

东莞市长安新区污水处理厂原位技术 升级设备采购及安装项目

招 标 文 件

招标编号: SSWSSZ12502393

招 标 人: 东莞市石鼓净水有限公司

招标代理机构: 三方诚信招标有限公司

2025 年 11 月 25 日

重要提示

1. 本次招标项目采用电子标书。

2. 投标人将被要求递交具备法律效力的电子投标文件。为此，投标人应当具备使用依法设立
的电子认证服务提供者签发的电子签名认证证书对电子投标文件进行电子签名的能力。投标人可
向依法设立电子认证服务提供者申请办理电子签名认证证书（简称：数字证书，包括企业数字
证书和个人数字证书）。

3. 除特别说明外，招标文件相关条款中提及的以及第六篇“投标文件格式”中包括但不限于
“企业数字证书电子签名”及“电子签名”等要求签名的均指由数字证书电子签章或电子签名。

4. 投标人必须使用计算机互联网络（以下简称网络）将投标文件以 jjb 格式上传提交至东莞
市公共资源交易 E 网通管理平台建设工程交易系统（以下简称交易系统），并在网上签到时，关
联到对应的投标项目中。

5. 投标人在交易系统中对投标文件进行解密的电子签名认证证书必须为机构证书或制作本
项目投标文件的业务证书。

6. 投标人应及时提交投标文件，如在投标文件截止时间前因网络等任何原因未能成功上传投
标文件，相关后果由投标人自行承担。

7. 投标人上传投标文件时，需设置投标文件查询密码（用于查询投标文件递交情况、撤销投
标文件及签到时匹配对应的招标文件）。成功上传投标文件后，交易系统将自动随机生成投标文
件识别码。识别码是交易系统确认投标人提交投标文件的唯一凭证，投标人须妥善保管。识别码
丢失后，投标人将无法找回投标文件，需重新上传提交。

8. 如未在投标文件递交截止时间前匹配对应的投标文件，视为投标人未提交。本招标文件中
签到、投标文件匹配、投标保证金关联等时间均以东莞市公共资源交易 E 网通管理平台时间为准。

9. 本招标项目在全国公共资源交易平台（广东省·东莞市）（<https://ygp.gdzwfw.gov.cn/#/441900/index>）等媒体发布招标公告，本项目招标公告及招标文件的修
改、补充在全国公共资源交易平台（广东省·东莞市）发布。发布内容在其他媒体发布的文本如
有不同之处，以在全国公共资源交易平台（广东省·东莞市）发布的文本为准。

目 录

第一篇 招标公告	5
第二篇 投标人须知	8
一、总则	8
1 资金来源：企业自筹资金。	8
2 合格的投标人	8
3 合格的货物	8
4 其它说明	9
二、招标文件	10
5 招标文件的构成	10
6 招标文件的异议	11
7 招标文件的澄清及修改	11
三、投标文件的编制	11
8 投标使用的文字及度量衡单位	11
9 投标文件的组成	11
10 投标函	13
11 投标报价	13
12 投标报价货币	14
13 证明投标人的合格性和资格的声明文件	14
14 证明货物的合格性并符合招标文件规定的声明文件	15
15 投标保证金	15
16 投标有效期	17
17 投标文件的编制和签署	17
四、投标	18
18 投标文件的加密	18
19 投标文件的提交	18
20 投标会时间、地点及投标文件提交的截止时间	18
21 投标文件的拒绝	19
22 投标文件的补充、修改与撤回	19
五、开标与评标	19
23 开标	19
24 评标过程的保密性	20
25 评标委员会	20

26 投标文件的有效性	20
27 投标文件的初审	21
28 投标文件的澄清	21
29 对投标文件的比较和评价	21
30 评标原则及方法	21
31 评标结果公示及异议、投诉	22
32 真实性审查	23
33 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	23
六、授予合同	23
34 授予合同的准则	23
35 中标通知	24
36 签署合同	24
37 履约担保	24
38 在合同履行中变更采购范围的权利	26
39 中标服务费	26
40 发票	26
41 招标相关补充约定	26
42 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。	27
第三篇 用户需求书	28
第四篇 合同条款格式	131
第五篇 相关保函格式	158
第六篇 投标文件格式	162
附件一：评标工作大纲	212

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”）受东莞市石鼓净水有限公司（以下简称“招标人”）的委托，对东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目（招标编号：SSSWSSZ12502393）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：东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装，包括现状老旧设备更换和原位技术成套设备的投加系统、筛分回收系统、控制系统、电气系统、精确加药系统、过程仪表及其他辅助系统的设计、制造、采购、供货、运输及储存、安装（含安全防护、文明改造措施）、调试、消缺、培训、试运行、性能考核和最终交付等所有工作，以及培训、运营指导、统筹组织全厂联动调试、试运行及性能考核，并负责统筹全厂更换设备的安装及验收工作等技术服务，备品备件等一切为满足本项目技术性能要求所必需的设备、材料、服务及工作内容。（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2022年1月1日以来具有一份用于污水处理扩容的技术改造及其成套设备在国内的供货业绩（合同签订日期为2022年1月1日或以后）；

2.3 本项目不接受联合体投标；

2.4 其他要求：

（1）投标人应在东莞市公共资源交易企业库建档；

（2）在招标文件规定的东莞市公共资源交易E网通管理平台建设工程交易系统（以下简称交易系统）信息采集时间前，投标人已在东莞市公共资源交易企业库建档，且法人、法定代表人名称或企业、人员资质证书等与本次招标项目密切相关的信息发生变更时已办结该变更的登记手续，投标人应登录交易系统核实企业填报数据真实有效。

3 获取招标文件的方式：凡有意参加投标者，可于2025年11月25日至投标截止时间前登录交易系统下载本次招标项目的招标文件等资料。

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、政府采购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 投标会时间、地点及投标文件提交截止时间:

5.1 投标会召开时间: 2025年 12月 16日 9时 30分, 投标会召开地点: 东莞市南城街道西平社区宏伟三路45号东莞市公共资源交易中心开标室(10);

5.2 投标文件递交的截止时间(投标截止时间, 下同): 2025年 12月 16日 9时 30分, 地点: 通过东莞市公共资源交易E网通管理平台建设工程交易系统网上提交;

5.3 投标人必须通过交易系统在线上传投标文件, 上述方式外提交的投标文件及逾期通过网络上传的电子投标文件, 招标人不予受理。

6 开标时间和地点:

6.1 开标时间: 同投标截止时间;

6.2 开标地点: 东莞市南城街道西平社区宏伟三路45号东莞市公共资源交易中心开标室(10)。

7 本项目相关公告在以下媒介发布: 全国公共资源交易平台(广东省·东莞市)(<https://ygp.gdzwfw.gov.cn/#/441900/index>)、中国招标投标公共服务平台(www.cebpubservice.com)、东莞市水务环境投资控股集团有限公司网(www.dgswjt.cn)、招标代理机构网站(www.sfcx.cn)。

8 投标保证金

8.1 本次招标投标人须提交投标保证金金额: 500,000.00元。

8.2 投标保证金形式: 单项投标保证金; 银行电子保函; 保险电子保单;
其它: /。

8.3 投标保证金形式注意事项:

(1) 投标保证金到账时间应为投标保证金的关联时间。

(2) 投标保证金数据超过投标截止时间后到达交易系统的, 无法关联。

(3) 投标人应提前办理投标保证金手续, 自行承担数据延误风险。

9 招标人联系方式

招标人: 东莞市石鼓净水有限公司

地 址: 东莞市南城街道滨河路100号一期1号楼101室

联系人: 万淑婷

电 话: 0769-23286160

10 招标代理机构及异议受理联系方式

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、陈树辉

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2.5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、政府采购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。

3 合格的货物

- 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 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。
- 3.4 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。

- 3.5 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。
- 3.6 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、商标权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税和使用费等相关费用。如投标人未依法向第三方支付应缴版税和使用费等相关费用的，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承担这些费用。

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，不得用作本次投标以外的任何用途。
- (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，不得向他人透露可能影响公平竞争的情况。
- (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 合同条款格式

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”指东莞市石鼓净水有限公司；
- (2) “招标代理机构”指三方诚信招标有限公司；
- (3) “投标人”指参加东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目所需的货物及有关服务的投标，并向交易系统在线上传投标文件的当事人；
- (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”指在合同条款中指定的购买货物及有关服务的单位，即东莞市石鼓净水有限公司；
- (7) “乙方”指在合同条款中指定的本合同项下提供货物及有关服务的公司或实体；
- (8) “招标文件”指包括招标公告和招标文件及其补充、变更和澄清等一系列文件；
- (9) “投标文件”指投标人根据本招标文件向交易系统在线上传的全部文件；
- (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不含税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，请各投标人密切留意。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，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、补充通知在全国公共资源交易平台（广东省·东莞市）（<https://ygp.gdzwfw.gov.cn/#/441900/index>）、中国招标投标公共服务平台（www.cebpubservice.com）、东莞市水务环境投资控股集团有限公司网（www.dgswjt.cn）、招标代理机构网站（www.sfcx.cn）公布，请各投标人密切留意。

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：**商务标、技术标、报价信封三部分组成。**

9.1.1 商务标：

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) 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）原件扫描件；
 - 2) 开户许可证原件扫描件（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原件扫描件；

- 3) 法定代表人身份证明书和法定代表人授权书（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或签署投标文件时需同时提供法定代表人授权书）；
- 4) 资格业绩【投标人 2022 年 1 月 1 日以来提供一份用于污水处理扩容的技术改造及其成套设备在国内的供货业绩（合同签订日期为 2022 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扫描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及有关服务能力的有关其它商务文件（不做强制要求）。

9.1.2 技术标：

目录：

- (1) 用户需求响应程度（即用户需求偏离表）；
- (2) 供货货物清单表；
- (3) 设备安装必需的配件供货清单；
- (4) 总体技术方案；
- (5) 技术性能承诺表；
- (6) 专利技术；
- (7) 专业人员配备表；
- (8) 供货、安装计划及进度保证措施；
- (9) 质保期、维修响应时间承诺表；
- (10) 投标人认为有必要提供的其它材料（不做强制要求）。

9.1.3 报价信封

按照投标文件格式中的要求进行编制。

9.2 投标文件格式

- (1) 商务标必须按招标文件所附的商务标格式编制（参见第六篇）。
- (2) 技术标必须按招标文件所附的技术标格式编制（参见第六篇）。
- (3) 报价信封由投标人使用电子标书制作软件编制（参见第六篇）。

- 9.3 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。
- 9.4 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。若投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料的，评标委员会将认定其投标报价低于成本，同时否决其投标。

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，根据少数服从多数的原则，获多数表决通过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设计（含二次深化设计）、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（含安全防护、文明施工措施）、调试费、施工措施费用（含水、电等）、性能考核相关的人员投入、物质消耗等费用、运费、保险、质保期免费上门提供售后服务、中标服务、技术服务、验收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) 采购清单中未列出，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。

若在项目施工、安装、调试、试运行及验收阶段，因投标人设计缺陷、设备选型不当、漏报缺项等原因，需新增、替换、升级设备/元件，或需进行与设备直接相关的小型土建（如设备基础、预埋件、管沟修复等）相关费用均由投标人承担；投标人漏报的任何内容，视为已包含在合同价中，招标人不再支付任何额外费用。

11.3 投标人根据第11.2款所报的价格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有关服务所需的费用，投标人都应计入投标报价总价。

11.6 投标人的投标总价报价高于不含税最高限价或投标人的分项报价表子项目投标报价高于对应子项目的不含税最高限价的，该投标人的投标文件将被视为无效投标。本项目不含税最高限价为45,904,779.06元（大写：人民币肆仟伍佰玖拾万肆仟柒佰柒拾玖元零陆分），各子项目的不含税最高限价分别为：

（1）现状老旧设备更换：不含税最高限价为10,037,199.06元（大写：人民币壹仟零叁万柒仟壹佰玖拾玖元零陆分）；

（2）原位技术成套设备：不含税最高限价为35,867,580.00元（大写：人民币叁仟伍佰捌拾陆万柒仟伍佰捌拾元整）。

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及有关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。

14 证明货物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 证明货物及有关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 投标人在投标截止时间前，应按第一篇《招标公告》中规定的形式和金额提交投标保证金。投标保证金到账时间应为投标保证金的关联时间。投标保证金数据超过投标截止时间后到达交易系统的，无法关联。投标人应提前办理投标保证金手续，自行承担数据延误风险。投标人如发现到账异常情况，须在投标截止时间前向东莞市公共资源交易中心（以下简称交易中心）工作人员提出投标保证金到账异常处理申请。投标人必须在招标人接受的方式中任选一种提交投标保证金。对应于各种方式的投标保证金的提交要求如下：

- (1) 若采用单项投标保证金，投标人必须按全国公共资源交易平台（广东省·东莞市）办事指南的规定及时向交易中心缴存单项投标保证金，并确保上述款项在投标文件提交截止时间前匹配到本项目，否则，其投标保证金视为无效。

投标截止时间前，已在公共资源交易企业库建档的投标人应将保证金关联至本项目。具体要求详见全国公共资源交易平台（广东省·东莞市）（网址：<https://ygp.gdzwfw.gov.cn/#/441900/index>）办事指南中的相关规定。

- (2) 按《关于实行投标保证金企业基本账户备案制度的通知》（东建市〔2014〕18号）要求，缴纳的投标保证金须由投标人基本账户转出。投标人开具银行电子保函或保险电子保单存入的保证金（如有）及相关费用须从基本账户转出。投标保证金或相关费用不由其基本账户转入的，交易中心一律不予认定，无法参与投标的相关

责任由投标人自行承担。

- (3) 若采用银行电子保函或保险电子保单，投标人参照《东莞市住房和城乡建设局关于我市房屋建筑和市政基础设施工程建设项目投标保证金使用银行电子保函及保险电子保单的通知》（东建市〔2022〕6号）规定办理，保证出具的保函或保单有效。保函或保单在投标人签到时关联。

银行电子保函参考样式按照《住房和城乡建设部关于印发工程保函示范文本的通知》（建市〔2021〕11号）执行。保险公司所提供的保证保险条款应当经国家金融监督管理总局批准、备案或注册，并在本公司门户网站主动公开单位信息、投保单（范本）以及保险合同含条款（范本）。

- 15.2 投标人签到时应按本投标人须知第15.1款要求提交投标保证金。投标截止时间前，投标人如果撤销签到，已关联的投标保证金同步取消关联；撤销签到的投标人可以重新签到并关联保证金。投标截止后，已关联的投标保证金不能取消关联。

15.3 投标保证金退还程序。

- (1) 对未通过资格性审查或未通过符合性检查的投标人，招标人在评标会结束后第一个工作日向交易中心发送退还指令；
- (2) 对除中标候选人外的投标人，招标人在发布评标结果公示后3个工作日内向交易中心发送退还指令；
- (3) 招标人与中标人在签订书面合同后3个工作日内向交易中心对中标人及其余中标候选人投标保证金发送退还指令。
- (4) 若项目受到监督部门调查时，招标人根据实际情况处理投标保证金退回有关工作。招标人将按调查结果处理涉事投标保证金。
- (5) 如因投诉等异常情况不能正常签发中标通知书，招标人可以退回未中标的且不涉及异常情况处理投标人的投标保证金发送退还指令。

- 15.4 投标保证金有效期应当与投标有效期一致。招标人如果按本投标人须知第16.3款的规定延长了投标文件有效期，则投标保证金的有效期也相应延长。

15.5 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：

- (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) 未根据本投标人须知第36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。

15.6 对于提交银行电子保函（保险电子保单）的有关注意事项：

- 15.6.1 投标人所提交的银行电子保函（保险电子保单）经核实出现以下情况的，作自动弃权处理：①担保的有效期或金额不符合要求的；②出现不符合招标文件要求或招标人不能接受的条款。

15.6.2 投标人应当选择具备银行电子保函（保险电子保单）相关业务的银行（保险公司）开具投标保函（保单）。具备相关业务的银行（保险公司）应满足能与交易中心端口对接、关联基本账户、退款等条件，以保证电子指令的正常发送与接收。

15.6.3 银行电子保函采用“电子保函+电子指令”模式，保险电子保单采用“电子保单+电子指令”模式，即银行（保险公司）向投标人开具电子保函（保单）的同时向交易中心发送经加密的电子指令，投标人自行登录交易系统确认。

15.6.4 投标人需预留足够的时间，提前办理好银行电子保函或保险电子保单，自行查询确认电子指令是否已经送到交易中心，并核对相关资料和信息的准确性。若投标人未预留足够的时间办理相关手续，因网络或系统等原因导致电子指令超过投标文件递交截止时间未能到达交易系统导致招标人拒绝其投标的，其后果由投标人自行负责。

15.7 投标保证金缴存银行账户见全国公共资源交易平台（广东省·东莞市）办事指南。

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按无效投标文件处理。**

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，招标人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 投标文件的编制和签署

17.1 投标文件采用电子标书形式编制。投标人使用网络上传投标文件。

17.2 投标人应使用全国公共资源交易平台（广东省·东莞市发布的投标文件电子标书制作软件（以下简称“电子标书制作软件”）进行投标文件的合成、电子签名工作。

17.3 投标人应使用依法设立电子认证服务提供者签发的电子签名认证证书对电子投标文件进行电子签名。该电子签名与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。

17.4 投标人使用电子标书制作软件编制电子投标文件时必须按招标文件相关条款及投标文件格式中的要求进行编制。

17.5 投标文件应按上述编制的要求编制电子标书。如投标文件未按上述编制要求编制的，所引起交易系统无法检索、读取相关信息时，其结果将由投标人自行承担。

17.6 投标文件必须按下列要求编制、使用数字证书电子签名：

17.6.1 按本投标人须知第8、9、10、12、13、14条的规定编制，按本投标人须知第11条的规定填报投标报价，“投标文件的组成”中列明的内容在投标文件中不能有漏缺。

17.6.2 投标文件商务标、技术标编制要求：

- (1) 投标文件必须按招标文件中规定的投标文件格式编制，并转换成PDF格式合成到电子投标文件中；
- (2) 投标文件商务标、技术标必须按招标文件的规定填写；
- (3) 投标文件商务标、技术标应按其格式要求由投标人的法定代表人或其授权代表电子签名、企业数字证书电子签名；
- (4) 严格按照第六篇投标文件格式内的要求完整、真实的填写《合同条款偏离表》《用户需求偏离表》；
- (5) 投标人要特别加以注意，必须严格按照第六篇商务标格式的要求完整、真实的填写《资格业绩》及提供对应证明资料；
- (6) 投标文件技术标部分必须按招标文件第六篇“技术标格式”编制。

17.6.3 投标文件报价信封编制要求：

- (1) 投标人应使用电子标书制作软件编制并生成报价信封，内容根据招标文件设置的报价信封内容按实填报。
- (2) 大写金额数字用“零、壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿”填写。投标值大写与小写不一致时，以大写数额为准，修正小写数额。
- (3) 投标文件价格部分应按其格式要求使用依法设立电子认证服务提供者签发的电子签名认证证书对电子投标文件进行电子签名。该电子签名与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。

四、投标

18 投标文件的加密

投标人应使用依法设立电子认证服务提供者签发的电子签章认证证书对电子投标文件进行电子签章并加密。

19 投标文件的提交

- 19.1 投标人应在本招标公告规定的投标截止时间前通过交易系统在线上传投标文件。上述方式外提交的投标文件，招标人将不予受理。
- 19.2 投标人在通过交易系统在线上传投标文件时，需设置投标文件查询密码（用于查询投标文件递交情况、撤销投标文件及签到时匹配对应的招标文件）。上传成功后，投标人应打印“电子标书网站上传回执”作为成功上传的凭证。
- 19.3 投标文件成功上传后，交易系统将生成投标文件识别码。本识别码是投标人提交投标文件的唯一凭证，投标人须妥善保管。识别码丢失后，投标人将无法找回投标文件，需重新上传提交。
- 19.4 投标会议时间及地点：见招标公告。
- 19.5 逾期送达的或者未按指定方式提交的投标文件，招标人不予受理。

20 投标会时间、地点及投标文件提交的截止时间

- 20.1 投标人应按招标公告的时间、地点，或根据本投标人须知第7.2款规定所延长的日期和时间之前通过交易系

统在线上上传投标文件。

20.2 招标人有权按本投标人须知第7条的规定发出补充通知书，延长投标文件递交的截止时间。这时，原截止时间前，招标人与投标人的权利和义务相应延长至新的投标截止时间。

21 投标文件的拒绝

21.1 投标会上，出现下列情形之一的投标文件，将被招标人拒绝：

21.1.1 招标人在本投标人须知第19.1、19.2、19.3、19.4款规定的投标截止时间以后或指定方式以外收到的投标文件。

21.1.2 投标人未按本投标人须知第19.1、19.2、19.3、19.4款规定提交的投标文件。

22 投标文件的补充、修改与撤回

22.1 在本投标人须知第19.1款规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。在投标截止时间之后，投标人不得补充、修改投标文件。

22.2 投标人应使用企业数字证书、投标文件识别码及投标文件查询密码通过网络撤回已递交投标文件。

22.3 在投标截止时间至投标有效期满之前，投标人不得撤销其投标文件。投标截止后投标人撤销投标文件的，招标人没收其投标保证金（逾期未解密投标文件的除外）。

五、开标与评标

23 开标

23.1 招标人在19.1款规定的投标截止时间（开标时间）和19.4款规定的地点召开投标会并公开开标，投标人可在规定的时间和地点参加投标会或通过登录交易系统在线查看开标过程相关信息。

23.2 投标人**网上签到时间为开标当天上午6时至投标截止时间**，使用企业数字证书（机构证书或业务证书）登录交易系统在线完成投标保证金关联及电子投标文件关联等的网上签到手续。招标人在投标会现场不受理投标人签到事项，因投标人原因造成投标人签到失败、关联相关投标信息错误及不完整的，视为其投标文件无效，招标人将否决其投标。

23.3 投标人网上签到需要由法定代表人或其授权代表进行人脸识别完成签到。（注：投标人在网上签到时须关联的法定代表人授权代表为本项目法定代表人授权书列明的被授权人。）

23.4 投标文件提交截止时间后，招标人按本投标人须知第21.1款规定拒绝不符合要求的投标文件。

23.5 **解密投标文件的时间：投标文件提交截止时间后60分钟内**。若全部投标文件均在解密时间内完成解密，经招标人确认，可以提前进入下一环节。投标会现场不受理投标人的投标文件解密等事项。因投标人原因造成投标文件未解密的，视为撤销其投标文件；因投标人之外的原因造成投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。投标文件解密需要由法定代表人或其授权代表进行人脸识别完成解密。（注：投标人在网上签到时须关联的法定代表人授权代表为本项目法定代表人授权书列明的被授权人。）

23.6 由招标人及其委托的招标代理机构开启投标文件的报价信封进行唱标。

23.7 招标人将所有已解密电子投标文件, 按要求通过开标系统将进入评标环节的投标文件打包并导入评标系统。

23.8 招标人、招标代理工作人员、监督部门(如有)等有关人员在开标记录上签字确认, 开标记录封存。

24 评标过程的保密性

24.1 递交投标文件后, 直至向中标人授予合同期间, 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。

24.2 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。

25 评标委员会

25.1 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。

25.2 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。

26 投标文件的有效性

26.1 开标(评标)时, 投标文件出现下列情形之一的, 应当作为无效投标文件:

26.1.1 上传的投标文件损坏或无法读取的;

26.1.2 经招标人确认, 投标人在公共资源交易企业库填报的与本项目密切相关的信息与事实不相符的;

26.1.3 投标文件中使用的本项目招标文件版本, 与交易系统上发布的项目招标文件的最新版本不一致的;

26.1.4 投标文件未使用企业数字证书签名的;

26.1.5 投标文件签名使用的数字证书与签到的投标人名称不一致的;

26.1.6 投标人的投标编制MAC信息、投标编制CPU序列号、投标编制硬盘序列号均与其他投标人相同的;

26.1.7 投标文件附有招标人不能接受的条件的;

26.1.8 投标人资格不满足本投标人须知第2条的要求;

26.1.9 投标人未按招标文件要求交纳投标保证金的;

26.1.10 投标文件报价信封中填报的投标报价高于不含税最高限价或投标人的分项报价表子项目投标报价高于对应子项目的不含税最高限价的;

26.1.11 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;

26.1.12 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报有两个或多个报价, 且未书面声明哪一个有效;

26.1.13 投标文件未按本投标人须知第17条的要求编制、使用企业数字证书或个人数字证书电子签名的;

26.1.14 投标有效期限不符合要求;

26.1.15 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;

- 26.1.16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；
- 26.1.17未填写或虚假填写《用户需求偏离表》的；
- 26.1.18 未响应招标文件提出的实质性要求和条件（标注★的条款）；
- 26.1.19属于招标文件中规定为无效标的；属于法律、法规、规章规定的应作无效投标文件处理的。

27 投标文件的初审

- 27.1 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。
- 27.2 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。

28 投标文件的澄清

- 28.1 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。
- 28.2 开标当天，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。因此温馨提示各投标人：编制投标文件时，请认真填写本项目递交投标文件时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，如招标文件第六篇投标文件格式“投标函”和“法定代表人授权书”中的联系方式及电子邮箱，以便能及时收到澄清通知。

29 对投标文件的比较和评价

- 29.1 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。
- 29.2 对投标文件商务的评审详见评标工作大纲。
- 29.3 对投标文件技术的评审详见评标工作大纲。
- 29.4 对投标价格的评审详见评标工作大纲。
- 29.5 本次评标的评分权重详见评标工作大纲。
- 29.6 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。

30 评标原则及方法

- 30.1 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。
- 30.2 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29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。

30.3 若本次招标过程中有效投标人不足三个时，公开招标失败。

31 评标结果公示及异议、投诉

31.1 招标代理机构在招标公告发布媒介公示中标候选人，公示期不得少于3日（最后一日是节假日或公休日的，应顺延到节假日或公休日后第一个工作日）。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。

31.2 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（最后一日是节假日或公休日的，应顺延到节假日或公休日后第一个工作日）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。

31.3 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。投诉书应当包括下列内容：

- （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）异议和异议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异议事项的范围，但基于异议答复内容提出的投诉事项除外。

监督部门：东莞市水务环境投资控股集团有限公司，联系人：莫先生，联系电话：0769-28823251。

32 真实性审查

- 32.1 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。
- 32.2 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。
- 32.3 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，或未能根据本投标人须知31.2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销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，因此导致投标人无法参与东莞市水务环境投资控股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。

33 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

34 授予合同的准则

- 34.1 除第31条、32条、33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。
- 34.2 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。
- 34.3 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。

35 中标通知

35.1 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。

35.2 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。

36 签署合同

36.1 中标人在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招标文件及法律、法规的规定进行处理。

36.2 在签署合同前，招标人可对中标人分项报价表及分项报价明细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）当分项报价表内各子项目的投标报价之和不等于报价信封中的投标值时，以报价信封中的投标值为准，同比例修正表内各子项目的投标报价。（3）当各子项目内的各子目合价累计不等于总价（即该子项目的投标报价），保持总价不变，按比例修正各子项目内的子目合价；（4）当单价与数量的乘积不等于子目合价时，保持子目合价不变，修正单价；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。

37 履约担保

37.1 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银行履约保函（或履约保证金或履约保证保险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
为暂定合同价的5%，采用不可撤销银行履约保函形式的金额为暂定合同价的8%，采用履约保证保险形式的
金额为暂定合同价的8%，采用担保公司履约担保书形式的金额为暂定合同价的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。

37.2 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，还有权提取履约担保并进行相应处理：

（1）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。

（2）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使用履约担保予以支付。

（3）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。

(4) 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。

37.3 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, 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(或履约保证保险或担保公司履约担保书)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(或保险或担保)机构落实履约保函(或履约保证保险或担保公司履约担保书)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(或履约保证保险或担保公司履约担保书), 须事先经招标人的书面同意。
- (3) 提供担保书的担保机构经济性质须为东莞市国有企业, 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, 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履约保证保险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(或履约保证保险或担保公司履约担保书)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。在中标人重新提供前招标人无需向中标人支付合同款项, 且不视为招标人违约。
- (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。在中标人补足前, 招标人无需向中标人支付合同款项, 且不视为招标人违约。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(或履约保证保险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、招标人向中标人支付全部款项(除质保金)后二十八(28)日内保持有效。

37.4 履约保证金应用本合同货币。

37.5 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: 东莞市石鼓净水有限公司

银行账号: 9440 0401 0000 1571 27

开户银行: 中国邮政储蓄银行股份有限公司东莞市分行

37.6 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（或履约保证保险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（或履约保证保险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]。

- 37.7 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货款（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。招标人审核并在扣除相应的费用（若有）后，办理履约担保退还手续，退回时一律以银行转账的形式无息退回到中标人的账户。

38 在合同履行中变更采购范围的权利

- 38.1 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。

39 中标服务费

- 39.1 中标人应按向招标代理机构一次性交纳中标服务费（中标服务费参照国家计委《关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格（2002）1980号）及《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格（2011）534号）等标准的80%计算。本项目以中标价为计费额，本项目业务性质：按货物类招标代理服务收费。

- 39.2 中标人收到中标通知后，须在15日内向招标代理机构交纳中标服务费用。

- 39.3 中标服务费只接受以银行转账、电汇方式交纳。

中标服务费汇入账号（特别提醒，本账户非投标保证金汇入账户）：

开户名称：三方诚信招标有限公司东莞分公司

银行帐号：2010021309900018461

开户银行：中国工商银行东莞市分行

- 39.4 中标人如未按第39.1款、第39.2款规定办理，将不予退还其投标保证金。

40 发票

- 40.1 该项目获得中标的中标人在执行合同过程中，向招标人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出具的发票类型为增值税专用发票。

41 招标相关补充约定

- 41.1 本项目投标人须知第2条所述行政处罚信息，以开标当天在“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，以开标当天查询结果为准；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。

42 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

特别说明：

1、投标人应注意本《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，不能理解为所需要全部货物及系统工序的要求，投标人应按行业技术、质量和以往的设计、货物生产制造、安装、维护管理经验，合格优质的完成采购内容和包含的全部服务。

2、本用户需求书中所有列出的相关货物技术要求、品牌均不是唯一指定，仅作参考，即投标人可就货物提出替代标准，只要投标人提供的货物满足招标人的功能要求、相当于（或优于）规定的货物品质和性能等技术参数要求，并提供满足本用户需求书要求的证明材料，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，视为投标文件对招标文件未做出实质性响应。

3、本次招标范围为本项目的设备采购及安装（本需求书招标范围）。本需求书“供货及安装界限”旨在约定本项目设备的供货、安装、调试范围。

4. 投标人应充分考虑春节及各类法定节假日的影响，合理制定工期计划，确保按照投标人投标时承诺的时间完成本项目所有货物的供货、安装等工作，且符合本次招标范围及技术性能等要求。

5、用户需求书组成及解释顺序。

本用户需求书由七节内容组成，第一节提供了项目的基本情况 & 实施目标，第二节为总体技术要求，第三节为设备详细技术要求，第四节为设备安装、调试及移交要求，第五节为性能考核及质量保证，第六节为设备其他要求，第七节为资料要求及招标设计图纸目录。

如本用户需求书的技术要求和招标图纸表明内容不一致，应以用户需求书技术要求说明为准；如本用户需求书中各类设备、材料、仪表、元器件的品牌要求与设备参考品牌汇总表不一致，应以设备参考品牌汇总表为准；如用户需求书中第二节的总体技术要求与第三节的设备详细技术要求不一致的，应以详细技术要求为准。以上内容最终解释权归招标人所有。

第一节 项目的基本情况及实施目标

1.1. 项目概况

(1) 项目名称：东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目

(2) 项目基本情况：东莞市长安新区污水处理厂现状设计规模为 20.0 万 m³/d，总变化系数 1.30，污水处理主体工艺采用改良 AAO 工艺，因现状出水水质执行标准比原设计标准更严格，现状进水水质部分指标已频繁超出原设计水质限值，长安新区污水处理厂难以维持满负荷运行状态。针对长安新区厂现状面临的进水浓度超高、异常进水冲击频繁等问题，本项目实施后对长安新区污水处理厂进行提标扩容。

(3) 项目实施目标：结合长安新区污水处理厂用地现状和提标扩容目标，本项目拟采用原位技术升级形式，不新建提标构筑物，技术路线推荐采用“粉末载体原位技术”，通过增加生化系统内的活性生物量，对现状处理构筑物进行充分挖潜，实现原位提标扩容，提高设计进出水水质标准，提升污染物去除总量。长安新区污水处理厂完成原位技术升级后具备超负荷稳定生产能力，在设计正常进水条件下（SS 除外），长安新区污水处理厂超负荷平均处理能力稳定提升至 23 万吨/日，最大处理能力可达 26 万吨/日。总体改造思路如下：预处理（设备更新）→生化池（原位技术升级+设备更新）→二沉池及污泥泵房（设备更新）→深度处理（设备更新）。

1.2. 设计进水水质及出水水质

本项目提高长安新区污水处理厂设计进水水质如下：

水质指标类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质 (mg/L)	6~9	260	130	180	30	40	6

本项目提高长安新区污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准以及《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB44/2130-2018）的较严值，具体如下：

水质指标类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计出水水质 (mg/L)	6~9	30	10	10	1.5	15	0.3

第二节 总体技术要求

2.1. 总体要求

★本项目应满足实施目标原则，核心工艺采用粉末载体原位技术，不预设固定原位技术种类、粉末载体种类、生化段工艺参数、设备配置方案、控制系统方案及变配电系统方案，投标人结合自身技术优势与项目实际（现有构筑物设计条件、处理能力提升目标、进出水水质要求），提出符合“原位提标扩容（不得新建永久构筑物）、安全可靠、节能降耗、运维便捷”核心目标的完整技术方案（含原位技术路线、设备配置、控制系统、变配电适配方案等）。

所有投标方案需满足以下基础约束：一是需与现有污水处理系统无缝兼容，仅允许对现有系统进行设备升级、管路优化或内部功能改造，不得对现有构筑物进行结构性改动；二是需明确技术路径，重点说明载体的作用机理、投加与筛分回收逻辑及对处理能力提升和污染物去除效率的保障措施；三是方案需包含完整设备系统（老旧设备更换、原位技术成套设备的投加系统、筛分回收系统、控制系统、辅助设备 etc.）及全周期运行方案（含调试、试运行、性能考核、维护保养等），确保方案具备可实施性与经济性。投标人需对所提原位技术方案的技术先进性、成熟性、合规性及适配性负责，需提供充分论证材料（如同类项目应用案例的工程验收报告或技术应用报告（含业主和专家评审意见）、载体特性检测报告、本项目技术可行性分析等），方案经招标人确认后作为实施依据，中标后需按确认方案完成设备供应、安装调试、性能达标及稳定运行交付。

2.2. 招标范围及要求

2.2.1. 招标范围

（1）本次招标范围主要为：东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装，包括现状老旧设备更换和原位技术成套设备的投加系统、筛分回收系统、控制系统、电气系统、精确加药系统、过程仪表及其他辅助系统的设计、制造、采购、供货、运输及储存、安装（含安全防护、文明施工措施）、调试、消缺、培训、试运行、性能考核和最终交付等所有工作，以及培训、运营指导、统筹组织全厂联动调试、试运行及性能考核，并负责统筹全厂更换设备的安装及验收工作等技术服务，备品备件（明确数量及规格，如易损件清单）等一切为满足本项目技术性能要求（章节 3.1.1.2）所必需的设备、材料、服务及工作内容。招标设备清单见本用户需求书第三节详细技术要求。

（2）招标内容包括但不限于以下内容：

a. 污水处理厂招标范围内所有货物及其附件（含 PLC 程序、触摸屏程序等软件）的设计（含二次深化设计）、采购、制造及系统集成、测试、试验、运输（至各子项目工地现场招标人指定地点）、保险、装卸、安装（含安全防护、文明施工措施）、单机试运转、联合试运转（含耗材）、验收及技术服务；

b. 按本用户需求书要求提供各阶段的纸质和电子版技术资料（含图纸），包括投标货物及其工艺所有制造方、使用方应支付的对商标权、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及其他相关费用；

c. 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；

d. 招标人所在地及工地现场培训全过程（含会务、资料、培训方及非中文培训师的翻译、投标人、招标人涉及的所有费用），但本用户需求书中明确不包含在本次招标投标报价总价范围的投标人所在地培训除外；

e. 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，但本用户需求书中明确不包含在本次招标投标报价总价范围的设备维修、检测所需仪器仪表除外；

f. 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；

g. 设计联络，在项目最终交付前，投标人有义务根据招标人实际情况派遣技术人员到东莞市参加设计联席会议进行技术交流，包括参加设计会签及校核和审查会议，投标总价已包含投标方为配合招标人完成设计联络相应工作所产生的交通费、通讯费及住宿费等出差费用，已包含在投标总价中；

h. 招标设备清单虽未列出，但根据设计图纸或为满足设计功能所必需的设备材料。

2.2.2. 投标人职责范围

（1）投标人负责在本用户需求书中指明的供货范围内，足以使供货设备联动运行（包括自动控制）的所有机械设备、电气设备、自动控制设备、仪表、闸门和阀门、电缆、软件及其他附属部件的提供。对设备的制造、供货、工厂测试、油漆、包装和运输负责。并负责设备安装、检查、验收及售后服务。

（2）设备的现场性能测试、单机试运转、联合试运转。

（3）对不合格的设备进行更换。

（4）设备试运行期内的设备检测、保修和运行指导。

（5）设备质保期内的设备检测、保修和运行指导。

（6）设备操作与维护的技术培训。

（7）提供设备的相关技术文件、资料。

（8）根据国家有关规定、规程及合同应承担的其它职责。

2.2.3. 备品备件及附件提供

（1）投标人应提供整套用于保证本合同所属设备系统在质保期内正常运行的设备安装、操作维护所需的备品备件并列出清单，招标人将审核清单并着重考虑是否满足质保期需要。备品备件价格应在投标报价表中单独列出并报价，且所有配套备品备件报价包括在投标总报价中。

（2）如所供设备拆装维修需有特殊专用工具，投标人应予以说明，并提供专用维修工具，投标人应提供设备拆装维修所需特殊工具清单，报价包括在投标总报价中。

（3）质保期满后3年（进口设备要求5年）所需备品备件须提供明确单价，不计入总价。

（4）投标人提供的所有备件、专用工具必须是新的、未使用过的，能满足设备零配件的更换及检维修。这些备件应经过处理和包装，能在污水厂现场气候条件下长期有效。

（5）在备品备件停止生产的情况下，投标人应事先将要停止生产的计划通知招标人，使其有足够的时间采购所需的备品备件；在备品备件停止生产后，如果招标人要求，投标人应免费向招标人提供备品备件的蓝图、

图纸和规格。

(6) 进口设备使用的润滑油和(或)药剂等,能使用国产货源替代的优先考虑。否则必须在国内有可靠、经济的货源保证。

2.2.4. 设备数量的变更

招标人保留对采购设备的规格、型号及数量变更的权利,投标人应承诺对设计修改、变更予以配合,及时调整。

2.2.5. 补充说明

本用户需求书的内容在于向投标人说明项目建设应在各方面达到所要求的功能及全厂设备成功联动运行的功能。凡为达到设计目的所需的招标范围内的各项设备及其有关机件、附件,虽未详列在招标设备清单中,仍应包括在各项设备中,投标人不得借故予以变更或要求增加费用。投标人应在无追加费用的条件下,完善工作内容,高质量的完成整个供货和服务工作。

2.3. 设备的供货及验收

2.3.1. 计划与进度报告

投标人在合同生效一周内,应向招标人提交一份详细的工作计划,说明有关设备的制作、运输、安装和测试等具体进度日程。

为掌握进度和协调工作,招标人认为需要的话可随时进入现场检查设备制造进度,费用由招标人承担,投标人需配合并提供便利条件。

如涉及所有利旧设备的拆除与安装,需根据招标人的改造进度计划实施。

2.3.2. 质量保证计划:设备制造中的工厂监造、检验与测试

(1) 投标人应对本合同提供的设备制造、运输、安装、试运转建立质量保证计划,并严格按照本招标文件和 ISO、ICE、GB 标准进行。

(2) 所有质量保证计划应在开始制造之前建立,并在采购合同签订之日起一个月内提供,质量保证计划应成为合同的一个组成部分。

(3) 必要时,招标人有权安排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。投标人负责根据需要为招标人在产地的考察、监造或参与设备的检测工作提供便利,对于进口设备,投标人应替招标人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投标总价中,由招标人自行承担。

(4) 设备产地进行的检验和测试不是设备的最后验收。投标人在设备生产测试前向招标人提供检查和测试计划,当设备检查、测试的准备工作就绪,应在测试日的二十五个工作日前书面通知招标人测试日期,当设备需在国外进行测试时投标人应于 60 日前发出书面通知,招标人在设备成功测试后,得在所有产品合格证的背后盖上“符合规格”(Conforms with the Specification)印章。如果在规定时间内招标人代表不能到场,投标人在事先书面通知招标人并经招标人书面同意后方可自行完成检查和测试工作;未经招标人书面同意,投标人不

得擅自进行测试工作，否则招标人有权拒绝承认投标人的测试结果。上述程序完成后，投标人应于3日内给招标人邮寄5份附有具体测试结果的合格证书，并保证招标人于7日内收到该报告，投标人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，投标人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，相关费用由投标人承担。

(5) 第三方单位出具的检验结论和记录的原件应提交招标人书面确认，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，投标人应自行承担相关责任。

2.3.3. 材料和设备

(1) 材料

“材料”是指所有用于本项目的建筑材料、货物和各种物品，不论是天然的、加工的和制造的以及本项目中的各种类型的设备和装置。

全部材料必须是新的，其类型和质量应符合招标文件的要求，在具备同等质量的替代材料时需经招标人及设计人同意，但不能因此延长工期。

招标人有权对任何材料和设备在任何时间和地点进行检验和测试，如果所检验和测试的材料符合质量规定，则检验和测试费用由招标人承担，如不符合则此费用由投标人承担。

(2) 设备

“设备”是指用于本项目的所有设备，不论是在制造厂制造的或是在现场加工的，设备包括机械设备、电气设备、仪表和控制设备、检测和测试仪器仪表等。

2.3.4. 包装、标志、运输和开箱验收

(1) 包装和标志

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。

对所有电气设备应采取令招标人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。投标人应对包装设备负责，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。

所有包装箱上应正确地标上下列内容：

- 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。

(2) 交货地点

★本项目所有的设备交货地点为东莞市长安新区污水处理厂现场招标人指定地点。

(3) 运输

★按照招标人的要求，投标人应按时告知设备的运输情况。投标人应负责将合同所供设备运至招标人指定位置，包括到场设备装卸和采取安全措施。设备相关运输、装卸、保险、关税（进口设备）等费用已包含在投标报价总价中。

投标人对任何招标人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。

（4）开箱验收

具备完整的装箱单，除保证设备完好外，还应该按照本用户需求书第八节的要求提供资料。

2.3.5. 设备安装及调试

★投标人应派专业技术人员到现场，进行设备、配套连接管道、电气等的安装，在招标人的组织安排下，负责完成单机机械试车、联合试运转、性能考核的技术工作。另外，设备控制系统（含仪表）由投标人自行调试。上述的技术服务费已包含在投标报价中。

2.3.6. 人员培训

（1）投标人所在地的考察和招标人所在地及工地现场培训

A. 投标人应按照经招标人批准的培训计划对招标人所指派的工作人员进行有关合同内设备的测试、操作和维修方面的培训，使其能对合同内所有设备的特性、结构、操作和维修要求获得充分的了解和掌握。

B. 进口设备由外籍技术人员给招标人技术人员进行培训时，投标人必须聘请专业的翻译人员，并提供相关的中英文资料。

上述培训费用包含在投标报价总价内，并提供培训计划。

（2）现场培训

现场培训是在安装、试运转和检测期间，投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。

现场培训费用已包含投标总价中。

2.3.7. 质保期工作

★（1）质保期内，投标人对所投设备供货、安装质量进行免费保修，免费保修包括但不限于由投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）质保期内投标人对招标人负有责任，对设备出现的不符合合同要求的、有问题的地方应进行免费维修、保修或更换配件，投标人免费提供维护、维修以及其它售后服务，所有质保服务由投标人上门进行，且不得另行收取任何费用。

（3）在质保期内投标人应负责设备的保养，并实施每年至少两次整体检查。质保期间如在正常操作情况下，任何机件因设计不当、材质缺陷或制造欠佳等因素而发生故障，投标人应在接到通知后，毫不拖延地负责修复。如投标人未在规定的期限内修复，招标人有权自行处理，其费用应由投标人负责支付，不得异议。

（4）招标人有权拒绝使用带有缺陷的或与合同要求不符的设备或零件，这些设备或零件由投标人负责更换，招标人不负担所增加费用。包括在质保期内，招标人如发现产品的质量、规格、性能、数量等与本招标文件规

定不符，或发现产品无论由于任何原因存在隐藏缺陷、工艺问题或使用不良的材料的，或产品出现质量问题的，投标人应根据招标人指示承担更换或退货责任。

(5) 在设备出现严重故障、影响正常运行、修复有困难的情况下，应对设备进行免费更换。包括在质保期内，如发现故障（7 日内）无法修复，或一个故障累计出现超过两次（含两次），或货物累计经三次维修后仍无法正常运行的，投标人应无条件根据招标人要求承担更换或退货责任，由此产生的费用由投标人承担。

(6) 质保期内全部服务费（含更换零部件，达到招标文件及合同约定条件的更换货物或退货）和维修费用及投标人技术服务人员的一切费用由投标人全部自理，包括但不限于为完成质保期的工作而产生的运费、购置费、测试费、人工、劳务等各项费用（包括进口关税和增值税等），上述所有费用由投标人自行承担，招标人保留对其在质保期内因设备缺陷导致的损失向投标人索赔的权利。

(7) 投标人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，投标人承诺将在接到招标人的故障报警后 4 小时内响应，24 小时内到达项目现场进行维修等服务。

(8) 投标人应建立质量跟踪档案，对招标人进行每月一次的定期回访（电话或现场），以保证货物的正常运行。

2.4. 单位、质量标准和规范

2.4.1. 计量单位

本项目投标人提供的设备参数应使用国际单位制，投标人在投标文件中必须采用国际计量单位制。

质量标准和规范

所有设备的制造、调试和安装应符合中国国家有关标准和规范。如果投标人所用标准优于国家标准，投标人要说明用于替代的标准或实际使用的规范，并提交标准或实施规范。

下列标准所包含的部分条文在本招标文件中引用，投标人所提供的产品的型式分类、技术要求、测试方法、检测及包装运输必须符合这些要求；未被引用的部分同样也被视为必须遵循的标准，并且这些标准会被修订，投标人应按最新的版本执行。所列的标准并未包括全部本项目工艺设备制造须执行的国标、部标，未被提及的相关国标、部标也应被投标人遵循。当本招标文件描述的要求高于国标、部标时，投标人应满足本招标文件的要求。

GB/T12227-2005《通用阀门球墨铸铁件技术条件》

CJ/T472-2015《潜水排污泵》

CJ/T498-2016《自动搅匀潜水排污泵》

CJ/T518-2017《潜水轴流泵》

GB/T12785-2014《潜水电泵试验方法》

GB/T13006-2013《离心泵、混流泵和轴流泵汽蚀余量》

GB/T13007-2011《离心泵效率》

GB/T13008-2010《混流泵、轴流泵技术条件》

GB/T16907-2014《离心泵技术条件（I类）》

GB/T5656-2008《离心泵技术条件（II类）》

GB/T5657-2013《离心泵技术条件（III类）》

GB/T5660-2013《轴向吸入离心泵底座尺寸和安装尺寸》

GB/T5661-2013《轴向吸入离心泵机械密封和软填料用空腔尺寸》

GB/T5662-2013《轴向吸入离心泵（16bar）标记、性能和尺寸》

GB/T7021-2019《离心泵名词术语》

GB/T9481-2021《中小型轴流泵》

GB32031-2015《污水污物潜水电泵能效限定值及能效等级》

GB/T3214-2007《水泵流量的测定方法》

HJ/T336-2006《环境保护产品技术要求潜水排污泵》

HJ/T279-2006《环境保护产品技术要求推流式潜水搅拌机》

CJ/T109-2007《潜水搅拌机》

GB/T33566-2017《潜水推流式搅拌机》

GB37485-2019《污水处理用潜水推流式搅拌机能效限定值及能效等级》

HJ/T250-2006《环境保护产品技术要求旋转式细格栅》

HJ/T262-2006《环境保护产品技术要求格栅除污机》

CJ/T443-2014《给水排水用格栅除污机通用技术条件》

GB/T37565-2019《给水排水用格栅除污机通用技术条件》

GB/T28741-2012《移动式格栅除污机》

JB/T13741-2019《孔板式格栅除污机》

JB/T9046-1999《格栅除污机》

YB/T4001.1-2019《钢格栅板及配套件第1部分：钢格栅板》

YB/T4001.2-2020《钢格栅板及配套件第2部分：钢格板平台球型护栏》

YB/T4001.3-2020《钢格栅板及配套件第3部分：钢格板楼梯踏板》

HJ/T2524-2012《环境保护产品技术要求单螺杆泵》

HJ/T265-2006《环境保护产品技术要求刮泥机》

HJ/T251-2006《环境保护产品技术要求罗茨鼓风机》

HJ/T278-2006《环境保护产品技术要求单级高速曝气离心鼓风机》

GB28381-2012《离心鼓风机能效限定值及节能评价》

GB/T2888-2008《风机和罗茨鼓风机噪声测量方法》

JB/T2977-2005《工业通风机、鼓风机和压缩机名词术语》

HJ/T369-2007《环境保护产品技术要求水处理用加药装置》

HJ/T252-2006《环境保护产品技术要求中、微孔曝气器》
HJ/T263-2006《环境保护产品技术要求射流曝气器》
HJ/T281-2006《环境保护产品技术要求散流式曝气器》
CJ/T263-2018《水处理用刚玉微孔曝气器》
CJ/T264-2018《水处理用橡胶膜微孔曝气器》
CJ/T475-2015《微孔曝气器清水氧传质性能测定》
HJ2522-2012《环境保护产品技术要求紫外线消毒装置》
GB/T19837-2019《城镇给排水紫外线消毒设备》
GB/T23112-2008《紫外线金属卤化物灯》
GB/T19258-2012《紫外线杀菌灯》
HJ2008-2010《污水过滤处理工程技术规范》
JB/T6444-2019《风机包装通用技术条件》
GB/T22669-2008《三相永磁同步电动机试验方法》
GB30253-2013《永磁同步电动机能效限定值及能效等级》
GB/T755-2019《旋转电机定额和性能》
GB/T1993-1993《旋转电机冷却方法》
GB/T997-2022《旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类（IM 代码）》
GB/T13002-2022《旋转电机热保护》
GB14711-2013《中小型旋转电机通用安全要求》
GB/T17948.1-2018《旋转电机绝缘结构功能性评定散绕组试验规程热评定和分级》
GB/T20160-2006《旋转电机绝缘电阻测试》
GB/T2888-2008《风机和罗茨鼓风机噪声测量方法》
GB5226.1-2019《机械电气安全机械电气设备第1部分：通用技术条件》
API672《石油、化工和气体工业用组装型整体齿轮增速离心式空气压缩机》美国石油协会标准
VDI2048《鼓风机验收试验的允差》
VDI2056《鼓风机振动测量》
VDI2060《鼓风机旋转体平衡测定》
ISO3744《鼓风机-原动机噪音测定》
ISODP8573《压缩空气品质等级和试验》
ISO5368《鼓风机安全规程》
JB/T3263-2000《卧式振动离心机》
GB/T12220-2015《工业阀门标志》
CJ/T3006-1992《供水排水用铸铁闸门》

GB3811-2008《起重机设计规范》

GB/T6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》

JB/T1306-2008《电动单梁起重机》

JB/T9008.1-2014《钢丝绳电动葫芦第1部分：型式与基本参数、技术条件》

JB/T9008.2-2015《钢丝绳电动葫芦第2部分：试验方法》

GBT24811.1-2009《起重机和起重机械钢丝绳选择第1部分：总则》

GB/T20118-2017《钢丝绳通用技术条件》

JB/T4315-2020《起重机械电控设备》

GB/T4879-2016《防锈包装》

GB5083-1999《生产设备安全卫生设计总则》

GB50017-2017《钢结构设计标准（附条文说明[另册]）》

GB50205-2020《钢结构工程施工质量验收标准》

JB/T2839-2016《电机用刷握及集电环》

SY/T0407-2012《涂装前钢材表面处理规范》

CJ/T3035-1995《城镇建设和建筑工业产品型号编制规则》

GB50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》

GB/T17241.6-2008《整体铸铁法兰》

GB/T17241.7-1998《铸铁管法兰技术条件》

GB/T6414-2017《铸件尺寸公差、几何公差与机械加工余量》

GB/T1184-1996《形状和位置公差未注公差值》

GB/T5226.1-2019《机械电气安全机械电气设备第1部分：通用技术条件》

GB/T1804-2000《一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差》

GB/T13306-2011《标牌》

GB/T9089.2-2008《户外严酷条件下的电气设施第2部分：一般防护要求》

JG/T5082.1-1996《建筑机械与设备焊接件通用技术条件》

CJ/T3035-1995《城镇建设和建筑工业产品型号编制规则 CJ/T3035-1995》

GB/T1176-2013《铸造铜及铜合金》

GB/T4942-2021《旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）分级》

GB/T13384-2008《机电产品包装通用技术条件》

GB/T25409-2010《小型潜水电泵》

GB/T3216-2016《回转动力泵水力性能验收试验1级、2级和3级》

GB/T5013.2-2008《额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆第2部分：试验方法》

GB/T9439-2010《灰铸铁件》

GB/T1220-2007《不锈钢棒》

GB/T1348-2019《球墨铸铁件》

GB/T9124.1-2019《钢制管法兰第1部分：PN系列》

GB/T9124.2-2019《钢制管法兰第2部分：Class系列》

GB/T2828.1-2012《计数抽样检验程序第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划》

GB/T191-2008《包装储运图示标志》

GB/T22719.1-2008《交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘第1部分：试验方法》

GB/T22719.2-2008《交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘第2部分：试验限值》

GB18613-2020《电动机能效限定值及能效等级》

JB/T8857-2011《离心式潜污泵》

ISO1217: 2009《容积式压缩机—验收试验》

GB/T3853-2017《容积式压缩机验收试验》

JB/T8941.1-2014《一般用途罗茨鼓风机第1部分：技术条件》

JB/T8941.2-2014《一般用途罗茨鼓风机第2部分：性能试验方法》

GB/T12238-2008《法兰和对夹连接弹性密封蝶阀》

GB/T13927-2008《工业阀门压力试验》

GB/T12221-2005《金属阀门结构长度》

GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

GB3096-2008《声环境质量标准》

CECS451-2016《上向流滤池设计规程》

GB/T37528-2019《脱氮生物滤池通用技术规范》

JB/T4333.1-2013《厢式压滤机和板框压滤机第1部分：型式与基本参数》

JB/T4333.2-2013《厢式压滤机和板框压滤机第2部分：技术条件》

JB/T4333.3-2013《厢式压滤机和板框压滤机第3部分：滤板》

JB/T4333.4-2013《厢式压滤机和板框压滤机第4部分：隔膜滤板》

CJ/T540-2019《重力式污泥浓缩池悬挂式中心传动浓缩机》

GB/T10605-2015《中心传动式浓缩机》

JB/T11832-2014《污水处理厂鼓式螺压污泥浓缩设备》

GB39731-2020《电子工业水污染物排放标准》

GB51441-2022《电子工业废水处理工程设计标准》

HJ1298-2023《电子工业水污染防治可行技术指南》

GB/T37894-2019《水处理用臭氧发生器技术要求》

GB/T19837-2019《城镇给排水紫外线消毒设备》

CJJ/T251-2017《城镇给水膜处理技术规程》

CJ/T510-2017《城镇污水处理厂污泥处理稳定标准》

除了以上中国国家标准外，国际标准化组织标准、国际电工技术委员标准，已颁布的有关标准也应是设计、制造工艺所遵循的标准。如所提供的设备暂无相应的中国标准和规范，投标人应提供实际使用情况证明及推荐相应的设计安装、验收标准。

投标人可向招标人提出使用其它同等的国际标准，经招标人及设计人的书面同意，确认不会低于技术规定中所用的标准水平。投标人应向招标人表明该代用标准是合适的、相当的，并提供以前成功使用的范例。

设备与管道接口以及设备与设备的接口尺寸必须符合 ISO 标准，电气设备的连接方式及规格均符合 IEC 标准。

当本用户需求书或合同内没有表明或商定对应的任何标准时，所有详细资料、材料、设备及制造工艺应符合本用户需求书技术要求的规定并提交招标人认可。

当在设计的材料或设备选用上受法定条例、指令、法规或其他的国内有关法律影响时，那么所供应的材料和设备即使在本用户需求书中有特殊要求，但其有关要求也必须与这些条例相关章节的规定相符。

2.4.2. 标准缩写

技术要求中所用的参考标准、实施规范和刊物的缩写形式及其有关组织如下：

GB 中国国家标准

AGMA 美国齿轮制造商协会

AISI 美国钢铁学会

AS 澳大利亚标准协会

ASTM 美国测试与材料学会

IEC 国际电工委员会

BS 英国标准学会

AEMA 美国国家电气制造商协会

CP 英国标准学会（实施规范）

DIN 德国工业标准

ISO 国际标准化组织

JIS 日本工业标准

SI 国际单位制

2.5. 相关费用的约定

投标人对其提供的机械、电器、仪表设备和工艺方面所涉及的一切专利费和执照费及其他相关费用承担责任，并且负责保护招标人的利益不受任何损害，一切由文字、商标和技术专利侵权的申诉或者由使用设备和工艺结构特征、元件的排列所引起的法律裁决、诉讼和费用与招标人无关。投标人的报价已包括了专利费、执照

费和其它与这方面相关的费用。

2.6. 设备的一般要求

2.6.1. 设计使用期限

设计的材料和设备均应能适合长期的连续运转，正常使用时限必须达到投标文件中承诺时间，重要配件亦应达到承诺的使用期限。

除去易耗件如密封填料等正常情况需要频繁更换的除外，凡是须经受磨耗的无论哪一种部件，从新使用到需要更换，或需要修理时的连续正常运转的使用寿命不应少于三年，所有的齿轮与轴承的设计使用寿命不低于10万小时，其额定值至少为工作负荷的125%。

2.6.2. 材料

本项目中所使用的材料必须是最适合该工作的，并应是新的、一流的商品质量，无缺陷的且应选择使用寿命长，维护要求低的材料。

水下设备的活动部分及表面，如销、栓与轴等，应是抗腐蚀的。直接与各种化学制品接触的部件应具有对这些化学制品完全的抗腐蚀、抗磨损的能力，并保证这些部件不会由于时间的消逝，暴露在日光下或任何其它原因引起腐蚀或老化。

处理工艺的主要机械设备、构件，水下部分需采用316L或以上的不锈钢，水上部分亦应优先采用304不锈钢(含304不锈钢)以上材质，或采用重度防腐处理的碳钢材料。

2.6.3. 工作质量

设备在运行时应没有异常振动，且只具有最少的噪音。旋转部件应是平衡的，以使它在各种不同操作速度进行运转时以及达到最大负荷时，均不应由于失去平衡而产生振动。

凡易被产生的灰尘或水溅等导致磨损或损坏的部件应整个地用防尘罩或防水罩封闭。

2.6.4. 齿轮传动与齿轮箱

所有的齿轮传动均应符合ISO、DIN的标准，服务系数不低于2.0，所有的齿轮传动除非另有批准均应是全封闭式的。

齿轮箱的所有接缝处须密封可靠以防止水与灰尘的进入和润滑剂的外流，齿轮传动部件应便于检查和进行维修。齿轮箱应具有刻度清楚的观察玻璃或量油尺，以显示流动的或静止的油位。

2.6.5. 平衡

所有的旋转部分均应作适当的静态与动态平衡，以使在正常的全速运转时并在最险峻的负荷条件时，均不应在设备中或在车间中或在周围的附近处，出现过分的振动。

2.6.6. 互换性

所有相类似的设备、零备件或附属件应是可以互换的，所提供的设备的种类必须是合乎标准化的。

2.6.7. 噪音控制

所有设备在正常运转时无异常噪声，如有必要，设备应自带消音器或隔音罩设计，满足相应技术参数部分

对噪声控制的要求。

2.6.8. 润滑和清洗

需要周期性加注润滑脂的机械装置、部件，均应设加油嘴，并设置在便于操作的部位。投标人需提供各润滑油脂的推荐等级。

2.6.9. 铭牌、标志与电路原理牌

设备及附属电机均应具有 304 不锈钢金属的铭牌，铭牌内字体蚀刻明显清晰，在正常的使用期内不得灭失，并采用不锈钢铆钉铆固的方式固定，把制造商名称、编号、输出功率、电流、制造日期以及选择性显示设备特性（如工作特性、功率因数、效率、噪声、速度、压力）等清楚地标明在上面。

电控柜（箱）内需有清晰、详细的电路原理图、接线图及布置图，并稳定张贴于电控柜（箱）内。

所有设备及配套系统的标识、标牌等要符合项目建设单位《6S 可视化管理执行标准手册》的相关要求或符合建设单位的运营管理要求，具体需投标人在确定中标后主动与招标人沟通确认。

2.6.10. 安装紧固件

投标人需提供设备安装所需的专门的所有紧固件，如地脚螺栓、垫板、托座、支承钢结构和座板等，其中用在混凝土，砖石中的基础螺栓，**螺母和垫圈应为 304 不锈钢（含 304 不锈钢）以上材质**，与污水直接接触的要求 316L 不锈钢（含 316L 不锈钢）以上材质。投标人应在投标文件上予以明确其材质、数量、尺寸等。

2.6.11. 防护及油漆

除不锈钢材质外，用于本项目的所有设备机器构配件的其他金属材质均需按照相关标准做好油漆的防护，如有必要，不锈钢也应做哑光处理。

2.6.12. 螺母、螺钉、垫圈和螺栓

（1）粗制螺栓、螺钉、螺母应符合 ISO225，ISO272，ISO885，ISO888 和 ISO4759/1。粗制碳钢六角螺栓、螺钉、螺母应符合 ISO272，ISO4759/18.8 级。垫圈应符合 ISO/R887，并使用在所有螺母，六角螺栓和螺钉之下。

（2）**浸没于污水中的螺栓、螺钉、螺母、垫圈材料应采用 316L 不锈钢或更优材质**，其他暴露在大气中的螺栓、螺钉、螺母、垫圈材料应采用镀锌处理或其他更优防腐措施。

（3）螺母的螺纹制造应符合 ISO1459，ISO1460 和 ISO1461。

（4）螺栓应有足够长度以确保螺母旋紧。

注：如果第三节技术要求中材质与此章节不一致，以第三节技术要求为准。

2.6.13. 安全措施

设备除电气系统中过流过载保护外，一般应设机械式过扭矩保护，过扭矩保护需设自动复位。

设备的所有含有危险因素的部位应加上安全罩。在正常工况条件下，温度高于 60℃或小于 5℃的所有零件应装有防护栏或保温套。

所有电气传导件包括由此而形成的电器装置都应绝缘或设防护装置以防危险。

安全设计应符合 GB5083-1999《生产设备安全卫生设计总则》中的有关规定。电气设备户外和户内安装时，外壳保护等级应符合 GB/T4942.2-1993《低压电器外壳防护等级》中 IP55 的规定。

2.6.14. 机械设备配套部件要求品牌及材质

(1) 配套减速箱：SEW、DODGE、FLENDER、NORD 或具备同等质量的品牌产品。

(2) 配套控制柜的电气元件：AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列，其中接触器和继电器的寿命不小于 100 万次（每对触点开合次数）。

2.6.15. 机械设备的噪声控制

(1) 环境评价要求

a. 声环境功能区划与质量标准

根据《城市区域环境噪声功能区划》，该项目按 2 类居住、商业、工业混合区标准执行，即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。

b. 厂界噪声标准

厂界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）II 类标准，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

(2) 机械设备的噪声控制

机械设备的噪声控制要求及措施：

a. 严格执行本项目环境影响报告书噪声控制要求；

b. 采用优质、低噪声设备；

c. 对于主要振动设备，当设备本身减振降噪不能达标的，必须自行配备有隔音罩等降噪隔音设施；

d. 对于主要振动设备，应提供构建筑物结构降噪隔音方案。

2.6.16. 机械设备配套电气设备及控制箱（柜）一般技术要求

(1) 要求范围

本节所述电气控制箱（柜）为本需求书中涉及投标人应负责提供所供设备配套的现场电气控制箱（柜）及其电气附属设备。

(2) 需求执行要求

所有设备及材料的设计，制造及调试中应具备规定的性能。应确保所有设备及材料的设计、制造、试验或试运行的质量。

动力设备中使用的电动机须达到《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）中规定的 2 级或以上能效标准要求，潜水电泵应达到《潜水电泵能效限定值及能效等级》（GB32030-2022）2 级或以上能效标准要求。变速电机在工频工作时的效率也须达到上述要求。

电动机的绕组引接线须采用镀锡软电缆，电动机的接线端子线耳及接线螺栓、螺母和连接片等均须进行镀锡处理；电动机接线盒不得采用冲压或焊接等制成的铁皮线盒。

所有电气设备的连接线若采用硬芯电线或电缆，则裸露在外的铜导线须进行热镀锡处理。

现场控制箱（柜）的箱（柜）体采用 2mm 厚的 304 不锈钢制作，表面抛光处理。箱（柜）门一般采用双层结构，其中外层箱（柜）门锁的锁芯要具有防水功能。控制箱（柜）内应有防凝露的电加热单元和通风散热装

置（自动温度启停控制）以及检修用的灯具，室内箱（柜）防护等级为 IP54，室外箱（柜）防护等级为 IP55。现场控制箱（柜）做到整体防雷接地，电源进线端安装隔离变压器及电子式避雷器，触摸屏与 PLC 之间的通信线及其他传感器的信号线要加装浪涌保护器。电子式避雷器或浪涌保护器应选用安普迅、雷科星、海德或具备同等质量的品牌产品。

电气控制（箱）柜内的控制元器件如熔断器、断路器、接触器、各类继电器、软启动器、变频器、开关、按钮、指示灯等须选用所列品牌中的最优系列产品，接触器等须选用比额定值大一个规格的产品；控制柜（箱）到设备的动力电缆应同时满足以下要求：①采用 YJV 电缆；②额定工作时最大电流密度不超过 $3.5\text{A}/\text{mm}^2$ ；③最大压降不超过额定工作电压的 1%；④当动力设备功率较小时其所用电缆最小截面不得小于 4mm^2 。

控制柜（箱）到设备的控制电缆应同时满足以下要求：①采用 KVV 带屏蔽层的控制电缆；②芯线截面不低于 1.5mm^2 ；③模拟量信号电缆采用 DJYVP 型电缆；④无源接点需经过中间继电器输出。

箱（柜）内和面板上的元器件的安装布置要布局合理、整齐美观、稳固牢靠，标志清楚，且便于观察和操作、维护。标志清楚是指各箱内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌，所有的端子排和接线应标注识别码，所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失，端子排要预留 20% 的备用端子。

箱（柜）内随机的电气控制元器件，其导电接线端子（含端板、螺钉、螺栓、垫片）及线耳、线叉等，其表面均须进行镀锡处理，箱柜内连接用软电线（缆）须采用镀锡铜线。

所有控制箱（柜）上非导电紧固件须采用 304 不锈钢材质。

设备控制箱（柜）输入、输出在没 PLC 控制器的前提下模拟量信号采用 $4\sim 20\text{mA}$ DC，开关量信号采用 24VDC 信号，有 PLC 系统则与上级自控系统采用以太网通讯，设备配套的仪表支持 Modbus 通讯。

2.6.17. 相关权利约定

投标人必须保证在设备使用寿命内，招标人无偿获得最终版 PLC 控制源程序、触摸屏源程序等软件的知识产权，相关程序均不得设置密码（或免费向招标人提供密码）、随机附带的软件程序等不得设置妨碍设备正常工作的后门程序。涉及设备正常使用、维护的一切软件在设备竣工验收时也应一并交付招标人。

投标人必须保证在设备使用寿命内，招标人无偿获得使用相应终端设备调阅数据采集、监控元器件数据的应用软件，特殊连接线缆以及连接方式方法。

第三节 设备详细技术要求

3.1. 设备清单

3.1.1. 招标设备清单及主要性能要求

本节规定了本项目内所有设备的设计、制造、工厂试验的技术要求。

为了获得标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，投标人所提供的同类型设备必须是一个制造商的最终产品。

设备招标后，投标人在不改变土建的基础上要进行二次设计，要取得招标人、设计单位的同意，不能改变原有设计的目的。也不能因为设备配件的不同而增加任何费用。

3.1.1.1. 招标设备清单

(1) 现状老旧设备更换清单

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	现状设备品牌	安装位置
一	预处理类设备					
1	内进流细格栅	渠道宽度 1850mm，渠深 1550mm，有效水深 950mm， $b \leq 5\text{mm}$ ， $P=1.5\text{kW}$ ，单套过流量 $\geq 1808\text{m}^3/\text{h}$ ，格栅过栅水损小于 0.3m，水下部分 SS316L	套	6	新浪环保	细格栅
2	高排水螺旋压榨机	螺旋外径 $\Phi 350$ ， $L \approx 11.5\text{m}$ ， $P=2.2\text{kW}$	台	2	新浪环保	细格栅
3	自冲洗系统	/	套	2	新浪环保	细格栅
4	罗茨风机	$Q=9.33\text{m}^3/\text{min}$ ，压力 45kpa	套	3	山东百惠	曝气沉砂池
5	链板式刮砂机	宽 1.0m，长 37.5m， $P=0.375\text{kW}$	套	4	新浪环保	曝气沉砂池
6	吸砂泵	$Q=22\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=7\text{m}$ ， $P=1.4\text{kW}$ ，电缆长度 15 米，配套吸砂口锥形管、可移动悬臂起吊架、提升装置、导杆、吊链、耦合装置等。	台	4	/	曝气沉砂池
7	电动渠道闸门	$1850 \times 1800\text{mm}$ ， $P=2.2\text{kW}$ ，SS316L	套	6	新浪环保	细格栅
8	联通阀圆闸门	$H=7.9\text{m}$ ，DN1400， $P=2.2\text{kW}$ ，SS316L	台	2	新浪环保	曝气沉砂池
9	电动调节堰门	$4000 \times 1000\text{mm}$ ， $P=2.2\text{kW}$ ，配套手电两用启闭机，双向止水，SS316L	套	4	新浪环保	生物池
10	电动配水堰门	$3000 \times 500\text{mm}$ ， $P=1.5\text{kW}$ ，配套手电两用启闭机，双向止水，SS316L	套	12	新浪环保	生物池
11	排泥井闸门	$D=700$ ，配套手动启闭机，双向止水，SS316L	套	8	江苏新浪环保	二沉池
12	集渣斗及撇渣管	含 DN300 排渣管约 6m，及管道配件、支撑架等	套	2	扬州新河水	二沉池
二	提升泵房水泵类设备					

1	潜污泵	Q=1808m ³ /h, H=23.2m, N≤200kW, cosφ=0.85, 变频, 附导轨、耦合器、底座等配件, 配套控制柜、变频器, 要求耐高浓度氯离子, 叶轮 SS316L	套	4	赛莱默飞力	进水泵房
三	污泥泵及搅拌器设备					
1	潜水搅拌机	4kW≤N≤5.5kW, D≥650mm, 配套导轨、起吊装置、控制箱等, SS316L	套	24	赛莱默飞力	生物池厌氧区
2	剩余污泥泵	Q=200m ³ /h, H=10m, N=11kW, 带自耦装置, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等, 叶轮 SS316L	台	2	赛莱默飞力	污泥泵房
3	潜水搅拌机	4kW≤N≤5.5kW, D≥650mm, 配套导轨、起吊装置、控制箱等, SS316L	套	2	赛莱默飞力	储泥池
4	回流污泥泵	Q=1390m ³ /h, H=5.5m, N=45kW	套	4	赛莱默飞力	配水配泥井
四	综合池泵类设备					
1	剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, H=20m, P=3.0kW, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等	套	4	川源	综合池
2	污泥输送泵	Q=32m ³ /h, H=20m, P=11kW, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等	台	4	川源	综合池
3	污泥回流泵	Q=120m ³ /h, H=12m, P=7.5kW, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等	套	4	克莱勃斯	综合池
4	斜管冲洗泵	Q=15m ³ /h, H=30m, P=3.0kW, 配套控制柜	台	2	南方泵业	综合池
五	综合池搅拌设备					
1	反应搅拌机 A	DN1550, 转速 30-60rpm, P=2.2kW, 变频	套	4	坎布里奇	综合池
2	反应搅拌机 B	DN2000, 转速 20-50rpm, P=3.0kW, 变频	套	4	坎布里奇	综合池
3	反应搅拌机 C	DN3300, 转速 20-40rpm, P=5.5kW, 变频	套	4	坎布里奇	综合池
六	仪表设备					
1	超声波液位差计	变送器+传感器; 0~20m, IP68; 4~20mA, 四线制, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	4	西门子	提升泵房
2	超声波液位差计	变送器+传感器; 0~5m, IP68; 4~20mA, 四线制, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	6	西门子	细格栅
3	ORP 仪表	ORP 差分电极, 含控制器, -1500~1500mV, 4~20mA, RS485, IP68, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	4	哈希	生物池

4	DO 仪表	含控制器, 0~20mg/L, 4~20mA, RS485, IP68, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	12	哈希	生物池
5	MLSS 仪表	传感器: 0~20g/l, IP68; 变送器: 4~20mA, 220VAC, IP65, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	8	哈希	生物池
6	超声波液位计	变送器+传感器, 0~8m, IP68; 4~20mA, 四线制, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	4	西门子	配水配泥井
7	MLSS 仪表	传感器: 0~50g/l, IP68; 变送器: 4~20mA, 220VAC, IP65, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	台	2	哈希	配水配泥井
8	渠道流量计	非接触式, 速度面积法:分体式:传感器:由液位传感器+速度传感器组成,IP68:变送器:4~20mA,220VAC,IP65,配套 304 不锈钢仪表箱	套	4	/	内回流渠道
七	其他设备设施					
1	不锈钢集水槽	5100×300×300mm, 厚 5mm, 304 不锈钢	套	48	/	综合池
2	不锈钢可调出水堰板	5100×200mm, 厚 4mm, 附 30mm 调整孔、螺栓等附件, 304 不锈钢	套	96	/	综合池

(2) 原位技术成套设备清单

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	载体投加、筛分回收系统	系统含载体且具备投加、筛分回收功能, 成套设备, 子系统应包含粉末载体、投加系统(不限于上料、配药、搅拌等装置)、预处理区域(配套冲洗系统)、调节系统、载体筛分装置、进料装置、回收装置、剩余污泥系统(如有)配套阀门管道及电气自控系统等。	项	1
2.1	精确加药系统	含精确加药 PLC 柜、精确加药系统软件、精确加药相关检测仪表; 含投加量精确计算模块、投加流量反馈控制系统模块等	套	1
2.2	PAC 药剂储罐	V=20m ³ , N=2.2kW, 耐腐蚀, 配套超声波液位计、爬梯等	套	2
2.3	PAC 加药泵	Q=0~1500L/h, H=30m, N=1.5kW, 隔膜计量泵, 变频, 配套阀门、Y 型过滤器、泄压阀、脉冲阻尼器、压力表、电磁流量计、控制柜等, 撬装	套	6
2.4	碳源药剂储罐	V=30m ³ , N=2.2kW, 耐腐蚀, 配套超声波液位计、爬梯等	套	2
2.5	碳源加药泵	Q=0~2000L/h, H=30m, N=2.2kW, 隔膜计量泵, 变频, 配套阀门、Y 型过滤器、泄压阀、脉冲阻尼器、压力表、电磁流量计、控制柜等, 撬装	套	6

2.6	PAM 加药泵	Q=1500~3000L/h, H=0.3MPa, N=4kW, 变频, 配套阀门、Y 型过滤器、泄压阀、脉冲阻尼器、压力表、电磁流量计、控制柜等, 撬装	套	3
2.7	絮凝剂制备装置	配置能力 6-22kg/h, 4.0kW, 配套箱体、储料仓、自动给料机、阀门、搅拌机、液位计、控制柜等	套	1
2.8	卸料泵	Q=20m ³ /h, H=15m, P=2.2kW; 1 用 1 备	套	2
3	过程仪表	包括但不限于水质监测仪表、工艺过程控制参数仪表、流量、液位、浓度等, 适配粉末载体工艺监测需求, 含安装附件, 需与 PLC 无缝对接, 确保仪表适配所选工艺特性。	项	1
3.1	氨氮测量仪	传感器: 量程 0~100mg/L, 连续测量, 防护等级: IP68 变送器: AC220V 供电, 4~20mA 输出, 继电器故障报警, 防护等级: IP55	台	4
3.2	硝酸盐在线分析仪	传感器: 量程 0~50mg/L, UV 紫外光, 连续测量, 防护等级: IP68 变送器: AC220V 供电, 4~20mA 输出, 继电器故障报警, 防护等级: IP66 仪器与精确加药系统通讯	套	4
3.3	MLSS 仪表	传感器: 0~50g/l, IP68; 变送器: 4~20mA, 220VAC, IP65, 配套 SS304 仪表箱及相关附件	套	4
3.4	DO 仪表	0~20mg/L, 4~20mA, RS485, IP68, 配套 SS304 仪表箱及相关附件	套	4
3.5	正磷酸盐分析仪	量程 1: 0.05~15mg/L, 量程 2: 1~50mg/L, 配套取样泵及控制设备; 仪器与精确加药系统通讯	套	4
3.6	污泥界面仪	传感器: 0.2~12m, 分辨率小于 0.04m, 防护等级: IP68 变送器: AC220V 供电, 4~20mA 输出, 继电器故障报警, 防护等级: IP65	套	2
3.7	分体式超声波液位计	传感器: 0~20m, 防护等级: IP68 变送器: AC220V 供电, 4~20mA 输出, 继电器故障报警, 防护等级: IP65	套	1
3.8	压力变送器	两线制仪表, 量程: 0~2bar, 4~20mA, 防护等级: IP68	套	1
3.9	仪表箱	304 不锈钢材质, 根据变送器尺寸定制, IP65, 带 1 套信道 SPD 防雷装置、1 套电源 SPD 防雷装置, 内设变送器电源	套	8 暂定数量, 按需配备。

4	污泥泵	工艺配套提供, Q=200m ³ /h, H=10m, N=11kW, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等	台	4
---	-----	--	---	---

本项目内所有设备（含成套设备供应所需的配套管配件、阀门、连接件等）均为本次招标范围。本项目招标范围主要为现状老旧设备更换和原位技术成套设备，其中原位技术成套设备为概括性清单，成套设备包括但不限于：设备框架（如有）、粉末载体（本项目最终验收通过前，项目各阶段所需的粉末载体投加，全部由投标人承担并负责实施）、投加系统（含配料、储存、计量及输送等）、筛分回收系统（含清洗系统、调节系统、筛分装置等）、控制系统（含 PLC 柜、上位机及软件等）、电气系统（含电缆、桥架、控制柜等）、精确加药系统（含 PLC 柜、系统软件、相关检测仪表等）、过程仪表及其他辅助系统，上述所有设备的设计、制造、采购、供货、运输及储存、安装（含安全防护、文明改造措施）、调试、消缺、培训、试运行、性能考核和最终验收等所有工作，以及人员培训、运营指导、统筹组织全厂联动调试、生产性调试、120 小时试运行及性能考核等技术服务，备品备件（明确数量及规格，如易损件清单）等一切为满足本项目技术性能要求（章节 3.1.1.2）所必需的设备、材料、服务及工作内容。任何元件、设备、材料或装置，无论清单中是否提及，只要是保障系统完整、性能优良、安全稳定运行所必不可少的，均属于本次供货及服务范围。本项目内所有功能设备需参考“6.3. 项目设备参考品牌汇总表”。

投标人应根据本项目系统技术性能要求（章节 3.1.1.2）及自身产品、工艺特点，进行完整、全面的清单报价，包含设备制造、检验、包装、运输（至项目现场指定地点）、卸车、仓储、安装、调试、验收、培训等全流程费用。若在项目施工、安装、调试、试运行及验收阶段，因投标人设计缺陷、设备选型不当、漏报缺项等原因，需新增、替换、升级设备/元件，或需进行与设备直接相关的小型土建（如设备基础、预埋件、管沟修复等）相关费用均由投标人承担；投标人漏报的任何内容，视为已包含在总报价中，招标人不再支付任何额外费用。

3.1.1.2. 技术性能要求

1、总体要求

(1) 本项目应满足现行规范或标准的技术要求。

(2) 本用户需求书叙述了项目概况、实施目标、供货范围和性质，除上述内容外，投标方所提供的服务还包括二次设计、技术支持、安装调试、售后支持等技术服务工作。

(3) 投标人根据本用户需求书要求，对设计方案和清单进行完善，使本项目的处理系统达到所要求的功能、效能和品质。

(4) 本项目所有设备供应与调试及技术服务的提供应由同一个法人主体进行系统集成，该主体责任单位应包含本项目内所有设备的供应、安装、调试、培训及售后服务等一切相关内容。

(5) 投标人在投标过程中有责任自行踏勘现场，而不管招标人是否安排，投标人提交投标文件前被认为已踏勘过现场，充分了解现场的情况。

2、★原位技术工艺性能要求

原位技术成套设备为外装形式，作用于长安新区污水处理厂现状生物反应池，提高污染物去除效率达到提标扩容目的，同时确保出水水质稳定达标排放，具体如下：

(1) 长安新区污水处理厂在原位技术升级时无需减停产配合改造。

(2) 在设计正常进水条件下（SS 除外），长安新区污水处理厂超负荷运行时平均处理能力稳定提升至 23 万吨/日，最大处理能力可达到 26 万吨/日。

(3) 出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准、《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB44/2130-2018）的较严值。

(4) 投标人提供的原位技术所配的粉末载体及其相关的药剂可实现自动投加。

(5) 长安新区污水处理厂各工艺系统及配套设施不因本项目实施产生故障。

(6) 原位技术成套设备（粉末载体、投加系统，筛分回收系统及自控系统等）应由核心技术供应商统一设计、供货、安装等。

3.1.2. 供货及安装界限

1、投标人负责提供本项目范围内所有设备，配套系统动力柜、PLC 柜、控制箱、按钮箱、开关及线缆、管道、支架、紧固件、连接件、螺栓件及其他安装附属件，均由投标人负责供货及安装。

2、设备安装所需的土建预埋（管）件由投标人负责供货及安装。投标人负责本项目所有设备基础施工（包括但不限于设备基础、桩基工程、土方工程等），并负责浇注完成后对预埋部件进行清理以及土建工程完工之后对浇注的设备进行清洗。

3、设备更新如涉及将现场已安装的设备拆除，拆除工作由投标人负责，不得采用破坏性的拆除方式（螺栓、支架、连接件除外）。拆除工作量包括但不限于原设备及其配套控制柜、管道、阀门、电缆线等的拆卸，并整齐放置在招标人指定的厂内位置，拆除范围以招标人现场确认的边界为准。拆除原设备后空出的基础、支架配件及管线等用于安装所采购的，如现有基座、管配件不能满足设备安装、使用的需求的，满足设备安装、使用条件所需的基础制作、支架制作等工作由投标人负责。投标人在拆装过程中造成设备、设施损坏的由投标人承担维修或更换费用。投标人应将拆除后的设备、材料完整停放在所在水厂的指定地点，并移交给招标人。对于招标人不要求进行回收的设备、材料，由投标人自行处理。

4、投标人负责供货设备的安装，包括设备安装、管道安装、电气安装、自控安装以及系统调试等。设备安装、单机试运转期间的临时施工用水、用电及生活、办公措施由投标人负责。设备调试完成并交付招标人使用前的设备保管责任由投标人负责。

5、以上界限内的设备、仪表、管道、阀门、管件、连接件、安装附件配件，不管本用户需求书、招标图纸有无列出，为满足系统实现稳定运行、出水达标所需的，都需由投标人负责供货、安装、调试。

6、电气、自控系统界限

投标人负责本次招标范围内设备的强、弱电全流程工作：配电房至设备动力柜进线的强电工程（高低压接驳改造（如需）及线缆连接）；设备动力柜/PLC 站至设备的电控设备供货、安装、接线、调试及线缆连接；新建设备

自控系统与厂区现有中控、上位机的衔接(含协议适配、接口改造、数据调试等),并负责接入前的检查、评估、修复(如需)与优化。线缆连接工作含动力电缆、控制电缆、光纤、桥架、线管的供货、安装及接线。

3.2. 详细技术要求

总体要求: 投标人提交的原位技术成套设备的设计方案需报送招标人、招标人指定的设计单位审核通过后方可实施。

3.2.1. 设备框架

投标人负责原位技术成套设备二次设计,若需配套设备外部框架,框架需满足以下材质与防腐、结构强度、密封防护、适配性与运维、使用寿命五大核心要求,且二次设计方案需包含框架与设备的适配性分析,经招标人审核通过后方可实施。

3.2.1.1. 材质与防腐性能要求

外部框架(如有外部框架设备)主体材质需选用 316L 不锈钢(或经招标人书面认可的同等及以上耐腐蚀材质,如 FRP、2205 双相钢),禁止使用普通碳钢或未经防腐处理的低合金钢材;框架表面需经“酸洗钝化+静电喷涂”双重防腐处理,涂层材质为耐酸碱环氧树脂,干膜厚度 $\geq 80\mu\text{m}$,附着力需达到 GB/T9286 标准中的 1 级要求(划格试验无脱落),耐盐雾腐蚀性能 $\geq 1000\text{h}$ (按 GB/T10125 测试标准),可长期适应污水厂潮湿、含腐蚀性气体的环境,避免框架锈蚀影响结构稳定性。

3.2.1.2. 结构强度性能要求

框架主承重梁钢材厚度 $\geq 5\text{mm}$,支撑立柱厚度 $\geq 6\text{mm}$,次要横梁/斜撑厚度 $\geq 4\text{mm}$,需根据所有设备(含载体、泵、仪表、管路及满负荷运行时的介质重量)的总重量进行受力计算,安全系数 ≥ 1.5 ,投标人需提供详细受力计算书(含荷载取值依据、计算过程);框架连接部位采用“焊接+螺栓加固”双重固定,焊缝高度 $\geq 8\text{mm}$,且需经渗透检测(PT)确认无虚焊、夹渣等缺陷;框架整体挠度需 $\leq L/500$ (L 为支撑跨度),在设备满负荷运行及检修人员站立(按 $75\text{kg}/\text{m}^2$ 活荷载)时,无明显变形、异响,确保承载安全。

3.2.1.3. 密封防护性能要求

框架与设备安装接口、管路穿墙板、线缆进出口等部位,需配备耐老化三元乙丙密封胶条或丁腈橡胶密封圈,密封压缩量 $\geq 30\%$,接口装配后需形成连续密封面,确保接口处无污水渗漏、无腐蚀性气体渗入;框架底部与地面接触部位,需设置高度 $\geq 100\text{mm}$ 的防腐挡水沿(材质与框架一致),防止地面积水浸泡框架底座;若框架包含封闭或半封闭舱体(如电控柜舱、载体储存舱),舱体门板需配防水锁具及密封条,防护等级需达到 IP54(按 GB/T4208 标准),避免粉尘、雨水进入影响内部设备。

3.2.1.4. 适配性与运维性能要求

框架尺寸需适配所有设备的安装布局,预留设备检修通道(宽度 $\geq 800\text{mm}$,高度 $\geq 1.8\text{m}$),且通道地面需铺设防滑花纹钢板(厚度 $\geq 3\text{mm}$);框架顶部需预留吊装点位(每处吊装点承重 $\geq$ 设备总重量的 $1/4$),并标注吊装标识;框架立柱需预留设备固定螺栓孔(孔径、间距适配设备安装需求),且所有螺栓均需采用不锈钢材质并配防松螺母;框架表面需清晰标注设备编号、检修警示标识,便于后期运维识别。

3.2.1.5. 使用寿命与验收性能要求

框架整体设计使用寿命需 ≥ 15 年，在正常使用及定期维护（按投标人提供的维护手册）情况下，10年内不得出现结构性损坏、涂层大面积脱落、接口渗漏等问题；验收时需核查材质证明、防腐检测报告、受力计算书，并进行现场渗漏测试（对密封接口冲水24h，无渗漏为合格）、载荷测试（施加1.2倍设计载荷，持荷1h无变形为合格），所有性能需满足本要求及国家现行标准（如GB50205《钢结构工程施工质量验收标准》）。

3.2.2. 粉末载体

适配所选粉末载体原位技术，为处理污水提供可被功能微生物定向利用的材料，化学性质稳定，满足pH 6-9、温度10-35℃下无重金属/有毒物质溶出，且无抑菌性，机械强度高，磨损率低，运行耗损率低，抗氧化性能好。

1、性能要求

- (1) 粉末载体由基础载体和功能材料复配而成。
- (2) 粉末载体无需任何支架或其他的固定方式，可随活性污泥一起在生物池中流化。
- (3) 基础载体能长时间浸泡于水中稳定不分解，亦不对微生物产生毒害作用。基础载体应具有高度生物亲和性，可为微生物提供生长平台，提高生化池系统的生物多样性及附着型生长的微生物丰度，同步提高脱氮除磷效率。

- (4) 粉末载体投加量小，投加载体不会导致污泥产量明显增加，日常补充投加量小。

2、储存、配置、投加等要求

粉末载体应储存于室内，储存、转运和配制设计应符合下列规定：

- (1) 计算载体储存区面积时，载体堆放高度不宜超过2m，堆放区应采取防雨、防潮措施；
- (2) 单独的载体储存车间由投标人提供设计方案后经招标人决定是否配置。
- (3) 粉末载体根据投标人工艺方案具体设计，投加时可配制成悬浊液或直接干式投加，配制用水可采用厂区回用水或自来水。

3.2.3. 载体投加系统

粉末载体可采用随用随时投加形式，可不建设现场储存装置，无需建设粉末载体投加作业车间。如投标人需建设储存装置及堆积车间，其所有费用包含于总体报价中。

载体投加系统包括但不限于真空上料系统、存储料仓、加料罐、搅拌机、投加泵、配套阀门管道及配套电气自控系统组成（含控制柜进线电源电缆和接厂区中控通讯线缆）等。

- (1) 载体通过全封闭存储料仓储料、并使用真空上料系统给料仓上料，由独立可控的卸料器送至加料罐，可以通过PLC设置自动调节并实现计量后投加。
- (2) 载体投加系统应实现自动称重计量和混合液自动配制功能，包括称重模块、搅拌机、液位计等，应确保密封、自动计量、无粉尘泄露。
- (3) 料位及空仓报警。用于显示低、空位，并提供相关报警信号。当料斗内有空穴时，系统应启动振动系统，实现安全排放。
- (4) 加料罐带自动进料口，壁厚 $\geq 6\text{mm}$ ，采用碳钢材质，配备电动搅拌机及液位计。
- (5) 投加泵的过流部件不锈钢材质，机封使用合金对合金机封。

3.2.4. 筛选回收系统

筛选回收系统主要由调节系统、预处理系统、筛选回收系统、提升系统及配套电气控制系统等设备组成（含系统控制柜进线电源电缆和接厂区中控通讯线缆等）。

（1）预处理系统功能包括但不限于：清洗过滤、增压水冲洗（冲洗水箱、冲洗水泵、管道及仪表等）、除砂（如需）等。

（2）调节系统包括但不限于调节箱体及液位控制传感器等。

（3）筛选回收系统根据投标人工艺方案具体设计，筛选回收系统应能够高效回收利用载体，降低初始投加量和日均补充量或一次性集中补充量，实现系统高效运行。

（4）提升系统根据投标人方案确定，不限于进料泵、回收泵、剩余污泥泵及配套阀门、管道等，提升泵应采用宽流道的开式螺旋叶轮，配套管道材质为 304 不锈钢。

（5）电气控制系统包括但不限于配套控制柜、本地监控系统及配套电线电缆（含系统控制柜进线电源电缆和接厂区中控通讯线缆）、安装辅材等。

3.2.5. 电气控制系统

3.2.5.1. 总体要求

（1）投标人负责本次招标范围内的电气控制系统设计。投标人所提供的电气设备应能满足招标人运行和管理要求。整个电气控制系统具有保护和故障自诊断功能。

（2）电气控制系统负责本次招标范围内设备、仪表的配电、控制、保护、运行指示和报警等功能。应能满足手动控制、自动控制的要求。

（3）投标人需结合招标人厂区现有用电情况（含电网容量、配电回路负荷、原有高低压柜配置）、本次招标设备的功率特性及运行需求，完成配电系统的深化设计与完善，包括但不限于新增低压配电柜、电容补偿柜、滤波柜（如需）、高低压电缆等，或对原有高低压柜进行改造（如需，如新增回路、扩容、接口适配）等；上述配电系统相关的设计、设备采购、安装、调试、与原有系统衔接等全部工作内容及费用，均已包含在投标总价中，招标人不额外支付任何费用。投标人须在项目实施前提交配电系统方案，方案需经招标人确认后方可实施；因方案考虑不周导致后期需额外增加配电设备或改造的，所有成本及责任均由投标人承担，且不得影响项目整体进度与质量。

（4）电控柜（箱）与设备配套提供，投标人提供的控制柜（箱）必须满足安全性、实用性、防潮性等要求，既要方便对现场设备的控制运行，又便于人员操作和检修。

（5）投标人提供的新 PLC 控制系统须实现与现有 PLC 系统的无缝对接，确保连接后原有系统的功能完整性、数据传输准确性及整体运行稳定性不受任何负面影响（包括但不限于原有控制逻辑、工艺参数、设备联动关系无异常等）。

投标人须在设计前对原有 PLC 系统进行全面检查与评估（包括硬件状态、软件版本、通讯协议、接口兼容性等），并承担全部检查费用。若发现原有系统存在故障、接口不兼容或功能缺陷导致无法正常接入，投标人须负责修复、调试或改造（包括但不限于硬件更换、软件升级、协议转换等），相关费用已包含在投标总价中，

招标人不额外支付。

无论采用直接接入、改造接入或其他方式，自新 PLC 系统与原有系统完成连接并验收合格之日起，因新旧系统连接引发的任何问题（包括但不限于通讯中断、数据错误、功能失效、设备误动作，或原有系统因接入受到的隐性影响），均由投标人承担全部责任，包括排查、维修、更换及由此造成的损失，且招标人无需追加任何费用。质保期内上述问题的处理均属本次招采范围。新旧系统的二次优化方案须经过招标人审核同意后方可开展。

（6）PLC 控制系统不仅要硬件可靠、运行稳定，还应有界面友好的系统软件、编程软件和控制软件。控制系统向全厂自控系统提供如下基本信号：就地手动/自动操作方式；就地/远程控制方式即允许远程自动控制或远程自控准备好信号；机组运行状态信号和运行参数；机组故障状态；各主要设备运行/停止状态；各主要设备故障或报警状态。通讯方式采取 RS485 或工业以太网接口，支持 Modbus-RTU 通讯协议或 TCP/IP 通讯协议。PLC 与中控系统采用国标 GB/Z19582-3 规定的标准工业以太网规约 TCP/IP。控制系统由 PLC、控制柜及相应配套元件、UPS、人机界面、电源和信号防雷器等组成。

（7）操作人员通过人机界面监视处理过程，调整运行参数，控制现场设备，显示各主要设备运行状态、主要现场数据。载体投加及分离回收系统应接入厂区自控网络并允许在就地控制室及中控室上位机上进行远程控制操作其系统。

3.2.5.2. 配电系统

1、一般要求

（1）箱（柜）内和面板上的元器件的安装布置要布局合理、整齐美观、稳固牢靠，标志清楚，且便于观察和操作、维护。标志清楚是指各箱内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌，所有的端子排和接线应标注识别码，所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失，端子排要预留 20%以上的备用端子。

（2）供货设备应在其显著位置钉上耐腐蚀的不锈钢铭牌，铆钉采用同材质的不锈钢材料，内容包括制造厂名称或厂标、设备名称及型号、设备的技术规格、设备出厂编号及出厂日期等，铭牌内字体要蚀刻清晰，不得手写，铭牌内容须采用中文，若为进口设备，铭牌内容须同时采用中/英文，或者中文、英文铭牌同时并列。

（3）承包人应保证铭牌内容正常情况下在设备安装运行后的整个寿命周期内清晰可见。

（4）箱柜内随机的电气控制元器件，其导电接线端子（含端板、螺钉、螺栓、垫片）及线耳、线叉等，其表面均须进行镀锡处理，箱柜内连接用软电线（缆）须采用镀锡铜线。

（5）所有电气设备的连接线若采用硬芯电线或电缆，则裸露在外的铜导线须进行热镀锡处理。

（6）箱柜上的所有非导电紧固件，其材质须为不锈钢（防腐性能不低于 304 不锈钢）。

（7）箱柜上的格栅网格均须采用 304 不锈钢材质，柜体底座及电缆沟支架、盖板、边框等若规定为普通金属材料，则这些配件表面均须进行热浸锌处理。

（8）开关柜的壳体（含柜门及柜体内的加强筋、筋板、支架及抽斗）采用 2.3mm 厚的敷铝锌钢板制成，钣金件边缘切口处须进行防腐处理。门板及壳体外涂三层油漆，即环氧锌黄底漆+环氧云铁中间漆+氟碳面漆，其

中面漆采用静电喷涂后焙烤，表面抗冲击、耐腐蚀并保证外形的美观。

2、详细技术要求

2.1 低压配电柜

2.1.1 低压配电柜一般技术要求

低压配电柜采用 GCS 型低压抽屉式成套开关设备，产品符合国家标准 GB7251、VDE660 和 ZBK36001-89《低压抽出式成套开关设备》、国际标准 IEC439 规定 GCS 型低压开关柜

(1) 正常使用条件

周围空气温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$

环境湿度：日平均相对湿度不大于 95% 月平均相对湿度不大于 90%

海拔：设备安装场所的最大海拔高度 1000m

地震：地震烈度不超过 8 级

周围空气不受腐蚀性或可燃性气体、水蒸气等明显污染

无严重污秽及经常性的剧烈震动。

(2) 低压配电柜应采用先进的技术，而且结构合理、可靠性高、能耗低、无污染、操作保养和维护简便。低压配电柜应具有完整方案，满足配电、电动机保护以及功率因数补偿的要求。

(3) 低压配电柜内设置的框架断路器、塑壳断路器等需具有国家主管部门颁发的 CCC 认证证书，并满足相关标准要求。框架断路器、塑壳断路器、微型断路器、各类继电器、接触器等应为同一品牌，且为该品牌系列中性能最优的产品。

(4) 低压配电柜内二次元器件及导线须具有国家主管部门颁发的 CCC 认证证书。柜内所有二次线全部采用 1.5mm^2 的软铜电线，电流互感器二次回路的电线采用 2.3mm^2 的软铜线，接地线采用黄绿色软铜电线。

(5) 低压配电柜的两路总进线线路、联络开关线路及各出线线路均配置智能综合监测装置。

(6) 柜体内配置的电流互感器要求按上述 2.1.3 电流互感器条款中的规定执行。

2.1.2 低压配电柜结构要求

(1) 低压配电柜必须是固定分隔式（如无功补偿柜和计量柜等）及抽出式（进线及各馈线开关柜等）结构；采用模数化组合设计，通用性强，具有足够的动热稳定性，电气方案配置灵活。柜体尺寸和数量、排列方式应符合各单项子工程设计图纸或本用户需求书要求，不得做出调整（无功补偿柜图中宽度尺寸仅作参考，可根据要求适当加宽或增加柜体数）。柜体由框架、外壳、柜内功能单元室（含抽出式组件）、母线保护线和中性线连接排、走线槽、电缆安装支件等组成。为了保证柜体强度，框架、门板和元件安装板均采用厚度为 2.3mm 的冷轧敷铝锌钢板，且组装牢固；柜体的上下部应设有充分的通风散热孔装置。

(2) 柜体的前后门及其外表面均应采用环氧树脂粉末静电喷涂的处理方式，喷涂厚度不小于 50 微米，所有柜内的零件、电缆攀附的支架等均应镀锡，并达到耐盐雾腐蚀的标准。

(3) 低压配电柜中框架式空气断路器采用抽出式结构。

(4) 低压配电柜分为母线隔室、功能单元隔室和电缆隔室。各类仪表、信号灯、按钮等组成的辅助电路元

件均安装于低压配电柜正面板上；主母线位于柜上方，电缆室位于柜体后部，内部设置有供电缆攀附的支架。

(5) 低压配电柜为 TN—S 系统，各低压配电柜内均设有接地母线 PE 与中性母线 N，二者贯穿于整个低压配电柜装置内，分别安装在柜后底部及柜右侧，各回路接地或接零均可方便地就近连接。柜体框架结构件均有可靠的接地连接。N 线 PE 线之间用绝缘子间隔固定并可分别使用，方便施工时进出线的接线。各母线连接良好，绝缘支撑件及其它附件牢固可靠。

(6) 母联框架断路器与两侧进线电源断路器开关间应配置可靠的电气联锁装置，该电气联锁装置应与控制的断路器为同一品牌的最优系列产品，以有效防止二台变压器并联运行及倒送电现象发生。

(7) 低压配电柜内各抽屉单元的推进、拉出机构应轻便灵活。相同规格容量的抽屉单元可达到灵活互换。每一个抽屉都有可靠的金属接地。抽屉式或抽出式单元设有：连接位置、试验位置、分离位置等。

(8) 采用悬挂式抽屉导轨和优质的插接件。使抽屉单元抽插灵活、更换容易、结构简单，只有推送到位后方能关合送电，保证供电的连续性、可靠性。

(9) 每柜应设有一块阻燃型的高密度聚氨脂塑料功能板安装在主母线室和电器室，防止开关元件因故障引起的飞弧与母线之间短路造成的事故，使操作更安全。配电母线（垂直母线）组装在阻燃型塑料功能板中，防止电弧引起的放电及人体接触，并通过特殊联接件与主母线联接。柜体需考虑运行时的散热，应有充分的散热栅孔。

(10) 开关与功能单元间应设有可靠的机械联锁装置，用以保证当开关合闸后，功能单元不能打开并拉出。抽屉插入时，开关必须在分闸状态下才能将抽屉推进。抽屉与柜体间的接地触头接触紧密，抽屉推入时，抽屉的二次触头和接地触头比主触头先接触，抽屉拉出时二次触头和接地触头比主触头后断开。

(11) 低压配电柜应采用先进的开关和优良配件，以使体积减少。

(12) 二次回路电线必须穿电脑打印的标识管，白底黑字。控制开关、按钮、指示灯、手柄选用国产优质产品。二次接线端子排接线端有明显的接线标志，外引接线的二次端子排按要求单独配置。熔断器的熔芯选择符合工程设计及规范的要求。仪表的刻度标定，互感器的变比及极性正确无误。每柜内附有详细的二次接线图以备检修之用。

(13) 低压配电柜体结构还应充分考虑到电缆进出的方便。电缆室的宽度不应小于 600 毫米，且应安装有电缆攀附的支架。

(14) 母线采用 TMY 型优质电解紫铜排，规格按工程设计图纸要求。各分支母排除满足相关标准规定外，同时其电流密度不得超过 $1.5\text{A}/\text{mm}^2$ 。母线的固定应采用阻燃的 DMC 绝缘排夹，具有耐电弧，动热稳定性高，机械强度高、耐高温和防潮的功能。

(15) 低压配电柜的金属壳体或可能带电的金属件（包括因绝缘损坏可能会带电的金属件）与接地导体间应具有可靠的电气连接。低压配电柜中选用的塑胶材料不含卤素，应具有阻燃和自熄的特性。

1) 一次插件的配置必需比该回路的断路器的额定电流大一个等级。即 160A 的断路器配置 250A 一次插件；250A 的断路器配置 400A 一次插件；400A 的断路器配置 630A 一次插件等，依次类推。一次插件的导电片及弹簧片按如下要求配置，125A 及以下：一层导电片、一组弹簧片，250A 及以下：二层导电片、一组弹簧片，400A

及以下：四层导电片、二组弹簧片，630A 及以下：六层导电片、三组弹簧片。其中每组弹簧片的弹力位于如下区间 50~105N。电缆接线柱与电缆头接触的截面尺寸必须匹配。

2) 绝缘导线选用 RV 型，其额定电流密度不得大于 $3.0\text{A}/\text{mm}^2$ 且截面规格应能保证在额定电流下导线无明显温升。插入式导线端头选用标准型 H 系列，不经预压，利用打紧过程中一边打紧一边变形使导线及端头与电器端子之间达到最大的接触面积和压力。保证搭接部位在额定电流下温升最低。

3) 160A 及以下开关与一次插件间回路采用绝缘导线连接；250A 及以上开关与一次插件间回路采用铜母线连接。二次插件在满足本次接线的基础上留有一定的余量（不少于 20%）。

2.1.3 电容补偿柜技术要求

2.1.3.1 基本结构

(1) 功率因数补偿控制器、投切状态指示器、隔离开关、熔断器、电容器、电抗器及复合开关（拒绝使用接触器）选用优质产品。

(2) 投切器采用自动/手动二种投切方式工作，可自由转换，自动方式下采用分步循环控制方式，确保功率因数应补偿到设定值以上。

(3) 电容补偿装置的各项基本工作参数通过投切状态指示器显示出来，显示器采用 LED，尺寸不低于 7 英寸。

(4) 当某段电容器故障损坏需要维修，在其它电容器组不退出运行的同时，应确保故障电容器能与其它电容器进行电气隔离，快捷、方便、安全地从柜体中取出。

(5) 柜体要注意通风散热，采用下底进风、顶部出风的结构型式，采用高通风量风扇，具有强制通风散热功能，当柜体内温度超过设定的温度时应能自动启动强制通风装置，温控器能自由设定启停温度值，低于设定的温度时强制通风装置应能自动停止工作。通风口应加装不锈钢防护网，网孔尺寸不大于 $3\text{mm} \times 3\text{mm}$ 。

(6) 电容器技术规格

1) 频率：50 赫兹；损耗：在 400 伏时综合损耗少于 $0.5\text{瓦}/\text{千乏}$ （含电容器内置放电电阻的损耗，放电时间 1 分钟降至 50V），无功补偿采用自愈式（干式无油）低压金属并联调谐滤波电容器组，选用意大利督凯提、西门子 EPCOS、ABB 或同等质量的品牌产品，电容器应符合 IEC60831-1,2 中的要求，寿命不低于 100000 小时。

2) 电容器必须是干式全膜金属化自愈合电容器，充注惰性气体；内置防火防爆的安全装置，在过压力、过热或过载等情况达到极限前可安全分离，以避免可能由此而产生电容器爆炸和燃烧事故。

3) 电容器的连续过电流能力不小于 $2.0I_n$ （长期运行）、连续过电压能力不小于 $1.15U_n$ （长期运行），抗浪涌电流能力不小于 $200I_n$ ，额定电压等级 480V（对应调谐度 7%）。

4) 容量允差：-5%至+10%；测试电压：端子间： $2.15U_n$, 1sec；端子与接地间：3 千伏，10sec.；过压容限：不大于 10%；过流容限：不大于 30%，1h。

5) 绝缘介质出现故障时有自修复功能，当电容元件寿命结束时可有选择的将其从电路中隔离开来，标准结构为三相，防护等级 IP42。

2.1.3.2 柜内元器件配置

(1) 电容器各分支回路设熔断器作过流和短路保护。

(2) 精确配置电容器与电抗器的调谐频率，避免与系统产生谐振的可能性，提升电抗器谐波耐流值，确保电抗器在合理的谐波环境下安全运行（至少能抑制 5 次及 5 次以上谐波），电抗器采用低损耗纯铜绕组，最大线性电流 $1.8I_n$ ，过电流能力 $1.35I_n$ （长期运行），绝缘等级 H 级，额定电压 440V，电容器摆设于电抗器下方，使电容器不受电抗器发热的影响，电抗器应符合 IEC60289 要求。

(3) 每柜设 1000A 总隔离开关，每段电容器设 100A 分隔开关，以保证操作和检修的安全。

(4) 分支线上端设电涌保护器以吸收操作过电压。

(5) 用复合开关进行各分支回路接通和断开的操作，复合开关内含可控硅导通及接触器等元件，其额定工作电流应选择大一个等级的规格以增加工作寿命和可靠性，如 63A 的选择 100A，100A 的选择 160A，依次类推，控制系统须保证可控硅导通时位于交流电压零点，断开时位于电流零点。

(6) 电容器组至少有三组电容量最小值不超过 20KVAR（400V 时），即自动投切时最小步幅不超过 20KVAR，其它组电容量依次为 30KVAR（400V 时）、40KVAR（400V 时），应合理设置各组容量的组数，确保变压器在 0~100% 负荷之间电容器的投切不会在整个系统中产生振荡。

(7) 布线：由于电容器柜运行时的发热严重，必须在布线时尽量扩大无故障区，即从柜顶母线—隔离开关—保护用熔断器—电抗器—复合开关之间采用硬质铜排接线；仅复合开关至电容器用 RV 绝缘软线布线。

(8) 无功补偿控制器（含投切状态指示器）技术要求

1) 满足系统电压、电流、频率的性能水平要求，控制物理量应优选复合型。

2) 控制器输出接点容量不应小于被控对象的要求，控制回路数不小于 12 步。

3) 控制器在使用中的紧固件和调整件均应有锁紧措施，保证使用过程中不会因震动而松动。

4) 控制器外壳应有足够的机械强度，应承受使用和搬运过程中受到的机械力。外壳防护等级不应小于 IP40。当控制器采用金属外壳时，应提供接地端子，并应设有明显的接地标志。

5) 控制器电源及电压模拟量输入端应设有短路保护器件。在发生内部故障时，该保护应可靠动作。

6) 控制器绝缘电阻、绝缘试验电压应满足相应的规程、规范。

7) 控制器应具有投入及切除门限设定值的设置功能，对可按设定程序投切的控制器应具有投切程序控制功能，面板功能键操作应具有容错功能，面板设置应具有硬件或软件闭锁功能。

8) 控制器应具有目标功率因数、实时功率因数、有功、无功、视在功率、系统电压、投入段数，故障段数、各段电容器运行时间和投切次数，以及各次谐波电压畸变率 THD_V 和谐波电流畸变率 THD_I 等参数的测量及显示功能。

9) 控制器应具有欠/过补偿、欠/过电流、欠/过电压、过温度、谐波电压过大等报警输出功能。

10) 控制器应具有自动循环投切或按设定程序投切功能，实现功率因数设定范围 0.7~0.98 之间的分级调整（手动或自动）。

11) 控制器应能自检和复归，在每次接通电源时进行自检和复归输出回路。

12) 控制器带有 RS-232/RS485 接口，采用 Modbus 通讯协议，便于实现远程监控通信功能。

(9) 电容自动投切控制器、投切状态指示器、隔离开关、复合开关、各类继电器、各类断路器等采用 ABB、施耐德或西门子品牌中的最优系列产品。

2.1.4 低压交流框架式断路器

(1) 框架断路器 ACB 开关额定电流 I_n : 根据设计图纸; I_{cu} : 85KA (440V); $I_{cs}=100\%I_{cu}$; I_{cw} : 85KA (1s); U_i : 1000v, U_{imp} : 12k v, U_e : 690 v。

(2) 框架断路器需配备标准的 RS485 通讯接口及 Modbus 通讯协议。

(3) 框架断路器应具有带微处理器的智能型保护装置单元、全中文液晶显示, 并具备测量和显示电流, 电压, 功率, 电能等电参量的能力, 可以显示最近十次脱扣和报警记录, 同时具备三相电流及接地故障电流测量功能。配失压脱扣、分励脱扣、过电流脱扣; 进线开关具备长延时、短延时、瞬时、接地故障保护四段保护功能, 其余回路开关具备长延时、短延时、瞬时、三段保护功能, 且时间和电流可调, 整定值按图纸要求。

(4) 框架断路器在摄氏 55 度温度时开关不降容; 若产品有降容, 在选型时应考虑降容因素。

(5) 框架断路器必须装上机械连锁装置, 以完成以下功能: 在闭合位置上, 不能插入或抽出断路器。除非断路被抽出或处于[隔离]位置, 断路器的门或盖将不能移动或打开。断路器只能在完全插入或隔离位置上才能闭合。自动安全保护罩, 可在断路器抽出时完全防护固定部分主接触点。框架断路器应能互换, 但需具有防误插机构。

(6) 框架断路器应具备完善的防雷电及防电涌保护装置, 确保不会因为雷电及电涌而对控制线路及元件造成伤害。

(7) 框架断路器具有手/电两用弹簧储能机构, 能方便地与其它框架断路器实现电气联锁和机械连锁。

2.1.5 低压交流塑壳式断路器 (MCCB)

额定工作电压: AC690V

额定绝缘电压: AC800V

额定冲击耐受电压: $\geq 8KV$

额定电流: 见表

分断能力: $\geq 50KA$

为保证操作人员安全, 断路器需为双重绝缘, 并且插入式/抽出式的断路器当处于合闸位置时, 断路器不能抽出。

MCCB 脱扣器: MCCB 采用热磁或电子脱扣器, 保护功能至少包括: 长延时保护、短路瞬时保护, 为使保护整定更精确, 长延时整定范围至少应在 $0.7 \sim 1I_n$ 。400A 及以上采用带 LSI 三段电子式脱扣单元, 且三段保护能同时投入; 要求长延时保护电流和时间可调、短延时保护电流和时间可调 (且保护定时限和反时限可选)、瞬时保护电流可调。如当安装场所电磁干扰严重时, 全系列优先选用热磁脱扣器。

电动机回路应选用具有电动机保护特性的断路器 (根据系统要求), 短路保护脱扣器采用电磁式或电子式, 160A 及以下选择电子式单磁脱扣器, 以保证整定的精确性。160A 以上电机需具备电动机综合保护特性要求, 过载, 堵转, 短路, 相不平衡等。

各脱扣器均为可调式，并具有级差配合的条件，带有与断路器同品牌的可与门机械连锁的旋转式操作手柄，操作手柄应能加装挂锁。

断路器必须是抗湿热产品。

图纸中要求有遥测功能的 MCCB 回路，需带有开关状态及故障状态的辅助触点，并将上述信号接入智能仪表，通过智能仪表的 RS485 接口（通信协议采用 ModBUS 协议）交接由电力监控系统监视及控制。

低压交流塑壳式断路器的电气技术性能及参数见下表，投标人选用的产品技术参数不应低于表中数据。

塑壳式断路器电气技术性能及参数

塑壳等级额定电流 (A)		160	250	320	400	630
额定工作电压 (V)		690				
额定绝缘电压 (V)		800				
极数		3 极				
操作方式		手动				
额定极限短路分断能力 (kA)		50	50	50	50	50
电气寿命 (次) 415VAC		8000	8000	7000	6000	5000
额定冲击耐压 (kV)		8	8	8	8	8
可配附件	分励脱扣器	√	√	√	√	√
	辅助触点	√	√	√	√	√
	报警触头	√	√		√	√
控制单元		热磁/电子脱扣器			热磁/电子脱扣器	
安装型式		固定式/插入式			固定式/抽出式	

2.1.6 低压交流微型断路器

MCB 应有可靠隔离性能。

MCB 应有整体内部脱扣结构以保证长期运行的稳定性。

MCB 应有触头位置指示，确保主触头分合位置指示的正确性。

MCB 上下端均可进线并不影响 MCB 性能。

MCB 上下端均可连接导线或母排以减少连接工作量并提高接线可靠性，且接线能力要求达到 35mm²。

同一系列产品分断能力 6KA、10KA 等级齐全。

漏电断路器需采用拼装式或集成一体式，不得采用预拼装不可拆卸式。

电断路器及漏电模块采用 A 型漏电。

进线开关采用带过欠压保护方案。

附件种类齐全，辅助触头可底部或侧面安装，最多同时安装 3 组辅助/信号触头。

MCB 应可加装电动操作装置，必要时可实现远程分合闸。

存在瞬态漏电电流干扰，漏电断路器选择抑制瞬态干扰型[AP-R]，优异的抗冲击能力和防误动特性，保证供电的连续性。

漏电断路器，额定剩余电流 (0.01~0.5A) 可选范围广。

2.1.7 柜内铜母线

(1) 母排满足系统运行方式变化以及变压器过载而可能的电流数值，系统采用 TN-S 接地系统，接地母排满足截面要求并通长配置。

(2) 1600 安培及其以上电路，其额定短时承受电流须为 1 秒钟 80 千安，1600 安培以下电路为 1 秒钟 50 千安。母线与中性母线的截面面积按图纸要求。构成配电屏部分装置的母线，母线连接线和裸导体必须符合图纸所列电流值的要求和在允许温升范围内。铜排采用高纯度产品（铜含量达 99.95%）；母排表面需进行镀锡处理，镀锡厚度及弯曲半径必须达到国标要求。母线需用 8.8 级螺栓联接。

(3) 母线温升不超过 20K，支撑牢固。在故障出现下整套装置能承受最高机械应力。

2.1.8 智能综合监测装置

(1) 内置高精度的测量 PT、CT，可测量电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、有功电度、无功电度、视在电度等多种电量。

(2) 测量精度：电压：0.2%；电流：0.2%；频率：0.2%；功率：0.5%；功率因数：0.5%；电度：有功 0.5%，无功 1%。

(3) 4 路开关量输入。

(4) 可完成 2 路电度表输入脉冲的电度量。

(5) 2 路继电器输出，继电器节点容量：250VAC/10A 或 380VAC/6A。

(6) 支持遥信和遥控功能。

(7) RS485 通讯口，支持 MODBUS 通信协议。

(8) 所有关键数据（系统参数等）在失电情况下可保存十年以上。

(9) 抗空间电磁干扰。

(10) 四排汉字液晶显示窗口，四个按键，就地显示和操作方便。

(11) 八个指示灯，可指示装置运行、通讯、开入量、开出量的状态。

(12) 具有两级密码管理权限，方便运行管理。

(13) 安装要求：面板式安装。

运行环境

a、相对湿度：平均值<95%

b、工作温度：-5℃~+55℃

c、电源电压：85~265VAC/DC

2.1.9 电涌保护器

为了消除雷电和操作过电压的影响，在每面进线柜应设置一组电涌保护器。每组电涌保护器为 I、II 级组合型，实现两级间零距离安装，每级电涌保护器各为 4 只，并加装前置熔断器，投标人应提供电涌保护器的设置方案。电涌保护器采用单极模块化设计，I、II 级均带故障指示，阻燃等级：V0 级。

2.1.10 柜内其它元器件

(1) 柜内绝缘导线应为阻燃型耐热铜质多股绞线，额定电压至少应同相应电路的额定绝缘电压相一致，一般配线应用 1.5mm² 以上（电流回路为 2.3mm² 以上），可动部分的过渡应柔软，并能承受住挠曲而不致疲劳损坏。所有柜内线、缆两端均有编号，方便查线。

(2) 端子排分为试验端子、可连端子、终端端子、一般端子等，端子排导电部分为铜质。端子的选用应根据回路载流量和所接电缆截面确定，盘内考虑预留总数量 20% 的端子及安装位置。端子排采用抗震动、免维护的阻燃端子，外壳材料的阻燃等级为 V0 级，采用弹簧夹持或螺钉式连接，具有中央和侧面的明显标识。端子排采取防锈蚀处理，但不影响其导电性能，具有较强的过流能力。端子连接采用专用的电动或气动工具进行，牢固可靠。试验端子应设有进出线的隔离功能。

(3) 端子排与电缆（电缆芯为硬铜线）的压接方式应保证与电缆连接的永久性和可靠性。

(4) 端子排标志应正确、完整、清楚、牢固，端子排的安装位置应使运行、检修、调试方便。开关柜的每个端子排应设有独立的端子号，可方便地进行拆装。

(5) 控制柜面板配置的测量表计，满负荷时测量值应在量程的 2/3 左右。指针式仪表误差不大于 1.5%，出线电流表应满足设备启动时的过电流要求。

2.1.12 密集型铜母线槽

2.1.11.1 密集型铜母线槽系统

(1) 技术规格要求

额定工作电压：400VAC，额定绝缘电压：690VAC

额定电流：详见设计图纸

环境温度：-5℃~+40℃

相对湿度：不大于 95%（+20℃时）

海拔高度：1000 米

额定频率：50Hz

绝缘电阻：相间绝缘电阻 $\geq 500\text{M}\Omega$ ；铜排与外壳之间电阻 $\geq 500\text{M}\Omega$ ；

要求采用三相五线制（3L+N+PE）密集型铜母线槽，相线与零线截面要求相等，50%线截面的独立地线或采用 IGB 接地方式。

每段密集型铜母线槽包含母线槽的始端箱及终端箱。

2.1.11.2 密集母线槽主要技术参数

(1) 外壳材质

为保证母线槽的强度和刚度，母线槽系统外壳应采用冷轧镀锌钢板或厚度不低于 3.5mm 的铝镁合金。

(2) 外壳防腐

母线外壳表面应作静电喷涂环氧树脂处理，防腐性能不低于 1800 小时盐雾腐蚀试验十级标准。

(3) 导体材料

导体应选用国标 TU2 电解铜，铜排纯度要求在 99.95% 以上，并在品牌确认时需提铜纯度测试报告；

铜排表面以全长镀银为佳，全长镀锡为次。不接受仅在接头部位搪锡的做法。

1) 防护等级

为有效保护配电系统对外来固、液的防护, 配电房内母线的防护等级应不低于 IP54。

2) 导体完整性

为保证母线槽的载流能力及结构强度，母线直身段导体全长应保持完整，不得有中间冲孔、末端截面收缩等不良设计。

3) 绝缘材料

绝缘材料要求采用 F 级以上绝缘（155℃）的聚脂薄膜整块包裹。

4) 母线耐压

所有母线部件，如直身、弯头、法兰等要求全部通过高压试验后方可出厂。

5) 连接头设计

连接头螺栓应带有自动力矩控制功能，保证接头有良好的接触；在压接力矩达到规定值后，应当有醒目的指示，方便检查；连接头应设计先进，日后可免维护。

6) 连接头接触

连接头应采用双面搭接技术，以增强该部位的载流能力。

7) 插接口设计

母线在插接口部位的导体本体应直接与插接箱的插接爪进行电气连接，以保证接触的可靠性和安全性能，不可通过母线导体上附加的端子或突起进行连接。

8) 插接箱连锁保护

所有母线插接箱均应配备内部安全连锁：在通电情况下，防止插接箱门被打开；。

9) 插接箱防触电保护

内部带电部位必须配有透明防护隔板，以避免人身触电的危险。

10) 插接箱操作

插接箱应易于安装，拆卸。要求详细说明；相、地线的连接要保证可靠，接线爪应当带有弹簧片。详细说明插接箱与母线插接口确保可靠连接的措施；所有母线插口处必须带有安全罩盖；插接箱与母线地线之间连接要确保最先接触而最后断开，地线爪与母线的地线必须可靠接触。

11) 防烟囱效应

投标母线产品内不应存在连续空间，要避免形成“烟囱效应”，说明解决的方法和装置。

12) 安全性能测试

阻燃测试：全系列产品应通过国家正式实验室的阻燃测试。

交变湿热测试：全系列产品必须通过国家正规实验室的交变湿热测试。

抗震测试：产品必须通过国家正规实验室的抗震测试，认证和检测，投标方应在应答中予以说明，并在品牌确认时提供相应的报告。

2. 有源滤波柜

标准：在额定补偿范围内，谐波治理后的低压配电系统要求应满足国标要求（《电能质量公用电网谐波 GB/T14549-93》）

工作电压：AC380 V $\pm$ 20%

工作频率：50 Hz $\pm$ 5%

工作环境温度：-10℃ $\sim$ +40℃ 封闭环境，0 $\sim$ 50℃开放环境；相对湿度： $\leq$ 0 $\sim$ 90% 不凝露；

海拔高度：海拔高度 $\leq$ 1500 m

污秽等级：重污区

雷害等级：中雷区

应采用双 DSP+CPLD 数字控制的滤波方式；IGBT 应选用国际著名品牌，逆变器的开关频率不低于 20kHz。柜内电源板、主控制板、采样板以及用户界面等均需要自主研发，具有良好的品牌一致性。

控制算法应采用瞬时无功功率或 DFT 算法。

滤波范围：100Hz $\sim$ 2500Hz（即 2 次 $\sim$ 50 次谐波），并能选择性滤波，各次谐波补偿均可分别设定。

滤波能力： $\geq$ 95%

响应速度： $\leq$ 1ms

电流互感器：3000/5A

自身损耗： $<$ 3%（额定功率）

冷却方式：强制风冷

运行噪音： $\leq$ 65dB（额定工况下 1m 距离）

具有完备的内部保护功能（包括过压/欠压、过电流、短路、缺相等）和系统自诊断功能，并且加装断路器、熔断器。设备自带保护功能；设备应能够全天候安全稳定地独立运行，不影响系统中其它设备的正常工作，不危害电网安全。滤波器内部应有保护措施，如果滤波器内部发生短路等故障，能够自动进行保护而不至于给外部的电源系统造成影响。

性能应独立于电网阻抗及低压配电系统阻抗之外，不受电网阻抗和低压配电系统阻抗变化的影响。

具有采用中文的液晶显示器以及友好的人机操作界面，能显示设备运行状况、测量数据、故障报警等信息，并可由用户进行参数设置、状态改变和信息查看等操作，可同时监测电网、负载谐波及功率情况，具有一般电能测试仪器的功能。

具有 2-50 次谐波的滤波功能，可对 2-50 次谐波进行单独选择，用户可以根据需要设定需要滤除的谐波次数和滤除谐波的目标值，可对每次谐波进行单独设定，单次谐波电流幅值补偿系数与相位补偿系数可调。

具有 RS-232/RS-485 智能接口和标准接口协议，以方便用户将设备运行状况、测量数据和故障报警等信息接入到监控系统，并免费提供智能接口的相关技术通信协议。

谐波采样应采用精密互感器。

能实现多台直接并联运行的平滑扩容。多台有源滤波器装置并联时，所有有源滤波器装置应能共用一套电

流互感器。

具有过载保护能力，自动限流在 100%额定输出。当系统谐波长期超过滤波器额定值时，滤波器也能正常工作。

采用闭环控制，采样电源系统测电流，保证运行的可靠性、精确性及响应的快速性，有源电力滤波器自动检测电网频率，自动探测和修正 CT 的极性。

可承受-20%~+20%的电压波动，以及±5%的频率波动，适应各种不同工况的供电环境。同时，如果电压波动超过上下限，自动闭锁输出，并发出告警。

并联接入电网，不会因故障导致电网断路；多台并联系统，如果一台因故障退出运行，其他有源滤波器仍能正常工作实现滤波功能。

具有全滤波、全无功补偿、滤波+无功补偿等三种工作模式，功率因数设定范围满足从感性 0.7 到容性 0.7。以便在供电系统呈现过补偿（即功率因数<0）时能够进行无功调节，使配电系统的整体功率因数达到 0.95-1.0 之间；可通过网络通讯远程设定可平衡各相和相之间的负载电流。三相负载电流不平衡时，有源滤波器需可正常补偿并消除负载不平衡现象。

滤波器自身的高频纹波电流峰值不大于 2A，不能回馈到电网，对其它系统和设备进行干扰。

当系统断电时，滤波器应自动断开；在系统恢复后，滤波器能自动恢复。

多机并联运行时，各单机直流母线解耦。

采用多重化技术，单机由多模块组成，当任一模块出现故障情况下，其他模块仍能正常工作，可通过液晶设置单模块或多模块运行。

2.2 系统材料表

材料名称	技术参数	品牌	质量等级	产地
避雷器及过电压保护器	/	安普讯 雷安 中光 易龙	优	深圳 南京 四川 杭州
0.4kV 低压配电柜改造	柜内主要元器件选用施耐德 SCHNEIDER、ABB、西门子 SIEMENS。	雄丰 泰豪 白云 梅兰 紫光 基业 东开	优	东莞 深圳 广州 东莞 东莞 东莞 东莞
低压交流框架式断路器	详见本章节“技术要求”。	ABB Emax1 施耐德 MT 西门子 3WL	优	
低压交流塑壳式断路器	详见本章节“技术要求”。	ABB Tmax 施耐德 NSX 西门 3VA2	优	
低压交流微型断路器	详见本章节“技术要求”。	ABB S200 施耐 iC65s 西门	优	

		5SY6		
电容器	详见本章节“技术要求”。	意大利督凯提、西门子 EPCOS、ABB、芬兰诺基亚、瑞士莱提	优	
智能综合监测装置	详见本章节“技术要求”。	智光 派诺 安科瑞 海亿达	优	广州 珠海 上海 深圳
密集型铜母线槽	详见本章节“技术要求”。	施耐德 I Line 西门子 XLC-II 古河电工株式会社 H-PC	优	
有源滤波柜	详见本章节“技术要求”。			
高低压电缆		广东电缆 民兴电缆 成天泰电缆 鲁能泰山 南洋电缆 中联	优	佛山 东莞 深圳 山东 上海 佛山

3.2.5.3. 精确加药系统

精确加药控制系统是相对独立的成套子系统，用于满足原位技术工艺对于各类相关药剂投加量的精确控制需求，提高污水处理厂的运行稳定性。该系统含精确加药 PLC 柜、精确加药系统软件、相关检测仪表、投加量精确计算模块、流量反馈控制系统模块等。以加料流量作为控制信号，进出水水质、水量、溶解氧、过程氨氮、过程硝氮、过程总氮、过程总磷/正磷等各类过程仪表数据信号作为辅助控制信号，根据原位技术升级目标建立数学模型计算出各类相关药剂的投加量需求，并精确控制各类相关药剂投加，保证污水处理厂生化系统的稳定运行。该系统应包含：

1、投加量计算模块；实时采集进出水仪表和过程仪表的数据信号，根据实时数据计算各类相关药剂的投加量需求，并且系统在远程自动模式下可以人工设定目标出水指标数据（一般为出水限值的 10%~80%），系统预设目标值自动调整投加策略，计算最优投加量。需具有两种运行模式：①远程手动模式，根据人工设定投加量，自动调整变频器频率，达到节能降耗的目的。②远程自动模式，根据精确加药系统计算出的生物系统所需的各类相关药剂投加量自动进行投加。投加量计算模块应包含载体、各类相关药剂投加量计算功能。

2、信号处理模块；为保证精确加药系统的正常运行，系统应具备一定的数据纠错能力，能剔除、还原、补充仪表异常数据，保证在满足处理异常信号的同时，能及时发现进水异常的情况并发出报警。

3、加料泵控制模块；在自动模式下系统实时将各投加控制模块计算的投加需求量通过工业网络或 Modbus 协议传输给加药泵主控 MCP，通过调整泵的启动数量、工作频率和冲程来调节各类相关药剂投加量。需具有两种运行模式：①远程手动模式，根据人工设定投加量，自动调整变频器频率，达到节能降耗的目的。②远程自动模式，根据精确加药系统计算出的生物系统所需的各类相关药剂投加量自动进行药剂投加；

4、稳定性；要求精确加药系统远程自动运行工况下，出水指标稳定性应满足：1、总氮出水指标与系统内

人工写入总氮目标值误差在 $\pm 3\text{mg/L}$ 之内，总氮出水指标超过排放限值的概率为0%；2、总磷出水指标与系统内人工写入总磷目标值误差在 $\pm 0.1\text{mg/L}$ 之内，总磷出水指标超过排放限值的概率为0%；3、氨氮出水指标与系统内人工写入氨氮目标值误差在 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 之内，氨氮出水指标超过排放限值的概率为0%。

在精确加药系统远程自动运行工况下，系统能自动判断来水异常情况，能实时调整各类相关药剂投加量策略应对来水异常，并且同步发出报警信息。

5、其他：

(1) 该控制系统需支持工业以太网通讯方式，通过网络采集系统所需设备仪表信号；

(2) 具有良好的上位机画面，直观的描述控制过程，方便操作人员使用；

(3) 系统应具有仪表故障、通讯故障容错机制和备用控制策略控制机制；

(4) 该精确加药控制系统须具备“配置中心”功能，即把项目中各种配置、各种参数、各种开关，集中到配置中心进行统一管理，并提供一套标准的接口。当各个服务需要获取配置时，可通过配置中心接口拉取。当配置中心中的各种参数需更新时，亦能向各服务实时更新信息，使之动态更新。确保招标人在进行工艺参数调整及现场设备更换（包含但不限于变频器、加料泵及仪表等设备的更换）后，精确加药控制系统无须进行重新编程，亦能保证系统的正常运行。同时投标人需针对各个项目不同的技术要求，定制配置中心使用管理手册，保证招标人具备独立或通过投标人远程协助调整配置中心各种参数的能力，确保调整后的系统快速重新投入正常使用；

(5) 投标人须保证招标人依法享有精确加药控制系统软件永久许可使用权。

(6) 精确加药系统需支持标准化接口，使之将来能与管理信息系统（MIS）联网操作，精确加药系统需开放重要数据参数的读取与控制参数的写入权限，读取的重要参数包括但不限于系统读取仪表的数据、系统计算出的工艺、设备运行目标参数、系统计算出的未来工艺参数预测值。

3.2.5.4. 控制要求

(1) 系统的操作方式为手动控制、自动控制两种方式。

(2) 供货商成套提供的现场电控柜（箱），应能完成整个系统设备的供电、控制、保护、运行指示和报警等功能，并设置必要的保护，保证整个系统正常可靠运行。系统的联动控制由供货商按工艺运行要求完成。

(3) 现场自控柜（箱）应提供以太网或RS485通讯接口，实现对本系统的远程监控及必要的参数设置。

3.2.5.5. 电控箱（柜）

以“2.6.16. 机械设备配套电气设备及控制箱（柜）一般技术要求”为准。

3.2.6. 过程仪表

投标人根据工艺方案配置完整、全面的过程自控仪器仪表，实现水质监控。投标人配置的过程仪表应对应满足下列技术要求：

1) 现场仪表一般要求具有多参数检测、在线式连续检测、自运算、线性校正、自动温度补偿、现场数字显示、故障诊断等智能化功能。现场仪表使用的材料、安装形式、量程范围等应适应污水和污泥处理现场，能长期连续在线测量。所有仪表均要求实用、可靠、稳定、易操作、易维护、耐腐蚀、寿命长、无公害，并具有在

同类项目中长期可靠稳定运行的实绩。

2) 水质分析仪表应具备探头自清洗功能, 清洗方式为空气清洗、机械式清洗或其他液体清洗剂。

3) 水质分析仪必须使用化学试剂时, 应遵循试剂价格低、无毒性、货源广的原则。

4) 户外安装的变送器应设遮阳板, 接口设备和电源安装在仪表箱内, 以利于设备稳定工作。

5) 每套检测仪表需带有足够的专用电缆(由传感器至变送器的专用电缆长度不得少于10米)。

6) 现场安装的传感器和变送器必须提供全套完整的安装固定用支架, 材质(包括紧固件)为304不锈钢, 传感器的安装支架要求传感器能够方便拆卸以便日常维护所需。

7) 室外(包括部分室内)仪表箱采用立柱式安装, 立柱高1100mm, 304不锈钢制成。室内仪表箱如采用壁挂式安装, 需有稳固的安装结构, 高度便于仪表箱的观察。

8) 现场仪表箱尺寸520mm×400mm×250mm, 304不锈钢制成, 壁厚2mm, 带观察窗, 具通风散热措施, 防护等级室外安装为IP65, 室内安装为IP55。

9) 部分检测仪表需提供必要的现场总线接口。

3.2.6.1. 分体式、一体化超声波液位计/超声波液位差计

1) 概述

功能: 测量、指示和传送液位信号;

形式: 超声波原理;

组成: 液位传感器、变送器及全部安装附件和电缆。

2) 性能

测量范围: 以设计要求为准;

★测量精度: $\leq \pm 1\text{mm} + 0.17\%$;

分辨率: 0.1%测量范围或2mm;

环境温度: (外壳) $-20 \sim 50^\circ\text{C}$;

发射角(全角): $\leq 12^\circ$;

稳定性: 十二个月0.1%, 并可去除水面剧烈波动的干扰;

重复性: $< \text{满量程} 0.1\%$;

零点迁移: 盲区以外任意设定。

3) 传感器

带一体化温度探头用来矫正超声波的运行时间;

虚假回波自动抑制功能;

防护等级: IP68;

安装方式: 螺纹直接安装;

盲区: 3米量程 ≤ 0.1 米, 10米量程 ≤ 0.3 米, 20米量程 ≤ 0.4 米, 25米量程 ≤ 0.6 米。

4) 变送器

显示：带背光 LCD240×160 像素分辨率；就地能直接显示回波图及历史趋势图；

控制：通过背光的 LUI 显示界面，四个就地按键及快速启动向导能便捷的设置菜单里的参数；

隔离输出信号：1 路 4~20mA HART 协议；

电源：220VAC, 50Hz，带电源过电压保护器；

防护等级：IP65；

安装方式：不锈钢立柱式安装。

3.2.6.2. pH/T 检测仪

pH/T 检测仪指采购清单中以下名称的仪表：pH/T 测量仪、pH 计、在线式 pH/T 检测仪。

1) 用途

测量、显示和传输污水处理过程中的 pH 值和温度。

2) 传感器

测量原理：智能数字电极，电极非接触式感应信号传输；或差分电极，带双阶参比电极（接地电极和参比电极）；或玻璃电极法，抗污染 pH 电极，带自动温度补偿；

测量范围：0~14pH；

★精度：≤0.02pH；

稳定性：每 24 小时 0.03pH，不累积；

工作温度范围：-5~95℃；

传感器最大传输距离：不低于 100 米；

传感器压力上限（不带安装附件）：6.9bar（105℃）；

内置温度传感器：NTC300Ω 热敏电阻，提供自动温度补偿，分析仪显示温度值；

水样流速：最大 3m/s；

电缆长度：10 米，可延长；

防护等级：IP68；

安装方式：浸没式安装；

3) 变送器

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

显示屏分辨率：160×240 像素；

显示屏尺寸：48×68mm（1.89×2.67"）；

安全等级：密码保护；

输出：两路模拟的 4~20mA 输出信号，带独立的 PID 控制功能；

通讯：MODBUS 通讯功能；

工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；

数据存储：有 2 个数据记录仪，每个为 128Kb。记录数据以 XML 的格式被下载到 SD；

4) 进、出水 pH/T 检测仪需符合东莞市生态环境局、东莞市质量技术监督局等部门相关验收标准，能接入市环保在线监控平台。

(4G) 卡上；

外壳防护等级：NEMA4X/IP66；

电源：100~240VAC±10%，50Hz；

电子认证：EMC：CE 认证，电磁和辐射排放符合 EN50081-2，抗干扰符合 EN61000-6-2；

安装方式：不锈钢立柱式安装，自带安装立柱、支架及控制箱；

外壳材质：聚碳酸酯，铝质（镀粉末），不锈钢；

5) 附件

传感器浸没式或流通式等安装支架；

3.2.6.3. ORP 测量仪

ORP 检测仪指采购清单中以下名称的仪表：ORP 测量仪、在线 ORP 测定仪、在线式 ORP 检测仪、氧化还原电位仪、氧化还原电位传感器。

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

2) ORP 传感器

测量原理：智能数字电极，电极非接触式感应信号传输；或差分电极，带双阶参比电极（接地电极和参比电极）；或玻璃电极法；

测量范围：-1500~+1500mv；

★精度：±5mV；

稳定性：每 24 小时 2mV，不累积；

探头最大传输距离：不低于 100 米；

传感器压力上限（不带安装附件）：6.9bar（105℃）；

内置温度传感器：NTC300Ω 热敏电阻，分析仪显示温度值，不提供自动温度补偿；

水样流速：最大 3m/s；

防护等级：IP68；

电缆线长：10 米；

安装方式：浸没式安装。

3) 变送器

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

显示屏分辨率：160×40 像素；

显示屏尺寸：48×68mm（1.89×2.67"）；

安全等级：密码保护；

输出信号：两路 4~20mA 模拟信号，带独立的 PID 控制功能，带 RS485 通讯；

工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；

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

外壳防护等级：NEMA4X/IP66；

电源：220VAC±10%，50Hz；

电子认证：EMC：CE 认证，电磁和辐射排放符合 EN50081-2，抗干扰符合 EN61000-6-2；

安装方式：不锈钢立柱式安装，自带安装立柱、支架及控制箱；

外壳材质：聚碳酸酯，铝质（镀粉末），不锈钢。

4) 附件

传感器浸没式安装附件；

5) 其他

仪表校准可修正值上限 $\geq \pm 1000\text{mv}$ ；

3.2.6.4. DO 检测仪

DO 检测仪指采购清单中以下名称的仪表：DO 测量仪、在线式 DO 检测仪、溶氧仪、在线溶解氧测定仪、溶解氧传感器。

1) 用途：测量、显示和传输污水生化处理过程溶解氧浓度。

2) 传感器

形式：无膜、无阴阳电极、无电极液，抗 H₂S、金属离子、油污染；

工作原理：化学荧光法；

维护简单，两年更换一次荧光帽；无需更换膜片，无需补充电解液溶液，无需对电极打磨清洁；

溶氧测量范围：0~20mg/l；

温度测量范围：0~50℃，带温度自动补偿；

温度电极外置；

★精度：<5mg/l 时， $\pm 0.1\text{mg/l}$ ；>5mg/l 时 $\pm 2\%$ ；

重现性： $\leq \pm 0.1\text{mg/l}$ ；

响应时间：20℃，60 秒以内达到 95%；40 秒以内达到 90%；

防护等级：IP68；

流速：无要求；

标配电缆：10 米，带快速接头（M12，5 针）；

传感器浸入深度：最大压力限值：34 米，345KPa；

最大传输距离：不低于 100 米；

接液材质：荧光帽：丙烯酸树脂。探头本体：CPVC，聚氨酯，viton，Noryl，316L 不锈钢。

传感器安装方式：浸没式安装。

3) 变送器

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

显示屏分辨率：160×240 像素；

显示屏尺寸：48×68mm（1.89×2.67"）；

安全等级：密码保护；

输出信号：两路 4~20mA 模拟信号，带独立的 PID 控制功能，带 RS485 通讯；

工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；

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

外壳防护等级：NEMA4X/IP66；

电源：220VAC±10%，50Hz；

电子认证：EMC：CE 认证，电磁和辐射排放符合 EN50081-2，抗干扰符合 EN61000-6-2；

安装方式：不锈钢立柱式安装，自带安装立柱、支架及控制箱；

外壳材质：聚碳酸酯，铝质（镀粉末）；

4) 附件。

3.2.6.5. MLSS 检测仪

MLSS 检测仪指采购清单中以下名称的仪表：MLSS 测量仪、在线 MLSS 测定仪、在线式 MLSS 检测仪、污泥浓度计、污泥浓度传感器。

1) 用途：用于污水处理厂生化系统固体悬浮物的测量、显示和传输。

2) 传感器：

测量原理：双光束近红外光/散射光，90° 和 140° 检测器，不受样品颜色干扰；

测量范围：固体悬浮物：0~20000mg/l（生化池）；0~50000mg/l（配水井）；

★精度：<读数 5%；

重现性：<读数 3%；

检测限：0.001mg/l；

响应时间：1 秒；

形式：316L 不锈钢或 PVC 材质，具有自诊断功能、机械式刮片自清洗或气体清洗或超声波清洗功能；

测量单位：g/l，mg/l，ppm；

工作温度：0℃~40℃；

防护等级：IP68；

电缆长度：10 米；

安装方式：浸没式安装；

3) 变送器

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

显示屏分辨率：160×240 像素；

显示屏尺寸：48×68mm（1.89×2.67"）；

安全等级：密码保护；

输出信号：两路 4~20mA 模拟信号，带独立的 PID 控制功能，带 RS485 通讯；

工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；

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

外壳防护等级：NEMA4X/IP66；

电源：220VAC±10%，50Hz；

电子认证：EMC：CE 认证，电磁和辐射排放符合 EN50081-2，抗干扰符合 EN61000-6-2；

安装方式：不锈钢立柱式安装，自带安装立柱、支架及控制箱；

外壳材质：聚碳酸酯，铝质（镀粉末），不锈钢；

4) 附件

传感器浸没式安装附件。

3.2.6.6. 电磁流量计

1) 用途：测量、指示和传送污水厂进出水、回流污泥的瞬时流量和累积流量。

2) 传感器

测量原理：法拉第电磁感应原理；

测量流量：以设计要求为准；

★测量精度：0.2%±1mm/s；

耐压等级：PN10；

环境温度：0~60℃；

介质温度：0~60℃；

电极材料：哈氏合金电极；

衬里材料：硬橡胶或聚氨酯；

防护等级：IP68；

安装方式：管道法兰安装（DN 标准），中标人提供连接法兰及螺栓；

连接电缆：≥20 米，满足电磁流量计传感器至（监测房安装的）的变送器，中间不能有接头。

3) 变送器

显示表头：数字 LED 表头；

测量显示：瞬时流量、累计流量、时间日期；

输出信号：瞬时流量以 4~20mADC 模拟量输出，累计流量以脉冲方式计算。其他电磁流量计与中控通讯：

瞬时流量以 4~20mADC 模拟量输出，累计流量以 MODBUS 通信方式输出；

进、出水流量计变送器安装于进、出水监测房（仪表间）内。

4) 附件

分体式安装的附件，若流量计参数信息通过专用芯片储存，须多配一块相同参数信息的备用芯片。

5) 其它

进、出水流量计需符合东莞市生态环境局、东莞市质量技术监督局等部门相关验收标准，能接入市环保在线监控平台。

3.2.6.7. TN 测量仪

TN 测量仪指采购清单中以下名称的仪表：TN 检测仪、在线式 TN 分析仪、总氮仪、总氮分析仪。

1) 用途：应用于地表水、市政污水的总氮的监测，可分析总氮参数值。

2) 总氮：进行总氮测定时，部分水样首先被泵送至反应池中，随后被稀释至指定浓度。在高温条件下，添加碱性消解试剂，水样发生消解反应。水样中的氮元素（氮化合物）发生氧化反应，生成硝酸盐。采用光度法测量紫外光吸光度，测定总氮浓度。紫外光吸光度与水样中的总氮浓度成正比。测量结果以总氮（N）表示。符合：HJ636-2012。

测量范围：总氮：0~10mg/L 至 200mg/L；

★重复性：0~5/10/20mg/L：0.05mg/L 或 3%（取较大值）；

0~50mg/L：0.3mg/L 或 3%（取较大值）；

0~100mg/L：0.5mg/L 或 5%（取较大值）；

0~200mg/L：1mg/L 或 5%（取较大值）；

重复性：0.3mg/L 或测量值的±3%；

测量周期：连续（45min），45min-24 小时可调节；

样品条件：温度，2~40℃；压力，0.02~0.05MPa；流量，1~3L/min；每次分析取样量约 67.5mL；

检出下限：0.06mg/L；

记录方式：内置小型存储器（一年的数据保存量）-可用储存卡导出；

校正方式：使用标准液手动校正以及内置的自动校正功能；

内置独立设计的加热分解装置；

输出：模拟信号 4~20mA；

电源：220VAC50Hz；

通讯协议：MODBUS；

操作权限：检测仪需具备操作员、工程师两级或更多分级的权限设置，不同权限之间切换需通过输入密码登录，以保证重要系统参数的安全性；

符合环保验收规范：HJ354-2019，设备自带标样核查装置-无需外置核查装置。

3) 附件：

一定量正常使用所需要的消耗品及试剂；

完整的预处理系统。

4) 进、出水 pH 检测仪需符合东莞市生态环境局、东莞市质量技术监督局等部门相关验收标准，能接入市

环保在线监控平台。

3.2.6.8. 正磷酸盐分析仪

- 1) 测量方法：比色法（钒钼黄法）；
- 2) 量程：量程 1：0.05~15 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ ；量程 2：1~50 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ ；
- 3) 检测限：量程 1：0.05 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ ；量程 2：1 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ ；
- 4) 准确度：量程 1：2%或 ± 0.05 mg/L；量程 2：2%或 ± 1 mg/L；
- 5) 重复性：量程 1：2%或 ± 0.05 mg/L；量程 2：2%或 ± 1 mg/L；
- 6) 响应时间（ T_{90} ）： ≤ 5 min，包括样品制备；
- 7) 测量间隔：5~120min，可调；
- 8) 测量通道：单通道/双通道；
- 9) 水样条件：温度 4~40℃；pH：5~9；
- 10) 操作条件：温度：-20~+45℃；湿度：95%相对湿度，无冷凝；
- 11) 贮存条件（包括试剂）：温度-20~+50℃；湿度：95%相对湿度，无冷凝；
- 12) 数据传输：通过控制器；
- 13) 防护等级：IP55；
- 14) 安装方式：壁挂式、栏杆式和立式安装；
- 15) 电源要求：230Vac，50~60Hz；

样品预处理系统（可根据自身产品特点，选配样品预处理系统）：

- 1) 样品流量： ≤ 900 mL/h，持续过滤水样供正磷酸盐仪表分析；
- 2) 采用超滤膜能过滤 0.15 μm 颗粒，水样精密过滤，滤后水样不含任何颗粒；
- 3) 可自动清洗内置过滤膜；
- 4) 环境温度：-20℃~40℃；
- 5) 电源：230Vac，制箱 IP55；
- 6) 可自动监测样品的流速，显示过滤样品流速，可观测预处理器状态；带故障显示功能，可显示备件更换

及维护时间提示；

双通道控制器技术参数：

- 1) 显示：TFT 3.5 英寸电容式彩色触摸显示屏；
- 2) 自诊断：具备自诊断系统，可显示连接仪表的测量有效性和维护日期；
- 3) 探头输入：单通道或双通道；
- 4) 输入：最多 2 路 0/4~20mA 输入；
- 5) 输出：2 路 0/4~20mA 输出；
- 6) 通讯方式：Modbus TCP/IP；
- 7) 工作环境：-20~60℃，0~95%相对湿度、无冷凝；

- 8) 存储环境: $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$, $0\sim 95\%$ 相对湿度、无冷凝;
- 9) 继电器: 两个 SPDT 触头;
- 10) 数据存储: 控制器为每个传感器记录约 20,000 个数据, 可通过 UBS 端口下载;
- 11) 外壳防护等级: UL50E 4X 型, IEC/EN 60529-IP 66, NEMA 250 4X 型, 耐腐蚀金属外壳;
- 12) 电源: $100\sim 240\text{VAC}\pm 10\%$, 50/60Hz; 18~28 VDC;
- 13) 电子认证: 符合 CE 认证/ETL 认证、UL 认证和 CSA 安全标准 (适用于所有传感器类型)、FCC、ISED、KC、RCM、EAC、UKCA、SABS、C (摩洛哥);
- 14) 安装方式: 壁挂/面板/夹管式安装;
- 15) 外壳材质: 适用于本次招标设备所在污水处理厂的工作环境。
- 3.2.6.9. 污泥界面检测仪 (超声波泥位计)
- 污泥界面检测仪 (超声波泥位计) 指采购清单中以下名称的仪表: 污泥界面仪、污泥界面检测仪。

1) 概述

用途: 用于测量、指示和传送固液分界面信号, 利用超声波测量原理, 自动温度补偿, 测量准确;

组成: 超声波界面传感器、变送器及全部安装附件。

2) 技术性能及要求

测量范围: $0.2\sim 12\text{m}$;

分辨率: $<0.04\text{m}$;

精度: $0.1\text{m}\pm 0.05\text{m}$;

响应时间: $10\sim 600\text{s}$ (可调);

校准: 只须在开机时进行一次, 具备自动校准, 自动清洗功能;

压力范围: $\leq 0.3\text{bar}$;

环境温度: $0\sim 50^{\circ}\text{C}$;

温度补偿: 自动补偿;

防护等级: IP68;

流速要求: $\leq 3\text{m/s}$;

输出信号: $4\sim 20\text{mA}$;

通讯协议: MODBUS、RS-485、HART。

3.2.6.10. 硝态氮检测仪

硝态氮检测仪指采购清单中以下名称的仪表: 在线 $\text{NO}_3\text{-N}$ 分析仪、 NO_3 测量仪。

1) 传感器参数:

原理: 硝酸盐离子吸收波长约为 $190\sim 230\text{nm}$ (UV 紫外线)。在此波长范围内, 硝酸根离子具有与硝酸盐离子相同的吸光度。在测量池中, 硝酸盐和硝酸根离子的紫外吸光度与硝酸盐和硝酸根的浓度成正比例关系。通过算术方法消除干扰因素 (例如: 浊度、污垢或有机碳氢化合物) 对测量的影响。通过传感器内置标定曲线将两个通道中的信号比转换成硝酸盐浓度 (可转换硝态氮浓度);

探头为数字探头，即插即用；

测量范围：0.1-50mg/L或0.01-20mg/L（NO₃-N）；

最大测量误差：0.1-50mg/L：<10mg/L：±0.2mg/L；

>10mg/L：满量程的2%；

0.01-20mg/L：<2mg/L：±0.04mg/L；

>2mg/L：满量程的2%；

重复性：±0.2mg/L；

漂移：<0.1mg/L/周；

环境温度：-20-60℃；

过程压力：绝压值：0.5-10bar；

探头防护等级：IP68；

材质：传感器-不锈钢 1.4404（AISI316L）；

光学视窗：石英玻璃；

O型密封圈：EPDM；

过程连接：G1；

带自清洗系统；

配套浸入/流通池支架。

2) 变送器参数

功能：可任意连接各种参数传感器：pH/T、ORP、悬浮物浓度、溶解氧、硝酸盐、UV法COD、浊度、余氯及水中油等，支持热插拔及无需断电自动识别所连接传感器；

显示：大屏幕LCD背光显示、图形化引导菜单及中文操作界面，可通过背光颜色变化提示报警信息；

输出：4-20mA+HART，带RS485通讯；

电源：100~230VAC±15%，50/60Hz；

工作温度：-20-60℃；

环境湿度：10~95%，无冷凝；

防护等级：IP66/67气密性和抗腐蚀性符合NEMA TYPE4X标准；

故障报警：故障报警可设定；继电器：最多可带4个触点，用于清洗及限位等；

电子认证：CE认证，抗干扰符合EN61326-1：2006。

3.2.6.11. 氨氮检测仪（反应池）

氨氮检测仪（反应池）指采购清单中以下名称的仪表：氨氮传感器、NH₄测量仪、在线NH₄-N分析仪。

1) 用途：用于市政污水处理工艺过程中生反池氨氮数值的测量。

2) 氨氮检测仪

测量范围：0.05~100.0mg/L；

测量原理：水杨酸比色法；符合 ISO7150-1（GB7481-87, DIN38406-5）标准；双光路检测系统，减少干扰，高精度柱塞泵设计，提高精度；

具有自动标定和自动清洗功能，用户可自行设定仪表的测量、清洗和标定间隔；

测量误差：1.0~50mg/l：±2%测量值；50~100mg/l：±3%测量值；

重复性：±2%测量值+0.05mg/1NH4-N；

测量间隔：最小 15 分钟，更大时间可设；

具有高级诊断功能，可远程控制分析仪及预处理系统；

具有试剂恒温模块，保证仪器在温度变化下能保持稳定，不需要额外的恒温装置；

电源：230VAC，50Hz；

输出：0/4~20mA，带 RS485 通讯；

数据记录：可外接 1GB 的 SD 卡，2 个数据记录日志，每个日志最多 150000 条数据；可以做历史曲线显示；

防护等级：IP55。

3) 附件

一定量正常使用所需要的消耗品及试剂；

配可靠预处理，预处理具备反冲洗功能，极大减少设备维护量；

应配置前置过滤器，带自动反洗功能且不能影响水质检测。

3.2.7. 污水泵、潜水搅拌机

3.2.7.1. 性能参数

(1) 污水提升泵、剩余污泥泵、回流污泥泵性能参数

水泵名称	污水提升泵	剩余污泥泵	回流污泥泵
水泵形式	大型潜水离心泵	小型潜水离心泵	潜水轴流泵
介质	城市污水	活性污泥混合液	活性污泥混合液
设计流量	Q=1808m³/h	Q=200m³/h	Q=1390m³/h
设计扬程	23.2m	10m	5.5m
电机功率	≤200kw	≤11kw	≤45kw
水泵效率	≥84%	≥68%	≥80%
安装方式	耦合安装	耦合安装	井筒式安装
电源	3F380V50Hz	3F380V50Hz	3F380V50Hz
调速方式	变频调速	无	变频调速

保护等级	IP68	IP68	IP68
电机允许启动次数	15 次/小时	30 次/小时	15 次/小时
绝缘等级	H 级或以上	H 级或以上	H 级或以上
电缆长度	20m	15m	15m
工作制	24h/d	24h/d	24h/d
介质浓度 SS	200~10000mg/l	5000~20000mg/l	200~20000mg/l

(2) 潜水搅拌机性能参数

名称	潜水搅拌机	潜水搅拌机
安装地点	生化池预缺氧区、厌氧区	储泥池
介质	混合液	剩余污泥
螺旋桨直径	≥650mm	≥650mm
螺旋桨转速	475rpm	710rpm
池底平均流速	≥0.3m/s	≥0.3m/s
推力	≥800N	≥300N
电机额定功率	4.0~5.5kw	4.0~5.5kw
启动方式	直接启动	直接启动
工作制	24h/d	24h/d
供电电源	380V/3ph/50hz	380V/3ph/50hz
防护等级	IP68	IP68
绝缘等级	H	H
潜水电缆长度	15m	15m

3.2.7.2. 技术要求

大型潜水离心泵主要结构及性能要求

(1) 泵的设计及要求

泵的蜗壳要求为偏心设计，有足够大的平滑流道以通过进入叶轮的颗粒，大泵的叶轮是水力平衡的、多通道闭式无堵塞流道设计，其长流道无剧烈拐角。

潜水泵应能在 20m 水深下持续长期运行，安全无故障时间至少为 10000 小时。水泵在设计工况点整机工作效率（含电机）不得低于 84%，泵运行噪声应小于 75dB，振动应满足 ISO10816-3，4 区，B 级的要求，整个转子

部件在生产期间应做静平衡和动平衡，精度应至少达到 ISO1940.G6.3 级的要求。

导杆的设置可使水泵从泵井顶部平稳地导送到出口连接座上，为了拆卸及检修方便，水泵就位时能自动与水泵底座耦合，无需工人下到井中。泵单元与泵底座接口密封完全采用金属与金属的接触密封，不得采用橡胶垫圈、O 型环排水密封，并保证在水泵放下或提起过程中保证接口的密封配合安全而不受刮擦破坏，放下通水后，能达到 100% 的密封性。

水泵应能泵送含有纤维、毛发、砂粒等未经过滤处理的原生污水或含水率为 96% 以上的污泥，泵应具有良好的抗堵塞性能和耐磨性。

(2) 泵体

泵的主体外壳应是 316L 不锈钢或以上材质，其表面须平滑，无砂眼或其他铸造缺陷，所有外露的螺栓螺母均由 316L 不锈钢或更高级别的其他防腐材料制成。除 316L 不锈钢外，所有与泵输送介质接触的金属表面和泵的外部由水基底漆和两组涂层保护。

(3) 密封系统

每台泵配有一个上下双重独立的机械轴密封系统。下密封与叶轮毂分开。密封在油腔内运行，该油腔能以一稳定的流速对重叠的密封面进行润滑。下密封组位于泵与油腔之间，包括一个静密封环和一个旋转的动密封环，材料为耐腐蚀烧结碳化钨 (WCCR)。每个密封的分界面由其自身的弹簧系统连接。密封不需要维护和调整，并且在不影响或失去密封功能的情况下，可以顺时针或逆时针转动。万一上下密封失效，液体进入定子室，也不与下轴承或定子接触。外密封腔内有螺旋凹槽，以达到去除杂质颗粒、减少磨损的目的。每台泵的轴密封系统有一个油室，油室在设计上能防止过满和留有油膨胀的空间。带有防漏密封的注油孔能很容易从外部进行检查维修。密封系统不依靠所泵送的介质进行润滑。

★机械密封的设计寿命不低于 3 万小时。

(4) 电缆进线密封

电缆进线密封设计应能消除一定的扭矩以形成一个防水的潜水密封。电缆进线应有一个圆柱高弹性衬套，外侧垫圈等组成。所有部件的内外径尺寸需与电缆的外直径接线室的内直径相吻合，符合规定的公差范围。电缆进线弹性衬套应能被电缆进线室挤压并消除拉紧应力。进线装置应保证能方便地替换电缆。

(5) 潜水电机

电机的种类应为鼠笼式感应电动机，最大转速不超过 1500r/min，额定工作电压为三相 380VAC，应能满足 0~50Hz 变频工况的需要，在设备性能参数表要求的工况下，电机必须能输出足够的转矩使水泵正常运行。

电机的配置保证在 H-Q 曲线上任何一点工作时，都不会出现过载，甚至在不淹没的情况下运行也不会过载。保证在 H-Q 曲线上任何一点工作时，电机的工况点的实际使用与额定功率的储备系数应大于 8%。

电机应允许电压的偏差范围为 $\pm 10\%$ 。应提供一份能显示转矩、电流、功率因数、输入/输出功率和效率的性能图。该性能图还包括启动和无负载特性的数据。

电机应能在水下 20m 处连续使用而不失去其防水性能，防护等级不低于 IP68。电机应有足够的轴功率，以保证泵在其整个性能曲线范围内运行时不过载。

电机轴承设计使用寿命不低于 10 万小时。

(6) 潜污泵保护装置

热敏开关：所有定子有三个串联常闭的热敏开关以监控每相绕阻的温度，如果温度过高，热敏开关打开，停机并实施报警。

定子室泄漏传感器：在定子室中提供一个探测液体的浮动开关泄漏传感器。

接线盒泄漏传感器：在接线盒中提供一个探测液体的浮动开关泄漏传感器。

下轴承温度传感器：下轴承传感器直接与止推轴承的外滚道接触，以执行精确的温度监控功能。

油室泄漏传感器：当油室内水分含量超过一定比例的时候，传感器能通过状态故障监控单元进行故障报警输出。

水泵震动传感器：水泵内必须安装震动传感器。震动传感器安装在潜水泵的接线盒内，对水泵和连接管道进行监测，保护其免受有害震动。其输出信号送到电控柜内的水泵监控装置，水泵监控装置设有两个报警级别，如果震动超过第一级设定，警示灯（黄灯）就会亮，如果震动进一步加剧达到有害水平的第二级设定，水泵监控装置就会停止泵的运行并亮起红灯。

水泵状态存储器：安装在泵体内的水泵参数存储器，可存储出厂参数和记录水泵运行参数：泵铭牌参数（出厂序列号、产品编号、电压等级、额定功率、额定电流、重量）；传感器配置和值；泵启停次数；总运行时间；轴承和电机定子绕组的温度及水泵震动柱状统计图数据。

监控单元由基本单元和液晶操作面板两个主要部分组成，都安装在电气控制柜中。通过监控单元，利用电脑上的标准网络浏览器 IE 就可以获得即时分析所需的详细运行数据，也可以将数据通过远程传输单元传送到更高一级的系统。水泵监控单元的设计功能是快速而方便地记忆、记录和显示泵的活动。监控单元能够提供各类趋势图，包括温度曲线，泄漏曲线，水泵运行电流曲线等。监控单元也能提供各类报表，包括泵的启动次数，泵的运行时间等。作为整套泵送系统的一部分，它有助于在泵的使用寿命内减少成本，通过简化维护工作和确保安全操作，从而增加其可靠性和可用性。

保护装置支持 Modbus 通信协议。

潜污泵自带有浮球开关，线缆长度与水泵长度一致。浮球开关应具有低水位保护作用，避免水泵无水运行。浮球开关信号与水泵运行连锁。

(7) 动力和控制电缆

电机配有控制和动力电缆，具有防拉功能，符合 IEC 标准并提供足够的长度以接入接线盒且不需要拼接。电缆外护套应是低吸水性防泄露丙腈橡胶，并且机械柔性能承受电缆进线处的压力。电缆至少能在水下 20m 处连续使用而不失其防水性能。电缆自由终端应在潜水电机制造完毕时做好密封，使其在库存、运输、直至接至现场接线箱前有效防止潮气侵入。

投标人需为每台水泵的每根电缆配置电缆吊挂网兜及挂钩。电缆吊挂网兜的材质为 316L 不锈钢或更优质材料，挂钩的材质为 316L 不锈钢或更优质材料。

(8) 轴承

轴应在两个永久润滑（端装有免维护）的轴承上旋转。轴承的设计，配置应当能承受径向力，又能承受轴向力。轴承设计寿命大于 10 万工作小时。

（9）叶轮

叶轮应采用高强度、耐腐蚀的材质（316L 不锈钢及以上材质），叶轮必须经过静态及动态平衡试验，在叶轮两端，每端的动平衡允许不平衡力矩为静平衡允许不平衡力矩的一半。

叶轮设计应为单或多通道无堵塞式，应具有良好的过流特性，其最小通径不得小于 80mm，能使废水中通常存在的固体、纤维、污泥等介质畅通无阻。

（10）涡壳

每只涡壳都应为整体型、偏心设计，底部喇叭口吸水和侧向排水，采用高强度、晶粒细的 316L 不锈钢制造，内表面应光滑、无瑕疵，所有过流表面应设计成无锐角，以使杂物能通过叶轮而不发生缠绕。

泵壳应有足够的厚度来承受所有的负荷，包括要求的静水试验压力及连续工作压力。

（11）泵附件

泵附件必须包括以下内容，但不限于以下各项：

不锈钢铭牌必须牢固地固定在每台泵明显的位置上，铭牌采用冲压的数字标志。

每台泵须配置起吊用的吊耳，其位置应该置于泵的重心附近，污水提升泵配置一次性提升装置作为提升泵的起吊装置。

设备商应提供 316L 不锈钢材质的地脚螺栓和 316L 不锈钢材质的电缆护套、电缆吊挂网兜、电缆吊钩。

设备供货商应提供不锈钢导杆、导杆固定支架、紧固材料。

（12）耐磨环

为了在蜗壳和叶轮间能有效密封，可安装耐磨环，耐磨环是由一只安装在蜗壳进口处的静止环和一只安装在叶轮口上的旋转型不锈钢环所构成。耐磨环必须可靠地紧固在叶轮和泵壳上，在正常运行条件下或泵逆向运转时都不会发生松动。

耐磨环的结构形式应考虑到容易拆除和更换。

如采用叶轮间隙可调的形式，则可不设耐磨环，而采用磨损系统。磨损系统应能保证蜗壳和叶轮吸口之间有效的间隙性，叶轮间隙应多次可调，当泵由于磨损而效率降低时，可通过调整叶轮的间隙来恢复水泵的效率。叶轮间隙调节时以轴向调节为准，并在泵的外部调节和测量。

（13）电气控制系统

每台潜污泵独立设置控制柜，控制柜室内放置，防护等级 IP55，水泵运行采用变频控制。

控制柜采用 2mm 厚的 304 不锈钢制作，表面抛光处理，控制柜内应有防凝露的电加热单元、足够的、布置合理的、自动启停的通风散热及检维修照明装置，柜内通风散热应不影响临近控制柜的运行。

控制柜主要电气元器件（包括变频器）须为 AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列。变频器控制系统须安装有容量匹配的变频器专用的输入滤波器及变频器专用输出滤波器和电抗器，三者缺一不可，防止变频器谐波注入供电系统及厂区其他用电设备和仪表，同时消除变频器输出端至电机的谐波和

电缆分布电容的影响,确保变频器的输入、输出总谐波电流、电压均不大于百分之五。变频器应带 RS-485 通讯端口,并提供通讯协议。

控制柜面板上需有电源指示、设备运行/停止、故障报警与运行电压、电流、频率等信号显示,调频旋钮应安装于控制柜面板上,以便调频操作。柜内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌,所有的端子排和接线应标注识别码,所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失,端子排要预留 20%的备用端子。

控制柜面板需有操作按钮功能,操作按钮包括泵开启操作、泵停止操作、故障复位等。反馈信号均须提供无源接点至端子排,以便自控系统接入。提升泵应能实现就地/远程控制切换功能。就地控制用于现场提升泵的“启/停”操作,同时具备调频旋钮调整频率运行和变频器控制面板按钮调整频率,并且能够正确反馈变频器的运行频率至中控室上位机;远程控制可在中控室上位机上实现对提升泵的“启/停”操作,同时具备通过调整 4~20mA DC 输入进行频率控制,并且能够正确反馈变频器的运行频率。在进行手动和自动控制的转换时,不需要进行变频器的设置,均能满足各自的控制功能需求。

控制柜应提供电压、电流变送器,变送器输出 4~20mA 信号,反映变频器运行的电压和电流值。

控制系统要求必须有电气短路、过流过载、缺相等保护装置,结合提升泵自带的保护装置一起设计,并有相应的故障报警、紧急停机及复位装置。

中小型潜水离心泵主要结构及性能要求

(1) 泵的设计及要求

泵应为潜水离心泵设计,无故障运行至少 20000 小时,可靠和无故障的运行以及低成本的维修费用将成为选泵的首要考虑因素。

泵的所有旋转零件(包括电动机)应在制造时进行静平衡试验,装配后进行动平衡试验,精度应至少达到 ISO9406.3 级的要求。

水泵应能泵送含有纤维、毛发、砂粒等未经过滤处理的原生污水或含水率为 96%以上的污泥,泵应具有良好的抗堵塞性能和耐磨性。

(2) 泵壳

泵壳采用 316L 不锈钢,泵壳内表面经加工后为光滑、无瑕疵形式,所有水流通过部分应设计成无锐角形式,以使流速和流向变化趋于平稳。通道的断面要足够大,以使相应粒径的杂物能通过叶轮。除 316L 不锈钢外,所有与泵输送介质接触的金属表面和泵的外部由水基底漆和两组涂层保护。

(3) 泵叶轮

叶轮材质为 316L 不锈钢,导叶部分进行硬化处理。叶轮采用半开式多叶片、后扫式、无堵塞设计。叶轮锁定在轴上,当叶轮旋转时后扫式导叶能够处理固体、纤维、粘稠污泥和其它污水中的杂质,叶片上不积累杂质,从而维持水泵能无堵塞运行。叶轮具有特定角度的完全后扫式导叶,能够处理固体、纤维、粘稠污泥和其它污水中的杂质。叶轮锁定在轴上。泵室/插入环和叶轮之间的间距可以进行调节。

(4) 泵轴

泵轴和电机轴必须为整体结构，并与泵送的水流完全分开。轴材料须采用高强度不锈钢制作。

(5) 泵轴承

上部轴承为圆柱滚子轴承，下部轴承组包括一对单列向心推力球轴承和一只单列圆柱滚子轴承。设计的轴承必须能够承受所有轴向和径向负荷，并完全与泵送的水流分开。

(6) 泵的密封

每台泵配有一个上下双重独立的机械密封系统。机械密封在油腔内运行，该油腔能以稳定流速对重叠的密封面进行水力式润滑。

下密封（第一密封）位于泵与油腔之间，由一个静环和一个正向旋转的耐腐蚀碳化钨动环组成。

上密封（第二密封）位于油腔与电机室之间，由一个静环和一个正向旋转的耐腐蚀碳化钨动环组成。

每个密封的分界面由自身的弹簧系统联接。机械密封在顺时针或逆时针转动时，都能正常运行不损坏或磨损密封元件，并且不需维修或调节。

(7) 动力和控制电缆

电缆外护套应是低吸水性防泄露丙腈橡胶，并且机械柔性能承受电缆进线处的压力。电缆至少能在水下20m处连续使用而不失其防水性能。电缆自由终端应在潜水电机制造完毕时做好密封，使其在库存、运输、直至接至现场接线箱前有效防止潮气浸入。

投标人需为每台水泵的每根电缆配置电缆吊挂网兜及挂钩。电缆吊挂网兜的材质为316L不锈钢或更优质材料，挂钩的材质为316L不锈钢。

(8) 水泵保护

所有的电机中每相绕组都应连接热敏开关，并串连。热敏开关在125℃时动作，电机停止转动并报警。

中型潜水离心泵在油室、电机定子室、接线室内设置泄漏传感器、轴承温度传感器，小型潜水离心泵在电机定子室内设置泄漏传感器，用于防止水漏对水泵造成损坏。配套专用继电控制器进行控制。讯号在电控柜内能监测并在达到要求的控制程度时发出报警讯号，避免造成严重损坏。

潜污泵自带有浮球开关，线缆长度与水泵长度一致。浮球开关应具有低水位保护作用，避免水泵无水运行。浮球开关信号与水泵运行连锁。

(9) 泵的附件

每台潜水泵必须安装一个固定式的出水联结弯管。泵应能通过导杆装置降至井中就位，并能通过滑动连接板，将泵出水口自动地与出水弯管连接。同时在检修时，应能使泵方便地拆除。泵与出水管之间的密封应很方便地通过将泵直线向下移动来完成，出水弯管和滑动的导向装置应作为泵设备的一个组成部分。泵设备的整个重量应使泵体与出水连接弯管紧密结合，水泵放置到位通水后，能达到100%的密封性。在出水弯管和泵之间，不得采用O型环或其它装置来密封。

潜污泵自带有浮球开关，线缆长度与水泵长度一致。

(10) 安装提升系统

中型潜水离心泵每台泵须配置起吊用的吊耳，其位置应该置于泵的重心附近，污水提升泵配置一次性提升

装置作为提升泵的起吊装置；投标人应提供 316L 不锈钢材质的地脚螺栓和 316L 不锈钢材质的电缆护套、电缆吊钩；投标人应提供 316L 不锈钢材质的导杆、导杆固定支架、紧固材料。

小型潜水离心泵配置安装提升系统包，安装提升系统包括每机一套导轨、调向盘、提升装置底座、吊链、可移动悬臂起吊架等，安装提升系统材料为 316L 不锈钢。泵组配置相应的安装提升系统与移动悬臂起吊架。

(11) 电气控制系统

每台泵单独配置一个控制箱，控制箱室外放置，防护等级 IP65。控制柜采用 2mm 厚的 304 不锈钢制作，表面抛光处理。箱门采用双层结构，其中外层箱门锁的锁芯要具有防水功能，控制按钮布置于内箱门上。控制柜内应有防凝露的电加热单元、通风散热的自动装置，控制箱还应自带安装支柱及底座，安装支柱及底座应能使控制箱安装牢固稳定。

控制柜主要电气元器件须为 AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列，其中接触器和继电器的寿命不小于 100 万次（每对触点开合次数），继电器自带指示灯。变频控制水泵电控系统须安装有容量匹配的变频器专用的输入滤波器及变频器专用输出滤波器，防止变频器谐波注入供电系统及厂区其他用电设备和仪表，同时消除变频器输出端至电机的谐波和电缆分布电容的影响，确保变频器的输入、输出总谐波电流、电压均不大于百分之五。变频器应带 RS-485 通讯端口，并提供通讯协议。接触器和继电器的寿命不小于 100 万次（每对触点开合次数），继电器自带指示灯。箱内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌，所有的端子排和接线应标注识别码，所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失，端子排要预留 20% 的备用端子。

控制柜/箱面板上需有电源指示、设备运行/停止、故障报警与运行电压、电流等信号显示，变频控制水泵调频旋钮应安装于控制柜面板上以便调频操作，具备调频旋钮调整频率运行和变频器控制面板按钮调整频率，同时需在面板上显示频率信号。柜内/箱内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌，所有的端子排和接线应标注识别码，所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失，端子排要预留 20% 的备用端子。

水泵应能通过旋钮开关切换实现就地/远程控制切换功能。就地控制用于现场水泵的“启/停”操作，并有相应的运行状态指示，远程控制可在中控室上位机上实现对泵的“启/停”操作。变频控制水泵能够正确反馈变频器的运行频率至中控室上位机，同时具备通过调整 4~20mA DC 输入进行频率控制，并且能够正确反馈变频器的运行频率，在进行手动和自动控制的转换时，不需要进行变频器的设置，均能满足各自的控制功能需求。变频控制水泵控制系统应提供电压、电流变送器，变送器输出 4~20mA 信号，反映变频器运行的电压和电流值。

控制系统要求必须有电气短路、过流过载、缺相等保护装置，结合中水回用泵自带的保护装置一起设计，并有相应的故障报警、紧急停机及复位装置。

潜水搅拌机主要结构及性能要求

(1) 主要结构及性能要求

潜水搅拌机应能在污水中工作，须能充分搅拌污水。产生切向强力流，防止污泥沉淀。应能在电机全浸没条件下连续运行、间歇运行和长期停止状态后恢复运行，搅拌机在整个运行过程中须保持平稳。

（2）导轨系统系统

导轨系统可自由调整搅拌器的提升、下降，搅拌器导轨同时具备角度调整，无须排空水池情况下拆卸和安装搅拌器。搅拌器全部的重量受力在池底支撑底座上，并且这个支架必须可承受搅拌器产生的推力。

（3）叶轮

搅拌器中速小桨叶叶轮

搅拌器的叶轮应是不锈钢 316L 材质的，水力平衡的无堵塞的曳后设计。叶片表面应平整光洁，并对几何形状及尺寸进行检测。叶片的断面形状误差与名义尺寸偏差不得大于 3%，且经 G6.3 级动平衡检验合格。

（4）机轴

搅拌器电机轴应是连续无间断的轴，并与叶轮直接连接，轴的材质为 ASTM420 或更优，所使用轴承的设计寿命最小为 100000 小时；

（5）密封

应配有一个插入式的双机械密封。密封在一个油腔内运行，该油腔能以一稳定的流速对重叠的密封面进行润滑。外机械密封为耐腐蚀烧结碳化钨（WCCR）或同等材质，避免搅拌液进入油腔。内机械密封为耐腐蚀烧结碳化钨（WCCR）或同等材质，避免油腔中的油进入电机。内外机械密封各自独立地运行。叶轮轴上的内密封为一个腈橡胶唇密封，它可将叶轮轴油室与齿轮箱油室隔绝开来。第三个密封为一个安装在电机轴上的腈橡胶唇密封，能够隔离齿轮箱油室与定子室。密封应既不需要维护也不需要调整或依赖于旋转方向。不采用其它密封类型的密封和其它相当的密封。

机械密封的设计使用寿命不低于 3 万小时。

（6）电缆和电缆密封

电缆接线室是一个带固定板的完整部件。电缆入口处有两套弹性衬套，保证防水和潜水密封。电缆入口包含两个圆柱型弹性衬套。每个衬套带垫圈和一个套圈，它们有精密的公差设计以适应电缆的外径和入口的内径。衬套可被一个密封管挤压，密封管是用两个不锈钢螺丝拧进电缆接线室。不利用扭矩作旋转密封，而是靠密封管和套圈之间的相互作用，沿电缆轴向移动衬套。接线室和电机室被一接线板隔离，保护电机，避免外部物质通过搅拌器顶端进入。

需为每台搅拌器的电缆配置电缆吊挂网兜及挂钩。

电缆吊挂网兜的材质为 316L 不锈钢或更优质材料，挂钩的材质为 316L 不锈钢。线缆长度满足现场电气布置要求。

（7）搅拌器保护

潜水电机设以下保护：

在每相定子绕组线圈中装入热敏开关。热敏开关需在 $\leq 70^{\circ}\text{C}$ 时常闭，在 $\geq 140^{\circ}\text{C}$ 时常开。

在潜水电机定子室、接线室、油室设泄漏传感器。

热敏开关、定子室漏水传感器经导线引至电机接线盒。接线盒应包括端子板。端子板应用弹性“O”形环与电机密封。接线板应采用穿线压紧杆方式长期固定和连接电缆导线及定子进线。

电机必须提供与上述保护配套的保护装置，并具有以下功能：

热敏开关断开时，停止电机运行并报警。

定子室、接线室、油室中渗入水分时，停止电机运行并报警。

储泥池用的潜水搅拌机需自带浮球开关，线缆长度与水泵电缆一致。

（8）安装提升系统

安装提升系统包括套导轨、调向盘、提升装置底座、吊链或钢丝绳、可移动悬臂起吊架等，安装提升系统材料为 316L 不锈钢。

（9）电气控制系统

每台搅拌机独立设置一个控制箱，控制箱室外放置，防护等级 IP65。控制箱采用 2mm 厚的 316L 不锈钢制作，表面抛光处理。箱门采用双层结构，其中外层箱门锁的锁芯要具有防水功能，控制按钮布置于内箱门上，外箱门带玻璃观察窗。控制柜内应有防凝露的电加热单元、通风散热的自动装置，控制箱还应自带安装支柱及底座，安装支柱及底座应能使控制箱安装牢固稳定。

控制箱主要电气元器件须为 AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列，其中接触器和继电器的寿命不小于 100 万次（每对触点开合次数），继电器自带指示灯。箱内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌，所有的端子排和接线应标注识别码，所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失，端子排要预留 20% 的备用端子。控制柜面板上需有电源指示、设备运行/停止、故障报警等信号显示。

搅拌机应能实现就地/远程控制切换功能。就地控制用于现场提升泵的“启/停”操作，远程控制可在中控室上位机上实现对搅拌器的“启/停”操作。

控制系统要求必须有电气短路、过流过载、缺相等保护装置，结合搅拌机自带的保护装置一起设计，并有相应的故障报警、紧急停机及复位装置。

（10）安装要求

搅拌机安装在生物池厌氧区、好氧区、缺氧区或可调区流道中。搅拌机应能通过导向装置降至构筑物中就位，导向装置固定在池顶走道板或支架上。同时，在检修时，应使搅拌机方便拆除。搅拌器的吊链应能固定在走道板或支架某一部位，以方便的使用。

搅拌机及其附件、电缆，应该能够浸没在 10 米的水深中连续运行而不会损坏，并应有可靠的密封性。部件间必须做装配记号，在需要的地方应配定位销，确保在现场能正确地再次装配和定位。

搅拌器的附件必须包括以下内容，但不限于以下各项：

不锈钢铭牌必须牢固地固定在每台搅拌机明显的位置上，铭牌采用冲压的数字标志。

每台搅拌机须配置起吊用的吊耳，材质为不锈钢，其位置应该置于搅拌器的重心附近，并设置不锈钢吊链。

设备商应提供不锈钢材质的地脚螺栓和不锈钢材质的电缆护套、电缆吊钩。

供货商应提供不锈钢导杆、导杆固定支架及其紧固材料。

供货商应提供不锈钢起吊架（配套手摇装置），每台搅拌机配置一套起吊架。

回流污泥泵主要结构及性能要求

(1) 泵的设计及要求

在工况条件下,潜水轴流泵首次无故障平均运行时间不得少于 10000 小时,潜水轴流泵机械密封设计无故障运行 12000 小时以上,所有轴承使用寿命不得小于 100000 小时。机组的设计使用寿命不小于 15 年。

潜水轴流泵的设计应保证设备在停泵水倒流时可以反转而不会发生零部件松动等故障;潜水轴流泵应配有一锥形耦合圈,作为安装底座。潜水轴流泵应配套井筒、压力盖板等设备。水泵放入井筒中,能自动就位,同时水泵的安装应易于维修,水泵和出水井筒之间应能通过水泵自身的重量自动完成密封。

水泵应能泵送含有纤维、毛发、砂粒等未经过滤处理的原生污水或含水率为 96%以上的污泥,泵应具有良好的抗堵塞性能和耐磨性。

(2) 叶轮

叶轮抗堵塞设计,材料为 316L 不锈钢或以上材质,后扫式叶片使泵不易堵塞,具有非常好的过流特性。叶轮通过膨胀环与轴联接在一起。叶片为自清洁设计。

(3) 磨损环

磨损环带有特殊的释放凹槽的,用以保证叶片清洁和排出容易积聚在叶片处的污物,防止叶轮堵塞,让水泵在污水中仍能保证持续高效的水力性能。

(4) 电机

泵的电机是鼠笼式感应电机,装在充气的防水的壳内。定子绕组和定子接线的绝缘等级是 H 级。定子热缩嵌入定子室中。不能接受需要用螺栓、销钉或者其他紧固件来固定和定位进定子室的定子。电机设计为能连续泵送温度为 40℃ 的介质。为监控每相绕组的温度,在定子线圈中装入热敏开关,在 140℃ 时开启。热敏开关与外部的电机过载保护一起连接至控制柜。电机的允许电压波动为 $\pm 10\%$,电机设计成在最高 40℃ (104F) 环境下工作,并且定子绕阻的平均升温不超过 80℃,提供一份能显示转矩、电流、功率因素、输入/输出功率和效率的性能表。该性能表还应包含启动和零负荷特性的数据。

电机的配置保证在 H-Q 曲线上任何一点工作时,都不会出现过载,甚至在不淹没的情况下运行也不会过载。保证在 H-Q 曲线上任何一点工作时,电机的工况点的实际使用与额定功率的储备系数应大于 8%。

(5) 电缆进线密封

电缆进线密封设计应能消除一定的扭矩以形成一个防水的潜水密封。电缆进线应有一个圆柱高弹性衬套,外侧垫圈等组成。所有部件的内外径尺寸需与电缆的外直径接线室的内直径相吻合,符合一定的公差范围。电缆进线弹性衬套应能被电缆进线室挤压并消除拉紧应力。进线装置应保证能方便地替换电缆。

投标人需为每台水泵的每根电缆配置电缆吊挂网兜及挂钩。电缆吊挂网兜的材质为 316L 不锈钢或更优质材料,挂钩的材质为 316L 不锈钢或更优质材料。

(6) 机械密封

泵采用双重串联机械密封系统,两个密封组成,每个密封有独立的弹簧系统。密封材料为耐腐蚀烧结碳化钨 (WCCR) 或同等材质。密封为免维护型,可以正时针或逆时针运转,而不会造成密封损坏或者泄漏损失。外

机封位于水泵和密封室之间，包含一个静环和一个动环，材质为耐腐蚀烧结碳化钨（WCCR）或同等材质。内部第二道机封位于密封室和密封检查室之间，采用的主动密封机封。包含一个静环和一个动环，材质为耐腐蚀烧结碳化钨（WCCR）或同等材质。内机封动环的密封面应有后扫式激光内切凹槽，当旋转的时候可以起到一个微型泵的作用，可以将要进入电机室的介质甩回密封润滑室。所有密封环都应为单独的可靠的烧结环。不能接受传统的在上下机封面之间只采用一个或二个弹簧的双端面机械密封。弹簧应与泵送的介质隔离以防止进入杂物，影响性能。

水泵应设计有润滑室给轴密封系统。润滑室应为防过盈设计，使润滑油有膨胀空间。密封润滑室应有一个排泄塞和一个检查塞，从电机外部可以容易的接触到。密封系统不应依靠泵送的介质润滑。

在泵室里的密封腔，应为整体铸造，集成一个同心的螺旋槽。该螺旋槽应可以通过离心力的作用将进入密封腔磨损性颗粒驱逐出去，以保护密封。

每个密封的分界面由其自身的弹簧系统连接，机械密封的使用寿命大于 25000h。

（7）保护

所有的电机中每相绕组都应连接热敏开关，并串连。热敏开关在 125℃时动作，电机停止转动并报警。水泵的油室、电机定子室、接线室内设置泄漏传感器，用于防止水漏对水泵造成损坏。

配套专用继电控制器进行控制。讯号在电控柜内能监测并在达到要求的控制程度时发出报警讯号，避免造成严重损坏。

（8）泵附件

配套提供井筒、坐圈、出水三通、穿墙管及泵筒的抱箍支撑架。

（9）电气控制系统

每台潜水轴流泵独立设置控制柜，防护等级 IP55，水泵运行采用变频控制。控制柜采用 2mm 厚的 304 不锈钢制作，表面抛光处理，控制柜内应有防凝露的电加热单元、足够的、布置合理的、自动启停的通风散热及检修照明装置，柜内通风散热应不影响临近控制柜的运行。

控制柜主要电气元器件（包括变频器）须为 ABBulletin 系列、ABBA 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列，变频器控制系统须安装有容量匹配的变频器专用的输入滤波器及变频器专用输出滤波器和电抗器，防止变频器谐波注入供电系统及厂区其他用电设备和仪表，同时消除变频器输出端至电机的谐波和电缆分布电容的影响，确保变频器的输入、输出总谐波电流、电压均不大于百分之五。变频器应带 RS-485 通讯端口，并提供通讯协议。

控制柜面板上需有电源指示、设备运行/停止、故障报警与运行电压、电流、频率等信号显示，调频旋钮应安装于控制柜面板上，以便调频操作。柜内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌，所有的端子排和接线应标注识别码，所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失，端子排要预留 20%的备用端子。

水泵应能实现就地/远程控制切换功能。就地控制用于现场潜水轴流泵的“启/停”操作，同时具备调频旋钮调整频率运行和变频器控制面板按钮调整频率，并且能够正确反馈变频器的运行频率至中控室上位机；远程

控制可在中控室上位机上实现对潜水轴流泵的“启/停”操作，同时具备通过调整 4~20mA 输入进行频率控制，并且能够正确反馈变频器的运行频率。在进行就地和远程控制的转换时，不需要进行变频器的设置，均能满足各自的控制功能需求。

控制柜应提供电压、电流变送器，变送器输出 4~20mA 信号，反映变频器运行的电压和电流值。控制系统要求必须有电气短路、过流过载、缺相等保护装置，结合水泵自带的保护装置一起设计，并有相应的故障报警、紧急停机及复位装置。

主要零部件材质

(1) 大型潜水离心泵

泵体：316L 不锈钢或等同；

叶轮：316L 不锈钢或等同；

泵轴：不锈钢 ASTM431 或等同；

O 型圈：腈橡胶；

机械密封：耐腐蚀烧结碳化钨（WCCR）或等同；

轴承：SKF、FAG/INA 或等同；

螺栓、螺母：304 不锈钢，水下为 316L 不锈钢或等同；

导杆：316L 不锈钢；

吊链：316L 不锈钢。

(2) 中小型潜水离心泵

泵壳：316L 不锈钢或等同；

叶轮：316L 不锈钢或等同；

主轴：不锈钢 ASTM431 或等同；

机械密封：耐腐蚀烧结碳化钨（WCCR）或等同；

螺栓、螺母、垫圈：304 不锈钢，水下为 316L 不锈钢或等同；

导杆：316L 不锈钢或等同；

提升链：316L 不锈钢或等同。

(3) 潜水搅拌器

高速搅拌器电机壳体：316L 不锈钢或等同；

低速搅拌器电机壳体：316L 不锈钢或等同；

机轴：ASTM420 或等同；

高、中速搅拌器叶轮：316L 不锈钢或等同；

低速搅拌器叶轮：316L 不锈钢或等同；

轴承：SKF、FAG/INA 或等同；

机械密封：碳化钨或等同；

导轨/支架：316L 不锈钢或等同；

提升装置/吊链（或钢丝绳）：316L 不锈钢或等同；

紧固件：316L 不锈钢或等同。

（4）回流污泥泵

①泵壳、电机壳：316L 不锈钢或等同

②叶片：不锈钢 EN102831.4408

③主轴：不锈钢 431 或等同

④机械密封：耐腐蚀烧结碳化钨（WCCR）或等同

⑤静密封材料：丁腈橡胶

⑥安装提升系统：316L 不锈钢

3.2.8. 细格栅系统

3.2.8.1. 内进流细格栅机主要技术参数

安装位置：细格栅渠（室外露天）；

接触介质：城市生活污水；

工作制：24h/d 连续运行或间隙运行；

渠道宽度：1850mm；

渠道深度：1550mm；

过滤精度（孔径）： $\leq 5\text{mm}$ ；

分离效率：90~97%；

驱动装置：SEW、NORD、FLENDER 或同等品牌产品；

传动装置：SEW、NORD、FLENDER 或同等品牌产品；

电机功率：1.5kW；

电机防护等级：IP65；

电机绝缘等级：F；

供电电源：380V，3F，50Hz。

主要结构：

内进流细格栅机主要由主体框架、旋转孔板及链条、驱动单元、溜槽（集渣槽）、引水板、反冲洗喷淋系统、冲洗水泵、冲洗水箱、控制柜等组成。

污水从中心流入，两侧及底部流出，过滤面积大，水头损失小。栅板间有橡胶密封，垃圾被堵在内腔，不会产生栅渣翻越现象。过滤栅网板摩擦力小，耐磨，制成的网板不易堵塞，易清理过滤栅网板网孔为 5mm 排列均匀的圆孔，可以有效去除其他类型格栅所不能清除的毛发絮状杂物。

封闭式牵引链与设备两侧的导轨形成封闭的传动链，可防止杂物进入将牵引链卡死，运行平稳可靠。

内进流细格栅机使用寿命整机平均无故障工作时间不应少于 8000h，正常使用寿命不应少于 10 年；孔板再

生率不小于 85%。

3.2.8.2. 螺旋压榨机

安装位置：粗格栅渠面（室外露天）；

接触介质：城市生活污水栅渣；

工作制：24h/d 连续运行或间隙运行；

螺旋直径：D=350mm；

驱动装置：SEW、NORD、FLENDER 或同等品牌产品；

传动装置：SEW、NORD、FLENDER 或同等品牌产品；

电机功率：2.2kW；

电机防护等级：IP65；

电机绝缘等级：F；

供电电源：380V，3F，50Hz。

（1）主要构造及特点

①螺旋压榨机主要由驱动装置、进料斗、压榨管、带轴螺旋叶片、过滤筒、集水槽、出渣管、清洗水管路、排水管路等组成。驱动装置带动有轴螺旋旋转，对进入螺旋的栅渣进行输送，以及将栅渣沿出渣管实行推出过程，完成压榨、脱水，并将压榨脱水后的栅渣落入垃圾小车（或垃圾筒）内，废液从机体底部的栅条中流进集水槽后排出。

②螺旋压榨机的进料斗向上扩口，以接纳溜槽的卸料。

③螺旋压榨机的进料口和出料口符合以下要求：进料与溜槽衔接，出料应排入垃圾小车。整个接口应采用全封闭连接，并具有优良的密封性能，以确保栅渣、废水、臭味不会从机壳中漏出。

螺旋压榨机卸料口距地面高于 1.2m 的，由投标人提供配套的落料方管，落料方管距地面 1.2m，方管采用 316L 不锈钢材质，板厚 5mm。

④机架与输送槽

机架采用 316L 不锈钢制造，机架有型钢支撑固定在混凝土的土建基础上。螺旋输送槽采用 316L 不锈钢制造，厚度大于 5mm，制成 U 型断面，除进料口敞开外，其余部分沿螺旋槽加平盖封闭。螺旋压榨机槽与螺旋的间隙不大于 4mm。

⑤螺旋叶片

作输送用的螺旋叶片是有轴结构形式，螺旋叶片采用 316L 不锈钢材料，厚度不低于 16mm，焊接后的螺旋体具有足够的强度与刚度。

⑥挤压与输送出料管

挤压与输送出料管采用 316L 不锈钢管，管材厚度不低于 5mm，管与管应采用法兰连接，管道转角处有足够的圆弧过渡，以避免污物堵塞。

管与法兰的连接采用连续焊接工艺，安装后不运行产生渗漏现象。

⑦自复位过力矩保护装置

螺旋压榨机驱动装置设置机械式自复位过力矩保护装置。驱动电机防护等级为 IP55。

电源为 380V、3PH、50Hz，电机功率大于最大实耗功率 10%，电机转速不大于 1450r/min。

(2) 为了使螺旋叶片和管体在工作时避免相互产生碰撞、发出声响，螺旋叶片和外壳之间衬有聚氨基甲酸乙醇板。

螺旋压榨机和细格栅同时工作，细格栅机停止工作后 5~10 分钟后（具体时间可根据现场情况调整），螺旋压榨机才停止工作，保证螺旋体内的废渣能清除干净。

渠道闸门主要技术参数

(1) 主要结构及性能要求

①门框、门架结构牢固合理，能承受活动载荷，门框保证在受到启闭机重力和启闭力反作用力时不变形。

②门体加工成方形板，在其迎水面用钢板焊接“井”字形加强筋。确保了门体的不变形。闸门为暗杆式启闭，在门体上部的重垂线部位设置启闭螺母，留有丝杆通道，保证闸门平稳地升降。

③止水材料采用 EPDM 橡胶产品，此产品止水效果好、耐腐蚀、抗老化。用钢板压条和螺栓把止水橡胶固定在门框边上。

④螺杆采用圆钢精加工而成，其螺纹精度达 7e 级标准，保证了与启闭螺母的密切配合。

⑤启闭机采用外螺纹不锈钢螺杆启闭，润滑条件好，便于检修和维护，螺杆材质为 1Cr13 不锈钢。承重螺母材质应不同于螺杆（采用铜合金或等同材质）。

⑥齿轮箱应为全密封，油脂润滑。不必松开止推轴承或停止使用就可以在打开齿轮箱盖进行检查或拆卸。外壳应具有防捶击保护功能。

(2) 供货范围

①装配完整的渠道闸门/插板闸门，主要包括闸板、门框、底座、槽梁、螺杆。

②手电两用启闭机、控制箱及安装支柱或支架。

③安装所需连接件、紧固件、螺栓件等。

(3) 启闭机

①主要结构及性能

启闭机采用外螺纹不锈钢螺杆启闭，润滑条件好，便于检修和维护，螺杆材质采用 1Cr13 不锈钢。承重螺母材质应不同于螺杆（采用铜合金或等同材质）。

齿轮箱应为全密封，油脂润滑。不必松开止推轴承或停止使用就可以在打开齿轮箱盖进行检查或拆卸。外壳应具有防捶击保护功能。

电动装置应配有离合器和手轮，便于手动操作。采用电子数字显示，并支持开度信号通过模拟量输出至 PLC。超负荷停机保护，上下行程止动限位，手电切换机构自动切断电源。

②电控系统

手电两用启闭机需配有现场控制箱，控制箱采用 2mm 厚的 304 不锈钢制作，表面抛光处理。箱门采用双层

结构，其中外层箱门锁的锁芯要具有防水功能，控制按钮布置于内箱门上。控制箱防护等级为 IP65。控制箱主要电气元器件要求在设备参考品牌汇总表的品牌要求范围内（如果提供同等或以上品牌需在供货前出具相应的证明材料并经招标人同意后方可供货），其中接触器和继电器的寿命不小于 100 万次（每对触点开合次数），继电器带运行指示灯。

控制箱应该有闸门启闭机开阀、关阀、停止按钮及紧急停止按钮，有通电、运行、开到位、关到位、停止、故障显示等，并按行业要求配置指示灯颜色，以上反馈信号均须提供无源接点至端子排，以便自控系统接入。

主要零部件材质

（1）内进流细格栅

主体材质：316L 不锈钢或等同；

支架：316L 不锈钢或等同；

紧固件：316L 不锈钢或等同。

（2）螺旋压榨机

机架：316L 不锈钢或等同；

螺旋输送槽：316L 不锈钢或等同；

进出料口：316L 不锈钢或等同；

螺栓、螺母和垫圈：316L 不锈钢或等同；

螺旋体：含锰不锈钢；

耐磨衬圈：聚四氟乙烯（或同等耐磨性能的非金属材料）；

罩盖：316L 不锈钢或等同；

栅渣垂直输送管：316L 不锈钢或等同。

（3）渠道闸门

闸板、门框、底板、座板、上槽梁：316L 不锈钢或等同；

导轨板：316L 不锈钢或等同；

密封圈：EPDM 橡胶密封；

螺杆：1Cr13 或等同；

螺杆螺母：铜合金或等同。

3.2.9. 曝气沉砂池系统

链板式刮砂机主要技术参数；

安装位置：曝气沉砂池（室外露天）；

接触介质：城市生活污水；

工作制：24h/d 连续运行；

行走速度：1.2m/min；

驱动装置：SEW、NORD、FLENDER 或同等品牌产品；

传动装置：SEW、NORD、FLENDER 或同等品牌产品；

电机功率：0.375kw；

电机防护等级：IP65；

绝缘等级：F；

工作电压：380V、3F、50Hz。

链板式刮砂机

链板式刮砂机主要用于污水处理厂的平流沉淀池中，将沉砂池底部的沉砂刮至集砂斗中，同时能将液面浮渣撇除。

（1）主要结构及性能要求

链板式刮砂机必须满足曝气沉砂池的排砂需求，并保证吸砂时无积砂死角；链板式刮砂机可根据实际工况作间歇运行，同时保证必要时作连续运行。整套设备运转平稳正常，不冲击，不振动和不正常的响声；链板式刮砂机无故障工作时间不小于 10000 小时，整机使用寿命不小于 15 年。

（2）刮砂板链条

牵引链采用 316L 不锈钢制造，链条的允许工作荷载 $\geq 14\text{KN}$ ，保证强度 $\geq 29\text{KN}$ ，破断强度大于 34KN。

链节形式为销合链（板式链或凹口式链）的形式，整体成形，销轴孔和加肋侧板必须精密制造，保证精度要求。销合链（板式链或凹口式链）与链轮啮合的承压部分具有足够的硬度和耐磨措施，在设计工况下保证链节的连续工作寿命不小于 15 年。

（3）传动装置安装在池顶平台上，由异步感应电机、摆线针轮减速机、滚子链、主链轮以及机座等组成。该传动装置传递效率高，扭矩大，运行平稳，噪音低。在减速机出轴链轮中设置有安全剪切销，从而实现机械过载保护功能。电机减速装置具有足够的输出转矩，其额定转矩大于刮板刮泥转矩的 1.25 倍。套筒滚子链的设计已考虑在最大载荷下，仍可安全可靠运行，其安全系数不少于 5。并设置张紧轮，避免了链条过度松弛而影响传动效果。

（4）从动轮（轴）装置共有 2 组，主要由从动轮轴、导向滚轮、轴承座以及轴承座架等组成。导向滚轮采用 ZG35 铸钢浇铸并精加工而成，轴承的润滑采用压力清水润滑形式。

（5）主动轮（轴）装置主要由主动轮轴、被动链轮、驱动主动链轮、轴承座以及轴承座架等组成，传动链轮采用 ZG35#铸钢精密铸造，并精加工而成。由于设备一侧输送链倾斜其重力已使输送链具有一定的张紧力，但为了输送链更可靠地运行，设备应增设了张紧轮（轴）总成。该装置采用螺旋式张紧形式，主要由螺旋张紧装置、张紧轮轴、张紧导轮等部件组成。可以很方便地进行输送链的调节。

（6）输送链与刮板采用螺栓联接，输送链采用 ZG35#铸钢经失蜡浇铸方式精密铸造而成。节距 150mm，每隔 1800mm 安装一块刮板。输送链的节距累积误差不大于 0.5/1000mm，单排输送链的计算拉应力是最大张力的 5 倍。刮板采用不锈钢钢板折边加工而成，刮板的有效高度 300mm，刮板在全长范围内具有足够的强度，遇最大刮泥阻力时刮板不会发生变形现象。

（7）池底铺设两根钢轨，以减轻刮板运行时的阻力，其与刮板底部的耐磨块接触。刮板两侧与托架以及刮

板底部与钢轨滑动处均设置有可更换的耐磨块，该耐磨块采用耐腐蚀的不锈钢材质制造。在池上部两边设置有托架作刮板的承重，并可作为刮板的滑动导轨。

罗茨风机主要技术参数

工作制：24h/d 连续运行或间歇运行；

进口流量：560m³/h；

出口压力：4.5mH₂O；

冷却方式：风冷；

噪音：距机组 1 米处≤75db (A)；

风机效率：≥80%；

电机功率：≤15kw；

电机防护等级：IP65；

电机绝缘等级：F；

供电电源：380V、3F、50Hz。

(1) 罗茨风机

罗茨风机主要由气自由缸和端盖、转子、轴、轴承、同步齿轮等组成，结构简单，制造方便。气缸和端盖用灰铸铁铸成，经精密加工而成。转子用球墨铸铁制造，断面型线有渐开线型、圆弧型和摆线型。

叶轮的设计须有足够的强度和刚度，叶轮和轴的组合部件等转动件均应分别进行静、动平衡试验合格。

罗茨风机必须采用减震固定装置，可包括基础减振设计、出风管减振设计，机组振速不大于 11.2mm/s。

罗茨风机采用联轴器直联驱动或皮带传动。如果采用直联驱动，需配备安全防护罩；如果采用皮带传动，则应配置皮带自动张紧装置及皮带安全防护罩。

电气控制系统要求

①电控箱（柜）技术要求

每组曝气沉砂池的系统设备采用一套系统集成控制箱，负责链板式刮砂机、电动撇渣器、砂水分离器、吸砂泵、罗茨风机的配电与运行控制，另根据设备操作运行需要，也可针对具体设备设置现场控制箱。

控制箱（柜）室外放置于曝气沉砂池池面上，防护等级 IP65。

控制箱采用 2mm 厚的 304 不锈钢制作，表面抛光处理。箱门采用双层结构，其中外层箱门锁的锁芯要具有防水功能，控制按钮布置于内箱门上。控制箱内应有防凝露的电加热单元和通风散热装置。

控制箱（柜）主要电气元器件（包括变频器）须为 AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列，其中接触器和继电器的寿命不小于 100 万次（每对触点开合次数），继电器自带运行指示灯。箱内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌，所有的端子排和接线应标注识别码，所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失，端子排要预留 20%的备用端子。

②控制系统技术要求

链板式刮砂机、电动撇渣器、吸砂泵、罗茨风机、砂水分离器都需具有手动、自动运行切换功能。手动运

行主要用于链板式刮砂机、电动撇渣器、吸砂泵、罗茨风机、砂水分离“启/停”的运行控制，自动控制由 PLC 实现，上述设备的所有信号通过以太网接口上传至中控上位机。

PLC 系统的 CPU 采用配置不低西门子 1214c，并配备以太网模块，投标人必须提供变量地址表，PLC 程序不设置密码，或向招标人提交密码。

自动运行模式下，链板式刮砂机、电动撇渣器、吸砂泵、罗茨风机、砂水分离器系统可自动运行，各系统间实现联动控制，其间隔时间、持续运行时间可调。

系统要求有电气短路、过流过载、缺相等保护装置，并有相应的故障报警、紧急停机及复位装置。内箱门控制面板应有电源、设备运行/停止、故障报警等信号显示。

吸砂泵主要技术参数

接触介质：曝气沉砂池砂渣；

工作制：24h/d 连续运行或间歇运行；

处理量：Q=22m³/h；

扬程：7m；

功率：1.4kW；

电机防护等级：IP65；

电机绝缘等级：F；

工作电源：380V、3F、50Hz；

吸砂泵

吸砂泵的作用是将刮砂机刮入贮砂坑的砂提升送至砂水分离器，吸砂泵是耐磨耐腐蚀、无堵塞型的砂浆泵，通过颗粒>50mm，并且具备自动反冲洗功能。

工作压力高、流量大，能够输送含砂量较高的液体。采用特殊结构的泵，能够输出均匀流量，克服现有活塞泵或柱塞泵流量不均的缺陷。

砂浆泵采用机械传动，结构简单紧凑，易损件廉价且更换快捷方便，维保容易并且成本低。缸筒及活塞材质经历了严格工业考核，工作可靠，寿命长。

砂浆泵须有强大的耐磨性，过流部件全部采用钢衬超高分子量聚乙烯（UHMW-PE）制造。

生化池总进水及配水调节堰门

（1）主要结构及性能要求

调节堰门采用应具有结构坚固、耐磨耐蚀性强、安装使用方便的特点。铸铁支座呈封闭式柱状结构，用以承受启闭闸门时的重力或支反力，内装承重轴承，外型精美。调节堰门的灰口铸铁材料质地细密无缺陷，应做好沥青防腐处理。

堰板、堰框按最大工作水头设计 其拉伸、压缩和剪切强度的安全系数不小于 5，挠度不大于构件长度的 1/360。堰板、堰框在厚度上留出 2mm 的腐蚀裕度。

门架按最大工作水头设计，其拉伸、压缩和剪切强度的安全系数不小于 5。在堰门开启到最高位置时，其门

架的平台高于堰板的顶端。

密封座置于堰板上，用沉头螺钉紧固。在启闭堰板过程中，不能变形和松动。密封座工作面其表面粗糙度不大于 3.2um。密封座工作表面没有划痕、裂缝等缺陷。密封座的板厚不小于 5mm。

启闭机采用外螺纹不锈钢螺杆启闭，润滑条件好，便于检修和维护，螺杆材质为 1Cr13。承重螺母材质应不同于螺杆。

齿轮箱应为全密封，油脂润滑。不必松开止推轴承或停止使用就可以在打开齿轮箱盖进行检查或拆卸。外壳应具有防捶击保护功能。

电动调节阀门应有电动驱动装置，来控制阀门进行调节，接受控制系统 4~20mADC 信号（招标人提供的 PLC 站至调节阀门控制箱）转换为步进电机的角行程信号，电机转动，由齿轮，杠杆，或者齿轮加杠杆，带动阀杆运作，实现直行程或角行程进行自动控制闸门的开度，同时闸门开度信号以 4~20mADC 反馈。

调节电动驱动装置应能适应户外环境，防护等级不低于 IP65，同时具有手动调节阀门开度装置。

联通阀圆闸门

蝶阀应满足 AWWAC504 标准或与之等效的其它标准的要求，蝶阀主要由阀体、阀盘、阀轴、阀座和传动装置组成。

（1）主要技术参数要求

适用温度：10~40℃；

适用介质：城市生活污水；

公称压力：1.0Mpa；

连接方式：双法兰连接；

以手轮（包括驱动装置的手轮）或扳手操作的蝶阀，当面向手轮或扳手时，顺时针方向转动手轮或扳手阀门应为关闭。

手轮的轮缘上要有明显的指示蝶板关闭方向的箭头和“关”字，且“关”字应放在箭头的前端，也可标上开、关两向的箭头和“开”、“关”字样。

扳手操作的蝶阀全开时扳手应与管路轴线平行，并在扳手或标牌上标示“开”、“关”字样。

所有蝶阀都应有表示蝶板位置的指示机构和保证蝶板在全开和全关位置的限位机构。

（2）主要结构及性能要求

精密准确的锥形销钉：增强防震保护，强化轴与蝶板的结合。可在现场更换。

精密准确的蝶板轮廓：防止“泡紧”关闭困难，确保最大程度见效扭矩，延长阀座寿命。

撑性轴密封：弹性材料与酚醛背衬环的紧密结合体，有效防止由于扭曲变形导致的轴泄漏。

可进行双向关闭。

阀瓣采用 316L 不锈钢材质制成，PDM（乙丙橡胶）。阀瓣的设计应力应能承受作用在关闭蝶阀上的全部压差，而所产生的工作应力不超过阀瓣使用材料的抗拉强度的 1/5。阀瓣的厚度不得超过轴直径的 2.25 倍。

阀轴由 316L 不锈钢合金制成，阀轴采用化贯穿轴，确保阀门的强度、可靠性合阀板的精确定位。

阀轴穿过阀体的地方要有轴密封,采用“O”型圈密封。轴密封为可更换式,更换时不必移走阀轴。

(3) 蝶阀驱动机构

驱动装置带动阀轴使阀盘产生 90° 旋转运动。每个蝶阀装配有可调机械限位装置。驱动装置上应配有位置指示器,以显示阀盘在各种开启度下的位置,指示器的读数应用百分数表示(0~100%),其最小分度为 5%。

① 手动驱动装置

手动驱动装置为完全密闭的齿轮传动,驱动装置的各个元件至少都能够抵抗手轮上 100kg 作用力产生的扭矩并不被损坏。

② 电动驱动装置

电动阀门的驱动机构应能适应潮湿的环境,保护等级不低于 IP65,电动机工作电压为 380V、50Hz、3 相并带有开关装置。与阀门配套的电动操作机构由制造厂商在装箱之前装配并调节好,所有电动操作机构应装有扭矩限制器。

电动操作机构应包括(但不限于):电动机、双向电磁启动器、行程开关、过扭矩开关、空气加热器。

齿轮箱材料必须由铸铁制成,电机附件,法兰底座附件应整体浇铸而成。

电动阀门驱动机构上的电机的输出扭矩要大于额定扭矩的 1.5 倍以上。齿轮传动直接与电动机联接。整体机构被全部封闭,并在有润滑的条件下运行。

电动执行器的主电路为 380VAC, 50Hz,而二次控制电路采用 220VAC, 50Hz。

电动执行器采用双密封结构,以确保执行器能完全防尘和防潮。

电动驱动机构包括可调节扭矩的装置或极限行程开关,极限行程开关在阀门位于全部打开位置或全部关闭位置,当正反传动方向上有障碍时,能切断电动机二次控制回路电源,扭矩开关必须由制造厂安装,并满足最大操作扭矩的计算值。

行程开关都用齿轮转动的方法联接到传动机构上,并且任何时候都应与齿轮同步。该开关应是可调节型,并能被安装在阀门全开或全闭的极限行程位置上,所有在行程开关、扭矩开关之间的电气联系等均由制造厂提供并留出外接端子。

驱动机构上应带有一个手轮,以便可以手动操作,手轮将被连接到驱动机构上,并使其做到电动机转动时,手轮不转动、而手轮驱动时不致引起电机转子的转动,手轮与机构的啮合由外部操纵杆或自动离合器控制。如没有自动离合器,杠杆的作用应能与电机的动力分离。此时手轮上的动力将不传至电机,即电动失灵,可手动操作。

行程限位机构:计数器型式采用大容量自净式触点组成,为机械式自净开关,触点采用铜—银复合材料。

过力矩保护装置:力矩碟簧可使蜗杆的轴向位移与输出轴所输出转矩成正比,保证与阀门实际所需转矩相同。

开度指示机构:机械开度指示能准确地反应开启位置,与阀门的工作行程严格保持同步。

手动—自动转换操作系统:电动装置上配有就地控制按钮装置,具有就地/远控操作机构,在就地位置上,可在电动装置上就地按钮控制,在远控位置上,可在远方完成阀门操作。

③现场控制箱

电动阀门需配置现场控制箱及安装立柱（支架）。

现场控制箱，尺寸 520mm×400mm×250mm，304 不锈钢制成，壁厚 2mm，带观察窗，分内外箱结构，具通风散热措施，防护等级 IP65，主要电气元器件为 AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列。

现场控制箱内向操作面板具有信号显示、操作按钮功能。信号显示包括电源信号、故障信号、运行信号、阀门开行到位信号、阀门关闭到位信号等，并按行业要求配置指示灯颜色。操作按钮包括阀门开启操作、阀门关闭操作、阀门停止操作、故障复位等。反馈信号均须提供无源接点至端子排，以便自控系统接入。

调节阀门应有电动驱动装置，来控制阀门进行调节，接受控制系统 4~20mADC 信号（招标人提供的 PLC 站至调节阀门控制箱）转换为步进电机的角行程信号，电机转动，由齿轮，杠杆，或者齿轮加杠杆，带动阀杆运作，实现直行程或角行程进行自动控制阀门的开度，同时阀门开度信号以 4~20mADC 反馈。

调节阀电动驱动装置应能适应户外环境，防护等级不低于 IP65，同时具有手动调节阀开度装置。

控制箱立柱高 1100mm，304 不锈钢制成。

主要零部件材质

（1）链板式刮砂机

机座：316L 不锈钢或等同；

输送链节：316L 不锈钢或等同；

传动链轮：316L 不锈钢或等同；

传动导轮：316L 不锈钢或等同；

牵引链：316L 不锈钢或等同；

主（从动）轴：316L 不锈钢或等同；

刮板：316L 不锈钢或等同；

托架：316L 不锈钢或等同；

水下结构件：316L 不锈钢或等同；

紧固件：316L 不锈钢或等同。

（2）罗茨风机

机壳：铸铁或等同；

端盖：铸铁或等同；

叶轮：球墨铸铁或同等材质；

轴：合金钢或同等材质；

齿轮：合金钢或同等材质。

（3）蝶阀

阀体：球墨铸铁；

阀座：EPDMNBRPTFE；

阀瓣：316L 不锈钢；

连接法兰及螺栓：316L 不锈钢。

(4) 调节堰门

门板：316L 不锈钢或等同；

门框：316L 不锈钢或等同；

导轨：316L 不锈钢或等同；

螺杆：1Cr13 或等同；

螺栓、螺母、螺钉地脚螺栓和销轴：316L 不锈钢或等同。

3.2.10. 综合池设备

3.2.10.1. 耐磨污泥泵（污泥回流泵、剩余污泥泵、污泥输送泵）

(1) 工作条件

污泥密度：1050.0kg/m³；

污泥粘度：不大于 200.0mPas；

污泥含固率：不大于 20%；

(2) 泵的结构

单级卧式离心泵，是专门输送含有颗粒物的流体、耐磨损的离心泵。

径向中开式泵壳，双泵壳结构。松开紧固螺栓，即可打开泵壳，方便更换内衬、维修、维护。

可更换的内衬，避免更换泵壳，降低更换成本。内衬材料为防腐材质。

(3) 驱动电机

驱动电机应适合电源 3P、380V、50Hz、F 级绝缘、电机防护等级为 IP55。

(4) 主要材料

壳体：铸铁或等同；

内衬过流件材质：耐磨橡胶，模压制造，重量轻方便更换。

3.2.10.2. 集水槽与堰板

堰板尺寸数据详见图纸。堰板与混凝土堰的固定采用不锈钢膨胀螺栓，中间垫橡胶垫。

根据安装需要，堰板一端距底边适当距离处开有适当数量的小孔；膨胀螺栓通过开孔将堰板固定和调节。

集水槽与堰板及其所有的支撑件、紧固件的材料采用 304 不锈钢。

集水槽与堰板的板材厚度不低于 5mm，投标人根据集水的工艺要求和安装条件复核集水槽与堰板的结构型式和材料厚度，保证堰板在有水和无水条件下均不变形。

不锈钢外表面为抛光不锈钢。

3.2.10.3. 反应搅拌器（混凝池快速搅拌器和絮凝池慢速搅拌器）

(1) 现场条件和性能参数

以设备清单规格及图纸为准。

(2) 搅拌机应适合于污水或污泥混合液中运转，工作时，在水下任何部位都不得挂带纤维，保证池内各区搅拌均匀，整个池内不会有污泥沉淀，无死角。

(3) 搅拌机需在全浸没条件下连续运行、间隙运行和长期停止状态后恢复运行，在整个运行过程中须运行平稳、无振动，无故障运行时间至少 10000 小时。

(4) 搅拌机应能每日 24 小时连续运行，使用寿命不小于 20 年。

(5) 搅拌机轴功率应确保水体完全混合，保证整池平均流速 $\geq 230\text{mm/s}$ ，电机功率应大于实际轴功率的 1.2 倍，并保证反应搅拌机在任何工况条件下不过载。以上各项目搅拌机功率及相关参数，投标人需配合招标人指定的设计单位进行二次设计。

投标人中标后需同技术服务单位确认。

(6) 搅拌机全部的重量受力应支撑在预埋板，均匀受力在混凝土结构上，加设中间支承装置，通过悬臂式立轴与齿轮减速电机连接，并通过齿轮减速电机传递扭矩。

(7) 桨叶应为高效率水翼桨叶，具有特低的剪切力，适合需要快速混合反应絮凝的工艺；桨叶由轮毂和三片叶片组成，轮毂与叶片采用螺栓连接，轴和轮毂采用止退键，出厂前均做静平衡，对于转速高的，需要做动平衡。反应搅拌器主轴应为整体设计，不能为分段结构，与减速机直联。

(8) 电机减速机和安装基座安装固定在桥架上，F 级绝缘，电源 380V，3 相，50Hz，防护等级 IP55，每小时可启动至少 12 次。

(9) 减速机与电机直连，减速机采用重载平行轴斜齿轮减速机，齿轮材料为合金钢，硬齿面，服务系数 ≥ 2.0 ，轴承额定寿命 $\geq (L_{10}) 100000$ 小时。

减速机、电机选用 SEW、NORD、DODGE、FLENDER 或具备同等质量的品牌产品。

变频器采用 AB、ABB、西门子、LENZE、VACON 或具备同等质量的品牌产品。

(10) 主要材料

搅拌机主轴：316L 不锈钢或更优；

高效水翼型桨叶：316L 不锈钢或更优；

螺栓、螺母、垫圈：316L 不锈钢或更优；

基座：碳钢防腐或等同。

3.2.10.4. 斜管冲洗泵

斜管冲洗泵对斜管冲洗，以清除粘附及沉积在斜管的污泥及杂质。

冲洗水泵根据国际标准 ISO2858 所规定的性能和尺寸设计的，主要由泵体、泵盖、叶轮、轴、密封环、轴套及悬架轴承等组成。

冲洗水泵的泵体和泵盖部分，是从叶轮背面处剖分的，即通常所说的后开门结构形式。增压泵优点是检修方便，检修时不动泵体、吸入管路、排出管路和电动机，只需拆下加长联轴器的中间联接件，即可退出转子部分进行检修。

泵的壳体（即泵体和泵盖）构成泵的工作室。叶轮、轴和滚动轴承等为泵的转子。悬架轴承部件支撑着泵的转子部分，滚动轴承受泵的径向力和轴向力。

为了平衡泵的轴向力，泵的叶轮前、后均需设有密封环，并在叶轮后盖板上设有平衡孔。如泵轴向力不大，叶轮背面可不必设置密封环和平衡孔。

泵的轴向密封环是由填料压盖，填料环和填料等组成，以防止进气或大量漏水。泵的叶轮如有平衡，则装有软填料的空腔与叶轮吸入口相通，如叶轮入口处液体处于真空状态，则很容易沿着轴套表面进气，故在填料腔内装有填料环通过泵盖上的小孔，将泵室内压力水引至填料环进行密封。泵的叶轮如没有平衡孔，由于叶轮背面液体压力大于大气压，因而不存在漏气问题，故可不装填料环。

为避免轴磨损，在轴通过填料腔的部位装有轴套保护。轴套与轴之间准有 O 型密封圈，以防止沿着配合表面进气或漏水。

泵的传动方式是通过加长弹性联轴器与电动机联接的，泵的旋转方向，从驱动端看，为顺时针方向旋转。

冲洗水泵需配套提供 304 不锈钢冲洗水管、水泵前后蝶阀、柔性接头、止回阀、防堵塞冲洗喷头 etc 管配件。

3.2.11. 加药系统

3.2.11.1. 絮凝剂制备和投加装置

（1）供货范围

成套的絮凝剂制备装置（含 PLC、箱体、搅拌机、液位计、注水压力检测报警仪、防空穴料斗震动器、进水电接点压力表、进水转子流量计等）。

卸料泵；

电磁流量计；

成套的现场控制箱；

其他安装附配件；

操作平台。

（2）主要结构及性能要求

采用三腔式絮凝剂制备装置，材质采用 304 不锈钢或更优，应有干粉储备斗、配药罐、储药罐或输药罐。干粉投加应有计量器，液体罐应有搅拌器、液位控制器，可根据液位控制器自动投配絮凝剂。

粉剂调配时，采用粉剂计量仪和射流混合器，使粉剂预先湿润，以避免集团成块，并以精确的药量进入配药罐中，制成 0.3~0.5% 的聚丙烯酰胺溶液。射流混合段需配备水压检测仪表，并与干粉储备斗下料阀门联动控制，以保证粉剂调配均匀，避免堵塞。

絮凝剂投加量应有电磁流量计计量，流量计选用西门子、E+H、艾默生。

计量泵应为容积式单螺杆泵，输出流量可调，转子材质为 304 不锈钢，定子为合成丁腈橡胶。螺杆泵选用耐驰、莫诺、西派克。加药管道采用化工用 UPVC（GB/T4219-2008）或 ABS 材质。

储液罐药剂经加药泵稀释装置把 0.3~0.5% 的絮凝剂稀释到 0.1%~0.15% 后，经管路送入离心机入口端与污泥混合絮凝。絮凝剂投加量应有电磁流量计计量，絮凝剂投配装置所有零配件材料需具防腐蚀性质。

每个絮凝剂制备装置配置一个操作平台，操作平台包括配套上下的钢梯。

操作平台根据设备的配置需要而配套设计，实现美观大方、安全实用。操作平台的支撑件采用成型的钢构件，304 不锈钢材质。平台、楼梯走道板采用 304 不锈钢花纹钢板或铝合金花纹钢板制成，平台、楼梯护手采用 304 不锈钢材质制成。

3.2.11.2. PAC 投加系统成套设备

(1) 供货范围

成套的储药罐（带磁翻板液位计及超声波液位计）；

药液输送、计量泵；

电磁流量计；

成套的现场控制箱；

其他安装附件。

(2) 主要结构及性能要求

①储药罐

储药罐采用 PE 材质，有足够的强度，能承受搅拌器 24 小时运行产生的拉力与应力。

设置有磁翻板液位计及超声波液位计，检测罐内液位高度，通过设置高、低液位与计量泵联锁控制。

储药罐设有进水管、出药管、溢流管、放空管，可通过螺纹接头与外管相接。

储药罐传动装置采用摆线针轮减速机，要求搅拌桨叶有合理转速，既能使除磷药剂混合均匀，又不产生过度的搅拌桨度。

搅拌桨叶、转动轴应为可耐腐蚀的 UPVC 或外包耐磨耐蚀非金属材料的不锈钢 316L 材质，上下固定，能连续平稳运行不致产生晃动。

储药罐配置液位开关，与系统联动。

配备检修直爬梯，直爬梯根据设备的配置需要而配套设计，实现美观大方、安全实用。应采用成型的钢构件，304 不锈钢材质。

②计量泵

隔膜计量泵选用普罗名特、米顿罗、格兰富、帕斯菲达。

最大流量 (L/h)：满足设计要求

计量泵根据流量可选择为单缸单头或双头或三头定容式流量可调机械驱动隔膜泵，计量泵由液端、驱动装置、冲程调节旋钮和计量泵现场变频器、控制盘组成。泵的流量应可在 10-100%范围内连续调节，采用变频调速器和手动冲程双调节方式进行流量调节。

泵头材质：不低于 PP 或 PVC；

精度应 $\leq 2\%$ ；

调节范围：10~100%；

液端材质应为 PVC，PTFE 复合隔膜。

隔膜正常工作寿命不低于 13,000 小时。进排液阀采用单向止回球阀或阀板，球阀为陶瓷制或 Glass 或更优，精度高，耐腐蚀，以保证计量泵的精度和平稳运行。

最大吸程：冲程调节：调节范围 20~100%（推荐在 30~100%范围内调节），设有精密冲程位置指示。

变频调速：电机的转速由安装在控制柜内的变频器调节，调节范围：25~50Hz。

计量泵为低噪音泵，且运行时轴承温度不高于 65℃，无异常振动，各密封处没有泄漏。

加药计量泵在明显的部位标注电动机旋转方向指示。

每台计量泵出厂前在明显部位（泵体侧部）贴有铭牌，内容包括：制造厂商名称、厂标、产品型号、最大流量、最高排出压力、电动机功率、出厂系列号、出厂日期。

变频器控制面板可拆卸安装在控制柜面板上，具有中文操作菜单。

每台计量泵入口配有一个标定缓冲器，能标定额定压力下计量泵的流量。

③卸料泵

卸料泵为卧式离心化工泵，蜗壳、叶轮等与药剂接触部件应为氟塑料材质（或内衬氟塑料），具有耐磨、耐腐蚀性。卸料泵采用氟橡胶密封材料，电机的防护等级 IP55，绝缘等级 F 级。

④电磁流量计

电磁流量计采用分体式，为电磁感应式，其内衬材料为聚四氟乙烯等针对乙酸钠具耐腐蚀性的材料，并能显示、记录瞬时流量及累计流量。

用途：显示、记录瞬时流量及累计流量。

安装位置：PAC 加药管。

1) 传感器

测量原理：法拉第电磁感应原理；

测量流量：0-1500L/h；测量精度：显示值的±0.5%；

重复性：显示值的±0.2%；

耐压等级：PN10；测量管径：DN32；

环境温度：0~60℃；介质温度：0~60℃；

电极材料：Ti，满足腐蚀性要求；

衬里材料：PTFE 聚四氟乙烯；防护等级：IP68；

安装方式：管道法兰安装（DN 标准），投标人提供连接法兰及螺栓。

2) 变送器

显示表头：数字 LED 表头；

测量显示：瞬时流量、累计流量、时间日期；

输出信号：正反向有源 4-20mA 输出瞬时流量、正反向无源脉冲/频率输出流量累计值；

通讯接口：MODBUSRS485 输出瞬时、累积流量值、报警及故障状态等。

3) 附件

配套提供传感器电缆、配对法兰（含螺栓、垫片）等安装附件，另外，当非金属衬里中未带导电元件实现流体接地时还应配套提供不锈钢接地环一对，若流量计参数信息通过专用芯片储存，须多配一块相同参数信息的备用芯片。

⑤液位计

精度： $\leq \pm 1\text{mm} + 0.17\%$ ；

测量范围：0-5m；

环境温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ；

输出信号：4-20mA；

电源：DC：12-30V；

测量值分辨率：0.1%测量范围或 2mm；

稳定性：十二个月 $\leq 0.1\%$ ，并可去除水面剧烈波动的干扰；

重复性： $< \text{满量程 } 0.1\%$ ；

防护等级：IP68；

安装方式：分体式安装。

⑥安全阀

安装于泵的出口管路上，当管路堵塞或人为误操作而使管道压力异常升高时，释放药液回药池，保护泵的隔膜和管道不被损坏。

阀体：UPVC；

O 型圈：EPDM 等同；

PTFE 隔膜；

压力调节区间 0-10bar。

⑦背压阀

采用背压可调膜片式背压阀，在系统管路中产生一定的背压，以确保计量槽精确输出并防止虹吸的发生，背压可调范围 0~3bar，阀体材料采用 UPVC，膜片材料采用 EPDM 复合膜。

⑧脉冲阻尼器

安装于泵的出口管路上，采用 PVC 或 PP 外壳，容积式。螺纹或法兰连接。预充压缩空气，标准预充压力为计量泵工作压力的 60%。经均流器阻尼平滑后，残余脉冲可减至 5%之内。

材质：壳体 PVC 或 PP；

容积：容积计量泵脉冲流量 26 倍或满足抵消 95%脉动效果的合理容积；

耐压：10bar；

连接：PVC 螺纹或法兰连接。

⑨Y 型过滤器

采用透明 PVC 材质，及时去除药剂中的杂质，安装于泵吸口，防止溶液中不溶物引起阻塞，要求过滤网能

清洗方便。

材质：UPVC；

安装方式：活接链接。

⑩膜片压力表

检测系统管路的运行压力，压力范围 0~10bar，本体材质 PVC，膜片材质采用 EPDM，表内应充有硅油液体传压以真实反映管道压力。

⑪加药管道

加药管道采用化工用 UPVC (GB/T4219-2008) 或更好材质管道，投标人应结合图纸及运营需求合理设计加药间内系统管道管径。

3.2.11.3. 乙酸钠投加系统成套设备

(1) 供货范围

成套的储药罐（带磁翻板液位计及超声波液位计）；

药液输送、计量泵；

电磁流量计；

成套的现场控制箱；

其他安装及配件。

(2) 主要结构及性能要求

①储药罐

储药罐采用 PE 材质，应有足够的强度。

设置有磁翻板液位计及超声波液位计，检测罐内液位高度，通过设置高、低液位与计量泵联锁控制。

储药罐设有进水管、出药管、溢流管、放空管，可通过螺纹接头与外管相接。

配备检修直爬梯，直爬梯根据设备的配置需要而配套设计，实现美观大方、安全实用。应采用成型的钢构件，304 不锈钢材质。

②计量泵

隔膜计量泵选用普罗名特、米顿罗、格兰富、帕斯菲达。

最大流量 (L/h)：满足设计要求

计量泵根据流量可选择为单缸单头或双头或三头定容式流量可调机械驱动隔膜泵。隔膜泵泵体主要部件腔体、膜片需要具耐磨性、耐腐蚀性，具机械无级调速，可顺利实现输出流量的调节。另配套安全阀、缓冲器、背压阀、止回阀、过滤器等附件。

泵的流量应可在 10-100%范围内连续调节，采用变频调速器和手动冲程双调节方式进行流量调节。

泵头材质：不低于 PP 或 PVC；

精度应 $\leq 2\%$ 。调节范围：10~100%；

液端材质应为 PVC，PTFE 复合隔膜。

隔膜正常工作寿命不低于 13,000 小时。进排液阀采用单向止回球阀或阀板, 阀球为陶瓷制或 Glass 或更优, 精度高, 耐腐蚀, 以保证计量泵的精度和平稳运行。

最大吸程: 冲程调节: 调节范围 20~100%, 设有精密冲程位置指示。

变频调速: 电机的转速由安装在控制柜内的变频器调节, 调节范围: 25~50Hz。

计量泵为低噪音泵, 且运行时轴承温度不高于 65℃, 无异常振动, 各密封处没有泄漏。

加药计量泵在明显的部位标注电动机旋转方向指示。

每台计量泵出厂前在明显部位(泵体侧部)贴有铭牌, 内容包括: 制造厂商名称、厂标、产品型号、最大流量、最高排出压力、电动机功率、出厂系列号、出厂日期。

变频器控制面板可拆卸安装在控制柜面板上, 具有中文操作菜单。

每台计量泵入口配有一个标定缓冲器, 能标定额定压力下计量泵的流量。

隔膜计量泵选用普罗名特、米顿罗、格兰富、帕斯菲达。

③卸料泵

卸料泵为卧式离心化工泵, 蜗壳、叶轮等与药剂接触部件应为氟塑料材质(或内衬氟塑料), 具有耐磨、耐腐蚀性。卸料泵采用氟橡胶密封材料, 电机的防护等级 IP55, 绝缘等级 F 级。

④电磁流量计

电磁流量计采用分体式, 为电磁感应式, 其内衬材料为聚四氟乙烯等针对乙酸钠具耐腐蚀性的材料, 并能显示、记录瞬时流量及累计流量。

1) 用途: 显示、记录瞬时流量及累计流量;

安装位置: PAC 加药管。

2) 传感器

测量原理: 法拉第电磁感应原理;

测量流量: 0-1500L/h;

测量精度: 显示值的 $\pm 0.5\%$;

重复性: 显示值的 $\pm 0.2\%$;

耐压等级: PN10; 测量管径: DN32;

环境温度: 0~60℃; 介质温度: 0~60℃;

电极材料: Ti, 满足腐蚀性要求;

衬里材料: PTFE 聚四氟乙烯; 防护等级: IP68;

安装方式: 管道法兰安装(DN 标准), 投标人提供连接法兰及螺栓。

3) 变送器

显示表头: 数字 LED 表头;

测量显示: 瞬时流量、累计流量、时间日期;

输出信号: 正反向有源 4-20mA 输出瞬时流量、正反向无源脉冲/频率输出流量累计值;

通讯接口: MODBUSRS485 输出瞬时、累积流量值、报警及故障状态等。

4) 附件

配套提供传感器电缆、配对法兰(含螺栓、垫片)等安装附件,另外,当非金属衬里中未带导电元件实现流体接地时还应配套提供不锈钢接地环一对,若流量计参数信息通过专用芯片储存,须多配一块相同参数信息的备用芯片。

⑤液位计

测量精度: $\leq \pm 1\text{mm} + 0.17\%$;

测量范围: 0-5m;

环境温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$;

输出信号: 4-20mA;

电源: DC: 12-30V;

测量值分辨率: 0.1%测量范围或 2mm;

防护等级: IP68;

安装方式: 分体式安装;

盲区: 量程 ≤ 0.3 米。

⑥安全阀

安装于泵的出口管路上,当管路堵塞或人为误操作而使管道压力异常升高时,释放药液回药池,保护泵的隔膜和管道不被损坏。

阀体: UPVC;

O 型圈: EPDM 等同;

PTFE 隔膜;

压力调节区间 0-10bar。

⑦背压阀

采用背压可调膜片式背压阀,在系统管路中产生一定的背压,以确保计量槽精确输出并防止虹吸的发生,背压可调范围 0~3bar,阀体材料采用 UPVC,膜片材料采用 EPDM 复合膜。

⑧脉冲阻尼器

安装于泵的出口管路上,采用 PVC 或 PP 外壳,容积式。螺纹或法兰连接。预充压缩空气,标准预充压力为计量泵工作压力的 60%。经均流器阻尼平滑后,残余脉冲可减至 5%之内。

材质: 壳体 PVC 或 PP;

容积: 容积计量泵脉冲流量 26 倍或满足抵消 95%脉动效果的合理容积;

耐压: 10bar;

连接: PVC 螺纹或法兰连接。

⑨Y 型过滤器

采用透明 PVC 材质，及时去除药剂中的杂质，安装于泵吸口，防止溶液中不溶物引起阻塞，要求过滤网能清洗方便。

材质：UPVC；

安装方式：活接链接。

⑩膜片压力表

检测系统管路的运行压力，压力范围 0~10bar，本体材质 PVC，膜片材质采用 EPDM，表内应充有硅油液体传压以真实反映管道压力。

⑪加药管道

加药管道采用化工用 UPVC (GB/T4219-2008) 或更好材质管道，投标人应结合图纸及运营需求合理设计加药间内系统管道管径。

3.2.11.4. 电气控制系统要求

乙酸钠加药系统、PAC 加药系统、絮凝剂制备和投加装置各个投加系统设置一个现场控制箱，控制系统设备、电机、仪器仪表（供电）的开关、起停操作。电控箱箱体为 304 不锈钢，控制箱室内放置，防护等级 IP55 控制柜内应有防凝露的电加热单元、通风散热装置，并带防雷保护器。

控制箱主要电气元器件须为 AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列产品，其中接触器和继电器的寿命不低于 100 万次（每对触点开合次数）。箱内和面板上的元器件如开关、按钮、指示灯等要有注明用途的标签或标志牌，所有的端子排和接线应标注识别码，所有的标识装置应保证在设备正常的使用寿命周期内标识字码不会灭失，端子排要预留 20% 的备用端子。

控制箱具有现场/远程、启/停转换功能，隔膜泵运行、停止或故障显示，储药罐高、低液位报警，储药罐低液位开关与隔膜泵实现安全联锁，低液位时自动停泵。

乙酸钠加药系统、PAC 加药系统、絮凝剂制备和投加装置的控制信号（包括但不限于设备工作与故障、起停操作、瞬时流量与累积流量等）需上传至投标人提供的磁混凝系统设备的 PLC 柜，再上传至污水处理厂中控上位机。其中的 PAC 加药系统设备需与磁混凝系统设备实现联动，满足磁混凝系统设备的加药需求。

第四节 设备安装、调试及移交要求

4.1. 设备安装

4.1.1. 总的要求

★(1) 安装单位应具有施工综合资质(或换证前施工总承包企业特级资质)或机电工程施工总承包甲级(一级)资质或建筑机电工程专业承包甲级(或换证前建筑机电安装工程专业承包一级)资质或市政公用工程施工总承包甲级(一级)资质,投标人应在本项目中标通知书发出之日起30日内将前述资料报招标人备案,如投标人委托第三方安装单位对货物进行安装的,投标人应该在前述约定的时间内,将委托的第三方安装单位具有的资质提交给招标人审核,相关资料报招标人备案后,投标人或投标人委托的第三方安装单位方可进场实施安装工作。

(2) 如投标人委托第三方安装单位实施设备安装的,投标人应第三方安装单位在合同履行期间,投标人或投标人委托的安装单位应当保持相应资质的有效性,合同项下特种设备安装前,投标人应按相关行政主管部门要求或法律法规规定完成告知、备案等手续。

(3) 投标人或投标人委托的安装单位,在项目现场应有自己的数量足够的安装设备(含起重吊装设备)以及其它完成安装工作所需的材料、器械,以便保证安装质量和应付常见事故。

(4) 投标人应在设备安装前编写施工组织设计对本项目主要的安装难点及污水处理厂运营生产保障措施进行分析,施工组织设计的内容及深度应报招标人委派的技术服务单位审核签字确认。

(5) 投标人应严格按照批准图纸上所标位置与高度,正确无误地将设备安装在预定位置,若确因现场条件需要变更,应及时与招标人、招标人委派的技术服务单位联系。

(6) 投标人应在混凝土浇筑前、后,配合招标人委派的技术服务单位对土建基础、预留孔、预埋件的尺寸及位置进行检查;对需要保护的设备基础,由投标人提出具体保护措施并提前告知招标人委派的技术服务单位。设备安装前,投标人应对设备安装基础的进行校核,由于投标人变动安装条件引起的费用应由投标人自行承担。设备基础的二次灌浆由投标人负责。

(7) 安装、土建施工交叉作业时,投标人须服从招标人的统一协调安排,涉及工期延误的,经招标人委派的技术服务单位及招标人审批后予以工期补偿,由此产生的费用由投标人自行承担,招标人不予以费用补偿。如投标人拒不服从招标人的统一协调安排,第一次给予发函警告,第二次报市行政主管部门记录不良行为。

(8) 投标人在设备安装倒运和设备就位时不允许将设备在工地上随便拖拉,需保护好设备的外观质量。发生损坏的,投标人应立即有效进行修补、修理或更换,直到满足招标人要求为止,修补、修理或更换的相关费用由投标人自行承担。

(9) 投标人必须按照招标人及其委派技术服务单位的要求,现场做到安全、文明施工。

(10) 本项目设备安装处于污水处理厂内,投标人必须服从厂区相关管理规定,由此产生的费用由投标人自行承担。如投标人不服从管理,所造成的一切后果由投标人自行承担,造成招标人损失的,招标人有权另行追偿。投标人应根据厂区内可能不允许工人留宿,且对现场办公人员人数有限制等情况,考虑项目部、工人宿

舍驻地、工人上下班等问题，由此产生的费用由投标人自行承担。

(11) 投标人需按招标人对现场的整体规划，布置自身的值班、设备堆放场地。由于现场场地面积有限，投标人应自行解决因现场场地不能完全满足其值班、设备堆放等要求所产生的问题，由此产生的费用由投标人自行承担。

(12) 投标人设备安装时的用电、用水由招标人指定接点，由投标人自行接入现场，接入所引起的一切费用自理（包括接入费、设备费、器具材料费用），用电、用水均应装计量表，费用由投标人自行缴纳。投标人应在中标通知书发出之日起 30 日内提交详细的设备安装用电方案。

4.1.2. 交货、安装、调试时间要求

★(1) 交货期限：投标人应自招标人发出的书面供货通知中载明的供货之日起 45 日内完成现状老旧设备更换清单及原位技术成套设备清单等相关设备的现场到货及初步验收工作。投标人应在计划发货前至少 7 日向招标人提交书面发货通知，经招标人同意后方可发货。如有违反，由此造成的仓储与保管费用以及货物毁损灭失的风险由投标人全部承担。

★(2) 安装工作的开始时间由招标人另行书面通知确定，投标人应在接到招标人书面通知后 30 日内完成全部安装工作。

★(3) 调试工作的开始时间由招标人另行书面通知确定，投标人应在接到招标人书面通知后 30 日内完成全部调试工作（包含设备单机调试、系统联动调试、生产性调试等所有调试内容）。

(4) 交货地点：

本项目所有的设备交货地点为东莞市长安新区污水处理厂现场招标人指定地点。后续如需更改交货地点，招标人需在收到投标人书面发货通知后、设备实际发货时间前 5 日以书面形式通知投标人。投标人负责所供设备运至交货地点招标人指定的位置，并负责到场设备的搬卸、安全措施等，相关费用由投标人负责。

(5) 交货方式与风险承担：在货物移交给招标人并经招标人最终验收合格前，货物的毁损、灭失的风险和责任均由投标人承担。

4.1.3. 安装进度计划

(1) 投标人应根据项目总体进度，制定设备供货与安装进度计划并不断细化，形成设备安装进度计划，报招标人审批后实施。

(2) 无论何时，如果招标人或招标人委派的技术服务单位认为本项目实际进度与已经批准的进度计划不符，投标人应根据招标人和招标人委派的技术服务单位的要求提出经过修订的进度计划，重新调整投入，以保证项目按期完成。投标人无权要求因进度修订而引起的费用和工期进行索赔。

(3) 项目工期均以日历天数计算（包括节假日）。

(4) 投标人自行考虑安装过程中可能涉及与土建交叉施工采取的措施费。

4.1.4. 安装技术要求

投标人必须严格按照国家有关规范、施工图纸或设备技术文件的要求进行设备安装，引进设备按外商提供的标准，引进技术国内制造的设备按制造厂提供的技术要求，其余部分可参照国内相关的规范标准。本项目安

装工程质量及验收标准包括但不限于：

- (1) GB50231《机械设备安装工程施工及验收通用规范》
- (2) GB/T50252《工业安装工程施工质量验收统一标准》
- (3) GB50275《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》
- (4) GB50270《输送设备安装工程施工及验收规范》
- (5) GB50278《起重设备安装工程施工及验收规范》
- (6) GB50236《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》
- (7) GB50205《钢结构工程施工质量验收标准》
- (8) GB50268《给水排水管道工程施工及验收规范》
- (9) GB50235《工业金属管道工程施工规范》
- (10) GB50184《工业金属管道工程施工质量验收规范》
- (11) GB50150《电气装置安装工程电气设备交接试验规范》
- (12) GB50168《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》
- (13) GB50169《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；
- (14) GB50170《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》
- (15) GB50171《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》
- (16) GB50254《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》
- (17) GB50256《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》
- (18) JGJ46《施工现场临时用电安全技术规范》
- (19) GB50093《自动化仪表工程施工及质量验收规范》

如果图纸、说明书中的技术要求与标准规范互有矛盾之处，应以最高标准执行。如果投标人未按设备图纸、说明书和有关的规范或未经发包人书面同意进行施工的，在设备运行后发生设备损坏的，则由投标人负责维修或赔偿。

4.2. 设备调试及 120 小时试运行

本项目调试分为设备单机调试、系统联动调试、生产性调试及 120 小时试运行。本项目所有设备调试由投标人组织实施，建设单位、技术服务单位、非投标人直接生产制造的主要设备供应商等单位参与。

投标人应严格按照流程逐步开展调试工作，所有的设备、系统均应有调试方案和试运行方案，方案报招标人及招标人委派本项目服务单位审批后执行，投标人应做好调试过程中的测试、记录，调试结果经所有参与调试过程的人员的签字确认，调试相关费用由投标人负责且已包含在本次投标报价中，调试结束后，投标人应出具调试报告，报招标人及招标人委派本项目服务单位审查。

对于单机调试及系统联动调试期间出现的问题，投标人应提出解决措施，并在消缺后再行组织调试，未通过调试验收的设备不得继续使用。对于调试中出现的重大设备故障，应及时采取安全措施；对于不涉及人身安

全的小故障，在采取必要措施后，可进行在线维修、更换，投标人严格按照调试方案进行调试。

在生产性调试前，投标人应全面检查并确保本项目所有设备、系统处于正常使用状态。生产性调试期间，招标人在优先保障长安新区污水处理厂污水处理达标排放下，积极配合投标人按调试方案对污水处理厂运行工况进行合理调控。

调试完成后，投标人应充分做好连续 120 小时试运行的准备工作，确保 120 小时试运行的一次成功。在长安新区污水处理厂原位技术升级后具备能力提升日均处理水量至 23 万吨及以上，经招标人确认考核日期后，本项目进入 120 小时试运行考核阶段，试运行考核周期自考核首日 00:00 起开始计算，在 120 小时试运行期间，本项目应达到以下考核要求：

(1) 长安新区污水处理厂出水水质指标数据（包括出水在线监测仪表瞬时值和实验室化验值）满足设计出水水质标准要求。

(2) 长安新区污水处理厂超负荷运行生产，日均处理水量稳定达到 23 万吨及以上，最大处理量不超过 26 万吨。

(3) 招标人确认本项目进入 120 小时试运行之日起，投标人须在 30 日内完成 120 小时试运行考核。

120 小时试运行的验收条件由投标人根据以上原则在试运行方案中进行细化并经招标人审批后确定，当 120 小时试运行不通过时，投标人须进行整改、消缺后再行组织验收，直至通过试运行验收（若因配套管网问题导致实际进水量不足，达不到设计水量，经招标人确认，试运行验收考核延期进行，待配套管网污水量符合本项目要求时再行考核验收）。

120 小时试运行通过并不代表本项目通过最终验收，120 小时试运行作为本项目通过调试阶段验收的标志，120 小时试运行验收前，与本项目设备调试相关的人员投入、物质消耗等成本由投标人承担，污水处理厂运营成本由招标人承担。

4.3. 性能考核及最终验收

投标人设备在通过 120 小时试运行验收后，项目进入性能考核期，为期三年，在性能考核期由投标人派驻技术团队主导本项目设备系统运作，投标人需重点对系统设备稳定性运行、粉末载体投加参数（不限于投加量、投加频次、投加浓度等）、载体筛分回收效率、现有改良 AAO 生物反应池气水比、回流比、污泥性能以及二沉池污泥沉降性能等进行综合调整优化，直至达到招标人技术规范要求和投标人投标时承诺的性能效果两者中的较严值。

投标人设备通过 120 小时试运行验收之日为本项目性能考核起始日，性能考核期间，投标人提供的设备和系统必须满足投标文件的标准，否则招标人有权要求投标人进行整改，由此产生的费用由投标人负责。性能考核为期三年，性能考核起始日至次年同一日为一个考核周期，与本项目设备性能考核相关的人员投入、物质消耗等成本由投标人承担，污水处理厂运营成本由招标人承担。性能考核全部通过后，投标人可向招标人申请设备最终验收，本项目设备应至少具备以下条件方可通过最终验收：

(1) 每个性能考核周期内，本项目达到招标人技术要求和投标时承诺的性能要求两者中的较严值。

(2) 每个性能考核周期内, 若因长安新区污水处理厂管网来水不足等非投标人原因造成性能考核未能通过的, 投标人提交相关情况报告, 经招标人审核通过。

(3) 设备完好无损, 已按要求完成设备消缺。

(4) 备品备件、专用仪器和工具已交付。

(5) 所有的技术资料交接完毕。包括但不限于设备设计资料、变更资料、使用操作手册、竣工图纸、检验报告等。

(6) 现场已清扫, 剩余物质已交接。

(7) 人员培训合格, 具备基本的运行操作水平。

(8) 其他竣工验收必备的资料。

设备最终验收通过后, 投标人将本项目设备移交给招标人运营, 投标人提供质保期服务。

4.4. 其他要求

(1) 投标人委派专业技术人员跟踪记录本项目所有设备及系统运行数据, 深入分析现场采样化验数据和污水处理厂日常运行数据, 提出运行工况优化建议, 项目性能考核结束前应综合评估和制定本项目所配的原位技术应用报告, 报告需通过由招标人自行组织的评审或委托专家评审的方式验收, 报告相关费用由投标人负责。此外, 投标人后续积极配合采购人申报省、市以及行业相关奖项、发表国内外核心期刊文章等。

(2) 本项目调试、试运行及性能考核期间的日常水质取样检测由招标人负责, 投标人收到招标人出具检测数据后 24h 内可提出申诉并委托第三方检测机构进行检测, 最终结果以经 CMA 认证的第三方检测机构出具的检测报告为准。

(3) 本项目性能考核期内受进水异常情况等非投标人原因影响未能达到投标人投标时承诺的性能效果, 投标人应及时到场跟踪分析异常原因, 形成报告上报招标人, 并在异常影响结束后 24h 内完成系统整改。经招标人同意后, 异常期间不对投标人设备系统进行性能考核, 且不追究投标人相关违约责任。

(4) 投标人需组建专业技术团队, 团队成员至少 3 人, 其中现场负责人 1 人, 主管 1 人, 技术员 1 人。调试期内要求 2 人以上驻场 (至少为现场负责人、技术员), 性能考核期内要求技术团队首年常驻项目现场、后两年根据招标人要求在 24h 内响应到场。投标人委派常驻本项目现场的专业技术人员接受招标人的考勤管理, 未经招标人同意, 不得无理由离开项目现场。

(5) 投标人应负责对招标人运行人员团队进行培训, 除了理论培训外, 投标人应对招标人运行人员实操培训, 培训应涵盖设备安装、调试运行及性能考核验收、保质期的各个阶段, 投标人必须对现场实操进行确认, 不得安排运行人员在未经认可下直接进行操作, 投标人因前述原因导致设备发生故障而产生维修费用和安全责任由投标人承担, 本项目培训相关费用含在本次投标报价中。

(6) 为确保服务质量及与招标人沟通联络, 投标人须设置专职主管, 负责对本项目的服务范围、服务质量的检查监督及与招标人日常业务联系。

(7) 投标人需提供员工管理服务规范要求及确保服务质量达标的具体措施。

(8) 未经招标人书面许可，投标人不得向第三方提供或披露本项目内容及采购人业务有关的资料和信息，法律规定的除外，否则，采购人有权追究投标单位的责任。

(9) 本系统设备技术要求未详尽之处，参见前述“第三节设备详细技术要求”章节内容或本需求书同类型设备产品技术要求执行。

第五节 性能考核及质量保证

5.1. 性能考核

性能考核方案由投标人统筹编制，并在生产性调试前完成编制并报招标人审核，经招标人及招标人委托的第三方（包括但不限于设计单位、技术服务单位等）审核同意后实施，性能考核方案应包括人员安排、详细时间计划、检测方法、结果认定等。性能考核内容必须包括长安新区污水处理厂污水处理规模提升效果、改良 AAO 生物反应池气水比、载体首次投加量、载体补充量、载体回收率等指标。性能考核表列出的性能考核指标作为招标阶段对投标人提供的方案进行技术筛选及后续设备验收的重要依据。性能考核表并未涵盖所有的考核指标，对于未列出的指标，投标人也应按照本技术规范及行业通用标准进行性能测定，投标人不得以性能考核通过作为免责的借口。

5.1.1. 性能考核指标

（1）污水处理性能考核指标

对于出水水质性能考核指标，按照 1.2 章节中设计出水水质汇总表中的各项指标浓度限值执行。

（2）原位技术成套设备及系统性能考核指标

考核项	单位	要求保证值	投标人响应值	测试要求
载体首次投加量	由投标人填写	/	由投标人填写	
每月载体补充量	由投标人填写	/	由投标人填写	按月均值统计
每月载体回收率	%	≥95	由投标人填写	按月均值统计
在不超过设计进出水水质（进水 SS 除外），承诺长安新区污水处理厂日均污水处理规模	万吨/日	≥23	由投标人填写	按日均值统计，日均最大处理规模不超过 26 万吨
在不超过设计进出水水质（进水 SS 除外），承诺长安新区污水处理厂日均处理量达到 26 万吨的日数	日	≥60	由投标人填写	按日均值统计
生化段气水比	/	≤3.2: 1	由投标人填写	按年均值统计

5.1.2. 性能考核指标

本项目按照本技术规范提出的性能考核指标进行本项目设备性能考核，对于性能指标不满足要求的，投标人应无偿进行整改，整改后重新进行性能测试，仍无法满足考核指标的，招标人有权对投标人进行罚款。

5.2. 质量保证

（1）投标人应保证本合同设备是全新的、未使用过的，能满足合同规定的质量和性能要求；需按设备属性

提供对应质量证明资料：其中，质量保证体系认证文件（如 ISO9001）、产品合格证、制造及检验记录为所有设备必备资料；针对涉及电气安全、计量、环保或特种设备范畴的设备，需提供产品认证文件（如 3C、CPA、CCEP 等）、设计制造许可证（如特种设备设计/制造许可）；主要配套件（如电机、计量泵、阀门等）需提供生产厂家出具的生产许可证明（若该配套件涉及监管要求）及产品合格证；对于原装进口设备、材料，还需额外提供原产地证明、完税证明及报关单等证明材料。

（2）对于安装工程，投标人应建立事前、事中、事后的全过程施工质量管控体系。

（3）本项目下货物的质量保证期为最终验收后的 24 个月。在质保期内所发生的一切非操作原因而引起的设备质量问题均属于质保范围，由投标人维修或更换。投标人若主张设备问题系招标人操作不当所致，应承担完全的举证责任。对于质保期内由招标人操作引起的设备损坏，投标人应积极配合招标人进行维修或额外采购。

5.3. 各阶段验收文件

5.3.1. 到货验收

货物运抵交货地点后 3 日内，招标人（含招标人委托的第三方）、投标人代表共同开箱验货。招标人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，或由投标人在 30 日内立即、无条件为招标人调换或补齐，调换或补齐后的货物，招标人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投标人负担，与招标人无关。到货验收合格后，招标人、其他单位（不限于设计单位、技术服务单位）及投标人多方共同出具到货验收报告并书面确认验收结果。（到货验收报告模板暂定如下，适用现状老旧设备更换清单、原位技术成套设备清单，最终到货验收报告文件格式以招标人确定为准）。

设备到货验收报告

编号：

合同名称							
供货单位			到货时间	年月日			
使用单位			验收时间	年月日			
到货 清单	序号	货物名称	规格参数	品牌	单位	数量	备注
进场 检查 情况	货物数量是否齐全，如否请备注缺货或错货情况						
	货物是否完好无损，如否请备注货损情况						
	随货物备品备件和专用工具情况，如有缺请备注						
	货物和配件材质是否相符，如否请备注情况						
	货物和配件性能参数是否相符，如否请备注情况						
	其他问题						
现场到货验收意见							
参加验收的单位和代表（签章）							
供货单位							
技术服务单位							
使用单位							

5.3.2. 安装、调试阶段

(1) 安装及单机调试

所有设备安装完成并通过外观检查（部件完整、连接牢固、管路无泄漏、电气接线正确），相关基础资料（设备说明书、安装记录、电气原理图）齐全，现场安全防护措施到位（如接地可靠、警示标识清晰），方可启动单机调试。投标人应该根据项目设备清单（不限于动力设备、控制系统、仪表设备、原位技术成套设备等）确定各项设备调试标准及参数，投标人需在本阶段对每台设备的调试过程、参数数据、异常处理情况进行记录。单机调试过程如发现货物短缺、质次、损坏等问题，应作详细记录，招标人可认为单机调试失败，或由投标人在10日内立即、无条件为招标人调换或补齐，调换或补齐后的货物，招标人有权按照本条有关验收的规定进行验收，由此产生的违约费用、制造、修理和运费及保险费等费用均应由投标人负担，与招标人无关。单机调试验收合格后，招标人、招标人委派的技术服务单位及投标人多方共同出具单机调试报告并书面确认验收结果。

(2) 系统联动调试

所有设备单机调试合格，管路系统压力试验合格，电气与自控系统通讯正常（设备状态、仪表数据可实时上传至PLC控制柜），工艺参数已按设计方案配置，方可启动系统联动调试。系统联动调试应确保全流程设备启停顺序正确、联动逻辑的准确性等，确保系统联动流程无中断、无逻辑冲突。调试过程中若发现设备安装缺陷、参数不达标或逻辑错误，投标人需在48小时内提出整改方案并实施，直至调试合格，相关费用由投标人承担。系统联动调试期间需配备专业技术人员全程值守，及时处理突发问题，确保调试安全有序。投标人需详细记录联动调试期间的工艺参数、设备状态及异常处理情况，联动调试合格后，由招标人组织验收，确认系统满足设计要求后方可进入试运行阶段，招标人、其他单位（不限于设计单位、技术服务单位）及投标人多方共同出具系统联动调试报告并书面确认验收结果。

（安装及单机调试、系统联动调试验收报告模板暂定如下，适用现状老旧设备更换清单、原位技术成套设备清单，最终安装及单机调试、系统联动调试验收报告格式以招标人确定为准）

设备安装及单机/系统联动调试报告

编号:

合同名称					
供货单位		到货验收日期	年月日		
使用单位		调试日期	年月日至 年月日		
一、货物调试列表					
序号	货物名称	数量	型号	主要规格参数	安装位置
1					
2					
3					
4					
5					
二、设备调试情况					
2-1XXXX 设备/货物					
型号		制造国		制造厂	
安装位置		出厂编号			
主要参数					
单机 调试	序号	调试项目	标准指标	实际测量指标	备注
	1				
	2				
	3				
联合 调试	序号	调试项目	标准指标	实际测量指标	备注
	1				

	2				
	3				
三、存在问题 （填写设备存在问题。）					
四、问题整改情况 （填写设备问题的整改情况。）					
五、调试意见 					
参加调试的单位和代表（签章）					
供货单位 					
技术服务单位 					
使用单位 					

(3) 生产性调试

本项目生产性调试需在全部设备系统联动调试合格、物料储备满足调试需求且方案经招标人审核通过后启动，周期不少于 72 小时，调试方案应能覆盖设计负荷、冲击负荷、低负荷等多类工况；调试期间需维持工艺核心参数稳定（具体范围以生产性调试方案为准），通过自控系统自动调节，按要求监测出水水质（达标率 100%）、设备运行状态（无严重故障），投标人应每日提交《生产性调试日报》，结束后 3 日内提交《生产性调试报告》；调试合格标准为出水全周期达标、工艺系统稳定、设备无故障停机、负荷切换顺畅，合格后经招标人同意后方可进入 120 小时试运行阶段，不合格需由投标人整改后重新调试，调试不合格产生的违约费用、制造、修理和运费及保险费等费用均应由投标人负担，与招标人无关。

《生产性调试日报》及《生产性调试报告》内容要求及格式模板由招标人在完成所有设备安装及单机调试后 3 日内确定。生产性调试验收合格后，参与验收的各方应书面确认验收结果。

5.3.3. 120 小时试运行

原位技术成套设备 120 小时试运行详细要求以“4.2 设备调试及 120 小时试运行”为准，120 小时试运行验收成果文件内容要求及格式模板由招标人在完成投标人生产性调试验收合格后 3 日内确定，120 小时试运行验收合格后，参与验收的各方应书面确认验收结果。

5.3.4. 性能考核及最终验收

原位技术成套设备性能考核详细要求以“4.3 性能考核及最终验收”为准，本项目设备最终验收分为现状老旧设备更换清单最终验收和原位技术成套设备清单最终验收。现状老旧设备更换清单最终验收自生产性调试验收合格后方可开展，现状老旧设备更换清单最终验收模板暂定如下，验收报告内容及格式最终以招标人确定为准，最终验收合格后，参与验收的各方应书面确认验收结果。

原位技术成套设备性能考核全部通过后，投标人可向招标人申请原位技术成套设备清单最终验收。原位技术成套设备最终验收成果文件内容要求及格式模板由招标人在完成第三年考核期前 30 日内结合投标人性能承诺及性能考核期内的完成情况确定。现状老旧设备更换清单及原位技术成套设备清单均通过最终验收视为本项目最终验收。

设备整体验收报告
(现状老旧设备更换清单适用)

编号:

合同名称					
供货单位		到货验收日期		年月日	
使用单位		联动调试验收		年月日	
		整体验收日期		年月日	
一、货物列表					
序号	货物名称	数量	型号	主要规格参数	安装位置
1					
2					
3					
4					
5					
二、货物信息及到货验收、调试情况					
2-1XXXX 设备/货物					
型号		制造国		制造厂	
安装位置		出厂编号			
主要参数					
到货验收情况					
各阶段调试情况					

考核期运行情况	
三、随机资料及备品备件、专用工具 （填写移交资料及货物的详细清单、数量） 移交人： 清点人：	
四、人员培训 （填写培训时间、培训人员数量、简述培训内容）	
五、存在问题 （填写设备存在问题。）	
六、问题整改情况 （填写设备问题的整改情况。）	
七、整体验收意见	
参加整体验收的单位和代表（签章）	
供货单位	
技术服务单位	
使用单位	

第六节 设备其他要求

6.1. 施工安全及其他要求

(1) 施工设备、工器具：由投标人自行解决。

(2) 施工中用水用电：招标人只负责提供接入点，投标人自行负责电缆线、水管及相关附属件的敷设，同时需做好用水、用电安全防护措施并无条件接受招标人监督。

(3) 施工安全：投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投标人自行承担。

6.2. 设备质保及售后要求

(1) 投标人应以书面形式提供货物原厂家的质量保障承诺，该等承诺不应低于本合同约定的标准。当由制造商直接负责售后服务时，不免除投标人对货物的质量及售后服务责任，投标人就货物质量及售后服务向招标人承担责任。

(2) 本项目设备的质保期内，投标人对本项目提供进行免费维修等质保服务，免费质保服务包括但不限于由投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。

6.3. 项目设备参考品牌汇总表

设备参考品牌汇总表		
设备名称	参考品牌	
预处理类设备	江苏天雨、浙江金山环保、无锡买山、江苏新浪	
阀门类设备	武汉大禹、博纳斯威、江苏天雨、浙江金山环保	
提升泵房水泵类设备	飞力、KSB、苏尔寿、威乐	
污泥泵及搅拌机设备	飞力、苏尔寿、威乐	
综合池泵类设备	台湾川源、南京蓝深、上海东方	
综合池搅拌设备	坎布里奇、无锡买山、上海东方、安徽华骐	
加药系统设备	1、计量泵：普罗名特、米顿罗、格兰富、帕斯菲达； 2、流量计仪表：西门子、E+H、艾默生 3、PLC：AB、西门子、艾默生 4、螺杆泵：耐驰、莫诺、西派克	
仪表设备	液位差计	HACH、E+H、西门子、WTW
	ORP 仪表	HACH、E+H、西门子、WTW
	DO 仪表	HACH、E+H、西门子、WTW
	MLSS 仪表	HACH、E+H、西门子、WTW
	气体流量计	HACH、西门子、E+H

	渠道流量计	HACH、西门子、WTW
其他设备设施		
其他仪表设备	1. 在线检测仪：HACH、WTW、岛津； 2. 流量计仪表：西门子、E+H、艾默生	
PLC 站	PLC：AB、西门子、艾默生	
PLC 柜	元器件品牌：AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列	
触摸屏	昆仑通态、步科、威纶通	
UPS 电源	易事特、华为、科士达	
仪表电源箱	元器件品牌：AB Bulletin 系列、ABB A 系列及 CM-ENS 系列、西门子 SIRIUS 系列	

第七节 资料要求及招标设计图纸目录

8.1. 投标人提交技术资料的总体要求：

- (1) 投标人提供的所有技术文件及相关书面资料将作为合同的必要组成部分与合同一起生效执行。
- (2) 投标人提供的技术文件应是完整的、清晰易读的、容易阅读并且无错误。
- (3) 投标人提交的技术响应文件均用简体中文编写，所有尺寸单位应是国际单位（SI）制。
- (4) 进口设备除提交英文技术文件外必须同时提供简体中文对应译本，并以中文译本为准。
- (5) 图纸和资料的补充

在出现遗漏或发现错误时，有关设备的补充资料应及时提交招标人和设计人进行补充设计或设计变更。

- (6) 图纸的修改

本用户需求书的技术要求对投标人均是严格的规定，投标人应遵守这些规定。但投标人也可根据自己提供更优的设备对设计人的图纸提出必要的改动建议，是否采纳由招标人根据情况和合理性决定。

- (7) 图纸标准

所有图纸尺寸应用一种规格的图纸 A2 幅面，除非经设计人同意。所有计量采用国际单位制（SI 制），所有注释，标题和说明应为中文。

全部图纸必须清晰，完整，并与相应的工程图纸和技术规定的要求相符。

(8) 全部资料应分类清晰、适当的装订成册，文件夹为硬塑料夹，夹内文件应取放方便。但投标阶段，招标文件对投标文件的编制、装订另有规定的，从其规定。

- (9) 各阶段的资料均需以子项目为单位进行准备、递交。

8.2. 各阶段递交技术资料的要求：

8.2.1. 设计阶段

(1) 投标人应在收到中标通知后 2 周内向招标人及设计人提供 3 份完整的所有供货设备的必要技术资料(含纸质和电子文件)，以便设计人进行详细施工图设计。投标人必须保证技术资料符合本项目安装需求。如因投标人提供的技术资料错误导致设备无法安装的，由此造成的一切损失由投标人承担。此部分图纸应为一切与土建有关的预埋件、孔洞、沟槽、基础及设备平面布置及负载详细图纸。（电子文档以 U 盘作为存储介质交付）。

如果投标人不能一次按时提供全部资料，在征得招标人、设计人书面同意后可以在三个月内提交全部资料。

- (2) 设计资料

投标人应负责提供与供货设备相关的及供货界线内的所有必要资料，以便设计人完成详细设计。包括（但不限于此）：

A、投标人供货范围内的设备图纸及设备说明书。

每台电动机的电量参数，包括：额定功率、额定电压、额定电流、直接启动电流、自然功率因数、电动机效率。水泵和风机还应提交最大轴功率。

配套变频器装置的机械设备应提交变频器 13 次及以下的谐波电流值。

电控柜（箱）的外形尺寸、安装方式。

电控柜（箱）的控制原理图、端子图。

配套电缆的型号、规格、长度。

B、在设备安装时对土建构筑物的专门要求及图纸。包括基础、承载力、设备重量、材料种类和加工等。

C、交货界区内详细的设备的工作图及安装图。

D、第三节详细技术要求中所要求提供的技术资料。

E、交货界区内用电设备清单，指明穿过交货界区的电缆连接件和电缆一览表、端子图。

F、交货界区内控制系统软件和电缆表、端子图。

G、机械设备配套电气设备及控制箱（柜）图纸，包括

接线图—现场电气控制箱的单线图，控制柜的功能单元和有关的控制，保护及仪表设备的控制原理图，电缆及内部接线。

位置图—电缆通道，电缆走向、设备通道，常规及周期性维修间隙的要求，按照 IEC133 提供布置图。

电缆清单—须标明电缆名称、芯数、截面、载流量、功能、起终点及工程量。

总布置图—设备的总体布置图，详图和一览表等。

端子图—动力连接和控制，保护及测量的单独端子排要分开，每只端子两端均应编号，电缆及端子表或端子图需表明功能和电缆芯数。与其他承包商所供设备之间的连接外接端子应单列。

8.2.2. 交货阶段

（1）设备安装运行维护手册

投标人在设备交货的同时应提供全套由制造厂签字的技术文件及所有设备的安装操作、维修手册。这些设备包括工艺设备、电器设备、中心控制及其它控制装置等全部供货设备。

所有设备必须提供满足现场装配的设备装配图。

（2）安装调试资料

A、调试大纲，应包括但不限于以下内容：调试阶段详细的进度计划；调试阶段划分，阶段目标、程序、测试方法；调试班子的人员、设备、仪器的配备；对调试中可能出现的故障的预防及排除措施；安全措施。

B、单机无负荷试车质量评定表。

C、单机带负荷试车质量评定表。

D、无负荷联动试车评定表。

E、联合试运转评定表。

F、质量和安全事故处理报告。（有则提供）

（3）运行保养维修手册内容要求

A. 运行手册

污水处理厂操作管理人员所用的运行手册，应当包括下列各项内容，但不限于这些内容：操作步骤；在运行中应采取的安全操作须知；基本保养常识；可能引起事故的原因及解除方法；其它要求。

B. 保养手册

①日常维修、试验和更换部件的手续、步骤和时间。

②图示容易出事故地方，并提出补救措施，以便操作人员可以迅速寻找出事故的原因和消灭这些误动作和误接合。

③一张完整的，可采用的润滑剂表和单个设备的润滑图表。

④一份备品备件清单，它应包括电气和机械设备上应该有的全部备品备件，并说明订货方法方面的参考资料和备件名称。

⑤提供一份完整的制造商和投标人的名称表，它应包括有地址、电话号码、传真号码、邮政编码以及在中国的代理商。

⑥提供一份完整的制造商提供的设备操作维修的指导事项表，按制造商名字序列排列，并用设备件号、型号、图号和文字相配

(4) 完整的装箱单、产品合格证、质保保证书、维修手册及服务卡。

(5) 投标人应提供设备性能、测试性能、测试报告和其它重要资料。

8.2.3. 验收阶段

投标人在完成竣工验收合格后 1 个月内，向招标人（或招标人委派的技术服务单位）分别移交四套符合现行工程验收规范的竣工资料和一套电子档扫描件（以光盘或 U 盘作为存储介质交付）。

8.3. 项目相关图纸（详见附件）

第四篇 合同条款格式

东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设 备采购及安装项目

采购合同

(合同编号:)

甲方: 东莞市石鼓净水有限公司

乙方: _____

甲方：_____

乙方：_____

根据《中华人民共和国民法典》及____年____月____日通知的东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目中标结果（招标编号：_____）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、本项目招标范围主要为长安新区污水处理厂现状老旧设备更换和原位技术成套设备，本项目内所有设备（含成套设备供应所需的配套管配件、阀门、连接件等）均为本次合同范围。

2、本合同的交货安装、调试时间要求：

（1）交货期限：乙方应自甲方发出的书面供货通知中载明的供货之日起____日内完成现状老旧设备更换清单及原位技术成套设备清单等相关设备的现场到货及初步验收工作。乙方应在计划发货前至少 7 日向甲方提交书面发货通知，经甲方同意后方可发货。如有违反，由此造成的仓储与保管费用以及货物毁损灭失的风险由乙方全部承担。

（2）安装工作的开始时间由甲方另行书面通知确定，乙方应在接到甲方书面通知后____日内完成全部安装工作。

（3）调试工作的开始时间由甲方另行书面通知确定，乙方应在接到甲方书面通知后____日内完成全部调试工作（包含设备单机调试、系统联动调试、生产性调试等所有调试内容）。

3、交货地点：

本项目所有的设备交货地点为东莞市长安新区污水处理厂。

后续如需更改交货地点，甲方需在收到乙方书面发货通知后、设备实际发货时间前 5 日以书面形式通知乙方。乙方负责所供设备运至交货地点甲方指定的位置，并负责到场设备的搬运、安全措施等，相关费用由乙方负责。

4、交货方式与风险承担：在货物移交给甲方并经甲方最终验收合格前，货物的毁损、灭失的风险和责任均由乙方承担。

第二条 合同价款及销项税价

1、本合同价（即销售额，不含乙方销项税额）为¥_____元（大写人民币_____），其中

（1）现状老旧设备更换项目（即销售额，不含乙方销项税额）为¥_____元（大写人民币_____）；

（2）原位技术成套设备项目（即销售额，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（即销售额，不含乙方销项税额）固定不变，不因材料、劳务成本、运输成本、

货物等行业标准或国家标准的变动等其他理由予以变更。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_____），其中（1）现状老旧设备更换项目的销项税额为¥_____元（大写人民币_____）；（2）原位技术成套设备项目的销项税额为¥_____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、本合同价税合计为¥_____元（大写人民币_____），其中（1）现状老旧设备更换项目价税合计为¥_____元（大写人民币_____）；（2）原位技术成套设备项目价税合计为¥_____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，合同价税合计对应调整。

4、合同价包含完成供货的全部费用，包括但不限于：（1）合同范围内所供货物及其配备的附件的设计（含二次深化设计）、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（含安全防护、文明施工措施）、调试费、施工措施费用（含水、电等）、性能考核相关的人员投入、物质消耗等费用、运费、保险、质保期免费上门提供售后服务、中标服务、技术服务、验收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）采购清单中虽未列出，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括在合同价内，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。

5、若在项目施工、安装、调试、试运行及验收阶段，因乙方设计缺陷、设备选型不当、漏报缺项等原因，需新增、替换、升级设备/元件，或需进行与设备直接相关的小型土建（如设备基础、预埋件、管沟修复等）相关费用均由乙方承担；乙方漏报的任何内容，视为已包含在合同价中，甲方不再支付任何额外费用。

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预付款保函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、本合同生效后，乙方向甲方提交请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票，甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内向乙方支付合同价30%及对应的税额作为预付款；

3、本项目中现状老旧设备更换项目在达到以下付款条件时，甲方通过以下方式以人民币支付合同款项给乙方：

(1) 全部货物完成安装及单机、系统联动调试、生产性调试并按本合同第十二条约定完成对应的验收工作，乙方向甲方提交请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票，甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内向乙方支付至对应合同价的75%及对应的税额（包含已支付的预付款）；

(2) 最终验收合格后，乙方按甲方要求提交竣工资料、结算资料、请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票等请款资料，甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内向乙方支付至对应合同结算价的【95】%及对应税额（包含已支付的预付款）；

(3) 剩余对应合同结算价的【5】%及对应税额作为质保金。质保期满后，项目无质量问题，由乙方按甲方要求提交竣工资料、结算资料、请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票等请款资料，甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内将质保金无息支付给乙方。如质保期内乙方未能按合同约定提供质保服务的，在质保期满后由甲方根据乙方实际履行质保服务情况与乙方结算质保金。

4、本项目中原位技术成套设备项目在达到以下付款条件时，甲方通过以下方式以人民币支付合同款项给乙方：

(1) 全部货物完成安装及单机、系统联动调试、生产性调试并按本合同第十二条约定完成对应的验收工作，乙方向甲方提交请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票，甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内向乙方支付至对应合同价的40%及对应的税额（包含已支付的预付款）；

(2) 货物120小时试运行按本合同第十二条约定完成对应的验收工作，乙方向甲方提交请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票，甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内乙方支付至对应合同价50%及对应的税额（包含已支付的预付款）；

(3) 首年性能考核按本合同第十二条约定完成对应的验收工作,乙方向甲方提交请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票,甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内向乙方支付至对应合同结算价75%及对应的税额(包含已支付的预付款);

(4) 第二年性能考核按本合同第十二条约定完成对应的验收工作,乙方向甲方提交请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票,甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内向乙方支付至对应合同结算价85%及对应的税额(包含已支付的预付款);

(5) 剩余对应合同结算价的15%及对应税额,甲方以下列方式 向乙方支付:

方式一:最终验收合格后,乙方按甲方要求提交竣工资料、结算资料、请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票等请款资料,甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内向乙方支付至对应合同结算价的【95】%及对应税额(包含已支付的预付款);剩余对应结算价的【5】%及对应税额作为质保金,质保期满后,项目无质量问题,由乙方按甲方要求提交竣工资料、结算资料、请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票等请款资料,甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内将质保金无息支付给乙方。如质保期内乙方未能按合同约定提供质保服务的,在质保期满后由甲方根据乙方实际履行质保服务情况与乙方结算质保金。

方式二:最终验收合格后,乙方按甲方要求提交竣工资料、结算资料、请款报告和请款金额等额的合法、有效的增值税专用发票等请款资料,并提交甲方认可接收的银行出具的质量保函(保函金额为剩余对应合同结算价的【5】%及对应税额,保函有效期至全部货物质保期届满且受益人出具相关证明后第30日),甲方在收到前述材料并确认无误后【30】个工作日内,甲方向乙方支付完本合同剩余的合同款项。如质保期内乙方未能按合同约定提供质保服务的,在质保期满后由甲方根据乙方实际履行质保服务情况与乙方结算质保金,需扣除的款项甲方有权直接提取质量保函扣除。

5、以上款项由甲方通过银行转账或银行承兑汇票方式支付相应款项至乙方银行账户中,汇票期限不超过三个月,每期款项支付方式由甲方决定。乙方逾期提交请款资料及发票或提交资料、发票不符合甲方要求的,甲方付款时间顺延,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,给甲方造成的损失由乙方承担赔偿责任。

第四条 合同组成

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。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。

第五条 技术要求、质量要求

详见用户需求书。

第六条 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) 乙方须为每位施工人员购买足额的社会及商业保险。

(7) 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) 施工中用水用电：甲方只负责提供接入点，乙方自行负责电缆线、水管及相关附属件的敷设，同时需做好用水、用电安全防护措施并无条件接受甲方监督。

(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。

第七条 包装、运输要求

详见用户需求书。

第八条 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一款的约定要求乙方承担违约责任。

第九条 供货及安装界限

详见用户需求书。

第十条 安装、调试、维修要求

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、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。

4、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。

5、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。

6、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。

第十一条 设备变更条款

1、合同履行期间，如发生下列情形之一，应按规定进行变更。

（1）设备及备品备件清单发生增减的，经甲方（含甲方委托的第三方）确认同意使用在该项目上的。

（2）设备及备品备件与招标文件及本合同规定的材质、型号、规格，参数、产地等特征发生变化的，经甲方（含甲方委托的第三方）确认同意的。

（3）设备及备品备件因设计图纸发生变化的而需要变更，经甲方（含甲方委托的第三方）确认同意的。

2、因本款第一款导致设备及备品备件变更的，价格按以下规定调整：

（1）变更工作的子目货物与乙方投标时的《分项报价明细表》有相同材质、型号、规格，参数、产地等特征时，应采用相应的子目货物价格。

（2）变更工作的子目货物与乙方投标时的《分项报价明细表》无相同子目货物单价，变更价款则由乙方提交价格组成或证明材料经甲方及甲方委托的第三方审核后协商确定。

3、因本款第一款导致设备及备品备件变更的，合同金额按以下规定调整：

（1）非甲方原因引起的设备变更，导致对应合同金额增加的不予调整。导致合同金额减少部分按本款第（3）项规定调整。

（2）因甲方原因引起的设备变更，导致合同金额减少部分按本款第（3）项规定调整。

（3）当发生设备变更，甲方审定后出具审核意见书，并由乙方对审核意见书进行确认，确认后作为结算参考依据。

(4) 关于变更引起合同金额调整部分金额支付,在完成变更审批程序并在设备到达现场按本合同第十二条约定完成对应的验收工作后,支付至相应变更价款的 40%及对应税额(包含变更前对应已支付的预付款部分)。

第十二条 验收

1、到货验收

货物运抵交货地点后 3 日内,甲方(含甲方委托的第三方)、乙方代表共同开箱验货。甲方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,甲方可拒绝收货,或由乙方在 30 日内立即、无条件为甲方调换或补齐,调换或补齐后的货物,甲方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。到货验收合格后,甲方、其他单位(不限于设计单位、技术服务单位)及乙方多方共同出具到货验收报告并书面确认验收结果。(到货验收报告模板详见附件,适用现状老旧设备更换清单、原位技术成套设备清单,最终到货验收报告文件格式以甲方确定为准)。

2、安装、调试阶段

(1) 安装及单机调试

所有设备安装完成并通过外观检查(部件完整、连接牢固、管路无泄漏、电气接线正确),相关基础资料(设备说明书、安装记录、电气原理图)齐全,现场安全防护措施到位(如接地可靠、警示标识清晰),方可启动单机调试。乙方应该根据项目设备清单(不限于动力设备、控制系统、仪表设备、原位技术成套设备等)确定各项设备调试标准及参数,乙方需在本阶段对每台设备的调试过程、参数数据、异常处理情况进行记录。单机调试过程如发现货物短缺、质次、损坏等问题,应作详细记录,甲方可认为单机调试失败,或由乙方在 10 日内立即、无条件为甲方调换或补齐,调换或补齐后的货物,甲方有权按照本条有关验收的规定进行验收,由此产生的违约费用、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。单机调试验收合格后,甲方、甲方委派的技术服务单位及乙方多方共同出具单机调试报告并书面确认验收结果。

(2) 系统联动调试

所有设备单机调试合格,管路系统压力试验合格,电气与自控系统通讯正常(设备状态、仪表数据可实时上传至 PLC 控制柜),工艺参数已按设计方案配置,方可启动系统联动调试。系统联动调试应确保全流程设备启停顺序正确、联动逻辑的准确性等,确保系统联动流程无中断、无逻辑冲突。调试过程中若发现设备安装缺陷、参数不达标或逻辑错误,乙方需在 48 小时内提出整改方案并实施,直至调试合格,相关费用由乙方承担。系统联动调试期间需配备专业技术人员全程值守,及时处理突发问题,确保调试安全有序。乙方需详细记录联动调试期间的工艺参数、设备状态及异常处理情况,联动调试合格后,由甲方组织验收,确认系统满足设计要求后方可进入试运行阶段,甲方、其他单位(不限于设计单位、技术服务单位)及乙方多方共同出具系统联动调试报告并书面确认验收结果。

(安装及单机调试、系统联动调试验收报告模板详见附件,适用现状老旧设备更换清单、原位技术成套设备清单,最终安装及单机调试、系统联动调试验收报告格式以甲方确定为准)

(3) 生产性调试

本项目生产性调试需在所有设备系统联动调试合格、物料储备满足调试需求且方案经甲方审核通过后启动,周期不少于 72 小时,调试方案应能覆盖设计负荷、冲击负荷、低负荷等多类工况;调试期间需维持工艺核心参数稳定(具体范围以生产性调试方案为准),通过自控系统自动调节,按要求监测出水水质(达标率 100%)、设备运行状态(无严重故障),乙方应每日提交《生产性调试日报》,结束后 3 日内提交《生产性调试报告》;调试合格标准为出水全周期达标、工艺系统稳定、设备无故障停机、负荷切换顺畅,合格后经甲方同意后方可进入 120 小时试运行阶段,不合格需由乙方整改后重新调试,调试不合格产生的违约费用、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。

《生产性试验日报》及《生产性调试报告》内容要求及格式模板由甲方在完成所有设备安装及单机调试后 3 日内确定。生产性调试验收合格后,参与验收的各方应书面确认验收结果。

3、120 小时试运行

原位技术成套设备 120 小时试运行详细要求以用户需求书“4.2 设备调试及 120 小时试运行”为准,120 小时试运行验收成果文件内容要求及格式模板由甲方在乙方生产性调试验收合格后 3 日内确定,120 小时试运行验收合格后,参与验收的各方应书面确认验收结果。

4、性能考核及最终验收

原位技术成套设备性能考核详细要求以用户需求书“4.3 性能考核及最终验收”为准,本项目设备最终验收分为现状老旧设备更换清单最终验收和原位技术成套设备清单最终验收。现状老旧设备更换清单最终验收自生产性调试验收合格后方可开展,现状老旧设备更换清单最终验收模板详见附件,验收报告内容及格式最终以甲方确定为准,最终验收合格后,参与验收的各方应书面确认验收结果。

原位技术成套设备性能考核全部通过后,乙方可向甲方申请原位技术成套设备清单最终验收。原位技术成套设备最终验收成果文件内容要求及格式模板由甲方在完成第三年考核期前 30 日内结合乙方性能承诺及性能考核期内的完成情况确定。现状老旧设备更换清单及原位技术成套设备清单均通过最终验收视为本项目最终验收。

第十三条 权利保证

乙方应保证提供产品不侵犯第三方的合法权益,如第三方以本合同产品侵权为由提起侵权主张,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。由于乙方提供的产品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、差旅费以及甲方依法向第三方支付赔偿款等全部费用)。

第十四条 质量保证及售后服务

1、本合同下货物的质保期为___个月，自项目最终验收合格之日起算。本项目设备的质保期内，乙方对本项目提供进行免费维修等质保服务，免费质保服务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。在质保期内所发生的一切非操作原因而引起的设备质量问题均属于质保范围，由乙方维修或更换。乙方若主张设备问题系甲方操作不当所致，应承担完全的举证责任。对于质保期内由甲方操作引起的设备损坏，乙方应积极配合甲方进行维修或额外采购。

2、在合同规定的质保期内，乙方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。

3、甲方在使用货物时所遇技术问题，乙方应按甲方要求及时向甲方无偿提供技术指导服务。

4、质保期内，乙方对所投设备供货、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。

5、质保期内乙方对甲方负有责任，对设备出现的不符合合同要求的、有问题的地方应进行免费维修、保修或更换配件，乙方免费提供维护、维修以及其它售后服务，所有质保服务由乙方上门进行，且不得另行收取任何费用。

6、在质保期内乙方应负责设备的保养，并实施每年至少两次整体检查。质保期间如在正常操作情况下，任何机件因设计不当、材质缺陷或制造欠佳等因素而发生故障，乙方应在接到通知后，毫不拖延地负责修复。如乙方未在规定的期限内修复，甲方有权自行处理，其费用应由乙方负责支付，不得异议。

7、甲方有权拒绝使用带有缺陷的或与合同要求不符的设备或零件，这些设备或零件由乙方负责更换，甲方不负担所增加费用。包括在质保期内，甲方如发现产品的质量、规格、性能、数量等与本招标文件规定不符，或发现产品无论由于任何原因存在隐藏缺陷、工艺问题或使用不良的材料的，或产品出现质量问题的，乙方应根据甲方指示承担更换或退货责任。

8、在设备出现严重故障、影响正常运行、修复有困难的情况下，应对设备进行免费更换。包括在质保期内，如发现故障（7日内）无法修复，或一个故障累计出现超过两次（含两次），或货物累计经三次维修后仍无法正常运行的，乙方应无条件根据甲方要求承担更换或退货责任，由此产生的费用由乙方承担。

9、质保期内全部服务费（含更换零部件，达到招标文件及合同约定条件的更换货物或退货）和维修费用及乙方技术服务人员的一切费用由乙方全部自理，包括但不限于为完成质保期的工作而产生的运费、购置费、测试费、人工、劳务等各项费用（包括进口关税和增值税等），上述所有费用由乙方自行承担，甲方保留对其在质保期内因设备缺陷导致的损失向乙方索赔的权利。

10、乙方应建立质量跟踪档案，对甲方进行每月一次的定期回访（电话或现场），以保证货物的正常运行。

11、人员培训

（1）乙方所在地的考察和甲方所在地及工地现场培训

A. 乙方应按照经甲方批准的培训计划对甲方所指派的工作人员进行有关合同内设备的测试、操作和维修方面的培训，使其能对合同内所有设备的特性、结构、操作和维修要求获得充分的了解和掌握。

B. 进口设备由外籍技术人员给甲方技术人员进行培训时，乙方必须聘请专业的翻译人员，并提供相关的中

英文资料。

上述培训费用包含在合同价内，并提供培训计划。

(2) 现场培训

现场培训是在安装、试运转和检测期间，乙方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。

现场培训费用已包含合同价中。

12、乙方应保证本合同设备是全新的、未使用过的，能满足合同规定的质量和性能要求；需按设备属性提供对应质量证明资料：其中，质量保证体系认证文件（如ISO9001）、产品合格证、制造及检验记录为所有设备必备资料；针对涉及电气安全、计量、环保或特种设备范畴的设备，需提供产品认证文件（如3C、CPA、CCEP等）、设计制造许可证（如特种设备设计/制造许可）；主要配套件（如电机、计量泵、阀门等）需提供生产厂家出具的生产许可证明（若该配套件涉及监管要求）及产品合格证；对于原装进口设备、材料，还需额外提供原产地证明、完税证明及报关单等证明材料。

13、对于安装工程，乙方应建立事前、事中、事后的全过程施工质量管控体系。

14、乙方应以书面形式提供货物原厂家的质量保障承诺，该等承诺不应低于本合同约定的标准。当由制造商直接负责售后服务时，不免除乙方对货物的质量及售后服务责任，乙方与制造商就货物质量及售后服务向甲方承担连带责任。

15、乙方未按上述要求提供售后服务的，甲方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，甲方有权从未支付的合同款项或履约担保中扣除前述费用。

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_____；

☐ 履约保证保险凭证金额为¥_____元，大写人民币_____；

☐ 担保公司履约担保书金额为¥_____元，大写人民币_____。

合同履行过程中，乙方给甲方造成的损失超过履约担保数额的，乙方还应当对超过部分予以赔偿，甲方并依法追究乙方的相应责任。

2、履约担保用于补偿甲方因乙方不能完成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，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) 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。

(2) 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款项中直接扣除或使用履约担保予以支付。

(3) 合同期内,乙方不能及时完成某项合同义务的,甲方有权提取履约担保用于处理该工作。

(4) 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。甲方审核并在扣除相应的费用(若有)后,办理履约担保退还手续,退回时一律以银行转账的形式无息退回到乙方的账号。

4、如乙方提供不可撤销银行履约保函或履约保证保险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(或履约保证保险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(或履约保证保险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(或履约保证保险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(或履约保证保险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(或履约保证保险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。在不可撤销银行履约保函(或履约保证保险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,违约金可直接从未付货款中扣除。在乙方重新提供前甲方无需向乙方支付合同款项,且不视为甲方违约。

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,在乙方补足前,甲方无需向乙方支付合同款项,且不视为甲方违约。如乙方仍不补足的,甲方有权单方解除合同,违约金可直接从未付合同款或履约担保中扣除。

第十六条 技术资料

详见用户需求书。

第十七条 不可抗力

由于地震、台风、水灾、战争以及其他不能预见并且对其发生和后果不能防止或避免的不可抗力事故,致使直接影响本合同的履行或不能按约定的条件履行时,遇有上述不可抗力事故的一方,应立即将事故情况以电话、传真或其他有效方式通知对方,并应在十五个工作日内,提供事故详情及合同不能履行、或者部分不能履行、或者需要延期履行的理由的有效证明文件。如因为遭受不可抗力一方迟延通知而给对方造成损失的,该方应当赔偿由于通知迟延而给对方造成的损失。同时,遭受不可抗力的一方应采取一切必要的措施减少损失,否则应

就扩大的损失承担责任。按照事故对履行合同影响的程度，由各方协商决定是否解除合同，或者部分免除履行合同的责任，或者延期履行合同。

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。

（5）索赔金额、甲方损失以及因索赔所发生的费用（包括但不限于由于乙方原因造成的停产减产等损失的费用），甲方有权启动履约担保支付或从未付货款或质保金中直接扣除，不足部分乙方应向甲方补足。

第十九条 违约责任

1、乙方逾期供货或未能按合同约定履行设备安装或联动调试或生产性调试的，每逾期一日，乙方应向甲方支付金额为人民币10万元的违约金，逾期违约金累计总额最高不超过合同价的20%。乙方逾期供货或完成本合同下其他服务超过30日的，甲方可单方解除本合同。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人民币10万元的违约金。若因乙方原因导致乙方无法按照本合同约定供货的，甲方有权单方解除合同，且有权要求乙方向甲方支付人民币50万元的违约金。

3、乙方未按时通过120小时试运行验收的，乙方应按甲方通知载明的期限的时间内完成整改，若乙方未在甲方通知载明的期限内完成整改的，乙方应向甲方支付人民币50万元/次的违约金，违约金累计总额最高不超过合

同价的20%。120小时试运行未按时通过验收次数达到10次的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方向甲方赔偿合同价20%金额的违约金。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、因乙方自身原因导致未能按期通过性能考核，乙方应按甲方通知载明的期限的时间内完成整改。若乙方未在甲方通知载明的期限的时间内完成整改的，乙方应向甲方支付人民币50万元/次的违约金，违约金累计总额最高不超过合同价的20%。120小时试运行验收合格之日起2年后，乙方仍未能通过性能考核，甲方有权单方解除合同，并要求乙方向甲方赔偿合同价20%金额的违约金。该部分金额不足以弥补甲方损失的，甲方还有权另行追偿。

5、未经甲方书面同意，乙方擅自变更设计或擅自变更设备（包括但不限于材料、备件）的，甲方有权要求乙方向甲方支付人民币20万元/次的违约金，如因乙方擅自变更设计或擅自变更设备造成甲方损失的，甲方还有权另行追偿。

6、在质保期内，因乙方原因导致本项目因不符合相关行政主管部门要求而被罚款的，乙方承担甲方因支付罚款而遭受的全部经济损失，同时甲方有权要求乙方另行支付10万元/次的违约金。

7、乙方因违反本合同约定被甲方单方解除合同的，甲方有权要求乙方在甲方通知载明的期限内将已安装的设备拆卸，并将场地恢复原状，相关费用由乙方自行承担。

8、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。

9、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。如因乙方原因，引发法律纠纷案件，并导致甲方被牵涉其中，成为需承担法律责任的诉讼参与方（无论第三人或被告），或因法律纠纷对造成社会负面影响的，视为乙方违约，甲方即有权对乙方收取违约金100000元；如造成甲方经济损失的（包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、执行费、差旅费等损失），由乙方赔偿所有损失，由乙方赔偿所有损失，并将相关情况报相关行政主管部门。甲方收到法院参与诉讼通知之日视为乙方构成违约，甲方即有权要求乙方承担前述违约金、损失赔偿及情况报送主管部门的违约责任，即使甲方最终未被法院判决承担任何责任，乙方也无权要求甲方免除前述违约责任。

10、乙方将合同项下乙方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，甲方有权要求乙方向甲方支付10万元作为违约金。

11、乙方应在本合同签订后【10】个工作日内，向甲方提交拟投入本项目专业技术团队所有人员的名单，并将相关职称证书、劳动合同及社保证明等供甲方审核，因人员离职等情况确需变更团队人员的，乙方须提前【5】个工作日向甲方提交书面变更申请，替代人员的职称证需与原配置人员一致或高于原配置人员，且需提供有效的职称证书、劳动合同及社保证明等供甲方审核。若乙方未按前述要求落实人员配置及更换的，甲方有权要求乙方限期【5】个工作日整改；逾期未整改或整改后仍不符合要求的，每逾期一日，乙方应向甲方支付金额为人民币【50】万元的违约金，逾期违约金累计总额最高不超过合同价的20%。

12、甲方按本合同约定解除合同的，乙方应在收到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不得再要求结算。

13、乙方车辆在甲方指定地点行驶时，必须严格遵守指定地点道路限行，限速和限重要求，如因乙方未遵守前述要求，对甲方（含其人员）、乙方人员、第三方造成损失的，乙方须承担赔偿责任。

14、乙方违反本合同约定或未按投标时投标文件中承诺的事项履约，合同对违约责任有特别约定的，适用该特别约定；无特别约定的，甲方有权要求乙方向甲方支付合同价 5%作为违约金。违约金不足以弥补甲方因此所受损失的，乙方应予以补足。

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、合同履行过程中，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。

3、乙方在签订本合同时，须与甲方签订《安全生产管理协议》。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、本合同经双方盖章、并由甲方法定代表人或负责人或授权代表及乙方法定代表人签字后生效，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，协商后所签订的补充协议与本合同具有同等效力。

附件：1. 用户需求书；2. 设备到货验收报告；3. 设备安装及单机/系统联动调试报告；4. 设备整体验收报告（现状老旧设备更换清单适用）；5. 廉洁协议书；6. 安全生产管理协议。

(以下无正文内容为签字盖章页)

甲方:

乙方:

法定代表人或负责人或授权代表:

法定代表人:

地址:

地址:

电话:

电话:

传真:

传真:

开户银行:

开户银行:

银行账户:

银行账户:

银行账号:

银行账号:

签约日期:

签约地点: 广东省东莞市

附件 2:

设备到货验收报告

编号:

合同名称							
供货单位			到货时间	年月日			
使用单位			验收时间	年月日			
到货清单	序号	货物名称	规格参数	品牌	单位	数量	备注
进场检查情况	货物数量是否齐全, 如否请备注缺货或错货情况						
	货物是否完好无损, 如否请备注货损情况						
	随货物备品备件和专用工具情况, 如有缺请备注						
	货物和配件材质是否相符, 如否请备注情况						
	货物和配件性能参数是否相符, 如否请备注情况						
	其他问题						
现场到货验收意见							
参加验收的单位和代表 (签章)							
供货单位							

技术服务单位
使用单位

附件 3:

设备安装及单机/系统联动调试报告

编号:

合同名称					
供货单位		到货验收日期		年月日	
使用单位		调试日期		年月日至 年月日	
一、货物调试列表					
序号	货物名称	数量	型号	主要规格参数	安装位置
1					
2					
3					
4					
5					
二、设备调试情况					
2-1XXXX 设备/货物					
型号		制造国		制造厂	
安装位置		出厂编号			
主要参数					
单机 调试	序号	调试项目	标准指标	实际测量指标	备注
	1				
	2				
	3				
	序号	调试项目	标准指标	实际测量指标	备注

联合 调试	1				
	2				
	3				
三、存在问题					
(填写设备存在问题。)					
四、问题整改情况					
(填写设备问题的整改情况。)					
五、调试意见					
参加调试的单位和代表（签章）					
供货单位					
技术服务单位					
使用单位					

附件 4:

设备整体验收报告
(现状老旧设备更换清单适用)

编号:

合同名称					
供货单位		到货验收日期	年月日		
使用单位		联动调试验收	年月日		
		整体验收日期	年月日		
一、货物列表					
序号	货物名称	数量	型号	主要规格参数	安装位置
1					
2					
3					
4					
5					
二、货物信息及到货验收、调试情况					
2-1XXXX 设备/货物					
型号		制造国		制造厂	
安装位置		出厂编号			
主要参数					
到货验收情况					

各阶段调试情况	
考核期运行情况	
三、随机资料及备品备件、专用工具 (填写移交资料及货物的详细清单、数量) 移交人： 清点人：	
四、人员培训 (填写培训时间、培训人员数量、简述培训内容)	
五、存在问题 (填写设备存在问题。)	
六、问题整改情况 (填写设备问题的整改情况。)	
七、整体验收意见	
参加整体验收的单位和代表（签章）	
供货单位	
技术服务单位	
使用单位	

附件5：廉洁协议书

廉洁协议书

项目名称： (招标编号：_____)

甲方（业主单位）：

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、监察部门负责监督，对本协议履行情况进行检查。

第六条 举报信访受理

(一) 举报受理部门：东莞市水务环境投资控股集团有限公司纪检监察部。

(二) 举报电话：(0769) 23076092。

(三) 举报邮箱：jcsj@dgswjt.cn。

(四) 信访地址：广东省东莞市东城街道育华路1号。

第七条 其他

本协议有效期为甲乙双方盖章、并由甲方法定代表人或负责人或授权代表及乙方法定代表人签字之日起至该工程/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）：

法定代表人或负责人或授权代表：

法定代表人：

签订日期： 年 月 日

附件6：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。

⑤施工现场及居住室、办公室内的用电设施必须符合要求，严禁电线乱接、乱拉，刀闸和开关无盖，在电器设施上堆放物品。

⑥防雷、防静电设施及用电设施要有良好接地。

⑦施工现场的危险区域，如临边、深坑、土方堆填区等，必须设置围栏和危险标志，夜间要设信号灯。

⑧乙方应当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。乙方发生各类工伤事故，严禁隐瞒不报。发生重伤及重伤以上事故，应及时组织抢救、保护好现场，并立即报告甲方主管领导。

⑨登高架子、安全防护设施、脚手架搭设完毕必须经乙方安全员或代表验收合格后方可使用，对从甲方接手及自行搭建的安全防护设施、脚手架做好日常维护与管理。安全防护设施、脚手架的拆除必须在接到专业工程师的施工指令后方可拆除，不得私自拆改任何安全防护设施，若因施工必须拆改，须向甲方主管领导报告，经批准后方可拆改，并做好临时防护设施和警戒，在施工完成后须立即恢复该处的安全防护设施。进行受限空间作业前，必须检测氧气、有毒有害气体，确保符合作业条件，做好个人防护和专人监护后，方可进入。

⑩乙方采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。乙方的电工、焊工、起重工、高处作业等特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

17、乙方必须接受甲方的检查与监督，并应主动配合，做好安全工作，凡有违反上述协议的即视为乙方违约，甲方有权视情况从工程结算款/服务价款中扣除 2000 元/次作为违约金。

18、如乙方因违反本条款规定，造成甲方损失或被第三方追偿的，甲方有权向乙方追偿，甲方可直接从应付款项中扣除。同时，乙方应按照合同价的 30%向甲方支付违约金，如违约金不足以弥补损失的，甲方可要求乙方继续赔偿损失，并承担由此引起的一切法律责任和费用，包括但不限于甲方为处理纠纷所产生的诉讼仲裁费、鉴定费、担保费、赔偿金、律师费、行政部门的罚款等。乙方仍必须继续履行或采取补救措施，并不得因承担了违约责任，而减少改进及免除继续承担责任的义务。

19、乙方对施工过程中潜在的安全风险不明确的，不可盲目施工，否则，造成的不良后果由乙方独自承担。

20、本协议自双方双方盖章、并由甲方法定代表人或负责人或授权代表及乙方法定代表人签字之日起生效。

乙方声明：

乙方已认真阅读协议内容，对协议条款、东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目的
安全管理要求、安全风险充分理解，并自愿承担因违约造成的一切后果。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或负责人或授权代表：

法定代表人：

签订日期：

签订地点：广东省东莞市

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 and 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，而要求我方承担保证责任后，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款项（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表人：_____（职务）

_____（姓名）

_____（签章）

_____年____月____日

二、履约保证保险凭证格式

履约保证保险凭证

编号：

致：_____（下称“受益人”）：

鉴于_____（下称“申请人”）已与贵方签订了_____项目（招标编号：_____）合同。我方已接受申请人的请求，并出具《履约保证保险》保险单。

一、保证保险金额

我方承担的履约保证保险的保险金额（最高限额）为人民币（大写）_____元（¥_____）。

二、保证保险的责任范围

在保险期间内，申请人因自身原因未按照与贵方签订的_____项目（招标编号：_____）合同履行相关义务，给贵方造成损失的，贵方可向我方提出索赔，我方按照保险合同的约定承担损失赔偿责任。

三、代偿的安排

贵方要求我方承担保证保险责任的，我方无条件和不可撤销地在贵方出具本履约保证保险原件且提出因申请人没有履行上述合同规定，而要求我方承担保证责任后，在保险限额内向贵方支付不超过人民币（大写）_____（¥_____元）的款项。

四、生效时间

本保险凭证自我方法定代表人（或其授权代理人）签字并加盖保险承保章之日起生效。

五、其他

本履约保证保险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款项（除质保金）后二十八（28）日内保持有效。

附：《XXX 保险有限公司履约保证保险（X 款）条款》及保单

保险人：（盖章）

法定代表人或授权代理人：_____

年 月 日

三、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，无条件和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，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，受益人向申请人支付全部款项（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

四、预付款银行保函格式

预付款银行保函

银行编号：

致：

(下称“受益人”)

鉴于 (申请人全称) (下称“申请人”) 与 (受益人全称) 签订 (项目名称) 采购合同(编号 , 年 月 日签署), 并保证申请人有权获得按合同约定为保证项目按时完成的由受益人支付的预付款; 受益人在合同中要求申请人应通过经认可的银行提交合同指定的与预付款等额的担保金额等事实, 我行愿意为申请人出具保函, 以担保金额人民币(大写) () 向申请人提供无条件、不可撤销的担保。

如果申请人在履行合同过程中发生违约或违背合同约定时, 我行保证在担保金额额度内偿还或偿清受益人因该项违约或违背所造成的经济损失 (无论该事实是否成立), 并在接到受益人要求的第 10 天内予以支付。

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。

我行承诺: 无论是否经我行知晓或同意, 我行的义务和责任不因受益人与申请人对合同条款所作的任何修改或补充而解除。

本保函在合同完成到货验收并且受益人出具验收证明后第 30 日起失效。

(银行联系人:

银行联系电话:)

法定代表人或其授权的代理人: (签字或盖私章)

担保银行盖章:

地址:

日期: 年 月 日

第六篇 投标文件格式

一 商务标格式

投 标 文 件

招标编号：_____

项目名称：_____

投标文件内容： 投标文件商务标

招标人：_____

投标人： _____（企业数字证书电子签名）

日 期： _____年____月____日

目 录

- 一、投标函；
- 二、投标承诺书；
- 三、供货及/或提供服务过程承诺函；
- 四、分项报价表；
- 五、投标人资格证明文件；
- 六、投标人基本情况一览表；
- 七、投标人财务状况表；
- 八、合同条款响应程度（合同条款偏离表）；
- 九、业绩表；
- 十、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扫描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及有关服务能力的有关其它商务文件（不做强制要求）。

一、投标函格式

投 标 函

致：东莞市石鼓净水有限公司

根据贵方为东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目(招标编号：_____)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。

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_____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，投标有效期之内撤销投标，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：_____
电子邮箱：_____	

投标人：_____（企业数字证书电子签名）

法定代表人或其授权代表签名：_____（电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书，法定代表人或其授权代表数字证书电子签名。

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长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目（招标编号：_____）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异议。

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31.2款约定按时提供原件核查的，因此导致我方无法参与东莞市水务环境投资控股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：_____（企业数字证书电子签名）

法定代表人或其授权代表签名：_____（电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书，法定代表人或其授权代表数字证书电子签名。

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

致东莞市石鼓净水有限公司：

我方_____（投标人名称）为招标人公开招标的东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目（招标编号：_____）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：_____（企业数字证书电子签名）

法定代表人或其授权代表签名：_____（电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书，法定代表人或其授权代表数字证书电子签名。

四、分项报价表

4.1 分项报价表

项目名称：东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目

招标编号：_____

单位：人民币元

序号	项目	投标报价金额（不含税）	备注
1	现状老旧设备更换	¥_____	
2	原位技术成套设备	¥_____	
合计		¥_____	

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。
2. 此表的合计指所有需招标人支付的本次招标范围内所有内容的金额总数即报价信封中的投标值。
3. 本表可不填写大写数额的报价。若报价表内同时填报了大写数额和小写数额的报价且大写与小写不一致时，以大写数额为准，修正小写数额。
4. 本表内各子项目的投标报价之和应等于报价信封中的投标值。若本表内各子项目的投标报价之和不等于报价信封中的投标值时，以报价信封中的投标值为准，同比例修正表内各子项目的投标报价。
5. 由投标人使用投标人的企业数字证书，法定代表人数字证书电子签名。

投 标 人：_____（企业数字证书电子签名）

法定代表人：_____（电子签名）

日 期：_____年____月____日

4.2 现状老旧设备更换分项报价明细表

项目名称: 东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目

招标编号: _____

单位: 人民币元

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	单价(不含税)	总价(不含税)
一	预处理类设备					
1	内进流细格栅	渠道宽度 1850mm, 渠深 1550mm, 有效水深 950mm, $b \leq 5\text{mm}$, $P=1.5\text{kW}$, 单套过流量 $\geq 1808\text{m}^3/\text{h}$, 格栅过栅水损小于 0.3m, 水下部分 SS316L	套	6		
2	高排水螺旋压榨机	螺旋外径 $\Phi 350$, $L \approx 11.5\text{m}$, $P=2.2\text{kW}$	台	2		
3	自冲洗系统	/	套	2		
4	罗茨风机	$Q=9.33\text{m}^3/\text{min}$, 压力 45kpa	套	3		
5	链板式刮砂机	宽 1.0m, 长 37.5m, $P=0.375\text{kW}$	套	4		
6	吸砂泵	$Q=22\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{m}$, $P=1.4\text{kW}$, 电缆长度 15 米, 配套吸砂口锥形管、可移动悬臂起吊架、提升装置、导杆、吊链、耦合装置等。	台	4		
7	电动渠道闸门	$1850 \times 1800\text{mm}$, $P=2.2\text{kW}$, SS316L	套	6		
8	联通阀圆闸门	$H=7.9\text{m}$, DN1400, $P=2.2\text{kW}$, SS316L	台	2		
9	电动调节堰门	$4000 \times 1000\text{mm}$, $P=2.2\text{kW}$, 配套手电两用启闭机, 双向止水, SS316L	套	4		
10	电动配水堰门	$3000 \times 500\text{mm}$, $P=1.5\text{kW}$, 配套手电两用启闭机, 双向止水, SS316L	套	12		
11	排泥井闸门	$D=700$, 配套手动启闭机, 双向止水, SS316L	套	8		
12	集渣斗及撇渣管	含 DN300 排渣管约 6m, 及管道配件、支撑架等	套	2		
二	提升泵房水泵类设备					
1	潜污泵	$Q=1808\text{m}^3/\text{h}$, $H=23.2\text{m}$, $N \leq 200\text{kW}$, $\cos \phi = 0.85$, 变频, 附导轨、耦合器、底座等配件, 配套控制柜、变频器, 要求耐高浓度氯离子, 叶轮 SS316L	套	4		
三	污泥泵及搅拌器设备					
1	潜水搅拌器	$4\text{kW} \leq N \leq 5.5\text{kW}$, $D \geq 650\text{mm}$, 配套导轨、起吊装置、控制箱等, SS316L	套	24		

2	剩余污泥泵	Q=200m ³ /h, H=10m, N=11kW, 带自耦装置, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等, 叶轮 SS316L	台	2		
3	潜水搅拌机	4kW≤N≤5.5kW, D≥650mm, 配套导轨、起吊装置、控制箱等, SS316L	套	2		
4	回流污泥泵	Q=1390m ³ /h, H=5.5m, N=45KW	套	4		
四	综合池泵类设备					
1	剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, H=20m, P=3.0kW, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等	套	4		
2	污泥输送泵	Q=32m ³ /h, H=20m, P=11kW, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等	台	4		
3	污泥回流泵	Q=120m ³ /h, H=12m, P=7.5kW, 变频, 配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等	套	4		
4	斜管冲洗泵	Q=15m ³ /h, H=30m, P=3.0kW, 配套控制柜	台	2		
五	综合池搅拌设备					
1	反应搅拌机 A	DN1550, 转速 30-60rpm, P=2.2kW, 变频	套	4		
2	反应搅拌机 B	DN2000, 转速 20-50rpm, P=3.0kW, 变频	套	4		
3	反应搅拌机 C	DN3300, 转速 20-40rpm, P=5.5kW, 变频	套	4		
六	仪表设备					
1	超声波液位差计	变送器+传感器; 0~20m, IP68; 4~20mA, 四线制, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	4		
2	超声波液位差计	变送器+传感器; 0~5m, IP68; 4~20mA, 四线制, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	6		
3	ORP 仪表	ORP 差分电极, 含控制器, -1500~1500mV, 4~20mA, RS485, IP68, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	4		
4	DO 仪表	含控制器, 0~20mg/L, 4~20mA, RS485, IP68, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	12		
5	MLSS 仪表	传感器: 0~20g/l, IP68; 变送器: 4~20mA, 220VAC, IP65, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	8		
6	超声波液位计	变送器+传感器, 0~8m, IP68; 4~20mA, 四线制, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	套	4		

7	MLSS 仪表	传感器: 0~50g/l, IP68; 变送器: 4~20mA, 220VAC, IP65, 配套 304 不锈钢仪表箱及相关附件	台	2		
8	渠道流量计	非接触式, 速度面积法; 分体式: 传感器: 由液位传感器+速度传感器组成, IP68; 变送器: 4~20mA, 220VAC, IP65, 配套 304 不锈钢仪表箱	套	4		
七	其他设备设施					
1	不锈钢集水槽	5100×300×300mm, 厚 5mm, 304 不锈钢	套	48		
2	不锈钢可调出水堰板	5100×200mm, 厚 4mm, 附 30mm 调整孔、螺栓等附件, 304 不锈钢	套	96		
八	其他费用					
...	...	...	...	...		
合计						

注:

1. 此表乃分项报价表的明细表, 投标人应根据子项目招标范围内分项内容的数量扩展报价表; 如子项目一个分项清单包含多种设备或服务的, 应将每一种设备或服务单独列表, 细化拓展报价清单, 使用在本项目的每一种设备或服务应均能体现报价。
2. 投标人应列明按“用户需求书”所要求的该子项目招标范围内全部货物(含软件)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, 并视为该项费用已包括在其他有价款的单价或合价内。
3. 招标文件及用户需求书虽未列出, 但根据该子项目设计图纸或为满足设计功能, 确保功能的实现所必需的设设备材料, 投标人应在本分项报价中列出。如未列出, 项目实施时必须无条件及时提供, 视为该部分报价已列入其他单项中, 招标人不再另行支付费用。
4. 本分项报价明细表内的“合计”金额应与分项报价表内对应子项目的投标报价金额一致, 若两者不一致时, 以分项报价表内对应子项目的投标报价为准, 并参照第二篇 投标人须知第 36.2 款修正详细报价。
5. 由投标人使用投标人的企业数字证书, 法定代表人数字证书电子签名。

投 标 人: _____ (企业数字证书电子签名)

法定代表人: _____ (电子签名)

日 期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

4.3 原位技术成套设备分项报价明细表

项目名称：东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目

招标编号：_____

单位：人民币元

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价（不含税）	总价（不含税）
1	载体投加、筛分回收系统	系统含载体且具备投加、筛分回收功能，成套设备，子系统应包含粉末载体、投加系统（不限于上料、配药、搅拌等装置）、预处理区域（配套冲洗系统）、调节系统、载体筛分装置、进料装置、回收装置、剩余污泥系统（如有）配套阀门管道及电气自控系统等	项	1		
2.1	精确加药系统	含精确加药 PLC 柜、精确加药系统软件、精确加药相关检测仪表；含投加量精确计算模块、投加流量反馈控制系统模块等	套	1		
2.2	PAC 药剂储罐	V=20m ³ , N=2.2kW, 耐腐蚀，配套超声波液位计、爬梯等	套	2		
2.3	PAC 加药泵	Q=0~1500L/h, H=30m, N=1.5kW, 隔膜计量泵，变频，配套阀门、Y 型过滤器、泄压阀、脉冲阻尼器、压力表、电磁流量计、控制柜等，撬装	套	6		
2.4	碳源药剂储罐	V=30m ³ , N=2.2kW, 耐腐蚀，配套超声波液位计、爬梯等	套	2		
2.5	碳源加药泵	Q=0~2000L/h, H=30m, N=2.2kW, 隔膜计量泵，变频，配套阀门、Y 型过滤器、泄压阀、脉冲阻尼器、压力表、电磁流量计、控制柜等，撬装	套	6		
2.6	PAM 加药泵	Q=1500~3000L/h, H=0.3MPa, N=4kW, 变频，配套阀门、Y 型过滤器、泄压阀、脉冲阻尼器、压力表、电磁流量计、控制柜等，撬装	套	3		
2.7	絮凝剂制备装置	配置能力 6-22kg/h, 4.0kW, 配套箱体、储料仓、自动给料机、阀门、搅拌机、液位计、控制柜等	套	1		
2.8	卸料泵	Q=20m ³ /h, H=15m, P=2.2kW; 1 用 1 备	套	2		
3	过程仪表	包括但不限于水质监测仪表、工艺过程控制参数仪表、流量、液位、浓度等，适配粉末载体工艺监测需求，含安装附件，需与 PLC 无缝对接，确保仪表适配所选工艺特性。	项	1		

3.1	氨氮测量仪	传感器：量程 0~100mg/L，连续测量，防护等级：IP68 变送器：AC220V 供电，4~20mA 输出，继电器故障报警，防护等级：IP55	台	4		
3.2	硝酸盐在线分析仪	传感器：量程 0~50mg/L，UV 紫外光，连续测量，防护等级：IP68 变送器：AC220V 供电，4~20mA 输出，继电器故障报警，防护等级：IP66 仪器与精确加药系统通讯	套	4		
3.3	MLSS 仪表	传感器：0~50g/l，IP68；变送器：4~20mA，220VAC，IP65，配套 SS304 仪表箱及相关附件	套	4		
3.4	DO 仪表	0~20mg/L，4~20mA，RS485，IP68，配套 SS304 仪表箱及相关附件	套	4		
3.5	正磷酸盐分析仪	量程 1：0.05~15mg/L，量程 2：1~50mg/L，配套取样泵及控制设备；仪器与精确加药系统通讯	套	4		
3.6	污泥界面仪	传感器：0.2~12m，分辨率小于 0.04m，防护等级：IP68 变送器：AC220V 供电，4~20mA 输出，继电器故障报警，防护等级：IP65	套	2		
3.7	分体式超声波液位计	传感器：0~20m，防护等级：IP68 变送器：AC220V 供电，4~20mA 输出，继电器故障报警，防护等级：IP65	套	1		
3.8	压力变送器	两线制仪表，量程：0~2bar，4~20mA，防护等级：IP68	套	1		
3.9	仪表箱	304 不锈钢材质，根据变送器尺寸定制，IP65，带 1 套信道 SPD 防雷装置、1 套电源 SPD 防雷装置，内设变送器电源	套	8 暂定数量，按需配备。		
4	污泥泵	工艺配套提供，Q=200m ³ /h，H=10m，N=11kW，变频，配套阀门、止回阀、伸缩节、控制柜等	台	4		
5	其他费用	...	...	...		
...	...	...	...	...		
合计						

注：

1. 此表乃分项报价表的明细表，投标人应根据子项目招标范围内分项内容的数量扩展报价表；如子项目一个分项清单包含多种设备或服务的，应将每一种设备或服务单独列表，细化拓展报价清单，使用在本项目的每一种设备或服务应均能体现报价。
2. 投标人应列明按“用户需求书”所要求的该子项目招标范围内全部货物（含软件）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，并视为该项费用已包括在其他有价款的单价或合价内。

3. 招标文件及用户需求书虽未列出，但根据该子项目设计图纸或为满足设计功能，确保功能的实现所必需的备材料，投标人应在本分项报价中列出。如未列出，项目实施时必须无条件及时提供，视为该部分报价已列入其他单项中，招标人不再另行支付费用。
4. 本分项报价明细表内的“合计”金额应与分项报价表内对应子项目的投标报价金额一致，若两者不一致时，以分项报价表内对应子项目的投标报价为准，并参照第二篇 投标人须知第 36.2 款修正详细报价。
5. 由投标人使用投标人的企业数字证书，法定代表人数字证书电子签名。

投 标 人：_____（企业数字证书电子签名）

法定代表人：_____（电子签名）

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）原件扫描件

5.2 开户许可证原件扫描件（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原件扫描件

5.3 法定代表人身份证明书、法定代表人授权书格式（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 法定代表人身份证原件扫描件

投 标 人：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

法定代表人身份证正面

法定代表人身份证反面

注：法定代表人身份证须在有效期内。

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

(2) 法定代表人授权书格式

法定代表人授权书

致：东莞市石鼓净水有限公司

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，签署东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目（招标编号：_____）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本次投标有关事宜，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：_____（企业数字证书电子签名）

投标人地址：

法定代表人：_____（电子签名）

职 务：

被授权人：_____（电子签名）

职 务：

被授权人联系手机：

电 子 邮 箱：

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书，法定代表人、其授权代表数字证书电子签名。

附 法定代表人、被授权人身份证原件扫描件



注：上述所附身份证应在有效期限内。

5.4 资格业绩【投标人2022年1月1日以来具有一份用于污水处理扩容的技术改造及其成套设备在国内的供货业绩（合同签订日期为2022年1月1日或以后）】

序号	项目名称	合同标的主要技术改造设备名称	技术改造项目前原污水处理规模	扩容后的污水处理规模	合同签订日期	买方单位联系人及电话	备注
1							
2							
3							
...							

资格业绩证明材料提交要求：

- (1) 作为投标人资格条件证明的业绩放置在此处；
- (2) 业绩须附合同原件扫描件及合同对应的技术设备供货清单(合同设备提供方为投标人)；
- (3) 若合同无法反映资格要求条件（合同签订日期为 2022 年 1 月 1 日或以后、设备用于污水处理扩容），还需同时提供设备购买方出具的书面补充情况说明文件扫描件(书面补充说明文件扫描件能显示合同设备购买方公章)；
- (4) 未按上述要求在此格式下提供证明材料的业绩，或在此格式下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。

投标人：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

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			
是否被认定为政府采购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扫描件；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（扫描件）佐证，需原件备查。

投标人：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

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原件扫描件等证明材料] (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: _____ (企业数字证书电子签名)

日期: 年 月 日

说明: 由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

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）
2022				
2023				
2024				
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：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

八、合同条款偏离表格式

东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装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	合同价款及销项税价		
3	第三条	付款方式		
4	第四条	合同组成		
5	第六条	施工安全及其他要求		
6	第八条	保险		
7	第十条	安装、调试、维修要求		
8	第十一条	设备变更条款		
9	第十二条	验收		
10	第十三条	权利保证		
11	第十四条	质量保证及售后服务		
12	第十五条	履约担保		
13	第十七条	不可抗力		
14	第十八条	索赔		
15	第十九条	违约责任		
16	第二十条	争议解决		
17	第二十一条	其他		
18	附件2	设备到货验收报告		
19	附件3	设备安装及单机/系统联动调试报告		

20	附件4	设备整体验收报告(现状老旧设备更换清单适用)		
21	附件5	廉洁协议书		
22	附件6	安全生产管理协议		
23	一	不可撤销银行履约保函		
24	二	履约保证保险凭证		
25	三	担保公司履约担保书		
26	四	预付款银行保函		

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货物及有关服务商务条件优于招标文件的要求;负偏离是指投标人提供的货物及有关服务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货物及有关服务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: _____ (企业数字证书电子签名)

日期: 年 月 日

说明: 由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

九、业绩表格式

投标人2022年1月1日以来具有的用于污水处理扩容的技术改造及其成套设备
在国内的供货业绩（合同签订日期为2022年1月1日或以后）表

序号	项目名称	合同标的主要技术改造设备名称	技术改造项目前原污水处理规模	扩容后的污水处理规模	应用的改造技术	合同签订日期	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) 业绩须附合同原件扫描件及合同对应的技术设备供货清单(合同设备提供方为投标人)，**否则不得分**；
- (3) 若合同无法反映评分条件（合同签订日期为2022年1月1日或以后，设备用于污水处理扩容、扩容后的污水处理规模），还需同时提供货物购买方出具的书面补充情况说明文件扫描件(书面补充说明文件扫描件能显示合同设备购买方公章)，**否则不得分**；
- (4) 若单个业绩合同中包含多个污水处理运营项目，评分时按合同中单个运营项目扩容后的污水处理规模最高的计算该业绩合同得分；
- (5) 未按上述要求在此格式下提供证明材料的业绩，或在此格式下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：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

十、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扫描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及有关服务能力的有关其它商务文件（不做强制要求）

二 技术标格式

投 标 文 件

招标编号：_____

项目名称：_____

投标文件内容： 投标文件技术标

招标人：_____

投标人： _____（企业数字证书电子签名）

日 期： _____年____月____日

目录

- 一、用户需求的响应程度（用户需求偏离表）；
- 二、供货货物清单表；
- 三、设备安装必需的配件供货清单；
- 四、总体技术方案；
- 五、技术性能承诺表；
- 六、专利技术；
- 七、专业人员配备表；
- 八、供货、安装计划及进度保证措施；
- 九、质保期、维修响应时间承诺表；
- 十、投标人认为有必要提供的其它材料（不做强制要求）。

一、用户需求偏离表

用户需求偏离表(一)

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	实质性响应的具体内容	对应证明材料页码
1	一	项目的基本情况 & 实施目标			
2	二	总体技术要求			
3	三	设备详细技术要求			
4	四	设备安装、调试及移交要求			
5	五	性能考核及质量保证			
6	六	设备其他要求			
7	七	资料要求及招标设计图纸目录			
用户需求书“★”条款汇总:					
1	2.1	总体要求 ★本项目应满足实施目标原则,核心工艺采用粉末载体原位技术,不预设固定原位技术种类、粉末载体种类、生化段工艺参数、设备配置方案、控制系统方案及变配电系统方案,投标人结合自身技术优势与项目实际(现有构筑物设计条件、处理能力提升目标、进出水水质要求),提出符合“原位提标扩容(不得新建永久构筑物)、安全可靠、节能降耗、运维便捷”核心目标的完整技术方案(含原位技术路线、设备配置、控制系统、变配电适配方案等)。			
2	2.3.4	(2) 交货地点 ★本项目所有的设备交货地点为东莞市长安新区污水处理厂现场招标人指定地点。			
3	2.3.4	(3) 运输 ★按照招标人的要求,投标人应按时告知设备的运输情况。投标人应负责将合同所供设备运至招标人指定位置,包括到场设备搬卸和采取安全措施。设备相关运输、装卸、保险、关税(进口设备)等费用已包含在投标报价总价中。			

4	2.3.5	设备安装及调试 ★投标人应派专业技术人员到现场，进行设备、配套连接管道、电气等的安装，在招标人的组织安排下，负责完成单机机械试车、联合试运转、性能考核的技术工作。另外，设备控制系统（含仪表）由投标人自行调试。上述的技术服务费已包含在投标报价中。			
5	2.3.7	质保期工作 ★（1）质保期内，投标人对所投设备供货、安装质量进行免费保修，免费保修包括但不限于由投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。			
6	3.1.1.2	2、★原位技术工艺性能要求 原位技术成套设备为外装形式，作用于长安新区污水处理厂现状生物反应池，提高污染物去除效率达到提标扩容目的，同时确保出水水质稳定达标排放，具体如下： （1）长安新区污水处理厂在原位技术升级时无需减停产配合改造。 （2）在设计正常进水条件下（SS 除外），长安新区污水处理厂超负荷运行时平均处理能力稳定提升至 23 万吨/日，最大处理能力可达到 26 万吨/日。 （3）出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准、《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB44/2130-2018）的较严值。 （4）投标人提供的原位技术所配的粉末载体及其相关的药剂可实现自动投加。 （5）长安新区污水处理厂各工艺系统及配套设施不因本项目实施产生故障。 （6）原位技术成套设备（粉末载体、投加系统，筛分回收系统及自控系统等）应由核心技术供应商统一设计、供货、安装等。			
7	3.2.6.1	分体式、一体化超声波液位计/超声波液位差计 2) 性能 ★测量精度：≤±1mm+0.17%；			
8	3.2.6.2	pH/T 检测仪 2) 传感器			

		★精度：≤0.02pH；			
9	3.2.6.3	ORP 测量仪 2) ORP 传感器 ★精度：±5mV；			
10	3.2.6.4	DO 检测仪 2) 传感器 ★精度：<5mg/l 时，±0.1mg/l；>5mg/l 时±2%；			
11	3.2.6.5	MLSS 检测仪 2) 传感器： ★精度：<读数 5%；			
12	3.2.6.6	电磁流量计 2) 传感器 ★测量精度：0.2%±1mm/s；			
13	3.2.6.7	TN 测量仪 ★重复性：0~5/10/20mg/L：0.05mg/L 或 3%（取较大值）；			
14	3.2.7.2	大型潜水离心泵主要结构及性能要求 （3）密封系统 ★机械密封的设计寿命不低于 3 万小时。			
15	4.1.1	总的要求 ★（1）安装单位应具有施工综合资质（或换证前施工总承包企业特级资质）或机电工程施工总承包甲级（一级）资质或建筑机电工程专业承包甲级（或换证前建筑机电安装工程专业承包一级）资质或市政公用工程施工总承包甲级（一级）资质，投标人应在本项目中标通知书发出之日起 30 日内将前述资料报招标人备案，如投标人委托第三方安装单位对货物进行安装的，投标人应该在前述约定的时间内，将委托的第三方安装单位具有的资质提交给招标人审核，相关资料报招标人备案后，投标人或投标人委托的第三方安装单位方可进场实施安装工作。			
16	4.1.2	★（1）交货期限：投标人应自招标人发出的书面供货通知中载明的供货之日起 45 日内完成现状老旧设备更换清单及原位技术成套设备清单等相关设备的现场到货及初步验收工作。投标人应在计划发货前至少 7 日向招标人提交书面发货通知，经招标人同意后方可发货。如			

		有违反,由此造成的仓储与保管费用以及货物毁损灭失的风险由投标人全部承担。			
17	4.1.2	★(2) 安装工作的开始时间由招标人另行书面通知确定,投标人应在接到招标人书面通知后 30 日内完成全部安装工作。			
18	4.1.2	★(3) 调试工作的开始时间由招标人另行书面通知确定,投标人应在接到招标人书面通知后 30 日内完成全部调试工作(包含设备单机调试、系统联动调试、生产性调试等所有调试内容)。			

用户需求偏离表（二）

原位技术成套设备及系统性能考核指标

考核项	单位	要求保证 值	投标人响应值	偏离情况	测试要求
载体首次投加量	由投标人填写	/	由投标人填写		
每月载体补充量	由投标人填写	/	由投标人填写		按月均值统计
每月载体回收率	%	≥95	由投标人填写		按月均值统计
在不超过设计进出水水质（进水 SS 除外），承诺长安新区污水处理厂日均污水处理规模	万吨/日	≥23	由投标人填写		按日均值统计，日均最大处理规模不超出 26 万吨
在不超过设计进出水水质（进水 SS 除外），承诺长安新区污水处理厂日均处理量达到 26 万吨的日数	日	≥60	由投标人填写		按日均值统计
生化段气水比	/	≤3.2: 1	由投标人填写		按年均值统计

备注：

- （1）投标人应对照招标文件用户需求书的响应，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。若招标文件用户需求书中有“★”条款须逐条逐项、如实地填写“偏离情况”，未填写“★”条款以外的条款的，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响应优于招标文件的要求；负偏离是指投标人对用户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商务要求或技术性能要求。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“★”的条款未响应或不满足，将按无效投标处理。

投标人：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

二、供货货物清单表

供货货物清单表

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
一、现状老旧设备更换清单									
(一) 预处理类设备									
1	内进流细格栅								
2	高排水螺旋压榨机								
3	自冲洗系统								
4	罗茨风机								
5	链板式刮砂机								
6	吸砂泵								
7	电动渠道闸门								
8	联通阀圆闸门								
9	电动调节堰门								
10	电动配水堰门								
11	排泥井闸门								
12	集渣斗及撇渣管								
(二) 提升泵房水泵类设备									
1	潜污泵								
(三) 污泥泵及搅拌器设备									
1	潜水搅拌器								
2	剩余污泥泵								
3	潜水搅拌器								
4	回流污泥泵								
(四) 综合池泵类设备									
1	剩余污泥泵								
2	污泥输送泵								
3	污泥回流泵								
4	斜管冲洗泵								

(五) 综合池搅拌设备									
1	反应搅拌机 A								
2	反应搅拌机 B								
3	反应搅拌机 C								
(六) 仪表设备									
1	超声波液位差计								
2	超声波液位差计								
3	ORP 仪表								
4	DO 仪表								
5	MLSS 仪表								
6	超声波液位计								
7	MLSS 仪表								
8	渠道流量计								
(七) 其他设备设施									
1	不锈钢集水槽								
2	不锈钢可调出水堰板								
...									
二、原位技术成套设备清单									
1	载体投加、筛分回收系统								
2.1	精确加药系统								
2.2	PAC 药剂储罐								
2.3	PAC 加药泵								
2.4	碳源药剂储罐								
2.5	碳源加药泵								
2.6	PAM 加药泵								
2.7	絮凝剂制备装置								
2.8	卸料泵								
3	过程仪表								
3.1	氨氮测量仪								
3.2	硝酸盐在线分析仪								
3.3	MLSS 仪表								

3.4	DO 仪表								
3.5	正磷酸盐分析仪								
3.6	污泥界面仪								
3.7	分体式超声波液位计								
3.8	压力变送器								
3.9	仪表箱								
4	污泥泵								
...									

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) 表格可根据实际货物种类自行扩展。

投标人：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

三、设备安装必需的配件供货清单

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								
2								
3								
.....								

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：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

四、总体技术方案（投标人自行编写）

五、技术性能承诺表

技术性能承诺表

序号	承诺事项
1	处理水量提升目标： 进入性能考核期，在不超过设计进出水水质（进水 SS 除外）时，我方承诺保证长安新区污水处理厂原位技术升级后日均处理水量_____万吨。
2	原位扩容潜力： 每个性能考核期内，在不超过设计进出水水质（进水 SS 除外）时，我方承诺长安新区污水处理厂原位技术升级后日均处理量可提升至 26 万吨的日数：_____日。 本表承诺的原位技术升级后日均处理量可提升至 26 万吨的日数需按日（整数）填写，若填写数值为非整数，我方同意去小数点后的数字，按日（整数）调整承诺的时间数值。
3	运行条件优化： 每个性能考核期内，我方承诺在不超过设计进出水水质（进水 SS 除外），可保证长安新区污水处理厂生物反应池的平均气水比____：____。

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。
- 3. 投标人可自行选择是否参与本项承诺，投标人中标后按本承诺表事项作为验收要求。

投标人：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

六、专利技术

(投标人具有的应用于污水处理工艺相关的专利证书)

七、专业人员配备表

专业人员配备表

序号	姓名	性别	年龄	学历	职称证书	证书级别	本项目拟担任职务/岗位	工作年限
1								
2								
3								
...								

备注：

- (1) 上述人员一人具有多个证书的不重复计分(按得分较高的进行评分)；
- (2) 上述人员须提供有效的身份证、职称证书原件扫描件；
- (3) 提供投标人 2025 年 7 月至 2025 年 9 月为上述人员缴纳的社保证明原件扫描件；
- (4) 未按要求提供上述资料的，不得分。

投标人：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

八、供货、安装计划及进度保证措施（投标人自行编写）

8.1 供货、安装时间承诺表

供货、安装时间承诺表

序号	承诺事项
1	我方承诺对本项目所投设备供货时间为____日。
2	我方承诺对本项目所投设备安装时间为____日。

本表承诺的供货时间和安装时间需按日（整数）填写，若填写数值为非整数，我方同意去小数点后的数字，按日（整数）调整承诺的供货时间和安装时间数值。

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：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

九、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	我方承诺对本项目所投设备质保期为____个月，质保期自项目最终验收合格之日起算。
2	我方承诺对本项目质保期内接到招标人的故障报警后维修响应时间为____小时。
3	我方承诺对本项目质保期内接到招标人的故障报警后到达项目现场提供维修等服务的时间为____小时。
本表承诺的质保期和响应时间需按月或按小时（整数）填写，若填写数值为非整数，我方同意去小数点后的数字，按月或按小时（整数）调整承诺的质保期和响应时间数值。	

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：_____（企业数字证书电子签名）

日期： 年 月 日

说明：由投标人使用投标人的企业数字证书电子签名。

十、投标人认为有必要提供的其它材料（不做强制要求）

三 投标文件报价信封格式

本部分由投标人使用电子标书制作软件编制并生成报价信封。报价信封的编制要求详见第二篇投标人须知第 17.6.3 项。由投标人按格式要求进行电子签名。

附件一：评标工作大纲

东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装
项目

(招标编号：_____)

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 东莞市长安新区污水处理厂原位技术升级设备采购及安装项目(招标编号:_____)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7人以上(含7人)单数,其中技术、经济等方面的专家不少于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及排序;
- 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

公开招标：

- 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打分的最终综合得分、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供货及服务范围、质量和性能，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，根据少数服从多数的原则，获多数表决通过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 上传的投标文件损坏或无法读取的；
- 7.2 经招标人确认，投标人在公共资源交易企业库填报的与本项目密切相关的信息与事实不相符的；
- 7.3 投标文件中使用的本项目招标文件版本，与交易系统上发布的项目招标文件的最新版本不一致的；
- 7.4 投标文件未使用企业数字证书签名的；

- 7.5 投标文件签名使用的数字证书与签到的投标人名称不一致的；
 - 7.6 投标人的投标编制MAC信息、投标编制CPU序列号、投标编制硬盘序列号均与其他投标人相同的；
 - 7.7 投标文件附有招标人不能接受的条件的；
 - 7.8 投标人资格不满足第二篇投标人须知第2条的要求；
 - 7.9 投标人未按招标文件要求交纳投标保证金的；
 - 7.10 投标文件报价信封中填报的投标报价高于不含税最高限价或投标人的分项报价表子项目投标报价高于对应子项目的不含税最高限价的；
 - 7.11 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；
 - 7.12 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报有两个或多个报价，且未书面声明哪一个有效；
 - 7.13 投标文件未按第二篇投标人须知第17条的要求编制、使用企业数字证书或个人数字证书电子签名的；
 - 7.14 投标有效期限不符合要求；
 - 7.15 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；
 - 7.16 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；
 - 7.17 未填写或虚假填写《用户需求偏离表》的；
 - 7.18 未响应招标文件提出的实质性要求和条件（标注★的条款）；
 - 7.19 属于招标文件中规定为无效标的；属于法律、法规、规章规定的应作无效投标文件处理的。
- 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和数据等情况，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，经加盖其公章或其法定代表人（法定代表人或法定代表人授权书列明的被授权人）签署方有效，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：

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) 按上述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。若投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料的，评标委员会将认定其投标报价低于成本，同时否决其投标。

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，同一评委的最高分减去最低评分，去掉分差最大评委的所有打分（出现分差相同时，按最高评分减去次最低评分进行比较，如此类推），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；若评标委员会成员对某一项按“优、良、中、差”区间评审的评分因素的评分低于权重分值60%的，应在评标报告中作出说明。

(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	25分
2、技术	45分
3、价格	30分

(1) 商务：总分25分

序号	评审项目	满分值	评分内容及评分标准
1	财务状况	3 分	投标人2022年-2024年三个年度，每具有1个年度盈利的得1分，满分3分。 备注：盈利指净利润为正数（非零、非负数），投标人应提供2022年、2023年、2024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；未提供前述财务报表或财务报表未能反映净利润的，不得分。
2	业绩	22 分	（1）投标人2022年以来具有的用于污水处理扩容的技术改造及其成套设备在国内的供货业绩，按下列情况评分， 本子项满分18分 。 ①每提供一个【技术改造后污水处理规模≥20万吨/日（或立方米/日）】的前述业绩合同的，得4分； ②每提供一个【10万吨/日（或立方米/日）≤技术改造后污水处理规模<20万吨/日（或立方米/日）】的前述业绩合同的，得3分； ③每提供一个【5万吨/日（或立方米/日）≤技术改造后污水处理规模<10万吨/日（或立方米/日）】的前述业绩合同的，得2分； ④每提供一个【技术改造后污水处理规模<5万吨/日（或立方米/日）】的前述业绩合同的，得1分，本小项最高得4分。 备注： 1)业绩须附合同原件扫描件及合同对应的技术设备供货清单(合同设备提供方为投标人)，否则不得分；

			2) 第②项、第③项和第④项业绩共计得分不超过14分; 3) 若合同无法反映评分要求条件【合同签订日期为2022年1月1日或以后、设备用于污水处理扩容、扩容后的污水处理规模】, 还需同时提供设备购买方出具的书面补充情况说明文件扫描件(书面补充说明文件扫描件能显示合同设备购买方公章), 否则不得分; 4) 若单个业绩合同中包含多个污水处理运营项目, 评分时按合同中单个运营项目扩容后的污水处理规模最高的计算该业绩合同得分; 5) 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) 投标人上述业绩使用的核心技术所配载体为“粉末载体”的, 每个加1分, 本子项满分4分。 备注: 投标人需提供使用的核心技术所配载体为“粉末载体”的必要说明材料以及“证明材料”(须加盖公章), 投标人所提供的资料须确保与对应业绩关联清晰。因未作说明导致证明材料与业绩无法佐证关联的, 评标不予计分的, 责任由投标人自行承担。
--	--	--	--

(2) 技术: 总分45分

序号	评审项目	满分值	评分内容及评分标准
1	用户需求响应程度	8 分	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 2 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。
2	总体技术方案	8 分	根据投标人结合自身技术优势与项目实际(现有构筑物设计条件、处理能力提升目标、进出水水质要求)制定的总体技术方案(含原位技术路线、设备配置、控制系统、变配电适配方案等)进行评审: 优: 总体技术方案完全满足或优于本项目需求, 能与现有污水处理系统无缝兼容, 有明确技术路径, 重点说明载体的作用机理、投加与筛分回收逻辑及对处理能力提升和污染物去除效率的保障措施, 具有完整设备系统(老旧设备更换、原位技术成套设备的投加系统、筛分回收系统、控制系统、辅助设备)及全周期运行方案(含调试、试运行、性能考核、维护保养等), 总体技术方案的可实施性与经济性强, 得[8-6]分; 良: 总体技术方案满足本项目需求, 能与现有污水处理系统兼容, 有较明确技术路径, 能重点说明载体的作用机理、投加与筛分回收逻辑及对处理能力提升和污染物去除效率的保障措施, 具有较完整设备系统(老旧设备更换、原位技术设备的投加

			系统、筛分回收系统、控制系统、辅助设备等)及全周期运行方案(含调试、试运行、性能考核、维护保养等),总体技术方案的可实施性与经济性较强,得(6-4]分; 中:总体技术方案基本满足本项目需求,基本能与现有污水处理系统兼容,有一定的技术路径,能基本说明载体的作用机理、投加与筛分回收逻辑及对处理能力提升和污染物去除效率的保障措施,具有基本的设备系统(老旧设备更换、原位技术成套设备的投加系统、筛分回收系统、控制系统、辅助设备等)及全周期运行方案(含调试、试运行、性能考核、维护保养等),总体技术方案的可实施性与经济性一般,得(4-2]分; 差:总体技术方案不能完全满足本项目需求,不能完全与现有污水处理系统无缝兼容,技术路径不够明确,不能重点说明载体的作用机理、投加与筛分回收逻辑及对处理能力提升和污染物去除效率的保障措施,设备系统(老旧设备更换、原位技术成套设备的投加系统、筛分回收系统、控制系统、辅助设备等)及全周期运行方案(含调试、试运行、性能考核、维护保养等)不够完整,总体技术方案的可实施性与经济性差,得(2-0]分。
3	技术性能 承诺	10分	1、处理水量提升目标(4分) 进入性能考核期,在不超过设计进出水水质(进水SS除外)时,根据投标人承诺保证长安新区污水处理厂原位技术升级后日均处理水量进行评分: (1) 24万吨$\leq$承诺日均处理水量<25万吨,得2分; (2) 25万吨$\leq$承诺日均处理水量<26万吨,得4分。 2、原位扩容潜力(3分) 每个性能考核期内,在不超过设计进出水水质(进水SS除外)时,根据投标人承诺长安新区污水处理厂原位技术升级后日均处理量可提升至26万吨的日数进行评分: (1) 90日$\leq$承诺达到日均处理水量提升至26万吨的日数<120日,得1分; (2) 120日$\leq$承诺达到日均处理水量提升至26万吨的日数<150日,得2分; (3) 150日$\leq$承诺达到日均处理水量提升至26万吨的日数,得3分。 3、运行条件优化(3分) 每个性能考核期内,根据投标人承诺在不超过设计进出水水质(进水SS除外),可保证长安新区污水处理厂生物反应池的平均气水比进行评分: (1) 3.0: 1$\leq$承诺生物反应池平均气水比<3.2: 1,得0.5分; (2) 2.8: 1$\leq$承诺生物反应池平均气水比<3.0: 1,得1分; (3) 2.6: 1$\leq$承诺生物反应池平均气水比<2.8: 1,得2分;

			(4) 承诺生物反应池平均气水比$<2.6:1$, 得 3 分。 根据《技术性能承诺表》进行评审。
4	专利技术	4分	对投标人具有的应用于污水处理工艺相关的专利进行评审: (1) 投标人每提供一个有效的专利证书(专利类别为发明专利)得1分, 本子项满分2分。 (2) 投标人每提供一个有效的专利证书(专利类别为实用新型)得0.5分, 本子项满分2分。 备注: 专利须提供由国家知识产权局颁发的专利证书扫描件, 且专利申请(专利权)人须为投标人, 专利名称必须体现与污水处理工艺相关, 否则不得分。
5	专业技术团队配备	4分	根据投标人提供的专业技术团队配备情况进行评审, 本项满分 4 分: (1) 投标人拟投入本项目的专业技术团队中, 每配备有 1 名机械类或电气类或环境类高级或以上职称证的人员, 得 2 分; (2) 投标人拟投入本项目的专业技术团队中, 每配备有 1 名机械类或电气类或环境类中级职称证的人员, 得 1 分, 本子项满分 2 分。 备注: ①上述人员一人具有多个证书的不重复计分(按得分较高的进行评分); ②上述人员须提供有效的身份证、职称证书原件扫描件; ③提供投标人2025年7月至2025年9月为上述人员缴纳的社保证明原件扫描件; ④未按要求提供上述资料的, 不得分。
6	供货、安装计划及进度保证措施	6分	(1) 根据投标人对所投设备承诺的供货、安装时间进行评审, 本子项满分4分: 1) 根据投标人对所投设备承诺的供货时间进行评审, 本子项满分 2 分: ①43 日$<$供货时间$\leq$44 日, 得 0.5 分; ②42 日$<$供货时间$\leq$43 日, 得 1 分; ③41 日$<$供货时间$\leq$42 日, 得 1.5 分; ④供货时间$\leq$41 日, 得 2 分; ⑤其他情况不得分。 2) 根据投标人对所投设备承诺的安装时间进行评审, 本子项满分 2 分: ①26 日$<$安装时间$\leq$28 日, 得 0.5 分; ②24 日$<$安装时间$\leq$26 日, 得 1 分; ③22 日$<$安装时间$\leq$24 日, 得 1.5 分; ④安装时间$\leq$22 日, 得 2 分; ⑤其他情况不得分。

		备注：根据《供货、安装时间承诺表》进行评审。 （2）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，对原设备的拆除、设备安装、管道安装、电气安装、自控安装以及系统调试等相关的进度保证措施具体、可行性进行评审，本子项满分2分： 优：计划完全满足或优于本项目需求，进度计划表规划非常清晰，原设备的拆除、设备安装、管道安装、电气安装、自控安装以及系统调试等相关进度保证措施非常具体、可行性高，得[2-1.5]分； 良：计划比较符合本项目需求，进度计划表规划较清晰，原设备的拆除、设备安装、管道安装、电气安装、自控安装以及系统调试等相关进度保证措施较具体、可行性较高，得（1.5-1]分； 中：计划基本符合本项目需求，进度计划表规划一般，原设备的拆除、设备安装、管道安装、电气安装、自控安装以及系统调试等相关进度保证措施一般、可行性一般，得（1-0.5]分； 差：计划内容缺失，进度计划表规划较差，原设备的拆除、设备安装、管道安装、电气安装、自控安装以及系统调试等相关进度保证措施较少、可行性较差，得（0.5-0]分。
7	质保期、 维修响应 时间承诺	5分 （1）根据投标人对所投设备承诺的质保期进行评审，本子项满分 3 分： ①26 个月≤质保期<28 个月，得 0.5 分； ②28 个月≤质保期<30 个月，得 1 分； ③30 个月≤质保期<32 个月，得 1.5 分； ④32 个月≤质保期<34 个月，得 2 分； ⑤34 个月≤质保期<36 个月，得 2.5 分； ⑥36 个月≤质保期，得 3 分； ⑦其他情况不得分。 （2）根据投标人承诺的质保期内维修响应时间进行评审，本子项满分 2 分： 1）在合同规定的质保期内，根据投标人承诺在接到招标人的故障报警后的响应时间进行评审，本子项满分 1 分： ①2 小时<响应时间≤3 小时，得 0.5 分； ②响应时间≤2 小时，得 1 分； ③其他情况不得分。 2）在合同规定的质保期内，根据投标人承诺在接到招标人的故障报警后到达项目现场提供维修等服务的时间进行评审，本子项满分 1 分： ①12 小时<到达项目现场提供维修等服务的时间≤18 小时，得 0.5 分；

		②到达项目现场提供维修等服务的时间≤12 小时，得 1 分； ③其他情况不得分。 备注：根据《质保期、维修响应时间承诺表》进行评审。
--	--	---

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。

④对于各评标委员会成员存在客观分打分不一致时，根据少数服从多数的原则，以记名方式表决确定该项的评分。

(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。**若投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料的，评标委员会将认定其投标报价低于成本，同时否决其投标。**

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，根据少数服从多数的原则，获多数表决通过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 30 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30分，其他投标人的价格得分统一按照下列公式计算：

$$\text{价格得分} = (\text{基准价} / \text{投标报价}) \times 30$$

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

$$\text{评标总得分} = F1 + F2 + \dots + Fn$$

F1、F2、……Fn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）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）如有需要举行澄清会，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。