

东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目

招 标 文 件

招 标 编 号：0832-SFCX23DG122A

招 标 人：东莞市石鼓污水处理有限公司

招标代理机构：三方诚信招标有限公司

2023年11月9日

目录

第一篇 招标公告	4
第二篇 投标人须知	6
1 资金来源：企业自筹资金。	6
2 合格的投标人	6
3 合格的货物和服务	6
4 其它说明	7
5 招标文件的构成	8
6 招标文件的异议	9
7 招标文件的澄清及修改	9
8 投标使用的文字及度量衡单位	9
9 投标文件的组成	9
10 投标函	11
11 投标报价	11
12 投标报价货币	12
13 证明投标人的合格性和资格的声明文件	12
14 证明货物和服务的合格性并符合招标文件规定的声明文件	13
15 投标保证金	13
16 投标有效期	14
17 投标文件的式样和签署	14
18 投标文件的密封和标记	15
19 递交投标文件的截止日期	15
20 迟交的投标文件	15
21 投标文件的修改和撤回	15
22 开标	15
23 评标过程的保密性	16
24 评标委员会	16
25 投标文件的初审	16
26 投标文件的澄清	16
27 对投标文件的比较和评价	17
28 评标原则及方法	17
29 评标结果公示及异议、投诉	17
30 真实性审查	18

31 评标委员会和招标人接受或拒绝任何投标或所有投标的权利	19
32 授予合同的准则	19
33 中标通知	19
34 签署合同	19
35 履约担保	19
36 在合同履行中变更采购范围的权利	21
37 中标服务费	21
38 发票	22
39 招标相关补充约定	22
40 本次招标活动的最终解释权归招标代理机构及招标人所有。	22
第三篇 用户需求书	23
第四篇 合同条款格式	54
第五篇 相关保函格式	74
第六篇 投标文件格式	77
附件一：评标工作大纲	138

第一篇 招标公告

三方诚信招标有限公司（以下简称“招标代理机构”）受东莞市石鼓污水处理有限公司（以下简称“招标人”）的委托，对东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目（招标编号：0832-SFCX23DG122A）进行国内公开招标，详情请参见本招标文件。欢迎符合条件的合格投标人参加投标，有关事项如下：

1 招标范围：本项目是采购市区厂一二期自动化系统改造，以确保市区厂一二期自动化系统恢复正常功能（具体内容详见：第三篇用户需求书）。

2 合格投标人资格要求：

2.1 在中华人民共和国境内登记注册、合法存续、正常经营且具有独立承担民事责任能力的法人或其他组织；

2.2 投标人2020年1月1日以来具有一份在国内的自动化系统设备{必须包含PLC控制柜（可编程控制柜）}供货业绩（合同签订日期为2020年1月1日或以后）；

2.3 本项目不接受联合体投标。

3 获取招标文件的时间、地点、方式及招标文件售价：

3.1 获取招标文件时间：2023年11月9日至2023年11月30日，工作日9：00-12：00，14：30-17：30（法定节假日除外）；

3.2 获取招标文件地点：东莞市南城街道鸿福西路81号国际商会大厦706室；

3.3 获取招标文件方式：（潜在投标人凭以下资料的复印件加盖公章获取招标文件）

（1）多证合一营业执照（或事业单位法人证书）复印件；

（2）开户许可证复印件（基本存款账户），如投标人企业银行账户开户所在地区已取消企业银行账户许可，投标人应提供基本存款账户开户名称、开户银行、账号、编号等信息及相关备案证明（如有）或其他能证明其为基本存款账户的资料复印件；

（3）获取招标文件经办人，需提供：

经办人如是法定代表人，需提供法定代表人证明书原件及法定代表人身份证复印件；经办人如是投标人授权代表，需提供法定代表人授权委托书原件及授权代表身份证复印件。

3.4 招标文件售价：招标文件每份人民币150.00元整，售后不退。

3.5 获取了招标文件，而不参加投标的潜在投标人，请在开标日期三日前以书面形式通知招标代理机构。

4 招标代理机构在递交投标文件截止时间当天通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询投标人（含其不具有独立法人资格的分支机构）信用记录。招标代理机构对投标人信用记录进行甄别，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、严重违法失信行为记录名单的投标人，做好相关记录（处罚期限届满的除外）。

5 投标、开标时间及地点:

5.1 投标文件递交时间: 2023年 12月 1日 13:30 ~ 14:00;

5.2 投标截止及开标时间: 2023年 12月 1日 14:00;

5.3 投标及开标地点: 东莞市南城街道鸿福西路81号国际商会大厦601室。

6 招标代理机构只接受在递交投标文件截止日当天由投标人法定代表人或其授权代表于递交投标文件截止时间前亲自递交的投标文件。电报、传真形式的投标概不接受。

7 本项目相关公告在以下媒介发布: 广东省公共资源交易平台 (ygp.gdzwfw.gov.cn)、中国招标投标公共服务平台 (www.cebpubservice.com)、东莞市水务集团有限公司网 (www.dgswjt.cn)、招标代理机构网站 (www.sfcx.cn)。

8 招标人联系方式

招标人: 东莞市石鼓污水处理有限公司

地 址: 东莞市南城街道滨河路100号一期1号楼101室

联系人: 黄丽瑛

电 话: 0769-23286211

9 招标代理机构联系方式

招标代理机构: 三方诚信招标有限公司

地 址: 东莞市南城街道鸿福西路81号国际商会大厦706室

联系人: 卢静娴

电 话: 0769-21682660

第二篇 投标人须知

一、总则

1 资金来源：企业自筹资金。

2 合格的投标人

- 2.1 合格的投标人条件见第一篇《招标公告》中第2条的“合格投标人资格要求”及本条以下2.2款至2.6款的通用要求。
- 2.2 投标人在参加本项目投标前的三年内不得在投标活动中存在《中华人民共和国招标投标法》第五十三条（相互串通投标或者与招标人串通投标，以向招标人或者评标委员会成员行贿的手段谋取中标）、第五十四条（以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标）、第六十条（中标人不履行与招标人订立的合同）、《中华人民共和国招标投标法实施条例》第七十六条（将中标项目转让给他人的，将中标项目肢解后分别转让给他人的，违反招标投标法和本条例规定将中标项目的部分主体、关键性工作分包给他人的，或者分包人再次分包）、第七十七条（捏造事实、伪造材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉）规定的违法行为，而受到各级管理部门的处罚。投标人存在前述处罚的，在投标文件中必须主动按招标文件的要求填报“最近3年投标人牵涉的其他（失信和违法）处罚说明”，如果不主动填报而被事后发现的，将取消其投标（中标）资格，并按有关规定从重处理。
- 2.3 投标人符合《中华人民共和国招标投标法》第二十六条规定。
- 2.4 投标人（含其不具有独立法人资格的分支机构）未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人、重大税收违法失信主体、严重违法失信行为记录名单（处罚期限届满的除外）。
- 2.5 根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第三十四条规定，与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标；投标人负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一项目投标。上述情况一经发现，相关投标均无效。
- 2.6 投标人必须在获取招标文件期间在招标代理机构处报名获取了招标文件，方能参与本项目的投标。

3 合格的货物和服务

- 3.1 本款所述的“原产地”指最终供货货物生产制造地方。所述的货物是指制造、加工或使用重要的和主要的原材料制作而成的货物，必须是全新、原装、符合国家质量检测标准和国家安全技术标准，且在商业上公认其基本特征、性能或功能与部件（或原材料）有着实质性区别的产品。
- 3.2 投标人中标后提供的货物必须是合法生产、合法来源的原厂生产的、全新的、未使用过的，并完全符合原厂质量检测标准和国家质量检测标准、行业标准和招标文件要求、投标文件承诺。涉及进口产品或原材料的，中标人负责办理所有货物的进口及商检手续，并承担相关费用。

- 3.3 “服务”是指投标人按招标文件规定完成的全部服务内容，其中包括完成服务所需的货物和工程，及须承担的技术支持、培训和其它伴随服务。
- 3.4 投标人必须保证提供的所有货物或货物的任何部分均为最新正式版本。
- 3.5 进口的货物及其有关服务必须符合原产地和中华人民共和国的设计和制造生产或行业标准。进口的货物须是具有合法的进口手续和途径，并通过了中华人民共和国商检部门的检验。中标人负责办理所有货物的进口及商检手续，并承担相关费用，还应提供原产地证书、报关资料及检验检疫证明、完税证明。
- 3.6 投标人应保证招标人在中华人民共和国使用货物或货物的任何一部分时，招标人免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的起诉。如果投标人不拥有相应的知识产权，则须在报价中包括合法获取该知识产权的相关费用，并在招标文件中附有相关证明文件。如有违反，造成招标人任何经济损失或其他损失的，由投标人承担全部赔偿责任。
- 3.7 无论投标人是否在投标报价表中明示，均视为投标报价已包含所有应支付的对专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税。如投标人未依法向第三方支付应缴版税的，造成招标人任何经济损失的，由投标人承担全部赔偿责任。

4 其它说明

4.1 投标费用

无论招标过程中的做法和结果如何，投标人须承担所有与编写和递交投标文件有关的费用，招标人和招标代理机构在任何情况下不负担这些费用。

4.2 踏勘现场

- (1) 本项目不组织集中踏勘现场和答疑，投标人报名购买招标文件后应自行到实地踏勘考察。
- (2) 潜在投标人应承担踏勘现场自身所发生的费用。
- (3) 招标人和招标代理机构在踏勘现场中介绍的有关现场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。
- (4) 潜在投标人可为踏勘需要而进入招标人的项目现场，但潜在投标人不得因此使招标人承担有关的责任和蒙受损失。潜在投标人应承担踏勘现场的责任和风险。

4.3 纪律与保密事项

- (1) 获得本招标文件的投标人，应对文件进行保密，不得用作本次投标以外的任何用途。若有要求，开标后，投标人应归还招标文件中保密的文件和资料。
- (2) 凡参与招标工作的有关人员均应自觉接受有关主管部门的监督，不得向他人透露已获得招标文件的潜在投标人的名称、数量以及可能影响公平竞争的有关投标报价的其他情况。
- (3) 开标后，直至向中标人授予合同期间，凡与审查、澄清、评价和比较报价的有关资料以及授标意见等，参与评标工作的有关人员均不得向投标人及与评标无关的其他人透露。
- (4) 除投标人被要求对投标文件进行澄清外，从递交投标文件截止之时起至授予合同期间，投标人不得就与其

投标文件有关的事项主动与评标委员会、招标代理机构以及招标人联系。

- (5) 从开标之日起至授予合同期间，在投标文件的审查、澄清、比较和评价阶段，投标人试图对评标委员会和招标代理机构施加任何影响或对招标人的比较及授予合同的决定产生影响，都可能导致其投标文件被拒绝。
- (6) 投标人不得串通作弊，以不正当的手段妨碍、排挤其他投标人，扰乱采购市场，破坏公平竞争原则。

二、招标文件

5 招标文件的构成

5.1 招标文件包括：

- 第一篇 招标公告
- 第二篇 投标人须知
- 第三篇 用户需求书
- 第四篇 合同条款
- 第五篇 相关保函格式
- 第六篇 投标文件格式
- 附件一：评标工作大纲

5.2 投标人应审阅招标文件中所有须知、格式、条款和规格。投标人未按招标文件要求提供全部资料或提交的投标文件未对招标文件作出实质性响应（★标志的部分为投标人、投标拟供货物、服务必备的条件或重要指示），那么投标人的投标文件将有可能被拒绝接收或评审为无效投标文件。

5.3 本招标文件使用的词语有如下定义：

- (1) “招标人”指东莞市石鼓污水处理有限公司；
- (2) “招标代理机构”指三方诚信招标有限公司；
- (3) “投标人”指在招标文件获取时间内从招标代理处获取了招标文件，参加东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目所需的货物及有关服务的投标，并向招标代理机构提交投标文件的当事人；
- (4) “评标委员会”是依照《中华人民共和国招标投标法》等法规组建的专门负责本次评标工作的临时性机构；
- (5) “中标人”指其投标被招标人接受，并与招标人签订合同的当事人；
- (6) “甲方”指在合同条款中指明的购买货物及/或服务的单位，即东莞市石鼓污水处理有限公司；
- (7) “乙方”指在合同条款中指明的本合同项下提供货物及/或服务的公司或实体；
- (8) “招标文件”指由招标代理机构发出的本招标文件，包括全部章节和附件；
- (9) “投标文件”指投标人根据本招标文件向招标代理机构提交的全部文件；
- (10) “书面函件”指手写、打字或印刷的函件，包括电传、电报和传真；
- (11) “合同”指由本次招标所产生的合同或合约文件；
- (12) “日期”指公历日，“时间”指北京时间；

(13) 本招标文件中的“境内”特指中华人民共和国海关关境以内，“境外”特指中华人民共和国海关关境以外；

(14) 不含税价，即为《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第691号修订版）规定的销售额。本招标文件所称的不含税价和合同价是指不含本采购项目投标人的销项税额，包含了投标人完成合同义务（含投标人代缴代扣、分包及委外服务、施工、采购货物等所产生的价税）的其他全部费用。本采购项目投标人的销项税额由招标人承担，不计入投标报价。

6 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间10日前以书面形式向招标代理机构提出，并将材料原件送达招标代理机构，逾期则视为对招标文件所有内容无异议。异议书面材料必须加盖投标人法人公章，并注明联系人、联系电话、联系地址。超出提交接收异议截止时间而提出的任何疑问，招标代理机构可不予答复。**投标人必须在投标文件中提供投标承诺书（格式详见第六篇投标文件格式）。**

7 招标文件的澄清及修改

- 7.1 招标代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在招标文件要求提交投标文件截止时间15日前，在招标信息发布媒介上发布更正公告，并以书面形式通知所有招标文件收受人，投标人应于收到该修改文件的当日以书面形式给予确认。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。
- 7.2 项目特定情况下，招标代理机构必须延长投标截止时间和开标时间时，将在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将变更时间书面通知所有招标文件收受人，并在招标信息发布媒介上发布变更公告。
- 7.3 招标文件的修改、补充通知将在广东省公共资源交易平台（ygp.gdzwfw.gov.cn）、中国招标投标公共服务平台（www.cebpubservice.com）、东莞市水务集团有限公司网（www.dgswjt.cn）、招标代理机构网站（www.sfcx.cn）公布的同时以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。潜在投标人收到上述通知后，应立即以书面形式向招标人及招标代理机构确认。如在24小时内无书面回函则视为同意修改内容，并有责任履行相应的义务。

三、投标文件的编制

8 投标使用的文字及度量衡单位

- 8.1 投标人的投标文件以及投标人与招标代理机构就有关投标的所有往来函电均应使用简体中文。
- 8.2 投标文件使用的度量衡单位采用中华人民共和国法定计量单位。

9 投标文件的组成

- 9.1 投标文件的组成：**商务文件、技术文件由投标人根据各自文件的实际情况决定是否分册装订，招标文件不做限制。**

9.1.1 商务文件：

目录：

- (1) 投标函；
- (2) 投标承诺书；
- (3) 供货及/或提供服务过程承诺函；
- (4) 投标报价表(含投标报价表和分项报价表)；
- (5) 投标人资格证明文件：
 - 1) 多证合一营业执照（或事业单位法人证书）复印件；
 - 2) 开户许可证复印件（基本存款账户），如投标人企业银行账户开户所在地区已取消企业银行账户许可，投标人应提供基本存款账户开户名称、开户银行、账号、编号等信息及相关备案证明（如有）或其他能证明其为基本存款账户的资料复印件；
 - 3) 法定代表人身份证明书和法定代表人授权书原件（法定代表人投标时只提供法定代表人身份证明书，委托他人为投标代表时同时提供法定代表人授权书）；
 - 4) 资格业绩【投标人提供一份 2020 年 1 月 1 日以来在国内的自动化系统设备**（必须包含 PLC 控制柜（可编程控制柜））**供货业绩（合同签订日期为 2020 年 1 月 1 日或以后），资格业绩证明材料提交要求详见招标文件第六篇投标文件格式 5.4】
 - 5) 最近 3 年投标人牵涉的其他（失信和违法）处罚说明；
- (6) 投标人基本情况一览表；
- (7) 投标人财务状况表；
- (8) 合同条款响应程度（合同条款偏离表）；
- (9) 业绩表；
- (10) 投标保证金汇入情况说明；
- (11) 投标人资格证明文件以外的其他资质证书、知识产权证书及获得的相关获奖、认证证书、社会评价资料证明文件复印件等投标人认为有需要证明其具备为本次招标项目提供货物和服务能力的有关其它商务文件（不做强制要求）。

9.1.2 技术文件：

目录：

- (1) 用户需求响应程度（即用户需求偏离表格式）；
- (2) 供货货物清单表（货物明细中的货物名称、品牌、产地、规格、型号、数量及服务明细中的内容和服务标准等，必须与分项报价明细表完全一致）；
- (3) 设备安装必需的配件供货清单；
- (4) 投标产品技术性能说明（投标人自行提供书面说明和资料，其中应包含投标产品性能说明书或其他能体现投标产品性能的证明材料）；
- (5) 供货、安装计划及进度保证措施；

- (6) 售后服务质量保证和承诺;
- (7) 质保期、维修响应时间承诺表;
- (8) 用户需求要求提交的其他技术资料;
- (9) 投标人认为有必要提供的其它材料 (不做强制要求)。

9.1.3 投标文件电子文件 (详细要求见本篇第17.5款)

- (1) 签字、盖章后的投标文件扫描版PDF格式电子文件。

9.1.4 唱标信封 (单独密封)

- (1) 投标报价表;
- (2) 投标保证金汇入情况说明 (一式两份)。

9.2 投标人按照投标文件的组成目录编制投标文件应包括上述内容,但不限于上述内容。招标文件提供了相关格式的,严格按照招标文件的要求编制,投标文件未含格式的,投标人自行编制。投标文件编制中要求的复印件、照片可为该资料扫描件的打印件。

9.3 投标文件中相关证件、证书、合同、发票、照片等证明材料中的原始印章、签名、关键内容必须清晰、可辨认,否则视为无效证明材料;投标文件中存在外文资料的,投标人必须同时提供中文译本,且必须保证中文译本的准确,否则招标人不予认可,视为无效材料;投标人须承担因此对应造成投标无效,或评标时无效证明材料不得分,或拒绝接受投标的风险。

10 投标函

投标人应完整填写投标文件格式中规定的投标函。

11 投标报价

11.1 本项目只允许有一个报价价格,任何有选择的或不是固定价的投标报价将不予接受,作为非实质性响应投标而予以拒绝。投标人不得以低于企业自身成本的价格竞投。

若投标人出现超低报价,有可能影响服务质量和不能诚信履约的,评标委员会将要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料,以确定投标人是否以低于企业成本价报价。若评标委员会认定投标人以低于企业成本价报价,且投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料,导致招标人的利益得不到保障,则该投标人的投标作为无效投标处理。

对是否低于企业成本价报价的事宜有争议的投标文件,评标委员会成员将以记名方式表决,得票超过半数的投标人才有资格进入下一阶段的评审,否则将按无效投标处理。

11.2 本项目投标报价为不含税价,即为《中华人民共和国增值税暂行条例》(国务院令第691号修订版)规定的销售额。本招标文件所称的不含税价和合同价是指不含本采购项目投标人的销项税额,包含了投标人完成合同义务(含投标人代缴代扣、分包及委外服务、安装、采购货物等所产生的价税)的其他全部费用。本采购项目的销项税额由招标人承担,不计入投标报价。本采购项目投标报价已含投标人履行本招标内容全部义务

的一切费用，包括但不限于：

- (1) 招标范围内所供货物及其配备的附件的采购、制造、检测、试验、送货、装卸（含二次搬运至招标人指定交货或仓储地点）、人工费、材料费、安装费、调试费、联网费、验收费、培训费、运费、保险、质保期免费上门提供售后服务等相关服务的全部费用；
 - (2) 投标货物及其工艺所有制造方、使用方应支付的对专有技术、专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税；
 - (3) 验收时为达到相关标准而可能增加的、不合格货物更换、零配件更换等费用；
 - (4) 设备备品备件（含零配件）、设备拆装维修所需特殊专用工具购置费；
 - (5) 日常技术指导，免费的质保期保修服务，包括但不限于对设备的运行指导，免费维修、保修或更换配件，在设备出现严重故障、影响正常运行、修复有困难的情况下，对设备进行免费更换的费用；
 - (6) 分项报价表虽未列出，但为满足设计功能所必需的设备材料购置费；
 - (7) 合理利润、投标人销项税额以外的税费等；
 - (8) 投标人需按照招标文件或合同中招标人要求的供货范围供货。若招标人未在招标文件、合同等文件中列明，但为了满足所供设备的正常使用及达到验收标准而需增加货物的，由投标人为招标人提供完善方案。完善方案经招标人同意后，由投标人按照完善方案履行义务，其中涉及的增加的费用已包含在投标报价中，招标人不另行向投标人支付费用；
 - (9) 在合同履行期间，若发现投标人投标文件更改、删除或遗漏了招标文件用户需求书招标设备清单内的项目或数量等情况时，并不能免除投标人按照图纸、标准与规范实施合同的任何责任，并将视为该项费用已包括在投标报价内，招标人不另行向投标人支付费用；
 - (10) 法律法规、商业公认、招标文件规定由投标人承担的其他直接及间接费用。
- 11.3 投标人根据第11.2款所报的价格分项仅供评标委员会评审时使用；在任何情况下不限制投标人以不同的条件中标的权利。
- 11.4 在合同期间，投标报价不随国家政策或法规、标准、市场因素及采购数量的变化而进行调整。
- 11.5 合同项下，招标人需要的货物及服务所需的费用，投标人都应计入投标报价总价。
- 11.6 投标人的投标报价高于投标最高限价的，该投标人的投标文件将被视为无效投标。本项目的不含税投标最高限价为2,044,241.94元（大写：人民币贰佰零肆万肆仟贰佰肆拾壹元玖角肆分）。

12 投标报价货币

投标报价表上的价格须以人民币报价，以其他货币标价的投标将予以拒绝。

13 证明投标人的合格性和资格的声明文件

- 13.1 根据第2条、第13.2款规定，投标人须提交证明其有资格进行投标和有能力履行合同的文件，作为投标文件的一部分。

13.2 投标人提供的履行合同的资格声明文件应符合：

- (1) 符合《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》投标人应当具备的条件；
- (2) 投标人具有履行本项目所必须的证明文件；
- (3) 投标人证明其相应资格符合或优于招标文件要求的其它文件。

13.3 投标人根据招标文件载明的货物和服务要求的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性专业工作交由他人完成的，应当在投标文件中载明，并提供他人的资质、能力证明材料。

14 证明货物和服务的合格性并符合招标文件规定的声明文件

14.1 根据第9条规定，投标人须提交证明其拟供货物的合格性并符合招标文件规定的声明文件，作为投标文件的一部分。

14.2 证明货物和服务与招标文件的要求相一致的文件可以是文字资料、图纸和数据资料。

14.3 为说明第14.2款的规定，投标人应注意本招标文件在《用户需求书》中对货物的性能配置、技术参数、技术要求所描述的特征或说明只是概括性的，不能理解为所需要的全部产品工序的要求，投标人应按行业技术、质量和以往的研究、货物生产制造、售后服务经验，合格优质的完成采购内容和包含的全部服务。用户需求书中所有列出的相关货物技术要求和推荐品牌不是唯一指定，仅作参考，即投标人可就货物提出替代标准，只要相当于(或优于)规定的货物品质和性能等技术参数要求，并提供满足本招标文件要求的证明材料，则视为合格。但凡标有“★”的地方均被视为重要的技术指标要求或性能要求。投标人要特别加以注意，必须对此回答并完全满足这些要求，否则若有一项带“★”的指标未响应或不满足，将按无效投标处理。

15 投标保证金

15.1 投标人投标时须附有投标保证金40,000.00元（大写：人民币肆万元整）。

15.2 投标人应按要求提交投标保证金，投标人必须通过本单位银行基本账户采用银行转账、电汇形式缴交，投标人与交款人名称必须一致，非投标人缴纳的或未通过其基本账户提交的投标保证金无效。

15.3 提交保证金时应符合下列规定：

必须通过本单位基本账户采用银行转账、电汇方式提交，且在递交投标文件截止时间前到达以下账户上。

开户名称：三方诚信招标有限公司东莞分公司

开户银行：中国建设银行东莞分行胜和支行

银行账号：44001101129052500294

投标保证金未按规定时间到达指定账户或提交金额不足的，将被视为无效投标保证金。

15.4 任何未按第15.1款、第15.2款、第15.3款规定提交投标保证金的投标，将被视为无效投标。

15.5 未中标的投标人的投标保证金，将在本项目的《招标结果通知书》发出后5日内，按照其投标保证金支付凭证上注明的收款人名称和账号予以退还，除非投标保证金有效期已延长。

15.6 中标人的投标保证金，满足下列要求，并在合同签订后的5日内退还。

- (1) 中标人提交了履约担保;
- (2) 在投标过程中不存在违反本招标文件或《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例等规定的行为。

15.7 若发生下列情况, 招标人在书面通知投标人(或中标人)后有权不予退还投标保证金:

如果投标人(或中标人):

- (1) 投标人在规定的投标截止时间后至投标有效期满之前撤销或修改其投标文件;
- (2) 中标人未能在规定期限内提交履约担保;
- (3) 未根据第34条规定签署合同;
- (4) 将中标项目转让给他人, 或者在投标文件中未说明, 且未经招标人同意, 将中标项目的合同的权利义务转让给第三方的;
- (5) 提供虚假投标文件或虚假补充文件的, 或违反《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规、规章及招标投标相关规定的行为。

16 投标有效期

- 16.1 **投标文件将在递交投标文件截止时间届满后90日内有效。投标有效期比规定时间短的视为无效投标。**
- 16.2 中标人的投标文件作为合同附件, 合同失效时同时失效。
- 16.3 在特殊情况下, 招标代理机构可于投标有效期满之前要求投标人同意延长投标有效期。要求与答复均应为书面形式往来。投标人可以拒绝上述要求, 招标代理机构将退还其投标保证金。对于同意该要求的投标人, 既不要求也不允许其修改投标文件, 但将要求其相应延长投标保证金的有效期。第15条投标保证金的有关规定在投标保证金延长期内仍适用。

17 投标文件的式样和签署

- 17.1 **投标人应准备一份“唱标信封”、一份投标文件电子文件、一份正本和五份副本“投标文件”**, 在每一份投标文件上编上目录(目录内的页码必须与实际内容对应)、页次, 装订成册(不允许使用活页夹), 并要明确注明“正本”或“副本”, 一旦正本和副本发现差异, 以正本为准。
- 17.2 投标文件正本和副本须打印或用不褪色墨水书写, 招标文件提供的格式文件或投标文件中明确要求签署的, 由投标人法定代表人或其授权代表签字(或盖私章), 后者须将“法人授权委托书证明书”以书面形式附在投标文件中。副本文件可由正本文件复印而成。
- 17.3 除投标人对错处作必要修改外, 投标文件中不许有加行、涂抹或改写。若有修改须由签署投标文件的人进行签字(或盖私章), 并加盖投标人法人公章。
- 17.4 投标文件的封面应注明“项目名称、招标编号、投标人名称、投标日期等”。
- 17.5 电子文件内容包括: 电子文件不可设置密码, 用DVD或CD-R光盘或U盘储存, 可密封于“唱标信封”内(若电子文件单独密封, 其包装封面需注明项目名称、招标编号、投标人单位名称, 并加盖投标人法人公章)。
- 17.6 电报、电传、传真的投标概不接受。

四、投标文件的递交

18 投标文件的密封和标记

18.1 投标人应将所有正本和副本投标文件（本处不含唱标信封、投标文件电子文件）密封在不透明的外层封装中。

18.2 唱标信封应单独密封，与18.1款的投标文件一同提交。

18.3 投标文件密封封装标记：

- (1) 外层密封封装表面应正确注明项目名称、招标编号、投标人单位名称、并注明投标文件递交截止时间之前不得开封（在封口位置的封条上标注注明），封口位置的封条上须加盖投标人法人公章；
- (2) 投标文件已密封但不按前述标志封包，由此而引起的提前开封或错放责任由投标人承担；
- (3) 不足以造成投标文件可以从外包装内散出而导致投标文件泄密的，不认定为投标文件未密封。

18.4 如果密封封装未按本款规定密封和标记，招标代理机构对投标文件的误投或提前拆封不负责任。对由此造成提前开封的投标文件，招标代理机构予以拒绝，并退回投标人。

18.5 开标前，由投标人代表（第一位递交投标文件的投标人代表及主动自愿参与检查的投标人代表）和招标人代表将对所有的投标文件的密封性进行检查，并签署进行确认。

19 递交投标文件的截止日期

19.1 招标代理机构收到投标文件的时间不得迟于第一篇“招标公告”中规定的截止时间。

19.2 招标代理机构可按照第7条的规定修改招标文件并酌情延长递交投标文件的截止时间，因此，已规定的招标代理机构和投标人的一切权利和义务将按延期后的递交投标文件截止时间履行。

20 迟交的投标文件

根据第19条规定，招标代理机构将拒绝任何晚于递交投标文件的截止时间交到的投标文件。

21 投标文件的修改和撤回

21.1 投标人在提交投标文件后可对其投标文件进行修改或撤回，但招标代理机构须在提交投标文件截止日期前收到该修改或撤回的书面通知。

21.2 投标人对投标文件的修改或撤回的通知应按第17条和第18条规定进行准备、密封、标注和递送。

21.3 递交投标文件截止时间后不得修改投标文件。

21.4 投标人不得在递交投标文件截止时间起至第16条规定的投标文件有效期期满前撤销投标文件。否则招标代理机构将按第15.7款（1）规定不予退还其投标保证金。

五、开标与评标

22 开标

- 22.1 招标代理机构在投标人代表自愿出席的情况下，在第一篇“招标公告”规定的地点和时间开标，出席代表需登记以示出席。
- 22.2 按照第21条规定，提交了可接受的“撤回”通知的投标文件将不予开封。
- 22.3 开标时，招标代理机构将当众宣读投标人名称、投标报价以及招标代理机构认为合适的其他内容。若招标代理机构宣读的结果与投标文件不符时，投标人有权在开标现场提出异议，经招标人采购活动的监督人员场核查确认之后，可重新宣读其投标文件。若投标人现场未提出异议，则视为投标人确认宣读的结果。
- 22.4 **投标文件的投标报价大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。**
- 22.5 投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标代理机构应当当场作出答复，并制作记录。
- 22.6 招标代理机构将做开标记录，开标记录包括第22.5款发生的异议及答复、按第22.3款的规定在开标时宣读的全部内容。

23 评标过程的保密性

- 23.1 递交投标文件后，直至向中标人授予合同时止，凡与审查、澄清、评估和比较投标报价的有关资料以及意见等，均不得向投标人及与评审无关的其他人透露，否则追究有关当事人的法律责任。
- 23.2 在评标过程中，如果投标人试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同方面向招标代理机构和招标人施加任何影响，其投标文件将被拒绝。

24 评标委员会

- 24.1 依法组建评标委员会。评标委员会的成员在评审过程中必须严格遵守国家及地方招标投标的有关规定。
- 24.2 评标委员会依法根据招标文件的规定，进行投标文件的评审、得出评审结果，并向招标人推荐中标候选人。

25 投标文件的初审

- 25.1 **资格性检查：依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明、投标保证金等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。**
- 25.2 **符合性检查：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。**

26 投标文件的澄清

- 26.1 对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可以书面形式（应当由评标委员会专家签字）要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。
- 26.2 评标结果公示前，投标人法定代表人或法定代表人授权书列明的被授权人的联系电话应保持开机状态，以便

在评标期间，评标委员会要求投标人对投标文件进行澄清时能够收到有关通知，否则视为投标人放弃澄清的权利，对评标委员会就该项内容的评审意见无异议。

27 对投标文件的比较和评价

- 27.1 评标委员会将对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行比较和评价，包括商务、技术和价格的详细评审。
- 27.2 对投标文件商务的评审详见评标工作大纲。
- 27.3 对投标文件技术的评审详见评标工作大纲。
- 27.4 对投标价格的评审详见评标工作大纲。
- 27.5 本次评标的评分权重详见评标工作大纲。
- 27.6 根据上述商务、技术及价格综合评价的权重分配计算出各投标人的综合得分。

28 评标原则及方法

- 28.1 对所有投标文件的评审，都采用相同的程序和标准。按步骤先进行初步评审，再进行商务、技术、价格评审。
- 28.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。

在评标时将根据第27条，采用综合评分法的评审方法，对所有实质响应性投标文件进行综合打分。

28.3 若本次招标过程中有效投标人不足三个时，公开招标失败。

29 评标结果公示及异议、投诉

- 29.1 招标代理机构在招标公告发布媒介公示中标候选人，公示期为3日。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代理机构以书面的形式提出，并将完整的异议书面材料原件送达招标代理机构，逾期则视为对评标结果无异议。超出提交异议截止时间而提出的任何疑问，招标代理机构可不予答复。

招标代理机构将拒收未能提供完整异议书面材料的异议，完整的异议书面材料必须同时包含：异议书（加盖法人公章，并注明联系人、联系电话、联系地址）、授权提交异议的法定代表人授权书原件、反映异议人主体资格的营业执照复印件（加盖法人公章）、以及合法来源的证据证明材料。

- 29.2 结果公示后，招标人有权要求中标候选人在结果公示之日起3日内提交投标文件中所提供的资格证明文件、业绩证明文件、对招标文件实质性条款响应文件、履约能力证明文件的原件供招标人核查。招标人如有需要，中标候选人有义务提供投标文件外其他相关证明资料原件（包括但不限于业绩合同对应的发票等）供招标人核查。招标人如发现投标人提供虚假证明文件、虚假响应文件等弄虚作假行为骗取中标的，招标人将取消其中标资格，不予退还其投标保证金。涉嫌违法犯罪的，将移交司法机关处理。

当招标人（或其委托的招标代理机构）向中标候选人发出提供上述投标文件或投标文件外其他相关（包括但不限于业绩合同对应的发票等）的证明资料原件进行核查的书面通知后，第一中标候选人未能在招标人

(或其委托的招标代理机构) 书面要求的时间(一般不少于三个工作日) 内提供完整的材料原件进行核查的, 视为其无法提供真实的资料, 招标人有权取消其中标候选人资格。

29.3 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的, 可以自知道或者应当知道之日起10日内, 按程序向招标人采购活动的监督部门投诉。投诉应当提供纸质投诉书及必要的证明材料。投诉书应当包括以下内容:

- (一) 投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话;
- (二) 质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料;
- (三) 具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求;
- (四) 事实依据;
- (五) 法律依据;
- (六) 提起投诉的日期。

投诉人为法人或者其他组织的, 应当由法定代表人、主要负责人, 或者其授权代表签字或者盖章, 并加盖公章。

投诉人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围, 但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

监督部门: 东莞市水务集团有限公司, 联系人: 莫先生, 联系电话: 0769-28823251。

30 真实性审查

30.1 在授予合同前, 招标人(或其委托的招标代理机构)、或评标委员会有权组织对投标人的真实性审查。包括对投标人的资格证明文件、业绩证明文件、对招标文件实质性条款响应文件、履约能力证明文件的原件真实性进行核查。招标人如有需要, 投标人有义务提供投标文件外其他相关证明资料原件(包括但不限于业绩合同对应的发票等)供招标人核查。若发现投标人提供虚假证明文件、虚假响应文件等弄虚作假行为的, 或经审查确认其经营、财务状况发生较大变化(或者存在违法行为)导致无法按照投标文件的承诺履约的, 或其明确表示不按照投标文件承诺履约的, 等影响中标结果的行为, 招标人有权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或重新招标。

30.2 投标人在招标人(或其委托的招标代理机构)、或评标委员会通知其提供上述投标文件或投标文件外其他相关(包括但不限于业绩合同对应的发票等)的证明资料原件进行核查的要求后, 未能在约定的时间内提供原件进行核查的, 视为投标人无法提供真实的资料, 招标人有权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或重新招标。

30.3 若投标人在投标或履约过程中存在提供虚假材料、虚假响应招标文件要求等弄虚作假行为, 或未能根据本须知29.2款约定按时提供原件进行核查的, 或不按照投标文件承诺履约或撤回投标或放弃中标资格或不按要求与招标人签订合同等影响中标结果的行为, 招标人有权将投标人纳入东莞市水务集团有限公司(含其全资子公司、控股公司、由其管理的参股公司) 招标、采购、征集供应商或合作方采购的‘黑名单’中, 因此导致投标人无法参与东莞市水务集团有限公司相关招标采购等活动的, 由投标人自行承担全部后果。

31 评标委员会和招标人接受或拒绝任何投标或所有投标的权利

在授予合同前的任何时候，招标人仍保留接受或拒绝任何投标，宣布招标程序无效或拒绝所有投标的权利，无需向受影响的投标人承担任何责任。

六、授予合同

32 授予合同的准则

32.1 除第29条、30条、31条规定外，招标人将合同授予其投标文件符合招标文件要求，并且能承诺履行合同，对招标人最为有利的投标人。

32.2 招标人依法按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标人。

32.3 因不可抗力或自身原因不能履行合同的、不按要求与招标人签订合同、中标人放弃中标、中标资格被依法确认无效的，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或重新招标。

33 中标通知

33.1 招标代理机构向中标人发出书面通知，中标通知书是合同的一个组成部分。

33.2 招标代理机构向中标人发出书面通知的同时，招标代理机构通知落选的投标人其投标文件未被接受而不提原因。

34 签署合同

34.1 中标人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人的投标文件的约定，与招标人签订书面合同，具体签订方式以招标人通知为准。否则招标人有权取消中标资格并按照招标文件及法律、法规的规定进行处理。

34.2 在签署合同前，招标人可对中标人投标报价明细及附表内的算术性错误进行修正，修正原则为：

（1）当以数字表示的金额与以文字表示的金额不一致时，以文字表示的金额为准；（2）当开标一览表（投标报价表）内总报价金额与按综合单价计算的总价不一致的，以综合单价计算结果为准，单项金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修正综合单价金额；（3）当分项报价明细表内累计与投标报价表内报价不符时，以投标报价表（开标一览表）为准，修正分项报价明细表内的各分项报价。按前述修正原则排序依次进行修正至唯一值后的报价表经双方确认后，作为合同文件的组成部分。

35 履约担保

35.1 中标人应在签订合同前，按本招标文件规定金额及形式要求，向招标人提交不可撤销的银行履约保函（或履

约保证金，或担保公司履约担保书），作为履约担保（所需费用由中标人自行承担），否则招标人可取消中标人的中标资格，不予退还其投标保证金。其中，采用履约保证金（银行转账形式）的金额为合同价的5%，采用不可撤销银行履约保函形式的金额为合同价的8%，采用担保公司履约担保书形式的金额为合同价的10%。合同履行过程中，中标人给招标人造成的损失超过履约担保数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿，招标人并依法追究中标人的相应责任。

35.2 履约担保用于补偿招标人因中标人不能完全履行其合同义务而蒙受的损失或其他合同约定的事项。如发生下列任一情况时，招标人有权依合同追究违约责任外，同时有权提取履约担保并进行相应处理：

- (1) 中标人将合同项下中标人的权利义务全部转让给第三方，或未经招标人书面同意将部分权利义务转让给第三方的，招标人有权没收其履约担保。
- (2) 在合同履行期间，中标人怠于履行合同义务，经招标人通知或要求承担违约金后仍拒不改正的，招标人可依法没收或适当扣除其履约担保。
- (3) 在合同履行期间，因中标人货物、服务质量问题造成损害、侵权损失（包括但不限于招标人经济损失、第三人人身财产损失等）、拖欠原材料供应商货款或与其所雇用员工发生劳资纠纷、上访、闹事或其他影响招标人生产经营等情况而其未及时妥善处理的，招标人有权使用履约担保予以支付或作出相应处理，由此产生的一切法律后果由中标人承担。
- (4) 在合同履行期间，中标人违约产生的违约金、赔偿、罚款或其他应付费用等款项，招标人有权直接从未付款项中直接扣除或启用履约担保予以支付。
- (5) 合同期内，中标人不能及时完成合同某项义务的，招标人有权提取履约担保用于处理该工作。
- (6) 其他根据本合同约定或法律规定，招标人可启用履约担保的情形。

35.3 履约担保应符合如下规定：

- (1) 出具履约保函的银行必须是境内支行一级以上机构，并经招标人同意，如果提交的是境内非东莞市行政区域的银行出具的履约保函需经担保银行所在地公证机关公证并出具公证书（格式参见第五篇），执行本款时所发生的费用由中标人承担。
- (2) 履约担保格式应采用招标文件中提供的（格式参见第五篇），投标人如以履约保函（或履约担保书）形式提供履约担保的，投标前应当自行向其拟申请开具保函的银行（或担保）机构落实履约保函（或履约担保书）格式情况，以确保能按本招标文件规定的格式提供保函。如使用其他格式的履约保函（或履约担保书），须事先经招标人的书面同意。
- (3) 提供担保的担保机构经济性质须为本市国有企业，或政府性融资担保机构（中标人须提供能证明其属于政府性融资担保机构的证明文件），并经招标人同意，如果提交的是境内非东莞市行政区域的担保机构出具的履约担保书需经担保机构所在地公证机关公证并出具公证书（格式参见第五篇），执行本款时所发生的费用由中标人承担。如招标人合同条款接受担保公司预付款担保函的，对担保机构要求参照本条执行。
- (4) 如果中标人提交的履约担保的有效期限届满时间先于招标文件、合同文件要求的，中标人应在原提交的履约担保有效期限届满前15日内，无条件办理符合招标人要求的履约担保延期手续，否则视为中标人违约，招标人有

权在不可撤销银行履约保函（或担保公司履约担保书）到期前向出具履约担保的机构提取履约担保金。在不可撤销银行履约保函到期后中标人未按招标人要求重新提供的，招标人有权要求中标人以履约担保金额为限承担违约金，违约金可直接从未付采购合同费用中扣除。

- (5) 在合同履行过程中，不论何种原因导致履约担保金数额不符合招标文件要求的，中标人应当在5日内予以补足。逾期不予补足的，招标人有权按需补足的金额要求中标人承担违约金，并要求限期补足。如中标人仍不补足的，招标人有权单方解除合同，违约金可直接从未付合同款或履约担保中扣除。
- (6) 不可撤销银行履约保函（或担保公司履约担保书）应从合同签订之日起至合同期限届满并全部货物经最终验收合格、招标人向中标人支付全部货款（除质保金）后二十八（28）日内保持有效。

35.4 履约保证金应用本合同货币。

- 35.5 中标人也可以按招标文件约定的额度和时间，向招标人交纳同等数额的履约保证金作为履约担保。如中标人提交的履约保证金是其分支机构以转账形式转入的，要提交中标人的法人书面授权，不接受由私人账户和其它单位转入的保证金，也不接受现金形式提交。履约保证金应以存入招标人指定的以下银行账户为准。

履约保证金账户：（特别提醒，本账户非投标保证金账户）

开户名称：东莞市石鼓污水处理有限公司

银行账号：9440 0401 0000 1571 27

开户银行：邮政储蓄东莞分行

- 35.6 中标单位提交了履约担保后，当履约保证金转达招标人履约保证金账户后，中标人将履约保证金的汇款凭证用A4纸复印件（注明招标编号）一式二份并加盖中标人的公章送招标代理机构，[或当中标人采取不可撤销银行履约保函（或担保公司履约担保书）的方式缴纳履约担保时，中标人将不可撤销银行履约保函（或担保公司履约担保书）原件交给招标人，由招标人在履约保函一式两份复印件上注明“原件已收”及签收人、日期后，中标人在每份复印件上加盖中标人的公章，送招标代理机构]，招标代理机构收到中标人提交的履约保证金汇款凭证复印件后，办理退还投标保证金手续。

- 35.7 中标人以履约保证金（银行转账形式）提供履约担保的，在合同期限届满并全部货物经最终验收合格，招标人向中标人支付全部款项（除质保金）后二十八（28）日后经招标人确认，中标人可向招标人提交退回履约担保的申请。招标人审核无异议后，办理履约担保退还手续，履约保证金形式提交的履约担保退回时一律以银行转账的形式无息退回到中标人的账户。

36 在合同履行中变更采购范围的权利

- 36.1 合同履行中，招标人在合同约定的范围内，招标人有权根据项目实际情况及有关法律法规、政策的规定对采购范围进行变更调整，变更采购范围后，投标人应遵照执行。

37 中标服务费

- 37.1 本项目中标服务费由招标人向招标代理机构支付(参照国家计委文件“计价格[2002]1980号文”、发改办价

格[2003]857号文和发改价格[2011]534号文的规定的费用计算方法和标准**货物类**按80%收取，以中标通知书上的不含税中标总价金额作为中标服务费的计算基数)。

38 发票

38.1 该项目获得中标的中标人在执行合同过程中，向招标人（或招标人的权属子公司）出具的发票必须是由中标人开具，不得以其他单位或个人名义出具，本项目中标人向招标人（或招标人的权属子公司）出具的发票类型为增值税专用发票。

39 招标相关补充约定

39.1 本项目投标人须知第2条所述行政处罚信息，以开标现场在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询结果为准，或以司法、仲裁机构等出具的生效文件予以认定，时间以认定文件的落款时间为准。开标结束后，有关投标单位的行政处罚信息，以开标现场结果为准；结果公示期间，如投标人对有关投标单位的行政处罚信息存在异议，但不涉及第一中标候选人的，视为对中标结果没有造成实质影响。

40 本次招标活动的最终解释权归招标代理机构及招标人所有。

第三篇 用户需求书

1. 项目信息

招标人：东莞市石鼓污水处理有限公司

采购内容：东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目采购(详见“3.1 采购清单”)

2. 项目概况

东莞市石鼓污水处理有限公司旗下市区污水处理厂（以下简称“市区厂”）一期项目于2002年6月投入试运行，二期项目于2004年8月投入试运行。一二期自控系统已分别运行20年和18年，现场部分仪表、设备信号无法正常传输到PLC端，中控WINCC系统无法遥控大部分设备，一二期于2020年起自控故障率逐步攀升，为保证市区厂一二期自动化系统的正常运行，满足高效、智能的污水厂生产运营管理工作，现需启动市区厂一二期自动化系统改造项目采购。

本项目是采购市区厂一二期自动化系统改造，以确保我司市区厂一二期自动化系统恢复正常功能。

3. 采购设备清单及供货要求

3.1 采购清单

序号	采购项目名称	技术参数	采购单位	采购数量	备注
1	PLC1	PLC柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序 PLC1 I/O点 DI 352点;DO 192点;AI 72点;AO 16点 负责监控一二期粗格栅、提升泵房、一期细格栅、旋流沉砂池、生物池、污泥泵房、配电房	套	1	安装位置为一期控制室
2	PLC2	PLC柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序 PLC2 I/O点数: DI 128点;DO 64点;AI 12点 负责监控一期二沉池、配水井	套	1	安装位置为一期配水井下方
3	PLC3	PLC柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序 PLC3 I/O点数: DI 288点;DO 160点;AI 64点;AO 16点 负责监控二期细格栅、曝气沉砂池、生物池、污泥泵房、配电房	套	1	安装位置为二期控制室
4	PLC4	PLC柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序 PLC4 I/O点数: DI 128点;DO 64点;AI 12点 负责监控二期二沉池、配水井	套	1	安装位置为二期配水井下方

5	二期鼓风机 PLC	PLC 柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序、鼓风机通讯模块、包括现场安装，接线，接入中控、功能调试； 现场 PLC 柜 I/O 点数：DI 16 点；AI 12 点，配套触摸屏；	套	1	
6	多功能电表	单相或三相三线或三相四线；RS485 通讯；可以测量电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能。	台	38	安装在一二期电房高压配电柜、大型设备配电柜、控制柜等重要配电柜中，每个重要配电柜配置一个
7	温湿度传感器	温度量程-40℃~80℃，温度精度±0.3℃；湿度量程 0~100%RH，湿度精度 ±2%RH；支持 RS485、4-20mA	套	34	
8	振动传感器	三轴测量方向；振动烈度测量范围 0-75mm/s；振动测量精度±1.5%；支持 RS485 协议	套	38	
9	NTP 服务器	定时精度小于等于 15 纳秒；守时精度小于等于 5 微秒；带恒温晶振、千兆网口和 WEB 管理系统	台	1	
10	中控重新组态	对新接入 PLC1、PLC2、PLC3 和 PLC4 重新组态，优化变量点位、报表系统和趋势曲线	项	1	
11	现状拆除	拆除现状 PLC 柜 4 台	项	1	
12	现状还原	现状安防交换机/工业交换机等 4 台重新接线安装至新柜子	项	1	
13	其他故障改造	现状配电柜、现场控制箱故障元器件处理等事项	项	1	
14	电缆	信号及仪表电源线缆更换及重新接驳 KVV-450/750V，约 30000m，由中标人包干	批	1	
15	保护管/桥架	热镀锌钢管/不锈钢电缆桥架	批	1	
16	完善接地措施	屏蔽电缆接地/设备接地等，约 60 处仪表及其线缆接地	项	1	
17	现状拆除	现状控制线缆 约 422 条信号电缆，长度按照 50m 计；约 30 条仪表电缆，长度按照 100m 计	项	1	
18	土建	PLC 控制室破损地板、电缆沟盖板替换，场地复原等其他因施工导致土建需要恢复或者改造的零星工程	项	1	

3.2 供货及安装界限

(1) 中标人提供清单货物及服务。

(2) 中标人负责所供货物的运输、安装、系统升级、系统调试、现状排查、设备通讯、设备编程、旧设备拆除、旧设备还原、其他故障改造、完善接地措施、土建、验收及售后服务等。

(3) 安装界限：中标人负责供货的自动化系统的安装、调试及联网，自动化系统包括但不限于 PLC 柜、信号线缆及仪表电源线缆、多功能电表、温湿度传感器、振动传感器、NTP 服务器、中控室组态软件、环保专线网络优化等。自动化系统安装施工期间，中标人需服从招标人权属污水厂的总体管理，如有影响现有网络及生产设备正常工作的情況需先向招标人权属污水厂报备。本项目的改造工作完成后，不能对市区厂三期和提标自控系统的使用产生任何影响。

(4) 电气界限：招标人按要求提供指定的动力电源、数据信号、网络接驳点，所需的动力线缆、信号线缆、网络线缆、光纤线缆、电气配件、辅材等由中标人负责供货、安装。若招标人权属污水厂无法提供设备控制箱电气图、接线图等资料或现有电气图、接线图与实际情况不符，则由中标人负责控制箱的线路排查、线缆安装和调试工作。

3.3 质量要求

(1) 中标人所供货物必须与现有自控硬件、软件相兼容，中标人必须在招标人中控室原有监控计算机上的原 Wincc7.4 监控软件进行一二期自控系统改造，改造后一二期自控系统功能必须满足招标人权属污水厂提出的功能要求。

(2) 中标人所供货物必须是全新的，无瑕疵和缺陷，质量为合格的货物。所有货物运输至交货地点时，包装需完好，由招标人签收后方可拆包安装。

(3) 所有货物须满足国家及行业环保和质量标准。

(4) 所有货物必须有质量检验合格证、装箱单、产品安装使用说明书、出厂检验报告(或测试性能、测试报告)及招标人要求的其他合格证明文件等相关资料。

3.4 交货要求

(1) 交货时间：中标人在采购合同签订后与招标人权属污水厂协商供货日期并进行书面通知，在供货通知之日起 120 日内完成采购货物的供货、安装、调试等。中标人需在规定时间内完成供货、安装、调试工作。

(2) 交货地点：东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂。中标人自行负责将货物运输至各项目招标人指定位置，并承担相应的运输、装卸等费用，如中标人提供的货物不能通过招标人验收的，中标人应按照招标人要求无条件予以退换货，并承担相应责任和费用。

(3) 交货方式与风险承担：在货物移交给招标人权属污水处理厂并经招标人权属污水处理厂最终验收合格前，货物的毁损、灭失的风险和责任均由中标人承担。

4. 技术要求

4.1 标准规范

设备的安装应符合最新的行业标准和执行规范或其它国际认可的同类标准中的要求，包括但不限于：

《工业计算机监控系统抗干扰技术规范》 CECS81:96

《电子计算机机房设计规范》 GB50174-2008

《信息技术软件生存期过程》 GB/T8566-2007

《计算机软件开发规范》 GB8566-2007

《计算机软件质量保证计划规范》 GB/T12504

《工业企业通信设计规范》 GBJ42-81

《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GBJ63-90

《工业企业通信接地设计规范》 GBJ79-85

《建筑防雷设计规范》 GB50057-2010

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058-92

《外壳防护等级》 GB4208-2008

《电子设备雷击保护条例》 GB7450-87

《现场总线标准》 IEC 1158

《电磁兼容性》 IEC 1000-1995

《雷电电磁脉冲的防护》 IEC 1312-3

《外壳保护等级》 IEC 529-89

《浪涌保护规格》 IEEE-472

《光纤连接器接口》 IEC 61754

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB50171-2012

《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB5093-2002

《自动化仪表工程施工质量验收规范》 GB50131-2007

《室外排水设计标准》 GB50014-2021

《泵站设计规范》 GB50265-2022

《城镇给水排水技术规范》 GB50788-2012

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013

《3~ 110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008

《建筑物照明设计标准》 GB50034-2013

《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》 CJJ/T120-2018

《控制室设计规定》 HG/T20508-2014

《城镇排水水质水量在线监测系统技术要求》 CJ/T252-2011

《自动化仪表设计选型规范》 HG/T20507-2014

《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014

《智能建筑设计标准》GB 50314-2015

《智能建筑工程质量验收规范》GB50339-2013

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

《综合布线系统工程验收规范》GB 50312-2016

《建筑设计防火规范》GB50016—2014

《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》GB 50168-2018

《电气火灾监控系统》GB14287-2014

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2012

《安全防范工程技术标准》GB 50348-2018

《国际振动烈度标准》ISO2372

《工业过程中的报警管理》ANSI/ISA-18.2

4.2 雷电保护

PLC 柜信号及仪表电源接线端子和现场仪表箱需重新做雷电保护。

对交流电源线应根据导线所通过的防雷保护区和不同的供电方式，在被保护设备前安装达到以下指标要求的防雷器：

(1) 当电源进线（单相 220VAC）从 LPZOA 区进入 LPZ1 区时，防雷器（或组合）的保护参数应符合如下要求：

雷电冲击电流 I_{imp} ：≤100kA（10/350 μs）；

电压保护级别 U_p ：≤1.5kV；

响应时间：≤100ns。

当电源进线（单相 220VAC）从 LPZOB 区进入 LPZ1 区时，防雷器（或组合）的保护参数应符合如下要求：

最大放电电流 I_{max} ：≤40kA（8/20 μs）；

电压保护级别 U_p ：≤1.5kV；

响应时间：≤25ns。

对从 LPZO 区进入 LPZ1 区的各类现场总线和 4~20mA 模拟量信号电缆，电缆两端的防雷器（或组合）的保护参数应符合如下要求：

冲击流通容量 I_{sn} ：≤20kA（8/20 μs）；

响应时间：≤1ns。

(2) 若现场仪表为四线制，应分别对仪表的信号和电源进行保护，信号和电源要分开敷设。控制信号防雷器的保护参数应符合如下要求：

冲击流通容量 I_{sn} ：≤20kA（8/20 μs）；

响应时间：≤1ns。

(3) 中标人应提供、安装适当的防雷器，确保系统正常运行的前提下，能够承受预期通过它们的过电压，并有完善的保护电子设备。中标人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通频带和网络分支上的防雷器安装数量，以保证计算机网络原有的最大传输速率。

(4) 雷电接地系统应严格按 GB50057-2010 规定中对屏蔽、接地和等电位连接要求以合适的方法与电气接地系统相连接。所有保护隔离板和有关装置的安装应严格按照设备制造厂商的要求进行。

4.3 线缆敷设

4.3.1 一般要求

中标人应提供本工程中所有计算机双层屏蔽电缆、供电电缆、控制电缆、现场总线、控制总线和以太网光缆的供货及安装（除非注明为招标人提供或不在采购范围内）。不管这些电缆、光缆长度及规格在技术规定中列出或没列出，中标人都应考虑，并留有一定的余地。有要求的电线电缆走向应根据要求施工，无明确敷设要求的电缆，中标人应根据设备位置选择最经济、最合适可行路径敷设，应防止电缆在敷设时产生不必要的兜圈现象。

4.3.2 电缆的固定件

不在保护管中走的电缆应固定在指定的电缆支持系统上，电缆固定件应是专有牌子，用来提供静态支持或支持电缆重量。应有适当措施来容纳电缆在工作时的热膨胀及收缩，或房屋建筑的动摇。每一自控仪表的多芯电缆应被独立固定。如果电缆的重量由支持系统所承受，应每隔不超过 1.0m 有一固定的电缆的设施。如由固定件承受重量，则每隔不超过 600mm 应有一固定件。

4.3.3 电缆标识

每一电缆组成控制和监视系统的一部分，应牢固地在电缆两端标上电缆标识。电缆标识牌应有以下信息：

(1) 电缆编号；每条电源电缆或信号电缆拥有唯一的编号，并且能与电气图纸中的编号对应，编号内容应能区分是电源或信号电缆。

(2) 电缆起点；一般规定电房为起点，并且需标注起点处端子号范围。

(3) 电缆终点；一般规定现场端为终点，如同一条电缆到不同终点则需分别在各终点处制作标识。

(4) 线缆型号；需标注电缆型号规格、芯数、横截面积。

4.3.4 电缆进入到自控仪表盘

当电缆进入自控仪表盘，端子箱等，每一电缆在进入箱体后应该用适合的夹件来固定，避免线缆松脱。

4.3.5 电缆的接线

自控仪表电缆在控制室外终结时，应提供绝缘密封材料以防止潮气侵入导线或侵入到电缆的绝缘层之间。电缆的端点应经常保持密封。除接线时外，都应该用热缩型的密封帽来加以密封。

电缆进入 PLC 控制柜时，应通过电缆引入系统进行固定，电缆引入系统需具备将电缆屏蔽层接地的功能，并且完全密封电柜底面，防止昆虫、动物从下方进入电柜。电源线缆和信号线缆应分别从电柜左、右线槽接入端子。

4.3.6 电缆敷设

室内外电缆采用电缆沟、电缆桥架和穿钢管敷设。它的尺寸应与电缆的要求相适应。保护管的直径大于电缆外径的 1.5 倍。穿越道路下的电缆必须穿镀锌钢管，镀锌钢管壁厚不低于 1.5mm。所有多对电缆，应至少有 1 对备用芯子。所有信号应在同一电缆中来和去。信号的电源由交流或直流供电者，应在分开的电缆中输送。

电缆上生物池时，应敷设在悬挂在墙壁的电缆槽内，应避免敷设在气管路径内。电缆离开生物池主电缆槽通往各仪表箱时，电缆应使用 PVC 套管进行保护，至终点正下方使用波纹管保护线缆进入箱体底座，PVC 套管与波纹管使用密封的 PVC 软管转接头进行连接。

4.3.7 信号线缆

使用 RS485 通讯的设备应单独使用信号线缆与 PLC 控制柜连接，统一在 PLC 柜端子排汇总再接入 PLC 的 RS485 模块，避免设备 RS485 串联接线。

4.3.8 现状拆除

在铺设新电缆前，需将市区厂一二期现用信号电缆、仪表电源电缆和原控制柜进行移除。电柜及内部配件需移至招标人权属污水厂报废仓库储存。

拆下的 PLC 模块需移至招标人权属污水厂仓库作为备件储存。

4.4 自动化控制系统技术参数和功能需求

4.4.1 软件要求

PLC 编程及连接和组网软件、办公软件、操作系统软件、数据库软件、组态软件需是正版授权软件。

4.4.2 PLC 站系统要求

4.4.2.1 PLC 站整体要求

PLC 站整体要求主要针对 PLC1 站和 PLC3 站，PLC2 站和 PLC4 站对 PLC 硬件功能、储存容量和计算速度的需求较低，PLC2 站和 PLC4 站的 PLC 系统需满足“4.4.2.2 CPU 模块”中的技术参数并且匹配相同规格的 I/O 模块。

(1) PLC 子站系统采用 CPU 控制器框架，PROFINET MRP 介质冗余，I/O 模块为同一系列产品。

PLC 系统结构利用独特的高速背板总线底板作为整个通信系统的基础，并且支持 EtherNet、PROFINET、PROFINET IO 和 PROFIBUS 等协议实现扩展，高速背板总线在同一机架上的任何模块或所有模块之间传递信息，不需要 CPU 或其他网络控制器来充当底板主控器，插在该高速背板总线底板上的所有模块，包括网络、I/O、CPU 模块都是智能的，网络之间的通信不需要处理器干预；

机架中可以任意配置和排列任何数量的 CPU、I/O 或通信模块；任何模块可以带电插拔而不会影响系统中其他模块的工作，这就使得维修故障模块时，系统的其余部分能照常工作；处理器不再巡检 I/O，大大减轻处理器负担。

整个 PLC 系统符合 IEC1131-3 提供多任务操作系统，可定义多达 32 个不同任务，满足控制不同对象及工艺的要求；强大的数据系统，支持多维数组和用户定义数据结构；工作存储器集成 2M 内存（用于程序）、7.5M 内存（用于数据）；可与分离网络模块匹配，同时可连接 EtherNet、PROFINET、Modbus 等网络；强大的 I/O 处

理能力；高速程序及数据处理能力，1K 指令仅需 0.006 毫秒；丰富的指令系统，除原有的指令集外，还包含有运动控制及过程控制指令集。

系统采用了动态内存分配技术，并不限制用户使用多少程序、多少数据、多少定时器、多少计数器等等，用户只受一个总的内存限制，如果在某一个应用程序中，用户可以将本来分配给程序的内存空间分配给数据，反之亦然。

系统 CPU 系列采用闪速内存，用户只需通过软件即可将处理器升至最新版本。

PLC 系统，使用环境如下：

工作温度：0—60℃

储存温度：—40—70℃

相对湿度：5—95%（无冷凝）

振动：10-500HZ，2.0G 峰值加速度

冲击：工作时 30G 峰值，11ms

存储时 50G 峰值，11ms

隔离：2500V DC 或 1800V AC 持续 1 秒

工作电压：24VDC

（2）中标人必须对每个现场控制站做详细的配置，列出组成各个现场控制站 PLC 的模块，框架，连接电缆及附件的型号和数量。

（3）PLC 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，满足工业系统要求。

（4）输入输出模块和通讯模块，在同一机架上没有任何位置和类型的限制。

（5）输入输出模块均需具备光电隔离性能。所有输出另加继电器隔离。

（6）PLC 内部采用 32 位的高性能工业级别微处理器或特殊处理器，支持实时多任务操作系统，处理速度要求每千字节指令字处理速度不超过 0.006 毫秒。

（7）PLC 的内存容量集成工作内存不低于 2M 内存（用于程序）和 7.5M 内存（用于数据），存储器卡支持扩展到 32GB，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。PLC 内部采用快速内存，用户只需通过软件即可将处理器和 I/O 模块、网络模块升级至最新版本。CPU 内部还具有特定程序存储区能够自动备份程序，即使无电池情况下 PLC 程序也不会丢失。CPU 应支持扩展非易失性存储器，一旦内存程序发生故障，可以自举备用程序。

（8）配置工业以太网(100Mbps)接口模块、现场总线接口模块、串行数据通信接口模块。提供完整配套的联接配件、电缆及安装附件。

（9）系统编程语言应符合 IEC61131-3 工业标准，可提供功能块图(FBD)、梯形图(LD)、和顺序功能图(SFC)、结构化文本(ST)、结构化控制语言(SCL)等图形化组态方式。系统采用唯一的全局数据库，且全部完成汉化，即无论是工程师组态界面还是操作员监控界面都应支持中文显示和汉字输入。

（10）控制系统应具备良好的开放性和可维护性。在现场层可以方便的集成第三方设备进入控制系统，也

可以通过工厂控制网直接对现场总线设备进行参数设置或诊断。

(11) 控制层设备应提供方便的接入端口, 无论从任何一点接入, 都应方便地支持编程上传/下载、系统诊断和数据采集功能, 且不需要复杂的编程或特殊的软硬件支持, 同时不影响实时信息传输性能, 数据块传送和报文发送都可通过组态完成, 不需额外的复杂编程。PLC 之间、PLC 与上位机之间采用光纤工业以太环网。

(12) 网络设备安装方便、防震, 适应工业环境要求, 平均无故障时间超过 50 万小时。通讯速率 10/100/1000M 位/秒自适应, 通讯距离 (无中继器) $\geq 2.5\text{KM}$, 网络发生故障后重新配置网络时间不超过 0.3 秒, 在出现故障时, 在线增加或删除任意一个节点, 都不会影响到其他设备的运行和通讯。

(13) 光纤链路模块具有信号节点和网络管理功能, 对系统管理员和普通用户均提供密码保护, 配置报文格式和地址信息, 通过可参数化的镜象端口进行数据通讯诊断。

4.4.2.2 CPU 模块

PLC1 站、3 站:

(1) CPU 模块提供模块化用户内存, 能解决大量 I/O 问题, 可以控制本地和远程 I/O。处理器可以通过 EtherNet、PROFINET、PROFINET IO、PROFIBUS、Modbus 等监控 I/O, CPU 带 2 个 RJ45 网口和一个总线接口。

(2) 支持 PROFINET MRP 介质冗余, 支持 PROFINET MRPD 介质冗余。

(3) 编程语言: 梯形图、结构文本、功能块、顺序功能图;

(4) CPU 起着内部诊断检查的作用, 并通过指示灯提示用户。

(5) PLC 内部采用 32 位的高性能工业级别微处理器, 处理每条二进制指令的时间不超过 6 纳秒, 浮点数运算时间不超过 37 纳秒, EtherNet 网络 I/O 扫描时间: 2ms, PROFINET 网络 I/O 扫描时间: 2ms。

(6) PLC 控制器断电时由锂电池供电并保持数据, CPU 在不加扩展卡的情况下, CPU 的内存容量集成工作内存不低于 2M 内存 (用于程序) 和 7.5M 内存 (用于数据), 存储器卡支持扩展到 32GB, 附带 2GB 以上内存卡。

(7) PLC 提供符合 IEEE 802.3 标准的 10M/100M 自适应 Ethernet 接口。PLC 与上层监控系统通过以太网进行连接。并且支持 OPC UA 协议, CPU 可作为服务器或客户端。

(8) 在带电情况下, 控制器 I/O 模块支持热插拔。

(9) 多优先级多任务操作系统, 支持一个连续任务和 31 个由用户组态的周期任务, 每一个周期任务又分配给 32 个程序, 程序调度由用户来组态。

(10) CPU 带一个对角线不小于 6.1CM 的监控屏幕, 用户可通过监控屏幕和按键查询与设置 CPU 的基础信息和报警信息。

(11) CPU 级别不低于西门子 S7-1516-3PN/DP、Allen-Bradley 品牌 ControlLogix 5580 1756-L83 和艾默生 PACSystem RX3i CPE330。

PLC2 站、4 站:

(1) CPU 模块自带 DI、DO 和 AI 的 I/O 点, 也可以通过添加模块来增加 I/O。处理器可以通过 PROFINET IO、PROFIBUS 监控 I/O, 带一个 RJ45 网口。

(2) 编程语言: 梯形图、结构文本、功能块、顺序功能图。

(3) CPU 起着内部诊断检查的作用，并通过指示灯提示用户。

(4) PLC 内部采用高性能工业级别微处理器，处理每条二进制指令的时间不超过 0.085 微秒，浮点数运算时间不超过 2.5 微秒。

(5) PLC 控制器断电时由锂电池供电并保持数据，CPU 在不加扩展卡的情况下，CPU 的内存容量集成工作内存不低于 75KB 内存（用于程序）和 2M 内存（用于数据），存储器卡支持扩展到 32GB。

(6) PLC 提供符合 IEEE 802.3 标准的 10M/100M 自适应 Ethernet 接口。PLC 与上层监控系统通过以太网进行连接。

(7) CPU 级别不低于西门子 S7-1214C、Allen-Bradley 品牌 Micro 870 2080-L70 和艾默生 VersaMax Micro 64。

二期鼓风机 PLC

(1) CPU 模块自带 DI、DO 和 AI 的 I/O 点，也可以通过添加模块来增加 I/O。处理器可以通过 PROFINET IO、PROFIBUS 监控 I/O，带一个 RJ45 网口。

(2) 编程语言：梯形图、结构文本、功能块、顺序功能图。

(3) CPU 起着内部诊断检查的作用，并通过指示灯提示用户。

(4) PLC 内部采用高性能工业级别微处理器，处理每条二进制指令的时间不超过 0.085 微秒，浮点数运算时间不超过 2.5 微秒。

(5) PLC 控制器断电时由锂电池供电并保持数据，CPU 在不加扩展卡的情况下，CPU 的内存容量集成工作内存不低于 75KB 内存（用于程序）和 2M 内存（用于数据），存储器卡支持扩展到 32GB。

(6) PLC 提供符合 IEEE 802.3 标准的 10M/100M 自适应 Ethernet 接口。PLC 与上层监控系统通过以太网进行连接。

(7) CPU 级别不低于西门子 S7-1214C、Allen-Bradley 品牌 Micro 870 2080-L70 和艾默生 VersaMax Micro 64。

4.4.2.3 电源模块

(1) 电源：220VAC $\pm$ 10%。（与框架和模块相配）；

(2) 工作电压：85~265VAC；

(3) 频率范围：47~63HZ；

(4) 工作温度：0~60 摄氏度；

(5) 保存温度：0~85 摄氏度；

(6) 相对湿度：5~95%；

(7) 隔离：2500VDC 或 1800VAC 持续 1 秒；

(8) 掉电延迟：13.5ms。

4.4.2.4 以太网模块

(1) 工业以太网：通讯速率 10/100/1000Mbps；

(2) 专用工业控制总线，实际最低通讯速率不得低于 5M，或连接 10/100/1000M 工业以太网。通讯速率不随控制站点的增加而降低；

(3) 以太网模块要求满足市场上成熟的工业以太网协议。

4.4.2.5 Modbus 通信模块

(1) Modbus : 通讯速率 96Kbps~12Mbps;

(2) RS485 接口

4.4.2.6 数字输入模块

(1) 32 点输入: 24VDC;

(2) 支持带电插拔，可拆端子块;

(3) 点级的故障报告和现场级的诊断检测;

(4) 数据时标功能;

(5) 故障锁定功能;

(6) 开路检测及输入短路保护功能;

(7) 故障时标功能;

(8) 光电隔离功能;

(9) 输入模块对于每个输出都要有状态指示。

4.4.2.7 数字输出模块

(1) 32 点继电器型输出，32 通道保护;

(2) 支持带电插拔，可拆端子块;

(3) 点级的故障报告和现场级的诊断检测;

(4) 数据时标功能;

(5) 故障锁定功能;

(6) 光电隔离功能;

(7) 开路检测及输出短路保护功能;

(8) 输出模块对于每个输出都要有状态指示。

4.4.2.8 模拟输入模块

(1) 8 路差动模拟量输入模块: 4~20mA，分辨率 16 位;

(2) 支持 4~20mA，1 至+5VDC，0 至 10VDC;

(3) 点级的故障报告和现场级的诊断检测;

(4) 数据时标功能;

(5) 故障锁定功能;

(6) 支持带电插拔;

(7) 可拆端子块。

4.4.2.9 模拟输出模块

- (1) 8 或 4 路差动模拟量输出模块：支持 4~20mA，1 至+5VDC，0 至 10VDC；
- (2) 分辨率 16 位；
- (3) 点级的故障报告和现场级的诊断检测；
- (4) 数据时标功能；
- (5) 故障锁定功能；
- (6) 支持带电插拨；
- (7) 可拆端子块。

4.4.2.10 触摸屏

- (1) 显示器件：触摸屏型彩色液晶屏，带防眩保护层；
- (2) 有效显示区域：15 英寸；
- (3) 显示分辨率：1024*768 点；
- (4) 容量：基本内存不低于 64M，且可以通过闪存卡扩展到 256M 内存及 512M CF 闪存，运行信息、报警信息、趋势分析等信息分开显示，记录不少于 10000 条或 1 年记录；
- (5) 画面数量：≥500；
- (6) 显示文字：英文、数字、中文且支持 16 种在线语言切换；
- (7) 通讯接口：2 个 USB2.0，内置以太网及串行通讯端口
- (8) 电源电压范围：DC 24V；
- (9) 保存温度：-25℃~70℃；
- (10) 运行温度：0~50℃；
- (11) 保护构造：IP65；
- (12) 运行寿命：MTBF 50000h。

4.4.2.11 PLC 站 UPS 电源系统

目前 PLC1 站、PLC3 站和进水仪表间均设置有 UPS 电源，需新增 UPS 旁通电柜将 UPS 电源接入，保证 UPS 系统的具有以下功能：

- (1) 旁路模式：PLC 柜由市电直接供电，并且向 UPS 电池进行充电；
- (2) 电池模式：PLC 柜在市电断电、欠压、过压、频率异常的情况下由电池供电，电池模式与市电模式切换时间小于 10ms，切换过程中设备不能出现断电情况。

4.4.2.12 导轨型直流 24V 开关电源

- (1) 输入参数：

输入电压范围 85~264VAC

频率 47~63Hz

耗用电流输出电压为 24V 时约 3A

25℃时的瞬时启动电流 $<24A$

瞬时掉电桥接时间 $>20ms$

输入端保险丝，内焊式 6.3AT

(2) 输出参数:

额定输出电压 $12VDC \pm 1\%$ 或 $24VDC \pm 1\%$

输出电压调节范围 $22.5 \sim 28.5VDC$ ($>24V$ 恒定)

额定输出电流 $10A$

剩余波纹度/开关头峰 ($1.2MHz$ 带宽) $150mVSS/100mVSS$

最大消耗功率空载/额定载荷 约 $5W/$ 约 $53W$

效率 $>82\%$

(3) 导轨型工业电源

4.4.2.13 PLC 控制柜

(1) 配有安装用的起重吊耳，带有可锁上的前门，防护等级为 IP55，户外安装防护等级为 IP65;

(2) 控制柜包括功能单元、控制保护等设备，对每个装置留有适当的空间便于接线和维修;

(3) 控制柜体外壳采用 $2mm$ 厚的 304 不锈钢板结构，前后开门，门上配有手柄和锁，后门上有铭牌，能够快速安装和拆卸，所有的门或出入口都用氯丁橡胶密封;

(4) 控制柜内提供门控灯，安装在柜的顶部，并且要具有更换灯具的操作空间。柜体设有防小动物进入的通风装置;

(5) 所有的输出信号均采用中间继电器进行隔离，中间继电器及空气开关、接触器等电器元件采用 ABB、施耐德、西门子或具备同等质量的品牌产品。中间继电器应自带动作指示灯;

(6) 所有的电源进线均用空气开关进行隔离;

(7) 柜体的接线端子采用威德米勒、菲尼克斯、万可 WAGO 或具备同等质量的品牌产品，每个端子都有标记，并与安装施工图相对应;

(8) 柜体中的接线方式采用平板压接方式;

(9) 柜体中的走线槽按 I/O 要求配置，并留 10% 的余量;

(10) 内有配电用及维修用的 $220VAC$ 电源插座，轨道式安装;

(11) 柜内配置足够容量的带隔离屏蔽的控制变压器;

(12) 柜内所有线路用软铜线，按照负荷大小选定线径。不同功能的线用不同颜色区分;

(13) 柜内所有走线都经线槽，所有导出线和端子上做永久性编号，并与安装施工图相对应;

(14) 柜内提供 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柜保护接地，信号接地母排安装在独立的支座上。每条接地母排上有不少于 5 个的接地点;

(15) 电源线、模拟信号线、数字开关量线尽量安放在不同的线束内;所有柜内外的接线应先通过柜体端子排，特殊设备可以直接与电线电缆相连;

- (16) 系统总屏蔽、抗电磁干扰符合 IEC801/VDE0843 和国家 GB 中屏蔽、抗辐射有关技术要求;
- (17) 控制柜应有效接地, 并接入厂内电气接地系统, 形成接地网。

4.4.2.14 模拟信号浪涌保护器

- (1) 标称持续工作电压: 24V
- (2) 标称放电电流: 3kA
- (3) 最大通流容量: 5kA
- (4) 限制电压: $\leq 40V_5$
- (5) 响应时间: 1ns
- (6) 传输速率: 10Mbps
- (7) 插入损耗: $\leq 0.5\text{dB}$
- (8) 每个 PLC 柜需配置相应的浪涌保护器

4.4.2.15 无线 I/O 模块

- (1) 标称持续工作电压: 10-30VDC
- (2) 无线协议标准: LoRa
- (3) 通讯协议: RS485 接口
- (4) 输入输出: 采集模块至少 8 路数字量输入、4 路数字量输出、2 路模拟量输入
- (5) 工作环境: $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 0~95%RH 无结露
- (6) 防护等级: IP40 及以上, 静电防护 2000V 及以上
- (7) 功能参数: 采用速率高于 8Hz, 无线模块主机与无线采集模块支持一对多模式, 可支持 3KM 传输距离 (空旷环境)
- (8) 平均故障间隔时间 (MTBF): ≥ 10000 小时

4.4.2.16 振动传感器

- (1) 工作电压: 12-28VDC
- (2) 安装方式: 螺栓固定
- (3) 通讯协议: RS485
- (4) 功能参数: 三轴测量方向; 振动烈度测量范围 0-75mm/s; 振动测量精度 $\pm 1.5\%$;
- (5) 工作环境: $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 0~95%RH 无结露
- (6) 防护等级: IP67 及以上、防腐蚀、耐高温
- (7) 平均故障间隔时间 (MTBF): ≥ 50000 小时

4.4.2.17 温湿度传感器

- (1) 工作电压: 24VDC
- (2) 通讯方式: RS485、4-20mA
- (3) 功能参数: 温度量程 $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$, 温度精度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$; 湿度量程 0~100%RH, 湿度精度 $\pm 2\%$ RH

(4) 工作环境: $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 0~95%RH 无结露

(5) 防护等级: IP65 或以上

4.4.2.18 三相多功能电表

(1) 工作电压: 220VAC

(2) 接线方式: 单相或三相三线或三相四线

(3) 通讯协议: RS485

(4) 功能参数: 可以测量电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能。

(5) 工作环境: $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 0~95%RH 无结露

(6) 防护等级: IP54 或以上

4.4.2.19 PLC 程序要求

中标人需使用本次供货的 PLC 相对应品牌的编程软件进行 PLC 编程, 并保证安装时编程软件为最新版本。

中标人提供的 PLC 程序应具备以下特性:

(1) 简单性, PLC 程序尽可能使用标准化的框架、简单的指令, 优化程序的结构, 提高处理速度, 降低程序容量;

(2) 可读性, 中标人需要对 PLC 程序在以下四个方面做注释: 1、系统注释: 对整套程序的用途、更新时间、使用地点等信息进行注释; 2、程序块注释: 对程序块、数据块的用途进行注释; 3、段注释: 对此段代码、逻辑的功能、用途进行注释; 4、变量注释: 对 I\O 点位、中间变量、计算数据等变量数据进行注释。并且中标人需提供程序原件给招标人权属污水厂, 如程序或程序块有加密, 中标人必须提供 PLC 程序及程序内部的所有密码、权限。

(3) 正确性、可靠性, 程序应使用准确的指令和正确的内部器件, 并且程序内的所有功能都应经过模拟测试才能投入生产使用, 程序在正常或非正常的工况下都应能实现正常的功能, 不会因非法操作导致程序失效。

4.4.3 自动控制系统方案与功能

全厂的控制管理系统是基于现代先进控制思想的分布式计算机控制系统(即集散型控制系统), 它集成了当代计算机技术、高性能控制器及智能化仪表的各自特点于一身, 使其在污水处理厂的运行管理方面发挥了巨大的作用。

由控制器及自动化仪表组成检测控制系统—现场控制站, 以控制分区为对象, 具有独立的区域控制能力, 能接受中央控制的调控, 但不依赖中央控制的存在, 对污水处理厂各过程进行分散控制; 再由中央控制室, 对全厂实行集中管理。各分控站与中央控制室之间由工业以太网进行数据通信, 现场控制站与现场测控自控仪表设备之间通过标准 4~20mA 模拟信号连接并可通过开放式现场总线进行通信。

市区厂一二期现有内部网络为星形拓扑结构, 自适应 10/100/1000Mbps 传输速率, 全双工通信, 网络传输介质有光缆、双绞线, 新增设备接入原有网络即可, 新增配水井 PLC 站利用光纤接入市区厂一二期加药间的网络接入点。

市区厂目前一二期、三期进水监测站房环保专线通过自控网络交换机 Vlan 功能实现网络隔离, 为保证网络

的独立性，本项目改造应将环保专线网络环境及其接入设备与厂区自控网络环境之间实现物理隔离。

市区厂中控室 1 台数据服务器上已有组态软件 Wincc 的服务器端（开发版），4 台工控机（DD01-DD04）上已有客户端（其中 DD01 为开发板，DD02-DD04 为运行版），1 台数据服务器上运行 MYSQL 数据库储存组态软件历史变量数据，本项目继续沿用目前的 Wincc 组态软件，保证 1 台 Wincc 服务器、1 台数据库服务器和 4 台客户端的正常运行，并且要求 Wincc 项目实现同步运行。

4.4.3.1 现场控制站分布及工段界限如下：

（1）PLC1 站：PLC1 站位于市区厂一期电房控制室中，用于调控一期提升泵、粗格栅、细格栅、沉砂池、生物池、鼓风机房、污泥泵房。

（2）PLC3 站：PLC3 站位于市区厂二期电房控制室中，用于调控二期细格栅、沉砂池、生物池、鼓风机房、污泥泵房。

（3）PLC2 站：一期沉淀池及配水井站位于一期配水井，主要用于调控一期配水井和沉淀池；PLC2 站电源及信号接入 PLC1 站控制柜。

（4）PLC4 站：二期沉淀池及配水井站位于二期配水井，主要用于调控二期配水井和沉淀池；PLC4 站电源及信号接入 PLC3 站控制柜。

（5）一二期进水仪表间站：一二期进水仪表间站位于二期细格栅一楼进水仪表间内，用于采集进水仪表实时数据。

（6）二期鼓风机 PLC：负责二期 5#-8#鼓风机的数据读取和写入，可以远程查看鼓风机运行参数，可以远程启停鼓风机。

4.4.3.2 设备的控制方式如下：

（1）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。

（2）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，操作人员通过控制站操作面板或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。

（3）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，且操作人员通过控制站操作面板或中控系统操作站的监控画面用鼠标器或键盘将“自动/遥控”设定为“自动”方式时，设备的运行完全由各 PLC 控制站根据污水处理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。

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、遥控控制、自动控制。

手动干预是操作人员的专有权利，因为过程连锁在此模式下无效；而自动模式下，安全连锁是有效的，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。

4.4.4 系统功能

4.4.4.1 中央控制室 MMI

(1) 采集工艺过程数据、设备运行状态、电力系统运行状态和数据,自动调节生产数据、控制工艺设备运行,需对市区厂 Wincc 系统中一二期原有变量名称进行重新编辑,所有变量名称需按照招标人权属污水厂所提供的变量命名要求文件进行命名。

(2) 在中控室监控计算机显示器上显示总工艺流程图,各单体工艺流程图,供电系统图,工艺参数,电气参数,电气设备运行状态等,沿用原系统已有工艺流程图即可;中标人应重新制作设备操作面板画面,使其显示风格与整体系统统一;最终显示效果以招标人权属污水厂要求为准。

(3) 操作站以“人一机”对话方式指导操作,自动状态下,可用键盘或鼠标器设定工艺参数、控制电气设备。

(4) 将采集到的信息,存入现有数据库,保存工艺参数、电气参数,电气设备运行状态、运行时间、开关次数、报警数据、故障数据,并自动生成工艺参数的趋势曲线。管理人员通过对工艺曲线进行分析、研究,进一步改进工艺运行方案,提高生产效率。趋势曲线查询操作界面应做到清晰、易懂、简单,并且查询响应速度高。

(5) 按生产管理要求打印年、月、日、班运行报表,报警报表,故障报表及工艺流程图(彩色硬拷贝)。实时报警打印和故障打印。

(6) 通过通信总线与分控制站的现场控制系统进行通信。计算机系统可在线诊断各类故障。

(7) 可以与厂管理系统联网,实现资源共享、综合管理。

(8) 中控室内集中设置数据服务器与监控操作站,系统实现监控管理计算机的冗余,在运行过程中自动检查监控管理计算机的运行状态,一旦发生错误,备用的监控管理计算机可以自动地投入运行,而不需要人为干预,具有灵活的运行方式。

4.4.4.2 PLC 分控站

(1) 按控制程序对所辖工段内的工艺过程、电气设备进行自动控制,同时采集工艺参数,电气参数、电气设备运行状态、运行时间及开关次数。

(2) 通过工业以太网与中央控制室的监控管理系统进行通信。向监控管理系统传送数据,并接受监控管理系统发出的开停机命令。

(3) 在操作屏上显示所辖工段的工艺流程图,工艺参数,电气参数,及设备运行状态、运行时间、开关次数。通过功能键盘设定工艺参数,控制电气设备。

(4) 采集的主要工艺参数有:液位、流量、压力、温度、pH、DO、MLSS、COD、SS、氨氮、电流、电压、频率等。

(5) 设不间断电源系统,保证在停电故障时 PLC 分控站仍能安全可靠地运行。

(6) PLC1 站、PLC3 站、一二期进水仪表间站通过硬接线与现场控制箱、配电箱、仪表箱进行连接。

(7) PLC2 站、PLC4 站通过硬接线与配水井阀门进行连接,通过无线 I\O 模块与沉淀池刮泥机控制箱进行连接。

4.4.4.3 软件系统

由于市区厂已有 5 套 Wincc7.4 组态软件，授权支持 50 万点，因此在原系统上对一二期部分进行改造即可，改造后 Wincc 组态软件后仍留有 20%以上的扩展容量。

（1）系统软件

目前市区厂中控室监控计算机已安装微软 Windows10 操作系统，1 台数据库服务器已安装微软 Windows Server2012 操作系统，完成改造后 Wincc 组态软件、报表查询和趋势曲线查询应保证能完全兼容现有的操作系统。

（2）数据库系统

市区厂中控室现有 1 台运行 MYSQL 数据库服务器，数据库内储存实时数据、事件记录、操作记录等数据，并且带有标准的 SQL 接口。本项目仅对数据库中市区厂一二期的数据进行优化处理，提高历史数据和趋势曲线查询速度。数据库中一二期所有变量名称应按照招标人权属污水厂所提供的变量命名要求文件进行命名。

（3）应用软件

运行监视和控制：沿用市区厂现有 Wincc 组态软件，一二期改造后系统应具有中文界面，操作提示和帮助系统。操作界面主要以流程图方式表示，从总体流程图直到每个单体的局部流程图。在流程图上显示的设备均可以点击进入，以了解该设备的进一步细节数据或对其进行控制。工艺过程、运行参数和设备状态均以图形方式直观表示。运行参数和目标控制参数可以点击进入，了解其属性或进行设定修改。

数据库的生成及查询：沿用市区厂现有 MYSQL 数据库，一二期改造后数据库应具备整个监控系统运行的各种数据参数、各机械电气设备状态以及各接口设备状态的实时数据库及历史数据库，并能根据信息分类生成各种专用数据库，并具有在线查询、修改、处理、打印等数据库管理软件，可进行日常的操作及维护，同时还应具有 ODBC 功能，与其它关系数据库建立共享关系，使之将来能与管理信息系统（MIS）联网操作。保存在内存中的实时数据库应存贮有各种监控对象的动态数据，数据刷新周期可调，以保证关键数据的实时响应速度。短期历史数据库应能保存 7 日的实时数据和组合数据，并不断地予以刷新（其数据来自于实时数据库）。历史数据库中能存入各设备的运行参数、报警记录、事故记录、调度指令等。并具有提供存贮 3 年运行数据的能力。

图形生成及查询：市区厂一二期改造后用户能在中控室监视器上查询到各种监控对象的动态信息及故障，其形式可以是图像、报表、曲线以及直方图等。同时还应具有友好的汉化人机接口界面，采用图形、图标方式，使管理人员方便地使用鼠标及键盘对系统进行管理、控制，通过监控画面的切换，进行数据查询、状态查询、数据存贮、控制管理等各种操作。图像、报表、曲线以及直方图等形式的格式和展示数据以招标人要求为准。

（4）系统冗余

为保证中控室 Wincc 客户端工作稳定性，中标人需将 Wincc 服务器与 DD01 电脑的项目设置互为冗余，其中任意一个 Wincc 开发版出现故障 DD02-DD04 作为客户端均不受影响，并且新增一台具有 GPS 卫星对时功能的 NTP 服务器（时间同步服务器），自控系统内各 PLC 与工控电脑均与 NTP 服务器实现自动对时。

NTP 服务器定时精度小于等于 15 纳秒；守时精度小于等于 5 微秒；带恒温晶振、千兆网口和 WEB 管理系统。

4.4.4.4 日常管理

日常的数据管理，对采集到的各种数据经计算、处理、分类，自动生成各种数据库及报表、供实时监测、

查询、修改、打印，生成后的报表文件的修改或重组。软件系统的可靠性应能保证数据的绝对安全，防止数据的非法访问，特别是对原始数据的修改，按操作等级进行管理，一般情况下，至少应设置三级操作级，即观察级、控制操作级、维护级，每一级都需有访问控制。具有日常的网络管理功能，维持整个局网的运行，定时对各接口设备进行自检、异常时发出报警信号。

4.4.4.5 设备管理

能对组成系统的所有硬件设备及运行状态进行在线监测及自诊断，能对实时监控的所有对象的运行状态进行监测及自诊断，有对各类设备运行情况（如工作本次时间、累计时间、开关次数等）进行在线监测，并存入相应文档，以备维护、保养，能对设备故障提出处理意见，以供参考。

所有设备新增保养倒计时功能，在系统内人工设置每台设备的单次保养间隔次数或时间，当设备已完成 80% 的保养间隔次数或时间则在设备图标右上角弹出保养提示，当设备已完成 100% 的保养间隔次数或时间则把设备图标变为红色并显示保养到期报警信息。

4.4.4.6 电力管理

（1）10KV 高压配电系统

市区厂一期 10KV 高压配电系统应有独立的电力监控界面，可在原“10KV 高、低压配电系统”的图形上进行优化并使用，其中，进线柜应显示合闸、故障、接地、相电流、相电压、有功功率、无功功率、功率因数、总电度、总谐波失真；备用柜应显示合闸、故障、相电流、有功功率、无功功率、功率因数、总电度；母联柜应显示合闸、故障、电流；变压器进线柜应显示合闸、故障、高温、电流、总电度。

市区厂一期 10KV 高压配电系统需采集的智能电表数量为 20 个。

（2）低压配电系统

市区厂一二期低压电房应有独立的电力监控界面，每台设备都有自己的电力监控数据，根据功率的大小分为大型设备和小型设备，其中，大型设备应显示相电压、线电压、相电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、有功电度、无功电度、总电度、总谐波失真、频率；小型设备应显示相电压、相电流、频率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数。

一期低压配电室大型设备电表有 21 个，小型设备电表有 30 个（需预留 20% 为上浮冗余）；

二期低压配电室大型设备电表有 10 个，小型设备电表有 38 个（目前只安装有机电电流表），中标人需为二期小型设备安装智能电表（需预留 20% 为上浮冗余）。

（3）电力监控报表与趋势图

系统应具备独立的电力监控报表和电力趋势查询，其目的主要为监控厂区电耗和设备异常用电情况，其中，10KV 高、低压配电系统应记录各配电柜有功功率、功率因数、总电度；大型设备配电柜应记录相电压、相电流、有功功率、功率因数、总谐波失真、总电度；小型设备配电柜应记录相电流、有功功率、功率因数、总电度（计算值）。

（4）分时计费功能

实时显示、统计各变压器高压进线柜的电度值，对电能数据进行分时计费统计，具有多种分时计费（峰、谷、

平值等)方案和费率的种类。

(5) 配电系统温度

系统需实时监测配电房温湿度数据和发热量大的电柜温度数据，例如：进线柜、电容补偿柜、母联柜、提升泵配电柜、鼓风机配电柜、回流泵配电柜等。系统还须实时监测变压器温度和风扇运行情况。

(6) UPS 管理

UPS 管理；系统通过 UPS 电源的以太网接口读取 UPS 的运行参数，并且需在系统中展示 UPS 的工作模式、负载情况、输入情况、电池剩余容量、故障信息等数据。

4.4.4.7 报警管理

市区厂一二期报警管理系统遵循 ANSI/ISA-18.2 行业标准，报警管理系统中报警内容应包含故障报警和事件报警，对于报警信息应具备报警编号和分类，主要报警信息需要人员手动确认与消除，次要报警信息系统可以自动刷新清除。报警管理系统以招标人权属污水厂的具体管理需求为主。

4.4.5 运行控制

4.4.5.1 粗格栅

粗格栅间设置为多台回转式粗格栅机和 1 台螺旋输送机。多台格栅可同时工作，事故检修时单台工作。格栅运行（开/停）由控制器根据定时自动控制，也可手动操作。

新增轮换运行机制，功能逻辑要求如下：由中控室手动启动轮换运行模式，粗格栅 A 运行 N 个周期，间隔 X 秒后，粗格栅 B 运行 N 个周期，间隔 X 秒后，粗格栅 C 运行 N 个周期，若 A、B、C 其中一台粗格栅存在故障信号，则直接跳过该粗格栅，以此类推。变量 N、X 由中控远程设置。

PLC 对粗格栅现场控制箱的监控信号有：

粗格栅：

- (1) 每台格栅运行、停止、故障状态
- (2) 每台格栅现场、遥控状态
- (3) 每台格栅运行、停止命令
- (4) 每台格栅总运行次数和当日运行次数

输送机：

- (1) 螺旋输送机运行、停止、故障状态
- (2) 螺旋输送机现场、遥控状态
- (3) 螺旋输送机联动启动、停止状态
- (4) 螺旋输送机本次运行时间、累计运行时间

4.4.5.2 离心潜污泵

泵房内设多台潜水泵，在自动控制时水泵运行由控制器根据水泵间水位自动启动及停止，同时设计有现场手动按钮控制方式。

新增定时启停功能功能，控制逻辑如下：在每台潜水泵的操作面板增加启停时间设定，设定时间格式为年-

月-日-时-分，到时后自动启、停潜水泵。

新增低液位保护功能，控制逻辑如下：由中控室启动低液位保护功能后，当液位低于 X 米时，系统自动弹出关停潜水泵确认信息，X 设定范围为 0-3m。

新增流量控制功能，控制逻辑如下：由中控室手动启动流量控制功能，设定流量 $X\text{m}^3/\text{H}$ ，通过调整软起动泵的启动数量和变频泵频率范围 35-50Hz 来控制流量，原则上应将泵的启停次数降至最低，且 1 小时内单台泵最多启停 1 次，1 日内单台泵最多启停 3 次，X 设定范围应为 0-12000 m^3/H 。

变量 X 可以在中控室手动设定。

PLC 对进水泵现场控制箱的监控信号有：

- (1) 每台电机运行、停止、故障状态
- (3) 每台电机现场手自动、遥控手自动控制状态
- (4) 每台电机工作电流、电压
- (5) 运行频率指示（仅变频器控制的泵）
- (6) 运行转速指示（仅变频器控制的泵）
- (7) 每台电机运行、停止命令
- (8) 设定频率（仅变频器控制的泵）
- (9) 变频器温度（仅变频器控制的泵）
- (10) 本次运行时间、累计运行时间
- (11) 上次启动时间、上次停止时间
- (12) 当日开关次数、累计开关次数

4.4.5.3 阀门、闸门

PLC 对生产工艺阀门、闸门的监控信号有：

- (1) 现场、远程控制状态
- (2) 电动调节阀的开度反馈信号（仅对于有开度调节的阀门）
- (3) 闸门开到位、关到位信号
- (4) 闸门开过程信号、关过程信号
- (5) 闸门开阀、关阀命令
- (6) 闸门停开、停关命令
- (7) 每台电动调节阀的开度设置信号（仅对于有开度调节的阀门）
- (8) 阀门故障信号

4.4.5.3 细格栅

细格栅间设置多台细格栅机和单台螺旋输送机。定时自动控制，也可手动操作。

自动运行模式新增轮换运行机制，功能逻辑要求如下：细格栅 A 运行 N 个周期，间隔 X 秒后，细格栅 B 运行 N 个周期，间隔 X 秒后，细格栅 C 运行 N 个周期，若 A、B、C 其中一台此格式存在故障信号，则直接跳过该

细格栅，以此类推。变量 N、X 由中控远程设置。

PLC 对细格栅现场控制箱的监控信号有：

细格栅：

- (1) 每台格栅运行、停止、故障状态
- (2) 每台格栅现场、遥控控制状态
- (3) 每台格栅运行、停止命令
- (4) 单台格栅总运行次数和当日运行次数
- (5) 冲洗电磁阀启、停

输送机：

- (1) 螺旋输送机运行、停止、故障状态
- (2) 螺旋输送机现场、遥控状态
- (3) 螺旋输送机联动启动、停止状态
- (4) 螺旋输送机本次运行时间、累计运行时间

进水仪表房

现场 PLC 需采集的仪表信号有：

- (1) 化学需氧量分析值
- (2) 氨氮分析值
- (3) 总磷分析值
- (4) 总氮分析值
- (5) 酸碱度测量值
- (6) SS 测量值
- (7) 瞬时流量测量值、今日累计流量、累计流量值

4.4.5.4 曝气沉砂池/旋流沉砂池

一期沉砂池为旋流沉砂器、设置有立式搅拌器、砂水分离器、罗茨鼓风机，系统可根据时间设定由控制器自动控制，也可现场手动按钮操作。

由中控室启动自动运行模式后，系统每隔 X 分钟向现场控制箱发送自动运行启动信号，变量 X 可以在中控室手动设定。

PLC 对一期旋流沉砂池现场控制箱的监控信号有：

立式搅拌器：

- (1) 每台立式搅拌器电机运行、停止、故障状态
- (2) 每台立式搅拌器电机现场手自动、遥控手自动控制状态
- (3) 每台立式搅拌器电机启动、停止命令
- (4) 每台立式搅拌器本次运行时间、累计运行时间

罗茨鼓风机:

- (1) 每台罗茨鼓风机电机运行、停止、故障状态
- (2) 每台罗茨鼓风机电机现场手自动、遥控手自动控制状态
- (3) 每台罗茨鼓风机电机启动、停止命令
- (4) 每台罗茨鼓风机本次运行时间、累计运行时间

砂水分离器:

- (1) 每台砂水分离器运行、停止、故障状态
- (2) 每台砂水分离器现场手自动、遥控手自动控制状态
- (3) 每台砂水分离器启动、停止命令
- (4) 每台砂水分离器本次运行时间、累计运行时间

风管电磁阀:

- (1) 风管电磁阀开到位、关到位信号
- (2) 风管电磁阀开、关命令

系统整体:

- (1) 单侧各设备故障联锁
- (2) 单侧单日运行次数记录, 累计运行次数

二期沉砂池为曝气沉砂池, 设置有吸砂桥、抽砂泵、刮渣板。

自动运行模式下系统可按设置运行间隔 X 分钟启动吸砂桥, 变量 X 可以在中控室手动设定, 也可现场手动控制操作。

PLC 对二期沉砂池现场控制箱的监控信号有:

吸砂桥:

- (1) 每台吸砂桥现场手自动、遥控手自动信号
- (2) 每台吸砂桥总故障保护动作状态
- (3) 每台吸砂桥前进到位, 后退到位, 前进过程、后退过程
- (4) 每台吸砂桥运行间隔时间设置
- (5) 每台吸砂桥当日开关次数、累计开关次数

抽砂泵:

- (1) 抽砂泵运行、停止、故障状态
- (2) 每台抽砂泵本次运行时间、累计运行时间

刮渣板:

- (1) 刮渣板升到位、降到位、故障状态

罗茨鼓风机:

- (1) 每台罗茨鼓风机电机运行、停止、故障状态

- (2) 每台罗茨鼓风机电机现场手自动、遥控手自动控制状态
- (3) 每台罗茨鼓风机电机启动、停止命令
- (4) 每台罗茨风机本次运行时间、累计运行时间

砂水分离器：

- (1) 每台砂水分离器运行、停止、故障状态
- (2) 每台砂水分离器现场手自动、遥控手自动控制状态
- (3) 每台砂水分离器启动、停止命令
- (4) 每台砂水分离器本次运行时间、累计运行时间

4.4.5.5 生化池

生化池内设有搅拌器、推流器、阀门等，根据池上 DO、ORP、MLSS、空气流量计、碳源投加流量计等仪表的实时监测值进行相应的控制使生化池发挥最优的处理性能。

生物池搅拌器、推进器的固定导轨处新增安装振动传感器用于检测电机运行情况，振动传感器通过 RS485 协议先把数据传输至生物池上数据采集器汇总后再通过 RS485 协议汇总传输至 PLC 站房。要求中控室 SCADA 系统能反馈现场电机振动值，并且能手动设定单台电机振动报警阈值（参考振动标准 ISO2372）。

PLC 对生化池现场控制箱的监控信号有：

搅拌器、推机器：

- (1) 每台搅拌器、推进器电机运行、停止、故障状态
- (2) 每台搅拌器、推进器电机现场手自动、遥控手自动控制状态
- (3) 每台搅拌器、推进器电机运行、停止命令
- (4) 每台搅拌器、推进器电机振动烈度值
- (5) 每台搅拌器、推进器本次运行时间、累计运行时间

仪表：

- (5) DO 检测仪的溶解氧值、池内 DO 均值
- (6) ORP 检测仪的氧化还原电位值
- (7) MLSS 检测仪的污泥浓度值
- (8) 风流量计的瞬时风量、累计风量
- (9) 碳源投加流量计瞬时流量、累计流量

4.4.5.6 加药间

加药间内设有液位计、加药泵，PLC 对加药间采集的信号有

加药泵：

- (1) 加药泵运行、停止、故障信号
- (2) 加药泵频率反馈信号
- (3) 加药泵现场手自动、遥控手自动信号

- (4) 加药泵开停命令、频率设定命令
- (5) 加药泵本次运行时间、累计运行时间
- (6) 药池液位计液位值

4.4.5.6 鼓风机

鼓风机房 PLC 柜对每台鼓风机的主要监控信号有：

(1) 采集的信号：风机运行电流、频率、输出风量、出风压力、风机控制方式、风机运行、停止、故障状态信号、风机出口调节阀反馈信号、风机油温、风机主轴温度、风机定子温度、风机主轴振动数据等。

(2) 输出的信号：风机运行、停止信号、运行频率设定信号，风机出口调节阀或风门的调节控制等。

一期 1#-4#鼓风机控制柜有独立的 PLC 系统，信号为西门子 S7-300 系列，可以通过以太网与中控室 Wincc 组态软件进行数据传输。

二期 5#-8#鼓风机控制柜需要通过总线读取风机主控电路板的数据；二期磁悬浮风机有独立的 PLC，通过以太网与中控室 Wincc 组态软件进行数据传输。

二期鼓风机新增 PLC 控制箱，通过给 5#-8#鼓风机加装通讯模块实现数据的读取与写入，系统调试完成后可以在中控室监控计算机或现场触摸屏上远程启停鼓风机，并修改鼓风机运行参数。

4.4.5.7 二沉池及配水井

PLC 对二沉池及配水井现场控制箱的监控信号有：

- (1) 每台吸刮泥机运行、停止、故障状态
- (2) 每台吸刮泥机运行、停止命令
- (3) 每台吸刮泥机现场手自动、遥控手自动状态
- (4) 每台吸刮泥机本次运行时间、累计运行时间

4.4.5.7 污泥泵房

污泥泵房设有污泥泵房液位计、回流污泥和剩余污泥流量计、两台定频剩余污泥泵、一台变频剩余污泥泵、两台定频污泥回流泵、一台变频污泥回流泵

自动模式下新增回流污泥流量控制功能，由中控室手动启动流量控制功能，设定流量 $X\text{m}^3/\text{H}$ ，通过调整软启动泵的启动数量和变频泵频率范围 35-50Hz 来控制流量，原则上应将泵的启停次数降至最低，且 1 小时内单台泵最多启停 1 次，X 设定范围为 0-5000 m^3/H 。

变量 X 可以在中控室手动设定。

PLC 对污泥泵房现场控制箱的监控信号有：

- (1) 每台电机运行、停止、故障状态
- (3) 每台电机现场手自动、遥控手自动控制状态
- (4) 每台电机工作电流、电压
- (5) 运行频率指示（仅变频器控制的泵）
- (6) 运行转速指示（仅变频器控制的泵）

- (7) 每台电机运行、停止命令
- (8) 设定频率（仅变频器控制的泵）
- (9) 变频器温度（仅变频器控制的泵）
- (10) 本次运行时间、累计运行时间
- (11) 上次启动时间、上次停止时间
- (12) 当日开关次数、累计开关次数

4.4.5.8 储泥池

储泥池设有两台搅拌器、一台液位计

PLC 对储泥池现场控制箱的监控信号有：

- (1) 每台搅拌器电机运行、停止、故障状态
- (2) 每台搅拌器电机现场手自动、遥控手自动控制状态
- (3) 每台搅拌器电机运行、停止命令
- (4) 每台搅拌器电机本次运行时间、累计运行时间
- (5) 超声波液位计的液位值

4.4.5.9 高、低压配电间

PLC 需通过 MODBUS 采集一二期高、低压配电间所有智能电表的数据，并根据电力管理系统要求对数据进行整理、分析，需采集数据有：

- (1) 相电压：A 相电压、B 相电压、C 相电压
- (2) 线电压：AB 相电压、BC 相电压、CA 相电压
- (3) 电流：A 相电流、B 相电流、C 相电流
- (4) 有功功率：A 相有功功率、B 相有功功率、C 相有功功率、总有功功率
- (5) 无功功率：A 相无功功率、B 相无功功率、C 相无功功率、总无功功率
- (6) 视在功率：A 相视在功率、B 相视在功率、C 相视在功率、总视在功率
- (7) 功率因数：A 功率因数、B 功率因数、C 功率因数、总功率因数
- (8) 有功电度
- (9) 无功电度
- (10) 总电度
- (11) 频率
- (12) 总谐波失真

4.4.5.10 曲线报表系统

中控室监控计算机应有系统、完善的曲线与报表系统，包括各水质分析参数、设备运行参数的历史曲线、运营报表，以满足污水处理厂的运行监控要求，历史曲线查询要根据每次的查询时间跨度调整数据采样间隔时间，保证曲线生成的速度，最终数据记录和显示效果以招标人权属污水厂要求为准。

4.5 技术培训

技术培训是在安装、调试和检测期间，中标人派专人对操作工人培训，务必使这些受训人员能胜任这些设备的运行和维护工作，并且出具详细的系统使用说明书，确保零经验的工人也能通过说明文件进行系统操作。

4.6 系统调试

在开始系统调试前，中标人需将密码（包括上位机密码、PLC 程序密码、PLC 程序块密码等）、设备说明书、自控系统说明书、PLC 程序电子版、PLC1 站、2 站、3 站、4 站电气图纸提供给招标人，若调试过程中涉及上述资料的改动，则中标人需在最终调试完成后向招标人提供最终版密码、说明书、程序与图纸等资料。

4.6.1 单机调试内容和要求

每个 PLC 控制站的硬件测试和软件调试。

每台仪表的单体校验和回路调试。

这些测试应与相关的配电屏一起测试，提供完整的调试报告和校验记录，并取得招标人和工程师的认可。

所有测试必须在招标人到场的情况下进行，中标人在开始测试 3 日前通知招标人。

4.6.2 硬件外观检查

符合认可的图纸；

制造完成后的质量；

提供的设备和仪表；

设备和仪表的安装；

标签、金属箍、颜色标准；

卷曲和端子测试；

导线规格；

接地和屏蔽接地。

4.6.3 硬件功能测试

电源电压；

所有（或有选择的）来自现场的输入信号的登记；

所有（或有选择的）加载输出（二进制）到现场端子；

数字量输入采样电压状态的开/关；

有选择的模拟量输入、输出的比例和线性度校正；

操作的程序模式；

操作员界面硬件诊断和操作模式；

硬件诊断；

串行通讯口；

操作打印模式；

通讯。

4.6.4 软件增加模块测试

静态显示检查；

动态显示测试；

每个模块测试；

所有（或有选择的）报警/事故测试；

打印机测试；

串行通讯测试；

以太网通讯测试。

4.6.5 软件完整测试

系统冷启动；

系统热启动；

自动操作全模拟；

电源失电/重新启动。

4.6.6 系统测试

内存使用；

系统响应；

系统故障容差和故障恢复。

4.6.7 中控系统总体调试

整个自控系统、仪表的安装必须在掌握设计原理的基础上，熟悉每个自控系统装置和仪表的性能、使用条件、范围，在安装条件具备的情况下进行安装。安装和调试必须按照有关国家标准、规范和设计要求执行，国外设备的安装和调试必须严格按照各进口设备的说明书，同时需要接受国外专家的监督指导。

4.6.8 总体调试的基础

（1）所有子控制站软件调试完成；

（2）开通所有子控制站；

（3）对于那些在正常状态下不允许出现的情况的自动控制方案的调试，应重新编制调试软件进行辅助模拟调试。

4.6.9 总体调试的要求

系统联动调试前，必须制定详细的联调大纲，并报招标人批准。调试前应进一步阅读有关产品说明书，依据设计图纸及有关规范，精心组织调试。并仔细检查安装路线是否正确，电源是否符合要求。对所有检测参数和控制回路要以图纸为依据，结合生产工艺要求。现场一一核对，认真调试，特别是对有关的控制逻辑关系、联锁保护等将给予格外重视，检查信号或对象是否反馈信息，如等待数秒钟后仍收不到反馈信息，设备开机命

令发出后无运行信息反馈，设备停机命令发出后仍有运行信息反馈，则立即发出报警信号，接受控制制指令复位，保护设备，确保生产过程按预定方式正常运行。

在仪表回路调试和各个电气控制回路调试包括模拟调试完毕的基础上，进行工段调试，完毕后进行仪表自控系统联调。在联调过程中，将启动系统相关程序，逐一检查各回路、状态与现场实际工况一致。根据现场反馈信号，及时检查现场仪表的运行状况，验证控制参数。对于模拟量回路调试，其信号的稳定与准确至关重要，直接影响控制效果，因此，对该类信号检查其安装、接线、运行条件、工艺条件等方面情况，保证各环节各因素正确无误。对 I/O 模板，通讯模板及 CPU 模板等插拔时，尽量在断电下进行，防止静电感应而损坏模板，安装调试时须带腕式静电抑制器进行操作，并将模板及人体上的静电完全放掉，确保安全可靠地运行。

应对电气操作或马达控制中心（MCC）的原理及柜内接线有一定的熟悉和了解，掌握电气控制（就地）与控制器控制（程序）之间的联系和区别，确保所有控制模式均能顺利实现。

通过上位机监控系统观察其各种动态画面和报警是否正确，报表打印功能是否正常，各工艺参数，设备状况等数据是否正确显示，控制命令、修改参数命令及各种工况的报警和联锁保护是否正常，能否按生产实际要求打印各种管理报表。

检查是否实现了所有的设计软件功能，如趋势图、报警一览表、生产工艺流程图（包括全厂各个工段工艺流程图）、棒（柱）图，自动键控切换等方面是否正常。

通过系统联调，发现问题，修正程序，完善设计的程序控制功能，达到自控系统功能均能满足设计要求，并使仪表自控系统达到正常连续运行 72 小时以上的目的。

调试期间应接受招标人的指令要求和相关建议，并提供完整的调试报告和记录，便于污水厂今后的日常维护。

5. 施工安全及其他要求

（1）施工设备、工器具：由中标人自行解决。

（2）施工用水、用电：招标人权属污水处理厂提供水、电接入点，由中标人自行接入，中标人需做好用水、用电安全防护措施并无条件接受招标人监督。设备、设施施工的水、电费用由招标人承担。

（3）施工安全：中标人做好施工的安全防护措施，施工过程中出现的安全事故由中标人自行承担。

（4）施工责任：招标人的责任为监督与协调中标人的施工工作；中标人在施工过程中，如造成招标人权属污水厂的财产损失，则由中标人自行承担责任并按实赔偿。

6. 验收要求

（1）验收分为货到交货地点的初步验收和最终验收。

①初步验收：货物运抵交货地点后 3 日内，招标人权属污水处理厂（含招标人委托的第三方）、中标人代表共同开箱验货。招标人权属污水处理厂按照合同及采购文件、国家相关法律法规以及规范的要求等相关的规

定,对货物的品种、品牌、产地、型号规格、数量、外观质量、资料等进行清点和全面的检验,并作详细的记录。

初步验收如发现货物不符,或货物短缺、质次、损坏等问题,应作详细记录,招标人可拒绝收货,或由中标人在招标人权属污水处理厂规定的时间内立即、无条件为招标人权属污水处理厂调换或补齐,调换或补齐后的货物,招标人权属污水处理厂有权按照本条有关验收的规定进行验收,由此产生的制造、修理和运费及保险费等费用均应由中标人负担,与招标人无关。

初步验收合格后,招标人权属污水处理厂分别出具相关初步验收报告。

②最终验收:供货货物完成安装、系统调试合格、功能正常并且道路、电缆恢复后,招标人权属污水处理厂、中标人对调试结果进行检验。中标人在货物安装、系统调试、项目验收过程中,应做好详细的检验、测试记录和试验结果,检验结果应符合本合同及采购文件、国家相关法律法规以及规范的规定标准。(当多个标准不一致时,以最高标准作为验收标准)。

货物经招标人权属污水处理厂根据上述约定验收符合全部要求,中标人移交完所有资料文档后,招标人权属污水处理厂向中标人出具书面的验收合格报告。

(2) 由于非招标人权属污水处理厂原因而引起货物的修理或更换的时间,如中标人在招标人规定的时间内完成修理或更换的,则不视为逾期交货,否则将视为逾期交货。

(3) 招标人权属污水处理厂根据本条规定对货物所做出的验收,仅作为起算付款及质保期之用,不为双方对于货物质量的最终认定。货物经验收合格后,中标人仍应在质保期内对产品质量承担保证责任。

(4) 货物在最终验收合格前,其损耗、毁损、灭失等风险及责任由中标人承担,如因发生前述情形,导致中标人所供应的货物不能通过招标人权属污水处理厂验收的,中标人应按招标人权属污水处理厂要求予以更换或退货。

(5) 验收过程中,如对检验记录不能取得一致意见时,一方可委托货物交付地的有资质、权威的第三方检测机构联合进行检验,所需检验费用由中标人先行垫付。检验结果具有约束力,检验费用由责任方负担。

7. 质保期及售后要求

(1) 监控设备质保期为 24 个月,若货物原厂质保长于 24 个月则以更长的质保时间为准,自本项目最终验收合格之日起算。质保期内,中标人对本项目供货、安装质量进行免费保修,免费保修包括但不限于由中标人承担完成质保期的工作而产生的运费、购置费、测试费、人工费等各项费用。

(2) 在合同规定的质保期内,中标人承诺将在接到招标人权属污水处理厂的故障通知后 4 小时内响应,24 小时内到达项目现场进行维修等服务。

(3) 招标人权属污水处理厂在使用货物时所遇技术问题,中标人应按招标人权属污水处理厂要求及时向招标人权属污水处理厂无偿提供技术指导服务。

(4) 中标人未按上述要求提供售后服务的,招标人权属污水处理厂有权要求其他第三方提供相关服务,因此产生的费用全部由中标人承担。

(5) 质保期内，若货物经 1 次维修或维修时间超过 1 个月仍不能正常使用的，中标人应免费给予更换，被更换的货物的质保期为从更换日起重新计算。

8. 价款要求

(1) 本项目报价包括但不限于本合同项下所供货物及其配备的附件的采购、制造、检测、试验、送货、装卸（含二次搬运至招标人指定交货或仓储地点）、人工费、材料费、安装费、调试费、联网费、验收费、培训费、运费、中标人销项税额以外的税费、保险、质保期免费上门提供售后服务等相关服务的全部费用。未经招标人书面确认，中标人无权另行收取其它任何费用。

(2) 付款方式：

① 合同签订，全部货物货到现场经初步验收合格，中标人提交请款报告及发票并经招标人确认无误后 10 日内，支付至合同价的 30%及对应的税额。

② 中标人完成设备安装、调试完毕，已安装的货物经最终验收合格，中标人提交请款报告及发票并经招标人确认无误后 20 日内，支付至合同价的 95%及对应的税额。

③ 剩余合同价的 5%及对应的税额作为质保金，在质保期届满时，项目无质量问题且中标人无违约行为的，中标人提交请款报告及发票并经招标人确认无误后 20 日内，采购人将该笔合同款无息支付中标人。

④ 在招标人每次付款前，中标人应提前 10 日向招标人开具请款金额等额、合法、有效的增值税专用发票等相关请款资料；中标人迟延提供发票的，招标人的付款时间可相应顺延，由此导致后果中标人方承担。

⑤ 招标人有权从应付货款、质保金中扣减中标人依合同规定应付的违约金、赔偿金以及其他费用。

(3) 中标人逾期提交请款资料及发票或提交资料及发票不符合招标人权属污水处理厂要求的，招标人权属污水处理厂付款时间顺延，并不承担逾期付款违约责任。由于中标人提供的发票不符合税法规定，给招标人权属污水处理厂造成的损失由中标人承担赔偿责任。

第四篇 合同条款格式

东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理 厂一二期自动化系统改造项目

采购合同

(合同编号:)

甲方: 东莞市石鼓污水处理有限公司

乙方: _____

签订日期: 年 月 日

甲方：_____

乙方：_____

根据《中华人民共和国民法典》及____年____月____日通知的东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂二期自动化系统改造项目中标结果（招标编号：0832-SFCX23DG122A）和招标文件的要求，经双方协商一致，签订本合同。

第一条 合同项目

1、合同分项报价表：详见附件。

2、本合同的供货时间要求：乙方在采购合同签订后与甲方权属污水厂协商供货日期并进行书面通知，在供货通知之日起120日内完成采购货物的供货、安装、调试等。乙方需在规定时间内完成供货、安装、调试工作。

3、合同履行中，甲方在本合同约定的供货期和采购范围内，有权根据项目实际情况及有关法律法规、政策的规定单方对合同的相应条款进行变更调整。在变更调整后，乙方应遵照执行。如有违反，甲方有权按本合同价的20%要求乙方承担违约金。

第二条 合同价款及销项税额

1、本合同价（不含乙方销项税额）为¥_____元（大写人民币_____）。在本合同履行过程中，合同价（不含乙方销项税额）不随法律法规政策、物价人工、工期调整而进行调整，未经甲方书面确认，乙方无权增加任何费用。

2、依法计得并根据本合同约定确定的销项税额由甲方承担。根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第691号修订版）及当前税务部门的相关规定，本合同项目的增值税税率为____，对应的销项税额为¥_____元（大写人民币_____）。在本合同履行过程中，税收政策变动导致增值税税率调整，依法应调整销项税额的，依法调整；但因乙方未按合同约定时间完成供货、未根据合同约定提供合法、完整的请款资料、项目验收不合格导致的返工或退货、项目验收合格前的非正常损耗等原因导致销项税额增加的，相应损失由乙方承担。

因乙方未按法定税率计算税额或未根据本合同约定出具对应税额的增值税专用发票等乙方原因导致甲方多支付税额的，乙方必须退还甲方，给甲方造成损失的，乙方须向甲方赔偿相应损失。

3、合同价税合计为¥_____元（大写人民币_____），合同履行期间根据本条第2项规定调整销项税额的，结算合同价税合计对应调整。

4、合同价为乙方完成应承担合同义务的全部费用，包括但不限于：

（1）合同范围内所供货物及其配备的附件的采购、制造、检测、试验、送货、装卸（含二次搬运至甲方指定交货或仓储地点）、人工费、材料费、安装费、调试费、联网费、验收费、培训费、运费、保险、质保期免费上门提供售后服务等相关服务的全部费用。未经甲方书面确认，乙方无权另行收取其它任何费用；

(2) 货物及其工艺所有制造方、使用方应支付的对专有技术、专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税；

(3) 验收时为达到相关标准而可能增加的、不合格货物更换、零配件更换等费用；

(4) 设备备品备件（含零配件）、设备拆装维修所需特殊专用工具购置费；

(5) 日常技术指导，免费的质保期保修服务，包括但不限于对设备的运行指导，免费维修、保修或更换配件，在设备出现严重故障、影响正常运行、修复有困难的情况下，对设备进行免费更换的费用；

(6) 分项报价表虽未列出，但为满足设计功能所必需的设备材料购置费；

(7) 合理利润、乙方销项税额以外的税费等；

(8) 乙方需按照招标文件或合同中甲方要求的供货范围供货。若甲方未在招标文件、合同等文件中列明，但为了满足所供设备的正常使用及达到验收标准而需增加货物的，由乙方为甲方提供完善方案。完善方案经甲方同意后，由乙方按照完善方案履行义务，其中涉及的增加的费用已包含在合同价中，甲方不另行向乙方支付费用；

(9) 在合同履行期间，若发现乙方投标文件更改、删除或遗漏了招标文件用户需求书招标设备清单内的项目或数量等情况时，并不能免除乙方按照图纸、标准与规范实施合同的任何责任，并将视为该项费用已包含在合同价内，甲方不另行向乙方支付费用；

(10) 法律法规、商业公认、招标文件规定由乙方承担的其他直接及间接费用。

第三条 付款方式

1、合同履行过程中，乙方根据本合同约定需向甲方支付违约金、赔偿金、或其他应付费用等款项的，甲方有权要求乙方必须向甲方支付完前述款项后，甲方才根据本合同向乙方支付合同价和税额，由此造成逾期付款的，甲方不构成违约；或者，甲方有权启用履约担保或直接从未付合同款项、质量保证金中直接扣除前述款项，且乙方必须按照扣除前述款项前的合同价（销售额）开具增值税专用发票，保证增值税税额符合法律规定。

2、付款方式：

① 合同签订，全部货物货到现场经初步验收合格，乙方提交请款报告及发票并经甲方确认无误后10日内，支付至合同价的30%及对应的税额。

② 乙方完成设备安装、调试完毕，已安装的货物经最终验收合格，乙方提交请款报告及发票并经甲方确认无误后20日内，支付至合同价的95%及对应的税额。

③ 剩余合同价的5%及对应税额作为质保金，在质保期届满时，项目无质量问题且乙方无违约行为的，乙方提交请款报告及发票并经甲方确认无误后20日内，甲方将该笔合同款无息支付乙方。

④ 在乙方每次付款前，乙方应提前 10 日向甲方开具请款金额等额、合法、有效的增值税专用发票等相关请款资料；甲方迟延提供发票的，乙方的付款时间可相应顺延，由此导致后果乙方承担。

⑤ 甲方有权从应付货款、质保金中扣减乙方依合同规定应付的违约金、赔偿金以及其他费用。

3、乙方逾期提交请款资料及发票或提交资料及发票不符合甲方权属污水处理厂要求的，甲方权属污水处理

厂付款时间顺延，并不承担逾期付款违约责任。由于乙方提供的发票不符合税法规定，给甲方权属污水处理厂造成的损失由乙方承担赔偿责任。

第四条 合同组成

详细价格组成、技术说明及其它有关合同货物的特定信息可由合同附件说明。所有附件及本项目的招标文件、答疑文件、投标文件及相关承诺、协议等均为本合同不可分割之一部分，该等文件与本合同正文约定不一致的，以有利于甲方的约定为准。

第五条 技术要求

1、乙方应保证所提供货物均为采用合格材料和工艺制成的全新一手的未使用过的制造商原装产品，并完全符合甲方招标文件、用户需求书要求及乙方投标文件承诺的质量、规格标准；同时乙方所提供货物，必须符合国家有关法律法规和环保、主管部门要求及甲方的技术要求，不存在侵犯第三人知识产权及其他合法权益的情况，否则甲方有权单方解除本合同、不予返还履约担保且要求乙方按合同总额的【20】%承担违约责任。

2、乙方提供的货物及服务应满足附件《用户需求书》中的技术要求。

第六条 质量保证、工厂监造和出厂试验

1、质量保证计划

乙方应在设备开始制造之前对本合同提供的设备制造、运输、安装、调试建立质量保证计划，并在本合同签订之日起一周内提供书面的质量保证计划给甲方，质量保证计划为合同的组成部分，乙方必须遵守，并严格按照本合同及招标文件和ISO、ICE、GB标准进行。

2、由乙方供应的所有合同设备部件（包括外购），在生产过程中都须进行严格的测试和试验。所有测试、试验和总装（装配）必须有正式的记录文件。

3、为掌握制造进度和协调工作，乙方保证甲方可随时进入设备制造现场检查设备制造进度，乙方需配合并提供便利条件。甲方有权派代表到设备制造所在地对设备制造、检验、测试及运行实地考察或监造，也可指派专人到制造厂进行逐台或抽样检验。乙方负责根据需要为甲方在产地的考察、监造或参与设备的检测工作提供便利，对于进口设备，乙方应替甲方办妥入境签证手续并获得进入现场检查、检测和实验的许可证件。前述所需费用不包含在合同价中，由甲方自行承担。

4、设备产地进行的检验和测试不是设备的最后验收。乙方在设备生产测试前应向甲方提供检查和测试计划，当设备检查、测试的准备工作就绪，应在测试日的十个工作日前书面通知甲方测试日期，当设备需在国外进行测试时乙方应于20日前发出书面通知，并在设备的测试成功后，在所有产品合格证的背后盖上“符合规格”

（Conforms with the Specification）印章。如果在规定时间内，甲方代表不能到场，乙方在事先书面通知甲方并经甲方书面同意后方可自行完成检查和测试工作；未经甲方书面同意，乙方不得擅自进行测试工作，否则甲方有权拒绝承认乙方的测试结果。上述程序完成后，乙方应于3日内给甲方邮寄5份附有具体测试结果的合格

证书，并保证甲方于7日内收到该报告，乙方应保证前述文件的合法性、真实性、准确性。如果尚无技术条件完成测试工作的，乙方应将相应工作安排到具有测试条件和相应资质的单位进行，相关费用由乙方承担。检验结论和记录应提交甲方书面确认，如检验、检测不符本技术要求而引起的时间延误，不得作为工期延误的免责理由，乙方应自行承担相关责任。

5、货物出厂后，甲方有权对任何材料（或设备）在任何时间和地点进行检验和测试，由此产生的费用由乙方先行垫付。如果所检验和测试的材料（或设备）符合本合同（含附件）约定的质量规定，则检验和测试费用最终由甲方承担，反之则此费用由乙方承担。

第七条 施工安全及其他要求

1、安全要求

(1)乙方在施工前需对施工人员做好施工安全培训、教育，施工期间严格执行有限空间作业、特种设备操作、用电安全等相关规范，并无条件接受甲方监督。

(2)乙方应当采取有效的职业卫生防护措施，为施工人员配备必要的防护用品（安全帽、防水手套、安全带、口罩、救生衣等）。

(3)施工人员需服从甲方管理，未经允许不能进入不相关的生产作业区。

(4)施工作业期间，施工人员严禁打闹嬉戏、抽烟，严禁酒后工作。

(5)施工作业期间，施工人员需穿戴好安全防护用品，如安全帽、防水套装等。

(6)甲方有权要求乙方对不称职人员进行更换，更换时间不超过2个工作日。

(7)乙方须为每位施工人员购买足额的社会及商业保险。

(8)乙方做好施工的安全防护措施，施工过程中出现的安全事故由乙方自行承担。

2、其他要求

(1)施工设备、工器具：由乙方自行解决。

(2)施工用水、用电：甲方权属污水处理厂提供水、电接入点，由乙方自行接入，乙方需做好用水、用电安全防护措施并无条件接受甲方监督。设备、设施施工的水、电费用由甲方承担。

(3)施工安全：乙方做好施工的安全防护措施，施工过程中出现的安全事故由乙方自行承担。

(4)施工责任：甲方的责任为监督与协调乙方的施工工作；乙方在施工过程中，如造成甲方权属污水厂的财产损失，则由乙方自行承担责任并按实赔偿。

第八条 包装、运输

1、本合同项下货物的包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施，且货物的包装、运输方式均应符合国家及行业相关标准及规定。

2、乙方运输的所有货物要符合有关标准规定的具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装。包装应按设备特点，按需要分别采取对应的保护措施，以保证货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵甲方指定收

货地点。

3、每件包装箱内，应附有装箱单、合格证、产品出厂质量合格证明书、技术说明以及甲方要求的其他合格证明文件或资料。所有包装箱上应正确地标明下列内容：a. 合同号；b. 设备及备件的名称、代号、型号、数量；c. 设备安装地名称；d. 通用的商务标志。内有危险品或易碎物品的包装箱应按当地或国际惯例对待。

4、各种设备的松散零星部件应采用可靠安全的包装方式，装入尺寸适当的箱内，并尽可能整车发运。栅格式箱子或类似的包装，只能用于盛装不至于被偷窃或被其他物品或雨水造成损坏的设备及零部件。

5、凡设备上需涂油漆部分均需按规定进行处理，会腐蚀的未涂油漆的部分须用高熔点油脂或无酸牛脂或用其它保护剂涂抹，上述这些保护剂在设备安装期间或在安装后是易于抹去的。

6、对所有设备应采取令甲方满意的恰当的防腐防损措施。所有设备的包装须经得起陆上或海上的运输、搬运和露天存放。乙方应对包装设备负责，使其到达目的地后完整无缺。在到达目的地后一年的适当存贮期间不锈不蚀。

7、按照甲方的要求，乙方应按时告知设备的运输情况。乙方应负责将合同所供设备运至甲方指定位置，包括到场设备拆卸和采取安全措施。设备相关运输、装卸、保险、关税（进口设备）等费用已包含在合同价中。

8、乙方对任何甲方不予接收的存在缺损或不符合技术文件规定的设备或有关机件、附件，应立即运走，予以更换。

9、本合同项下货物由于包装不良、运输方式不当或非法运输造成的事故、损失、行政处罚和由此产生的其他全部费用均由乙方全部承担。

10、运输过程中发生的货物毁损、灭失等所有相关风险由乙方自行承担。

第九条 保险

乙方应负责为本合同项下所有货物购买足额的商业保险，投保的保险金额应不低于相应设备发票金额的110%，保险费已包含在合同价中。如因乙方未能投保或保险人不予承担相应责任而货物在经甲方验收合格前的运输、装卸等过程中发生毁损、灭失的风险由乙方自行承担。

一旦上述货物发生保险事故，乙方除依法向保险人请求赔偿保险金外，应继续依约按时向甲方提供满足本合同要求的货物，否则甲方有权按本合同第十九条第二款的约定要求乙方承担违约责任。

第十条 货物的交付

1、乙方将货物运输至甲方指定的交货地点、完成卸货，并向甲方提供产品合格证书、产品质量说明书、出厂检验报告及送货单后，经甲方书面确认最终验收合格后且签订书面验收凭证后视为交付货物。设备整体交付给甲方正常使用前，若发生货物的毁损、灭失等情况的，全部责任由乙方予以承担。

2、乙方应自行将货物运至交货地点交货。甲方根据整体项目进度的情况，有权提出对部分或全部货物提前或延迟交货，但应不迟于交货期限届满前7日告知乙方，甲方无需另行支付任何费用。

3、交货地点：甲方市区污水处理厂。乙方自行负责将货物运输至各项目甲方指定位置，并承担相应的运输、

装卸等费用，如乙方提供的货物不能通过甲方验收的，乙方应按照甲方要求无条件予以退换货，并承担相应责任和费用。

4、运输方式：乙方负责供货设备运输及承担运输费用。

5、在交货地点的卸货责任及费用由乙方承担。

6、供货及安装界限

(1) 乙方提供清单货物及服务。

(2) 乙方负责所供货物的运输、安装、系统升级、系统调试、现状排查、设备通讯、设备编程、旧设备拆除、旧设备还原、其他故障改造、完善接地措施、土建、验收及售后服务等。

(3) 安装界限：乙方负责供货的自动化系统的安装、调试及联网，自动化系统包括但不限于PLC柜、信号线缆及仪表电源线缆、多功能电表、温湿度传感器、振动传感器、NTP服务器、中控室组态软件、环保专线网络优化等。自动化系统安装施工期间，乙方需服从甲方权属污水厂的总体管理，如有影响现有网络及生产设备正常工作的情況需先向甲方权属污水厂报备。本项目的改造工作完成后，不能对市区厂三期和提标自控系统的使用产生任何影响。

(4) 电气界限：甲方按要求提供指定的动力电源、数据信号、网络接驳点，所需的动力线缆、信号线缆、网络线缆、光纤线缆、电气配件、辅材等由乙方负责供货、安装。若甲方权属污水厂无法提供设备控制箱电气图、接线图等资料或现有电气图、接线图与实际情况不符，则由乙方负责控制箱的线路排查、线缆安装和调试工作。

7、质量要求

(1) 乙方所供货物必须与现有自控硬件、软件相兼容，乙方必须在甲方中控室原有监控计算机上的原Wincc7.4监控软件进行一二期自控系统改造，改造后一二期自控系统功能必须满足甲方权属污水厂提出的功能要求。

(2) 乙方所供货物必须是全新的，无瑕疵和缺陷，质量为合格的货物。所有货物运输至交货地点时，包装需完好，由甲方签收后方可拆包安装。

(3) 所有货物须满足国家及行业环保和质量标准。

(4) 所有货物必须有质量检验合格证、装箱单、产品安装使用说明书、出厂检验报告(或测试性能、测试报告)及甲方要求的其他合格证明文件等相关资料。

8、货物的规格、参数必须和清单要求一致。确因货物升级、停产、参数调整的情况，需经双方协商确定。

9、乙方的货物应当按照甲方要求送到指定的地点，由于使用第三方送货服务导致货物未能经过双方共同验收、未送到指定地点仓库的，甲方有权拒绝收货。

10、未经甲方同意，乙方或乙方委托的第三方送货服务仅将货物放置在门口/门卫室，而没有送货至甲方指定的地点的，视为乙方未履行送货义务，甲方有权拒绝接受货物且不予支付货款。上述情况下甲方不负保管责任，货物未按照甲方要求放置而造成的损毁、灭失风险概由乙方承担。

第十一条 安装、调试、维修

1、乙方应派专业技术人员（含制造商委派人员）到现场，进行设备及其配套货物等的安装，在甲方的组织安排下，负责完成供货、安装、调试、维修有关的技术工作。

2、在货物安装、调试、维修过程中，乙方应遵守甲方现场的管理规定，并遵守工程施工、安全生产、消防安全的有关管理规定，采取必要的安全防范措施，消除事故隐患，并随时接受甲方安全检查人员的监督检查。在乙方搬运、拆卸、安装、调试、维修、验收过程中所产生的安全责任（包括但不限于对协助人员、施工人员、第三方所造成的财物毁损、人员损伤，以及防火、防电、防盗责任等），乙方应承担全部责任及费用，与甲方无关；如因此造成甲方损失的，乙方应承担赔偿责任。

3、乙方负责安装、调试、维修，并及时解决安装、调试、维修中出现的由乙方供货设备导致的问题，相关问题的解决时长以不影响工期为原则，否则将视为乙方逾期交货，且甲方有权追究乙方逾期交货的责任，即每逾期一日，乙方应按合同价的5%向甲方支付违约金。乙方逾期超过30日的，甲方可单方解除本合同，无论甲方是否解除本合同，乙方除支付前述逾期违约金外，还应按合同价的5%向甲方支付赔偿金。该部分金额不足以弥补甲方损失的，甲方还有权另行追偿。

4、由于乙方（含制造商）技术服务人员对安装的疏忽和错误以及乙方未按要求派人指导而造成的直接损失应由乙方负责。造成甲方损失的，乙方需足额赔偿。

5、乙方应严格按照国家有关安全文明施工的标准与规范制定安全文明施工操作规程，配备必要的安全生产和劳动保护设施，加强对施工作业人员的施工安全教育培训，对他们的安全负责。

6、乙方应对合同工程的安全文明施工负责，采取有效的安全措施消除安全事故隐患，并接受和配合依法实施的监督检查。

7、乙方应遵守国家有关环境保护、卫生监督的法律法规，采取有效措施，保证施工场地达到环境保护、卫生部门的管理要求，为现场自有人员（含制造商委派人员）提供并维护干净卫生的生活设施，保持施工场地的清洁整齐。

第十二条 验收

1、验收分为货到交货地点的初步验收和最终验收。全部货物应符合甲方招标文件、用户需求书要求、乙方投标文件承诺的质量、规格标准及工程质量验收规范的规定，如果没有提及适用标准，则应符合国家标准或行业标准；如果没有相关标准的，则采用货物来源适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。

2、初步验收：

2.1 货物运抵交货地点后3日内，甲方权属污水处理厂（含甲方委托的第三方）、乙方代表共同开箱验货。甲方权属污水处理厂按照合同及采购文件、国家相关法律法规以及规范的要求等相关的规定，对货物的品种、品牌、产地、型号规格、数量、外观质量、资料等进行清点和全面的检验，并作详细的记录。

2.2 若乙方所提供的设备或部件为国外制造，除提供本合同第十六条规定的资料外，还应提供原产地证书、报关资料及检验检疫证明、完税证明。

2.3 初步验收如发现货物不符，或货物短缺、质次、损坏等问题，应作详细记录，甲方可拒绝收货，或由乙方在甲方权属污水处理厂规定的时间内立即、无条件为甲方权属污水处理厂调换或补齐，调换或补齐后的货物，甲方权属污水处理厂有权按照本条有关验收的规定进行验收，由此产生的制造、修理和运费及保险费等费用均应由乙方负担，与甲方无关。

2.4 初步验收合格后，甲方权属污水处理厂分别出具相关初步验收报告。

3、最终验收

3.1 供货货物完成安装、系统调试合格、功能正常并且道路、电缆恢复后，甲方权属污水处理厂、乙方对调试结果进行检验。乙方在货物安装、系统调试、项目验收过程中，应做好详细的检验、测试记录和试验结果，检验结果应符合本合同及采购文件、国家相关法律法规以及规范的规定标准。（当多个标准不一致时，以最高标准作为验收标准）。

3.2 货物经甲方权属污水处理厂根据上述约定验收符合全部要求，乙方移交完所有资料文档后，甲方权属污水处理厂向乙方出具书面的验收合格报告。

4、由于非甲方权属污水处理厂原因而引起货物的修理或更换的时间，如乙方在甲方规定的时间内完成修理或更换的，则不视为逾期交货，否则将视为逾期交货，且甲方有权追究乙方逾期交货的责任，即每逾期一日，乙方应按合同价的5%向甲方支付违约金。乙方逾期超过30日的，甲方可单方解除合同，无论甲方是否单方解除合同，乙方除支付前述逾期违约金外，还应按合同价的5%向甲方支付违约金。

5、甲方权属污水处理厂根据本条规定对货物所做出的验收，仅作为起算付款及质保期之用，不为双方对于货物质量的最终认定。货物经验收合格后，乙方仍应在质保期内对产品质量承担保证责任。

6、货物在最终验收合格前，其损耗、毁损、灭失等风险及责任由乙方承担，如因发生前述情形，导致乙方所供应的货物不能通过甲方权属污水处理厂验收的，乙方应按甲方权属污水处理厂要求予以更换或退货。

7、验收过程中，如对检验记录不能取得一致意见时，一方可委托货物交付地的有资质、权威的第三方检验机构联合进行检验，所需检验费用由乙方先行垫付。检验结果具有约束力，检验费用由责任方负担。

第十三条 权利保证

乙方应保证合同项下提供的货物不侵犯任何第三方的专利、商标、版权以及其它权利，否则，乙方须承担因此产生的全部责任及费用，如因此造成甲方损失的，乙方应予以足额赔偿。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。由于乙方提供的货物及/或服务的任何一部分不符合知识产权规定，由乙方承担因此给甲方造成的全部损失，包括但不限于本合同所约定的总价款、甲方为维护自身权益所支付的律师费、诉讼费、鉴定费、差旅费等全部费用。

第十四条 质量保证及售后服务

1、乙方应以书面形式提供货物的质量保障承诺，该等承诺不应低于本合同约定的标准。本项目的质保期为____个月，质保期自项目最终验收合格之日起算。质保期内，乙方对本项目供货、安装质量进行免费保修，免费保修包括但不限于由乙方承担完成质保期的工作而产生的运费、购置费、测试费、人工费等各项费用。

2、乙方必须具有专业的售后服务力量和售后技术服务队伍，在合同规定的质保期内，乙方承诺将在接到甲方的故障报警后____小时内响应，____小时内到达项目现场进行维修等服务，且不得另行收取任何费用。

3、甲方权属污水处理厂在使用货物时所遇技术问题，乙方应按甲方权属污水处理厂要求及时向甲方权属污水处理厂无偿提供技术指导服务。

4、乙方未按上述要求提供售后服务的，甲方权属污水处理厂有权要求其他第三方提供相关服务，因此产生的费用全部由乙方承担。

5、质保期内，若货物经1次维修或维修时间超过1个月仍不能正常使用的，乙方应免费给予更换，被更换的货物的质保期为从更换日起重新计算。

第十五条 履约担保

1、乙方应当根据招标文件的规定在签订本合同前向甲方提供履约担保，履约担保形式及金额由乙方从以下方式中任选一种：

☐ 履约保证金（银行转账形式）金额为¥____元（大写人民币____）；

☐ 不可撤销银行履约保函金额为¥____元（大写人民币____）；

☐ 担保公司履约担保书金额为¥____元（大写人民币____）。

2、履约担保用于补偿甲方因乙方不能完全履行其合同义务而蒙受的损失，如发生下列任一情况时，甲方除有权依合同追究乙方违约责任外，还有权提取履约担保并进行相应处理：

（1）乙方将合同项下的权利义务全部转让给第三方，或未经甲方书面同意将部分权利义务转让给第三方的，甲方有权没收其履约担保。

（2）在合同履行期间，乙方怠于履行合同义务，经甲方提出改正，乙方在限期内仍拒不改正的，甲方可依法没收其履约担保。

（3）在合同履行期间，因乙方货物、服务质量问题造成损害、侵权损失（包括但不限于甲方（含其人员）经济损失、乙方所雇人员及第三人人身财产损失等）、乙方拖欠供应商货款或与其所雇用员工发生劳资纠纷、上访、闹事或其他影响甲方生产经营等情况而其未及时处理妥善处理的，甲方有权使用履约担保予以支付或作出相应处理，由此产生的一切法律后果由乙方承担。

（4）在合同履行期间，乙方违约产生的违约金、赔偿、罚款或其他应付费用等款项，甲方有权直接从未付货物款项中扣除或使用履约担保予以支付。

（5）合同期内，乙方不能及时完成合同某项义务的，甲方有权使用履约担保用于处理该工作。

（6）其他根据本合同约定或法律规定，甲方可使用履约担保的情形。

3、乙方以履约保证金（银行转账形式）提供履约担保的，在合同期限届满并全部货物经最终验收合格、甲

方向乙方支付全部货款（除质保金）后二十八（28）日后经甲方确认，乙方可向甲方提交退回履约担保的申请。甲方审核无异议后，办理履约担保退还手续，履约担保金余额无息退还乙方。

4、如乙方提供不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书作为履约担保的，不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书应从合同签订之日起（或签订合同前）至合同期限届满并全部货物经最终验收合格、甲方向乙方支付全部货款（除质保金）后二十八（28）日内保持有效。如不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书在规定有效期届满而货物尚未全部最终验收合格或甲方未支付完全部货款（除质保金）的，乙方必须在不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书到期15日前无条件办理办妥符合甲方要求的延期手续或重新提供不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书；否则视为乙方违约，甲方有权在不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书到期前向出具履约担保的机构提取履约担保金。在不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书到期后乙方未按甲方要求重新提供的，甲方有权要求乙方以履约担保金额为限承担违约金。

5、在合同履行过程中，不论何种原因导致履约担保数额不符合招标文件要求的，乙方应当在5日内予以补足。逾期不予补足的，甲方有权按需补足的金额要求乙方承担违约金，并要求限期补足。如乙方仍不补足的，甲方有权单方解除合同。

第十六条 技术资料

1、乙方需向甲方提供但不限于下述技术资料：

（1）完整的装箱单、产品出厂检验合格证书（含主要元器件的出厂合格证）、出厂试验报告、检验报告（或测试性能、测试报告）；

（2）产品说明书；

（3）质量保证书、保修保证书；

（5）安装调试、维修、保养手册或招标文件用户需求书要求的技术资料；

（6）与货物使用、维护或检验等所需的相关其他文件；

（7）符合国家规定的验收标准、厂方标准及验收手册；

（8）甲方要求提供的其他检验检测报告等。

2、乙方需将上述资料以及其他甲方在使用货物过程中所需的技术资料（若上述资料为复印件的，则须加盖乙方公章）在交货时交给甲方，有关资料的收集和整理由乙方负责，甲方予以配合。

3、乙方提供的货物必须达到招标文件用户需求书要求和投标文件承诺的质量标准。

第十七条 不可抗力

任何一方因不可抗力引起的履行延迟或履行不能的，不需承担违约责任。不可抗力指战争、动乱、瘟疫、洪水、地震或其他灾害，以及其他不可预见、不可防止并不能避免或克服的事件。受不可抗力影响的一方应尽快通知另一方，并在不可抗力事件发生后7日内，提供政府相关部门出具的证明文件。如果不可抗力事件发生后，乙方不能按甲方要求最迟交货期交货的，则甲方有权单方解除本合同并不承担任何责任。

第十八条 索赔

1、在货物验收、使用过程中，甲方如对货物（包括但不限于其规格、数量、质量等）有异议的，有权向乙方提出索赔，乙方应在甲方发出索赔通知后7日内作出答复，并与甲方现场确认货物的质量问题后进行理赔；乙方逾期在上述期限作出答复的，视为其同意甲方的索赔方案。乙方根据合同约定应承担更换或退货责任的，乙方应立即根据本合同的约定承担免费更换或退货责任。

2、如双方对货物的质量问题存在争议的，双方同意在质量问题发生后 7 日内提交东莞市质检部门或有资质及鉴定能力的鉴定机构进行质量鉴定后确认，鉴定费由乙方先行垫付，鉴定结果确定后，质量符合合同（含附件）约定的，鉴定费由甲方承担，否则由乙方承担。

3、如果乙方对甲方提出的异议及索赔负有责任，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：

（1）根据甲方要求予以退货，在甲方发出退货通知后 7 日内将退货货物运回，返还甲方已支付的全部货款（含合同价款及税费），并承担因此产生的全部费用，以及赔偿因此给甲方造成的损失。

（2）根据甲方要求承担货物的更换责任，乙方应于甲方发出更换通知后 7 日内更换全新并符合本合同的规定的货物，乙方应承担因此产生的全部费用并赔偿甲方因此遭受的损失，更换货物的质保期应按本合同的相关规定重新计算。

（3）当甲方损失无法计算时，乙方同意按合同价的20%计算赔偿金。

（4）如果在甲方发出索赔通知后30日内，乙方未作书面答复，上述索赔应视为已被乙方接受。甲方将启动履约担保支付或从未付货款中扣除索赔金额。如果该等款项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。

第十九条 违约责任

1、乙方未在约定的时间内完成交货（部分交货视为未完成交货），并经甲方验收合格的，或未在规定的时间内承担相应的更换、退货责任的，每逾期一日，应按合同价的5%向甲方支付违约金。乙方逾期超过 30 日的，甲方可单方解除本合同，无论甲方是否单方解除本合同，乙方除支付前述逾期违约金外，还应按合同价的5%向甲方支付赔偿金。该部分金额不足以弥补甲方损失的，甲方还有权另行追偿。

2、乙方所交货物（包括但不限于品种、型号、规格、质量、性能）不符合合同规定的，甲方有权拒收，并要求乙方免费予以更换或退货，同时乙方应向甲方支付该批货款金额的5%的违约金。乙方根据甲方的要求进行更换或退货后，向甲方移交的货物继续不符合合同规定的，甲方有权拒收，并要求乙方免费予以更换或退货，乙方向甲方支付履约担保等额的违约金，甲方有权单方解除合同并按本合同第十九条第一款的约定追究乙方逾期交货的责任。

3、乙方未按约定履行培训或售后服务义务的，甲方有权要求限期改正，如逾期仍未改正的，甲方有权单方解除合同，且剩余款项（含税额）无需再支付，同时甲方有权没收履约担保或质保金。

4、无论是否在质保期内，因货物质量问题发生安全事故或引起其他损失、造成不良后果的，乙方应承担全

部责任及损失赔偿。

5、乙方不得拖欠第三方任何款项，否则，甲方有权从合同应付款中或启动履约担保直接支付给第三方。若造成甲方参加诉讼，相关费用（包括但不限于诉讼费、律师费、鉴定费、公证费、交通住宿费等全部）及损失全部由乙方承担。

6、在本合同履行过程中，乙方不得消极怠工或拒不履行合同义务（包括但不限于按合同要求交货、换货、培训、技术支持、售后等），否则将视为乙方违约，甲方除可按本合同约定追究乙方违约责任外，甲方仍有权就违约事宜提出改正，如乙方在甲方限期内仍未完成整改的，甲方有权单方解除合同，要求乙方按合同价的5%支付违约金或没收履约担保，并有权依法委托有资质的第三方继续履行本合同义务，由此造成的一切损失（包括但不限于再行采购的费用、委托第三人继续履行时超出本合同费用部分等）由乙方全部承担。

7、甲方按本合同约定单方解除合同的，乙方应在收到单方解除合同书面通知之日起30日内与甲方共同确认已完成的供货量及金额，未经甲乙双方共同确认的供货量不得再要求结算。

8、乙方车辆在甲方污水处理厂运营项目厂区行驶时，必须严格遵守厂区道路限行，限速和限重要求，如因乙方未遵守前述要求，对厂区/甲方（含其人员）、乙方人员、第三方造成损失的，因此产生的相关法律责任均由乙方自行承担。

9、在本合同履行期限内，乙方未经甲方书面同意即将本合同约定项下的全部项目或部分项目转包给第三方的，甲方有权单方解除本合同且要求乙方按合同总额的【20】%承担违约责任。

10、因乙方违反本合同约定产生的违约金、赔偿金或其他应付费用等款项的，甲方有权在未付合同款中直接扣除，如造成甲方损失，且实际损失高于违约金的，甲方有权另行追偿。

第二十条 争议解决

1、双方在履约中发生争执和分歧，双方应通过友好协商解决，如不能通过友好协商解决的，任何一方均可向甲方住所地有管辖权的人民法院提起诉讼解决。

2、本合同中的甲方因追究乙方违约责任所产生的所有费用由乙方承担（包括但不限于诉讼费、财产保全费、担保费、公证费、评估费、鉴定费、律师费、差旅费、向第三人支付的赔偿款/违约金/费用、向政府部门支付的罚款等）。

第二十一条 其他

1、基于乙方的专业特长，甲方代表（合同签字者）对关于产品质量指标的确认、变更等，仅是程序性行为，并非就是对乙方产品质量责任的免除，乙方仍要对所供的产品承担全部责任。

2、合同履约过程中，若发现同一种货物或服务存在有选择性的报价或不是固定的报价的，或存在多种理解方式的情况发生时，按最有利甲方的方式解释。合同条款与附件、招标文件、用户需求书、投标文件等其他文件不一致的，以有利于甲方的条款为准。

3、在合同期内，乙方在进入甲方场地前应签订《安全生产管理协议》。乙方须做好安全防护措施，合同履

行过程中出现的安全事故由乙方自行承担。乙方人员在甲方场所必须遵守甲方的一切规章制度和安全条例，服从甲方的监督。乙方在提供本合同项下所有服务的过程中，如因违反甲方相关规章制度、安全条例，或因不服从甲方监督而发生安全事故的，其结果与责任均由乙方负责，甲方无须承担任何结果与责任。

4、本合同壹式___份，甲方执___份，乙方执___份，招标代理机构执_壹_份，均具有同等法律效力。

5、本合同自甲乙双方法定代表人或负责人签字并盖章之日起生效，至全部合同义务履行完毕时终止。

6、本合同未尽事宜，由双方协商处理。

7、合同所有附件及本项目的招标文件、答疑文件、投标文件、补充通知及相关承诺、协议等均为本合同有效组成部分，与本合同同具法律效力，该等文件与本合同正文约定不一致的，以有利于甲方的约定为准。

附件：1.用户需求书；2.廉洁协议书；3.安全生产管理协议；4.分项报价表。

（以下无正文）

甲方：东莞市石鼓污水处理有限公司

乙方：

法定代表（或负责）人：

法定代表（或负责）人：

地址：

地址：

电话：

电话：

传真：

传真：

签约日期：

签约日期：

签约地点：广东省东莞市

开户银行：

开户银行：

银行账户：

银行账户：

银行账号：

银行账号：

附件2：廉洁协议书

廉洁协议书

项目名称：东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目（招标编号：0832-SFCX23DG122A）

甲方（业主单位）：东莞市石鼓污水处理有限公司

乙方：

为规范甲乙双方在订立、履行合同及经济业务往来过程中的行为，保持廉洁自律的工作作风，防止各种违法及不正当行为的发生，确保甲乙双方及其工作人员自觉遵守国家法律、法规及廉洁从业各项规定，特订立本协议。

第一条 甲乙双方的权利和义务

（一）严格遵守党和国家有关法律法规等有关廉洁从业规定。

（二）严格执行本项目的合同文件，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外）不得损害国家和集体利益，违反工程建设管理及其他法律法规规章制度。

（四）建立健全廉洁制度，开展廉洁教育，设立廉洁监督公示牌，公布举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。

（五）发现对方在业务活动中有违反廉洁规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。

（六）发现对方严重违反本协议义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第二条 甲方的义务

（一）甲方及其工作人员不得索要或接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得在乙方报销任何应由甲方或个人支付的费用。

（二）甲方工作人员不得参加乙方安排的高消费宴请和娱乐活动；不得接受乙方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品。

（三）甲方及其工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶活动、家属或亲友的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便。

（四）甲方工作人员不得向乙方介绍其家属或者亲友（包括家属或亲友开办的公司企业）从事于本项目涉及的经济业务活动。

（五）甲方及其工作人员不得以任何理由向乙方推荐分包单位，不得要求乙方购买合同规定外的材料和设备。

（六）甲方及其工作人员不得进行违反廉洁规定的其他活动。

（七）甲方应对甲方工作人员进行廉洁监督管理，如甲方工作人员违反本协议第一、第二条，甲方应依据

有关法律法规、党纪规定对其进行处理；涉嫌犯罪的，甲方应将其移交司法机关追究刑事责任。

第三条 乙方义务

（一）乙方不得以任何理由向甲方及其工作人员馈赠礼金、有价证券、贵重礼品，或报销应由甲方单位或个人支付的任何费用。

（二）乙方及其工作人员不得以考察、参观、洽谈业务、签订合同等的借口邀请甲方及其工作人员参加高消费的宴请、娱乐和健身等活动。

（三）乙方不得为甲方单位和个人购置或提供通讯工具、交通工具和高档办公用品等。

（四）乙方及其工作人员不得为甲方工作人员购买、装修、维修私人住房、汽车等。

（五）乙方及其工作人员不得为甲方工作人员的婚丧嫁娶、家属或亲友的工作安排，及出国出境提供方便以及报销任何私人消费的费用。

（六）乙方及其工作人员不得进行影响甲方及其工作人员公正执行合同和履行职务的其他活动。

（七）乙方应对乙方工作人员进行廉洁监督管理，如乙方工作人员违反本协议第一、第三条，乙方应依据有关法律法规、党纪规定对其进行处理；乙方工作人员涉嫌犯罪的，乙方应将其移交司法机关追究刑事责任。

第四条 违约责任

（一）甲方违反本协议第一、第二条给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

（二）乙方违反本协议第一、第三条给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

第五条 监督检查

甲乙双方的廉洁从业行为由双方或双方上级单位的纪检、监察负责监督，对本协议履行情况进行检查。

第六条 其他

本协议有效期为甲乙双方签字并盖章之日起至该工程/采购项目竣工验收完毕，质保期/服务期满后止。本协议一式 份，甲、乙双方各执 份，甲、乙双方上级主管部门各执 份。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表（或负责）人：

法定代表（或负责）人：

签订日期：

附件3：安全生产管理协议

安全生产管理协议

甲方：

地址：

电话：

传真

乙方：

地址：

电话：

传真

根据《中华人民共和国安全生产法》和《建设工程安全生产管理条例》的要求，为加强施工现场的安全管理，落实各自的安全生产职责，进一步加强施工单位和施工（维修）人员的安全管理，杜绝施工单位和施工（维修）人员因安全管理不善而引发的各类安全事故，保证甲、乙双方的财产和员工的人身安全不受侵害，经甲乙双方协商一致，签订协议如下：

1、进场前乙方应将本企业的营业执照、企业资质等级证书、安全生产许可证、进场人员花名册、进场人员身体检查表、携带进场的机具一览表、特种作业人员及特种作业操作证的复印件报甲方。进场职工必须办好施工所在地所需办理的各种证件，不得使用未成年工、童工、超龄工和安排女工从事禁忌劳动，进场前，乙方必须严格遵守甲方及项目所在地的相关防疫要求。

2、乙方应设置专职或兼职安全员，对施工进行安全管理，并在施工作业前对所属员工进行安全教育培训，并且进行经常性的安全教育，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

3、乙方使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。

4、乙方应当在有较大危险因素的施工场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。乙方应当对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当做好记录，并由乙方安全员或代表签字。

5、乙方应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实

告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

6、乙方应严格遵守国家、地方政府有关安全生产及劳动保护的法律法规、标准、规定，贯彻执行甲方的各项安全管理规章制度。

7、乙方依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费，并应当为从事危险作业的人员办理意外伤害保险。

8、乙方应当服从甲方的安全管理，保证施工区域的现场文明安全管理达标，现场临时用电、机器设备、安全防护齐全、完好。接受和配合甲方的安全监督检查，乙方现场的所有安全装置、防护设施必须依据经甲方审批后的安全技术施工方案进行搭设、安装，乙方必须无条件保证安全防护设施使用的搭设材料的质量，在用于安全防护的物资进场前将有关物资的材质证明报甲方，经甲方确认后方可使用。

9、乙方携带进场的机器设备、机具必须是合格产品，乙方须对携带进场的机器设备、机具安全负责管理、维护及检查，对甲方和自查发现的安全隐患落实整改措施。对由于乙方使用不合格机器设备、机具造成事故的，由乙方自行承担责任。

10、甲方有权对整个施工现场的安全管理工作进行协调和监督管理。指导、监督、检查乙方的执业健康安全管理工作，对乙方施工中的违章指挥、违章作业和安全隐患提出整改意见，督促、检查乙方的隐患整改落实情况。

11、乙方在施工过程中违反有关安全管理规定、有违章现象发生、安全问题整改不到位或拒不接受甲方的正常安全管理的，依据有关法律法规规定进行处理。乙方施工过程中存在重大隐患或险情时，甲方有权要求乙方立即整改直至隐患消除，若乙方整改后仍达不到甲方要求的，甲方有权要求与乙方单方解除合同，并要求乙方清退出场。

12、乙方施工人员未经许可不得随意到施工区域以外的其它工作场所活动，乙方施工人员擅自到施工区域以外的其它工作场所活动，出现人身损伤或伤亡的，由乙方自行负责一切责任。乙方施工人员需动用或施工涉及到甲方所属设备、电器、管线及其他设施等，必须事先征得甲方代表的同意，并采取安全防护措施。

13、在施工过程中，需要进行动土、动火、登高、吊装、断路、进入限制性空间等危险性较高的作业时，乙方的施工负责人、专职或兼职安全员必须现场确认，确保安全后，方可开始施工。

14、因乙方原因，造成乙方损失，由乙方自负，给甲方造成财产损失和人员伤害，乙方要负全部责任，并全额赔偿甲方。

15、非因甲方原因，造成乙方损失的，甲方不承担任何责任，由乙方自行承担全部责任。

16、乙方应严格遵守法律法规以及甲方的安全管理要求，并接受甲方的安全生产工作协调和监督，积极消除安全隐患。安全管理的基本要求包括但不限于以下条款：

①禁火区内严禁吸烟、动火。有火灾危险的作业区域，乙方必须配置足够的灭火设施。

②焊接、气割作业时两瓶距离必须达到 5M 及以上，气瓶距可能产生火花的电器、设备和其它火源的间距必须达到 10M 及以上。

③严禁在厂内道路、消防通道内搭建临时建筑或堆放物资。

④施工场所的电动工具、电焊机等须有漏电保护器和相应的安全防护装置。

第五篇 相关保函格式

一、不可撤销银行履约保函格式

不可撤销银行履约保函

银行编号：

致：_____（下称“受益人”）

鉴于_____（申请人的名称与地址）（下称“申请人”），已保证按拟签订的_____项目名称_____（招标编号：_____）合同（招标文件）中规定的义务履行合同。

根据上述合同（招标文件）规定，申请人应向受益人提供一份金额为人民币（大写）_____（RMB元）的无条件、不可撤销银行履约保函，作为申请人履行上述合同的担保。

我方_____（银行名称），受申请人的委托，无条件和不可撤销地在受益人出具本保函原件且提出因申请人没有履行上述合同规定，而要求承担保证责任后，在保函限额内向受益人支付不超过人民币（大写）_____（¥_____元）的款项。

在向我行提出要求前，我行将不坚持要求受益人首先向申请人提出上述款项的索赔。

我方还同意，任何受益人与申请人之间可能对合同条款的修改、规范或其他合同文件的变动补充，都不能免除我方按本保函所承担的责任。因此，有关上述变动、补充和修改无须通知或征得我方同意。

本保函应从合同签订之日起至合同期限届满并全部货物经最终验收合格、受益人向申请人支付全部货款（除质保金）后二十八（28）日内保持有效。

担保银行：_____银行全称_____（盖章）

法定代表人或其授权的代理人：_____（职务）

_____（姓名）

_____（签章）

_____年_____月_____日

二、担保公司履约担保书格式

担保公司履约担保书

致：_____（下称“受益人”）

鉴于____（申请人的名称与地址）____（下称“申请人”），已保证按拟签订的_____项目（招标编号：_____）合同（招标文件）中规定的义务履行合同。

根据上述合同（招标文件）规定，申请人应向受益人提供一份金额为人民币（大写）_____（RMB元）的无条件、不可撤销履约担保，作为申请人履行上述合同的担保，我方____（担保公司名称）____在本合同项下的保证责任为连带责任保证。

我方____（担保公司名称）____，受申请人的委托，无条件 and 不可撤销地在受益人出具本担保书原件且提出因申请人没有履行上述合同规定，而要求承担保证责任后，在担保书限额内向受益人支付不超过人民币（大写）_____（¥_____元）的款项。

我方还同意，任何受益人与申请人之间可能对合同条款的修改、规范或其他合同文件的变动补充，都不能免除我方按本担保函所承担的责任。因此，有关上述变动、补充和修改无须通知或征得我方同意。

本保函应从合同签订之日起至合同期限届满并全部货物经最终验收合格、受益人向申请人支付全部货款（除质保金）后二十八（28）日内保持有效。

法定代表人或其授权的代理人：（签字或盖私章）

担保公司盖章：

联系电话：

地址：

日期： 年 月 日

三、公证书格式

公证书

() ××字第××号

兹证明××××(银行或担保公司全称)法定代表人(或法定代表人的代理人)×××于××××年×月×日,在××(签约地点或本公证处),在我的面前,签署了前面的编号为××××的《不可撤销银行履约保函》(或担保公司履约担保书)。

经查,不可撤销银行履约保函(或担保公司履约担保书)上的签字、印章属实。

中华人民共和国××省××市(县)公证处

公证员 (签名)

××××年×月×日

第六篇 投标文件格式

一、投标函格式

投 标 函

致：三方诚信招标有限公司

根据贵方为东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目（招标编号：0832-SFCX23DG122A）的投标邀请，我方（投标人名称）作为投标人正式授权_____（授权代表全名，职务）代表我方进行有关本次投标的一切事宜。

在此提交的投标文件，包括如下等内容，并已单独密封封装：

- （一）唱标信封【_____份】（含投标文件电子文件）；
- （二）投标文件【正本_____份，副本_____份】。

我方已完全明白招标文件的所有条款要求，并重申以下几点：

- （一）我方决定参加招标编号为0832-SFCX23DG122A的投标；
- （二）本投标文件的有效期自递交投标文件截止时间届满后90日有效，如中标，有效期将延至合同终止日为止；
- （三）我方已详细研究了招标文件的所有内容包括修正文（如有）和所有已提供的参考资料以及有关附件并完全明白，我方放弃在此方面提出含糊意见或误解的一切权力；
- （四）我方明白并愿意在规定的递交投标文件截止时间和日期之后，投标有效期之内撤回投标，则不予退还我方投标保证金；
- （五）我方同意按照贵方可能提出的要求而提供与投标有关的任何其它数据或信息；
- （六）我方理解贵方不一定接受最低报价或任何贵方可能收到的报价；
- （七）我方如果中标，将保证履行招标文件以及招标文件修改书（如有）中的全部责任和义务，按质、按量、按期完成《合同书》中的全部任务；
- （八）保证投标文件中所有资料均真实有效，否则按无效投标处理或可取消中标资格，并愿意接受按弄虚作假骗取中标的有关规定进行处理，并不予退还我方投标保证金；
- （九）若我方中标后，我方一定按照招标文件的要求和投标文件的承诺签订和履行合同，否则贵方可取消我方中标资格，并依法不予退还我方投标保证金或履约担保，我方愿意接受违约处罚；
- （十）若我方中标后，核查出投标文件内容前后不一致，我方愿按最高标准的承诺履约义务；
- （十一）所有与本投标有关的函件请发往下列地址：

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

代表姓名：_____

传 真：_____

职 务：_____

投标人：（加盖投标人法人公章）

法定代表人或其授权代表签名（或盖私章）：

日期： 年 月 日

二、投标承诺书格式

投标承诺书

我方_____（投标人名称）已完整阅读了东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目（招标编号：0832-SFCX23DG122A）招标文件的所有内容（包括澄清，以及所有已提供的参考资料和有关附件），并完全理解上述文件所表达的意思，该项目递交投标文件时间截止后，我方承诺不再对上述文件内容进行询问或质疑。

我方承诺，若我方存在通过弄虚作假、虚假响应招标文件要求等手段骗取中标的，招标人有权或协助主管部门认定我方严重失信的不良行为，纳入相关企业信用“黑名单”，限制我方参与依法必须招标项目的投标，并向行政主管部门报送结果。同时，招标人有权根据《关于对环境保护领域失信生产经营单位及其有关人员开展联合惩戒的合作备忘录》等规定，通过“信用中国”网站向社会公示我方的失信行为，实现“一处失信、处处受限”。

若我方在投标或履行本合同过程中存在提供虚假材料、虚假响应招标文件要求等弄虚作假行为，或未能根据招标文件投标人须知第29.2款约定按时提供原件核查的，招标人有权将我方纳入东莞市水务集团有限公司（含其全资子公司、控股公司、由其管理的参股公司）招标、采购、征集供应商或合作方采购‘黑名单’中，因此导致我方无法参与东莞市水务集团有限公司相关招标采购活动的，由我方自行承担全部后果。

投标人：（加盖投标人法人公章）

法定代表人或其授权代表签名（或盖私章）：

日期： 年 月 日

三、供货及/或提供服务过程承诺函格式

供货及/或提供服务过程承诺函

致东莞市石鼓污水处理有限公司：

我方_____（投标人名称）为招标人公开招标的东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目(招标编号：0832-SFCX23DG122A)的投标单位，为确保供货及/或提供服务过程中的人身、财产安全，我方承诺，如我方获得中标资格，将严格按照下列要求开展工作。

1、我方承诺将严格遵守国家、地方政府有关安全生产及劳动保护的法律法规、标准、规定，贯彻执行招标人的各项安全管理规章制度。

2、我方承诺将依法参加工伤保险，为安排至招标人从事本项目的工作人员缴纳保险费，并为从事危险作业的人员办理意外伤害保险。

3、我方承诺服从招标人的安全管理，保证作业区域的现场文明安全管理达标，现场临时用电、机器设备、安全防护齐全、完好，并接受和配合招标人的安全监督检查，我方提供到招标人现场作业的所有安全装置、防护设施必须依据经招标人审批后的安全技术方案进行搭设、安装，同时我方无条件保证安全防护设施使用的搭设材料的质量安全，在用于安全防护的物资进场前将有关物资的材质证明报招标人，经招标人确认后方可使用。

4、我方承诺携带进场的机器设备、机具必须是合格产品，并对携带进场的机器设备、机具安全负责管理、维护及检查，对招标人和自查发现的安全隐患落实整改措施。如我方使用不合格机器设备、机具造成事故的，由我方自行承担责任。

5、我方人员未经许可不随意到作业区域以外的其它工作场所活动，我方作业人员擅自到作业区域以外的其它工作场所活动，出现人身损害或财产损失的，由我方自行负责一切责任。我方作业人员如需动用或作业涉及到招标人所属设备、电器、管线及其他设施等，承诺事先征得招标人代表的同意，并采取安全防护措施。

6、我方承诺在进行卸货等工作时，严格遵守相关劳动安全规定，并按要求佩戴相关安全劳动防护用品。我方承诺做好安全防护措施，在工作过程中出现的安全事故由我方自行处理并承担全部责任。我方承诺我方人员在招标人场所遵守招标人的一切规章制度和安全条例，服从招标人的监督。我方在提供服务过程中，如因违反招标人相关规章制度、安全条例，或因不服从招标人监督而发生安全事故的，其结果与责任均由我方负责，招标人无须承担任何结果与责任。

7、我方承诺协助和指导招标人进行货物的储存，对招标人的储存方式、方法、储存数量、仓库的安全设施设备、安全生产规章制度等是否符合国家标准或者国家有关规定提出合理的建议，并进行技术指导。

8、我方车辆在招标人场所行驶时，将严格遵守厂区道路限行，限速和限重要求，如因我方未遵守前述要求，对厂区/招标人（含其人员）、我方人员、第三方造成损失的，由我方承担赔偿责任。

9、如我方开展服务项目需进行外出调研或现场作业的，由我方派人负责安全保卫工作，按国家有关规定，对作业的现场人员进行安全防护、劳动保护等，并承担相应的费用。若发生工作人员或第三人人身伤害等事故的，由我方全部承担责任。

10、因我方原因，造成我方损失，由我方自负，给招标人造成财产损失和人员伤亡，我方承担全部责任，并全额赔偿招标人。

11、非因招标人原因，造成我方损失的，招标人无需承担任何责任，由我方自行承担全部责任。

12、我方承诺严格遵守法律法规以及招标人的安全管理要求，并接受招标人的安全生产工作协调和监督，积极消除安全隐患。安全管理的基本要求包括但不限于以下条款：

①禁火区内严禁吸烟、动火。有火灾危险的作业区域，我方承诺配置足够的灭火设施。

②我方承诺焊接、气割作业时两瓶距离必须达到5M及以上，气瓶距可能产生火花的电器、设备和其它火源的间距必须达到10M及以上。

③我方承诺不在厂内道路、消防通道内搭建临时建筑或堆放物资。

④我方承诺电动工具、电焊机等均具有漏电保护器和相应的安全防护装置。

⑤我方承诺用电设施符合要求，杜绝电线乱接、乱拉，刀闸和开关无盖，在电器设施上堆放物品等行为。

⑥我方承诺防雷、防静电设施及用电设施有良好接地。

⑦我方承诺为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，防止工伤事故的发生。我方承诺，如发生各类工伤事故，绝不隐瞒不报。发生重伤及重伤以上事故，应及时组织抢救、保护好现场，并立即报告招标人主管领导。

13、我方承诺接受招标人的检查与监督，并主动配合，做好安全工作，凡有违反上述条款的即视为我方违约，招标人有权视情况从货物/服务价款中扣除（1000-2000）元/次作为违约金。

如因我方违反上述条款造成安全生产事故的，我方将承担由此引发的一切责任与后果，如造成招标人损失的，我方将予以足额赔偿，同时，招标人有权没收我方提交的履约担保。

投标人：（加盖投标人法人公章）

法定代表人或其授权代表签名（或盖私章）：

日期： 年 月 日

四、投标报价表格式

4.1 投标报价表

投标报价表

项目名称：东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目

招标编号：0832-SFCX23DG122A

序号	货物名称	投标报价（不含销项税，元）	备注
1	东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目	小写（人民币）：	

备注：

- (1) 本项目投标报价为不含税价，即为《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第691号修订版）规定的销售额。本招标文件所称的不含税价是指不含本采购项目的投标人销项税额，包含了投标人完成合同义务（含投标人代缴代扣、分包及委外服务、施工、采购货物等所产生的价税）的其他全部费用。本采购项目的销项税额由招标人承担，不计入投标报价。
- (2) 投标人的投标报价高于投标最高限价的，该投标人的投标文件将被视为无效投标。
- (3) 本投标报价表报价与分项报价明细表报价不一致的，以本投标报价表为准。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。
- (4) 本表一式二份，一份随唱标信封一起提交，一份编入投标文件商务文件。
- (5) 报价保留小数点后两位。

投标人：（加盖投标人法人公章）

法定代表人或其授权代表签名（或盖私章）：

日期： 年 月 日

4.2 分项报价表

分项报价表

项目名称： 东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目
招标编号： 0832-SFCX23DG122A

货物明细表									
序号	货物名称	品牌	产地	规格、型号	单位	数量	不含税综合单价 (元)	不含税小计 (元)	备注
1	PLC1				套	1			
2	PLC2				套	1			
3	PLC3				套	1			
4	PLC4				套	1			
5	二期鼓风机 PLC				套	1			
6	多功能电表				台	38			
7	温湿度传感器				套	34			
8	振动传感器				套	38			
9	NTP 服务器				台	1			
10	中控重新组态				项	1			
11	现状拆除				项	1			
12	现状还原				项	1			
13	其他故障改造				项	1			
14	电缆				批	1			
15	保护管/桥架				批	1			
16	完善接地措施				项	1			
17	现状拆除				项	1			
18	土建				项	1			
...									
合计（不含税，元）									

备注：

- (1)此表为投标报价表的分项报价表,投标人应根据项目招标范围内分项实际内容的数量填写和扩展本报价表。
- (2)投标人应列明按《用户需求书》所要求的该项目招标范围内全部货物及其服务的价格明细。投标人未填单价或合价或漏量或漏项的项目,在实施后,招标人将不予以支付,并视为该费用已包括在其他有价款的单价或合价内。
- (3)报价保留小数点后两位。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日期： 年 月 日

五、投标人资格证明文件

5.1 多证合一营业执照（或事业单位法人证书）复印件

5.2 开户许可证（基本存款账户）复印件，如投标人企业银行账户开户所在地区已取消企业银行账户许可，投标人应提供基本存款账户开户名称、开户银行、账号、编号等信息及相关备案证明（如有）或其他能证明其为基本存款账户的资料复印件

5.3 法定代表人身份证明书原件、法定代表人授权书原件格式（法定代表人投标时只需提供法定代表人身份证明书，委托他人为投标代表或签署投标文件时需同时提供法定代表人授权书）

（1）法定代表人身份证明书格式

法定代表人身份证明书

_____先生 / 女士：现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。

有效日期：_____签发日期：_____

附：代表人性别：_____ 年龄：_____身份证号码：_____

营业执照号码：_____经济性质：_____

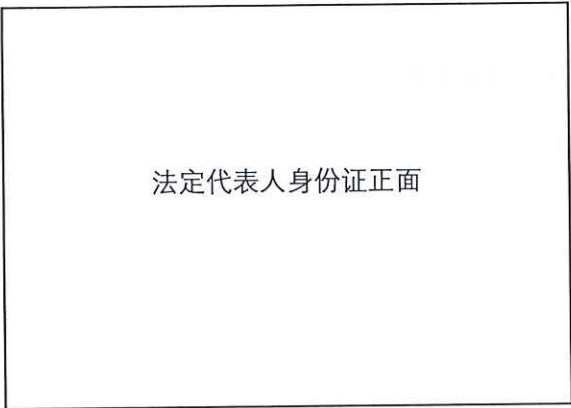
主营（产）：_____

兼营（产）：_____

附 法定代表人身份证复印件

投标人：（加盖投标人法人公章）

日期： 年 月 日



注：法定代表人身份证须在有效期内。

(2) 法定代表人授权书格式

法定代表人授权书

致：三方诚信招标有限公司

本授权书声明：注册于_____（投标人地址）的_____（投标人名称）在下面签字或盖私章的（法定代表人姓名、职务、身份证号码）代表本公司授权在下面签字或盖私章的_____（被授权人的姓名、职务、身份证号码）为本公司的合法代表人，签署东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目（招标编号：0832-SFCX23DG122A）的投标文件，代表我公司递交投标文件、参与开标会、代表我公司应评标委员会的要求对投标文件进行澄清、进行合同谈判和签署合同，以我公司的名义处理一切与之有关的事宜，我承认代理人全权代表我所签署的本项目投标文件的内容及所进行的上述活动。

本授权书于_____年_____月_____日签字生效，有效期至投标文件失效期止，代理人无转委托权，特此声明。

投 标 人：（加盖投标人法人公章）

投标人地址：

法定代表人（签名或盖私章）：

职 务：

被授权人（签名或盖私章）：

职 务：

附 法定代表人、被授权人身份证复印件



注：上述所附身份证应在有效期限内。

5.4 资格业绩【投标人提供一份2020年1月1日以来在国内的自动化系统设备{必须包含PLC控制柜（可编程控制柜）}供货业绩（合同签订日期为2020年1月1日或以后）】

资格业绩证明材料提交要求：

- (1) 业绩须附自动化系统设备{必须包含 PLC 控制柜（可编程控制柜）}供货合同复印件（合同卖方为投标人）；
- (2) 若合同无法反映资格条件【合同签订日期为 2020 年 1 月 1 日或以后，合同标的包含自动化系统设备{必须包含 PLC 控制柜（可编程控制柜）}】的，还需提供产品购买方出具的书面补充说明文件复印件作为辅助证明（补充说明文件复印件能显示购买方公章）；
- (3) 未按上述要求提供证明材料的资格业绩，或所附材料无法证明符合资格要求的业绩，按无效投标文件处理。

5.5 最近 3 年投标人牵涉的其他（失信和违法）处罚说明格式

最近3年投标人牵涉的其他（失信和违法）处罚说明

事项名称	认定时间	处罚期届满异常名录 信息失效时间	备注
是否被认定为失信被执行人			
是否被认定为重大税收违法失信主体			
是否被认定为严重违法失信行为记录名单			

备注：根据投标人及其不具有独立法人资格的分支机构的实际情况自行编写，无相关事项的，在“认定时间”列填“无”；若受到相关处罚的应附处罚相关材料复印件；若出现相关处罚的处罚期满，但处罚公示没有及时更新的情况，投标人须提供相关材料(复印件)佐证，需原件备查。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日 期： 年 月 日

六、投标人基本情况一览表

投标人基本情况一览表

1. 名称及概况：

(1) 投标人名称：_____

(2) 总部地址：_____

邮政编码：_____

电话号码：_____

传真号码：_____

(3) 成立和 / 或注册日期：_____

(4) 法人代表：_____

(5) 开户银行：_____

(6) 开户账号：_____

(7) 注册资金：_____

(8) 主要负责人姓名：_____

(9) 项目主要联系人（姓名、职务、通讯）：_____

(10) 在中国的代表的姓名和地址（如有）：_____

2. 供征询之银行的名称和地址：_____

3. 公司所隶属之国际集团名称（如果是）_____

4. 提交资料（包括但不限于组织架构、公司简介等）：

(1) 公司简介；

(2) 公司组织架构；

(3) 东莞市内设有分支机构情况介绍[应提供该分支机构的多证合一营业执照复印件等证明材料]
(若无前述分支机构的无需介绍)。

兹证明上述说明是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日 期： 年 月 日

七、投标人财务状况表格式

投标人财务状况表

[价格单位：（人民币）元]

年 度	总资产（元）	净资产（元）	年营业额（元）	年净利润（元）
2020				
2021				
2022				
总计				

备注：需提供对应年度经独立会计师事务所审计的审计报告及投标人财务状况表；若投标人为新成立或未进行独立会计师事务所审计的，本表中对应年度的财务信息应填写“/”，投标人的投标文件不作无效投标处理，但存在因不符合评标办法中的评分标准而导致对应项不得分。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日期：__年__月__日

八、合同条款偏离表格式

东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目

合同条款偏离表

序号	招标文件要求		投标文件内容	
	条款号	简要内容	偏离情况	具体偏离内容
1	第一条	合同项目		
2	第二条	合同价款及销项税额		
3	第三条	付款方式		
4	第四条	合同组成		
5	第五条	技术要求		
6	第六条	质量保证、工厂监造和出厂试验		
7	第七条	施工安全及其他要求		
8	第八条	包装、运输		
9	第九条	保险		
10	第十条	货物的交付		
11	第十一条	安装、调试、维修		
12	第十二条	验收		
13	第十三条	权利保证		
14	第十四条	质量保证及售后服务		
15	第十五条	履约担保		
16	第十六条	技术资料		
17	第十七条	不可抗力		
18	第十八条	索赔		

19	第十九条	违约责任		
20	第二十条	争议解决		
21	第二十一条	其他		
22	附件2	廉洁协议书		
23	附件3	安全生产管理协议		
24	一	不可撤销银行履约保函		
25	二	担保公司履约担保书		
26	三	公证书		

备注：

- (1) 投标人应对照招标文件合同格式内合同条款及附件，逐条、如实地填写“偏离情况”项。“偏离情况”项为正偏离（或负偏离）的，必须在“具体偏离内容”项内详细说明与招标文件的偏离内容，“偏离情况”项为无偏离的，在“具体偏离内容”项内填“无”。若发现虚假填写本表，或对合同及其附件响应有负偏离的，按无效投标文件处理。若发现此表未逐条填写视为完全满足招标文件要求。
- (2) 偏离情况（投标文件对招标文件合同条款的响应程度）分为：正偏离、负偏离、无偏离。正偏离是指投标人提供的服务（或货物、或工程）商务条件优于招标文件的要求；负偏离是指投标人提供的服务（或货物、或工程）商务条件不满足或不完全满足招标文件的要求；无偏离是指投标人提供的服务（或货物、或工程）商务条件完全满足招标文件的要求。
- (3) 招标文件“第五篇 相关保函格式”作为重要的商务条款，投标人的响应情况列入本合同条款偏离表。
- (4) 如投标人差异内容较多可另附页说明，并在本偏离表“具体偏离内容”项注明其在投标文件中的具体页码。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日 期： 年 月 日

九、业绩表格式

投标人2020年1月1日以来在国内的自动化系统设备 {必须包含PLC控制柜
(可编程控制柜)} 供货业绩表

序号	项目名称	合同标的货物名称	合同标的货物品牌	合同标的货物数量	单项合同金额(单位: 万元)	合同期限	签约日期	完成情况	买方单位联系人及电话	备注
1										
2										
3										
...										

备注:

- (1) 业绩按单项合同采购金额从高到低的方式排列; 同一个单项合同的业绩可以同时**在资格业绩和评分业绩重复放置**;
- (2) 业绩须附合同复印件, 否则不得分**(合同卖方必须为投标人)**;
- (3) 若合同无法反映评分条件【合同签订日期为2020年1月1日或以后, 合同标的包含自动化系统设备 {必须包含PLC控制柜 (可编程控制柜)} , 合同金额满足评分要求】的, 还需提供产品购买方出具的书面补充说明文件复印件作为辅助证明 (补充说明文件复印件能显示购买方公章), 否则不得分;
- (4) 未按上述要求提供证明材料的业绩, 或所附材料无法证明填报项目符合本项评分要求的业绩, 在评标时将不予考虑。

投标人: (加盖投标人法人公章)

日期: 年 月 日

十、投标保证金汇入情况说明

投标保证金汇入情况说明

三方诚信招标有限公司：

本单位已按东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目（招标编号：0832-SFCX23DG122A）的招标文件要求，于 年 月 日前以 （付款形式）方式汇入指定账户（账户名称： ，账号： 开户银行： ）。

本单位投标保证金的汇款情况：（详见附件一投标保证金进帐单）

汇出时间： 年 月 日

汇款金额： （大写）人民币元 （小写：¥元）

汇款账户名称：（必须是投标时使用的账户名）

账号：（必须是投标时使用的账号）

开户银行： 省 市

本单位谨承诺上述资料是正确、真实的，如因上述证明与事实不符导致的一切损失，本单位保证承担赔偿责任等一切法律责任。

保证金退回时，请按上述资料退回。

（投标人法人公章）

年 月 日

单位名称：

单位地址：

联系人：

单位电话：

联系人手机：

附：1、我方投标保证金汇款凭证（复印件）

2、我方基本账户开户许可证（复印件）

注：本情况说明手写无效。

十一、投标人资格证明文件以外的其他资质证书、知识产权证书及获得的相关获奖、认证证书、社会评价资料证明文件复印件等投标人认为有需要证明其具备为本次招标项目提供货物和服务能力的有关其它商务文件（不做强制要求）

十二、技术响应文件格式

投标人应按照招标文件投标人须知关于投标文件组成部分的要求编制技术文件，主要包括但不限于以下内容：

- 1、用户需求响应程度（即 12.1 用户需求偏离表格式）；
- 2、供货货物清单表（货物明细中的货物名称、品牌、产地、规格、型号、数量及服务明细中的内容和服务标准等，必须与分项报价明细表完全一致）；
- 3、设备安装必需的配件供货清单；
- 4、投标产品技术性能说明（投标人自行提供书面说明和资料，其中应包含投标产品性能说明书或其他能体现投标产品性能的证明材料）；
- 5、供货、安装计划及进度保证措施（投标人自行提供书面说明和资料）；
- 6、售后服务质量保证和承诺（投标人自行提供书面说明和资料）；
- 7、质保期、维修响应时间承诺表；
- 8、用户需求要求提交的其他技术资料；
- 9、投标人认为有必要提供的其它材料（不做强制要求）。

12.1 用户需求偏离表格式

用户需求偏离表

序号	条款号	招标文件要求					投标文件内容		
		简要内容					偏离情况	实质性响应的具体内容	对应证明材料页码
1	3. 采购设备清单及供货要求	3.1 采购清单							
		序号	采购项目名称	技术参数	采购单位	采购数量			
		1	PLC1	PLC 柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序 PLC1 I/O 点 DI 352 点;DO 192 点;AI 72 点;AO 16 点 负责监控一二期粗格栅、提升泵房、一期细格栅、旋流沉砂池、生物池、污泥泵房、配电房	套	1			
		2	PLC2	PLC 柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序 PLC2 I/O 点数: DI 128 点;DO 64 点;AI 12 点 负责监控一期二沉池、配水井	套	1			
		3	PLC3	PLC 柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序 PLC3 I/O 点数: DI 288 点;DO 160 点;AI 64 点;AO 16 点 负责监控二期细格栅、曝气沉砂池、生物池、污泥泵房、配电房	套	1			
		4	PLC4	PLC 柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序 PLC4 I/O 点数: DI 128 点;DO 64 点;AI 12 点 负责监控二期二沉池、配水井	套	1			
		5	二期鼓风机 PLC	PLC 柜及柜内全套配电/控制/HMI/通信/交换机等所有配件软件及程序、鼓风机通讯模块、包括现场安装,接线,接入中控、功能调试; 现场 PLC 柜 I/O 点数: DI 16 点;AI 12 点,配套触摸屏;	套	1			
		6	多功能电表	单相或三相三线或三相四线; RS485 通讯; 可以测量电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能。	台	38			

		7	温湿度传感器	温度量程-40℃~80℃，温度精度±0.3℃；湿度量程 0~100%RH，湿度精度 ±2%RH；支持 RS485、4-20mA	套	34	大型设备配电柜、控制柜等重要配电柜中，每个重要配电柜配置一个				
		8	振动传感器	三轴测量方向；振动烈度测量范围 0-75mm/s；振动测量精度±1.5%；支持 RS485 协议	套	38	安装在生物池搅拌机、推进器导杆，每支杆一个				
		9	NTP 服务器	定时精度小于等于 15 纳秒；守时精度小于等于 5 微秒；带恒温晶振、千兆网口和 WEB 管理系统	台	1					
		10	中控重新组态	对新接入 PLC1、PLC2、PLC3 和 PLC4 重新组态，优化变量点位、报表系统和趋势曲线	项	1					
		11	现状拆除	拆除现状 PLC 柜 4 台	项	1					
		12	现状还原	现状安防交换机/工业交换机等 4 台重新接线安装至新柜子	项	1					
		13	其他故障改造	现状配电柜、现场控制箱故障元器件处理等事项	项	1					
		14	电缆	信号及仪表电源线缆更换及重新接驳 KVV-450/750V，约 30000m，由中标人包干	批	1					
		15	保护管/桥架	热镀锌钢管/不锈钢电缆桥架	批	1					
		16	完善接地措施	屏蔽电缆接地/设备接地等，约 60 处仪表及其线缆接地	项	1					
		17	现状拆除	现状控制线缆 约 422 条信号电缆，长度按照 50m 计；约 30 条仪表电缆，长度按照 100m 计	项	1					
		18	土建	PLC 控制室破损地板、电缆沟盖板替换，场地复原等其他因施工导致土建需要恢复或者改造的零星工程	项	1					
	3.2 供货及安装界限 (1) 中标人提供清单货物及服务。 (2) 中标人负责所供货物的运输、安装、系统升级、系统调试、现状排查、设备通讯、设备编程、旧设备拆除、旧设备还原、其他故障改造、完善接地措施、土建、验收及售后服务等。 (3) 安装界限：中标人负责供货的自动化系统的安装、调试及联网，自动化系统包括但不限于 PLC 柜、信号线缆及仪表电源线缆、多功能电表、温湿度传感器、振动传感器、NTP 服务器、中控室组态软件、环保专线网络优化等。自动化系统安装施工期间，中标人需服从招标人权属污水厂的总体管理，如有影响现有网络及生产设备正常工作的情況需先向招标人权属污水厂报备。本项目的改造工作完成后，不能对市区厂三期和提标自控系统的使用产生任何影响。 (4) 电气界限：招标人按要求提供指定的动力电源、数据信号、网络接驳点，所需的动力线缆、信号线缆、网络线缆、光纤线缆、电气配件、辅材等由中标人负责供货、安装。若招标人权										

		属污水厂无法提供设备控制箱电气图、接线图等资料或现有电气图、接线图与实际情况不符，则由中标人负责控制箱的线路排查、线缆安装和调试工作。			
		3.3 质量要求 (1) 中标人所供货物必须与现有自控硬件、软件相兼容，中标人必须在招标人中控室原有监控计算机上的原 Wincc7.4 监控软件进行一二期自控系统改造，改造后一二期自控系统功能必须满足招标人权属污水厂提出的功能要求。 (2) 中标人所供货物必须是全新的，无瑕疵和缺陷，质量为合格的货物。所有货物运输至交货地点时，包装需完好，由招标人签收后方可拆包安装。 (3) 所有货物须满足国家及行业环保和质量标准。 (4) 所有货物必须有质量检验合格证、装箱单、产品安装使用说明书、出厂检验报告(或测试性能、测试报告)及招标人要求的其他合格证明文件等相关资料。			
		3.4 交货要求 (1) 交货时间：中标人在采购合同签订后与招标人权属污水厂协商供货日期并进行书面通知，在供货通知之日起 120 日内完成采购货物的供货、安装、调试等。中标人需在规定时间内完成供货、安装、调试工作。 (2) 交货地点：东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂。中标人自行负责将货物运输至各项目招标人指定位置，并承担相应的运输、装卸等费用，如中标人提供的货物不能通过招标人验收的，中标人应按照招标人要求无条件予以退换货，并承担相应责任和费用。 (3) 交货方式与风险承担：在货物移交给招标人权属污水处理厂并经招标人权属污水处理厂最终验收合格前，货物的毁损、灭失的风险和责任均由中标人承担。			
2	4. 技术要求	4.1 标准规范 设备的安装应符合最新的行业标准和执行规范或其它国际认可的同类标准中的要求，包括但不限于： 《工业计算机监控系统抗干扰技术规范》 CECS81:96 《电子计算机机房设计规范》 GB50174-2008 《信息技术软件生存期过程》 GB/T8566-2007 《计算机软件开发规范》 GB8566-2007 《计算机软件质量保证计划规范》 GB/T12504 《工业企业通信设计规范》 GBJ42-81 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GBJ63-90 《工业企业通信接地设计规范》 GBJ79-85 《建筑防雷设计规范》 GB50057-2010 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058-92 《外壳防护等级》 GB4208-2008 《电子设备雷击保护条例》 GB7450-87 《现场总线标准》 IEC 1158 《电磁兼容性》 IEC 1000-1995 《雷电电磁脉冲的防护》 IEC 1312-3			

		《外壳保护等级》 IEC 529-89 《浪涌保护规格》 IEEE-472 《光纤连接器接口》 IEC 61754 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB50171-2012 《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB5093-2002 《自动化仪表工程施工质量验收规范》 GB50131-2007 《室外排水设计标准》 GB50014-2021 《泵站设计规范》 GB50265-2022 《城镇给水排水技术规范》 GB50788-2012 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 《低压配电设计规范》 GB50054-2011 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008 《建筑物照明设计标准》 GB50034-2013 《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011 《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》 CJJ/T120-2018 《控制室设计规定》 HG/T20508-2014 《城镇排水水质水量在线监测系统技术要求》 CJ/T252-2011 《自动化仪表设计选型规范》 HG/T20507-2014 《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014 《智能建筑设计标准》 GB 50314-2015 《智能建筑工程质量验收规范》 GB50339-2013 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2019 《综合布线系统工程验收规范》 GB 50312-2016 《建筑设计防火规范》 GB50016—2014 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》 GB 50168-2018 《电气火灾监控系统》 GB14287-2014 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343-2012 《安全防范工程技术标准》 GB 50348-2018 《国际振动烈度标准》 ISO2372 《工业过程中的报警管理》 ANSI/ISA-18.2			
		4.2 雷电保护 PLC 柜信号及仪表电源接线端子和现场仪表箱需重新做雷电保护。 对交流电源线应根据导线所通过的防雷保护区和不同的供电方式，在被保护设备前安装达到以下指标要求的防雷器： （1）当电源进线（单相 220VAC）从 LPZ0A 区进入 LPZ1 区时，防雷器（或组合）的保护参			

	数应符合如下要求： 雷电冲击电流 I_{imp}：≤100kA（10/350 μs）； 电压保护级别 U_p：≤1.5kV； 响应时间：≤100ns。 当电源进线（单相 220VAC）从 LPZ0B 区进入 LPZ1 区时，防雷器（或组合）的保护参数应符合如下要求： 最大放电电流 I_{max}：≤40kA（8/20 μs）； 电压保护级别 U_p：≤1.5kV； 响应时间：≤25ns。 对从 LPZ0 区进入 LPZ1 区的各类现场总线和 4~20mA 模拟量信号电缆，电缆两端的防雷器（或组合）的保护参数应符合如下要求： 冲击流通容量 I_{sn}：≤20kA（8/20 μs）； 响应时间：≤1ns。 （2）若现场仪表为四线制，应分别对仪表的信号和电源进行保护，信号和电源要分开敷设。控制信号防雷器的保护参数应符合如下要求： 冲击流通容量 I_{sn}：≤20kA（8/20 μs）； 响应时间：≤1ns。 （3）中标人应提供、安装适当的防雷器，确保系统正常运行的前提下，能够承受预期通过它们的过电压，并有完善的保护电子设备。中标人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通频带和网络分支上的防雷器安装数量，以保证计算机网络原有的最大传输速率。 （4）雷电接地系统应严格按 GB50057-2010 规定中对屏蔽、接地和等电位连接要求以合适的方法与电气接地系统相连接。所有保护隔离板和有关装置的安装应严格按照设备制造厂商的要求进行。			
	4.3 线缆敷设 4.3.1 一般要求 中标人应提供本工程中所有计算机双层屏蔽电缆、供电电缆、控制电缆、现场总线、控制总线和以太网光缆的供货及安装（除非注明为招标人提供或不在采购范围内）。不管这些电缆、光缆长度及规格在技术规定中列出或没列出，中标人都应考虑，并留有一定的余地。有要求的电线电缆走向应根据要求施工，无明确敷设要求的电缆，中标人应根据设备位置选择最经济、最合适可行路径敷设，应防止电缆在敷设时产生不必要的兜圈现象。 4.3.2 电缆的固定件 不在保护管中走的电缆应固定在指定的电缆支持系统上，电缆固定件应是专有牌子，用来提供静态支持或支持电缆重量。应有适当措施来容纳电缆在工作时的热膨胀及收缩，或房屋建筑的动摇。每一自控仪表的多芯电缆应被独立固定。如果电缆的重量由支持系统所承受，应每隔不超过 1.0m 有一固定的电缆的设施。如由固定件承受重量，则每隔不超过 600mm 应有一固定件。 4.3.3 电缆标识 每一电缆组成控制和监视系统的一部分，应牢固地在电缆两端标上电缆标识。电缆标识牌应			

	有以下信息： （1）电缆编号；每条电源电缆或信号电缆拥有唯一的编号，并且能与电气图纸中的编号对应，编号内容应能区分是电源或信号电缆。 （2）电缆起点；一般规定电房为起点，并且需表注起点处端子号范围。 （3）电缆终点；一般规定现场端为终点，如同一条电缆到不同终点则需分别在各终点处制作标识。 （4）线缆型号；需标注电缆型号规格、芯数、横截面积。 4.3.4 电缆进入到自控仪表盘 当电缆进入自控仪表盘，端子箱等，每一电缆在进入箱体后应该用适合的夹件来固定，避免线缆松脱。 4.3.5 电缆的接线 自控仪表电缆在控制室外终结时，应提供绝缘密封材料以防止潮气侵入导线或侵入到电缆的绝缘层之间。电缆的端点应经常保持密封。除接线时外，都应该用热缩型的密封帽来加以密封。 电缆进入 PLC 控制柜时，应通过电缆引入系统进行固定，电缆引入系统需具备将电缆屏蔽层接地的功能，并且完全密封电柜底面，防止昆虫、动物从下方进入电柜。电源线缆和信号线缆应分别从电柜左、右线槽接入端子。 4.3.6 电缆敷设 室内外电缆采用电缆沟、电缆桥架和穿钢管敷设。它的尺寸应与电缆的要求相适应。保护管的直径大于电缆外径的 1.5 倍。穿越道路下的电缆必须穿镀锌钢管，镀锌钢管壁厚不低于 1.5mm。所有多对电缆，应至少有 1 对备用芯子。所有信号应在同一电缆中来和去。信号的电源由交流或直流供电者，应在分开的电缆中输送。 电缆上生物池时，应敷设在悬挂在墙壁的电缆槽内，应避免敷设在气管路径内。电缆离开生物池主电缆槽通往各仪表箱时，电缆应使用 PVC 套管进行保护，至终点正下方使用波纹管保护线缆进入箱体底座，PVC 套管与波纹管使用密封的 PVC 软管转接头进行连接。 4.3.7 信号线缆 使用 RS485 通讯的设备应单独使用信号线缆与 PLC 控制柜连接，统一在 PLC 柜端子排汇总再接入 PLC 的 RS485 模块，避免设备 RS485 串联接线。 4.3.8 现状拆除 在铺设新电缆前，需将市区厂一二期现用信号电缆、仪表电源电缆和原控制柜进行移除。电柜及内部配件需移至招标人权属污水厂报废仓库储存。 拆下的 PLC 模块需移至招标人权属污水厂仓库作为备件储存。			
	4.4 自动化控制系统技术参数和功能需求 4.4.1 软件要求 PLC 编程及连接和组网软件、办公软件、操作系统软件、数据库软件、组态软件需是正版授权软件。 4.4.2 PLC 站系统要求 4.4.2.1 PLC 站整体要求 PLC 站整体要求主要针对 PLC1 站和 PLC3 站，PLC2 站和 PLC4 站对 PLC 硬件功能、储存容量和			

	计算速度的需求较低，PLC2 站和 PLC4 站的 PLC 系统需满足“4.4.2.2 CPU 模块”中的技术参数并且匹配相同规格的 I/O 模块。 (1) PLC 子站系统采用 CPU 控制器框架，PROFINET MRP 介质冗余，I/O 模块为同一系列产品。 PLC 系统结构利用独特的高速背板总线底板作为整个通信系统的基础，并且支持 EtherNet、PROFINET、PROFINET I/O 和 PROFIBUS 等协议实现扩展，高速背板总线在同一机架上的任何模块或所有模块之间传递信息，不需要 CPU 或其他网络控制器来充当底板主控器，插在该高速背板总线底板上的所有模块，包括网络、I/O、CPU 模块都是智能的，网络之间的通信不需要处理器干预； 机架中可以任意配置和排列任何数量的 CPU、I/O 或通信模块；任何模块可以带电插拔而不会影响系统中其他模块的工作，这就使得维修故障模块时，系统的其余部分能照常工作；处理器不再巡检 I/O，大大减轻处理器负担。 整个 PLC 系统符合 IEC1131-3 提供多任务操作系统，可定义多达 32 个不同任务，满足控制不同对象及工艺的要求；强大的数据系统，支持多维数组和用户定义数据结构；工作存储器集成 2M 内存(用于程序)、7.5M 内存(用于数据)；可与分离网络模块匹配，同时可连接 EtherNet、PROFINET、Modbus 等网络；强大的 I/O 处理能力；高速程序及数据处理能力，1K 指令仅需 0.006 毫秒；丰富的指令系统，除原有的指令集外，还包含有运动控制及过程控制指令集。 系统采用了动态内存分配技术，并不限制用户使用多少程序、多少数据、多少定时器、多少计数器等，用户只受一个总的内存限制，如果在某一个应用程序中，用户可以将本来分配给程序的内存空间分配给数据，反之亦然。 系统 CPU 系列采用闪存内存，用户只需通过软件即可将处理器升至最新版本。 PLC 系统，使用环境如下： 工作温度：0—60℃ 储存温度：—40—70℃ 相对湿度：5—95%（无冷凝） 振动：10—500HZ，2.0G 峰值加速度 冲击：工作时 30G 峰值，11ms 存储时 50G 峰值，11ms 隔离：2500V DC 或 1800V AC 持续 1 秒 工作电压：24VDC (2) 中标人必须对每个现场控制站做详细的配置，列出组成各个现场控制站 PLC 的模块，框架，连接电缆及附件的型号和数量。 (3) PLC 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，满足工业系统要求。 (4) 输入输出模块和通讯模块，在同一机架上没有任何位置和类型的限制。 (5) 输入输出模块均需具备光电隔离性能。所有输出另加继电器隔离。 (6) PLC 内部采用 32 位的高性能工业级微处理器或特殊处理器，支持实时多任务操作系统，处理速度要求每千字节指令字处理速度不超过 0.006 毫秒。 (7) PLC 的内存容量集成工作内存不低于 2M 内存（用于程序）和 7.5M 内存（用于数据），存储器卡支持扩展到 32GB，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。PLC 内部采用快速内存，用户只需通过软件即可将处理器和		
--	--	--	--

	I/O 模块、网络模块升级至最新版本。CPU 内部还具有特定程序存储区能够自动备份程序，即使无电池情况下 PLC 程序也不会丢失。CPU 应支持扩展非易失性存储器，一旦内存程序发生故障，可以自举备用程序。 (8) 配置工业以太网(100Mbps)接口模块、现场总线接口模块、串行数据通信接口模块。提供完整配套的联接配件、电缆及安装附件。 (9) 系统编程语言应符合 IEC61131-3 工业标准，可提供功能块图(FBD)、梯形图(LD)、和顺序功能图(SFC)、结构化文本(ST)、结构化控制语言(SCL)等图形化组态方式。系统采用唯一的全局数据库，且全部完成汉化，即无论是工程师组态界面还是操作员监控界面都应支持中文显示和汉字输入。 (10) 控制系统应具备良好的开放性和可维护性。在现场层可以方便的集成第三方设备进入控制系统，也可以通过工厂控制网直接对现场总线设备进行参数设置或诊断。 (11) 控制层设备应提供方便的接入端口，无论从任何一点接入，都应方便地支持编程上传/下载、系统诊断和数据采集功能，且不需要复杂的编程或特殊的软硬件支持，同时不影响实时信息传输性能，数据块传送和报文发送都可通过组态完成，不需额外的复杂编程。PLC 之间、PLC 与上位机之间采用光纤工业以太环网。 (12) 网络设备安装方便、防震，适应工业环境要求，平均无故障时间超过 50 万小时。通讯速率 10/100/1000M 位/秒自适应，通讯距离（无中继器）≥2.5KM，网络发生故障后重新配置网络时间不超过 0.3 秒，在出现故障时，在线增加或删除任意一个节点，都不会影响到其他设备的运行和通讯。 (13) 光纤链路模块具有信号节点和网络管理功能，对系统管理员和普通用户均提供密码保护，配置报文格式和地址信息，通过可参数化的镜象端口进行数据通讯诊断。 4.4.2.2 CPU 模块 PLC1 站、3 站： (1) CPU 模块提供模块化用户内存，能解决大量 I/O 问题，可以控制本地和远程 I/O。处理器可以通过 EtherNet、PROFINET、PROFINET IO、PROFIBUS、Modbus 等监控 I/O，CPU 带 2 个 RJ45 网口和一个总线接口。 (2) 支持 PROFINET MRP 介质冗余，支持 PROFINET MRPD 介质冗余。 (3) 编程语言：梯形图、结构文本、功能块、顺序功能图； (4) CPU 起着内部诊断检查的作用，并通过指示灯提示用户。 (5) PLC 内部采用 32 位的高性能工业级别微处理器，处理每条二进制指令的时间不超过 6 纳秒，浮点数运算时间不超过 37 纳秒，EtherNet 网络 I/O 扫描时间：2ms，PROFINET 网络 I/O 扫描时间：2ms。 (6) PLC 控制器断电时由锂电池供电并保持数据，CPU 在不加扩展卡的情况下，CPU 的内存容量集成工作内存不低于 2M 内存（用于程序）和 7.5M 内存（用于数据），存储器卡支持扩展到 32GB，附带 2GB 以上内存卡。 (7) PLC 提供符合 IEEE 802.3 标准的 10M/100M 自适应 Ethernet 接口。PLC 与上层监控系统通过以太网进行连接。并且支持 OPC UA 协议，CPU 可作为服务器或客户端。 (8) 在带电情况下，控制器 I/O 模块支持热插拔。		
--	--	--	--

	(9) 多优先级多任务操作系统, 支持一个连续任务和 31 个由用户组态的周期任务, 每一个周期任务又分配给 32 个程序, 程序调度由用户来组态。 (10) CPU 带一个对角线不小于 6.1CM 的监控屏幕, 用户可通过监控屏幕和按键查询与设置 CPU 的基础信息和报警信息。 (11) CPU 级别不低于西门子 S7-1516-3PN/DP、Allen-Bradley 品牌 ControlLogix 5580 1756-L83 和艾默生 PACSystem RX3i CPE330。 PLC2 站、4 站: (1) CPU 模块自带 DI、DO 和 AI 的 I/O 点, 也可以通过添加模块来增加 I/O。处理器可以通过 PROFINET IO、PROFIBUS 监控 I/O, 带一个 RJ45 网口。 (2) 编程语言: 梯形图、结构文本、功能块、顺序功能图。 (3) CPU 起着内部诊断检查的作用, 并通过指示灯提示用户。 (4) PLC 内部采用高性能工业级别微处理器, 处理每条二进制指令的时间不超过 0.085 微秒, 浮点数运算时间不超过 2.5 微秒。 (5) PLC 控制器断电时由锂电池供电并保持数据, CPU 在不加扩展卡的情况下, CPU 的内存容量集成工作内存不低于 75KB 内存 (用于程序) 和 2M 内存 (用于数据), 存储器卡支持扩展到 32GB。 (6) PLC 提供符合 IEEE 802.3 标准的 10M/100M 自适应 Ethernet 接口。PLC 与上层监控系统通过以太网进行连接。 (7) CPU 级别不低于西门子 S7-1214C、Allen-Bradley 品牌 Micro 870 2080-L70 和艾默生 VersaMax Micro 64。 二期鼓风机 PLC (1) CPU 模块自带 DI、DO 和 AI 的 I/O 点, 也可以通过添加模块来增加 I/O。处理器可以通过 PROFINET IO、PROFIBUS 监控 I/O, 带一个 RJ45 网口。 (2) 编程语言: 梯形图、结构文本、功能块、顺序功能图。 (3) CPU 起着内部诊断检查的作用, 并通过指示灯提示用户。 (4) PLC 内部采用高性能工业级别微处理器, 处理每条二进制指令的时间不超过 0.085 微秒, 浮点数运算时间不超过 2.5 微秒。 (5) PLC 控制器断电时由锂电池供电并保持数据, CPU 在不加扩展卡的情况下, CPU 的内存容量集成工作内存不低于 75KB 内存 (用于程序) 和 2M 内存 (用于数据), 存储器卡支持扩展到 32GB。 (6) PLC 提供符合 IEEE 802.3 标准的 10M/100M 自适应 Ethernet 接口。PLC 与上层监控系统通过以太网进行连接。 (7) CPU 级别不低于西门子 S7-1214C、Allen-Bradley 品牌 Micro 870 2080-L70 和艾默生 VersaMax Micro 64。 4.4.2.3 电源模块 (1) 电源: 220VAC±10%。(与框架和模块相配); (2) 工作电压: 85~265VAC; (3) 频率范围: 47~63HZ; (4) 工作温度: 0~60 摄氏度; (5) 保存温度: 0~85 摄氏度;		
--	---	--	--

		(6) 相对湿度：5~95%； (7) 隔离：2500VDC 或 1800VAC 持续 1 秒； (8) 掉电延迟：13.5ms。 4.4.2.4 以太网模块 (1) 工业以太网：通讯速率 10/100/1000Mbps； (2) 专用工业控制总线，实际最低通讯速率不得低于 5M，或连接 10/100/1000M 工业以太网。 通讯速率不随控制站点的增加而降低； (3) 以太网模块要求满足市场上成熟的工业以太网协议。 4.4.2.5 Modbus 通信模块 (1) Modbus：通讯速率 96Kbps~12Mbps； (2) RS485 接口 4.4.2.6 数字输入模块 (1) 32 点输入：24VDC； (2) 支持带电插拔，可拆端子块； (3) 点级的故障报告和现场级的诊断检测； (4) 数据时标功能； (5) 故障锁定功能； (6) 开路检测及输入短路保护功能； (7) 故障时标功能； (8) 光电隔离功能； (9) 输入模块对于每个输出都要有状态指示。 4.4.2.7 数字输出模块 (1) 32 点继电器型输出，32 通道保护； (2) 支持带电插拔，可拆端子块； (3) 点级的故障报告和现场级的诊断检测； (4) 数据时标功能； (5) 故障锁定功能； (6) 光电隔离功能； (7) 开路检测及输出短路保护功能； (8) 输出模块对于每个输出都要有状态指示。 4.4.2.8 模拟输入模块 (1) 8 路差动模拟量输入模块：4~20mA，分辨率 16 位； (2) 支持 4~20mA，1 至+5VDC，0 至 10VDC； (3) 点级的故障报告和现场级的诊断检测； (4) 数据时标功能； (5) 故障锁定功能； (6) 支持带电插拔； (7) 可拆端子块。			
--	--	---	--	--	--

	4.4.2.9 模拟输出模块 (1) 8 或 4 路差动模拟量输出模块：支持 4~20mA，1 至+5VDC，0 至 10VDC； (2) 分辨率 16 位； (3) 点级的故障报告和现场级的诊断检测； (4) 数据时标功能； (5) 故障锁定功能； (6) 支持带电插拨； (7) 可拆端子块。 4.4.2.10 触摸屏 (1) 显示器件：触摸屏型彩色液晶屏，带防眩保护层； (2) 有效显示区域：15 英寸； (3) 显示分辨率：1024*768 点； (4) 容量：基本内存不低于 64M，且可以通过闪存卡扩展到 256M 内存及 512M CF 闪存，运行信息、报警信息、趋势分析等信息分开显示，记录不少于 10000 条或 1 年记录； (5) 画面数量：≥500； (6) 显示文字：英文、数字、中文且支持 16 种在线语言切换； (7) 通讯接口：2 个 USB2.0，内置以太网及串行通讯端口 (8) 电源电压范围：DC 24V； (9) 保存温度：-25℃~70℃； (10) 运行温度：0~50℃； (11) 保护构造：IP65； (12) 运行寿命：MTBF 50000h。 4.4.2.11 PLC 站 UPS 电源系统 目前 PLC1 站、PLC3 站和进水仪表间均设置有 UPS 电源，需新增 UPS 旁通电柜将 UPS 电源接入，保证 UPS 系统的具有以下功能： (1) 旁路模式：PLC 柜由市电直接供电，并且向 UPS 电池进行充电； (2) 电池模式：PLC 柜在市电断电、欠压、过压、频率异常的情况下由电池供电，电池模式与市电模式切换时间小于 10ms，切换过程中设备不能出现断电情况。 4.4.2.12 导轨型直流 24V 开关电源 (1) 输入参数： 输入电压范围 85~264VAC 频率 47~63Hz 耗用电流输出电压为 24V 时约 3A 25℃时的瞬时启动电流<24A 瞬时掉电桥接时间>20ms 输入端保险丝，内焊式 6.3AT (2) 输出参数： 额定输出电压 12VDC±1%或 24VDC±1%			
--	---	--	--	--

	输出电压调节范围 22.5~28.5VDC (>24V 恒定) 额定输出电流 10A 剩余波纹度/开关头峰 (1.2MHz 带宽) 150mVSS/100mVSS 最大消耗功率空载/额定载荷 约 5W/约 53W 效率>82% (3) 导轨型工业电源 4.4.2.13 PLC 控制柜 (1) 配有安装用的起重吊耳, 带有可锁上的前门, 防护等级为 IP55, 户外安装防护等级为 IP65; (2) 控制柜包括功能单元、控制保护等设备, 对每个装置留有适当的空间便于接线和维修; (3) 控制柜体外壳采用 2mm 厚的 304 不锈钢板结构, 前后开门, 门上配有手柄和锁, 后门上有铭牌, 能够快速安装和拆卸, 所有的门或出入口都用氯丁橡胶密封; (4) 控制柜内提供门控灯, 安装在柜的顶部, 并且要具有更换灯具的操作空间。柜体设有防小动物进入的通风装置; (5) 所有的输出信号均采用中间继电器进行隔离, 中间继电器及空气开关、接触器等电器元件采用 ABB、施耐德、西门子或具备同等质量的品牌产品。中间继电器应自带动作指示灯; (6) 所有的电源进线均用空气开关进行隔离; (7) 柜体的接线端子采用威德米勒、菲尼克斯、万可 WAGO 或具备同等质量的品牌产品, 每个端子都有标记, 并与安装施工图相对应; (8) 柜体中的接线方式采用平板压接方式; (9) 柜体中的走线槽按 I/O 要求配置, 并留 10% 的余量; (10) 内有配电用及维修用的 220VAC 电源插座, 轨道式安装; (11) 柜内配置足够容量的带隔离屏蔽的控制变压器; (12) 柜内所有线路用软铜线, 按照负荷大小选定线径。不同功能的线用不同颜色区分; (13) 柜内所有走线都经线槽, 所有导出线和端子上做永久性编号, 并与安装施工图相对应; (14) 柜内提供 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柜保护接地, 信号接地母排安装在独立的支座上。每条接地母排上有不少于 5 个的接地点; (15) 电源线、模拟信号线、数字开关量线尽量安放在不同的线束内; 所有柜内外的接线应先通过柜体端子排, 特殊设备可以直接与电线电缆相连; (16) 系统总屏蔽、抗电磁干扰符合 IEC801/VDE0843 和国家 GB 中屏蔽、抗辐射有关技术要求; (17) 控制柜应有效接地, 并接入厂内电气接地系统, 形成接地网。 4.4.2.14 模拟信号浪涌保护器 (1) 标称持续工作电压: 24V (2) 标称放电电流: 3kA (3) 最大通流容量: 5kA (4) 限制电压: $\leq 40V_5$ (5) 响应时间: 1ns			
--	---	--	--	--

		(6) 传输速率：10Mbps (7) 插入损耗：≤0.5dB (8) 每个 PLC 柜需配置相应的浪涌保护器 4.4.2.15 无线 I\O 模块 (1) 标称持续工作电压：10-30VDC (2) 无线协议标准：LoRa (3) 通讯协议：RS485 接口 (4) 输入输出：采集模块至少 8 路数字量输入、4 路数字量输出、2 路模拟量输入 (5) 工作环境：-20℃~70℃ 0~95%RH 无结露 (6) 防护等级：IP40 及以上，静电防护 2000V 及以上 (7) 功能参数：采用速率高于 8Hz，无线模块主机与无线采集模块支持一对多模式，可支持 3KM 传输距离（空旷环境） (8) 平均故障间隔时间（MTBF）：≥10000 小时 4.4.2.16 振动传感器 (1) 工作电压：12-28VDC (2) 安装方式：螺栓固定 (3) 通讯协议：RS485 (4) 功能参数：三轴测量方向；振动烈度测量范围 0-75mm/s；振动测量精度±1.5%； (5) 工作环境：-40℃~80℃ 0~95%RH 无结露 (6) 防护等级：IP67 及以上、防腐蚀、耐高温 (7) 平均故障间隔时间（MTBF）：≥50000 小时 4.4.2.17 温湿度传感器 (1) 工作电压：24VDC (2) 通讯方式：RS485、4-20mA (3) 功能参数：温度量程-40℃~80℃，温度精度±0.3℃；湿度量程 0~100%RH，湿度精度±2%RH (4) 工作环境：-40℃~80℃ 0~95%RH 无结露 (5) 防护等级：IP65 或以上 4.4.2.18 三相多功能电表 (1) 工作电压：220VAC (2) 接线方式：单相或三相三线或三相四线 (3) 通讯协议：RS485 (4) 功能参数：可以测量电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能。 (5) 工作环境：-40℃~80℃ 0~95%RH 无结露 (6) 防护等级：IP54 或以上 4.4.2.19 PLC 程序要求 中标人需使用本次供货的 PLC 相对应品牌的编程软件进行 PLC 编程，并保证安装时编程软件			
--	--	---	--	--	--

	为最新版本。 中标人提供的 PLC 程序应具备以下特性： （1）简单性，PLC 程序尽可能使用标准化的框架、简单的指令，优化程序的结构，提高处理速度，降低程序容量； （2）可读性，中标人需要对 PLC 程序在以下四个方面做注释：1、系统注释：对整套程序的用途、更新时间、使用地点等信息进行注释；2、程序块注释：对程序块、数据块的用途进行注释；3、段注释：对此段代码、逻辑的功能、用途进行注释；4、变量注释：对 I\O 点位、中间变量、计算数据等变量数据进行注释。并且中标人需提供程序原件给招标人权属污水厂，如程序或程序块有加密，中标人必须提供 PLC 程序及程序内部的所有密码、权限。 （3）正确性、可靠性，程序应使用准确的指令和正确的内部器件，并且程序内的所有功能都应经过模拟测试才能投入生产使用，程序在正常或非正常的工况下都应能实现正常的功能，不会因非法操作导致程序失效。 4.4.3 自动控制系统方案与功能 全厂的控制管理系统是基于现代先进控制思想的分布式计算机控制系统（即集散型控制系统），它集成了当代计算机技术、高性能控制器及智能化仪表的各自特点于一身，使其在污水处理厂的运行管理方面发挥了巨大的作用。 由控制器及自动化仪表组成检测控制系统—现场控制站，以控制分区为对象，具有独立的区域控制能力，能接受中央控制的调控，但不依赖中央控制的存在，对污水处理厂各过程进行分散控制；再由中央控制室，对全厂实行集中管理。各分控站与中央控制室之间由工业以太网进行数据通信，现场控制站与现场测控自控仪表设备之间通过标准 4~20mA 模拟信号连接并可通过开放式现场总线进行通信。 市区厂一二期现有内部网络为星形拓扑结构，自适应 10/100/1000Mbps 传输速率，全双工通信，网络传输介质有光缆、双绞线，新增设备接入原有网络即可，新增配水井 PLC 站利用光纤接入市区厂一二期加药间的网络接入点。 市区厂目前一二期、三期进水监测站房环保专线通过自控网络交换机 Vlan 功能实现网络隔离，为保证网络的独立性，本项目改造应将环保专线网络环境及其接入设备与厂区自控网络环境之间实现物理隔离。 市区厂中控室 1 台数据服务器上已有组态软件 Wincc 的服务器端（开发版），4 台工控机（DD01-DD04）上已有客户端（其中 DD01 为开发板，DD02-DD04 为运行版），1 台数据服务器上运行 MYSQL 数据库储存组态软件历史变量数据，本项目继续沿用目前的 Wincc 组态软件，保证 1 台 Wincc 服务器、1 台数据库服务器和 4 台客户端的正常运行，并且要求 Wincc 项目实现同步运行。 4.4.3.1 现场控制站分布及工段界限如下： （1）PLC1 站：PLC1 站位于市区厂一期电房控制室中，用于调控一期提升泵、粗格栅、细格栅、沉砂池、生物池、鼓风机房、污泥泵房。 （2）PLC3 站：PLC3 站位于市区厂二期电房控制室中，用于调控二期细格栅、沉砂池、生物池、鼓风机房、污泥泵房。 （3）PLC2 站：一期沉淀池及配水井站位于一期配水井，主要用于调控一期配水井和沉淀池；PLC2 站电源及信号接入 PLC1 站控制柜。			
--	--	--	--	--

		(4) PLC4 站：二期沉淀池及配水井站位于二期配水井，主要用于调控二期配水井和沉淀池；PLC4 站电源及信号接入 PLC3 站控制柜。 (5) 一二期进水仪表间站：一二期进水仪表间站位于二期细格栅一楼进水仪表间内，用于采集进水仪表实时数据。 (6) 二期鼓风机 PLC：负责二期 5#-8#鼓风机的数据读取和写入，可以远程查看鼓风机运行参数，可以远程启停鼓风机。 4.4.3.2 设备的控制方式如下： (1) 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。 (2) 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，操作人员通过控制站操作面板或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。 (3) 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，且操作人员通过控制站操作面板或中控系统操作站的监控画面用鼠标器或键盘将“自动/遥控”设定为“自动”方式时，设备的运行完全由各 PLC 控制站根据污水处理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。 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、遥控控制、自动控制。 手动干预是操作人员的专有权利，因为过程连锁在此模式下无效；而自动模式下，安全连锁是有效的，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。 4.4.4 系统功能 4.4.4.1 中央控制室 MMI (1) 采集工艺过程数据、设备运行状态、电力系统运行状态和数据，自动调节生产数据、控制工艺设备运行，需对市区厂 Wince 系统中一二期原有变量名称进行重新编辑，所有变量名称需按照招标人权属污水厂所提供的变量命名要求文件进行命名。 (2) 在中控室监控计算机显示器上显示总工艺流程图，各单体工艺流程图，供电系统图，工艺参数，电气参数，电气设备运行状态等，沿用原系统已有工艺流程图即可；中标人应重新制作设备操作面板画面，使其显示风格与整体系统统一；最终显示效果以招标人权属污水厂要求为准。 (3) 操作站以“人一机”对话方式指导操作，自动状态下，可用键盘或鼠标器设定工艺参数、控制电气设备。 (4) 将采集到的信息，存入现有数据库，保存工艺参数、电气参数，电气设备运行状态、运行时间、开关次数、报警数据、故障数据，并自动生成工艺参数的趋势曲线。管理人员通过对工艺曲线进行分析、研究，进一步改进工艺运行方案，提高生产效率。趋势曲线查询操作界面应做到清晰、易懂、简单，并且查询响应速度高。 (5) 按生产管理要求打印年、月、日、班运行报表，报警报表，故障报表及工艺流程图(彩色硬拷贝)。实时报警打印和故障打印。 (6) 通过通信总线与分控制站的现场控制系统进行通信。计算机系统可在线诊断各类故障。		
--	--	---	--	--

		(7) 可以与厂管理系统联网, 实现资源共享、综合管理。 (8) 中控室内集中设置数据服务器与监控操作站, 系统实现监控管理计算机的冗余, 在运行过程中自动检查监控管理计算机的运行状态, 一旦发生错误, 备用的监控管理计算机可以自动地投入运行, 而不需要人为干预, 具有灵活的运行方式。 4.4.4.2 PLC 分控站 (1) 按控制程序对所辖工段内的工艺过程、电气设备进行自动控制, 同时采集工艺参数, 电气参数、电气设备运行状态、运行时间及开关次数。 (2) 通过工业以太网与中央控制室的监控管理系统进行通信。向监控管理系统传送数据, 并接受监控管理系统发出的开停机命令。 (3) 在操作屏上显示所辖工段的工艺流程图, 工艺参数, 电气参数, 及设备运行状态、运行时间、开关次数。通过功能键盘设定工艺参数, 控制电气设备。 (4) 采集的主要工艺参数有: 液位、流量、压力、温度、pH、DO、MLSS、COD、SS、氨氮、电流、电压、频率等。 (5) 设不间断电源系统, 保证在停电故障时 PLC 分控站仍能安全可靠地运行。 (6) PLC1 站、PLC3 站、一二期进水仪表间站通过硬接线与现场控制箱、配电箱、仪表箱进行连接。 (7) PLC2 站、PLC4 站通过硬接线与配水井阀门进行连接, 通过无线 I\O 模块与沉淀池刮泥机控制箱进行连接。 4.4.4.3 软件系统 由于市区厂已有 5 套 Wincc7.4 组态软件, 授权支持 50 万点, 因此在原系统上对一二期部分进行改造即可, 改造后 Wincc 组态软件后仍留有 20%以上的扩展容量。 (1) 系统软件 目前市区厂中控室监控计算机已安装微软 Windows10 操作系统, 1 台数据库服务器已安装微软 Windows Server2012 操作系统, 完成改造后 Wincc 组态软件、报表查询和趋势曲线查询应保证能完全兼容现有的操作系统。 (2) 数据库系统 市区厂中控室现有 1 台运行 MYSQL 数据库服务器, 数据库内储存实时数据、事件记录、操作记录等数据, 并且带有标准的 SQL 接口。本项目仅对数据库中市区厂一二期的数据进行优化处理, 提高历史数据和趋势曲线查询速度。数据库中一二期所有变量名称应按照招标人权属污水厂所提供的变量命名要求文件进行命名。 (3) 应用软件 运行监视和控制: 沿用市区厂现有 Wincc 组态软件, 一二期改造后系统应具有中文界面, 操作提示和帮助系统。操作界面主要以流程图方式表示, 从总体流程图直到每个单体的局部流程图。在流程图上显示的设备均可以点击进入, 以了解该设备的进一步细节数据或对其进行控制。工艺过程、运行参数和设备状态均以图形方式直观表示。运行参数和目标控制参数可以点击进入, 了解其属性或进行设定修改。 数据库的生成及查询: 沿用市区厂现有 MYSQL 数据库, 一二期改造后数据库应具备整个监控系统运行的各种数据参数、各机械电气设备状态以及各接口设备状态的实时数据库及历史数据库,		
--	--	---	--	--

	并能根据信息分类生成各种专用数据库，并具有在线查询、修改、处理、打印等数据库管理软件，可进行日常的操作及维护，同时还应具有 ODBC 功能，与其它关系数据库建立共享关系，使之将来能与管理信息系统（MIS）联网操作。保存在内存中的实时数据库应存贮有各种监控对象的动态数据，数据刷新周期可调，以保证关键数据的实时响应速度。短期历史数据库应能保存 7 日的实时数据和组合数据，并不断地予以刷新（其数据来自于实时数据库）。历史数据库中能存入各设备的运行参数、报警记录、事故记录、调度指令等。并具有提供存贮 3 年运行数据的能力。 图形生成及查询：市区厂一二期改造后用户能在中控室监视器上查询到各种监控对象的动态信息及故障，其形式可以是图像、报表、曲线以及直方图等。同时还应具有友好的汉化人机接口界面，采用图形、图标方式，使管理人员方便地使用鼠标及键盘对系统进行管理、控制，通过监控画面的切换，进行数据查询、状态查询、数据存贮、控制管理等各种操作。图像、报表、曲线以及直方图等形式的格式和展示数据以招标人要求为准。 （4）系统冗余 为保证中控室 Wincc 客户端工作稳定性，中标人需将 Wincc 服务器与 DD01 电脑的项目设置互为冗余，其中任意一个 Wincc 开发版出现故障 DD02-DD04 作为客户端均不受影响，并且新增一台具有 GPS 卫星对时功能的 NTP 服务器（时间同步服务器），自控系统内各 PLC 与工控电脑均与 NTP 服务器实现自动对时。 NTP 服务器定时精度小于等于 15 纳秒；守时精度小于等于 5 微秒；带恒温晶振、千兆网口和 WEB 管理系统。 4.4.4.4 日常管理 日常的数据管理，对采集到的各种数据经计算、处理、分类，自动生成各种数据库及报表、供实时监测、查询、修改、打印，生成后的报表文件的修改或重组。软件系统的可靠性应能保证数据的绝对安全，防止数据的非法访问，特别是对原始数据的修改，按操作等级进行管理，一般情况下，至少应设置三级操作级，即观察级、控制操作级、维护级，每一级都需有访问控制。具有日常的网络管理功能，维持整个局网的运行，定时对各接口设备进行自检、异常时发出报警信号。 4.4.4.5 设备管理 能对组成系统的所有硬件设备及运行状态进行在线监测及自诊断，能对实时监控的所有对象的运行状态进行监测及自诊断，有对各类设备运行情况（如工作本次时间、累计时间、开关次数等）进行在线监测，并存入相应文档，以备维护、保养，能对设备故障提出处理意见，以供参考。 所有设备新增保养倒计时功能，在系统内人工设置每台设备的单次保养间隔次数或时间，当设备已完成 80%的保养间隔次数或时间则在设备图标右上角弹出保养提示，当设备已完成 100%的保养间隔次数或时间则把设备图标变为红色并显示保养到期报警信息。 4.4.4.6 电力管理 （1）10KV 高压配电系统 市区厂一期 10KV 高压配电系统应有独立的电力监控界面，可在原“10KV 高、低压配电系统”的图形上进行优化并使用，其中，进线柜应显示合闸、故障、接地、相电流、相电压、有功功率、无功功率、功率因数、总电度、总谐波失真；备用柜应显示合闸、故障、相电流、有功功率、无功功率、功率因数、总电度；母联柜应显示合闸、故障、电流；变压器进线柜应显示合闸、故障、		
--	---	--	--

	高温、电流、总电度。 市区厂一期 10KV 高压配电系统需采集的智能电表数量为 20 个。 (2) 低压配电系统 市区厂一二期低压电房应有独立的电力监控界面，每台设备都有自己的电力监控数据，根据功率的大小分为大型设备和小型设备，其中，大型设备应显示相电压、线电压、相电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、有功电度、无功电度、总电度、总谐波失真、频率；小型设备应显示相电压、相电流、频率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数。 一期低压配电室大型设备电表有 21 个，小型设备电表有 30 个（需预留 20%为上浮冗余）； 二期低压配电室大型设备电表有 10 个，小型设备电表有 38 个（目前只安装有机械电流表），中标人需为二期小型设备安装智能电表（需预留 20%为上浮冗余）。 (3) 电力监控报表与趋势图 系统应具备独立的电力监控报表和电力趋势查询，其目的主要为监控厂区电耗和设备异常用电情况，其中，10KV 高、低压配电系统应记录各配电柜有功功率、功率因数、总电度；大型设备配电柜应记录相电压、相电流、有功功率、功率因数、总谐波失真、总电度；小型设备配电柜应记录相电流、有功功率、功率因数、总电度（计算值）。 (4) 分时计费功能 实时显示、统计各变压器高压进线柜的电度值,对电能数据进行分时计费统计,具有多种分时计费(峰、谷、平值等)方案和费率的种类。 (5) 配电系统温度 系统需实时监测配电房温湿度数据和发热量大的电柜温度数据，例如：进线柜、电容补偿柜、母联柜、提升泵配电柜、鼓风机配电柜、回流泵配电柜等。系统还须实时监测变压器温度和风扇运行情况。 (6) UPS 管理 UPS 管理：系统通过 UPS 电源的以太网接口读取 UPS 的运行参数，并且需在系统中展示 UPS 的工作模式、负载情况、输入情况、电池剩余容量、故障信息等数据。 4.4.4.7 报警管理 市区厂一二期报警管理系统遵循 ANSI/ISA-18.2 行业标准，报警管理系统中报警内容应包含故障报警和事件报警，对于报警信息应具备报警编号和分类，主要报警信息需要人员手动确认与消除，次要报警信息可以自动刷新清除。报警管理系统以招标人权属污水厂的具体管理需求为主。 4.4.5 运行控制 4.4.5.1 粗格栅 粗格栅间设置为多台回转式粗格栅机和 1 台螺旋输送机。多台格栅可同时工作，事故检修时单台工作。格栅运行（开/停）由控制器根据定时自动控制，也可手动操作。 新增轮换运行机制，功能逻辑要求如下：由中控室手动启动轮换运行模式，粗格栅 A 运行 N 个周期，间隔 X 秒后，粗格栅 B 运行 N 个周期，间隔 X 秒后，粗格栅 C 运行 N 个周期，若 A、B、C 其中一台粗格栅存在故障信号，则直接跳过该粗格栅，以此类推。变量 N、X 由中控远程设置。 PLC 对粗格栅现场控制箱的监控信号有：			
--	---	--	--	--

		粗格栅： (1) 每台格栅运行、停止、故障状态 (2) 每台格栅现场、遥控状态 (3) 每台格栅运行、停止命令 (4) 每台格栅总运行次数和当日运行次数 输送机： (1) 螺旋输送机运行、停止、故障状态 (2) 螺旋输送机现场、遥控状态 (3) 螺旋输送机联动启动、停止状态 (4) 螺旋输送机本次运行时间、累计运行时间 4.4.5.2 离心潜污泵 泵房内设多台潜水泵，在自动控制时水泵运行由控制器根据水泵间水位自动启动及停止，同时设计有现场手动按钮控制方式。 新增定时启停功能功能，控制逻辑如下：在每台潜水泵的操作面板增加启停时间设定，设定时间格式为年-月-日-时-分，到时后自动启、停潜水泵。 新增低液位保护功能，控制逻辑如下：由中控室启动低液位保护功能后，当液位低于 X 米时，系统自动弹出关停潜水泵确认信息，X 设定范围为 0-3m。 新增流量控制功能，控制逻辑如下：由中控室手动启动流量控制功能，设定流量 Xm^3/H，通过调整软起动泵的启动数量和变频器频率范围 35-50Hz 来控制流量，原则上应将泵的启停次数降至最低，且 1 小时内单台泵最多启停 1 次，1 日内单台泵最多启停 3 次，X 设定范围为 0-12000m^3/H。 变量 X 可以在中控室手动设定。 PLC 对进水泵现场控制箱的监控信号有： (1) 每台电机运行、停止、故障状态 (3) 每台电机现场手自动、遥控手自动控制状态 (4) 每台电机工作电流、电压 (5) 运行频率指示（仅变频器控制的泵） (6) 运行转速指示（仅变频器控制的泵） (7) 每台电机运行、停止命令 (8) 设定频率（仅变频器控制的泵） (9) 变频器温度（仅变频器控制的泵） (10) 本次运行时间、累计运行时间 (11) 上次启动时间、上次停止时间 (12) 当日开关次数、累计开关次数 4.4.5.3 阀门、闸门 PLC 对生产工艺阀门、闸门的监控信号有： (1) 现场、远程控制状态 (2) 电动调节阀的开度反馈信号（仅对于有开度调节的阀门）			
--	--	--	--	--	--

		(3) 闸门开到位、关到位信号 (4) 闸门开过程信号、关过程信号 (5) 闸门开阀、关阀命令 (6) 闸门停开、停关命令 (7) 每台电动调节阀的开度设置信号（仅对于有开度调节的阀门） (8) 阀门故障信号 4.4.5.3 细格栅 细格栅间设置多台细格栅机和单台螺旋输送机。定时自动控制，也可手动操作。 自动运行模式新增轮换运行机制，功能逻辑要求如下：细格栅 A 运行 N 个周期，间隔 X 秒后，细格栅 B 运行 N 个周期，间隔 X 秒后，细格栅 C 运行 N 个周期，若 A、B、C 其中一台此格式存在故障信号，则直接跳过该细格栅，以此类推。变量 N、X 由中控远程设置。 PLC 对细格栅现场控制箱的监控信号有： 细格栅： (1) 每台格栅运行、停止、故障状态 (2) 每台格栅现场、遥控控制状态 (3) 每台格栅运行、停止命令 (4) 单台格栅总运行次数和当日运行次数 (5) 冲洗电磁阀启、停 输送机： (1) 螺旋输送机运行、停止、故障状态 (2) 螺旋输送机现场、遥控状态 (3) 螺旋输送机联动启动、停止状态 (4) 螺旋输送机本次运行时间、累计运行时间 进水仪表房 现场 PLC 需采集的仪表信号有： (1) 化学需氧量分析值 (2) 氨氮分析值 (3) 总磷分析值 (4) 总氮分析值 (5) 酸碱度测量值 (6) SS 测量值 (7) 瞬时流量测量值、今日累计流量、累计流量值 4.4.5.4 曝气沉砂池/旋流沉砂池 一期沉砂池为旋流沉砂器、设置有立式搅拌器、砂水分离器、罗茨鼓风机，系统可根据时间设定由控制器自动控制，也可现场手动按钮操作。 由中控室启动自动运行模式后，系统每隔 X 分钟向现场控制箱发送自动运行启动信号，变量 X 可以在中控室手动设定。 PLC 对一期旋流沉砂池现场控制箱的监控信号有：			
--	--	---	--	--	--

	立式搅拌机: (1) 每台立式搅拌机电机运行、停止、故障状态 (2) 每台立式搅拌机电机现场手自动、遥控手自动控制状态 (3) 每台立式搅拌机电机启动、停止命令 (4) 每台立式搅拌机本次运行时间、累计运行时间 罗茨鼓风机: (1) 每台罗茨鼓风机电机运行、停止、故障状态 (2) 每台罗茨鼓风机电机现场手自动、遥控手自动控制状态 (3) 每台罗茨鼓风机电机启动、停止命令 (4) 每台罗茨鼓风机本次运行时间、累计运行时间 砂水分离器: (1) 每台砂水分离器运行、停止、故障状态 (2) 每台砂水分离器现场手自动、遥控手自动控制状态 (3) 每台砂水分离器启动、停止命令 (4) 每台砂水分离器本次运行时间、累计运行时间 风管电磁阀: (1) 风管电磁阀开到位、关到位信号 (2) 风管电磁阀开、关命令 系统整体: (1) 单侧各设备故障联锁 (2) 单侧单日运行次数记录, 累计运行次数 二期沉砂池为曝气沉砂池, 设置有吸砂桥、抽砂泵、刮渣板。 自动运行模式下系统可按设置运行间隔 X 分钟启动吸砂桥, 变量 X 可以在中控室手动设定, 也可现场手动控制操作。 PLC 对二期沉砂池现场控制箱的监控信号有: 吸砂桥: (1) 每台吸砂桥现场手自动、遥控手自动信号 (2) 每台吸砂桥总故障保护动作状态 (3) 每台吸砂桥前进到位, 后退到位, 前进过程、后退过程 (4) 每台吸砂桥运行间隔时间设置 (5) 每台吸砂桥当日开关次数、累计开关次数 抽砂泵: (1) 抽砂泵运行、停止、故障状态 (2) 每台抽砂泵本次运行时间、累计运行时间 刮渣板: (1) 刮渣板升到位、降到位、故障状态 罗茨鼓风机: (1) 每台罗茨鼓风机电机运行、停止、故障状态			
--	--	--	--	--

		(2) 每台罗茨鼓风机电机现场手自动、遥控手自动控制状态 (3) 每台罗茨鼓风机电机启动、停止命令 (4) 每台罗茨鼓风机本次运行时间、累计运行时间 砂水分离器： (1) 每台砂水分离器运行、停止、故障状态 (2) 每台砂水分离器现场手自动、遥控手自动控制状态 (3) 每台砂水分离器启动、停止命令 (4) 每台砂水分离器本次运行时间、累计运行时间 4.4.5.5 生化池 生化池内设有搅拌器、推流器、阀门等，根据池上 DO、ORP、MLSS、空气流量计、碳源投加流量计等仪表的实时监测值进行相应的控制使生化池发挥最优的处理性能。 生物池搅拌器、推进器的固定导轨处新增安装振动传感器用于检测电机运行情况，振动传感器通过 RS485 协议先把数据传输至生物池上数据采集器汇总后再通过 RS485 协议汇总传输至 PLC 站房。要求中控室 SCADA 系统能反馈现场电机振动值，并且能手动设定单台电机振动报警阈值（参考振动标准 ISO2372）。 PLC 对生化池现场控制箱的监控信号有： 搅拌器、推机器： (1) 每台搅拌器、推进器电机运行、停止、故障状态 (2) 每台搅拌器、推进器电机现场手自动、遥控手自动控制状态 (3) 每台搅拌器、推进器电机运行、停止命令 (4) 每台搅拌器、推进器电机振动烈度值 (5) 每台搅拌器、推进器本次运行时间、累计运行时间 仪表： (5) DO 检测仪的溶解氧值、池内 DO 均值 (6) ORP 检测仪的氧化还原电位值 (7) MLSS 检测仪的污泥浓度值 (8) 风流量计的瞬时风量、累计风量 (9) 碳源投加流量计瞬时流量、累计流量 4.4.5.6 加药间 加药间内设有液位计、加药泵，PLC 对加药间采集的信号有 加药泵： (1) 加药泵运行、停止、故障信号 (2) 加药泵频率反馈信号 (3) 加药泵现场手自动、遥控手自动信号 (4) 加药泵开停命令、频率设定命令 (5) 加药泵本次运行时间、累计运行时间 (6) 药池液位计液位值 4.4.5.6 鼓风机			
--	--	--	--	--	--

	鼓风机房 PLC 柜对每台鼓风机的主要监控信号有： （1）采集的信号：风机运行电流、频率、输出风量、出风压力、风机控制方式、风机运行、停止、故障状态信号、风机出口调节阀反馈信号、风机油温、风机主轴温度、风机定子温度、风机主轴振动数据等。 （2）输出的信号：风机运行、停止信号、运行频率设定信号，风机出口调节阀或风门的调节控制等。 一期 1#-4#鼓风机控制柜有独立的 PLC 系统，信号为西门子 S7-300 系列，可以通过以太网与中控室 Wincc 组态软件进行数据传输。 二期 5#-8#鼓风机控制柜需要通过总线读取风机主控电路板的数据；二期磁悬浮风机有独立的 PLC，通过以太网与中控室 Wincc 组态软件进行数据传输。 二期鼓风机新增 PLC 控制箱，通过给 5#-8#鼓风机加装通讯模块实现数据的读取与写入，系统调试完成后可以在中控室监控计算机或现场触摸屏上远程启停鼓风机，并修改鼓风机运行参数。 4.4.5.7 二沉池及配水井 PLC 对二沉池及配水井现场控制箱的监控信号有： （1）每台吸刮泥机运行、停止、故障状态 （2）每台吸刮泥机运行、停止命令 （3）每台吸刮泥机现场手自动、遥控手自动状态 （4）每台吸刮泥机本次运行时间、累计运行时间 4.4.5.7 污泥泵房 污泥泵房设有污泥泵房液位计、回流污泥和剩余污泥流量计、两台定频剩余污泥泵、一台变频剩余污泥泵、两台定频污泥回流泵、一台变频污泥回流泵 自动模式下新增回流污泥流量控制功能，由中控室手动启动流量控制功能，设定流量 $X\text{m}^3/\text{H}$，通过调整软起动泵的启动数量和变频器频率范围 35-50Hz 来控制流量，原则上应将泵的启停次数降至最低，且 1 小时内单台泵最多启停 1 次，X 设定范围为 0-5000m^3/H。 变量 X 可以在中控室手动设定。 PLC 对污泥泵房现场控制箱的监控信号有： （1）每台电机运行、停止、故障状态 （3）每台电机现场手自动、遥控手自动控制状态 （4）每台电机工作电流、电压 （5）运行频率指示（仅变频器控制的泵） （6）运行转速指示（仅变频器控制的泵） （7）每台电机运行、停止命令 （8）设定频率（仅变频器控制的泵） （9）变频器温度（仅变频器控制的泵） （10）本次运行时间、累计运行时间 （11）上次启动时间、上次停止时间 （12）当日开关次数、累计开关次数 4.4.5.8 储泥池			
--	--	--	--	--

	储泥池设有两台搅拌器、一台液位计 PLC 对储泥池现场控制箱的监控信号有： (1) 每台搅拌器电机运行、停止、故障状态 (2) 每台搅拌器电机现场手自动、遥控手自动控制状态 (3) 每台搅拌器电机运行、停止命令 (4) 每台搅拌器电机本次运行时间、累计运行时间 (5) 超声波液位计的液位值 4.4.5.9 高、低压配电间 PLC 需通过 MODBUS 采集一二期高、低压配电间所有智能电表的数据，并根据电力管理系统要求对数据进行整理、分析，需采集数据有： (1) 相电压：A 相电压、B 相电压、C 相电压 (2) 线电压：AB 相电压、BC 相电压、CA 相电压 (3) 电流：A 相电流、B 相电流、C 相电流 (4) 有功功率：A 相有功功率、B 相有功功率、C 相有功功率、总有功功率 (5) 无功功率：A 相无功功率、B 相无功功率、C 相无功功率、总无功功率 (6) 视在功率：A 相视在功率、B 相视在功率、C 相视在功率、总视在功率 (7) 功率因数：A 功率因数、B 功率因数、C 功率因数、总功率因数 (8) 有功电度 (9) 无功电度 (10) 总电度 (11) 频率 (12) 总谐波失真 4.4.5.10 曲线报表系统 中控室监控计算机应有系统、完善的曲线与报表系统，包括各水质分析参数、设备运行参数的历史曲线、运营报表，以满足污水处理厂的运行监控要求，历史曲线查询要根据每次的查询时间跨度调整数据采样间隔时间，保证曲线生成的速度，最终数据记录和显示效果以招标人权属污水厂要求为准。			
	4.5 技术培训 技术培训是在安装、调试和检测期间，中标人派专人对操作工人培训，务必使这些受训人员能胜任这些设备的运行和维护工作，并且出具详细的系统使用说明书，确保零经验的工人也能通过说明文件进行系统操作。			
	4.6 系统调试 在开始系统调试前，中标人需将密码（包括上位机密码、PLC 程序密码、PLC 程序块密码等）、设备说明书、自控系统说明书、PLC 程序电子版、PLC1 站、2 站、3 站、4 站电气图纸提供给招标人，若调试过程中涉及上述资料的改动，则中标人需在最终调试完成后向招标人提供最终版密码、说明书、程序与图纸等资料。 4.6.1 单机调试内容和要求 每个 PLC 控制站的硬件测试和软件调试。			

	每台仪表的单体校验和回路调试。 这些测试应与相关的配电屏一起测试，提供完整的调试报告和校验记录，并取得招标人和工程师的认可。所有测试必须在招标人到场的情况下进行，中标人在开始测试 3 日前通知招标人。 4.6.2 硬件外观检查 符合认可的图纸； 制造完成后的质量； 提供的设备和仪表； 设备和仪表的安装； 标签、金属箍、颜色标准； 卷曲和端子测试； 导线规格； 接地和屏蔽接地。 4.6.3 硬件功能测试 电源电压； 所有（或有选择的）来自现场的输入信号的登记； 所有（或有选择的）加载输出（二进制）到现场端子； 数字量输入采样电压状态的开/关； 有选择的模拟量输入、输出的比例和线性度校正； 操作的程序模式； 操作员界面硬件诊断和操作模式； 硬件诊断； 串行通讯口； 操作打印模式； 通讯。 4.6.4 软件增加模块测试 静态显示检查； 动态显示测试； 每个模块测试； 所有（或有选择的）报警/事故测试； 打印机测试； 串行通讯测试； 以太网通讯测试。 4.6.5 软件完整测试 系统冷启动； 系统热启动； 自动操作全模拟； 电源失电/重新启动。 4.6.6 系统测试			
--	---	--	--	--

	内存使用; 系统响应; 系统故障容差和故障恢复。 4.6.7 中控系统总体调试 整个自控系统、仪表的安装必须在掌握设计原理的基础上,熟悉每个自控系统装置和仪表的性能、使用条件、范围,在安装条件具备的情况下进行安装。安装和调试必须按照有关国家标准、规范和设计要求执行,国外设备的安装和调试必须严格按照各进口设备的说明书,同时需要接受国外专家的监督指导。 4.6.8 总体调试的基础 (1) 所有子控制站软件调试完成; (2) 开通所有子控制站; (3) 对于那些在正常状态下不允许出现的情况的自动控制方案的调试,应重新编制调试软件进行辅助模拟调试。 4.6.9 总体调试的要求 系统联动调试前,必须制定详细的联调大纲,并报招标人批准。调试前应进一步阅读有关产品说明书,依据设计图纸及有关规范,精心组织调试。并仔细检查安装路线是否正确,电源是否符合要求。对所有检测参数和控制回路要以图纸为依据,结合生产工艺要求。现场一一查对,认真调试,特别是对有关的控制逻辑关系、联锁保护等将给予格外重视,检查信号或对象是否反馈信息,如等待数秒钟后仍收不到反馈信息,设备开机命令发出后无运行信息反馈,设备停机命令发出后仍有运行信息反馈,则立即发出报警信号,接受控制指令复位,保护设备,确保生产过程按预定方式正常运行。 在仪表回路调试和各个电气控制回路调试包括模拟调试完毕的基础上,进行工段调试,完毕后进行仪表自控系统联调。在联调过程中,将启动系统相关程序,逐一检查各回路、状态与现场实际工况一致。根据现场反馈信号,及时检查现场仪表的运行状况,验证控制参数。对于模拟量回路调试,其信号的稳定与准确至关重要,直接影响控制效果,因此,对该类信号检查其安装、接线、运行条件、工艺条件等方面情况,保证各环节各因素正确无误。对 I/O 模板,通讯模板及 CPU 模板等插拔时,尽量在断电下进行,防止静电感应而损坏模板,安装调试时须带腕式静电抑制器进行操作,并将模板及人体上的静电完全放掉,确保安全可靠地运行。 应对电气操作或马达控制中心(MCC)的原理及柜内接线有一定的熟悉和了解,掌握电气控制(就地)与控制器控制(程序)之间的联系和区别,确保所有控制模式均能顺利实现。 通过上位机监控系统观察其各种动态画面和报警是否正确,报表打印功能是否正常,各工艺参数,设备状况等数据是否正确显示,控制命令、修改参数命令及各种工况的报警和联锁保护是否正常,能否按生产实际要求打印各种管理报表。 检查是否实现了所有的设计软件功能,如趋势图、报警一览表、生产工艺流程图(包括全厂各个工段生产工艺流程图)、棒(柱)图,自动键控切换等方面是否正常。 通过系统联调,发现问题,修正程序,完善设计的程序控制功能,达到自控系统功能均能满足设计要求,并使仪表自控系统达到正常连续运行 72 小时以上的目的。 调试期间应接受招标人的指令要求和相关建议,并提供完整的调试报告和记录,便于污水厂今后的日常维护。			
--	--	--	--	--

3	5. 施工安全及其他要求	(1) 施工设备、工器具：由中标人自行解决。 (2) 施工用水、用电：招标人权属污水处理厂提供水、电接入点，由中标人自行接入，中标人需做好用水、用电安全防护措施并无条件接受招标人监督。设备、设施施工的水、电费用由中标人承担。 (3) 施工安全：中标人做好施工的安全防护措施，施工过程中出现的安全事故由中标人自行承担。 (4) 施工责任：招标人的责任为监督与协调中标人的施工工作；中标人在施工过程中，如造招标人权属污水厂的财产损失，则由中标人自行承担并按实赔偿。			
4	6. 验收要求	(1) 验收分为货到交货地点的初步验收和最终验收。 ①初步验收：货物运抵交货地点后 3 日内，招标人权属污水处理厂（含招标人委托的第三方）、中标人代表共同开箱验货。招标人权属污水处理厂按照合同及采购文件、国家相关法律法规以及规范的要求等相关的规定，对货物的品种、品牌、产地、型号规格、数量、外观质量、资料等进行清点和全面的检验，并作详细的记录。 初步验收如发现货物不符，或货物短缺、质次、损坏等问题，应作详细记录，招标人可拒绝收货，或由中标人在招标人权属污水处理厂规定的时间内立即、无条件为招标人权属污水处理厂调换或补齐，调换或补齐后的货物，招标人权属污水处理厂有权按照本条有关验收的规定进行验收，由此产生的制造、修理和运费及保险费等费用均应由中标人负担，与招标人无关。 初步验收合格后，招标人权属污水处理厂分别出具相关初步验收报告。 ②最终验收：供货货物完成安装、系统调试合格、功能正常并且道路、电缆恢复后，招标人权属污水处理厂、中标人对调试结果进行检验。中标人在货物安装、系统调试、项目验收过程中，应做好详细的检验、测试记录和试验结果，检验结果应符合本合同及采购文件、国家相关法律法规以及规范的规定标准。（当多个标准不一致时，以最高标准作为验收标准）。 货物经招标人权属污水处理厂根据上述约定验收符合全部要求，中标人移交完所有资料文档后，招标人权属污水处理厂向中标人出具书面的验收合格报告。 (2) 由于非招标人权属污水处理厂原因而引起货物的修理或更换的时间，如中标人在招标人规定的时间内完成修理或更换的，则不视为逾期交货，否则将视为逾期交货。 (3) 招标人权属污水处理厂根据本条规定对货物所做出的验收，仅作为起算付款及质保期之用，不为双方对于货物质量的最终认定。货物经验收合格后，中标人仍应在质保期内对产品质量承担保证责任。 (4) 货物在最终验收合格前，其损耗、毁损、灭失等风险及责任由中标人承担，如因发生前述情形，导致中标人所供应的货物不能通过招标人权属污水处理厂验收的，中标人应按招标人权属污水处理厂要求予以更换或退货。 (5) 验收过程中，如对检验记录不能取得一致意见时，一方可委托货物交付地的有资质、权威的第三方检验机构联合进行检验，所需检验费用由中标人先行垫付。检验结果具有约束力，检验费用由责任方负担。			
5	7. 质保及	(1) 监控设备质保期为 24 个月，若货物原厂质保长于 24 个月则以更长的质保时间为准，自本项目最终验收合格之日起算。质保期内，中标人对本项目供货、安装质量进行免费保修，免费保修包括但不限于由中标人承担完成质保期的工作而产生的运费、购置费、测试费、人工费等各			

	售后要求	项费用。 (2) 在合同规定的质保期内，中标人承诺将在接到招标人权属污水处理厂的故障通知后 4 小时内响应，24 小时内到达项目现场进行维修等服务。 (3) 招标人权属污水处理厂在使用货物时所遇技术问题，中标人应按招标人权属污水处理厂要求及时向招标人权属污水处理厂无偿提供技术指导服务。 (4) 中标人未按上述要求提供售后服务的，招标人权属污水处理厂有权要求其他第三方提供相关服务，因此产生的费用全部由中标人承担。 (5) 质保期内，若货物经 1 次维修或维修时间超过 1 个月仍不能正常使用的，中标人应免费给予更换，被更换的货物的质保期为从更换日起重新计算。			
6	8. 价款要求	(1) 本项目报价包括但不限于本合同项下所供货物及其配备的附件的采购、制造、检测、试验、送货、装卸（含二次搬运至招标人指定交货或仓储地点）、人工费、材料费、安装费、调试费、联网费、验收费、培训费、运费、中标人销项税额以外的税费、保险、质保期免费上门提供售后服务等相关服务的全部费用。未经招标人书面确认，中标人无权另行收取其它任何费用。 (2) 付款方式： ① 合同签订，全部货物货到现场经初步验收合格，中标人提交请款报告及发票并经招标人确认无误后 10 日内，支付至合同价的 30%及对应的税额。 ② 中标人完成设备安装、调试完毕，已安装的货物经最终验收合格，中标人提交请款报告及发票并经招标人确认无误后 20 日内，支付至合同价的 95%及对应的税额。 ③ 剩余合同价的 5%及对应的税额作为质保金，在质保期届满时，项目无质量问题且投标人无违约行为的，中标人提交请款报告及发票并经招标人确认无误后 20 日内，采购人将该笔合同款无息支付投标人。 ④ 在招标人每次付款前，中标人应提前 10 日向招标人开具请款金额等额、合法、有效的增值税专用发票等相关请款资料；中标人迟延提供发票的，招标人的付款时间可相应顺延，由此导致后果中标人方承担。 ⑤ 招标人有权从应付货款、质保金中扣减中标人依合同规定应付的违约金、赔偿金以及其他费用。 (3) 中标人逾期提交请款资料及发票或提交资料及发票不符合招标人权属污水处理厂要求的，招标人权属污水处理厂付款时间顺延，并不承担逾期付款违约责任。由于中标人提供的发票不符合税法规定，给招标人权属污水处理厂造成的损失由中标人承担赔偿责任。			

备注：

- (1) 投标人应对照招标文件用户需求书（其中“1. 项目信息、2. 项目概况”除外）的响应，逐条逐项、如实地填写“偏离情况”，若发现未填写本表，或虚假填写本表，或伪造、变造证明材料的，按无效投标文件处理。
- (2) 偏离情况（投标文件对招标文件用户需求的响应程度）分为：正偏离、负偏离、无偏离。正偏离是指投标人对用户需求响应优于招标文件的要求；负偏离是指投标人对用户需求响应不满足或不完全满足招标文件的要求；无偏离是指投标人对用户需求响应完全满足招标文件的要求。

- (3) 应逐条逐项、如实地填写“偏离情况”。“偏离情况”项为正偏离（或负偏离）的，必须在“实质性响应的具体内容”项内详细说明与招标文件的偏离内容，“偏离情况”项为无偏离的，在“实质性响应的具体内容”项内填“完全响应招标文件要求”即可，也可进一步说明投标响应的具体内容。投标人可将反映投标货物技术参数、性能、功能的技术支持资料作为本表的附件，并在本偏离表“对应证明材料页码”项内注明其在投标文件中的具体页码。
- (4) 凡标有“★”的地方均被视为重要的技术指标要求或性能要求。投标人要特别加以注意，必须对此回答并完全满足这些要求，否则若有一项带“★”的指标未响应或不满足，将按无效投标处理。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日 期： 年 月 日

12.2 供货货物清单表格式

供货货物清单表

货物明细									
序号	货物名称	品牌	产地	规格、型号	单位	数量	生产厂家	主要技术参数	备注
1	PLC1				套	1			
2	PLC2				套	1			
3	PLC3				套	1			
4	PLC4				套	1			
5	二期鼓风机 PLC				套	1			
6	多功能电表				台	38			
7	温湿度传感器				套	34			
8	振动传感器				套	38			
9	NTP 服务器				台	1			
10	中控重新组态				项	1			
11	现状拆除				项	1			
12	现状还原				项	1			
13	其他故障改造				项	1			
14	电缆				批	1			
15	保护管/桥架				批	1			
16	完善接地措施				项	1			
17	现状拆除				项	1			
18	土建				项	1			
...									

备注：

- (1) 投标人应列明按《用户需求书》所要求的全部货物及其服务的明细清单；
- (2) 货物明细中的货物名称、品牌、产地、规格、型号及数量等必须与分项报价明细表的货物名称、品牌、产地、规格、型号及数量完全一致；
- (3) 表格可根据实际货物种类自行扩展。

投 标 人（加盖投标人法人公章）：

日 期： 年 月 日

12.3 设备安装必需的配件供货清单

序号	配件名称	品牌	产地	单位	数量	规格 型号	主要技术参 数	备注
1								
.....								

注：

- 1、本表内所有的配件费用已计入投标报价；
- 2、本表配件包括但不限于螺母、地脚螺栓、紧固件、连接件等其他配件；
- 3、表格可根据实际货物种类自行扩展。

投 标 人（加盖投标人法人公章）： _____

日 期： _____年____月____日

12.4 投标产品技术性能说明

要求投标人提供投标产品的规格、技术性能、功能等详细说明。

说明：投标人自行提供书面说明和资料，其中应包含投标产品性能说明书或其他能体现投标产品性能的证明材料。

12.5 供货、安装计划及进度保证措施

说明：投标人自行提供书面说明和资料。

12.6 售后服务质量保证和承诺

说明：投标人自行提供书面说明和资料。

12.7 质保期、维修响应时间承诺表

质保期、维修响应时间承诺表

序号	承诺事项
1	我方承诺本项目质保期为_____个月，质保期自项目最终验收合格之日起算。 备注：承诺的质保期需按月（整数）填写，若填写数值为非整数，我方同意按小数点后的数字向上取整的方式调整承诺的质保期数值。
2	我方承诺在合同规定的质保期内，在接到招标人的故障报警后_____小时内响应，_____小时内到达项目现场进行维修等服务。

备注：

1. 本表承诺事项若未填或漏填的，视为投标人按用户需求书响应。
2. 本表承诺事项若与投标文件其他地方表述不一致的，以本承诺表为准。

投 标 人（加盖投标人法人公章）：_____

日 期：_____年____月____日

12.8 用户需求要求提交的其他技术资料

说明：投标人自行编写，格式不限，投标人按用户需求的要求，提供反映产品性能的技术支持资料相关证明材料。

12.9 投标人认为有必要提供的其它材料（不做强制要求）

附件一：评标工作大纲

东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动
化系统改造项目

(招标编号：0832-SFCX23DG122A)

评标工作大纲

三方诚信招标有限公司

目录

- 一、 总则
- 二、 投标文件的初审
- 三、 澄清有关问题
- 四、 比较和评价
- 五、 推荐中标候选人名单
- 六、 编写评标报告
- 七、 注意事项

一、总则

1、一般规定

- 1.1 东莞市石鼓污水处理有限公司市区污水处理厂一二期自动化系统改造项目(招标编号: 0832-SFCX23DG122A)的招标按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定进行。
- 1.2 评标必须遵循公平、公正、诚实信用的原则。
- 1.3 招标代理机构(三方诚信招标有限公司)组织评标工作, 全过程接受招标人及相关部门的监督、管理和指导。
- 1.4 评标按照招标文件规定的内容进行, 采取综合评分法进行评审。
- 1.5 本办法的评审对象是指投标人按照招标文件要求提供的有效投标文件, 包括投标人应评标委员会要求对原投标文件作出的正式书面澄清文件。

2、评标组织机构的组成

- 2.1 评标委员会由招标人和技术、经济等方面的专家组成, 成员为**5人以上(含5人)**单数, 其中技术、经济等方面的专家为成员总数的三分之二。专家依法从专家库中随机抽取产生。
- 2.2 评标工作组由招标人、招标代理机构及有关专家组成, 由评标委员会确认, 并接受其领导。
- 2.3 评标工作组分成评标委员会、秘书组。
- 2.4 评标委员会应相对独立工作, 负责评审、撰写评标报告。招标代理机构秘书组负责评标过程中资料的保管、发放及回收, 协调技术和评标委员会评标工作的进展和整理、汇总评标资料及复核。

3、评标委员会职责

- 3.1 审查投标文件是否符合招标文件要求, 并作出评价;
- 3.2 要求投标人对投标文件有关事项作出解释或者澄清;
- 3.3 推荐中标候选人名单;
- 3.4 向招标人、招标代理机构或者有关部门报告非法干预评标工作的行为。

4、评标委员会义务

- 4.1 遵纪守法, 客观、公正、廉洁地履行职责;
- 4.2 按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评审, 对评审意见承担个人责任;
- 4.3 对评标过程和结果, 以及投标人的商业秘密保密;
- 4.4 参与评标报告的起草;
- 4.5 配合有关部门的投诉处理工作;
- 4.6 配合招标人、招标代理机构答复投标人提出的质疑、异议。

5、评审程序

- 5.1 评审首先由评标委员会对投标人的投标文件做初审，对未能通过初审的投标文件不再进入下一阶段评审。
- 5.2 评标委员会对通过初审的投标人的投标文件进行详细的比较和评价。如需要，进行必要的澄清工作。
- 5.3 依据评分标准以及各项权重，各位评标委员会成员单独就每个投标人的商务状况、技术状况进行比较和评价，分别评出其商务得分和技术得分。
- 5.4 对有效投标人的投标报价进行审查和价格评分。
- 5.5 将各评委对投标人的技术部分的最终综合得分、商务打分的算术平均值和价格得分相加得出投标人的总分。
- 5.6 评标委员会将向招标人推荐评标最后综合得分最高的前二名投标人为中标候选人，并标明排列顺序。
- 5.7 评标委员会根据评审结果编写评标报告。

二、投标文件的初审

6、投标文件的初审分为资格性检查和符合性检查。

- 6.1 资格性检查是指评标委员会依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明、投标保证金、投标人（含其不具有独立法人资格的分支机构）信用（由招标代理机构在递交投标文件截止时间当天通过“信用中国”网站对投标人信用进行查询，招标代理机构将查询情况提交评标委员会评审）等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。
- 6.2 符合性检查是指评标委员会依据招标文件规定，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。

实质性响应的投标指的是符合招标文件要求的全部“★”条款和验收标准而无任何重大偏离或保留。重大偏离或保留系指实质上影响到合同项下的服务范围、质量，或指与招标文件有实质不一致，限制了合同项下委托人的权利和承包人的义务，或对该重大偏离的修改对提交实质性响应投标的其他投标人将不公平。

评标委员会决定投标文件的响应性是基于投标文件的内容本身而不靠外部的证据。

对是否符合实质性响应招标文件有争议的投标文件，评标委员会成员将以记名方式表决，得票超过半数的投标人才有资格进入下一阶段的评审，否则将被认定为无效投标文件。

7、投标文件出现下列情况之一的，被认定为无效投标：

- 7.1 投标人未按招标文件要求交纳投标保证金的；
- 7.2 投标文件中的投标报价高于投标最高限价的；
- 7.3 投标人以低于企业成本价报价，且投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料，导致招标人的利益得不到保障的；

- 7.4 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有两个或多个报价，且未书面声明哪一个有效；
- 7.5 投标人不符合合格投标人的基本条件[含未提供资格证明文件，或投标人（含其不具有独立法人资格的分支机构）被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单重大税收违法失信主体、严重违法失信行为记录名单（处罚期限届满的除外）]；
- 7.6 投标文件未按照招标文件规定要求密封；投标文件无法定代表人或其授权代表签字（或盖私章），或签字人无法定代表人有效授权的；签字盖章不符合招标文件要求的；
- 7.7 投标有效期限不符合要求；
- 7.8 投标文件未对招标范围内的全部内容进行投标报价或投标方案不是唯一；
- 7.9 未提供或虚假填写《合同条款偏离表》，或对《合同条款偏离表》有负偏离的；
- 7.10 未填写或虚假填写《用户需求偏离表》的；
- 7.11 未响应招标文件提出的实质性要求和条件（标注★的条款）。
- 8、评标委员会应当书面要求存在细微偏差的投标人在开标评审结束前予以补正。细微偏差是指投标文件在实质上响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术方案信息 and 数据等情况，并且补正这些遗漏或者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。细微偏差不影响投标文件的有效性。

三、澄清有关问题

- 9、在投标文件的商务、技术资格性检查及符合性检查过程中，投标人可应评标委员会要求对投标文件中有关问题进行书面澄清。该书面澄清作为其投标文件的一部分。
- 9.1 对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可以书面形式（由评标委员会专家签字）要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。
- 9.2 投标人的澄清、说明或者纠正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。
- 9.3 经过澄清后仍不符合要求，则该项目在下一步评审进行评分调整；若重大（实质性）偏差仍存在，且不可接受，投标人则被认为是“不响应招标文件要求的投标人”，不再进入下一步评审。
- 9.4 投标文件报价计算错误的修正
- （1）评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行校核，看其是否有计算或表达上的错误，修正错误的原则为：
- （A）当以数字表示的金额与以文字表示的金额不一致时，以文字表示的金额为准。
- （B）当分项报价明细表内累计与投标报价表不符时，以投标报价表（开标一览表）为准，修正分项报价明细表内的各分项报价。
- （C）按前述修正原则排序依次进行修正至唯一值后的报价表经双方确认后，作为投标人的投标报价。

- (2) 按上述报价修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，调整后的投标报价对投标人起约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将被拒绝，作为无效投标处理。
- 9.5 若投标人出现超低报价，有可能影响服务质量和不能诚信履约的，评标委员会将要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料，以确定投标人是否以低于企业成本价报价。若评标委员会认定投标人以低于企业成本价报价，且投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料，导致招标人的利益得不到保障，则该投标人的投标作为无效投标处理。

四、比较和评价

- 10、评标委员会按招标文件中规定的评审方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评审、综合比较与评价；评标委员会根据商务和技术评审的结果，采用综合评分法，分别对投标文件的商务、技术、价格等内容进行打分。

11、评委打分办法

- 11.1 参加评分的评委应尽力体现客观、实事求是，避免学派偏见和个人偏好。
- 11.2 衡量、对比的依据，应以招标文件、投标文件、提供的正式试验数据、开标澄清中的文字为准，口头回答和收集的资料只作为参考。
- 11.3 评分主要是为比较各投标人的商务、技术和价格综合排序。评标委员会专家组的每一位评委根据招标文件评分标准对投标文件分别评审，对有效投标人投标文件的商务、技术、报价分别评分。
- (1) 评标委员会首先对商务标进行评审，按评标标准打分后，取所有评委评分的平均值得出该投标人的商务评分；
- (2) 然后评标委员会对技术标进行评审，按评标标准打分后，当评标委员会为五人时，在所有评委对同一份投标文件技术标评审的总评分中，去掉一个最高分和一个最低分，计算剩余总评分的算术平均值即为该投标人技术部分的最终综合得分；当评标委员会为七人及以上单数时，在各评委的打分中，同一评委的最高评分减去最低评分，去掉分差最大评委的所有技术标评分（当一位或两位评委评分差值最大时均取消其评委评分，当多于两位评分差值均最大时，不取消任一评委评分），在所有剩余评委对同一份投标文件技术部分评审的总评分中，去掉一个最高分和一个最低分，计算剩余总评分的算术平均值即为该投标人技术部分的最终综合得分；
- (3) 最后评标委员会对报价进行评审，按评标标准计算得出该投标人的报价评分。
- 11.4 评标委员会打分采取记名形式。
- 11.5 各评委根据秘书组提供的打分表严格按照评标大纲内的评分标准独立自主打分，任何人不得要求评委统一打分或统一确定等次顺序。
- 11.6 对打分表中的每项条款，各评委应根据投标文件、澄清材料、招标文件要求，按满足的程度给投标人打分。

11.7 评分程序

- (1) 就投标人的投标文件对照整理出商务、技术评标因素对比表、偏差表，并在经过校核的基础上逐项打分。
- (2) 各评委独立完成打分后，将统计好的评分表交给招标代理机构秘书组复核。
- (3) 评分统计表中各投标人技术得分应为最终综合得分，商务和价格得分应为评委打分的算术平均值。

12、评分因素及分值

评分因素	分值
1、商务	30分
2、技术	50分
3、价格	20分

(1) 商务：总分30分

序号	评审内容	评审细则	满分值
1	财务状况	投标人2020年-2022年三个年度，每具有1个年度净利润无亏损的得1分，满分3分。 备注：投标人应提供2020年、2021年、2022年三个年度的财务报表，净利润以对应年度经审计的财务报表为准，应提供经独立会计师事务所审计过的有效的财务报表复印件；未盈利或未提供前述财务报表或财务报表未能反映净利润的，不得分。	3分
2	标准化管理水平	(1) 投标人具有有效期内的ISO9001质量管理体系认证证书，得0.75分。 (2) 投标人具有有效期内的ISO14001环境管理体系认证证书，得0.75分。 (3) 投标人具有有效期内的OHSAS18001（或GB/T45001-2020，或ISO45001）职业健康安全管理体系认证证书，得0.75分。 (4) 投标人具有有效期内的GB/T27922-2011售后服务认证证书，得0.75分。 备注：投标人应提供上述有效证书复印件及能显示证书有效状态的全国认证认可信息公共服务平台（ http://cx.cnca.cn/ ）查询结果凭证{凭证界面需显示有“全国认证认可信息公共服务平台”或“认证证书（需显示网址cx.cnca.cn）”，否则不得分。	3分
3	业绩	投标人2020年1月1日至今在国内的自动化系统设备{必须包含PLC控制柜（可编程控制柜）}供货业绩，按下列情况评分，业绩评审满分24分。 (1) 单项合同金额≥200万元的前述业绩，每项得3分。 (2) 100万元≤单项合同金额<200万元的前述业绩，每项得2分，本子项满分12	24分

		分。 备注： ①业绩须附合同复印件，否则不得分（合同卖方必须为投标人）； ②若合同无法反映评分条件【合同签订日期为2020年1月1日或以后，合同标的包含自动化系统设备{必须包含PLC控制柜（可编程控制柜）}，合同金额满足评分要求】的，还需提供产品购买方出具的书面补充说明文件复印件作为辅助证明（补充说明文件复印件能显示购买方公章），否则不得分； ③未按上述要求提供证明材料的业绩，或所附材料无法证明填报项目符合本项评分要求的业绩，在评标时将不予考虑。	
--	--	---	--

(2) 技术：总分50分

序号	评审内容	评审细则	满分值
1	用户需求的响应程度	根据用户需求偏离表的偏离情况进行评审计分，完全满足用户需求的要求得满分，每一处负偏离，扣1分；同时参照其投标文件中产品技术性能说明等技术资料的内容进行对比，每发现一处投标人填写为无偏离或正偏离，但评标委员会评审认定其为负偏离的，每处扣4分；本项最低分为0分。	8分
2	所投PLC柜产品性能	对各投标人所投PLC柜的品牌、材质、技术参数、整体性能，以及结构设计的合理性、易维护性等进行横向对比，按优[10-7.5]分、良（7.5-5]分、中（5-2.5]分、差（2.5-0]分进行评审。 备注：投标人必须提供投标产品性能说明书或其他能体现投标产品性能的证明材料，以投标人提供的上述资料作为依据进行评审，未按要求提供上述资料的本项不得分。	10分
3	所投其他设备产品性能	对各投标人所投信号线缆及仪表电源线缆、多功能电表、温湿度传感器、振动传感器、NTP服务器等其他设备的品牌、材质、技术参数、整体性能，以及结构设计的合理性、易维护性等进行横向对比，按优[6-4.5]分、良（4.5-3]分、中（3-1.5]分、差（1.5-0]分进行评审。 备注：投标人必须提供投标产品性能说明书或其他能体现投标产品性能的证明材料，以投标人提供的上述资料作为依据进行评审，未按要求提供上述资料的本项不得分。	6分
4	自动化控制系统方案及功能	对投标人自动化控制系统方案及功能的系统方案、设备的控制方式、操作的简易性、以及软件二次开发的可靠性、实时性、可维护性、开放性、可扩展性，与原有自控硬件、软件兼容性等性能，按优[8-6]分、良（6-4]分、中（4-2]分、差（2-0]分进行评审。	8分

		备注：投标人必须提供投标产品性能说明书或其他能体现投标产品性能的证明材料，以投标人提供的上述资料作为依据进行评审，未按要求提供上述资料的本项不得分。	
5	供货、安装计划及进度保证措施	对各投标人所提供的供货、安装计划是否实质性满足或优于本项目需求，对原有设备的拆卸、还原、其他故障改造、完善接地措施、土建、对施工垃圾的清理、外运等相关的进度保证措施具体、可行性进行横向比较，按优[6-4.5]分、良（4.5-3]分、中（3-1.5]分、差（1.5-0]分进行评审。	6分
6	售后服务质量保证和承诺	1、对售后服务机构配置包括技术服务人员数量及水平、备品配件数量；保修部件范围及方式；售后服务的便利性、应急处理方式；按优[5-4]分、良（4-3]分、中（3-1]分、差（1-0]分进行评审。	5分
		2、投标人应提供详细的培训计划，就所投产品测试、操作、保养和简单维修等有关内容进行说明，拟定现场培训计划，并应在计划中明确培训的地点、时间、人数及内容等，按优[2-1.5]分、良（1.5-1]分、中（1-0.5]分、差（0.5-0]分进行评审。	2分
		3、根据投标人承诺的质保期进行评审： ①承诺对本项目的质保期24个月以上（不含24个月），得1分； ②承诺对本项目的质保期36个月或以上，得3分。 备注：根据《质保期、维修响应时间承诺表》对应的内容进行评审。	3分
		4、根据投标人承诺的维修响应时间进行评审： ①承诺在接到招标人的故障报警后3小时内响应，16小时内到达项目现场进行维修等服务的，得1分； ②承诺在接到招标人的故障报警后2小时内响应，8小时内到达项目现场进行维修等服务的，得2分。 备注：根据《质保期、维修响应时间承诺表》对应的内容进行评审。	2分

备注：

①表中“[”代表闭区间，“]”代表闭区间，如[0，1]代表该分数段范围为大于等于0且小于等于1。
表中“（”代表开区间，“)”代表闭区间，如（1，2]代表该分数段范围为大于1且小于等于2。

②分数出现小数点，保留小数点后2位，从小数点后第3位四舍五入。

③上述“评分项目”中按“优、良、中、差”区间评审的，若低于该项满分分值60%时，评标专家需详细填写该项低分的充分理由，例如：该项目内容存在违反国家有关标准和规范或与项目实际不符等原则性问题。

(3) 价格评分方法

1) 经济文件的符合性审查

评标委员会对合格的投标人的投标报价, 进行详细分析、核准, 检查其是否存在计算错误。评标委员会将按照本评标大纲的规定修正计算错误的投标报价, 经投标人代表确认后, 调整后的价格对投标人具有约束力。如果投标人不接受修正后的报价, 则其投标将被拒绝, 作为无效投标处理。

若投标人出现超低报价, 有可能影响服务质量和不能诚信履约的, 评标委员会将要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料, 以确定投标人是否以低于企业成本价报价。若评标委员会认定投标人以低于企业成本价报价, 且投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料, 导致招标人的利益得不到保障, 则该投标人的投标作为无效投标处理。

对是否低于企业成本价报价的事宜有争议的投标文件, 评标委员会成员将以记名方式表决, 得票超过半数的投标人才有资格进入下一阶段的评审, 否则将按无效投标处理。

2) 价格评分: 总分 20 分

A、根据有效投标人的投标报价, 最低价作为基准价 (Y)。投标人报价 (X) 等于基准价的得满分 20 分, 其他投标人的价格得分统一按照下列公式计算:

$$\text{价格得分} = (\text{基准价} / \text{投标报价}) \times 20$$

B、分数出现小数点, 保留小数点后 2 位, 从小数点后第 3 位四舍五入。

(4) 综合得分

$$\text{评标总得分} = F_1 + F_2 + \dots + F_n$$

F_1 、 F_2 、 $\dots$ 、 F_n 分别为各项评分因素的得分。

五、推荐中标人

13、评标委员会按评审后得分由高到低顺序排列, 并向招标人推荐最后综合得分最高的前二名投标人为中标候选人 (最后综合得分排名第一、第二的投标人分别为第一、第二中标候选人), 招标人将确定第一中标候选人为中标人。

如果有两个或以上的投标人的最后综合得分相同, 则在最后综合得分相同的投标人中按投标报价由低到高顺序排出次序, 报价低的排前, 报价高的排后。如果出现投标人的最后综合得分及投标报价均相同时, 则按技术标的评标得分高低排出次序, 得分高的排前, 得分低的排后。如果出现投标人的最后综合得分、投标报价及技术标得分均相同时, 由评标委员会进行投票, 得票多的排名在先。当第一轮投票结果为投标人得票数相同时, 再次进行投票, 如此类推, 直到能确定排序次序为止。

六、编写评标报告

14、评标委员会根据评审结果撰写评标报告。评标报告是评标委员会根据全体评标委员会成员签字的原始评审

记录和评审结果编写的报告，其主要内容包括：

- (1) 开标邀请时间、开标日期和地点；
- (2) 购买招标文件的投标人名单和评标委员会成员名单；
- (3) 开标评审方法和标准；
- (4) 开标评审记录和评审情况及说明，包括投标无效投标人名单及原因；
- (5) 评审结果和中标候选投标人排序表；
- (6) 评标委员会的推荐建议。

七、注意事项

15、为确保评审工作的顺利进行，防止因泄密或其它意外而造成的不良后果及影响，凡参加评审工作的人员都必须认真执行本规定：

- (1) 在评审工作期间，所有分发的投标文件、资料等仅限于在评审场所中使用，不得带往其它地方，所有的招标文件、投标文件、资料等一律编号登记；
- (2) 评审人员及工作人员不得在公共场合谈论有关评审内容；
- (3) 评审人员及工作人员不得以书信、电讯、口述等方式将有关评审内容（如资料、投标文件、投标报价、评审方式、评标委员会的决定、评审组织机构、评审人员名单等）披露给未参加评审的任何无关人员，包括上级领导、同级和下级人员，任何与评审无关的人员（包括亲朋好友和同事）不得进入评审场所；
- (4) 在举行与各投标人的澄清会之前评标委员会应明确参加会议的人员及主谈人。任何需要投标人在澄清会上澄清的问题必须经评标委员会成员签字并由主谈人提出。在澄清期间，对于涉及本规定保密范畴的所有内容，主谈人不得向投标人透露；
- (5) 任何评审人员和工作人员不得对外公布评审的一切内容。

