

内乡县污水处理厂设备更新项目二期

招 标 文 件



天行健咨询
TIAN XING JIAN ZI XUN

招标人：内乡县住房和城乡建设局

监督人：内乡县住房和城乡建设局

代理机构：河南天行健工程咨询有限公司

日 期：二〇二六年三月

内乡县污水处理厂设备更新项目二期

项目编号：D4113011301001517

招 标 文 件



招标人：内乡县住房和城乡建设局

监督人：内乡县住房和城乡建设局

代理机构：河南天行健工程咨询有限公司

日 期：二〇二六年四月

目 录

第一章 招标公告	3
第二章 投标人须知	8
投标人须知前附表	8
投标人须知正文部分	15
1. 总则	17
2. 招标文件	19
3. 投标文件	19
4. 投标	21
5. 开标	21
6. 评标	22
7. 合同授予	22
8. 重新招标和不再招标	23
9. 纪律和监督	24
10. 需要补充的其他内容	24
第三章 评标办法（综合评估法）	25
1. 评标方法	31
2. 评审标准	31
3. 评标程序	32
附件 A：评标详细程序	34
附件 B：否决投标条件	37
第四章 合同条款及格式	40
第一节通用合同条款	40
第二节专用合同条款	53
第三节合同附件格式	58
第五章 工程量清单	60
1、工程量清单说明	60
2、投标报价说明	60
3、其他说明	63

第六章 图 纸.....	66
第七章 技术标准和要求.....	67
一、设备清单及技术规格要求.....	67
(一) 设备清单.....	67
(二) 技术规格要求.....	85
二、电气设备货物需求及技术要求.....	151
三、自控仪表设备货物需求及技术要求.....	154
第八章 投标文件格式.....	198
目 录.....	199
一、投标函及投标函附录.....	200
二、法定代表人身份证明.....	202
三、授权委托书.....	203
五、投标保证金.....	206
六、已标价工程量清单.....	207
七、实施方案.....	208
八、项目管理机构.....	214
九、拟分包计划表(如有).....	218
十、资格审查资料.....	219
十一、投标人须知前附表规定的其他材料.....	228

第一章 招标公告

内乡县污水处理厂设备更新项目二期招标公告

1. 招标条件

本招标项目内乡县污水处理厂设备更新项目二期已由内乡县发展和改革委员会批准建设，项目备案代码：2407-411325-04-01-542640，项目资金来源为财政资金，项目出资比例为 100%，招标人为内乡县住房和城乡建设局。项目已具备招标条件，现对该项目进行国内公开招标，本次招标采用全流程电子辅助招投标，评定分离方式进行评标、定标。

2. 项目概况与招标范围

2.1 项目名称：内乡县污水处理厂设备更新项目二期

2.2 项目编号：D4113011301001517

2.3 建设地点：南阳市内乡县

2.4 项目概况：内乡县污水处理厂设备更新项目二期，主要建设内容为：对内乡县桃溪、瓦亭、乍曲镇污水处理厂内粗格栅、细格栅、生物池、砂滤池、加药间、污泥脱水机房等建构筑物内损坏和老旧的设施设备仪表进行更新改造，保障污水处理厂的安全运行。

2.5 招标范围：本项目施工图纸、工程量清单及招标文件约定范围内的所有内容

2.6 工期：365 日历天

2.7 质量要求：合格，符合国家及行业现行验收规范标准

2.8 标段划分：本项目共划分一个标段

3. 投标人资格要求

3.1 投标人须具有独立法人资格，具有有效的统一社会信用代码的营业执照；

3.2 投标人须具备建设行政主管部门核发的机电工程施工总承包壹级资质，具有有效期内的安全生产许可证，并在人员、设备、资金等方面具有相应的施工能力；

3.3 拟派项目经理具备机电工程专业壹级注册建造师资格，并具有有效的安全生产考核合格证，且未担任其他在建项目的项目经理，并出具无在建承诺函；

3.4 投标人财务状况良好，无不良债务，没有财务被接管、冻结、破产状态，提供 2022 年、2023 年、2024 年经审计的财务报告(新成立企业，不足三年的则以企业成立年份向后推算，提供相应年份的经审计合格的财务审计报告，成立不足一年的提供财务报表或基本开户行出具的资信证明)；

3.5 按照《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库〔2016〕125号)的要求,对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人,拒绝参与本项目招标。投标人需提供规范的信用报告和《无行贿犯罪记录承诺函》,信用报告应通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)下载。在河南省注册的市场主体仅需提供规范的《无违法违规记录证明版专项信用报告》,无需提供《无行贿犯罪记录承诺函》,专项信用报告应通过“信用河南”网站(<https://credit.henan.gov.cn>)下载。上述信用报告的生成日期为本项目递交投标文件截止时间前10日内;

3.6 投标人需提供无行贿犯罪记录承诺函(承诺对象包括:投标企业、法定代表人、拟任项目经理),并对其真实性负责,若承诺不实,造成的后果由投标人自行负责;

3.7 本项目接受联合体投标,不允许非法分包和转包;

①联合体最多由二家单位组成。投标文件中应附联合体协议书,联合体协议书中应明确联合体各成员方之间的分工。

②联合体各方不得再以自己名义单独或加入其他联合体在本招标项目中参加投标。

③在提交投标文件时应附联合体共同投标协议,并约定牵头人及联合体的职责及责任。

④投标人与招标人之间的往来信函将通过牵头人传递。联合体投标时,由联合体牵头人网上下载文件即可,投标保证金等费用均有联合体牵头人缴纳办理,除联合体协议书由联合体所有成员签字盖章外,投标文件其余电子签名、电子签章等均由牵头人签署、办理。联合体成员均须提供营业执照、企业资质、财务报告、信用报告、无行贿行为承诺及相关人员配备,所需投标资料可全部由牵头人上传至市场主体库。

3.8 本项目实行资格后审,审查内容以投标截止时间前填报上传市场主体库信息为准,过期更改的市场主体库信息不作为本项目评审依据。开评标现场不接受市场主体库信息原件。市场主体库上传信息必须内容齐全,真实有效,原件扫描件清晰可辨。否则,由此造成应得分而未得分或资格审查不合格等情况的,由投标企业承担责任;

3.9 本项目评标结果公示时,同时公示中标候选人市场主体库信息,接受社会监督。

4. 招标文件的获取

4.1 市场主体库注册

本项目只接受南阳市公共资源电子交易平台中已加入市场主体库的企业投标,未入库的投标人请及时办理入库手续。入库办理请参见南阳市公共资源交易中心网站<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn> 下载专区《市场主体库申报操作手册》,企业办理市场主体库

不收取任何费用，不需携带原件到南阳市公共资源交易中心进行审核。因未及时办理入库手续导致无法投标的，责任自负。市场主体库注册过程无需人工审核，所有资料提交后即可备案通过，并对外网公示。

4.2 办理标证通数字证书/CA 锁数字证书

投标企业须先办理标证通数字证书或 CA 数字证书实体锁之后，凭其完成市场主体库注册后，方可在网上办理招投标相关业务。标证通数字证书/CA 锁数字证书办理请参见南阳市公共资源交易中心网站交易主体登录页面相关引导内容。

4.3 投标保证金交纳

本招标项目投标保证金允许转账、电子投标保函、保证金免缴、保证金减半交纳、承诺函代替投标保证金五种方式(符合其中一种即可)。

(1) 转账

投标企业需严格按所投项目招标文件提供的银行账号交纳保证金，确认相关信息无误；保证金必须从企业基本账户一次性足额打入指定账户；投标保证金到账情况以开标时交易中心电子交易系统显示的银行数据为准；系统未显示或未按照招标文件相关要求交纳均视为未交纳保证金，不能参加开标活动。

(2) 电子投标保函

投标企业必须首先确认本市场主体库内填写的基本账户相关信息真实准确；企业可以在交易中心电子交易系统业务管理“电子保函申请”功能中自主选择电子保函平台、承保机构办理电子保函业务。开标时未按照招标文件相关要求出具电子投标保函的，视为未交纳保证金，其投标文件将被拒绝，不能参加开标活动。

(3) 保证金免缴

纳入南阳市建筑业企业信用评价且结果为 AAA 级的各类投标企业，在下一年度信用评价结果公告之日前，在参与南阳市政府投资项目招标投标活动中，可免交投标保证金。其他市级及以上政府建设行政主管部门评价的信用等级或第三方（商业）信用服务机构出具的信用等级与我市建筑业信用评价结果享受同等待遇；省住建厅公布的信用评价优秀等级企业视同 AAA 级。

上述所有投标企业在参与本次招标项目投标截止时间前须将企业所获取信用评级的文件依据原件录入“南阳市公共资源电子交易平台市场主体库”的【企业奖惩】栏目中，方可享受保证金免交政策。

(4) 保证金减半交纳

纳入南阳市建筑业企业信用评价且结果为 AA 级的各类投标企业，在下一年度信用评价结果公告之日前，在参与南阳市政府投资项目招标投标活动中，给予投标保证金减半交纳。

上述所有投标企业在参与本次招标项目投标截止时间前须将企业所获取信用评级的文件依据原件录入“南阳市公共资源电子交易平台市场主体库”的【企业奖惩】栏目中，方可享受保证金减半政策。

(5) 承诺函代替投标保证金

按照《南阳市公共资源交易管理委员会办公室关于进一步优化招标投标营商环境的通知》（宛公管办【2021】2号）文的要求，在南阳市工程项目勘察、设计和物业项目招投标活动中，推行以投标承诺函替代投标保证金。

4.4 招标文件获取时间：2026年4月29日09:00分至2026年5月19日09:00分。潜在投标人可在会员系统中直接下载招标文件。

4.5 招标文件（含电子图纸）不收取费用。

5. 投标文件的递交

5.1 电子投标文件递交截止时间：2026年5月19日09:00分（北京时间）。

5.2 开标：采用网上不见面方式开标。投标企业登录南阳市公共资源交易中心网站，按照下载专区中操作手册的要求，做好相关准备工作。网上不见面开标大厅网址
<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>。

5.3 潜在投标人自行上传投标文件，无需寄送和递交非加密投标文件光盘等。电子投标文件应在招标文件规定的投标截止时间前到达交易系统。逾期到达交易系统的电子投标文件视为放弃本次投标，招标人不予受理。

5.4 因投标人无需现场参与开标，所有准备工作需要自行到位。开标过程中如遇到紧急事项，可在不见面开标大厅中进行提出异议或文字交流，严重问题可拨打技术支持电话0512-58188538。

5.5 不见面开标过程中，如投标人准备不到位，造成无法及时解密、网络问题等情况造成开标无法继续的，视为该投标人自动放弃投标（30分钟内），将被退回投标文件。

6. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在中国招标投标公共服务平台、河南省政府采购网、南阳市公共资源交易中心上发布。

7. 联系方式

南阳市公共资源交易中心

地址：南阳市范蠡东路与南都路交叉口东南角市民服务中心 3 号楼四层、五层

电子交易系统技术支持电话：0512-58188538

招标人：内乡县住房和城乡建设局

地址：内乡县城关镇县衙路 66 号

联系人：袁晓菲

联系电话：0377-65330769

监督单位：内乡县住房和城乡建设局

地址：内乡县城关镇县衙路 66 号

联系人：王乐

联系电话：0377-65330781

招标代理机构：河南天行健工程咨询有限公司

地址：南阳市中州路 716 号

联系人：黄婷婷

联系电话：13663776885

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	招标人	招标人：内乡县住房和城乡建设局 地址：内乡县城关镇县衙路66号 联系人：袁晓菲 联系电话：0377-65330769
1.1.3	招标代理机构	招标代理机构：河南天行健工程咨询有限公司 地址：南阳市中州路716号 联系人：黄婷婷 联系电话：13663776885
1.1.4	项目名称	内乡县污水处理厂设备更新项目二期
1.1.5	建设地点	南阳市内乡县
1.2.1	资金来源	财政资金
1.2.2	出资比例	100%
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	本项目施工图纸、工程量清单及招标文件约定范围内的所有内容
1.3.2	工期	365 日历天
1.3.3	质量要求	合格，符合国家及行业现行验收规范标准
1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉	同第一章招标公告“3. 投标人资格要求”
1.4.2	是否接受联合体投标	<input type="checkbox"/> 不接受 <input checked="" type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求： ①联合体最多由二家单位组成。投标文件中应附联合体协议书，联合体协议书中应明确联合体各成员方之间的分工。 ②联合体各方不得再以自己名义单独或加入其他联合体在本招标项目中参加投标。 ③在提交投标文件时应附联合体共同投标协议，并约定牵头人及联合体的职责及责任。 ④投标人与招标人之间的往来信函将通过牵头人传递。联合体投标时，由联合体牵头人网上下载文件即可，投标保证金等费用均有联合体牵头人缴纳办理，除联合体协议书由联合体所有成员签字盖章外，投标文件其余电子签名、电子签章等均由牵头人签署、办理。联合体成员均须提供营业执照、企业资质、财务报告、信用报

		告、无行贿行为承诺及相关人员配备，所需投标资料可全部由牵头人上传至市场主体库。
1.5.1	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，踏勘时间： 踏勘集中地点：
1.6.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间： 召开地点：
1.6.2	投标人提出问题的截止时间	递交投标文件的截止时间 10 日前
1.6.3	招标人书面澄清的时间	递交投标文件的截止时间 15 日前
1.7	分 包	不允许违法分包
1.8	偏 离	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，可偏离的项目和范围见第七章“技术标准和要求”： 允许偏离最高项数：_____ 偏差调整方法：_____
2.1	构成招标文件的其他材料	有招标人发出的招标控制价、招标文件的修改，澄清，以及招标人在招标期间发出的有编号的补遗书和其它有效正式函件等
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间	递交投标文件的截止时间 10 日前
2.2.2	投标截止时间	2026 年 5 月 19 日 09 时 00 分
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清的时间	招标文件的澄清在交易中心网站一经发出即视为投标人已确认收到，请持续关注
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改的时间	招标文件的修改在交易中心网站一经发出即视为投标人已确认收到，请持续关注
3.1.1	构成投标文件的其他材料	投标人认为有必要提供的其他资料
3.3.1	投标有效期	自投标文件截止之日起 60 日历天
3.4.1	投标保证金	1、投标保证金的金额：人民币壹拾万元（¥：100000.00 元）； 2、本标段投标保证金同时允许转账、电子投标保函、保证金免缴、保证金减半交纳、承诺函代替投标保证金五种方式。 A. 以转账方式交纳投标保证金，具体要求如下： 投标保证金交至：南阳市公共资源交易中心。 于 2026 年 5 月 19 日 09:00 分前交至下列账户（以到账时间为准）：

		<p>账户户名：南阳市公共资源交易中心 开户银行：中国建设银行南阳工南支行 虚拟子账号：41001541310050204766-104899 转账判定有效性的几个条件：</p> <p>①必须从市场主体库基本户转账（账户户名和账户号码和市场主体库中完全一致）； ②到账时间，必须在开标时间到达前到账，以实际到账时间为判定依据（建议投标单位提前转账）； ③一次性足额交纳，金额可以大于等于系统设定的金额。 ④因每个标段保证金账号各不相同，以上账号仅对当前标段投标有效； ⑤未按照以上要求交纳投标保证金的，其投标文件将被拒绝，不能参加开标活动。</p> <p>B. 以保函形式交纳投标保证金，具体要求如下： ①投标企业必须首先确认本市场主体库内填写的基本账户相关信息真实准确； ②企业可以在交易中心电子交易系统业务管理“电子保函申请”功能中自主选择电子保函平台、承保机构办理电子保函业务； ③办理电子投标保函费用必须出自投标企业基本账户； ④投标截止时间前投标企业应按照以上要求在保函平台中申请并生成电子投标保函。否则开标现场交易系统将无法获取到该投标单位的电子投标保函，视为未交纳投标保证金，其投标文件将被拒绝，不能参加开标活动。</p> <p>C. 保证金免交 纳入南阳市建筑业企业信用评价且结果为 AAA 级的各类投标企业，在下一年度信用评价结果公告之日前，在参与南阳市政府投资项目招标投标活动中，可免交投标保证金。其他市级及以上政府建设行政主管部门评价的信用等级或第三方（商业）信用服务机构出具的信用等级与我市建筑业信用评价结果享受同等待遇；省住建厅公布的信用评价优秀等级企业视同 AAA 级。</p> <p>上述所有投标企业在参与本次招标项目投标截止时间前须将企业所获取信用评级的文件依据原件录入“南阳市公共资源电子交易平台市场主体库”的【企业奖惩】栏目中，方可享受保证金免交政策。</p> <p>D. 保证金减半提交 纳入南阳市建筑业企业信用评价且结果为 AA 级的各类投标企业，</p>
--	--	---

		<p>在下一年度信用评价结果公告之日前，在参与南阳市政府投资项目招标投标活动中，投标保证金减半提交。</p> <p>上述所有投标企业在参与本次招标项目投标截止时间前须将企业所获取信用评级的文件依据原件录入“南阳市公共资源电子交易平台市场主体库”的【企业奖惩】栏目中，方可享受提交投标保证金减半政策。</p> <p>E. 承诺函代替投标保证金</p> <p>按照《南阳市公共资源交易管理委员会办公室关于进一步优化招标投标营商环境的通知》（宛公管办【2021】2号）文的要求，在南阳市工程项目勘察、设计和物业项目招投标活动中，推行以投标承诺函替代投标保证金。</p>
3.5.2	近年财务状况的年份要求	2022年、2023年、2024年经审计的财务报告（新成立企业，不足三年的则以企业成立年份向后推算，提供相应年份的经审计合格的财务审计报告，成立不足一年的提供财务报表或基本开户行出具的资信证明）
3.5.3	近年完成的类似项目的年份要求	2023年1月1日以来
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的年份要求	2023年1月1日以来
3.6	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，备选投标方案的编制要求见附表七“备选投标方案编制要求”，评审和比较方法见第三章“评标办法”
3.7.3	签字盖章要求	<p>1、所有要求投标人加盖公章和法定代表人签字的位置，都应加盖投标人CA印章和法定代表人CA印章。若委托代理人签字的，应加盖其CA印章或上传其手写签名。</p> <p>2、已标价工程量清单，按照工程量清单编制要求除加盖投标人CA印章外，应由投标人一级注册造价工程师签字并加盖执业专用章。若委托造价咨询单位编制的，须附委托协议，由其一级注册造价工程师签字并加盖执业专用章。</p> <p>3、除扉页外，总价措施项目清单与计价表和规费、税金项目计价表中编制人和复核人签字盖章不作要求。</p>
3.7.4	投标文件副本份数	加密的电子投标文件壹份（.NYTF格式，在交易系统指定位置上传）
4.2.2	递交投标文件地点	南阳市公共资源交易中心电子交易平台
4.2.3	是否退还投标文件	<input checked="" type="checkbox"/> 否

		<input type="checkbox"/> 是，退还安排：
5.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：南阳市公共资源交易中心电子交易平台不见面开标大厅
5.2	开标程序	(1) 宣布投标截止； (2) 公布投标人并查询投标保证金； (3) 解密投标文件； (4) 唱标； (5) 生成开标记录； (6) 开标结束。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：招标人代表 2 人，技术、经济等方面专家 5 人，共 7 人组成；评标委员会成员应为 5 人以上单数，其中具有注册造价工程师资格的经济专家一般应不少于 1 人； 经济技术专家确定方式：按照《河南省综合评标专家库和评标专家库管理办法》（省政府令 218 号）执行
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本项目采用“评定分离”方式确定中标人，具体如下： 评标委员会应当按照招标文件进行评标。评标委员会否决不合格投标后，确定有效投标人，对有效投标人的投标文件进行评标，出具评标报告。有效投标人不足 3 家时，应当重新招标；有效投标人数量为 3 至 10 家(含 10 家)时，全部推荐为中标候选人；有效投标人数量为 10 家以上时，按照择优原则进行评标，差额推荐中标候选人，推荐中标候选人数量 10 家。评标报告应载明中标候选人的优势、缺点、风险等评审情况和推荐理由，并对技术、质量、安全、工期（服务期）的控制能力等提供技术咨询建议，供定标委员会参考。招标人应当自收到评标报告 3 日内依法进行评标结果公示。评标结果公示期间，因异议或投诉导致中标候选人发生改变的，应当重新公示中标候选人。
7.3.1	履约担保	履约担保的形式：现金或电子保函等 履约担保的金额：由中标人与招标人协商确定
8	是否采用电子招投标	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是，具体要求：按照电子交易系统操作流程操作
9. 需要补充的其他内容		
9.1 词语定义		
9.1.1	类似项目	类似项目是指：2023 年 1 月 1 日（以合同签订时间为准）以来承担过的类似项目，须提供中标公告网页截图、中标通知书、合同。

9.2 招标控制价		
9.2.1	招标控制价	招标控制价为：30362258.72 元 说明：投标人的投标报价不能超过招标控制价，否则按无效标处理。
9.3 “暗标”评审		
9.3.1	实施方案是否采用“暗标”评审方式	<input type="checkbox"/> 不采用 <input checked="" type="checkbox"/> 采用，投标人应严格按照第八章“投标文件格式”中“实施方案（技术暗标）编制及装订要求”编制和装订实施方案
9.4 中标候选人公示		
9.4.1	招标人应当自收到评标报告之日起 3 日内，在本项目招标公告发布的同一媒介上公示中标候选人，公示期不得少于 3 日	
9.5 知识产权		
9.5.1	构成本招标文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。	
9.6 重新招标的其他情形		
9.6.1	除投标人须知正文第 8 条规定的情形外，除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的投标人少于三个的，招标人应当依法重新招标。	
9.7 同义词语		
9.7.1	构成招标文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”和“工程量清单”等章节中出现的措辞“发包人”和“承包人”，在招标投标阶段应当分别按“招标人”和“投标人”进行理解。	
9.8 监 督		
9.8.1	本项目的招标投标活动及其相关当事人应当接受有管辖权的建设工程招标投标行政监督部门依法实施的监督。	
9.9 解释权		
9.9.1	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告（投标邀请书）、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。	
9.10 招标人补充的其他内容		
9.10.1	投标人可在开标时间之后系统内观看开标过程，并进行文件解密，答疑澄清；投标人应在解密时间内插入 CA 锁，输入密码进行解密；投标人的投标文件在规定的 30 分钟内	

	未解密的，退回其投标文件，投标人自行承担一切后果。
9.10.2	投标文件制作机器码相似度： 依据豫发改公管〔2019〕198号文要求，投标人投标文件制作机器码一致视为串通投标行为，做废标处理，需投标人自行承担责任。
9.10.3	招标代理费： 招标代理服务费由中标人以现金或者转账的形式向招标代理机构一次性支付。参照豫招协【2023】002号文规定计算。
9.10.4	本项目采用评定分离，具体如下： 1、招标人在收到评标报告后10日内完成定标工作，定标会议全程录音录像，并存档备查。 2、招标人组建定标委员会，定标委员会成员数量为5人，本单位成员人数不低于成员总数的三分之二。定标委员会设组长，组长原则上由招标人的法定代表人、主要负责人或分管负责人担任，其他成员可由招标人自行选定。 3、定标委员会成员与定标候选人有利害关系的应当主动申请回避。 4、在定标会议召开前，定标委员会对定标候选人进行核查，核查内容包括企业实力、企业信誉、履约能力、拟派团队管理能力与水平以及招标人认为其他需要核查的内容，并形成核查报告。核查中发现问题的，应当主动向行政监督部门报告，并依规否定定标候选人的中标资格。 5、本项目采用核查随机法定标。 6、定标会议在公共资源交易中心按流程进行，不能按时完成定标工作的，通过公共资源交易平台发布推迟定标会公告，说明延期原因和最终定标时间。 7、定标会议中，定标委员会不得改变招标文件、投标文件和评标报告的实质性内容。定标会议结束后，定标委员会应当将定标工作情况形成定标报告，定标报告由定标委员会全体成员签字。 8、定标后有下列情形之一的，应当重新定标： (1)定标委员会未按定标办法公正履职的； (2)定标委员会成员与定标候选人有利害关系且未申请回避的； (3)招标文件规定的其他情形。 9、中标结果公告前，评标专家和定标委员会名单及个人信息应当严格保密。
9.10.5	河南省政府采购合同融资政策告知函 各投标人：欢迎贵公司参与河南省政府采购活动!! 政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标人，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》(豫财购[2017]10号)，按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。贷款

渠道 和提供贷款的金融机构,可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资 平台”查询联系。

附件：定标办法

核查随机法

一、定标依据

1. 本项目招标文件;
2. 本项目评标报告;
3. 招标投标全过程资料;
4. 《河南省住房和城乡建设厅关于房屋建筑和市政基础设施工程实施招标投标“评定分离”的通知》(豫建市〔2025〕146号);
5. 河南省发展和改革委员会关于印发《河南省政府投资工程建设项目招标投标“评定分离”管理办法(试行)》的通知(豫发改公管规〔2025〕559号);
6. 其他有关法律法规和相关制度。

二、定标原则

定标应当遵循公开透明、竞争择优、科学规范、廉洁高效的原则。

三、组建定标委员会

1. 定标委员会由招标人负责组建,成员人数为5人(5人及以上单数,招标人单位成员不得低于成员总数的三分之二),定标委员会组长由招标人确定。
2. 定标委员会成员与中标候选人有利害关系的应当主动申请回避。定标委员会名单在中标结果确定前应当保密。
3. 定标委员会应当对定标过程保密,对所提出的定标意见承担个人责任,不得私下与投标人或者其他利害关系人接触。

四、定标过程

招标人在收到评标报告后10日内完成定标工作,定标程序包括**核查、定标会议**两个阶段。定标会议在南阳市公共资源交易中心进行。若不能按上述期限完成定标工作,将通过南阳市公共资源交易平台发布延期原因和最终定标时间。

1. 定标核查

在定标会议召开前,定标委员会对中标候选人进行核查,核查内容包括企业实力、受贿行贿情况、企业信用信誉、履约能力、拟派团队管理能力与水平以及招标人认为其他需要核查的内容,并形成核查报告。核查中发现问题的,应当主动向行政监督部门报告,并依规否决中标候选人的中标资格。核查报告在定标会议召开前应当保密。

2. 定标会议

通过定标核查的中标候选人进入定标会议,本项目采用核查随机法,定标委员会在通过核查的中标候选人中按照随机选取方式确定中标人。

定标时间：招标人在收到评标报告后 10 日内完成定标工作。

随机选取方式如下：在 南阳市 公共资源交易系统自动抽取。

定标委员会应当按照招标文件中明确的定标原则、方法和程序，在中标候选人中确定中标人，并形成书面定标报告，对所出具的定标报告承担责任。**定标报告应当包括定标时间、定标地点、定标委员会成员名单、定标委员会组长、定标原则、定标方法、定标程序及定标结果等内容。**

五、重新定标

定标后有下列情形之一的，应当重新定标：

- (一)定标委员会未按定标办法公正履职的；
- (二)定标委员会成员与中标候选人有利害关系且未回避；
- (三)招标文件规定的其他情形。

中标人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以采用原定标方法，由原定标委员会在剩余中标候选人名单中重新确定中标人并公示，也可以重新招标。

投标人须知正文部分

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》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，现对本标段进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期和质量要求

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段的质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求（适用于未进行资格预审的）

1.4.1 投标人应具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

（1）资质条件：见投标人须知前附表；

（2）财务要求：见投标人须知前附表；

（3）业绩要求：见投标人须知前附表；

（4）信誉要求：见投标人须知前附表；

（5）项目经理资格：见投标人须知前附表；

（6）其他要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，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；

（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同一标段中投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段前期准备提供设计或咨询服务的；

（3）为本标段的监理人；

- (4) 为本标段的代建人；
- (5) 为本标段提供招标代理服务的；
- (6) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (7) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (8) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；
- (9) 被责令停业的；
- (10) 被暂停或取消投标资格的；
- (11) 财产被接管或冻结的；
- (12) 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。

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，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

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 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 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。

1.10.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，以书面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。

1.10.3 投标预备会后，招标人在投标人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，以书面方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。

1.11 分包

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和接受分包的第三人资质要求等限制性条件。

1.12 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

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) 工程量清单；
- (6) 图纸；
- (7) 技术标准和要求；
- (8) 投标文件格式。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应在开标前 17 日前向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前上传至南阳市公共资源交易中心提出，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间 15 天前在南阳市公共资源交易中心网站上传。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15 日且影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.2.3 招标人在南阳市公共资源交易中心网站上传澄清后，即视为投标人收到。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前，招标人可以书面形式修改招标文件，并上传到南阳市公共资源交易中心网站。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 日且影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.3.2 招标人在南阳市公共资源交易中心网站上传修改的招标文件后，即视为投标人收到。

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) 投标函及投标函附录；
- (2) 法定代表人身份证明；
- (3) 授权委托书
- (4) 投标保证金；
- (5) 联合体协议书（若有）

- (6) 已标价工程量清单；
- (7) 实施方案；
- (8) 项目管理机构；
- (9) 拟分包计划表（若有）；
- (10) 资格审查资料；
- (11) 其他材料。

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（4）目所指的联合体协议书。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写相应表格。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改第五章“工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 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或撤销其投标文件；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。

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、担保形式和第八章“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。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，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，其投标文件作无效投标处理。

3.4.3 中标结果公示结束后 1 个工作日内退还未中标人的投标保证金，书面签订合同后 5 日内，向中标人退还投标保证金（行政监督部门要求暂停招标投标活动的，不适用本项规定的时限）。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按招标文件规定提交履约担保。

(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（适用于未进行资格预审的）

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人营业执照副本、资质证书副本和安全生产许可证等材料的复印件。

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。

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、工程接收证书

(工程竣工验收证书)的复印件,具体年份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“正在施工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,具体年份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

除投标人须知前附表另有规定外,投标人不得递交备选投标方案。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。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第八章“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。其中,投标函附录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。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3 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

/

4.2 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在系统指定位置上传加密电子投标文件。

4.2.2 投标人应当在投标文件递交截止时间前,登录远程开标大厅,在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。各投标人应在规定时间内对本单位的投标文件进行解密,因加密电子投标文件未能上传成功或未在规定时间内解密的,其投标将被拒绝。

4.3 投标文件的修改与撤回

/

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第2.2.2项规定的投标截止时间(开标时间)和投标人须知前附表规定的地点公开开标。

5.2 开标程序

5.2.1 详见投标人须知前附表规定。

5.2.2. 本项目采用“远程不见面”开标方式。投标人无需到南阳市公共资源交易中心现场参加开标会议，无需提交原件资料。投标人应当在招标文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密等。

5.2.3 不见面服务的具体事宜请查阅南阳市公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《南阳市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册》。

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 评标专家有下列情形之一的，应当主动申请回避，不得担任招标项目的评标委员会成员：

- (1) 投标人的在职人员；
- (2) 投标人或者投标人主要负责人的近亲属；
- (3) 与投标人有其他利害关系，可能影响公正评标的；
- (4) 招标项目主管部门或者对项目招标投标活动具有监督管理职责的行政监督部门的工作人员；
- (5) 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。

(6) 招标项目代理机构的在职人员；

(7) 法律、法规和规章规定的其他情形。

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

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。

7. 合同授予

7.1 定标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，对定标候选人进行公示，公示期不少于 3 日。

7.2 评标结果异议

投标人或其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应在定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 核查

定标委员会在定标前应对定标候选人进行核查，核查内容主要包括：企业实力、企业信誉、履约能力、拟派团队管理能力与水平以及招标人认为其他需要核查的内容。

7.4 定标

7.4.1 定标程序：见投标人须知前附表。

7.4.2 定标委员会的组成：定标委员会由招标人自主组建，人数为5人及以上单数，招标人单位人员不得少于成员总数的三分之二，定标委员会应当推荐定标委员会负责人，招标人的法定代表人、主要负责人或分管负责人参加定标的，由法定代表人、主要负责人或分管负责人担任定标委员会负责人。

7.4.3 定标方式

(1) 核查随机法。定标委员会在通过核查的中标候选人中按照随机选取方式确定中标人。

(2) 采用核查随机法的项目，应当鼓励中标候选人的法定代表人或其授权委托代理人现场参加定标会议。未派人员参加定标会议的中标候选人，定标委员会不得否决其中标候选人资格。

(3) 定标因素参考价格因素、企业实力、企业信誉、投标方案、团队能力和水平及招标人认为需要考量的其他因素。

7.4.4 定标结果

定标委员会从评标委员会推荐的定标候选人中确定1名中标人，并向招标人提交定标报告。招标人应当自收到定标报告之日起3日内发布中标结果公告，公告期限不少于3日。

7.5 中标通知书

在投标人须知前附表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。详见投标人须知前附表。

7.6 履约担保

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金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

7.6.2 中标人不能按本章第7.6.1项要求提交履约担保的，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自中标通知书发出之日起30天内，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的，招标人取消其中标资格，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。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于3个的；
- (2) 经评标委员会评审后有效投标人不足3个的。

8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于 3 个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的工程建设项
目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏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。

9.2 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。

9.3 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，不得向他人透漏对投标文件的评审和
比较、中标候选人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。

9.4 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，不得向他人透漏对投标文
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。

9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行
政监督部门投诉。

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。

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致
		投标文件签字盖章	符合招标文件格式要求，并按要求加盖投标单位章、法定代表人（或委托代理人签字）
		投标文件格式	符合第八章“投标文件格式”的规定
		报价唯一	只能有一个有效报价
2.1.2	资格评审标准	营业执照	具备有效的营业执照
		安全生产许可证	具备有效的安全生产许可证
		资质证书	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		项目经理（建造师）	符合招标文件规定的专业等级要求，且投标截止当日未担任其他在施建设工程项目的项目经理（建造师）（以合同签订日期为准），同一工程相邻分段发包或分期施工的除外
		人员要求	项目经理(建造师)的社保为本单位缴纳(已退休的人员除外)。社保在单位分支机构(非独立法人)缴纳的视同本单位缴纳。采用资格预审的项目，投标文件与资格预审申请文件的项目经理(建造师)一致(离职、死亡的除外)或在投标截止时间前经招标人同意更换的
		财务要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		招标文件的响应情况，是否存在重大偏差及违反法律、法规、规章、规范性文件规定的情况	不存在投标人为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）的情形
			不存在投标人与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性的情形
			不存在投标人与本招标项目的其他投标人为同一单位负责人的情形
不存在投标人与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系的情形			
不存在投标人为本招标项目的代建单位、招标代理机构或承担设计、造价咨询、监理业务的单位的情形			
不存在投标人与本招标项目的代建单位、招标代理机构、设计单			

			位、造价咨询机构、监理单位的法定代表人为同一人的情形
			不存在投标人与本招标项目的代建单位、招标代理机构、造价咨询机构、监理单位存在管理关系、相互控股或参股关系的情形
			不存在投标人被依法暂停或取消项目所在区域或行业投标资格的情形
			不存在投标人被责令停业，暂扣或吊销执照，或吊销资质证书的情形
			不存在投标人进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力情形的情形
			不存在投标人或拟派项目经理被列入建筑市场主体“黑名单”且在管理期限内的情形
			不存在投标人被市场监管机关在国家企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单且在管理期限内的情形
			不存在投标人或其法定代表人、拟委任的项目经理在“信用中国”网站重点领域严重失信主体名单中被限制或者禁止参与招标投标活动的“严重失信主体”且在管理期限内的情形
			不存在投标人拖欠工人工资，情节严重被有关行政主管部门向社会公布且在公布的期限内的情形
			不存在投标人违反法律、法规、规章或无正当理由放弃中标资格受到行业主管部门处罚且在处罚期内的情形
	联合体协议书 (如有)	投标联合体提交共同投标协议，共同投标协议应按招标文件规定的格式签署、提交，明确联合体牵头人和各方拟承担的工作和责任	
	其他要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定	
备注：招标文件中所要求证件、证明等，投标文件中应附相应资料清晰的扫描件或复印件，由于模糊不清导致评委无法辨别的，后果由投标人自行承担。			
2.1.3	响应性评审标准	投标内容	符合第二章“投标人须知”第1.3.1项规定
		电子投标文件的雷同 同性分析	评标系统提示不同投标人的电子投标文件的文件制作机器码或者文件创建标识码、已标价工程量清单的文件制作机器码或者文件创建标识码、造价软件锁号、已标价工程量清单的软件加密锁使用人统一社会信用代码(或身份证号码)等信息不相同或不一致
		工期	符合第二章“投标人须知”第1.3.2项规定
		工程质量	符合第二章“投标人须知”第1.3.3项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第3.3.1项规定

	投标保证金	符合第二章“投标人须知”第3.4.1项规定
	技术标准和要求	符合第七章“技术标准和要求”规定
	投标总报价	低于（含等于）招标控制价
	技术措施项目清单 报价（不含安全文明施工费）	<input checked="" type="checkbox"/> 不采用 <input type="checkbox"/> 采用，在招标控制价 ____ %（含 ____ %）- ____ %之外的，视为不响应

备注：1. 招标文件中所要求证件、证明等，投标文件中应附相应资料清晰的扫描件，由于模糊不清导致评委无法辨别的，后果由投标人自行承担。

2. 审查内容以投标截止时间前填报上传市场主体库信息为准，过期更改的市场主体库信息不作为本项目评审依据。开评标现场不接受市场主体库信息原件。市场主体库上传信息必须内容齐全，真实有效，原件扫描件清晰可辨。否则，由此造成应得分而未得分或资格审查不合格等情况的，由投标企业承担责任。

3. 不在上述范围内且不具有实质性影响的内容，一般不作为否决投标的依据或理由。

条款号	条款内容	编列内容	
2.2.1	分值构成 (总分100分)	实施方案：50分	
		投标报价：40分	
		综合标：10分	
2.2.2	评标基准价计算方法	参与评标基准值计算的投标人报价的确定： 参与评标基准值计算的投标人报价是指投标人报价与最高限价相比，在95%（含）-100%（含）范围以内的投标人报价。 参与评标基准值计算的投标人报价超过4家时，去掉一个最高值，去掉一个最低值之后，取其算术平均值。 参与评标基准值计算的投标人报价不超过4家（含4家）时，直接取投标人报价得算术平均值。 评标基准值的计算： 评标基准值=参与评标基准值计算的投标人报价的算术平均值×50%+最高限价×50% 注：若投标人报价均不在最高限价的95%（含）-100%（含）范围之内，最高限价的95%即为评标基准值。	
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	偏差率=100%×（投标人有效投标报价-评标基准价）/评标基准价	
2.2.4（1）	实施方案 (总分50分)	评分因素	参考评分标准
		设备综合性能 (10分)	根据投标文件内容对产品的可靠性、稳定性、整体质量进行评审： 产品可靠性、稳定性、整体质量好，能够很好满足项目实施要

			<p>求得10分；</p> <p>产品可靠性、稳定性、整体质量教好，能够较好满足项目实施要求得8分；</p> <p>产品可靠性、稳定性、整体质量教好，能够满足项目实施要求得5分；</p> <p>产品可靠性、稳定性、整体质量一般，能够基本满足项目实施要求得3分；</p> <p>缺项不得分。</p>
		<p>供货方案 (7分)</p>	<p>供货方案：针对本项目提供详细供货，包括但不限于以下内容：包括设备验收方案、确保质量、交货期的措施，供货计划、项目实施人员、质量保证措施等内容，交货方式、运输条件、工作流程、拟派项目实施人员、质量监督措施、安全措施、应急措施等内容；</p> <p>第一档：供货方案的措施完整详尽，内容非常清晰，具体实施方案科学合理、全面性可靠性高、切合采购人实际需求，计 7 分；</p> <p>第二档：供货方案的措施具有一定的完整性、内容较清晰，具体实施方案比较合理，全面性可靠性较高、比较切合采购人需求，计 5 分；</p> <p>第三档：供货方案的措施内容笼统，具体实施方案内容笼统、全面性可靠性笼统，方案内容基本满足招标文件要求的，计 3 分。</p> <p>第四档：供货方案的措施内容缺失，具体实施方案内容缺失、全面性可靠性缺失，计 1 分。</p> <p>第五档：缺项不得分。</p>
		<p>安装方案 (7分)</p>	<p>第一档：安装调试方案详细、可行、有针对性，时间计划安排精细合理、有详细的违约承诺及质量承诺，人员安装计划配备得当能够很好地满足项目要求的，得 7 分；</p> <p>第二档：安装调试方案合理，有基本合理的时间计划、违约承诺及质量承诺，人员配备基本满足安装方案，保证措施基本可行，得 5 分；</p> <p>第三档：安装调试方案一般，有时间计划、违约承诺及质量承诺，有人员安装计划、保证措施的，得 3 分；</p> <p>第四档：有安装方案，但内容与本项目实际不符（或部分内容缺项），得 1 分；</p>

			第五档：没有不得分。
		质量保证措施 (7分)	<p>第一档：所投产品性能、可靠性、安全性、经济性、时间性、维修性和使用寿命等。并有具体的保证措施，内容详实，科学、合理，完全能够满足项目的需要，得 7 分。</p> <p>第二档：保证措施内容基本完整，科学、合理方面基本可行，能够基本满足项目的需要，得 5 分。</p> <p>第三档：保证措施内容一般，不够科学、合理性较低，满足项目的需要可行性一般，得 3 分。</p> <p>第四档：有保证措施，但内容与本项目实际不符（或部分内容缺项），得 1 分；</p> <p>第五档：没有不得分。</p>
		项目实施、进度保障方案 (7分)	<p>项目实施、进度保障方案的可行性，组织机构合理程度，项目人员配置情况，技术保障措施等，提供全面、详实、可行、合法有效的实施、进度保障方案。</p> <p>第一档：项目实施、进度保障方案全面、准确、合理、可行性强得 7 分；</p> <p>第二档：项目实施、进度保障方案比较全面、准确、可行性较强得 5 分；</p> <p>第三档：项目实施、进度保障方案均为通用性的说明，可行性欠缺针对性不强，得 3 分；</p> <p>第四档：有项目实施、进度保障方案，无可行性得 1 分；</p> <p>第五档：缺项不得分。</p>
		售后服务承诺 (7分)	<p>售后服务内容（包括常见性故障提供解决方案、维修保养服务体系、质保期内及质保期外所能提供的免费服务及收费服务内容，产品调试退换货的方案及措施等方面）</p> <p>第一档：售后服务方案、措施及承诺特别全面，合理、可行，可实施性强、针对性强，有合理、详细的设备退换货方案及措施，能较好的满足本项目要求的，得 7 分；</p> <p>第二档：售后服务方案、措施及承诺特基本合理，设备退换货方案及措施简单、可实践实施，得 5 分；</p> <p>第三档：售后服务方案一般，服务方案各方面安排一般、均为通用性的说明，设备退换货方案实践实施性一般，得3分；</p> <p>第四档：有售后服务方案，但内容与本项目实际不符（或部分内容缺项），无操作性，得 1 分；</p> <p>第五档：没有不得分。</p>

		<p>培训方案 (5分)</p>	<p>根据投标人提供的培训方案方案内容应至少包括培训目标、培训计划、培训方式、培训内容、培训时间、培训团队人员配置、培训效果验收方法、培训应急方案、对设备操作及维修人员进行操作及维修培训，直至使用人员和相关保管人员熟练掌握使用及维修技能为止，提供详细培训计划和培训内容，保证使用单位能熟练操作和进行常规维护等</p> <p>第一档：培训方案的措施完整详尽，内容非常清晰，具体实施方案科学合理、全面性可靠性高、切合采购人实际需求，计 5 分；</p> <p>第二档：培训方案的措施较完整、内容较清晰，具体实施方案比较合理，全面性可靠性较高、比较切合采购人需求，计 4 分；</p> <p>第三档：培训方案的措施内容笼统，具体实施方案内容笼统、全面性可靠性笼统，方案内容基本满足招标文件要求的，计 2 分。</p> <p>第四档：培训方案的措施内容缺失，具体实施方案内容缺失、全面性可靠性缺失，计 1 分。</p> <p>第五档：缺项不得分。</p>
			<p>1. 各档次的标准设定如下：</p> <p>优：内容详实，方案科学、合理、安全，考虑周全，措施到位，针对性强，完全能够满足招标工程的施工需要。</p> <p>良：内容完整，方案基本科学、合理、安全，基本考虑周全，措施基本到位，针对性较强，可以满足招标工程的施工需要，但有个别细节需要进一步完善或提高。</p> <p>一般：内容基本完整，方案在科学、合理、安全性方面一般，基本考虑不周，措施不够到位，针对性不强，虽然能够基本满足招标工程的施工需要，但有很多方面需要进一步完善甚至重新考虑。</p> <p>差：内容不完整，方案在科学、合理、安全性方面差，考虑非常不周，措施基本不到位，没有针对性，不能满足招标工程的施工需要。</p> <p>2. 各分项内容如缺项，相应项目得分为0。</p>
2.2.4 (2)	<p>投标报价 (总分40分)</p>	<p>(1) 投标报价 (满分40分)</p>	<p>投标报价与评标基准价相等得基本分35分。当投标报价低于评标基准价时，每低 1%在基本分35分的基础上加1分，最多加5分；当投标报价在低于5% 的基础上每再低1%，在40分的基础上扣1分，扣完为止；高于评标基准价时，每高1%在基本分35分的基础上扣1分，扣完为止。（偏差率不足1%的按比例赋分）</p>
2.2.4 (3)	<p>综合标</p>	<p>评分因素</p>	<p>评审标准</p>

(总分10分)	优惠和服务承诺 (3分)	投标人对本项目的合理化建议、履职尽责承诺、实质效益的优惠条件： 可行性强、合理性强的得3分； 可行性较强的得2分； 基本可行的得1分； 无此项内容或不可行的得0分。
	企业业绩 (2分)	2023年1月1日（以合同签订时间为准）以来每有一项类业绩得1分，最多得2分。 类似业绩须提供中标公告网页截图、中标通知书、合同。
	备品备件方案 (5分)	根据投标人针对本项目的备品备件方案，进行评分： 备品备件方案完善、合理、切实可行得 5 分。 备品备件方案较为完善、合理、切实可行得 3 分。 备品备件方案基本完善、合理、基本可行得 1 分。 无此项内容或不可行的得0分。

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，并向招标人推荐投标人须知前附表规定数量不排序的合格的中标候选人，再由招标人组建定标委员会，根据评标报告和评标委员会推荐的中标候选人，结合项目规模、技术难度等因素，按照规定的决策程序，择优确定中标人。

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

(1) 实施方案：见评标办法前附表

(2) 综合标：见评标办法前附表

(3) 投标报价：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

(1) 实施方案：见评标办法前附表

(2) 综合标：见评标办法前附表

(3) 投标报价：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，作否决投标处理。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标作否决投标处理：

(1) 第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形的；

(2) 有串通投标、投标活动异常关联、租借挂靠资质、弄虚作假、行贿等违法行为。包括但不限于以下：

①不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

②不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

③不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

④不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

⑤投标人的投标文件上传至其他投标人系统或投标人的签章签署在其他投标人投标文件中；

⑥不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；

⑦不同投标人的电子投标文件上传的计算机网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；

⑧不同投标人的投标文件由同一电子设备编制、打印、加密或上传；

⑨不同投标人的投标文件由同一电子设备打印、复印；

⑩不同投标人的投标文件由同一人送达或分发，或者不同投标人的联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；

⑪不同投标人的投标文件内容存在两处以上细节错误一致；

⑫不同投标人的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

⑬不同投标人投标文件中的法定代表人或负责人签名出自同一人之手；

⑭计价软件加密锁号信息一致；

⑮投标人委托办理投标事宜的人员与本单位无劳动合同关系；

⑯投标文件中提供的项目负责人、技术人员与投标人无社保关系；

⑰通过受让、租借、挂靠方式获取资质参与投标；

⑱伪造、变造资质证书、资格证书或其他许可证件；

⑲提供虚假业绩、奖项、项目负责人等证明材料；

⑳有其他违法情形。

(3) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作否决投标处理。

(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) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外。

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实施方案计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对综合标计算出得分 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；

3.2.2 评分分值数据保留小数点后三位。相同分值的可逐步向小数点后增加位数至不同为止。

3.2.3 投标人得分=A+B+C

3.3 投标文件的澄清和补正

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所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。在评标结束前，投标人未对评委的质疑进行书面澄清或未按要求提供相关证明材料的评标委员会有权进行相关处理。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、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于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。

3.2.4 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。

3.2.5 投标人的报价明显低于其他投标报价是指下列情形之一的。

(1) 投标报价低于全部通过初步评审投标人投标报价平均值 50%的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过初步评审投标人投标报价平均值} \times 50\%$ ；

(2) 投标报价低于通过初步评审的次低报价投标人投标报价 50%的，即 $\text{投标报价} < \text{通过初步评审的次低报价投标人投标报价} \times 50\%$ ；

(3) 投标报价低于投标最高限价 45%的，即 $\text{投标报价} < \text{最高投标限价} \times 45\%$ ；

(4) 评审委员会基于专业判断，认为投标人报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

3.2.6 评标委员会启动异常低价投标审查后，让投标人提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关投标人的合理时间一般不少于 30 分钟。评标委员会依据专业经验，参考同类项目中标价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标人不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书

面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评标委员会应当否决其投标。

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。

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。

附件 A：评标详细程序

A0. 总则

本附件是本章“评标办法”的组成部分，是对本章第 3 条所规定的评标程序的进一步细化，评标委员会应当按照本附件所规定的详细程序开展并完成评标工作。

A1. 基本程序

评标活动将按以下五个步骤进行：

1. 评标准备；
2. 初步评审；
3. 详细评审；
4. 澄清、说明或补正；
5. 推荐中标候选人或者直接确定中标人及提交评标报告。

A2. 评标准备

A2.1 评标委员会成员签到

评标委员会成员到达评标现场时应在签到表上签到以证明其出席。

A2.2 评标委员会的分工

评标委员会首先推选一名评标委员会主任。评标委员会主任负责评标活动的组织领导工作。评标委员会主任在与其他评标委员会成员协商的基础上，可以将评标委员会划分为技术组和商务组。

A2.3 熟悉文件资料

A2.3.1 评标委员会主任应组织评标委员会成员认真研究招标文件，了解和熟悉招标目的、招标范围、主要合同条件、质量标准和工期要求等，掌握评标标准和方法，熟悉电子交易平台评标系统的操作手册。未在招标文件中规定的标准和方法不得作为评标的依据。

A2.4 暗标编号（适用于对实施方案进行暗标评审的）

第二章“投标人须知”前附表第 10.3 款要求对实施方案采用“暗标”评审方式且第八章“投标文件格式”中对实施方案的编制有暗标要求，则在评标工作开始前，应编制投标文件暗标编码，并就暗标编码与投标人的对应关系做好暗标记录。暗标编码按随机方式编制。在评标委员会全体成员均完成暗标部分评审并对评审结果进行汇总和签字确认后，方可向评标委员会公布暗标记录。

A3. 初步评审

A3.1 形式评审

评标委员会根据评标办法前附表中规定的评审因素和评审标准，对投标人的投标文件进行

形式评审，并记录评审结果。

A3.2 资格评审

评标委员会根据评标办法前附表中规定的评审因素和评审标准，对投标人的投标文件进行资格评审，并记录评审结果。

A3.3 响应性评审

A3.3.1 评审委员会根据评标办法前附表中规定的评审因素和评审标准，对投标人的投标文件进行响应性评审，并记录评审结果。

A3.3.2 投标人投标价格不得超出（不含等于）按照本章前附表的规定计算的“拦标价”，凡投标人的投标价格超出“拦标价”，该投标人的投标文件不能通过响应性评审（适用于设立拦标价的情形）。

A3.3.2 投标人投标价格不得超出（不含等于）招标控制价，凡投标人的投标价格超出招标控制价的，该投标人的投标文件不能通过响应性评审（适用于设立招标控制价的情形）。

A3.4 判断投标是否为否决投标

A3.4.1 判断投标人的投标是否为否决投标的全部条件，在本章附件 B 中集中列示。

A3.4.2 本章附件 B 集中列示的否决投标条件不应与第二章“投标人须知”和本章正本部分包括的否决投标条件抵触，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标人须知”和本章正文部分的规定为准。

A3.4.3 评标委员会在评标（包括初步评审和详细评审）过程中，依据本章附件 B 中规定的否决投标条件判断投标人的投标是否为否决投标。

A3.5 算术错误修正

评标委员会依据本章中规定的相关原则对投标报价中存在的算术错误进行修正，并根据算术错误修正结果计算评标价。

A3.6 澄清、说明或补充

在初步评审过程中，评标委员会应当就投标文件中不明确的内容要求投标人进行澄清、说明或者补正。投标人对此以书面形式予以澄清、说明或者补正。澄清、说明或补正根据本章第 3.3 款的规定执行。

A4. 详细评审

只有通过了初步评审、被判定为合格的投标方可进入详细评审。

A4.1 详细评审的程序

评标委员会按照本章第 3.2 款中规定的程序进行详细评审。

- (1) 实施方案评审和评分；
- (2) 综合标评审和评分；
- (3) 投标报价评审和评分；
- (4) 汇总评分结果。

A4.2 实施方案评审和评分

按照评标办法前附表中规定的分值设定、各项评分因素、评分标准，对实施方案进行评审

和评分，实施方案的得分记录为 A。

A4.3 综合标评分

按照评标办法前附表中规定的分值设定、各项评分因素、评分标准，对综合标评审和评分，综合标的得分记录为 B。

A4.4 投标报价评审和评分

A4.4.1 按照评标办法前附表中规定的方法计算“评标基准价”。

A4.4.2 按照评标办法前附表中规定的方法，计算各个已通过了初步评审、实施方案评审的投标报价。

A4.4.3 按照评标办法前附表中规定的评分标准，对照投标报价的偏差率，分别对各个投标报价进行评分，投标报价的得分记录为 C。

A4.5 澄清、说明或补正

在详细评审过程中，评标委员会应当就投标文件中不明确的内容要求投标人进行澄清、说明或者补正。投标人对此以书面形式予以澄清、说明或者补正。澄清、说明或补正根据本章第 3.3 款的规定执行。

A4.6 汇总评分结果

A4.6.1 评标委员会成员应填写详细评审评分汇总表。

A4.6.2 详细评审工作全部结束后，汇总各个评标委员会成员的详细评审评分结果。

A5. 推荐中标候选人或者直接确定中标人 A5.1 推荐中标候选人

A5.1.1 评标委员会在推荐中标候选人时，应遵照以下原则：

评标委员会根据第二章“投标人须知”前附表第 7.1 款规定的中标候选人数量推荐不排序的中标候选人。

A5.1.2 投标截止时间前，递交投标文件的投标人数量少于三个或者所有投标被否决的，招标人应当依法重新招标。

A5.3 编制评标报告

评标委员会根据本章第 3.4.2 项规定向招标人提交评标报告。评标报告应当由全体评标委员会成员签字（签章）。评标报告应当包括以下内容：

- (1) 基本情况和数据表；
- (2) 评标委员会成员名单；
- (3) 开标记录；
- (4) 符合要求的投标一览表；
- (5) 否决投标情况说明；
- (6) 评标标准、评标方法或者评标因素一览表；
- (7) 评分比较一览表（包括评标委员会在评标过程中所形成的所有记载评标结果、结论的表格、说明、记录等文件）；
- (8) 经评审后推荐的中标候选人；
- (9) 推荐的中标候选人名单与签订合同前要处理的事宜；

(10) 中标候选人的特点、优势、缺点、风险等评审情况和推荐理由，并对技术、质量、安全、工期（服务期）的控制能力等提供技术咨询建议，供定标委员会参考；

(11) 澄清、说明、补正事项纪要。

A6. 特殊情况的处置程序 A6.1 关于评标活动暂停

A6.2.1 评标委员会应当执行连续评标的原则，按评标办法中规定的程序、内容、办法、标准完成全部评标工作。只有发生不可抗力导致评标工作无法继续时，评标活动方可暂停。

A6.2.2 发生评标暂停情况时，评标委员会应当封存全部投标文件和评标记录，待不可抗力的影响结束且具备继续评标的条件时，由原评标委员会继续评标。

A6.2 关于评标中途更换评委

A6.2.1 除非发生下列情况之一，评标委员会成员不得在评标中途更换；

- (1) 因不可抗拒的客观原因，不能到场或需在评标中途退出评标活动。
- (2) 根据法律法规规定，某个或某几个评标委员会成员需要回避。

A6.2.2 退出评标的评标委员会成员，其已完成的评标行为无效。由招标人根据本招标文件规定的评标委员会成员产生方式另行确定代替者进行评标。

A6.3 记名投票

在任何评标环节中，需评标委员会就某项定性的评审结论做出表决的，由评标委员会全体成员按照少数服从多数的原则，以记名投票方式表决。

A7. 补充条款

无。

附件B：否决投标条件

否决投标条件

B0. 总则

本附件所集中列示的否决投标条件，是本章“评标办法”的组成部分，是对第二章“投标人须知”和本章正文部分所规定的否决投标条件的总结和补充，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标人须知”和本章正文部分的规定为准。

B1. 否决投标条件否决投标的情形

序号	评审项目	否决投标项	
1	1.1	投标报价	高于最高投标限价的
2	2	电子投标文件的雷同性分析	评标系统提示不同投标人的电子投标文件的文件制作机器码或者文件创建标识码、已标价工程量清单的文件制作机器码或者文件创建标识码、造价软件锁号、已标价工程量清单的软件加密锁使用人统一社会信用代码（或身份证号码）等信息相同或一致的
	3.2		投标人不符合国家或者招标文件规定的资质、资格条件的
	3.3		投标联合体没有提交共同投标协议，共同投标协议未按招标文件规

		定的格式签署、提交，未明确联合体牵头人和各方拟承担的工作和责任的
	3.4	同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的，但招标文件要求提交备选投标的除外
	3.5	投标人名称与营业执照、资质证书、安全生产许可不一致，或前述证照无效的
	3.6	项目经理资格不符合招标文件规定的专业等级要求，或投标截止当日在其他项目担任项目经理的，同一工程相邻分段发包或分期施工的除外
	3.7	项目经理的社保非本单位缴纳（已退休的人员除外）的。社保在单位分支机构（非独立法人）缴纳的视同本单位缴纳
	3.8	采用资格预审的项目，投标文件与资格预审申请文件的项目经理不一致（离职、死亡的除外）且未在投标截止时间前经招标人同意的
	3.9	企业、项目经理类似项目业绩不符合招标文件投标资格要求的
	3.10	投标人为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）的
	3.11	投标人与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性的
	3.12	投标人与本招标项目的其他投标人为同一单位负责人的
	3.13	投标人与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系的
	3.14	投标人为本招标项目的代建单位、招标代理机构或承担设计、造价咨询、监理业务的单位
	3.15	投标人与本招标项目的代建单位、招标代理机构、设计单位、造价咨询机构、监理单位的法定代表人为同一人的
	3.16	投标人与本招标项目的代建单位、招标代理机构、造价咨询机构、监理单位存在管理关系、相互控股或参股关系的
	3.17	投标人被依法暂停或取消项目所在区域或行业投标资格的
	3.18	投标人被责令停业，暂扣或吊销执照，或吊销资质证书的
	3.19	投标人进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力情形的
	3.20	投标人或拟派项目经理被列入建筑市场主体“黑名单”且在管理期限内的
	3.21	投标人被市场监管机关在国家企业信用信息公示系统中列入严重

		违法失信企业名单且在管理期限内的
3.22		投标人或其法定代表人、拟委任的项目经理在“信用中国”网站重点领域严重失信主体名单中被限制或者禁止参与招标投标活动的“严重失信主体”且在管理期限内的
3.23		投标人拖欠工人工资,情节严重被有关行政主管部门向社会公布且在公布的期限内的
3.24		投标人违反法律、法规、规章或无正当理由放弃中标资格受到行业主管部门处罚且在处罚期内的
3.25		投标报价低于成本且不能提供相关证明材料,或者提交的相关材料无法证明投标人可以按照其报价以及招标文件规定的质量标准 and 履行期限完成招标项目的
3.26		投标文件没有按照招标文件要求提供投标保证,或者所提供的投标保证有瑕疵的
3.27		对投标项目工期承诺超过招标文件规定的完成期限的
3.28		对投标项目的质量承诺不满足招标文件规定要求的
3.29		技术标准违反国家强制性标准要求的
3.30		投标人拒不按照评标委员会要求对投标文件进行澄清、说明或者补正,影响评标的
3.31		投标人在本次投标活动中有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的

B2. 否决投标说明

B2.1 评标委员会应对照招标文件规定的否决投标条件以及投标文件存在的具体问题,对判定为否决投标的投标文件进行否决投标情况说明。

第四章 合同条款及格式

(仅供参考, 实际以双方签订合同为准)

第一节 通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外, 合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

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

1.1.1.2 合同协议书: 指甲方和乙方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书: 指甲方通知乙方中标的函件。

1.1.1.4 投标函: 指由乙方填写并签署的, 名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表: 指乙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: 指乙方投标文件中的投标设备技术性能指标的描述。

1.1.1.8 技术服务和质保期服务计划: 指乙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: 指乙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: 指甲方和(或)乙方。

1.1.2.2 甲方: 指与乙方签订合同协议书, 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 乙方: 指与甲方签订合同协议书, 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: 指乙方按合同约定履行了全部合同义务后, 甲方应付给乙方的金额。

1.1.4 合同设备: 指乙方按合同约定应向甲方提供的设备、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，甲方作出接受合同设备的确认。

1.1.10 技术服务：指乙方按合同约定，在合同设备验收前，向甲方提供的安装、调试服务，或者在由甲方负责的安装、调试、考核中对甲方进行的技术指导、协助、监督和培训等。

1.1.11 质量保证期：指合同设备验收后，乙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，乙方向甲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，甲方和乙方的法定代表人（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 甲方可以安排监理等相关人员作为甲方人员，与乙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乙方。

1.6 联合体

1.6.1 乙方为联合体的，联合体各方应当共同与甲方签订合同，并向甲方为履行合同承担连带责任。

1.6.2 在合同履行过程中，未经甲方同意，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甲方承担的连带责任。

1.6.3 联合体牵头人代表联合体与甲方联系，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。甲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

乙方应根据供货要求、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甲方提供合同设备、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乙方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及乙方的合理利润。

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，甲方应通过以下方式和比例向乙方支付合同价款：

3.2.1 本合同预付款总金额为签约合同价的30%(¥_____元，人民币大写：)，一次性支付给乙方。付款时间应在合同协议书签订后，由乙方向甲方提交银行或保险公司出具的工程预付款保函，并经监理人出具付款证书报甲方批准后28天内予以支付，乙方收到预付款一个月内提供供货计划。

3.2.2 工程进度付款

发货前，甲方在收到乙方提交的费用申请资料并经审核无误后2日内，向乙方支付签约合同价的45%(¥_____元，人民币大写：)作为乙方发货款。

申请资料包括：

1. 乙方出具的供货清单正本一份；
2. 对应金额的增值税专用发票；

3.2.3 到货及验收款

合同货物全部到齐并安装完成后，甲方在收到乙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及全额发票并经审核无误后28日内，向乙方支付签约合同价的22%(¥_____元，人民币大写：)作为乙方到货及验收款。

申请资料包括：

1. 乙方出具的交货清单正本一份；
2. 甲方签署的收货清单正本一份；
3. 对应金额的增值税发票一份；
4. 设备验收证书或已生效的验收款支付函正本一份。

3.2.4 验收款

甲方在收到乙方提交的甲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，向乙方支付签约合同价的3%(¥_____元，人民币大写：)作为乙方结清款。

除专用合同条款另有约定外，在甲方向乙方支付验收款的同时或其后的任何时间内，乙方可在向甲方提交甲方可接受的金额为合同价格3%的合同结清款保函的前提下，要求甲方支付合同结清款，甲方不得拒绝。

3.3 甲方扣款的权利

当乙方应向甲方支付合同项下的违约金或赔偿金时，甲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

专用合同条款约定甲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，甲方可派出监造人员，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，甲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，乙方应予配合。乙方应免费为甲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，甲方监造人员的交通、食宿费用由甲方承担。

4.1.3 乙方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将甲方监造纳入计划安排，并提前通知甲方；甲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，乙方应提前 7 日将需要甲方监造人员现场监造事项通知甲方；如甲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，但甲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 甲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。乙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）造成的延误由乙方负责。

4.1.5 甲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，不影响乙方交货后甲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，也不免除乙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

专用合同条款约定甲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，乙方应会同甲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，有关费用由乙方承担。乙方应免费为甲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，甲方代表的交通、食宿费用由甲方承担。

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，乙方应提前7日将需要买方代表检验事项通知甲方；如甲方代表未按通知出席，不影响合同设备的检验。若乙方未依照 合同约定提前通知甲方而自行检验，则甲方有权要求乙方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由乙方负责。

4.2.3 甲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。乙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）造成的延误由乙方负责。

4.2.4 甲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，不影响乙方交货后甲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，也不免除乙方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

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

5.1.2 每个独立包装箱内应附装箱清单、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，甲方无需将包装物退还给乙方。

5.2 标记

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

5.3.4 乙方在根据第 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，则乙方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知甲方；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，也应一并通知甲方。

5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，乙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甲方。甲方对乙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。甲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乙方转移至甲方，合同设备交付给甲方之前包括运输在内的所有风险均由乙方承担。

5.4.3 除专用合同条款另有约定外，甲方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，乙方应在收到甲方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果甲方发现乙方提供的技术资料有误，乙方应在收到甲方通知后 7 日内免费替换。如由于甲方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，乙方应在收到甲方的通知后 7 日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但甲方应向乙方支付合理的复制、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，甲方应在开箱检验 3 日前将开箱检验的时间和地点通知乙方。

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，乙方应自费用派遣代表到场参加开箱检验。

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

6.1.5 如果乙方代表未能依约或按甲方通知到场参加开箱检验，甲方有权在乙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，视为乙方已接受，但乙方确有合理理由且事先与甲方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同设备交付时进行，则合同设备交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检验时如果合同设备外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由乙方负责，乙方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果在开箱检验时合同设备外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同设备短缺或损坏的包装破损，则开箱检验中发现合同设备短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形的风险，由甲方承担，但甲方能够证明是由于乙方原因或合同设备交付前非甲方原因导致的除外。

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，也不能免除或影响乙方依照合同约定对甲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) 乙方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；

(2) 甲方或甲方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，乙方提供技术服务。除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于甲方或甲方安排的第三方未按照乙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，甲方应自行承担 responsibility。如在甲方或甲方安排的第三方按照乙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，乙方应承担责任。

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）等均由甲方承担。

6.2.3 双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时进行记录。

6.3 考核

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

6.3.2 如由于乙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，则乙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 由于乙方原因未能达到技术性能考核指标时，为乙方进行考核的机会不超过三次。如果由于乙方原因，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，甲方有权解除合同。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，甲方无权解除合同，且应接受合同设备，但乙方应按专用合同条款的约定进行减价或向甲方支付补偿金。

6.3.4 如由于甲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，则乙方应协助甲方安排再次考核。由于甲方原因未能达到技术性能考核指标时，为甲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 如由于甲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，乙方有义务在验收款支付函签署后 12 个月内应甲方要求提供相关技术服务，协助甲方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。甲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，如由于甲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，乙方有义务在验收款支付函签署后 6 个月内应甲方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助甲方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，且甲方无需因此向乙方支付费用。

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，乙方也可单方签署验收款支付函提交甲方，如果买方在收到乙方签署的验收款支付函后 14 日内未向乙方提出书面异议，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乙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 乙方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为甲方提供技术服务。乙方的技术服务应符合合同的约定。

7.2 甲方应免费为乙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，乙方技术人员的交通、食宿费用由乙方承担。

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

7.4 如果任何技术人员不合格，甲方有权要求乙方撤换，因撤换而产生的费用应由乙方承担。在不影响技术服务并且征得甲方同意的条件下，乙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 24 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

质保期最长为签署验收款支付函后 24 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，乙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甲方原因造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由甲方承担。

8.3 质量保证期届满后，甲方应在7日内或专用合同条款另行约定的时间内向乙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 个月内由于甲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 个月内由于甲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，乙方也可单方签署结清款支付函提交甲方，如果甲方在收到乙方签署的结清款支付函后 14 日内未向乙方提出书面异议，则结清款支付函自签署之日起生效。

9. 质保期服务

9.1 乙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，乙方应在收到甲方通知后 24 小时内做出响应，如需乙方到合同设备现场，乙方应在收到甲方通知后 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）。如果乙方未在上述时间内作出响应，则甲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，乙方应承担由此发生的全部费用。

9.2 如乙方技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则甲方应免费为乙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，乙方技术人员的交通、食宿费用由乙方承担。乙方技术人员应遵守甲方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从甲方的现场管理。

9.3 如果任何技术人员不合格，甲方有权要求乙方撤换，因撤换而产生的费用应由乙方承担。在不影响质保期服务并且征得甲方同意的条件下，乙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，乙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，由甲方签字确认，并在质量保证期结束后提交给甲方。

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。如果乙方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，甲方有权扣划相应金额的履约保证金。

11. 保证

11.1 乙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 乙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 乙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。任何第三方不会因乙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 乙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 乙方保证，乙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 乙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乙方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，乙方应免费提供。

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，乙方应事先将拟停止生产的计划通知甲方，使甲方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据甲方要求，乙方应：

（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）免费提供可供甲方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便甲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。乙方保证甲方或甲方委托的第三方制造及甲方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 乙方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果乙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，乙方将及时通知甲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 甲方在履行合同过程中提供给乙方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于甲方。

12.2 除专用合同条款另有约定外，甲方不因签署和履行合同而享有乙方在履行合同过程中提供给甲方的图纸、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，则乙方保证甲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 如果甲方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，乙方在收到甲方通知后，应以甲方名义并在甲方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿甲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，如果乙方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到甲方通知后 28 日内未作表示，甲方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乙方承担。

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 乙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，应向甲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 0.3%；
- (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 0.5%；
- (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%。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 5%。

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) 乙方迟延交付合同设备超过 3 个月；
- (2) 合同设备由于乙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) 甲方迟延付款超过 3 个月；

(4) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，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，并在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

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

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

17. 争议的解决

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

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

第二节专用合同条款

1.1词语定义

本合同中的下列术语解释为：

(1) “合同”系指买卖双方签署的、合同格式载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件和构成合同的所有文件。

(2) “合同价”系指根据合同规定，乙方在完全履行合同义务后甲方应支付给乙方的价格。

(3) “货物”系乙方根据合同规定须向甲方提供的设备、备件、工具、手册、技术资料及相关材料。

(4) “服务”系指根据合同规定乙方承担与供货有关的辅助服务，如安装、调试、技术服务和其他类似的义务。

(5) “安装调试”系指乙方根据合同规定向甲方提供的、为使货物正常运行的安装、调试等。

(6) “甲方”系指“内乡县住房和城乡建设局”。

(7) “乙方”系指本次招标活动的中标人。

(8) “现场”指在合同项下的招标货物将要运往所在的处所，此处即工地。

(9) “天”指日历天数

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指招标文件中明确的所有建设任务。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：招标文件中明确的所有建设任务所在场所。

1.4合同生效及变更

1.4.1 合同一经双方签字并加盖公章即为生效。

1.5 联络

1.5.1 来往函件均应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的人员送达。

1.7转让

除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同义务。

2. 合同价格与支付

2.1 合同价格

2.1.1 签约合同价：_____。

2.1.2 签约合同价为固定总价合同。

2.2合同价款的支付

2.2.1预付款

本合同预付款总金额为签约合同价的30%(¥_____元, 人民币大写: _____), 一次性支付给乙方。付款时间应在合同协议书签订后, 由乙方向甲方提交银行或保险公司出具的工程预付款保函, 并经监理人出具付款证书报甲方批准后28天内予以支付, 乙方收到预付款一个月内提供供货计划。

2.2.2 工程进度付款

发货前, 甲方在收到乙方提交的费用申请资料并经审核无误后2日内, 向乙方支付签约合同价的45%(¥_____元, 人民币大写: _____)作为乙方发货款。

申请资料包括:

1. 乙方出具的供货清单正本一份;
2. 对应金额的增值税专用发票;

2.2.3 到货及验收款

合同货物全部到齐并安装完成后, 甲方在收到乙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及全额发票并经审核无误后28日内, 向乙方支付签约合同价的22%(¥_____元, 人民币大写: _____)作为乙方到货及验收款。

申请资料包括:

1. 乙方出具的交货清单正本一份;
2. 甲方签署的收货清单正本一份;
3. 对应金额的增值税发票一份;
4. 设备验收证书或已生效的验收款支付函正本一份。

2.2.4 验收款

甲方在收到乙方提交的甲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, 向乙方支付签约合同价的3%(¥_____元, 人民币大写: _____)作为乙方结清款。

除专用合同条款另有约定外, 在甲方向乙方支付验收款的同时或其后的任何时间内, 乙方可再向甲方提交甲方可接受的金额为合同价格3%的合同结清款保函的前提下, 要求甲方支付合同结清款, 甲方不得拒绝。

3. 监造及交货前检验

3.1 监造

4.1.1 在合同设备的制造过程中, 甲方可派出监造人员, 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。监造的范围为甲方确定的重要设备及关键部件, 监造方式为驻厂监造。

3.1.2 甲方监造人员可到合同重要设备及其关键部件的生产制造现场进行监造, 乙方应予配合。乙方应免费为甲方监造人员提供工作生活条件及便利, 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。甲方监造人员的差旅费等费用由甲方承担。

3.1.3 乙方制订生产制造合同设备的进度计划时, 将甲方监造纳入计划安排, 并提前通知甲方: 甲方进行监造不影响合同设备的正常生产。乙方应至少提前7日将需要甲方监造人员现

场监造事项通知甲方;如甲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,但甲方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

3.1.4甲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。乙方采取必要措施消除合同设备的不符,由此增加的费用和(或)造成的延误由乙方负责。

3.1.5甲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,不影响乙方交货后甲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,也不免除乙方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

3.2 交货前检验

3.2.1在交货前,乙方应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行准确而全面的检验,并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书。该证书是付款所需文件的组成部分,但不能作为有关质量、规格、性能、数量和重量的最终检验。乙方检验的结果和细节应在质量证书中加以说明。

3.2.2如果货物的质量和规格与合同不符,或在规定的质量保证期内证实货物是有缺陷的,包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料,甲方应报请本地技术监督部门或有关部门进行检验,并有权凭上述部门出具的质检证书向乙方提出索赔。

3.2.3乙方至少提前7日将需要甲方代表检验事项通知甲方;如甲方代表未按通知出席,不影响合同设备的检验。若乙方未依照合同约定提前通知甲方而自行检验,则甲方有权要求乙方暂停发货并重新进行检验,由此增加的费用和(或)造成的延误由乙方负责。如果货物的质量和规格与合同不符,或在规定的质量保证期内证实货物是有缺陷的,包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料,甲方可报请本地技术监督部门或有关部门进行检验,并有权凭上述部门出具的质检证书向乙方提出索赔。

3.2.4甲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。乙方采取必要措施消除合同设备的不符,由此增加的费用和(或)造成的延误由乙方负责。3.2.5甲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,不影响乙方交货后甲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,也不免除乙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 包装、标记、运输和交付

4.1 包装及安装要求

4.1.1除合同另有规定外,乙方供应的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸,确保货物安全无损运抵指定现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

4.1.2每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

4.1.3由乙方负责对货物进行免费安装,安装过程中所有支出均由乙方负责。

4.3 运输

4.3.1 乙方负责安排运输，运输费由乙方承担。

4.3.2 乙方应按招标文件的规定将货物运抵指定现场并负责货物的装卸与保管。

5 开箱检验、安装、调试、考核、验收

5.1 开箱检验

5.1.1 开箱检验在合同设备交付之后进行，开箱检验前的货物一切风险由乙方承担。

5.2 安装、调试

5.2.1 开箱检验完成后，乙方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作。

5.3 考核

5.3.1 考核中合同设备运行需要的水、电、易损件、材料等均由乙方承担。

5.4 验收

5.4.2 乙方有义务在验收款支付函签署后 12 个月内应甲方要求无偿提供相关技术服务，协助甲方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。

5.4.3.1 系统开发完毕后，必须经过一个完整汛期的试运行，并由乙方进行修改错误，完善功能，试运行结束后随主体工程一体进行验收。甲方应在具备验收条件后，向乙方提出项目详细的验收方案，包括验收项目、验收标准，验收实施办法等

5.4.3.2 验收人员，要有建设、设计、施工、监理、设备供应五方人员参加。

5.4.3.3 如果发现数量不足或有质量、技术等问题，乙方应负责按照甲方的要求采取补足或更换等处理措施，并承担由此发生的一切损失和费用。

6 技术服务

6.1 在合同工程完工验收时，乙方应将主要设备和仪器的资料一套，如样本、图纸、操作手册、使用指南、维修指南、服务手册或示意图等提交给甲方，并负责免费培训现场管理人员达到熟练操作的水平。

7 质量保证期

7.1 合同标的物的质量保证期为合同完工验收后贰年（技术标准特殊要求除外），期间由乙方免费保修，质量保证期届满，乙方履行完质量保修责任情况下，甲方签署质量保证期届满证书。质保期之后因日常维修发生的费用，乙方按成本价收取。

8 履约保证金

履约保证金为合同价的_____。合同工程完工验收合格且单位工程核备后 28 日内一直有效。履约保证金达到退款条件时无息退还。

9 保证

9.1 乙方应保证货物是全新、未使用过的、是用一流的工艺和最佳材料制造而成的正品，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。乙方对所提供的货物在正确安装、正常使用和保养的条件下，在使用期限内具有满意的性能负责。

9.2 根据甲方所在地技术监督部门或有关部门检验结果（国外产品须提供盖有海关放行章的提单原件和设备进口商检证书以及关税证明），如果乙方提供的货物数量、质量或规格

与合同不符，或证明货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应尽快以书面形式向乙方提出上述保证下的索赔。

9.3 在产品的使用期限内，对因设计、工艺、材料及安装的缺陷而导致的任何事故、故障、潜在危险等乙方应负全部责任。

10 知识产权

10.1 甲方因签署和履行合同而享有乙方在履行合同过程中 提供给甲方的图纸、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。

10.2 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、商标权和工业设计权的起诉。如果任何第三方提出侵权指控或赔偿要求，乙方必须与第三方交涉，并承担发生和可能发生的一切损失、费用 and 法律责任。

11 违约责任

11.1 乙方未能按合同工期要求完成合同建设内容，逾期完工违约金按 1000 元/天计，全部逾期竣工违约金的总限额为不超过合同价格的 2%。由于乙方原因延误工期，导致资金被财政部门按照国库集中支付制度规定收回，致使工程款无法支付，其责任由乙方承担。

11.2 甲方迟延支付时间按财政资金拨付到甲方账户且收到乙方完善合规的支付申请材料之日起，至实际拨付之日的时段，超出约定最迟支付时间的，其超出的时间为迟延时间。

12. 合同的解除

因国库集中支付制度及财政资金到位情况的制约，甲方迟延付款超过 3 个月不属解除合同的范畴。

13. 争议的解决

履行合同时发生的纠纷，双方应在公平、诚实信用的原则指导下协商解决。仍不能达成一致意见的，可向人民法院提起诉讼，诉讼由合同履行地人民法院管辖。

第三节 合同附件格式

附件一：合同协议书

合同协议书

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

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）中标通知书；
- （2）投标函；
- （3）商务和技术偏差表；
- （4）专用合同条款；
- （5）通用合同条款；
- （6）供货要求；
- （7）分项报价表；
- （8）中标设备技术性能指标的详细描述；
- （9）技术服务和质保期服务计划；
- （10）其他合同文件。

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

3. 签约合同价：人民币（大写）_____（¥_____）。

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

5. 甲方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向乙方支付合同价款。

6. 本合同协议书一式_____份，合同双方各执_____份。

7. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

甲方：_____（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

乙方：_____（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

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_____月_____日参加_____（项目名称）设备采购招标项目的投标。我方愿意无条件地、不可撤销地就卖方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）_____（¥）_____。

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 日后失效。

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 日内无条件支付。

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：_____

_____年_____月_____日

第五章 工程量清单

1、工程量清单说明

1.1本工程量清单是依据中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013)(以下简称“计价规范”)以及招标文件中包括的图纸等编制。计价规范中规定的工程量计算规则中没有的子目,应在本章第1.4款约定;计价规范中规定的工程量计算规则中没有且本章第1.4款也未约定的,双方协商确定;协商不成的,可向省级或行业工程造价管理机构申请裁定或按照有约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定的基本计量单位。

1.2本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、技术标准和要求及图纸等章节内容一起阅读和理解。

1.3本工程量清单仅是投标报价的共同基础,竣工结算的工程量按合同约定确定。合同价格的确定以及价款支付应遵循合同条款(包括通用合同条款和专用合同条款)、技术标准和要求以及本章的有关约定。

1.4补充子目的子目特征、计量单位、工程量计算规则及工作内容说明如下:

_____。

1.5本条第1.1款中约定的计量和计价规则适用于合同履行过程中工程量计量与价款支付、工程变更、索赔和工程结算。

1.6本条与下述第2条和第3条的说明内容是构成合同文件的已标价工程量清单的组成部分。

2、投标报价说明

2.1投标报价应根据招标文件中的有关计价要求,并按照下列依据自主报价。

(1)《招标文件》;

(2)《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013);《河南省房屋建筑与装饰工程预算定额》(HA01-31-2016),《河南省通用安装工程预算定额》(HA02-31-2016),《河南省市政工程预算定额》(HAA1-31-2016),《河南省建设工程工程量清单综合单价(2008)》“E园林绿化工程”及省、市相关配套的计价办法、调整文件及综合解释等;

(3)国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价办法;

(4)企业定额,国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额;

(5)招标文件(包括工程量清单)的澄清、补充和修改文件;

(6)施工图纸、相关标准图集、规范、技术资料;

(7)施工现场情况、工程特点及拟定的投标实施方案或施工方案;

(8)与建设项目相关的标准、规定等技术资料;

(9)市场价格信息或工程造价管理机构发布的工程造价信息;

(10)其他的相关资料。

2.2 工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

2.3 工程量清单中标价的综合单价或金额，应包括所需人工费、材料费、施工机械使用费和管理费及利润，以及一定范围内的风险费用。所谓“一定范围内的风险”是指合同约定的风险。

2.4 已标价工程量清单中投标人没有填入单价或价格的子目，其费用视为已分摊在工程量清单中其他已标价的相关子目的单价或价格之中。

2.5 “投标报价汇总表”中的投标总价由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和增值税组成，并且“投标报价汇总表”中的投标总价应当与构成已标价工程量清单的分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、增值税的合计金额一致。

2.6 分部分项工程项目按下列要求报价：

2.6.1 分部分项工程量清单计价应依据计价规范中关于综合单价的组成内容确定报价。

2.6.2 如果分部分项工程量清单中涉及“材料（工程设备）暂估单价及调整表”中列出的材料和工程设备，则按照本节第3.3.2项的报价原则，将该类材料和工程设备的暂估单价本身以及除对应的规费及增值税以外的费用计入分部分项工程量清单相应子目的综合单价。

2.6.3 如果分部分项工程量清单中涉及“发包人提供的材料和工程设备一览表”中列出的材料和工程设备，则该类材料和工程设备供应至现场指定位置的采购供应价本身不计入投标报价，但应将该类材料和工程设备的安装、安装所需要的辅助材料、安装损耗以及其他必要的辅助工作及其对应的管理费及利润计入分部分项工程量清单相应子目的综合单价，并其他项目清单报价中计取与合同约定服务内容相对应的总承包服务费。

2.6.4 “分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”所列各子目的综合单价组成中，各子目的人工、材料和机械台班消耗量由投标人按照其自身情况做充分的、竞争性考虑。材料消耗量包括损耗量。

2.6.5 投标人在投标文件中提交并构成合同文件的“主要材料和工程设备选用表”中所列的材料和工程设备的价格是指此类材料和工程设备自来源地运至工地仓库或指定堆放地点所发生的全部费用，即包括材料原价、运杂费、运输损耗费、采购及保管费（包括采购费、仓储费、工地保管费、仓储损耗）等，但不包括落地之后发生的从堆放地点运至安装地点的二次搬运费用。“主要材料和工程设备选用表”中所列材料和工程设备的价格应与构成综合单价相应材料或工程设备的价格一致。

2.7 总价措施项目按下列要求报价：

2.7.1 总价措施项目清单计价应根据投标人的实施方案进行报价。可以计量工程量的措施项目，应按分部分项工程量清单的方式采用综合单价计价；其余的措施项目可以“项”为单位的方式计价。投标人所填报价格应包括除规费、增值税外的全部费用。

2.7.2 措施项目清单中的安全文明施工费应按国家、省级或行业建设主管部门的规定计价，不得作为竞争性费用。

2.7.3 招标人提供的措施项目清单中所列项目仅指一般的通用项目，投标人在报价时应充分、全面地阅读和理解招标文件的相关内容和约定，包括第七章“技术标准和要求”的相关约定，详实了解工程场地及其周围环境，充分考虑招标工程特点及拟定的施工方案和实施方案，对招标人给出的措施项目清单的内容进行细化或增减。

2.7.4 “措施项目清单与计价表”中所填写的报价金额，应全面涵盖招标文件约定的投标人中标后施工、竣工、交付本工程并维修其任何缺陷所需要履行的责任和义务的全部费用。

2.7.5 对于“措施项目清单与计价表”中所填写的报价金额，应按照“措施项目清单报价分析表”对措施项目报价的组成进行详细的列项和分析。

2.8 其他项目清单费应按下列规定报价：

2.8.1 暂列金额按“暂列金额明细表”中列出的金额报价，此处的暂列金额是招标人在招标文件中统一给定的，并不包括本章第2.8.3项的计日工金额。

2.8.2 暂估价分为材料和工程设备暂估单价和专业工程暂估价两类。其中的材料和工程设备暂估单价按本节第3.3.2项的报价原则进入分部分项工程量清单之综合单价，不在其他项目清单中汇总；专业工程暂估价直接按“专业工程暂估价表”中列出的金额和本节第3.3.3项的报价原则计入其他项目清单报价。

2.8.3 计日工按“计日工表”中列出的子目和估算数量，自主确定综合单价并计算计日工金额。计日工综合单价均不包括规费和增值税，其中：

(1) 劳务单价应当包括工人工资、交通费用、各种补贴、劳动安全保护、社保费用、手提手动和电动工器具、施工场地内已经搭设的脚手架、水电和低值易耗品费用、现场管理费用、企业管理费和利润；

(2) 材料价格包括材料运到现场的价格以及现场搬运、仓储、二次搬运、损耗、保险、企业管理费和利润；

(3) 施工机械限于在施工现场（现场）的机械设备，其价格包括租赁或折旧、维修、维护和燃油等消耗品以及操作人员费用，包括承包人企业管理费和利润，但不包括规费和增值税。辅助人员按劳务价格另计。

2.8.4 总承包服务费根据招标文件中列出的内容和要求，按“总承包服务费计价表”所列格式自主报价。

2.9 规费和增值税应按“规费、增值税项目计价表”所列项目并根据国家、省级或行业建设主管部门的有关规定列项和计算，不得作为竞争性费用。

2.10 除招标文件有强制性规定以及不可竞争部分以外，投标报价由投标人自主确定，但不得低于其成本。

2.11 工程量清单计价所涉及的生产资源（包括各类人工、材料、工程设备、施工设备、临时设施、临时用水、临时用电等）的投标价格，应根据自身的信息渠道和采购渠道，分析其市场价格水平并判断其整个施工周期内的变化趋势，体现投标人自身的管理水平、技术水平和综合实力。

2.12管理费应由投标人在保证不低于其成本的基础上做竞争性考虑；利润由投标人根据自身情况和综合实力做竞争性考虑。

2.13投标报价中应考虑招标文件中要求投标人承担的风险范围以及相关的费用。

2.14投标总价为投标人在投标文件中提出的各项支付金额的总和，为实施、完成招标工程并修补缺陷以及履行招标文件中约定的风险范围内的所有责任和义务所发生的全部费用。

2.15有关投标报价的其他说明：

3、其他说明

3.1词语和定义

3.1.1工程量清单

是表现本工程分部分项工程项目、措施项目、其他项目、规费项目和税金（增值税）的名称和相应数量等的明细清单。

3.1.2总价子目

工程量清单中以总价计价，以“项”为计量单位，工程量为整数1的子目，除专用合同条款另有约定外，总价固定包干。采用总价合同形式时，合同订立后，已标价工程量清单中的工程量均没有合同约束力，所有子目均是总价子目，视同按项计量（合同条款第15条约定的变更除外）。

3.1.3单价子目

工程量清单中以单价计价，根据有合同约束力的图纸和工程量计算规则进行计量，以实际完成数量乘以相应单价进行结算的子目。

3.1.4子目编码

分部分项工程项目清单中所列的子目名称的数字标识和代码，子目编码与项目编码同义。

3.1.5子目特征

构成分部分项工程项目清单子目、措施项目的实质内容、决定其自身价值的本质特征，子目特征与项目特征同义。

3.1.6规费

承包人根据省级政府或省级有关权力部门规定必须缴纳的，应计入建筑安装工程造价的费用。

3.1.7增值税

国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的增值税。

3.1.8总承包服务费

总承包人为配合协调发包人发包的专业工程以及发包人采购的材料和工程设备等进行管理、服务以及施工现场管理、竣工资料汇总整理等所需的费用。

3.1.9同义词语

本章中使用的词语“招标人”和“投标人”分别与合同条款中定义的“发包人”和“承包人”同义；就工程量清单而言，“子目”与“项目”同义。

3.2 工程量差异调整

3.2.1 工程量清单中的工作内容分类、子目列项、特征描述以及“分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”中附带的工程量都不应理解为是对承包（招标）范围以及合同工作内容的唯一的、最终的或全部的定义。

3.2.2 投标人应对招标人提供的工程量清单进行认真细致的复核。这种复核包括对招标人提供的工程量清单中的子目编码、子目名称、子目特征描述、计量单位、工程量的准确性以及可能存在的任何书写、打印错误进行检查和复核，特别是对“分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”中每个工作子目的工程量进行重新计算和校核。如果投标人经过检查和复核以后认为招标人提供的工程量清单存在差异，则投标人应将此类差异的详细情况连同按投标人须知规定提交的要求招标人澄清的其他问题一起提交给招标人，招标人将根据实际情况决定是否颁发工程量清单的补充和（或）修改文件。

3.2.3 如果招标人在检查投标人根据上文第3.2.2项提交的工程量差异问题后认为没有必要对工程量清单进行补充和（或）修改，或者招标人根据上文第3.2.2项对工程量清单进行了补充和（或）修改，但投标人认为工程量清单中的工程量依然存在差异，则此类差异不再提交招标人答疑和修正，而是直接按招标人提供的工程量清单（包括招标人可能的补充和（或）修改）进行投标报价。投标人在按照工程量清单进行报价时，除按照本节2.7.3项要求对招标人提供的措施项目清单的内容进行细化或增减外，不得改变（包括对工程量清单子目的子目名称、子目特征描述、计量单位以及工程量的任何修改、增加或减少）招标人提供的分部分项工程量清单和其他项目清单。即使按照图纸和招标范围的约定并不存在的子目，只要在招标人提供的分部分项工程量清单中已经列明，投标人都需要对其报价，并纳入投标总价的计算。

3.3 暂列金额和暂估价

3.3.1 “暂列金额明细表”中所列暂列金额（不包括计日工金额）中已经包含与其对应的管理费、利润和规费，但不含增值税。投标人应按本招标文件规定将此类暂列金额直接纳入其他项目清单的投标价格并计取相应的增值税，不需要考虑除增值税以外的其他任何费用。

3.3.2 “材料（工程设备）暂估价及调整表”中所列的材料和工程设备暂估价是此类材料、工程设备本身运至施工现场内的工地地面价，不包括其本身所对应的管理费、利润、规费、增值税以及这些材料和工程设备的安装、安装所需要的辅助材料、安装损耗、驻厂监造以及发生在现场内的验收、存储、保管、开箱、二次倒运、从存放地点运至安装地点以及其他任何必要的辅助工作（以下简称“暂估价材料和工程设备的安装及辅助工作”）所发生的费用及其对应的管理费、利润、规费和增值税。除应按本招标文件规定将此类暂估价本身纳入分部分项工程量清单相应子目的综合单价以外，投标人还应将上述材料和工程设备的安装及辅助工作所发生的费用以及与此类费用有关

的管理费和利润包含在分部分项工程量清单相应子目的综合单价中，并计取相应的规费和增值税。

3.3.3专业工程暂估价及结算价表中所列的专业工程暂估价已经包含与其对应的管理费、利润和规费，但不含增值税。投标人应按本招标文件规定将此类暂估价直接纳入其他项目清单的投标价格并计取相应的增值税。除按本招标文件规定将此类暂估价纳入其他项目清单的投标价格并计取相应的增值税以外，投标人还需要根据招标文件规定的内容考虑相应的总承包服务费以及与总承包服务费有关的规费和增值税。

3.4其他补充说明

招标文件应提供工程量清单材料表。投标人漏报材料单价的，该投标人漏报项不参与材料单价基准价计算。

附件1：工程量清单，详见电子版。

第六章 图 纸

图纸详见附件

第七章 技术标准和要求

一、设备清单及技术规格要求

（一）设备清单

1、泵类

序号	名称	规格	单位	数量	备注	安装位置、环境、使用功能
一、内乡县桃溪镇污水处理厂						
1	潜水排污泵 A	Q=80m ³ /h, H=10m, N=4kW	台	3	3台变频, 工艺设备配套提供现场变频器箱及内部电气元器件(1控1), IP55, 含 5.5kW 变频器, 配防雨遮光罩。	进水泵房, 污水中, 提升污水
2	潜水排污泵 B	Q=10m ³ /h, H=10m, N=1.1kW	台	4	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1控1), IP55	回流污泥泵, 污水中, 提升污泥
3	潜水排污泵 C	Q=20m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	台	4	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1控1), IP55	剩余污泥泵, 污水中, 提升污泥
4	潜水排污泵 D	Q=100m ³ /h, H=10m, N=5.5kW	台	3	3台变频, 工艺设备配套提供现场变频器箱及内部电气元器件(1控1), IP55, 配防雨遮光罩。内含 7.5kW 变频器。	斜管沉淀池, 污水中, 提升污水
5	潜水排污泵 E	Q=20m ³ /h, H=25m, N=2.2kW	台	2	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1控1), IP55	斜管沉淀池, 污水中, 提升污泥
二、内乡县瓦亭镇污水处理厂						
1	潜水排污泵 A	Q=50m ³ /h, H=11m, N=3kW	台	2	2台变频, 工艺设备配套提供现场变频器箱及内部电气元器件(1控1), IP55, 配防雨遮光罩。内含 4kW 变频器。	格栅沉砂池, 污水中, 提升污水
2	潜水排污泵 B	Q=24m ³ /h, H=9m, N=1.1kW	台	1	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1控1), IP55	格栅沉砂池, 污水中, 提升污水

3	潜水排污水泵 C	Q=40m ³ /h, H=13m, N=3kW	台	4	4台变频, 工艺设备配套提供现场变频器箱及内部电气元器件(1控1), IP55, 配防雨遮光罩。内含4kW变频器。	回流污泥泵, 污水中, 提升污水
4	潜水排污水泵 D	Q=24m ³ /h, H=9m, N=1.1kW	台	2	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1控1), IP55	剩余污泥泵, 污水中, 提升污泥
5	潜水排污水泵 E	Q=220m ³ /h, H=17m, N=15kW	台	2	2台变频, 工艺设备配套提供及内部电气元器件(1拖2), IP55, 配防雨遮光罩。	砂滤池, 污水中, 提升污水
三、内乡县乍曲镇污水处理厂						
1	潜水排污水泵 A	Q=55m ³ /h, H=16m, N=4kW	台	2	2台变频, 工艺设备配套提供及内部电气元器件(1控1), IP55。内含5.5kW变频器。	调节池, 污水中, 提升污水
2	潜水排污水泵 B	Q=80m ³ /h, H=11m, N=4kW	台	3	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1控1), IP55	硝化液回流泵, 污水中, 提升污水
3	潜水排污水泵 C	Q=40m ³ /h, H=22m, N=4kW	台	2	2台变频, 工艺设备配套提供及内部电气元器件(1控1), IP55。内含5.5kW变频器。	外回流泵, 污水中, 提升污水
4	潜水排污水泵 D	Q=40m ³ /h, H=22m, N=4kW	台	2	2台变频, 工艺设备配套提供及内部电气元器件(1控1), IP55。内含5.5kW变频器。	二次提升泵, 污水中, 提升污水
5	潜水排污水泵 E	Q=50m ³ /h, H=50m, N=15kW	台	2	2台变频, 工艺设备配套提供及内部电气元器件(1控1), IP55。内含18.5kW变频器。	提升泵, 污水中, 提升污水
6	潜水排污水泵 F	Q=138m ³ /h, H=38m, N=22kW	台	2	2台软启动, 工艺设备配套提供及内部电气元器件(1控1), IP55。内含30kW变频器。	反冲洗泵, 污水中, 提升污水

2、预处理设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注	安装位置、环境、使用功能
一、内乡县桃溪镇污水处理厂						

1	回转式格栅除污机	B=20mm, N=1.1kW, 渠宽 800mm, 深度 4700mm	台	2	工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件(1 控 1), IP55	粗格栅间、污水中, 拦截漂浮物
2	砂水分离器	Q=5-12L/S, N=0.37kW	台	1	含砂水阀门管路, 工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1 控 1), IP55	旋流沉砂池, 空气中, 进行砂水分离
3	回转式格栅除污机	B=6mm, N=1.1kW, 渠宽 800mm, 深度 1200mm	台	2	工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件(1 控 1), IP55	细格栅间、污水中, 拦截漂浮物
4	无轴螺旋输送机	螺旋直径 260mm, 长度 3.5m, N=2.2kW	台	1	工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件(1 控 1), IP55	细格栅间, 空气中, 输送栅渣
5	旋流沉砂设备	Φ 1830	套	2		旋流沉砂池, 水中, 进行砂水分离
6	吸砂泵	Q=5-9L/S, N=1.4kW	套	2	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1 控 1), IP55	旋流沉砂池, 水中, 除砂

二、内乡县瓦亭镇污水处理厂

1	回转式格栅除污机	B=10mm, N=1.1kW, 渠宽 500mm, 深度 3100mm	台	2	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1 控 1), IP55	细格栅、污水中, 拦截漂浮物
2	回转式格栅除污机	B=30mm, N=1.1kW, 渠宽 500mm, 深度 3100mm	台	2	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1 控 1), IP55	粗格栅、污水中, 拦截漂浮物

三、内乡县乍曲镇污水处理厂

1	回转式格栅除污机	B=30mm, N=1.1kW, 渠宽 500mm, 深度 4750mm	台	2	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件(1 控 1), IP55	格栅池、污水中, 拦截漂浮物
---	----------	--------------------------------------	---	---	------------------------------------	----------------

3、曝气设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注	安装位置、环境、使用功能
----	----	----	----	----	----	--------------

一、内乡县桃溪镇污水处理厂						
1	微孔曝气盘	1.5-2.5m ³ /h	只	184	曝气设备为功能性招标，投标商需提供完善的曝气器布置方案，在保证出水水质的前提下，尽量做到节能和运行调节方便，并对其要求达到的技术性能负全责。	生物池内，污水中，用于对混合液进行曝气、搅拌。
2	池体范围内全部输气、布气管路系统		套	1	空气管道连接件和管道固定用的管夹、管支架、调节器；池底空气支管末端的冷凝水放空管、放空阀及其固定件；备品备件及专用工具；负责设备的现场安装与调试。	生物池内，污水中，防止污泥沉积。
二、内乡县瓦亭镇污水处理厂						
1	微孔曝气盘	1.5-2.5m ³ /h	只	184	曝气设备为功能性招标，投标商需提供完善的曝气器布置方案，在保证出水水质的前提下，尽量做到节能和运行调节方便，并对其要求达到的技术性能负全责。	生物池内，污水中，用于对混合液进行曝气、搅拌。
2	池体范围内全部输气、布气管路系统		套	1	空气管道连接件和管道固定用的管夹、管支架、调节器；池底空气支管末端的冷凝水放空管、放空阀及其固定件；备品备件及专用工具；负责设备的现场安装与调试。	生物池内，污水中，防止污泥沉积。
三、内乡县乍曲镇污水处理厂						
1	微孔曝气盘	1.5-2.5m ³ /h	只	191	曝气设备为功能性招标，投标商需提供完善的曝气器布置方案，在保证出水水质的前提下，尽量做到节能和运行调节方便，并对其要求达到的技术性能负全责。	生物池内，污水中，用于对混合液进行曝气、搅拌。
2	池体范围内全部输气、布气管路系统		套	1	空气管道连接件和管道固定用的管夹、管支架、调节器；池底空气支管末端的冷凝水放空管、放空阀及其固定件；备品备件及专用工具；负责设备的现场安装与调试。	生物池内，污水中，防止污泥沉积。

4、搅拌设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注	安装位置、环境、使用功能
一、内乡县桃溪镇污水处理厂						
1	高速潜水搅拌机 A 型	∅260 N=1.5KW	台	8	节能型，可调速，含震动检测，工艺设备配套提供 2 个现场按钮箱，6 个现场控制箱及内部电气元器件，（1 控 1），IP55，设备为功能性招标，供货商必需对其要求达到的技术性能负全责。如设备能效较高，可在保证效果情况下优化功率。	潜水推流器安装于生物池厌氧段污水中
2	高速潜水搅拌机 B 型	∅400 N=3KW	台	8	节能型，可调速，含震动检测，工艺设备配套提供 4 个现场按钮箱，4 个现场控制箱及内部电气元器件，（1 控 1），IP55，设备为功能性招标，供货商必需对其要求达到的技术性能负全责。如设备能效较高，可在保证效果情况下优化功率。	潜水推流器安装于生物池好氧段污水中
3	滗水器	Q=85m ³ /h, H=1.2m, N=0.55kW	套	4	工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件，（1 控 1），IP55。	生物池，污水中，排水
二、内乡县瓦亭镇污水处理厂						
1	高速潜水搅拌机 A 型	∅320 N=2.2KW	台	2	节能型，可调速，含震动检测，工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件，（1 控 1），IP55，设备为功能性招标，供货商必需对其要求达到的技术性能负全责。如设备能效较高，可在保证效果情况下优化功率。	潜水推流器安装于调节池中
2	高速潜水搅拌机 B 型	∅260 N=1.5KW	台	2	节能型，可调速，含震动检测，工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件，（1 控 1），IP55，设备为功能性招标，供货商必需对其要求达到的技术性能负全责。如设备能效较高，可在保证效果情况下优化功率。	潜水推流器安装于缺氧池中
三、内乡县乍曲镇污水处理厂						
1	高速潜水搅拌机	∅480 N=4KW	台	1	节能型，可调速，含震动检测，工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件，（1 控 1），IP55，设备	潜水推流器安装

	水搅拌机 A 型				为功能性招标, 供货商必需对其要求达到的技术性能负全责。如设备能效较高, 可在保证效果情况下优化功率。	于调节池中
2	高速潜水搅拌机 B 型	∅260 N=1.5KW	台	4	节能型, 可调速, 含震动检测, 工艺设备配套提供现场按钮制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55, 设备为功能性招标, 供货商必需对其要求达到的技术性能负全责。如设备能效较高, 可在保证效果情况下优化功率。	潜水推流器安装于生物池中
3	高速潜水搅拌机 C 型	∅260 N=0.85KW	台	1	节能型, 可调速, 含震动检测, 工艺设备配套提供现场按钮制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55, 设备为功能性招标, 供货商必需对其要求达到的技术性能负全责。如设备能效较高, 可在保证效果情况下优化功率。	潜水推流器安装于污泥均质池中

5、反应沉淀池设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注	安装位置、环境、使用功能
一、内乡县瓦亭镇污水处理厂						
1	絮凝搅拌机	D=0.8m, N=4.0kW	台	4	工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55	机械混合池, 污水中, 用于混凝反应

6、污泥脱水机成套设备

序号	名称	规格	单位	数量	安装位置、环境、使用功能	备注
一、内乡县桃溪镇污水处理厂						
1	进泥螺杆泵	Q=20m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	台	1	脱水机房, 空气中, 用于向脱水机投加污泥, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55	成套设备, 含浓缩脱水机房室外 2 米以内的全部设备、阀门、管道、仪表、电控柜、按钮箱、电力电缆、信号线、控制线缆等 (起重机、给水管入户管、排水管、变

2	高压带式深度脱水一体机	单台处理量: $\geq 0.1\text{tDs/h}$	台	1	脱水机房, 空气中, 用于污泥的深度脱水, 工艺设备厂家自带, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP54	配电间接至动力柜的电缆除外)。配起重机配电箱。
3	絮凝剂一体化制备装置	$Q=1000\text{L/h}$	台	1	脱水机房, 空气中, 用于 PAM 溶液的制备, 工艺设备厂家自带, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP54	
4	药剂投加泵	$Q=0.2\text{m}^3/\text{h}$, $H=0.4\text{MPa}$, $N=0.75\text{kW}$	台	8	脱水机房, 空气中, 用于 PAM、PAC 溶液、碳源的投加, 工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55	
5	加药储罐	10m^3	套	2	脱水机房, 空气中, 用于 PAC 溶液、碳源的储存	
6	加药储罐	2m^3	套	2	脱水机房, 空气中, 用于 PAC 溶液、碳源的储存	
二、内乡县瓦亭镇污水处理厂						
1	进泥螺杆泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=1.5\text{kW}$	台	1	脱水机房, 空气中, 用于向脱水机投加污泥, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55	成套设备, 含浓缩脱水机房室外 2 米以内的全部设备、阀门、管道、仪表、电控柜、按钮箱、电力电缆、信号线、控制线缆等 (起重机、给水管入户管、排水管、变配电间接至动力柜的电缆除外)。配起重机配电箱。
2	高压带式深度脱水一体机	单台处理量: $\geq 0.1\text{tDs/h}$	台	1	脱水机房, 空气中, 用于污泥的深度脱水, 工艺设备厂家自带, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP54	
3	倾斜螺旋输送机	$L=5\text{m}$, $Q=0-2\text{m}^3/\text{h}$, $P=3\text{kW}$	台	1	脱水机房, 空气中, 用于脱水后污泥的输送, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55	

4	絮凝剂一体化制备装置	Q=1000L/h	台	1	脱水机房, 空气中, 用于 PAM 溶液的制备, 工艺设备厂家自带, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP54		
5	药剂投加泵	Q=0.2m ³ /h, H=0.4MPa, N=0.75kW	台	8	脱水机房, 空气中, 用于 PAM、PAC 溶液、碳源的投加, 工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55		
6	加药储罐	10m ³	套	2	脱水机房, 空气中, 用于 PAC 溶液、碳源的储存		
7	加药储罐	2m ³	套	2	脱水机房, 空气中, 用于 PAC 溶液、碳源的储存		
三、内乡县乍曲镇污水处理厂							
1	高压带式深度脱水一体机	单台处理量: ≥ 0.1tDs/h	台	1	脱水机房, 空气中, 用于污泥的深度脱水, 工艺设备厂家自带, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP54		
2	污泥刮板输送机	L=10m, Q=0.5-3m ³ /h, P=3kw	台	1	脱水机房, 空气中, 用于脱水后污泥的输送, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55		
3	絮凝剂一体化制备装置	Q=1000L/h	台	1	脱水机房, 空气中, 用于 PAM 溶液的制备, 工艺设备厂家自带, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP54		
4	药剂投加泵	Q=0.2m ³ /h, H=0.4MPa, N=0.75kW	台	10	脱水机房和加药间, 空气中, 用于 PAM、PAC 溶液、碳源、次氯酸钠的投加, 工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55		

成套设备, 含浓缩脱水机房室外 2 米以内的全部设备、阀门、管道、仪表、电控柜、按钮箱、电力电缆、信号线、控制线缆等(起重机、给水管入户管、排水管、变配电间接至动力柜的电缆除外)。配起重机配电箱。

5	加药储罐	10m ³	套	3	加药间，空气中，用于 PAC 溶液、碳源、次氯酸钠的储存	
6	加药储罐	2m ³	套	2	加药间，空气中，用于 PAC 溶液、碳源的储存	

7、闸门类设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注	安装位置、环境、使用功能
一、内乡县桃溪镇污水处理厂						
1	铸铁镶铜方闸门	300×300	套	4	含手动启闭机	粗格栅及进水泵房，污水中，双向止水
2	铸铁镶铜方闸门	900×900	套	4	含手动启闭机	细格栅，污水中，双向止水
3	铸铁镶铜方闸门	300×300	套	4	手电一体，含启闭机，工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件，（1控1），IP55	生物池，污水中，双向止水
4	铸铁镶铜方闸门	300×300	套	8	含手动启闭机	生物池，污水中，双向止水
二、内乡县瓦亭镇污水处理厂						
1	铸铁镶铜方闸门	300×300	套	9	含手动启闭机	格栅沉砂池，污水中，双向止水

8、离心鼓风机及其配套设备（鼓风机房内）

序号	设备名称	规格	数量	备注

一、内乡县桃溪镇污水处理厂

1	单级高速离心鼓风机（空气悬浮）	Q=6.5m ³ /min, H=50Kpa, N=7.5kW 采用低压电机, 如采用变频调节 气量应为变频电机	2 台	包括电机, 动力电源断路器, 风机可采用风冷或自吸式冷却方式, 工艺设备厂家 自带, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP54
2	鼓风机隔音罩	鼓风机配套	2 套	
3	空气过滤器	鼓风机配套	2 个	
4	进风口过滤器	鼓风机配套	2 个	
5	进风口补偿器	鼓风机配套	2 个	
6	出风口补偿器	鼓风机配套	2 个	
7	出风口扩压锥管	鼓风机配套	2 个	
8	出风口止回阀	鼓风机配套	2 个	
9	放空阀（电动或气动）及消音器	鼓风机配套	2 个	
10	仪表控制系统	鼓风机配套	2 套	工艺设备厂家自带
11	出风总管压力传感器	4-20 mA	1 套	

12	温度传感器	4-20 mA	1套	
二、内乡县瓦亭镇污水处理厂				
1	单级高速离心鼓风机（空气悬浮）	Q=6.5m ³ /min, H=60Kpa, N=11kW 采用低压电机, 如采用变频调节 气量应为变频电机	2台	包括电机, 动力电源断路器, 风机可采用风冷或自吸式冷却方式, 工艺设备厂家自带, 含PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O模块等, I/O点数考虑30%的备用容量, IP54
2	鼓风机隔音罩	鼓风机配套	2套	
3	空气过滤器	鼓风机配套	2个	
4	进风口过滤器	鼓风机配套	2个	
5	进风口补偿器	鼓风机配套	2个	
6	出风口补偿器	鼓风机配套	2个	
7	出风口扩压锥管	鼓风机配套	2个	
8	出风口止回阀	鼓风机配套	2个	
9	放空阀（电动或气动）及消音器	鼓风机配套	2个	
10	仪表控制系统	鼓风机配套	2套	工艺设备厂家自带
11	出风总管压力传感	4-20 mA	1套	

	器			
12	温度传感器	4-20 mA	1套	
三、内乡县乍曲镇污水处理厂				
1	单级高速离心鼓风机（空气悬浮）	Q=7m ³ /min, H=60Kpa, N=11kW 采用低压电机, 如采用变频调节 气量应为变频电机	2台	包括电机, 动力电源断路器, 风机可采用风冷或自吸式冷却方式, 工艺设备厂家自带, 含PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O模块等, I/O点数考虑30%的备用容量, IP54
2	鼓风机隔音罩	鼓风机配套	2套	
3	空气过滤器	鼓风机配套	2个	
4	进风口过滤器	鼓风机配套	2个	
5	进风口补偿器	鼓风机配套	2个	
6	出风口补偿器	鼓风机配套	2个	
7	出风口扩压锥管	鼓风机配套	2个	
8	出风口止回阀	鼓风机配套	2个	
9	放空阀（电动或气动）及消音器	鼓风机配套	2个	
10	仪表控制系统	鼓风机配套	2套	工艺设备厂家自带

11	出风总管压力传感器	4-20 mA	1 套	
12	温度传感器	4-20 mA	1 套	

9、罐体

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一、内乡县桃溪镇污水处理厂					
1	PP 棉过滤罐	D=2.8m, Q=60m ³ /h	套	1	成套设备, 含罐体 2 米以内的全部设备、阀门、管道、仪表等
二、内乡县瓦亭镇污水处理厂					
1	钢制缺氧池	Φ7000, H=5.5m	座	1	供货商成套提供, 含楼梯、平台、爬梯等, 保证罐体结构安全稳定
三、内乡县乍曲镇污水处理厂					
1	砂滤罐	D=3.0m, Q=55m ³ /h	个	2	成套设备, 含罐体 2 米以内的全部设备、阀门、管道、仪表等

10、紫外消毒设备

序号	名称	规格及型号	材料	单位	数量	备注
一、内乡县瓦亭镇污水处理厂						
1	紫外消毒模块	6 支灯/模块, 320W/灯		套	1	由紫外一体化渠设备厂商成套提供, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP55
2	空压机、镇流器柜、中控柜			套	1	
3	出水堰板		SS304	套	1	

4	水位传感器			套	1	
5	支撑架		SS304	套	1	

11、阀门和接头

序号	名称	规格及型号	材料	单位	数量	安装位置
一、内乡县桃溪镇污水处理厂						
1、生物池						
1	电动空气调节阀	DN125, PN10, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1控1), IP55		个	1	空气管路
2	手动法兰蝶阀	DN125, D341X-10		个	1	空气管路
3	手动法兰蝶阀	DN100, D341X-10		个	2	空气管路
4	手动法兰蝶阀	DN65, D341X-10		个	4	空气管路
5	双法兰限位伸缩接头	DN125, PN10	SS304	个	1	空气管路
6	双法兰限位伸缩接头	DN100, PN10	SS304	个	2	空气管路
7	双法兰限位伸缩接头	DN65, PN10	SS304	个	4	空气管路
8	真空破坏器	DN15		个	1	空气管路
2、斜管沉淀池及提升泵房						
1	微阻缓闭止回阀	DN150 HH49X-10		个	2	污水管路

2	暗杆楔式硬密封闸阀	DN150 Z45T-10		个	2	污水管路
3	暗杆楔式硬密封闸阀	DN200 Z45T-10		个	2	污水管路
3、污泥脱水机房						
1	闸阀	Z45T-10, DN80		个	2	污泥管路
2	闸阀	Z45T-10, DN50		个	8	污泥管路
3	止回阀	HH44X-10, DN50		个	2	污泥管路
4	柔性橡胶接头	DN50		个	2	污泥管路
5	闸阀	Z45T-10, DN32		个	12	药剂管路
6	电动闸阀	Z945T-10, DN32, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1控1), IP55		个	6	药剂管路
二、内乡县瓦亭镇污水处理厂						
1、格栅沉砂池						
1	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN100, D341X-10		个	2	污水管路
2	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN200, D341X-10		个	1	污水管路
2、缺氧池						
1	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN200, D341X-10		个	2	污水管路
2	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN300, D341X-10		个	2	污水管路
3、生物池						

1	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN200, D341X-10		个	2	污水管路
2	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN80, D341X-10		个	2	污水管路
3	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN100, D341X-10		个	1	空气管路
4	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN65, D341X-10		个	4	空气管路
5	双法兰限位伸缩接头	DN100, PN10		个	1	空气管路
4、鼓风机房						
1	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN100, D341X-10		个	2	空气管路
2	止回阀	DN100, HH44X-10		个	2	空气管路
3	双法兰限位伸缩接头	DN100, PN10		个	2	空气管路
5、斜管沉淀池						
1	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN150 D341X-10		个	8	污水管路
2	暗杆楔式硬密封闸阀	DN100 Z45T-10		个	2	污水管路
6、砂滤池						
1	电动闸阀	DN100, D941X-10, 工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件, (1控1), IP55		个	3	污水管路
2	电动闸阀	DN200, D941X-100, 工艺设备配套提供现场按钮箱及内部电气元器件, (1控1), IP55		个	3	污水管路
7、污泥脱水机房						
1	闸阀	Z45T-10, DN80		个	2	污泥管路

2	闸阀	Z45T-10, DN50		个	8	污泥管路
3	止回阀	HH44X-10, DN50		个	2	污泥管路
4	柔性橡胶接头	DN50		个	2	污泥管路
5	闸 阀	Z45T-10, DN32		个	12	药剂管路
6	电动闸阀	Z945T-10, DN32, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55		个	6	药剂管路
三、内乡县乍曲镇污水处理厂						
1、调节池						
1	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN100, D341X-10		个	4	污水管路
2	微阻缓闭止回阀	DN100, HH49X-10		个	2	污水管路
2、生物池						
1	暗杆楔式硬密封闸阀	DN100, Z45T-10		个	4	污水管路
2	微阻缓闭止回阀	DN100, HH49X-10		个	4	污水管路
3	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN125, D341X-10		个	1	空气管路
4	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN100, D341X-10		个	2	空气管路
5	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN65, D341X-10		个	4	空气管路
6	双法兰限位伸缩接头	DN125, PN10	SS304	个	1	空气管路
7	双法兰限位伸缩接头	DN100, PN10	SS304	个	2	空气管路

8	双法兰限位伸缩接头	DN65, PN10	SS304	个	4	空气管路
3、砂滤罐						
1	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN200, D341X-10		个	4	污水管路
4、加药间						
1	闸 阀	Z45T-10, DN32		个	12	药剂管路
2	电动闸阀	Z945T-10, DN32, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55		个	6	药剂管路
5、接触消毒池						
1	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN200, D341X-10		个	4	污水管路
2	微阻缓闭止回阀	DN200, HH49X-10		个	2	污水管路
3	双法兰限位伸缩接头	DN200, PN10		个	4	污水管路
6、污泥均质池						
1	暗杆楔式硬密封闸阀	DN80, Z45T-10		个	2	污泥管路
2	微阻缓闭止回阀	DN80, HH49X-10		个	2	污泥管路
7、污泥浓缩脱水机房						
1	闸 阀	Z45T-10, DN32		个	4	药剂管路
2	电动闸阀	Z945T-10, DN32, 工艺设备配套提供现场控制箱及内部电气元器件, (1 控 1), IP55		个	2	药剂管路

(二) 技术规格要求

1. 供货商的工作内容

供货商的工作内容包括设备的制造、供应、现场交货、安装、调试、投产运行、缺陷责任期内保修及维护。

2. 提交资料

2.1 概述

供货商应当提供设备的运行和保养手册，手册的全部文字应当用中文，所有尺寸和单位应当采用国际单位(SI)制，并装订成册。

2.2 运行手册

污水厂运转人员所用的运行手册，应当包括下列各项内容，但并不限于以下内容：

- (1) 操作步骤。
- (2) 在运行中应采取的安全操作须知。
- (3) 基本保养常识。
- (4) 在操作过程中应当注意的“应该做”和“不该做”，不然要引发人员伤亡或影响污水厂运行的事故。
- (5) 事故发生后产生的症候，可能引起事故的原由及解除方法的分析。

运行手册应当写得简单易懂，若有可能，应当把运行手册写成表格式以便理解。

2.3 保养手册

保养手册应当包括日常维修、试验和更换部件的手续和步骤，以保证设备能正常地连续运行。同时，还应提供一张备件清单和完整的制造商和供应商的名称表，表的内容主要包括供应商的地址、电话号码、邮政编码。

3. 统一要求

本节是在机械设备的技术总体原则方面对供货商提出相应的要求。本要求将连同各类机械设备的特殊技术要求一起表明对拟订货机械设备的最低要求。

3.1 除非有其它要求，本节所述的所有的机械设备应是成套的，供货商必须保证机械设备在满足规定的使用条件下，高效、安全、稳定、连续地运转。供货商提供的机械设备、附件及备件等应为最新生产、没使用过的产品。

供货商应注意的是：所有设备在安装时，买方不再提供任何附件和配件。

3.2 齿轮与轴承

所有的齿轮与轴承的设计使用寿命为 100,000 小时以上，其额定值至少为工作负荷的 125%。设备无故障运行时间不少于 8000 小时，整机使用寿命不少于 15 年。

3.3 防腐蚀性 with 抗老化

浸在水下的设备的活动部分及表面，如销、栓与心轴等，应是抗腐蚀的；保证水面上的部件不会由于暴露在日光下或任何其它原因引起老化。

当规定中注明材质使用“不锈钢”时，它应具有不低于英国标准 BS970 第四部分规定的抗大气腐蚀的能力。

- (1) 水、污水(包括含氯污水或其他水)中为 316S12 级种类奥氏体钢。
- (2) 大气中为 304S15 级奥氏体钢。

这种类型的不锈钢在焊接时应不产生晶格腐蚀。应特别注意当两种抗腐蚀的金属相接触时，须防止它们相互侵蚀而粘附。应选择合适的有相应硬度和粗糙度适当的材料以及使用润滑剂来防止粘附。

使用“铸铁”时，应具有 GG25 以上机械特性。

使用“工程塑料”时应采用 ABS。

指定或使用青铜时，必须用不含锌的青铜。

应防止由于二种电位接近的金属接合而引起的腐蚀，当必须使用不同金属并须相互接触时，则应作那样的选择以使双金属的腐蚀越低越好。必要时应使用橡胶或其它被批准的绝缘材料。

3.4 振动与噪声

当设备在操纵运行时应没有过分的振动和只具有最少的噪音。旋转部件应是平衡的，以使它在各种不同操作速度进行运转时，以及达到最大的负荷时均不应由于失去平衡而产生振动。

对运行发出较高噪声的设备应装消音器或隔音罩以使设备在运转时不至于在离其一米的圆周处产生超过 85 分贝的噪声。

3.5 防尘

凡能被灰尘或水所磨损或损坏的那些部件应使用防尘罩或防水罩封闭。

3.6 齿轮传动与齿轮箱

- (1) 所有的齿轮传动均应符合 ISO、DIN 的标准，服务系数不低于 2.0。

齿轮箱的所有接缝处须密封可靠，以防止水与灰尘的进入和润滑剂的外流。

齿轮传动部件应易于拆装，便于检查和维修。

- (2) 齿轮箱应采用防腐油漆。

3.7 减速机

- (1) 除非另有规定，减速机的服务系数不得低于 2.0。

(2) 减速机轴承寿命不少于 10 万小时。

(3) 减速机表面防护应能长期适应于各种气候条件和减速机的最大温升要求。

- (4) 除非另有规定，电动机与减速机宜直联方式。

3.8 润滑

除非另有规定，设备的润滑系统不应频繁地要求加注润滑剂。在开机和停机时不需要加注，且不存在浪费润滑剂的现象。

供货商应提供一定数量的润滑剂，保证设备在安装、试运行阶段使用（至最后验收）。供货商应保证采用的润滑剂在中国大陆能买到等价的相同质量的产品。特殊润滑剂应保证两年的备用量，并单独报价。

3.9 备品备件

所有备品备件都要进行防腐处理或仔细包装，要满足在高温、高湿环境中长期贮存的要求。在包装外面用中英文注明备件名称和编号，以便在不打开包装的情况下辨认备件。

3.10 专用工具

若设备的安装和检修需要专用工具的话，同规格设备供货商应提供一套完整的专用工具，应保证买方在安装和检修时不再需要任何额外的专用工具，所有工具要保证最好的质量。

每套工具应整齐放置在为此而设计的喷漆铁制工具箱中，箱外说明所有工具名称。此外，还需附带一份所有工具的使用说明书。

3.11 铭牌、标志与电路原理牌

所有的其它设备均应具有一个金属的铭牌板，用认可的方式固定，以中文把制造商的名称以及设备主要工作性能（如输出功率、制造日期等）清楚地表明在上面。

所有的绝缘器、起动装置、开关或保险熔丝以及其它电气设备应清楚地加以标明，以示该单元的功能，而在单相设备的情况时，则表明该设备是连接到那一相的。

在警告标志上的字样应以“危险”二字开始，并以红底白字书写。

3.12 所有工艺设备的电控箱柜均由厂家自带。

3.13 所有工艺设备的室外现场控制箱均为防风雨户外型。

现场控制箱室外防护等级 IP55，设置遮阳罩。箱内设有电气保护元器件（短路、过载等保护；潜水泵需有超温泄露等保护）、断路器、接触器、热继电器和其他二次元件。断路器及二次元件选用国内著名品牌。

变频器柜设于变配电所内，现场设有现场按钮箱。变频器柜设有快熔保护，输入、输出滤波器，应满足变频器柜至电机距离 130 米抗干扰要求，并考虑变频器通风散热措施。

现场箱盘面设有急停按钮，“远控/就地”转换开关，开关置于“远控”时，由远方 PLC 自动控制电机开停；设置运行，停止控制按钮和指示灯及故障、电源指示灯；具有将电机运行、停止、故障信号传送至 PLC 的功能。

提供电气一次、二次图，端子图，盘面图。

随箱提供安装支架，底座等安装件，并做防腐处理。

4. 技术要求

※4.1 本项目的施工图已经完成，供货商在中标后应根据施工图进行设备的制作和安装，对施工图纸理解有误所造成的损失由供货商承担。如对施工图有疑问，应及时向业主和设计院提出，不经业主和设计院同意，不得擅自变更设备。

※4.2 曝气设备、推流和搅拌设备、反应沉淀池设备等成套设备均为功能性招标，设备

供货商需对其设备达到的水力条件、出水水质等负全责。

※4.3 供货商不仅应提供所投报设备的完整形式，还应详细叙述其性能特点，并列出其各部件的材质、规格型号、性能、重要等技术参数，并在报价表中按完整的形式报价。

※4.4 除了供货商所制造的设备，供货商集成外配的其他主要设备，必须注明其产地及生产厂家，取得制造厂家的授权，但供货商应对质量负完全责任。

4.5 材料和设备均应有较长的使用期，并应适应于长期的每天二十四小时连续运转，且只须进行最少量的综合维修，供货商可以用类似设备的使用记录或用广泛的测试记录来证明。

4.6 常规的维护和修理尽可能的不要求技术高的人员来服务。

4.7 除去易耗件如密封等正常情况就需要很频繁的更换外，凡是须经受磨耗的无论哪一咱部件，从新产品开始使用到需予以更换，或需予以修理时该产品连续正常运行的使用寿命不应少于三年，而当必须进行总体拆卸来更换某一部件时，该部件的使用寿命应不少于十年。所有齿轮与轴承的设计使用寿命为 100000 小时，其值至少为工作负荷的 125%。

4.8 浸没在水下设备的活动部分表面，如销、栓与心轴等，应是抗腐蚀的。直接与各种化学制品接触的部件应具有对这些化学制品有完全的抗腐蚀与抗磨损的能力，并能保证这些部件不会由于时间的逝、暴露在日光下任何其它原因引起老化。

4.9 所有机械设备，必须配备现场控制箱及 PLC 接口，确保输出 4~20mA 的信号。

4.10 设备所配套的电控柜、就地控制箱必须与所控设备良好匹配，要求质量优秀；满足自动控制 PLC 的接口，同时列出所有控制功能。

4.11 供货方所供设备及部件不准有贴牌，以次充优，假冒伪劣现象发生，如有发生业主有该设备和相关部分的双倍索赔权及连带费用索赔。

4.12 当认为招标文件中各部分不一致的，供货商请将各部分之间所有矛盾之处以书面方式通知招标人，以便招标人予以澄清。

4.13 业主认为有必要时，有权查看供货方与配套厂商的供货合同；或派人到乙方生产地考察和验货。供货方对业主的行为应给予支持和配合。

4.14 供货方货物到达现场后，至安装验收止，供货方对设备物品安全负责。

4.15 供货方安装完成后，如在 60 日内因乙方原因设备调试不能达到使用要求时，业主有部分或全额（合同价）退货权。

4.16 供货方所供设备不得对业主有技术秘密（使用、维护、升级）。

※4.17 不经业主和监理允许，供货方不得擅自变更设备的产地。

1、泵类技术规格及要求

(一) 潜水排污泵

1. 供货范围

- 装配完整的潜水排污泵（泵壳、叶轮、配套电机、密封等）
- 耦合装置（导杆、支架、链、钢丝绳）
- 所有连接附件、地脚螺栓
- 每台泵需提供 20m 水下电缆、接头、紧固件、接线箱
- 设备应配接线箱和现场按钮箱（1 控 1）。
- 备品备件及专用工具

2. 投标商应提交下列资料，但不限于以下内容：

- 总体布置图应画出潜水污水泵平面及剖面图，并应表明所有的外型安装尺寸和安装、运行及维修所需的空间。
- 应提供潜水排污泵全部的部件图及与运行相关的组件详图。
- 应提供潜水排污泵进行连接和焊接的装配图、基础要求以及土建结构的承载力参数情况。
- 制造及质量保证措施。
- 部件表(包括易损件表)。
- 安装方法的详细描述及安装精度要求。
- 试运转前的调试及检测要求。
- 配套电机的内部接线图和技术参数及控制箱的控制系统图、接线图、设备平面图。
- 应提供潜水排污泵的特性曲线、工况曲线以及性能参数。
- 应提供潜水排污泵的运行、操作、使用说明书和维修手册。
- 提交水泵的性能曲线，并明确写明泵工作点的个项参数：流量、扬程、泵效率、轴功率、电机功率、转数、气蚀余量等必要的参数。

3. 工作条件及工艺技术参数

介 质：城市污水

pH 值：6~9

介质温度：0~40℃

户外温度：-20~50℃

户外湿度：>90%

4. 设备技术参数及要求

性能：抽升城市污水，无堵塞，泵叶轮应允许直径 25mm 以下固体物和长度 40mm 以下纤维物通过。

效 率：电机 \geq 92% 泵 \geq 75%

噪 声：dB(A) ≤85

电 源：AC380V 50Hz

防护等级：IP68

绝缘等级：F

最高工作温度：≤155℃

电机温升：≤80℃

安装形式：快速自耦安装

密封要求达到现行标准

5. 主要零部件材料及要求：

壳	ASTMA48—30B, DIN 1691 GGG20 铸铁或以上
叶轮	ASTMA53680—55—06, DIN 1691 GGG60 铸铁或以上
主轴	420 不锈钢
机械密封	耐腐蚀烧结碳化硅/耐腐蚀烧结碳化钨
螺栓、螺母、垫圈	321 不锈钢
导杆	316 不锈钢
提升链	316 不锈钢
提升装置	304 不锈钢

6. 其它要求

- 泵的设计要考虑耐酸、碱腐蚀、电机外壳、泵的外壳及藕合装置要有可靠的防腐措施。

- 泵的设计和结构应具有一定的异物通过能力，而且不会因城市污水、污泥中常见的碎布及其他纤维物质而造成堵塞或缠绕，泵长期运行流量不下降。

- 水泵应能自动稳固地与耦合器联接，并且水泵应能在不少于 2 根的平行导杆引导下从泵坑顶部到耦合器自由滑动。泵底有搅匀池底沉积物装置。泵的单元与耦合器的密封应完全是金属与金属的接触，不接受膜、O 形环或垫圈形式的排水密封，泵/电机的全部重量由泵的排水弯管承担，泵/电机的任何部分不能直接与泵坑底板接触或放在泵坑底板的支座上。泵和电机均为同一设备制造商生产和提供。

- 电机必须有足够的额定功率，当泵在其特性曲线的任何一点上运行时，电机都不会超负荷。

- 泵从关闭到最大流量运行时的“H-Q”特性曲线上的任何一点作切线，其切线方向应沿着流量增大的方向而下降。

- 泵的“P-Q”特性曲线在工作范围内应是平稳的，并不得有电机过载现象。

- 泵在以额定转速的 130%以下的反转转速倒转时，不会产生任何损坏。

- 泵必须是立式、单级及闭式流道式叶轮型潜水泵，并与电机直接联结成一体构成整

泵，对于潜水式污水泵必须能够输送原生和未经过滤的污水，对于潜水式污泥泵，必须能够输送城市污水处理中含固率在 3-8%之间的各级沉淀污泥及浓缩污泥。

- 每台泵配备藕合接口、藕合底座、不锈钢导轨(杆或索)和不锈钢提升链(绳)及其它必要的附件，在移动和自动就位时起联接作用。

- 在整个泵的设计范围内，泵装置的运行必须无振动，无气蚀地平稳运行。

- 泵装置的旋转部件必须经过水下静平衡和动平衡试验，并于供货前提供相关的专门检测部门的检测报告。

- 设计的装置必须适合于安装设计所留出的空间，并顾及吸入条件。

- 电机设计必须考虑到能够连续运行，在至少每小时启动 15 次条件下，并不会因此而带来任何有害影响。

- 泵应能承受各种正常和异常操作情况下产生的力，如：

- a. 阀关闭时的正常启动和停机。

- b. 由于污水倒流而引起的倒转。

- c. 由于断电及紧急停车而引起的水力瞬变。

- d. 由于某种原因而快速关闭和再开启出流阀。

- e. 固体物撞击时的阻力。

- 泵的铸件表面应光滑平整，无毛刺、无锐角、无气孔，橡胶密封面应采用丁腈橡胶。

- 用于泵和部件组装的所有螺栓、螺母和其他外露紧固件都必须采用不锈钢，对所有接触污水的表面都应采用有效的防腐措施。

- 电机及其冷却系统：泵的电机应是采用独特设计的鼠笼式感应电机，装在全封闭的防水电机壳内。电机防护等级为 IP68，定子绕组和进线的绝缘等级为 F 级，额定温度 155℃，电机工作为连续工作制，最高在 40℃环境下工作，可满足每小时启动 15 次的需要。电机要有足够的额定功率，当泵在其工作范围内任何一点上运行时电机均不会超负荷。应提供有电机性能表，内容包括从 50%负荷到 120%负荷时电机的转矩、电流、功率因数，输入/输出功率和电机效率，对于功率的较小的水泵，其电机的冷却作用可通过定子外壳上的散热片来满足，对于功率在 18kW 以上的水泵，其电机需设置一个内置的冷却系统，冷却介质在定子室周围的冷却腔中流动，使水泵电机无论在何种工况下工作冷却系统都为电机沿径向散热，以确保电机不会过热烧坏。

- 泵体金属与金属之间的静密封通过 O 型圈或其他结构型式的环来实现。在金属结合止口处开槽嵌入由丁腈 40 或更好的材质的密封圈、环。所有静密封的圈与环的材料应适合于所使用环境。密封件不能使用矩形的橡胶板、纸质或其它材质的垫片，也不得在密封面上使用密封胶等二次密封。

- 轴承：潜水泵的轴承应经过特殊设计，其润滑形式为永久密封式，泵轴在两组油脂润滑的轴承上转动，上部轴承是滚柱轴承或球轴承。用于承受径向作用力，下部轴承是双列

向心推力球轴承，用于承径向力和轴向力，水泵在 $0.5Q_n < Q < 1.25Q_n$ 范围内 (Q_n 为最佳工况点流量) 运行时的所有轴承的寿命均应在十万小时 (100,000 小时) 以上。轴承采用 SKF、NSK 优质名牌轴承。

- 磨损环：磨损环分别安装在蜗壳和叶轮吸入口上，磨损环在蜗壳和叶轮的进口之间提供有效的密封，并能方便地拆卸以便更换。当磨损环磨损，使得叶轮与蜗壳吸入口的间隙增大，最终影响泵的密封性能时应更换磨损环。磨损环的使用寿命应大于一万小时。

- 蜗壳：每台泵的蜗壳都是水平排水 (泥)，底部轴向吸水 (泥)，排出口为中心出水 (泥)，即排出方向在叶轮直径方向。蜗壳应下端平坦，上端倾斜，使其具有良好的排气效果，其上安装可互换的磨损环以减少备件的费用，蜗壳的设计应使介质的流速及流向稳定平稳，减低叶轮、泵轴、轴承的扭动，增加泵的效率，也增加轴承、机械密封和泵的寿命，蜗壳与叶轮之间应有较大的平滑流道，以通过进入叶轮的固体物质。

- 叶轮：叶轮须设计成大流道平滑无剧烈拐角的无堵塞型，适应于泵送含有固体物质和纤维物质的城市污水和污泥。叶轮加工完成后，须进行水下动静平衡检验，使泵在工作时的震动降到最低程度，使轴承和密封的寿命延至最长，叶轮入口处应装有可互换磨损环以减少备件的费用，叶轮用键固定在轴上，并有防脱落装置，叶轮表面应有金属热喷涂保护层或其它足以保护叶轮的涂层。

- 泵轴：潜水式污水 (泥) 泵的电机轴与泵轴必须是同一根轴，泵轴的悬伸设计应尽量短，以消除转轴的挠度，减少振动，延长密封件和轴承的使用寿命，降低运行时的噪音。

- 机械密封：每台泵至少配有上下两道机械密封，下一道密封在污水 (污泥) 中运行，阻止水进入油室，上一道密封在油室的油中运行，阻止油进入定子腔，下一道密封的静环与动环均为耐腐蚀烧结的碳化钨，上一道密封的静环与动环为石墨和耐腐蚀烧结的碳化钨，每组密封由其自身的弹簧系统压紧，不需要维护并能自动调整，在顺时针和逆时针方向旋转时，均不影响密封功能，缺少动环或需要压力差补偿压力等的密封形式是不能接受的。在油室上带防漏密封的注油孔，通过此注油孔注油应能防止油室注油过满，使油室留有油膨胀的空间。密封选用可靠的国产优质机械密封，确保污水、污泥不能进入油室和电机腔。

- 润滑油：油室中加注的油为机械润滑油。

- 电缆及电缆进线密封：潜水泵的动力电缆和监控电缆应符合 IEC (国际电工委员会) 标准的潜水电缆线，电缆外护套应是低吸水性防油氯丁橡胶，以保证电缆长期在水下连续工作时保护其机械性能和电气特性不变，电缆应经过特殊的处理，保证在电缆护套破损后也不至于有水通过电缆漏入电机。电缆进线密封应包括一个筒形弹性衬套，两边有与电缆进线紧密结合的垫圈，在电缆压紧法兰的挤压下衬套涨满所有间隙以达到密封，电缆进线的密封设计应能消除一定的扭矩，又能防水密封且可保证电缆的维护与更换。采用环氧树脂，硅胶或其它二次密封材料进行密封是不能接受的。

- 电缆转接箱：潜水泵自带潜水型动力及控制电缆，长度 20m，潜水污水泵配置提供

电缆转接箱，用于潜水电缆的接续。

• 潜水泵保护装置：所有潜水泵泵体内应设有泄漏保护等完善的潜水泵故障检测装置，并配套提供外部监测控制装置。所有定子都应安装在三个串联连接的常闭热敏传感器，以监测每组定子线圈的温度，当温度高时，传感器就断开，同时电机停止转动并发出报警信号。所有水泵都应在其油室中安装泄露传感器，以检测泄露情况。

所有泵都应在上、下轴承安装常闭热敏传感器，以防轴承过热。

所有泵都应在其油室和接线室中安装泄露传感器，以检测泄漏情况。

所有常闭热敏传感器都应采用双金属片式传感器，其触点容量应不小于：220V，5 安培。

所有泄露传感器都应为电极式传感器，输出信号为电阻输出信号。不得使用浮球开关式泄露传感器。

其它

水泵的任何部分都不能直接与泵坑底部接触，泵、附件和电缆应能连续运行而不会损坏，装配件都应有标记，并提供定位销的位置以便安装和定位。

7. 电气控制

A. 潜水离心泵的控制箱无论在就地手动，自动状态下，均应提供（不仅限于）水泵安全运行所必须的保护：每台潜水污水泵应成套地配备安全、有效及可靠运行所需的综合保护器；如：

泄漏保护

电机温度保护

轴承温度保护

短路保护

过载保护

干运行保护

B. 控制箱箱面应设开 / 停按钮，紧急停车按钮，手动，自动二档转换开关，开 / 停指示灯、故障指示灯及干运行指示。

C. 当转换开关处于手动位置时，通过面板上的开停按钮能够控制水泵的开 / 停。

D. 当面板上的转换开关处于自动位置时，水泵由计算机监控中心遥控或由 PLC 发出信号进行自动开 / 停。

E. 每台控制箱应提供以下无源触点信号及接口端子：

• 每台潜水泵手动 / 自动转换开关状态信号：（无源触点信号送 PLC）。

• 每台潜水泵开 / 停信号：（无源触点信号送 PLC）。

• 每台潜水泵故障信号：（无源触点信号送 PLC）

• 控制水泵开 / 停命令的接口（PLC 以无源触点方式送至端子），控制箱内应根据功能要求留有足够的端子，并预留 25% 的空端子。

F. 电气控制柜由专业厂家制作, 材质为 AISI 304 不锈钢, 箱体应适合户外使用要求, 防护等级为 IP55。配有遮阳罩, 配有安装支架、底座等所有箱体现场安装材料。

8. 泵的出厂试验

• 每台泵在出厂之前应进行如下试验(但不限于这些):

(1) 所有泵在制造过程中以及出厂发运前应检查与试验包括材料、铸件、部件的检验、泵的出厂试验等。

(2) 泵的材料试验主要指泵壳、叶轮、轴等主要部件的材料试验的理化分析, 以验证其是否符合本技术规定所要求的材料。

(3) 潜水泵的性能试验应符合最新的相关标准的规定, 其水力性能试验包括:

a) 每台泵应按额定转速试验其水力性能, 并用不少于 13 个点来建立其“H-Q”特性曲线, 13 个测试点中应包括零点流量点、额定流量点和超过额定流量点 15%的流量点。

b) 对每点的转速、流量、扬程、功率等应作记录, 并绘出“H-Q”、“P-Q”、“ η -Q”曲线。

(4) 潜水泵(电机)内腔气压试验及检测水泵密封装置的气压试验。

(5) 电机定子绕组对机壳的绝缘电阻的测定。

(6) 电机空载电流和空载损耗的确定

(7) 耐电压测验

(8) 匝间绝缘耐冲击电压试验

9. 设备安装、检验和培训

A. 设备安装

• 潜水泵采用潜水电机与泵体直联的立式安装形式, 由泵壳和叶轮组成, 通过电动葫芦, 吊链沿导杆升降, 下降时能与联结座自动耦合;

• 潜水泵装置的安装顺序应按制造厂商安装手册为准;

• 在安装前, 制造厂为防止部分损坏而包装的防护粘贴, 不得提前撕离;

• 潜水泵安装时, 其安装位置和标高应符合设计要求, 平面位置偏差不大于 $\pm 10\text{mm}$, 标高偏差不大于 $\pm 10\text{mm}$;

• 潜水泵底座应调整水平, 其水平度不大于 1/1000;

• 双导杆安装必须平行且垂直, 其平行偏差小于 $\pm 2\text{mm}$, 垂直度偏差应小于 1/1000; 全长偏差不得大于 $\pm 3\text{mm}$ 。

• 潜水泵出水配管法兰面应平直。

B. 参考标准

IS02548C 泵验收实验规程

IS01940 / I — 73. G. 6. 3 对刚性旋转机械的机械振动平衡要求

GB3216—2016 回转动力泵 水力性能验收试验 1 级、2 级和 3 级

GB3214—2007	水泵流量的测定方法
GB29531—2013	泵的振动测量与评价方法
GB29529—2013	泵的噪声测量与评价方法
GB4942—2021	旋转电机整体结构的防护等级分级
GB / T12785—2014	潜水电泵试验方法
CJ / T498—2016	自动搅匀潜水排污泵

C. 设备检验

- 每台潜水泵均应检查试验合格，并附有产品合格证和使用说明书方可出厂。
- 出厂检验项目应包括：
 - a. 整机外观检查（包括铭牌数据、表面油漆、电缆的规格型号、装箱单填写正确与否、随机文件及附件）；
 - b. 运行状态检查（包括转向）；
 - c. 接地标志的检查及接地试验；
 - d. 潜水泵内腔（电机）气压试验及水泵侧密封装置的气压试验；
 - e. 电机的定子绕组对机壳的冷态绝缘电阻的测定；
 - f. 电机空载电流和损耗的测定；
 - g. 电机的定子绕组在实际冷态下直流电阻的测定；
 - h. 额定流量时扬程的测量；
 - i. 额定流量时潜水泵效率的测定；
 - j. 0.7~1.3 倍额定流量范围内，轴功率的测定；
 - k. 耐压试验；
 - l. 匝间绝缘耐冲击试验。
- 在全部设备安装完毕，卖方应进行现场测试，测试内容及测试结果应满足标书的各项技术要求，并得到买方工程师的认可。测试记录交予买方工程师。如测试结果不符合要求，卖方应负责更换。现场测量工具由卖方自备。

2、预处理设备技术要求

(一) 回转式机械粗格栅

1. 总述

1.1 设备用途

粗格栅安装于进水泵房之前的进水渠道，用于清除进水中的杂质，保护水泵。

1.2 供货范围

- 装配完整的回转式机械格栅除污机：包括机架、传动导轮、支承轮、封闭回转牵引链、耙齿、驱动装置、就地控制箱（1 控 1）等。

- 所有连接附件、螺栓等紧固件。
- 随机备品备件，专用工具、安装调试、维修使用手册。
- 其它

1.3 设计描述

粗格栅是污水处理厂内的第一道污水处理工艺，拦截直径大于 20mm 的杂物，它直接关系到后续处理工艺的能否正常运行，直接影响到污水处理厂的效能。本工程采用回转式机械格栅除污机。

1.4 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

- a、设备运行的技术参数及操作规程
- b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
- c、设备重量
- d、现场试验程序

2. 主要设备性能要求

投标人所提供的设备必须是一个最终产品，要求适用于复杂的污水环境，耐腐蚀性能好。

2.1 工作条件

工作场所：	室外
pH 值：	6~9
介质温度：	0~40℃
环境温度：	-20~50℃
工作制：	24h/d
安装地点：	进水泵房前

2.2 技术参数

型式：	回转式机械格栅除污机
栅前水深：	1000mm
过栅流速：	0.6~1.0m/s

最大水位差:	400mm
排渣口高度:	1200mm (相对于安装平台)
栅条间距:	20-30mm
安装角度:	75°
驱动电机:	电源 380V 50HZ 三相 防护等级 IP55 绝缘等级 F

2.3 技术要求

• 粗格栅安装在进水泵房前，型式为回转式机械格栅除污机。耙齿链在栅条前后作回转运动。

- 耙齿应设计成双齿齿耙，使清除效率高且彻底。
- 齿耙的运行应平稳。耙齿均匀，便于更换并且有足够的强度和刚度。
- 耙齿链采用封闭式，保证不让杂质侵入，使设备运转正常。
- 链传动系统应设置链轮张紧调节装置，链条的安全系数应不小于 6。
- 格栅应能准确的完成整个工作循环，其结构设计应能保证清污效果，格栅底部不得有污物堆积死角。

• 各部焊缝应平整光滑，不得有任何裂缝、未溶合、未焊透等缺陷。格栅应设置有效的清除齿耙上栅渣的机构，使栅渣顺利、干净、准确地从耙上排卸到螺旋输送机中。齿耙的栅渣清除机构应动作灵活，位置可调，刮渣干净。

- 驱动装置（电机及减速机）采用知名品牌产品。
- 驱动装置应灵活、平稳可靠、无异常噪声。
- 驱动轴应能承受弯矩和扭矩同时作用的荷载。
- 轴承及设备的所有转动部位的润滑应能自动进行。
- 减速机所有结合面及输入和输出轴密封处不得渗漏。
- 格栅能在无人看管的情况下连续稳定工作。
- 驱动装置应具有机械和电气过载保护功能。
- 驱动装置应设防护罩，其结构型式应便于维修检查，并能满足现场安装的要求。
- 格栅的运行间隔、运行时间应能任意调节，以实现周期性运转功能。
- 格栅工作时噪音应不大于 78dB (A)。

• 就地控制箱应具有电气保护功能，并能讲设备状态和控制信号外传至 PLC, 并设置就地/远方转换开关、启动、停止按钮、紧急停车按钮（状态自保持）、运行指示灯、故障指示灯、操作电源指示灯及相应的接线端子等，箱体防护等级为 IP55，材质采用不锈钢。提供控制箱至电机的线缆。

2.4 主要部件材质

电机防护罩	304 不锈钢
-------	---------

驱动轴	316 不锈钢
框架和支架组件	304 不锈钢
耙齿	304 不锈钢
耙齿轴	304 不锈钢
栅条:	不锈钢 304
链条:	不锈钢 304
所有紧固件、连接件	316 不锈钢

(二) 回转式机械细格栅

1. 总述

1.1 设备用途

细格栅安装于沉砂池之前的渠道内，用于清除水中的杂质。

1.2 供货范围

- 完整的回转式机械细格栅：包括传动装置（电机、减速机）、链式传动机构（链条、链轮）、支撑架体、清渣机构、就地控制箱（1 控 1）等。
- 所有连接附件、螺栓等紧固件。
- 随机备品备件、专用工具、安装调试、维修使用手册。
- 其它

1.3 设计描述

细格栅是截取污水中细小物质的处理单元，为了保证后续构筑物的正常运行，为了有效地保证污泥的脱水，因此，细格栅采用小间距的格栅。本工程采用回转式机械细格栅。

1.4 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

- a、设备运行的技术参数及操作规程
- b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
- c、设备重量
- d、现场试验程序

2. 主要设备性能要求

投标人所提供的设备必须是一个最终产品，要求适用于复杂的污水环境，耐腐蚀性能好。

2.1 工作条件

工作场所:	室外
pH 值:	6~9
介质温度:	0~40℃
环境温度:	-20℃~50℃
工作制:	24h/d

安装地点：沉砂池进水渠道

2.2 技术参数

型式：回转式机械细格栅

栅前水深：1000mm

最大水位差：500mm

过栅流速：0.6~1.0m/s

工作制：24 小时/天连续工作或间歇运行

排渣口高度：1200mm（相对于安装平台）

孔径：5-10mm

安装角度：60°

电源：380V 50HZ 三相

防护等级 IP55 绝缘等级 F

2.3 技术要求

• 主机框架采用整体式，结构牢固合理，拼装焊接在专用拼装台上，焊接标准按 JB/ZQ4000.3-86《焊接件通用技术条件》。

• 链条采用特制宽链板不锈钢，链条的安全系数不小于 6，并设有链条张紧调节装置。链条与链槽形成封闭状态，可有效防止栅渣入链槽，避免了卡阻现象。

• 电气过载保护装置采用热继电器，当机械发生故障或超负荷时会自动停机并发出报警，该装置动作灵敏可靠。

• 本机实行全自动控制，在无人看管下照常进行工作，一旦有卡阻现象，会及时发出报警并自动立即停机。

• 格栅除污机设有安全可靠的防护罩加以密封，护罩上的检修门便于设备的检修。

• 驱动装置（电机及减速机）采用知名品牌产品。

• 驱动装置平稳可靠，无异常噪音。除设有过力矩保护装置外，还设有电气过载保护系统。设备的所有转动部位的润滑能方便进行。

• 格栅工作时噪音应不大于 78dB（A）。

• 就地控制箱应具有电气保护功能，并能将设备状态和控制信号外传至 PLC，并设置就地/远方转换开关、启动、停止按钮、紧急停车按钮（状态自保持）、运行指示灯、故障指示灯、操作电源指示灯及相应的接线端子等，箱体防护等级为 IP55，材质采用不锈钢。提供控制箱至电机的线缆。

2.4 主要部件材质

电机防护罩 304 不锈钢

驱动轴 316 不锈钢

框架和支架组件 304 不锈钢

栅条	304 不锈钢
链条	304 不锈钢
所有紧固件、连接件	316 不锈钢

2.5 设备设计、制造、检验所遵循的标准目录

•该产品在设计、制造、检验、包装运输及安装过程中所遵循的通用标准均为国标（GB）或部标（JB）这些通用标准目录省略，只提供专用标准目录如下：

CJ/T3048-1995	平面格栅除污机
JB2932-86	水处理设备制造技术条件
JB/ZQ4000.2-86	切削加工件通用技术条件
JB/ZQ4000.3-86	焊接件通用技术条件
JB/ZQ4000.5-86	铸件通用技术条件
JB/ZQ4000.7-86	锻件通用技术条件
JB/T5000.5-98	有色金属铸件通用技术条件
JB/ZQ4000.9-86	装配技术条件
JB/ZQ4000.10-86	涂装通用技术条件
JB/ZQ4286-86	包装技术通用技术条件
GB1176	铸造铜合金技术条件
GB1220	不锈钢棒
GB6414	铸件尺寸公差
GB9439	灰铸铁件
GB3797-89	装有电子器件电控箱技术条件
GB4720-84	低压电器电控箱
GB/T4942.2-93	低压电器外壳防护等级
GB8923-85	涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
GB4879-99	防锈包装
YJ010	抛丸喷砂技术条件及检验方法
JB/ZQ4000.1-86	产品检验通用技术要求

适用于本产品的“产品出厂前的检验规则和方法”

适用于本产品的“产品安装手册”及“产品安装检验规则和方法”

适用于本产品的“产品型式试验规则”“产品的试验方法”

2.6 设备的可靠性及耐久性

- 设备无故障运行时间在 20000 小时以上。
- 整机使用寿命在 25 年以上。

工作制:	24h/d
2.2 技术参数	
型式:	无轴螺旋输送机
螺旋直径:	260mm
输送距离:	3.5m
安装角度:	0°
螺旋输送机进料口数量:	两个
进料口宽度:	1000mm
驱动电机:	功率 2.2KW
	电源 380V 50HZ 三相
	防护等级 IP55 绝缘等级 F

2.3 技术要求

- 螺旋输送机的设计、制造和安装应保证买方的技术使用要求，有高度的工作可靠性，尽可能少的维修工作量。

- 一台螺旋输送机负责两台格栅渣的输送，应提供两个接渣斗。
- 螺旋输送机的结构型式为无轴螺旋，设计应能保证物料输送流畅，无堵塞。
- 螺旋的叶片由不锈钢制成。
- 螺旋槽材料为不锈钢，槽内应设有耐磨条或不可更换衬体。耐磨条应便于更换。
- 螺旋输送机应有盖板，以保证卫生和安全。
- 驱动装置（电机和减速机）应采用知名品牌产品。
- 驱动装置置于螺旋输送机一端，与螺旋叶片直接连接，无需联轴器。
- 驱动装置所有结合面的密封处不得有渗漏。
- 驱动装置应有机械电气过载保护功能，能满足输送机全天候的安全、有效运行。
- 电机防护等级为 IP55，绝缘等级 F。
- 驱动装置应设有防护罩，其结构型式应便于维修检查，并能满足室外安装的要求。
- 就地控制箱应具有电气保护功能，并能将设备状态和控制信号外传至 PLC，并设置就地/远方转换开关、启动、停止按钮、紧急停车按钮（状态自保持）、运行指示灯、故障指示灯、操作电源指示灯及相应的接线端子等，箱体防护等级为 IP55，材质采用不锈钢。提供控制箱至电机的线缆。

2.4 主要部件材质

螺旋体:	不锈钢 304
螺旋槽及盖板:	不锈钢 304
可换衬体:	橡胶或聚乙烯板
机架:	不锈钢 304

接渣斗:	不锈钢 304
耐磨衬圈	聚四氟乙烯
罩盖:	不锈钢 304
所有连接附件、螺栓等紧固件:	不锈钢 316

(四) 旋流沉砂设备

1. 总述

1.1 供货范围

- 1 套装配完整的旋流吸砂器。
- 所有连接附件、螺栓等紧固件。
- 随机备品备件、专用工具、安装调试、维修使用手册。
- 其它

1.2 设计描述

旋流吸砂器是污水处理厂内沉砂池的排砂装置之一,主要是用于去除沉砂池池底的泥砂等比重较大的颗粒。

1.3 资料提交

投标人应提交以下材料(在投标文件中应提供 a、b、c 资料):

- a、设备运行的技术参数及操作规程
- b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
- c、设备重量。
- d、现场试验程序

2. 主要设备性能要求

投标人所提供的设备必须是一个最终产品,要求适用于复杂的污水环境,耐腐蚀性能好。

2.1 工作条件

工作场所:	室外
环境温度:	-20℃~50℃
工作制:	24h/d

2.2 技术参数

型式:	旋流沉砂设备
数量:	2 台
单池直径:	1830mm

2.3 技术要求

1) 搅拌器的设计、制造、安装应保证用户的技术使用要求,有高度的工作可靠性,尽可能少的维修工作量。

- 2) 除砂装置为气提式，搅拌装置为机械式。
- 3) 系统主要由鼓风机、供气管、气提排砂管、机械搅拌装置、电磁阀及接头等组成。
- 4) 搅拌器的设计应能保持原有机物飘浮而不影响沉砂效率。
- 5) 搅拌器驱动装置及控制系统设备采用知名品牌产品。
- 6) 搅拌器的加工应精细，孔隙要求平整、光滑。
- 7) 电机防护等级 IP55，绝缘等级 F。
- 9) 噪音不大于 85dB (A)。

2.4 主要部件材质

浆叶：	不锈钢 316
空心立轴：	不锈钢 316
齿轮：	合金钢
箱体：	不锈钢 304
连接管道、螺栓等紧固件：	不锈钢 316
供气管：	防腐材料

2.5 控制箱

控制箱具有以下功能：现场控制箱内设有所有电气保护元件，包括断路器、接触器、热继电器、熔断器等一次元件和继电器、电流表等二次元件，箱盘面上设有转换开关、急停开关、开停按钮、电源指示灯、故障指示灯等，设有维护用插座，并将运行/停止，故障，现场/自动等信号传至 PLC，并可由 PLC 自动控制设备运行。

应实现有关设备电气连锁。

现场控制箱防护等级 IP55，材料为不锈钢 304，配有遮阳罩，配有安装支架、底座等所有箱体现场安装材料（材料为不锈钢 304）。配套提供现场接线端子箱。

提供相应原理及接线图、盘面布置图、端子图、元件配置表和安装图。

配套提供端子箱至电机电缆及保护管。

2.6 检验

所有设备在出厂前需进行空载实验，承包商需提供工厂实验的合格证明。

现场性能测试，以采样的方式测定进流和出流的含砂量和砂粒的分配率，以及对输出砂粒的有机物含量测定。

2.7 保证期

设备无故障工作时间不少于 10000 小时。

(五) 砂水分离器

砂水分离器的作用是对吸砂泵泵出的砂水进行分离。

- (1) 安装地点：沉砂池侧砂水分离器安装处。

(2) 设备数量：1 套

(3) 供货范围：1 套完整的砂水分离器，每套砂水分离器应成套地配备安全、有效可靠运行所需的附件，主要包括电机、钢槽、入口料斗、螺旋输送机、支撑结构、固定件等。

(4) 材质：分离槽、入口漏斗、砂水分离器、砂水分离器支撑均为 AISI304，紧固件为 AISI 321。

(5) 技术要求

a. 水槽的最大分离流量和输砂能力由卖方根据装置的要求确定。

b. 水槽在溢流前，需满足 0.2mm 以上砂粒的沉降回收率不低于 98%

c. 螺旋输砂槽应与砂水分离槽结合成为一体，由型钢支承，并固定在混凝土的土建基础上。

d. 螺旋输送槽为 U 型断面，螺旋直径约为 280mm，安装角度约为 25° ，除进料口敞开外，其余部分应沿螺旋槽加盖封闭。

e. 螺旋体的驱动装置的齿轮设计应符合 ISO、DIN 标准，耐久系数为 1.4。齿轮渗碳处理，齿面硬度不低于 HRc58，驱动电机应适用于户外使用，防护等级为 IP55，电源为三相 380V，50HZ，绝缘等级为 F 级。额定功率应大于最大实际消耗功率的 10%以上。

f. 螺旋轴轴承应有可靠的密封和良好的润滑条件。

g. 输出砂粒的含水率应低于 60%。

(6) 控制系统：

砂水分离器运行可为连续，也可间断，当吸砂泵准备工作时，必须先将砂水分离器开启，再开启吸砂泵，停泵时，应先停泵 5min 后再停砂水分离器。其操作可在现场也可远控。

3、曝气设备技术要求

(一) 橡胶膜微孔曝气器系统

1. 总述

1.1 设备用途

为污水处理厂生化池好氧段供氧，以满足生物处理系统的工艺要求。

1.2 供货范围

供货商提供生化池好氧段完整的可正常运行的橡胶膜微孔盘式曝气系统，其应为成套装置：包括橡胶膜微孔曝气器、池壁竖管，沿池底敷设的管路系统、管基座及管配件等安全和有效运行所必须的附件及专用工具。具体应包括以下几个方面：

- 橡胶膜微孔曝气器
- 池体范围内（阀门后）全部输气、布气管路系统。
- 管道连接件和管道固定用的管夹、管支架、调节器
- 池底空气支管末端的冷凝水放空管、放空阀及其固定件
- 专用材料及其它辅助材料
- 配备安全、有效及可靠运行所需的全部附件、紧固件
- 备品备件及专用工具
- 负责设备的现场安装与调试
- 本规范旨在提出总的要求，不包括所有可能随所提供设备的不同而有所变化的细节。

但不管本规范是否提及，本规范包括所有材料、设备和附件的供货、工厂试验、运输、交货、安装和调试。

★1.3 技术性能要求

★曝气系统为功能性招标，投标商必需对其要求达到的技术性能负全责。

设备名称	橡胶膜微孔曝气器
安装深度	≤5 米
曝气器的型式	盘式
产生气泡直径	0.8~1.9mm
标准状态下氧的转移效率	≥30%，需提供检测报告
标准状态下（20℃） （1013mbar）每只曝气器的供气 量	1.5-2.5m ³ /h
橡胶膜使用年限	>5 年

其它管件使用年限	>15 年
最高空气温度	90℃
出水端池内溶解氧	DO≥2.0mg/l
橡胶膜片的固定方式	可更换膜片设计

1.4 资料提交

供方应提交下列资料但不限于以下内容：

- (1) 曝气系统的施工图，包括平面布置图、剖面图及系统组成、安装示意图；需要明确空气分配管支架的数量、管件种类和数量（只允许使用成品管件）；
- (2) 曝气器的结构详图和各部位尺寸，并表明安装、运行维修所需要的空间；
- (3) 全套技术说明书、详细的技术参数表、性能曲线、膜片的硬度、拉伸强度、撕裂强度、回弹性、耐酸度、耐碱度说明资料；
- (4) 单个曝气头服务面积的图示数据；
- (5) 业主移交安装现场的基本条件清单；
- (6) 曝气系统的安装方案和具体计划安排（须列明完成安装所需的时间）；
- (7) 性能测试报告，包括氧利用率、充氧能力、理论动力效率、空气阻力损失等检测指标；
- (8) 货物的报关单证明、质量合格证书、出厂前检测报告等资料；
- (9) 试运转前的调试及检测要求。

2、曝气系统技术要求

2.1 曝气系统

曝气系统由橡胶膜微孔曝气器、空气分配管、池底固定支架及冷凝水排放系统等构成。

★a. 橡胶膜必须为成品膜片，供货时须提供用于本项目的官方原产地证明原件，以及原产地橡胶膜成品装船或空运单据的复印件；

★橡胶膜必须采用一次注塑成型工艺加工制成，以保证膜片厚度更均匀，布气效果更佳，且使用寿命更长；

膜片和支撑体的设计应能防止在间歇性操作时发生阻塞和在不用时液体进入；

曝气器支撑体材质应为增强 PP 或更高等级材料，材料应有积极的防老化措施，曝气器应抗市政污水的腐蚀，防酸碱，管道应防紫外线；

整个曝气器应无气隙、裂缝、气泡、皱折及其它的结构损伤。

2.2 曝气器型式

曝气器主要由一次注塑成型橡胶膜片（EPDM）、支撑体、独立连接件等部件组成。

1) 曝气器橡胶膜

曝气器橡胶膜采用 EPDM 橡胶，经精确的压模制成，膜片厚度约 2mm。

橡胶膜必需具备的基本特性

- 曝气头橡胶膜必需均匀分配空气。
- 曝气头的氧转移效率： $\geq 35\%$ （清水）。
- 曝气头的压力损失不大于 3.5KPa。
- 当曝气系统空气被关闭时，曝气橡胶膜不再突起，处于密封状态。
- 当空气没有散开时，曝气橡胶膜紧附于曝气器支撑体上。
- 满足足够的断裂伸长度至少为 350%
- 橡胶膜片采用高分子优质合成橡胶一次性注塑成型。膜片上按一定规则排列开闭式孔眼，厚度约 2mm，注塑成型的整个膜片无厚薄现象，厚度允许偏差为 $\pm 0.2\text{mm}$ 。使用寿命不小于 5 年；
- 膜中掺有添加剂，以抗紫外线、臭氧等的强氧化，以及油、酸碱等的腐蚀作用，以防止橡胶膜的萎缩变形。

2) 曝气器的基本结构

工作时，压缩空气通过布气管道，均匀地进入橡胶膜片于支撑体之间的空间，在空气压力的作用下使膜片微微鼓起，孔眼张开，达到布气扩散的目的；停止供气时，由于膜片和支撑体之间压力下降，当压力全部消失后，水压作用和膜片本身的回弹作用，使孔眼闭合，将膜片压实于支撑管上，防止污水倒灌。

2.3 空气分配管道

1) 空气管及管件

按照池底曝气器的布置方式及供气量，计算确定管径、管件形式和数量，与曝气器配套提供。

2) 空气分配管道要求

固定式曝气系统池底空气管管材应为国家优质品牌厂家的 UPVC 材料。可提升式曝气系统采用 SS304 不锈钢材质。

2.4 支架系统

支架主体应由防腐的 SS304 不锈钢制成，固定部件应有足够的锚固力，以防止空气管道在浮力的作用下上浮。支架安装简单，上下可调，在倾斜或高低不平的池底时也可方便的安装和调节。

2.5 冷凝水排放系统

在任何情况下都能保证将空气管路中的冷凝水排出，确保安全供气。

冷凝水排放装置设在每组布气管分配总管上，泄水管应伸至水面上 300mm，泄水口设球阀，并设支架。

★3. 材质要求

- 1) 橡胶膜: EPDM (原装成型膜片)
- 2) 曝气器支撑体 (橡胶膜除外): 增强 PP 或更高等级材料
- 3) 空气分配管: 可提升式采用 SS304 管道, 固定式池底管路采用 UPVC
- 4) 管道支架: 不锈钢 SS304
- 5) 冷凝脱水管: 不锈钢 SS304

4、承包商服务

保证期为自现场验收合格之日起 12 个月, 或到货之日起 18 个月, 以先到期者为准, 担保期内出现的任何由质量原因造成的维修直到更换设备材料均由卖方负责, 并承担相关费用。

5、设备检查及测试

- 1) 承包人须提供微孔曝气器的出厂合格证明。
- 2) 每个曝气器都应进行严格的检测, 特别是检查橡胶膜是否有损伤。
- 3) 微孔曝气器应进行压力试验, 除保证气密性外, 还需对布气的均匀性进行抽样检测, 以保证充氧效果。
- 4) 微孔曝气器出厂清水充氧性能试验须按 CJ/T3015.2 标准为准, 布气均匀性测定以 CJ/T3015.4 标准为准。
- 5) 试验结果和记录应提交给业主确认保存。

6、备品配件

供方应提供随机备品备件和专用工具以及正常运转两年所需备品备件的详细清单。报价数量为曝气系统安装的成套曝气器、附属设备、专用工具及两年用的备品备件。供方应提交的两年备品备件。

7、安装验收

- 1) 微孔曝气器装置是由曝气器分配主管、支管、基础锚栓等组成。各部件之间的配合关系和安装顺序应按制造厂安装手册为准。其各部连接应紧密、无泄漏。
- 2) 微孔曝气器与水下支管的联结分布应均匀, 管中心与管轴线水平误差不得超过 2mm。
- 3) 管路安装时, 管道内应清理, 吹扫干净。
- 4) 全池布气支管水平度落差不大于 $\pm 5\text{mm}$ 。
- 5) 微孔曝气器的支架应可调并具足够的锚固力 (采用 SS304 化学螺栓)。
- 6) 曝气器在现场安装完毕后, 卖方必须进行系统调试, 包括负责与鼓风机系统的联机调试 (由总包商或业主提供调试所用压缩空气), 直至曝气系统完全满足运行要求。

4、搅拌设备技术要求

(一) 潜水搅拌器

1. 总述

为保证生物池水质均匀, 污泥不发生沉淀, 在缺氧和好氧段设高速潜水搅拌器, 搅拌器

的运转由 PLC 控制。搅拌器的作用除起到使池中污泥呈悬浮状态还要起到水流的推进作用，即应在池底的横向、竖向产生扰动，使池内混合液充分混合，避免沉淀和死角。

※供货商提供配置的搅拌器台数及搅拌功率必须保证池内任一点水流速度要求不小于 0.3m/s，具有可调速功能、节能效果明显，并提供书面证明。

※供货商提供配置的搅拌器台数及搅拌功率必须保证池内废水及污泥呈悬浮状态，不得沉淀，并提供书面证明。

生物池是整个生物处理流程中最重要的处理单元，通过利用生物池中大量繁殖的微生物对污水中的有机物进行降解，对有机氮和氨氮进行完全硝化和部分反硝化去除污水中的氨氮和 TN。

好氧段曝气设备采用鼓风机和微孔曝气器，好氧段主要功能是使进水中的有机物降解，并对有机氮和氨氮进行完全硝化。

2. 供货范围

• 装配完整的高速潜水搅拌器。包括：桨片；驱动装置；供提升用的导杆、提升装置；所有安装必须的连接件、紧固件。应保证设备安装时不另外需要配件。

• 配套附件包括所有连接件和地脚螺栓等，包括现场控制箱及连接电缆（1 控 1）。

• 随机专用工具、安装调试、维修使用手册。

供货商需要根据设计图纸进行校核设计选型，包括搅拌器安装的位置、台数、单台设备参数等。供货商一旦中标，供货商必须对投标方案的技术可行性与设计院沟通，并须保证所选方案能够保证达到工艺要求。

3. 设计参数：

设计参数如下：

高速潜水搅拌器

介质温度：0~40℃

PH：6~9

混合液浓度：2000~12000mg/L

电压：380V/50Hz

防护等级：IP68

绝缘等级：F

※应保证污泥不能沉积

4. 设备的技术要求

搅拌器应该在全浸没条件下连续工作。同时应能适应连续运行、间歇运行和长期停止状态后恢复运行的工作状况。

每台搅拌器应配备不锈钢导向杆和不锈钢提升链，使之自由升降及转向。

搅拌器可上下升降、移动方便。检查或维修无需人员进入池内。滑行杆支架作为搅拌器

的整体部件之一。搅拌器全部的重量受力在两个或一个支架上，并且这个支架必须能承受搅拌器形成的推力。

※搅拌器、电机和电缆及附件必须能在 20m 淹深下连续使用不失去防水性能，无泄漏损失（符合 IP68 防护等级）。

每台搅拌器应整体设计，封闭式连接，潜水型。桨叶采用无阻塞形式，搅拌器所有的组件包括电机可在水下连续运转。与液体接触的搅拌器主要构件应是不锈钢 AISI316（不包括叶轮）。所有外露的螺母、螺栓、垫片均为不锈钢 AISI316。

4.1 冷却系统

电机应能被周围搅拌介质充分冷却。

4.2 电缆进线密封

为保护电机，避免外部物质通过搅拌器顶端进入，电缆进线密封必须保证防水和潜水密封。

4.3 轴承

搅拌器和电机的轴应是连续无间断的轴，轴应在油脂润滑的免维护的轴承上运转。所有轴承的设计寿命最小为 100,000h。

4.4 机械密封

机械密封都应具有高耐磨性和防腐性能碳化钨或碳化硅密封环。机械密封的使用寿命不低于 25,000h。

4.5 搅拌器轴

轴的材质应不低于不锈钢 AISI 316。

4.6 螺旋桨

应进行动平衡试验。

4.7 电机

搅拌器的电机应是防水压力密封的鼠笼式感应电机。定子绕组和定子进线的绝缘等级为 F 级。每小时可起动 15 次以上。电机和搅拌器应是同一家生产商提供。应提供一份能显示转矩、电流、功率因数、输入/输出功率和效率的性能表。该性能表还应包含起动和零负荷特性的数据。

1) 保护

电机应有过电流、欠电压、过热、渗漏、缺相短路等保护装置。

2) 可选保护

水泄漏传感器：探测变速箱及定子室中的水。当水泄漏传感器动作时，使得电机停止并报警。选用的监控保护，制造商应提供可装在电控柜中的监控继电器，应采用市面上能随时采购并更新的继电器。

5.8 搅拌器的提升支架

搅拌器应包括支架和起吊悬臂。支架可在水平方向调整。起吊葫芦内需配置制动装置。吊链、螺栓、螺母、垫片、旋转操作手柄和化学地脚螺栓等均应被成套供应。

6. 搅拌器的电气、自控要求

现场控制箱应具有下述功能：运行指示灯，启、停控制按钮，手动/自动转换开关，紧急停车按钮，故障指示灯(渗漏、过热、过载等)。内设有所有电气保护元件，包括断路器、接触器、热继电器、熔断器等一次元件和继电器等二次元件，箱盘面上设有转换开关、急停开关、开停按钮、电源指示灯、故障指示灯等，并将运行/停止，故障、现场/自动等信号传至 PLC，并可由 PLC 自动控制设备运行。

现场按钮箱为户外型，防护等级 IP55，材料为不锈钢 304，应配有遮阳罩，安装支架、底座等所有箱体现场安装材料。配套提供控制箱至电机电缆和现场接线端子箱。

箱内元器件须是国内外知名品牌，使用寿命与相应工艺设备相同。

提供相应原理及接线图、盘面布置图、端子图、元件配置表和安装图。

7. 制造商的保证

制造商必须保证搅拌器在池中不同工况条件下，长期连续运行不发生超载停机的现象。

※电机和搅拌器成套设备必须是同一家制造商提供。

- 安装后，应按技术要求进行检验，保证其允差值符合规定的指标。
- 应检查和加注润滑油脂。
- 空载运行 2 小时，应传动平稳，无异常噪音，过载装置动作灵敏可靠。
- 卖方应负责设备安装后的性能测试，以验证各设备的性能要求和设备运行的稳定性，

测试时间不得小于 72 小时。

8. 主要材质

高速潜水搅拌器材质

叶轮	ASTM316L 不锈钢
轴	ASTM420 不锈钢
齿轮箱体	GG25 铸铁
电机壳体	GG25 铸铁
机械密封	耐腐蚀烧结碳化钨/或耐腐蚀烧结碳化硅
导杆	ASTN304 不锈钢
起吊支架	ASTM304 不锈钢
提升吊链绳	ASTM304 不锈钢
紧固件	ASTM321 不锈钢

9. 搅拌器备品备件清单

各型号设备分别提供一台设备下列备件：

序号	备件名称	单位	数量	备注
1	密封环	个	1	
2	叶轮	个	1	
3	机械密封	套	1	根据单体设备机封数量提供
4	O型圈	套	3	
5	轴承	套	1	根据单体设备轴承数量提供
6	磨损环	个	1	

5、反应沉淀池沉淀设备技术要求

混合、反应、沉淀设备安装于污水处理厂机械混合、机械反应、沉淀池内。机械混合反应沉淀池施工图已设计完成，投标商应根据施工图进行设备的制作和安装，对施工图纸理解有误所造成的损失由投标商承担。

※混合、反应设备为功能性招标，供货商需要根据设计图纸和技术性能要求进行校核设计选型，包括搅拌机的桨叶形式、搅拌功率、转速等。供货商需对招标文件要求达到的技术性能负全责，并出具保证混合、反应效果的担保证明。

（一）桨叶式混合搅拌机

1. 总述

1.1 设备用途

桨叶式搅拌机安装于混合池内，用于将化学药剂（PAC）与沉淀池出水完全混合。

1.2 供货范围

- 装备完整的桨叶式搅拌机。
- 控制箱（1控1）
- 包括驱动装置（电机减速机）、主轴、桨叶，以及所有连接附件、螺栓等紧固件。
- 随机备品备件（油封），专用工具，安装调试，维修使用手册。
- 其它。

1.3 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c、d 资料）：

- a、设备运行的技术参数及操作规程
- b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
- c、设备重量。

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

2. 主要设备性能要求

投标人所提供的设备必须是一个最终产品,要求适用于复杂的污水环境,耐腐蚀性能好。

2.1 工作条件

工作场所:	室外
环境温度:	-20~50℃
介质温度:	0~40℃
PH 值:	6-9
工作制:	24h/d

2.2 技术参数

桨叶层数: 2 层

※搅拌机应使混合池达到的速度梯度: $500\sim 1000s^{-1}$

2.3 技术要求

搅拌机主要由减速机、支座、主轴、桨叶等部件组成。

2.3.1 主要结构

(1) 驱动机构由电机、减速机、机座等组成,其输出转矩至少大于搅拌转矩的 1.25 倍。

(2) 主轴采用优质圆钢调质处理后车加工成形,同心度高。

(3) 桨叶由条钢和抱箍在专用工作台上用拼焊而成,其强度高,稳定性好,与主轴用螺栓固定。

2.3.2 工作原理

电机减速机直接驱动搅拌轴、桨,达到搅匀的作用。

2.3.3 电器控制系统

搅拌机应配有控制箱,控制箱内包括断路器、接触器、热继电器、熔断器等一次元件和继电器、电流表等二次元件,箱盘面上设有转换开关、开停按钮、电源指示灯、故障指示灯等,并将运行/停止,故障,现场/自动等信号传至 PLC,并可由 PLC 自动控制设备运行。电控箱防护等级为 IP55。

2.3.4 设备设计、制造、检验所遵循的标准目录

该产品在设计、制造、检验、包装运输及安装过程中所遵循的通用标准为 51 个,这些标准均为国标 (GB) 或部标 (JB) 这些通用标准目录省略,只提供专用标准目录如下:

JB2932-86 水处理设备制造技术条件

JB/ZQ4000. 2-86 切削加工件通用技术条件

JB/ZQ4000. 3-86 焊接件通用技术条件

JB/ZQ4000. 5-86	铸件通用技术条件
JB/ZQ4000. 10-86	涂装通用技术条件
JB/ZQ4286-86	包装技术通用技术条件
GB1220	不锈钢棒
GB6414	铸件尺寸公差
GB9439	灰铸铁件
GB3797-89	装有电子器件电控箱技术条件
GB4720-84	低压电器电控箱
GB/T4942. 2-93	低压电器外壳防护等级
GB8923-85	涂装前钢材表面锈蚀和除锈等级
GB4879-99	防锈包装
YJ010	抛丸喷砂技术条件及检验方法
JB/ZQ4000. 1-86	产品检验通用技术要求

适用于本产品的“产品出厂前的检验规则和方法”

适用于本产品的“产品安装手册”及“产品安装检验规则和方法”

适用于本产品的“产品型式试验规则”“产品的试验方法”

2.3.5 设备的可靠性及耐久性

- (1) 设备无故障运行时间不少于 2 年。
- (2) 电机减速机、轴承使用寿命在 10 年以上，电器元件不少于 3 年。
- (3) 整机使用寿命在 30 年以上。

2.3.6 设备的防腐

- (1) 碳钢件、铸件除锈达 Sa2.5 级标准。
- (2) 涂富锌底漆，云母氧化铁中间漆，环氧面漆，漆膜总厚度不低于 200 μm 。
- (3) 不锈钢部件加工完后对其进行表面酸洗钝化处理。
- (4) 包装前对机加工面按 GB4879 标准要求做防腐处理。
- (5) 运输、安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

2.4 主要部件材质

- 机座： HT200 铸铁
- 夹壳联轴器： QT450 球墨铸铁
- 桨叶： 304 不锈钢
- 主轴： 304 不锈钢
- 紧固件： 321 不锈钢
- 所有连接附件、螺栓紧固件： 不锈钢 316

7、污泥脱水成套设备技术要求

1. 总述

1.1 设备用途及要求

污泥脱水机房成套设备对剩余污泥进行脱水以降低污泥含水率,从而减少体积便于污泥外运。

1.2 供货范围

供货商提供的污泥脱水设备组合装置及配套设备,应为成套装置,并须配备有效的安全运行所必须的附件,成套装置包括以下内容但不限于:

- 装配完整的污泥浓缩脱水机系统(成套设备,含脱水一体机、投加系统、脱水污泥输送系统、脱水机反冲洗系统、配电控制系统、PLC柜等全部设备。

- 脱水机房内的全部管道、阀门、管件、电缆,供货界区以管道、电缆延伸至建筑物外2米计(给水管入户管、排水管、变配电间接至动力柜的电缆除外)。

- 所有连接附件、螺栓等紧固件。
- 随机备品备件,专用工具、安装调试、维修使用手册。
- 调试期间必须的润滑油和润滑脂;
- 其它系统正常运行必须的配套设备及零部件。

1.3 提交资料

供货方必须提交下列资料(但不限于这些):

- (1) 总体布置图、脱水机及辅助设备外形尺寸图。图中需表明详细的技术特性、装配结构、主要零件材料和防护涂层说明,以及安装、维修、运行所需的空间要求;

- (2) 污泥处理系统工艺流程图;

- (3) 电机及电气控制的图纸资料;

- (4) 基础布置详图和土建载荷;

- (5) 设备制造质量保证书;

- (6) 设备的安装、运行、维修手册、备件手册;

- (7) 扭矩、差速控制器的操作说明书。

1.4 设计要求

A. 污泥脱水成套设备均置于污泥浓缩脱水车间室内,整个污泥脱水系统应为全封闭的。

B. 技术参数

脱水前污泥含水率: 99.3%;

脱水后污泥含水率: 60-70%

运行时间: 10小时/天;

C. 工作条件

安装地点:	污泥浓缩脱水机房内
环境温度:	-20℃-50℃
介质温度:	0℃-40℃
介质 PH 值:	6-9
工作制:	24h/d 或间歇运行

1.5 供货商的服务

供货商及设备总卖方的技术代表到工作现场进行工作, 指导安装、检查、并提交安装完毕的证明。并协助进行调试运行, 进行启动前的培训和工作现场培训。

买方员工的培训将按照卖方与买方签订的合同执行。

2. 主要设备性能要求

2.1 高压带式污泥深度脱水机

带式深度脱水机是由驱动装置、纠偏装置、布料机、张紧装置、上下滤带、机架、压榨辊组、顶压辊组、冲洗系统、卸料装置等几大部分组成。

驱动装置

驱动装置由变频调速的减速电机与主动传辊直联, 主传动辊和从动辊用一副齿轮咬合带动, 主动辊带动上滤带转动, 下滤带则由从动辊带动旋转。滤带的转速一般被控制在 1.0~4.0m/min。上下两滤带在工作区段重叠, 夹持污泥同步移动, 污泥就在两滤带间逐渐将水分挤出。

配用的减速机, 可变频调速, 适合于电源 380V、3 相、50Hz, 电机与减速机能满足 24h 连续工作的使用要求, 电机的防护等级 IP55。

纠偏装置

纠偏装置由纠偏辊、气囊、感应装置和保护装置等主要部分组成。在上下滤带的两侧各设有滤带纠偏装置。当滤带脱离正常位置时, 带边触动阀杆接通阀门气路使气缸带动纠偏辊运动, 在纠偏辊的作用下, 使滤带恢复原位。正常工作时, 滤带允许偏离中心线位置 10~20mm, 当超过 20mm 时, 纠偏装置开始工作, 调整滤带的运行。当纠偏系统失灵, 滤带偏离中心位置超过 40mm 时, 保护停机开关发生作用, 立即指令停机。

污泥深度脱水机采用气缸张紧及全自动纠偏系统, 张紧采用气缸张紧, 纠偏装置采用气囊结构、快速响应, 灵活运转。

布料系统

布料系统由减速机、槽体、混料螺旋、搅拌器等组成。

物料通过卧式双轴搅拌机出料口进入, 通过减速机带动混料螺旋的旋转, 不断地输送污泥, 再通过布料器和分料耙的作用, 达到物料布料均匀效果, 随后进入深度脱水机进行压榨脱水。

布料器可将污泥均匀分布, 从而避免因进入滤带的污泥厚度不均, 而导致滤带拉伸变形

的问题，延长滤带的使用寿命，大大的节约了使用成本。

污泥布料分配系统采用碳钢材质+重防腐，具有均匀分配污泥的能力，能够连续运行不堵塞，具有可调节性，可变频调速。

张紧装置

张紧装置由张紧气缸、张紧辊、张紧支架等组成。上下滤带在楔形区的总张紧装置，气缸压力一般控制在 0.3MPa-0.6MPa 范围内。滤布张紧装置通过空压机给气缸供气，张紧气压 0.3MP~0.6MPa 可调，数个顶压辊也是通过空压机给气囊供气，气压 0.1~0.6MPa 可调，

机架、压榨辊组、上下滤带

污泥深度脱水机操作简单、维护方便，运行平稳正常。

设备可采用封闭结构，设集气接口。

污泥深度脱水机造型美观，设备为顶部为整体平面，可放置污泥改性混合器。

污泥深度脱水机机架采用碳钢材质+重防腐。设备可采用封闭结构，设集气接口。

压榨系统：物料接触面全部采用 316L 不锈钢材质。

压榨系统：压榨辊在水平横梁上呈水平布置。

轴装减速机驱动能更好的保证两条滤布同步。在机架上设置有滤布张紧辊，在张紧辊前端装有花辊，花辊前端的机架上设置有机架横梁，横梁设置有数个压滤辊，在花辊下端的机架上设置有第一个顶压机构，在压滤辊下端设置有数个顶压辊，顶压辊和压滤辊中心在同一垂直中心线上。数个顶压装置增压机构包括底部固定支撑腿、气囊、活动支撑腿和顶辊，底部固定支撑腿固定在机架或下支架上，在底部固定支撑腿与活动支撑腿之间设置有气囊，气囊下端通过螺丝固定在底部固定支撑腿上，空压机对气囊进行充气，在活动支撑腿的上端设置有安装座，顶压辊固定在安装座上。连接件穿过机架横梁，横梁内孔加工且设置滑道防止顶升卡涩。

另外通过数个顶压辊逐级顶压，也能更好的挤压污泥排出水分，使出泥的泥饼含水率更低。

相邻辊子的轴线平行度及辊子表面圆跳动不低于 GB/T 1184-1996 中的 10 级精度。

冲洗系统

滤带经卸料装置卸去泥饼后，为保持滤带的滤水性，滤带设置有一套冲洗系统。冲洗水管上装有一排等距的喷嘴。有效的将滤带缝隙堵塞的粘性污泥冲洗干净，冲洗水压要调节在 0.4-0.6Mpa。

清洗水盒配备带有可方便拆卸的特殊设计的喷淋管。

接液盘是将各区段透过滤布的水分接住并通过输水管道流向机下排水道排走。

卸料装置

卸料装置由卸料架、塑料刮板、溜料板、调节丝杆、拉力弹簧等组成。脱水后的泥饼被输出时，在出泥部位设置有一套卸料装置，它是通过在卸料架上的调节弹簧拉紧塑料刮板适

度的压紧在辊筒的滤带上，辊筒带动滤带旋转时，刮泥板不断地将滤带上的泥饼刮掉溜进输送装置。

辅助设备

污泥调理系统：通过污泥输送系统，对污泥加药（或加灰）进行调理；

药剂投加系统：由药剂储药罐、加药泵、加料管组件等组成；

气路系统由空气压缩机、气缸、气囊及气路控制元件（包括压力纠偏控制阀）等组成。通过执行控制元件，控制气缸和气囊压力，并按预定程序正常进行工作。是完成滤带张紧、纠偏和压榨脱水等操作的动力来源。

制造要求

产品符合本标准的规定，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

选用的材料和外购件有供货商的合格证。

焊接件的焊缝符合 JB/T 5943 的规定。

采用普通金属材料的零部件，钢材经处理，达到 GB/T 8923 规定的 Sa2.5 级，之后进行热喷处理，再采用重防腐涂料进行涂装，与腐蚀性介质接触的零部件，其质量符合 JB/T 7217 的规定。

相邻辊子的轴线平行度及辊子表面圆跳动不得低于 GB/T 1184-1996 中的 10 级精度。

主要零部件材质要求

主体及机架材质： 碳钢+重防腐

电机防护/绝缘等级： IP55/F

喷嘴材质： 316L 不锈钢

其他部件

刮板材质： PE

接水承盘： 316L 不锈钢

纠偏机构： 采用气囊形式。

张紧机构： 气缸张紧

2.2 污泥螺杆泵

2.2.1 技术要求

型式：本机为容积式螺杆泵，配用转子，变频无级调速。主要有泵体、转子、定子、传动系统、轴封、联轴节及泵架组成。

电机：电机为鼠笼式交流电机，电机额定功率应超过最大预期工作负荷至少 10%，电机应具有过电流保护等功能。电源为 380VAC/3PH/50HZ；电机防护等级为 IP55，绝缘等级为 F 级。

工作方式：24 小时连续运行

进、出口法兰压力等级：PN=1.0MPa，泵的吸入和排出口的法兰结构尺寸应符合 ISO 标

准，如不符合，卖方应提供对应法兰。

2.2.2 材质

螺杆	合金钼镀铬
定子	丁晴橡胶
泵架	优质碳素钢
进出口连接	法兰连接
连接紧固件	AISI304

2.3 无轴螺旋输送机

污泥输送系统由无轴螺旋输送机组成，水平无轴螺旋输送机将泥送至倾斜无轴螺旋输送机，再由倾斜无轴螺旋输送机送至污泥料仓。

水平无轴螺旋输送机负责脱水机脱水后污泥的输送工作，即应设接泥斗，与脱水机出料口配套。倾斜无轴输送机负责将泥送至泥斗，并且一个出口安装刀闸阀。

无轴螺旋输送机与脱水机联动，现场均应设手动控制开关。

无轴螺旋输送机由无轴螺旋、U型外壳、U型外壳可更换衬里、驱动系统等组成。离心机排出的泥饼经无轴螺旋输送机送至储泥斗。

(1) 技术要求

- 无轴螺旋输送机的设计、制造和安装应保证满足买方的使用要求，有高度的工作可靠性，尽可能少的维修工作量。
- 无轴螺旋输送机的结构形式为无轴螺旋，其结构设计应保证物料流通，无堵塞。
- 螺旋叶片由 SS2172 或同等高拉力合成钢拉制而成。叶片要有一定的强度和刚度，使其对脱水后的干泥及脱水后的栅渣有足够的推动力。
- 螺旋槽材料为不锈钢 304，槽内应设有耐磨损合成胶垫，其厚度最少为 10mm，耐磨垫片应便于更换。
- 无轴螺旋的支承轴承应防水、防尘、耐磨、自动润滑。

驱动装置与螺旋叶片直连，无需联轴器。驱动装置在轴向方向上应为可调，调节距离至少为 50mm。

- 驱动装置所有结合面的密封处不得有渗漏。
- 电机防护等级为 IP55，绝缘等级为 F。
- 驱动装置应设有防护罩，其结构形式应便于维修检查，并能满足室外安装的要求。
- 运泥饼螺旋输送机应与污泥脱水机联动；
- 螺旋输送器的底部需设置排水孔和放水阀。
- 无轴螺旋输送机应能将离心机排出的脱水污泥在含固率为 15~35% 情况下，均能连续输送泥饼到室外处置。能每天 24 小时不间断连续运行。
- 整台无轴螺旋输送机（不含驱动装置时）其重量应不超过 100kg/m 长度。

(2) 材质

无轴螺旋体	SS2172 或同等高拉力合成钢
U 型外壳	AISI304 不锈钢
机罩	AISI304 不锈钢
U 型外壳内衬	聚氨基甲酸乙脂
机架	AISI304 不锈钢
所有连接附件、地脚螺栓	AISI304 不锈钢

2.4 PAM 制备及投加系统

PAM 制备及投加系统应完全满足污泥浓缩、脱水工艺的要求。

PAM 制备及投加系统由粉剂储料罐、计量衡器、药液调配罐（不锈钢）、三叶式推进叶轮搅拌机（不锈钢）、稀释混合器、加药泵、支架（碳钢）和控制盘等组成。该装置有将粉剂 PAM 调配至 0.1%~0.4% 浓度溶液量的能力，经搅拌及稀释后定量与污泥混合。

PAM 搅拌（罐）装置采用三厢式，单独设置控制柜，进行手动按钮控制，并与污泥脱水设备控制柜实行联动开关控制。系统的仪器仪表应完全齐全、指示准确；

管路线路整齐，管路无渗漏；

设备操作过程中清洁无粉尘；

自动配制投加 PAM 系统的所有设备容器、阀门、仪表、管路、管件等的材料均采用非腐蚀性材料；

系统的设计还考虑通过选择开关，可以交换采用干粉或液态二种聚合物配制方式，我公司提供根据药量和溶液浓度确定的投药罐及溶药罐的尺寸和容积；

PAM 配制的控制，为安全和自动运行的操作系统，控制箱能将设备运行工况传输至 PLC。

主要零部件及材料：

配制罐/熟化槽/储存罐：	S304 不锈钢
推料螺杆：	S304 不锈钢
预浸湿装置：	S304 不锈钢+有机玻璃罩
中空旋流分散装置：	S304 不锈钢
搅拌轴/搅拌桨：	S304 不锈钢
干粉储仓：	S304 不锈钢
管道：	UPVC
紧固件：	S304 不锈钢
控制箱：	S304 不锈钢

2.5 控制系统

1) 每台脱水机设 1 台就地按钮箱。

2) 每台脱水机需配置一台电控柜（PLC），该电控柜为脱水机提供电源、控制、显示和

报警，以确保污泥脱水机的安全运行。具体要求有：

- 脱水机的启动、停机及电机的过热/过载保护。
- 污泥供料泵的启动、停机及电机的过热/过载保护和定子断料保护。
- 污泥无轴螺旋输送器的启动、停机及电机的过热/过载保护。
- 絮凝剂的制备稀释系统的启动、停机及电机的过热/过载保护。
- 脱水机、供料泵、螺旋输送机、絮凝剂的制备稀释系统的连锁。
- 脱水机主电机电流显示。
- 脱水运行时间记录。
- 脱水紧急停机保护。
- 加药系统：粉、断水、水压不足等报警。
- 加药与污泥进料量的控制。

3. 安装和检验

脱水机的设计、加工制造、安装及检测试验均按照 CJ/T31-91 标准、JB/T 8102-1999 《带式压榨过滤机》和 HJ/T335-2006 《污泥浓缩带式脱水一体机》执行。同时还参照以下标准：

AFBMA	- 轴承使用寿命
ASTM A36-77A	- 结构钢
ASTM A48-76	- 灰铁铸件
JB2932-86	水处理设备制造技术条件
JB/ZQ4000.2-86	切削加工件通用技术条件
JB/ZQ4000.3-86	焊接件通用技术条件
JB/ZQ4000.5-86	铸件通用技术条件
JB/T5000.5-98	有色金属铸件通用技术条件
JB/ZQ4000.9-86	装配技术条件
GB1176	铸造铜合金技术条件
GB1220	不锈钢棒
GB6414	铸件尺寸公差
GB9439	灰铸铁件
GB8923-85	涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
GB4879-99	防锈包装
YJ010	抛丸喷砂技术条件及检验方法
JB/ZQ4000.1-86	产品检验通用技术要求
适用于本产品的“产品出厂前的检验规则和方法”	
适用于本产品的“产品安装手册”及“产品安装检验规则和方法”	

适用于本产品的“产品型式试验规则”“产品的试验方法”

带式深度脱水机、冲洗水泵、絮凝剂搅拌装置、加药泵等辅助设备，各单机均为整机安装。

安装技术要求

污泥脱水设备各单元装置安装时，其安装位置和标高应符合设计要求，平面位置偏差不大于±10mm，标高偏差不大于±20mm。

脱水机的水平度允差不大于1/1000mm。

各单元装置的管路、阀的联结牢固紧密、无渗漏。

现场检验和调试

安装后，设备应在最佳速度条件下，连续运行8小时，进行现场负荷试验，保证其允差值符合规定的指标：并提供下列试验报告：

测试轴承温度和温升（在设备运行8小时后直接测量轴承外圈的温度）。

泥饼含水率%

滤液含固率%

噪声（测定噪声时打开清洗装置，水压在设计要求的压力）。

设备的生产能力

设备的耗电量

用药量

电气和控制系统的运用及可靠性检测和紧急停机元器件动作的灵活、准确和可靠性的检验。

4. 备品备件及报价

A. 供货商应提供随机备品备件和专用工具以及正常运转两年所需备品备件的详细清单。

B. 报价数量为浓缩脱水机及附属设备、随机的备品备件、专用工具及两年用的其它备品备件。脱水机及附属设备以套计，随机的备品备件、专用工具及两年用的其它备品备件以套计，包含在设备价格中。

5. 质保期

供货商应从设备验收合格后起十二个月内对所提供设备进行全面的保养维护，以保证连续的有效运行。在质保期的第十二个月，应由供货商配合厂方对设备进行一次最后的检验。

8、闸门类设备技术要求

（一）铸铁镶铜闸门

1. 供货范围

本工程使用的闸门有手动铸铁镶铜方形闸门。

供货商提供的铸铁镶铜闸门应为成套装置，包括门框、门体、导轨、楔紧装置、密封面、吊耳、紧固件及全部安装件；启闭机供货范围包括：装配完好的整机、含机座、电动装置（电动启闭机）、蜗轮减速机（手动启闭机）、摇杆、启闭螺母、承重轴承、紧固件及全部安装件、丝杆、轴导架、随机备品备件（配套丝杆护罩 1 根）等。

2. 技术参数

矩形闸门的宽×高（B×H），闸门中心至启闭机底座的高度，承压方向（单向、双向），安装形式（法兰式、靠壁式、附壁式），启闭机启闭力 G，启动方式（手动、电动）、工作环境及介质等已在施工图中标明。

手动铸铁镶铜闸门的渗漏量：当正向承压应 $\leq 0.5L/min.m$ ，当反向承压应 $\leq 0.7L/min.m$ 。

工作方式：间歇运转。

3. 使用要求

※闸门必须适合于设计所留出的安装空间。

所提供设备及设备的制造必须符合 ISO、IEC、GB 标准或其他等效标准，这些等效标准必须取得买方同意。如下：

CJ/T3006-92	供水排水用铸铁闸门
JB2932-86	水处理设备制造技术条件
JB/ZQ4000.2-86	切削加工件通用技术条件
JB/ZQ4000.3-86	焊接件通用技术条件
JB/ZQ4000.5-86	铸件通用技术条件
JB/ZQ4286-86	包装技术通用技术条件
GB1176	铸造铜合金技术条件
JB/ZQ4000.1-86	产品检验通用技术要求
GB1184	形状和位置公差
GB3098.6-96	不锈钢紧固件机械性能
GB/T8923-88	涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
GB/T13306-91	标牌
SL74-95	水利水电工程钢闸门设计规范
DL/T5018-94	钢闸门制造、安装及验收规范

- GB50231-98 机械设备安装工程施工及验收通用规范
SZ-06-99 排水工程机电设备安装质量检验评定标准
ZBJ86001.2-89 螺杆式启闭机型号和基本参数

4. 结构

闸门由启闭机带动启闭螺母转动,在梯形螺纹作用下使丝杆带动闸门门体上下运行,达到截断或疏通水流作用。

(1)门框由铸铁整体浇铸而成,门框两侧自带导槽,精加工之后作门体升降的导轨。门框平面经龙门刨及立车精加工并分别加工一道槽,以便镶入青铜密封面。

(2)门体为整体铸造的方形或圆形平板,并在迎水面自带“#”字形的加强筋,加强筋的数量视闸门规格大小而定,门体平面精加工并带有镶铜条的槽,以便镶入青铜密封面,门体两侧精加工与门框侧槽配合,形成上下滑轨。门体上端有吊耳,门体与吊耳的两接触面精加工之后用螺栓固定。

(3)导轨用铸铁制作,导轨面加工成与门框一样的槽,并在平面上镶入青铜,减少门体上下运行时的摩擦力。导轨和门框连接的接触部位精加工,用螺栓联接,并设有定位销防止错位。

(4)楔紧装置:为达到闸门的止水效果,闸门两侧设置楔块。* 楔块用锡青铜制成,用螺栓分别与门体和门框上的楔座固定,楔座铣成长孔,便于楔块的调整。当闸门的某一处止水效果不好时可局部调整楔块,当门体未关到位时或已到位而楔块尚未楔紧时,需调整全部楔块。

(5)密封面采用铜条或铜圈分别镶入门框和门体的槽内,密封面铜条镶好之后用龙门刨铣床进行铣削,磨削加工,保证了门框和门体之间的密切配合。

(6)丝杆由圆钢制成梯形螺纹,其精度达到7e级标准,螺纹长度比门体行程高度加长200mm,闸门处于关闭位置时,螺纹超出启闭机螺母50mm,丝杆总长度超过5000mm时,需作分段加工,其接头采用圆钢加工成内圆孔,并用圆钢铰制螺栓将丝杆和接头固定。接头用固定工装加工,可与相同规格的丝杆互换配合。丝杆总长度超过4000mm时,需增设轴导架,轴导架由铸铁衬套管安装在铸铁托架上组成,铸铁托架固定在池壁上,导管与托架都可在两个方向进行调节,丝杆下部焊有圆钢销套,用销轴与门体相连。

(7)所有铸铁部件经过时效处理或高温回火处理,重要零部件采用树脂砂造型工艺。所有铸铁部件的最小厚度>20mm。

(8)门框、门体按最大工作水头设计，其拉伸、压缩和剪切强度的安全系数不小于 5，挠度不大于构件长度的 1/1500，导轨的拉伸、压缩和剪切强度的安全系数不小于 5。

5. 主要部件材质

门体、门框、导轨： HT200 铸铁

楔座： 铜

密封座： ZCuSn5Pb5Zn5 锡铅青铜

启闭机支座： HT200 铸铁

传动丝杆： 2Cr13 不锈钢

紧固件： 316 不锈钢

6. 测试、检查、验收和寿命

除应符合招标文件和合同规定的有关条款规定外，还应符合：

安装后，应按技术要求进行检验，保证其允差值符合规定的指标。

供货商应协助制造厂进行现场负载试验，在最大设计水位条件下，检验使用效果，无异常现象。

整台闸门应在工厂进行组装及试运行。

供货商应验证闸门符合规定的性能要求。

7. 备品备件和专用工具

应该提供闸门 5 年正常运行和维护保养所需的附件、备品备件和专用工具，并应符合招标文件和合同有关条款的规定。

所提及的专用工具指设备维修保养所需的专用工具以及供货商认为有必要配套的专用工具。

供货商应按供货清单中设备分类列出附件及备件品名、数量及价格明细，以供业主选定。

(二) 手电两用启闭机

工作原理：启闭机通过螺母转动带动丝杆升降，从而完成闸门升降启闭。启闭装置手动操作力应 $<150\text{N}$ 。

1. 手摇式启闭机技术说明

手摇启闭机主要由支座、伞齿轮箱、摇把、螺母、承重轴承、丝杆护罩等部

件组成。

- 主要结构

(1)支座由铸铁整体浇铸而成，显渐放式结构，强度高、稳定性好。

(2)伞齿轮箱、摇把采用树脂砂造型铸造成形，表面光滑，美观大方。

(3)大小伞齿轮采用高强度铸铁铸造，高温回火后进行精加工，其齿形采用刨齿机加工，精度高，相互啮合密切。

(4)螺母采用球铁离心浇铸而成，内部组织结构紧密，强度高，耐磨损。

(5)护罩由透明有机玻璃制成，其长度一般比闸门行程大 200mm，一端密封，另一端用螺栓固定在启闭机上部电动装置上，可以有效保护丝杆螺纹免受损坏。

(6)承重轴承采用优质产品，强度高，使用寿命长。

2. 手轮式启闭机技术说明

手轮启闭机主要由支座、手轮、压盖、螺母、承重轴承等部件组成。

- 主要结构

(1)支座由铸铁整体浇铸而成，显渐放式结构，强度高、稳定性好。

(2)手轮、压盖采用树脂砂造型铸造成形，表面光滑，美观大方。

(3)螺母采用球铁离心浇铸而成，内部组织结构紧密，强度高，耐磨损。

(4)承重轴承采用优质产品，强度高，使用寿命长。

3. 主要部件材质：

机座： HT200 铸铁

启闭螺母： ZQAL9-4 铝青铜

蜗轮： QT500-5 球墨铸铁或铜制（手动启闭机）

蜗杆： 45#钢调质处理（手动启闭机）

摇把： Q235A 碳钢或铸铁（手动启闭机）

丝杆： 2Cr13 或等同

丝杆护罩： 有机玻璃管

紧固件： 304 不锈钢

9、鼓风机技术要求

1. 基本要求

1.1 为保证系统设备的一致性，风机、电机及其辅助设备应由同一个供货商提供，业主

不接受代工、贴牌产品。

1.2 鼓风机可采用空气悬浮单级高速离心鼓风机。

1.3 为响应国家“节能减排”发展战略目标。必须采用变频控制方式调节或导叶片调节方式。

1.4 多台鼓风机必须能够并联运行，在并联运行条件下，每台鼓风机应能满足不同流量的调节需要并使每台鼓风机出口压力与喘振压力间的安全裕度保持相同，任何单台鼓风机的启动和停车不会影响其他鼓风机的气量变化。

2. 主要设计参数

安装地点： 河南省南阳市内乡县

海拔高程： 约 150 米

3. 主要设备参数

设备类型： 单级高速离心鼓风机

流量调节范围： 60%~100%

4. 供货范围

4.1 承包商提供的鼓风机系统主机应该是功能完整的整套装置。包括配套的空气过滤器、隔声罩、出口渐扩管、出口弹性接管、气动或电动放空阀、放空消声器、出口止回阀、各种温度及压力传感仪表、动力电源断路器等。

4.2 承包商应提供原厂配套的就地 PLC 控制柜，并应配有向中心控制室传输风机等设备工作状态显示信号的接口，以作中控室对设备运行状况进行控制和监视。有关电气控制箱的要求应按本标书电气控制部分内容执行。

4.3 承包商必须提供鼓风机完整的技术参数，包括性能、材料、制造商名称等，必须提供完整的资料，包括性能曲线、说明书、用户手册等。

4.4 供货清单包括但不限于下表所列部件

序号	设备名称	规格	备注
1	单级高速离心鼓风机（空气悬浮）	采用低压电机，如采用变频调节气量应为变频电机	包括电机，动力电源断路器，风机可采用风冷或自吸式冷却方式
2	鼓风机隔音罩	鼓风机配套	
3	空气过滤器	鼓风机配套	
4	进风口过滤器	鼓风机配套	
5	进风口补偿器	鼓风机配套	

6	出风口补偿器	鼓风机配套	
7	出风口扩压锥管	鼓风机配套	
8	出风口止回阀	鼓风机配套	
9	放空阀（电动或气动）及消音器	鼓风机配套	
10	仪表控制系统	鼓风机配套	
11	出风总管压力传感器	4-20 mA	
12	温度传感器	4-20 mA	

5. 主要技术要求

5.1 鼓风机设备放置于鼓风机房内，在设计和制造设备及电气控制箱时必须考虑苛刻的气候条件，如高温及高湿度。

★5.2 鼓风机应为电机驱动，单级离心式。离心鼓风机系统效率应不低于 75%，每台设备均为单电机单叶轮结构，冷却型式需采用风冷或自吸式冷却。

5.3 离心鼓风机应适合为污水处理厂生物曝气池中的微孔曝气器提供经过过滤的压缩空气。本工程鼓风机将并联运行，过滤后的空气经离心风机压缩后排到集气总管，每台离心鼓风机应根据流程要求自动控制其流量变化。在现场条件下，鼓风机应平稳运行，无异常噪声，振动，无过热现象。每台鼓风机应能满足不同流量的调节需要，任何单台鼓风机的启动和停车不会影响其他鼓风机运行。

5.4 鼓风机设备的设计、制造、安装应保证满足买方的技术要求，有高度的运行可靠性，极少的维护工作量，使用寿命大于 20 年。

5.5 应该在鼓风机控制盘上安装监测喘振的防喘装置。

5.6 鼓风机振动烈度（在机座上）不应大于 0.1mm（双振幅）。

5.7 鼓风机的设计必须保证易损部件最少，低维护和经久耐用，维护简单，易于维修。

5.8 为保证系统设备的一致性，鼓风机，电机及其辅助设备均应由供货商配套提供。

5.9 多台鼓风机必须能够同时运行而不需对系统作任何特殊调整。在并联运行条件下，每台鼓风机能满足不同流量的调节需要并使每台鼓风机出口压力与喘振压力间的安全余度保持相同。业主不采用为使两台以上鼓风机并联运行而要求风量同步调节的鼓风机设计。

5.10 任何单台鼓风机的启动和停车应不会影响总输出气量、风压的变化。

6. 空气悬浮单级高速离心鼓风机的相关要求

6.1 性能和结构

6.1.1 涡壳材质为 AL-1100 铝合金。

6.1.2 气动放空阀

鼓风机放空阀应采用电动（或气动）式双偏心金属密封蝶阀，放空阀用于鼓风机启动和停机的调整，适用温度 200℃。阀门全开或全关所需的时间应小于 2min，每台鼓风机的就地控制柜上应配有显示阀门全开或全关的指示灯，如果采用自动排空装置则不需要显示。放空阀及放空消音器应置于机箱外部。

★6.1.3 叶轮

叶轮为风机核心部件，应采用 A17075 高级铝合金材料，由 5 坐标机床精加工锻造而成。叶轮的设计须有足够的强度和刚度，应保证在最大转速运转的受力条件下具有 1.2 倍以上的安全余量。用户不接受铸造工艺制作的叶轮。叶轮表面须进行阳极氧化处理，提高硬度及耐腐蚀性。

6.1.4 电动机

为避免谐波的影响，业主不接受无刷直流（BLDC）电机。电源为 $380 \pm 10\%V$ ，3 相，50Hz，绝缘等级为 H。电机应根据 IEC 标准制造，振动技术要求为“R”，这一要求同样适用于全负荷电机。鼓风机开、停机和运行振动烈度（在机座上、轴承壳等处测量）应不大于 2.5mm/s。

6.1.5 轴应采用钛合金材质。

★7.1.6 轴承

滚珠（柱）轴承将不被业主接受，轴承的使用寿命不低于 10 万小时（或 25,000 次启动）。

6.1.7 测试

ISO5389	鼓风机验收试验和功率测定
VDI2048	鼓风机验收试验的允差
VDI2056	鼓风机振动测量
VDI2060	鼓风机旋转体平衡测定
ISO3744	鼓风机-原动机噪声测定
ISODP8573	压缩空气质量等级和试验
ISO5389	涡轮鼓风机性能试验规程
ISO5368	鼓风机安全规程
ISO8011	鼓风机涡轮设计和结构规程
ISO5389	鼓风机安全技术规定
DIN50049	叶轮和机壳材料的化学分析及机械性能测试

6.1.8 鼓风机辅助设备

每台鼓风机出口应配有不锈钢出口弹性接管，可以降低由热膨胀引起的管道应力和气流引起的管道振动，以保护风机。出口弹性接管应能承受所有工况的压力和 0~300℃ 的温度。

6.1.9 止回阀

每台鼓风机应配有止回阀。止回阀为单片式。面向阀体的阀板平面应带有弹性密封圈。当阀门通过鼓风机额定出口流量时，其压力损失应不大于 100mm 水柱。阀门适用于 300℃

温度。

6.1.10 出口手动蝶阀

每台鼓风机应在止回阀及弹性接管后配有手动蝶阀，以便维修该鼓风机时，不影响其他鼓风机的运行。阀门适用于 300°C 温度。

★6.1.11 空气过滤器

为确保风机在各种极端环境下安全运行，风机空气过滤器应由前置过滤器和主过滤器两部分组成，前置过滤器过滤效率大于 80% (100 μm)，材质为无纺布；主过滤器过滤效率大于 99% (2 μm)，材质为合成纤维。

6.2 材料

箱体： 不锈钢 S304

涡壳： AL-Allloy 铝合金

叶轮： AL7075 高级铝合金

轴： 钛合金

放空消音器： 碳钢

6.3 控制仪表

6.3.1 各传感仪表应由鼓风机制造商提供，所有仪表电气接线与控制柜端子或接线箱相接。

6.3.2 就地控制柜(LCP)

(1) 每台鼓风机应配有就地控制柜，控制柜应包括起动，停止，运行的控制及故障检测并能在发生故障时自动停下鼓风机，控制柜还应具有保证鼓风机正常运行的所有功能，控制系统应集中装于该就地控制柜内；

(2) 鼓风机的就地控制柜是数字式多信道输入/输出保护面板，采用可编程逻辑控制器(PLC)和触摸式显示屏；

(3) 触摸显示屏必须汉化显示。

(4) 多种可选控制模式，包括：恒定风量、恒定风压、恒定转速以及接受现场 DO 模拟量连锁控制等控制模式；

(5) 喘振保护；

(6) 马达过载保护；

(7) 鼓风机轴承温度；

(8) 鼓风机转子震动；

(9) 出口放空阀控制；

(10) 故障信号显示；

(11) 故障信号输出；

(12) 报警功能；

- (13) 故障停机等；
- (14) 就地控制柜提供 PLC 接口；
- (15) 应提供本柜内所有设备电源
- (16) 外部电源：3 相，380V，50Hz；

6.4 防腐蚀

所有表面应进行处理、涂底漆及复涂两层油漆。

6.5 设备的测试、检验和培训

(1) 每套鼓风机都应进行出厂试验，以确定其整个性能范围内的机械和空气动力学性能满足该标准要求。出厂试验包括记录试验数据，测量喘振极限和确定工况点保证值。

- (2) 空气悬浮轴承 25,000 次以上启动耐久性测试；
- (3) 45℃耐高温测试；
- (4) 距机器 1 米噪声测试，噪声值 < 80 dB(A)（实验室测试）；
- (5) 0~100Hz，0.6g 振动环境测试；
- (6) 120%超负荷测试。

7. 备品备件及报价

供方应提供随机备品备件和专用工具及正常运转两年所需备品备件的详细清单。

离心风机、随机的备品备件、专用工具及两年用的其它备品备件，包含在设备总价格中。

10、紫外消毒设备技术要求

1. 总述

1.1 供货范围

投标人提供的紫外消毒系统应包括满足标书技术规范要求的紫外灯模块、模块支架中央控制柜、液压驱动中心、在线自动机械加化学清洗装置、紫外光强监测系统、低水位传感器及自动水位控制系统等全套设备。设备安装所需的紧固件亦由投标人提供，并包括在投标总价中。

投标人应负责整个紫外线消毒系统的设计和灯管的配置，整个设计必须符合我国《城镇给排水紫外线消毒设备》（GB/T19837-2019）标准，并保证达到本文件规定的出水消毒要求。

满足设计图纸设计和要求。

设备主要组成部分及供货范围（不限于此）如下：

供货设备一览表（但不限于此）

序号	名称	数量	型号补充说明
1	紫外消毒模块排架	1 套	包含紫外灯管 6 支、套管 6 支和遮光板等
2	中央控制柜	1 套	为紫外消毒系统配套，含镇流器 6 个

序号	名称	数量	型号补充说明
3	一体式不锈钢消毒渠	1 套	304 不锈钢
4	在线自动机械加化学清洗装置	1 套	包括清洗系统和液压驱动装置等
5	水位控制系统	1 套	304 不锈钢溢流槽
6	紫外光强监测系统	1 套	连续监测紫外强度，每条渠道至少 1 个
7	模块组支撑架	1 套	固定模块组
8	低水位传感器	1 套	为紫外消毒系统配套设备
9	液压驱动中心	1 套	为紫外消毒系统配套
10	所有附件	1 套	包括所有保证系统安全可靠运行的附件
11	安全操作工具	1 套	包括防紫外眼镜等

1.2 基本要求

(1) 紫外线消毒系统的设计必须符合我国《城镇给排水紫外线消毒设备》(GB/T19837-2019)标准。

(2) 紫外消毒系统必须保证：在峰值流量和紫外透光率为 65%时，系统在灯管寿命终点能实现的有效紫外剂量,即消毒器生物验证剂量不小于 20mJ/cm²。

(3) ★为了确保紫外线消毒系统的出水消毒达标和响应国家双碳目标，低压高强灯管在新灯管初始运行 100 小时磨合期后 254nm 紫外输出功率不得低于 120W，在 254nm 波长处的综合电光转化效率不小于 50%。

(4) 镇流器采用风机散热的方式，不宜采用风冷或空调散热，以降低能耗和节省空间。

(5) 整个紫外系统包括模块组、镇流器和控制系统等均为可室外全天候运行设计。

(6) 为保证套管的洁净，必须采用自动机械加化学在线同步自动清洗装置。

1.3 资料提交

供货商应提交以下材料（在投标文件中应提供 a 资料）：

- a. 完整详细的系统描述；
- b. 设备布置图，包含设备尺寸和安装要求；
- c. 显示紫外灯管插头结构形式的图片；
- d. 显示石英套管两端密封结构的图片；
- e. 有关电路系统详图；
- f. 所报紫外消毒系统的紫外剂量计算书。
- g. 设备的安装、运行、维修手册。

2. 主要设备性能要求

2.1 设计参数

紫外线消毒系统根据下列参数进行设计：

处理流量	2000m ³ /d
TSS	10 mg/L, 最大值 (定时取样)
平均固体颗粒尺寸	≤ 30 微米
污水温度变化范围	15 - 30°C
紫外透光率@253.7nm	65%, 最小值
消毒指标	粪大肠菌群数小于 1000 个/升 (日均值)

2.2 技术要求

2.2.1 总体性能

- (1) 紫外灯模块组中与污水接触的金属元件须为 316 不锈钢。
- (2) 其它不与污水接触的金属元件可为 304 不锈钢。
- (3) 所有暴露在紫外光中的电缆表面应有防紫外保护涂层。
- (4) 所有连接紫外灯与镇流器的电缆需密封在紫外灯模块组件内。

2.2.2 灯管排列结构

- (1) 所有灯管互相平行且均匀排列，灯管与水流方向平行。灯管与水流垂直或呈一定角度的配置不予采用。
- (2) 所有套管中的灯管和灯管电极必须完全浸没在污水中，正负两极由污水自然冷却以保证在同温下工作。

2.2.3 紫外灯模块组件

- (1) 每一个紫外灯模块组件应包括紫外灯管、石英套管、自动清洗器和挡光板等。
- (2) ★电子镇流器装于控制柜内，位于渠道上方，镇流器在水面下的不予采用。
- (3) 石英套管的闭口端通过 O 型圈固定在支腿上，从而使得石英套管不与框架上任何钢制部件接触，避免安装过程中损坏套管；每个紫外灯模块组件水上部分至少为 IP65 或相同当量密封等级，水下部分必须为 IP68 或相同当量密封等级。
- (4) 石英套管的两端不超出紫外灯模块支腿两端，避免运输/安装过程中损坏。
- (5) 紫外模块应方便操作人员更换灯管和石英套管。
- (6) 电子镇流器须装于控制柜内，且无须空调冷却。

2.2.4 紫外灯管

- (1) 灯管必须为低压高强紫外灯，灯管经过预热处理以提高其寿命。
- (2) 灯管质保寿命不得低于 13000 小时。
- (3) 灯管灯丝采用夹式设计，独特的卷曲式可以防震。
- (4) 电路联接部分只在灯管一端。

(5) 每个灯管插头必须有四个插点。

(6) 灯管为产生零臭氧类灯管。

2.2.5 灯管端部密封和灯座

(1) 石英套管开口端应由套管螺帽和紧压式 O 型圈组成密封。

(2) 石英套管螺帽应具有防滑面以供紧固时手握，拆卸灯管及套管时不需辅助工具。

(3) 灯管由一个 EPDM 成型灯头固定，该灯头的双层密封与套管的 O 型密封圈构成多级密封屏障。

(4) 灯座里面的第二级密封将灯头与紫外模块上的其它灯头封闭隔离开来。

(5) 在石英套管发生意外破裂时，灯座上的双层密封可以阻止水气进入灯管模块支腿和侵袭与其它灯管的线路联接。

(6) 灯头采用防灯座直接接触设计，避免石英套管碰坏。

2.2.6 紫外灯套管

(1) 石英套管紫外透光率不得低于 90%（提供相关检测报告）。

(2) 石英套管为一端翻边开口，另一端为半球形闭口。

(3) 套管壁名义厚度为 1.5mm。

2.2.7 紫外灯模块组件支架

(1) 整个模块支架应为 304 不锈钢并悬挂在明渠中污水上方，不需拴紧而固定所有紫外模块。

(2) 整个模块支架必须能防止发生意外时紫外线辐射到明渠外。

2.2.8 水位控制器

(1) 应采用溢流槽，顺水安装在水渠末端，根据紫外模块运行需要控制水位高度。

(2) 维持一个最低水位及最小水位变化，在此变化范围内保持灯管全部被淹没。

(3) 主要材料应采用 304 不锈钢。

2.2.9 低水位传感器

系统包括一个低水位传感器，在紫外系统手动、自动或远程控制操作时，低水位传感器可在水渠中的水位低于正常的水位时，自动熄灭灯管。

2.2.10 电路部分

(1) 每个紫外灯模块与配电中心之间的供电与控制信号通过一条防水多芯电缆进行传输。

(2) ★一个镇流器驱动一根灯管。

(3) 镇流器功率因数不得小于 98%。

(4) 须单项列出紫外系统（包括灯组及镇流器，控制系统和其它的辅助设备）各个用电部件的总额定功率。

(5) 每个配电中心供电的参数为 AC380V，3 相 5 线，制造商提供联接灯管和镇流器之

间连接的所有电缆和导管，并在出厂前完成所有灯管和镇流器间接线。对每个紫外灯模块必须进行出厂前测试并提供测试报告。

2.2.11 紫外探测系统

一个浸在水体中的紫外传感器应随时监测每一个模块组的紫外线强度。传感器只检测紫外灯杀菌波段部分，这个探测系统在出厂前由厂方校正。

2.2.12 配电中心

(1) 配电中心应通过防水多芯电缆向每一个紫外模块供电。

(2) 所有数据通过在配电中心的集成线路板进行汇总交互。

(3) 配电中心外壳应为 304 不锈钢。

(4) 所有内部的元件都与外部环境隔离密封。

(5) 室外所有配电中心带有 304 不锈钢遮光片及不锈钢支架以降低配电中心所受日光辐射热量。

(6) 配电中心的防护等级不得低于 IP54 或相当当量的密封等级。

(7) 每个配电中心及每个紫外模块均单独配电，以保障操作人员安全操作性。

2.2.13 控制部分和仪器部分

(1) 整套装置采用 PLC 控制系统，具有就地/远程监视功能及功率的手动/自动调整功能，能保证设备在正常工况下自动连续运行、无须人工操作；

(2) 控制系统应标配以太网接口，支持 MODBUS TCP 通讯协议，实现中央控制室对紫外设备的远程监视。

(3) 紫外监控系统应能通过显示屏提供完整的操作界面。

(4) 操作界面应为菜单操作并能在报警时自动显示错误信息。

(5) 报警信息可用于提示操作人员进行设备维修或保养及系统消毒性能出现严重问题。

(6) 灯管故障：灯管出现异常会引发灯管故障报警，报警文本信息可提示故障灯管所属的渠道，并能在灯组界面上清晰显示其详细位置；

(7) 低紫外光强：紫外光强低于灯管经 100 小时磨合运行后光强的 80% 产生低光强报警。

(8) 不少于 70 个最近发生的报警信号存档在报警历史记录中，并且方便操作人员随时调阅。

(9) 每个模块组的手动、关闭或自动等状态能在显示屏上准确显示。

(10) 每个模块组使用的时间被记录并能在显示屏上显示。

(11) 控制柜防护等级不低于 IP54 或相同的当量等级。

(12) 为了确保设备控制系统的运行稳定性和版权须提供紫外线控制系统的软著、软件产品登记证书和软件产品检测报告等证明资料。

2.2.14 自动清洗装置

(1) ★具备机械加化学在线同步自动清洗能力，清洗自动操作及控制清洗周期，无需把紫外灯模块移出渠道。为保证设备在清洗过程中的稳定性，清洗驱动方式必须采用液压驱动。

(2) 此机械加化学自动清洗系统在整个清洗过程中保证被清洗灯管和模块照常工作。

(3) 清洗系统具有手动和远程自动清洗功能、清洗时间与频率可通过人机界面进行设置。

(4) 清洗头刮擦片寿命必须保证 3 年以上，不足 3 年者投标人必须书面承诺免费更换。

(5) 清洗系统必须带有清洗液何时需要添加的指示装置或能力。

3. 工厂试验

制造商必须在设备出厂前对紫外系统（包括紫外灯模块组及配电系统，控制系统和其它的辅助设备）各个单元进行出厂前测试，并提供完整的工厂测试报告。

4. 安装和验收

(1) 安装

投标人负责所有设备的安装、调试和对业主工作人员进行设备正常运行维护的培训。

(2) 验收

系统各部件/元件的材料、性能要求、数量及质量以及前述所要求的供货规格、数量、技术参数、技术要求为标准验收。

系统安装、调试完成后必须达到设计要求的消毒标准（粪大肠菌群 <1000 个/升，验收时以日均值取样考核。

5. 备件

投标人必须提供设备安装和调试所必需的随机备品备件和专用工具，含在投标总价中。

6. 性能保证

(1) 投标人对所报紫外消毒系统的消毒效果（性能）必须提供书面保证，并在保证书中说明消毒性能的保证期限以及承诺系统因自身设计缺陷不能满足本招标文件要求的消毒指标时应免费予以补偿达标。

(2) 投标人必须出具灯管寿命保证书，并在其中承诺当灯管使用寿命不足 13000 小时或在 13000 小时内紫外系统剂量不足以保证系统消毒效果时，免费更换新灯管。

(3) 投标人必须出具镇流器寿命保证书，并在其中承诺当镇流器使用寿命不足 3 年时，免费更换新镇流器。

7. 售后服务

(1) 由供货方负责运输及交货期的安全质量保证，生产、运送期间发生安全责任事故均由供货方负责。

(2) 本项目质量保修期为一年，乙方在质量保修期内，按照有关法律、法规、规章的

管理规定和双方的约定，承担本工程质量保修责任，乙方应当在接到保修通知之日起7天内派人保修。乙方不在约定期限内派人保修的，甲方可以委托他人修理，修理费用由乙方承担。

(3) 采购要求的保修期后，供货方应提供质优价廉的材料、零配件供应服务，费用由买方自理。

11、加氯加药设备技术要求

1. 总述

1.1 设计描述

本加药系统为消毒剂、絮凝剂、除磷剂及外加碳源加药量控制采用隔膜式计量泵根据流量信号和沉淀池进、出水浊度信号按复合环路控制，并能够人工进行调节，计量泵扬程为3.0bar。

本项目助凝剂采用PAM，需外购PAM药剂，采用助凝剂自动配置系统，药液制备浓度0.3%~0.5%，采用隔膜计量泵进行投加。

1.2 供货要求

- 供方提供的全套设备及附件必须是全新、未使用过的，符合本标书要求的设备。
- 供方应提供能够满足沉淀工艺各项技术参数和稳定安全运行的完整的化学品投加系统。
- 为获得标准化的外观、运行维修、备品备件以及供方的服务，所提供的设备必需是一个最终的产品。
- 本次招标的絮凝剂、助凝剂制备和投加系统，应包括工艺设备、管道配件、自控系统、仪表、动力及信号电缆等设备。供方应负责承揽范围内设备的供应、运输、检测、安装、调试、试运行、技术交流、人员培训和保修，且应完成自控系统的二次设计。
- 本次招标的絮凝剂、助凝剂制备和投加系统旨在提出总的要求，不得被认为是详尽无遗的，无论规定与否，供方应提供各组成系统所不可缺少的必要元件、器件、附件、设备和材料等，使整个絮凝剂制备和投加系统能正常生产运行，并达到工艺设计要求。加药间电气及自控只提供电源，给水只提供水源，内部由供货商负责。供货界区以管道延伸至建筑物外2米计。

1.3 供货范围

- (1) 絮凝剂制备和投加系统的成套设备。包括加药间内絮凝剂制备和投加系统所需的全部设备，如助凝剂自动配置系统、管道泵、隔膜式计量泵、流量计等。
- (2) 加药间墙外2米以内的絮凝剂制备、投加系统的全部管路、阀门、管件。
- (3) 加药间内絮凝剂制备、投加系统所有设备的电气、仪表、系统控制柜（内置PLC）等全套控制系统，包括内部电气、仪表设备连接线缆。
- (4) 所有连接附件、螺栓等紧固件。
- (5) 备品、备件及特殊工具。

1.4 资料提交

供货商应提交以下材料（在投标文件中应提供 a、b、c、d 资料）：

- a. 供货设备清单和供货日程
- b. 设备运行的技术参数及操作规程
- c. 设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
- d. 各类设备的外形尺寸、联接尺寸、安装图及重量。
- e. 设备的工作原理图、控制箱电气与控制原理图、电气接线图
- f. 现场试验程序
- g. 其他在投标时认为必需的资料。

2. 主要设备性能要求

2.1 工作条件

安装地点：	加药间室内
输送介质：	硫酸铁、PAM、乙酸钠、次氯酸钠溶液
室外温度：	-20~50℃
介质温度：	0~40℃
PH 值：	6~9
工作制：	24h/d
海拔高度：	海拔 90.00 米
投加点背压：	≤0.1MPa

2.2 技术要求

2.2.1 隔膜式计量泵和配套阀门

（1）隔膜计量泵采用隔膜往复泵，隔膜泵与电机采用机械连接。计量泵配一个加药头单缸泵，加药头和阀材料 PVC，隔膜 PTFE，带电动冲程控制器配调频电机，带 PTC 电阻。电动冲程控制器要求直接接收 4-20mA 信号。规格：压力 3.6bar，吸程 1.0m，电源：380VAC/50Hz 电机保护等级：IP65/F 级。

（2）结构及性能：

隔膜计量泵为流量可调型隔膜计量泵。泵的流量可在 0-100%范围内实现在运行时连续调节，并可利用变频器进行自动调节，同时也可以实现手动就地调节。计量泵的精度达±2%以上。

隔膜计量泵由 PVC 液动头、齿轮箱、变频电机。流量调节通过变频调速装置自动完成。在该内置安全阀中还配有特殊排气装置，使隔膜内的空气及时排出，保证泵的运行精度。

（3）均流器（阻尼缓冲器）采用 PVC 外壳，内衬 EPDM 制圆柱形。气囊上室预充压缩空气，标准预充气体压力为计量泵工作压力的 60%。经均流器阻尼平滑后，残余脉冲可减至 5%之内。

（4）隔膜计量泵的液力端部分包括隔膜、单向球阀及泵头外壳等组成。计量泵应耐酸

耐腐蚀，单向止回球阀采用 PVC 的阀体、阀座，聚四氟密封件和垫片，球阀为陶瓷制，加工精度高，强固耐腐蚀，以保证计量泵的精度和运行稳定。泵头外壳材质为 UPVC。

(5) 隔膜计量泵运行时，泵的噪音不高于 80dB(A)，轴承温度不高于 65℃，无异常振动，各密封处没有泄漏。

(6) 隔膜计量泵应在明显的部位应标注电动机旋转方向指示箭头。

(7) 隔膜计量泵应在明显部位(如泵体侧部)贴有不锈钢铭牌，内容包括：制造厂商名称，厂标；产品型号和名称；最大流量、最高排出压力；电动机功率(另标在电机铭牌上)；外形尺寸；出厂系列号；出厂年月。

(8) 安全放泄阀材料 CPVC，隔膜 PTFE；压力异常升高时保护隔膜泵不被破坏。规格：管道安装，DN20。

(9) 脉冲阻尼器容量 5 升，材料 CPVC，压力 10 巴；气囊型结构，免充气，防止气体被吸收而降低性能。保证低脉动连续加注。

(10) 背压阀材料 CPVC，隔膜 PTFE；产生足够背压，防止药液自流或形成虹吸，保证计量精度。规格：PVC，DN20。

2.2.2 助凝剂自动配置系统

A. 主要技术参数

- 制备能力：1000L/h
- 进水管管径：DN40
- 溢流排空管径：DN40

B. 工作原理及总体结构

(1) 工作原理

粉状固相絮凝剂通过一个特制螺旋在额定转速下按进水流量准确可靠地按比例投加，送入混合器中，可以连续不断地配制需要投加浓度的药液。溶液箱分为三段，第一段为预制溶解部分，后两段为熟化老化部分，溶液最后进入贮药箱内，经计量泵即可投加。

(2) 总体结构

本机主要由：料斗、真空上料系统、给水系统、支架、搅拌机与溶液箱系统、电控系统、计量泵、扶梯组成。

1) 料斗由钢板焊接而成，根据用户要求，斗的大小有几种规格与之配套，以适应不同用户的需要。

2) 干粉投料器：投料器固定在支架上，高分子聚合物通过特制的螺旋输入到进水系统的混合器内，此螺旋由无级变速器拖动蜗轮减速器驱动，进料速度由变速器上的手轮来调节，一个 36W 的加热器被固定在投料器的出料管上，起到恒温防潮作用。

3) 进水系统是指压力水进入混合器内的系统流程，它包括以下部分：

a、电接点压力表：表盘上显示进水管内压力，供水水压超出设定压力值时，信号反馈

给电控系统，表明水压不足或水压过大，从而控制进料器停机并报警。

b、电磁阀：受箱内液位控制，当达到高液位时停止供水，当达到低液位时，重新开启进水。

c、流量计，控制进水流量。

d、混合器固定在支架上，同时接受水和聚合物，并进行充分混合，使水流与干粉达到最佳混合效果。

4) 支架由角钢制成，固定于溶液箱盖板上，用来支撑定量投加器及进水系统。

5) 搅拌机与溶液系统。

溶液箱分成三个小室和一个贮药室，三个小室内设有特制的搅拌机进行溶解搅拌，使药剂与水充分混匀，制成均一浓度的溶液供使用。第一个室为预制部分，后两段进一步搅拌。贮药室内设有四个液位传感器，控制进料与进水。

6) 电控系统控制箱置于箱体支架上，箱上各运转设备及加热件均设有“自动”与“手动”档，可人工控制和自动控制。并设有 PLC 接口。

7) 计量泵安装于溶解箱旁的基础上，调节计量泵的加药行程，即可方便地调整加药量的大小，计量泵的出口接至预留的加药点即可投入使用。

8) 扶梯置于主机旁边，主要供投加干粉或巡视用。

C. 主要零部件材质

- 料斗：304 不锈钢
- 支架：304 不锈钢
- 溶液箱：304 不锈钢
- 扶梯：304 不锈钢
- 紧固件：321 不锈钢

D. 供货范围

• 整机供货：包括料斗、真空上料系统、给水系统，搅拌机与溶液箱系统、电控系统、计量泵、紧固件

2.2.3 电磁流量计

(1) 电磁流量计安装于加药间内，用于监控投加系统的实时流量，以达到调节投加量的效果。厂家配套，管径按设计要求。

(2) 结构功能要求

转换器：外壳采用铝合金材料全密封模块结构设计，智能诊断功能，采用优化的数字化信号处理，高速信号转换系统。

显示 (LCD)：在线实时显示累计流量、瞬时流量、流速、流向及在线自诊断等信息，断电数据保存。

电源：220VAC,

输出：模拟量输出 4-20mA ， Modbus-RTU， 电源、信号输入、输出完全电隔离。

材质：法兰材质碳钢，衬里材质 PTFE/PFA/PTFE 钢丝网/ETFE/氯丁橡胶/硬橡胶/聚氨酯

电极类型/材质：标准/ss316L 分体式

精度等级：0.3%

防护等级：IP67+IP65

(3) 供货

品牌：采用国际知名品牌

2.2.4 电动球阀

(1) 电动球阀安装于加药管和给水管上，用于控制药液和水的流动。

(2) 球阀应为球式结构，止水内心为球形，中部留有圆柱形过水通道的开关阀门。球阀应符合 ISO7121，阀顶部设电动执行机构操作，启闭轴线为 1/4 转。电动阀门配置电动执行机构安装法兰，执行机构应在阀门制造厂安装。

(3) 材质

阀体：CPVC

阀座：聚四氟乙烯 PTFE

“O”型圈：三元乙丙橡胶 EPDM

连接方式：DN50 及以上规格为法兰连接，其它为粘接。

(4) 电动执行机构技术要求

电气接线盒应与电动执行机构密封隔离，以免现场接线密封问题导致执行器内部腐蚀。

正向/反向旋转电动执行器，内置过载保护。

外壳防护等级：IP55

输出信号：开启/关闭电触点

操作：就地/远程控制，状态应有就地显示。

2.2.6 手动球阀

(1) 手动球阀安装于加药管和给水管上，用于控制药液和水的流动。

(2) 球阀应符合 ISO7121，输送介质工作温度：0~40℃。

(3) 材质

阀体：CPVC

阀座：聚四氟乙烯 PTFE

“O”型圈：三元乙丙橡胶 EPDM

连接方式：DN50 及以上规格为法兰连接，其它为粘接。

2.2.7 复合环路加药控制系统

复合环路加药控制系统包括复合环路控制器和行程长度执行器，控制器可接收流量计电信号和浊度计信号，加药量根据流量信号和浊度信号随时调整，并同时 将浊度信号与设定值

进行比较并修正时间滞后产生的偏差后，输出信号到控制计量泵的执行器，在控制器和执行器间为闭合的复合环型控制。

电源：220V，50HZ，单相

输入信号：包括流量电信号 4~20mA、浊度电信号、执行器反馈信号和模拟输入信号及适于远程和编程控制的数字输入信号等

输出信号：控制输出执行器增加/减小的隔离 4~20 mA 电信号及适于远程控制的模拟输出信号

显示：LCD 数字显示浊度值、设置及运行参数、执行器阀位

控制方式：手动，流量配比自动控制、浊度控制和复合环路控制

操作方式：按键操作，菜单控制键包括：确认键、功能键、向上/增加键、向下/减少键、报警键和取消键等。

操作范围：0~500l/h 无级可调

滞后时间：0~60 分钟

灵敏度：满量程的 0.2~10.0%

温度范围：0~50℃

报警：执行器高限、低限和事故三点报警

2.2.8 加药系统电控柜及PLC/DCS控制柜

包括：

(1) 输药泵就地控制箱：带有“就地/远程”控制转换开关，可远程控制。外壳防护等级：IP65，配有电缆进线密封接头。

(2) 输药泵、电动阀电控柜：安装在加药间控制室，提供电机启动及短路、过载、缺相保护。设有电压、电流指示。带有“自动/手动”控制转换开关，当开关置于“自动”位置时，设备和电动阀由配药系统控制。

(3) 配药系统控制柜：安装在加药间。具有下述功能：

显示溶解池和溶液池液位、电动阀状态、设备运行状态、电动阀不到位报警、液位过高报警、电机过载报警等。

(4) 计量泵电控柜

安装在加药间，具有下述功能：

- 控制柜接收 PLC/DCS 系统控制信号，控制其中 2 台计量泵，带有备用泵的信号切换开关。每个投加点两路信号分别控制电机转速和冲程长度。

- 每台计量泵配有一台变频调速控制器，电机启停、短路、过载保护装置。带有 0-100% 转速显示，转速“手动/自动”调节转换，转速手动调节钮。变频器接收 PLC/DCS 系统控制信号。

- 每台计量泵配一套冲程长度控制装置。带有 0-100%冲程显示，冲程“手动/自动”调

节转换，冲程手动调节钮。冲程控制器接收 PLC/DCS 系统控制信号。

- 当前工作频率和冲程长度输出信号 4-20mA。

当出现隔膜破裂或其它电气系统故障时，发出声光报警，同时停泵。

(5) 系统控制柜

安装在加药间控制室，主要器件及功能：

- PLC/DCS/DCS 控制器。上述配药、投药、检测仪表和开关、以及主要状态和故障信号全部送至 PLC/DCS/DCS 控制器。完成配药和投药的程序控制、状态指示和故障报警，控制柜上应安装触摸式操作员终端。并提供和全厂 PLC/DCS/DCS 进行通讯的因特网通讯的网卡。提供信号转接端子排。

★(6) 其它要求：

1) 加药间控制室内控制盘防护等级：IP55，落地安装。控制盘的高度、厚度及基本颜色与买方商定。

2) 买方为控制盘提供 380Vac/3P/50Hz 电源。卖方提供的控制盘应为其主设备和各附属设备提供带自动开关保护的工作电源。卖方提出用电容量。

3) 投标商应在投标文件中根据上述基本要求给出工艺及电控系统图及控制方案。

4) 由投标商提供所有设备、阀门、仪表之间的电气及控制电缆及仪表电缆进线口的密封接头及柔性导管。包括电缆桥架、通道及安装。

12、阀门和接头技术要求

(一) 蝶阀

1. 概述

本技术要求适用于本工程中使用的手动蝶阀、电动蝶阀及配套电动驱动装置。本工程所使用的手动蝶阀、电动蝶阀工作压力为 1.0MPa，安装地点、规格及数量详见设备采购清单。所有阀门及其配件必须按照图纸上的要求提供，且符合下列要求：

2. 使用要求

所提供设备及设备的制造必须符合 ISO、IEC、GB 标准或其他等效标准，这些等效标准必须取得买方同意。如下：

设计制造：GB12238

结构长度：GB12221

阀兰连接：GB/T17241.6

压力试验：GB/T13927

阀门标志：GB1220

- 蝶阀应采用性能可靠，寿命长久的密封结构。
- 蝶阀应采用流阻小、刚性好、压力损失小的阀板。

- 所采用的阀板密封圈应易于更换，便于维修。
- 阀门安全关闭时，密封泄漏量应为零。
- 阀门的传动采用涡轮蜗杆式。
- 阀门内外应经高压喷沙除锈(达到 Sa2.5 级)处理后，喷涂环氧树脂涂层，厚度大于 200 μ m。

- 阀门的工作压力和检验压力：

阀门的工作压力为 1.0MPa，

阀门壳体的强度检验压力为 1.5MPa，

双向密封检验压力为 1.1MPa，

试验时间不少于 5 分钟。

- 装配好的阀门启闭应灵活，各传动部位无卡滞现象，无异常机械声响，开关指针与刻度应准确可靠，阀门的启闭方法是：反时针为开，顺时针为关。

- 阀门密封面不允许有吻合缺陷。密封面胶圈不允许有挂伤、裂纹、凹凸不平的现象，金属密封面不得有机械缺陷。

- 阀杆与填料接触部分应光滑，石棉或橡胶填料应饱满、均匀、压兰松紧适度。

- 阀门两端法兰螺栓孔的不同心度不得大于螺栓与螺栓孔间隙的 1/2。

- 螺栓孔中心圆直径的允许偏差和相邻两孔间的弦距离的允许偏差为螺栓与螺栓孔的间隙的 $\pm 1/4$ ，任何连续几个孔之间的弦距离的总误差为：

DN \leq 500mm 时不超过 ± 1.5 mm；

600mm \leq DN \leq 1200mm 时不超过 ± 2.0 mm；

3. 结构和材料

3.1 结构

阀门注除注明为对夹式蝶阀者，其它均为法兰式连接，结构长度采用短结构形式。对夹式采用中线对夹，法兰式采用偏心式。阀体密封座为不锈钢，阀板密封圈为丁腈橡胶，阀板密封圈则用耐磨、耐热乙丙橡胶并通过压环固定在阀板上，所采用的紧固件均为不锈钢。

*蝶板的结构形状应使流体阻力小，轴与蝶板采用退拔销或键连接，阀轴轴套为自润滑轴承，更换密封圈时不必拆轴，蝶板在 $\pm 4\%$ 关闭位时不得泄漏。

所有阀门的驱动器上应有现场开度指示。它应清楚地显示阀门的开启、关闭和中间位置状态。

3.2 材质要求

所有的铸铁件均采用树脂砂铸造，电炉熔炼技术，以确保材质的内部结构稳定和设备外观的平整。

所采用的蝶阀应适合城市清水、污水和污泥（含水率 $>96\%$ ），其主要部件材料如下：

阀体： 球墨铸铁 QT450-10

阀板： 球墨铸铁 QT450-10
阀体密封座： 不锈钢 1Cr18Ni9Ti
阀轴： 不锈钢 2Cr13
橡胶厚套： EPDM
密封圈： NBR

4. 电动执行机构

4.1 一般要求

构造：为四分之一转式结构。

三相电动机：电动机采用三相交流鼠笼式感应电动机，该电动机具有高转矩、低惯性的阀用特性，电动机绝缘等级为 F 级。

电动执行机构：电动执行机构带有就地/遥控/停选择开关，用于阀门本体和控制室两地选择控制，同时带有开、关停的按钮，在停位置时，可锁定阀门不能操作。

独立的密封接线端子盒与内部元件隔离，外部仅有接线端子。即使在现场拆下端子盒盖接线，电器箱内部仍与外界环境隔绝，起到保护电气元器件不受外界环境条件的影响，以提高整机的可靠性。

机械位置指示由指针和刻度面板等构成，在全开时亮绿灯，全关时亮红灯。

开关机构中在开关行程终点可提供二组常开、常闭两个触点，* 可传递远距离位置信号，另外每个方向上各有二组转矩/限位开关，起着转矩过载和行程限位保护功能。标准型执行机构为六组开关，也可根据用户需要提供八组开关的机构，并预留 DCS、PLC 接口，执行机构采用引进技术。

齿轮箱及手轮：在任何情况下，油浴齿轮箱应是密封的。齿轮应抛光、淬火加硬，其精度至少为 8 度。应能在现场环境条件下满负荷连续运行。电动执行机构应配手轮以便手动操作阀门，并有手/电动切换机构。手轮机构具有锤击作用，便于阀门在卡死时能够通过锤击作用较快的打开阀门。

4.2 规格参数

出轴转速：与相应的阀门配套；

出轴转矩：22~2030 (Nm)；

最大阀杆直径：与相应的阀门配套；

输出圈套：与相应的阀门配套；

电动机功率：0.1~4.0 (KW)；

法兰号：按 ISO5210 标准。

技术要求：

防护等级：IP65：*

供电电源：380VAC±10%，频率 50Hz±1%；

基本误差：±1%~±2.5%；

具有就地/远控/停切换功能；

配有手轮，并具有手动/电动切换功能；

具有过力矩保护，行程位置保护，加热元件；

行程开关采用计数器形式，触点采用自净式大触点旋转开关（材质为银铜复合）以便有效提高控制可靠性，开、关位置应具有独立的二开、二闭触点；过转矩应具有独立的信号输出及报警信号反馈，触点容量为 220V. 5A。*

轴承、密封圈等关键部件应为进口元件，计数器、电位器、开度指示等配套安装在电动执行机构内。

5. 测试、检查、验收和寿命

除应符合招标文件和合同规定的有关条款规定外，还应符合：

- 设备无故障运行时间不少于 5 年
- 电动装置上的所有行程开关，扭拒开关，按钮之间的电气联系等均由承包商完成。
- 运输、安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

6. 附件、备品备件和专用工具

应该提供阀门 3 年正常运行和维护保养所需的附件、备品备件和专用工具，

并应符合招标文件和合同有关条款的规定。

所提及的专用工具指设备维修保养所需的专用工具以及承包商认为有必要配套的专用工具。

供货商应按设备分类列出附件及备件品名、数量及价格明细，供业主选定。

（二）闸阀

1. 供货范围

闸阀除注明为硬密封闸阀者，其它均为弹性座封闸阀（或称软密封闸阀，以下相同），闸阀应成套提供，主要部件应包括：阀体、阀盖、阀板、阀杆、密封圈、阀杆螺母、螺栓、手轮、电动装置（电动阀门）等。

2. 工艺条件

工作压力：1.0MPa，

工作环境及介质：环境温度 0~40℃，介质为清水、污水、沉淀池排泥（含水率>96%）。

工作方式：间歇运行

3. 一般要求

所提供设备及设备的制造必须符合 ISO、IEC、GB 标准或其他等效标准，这些等效标准必须取得买方同意。如下：

闸阀的试验应符合 GB/T13927-1992《通用阀门压力试验》标准

结构长度应符合 GB/T12221-1989《法兰连接金属阀门结构长度》标准

采用整体包胶阀芯，球墨铸铁骨架内外采用高性能橡胶和最新硫化技术进行整体包覆，贴合紧密牢靠，几何尺寸精确，密封弹性佳，彻底将阀芯金属与流体隔离，耐腐蚀。

阀芯的铜螺母与球墨铁骨架，紧密连接为一体，确保的长期操作和水流冲击下也不会松脱，避免造成阀门的控制失效。

弹性座封闸阀底部采用全流域直通式设计，等同于一直管道，不易堆积杂物，确保密封可靠，使流体畅通无阻。

阀盖与阀体间采用自密封结构设计，在许用压力范围内，流体压力越高，密封应该越紧密。

阀杆与阀盖间的上密封结构，应减少磨擦阻力。在阀门处于任何开度、有压力时具备阀杆安全锁定功能，确保在操作和维护过程中阀杆不会被压力冲出。

阀门内外应经高压喷砂除锈处理后(达到 Sa2.5 级)，喷涂环氧树脂涂层，厚度大于 200 μm 。

阀门密封面不允许有吻合缺陷。密封面胶圈不允许有挂伤、裂纹、凹凸不平的现象，金属密封面不得有机械缺陷。

阀站两端法兰螺栓孔的不同心度不得大于螺栓与螺栓孔间隙的 1/2。

螺栓孔中心圆直径的允许偏差和相邻两孔间的弦距离的允许偏差为螺栓与螺栓孔的间隙的 $\pm 1/4$ ，任何连续几个空之间的弦距离的总误差为：

DN \leq 500mm 时不超过 $\pm 1.5\text{mm}$ ；

600mm \leq DN \leq 1200mm 时不超过 $\pm 2.0\text{mm}$ ；

DN \geq 1400mm 时不超过 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

4. 材质

所采用的弹性座封闸阀应适合城市污水和污泥（含水率 $>96\%$ ），橡胶材质卫生性能须符合 GB/T17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》，投标时须提供卫生许可证明。其主要部件材料如下：

阀体、阀盖	球墨铸铁	QT450-10
阀板	球墨铸铁	QT450-10+NBR
阀杆	不锈钢	2Cr13
阀杆螺母	铸铜合金	ZcuZn38MnPb
手轮	球墨铸铁	QT450-10
螺栓：	不锈钢	316
密封圈：	NBR	

（三）止回阀

1. 供货范围

承包商提供的止回阀应为成套设备,主要部件包括阀体、阀瓣、阀盘、阀轴、弹簧、导流体、导流体座等及有效和安全运行所必需的附件。

2. 工艺条件

工作环境及介质：环境温度 0~40℃，介质为清水、污水、污泥（含水率>96%）。

工作方式：间歇运转。

连接方式：法兰连接

3. 一般要求

所提供设备及设备的制造必须符合 ISO、IEC、GB 标准或其他等效标准，这些等效标准必须取得买方同意。如下：

法兰连接： GB/T17241.6、GB9115、GB12380.1、GB4216.4

压力实验： GB/T13927

阀门标志： GB1220

启闭平稳，流阻小，启闭运行时不会引起管道的震颤。阻尼器内部采用了两极阻尼。初级阻尼转速较快；当到达关闭位置前 5° 时采用二级阻尼，阀瓣转速较慢，以避免阀瓣对密封面的冲击，延长使用寿命。

阻尼采用可调结构，用户根据工况可调整关闭速度，以达到克服介质倒流时不产生水锤现象的最短时间。顺向介质打开阀瓣，逆向介质关闭阀瓣，达到阀门止回的作用，阀瓣连接阀外可调阻尼器，可控制阀瓣的关闭速度，克服介质倒流时产生的水锤现象，以保护装置的安全。

（四）可曲挠橡胶接头

1. 供货范围

本工程中使用的可曲挠橡胶接头、法兰及螺栓。

2. 工艺条件

可曲挠橡胶接头的安装地点、规格及数量详见设备采购清单。可曲挠橡胶接头应能适应直接埋地安装和普通安装,并防止拉脱,埋地深度和承受荷载必须满足设计图纸的环境要求。

安装方式：埋地、普通安装（水平、垂直、倾斜）。

输送介质：污水、污泥

环境温度：-20~50℃

介质温度：0~40℃

PH 值：6~9

工作压力：1.0MPa

连接形式：法兰

3. 一般要求

所提供可曲挠橡胶接头的制造、试验应符合《加固型可曲挠橡胶接头执行标准》

(HG/T2289-2001)。

本工程采用单球体加固型可曲挠橡胶接头，应结构合理、弹性好，对管道热胀冷缩的补偿范围大。

吸振降噪，隔热隔土，有利环保。

能偏转位移，可防止支架、设备或构筑物基础下沉引起的损害，能适应管道安装的偏心误差、方便安装与检修。

耐磨、耐热、耐老化、耐腐蚀、使用寿命不低于 20 年。

提供的橡胶可曲挠接头应能够与相同公称直径的阀门等设备直接连接，并提供足够尺寸和数量的螺栓、螺母。

所有接头应拆装灵活简便，同一类产品的零部件应均能互换。

- 结构

加固型可曲挠橡胶接头有：内胶层、中胶层、外胶层、增强层（高强度聚酯帘布线）、端部加固钢质圆环、分瓣式金属法兰活接头及连接螺栓，橡胶接头球体自带密封线。

- 可曲挠橡胶接头特性要求：

公称直径 (mm)	轴向最大 允许伸长 (mm)	轴向最大 允许压缩 (mm)	径向允许 最大位移 (mm)	角向最大 允许位移 (mm)
32~50	10	12	12	30~20
65~100	12	18	15	17~10
125~200	15	20	20	17~10
250~450	20	25	20	9~5
500~2000	25	25	25	4~3

- 材料

法兰式活接头：优质碳素钢 Q235A，热浸镀锌；

内中外胶层：NBR；

增强层：聚酯帘布线；

加固圈：优质碳素钢 Q235A。

4. 测试、检查、验收和寿命

除应符合招标文件和合同规定的有关条款规定外，还应符合：

所有接头在发货前必须进行工厂检查和试验。承包商应协助制造厂进行现场负载试验，在最大设计条件下，检验使用效果，无异常现象。

全部材料连接前及连接后拆装实验。保证伸缩接头管道上装拆顺利、方便。安装运行后，接头本体、法兰连接处、橡胶圈等均不能有可见的泄漏。

二、电气设备货物需求及技术要求

一、总述

- 投标人提供的全套设备及附件必须是全新的，未使用过的，符合本标书要求的设备。
- 投标人在投标文件中应提供相关的资质证书。投标人如为代理商，应提供设备制造商或其销售总代理出具的投标专项授权委托书（原件）。投标文件中应提供投标设备的产品样本、检验证书等。

1. 设备供应商的责任范围

- 对电气设备的采购、制造、供货、检测、油漆、包装、运输负责。
- 实施所供电气设备的现场安装、调试。
- 负责设备自投运起一年维护期内的保修。
- 负责对买方指派人员实施培训，使其取得相应的操作能力和一定的维护技术。
- 负责电气系统相关电缆、电线的敷设。

2. 本技术规定不得被认为是详尽无遗的，无论规定与否，供货方应提供所有业主未提及的必要的元件、器件、附件、配套设备和相应材料等，并在表中一一列明。

3. 设备图纸

供应商在投标时应向买方提交、设备性能（包括电气设备、控制设备）的资料及图纸，性能资料包括各种性能参数、特性曲线，以能满足买方要求的其他资料。这些图纸应在买方确认其正确性和适配性质，其所供设备才可进入竞标，图纸包括但不限于下：

- 主回路系统图（一次）。
- 辅助回路接线图（二次），内部电气设备排列图、端子图。

4. 工作内容

投标人应完成合同中所规定的全部工作内容。确保为所有设备及其通讯规约提供一个协调的、合理的、完整的系统。其责任不限于以下几点：

(1) 工程设计单位负责污水处理厂的总体设计。但供货方应负任何与合同内容有关的需要更进一步设计的设备及安装的详细工作。

(2) 供货方应负责与其他供货方和安装承包商的协调工作，以确保设备安装的准确性和工作完成的时间性。

(3) 所有电气设备设计、制造、试验、装运以及调试、运行应符合本技术规定的要求，达到应用条款指定的功能，不管这些条款在本技术规定中是否提出特殊的要求。

(4) 在合同中提供的所有设备应能适合当地气象条件、适应污水厂现场使用环境。投标人在选择所提供的设备时，应把这些条件充分考虑进去。

(5) 本合同投标人有责任向相关合同投标人索取或提供界面接口资料。

(6) 本合同投标人有责任承担现场技术服务，如现场技术指导、售后服务、技术交底、

设计联络、培训等。

(7) 投标人所提供的设备和材料应符合投标截止日期前一个月前的最新 IEC 和 GB 有关标准的有效版本。若 IEC 标准与 GB 标准有不同之处，则应符合其中标准较高的一个。

(8) 投标人使用的标准如果在技术规定中没有规定，应对其进行说明。当所用标准和实施规则等效于或优于本技术规定要求时，该标准才可能为业主接受。投标人应清楚的说明用于替代的标准或实际使用的标准，并提交所应用标准或实施的规范，明显的差异要说明。

5. 供货范围

投标人应完成合同中所规定的包括全部供货范围。凡是没有说明不要的、与所供设备相关的配套辅件、安装支架、备品备件、专用及维修工具等都应包括在供货范围内。

6. 生产厂家应提供有关电气设备的土建条件，包括但不限于如下方面：

- 需要开设的电缆沟、槽及预留孔的尺寸位置。
- 预埋管、预埋铁件的尺寸位置。
- 设备的外形尺寸、重量、动荷载、静荷载。
- 对于通风、防火、采光、温度等要求。

7. 使用标准

设备或材料的制造、测试和安装应符合电气设备专用技术规定中相应规范、规定和标准，包含：

- (1) 中国国家标准
- (2) 其它认可的中国标准
- (3) 中国法定要求的设计规范、施工验收规范、规程
- (4) 国际标准化组织标准（ISO）
- (5) 国际电工技术委员会标准（IEC）
- (6) 其它等同于或高于中国标准要求的标准

二、采购设备技术规格和要求

1) 设备清单如下：

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
一	桃溪镇污水处理厂				
1	现场动力配电箱	依系统定做,IP55,新增	套	1	生物池
2	现状动力配电柜改造	依系统订购或定做,IP54	项	1	污泥浓缩脱水机房
3	现状动力配电柜改造	备用回路（改造）更换为微断 LiTEK5E-63D20/2P/30mA	项	1	

4	现状动力配电箱改造	拆除箱内现状 3 台排污泵回路的电气元件, 更换现状 3 台排污泵回路塑壳断路器, 更换为 MeTEK71-125/33002, In=16	项	1	粗格栅及进水泵房
5	现状变配电间配电柜备用回路改造	新增生物池出线回路, 更换塑壳断路器为 MeTEK71-125/3300, In=32A	项	1	现状变配电间
二	瓦亭镇污水处理厂				
1	动力配电箱 04AP	依系统图定做, IP54, 新增	套	1	鼓风机房
2	动力配电箱 02AP	依系统图定做, IP55, 新增	套	1	缺氧池
3	动力配电箱 03AP	依系统图定做, IP55, 新增	套	1	连续流 SBR 池
4	现状动力配电箱改造	拆除箱内现状 2 台潜污泵 A 的热继电器和接触器	项	1	格栅沉砂调节池
5	潜污泵 A 变频器	18.5kW 变频器 1 台, 安装在原潜污泵 A 软启动柜内, 拆除软启动器, 1 拖 2	套	1	砂滤池
6	现状变配电间配电柜鼓风机房回路改造	更换塑壳断路器为 MeTEK71-125/3300, In=40A	项	1	现状变配电间
7	现状变配电间配电柜回路改造	新增缺氧池出线回路, 新增塑壳断路器为 MeTEK71-125/3300, In=20A	项	1	
8	现状变配电间配电柜回路改造	新增连续流 SBR 池出线回路, 新增塑壳断路器为 MeTEK71-125/3300, In=32A	项	1	
三	乍曲镇污水处理厂				
1	提升泵变频器	18.5kW 变频器, 更换, 在配电间	台	1	接触消毒池
2	提升泵变频器	18.5kW 变频器, 新增, 在配电间	台	1	
3	反冲洗泵软启动器	30kW 软启动器, 更换, 在配电间	台	1	

4	反冲洗泵软启动器	30kW 软启动器, 新增, 在配电间	台	1	
5	配电间柜内改造	变频柜、软启动柜	项	1	
6	排污泵变频器	2.2kW 变频器, 更换, 在脱水机房	台	1	污泥均质池
7	排污泵变频器	2.2kW 变频器, 新增, 在脱水机房	台	1	
8	脱水机房柜内改造	变频柜	项	1	
9	现状变配电间配电柜备用回路改造	新增调节池出线回路, 新增塑壳断路器为 MeTEK71-125/3300, In=32A	项	1	现状变配电间
10	低压变频柜	GGD 柜, IP54, 新增	台	1	
11	生物池外回流泵变频器	5.5kW 变频器, 安装在新增低压变频柜内, 新增	台	2	
12	生物池二次提升泵变频器	5.5kW 变频器, 安装在新增低压变频柜内, 新增	台	2	
13	调节池潜水排污泵变频器	5.5kW 变频器, 更换	台	2	

2) 设备技术描述

1、低压开关柜

1.1 概述

低压开关柜为低压固定式开关柜, 各单元回路的主要电气设备安装于柜内。设计和制造符合 IEC439-1《低压成套开关设备和控制设备》、GB7251《低压成套开关设备》、ZBK36001《低压抽出式成套开关设备》标准。

防护等级 IP54。

1.2 产品结构特点

- 装置主构架采用 8MF 型钢, 构架采用拼装和部分焊接两种结构形式。
- 用高阻燃 PPO 材料热塑成型的 ZMJ 型母线夹为积木式结合结构、机械强度和绝缘度高。
- 1000mm 和 1200mm 宽的柜、正面采用对称的双门结构、600mm 和 800mm 宽的柜采用整门结构, 柜体后面采用对称式双门结构柜体结构为不靠墙安装结构。
- 柜门采用镀锌转轴式铰链与构架相连、安装、拆卸方便, 门的折边处有橡胶镶条。
- 柜内的安装件与构架间用接地滚花螺钉结构构成完整的接地保护电路。
- 柜体的顶盖, 可在需要时拆除, 便于主母线的装配和调整。

1.3 技术参数

★额定电压 AC400V, 额定频率 50HZ

★额定工作电流 1500A，额定开断电流 65KA

★额定短时耐受电流有效值：50KA

1.4 主要低压电器元件

设备内部低压元器件应符合 GB 和 IEC 标准。

1.4.1 断路器

应按照设计图纸要求，满足以下技术条件。

断路器为用于低压 AC400V 的断路器，塑壳断路器额定运行短路分断能力不小于 35KA。

断路器的结构为固定式。

断路器具有“合闸”、“分断”、“自由脱扣”和“再扣”四个工作状态位置，并具有明显的机械显示，额定电流在 400A 以上的断路器，采用电动操作机构，操作电压为 AC220V。

断路器用于过载、短路、接地故障保护，配置瞬时脱扣器和热脱扣器两种脱扣方式。为了满足不同使用场合的使用要求，断路器还应能够配置以下几种附件：

- 包括三相断路器的自动和手动电源转换系统（机械联锁）
- 电动机构
- 欠压脱扣器
- 分励脱扣器
- 报警信号
- 所有锁定装置
- 辅助触头：辅助切换触头 2 对。辅助常开、常闭触头 2 对。故障跳闸指示触头 1 只。
- 断路器状态指示。

断路器还应具有：

- 检测：负荷监视、故障跳闸指示。
- 自检：检测控制单元，自身超温并跳开断路器。
- 试验：用微型电池检查跳闸可靠性。

用于低压配电保护的断路器采用电子脱扣器保护。用于电动机保护的断路器采用电磁脱扣器保护。

产品符合 GB14048-94 和 IEC947-2 标准。

1.4.2 交流接触器

交流接触器用于交流 50HZ，电压 400V 的电路中，作为接通和开断电路，启动和控制三相交流电动机之控制元件。

接触器吸引线圈电压为 AC220V，频率 50HZ。接触器的结构形式应具有以下特点：

- 结构形式的安排应在更换线圈时，勿须拆卸基座端与接线。
- 灭弧系统为封闭式灭弧室，电弧不会喷出。
- 接触器上具有 8 个辅助触头，应能根据需要改变常开、常闭类型。

接触器应采用新型阻燃材料，绝缘电压要求 1000V，操作电压 400V，耐温 250℃。

机械联锁模块应带有辅助触头，在组成可逆接触器时，便可提供电气联锁，增加可靠性。

带温度补偿，差动机构，单独分开的常开常闭辅助触点，对工作状态应能真实反映，可满足和可编程控制器一起使用的规定要求。

接触器主触头的材料应用银镍合金，电气寿命要求 200 万次以上，机械寿命要求 2000 万次。

交流接触器产品应符合 GB14048.2-9 和 IEC947-2。

1.4.3 电压互感器

电压互感器为树脂浇注绝缘封闭型，二次电压为 100V，可隔离型高分解熔断器保护，产品符合 IEC186 标准。

2.4.4 电流互感器

电流互感器对树脂浇注绝缘封闭型，0.2 级用于计量和测量，3 级用于保护，电流互感器所能承受的额定运行短路电流的时间不小于 3 秒，每一电流互感器二次端接地。产品符合 IEC185-1987 标准。

1.4.5 浪涌保护器

低压进线柜安装 I 级浪涌保护器，标称工作电压 380VAC，电源浪涌保护器必须具有浪涌识别技术和热备份功能，响应时间要小于 5ns，通流量大，残压低。具有热脱扣保护、短路过流脱扣保护及老化告警功能的产品。

主要参数

工作电压 U_c :	400V
雷电冲击电流 $I_{imp}(10/350\mu s)$:	25KA
电压保护水平 $U_p*(10/350\mu s)$:	<1.8KV
响应时间 t_A :	<25ns

技术要求

a、采用数字化处理技术，采样速度快，测量精度高，故障分辨准确，保护控制功能可靠。

b、保护功能齐全。

c、抗干扰能力强，内置有抗干扰电路，静电放电干扰 IV 级，电快速瞬变脉冲群 III 级。

d、参数设定简单、直观、方便。同时参数必须通过密码才能进入，防止非专业人员的误操作。

e、具有自动设定参数功能。

f、保护电流范围广（0.001A~9999A），漏电电流检测精度高，下限值可达 10mA。

g、四组、四位 LED 数码显示。

h、允许多种启动方式，如直接启动、可逆启动、Y-△启动、串电阻降压启动。

i、故障复位方式灵活，可以实现显示屏按键复位、按钮复位、远程通讯复位。

j、高速数据通讯功能，构成网络。

1.4.6 智能型数字仪表

低压进线和其他出线采用智能电力仪表。

应满足以下主要技术要求：

电压范围：100-400V，3P

电流输入：AC 0~5A，3P

测量参数：相（线）电压、相电流、频率、有功功率、无功功率、有功电度

测量精度：0.5%

不少于3个数字量输入2个数字量输出

电源均为220V AC，并有熔丝保护

应具有Modbus通讯总线接口，通讯协议应符合厂区电力监控系统要求。

1.4.7 熔断器及熔断器式开关

熔断器由基座和熔体管组成，熔体管上装有醒目的指示器，能在熔体熔断后立即显示动作，从而识别故障线路，产品符合GB13539.1-92和IEC269标准。

1.4.8 母线

★母线材质应是纯紫铜，开关柜母排之间为空气绝缘，母线接头应镀锡处理，母线上应有相序识别的标准，产品符合IEC431标准。

1.4.9 转换开关和控制开关

用于各种电器仪表和程序选择的转换开关，应为旋转定位式，触头盒应配备防护罩，开关应有三个定位位置。

1.4.10 按钮、信号灯

按钮结构形式为掀压式，绿色按钮用于运行，红色按钮用于停止，急停按钮为红色蘑菇头，自锁型。

信号灯外壳所采用材料应保证在灯光长期工作时不会出现软化损坏。

户内型防护等级为IP54，户外型为IP66。

1.4.11 二次接线

所有设备内部的二次连接导线采用600V铜芯PVC绝缘线，截面不小于 2.0mm^2 ，电线绝缘外层颜色按IEC标准。

地线：黑色，其他线：黄色。

所有二次接线均应按列整齐，牢固连接，导线编号齐全。

1.5 变频器柜

★要求柜内设置输入、输出滤波器，由变频器供货商根据变频器特性配置。

★变频器柜内须考虑通风散热措施。

性能：产品符合 CISPR-11, UL508, CSA22. 2No. 14, IEC947-4-2. EMC 等级 A，应带有抑制高次谐波的措施, 应具有恒转矩负载和变转矩负载设置功能。

—输入数据

电源电压：380V-10%--380V+15%

电源频率：50Hz ± 1%

功率因数/Cos φ : 额定功率 0.90/1.0

—输出数据

速度调节范围：0-100%

输出电压：0-100%电源电压

加减速时间：1-3600 秒

输出频率分辨率：±0.003Hz

输出电压为 0~380V，并当主电源电压降至 342V 时，变频器必须能够对电机提供 380V 输出而不至降低额定值。以保证系统能在整个电压波动范围内都能正常工作。

—转矩特性

采用 VVC+电压矢量控制方式

变频器的输出转矩特性自动能量优化功能、恒转矩、低变转矩、中变转矩、高变转矩等多种选择，停车方式应具有斜坡、快停、直流注入、自由停车等多种可供选择的方式。

启动转矩：1 分钟 110%

加速转矩：100%额定转矩

过载转矩：110%额定转矩

宽电压设计：三相 380V~480V (+10%/-15%)

自动电压调整，当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定，转矩追踪，模拟量断线保护。

—环境条件

要求：-10℃~+35℃输出不降容

输出频率范围：0.1~120HZ

防护等级：IP20

环境温度：(1) 运行温度：-10℃~45℃

(2) 存储/运输的温度：-25℃~65/70℃

—电缆长度

机电缆最大长度，变频器专用电缆：不低于 300 米。

—I/O 端口

1)变频器至少提供 2 路 0~10V 电压的模拟输入和 1 路 4~20mA 模拟输入 用于速度

调节信号。

2) 变频器可以输出：两路可编程 4~20mA 模拟量信号

— 电网干扰的保护

变频器内置浪涌吸收元件，可将高压尖峰吸收。

变感电抗器：根据不同的负载匹配电感量，因此抑制和减少谐波

— EMC 要求：

变频器应内置 RFI (EMC) 滤波器能够满足 EMC 相关标准。

变频器应内置 RFI 射频干扰滤波器，使变频器能满足 VDE0875、EN55011-1B 级及 IEC801 等标准的要求，为防止对空间电磁场的干扰，影响仪表及自控系统的正常工作。

电缆长度大于等于 150 米的变频器必须加装正弦波滤波器（LC 滤波器）。

— 自动限压限流，实现无跳闸运行。

— 可兼容欧洲电平接口标准。

输出频率 0.50~650.0Hz (V/F)，0.50~500.0Hz (VC、SVC)，分辨率达到 0.01Hz；

功能丰富，提供瞬停不停、瞬停快停、转速追踪、主从控制、功率平衡、快速无冲击正反转切换等个性化功能设计。

产品通过 UL、CE 等认证。

作为主要电气控制设备，变频器应采用知名品牌。

1.6 软起动机

★软起动机应采用知名品牌。

采用 LCD 液晶显示操作盒，以使编程和调整方便；快捷、实时监控软起动机及电机工作状态，同时提供快速的故障诊断功能。

★应具备较强的抗干扰性，所有外部控制信号均采用光电隔离方式并设置不同级别的抗噪电路，适用于工业环境。

★起动电流可在额定电流的 1~5 倍之间调节，起动转矩在 0.15~1 倍额定转矩间变化。

起动过程视负载轻重自动调节，具有自适应特征，具有软停车功能，以防止水锤效应。

• 具有保护监测功能，全程检测三相电压、电流，可对电流、过电压、欠电压、控制器过流/过热、缺相、电机过载进行保护。

具备串行通讯功能，可通过上位计算机设定及修改软起动控制器参数并可控制软起动机运行及监控软起动机运行状态。

软起动机供货商应会同 0.4kV 低压开关柜供货商检查校对设备接线，并负责对设备进行调试、试运行，保证设备能正常投入使用。

2、配电箱

2.1 简要说明

配电箱作为现场配电使用。

2.2 箱体结构

采用前检修前开门的结构形式。配电箱应采用挂墙或支架明装或嵌墙暗装。

配电箱应按 IEC439-1 或 GB7251 标准设计，额定短时耐受电流（1 秒）不小于 40KA。

配电箱能在最大短路故障时安全运行，应能承受由此引起的热应力和机械应力，即在故障出现时，有独立的压力释放通道，压力释放通道不允许面向操作人员。

户外安装的箱体均采用不锈钢板压弯、焊接而成，钢板厚度不小于 2.5mm，箱体表面采用酸洗钝化并静电粉喷；或采用同等机械强度和耐腐蚀性的玻璃纤维加强的聚碳酸酯材料制成。

户内安装的箱体均采用优质冷轧镀锌钢板压弯、焊接而成，钢板厚度不小于 2.5mm，箱体表面采用磷酸酸洗并静电粉喷；或采用同等机械强度和耐腐蚀性的玻璃纤维加强的聚碳酸酯材料制成。

箱体应阻燃，防腐蚀，耐老化，抗冲击。所有配电箱的箱体要求外形、色彩要求全厂统一协调，并须征得业主许可。

箱（柜）体应符合以下指标：

项目描述	性能指标
防腐蚀类型	WF2
抗机械冲击强度等级	IK08
耐阻燃灼热丝试验	750° C

2.3 箱内主要设备

★配电箱电气主接线详见“配电箱系统图”。

配电箱中主要元器件要求同低压开关柜主要设备的技术要求，并应与低压开关柜内主要设备采用同品牌同系列产品。

配电箱内主要设备技术要求如下：

（1）塑壳断路器

参见低压开关柜技术要求。

（2）变频器

参见低压开关柜技术要求。

（3）智能型数字仪表

参见低压开关柜技术要求。

（4）微型断路器

微型断路器应与塑壳断路器采用同品牌产品。

微型断路器应负荷符合 IEC60898 以及 GB10963 标准要求。

微型断路器应满足以下技术要求：

- 1) 额定工作电压：230/440VAC
- 2) 额定分断能力：6.5kA，10KA 两种规格可选
- 3) 级数：1P+N，2~4P 可选
- 4) 脱扣曲线：C 型或 D 型可选
- 5) 快速闭合使相线接通间隙时间小于 2ms
- 6) 脱扣速度快,跳闸时间小于 5ms

(5) 浪涌保护器

配电箱电源进线处应装设浪涌保护器。浪涌保护器应与配电柜内的浪涌保护器采用同品牌产品。

电源浪涌保护器必须具有浪涌识别技术和热备份功能，响应时间要小于 5ns，通流容量大，残压低。具有热脱扣保护、短路过流脱扣保护及老化告警功能的产品。

三、其它技术要求

1. 投标人在投标文件中必须提供完整的设备型号、规格。
2. 投标人在投标文件中应详细说明设备的结构特点、生产工艺、质量水平、技术优势。
3. 投标人在投标文件中应详细说明设备的主要性能指标。
4. 投标人在投标文件中应详细列出主要外购件、材料的名称、技术参数、制造厂、单价、数量、产地。
 5. 开关柜中所有元件、材料、部件必须是近一年内出厂的全新的、未使用过的合格产品。
 6. 设备的制造、检验和验收的标准
按国家有关标准执行，并提供有关权威部门的检测报告。
 7. 标志、包装、运输、储存
按国家有关标准执行
 8. 技术文件
 - 8.1 设备交货时中标单位按国家有关规定及标准应提供全套技术资料（产品合格证、装箱清单、备件清单、附件清单、必要的图纸）。
 - 8.2 设备交货时中标单位应提供设备安装使用说明书两份。
 - 8.3 设备交货时中标单位应提供重要部件的安装使用说明书两份。
 9. 验收
 - 9.1 产品制造完毕后，在制造厂家（中标单位）进行初验收（需方参加），（货物出厂前 5-7 天通知需方初验）初验合格后方可进行装箱运输。
 - 9.2 货到现场进行开箱验收，验收前三天通知制造厂家（中标单位）派人参加，届时不到即认为厂方（中标单位）认可需方的验收结果。
 - 9.3 设备的验收以安装单位最后提供的试验报告为依据（河南省电气装置安装检验规程）。通电连续运行 72 小时无异常现象，即最终认为所供产品为合格产品。若初验结果与

最终验收相抵触，以最终验收为准。

三、自控仪表设备货物需求及技术要求

一、总则

1.1 统一要求

- 投标人提供的全套设备及附件必须是全新的，未使用过的，符合本标书要求的设备。
- 投标人在投标文件中应提供相关的资质证书。投标人如为代理商，应提供设备制造商或其销售总代理出具的投标专项授权委托书（原件扫描件）。投标文件中应提供投标设备的产品样本、检验证书等。
- 本技术规定不得被认为是详尽无遗的，无论规定与否，供货方应提供所有业主未提及的必要的元件、器件、附件、配套设备和相应材料等，并在表中一一列明。

1.2 设备供应商的责任范围

- 对仪表自控设备的采购、制造、供货、检测、油漆、包装、运输负责。
- 实施所供仪表自控设备的现场安装、调试。
- 负责设备自投运起一年维护期内的保修。
- 负责对买方指派人员实施培训，使其取得相应的操作能力和一定的维护技术。
- 负责仪表自控设备相关电缆、电线的敷设。

1.3 设备图纸

供应商在投标时应向买方提交设备性能的资料及图纸，性能资料包括各种性能参数、特性曲线，以能满足买方要求的其他资料。这些图纸应在买方确认其正确性和适配性时，其所供设备才可进入竞标。

1.4 工作内容

投标人应完成合同中所规定的全部工作内容。确保为所有设备及其通讯规约提供一个协调的、合理的、完整的系统。其责任不限于以下几点：

(1) 工程设计单位负责污水处理厂的总体设计。但供货方应负任何与合同内容有关的需要更进一步设计的设备及安装的详细工作。

(2) 供货方应负责与其他供货方和安装承包商的协调工作，以确保设备安装的准确性和工作完成的时间性。

(3) 所有仪表自控设备设计、制造、试验、装运以及调试、运行应符合本技术规定的要求，达到应用条款指定的功能，不管这些条款在本技术规定中是否提出特殊的要求。

(4) 在合同中提供的所有设备应能适合当地气象条件、适应污水厂现场使用环境。投标人在选择所提供的设备时，应把这些条件充分考虑进去。

(5) 本合同投标人有责任向相关合同投标人索取或提供界面接口资料。

(6) 本合同投标人有责任承担现场技术服务，如现场技术指导、售后服务、技术交底、设计联络、培训等，详见商务标书有关章节。

(7) 投标人所提供的设备和材料应符合投标截止日期前一个月前的最新 IEC 和 GB 有关标准的有效版本。若 IEC 标准与 GB 标准有不同之处，则应符合其中标准较高的一个。

(8) 投标人使用的标准如果在技术规定中没有规定，应对其进行说明。当所用标准和实施规则等效于或优于本技术规定要求时，该标准才可能为业主接受。投标人应清楚的说明用于替代的标准或实际使用的标准，并提交所应用标准或实施的规范，明显的差异要说明。

1.5 供货范围

投标人应完成合同中所规定的包括全部供货范围。凡是没有说明不要的、与所供设备相关的配套辅件、安装支架、备品备件、专用及维修工具等都应包括在供货范围内。

1.6 生产厂家应提供有关自控仪表设备的土建条件，包括但不限于如下方面：

需要开设的地沟、槽及预留孔的尺寸位置。

预埋管、预埋铁件的尺寸位置。

设备的外形尺寸、重量、动荷载、静荷载。

对于通风、防火、采光、温度等要求。

1.7 使用标准

设备或材料的制造、测试和安装应符合仪表自控设备专用技术规定中相应规范、规定和标准，包含：

- (1) 中国国家标准
- (2) 其它认可的中国标准
- (3) 中国法定要求的设计规范、施工验收规范、规程
- (4) 国际标准化组织标准（ISO）
- (5) 国际电工技术委员会标准（IEC）
- (6) 其它等同于或高于中国标准要求的标准

1.8 合同生效后应提交的文件：

1) 设计文件：

a. 提供设计所遵循的规定和说明文件，以便工程师对图纸、软件程序以及工作原理有清楚的了解。文件应包含以下技术资料：

- (1) 设备材料表
- (2) 成套装置和设备的信息
- (3) 结构上的外接接口、预留、预埋及需要土建配合的工作
- (4) 任何其他意见及变更
- (5) 设备、仪表控制图（PID）
- (6) 设计所需的有关合同供货设备的资料、图纸

- 合同所供设备的技术性能、外形尺寸、安装尺寸和安装使用要求；
- 合同所供设备的工作原理图；
- 合同所供设备对安装、使用环境的要求，如环境温度、湿度及其它特殊要求，设备供货方提供的电缆标准和要求；

- 合同所供单元成套设备及管线的建议的平面、剖面布置图（即土建导图）；
- 设备的安装图及说明

b. 在施工图基础上完善竣工图，包括原理图、接线图、安装图、制造图等，图纸应在 R14 及以上版本的绘图软件上绘制，并提供磁盘或光盘的文件拷贝。

c. PLC 梯形逻辑图或其他形式的应用程序清单。

d. 所有可编程序逻辑控制器（PLC）的配置及 I/O（输入/输出）清单。

e. PLC 数据库清单。

2) 产品说明书：

所有设备的功能、技术指标以及结构原理说明书，设备的操作、使用维护手册。

(1) 系统结构图

(2) 项目说明书

(3) 控制系统的硬件和通讯连接装置的说明

(4) 所使用的所有专利软件的描述

(5) 所有控制点及监测点的监控逻辑描述

(6) 程序流程框图

(7) 箱（柜）内部、外部布置图及端子接线图

(8) 所有可编程序逻辑控制器（PLC）的 I/O（输入/输出）清单，包括 I/O 的起点、起点端子号、中间点、中间点端子号、PLC 屏（柜）端子号、I/O 形式

(9) 电缆清单，包括电缆的编号、起点、中间点、终点、长度、型号

(10) 能够在上位机进行调节的设定点、报警级别等清单，包括设定点的初始值、报警值

3) 测试文件：

a. 方法的说明

b. 产品及系统的测试报告（包括出厂报告和安装调试报告）

c. 产品的合格证书

4) 备品清单：

提供 2 年内易损件及消耗材料的备品清单及报价。

5) 电气接线图

电气接线图包括电气接线示意图，包括母线接线图。

6) 供货方的安装图

供货方应提供装置和设备安装图，该安装图应对业主所发放的图纸进行补充。

7) 试车计划

供货方应提供详细的调试和试车计划。

二、招标范围及要求

2.1 招标范围

(1) 污水处理厂的主要范围如下：

1. 相关仪表自控系统包括各级网络上连接的所有设备（网络、计算机及外设、PLC、PLC 与设备自带 PLC 连接的通信及设备）的供货、安装、编程、调试。
2. 相关在线检测仪表及安装材料和附件的供货、安装、编程、调试。
3. 自控系统及相关部分的供货、安装、编程、调试、培训、指导。
4. 计算机监控系统，以及从中控室到各 PLC 测控分站、各 PLC 测控分站与设备自带 PLC 之间总线的供货、安装及调试。
5. 对系统的操作及维护人员的培训。
6. 系统投运后的保障与服务。

2.2 招标要求

依据本招标文件所提技术要求、技术指标对计算机监控系统进行施工安装二次设计、采购、制作、集成、软件编程、交货、安装、缆线敷设、接线调试及现场服务。

三、工程验收标准

软件遵守以下最新版本的标准：

- A. IEC：国际电工技术委员会标准
- B. ISO：国际标准化组织标准
- C. ANSI：美国国内标准协会标准
- D. IEEE：电气与电子工程师协会标准
- E. BS：英国标准研究所标准
- F. JIS：日本工业标准
- J. EN：欧洲标准
- H. DIN：德国工业标准

四、技术要求

4.1 通用技术要求

4.1.1 环境条件：

运行温度：0~60℃，储存温度：-40~85℃

湿度：0~90%无冷凝。

海拔：300 米。

4.1.2 外部电源：

供电电源应为 380/220VAC, 50HZ, 电源允许偏差正负 10%, 超过此范围应配置交流稳压装置。交流电压的引入功率一般不小于系统使用功率的 1.5 倍。为保证电源稳定工作, 系统配备 UPS 电源, 蓄电池蓄流能力达 90 分钟以上。UPS 供电的主要范围是: PLC 系统、PC 主机和显示器等。

4.2 自控设备的技术要求

4.2.1 概述

本节规定了本项目采用的自动控制系统设备的具体要求。

这些设备包含:

- PLC 设备: 处理器 (CPU)、通讯模板、数字输入模板、数字输出模板、模拟输入模板、模拟输出模板、电源模板、机架等。

- PLC 编程软件
- 监控计算机
- 监控计算机组态软件

4.2.2 一般要求

(1) 自动控制系统分为两层: 第一层为控制层, 第二层为监控层, 两个层必须有机地融为成一体, 并确保通讯畅通和系统的安全可靠运行。

(2) 硬件:

第一层:

- 所有设备必须能够在不采取任何特殊预防措施的情况下 (空调、除尘、电磁干扰等) 高度可靠地运行, 并带有故障自诊断、LED 显示、报警、能进行编程和故障输出状态的设置

- 所有模块均应支持带电插拔, 包括 CPU, 电源模块, 通讯模块, I/O 模块, 支持不停机维修; 输出模块要求带预设置故障处理功能

- 本地控制站和扩展 I/O 站的底板应采用同系列规格的底板, 所有的 I/O 模块采用和 CPU 对应同一系列的模块, 背板总线的速率不低于 80M, 确保系统性能的一致

- 所有的 I/O 模块的配置及编制通过软件实现, 无跳线及拨段开关

- 要求 PLC 的远程 I/O 网上的数据采集与 CPU 扫描时间同步, 可控。保证控制回路的快速, 准确和实时性。

第二层:

- 所有设备要求高度可靠, 且各设备配件可以互换

(3) 软件

- 整个系统使用统一、开放的数据库, 所有操作站与数据库均可双向访问

- 具有在线修改功能和将控制程序通过工程师工作站下载到各控制器的功能

- PLC 编程软件要求符合 IEC1131-3 的标准, 同时提供梯形图, 指令列表, 功能块图, 顺序功能图, 结构化文本等编程语言, 具有离线仿真、程序开发、调试、诊断等功能。

(4) 通讯

- a. 采用 1000M 工业以太网通讯，PLC 装置配置以太网模板直接上网，以太网应用层。
- b. 协议要求采用类似 Modbus 开放的协议。

4.2.3 自控设备清单

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一、桃溪镇污水处理厂自控系统					
(一) 现状办公楼中控室(改造)					
1	工控计算机	最新酷睿 i7, 32GB 内存, 1T Nvme 固态硬盘, 1T 机械硬盘, 双千兆网卡, 独立显卡, 27 寸显示器, Windows 11 专业版及所需 Office2024 等其它软件	台	2	更换
2	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V /~220V	台	1	更换
3	中心网络交换机	模块式, 不少于 2 个光纤口, 8 个 RJ45 口 100M A、B、C 网; (D 网为视频监控预留)	台	1	更换
4	PLC 编程软件		套	2	更换
5	上位机组态软件		套	2	更换
6	PLC 编程、调试		项	1	更换
7	上位机组态	编程、组态、调试	项	1	更换
8	激光打印机	31M 18 页/分 A4	台	1	更换
9	彩色喷墨打印机	31M 11 页/分 A4	台	1	更换
10	大屏幕显示单元	2x2 块, 52"LED 无缝拼接屏, 配套支架	套	1	新增
(二) 现状变配电间 PLC					
1	PLC 箱	IO 点数: DI=80, DO=24, AI=32, AO=8, 配套通信模块、PLC 箱。安装在现状变配电间 PLC 旁, 位置根据现场实际情况确定	套	1	新增
2	现状 PLC	柜内改造	项	1	
(三) 出水渠 PLC					
1	紫外消毒灯电控箱	工艺设备厂家自带, 含 PLC, 触摸屏, 通信模块, UPS, I/O 模块等, I/O 点数考虑 30% 的备用容量, IP55	套	1	更换
二、瓦亭镇污水处理厂自控系统					
(一) 现状办公楼中控室(改造)					
1	工控计算机	最新酷睿 i7, 32GB 内存, 1T Nvme 固态硬盘, 1T 机械硬盘, 双千兆网卡, 独立显卡, 27 寸显示器, Windows 11 专业版及所需 Office2024 等其它软件	台	2	更换

2	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V /~220V	台	1	更换
3	中心网络交换机	模块式, 不少于 2 个光纤口, 8 个 RJ45 口 100M A、B、C 网; (D 网为视频监视系统预留)	台	1	更换
4	PLC 编程软件		套	2	更换
5	上位机组态软件		套	2	更换
6	PLC 编程、调试		项	1	更换
7	上位机组态	编程、组态、调试	项	1	更换
8	激光打印机	31M 18 页/分 A4	台	1	更换
9	彩色喷墨打印机	31M 11 页/分 A4	台	1	更换
10	大屏幕显示单元	2x2 块, 52"LED 无缝拼接屏, 配套支架	套	1	新增
(二) 现状变配电间 PLC					
1	PLC 箱	IO 点数: DI=104, DO=32, AI=40, AO=16, 配套通信模块、PLC 箱。安装在现状变配电间 PLC 旁, 位置根据现场实际情况确定	套	1	新增
2	现状 PLC	柜内改造	项	1	
三、乍曲镇污水处理厂自控系统					
(一) 现状办公楼中控室 (改造)					
1	工控计算机	最新酷睿 i7, 32GB 内存, 1T Nvme 固态硬盘, 1T 机械硬盘, 双千兆网卡, 独立显卡, 27 寸显示器, Windows 11 专业版及所需 Office2024 等其它软件	台	2	更换
2	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V /~220V	台	1	更换
3	中心网络交换机	模块式, 不少于 2 个光纤口, 8 个 RJ45 口 100M A、B、C 网; (D 网为视频监视系统预留)	台	1	更换
4	PLC 编程软件		套	2	更换
5	上位机组态软件		套	2	更换
6	PLC 编程、调试		项	1	更换
7	上位机组态	编程、组态、调试	项	1	更换
8	激光打印机	31M 18 页/分 A4	台	1	更换
9	彩色喷墨打印机	31M 11 页/分 A4	台	1	更换
10	大屏幕显示单元	2x2 块, 52"LED 无缝拼接屏, 配套支架	套	1	新增
(二) 现状变配电间 PLC					

1	PLC 箱	I/O 点数: DI=64, DO=16, AI=24, AO=16, 配套通信模块、PLC 箱。安装在现状变配电间 PLC 旁, 位置根据现场实际情况确定	套	1	新增
2	现状 PLC	柜内改造	项	1	

4.2.4 设备配置要求

1) 可编程序逻辑控制器(PLC)

提供的 PLC 及可编程终端有如下要求:

(1) 对整个自动控制系统的正常运行负责, 保证控制设备和系统的长期无故障运行, 平均无故障工作时间 (MTBF) 大于 500000 小时。

(2) 提供为达到招标文件规定功能所需的各种部件, 如信号隔离器、滤波器、保护装置、放大器、转换器及其它相关的部件。对于招标文件中未提到, 但是系统构成和使用所必需的设备或装置应由投标者补充或完善。

(3) 对所有有关线路及设备负责提供保护, 以免受雷击、感应电流、过电压的影响以及其它外力的损坏。

(4) 对计算机和类似的数字电路设备, 状态、数字、脉冲量和模拟量的输入必须采用光电隔离, 而模拟输入应为差分输入, 通过输入线路使之有高抗共模性。

(5) 保证自动控制设备具有良好的接地措施, 接地电阻最小值不能要求低于 1 欧姆。

(6) 对于无人控制的自动控制装置, 控制和保护系统应具有以下功能:

- a. 在任何元件故障的情况下, 该系统应能防止故障的扩大和更多设备的损坏。
- b. 在失电情况下, 该系统应在电源恢复时能正确自动复位。

(7) PLC 的选型应充分考虑其可靠性、先进性、可扩充性, 应能满足中高控制性能的要求。在国际和国内具有良好的声誉, 并在同行业、类似规模污水厂、污水泵站有很多应用实绩。

2) 处理器 (CPU)

内存 $\geq 2M$

I/O 容量: 离散量 ≥ 2048 点, 模拟量 ≥ 512

通讯口: 至少带一个 RS232/RS485 串行通讯口, 支持编程及与调制解调器等串行通讯设备通讯。

高速性能—典型扫描时间 0.3ms/k;

内置实时时钟/日历, 备有 2000 年和闰年处理;

1mS 可选定时中断 (STI)

0.5mS 离散输入中断 (DII)

先进的数学运算功能: 三角、PID、指数、浮点运算以及各种计算指令;

采用闪速 PROM 确保升级时无需改变 EPROM;

用户程序、I/O 内存或系统参数能够以文件形式存放于数据存储器或 USB 存储设备中；完整的自诊断功能，可以在运行中自动诊断出系统的任何一个部件的故障，并且在监控软件中及时、准确地反映出故障状态、故障时间、故障地点及相关信息。在系统或工艺设备发生故障后，I/O 状态应回到工艺要求预设的安全状态上。

支持以太网、现场总线、控制总线、设备总线、并支持多网配置。

中断功能：定时中断，掉电中断，I/O 中断，外部中断。

支持带电插拔

3) 中心交换机

至少 24 个 10/100/1000M 以太网端口，2 个多模光口，具备 2 个扩展槽。

至少 8.8Gbps 交换能力

支持电源冗余

每秒 660 万数据包，支持 8000MAC 地址

支持堆叠，最少可达 4 个单元。

支持 SNMP 管理

安全认证：符合 UL 1950、CSA 22.2 No. 950、EN 60950、IEC 950、AS/NZS 3260，TS001、CE

4) 二级交换机

24 个 10/100Mbps 自适应端口，1 个多模光口（1000BASE-SX）

3.2Gbps 的交换结构和每秒转发 300 多万个数据包的速率在所有端口上（64 字节的数据包）提供线路速度性能

支持 SNMP 管理

5) 通讯模块

在同一个子站的机架上应配有多个通讯模块以实现 DH+、CONTROLNET、MB 网等通讯功能，可以方便的组态一个网关以在网络之间实现桥接和路由及信息数据控制。

6) 数字输入模块 (DI)

输入点数：

数字量输入为 24V，DC 干触点。

输入模块要有光电隔离器和浪涌吸收回路，并带有通道隔离。

输入模块对于每个输入都要有状态灯并有隔板型的端子板，模块结构设计要保证：当更换模块时不需要移动现场接线，模块可以带电插拔。

7) 数字输出模块 (DO)

输出点数：

离散量输出要和运行的继电器和电磁阀隔离开，并带有通道隔离。输出模块应对感应电压产生的危害加以防护，耐压实验达到 500VDC，在故障或电源丢失时，输出点应断开。输

出要加继电器。模块可以带电插拔。

隔离的离散输出应提供 24VDC，2A 的触点，并加中间继电器。

输出模块要有单独的状态指示和隔板式端子板，现场更换模块时，不需现场接线，模块可以带电插拔。

8) 模拟输入模块 (AI)

输入点数：

模拟输入模块支持 4-20mA，0-5V DC，0-10V DC，-10 - 10V DC。

分辨率：16 位

更新时间：4ms/全部通道

模块可以带电插拔

9) 模拟输出模块 (AO) ；

输出点数：

模拟输出为 4~20mA. dc

分辨率：12 位

更新时间：全部通道，最小 6 毫秒

模块可以带电插拔

10) PLC 编程软件

编程语言满足 IEC-1131 编程语言：必须支持顺序功能块图、功能块图、结构化文本支持自定义功能块

支持自定义数据结构

支持统一数据库，数据库必须支持导入/导出

支持高级语言

具有简捷的在线帮助

支持多层口令保护

符合 IEC-1131 标准，在中央控制室和现场子站能够通过冗余光纤双环网在线编程与上传下载。

11) 中控室操作站计算机组态软件

运行平台：Windows 11

支持运行数据库开放性：第三方软件可以方便地访问

支持高级语言

具有 DDE 接口

支持面板弹出操作功能

支持双机冗余功能

12) UPS

高频在线、正弦波输出、输出输入完全隔离；采用专用 CPU 控制、LCD+LED 显示、RS232 等接口可与控制系统实现网络连接；开机自检测功能，热备冗余及自动旁路功能。技术指标如下：

输入电压：160V~270V，50Hz/60Hz±5%，单相

输出电压：220V，50Hz±0.5%，单相

功率因素：0.95（满载）

后备时间：≥60 分钟（额定负载）

过载能力：110~140%20 秒；150%10 个周波

波形失真度：<3%

噪声：≤45db

容量：3000VA 1 个

1000VA 2 个

环境温度：0~40℃

相对湿度：95%无冷凝

在主电力供应正常或不正常时能够持续提供超出额定功率至少 25%的负载

在出现瞬时过电流或过压时能够承受并保护被供电设备

13) 隔离装置

应设置电气隔离装置，隔离 PLC 与被测控的设备

- PLC 柜内加装 1: 1 隔离变压器
- 模拟量信号输入端加装 4~20mA 转 4~20mA 的隔离栅；
- 数字信号输出端加装隔离继电器；
- 连接所有信号电缆的端子排并使信号正常工作；

其中：

- 无源隔离器

输入端

输入信号 0(4)~20mA

损耗电压 I=20mA 时为 2.5V

最大输入电流/过载 50mA/100mA

最大输入电压/过载 30V/30V

用稳压二极管限压 33V±5%

输出端

输出信号 0(4)~20mA

最大输出信号< 50mA

最大负载阻抗 1375Ω 当输入信号 I=20mA 时

脉动波纹 < 5mV 有效值

一般数据

传输误差终值的 0.1%/K

每 100 Ω 负荷的附加误差测试值的 0.02%/K

温度系数 ≤ 测试值的 0.002%/K/100 Ω 负荷

极限频率 (3dB) < 75Hz, 相应于 I=20mA 和最大负荷

阶跃响应 (10-90%) 5ms, 相应于 500 Ω 的负荷

测试耐压输入端/输出端 510V, 50Hz, 1min || 4kV

测试耐压通道/通道 2kV, 50Hz, 1min

环境温度范围 -10°C ~ +70°C

电磁兼容性 CE 符合电磁兼容准则 89/336/EWG

电磁辐射干扰 EN50081-2

抗干扰性 EN50082-2

- 配电隔离器

输入端

输入信号 (传感器回路) 4~20mA

最大输入电流 100mA

现场变送器馈电电压 20V-32V

现场变送器馈电电流 < 30mA

输出端

输出信号 4~20mA

最大输出信号大约 28mA

负载阻抗 ≤ 500 Ω

输出信号-短路时 > 20mA

输出信号-断线时 0mA

一般数据

供电电压 20-30VDC

耗用电流 (空载) 70mA

传输误差 ≤ 0.1%/K

温度系数 ≤ 0.01%/K

数据通讯 (旁路) 时的极限频率 (3dB) -

极限频率 (3dB) 30Hz

阶跃响应 (10-90%) 大约 10ms

测试耐压输入/输出 1kV, 50Hz, 1min

保护电路瞬态保护

环境温度范围 $-20^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$

连接方式可拔插的螺钉连接端子

安装位置/安装方式任意

电磁兼容性 CE 符合电磁兼容准则 89/336/EWG

电磁辐射干扰 EN50081-2

抗干扰性 EN50082-2

14) 控制箱、柜

A、概述

(a) 除非用户同意，所有的机柜都要有统一的外形尺寸，以便于安装，另外，每个屏要有 20%的空间，以便远期修改和增加元件，机柜的结构和所有内部连线要符合 IEC 标准的具体要求。

(b) 所有机柜要有完整的装配，在制造厂内要安装好仪器并接线。

(c) 所有电气工作，要根据电气章节的应用要求。

(d) 环境要求：各机柜均放置在室内。

B、温度控制

为了保持机柜内温度低于各元件允许的最高温度，要提供强制的通风。

(a) 风扇为 220V，50Hz 电源来自机柜内电源，风扇要有防护手指免受伤害措施。

(b) 风扇要有可清洗的滤网，噪声要满足标准要求。

(c) 机柜要提供通气孔和强制通风，以防止内部安装的设备使得温度过高，除了靠墙安装的屏，一般的机柜的通气孔要放在机柜的背面，顶部和底部，通气孔被压制成金属片结构，对靠墙安装的设备，通风孔要放在其两侧，当机柜内部产生的热量不能由风扇来调节时，要提供致冷系统。

C、机柜的结构

(a) 用 2mm 厚的钢板装配柜体，每一个门要用单独一片钢板制做，当钢板焊接时，要求焊缝接合片应是平实光滑的，屏的开孔要剪切，冲孔或钻孔，孔的周边要求平整。

(b) 用角钢做角钢框架，一般的用 2" 的角钢构成机柜的框架，整个框架强度要允许柜体整体提升而不要挤压和变形，除非特殊说明，要提供吊环，为装配和安装期间起吊提供方便，当机柜一个接一个安装时，它们的前面板要有可靠的螺栓连接，柜体要有垫片保证水平。

(c) 每个机柜都要提供足够的尺寸，全部仪表和控制门，门要逆时针打开，门缘在顶部和底部要有转轴，以便于平滑开启，门的锁紧程度应保证在门关上时，能将门垫片压入 10%，在门的背部要做加固，用梯形钢或角钢，以免仪表等控制设备对门造成挤压或偏移，门要用不小于 1/4" 不锈钢插销悬吊在连续的绞链上。

(d) 在内部提供安装板，用于所有仪器，控制部分和端子板安装。

D、机柜喷漆

(a) 最终的外壳要用聚氨脂漆或环氧树脂漆喷涂，机柜的内部、外部颜色在协商会上确定。

(b) 所有钢制柜体，都要经过内部和外部的表面予处理、涂底漆和喷漆。要喷砂并去除小锈皮、锈斑、油脂和油污、充实所有未填满处，并使喷砂平整。用环氧树脂金属底漆刷柜的内部和外部，用 2 种成分的环氧树脂刷二层罩面，在罩面之间砂要平整。在安装后还要修补柜体漆面。

E、铭牌

(a) 对机柜前面板安装的设备要提供薄片状的白色或彩色酚醛树脂标牌，上面刻有黑色字母，标牌要用 2 个自攻螺丝安装在机柜上。

(b) 机械模压，背面粘合的标牌要标记出仪表、端子板、继电器、熔断器端子点和内部断路器的标志号。

F、机柜电气

(a) 内部线路

(i) 电源线和控制线应是铜线。

(ii) 电线要有线槽支持，线槽填充度不能超过 60%。

(iii) 要提供带有接地线的 220V AC 电源插座，每个需要 220V 电源的设备，要提供带有地线的接头，用于连线，机柜内不能有暴露在外的端子相接触，电源线和 AC 控制线要在一个封闭的线槽内，和低压的信号回路隔离开来。

(iv) 端子板：要满足下列要求

提供充足的端子，满足目前和 20% 的余量，要将机柜内备件和端子板连好线。

提供螺栓压紧：耐压要求不小于 500V。

在端子板底部要有一个标记并且还应有一个贯穿整个端子板标记条，上面用不同号码标记每个端子，号码应打印的。

按照所需的尺寸和型号的线选择端子板，端子板要有标志，用打印的标志号标出可用的系统。

(v) 现场连接的端子板将作为现场机柜的一部分。

(vi) 为了安全起见，每个回路应有断路器或熔断器保护：220V AC 的回路应装断路器，能承受 250V，2500A 的短路容量，24V DC 回路应为快速响应的玻璃管式熔断器，对于 4~20mA 回路为 1A，用于单独仪表供电为 3A。断路器和熔断器应选用国际知名品牌产品。

(vii) 提供 2 条接地铜排，一条用于信号和屏蔽接地，一条用于设备和控制屏接地，信号接地母排安装在独立的支座上。

(b) 机柜内电源分配

(i) 每个机柜要提供所需的 220V AC, 50Hz 的电源, 每个机柜要保证馈电线路的进出。

(ii) 机柜内提供一个主回路断路器和每个单独回路的断路器。主回路应和各支路的规格要配合好, 以确保支路的故障仅仅能将支路断路器跳闸, 而不影响主回路控制器, 机柜内的电源回路布置要做到门打开后, 能够清楚地看到全部断路器的进出线。

(iii) 按照控制和仪表所需, 提供 220V 的配电断路器, 配电线路要有回路号标志。

(iv) 220V 配电线路应为带接地的单相三极回路。

(v) 对于有熔断器保护的回路要求;

每一个熔断器下不能超过 20 个设备。

当多单元并列运行时, 不要接在一个回路上, 以防止一个支路故障影响整个系统运行。不能超过允许的载流量。

机柜的照明和维护用照明要由一个独立电源支路提供。

(c) 信号线

在机柜内信号线和控制电缆要分开, 如果必要, 二者要垂直交叉。信号电缆要用铜丝编织屏蔽层或 100%铝—聚脂屏蔽层, 等级为 60°C, 信号电缆的额定电压值为 300V。

(d) 机柜内的信号分配

(i) 机柜外的 4~20mA 信号将是隔离的。

(ii) 仪表回路的接线要在机柜内和端子相接, 在相同回路的仪表要通过柜内足够的端子转接, 不允许仪表间的相互连线。

(e) 直流供电

(i) 功能

将 220V、50Hz 的输入转换成相适应的 DC 出电源。

(ii) 性能

输出电压: $24 \pm 0.5V$, DC

输出电流容量: 2A DC 40°C

负载和线性调节: $\pm 0.1\%$

输出波形: 1.5mV 均方根

(iii) 特点

短路保护: 自动短路保护

过电压保护: 内部安装过电压保护器, 强制输出低额定值。

浮地输出: 允许正负端接地或浮地。

输出隔离: 输出与输入, 输出与地隔离为 300V。

(iv) 连线

端子式

(v) 包装

全部封装在一起，安装在屏的侧壁底部。

(vi) 电源

220V, AC±10%, 50Hz。

(f) 继电器

继电器分为输入继电器和输出继电器。

继电器具有良好的耐蚀性接点。

继电器具有内装的明显的动作指标标志，前安装底座，并可以安装在 DIN 轨上。

继电器指标：

二常开以上接点

耐压 2000V 50HZ

环境温度：-20℃-60℃

湿度：35%~85%

寿命：机械性 AC 4×10⁷ 次

DC 8×10⁷ 次

电气性 AC 4×10⁵ 次

DC 1.6×10⁵ 次

输入继电器指标：

线圈额定值：220V AC 50HZ 4.8mA

接点额定值：24V DC 2A

输出继电器指标：

线圈额定值：24V DC 18.5mA

接点额定值：220V AC 5A

(g) 柜内照明灯和维护插座

(i) 独立的机柜要提供可开关的荧光灯，灯安装在屏的顶部，要有一个保护罩。

(ii) 独立的机柜要提供一个 220V, 50Hz AC、15A 的维护插座，在机柜的后部，插座应为单相，3 线的 16A，双联插座。。

(h) 标准按钮颜色的说明

除非特殊说明，按钮的颜色在联络会议上确定。

(i) 标准的灯光颜色和说明

除非特殊说明灯光的颜色在联络会议上确定。

(j) 电气要求

(i) 线路

所有机柜内线路需符合下列要求。

用于交流回路的线应为铜线，按负载电流选定。

用于直流回路的线也应为铜线。

导线应编号，且在端子处做标志，标记线号，线号和标志应是用 PVC 打号机打印出的，粘贴或胶条标志不能接受。

特殊信号线，如通讯数字数据和多种信号要用厂家专用的标准电缆。

(ii) 线的界面

机柜的进出线应按照下列是要求接线和标记。

模拟和离散的信号线在编号的端子上接线。

用特殊信号的线，如通讯等，要用厂商专用的连接器连线。

(iii) 接地

机柜要有独立的铜排用于信号和屏蔽接地。

每个模拟回路要有一个点接地，这个点应电源提供的位置。

每个模拟回路要把线屏蔽层和地连接。

15) 操作显示终端(触摸图型终端)

采用可在控制柜上安装的、超薄彩色 TFT 操作员终端，屏幕尺寸 10” 。应能提供触摸屏或薄膜键盘操作方式。可显示汉字、工艺画面和工艺参数、报警信息及进行参数设定。同时提供相应的编程和应用软件。

显示分辨率：1024X768

画面数量) 300

支持工具软件：Windows 11 以上系统

16) 避雷器

系统中凡是经过电缆由室外进入室内的信号线（采用光缆的除外）、PLC 的电源线，由室内馈出到室外仪表的电源线、信号线等均需安装防雷器、浪涌吸收装置。防雷器应选用质量可靠、市场占有率高的国际知名品牌产品。

1) 信号线防雷器的主要技术性能指标

在防雷器安装后，对原有线路无影响，且安装使用方便。

可多次反复使用，雷击后可恢复功能。

残压：≤2.5 倍工作电压（测试电压为 6KV/3KA）

工作温度：-40℃~+70℃，

响应时间：≤ 1 ns

每线对地泄流：≥10KA

2) 电源线防雷器的主要技术性能指标

正常工作电压符合我国电网要求工作温度：-40℃~+70℃

可多次反复使用，雷击后可恢复功能。

响应时间： ≤ 25 ns

每线对地泄流： ≥ 64 KA，

残压 ≤ 1000 V。

全保护功能：具有 L-N、L-G、N-G 保护功能，具有工作状态显示功能。

4.3 在线仪表的技术要求

4.3.1 基本要求

a. 集成商所选用的仪表必须是成套配备，包括仪表本身及所有安装所需的各种附件以及连接线。仪表系统是用来连续测量污水处理工艺流程中的主要参数，并将测量数据送入计算机数据采集及监控系统。

b. 室外安装设备必须加装防护罩/箱。所有仪表自控设备必须考虑电源及信号配置防雷、防感应电流冲击设施。设备的连接电缆均应穿管或沿电缆桥架敷设，出桥架端必须穿管，不得有露头在外。

c. 所有设备的安装调试应符合相关的 GB/GT 要求，无相关 GB/GT 时符合厂家安装调试要求。

d. 仪表的安装管件必须与连接管道相协调，统一标准。

e. 仪表除内部专用电线外其它或与控制器间的信号等应采用屏蔽电缆。

f. 仪表自控安装时需要的安装附件、连接件及开关电源等应包括在报价内。

4.3.2 标准

A. NEMA 和 IEC

B. 仪器仪表及附件的设计、生产、实验和验收应遵循与之有关的 ISO9000，EPA 和 IEC 标准及生产厂家和其所处国家标准。这些标准包括中国、日本、美国、法国、英国、德国标准等，这些版本应不早于 1990 或至少目前应有效。

4.3.3 工作环境

正常环境温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

相对湿度：0~95%（无冷凝）

海拔高度： < 500 m

所有检测元件，变送器，安装支架及保护罩等材料应满足污水环境防腐蚀要求。在该环境下，所有设备必须能够正常工作，并达到文件所规定的可靠性和精度。

4.3.4 工作电源

所有设备应由以下一种电源供给：

220VAC $\pm 10\%$ ，50HZ ± 1 HZ；

24VDC。

4.3.5 防护等级

机箱设备外壳等级严格按照 IEC529 标准执行。

室内地面上设备等级 \geq IP54。

安装在水下或其它类似地区的设备等级 IP68。

4.3.6 信号接口

所有仪表应采用以下信号电平：

仪表的信号：采用 4~20mA 直流电流信号

4.3.7 其他

(1) 应提供所需的辅助和附加装置。例：检测元件至变送器电，变送器安装支架，保护罩、清洗所用空压机等。

(2) 应提供厂家可靠的设计产品。

(3) 产品应易于维护和检查，并提供易损害的备用部件。

(4) 应符合国际通用标准和规范。

(5) 应有零度和满度调整电路，并能方便地进行调整。

(6) 应设计有温度补偿电路和抗干扰电路。

(7) 检测精确度和响应时间应满足污水厂工艺和自控要求。

(8) 应提供仪表维修保养用专用工具二套。

(9) 应提供仪表专用的试剂及电解液（三年使用）

(10) 系统集成商所供设备不得低于选型参考所列厂家设备的档次。所供设备的测量范围必须与标书要求一致或涵盖标书要求的范围。

(11) 仪表信号通过屏蔽电缆和 PLC 采集模块连接。

4.3.8 仪表清单

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	桃溪镇污水处理厂				
1	超声波液位差计	0~5m, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	4	更换, 生物池
2	污泥浓度计	0~25g/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	4	更换, 生物池
3	溶解氧仪	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	4	更换, 生物池
4	超声波液位计	0~5m, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	4	新增, 生物池
5	硝态氮仪	0.1~50mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	4	新增, 生物池
6	氧化还原电位计	-2000mV~+2000mV, 4~20mA,	套	4	新增, 生物池

		配套不锈钢仪表箱			
7	磷酸根仪	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	4	新增, 生物池
8	气体质量流量计	0.5~20m/s, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	新增, 生物池
9	出水超声波明渠流量计	0.4~2m, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	更换, 出水渠
10	进水管道电磁流量计	DN400, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	厂区, 更换
11	TP 在线监测仪	0~10mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	进水监测间, 更换
12	TN 在线监测仪	0~100mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
13	COD 在线监测仪	0~1000mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
14	氨氮在线监测仪	0~50mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
15	进水 pH+温度在线仪表	pH: 0~14pH, 温度: 0~80°C, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
16	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V / ~220V	台	1	
17	数采仪	工控机	套	1	
18	COD 在线监测仪	0~200mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	出水监测间, 更换
19	氨氮在线监测仪	0~10mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
20	TP 在线监测仪	0~2mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
21	TN 在线监测仪	0~30mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
22	出水 pH+温度在线仪表	pH: 0~14pH, 温度: 0~80°C, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
23	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V / ~220V	台	1	
24	数采仪	工控机	套	1	
25	在线监测 VPN		套	1	
26	在线监测水质自动采样器		套	1	
二	瓦亭镇污水处理厂				
1	污泥浓度计	0~25g/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	缺氧池, 新增
2	溶解氧仪	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	

3	磷酸根仪	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	
4	硝态氮仪	0.1~50mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	
5	溶解氧仪	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	连续流 SBR 池, 更换
6	污泥浓度计	0~25g/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	
7	氧化还原电位计	-2000mV~+2000mV, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	
8	磷酸根仪	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	连续流 SBR 池, 新增
9	硝态氮仪	0.1~50mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	
10	气体质量流量计	0.5~20m/s, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	
11	超声波液位计	0~10m, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	更换, 调节池
12	超声波液位差计	0~10m, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	4	新增, 4 台格栅前后
13	出水超声波明渠流量计	0.4~2m, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	更换, 巴氏计量槽
14	TP 在线监测仪	0~10mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
15	TN 在线监测仪	0~100mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
16	COD 在线监测仪	0~1000mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
17	氨氮在线监测仪	0~50mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	进水监测间, 更换
18	进水 pH+温度在线仪表	pH: 0~14pH, 温度: 0~80°C, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
19	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V /-220V	台	1	
20	数采仪	在线监测工控机	套	1	
21	COD 在线监测仪	0~200mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
22	氨氮在线监测仪	0~10mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
23	TP 在线监测仪	0~2mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
24	TN 在线监测仪	0~30mg/L, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	出水监测间, 更换
25	出水 pH+温度在线仪表	pH: 0~14pH, 温度: 0~80°C, 4~20mA, RS485 输出, 4~20mA 输出信号	套	1	
26	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V /-220V	台	1	

27	数采仪	在线监测工控机	套	1	
28	在线监测 VPN		套	1	
29	在线监测水质自动采样器		套	1	
30	电磁流量计	DN200,4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	厂区, 新增
31	温度变送器	0~100℃,4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	鼓风机房, 新增
32	压力变送器	0~0.1MPA,4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	
三	乍曲镇污水处理厂				
1	气体质量流量计	DN125, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	加药间和鼓风机房, 新增
2	进水管道电磁流量计	DN100, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	调节池, 更换
3	出水电磁流量计	DN150, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	出水泵池, 更换
4	超声波液位计	0~10m, 4~20mA, 调节池, 二次提升泵站, 接触消毒池各 1 套	套	3	更换
5	超声波液位计	0~10m, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	污泥均质池, 新增
6	溶氧仪	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	更换
7	溶氧仪	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	在生物池 4#和 5# 池, 新增
8	硝态氮仪表	0.1~50mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	在生物池 4#和 5# 池, 新增
9	ORP 氧化还原电位计	-2000mV~+2000mV,4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	在生物池 4#和 5# 池, 新增
10	磷酸根仪表	0~10mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	在生物池 6#池, 新增
11	悬浮物浓度计	0~300mg/L, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	在生物池 1#和 2#沉淀池, 新增
12	污泥浓度计	0~25g/L,4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	在生物池 5#池, 新增
13	污泥外回流电磁流量计	DN100, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	更换
14	污泥内回流电磁流量计	DN150, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	1	更换
15	二次提升出水电磁流量计	DN100, 4~20mA, 配套不锈钢仪表箱	套	2	更换
16	TP 在线监测仪	0~10mg/L,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	
17	TN 在线监测仪	0~100mg/L,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	进水监测间, 更换
18	COD 在线监测仪	0~1000mg/L,4~20mA,RS485 输	套	1	

		出,4~20mA 输出信号			
19	氨氮在线监测仪	0~50mg/L,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	
20	进水 pH+温度在线仪表	pH: 0~14pH,温度: 0~80°C,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	
21	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V /~220V	台	1	
22	数采仪	工控机	套	1	
23	COD 在线监测仪	0~200mg/L,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	出水监测间, 更换
24	氨氮在线监测仪	0~10mg/L,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	
25	TP 在线监测仪	0~2mg/L,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	
26	TN 在线监测仪	0~30mg/L,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	
27	出水 pH+温度在线仪表	pH: 0~14pH,温度: 0~80°C,4~20mA,RS485 输出,4~20mA 输出信号	套	1	
28	UPS 电源	在线, 6kVA, 60min, ~220V /~220V	台	1	
29	数采仪	工控机	套	1	
30	在线监测 VPN		套	1	
31	在线监测水质自动采样器		套	1	

备注: 仪表含箱体及安装材料, 安装在室外的仪表应加遮阳罩。

4.3.9 技术要求

1. 溶解氧分析仪

用途: 测量、显示和传送污水生化处理过程溶解氧浓度。

探头:

形式: 无膜、无阴阳电极、无电极液, 抗 H₂S、金属离子、油污染;

工作原理: 化学荧光法;

★溶氧测量范围: 见设备清单;

★温度测量范围: 0~50°C, 带温度自动补偿;

★分辨率: 0.01 mg/L;

重现性: ; 0.05mg/L

★灵敏度: 0.05mg/L;

响应时间: 20° C 时, 达到 90%<30 秒, 达到 95%<90 秒;

防护等级: IP68;

电缆: 10 米, 带快速接头;

变送器:

工作环境: -20~60℃, 0~95%相对湿度、无冷凝;

★量程: 溶氧: 0~20mg/L, 温度: 0~100℃;

★准确性: ±0.1%;

灵敏度: ±0.05%;

重现性: ±0.05%;

温度漂移: 零点和范围: 整个量程范围内为±0.02%/℃;

响应时间: 90%的测量值的响应时间为 1-60 秒;

显示: LCD 液晶显示屏, 具数据存贮功能, 具有中文菜单显示;

探头输入: 双通道, 探头可即插即用, 无需校准;

输出信号: 两路 0/4~20mA DC, 三个继电器输出;

通讯协议: MODBUS、Profibus DP (选配);

存储器备份: 用户设置均保存在存储器中;

★防护等级: NEMA4X;

电源: 180 ~ 260VAC, 50/60Hz;

安装方式: 壁挂/面板/管道式安装;

附件:

探头浮球式安装组件;

空气自清洗系统。

★含箱体和相关的安装材料。

2. 污泥浓度检测仪

(1) 功能: 测量、指示和传送过程污泥浓度

(2) 形式: 90 度角散射光原理测量, 具有气泡补偿, 不受样品颜色干扰。

(3) 组成: 测量、变送、元件及附件安装附件和清洗装置

(4) 测量范围: 见仪表清单

(5) 测量精度: 1%

(6) 信号输出精度: 1%

(7) 重复性: 1%

(8) ★指示器: LCD 数字并有现场操作, 带温度补偿, 并可输出 4~20mA 温度信号

(9) 清洗装置: 机械(电刷)自清洗或空气自清洗

(10) ★隔离输出信号: 两路 4~20mA, 4 个继电器输出

(11) 电源: 220VAC, 50Hz, 断电自动储存系统数据

(12) 故障报警: 开关量输出自身报警 220VAC, 5A (2 路)

(13) ★防护等级: 传感器 IP68, 变送器 IP65

(14) 电缆长度：7 米（可根据实际情况加长）

(15) 检测方式：浸没式或流通式安装

(16) ★含箱体和相关的安装材料。

3. 电磁流量计

电磁流量测量传感器、变送器（分体型）

a. 概述

功能：测量、指示和传送管道内导电液体的流量

形式：利用法拉第电磁感应测量原理

★组成：传感器、变送器，全部接地及安装附件和电缆（20m）

b. 性能：

测量范围：见仪表清单

★测量精度：0.5%

★重复性：0.1%

环境温度：-20~+60° C

介质温度：0~ +80° C

★保护等级：传感器：IP68 变送器：IP65

c. 特点：

★指示器：可现场操作、设置，并显示累计流量和瞬时流量

变送单元：微处理器、积分自动校零、自诊断、故障报警和小信号切除测量传感器

衬里材料：氯丁橡胶、聚四氟乙烯（用于药液流量）

电极材料：MO2Ti、哈氏合金（用于药液流量）

★隔离输出信号：4~20mA, HART 和频率信号输出累计流量脉冲 24VDC 故障信号无源触

点

电源：220VAC±10% 50HZ

安装方式：管道法兰安装 GB9115

电极可方便的清洗和拆卸

★含箱体和相关的安装材料。

4. 超声波液位计

说明：超声波液位计是非接触式、测量反射波时间的装置，它是在超声频率下工作的，这一装置应包括传感器、变送器。

1) 概述：

功能：测量、指示和传送液位信号

形式：超声波原理

组成：液位传感器、变送器及全部安装附件和电缆

2) 性能：

测量范围：见仪表清单

★测量精度：0.2%

环境温度：-40° C~60° C

稳定性：十二个月 0.1%，并可去除水面巨烈波动的干扰

重复性：<满量程 0.1%

零点迁移：盲区以外任意设定

3) 传感器：

带一体化温度探头用来矫正超声波的运行时间

防护等级：IP68

安装方式：螺纹直接安装

4) 变送器

★显示：6行纯文本显示的简单的菜单引导式操作，中文操作界面，LCD 发光显示，具有现场操作功能，断电自动储存系统数据，自动识别探头隔离输出信号：4~20mA HART 协议

电源：90~253VAC，50Hz， 断电自动储存系统数据

报警：3继电器输出，可设定及开关量输出自身故障报警 220VAC，5A

防护等级：IP67

安装方式：墙挂式

5) 电缆

长度：10 米

规格：对屏蔽加总屏蔽

★含箱体和相关的安装材料。

5. PH 计及温度计

用途：测量、显示和传输水处理过程中的 pH 值和温度。

(1) 概述

功能：测量，指示和变送过程介质的 PH 值信号。

形式：电化学测量原理，可重复利用传感器配易更换模块化电极

组成：传感器，变送器，传感器电缆和安装附件。

(2) 变送器性能

量程：见清单

输出信号：4-20mA，SPDT(单刀双掷)干节点，容量 220Vac, 1.5A(无感)

*精度：±0.1%满量程

*灵敏度：±0.01PH

*稳定性：±0.2%每年（在 0-70℃）

响应时间：1 秒达到 90%的变化

重复性：±0.01PH

工作温度：-20~70℃

温度补偿：自动，-30~140℃，RTD。精度在 0-100℃范围内为±0.2℃

220Vac 供电方式

*显示器： 双行 32 字符液晶显示，可同时显示所测参数，测量值(带单位)， 百分比，温度。

外壳： 防护等级 NEMA4X (IP66)，耐腐蚀。

(3) 传感器性能

*外壳材质：316 不锈钢

*平头玻璃电极

温度范围：-5 ~ 90℃

浸没式安装

传感器连接电缆应由厂家提供。

★含箱体和相关的安装材料。

6. 空气流量计

(1) 公称口径及压力 法兰式： DN350mm（压力 1.6~10MPa）

(2) 精确度：±0.5%~±2.5%FS 标准型：±1.0%FS

(3) 介质温度：-40℃~+200℃（超过 100℃加散热片，超过 200℃或低于-30℃加夹套装置）

(4) 环境温度：-40℃~85℃（液晶不会损坏）液晶正常工作在-30℃~+80℃

(5) 供电电源：24VDC 二线制 4~20mA (12VDC~32VDC)

(6) 电池型：3.6V@7.5AH 锂电池，可持续使用三年

(7) 信号输出 4~20mA

(8) 测量管材质：不锈钢 304、316 或其他

(9) 电缆接口：M20×1.5 内螺纹

(10) 液晶显示

瞬时流量显示数值范围：0~50000（可带小数点）

累积流量显示范围：0~99999999（可带小数点）自动复位

- (11) 外壳材质：铸铝
- (12) 负载特性： $R_{Lmax}=50*(\text{电源电压}-12) \Omega @24V$
- (13) 防护等级：IP65

★含箱体和相关的安装材料。

7. 氨氮分析仪

用途：用于饮用水、地表水、工业生产过程水、污水处理处理过程以及废水排放口氨氮的浓度监测。

Amtax sc 技术参数：

- (1) ★测量原理：气敏电极法；
- (2) 测量范围：见仪表清单
- (3) ★准确度： $\leq 1\text{mg/L}$ 时， $3\%+0.02\text{mg/L}$ ； $> 1\text{mg/L}$ 时， $5\%+0.02\text{mg/L}$ ；（ $0.02-5\text{mg/L}$ ）；
 $3\% \pm 0.05\text{mg/L}$ ；（ $0.05 \sim 20\text{mg/L}$ ）；
 $3\% \pm 1.0\text{mg/L}$ ；（ $1.0 \sim 100\text{mg/L}$ ）；
 $4.5\% \pm 10\text{mg/L}$ ；（ $10 \sim 1000 \text{ mg/L}$ ）。
- (4) ★重现性： $3\%+0.02\text{mg/L}$ ；（ $0.02-5\text{mg/L}$ ）；
 $2\% \pm 0.05\text{mg/L}$ ；（ $0.05 \sim 20\text{mg/L}$ ）；
 $2\% \pm 1.0\text{mg/L}$ ；（ $1.0 \sim 100\text{mg/L}$ ）；
 $2\% \pm 10\text{mg/L}$ ；（ $10 \sim 1000\text{mg/L}$ ）；
- (5) ★最低检测限： 0.02mg/L ；（ $0.02-5\text{mg/L}$ ）；
 0.05mg/L ；（ $0.05 \sim 20\text{mg/L}$ ）；
 1mg/L ；（ $1.0 \sim 100\text{mg/L}$ ）；
 10 mg/L ；（ $10 \sim 1000\text{mg/L}$ ）；
- (6) ★测量周期： $5 \sim 120$ 分钟（用户可调）；
- (7) ★响应时间： $T_{90} \leq 5\text{min}$ ；
- (8) ★仪器具有自动校正、自动清洗功能；
- (9) 显示及数据传输：LCD 液晶屏显示，数据和图形显示，有数据存储功能；数据输出由多参数控制器的继电器，电流输出或总线接口输出；
- (10) 样品过滤：采用过滤装置获取连续样品；
- (11) 样品流速：最大 3 米/秒或 900ml/h；
- (12) 防护等级：IP65；
- (13) 电源：230VAC，50/60Hz；
- (14) 需配备一年正常使用所需要的消耗品及试剂；
- (15) 水样过滤系统：膜过滤，自清洗形式，对水样进行采集处理，为分析仪提供适当

的样品。

★含箱体和相关的安装材料。

8. 总磷分析仪

在线取样式 TP 测量仪的用途：用于污水处理厂进出水总磷浓度的测量、显示和传送。

仪器：

- (1) 测量范围：总磷，（0~5），（0~20）mg/L； 正磷酸盐：（0~5），（0~20）mg/L
- (2) 准确度：±10%
- (3) 重复性：≤3%
- (4) 分辨率：0.001 mg/L
- (5) 零点漂移：±5 % F.S
- (6) 量程漂移：±5 % F.S
- (7) 测量模式：连续测量、周期测量、定时测量、外部信号触发测量
- (8) 仪器校正：自动校正/手动校正
- (9) 校准间隔：自动校准的时间间隔，可人工选择
- (10) 清洗周期：根据实际情况任意选择
- (11) 消解时间：根据实际情况任意选择
- (12) 数据存储：实现一年的数据存储
- (13) 测量周期：总磷测量：30min；正磷酸盐测量：15min
- (14) 输出：2路 4-20 mA 模拟输出；RS232/ RS485 数字输出
- (15) 电源要求：AC220±10%V, 50±10%Hz, 10A； 功耗：小于 100 W
- (16) 工作温度：（15~45）℃
- (17) 显示：LCD 液晶屏，数据和图形显示，具数据存储功能；
- (18) 尺寸：700mm(H)×500mm(W)×400(D)mm 不含预处理系统机柜
- (19) 重量：小于 30 kg（不含预处理系统）
- (20) 通讯协议：MODBUS，PROFIBUS（选配）；
- (21) 防护等级：IP54，室内安装。

★含箱体和相关的安装材料。

9. TN 在线监测仪

(1) 功能：在线取样式 TN 测量仪的用途：用于污水处理厂进出水总氮浓度的测量、显示和传送。

(2) 测量方法：采用碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法。

(3) 组成：测量、变送、元件及附件安装附件和清洗装置。

- (4) 测量范围：见仪表清单
 - (5) 精确度： $\leq 0.4\text{mg/L}$ 时， $\pm 0.04\text{mg/L}$ ； $> 0.4\text{mg/L}$ 时， $\pm 10\%$ 。
 - (6) 检出限： 0.05mg/L
 - (7) 零点漂移： $\pm 5\%$
 - (7) 量程漂移： $\pm 5\%$
 - (7) 重复性： 10%
 - (8) 测量周期：最小测量周期为 35min
 - (9) 标定：具备在线自动标定功能
 - (10) 标液核查：具备自动标样核查功能
 - (11) 数据存储： 50 万次历史数据存储
 - (12) 数据保护：异常报警和断电不会丢失数据
 - (13) 显示：触摸屏显示及指令输入
 - (14) 自动清洗：每次测量后仪器自动清洗管路
 - (15) 输出： 2 路 $4\text{--}20\text{ mA}$ 模拟输出；RS232/RS485 数字输出
 - (16) 电源要求： $\text{AC}220\pm 10\%\text{V}$ ， $50\pm 5\%\text{Hz}$ ，峰值功耗：小于 300W
 - (17) 工作温度： $(5\sim 40)\text{ }^\circ\text{C}$
 - (18) 通讯协议：MODBUS，PROFIBUS（选配）；
 - (19) 防护等级：IP54，室内安装。
- ★含箱体和相关的安装材料。

10. COD 在线监测仪

(1) 功能：在线取样式 COD 测量仪的用途：用于污水处理厂进出水 COD 浓度的测量、显示和传送。

- (2) 测量方法：采用重铬酸盐法。
- (3) 组成：测量、变送、元件及附件安装附件和清洗装置。
- (4) 测量范围：见仪表清单
- (5) 精确度： $\pm 3\text{mg/L}$ ($\text{COD}<30\text{mg/L}$) ；
 $\pm 10\%$ ($30\text{mg/L}\leq\text{COD}<60\text{mg/L}$) ；
 $\pm 6\%$ ($60\text{mg/L}\leq\text{COD}<100\text{mg/L}$) ；
 $\pm 5\%$ ($\text{COD}\geq 100\text{mg/L}$) 。
- (6) 实际水样： $\pm 5\text{mg/L}$ ($\text{COD}<30\text{mg/L}$) ；
 $\pm 15\%$ ($30\text{mg/L}\leq\text{COD}<60\text{mg/L}$) ；
 $\pm 10\%$ ($60\text{mg/L}\leq\text{COD}<100\text{mg/L}$) ；
 $\pm 10\%$ ($\text{COD}\geq 100\text{mg/L}$) 。

- (7) 检出限: 3mg/L
- (8) 零点漂移: $\pm 3\text{mg/L}$
- (9) 量程漂移: $\pm 5\%FS$
- (10) 重复性: $\leq 5\%$
- (11) 测量周期: 最小测量周期为 30min
- (12) 标定: 具备在线自动标定功能
- (13) 标液核查: 具备自动标样核查功能
- (14) 数据存储: 50 万次历史数据存储
- (15) 数据保护: 异常报警和断电不会丢失数据
- (16) 显示: 触摸屏显示及指令输入
- (17) 自动清洗: 每次测量后仪器自动清洗管路
- (18) 输出: 2 路 4-20 mA 模拟输出; RS232/RS485 数字输出
- (19) 电源要求: $AC220\pm 10\%V$, $50\pm 5\%Hz$, 峰值功耗: 小于 300 W
- (20) 工作温度: $(5\sim 40)^\circ\text{C}$
- (21) 通讯协议: MODBUS, PROFIBUS (选配);
- (22) 防护等级: IP54, 室内安装。

★含箱体和相关的安装材料。

11. 压力计

- (1) 原理: 薄膜测量元件的陶瓷膜片, 两线制变送器
- (2) 电源: 24VDC, 二线制
- (3) 输出信号: 4-20mADC, 屏蔽, 其负载阻抗大于 5000hm
- (4) 安装方式: 以螺纹或法兰安装于管道上
- (5) 外型: 传感器变送器一体化
- (6) 精度: 0.075%
- (7) 量程: 见清单, 100:1 量程范围可调
- (8) 显示形式: LCD 显示, 带状态信号显示可通过显示屏上按键编程操作
- (9) 适用温度: $-20^\circ\text{C}\sim 60^\circ\text{C}$
- (10) 防护等级: IP67
- (11) 其它: 具有独立的调零及调整量程的功能, 有自动温度补偿

★含箱体和相关的安装材料。

12. 氧化还原电位检测仪

用途: 用于测量、显示和变送水解酸化阶段以及反硝化过程中的氧化还原电位。

探头:

(1)★差分式电极（含温度电极），带双阶参比电极（接地电极和参比电极），带温度补偿;

(2)★测量范围: 见仪表清单;

(3)★灵敏度: $\leq 0.5\text{mV}$;

(4) 稳定性: 每 24 小时 2mV, 不累积;

(5) 探头最大传输距离: 914 米;

(6)★防护等级: IP68;

(7)电缆线长: 8 米;

(8)安装方式: 浸没式;

变送器:

(1)工作环境: $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$, 0~95%相对湿度、无冷凝;

(2)★准确性: $\pm 0.1\%$;

(3)灵敏度: $\pm 0.05\%$;

(4)重现性: $\pm 0.05\%$;

(5)★温度漂移: 零点和范围: 整个量程范围内为 $\pm 0.02\%/^{\circ}\text{C}$;

(6)响应时间: 90%的测量值的响应时间为 1-60 秒;

(7)★显示: LCD 液晶显示屏, 具数据存贮功能, 具有中文菜单显示;

(8)★探头输入: 双通道, 探头可即插即用, 无需校准;

(9)★输出信号: 两路 $0/4\sim 20\text{mA DC}$, 三个继电器输出;

(10)通讯协议: MODBUS、Profibus DP (选配);

(11)存储器备份: 用户设置均保存在存储器中;

(12)防护等级: NEMA4X;

(13)电源: $180\sim 260\text{VAC}$, 50/60Hz;

(14)安装方式: 壁挂/面板/管道式安装。

★含箱体和相关的安装材料

13. 硝态氮测定仪 $\text{NO}_3\text{-N}$

a. 概述

功能: 测量硝态氮浓度

组成: 传感器、变送器, 全部接地及安装附件和电缆 (20m)

b. 性能:

★测量范围: 见仪表清单

★测量精度: 5%

环境温度：-20~+60° C

★保护等级：传感器：IP68 变送器：IP65

c. 特点：

指示器：可现场操作、设置，并显示压力

★隔离输出信号：4~20mA,

电源：220VAC±10% 50HZ

d. ★含箱体和相关的安装材料

14. 超声波液位差计

a. 概述

功能：测量、指示和传送液位信号

形式：超声波原理

组成：液位传感器、变送器及全部安装附件和电缆

b. 性能

测量范围：见仪表清单

★ 测量精度：0.2%

环境温度：-40° C~60° C

稳定性：十二个月 0.1%，并可去除水面巨烈波动的干扰

重复性：<满量程 0.1%

零点迁移：盲区以外任意设定

c. 传感器

带一体化温度探头用来矫正超声波的运行时间

防护等级：IP65

安装方式：螺纹直接安装

d. 变送器

★显示：6行纯文本显示的简单的菜单引导式操作，中文操作界面，LCD 发光显示，具有现场操作功能，断电自动储存系统数据，自动识别探头

输出，内部的：

0 到 2：4-20 mA

电流回路

0 到 4：SPDT 继电器

输出，外部的：

0 到 16：4-20 mA

电流回路

0 到 64: SPDT 继电器

通讯协议: RS 485

防护等级: IP54 or IP65 安装方式: 壁挂/面板/支柱式安装;

e. 电缆

型号: 仪表厂家确定

长度: 10 米

规格: 对屏蔽加总屏蔽

f. ★含箱体和相关的安装材料

15. 磷酸根仪

- (1) 功能: 用于污水处理厂磷酸根浓度的测量、显示和传送。
 - (2) 测量方法: 采用钼锑抗分光光度法。
 - (3) 组成: 测量、变送、元件及附件安装附件和清洗装置。
 - (4) 测量范围: 见仪表清单
 - (5) 精确度: $\leq 0.4\text{mg/L}$ 时, $\pm 0.04\text{mg/L}$; $> 0.4\text{mg/L}$ 时, $\pm 10\%$ 。
 - (6) 检出限: 0.01mg/L
 - (7) 零点漂移: $\pm 5\%FS$
 - (7) 量程漂移: $\pm 10\%FS$
 - (7) 重复性: $\pm 10\%$
 - (8) 测量周期: 最小测量周期为 20min
 - (9) 标定: 具备在线自动标定功能
 - (10) 标液核查: 具备自动标样核查功能
 - (11) 试剂消耗: 0.8ml/次/试剂
 - (11) 数据存储: 50 万次历史数据存储
 - (12) 数据保护: 异常报警和断电不会丢失数据
 - (13) 显示: 触摸屏显示及指令输入
 - (14) 自动清洗: 每次测量后仪器自动清洗管路
 - (15) 输出: 2 路 $4\text{--}20\text{ mA}$ 模拟输出; RS232/RS485 数字输出
 - (16) 电源要求: $AC220\pm 10\%V$, $50\pm 5\%Hz$, 峰值功耗: 小于 300W
 - (17) 工作温度: $(5\sim 40)\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - (18) 通讯协议: MODBUS, PROFIBUS (选配);
 - (19) 防护等级: IP54, 室内安装。
- ★含箱体和相关的安装材料。

16. 明渠流量计

- (1) 功能：用于污水处理厂出水液位的测量、显示和传送。
- (2) 测量范围：见仪表清单
- (3) 累计流量：8 位 10 进制数，累满 8 位后自动清零，重计。
- (4) 盲区：0.4m
- (5) 分辨率：0.001m
- (6) 精确度：±5%。
- (7) 测距准确度：±3mm
- (8) 重复性：±0.1%
- (9) 温度补偿：自动温度补偿
- (10) 显示：LCD 液晶显示日期、时间、测量值、历史记录等。
- (11) 现场设置：通过变送器按键完成。
- (12) 模拟输出：隔离 4-20 mA，最大负载 500 Ω。
- (13) 电源要求：AC220±10%V，或 12V±2V
- (14) 环境温度：(-20~55) °C
- (15) 防护等级：变送器 IP66，传感器 IP68。

★含箱体和相关的安装材料。

17. 温度变送器

- (1) 功能：用于污水处理厂温度的测量、显示和传送。
- (2) 测量范围：见仪表清单
- (3) 插入深度范围：20mm~500mm
- (4) 误差：0.1%
- (5) 温度系数：≤0.05%/°C
- (6) 长期稳定性：优于 0.2%/年。
- (7) 输出信号：4~20 mA
- (8) 负载电阻：≤500 Ω
- (9) 供电：24V DC
- (10) 功耗：≤0.5W

★含箱体和相关的安装材料。

18. 悬浮物浓度计

- (1) 功能：用于污水处理厂悬浮物浓度的测量、显示和传送。
- (2) 测量范围：见仪表清单
- (3) 分辨率：0.01g/L
- (4) 精确度：±2%或±100mg/L

- (5) 响应时间：小于 3 秒，可调整。
- (6) 显示：LCD 液晶显示日期、时间、测量值、历史记录等。
- (7) 数据存储：自动存储功能，断电数据保护，可存储查询 10 年历史数据。
- (8) 模拟输出：隔离 4-20 mA，最大负载 750 Ω 。
- (9) 电源要求：AC220V \pm 10%，或 24VDC \pm 10%
- (10) 工作温度：变送器（-20~60） $^{\circ}\text{C}$ ，传感器（0~60） $^{\circ}\text{C}$ 。
- (11) 防护等级：变送器 IP65，传感器 IP68。

★含箱体和相关的安装材料。

19. 仪表电源及保护箱、配电箱

现场仪表电源取自各分控站配电系统，仪表设独立的保护开关，仪表保护箱和端子接线箱可放在现场。

所有室外安装的变送器均应配有保护箱。

保护箱和端子接线箱均采用 AISI304 不锈钢制造，箱体应完整美观，箱门开合不致引起箱体变形。防护等级不低于 IP65。

关于箱体的要求：

- a、环境温度：-20 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$ 。
- b、空气相对湿度：25 $^{\circ}\text{C}$ 时，可达到 100%。
- c、适用于潮湿和腐蚀性环境。
- d、附和 IEC439-3、IEC999、IEC529 标准。
- e、接线后整体满足 IP65。

备注：本章所列参数及要求不允许负偏离

第八章 投标文件格式

_____（项目名称）

投 标 文 件

项目编号：

投标人：_____（盖电子公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或电子章）

_____年_____月_____日

目 录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明
- 三、授权委托书
- 四、联合体协议书（若有）
- 五、投标保证金
- 六、已标价工程量清单
- 七、实施方案
- 八、项目管理机构
- 九、拟分包项目情况表
- 十、资格审查资料
- 十一、其他材料

一、投标函及投标函附录

(一) 投标函

_____ (招标人名称)：

1. 我方已仔细研究了 _____ (项目名称) 招标文件的全部内容，对本项目施工愿意以人民币 (小写) _____ 元， (大写) _____ 的投标报价，工期 _____ 日历天，按合同约定实施和完成承包工程，修补工程中的任何缺陷，工程质量 _____。

2. 我方承诺在投标有效期 _____ 日历天内不修改、撤销投标文件。

3. 随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币 (小写) _____ 元， (大写) _____。

4. 如我方中标：

(1) 我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

(2) 随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

(3) 我方承诺若中标按照招标文件规定向你方递交履约担保。

(4) 我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

(5) 我方承诺将按照招标文件第四章“合同条款及格式”履行施工合同。

(6) 我方承诺将按照招标文件第七章“技术标准和要求”规定执行。

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

6. _____ (其他补充说明)。

投 标 人：_____ (盖电子公章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签字或电子章)

地 址：_____

网 址：_____

电 话：_____

传 真：_____

邮政编码：_____

_____年 ____ 月 ____日

(二) 投标函附录

项目名称			
投标人			
项目经理		证书等级及编号	
		安考证编号	
投标范围			
投标总报价	(大写) _____	(小写) ￥ _____	元
投标质量			
投标工期			
投标有效期			
其他			

投标人： _____ (盖电子公章)

法定代表人或其委托代理人： _____ (签字或电子章)

_____ 年 ____ 月 ____ 日

二、法定代表人身份证明

投 标 人：_____

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：_____（盖电子公章）

_____ 年 _____ 月 _____ 日

三、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）_____ 标段施工投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人和委托代理人身份证扫描件

投 标 人：_____（盖电子公章）

法定代表人：_____（签字或电子章）

委托代理人：_____

委托代理人联系电话（手机）：_____

____年 __ 月__ 日

四、联合体协议书

(本联合体协议书仅供参考, 投标人可根据实际情况调整。)

牵头人(成员一)名称: _____

法定代表人: _____

法定住所: _____

成员二名称: _____

法定代表人: _____

法定住所: _____

.....

鉴于上述各成员单位经过友好协商, 自愿组成_____ (联合体名称) 联合体, 共同参加

_____ (招标人名称) (以下简称招标人) _____ (项目名称) _____ 标段 (以下简称本工程) 的施工投标并争取赢得本工程施工承包合同 (以下简称合同)。

现就联合体投标事宜订立 如下协议:

1. _____ (某成员单位名称) 为 _____ (联合体名称) 牵头人。

2. 在本工程投标阶段, 联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本工程投标文件编制活动, 代表 联合体提交和接收相关的资料、信息及指示, 并处理与投标和中标有关的一切事务; 联合体中标后, 联合体牵头人负责合同订立和合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3. 联合体将严格按照招标文件的各项要求, 递交投标文件, 履行投标义务和中标后的合同, 共同 承担合同规定的一切义务和责任, 联合体各成员单位按照内部职责的部分, 承担各自所负的责任和 风险, 并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下:

牵头人(成员一): _____。

成员二: _____。

.....

按照本条上述分工, 联合体成员单位各自所承担的合同工作量比例如下: _____。

5. 投标工作和联合体在中标后工程实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

6. 联合体中标后, 本联合体协议是合同的附件, 对联合体各成员单位有合同约束力。

7. 本协议书自签署之日起生效, 联合体未中标或者中标时合同履行完毕后自动失效。

8. 本协议书一式 _____ 份, 联合体成员和招标人各执一份。

牵头人(成员一)名称: _____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人: _____ (签字或盖章)

成员二名称：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

.....

_____年_____月_____日
备注：本协议书由委托代理人签字的，应附法定代表人签字的授权委托书。

五、投标保证金

1. 投标保证金转账凭证或保函扫描件或电子保函截图。
2. 附投标人基本户开户许可证或开户银行出具的基本存款账户信息扫描件。
3. 免缴全部投标保证金或减半交纳投标保证金的投标单位提供相关证明材料。

六、已标价工程量清单

七、实施方案

1. 投标人应根据招标文件和对现场的勘察情况，采用文字并结合图表形式，参考以下要点编制本项目的实施方案：

- (1) 设备综合性能
- (2) 供货方案
- (3) 安装方案
- (4) 质量保证措施
- (5) 项目实施、进度保障方案
- (6) 售后服务承诺
- (7) 培训方案

2. 若投标人须知规定实施方案采用技术“暗标”方式评审，则实施方案的编制和装订应按“实施方案（技术暗标部分）编制及装订要求”编制和装订实施方案。

3. 实施方案除采用文字表述外可附下列图表，图表及格式要求附后。若采用技术暗标评审，则下述表格应按照章节内容，严格按给定的格式附在相应的章节中。

附表一 拟投入本工程的主要施工设备表

附表二 拟配备本工程的试验和检测仪器设备表

附表三 劳动力计划表

附表四 计划开、竣工日期和施工进度网络图

4. 技术标（暗标）编制要求：

4.1 以上项目若有缺项的，该项为 0 分；不缺项的，不低于最低分。

4.2 暗标要求：“暗标”应当以能够隐去投标人的身份为原则，未按暗标要求编写方案的，该技术标为 0 分。具体要求如下：

(1) 版面要求：A4 纸张大小，纵向排版（不设置封面）。

(2) 颜色要求：所有文字、图表均为黑色。

(3) 字体要求：标题及正文所用文字均采用“宋体”四号“常规”字；图、表内的字体及字号不作要求；所有字体均不得出现加粗、加色、倾斜、下划线等标记。

(4) 排版要求：页边距要求上、下边距 3 厘米，左、右页边距 2 厘米；不得设置目录；段落格式对齐方式统一设为左对齐，正文首行缩进 2 字符，标题缩进量为 0，不设置首行缩进，不得有空格，正文、标题行间距均为固定值 25 磅，段前段后间距为 0，且段落前后不得设置空行；不得设置页眉、页脚和页码；图、表部分对齐形式统一设为居中对齐。

(5) 标题编号要求：标题序号最多设置 7 级，编号格式为：

一级为“一、”、“二、”……，

二级为“（一）”、“（二）”……，

三级为“1.”、“2.”……，

四级为“（1）”、“（2）”……，

五级为“1)”、“2)”……，

六级为“a.”、“b.”……，

七级为“a)”、“b)”……。

(6) 除满足上述各项要求外，技术“暗标”中不得出现任何行间插字或删除痕迹，构成投标文件的“技术暗标”的正文中不得出现投标人的名称和其它可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称以及其他特殊标记等。

注：技术标暗标清标功能仅供参考，具体以招标文件要求为准。

附表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。
2. 施工进度表可采用网络图和（或）横道图表示。

附 2：主要项目管理人员简历表

主要项目管理人员指技术负责人、专职安全生产管理人员等岗位人员。技术负责人应附职称证、身份证、养老保险证明、劳动合同扫描件。

专职安全生产管理人员应附安全生产考核合格证书、身份证、养老保险证明、劳动合同扫描件。其他管理人员应附身份证、养老保险证明、劳动合同扫描件。

注：以上相应的证件可根据项目实际需求，要求提供。

岗位名称			
姓名		年龄	
性别		毕业学校	
学历和专业		毕业时间	
拥有的执业资格		专业职称	
执业资格证书编号		工作年限	
主要工作业绩及担任的主要工作			
时间	参加过的类似项目名称	工程概况说明	发包人及联系电话

无在建承诺书

_____（招标人名称）：

我方在此声明，我方拟派往_____（项目名称及标段）（以下简称“本工程”）的项目经理 _____（项目经理姓名）现阶段没有担任任何在施建设工程项目的项目经理。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

特此承诺。

投标人：_____（盖电子公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或电子章）

_____年 ____月 ____日

九、拟分包计划表（如有）

序号	拟分包项目名称、范围及理由	拟选分包人					备注
		拟选分包人名称	注册地点	企业资质	有关业绩		
		1					
		2					
		3					
		1					
		2					
		3					
		1					
		2					
		3					
		1					
		2					
		3					

备注：本表所列分包仅限于承包人自行施工范围内的非主体、非关键工程。

日期： 年 月 日

十、资格审查资料

（一）投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址			邮政编码			
联系方式	联系人		电话			
	传真		网址			
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
帐号				技工		
经营范围						
备注						

备注：附公司营业执照、资质证书、安全生产许可证扫描件。

(二) 近年财务状况（具体年份要求见投标人须知前附表）

备注：在此附经会计师事务所或审计机构审计的财务财务会计报表，包括资产负债表、损益表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见第二章“投标人须知”的规定。

(三) 近年完成的类似项目情况表（具体年份要求见投标人须知前附表）

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人联系人及电话	
合同价格	
开工日期	
竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

备注：本表后附中标公告网页截图、中标通知书、合同或协议书，具体年份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。

(四) 正在施工的和新承接的项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

备注：本表后附中标公告网页截图、中标通知书、合同或协议书，具体年份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。

（五）近年发生的诉讼及仲裁情况

说明：近年（年份要求见投标人须知前附表）发生的诉讼和仲裁情况仅限于投标人败诉的，且与履行施工承包合同有关的案件，不包括调解结案以及未裁决的仲裁或未终审判决的诉讼。

(六) 信用查询

（七）信誉承诺

致：（填写招标人名称）：

我公司郑重承诺未处于被责令停业、投标资格被取消或财产被接管、冻结和破产状态；最近三年内没有骗取中标或者严重违约以及重大工程质量、安全生产事故等问题，未存在被有关部门暂停投标资格并在暂停期内的情况。

若招标人发现我公司存在以上情况，招标人有权取消我单位投标资格或中标资格、拒签或提前终止合同，并向有关建设主管部门上报作进一步处罚，同时我单位自愿接受招标人要求赔偿的相应损失并承担由此带来的一切法律责任。

特此承诺

投标人：_____（盖电子公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或电子章）

日期：_____年____月____日

(八) 无行贿承诺

致：（填写招标人名称）：

_____年以来我公司_____（企业名称）_____， 企业法定代表人姓名_____（身份证号：_____）， _____项目经理姓名_____（身份证号：_____）， 委托代理人姓名_____（身份证号：_____）无行贿犯罪记录。

若招标人发现我公司存在以上情况，招标人有权取消我单位投标资格或中标资格、拒签或提前终止合同，并向有关建设主管部门上报作进一步处罚；同时我单位自愿接受招标人要求赔偿的相应损失并承担由此带来的一切法律责任。

特此承诺

投标人：_____（盖电子公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或电子章）

日期：_____年____月____日

（九）关于农民工工资的承诺书

投标人需承诺遵守《保障农民工工资支付条例》，且未被列入尚在执行期的拖欠农民工工资黑名单（由投标人出具承诺，格式自拟）。

十一、投标人须知前附表规定的其他材料

（一）设备报价一览表

投标人名称（公章）：

项目编号：

序号	设备名称	品牌型号	生产厂家	单位	数量	投标单价	不含税小计(元)	税率	含税小计(元)	备注
1										
2										
3										
4										
设备报价不含税金额合计（大写）：							设备报价含税金额合计（大写）：			

注：投标人需对照工程量清单所列全部设备填写此表

(二) 投标人关于所投设备完全满足招标文件要求的承诺
格式自拟

(三) 招标文件要求提供的设备技术资料及其他证明材料

(四) 包含但不限于“国家企业信用信息公示系统”中查询的公司信息、股东或投资人相关信息；

(五) 其他有必要提供的材料。

信用承诺书
(投标单位范本)

为营造公开、公平、公正、诚实守信的公共资源交易环境，树立诚信守法的投标人形象，本人代表本单位作出以下承诺：

(一)本单位对所提交的企(事)业单位基本信息、企(事)业负责人、项目负责人、技术负责人、从业资质和资格、业绩、财务状况、信誉等所有资料，均合法、真实、准确、有效，无任何伪造、修改、虚假成分，并对所提供资料的真实性负责。

(二)严格依照国家和河南省关于招标投标的法律、法规、规章、规范性文件，参加公共资源招标投标活动，不挂靠、借用、出租、出借、转让资质，积极履行社会责任，促进廉政建设。

(三)自我约束、自我管理，守合同、重信用，不参与围标串标、弄虚作假、骗取中标、干扰评标、胁迫他人投标(放弃中标)、恶意投诉、违约毁约等行为，自觉维护公共资源招标投标的良好秩序。

(四)本单位及项目经办人员信用状况良好，未被列为失信惩戒对象或“老赖”，符合参与公共资源交易活动的相关要求。

(五)本单位不存在被人力资源和社会保障部门列入拖欠农民工工资“黑名单”或因拖欠农民工工资被县级及以上有关行政主管部门限制投标资格之情形，若中标，本单位将自觉落实农民工工资保障的有关措施，及时交纳农民工工资保证金，切实维护农民工权益。

(六)若中标，本单位将在规定的时间内与采购人签订合同并自觉履行合同义务，不转包或违法分包中标项目。

(七)自觉接受政府、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督。

(八)本单位自愿接受招标投标综合监督管理机构和有关行政监督部门依法开展的监督检查，积极配合行政监督部门的投诉处理；本单位及项目经办人员如发生违法违规或不良行为，自愿接受招标投标综合监督管理机构和有关行政监督部门依法给予的行政处罚(处理)，依法承担赔偿责任和刑事责任，并同意按照相关规定记入本单位及项目经办人员诚信档案或不良行为(信用)记录。

(九)本人已认真阅读了上述承诺，并向本单位员工作了宣传教育。

法定代表人或委托代理人(电子签章或签字)：

企业名称(电子签章或盖章)：

项目负责人(电子签章或签字)：

年 月 日