过完工验收后，进入质保期。在此期间，承包人应负责对运行中出现的缺陷进行处理。完工验收进入质保期后运行中出现缺陷时，由发包人通知承包人，承包人在接到通知后及时派有能力的技术人员来现场检查处理。若承包人未能按时派人来现场，发包人有权予以 1 万元一次进行处罚。

（6）竣工验收

承包人应按要求参与竣工验收。如仍存在问题，影响工程的正常运行，仍由承包人负责处理，发包人将视具体情况，相应延长质保期。期满时，按上述条款执行。

1.1.5.3 其它方面

各阶段所需的文件和资料，承包人应及时提供。

1.1.6 工厂试验

1.1.6.1 通则

系统在出厂前应按本技术要求进行试验，试验的费用包括在投标报价中。发包人有权拒绝接收有缺陷的产品，由此引起的一切费用由承包人负责。所有测试、试验、检查及其结果和结论，都应详细记录并由承包人的有关当事人正式签字（手签）。单个设备的型式试验和性能试验由承包人负责完成并提供试验条件和结果的全部资料。

1.1.5.2 工厂试验的项目

工厂试验应包括但不限于以下部分：

- （1）设备的检查和启动；
- （2）电源试验，包括电压和频率的运行范围，失电后设备自动再启动；
- （3）执行系统的检查和诊断程序；
- （4）检查并核实每一个应用程序的功能；
- （5）核实 LCD 显示和记录；
- （6）测量响应时间，包括：操作员要求的显示、操作员要求的记录、报警报告、控制执行、数据库更新、数据采用周期、数据传输速率；
- （7）CPU 负载率的核实；
- （8）带电插拔插件和模块；
- （9）自诊断的核实；
- （10）绝缘强度、绝缘阻抗及抗干扰性能；
- （11）冲击试验；等。

1.1.7 现场验收

1.1.7.1 通则

在设备到场、具备安装条件后，承包人应派员到场安装，并对整个系统进行联调和测试，以证明整个系统达到本技术规范的要求。

承包人应提供一个验证系统是否达到规定要求的试验大纲给监理人复核，在安装好的系统上重新进行试验。承包人应在现场试验前一个月提供试验大纲。

现场测试所必需的全部试验设备由承包人提供。现场试验应在安装完成的设备上进行，并有发包人和监理人见证。

1.1.7.2 试运行验收

试运行验收应包括下列内容，但不限于此：

- (1) 安装检查，核实内部接线、外部接线、系统设备和外围设备；
- (2) 系统的起动、运行检查，硬件诊断程序运行；
- (3) 操作试验，其中包括：系统显示、报警记录和显示事件记录和显示、定期记录、各种设备操作的自动控制、主机和备用计算机的切换、带电插拔插件或模块、自诊断的核实；
- (4) 系统性能测试；
- (5) 系统稳定性测试；
- (6) 与相邻网络的通讯、数据传输。

1.1.7.3 分部工程验收

- (1) 对试运行验收的核实；
- (2) 测试系统在异常情况下的恢复能力，包括系统的自动重启和数据恢复功能，测试系统的故障检测和恢复能力，测试系统在故障发生后的自动报警和自动切换功能。

1.1.8 技术文件的提交

1.1.8.1 范围

适用本技术要求中各章节的全部。

1.1.8.2 供设计用的图纸和资料

在合同生效后 30 天内应提供下列图纸：

- (1) 装置外形图

承包人应提供合同设备的外形图、重量、基础图和总体尺寸。

- (2) 屏面布置图

屏面布置图应有安装在屏上设备的详细布置情况，并有比例标记。

- (3) 端子接线图

该图应展示系统与设备点对点的相互连接，端子排一侧应清楚地表明外部导线的连接。并附电缆清册，标明起点终点位置，电缆芯数，备用芯数。

- (4) 外部电源

系统各设备外接电源型式及系统配电图。

(5) 防雷与接地

系统的防雷保护图纸和各设备接地方式和要求。

1.1.8.3 硬件资料

承包人应随设备提供下列资料：

- (1) 承包人为制造本系统而购置的硬件设备的维护使用说明书、合格证。
- (2) 系统的技术特性、维护使用说明书。
- (3) 系统内各屏、柜的内部接线图。

1.1.8.4 软件资料

承包人应提供下列软件资料：

- (1) 系统软件光盘版和使用手册，并保证软件正版。
- (2) 应用软件清单和使用手册、端子接线图。
- (3) 各种应用程序的源程序及编译后的程序备份文件（恢复文件）。
- (4) 数据库管理系统的设计文件，包括数据表名、数据字典、设计说明等。
- (5) 程序逻辑框图和设计说明文件。
- (6) 报表制作的设计说明。

注：在合同设备提交两年内，承包人软件若有更新、改进或者发包人要求局部改动，应免费提供软件一套及新的使用手册五份。

1.1.8.5 说明书

承包人应在设备到场时，提供每项设备详细的使用、维护说明。在现场验收之前应提供系统的使用维护说明书及设备清册，说明书、设备清册一式五份。

1.1.9 培训

承包人应负责提供 2 次培训和技术服务工作，受训人员每次 5~10 人、每次时间不少于 2 天。此外承包人应对发包人参加应用软件开发提出积极、详细的建议和安排。投标时，承包人应详细说明培训方案和培训内容。培训应达到这样的目的：使受训的工程技术人员能够了解和熟悉整个系统的硬件和软件，掌握维护和排除故障的基本技术和技巧。软件培训的内容包括（但不限于此）：

- (1) 交互性画面编辑修改
- (2) 系统的联合运行控制
- (3) 泵站控制程序
- (4) 事故停机程序
- (5) 简单故障的判断排除

承包人应邀请发包人人员参与上述软件的开发，承包人应对发包人参与应用软件开发的人员

进行指导，承包人应对所开发的全部软件负责。

1.1.10 协调

1.1.10.1 承包人的设计责任

承包人应对全部合同设备的协调和合理设计承担全部责任，应保证设备在规定的运行情况下，符合工程实际。承包人应提供相关设备的诸如功能、特性和接口等要求以及在设计中所使用的标准。承包人应负责与其它有关设备制造商之间的协调工作，及时向发包人提供相关制造商的图纸、规范和资料。

1.1.10.2 与其他承包人的协调

其他承包人是指本招标文件以外的其他设备制造商及土建机电安装承包人等。与其他承包人的协调以及与其他系统之间通信软件的编制、调试费用应包括在投标报价中。除非合同文件中另行规定，对于为了使承包人所提供的设备适应其他承包人所提供的设备而要求的修改，不得要求额外的补偿。所有承包人的有关上述之间调整对发包人均不增加任何附加费用，这些费用应包括在每个项目的报价中。

1.1.10.3 与发包人的协调

承包人应与发包人协调有关技术培训、应用软件开发、工厂检验等事项。各屏、柜、台的颜色根据发包人的要求确定。承包人应与发包人协调有关已有软件系统接入、技术培训、应用软件开发、工厂检验等事项。

1.1.11 安装

本合同承包人除了提供设备外，还应负责全部合同设备的安装、调试和试验等工作，其费用应包括在总报价中。承包人应有文明施工和安全施工的保证措施，并作出详细描述。

有关自动化系统屏柜台的基础制作与埋设、部分管道预埋等内容已另行委托工程土建施工及设备安装承包人施工。本合同“安装”包括自动化系统（包括计算机监控系统、视频监视系统、安全监测系统、信息管理系统，下同）屏柜台的就位，系统内的线缆（光缆、网线、通信线、电源线及控制信号电缆等）敷设及对外端子接线、其他系统（如供水系统、叶片调节系统、上级部门控制与调度系统）接入接线等，以及各类传感器、摄像机等设备的安装、内部设备之间的连接电缆的敷设接线、其他设备（如电气、主机组、辅机等设备）至自动化系统的自动化端屏侧接线工作等内容。

土建施工及设备安装承包人在进行本合同设备的基础制作与安装、管道埋设等工作期间，本合同承包人应派专业人员在现场予以指导、核对检查、确认合格。若因本合同承包人原因造成自动化系统相关设备的基础和管道等埋设错误或错位，本合同承包人应自行返工处理，费用由本合同承包人承担。另有少量预埋工作，如门禁系统、周界防护、安全监测、通讯设备等埋管由本合同承包人负责施工（包括材料），相关费用包含在投标总价中。

1.2 技术要求

1.2.1 总体设计

1.2.1.1 设计原则

（1）系统总体框架采用分层、分布、模块式体系结构，各层之间通过以太网或现场总线进行信息传输和资源共享，以便于软硬件的维护、扩展和升级。

（2）系统建设采用的系统平台、软件技术和硬件产品都应是目前行业内的成熟产品和技术，立足先进技术，采用主流技术，使本系统具有较高的可靠性和较长的生命周期。

（3）系统设计应做到界面清晰、操作简便，易于掌握。为了保证数据的准确性及系统运行的安全性，软件开发过程中要充分考虑到容错和纠错方面的支持，提供容错能力和逻辑检查能力。

（4）系统充分考虑到以后的扩展，遵循开放性和可扩展性原则。软硬件的配置采用开放式结构，并在系统资源方面增加适当的冗余，以便今后新建项目时，实现可靠的无缝对接。

1.2.1.2 引用的标准及规范

除另有说明外，承包人提供的设备均应按下列标准和规程进行设计、制造、检验和安装。所有的标准和规程的版本应是最新的，如果这些标准和规程的内容有矛盾，应按这些标准和规程中最高要求的条款执行或按双方商定的标准和规程执行。

GB 50062	电力装置继电保护和自动装置设计规范
GB/T 14285	继电保护和安全自动装置技术规程
GB 50395	视频安防监控系统工程设计规范
GB 7260	不间断电源设备
GB 50198	民用闭路监控电视系统工程技术规范
GB 50343	建筑物电子信息系统防雷技术规范
GB 50254	电气装置安装工程施工及验收规范
GB 3453	数据通信基本型控制规程
GB 2887	计算机场地技术条件
GB/T 15969	可编程控制器
GB 50168	电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
GB 10963	家用及类似场所用过电流保护断路器国家标准
GB 50348	安全防范工程技术规范
GB/T 17626.3	电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 17626.5	电磁兼容试验和测量技术浪涌（冲击）抗扰度试验
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）

GB 50172	电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范
GB/T 19826	电力工程直流电源设备通用技术条件及安全
DL/T 478	静态继电保护及安全自动装置通用技术条件
SL 268	大坝自动监测系统设备基本技术条件
DL/T 578	水电厂计算机监控系统基本技术条件
DL/T 822	水电厂计算机监控系统试验验收规程
DL/T 5065	水力发电厂计算机监控系统设计规定
GA/T 367	视频安防监控系统技术要求
DL/T 5211	大坝安全观测自动化技术规范
DL/T 5178	混凝土坝安全观测技术规范
DLJ 202	水利水电工程测量规范
JB/T 5234	工业控制计算机系统验收大纲
GB 50174	数据中心设计规范
GB 50311	综合布线系统工程设计规范
GB 50312	综合布线系统工程验收规范
GB50348	入侵报警工程技术规范
GB/T 50526	公共广播系统工程技术标准
SL/T 772	水利行业反恐怖防范要求
IEC 61850	变电站网络与通信协议
IEC60255-21-1	振动试验标准
IEC60255-21-11	冲击和碰撞试验标准
IEC60255-4-5	冲击耐压试验标准
IEC61000-4-1	高频干扰试验标准
IEC61000-4-2	静电放电干扰试验标准
IEC60000-4-3	辐射电磁场干扰试验标准
GB/T 22239	信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 22240	信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南
GB/T 25058	信息安全技术 网络安全等级保护实施指南
GB/T 28448	信息安全技术 网络安全等级保护测评要求

以及 IEC 国际电工技术委员会标准、ISO 国际标准化协会标准中的相关条款。卖方提供的所有设备器件都应符合相关的最新版本的标准和规程。

1.2.2 电源

1、系统电源供电方式采用TN-S 制式。

2、视频系统摄像机和视频主机的供电为同相电源。

3、系统所有设备应能在下列外电源电压范围内正常工作和不遭受损坏：

交流电源：220V/380V $\pm$ 10%单相或三相50Hz $\pm$ 2%；

直流电源：220V $-$ 20% $\sim$ 220V $+$ 15%（即176V $\sim$ 253V）。

4、当系统的输入电压下降到下限以下或正负极性颠倒时，系统内各设备不应遭到损坏。

5、系统内部电源装置应设有过电压、过电流保护，交流电源装置输入回路应设置隔离变压器。

1.2.3 机柜

1.2.3.1 基本要求

1、系统设备所用的机柜应有屏蔽、防尘、通风和防潮措施，机柜的电磁屏蔽特性应保证本系统能正常工作和不影响其它设备的正常工作。底部应留有电缆入口，电缆安装完毕后应可封堵。

2、机柜的结构尺寸、开门位置、端子排或接线盒的型式及布置、电缆引入位置及颜色等应满足用户要求。工作电源选用交直流双供电装置，通过内部电路达到双电源的无扰动切换。

3、机柜壳体应由坚固的、自支持的钢板构成，柜体侧向钢板1.5mm厚，柜门钢板2.0mm厚（当机柜前门采用钢化玻璃门时，玻璃厚度应不小于5.0mm），机柜外壳采用环氧树脂粉末静电喷涂，颜色由买方确定，柜体防护等级不低于IP44~65。机柜应装有带密封件和铰链的门，壳体的每扇门应装有手柄和安全锁。盘、柜顶部设置吊耳。机柜的基座设计应使得屏柜易于在地面固定安装。

4、控制台应保证其强度和刚性，采用阻燃聚酯材料一体成型结构，台面经防静电处理，具有防火、防水、环保、耐磨、耐热、耐腐蚀、耐烟灼、耐撞击、抗静电、不褪色等特性。控制台内部可安装标准机架式设备，至少设置两组走线槽，分别用于强电和弱电线缆敷设，避免产生干扰；控制台设有通风孔及散热风扇，保证通风散热良好；每个工位下方设置PDU专用电源模块，设置截面不小于100mm²的铜排作为公用接地板，设有接地螺栓，供设备安全接地及消除静电。

1.2.3.2 电缆及端子

1、机柜内所有电缆芯线均应按电气原理图和端子接线图编号。

2、机柜间的所有连接电缆、光缆均需应统一编号，并在电缆头处挂有注明此电缆规格型号及走向编号的标志牌。

3、所有端子排均应是带有隔板的压模型元件，每个端子排上应设有浅色的标志带，便于在上面标明端子编号、端子排编号，编号应满足持久不退色的要求。

4、机柜内设备的输出/输入点（包括备用点）均应接至端子上，并至少提供20%的备用端子。机柜内应配置光纤保护盒，便于光缆接入的熔接保护。

5、计算机监控系统所采用的信号及控制电缆应选用屏蔽电缆，电缆单芯截面面积不应小于1.5mm²，电源电缆单芯截面面积不应小于2.5mm²。

1.2.3.3 设备布置

1、机柜面板上安装的仪表装置应采用嵌入式安装，所有操作开关、仪表、指示器的布置应便于用户操作和观察，操作开关、仪表、指示器宜布置于距地面以上1.2m~1.8m范围内。

2、机柜左、右两侧应可设置端子排，端子排顶部应低于屏顶200mm，底部应高于屏底500mm。

3、每面机柜内应提供接地铜排和接地螺栓。

4、每面机柜内应至少配有一个多用电源插座和一个照明灯。

1.2.3.4 内部接线

1、机柜的内部接线应在工厂完成，接线布局合理、整齐、美观。

2、柜内接线应采用耐热、耐潮和阻燃的具有足够强度的绝缘多股软铜导线，导线应无损伤，端头应采用压紧型的连接件。

3、柜内接线应采用防火型线槽保护，外露的部分接线应束在一起并用适当的夹具固定或支撑。导线在线槽中所占用的空间不得超过70%。

4、所有连线中间不得有接头，导线在柜内的连接均须经端子排或设备接线点。

5、所有柜内连线的两端均应标示出对侧所接元件的编号及接线端的编号。

6、机柜及柜内安装的装置都应有标签，以便清楚地识别。

7、机柜内部接线应充分考虑电磁干扰影响，电源线和信号线应分开布置。

1.2.4 元器件

1.2.4.1 基本要求

1、所有元器件均应性能可靠，安全稳定，且能满足系统长期运行需求。

2、所有选用的元器件应符合IEC及国家相应的标准和规范要求。

1.2.4.2 按钮

1、按钮应为工业型按钮，应符合IEC947-1-3的要求。

2、电气接点额定值

— 最高设计电压：交流500V 或直流250V

— 最大持续电流：10A(交流或直流)

— 最大感性开断电流：交流220V/3A 或直流220V/1.1A

— 最大感性关合电流：交流220V/30A 或直流220V/15A

1.2.4.3 继电器

1、继电器元件应是插入式。插入式联接应做成带压力的触头。

2、继电器接点应有足够的额定容量以满足运行，继电器线圈能持续带规定负荷并具有耐热措施。每个输入输出继电器至少应留有一对备用的常开接点和一对备用的常闭接点。

3、继电器应选用高质量产品，保证触点正常动作次数 ≥ 10 万次。

4、电气接点额定值

- 最大设计电压：交流220V/380V 或直流220V
- 持续工作电流：交流或直流2A
- 最大开断电流：交流220V，1.1A；直流220V，2A
- 最大闭合电流：交流或直流220V，2A

1.2.4.4 指示灯

1、指示灯应为开关板型，具有合适的有色灯盖和整体安装的电阻，指示灯的发光元件应采用LED。

2、指示灯应便于更换，所有有色灯盖应具有互换性，而且所有的灯应为同一类型和相同额定参数。

1.2.4.5 控制、转换和选择开关

1、控制、转换和选择开关应为工业型；开关板或控制柜盘前安装的手动开关为旋转式、带限位机构。

2、电气接点额定值

- 最高设计电压：交流500V 或直流250V
- 持续工作电流10A(交流或直流)
- 最大感性开断电流：交流220V/3A 或直流220V/1.1A
- 最大感性关合电流：交流220V/30A 或直流220V/15A

1.2.4.6 断路器、接触器

1、接触器应由阻燃材料制成，电气寿命应达到200万次，机械寿命最高应可达到2000万次，绝缘电压可达1000V。

2、所有用于仪表、控制器件及动力回路的接触器和断路器，其触头应适用于工作回路的额定电流和启动电流，接触器和断路器的额定值应不低于其工作回路的额定电流的1.3倍，线圈电压等级应为220V/380V AC。

3、断路器应符合《GB 10963家用及类似场所用过电流保护断路器国家标准》的规定；交流或直流回路应分别采用相应型号的断路器（AC型或DC型）。

1.2.5 标志

1.2.5.1 识别标志

每一台设备都应加上易于辨认的识别标志，以便与说明文件对照。分布于不同部分的同型号设备识别标志应保持一致。

1.2.5.2 铭牌

每个独立的机柜设备都应设置铭牌，其内容包括：名称、型号、制造厂名、主要技术参数、出厂编号及出厂日期，字迹应清楚。

1.2.5.3 标签

标签应采用中文标识，应在相应的图纸上标明标签上镂刻或印制的内容。

1.2.5.4 警告标志

需要注意和特别说明的地方，应使用警告标志或安全标志，标志应醒目。

1.2.5.5 电缆线号标志

所有各类连接电缆的线号均需采用醒目的机器打印的电缆线套标志。

1.2.6 防护等级要求

- 1、控制室及机房设备，包括各类机柜、机箱、控制台等应满足IP54的防护等级要求。
- 2、地面层以下设备，包括各类机柜、机箱、传感元件等应满足IP54的防护等级要求。
- 3、户外设备，包括各类机柜、机箱、传感元件等应满足IP56的防护等级要求。户外摄像机、传感器等应满足IP66的防护等级要求，水下传感器等应满足IP68的防护等级要求。

1.2.7 一般电气特性

1.2.7.1 绝缘电阻

- 1、交流回路外部端子对地绝缘电阻应不小于10M Ω 。
- 2、不接地直流回路对地绝缘电阻应不小于1M Ω 。

1.2.7.2 绝缘强度

- 1、500V以下、60V及以上端子与外壳间应能承受交流2000V电压1min。
- 2、60V以下端子与外壳间应能承受交流500V电压1min。
- 3、机柜内框架与外壳应能承受交流1500V电压1min。

1.2.7.3 浪涌抑制能力

本系统所有电源设备、数据和控制接口设备、通信接口设备的浪涌抑制能力（SWC），应满足如下技术要求：

- 1MHz~1.5MHz 衰减振荡： 2.5kV
- 1.2/50 μ s 冲击波： 5kV

1.2.7.4 无线电干扰

本系统中的无线电干扰应满足如下技术要求：

- 30MHz~500MHz 10V/m

1.2.7.5 静电干扰

本系统中的静电干扰应满足如下技术要求：

- ESC 150pF~150 Ω 8kV

1.2.7.6 抗干扰措施

系统设计及实施时应考虑现场环境中可能存在电磁的、静电的和感应的暂态电压，以及可能遭雷击等情况，采取相应的抗干扰措施。

1.2.8 接地与防雷

1.2.8.1 接地

- 1、本系统采用公用接地网接地。公用接地网接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。
- 2、系统所属设备柜内接地连线应尽量短，柜内公共接地板应采用截面不小于 100mm^2 接地铜排。
- 3、系统所属设备柜内各设备的接地应先引至接地铜排，由接地铜排两端采用铜缆就近与二次系统等电位铜排接地网连接，等电位铜排接地网与主接地网采用一点连接（与等电位接地端子板之间采用螺栓连接，一点连接指在一处采用4根截面不小于 50mm^2 铜排或铜缆连接），以保证一点接地连接可靠。

1.2.8.2 防雷

- 1、所有引入柜内的电源回路应配置防雷保护器，采取有效的屏蔽及防雷措施，防止电磁干扰和雷电干扰。
- 2、室外安装的摄像机、传感器等应采取防雷措施，其接地电阻 $< 10\Omega$ 。

1.2.9 电缆敷设

1.2.9.1 电缆在任何敷设方式及其全部路径条件的上下左右改变部位，均应满足电缆允许弯曲半径要求。其允许弯曲半径按表 1 执行。

表 1 电缆最小允许弯曲半径

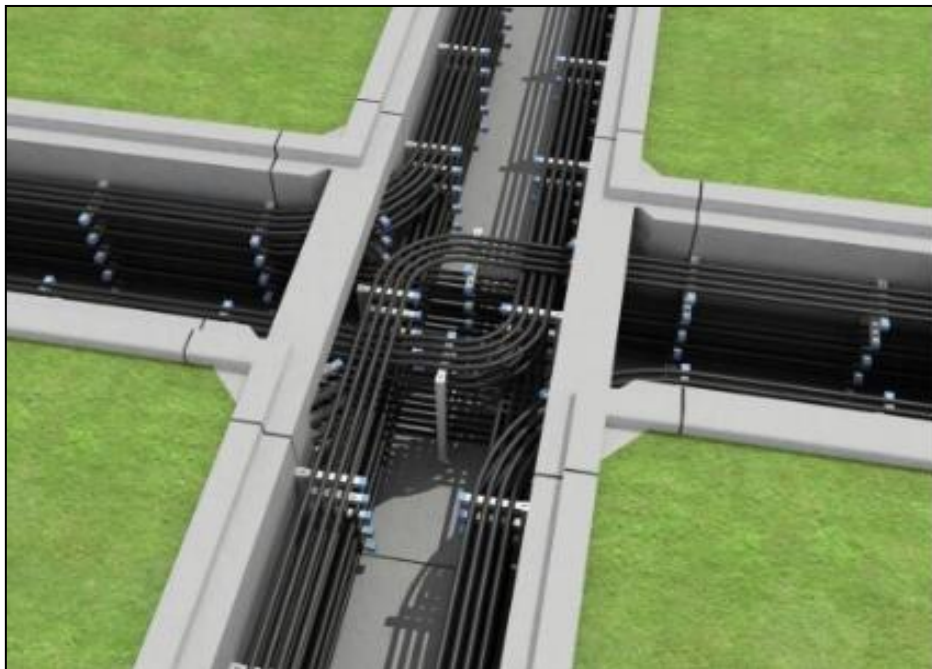
序号	电缆种类	最小允许弯曲半径
1	无铅包钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	10D
2	有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	20D
3	聚氯乙烯绝缘电力电缆	10D
4	交联聚氯乙烯绝缘电力电缆	15D
5	多芯控制电缆	10D
注：D 为电缆外径		

- 1.2.9.2 同一通道内电缆数量较多时，若在同一侧的多层支架上敷设，应符合以下规定：
- 1、按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆“由上而下”的顺序排列。在同一工程中或电缆通道延伸于不同工程的情况，均应按相同的上下排列顺序配置。
 - 2、同一重要回路的工作与备用电缆实行耐火分隔时，应配置在不同层的支架上。
 - 3、当电缆槽、桥架空间有限，不具备电缆分层敷设时，强弱电应分开敷设，并用隔板隔开。
 - 4、穿墙套管处电缆分层状态保持现状，其余部分分层、分开布置。
- 1.2.9.3 同一层支架上电缆排列的配置，宜符合下列规定：
- 1、控制和信号电缆可紧靠或多层叠置。必要时可对同一类型电缆捆绑成束敷设。

2、除交流系统用单芯电力电缆的同一回路可采取品字形（三叶形）配置外，对重要的同一回路多根电力电缆不宜叠置。

3、除交流系统用单芯电缆情况外，电力电缆相互间宜有 1 倍电缆外径的空隙。

1.2.9.4 电缆敷设需达到下列图片要求：



电缆敷设示意图

1.2.10 电缆的支撑与固定

1.2.10.1 电缆明敷时应设置适当固定的部位，并应符合下列规定：

1、水平敷设，应设置在电缆线路首、末端和转弯处以及接头的两侧，且宜在直线段每隔不少于 100m 处。

2、垂直敷设，应设置在上、下端和中间适当数量位置处。

3、斜坡敷设，应遵照 1、2 款因地制宜。

4、当电缆间需保持一定间隙时，宜设置在每隔约 10m 处。

5、交流单芯电力电缆，还应满足按短路电动力确定所需予以固定的间距。

1.2.10.2 电缆引至电气柜、盘或控制屏、台处应绑扎牢固、编排整齐。

1.2.10.3 固定电缆用的夹具、扎带、捆绳或支托件等部件，应具有表面平滑、便于安装、足够的机械强度和适合使用环境的耐久性。

1.2.10.4 电缆固定用部件的选择，应符合下列规定：

1、除交流单芯电力电缆外，可采用经防腐处理的扁钢制夹具、尼龙扎带或镀塑金属扎带。强腐蚀环境应采用尼龙扎带或镀塑金属扎带。

2、交流单芯电力电缆的刚性固定，宜采用铝合金等不构成磁性闭合回路的夹具；其他固定方式可采用尼龙扎带或绳索。

1.2.11 电缆防护

1.2.11.1 电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处均应实施阻燃、防小动物的封堵。

1.2.11.2 室外电缆沟穿越建筑物的出入口处应进行防火、防小动物和防水的封堵。

1.2.11.3 电缆构筑物封堵构成应采用适合电缆线路条件的阻燃模块、铠装防火板等材料，且应在可能经受积水浸泡或小动物伤害作用下具有稳固性，可在紧靠防火墙不少于 1m 区段电缆涂刷防火涂料。

1.2.14 维修和实验试验设备

承包人应提供维修和试验必需的专用工具及仪器。专用工具及仪器应随主设备一起供货，并应用于在系统现场调试中。承包人应保证在系统现场调试中对专用工具、仪器使用的保护，因承包人使用不当造成的设备损坏、损伤应由承包人承担。

1.2.12 电缆标识

1.2.12.1 在电缆线路的首末端、线缆改变方向处、电缆沟和竖井出入口处、电缆从一平面跨越到另一平面，以及电缆引至电气柜、盘或控制屏、台等位置应挂电缆标志牌。

1.2.12.2 电缆标志牌标注内容应有：编号、起点、终点、规格型号等。

1.2.12.3 电缆标识制作需达到下列图片要求：



电缆悬挂标示牌示意图

1.2.13 备品备件及专用工具

承包人应按规定提供备品备件及专用工具，该价格包括在投标总价中。安装、调试和试运行阶段所需的各种消耗品应由承包人提供，并且不计入备品件中。合同中规定的有关测试、运输、付款、质量保证等条件，同样适合于备品备件和消耗品，所提供的全部备品件和消耗品应能与原有的部件相互替换，其材料、工艺及构造均应相同。所有备品件和消耗品的包装和处理都要适于在工地长期贮存，每个备品件包装箱上都要清楚地标上说明和用途。当数个备品件装在一个箱内时，则应在箱外给出目录和内附有详细清单。箱子应标志清楚，并进行编号。备品件和消耗品应同设备一起运到工地。

1.2.15 数据产权

此次招标的系统是未来运维管理的重要原始数据来源，其数据也是未来其它生产系统和管理系统的开发依据，数据产权在招标文件中予以明确，并延伸到此次招标的系统及所有子系统。

具体要求如下（数据提供方为业主）：

- 1、数据提供方是自家数据的数据产权拥有者，任何采集、传输、存储和使用环节，都必须向数据提供方开放，并提供可进行采集、传输、存储和使用的相应文档。
- 2、任何数据采集都要通过数据产权拥有者许可。
- 3、数据采集方必须要告知数据产权拥有者如何采集和使用数据的，使用目的是什么。而且数据产权拥有者享有选择参与或者是不参与数据采集的自由。
- 4、第三方要访问或者使用这些数据，必须要获得数据产权拥有者的许可。
- 5、数据产权拥有者可以查询、下载自家数据，在任何系统中使用这些数据。有要求数据采

集方提供数据接口的权力，数据采集方及第三方有配合的义务。

6、数据产权拥有者退出，可要求销毁数据或返还数据。

7、数据采集方不得将数据用于投机、买卖。

8、承包人自行开发的软件需向业主提供源代码。

1.2.16 设计联络

为协调合同设备以及其它合同的设计和按时间表履行合同，计划举行2次设计联络会议，设计联络会的费用应由卖方承担。

1、第一次设计联络会议

主要讨论以下内容：

1) 讨论并确定系统组网与集成方案、二次深化设计、控制工艺流程、供货合同清单；

2) 讨论并确定设备的设计、制造、试验、安装等工作内容，以及对土建施工单位的配合要求；

3) 讨论并确定详细的实施进度计划；

4) 讨论解决合同实施中具体相关技术问题；

5) 讨论并确定本标段所负责建设系统与其他系统的进度及实施配合工作；

6) 落实图纸供应计划；

7) 审查质量保证计划；

8) 双方认为需要讨论的其他问题。

2、第二次设计联络会议

主要讨论以下内容：

1) 讨论上一次联络会遗留问题；

2) 讨论解决合同实施过程出现的技术问题；

3) 讨论并确定分批次交货的具体事宜；

4) 讨论并确定卖方提出的出厂检验详细计划和具体时间安排；

5) 讨论并确定培训计划和具体时间安排；

6) 讨论并确定最终所需文档及文档提交计划；

7) 双方认为需要讨论的其他问题。

1.3 自动化控制系统

1.3.1 建设内容

本次工程建设自动化控制系统，对刘桥站主机组、辅机设备、变配电设备以及刘桥节制闸闸闸门进行自动控制，提供设备运行统计、操作指导等辅助功能；满足“无人值班、少人值守”的要求，达到远程监控、数据共享、图像远传浏览、设备智能控制的水平，实现智能化管理的要求。

1.3.2 系统结构

在刘桥站建立一套自动化控制系统，对泵站主机组、辅机、配电设备以及节制闸的运行进行监控，并提供设备运行统计、操作指导等辅助功能。系统采用开放的、分层分布式太网结构，自下而上分成现地级、站控级、远控级。

（1）现地级主要通过各种测量和控制装置就地对泵站主机组、辅机设备、配电设备以及节制闸等配套建筑物等设备对象进行测量、监视和控制。

刘桥站现地级设备：设置机组PLC控制单元5套（1套单元控制1台机组）、辅机PLC控制单元1套、公共PLC控制单元1套、清污机PLC控制单元1套、供水系统PLC控制单元（水泵承包人提供）、叶片调节PLC控制单元（水泵承包人提供）；以及保护单元、直流单元、机组在线监测单元等。

刘桥节制闸现地级设备：设置闸门启闭机PLC控制单元3套，布置于启闭机房内。采用单元化控制方式，每套控制单元设小型PLC及断路器、接触器、PLC等设备，为一二次设备的融合单元。

（2）站控级设在刘桥站控制室，由控制室内的多台计算机、服务器等组成，负责全站运行监控事务。计算机自动控制系统的各计算机设备以各种人机接口界面实时显示泵站运行的各种状态和数据，在发生事故或者异常状况时给出报警信号，并对泵站运行数据进行统计、分析、存储等，是泵站运行人员实施全站性监控的主要手段。同时刘桥节制闸通过光纤将节制闸实时运行信息与数据（如运行参数、状态、水位、流量等）上传至泵站站控级，实现信息采集与控制指令的下发，同时接入泵站计算机监控系统，实现自动化监控系统联合控制。

站控级设备包括监控工作站（2台监控主机互为热备）、服务器以及交换机等设备。站控级设于泵站控制室内，通过网络将泵站、节制闸实时运行信息与数据（如运行参数、状态、水位曲线、流量等）上传至远控级。通过监控网络与现地级建立通信，通过工作站的监测监控界面，显示现场设备的运行参数与状态，同时下发控制命令，监督现地监控单元对监测监控命令的执行。站控级设置监控主机兼操作员工作站，负责与现地控制单元通信，接收和处理各种实时信息，并作为操作人员进行运行监控的人机接口。设置数据库服务器，负责实时和历史数据库的采集、存储、处理、报表。设置通讯服务器，将闸站相关信息进行发布，供远方进行浏览。

（3）远控级：远控级为上级管理部门，设于河道中心，本次在刘桥站监控网部署出口路由器，通过租用水利专线链路上连至河道中心出口路由器，充分保证络稳定性。路由协议和控制等要求应遵从河道中心监控网的规定，本合同承包人应做好与原河道中心自动化系统承包人相关配合工作，其费用包含在投标总价内。

站控级与现地控制单元以及保护单元采用以太网方式连接，与直流、智能仪表等装置通过通讯管理机转换采用以太网方式相连。现地级是系统最后一级也是最优先的一级控制，它向下接收各类传感器与执行机构的输入输出信息，采集设备运行参数和状态信号；向上接收上级控制主机

的监测监控命令，并上传现场的实时信息，实施对现场执行机构的逻辑控制。

1.3.3 系统功能

1.3.3.1 概述

1、计算机监控系统应具有如下功能：1) 数据采集和处理；2) 监控与报警；3) 控制与调节；4) 系统自诊断与恢复；5) 数据记录与存储；6) 人机接口；7) 时钟同步；8) 数据通信等。

2、系统功能主要由现地级和主控级协作完成。现地级的各现地控制单元负责对闸门、电气设备等进行就地测量、监控，并向监控主机发送各种测量数据，同时接受监控主机发来的控制命令和参数设置，完成控制逻辑的实施；主控级计算机实现全站的运行监控、事件报警、数据统计和记录、与上级系统通信等功能，并向各现地控制单元发出控制、调节命令。

1.3.3.2 数据采集与处理

1、现地控制单元应能自动采集被控对象的各类实时数据，并在事故或者故障情况时自动采集事故或者故障发生时刻的相关数据。

2、监控主机应能接收现地控制单元上传的各类实时数据，接收上级下发的命令，以及接收其它系统发来的数据。

3、系统采集的数据量包括：

1) 电气量

- 电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、用电量；
- 等等。

2) 非电量

- 温度；
- 水位；
- 流量；
- 闸门开度/荷重；
- 等等。

3) 开关量

- 断路器合分状态、手车工作/试验位置、断路器操作机构储能状态、接地开关状态；
- 与控制操作相关的各类状态信号；
- 与配电系统控制操作相关的其它状态信号；
- 其它各类状态量性质的事故及故障信号；
- 等等。

4) 事件顺序记录：微机保护装置动作信号等。

4、对采集的数据进行如下处理：

1) 模拟量数据处理应包括进行数据滤波、合理性检查、工程单位变换、数据变化及越限检测等, 并根据规定产生报警和报告;

2) 状态数据处理应包括光电隔离、硬件及软件滤波、基准时间补偿、数据有效性和合理性判断, 并根据规定产生报警和报告;

3) 事件顺序记录处理应记录各个重要事件的动作顺序、事件发生时间(年、月、日、时、分、秒、毫秒)、事件名称、事件性质, 并根据规定产生报警和报告;

4) 采集到的上、下游水位原始数据换算成水位高程数据。

5) 计算或统计下列数据包括:

(1) 全站开机台数计算。

(2) 单机及全站当班、当日、当月、当年的运行台时数统计。

(3) 单机及全站抽水流量计算。

(4) 单机及全站抽水效率计算。

(5) 单机及全站当班、当日、当月、当年的抽水量累计。

(6) 单机及全站的日、月、年用电量(有功、无功)累计。

(7) 按月、年时段对各种温度量、电气量、水文数据进行整编,

(8) 根据闸门开度和实测水位, 结合闸门控制运用曲线进行计算过闸流量, 系统提供闸门开度、流量, 包括单孔开度、单孔流量与总流量, 经标式化处理后形成实时数据存入实时数据库。

1.3.3.3 监视与报警

1、应能通过监控器或大屏对电气设备等运行工况进行监控。

2、应能对闸门升、降、停等各种运行工况的转换过程、配电系统送停电过程进行监控, 当发生过程受阻时给出明确的受阻原因。当出现事故或故障时, 应能用准确、清晰的语言向操作人员发出报警。

3、应在发生下列异常情况时报警:

1) 主机各类温度越限异常。

2) 保护装置告警、动作。

3) 变压器温度过高。

4) 励磁装置故障、励磁事故。

5) 机组振动、摆度越限。

6) 主机风机故障。

7) 主机上下油缸油位过高或过低。

8) 直流系统故障。

9) 叶调系统故障。

- 10) 冷却水中断、供水系统压力异常。
- 11) 机组开停机及运行过程中事故。
- 12) 闸门运行故障；
- 13) 各类控制流程中控制操作失败信息。
- 14) 各类控制流程中控制操作失败信息等。

4、事件顺序记录：当发生保护装置动作等事件时，能将故障发生前后的相关参数和开关位置变化按发生的时间顺序记录下来，并可显示、打印和存入历史数据库。

5、报警时应发出声光信息和显示信息。事故报警音响和故障报警音响应有明显区别，声音可手动或自动解除。报警信息显示窗口不应被其它窗口遮挡，报警信息应包括报警对象、发生时间、报警性质、确认时间、消除时间等。应用不同的颜色区分报警的级别、报警确认状态、当前报警状态。若当前画面具有该报警对象，则该对象标志（或参数）应闪光及变化颜色，闪光信号应在操作人员确认后方可解除。

1.3.3.4 控制与调节

1、控制与调节对象

控制与调节对象主要为变压器、高低压电气设备、主机组、辅助设备、闸门启闭机等。

2、控制与调节内容

1) 对主机的控制与调节：主机组的开机、停机顺序控制；主机组的紧急事故停机控制，紧急事故停机启动源包括人工命令及事故信号自启动两种方式；水泵叶片的调节操作；除了人工手动调节之外，系统还应当能根据上下游水位、流量、开机台时等条件，自动确定开机台数，并自动调节叶片角度使水泵至最优工况；励磁系统的调节等。

2) 对公用及辅助设备的控制与调节：可根据站内开停机情况实现技术供水系统的启停控制；通风系统的启停控制。

3) 对变配电设备的控制与调节：变压器投、退控制操作；进出线开关合分操作。

4) 对节制闸闸门的控制与调价：可根据上、下游水位和过闸流量等要求推荐闸门控制运用方式以达到最佳运行状态；

5) 运行人员应能通过站控级或现地控制单元的人机接口进行控制操作，完成对其它设备的控制与调节。

3、控制方式

1) 控制方式优先级由高至低依次为：

现地手动控制：操作人员在设备现场通过按钮或者开关直接启动、停止设备；

现地控制单元控制：操作人员通过设置在现地控制单元内的人机接口（触摸屏）启动、停止设备，并能监控设备启动或者停止的过程；

主控级控制：操作人员在控制室内通过监控主机发布启动/停止设备的命令至现地控制单元，

现地控制单元完成相关控制操作，操作人员可以通过监控画面监控设备的启动或者停止过程。

远控级控制：上级管理部门，接受上级调度控制指令。

2) 不同控制方式的切换应采用转换开关等硬件装置进行切换，对于现地控制单元控制和主控级控制方式，操作人员应取得有相应的操作权限。

3、主控级或现地控制单元控制应达到如下要求：操作人员在监控界面上点击所控设备图形，系统自动弹出该设备的操作流程，经确认后系统自动实施操作，操作人员应能在界面上观察到操作流程的每一步执行情况和流程受阻原因。

1.3.3.5 系统自诊断与恢复

1、计算机监控系统应对自身的硬件及软件进行故障自检和自诊断功能，在发生故障时应能保证故障不扩大，且能在一定程度上实现自恢复。

2、计算机监控系统的故障不应影响被控对象的安全。

3、主控级应具有计算机硬件设备、软件进程异常、与现地控制单元的通信、与上级调度系统的通信、与其它系统的通信等故障的自诊断能力。当诊断出故障时应采用语音、事件简报、模拟光字等方式自动报警。

4、现地控制单元应能在线进行硬件自诊断。在线诊断到故障后应主动报警，并闭锁相关控制操作。现地控制单元硬件诊断内容应包括：CPU模件异常、输入/输出模件故障、输入/输出点故障、接口模件故障、通信模件故障、电源故障等。现地控制单元硬件每个CPU及输入输出模块都应具有诊断指示灯，可以通过指示灯显示故障模块位置和故障类型，并将故障信息上报至监控系统。

5、系统自诊断的故障信息应包括故障对象、故障性质、故障时间等。

6、在线自诊断时不应影响系统的正常监控功能。

7、对于冗余设备，当主设备出现故障时系统应自动、无扰动地切换到备用设备。对于冗余的通信系统，应自动切换到备用通道。

8、硬件系统在失电故障恢复后应能自恢复运行，软件系统在硬件及接口故障排除后应能自恢复运行。系统自恢复过程不应影响正在运行的其它系统和现场设备造成波动和干扰。

9、计算机监控系统故障情况下应满足以下安全要求：

1) 硬件故障安全要求

局部电源故障：模件单通道电源故障的影响范围不应超过其所在的模件；模件的电源故障不应引起系统电源故障；单个监控主机电源故障不应影响其他计算机，也不应引起系统电源故障；

局部硬件故障：冗余配置的模件或部件在可控侧故障时，备用侧应及时接替控制，不应影响系统产生扰动；单一通道、部件硬件故障不应引起其所在子系统的故障；主控通信网络或I/O通信网络上任何节点故障，不应引起其他节点故障，并不应引起该故障节点所在网络的故障；

主控级硬件或系统故障时，现地级硬件或系统应不受影响，且能够有效保护系统安全的能

力。

2) 软件故障安全要求

冗余配置的控制器或模件，主控侧软件发生故障或死机时，备用侧应能够检测并及时接替控制功能，不应对系统产生扰动；

冗余配置的控制器的同步数据通讯网络发生故障时，应可以通过其所连接的网络继续同步数据，并保证同步数据通讯网络发生故障时可以正常的进行主、备控制器切换，以便进行设备更换。

计算机监控系统运行过程中，如能够在线修改、下载软件，则不应对原有软件的运行产生扰动或引起软件故障、死机等（不包含修改、下载软件本身的缺陷以及控制逻辑本身对系统的扰动）。

3) 其它安全要求

应保证任何单一设备、部件故障不会导致整个系统故障。冗余设计方案应选配满足故障安全要求的设备、部件；系统设计应保证在计算机监控系统故障时，不会使微机保护功能失效，不会使后备手动操作失效。

10、工业以太网交换机应具备自诊断功能，并且可以通过网络将诊断信息上传到监控系统，可提供诊断内容应包括：交换机电源故障、交换机端口故障、交换机各个连接设备的通讯端口所发生的掉线故障等。

1.3.3.6 数据记录与存储

1、计算机监控系统应对采集与处理的实时数据进行记录，包括对系统中任何一个实时模拟量数据（原始输入信号或中间计算值）进行连续记录。记录时间间隔（分辨率）可以根据需要设置，最小时间间隔可达到1s。若时间分辨率设置为1s，存储时间应不小于30min。记录数据应支持实时趋势曲线显示，能够在实时趋势曲线上选择显示任何一个点的数值和时间标签。

2、计算机监控系统应建立历史数据库，能够存储系统中全部输入信号（模拟量和开关量）以及重要的中间计算数据。记录的时间间隔（分辨率）可以根据需要设置，最小时间间隔可达到1s。若以1s的采样周期存储，最少应能够存储30天的历史数据。记录的数据应支持历史趋势曲线显示。历史趋势曲线显示时，可按照需要选择以不同的时间分辨率显示，应能够选择显示历史趋势曲线上任何一个点的数值和时间标签。

3、历史数据库的数据记录与存储应满足用户对历史数据的多种检索方式，如历史趋势曲线、日报表、月报表、事件查询等。

4、计算机监控系统应具有数据库自动清理、备份等维护功能，应能通过程序设置完成过期数据的自动清理。能够定期或在存储介质空间占用率大于一定值，以一定的方式提醒运行人员将数据转存至外部存储介质，或可自动转存到外部存储介质上。

5、计算机监控系统应在本地历史数据库中存储下列数据：

1) 模拟输入量:

- 主机组温度;
- 变压器温度;
- 供水压力;
- 集水井水位;
- 上、下游水位;
- 等等。

2) 状态输入量:

- 主机设备断路器合分状态;
- 配电设备断路器、刀闸合分状态;
- 辅机设备动作状态;
- 等等。

3) 综合计算量数据:

- 全站开机台数;
- 单机及全站运行台时;
- 单机及全站抽水流量;
- 单机抽水效率;
- 单机及全站抽水水量;
- 节制闸泄水量;
- 抽水耗电量统计;
- 等等。

6、历史数据库中还应存储下列数据:

1) 控制操作信息: 应对设备等各类控制及调节操作信息(包括控制命令启动、控制过程记录、控制结果反馈)进行记录, 记录信息包括操作时间、操作内容、操作人员信息等;

2) 状态量变位信息: 应对设备运行过程中发生的状态量动作、复归等变位信息进行记录, 记录信息包括变位发生时间、内容及特征数据等。

3) 故障和事故信息: 应对设备运行过程中发生的各类故障和事故信息进行记录, 记录信息包括故障和事故的发生时间、性质及特征数据等;

4) 参数越复限信息: 应对设备运行的参数越复限情况进行记录及统计, 记录信息包括越复限发生的时间、内容及特征数据等。

5) 定值变更信息: 应对所有的定值(设定值、限值等)变更情况进行记录, 记录信息包括变更时间、变更后的值等;

6) 自诊断信息: 对系统运行过程中产生的各类自诊断信息进行记录, 记录信息包括自诊断信

息的发生时间、性质及特征数据等。

1.3.3.7 人机接口

1、计算机监控系统应提供主控级和现地级人机接口。

2、主控级人机接口应作为操作人员监视、控制和调节运行的主要手段，同时也应为维护人员提供系统故障诊断、系统运行参数设定或修改、数据库建立和维护、监控画面编辑和修改、报表定义或修改等管理和维护工作的接口。

3、现地级人机接口应为操作人员提供在现场对被控对象进行运行监视、控制或者调节的接口。现地级人机接口应具有远程控制和现地控制两种方式的切换功能，在处于现地控制方式时，远程控制操作不起作用，但不影响数据采集与上传。

4、人机接口应遵守如下基本原则：

1) 人机接口应具有画面显示、控制命令输入、历史数据查询、打印接口等功能；

2) 人机接口应采用汉字显示和打印功能，汉字应符合国家一级汉字库标准；

3) 应给不同职责的运行管理人员提供不同安全等级操作权限，每种权限有其特定的应用范围；

4) 人机联系操作方法应简便、灵活、可靠，对话提示说明应清楚准确，整个系统的画面组织形式和对话方式应保持一致；

5) 画面调用方式应满足灵活可靠、响应速度快的原则，调用任何一幅画面不应超过三次击键，应设计一定数量的快捷键，重要画面或功能可一次按键调出；

6) 应根据运行和操作要求设计多种显示操作画面，满足运行人员对系统所有设备和工作过程的监视和操作要求。

5、系统应提供以下监控画面：

1) 泵站全貌图；

2) 站身平面图、剖面图；

3) 电气主接线图；

4) 站、所用电接线图；

5) 直流系统图；

6) 供水系统图；

7) 排水系统图；

8) 机组运行监控图；

9) 全站温度运行监视图；

10) 配电系统运行监控图；

11) 机组开停机流程监视图或操作票控制图；

12) 计算机自动控制系统网络结构图；

- 13) PLC运行状态监视图;
- 14) 供排水系统运行监控图;
- 15) 节制闸运行监控图;
- 16) 操作指导画面;
- 17) 工程简介画面;
- 18) 巡视线路图, 等。

6、画面显示

画面显示是计算机监控系统的主要功能, 画面调用将允许自动及召唤方式实现。自动方式指当有事故发生时或进行某些操作时有关画面的自动推出, 召唤方式指操作某些功能键或以菜单方式调用所需画面。画面种类包括动态显示图、单线图、立面图、曲线、各种语句、表格等。要求画面显示清晰稳定, 画面结构合理, 刷新速度快且操作简单。

◆单线系统种类

主要包括电气主接线图、低压系统图等。在这类画面上能实时动态显示出运行设备的实时状态及某些重要参数的实时值, 同时可通过窗口显示其它有关信息。

◆立面图

在画面上能实时显示电流、电压、功率、功率因数、变压器温度、闸门开度/荷重、流量、上下游水位等参数, 形象直观; 并能点动弹出配电设备、各机组、闸门启闭机等设备的控制画面。

◆表格类

包括参数及参数给定值、特性表、定值变更统计表、各类报警信息统计表, 操作统计表、各类运行报表、运行日志、水文特征值等。

◆运行指导类

系统安装“帮助”栏, 给出详尽的运行指导, 包括系统操作指导、闸门启闭机操作指导、配电系统操作指导画面、其它系统操作指导等, 以及种类提示信息等。以上各类画面可以按操作人员要求组合在一起显示, 也可以单独显示。

◆设备状态维修的指导

除了正常地监视各类设备的运行状态外还应具备设备的维修指导, 达到指定的参数时给出提示, 使设备的维护更科学。

◆仿真培训

设备停运期间, 对操作人员进行操作培训、系统的维护培训、事故处理培训、软件开发培训及管理培训等。

7、画面图符及显示颜色定义如下:

- 1) 电气接线图中各电气设备图符应符合《水利水电工程制图标准》(SL73.5-2013);
- 2) 电气接线图中各电压等级颜色应采用如下标准:

交流220V：深灰 交流380V：黄褐

交流3kV：深绿 交流6kV：深蓝

交流10kV：绛红 交流35kV：鲜黄

交流110kV：米红 直流：褐

3) 电气图中机组、断路器、手车、隔离开关、接地开关图符动态刷新颜色应采用如下标准：

机组运行态：红色

机组停止态：绿色

机组检修态：白色

机组不定态：深灰色

断路器、隔离开关、接地开关合闸状态：红色

断路器、隔离开关、接地开关分闸状态：绿色

手车工作位：红色

手车试验位：绿色

4) 事件信息显示颜色应采用如下标准：

事故信息：红色

故障信息：黄色

变位信息：蓝色

复归信息：白色

操作信息：绿色

5) 参数显示动态刷新颜色应采用如下标准：

参数正常：绿色

参数越限：红色

8、控制操作命令输入应满足下列要求：

1) 控制操作应首先调用有关画面进行对象选择，被选中的控制对象应突出显示，经操作人员确认后方可执行有关控制操作；

2) 被控对象的选择和控制操作只能在同一操作计算机上进行；

3) 控制操作的人机接口应充分利用具有被控对象的显示画面、操作按键及操作对话区三者相结合的方式，操作过程中应有必要的可靠性校核及闭锁功能；

4) 控制操作的执行过程应能清晰、直观及动态的反应在相关画面上；

5) 提供以趋势曲线方式显示水位、流量等数据的查询，并能支持多个数据量以不同颜色曲线显示在同一界面上。

9、应提供下列运行报表查询和打印，主要包括（不限于）：

1) 运行日报表；

- 2) 运行月报表;
- 3) 运行年报表;
- 4) 设备动作统计日报表;
- 5) 设备动作统计月报表;
- 6) 设备动作统计年报表。

10、应提供下列记录信息的查询（不限于）：

- 1) 事故及故障报警记录;
- 2) 状态量变位记录;
- 3) 配电设备操作记录;
- 4) 定值变更记录;
- 5) 参数越复限信息;
- 6) 系统自诊断与恢复信息;
- 7) 运行日志。

11、应提供下列打印功能：

1) 计算机监控系统的各类监控画面、各类曲线、运行报表、事件一览表、操作票等均应能通过打印机设备打印至A4 幅面（或A3 幅面及其它规格）的纸张上；打印时具有编辑功能。

2) 运行报表的打印应支持“定时打印”、“事件触发自动打印”以及“召唤打印”等方式。

1.3.3.8 时钟同步

1、设置时钟同步设备，实现主控级计算机设备、现地控制单元、微机保护等设备的时钟同步。

2、主控级计算机设备采用与时钟同步设备进行数据通信（串行口或网络接口）的方式获取秒级精度的时钟信号；

3、现地控制单元采用与站控级监控主机进行数据通信（网络接口）的方式获取秒级精度的时钟信号，通过时钟同步设备输出的硬对时或编码对时信号获取毫秒级精度的时钟信号；

4、微机保护设备采用与现地控制单元进行数据通信的方式获取秒级精度的时钟信号，并通过时钟同步设备输出的硬对时或编码对时信号获取毫秒级精度的时钟信号。

1.3.3.9 数据通信

1、计算机监控系统的数据通信分为三类：

1) 计算机监控系统内通信：包括主控级监控主机与现地控制单元之间的通信，以及现地控制单元与其它智能设备之间的通信；

2) 计算机监控系统与其它系统的通信：与视频监视系统、安全监测系统等系统的通信等；

3) 计算机监控系统与上级系统之间的通信。

2、监控主机与现地控制单元之间的通信数据量大，可靠性要求高，应采用高速、基于TCP/IP

协议的网络通信方式。

3、与现地控制单元通信的智能设备包括微机保护装置、直流系统、仪表交流采样设备等，通信接口采用以太网或RS-485通信方式，通信规约应采用常用标准规约，如IEC61850、MODBUS RTU、MODBUSTCP等。

1.3.4 系统性能

1.3.4.1 实时性

1、LCU 响应能力应不低于：

- 1) 状态点和报警点采集周期： $\leq 1s$ ；
- 2) 模拟量采集周期：电量 $\leq 1s$ ，非电量 $\leq 1s \sim 5s$ ；
- 3) 事件顺序记录分辨率： $\leq 3ms$ ；
- 4) LCU 接受控制命令到开始执行的时间： $\leq 1s$ 。

2、站控级的响应能力应不低于：

1) 站控级数据采集时间包括单元级LCU数据采集时间和相应数据再采入站控级数据库的时间，后者应不超过 $1 \sim 2s$ ；

2) 人机接口响应时间

- 调用新画面的时间：全图形显示 $\leq 2s$ （90%画面）；
- 在已显示的画面上实时数据刷新时间从数据库刷新后算起不超过 $2s$ ；
- 运行人员发出控制命令到现地控制单元回答显示的时间不超过 $3s$ ；
- 报警或事件产生到画面字符显示和发出音响的时间不超过 $2s$ 。

3) 站控级对调度系统数据采集和控制的响应时间

- 所有传送信息的变化响应时间 $\leq 2s$ ；
- 事件顺序记录(SOE)分辨率 $\leq 3ms$ 。

1.3.4.2 可靠性

1、系统中任何设备的单个元件故障不应造成关键性故障（或使外部设备误动作）；

2、主要设备（包括主机兼操作员站、网络设备等）可采用冗余措施，冗余系统可用率不应小于99.99%，冗余系统或设备切换时间不应大于 $5s$ ；

3、应防止设备或组件中的多个元件或串联元件同时发生故障；

4、本系统设备的MTBF 应满足如下要求：

- 1) 站控级计算机 $>8000h$
- 2) 现地控制单元装置 $>16000h$

1.3.4.3 可维护性

1、系统或PLC 等主要设备应具有自诊断和查找故障功能；

2、系统应有便于试验和隔离故障的断开点；

- 3、系统应配置合适的专用安装拆卸工具；
- 4、互换件和不可互换件应有措施保证识别。

1.3.4.4 安全性

- 1、应具有如下操作安全性：

- 1) 应对系统每一控制命令提供校核，发现有误时应及时报警并撤消命令；
- 2) 当操作有误时，应能自动闭锁，并报警；
- 3) 对任何自动或手动操作应生成事件存储记录；
- 4) 在人机接口中应设置操作员控制权口令，不同的操作级别对应不同的操作权限，单步操作必须由最高权限人员才能操作。

- 2、应具有如下通信安全性：

- 1) 应保证信息传送中的错误不会导致系统关键性故障(使外部设备误动作，或造成系统主要功能的故障或系统作业的故障等)；
- 2) 站控级与现地控制单元的通信包括控制信息时，应对响应有效信息或没有响应有效信息有明确的指示。当通信失败时，应发出报警。

- 3、硬件、软件和固件的设计应具有如下安全性：

- 1) 应有电源故障保护和自动重新启动；
- 2) 应具有自检查能力，检出故障时能自动报警；
- 3) 系统中任何单个元件的故障不应造成设备误动；
- 4) 系统中任何硬件和软件的故障都不应危及安全运行和人身的安全；
- 5) 安全等级较高的系统不受安全等级较低系统的影响。

1.3.4.5 可扩充性

- 1、各LCU的每种类型I/O点应留有不少于使用点的20%的备用点，并配线到端子上。
- 2、站控级工作站的硬盘容量应有40%以上的余度。
- 3、CPU的负载率应留有适当的裕度，在正常情况下，CPU负载率不应超过40%；在重载情况下，CPU最大负载率不应超过60%。
- 4、应留有扩充现地控制装置、站控级工作站、外围设备或系统通信的接口等设备的余地。

1.3.4.6 可变性

- 1、站控级软件应具有如下可变性：

- 1) 应可实时改变模拟点工程单位标度；
- 2) 应可实时改变模拟点限值；
- 3) 应可实时改变模拟点限制值死区；
- 4) 应可实时改变输出点的现值；
- 5) 应可实时改变控制点的参数。

2、LCU应具有如下可变性：

- 1) 应可实时在站控级数据库中为各LCU增加初始未提供或未定义的点；
- 2) 应可实时在站控级数据库中为各LCU重新安排各I/O点的分类；
- 3) 应可实时对各LCU的通信接口地址、设备地址等进行再分配及调整的软件。

1.3.5 主要设备性能参数

系统硬件设备及软件均应选用国内外知名品牌产品，并在水利行业有广泛的应用，其技术性能应不低于以下技术性能与参数指标。

鉴于本合同工期时间长，当出现部分设备可能已经停产或升级或更好的代替品出现，为保持系统设备的先进性，发包人将根据最新产品的报价并结合投标人设备的原价，选择价格相当的设备，承包人不得拒绝更换或增加任何费用。

投标时所选各种设备（包括硬件和软件）在实施阶段如有升级（仅限于同品牌产品），在合同价不变的前提下承包人应优先选用升级产品，并保证其技术性能和参数指标优于原设备，不得要求发包人另外增加费用。承包人应对所供所有设备的质量负责。

承包人进场后编制的软硬件设备清单、主要技术参数、外购供货商名单应经发包人审核和确认，发包人有权在价格不超过投标单价报价的基础上要求承包人调整设备选型方案

软件全部采用正版软件，投标时需提提供软件原始厂家出具的投标授权书。中标后提供全部软件许可证书和序列号，软件最终用户授权信息为宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程。

以上要求，同样适用于视频监视系统、安全监测系统和信息管理系统。

1.3.5.1 系统软件

1、系统软件

系统软件包括操作系统软件及数据库管理平台。

站控级计算机所采用的操作系统应是多任务实时操作系统、交互式分时操作系统，计算机系统应高度可靠，功能及性能指标满足计算机监控系统的要求。操作员工作站采用操作系统的专业版，服务器采用操作系统的服务器版。

数据库管理平台软件应满足如下基本要求：

- 1) 应采用客户机/服务器体系结构；
- 2) 快速存取和实时处理；
- 3) 能控制数据的完整性和统一性；
- 4) 支持数据仓库的建立和管理，对数据仓库和OLAP应用有完善的支持；
- 5) 支持XML（Extensive Markup Language，扩展标记语言）；
- 6) 支持ODBC、ADO、OLE DB等多种查询；
- 7) 支持分布式的分区视图；
- 8) 数据的分类存储应能支持采用报表、曲线及一览表等多种方式进行数据查询；

9) 应提供适用于系统应用的数据库组态界面, 用户可通过人机交互的方式方便地进行数据定义。数据库生成程序应能对用户生成的数据库定义进行合法性检查;

10) 数据库软件的安全性应满足系统对数据独立性、数据安全性、数据完整性、并发控制以及故障恢复的要求。

2、应用软件

计算机监控系统应用软件包含上位机监控软件、数据库软件及现地控制单元应用软件。

(1) 上位机监控平台软件

软件选用国内厂商产品, 有实际应用案例。监控组态软件本身及相关文档均为中文正版软件, 须是市面通用的第三方可以组态的软件产品平台。

软件拥有数据量不低于 4 万点每秒采集、逻辑处理、展示以及带若干客户端负载能力。支持多语言组态, 能够在各种语言版本上开发和运行。

保证软件安全性。软件性能参数不低于如下指标:

1) IO 采集要求:

数据采集方面, 必须同时支持与多个厂家多种型号 PLC 的通讯;

支持同时采集各种 PLC、仪表、板卡、RTU 等设备的数据;

支持电话拨号、电台、GPRS、VPN 等远程多种通讯方式。通讯驱动储备量规模应达到 5000 以上;

支持在线监视和故障诊断。当某个数据点或者站点发生数据传输故障时, 能够产生报警, 通知相应人员进行处理;

支持多种冗余方式。必须支持双链路冗余、双设备冗余、双机热备, 应具备专用的冗余探测通道, 冗余切换时间应小于数秒;

通讯采集程序具有独立的实时库, 支持独立创建变量、在线编辑变量、在线实时监视变量的功能;

通讯采集程序与 SCADA 实时服务器之间可支持分机部署, 每个通讯采集程序支持同时向 SCADA、工业库、关系库等提供实时数据;

通讯采集程序采集程序支持设备远程启停, 方便项目的调试和维护;

支持 OPCUA 客户端、服务端, 支持加密、签名、用户名和密码等方式访问方式;

支持 MQTT 发布和订阅, 支持 JSON 格式的定制开发;

通讯采集程序与 SCADA 通讯应能支持加密传输。

2) 开发环境要求

a. 大画面和无极缩放, 开发系统应支持大画面的设计, 不低于 32000*32000 分辨率; 支持在开发环境中进行画面的无极缩放, 且缩放比例不失真, 方便工程开发人员的画面开发组态;

b. 数据模型和图形模型以及采集模型: 开发环境中应使用数据模型和图形模型以及采集模型

的概念，通过数据模型实现快速创建变量和逻辑计算处理，通过图形模型实现快速组态已经制作好的带有动画和逻辑脚本的图形对象，通过采集模型能够快速建立设备相关变量，修改模型的属性应具备属性传播到实例化对象中的功能。

c.脚本语言和变量：软件应支持全中文的脚本开发语言，支持类 C 语言基础语言作为内置编程语言，支持对象的脚本提示帮助功能，能够将对象的属性和方法列举出来方便选择。脚本环境应能够便利的进行注释、缩进以及提供语法提亮功能。

系统应具有系统事件和自定义事件，为用户提供方便的开发平台。

开发环境应具有算术运算和逻辑运算函数，支持变量的快速搜索，并且为方便用户二次开发，组态软件必须支持全中文变量名和函数名及结构变量和引用变量，支持变量的批量生成、修改、合并、导入、导出等功能。

d.查找定位：软件应支持对变量、文本、资源等使用情况进行查找并快速定义到其使用位置，支持根据工程编译过程中出现的错误信息直接定位到故障所在位置。

3) 运行环境要求

a.大画面和无极缩放，运行系统应支持大画面的设计，不低于 32000*32000 分辨率，支持画面无极缩放，且缩放比例不失真。

画面应该支持 GDI+，支持真彩色显示各种图形对象，支持过滤色和透明色，支持 3D 漫游，支持 3ds、prb、dxf、md2、ive、rvt 等 3d 模型，支持采用 bim 模型作为监控画面。

b.画面全集成：系统应支持全集成的画面展示，设备的视频信息、实时数据、历史数据和报警数据可以在同一画面上进行显示。并且通过查找某一信息，即可得到与该信息相关联的其他信息。

c.冗余功能：软件应支持双机冗余功能，当发生故障时应能快速在冗余机之间进行无扰切换，冗余机之间应具备专用的冗余探测通道（如专用的网卡或者串口等）。

d.趋势曲线：趋势曲线应支持实时曲线和历史曲线的在线切换，可以任意自由放大或缩小时间轴（如跨度可大于一年，也可是 1 秒），趋势曲线时间单位应支持毫秒精度。

趋势曲线应支持多纵轴多曲线展示，能为不同的曲线设置不同的纵轴，最多应可容纳 64 条曲线。

支持多曲线同一时间的对比分析；支持单条、多条曲线的不同时间段的对比分析，趋势曲线应能够具有良好的定制化功能，能够定制不同外观的趋势曲线，应支持曲线显示设置。

e.报警功能：系统应具有强大的报警系统，能够对实时、历史的报警和事件进行显示、存储、查询等操作，并能够及时通知操作人员，以进行故障监控和决策制定。

报警显示窗口应支持多种模式，包括实时报警窗口、历史报警窗口和查询窗口。实时报警窗口显示最新的报警信息，报警信息消失条件应可设置；历史报警窗口显示历史报警事件，包括以往的历史报警信息、报警确认信息和恢复信息，报警事件的来源是报警缓存区。支持报警信息通

过企业微信（微信）、手机短信、email、RTX 的转发功能

f.报表功能：系统应具有独立的报表，能够实现为工程设计复杂的工程报表，能自动生成各类日、月、年报表，操作人员应可以在远程浏览查看全部的报表数据，支持 word 格式导入导出

g.历史数据记录：系统应具有的性能稳定的历史数据库，而不是依赖于关系数据库存储历史数据。能够对数据进行压缩存储以节省磁盘空间，应能够避免因为系统异常而丢失数据的可能。为保证数据的完整性，网络间历史数据的传输应采用数据流的形式。

i.用户安全：系统支持用户可配置为与指定 PC 机的 IP 或 MAC 地址建立绑定，用户可配置同一用户同时登录的数量，实现用户访问的安全。

数据应支持加密传输，数据库支持服务端代理查询功能，即客户端访问数据库，允许配置成客户端通过服务端进行代理查询，从而避免数据库系统直接被访问。

j.分布式系统架构：系统应完全基于 C/S 模式，支持分布式的历史数据库和分布式报警系统，使各个功能可以分配在网络上不同的节点上。

k.开放性接口：系统应支持 ActiveX 控件，支持 OPC、MQTT、DDE，提供丰富的 API 接口，支持自动化接口、.NET 接口、OLE 接口、WebService 接口，支持访问历史数据和报警、事件，支持访问权限。提供 WEB 服务和 WEB 接口，可支持通过手机等移动客户端，便携访问、操作现场项目的数据及快速开发定制自己的浏览页面

（2）数据库软件

投标人所投的数据库管理软件与上位机监控平台软件为同品牌系列产品。

1）性能要求：

数据库单台服务器支持 200 万点以上的变量(Tag)点；

数据库应可以在线连续存储，并能达到 30 万条记录/秒的存储速度；

数据库单客户端单点查询速度应可以达到 30 万条记录/秒；

任一客户端，查询任意变量、任意一天的历史数据（数据量为 1 万条记录）不超过 5 秒；

2）功能要求：

支持毫秒级数据分辨率；

支持三种以上的存储压缩方式，压缩方式和压缩参数应可供用户配置；

应支持自动周期备份和压缩，可有效降低磁盘空间的占用；

应支持按日、周、月进行数据归档；

支持数据导入导出到 Office 下 Excel 和 WPS 下 Excel 文件，支持 csv、xml、xls 格式；

支持单独或者批量组态标签点，包括创建、更新、删除、查询标签点以及相关属性；

支持日期、时间、离散、整型、浮点、字符串等数据类型，应支持数据状态集数据类型。支持 64 位整型变量和双精度浮点型变量存储；

支持多级数据压缩处理（采集器压缩、数据存储压缩和数据库备份压缩），其中数据无损压

缩下，正常存储时，4 字节浮点型每条记录应 ≤ 7 字节，8 字节双精度浮点型应 ≤ 10 字节。数据源为正弦曲线下，基本不失真情况下，压缩比应能达到 5:1。

(3) PLC 编程平台软件

PLC 编程软件为 PLC 设备配套提供的编程软件，采用纯中文、图形化编程方式，具在项目
管理功能，且支持自定义功能块封装，方便程序移植；

编程软件要求符合 IEC61131-3 国际标准，应支持 LD（梯形图）、ST（结构文本）、IL（指令表）、FBD（功能块图）、SFC（顺序功能图）以及 SCC（顺序控制图）编程语言，同一
项目中任一代码段均可选择不同语言编程，并可相互调用；

集成在编程软件中的 PLC 仿真器可以在 PC 上准确地再现目标程序的运行，可脱离硬件进
行开发、仿真调试；

PLC 编程软件应拥有完全自主的知识产权，不可采用兼容的第三方编程软件；

PLC 编程软件具备有效的身份标识和身份鉴别功能，重要数据在传输、存储过程中具备有效
的保密性和完整性保护措施等信息安全功能。

3、通信软件

(1) 通信软件应实现计算机监控系统与上级管理系统、智能装置等设备的各种数据通信功
能。

(2) 通信软件应采用开放系统互连及适于工业控制的标准协议，通信交换数据量及其频度
应满足功能要求和特性要求。

(3) 在通信协议规定的数据块传送结构中，报文类型定义宜按报警点数据、事件顺序记录
点数据、状态点数据、模拟点数据、脉冲累加点数据、控制及校核数据等划分。

(4) 通信软件应能监控通信通道故障，并进行故障切除（停止通信）和报警，当检测到通
信连接错误无法继续通信时，应能自动恢复到通信初始状态。具有冗余通信通道时，应能自动进
行无扰动的故障切换。

系统软件全部采用正版软件，软件采购时需提供全部软件许可证书和序列号且完全开放便于
二次开发。

1.3.5.2 工业控制主机

工业控制主机应选用知名品牌工控机产品，并且在本行业有广泛的应用，要求提供国家认可
的检测单位出具的电磁兼容检测报告。其技术性能不低于如下指标：

CPU 配置： $\geq$ Core i7- 12700，2.1GHz(up to 4.9GHz，25M Cache，64 位，十二核)

高强度工业级机箱：标准 19" AE-4U 机箱

内存配置： ≥ 32 G DDR4

硬盘配置： ≥ 2 T

DVD 可读写光盘驱动器

配套操作系统软件

动态分配显存，1 个 VGA，1 个 HDMI ， 1 个 DP

串行接口板

2 个(10/100/1000 M)以太网口，3 个 RS232/422/485，带 2.5kV 隔离/2kV 浪涌保护，4 个

2.0USB 口，4 个 3.0USB 口

27” 彩色液晶显示器、键盘、鼠标

有源音箱 1 套

开关指示灯：系统重启开关、电源开/关、系统电源显示、硬盘工作显示

工作温度：-10℃—55℃

相对湿度：5%—95%（无凝结）

冲击：10G 峰值加速度

振动：不小于 1.5G

主板： X86 主板

电源：110-220V AC/DC 电源

1.3.5.3服务器

服务器应选用知名品牌服务器，并有广泛的应用，投标时要求提供电磁兼容检测报告。其技术性能不低于如下指标：

2U 机架式设备，标配原厂导轨；

处理器：配置 ≥ 2 颗第五代 Intel 服务器 CPU，单颗 CPU 主频 $\geq 2.8\text{GHz}$ ，单颗 CPU 核数 ≥ 16 核；

内存： $\geq 2 \times 32\text{GB}$ DDR5 内存；

硬盘： $\geq 2 \times 4\text{T}$ SATA 7.2k 硬盘；

阵列控制器：SAS HBA 卡模块；

网卡：配置 4 个千兆以太网电口；

配置 2 块 800w 电源；

BMC 支持监控主机状态进程信息。

含操作系统软件

PCI-E 2G 独立显卡

串行接口板

2 个串口，4 个 USB2.0 口，2 个 USB3.0

27” LCD、键盘、鼠标

过滤系统：可拆卸，可清洗前面板过滤器

开关指示灯：系统重启开关、电源开/关、系统电源显示、硬盘工作显示

工作温度：0℃-55℃

相对湿度：5%—95%（无凝结）

1.3.5.4 通讯管理机

通讯管理机应采用国内知名品牌产品，其技术性能指标应不低于以下要求：

工业级机箱：机架式

国产 CPU：主频≥2.0GHz，核心数≥4 核，缓存≥2MB

内存配置：≥4G

硬盘配置：≥128G

6 个 10/100/1000 M 以太网口，8 个 RS232/485 串口，键鼠

含国产操作系统及 Modbus 协议转换软件，通讯接口采用隔离保护设计，实现与微机保护装置、智能仪表等设备通讯，实现和各种自动装置通信；通讯接口：标准 RS232 和 RS485 串口通讯、高速 10/100/1000 M 以太网等，各接口通讯隔离；内置 Modbus 通讯规约可选，支持网络方式与主计算机通信。

1.3.5.5 现地控制单元

1、刘桥站 PLC 设备

刘桥站 PLC 应采用国内知名品牌产品，并且在水利行业有广泛的应用。其技术性能指标应不低于以下要求：

（1）可编程序控制器 PLC 主要完成数据的采集及数据预处理功能，同时具有控制操作和监视功能。应提供 PLC 编程软件和编程电缆，费用包含在投标总价中。

（2）应能保证当 PLC 与主机系统脱离后，实现对工程进行必要的监视和控制功能，而当其与主机恢复联系后又能自动地服从上位机系统的控制和管理。

（3）PLC 应具有与主控级进行通信的功能，定时向主控级传送所需要的过程信息，也可根据主控级指令随时上送要求的信息。故障或事故情况下及时向主控级传送故障及事故信息，接受主控级发来的控制指令，并将执行情况和结果回送到主控级。

（4）PLC 的选型应能满足中高控制性能的要求，应能承受工业环境的严格要求，并满足防潮湿、防盐雾、防霉菌的要求。PLC 配有以太网通讯模块、电源模块、CPU 模块、模拟量模块以及开关量模块，I/O 模块须采用与 CPU 相同规格及安装尺寸，禁止使用更低端的 I/O 模块。

（5）PLC 应具备以下功能：

1) CPU 模块

CPU 采用 32 位工业级微处理器，主频不低于 1GHz，位指令速度不低于 0.01μs。CPU 可以扩展的 I/O 点数不小于 16000 点，最大模拟量为 4096 点；CPU 自带 2 个网口、2 个 RS485 串行通讯口，可以编程、上下载程序和连接人机界面；CPU 应具有内置存储，本身程序内存≥16M，数据存储器容量≥128M，增加 CPU 数据存储的安全性、稳定性；采用工业总线或以太网形式，

总线速度不低于 100Mbps，支持带电热插拔；同一机架须同时支持至少 32 条 Modbus-RTU 总线。

电源模块、通讯模块、I/O 模块、特殊模块等均须与 CPU 模块严格保持同等的档次、尺寸及设计规格等，是同一系列的产品；在背板电源和客户端电源不断开的情况下，I/O 模块及可拆卸端子排等能够支持带电插拔，并且不影响其他 I/O 模块正常工作。需使用标准 SOE 模块，不可使用常规 DI 模块代替 SOE 模块，事件分辨率为 1ms。

PLC 应支持 IEC61131-3 编程语言，同一项目中的任一代码段均可选择不同的语言编程，可以相互调用。编程语言包括：LD（梯形图）、ST（结构文本）、IL（指令表）、FBD（功能块图）、SFC（顺序功能图）；支持 SCC 顺序控制图编程以及高级语言 C 或 C++ 编程并提供编程软件截图盖章。PLC 编程软件支持多任务调度，任务优先级可配置，任务数不少于 16 个；集成在编程软件中的 PLC 仿真器可以在 PC 上准确地再现目标程序的运行，可脱离硬件进行开发、仿真调试；支持自定义数据类型表，可以将不同的数据类型保存到相同的数组下；支持多任务运行；PLC 编程软件具备有效的身份标识和身份鉴别功能，重要数据在传输、存储过程中具备有效的保密性和完整性保护措施等信息安全功能，并提供 PLC 安全信息检测报告；PLC 编程软件应支持国产操作系统，能够在国产计算机上运行，提供编程软件第三方跨平台测评报告；PLC 编程软件为自主研发的编程软件，并提供相应的软件著作权证书并盖章。

运行环境：工作温度：-10℃~55℃；相对湿度：0~95%；保存温度：-40℃~60℃

隔离：250VAC 连续 或 1500V AC 持续 1 分钟；数据程序永久保存。

2) 电源模块

输入电压：DC24V 或 AC220V

输出电压：5V

具有输入欠电压保护、过流和过压保护功能；

智能模块，具有自诊断功能，模块运行出现故障时能够自动复位并重新启动；

支持掉电报警

支持 N+1 冗余电源模块

3) 数字量输入模块

输入电压：24VDC/AC220V

输入通道：16/32 通道

光电隔离，每个输入点具有状态指示；

完全软件可配置

智能模块，具有自诊断功能，模块运行出现故障时能够自动复位并重新启动；

硬件无需设置，启动后 CPU 模块自动对其加载参数；

支持热插拔

可拆端子块或快速插接头

4) 数字量输出模块

输出方式为 24VDC 晶体管，源型输出；

输出通道：16/32 通道

每组输出有保险丝保护，过载时能自动保护模块；

智能模块，具有自诊断功能，模块运行出现故障时能够自动复位并重新启动；

硬件无需设置，启动后 CPU 模块自动对其加载参数；

支持热插拔

故障时设置为 0 或者 1 功能和保持最后一次功能

可拆端子块或快速插接头

5) 模拟量输入模块

输入点数：8 点

输入范围：10~5V，-10~+10V，0~20mA，4-20mA

支持热插拔

故障锁定功能

完全软件可配置

分辨率：16 位

可拆端子块或快速插接头

宽温三防要求：为满足现场复杂多变的气候条件，室外清污机 PLC 具备-40~70 度环境下运行能力并提供相关测试报告。

2、节制闸 PLC 设备

2、闸门 LCU 组件 PLC 性能指标要求

节制闸 PLC 选用泵站同品牌设备，主要技术性能参数不低于以下指标：

CPU 模块要求：

CPU 主频不低于 200MHz，CPU 可以扩展的 I/O。CPU 自带网口、串行通讯口，可以编程、上下下载程序和连接人机界面。

CPU 本体应具有内置存储，本身程序内存≥2M，掉电保护存储器容量≥8K，增加 CPU 数据存储的安全性、稳定性；

PLC 可采用 CPU 一体式或 I/O 模块扩展的形式，具体 I/O 配置要求如下：

DI：模块点数不少于 32 点；DO：模块点数不少于 16 点；AI：模块点数不少于 8 点。

网络结构及通讯功能：PLC 须支持以太网通信，支持 Modbus TCP 协议或支持 OPC 国际标准，便于与组态软件通讯。

宽温要求：PLC 具备-40~70 度环境下运行能力并提供相关测试报告。

3、触摸屏

液晶触摸屏用于现地数据监控及控制操作的人机接口，其技术性能指标应不低于以下要求：

（1）液晶显示触摸屏为 15.6 英寸，色彩 26 万色，分辨率 1920×1080，电容式多点触控。

（2）处理器主频不小于 1GHz。

（3）网络接口不少于 1 个以太网口和 2 个 RS485 口。

（4）内置 256M 内存，且支持 SD 卡不小于 512M 的内存扩展能力，以本地存储历史数据和下载应用程序之用。

（5）亮度不小于 300cd/m²，触摸寿命大于 300 万次，LED 背光灯寿命大于 60000 小时。

（6）支持 USB 口和内置以太网口的程序下载。USB 口具有开放性可以直连或通过 USB 网络集线器扩充连接，连接外围设备。

（7）触摸屏的编程应为全中文环境，内置专业图库，可以离线仿真和 PLC 通讯，方便调试。

4、工作电源

工作电源选用交直流双供电装置，通过内部电路达到双电源无扰动切换。其技术性能指标应不低于以下要求：

1) 工作容量：≥130VA

2) 切换时间：0ms

3) 输入电压：AC 220V±10%，50Hz±3Hz；DC 220V ±5%

4) 输入频率：47~63Hz

5) 电源装置应具有过电压、短路、冲击电流等保护

5、LCU 机柜

机柜采用标准柜型（具体尺寸、颜色在设计联络会确定，钢化玻璃门，配置开关电源、转换开关、空开、按钮、信号灯、继电器、温湿度控制器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等；配置走线槽、左右侧端子排、导轨等附件，机柜内应配置光纤保护盒，便于光缆接入的熔接保护。机柜涂覆层表面应光洁、色泽均匀、无流挂、无露底，金属件无毛刺、无锈蚀、防静电；机柜门板、侧板平整，无扭曲、无变形、无明显抖动。机柜内部设备的安装应根据所安装设备的尺寸和散热要求合理排布，以满足设备的适配性和良好的散热性要求。

1.3.5.6 工业交换机

工业以太网交换机应采用高性能模块化工业级管理型以太网交换机，具备拓扑结构和链路自愈，支持星型、环网、总线和混合组网的拓扑结构；支持环路耦合功能，链路汇聚等；支持多种标准的网络协议，便于扩展，应用灵活；可维护性好维护、维修方便，支持热插拔，可在不断电情况下更换模块；支持光口电口在线检测功能，如某一个双绞线在某一段发生断网，通过交换机能够检测到相应的故障端口。

为确保网络系统可靠稳定运行，要求工业以太网交换机的平均无故障时间（MTBF）不小于300000小时或提供不小于5年的质保。工业交换机应选用国内知名品牌产品，并且在水利行业有广泛的应用。其技术性能指标应不低于以下要求：

1、中心交换机

中心以太网管理型交换机采用三层工业交换机，用于上联和构筑千兆主干环网。

核心交换机采用三层以太网交换机，交换容量 $\geq 750\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 220\text{Mpps}$ ；以官网最小值为准；

端口数量不少于：6个万兆SFP+光接口，24个千兆电口；

支持VRRP+ BFD，可以提供毫秒级的检测，可以实现链路的快速检测，通过与上层路由协议联动，可以实现路由的快速收敛，确保业务的永续性；

支持静态路由、RIP、OSPFV3、BGP4、ISIS等三层动态路由协议；

无风扇散热设计，IP40防护；

支持多虚一技术，可将多台物理设备虚拟化为1台逻辑设备；

支持支持DAI，arp防攻击，DDos；

支持内置运维管理软件，提供具有CNAS标识的检测报告；

支持端口10KV防雷；

支持RRPP环网协议，自愈时间 $\leq 20\text{ms}$ ；

支持基于硬件1588V2技术，实现单跳20ns的时钟同步精度，具有CNAS标识的检测报告；

配置4个千兆单模光纤模块；

2、现地交换机

与中心交换机同一品牌，接入交换机采用二层以太网交换机，交换容量 $\geq 500\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 100\text{Mpps}$ ；

≥ 2 个千兆SFP光接口， ≥ 2 个万兆光接口， ≥ 8 个千兆电口；

宽温湿度范围：工作湿度5%~95%。工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$ ；

无风扇，自然散热，防护等级IP51；

支持RRPP环网协议，自愈时间 $\leq 20\text{ms}$ ；

支持将多台设备虚拟为一台逻辑设备统一管理；

设备PCB板带有三防涂层，支持防尘、防腐，增加设备可靠性；

支持ARP攻击防御、防DoS攻击、SAVI功能；

支持MAC地址认证，防止终端非法接入；

支持静态路由、RIP、OSPFV3、BGP4等三层动态路由协议；

支持端口10KV防雷；

产品具备工信部进网许可证；提供工信部进网许可证，单台配置两个千兆单模模块。

1.3.5.7 卫星时钟同步装置

接收全球定位系统北斗/GPS卫星发送的定位和时间信息，采用NTP/SNTP协议通过网络和各种接口向计算机、微机保护等设备提供高精度时标，统一系统内各装置的时间基准，设备应符合《华东电网时间同步系统技术规范》。具备多种对时方式和多种接口功能模块，对时精度为微秒级，至少2个以太网接口、2个串口、4个IRIG-B码对时接口、8个NTP/SNTP对时网口。

1.3.5.8 雷达水位计

雷达水位计用于测量上下游及清污机后水位，应不低于以下性能参数指标：

工作温度：-40℃～60℃

测量范围：0～10m

精度等级：±0.25%FS

输出信号：4-20mA

信号电缆为屏蔽电缆，绝缘电阻大于100MΩ

防护等级：IP65

1.3.5.9 继电保护装置

10kV微机保护装置安装于高压开关柜仪表室盘面，应主动协调电气设备承包人在柜内应留有足够的接线端子，并按要求留有连接片和试验端子，完成相关试验。

（1）装置要求

根据《继电保护和安全自动装置技术规程》，对电气设备进行保护、监测、控制和信号远传。微机综合保护装置应通过省（部）级以上主管部门组织的技术鉴定；保护装置产品应通过部级以上检测中心的型式试验、电磁兼容报告，并附有完整报告。保护装置应采用国内知名品牌产品，其技术性能不低于以下要求：

保护装置应符合继电保护规范要求和电力系统的要求，并能适应综合自动化的需要。保护装置独立闭环运行，作为独立的设备提供对电气设备的保护。保护装置应具有保护、遥测、遥控、遥信功能，即测、控、保一体化；出口插件可扩展，每个保护元件通过出口组态灵活选择动作出口。操作回路配置灵活适应各种操作机构；具有完善的事件报告处理功能，实时故障记忆及故障录波功能。保护装置向计算机监控系统实时在线传送数据和信息，能实时显示故障参数及故障类型，装置有校时功能、远传整定功能；保护装置应采用全汉化、大屏幕中文液晶显示，友好的人机界面，全中文菜单及报告显示和打印，具有灵活的后台通信方式，配有独立的以太网接口，通道独立、可靠性高、可以同时支持站内监控后台、保护信息工作站、调度通信，支持两路独立的RS-485标准接口通信。装置应配有一路基于RS-232方式的调试接口，能方便地适应配套的模拟功能自动校验仪，对保护装置实行调试校验。装置应具有两组电流输入，分别用于测量采样及保护采样。微机保护应符合《静态继电保护及安全自动装置通用技术条件》规程要求，并根据《继电保护和安全自动装置技术规程》要求和电力系统对保护装置的要求配置保护，综合保护装置依靠

自身的通讯接口通过交换机和规约转换器向计算机监控系统传输各种信息。

（2）保护设备配置要求

1）线路保护

功能包括：a) 三段式可经复压闭锁和方向闭锁的过流保护；b) 二段式零序过流保护（零序过流Ⅰ段动作于跳闸，Ⅱ段告警或跳闸可选）；c) 过流加速保护（可经复压闭锁）和零序电流加速保护；d) 过负荷告警；e) PT断线相过流保护；f) 闭锁简易母线保护；g) 小电流接地选线等。测量功能包括三相电流、三相电压、有功功率、无功功率、功率因数、频率等，以及20路外部开关量输入遥信采集、断路器位置、手动分闸及事故遥信，4组整定值组；支持多种通讯媒介和规约，包含双以太网、双RS485、三以太网接口，支持规约包括DL/T 667和DL/T 860等，支持数字化站接口，采用DL/T 860.92组网及点对点，GB/T 20840.8/F53数据标准；支持空接点、有源24V、RS485等对时方式；具备故障录波、事件记录功能和计量功能。

2）电动机保护

功能包括：a)速断过流保护、b) 两段式过流保护、c) 高压侧零序过流二段保护（其中Ⅰ段3时限，Ⅱ段1时限）、d) 低电压保护、e) 过负荷告警、f) 不平衡运行保护、g) 2路非电量保护、h) 控制回路断线判别、i) PT断线判别、j) CT断线判别、k) TWJ异常判别等。测量功能包括三相电流、三相电压、有功功率、无功功率、功率因数、频率等，以及20路外部开关量输入遥信采集、断路器位置、手动分闸及事故遥信，4组整定值组；支持多种通讯媒介和规约，包含双以太网、双RS485、三以太网接口，支持规约包括DL/T 667和DL/T 860等，支持数字化站接口，采用DL/T 860.92组网及点对点，GB/T 20840.8/F53数据标准；支持空接点、有源24V、RS485等对时方式；具备故障录波、事件记录功能和计量功能。

3）变压器保护（SCB18-630kVA 10/0.4kV）

功能包括：a)速断过流保护、b) 两段式过流保护、c) 高压侧零序过流二段保护（其中Ⅰ段3时限，Ⅱ段1时限）、d) 低压侧零序过流一段2时限保护、e) 过负荷告警、f) 闭锁简易母差保护、g) 2路非电量保护、h) 控制回路断线判别、i) PT断线判别、j) CT断线判别、k) TWJ异常判别等。测量功能包括三相电流、三相电压、有功功率、无功功率、功率因数、频率等，以及20路外部开关量输入遥信采集、断路器位置、手动分闸及事故遥信，4组整定值组；支持多种通讯媒介和规约，包含双以太网、双RS485、三以太网接口，支持规约包括DL/T 667和DL/T 860等，支持数字化站接口，采用DL/T 860.92组网及点对点，GB/T 20840.8/F53数据标准；支持空接点、有源24V、RS485等对时方式；具备故障录波、事件记录功能和计量功能。

1.3.5.10工控网络安全防护系统

（1）工业防火墙

工业防火墙对不同的安全分区进行逻辑隔离，设置访问策略进行细粒度控制，只允许必要的访问策略通过，满足网络物理环境适应性要求和系统传输实时性的要求。

标准机架式设备，≥4个10/100/1000Mbps自适应业务电口（支持2路ByPass），1个RJ45管理端口，≥1个EXT端口，≥1个串口（RJ45），≥1个扩展槽；网络吞吐量≥4.5Gbps，最大并发连接数≥200万，每秒新建连接数1万，应用吞吐量≥500Mbps；

支持 FTP、MMS、S7、IEC104 等协议文件还原，能够还原协议流量中传输的文件进行审计；

支持用户通过协议特征的方式添加新的协议，支持功能码级的自定义，对自定义协议支持功能码级的深度解析和展示，支持白名单学习和控制；

对S7协议支持PduType，Function Type，Area，DB Number，Data Type，funcgrup Type，Func Type，值类型，值范围的解析和控制；

对ENIPTCP协议支持功能码，数据类型，地址类型和服务码的控制；

支持“MODBUS_RTU”协议的串口白名单，自学习，规约检查和关键事件上报；

支持用户通过协议特征的方式添加新的协议，支持功能码级的自定义，对自定义协议支持功能码级的深度解析和展示，支持白名单学习和控制；

支持“CCLINK”协议的串口白名单，自学习，规约检查和关键事件上报，“CCLINK”协议白名单，包含“方向”、“命令”、“从站号”；

自带3年维保服务包。

（2）漏洞扫描系统

标准机架式设备，冗余电源，板载≥6千兆电口，≥8G内存，≥1TB企业级硬盘。≥1个扩展槽；

支持工信标准《工业控制系统信息安全防护能力评估方法》；

支持主流工控协议 20种以上，必须包括但不限于支持IEC、Fox、Modbus/TCP、S7、DNP3、Ethernet/IP、IEC104、BACnet、FINS、Melsec-Q、PCWorx、ProCon0s、SNMP、Crimson、codesys、gesrtp、cspv4、moxa-nport等；

支持按照勾选的漏洞类型对离线上传和在线拉取的镜像进行漏洞检测，支持扫描和展示镜像的摘要、配置详情、开放端口、构建历史、包含软件、敏感词汇、洞、木马病毒等信息；

支持将资产信息批量导入到资产树，可在资产树上直接指定资产开展扫描任务，也可以查看该资产相关详细信息；

支持对施耐德、西门子、松下、通用、ABB、三菱电机、亚控科技、思爱普、菲尼克斯电气、美国国家仪器、欧姆龙、昆仑通泰、霍尼韦尔、AVM、Tridium、Westermo、Industries/GaugeTech等品牌Telemecanique、Electro工控设备漏洞检测；

支持将资产导出，生成资产报告，报告内容包括：资产组、资产名、IP 地址、MAC 地址、端口、主机名、操作系统、负责人、地区等信息；

系统漏洞知识库的检测脚本大于82000多条，所有的检测脚本都能够在产品中随机进行浏览

和多维度检索；

自带3年维保服务包。

（3）主机安全及管理系统

配置加密安全U盘15套，内存8GB；内置安全芯片，支持U盘认证和数据加密。

（4）入侵检测系统

标准机架式设备，双电源，≥2个千兆光口，≥10个千兆电口，≥2个Combo（光电复用），≥1个Console，≥2个USB2.0；IDS吞吐量：≥900M；

同时支持自我管理部署；系统管理采用BS架构，支持中文英文两种界面无论中文还是英文均要描述攻击的级别，攻击的说明；

支持IPMAC自学习、IPMAC唯一绑定；

支持虚拟化，硬件设备可以划分为多个逻辑设备，每个逻辑设备都有独立的路由和策略；

支持web过滤检测，URL分析与识别，可以设置黑白名单，访问某些网站生成日志；

可以识别多种工控应用，并且识别工控操作，比如BACnet、CIP、DLMS、DNP3、EMCON、Ether.S、Ethernet、KNXnet、MQTT、OPC、S7等；

攻击库在7000种以上，其包含对Nimda、红色代码等蠕虫病毒的检测，该特征库是实时更新的，应至少从6000种特征库中根据流行程度来选择下发的到IPS设备上，攻击库可以基于严重性、协议、应用、对象、操作系统来分类调用。也可以指定某个特征进行调用组合；

自己定义攻击特征，并且提供基于Web方式下的特征定义界面；

兼容SNORT，可直接迁移SNORT的特征库；

自带3年维保服务包。

（5）日志审计与分析系统

标准机架式设备，≥6个电口(RJ45)，≥2个USB接口，≥1个RJ45串口，≥16G内存，≥64G+2T硬盘；授权点数：≥50点，最大支持200点。日志处理能力EPS：≥8000/秒，

支持监控 ES 数据库、MySQL数据库、redis、kafka 的运行状况。；

支持网络设备的 CPU、内存、温度、网门信息的使用情况进行监控；

支持对海量数据按照自定义规则进行统计分析，并生成图表展示分析结果

对已接入的所有日志进行实时监测，对其触发安全策略规则的行为或事件同步产生告警信息并进行记录，具体信息包含有首次告警时间、严重级别、来源 ip、内容；

通过事件路径，分析事件IP在产生告警后在网络环境中的访问路线节点的时间序列，并展示对应节点中详细信息；

支持对数据库数据源的连接信息进行添加、删除、编辑；

设备及模块包含3年质保和服务。

（6）工业审计系统

标准机架式设备，≥4个10/100/1000Mbps自适应业务电口，≥1个RJ45管理端口，≥1个EXT端口，≥1个串口（RJ45），≥1个扩展槽；

支持对指定会话进行审计，包括会话的IP，端口，协议，上下行报文数和上下行字节数等。

内置工控威胁特征库不少于7000+，对网络中的入侵攻击进行实时告警及记录；

支持Syslog、SNMP、TCP、UDP、Kafka、等方式进行数据采集；

支持关键事件告警记录功能：即能对工控系统中一些关键操作的指令进行识别并进行告警记录；

支持深度解析的工控协议包含 OPCDA、OPCUA、Modbus、S7、S7-Plus、ENIPTCP、ENIPUDP、ENIPIO、IEC104、DNP3、MMS、Profinet、PNRTDCP、GOOSE、SV、BacNet、Fins、SCNet、SONet、MQTT等；

支持SIP、RTSP、RTP、ONVIF等视频协议的识别与深度解析；

支持通过协议特征的方式进行功能码级别的协议自定义，并可以对新添加的协议进行识别，细粒度协议分析，白名单自学习以及规则匹配，产生相关安全事件；

设备及模块包含3年质保和服务。

（7）运维审计管理平台

标准机架式设备，≥6个千兆电口，≥2个万兆光口，2*USB，1个console，1T硬盘，单电源，默认50点授权。软件版本：安全运维管理系统V2.0（已内置应用发布服务器）。

支持双机热备部署，支持集群部署，支持集中管理、分布部署，满足各种用户环境，同时提供了系统的可靠性；

支持运维用户终端无需安装和调用任何插件及客户端程序时，用户通过 WEB页面即可实现 | (RDP/SSH/TELNET)各种协议的登录运维。；

支持用户名和生物指纹录入认证在同一页面显示(包括用户指纹的录入及用户指纹的登录),通过用户名+口令+指纹录入(可组合方式)进行认证并运维使用，达到统一身份认证的安全要求。

系统角色需按法案要求进行划分，至少具有用户多角色划分功能如系统管理员、密码管理员、审计管理员、部门管理员、运维用户等，对各类角色需要进行细粒度的权限管理。也可自定义角色权限。

支持内置电子工单，运维人员可以在产品的 web 界面，手动填写工单，填写/选择的内容必须包括：标题、 运维时间段、文件权限描述、设备资源账号等；工单经审批通过后，运维人员可立即取得相应访问权限；

支持内置电子工单，运维人员可以在产品的web界面，手动填写工单，填写/选择的内容必须包括：标题、运 维时间段、文件权限、描述、设备资源账号等；工单经审批通过后，运维人员可立即取得相应访问权限；

自身账号密码使用国产密码算法SM3，采用哈希+Salt算法进行加密和验证；提供证明；

通过高低温存储和工作以及梯度温度工作检测，并获得证书，证明其产品软硬件使用的稳定性；

（8）工业网闸

标准机架式设备， $\geq 400\text{Mbps}$ 吞吐，最大并发连接数2万，内网6个千兆电口（含1个管理口），外网6个千兆电口（含1个HA口），内外网各1个串口和2个USB口，默认双电源，所有管理配置操作通过专用的内网可信端管理接口进行配置，标配提供IPV4/IPV6双栈协议、文件交换、数据库同步、双机热备，支持OPC、Modbus等工控协议。软件版本：工控安全隔离与信息交换系统V2.0；

支持设置冗余传输次数，多次传输，降低数据丢失的风险；

支持同构数据库之间、异构数据库之间的数据同步，无需修改数据库表结构；

对于千兆带宽，10M文件能够达到100MB/S的传输性能，能够达到6000条/S的同步性能；

支持对select、delete、insert、update、create、drop等基本sql命令控制；

策略管理员：可以创建单独的策略管理员，为业务策略进行更加细化的策略控制；

支持ModBus控制协议解析及设备ID控制，支持基于TCP及UDP协议功能码控制，例如读写线圈、读写寄存器的控制；

支持真实文件类型的识别和传输控制，包括不限于EXE、DLL、ZIP、RAR、OFFICE系列、PDF等文件类型。

1.3.5.11控制台

控制台应保证其强度和刚性，采用阻燃聚酯材料一体成型结构（具体尺寸、颜色及型式在设计联络会确定）。台面经防静电处理，具有防火、防水、环保、耐磨、耐热、耐腐蚀、耐烟灼、耐撞击、抗静电、不褪色等特性。控制台内部可安装标准机架式设备，至少设置两组走线槽，分别用于强电和弱电线缆敷设，避免产生干扰；设有通风孔及散热风扇，保证通风散热良好；每个工位下方设置PDU专用电源模块，设置截面不小于100mm²的铜排作为公用接地板，设有接地螺栓，供设备安全接地及消除静电。配备转椅供运行人员使用，另配备固定椅供来宾使用。

显示器专业支臂：支臂能承受显示器重量并留有足够的余量，方向可调，满足前后倾角在正负40度的范围转动；支臂底座可以在不使用工具的条件下在任意位置定位和固定，满足单层、双层显示器的安装要求，显示器安装应稳固牢靠。

1.3.6 与其它系统的集成

计算机监控系统除应实现与其它系统的数据通信外，对于重要信号（如事故信号、控制命令等）应采用硬接线的方式进行连接，保证信号传输的可靠性。计算机监控系统还应提供相应的人机界面用于显示其它系统采集的各类数据和信息。本合同承包人应主动与其它承包人联系（如主机组、电气设备、土建等承包人），做好技术协调及调试等工作，将其它系统的相关信息纳入计算机监控系统中，确保整个系统正常工作。该配合工作费用包含在投标总价中。

1.4 视频监视系统

1.4.1 建设内容

视频监视系统用于对工程重点区域及周边进行实时视频监控，具有视频采集、传输、切换控制、显示、存储和重放、远程浏览等功能。通过设置视频监控设施，运行人员能够对现场关键设备运行状态进行直接的观察了解，作为对计算机监控系统的补充，帮助运行人员进行综合判断。

视频监视系统分为两类，一类是与工程运行相关的视频监控系统，另一类是工程管理范围内的安防视频监控系统。

1.4.2 系统结构

视频监控系统按照高清视频方案设计，由高清前端设备、网络传输设备、控制设备、显示设备四部分组成。前端设备由安装在各监控点的高清枪型摄像机、高清球型摄像机、室外专业防护设备等组成，负责图像和数据的采集及信号处理；传输设备根据传输距离和图像质量的要求可选用不同的线缆、光缆和接口设备；高清硬盘录像机负责接收视频信号存储、预览，同时具备以太网通讯接口，将数据信号传输到所需要的地点，负责完成前端设备和图像切换的控制、云台和镜头的控制、系统可分区控制和分组同步控制以及图像检索与处理等诸多功能；显示设备根据不同的图像显示要求，选择在不同的显示设备上图像显示，使运行人员能够在控制室实时直观的看到来自前端监控点的任意图像。

视频监视系统能将监视现场的实时图像和数据等信息准确、清晰、快速地传送到控制室监控中心，并通过网络向上级部门传输，监控中心与上级部门能够实时、直接地了解和掌握各个被监视现场的当前实际情况，运行人员能够直接根据被监视现场发生的情况做出相应的反应和处理。

1.4.3 系统功能

1.4.3.1 系统的稳定性、可扩展性、开放性、兼容性

所有产品必须符合国家有关标准要求，并通过相关权威部门的测试或认证；采用操作系统及专业定制的硬件平台，具有前端视频设备管理、多硬盘管理、大容量视频存储、电子地图、视频监视和回放等多方面系统功能。采用高性能的网络转发传输技术，实现大数据量的视频数据综合业务处理，提供高清视频、安全存储、高速转发等功能。

1.4.3.2 用户管理

支持客户端用户、管理员用户的增删改，以及其权限设置；支持用户的离在线状态检测。

1.4.3.3 设备管理

支持编码器设备、解码器设备、智能设备、矩阵设备，以及平台服务的增删改管理；支持设备的离在线状态检测；支持设备的配置管理。

1.4.3.4 组织管理

提供组织结构的增删改管理，可以指定组织的层级和编号。

1.4.3.5录像管理

提供录像计划的设置，并可以配置时间计划模板，方便进行计划配置时使用。

1.4.3.6报警设置

提供报警预案、报警上墙任务、报警类型、报警时间模板、联动等级等的设置，实现平台对报警的精细化管理。

1.4.3.7系统设置

提供对平台系统运行所需的参数的配置修改功能，包括电子地图服务器 IP、日志保留时间、系统校时等的参数配置。

1.4.3.8日志管理

系统记录用户的操作日志、设备报警日志、设备状态日志；提供对日志的查询、搜索等操作。

1.4.3.9实时监视

查看前端设备的实时视频，并提供丰富的操作，包括多窗口分割、视频抓图、实时录像、图像显示设置、窗口比例设置，以及视频轮切等功能。

1.4.3.10云台控制

支持实时视频查看时，对云台进行控制，包括八方向控制、变倍\聚焦\光圈、步长选择、设置预置位、灯光、雨刷、控制锁定等多方面功能。

1.4.3.11录像回放

系统可以查询前端设备的相关的录像数据，并可以进行录像回放、录像下载、视频抓图、多倍速控制等功能操作。

1.4.3.12报警通知

系统能采集前端设备、服务设备的报警信息，并可将报警派发到客户端，发送邮件、短信等通知到指定用户，以及进行其它报警联动功能。

1.4.3.13视频上墙

支持电视墙配置和视频上墙功能，可以在管理平台添加电视墙的配置，对电视墙进行画面分割、通道关联等操作。

1.4.3.14语音对讲

提供对设备的语音对讲、广播功能。

1.4.3.15电子地图

支持电子地图功能，可以对地图进行配置管理、框选、圈选等功能操作。

1.4.3.16人脸识别

支持人脸识别服务器接入，支持人脸抓拍、比对、人脸库检索；抓拍库检索；导入人脸图

片，指定相似度，可从抓拍库中符合条件的图片；人脸库检索：导入人脸图片，输入查询条件，在系统注册的人脸中检索符合条件的图片；人员布控：导入人脸图片，可以进行人脸注册，以及检索；报警检索：对历史人脸抓拍报警进行检索，包括黑名单、白名单。

1.4.3.17客户端

支持 C/S 客户端；支持客户端的实时预览、录像回放及报警管理。

1.4.3.18系统管理

实现设备集中管理、配置管理、故障管理、性能管理、安全管理等功能。

1.4.4 系统性能

1.3.4.1视频信息质量要求

图像尺寸：像素不低于 1920×1080

水平分辨率：环境光照不低于 300lx 时，不低于 900TVL；环境光照在 0.1lx 以下的分辨率不低于 650TVL；

帧率：不低于 25 帧/秒

色彩还原：环境光照不低于 300lx 时，平均 $\Delta E \leq 15$ ；

最大亮度鉴别等级不低于 10 级；

视频质量主观评价按 GB50198 中 5.4.3 的评价标准和评价项目，在环境光照不低于 300lx 时，应不低于 5 级；

具有宽动态能力的采集设备，其宽动态能力不低于 GA/T1127 中规定的综合指标评分要求；

红外热成像设备输出图像尺寸像素不低于 256×192、采样帧率不低于 25 帧/秒、噪声等效温差不大于 50mk。

1.3.4.2 图像信息质量要求

图像信息质量应满足以下要求：

支持的图像格式包括 JPEG、JPEG2000、BMP、PNG、TIF 等，图像尺寸像素不低于 1920×1080；

水平分辨率：环境光照不低于 300lx 时，不低于 900TVL；环境光照在 0.1lx 以下的分辨率不低于 650TVL；

最大亮度鉴别等级不低于 10 级；

色彩还原：环境光照不低于 300lx 时，平均 $\Delta E \leq 15$ 。

1.4.5 工程运行视频监视系统

在控制楼、主厂房、启闭机房分别设置视频交换机，利用光纤组网；在上下游、厂房、配电室、启闭机房等重要设备处共设置 47 只摄像机（刘桥站 37 只，刘桥节制闸 10 只），就近接入本地视频交换机，对刘桥站、刘桥节制闸及周围的现场情况进行全方位的监控和管理，使运行情况能够得到有效控制。监控点位置与数量见下表（具体安装位置根据现场情况和建设单位要求可

适当调整），视频监视系统网络拓扑结构见招标附图。

刘桥站摄像机安装位置表

序号	安装位置	安装类型	数量
1	上游引河	室外全方位球机（结合路灯立杆）	1
2	下游引河	室外全方位球机（结合路灯立杆）	1
3	清污机桥	室外全方位球机（结合路灯立杆）	1
4	管理所周边	室外全方位球机（立杆）	5
5	交通桥	室外全方位球机（立杆）	1
6	主厂房地面层	室内全方位球机（壁装）	1
7	副厂房地面层	室内全方位球机（壁装）	1
8	主厂房楼顶	全景摄像机（立杆）	2
9	控制楼电缆层	室内全方位球机（壁装）	1
10	控制楼门厅	室内全方位球机（壁装）	1
11	控制室	室内全方位球机（壁装）	1
12	高压开关室	室内双目云台机（壁装）	2
13	低压开关室	室内双目云台机（壁装）	1
14	励磁室	室内双目云台机（壁装）	1
15	控制屏室	室内双目云台机（壁装）	1
16	主厂房水泵层	室内双目云台机（壁装）	2
		活动摄像机合计	24
1	控制楼走廊	室内枪机（壁装）	2
2	主厂房联轴层	室内枪机（壁装）	5
3	冷水机组	室外枪机（壁装）	1
4	励磁碳刷	热成像（吸附式壁装）	5
		固定摄像机合计	13
		摄像机合计	36

刘桥节制闸摄像机安装位置表

序号	安装位置	安装类型	数量
1	上游引河	室外全方位球机（结合路灯立杆）	1
2	下游引河	室外全方位球机（结合路灯立杆）	1
3	交通桥	室外全方位球机（立杆）	1
		球机合计	3
1	闸门	室外枪机（壁装）	3
2	启闭机房	室内枪机（壁装）	1
3	低压室	室内枪机（壁装）	1

4	门厅	室内枪机（壁装）	1
5		枪机合计	6
		摄像机合计	9

1.4.6 主要设备性能参数

视频设备选用国内知名品牌产品，并且在水利行业有广泛的应用。投标人应选用厂商最新产品，其技术性能指标不低于以下要求：

1.4.6.1 网络高清硬盘录像机

网络硬盘录像机应能接收、显示和存储音视频信号，具有图像切换、云台和镜头控制、图像检索与回放、信息存储、报警联动、Web 浏览等功能，应具备容灾性的数据冗余机制。

技术参数如下：

3U 准机架式 16 盘位高性能智能 NVR，1+1 冗余电源，1+1 冗余风扇，支持前置硬盘热插拔支持满配 12TB 硬盘（总容量可达 192TB）；

2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，可支持 8K+1080P 或双 4K 输出，2 个 10M/100M/1000Mbps 网口，2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口，1 个 eSATA 接口搭载 2 颗高性能 AI 引擎，支持独立配置目标识别、周界防范、周界二次分析、视频结构化；

支持最大 64 路网络视频接入，支持最大接入带宽 384Mbps，最大存储带宽 384Mbps，最大转发带宽 256Mbps；

可同时解码输出 32 路 2MP、H.265 编码、25fps、1920×1080 格式的视频图像；

支持通过移动侦测、区域入侵、越界侦测、进入区域和离开区域事件联动一个或多个 IPC 的声光报警，可以对声光联动一键撤防；

支持 16 路视频流人脸识别，支持 48 路图片流人脸识别；

支持周界报警过滤功能，对 IPC 上报越界侦测报警和区域入侵报警进行去误报；

可自适应接入 H.265、H.264、MPEG4、MJPE、SmartH.264、SmartH.265、SVAC 编码格式的网络视频并解码支持 2 路分辨率为 8192×3840、帧率为 25fps 或 5 路分辨率为 4000×3000、帧率为 25fps 或 8 路分辨率为 4096×2160、帧率为 25fps 或 16 路分辨率为 2560×1440、帧率为 30fps 或 32 路分辨率为 1920*1080、帧率为 30fps 的视频；

支持前智能：人脸检测比对、周界防范、视频结构化、通用行为分析、立体行为分析、人群分布、人数统计、热度图、车牌识别、SMD 功能；

支持 32M/24M/16M/12M/8M/6M/5M/4M/3M/1080P/960P/720PIPC 分辨率接入；

支持按时间、按事件等多种方式进行录像的检索、回放、备份，支持图片本地回放与查询；

支持本机硬盘、网络等存储方式，支持硬盘、外接 USB 存储设备备份方式；

支持设备操作日志、报警日志、系统日志的记录与查询功能；

支持断网续传功能，能对前端摄像机断网这段时间内 SD 卡中的录像回传到 NVR；

支持即时回放功能，在预览画面下回放指定通道的录像；

支持预览图像与回放图像的电子放大；

支持接入带有火情检测、冷点检测、热点检测、温度/温差检测、打电话检测、吸烟检测、烟雾检测报警功能的网络摄像机，当触发报警时，可联动录像、抓拍并保存图片、弹出报警画面、声音警告、上传中心、发送邮件、触发报警输出，并按通道、时间、类型检索报警图片，录像搜索结果支持图片和列表 2 种展现形式。

1.4.6.2 网络高清红外枪机

400w 变焦枪型摄像机，内置 F1.0 大光圈全彩镜头，满足低照度下的监控需求，最低照度：彩色不大于 0.0002lx，黑白不大于 0.0001lx，河边、水库等水利场景下防虫防脏污设计，支持人脸、人体抓拍布控，支持越界侦测，区域入侵侦测，进入/离开区域侦测，徘徊侦测，人员聚集侦测等智能事件。

传感器类型：1/1.8" Progressive Scan CMOS，内置 F1.0 大光圈全彩镜头，分辨率可达 400 万像素；

支持标准的 512 GB Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡存储，支持 10 M/100 M 自适应网口；

最低照度：彩色不大于 0.0002lx，黑白不大于 0.0001lx；

焦距&视场角：2.8~12mm：水平视场角不低于 90° ~550°，垂直视场角：50° ~30°；

支持透雾、电子防抖，具备遮阳模块，支持宽动态 120 dB；

支持三码流技术，支持同时 20 路取流；

内置麦克风，扬声器，音频：1 路输入，1 路输出；报警：1 路输入，1 路输出；

设备内置不少于 12 颗高功率温和补光灯；

防补光过曝：支持防补光过曝开启和关闭，开启下支持自动和手动，手动支持根据距离等级控制补光灯亮度；

电源供应：DC：12 V；支持 PoE 供电；

支持对运动目标进行检测、抓拍、评分、筛选，输出人脸、人体、车辆、车牌、非机动车抓拍结果和车牌号码识别；

支持越界侦测，区域入侵侦测，进入/离开区域侦测，徘徊侦测，人员聚集侦测，快速运动侦测，停车侦测，物品遗留/拿取侦测 场景变更侦测,音频陡升/陡降侦测,音频有无侦测，虚焦侦测。支持联动声光预警；

防蚊虫设计：镜头和补光灯分离，镜面高分子涂层；

镜头上部具备一体化遮阳模块，可遮挡与镜头平面的阳光或雨水；

防护等级：IP67。

1.4.6.3 红外高清智能网络球机

400 万 25 倍超高清摄像机，镜头最大焦距不小于 150mm，视频分辨率与帧率不小于 2560×1440、25 帧/秒，最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx，设备支持水平旋转范围为 360°连续旋转，垂直旋转范围为-20°~90°，设备可对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍，红外距离不小于 200 米，支持对镜头前玻璃进行加热。

主要指标：

镜头：1/1.8 " progressive scan CMOS；

焦距：焦距不小于 150 mm，25 倍光学变倍；

视场角：58.° to 3° （广角-望远）；

最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；

红外距离不小于 200 米，设备红外光利用率不小于 80%；

支持 7 路报警输入接口，2 路报警输出接口，支持 1 路音频输入和输出接口；

支持对镜头前玻璃进行加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；

摄像机内置两个图像传感器，可分别输出黑白视频图像和彩色视频图像，并可对这两路视频图像进行融合输出；

防护等级 IP67；6000 V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准。

1.4.6.4 全景摄像机

400 万+600 万双光枪球一体机，2 个全景通道和 1 个细节通道；可提供三画面，支持一键拼接功能，可将 2 个全景画面进行拼接输出，内置 GPU 芯片； 细节镜头支持不小于 25 倍光学变倍，最大焦距不小于 120mm；最低照度可达彩色 0.0002lx，黑白 0.0001lx；全景支持拼接模式和非拼接模式，在拼接模式下，全景通道支持分辨率不小于 3680×1656；在不拼接模式下，可输出 2 个全景通道，支持分辨率不小于 1920×1632。支持白光补光不小于 30 米，红外补光不小于 100 米。

主要指标：

镜头：全景镜头 1/1.8 " progressive scan CMOS；细节镜头 1/2.8 " progressive scan CMOS；

焦距：全景焦距 2.8mm；细节焦距不低于 25 倍变倍；

全景镜头水平视场角不低于 175°， 垂直视场角不低于 75°；细节镜头水平视场角不低于 53°~3°（广角~望远）；

红外照射距离：全景镜头白光不低于 30 m；细节镜头红外不低于 100m，白光不低于 20m；

内置 2 颗麦克风，内置扬声器，支持语音对讲设置，支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡（最大支持 512 GB）；

搭载 AI-ISP 图像处理引擎，支持深度学习夜间低照度降噪；

内置加热玻璃，有效除雾；

防护等级 IP67；6000 V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准；

细节通道支持 smart 事件、全结构化模式，智能功能可任意选择保存生效；

麦克风可随镜头一起进行旋转，旋转范围为：水平：0°~90°，垂直：0°~350°，轴心方向：0°~350°。

1.4.6.5 红外测温摄像机

主机电机刷发热测温采用热成像微型卡片摄像机，其技术性能不低于如下指标：

具备工业级安装方案，可抵抗电机的高频振动，和电磁干扰。

可通过航空头不同芯数及不同结构实现线缆安装防抖，振动频率范围 10Hz~150Hz、加速度：20 m/s² 测试工作正常，冲击加速度为 250m/s²、持续时间 11ms、6 个轴向测试后工作正常。热成像分辨率不低于 256×192，可见光分辨率不低于 2688 x 1520；

热成像近摄距不大于 0.3 m；

测温精度：±2 °C或读数的±2%，测温范围：-20 °C-150 °C；

热成像抓拍图片分辨率（1920*1080、1280*720、704*576、640*512、384*288、352*288、320*240）；

温度异常报警功能；

设备支持在-40±2°C或+80±2°C持续时间 24 小时，试验后样机能正常工作；

可通过 IE 浏览器设置热成像图像与可见光图像双光融合的融合模式；

外壳防护等级：IP67。

超温时，可触发白光补光灯报警，可在客户端给出报警提示、联动报警输出、发送邮件、联动录像及联动抓拍，可以配置不同温度范围的显示颜色，可触发声音报警；可通过 IE 浏览器设置声音报警次数。

可设置成热成像图像与可见光图像的融合模式，其中热成像为底，可见光展现轮廓，可见光图像信息占据热成像图像≤49%。

1.4.6.6 双目云台摄像机

400W+400W 全彩监控摄像机，设备自带 2 个镜头，不小于 1/1.8" CMOS 传感器，最低照度彩色不大于 0.0002 lx，黑白不大于 0.0001 lx，单镜头分辨率不低于 2688*1520，内置 GPU 芯片，双镜头均支持水平方向、垂直方向、绕镜头光轴方向调节镜头朝向，实现任意位置图像采集，设备支持人脸+人体+属性同时提取。

主要指标：

单镜头支持最大 2688×1520 高清画面输出；

最低照度：彩色不大于 0.0002 lx，黑白不大于 0.0001 lx；

调节角度：水平不低于 90° 垂直不低于 200° 轴向不低于 350°；

补光：混合补光，监控：30 m，人脸抓拍/识别：6-8 m；

内置 2 个麦克风，内置扬声器，内置 MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 插槽，最大支持 512 GB；

焦距：4-6 mm，水平视场角不低于 80° ~55°，垂直视场角不低于 45° ~31°；

宽动态不低于 120 dB；

人脸抓拍：支持对运动人脸进行检测、抓拍，最多同时检测 30 张，支持快速抓拍模式和优选抓拍模式；

智能事件：支持越界侦测，区域入侵侦测，进入/离开区域侦测，徘徊侦测，人员聚集侦测，快速运动侦测，停车侦测，物品遗留/拿取侦测；

人数统计：支持实时报警，人数变化报警和拥堵等级变化报警，并支持人数异常和停留时间异常报警；

网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口

报警输入：≥1 路报警输入，报警输出：≥1 路报警输出；

设备防护等级不低于 IP67

1.4.6.7 一体化综合管理平台（硬件及软件）

1、硬件技术参数要求

CPU：不少于 1 颗 高性能处理器，处理器物理核心数≥16 核，主频≥2.5GHz，末级缓存容量≥16 MB，线程数≥16 线程，支持内存的最高速率≥3200 MHz，通道数≥2，位宽≥64；

内存：配置 64G DDR4，16 根内存插槽，最大可支持扩展至 1TB；

硬盘：配置 1280G SATA×4（RAID 1），阵列卡：配置 SAS_HBA 卡（支持 RAID 0/1/10）；

PCIE 扩展：最大支持 4 个标准 PCIE 插槽；

网口：标配板载 2 个千兆电口和 2 个 PCIE 千兆电口，支持选配 10GbE/25GbE SFP+等多种网络接口；

其他接口：标配 1 个 IPMI RJ-45 管理接口，位于机箱后部；7 个 USB 3.0 接口 4 个位于机箱后部，2 个位于机箱前部，1 个位于机箱内部；2 个 VGA 接口 1 个位于机箱前部，1 个位于机箱后部；

电源：配置 550W（1+1）高效铂金 CRPS 冗余电源。

2、软件技术指标要求

一体化水利智慧管控平台，支持不少于 100 路视频，50 个门禁设备接入，设备网络运维、视频质量诊断，水利智能事件管理。

支持视频实时预览，取流失败时支持重新取流，支持设置重新取流次数及取流重连时间间隔；

支持多画面保存为资源视图，支持多画面同时抓图、同时录像、全部关闭、同时静音等功

能；

支持预览画面抓图、静音、剪辑、锁定、录像下载、电子放大、显示码流信息的功能操作；

支持录像分段回放功能，可以将录像文件等分成多个片段同时回放，通过分割点的图像差异，快速确定回放关键录像时段；

支持可视化展示所选区域及其子区域的资源运行情况统计，包括监控点在线率、图像正常率、录像完整率、编码设备在线率；

支持针对所选区域下的监控点状态、录像巡检状态、视频诊断状态一键运维，并展示异常状态及在线状态数据；支持导出巡检数据；

支持统计展示视频点位在线数、图像正常率、图像正常数、图像异常数、诊断失败数、未检测数；

支持查看诊断图片及点位图像检测结果复核；

支持接收智能设备上报的事件

支持展示事件的详情信息，内容包括监控点名称、事件类型、所属区域、报警时间、去重次数、方向(过船事件)、报警抓图、实时画面、报警录像；

支持对原始事件的统计分析功能，支持按照事件类型统计，支持按照事件日期统计；

1.4.6.8 边缘计算一体机

采用嵌入式设计,集 IPC 接入、存储管理、控制于一体，可加载深度学习算法,内置 4 颗物理引擎，支持虚拟引擎，支持不同算法能力混跑。支持算法：水面漂浮物检测（植物类漂浮物、垃圾类漂浮物）、船只检测、游泳检测、钓鱼检测；分析能力：每颗引擎最大支持 4 路实时视频分析/16 路轮询视频分析/16 路定时抓图分析/10 张/秒离线图片分析。

设备配置不低于 2 个 HDMI，1 个 VGA；支持满配 20TB 硬盘；4 个 10M/100M/1000Mbps 网口；2 个 USB2.0 接口；2 个 USB3.0 接口；1 个 eSATA 接口；设备内置 8 颗 GPU，最大支持 4 个大模型二次分析。

支持实时视频、视频轮巡、定时抓图三种分析模式。在视频轮巡分析模式下，支持轮巡时间配置，轮巡时间（10~3600）s 可选。设备支持本地巡检任务配置，无需依赖平台，即可实现单引擎多算法多通道分时复用

AI 规则类型支持区域目标异常状态检测、跨线目标检测、区域交叠比异常检测、组合规则、全分析规则、跨线目标统计、区域目标数统计、区域交叠比统计。

支持行为分析：人员倒地+人员聚集+快速移动+剧烈运动；在离岗+睡岗+玩手机+人数异常+人员滞留；抽烟+打电话识别等

支持船只小目标过滤策略、水面漂浮物过滤去重策略、游泳目标过滤策略、钓鱼目标去重策略。

1.4.6.9 高清解码器

视频输入接口：2 路 HDMI 1.4，最大支持 4K（仅奇数口） 视频输出接口：10 路 HDMI;音频输入接口：2 路 HDMI 内嵌音频输出接口：10 路 HDMI 内嵌或 DB15 转 BNC 独立音频输出；

解码分辨率：最高 3200W 像素；

视频解码通道：不少于 160；

视频解码能力：H.264/H.265：支持 5 路 3200 W，或 5 路 2400 W，或 10 路 1200 W，或 20 路 800 W，或 25 路 600W，或 40 路 400 W，或 80 路 1080P，或 160 路 720P 及以下分辨率实时解码（每 4 个输出口一组，共享解码能力） MJPEG：12 路 1080P 及以下分辨率实时解码；

单口画面分割数：1，2，4，6，8，9，12，16，25，36；

场景数量：不少于 64；

视频输出分辨率：3840×2160@30 Hz、2560×1440@30 Hz、1920×1200@60 Hz、1920×1080@60 Hz、1920×1080@50 Hz、1680×1050@60 Hz、1600×1200@60 Hz、1280×1024@60 Hz、1280×720@60 Hz、1280×720@50 Hz、1024×768@60 Hz；

视频输出接口类型：10 路 HDMI 1.4，支持 4K

视频输入分辨率：3840×2160@30Hz、1920×1200@60Hz、1920×1080@60Hz、1920×1080@50Hz、1280×720@60Hz、1280×720@50Hz、1600×1200@60Hz、1280×960@60Hz、1680×1050@60Hz、1440×900@60Hz、1366×768@60Hz、1280×1024@60Hz、1024×768@60Hz。

1.4.6.10 网络键盘

显示屏：10.1 英寸 TFT LCD；

控制方式：网络方式；

电源：DC12V/POE；

功耗：≤15W；

最大解码分辨率：4 路 1080P 或 1 路 4K

网络接口：不少于 1 个网口，支持 WiFi；

摇杆类型：四维单按键摇杆；

USB 接口：不少于 2 个 USB2.0；

视频接口：1 个 DVI，1 个 HDMI；

支持在触控屏上预览图像或通过 HDMI/DVI 将图像投到外接显示屏上；

支持控制视频综合平台、解码器、多屏控制器或 NVR&解码上墙一体机，直观展示电视墙布局；

支持云台控制，支持预置点、巡航设置与调用；

支持回放硬盘录像机上的录像文件，支持控制解码器回放。

1.4.6.11 LED 显示终端

控制室配置小间距 LED 显示终端 1 块：尺寸约长 5.4×高 2.36 米，整屏面积≥12.74m²，其技术性能不低于如下指标：

系统主要分为五大功能块，媒体前端，管理服务器，多媒体终端，用户控制，环境中控。媒体前端并不区分模拟信号还是数字信号，根据媒体前端的信号特点，可以将媒体前端设备变成为交互式系统的媒体源节点。通过解码器，将媒体信号输出到媒体终端，高清输出节点使得大屏幕等媒体终端接入到交互式系统中，成为系统的终端节点。当各个媒体设备成为了交互式系统的节点设备，即被交互式管理服务器管控起来。用户可以通过客户端（PC 电脑、智能手机/平板）控制媒体的展示的终端和呈现的方式。

整个大屏幕系统的主要部件小间距 LED 显示单元、内置控制单元、拼接处理器、大屏控制软件均采用同一厂家的产品，确保整个系统能够长期安全稳定工作。

物理实像素点间距≤1.25mm；像素密度：≥640000 点/m²；物理实像素箱体分辨率≥480×270 dots；像素组成：纯红+纯绿+纯蓝，每个像素点由独立的红绿蓝发光芯片构成，不接受像素点之间红绿蓝发光芯片复用（不接受虚拟像素及动态像素引擎）。采用 RGB 晶片全倒装技术，发光晶片单边尺寸≤90 μm，COB 封装，无引线。

高分子材料：灯面采用高分子材料，高透光率，发光晶片损耗降低，达到低耗低温升效果。

表面工艺：采用多层光学结构设计，提升对比度，解决黑屏一致性问题，过滤蓝光健康护眼；发光面光泽度≤10GU；反光率≤1.5%；墨色一致性 E<0.5；色准 E<0.9；有效抑制 90%摩尔纹。

箱体设计：超轻薄箱体设计，箱体厚度<40mm，箱体重量<20kg/m²；箱体采用完全前维护设计；满足 JIS K 5400 和 GB/T230.1-2018 金属材料洛氏硬度试验第 1 部分试的 HRC8 级。

主板设计：支持高集成三合一板卡设计，电源、接收卡、HUB 板一体化，板内无线连接；模组与 HUB 卡采用硬连接，板对板设计，无排线，支持直接热插拔。

显示屏亮度支持≥600 cd/m²，色温 1000K~10000K(可调)，水平/垂直视角≥175°/175°，支持单点亮度色度校正，发光点中心距偏差<1%，对比度≥10000:1，换帧频率≥60Hz，画面刷新率≥3840Hz；灰度等级 0~19bit 可调

LED 显示屏经济节能，要求峰值功耗：≤350W/m²，平均功耗：≤130W/m²；具备智能（黑屏）节电功能，开启智能节电功能比没有开启节能 80%以上。

LED 显示屏防护等级达到 IP65 级别，防霉符合 GB/T2423.16-2017 测试要求 0 级；防腐蚀符合 GB/T 6461-2002 测试要求 10 级。

LED 显示屏采用芯片级封装 LED 结构技术，能够有效增强对比度，降低发热量。

2、拼接处理器系统技术要求：

单台设备最大支持同时接入 4 个输入卡和 2 个输出卡，单路光纤最大支持传输 8 路网口数据，可同时支持网口传输和光口传输，板卡支持光口和网口之间的复制/热备。

单个二合一网口输出卡最大输出视频分辨率为 10240×1016 或 1016×10240，整卡带载最高可达 1040 万像素点；单机最多可同时接入 2 个二合一网口输出卡，输出可直接连接 LED 显示屏显示，无需其他设备。

DVI 输入卡、HDMI 输入卡可实现单链路和双链路输入模式切换，支持 4 路 2560×972@60Hz 或 2 路 3840×1080@60Hz 的视频同时接入，支持 10bit 视频源接入；DVI 和 HDMI 输出卡 2K 视频输出接口输出视频宽度或高度最大支持 2560 像素，单张 DVI 和 HDMI 输出卡支持最大分辨率为 10240×972@60Hz 或 884×1024@60Hz。

单个输出板卡最大支持 16 个图层，每个图层可放大到 4K 显示；支持图层在输出接口间漫游，可进行图层参数设置，包括：无极缩放、图层画面截取、水平和垂直镜像翻转、冻结、叠加、图层优先级；可对图层无极缩放、图层全屏和自适应接口全屏。

屏幕画质调节支持不少于 4 种调节模式：标准模式、文档模式、会议模式、视频模式，每种模式下均支持护眼模式开关设置，护眼模式关闭时，可对亮度、对比度、饱和度、色调、色温、Gamma 进行自定义调节；输出接口画质支持亮度、对比度、饱和度、色调、色温、Gamma 调节，可添加多种测试画面图像，支持间距、速度、亮度调节。

3、支架技术要求

前维护设计，采用铝合金型材或钢材结构定制，安装时需结合室内装修做好封边，做到美观。

表面进行专业酸洗、防锈防磷处理，保证喷涂工艺的均匀性。

采用高强度的 ICI 粉末，静电喷塑，保证涂层表面平滑、喷涂均匀、色调一致。

采用全模块式拼装结构设计，完全满足运输和设备扩展需求，具备良好的通用性及互换性。

4、线缆及辅材

包含大屏设备所有的辅材及和设备之间的连接，满足整套大屏的安装需求。

大屏控制软件提供中文操作、控制和维护界面。

大屏控制软件具有完整的二次开发接口，提供对其他系统的控制接口，且系统建设方必须保证免费提供控制软件系统的升级和更新，并对二次开发方面详细说明。

1.4.6.12 门禁系统

在控制室、开关室、大门等重要设备和位置处安装门禁系统，具备出入口控制、安全管理、权限管理和时间管理等功能；通过控制人员的进出权限，确保只有授权人员能够进入特定区域和建筑物，从而保障场所安全；可以记录人员的进出信息，提供日志报告，方便人员管理。在管理所大门处安装车辆进出道闸和人员进出通道道闸，提高安全管理水平，为工作人员营造良好的办公环境。

门禁系统设备应选用国内知名品牌产品，其技术性能指标应不低于以下要求：

1、多功能录入仪

触摸显示屏≥3.97 英寸，屏幕分辨率 800×480；采用 200 万双目摄像头，具有照片视频防假功能；支持人脸采集、卡片录入（ID/IC/普通 CPU/国密 CPU 卡/二代身份证序列号）；支持有线网络、无线 WiFi、USB 口通信；支持在线采集，通过网络协议或 USB 口对接到平台，平台进行在线采集，采集信息实时上传。

2、智能门禁一体机

操作系统：Android 操作系统；

屏幕参数：8 英寸 IPS 高清触摸显示屏，屏幕比例 9:16，屏幕分辨率 800×1280；

摄像头参数：采用宽动态 200 万双目摄像头；

认证方式：支持人脸、刷卡（IC 卡、手机 NFC 卡、CPU 卡序列号/内容、身份证卡序列号）、蓝牙、密码认证方式，可外接身份证、指纹、二维码功能模块；

人脸验证：采用深度学习算法，支持单人或多人识别（最多 5 人同时认证）功能；支持照片、视频防假；1:N 人脸验证速度≤0.2s，人脸验证准确率≥99%；

存储容量：本地支持 10 万人脸库、50 万张卡，50 万条事件记录；

硬件接口：LAN*1、RS485*1、Wiegand * 1(支持双向)、typeC 类型 USB 接口*1、电锁*1、门磁*1、报警输入*2、报警输出*1、开门按钮*1、SD 卡槽*1（最大支持 512GB）、3.5mm 音频输出接口*1；

满足最新的《GB/T 41987-2022 公共安全 人脸识别应用防假体呈现攻击测试方法》标准认证；

自带电源、电磁锁、开门按钮。

1.4.6.13 通信设备

为方便程内部生产调度和对外通信，刘桥站安装 1 套电话通信设备，覆盖控制楼及管理区，利用光缆主干网和综合布线进行组网，通信设备包括电话交换机、交换接入设备、电话机及其他配套器件、配线架、电源单元、大对数线缆等。系统主要功能如下：

1、所有号码均能在内部实现小号互拨，且内部通话免费；实现与公网互通，每部电话公网号码与本地公网区号一致，实现通信行标中的语音基本业务及补充业务、特服功能等；业务种类及技术指标参数应满足工信部及国家相关规范及标准的规定。

2、语音基本业务

包括电话业务（本网、出网、国内长途拨号和计费、呼叫移动用户、与运营商公网互通等）、传真业务等。

配备数字电话交换机，负责管理所对内对外日常办公和生产通讯，设 20 门电话分机。室内布设信息语音插座，网线包含电话语音芯线。

外线容量：≥24

分机总量：≥160

分机等级限拨：支持

IP 电话功能：支持

1.5 安全监测系统

1.5.1 系统结构

安全自动监测系统是充分利用现代检测技术、通信技术、网络技术和计算机技术的产物，通过相应传感器采集现场各刘桥站测点参数，并传递到工作与现场的远程终端单元RTU进行预处理和存储，根据系统数据传输体制要求，自动或在接收到处于远端的中心管理站的指令后将相关参数报送中心站，从而使刘桥站管理人员能够及时方便地了解刘桥站当前状况，提高刘桥站安全监测的实时性、可靠性和精度，为预报刘桥站承受能力和预报可能发生的事件，为及时采取措施保证刘桥站的安全运行提高良好的数据基础。

工程安全监测系统采用分层分布式结构，主要由监测仪器、数据采集装置、通讯模块、监控计算机、数据采集软件、信息管理软件、工程安全分析软件等组成，监测中心设于控制楼二层。

1.5.2 系统组成

自动化安全监测系统主要由三部分组成：传感器及数据采集系统、数据管理系统和数据分析处理及预警系统。

监测范围主要包括：

渗流监测：结合本次工程，刘桥站布置测压管，测压管内布设振弦式渗压计，测量底板扬压力；在站的上、下游翼墙部位，沿绕闸渗流布置测线，设测压管，在测压管内安装渗压计，测量渗透压力。渗压计通过采集单元实现自动采集观测，并通过监测整编分析软件实现自动分析功能。

结构伸缩缝观测：在刘桥站底板与上下游两侧翼墙处各布置1组两向测缝计；在上下游两侧第一节翼墙与第二节翼墙之间各布置1组两向测缝计，分别监测结构缝的开合度和缝两边建筑物的不均匀沉降。测缝计通过采集单元采集，实现自动化观测。

表面变形观测：本次拟在闸室段、上、下游翼墙部位安装GNSS自动变形监测点，实时观测各点。

投标人应负责监测仪器及配套管线的安装、预埋，并保护好设备在施工过程中不受损坏。

1.5.3 系统功能

刘桥站安全监测自动化系统主要包括中心站、结构缝监测、渗流安全监测及变形监测和安全监测分析评价软件平台组成。各监测站通过相应数据采集设备，实时将各监测物理量传送至监测中心站，由监测中心站的数据处理平台，对监测数据进行整编、分析和综合分析，对工程运行性

态实时进行分析评价并进行预警，为工程的安管理服务，为工程调度和决策提供科学依据。

系统具备以下功能：

1、自动化运行：系统完全自动运行，如数据自动传输、数据自动分析、自动报警及自动生成报表等，系统管理员可对系统进行远程控制、参数设置等操作；

2、预警级别：可设置多级预警，并根据监测点位置分别设置预警值，如果某监测点监测结果超过预警值，系统则通过短消息、软件等自动报警给相关人员；

3、数据采集：采集装置测量范围满足被测对象有效工作范围的要求，数据采集装置按设定的方式自动进行定时测量，接收命令进行选点、巡回检测及定时检测；

4、数据通信：数据采集装置和监控主机之间可采用有线、无线网络通讯的方式，各个监测站或网络工作组应根据要求提供网络通信接口。

5、数据分析：数据分析软件可自动分析各监测点的实时与历史变化情况、各监测点流压力和形变速率实时与历史变化情况，通过各个监测点反映出整个工程的形变动态。

6、数据整编：数据整编系统是实现工程点安全监测整编与分析，包括垂直位移分析、伸缩缝观测、水平位移观测、渗流观测等以及预警分析和观测成果分析报告汇编等功能。

7、系统集成展示：集成硬件系统数据，将硬件所采集到数据在整编分析系统中得到展示，并且可以对硬件采集数据进行查询功能，包含各种监测数据的展示。

监测系统软件平台功能如下：

1、系统管理

系统管理模块包括以下内容：

工程管理：管理监测系统操作的工程，可实现一个系统操作多个工程。

用户管理：管理各个工程的操作用户及用户权限。级别共分三级：系统管理员（可以操作系统所有工程）、管理员（管理所属工程）、操作员（查看所属工程数据）。

日志管理：用户日志管理：管理操作用户的操作记录，用户每一次登录到本系统或从本系统退出时的信息、重要的操作如删除数据、输出数据、更改系统配置信息等历史日志记录；采集单元日志管理：记录自动化采集单元的操作状态。

工程文档管理：对重要工程技术资料档案及巡视检查文档的管理，方便日后查找，包括多种文档格式（EXCEL、WORD、PDF等）。

2、监测信息管理

根据工程具体情况对工程的监测信息进行管理配置，同时对工程各测点进行管理配置，包括以下内容：

监测仪器管理：管理工程配置的全部监测仪器，包括监测仪器名称，测值类型，测值单位和仪器图标。

监测断面管理：管理工程配置的全部监测断面，及监测断面的所属监测部位，断面图片等，

支持多种监测断面图片格式。

监测项目管理：管理工程配置的监测项目，包括监测项目、监测项目类型等信息。

采集单元管理：管理工程配置的自动化采集单元，包括采集单元设计编号、单元地址、通讯方式（RS232/485、TCP/IP、GPRS等），通讯超时时间，测量方式（等间隔测量、定点测量）等。

监测测点管理：管理工程配置的所有监测测点，包括配置测点的监测仪器、监测断面、监测项目、监测方式、采集单元（自动化测点）、测值转化公式等。

报警信息管理：灵活分级别设置测点阈值、变化速率报警等，根据需求对用户进行推送方式和级别配置。

3、自动化采集管理

（1）参数下载配置

设置采集单元的通道配置、自动测量方式等信息，包括以下主要内容：

- 1）系统时间：设置数据采集装置内部时间，使其与计算机时间同步。
- 2）通道配置：对数据采集装置中各通道进行设置，主要设置内容包括各通道的仪器激励类型。
- 3）自动测量时间：包括等间隔测量和定时定点测量。

（2）获取数据

- 1）获取全部数据：将储存在采集单元内自动测量的全部数据获取至软件中。
- 2）获取新增数据：将上一次获取数据时间后，储存在采集单元内自动测量新增数据获取至软件中。

（3）在线采集

在线采集测量数据，得到测量结果并计算出工程物理量，数据采集软件给出与各数据采集装置相连的测点，供操作人员选择。同时对测量数据进行检查，当测量数据超出量程范围或事先设置的安全警戒即给出提示或告警。给予用户自定义是否保存该次在线采集数据权限。

（4）数据管理

数据管理模块按照相关规程要求对观测资料进行整编，包括对数据库的操作与维护。数据管理模块由人工数据录入、数据查询、数据报表曲线、数据库备份等子模块组成，具体内容如下：

1）人工数据录入

对人工测点数据录入及对自动测点数据进行人工比测数据的录入，包括手动录入和文件录入，并在入库过程中自动完成监测数据至监测物理量转换与存储。

2）数据查询

根据监测数据绘制分布图及过程线，对监测数据进行分类查询，包括历史数据、实时数据、最新数据和断面最新数据，以及对自动化测点数据在更改了计算公式后的重新计算。

3) 数据报表

输出安全监测数据常用报表，支持多种格式自定义的报表。时间格式包括：年报、季报、月报、自定义时间；取值方式包括：每天一次、每周一次、每月一次；统计量显示包括：最大值、最小值、平均值、变幅；过程线输出包括：单测点过程线及多测点过程线。

4) 数据备份

对数据库数据进行备份及还原。支持数据库的自动备份，自动备份的方式包括一周一次、一月一次等方式。

(5) 数据分析

数据分析是根据实时监测数据开发研制的应用于工程安全实时分析与安全评价的模块，协助监测工程师对工程安全监测数据进行数据分析、误差处理、资料整编、实时安全分析和辅助决策。

1) 监控指标

对测点数据进行统计分析，拟定测点的监控指标最大、最小值信息。

2) 安全评价

根据统计和监控指标分析结果，对数据测值进行评判，为工程安全稳定运行提供依据。

3) 相关性分析

分析两个测点之间的相关性，得到工程常用的散点图和测点间相关性信息。

4) 渗压系数

对测点数据进行分析，计算该测点的渗压系数。

5) 测值分布图

将某一时间点不同测点的测值绘制在一个图中进行比较分析，绘制传感器测值与空间分布位置的相关曲线图型。实现多种特征值取值功能，提供多副分布图集中展示功能，提供各种静态和动态点、线、面的绘制功能。在录入的监测断面图中，绘制由传感器测值组成的浸润线断面图。

(6) 信息发布

信息发布主要包括：监测信息及数据的查询、数据分析结果的查询、远程采集功能。主要功能模块如下：

1) 用户管理模块

管理网络上对工程的操作用户。

2) 监测信息查询模块

查询工程的监测信息，包括测点监测信息、单元配置信息、单元状态信息。

3) 数据查询模块

对监测数据进行分类查询，包括历史数据、实时数据、最新数据。

4) 数据报表模块

输出安全监测数据常用报表，支持多种格式自定义的报表。包括：年报、季报、月报、自定义时间等灵活配置的报表。

5) 数据曲线模块

绘制安全监测数据常用过程曲线，支持多种曲线样式，单测点过程线和人工测值对比曲线。便携式电测水位计用于监测数据人工校验比对。根据自动化系统采集的上下游水位，在同时段同一幅过程曲线中进行显示、对比分析。

6) 数据分析模块

查询统计和监测指标分析结果，包括统计分析结果、各分量曲线等。

1.5.4 监测方案及测点布置

1.5.4.1 建筑物变形监测

本工程采用GNSS自动变形监测技术，方便实现变形监测预警。GNSS监测接收机应采用克服卫星仰角精度高搜星多的产品，以保证变形测量解析精度。可同时接收BDS+GPS双系统的信号进行联合解算，提供有效的高精度解算软件；实时静态精度：水平2mm，垂直3mm，并内置通讯模块。

1、变形监测点布置

(1) 刘桥站变形监测点布置

本次GNSS自动监测点布置参照人工测点位置靠近布置。在泵站底板墩顶的四个角各布置1套GNSS监测装置，在上下游两侧第一节翼墙分别布置2套GNSS监测装置，共计12套，测量监测点处水平与垂直的双向位移，并将数据实时上传至平台。

(2) 自动变形工作基点布置

工作基点：与常规观测方法一样，GNSS监测系统需设置工作基点进行监测，设置工作基点的目的是消除卫星导航系统自身导致的偏移误差，在同一时刻因其偏移值相同，工作基点为不动点，系统解算时，只需各测点减去该值，即可得出测点实际坐标测值。刘桥站设有基准点，装设1座GNSS工作基点站，用于刘桥站GNSS监测系统的数据解算。

本项目采用一体式GNSS监测主机，能实现多星解算，本工程共配置一体式GNSS监测主机13套，在1个工作基点的解算下，实现泵站12个自动变形点的监测。

2、GNSS监测站配置

GNSS自动变形监测系统由硬件和软件组成。为保证 GNSS 变形监测标点的自身稳定性，保证与被测部位能紧密接触，真实测量监测对象的位移情况，变形标点及工作基点采用挖坑现浇混凝土或在混凝土结构上部安装测杆方式，在测杆顶部安装专用对中器，便于与GNSS卫星天线及接收机等观测仪器设备配套对接。

(1) 硬件部分

硬件部分主要包括GNSS接收机部分、数据通讯部分及其它辅助部分。

GNSS接收机部分：即各GNSS监测站、基站接收机，负责变形监测原始数据的采集；

数据传输子系统：负责将各GNSS接收机所采集的数据实时传输到控制中心；

辅助支持系统：包括供电、避雷、综合布线及外场机柜等子系统组成。

(2) 软件部分

GNSS自动变形监测软件具有基准站、监测站的管理功能，并自动完成数据采集、原始数据质量控制、环境误差建模、基线解算、变形量分析、数据存储与备份、数据远程推送等功能，实现无人值守全天候监测，对监测站的自动化管理、数据采集、解算，支持多星多频数据解算，可自主选择参与解算的卫星（GPS、北斗），以提高测量精度。数据处理完成的同时将原始数据和解算结果存储到数据库，数据分析得到的预警信息、以及时间信息、健康状态等存储到数据库，数据库也为分析模块提供历史监测数据等信息供调用。

1.5.4.2 结构缝监测

在泵站底板与上下游两侧翼墙处各布置1组两向测缝计；在上下游两侧第一节翼墙与第二节翼墙之间各布置1组两向测缝计，对伸缩缝开合度及错位进行监测，共计8组。

1、主要技术参数

测量范围，mm	0~20
最小读数 k，mm / F	≤0.01
温度测量范围，℃	-25~+80
温度测量精度，℃	±0.5
温度修正系数b，mm / °C	≈0.002
绝缘电阻，MΩ	≥50

安装完成后应及时用读数仪读取测缝计的初始工作数据，并根据设计编号作好仪器的编号、电缆长度、初始读数的记录和存档。

1.5.4.3 渗流监测

本次水闸渗流监测项目包括：闸基扬压力和侧向绕渗监测。

底板扬压力：刘桥站底板设扬压力自动监测测点，共计9点，测压管内安装渗压计（测压管已有，下同）。

绕闸渗流：在左右岸翼墙顺水利方向，两边各设2个自动监测测点，在测压管内安装渗压计。

1.5.5 主要设备选型及性能参数

1.5.5.1 GNSS装置

表面变形位移监测，采用GNSS卫星定位在线监测系统自动化观测，由GNSS测点和GNSS基点组成进行监测。

GNSS监测接收机应采用克服卫星仰角精度高搜星多的产品，以保证变形测量解析精度。可同时接收BDS+GPS+Galileo三系统的信号进行联合解算，提供有效的高精度解算软件。接收机板卡应具备网络通讯模式，并内置4G通讯模块。主要技术参数如下：

本自动变形采用GNSS监测卫星信号接收机，同时支持多频点、多系统GNSS。随着在轨卫星数量的增加，结合自身多频多模的优势，提供稳定可靠的毫米级变形监测服务功能，满足不同场景应用需求。

接收机将最新的多频GNSS技术融入专业的处理及通信框架，既可用作独立基准站，也可用作监测站，通过组建监测站网络，实现1台基准站对多台监测站的实时解算。

1、特性

(1) BDS: B1I、B1C、B2a、B3I; GPS: L1、L2、L5; GLONASS: L1、L2; Galileo E1、E5a、E5b;

(2) 捕获灵敏度: $<-137\text{dBm}$;

(3) 跟踪灵敏度: $<-147\text{dBm}$;

(4) 定位时间: 冷启动首次定位时间 $\leq 30\text{s}$; 温启动首次定位时间 $\leq 10\text{s}$; 热启动首次定位时间 $\leq 5\text{s}$;

(5) 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$;

(6) 功耗: $<2.5\text{W}$;

(7) 数据通讯: 支持4G无线通讯, 支持TCP/IP通讯协议;

(8) 人机交互: 至少包含1个电源指示灯、1个网络通讯指示灯、1个定位指示灯、1个程序运行指示灯;

(9) 数据存储: 含有1个SIM卡槽;

(10) 外部接口: 至少包含1个COM口和1个LAN口;

(11) 供电电压: $+8\text{V} \sim +36\text{V DC}$

2、定位精度

(1) 静态精度: 平面: $\leq 2\text{mm}$; 高程: $\leq 3\text{mm}$; 附CNAS或CMA检测报告。

(2) RTK测量精度: 平面: $\leq 5\text{mm}$; 高程: $\leq 10\text{mm}$;

3、北斗变形监测管理软件

(1) 采用B/S架构, 支持国产操作系统、国产数据库, 支持国产CPU服务器;

(2) 变形监测管理软件主要包括数据接收模块、实时数据解算模块、变形计算模块、分析预警模块等;

(3) 系统整体性能要求: 系统水平、高程方向内符合精度均不大于 2mm , 附软件技术方案。

1.5.5.2 振弦式传感器

为保证传感器精度和长期稳定性, 振弦式传感器应具备防海水腐蚀, 具体技术参数需满足以下要求:

1、渗压计参数指标

采用振弦式仪器，量程：0.35MPa；非线性度： $\leq 0.1\%FS$ ；分辨率：0.025%FS；

气候环境适应性：在0℃和40℃的环境温度及0.35MPa的水压下能正常工作，表面无锈蚀、剥落。符合标准要求；

不重复度： $\leq 0.1\%FS$ ；

综合误差： $\leq 0.5\%FS$ ；

防水密封性：满量程1.2倍水压，测试结果符合标准要求；

温度测量误差： $\leq \pm 0.5^{\circ}C$ ；

绝缘电阻 $\geq 50M\Omega$ ；

零点漂移： $\leq 0.1\%FS$ ；

设备符合GB/T 2423.1-2008高低温检测标准。

设备符合GB/T 2423.17-2008和GB/T 10125-2012盐雾腐蚀试验检测标准。

设备符合IP68测试，防海水腐蚀。

2、测缝计参数指标

采用振弦式仪器，量程：20mm

灵敏度：0.025%FS

精度： $\pm 0.1\%F.S.$

非线性：0.5%F.S.

过载能力： $2 \times F.S.$

测温精度： $\pm 0.5^{\circ}C$

环境温度： $-20^{\circ}C \sim +80^{\circ}C$

3、振弦式读数仪

激励范围：400HZ $\sim$ 6000HZ，5V 矩形波Rectangle Pulse

测量频率最小读数：0.1Hz

测量分辨率：0.25 $\mu S/255$

测量精度：0.05Hz

时基精度：0.0025%

温度测量范围： $-50^{\circ}C \sim +150^{\circ}C$

温度测量分辨率：0.1℃

温度测量精度：1.0%FSR

存储器随机存储器：64K

固定存储器：可编程ROM32K

读数存储：2000 组

通讯方式：RS485 或RS232

4、MCU自动测量单元

(1) 系统功能

a) 具备通道复用功能，每个通道均可采集差阻式传感器、振弦式传感器、电压电流信号传感器、RS485信号

(2) 传感器（支持标准Modbus协议）；

b) 具备远程控制功能；

c) 可接入渗流量、渗流压力等监测仪器；

d) 具备内部时钟管理功能；

e) 可通过RS485接口与遥测终端机连接；

f) 具备数据存储与掉电保护功能，采用非易失性存储器件，可确保掉电后参数和数据的安全，同时在网络信号中断时，可自动保存采集数据，待网络恢复后可自动将未发送的数据上传，以保证数据的连续性及完成性；具备智能化测量功能，可根据用户要求分别实现选点测量、定时测量和即时测量等多种测量功能，支持定制巡测、实时召测、阈值触发和事件触发功能；

h) 能够解析前端采集数据，具备阈值触发功能；

i) 具备抗震动、冲击、碰撞、跌落等情况下正常运行。

(2) 频率：400Hz~6000Hz（振弦式）；

(3) 电阻值量程：0~120Ω，电阻比：0.8~1.2（差动电阻式）；

(4) 电压：-5~5V；

(5) 电流：0~20mA（压阻式）；

(6) 分辨力：频率≤0.1Hz（振弦式）；

(7) 电阻值分辨率：0.01Ω，电阻比：0.0001（差动电阻式）；

(8) 压阻分辨率：≤0.01%F·S；

(9) 采样时间：≤5s/点；

(10) 防护等级：防海水、防雷、防潮；自带机箱防水等级IP66；

(11) 工作温度：-25~80℃；

(12) 贮存温度：-40~80℃；

(13) 工作湿度：≤95%；

(14) 设备通过SL651-2014水文监测数据通信规约测试；

(15) 待机电流：≤5mA；

(16) 硬件参数：1/4/8/16/32通道可选；

(17) 设备满足射频电磁场辐射抗扰度试验 A 类评定要求。

5、水工屏蔽电缆

四芯水工电缆：电缆耐酸、耐碱、防海水、质地柔软，芯线应为镀锡铜丝。电缆在使用温度

为-25℃~60℃、承受的水压为1.5MPa 时，绝缘电阻不小于100MΩ/km。电缆芯线在100m 内无接头。

1.5.5.3安全监测系统建设

刘桥站自动化安全监测系统是整个系统的核心和灵魂，肩负着各种信息数据的处理、信息的发布和预警信号的响应。该软件用于对刘桥站的安全监测，实现自动化监测数据系统采集，及其相关安全的信息进行自动获取、存储、加工处理和输入输出，并且为数据分析软件提供完备的数据接口。实现区内各类监测仪器监测数据的实时接收、存储、管理、维护、查询、统计分析和检索，对达到预警阈值的各类监测结果能够对指定的移动通信终端多点群发预警信息等功能，具有站点配置、管理、编辑功能。监测系统管理平台应根据管理单位实际需求，便于今后业务拓展及统一维护，可进行多站点授权使用。

监测平台应稳定可靠，基于刘桥站本身特点开发的工程安全监测信息管理与分析系统。主要包括数据采集、垂直位移、水平位移、渗流、伸缩缝等成果与数据分析和系统管理等功能模块。

1、数据采集模块

主菜单中点击数据采集中资料上传链接，进入资料上传界面，根据水利工程名称、年份、季度、资料类型等条件搜索，进行资料上传，资料下载，删除资料等操作，并可对上传的数据进行预览。

2、垂直位移模块

垂直位移模块，主要实现垂直位移录入，i角校正、工作基点考证和图表展示功能。

打开垂直位移录入、i角检验校正表、工作基点考证表界面，导入数据，实现垂直位移数据的录入。录入数据后，系统自动识别录入的数据，根据工程、观测时间等筛选条件条件可查看，录入的原始数据、计算后的观测数据、统计数据，以及各个测点的数据量。根据计算得出的位移量，变形速率等，分位置分时间进行图表展示。

3、水平位移模块

水平位移分两种方式导入，坐标法和视准线法，点击图示位置导入水平位移观测记录表，工作基点考证表，系统自动计算位移量，生成观测成果表和统计表。根据计算结果，生成水平位移过程线和水平位移-上游水位过程线。

4、渗流

菜单中选中扬压力模块，录入测压管水位观测记录表，通过测压管水位统计表查看历史数据、和测压管水位过程线。

5、伸缩缝

通过伸缩缝菜单录入伸缩缝观测成果表，可以查看伸缩缝宽度与混凝土温度、气温过程线。

6、成果与报表分析

水利工程观测数据繁多，成果与报表分析模块可实现各类数据的整编，大大提高工作效率。

该模块包趋势预测，以及异常数据分析。通过给定的阈值，判断观测量是否异常，并给出初步意见。

数据存在异常现象，根据实际情况进行原因排查。主要从以下几个方面考虑。

(1) 观测数据异常，首先考虑数据录入是否出现错误。

(2) 数据录入无误，查看原始数据是否出现记录错误的现象。

(3) 查看观测点、观测基点是否稳定运行。对于位移测量系统，位移基点需要校核后使用。位移观测方法不正确，也会导致观测值超过阈值。

(4) 渗压计数据存在异常，主要是渗压监测模块出现异常，异常时需进行排查，并人工校核。测压管水位异常，应校核管口高程或压力表高程。测压管无水位数据，应对自动化监测进行维护和保养。

(5) 对于上述原因造成的数据异常，系统应删除该部分数据。

7、系统管理

系统管理主要是用户管理，以及各项观测项目阈值设定，此模块还可以对工程进行评价。以项目为单位进行分类、权限管理。项目管理涉及项目人员、仪器设备、项目时间节点、项目文件往来等以项目为纲领的相关信息。项目位置实现可视化管理，以GIS地理信息底图为展示基础，输入项目经纬度信息时，项目位置与状态在矢量地图上实时展现。项目状态分色表示，以直观展现项目当前概况。

8、预警软件

预警软件具有强大的测点管理、监测数据管理、远程通讯、备份管理、巡查信息管理、安全管理、工程文档浏览等功能，输出数据功能强大且操作尤为方便，大量采用图形界面和向导技术，用户操作简便。具体功能如下：

(1) 可实时监测各测点传感器，可自定采集时间，并对原始数据进行滤波、计算等处理，数据以数字或相应曲线、图等形式实时显示、记录和打印。

(2) 监测数据能够保存在多种数据库内，并可进行历史数据查询，生成选定时间段内的传感器最大最小值，还可以直接生成EXCEL或其他形式报表。

(3) 软件界面清晰直观，工具条与按钮操作。以主界面和各子界面形式显示，各界面间切换灵活，界面图案可按客户要求绘制改动。

(4) 数据可以各种图形方式显示，包括表面位移、内部变形、降雨量等的时间历程曲线图、X/Y坐标图、模拟图、直方图等形式。

(5) 具有数据超限报警设置显示功能，现场即时上传报警信息时，主机会出现明显的报警画面和报警信息，同时还可提供各种声光报警等多媒体提示或手机短信报警。

(6) 能对系统中的每一用户进行口令和操作权限的管理，能对不同的用户分配不同的系统访问、操作权限级别。用户登录后的操作将写入系统日志，保障运行系统的安全性。

(7) 系统满足开放性标准的要求，方便系统功能的添加、删除、维护、修改、扩展。并满足数据库容量的扩充、系统软件功能的增强等方面的要求。

(8) 采用先进软件开发，功能强大、灵活方便、界面美观，信息化管理，智能化监测，不仅可完全实现泵站安全监测的功能要求，还可根据实际需要进行软件升级，符合今后的发展方向。

1.5.5.4水质监测站

在刘桥泵站进水侧南岸建设一套五参数水质自动监测站，系统传感器经测量分析仪器将测量数据经过通信实时上传到监测工作站。

主要测试参数包括PH、温度、溶解氧、电导率、浊度、氨氮，数据采集采用单片机采集。投标人还需考虑主要设备外的其余辅材，提供1套完整的带MODBUS RTU或MODBUS TCP/IP通讯协议水质系统供监测系统采集。主要技术指标不低于以下参数：

1、在线PH传感器（含温度测量）

(1) 测量性能

量程：0~14pH

分辨率：0.01pH

精度：±0.1pH，±0.3℃

重复性：±0.1pH

24h漂移：±0.1pH

响应时间：0.5min

温度补偿：自动温度补偿（0℃~60℃）

标定：缓冲液标定，亦可样液标定，标定信息保存在传感器内部

可靠性：MTBF≥1440h

环境温度：-5℃~50℃

(2) 输出

数字接口：RS485/MODBUS协议

2、在线电导率传感器

(1) 测量性能

量程：0~200mS/cm

分辨率：0.1mS/cm，0.1℃

精度：±1.5%，±0.5℃

重复性：±0.1

24h漂移：±0.1

响应时间：0.5min

温度补偿：自动温度补偿（0℃~60℃）

标定：缓冲液标定，亦可样液标定，标定信息保存在传感器内部

可靠性：MTBF≥1440h

环境温度：-5℃~50℃

（2）输出

数字接口：RS485/MODBUS协议

3、一体式荧光法溶氧传感器

（1）测量性能

量程：0~20.00mg/L(0~200%饱和度，25℃)

分辨率：0.01mg/L，0.1℃

精度：0.01mg/L，0.1℃

重复性：±0.1mg/L

24h漂移：±0.1mg/L

响应时间：90%<30秒；95%<90秒，20℃时

温度补偿：NTC30KΩ 自动温度补偿

标定：出厂标定，一年无需校准，可现场标定

可靠性：MTBF≥1440h

环境温度：-5℃~50℃

（2）输出

数字接口：RS485/MODBUS协议

4、在线浊度传感器

（1）测量性能

量程：0~200NTU或0~1000NTU

分辨率：0.1NTU，0.1℃

精度：±3%或±3NTU，以大者为准，±0.5℃

24h漂移：±5%

标定：出厂标定，一年无需校准，可现场标定

可靠性：MTBF≥1440h

环境温度：-5℃~50℃

（2）输出

数字接口：RS485/MODBUS协议

5、在线铵氮传感器

（1）测量性能

氨氮传感器具有自动温度补偿功能，该传感器无考虑钾离子补偿；

氨氮传感器可自定义查询子地址，设置传输波特率；

工作温度范围：0-50度

量程：0~10.00mg/L 0~100.00mg/L

分辨率：0.01mg/L，0.1℃

精度：±10%或±1mg/L，±0.5℃

输出接口；全数字输出，RS485接口

通讯协议；modbus

自定义子地址；支持1~254地址范围

自定义波特率；支持 19200，9600

校准：命令方式校准或软件校准

（2）输出

数字接口：RS485/MODBUS协议

6、数据盒单元

对分析仪器的输出信号以规定方式进行采集、处理并应用各种通讯方式将监测数据和运行参数实时或定期采集并传输到上位机的有关设备和软件；包含系统控制单元、数据采集单元、通讯单元；配备触摸屏，可现场查阅和控制，尺寸不小于7 英寸，数据传输模块支持Modbus光纤以太网、移动网络通信方式。

7、其他配套设备

装置配套配电箱，尺寸暂定为500mm×400mm×200mm，挂立柱安装，传感器及线缆需经钢管保护伸入水体。

1.6 信息管理系统

1.6.1 建设内容

信息管理系统构建运行管理单位的业务应用网络硬件平台，它与计算机监控系统、视频监视系统、工程安全监测系统、设备在线监测等系统相连，获取工程各种运行数据和信息，开发各类业务应用软件，完成生产运行和管理信息的存储和发布，向外通过租用运营商专线方式与上级部门管理调度网连接，对外提供经授权可查询的工程运行状态和数据，实现智能化管理的要求。本次信息管理系统部署于河道中心，作为中心管理管理调度的综合信息化平台，能对所管辖工程进行远程控制及信息化管理。

刘桥站管理调度网的上级部门为市河道中心，在刘桥站的路由器通过链路上连至河道中心，路由协议和管理调度等要求应遵从河道中心的规定。本次信息管理系统部署于河道中心，河道中心现有一套管理调度系统，主要包括远程控制和工程管理相关的业务应用，本次信息管理系统在现有系统平台上基础上进行开发，保留现有平台功能，在河道中心能实现刘桥站的远程控制及管理，在刘桥站能作为客户端用户访问该平台进行业务应用。本合同承包人应做好与现河道中心管理调度系统承包人相关配合工作，确保功能实现并且与现有系统相融合，费用包含在投标总价内。

信息管理系统应符合管理单位对运行、业务、管理以及技术等方面的要求，采用“统一规范标准、统一数据资源、统一安全保障、统一用户管理、统一门户”的五统一原则，围绕工程优化调度与经济运行、智慧化运行管理等核心业务，应用自动控制、视频监控、在线监测、通信技术、BIM、GIS、人工智能、云计算等先进技术手段，搭建智慧水利数字孪生平台，建立智能监测预警、精细管理、科学调度的智慧运管三维交互展示平台，掌握工程实时信息，对设备全生命周期进行智慧化管理，提升办公效率。承包人需将系统接入 Deepseek 一体机（业主供货）对智能化应用进行模拟训练，实现管理单位智慧管理、智慧运行、智慧的高质量高水平发展目标。

信息管理系统建设主要分为智能服务平台建设和智能业务系统等内容。

（1）智能服务平台建设：即数字孪生平台，包括数据建设、模型建设、可视化建设、知识平台等。

（2）智能业务系统建设：在智能服务平台提供的数据、模型、知识的基础上开发可视化展示、优化调度与经济运行、智慧化运行管理等智能业务应用。

1.6.2 系统结构

信息管理系统设计遵循“统一规范标准、统一数据资源、统一安全保障、统一用户管理、统一门户”的五统一原则，采用分层分布式架构，围绕工程监测预警、巡查养护、工程调度运行、工程标准化管理等核心业务，应用自动控制、在线监测、通信技术、GIS、大数据、人工智能等先

进技术手段，建立智能监测预警、集中控制、标准化管理、科学调度的智慧管控平台，提高工程运行效率、运行安全、运行管理水平。系统总体结构包括感知层、基础支撑层、数据资源层、应用支撑层、业务应用层、展示层，并融合标准规范、网络安全等方面的技术。

（1）感知层

主要是指各类采集传感器，包括水位计、流量计、摄像机、工程安全监测设备、在线监测设备等，数据直接送至 PLC 或服务器，视频监视图像通过流媒体服务器和相应的转流平台接入信息化管理平台。

（2）基础支撑层

基础支撑层主要指网络、存储、计算三大基础。网络是指控制网、业务内网、业务外网以及水利专网，实现不同业务间的数据互联和边界网络的安全防护。存储和计算基于河道管理中心部署的信息化管理平台，负责数据的存储、转发、计算、备份等工作。

（3）数据资源层

数字资源层以数据为核心，负责对数据资源进行管理，包括元数据、库数据、集合数据等，通过资源管理池进行不同类别数据资源的管理，并基于元数据进行数据筛选，根据仓库数据进行数据的分析和决策等服务，满足系统平台的多次层多业务的调用分析，为运行管理监督决策服务。

（4）应用支撑层

应用支撑平台是连接数据资源管理平台和业务应用系统的桥梁，是以应用服务、公共服务为核心的基础软件技术支撑平台，提供面向服务的组件化应用构建的环境，通过各类技术框架实现资源的有效共享和应用之间的互连互通，为应用系统的功能实现提供技术支持、多种服务及运行环境，是实现应用系统之间、应用系统与其他平台之间进行信息交换、传输、共享的核心。

（5）业务应用层

业务应用层以具体业务为基础，综合管理平台支持单业务系统和多业务系统，同时为满足系统的扩展需求，后期可基于开发框架继续新增业务模块或业务逻辑等，最终实现同一平台、同一账号、不同权限、不同终端的综合业务平台，避免信息孤岛和多系统的重复建设。

（6）展示层

展示层是指可访问系统平台的界面，通过浏览器、手机、监控中心大屏等方式访问，满足随时随地使用系统平台的需求，无需独立下载客户端，所有展示端均为客户端，业务及信息交互通过自建的专有云数据中心进行，有效保障数据安全。

（7）安全及规范体系

安全及规范体系是指网络与信息安全，以及和工程相关的标准规范。严格遵循信息安全标准，从网络通讯、安全设备、操作系统、软件程序、数据库以及信息安全管理等多维度提升信息安全，多层次守住信息安全底线。同时软件开发及部署应遵循水利信息化及软件开发相关规范，

提升软件开发质量和使用体验。

1.6.3 系统功能

开发一套符合管理集数据采集、数据分析、日常运行管理、无纸化办公等于一体的信息管理系统，该系统需符合管理单位对运行、业务、管理以及技术等方面的要求。通过建设信息化管理系统，提高站所工程管理质量，降低管理成本，掌握工程实时信息，对设备全生命周期进行智慧化管理，提升办公效率，最终实现管理单位智慧管理、智慧运行、智慧决策的高质量高水平发展目标。

信息化平台是管理单位的实施信息管理的平台，它与计算机自动控制系统、视频监视系统相连，获取泵站运行的各种数据和信息，向外通过互联网或专网与上级管理部门连接，对外提供经授权可查询的泵站运行状态和数据，实现与业务系统的数据互联互通。

1.6.4 系统建设

信息管理系统建设主要包括基础设施建设、智能服务平台建设和智能业务系统建设三部分内容。

基础设施建设：包括光纤网络、各类服务器、数据库软件、网络交换机、等保设备、水位计、流量计、摄像机、金结设备监测各类传感器、工程安全监测各类传感器等，已包含在计算机监控系统、视频监视系统和工程安全监测等系统里建设。

智能服务平台建设：即数字孪生平台，包括数据建设、模型建设、可视化建设、知识平台建设。

智能业务系统建设：在智能服务平台提供的数据、模型、知识的基础上开发可视化展示、优化调度与经济运行、智慧化运行管理等智能业务应用。

1.6.4.1 智能服务平台

1、数据底板

在水利一张图的基础上，通过完善时空多尺度数据映射，扩展三维展示、数据融合、分析计算、动态场景等功能，形成基础数据统一、监测数据汇集、二三维一体化、跨层级、跨业务的智慧水利数据底板，实现水利全要素的数字化映射。

（1）地理空间数据

构建地理空间数据底板。地理空间数据主要范围为工程管理区所覆盖区域，包括数字高程模型（DEM）、正射影像（DOM）和倾斜摄影（实景三维模型）。

（2）360° 全景导览

包括刘桥站、节制闸等，以三维立体空间感觉最大限度保留场景的真实性，可以在全景空间里进行切换，任意放大看到更多细节，达到浏览各个不同场景 360 全景展示的目的。

（3）遥感影像

水下地形探测，主要范围为西民便河至黄河故道约 2 公里区域。利用单波束、多波束测深技

术采集工程管理范围内的水下地形数据（探测时机待定），生成水下地形模型，精度优于 0.1m。采用 CGCS2000 坐标系，1985 国家高程基准，水下地形模型文件格式为 tif。

（4）BIM 模型数据

BIM 模型精细度等级、几何模型、属性、编码等信息参照《水利水电工程设计信息模型交付标准》执行。构建刘桥站及节制闸工程 L3 级 BIM 模型。L3 级数据底板为工程范围内的建筑物 BIM 模型、设备 BIM 模型、倾斜摄影模型，将多精度、多维度、多基准、多种类数据进行处理，形成统一基准下的三维空间数据，实现 BIM+GIS 数据精确融合，为可视化引擎渲染提供支撑，为后续模拟仿真、模型计算等服务提供数据基础。

（1）建设刘桥泵站、节制闸的 BIM 水工模型、BIM 房建模型（含场地景观）、BIM 机电及金结安装模型等，根据运维阶段工程管理、维护、保养、更替等要求进行上下游翼墙、上下游连接段、护坡、清污机桥等附属建筑物、周边场地、工程安全自动化监测系统（含传感器布置）、闸门与启闭机、电气设备等 BIM 模型建立。集成坐标定位、占位尺寸及材质等属性信息，完整体现工程建筑物结构的几何信息、物理信息等；涉及机电设备、金属结构等构建零件级模型单元，设备单元表达内容能准确表达物理实体完整细节，体现工程的精确尺寸、形状、位置、定位尺寸和材质，集成设备编码、金结设备状态监测、工程安全监测数据等信息及零件级模型单元属性信息，完整体现工程重点部位实时运行工况与状态，支撑 BIM 数据与物理工程的同步性和孪生性。精度达到 LOD300 级。

（2）水工建筑物

刘桥泵站、节制闸的水工建筑物 BIM 模型，包括：土建模型、电气设备模型、安全监测设备模型等精度达到 LOD300 级；泵站机组、辅机、闸门、检修门模型精度达到 LOD300 级。

（3）电气设备

刘桥泵站、节制闸的电气设备 BIM 模型，包括：变压器、高低压柜、动力柜、直流屏等，精度达到 LOD300 级。

（4）金结设备

刘桥泵站、节制闸的金结设备 BIM 模型，包括：卷扬启闭机、闸门、清污机等，精度达到 LOD300 级。

（5）建模要求

1）建模基准

建模基点设置即统一模型的定位基准，用于专业内的定位配合以及与其他专业之间的定位配合，确保最终模型分装以及总装的统一性和准确性。

2）模型颜色

模型材质颜色应与工程各构件、系统等实际材质相一致。

3）模型分类和编码

根据开发应用需要，对与数据发生关联的工程构件、设备等各专业模型构件进行编码。编码应简洁清晰，具有唯一性。

4) 模型材质命名

模型材质的命名分类清晰，符合行规，且便于查找，命名参考设置应由材质“类别”和“名称”的实际名称组成。赋予模型材质的贴图文件应符合材质特点。

5) 模型拆分与命名

模型按照功能分区、专业进行拆分，单个模型文件不大于 100M。各模型文件应进行统一命名，命名简洁清晰，包含模型专业、功能等信息。

6) 模型属性信息集成

模型属性信息应满足应用开发的需要，主要展示内容包括（但不限于）：

基础信息、闸门信息、启闭机信息、电气设备信息、安全监测信息、巡查信息、视频信息、设备安装信息、设备维修养护信息、土建竣工信息、厂家信息、水文信息。

7) 模型交付

BIM 模型采用通用三维设计软件创建，数据格式多样，考虑模型位置匹配、纹理完整的要求，汇交格式采用通用的 MAX/RVT/IFC/FBX 等。BIM 实景最终交付成果包括 BIM 模型及其模型附属信息，并交付有效的模型原始文件。

8) 数据更新

在工程重要部位发生重大变化后进行数据重新采集与更新。

7) 建模要求

① 建模基准

建模基点设置即统一模型的定位基准，用于专业内的定位配合以及与其他专业之间的定位配合，确保最终模型分装以及总装的统一性和准确性。

② 模型颜色

模型材质颜色应与工程各构件、系统等实际材质相一致。

③ 模型分类和编码

根据开发应用需要，对与数据发生关联的工程构件、设备等各专业模型构件进行编码。编码应简洁清晰，具有唯一性。

④ 模型材质命名

模型材质的命名分类清晰，符合行规，且便于查找，命名参考设置应由材质“类别”和“名称”的实际名称组成。赋予模型材质的贴图文件应符合材质特点。

⑤ 模型拆分与命名

模型按照功能分区、专业进行拆分，单个模型文件不大于 100M。各模型文件应进行统一命名，命名简洁清晰，包含模型专业、功能等信息。

⑥ 模型属性信息集成

模型属性信息应满足应用开发的需要，主要展示内容包括（但不限于）：

基础信息、机组信息、闸门信息、启闭机信息、电气设备信息、安全监测信息、巡查信息、视频信息、设备安装信息、设备维修养护信息、土建竣工信息、厂家信息、水文信息。

⑦ 模型交付

BIM 模型采用通用三维设计软件创建，数据格式多样，考虑模型位置匹配、纹理完整的要求，汇交格式采用通用的 MAX/RVT/IFC/ FBX 等。BIM 实景最终交付成果包括 BIM 模型及其模型附属信息。

⑧ 数据更新

在工程重要部位发生重大变化后进行数据重新采集与更新。

（5）数据对接

从数据库读取历史数据与实时数据，对历史与实时数据进行整理、归类、筛选出应用于数字孪生的数据。

设备数据：主机组、辅机、闸门、启闭机等设备基础数据、闸门运行数据

电气及自动化：变压器、高低压柜、动力柜、直流屏、控制柜等基础数据、运行数据

视频监视数据：视频系统视频监视数据

业务管理数据：业务管理、泵站、节制闸运行相关数据

在线监测数据：机组在线监测、工程安全监测、水质监测数据

其他数据：水情、水文、水质、气象等外部相关数据

（6）数据库建设

1）数据整理

对数据资源进行初始化和汇聚，包括数据汇聚、清洗转换、数据编码等。

2）数据资源目录编制

根据国家、行业相关标准规范要求，结合管理单位业务划分情况，梳理编制水利数据资源目录。包括数据资源现状整编、数据资源细化、数据资源管理责任清单编制；通过对数据资源现状整编、细化，形成统一的水利数据资源目录，主要包括元数据目录、数据目录和数据服务目录。资源目录对标水利数据标准规范要求，资源目录在编制形成后可支持人工填报。

3）综合数据库建设

按照水利信息资源标准规范和统一数据要求，结合核心业务梳理和水利资源目录梳理成果，开展水利数据仓库表结构设计，编制水利数据字典，生成标准数据库脚本。主要包括基础库、监测库、业务库、空间库、共享库等。

构建基础数据数据库，包括空间地理数据、水利工程类对象、监测站（点）类对象、管理区域类对象等。水利工程类对象指各类建（构）筑物、机电与金结设备和电气设备等，监测站

（点）类对象指水文监测站，管理区域类对象指堤防、河道、桥梁等附属设施。

构建监测数据库，监测数据主要包括工程安全监测、设备在线监测、水文水情数据、视频监控数据等，数据来源主要为自动化系统、工程安全监测系统、机电与金属结构设备监测、电气设备监测等；工程安全监测点主要包括形和渗压渗流等监测点，机电设备监测主要包括机组在线监测，水文水情监测主要包括流量监测、上下游水位监测，电气设备监测主要包括高低压设备运行数据与状态监测，视频监控数据主要包括上下游监控视频、重要设备监控视频、站区安防视频监控等。

构建业务管理数据库，包括各类设备的监测数据、综合事务、生产运行、检查观测、设备设施、安全管理及项目管理等。

4）数据共享服务

构建外部共享数据库，主要包括水利部本级 L1 级数据底板、江苏省水利行政主管部门 L2 级数据底板、从省市等水行政主管部门及其他机构共享的数据，主要包括工程管理范围水雨情、周边工程运行情况、水文、水质、气象等。通过共享交换服务实现数据的主动交换和被动接口查询，满足数字孪生及其他业务系统（包括宿迁市河道管理中心、宿迁市水利局）对数据使用的要求。

2、模型建设

（1）水利专业模型

1）智能调控模型

① 智能调控模型

（1）智能调控模型

建立刘桥泵站智能调控模型，具有恒流量、恒水位调控功能，整合控制运行、调度管理、操作流程等环节，数据共享，通过对历史数据、操作过程等智能分析，形成运行规则库，根据实时采集数据自动形成调度运行规则。根据应急指令，自动调出预先设置的调度预案。

针对不同流量和上、下游控制水位不同工况组成，以安全运行和运行效率最高为目标，以总的流量、过流能力和堤防建筑物安全为约束条件，优化得到刘桥泵站分配流量，结合水泵效率量曲线，确定机组开启数量、叶片角度等，实现刘桥站整体运行效率最高，同时对接计算机监控系统，用最佳运行方案驱动刘桥站的自动调控运行。智能运行调控模型发送调节指令给计算机监控系统，对水泵机组开停台数、开停水泵顺序、开停水泵时间、水泵叶片角度等进行调节。

主要功能如下：

1）运行流程标准化：在智能调控模型与控制系统中梳理并实现运行流程操作步骤标准化，主要包括运行准备流程、启泵流程、停泵流程、自主调节流程、紧急停机流程、遇到特殊问题时人工启泵流程、建筑物安全检查流程等。

2）水泵启停智能运行调控：对接水泵机组启停控制系统，自动获取水泵启停、叶片角度指

令，使控制系统实现水泵机组启停、水泵叶片角度及开机台数量的执行操作，优化控制对象主要包括水泵的启停顺序和台数、水泵叶片角度和时间间隔等调控策略，形成水泵自动运行、自主调节、自我完善，在安全运行的前提下提高刘桥站运行效率。

3) 水泵流量-叶片角度自动计算：根据调度下达的流量，结合上下游水位、工程实际情况，建立的水泵流量-叶片角度数学模型，自动确定水泵叶片角度及数量，实现自动计算，满足上下游水位、河段蓄量变幅、不同开机数、不同水量等多个实际控制条件，为水泵调节提供安全、精准、高效的依据。

4) 运行安全预警监测：通过计算机监控系统、机组在线监测系统、工程安全监测系统、水位监测、流量监测、视频智能识别等数据，生成工程与设备安全运行数据范围，自动分析工程与设备的安全状态，实现工程和设备的安全自动预警，建立建筑物安全预警、机组安全运行预警、电气设备安全预警、上下游河道监测安全预警等系统，实现刘桥站运行的自主监测、自动报警，为刘桥站自主运行提供安全保障。

5) 一屏统管监测数据：通过统一数据接入平台，基于数据访问接口，通过数据库与实时调度模块实现数据共享与模型集成，汇集机组、水位、流量、视频等重要信息，信息数据与数据库自动匹配关联，实时更新，全面准确的展示刘桥站运行数据、地理空间数据、基础数据、视频数据等，确保运行人员全面掌握工程和设备的运行状态、安全运行状态。

6) 三维直观展示：依托空间数据及感知数据，构建刘桥站工程自然背景演变，工程上下游流场动态，机组、闸门、启闭机、电气设备操控运行等可视化模型，满足仿真模拟等需要。通过Web端轻量化图形引擎，搭可视化平台，直观、形象、全面地表现整个工程及周边环境。同时，整合工程的监测、视频、运行调度管理，实现数字模型动作、设备实际动作、视频监控图像运动状态三一致，达到工程运行管理的信息化、精细化和集成化的目的。启闭机房内设备实时数据通过铭牌、透明标签等方式附着于数字三维模型表面，动态显示；如设备采集数据值超过预警值，数字三维模型通过红色自动提示，快速定位。

(2) 工程安全评价及预测模型

建立水工建筑物安全监测模型，与工程安全自动化监测系统数据对接，根据统计和监控指标分析结果，对数据测值进行评判，为工程安全稳定运行提供依据；设置预警指标，具有实时预警功能，提前预测工程未来变化趋势，为工程长期安全运行提供预警服务。

(3) 设备安全评价及告警模型

1) 安全评价模型：泵组是泵站最核心、最关键的设备，随着技术进步和设备制造水平的不断提高，泵站高低压配电等非旋转机电设备的可靠性有了较大提升，故障率也较低，但泵组由于直接承担抽水运行，属于旋转机械设备，受安装质量、转动惯量、流道流态、压力脉动、气蚀振动、电网波动等不可规避因素的影响，故障率一直较高，是泵站所有系统里面安全要求最高但又最容易出问题的设备。基于泵组安装、试验和运行监测数据，以及专家经验，建立泵组健康评价

模型，结合泵站实际机电设备情况分析并构建泵站泵组安全评价体系，明确关键指标权重，可以多维度、多要素、实时（秒级）诊断泵组安全状况，指导机组调配运行，有效延长检修周期。依托在线监测数据和离线检查与试验数据，形成在线状态通过自动分析扣分，离线状态通过人工打分规则。基于层次分析理论，融合多权重和动态阈值优化算法，建立“设备-设备部件-部件状态量/性能指标量-判断依据”或“设备-状态量/性能指标量-判断依据”等多层次综合计算评分的健康评价模型，通过状态评价、部件评价、整体评价三个层次进行设备安全评价。

2) 告警模型：大型泵站机电设备复杂，水泵电机为带负载的旋转部件，随着水力水流条件的交变，易产生各类异常故障和隐患，导致运行期间泵组异常停机。泵站常见故障包括电机轴瓦温度偏高、旋转部件振动异常、技术供水水压水量异常、变压器温度或负载异常，直流系统接地故障以及其他电气量和非电量数据异常报警等。基于泵站运行原理、历史大数据分析和专家经验，以及各类典型故障或事故的机理、关联因素、耦合要素，可构建泵站告警模型，实现泵站典型易发故障隐患自动提前预警，从而代替传统的依靠人工高强度的巡视监测与专家判断，保障泵站运行期间安全稳定。

(2) 可视化模型

可视化模型包括地理空间数据可视化、实景三维模型可视化、BIM 模型可视化和数据底板可视化融合，基于可视化模型仿真引擎，依托空间数据及感知数据，根据需要构建工程自然背景演变，工程上下游流场动态，建筑物、机电设备操控运行等可视化模型，满足仿真模拟需要。

1) 地理空间数据可视化

对数据底板地理空间数据包含 DOM、DEM 进行轻量化处理、制作、渲染、可视化开发。

2) 实景三维模型可视化

对采集的倾斜摄影数据进行轻量化处理、制作、渲染、可视化开发。

3) BIM 模型可视化

基于数据底板 BIM 模型、手工模型数据进行材质渲染及可视化。

4) 数据底板可视化融合

通过可视化引擎对数据进行融合处理，集成 BIM 模型、倾斜摄影和地理空间数据，实现不同分辨率、不同大小数据空间数据以及不同类型业务数据之间的自动融合。

3、知识平台建设

建设水利工程知识引擎，不断充实、更新工程自身知识库。知识平台的建设包括智能调控方案库、设备健康评价库、设备故障库、控制运用库、操作运行库及信息安全及标准规范等内容。进行知识平台开发，将知识中心与工程运行管理数据及业务场景相结合，形成数字孪生管理、工程部件管理、故障检修管理、调度优化管理等场景应用，提供图谱问答、智能搜索、智能推荐、数据分析、机器人助手等服务能力，采用 API 接口形式与数字孪生平台相结合，提供知识应用。

(1) 智能调控方案库

对接智能调控模型，跟踪运行实际过程，记录调控方案，根据工程调度、防汛抗旱应急调度等进行方案主题分类，逐步形成包括工程调度、防汛抗旱应急调度等在内的工程智能调控方案库；在运行一段时间基础上，进一步根据调控方案形成可执行的应用方案库，指导调控应用场景。

（2）设备健康评价库

建立需进行设备安全健康评价的设备对象库，建立构件级设备清单；对接设备安全健康评价模型，共享设备全生命周期管理数据，通过专家经验及检查监测数据形成设备健康状态安全评价阈值，划分安全性指标等级，明确安全预警范围和预警方式，形成设备健康安全评价知识库。

（3）设备故障库

构建工程风险隐患、隐患事故案例、事件处置案例、工程安全会商、工程安全鉴定、专项安全检查、专家经验、相关标准规范、技术文件等在内的工程安全库。

（4）控制运用库

构建控制运用知识库，包括控制运用原则、依据、要求等基本知识，形成操作前准备、要求、规定、程序等知识，构建应急处理及事故预防措施知识等。

（5）操作运行库

分析投退过程操作流程，将业务流程规则化，形成操作知识库，明确操作步骤、操作规范、安全事项；提供操作人员需确认操作的必要环节，链接关键数据；自动对接监测数据、阈值数据，实现实时数据告警。

（6）信息安全及标准规范

结合国家颁布的网络安全领域标准及工程相关的标准规范，建设相应的管理制度体系。包括标准规范目录、相关技术标准规范、安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全运维管理等方面内容。

4、孪生引擎

建设数字孪生数据底板，满足应用与共享要求，包含数据库软件、具备数据资源目录管理、数据质量管理、数据分析工具、数据交换共享等功能。孪生引擎主要包括数据引擎、知识引擎和模拟仿真引擎。

（1）数据引擎

数据引擎为数据整理、数据库建设与管理、数据整合、数据管理、数据共享及数据运维管理提供轻量化、智能化、可视化的数据资源管理软件。数据引擎通过快速建立灵活、高效、开放的数据分析来探索数据价值，支持多种类型数据源，实现数据可视化智能推导。数据引擎包括数据建模、数据集成、数据资产、数据服务、数据治理、数据安全和数据运维模块。

1）数据建模

模型总览、主题设计、标准管理、指标设计、数据建模、数据开发，支持基于计算引擎快速

实现物理表与逻辑模型的数据查询与结果获取，实现轻量化数据查询服务。

2) 数据集成

提供多种异构数据源的数据读写能力，支持可视化数据同步配置开发，并提供轻度数据清洗转换、脏数据过滤、流量控制等能力。致力于提供复杂网络环境下、丰富的异构数据源之间高速稳定的数据移动及同步能力。

3) 数据资产

业务系统及数据资源平台中存在大量的数据表、指标、标签、API 等各类数据资产，通过数据集成同步数据、数据开发加工数据后需要对整个平台数据进行统一管控，了解平台的核心数据资产，提供对应的数据资产管理规范。

4) 数据服务

数据服务支持将现有的 API 快速注册到数据服务平台以统一管理和发布，通过与 API 网关打通，支持将 API 服务一键发布至 API 网关。

5) 数据治理

制定并管理平台遵循的统一数据标准，在数据标准的约束下设计标准化的各领域数据模型，保障数据的一致性；通过配置数据质量校验规则，保证数据质量的可靠性；通过敏感字段识别、脱敏加密等行为动作，保障数据的安全性。建设数据资源池，实现各类监测、地理信息、BIM 等各类数据的汇聚、清洗、转换、治理、共享等服务，包括基础数据库、监测数据库、业务数据库、主题数据库、元数据库等。

6) 数据安全

支持从数据集成、数据研发到数据服务，进行数据全生命周期的安全管理和服务，及时有效地对数据进行数据安全识别和保护。

7) 数据运维

支持千万级任务的稳定调度与运维，新增支持各种不同周期（天、小时、跨周期）任务调度，支持生产任务监控告警与自定义告警规则配置，确保任务正确生产与调度。对已上线的任务进行管理运维，分为离线任务运维和实时任务运维。针对不同类型任务的特性，提供不同的运维功能。

(2) 知识引擎

1) 知识库应用场景开发

利用平台管理系统并基于各类知识库，开发知识问答、智能搜索、智能推荐、数据分析、机器人助手等应用，开发数字孪生管理、工程部件管理、故障管理、调度优化管理等应用。

2) 知识管理平台

对接数据库或直接对接业务系统获取数据；支持文本、图像、语音处理功能；图谱引擎支持本体管理、数据映射、数据融合、图谱可视化、图谱存储、图谱推理等功能；具备开发水利百

科、水利文库、水利知识图谱等功能；具备图谱问答、智能搜索、智能推荐、数据分析、机器人助手等服务能力，支持按需场景定制能力，包含数字孪生管理、工程部件管理、故障管理、调度优化管理等应用。

（3）模拟仿真引擎

模拟仿真引擎利用三维数字底板、地理信息系统、大数据等技术融合，实现物理世界全生命周期在虚拟空间中的实时映射。同时基于 AI 算法，发展出智能预测的高阶应用，以此构建具有深度学习能力和虚实融合、迭代进化的数字场景。依托引擎平台对孪生对象的全域感知和镜像再现，借助终端控制系统，实现以虚控实，智能操控的反向应用。

1) 可视化引擎

支持场景自由搭建，支持模型编辑部署、一键换材质、光影调节、路径漫游，另提供画刷、相机、路线、图表面板等编辑工具方便快速搭建复杂场景；支持数据驱动，通过传感器或外部系统的实时数据驱动虚拟世界中的模拟仿真呈现；支持场景对象的高级搜索、API 的自动图形化绑定等；提供后台管理系统实现项目管理、项目协作、数据库表管理、数据对接等服务。

2) 云渲染组件

支持在云端提供强大的图形实时渲染计算服务，支持自动负载均衡和伸缩扩容；支持多维算力资源及计算节点的统一管控与调度分配，支持图形实时渲染计算服务。

3) 模型管理

对智能调控模型、工程与设备安全评价模型等业务分析算法与模型库进行统一管理，提供模型版本管理、参数配置等功能，为业务应用系统提供模型支撑服务接口。

1.6.4.2 智能业务系统

智能业务应用系统要求基于黄河故道综合信息管理系统架构进行开发，最大化利用现有系统资源（如应用模块、数据接口、用户权限、日志管理等），减少重复开发，降本增效，建成刘桥站专属业务应用模块，实现“统一门户”、“统一管理”。

承包人需提供黄河故道综合信息管理系统、刘桥站专属业务应用模块的具体整合方案，并经设计联络会确认。

1、一张图展示

整合已建黄河故道信息化系统和本次新建业务各类空间信息资源，建成统一的、可扩展的一张图平台，更高效地提供空间数据服务和平台服务，实现业务统一“一张图”，支撑“以图监管”、“挂图作战”的工作新模式。基于数字孪生平台，利用三维可视化技术模拟排涝场景、生态补水场景、工程调度场景；结合刘桥站实时水情、雨情、工情数据，和对接气象局的天气预报；对接视频平台实现刘桥站各视频监控点查看。一张图模块主要包括底图叠加展现、界面设置调配、地图发布服务功能。

（1）设备可视化展示

设备参数可视化：闸门开度与荷重、液压系统参数、电流、电压、功率等电量参数、温度参数等；金结设备状态监测参数、运行记录、水位与流量统计等。

设备告警可视化：告警联动展示功能，告警信息定位、告警信息推送等。

（2）状态可视化展示

闸门启闭流程展示、金结设备及电气设备运行状态等；基础信息、统计分析、视频监控、闸门与启闭机在线状态监测、工程安全自动化监测；预警展示、设备大修和故障处理可视化。

（3）动环监控可视化展示

对刘桥泵站、节制闸控制室和控制屏室进行动环监控，主要监测内容：电源系统、机房环境、安防监测，开发对机房动力环境监控的人机界面。

安防监测：通过门禁系统实现对刘桥站机房门开关情况的监测。

2、监测控制

基于河道中心黄河故道信息化系统的“监测监控”模块，建设刘桥站监测监控应用，通过在线集中监测监控水雨情、流量、工程安全、泵组、金结设备、安防等内容，实现对刘桥工程、工况、设备等全覆盖、无遗漏的监管，实现对泵站整体运行状态信息的全方位展现，为工程能够安全、可靠、高效地运行提供保障。

（1）智能告警

以监测数据为数据源，以各类经验值及算法为基础，提供电气设备、金结设备、工程安全监测相关状态监测数据和综合状况的报警，当系统出现诸如测量超限、控制异常、状态异常等情况时，能根据报警策略进行智能分级报警。按告警严重程度将告警信息分为预警、异常、故障、事故四个等级，在告警界面上以不同颜色显示。

（2）预测预警

建立金结设备、工程安全监测的状态趋势预测预警模型，开发故障预警组件，实时感知金结设备和工程安全的状态，实现及时全面的趋势预警，研判状态变化趋势、预测维护周期，做好预检准备，避免设备损坏和工程安全隐患，提升人员对运行状态的感知能力，有效保障工程安全稳定运行。

（3）故障诊断

收集故障诊断知识与典型案例，结合仿真计算和运行特性研究故障机理，构建故障知识图谱，形成故障诊断专家知识库，建立融合专家知识与机器学习的故障诊断系统，生成故障诊断报告，提出运行与维护建议，保障工程安全运行。

（4）健康评价

根据工程运行情况，实现各类监测数据的接收、存储、管理、维护、查询、统计分析、检索等功能；对达到预警阈值的各类监测结果能够触发预警信息，通过大数据和模型算法分析，对于未来趋势进行预测，对工程及设备作出健康评价。

（5）运行数据统计

展示工程运行效益情况，如累计台时、累计排水流量等统计数据，展示设备状态基本信息、设备安全评价、设备故障情况等，并展示天气预报、实时工况、设备信息、检修信息、调度详情、值班人员、异常告警，与真实环境同步变化、同步更新的统计类信息。

（6）工程安全监测管理

基于刘桥站工程的构筑物的工程结构安全监测、设施设备运行状态监测、巡检数据、水生态环境监测数据，实现统一汇聚整合、真实有效性检验和数据存储、查询、统计、分析、预警、展示、整编等功能。

监测信息管理系统主要包含信息管理、整编分析、图表报告、模型分析、安全评判、监测“四预”、工程可视化及系统管理等功能模块。

1）信息管理

工程信息、监测测点信息、监测数据、环境量数据、管理人员信息维护等各类工程安全相关信息的统一管理。

2）整编分析

实现监测数据误差识别与处理、数据、相关性分析，并针对成组仪器提供联合计算与分析展示功能。

3）图表报告

具备特征值统计报表、通用化定制报表生成及图形制作，满足固定模板的报告一键生成。

4）模型分析

提供环境量为因子的各类统计模型的计算和分析功能，可将计算得到的统计模型用于监控监测数据。系统给出所有可能的环境量组合因子以供建立统计模型。系统给出各类观测结果量的默认模型，用户也可自行选择模型的待选因子。可以选择逐步迭代回归方法得到统计模型，也可以按用户选定的因子直接回归得到统计模型。除统计模型外还有时间序列模型、神经网络模型、智能组合模型等。

5）安全评判

包括监控指标拟定、实测运行性态评判和工程安全综合评判。采用各类模型算法及分析方法，拟定监控指标；综合监测成果和现场检查结果对建筑物运行性态进行评判；根据运行性态评判结果和结构安全复核成果，综合设计、地质、施工和运行期各种资料，对各种不同安全评估和安全预报方法进行综合分析，得出对结构安全综合评判。

6）监测“四预”

包括安全性态预测、安全监控预警、安全风险预演、预案智能响应等功能。

安全性态预测：结合长序列历史监测数据，建立关键物理量的监测分析与预测预报模型，充分利用数据挖掘技术和机器学习算法，分析主要监测物理量变化规律，并考虑工程调度运用过

程，预测变形、渗流、应力应变等重要物理量所表征的安全性态及其演化规律，及时发现工程安全隐患。

安全监控预警：根据工程结构特点、安全隐患和薄弱环节，确定监控对象、监控部位、监控项目及监控测点，融合实时监测数据、预测预报数据和分级监控指标体系，结合安全知识库，实现安全在线监控分级预警，在二三维场景中，对监测异常的点位进行高光报警，弹窗提示异常情况，展示异常数据；对工程安全监测隐患点进行标识。集中展示和精准推送预警信息，调用工程知识库中相关安全应急预案。

安全风险预演：综合安全监测数据、预测预报信息、工程设计信息、安全评价信息、工程安全薄弱环节、工程安全知识库等，结合专家经验和调度方案，建立综合评价指标体系和安全诊断模型，实现多维度工程安全状态评判，辅助超前发现潜在安全风险。

预案智能响应：根据工程安全风险研判结果，依据依据批复的安全管理应急预案，智能推荐并辅助制定具体的应对措施，实现突发事件应急智能响应，并实时汇聚预案执行全过程信息，辅助应急指挥调度；同步更新实时监测感知信息、现场实况信息和预案执行情况，实现应急预案与实景情境的同步反馈、动态评估、滚动优化，辅助开展工程安全应急会商决策。

3、视频 AI 分析管控

智能视频分析管控功能基于 AI 技术对本工程重点区域进行实时视频监视，具有视频采集、传输、切换控制、显示、存储和重放、远程浏览等功能。通过设置视频监视设施，运行人员能够对现场关键设备的运行状态进行直接的观察了解，作为对计算机自动控制系统的补充，帮助运行人员进行综合判断，具体功能要求如下：

（1）智能识别分析

通过接入工程区域内的摄像头视频，结合智能识别算法模型，进行实时智能分析并形成报警。实现检测区域内的漂浮物检测、安全帽、人脸识别、人员入侵识别等功能。

（2）后台管理服务

视频智能分析支持不同视频流和不同分析模型的动态绑定，满足在不同算力资源条件下的优化配置。同时提供丰富的主流机器学习计算框架、算法管理服务、业务应用接口、模型训练工具、视频分析管理服务等模型训练与视频识别全流程后台服务工具。并以已有的视频监控和分析试点为基础，构建云边协同训练、协同识别、协同检索的高效分析能力。

（3）控制操作与视频联动

当现场某一站点设备操作时，系统能自动跟踪运行流程，并送出该站点现场的实时视频画面。在被监视设备操作的同时，镜头可对准该设备，监视显示器上可自动切换至该设备运行画面。

4、设施管理

基于河道中心黄河故道信息化系统的“基础信息”模块、“巡查养护”模块，建设刘桥设施管

理应用，通过对工程数字化，对泵站工程管理过程中涉及的所有数据自动进行记录和备份，为数据存储不遗失提供保障，并以工程 BIM 模型为基础，充分利用建设期数据资源，建立立体档案馆，实现所有工程信息的指向性查询，同时将工程管理对象按元素进行分类，实现精细化管理。建设水利工程可视化。

建立工程设施管理业务和与之相配套的统计报表系统，明确数据采集、分析、更新要求，实现水利工程注册登记管理、水管单位考核管理、水利工程运行督查管理、水利工程维修养护项目及经费管理和水利工程安全鉴定管理等业务管理数据的电子化，实现对工程运维管理业务的数字化、科学化管理。基于设备信息，将各类主要设备的保养维护周期和程序嵌入到系统中；对于计划性维护，系统根据内置规则自动生成运维计划表，检修人员按计划对设施或设备进行日常维护，并更新维护状态；在发现故障时通过移动端设备扫描设备标签上的 NFC 或二维码进行设备定位，登记故障，并生产派工单；检修过程中可查看故障构件的相关图纸、历史维修信息、维修知识资料等，辅助问题解决，完成后记录维护日志，更新状态；在系统中查询设备生产厂家、设备型号参数、设备维修等属性信息和库存备件情况。对设备进行生命周期管理，对寿命即将到期的设备及时预警和更换配件，防止事故发生。

（1）基础信息

实现工程信息、管理设施、划界限权、注册登记、档案资料和工程面貌等水利工程基础信息的管理。

工程信息：管理水利工程的基本属性信息，以反映水利工程的基本面貌，在水利普查信息的基础上补充完善相关工程特性等信息。实现对工程水利普查信息、工程特性、工程建设、工程图纸、工程影像、管理设施、管理范围等信息的管理，落实工程管理范围界定等精细化管理要求。

管理设施：管理必要的工程检查工具、维修工具、通讯设施的资料、照片等管理设施信息，可在系统中基于电子地图查看管理房等相关设施的信息。

划界限权：基于电子地图，展示工程管理范围和保护范围，明确工程划界，展示界碑、界桩、公告牌、里程桩等的空间位置，以图表结合形式展示各工程的属性信息。

注册登记：管理水利工程注册登记材料、注册登记时间等资料。

工程面貌：对水利工程的工程形象相关资料、全景图进行在线管理和展示。

（2）工程检查

通过手持终端与电脑端管理系统，实现对工程日常巡查、定期检查、特别检查、工程隐患上报的管理，落实工程日常检查规范化等精细化管理要求。

（3）维修养护

实现对维修养护计划、维修养护项目、维修养护资金、日常维修养护、事故维修养护的记录和管理。

（4）建立维养大数据分析平台

通过建立维保大数据分析平台，为维修养护决策提供依据。决策需针对金结、电气、土建、河道、网络等不同类别的养护工作采取不同的分析方法。针对性建立不同类别数据的决策数据模型，进行多种算法模型的研究，包括对比分析、关联分析、预测分析、多维分析等，为应急保障管理和维保工作管理提供智能化的决策依据。

（5）应急预案

系统包含应急预案数据库、智能分发平台以及人员手持终端。应急预案数据库包含数字化的应急预案，通过智能分发平台能够及时将所需执行的操作分解到班组、个人，并通过人员的手持终端快速执行应急保障任务。建立安全应急经验库，将以往处置成功的案例与新发应急保障事件匹配，随时提醒人员以往案例该步骤的处理措施、流程，避免重复投入，造成人力、物力、时间的浪费。

5、运行调度

建设智慧化调度应用。采用一张图展示方式，按照泵站业务管理需要的场景（排涝、灌溉、补水、运维）实现刘桥泵站相关的工情、水情及视频信息集中展示，结合泵站机组叶片调节及自动控制系统实现工程优化调度，提升智能决策水平。

（1）精准调度

结合智能调控模型、设备缺陷等模块数据，实现对调度指令、水情信息、工情数据、优化方案、健康状态、经济指标等各类数据进行综合分析，实现智能调度。对工程运行规律、工程各类信息进行综合研判分析，逐步实现工程精准调度运行。

（2）绿色经济运行

依托智能调控模型、结合工程运行知识库开发，具备模拟演示、自我完善的功能，自动确定不同工况下的最佳工作状态，实现工程安全高效运行、自动调节，降低能耗、绿色经济运行。

6、标准化管理

根据水利部现行标准化管理要求及泵站工程运行管理的实际业务需求，建立组织管理、安全管理、工程管理、运行维护管理、信息化管理及经济管理等业务，开展应用功能开发，以实现对本工程全方面、全过程、全方位的精细化管理，实现“管理事项任务化、任务操作流程化、流程处置闭环化、管理记录电子化、系统操作痕迹化”，进一步提高管理效率。本次刘桥泵站聚焦工程设施设备巡查、机电设备评定级、故障应急处置等运行业务需求，研发并部署一套标准化管理系统。对照水利部泵站标准化管理考核细则，每个模块功能应满足水利工程标准化和精细化管理要求，且在 web 端可实现一键生成、导出全部考核文件等。后期随着水利部标准化管理细则修订，同步更新调整以满足用户实际管理需求。

针对刘桥泵站的运行维护管理，开发一套智能巡检应用。通过对枢纽工程的巡检管理，实现与设备信息的互连互通，同时结合 RFID 技术和手持终端实现对关键点位的多维度巡查，满足不同类型的巡查任务。

三维场景漫游巡检：建立任意角度的巡检路径，通过模拟真实场景设施，与监测系统互动，在三维场景中弹出监测系统相关图表数据进行人工确认，并记录巡检过程，使三维场景与实际现场的设备运行状态保持一致，真实反映生产过程和工程状况。通过虚拟巡检人员以第三人视角漫游的方式对工程内外全部场景区域进行自定义路线定期自动巡检与条件触发自动巡检，按照预先设定的巡检路线内容、时间、周期等启动虚拟巡检人员巡检，自动匹配与之相关的视频图像、告警信息、设备运行工况以及实时数据等信息并自动生成巡检报告，通过三维场景下的漫游巡检，减少或替代现场人工巡检，实现巡检报告的自动生成与历史记录智能比对分析。

人工智能巡检：通过物联网设备和 NFC 标签、二维码标签等方式实现，记录人工巡查轨迹，方便巡检人员及时上报巡检信息，同时具备工程运行安全管理信息预警提醒以及异常处理指导性意见等功能，以时间为主线展示巡检人、巡检时间、巡检详情和图片查看等信息，便于工程运行管理以及人员考核管理。智能巡检可以实时展示设备维修养护计划、巡检计划，并在二、三维场景中进行虚拟巡查巡检，展示巡查人员针对设备的日常巡查记录，同时支持按照设备及巡查人员的维度查询设备巡查记录信息。

7、移动信息管理

本次移动信息管理系统软件（APP）在河道中心已有 APP 的基础上进行二次开发，实现刘桥站水情、工情、设备运行工况、视频图像、闸门启闭等信息的显示，支持通知推送，发送各类数据或任务信息给相关人员。

移动应用 APP，通过移动门户实现管理相关移动应用功能整合。将各应用中的功能统一管理，实现统一登录、功能定制、桌面定制等功能，通过移动门户可以完成各类业务操作，随时随地对工程及设备进行监视，查看流量、水位、闸位、安全监测数据、电气参数、运行状态等主要数据，并具备报警推送功能，当产生异常情况时，及时将异常情况推送到移动终端，实现 ocall 功能。

接入移动门户的应用包括：信息查询、运行管理、巡检、移动办公、工程建设、工程运维、移动应用后台管理等移动应用功能，并根据运行管理单位的需求适当进行功能扩展。

全面实现工程管理中的标准管理、建设管理与设施管理。平台内置表单引擎与流程引擎，支持通过可视化方式快速搭建信息系统，并允许自定义前后端插件，充分满足个性化应用场景需求。平台支持跨多端移动应用开发，用户可便捷地在移动端查看水情、工情、设备运行工况及视频图像等信息，实时掌握现场动态，同时支持通知推送功能，及时向相关人员发送数据或任务信息。结合大数据与 AI 技术，平台实现数据找人、智能问数、指标预警等高级功能，显著提升设备管理、建设管理及标准化管理的智能化水平，让工程管理更高效、更智能。

8、运维期工程健康档案管理

（1）建立工程理论预测模型：基于工程实体建立数字预测模型（涵盖材料老化、性能衰减、地质变化等关键信息特征）

(2) 建立全生命周期健康大模型：具备自动整合工程基础管理资料、养护记录、感知层传感器数据、日常巡检数据、评估报告及检测数据等多源数据，进行治理、分析、交换与开发等支撑工具，实现模型的持续更新与迭代，从而在运维期智能评估工程实体的健康状态。具备在检测、监测、评估阶段采集的裂缝观测、沉降、碳化、变形等的资料，接入管理能力，可智能对比同期理论变化量，预测结构同期安全状态是否满足理论状态，提出工程结构管理与决策建议。

(3) 建立工程健康档案管理：具有跨时间维度的多元化数据获取，根据需求自动调用理论和实测数据，生成报告，实现“活档案”的应用。

(4) 建立智能资料集成知识库：智能对话式语义沟通，支持自动整合获取的主流文档格式（如 Word、PDF、TXT、Excel、CSV 等）的解析与多模态输出。

1.6.5 系统性能

1、信息管理系统可用性不应小于 99.99%，系统应保证 7×24 小时运行。

2、信息管理系统应合理确定系统响应时间，并应符合下列规定：

(1) 业务操作响应时间应小于 1s

(2) 查询操作响应时间应小于 2s

(3) 数据统计、决策分析等复杂操作响应时间应小于 5s

1.6.6 主要设备性能参数

系统硬件设备及软件均应采用国内知名品牌产品，并且在水利行业有广泛的应用，其技术性能应不低于以下技术性能与参数指标。

1.6.6.1 BIM 模型工作站

2U 机架式设备，标配原厂导轨；

处理器：配置≥2 颗第五代 Intel 服务器 CPU，单颗 CPU 主频≥2.8GHz，单颗 CPU 核数≥16 核；

内存：≥2*64GB DDR5 内存；

硬盘：≥2*4T 固态硬盘；

GPU 卡：配置 1 个 T4 卡；

阵列控制器：SAS HBA 卡模块；

网卡：配置 4 个千兆以太网电口；

配置 2 块 800w 电源；

BMC 支持监控主机状态进程信息；

34"4K 液晶显示器、键盘、鼠标

DVD-ROM 光盘驱动器

配套操作系统

1 个串口，4 个 USB3.0

1.6.6.2 数据库软件

数据库应采用最新版本国产品牌商业数据库管理系统软件，其技术性能应不低于以下要求：

数据库软件应稳定可靠，满足数据存储、查询、调用、备份、还原、迁移等需求；具有高安全性，提供基于用户口令和用户数字证书相结合的用户身份鉴别、数据库审计、强制访问控制等多种安全功能，支持国密算法以及第三方加密设备，支持多种操作系统和硬件平台。数据库结构设计应符合《水利工程建设与管理数据库表结构及标识符》等相关标准和规范要求。

实时数据管理与服务实现各类实时数据统一的发布与服务调用，该管理与服务对下通过通信驱动获取数据和消息，对上提供业务实时数据的访问接口。实时数据服务包括实时数据接收处理、通用实时数据访问组件、业务实时数据接口，实时数据管理与服务提供完整的实时数据获取、访问、交互等功能，提供的服务接口支持异步通信的方式，提供一对一、一对多的实时数据交互方式。提供系统权限和对象权限管理功能，支持基于角色的权限管理，方便数据库管理员对用户访问权限进行灵活配置。对传输在客户端和服务端的数据进行非对称的安全加密，保证数据在传输过程中的保密性、完整性、抗抵赖性。支持多种网络协议，支持多种主流集成开发环境，支持多种数据库开发接口。

实时数据管理与服务在实时库的基础上，对下与通信总线交互，数据入实时库，对上提供各类数据交互接口，满足不同通信控制、数据展示、统计分析的应用需求。获取通信总线服务上各通信驱动的实时数据，接收并根据模型定义将数据写入实时数据库。主要功能如下：

数据接收：接收来自各系统的数据，根据数据接收策略实现不同数据源的实时和定时接收。

数据处理：按照各类数据相应的检查标准，对接收的数据进行检查，对异常数据，调用相应异常处理程序进行处理。对符合标准的数据，按照分类标准进行分类、存储。对不符合标准的数据，按照统一存储的格式进行转换，再按照分类标准进行分类、存储。

数据存储：数据压缩采用智能压缩策略，自动选择最合适的压缩算法进行数据压缩，提升数据压缩比，减少存储空间的占用，提高数据存取速度。备份类型包括物理备份、逻辑备份，支持增量备份，支持以检查点进行还原。对存储数据的透明存储加密、半透明存储加密和非透明存储加密。

共享交换：构建统一的数据接口，实现信息管理系统与其他系统之间的数据共享交换体系，进一步完善数据获取的内容。

历史数据管理与服务在统一的模型库和各类业务数据的基础上，提供各类业务所需的通用、专业历史数据和访问接口，主要功能是从数据库中查询相关历史数据，为各类基础应用、高级应用需要的历史数据提供服务。历史数据管理与服务通过统一的历史数据管理与服务接口提供统一的模型服务接口，并根据专业领域不同区分为不同的数据接口组件。提供多文本数据检索服务，包括全文索引和全文检索。通过使用时间维度分区、保持数据追踪性和一致性、压缩和裁剪数据、进行数据清洗和变换，制定归档和备份策略，有效处理和管理历史数据。提供存档和恢复历

史数据的功能，确保数据的完整性和可用性，提供强大的数据保护能力；提供查询和分析历史数据的功能，提供多种系统管理和运维工具，方便用户进行系统管理和维护。

1.6.6.3 环网交换机

1、核心交换机

核心交换机、中心交换机、管理交换机采用三层以太网交换机，

核心交换机采用三层以太网交换机，交换容量 $\geq 750\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 220\text{Mpps}$ ；以官网最小值为准；

端口数量不少于：6 个万兆 SFP+光接口，24 个千兆电口；

支持 VRRP+ BFD，可以提供毫秒级的检测，可以实现链路的快速检测，通过与上层路由协议联动，可以实现路由的快速收敛，确保业务的永续性；

支持静态路由、RIP、OSPFV3、BGP4、ISIS 等三层动态路由协议；

无风扇散热设计，IP40 防护；

支持多虚一技术，可将多台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备；

支持支持 DAI，arp 防攻击，DDos；

支持内置运维管理软件，提供具有 CNAS 标识的检测报告；

支持端口 10KV 防雷；

支持 RRPP 环网协议，自愈时间 $\leq 20\text{ms}$ ；

支持基于硬件 1588V2 技术，实现单跳 20ns 的时钟同步精度，具有 CNAS 标识的检测报告；

配置 4 个千兆单模光纤模块；

2、汇聚交换机

汇聚交换机采用三层以太网交换机，交换容量 $\geq 500\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 180\text{Mpps}$ ；

≥ 4 个千兆 SFP 光接口， ≥ 24 个千兆电口；

宽温湿度范围：工作湿度 5%~95%。工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$ ；

无风扇，自然散热，防护等级 IP40 ；

支持 RRPP 环网协议，自愈时间 $\leq 20\text{ms}$ ；

支持将多台设备虚拟为一台逻辑设备统一管理；

设备 PCB 板带有三防涂层，支持防尘、防腐，增加设备可靠性；

支持 ARP 攻击防御、防 DoS 攻击、SAVI 功能；

支持 MAC 地址认证，防止终端非法接入，增加网络安全性；

支持静态路由、RIP、OSPF 等三层动态路由协议；

支持端口 10KV 防雷；

与核心交换机同一品牌，产品具备工信部进网许可证；提供工信部进网许可证；

1.6.6.4 业务网络安全防护系统

系统整体应满足《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）第二级标准要求，同时需提供一套管理制度体系建立服务。根据等保“一个中心、三重防护”的技术建设思路，从构建安全管理中心出发，逐步构建安全通信网络、安全计算环境和安全区域边界，构建纵深防御网络安全防护体系。该系统部署于河道中心机房，对现有河道中心网络安全进行完善。

1、下一代防火墙

技术要求：

（1）标准机架式设备，千兆电口 ≥ 8 个，万兆 SFP+口 ≥ 2 个，网络层吞吐量 $\geq 20\text{Gbps}$ ，应用层吞吐量 $\geq 10\text{Gbps}$ ，并发连接数 ≥ 300 万，每秒新建连接数 ≥ 9 万，硬盘容量 $\geq 128\text{G SSD}$ ；

（2）支持路由模式、透明模式、虚拟网线模式、旁路镜像模式等多种部署方式

（3）产品支持虚拟防火墙功能，支持虚拟防火墙的创建和删除，具备独立的接口、会话管理、应用控制策略、NAT 等资源

（4）支持 IPSec VPN 智能选路功能，根据线路质量和应用实现自动链路切换。

（5）支持链路连通性检查功能，支持基于 3 种以上协议对链路连通性进行探测，探测协议至少包括 DNS 解析、ARP 探测、PING 和 BFD 等方式

（6）支持静态路由、策略路由和多播路由协议，并支持 BGP、RIP、OSPF 等动态路由协

（7）支持路由类型、协议类型、网络对象、国家地区等条件进行自动选路的策略路由，支持 ≥ 3 种的调度算法，至少包括带宽比例、加权流量、线路优先等；

（8）支持 IPv4/IPv6 双栈工作模式，能基于应用、服务、时间、域名、IPv6 对象等维度的访问控制

（9）支持 ≥ 10000 种漏洞规则，同时支持在控制台界面通过漏洞 ID、漏洞名称、危险等级、漏洞 CVE 标识、漏洞描述等条件查询漏洞特征信息，支持用户自定义 IPS 规则。同时具备服务器漏洞防扫描功能，并对扫描源 IP 进行日志记录和联动封锁

（10）含防火墙软件、网关杀毒升级许可、网关杀毒模块。

（11）提供三年原厂质保

2、日志审计

技术要求：

（1）标准机架式设备，默认包含主机审计许可证书数量 ≥ 100 ，平均每秒处理日志数（eps）最大性能 ≥ 2500 ，硬盘容量 $\geq 128\text{GB}+2\text{TB SATA} \times 2$ ，千兆电口 ≥ 6 个，万兆 SFP+口 ≥ 2 个；

（2）支持安全设备、网络设备、中间件、服务器、数据库、操作系统、业务系统等不少于 800 种日志对象的日志数据采集；

（3）支持主动、被动相结合的数据采集方式，支持通过 Agent 采集日志数据，支持通过 syslog、SNMP Trap、JDBC、WMI、webservice、FTP、SFTP、文件\文件夹读取、Kafka 等多种方

式完成日志收集;

(4) 支持对日志源的批量采集和日志源数据的批量转发, 支持相同 IP 不同设备类型的日志识别;

(5) 支持通过正则、分隔符、json、xml 的可视方式进行自定义规则解析, 支持对解析结果字段的新增、合并、映射, 以满足除内置解析规则之外未被覆盖的日志类型的解析。

(6) 支持自动识别采集设备、支持设备异常告警、设备异常告警发送邮件或第三方接口;

(7) 支持对每个日志源设置过滤条件规则, 自动过滤无用日志, 满足根据实际业务需求减少采集对象发送到核心服务器的安全事件数, 减少对网络带宽和数据库存储空间的占用。

(8) 支持对单个/多个日志源批量转发, 支持定时转发, 可通过 syslog 和 kafka 方式转发到第三方平台, 同时支持转发已解析日志和原始日志的两种日志

(9) 提供三年原厂质保。

3、网络版杀毒软件

技术要求:

(1) 支持纯软件交付, 包含管理控制中心软件及终端客户端软件, 本次配置 PC 端授权 50 套, 服务器端授权 15 套;

(2) 具备高兼容性, 在识别到终端存在非适配的第三方软件时可使用兼容模式进行安装, 灵活调整 agent 策略, 提供流畅的终端体验;

(3) 基于勒索病毒攻击过程, 建立多维度立体防护机制, 提供事前入侵防御-事中反加密-事后检测响应的完整防护体系, 展示勒索病毒处置情况, 对勒索病毒及变种实现专门有效防御;

(4) 支持终端自动分组管理, 新接入的终端可以根据网段自动分配到对应的分组;

(5) 支持全网视角的终端资产统一清点, 便于帮助用户快速发现风险面。清点信息包括操作系统、应用软件、监听端口和终端账户, 其中操作系统和监听端口支持从资产和终端两个视角进行统计和展示;

(6) 支持基于系统内置弱密码字典和自定义弱密码字典的检查功能, 弱密码检测支持至少包括 SSH、RDP、MySQL、Tomcat、Redis 等应用类型, 可按照空密码、自定义弱密码、密码长度小于 8、字符种类小于 3 等常见弱密码类型进行分类查看;

(7) 支持勒索风险管理功能, 持续跟踪最新的勒索情报和技战法, 实时展示出资产中的入侵风险, 包括勒索风险端口、勒索应用弱密码和勒索风险漏洞, 为用户做勒索风险加固提供数据支撑;

(8) 支持客户端的错峰升级, 可根据实际情况控制客户端同时升级的最大数量, 避免大量终端程序同时更新造成网络拥堵或 I/O 风暴。

1.6.6.5 路由器

三层路由器用于上联至上级工控网和调度网, 支持广域网的各种灵活接入方式, 进行远程网

络互联；高效管理和路由不同区域之间的通信，提供稳定的网络连接，支持多种路由协议，允许网络设备根据动态变化的网络环境调整路由路径，提高网络可靠性和可扩展性；支持国密算法，满足用户对业务安全性的扩展需求；通过硬件完成数据的加密和解密，提高数据的加密和解密性能，为用户提供端到端的安全保障。

主要指标：

交换容量：≥320Gbps，包转发率≥220 Mpps；

接口：≥14×10GE 光（可切换为 GE 光，配光模块）、8×GE 电（所有 WAN 口可切换为 LAN）；

支持 IEEE 802.1P、IEEE 802.1Q、IEEE 802.3、VLAN 管理、VLAN 聚合、MAC 管理、STP/RSTP/MSTP，SEP 等；

支持 IPv6 ND、IPv6 PMTU、IPv6 FIB、IPv6 ACL、ICMPv6、DNSv6、DHCPv6；

支持手工隧道、自动隧道、GRE 隧道、6over4 隧道、6to4、ISATAP；

支持 IGMP V1/V2/V3、PIM SM、PIM DM、MSDP、MBGP、IPv6 PIM、MLD；

支持 LDP、MPLS L3 VPN、VLL、PWE3、静态 LSP、动态 LSP、MPLS TE、IP FRR、LDP FRR、

TE FRR；

支持 IPSec VPN、GRE VPN、DSVPN、A2A VPN、L2TP VPN、L2TPv3 VPN；

具备 ACLv4/v6、基于域的状态防火墙、802.1x 认证、MAC 认证、Portal 认证、AAA、RADIUS、HWTACACS、PKI、广播风暴抑制、ARP 安全、ICMP 防攻击、URPF、CPCAR、黑名单、国密算法、上网行为管理、IPS、URL 过滤；

配置冗余电源。

1.6.6.6 办公终端

台式办公终端：国内知名品牌设备，配置不低于 CPU：Intel Core i7-13700/内存 32G/2T（1TB SSD+1T 机械硬盘/ RTX4060 独立显卡/网卡、USB 无线鼠标、键盘、DVDROM、USB 接口 /27"LCD /操作系统/三年质保。

便携式办公终端：国内知名品牌设备，配置不低于 CPU：Intel Core Ultra7/内存 32G/1T SSD/独立显卡/网卡、USB 无线鼠标、键盘、USB 接口/14"LCD /操作系统/三年质保。

1.6.6.7 ADCP 自动测流装置

装置按照《江苏省水文自动测报系统数据传输规约》DB32/T2197-2022 技术指标开发遥测终端，可与宿迁市水利局及江苏省水文自动测报系统采集平台直接通信，不能采用前置设备（软件）等过渡技术。

需要设计固定横向式 ADCP 的装置，有仪器的防撞防护措施。铺设的信号线、电源线需要采取隔离措施，防止雷击及其他强干扰源对横向式 ADCP 的损坏，各种电缆需要采用保护管进行保

护，要求达到不易破坏。信号线采用铠装屏蔽线，电缆采用埋管方式引入仪器设备房，机箱采用 304 不锈钢，壁厚不小于 1.8mm。

横向 ADCP 安装底板水平、垂直角度可调，可确保横向 ADCP 横摇纵摇安装精度 $\leq 1^\circ$ ，自动测流装置比测符合《河流流量测验规范》的要求，比测次数不少于 15 次，时空分布合理。

系统采用实时监测方法，对所选用的传感器信息进行实时采集。测站本地数据存储量不少于 16G，测站具备本地实时数据显示、历史数据查询、数据图形化显示等功能。

投标人需进行水下地形测量，横向范围：两岸地形至少测至历年最高洪水位以上 0.5~1.0m；纵向范围：西民便河至黄河故道之间的船行干渠，长度约 2km。

设备技术指标：

横向定点式 ADCP 自动测流站主要由水位计、横向定点式 ADCP、RTU（嵌入测流模型）、数据传输终端、太阳能供电系统组成，RTU 采集水位计等元件组成。横向定点式 ADCP 原始数据根据其中嵌入的测流模型计算出流量数据，并支持光纤通信、移动 4G VPDN、电信 4G VPDN、北斗通信等通信方式，需按照江苏水文数据传输规约，将原始数据、成果数据通过网络发送至采集平台（目前需将数据经光纤传输至刘桥站），具体指标如下：

1、横向定点式 ADCP

序号	参数名称	技术指标
一	流速传感器	
1	频率	600kHz
2	剖面范围	$\geq 90\text{m}$
3	流速测量范围	$\pm 10\text{m/s}$
4	流速测量精度	$\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.2\text{ cm/s}$
5	分辨率	1mm/s
6	单元数量	≥ 128
7	换能器数量	双波束
8	声束角	$\leq 2.2^\circ$
9	盲区	$\leq 0.5\text{m}$
二	温度传感器	
1	量程	$-5^\circ\text{C}\sim+40^\circ\text{C}$
2	精度	$\pm 0.5^\circ\text{C}$
3	分辨率	0.01°C
三	其他	
1	防护等级	IP68
2	供电	10-18VDC
3	工作温度	$-5^\circ\text{C}\sim 40^\circ\text{C}$

2、RTU、流量计算软件（嵌入测流模型）

序号	参数名称	技术指标
1	工作体制	采用定时自报、超限加报和查询应答兼容的工作体制
2	数据传输	数据传输通信符合《江苏省水文自动测报系统数据传输规约》

序号	参数名称	技术指标
		DB32/T 2197-2022，须提供省部级第三方检验检测机构出具的上述规约符合性测试报告
3	通信方式	支持 4G/5G、北斗卫星、光纤等通信
4	接口	1 个 SDI-12 接口，2 个 RS-485 接口，1 个单/双干簧管雨量计接口，2 个模 4~20mA 拟量输入接口，4 个开关量输入接口，4 个开关量输出接口，2 个受控 12V 供电口接口，1 个浮充电源输入口，3 个 RS-232 串行口（用于远程通信或参数设置），具有可供便携式计算机提取存储数据的接口（USB 口或 SD 卡接口）
5	数据预处理	具备流速原始数据滤波功能，滤波算法可配置
6	流量计算	内嵌多种类型测流模型，可根据用户需求定制
7	功耗	静态： $\leq 0.5\text{mA}$ @ 12Vdc、工作： $\leq 100\text{mA}$ @ 12Vdc
8	供电电压	10.8Vdc~16Vdc，防反保护
9	存储	数据存储不低于 1 年
10	时钟	内置 RTC，掉电保持，时钟误差： $<1\text{s}/24\text{h}$
11	工作环境	工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度：95%（无凝结）
12	超限及设备故障告警	具备数据超限告警及设备故障告警功能
13	设备平均无故障工作时间	MTBF $>25,000$ 小时
14	参数设置	支持本地/远程运行参数设置，本地参数设置支持触摸屏/蓝牙/WIFI 方式，提供可在手机或平板电脑上运行的设置软件
15	本地显示	具有 10M/100Mbps 以太网、蓝牙/wifi 接口，支持外接显示器，显示内容、画面可根据用户需求定制
16	其他	具有掉电数据保护功能；有线通信端口具有继电器隔离功能

3、太阳能供电系统

序号	参数名称	技术指标
1	蓄电池组	采用 12V 酸性胶质免维护或碱性免维护电池
2	蓄电池组容量	不低于 250AH。
3	太阳能板	不小于 200W

4、横向定点式 ADCP 升降支架

序号	参数名称	技术指标
1	材质	防锈防腐蚀材料
2	升降方式	支持全自动、半自动及手动
3	安装底板	横向定点式 ADCP 安装底板水平、垂直角度可调，可确保横向定点式 ADCP 横摇纵摇安装进度 $\leq 1^{\circ}$
4	定位功能	具备限位开关、行程记录功能、仪器高程标注功能

1.7 系统实施的相关要求

1.7.1 设备选型要求

系统硬件设备及软件均应选用知名品牌产品，并在水利行业有广泛的应用，其技术性能应不低于技术条款规定的产品技术性能与参数指标。下述主要硬件及软件选型为招标人列举的参考品

牌（排名不分先后），投标人可选择其它品牌产品，但所选产品的技术性能与参数指标必须等同于或优于招标文件技术条款所要求的性能参数指标产品，投标文件须列出技术性能参数对比表进行详细对比，以证明该产品的性能指标不低于所需求的性能指标。投标人未列出详细对比表、对比信息不实或信息不完整的，将视为有偏差。

参考品牌一览表

序号	设备名称	参考品牌
1	工业控制计算机	如瑞强、中科曙光、新华三等
2	服务器	如浪潮、联想、新华三等
3	监控组态软件（含数据库）	如北京亚控、清华同方、星云智汇等
4	可编程控制器 PLC	如傲拓科技、国电南自、中电智科等
5	控制系统工业交换机	如东土、子午线、兆越等
6	视频系统（含各类摄像机、硬盘录像机、视频服务器、管理平台）	如海康、大华、华为等
7	LED 显示终端	如洲明、艾比森、利亚德等
8	雷达水位计	如 VEGA、E+H、罗斯蒙特等
9	光缆	如烽火、亨通、长飞等
10	网线	如安普、绿联、普天等
11	办公终端	如联想、华为、华硕等
12	GNSS 监测装置	如南京凌远时空、上海华测、海积信息等
13	继电保护装置	如南瑞继保、国电南自、许继电气等
14	信息化系统交换机、路由器	如新华三、华为、中兴等
15	ADCP 测流装置	如 LinkQuest、TRDI、SonTek 等
16	水质监测站	如杭州凯米斯、天健创新、河北华厚天成等
17	业务网络安全防护设备	如深信服、六方云、绿盟等
18	工控网络安全防护设备	如珞安、威努特、安盟等
19	信息化系统数据库软件	如武汉达梦、人大金仓、华为等

1.7.2 二次设计

承包人应在合同签订后及时组织相关人员至现场进行查勘，并提前向监理方提出申请，由监理组织发包人、设计及其它相关施工单位，分析系统实施过程可能遇到的问题，提出解决办法，形成书面纪要。承包人应在现场查勘后，进行系统的二次设计，主要设计内容包括：

- 1、自动化系统总体拓扑结构图；
- 2、计算机监控系统、视频监视系统与信息化系统拓扑结构图；
- 3、各屏柜原理接线图、盘面布置图；
- 4、系统电源分配图；
- 5、系统通信布线图；
- 6、控制台设计图；
- 7、刘桥站、节制闸、配电设备等控制流程；
- 8、确定人机接口类型和主要界面内容、操作方法；
- 9、视频监视系统、安全监测系统点位图；
- 10、信息化软件开发成果；
- 11、施工组织设计；

以上内容由承包人整理形成书面材料，报监理人审查后方可实施。

1.7.3 工厂测试与出厂检验

1、工厂测试

承包人应在系统出厂前，对系统进行工厂测试与检验，主要包括：

- (1) 设备及外观检验；
- (2) 连续 72 小时通电运行检验；
- (3) 计算机监控系统开关量信号输入检验；
- (4) 计算机监控系统 SOE 量分辨率检验；
- (5) 计算机监控系统模拟量输入信号检验；
- (6) 计算机监控系统温度量输入信号检验；
- (7) 计算机监控系统交流量输入信号检验；
- (8) 计算机监控系统脉冲量输入信号检验；
- (9) 计算机监控系统控制及开关量输出检验；
- (10) 人机接口功能检验，包括监控界面、操作界面、以及主要控制流程界面；
- (11) 计算机监控系统数据通信检验；
- (12) 视频监视系统图像及摄像机控制操作检验；
- (13) 信息化系统数据发布检验；
- (14) 信息化系统数据上传接口检验；
- (15) 工厂测试与检验时，应记录使用的主要测试仪器、测试时间、以及测试结果，并整理

成册，供出厂检验时核查。

2、出厂检验

承包人在完成工厂测试与检验后应向监理申请进行系统的出厂检验，并至少提前 3 天将出厂检验大纲等相关资料提交监理方。出厂检验的目的主要包括：

- (1) 检查承包人提供的设备是否符合合同要求；
- (2) 对系统主要功能进行抽检；
- (3) 对可能存在的问题进行协调、落实；

出厂检验由监理主持。参加人员包括系统发包人、工程设计单位、监理方、承包人等代表，对于工程的重要节点与技术，发包人还可邀请其它专家参加。出厂检验的内容包括：

- (1) 检查系统主要设备，包括品牌、型号、外观、随机产品资料等；
- (2) 按出厂检验大纲进行抽检，并记录检验结果；
- (3) 分析检验结果，对存在的问题议定解决方法；

出厂检验完成后将形成书面纪要，作为系统发货及到工验收的依据之一。

1.7.4 需提供的文档资料

承包人需向发包人提供完整的所有软件的所有源代码，数据库的所有库表结构详细说明，软件开发的所有的文档说明书。

在软件项目开发过程中，应该按软件开发要求撰写文档，文档编制要求具有针对性、精确性、清晰性、完整性、灵活性、可追溯性。

1、项目开发计划

为软件项目实施方案制订出具体计划，应该包括各部分工作的负责人员、开发的进度、所需的硬件及软件资源等。

2、软件需求说明书（软件规格说明书）

对所开发软件的功能、性能、用户界面及运行环境等作出详细的说明。它是在用户与开发人员双方对软件需求取得共同理解并达成协议的条件下编写的，也是实施开发工作的基础。该说明书应给出数据逻辑和数据采集的各项要求，为生成和维护系统数据文件做好准备。

3、概要设计说明书

说明书是概要实际阶段的工作成果，它应说明功能分配、模块划分、程序的总体结构、输入输出以及接口设计、运行设计、数据结构设计和出错处理设计等，为详细设计提供基础。

4、详细设计说明书

着重描述每一模块是怎样实现的，包括实现算法、逻辑流程等。

5、用户操作手册

本手册详细描述软件的功能、性能和用户界面，使用户对如何使用该软件得到具体的了解，为操作人员提供该软件各种运行情况的有关知识，特别是操作方法的具体细节。

6、测试计划

为做好集成测试和验收测试，需为如何组织测试制订实施计划。计划应包括测试的内容、进度、条件、人员、测试用例的选取原则、测试结果允许的偏差范围等。

7、测试分析报告

测试工作完成以后，应提交测试计划执行情况的说明，对测试结果加以分析，并提出测试的结论意见。

8、软件维护手册

主要包括软件系统说明、程序模块说明、操作环境、支持软件的说明、维护过程的说明，便于软件的维护。

9、软件问题报告

指出软件问题的登记情况，如日期、发现人、状态、问题所属模块等，为软件修改提供准备文档。

10、软件修改报告

软件产品投入运行以后，发现了需对其进行修正、更改等问题，应将存在的问题、修改的考虑以及修改的影响作出详细的描述，提交审批。

1.7.5 其它

1、系统实施过程的其它要求按照相关标准及规范的有关规定执行。

2、自动化系统、信息化系统应通过第三方软件检测（包括功能检测、性能检测、安全检测），第三方软件测评按照《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）》GB/T 25000 要求执行。第三方检测应由具备相应资质的第三方测评单位承担，且获得发包人认可。

3、信息安全、网络安全应通过三级等保测评（等保 2.0 测评），等保测评应由具备相应资质的测评单位承担，且获得发包人认可。

1.8 文档资料

1.8.1 一般要求

承包人在系统实施过程中应提供设计文件、安装文件、操作文件、维护文件、试验文件等文档和技术资料，所有文档应一式 4 份（随机的设备说明书、操作手册除外）。承包人提交的各类文档应满足如下基本要求：

- （1）提供的文件应反映设备验收时的真实情况。
- （2）提供的文件内容应详尽、完整，文图工整清晰，印刷装订美观。
- （3）各种资料应做标识，加盖有承包人印章，并分类列出目录清单。
- （4）图纸及技术文件应使用国家法定计量单位。
- （5）除纸质文件外，所有的文档和技术资料还应提供相应的电子文档，分类刻录在 U 盘上，每张 U 盘内应有目录文件，U 盘外面贴上写明文件内容的标识。
- （6）所有图纸应是 AutoCAD 2017 及以上格式，其它文件应是 Word 或 Excel 或 PDF 文件。

1.8.2 设计文件

承包人应提供计算机监控系统、视频监视系统、信息化系统设计与制造过程的图纸、表格等设计文件，主要包括如下：

- （1）系统拓扑结构图，包括系统中设备配置、互联方式和结构类型；
- （2）系统硬件设计技术说明书；
- （3）系统软件设计技术说明书；
- （4）机柜、控制台、摄像机安装图，包括盘面布置、电源分配、端子排布、内部 PLC 与仪器仪表等接线及布线、控制回路原理等图纸；
- （5）测点表及设备清单，包括详细系统测点表及合同设备清单；
- （6）控制流程图，包括刘桥站、节制闸控制流程、配电设备控制流程等图纸；
- （7）设备布置及电缆敷设图，包括系统中所有设备详细安装位置图、信号电缆、控制电缆、通信等各种电缆敷设图以及电缆清册；
- （8）设备防雷、接地图；
- （9）其它设计图纸，包括系统电源配置、控制台设计等图纸；
- （10）系统设计变更说明。

1.8.3 安装文件

承包人应提供系统安装调试记录，包括现场设备安装、通电、数据采集、处理、统计、存储及查询测试、通讯测试、报警测试、控制功能测试、人机接口测试、自诊断功能测试、视频功能测试、信息化系统的数据存储查询及信息发布功能测试等过程和结果的记录。

1.8.4 操作文件

承包人应提供为运行人员编制的操作文件，包括：

- (1) 上位机监控软件操作说明；
- (2) 现地触摸屏监控控制操作说明；
- (3) 现地控制单元操作说明；
- (4) 视频监视系统操作说明；
- (5) 信息化系统操作说明。

1.8.5 维护文件

承包人应提供的维护文件包括：

- (1) 用户维护手册（正常维护说明书、故障检查及修复方法）；
- (2) 硬件设备出厂说明书、合格证；
- (3) 软件产品 U 盘或光盘，有授权要求的应提供授权；
- (4) 竣工图纸；
- (5) 系统测点表；
- (6) 移交设备清单；
- (7) 软件安装盘：包括系统软件、应用软件、支持软件、数据库及通讯软件安装程序 U 盘；
- (8) 全部最终版本的应用程序备份，包括系统驱动程序、PLC 程序、触摸屏程序、上位机监控程序和二次开发程序的备份及程序说明；二次开发程序需提供源程序，并应有完整的注释说明；标出 PLC 开发软件及上位机监控软件开发版版本号；
- (9) 控制流程图，包括开停机、紧急停机控制流程；配电设备控制流程；各辅机系统控制流程等；
- (10) 系统设备地址、端口配置清单，包括系统内各设备地址配置（端口配置清单）；各类 IP 地址及串口地址及各端口通讯配置表；

1.8.6 试验文件

承包人应提供出厂验收试验、现场静态试验、现场动态试验、试运行、合同验收试验

共五个阶段的试验记录文件。每个阶段的试验内容包括：

（1）出厂验收试验：对屏柜工艺、系统硬件、系统软件、技术文件、上位机功能与性能、数据采集、数据处理、人机界面、控制操作、报表显示及打印、历史数据查询、系统自诊断、系统拷机试验等进行检查和测试；

（2）现场静态试验包括：对系统的数据采集、处理、存储、查询功能进行测试，对系统输出接口进行测试，对控制流程进行模拟测试；

（3）现场动态试验：对系统的数据采集、处理、存储、查询功能进行测试，对系统输出接口进行测试，对控制流程进行试验，对视频系统功能进行测试，对信息化系统的数据存储、查询及信息发布功能进行测试等；

（4）试运行：对系统采集的数据、数据处理的结果、人机界面的合理性和方便性、显示和打印的报表格式和内容、存储的历史数据、系统自诊断功能、控制流程的执行过程及其他功能进行检查，并记录检查结果；对视频系统功能、性能、操作方式进行测试；对信息化系统的数据存储、查询及信息发布功能进行测试；记录运行日志、出现的故障或者错误及其解决方法等进行记录和整理。

（5）合同验收试验：对系统的数据采集、数据处理、人机界面、报表显示及打印、历史数据查询、系统自诊断、控制流程，对视频系统功能进行测试，对信息化系统的数据存储、查询及信息发布功能进行测试。

1.8.7 其他

（1）承包人应提供系统实施过程中与发包人、工程设计单位、监理方相互往来的各种传真、申请申报、批复、通知等文件。

（2）竣工资料应是对以上文档和技术资料的汇总、修订、装订，并列出资料目录，电子文件刻录 U 盘（一式 4 份）。

__(项目名称)__(标段名称)

投 标 文 件

投 标 人:__(盖单位章)

__年 __月 __日

投标函

__（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究了__（工程项目名称）__
（标段名称）招标文件的全部内容，愿意以如下的《投标函要素一览表》（
本投标函的组成部分）的投标总报价等投标要素（其中，增值税税率为
__），提供__（标段名称及相关服务），并按合同约定履行义务。

2. 我方的投标文件包括下列内容：

- （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（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）资格审查资料及其他内容；
- （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内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

- （1）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 标人须知及前附表第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

7. __（其他补充说明）。

8. 投标文件第九部分“其他资料”包括如下（技术方案之外）内容（没有的则为空白）：

(1) __

(2) __

(3) __

投标函要素一览表（不含报价要素）

项目负责人姓名	工期（天/月）	质量等级	其他

投标函要素一览表（仅报价要素）

投标总价	报价形式	其他
—	—	—

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）

地址：__

网址或电子邮箱：__

电话：__

传真：__

邮政编码：__

__年 __月 __日

投标要素一览表说明：

一、该表由投标人在线填写、供电子开标时提取主要投标要素，在电子投标文件生成时形成含有该投标要素的完整投标函。投标人在线填写时，须与投标文件其他部分的内容一致。具体格式以交易平台所提供的为准。

二、报价形式填写“¥”（人民币元）。

三、以上表格（不含报价要素、仅报价要素）针对不同阶段开标的情况，由交易平台按照第二章投标人须知前附表对投标文件的制作规定，在开标、评标阶段由交易平台相应进行屏蔽设置。

法定代表人身份证明

投标人名称：_____

单位性质：_____

地址：_____

成立时间：_____ 年_____ 月_____ 日

经营期限：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：_____（盖单位公章）

_____年_____月_____日

附：法定代表人身份证（正反面）电子扫描件。

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、说明、补正、递交、撤回、修
改_____（项目名称）_____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：自签署之日起至投标有效期期满。

代理人无转委托权。

附：委托双方的身份证（正反面）电子扫描件。

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签名）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签名）

身份证号码：_____

年 月 日

注：1.法定代表人本人进行招标投标活动的，无需提供。

2.本授权委托书可在线下生成真迹签名、真迹盖章的纸质书面原始文件，再进行电子
扫描后编入到电子投标文件；也可以在电子投标文件中的本授权委托书上进行电子签名、
电子盖公章。

联合体协议书

本项目不接受联合体投标。

投标保证金

附投标保证金缴纳证明及开户证明。

五、商务偏离表

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：除商务偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

注：确实无偏离的可以不填写本表，但保留本表格式及投标人保证的内容。优出招标文件基本要求的技术性能指标、技术服务内容及服务期限等偏离，一律在“八、技术方案（一）技术偏离表”中提供。

技术方案

一、自动化控制系统

二、视频监视系统

三、安全监测系统

四、信息管理系统

五、响应性

六、先进性

七、合理性

八、可靠性

九、通用性

十、售后服务

主要人员汇总表

姓名	年龄	拟在本项目中担任的职务	技术职称	类似施工经验年限
----	----	-------------	------	----------

（八）拟外购设备制造商、专业工程分包情况表

制造商名称		地 址	
法定代表人		电话	
营业执照号码		资质等级	
拟外购的项目	主 要 内 容	预计造价（万元）	已经做过的类似项目
说明：			

注：每个外购设备制造商（见第二章投标人须知前附表第3.5.9项要求）、专业工程分包单位单独填写。

附：拟外购设备制造商的相关材料编入，应符合第二章投标人须知前附表第3.7.3

（1）项规定。

拟分包的专业工程分包人情况相应填写。

单位名称			
详细地址			
电话		传真	邮政编码
员工总数			联系人
法定代表人	姓名	职称	电话
技术负责人	姓名	职称	电话
专业资质等级			
法人营业执照证号		注册资金	成立日期
开户行名称		银行帐号	
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为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）			
投标设备制造商名称			
投标人须知要求投标设备制造商需具有的资质证书			
备注			

投标人：____（盖单位电子章）

法定代表人：____（电子签名）

____年____月____日

(近3年指____年至____年)

1. 财务状况表

财务状况表

名称	单位	年	年	年
一、注册资金				
二、净资产				
三、总资产				
四、固定资产				
五、流动资产				
六、流动负债				
七、负债合计				
八、营业收入				
九、净利润	万元			

注：相关材料复印件在“原件的复印件”中提供。

类似项目汇总表

合同名称	签约合同价	项目特征	项目签订时间	项目完成时间	主要人员和职务	备注
------	-------	------	--------	--------	---------	----

注：(1) 相关材料复印件在“原件的复印件”中提供。
(2) 合同项目描述内容至少包括项目概述、本合同在项目中的地位（部位、合同价格所占比例）和合同工程完工验收鉴定书有关验收结论。

制造商授权书

此项各投标人无需填写内容。

承诺函

（一）拟任项目经理无在建工程承诺书

致：_____招标人_____

我方拟任项目经理符合招标文件规定的无在建工程投标资格要求，且在“（四）正在施工和新承接的项目情况表”章节中，已经既无隐瞒、也无弄虚作假地提供了担任在建工程项目经理的全部工程情况，和相应能够参加本项目投标的全部证明材料（并含该在建工程建设单位同意其参加本次投标的证明）。如经查实因具有在建工程不具备投标资格，一旦我方中标，可及时取消我方的中标资格，我方承担相应责任。特此承诺。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

____年____月____日

（二）无行贿犯罪承诺书

我方及法定代表人、拟任项目经理均未因行贿犯罪记录被有关机关限制目前投标，如经查实因具有行贿犯罪记录不具备投标资格条件，一旦我方中标，可及时取消我方的中标资格，我方承担相应责任。特此承诺。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

____年____月____日

（三）关于不违规投标的承诺

致：_____招标人_____

我方将对_____（合同编号_____）进行投标。

我方承诺：在本项目投标中，严格遵守有关工程招标的法律法规，做到不抬标、不串标、不围标、不违规分包、不非法转包、不出借资质、不借用资质、不弄虚作假等，否则可及时取消我方的投标、中标资格，我方承担相应责任。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

____年____月____日

（四）无失信被执行人承诺

致：_____ 招标人_____

我方不存在被“信用中国”网站、“信用江苏”网站列入失信被执行人（包括自然人和单位）名单尚未解除失信记录的情形，如经查实因上述原因不具备投标资格，一旦我方中标，可及时取消我方的中标资格，我方承担相应责任。特此承诺。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

____ 年 ____ 月 ____ 日

（五）财务要求承诺

致：_____ 招标人_____

我方财务状况良好，基本存款账户目前不存在被国家有关机关查封、冻结情况。如经查实因财务要求不具备投标资格条件，一旦我方中标，可及时取消我方的中标资格，我方承担相应责任。特此承诺。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

____ 年 ____ 月 ____ 日

（六）有关签订廉政合同、安全生产合同的承诺

致：_____ 招标人_____

我方承诺：若我方中标，我方将在签订中标合同同时签订廉政合同、安全生产合同。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

____ 年 ____ 月 ____ 日

（七）关于售后服务的承诺（本项为非必须承诺，结合评分办法“售后服务②”评分项自行考虑是否承诺）

致：_____ 招标人_____

我方承诺：若我方中标，在质保范围内免费售后（含更换）。特此承诺。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

年 月 日

（八）关于售后服务的承诺（本项为非必须承诺，结合评分办法“售后服务③”评分项自行考虑是否承诺；投标人应在下划线上写明质保年限，如未填写视为免费质保期为2年）

致：_____招标人_____

我方承诺：若我方中标，**免费质保期为_____年**。特此承诺。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

_____年 _____月 _____日

（九）其他承诺

致：_____招标人_____

此项按照招标文件要求提供，没有则“空白”。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

_____年 _____月 _____日

注：1. 本承诺函所列出的承诺项目是投标人自行承诺项目，投标人不满足承诺函中某一项承诺条件的，不得将该项承诺列入投标文件中（此项编入内容为空白）；选择承诺的则严格按照上述承诺内容编入投标文件进行承诺。

2. 未按招标文件要求承诺的，作否决投标处理。

八、技术方案

（一）技术偏离表

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：除技术偏差表列出的正偏离外，投标人响应招标文件的全部要求。

注：①确实无偏离的可以不填写本表，但保留本表格式及投标人保证的内容。优于招标文件基本要求的技术性能指标、技术服务内容及服务期限等偏离，在本技术偏离表中列出，技术性能指标偏离同时必须在“（二）投标设备技术性能指标的详细描述”中具体描述，技术服务内容及服务期限等偏离同时必须在“（四）相关服务计划”中具体描述。

②确实存在偏离，但未在该章节中列出的技术偏离条款，查阅该《技术偏离表》时不予采纳，在其相应章节对应相应要求进行评审。

③技术性能、功能、参数、规格材质、制作工艺等应完全满足招标文件要求，不允许出现负偏离，否则按否决标处理。

（二）投标设备技术性能指标的详细描述

（三）技术方案和技术支持资料

（四）相关服务计划

注：优于招标文件基本要求的技术服务内容及服务期限的偏离，必须在本相关服务计划中具体描述，并在“（一）技术偏离表”中同步列出。

（五）其他

九、其他资料

注：所有在投标文件格式中没有明确编排章节位置的资料（不含技术方案），均编排在本节中且在投标函“其他补充说明”中逐一说明，由评标委员会定向检索、评审。未按投标文件格式明确要求的章节位置编排投标资料导致评标委员会查阅遗漏的，由投标人承担相应责任。

工程项目总价表

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	计量单位	工程数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	自动化控制系统					
1	刘桥站自动化控制系统	项	1.00			
2	节制闸自动化控制系统	项	1.00			
二	视频监视系统					
1	刘桥站视频监视系统	项	1.00			
2	节制闸视频监视系统	项	1.00			
三	安全监测系统	项	1.00			
四	信息管理系统	项	1.00			
五	备品备件及专用工具	项	1.00			
六	备用金=（一+二+三+四+五）×3%	项	1.00			
合计						

注：1、所有报价用人民币表示。

2、分项报价依据“报价清单说明”。

3、投标人必须按上表格式填写数量、单价、合价，否则属重大偏差。

4、投标人必须对价格总表中的每项进行分项报价，分项报价表中应标明所选设备的型号规格、性能指标参数及生产厂家、产地（产地指生产厂家所在地，不应笼统概括为“中国”；投标人未列出详细型号的将作为瑕疵酌情扣分）。

5、投标价格总表中未列子项，可在分项报价表中作完整反映。

6、备用金必须经监理人审核报买方核准后，可部分、全部支付于合同文件允许的价格调整项目和变更的项目。该项费用未动用部分发包人将不予支付。

投标人：（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
I	自动化控制系统							
一	刘桥站自动化控制系统							
(一)	计算机监控系统							
1	工业控制计算机	工业级机箱，机架式，Core i7-12700/32G DDR4/2T/动态分配显存/板载声卡/板载2个1000兆网口/DVD-RW/键鼠/3串/1个并口/多媒体语音报警系统 /27” LCD/配套操作系统	套	2.00				
2	数据服务器	机架式，不低于2颗第五代Intel服务器CPU，单颗CPU主频≥2.8GHz，单颗CPU核数≥16核/2*32G DDR5/2*4T/SAS HBA卡模块阵列控制器/键鼠/配套服务器版操作系统/8口KVM 19”显示器、键盘、鼠标	套	1.00				
3	通信服务器	机架式，不低于2颗第五代Intel服务器CPU，单颗CPU主频≥2.8GHz，单颗CPU核数≥16核/2*32G DDR5/2*4T/SAS HBA卡模块阵列控制器/键鼠/配套服务器版操作系统	套	1.00				
4	通讯管理机	8*RS232/RS422/RS485，6个RJ45,看门狗,2U标准上架安装	套	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
5	卫星同步时钟装置	北斗/GPS双模同步时钟装置，采用NTP/SNTP对时，具备多种对时方式和多种接口功能模块，对时精度为微秒级，至少2个以太网接口、2个串口、4个IRIG-B码对时接口、8个NTP/SNTP对时网口，含天线及附件等。	套	1.00				
6	激光打印机	彩色激光多功能一体机（打印机/复印/扫描，内存2G，支持网络有线打印，支持双面打印机，A3黑白打印速度12ppm，A3彩色打印速度12ppm，打印分辨率1200*1200dpi，复印分辨率600*600dpi，扫描分辨率1200*1200dpi）。	台	1.00				
7	调试终端	不低于 CPU：Intel Core Ultra7/内存32G/1T SSD/独立显卡/网卡、USB无线鼠标、键盘、USB接口/14”LCD/操作系统/三年质保	台	1.00				
8	监控中心交换机NET1	管理型三层网络交换机，6万兆光口+24千兆电口，含电源、SFP模块等。	台	1.00				
9	监控现地交换机NET2-9	管理型二层交换机，2万兆光口+8千兆电口，配套电源、SFP模块等。	台	8.00				
10	控制台	高聚脂7000×1000×740mm（按发包人要求定制）	套	1.00				
		转椅	套	3.00				
		固定椅	套	5.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
11	监控组态软件	3000点开发版，中文版。	套	1.00				
		3000点运行版，中文版。	套	2.00				
		数据采集驱动软件，中文版。	套	2.00				
		主机冗余，中文版。	套	2.00				
12	实时历史数据库	5000点完整版，详见技术要求。	套	1.00				
13	报表软件	定制开发	套	1.00				
14	应用软件	应用开发（包括上位机/PLC/触摸屏等）	套	1.00				
15	公共LCU控制柜	800×600×2260mm机柜，包括PLC、开关电源、触摸屏、按钮、信号灯、继电器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等（具体见LCU配置表）。	套	1.00				
16	机组LCU控制柜	800×600×2260mm机柜，包括PLC、开关电源、触摸屏、按钮、信号灯、继电器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等（具体见LCU配置表）。	套	5.00				
17	辅机LCU控制柜	800×600×2260mm机柜，包括PLC、开关电源、触摸屏、按钮、信号灯、继电器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等（具体见LCU配置表）。	套	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
18	清污机LCU控制柜	700×400×1400mm机柜，户外不锈钢，包括PLC、开关电源、触摸屏、按钮、信号灯、继电器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等（具体见LCU配置表）。	套	1.00				
19	雷达水位计	输出：4～20mA，测距10米，含电缆以及支架等配套设施。	套	3.00				
20	排水廊道水位计	测量范围：0～15m；过载：1.5倍满量程压力；输出信号：4-20mA；压力类型：表压；精度等级：±0.25%FS；长期稳定性：±0.1%FS；工作温度：-20℃~80℃；防护等级：IP68；配套信号电缆。	套	2.00				
21	声光报警系统	定制，普通话	套	1.00				
22	光纤收发器	1口百兆光纤收发器，1个百兆光口，距离20公里，FC口，单模单纤；电口：1个百兆网口；安装方式：工业导轨式	对	3.00				
23	机柜	800×1000×2260mm机柜，钢化玻璃门，含电源模块、浪涌保护器、温湿度控制器、加热器、风扇与辅件等	台	1.00				
24	路由器	三层路由器，交换容量≥320Gbps，包转发率≥220Mpps，接口≥14×10GE光（可切换为GE光，配光模块）、8×GE电（所有WAN口可切换为LAN），配冗余电源。（用于上联河道中心）	台	1.00				
25	光缆	24芯铠装单模（含光纤全熔、熔接盒、尾纤及附件等）	米	2000.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
26	线缆	各类电源线、网线、信号线、屏蔽电缆等	米	2000.00				
27	防雷系统	三级防雷系统，包括电源、以太网、信号等防雷	项	1.00				
28	附件辅材等	标书中未明示、但为满足系统功能所需的其它设备（包括软件）、器件附件、安装附件辅材管道线槽以及零星部位防水防火封堵等。	项	1.00				
29	MSTP专线	20M，5年	条	1.00				
30	系统安装调试	包括与其他承包人配合调试等	项	1.00				
(二)	工控网络安全系统							
1	工业防火墙	详见技术要求，自带3年维保服务包。	套	1.00				
2	漏洞扫描系统	详见技术要求，自带3年维保服务包。	套	1.00				
3	主机安全及管理系统	详见技术要求，加密安全U盘15套，内存8GB；内置安全芯片，支持U盘认证和数据加密。	套	1.00				
4	入侵检测系统	详见技术要求，自带3年维保服务包。	套	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
5	日志审计与分析系统	详见技术要求，设备及模块包含3年质保和服务。	套	1.00				
6	工业审计系统	详见技术要求，设备及模块包含3年质保和服务。	套	1.00				
7	运维审计管理平台	详见技术要求，设备及模块包含3年质保和服务。	套	1.00				
8	工业网闸	详见技术要求，自带3年维保服务包。	套	1.00				
9	等保测试	二级等保安全测评、检测等，需委托第三方（江苏省公安系统入围单位）测评、检测。	项	1.00				
10	系统安装调试		项	1.00				
(三)	继电保护系统							
1	线路保护装置	详见技术要求	套	2.00				
2	变压器保护装置	详见技术要求	套	2.00				
3	主机保护装置	详见技术要求	套	5.00				
4	保护试验		项	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
5	系统安装调试	包括与其他承包人配合调试等。	项	1.00				
	合 计							
二	节制闸自动化控制系统							
1	监控交换机NET15	管理型二层网络交换机，2万兆光口+16千兆电口，含电源、SFP模块等。	台	1.00				
2	不间断电源	3kVA/2小时在线，机架式，配柜。	套	1.00				
3	节制闸闸门LCU控制柜	600×500×1800mm机柜，包括断路器、接触器、热继电器、PLC、开关电源、触摸屏、按钮、信号灯、继电器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等（具体见LCU配置表）。	套	3.00				
4	雷达水位计	输出：4~20mA，测距10米，含电缆以及支架等配套设施。	套	2.00				
5	压力传感器	测量范围：0~15m；过载：1.5倍满量程压力；输出信号：4-20mA；压力类型：表压；精度等级：±0.25%FS；长期稳定性：±0.1%FS；工作温度：-20℃~80℃；防护等级：IP68；配套信号电缆。	套	13.00				
6	光纤收发器	1口百兆光纤收发器，1个百兆光口，距离20公里，FC口，单模单纤；电口：1个百兆网口；安装方式：工业导轨式	对	1.00				
7	机柜	800×1000×2260mm机柜，钢化玻璃门，含电源模块、浪涌保护器、温湿度控制器、加热器、风扇与辅件等	台	1.00				
8	光缆	12芯铠装单模（含光纤全熔、熔接盒、尾纤及附件等）	米	2500.00				
9	线缆	各类电源线、网线、信号线、屏蔽电缆等	米	1000.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
10	防雷系统	三级防雷系统，包括电源、以太网、信号等防雷	项	1.00				
11	附件辅材等	标书中未明示、但为满足系统功能所需的其它设备（包括软件）、器件附件、安装附件辅材管道线槽以及零星部位防水防火封堵等。	项	1.00				
12	系统安装调试	包括与其他承包人配合调试等	项	1.00				
合 计								

投标人：（盖单位章）
法定代表人（或委托代理人）：（签名）
年 月 日

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
II	视频监视系统							
一	刘桥站视频监视系统							
1	网络高清红外智能高速球机	400万像素，分辨率不低于2560 × 1440，双图像传感器，黑光级，最低照度彩色0.0002 lx，黑白0.0001 lx，25倍光学变焦，点阵式红外灯，红外距离 250米，内置 GPU，支持人脸抓拍，支持镜头加热，含镜头支架。	只	14.00				
2	网络高清枪型摄像机	400万像素，F1.0光圈，最低照度：彩色0.0002lx，黑白0.0001lx，可选 2.8~12mm镜头，1不少于12颗补光灯，补光距离不低于60m，防蚊虫设计，内置麦克风，扬声器内置 GPU，支持人脸抓拍含镜头、护罩、支架。	只	8.00				
3	热成像卡片摄像机	卡片式，热成像输出分辨率不低于256×192，热成像抓拍分辨率1920*1080，可见光输出分辨率不低于2688*1520，热成像近摄距：0.3 m，测温精度：±2 ℃，测温范围：-20 ℃-150 ℃	只	5.00				
4	双目云台摄像机	400W+400W全彩监控摄像机，单镜头2688 × 1520 彩色不大于0.0002 lx，黑白不大于0.0001 lx，水平不低于90° 垂直不低于200° 轴向不低于350° ，支持人脸抓拍，含镜头、支架	只	7.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
5	全景摄像机	内置GPU芯片，支持深度学习算法，内置3镜头，全景镜头采用F1.0光圈定焦镜头，最低照度彩色0.0002lx，黑白0.0001lx。细节镜头采用25倍光学变焦镜头，细节最大分辨率不小于2560*1440，全景通道支持分辨率不小于3680 × 1656。	只	2.00				
6	网络高清硬盘录像机	机架式，采用存算一体架构，内置2颗AI处理器。64路输入，支持16个内置SATA接口，单盘最大容量支持20T，可配置成单盘，支持Raid0、Raid1、Raid5、Raid6、Raid10、JBOD等各种数据保护模式（满足反恐怖90天回放要求）	套	1.00				
7	全触控网络键盘	显示屏：10.1英寸TFT LCD控制方式：网络方式电源：DC12V/POE功耗：≤15W	套	1.00				
8	机械硬盘	单盘容量：12TB；硬盘接口：SATA；转速：7200RPM；缓存：256MB	块	16.00				
9	控制室显示终端	小间距LED显示屏，含应用管理软件、安装支架等						
9.1	室内小间距全彩显示屏	像素点间距：≤1.25mm，屏长不小于5.4m，高2.36m	m²	12.74				
9.2	拼接处理器	单台设备最大支持同时接入4个输入卡和2个输出卡，单路光纤最大支持传输8路网口数据，可同时支持网口传输和光口传输，板卡支持光口和网口之间的复制/热备	套	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
9.3	支架及结构件	前维护设计，采用铝合金型材或钢材结构定制。表面进行专业酸洗、防锈防磷处理，保证喷涂工艺的均匀性。采用高强度的ICI粉末，静电喷塑，保证涂层表面平滑、喷涂均匀、色调一致。	套	1.00				
9.4	其他附件	其他所有附件，如智能配电箱、线材等	项	1.00				
10	高清监控管理平台	智慧水利管理平台，支持视频监控、门禁接入，智能事件分析，设备运维、视频质量诊断.，配置服务器，详见技术要求。	套	1.00				
11	边缘计算一体机	设备内置不少8颗GPU，支持多种水利工程相关算法，详见技术条款	台	1.00				
12	高清解码器	2路DVI-I输入口，2路HDMI输入口，10路HDMI音视频输出口，详见技术条款	台	1.00				
13	视频控制主机	PC机，i7-14700/内存≥32G/硬盘≥2T+512G固态硬盘/4G独显/声卡/键鼠/光驱/2个千兆网口/8个USB接口/27” LCD /操作系统	套	1.00				
14	视频交换机NET11-12	管理型环网交换机，机架式，4千兆光口+24千兆电口，含电源、POE供电、SFP模块等。	台	2.00				
15	视频交换机NET13	管理型环网交换机，导轨式，4千兆光口+16千兆电口，含电源、POE供电、SFP模块等。	台	1.00				
16	光纤收发器	1口百兆光纤收发器，1个百兆光口，距离5公里，FC口，单模单纤；电口：1个百兆网口；安装方式：工业导轨式	对	15.00				
17	门禁系统	8英寸IPS高清触摸显示屏,200万双目摄像头,支持人脸、刷卡、蓝牙、密码认证方式,本地支持10万人脸库、50万张卡，50万条事件记录	项	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
18	立杆	钢制4米高，壁厚≥3mm，热镀锌喷塑处理，整体性能抗12级风力，含不锈钢防雨箱、0.5m避雷针、砼基础、地脚螺栓、接地等	根	7.00				
19	机柜	800×1000×2260mm机柜，钢化玻璃门，含电源模块、浪涌保护器、温湿度控制器、加热器、风扇与辅件等	台	1.00				
20	数字电话交换机系统	外线容量：≥24 分机总量：≥160 分机等级限拨：支持 IP电话功能：支持 刘桥站电话通信系统，利用光缆主干网和综合布线进行组网，含交换接入设备及其他配套器件、配线架、电源单元、大对数线缆等。	套	1.00				
21	电话机	带时钟、日期、来电显示等功能，含电话线。	门	20.00				
22	路由器	三层路由器，交换容量≥320Gbps，包转发率≥220Mpps，接口≥14×10GE光（可切换为GE光，配光模块）、8×GE电（所有WAN口可切换为LAN），配冗余电源。（用于上联河道中心网）	台	1.00				
23	光缆	12芯铠装单模光纤（含光纤全熔、熔接盒、尾纤及附件等）	米	4000.00				
24	线缆	各类电源线、网线、信号线等	米	6000.00				
25	防雷系统	视频防雷保护	项	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
26	附件辅材等	标书中未明示、但为满足系统功能所需的其它设备（包括软件）、器件附件、安装附件辅材管道线槽以及零星部位防水防火封堵等。	项	1.00				
27	系统安装调试	包括与其他承包人配合调试等	项	1.00				
	合 计							
二	节制闸视频监视系统							
1	网络高清红外智能高速球机	400万像素，分辨率不低于2560 × 1440，双图像传感器，黑光级，最低照度彩色0.0002 lx，黑白0.0001 lx，25倍光学变焦，点阵式红外灯，红外距离 250米，内置 GPU，支持人脸抓拍，支持镜头加热，含镜头支架。	只	3.00				
2	网络高清枪型摄像机	400万像素，F1.0光圈，最低照度：彩色0.0002lx，黑白0.0001lx，可选 2.8~12mm镜头，1不少于12颗补光灯，补光距离不低于60m，防蚊虫设计，内置麦克风，扬声器内置 GPU，支持人脸抓拍含镜头、护罩、支架。	只	6.00				
3	视频交换机NET16	管理型网络交换机，机架式，4千兆光口+24千兆电口，含电源、POE供电、SFP模块等。	台	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
4	光纤收发器	1口百兆光纤收发器，1个百兆光口，距离5公里，FC口，单模单纤；电口：1个百兆网口；安装方式：工业导轨式	对	3.00				
5	立杆	钢制4米高，壁厚≥3mm，热镀锌喷塑处理，整体性能抗12级风力，含不锈钢防雨箱、0.5m避雷针、砼基础、地脚螺栓、接地等	根	3.00				
6	机柜	800×1000×2260mm机柜，钢化玻璃门，含电源模块、浪涌保护器、温湿度控制器、加热器、风扇与辅件等	台	1.00				
7	光缆	12芯铠装单模光纤（含光纤全熔、熔接盒、尾纤及附件等）	米	2500.00				
8	线缆	各类电源线、网线、信号线等	米	1500.00				
9	防雷系统	视频防雷保护	项	1.00				
10	附件辅材等	标书中未明示、但为满足系统功能所需的其它设备（包括软件）、器件附件、安装附件辅材管道线槽以及零星部位防水防火封堵等。	项	1.00				
11	系统安装调试	包括与其他承包人配合调试等	项	1.00				
	合 计							

投标人：（盖单位章）
法定代表人（或委托代理人）：（签名）
年 月 日

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
III	安全监测系统							刘桥站
1	GNSS变形监测							
1.1	GNSS一体机	集成GNSS板卡、天线于一体	台	13.00				
1.2	强制对中器	原厂配件。	套	13.00				
1.3	电源配电箱	不锈钢防雨型。	个	13.00				
1.4	浪涌保护器	电源及信号防雷	个	13.00				
1.5	网络交换机	8口。	台	13.00				
1.6	GNSS监测立杆及基础	根据设备定制。	座	13.00				
1.7	电线电缆	包括电源电缆、射频电缆、信号电缆等。	项	1.00				
1.8	GNSS监测管理软件	与GNSS配套。	套	1.00				
1.9	其他附件	基准点防雷保护、安装支座等	项	1.00				
2	振弦式测缝计	见技术要求，含两向测缝计固定架及保护外罩	套	8.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
3	振弦式渗压计	见技术要求	支	13.00				
4	MCU采集装置							
4.1	MCU采集单元	通用性8通道	台	4.00				
4.2	MCU保护箱	户外不锈钢	台	4.00				
4.3	钢尺水位计	不小于30米	台	1.00				
4.4	振弦读数仪		台	1.00				
5	水质监测站							
5.1	在线PH传感器+温度计	详见技术要求，三年质保	套	1.00				
5.2	在线电导率传感器	详见技术要求，三年质保	套	1.00				
5.3	一体式荧光法溶氧传感器	详见技术要求，三年质保	套	1.00				
5.4	在线浊度传感器	详见技术要求，三年质保	套	1.00				
5.5	在线铵氮传感器	详见技术要求，三年质保	套	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
5.6	数据盒单元	详见技术要求，三年质保	套	1.00				
5.7	立柱	高度2.5m，直径76mm	套	1.00				
5.8	其他配件	户外IP56箱体、配套线缆及钢管等	项	1.00				
6	水工专用电缆	四芯屏蔽电缆	米	2000.00				
7	监测工作站	工业级机箱，机架式，Core i7-12700/32G DDR4/2T/动态分配显存/板载声卡/板载2个1000兆网口/DVD-RW/键鼠/3串/1个并口/多媒体语音报警系统 /27” LCD/配套操作系统	套	1.00				
8	数据服务器	机架式，不低于2颗第五代Intel服务器CPU，单颗CPU主频≥2.8GHz，单颗CPU核数≥16核/2*32G DDR5/2*4T/SAS HBA卡模块阵列控制器/键鼠/配套服务器版操作系统	套	1.00				
9	主环网交换机NET14	管理型两层网络交换机，机架式，4千兆光口+24千兆电口，含电源、SFP模块等。	套	1.00				
10	数据采集软件	实现各观测数据自动集成到数据整编系统	套	1.00				
11	数据整编分析软件	按技术要求编制	套	1.00				
12	监测展示	预警分析、报警数据推送、人工观测数据录入、人机界面、展示界面等	套	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
13	防雷系统	浪涌防雷保护	项	1.00				
14	附件辅材等	标书中未明示、但为满足系统功能所需的其它设备（包括软件）、器件附件、安装附件辅材管道线槽以及零星部位防水防火封堵等。	项	1.00				
15	系统安装调试	包括与其他承包人配合调试等	项	1.00				
	合 计							

投标人：（盖单位章）
法定代表人（或委托代理人）：（签名）
年 月 日

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
IV	信息管理系统							
1	BIM模型服务器	机架式，不低于2颗第五代Intel服务器CPU，单颗CPU主频≥2.8GHz，单颗CPU核数≥16核/2*64G DDR5/2*4T SSD/SAS HBA卡模块阵列控制器/T4GPU卡/配套服务器版操作系统	台	1.00				
2	数据服务器	机架式，不低于2颗第五代Intel服务器CPU，单颗CPU主频≥2.8GHz，单颗CPU核数≥16核/2*32G DDR5/2*4T/SAS HBA卡模块阵列控制器/键鼠/配套服务器版操作系统	套	2.00				
3	应用服务器	机架式，不低于2颗第五代Intel服务器CPU，单颗CPU主频≥2.8GHz，单颗CPU核数≥16核/2*32G DDR5/2*4T/SAS HBA卡模块阵列控制器/键鼠/配套服务器版操作系统	套	2.00				
4	KVM	8口，19”显示器、键盘、鼠标	套	1				
5	核心交换机	管理型三层网络交换机，6万兆光口+24千兆电口，含电源、SFP模块等。	台	1.00				
6	汇聚交换机	管理型三层网络交换机，4千兆光口+24千兆电口，含电源、SFP模块等。	台	1.00				
7	不间断电源	15kVA/4小时在线，机架式，配柜。	套	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
8	信息化管理平台							
8.1	应用支撑							
8.1.1	信息化软件平台	系统集成、二次开发，统筹整合信息化资源，优化各应用体系，对各应用系统进行监管，共享信息资源。	项	1.00				
8.1.2	统一综合门户	工程综合业务的全面梳理,对相关业务系统进行归类与整合，实现各业务系统全面集成。	项	1.00				
8.1.3	数据库软件	国产数据库，实时数据管理与服务提供完整的实时数据获取、访问、交互等功能，实现各类实时数据统一	套	1.00				
8.1.4	数据库报表软件	与监控软件、监测软件相适应，方便连接到Historian数据库，建立、生成并发布报表。	套	1.00				
8.1.5	物联网平台	感知设备数据接入	套	1.00				
8.2	智能服务平台							

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
8.2.1	数据底板	BIM模型精度不低于LOD300。含现场倾斜摄影、数据底板等（西民便河口至黄河故道河口2公里范围内L1级遥感影像拍摄，L2级无人机倾斜摄影，建筑物、机电设备的L3级数据底板构建数据中心平台，为数字孪生场景和业务应用提供支撑。）并将模型轻量化，地理空间数据处理、360°全景数据处理	项	1.00				
8.2.2	模型建设							
8.2.2.1	水利专业模型	智能调控模型、工程安全评价及预测模型、设备安全评价及告警模型	项	1.00				
8.2.2.2	视频AI识别模型	通过整合视频资源建设统一的视频数据共享平台，具备人脸识别、安全帽识别、工服识别功能，其识别结果与语音系统、门禁系统、报警系统联动。	项	1.00				
8.2.2.3	可视化模型	地理空间数据可视化、实景三维模型可视化、BIM模型可视化、数据底板可视化融合	项	1.00				
8.2.3	知识平台		项	1.00				
8.2.3.1	智能调控方案库	对接智能调控模型，跟踪运行实际过程，记录调控方案，根据工程排涝、灌溉、补水、运维等进行方案主题分类，逐步形成包括智能调控方案库；在运行一段时间基础上，进一步根据调控方案形成可执行的应用方案库，指导调控应用场景。	项	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
8.2.3.2	设备健康评价库	建立需进行设备安全健康评价的设备对象库，建立构件级设备清单；对接设备安全健康评价模型，共享设备全生命周期管理数据，通过专家经验及检查监测数据形成设备健康状态安全评价阈值，划分安全性指标等级，明确安全预警范围和预警方式，形成设备健康安全评价知识库。	项	1.00				
8.2.3.3	设备故障库	构建工程风险隐患、隐患事故案例、事件处置案例、工程安全会商、工程安全鉴定、专项安全检查、专家经验、相关标准规范、技术文件等在内的工程安全库。	项	1.00				
8.2.3.4	控制运用库	构建控制运用知识库，包括控制运用原则、依据、要求等基本知识，形成操作前准备、要求、规定、程序等知识，构建应急处理及事故预防措施知识等。	项	1.00				
8.2.3.5	操作运行库	分析投退过程操作流程，将业务流程规则化，形成操作知识库，明确操作步骤、操作规范、安全事项；提供操作人员需确认操作的必要环节，链接关键数据；自动对接监测数据、阈值数据，实现实时数据告警。	项	1.00				
8.2.3.6	信息安全及标准规范	结合国家颁布的网络安全领域标准及工程相关的标准规范，建设相应的管理制度体系，包括标准规范目录、相关技术标准规范、安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全运维管理等方面内容。	项	1.00				
8.2.4	孪生引擎							
8.2.4.1	数据引擎	数据整理、数据库建设与管理、数据整合、数据管理、数据共享及数据运维管理提供轻量化、智能化、可视化的数据资源管理软件	项	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
8.2.4.2	知识引擎	知识库应用场景开发，知识管理平台	项	1.00				
8.2.4.3	模拟仿真引擎	基于BIM技术开发，整合建筑物三维数字化信息数据，支持建筑信息模型创建、管理和共享	项	1.00				
8.3	智能业务应用							
8.3.1	刘桥站一张图	利用二维地图通过整合实时数据、历史信息及预警信号，形成直观、全面的可视化展示，便于管理人员迅速把握全局态势。1）多层级的数据底板可视化三维展示，包括L1级区域面数据，L2级河道线数据以及L3级工程点数据。2）集成BIM数据，实现对BIM运行期数据完全应用，在集成环境下支撑工程全生命周期管理；包括工情、水情、视频等业务数据的实时标绘展示。3）枢纽水利工程沿线泵闸站建筑物、泵闸运行状态、河道工程等信息的展示。4）室内外多场景固定线路不同视角的自动漫游，并支持视角、行动路线的自由控制	项	1.00				
8.3.2	监测监控	建设齐备化监测监控模块，通过在线集中监测监控水雨情、流量、工程安全、泵组、金结设备、安防等内容，实现对刘桥工程、工况、设备等全覆盖、无遗漏的监管，实现对泵站整体运行状态信息的全方位展现，为工程能够安全、可靠、高效地运行提供保障	项	1.00				
8.3.3	视频AI分析管控	基于 AI 技术对本工程重点区域进行实时视频监视，包括智能识别分析、后台管理服务、控制操作与视频联动	项	1.00				
8.3.4	设施管理	工程信息数据管理服务，包括工程信息管理、设备编码管理、设备台账管理、备品备件管理等，精细化管理业务系统需根据建设单位需求定制	项	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
8.3.5	运行调度	对计算机监控系统、安全监测系统、视频监视系统进行实时管理，接收工程运行调度指令，记录、跟踪调度指令的流转和执行过程，水情、工情等运行信息采集整理并入库。同时编制调度运行方案。	项	1.00				
8.3.6	标准化管理	具备巡查线路、巡检类型（日常巡查记录、经常检查、定期检查、特别检查）、巡检任务、问题记录、巡检报表查询等功能，推动维修养护管理工作程序化、规范化。实现水利工程注册登记管理、水管单位考核管理、水利工程运行督查管理、水利工程维修养护项目及经费管理和水利工程安全鉴定管理等业务管理数据的电子化，实现对工程运维管理业务的数字化、科学化管理。	项	1.00				
8.3.7	移动应用	实现水情、工情、设备运行工况、视频图像等信息显示，方便管理人员通过手机等移动终端第一时间掌握现场情况，支持通知推送，发送各类数据或任务信息给相关人员	项	1.00				
8.3.8	运维期工程健康档案管理平台	详见技术要求	项	1.00				
8.3.9	数据对接	刘桥站数据接入到黄河故道信息化平台，对接数据包括泵站基础信息、雨水情监测数据、视频监控数据等。	项	1.00				
9	光缆	12芯单模铠装。	米	500.00				
10	网络机柜	标准机柜800×1000×2200mm风扇与辅件等。	面	2.00				
11	防雷系统	三级防雷系统，包括电源、以太网、信号等防雷。	项	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
12	附件及辅材	包括安装管材、固定件等辅件。	项	1.00				
13	网络租赁	VPN专线100M，5年。	项	1.00				
14	业务网安全等保	对河道中心网络安全进行完善						
14.1	下一代防火墙	详见技术要求，提供三年原厂质保	台	1.00				
14.2	日志审计	详见技术要求，提供三年原厂质保	台	1.00				
14.3	杀毒软件	详见技术要求，五年免费升级服务	套	1.00				
14.4	二级等保测评	一次二级等保测评	项	1.00				
15	周界防护							

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
15.1	四光束主动红外探测器	1. 四光束主动红外对射，固定光束频率； 2. 报警方式：四光束同时遮挡报警； 3. 包括发射端和接收端，发射端发送红外信号，接收端接收，并输出报警信号； 5. 探测器探测距离150m（户外）； 6. 报警输出NC/NO可选； 7. 探测器感应速度可调节：35-700msec可调； 8. 探测器内置防拆开关，防拆报警输出，更加安全可靠； 9. 支持数字抗白光技术，专用滤光镜片，抗白光等级6500Lux； 10. 抗EMC、RFI干扰, 适应基站、货仓等较为恶劣的使用环境； 11. 抗雷击、抗冰霜设计。	套	9.00				
15.2	主动红外对射L型配套支架	1. 杆高50cm；L杆间距15cm；不锈钢材质；配套全系列主动红外对射探测器	根	18.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
15.3	防盗报警控制器	1. 支持本地16路报警输入，最大可扩展到256路；支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能； 2. 支持本地4路报警输出，最大可扩展到256路；支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 3. 支持最大32个网络模块接入，最大64个无线设备接入，扩展最多64路无线防区； 4. 支持异常报警，包括主机防拆报警、键盘防拆报警、主电掉电报警、蓄电池掉电报警、蓄电池欠压报警、PSTN掉线报警、网络断开报警、IP冲突报警、MAC冲突报警等； 5. 支持2路RS-485接口，支持最大32路键盘接入，支持打印机接入； 6. 支持火警、医疗、胁迫等紧急报警； 7. 支持短信报警，设置个人电话后TTS语音报警，支持4G电话反控，无线网络支持主动注册； 8. 支持最多8个子系统，支持单防区和子系统布撤防，支持键盘、遥控器、IC卡等多种布撤防方式； 9. 支持多个接警中心和报警数据上传策略； 10. 支持双网口，2个有线中心。	个	1.00				
15.4	供电蓄电池	1. 采用AGM阀控技术及高纯度的原材料生产制造，具有低内阻、高能量比、优良的大电流放电性能及较长的浮充和循环寿命； 2. 采用多层极柱密封技术； 3. 正负极板栅采用铅钙多元合金，耐腐蚀、防失水； 4. 具有高吸附、高稳定性的多微孔超细玻璃纤维隔板； 5. 具有高品质的安全阀，能够有效保证电池寿命及使用过程中的安全。	台	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
15.5	报警键盘	1. 分辨率：128x64 ， LCD屏；具防区状态指示灯、故障指示灯、布撤防指示灯、网络指示灯、通讯指示灯；具有0~9数字键和菜单键；具蜂鸣器；壳体防拆； 2. 对主机编程、布撤防、消警、旁路/旁路恢复、 子系统操作、继电器操作、防区状态查询、步测模式等功能；支持防区状态、系统故障、程序版本、通信参数查询； 3. 支持无线433MHz,支持无线遥控器，RS485接口与主机连接；支持IC卡刷卡鉴权布撤防功能。	个	1.00				
15.6	报警配件	1. 支持1路防区输入扩展； 2. 支持地址拨码设置； 3. 支持最大传输距离2400m； 4. 支持总线供电； 5. 遵循MBus通讯协议。	个	6.00				
15.7	声光警号	1. 声光报警一体式报警；ABS材质；报警联动配件；额定电压：12VDC；工作电压范围：9~15VDC；额定电流≤140mA； 2. 安装环境：室内安装；闪动次数/分钟：300±30次；声压：108±3dB（30cm处）。	个	1.00				
16	办公终端	国内知名品牌设备，配置不低于CPU：Intel Core i7-13700/内存32G/2T（1TB SSD+1T机械硬盘/ RTX4060独立显卡/网卡、USB无线鼠标、键盘、DVDROM、USB接口/27’ LCD /操作系统/三年质保。	台	6.00				
17	存储设备	SATA接口 CMR 3.5英寸企业级机械存储NAS网络储存私有云常备个人云服务器磁盘阵列柜硬盘 4TB 红盘Plus	台	1.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	品牌/产地	备注
18	移动存储	移动固态硬盘（PSSD）Elements SE新元素 SSD type-c接口 手机直连笔记本电脑外接 定制 龙猫 2TB	台	1.00				
19	便携式办公终端	国内知名品牌设备，配置不低于 CPU：Intel Core Ultra7/内存32G/1T SSD/独立显卡/网卡、USB无线鼠标、键盘、USB接口/14’ LCD /操作系统/三年质保。	台	5.00				
20	显示终端	会议室、资料室等显示终端，85寸液晶，配移动支架	台	5.00				
21	音频设备	便捷式扬声器，独立高低音单元，信噪比≥80dB	套	2.00				
22	维修检测	现有13路视频线路检测并维修更换(不含摄像机)	项	1.00				
23	ADCP测流装置	船行干渠用，详见技术要求	套	1.00				
24	系统集成及安装调试		项	1.00				
	合 计							

投标人：（盖单位章）
法定代表人（或委托代理人）：（签名）
年 月 日

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	型号规格/生 产厂家/产地	备注
V	备品备件及专用工具							
1	PLC电源模块	与主机LCU一致	块	2.00				
2	通信模块	与主机LCU一致	块	2.00				
3	32通道数字量输入模块	与主机LCU一致	块	2.00				
4	32通道数字量输出模块	与主机LCU一致	块	2.00				
5	8通道模拟量输入模块	与主机LCU一致	块	2.00				
6	8通道温度量输入模块	与主机LCU一致	块	2.00				
7	雷达水位计	与控制系统一致	套	1.00				
8	渗压计	与安全监测系统一致	套	2.00				
9	网络高清红外智能高速球 机	与视频系统一致	只	2.00				
10	网络高清枪型摄像机	与视频系统一致	只	5.00				
11	光纤收发器		对	5.00				

分类分项工程量清单

合同名称：宿迁市西民便河治理工程刘桥站及配套工程信息化自动化采购及安装
合同编号：SQXMBH-LQZ-XXHZDH

序号	项目名称	技术指标	计量单位	工程数量	单价 (元)	合价 (元)	型号规格/生 产厂家/产地	备注
12	电源浪涌保护器		只	2.00				
13	信号浪涌保护器		只	2.00				
14	视频浪涌保护器		只	2.00				
15	手持式噪声仪		只	1.00				
16	手持式测温仪		只	2.00				
17	网络测试仪		只	2.00				
18	电缆切割钳		只	2.00				
19	压接工具		只	2.00				
	合 计							

投标人：（盖单位章）
法定代表人（或委托代理人）：（签名）
年 月 日

公共LCU控制柜分项报价表

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
设备品牌及性能指标不低于以下主要参数和要求（其余参数和要求见技术条款）：							
一	PLC	DI：160点，DO：64点，AI：8点					
1	CPU模块	超高性能双以太网CPU，主频≥1GHz，内置2个RS485（标准MODBUS），2个以太网口（标准MODBUS/TCP），程序空间≥16M	块	1.00			
2	数字量输入模块	数字量DC输入模块，32点输入24VDC(漏型)	块	5.00			
3	数字量输出模块	数字量DC输出模块，32点输出24VDC继电器型	块	2.00			
4	模拟量输入模块	模拟量输入模块8通道	块	1.00			
5	通信模块	不少于2个RS485	块	1.00			
6	电源模块	24VDC输入，功率50W	块	1.00			
7	安装背板	12槽背板	块	1.00			
8	空槽模块	空槽模件	块	1.00			
9	附件	模件连接端子等	项	1.00			
二	其他						

公共LCU控制柜分项报价表

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
1	液晶触摸屏	15.6" LCD，CPU ≥ 1GHz，存储器 ≥ 256MB，色彩 ≥ 26万色，分辨率 ≥ 1920 × 1080，亮度 ≥ 300cd/m²，LED背光灯寿命不小于60000小时。	套	1.00			
2	机柜及附件	800 × 600 × 2260mm机柜（离墙安装），包括钢化玻璃门、交直流双供电装置、开关电源、转换开关、空开、按钮、信号灯、继电器、温湿度控制器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等。	台	1.00			
小 计							

投标人：（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

机组LCU控制柜分项报价（单台）

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
设备品牌及性能指标不低于以下主要参数和要求（其余参数和要求见技术条款）：							
一	PLC	DI：64点，DO：32点，AI：8点，RTD：24					
1	CPU模块	超高性能双以太网CPU，主频≥1GHz，内置2个RS485（标准MODBUS），2个以太网口（标准MODBUS/TCP），程序空间≥16M	块	1.00			
2	数字量输入模块	数字量DC输入模块，32点输入24VDC(漏型)	块	2.00			
3	数字量输出模块	数字量DC输出模块，32点输出24VDC继电器型	块	1.00			
4	模拟量输入模块	模拟量输入模块8通道	块	1.00			
5	温度量输入模块	温度量输入模块8通道	块	3.00			
6	通信模块	不少于2个RS485	块	1.00			
7	电源模块	24VDC输入，功率50W	块	1.00			
8	安装背板	12槽背板	块	1.00			
9	空槽模块	空槽模块	块	2.00			

机组LCU控制柜分项报价（单台）

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
10	附件	模件连接端子等	项	1.00			
二	其他						
1	液晶触摸屏	15.6" LCD, CPU≥1GHz, 存储器≥256MB, 色彩≥26万色, 分辨率≥1920×1080, 亮度≥300cd/m², LED背光灯寿命不小于60000小时。	套	1.00			
2	机柜及附件	800×600×2200mm机柜（靠墙安装），包括钢化玻璃门、交直流双供电装置、开关电源、转换开关、空开、按钮、信号灯、继电器、温湿度控制器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等。	台	1.00			
小 计							

投标人：（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

辅机LCU控制柜分项报价

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
设备品牌及性能指标不低于以下主要参数和要求（其余参数和要求见技术条款）：							
一	PLC	DI：64点，DO：32点，AI：8点					
1	CPU模块	超高性能双以太网CPU，主频≥1GHz，内置2个RS485（标准MODBUS），2个以太网口（标准MODBUS/TCP），程序空间≥16M	块	1.00			
2	数字量输入模块	数字量DC输入模块，32点输入24VDC(漏型)	块	2.00			
3	数字量输出模块	数字量DC输出模块，32点输出24VDC继电器型	块	1.00			
4	模拟量输入模块	模拟量输入模块8通道	块	1.00			
5	通信模块	不少于2个RS485	块	1.00			
6	电源模块	24VDC输入，功率50W	块	1.00			
7	安装背板	12槽背板	块	1.00			
8	空槽模块	空槽模件	块	4.00			
9	附件	模件连接端子等	项	1.00			

辅机LCU控制柜分项报价

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
二	其他						
1	液晶触摸屏	15.6" LCD，CPU ≥ 1GHz，存储器 ≥ 256MB，色彩 ≥ 26万色，分辨率 ≥ 1920 × 1080，亮度 ≥ 300cd/m²，LED背光灯寿命不小于60000小时。	套	1.00			
2	机柜及附件	800 × 600 × 2200mm 机柜（靠墙安装），包括钢化玻璃门、交直流双供电装置、开关电源、转换开关、空开、按钮、信号灯、继电器、温湿度控制器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等。	台	1.00			
小 计							

投标人：（盖单位章）
法定代表人（或委托代理人）：（签名）
年 月 日

清污机LCU控制柜分项报价表

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
设备品牌及性能指标不低于以下主要参数和要求（其余参数和要求见技术条款）：							
一	PLC	DI：64点，DO：32点，AI：8点					
1	CPU模块	双以太网CPU，主频≥1GHz，内置2个RS485（标准MODBUS），2个以太网口（标准MODBUS/TCP），程序空间≥16M	块	1.00			
2	数字量输入模块	数字量DC输入模块，32点输入24VDC(漏型)	块	2.00			
3	数字量输出模块	数字量DC输出模块，32点输出24VDC继电器型	块	1.00			
4	模拟量输入模块	模拟量输入模块8通道	块	1.00			
5	电源模块	24VDC输入，功率50W	块	1.00			
6	安装背板	10槽背板	块	1.00			
7	空槽模块	空槽模件	块	4.00			
8	附件	模件连接端子等	项	1.00			
二	其他						
1	液晶触摸屏	10.2" LCD，CPU≥1GHz，存储器≥128MB，色彩≥26万色，分辨率≥1024×600，亮度≥300cd/m²，LED背光灯寿命不小于60000小时。	套	1.00			

清污机LCU控制柜分项报价表

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
2	机柜及附件	700×400×1400mm 机柜（户外不锈钢），包括钢化玻璃门、交直流双供电装置、开关电源、转换开关、空开、按钮、信号灯、继电器、温湿度控制器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等。	台	1.00			
小 计							

投标人：（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

节制闸闸门LCU控制柜分项报价表（单台）

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
设备品牌及性能指标不低于以下主要参数和要求（其余参数和要求见技术条款）：							
1	PLC模块	闸门PLC（小型）性能指标要求，DI：32点，DO：16点，AI：8点。	套	1.00			
2	液晶触摸屏	10.2" LCD，CPU≥1GHz，存储器≥128MB，色彩≥26万色，分辨率≥1024×600，亮度≥300cd/m ² ，LED背光灯寿命不小于60000小时。	套	1.00			
3	闸门开度荷重仪	液晶显示，开度1路、荷重2路，分辨率：开度1cm、荷重0.1t；开关量输出以及 4-20mA、RS-485输出	套	1.00			
4	刀熔开关	□□-160/100A	只	1.00			
5	断 路 器	□□-125HP/3P电子脱扣/电操	只	1.00			
6	接 触 器	□□-20A	只	2.00			
7	热继电器	□□-13A	只	2.00			
8	电流互感器	□□-30/5A	只	3.00			
9	多功能表	液晶显示，三相电流、电压等，RS-485输出	只	1.00			

10	机柜及附件	600×500×1800mm 机柜（靠墙安装），包括开关电源、转换开关、空开、按钮、信号灯、继电器、温湿度控制器、加热器、浪涌保护器、风扇与辅件等（控制对象：1孔闸门，卷扬启闭机功率2×5.5kW）。	台	1.00			
小 计							

投标人：（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

门禁系统分项报价表

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
设备品牌及性能指标不低于以下主要参数和要求（其余参数和要求见技术条款）：							
1	多功能录入仪	触摸显示屏≥3.97英寸，屏幕分辨率800*480；采用200万双目摄像头，具有照片视频防假功能；支持人脸采集、卡片录入（ID/IC/普通CPU/国密CPU卡/二代身份证序列号）；支持有线网络、无线WiFi、USB口通信；支持在线采集，通过网络协议或USB口对接到平台，平台进行在线采集，采集信息实时上传。	套	1.00			
2	智能门禁一体机	触摸显示屏≥8英寸，屏幕比例9:16，屏幕分辨率800*1280；采用宽动态200万双目摄像头； 认证方式：支持人脸、刷卡（IC卡、手机NFC卡、CPU卡序列号/内容、身份证卡序列号）、蓝牙、密码认证方式，可外接身份证、指纹、二维码功能模块； 人脸验证：采用深度学习算法，支持单人或多人识别（最多5人同时认证）功能；支持照片、视频防假； 1:N人脸验证速度≤0.2s，人脸验证准确率≥99%； 可视对讲：支持和云平台、客户端、室内机、管理机进行可视对讲；支持配置一键呼叫室内机或管理机； 存储容量：本地支持10万人脸库、50万张卡，50万条事件记录； 硬件接口：LAN*1、RS485*1、Wiegand * 1(支持双向)、typeC类型USB接口*1、电锁*1、门磁*1、报警输入*2、报警输出*1、开门按钮*1、SD卡槽*1（最大支持512GB）、3.5mm音频输出接口*1； 通信方式及网络协议：有线网络； 使用环境：IP65，室外（配遮阳罩）； 安装方式：壁挂安装（配安装附件）；	套	10.00			

门禁系统分项报价表

序号	项目名称	技术指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	型号规格/生产厂家/产地
3	单门磁力锁	电子锁，静态直线拉力：≥280kg ± 5%； 断电开锁，满足消防要求；具有电锁状态指示灯（红灯为开锁状态， 绿灯为上锁状态）；支持锁状态侦测信号(门磁)输出：NO/NC/COM接点； 使用环境：室内 适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门等 配套开门按钮、磁力锁配件及其他辅材	套	5.00			
4	双门磁力锁	电子锁，静态直线拉力：≥280kg ± 5%*2； 断电开锁，满足消防要求；具有电锁状态指示灯（红灯为开锁状态， 绿灯为上锁状态）；支持锁状态侦测信号(门磁)输出：NO/NC/COM接点； 使用环境：室内 适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门等 配套开门按钮、磁力锁配件及其他辅材	套	5.00			
5	线 缆	包括电源线、网线、各类信号线等	米	2000.00			
6	附件辅材	包括配套器件，预埋管、安装用固定件、配套附件与辅材等。	项	1.00			
小 计							

投标人：（盖单位章）
法定代表人（或委托代理人）：（签名）
年 月 日

主要设备、部件、元器件性能表

序号	名称	规格及型号	技术参数指标	生产厂家/产地
一	自动化控制系统			
二	视频监视系统			
三	安全监测系统			
四	信息管理系统			

投标人：（盖单位章）
法定代表人（或委托代理人）：（签名）
年 月 日

第七章 清单说明

一、报价清单说明

1 本报价清单根据招标文件规定的全部内容 & 国家、水利部、省行业标准和规范以及合同条款的约定编制。

2 本报价清单应与招标文件中的投标人须知、合同条款、技术标准和要求及图纸等一起阅读和理解。

3 投标人应根据投标报价清单列明的项目名称填报综合单价和合价。

4 投标人在投标报价清单中填报的设备综合单价由设备的出厂价和运杂费构成：

(1) 出厂价由生产制造成本、规费税费、管理费、利润等除运杂费以外的所有费用组成；

(2) 运杂费由运费、保险费、装卸费、杂费组成；

(3) 设备若为国外产品则出厂价为 CIF 价与进口环节税之和；运杂费即国内运费、保险费、装卸费、杂费之和。

5 投标人报价时应考虑合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险，并将这部分费用包含在投标报价的综合单价中。除合同另有规定外，投标人所报的综合单价一概不予调整。

6 投标人应负责办理为执行本招标文件规定义务而投入的机具设备和运输工具的财产保险、人身保险、第三者责任险、设备运输险、包装物的保险及其他相关险种，保险费由投标人承担并支付，并包含在投标清单各设备的综合单价中，发包人不再单独支付。

7 根据国家相关规定，凡要求投标人办理的一切手续（包括投标和中标后供货的各种手续）均由投标人自行调查并办理，并承担一切费用。

8 投标报价中还包括安装、调试、培训、售后服务等费用，发包人参加设计联席会议、出厂检验及相关验收和培训的费用也应包括在投标总价中。

9 本合同为固定单价承包。招标文件、图纸涵盖的所有内容均包括在合同报价中，承包人的任何疏漏项，都视为已包含在本合同报价中。

10 投标报价清单中有计算或汇总中的算术错误时，应按以下原则改正。

(1) 投标报价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，应

以单价为准，改正合价。但经合同双方共同核对后认为单价有明显的小数点错位时，则应以合价为准，改正单价。

(2) 若投标报价汇总表中的金额与相应的各分组工程量清单中的合计金额不吻合时，应以修正算术错误后的各分组工程量清单中的合计金额为准，改正投标报价汇总表中相应部分的金额和投标总报价。

11 除合同另有规定外，在投标截止日前 28 天当时所依据的国家法律、行政法规、国务院有关部门的规章以及工程所在地的省、自治区、直辖市的地方法规和规章中规定应由卖方缴纳的税金和其它费用均应计入单价、合价和总报价中。

12 其他

1) 所有报价用人民币表示。

2) 投标人必须对投标报价清单中的每项进行分项报价，**投标时应列出设备详细型号规格、参数指标、生产厂家和产地（产地指生产厂家所在地，不应笼统概括为“中国”；投标人未列出详细型号的将作为瑕疵酌情扣分）。**

3) 投标报价中的“单价”和“合价”栏均应由投标人填报。若投标人对某些项目未填报单价和合价，则应认为已包括在其他项目的单价和合价以及投标总报价内。

4) 投标报价中各项目的工作内容和要求及其计量和支付的规定详见合同文件有关部分。

5) 投标报价清单报价汇总表中未列子项，可在分项报价表中作完整反映。分项报价表中数值应对应汇总至相应投标报价汇总表。

6) 为了满足系统功能及合同设备的性能保证值要求所必须的、投标报价表中未提及的硬软件及配套器件、附件辅材等，均应由投标人统筹考虑，其费用包括在投标总价中。

7) 备用金必须经监理人审核报发包人现场管理机构核准后，可部分、全部支付于合同文件允许的价格调整项目和变更的项目。该项费用未动用部分发包人将不予支付。

8) 招标文件所列品牌仅作参考，具体性能指标及品牌要求以招标文件技术条款为准。投标人应根据招标文件规定，自行选定设备并进行报价，设备选型应符合技术条款规定，其性能指标应不低于（或相当于）技术条款所要求的性能参数指标。投标人可选择其它品牌产品，但所选产品的技术性能与参数指标必须等同于或优于招标文件技术条款所要求的性能参数指标产品，投标文件必须列出详细的技术性能参数对比表进行对比，以证明该产品的性能指标不低于所需求的性能指标。投标人未列出详细对比表、对比信息不实或信息不完整的，将视为有偏差。

9) 鉴于本合同工期时间长，当出现部分设备可能已经停产或升级或更好的代替品出现，为保持系统设备的先进性，发包人将根据最新产品的报价并结合投标人设备的原价，选择价格相当的设备，承包人不得拒绝更换或增加任何费用。

10) 投标时所选各种设备（包括硬件和软件）在实施阶段如有升级（仅限于同品牌产品），在合同价不变的前提下承包人应优先选用升级产品，并保证其技术性能和参数指标优于原设备，不得要求发包人另外增加费用。

11) 承包人进场后编制的软硬件设备清单、主要技术参数、外购供货商名单应经发包人审核和确认，发包人有权在价格不超过投标单价报价的基础上要求承包人调整设备选型方案。

12) 本工程投入使用至完工验收时间较长，投标人应充分考虑此段时期内可能发生的设备维修更换费用，此项费用包含在投标总价中。

二、投标报价清单

1 合同报价范围

本工程合同承包人负责范围：同招标公告。

设备性能、详细规格参数详见招标文件技术条款及招标图纸。投标人的设备选型应符合技术条款且性能指标不低于技术要求所列参数和要求。

图纸

详见附件

招标文件补充说明