

大丰城北污水处理厂迁（扩）建工程仪表、自
控系统、自控电缆及加药系统采购、安装及其
伴随服务

招 标 文 件

招 标 人：盐城大丰城市污水处理有限公司（盖章）

招标代理机构：江苏兴华工程项目管理咨询有限公司（盖章）

日 期： 2018 年 7 月

招标文件备案表

招标人及 招标代理机构名称	盐城大丰城市污水处理有限公司 江苏兴华工程项目管理咨询有限公司
项目名称	大丰城北污水处理厂迁（扩）建工程仪表、自控系统、自控电缆及加药系统采购、安装及其伴随服务
标段编号	DFCG20180275

此文件审查工作已结束，于 2018 年 7 月 16 日备案，共 113 页，附件有：

1、招标代理服务合同。

招标管理部门（盖章）：

目 录

第一章 招标公告	5
第二章 投标人须知	9
投标人须知前附表	9
1.1 项目概况	13
1.2 资金来源和落实情况	13
1.3 招标范围、交货期或工期和质量要求	13
1.4 投标人资格要求	13
1.5 费用承担	14
1.6 保密	14
1.7 语言文字	14
1.8 计量单位	14
1.9 踏勘现场	14
1.10 投标预备会	14
1.11 偏离	14
2. 招标文件	14
2.1 招标文件组成	14
2.2 招标文件的澄清	15
2.3 招标文件的修改	15
3. 投标文件	15
3.1 投标文件的组成	15
3.2 投标报价	16
3.3 投标有效期	17
3.4 投标保证金	18
3.5 资格审查资料	18
3.6 备选投标方案	18
3.7 投标文件的编制	19
4. 投标	19
4.1 投标文件的密封和标记	19

4.2 投标文件的递交	19
4.3 投标文件的修改与撤回	19
4.4 不予接收的投标文件	20
5.开标	20
5.1 开标时间和地点	20
5.2 开标程序	20
6.评标	20
6.1 评标委员会	20
6.2 评标原则	21
6.3 评标	21
6.4 多个标段推荐中标候选人顺序	21
6.5 无效标书条款	21
6.6 重新招标	22
7.评标结果公示	22
8.合同授予	22
8.1 定标方式	22
8.2 中标通知	23
8.3 履约保证金	23
8.4 签订合同	23
9.纪律和监督	23
9.1 对招标人的纪律要求	23
9.2 对投标人的纪律要求	23
9.3 对评标委员会成员的纪律要求	23
9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求	23
9.5 投诉	24
9.6 差别待遇或者歧视待遇现象	24
10. 招标人需要补充的其他内容	24
第三章 评标办法（综合评分法）	26
1 评标方法	26
2 评审标准	26
2.1 初步评审标准	26

2.2 分值构成与评分标准	26
3 评标程序	26
3.1 评标准备	27
3.2 初步评审	28
3.3 详细评审	28
3.4 投标文件的澄清和补正	28
3.5 推荐中标候选人或直接确定中标人.....	29
3.6 提交评标报告	29
4 通用评标规则	29
4.1 评标程序	29
4.2 不规范标书	29
4.3 计价文件评审规定	29
4.4 打分	29
4.5 争议处理	29
4.6 违法违纪行为	30
4.7 其它	30
第四章 合同条款及格式	32
第五章 货物需求	38
第六章 投标文件格式	56

第一章 招标公告

一、根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》等有关法律规定，江苏兴华工程项目管理咨询有限公司受盐城大丰城市污水处理有限公司委托，就下列项目进行公开招标，诚邀合格的企业前来报名参加。

二、项目概况

(1) 项目名称：大丰城北污水处理厂迁（扩）建工程仪表、自控系统、自控电缆及加药系统采购、安装及其伴随服务

(2) 项目编号：DFCG20180275

(3) 招标方式：公开招标

(4) 交货或服务地点：大丰城北污水处理厂厂区内招标人指定地点

(5) 采购内容：仪表、自控系统、自控电缆及加药系统等全套设备的供货（含货物、包装、运输及其保险）、安装、调试、培训、试运行直至竣工验收合格、质保期内免费提供设备运行所必须的备品备件和专用工具等伴随服务，还包括提供技术资料、技术服务、维修保养等。

(6) 资金来源：自筹

(7) 采购预算：500 万元

(8) 交货期或交付使用期：在招标人发出书面通知后的 70 日历天内完成所有的设备供货、安装、调试并验收合格，且不影响相应项目总工期目标的实现。

三、**标段划分：**本招标项目共分 1 个标段，采购内容如下：

编号	采购内容	最高限价
1	仪表、自控系统、自控电缆及加药系统等全套设备的供货（含货物、包装、运输及其保险）、安装、调试、培训、试运行直至竣工验收合格、质保期内免费提供设备运行所必须的备品备件和专用工具等伴随服务，还包括提供技术资料、技术服务、维修保养等。	<u>500</u> 万元

四、**申请人应当具备的主要资格条件及要求：**

1、投标申请人须在中国境内注册，具有独立法人资格，有独立订立合同的能力，近三年内没有严重违约和重大质量问题，未处于被责令停业、财产被接管、冻结、破产等状态，未被有关部门暂停投标资格并在暂停期内的；

2、投标申请人具有建设行政主管部门核发的电子与智能化工程专业承包贰级及以上资质，并取得安全生产许可证的独立法人企业；投标时须出具本次采购货物制造厂商的授权代理书；

3、项目负责人资质和要求：必须是投标人本单位正式职工，具有建设行政主管部门核发的机电工程类贰级及以上注册建造师资质证书和安全生产考核合格证（B类）；

4、投标人具有2014年1月1日以来3万吨以上的污水处理厂或自来水厂单项合同金额≥100万元的自动化控制系统供货业绩，投标时须提供中标通知书、供货合同原件，中标通知书或供货合同须经招投标监管部门备案。

如提供的证明材料不能完全反映上述要求，投标人投标时还须提供能够反映上述要求的其他证明材料原件及复印件，如建设单位出具的证明文件或加盖设计单位印章的反映日处理规模的工程相关施工图纸等。

5、投标人须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，具有良好的经营业绩，有提供优质服务的专业技术能力；

6、投标人应保证招标人在使用该采购货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，一律由投标人承担全部责任；

7、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目采购活动；

8、投标申请人应当满足《中华人民共和国政府采购法》第22条之规定的各项条件；

9、本次招标 不接受 联合体投标；

10、符合相关法律、法规规定的其他要求。

五、投标保证金

本项目投标保证金人民币：伍万元整（¥：50000.00元），投标人必须在投标文件递交截止时间前将投标保证金从投标人本单位的基本账户上直接电汇至盐城市大丰区公共资源交易中心投标保证金标段子帐户：

收款单位：盐城市大丰区公共资源交易中心；

开户银行：大丰农村商业银行创业支行；

账号：3209820531010000075022

投标保证金采用电汇方式，投标保证金汇出单位必须与投标报名单位名称完全一致。未按招标文件约定要求缴纳投标保证金，其投标文件为无效投标文件。

特别提醒：投标人在缴纳保证金后，请至会员系统“保证金到账查看”中自行查询，选中该标段点击“查看”按钮，在弹出页面中确认付款账号和诚信库中录入的基本户开户账号是否一致(请确保基本户开户账号中没有空格)。因开标现场不再核验保证金收据，以开标现场会员系统“保证金查询”显示的信息为准。如开标现场会员系统未显示保证金已缴纳，一律视为投标保证金未按招标文件约定要求缴纳，其投标文件为无效投标文件。

六、报名及招标文件的获取

1、各潜在投标人（供应商）采用网上方式报名及下载招标文件，具体步骤如下：

（1）各潜在投标人（供应商）下载采购类项目网上报名操作指南（网站

<http://www.dafeng.gov.cn/ggzy> 主页下载）；

（2）各潜在投标人（供应商）根据网上报名操作指南进行操作，仔细阅读采购类项目网上报名操作指南，认真掌握操作方法(请牢记登录名和密码)，确保信息准确无误，如填报错误,后果由投标单位自行承担；

（3）各潜在投标人（供应商）在交纳招标文件工本费后，报名视为成功。若未交纳招标文件工本费，视为未报名（本项目招标文件售价：详见报名系统）。

2、请各投标申请人于 2018 年 7 月 16 日至 2018 年 7 月 26 日进行网上报名及下载招标文件，如在规定的时间内未下载招标文件，由此引起的责任自负。

七、本项目对投标申请人的资格审查采用资格后审方式，由评标委员会根据招标文件进行评定；报名时不进行报名资料的任何审查，由意向投标人自行判断是否符合投标资格。

八、本招标项目采用的评标方法：**综合评分法**

九、本招标项目招标公告发布媒介：盐城政府采购网(<http://www.ccgp-yancheng.gov.cn>)、大丰公共资源交易平台（网址：<http://www.dafeng.gov.cn/ggzy> 或 登录大丰区政府门户网站 <http://www.dafeng.gov.cn> 后点击“公共资源交易平台”）

十、投标时间、开标时间和地点

1、投标时间段：2018 年 8 月 14 日 9 时—9 时 30 分

2、开标时间：2018年8月14日9时30分

3、投标文件提交地点：盐城市大丰城东新区丰华国际大厦4楼开标一室（盐城市大丰区丰华路与飞达路交叉口西150米）

十一、投标前请关注“大丰公共资源交易平台”的“政府采购”——“最高限价”和“答疑补充”栏目。及时了解到项目的“最高限价”和“答疑补充”等情况。

十二、联系方式

招 标 人

招标人：盐城大丰城市污水处理有限公司

联系地址：大丰区健康西路29号

联系人：宋海涛

联系电话：13851313037

招标代理机构

招标代理：江苏兴华工程项目管理咨询有限公司

联系地址：大丰高新技术区五一路5号希望小镇1号楼

联系人：邹海君

联系电话：0515-83839668 、13921826080

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	盐城大丰城市污水处理有限公司
1.1.3	招标代理机构	江苏兴华工程项目管理咨询有限公司
1.1.4	项目名称	大丰城北污水处理厂迁（扩）建工程仪表、自控系统、自控电缆及加药系统采购、安装及其伴随服务
1.2.1	资金来源	自筹
1.2.2	出资比例	100%
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	采购内容	仪表、自控系统、自控电缆及加药系统等全套设备的供货（含货物、包装、运输及其保险）、安装、调试、培训、试运行直至竣工验收合格、质保期内免费提供设备运行所必须的备品备件和专用工具等伴随服务，还包括提供技术资料、技术服务、维修保养等。
1.3.2	交货期或交付使用期	<u>在招标人发出书面通知后的 70 日历天内完成所有的设备供货、安装、调试并验收合格，且不影响相应项目总工期目标的实现</u>
1.3.3	交货或服务地点	大丰城北污水处理厂厂区内招标人指定地点
1.3.4	质量要求及验收标准	相关质量验收规范合格标准，本项目招标人或项目所在地质量技术监督部门或招标人委托的第三方检测机构可能对中标人的所供产品进行抽检，如抽检不合格导致的费用损失由中标人承担，所有返工、拆除、更换等费用均由中标人承担，给招标人造成损失的，招标人将依法追偿。 验收执行标准：国家或行业最新标准、招标文件各项技术参数指标、投标文件投标承诺所达到的各项技术参数指标（招标文件、投标文件、国家或行业标准不一致处以最高标准执行）

1.4.1	投标人资格要求	见招标公告
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受
1.9.1	踏勘现场	由意向投标人自行组织，充分了解实际使用环境及特点。
1.10	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开， 召开时间： / 召开地点： /
1.11	偏离	详见招标文件相关条款。
2.1.1	构成招标文件的其它材料	无
2.2.1	招标人要求澄清招标文件截止时间	递交投标文件截止之日 <u>15</u> 天前
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清时间	投标人自行网上查询
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改时间	投标人自行网上查询
3.1.1	投标文件的组成	投标文件一般包括资信文件、商务文件、技术文件等，详见投标人须知 3.1 投标文件的组成。
3.1.3	须提交核验的原件材料	详见投标人须知 3.1 投标文件的组成
3.2.2	投标报价要求	投标报价是履行合同的最终结算单价，应包括完成本项目实施期间所必须的货款、加工制造、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、安装、检测验收、调试、试运行直至验收合格、保修、保险、税收（含关税）、利润、税金（提供不低于合同总价 65% 的一般纳税人税率为 16% 的增值税专用发票，其余部分提供一般纳税人税率为 10% 的增值税专用发票）、风险费、售后服务、资金成本、不可预见费（应充分考虑所有风险、责任等）等所需的为完成本项目交付采购人使用的全部费用的价格体现。

		投标所报单价为最终结算单价，因特殊情况并经买卖双方协商同意，投标人不得再要求追加任何费用。同时，除非合同条款中另有规定，否则，投标单位所报单价在合同实施期间不因市场变化因素而变动。
3.2.3	最高投标限价	500 万元
3.3.1	投标有效期	45 日（从投标截止之日算起）
3.4.1	投标保证金	见招标公告
3.6	是否允许递交备选 投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3	投标文件数量	一式五份，正本一份，副本四份（投标文件的全部内容以 PDF 文档形式拷贝到投标人自备的 U 盘中，U 盘单独用信封包封后，在信封面上加盖投标人公章，密封在投标文件中）。
3.7.4	投标文件装订要求	投标人应密封封装投标文件，密封袋包装封面上应注明投标人名称、投标项目名称、项目编号、“开标时启封”字样，并加盖投标人公章。投标文件不得采用活页夹、拉杆夹、夹杆夹等可拆换内页的装订形式（否则按无效投标文件处理）。
4.2.1	投标文件递交截止 时间和地点	时间：2018 年 8 月 14 日 9 时 30 分 地点：盐城市大丰城东新区丰华国际大厦 4 楼开标一室（盐城市大丰区丰华路与飞达路交叉西 150 米），逾期送达或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。
4.2.3	是否退还投标文件	☒ 否，除相关原件外。 ☐ 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：同递交投标文件地点
8.1	是否授权评标委员会确定 中标人	☐ 是 ☒ 否
8.3	履约保证金	履约保证金的形式：银行转账或银行保函 履约保证金的金额：中标价的 10% 履约保证金的退还：合同履行完毕 7 日内无息退还

11	付款方式	付款方式：合同签订后支付合同价款的 20%作为预付款（付款前，供应商必须向采购人提供由供应商开户银行出具的以采购方为受益人的预付款银行保函，金额须与采购人支付的预付款等额，办理保函的费用由供应商承担），所有货物到达采购人指定地点经初步验收合格后付至实际到场货物价款的 55%(含 20%的预付款)并退还预付款保函，项目安装调试完毕经采购人验收合格后付至实际到场货物价款的 75%，项目安装调试完毕验收合格、运行后满一年付至实际到场货物价款的 85%，余款作为质保金，质保期满后且无质量问题结清（按以上进度付款无任何利息补偿）。 招标人保留适度调整采购需求的权利，本项目最终按实际到场货物（设备）数量、中标人的投标单价结算。
12	质量保证期限	质保期至少 2 年(自项目验收合格运行之日起计算)。

特别提醒：

1、招标人会根据招标需要，可能会不定期在大丰公共资源交易平台（网址：<http://www.dafeng.gov.cn/ggzy> 或 登录大丰区政府门户网站 <http://www.dafeng.gov.cn> 后点击“公共资源交易平台”）发布该项目补充答疑等澄清修改文件，请各投标人自行网上查询，未能及时查阅响应而影响投标的，结果由投标人负责。

2、投标单位的法定代表人或其委托代理人须携带有效身份证明原件出席开标会议，否则其投标将被拒绝。

1.总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目货物进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本招标项目招标代理机构：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。

1.2 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 采购内容、交货期或交付使用期和质量要求

1.3.1 本次采购内容：见投标人须知前附表。

1.3.2 本招标项目的交货期或交付使用期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本招标项目的交货或服务地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 本招标项目的质量要求及验收标准：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备的资格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的权利义务；
- (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加入其他联合体在同一标段中参加投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 为招标人的附属机构（单位）；
- (2) 为本标段的监理人；
- (3) 为本标段的代建人；
- (4) 为本标段提供招标代理服务的；
- (5) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构的单位负责人为同一个人的；
- (6) 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；

- (7) 与本标段的其他申请人的单位负责人为同一个人的；
- (8) 与本标段的其他申请人之间存在控股、管理关系或母公司、全资子公司关系的；
- (9) 法律法规规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，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 招标人不组织投标人踏勘现场，投标人可以自行对工程施工现场和周围环境进行勘察，以获取编制投标文件和签署合同所需的所有资料。施工现场的联系方式见须知前附表。

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 招标人向投标人提供的有关施工现场的资料和数据是招标人现有的能使投标人利用的资料。招标人对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

1.10 投标预备会

本项目不召开投标预备会。

1.11 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 招标文件组成

2.1.1 本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知；

- (3) 评标办法;
- (4) 合同条款及格式;
- (5) 货物需求;
- (6) 图纸;
- (7) 投标文件格式;
- (8) 投标人须知前附表规定的其他材料。

2.1.2 根据本章第 1.1 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。当招标文件相互之间发生矛盾时，以后发出的文件为准。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标人对招标文件予以澄清，招标人应当在3个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复。

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天前以“补充答疑”的形式在大丰公共资源交易平台(<http://www.dafeng.gov.cn/ggzy>)上公开发布，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足15天，且澄清内容影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间15天前，招标人可以以“补充答疑”的形式在大丰公共资源交易平台(<http://www.dafeng.gov.cn/ggzy>)上修改招标文件。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足15天，且修改内容影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

3.投标文件

3.1 投标文件的组成

投标文件由资信文件、商务文件、技术文件、开标一览表共四部份组成。

3.1.1 投标文件包括资信文件、商务文件、技术文件及开标一览表

- (1) **资信文件**应包括如下内容：

主要包括下述材料原件和复印件（复印件须装订在投标文件中，原件须同投标文件一并密封提交，不需装订）：

投标时需提供的证书和资料：（1）企业营业执照（副本）；（2）符合招标公告要求的企业施工资质证书（副本）以及企业安全生产许可证（副本）；（3）符合招标公告要求的项目负责人贰级建造师注册证书

原件及安全生产考核合格证（B类）原件。

注：以上资料须提供原件供评标委员会审查，未提供原件或原件资料不全的资格审查不予通过，确有特殊原因无法提供原件的，复印件必须经原发证部门确认或提供公证件，否则按无效投标文件处理。

（2）**商务文件**应包括如下内容：

投标人的法定代表人身份证明书；

投标人的法定代表人授权委托书(如有)；

投标函；

诚信投标承诺书；

投标报价明细表；

商务条款偏离表；

随机提供的备品备件及专用工具明细表；

交货一览表；

投标人根据评标办法认为应该提供的其它资料。

（3）**技术文件**应包括如下内容：

技术参数响应表

技术规格书

货物的制造、安装及验收标准

货物包装和运输方案

货物的安装调试等方案

售后服务方案及承诺

投标人根据评标办法认为应该提供的其它资料

（4）开标一览表的要求

开标一览表密封袋里须附（法定代表人身份证明书）或（授权委托书代理人的身份证复印件及授权委托书）

3.1.2 第六章“投标文件格式”要求提供相关证明材料的复印件作为附件的，投标人应按要求在投标文件中提供相应材料，否则不予认可。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包含本招标文件中的全部内容所需的所有费用。

投标报价是履行合同的最终结算单价，应包括完成本项目实施期间所必须的货款、加工制造、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、安装、调试、试运行直至验收合格、保修、保险、税收（含关税）、利润、税金（提供不低于合同总价 65% 的一般纳税人税率为 16% 的增值税专用发票，其余部分提供一般纳税人税率为 10% 的增值税专用发票）、货到就位、风险费、售后服务、资金成本、招标代理费、不可预见费（应充分考虑所有风险、责任等）等所需的为完成本项目交付采购人使用的全部费用的价格体现。投标人亦可注明提供其它优惠免费服务项目。投标所报单价为最终结算单价，因特殊原因并经买卖双方协商同意，投标人不得再要求追加任何费用。同时，除非合同条款中另有规定，否则，投标单位所报单价在合同实施期间不因市场变化因素而变动。

投标人所报价格包含为保证本项目的正常运行所必须的设备、配件等，未列入的清单或技术参数（若有缺失项）投标人须自行补充完整，采购人认为参加本项目投标的潜在供应商应是具有足够经验、供货能力的授权代理商，采购文件提供的清单、技术要求仅是对采购设备的不完整描述，采购人在验收时要求成交供应商所供设备具有完整性与成套性，整体设备要求运行可靠，采购文件中所提及技术参数投标人所供设备必须满足或优于。投标人因自身原因考虑不周并不影响合同的履行及最终质量的验收，招标人不因投标人投标时考虑不周而额外补偿任何费用。

3.2.2 投标人按投标人须知前附表的具体规定进行报价。

招标人在项目实施时根据需要对中标人所供不同批次的货物进行随机抽检，若发生检测不合格，则该批所供货物均按不合格处理，由此产生的各项损失由中标人承担。

招标人要求投标人在投标报价时将相关部门的各项检测费用计入相应的投标单价及合价内，招标人在货款结算时不另行支付该项费用。

投标人应对招标文件内所要采购的全部内容进行报价，只投其中部分内容者，其标书将被拒绝。

3.2.3 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价见投标人须知前附表。

3.2.4 计价方式

投标所报单价为最终结算单价，因特殊原因并经买卖双方协商同意，投标人不得再要求追加任何费用。

投标人投标前应先到项目现场踏勘以充分了解项目实施地点位置、情况、道路、储存空间、装卸限制以及任何其他足以影响承包价的情况，任何因忽视或误解工地情况而导致的索赔或工期延长申请将不被批准。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表第 3.3.1 条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，招标人应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 投标人应按投标人须知前附表规定的金额和形式从投标企业的法人基本存款账户缴纳投标保证金。投标保证金应当在投标截止时间前进入投标人须知前附表规定的缴纳账户。投标保证金的核查方式见投标人须知前附表。

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

3.4.3 投标保证金退还

（1）投标保证金退还时间：中标候选人公示后，退还非中标候选人的投标保证金；在中标公告发出后 3 个工作日内，退还未中标的中标候选人的投标保证金；合同签订并经招投标主管部门备案后 3 个工作日内，退还中标人的投标保证金。

（2）有投诉（异议）的项目，中标候选人及异议人（投诉人）投标保证金在招标项目签订合同后予以退还。

因恶意投诉（异议）的、利用保密信息投诉的及投诉（异议）不实的投诉行为被通报的，自通报之日起 6 个月内，投诉（异议）人所有投标项目的投标保证金在招标项目签订合同后予以退还。

投诉人故意捏造事实、伪造证明材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉的给他人造成的损失，投诉人依法承担赔偿责任。招标人直接扣减相应数额，确认应予退还保证金的数额，并经监管机关存档后，办理退款手续。

（3）投标保证金退还：规定的时间内中心窗口进行网上退款。详情咨询盐城市大丰区公共资源交易中心综合服务窗口，电话：0515-83927237（朱会计）

（4）有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- a.投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件的；
- b.中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒绝签订合同协议书或未按招标文件规定的提交履约担保。
- c.投标人因串通投标、弄虚作假等违法行为被行政监督部门行政处罚的，投标保证金不予退还。

3.5 资格审查资料

投标人在编制投标文件时，应按照本章 3.1 的要求提供资料。

3.6 备选投标方案

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得提交备选投标方案。允许投标人提交备选投标方案的，

只有中标候选人的投标人，其所提交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标候选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“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应用不褪色的材料书写或打印，并由投标人的法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章。委托代理人签字的，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖单位章或由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字确认。

3.7.3 投标文件正本一份，副本份数见投标人须知前附表。正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。当副本和正本不一致时，以正本为准。

3.7.4 投标文件的正本与副本应分别装订成册，并编制目录，具体装订要求见投标人须知前附表规定。对违反上述规定者将按无效标书处理。

4.投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标文件应清楚地标记“正本”、“副本”字样，并包装密封提交；封套上分别写明投标人名称、投标项目名称、项目编号、“开标时启封”字样，并加盖投标人公章。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标人须知前附表规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.2 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

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

4.4 不予接收的投标文件

4.4.1 未按本章第 4.1.1 款规定密封的投标文件，招标人有权不予接收。

4.4.2 未按规定获取招标文件而来投标的，招标人有权不予接收。

4.4.3 逾期送达或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予接收；对在争议时间点接收的投标文件，后被认定逾期送达的，视同不予接收。

5.开标

5.1 开标时间和地点

招标人在投标人须知前附表规定的开标时间和地点公开开标，并邀请所有投标人准时参加。

5.2 开标程序

5.2.1 主持人按下列程序进行开标：

（1）宣布开标纪律；

（2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称，并按投标人须知前附表的要求确认投标人是否派相关人员到场；

（3）宣布相关参会人员姓名；

（4）检查投标文件的密封情况；

（5）当众开标、唱标，并记录在案；

（6）相关参会人员在开标记录上签字确认；

（7）开标结束。

5.2.2 投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人应当当场作出答复，并作好记录；如无法现场答复的，可转交评标委员会予以解决。

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代表以及有关技术、经济等方面的专家组成。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）投标人或投标人主要负责人的近亲属；

（2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；

（3）与投标人有经济利益关系；

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

且在处罚期内。

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。

6.4 多个标段推荐中标候选人顺序

见投标人须知前附表

6.5 无效标书条款

投标文件有下列情况之一的，属于重大偏差，视为未能对招标文件作出实质性响应，应当作为无效投标予以否决：

- （1）投标文件中的投标函未加盖投标人的公章；
- （2）投标文件中的投标函无企业法定代表人（或企业法定代表人委托代理人）印章（或签字）的；
- （3）如投标函由企业法定代表人委托代理人加盖印章（或签字）的，企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书（原件）的；
- （4）投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；
- （5）组成联合体投标未提供联合体各方共同投标协议的；
- （6）在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；
- （7）投标人名称与资格预审时不一致且未提供有效证明的；
- （8）投标文件技术规格中一般参数超出招标文件允许偏离的最大范围或最高项数的；
- （9）投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价的；
- （10）投标文件的组成不符合招标文件要求的；
- （11）投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标货物报有两个或多个报价，且未声明哪一个为最终报价的，按招标文件规定提交备选投标方案的除外；
- （12）与招标文件提供的货物（设备）清单中的清单数量或规格不相同的；
- （13）未按招标文件要求提供投标保证金的；
- （14）投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限的，或交货期达不到招标文件规定期限的要求；
- （15）明显不符合技术规范、技术标准的要求的；

(16) 投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求的；

(17) 投标文件提出的工程验收、计量、价款结算和付款方式不能满足招标文件要求或招标人不能接受；

(18) 招标文件中加“★”项必须响应，不响应的按无效投标文件处理。

(19) 不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

(20) 以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

除上述条件外，招标人一般不得另行规定无效标条件。特殊情况招标人需要另行规定无效标条件的，应当将调整的无效标条件及其说明事先征求招投标监管机构意见后写入招标文件。凡招标文件未明确的无效标条件，评标委员会不得作为判定无效标的依据，评标委员会也不得以不符合招标文件中规定的其他实质性要求作为判定无效标的依据。

6.6 重新招标

依法必须进行招标的项目，提交投标文件的投标人少于三个的，招标人在分析招标失败的原因并采取相应措施后，应当依法重新招标。重新招标后投标人仍少于三个的，按国家有关规定需要履行审批、核准手续的依法必须进行招标的项目，报项目审批、核准部门审批、核准后可以不再进行招标。

依法必须招标的项目评标委员会否决所有投标的，或者评标委员会否决一部分投标后其他有效投标不足三个使得投标明显缺乏竞争，决定否决全部投标的，招标人在分析招标失败的原因并采取相应措施后，应当重新招标。

7. 评标结果公示

7.1 招标人在收到评标报告之日起 3 日内，在与招标公告相同的发布媒介上对评标结果进行公示。

7.2 投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在评标结果公示期间向招标人提出异议。招标人自收到异议之日起 3 日内作出答复，并在作出答复前暂停招标投标活动。

8. 合同授予

8.1 定标方式

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。

国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、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，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

8.2 中标通知

招标人在本招标文件规定的投标有效期内以书面形式向中标人发出中标通知书。

8.3 履约保证金

8.3.1 本项目招标人要求投标人在领取中标通知书后的3个工作日内、在合同签订前以银行转账或银行保函方式向招标人提交履约保证金。

8.3.2 中标人不能按本章第8.3.1项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿，招标人可以另行选择中标单位。

8.4 签订合同

8.4.1 中标人须在中标通知书发出之日起5个工作日内根据招标文件和中标人的投标文件与招标人订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的或未能在上述规定的时间内与招标人订立书面合同人，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

8.4.2 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。

9.纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公众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，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用“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自离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉

1、本项目的招投标工作在盐城市大丰区公共资源交易管理办公室的监督下进行，并接受社会监督。

2、投标人和其他利害关系人如认为本次招标投标活动不符合法律、法规和规章规定的，依法先向招标人提出质疑，对质疑回复不满意的，向盐城市大丰区公共资源交易管理办公室投诉。任何以口头形式提出的询问、质疑、投诉等，都不予答复。

质疑：投标人对招标活动提出疑义，在开标前若质疑招标文件的相关条款，不得超出质疑期，若超出质疑期对招标文件提出疑义，招标采购单位、招标采购监管部门将不予受理；

在评标结束（中标结果公示后）质疑范围为除招标文件以外的招标活动，若在中标结果公示后，对招标文件提出质疑，招标采购单位、招标采购监管部门将不予受理；

投诉方面：具体投诉期限及处理办法，请登录大丰公共资源交易平台查阅。

特别提示：政府采购类项目投诉须先向采购单位（业主）提供质疑，若对采购单位（业主）的答复不满意，再进入投诉程序。

9.6 差别待遇或者歧视待遇现象

采购人或者采购代理机构有下列情形之一的，属于以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇：

- （一）就同一采购项目向供应商提供有差别的项目信息；
- （二）设定的资格、技术、商务条件与采购项目的具体特点和实际需要不相适应或者与合同履行无关；
- （三）采购需求中的技术、服务等要求指向特定供应商、特定产品；
- （四）以特定行政区域或者特定行业的业绩、奖项作为加分条件或者中标、成交条件；
- （五）对供应商采取不同的资格审查或者评审标准；
- （六）限定或者指定特定的专利、商标、品牌或者供应商；
- （七）非法限定供应商的所有制形式、组织形式或者所在地；
- （八）以其他不合理条件限制或者排斥潜在供应商。

若有以上现象，评委将根据本招标文件相关条款执行。

10. 招标人需要补充的其他内容

10.1 重新招标与不再招标

A、重新招标

有下列情形之一的，招标人应当采取改进措施后重新招标：

- （1）获取招标文件的潜在投标人少于 3 个的；
- （2）通过符合性评审的投标申请人少于 3 个的。

B、不再招标

重新招标后，仍存在上述 A 条情形的，属于经相关部门核准后可不再进行招标，招标人可以采取竞争性谈判方式”、“单一来源采购方式”等条款评审、确定潜在的中标人。

10.2 招标人在发出中标通知书前将根据需要组织相关部门或单位对中标候选人进行全面考察，如发现投标人有不列情形的（包括但不限于），将被取消中标资格：

- （1）投标人在近 3 年实施的项目中有不按规定履行合同或无故拖延工期或发生安全事故造成社会不良影响的。
- （2）投标文件所提交的材料经查实存在虚假情形的。
- （3）投标人不具备本项目生产、供货、安装能力的。

10.3、其他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（综合评分法）

1 评标方法

本次评标采用综合评分法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本招标文件规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人确定。最低报价及任何单项因素的最优均不是中标的必要条件。

2 评审标准

（如涉及到产品的参考品牌，在评审前评标委员会对照招标文件品牌的要求先进行品牌评审认定。）

2.1 初步评审标准

2.1.1 资信评审标准：（对照投标须知 3.1.1 编制审查标准。）

在投标时应按招标文件要求将上述原件放入密封袋内随投标文件一起递交，未提交上述原件资料或资料不全的，资格审查不予通过。

2.1.2 符合性评审标准：依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

审查标准主要有投标文件签字盖章、投标文件的组成、投标文件及报价唯一、交货使用期或工期、质量要求、投标保证金等方面。

2.2 分值构成与评分标准

“2.2.1 投标报价（满分 45 分）

以有效投标文件的最低投标价为评标基准价，投标价等于评标基准价的得 45 分；偏离评标基准价的， $\text{得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标价格}) \times 45$ （保留两位小数，第三位四舍五入）；

2.2.2 技术响应（55 分）

评标委员会根据招标文件中确定的评审要点，对投标文件的技术响应进行评分：

1. 技术标准(规格、参数等)响应（35 分）

满足采购文件基本要求的得 35 分，主要表现在投标文件的技术内容是否符合招标人的最低需求；正偏离不加分；负偏离：低于最低主要需求，有一项扣 1.5 分；低于最低非主要需求，有一项扣 0.2 分，由评标委员会评定主要或非主要需求。超过 4 项低于最低需求的，由评标委员会评定是否响应招标文件要求，不响应招标文件的作无效投标文件处理。

2. 投标单位的综合能力（8 分）

（1）投标单位具有质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康管理体系认证证书、信息安全管理体认证证书、高新技术企业证书、守合同重信用企业公示证书、省级及以上质量信得过安全稳定施工企业证书，每提供一个得 1 分，本项最高得分 6 分。（需提供原件核验，未提供原件的不得分）

（2）投标单位获得水行业计算机软件著作权的每提供一个得 1 分，最高得 2 分。（需提供原件核验，未提供原件的不得分）

3. 货物包装和运输方案（4 分）

提供的所有设备和材料都具备适应运输和多次搬运、装卸的坚固包装，包装应有减振、防冲击的措施，保证在运输、装卸过程中完好无损，防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，以保证货物在没有任何损坏或腐蚀的情况下安全运抵合同设备安装地点（1-4 分）。

4. 货物的安装调试等方案（5 分）

投标人施工方案、货物安装调试实施方案、时间、质量保证体系及措施（包含施工技术力量配备）、进度保证体系及保证措施、安全控制措施、环保措施、验收标准及验收大纲方案，以上内容由评委根据本项目的实际情况，从科学、合理和可行性方面进行打分（1-5 分）。

5. 售后服务方案及承诺（3 分）

根据投标人所提供的软件、硬件设备材料配置是否符合招标文件要求以及先进性、可靠性、科学性、合理性等制定详细售后服务方案；质量保证期内，派人员跟踪服务，及时处理运行过程中出现的问题，主要配件和部件如发生非人为原因引起的损坏，应及时提供、免费更换或修理；质保期满后的服务内容(报修响应时间，所需易损件的价格、人工费等)，并提供售后服务承诺函（0-3 分）。

2.3 招标人有权在中标公示期间、签约前后等任何环节对相关资料的真实性进行核验，如发现提供虚假资料采购人将依法取消其中标资格。

2.4 评委应记名打分，打分未记名的或未按招标文件规定的评标办法打分的，一律按无效打分处理。当评标委员会成员为 5 人时，取所有评委的有效分值进行计分、汇总；当评标委员会成员多于 5 人时，在所有评委有效分值中取消一个最高分、一个最低分后进行计分、汇总；各项汇总时，每大项记分保留三位小数（第四位四舍五入）；总得分汇总时保留两位小数（第三位四舍五入）。

3 评标程序

3.1 评标准备

3.1.1 评标委员会成员到达评标现场时应在签到表上签到（或通过门禁系统签到）以证明其出席。

3.1.2 评标委员会成员首先推选一名评标委员会负责人，负责评标活动的组织领导工作。

3.1.3 招标人或招标代理机构应向评标委员会提供评标所需的信息和数据。评标委员会负责人应组织评标委员会成员认真研究招标文件，未在招标文件中规定的标准和方法不得作为评标的依据。

3.2 初步评审

3.2.1 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。

3.2.2 投标文件不符合本章第 2.1 款评审标准的，属于重大偏差，视为未能对招标文件作出实质性响应，应当作为无效投标予以否决。

3.2.3 对照投标人须知 6.5 款，投标文件有上述情况之一，视为未能对招标文件作出实质性响应，凡招标文件未明确标明无效标条款的，评标委员会不得作为判定无效投标的依据。

3.2.4 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。

(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。

3.2.5 只有通过初步评审的投标文件才能进入详细评审。

3.3 详细评审

3.3.1 在详细评审发现符合“无效标书条款”的，应当作为无效投标予以否决，其投标报价亦不作为评标基准价的依据。

3.3.2 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。

3.3.3 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.4 投标文件的澄清和补正

3.4.1 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。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.4.2 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。

3.4.3 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。

3.5 推荐中标候选人或直接确定中标人

3.5.1 除投标人须知前附表授权直接确定中标人外，评标委员会在推荐中标候选人时，应遵照以下原则：

评标委员会按照最终得分由高至低的次序排列，并根据投标人须知前附表规定的中标候选人数量，将排序在前的投标人推荐为中标候选人。

招标人有权在中标公示期间、签约前后等任何环节对相关资料的真实性进行核验，如发现提供虚假资料采购人将依法取消其中标资格。

3.6 提交评标报告

评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。评标报告应当由全体评标委员会成员签字，并于评标结束时抄送有关行政监督部门。

4 通用评标规则

4.1 评标程序

资信标、商务标、技术标应分别评审，评审后不得更改。

4.2 不规范标书

评标审查中有发现投标书或投标人行为属不规范者，评标办法采用综合评分法的，且无法形成无效投标的，经评标委员会认定后扣减 0.3—2 分。

4.3 计价文件评审规定

评标委员会认为投标人的投标报价有可能低于其个别成本时，应当要求投标人以书面方式作出澄清，并提供相关证明材料后再进行认定。

4.4 打分

评委应记名打分，打分未记名的和未按招标文件规定的打分办法打分的，一律按无效票处理。设区间计分项的，其计分包括区间两端值。评审过程中，除招标文件另有规定外，如发现投标文件无相关资料、数据的，经评标委员会认定，可确定其该项不得分（即取消保底分值）。

4.5 争议处理

评标中发生重大情况或重大争议，需要进一步调查了解、协调处理的，现场监督人员报招标投标管理部门同意后可暂时休会，待有关问题得到澄清后再行复会。休会期间，所有招投标资料一律封存盐城市公共资源交易中心档案室，所有与会人员一律不得泄露评标情况。

4.6 违法违纪行为

在招投标过程中发生行贿受贿、扰乱招投标活动秩序及其他严重违法违纪行为的，一律取消有关责任人参与招投标活动的资格；影响评审结果的，应宣布评审结果无效。

4.7 其它

在评审过程中，一旦发现招标文件中发现以下现象的，经评标委员会认定，删除该项评审或记分。

- (1) 招标文件内容中某项条款，有明显倾向或歧视的；
- (2) 招标文件内容中某项条款有多种解释的。

评标委员会对优、良、中、分档记分的，必须先确定优、良、中档次，再独立记分。评标委员会在评审中意见不统一并可能影响结果的，请评委各自留下书面意见，并以少数服从多数形成结论。

根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条规定，评委评标前签订评标回避书，作为永久档案存档。

评标回避书参考格式：

评标回避书

根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条规定，在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- （一）参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- （二）参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- （三）参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- （四）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- （五）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

本招标项目名称：_____

我作为本招标项目的评委，已经获知投标人名称，我对本招标项目评标：

☐需要回避

☐无需回避

评委签名：

日期：

第四章 合同条款及格式

项目名称：

项目编号：

甲方：（买方）

乙方：（卖方）

甲、乙双方根据大丰城北污水处理厂迁（扩）建工程仪表、自控系统、自控电缆及加药系统采购、安装及其伴随服务公开招标的中标结果及中标通知书，签署本合同。

一、货物内容

1. 货物名称：

2. 型号规格：

3. 技术参数：

4. 数量（单位）：

二、合同金额

本合同金额为（大写）：_____元（¥_____元）人民币。

三、技术资料

1. 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

2. 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

乙方应保证所提供的货物或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的知识产权。

五、产权担保

乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、履约保证金

乙方交纳人民币_____元作为本合同的履约保证金。（参照招标文件前附表）

履约保证金的退还：合同履行完毕7日内无息退还。

七、转包或分包

1. 本合同范围的货物，应由乙方直接供应，不得转让他人供应；
2. 除非得到甲方的书面同意，乙方不得将本合同范围的货物全部或部分分包给他人供应；
3. 如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权解除合同，没收履约保证金并追究乙方的违约责任。

八、质保金

1. 质保金为_____。（参照招标文件付款）

九、交货条件：

- 1、交货期限：见投标文件。
- 2、产品的外观、包装、运输应按国家规定或部颁标准执行，如因乙方包装不当以及其它原因造成损坏或丢失，应由乙方负责修复或补缺。
- 3、产品交货时，包装完整无破损，还必须提供以下资料：
 - A 设备装箱清单
 - B 质检合格文件
 - C 中文标注
 - D 安装调试中文说明书
 - E 使用维修保养中文说明书
 - F 其它必备材料和必备工具、货物等
 - G 保修单
- 4、交货方式：乙方供应到甲方施工现场的设备产品，甲方组织相关部门技术人员对其进行现场清点和检查外观质量后，乙方负责卸放至甲方现场指定场地，这种清点和检查仅为甲方确认乙方履行合同如期交货，而材料卸放至甲方指定场地甲方不承担其保管责任。
- 5、本次采购包含自动化控制系统等全套设备的供货（含货物、包装、运输及其保险）、安装、调试、培训、试运行直至竣工验收合格、质保期内免费提供设备运行所必须的备品备件和专用工具等伴随服务，还包括提供技术资料、技术服务、维修保养等均由乙方负责。

十、质量及验收方法：

1、质量要求

- （1）乙方供货应按照技术清单、技术规范、环境条件要求供应，选择使用寿命长、品质佳、性能价格优的材料，并需对投标文件涉及到专利负责，保证在任何情况下，不伤害甲方利益。
- （2）材料标准、规范：须完全符合中华人民共和国最新颁布的条例及规范。乙方应根据规范的技术要求，结合使用功能和国家现行标准规范，需详细列出所供材料设备的产地、规格、数量。
- （3）乙方在供货时要充分考虑相关验收规范要求，若因乙方原因造成不能通过验收，乙方应承担相

应责任。

2、验收方法

(1) 在交货前,乙方应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验,并出具一份证明货物符合合同规定的证书。

(2) 货物运抵现场后,甲方将对货物的质量、规格、数量和重量进行初步检验。如发现货物的规格或数量或两者都与合同不符,甲方有权在货物运抵现场后 90 天内,根据检验结果向材料乙方提出索赔。

(3) 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,包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料,甲方将有权向乙方提出索赔。

(4) 货物的最终验收待工程安装调试完毕,由甲方组织相关单位或检测机构共同负责验收工作。

(5) 货物的验收标准按招标文件和国家有关标准执行。

十一、货款支付

★1. 付款方式:合同签订后支付合同价款的 20%作为预付款(付款前,供应商必须向采购人提供由供应商开户银行出具的以采购方为受益人的预付款银行保函,金额须与采购人支付的预付款等额,办理保函的费用由供应商承担),所有货物到达采购人指定地点经初步验收合格后付至实际到场货物价款的 55%(含 20%的预付款)并退还预付款保函,项目安装调试完毕经采购人验收合格后付至实际到场货物价款的 75%,项目安装调试完毕验收合格、运行后满一年付至实际到场货物价款的 85%,余款作为质保金,质保期满后且无质量问题结清(按以上进度付款无任何利息补偿)。

招标人保留适度调整采购需求的权利,本项目最终按实际到场货物(设备)数量、中标人的投标单价结算。

2. 当采购数量与实际使用数量不一致时,乙方应根据实际使用量供货,合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算。

十二、税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

十三、质量保证及售后服务

1、乙方应保证所提供的货物是全新、未使用过的、是按招标文件和相关技术标准制造而成的,并完全符合招标文件规定的质量、规格和性能的要求。乙方应保证所提供的货物经正确安装、正常运行和保养在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期内,乙方应对由于材料和制造原因产生的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

2、根据当地质检部门检验结果,或者在质量保证期内,如果货物的数量、质量或规格与合同不符,或证实货物是有缺陷的,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通知乙方,

并提出索赔。

3、在使用过程中发生任何故障，在接到电话后须在 2 小时内响应，24 小时内到达现场解决问题，如果需要更换货物或配件，需保证所换货物或配件不低于原配置，如在规定时间内不能到位的，甲方有权自行维修或更换设备，其费用在乙方履约保证金中扣除。

4、质量保证期限：质保期为投标承诺时间，质保期内无偿更换非人为损坏的配件等。

5、根据规定的免费保修时间对所供货物进行保修，在保修期内，乙方不得收取任何费用；

免费保修期满后，乙方对用户货物的维修，只收成本费，并提供终生技术服务（如乙方投标时承诺优于本条标准，则以乙方投标时的承诺为准）。

6. 乙方提供的货物在质保期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

(1)更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2)贬值处理：由甲乙双方协议定价。

(3)退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

7、如甲方使用不当造成货物的毁损，乙方有义务协助维修。

8. 在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

十四、调试和验收

1. 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。货到后，甲方需在五个工作日内验收。

2. 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

3. 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并免费培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

4. 验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责。

十五、货物包装、发运及运输

1. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

2. 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

3. 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。
4. 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。
5. 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

十六、索赔

- 1、甲方有权根据检验标准和自己检验的结果或当地质检部门出具的质检证书向乙方提出索赔。
- 2、在根据合同规定的检验期和质量保证期内，如果乙方对甲方提出的索赔和差异负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：
 - 3、乙方同意退货，并按合同规定的同种货币将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费、误工费以及为保证退回货物所需的其它必要费用。
 - 4、根据货物的低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经双方商定降低货物的价格。
 - 5、用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分供应商应承担一切费用和 risk，并承担甲方所发生的一切直接费用。甲方应按合同规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。
 - 6、如果在甲方发生索赔通知后 15 天内，乙方未作辩论或未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后 15 天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从未付款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

十七、违约责任

1. 甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收货款总值的百分之二违约金。
2. 乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货总额每日千分之六向甲方支付违约金，由甲方从待付货款中扣除。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值 5% 的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。
3. 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方单方面解除合同。
4. 乙方在供货期间如发生安全事故，一切经济责任和法律责任皆由乙方承担。

十八、不可抗力事件处理

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十九、诉讼

双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向本工程项目所在地具有管辖权的法院起诉。

二十、合同生效及其它

1. 合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须经有关部门审批，并签书面补充协议报政府采购监督管理部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

3. 本合同未尽事宜，遵照《合同法》有关条文执行。

4. 本合同一式五份，具有同等法律效力，甲、乙双方各执两份；一份用于备案。

甲方：

乙方：

地址：

地址：

法定（授权）代表人：

法定（授权）代表人：

签字日期： 年 月 日

签字日期： 年 月 日

第五章 货物需求

第一部分 本工程情况说明

一、工程概况：

污水厂总规模为 18 万m³/d，本次规模 6万m³/d。

二、工程范围及内容

本工程的工作范围为全厂工程红线范围内的厂区。

本工程的工作内容为与水处理工艺及控制相配套的自控仪表系统采购安装调试；全厂范围内的加药间系统采购安装调试及为完成一个完善良好的自控系统做的其它工作。

三、选用标准及要点

本工程所用自控系统、自控仪表及加药系统能满足国家规范的规定，并能达到国内外先进水平。所有设备选型均参照性能优良可靠，性价比高的标准。关键控制设备及水质检测仪表采用进口设备、安防监控系统采用国产优质设备，以确保系统运行的可靠、稳定。

四、自控系统

1、污水厂的自动控制系统为集散系统，采用集中管理、分散控制的原则，采用兼容性强、具有多任务处理能力、支持多种开放式现场总线及工业以太网的设备，能实现数据共享和与第三方设备的通信。

2、控制设备I/O接口容量留有不少于20%备用量，内存留有不少于50%余量。

3、自动化系统平台充分考虑为今后扩建扩展预留所需的接口。

4、硬件采用模块式结构，每块模板具有独立的功能，电源、控制器、相互隔离的输入/输出通道。模板的数量有足够的扩展余地，留有15%~20%的备用槽位。

5、软件采用模块化结构，以便于用户程序的编辑、调试、修改和更新。

6、采用操作权限分级、主要计算机和服务器配置核心防护软件系统应用保护、配置网络版防病毒软件、采用硬件防火墙等防护设备等措施；选用具备较强的校验、互锁、检错、纠错及自恢复功能的软件模块，开发的应用软件具有自诊断、防误操闭锁功能；从而确保系统自身和监控实施过程的安全性。

7、系统中配备完善的外围设备，如：不间断电源、避雷设备、隔离设备等。

8、自控系统架构：

本工程自控系统按功能分为四个层次，依次为：管理信息层、中央控制层、现场层、设备层。自控系统的各层通过通讯网络连接起来，通讯网络分为三级：管理级、监控级、数据传输级。全厂的自控系统网络拓扑详见《全厂自控系统系统拓扑图》

9、自控通讯网络

管理级：连接管理信息层与中央控制层。采用C/S(客户机/服务器)星形拓扑结构形式的10/100M/1000M以太网网络。由管理信息层管理计算机、数据服务器及中央控制层操作站、工程师站、打印机通过以太网

交换机连接起来。

监控级：连接中央控制层与现场层。采用总线结构工业以太环网。由中央控制层操作站及现场层PLC、工业以太网光端机、工业以太环网交换机等组成。

数据传输级：连接现场层与设备层。基于IEC61158标准现场总线或常规 I/O连接或两者结合的方式，组成星形、树形和总线形式结构；无线网络采用基于IEEE802.11b/g标准的无线以太网。由现场层PLC、现场设备控制箱、MCC、在线检测仪表等组成。

10、设备分级控制

水厂设备控制分三级实现，即中央控制级、现场PLC自动控制级、就地（机旁）控制级。控制优先权等级由高到低依次为：就地（机旁）控制级、现场PLC自动控制级、中央控制级。对应各设备控制方式分别为：手动控制方式、自动控制方式、远程控制方式。

11、控制功能描述：

1) 污水厂监控中心

在综合楼设置污水厂中心控制室。该中心控制室集中实现污水厂工艺流程的监控。

中心控制室主要设备：操作员站、工程师站、运行数据服务器（互为热备用）、历史数据服务器（容错服务器）、打印机、Web服务器、工业以太网交换机及大屏幕显示系统等。污水厂所有生产及管理数据通过VPN专用通讯网络与总公司实现通讯。

2) 现场PLC控制站

在粗格栅及进水泵房、鼓风机房及配电间、污泥脱水机房、加药间分别设置控制子站，各PLC控制子站按现场无人设置。

五、仪表设备配置及安装

1、仪表配置原则

本工程的在线检测仪表根据预处理工程、生化处理工程、深度处理工程的工艺需求配置，具体的配置详见招标清单。

2、主要仪表选用由专业厂商生产，能满足实时监控连续测定的要求；

3、以可靠性、适用性为原则，选择性能可靠、价格合理，在国内有良好业绩、符合中国国情的国、内外产品。

4、仪表系统选用具有国际领先水平的智能型仪表，仪表具有现场显示、校正功能、自诊断功能、信号保护功能以及故障报警功能，仪表使用方便。

5、仪表的安装

1) 本工程仪表应满足如下外壳防护等级要求：

IP54 户内 IP68 可能连续浸水的场合

IP65 户外 IP67 短时间浸水的场合

2) 各仪表安装均需符合产品说明书要求。

- 3) 变送器采用电信号输送方式，信号输送线中间不得有接头。
- 4) 控制箱及仪表的安装高度为设备顶标高距离操作地平（相对标高）1.70m（各单体内另有说明除外）。

第二部分 对本工程承包商要求

2.1 一般描述

自控系统要为在技术规定中或在图纸中标明的设备和工艺提供控制及监测装置。安装检测仪表、传感器、控制硬件、软件和接口，以使工艺过程能被自动控制，同时为连续污水厂工况提供资料。

安装好的自控系统应易于修改，以适应设备、控制原理或自控系统组成部件或配置的变化。

自控设备必须考虑电源及信号配置防雷、防浪涌电流冲击设施，具体要求参见后面描述。

计算机系统显示应为中文。

2.2 工作内容

(1) 承包商的工作范围包括本工程中新购自控系统设备的供应、运输、安装、测试、试运行直至投入使用。

(2) 承包商应根据本工程施工图设计图纸、业主方提供的技术文件，结合产品的相关安装、使用要求，对自控系统进行深化设计。必要时承包商应在前期派相关技术人员到现场对现有系统进行技术确认。

(3) 承包商有责任对本自控系统工程量进行细化核实，并根据现场实际情况需要完善，如果招标文件，设计图纸中未提到，但它对于一个完善的和性能良好的自控系统工程，则这些元件设备，工程量也应有承包商完成。

(4) 承包商的工作内容应包括但不限于以下内容：

- 1) 提供系统的组成、布置、设备报价。
- 2) 相关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）的供货、安装、编程、调试。
- 3) 自控系统及相关 PLC 控制柜供货、安装、编程、调试、培训、指导。
- 4) 控制中心软件编程、调试。
- 5) 现场水质检测仪表系统及其附件的设备供货、安装调试。
- 6) 本期电子监控的所有设备（网络及外设）的供货、安装、编程、调试。
- 7) 对系统的操作及维护人员的培训。
- 8) 系统投运后的保障与服务。
- 9) 各种应用程序的编制和调试。
- 10) 各种电缆（包括光纤、网线等）的敷设、标记、接线、安装、及测试。
- 11) 防雷系统的设备供货、安装调试。
- 12) 所有 PLC 柜体及仪表箱尺寸需根据现场情况修正。

2.3 投标文件要求

- (1) 投标商在投标文件中应对其系统做全面的说明，包括技术规格、功能、投运业绩等。
- (2) 投标文件中应提供 PLC 系统配置图及硬件清单、软件清单及功能描述。
- (3) 投标文件中应提供备品备件、专用工具和仪器清单。
- (4) 投标文件的报价应按照各种设备数量，报出每项设备的单价，合计再汇总。
- (5) 投标文件的报价中应分别列出各类硬件、软件、备品备件、技术服务、工程项目等各项内容的分类报价，进口产品要备注，并提供报关文件或原产地证明。
- (6) 对招标文件中相关内容响应的偏差说明及替代方案。
- (7) 投标文件中应对系统的完整性和可靠性做出保证。
- (8) 投标文件中应列出所采用的硬件及软件所采用的标准和规范。

2.4 质量要求

- (1) 项目所有货品由国内代理商和中标商共同质保，质保仪表技术指标按原厂要求，24 小时内可提供备件支持。
- (2) 进口仪表设备要求原产地产品证明（报关文件，运输单据等）。
- (3) 所有室外箱、支架及安装螺丝均采用 SS304 不锈钢制作。
- (4) 质保期从系统软件、硬件联合调试结束，自动化正常运行验收合格以后开始计算。

2.5 承包商二次设计的内容

承包商在工程中以设计图纸和相关的文件为基础，进行二次设计，内容如下：

- (1) 自控系统配置图，系统配电图，防雷接地系统图，设备电气原理及接线端子图，专用接插件接线大样图，仪表设备安装大样图，各 PLC 控制站柜内、外布置图，设备清单（设备编号、设备名称、设备型号及规格、设备安装地点），专用或多芯电缆还应绘制电缆展开图并标注线号和色码。
- (2) 设备的详细功能参数、工程参数等。
- (3) 所有单体设备的安装详图（包括安装大样图、分解图、预留预埋图、平面布置图）。
- (4) 承包商应提供中控室装修要求、装修用全套图纸及效果图。
- (5) 工程中需要但是业主未明确提出的工程二次设计图。
- (6) 根据工艺要求，完成应用程序的编制。
- (7) 由于中标商提供的系统或设备与原设计施工图不一致而引起的改动变更。
- (8) 由于现场可能发生的与原施工图不一致而引起的改动变更需经设计院同意，建设方认可方可更改。
- (9) 水质采样管道设计图及仪表等设备安装施工图。
- (10) 安防系统安装系统详图，设计方案

（11）楼宇弱电系统图

2.6 承包商提供的软件文件

文件的编制应依据电气工程师协会 (ISBN 086341 0464) 出版的“工业计算机系统的软件文件导向图(表)和公安部 43 和 863 号文。

所有软件许用权或登记要求必须发给业主。所有用于控制系统的特殊开发软件的源程序在设备操作验收后，应提交于使用者。

功能设计规格 (FDS)：

承包商在着手软件编写之前应向业主提交一份 FDS，并取得业主的同意。FDS 索引应打印在 A4 纸上并且装订好 FDS 目录包括下列内容：

系统操作设计标准描述包括：

返回原地操作、工作模式及手动控制

系统硬件和配置描述

I/O 一览表

操作员接口描述

图形显示布置

软件描述和程序块图解

每个过程控制功能流程图

报警定义

存取安全系统的说明

通讯和通讯协议说明

诊断装置说明

试验计划

基本设计计算图表

2.7 参考标准

GB 7260《不间断电源设备》

GB/T 15395-1994《电子设备机柜通用技术条件》

GB/T 15969《可编程序控制器》

GB/T 9771《通信用单模光纤》

GB 50343-2004《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

HG/T 20700-2000《可编程控制器系统设计规定》

系统的所有设备、软件、配件和材料都应符合投标截止时最新的国际电工技术协会（IEC）的有关标

准、公安部有关规定和中国标准 GBJ93-86，除非另有明确说明。

自动化仪表安装工程质量检验评定标准 GBJ131-90。

设计、生产、安装、调校、试运行、验收等的质量保证体系均须符合国际标准 ISO9000 系列。

承包商所选用的产品标准和规范与标书所列标准和规范有不同之处时，承包商必须以书面的形式进行全面的说明。

2.8 环境

正常情况下：

室内温度：-10℃~55℃，湿度：0~95%无冷凝

室外温度：-10℃~60℃，湿度：0~95%无冷凝

在该环境下，所有设备必须能够正常工作，并达到招标文件所规定的可靠性和精度。

中心控制室：

环境温度：0~40℃

相对温度：0~85%RH 无凝露

供电电源：127~256VAC 47~53Hz

抗 RFI 干扰：80~1000MHz 10V/m(IEC801-3)

地线浪涌：2kV 屏蔽（IEC801-5）

静电放电：8kV 大气/4kV 触点(IEC801-2)

2.9 信号接口

所有控制及监视设备应能在下列信号电平工作：

控制及监测的模拟信号：4~20mA 电流信号，modbus，以太网；

状态及报警指示的数字信号：高电平：24VDC；低电平：0VDC；

控制的数字信号：独立的无源触点，触点容量 220VAC/2A；PLC 输入/输出模块统一用 24VDC。

信号必须考虑信号屏蔽。

2.10 外壳要求

（1）机壳的保护等级如下：

IP54 户内地面上（PLC 柜考虑防尘通风）

IP65 户外地面上

安装在水下或其它类似地区的设备等级 IP68

在设备标定期间保护等级不应降低，并且只有在必要时，如维护、故障查找或修理时才需打开机壳。

内部元件的保护等级至少为 IP2X。

(2) 设备外罩和外壳的构成材料应具有稳定、持久的性能，不论是气候(户外应用)的影响以及暴露在工艺过程或以固体、流体或气态形式存在的采样介质中。

(3) 设备操作员常规要求的控制、指示和调节装置应设置在机壳的前面，明显而易见，但要防止误操作而影响设备或控制系统的性能。

2.11 电源要求

仪表及控制系统装置应能在下述的一种电源条件下运行：220VAC 或 24VDC。

应根据输入电源的条件，在主电源引入处加装过电压保护装置，足以承受任何过电压冲击时不会损坏设备也不会改变设备的性能。

现场所有仪表、PLC、监控设备的供电电源均由在线滤波电源后端引出。

(1) 电源偏差

所有预置参数和用户整定参数在失电情况下应至少维持七天。

根据 IEC746，在下列电源波动范围内，设备的性能将维持不变：

电源变化范围：-10%~+5%

频率变化范围：45Hz~55Hz

对于环路电源装置稳压电源变化范围为：1%

当供电电源波形失真达 6THD(总波形失真)时，(IEC746 中有详述)设备的性能仍能满足规定的要求。

(2) 电源隔离

仪表及自控设备电路通过隔离栅（220VAC 1000W）将完全与电源隔离，根据 IEC1010，在 500VDC 下，隔离栅的阻抗不小于 2 兆欧姆。

2.12 产品品牌、产地

所有自控设备必须分别列出其名称、型号、规格、主要技术数据、原产地、单价等内容，设备元件应列出各块的单价，电缆、光缆应列出每米的单价。进口设备元件应在投标文件中作出说明。

进口设备元件要有相关报关文件（出口国报关文件，海运或空运单，进口报关文件及关税证明文件）。

2.13 设备、控制装置供货要求

(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。

(2) 提供为达到标书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。对于标书中未提到，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要时采用光电隔离, 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) 保证自动控制设备及所有仪表系统具有良好的接地措施, 接地电阻要求不大于 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:

- 1) 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。
- 2) 在失电情况下, 该系统应在电源恢复时能正确自动复位。

(7) 报价时对所有设备和安装附件所采用的材料, 必须注明材质和标号, 板材和型钢必须同时注明其规格或厚度。

2.14 现场检测仪表供货要求

(1) 应提供厂家可靠的设计产品, 并有备货保证。

(2) 产品应易于维护和检查, 并提供易损害的备用部件。

(3) 应符合国际通用标准和规范。

(4) 应有零度和满度调整电路, 并能方便地进行调整。

(5) 应设计有温度补偿电路和抗干扰电路。

(6) 检测精确度和响应时间应满足水厂工艺和自控要求。

(7) 应提供仪表维修保养用专用工具。

(8) 应提供仪表专用的试剂及电解液。

(9) 系统集成商所供设备不得低于所列技术要求。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。

(10) 提供专用试剂及电解液的配方 (中标后提供配方)

(11) 有现场安装仪表其外壳均有永久固定的不锈钢标记, 标记用不锈钢螺丝或铆钉来固定。该标记应刻上或模压上仪表的编号。不允许用粘剂固定。

(12) 和工艺管道相连的仪表应在与管道的连接处提供隔离用的阀。在需要的地方, 应在工艺过程的连接处装上隔膜式密封。

(13) 螺扣和法兰方式的连接应采用 GB 标准, 如为其它标准应提供相应的管配件。

(14) 所有仪表原则上应带有现场显示。

(15) 所有仪表的输出应为: 4-20mA. DC, 其最大负载阻抗不小于 500 欧姆。

(16) 所有仪表均应为制造厂的最新产品并由固态电路组成。

(17) 所提供的仪表应包括传感器、变送器、现场数字显示表、专用电缆, 及各部分的安装支架, 同时应提供保护罩等必要的附件。

(18) 仪表信号通过屏蔽电缆和 PLC 采集模块连接。

(19) 在线仪表采样水管道必须具有恒流恒压装置。

2.15 电缆选型及敷设要求

1、电缆选型

电源电缆直埋敷设：VV22-1kV。

电源电缆沟管内敷设：VV-1kV。

仪表及设备模拟量信号电缆直埋敷设：DJYPCV22。

仪表及设备模拟量信号电缆沟管内敷设：DJYPCV。

设备控制信号电缆直埋敷设：KYYP22。

设备控制信号电缆沟管内敷设：KYYP。

设备专用电缆由设备生产厂配套供应。

通讯电缆：双绞屏蔽（宜随通讯协议定）；

招标清单及施工图中4芯以上控制电缆，芯数已包括必要的备用线芯。

2. 电缆敷设方式：

室内：沿电缆沟或电缆桥架敷设，局部穿管敷设。

室外：沿电缆沟或在室外绿化带内敷设于地下0.7米以下。

3. 敷设要求

A、直埋电缆埋深为地坪下0.7m。电缆在转弯处、直线段超过50m、进户处或与其他管道交叉处应设电缆标志。直埋电缆的上、下必须铺以不小于100mm的软土或砂层，并盖以混凝土保护板，其覆盖宽度应超过电缆两侧各50mm，也可用砖块代替混凝土盖板。过道路及管道交叉处穿钢管保护。过道路和进户段穿钢管保护，过道路两侧伸出路边0.5m，进户段伸出建筑物1m。

B、仪表与控制电缆应尽量避免与电力电缆平行敷设，必须同电缆沟敷设时，应与电力电缆上、下层分开，其间距应符合《电力工程电缆设计规范》的要求；必须同桥架敷设时，应与电力电缆用金属隔板左右分开。

C、所有用于敷电缆及管线的孔洞、进户处之沟槽，均应在安装结束后，采用非燃性材料严密堵实封死，以防渗漏。

D、室外电缆沟应有3‰泄水坡度，并就近排入附近窰井。

E、自控管缆与工艺大口径管道位置冲突时，自控管缆按实际情况调整位置。

F、电缆直埋敷设时，表面距地面的距离不应小于0.7m，穿越农田时不应小于1m；只有在引入建筑物、与地下建筑物交叉及绕过地下建筑物处可埋设浅些，但应采取保护措施。电缆应埋设于冻土层以下。当无法埋设时应采取保护措施，防止电缆受到损坏。

G、电缆桥架的材质应根据敷设场所的环境特性选择：

一般情况下可采用热镀锌碳钢桥架。

严重腐蚀的环境下宜采用不锈钢桥架，当不存在电磁干扰及考虑价格因素时，可采用玻璃钢桥架。

桥架内交流电源电缆与信号、控制电缆应用金属隔板隔开敷设。

H、光缆的弯曲半径不应小于光缆外径的15倍，电缆的弯曲半径不应小于电缆外径的10倍。

I、电缆不应有中间接头，当无法避免时，应在接线箱或线盒内接线，接头宜采用压接，当采用焊接时应采用无腐蚀性的焊药。补偿导线应采用压接。同轴电缆和高额电缆应采用专用接头。

J、在线路的终端处，应加标志牌。地下埋设的线路，应在地面有明显标识。

K、电缆保护管应采用厚壁热镀锌钢管即输送低压流体用焊接钢管。电缆保护管的弯曲半径应符合所穿入电缆弯曲半径的规定。每根电缆保护管不应超过3个弯头，直角弯不应超过2个。原则上1根电缆穿1根电缆保护管，保护管内宜不超过3根电缆，充填系数一般不超过0.40。单根电缆穿保护管时，保护管内径不应小于电缆外径的1.5倍。

L、穿墙保护套管两端伸出墙面的长度不应大于30mm。电缆预埋管引出地面时，管口宜高出地面200mm。当从地下引入落地式仪表盘、柜、箱时，宜高出盘、柜、箱内地面50mm。

M、施工图所示电缆走向允许按照工程施工实际情况作合理调整。

2.16 接地要求

仪表及自控设备金属外壳、电缆屏蔽层必须良好接地。

1、接地电阻要求

仪表及自控设备金属外壳的保护接地与电气保安接地相连，重复接地电阻要求不大于4欧。

仪表及自控设备的工作接地，要求接地电阻不大于1欧姆。

仪表与电气共用接地系统要求接地电阻不大于1欧姆。达不到上述要求时，应增加接地极数量或采用降阻措施。

2、共用接地系统要求

采用共用接地系统时，在接地母线进户点设等电位接地铜排一块见电气接地设计，仪表与控制系统的的工作接地应采用BV-16铜芯塑料绝缘线直接与等电位铜排可靠连接，其后之仪表工作接地与电气保安接地应完全隔离，以确保仪表及控制系统的安全运行。

本安线路、本安仪表应可靠接地。建筑物统一设置接地体——总等电位连接板（详见电气专业图纸）。仪表盘（箱、架）内的保护接地、信号回路接地、屏蔽接地和本质安全型仪表系统接地应分别接到各自的接地母线上，再由各母线接到总等电位连接板。

用电仪表的外壳、仪表盘、柜、箱、盒和电缆槽、保护管、支架地座等，在正常条件下不带电的金属部分由于绝缘破坏而有可能带电者。均应做保护接地。

所有信号回路的接地点应设在显示仪表侧。连接外场设备屏蔽线缆接地应采用一点接地，接地端设置在控制柜侧。

接地装置和避雷带及其支持件应采用热镀锌的钢材、螺栓。严禁用非镀锌钢材和螺栓。

室内接地干线采用25mm×4mm镀锌扁钢，沿墙明敷，固定卡子的间距为1.0~1.5m，与墙面应有10~15mm间隙，离地面200~250mm；穿墙、柱时应用钢管保护。

2.17 机房、仪表、自控及通讯系统的接地防雷技术要求

随着工厂自控现场总线和现场仪表的大量使用，为了确保自控和仪表系统能够稳定运行，应考虑整个弱电系统的防雷保护

凡自控仪表、安防系统设备的电源线、由室外仪表引入的信号线、户外自控、通讯电缆，在线缆两端联结的设备处必须安装相应线路电压等级的防雷电装置，并满足相应国家电气装置规范要求，以确保一、二次设备的运行安全。

进出建筑物的金属管和室外设备应设防雷保护和避雷保护器。应加信号防雷器和电源防浪涌保护器。

所有进出受保护区的金属线路（如电气线路、信号线路、天馈线路），如接入受保护的设备，必须加装防雷保护器，所有的保护都应可靠接地。。

1) 整个防雷系统要求

能够完善的防护雷电对电子设备的各种侵害（直击雷、感应雷、地电位升等等）。

承包商应按照 IEC 标准及国家有关规范的要求，在做好系统屏蔽、接地和等电位连接的同时，还须根据系统特性及使用要求提供完整、可靠的防直击雷、感应雷及过电压保护系统，以防止雷击或浪涌电压对系统的损坏。同时，为减少备品备件和后期维护方便，承包商应采用同一品牌防雷产品。

2) 接地系统

接地是避雷技术最重要的环节，不管是直击雷、感应雷、或其他形式的雷，最终都是把雷电流送入大地。因此，没有合理而良好的接地装置是不能可靠地避雷的。接地电阻越小，散流就越快，被雷击物体高电位保持时间就越短，危险性就越小。对于计算机场地的接地电阻要求 ≤ 1 欧姆，并且采取共用接地的方法将避雷接地、电器安全接地、交流地、直流地统一为一个接地装置。如有特殊要求设置独立地，则应在两地网间用地极保护器连接，这样，两地网之间平时是独立的，防止干扰，当雷电流来到时两地网间通过地极保护器瞬间连通，形成等电位连接。接地系统采用非金属石墨接地体，该产品具有有效接地电阻时间长，理论计算时间超过 20 年，实际工程保证期 10 年。

3) 防雷等电位连接

等电位连接的目的，在于减少需要防雷的空间内各金属部件和各系统之间的电位差。穿过各防雷区交界的金属部件和系统，以及在一个防雷区内部的金属部件和系统，都应在防雷区交界处做等电位连接。应采用等电位连接线和螺栓紧固的线夹在等电位连接带做等电位连接，而且当需要时，应采用避雷器做暂态等电位连接。

4) 雷击保护的基本原则

欲使设备得到很好的保护，首先应对其所处的环境、受雷电影响的程度作出客观的估计，因它与出现过电压的幅值、概率、网络结构、设备抗电压能力、保护水平和接地等有关；防雷工作应作为一项系统工程来考虑，强调全面防护（包括建筑物、传输线路、设备和接地等），综合治理，且要做到科学、可靠、实用和经济。针对感应雷瞬时能量较大的特点，根据 IEC 国际标准对能量逐级吸收的理论，及防护区间量

级分类的原则，需要做多级防护。

- 5) 接地防雷保护具体措施
和一期相同，按下列要求复核。

在大楼两侧分别制作两处专业接地体，采用专业地极，低电阻接地模块，连接扁钢（铜）与楼内双接地线牢固焊接，接地电阻小于 4 欧。机房设备应安装多级防雷器，防雷器的作用就是在最短时间内将线路上因感应雷产生的大量的浪涌电流释放到地网，使建筑物内各点之间电位差大致不变，从而保护设备。

（1）机房电源避雷

鉴于机房建成以后而且电源线路均由大楼总配电接入机房，所以机房电源避雷必须的措施是在电源线引入机房的开关箱位置装设三相和单相防雷抗过压的第二级保护装置，若供电为三相四线制引入，则可选用避雷器四枚；若为单相电源则选用避雷器两枚。避雷器的选择参见下表。

服务器、交换机、集线器、UPS 和一些重要的工作设备，均应使用经过第二级保护的电源供电，以免电压波动和前级防雷器输出的残压对电脑网络的影响，在进一步降低残压的基础上滤除杂波。建议把服务器、交换机、集线器、UPS 和一些重要的工作设备的机箱的铁壳连接起来，接入人工接地体以防止静电的影响。人工接地体与避雷针接地线之间连上等电位火花隙，使两边的电位相等。

（2）信号线防雷

- 1) 光纤屏蔽层要加装共地连接器，以防止因地电位差所造成的损害。

- 2) 通讯天线系统采用专用防雷器，用于保护地面的高频部分、接线系统主机免受感应雷电的损坏。

- 3) 室内双绞线、交换机、HUB、电脑等设备，没有必要增加第三级保护，但外部进线连接第一端口或线路相当长时有必要增加第三级保护。

- 4) 闭路电视系统和电话线需连接到室外，所以必需加入信号线避雷器，用于调制解调器和电话线上的设备的专业保护，专业避雷器容量大，响应快速，内置的宽带器件能使信号高效传输。钳位电路更能有效降低残余电压。闭路电视天线采用视频避雷器，专用于摄像头、视频切换器和分割器等监控器材的防感应雷的保护，低的钳位电压，快速响应特性，对各种设备的过压脉冲有良好的抑制作用，保障了户外、户内敏感设备的全天候工作。

- 5) 如有其它类型信号线进入机房（如电信中继线、音频对讲线路、闭路监控线路等），则一定要在设备入口处装设过压保护装置。

（3）电源部分

- 1)、应在高压开关柜低压侧输出端安装电源高能量防雷器(或组合)，在低压设备控制柜(箱)进线端安装电源第一级防雷器(或组合)，从而有效抑制远端直击雷和感应雷对工厂供电系统的威胁，并确保供电系统的安全。

防雷器(或组合)的技术参数应符合如下要求：

高压开关柜低压电源端使用高能量交流电源防雷器：

标称放电电流 I_n (8/20 μs)：60KA；

最大放电电流 $I_{\max}$ (8/20 μ s): 100KA;

电压保护水平: $\leq 1.5\text{KV}$;

响应时间: $\leq 25\text{ns}$ 。

低压设备控制柜(箱)电源进线端使用一二级联合交流电源防雷器:

标称放电电流 I_n (8/20 μ s): 40KA;

最大放电电流 $I_{\max}$ (8/20 μ s): 65KA;

电压保护水平: $\leq 1.5\text{KV}@40\text{KA}$;

响应时间: $\leq 25\text{ns}$ 。

2) 应在中控室、各 PLC 子站电源进线端和现场各 I/O 控制站电源进、出线端及现场仪表供电电源出线端安装电源第二级防雷器(或组合), 以保护中控室设备、PLC、I/O 控制站设备及现场仪表等的供电安全。同时, 防雷器(或组合)应满足现场环境对防雷器(或组合)的防尘、防潮、抗冲击等要求。

防雷器(或组合)的技术参数应符合如下要求:

中控室, PLC 子站, I/O 控制站, 现场仪表电源使用二级交流电源防雷器:

标称放电电流 I_n (8/20 μ s): 20KA;

最大放电电流 $I_{\max}$ (8/20 μ s): 40KA;

电压保护水平: $\leq 1.5\text{KV}@20\text{KA}$;

响应时间: $\leq 25\text{ns}$ 。

3) 若现场仪表采用直流电源供电.

防雷器的技术参数应符合如下要求:

现场仪表电源使用直流电源防雷器:

额定工作电压应与仪表工作电压相匹配;

冲击通流容量 I_n (8/20 μ s): 20KA;

最大放电电流 $I_{\max}$ (8/20 μ s): 25KA;

响应时间: $\leq 1\text{ns}$ 。

信号部分

应在各类现场总线电缆和 4~20mA 模拟量信号电缆的两端分别安装合适的信号防雷器, 以保护通过通信电缆传导的浪涌电压对 PLC 和现场设备的损坏。同时, 防雷器(或组合)应满足现场环境对防雷器(或组合)的防尘、防潮、抗冲击等要求。

防雷器的技术参数应符合如下要求:

现场总线使用总线信号防雷器:

额定工作电压应与系统相匹配.

标称放电电流 I_n (8/20 μ s): 20KA;

最大放电电流 $I_{\max}$ (8/20 μ s): 25KA;

通频带 fG: 0~130MHz;

响应时间: $\leq 1\text{ns}$ 。

4~20mA 模拟量/开关量使用信道防雷器:

额定工作电压: 24V;

标称放电电流 I_n (8/20 μs): 20KA;

最大放电电流 I_{max} (8/20 μs): 25KA;

响应时间: $\leq 1\text{ns}$ 。

承包商在防雷器的选择上,应着重考虑防雷器在不影响系统正常运行的前提下,能够承受预期通过它们的雷电流和过电压,并完善的保护电子设备不受损坏。同时,承包商必须对装有信道防雷器的通讯线路复核其传输速率,即选择适当的防雷器的通频带和网络分支上的防雷器的安装数量,以保证系统网络原有的最大传输速率。

2.18 池体仪表设备安装要求

安装固定在池体仪表,不允许打膨胀螺栓,应采用防止池体钢筋受到腐蚀的办法,可以采用化学螺栓方法。

2.19 计算机监控系统组成

本工程设置三级管理组成集散型系统,一级是厂级调度控制室工作站(简称主站),二级是区域控制室工作站(简称分站)。三级是机旁手动。

在综合楼设置水厂中心控制室。该中心控制室集中实现净水厂工艺流程的监控。

中心控制室主要设备:操作员站、工程师站、运行数据服务器(互为热备用)、历史数据服务器(容错服务器)、打印机、Web服务器、工业以太网交换机及大屏幕显示系统等。水厂所有生产及管理数据通过VPN专用通讯网络与公司实现通讯。

本次系统所配置的硬件和软件可实现如下功能:

(1) 采集全厂扩建各工段的工艺参数值,电气参数值及生产设备的运行状态信息,并将前期内容进行整合,调整编程菜单,使之完全统一。

(2) 根据全厂采集到的信息,建立各类信息数据库并对各类工艺参数值作出趋势曲线(历史数据),供调度员分析比较,以便找出水厂的最佳运行规律,分析事故原因,改进管理方法,保证出水水质,提高经济效益。

(3) 主站以“人—机”对话方式指导操作,自动状态下,可用触摸屏对有关设备进行手动操作(如开/停机操作)。

(4) 主站通过 LED 屏显示全厂平面及几十幅工艺流程中的剖面图,剖面图上有动态的实时参数值显示,机泵运行状态显示和事故报警显示等信息。

(5) 自控系统生成的生产报表(班/日/月)内容包括运行参数、水质分析、工艺分析、技术经济分析等。其资料来源为：设备运行记录；在线仪表实测数据；化验数据等。供生产管理之用，机内存储六个月的信息量。

(6) 主站 LED 屏的报警显示过程检测或运转设备出现越限或故障时，流程图上相应的图例红光闪动，并发出报警声响加以提示。报警的笛声可以通过键盘解除，闪动的红光继续保持，直至该故障消除，闪动才停止。报警对象、内容、时间应在中控室列表记录及打印。计算机系统可在线诊断各类故障，查找故障部位并报警。

(7) 主站彩色显示屏幕(LED))的测量值显示仪表测量值以棒状图形式动态显示，应有上下设定值，设定值应是可修改的。

(8) 设不间断电源，保证在发生停电故障时该系统仍能安全可靠地运行。

(9) 为了直观显示全厂工艺过程全貌，方便管理和培训，在中心控制室设液晶大屏。需显示全厂工艺流程图和主要参数及设备运行状态，大屏的显示过程由管理计算机通过总线方式显示投影，总公司调度系统通过租赁的光纤在中控室服务器上获取公司所需信息。同样，中央控制室主机的控制命令接收到总公司调度系统信息（预留）也可通过上述高速总线传控制现场 PLC 的测控终端，实施各单元的分散控制；另外安防系统接入液晶屏系统，将全厂监控安防画面显示在屏上，同时可进行抓选。

2.20 现场分控站

根据全厂工艺流程和总平面布置以及实际情况，以就近采集和单元控制为划分区域的原则，本期设四座分控站，采用 AB、西门子或施耐德系列产品。

分控站内分别配置以下主要控制设备：

一套可编程序逻辑控制器（PLC）

15 寸真彩触摸屏

一套隔离装置

一套不间断电源（UPS）及过电压保护装置

现场的可编程序逻辑控制器分别对所辖工段内的工艺过程进行控制，采集工艺参数、电气参数、电气设备运行状态。

(1) 粗格栅及进水泵房 PLC 控制站(PLC1)

(2) 鼓风机房及配电间 PLC 控制站(PLC2)

(3) 脱水机房 PLC 控制站(PLC3)

(4) 加药间 PLC 控制站(PLC4)

2.21 主要的闭环自动控制系统介绍

(1) 全厂的设备均采用自动控制、远程和就地控制三种控制方式。

(2) 设备的控制方式如下:

(3) 现场手动模式: 设备的现场控制箱或 MCC 控制柜上的“就地/远程”开关选择“就地”方式时, 通过现场控制箱或 MCC 控制柜上的按钮实现对设备的启/停、开/关操作。

(4) 遥控模式: 即远程手动控制方式。现场控制箱或 MCC 控制柜上的“就地/远程”开关选择“远程”方式, 操作人员通过中控系统操作站的监控画面用鼠标器或键盘选择“遥控”方式并对设备进行启/停、开/关操作。

(5) 自动模式: 现场控制箱或 MCC 控制柜上的“就地/远程”开关选择“远程”方式, 设备的运行完全由各 PLC 根据水厂的工况及生产要求来完成对设备的运行或开/关控制, 而不需要人工干预。

(6) 控制方式设计为: 就地手动控制优先, 在此基础上, 设置远程遥控和自动控制。控制级别由高到低为: 现场手动控制、就地检修控制、遥控控制、自动控制。

(7) 手动方式是操作人员的专有权利, 因为过程联锁在此模式下无效; 而自动模式下, 安全联锁是有效的, 并限制操作的可能性, 可防止非正常状态下运行。离工艺过程越近的控制层具有更高的优先权。

2.22 控制系统软件配置

1) PLC 逻辑设计软件

所有软件应是严格按质量标准开发编制的(ISO9000-3), 允许操作人员能看、了解、维护和修改。

软件应设计成模块化结构, 以反映 PLC 硬件区分和设备分类。模块型式应专用于传感器、回路、设备项目和自动顺序。

软件设计应是分层方式结构。如单元之间通讯、报警产生、手操输入点等处理应以同样的、容易识别的方式来产生。所安装的软件应能够使 PLC 执行下列功能范围, 但不限于下列范围:

设备和传感器的状态和报警监视

模拟量的数据采集

监测和记录数据传送到其它系统

设备的顺序控制

闭环控制系统

电源、电路、仪表、传感器、通讯或工艺设备故障时的故障安全动作。

在各种情况下控制设备起动或停机

供应商应确保三年内标准软件的产品支持。

数据表应是连续的块的结构, 使数据块在连续可调扫描速率下传送到其它系统。

可采用梯形逻辑图或更高级的编辑软件。在软件设计和监视运行中要装有安全程序, 在任何故障条件下, 采用如下最合适的安全行动:

连续“保持”值(例如: 当仪表故障时的模拟量输入)

过程关闭

回复到硬线控制系统

软件应由供应商安装在 PLC 内，并提供编程设备使用的工具。

在要求设备和装置自动负荷/备用转换的地方，负荷单元应由 PLC 轮换，使设备磨损大致相等。设备运行小时数在 PLC 内累积，在维修后由中央控制室监视系统终端的计数器复

2) 组态软件

本工程组态软件采用为开发版一套，运行版四套。

系统监控组态软件应是一个精心设计开发的实时系统工作平台。软件本身及相关文档均为中文
组态画面系统应具有以下功能：

(1) 立体效果的图形展示

具有丰富的图形对象，并配以多样动画链接及属性，能够静态、动态的实现生动真实的图形效果；支持图层的操作，可以把不同的图素分配到不同的图层上去，进行开发和管理，图层可以控制显示和隐藏；支持 GDI+，支持过渡色和透明色。

(2) 无极缩放功能

在开发与运行状态下进行无限比例缩放,同时具有导航图功能，能够进行大画面漫游。

(3) 图形模型，快速复用组态的组态方式。

图形模型，包括图形对象、属性、脚本，减少重复开发工作量，大大提高工作效率并提升工程组态质量；模型具有传播特性，节省修改所需的时间，并能够统一进行批量修改。

(4) 实时监控系统的报警功能

报警具有多重报警机制，能设置多条报警界限，并且具有优先等级划分，系统优先处理优先等级较高的报警，并能通过设置，屏蔽低等级报警。

在监控时，能对所有未被确认处理的报警状态进行集中查询和处理。

关键性报警能进行分组集中管理。

报警状态处理能进行延时设置，当报警状态持续时间未达设置的延时时间，则与忽略，不进行处理。

提供语音报警能力，当报警状态需要处理时，在处于监控状态的监控现场本地和远程客户端，能自动播放语音多媒体文件，提示操作员。

报警状态和处理记录能存入 SQL 数据库，并能以远程方式进行查询。

(5) 历史数据分析

1) 报表功能

自动生成各类日、月、年报表，报表应以横向显示项目（如：水位、流量等），纵向显示时间周期内统计数据的二维表方式为主（日报以 24 小时为单位、月报以 31 天为单位等）。并且提供横向显示项目的灵活定制功能，根据不同显示项目生成多种报表组合方式。

按本厂提供的报表格式，结合能采集数据制定。具体事宜甲方和承制单位商定,但均需汉化,并应作出

分析运算结果以取代人工填写报表. 实时打印的报表如下(建设方可根据需要增减)。

- 全厂生产日报表。
- 全厂生产月报表
- 全厂生产旬报表
- 全厂生产年报表
- 全厂水质日(月)报表
- 各机组泵机运行报表
- 全厂电耗日(月)报表

操作人员可以在远程浏览查看全部的报表数据，并支持在线远程打印及本地打印功能。

数据记录还应包括操作人员的工况事件记录，现场或远程操作人员登录系统的时间，以及在系统内部的操作事件流程，按照时间先后顺序生成二维表。数据记录同样要求同时支持远程方式浏览和本地浏览。

2) 趋势曲线

趋势曲线根据数据的显示内容，分实时趋势和历史趋势两种。实时趋势主要以查看当前数据变化为主，曲线变化随时间变化实时绘制；历史趋势除具有实时趋势功能的同时，还具备翻看数据的历史值功能，可以任意自由放大缩小时间轴，时间跨度可大于一年，也可小于 1 秒。时间单位支持毫秒精度；

曲线支持多纵轴多曲线展示，为不同的曲线设置不同的纵轴；支持多曲线统一时间对照；支持单曲线、多曲线不同时间段的对照；支持曲线计算，能够完成多条曲线的和、差曲线；支持曲线透明设置，使叠加对比时可以看到下层曲线。

可同时在一个画面中对比查询 32 个测点数据, 查询任意一个月 32 个测点的历史数据时间不超过 5 秒；

(6) 系统自诊断

自诊断功能包括软件系统的完整性自诊断、对工程相关资料的备份和恢复功能、远程协助功能。远程协助是指当工程参数、监控画面、报警机制等工程信息需要修改时，工程维护工程师在人不在现场的情况下，通过网络登录系统，经过严格的身份验证。可以对全部系统参数做相应修改和调整。在工程结束后，应保留系统的维护开发功能，在后期使用中业主的工程维护人员可以自行维护。

系统诊断实现在线的监测故障：

- 1) 在线对系统、脚本、网络、设备通讯等故障状态进行监测和展示；
- 2) 在线对数据采集速度、网络通讯速度等性能实现监测和展示

(7) 安全管理

关键点实施分组，分权限管理，关键点只允许特殊权限用户拥有查看和操作权限。

用户实施分类别，分权限管理，不同类别的用户拥有不同的管理能力，并能对部分用户指定能监控的画面和是否允许修改点的数值。

(8) 冗余

主机出现故障时，从机自动接管主机任务；当主机恢复时，主机自动收回任务。

（9）核心防护软件

采用核心防护软件，编制应依据电气工程师协会 (ISBN 086341 0464) 出版的“工业计算机系统的软件文件导向图(表)和公安部 43 和 863 号文。

该软件支持远程访问功能。经过严格的身份验证的前提下，远程应具备访问该系统的任何一个监控主机的能力，可以查看任何一张现场的监控画面、远程控制、查看趋势曲线、查看警报列表、确认警报、冗余主备机自动切换等闸站现场全部监控功能。远程监控的实时性要保证满足『技术规范』的相关项目指标。

网络接口分数据接口和页面接口，监控软件应分别提供实时数据接口方式和历史数据接口方式，为未来上层管理系统软件提供现场数据接口方式。监控软件应提供基于 IE 方式页面和 OCX 接口方式，可以轻松将监控画页集成于其第三方系统中。

组态软件应能支持 OPC 标准，同时具备 OPC Server 和 OPC Client 功能，可以快速、可靠地与众多不同生产商制造的硬件设备实现可靠的通讯。

支持变量的快速搜索，并且为方便用户二次开发，组态软件必须支持全中文变量名和函数名及结构变量和引用变量；支持变量的批量生成、合并、导入、导出；支持自定义函数。

3) 工业实时数据库

采用工业实时数据库，该工业实时数据库软件运行于工程服务器，该软件需具备全中文的开发及运行环境，该数据库需要具备 OPC 接口采集系统中不同软件的数据，能够进行集中的数据存储。

主要功能是数据存储、分析、管理，服务器通过软件系统实现对水厂各种工作数据、故障报警记录的存取，运用实时数据统计等方法进行数据处理，响应数据查询和网络管理。

系统中的任何数据点都可根据用户指定的速率采样存储。数据处理主要包括实时的数据统计计算，如水处理量的累计与平均，历史数据的保存和历史数据的显示，如水处理日、月报等各类报表。这些存储的数据是进行系统优化和调整的强有力工具。工程师们可以通过这些数据检查引起某项特殊事件或事故发生的原因，管理人员可以通过报表分析整个系统的利用情况和运行效益，环境监测人员可以分析水处理的情况。

系统中的重要操作和运行事件，服务器都将对它进行记录、分析和管理。事件处理主要包括：事件登录、事件检索、事件记录等。并具有事件记录打印功能。同时还可根据系统当前发生的事件自动触发执行制定的命令和程序。

工业实时数据库具有以下特点：

可兼容性：监控软件可以在不同的计算机和 Windows 系列操作系统上运行。

可联接性：可以容易地与不同的软件和硬件系统进行联接，具备数据采集器。

内部可操作性：可以混合网络上工作，并可与其它信息系统在数据层和用户层进行数据交换。

统计分析实时性：要求累加、平均等数据统计分析能够伴随数据采集实时进行，分析结果保存在工业库中。

高可靠性：该工业库具备冗余和镜像的功能。

开放性：提供 SQL，ODBC，OPC 等数据访问接口。

扩展性：提供多种编程开发接口，包括 C，C++，VB 等。

系统需支持远程登录访问功能和具有安全授权功能。

支持开放系统的国际标准的通讯协议和界面，在网络通信协议中，应需支持 TCP/IP 协议。

通讯方式采用轮询和订阅方式。尤其适用于关键性的操作、控制和辅助决策系统。

当系统的软件和硬件发生故障时，系统可自我恢复并继续工作。系统可以通过不断地监测网络上所有单元的工作状态来保证系统高可靠运行。当故障发生时，相应的备份单元瞬间即可完成自动切换。

支持从 I/O Server 获得数值、时间戳和质量等信息并进行保持。

支持分钟、秒、毫秒等不同时间级别的数据采集频率、数据存储与查询时间分辨率。系统对每个点的数据采集最小间隔可达 5 毫秒。

支持标准 OPC 方式数据采集，支持 PLC 设备的串口、以太网、USB、MPI 等多种方式的数据采集，支持自定义通讯协议的仪表、变频器、板卡、RTU 设备的数据采集。支持文件数据采集，能够解析、转存特殊格式的文件（如邮件等）。实时数据库完全支持手工输入数据，无需外部表来接收手工输入数据。手工输入是指通过诸如采用 UPDATE/INSERT 等 SQL 命令、.CSV 文件导入、转存等较低优先级“手动方式”。

支持串行链路、以太网、无线网络（GPRS、CDMA 等）等多种数据通讯方式。

存贮子系统更新数据不低于每秒钟 10 万个数据，至少每秒可同时处理 3 万点变量的并发数据。存贮子系统处理实时数据的任务具有最高优先级，不会被其它任务中断。历史数据能够存储 10 年以上，可以追踪所有对数据库的修改操作。

压缩原始数据不采用丢失数据精度的方法，能够进行数据采集压缩、数据存储压缩，数据压缩比例至少达 30%。

对每一个点可以用周期存储、变化存储等不同的存储方法，可以选择压缩或非压缩存储，可以选择不同的压缩设置，可以采用不同的存储频率。支持事件触发和预置程序。

支持与关系数据库，如 MS SQL Server 和 Oracle 等其它数据库的数据集成。

采集数据的 I/O Server 数量不受限制，每个 I/O Server 可以连接的控制设备数也不受限制。数据采集器提供数据缓存功能，发生实时数据库服务器的离线事件不会导致数据丢失，重上线后可以保存缓存数据，并且不影响实时数据采集。

对某点采集时间间隔的更改不需重写先前已用到的查询该点的语句。以不同频率采集的数据可以用在一个查询文句中，不需链接不同的表

每秒检索超过 20,000 条记录。任意变量任意一天的历史数据（数据量为 50,000——100,000 条记录）不超过 5 秒

提供 OLE DB、ODBC 等数据访问接口，支持标准的 SQL 语句；提供 API、SDK 等系统二次开发接口。

提供实时数据统计分析工具，能够实时快捷的完成累计、平均等通用数据统计，能够利用简单的脚本

编程等方式完成复杂的水专业实时统计分析，分析结果能够保存在工业库中。

支持冗余、镜像等提高系统可靠性的结构方式。

必须具备计算引擎功能模块。

报表及打印功能

中控室自动生成客户化的日报表，阶段报表和事件驱动报表（包括事件和报警文件）等。报表中有实时数据和统计数据，并可以插入说明文字。系统生成的文本，表格，图形，报表等内容均可在打印机上输出。打印机设 2 台。

4) 污水厂生产运行设备管理软件

1、工作要求

- (1) 自控总包签订合同后，提供设备管理软件工作任务开发计划。
- (2) 对全厂区的设备标牌有一个统一的规划目标，提供各种型式供业主方选择。
- (3) ★根据自身目标要求，对全场区设备资料的收集，整理，归类，电子化有明确详细的工作方式，工作计划，定人，定时间，必须由专业设备管理软件开发公司实施。

2、设备管理系统具体要求如下：

- (1) **设备管理系统**，系统需建立层次设备管理体系和关联结构，跟踪设备的运行和维修状态，建立设备备件信息库，实现设备资产从选型、采购、安装调试、运行、维护保养、直至报废的全生命周期管理。
- (2) **设备档案和台账管理**
 - 设备档案信息应包括设备台帐、设备基础属性、设备备件信息、设备周期任务提醒记录、设备参与计算的 KPI、维修厂家、安装图文、设备图文、保养工单记录、维修工单记录等内容。
 - ★二维码：系统可以定制输出二维码标牌，利用手持设备进行扫描可以快速获取设备基础档案和维修保养记录等信息。
 - 设备运行指标考核：系统支持国家设备管理标准公布的考核指标算法，同时支持企业自定义考核方式，辅助企业完善符合自身情况的考核标准。
- (3) **关联查看设备相关信息**
 - 在监视画面中应能够将设备通过图形化形式进行展示、且能够在监视图上点击查看设备台帐主要信息和设备检修信息。
 - 软件能建立设备管理部门与设备之间的关联，明确设备的负责部门与责任人信息相关联。
 - 能够关联查看设备所属备件常用数量和实时库存数量信息。
 - 能够关联查看所有维修厂家的记录、评价和维修历史情况。
- (4) **设备相关附件管理**

- 设备安装图文和设备图文资料信息包含设备相关技术资料、文件、操作程序、制造厂商手册、工程图等，能够以附件形式上传到设备档案中归档，并能够根据设备进行关联查询。

- 附件管理功能包括上传、下载和查看。

(5) 设备台帐信息的打印

- 支持一机一卡管理，能够批量自动打印设备卡片。
- 支持生成设备台帐清单，并能够打印。

(6) 设备资产处置管理

- 建立资产的处置工单，单据类型包括在用、封存、待处理、待报废、已报废及已转让等。
- 资产处置工单可提交流转、审批，最后记录归档。

(7) 设备维修养护管理

- 1) 系统应能够追踪记录设备的全生命周期内各设备的养护、维修记录信息，设备维修养护管理功能应包括：设备预防性维护和状态监测维护，具体功能要求如下：
- 2) 预防性维护功能要求：能够支持保养/巡检/点检计划的执行与反馈记录、审核及关闭全过程管理。
- 3) 状态监测维护功能要求：

- 系统应提供定期维护提醒功能，能够根据设备状态监测信息（如电流、累计运行时间）自动触发维护工作单，并以工作流的方式提交。
- 系统应支持主要设备运行计时维护表，内有累计运行计时，维护运行计时及维护时间设定三项。当维护时间等于设定时间时系统必须自动提醒设备维护，系统应能够进行手动对各计时清零。

4) 设备故障/缺陷管理

- 系统应支持故障记录的 5W2H（where/when/who/why/what；how/how much）原则，实现独立的故障处理过程管理。
- 系统应支持对故障的事后分析，可按设备和类别对维修养护的频次进行统计，分析不同故障类别的原因概率分布，并能够反映出维护工作和设备质量的统计特征。

(8) 工单管理

工单的类型包括：保养工单、巡检/点检工单。具体要求如下：

- 系统应支持工单产生的来源包括：一是由维修、巡检/点检、仪表校验作业等工单页面新建按钮直接产生；二是通过预防性维修作业计划和设备状态条件触发后产生；。
- 工单的内容应包括工作内容和进度、工艺流程及相关文档、物料及人力资源需求情况、完成该项工作需做的安全措施、成本控制等内容。
- 工单应能够支持工作流流转、审批和批复意见。
- 系统需提供灵活打印各种格式的工单。

(9) 设备 KPI 指标分析

设备方面的 KPI 包括设备运转率、设备完好率、设备故障发生次数、设备可修复率、设备所需备件消耗量、设备维修总费用等。系统应将以上 KPI 数据形成报表，并将关键 KPI 做饼图、曲线分析，辅助管理者进行数据分析，为设备维修养护、采购做辅助决策支持。

（10） 库存管理

系统应能够按照物料分类来进行出入库管理，具有入库、发放、退还和盘点等功能，能够生成各类库存报表。具体功能要求如下：

- 1) 系统应具备备品备件基础信息库分类和基础信息管理。
- 2) 系统应具备备件库存最低、最高库存量报警提醒功能。
- 3) 支持多仓库管理模式，按照物料类别实现区域划分。并能够满足根据各自仓库限额值进行报警。
- 4) 系统应满足多仓库管理、盘点和结帐的要求。
- 5) 系统应具备库存验收与退货功能。
- 6) 系统应支持库存出库领料和审批功能，审批流程应根据用户要求自定义配置。
- 7) 库存盘点功能，应支持进行快速盘点，盘点方式分为账面盘点法和现货盘点法。
- 8) 可按采购订单、服务、收货或验收质量对供应商进行评价，通过对物料合格率的统计分析，对供应商的产品质量进行评估。

2.23 爆炸危险场所、腐蚀环境的注意事项

1、安装在有爆炸危险场所的仪表和材料，必须具有符合国家现行防爆质量标准的技术鉴定文件或防爆等级标志：其外部应无损伤和裂纹。

2、敷设在易爆炸和火灾危险场所的电缆（线）保护管应符合下列规定：

A、保护管与现场仪表、检测元件、仪表箱、接线盒和拉线连接时应安装隔爆密封管件。并做充填密封；保护管应采用管卡固定牢固，不应焊接固定。密封管件与仪表箱、分线箱接线盒及拉线盒间的距离不应超过0.45m。

B、全部保护管系统必须确保密封。

3、线路沿工艺管架敷设时应敷设在爆炸和火灾危险性较小的一侧。

4、所有防爆场合敷设电气线路的沟道，电缆或管道，所穿过的不同区域之间，墙或楼板处的孔洞，均应采用防爆密封填料进行密封。

5、输送具有腐蚀性的液体或具有腐蚀性环境的场所，均应采用UPVC、PE等防腐管材。

6、碳钢仪表管道、支架、仪表设备底座、电缆槽、保护管、固定卡等需要防腐的结构和部位，当其外壁无防腐层时，均应涂防锈漆和面漆。

7、安装在投氯消毒、加药及其他具有腐蚀可能的场所的仪表和仪表箱、操作台等均应保证其密封性。

2.24 其它

- 1、凡与施工有关而又未说明之处，参见国家，地方标准图集施工，或与设计院协商解决。
- 2、本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书(3C认证)；必须满足与产品相关的国家标准；消防产品应具有入网许可证。
- 3、由于自控系统、检测仪表及安防监控系统均为非标设备及系统，系统承包商在承接本工程自控仪表及安防项目后，必须在软件编制前，对本设计中控制要求的具体实施内容作出细化设计，并会同业主、设计单位共同商讨，由业主确认后实施。
- 4、本招标文件的工程量清单，为本工程自控系统的主要设备，各设备的安装附件或系统附件在招标文件中不可能全部详细列出，各系统设备的技术要求及规格应完全满足或不低于招标文件及施工图设计文件的技术要求，并由业主认可。任何元件或装置，如果施工图及招标文件中未专门提到，但它对于一个完整的和性能良好的自控系统又是必不可少的，那么这些元件或装置也应由承包商提供，其费用包括在设备总价中。
- 5、承包商控制设备出厂前有必要时会同业主、设计单位作出厂前设备验收，承包商在设备单体安装调试结束后，必须组织现场监理，业主、设计、作好预验收工作，认真做好专业验收记录。
- 6、系统承包商应负责局部调试和系统调试工作，并作出调试报告。
- 7、系统承包商在施工完毕后，有责任组织业主、设计院、施工监理和有关部门进行施工验收，并做好验收整改和验收报告。
- 8、承包商在系统正式验收前，必须先向业主提供测试、调试、试运转的详细报告和必须的竣工资料、图纸等文件，满足验收要求，经业主和监理认可后方可进行正式验收。
- 9、经施工验收、调试后，施工单位应向业主提交完整的竣工文件和竣工图。竣工文件和竣工图必须包括施工记录、业主、施工监理和设计院确认的变更单、验收、调试报告、最终施工图以及全部隐藏部分详图。
- 10、工艺成套专用设备如PAM投加系统、PAC投加系统、次氯酸钠投加系统、转盘滤池及紫外消毒系统、离心脱水机及辅助系统、除臭系统等，采用以太网通讯接口与各单体PLC通讯，传递信号及接受控制命令。自控系统集成商应积极主动联系设备供货商协调通讯协议。
- 11、仪表及自控设备接线图、控制柜/仪表柜(箱)/操作台等自控设备的结构布置图待仪表及自控设备招标后，由中标单位根据所选品牌进行深化设计。

2.25 本工程与电气专业、工艺专业、土建专业施工范围划分

1、与电气专业接口

A、本工程由供应商所提供的设备电控制箱应留有数据采集及控制所需信号端子：由PLC控制的电机设备电控箱应提供就地/远控、运行、故障状态信号及启动命令所需端子；就地控制的设备电控箱应提供运行、故障状态信号所需端子；由PLC控制的阀闸类设备电控箱应提供就地/远控、开足、关足、故障状态信号及

开启、关闭命令所需端子。以上所有信号均应为无源触点信号。

B、共用接地体的布置及接地极设置见电气图纸，在零电位铜板以后由仪表与控制独立设接地支线。

C、各构筑物内仪表及控制系统的380/220V电源从电气配电柜独立回路接出后，独立设置UPS柜或仪表配电箱进行配电，分界点在UPS柜或仪表配电箱进线端。

第三部分 自控系统设备材料清单

PLC 硬件配置清单 (表 1)

1. PLC1 分站（粗格栅及进水泵房）				
序号	名称	内 容	单位	数量
1	PLC 控制柜	2200x800x600(带除湿器)，IP65	台	1
2	直流电源	CP-SNT-120W 220AC/24VDC/10A	个	2
3	PLC 电源模块		块	2
4	CPU 模块		块	2
5	通讯模块		块	2
6	32 点数字量输入模块		块	5
7	16 点数字量输出模块		块	3
8	16 点模拟量输入模块		块	2
9	4 点模拟量输出模块		块	1
10	空槽模块		块	3
11	安装背板		块	2
12	I/O 模块接线端子		块	5
13	CPU 热备冗余电缆		块	2
14	总线适配器		块	2
15	冗余机架		块	2
16	机架电源		块	2
17	触摸屏	15 寸，以太网接口、与 PLC 品牌对应	个	1
18	工业以太网交换机	16 个 10/100M 电口，2 个 1000M 单模光口（千兆光纤环网）	个	1

19	工业以太网交换机	16 个 10/100M 电口, 2 个 1000M 单模光口 (千兆光纤环网)	个	1
20	不间断电源	2000VA/30min	个	1
21	组态、编程软件	Intouch	套	1
22	断路器 (电源进线)	C65N-10A/1P+N	个	1
23	断路器 (风扇、照明)	C65N-1A/1P	个	3
24	断路器 (UPS 供电、出线)	C65N-6A/1P+N	个	2
25	断路器 (模块电源)	C65N-2A/1P-D	个	1
26	断路器 (辅助直流电源)	C65N-2A/1P-D	个	1
27	220VAC 电源浪涌保护器	SUM PBAV-385+PBAA-255	个	1
28	24VDC 电源浪涌保护器	SUM PAD-24	个	1
29	中间继电器	RCL 24VDC 1C0 带灯	个	39

2. PLC 2 分站 (鼓风机房及变配电间)

序号	名称	内 容	单位	数量
1	PLC 控制柜	2200x800x600 (带除湿器), IP65	台	1
2	直流电源	CP-SNT-120W 220AC/24VDC/10A	个	2
3	PLC 电源模块		块	2
4	CPU 模块		块	2
5	通讯模块		块	2
6	32 点数字量输入模块		块	13
7	16 点数字量输出模块		块	8
8	16 点模拟量输入模块		块	5
9	8 点模拟量输出模块		块	4
10	空槽模块		块	7

11	安装背板		块	4
12	I/O 模块接线端子		块	18
13	I/O 模块接线端子		块	12
14	CPU 热备冗余电缆		块	2
15	总线适配器		块	6
16	冗余机架		块	2
17	机架电源		块	4
18	触摸屏	15 寸，以太网接口、与 PLC 品牌对应	个	1
19	工业以太网交换机	16 个 10/100M 电口，2 个 1000M 单模光口（千兆光纤环网）	个	1
20	工业以太网交换机	16 个 10/100M 电口，2 个 1000M 单模光口（千兆光纤环网）	个	1
21	不间断电源	2000VA/30min	个	1
22	组态、编程软件	Intouch	套	1
23	断路器（电源进线）	C65N-10A/1P+N	个	1
24	断路器（风扇、照明）	C65N-1A/1P	个	3
25	断路器（UPS 供电、出线）	C65N-6A/1P+N	个	2
26	断路器（模块电源）	C65N-2A/1P-D	个	1
27	断路器（辅助直流电源）	C65N-2A/1P-D	个	1
28	220VAC 电源浪涌保护器	SUM PBAV-385+PBAA-255	个	1
29	24VDC 电源浪涌保护器	SUM PAD-24	个	1
30	中间继电器	RCL 24VDC 1C0 带灯	个	32
31	有源隔离器	SIMP 4~20mA	个	44
32	无源隔离器	SIM 4~20mA	个	13
3. PLC 3 分站（污泥脱水机房）				

序号	名称	内 容	单位	数量
1	PLC 控制柜	2200x800x600(带除湿器)，IP65	台	1
2	直流电源	CP-SNT-120W 220AC/24VDC/10A	个	1
3	PLC 电源模块		块	2
4	CPU 模块		块	2
5	通讯模块		块	2
6	32 点数字量输入模块		块	1
7	16 点数字量输出模块		块	1
8	16 点模拟量输入模块		块	1
9	空槽模块		块	6
10	安装背板		块	1
11	I/O 模块接线端子		块	3
12	CPU 热备冗余电缆		根	2
13	总线适配器		块	3
14	冗余同步模块		块	2
15	冗余机架		块	2
16	机架电源		块	1
17	触摸屏	15 寸，以太网接口、与 PLC 品牌对应	个	1
18	工业以太网交换机	16 个 10/100M 电口，2 个 1000M 单模光口（千兆光纤环网）	个	1
19	工业以太网交换机	16 个 10/100M 电口，2 个 1000M 单模光口（千兆光纤环网）	个	1
20	不间断电源	2000VA/120min	个	1
21	组态、编程软件	intouch	套	1
22	断路器（电源进线）	C65N-10A/1P+N	个	1

23	断路器（风扇、照明）	C65N-1A/1P	个	3
24	断路器（UPS 供电、出线）	C65N-6A/1P+N	个	2
25	断路器（模块电源）	C65N-2A/1P-D	个	1
26	断路器（辅助直流电源）	C65N-2A/1P-D	个	1
27	220VAC 电源浪涌保护器	SUM PBAV-385+PBAA-255	个	1
28	24VDC 电源浪涌保护器	SUM PAD-24	个	1
29	中间继电器	RCL 24VDC 1C0 带灯	个	32
4. PLC 4 分站（加药间）				
序号	名称	内 容	单位	数量
1	PLC 控制柜	2200x800x600 (带除湿器)，IP65	台	1
2	直流电源	220AC/24VDC/10A	个	2
3	PLC 电源模块		块	2
4	CPU 模块		块	2
5	通讯模块		块	2
6	32 点数字量输入模块		块	4
7	16 点数字量输出模块		块	2
8	8 点模拟量输入模块		块	1
9	空槽模块		块	2
10	安装背板		块	1
11	I/O 模块接线端子		块	5
12	I/O 模块接线端子		块	2
13	CPU 热备冗余电缆		根	2
14	总线适配器		块	3
15	冗余同步模块		块	2

16	冗余机架		块	2
17	机架电源		块	1
18	触摸屏	15 寸，以太网接口、与 PLC 品牌对应	个	2
19	工业以太网交换机	16 个 10/100M 电口，2 个 1000M 单模光口（千兆光纤环网）	个	1
20	工业以太网交换机	16 个 10/100M 电口，2 个 1000M 单模光口（千兆光纤环网）	个	1
21	不间断电源	2000VA/30min	个	1
22	组态、编程软件	ifix	套	1
23	断路器（电源进线）	C65N-10A/1P+N	个	1
24	断路器（风扇、照明）	C65N-1A/1P	个	3
25	断路器（UPS 供电、出线）	C65N-6A/1P+N	个	2
26	断路器（模块电源）	C65N-2A/1P-D	个	1
27	断路器（辅助直流电源）	C65N-2A/1P-D	个	1
28	220VAC 电源浪涌保护器	SUM PBAV-385+PBAA-255	个	1
29	24VDC 电源浪涌保护器	SUM PAD-24	个	1
30	中间继电器	RCL 24VDC 1CO 带灯	个	32

中央控制室系统设备清单 表 2

1. 软件部分				
序号	名称	内 容	单位	数量
1	系统平台软件	Application Server, 提供集成开发环境开发项目 Server 5K IO with 4 Application Server Platforms, Historian Server 5K Tag Enterprise Edition	套	1
2	操作员站软件	InTouch for SysPlatform 2014R2 w/ HistClient, Chinese	套	2
3	工程师站软件	Development Studio 2014R2Unlimited, Unlim/60K/500, Chinese	套	1
4	冗余数据库			
5	网页发布客户端			
6	软件服务	Wonderware Customer First	套	1
2. 硬件部分				
序号	名称	内 容	单位	数量
1	数据库服务器	安装 Wonderware Historian	套	1
2	数据采集冗余服务器	安装 Device Intergration Server,	套	1
3	组态数据库服务器	手机浏览功能, 安装 InTouch Access Anywhere	套	1
4	操作员站	安装运行版 InTouch、Wonderware Historian Client	套	2

5	工程师站	安装集成开发环境 (IDE)	套	1
6	中控台	业主定制	套	1
7	光纤环网核心交换机	8 个 10/100/1000M 电口 4 个 1000M 单模光口（2 个配置千兆光纤环网，剩余 2 个光纤端口连接污水厂核心监控交换机）	套	1
8	计算机监控系统核心交换机	16 个 10/100/1000M 电口，8 个 1000M 单模光口（光纤端口接入计算机监控系统核心交换机，剩余光纤端口预留二、三备用接入）	套	1

仪表清单 表 3

序号	名称	内 容	单位	数量	品牌
1	超声波液位计	一体式；量程 0~6 米，（其中量程 0~8 米 2 台）	套	23	E+H、西门子、VEGA
2	分体式电磁流量计	进水流量计井 L1、DN1200、位号 FIT-101	套	1	西门子、KROHNE、E+H
3	分体式电磁流量计	回流污泥，流量计井 L2/L3、DN700、FIT-102A/B	套	2	西门子、KROHNE、E+H
4	热式空气流量计	流量计井 L5、DN700、FIT-103	套	1	FCI、KROHNE、E+H
5	分体式电磁流量计	流量计井 L7、DN300、FIT-104	套	1	西门子、KROHNE、E+H
6	分体式电磁流量计	回用水池后段，流量计井 L6、DN1200、FIT-105	套	1	西门子、KROHNE、E+H
7	分体式电磁流量计	剩余污泥，流量计井 L4、DN400、FIT-107	套	1	西门子、KROHNE、E+H
8	pH/TT 在线分析仪	进水，量程 0~14	套	1	HACH、WTW、E+H
9	变送出水 pH/TT 值	出水，量程 0~14。	套	1	HACH、WTW、E+H
10	悬浮物分析仪	出水，量程 0~20mg/L、0~50g/L	套	2	HACH、WTW、E+H
11	H2S 硫化氢分析仪	手持便携式	套	1	奥德姆、英思科、恩尼克斯
12	COD	进水，量程 0~1000mg/L，UV 法	套	1	HACH、WTW、E+H
13	氧化还原电位仪	量程-1500mv~1500mv	套	6	HACH、WTW、E+H

14	污泥浓度计	生化池段、0.01mg/L~20g/L	套	2	HACH、WTW、E+H
15	污泥浓度计	污泥泵房及二沉池、 0.01mg/L~50g/L	套	1	HACH、WTW、E+H
16	溶解氧分析仪	量程 0~20mg/L	套	2	HACH、WTW、E+H
17	超声波污泥界面仪	量程 0.2~12	套	2	HACH、WTW、E+H
18	室外仪表箱	1、箱体外型尺寸：400 长*300 宽*500 高 mm，带立柱 1 米高。落地式固定。 2、箱体侧边带通风用的百页窗。	套	22	材质 304 不锈钢，板厚 1.2mm；前开门，门上带钢化玻璃视窗；箱顶部带倾斜式屋顶；门上带锁

加药系统设备清单 表 4

1. 次氯酸钠加药设备					
序号	名称	内 容	单位	数 量	品牌
1	隔膜计量泵	Q=100L/h, H=45m, N=0.5kW	套	4	斯德宝、米顿罗、格兰富； 厂家配套提供电控柜 防腐型 1 只
2	手动球阀	DN50, Pn=1.0MPa	只	2	
3	电动球阀	DN50, Pn=1.0MPa	只	2	
4	手动球阀	DN25, Pn=1.0MPa	只	4	
5	Y 型过滤器	DN25, Pn=1.0MPa	只	4	FIP、GF、日本积水
6	手动球阀	DN20, Pn=1.0MPa	只	9	
7	放气阀	DN20, Pn=1.0MPa	只	4	
8	泄压阀	DN20, Pn=1.0MPa	只	4	斯德宝、格兰富、+GF+
9	背压阀	DN20, Pn=1.0MPa	只	4	斯德宝、格兰富、+GF+
10	阻尼器	DN20, Pn=1.0MPa	只	4	斯德宝、格兰富、+GF+
11	止回阀	DN20, Pn=1.0MPa	只	4	
12	流量计	Q=100L/h	只	3	斯德宝、格兰富、+GF+
13	储液罐	直径 $\varnothing$ =2.5m, H=2m, V=10m ³	只	2	
2. PAM 加药设备					
序号	名称	内 容	单位	数 量	品牌
1	PAM 制备装置	XARGF-5000 N=4.1kW	套	1	
2	加药螺杆泵	Q=2.0m ³ /h H=45m, N=1.5kW	只	3	厂家配套提供电控柜 防腐型 1 只
3	手动球阀	DN32, Pn=1.0MPa	只	12	
4	电动球阀	DN32, Pn=1.0MPa	只	1	

5	Y 型过滤器	DN32, Pn=1.0MPa	只	3	FIP、GF、日本积水
6	放气阀	DN32, Pn=1.0MPa	只	3	
7	泄压阀	DN32, Pn=1.0MPa	只	3	斯德宝、格兰富、+GF+
8	背压阀	DN32, Pn=1.0MPa	只	3	斯德宝、格兰富、+GF+
9	阻尼器	DN32, Pn=1.0MPa	只	3	斯德宝、格兰富、+GF+
10	止回阀	DN32, Pn=1.0MPa	只	3	
11	流量计	Q=1000L/h	只	2	斯德宝、格兰富、+GF+

3. PAC 加药设备

序号	名称	内 容	单位	数 量	品牌
1	机械隔膜计量 泵	Q=200L/h, H=45m, N=0.75kW	套	3	斯德宝、米顿罗、格兰富； 厂家配套提供电控柜 防 腐型 1 只
2	手动球阀	DN100, Pn=1.0MPa	只	4	
3	电动球阀	DN50, Pn=1.0MPa	只	2	
4	Y 型过滤器	DN32, Pn=1.0MPa	只	3	FIP、GF、日本积水
5	手动球阀	DN32, Pn=1.0MPa	只	3	
6	放气阀	DN25, Pn=1.0MPa	只	3	
7	泄压阀	DN25, Pn=1.0MPa	只	3	斯德宝、格兰富、+GF+
8	阻尼器	DN25, Pn=1.0MPa	只	3	斯德宝、格兰富、+GF+
9	止回阀	DN25, Pn=1.0MPa	只	3	
10	手动球阀	DN25, Pn=1.0MPa	只	9	
11	背压阀	DN25, Pn=1.0MPa	只	3	斯德宝、格兰富、+GF+
12	流量计	Q=300L/h	只	2	斯德宝、格兰富、+GF+

自控电缆清单 表 5

序号	名称	内 容	单位	长度
1	自控电缆	DJYP-1X3X1.5	米	3405
2	自控电缆	DJYP-2X1.5	米	400
3	自控电缆	DJYP-4X1.5	米	2
4	自控电缆	KVVP-450/750-8X1.5	米	1550
5	自控电缆	KVVP-450/750-5X1.5	米	2052
6	自控电缆	KVVP-450/750-3X1.5	米	1398
7	自控电缆	超五类屏蔽线	米	641

备品备件清单 表 6

序号	名称	数量
1	PLC 电源模块	2
2	通讯模块	2
3	32 点数字量输入模块	2
4	16 点数字量输出模块	2
5	工业以太网交换机	2
6	一体式液位计（量程 0~6 米）	4
7	氧化还原电位探头	2
8	PH 探头	1
9	污泥浓度探头	1
10	中间继电器，防雷器等小配件	一批

大屏拼接墙系统 表 7

序号	名称	单位	长度	备注
1	大屏拼接墙系统	1	套	本项为暂估价,固定报价 30 万元整,投标人须考虑进投标报价中,后续根据采购人采购需求按实结算。

★采购人推荐品牌的设备，如投标人选用其他品牌产品投标，其设备性能、质量必须优于或相当于推荐品牌；

所投产品投标人应有品牌授权文件，可以安排制造商提供培训，及维护服务。

3) 软件开发和系统集成费用不作调整，总价承包。投标人必须按照招标人要求以及系统功能完备的目标完成系统开发、调试工作（包括控制功能的增加修改、控制点的增减，为了完善工艺控制要求所做的任何工作）。硬件设备、电缆、管线等清单工程量按照实际工程量及综合单价结算。

4) 安装调试费包含所有设备、软件的安装和调试所需的一切费用，该项费用总价不做调整。

5) 清单中电缆，光缆均未对品牌作要求，但投标商应选用缆材应符合设计要求，国家标准，应优先选用国产优质知名品牌。

6) ★对于该清单按照如下项目划分要进行汇总各项报价（如下），每个单项都不得低于其成本价，对各个投标单位要进行项目单项价格分析比较, 单项价格不合理将会视为硬件技术性偏差。

7) ★在同一硬件平台上，各有效投标单位应在系统集成方案、功能实现上体现自身的技术实力。

7) 本技术标书中凡是标有★的条款，是投标商必须满足的要求，有一条不满足或偏差即作废标处理。产品技术指标以标书文字部分为准。没有标有“★”的条款并非意味可以不满足，将视具体情况评判其偏差程度和对工程的影响程度给予打分或废标。

第四部分 自控产品技术标准要求

4.1 PLC 现场控制站

PLC 硬件配置的基本要求

采用分散型控制系统对本水处理厂过程实施监控，PLC 系统软、硬件采用进口产品，系统国内集成。

PLC 品牌以及硬件配置要求：

AB Controllogix 1756/CPU L7 系列；西门子 (Siemens)：S7—400/ CPU 417H

施耐德 (Schneider)：QUANTUM140/CPU67160

PLC 须采用冗余配置，切换的完成必须依靠专用的冗余模块硬件实现，确保关键任务实现完全的无扰自动切换，主备 PLC 的切换时间应在 100ms 之内，且不影响监控对象和监控系统设备正常运行、系统功能正常执行及数据的正常通讯为准则。系统应具有良好的稳定性，常规情况下 CPU 的负荷不应超过系统总能力的 30%，极端状况时 CPU 的负荷不应超过系统总能力的 50%，DCS 通讯系统、电源系统和控制器均为 1:1 冗余。

PLC 技术水平

PLC 应采用近几年发展和改进的新技术、新设备和新系统。扩展方便，可满足大规模生产、监控、优化与管理需要，并经过验证具有先进可靠的硬件和软件。系统软件应是卖方的最新版本软件。

(1). PLC 分控站

作为全厂的主要控制设备，控制系统的选择应本着技术先进、性能优越、安全可靠、完全开放的原则，同时保证用户在选型、设计、施工、运行、维护、升级等各个阶段上总体最优的成本控制。

PLC 主站采用硬件冗余，双控制器冗余采用双背板方式，为硬件冗余。即主控制器机架的处理器、电源、框架、远程 I/O 总线网络、上位监控网络完全按照冗余配置，任何部件的故障或者异常关断都应能够自动切换到备用系统。同时控制器具有独立运行模式，当系统发生故障和意外时，控制器可独立运行和监控。假如一台控制器不能工作或被诊断故障，另一台必须保证所有设备及模式能不间断地、无扰动继续自动切换运行。主备控制器的切换时间应在 50-100ms 之内，且应以不影响监控对象和监控系统设备正常运行、系统功能正常执行及数据的正常通讯为准则。

控制系统必须是代表了原厂商最新的技术，并在今后相当长一段时间内保持其技术的先进性，厂商应保证其产品平台是在未来 8 年内不被淘汰，并能保证 10 年以上的备件供应能力。控制系统产品的供应商具有较强的本地的技术支持和服务能力。

控制系统 I/O 模块、通讯模块、特殊模块等均应与 CPU 模块严格保持同等的档次、尺寸及设计规格等，是同一系列的产品。

系统机架应为完全金属机架式设计，保证良好的机械物理性能，I/O 插槽为滑轨式设计，并具备模块机械锁定装置，模块的安装、拆卸无需螺丝刀等任何的特殊工具，控制系统系统，包括机架，各种插槽式

模块都应符合完全的无风扇设计要求。

在背板电源和用户端电源不断开的情况下，CPU、I/O 模块、通讯模块及可拆卸端子排等必须能够支持带电插拔。

系统要求高度的可靠性，是免维护型的系统。CPU、I/O 模块、通讯模块、电源等在正常工况下平均无故障时间（MTBF）均不应低于 50 万小时。投标商在签订合同前应提供原制造厂商签署认可的各模块的分项 MTBF 指标。

控制系统必须能够提供包括梯形图、功能图块、结构化文本、顺序功能流程图在内的符合 IEC61131-3 标准的灵活的编程语言支持，数据格式应符合 IEC61131 标准；

控制系统支持多处理器结构，并能在机架内根据需要随意布置处理器模块、输入输出模块和通讯模块，而没有任何的数量和类型限制。

控制系统支持快速内存升级技术，处理器、I/O 模块、网络模块都应能够在现场通过软件升级至最新版本；

所有扩展 I/O 站与处理器之间应采用符合 IEC61158 国际标准的冗余现场总线连接，总线速度不应随节点数量的增加或拓扑距离的延伸而衰减。供应商应特别说明通讯总线的性能。

控制系统处理器和输入输出模块应是完全的软件可配置，包括模块信息刷新时间、模拟量工程标定、上下限报警、斜率限制等；

控制系统支持灵活的网络结构，无需任何编程或者处理器干预，即可实现不同网络之间的通讯桥接和数据交换。

所有 PLC 硬件运行环境条件及工作时承受的冲击与振动应不低于以下指标：

环境条件	工作温度	0° C 到 60° C
	储存温度	-45° C 到 85° C
	相对湿度	5% 至 95%(无冷凝)
冲击	工作状态	11±1ms 内峰值加速度为 30G
	非工作状态	11±1ms 内峰值加速度为 50G
振动	10 至 500Hz 2g 峰值加速度	

构成 PLC 系统的各个功能模块必须经过以下认证：

CSA CERTIFIED CLASS I, DIVISION 2, GROUP A, B, C, D。

UL LISTED。

CE MARKED。

PLC 应适应于工业设备所产生的高电气噪声环境下工作。

PLC 除保证正常使用要求外，应有 20%的备用余量。

PLC 处理器（CPU 模块）

CPU 应提供充足的内存以满足应用本身和未来扩充的需要，CPU 总的内存应不小于 3 兆，并提供不小于 2 兆的程序内存，可扩展不低于 1G 的存储卡。程序区和用户数据区采用完全的自动内存分配机制，开发人员无需人工分配系统内存，缩短开发时间并保证程序的可维护性。

CPU 应采用 32 位的高性能工业级别微处理器，运算速度典型位执行时间应不超过 0.08 微秒，典型每千字节指令字运算时间不超过 0.06 毫秒。

控制器应支持实时抢占式多任务操作系统，要求支持不少于 1 个连续型任务，30 个以上的周期型任务，并且能够提供基于事件中断的任务类型。程序的执行必须提供优先级区分机制，优先级的划分不少于 10 个等级。

PLC 支持多处理器结构，并支持 CPU 冗余热备；能在机架内根据需要随意布置处理器模块、输入输出模块和通信模块，而没有任何的数量和类型限制。

系统没有定时器和计数器的数量限制，也没有 PID 回路数的限制。

每个 I/O 机架应有安装好的备用 I/O 点，为实际使用量的 20%。

每个 I/O 机架应有实际使用量 30% 的备用插卡空间。

所有的 PLC 应装备相同的 CPU 模块型号，应根据整个厂内所有 PLC 站的最高要求来决定其型号。

控制系统电源要求：

工作电压：170~265VAC；

频率范围：47~63HZ；

工作温度：0~60 摄氏度；

保存温度：-40~85 摄氏度；

相对湿度：5~95%；

隔离：2500V DC 或 1800V AC 持续 1 秒；

掉电延迟：13.5ms；

开关量输入模块

支持带电插拔；

模块数据刷新速率可组态；

故障报告和现场级的诊断检测；

数据时标功能；

完全软件可配置；

模块密度不超过 16 点；

故障锁定功能；

故障时标功能；

隔离功能：

用户端与系统端之间： 2546VDC

开关量输出模块

支持带电插拔；

模块数据刷新速率可组态；

点级的故障报告和现场级的诊断检测；

数据时标功能；

完全软件可配置；

模块密度不超过 16 点；

故障锁定功能；

故障时标功能；

独立的软件可恢复的电子保险丝功能；

在编程和模块故障时软件可设定模块输出状态；

隔离功能：用户端与系统端之间： 2546VDC

模拟量输入模块

支持带电插拔；

模块数据刷新速率可组态；

数据变化时标功能；

定标、报警完全软件可配置；

模块密度不超过 8 点；

模块分辨率 16 位；

故障锁定功能；

开路检测功能；

输入过载保护功能；

共模抑制比：100db；

常模抑制比：80db；

隔离功能：用户端与系统端之间： 1700VDC

模拟量输出模块

支持带电插拔；

模块数据刷新速率可组态；

数据变化时标功能；

定标、报警完全软件可配置；

模块密度不超过 8 点；

模块分辨率 14 位；

故障锁定功能;

输出过载保护功能;

输出短路保护功能;

隔离功能: 用户端与系统端之间: 1700VDC

(2). PLC 现场培训

现场培训时间 2 周, 由卖方应用工程师指导操作人员, 进行系统操作培训。培训后, 能进行系统日常操作。

(1) 工作电压: AC 170~265V;

(2) 频率: 47~63Hz;

(3) 工作温度: -10~60℃;

(4) 相对湿度: <95%;

(5) 安装位置: 户内;

隔离器

隔离器, 丹麦 PR 3000 系列, Weidmuller ACT20M 系列, Phoenix MINI MCR-SL 系列。隔离器采用 6mm 超薄设计, 低功耗, 节省安装空间。采用导轨电源供电方式, 可热拔插, 便于维护和更换。

输入: 测量范围: 0/4-20mA

输出: 测量范围: 0/4-20mA

PLC 软件

PLC 软件与选用模块配套, 应选用目前主流适用版本, 能在 windows10 专业版上运行
控制柜、仪表箱

(1) 概述:

除非用户同意, 所有的柜、箱都要有统一的外形尺寸, 以便于安装。另外, 每个柜、箱要有 20% 的空间, 以便于修改和增加元件。柜、箱的结构和所有内部连线要符合 IEC 的具体要求。

所有柜、箱要完整的装配, 在制造厂内要安装好设备并接线。

环境要求: 应能在污水处理厂的环境内长期使用, 能抗酸性和腐蚀性。

(2) 温度控制:

1) 为了保持控制柜内温度低于各元件允许的最高温度, 要提供强制的通风, 除了靠墙安装, 一般的控制柜的通风孔要放在柜的背面, 通风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。当控制柜体内部产生的热量不能由风扇来调节时, 就要提供制冷系统。

2) 风扇为 220VAC, 50Hz 电源来自盘内电源, 风扇要有防护手指免受伤害措施。

3) 风扇要有可清洗的滤网, 噪声要满足标准要求。

(4) 控制柜和仪表箱的结构:

控制柜和仪表箱，必须符合本条款和其它有关条款中的要求。

控制柜和仪表箱的结构和布置的细节，在制造前必须得到业主的同意，面板还须受到检查。

所有的控制柜必须用不锈钢板制造并具有适当的厚度，用焊接及撑条来构成坚固的结构。控制柜面板最小厚度为 1.2mm，面板应平整不能有凹陷或波纹，外面的转角及折边须有圆度，使之有光滑外表。外壳外面不能有看到的螺杆或螺丝。在运输或安装过程中表面涂层受损时，应以相同的材料加以修补并须得到业主工程师的同意。

内部各表面的涂层应是白色的，外表面的漆色待业主定。

门应是折叠式的，焊接结构，并装在铰链上，铰链是抬上就可以脱开的形式，插接时一个铰链应能先插上，必要时应安装用快卸紧固器固定的出入孔盖子，所有门或出入孔盖都应用氯丁橡胶或软橡皮的密封条密封，这些密封条是用机械方式装上，所有的门是可以锁住的，并提供门的把手。

（5）控制柜和仪表箱的敷线：

控制柜的敷线应该用相应的 IEC 标准的导线，安装应有次序，导线应配以绝缘夹子或线槽内，并循序地与装在内部的设备相接。对任何不完全封闭的仪表箱或构架所有对地电压超过 55V 的线，应放在导管内走线，线的两头应安装识别用金属箍。金属箍必须是环形的，接线应严格按每一接线端子接一根线。每一根线应有专用的编号，并在线的两头标明，以鉴别每根电缆和每个芯号。

供应商应提供接地铜条，与主机架电气连接，并用合适的铜端子与金属外壳、仪表架、电缆座、全部进线电缆的铠装和现场接地系统相连接。

（6）控制柜和仪表箱的设备：

对每一输入的交流 and 直流电源应有熔丝或隔离开关。

所有在外壳内的设备必须排列整齐，可靠地固定，并清楚地标明它们的作用名称，如有必要还需标明电压。

（7）端子和端子排：

供应商应提供全部输入/输出电缆的端子，导线应用螺丝夹加以固定。

端子的金属件全部采用铜质材料，螺钉具有自锁功能，外壳材料应阻燃(等级为 V0)。

每一端子必须有清楚的识别编号。

必须提供足够数量的端子用来连接全部电缆内的芯线，端子数量应满足预期的要求再加上 20%的备用端子余量和 30%的备用端子导轨。

（8）标牌：

所有面板及其它项目的外部标牌应是洁净的有机玻璃，背面刻字并填上填料，背面还用面板颜色漆好。

所有内部标牌应为雕刻的多层塑料板并用镀铬螺丝加以固定。

每一内部安装的元件应做标记，每一熔丝应标有符号标记、熔丝型号和额定电流。

仪表箱一定是 S304 拉丝不锈钢全天候设计，带观察窗口。

PLC 柜

(1) 机柜为室内落地安装，柜体外壳采用不小于 2.0mm 厚的敷铝锌钢板。

(2) 柜体装配后先进行除锈酸洗、磷化处理、清洗，然后喷塑。

(3) 柜体应有通风口、百叶窗和有效的滤尘装置，冷却风扇应有风扇故障报警触头连接到相应的报警系统。

(4) 机架为金属式框架，具有良好的机械和电气性能。

(5) 机架应为滑轨式设计，并具备模块机械锁定装置，模块的安装、拆卸不需要任何的特殊工具。

(6) 柜内接线端子采用优质耐用的产品，开关量，模拟量输入回路必须配熔断器进行保护，接线端子应有 15% 的备用量。

(7) 为保证工程完整性，自动化系统集成商根据以上提供硬件配所需其他所需辅件（如端子排，断路器、继电器、熔断器、线槽、防雷器等、防雷器详见下列描述），满足自动化及仪器仪表的配电、控制及防雷，中标后不再提出缺项。

(8) 机柜内配电回路应符合 3.5.3 中要求，配电线路要标明回路号。

(9) 机柜内应包含以下设备：

1) 控制系统所需各种模块；

2) 以太网交换机；

3) 电源断路器；

4) 照明及散热系统；

5) 安装、接线、使用所需全部附件。

(10) 机柜外形尺寸见图纸要求、柜内设备布置及走线方式由供货商负责深化设计并交由设计院与业主方审批交由设计院与业主方审批。

不间断电源

UPS 系统推荐使用：**APC、艾默生、梅兰日兰。**

UPS 机箱为独立式，该机箱最小保护等级为：IP21。应设计成通风、尽可能使昆虫、灰尘和其它物质进入的可能性降低到最低程度。该装置应包括：

隔离开关和防止过电流、过电压的保护装置。

应选用免维护铅酸电池。电池的设计寿命应大于 5 年，期间该装置的实际容量应在额定容量的 70% 以下。

该装置应具有电源的状态、蓄电池状态、过载或故障状态的清晰指示。应具有标准通信接口。

容量：看材料清单

(1) 输入：AC 220V $\pm$ 20%、40~60Hz。

(2) 输出：AC 220V $\pm$ 2%、50Hz $\pm$ 0.2%。

(3) 额定容量：3kVA。

(4) 后备时间：30min。

(5) 保护功能：超载保护、短路保护。

(6) 声音报警：市电故障、电池低电压、过载及故障。

交换机

现地计算机监控环网交换机：采用集成式一体化光纤环网工业以太网交换机，各项性能指标不低于 N-TRON 7000 系列、ROCKWELL Stratix5700 系列、Siemens SCALANCE X300 系列产品、Oring。具体要求如下：

符合工业标准及 IEEE802.3 标准

使用光纤环网工业以太网交换机，1000M 光口不少于 2 个，100Base-TX RJ-45 端口不少于 16 个

工业标准 35mm 卡轨式安装，工作温度：-40 ° C~+70 ° C；

采用存储-转发技术，支持自动协商功能、自适应全双工/半双工、自适应 100Base-TX 端口、自适应 MDI/MDIX。

MTBF (平均无故障时间) 不小于 100 万小时

相对湿度：10% ~ 95% (非凝结)

支持 N-Ring 光纤环网，自愈时间低于 30ms

现场设备应为全封闭式金属外壳，无需风扇散热（无风扇设计）

冗余双电源输入，具有电源过载保护功能

具有网络管理功能，提供 N-View OPC 通讯方式对交换机进行监控、故障诊断和趋势图分析的功能；支持 RSTP、SNMPV1/V2/V3、IGMP snooping、VLAN、QOS、TRUNKING、MIRRORING、DHCP 等功能。

光纤环网核心交换机：采用全千兆光纤环网工业交换机，各项性能指标不低于 N-TRON NT24K 系列、ROCKWELL 8000 系列、Siemens SCALANCE X400 系列产品。

具体要求如下：

符合工业标准及 IEEE802.3 标准

使用全千兆光纤环网工业以太网交换机，1000M 光口不少于 4 个（1000M 光纤环网&连接系统核心交换机），10/100/1000M 电口不少于 8 个；

工业标准 35mm 卡轨式安装，工作温度：-40° C~+70 ° C

采用存储-转发技术，支持自动协商功能、自适应全双工/半双工、自适应 100Base-TX 端口、自适应 MDI/MDIX。

MTBF (平均无故障时间) 不小于 100 万小时

相对湿度：10% ~ 95% (非凝结)

支持 N-Ring 千兆光纤环网，自愈时间低于 30ms

现场设备应为全封闭式金属外壳，无需风扇散热（无风扇设计）

冗余双电源输入，具有电源过载保护功能

具有网络管理功能，提供 N-View OPC 通讯方式对交换机进行监控、故障诊断和趋势图分析的功能；

支持 RSTP、SNMPV1/V2/V3、IGMP snooping、VLAN、QOS、TRUNKING、MIRRORING、DHCP 等功能。

计算机监控系统核心交换机：采用模块化全千兆光纤环网工业交换机，各项性能指标不低于 N-TRON NT24K 系列、ROCKWELL 8300 系列、Siemens SCALANCE X500、Oring 系列产品。

具体要求如下：

符合工业标准及 IEEE802.3 标准

使用模块化全千兆光纤环网工业以太网交换机，1000M 光口不少于 8 个，10/100/1000M 电口不少于 16 个

采用 19 英寸机架式安装，工作温度：-40° C~+70 ° C

采用存储-转发技术，支持自动协商功能、自适应全双工/半双工、自适应 100Base-TX 端口、自适应 MDI/MDIX。

MTBF(平均无故障时间)不小于 100 万小时

相对湿度：10% ~ 95%(非凝结)

支持 N-Ring 千兆光纤环网，自愈时间低于 30ms

现场设备应为全封闭式金属外壳，无需风扇散热（无风扇设计）

冗余双电源输入，具有电源过载保护功能

具有网络管理功能，提供 N-View OPC 通讯方式对交换机进行监控、故障诊断和趋势图分析的功能；支持 RSTP、SNMPV1/V2/V3、IGMP snooping、VLAN、QOS、TRUNKING、MIRRORING、DHCP 等功能。

工业冗余容错服务器

服务器选用双路 8 核 Intel Xeon 2.40GHz 处理器、高速缓存为 2*20MB 的容错服务器作为运行实时数据库的服务器。

推荐品牌：NEC R320 系列、HP-NonStop 系列、Stratus 6800 系列；

实时数据库服务器硬件应满足以下要求：

(1) 服务器采用部件级冗余的工业标准容错服务器，服务器可靠性设计达到 99.999%以上，电源、CPU、内存、I/O 控制组件均采用冗余配置；

(2) ★服务器完全采用硬件容错方式集成 Gemini Engine 控制芯片，集成锁步（Lock-Step）技术，冗余部件在同一时钟周期做同样的工作，不需要使用任何软件和编写脚本程序，就能够在发生故障时进行切换，切换时间在毫秒级；

(3) ★服务器标配 EXPRESSSCOPE Engine 2 管理模块，当出现硬件故障时，服务器具备自动故障自我检测、隔离和恢复功能。同时服务器可配置成自动报警，当服务器出现故障，能自动向管理人员报警，并可进行远程维护和管理；

(4) 服务器硬盘，包括操作系统、应用软件和静态数据等均采用镜像（RAID 1）方式保护；同时服

务器还具有内存动态数据的镜像保护，保证实时数据的安全性；

(5) 服务器配置要求：

- ★双路双模（每个模块配置 2 个物理 CPU，总共配置 4 个物理 CPU）8 核 Intel Xeon 2.40GHz 处理器（逻辑 CPU），高速缓存为 2*20MB；
- ★最少内存配置为 32GB DDR，最大至少可扩充到 512GB 或以上（逻辑内存）；
- Windows 2012 企业版操作系统，并配置相应的服务器管理软件；
- 采用工业标准热插拔内置 SAS 硬盘 300G 两块作为系统盘，并配置四块 SAS 1.2T 硬盘作为数据存储用。并作 RAID 1 保护；
- 集成一对双口 10/100/1000 自适应 RJ45 以太网卡，网口可两两配对，互为冗余，每对网口可配置成同一 IP 地址，随时进行故障切换；
- 配置一对可读写 DVD 光驱；
- 服务器维护要求简便，所有部件均可以模块化的方式进行热插拔，即 CPU、内存、电源、风扇、硬盘、网卡、所有 I/O 设备、甚至主机板出现故障时，均可不停机进行更换，能把硬件故障导致的平均停机时间控制在每年 5 分钟之内；

工业以太网

应采用工业标准的协议，该协议必须为主要网络国际组织所接受和推荐。传输介质为多模四芯铠装光纤，长度由各投标人根据招标文件提供的现场总图自定，并提供一切所需的辅材和附件。各投标人提供的光缆总量应能满足整个水厂工业以太网正常通信的需要并适当留有裕量。中标后供应商应负责整个厂区光缆的施工指导，其它的辅材费、熔接费等费用均由供应商承担。

在线监测仪表系统设备

产品品牌及通讯要求

招标清单所列仪表选型为参考选型，投标人可根据以下指定品牌范围进一步选型，但必须满足工艺运行要求；因实际选型无法满足工艺要求及设计技术要求而需更换设备的责任由投标人全部负责。

- 1、一体化超声波液位计选用 VEGA、西门子、E+H 品牌产品。
- 2、流量计选用西门子、E+H、KROHNE、FCI 品牌产品。
- 3、水质监测仪表 HACH、E+H、WTW 品牌产品。
- 4、便携式硫化氢选用奥德姆、英思科、恩尼克斯。

★所有水质分析仪表提供品牌厂家至少 2 年质保，在项目运营 2 年内，仪表故障，应由制造商来进行维护，费用由制造商承担，这笔费用考虑进投标报价。

仪表寿命期内，定期提供运行维养技术指导，费用考虑进投标报价。

★在投标文件中提供制造商对这一项目的承诺书和品牌授权。

1. pH 分析仪

用途：测量、显示和传输污水处理过程中的 pH 值和温度。

pH 传感器：

- (1) *测量原理：差分电极，带双阶参比电极（接地电极和参比电极），自动温度补偿；
- (2) 测量范围：0~14pH；
- (3) *灵敏度：±0.01pH；
- (4) *稳定性：每 24 小时 0.03pH，不累积；
- (5) 工作温度范围：-5~95℃；
- (6) *传感器最大传输距离：914m；
- (7) 传感器压力上限（不带安装附件）：6.9bar（105℃）；
- (8) 内置温度传感器：NTC300 Ω 热敏电阻，提供自动温度补偿，分析仪显示温度值；
- (9) 水样流速：最大 3m/s；
- (10) 电缆长度：4.5 米；可延长；
- (11) 防护等级：IP68；
- (12) 安装方式：浸没式、流通式等安装方式；

控制器技术参数：

- (1) *显示：图形数据点阵 LCD，带 LED 背景灯照明，半透明反射式；在任意光线下可读；
- (2) 显示屏分辨率：160×240 像素；
- (3) 显示屏尺寸：48×68mm；
- (4) 安全等级：两个密码保护；
- (5) *探头输入：单通道；
- (6) *输出：两路模拟的 0/4-20mA 输出信号，带独立的 PID 控制功能；
- (7) 工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；
- (8) 存储环境：-20~70℃，0~95%相对湿度、无冷凝；
- (9) 继电器：四个 SPDT（C 型）触头，1200W，5A，250Vac；
- (10) 电气接口：1/2"；
- (11) *数据存储：有 2 个数据记录仪，每个为 128Kb。
- (12) 外壳防护等级：NEMA4X/IP66；
- (13) *电源：100~240VAC±10%，50/60Hz；
- (14) 电子认证：EMC：CE 认证，电磁和辐射排放符合 EN50081-2，抗干扰符合 EN 61000-6-2；
- (15) 安装方式：壁挂/面板/夹管式安装；
- (16) 外壳材质：聚碳酸酯，铝质（镀粉末）；

2. ORP 氧化还原电位分析仪

用途：用于测量、显示和传输水解酸化阶段以及反硝化过程中的氧化还原电位，安装于生化池。

ORP 传感器技术参数：

- (1) *测量原理：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）；
- (2) *测量范围：-1500~+1500mv/-5~95℃；
- (3) *灵敏度：±0.5mV；
- (4) 稳定性：每 24 小时 2mV，不累积；
- (5) *探头最大传输距离：914m；
- (6) 传感器压力上限（不带安装附件）：6.9bar（105℃）；
- (7) 内置温度传感器：NTC300Ω 热敏电阻，分析仪显示温度值，不提供自动温度补偿；
- (8) 水样流速：最大 3m/s；
- (9) 防护等级：IP68；
- (10) 电缆线长：4.5m；
- (11) 安装方式：浸没式或流通式等安装方式；

控制器技术参数：

- (1) *显示：图形数据点阵 LCD，带 LED 背景灯照明，半透明反射式；在任意光线下可读；
- (2) 显示屏分辨率：160×240 像素；
- (3) 显示屏尺寸：48×68mm；
- (4) 安全等级：两个密码保护；
- (5) *探头输入：单通道；
- (6) *输出：两路模拟的 0/4-20mA 输出信号，带独立的 PID 控制功能。
- (7) 工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；
- (8) 存储环境：-20~70℃，0~95%相对湿度、无冷凝；
- (9) 继电器：四个 SPDT（C 型）触头，1200W，5A，250Vac；
- (10) 电气接口：1/2”；
- (11) *数据存储：有 2 个数据记录仪，每个为 128Kb。
- (12) 外壳防护等级：NEMA4X/IP66；
- (13) *电源：100~240VAC±10%，50/60Hz；
- (14) 电子认证：EMC：CE 认证，电磁和辐射排放符合 EN50081-2，抗干扰符合 EN 61000-6-2；
- (15) 安装方式：壁挂/面板/夹管式安装；
- (16) 外壳材质：聚碳酸酯，铝质（镀粉末）；

3. 浊度/悬浮物（污泥浓度）分析仪

用途：用于污水处理厂进出水、曝气池和二沉池中固体悬浮物和浊度的测量、显示和传输。

污泥/浊度传感器：

- (1) 测量原理：双光束近红外光/散射光，90° 和 140° 检测器，不受样品颜色干扰；
- (2) 测量范围：固体悬浮物：0.001mg/L~50g/L 或 0.001mg/L~500g/L，浊度：0.001~4000NTU；
- (3) *精度：测量浊度时：小于读数的 1%；测量固体悬浮物时：小于读数的 5%；
- (4) *重现性：测量浊度时：小于读数 1%；测量固体悬浮物时：小于读数 3%；
- (5) *检测限：测量浊度时：0.001NTU；测量固体悬浮物时：0.001mg/L；
- (6) 响应时间：1 秒；
- (7) 形式：PVC 材质，具有自诊断功能和机械式刮片自清洗功能；
- (8) 测量单位：浊度：NTU，FNU，或 TE/F；悬浮固体：g/L，mg/L，ppm，或%；
- (9) 工作温度：0℃~40℃；
- (10) 防护等级：IP68；
- (11) 电缆长度：10m；
- (12) 安装方式：浸没式、流通池或插入式安装；

控制器技术参数：

- (1) *显示：图形数据点阵 LCD，带 LED 背景灯照明，半透明反射式；在任意光线下可读；
- (2) 显示屏分辨率：160×240 像素；
- (3) 显示屏尺寸：48×68mm；
- (4) 安全等级：两个密码保护；
- (5) *探头输入：单通道；
- (6) *输出：两路模拟的 0/4-20mA 输出信号，带独立的 PID 控制功能；
- (7) 工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；
- (8) 存储环境：-20~70℃，0~95%相对湿度、无冷凝；
- (9) 继电器：四个 SPDT（C 型）触头，1200W，5A，250Vac；
- (10) 电气接口：1/2”；
- (11) *数据存储：有 2 个数据记录仪，每个为 128Kb。
- (12) 外壳防护等级：NEMA4X/IP66；
- (13) *电源：100~240VAC±10%，50/60Hz；
- (14) 电子认证：EMC：CE 认证，电磁和辐射排放符合 EN50081-2，抗干扰符合 EN 61000-6-2；
- (15) 安装方式：壁挂/面板/夹管式安装；
- (16) 外壳材质：聚碳酸酯，铝质（镀粉末）；

4. CODcr 分析仪

用途：用于污染源监测（包括市政污水进口、排口；工业污水排口）：工业过程 用水监测；地表水监测。

传感器技术参数：

★测量原理：双波长紫外光SAC吸收法，无需进行采样和采样预处理, 无需化学试剂

紫外光波长：254nm和550nm，254nm为测量光束，550nm为补偿光束

*测量范围：0.01~60mg/L；0.1~600mg/L，0~1500mg/L，2~3000mg/L多个量程可选

测量光程：50mm、5mm、2mm、1mm

*准确度：±3%测量值+0.5mg/L；

*重现性：测量值的±2%；

测量间隔：1 分钟

样品温度：2~40℃

样品pH 范围：4.5~9

用户维护：1 小时/ 月

污泥补偿功能：有

材料：不锈钢，双层密封

探头电缆：长度10 米，可延长

传感器与变送器之间通过数字信号进行通信。

★传感器具有机械刮刷式自清洗功能

变送器技术参数：

(1) 显示：图形数据点阵LCD，带LED背景灯照明，半透明反射式；在任意光线下可读；

(2) 显示屏分辨率：160×240像素；

(3) 显示屏尺寸：48 x 68 mm (1.89 x2.67")；

(4) 安全等级：两个密码保护；

(5) 探头输入：单通道

(6) 输出：两路模拟的0/4-20mA输出信号，带独立的PID控制功能以及4个额外的4-20mA输出可供选择。

(7) 工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；

(8) 存储环境：-20~70℃，0~95%相对湿度、无冷凝；

(9) 继电器：四个SPDT (C型)触头，1200W，5 A，250 Vac；

(10) 电气接口：1/2" NPT；

(11) 数据存储：有2个数据记录仪，每个为128Kb。记录数据以XML的格式被下载到SD（4G）卡上。

- (12) 外壳防护等级: NEMA4X/IP66;
- (13) 电源: 100 ~ 240VAC $\pm$ 10%, 50/60Hz; 24 Vdc -15% + 20%;
- (14) 防爆认证: Class I, Division II, A, B, C, D groups (带电缆夹头、电源线和流量传感器没有防爆认证);
- (16) 电子认证: EMC: CE 认证, 电磁和辐射排放符合EN 50081-2, 抗干扰符合EN 61000-6-2;
- (17) 安装方式: 壁挂/面板/夹管式安装;
- (18) 外壳材质: 聚碳酸酯, 铝质 (镀粉末), 不锈钢;
- (19) 控制器尺寸: 144 x 144 x 181 mm;
- (20) 控制器重量: 1.70 kg (3.75 lb)。

5. 溶解氧分析仪

用途: 测量、显示和传输污水生化处理过程溶解氧浓度。

溶解氧传感器技术参数:

- (1) *形式: 无膜、无阴阳电极、无电极液, 抗 H₂S、金属离子、油污染;
- (2) *工作原理: 化学荧光法;
- (3) *维护简单, 两年更换一次荧光帽; 无需更换膜片, 无需补充电解液溶液, 无需对电极打磨清洁;
- (4) 溶氧测量范围: 0.00~20.00mg/L (ppm) 或 0~200%饱和度;
- (5) 温度测量范围: 0~50℃, 带温度自动补偿;
- (6) *温度电极外置;
- (7) *精度: <5ppm 时, $\pm$ 0.1ppm; >5ppm 时 $\pm$ 0.2ppm; 温度: $\pm$ 0.2℃;
- (8) *重现性: $\pm$ 0.1ppm (mg/L);
- (9) *响应时间: 20℃, 60 秒以内达到 95%; 40 秒以内达到 90%;
- (10) 防护等级: IP68;
- (11) 流速: 无要求;
- (12) *标配电缆: 10 米, 可延长, 带快速接头 (M12, 5 针);
- (13) 传感器浸入深度: 最大压力限值: 34m, 345KPa;
- (14) 最大传输距离: 1000 米 (使用接线盒);
- (15) 接液材质: 荧光帽: 丙烯酸树脂。探头本体: CPVC, 聚氨酯, viton, Noryl, 316 不锈钢。

控制器技术参数:

- (1) *显示: 图形数据点阵 LCD, 带 LED 背景灯照明, 半透明反射式; 在任意光线下可读;
- (2) 显示屏分辨率: 160 $\times$ 240 像素;

- (3) 显示屏尺寸: 48×68 mm;
- (4) 安全等级: 两个密码保护;
- (5) *探头输入: 单通道;
- (6) *输出: 两路模拟的 0/4-20mA 输出信号, 带独立的 PID 控制功能;
- (7) 工作环境: -20~60℃, 0~95%相对湿度、无冷凝;
- (8) 存储环境: -20~70℃, 0~95%相对湿度、无冷凝;
- (9) 继电器: 四个 SPDT (C 型) 触头, 1200W, 5A, 250 Vac;
- (10) 电气接口: 1/2" NPT;
- (11)*数据存储: 有 2 个数据记录仪, 每个为 128Kb。
- (12) 外壳防护等级: NEMA4X/IP66;
- (13) 电源: 100 ~ 240VAC±10%, 50/60Hz;
- (14) 电子认证: EMC: CE 认证, 电磁和辐射排放符合 EN50081-2, 抗干扰符合 EN 61000-6-2;
- (15) 安装方式: 壁挂/面板/夹管式安装;
- (16) 外壳材质: 聚碳酸酯, 铝质 (镀粉末);

6. 污泥界面分析仪

用途: 用于对污水处理厂初沉池、二沉池中污泥界面的连续测量、显示和传输。

污泥界面传感器技术参数:

- (1) ★测量原理: 超声波原理。通过计算超声波返回探头的时间, 测量污泥层的高度或厚度;
- (2) ★测量范围: 0.2~12m;
- (3) 分辨率: 0.03m;
- (4) 精度: ±0.1m;
- (5) ★测量间隔: 10~600s (可调);
- (6) 操作温度: 2~50℃;
- (7) ★补偿: 自动温度及角度补偿;
- (8) *自动超声波频率调整, 提高了测量的准确性;
- (9) 内置软件可自动消除水池结构 (池中管道, 横梁等) 产生的干扰信号;
- (10) ★自清洗: 磁力式刮片自清洗装置;
- (11) 防护等级: IP68;
- (12) 电缆长度: 10m, 至少延长100m;
- (13) 样品流速: ≤3m/s;
- (14) *安装方式: 浸没式转肘或固定安装;

(15) 探头材质：管子：硅；主体：SS；面板：Polyoxymethylene；

控制器技术参数：

- (1) *显示：图形数据点阵LCD，带LED背景灯照明，半透明反射式；在任意光线下可读；
- (2) 显示屏分辨率：160×240像素；
- (3) 显示屏尺寸：48×68mm；
- (4) 安全等级：两个密码保护；
- (5) *探头输入：单通道；
- (6) *输出：两路模拟的0/4-20mA输出信号，带独立的PID控制功能；
- (7) 工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；
- (8) 存储环境：-20~70℃，0~95%相对湿度、无冷凝；
- (9) 继电器：四个SPDT（C型）触头，1200W，5A，250Vac；
- (10) 电气接口：1/2”；
- (11) *数据存储：有2个数据记录仪，每个为128Kb。
- (12) 外壳防护等级：NEMA4X/IP66；
- (13) *电源：100~240VAC±10%，50/60Hz；
- (14) 通讯协议：MODBUS RS232/RS485
- (15) 电子认证：EMC：CE认证，电磁和辐射排放符合EN50081-2，抗干扰符合EN 61000-6-2；
- (16) 安装方式：壁挂/面板/夹管式安装；
- (17) 外壳材质：聚碳酸酯，铝质（镀粉末）；

7. 一体式超声波液位计

(1) 形式：一体式

(2) 用途

测量、指示各工艺段水位

(3) 组成

传感器，变送器，电缆及安装附件

(4) 传感器

测量原理：超声波液位测量

测量范围：0.25~8m、0.25~6m

精度：量程的 0.15% 或 6mm，取其较大值

分辨率：≤ 3 mm

重复性：≤ 3 mm

盲区：0.25 m

频率：54 KHz

输出：4 ~ 20 mA

刷新时间：≤5s

环境温度：-40 ~ +80 °C

防护等级：Type 4X/NEMA 4X, Type6/NEMA 6/IP67/IP68 外壳

电缆入口：2 x M20 x 1.5 电线接头或 2 x 1/2" NPT 螺纹

外壳材质：PBT（聚对苯二甲酸丁二醇酯）

传感器：PVDF

过程连接：螺纹连接2" NPT, BSP 或 G/PF

法兰连接3" 通用法兰

其它连接FMS200 安装套件或用户提供的安装套件

显示和控制：接口本地：LCD 带棒状图

远程：通过红外线手操器

存储器：EEPROM 可在断电时保持信息，无需备用电池

电源：4 ~ 20 mA/HART 额定 24VDC, 550 Ω 最大, 最大 30 V DC 4 ~ 20 mA

重量：2.1 kg

8. 电磁流量计

（1）用途

测量、指示和传送管道内导电液体的流量

（2）组成

传感器，变送器，电缆及安装附件

（3）传感器

工作原理：采用脉冲直流励磁方式，带有励磁电流补偿电路

额定压力：详见仪表清单

管道口径：详见仪表清单

连接形式：EN 1092-1 法兰

衬里材料：硬橡胶

电极材料：哈氏合金C-276

★IP68防护等级可现场密封升级，操作方便，无论是一体或分体安装，使用相同的传感器和信号转换器

★模块化设计：自动从SENSORPROM 中读取数据，易于调试

安装：管道法兰安装，符合ISO 13359长度

★在线校验：内置校验仪，可以使用SENSORPROM 签名技术操作，支持在线校验功能

（4）变送器

测量精度：小于测量值的 $\pm 0.4\% \pm 1\text{mm/s}$

励磁电流：采用励磁电流补偿电路，保证精度

空管检测：在空管时可靠零输出并显示和输出报警信号

★显示：3行字符带背光LCD点阵显示；接触式按键，无需开盖即可现场操作、设置。

仿真功能：可单点仿真、也可区间斜坡仿真，便于系统联调和集成。

★数据保护：当电源切断或受到干扰时，所有数据都储存于可插拔SENSORPROM中。采用微处理器进行信号处理，数据功能可编程，智能自诊断功能强大。

★完全的数字化信号处理

保护等级：IP67

输出信号：隔离4~20mA

环境温度：-20~65℃

电源：220V AC, 50Hz

维护：变送器更换，用户无需再次校准即可保证精度；无需再次用户设置

11. 硫化氢气体检测仪

(1) 用途

用于测量、指示和传送硫化氢浓度信号

(2) 组成

硫化氢传感器、变送器及全部安装附件

(3) 技术性能

★探头：电化学探头

★非开盖式校准

★智能传感器

量程：0-500ppm

分辨率：1ppm

可编程继电器

材料外壳：环氧树脂涂层铝或 316 不锈钢

显示：双通道分屏 LED 显示屏（每通道 4 位 7 段布置）可提供一种或两种气体的同时显示。

输入电压：12~28VDC 工作范围（典型 24VDC）

防护等级：NEMA 4X, IP66

湿度范围：10-90% RH（无冷凝），典型

温度范围：-40° C ~ +75° C

★输出信号：4~20mA，MODBUS 通信

★报警继电器：3 个报警继电器

电源：24VDC

防护等级：IP66, NEMA 4X,

附件：带喇叭/报警灯声光报警装置。

12. 热式气体流量计

形式：分体式

测量范围：0.4~60 m/s

精 确 度：±1.0%FS

重 复 性：±0.25%FS

响应时间：< 100 ms

灵 敏 度：< 0.05 m/s

流体温度：-20~+120℃、-20~+250℃

环境温度：-20~+55℃

工作压力：0~2.5MPa、0~6.0MPa

防护等级：IP65（变送器），IP67(传感器)

电源：85 ~ 250VAC, 50/60Hz;

传感器材质：316L

加药系统

隔膜计量泵（次氯酸钠、PAC）

机械隔膜式计量泵，运行条件应满足PH3~12，常温，介质粘度<5500CPS，泵应采用变频器作为流量调节装置，采用电动方式调节冲程。

隔膜式计量泵应为变容隔膜型。并具有可变冲程长度和可变转速的驱动系统电机速度（或电子控制，电磁操纵的可变冲程频率）。

机械驱动加药泵包含有齿轮装置，往复和可变冲程机构的主要泵体应放置在一个坚固金属壳体中，以保证刚性和正确对中。润滑应为油浴润滑，配有检查油位和顶端加油装置。

冲程长度应对于加药控制自动可调，也可通过转动刻有百分比刻度的手轮从零到最大冲程范围进行和调节，手轮中应装有锁紧装置以防冲程突然变化。

泵的驱动装置应为异步感应电机和齿轮减速装置（不得采用皮带驱动），可变速度应与被投加液体的流量成比例。

泵轴应为聚偏二氟乙烯（PVDF）或更好的材料，泵的旋转部件应作动平衡，并应采用合适的轴承以防不正常的振动。泵的材料应能抵御化学腐蚀作用，隔膜应能适用连续运行。紧固螺栓，螺母和垫圈应为321不锈钢或以上材料。

泵的设计应使推力不传到驱动电机上，每台泵的出口应配套提供脉冲阻尼器，避免由于脉冲而造成管路振动。需要并联运行的泵组应为这种运行工况作好设计以确保负荷相等。

通常或偶然地与泵送化学物质接触的金属零件应为耐腐蚀不锈钢或经批准的其他耐腐蚀材料。

泵体应为ASTM316不锈钢或以上材料或其他许可的材料与聚四氟乙烯隔膜制作成一体。泵的阀门应为球型阀门，应为耐腐蚀材料和聚四氟乙烯或丁腈橡胶制作。受压零件应经150%的额定水压测试。进水管和出水管联接应用螺纹联接头联接。

冲程可调系统的精确度应在最大冲程长度2%之内。

驱动电动机应为法兰安装的异步感应电动机，适合电源380V，3相，50Hz，并具有IP55保护。

加药螺杆泵（PAM）

变频控制;2用一备，峰值流量启动3台设备

阀门及管道

PAC、PAM及次氯酸钠加药管采用PE管，热熔连接。给水管采用PE管，热熔连接，排水管采用UPVC管，承插连接。系统配套管道应采用PE100管道，管配件及阀门也采用等同材料，以使在输送介质为PAC溶液时，所选用的材料具有耐腐蚀性强、使用寿命长特点。

第六章 投标文件格式

封面

（项目名称及标段） 货物招标

投 标 文 件

招标编号：

投标人（盖章）：_____

日期：____年____月____日

目 录

由投标人根据招标文件自行编制。

格式一：

投标人的法定代表人身份证明书

单位名称：_____

单位性质：_____

地址：_____

成立时间：_____年____月____日

经营期限：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系（投标人）的法定代表人。

特此证明。

法定代表人身份证复印于此

投标人（盖章）：_____

日期：_____年____月____日

格式二：

投标人的法定代表人授权委托书

本授权委托书声明：我（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，现授权委托（单位名称）的（姓名）为我公司的代理人，以本公司的名义参加（招标项目名称）的投标活动。代理人在开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我均予以承认。

代理人： 性别： 年龄：

单位: 部门: 职务:

代理人无转委托权。特此委托。

法定代表人授权委托书身份证
复印于此

投标人（盖章）：_____

法定代表人（签字或盖章）：_____

日期: 年 月 日

投标函

根据贵方为（项目名称）项目招标采购货物及服务的招标文件, 签字人（姓名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交投标文件正本 份及副本 份;

1. 所附投标分项报价表中规定的应提交和交付的货物的投标总价为人民币大写:

_____，小写：¥_____元）。我方承诺在招标人发出书面通知后的____日历天内完成所有的设备供货、安装、调试并验收合格，且不影响相应项目总工期目标的实现。我单位保证所提供的产品质量达到_____标准。

2. 我单位拟派项目负责人（注册建造师）：_____（姓名），资质等级：_____级，
证号_____。

3. 我方已详细审查全部招标文件，包括有关澄清和补充说明（如果有的话）。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4. 本投标文件有效期为自开标日起 45 个日历天。在这期间，本投标文件将始终对我方具有约束力，并可随时被接受。本次招标文件和本投标文件（含承诺书）将作为买卖合同的附件。

5. 如果在规定的开标时间后,我方在投标有效期内撤回或撤销投标,投标保证金将被贵方没收。

6. 我方愿意向招标人提供与本次招标的相关资料，并对其真实性、合法性、有效性负责。

7. 我方将严格履行本投标文件中的全部承诺和责任，并遵守招标文件中对投标人的所有规定。

8. 我方完全理解招标人有保留在授标之前任何时候根据评标委员会的意见接受或拒绝任何投标的权力，并完全理解招标人对此无解释的义务。

9. 我方完全理解招标人不一定接受投标价最低的投标。

10. 我方承诺在此次招标过程中涉及的一切应当保密的事项，不向任何第三方泄露，否则承担一切法律责任。

11. 如果我方中标，我们将按招标人要求的时间节点供货和安装，同时保证整个采购项目供货、安

装及调试工作不影响相应的建设项目总工期目标的实现，并将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

11. 如果我方中标，为执行合同，我们将按照招标文件约定要求，接受招标人、监理及总承包等单位的管理、考核等。

12. 与本次投标有关的一切往来信函请寄：

地址：_____ 传真：_____

电话：_____ 电子邮件：_____

投标人（盖章）：_____

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：_____

日期：____年__月__日

格式四：

诚信投标承诺书

（招标人名称）：

我代表_____（投标人）自愿参加_____（招标项目名称）的投标和按规定交纳投标保证金_____万元，严格遵守政府采购法、招投标有关法律法规的相关规定，并郑重承诺：

（一）本单位递交的资格审查文件、投标文件中的所有资料都真实可信，没有弄虚作假；

（二）不组织、不参与串标围标，没有出借或挂靠资质等违法违规行为；

（三）拟派的投标项目组成员符合法律法规和地方的相关规定及招标文件的约定。中标后，绝不违法分包、转包；

（四）本单位如有涉及招标投标方面投诉举报，本人将在投诉书上签字，否则，招标投标行政监督部门或招标人可以不予受理；

（五）遵守相关法律、法规、规章和有关文件的规定。

如果出现违反上述承诺内容的行为，本人及本公司愿意接受招标人或招标投标行政监督部门的任何处罚，并自动放弃所缴纳的投标保证金。

特此承诺。

投标人（盖章）：_____

法定代表人（签字或盖章）：_____

日期：____年__月__日

格式五：

投标报价明细表

投标人根据采购需求自制（至少包含各采购货物的单价、合价、选用的品牌等招标需求的全部内容）。

投标单位（盖章）：

法人代表或委托代表（签字）：

日 期： 年 月 日

格式六：

技术参数响应表

（须与招标文件点对点应答）

设备名称：

技术参数及要求		招标要求	投标响应	备注
				

注：投标人应按招标文件的要求分别填写，逐点应答。

投标人(公章)：_____

授权代表(签字)：_____

日期：_____年_____月_____日

格式七：

商务条款偏离表

招标文件编号：

标包号：

序号	招标文件 条目号	招标文件的 商务条款	投标文件的 商务条款	说明

我方承诺：除上表中的偏离外，完全响应招标文件的其他条款。

投标人(公章)：_____

授权代表(签字)：_____

日期：_____年_____月_____日

格式八：

随机提供备品备件及专用工具明细表

(应满足__年质保期免费维修和更换的需要)

序号	备品备件 名称	型号及规格	数量 (台)	单价 (万元)	备注 (如是外购请注明产地、 制造商)

投标单位(公章)：_____

授权代表(签字)：_____

日期：_____年_____月_____日

格式九：

交货一览表

项号	货物名称	规格型号	单位	数量	交货期	交货地点

注：本表和投标报价表的货物名称、数量应一致。

投标单位(公章)：_____

授权代表(签字)：_____

日期：_____年_____月_____日

格式十：

开标一览表

采购项目编号：_____

项目名称：_____

投标人名称：_____

单位：元

序号	项目名称	投标报价
1	大丰城北污水处理厂迁（扩）建工程仪表、自控系统、自控电缆及加药系统采购、安装及其伴随服务	小写：
		大写：
质保期		我单位承诺质保期____年，质保期内无偿更换非人为损坏的配件等。
项目负责人		
交货期或交付使用期		我单位承诺____日历天完成所有的设备供货、安装、调试并验收合格，且不影响相应项目总工期目标的实现。

注：1、报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或者由法定代表人或授权委托人签字或盖章，否则其投标作无效标处理。

2、投标费用包括本项目招标文件规定的一切费用。

3、以上报价应与投标报价明细表中的价格相一致。

4、此表请单独信封放入投标文件袋，信封封面请注明招标编号、项目名称、投标人名称及“开标一览表”字样。

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人（签字或盖章）：_____

授权委托代理人（签字或盖章）：_____（如有授权）

日期：____年__月__日

需附：法定代表人身份证明书或授权委托代理人、项目负责人身份证复印件及授权委托书原件。