沭阳县房屋建筑与市政基础设施项目

施工招标文件

（专用分册）

项目名称：沭阳县乡镇污水处理工程(沂河北片)施工、设备采购、运营一体化项目

招　标　人：沭阳县城乡水务发展有限公司　（盖单位公章）

招标代理机构:江苏万源工程咨询有限公司　（盖单位公章）

二０一七年三月

说　明

本次招标的招标文件分为通用分册和专用分册，本册为招标文件专用分册。专用分册是对通用分册的补充和修改，通用分册与专用分册不一致之处以专用分册为准。

专用分册目录

第一章 投标人须知 4

投标人须知前附表 1 4

投标人须知前附表 2 8

第二章 评标办法 9

第三章 合同专用条款 10

第四章 标准和要求 24

第五章 工程量清单 25

-

第一章 投标人须知

（对招标文件通用分册的补充和修改）

投标人须知前附表 1

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
1.1.1	招标人	名称：沭阳县城乡水务发展有限公司 地址：沭阳县杭州东路与思源路交汇处 联系人：李 春 电话：15261275705
1.1.2	招标代理机构	名称： 江苏万源工程咨询有限公司 地址： 沭阳县台州北路 49 号中宝大厦 6 楼 联系人：仲 丽 电话： 15151182252、15751097000
1.1.3	工程名称	沭阳县乡镇污水处理工程(沂河北片)施工、设备采购、运营一体化项目
1.1.4	建设地点	吴集镇、高墟镇、龙庙镇、庙头镇、新河镇、颜集镇、桑墟镇、青伊湖镇、华冲镇、西圩乡、湖东镇、官墩乡、潼阳镇、茆圩乡、万匹乡
1.2.1	资金来源	上级补助+自筹
1.2.2	出资比例	100%
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	本次招标工程共分 1 个标段，标段划分及相应招标内容如下： 沭阳县乡镇污水处理工程(沂河北片)施工、设备采购、运营一体化项目 各投标人可就上述标段中 1 个标段投标，但每位投标人（或项目负责人）只能在 1 个标段上中标。
1.3.2	工期	施工工期为 260 日历天，运营期为五年（环保验收合格后，经甲方同意，进入运营考核期）
1.3.3	质量标准	合格
1.4.1	投标人资质条件、能力	（一）申请人资质类别和等级：具有独立法人资格和市政公用工程施工总承包一级或环保工程专业承包一级及以上企业资质，环保工程专业承包资质单位需同时具备相应配套管网、泵站工程施工资质（即具有市政公用工程施工总承包三级及以上资质）； 投标人应同时具有国家环境保护部门或省环境保护厅或中国环境保护产业协会或省环境保护产业协会颁发的乙级及以上运行资质（包含生活污水和工业污水）； （二）拟选派项目经理资质等级及其它要求：一级注册建造师（市政工程专业或机电安装工程专业），本人必须具有住建行政主管部门颁发的有效的项目负责人安全生产考核合格证书（B 类证）； （三）业绩资格要求：投标人 2012 年 1 月 1 日(以环保验收证明时间为准)以来承建并运营的类似工艺（组合式氧化沟或组合式 A^2O 工艺）污水处理厂或污水处理厂含管网项目（承建及运营应为同一项目）累计合同额 1.5 亿元及以上，同时累计处理规模不小于 3 万吨/天（投标人需提供：合同及环保验收证明（如合同中含管网项目的需提供管网项目竣工验收证明）。关于工艺描述需项目所在地主管部门出具证明，国外项目需经投标单位所在地公证处公证，工程造价为

		外币计算的，按开标之日人民币汇率计算。） （四）施工专业人员配备：（1）技术负责人 1 名，具有高级职称证书，专业要求：市政工程或机电工程或环保工程；（2）施工员不低于 8 人，专业要求：土建工程、市政工程、机电工程（须专业齐全）；（3）质量员不低于 8 人，专业要求：土建工程、市政工程、机电工程（须专业齐全）；（4）专职安全员（C 类）不低于 8 人； 上述资格证书未体现专业类别的，以职称证书或学历证书上专业为准。 ①项目负责人需无在建工程。 ②投标人员必须到达本项目参与施工任务。如项目经理和项目管理机构中管理人员产生变更的，将按照合同条款予以罚款，罚款金额见合同约定。 (五)运营人员配备：具备国家环保部门或环保产业协会颁发的有效的运营人员考试合格证书，需到本工程参与运营工作，考试工种为：污废水处理工，人员不低于 8 人。 （六）投标人的法定代表人或其授权委托代理人和项目负责人必须为本单位人员，须提供 2016 年 8 月份以来本单位为其办理连续六个月的（未满 6 个月新注册或变更的人员，从注册之日或变更之日起至开标之日，不含开标当月，企业连续为其缴纳的养老保险）社会养老保险证明和投标申请人与其签订的有效劳动合同。 其中社会养老保险证明以投标人注册地社会养老保险管理部门官方网站查询或验证结果为准，投标人须在投标文件中提供可查询的社保部门官方网址及登陆查询信息，凡因投标人提供的信息不全面、不准确，导致评委会无法登陆系统查询或验证的，均视同投标人资格审查未通过。（投标单位因当地养老保险部门没有开通网上查询的，投标人需提供注册地社会养老保险管理部门出具的养老保险证明材料原件及当地未开通网上查询的证明原件，投标人须将原件扫描后上传至投标文件其他材料中，否则视同投标人资格审查未通过）。 投标人须将原件扫描后上传至诚信库并链接到投标文件中。若法人或授权委托人不是本工程的项目负责人，须将法人或委托人的保险、合同原件扫描后，上传至投标文件的投标所需其他材料中委托人养老保险合同内容中。 （七）企业应具有经沭阳县社会信用体系建设工作办公室备案的第三方信用服务机构出具的企业信用报告，且信用分达到 70 分及以上。以提供经沭阳信用管理部门备案的第三方信用服务机构出具的综合性信用评估报告为准（根据宿信用办【2016】20 号文件要求，2016 年 8 月 20 日之前出具且在有效期之内的报告，应按 2016 年版标准出具跟踪报告，使用以跟踪报告为准）。注：（1）企业信用报告办理时限为 5 个工作日，有效期 1 年。(2) 信用报告原件扫描件必须上传至投标文件的其他材料中，上传的原件扫描件必须能反映信用分值和有效期。如因上述原因造成资格审查不合格 ，由投标人自行负责。(3) 信用报告原件扫描件必须上传至诚信库中，如因投标人原因未上传导至系统无法获取计分的，由投标人自行负责。 (八) 沭阳县本地企业必须取得 2016 年 9 月 1 日之后办理的《江苏省建筑业企业信用管理手册》、县外企业必须提供在有效期内《沭阳县外建筑施工企业备案核准书》。上述材料

		原件扫描件必须上传至投标文件的其他材料中，如因上述原因造成资格审查不合格 ，由投标人自行负责。
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受
	招标文件的发售时间和地点	见招标公告
1.9.1	踏勘现场	不组织
1.10	投标预备会	不召开
2.2.1	投标人对招标文件提出异议的截止时间	投标截止时间 10 日前
2.2.2	招标人书面澄清或修改的时间	见通用本要求
3.2.3	最高投标限价或计算方法	国有资金项目的施工、材料设备招标均应设定最高投标限价（招标控制价）。最高投标限价或者其计算方法应当在招标文件中载明，并符合苏建价（2016）154 号、现行《工程量清单计价规范》及执行沭政发（2011）22 号文件规定
	本标段最高限价	40463 万元，高于或等于此限价的作废标处理。
3.2.5	投标报价计价方法	工程量清单计价
3.2.9	不可竞争费用	投标人不得改变下列不可竞争费用 一、现场安全、文明施工措施费： 1. 基本费率：详见工程量清单； 2. 省级标化增加费率：/。 二、规费： 1. 社会保险费率：详见工程量清单； 2. 住房公积金：详见工程量清单； 3. 工程排污费：详见工程量清单。 三、税金：详见工程量清单。
3.3.1	投标有效期	60 日（从投标截止之日算起）
3.4.1	投标保证金	开标前交纳投标保证金（人民币 700 万元整），投标人必须以企业法人的名义提交投标保证金，投标保证金必须从企业的法人基本存款帐户缴纳。以个人、企业的办事处、分公司、子公司名义或从他人帐户、投标人企业的其他账户缴纳的投标保证金无效，未中标单位的投标保证金在中标公示结束后予以退还（无息）。 本工程采用虚拟子账户进行保证金缴纳，具体操作流程参考招标文件的其他材料。 注意：缴纳保证金时在子账号前加“-”（子账号前的“-”号必须在输入法英文模式下输入）。 附：投标保证金开户银行及账户、帐号 账户名称：沭阳县公共资源交易中心投标保证金专户 开户银行：沭阳建行迎宾分理处 账　　号：32050177724000000029 汇款行号：105308300038 联系电话： 沭阳建行迎宾分理处：0527-83691856

3.5	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.6.3	投标文件份数	1、网上投标加密文件 1 份； 2、备份电子投标文件 1 份（存入邮箱、u 盘中）； 3、光盘投标文件 1 份； **中标单位在领取中标通知书之前，应提供 3 份与网上投标文件一致的纸质打印投标文件（若不提供后果自负）。**
4.1	投标文件密封和标记	1、 光盘投标文件的密封袋的封口处均应加盖投标人单位公章。 2、投标人应按每个标段分别编制、装订、标记、密封、提交投标文件。 3、投标人应在每个封套的封面上标明： 招标人名称：沭阳县城乡水务发展有限公司 招标人的地址：沭阳县杭州东路与思源路交汇处 沭阳县乡镇污水处理工程(沂河北片)施工、设备采购、运营一体化项目（项目名称）沭阳县乡镇污水处理工程(沂河北片)施工、设备采购、运营一体化项目标段投标文件 在 2017 年 3 月 22 日 9 时 00 分前不得开启
4.2.1	投标文件提交截止时间	2017 年 3 月 22 日 9 时 00 分
4.2.2	提交投标文件地点	1、投标文件提交地点:沭阳县公共资源交易中心二楼开标厅。 2、网上投标文件提交：投标人应将电子投标文件上传至沭阳县网上招投标系统。
5.1.1	开标时间和地点	开标时间：2017 年 3 月 22 日 9 时 00 分 开标地点：沭阳县公共资源交易中心开标 3 室
5.2	网上投标文件解密	解密人员：监管机构、招标人和投标人三方共同解密
7.4	定标顺序：	各投标人可就上述标段中/个标段投标，但每位投标人只能在/个标段上中标。如某投标人在多个标段上均排名第一时，按如下规定定标： □按标段顺序定标□优先中其投标报价较大的标段
8	投标人面谈	不采用
9.2	履约担保	履约担保的金额：中标价的 10% 履约担保的形式：转帐支票（同城）、电汇（异地）、网上银行等方式提交至履约保证金专户 履约保证金退付方式和时间：工程完工，经验收合格后，凭相关手续办理履约保证金退付（无息）。 ①账户名称：沭阳县公共资源交易中心履约保证金专户 开户银行：江苏银行沭阳支行 帐号：15210188000008888 行号：313308300017 ②账户名称：沭阳县招投标管理中心履约保证金专户 开户银行：昆山农村商业银行沭阳支行 帐号：3181271012012000000362 地址：巴黎新城商业街（金阳光对面）

		③账户名称：沭阳县公共资源交易中心履约保证金专户 开户银行：江苏沭阳东吴村镇银行营业部 账号：706670200112014600l434 行号：320308300018
	评标方法	综合评估法 （具体评标办法及细则见专用分册第二章内容）
	近年财务状况	投标人应具有良好财务状况；没有财务被接管、冻结、破产状态，提供近三年（2014、2015、2016）经审计的财务报告；
	需要补充的其他内容	1、企业应具有经沭阳县社会信用体系建设工作办公室备案的第三方信用服务机构出具的企业信用报告，且信用分达到70 分及以上。以提供经沭阳信用管理部门备案的第三方信用服务机构出具的综合性信用评估报告为准（根据宿信用办【2016】20 号文件要求，2016 年 8 月 20 日之前出具且在有效期之内的报告，应按 2016 年版标准出具跟踪报告，使用以跟踪报告为准）。注：（1）企业信用报告办理时限为 5 个工作日，有效期 1 年。(2) 信用报告原件扫描件必须上传至投标文件的其他材料中，上传的原件扫描件必须能反映信用分值和有效期。如因上述原因造成资格审查不合格 ，由投标人自行负责。(3) 信用报告原件扫描件必须上传至诚信库中，如因投标人原因未上传导至系统无法获取计分的，由投标人自行负责。 2、沭阳县本地企业必须取得 2016 年 9 月 1 日之后办理的《江苏省建筑业企业信用管理手册》、县外企业必须提供在有效期内《沭阳县外建筑施工企业备案核准书》。上述材料原件扫描件必须上传至投标文件的其他材料中，如因上述原因造成资格审查不合格 ，由投标人自行负责。（办理电话：0527—83594206，办理地点：沭阳县住房和城乡建设局 18 楼，办理时限为 7 个工作日。请各投标单位自行考虑办理时间。） 友情提醒：1.2两项涉及的相关材料请自行合理安排时间办理。 3、投标人法定代表人或授权委托人承诺本单位提交的投标文件中的所有资料都是真实可信的，没有弄虚作假。否则，合同签订前，将投标人列入招标投标市场“不良行为”，限制进入沭阳县招标投标市场，同时没收投标保证金。若在合同履行期间中发现上述弄虚作假问题，招标人将没收中标人的履约保证金并有权解除合同，给招标人造成损失的，中标人负有赔偿责任。 4、国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。 5、评标委员会根据规定否决不合格投标或者界定为废标后，若有效投标人不足三家且投标明显缺乏竞争的，评标委员会

		可以否决全部投标；若有效投标人不足三家，且有效投标的技术方案合理可行，且在招标人的期望值范围内，评标委员会可以根据评标办法的规定继续评标并从有效投标中推荐中标候选人。 6、若解密失败，启用光盘投标文件开标（CA 系统中未递交投标文件的除外）。 7、招标人与中标人凭县公共资源交易中心出具的履约保证金收据签订合同，履约保证金在项目竣工结束经标后督查确认后一次性退付。 8、投标人上传到诚信库中所涉及本项目需要评定的资料原件扫描件必须保证完整性，并根据招标项目要求链接到投标文件中（未链接的不予认可），有关证件有效期年检证明等必须上传，不得漏传；上传资料如有缺页、漏页等导致无法评定的，评委会将不予认定。 9、本项目招标投标综合服务费约为：19600 元。 10、①中标人在中标公示结束后 3 天内领取中标通知书，否则，每推迟一天按投标保证金的 2%进行处罚，以此类推；超过五天的，取消中标资格，投标保证金不予退还，改由该项目第二中标候选人中标或重新招标。②在领取中标通知书后 7 日内交齐履约保证金、签订合同（合同必须由法定代表人签字或盖章）并进场施工，否则，每推迟一天按履约保证金的 2%进行处罚，以此类推。超过五天的，取消中标资格，投标保证金不予退还，记录不良行为予以公示，改由该项目第二中标候选人中标或重新招标。③因招标人原因未在上述时间内发出中标通知书和签订合同的由招标人自行负责。④招标人必须凭中标人交纳的履约保证金收据签订合同。 ⑤在签订合同前，除了缴纳履约保证金外，甲方要到中标单位考察，确认是本单位自己投标的情况下再签订合同。在推荐的品牌中，设备采购前要得到甲方同意方可采购，设备在厂家调试阶段，甲方要会同监理一起到设备厂家考察。投标时需考虑这些部分费用，甲方不再另行支付。 11、有关部门将对本项目的建筑材料、构配件、工程质量安全进行“飞检”（突击抽检），“飞检”结果不合格的，将按沭政办发[2014]143 号文件规定对施工单位及监理单位进行处理，处理的主要条款为：①第一次建筑材料、构配件“飞检”不合格的，建筑材料由建设单位及监理单位督促封存或退场，监理单位应进行记录，必要时，不合格建筑材料要在联合检查组及有关媒体的见证下退场。对施工单位更换后的建筑材料进行双倍复检，检测费用由施工单位承担，对施工及监理单位发放预警通知书，同时各扣除 5%的履约保证金。②对复检仍不合格或者同一项目购置两种以上不合格材料的，责令不合格材料退场，承担检测费用，扣除施工及监理单位各 10%的履约保证金。③对 2 次以上复检不合格或者同一项目购置 3 种以上不合格材料的，责令不合格材

		料退场，承担检测费用，扣除施工及监理单位各 20%的履约保证金。④对“飞检”中发现中标单位存在使用不合格建筑材料、构配件或拒不配合检查等行为的，公共资源交易中心视情记录不良行为，限制一定期限内的投标资格。⑤、施工单位在施工中偷工减料或使用不合格的建筑材料、建筑构配件的，由住建部门对施工单位处工程价款 2%以上 4%以下的罚款。工程监理单位与建设单位或者施工单位串通弄虚作假、降低工程质量的，或者将不合格的建设工程、建筑材料、建筑构配件和设备按照合格签字的，由住建部门对监理单位处 50 万元以上 100 万元以下的罚款。具体详见沭政办发[2014]143 号。 **12、招标文件其他材料中的工程投标及施工管理、用工承诺书需按格式签字盖章，否则作废标处理。** 13、根据《关于印发宿迁市大气质量提升专项整治方案的通知》（宿政办发（2014）92 号）和《沭阳县建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法》（沭住建字（2013）40 号）有关规定，中标单位要确保建筑工地达到“十有六无”管理标准要求（即施工有围挡、道路有硬化、车辆有冲洗、污水有沉淀、场地有绿化、厕所有水冲、降尘有措施、现场有亮化、材料有秩序、垃圾有容器；无扬尘、无垃圾、无裸地、无四害、无旱厕、无污水）；各投标单位在投标报价中可自行考虑此费用，施工中按要求履行到位。 14、中标公示结束后在领取中标通知书之前，应提供5份与网上投标文件一致的纸质打印投标文件交由代理该项目招标的代理公司，由代理公司负责送到沭阳县公共资源交易中心备案（代理公司必须及时备案，因代理公司原因未及时送达备案，由代理公司负责。因投标人未按指定时间送达，投标保证金不予退还，由此造成的责任由投标人自行负责） 15、本项目执行营改增后的一般计税方法，投标人在投标报价时应自行考虑，相关风险由投标人自行承担。 16、评标评分计算保留两位小数（四舍五入），如评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由评委组织现场抽签确定。 17、根据沭政法【2014】47 号文，城区项目必须使用预拌砂浆。 18、投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容（含招标文件、工程量清单等）。如投标人认为工程量清单不准确或有漏项等问题，应在开标10天前以书面形式，要求招标人予以澄清。否则，将视为认同招标文件的全部内容及该工程量清单子目和项目特征描述是正确的，已反映了施工图纸的全部施工内容，竣工结算时将不予调整。 19、工程款（进度款）的支付 ①施工期间： 厂区内建筑物、水工构筑物等土建工程完工，配套管网完成总工程量的50%，付工程合同价款总额的30%，厂区安装工程完工，一体化泵站完工，管网完成总工程量的

		80%，再付工程合同价款总额的30%，机器调试完工，管网完工，工程经验收合格后，再付工程合同价款总额的20%，工程完工验收合格后安排决算审计，审计决算后，扣除质保金（国家相关规定预留）后按审计决算价付清余款；质量保证期结束后再支付质保金（质保期按国家相关规定执行）。 ②运营期间：环保验收合格后，经甲方同意，进入运营考核期，第一年保底水量为设计规模的 30%，第二年保底水量为设计规模的 40%，第三年保底水量为设计规模的 50%，第四年保底水量为设计规模的 60%，第五年保底水量为设计规模的 70%. **20、请各投标单位认真阅读“技术文件及要求”、“沭阳县污水处理工程_____施工、设备采购、运营一体化项目合同”并参照执行。** 21、投标人或其他厉害关系人对依法必须进行招标的项目评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人提出。 联系电话：15261275705 电子邮箱： 554378104 @qq.com 通讯地址：沭阳县杭州东路与思源路交汇处 **22、请各投标单位自行下载图纸，下载地址如下：** **账号：2478606976@qq.com** **密码：ws123456**
投标人投标价格是否低于成本判定方法		

说明：“条款名称”、“条款号”所称“条款”均与招标文件通用分册投标人须知相对应。

投标人须知前附表 2

友情提醒

一、开标前

（一）**投标文件编制**。请各投标人详细阅读《通用分册》第一章 3.6 和前附表须知 3.6.3、3.6.4 条款；

（二）**投标文件及其他原件提交**。请各投标人详细阅读《通用分册》第一章 4.2 条款、5.1.2 条款；

（三）**需上传网员诚信库的资格审查材料**。招标文件通用分册中第一章 4.4.2、4.4.3、4.4.4、4.4.5 条款所需材料，投标人应从沭阳县网员诚信库中选择相应扫描件（本招标文件扫描件指对证书等原件通过扫描等方式进行数字化的可被网上招投标系统识别的数字文件，下同）编入投标文件。投标人应及时更新其企业信息库中的材料，确保相关材料真实有效。凡提供虚假资料或隐瞒情况的经招标监督部门核实后，将视情节轻重暂停六个月至三年不得参加我县招投标活动的处罚，同时不予退还其投标保证金，并将不良行为通报省行业主管部门。

二、开标。请各投标人详细阅读《通用分册》第一章 5.2 条款。

（一）、投标人应在开标现场提供以下原件：

1、采用合理价随机确定中标人法的项目需提供法人身份证明或授权委托书及其身份证原件（项目负责人可以不到开标现场，授权委托人必须参加开标会，开标期间无故离场的视为自动放弃）

2、采用经评审最低价法的项目需提供法人身份证明或授权委托书及其身份证原件（项目负责人可以不到开标现场）；

3、采用合理低价法的项目需提供法人身份证明或授权委托书及其身份证原件（项目负责人可以不到开标现场）。

4、采用综合评估法项目投标单位的法定代表人参加开标会议时，提供法定代表人资格证明及其居民身份证；法定代表人委托代理人参加开标会议时，提供有效法人授权委托书及其居民身份证，本人必须到场（如需项目负责人答辩的还需提供项目负责人身份证原件，且本人必须到场）。注：现场未提供以上原件视同资格审查不通过，其他资质资料一切以诚信库上传资料为准。

（二）为了防止因系统问题或 CA 锁原因无法解密，投标人在开标前网上提交投标文件，同时现场还需提供光盘备份。

三、评标。

（一）投标人资格要求。请各投标人详细阅读《专用分册》投标人须知前附表 1.4.1 条款。

（二）评审因素。请各投标人详细阅读《专用分册》“评标办法”

（三）废标条款。请各投标人详细阅读《通用分册》第一章 6.3.4 条款。

（四）面谈。请各投标人详细阅读《通用分册》第一章第 8 条款。

四、投标人应及时登录网上招投标系统获取澄清答疑文件，如因投标人原因未能及时下载澄清和修改，由此造成的相关责任，由投标人承担。

五、各投标单位在编制商务标投标文件过程中应注意保持计算金额与投标金额一致，CA 检查时不出现错误。如有疑问请咨询国泰新点公司人员（刘凯 13951060708 或王超 15850923059）。

六、中标公示结束后，由中标单位领取中标通知书前提供 3 份书面投标文件（根据最终生成的网上投标文件打印纸质投标文件）。

第二章 评标办法

一、综合评估法

评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，将从投标报价、投标报价合理性、技术标评审、科研评审、综合标评审5个方面按照评标办法确定的评分标准进行综合计分，评分采用百分制，分项得分保留两位小数，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由评标委员会组织抽签确定。

评标委员会根据规定否决不合格投标或者界定为废标后，若有效投标人不足三家且投标明显缺乏竞争的，评标委员会可以否决全部投标；若有效投标人不足三家，且有效投标的技术方案合理可行，且在招标人的期望值范围内，评标委员会可以根据评标办法的规定继续评标并从有效投标中推荐中标候选人。

评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其成本的，应当要求该投标人做出书面说明并提供相应证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料，由评标委员认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作无效标处理。

评标办法名称：综合评估法				
条款号	评审因素	最高分	最低分	评审标准
资格评审标准	具有独立订立合同的能力			企业有效营业执照
	未处于被责令停业、投标资格被取消或者财产被接管、冻结和破产状态			
	企业没有因骗取中标或者严重违约以及发生重大工程质量、安全生产事故等违法违规问题，被有关部门暂停			
	联合体形式申请资格审查			本工程不接受联合体投标
	项目负责人必须满足下列条件之一：			a. 项目负责人是非变更后无在建工程的。b. 项目负责人是变更后无在建工程的,并且：原合同工期已满且变更备案之日已满6个月；或者，因非承包方原因致使工程项目停工超过120天，且经建设单位同意并已经办理项目负责人变更手续的。 c. 项目负责人有在建工程，但该在建工程与本次招标的工程属于同一工程项目、同一项目批文、同一施工地点分段发包或分期施工的情况。
	企业具备安全生产条件，并取得安全生产许可证（相关规定不作要求的除外）；			企业具备安全生产条件，并取得有效的安全生产许可证；
	企业的资质类别、等级			具有独立法人资格和市政公用工程施工总承包一级或环保工程专业承包一级及以上企业资质，环保工程专业承包资质单位需同时具备相应配套管网、泵站工程施工资质（即具有市政公用工程施工总承包三级及以上资质)；具有国家环境保护部门或省环境保护厅或中国环境保护产业协会或省环境保护产业协会颁发的乙级及以上运行资质（包含生活污水和工业污水）。

	项目负责人资格			一级注册建造师（市政工程专业或机电安装工程专业），本人必须具有住建行政主管部门颁发的有效的项目负责人安全生产考核合格证书（B 类证）
	授权委托人和项目负责人劳动合同及养老保险			投标人的法定代表人或其授权委托代理人和项目负责人必须为本单位人员，须提供 2016 年 8 月份以来本单位为其办理连续六个月的（未满 6 个月新注册或变更的人员，从注册之日或变更之日起至开标之日，不含开标当月，企业连续为其缴纳的养老保险）社会养老保险证明和投标申请人与其签订的有效劳动合同。 其中社会养老保险证明以投标人注册地社会养老保险管理部门官方网站查询或验证结果为准，投标人须在投标文件中提供可查询的社保部门官方网址及登陆查询信息，凡因投标人提供的信息不全面、不准确，导致评委会无法登陆系统查询或验证的，均视同投标人资格审查未通过。（投标单位因当地养老保险部门没有开通网上查询的，投标人需提供注册地社会养老保险管理部门出具的养老保险证明材料原件及当地未开通网上查询的证明原件，投标人须将原件扫描后上传至投标文件其他材料中，否则视同投标人资格审查未通过）。 投标人须将原件扫描后上传至诚信库并链接到投标文件中。若法人或授权委托人不是本工程的项目负责人，须将法人或委托人的保险、合同原件扫描后，上传至投标文件的投标所需其他材料中委托人养老保险合同内容中。
	业绩资格要求			投标人 2012 年 1 月 1 日(以环保验收证明时间为准)以来承建并运营的类似工艺（组合式氧化沟或组合式 A^2O 工艺）污水处理厂或污水处理厂含管网项目（承建及运营应为同一项目）累计合同额 1.5 亿元及以上，同时累计处理规模不小于 3 万吨/天（投标人需提供：合同及环保验收证明（如合同中含管网项目的需提供管网项目竣工验收证明）。关于工艺描述需项目所在地主管部门出具证明，国外项目需经投标单位所在地公证处公证（附中文），工程造价为外币计算的，按开标之日人民币汇率计算。） （相关原件扫描件必须上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予认可。）
	企业信用报告			企业应具有经沭阳县社会信用体系建设工作办公室备案的第三方信用服务机构出具的企业信用报告，且信用分达到 70 分及以上。以提供经沭阳信用管理部门备案的第三方信用服务机构出具的综合性信用评估

				报告为准（根据宿信用办【2016】20 号文件要求，2016 年 8 月 20 日之前出具且在有效期之内的报告，应按 2016 年版标准出具跟踪报告，使用以跟踪报告为准）。注：（1）企业信用报告办理时限为 5 个工作日，有效期 1 年。(2) 信用报告原件扫描件必须上传至投标文件的其他材料中，上传的原件扫描件必须能反映信用分值和有效期。如因上述原因造成资格审查不合格 ,由投标人自行负责。(3) 信用报告原件扫描件必须上传至诚信库中，如因投标人原因未上传导至系统无法获取计分的，由投标人自行负责。
	信用管理手册			沭阳县本地企业必须取得 2016 年 9 月 1 日之后办理的《江苏省建筑业企业信用管理手册》、县外企业必须提供在有效期内《沭阳县外建筑施工企业备案核准书》。上述材料原件扫描件必须上传至投标文件的其他材料中，如因上述原因造成资格审查不合格 ,由投标人自行负责。（办理电话：0527—83594206，办理地点：沭阳县住房和城乡建设局 18 楼，办理时限为 7 个工作日。请各投标单位自行考虑办理时间。）
	施工专业人员配备			（1）技术负责人 1 名，具有高级职称证书，专业要求：市政工程或机电工程或环保工程；（2）施工员不低于 8 人，具有施工员资格证书，专业要求：土建工程、市政工程、机电工程（须专业齐全）；（3）质量员不低于 8 人，具有质量员资格证书，专业要求：土建工程、市政工程、机电工程（须专业齐全）；（4）专职安全员不低于 8 人，具有安全员资格证书。上述专业以职称证书或资格证书或学历证书上专业为准。 ①项目负责人需无在建工程。 ②投标人员必须到达本项目参与施工任务。如项目经理和项目管理机构中管理人员产生变更的，将按照合同条款予以罚款，罚款金额见合同约定。
	运营人员配备			具备国家环保部门或环保产业协会颁发的有效的运营人员考试合格证书，需到本工程参与运营工作，考试工种为：污废水处理工，人员不低于 8 人。
	符合相关法律、法规、规章、政府规范性文件规定的其他条件			
	投标函签字盖章			网上投标文件中的投标函应加盖投标人的电子印章及法定代表人（或企业法定代表

				人委托代理人）电子签章
	投标文件格式			符合通用分册投标文件格式
	报价唯一			只能有一个有效报价
	投标范围			具体以图纸及工程量清单为准
	工期			施工工期为 260 日历天，试运营期为五年（环保验收合格后，经甲方同意，进入运营考核期）
	投标保证金			人民币 700 万元
	质量标准			合格
	投标有效期			60 日历天
	已标价工程量清单			符合招标文件专用分册要求
	投标人名称			与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致
	权利义务			符合第三章建设工程施工合同规定
	技术标准和要求			符合招标文件专用分册要求
条款号	评审因素	最高分	最低分	评审标准
经济标评审	投标报价	63.00	0.00	开标现场由投标人推选代表在以下二种方法中随机抽取确定一种方法作为投标报价的评审标准： 方法一：以有效投标文件的评标价算术平均值为 A（若 7≤有效投标文件＜10 家时，去掉其中的 1 个最高价和 1 个最低价后取算术平均值为 A；若有效投标文件≥10 家时，去掉其中的 2 个最高价和 2 个最低价后取算术平均值为 A）。 评标基准价 =A×K，K 值在开标现场由投标人推选的代表随机抽取确定，K 值：95%、96%、97%、98%。评标价等于评标基准价的得满分；偏离评标基准价的相应扣减得分。每高出 1%扣 1 分，每低 1%扣 0.6 分。不足 1%的，按照插入法计算得分。 方法二：以有效投标文件的评标价算术平均值为 A（若 7≤有效投标文件＜10 家时，去掉其中的 1 个最高价和 1 个最低价后取算术平均值为 A；若有效投标文件≥10 家时，去掉其中的 2 个最高价和 2 个最低价后取算术平均值为 A），最高投标限价为 B， 则:评标基准价 =A×K1×Q1+B×K2×Q2 Q2=1-Q1， Q1 值：65%、70%、75%、80%、85%； K1 值：95%、96%、97%、98%； K2 值：92%、94%、96%、98%， Q1、K1、K2 值在开标现场由投标人推选的代表随机抽取确定。评标价等于评标基准价的得满分；偏离评标基准价的相应扣减得分。每高出 1%扣 1 分，每低 1%扣 0.6 分。不足 1%的，按照插入法计算得分 。

投标清单报价合理性评审	投标清单报价合理性	1.00	0.00	清单综合单价分析，超过（包含）5 家，去掉最低 1 家清单， 最高 1 家清单，取平均值作为合理性分析的基准值。工程量清单各子目的综合单价金额与合理性分析基准值相比较， 其偏差率的绝对值>10%且合价偏差金额在该投标文件的 0.8%以上的工程量清单子目，有一项扣 0.1 分，最多扣到 0 分为止。
技术标评审	总体概述：设计总体设想、方案针对性和概预算书的详实和设备基础图的完整性	2.00	0.00	投标人对图纸及设计的水处理工艺的全面理解,详实的介绍说明不遗漏，概预算书准确充分，对工程充分了解和描述，保证提供的设备安装和基础图的完整性。优秀得 1.5-2 分，良好得 0.5-1.5 分，一般得 0 -0.5 分，不合格不得分。
	各分部分项工程的施工方案及质量保证措施	1.00	0.00	满足工程施工需要。需在以后施工等工作中予以应用。优秀得 0.75-1 分，良好得 0.25-0.75 分，一般得 0 -0.25 分，不合格不得分。
	施工机具设备及劳动力配置合理，能满足施工强度要求,施工进度计划合理，工期保证措施	1.00	0.00	投标人工期保证包括管控措施及项目经理、施工人员的配备等。优秀得 0.75-1 分，良好得 0.25-0.75 分，一般得 0-0.25 分，不合格不得分。
	设备操作及检修的方便性、运营可靠性及主要设备寿命性、维修的及时性,调试及试运营方案	1.00	0.00	设备操作及检修的方便性、运营可靠性及主要设备寿命性、维修的及时性,调试及试运营方案等。需在以后操作检修等工作中予以应用。优秀得 0.75-1 分，良好得 0.25-0.75 分，一般得 0-0.25 分，不合格不得分。
	投标人实力	6.00	0.00	1、投标人 2012 年 1 月 1 日以来，获得污水处理方面的国务院颁发的国家科学技术进步奖（二等奖及以上），每个得 2 分，最高得 2 分。该奖项应与本项目设计图纸上的工艺技术或主要设备（如 AO、AAO、氧化沟、脱氮除磷等）相关。 2、投标人 2012 年 1 月 1 日以来，获得有效的污水处理方面发明专利，每个得 0.3 分，最多得 3 分。该专利应与本项目设计图纸上的工艺技术或主要设备（如 AO、AAO、氧化沟、脱氮除磷等技术和设备）相关。 3、投标人 2012 年 1 月 1 日以来，获得国家环保产业协会颁发的国家环保骨干企业的得 1 分。 注：相关原件扫描件必须上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。（时间以证书时间为准。）
	投标人科技研发实力	3.00	0.00	投标人 2012 年 1 月 1 日以来，承担并完成过省科技厅或国家科技部关于污水处理方向的重大科技成果转化科研项目，每个得 1.5 分，最多得 3 分。

				注：以省科技厅或国家科技部完成科技成果转化项目验收证书的时间为准，投标人需提供省科技厅或国家科技部授予的重大科技成果转化验收证书原件扫描件,该技术应与本项目设计图纸上的工艺技术或主要设备（如 AO、AAO、氧化沟、脱氮除磷等技术和设备）相关。 相关原件扫描件必须上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。
	工艺方案及技术方案（工艺成熟、先进、流程合理；技术先进、可靠、性价比高）	2.00	0.00	投标人 2012 年 1 月 1 日以来，与招标文件中提供的类似的污水处理工艺通过住建部及以上鉴定，并广泛使用。每个得 1 分，最多得 2 分。（类似工艺指组合式氧化沟或组合式 A²O 工艺项目）（通过鉴定需提供鉴定证书或行业协会标准或国家火炬计划，日期以证书的发证时间为准）、（广泛使用指 2 个及以上工程采用过此处理工艺，需提供工程合同或技术文件或项目所在地主管部门出具的证明） 相关原件扫描件必须上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。
	新技术、新产品、新工艺、新材料应用	2.00	0.00	投标人 2012 年 1 月 1 日以来，招标文件中核心装备（招标文件中技术文件部分提供的加“★”的设备，如曝气机、曝气器等）或新工艺获得国家重点产品或国家高新技术产品或发明专利设备或发明专利工艺等应用，有一个得 0.5 分，最高得 2 分。该新技术、新产品、新工艺、新材料等应与本项目设计图纸上的工艺技术或主要设备（如 AO、AAO、氧化沟、脱氮除磷等技术和设备）相关。（时间以证书的发证时间为准，不在投标人名下的不得分。） 相关原件扫描件必须上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。
综合标评审	投标人主要施工经历	2.00	0.00	投标人 2012 年 1 月 1 日(以竣工验收证明时间为准)以来施工过污水处理厂（污水处理厂或污水处理厂含管网项目）类似项目或有类似工程主要施工工艺经历合同额不低于 3000 万元的每个得 0.5 分，最多得 2 分； 注：（类似工程主要施工工艺指组合式氧化沟或组合式 A²O 工艺项目，合同中未明确工艺的需项目所在地主管部门出具证明，投资类的施工项目同时需提供项目所在地工商行政管理部门出具的证明）、（中标通知书、施工合同及竣工验收证明，三者缺一不可，缺一不得分。国外项目需经投标单位所在地公证处公证（附中文）。） 相关原件扫描件必须上传至投标文件中，

				未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。
	项目经理主要业绩	1.00	0.00	拟选派本项目的项目经理 2012 年 1 月 1 日以来，作为项目经理管理过污水处理厂（污水处理厂或污水处理厂含管网项目）单份合同额 3 亿元（不含）人民币及以上类似项目的，每个得 0.5 分，最高得 1 分。 注：（提供中标通知书、施工合同及竣工验收证明，三者缺一不可，缺一不得分。并提供项目经理在当地主管部门备案材料，施工过国外项目的项目经理需经投标单位所在地公证处公证（附中文），时间以竣工验收证明时间为准。） 相关证明原件扫描件必须上传至CA系统中，并链接到投标文件中，系统中未提供扫描件或系统中提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。）
	投标人投资运营经验	2.00	0.00	投标人 2012 年 1 月 1 日以来，运营过污水处理厂项目年收入不低于 600 万元（不含）人民币，每个得 1 分，最高得 2 分。 注：（类似运营工艺指组合式氧化沟或组合式 A^2O 工艺项目）、（提供合同及环保验收证明，合同必须体现出运营管理，时间以运营合格证明时间为准，运营收费由项目所在地主管部门及财政局共同出具证明材料。） 相关原件扫描件必须上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。
	投标人单独的类似设备集成供货及安装调试能力	3.00	0.00	投标人 2012 年 1 月 1 日以来，投标人与业主签订的氧化沟工艺或 A^2O 工艺设备集成供货及安装调试项目单份合同额 800 万元（不含）人民币及以上项目，每个得 1 分，合同额低于 800 万元（含）的，不得分。最高得 3 分。 注：设备集成合同应包括如下设备：高低压电气、泵、阀、曝气设备、自控、仪表、刮泥机及污泥处理装置等全套污水处理厂设备。同时提供中标通知书、施工合同及竣工验收证明，三者缺一不可，缺一不得分。材料中无法体现工艺类型的，由项目出资单位出具证明，时间以竣工验收证明时间为准。） 相关原件扫描件必须上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。
	投标人近年来正在实施的管道类（包括泵站建设）投资或施工的污水处理的合同实力	1.00	0.00	投标人 2012 年 1 月 1 日以来污水处理合同金额 5000（含）万元的得 0.5 分，合同金额 8000（含）万元的得 1 分，没有不得分。凭合同和开工许可证或主管部门开具的开工证明。 相关原件扫描件必须上传至投标文件中，

				未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。
	运营专业人员配备	3.00	0.00	拟选派本项目的运行人员具备国家环保产业协会或国家环保部颁发的有效的运营人员考试合格证书，需到本工程参与运营工作，考试工种为：污废水处理工。不低于8人得1分，每增加2人加0.5分，本项最高得3分。 相关原件扫描件必须上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清的不予计分。
	运营吨水处理费	6.00	0.00	1. 以有效投标文件中运营吨水处理费的平均值A为评标基准价。评标价等于评标基准价的得满分；偏离评标基准价的相应扣减得分。每高出 1%扣 0.15 分，每低出1%扣0.1。扣完为止。不足1%的，按照插入法计算得分。 2. 吨水处理费用不得高于0.95元/吨，高于0.95元/吨不得分；不得低于0.65元/吨，低于0.65元/吨不得分。 3.环保验收合格后，经甲方同意，进入运营考核期，第一年保底水量为设计规模的30%，第二年保底水量为设计规模的40%，第三年保底水量为设计规模的50%，第四年保底水量为设计规模的60%，第五年保底水量为设计规模的70%。

注：

1、国外项目需经投标单位所在地公证处公证（附中文），工程造价为外币计算的，按开标之日人民币汇率计算。投标文件中证明文件虚假的，其投标文件作废标处理。

2、技术部分所有内容在评审中标后，均是合同文件的重要组成部分，签定协议双方需严格执行，不得随意更改。

3、投标人须将原件扫描后上传至投标文件中，未提供扫描件或提供扫描件不全或扫描件模糊不清，未按此要求不予计分。

4、涉及业绩、证书等必须真实有效，不得伪造。中标公示时，招标人将把得分前三名企业业绩等材料一并予以公示。一旦发现业绩、证书等材料伪造，相关主管部门要严格按照法律法规予以处理，并将处理结果上报至江苏省住房和城乡建设厅等部门，抄送至企业注册地建设主管等部门。

第三章 合同专用条款及格式

沭阳县污水处理工程_____施工、设备采购、运营一体化项目合同

_____年_____月_____日

说　明

（一）建设工程施工部分

为了指导建设工程施工合同当事人的签约行为，维护合同当事人的合法权益，依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》以及相关法律法规，住房城乡建设部、国家工商行政管理总局对《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-1999-0201）进行了修订，制定了《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-2013-0201）（以下简称《示范文本》）。为了便于合同当事人使用《示范文本》，现就有关问题说明如下：

一、《示范文本》的组成

《示范文本》由合同协议书、通用合同条款和专用合同条款三部分组成。

（一）合同协议书

《示范文本》合同协议书共计 13 条，主要包括：工程概况、合同工期、质量标准、签约合同价和合同价格形式、项目经理、合同文件构成、承诺以及合同生效条件等重要内容，集中约定了合同当事人基本的合同权利义务。

（二）通用合同条款

通用合同条款是合同当事人根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》等法律法规的规定，就工程建设的实施及相关事项，对合同当事人的权利义务作出的原则性约定。

通用合同条款共计 20 条，具体条款分别为：一般约定、发包人、承包人、监理人、工程质量、安全文明施工与环境保护、工期和进度、材料与设备、试验与检验、变更、价格调整、合同价格、计量与支付、验收和工程试车、竣工结算、缺陷责任与保修、违约、不可抗力、保险、索赔和争议解决。前述条款安排既考虑了现行法律法规对工程建设的有关要求，也考虑了建设工程施工管理的特殊需要。

（三）专用合同条款

专用合同条款是对通用合同条款原则性约定的细化、完善、补充、修改或另行约定的条款。合同当事人可以根据不同建设工程的特点及具体情况，通过双方的谈判、协商对相应的专用合同条款进行修改补充。在使用专用合同条款时，应注意以下事项：

1、专用合同条款的编号应与相应的通用合同条款的编号一致；

2、合同当事人可以通过对专用合同条款的修改，满足具体建设工程的特殊要求，避免直接修改通用合同条款；

3、在专用合同条款中有横道线的地方，合同当事人可针对相应的通用合同条款进行

细化、完善、补充、修改或另行约定；如无细化、完善、补充、修改或另行约定，则填写“无”或划“/”。

二、《示范文本》的性质和适用范围

《示范文本》为非强制性使用文本。《示范文本》适用于房屋建筑工程、土木工程、线路管道和设备安装工程、装修工程等建设工程的施工承发包活动,合同当事人可结合建设工程具体情况，根据《示范文本》订立合同，并按照法律法规规定和合同约定承担相应的法律责任及合同权利义务。

（二）污水处理厂调试验收及托管运营部分

工艺要求：规模 2000m3/d 以上（含 2000m3/d）的污水处理厂采用 A²O 工艺，规模 2000m3/d 以下的采用氧化沟工艺。

工程内容：本工程设计规模为_____个乡镇污水厂及收集管网，工程实施后，各项出水水质指标均应稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准。

主要建设内容包括：

1. 参考污水处理厂现有建设地址，结合现状进水水质，按照出水水质目标，按业主提供的图纸完成施工；

2. 基于工艺方案（及专家意见）已完成总平设计、初步设计和施工图设计，并通过工程所在地行政管理部门的审查；

3. 按照本招标文件的要求采购设备与器材；（包括厂区，收集管网及泵站）；

4. 按照招标人提供的施工图的土木工程建设；

5. 工艺设备、管道安装与调试；

6. 工艺调试与环保验收；

7. 正常运行五年。

8. 移交。

设计要求：

本工程设计进出水水质主要指标如下表所示：

设计进水水质

指标	COD_{cr} (mg/1)	BOD_5 (mg/1)	SS (mg/1)	NH_3-N (mg/1)	TN (mg/1)	TP (mg/1)
进水水质	≤330	≤160	≤220	≤30	≤40	≤4

上表为建议进水水质，水质保证率不小于 95%，投标人应当开展实地研究与论证，进一步确定进水水质设计参数。

本工程设计出水水质按照 GB18918-2002 中的一级 A 标准执行，主要指标如下表。

污水处理厂尾水排放标准

出水水质（mg/1）	≤10	≤50	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5	6-9
水质指标	BOD5	CODcr	SS	TN	NH3-N	TP（以 p 计）	PH

备注:括号内,水温≤12℃,括号外,水温＞12℃

目　录

第一章 投标人须知 - 0 -
投标人须知前附表 2 - 8 -
第三章 合同专用条款及格式 - 17 -
第一部分 合同协议书 - 26 -
第二部分　建设工程通用合同条款 - 29 -
1. 一般约定 - 29 -
2. 发包人 - 36 -
3. 承包人 - 38 -
4. 监理人 - 42 -
5. 工程质量 - 43 -
6. 安全文明施工与环境保护 - 45 -
7. 工期和进度 - 48 -
8. 材料与设备 - 53 -
9. 试验与检验 - 56 -
10. 变更 - 57 -
11. 价格调整 - 61 -
12. 合同价格、计量与支付 - 63 -
13. 验收和工程试车 - 67 -
14. 竣工结算 - 71 -
15. 缺陷责任与保修 - 73 -
16. 违约 - 75 -
17. 不可抗力 - 77 -
18. 保险 - 79 -
19. 索赔 - 80 -
20. 争议解决 - 81 -
第三部分 建设工程专用合同条款 - 83 -
第四章 技术标准和要求 - 129 -

目　录..... - 130 -

1　项目概况及条件.....1
2　主要设备推荐品牌及生产厂商一览表.....8
（一）　核心工艺设备.....8
（二）　电气设备.....9
（三）自控仪表设备.....10
★（四）关于知识产权责任的说明.....11
Ⅰ 机械设备规格要求.....35
一、粗格栅间及进水泵房.....35
二、细格栅及旋流沉砂器/细格栅及曝气沉砂池.....40
三、组合氧化沟池/组合生化池.....49
四、一体化 MBR 膜池.....78
五、混凝沉淀过滤池.....82
六、混凝沉淀池、转盘滤池.....87
七、紫外消毒渠.....94
八、污泥脱水机房.....100
九、鼓风机房及变电所.....120
十、生物除臭设施.....124
十一、水泵类.....128
Ⅱ 污水提升泵站工程.....201
Ⅲ 收集管网工程.....205
第五章 工程量清单.....207

第一章 投标人须知.....222
1. 总则.....222
1.1 项目概况.....222
1.2 资金来源和落实情况.....222
1.3 招标范围、工期和质量要求.....222
1.4 投标人资格要求.....222
1.5 费用承担.....223
1.6 保密.....223
1.7 语言文字.....223
1.8 计量单位.....223
1.9 踏勘现场.....223
1.10 投标预备会.....223
2. 招标文件.....223
2.1 招标文件的组成.....223
2.2 招标文件的澄清与修改.....224
3. 投标文件.....224
3.1 投标文件的组成.....224
3.2 投标报价.....225
3.3 投标有效期.....226
3.4 投标保证金.....226
3.5 备选投标方案.....227
3.6 投标文件的编制.....228
4. 投标.....228
4.1 投标文件的密封或加密和标记.....228
4.2 投标文件的提交.....228
4.3 投标文件的修改与撤回.....229
4.4 资格审查资料（适用于资格预审）.....229
4.4 资格审查资料（适用于资格后审）.....229
5. 开标.....229
5.1 开标时间和地点.....229
5.2 开标程序.....230
6. 评标.....230
6.1 评标委员会.....230
6.2 投标文件的澄清.....230
6.3 投标文件的审查.....231
7.定标.....232
8.投标人面谈.....233
9. 合同授予.....233
9.1 中标通知.....233
9.2 履约担保.....234
9.3 中标差额保证金.....234
9.4 签订合同.....234
10. 重新招标和不再招标.....235
10.1 重新招标.....235
10.2 不再招标.....235
11. 纪律和监督.....235
11.1 对招标人的纪律要求.....235
11.2 对投标人的纪律要求.....235
11.3 对评标委员会成员的纪律要求.....236
11.4 对监管人员的纪律要求.....236
11.5 投诉与处理.....236
12. 需要补充的其他内容.....237

第二章 评标办法.....237
一、经评审的最低投标价法.....237
1、评标办法.....237
2、评审标准.....237
2.1 初步评审标准.....237
2.2 详细评审标准.....238
2.3 投标文件的澄清和补正.....239
2.4 评标结果.....239
二、综合评估法.....240
1. 评标方法.....240
2、评审标准.....240
2.1 初步评审标准.....240
2.2 详细评审标准.....241
2.3 投标文件的澄清和补正.....243
2.4 评标结果.....243
三、合理定价随机抽签法.....243
1、评标办法及注释.....243
2、评审标准.....243
2.1 初步评审标准.....243
2.2 投标文件的澄清和补正.....244
2.3 评标结果.....245
第三章 合同通用条款.....246
一、词语定义及合同文件.....246
二、双方一般权利和义务.....248
三、施工组织设计和工期.....250
四、质量与检验.....251
五、安全施工.....253
六、合同价款与支付.....253
七、材料设备供应.....254
八、工程变更.....255
九、竣工验收与结算.....256
十、违约、索赔和争议.....257
十一、其他.....258
第四章 技术标准和要求.....261
一、本工程采用的技术规范.....261
二、对材料的质量和试验要求.....261
三、对施工工艺的特殊要求.....261
第五章 投标文件格式.....262
一、投标函及投标函附录.....265
（一）投标函.....265
（二）投标函附录.....266
二、法定代表人身份证明.....266
三、授权委托书.....267
四、投标保证金.....267
五、已标价的工程量清单.....267
六、施工组织设计.....289
附表一：拟投入本标段的主要施工设备表.....290
附表二：拟配备本标段的试验和检测仪器设备表.....290
附表三：劳动力计划表.....290
附表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图.....291

附表五：施工总平面图.....291
附表六：临时用地表.....291
七、项目管理机构.....292
（一）项目管理机构组成表.....292
（二）主要人员简历表.....292
八、拟分包项目情况表.....293
九、资格审查资料.....294
（一）投标人基本情况表.....294
（二）拟投入项目负责人简历表.....295
（三）近年财务状况表.....295
（四）近年完成的类似项目情况表.....296
（五）正在施工的和新承接的项目情况表.....297
（六）近年发生的诉讼及仲裁情况.....298
（七）联合体协议书.....298
十、其他材料.....299
1、投标文件商务条款及技术条款偏离表.....301
2、用 工 承 诺 书.....302
3、工程投标及施工管理承诺书.....303

第一部分 合同协议书

发包人（全称）：

承包人（全称）：

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国环境保护法》及有关法律规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就工程施工及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1.工程名称：_____。

2.工程地点：_____。

3.工程立项批准文号：_____。

4.资金来源：_____。

5.工程内容：_____。

群体工程应附《承包人承揽工程项目一览表》（附件 1）。

6.工程承包范围：

_____。

二、合同工期

计划施工开工日期：_____年_____月_____日。

计划施工竣工日期：_____年_____月_____日。

计划运营开始日期：_____年_____月_____日。

计划运营截止日期：_____年_____月_____日。

施工工期总日历天数：_____天，运营工期总日历天数：_____天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

三、质量标准

工程质量符合_____标准。

四、签约合同价与合同价格形式

1.签约合同价为：

人民币（大写）_____(¥_____元)；

2.合同价格形式：_____固定单价_____。

五、项目经理

承包人项目经理：_____。

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

（1）中标通知书（如果有）；

（2）投标函及其附录（如果有）；

（3）专用合同条款及其附件；

（4）通用合同条款；

（5）技术标准和要求；

（6）图纸；

（7）已标价工程量清单或预算书；

（8）其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

七、承诺

1.发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2.承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。

3. 承包人做好污水处理厂的运营及管网、泵站等设施的维护工作。加强管理，探索降低污水处理价格的方式、方式，并将经验、技术教授给发包人。

4.发包人和承包人通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书中词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于_____年____月____日签订。

十、签订地点

本合同在_____签订。

十一、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十二、合同生效

本合同自_____生效。

十三、合同份数

本合同一式____份，均具有同等法律效力，发包人执____份，承包人执____份。

发包人：（公章）　　承包人：（公章）

法定代表人或其委托代理人：　法定代表人或其委托代理人：

（签字）　　（签字）

组织机构代码：_____　组织机构代码：

地　址：_____　地　址：

邮政编码：_____　邮政编码：

法定代表人：_____　法定代表人：

委托代理人：_____　委托代理人：

电　话：_____　电　话：

传　真：_____　传　真：

电子信箱：_____　电子信箱：

开户银行：_____　开户银行：

账　号：_____　账　号：

第二部分　建设工程通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义与解释

合同协议书、通用合同条款、专用合同条款中的下列词语具有本款所赋予的含义：

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同：是指根据法律规定和合同当事人约定具有约束力的文件，构成合同的文件包括合同协议书、中标通知书（如果有）、投标函及其附录（如果有）、专用合同条款及其附件、通用合同条款、技术标准和要求、图纸、已标价工程量清单或预算书以及其他合同文件。

1.1.1.2 合同协议书：是指构成合同的由发包人和承包人共同签署的称为“合同协议书”的书面文件。

1.1.1.3 中标通知书：是指构成合同的由发包人通知承包人中标的书面文件。

1.1.1.4 投标函：是指构成合同的由承包人填写并签署的用于投标的称为“投标函”的文件。

1.1.1.5 投标函附录：是指构成合同的附在投标函后的称为“投标函附录”的文件。

1.1.1.6 技术标准和要求：是指构成合同的施工应当遵守的或指导施工的国家、行业或地方的技术标准和要求，以及合同约定的技术标准和要求。

1.1.1.7 图纸：是指构成合同的图纸，包括由发包人按照合同约定提供或经发包人批准的设计文件、施工图、鸟瞰图及模型等，以及在合同履行过程中形成的图纸文件。图纸应当按照法律规定审查合格。

1.1.1.8 已标价工程量清单：是指构成合同的由承包人按照规定的格式和要求填写并标明价格的工程量清单，包括说明和表格。

1.1.1.9 预算书：是指构成合同的由承包人按照发包人规定的格式和要求编制的工程预算文件。

1.1.1.10 其他合同文件：是指经合同当事人约定的与工程施工有关的具有合同约束力的文件或书面协议。合同当事人可以在专用合同条款中进行约定。

1.1.2 合同当事人及其他相关方

1.1.2.1 合同当事人：是指发包人和（或）承包人。

1.1.2.2 发包人：是指与承包人签订合同协议书的当事人及取得该当事人资格的合法继承人。

1.1.2.3 承包人：是指与发包人签订合同协议书的，具有相应工程施工承包资质的当事人及取得该当事人资格的合法继承人。

1.1.2.4 监理人：是指在专用合同条款中指明的，受发包人委托按照法律规定进行工程监督管理的法人或其他组织。

1.1.2.5 设计人：是指在专用合同条款中指明的，受发包人委托负责工程设计并具备相应工程设计资质的法人或其他组织。

1.1.2.6 分包人：是指按照法律规定和合同约定，分包部分工程或工作，并与承包人签订分包合同的具有相应资质的法人。

1.1.2.7 发包人代表：是指由发包人任命并派驻施工现场在发包人授权范围内行使发包人权利的人。

1.1.2.8 项目经理：是指由承包人任命并派驻施工现场，在承包人授权范围内负责合同履行，且按照法律规定具有相应资格的项目负责人。

1.1.2.9 总监理工程师：是指由监理人任命并派驻施工现场进行工程监理的总负责人。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.1 工程：是指与合同协议书中工程承包范围对应的永久工程和（或）临时工程。

1.1.3.2 永久工程：是指按合同约定建造并移交给发包人的工程，包括工程设备。

1.1.3.3 临时工程：是指为完成合同约定的永久工程所修建的各类临时性工程，不包括施工设备。

1.1.3.4 单位工程：是指在合同协议书中指明的，具备独立施工条件并能形成独立使用功能的永久工程。

1.1.3.5 工程设备：是指构成永久工程的机电设备、金属结构设备、仪器及其他类似的设备和装置。

1.1.3.6 施工设备：是指为完成合同约定的各项工作所需的设备、器具和其他物品，但不包括工程设备、临时工程和材料。

1.1.3.7 施工现场：是指用于工程施工的场所，以及在专用合同条款中指明作为施工场所组成部分的其他场所，包括永久占地和临时占地。

1.1.3.8 临时设施：是指为完成合同约定的各项工作所服务的临时性生产和生活设施。

1.1.3.9 永久占地：是指专用合同条款中指明为实施工程需永久占用的土地。

1.1.3.10 临时占地：是指专用合同条款中指明为实施工程需要临时占用的土地。

1.1.4 日期和期限

1.1.4.1 开工日期：包括计划开工日期和实际开工日期。计划开工日期是指合同协议

书约定的开工日期；实际开工日期是指监理人按照第 7.3.2 项〔开工通知〕约定发出的符合法律规定的开工通知中载明的开工日期。

1.1.4.2 竣工日期：包括计划竣工日期和实际竣工日期。计划竣工日期是指合同协议书约定的竣工日期；实际竣工日期按照第 13.2.3 项〔竣工日期〕的约定确定。

1.1.4.3 工期：是指在合同协议书约定的承包人完成工程所需的期限，包括按照合同约定所作的期限变更。

1.1.4.4 缺陷责任期：是指承包人按照合同约定承担缺陷修复义务，且发包人预留质量保证金的期限，自工程实际竣工日期起计算。

1.1.4.5 保修期：是指承包人按照合同约定对工程承担保修责任的期限，从工程竣工验收合格之日起计算。

1.1.4.6 基准日期：招标发包的工程以投标截止日前 28 天的日期为基准日期，直接发包的工程以合同签订日前 28 天的日期为基准日期。

1.1.4.7 天：除特别指明外，均指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算，期限最后一天的截止时间为当天 24:00 时。

1.1.5 合同价格和费用

1.1.5.1 签约合同价：是指发包人和承包人在合同协议书中确定的总金额，包括安全文明施工费、暂估价及暂列金额等。

1.1.5.2 合同价格：是指发包人用于支付承包人按照合同约定完成承包范围内全部工作的金额，包括合同履行过程中按合同约定发生的价格变化。

1.1.5.3 费用：是指为履行合同所发生的或将要发生的所有必需的开支，包括管理费和应分摊的其他费用，但不包括利润。

1.1.5.4 暂估价：是指发包人在工程量清单或预算书中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、工程设备的单价、专业工程以及服务工作的金额。

1.1.5.5 暂列金额：是指发包人在工程量清单或预算书中暂定并包括在合同价格中的一笔款项，用于工程合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、工程设备、服务的采购，施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的合同价格调整以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。

1.1.5.6 计日工：是指合同履行过程中，承包人完成发包人提出的零星工作或需要采用计日工计价的变更工作时，按合同中约定的单价计价的一种方式。

1.1.5.7 质量保证金：是指按照第 15.3 款〔质量保证金〕约定承包人用于保证其在缺陷责任期内履行缺陷修补义务的担保。

1.1.5.8 总价项目：是指在现行国家、行业以及地方的计量规则中无工程量计算规则，

在已标价工程量清单或预算书中以总价或以费率形式计算的项目。

1.1.6 其他

1.1.6.1 书面形式：是指合同文件、信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同以中国的汉语简体文字编写、解释和说明。合同当事人在专用合同条款中约定使用两种以上语言时，汉语为优先解释和说明合同的语言。

1.3 法律

合同所称法律是指中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方性法规、自治条例、单行条例和地方政府规章等。

合同当事人可以在专用合同条款中约定合同适用的其他规范性文件。

1.4 标准和规范

1.4.1 适用于工程的国家标准、行业标准、工程所在地的地方性标准，以及相应的规范、规程等，合同当事人有特别要求的，应在专用合同条款中约定。

1.4.2 发包人要求使用国外标准、规范的，发包人负责提供原文版本和中文译本，并在专用合同条款中约定提供标准规范的名称、份数和时间。

1.4.3 发包人对工程的技术标准、功能要求高于或严于现行国家、行业或地方标准的，应当在专用合同条款中予以明确。除专用合同条款另有约定外，应视为承包人在签订合同前已充分预见前述技术标准和功能要求的复杂程度，签约合同价中已包含由此产生的费用。

1.5 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

（1）合同协议书；

（2）中标通知书（如果有）；

（3）投标函及其附录（如果有）；

（4）专用合同条款及其附件；

（5）通用合同条款；

（6）技术标准和要求；

（7）图纸；

（8）已标价工程量清单或预算书；

（9）其他合同文件。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分，并根据其性质确定优先解释顺序。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供和交底

发包人应按照专用合同条款约定的期限、数量和内容向承包人免费提供图纸，并组织承包人、监理人和设计人进行图纸会审和设计交底。发包人至迟不得晚于第 7.3.2 项〔开工通知〕载明的开工日期前 14 天向承包人提供图纸。

因发包人未按合同约定提供图纸导致承包人费用增加和（或）工期延误的，按照第 7.5.1 项〔因发包人原因导致工期延误〕约定办理。

1.6.2 图纸的错误

承包人在收到发包人提供的图纸后，发现图纸存在差错、遗漏或缺陷的，应及时通知监理人。监理人接到该通知后，应附具相关意见并立即报送发包人，发包人应在收到监理人报送的通知后的合理时间内作出决定。合理时间是指发包人在收到监理人的报送通知后，尽其努力且不懈怠地完成图纸修改补充所需的时间。

1.6.3 图纸的修改和补充

图纸需要修改和补充的，应经图纸原设计人及审批部门同意，并由监理人在工程或工程相应部位施工前将修改后的图纸或补充图纸提交给承包人，承包人应按修改或补充后的图纸施工。

1.6.4 承包人文件

承包人应按照专用合同条款的约定提供应当由其编制的与工程施工有关的文件，并按照专用合同条款约定的期限、数量和形式提交监理人，并由监理人报送发包人。

除专用合同条款另有约定外，监理人应在收到承包人文件后 7 天内审查完毕，监理人对承包人文件有异议的，承包人应予以修改，并重新报送监理人。监理人的审查并不减轻或免除承包人根据合同约定应当承担的责任。

1.6.5 图纸和承包人文件的保管

除专用合同条款另有约定外，承包人应在施工现场另外保存一套完整的图纸和承包人文件，供发包人、监理人及有关人员进行工程检查时使用。

1.7 联络

1.7.1 与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、指令、要求、请求、同意、意见、确定和决定等，均应采用书面形式，并应在合同约定的期限内送达接收人和送达地点。

1.7.2 发包人和承包人应在专用合同条款中约定各自的送达接收人和送达地点。任何一方合同当事人指定的接收人或送达地点发生变动的，应提前3天以书面形式通知对方。

1.7.3 发包人和承包人应当及时签收另一方送达至送达地点和指定接收人的来往信函。拒不签收的，由此增加的费用和（或）延误的工期由拒绝接收一方承担。

1.8 严禁贿赂

合同当事人不得以贿赂或变相贿赂的方式，谋取非法利益或损害对方权益。因一方合同当事人的贿赂造成对方损失的，应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

承包人不得与监理人或发包人聘请的第三方串通损害发包人利益。未经发包人书面同意，承包人不得为监理人提供合同约定以外的通讯设备、交通工具及其他任何形式的利益，不得向监理人支付报酬。

1.9 化石、文物

在施工现场发掘的所有文物、古迹以及具有地质研究或考古价值的其他遗迹、化石、钱币或物品属于国家所有。一旦发现上述文物，承包人应采取合理有效的保护措施，防止任何人员移动或损坏上述物品，并立即报告有关政府行政管理部门，同时通知监理人。

发包人、监理人和承包人应按有关政府行政管理部门要求采取妥善的保护措施，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

承包人发现文物后不及时报告或隐瞒不报，致使文物丢失或损坏的，应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

1.10 交通运输

1.10.1 出入现场的权利

除专用合同条款另有约定外，发包人应根据施工需要，负责取得出入施工现场所需的批准手续和全部权利，以及取得因施工所需修建道路、桥梁以及其他基础设施的权利，并承担相关手续费用和建设费用。承包人应协助发包人办理修建场内外道路、桥梁以及其他基础设施的手续。

承包人应在订立合同前查勘施工现场，并根据工程规模及技术参数合理预见工程施工所需的进出施工现场的方式、手段、路径等。因承包人未合理预见所增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

1.10.2 场外交通

发包人应提供场外交通设施的技术参数和具体条件，承包人应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷载行驶，执行有关道路限速、限行、禁止超载的规定，并配合交通管理部门的监督和检查。场外交通设施无法满足工程施工需要的，由发包人负责完善并承担相关费用。

1.10.3 场内交通

发包人应提供场内交通设施的技术参数和具体条件，并应按照专用合同条款的约定向承包人免费提供满足工程施工所需的场内道路和交通设施。因承包人原因造成上述道路或交通设施损坏的，承包人负责修复并承担由此增加的费用。

除发包人按照合同约定提供的场内道路和交通设施外，承包人负责修建、维修、养护和管理施工所需的其他场内临时道路和交通设施。发包人和监理人可以为实现合同目的使用承包人修建的场内临时道路和交通设施。

场外交通和场内交通的边界由合同当事人在专用合同条款中约定。

1.10.4 超大件和超重件的运输

由承包人负责运输的超大件或超重件，应由承包人负责向交通管理部门办理申请手续，发包人给予协助。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用，由承包人承担，但专用合同条款另有约定除外。

1.10.5 道路和桥梁的损坏责任

因承包人运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的，由承包人承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

1.10.6 水路和航空运输

本款前述各项的内容适用于水路运输和航空运输，其中“道路”一词的涵义包括河道、航线、船闸、机场、码头、堤防以及水路或航空运输中其他相似结构物；“车辆”一词的涵义包括船舶和飞机等。

1.11 知识产权

1.11.1 除专用合同条款另有约定外，发包人提供给承包人的图纸、发包人为实施工程自行编制或委托编制的技术规范以及反映发包人要求的或其他类似性质的文件的著作权属于发包人，承包人可以为实现合同目的而复制、使用此类文件，但不能用于与合同无关的其他事项。未经发包人书面同意，承包人不得为了合同以外的目的而复制、使用上述文件或将之提供给任何第三方。

1.11.2 除专用合同条款另有约定外，承包人为实施工程所编制的文件，除署名权以外的著作权属于发包人，承包人可因实施工程的运行、调试、维修、改造等目的而复制、使用此类文件，但不能用于与合同无关的其他事项。未经发包人书面同意，承包人不得为了合同以外的目的而复制、使用上述文件或将之提供给任何第三方。

1.11.3 合同当事人保证在履行合同过程中不侵犯对方及第三方的知识产权。承包人在使用材料、施工设备、工程设备或采用施工工艺时，因侵犯他人的专利权或其他知识产权所引起的责任，由承包人承担；因发包人提供的材料、施工设备、工程设备或施工工艺

导致侵权的，由发包人承担责任。

1.11.4 除专用合同条款另有约定外，承包人在合同签订前和签订时已确定采用的专利、专有技术、技术秘密的使用费已包含在签约合同价中。

1.12 保密

除法律规定或合同另有约定外，未经发包人同意，承包人不得将发包人提供的图纸、文件以及声明需要保密的资料信息等商业秘密泄露给第三方。

除法律规定或合同另有约定外，未经承包人同意，发包人不得将承包人提供的技术秘密及声明需要保密的资料信息等商业秘密泄露给第三方。

1.13 工程量清单错误的修正

除专用合同条款另有约定外，发包人提供的工程量清单，应被认为是准确的和完整的。出现下列情形之一时，发包人应予以修正，并相应调整合同价格：

（1）工程量清单存在缺项、漏项的；

（2）工程量清单偏差超出专用合同条款约定的工程量偏差范围的；

（3）未按照国家现行计量规范强制性规定计量的。

2. 发包人

2.1 许可或批准

发包人应遵守法律，并办理法律规定由其办理的许可、批准或备案，包括但不限于建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建设工程施工许可证、施工所需临时用水、临时用电、中断道路交通、临时占用土地等许可和批准。发包人应协助承包人办理法律规定的有关施工证件和批件。

因发包人原因未能及时办理完毕前述许可、批准或备案，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润。

2.2 发包人代表

发包人应在专用合同条款中明确其派驻施工现场的发包人代表的姓名、职务、联系方式及授权范围等事项。发包人代表在发包人的授权范围内，负责处理合同履行过程中与发包人有关的具体事宜。发包人代表在授权范围内的行为由发包人承担法律责任。发包人更换发包人代表的，应提前7天书面通知承包人。

发包人代表不能按照合同约定履行其职责及义务，并导致合同无法继续正常履行的，承包人可以要求发包人撤换发包人代表。

不属于法定必须监理的工程，监理人的职权可以由发包人代表或发包人指定的其他人员行使。

2.3 发包人人员

发包人应要求在施工现场的发包人人员遵守法律及有关安全、质量、环境保护、文明施工等规定，并保障承包人免于承受因发包人人员未遵守上述要求给承包人造成的损失和责任。

发包人人员包括发包人代表及其他由发包人派驻施工现场的人员。

2.4 施工现场、施工条件和基础资料的提供

2.4.1 提供施工现场

除专用合同条款另有约定外，发包人应最迟于开工日期7天前向承包人移交施工现场。

2.4.2 提供施工条件

除专用合同条款另有约定外，发包人应负责提供施工所需要的条件，包括：

（1）将施工用水、电力、通讯线路等施工所必需的条件接至施工现场内；

（2）保证向承包人提供正常施工所需要的进入施工现场的交通条件；

（3）协调处理施工现场周围地下管线和邻近建筑物、构筑物、古树名木的保护工作，并承担相关费用；

（4）按照专用合同条款约定应提供的其他设施和条件。

2.4.3 提供基础资料

发包人应当在移交施工现场前向承包人提供施工现场及工程施工所必需的毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，地质勘察资料，相邻建筑物、构筑物和地下工程等有关基础资料，并对所提供资料的真实性、准确性和完整性负责。

按照法律规定确需在开工后方能提供的基础资料，发包人应尽其努力及时地在相应工程施工前的合理期限内提供，合理期限应以不影响承包人的正常施工为限。

2.4.4 逾期提供的责任

因发包人原因未能按合同约定及时向承包人提供施工现场、施工条件、基础资料的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

2.5 资金来源证明及支付担保

除专用合同条款另有约定外，发包人应在收到承包人要求提供资金来源证明的书面通知后 28 天内，向承包人提供能够按照合同约定支付合同价款的相应资金来源证明。

除专用合同条款另有约定外，发包人要求承包人提供履约担保的，发包人应当向承包人提供支付担保。支付担保可以采用银行保函或担保公司担保等形式，具体由合同当事人在专用合同条款中约定。

2.6 支付合同价款

发包人应按合同约定向承包人及时支付合同价款。

2.7 组织竣工验收

发包人应按合同约定及时组织竣工验收。

2.8 现场统一管理协议

发包人应与承包人、由发包人直接发包的专业工程的承包人签订施工现场统一管理协议，明确各方的权利义务。施工现场统一管理协议作为专用合同条款的附件。

3. 承包人

3.1 承包人的一般义务

承包人在履行合同过程中应遵守法律和工程建设标准规范，并履行以下义务：

（1）办理法律规定应由承包人办理的许可和批准，并将办理结果书面报送发包人留存；

（2）按法律规定和合同约定完成工程，并在保修期内承担保修义务；

（3）按法律规定和合同约定采取施工安全和环境保护措施，办理工伤保险，确保工程及人员、材料、设备和设施的安全；

（4）按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制施工组织设计和施工措施计划，并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠性负责；

（5）在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任；

（6）按照第6.3款〔环境保护〕约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作；

（7）按第6.1款〔安全文明施工〕约定采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失；

（8）将发包人按合同约定支付的各项价款专用于合同工程，且应及时支付其雇用人员工资，并及时向分包人支付合同价款；

（9）按照法律规定和合同约定编制竣工资料，完成竣工资料立卷及归档，并按专用合同条款约定的竣工资料的套数、内容、时间等要求移交发包人；

（10）应履行的其他义务。

3.2 项目经理

3.2.1 项目经理应为合同当事人所确认的人选，并在专用合同条款中明确项目经理的姓名、职称、注册执业证书编号、联系方式及授权范围等事项，项目经理经承包人授权后代表承包人负责履行合同。项目经理应是承包人正式聘用的员工，承包人应向发包人提交

项目经理与承包人之间的劳动合同，以及承包人为项目经理缴纳社会保险的有效证明。承包人不提交上述文件的，项目经理无权履行职责，发包人有权要求更换项目经理，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

项目经理应常驻施工现场，且每月在施工现场时间不得少于专用合同条款约定的天数。项目经理不得同时担任其他项目的项目经理。项目经理确需离开施工现场时，应事先通知监理人，并取得发包人的书面同意。项目经理的通知中应当载明临时代行其职责的人员的注册执业资格、管理经验等资料，该人员应具备履行相应职责的能力。

承包人违反上述约定的，应按照专用合同条款的约定，承担违约责任。

3.2.2 项目经理按合同约定组织工程实施。在紧急情况下为确保施工安全和人员安全，在无法与发包人代表和总监理工程师及时取得联系时，项目经理有权采取必要的措施保证与工程有关的人身、财产和工程的安全，但应在48小时内向发包人代表和总监理工程师提交书面报告。

3.2.3 承包人需要更换项目经理的，应提前14天书面通知发包人和监理人，并征得发包人书面同意。通知中应当载明继任项目经理的注册执业资格、管理经验等资料，继任项目经理继续履行第3.2.1项约定的职责。未经发包人书面同意，承包人不得擅自更换项目经理。承包人擅自更换项目经理的，应按照专用合同条款的约定承担违约责任。

3.2.4 发包人有权书面通知承包人更换其认为不称职的项目经理，通知中应当载明要求更换的理由。承包人应在接到更换通知后14天内向发包人提出书面的改进报告。发包人收到改进报告后仍要求更换的，承包人应在接到第二次更换通知的28天内进行更换，并将新任命的项目经理的注册执业资格、管理经验等资料书面通知发包人。继任项目经理继续履行第3.2.1项约定的职责。承包人无正当理由拒绝更换项目经理的，应按照专用合同条款的约定承担违约责任。

3.2.5 项目经理因特殊情况授权其下属人员履行其某项工作职责的，该下属人员应具备履行相应职责的能力，并应提前7天将上述人员的姓名和授权范围书面通知监理人，并征得发包人书面同意。

3.3 承包人人员

3.3.1 除专用合同条款另有约定外，承包人应在接到开工通知后7天内，向监理人提交承包人项目管理机构及施工现场人员安排的报告，其内容应包括合同管理、施工、技术、材料、质量、安全、财务等主要施工管理人员名单及其岗位、注册执业资格等，以及各工种技术工人的安排情况，并同时提交主要施工管理人员与承包人之间的劳动关系证明和缴纳社会保险的有效证明。

3.3.2 承包人派驻到施工现场的主要施工管理人员应相对稳定。施工过程中如有变

动，承包人应及时向监理人提交施工现场人员变动情况的报告。承包人更换主要施工管理人员时，应提前7天书面通知监理人，并征得发包人书面同意。通知中应当载明继任人员的注册执业资格、管理经验等资料。

特殊工种作业人员均应持有相应的资格证明，监理人可以随时检查。

3.3.3 发包人对于承包人主要施工管理人员的资格或能力有异议的，承包人应提供资料证明被质疑人员有能力完成其岗位工作或不存在发包人所质疑的情形。发包人要求撤换不能按照合同约定履行职责及义务的主要施工管理人员的，承包人应当撤换。承包人无正当理由拒绝撤换的，应按照专用合同条款的约定承担违约责任。

3.3.4 除专用合同条款另有约定外，承包人的主要施工管理人员离开施工现场每月累计不超过5天的，应报监理人同意；离开施工现场每月累计超过5天的，应通知监理人，并征得发包人书面同意。主要施工管理人员离开施工现场前应指定一名有经验的人员临时代行其职责，该人员应具备履行相应职责的资格和能力，且应征得监理人或发包人的同意。

3.3.5 承包人擅自更换主要施工管理人员，或前述人员未经监理人或发包人同意擅自离开施工现场的，应按照专用合同条款约定承担违约责任。

3.4 承包人现场查勘

承包人应对基于发包人按照第2.4.3项〔提供基础资料〕提交的基础资料所做出的解释和推断负责，但因基础资料存在错误、遗漏导致承包人解释或推断失实的，由发包人承担责任。

承包人应对施工现场和施工条件进行查勘，并充分了解工程所在地的气象条件、交通条件、风俗习惯以及其他与完成合同工作有关的其他资料。因承包人未能充分查勘、了解前述情况或未能充分估计前述情况所可能产生后果的，承包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

3.5 分包

3.5.1 分包的一般约定

承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人，或将其承包的全部工程肢解后以分包的名义转包给第三人。承包人不得将工程主体结构、关键性工作及专用合同条款中禁止分包的专业工程分包给第三人，主体结构、关键性工作的范围由合同当事人按照法律规定在专用合同条款中予以明确。

承包人不得以劳务分包的名义转包或违法分包工程。

3.5.2 分包的确定

承包人应按专用合同条款的约定进行分包，确定分包人。已标价工程量清单或预算书中给定暂估价的专业工程，按照第 10.7 款〔暂估价〕确定分包人。按照合同约定进行分

包的，承包人应确保分包人具有相应的资质和能力。工程分包不减轻或免除承包人的责任和义务，承包人和分包人就分包工程向发包人承担连带责任。除合同另有约定外，承包人应在分包合同签订后 7 天内向发包人和监理人提交分包合同副本。

3.5.3 分包管理

承包人应向监理人提交分包人的主要施工管理人员表，并对分包人的施工人员进行实名制管理，包括但不限于进出场管理、登记造册以及各种证照的办理。

3.5.4 分包合同价款

（1）除本项第（2）目约定的情况或专用合同条款另有约定外，分包合同价款由承包人与分包人结算，未经承包人同意，发包人不得向分包人支付分包工程价款；

（2）生效法律文书要求发包人向分包人支付分包合同价款的，发包人有权从应付承包人工程款中扣除该部分款项。

3.5.5 分包合同权益的转让

分包人在分包合同项下的义务持续到缺陷责任期届满以后的，发包人有权在缺陷责任期届满前，要求承包人将其在分包合同项下的权益转让给发包人，承包人应当转让。除转让合同另有约定外，转让合同生效后，由分包人向发包人履行义务。

3.6 工程照管与成品、半成品保护

（1）除专用合同条款另有约定外，自发包人向承包人移交施工现场之日起，承包人应负责照管工程及工程相关的材料、工程设备，直到颁发工程接收证书之日止。

（2）在承包人负责照管期间，因承包人原因造成工程、材料、工程设备损坏的，由承包人负责修复或更换，并承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

（3）对合同内分期完成的成品和半成品，在工程接收证书颁发前，由承包人承担保护责任。因承包人原因造成成品或半成品损坏的，由承包人负责修复或更换，并承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

3.7 履约担保

发包人需要承包人提供履约担保的，由合同当事人在专用合同条款中约定履约担保的方式、金额及期限等。履约担保可以采用银行保函或担保公司担保等形式，具体由合同当事人在专用合同条款中约定。

因承包人原因导致工期延长的，继续提供履约担保所增加的费用由承包人承担；非因承包人原因导致工期延长的，继续提供履约担保所增加的费用由发包人承担。

3.8 联合体

3.8.1 联合体各方应共同与发包人签订合同协议书。联合体各方应为履行合同向发包人承担连带责任。

3.8.2 联合体协议经发包人确认后作为合同附件。在履行合同过程中，未经发包人同意，不得修改联合体协议。

3.8.3 联合体牵头人负责与发包人和监理人联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。

4. 监理人

4.1 监理人的一般规定

工程实行监理的，发包人和承包人应在专用合同条款中明确监理人的监理内容及监理权限等事项。监理人应当根据发包人授权及法律规定，代表发包人对工程施工相关事项进行检查、查验、审核、验收，并签发相关指示，但监理人无权修改合同，且无权减轻或免除合同约定的承包人的任何责任与义务。

除专用合同条款另有约定外，监理人在施工现场的办公场所、生活场所由承包人提供，所发生的费用由发包人承担。

4.2 监理人员

发包人授予监理人对工程实施监理的权利由监理人派驻施工现场的监理人员行使，监理人员包括总监理工程师及监理工程师。监理人应将授权的总监理工程师和监理工程师的姓名及授权范围以书面形式提前通知承包人。更换总监理工程师的，监理人应提前7天书面通知承包人；更换其他监理人员，监理人应提前48小时书面通知承包人。

4.3 监理人的指示

监理人应按照发包人的授权发出监理指示。监理人的指示应采用书面形式，并经其授权的监理人员签字。紧急情况下，为了保证施工人员的安全或避免工程受损，监理人员可以口头形式发出指示，该指示与书面形式的指示具有同等法律效力，但必须在发出口头指示后24小时内补发书面监理指示，补发的书面监理指示应与口头指示一致。

监理人发出的指示应送达承包人项目经理或经项目经理授权接收的人员。因监理人未能按合同约定发出指示、指示延误或发出了错误指示而导致承包人费用增加和（或）工期延误的，由发包人承担相应责任。除专用合同条款另有约定外，总监理工程师不应将第4.4款〔商定或确定〕约定应由总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员。

承包人对监理人发出的指示有疑问的，应向监理人提出书面异议，监理人应在48小时内对该指示予以确认、更改或撤销，监理人逾期未回复的，承包人有权拒绝执行上述指示。

监理人对承包人的任何工作、工程或其采用的材料和工程设备未在约定的或合理期限内提出意见的，视为批准，但不免除或减轻承包人对该工作、工程、材料、工程设备等应承担的责任和义务。

4.4 商定或确定

合同当事人进行商定或确定时，总监理工程师应当会同合同当事人尽量通过协商达成一致，不能达成一致的，由总监理工程师按照合同约定审慎做出公正的确定。

总监理工程师应将确定以书面形式通知发包人和承包人，并附详细依据。合同当事人对总监理工程师的确定没有异议的，按照总监理工程师的确定执行。任何一方合同当事人有异议，按照第20条〔争议解决〕约定处理。争议解决前，合同当事人暂按总监理工程师的确定执行；争议解决后，争议解决的结果与总监理工程师的确定不一致的，按照争议解决的结果执行，由此造成的损失由责任人承担。

5. 工程质量

5.1 质量要求

5.1.1 工程质量标准必须符合现行国家有关工程施工质量验收规范和标准的要求。有关工程质量的特殊标准或要求由合同当事人在专用合同条款中约定。

5.1.2 因发包人原因造成工程质量未达到合同约定标准的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润。

5.1.3 因承包人原因造成工程质量未达到合同约定标准的，发包人有权要求承包人返工直至工程质量达到合同约定的标准为止，并由承包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

5.2 质量保证措施

5.2.1 发包人的质量管理

发包人应按照法律规定及合同约定完成与工程质量有关的各项工作。

5.2.2 承包人的质量管理

承包人按照第7.1款〔施工组织设计〕约定向发包人和监理人提交工程质量保证体系及措施文件，建立完善的质量检查制度，并提交相应的工程质量文件。对于发包人和监理人违反法律规定和合同约定的错误指示，承包人有权拒绝实施。

承包人应对施工人员进行质量教育和技术培训，定期考核施工人员的劳动技能，严格执行施工规范和操作规程。

承包人应按照法律规定和发包人的要求，对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送监理人审查。此外，承包人还应按照法律规定和发包人的要求，进行施工现场取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及其他工作。

5.2.3 监理人的质量检查和检验

监理人按照法律规定和发包人授权对工程的所有部位及其施工工艺、材料和工程设备

进行检查和检验。承包人应为监理人的检查和检验提供方便，包括监理人到施工现场，或制造、加工地点，或合同约定的其他地方进行察看和查阅施工原始记录。监理人为此进行的检查和检验，不免除或减轻承包人按照合同约定应当承担的责任。

监理人的检查和检验不应影响施工正常进行。监理人的检查和检验影响施工正常进行的，且经检查检验不合格的，影响正常施工的费用由承包人承担，工期不予顺延；经检查检验合格的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

5.3 隐蔽工程检查

5.3.1 承包人自检

承包人应当对工程隐蔽部位进行自检，并经自检确认是否具备覆盖条件。

5.3.2 检查程序

除专用合同条款另有约定外，工程隐蔽部位经承包人自检确认具备覆盖条件的，承包人应在共同检查前 48 小时书面通知监理人检查，通知中应载明隐蔽检查的内容、时间和地点，并应附有自检记录和必要的检查资料。

监理人应按时到场并对隐蔽工程及其施工工艺、材料和工程设备进行检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在验收记录上签字后，承包人才能进行覆盖。经监理人检查质量不合格的，承包人应在监理人指示的时间内完成修复，并由监理人重新检查，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

除专用合同条款另有约定外，监理人不能按时进行检查的，应在检查前 24 小时向承包人提交书面延期要求，但延期不能超过 48 小时，由此导致工期延误的，工期应予以顺延。监理人未按时进行检查，也未提出延期要求的，视为隐蔽工程检查合格，承包人可自行完成覆盖工作，并作相应记录报送监理人，监理人应签字确认。监理人事后对检查记录有疑问的，可按第 5.3.3 项〔重新检查〕的约定重新检查。

5.3.3 重新检查

承包人覆盖工程隐蔽部位后，发包人或监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检查，承包人应遵照执行，并在检查后重新覆盖恢复原状。经检查证明工程质量符合合同要求的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润；经检查证明工程质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

5.3.4 承包人私自覆盖

承包人未通知监理人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，监理人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查，无论工程隐蔽部位质量是否合格，由此增加的费用和（或）延误的工期均由承包人承担。

5.4 不合格工程的处理

5.4.1 因承包人原因造成工程不合格的，发包人有权随时要求承包人采取补救措施，直至达到合同要求的质量标准，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。无法补救的，按照第 13.2.4 项〔拒绝接收全部或部分工程〕约定执行。

5.4.2 因发包人原因造成工程不合格的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担，并支付承包人合理的利润。

5.5 质量争议检测

合同当事人对工程质量有争议的，由双方协商确定的工程质量检测机构鉴定，由此产生的费用及因此造成的损失，由责任方承担。

合同当事人均有责任的，由双方根据其责任分别承担。合同当事人无法达成一致的，按照第4.4款〔商定或确定〕执行。

6. 安全文明施工与环境保护

6.1 安全文明施工

6.1.1 安全生产要求

合同履行期间，合同当事人均应当遵守国家和工程所在地有关安全生产的要求，合同当事人有特别要求的，应在专用合同条款中明确施工项目安全生产标准化达标目标及相应事项。承包人有权拒绝发包人及监理人强令承包人违章作业、冒险施工的任何指示。

在施工过程中，如遇到突发的地质变动、事先未知的地下施工障碍等影响施工安全的紧急情况，承包人应及时报告监理人和发包人，发包人应当及时下令停工并报政府有关行政管理部门采取应急措施。

因安全生产需要暂停施工的，按照第 7.8 款〔暂停施工〕的约定执行。

6.1.2 安全生产保证措施

承包人应当按照有关规定编制安全技术措施或者专项施工方案，建立安全生产责任制度、治安保卫制度及安全生产教育培训制度，并按安全生产法律规定及合同约定履行安全职责，如实编制工程安全生产的有关记录，接受发包人、监理人及政府安全监督部门的检查与监督。

6.1.3 特别安全生产事项

承包人应按照法律规定进行施工，开工前做好安全技术交底工作，施工过程中做好各项安全防护措施。承包人为实施合同而雇用的特殊工种的人员应受过专门的培训并已取得政府有关管理机构颁发的上岗证书。

承包人在动力设备、输电线路、地下管道、密封防震车间、易燃易爆地段以及临街交通要道附近施工时，施工开始前应向发包人和监理人提出安全防护措施，经发包人认可后

实施。

实施爆破作业，在放射、毒害性环境中施工（含储存、运输、使用）及使用毒害性、腐蚀性物品施工时，承包人应在施工前 7 天以书面通知发包人和监理人，并报送相应的安全防护措施，经发包人认可后实施。

需单独编制危险性较大分部分项专项工程施工方案的，及要求进行专家论证的超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，承包人应及时编制和组织论证。

6.1.4 治安保卫

除专用合同条款另有约定外，发包人应与当地公安部门协商，在现场建立治安管理机构或联防组织，统一管理施工场地的治安保卫事项，履行合同工程的治安保卫职责。

发包人和承包人除应协助现场治安管理机构或联防组织维护施工场地的社会治安外，还应做好包括生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。

除专用合同条款另有约定外，发包人和承包人应在工程开工后 7 天内共同编制施工场地治安管理计划，并制定应对突发治安事件的紧急预案。在工程施工过程中，发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，发包人和承包人应立即向当地政府报告。发包人和承包人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量避免人员伤亡和财产损失。

6.1.5 文明施工

承包人在工程施工期间，应当采取措施保持施工现场平整，物料堆放整齐。工程所在地有关政府行政管理部门有特殊要求的，按照其要求执行。合同当事人对文明施工有其他要求的，可以在专用合同条款中明确。

在工程移交之前，承包人应当从施工现场清除承包人的全部工程设备、多余材料、垃圾和各种临时工程，并保持施工现场清洁整齐。经发包人书面同意，承包人可在发包人指定的地点保留承包人履行保修期内的各项义务所需要的材料、施工设备和临时工程。

6.1.6 安全文明施工费

安全文明施工费由发包人承担，发包人不得以任何形式扣减该部分费用。因基准日期后合同所适用的法律或政府有关规定发生变化，增加的安全文明施工费由发包人承担。

承包人经发包人同意采取合同约定以外的安全措施所产生的费用，由发包人承担。未经发包人同意的，如果该措施避免了发包人的损失，则发包人在避免损失的额度内承担该措施费。如果该措施避免了承包人的损失，由承包人承担该措施费。

除专用合同条款另有约定外，发包人应在开工后28天内预付安全文明施工费总额的50%，其余部分与进度款同期支付。发包人逾期支付安全文明施工费超过7天的，承包人有权向发包人发出要求预付的催告通知，发包人收到通知后7天内仍未支付的，承包人有权

暂停施工，并按第16.1.1项〔发包人违约的情形〕执行。

承包人对安全文明施工费应专款专用，承包人应在财务账目中单独列项备查，不得挪作他用，否则发包人有权责令其限期改正；逾期未改正的，可以责令其暂停施工，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

6.1.7 紧急情况处理

在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件，监理人通知承包人进行抢救，承包人声明无能力或不愿立即执行的，发包人有权雇佣其他人员进行抢救。此类抢救按合同约定属于承包人义务的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

6.1.8 事故处理

工程施工过程中发生事故的，承包人应立即通知监理人，监理人应立即通知发包人。发包人和承包人应立即组织人员和设备进行紧急抢救和抢修，减少人员伤亡和财产损失，防止事故扩大，并保护事故现场。需要移动现场物品时，应作出标记和书面记录，妥善保管有关证据。发包人和承包人应按国家有关规定，及时如实地向有关部门报告事故发生的情况，以及正在采取的紧急措施等。

6.1.9 安全生产责任

6.1.9.1 发包人的安全责任

发包人应负责赔偿以下各种情况造成的损失：

（1）工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；

（2）由于发包人原因在施工场地及其毗邻地带造成的第三者人身伤亡和财产损失；

（3）由于发包人原因对承包人、监理人造成的人员人身伤亡和财产损失；

（4）由于发包人原因造成的发包人自身人员的人身伤害以及财产损失。

6.1.9.2 承包人的安全责任

由于承包人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的发包人、监理人以及第三者人员伤亡和财产损失，由承包人负责赔偿。

6.2 职业健康

6.2.1 劳动保护

承包人应按照法律规定安排现场施工人员的劳动和休息时间，保障劳动者的休息时间，并支付合理的报酬和费用。承包人应依法为其履行合同所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等，承包人应督促其分包人为分包人所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等。

承包人应按照法律规定保障现场施工人员的劳动安全，并提供劳动保护，并应按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、

高空作业安全等劳动保护措施。承包人雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

承包人应按法律规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因工程施工的特殊需要占用休假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

6.2.2 生活条件

承包人应为其履行合同所雇用的人员提供必要的膳宿条件和生活环境；承包人应采取有效措施预防传染病，保证施工人员的健康，并定期对施工现场、施工人员生活基地和工程进行防疫和卫生的专业检查和处理，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

6.3 环境保护

承包人应在施工组织设计中列明环境保护的具体措施。在合同履行期间，承包人应采取合理措施保护施工现场环境。对施工作业过程中可能引起的大气、水、噪音以及固体废物污染采取具体可行的防范措施。

承包人应当承担因其原因引起的环境污染侵权损害赔偿责任，因上述环境污染引起纠纷而导致暂停施工的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

7. 工期和进度

7.1 施工组织设计

7.1.1 施工组织设计的内容

施工组织设计应包含以下内容：

（1）施工方案；

（2）施工现场平面布置图；

（3）施工进度计划和保证措施；

（4）劳动力及材料供应计划；

（5）施工机械设备的选用；

（6）质量保证体系及措施；

（7）安全生产、文明施工措施；

（8）环境保护、成本控制措施；

（9）合同当事人约定的其他内容。

7.1.2 施工组织设计的提交和修改

除专用合同条款另有约定外，承包人应在合同签订后14天内，但至迟不得晚于第7.3.2项〔开工通知〕载明的开工日期前7天，向监理人提交详细的施工组织设计，并由监理人

报送发包人。除专用合同条款另有约定外，发包人和监理人应在监理人收到施工组织设计后7天内确认或提出修改意见。对发包人和监理人提出的合理意见和要求，承包人应自费修改完善。根据工程实际情况需要修改施工组织设计的，承包人应向发包人和监理人提交修改后的施工组织设计。

施工进度计划的编制和修改按照第7.2款〔施工进度计划〕执行。

7.2 施工进度计划

7.2.1 施工进度计划的编制

承包人应按照第7.1款〔施工组织设计〕约定提交详细的施工进度计划，施工进度计划的编制应当符合国家法律规定和一般工程实践惯例，施工进度计划经发包人批准后实施。施工进度计划是控制工程进度的依据，发包人和监理人有权按照施工进度计划检查工程进度情况。

7.2.2 施工进度计划的修订

施工进度计划不符合合同要求或与工程的实际进度不一致的，承包人应向监理人提交修订的施工进度计划，并附具有关措施和相关资料，由监理人报送发包人。除专用合同条款另有约定外，发包人和监理人应在收到修订的施工进度计划后7天内完成审核和批准或提出修改意见。发包人和监理人对承包人提交的施工进度计划的确认，不能减轻或免除承包人根据法律规定和合同约定应承担的任何责任或义务。

7.3 开工

7.3.1 开工准备

除专用合同条款另有约定外，承包人应按照第 7.1 款〔施工组织设计〕约定的期限，向监理人提交工程开工报审表，经监理人报发包人批准后执行。开工报审表应详细说明按施工进度计划正常施工所需的施工道路、临时设施、材料、工程设备、施工设备、施工人员等落实情况以及工程的进度安排。

除专用合同条款另有约定外，合同当事人应按约定完成开工准备工作。

7.3.2 开工通知

发包人应按照法律规定获得工程施工所需的许可。经发包人同意后，监理人发出的开工通知应符合法律规定。监理人应在计划开工日期7天前向承包人发出开工通知，工期自开工通知中载明的开工日期起算。

除专用合同条款另有约定外，因发包人原因造成监理人未能在计划开工日期之日起90 天内发出开工通知的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。发包人应当承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并向承包人支付合理利润。

7.4 测量放线

7.4.1 除专用合同条款另有约定外，发包人应在至迟不得晚于第7.3.2项〔开工通知〕载明的开工日期前7天通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料。发包人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责。

承包人发现发包人提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料存在错误或疏漏的，应及时通知监理人。监理人应及时报告发包人，并会同发包人和承包人予以核实。发包人应就如何处理和是否继续施工作出决定，并通知监理人和承包人。

7.4.2 承包人负责施工过程中的全部施工测量放线工作，并配置具有相应资质的人员、合格的仪器、设备和其他物品。承包人应矫正工程的位置、标高、尺寸或准线中出现的任何差错，并对工程各部分的定位负责。

施工过程中对施工现场内水准点等测量标志物的保护工作由承包人负责。

7.5 工期延误

7.5.1 因发包人原因导致工期延误

在合同履行过程中，因下列情况导致工期延误和（或）费用增加的，由发包人承担由此延误的工期和（或）增加的费用，且发包人应支付承包人合理的利润：

（1）发包人未能按合同约定提供图纸或所提供图纸不符合合同约定的；

（2）发包人未能按合同约定提供施工现场、施工条件、基础资料、许可、批准等开工条件的；

（3）发包人提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料存在错误或疏漏的；

（4）发包人未能在计划开工日期之日起 7 天内同意下达开工通知的；

（5）发包人未能按合同约定日期支付工程预付款、进度款或竣工结算款的；

（6）监理人未按合同约定发出指示、批准等文件的；

（7）专用合同条款中约定的其他情形。

因发包人原因未按计划开工日期开工的，发包人应按实际开工日期顺延竣工日期，确保实际工期不低于合同约定的工期总日历天数。因发包人原因导致工期延误需要修订施工进度计划的，按照第 7.2.2 项〔施工进度计划的修订〕执行。

7.5.2 因承包人原因导致工期延误

因承包人原因造成工期延误的，可以在专用合同条款中约定逾期竣工违约金的计算方法和逾期竣工违约金的上限。承包人支付逾期竣工违约金后，不免除承包人继续完成工程及修补缺陷的义务。

7.6 不利物质条件

不利物质条件是指有经验的承包人在施工现场遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物，包括地表以下物质条件和水文条件以及专用合同条款约定的其他情形，但不包括气候条件。

承包人遇到不利物质条件时，应采取克服不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知发包人和监理人。通知应载明不利物质条件的内容以及承包人认为不可预见的理由。监理人经发包人同意后应当及时发出指示，指示构成变更的，按第10条〔变更〕约定执行。承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

7.7 异常恶劣的气候条件

异常恶劣的气候条件是指在施工过程中遇到的，有经验的承包人在签订合同时不可预见的，对合同履行造成实质性影响的，但尚未构成不可抗力事件的恶劣气候条件。合同当事人可以在专用合同条款中约定异常恶劣的气候条件的具体情形。

承包人应采取克服异常恶劣的气候条件的合理措施继续施工，并及时通知发包人和监理人。监理人经发包人同意后应当及时发出指示，指示构成变更的，按第10条〔变更〕约定办理。承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

7.8 暂停施工

7.8.1 发包人原因引起的暂停施工

因发包人原因引起暂停施工的，监理人经发包人同意后，应及时下达暂停施工指示。情况紧急且监理人未及时下达暂停施工指示的，按照第 7.8.4 项〔紧急情况下的暂停施工〕执行。

因发包人原因引起的暂停施工，发包人应承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润。

7.8.2 承包人原因引起的暂停施工

因承包人原因引起的暂停施工，承包人应承担由此增加的费用和（或）延误的工期，且承包人在收到监理人复工指示后 84 天内仍未复工的，视为第 16.2.1 项〔承包人违约的情形〕第（7）目约定的承包人无法继续履行合同的情形。

7.8.3 指示暂停施工

监理人认为有必要时，并经发包人批准后，可向承包人作出暂停施工的指示，承包人应按监理人指示暂停施工。

7.8.4 紧急情况下的暂停施工

因紧急情况需暂停施工，且监理人未及时下达暂停施工指示的，承包人可先暂停施工，并及时通知监理人。监理人应在接到通知后 24 小时内发出指示，逾期未发出指示，视为

同意承包人暂停施工。监理人不同意承包人暂停施工的，应说明理由，承包人对监理人的答复有异议，按照第 20 条〔争议解决〕约定处理。

7.8.5 暂停施工后的复工

暂停施工后，发包人和承包人应采取有效措施积极消除暂停施工的影响。在工程复工前，监理人会同发包人和承包人确定因暂停施工造成的损失，并确定工程复工条件。当工程具备复工条件时，监理人应经发包人批准后向承包人发出复工通知，承包人应按照复工通知要求复工。

承包人无故拖延和拒绝复工的，承包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期；因发包人原因无法按时复工的，按照第 7.5.1 项〔因发包人原因导致工期延误〕约定办理。

7.8.6 暂停施工持续 56 天以上

监理人发出暂停施工指示后 56 天内未向承包人发出复工通知，除该项停工属于第 7.8.2 项〔承包人原因引起的暂停施工〕及第 17 条〔不可抗力〕约定的情形外，承包人可向发包人提交书面通知，要求发包人在收到书面通知后 28 天内准许已暂停施工的部分或全部工程继续施工。发包人逾期不予批准的，则承包人可以通知发包人，将工程受影响的部分视为按第 10.1 款〔变更的范围〕第（2）项的可取消工作。

暂停施工持续 84 天以上不复工的，且不属于第 7.8.2 项〔承包人原因引起的暂停施工〕及第 17 条〔不可抗力〕约定的情形，并影响到整个工程以及合同目的实现的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。解除合同的，按照第 16.1.3 项〔因发包人违约解除合同〕执行。

7.8.7 暂停施工期间的工程照管

暂停施工期间，承包人应负责妥善照管工程并提供安全保障，由此增加的费用由责任方承担。

7.8.8 暂停施工的措施

暂停施工期间，发包人和承包人均应采取必要的措施确保工程质量及安全，防止因暂停施工扩大损失。

7.9 提前竣工

7.9.1 发包人要求承包人提前竣工的，发包人应通过监理人向承包人下达提前竣工指示，承包人应向发包人和监理人提交提前竣工建议书，提前竣工建议书应包括实施的方案、缩短的时间、增加的合同价格等内容。发包人接受该提前竣工建议书的，监理人应与发包人和承包人协商采取加快工程进度的措施，并修订施工进度计划，由此增加的费用由发包人承担。承包人认为提前竣工指示无法执行的，应向监理人和发包人提出书面异议，发包人和监理人应在收到异议后 7 天内予以答复。任何情况下，发包人不得压缩合理工期。

7.9.2 发包人要求承包人提前竣工，或承包人提出提前竣工的建议能够给发包人带来效益的，合同当事人可以在专用合同条款中约定提前竣工的奖励。

8. 材料与设备

8.1 发包人供应材料与工程设备

发包人自行供应材料、工程设备的，应在签订合同时在专用合同条款的附件《发包人供应材料设备一览表》中明确材料、工程设备的品种、规格、型号、数量、单价、质量等级和送达地点。

承包人应提前30天通过监理人以书面形式通知发包人供应材料与工程设备进场。承包人按照第7.2.2项〔施工进度计划的修订〕约定修订施工进度计划时，需同时提交经修订后的发包人供应材料与工程设备的进场计划。

8.2 承包人采购材料与工程设备

承包人负责采购材料、工程设备的，应按照设计和有关标准要求采购，并提供产品合格证明及出厂证明，对材料、工程设备质量负责。合同约定由承包人采购的材料、工程设备，发包人不得指定生产厂家或供应商，发包人违反本款约定指定生产厂家或供应商的，承包人有权拒绝，并由发包人承担相应责任。

8.3 材料与工程设备的接收与拒收

8.3.1 发包人应按《发包人供应材料设备一览表》约定的内容提供材料和工程设备，并向承包人提供产品合格证明及出厂证明，对其质量负责。发包人应提前24小时以书面形式通知承包人、监理人材料和工程设备到货时间，承包人负责材料和工程设备的清点、检验和接收。

发包人提供的材料和工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定的，或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的，按照第16.1款〔发包人违约〕约定办理。

8.3.2 承包人采购的材料和工程设备，应保证产品质量合格，承包人应在材料和工程设备到货前24小时通知监理人检验。承包人进行永久设备、材料的制造和生产的，应符合相关质量标准，并向监理人提交材料的样本以及有关资料，并应在使用该材料或工程设备之前获得监理人同意。

承包人采购的材料和工程设备不符合设计或有关标准要求时，承包人应在监理人要求的合理期限内将不符合设计或有关标准要求的材料、工程设备运出施工现场，并重新采购符合要求的材料、工程设备，由此增加的费用和（或）延误的工期，由承包人承担。

8.4 材料与工程设备的保管与使用

8.4.1 发包人供应材料与工程设备的保管与使用

发包人供应的材料和工程设备，承包人清点后由承包人妥善保管，保管费用由发包人

承担，但已标价工程量清单或预算书已经列支或专用合同条款另有约定除外。因承包人原因发生丢失毁损的，由承包人负责赔偿；监理人未通知承包人清点的，承包人不负责材料和工程设备的保管，由此导致丢失毁损的由发包人负责。

发包人供应的材料和工程设备使用前，由承包人负责检验，检验费用由发包人承担，不合格的不得使用。

8.4.2 承包人采购材料与工程设备的保管与使用

承包人采购的材料和工程设备由承包人妥善保管，保管费用由承包人承担。法律规定材料和工程设备使用前必须进行检验或试验的，承包人应按监理人的要求进行检验或试验，检验或试验费用由承包人承担，不合格的不得使用。

发包人或监理人发现承包人使用不符合设计或有关标准要求的材料和工程设备时，有权要求承包人进行修复、拆除或重新采购，由此增加的费用和（或）延误的工期，由承包人承担。

8.5 禁止使用不合格的材料和工程设备

8.5.1 监理人有权拒绝承包人提供的不合格材料或工程设备，并要求承包人立即进行更换。监理人应在更换后再次进行检查和检验，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

8.5.2 监理人发现承包人使用了不合格的材料和工程设备，承包人应按照监理人的指示立即改正，并禁止在工程中继续使用不合格的材料和工程设备。

8.5.3 发包人提供的材料或工程设备不符合合同要求的，承包人有权拒绝，并可要求发包人更换，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担，并支付承包人合理的利润。

8.6 样品

8.6.1 样品的报送与封存

需要承包人报送样品的材料或工程设备，样品的种类、名称、规格、数量等要求均应在专用合同条款中约定。样品的报送程序如下：

（1）承包人应在计划采购前28天向监理人报送样品。承包人报送的样品均应来自供应材料的实际生产地，且提供的样品的规格、数量足以表明材料或工程设备的质量、型号、颜色、表面处理、质地、误差和其他要求的特征。

（2）承包人每次报送样品时应随附申报单，申报单应载明报送样品的相关数据和资料，并标明每件样品对应的图纸号，预留监理人批复意见栏。监理人应在收到承包人报送的样品后7天向承包人回复经发包人签认的样品审批意见。

（3）经发包人和监理人审批确认的样品应按约定的方法封样，封存的样品作为检验

工程相关部分的标准之一。承包人在施工过程中不得使用与样品不符的材料或工程设备。

（4）发包人和监理人对样品的审批确认仅为确认相关材料或工程设备的特征或用途，不得被理解为对合同的修改或改变，也并不减轻或免除承包人任何的责任和义务。如果封存的样品修改或改变了合同约定，合同当事人应当以书面协议予以确认。

8.6.2 样品的保管

经批准的样品应由监理人负责封存于现场，承包人应在现场为保存样品提供适当和固定的场所并保持适当和良好的存储环境条件。

8.7 材料与工程设备的替代

8.7.1 出现下列情况需要使用替代材料和工程设备的，承包人应按照第8.7.2项约定的程序执行：

（1）基准日期后生效的法律规定禁止使用的；

（2）发包人要求使用替代品的；

（3）因其他原因必须使用替代品的。

8.7.2 承包人应在使用替代材料和工程设备28天前书面通知监理人，并附下列文件：

（1）被替代的材料和工程设备的名称、数量、规格、型号、品牌、性能、价格及其他相关资料；

（2）替代品的名称、数量、规格、型号、品牌、性能、价格及其他相关资料；

（3）替代品与被替代产品之间的差异以及使用替代品可能对工程产生的影响；

（4）替代品与被替代产品的价格差异；

（5）使用替代品的理由和原因说明；

（6）监理人要求的其他文件。

监理人应在收到通知后14天内向承包人发出经发包人签认的书面指示；监理人逾期发出书面指示的，视为发包人和监理人同意使用替代品。

8.7.3 发包人认可使用替代材料和工程设备的，替代材料和工程设备的价格，按照已标价工程量清单或预算书相同项目的价格认定；无相同项目的，参考相似项目价格认定；既无相同项目也无相似项目的，按照合理的成本与利润构成的原则，由合同当事人按照第4.4款〔商定或确定〕确定价格。

8.8 施工设备和临时设施

8.8.1 承包人提供的施工设备和临时设施

承包人应按合同进度计划的要求，及时配置施工设备和修建临时设施。进入施工场地的承包人设备需经监理人核查后才能投入使用。承包人更换合同约定的承包人设备的，应报监理人批准。

除专用合同条款另有约定外，承包人应自行承担修建临时设施的费用，需要临时占地的，应由发包人办理申请手续并承担相应费用。

8.8.2发包人提供的施工设备和临时设施

发包人提供的施工设备或临时设施在专用合同条款中约定。

8.8.3要求承包人增加或更换施工设备

承包人使用的施工设备不能满足合同进度计划和（或）质量要求时，监理人有权要求承包人增加或更换施工设备，承包人应及时增加或更换，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

8.9 材料与设备专用要求

承包人运入施工现场的材料、工程设备、施工设备以及在施工场地建设的临时设施，包括备品备件、安装工具与资料，必须专用于工程。未经发包人批准，承包人不得运出施工现场或挪作他用；经发包人批准，承包人可以根据施工进度计划撤走闲置的施工设备和其他物品。

9. 试验与检验

9.1 试验设备与试验人员

9.1.1 承包人根据合同约定或监理人指示进行的现场材料试验，应由承包人提供试验场所、试验人员、试验设备以及其他必要的试验条件。监理人在必要时可以使用承包人提供的试验场所、试验设备以及其他试验条件，进行以工程质量检查为目的的材料复核试验，承包人应予以协助。

9.1.2 承包人应按专用合同条款的约定提供试验设备、取样装置、试验场所和试验条件，并向监理人提交相应进场计划表。

承包人配置的试验设备要符合相应试验规程的要求并经过具有资质的检测单位检测，且在正式使用该试验设备前，需要经过监理人与承包人共同校定。

9.1.3 承包人应向监理人提交试验人员的名单及其岗位、资格等证明资料，试验人员必须能够熟练进行相应的检测试验，承包人对试验人员的试验程序和试验结果的正确性负责。

9.2 取样

试验属于自检性质的，承包人可以单独取样。试验属于监理人抽检性质的，可由监理人取样，也可由承包人的试验人员在监理人的监督下取样。

9.3 材料、工程设备和工程的试验和检验

9.3.1 承包人应按合同约定进行材料、工程设备和工程的试验和检验，并为监理人对上述材料、工程设备和工程的质量检查提供必要的试验资料和原始记录。按合同约定应由

监理人与承包人共同进行试验和检验的，由承包人负责提供必要的试验资料和原始记录。

9.3.2 试验属于自检性质的，承包人可以单独进行试验。试验属于监理人抽检性质的，监理人可以单独进行试验，也可由承包人与监理人共同进行。承包人对由监理人单独进行的试验结果有异议的，可以申请重新共同进行试验。约定共同进行试验的，监理人未按照约定参加试验的，承包人可自行试验，并将试验结果报送监理人，监理人应承认该试验结果。

9.3.3 监理人对承包人的试验和检验结果有异议的，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的，可由监理人与承包人共同进行。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

9.4 现场工艺试验

承包人应按合同约定或监理人指示进行现场工艺试验。对大型的现场工艺试验，监理人认为必要时，承包人应根据监理人提出的工艺试验要求，编制工艺试验措施计划，报送监理人审查。

10. 变更

10.1 变更的范围

除专用合同条款另有约定外，合同履行过程中发生以下情形的，应按照本条约定进行变更：

（1）增加或减少合同中任何工作，或追加额外的工作；

（2）取消合同中任何工作，但转由他人实施的工作除外；

（3）改变合同中任何工作的质量标准或其他特性；

（4）改变工程的基线、标高、位置和尺寸；

（5）改变工程的时间安排或实施顺序。

10.2 变更权

发包人和监理人均可以提出变更。变更指示均通过监理人发出，监理人发出变更指示前应征得发包人同意。承包人收到经发包人签认的变更指示后，方可实施变更。未经许可，承包人不得擅自对工程的任何部分进行变更。

涉及设计变更的，应由设计人提供变更后的图纸和说明。如变更超过原设计标准或批准的建设规模时，发包人应及时办理规划、设计变更等审批手续。

10.3 变更程序

10.3.1 发包人提出变更

发包人提出变更的，应通过监理人向承包人发出变更指示，变更指示应说明计划变更的工程范围和变更的内容。

10.3.2 监理人提出变更建议

监理人提出变更建议的，需要向发包人以书面形式提出变更计划，说明计划变更工程范围和变更的内容、理由，以及实施该变更对合同价格和工期的影响。发包人同意变更的，由监理人向承包人发出变更指示。发包人不同意变更的，监理人无权擅自发出变更指示。

10.3.3 变更执行

承包人收到监理人下达的变更指示后，认为不能执行，应立即提出不能执行该变更指示的理由。承包人认为可以执行变更的，应当书面说明实施该变更指示对合同价格和工期的影响，且合同当事人应当按照第10.4款〔变更估价〕约定确定变更估价。

10.4 变更估价

10.4.1 变更估价原则

除专用合同条款另有约定外，变更估价按照本款约定处理：

（1）已标价工程量清单或预算书有相同项目的，按照相同项目单价认定；

（2）已标价工程量清单或预算书中无相同项目，但有类似项目的，参照类似项目的单价认定；

（3）变更导致实际完成的变更工程量与已标价工程量清单或预算书中列明的该项目工程量的变化幅度超过15%的，或已标价工程量清单或预算书中无相同项目及类似项目单价的，按照合理的成本与利润构成的原则，由合同当事人按照第4.4款〔商定或确定〕确定变更工作的单价。

10.4.2 变更估价程序

承包人应在收到变更指示后14天内，向监理人提交变更估价申请。监理人应在收到承包人提交的变更估价申请后7天内审查完毕并报送发包人，监理人对变更估价申请有异议，通知承包人修改后重新提交。发包人应在承包人提交变更估价申请后14天内审批完毕。发包人逾期未完成审批或未提出异议的，视为认可承包人提交的变更估价申请。

因变更引起的价格调整应计入最近一期的进度款中支付。

10.5 承包人的合理化建议

承包人提出合理化建议的，应向监理人提交合理化建议说明，说明建议的内容和理由，以及实施该建议对合同价格和工期的影响。

除专用合同条款另有约定外，监理人应在收到承包人提交的合理化建议后7天内审查完毕并报送发包人，发现其中存在技术上的缺陷，应通知承包人修改。发包人应在收到监理人报送的合理化建议后7天内审批完毕。合理化建议经发包人批准的，监理人应及时发

出变更指示，由此引起的合同价格调整按照第10.4款〔变更估价〕约定执行。发包人不同意变更的，监理人应书面通知承包人。

合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的，发包人可对承包人给予奖励，奖励的方法和金额在专用合同条款中约定。

10.6 变更引起的工期调整

因变更引起工期变化的，合同当事人均可要求调整合同工期，由合同当事人按照第4.4款〔商定或确定〕并参考工程所在地的工期定额标准确定增减工期天数。

10.7 暂估价

暂估价专业分包工程、服务、材料和工程设备的明细由合同当事人在专用合同条款中约定。

10.7.1 依法必须招标的暂估价项目

对于依法必须招标的暂估价项目，采取以下第 1 种方式确定。合同当事人也可以在专用合同条款中选择其他招标方式。

第 1 种方式：对于依法必须招标的暂估价项目，由承包人招标，对该暂估价项目的确认和批准按照以下约定执行：

（1）承包人应当根据施工进度计划，在招标工作启动前 14 天将招标方案通过监理人报送发包人审查，发包人应当在收到承包人报送的招标方案后 7 天内批准或提出修改意见。承包人应当按照经过发包人批准的招标方案开展招标工作；

（2）承包人应当根据施工进度计划，提前 14 天将招标文件通过监理人报送发包人审批，发包人应当在收到承包人报送的相关文件后 7 天内完成审批或提出修改意见；发包人有权确定招标控制价并按照法律规定参加评标；

（3）承包人与供应商、分包人在签订暂估价合同前，应当提前 7 天将确定的中标候选供应商或中标候选分包人的资料报送发包人，发包人应在收到资料后 3 天内与承包人共同确定中标人；承包人应当在签订合同后 7 天内，将暂估价合同副本报送发包人留存。

第 2 种方式：对于依法必须招标的暂估价项目，由发包人和承包人共同招标确定暂估价供应商或分包人的，承包人应按照施工进度计划，在招标工作启动前 14 天通知发包人，并提交暂估价招标方案和工作分工。发包人应在收到后 7 天内确认。确定中标人后，由发包人、承包人与中标人共同签订暂估价合同。

10.7.2 不属于依法必须招标的暂估价项目

除专用合同条款另有约定外，对于不属于依法必须招标的暂估价项目，采取以下第 1 种方式确定：

第 1 种方式：对于不属于依法必须招标的暂估价项目，按本项约定确认和批准：

（1）承包人应根据施工进度计划，在签订暂估价项目的采购合同、分包合同前 28 天向监理人提出书面申请。监理人应当在收到申请后 3 天内报送发包人，发包人应当在收到申请后 14 天内给予批准或提出修改意见，发包人逾期未予批准或提出修改意见的，视为该书面申请已获得同意；

（2）发包人认为承包人确定的供应商、分包人无法满足工程质量或合同要求的，发包人可以要求承包人重新确定暂估价项目的供应商、分包人；

（3）承包人应当在签订暂估价合同后 7 天内，将暂估价合同副本报送发包人留存。

第 2 种方式：承包人按照第 10.7.1 项〔依法必须招标的暂估价项目〕约定的第 1 种方式确定暂估价项目。

第 3 种方式：承包人直接实施的暂估价项目

承包人具备实施暂估价项目的资格和条件的，经发包人和承包人协商一致后，可由承包人自行实施暂估价项目，合同当事人可以在专用合同条款约定具体事项。

10.7.3 因发包人原因导致暂估价合同订立和履行迟延的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担，并支付承包人合理的利润。因承包人原因导致暂估价合同订立和履行迟延的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

10.8 暂列金额

暂列金额应按照发包人的要求使用，发包人的要求应通过监理人发出。合同当事人可以在专用合同条款中协商确定有关事项。

10.9 计日工

需要采用计日工方式的，经发包人同意后，由监理人通知承包人以计日工计价方式实施相应的工作，其价款按列入已标价工程量清单或预算书中的计日工计价项目及其单价进行计算；已标价工程量清单或预算书中无相应的计日工单价的，按照合理的成本与利润构成的原则，由合同当事人按照第4.4款〔商定或确定〕确定变更工作的单价。

采用计日工计价的任何一项工作，承包人应在该项工作实施过程中，每天提交以下报表和有关凭证报送监理人审查：

（1）工作名称、内容和数量；

（2）投入该工作的所有人员的姓名、专业、工种、级别和耗用工时；

（3）投入该工作的材料类别和数量；

（4）投入该工作的施工设备型号、台数和耗用台时；

（5）其他有关资料和凭证。

计日工由承包人汇总后，列入最近一期进度付款申请单，由监理人审查并经发包人批准后列入进度付款。

11. 价格调整

11.1 市场价格波动引起的调整

除专用合同条款另有约定外，市场价格波动超过合同当事人约定的范围，合同价格应当调整。合同当事人可以在专用合同条款中约定选择以下一种方式对合同价格进行调整：

第 1 种方式：采用价格指数进行价格调整。

（1）价格调整公式

因人工、材料和设备等价格波动影响合同价格时，根据专用合同条款中约定的数据，按以下公式计算差额并调整合同价格：

$$\Delta P = P_0\left[A+\left(B_1\times\frac{F_{t1}}{F_{01}}+B_2\times\frac{F_{t2}}{F_{02}}+B_3\times\frac{F_{t3}}{F_{03}}+\cdots+B_n\times\frac{F_{tn}}{F_{0n}}\right)-1\right]$$

公式中：ΔP——需调整的价格差额；

P_0——约定的付款证书中承包人应得到的已完成工程量的金额。此项金额应不包括价格调整、不计质量保证金的扣留和支付、预付款的支付和扣回。约定的变更及其他金额已按现行价格计价的，也不计在内；

A——定值权重（即不调部分的权重）；

$B_1;B_2;B_3.....B_n$——各可调因子的变值权重（即可调部分的权重），为各可调因子在签约合同价中所占的比例；

$F_{t1};F_{t2};F_{t3}.....F_{tn}$——各可调因子的现行价格指数，指约定的付款证书相关周期最后一天的前 42 天的各可调因子的价格指数；

$F_{01};F_{02};F_{03}.....F_{0n}$——各可调因子的基本价格指数，指基准日期的各可调因子的价格指数。

以上价格调整公式中的各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源在投标函附录价格指数和权重表中约定，非招标订立的合同，由合同当事人在专用合同条款中约定。价格指数应首先采用工程造价管理机构发布的价格指数，无前述价格指数时，可采用工程造价管理机构发布的价格代替。

（2）暂时确定调整差额

在计算调整差额时无现行价格指数的，合同当事人同意暂用前次价格指数计算。实际价格指数有调整的，合同当事人进行相应调整。

（3）权重的调整

因变更导致合同约定的权重不合理时，按照第 4.4 款〔商定或确定〕执行。

（4）因承包人原因工期延误后的价格调整

因承包人原因未按期竣工的，对合同约定的竣工日期后继续施工的工程，在使用价格调整公式时，应采用计划竣工日期与实际竣工日期的两个价格指数中较低的一个作为现行

价格指数。

第 2 种方式：采用造价信息进行价格调整。

合同履行期间，因人工、材料、工程设备和机械台班价格波动影响合同价格时，人工、机械使用费按照国家或省、自治区、直辖市建设行政管理部门、行业建设管理部门或其授权的工程造价管理机构发布的人工、机械使用费系数进行调整；需要进行价格调整的材料，其单价和采购数量应由发包人审批，发包人确认需调整的材料单价及数量，作为调整合同价格的依据。

（1）人工单价发生变化且符合省级或行业建设主管部门发布的人工费调整规定，合同当事人应按省级或行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构发布的人工费等文件调整合同价格，但承包人对人工费或人工单价的报价高于发布价格的除外。

（2）材料、工程设备价格变化的价款调整按照发包人提供的基准价格，按以下风险范围规定执行:

①承包人在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价低于基准价格的：除专用合同条款另有约定外，合同履行期间材料单价涨幅以基准价格为基础超过 5%时，或材料单价跌幅以在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过 5%时，其超过部分据实调整。

②承包人在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价高于基准价格的：除专用合同条款另有约定外，合同履行期间材料单价跌幅以基准价格为基础超过 5%时，材料单价涨幅以在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过 5%时，其超过部分据实调整。

③承包人在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价等于基准价格的：除专用合同条款另有约定外，合同履行期间材料单价涨跌幅以基准价格为基础超过±5%时，其超过部分据实调整。

④承包人应在采购材料前将采购数量和新的材料单价报发包人核对，发包人确认用于工程时，发包人应确认采购材料的数量和单价。发包人在收到承包人报送的确认资料后 5 天内不予答复的视为认可，作为调整合同价格的依据。未经发包人事先核对，承包人自行采购材料的，发包人有权不予调整合同价格。发包人同意的，可以调整合同价格。

前述基准价格是指由发包人在招标文件或专用合同条款中给定的材料、工程设备的价格，该价格原则上应当按照省级或行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构发布的信息价编制。

（3）施工机械台班单价或施工机械使用费发生变化超过省级或行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构规定的范围时，按规定调整合同价格。

第 3 种方式：专用合同条款约定的其他方式。

11.2 法律变化引起的调整

基准日期后，法律变化导致承包人在合同履行过程中所需要的费用发生除第 11.1 款〔市场价格波动引起的调整〕约定以外的增加时，由发包人承担由此增加的费用；减少时，应从合同价格中予以扣减。基准日期后，因法律变化造成工期延误时，工期应予以顺延。

因法律变化引起的合同价格和工期调整，合同当事人无法达成一致的，由总监理工程师按第 4.4 款〔商定或确定〕的约定处理。

因承包人原因造成工期延误，在工期延误期间出现法律变化的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

12. 合同价格、计量与支付

12.1 合同价格形式

发包人和承包人应在合同协议书中选择下列一种合同价格形式：

1、单价合同

单价合同是指合同当事人约定以工程量清单及其综合单价进行合同价格计算、调整和确认的建设工程施工合同，在约定的范围内合同单价不作调整。合同当事人应在专用合同条款中约定综合单价包含的风险范围和风险费用的计算方法，并约定风险范围以外的合同价格的调整方法，其中因市场价格波动引起的调整按第11.1款〔市场价格波动引起的调整〕约定执行。

2、总价合同

总价合同是指合同当事人约定以施工图、已标价工程量清单或预算书及有关条件进行合同价格计算、调整和确认的建设工程施工合同，在约定的范围内合同总价不作调整。合同当事人应在专用合同条款中约定总价包含的风险范围和风险费用的计算方法，并约定风险范围以外的合同价格的调整方法，其中因市场价格波动引起的调整按第11.1款〔市场价格波动引起的调整〕、因法律变化引起的调整按第11.2款〔法律变化引起的调整〕约定执行。

3、其它价格形式

合同当事人可在专用合同条款中约定其他合同价格形式。

12.2 预付款

12.2.1 预付款的支付

预付款的支付按照专用合同条款约定执行，但至迟应在开工通知载明的开工日期 7 天前支付。预付款应当用于材料、工程设备、施工设备的采购及修建临时工程、组织施工队伍进场等。

除专用合同条款另有约定外，预付款在进度付款中同比例扣回。在颁发工程接收证书前，提前解除合同的，尚未扣完的预付款应与合同价款一并结算。

发包人逾期支付预付款超过 7 天的，承包人有权向发包人发出要求预付的催告通知，发包人收到通知后 7 天内仍未支付的，承包人有权暂停施工，并按第 16.1.1 项〔发包人违约的情形〕执行。

12.2.2 预付款担保

发包人要求承包人提供预付款担保的，承包人应在发包人支付预付款 7 天前提供预付款担保，专用合同条款另有约定除外。预付款担保可采用银行保函、担保公司担保等形式，具体由合同当事人在专用合同条款中约定。在预付款完全扣回之前，承包人应保证预付款担保持续有效。

发包人在工程款中逐期扣回预付款后，预付款担保额度应相应减少，但剩余的预付款担保金额不得低于未被扣回的预付款金额。

12.3 计量

12.3.1 计量原则

工程量计量按照合同约定的工程量计算规则、图纸及变更指示等进行计量。工程量计算规则应以相关的国家标准、行业标准等为依据，由合同当事人在专用合同条款中约定。

12.3.2 计量周期

除专用合同条款另有约定外，工程量的计量按月进行。

12.3.3 单价合同的计量

除专用合同条款另有约定外，单价合同的计量按照本项约定执行：

（1)承包人应于每月 25 日向监理人报送上月 20 日至当月 19 日已完成的工程量报告，并附具进度付款申请单、已完成工程量报表和有关资料。

（2）监理人应在收到承包人提交的工程量报告后 7 天内完成对承包人提交的工程量报表的审核并报送发包人，以确定当月实际完成的工程量。监理人对工程量有异议的，有权要求承包人进行共同复核或抽样复测。承包人应协助监理人进行复核或抽样复测，并按监理人要求提供补充计量资料。承包人未按监理人要求参加复核或抽样复测的，监理人复核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

（3）监理人未在收到承包人提交的工程量报表后的 7 天内完成审核的，承包人报送的工程量报告中的工程量视为承包人实际完成的工程量，据此计算工程价款。

12.3.4 总价合同的计量

除专用合同条款另有约定外，按月计量支付的总价合同，按照本项约定执行：

（1)承包人应于每月 25 日向监理人报送上月 20 日至当月 19 日已完成的工程量报告，

并附具进度付款申请单、已完成工程量报表和有关资料。

（2）监理人应在收到承包人提交的工程量报告后 7 天内完成对承包人提交的工程量报表的审核并报送发包人，以确定当月实际完成的工程量。监理人对工程量有异议的，有权要求承包人进行共同复核或抽样复测。承包人应协助监理人进行复核或抽样复测并按监理人要求提供补充计量资料。承包人未按监理人要求参加复核或抽样复测的，监理人审核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

（3）监理人未在收到承包人提交的工程量报表后的 7 天内完成复核的，承包人提交的工程量报告中的工程量视为承包人实际完成的工程量。

12.3.5 总价合同采用支付分解表计量支付的，可以按照第 12.3.4 项〔总价合同的计量〕约定进行计量，但合同价款按照支付分解表进行支付。

12.3.6 其他价格形式合同的计量

合同当事人可在专用合同条款中约定其他价格形式合同的计量方式和程序。

12.4 工程进度款支付

12.4.1 付款周期

除专用合同条款另有约定外，付款周期应按照第 12.3.2 项〔计量周期〕的约定与计量周期保持一致。

12.4.2 进度付款申请单的编制

除专用合同条款另有约定外，进度付款申请单应包括下列内容：

（1）截至本次付款周期已完成工作对应的金额；

（2）根据第10条〔变更〕应增加和扣减的变更金额；

（3）根据第12.2款〔预付款〕约定应支付的预付款和扣减的返还预付款；

（4）根据第15.3款〔质量保证金〕约定应扣减的质量保证金；

（5）根据第19条〔索赔〕应增加和扣减的索赔金额；

（6）对已签发的进度款支付证书中出现错误的修正，应在本次进度付款中支付或扣除的金额；

（7）根据合同约定应增加和扣减的其他金额。

12.4.3 进度付款申请单的提交

（1）单价合同进度付款申请单的提交

单价合同的进度付款申请单，按照第12.3.3项〔单价合同的计量〕约定的时间按月向监理人提交，并附上已完成工程量报表和有关资料。单价合同中的总价项目按月进行支付分解，并汇总列入当期进度付款申请单。

（2）总价合同进度付款申请单的提交

总价合同按月计量支付的，承包人按照第12.3.4项〔总价合同的计量〕约定的时间按月向监理人提交进度付款申请单，并附上已完成工程量报表和有关资料。

总价合同按支付分解表支付的，承包人应按照第12.4.6项〔支付分解表〕及第12.4.2项〔进度付款申请单的编制〕的约定向监理人提交进度付款申请单。

（3）其他价格形式合同的进度付款申请单的提交

合同当事人可在专用合同条款中约定其他价格形式合同的进度付款申请单的编制和提交程序。

12.4.4 进度款审核和支付

（1）除专用合同条款另有约定外，监理人应在收到承包人进度付款申请单以及相关资料后7天内完成审查并报送发包人，发包人应在收到后7天内完成审批并签发进度款支付证书。发包人逾期未完成审批且未提出异议的，视为已签发进度款支付证书。

发包人和监理人对承包人的进度付款申请单有异议的，有权要求承包人修正和提供补充资料，承包人应提交修正后的进度付款申请单。监理人应在收到承包人修正后的进度付款申请单及相关资料后7天内完成审查并报送发包人，发包人应在收到监理人报送的进度付款申请单及相关资料后7天内，向承包人签发无异议部分的临时进度款支付证书。存在争议的部分，按照第20条〔争议解决〕的约定处理。

（2）除专用合同条款另有约定外，发包人应在进度款支付证书或临时进度款支付证书签发后14天内完成支付，发包人逾期支付进度款的，应按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率支付违约金。

（3）发包人签发进度款支付证书或临时进度款支付证书，不表明发包人已同意、批准或接受了承包人完成的相应部分的工作。

12.4.5 进度付款的修正

在对已签发的进度款支付证书进行阶段汇总和复核中发现错误、遗漏或重复的，发包人和承包人均有权提出修正申请。经发包人和承包人同意的修正，应在下期进度付款中支付或扣除。

12.4.6 支付分解表

1、支付分解表的编制要求

（1）支付分解表中所列的每期付款金额，应为第 12.4.2 项〔进度付款申请单的编制〕第（1）目的估算金额；

（2）实际进度与施工进度计划不一致的，合同当事人可按照第 4.4 款〔商定或确定〕修改支付分解表；

（3）不采用支付分解表的，承包人应向发包人和监理人提交按季度编制的支付估算

分解表，用于支付参考。

2、总价合同支付分解表的编制与审批

（1）除专用合同条款另有约定外，承包人应根据第 7.2 款〔施工进度计划〕约定的施工进度计划、签约合同价和工程量等因素对总价合同按月进行分解，编制支付分解表。承包人应当在收到监理人和发包人批准的施工进度计划后 7 天内，将支付分解表及编制支付分解表的支持性资料报送监理人。

（2）监理人应在收到支付分解表后 7 天内完成审核并报送发包人。发包人应在收到经监理人审核的支付分解表后 7 天内完成审批，经发包人批准的支付分解表为有约束力的支付分解表。

（3）发包人逾期未完成支付分解表审批的，也未及时要求承包人进行修正和提供补充资料的，则承包人提交的支付分解表视为已经获得发包人批准。

3、单价合同的总价项目支付分解表的编制与审批

除专用合同条款另有约定外，单价合同的总价项目，由承包人根据施工进度计划和总价项目的总价构成、费用性质、计划发生时间和相应工程量等因素按月进行分解，形成支付分解表，其编制与审批参照总价合同支付分解表的编制与审批执行。

12.5 支付账户

发包人应将合同价款支付至合同协议书中约定的承包人账户。

13. 验收和工程试车

13.1 分部分项工程验收

13.1.1 分部分项工程质量应符合国家有关工程施工验收规范、标准及合同约定，承包人应按照施工组织设计的要求完成分部分项工程施工。

13.1.2 除专用合同条款另有约定外，分部分项工程经承包人自检合格并具备验收条件的，承包人应提前 48 小时通知监理人进行验收。监理人不能按时进行验收的，应在验收前 24 小时向承包人提交书面延期要求，但延期不能超过 48 小时。监理人未按时进行验收，也未提出延期要求的，承包人有权自行验收，监理人应认可验收结果。分部分项工程未经验收的，不得进入下一道工序施工。

分部分项工程的验收资料应当作为竣工资料的组成部分。

13.2 竣工验收

13.2.1 竣工验收条件

工程具备以下条件的，承包人可以申请竣工验收：

（1）除发包人同意的甩项工作和缺陷修补工作外，合同范围内的全部工程以及有关工作，包括合同要求的试验、试运行以及检验均已完成，并符合合同要求；

（2）已按合同约定编制了甩项工作和缺陷修补工作清单以及相应的施工计划；

（3）已按合同约定的内容和份数备齐竣工资料。

13.2.2 竣工验收程序

除专用合同条款另有约定外，承包人申请竣工验收的，应当按照以下程序进行：

（1）承包人向监理人报送竣工验收申请报告，监理人应在收到竣工验收申请报告后14天内完成审查并报送发包人。监理人审查后认为尚不具备验收条件的，应通知承包人在竣工验收前承包人还需完成的工作内容，承包人应在完成监理人通知的全部工作内容后，再次提交竣工验收申请报告。

（2）监理人审查后认为已具备竣工验收条件的，应将竣工验收申请报告提交发包人，发包人应在收到经监理人审核的竣工验收申请报告后28天内审批完毕并组织监理人、承包人、设计人等相关单位完成竣工验收。

（3）竣工验收合格的，发包人应在验收合格后14天内向承包人签发工程接收证书。发包人无正当理由逾期不颁发工程接收证书的，自验收合格后第15天起视为已颁发工程接收证书。

（4）竣工验收不合格的，监理人应按照验收意见发出指示，要求承包人对不合格工程返工、修复或采取其他补救措施，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。承包人在完成不合格工程的返工、修复或采取其他补救措施后，应重新提交竣工验收申请报告，并按本项约定的程序重新进行验收。

（5）工程未经验收或验收不合格，发包人擅自使用的，应在转移占有工程后7天内向承包人颁发工程接收证书；发包人无正当理由逾期不颁发工程接收证书的，自转移占有后第15天起视为已颁发工程接收证书。

除专用合同条款另有约定外，发包人不按照本项约定组织竣工验收、颁发工程接收证书的，每逾期一天，应以签约合同价为基数，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率支付违约金。

13.2.3 竣工日期

工程经竣工验收合格的，以承包人提交竣工验收申请报告之日为实际竣工日期，并在工程接收证书中载明；因发包人原因，未在监理人收到承包人提交的竣工验收申请报告42天内完成竣工验收，或完成竣工验收不予签发工程接收证书的，以提交竣工验收申请报告的日期为实际竣工日期；工程未经竣工验收，发包人擅自使用的，以转移占有工程之日为实际竣工日期。

13.2.4 拒绝接收全部或部分工程

对于竣工验收不合格的工程，承包人完成整改后，应当重新进行竣工验收，经重新组

织验收仍不合格的且无法采取措施补救的，则发包人可以拒绝接收不合格工程，因不合格工程导致其他工程不能正常使用的，承包人应采取措施确保相关工程的正常使用，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

13.2.5 移交、接收全部与部分工程

除专用合同条款另有约定外，合同当事人应当在颁发工程接收证书后7天内完成工程的移交。

发包人无正当理由不接收工程的，发包人自应当接收工程之日起，承担工程照管、成品保护、保管等与工程有关的各项费用，合同当事人可以在专用合同条款中另行约定发包人逾期接收工程的违约责任。

承包人无正当理由不移交工程的，承包人应承担工程照管、成品保护、保管等与工程有关的各项费用，合同当事人可以在专用合同条款中另行约定承包人无正当理由不移交工程的违约责任。

13.3 工程试车

13.3.1 试车程序

工程需要试车的，除专用合同条款另有约定外，试车内容应与承包人承包范围相一致，试车费用由承包人承担。工程试车应按如下程序进行：

（1）具备单机无负荷试车条件，承包人组织试车，并在试车前 48 小时书面通知监理人，通知中应载明试车内容、时间、地点。承包人准备试车记录，发包人根据承包人要求为试车提供必要条件。试车合格的，监理人在试车记录上签字。监理人在试车合格后不在试车记录上签字，自试车结束满 24 小时后视为监理人已经认可试车记录，承包人可继续施工或办理竣工验收手续。

监理人不能按时参加试车，应在试车前 24 小时以书面形式向承包人提出延期要求，但延期不能超过 48 小时，由此导致工期延误的，工期应予以顺延。监理人未能在前述期限内提出延期要求，又不参加试车的，视为认可试车记录。

（2）具备无负荷联动试车条件，发包人组织试车，并在试车前 48 小时以书面形式通知承包人。通知中应载明试车内容、时间、地点和对承包人的要求，承包人按要求做好准备工作。试车合格，合同当事人在试车记录上签字。承包人无正当理由不参加试车的，视为认可试车记录。

13.3.2 试车中的责任

因设计原因导致试车达不到验收要求，发包人应要求设计人修改设计，承包人按修改后的设计重新安装。发包人承担修改设计、拆除及重新安装的全部费用，工期相应顺延。因承包人原因导致试车达不到验收要求，承包人按监理人要求重新安装和试车，并承担重

新安装和试车的费用，工期不予顺延。

因工程设备制造原因导致试车达不到验收要求的，由采购该工程设备的合同当事人负责重新购置或修理，承包人负责拆除和重新安装，由此增加的修理、重新购置、拆除及重新安装的费用及延误的工期由采购该工程设备的合同当事人承担。

13.3.3 投料试车

如需进行投料试车的，发包人应在工程竣工验收后组织投料试车。发包人要求在工程竣工验收前进行或需要承包人配合时，应征得承包人同意，并在专用合同条款中约定有关事项。

投料试车合格的，费用由发包人承担；因承包人原因造成投料试车不合格的，承包人应按照发包人要求进行整改，由此产生的整改费用由承包人承担；非因承包人原因导致投料试车不合格的，如发包人要求承包人进行整改的，由此产生的费用由发包人承担。

13.4 提前交付单位工程的验收

13.4.1 发包人需要在工程竣工前使用单位工程的，或承包人提出提前交付已经竣工的单位工程且经发包人同意的，可进行单位工程验收，验收的程序按照第 13.2 款〔竣工验收〕的约定进行。

验收合格后，由监理人向承包人出具经发包人签认的单位工程接收证书。已签发单位工程接收证书的单位工程由发包人负责照管。单位工程的验收成果和结论作为整体工程竣工验收申请报告的附件。

13.4.2 发包人要求在工程竣工前交付单位工程，由此导致承包人费用增加和（或）工期延误的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润。

13.5 施工期运行

13.5.1 施工期运行是指合同工程尚未全部竣工，其中某项或某几项单位工程或工程设备安装已竣工，根据专用合同条款约定，需要投入施工期运行的，经发包人按第 13.4 款〔提前交付单位工程的验收〕的约定验收合格，证明能确保安全后，才能在施工期投入运行。

13.5.2 在施工期运行中发现工程或工程设备损坏或存在缺陷的，由承包人按第 15.2 款〔缺陷责任期〕约定进行修复。

13.6 竣工退场

13.6.1 竣工退场

颁发工程接收证书后，承包人应按以下要求对施工现场进行清理：

（1）施工现场内残留的垃圾已全部清除出场；

（2）临时工程已拆除，场地已进行清理、平整或复原；

（3）按合同约定应撤离的人员、承包人施工设备和剩余的材料，包括废弃的施工设备和材料，已按计划撤离施工现场；

（4）施工现场周边及其附近道路、河道的施工堆积物，已全部清理；

（5）施工现场其他场地清理工作已全部完成。

施工现场的竣工退场费用由承包人承担。承包人应在专用合同条款约定的期限内完成竣工退场，逾期未完成的，发包人有权出售或另行处理承包人遗留的物品，由此支出的费用由承包人承担，发包人出售承包人遗留物品所得款项在扣除必要费用后应返还承包人。

13.6.2 地表还原

承包人应按发包人要求恢复临时占地及清理场地，承包人未按发包人的要求恢复临时占地，或者场地清理未达到合同约定要求的，发包人有权委托其他人恢复或清理，所发生的费用由承包人承担。

14. 竣工结算

14.1 竣工结算申请

除专用合同条款另有约定外，承包人应在工程竣工验收合格后28天内向发包人和监理人提交竣工结算申请单，并提交完整的结算资料，有关竣工结算申请单的资料清单和份数等要求由合同当事人在专用合同条款中约定。

除专用合同条款另有约定外，竣工结算申请单应包括以下内容：

（1）竣工结算合同价格；

（2）发包人已支付承包人的款项；

（3）应扣留的质量保证金；

（4）发包人应支付承包人的合同价款。

14.2 竣工结算审核

（1）除专用合同条款另有约定外，监理人应在收到竣工结算申请单后14天内完成核查并报送发包人。发包人应在收到监理人提交的经审核的竣工结算申请单后14天内完成审批，并由监理人向承包人签发经发包人签认的竣工付款证书。监理人或发包人对竣工结算申请单有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料，承包人应提交修正后的竣工结算申请单。

发包人在收到承包人提交竣工结算申请书后28天内未完成审批且未提出异议的，视为发包人认可承包人提交的竣工结算申请单，并自发包人收到承包人提交的竣工结算申请单后第29天起视为已签发竣工付款证书。

（2）除专用合同条款另有约定外，发包人应在签发竣工付款证书后的14 天内，完成

对承包人的竣工付款。发包人逾期支付的，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率支付违约金；逾期支付超过56天的，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率的两倍支付违约金。

（3）承包人对发包人签认的竣工付款证书有异议的，对于有异议部分应在收到发包人签认的竣工付款证书后7天内提出异议，并由合同当事人按照专用合同条款约定的方式和程序进行复核，或按照第20条〔争议解决〕约定处理。对于无异议部分，发包人应签发临时竣工付款证书，并按本款第（2）项完成付款。承包人逾期未提出异议的，视为认可发包人的审批结果。

14.3 甩项竣工协议

发包人要求甩项竣工的，合同当事人应签订甩项竣工协议。在甩项竣工协议中应明确，合同当事人按照第14.1款〔竣工结算申请〕及14.2款〔竣工结算审核〕的约定，对已完合格工程进行结算，并支付相应合同价款。

14.4 最终结清

14.4.1 最终结清申请单

（1）除专用合同条款另有约定外，承包人应在缺陷责任期终止证书颁发后7天内，按专用合同条款约定的份数向发包人提交最终结清申请单，并提供相关证明材料。

除专用合同条款另有约定外，最终结清申请单应列明质量保证金、应扣除的质量保证金、缺陷责任期内发生的增减费用。

（2）发包人对最终结清申请单内容有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料，承包人应向发包人提交修正后的最终结清申请单。

14.4.2 最终结清证书和支付

（1）除专用合同条款另有约定外，发包人应在收到承包人提交的最终结清申请单后14天内完成审批并向承包人颁发最终结清证书。发包人逾期未完成审批，又未提出修改意见的，视为发包人同意承包人提交的最终结清申请单，且自发包人收到承包人提交的最终结清申请单后15天起视为已颁发最终结清证书。

（2）除专用合同条款另有约定外，发包人应在颁发最终结清证书后7天内完成支付。发包人逾期支付的，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率支付违约金；逾期支付超过56天的，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率的两倍支付违约金。

（3）承包人对发包人颁发的最终结清证书有异议的，按第20条〔争议解决〕的约定办理。

15. 缺陷责任与保修

15.1 工程保修的原则

在工程移交发包人后，因承包人原因产生的质量缺陷，承包人应承担质量缺陷责任和保修义务。缺陷责任期届满，承包人仍应按合同约定的工程各部位保修年限承担保修义务。

15.2 缺陷责任期

15.2.1 缺陷责任期自实际竣工日期起计算，合同当事人应在专用合同条款约定缺陷责任期的具体期限，但该期限最长不超过24个月。

单位工程先于全部工程进行验收，经验收合格并交付使用的，该单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。因发包人原因导致工程无法按合同约定期限进行竣工验收的，缺陷责任期自承包人提交竣工验收申请报告之日起开始计算；发包人未经竣工验收擅自使用工程的，缺陷责任期自工程转移占有之日起开始计算。

15.2.2 工程竣工验收合格后，因承包人原因导致的缺陷或损坏致使工程、单位工程或某项主要设备不能按原定目的使用的，则发包人有权要求承包人延长缺陷责任期，并应在原缺陷责任期届满前发出延长通知，但缺陷责任期最长不能超过24个月。

15.2.3 任何一项缺陷或损坏修复后，经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能，承包人应重新进行合同约定的试验和试运行，试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

15.2.4 除专用合同条款另有约定外，承包人应于缺陷责任期届满后7天内向发包人发出缺陷责任期届满通知，发包人应在收到缺陷责任期满通知后14天内核实承包人是否履行缺陷修复义务，承包人未能履行缺陷修复义务的，发包人有权扣除相应金额的维修费用。发包人应在收到缺陷责任期届满通知后14天内，向承包人颁发缺陷责任期终止证书。

15.3 质量保证金

经合同当事人协商一致扣留质量保证金的，应在专用合同条款中予以明确。

15.3.1 承包人提供质量保证金的方式

承包人提供质量保证金有以下三种方式：

（1）质量保证金保函；

（2）相应比例的工程款；

（3）双方约定的其他方式。

除专用合同条款另有约定外，质量保证金原则上采用上述第（1）种方式。

15.3.2 质量保证金的扣留

质量保证金的扣留有以下三种方式：

（1）在支付工程进度款时逐次扣留，在此情形下，质量保证金的计算基数不包括预

付款的支付、扣回以及价格调整的金额；

（2）工程竣工结算时一次性扣留质量保证金；

（3）双方约定的其他扣留方式。

除专用合同条款另有约定外，质量保证金的扣留原则上采用上述第（1）种方式。

发包人累计扣留的质量保证金不得超过结算合同价格的5%，如承包人在发包人签发竣工付款证书后28天内提交质量保证金保函，发包人应同时退还扣留的作为质量保证金的工程价款。

15.3.3 质量保证金的退还

发包人应按14.4款〔最终结清〕的约定退还质量保证金。

15.4 保修

15.4.1 保修责任

工程保修期从工程竣工验收合格之日起算，具体分部分项工程的保修期由合同当事人在专用合同条款中约定，但不得低于法定最低保修年限。在工程保修期内，承包人应当根据有关法律规定以及合同约定承担保修责任。

发包人未经竣工验收擅自使用工程的，保修期自转移占有之日起算。

15.4.2 修复费用

保修期内，修复的费用按照以下约定处理：

（1）保修期内，因承包人原因造成工程的缺陷、损坏，承包人应负责修复，并承担修复的费用以及因工程的缺陷、损坏造成的人身伤害和财产损失；

（2）保修期内，因发包人使用不当造成工程的缺陷、损坏，可以委托承包人修复，但发包人应承担修复的费用，并支付承包人合理利润；

（3）因其他原因造成工程的缺陷、损坏，可以委托承包人修复，发包人应承担修复的费用，并支付承包人合理的利润，因工程的缺陷、损坏造成的人身伤害和财产损失由责任方承担。

15.4.3 修复通知

在保修期内，发包人在使用过程中，发现已接收的工程存在缺陷或损坏的，应书面通知承包人予以修复，但情况紧急必须立即修复缺陷或损坏的，发包人可以口头通知承包人并在口头通知后 48 小时内书面确认，承包人应在专用合同条款约定的合理期限内到达工程现场并修复缺陷或损坏。

15.4.4 未能修复

因承包人原因造成工程的缺陷或损坏，承包人拒绝维修或未能在合理期限内修复缺陷或损坏，且经发包人书面催告后仍未修复的，发包人有权自行修复或委托第三方修复，所

需费用由承包人承担。但修复范围超出缺陷或损坏范围的，超出范围部分的修复费用由发包人承担。

15.4.5 承包人出入权

在保修期内，为了修复缺陷或损坏，承包人有权出入工程现场，除情况紧急必须立即修复缺陷或损坏外，承包人应提前 24 小时通知发包人进场修复的时间。承包人进入工程现场前应获得发包人同意，且不应影响发包人正常的生产经营，并应遵守发包人有关保安和保密等规定。

16. 违约

16.1 发包人违约

16.1.1 发包人违约的情形

在合同履行过程中发生的下列情形，属于发包人违约：

（1）因发包人原因未能在计划开工日期前7天内下达开工通知的；

（2）因发包人原因未能按合同约定支付合同价款的；

（3）发包人违反第10.1款〔变更的范围〕第（2）项约定，自行实施被取消的工作或转由他人实施的；

（4）发包人提供的材料、工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定，或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的；

（5）因发包人违反合同约定造成暂停施工的；

（6）发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的；

（7）发包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的；

（8）发包人未能按照合同约定履行其他义务的。

发包人发生除本项第（7）目以外的违约情况时，承包人可向发包人发出通知，要求发包人采取有效措施纠正违约行为。发包人收到承包人通知后28天内仍不纠正违约行为的，承包人有权暂停相应部位工程施工，并通知监理人。

16.1.2 发包人违约的责任

发包人应承担因其违约给承包人增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润。此外，合同当事人可在专用合同条款中另行约定发包人违约责任的承担方式和计算方法。

16.1.3 因发包人违约解除合同

除专用合同条款另有约定外，承包人按第16.1.1项〔发包人违约的情形〕约定暂停施工满28天后，发包人仍不纠正其违约行为并致使合同目的不能实现的，或出现第16.1.1项〔发包人违约的情形〕第（7）目约定的违约情况，承包人有权解除合同，发包人应承

担由此增加的费用，并支付承包人合理的利润。

16.1.4 因发包人违约解除合同后的付款

承包人按照本款约定解除合同的，发包人应在解除合同后 28 天内支付下列款项，并解除履约担保：

（1）合同解除前所完成工作的价款；

（2）承包人为工程施工订购并已付款的材料、工程设备和其他物品的价款；

（3）承包人撤离施工现场以及遣散承包人人员的款项；

（4）按照合同约定在合同解除前应支付的违约金；

（5）按照合同约定应当支付给承包人的其他款项；

（6）按照合同约定应退还的质量保证金；

（7）因解除合同给承包人造成的损失。

合同当事人未能就解除合同后的结清达成一致的，按照第 20 条〔争议解决〕的约定处理。

承包人应妥善做好已完工程和与工程有关的已购材料、工程设备的保护和移交工作，并将施工设备和人员撤出施工现场，发包人应为承包人撤出提供必要条件。

16.2 承包人违约

16.2.1 承包人违约的情形

在合同履行过程中发生的下列情形，属于承包人违约：

（1）承包人违反合同约定进行转包或违法分包的；

（2）承包人违反合同约定采购和使用不合格的材料和工程设备的；

（3）因承包人原因导致工程质量不符合合同要求的；

（4）承包人违反第8.9款〔材料与设备专用要求〕的约定，未经批准，私自将已按照合同约定进入施工现场的材料或设备撤离施工现场的；

（5）承包人未能按施工进度计划及时完成合同约定的工作，造成工期延误的；

（6）承包人在缺陷责任期及保修期内，未能在合理期限对工程缺陷进行修复，或拒绝按发包人要求进行修复的；

（7）承包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的；

（8）承包人未能按照合同约定履行其他义务的。

承包人发生除本项第（7）目约定以外的其他违约情况时，监理人可向承包人发出整改通知，要求其在指定的期限内改正。

16.2.2 承包人违约的责任

承包人应承担因其违约行为而增加的费用和（或）延误的工期。此外，合同当事人可

在专用合同条款中另行约定承包人违约责任的承担方式和计算方法。

16.2.3 因承包人违约解除合同

除专用合同条款另有约定外，出现第16.2.1项〔承包人违约的情形〕第（7）目约定的违约情况时，或监理人发出整改通知后，承包人在指定的合理期限内仍不纠正违约行为并致使合同目的不能实现的，发包人有权解除合同。合同解除后，因继续完成工程的需要，发包人有权使用承包人在施工现场的材料、设备、临时工程、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他文件，合同当事人应在专用合同条款约定相应费用的承担方式。发包人继续使用的行为不免除或减轻承包人应承担的违约责任。

16.2.4 因承包人违约解除合同后的处理

因承包人原因导致合同解除的，则合同当事人应在合同解除后 28 天内完成估价、付款和清算，并按以下约定执行：

（1）合同解除后，按第 4.4 款〔商定或确定〕商定或确定承包人实际完成工作对应的合同价款，以及承包人已提供的材料、工程设备、施工设备和临时工程等的价值；

（2）合同解除后，承包人应支付的违约金；

（3）合同解除后，因解除合同给发包人造成的损失；

（4）合同解除后，承包人应按照发包人要求和监理人的指示完成现场的清理和撤离；

（5）发包人和承包人应在合同解除后进行清算，出具最终结清付款证书，结清全部款项。

因承包人违约解除合同的，发包人有权暂停对承包人的付款，查清各项付款和已扣款项。发包人和承包人未能就合同解除后的清算和款项支付达成一致的，按照第 20 条〔争议解决〕的约定处理。

16.2.5 采购合同权益转让

因承包人违约解除合同的，发包人有权要求承包人将其为实施合同而签订的材料和设备的采购合同的权益转让给发包人，承包人应在收到解除合同通知后 14 天内，协助发包人与采购合同的供应商达成相关的转让协议。

16.3 第三人造成的违约

在履行合同过程中，一方当事人因第三人的原因造成违约的，应当向对方当事人承担违约责任。一方当事人和第三人之间的纠纷，依照法律规定或者按照约定解决。

17. 不可抗力

17.1 不可抗力的确认

不可抗力是指合同当事人在签订合同时不可预见，在合同履行过程中不可避免且不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、骚乱、戒严、暴动、战争和专

用合同条款中约定的其他情形。

不可抗力发生后，发包人和承包人应收集证明不可抗力发生及不可抗力造成损失的证据，并及时认真统计所造成的损失。合同当事人对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由监理人按第4.4款〔商定或确定〕的约定处理。发生争议时，按第20条〔争议解决〕的约定处理。

17.2 不可抗力的通知

合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人和监理人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

不可抗力持续发生的，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人和监理人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后28天内提交最终报告及有关资料。

17.3 不可抗力后果的承担

17.3.1 不可抗力引起的后果及造成的损失由合同当事人按照法律规定及合同约定各自承担。不可抗力发生前已完成的工程应当按照合同约定进行计量支付。

17.3.2 不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同当事人按以下原则承担：

（1）永久工程、已运至施工现场的材料和工程设备的损坏，以及因工程损坏造成的第三人人员伤亡和财产损失由发包人承担；

（2）承包人施工设备的损坏由承包人承担；

（3）发包人和承包人承担各自人员伤亡和财产的损失；

（4）因不可抗力影响承包人履行合同约定的义务，已经引起或将引起工期延误的，应当顺延工期，由此导致承包人停工的费用损失由发包人和承包人合理分担，停工期间必须支付的工人工资由发包人承担；

（5）因不可抗力引起或将引起工期延误，发包人要求赶工的，由此增加的赶工费用由发包人承担；

（6）承包人在停工期间按照发包人要求照管、清理和修复工程的费用由发包人承担。

不可抗力发生后，合同当事人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方当事人没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

因合同一方迟延履行合同义务，在迟延履行期间遭遇不可抗力的，不免除其违约责任。

17.4 因不可抗力解除合同

因不可抗力导致合同无法履行连续超过 84 天或累计超过 140 天的，发包人和承包人均有权解除合同。合同解除后，由双方当事人按照第 4.4 款〔商定或确定〕商定或确定发

包人应支付的款项，该款项包括：

（1）合同解除前承包人已完成工作的价款；

（2）承包人为工程订购的并已交付给承包人，或承包人有责任接受交付的材料、工程设备和其他物品的价款；

（3）发包人要求承包人退货或解除订货合同而产生的费用，或因不能退货或解除合同而产生的损失；

（4）承包人撤离施工现场以及遣散承包人人员的费用；

（5）按照合同约定在合同解除前应支付给承包人的其他款项；

（6）扣减承包人按照合同约定应向发包人支付的款项；

（7）双方商定或确定的其他款项。

除专用合同条款另有约定外，合同解除后，发包人应在商定或确定上述款项后 28 天内完成上述款项的支付。

18. 保险

18.1 工程保险

除专用合同条款另有约定外，发包人应投保建筑工程一切险或安装工程一切险；发包人委托承包人投保的，因投保产生的保险费和其他相关费用由发包人承担。

18.2 工伤保险

18.2.1 发包人应依照法律规定参加工伤保险，并为在施工现场的全部员工办理工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求监理人及由发包人为履行合同聘请的第三方依法参加工伤保险。

18.2.2 承包人应依照法律规定参加工伤保险，并为其履行合同的全部员工办理工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求分包人及由承包人为履行合同聘请的第三方依法参加工伤保险。

18.3 其他保险

发包人和承包人可以为其施工现场的全部人员办理意外伤害保险并支付保险费，包括其员工及为履行合同聘请的第三方的人员，具体事项由合同当事人在专用合同条款约定。

除专用合同条款另有约定外，承包人应为其施工设备等办理财产保险。

18.4 持续保险

合同当事人应与保险人保持联系，使保险人能够随时了解工程实施中的变动，并确保按保险合同条款要求持续保险。

18.5 保险凭证

合同当事人应及时向另一方当事人提交其已投保的各项保险的凭证和保险单复印件。

18.6 未按约定投保的补救

18.6.1 发包人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，则承包人可代为办理，所需费用由发包人承担。发包人未按合同约定办理保险，导致未能得到足额赔偿的，由发包人负责补足。

18.6.2 承包人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，则发包人可代为办理，所需费用由承包人承担。承包人未按合同约定办理保险，导致未能得到足额赔偿的，由承包人负责补足。

18.7 通知义务

除专用合同条款另有约定外，发包人变更除工伤保险之外的保险合同时，应事先征得承包人同意，并通知监理人；承包人变更除工伤保险之外的保险合同时，应事先征得发包人同意，并通知监理人。

保险事故发生时，投保人应按照保险合同规定的条件和期限及时向保险人报告。发包人和承包人应当在知道保险事故发生后及时通知对方。

19. 索赔

19.1 承包人的索赔

根据合同约定，承包人认为有权得到追加付款和（或）延长工期的，应按以下程序向发包人提出索赔：

（1）承包人应在知道或应当知道索赔事件发生后28天内，向监理人递交索赔意向通知书，并说明发生索赔事件的事由；承包人未在前述28天内发出索赔意向通知书的，丧失要求追加付款和（或）延长工期的权利；

（2）承包人应在发出索赔意向通知书后28天内，向监理人正式递交索赔报告；索赔报告应详细说明索赔理由以及要求追加的付款金额和（或）延长的工期，并附必要的记录和证明材料；

（3）索赔事件具有持续影响的，承包人应按合理时间间隔继续递交延续索赔通知，说明持续影响的实际情况和记录，列出累计的追加付款金额和（或）工期延长天数；

（4）在索赔事件影响结束后28天内，承包人应向监理人递交最终索赔报告，说明最终要求索赔的追加付款金额和（或）延长的工期，并附必要的记录和证明材料。

19.2 对承包人索赔的处理

对承包人索赔的处理如下：

（1）监理人应在收到索赔报告后14天内完成审查并报送发包人。监理人对索赔报告存在异议的，有权要求承包人提交全部原始记录副本；

（2）发包人应在监理人收到索赔报告或有关索赔的进一步证明材料后的28天内，由

监理人向承包人出具经发包人签认的索赔处理结果。发包人逾期答复的，则视为认可承包人的索赔要求；

（3）承包人接受索赔处理结果的，索赔款项在当期进度款中进行支付；承包人不接受索赔处理结果的，按照第20条〔争议解决〕约定处理。

19.3 发包人的索赔

根据合同约定，发包人认为有权得到赔付金额和（或）延长缺陷责任期的，监理人应向承包人发出通知并附有详细的证明。

发包人应在知道或应当知道索赔事件发生后28天内通过监理人向承包人提出索赔意向通知书，发包人未在前述28天内发出索赔意向通知书的，丧失要求赔付金额和（或）延长缺陷责任期的权利。发包人应在发出索赔意向通知书后28天内，通过监理人向承包人正式递交索赔报告。

19.4 对发包人索赔的处理

对发包人索赔的处理如下：

（1）承包人收到发包人提交的索赔报告后，应及时审查索赔报告的内容、查验发包人证明材料；

（2）承包人应在收到索赔报告或有关索赔的进一步证明材料后28天内，将索赔处理结果答复发包人。如果承包人未在上述期限内作出答复的，则视为对发包人索赔要求的认可；

（3）承包人接受索赔处理结果的，发包人可从应支付给承包人的合同价款中扣除赔付的金额或延长缺陷责任期；发包人不接受索赔处理结果的，按第20条〔争议解决〕约定处理。

19.5 提出索赔的期限

（1）承包人按第 14.2 款〔竣工结算审核〕约定接收竣工付款证书后，应被视为已无权再提出在工程接收证书颁发前所发生的任何索赔。

（2）承包人按第 14.4 款〔最终结清〕提交的最终结清申请单中，只限于提出工程接收证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限自接受最终结清证书时终止。

20. 争议解决

20.1 和解

合同当事人可以就争议自行和解，自行和解达成协议的经双方签字并盖章后作为合同补充文件，双方均应遵照执行。

20.2 调解

合同当事人可以就争议请求建设行政主管部门、行业协会或其他第三方进行调解，调

解达成协议的，经双方签字并盖章后作为合同补充文件，双方均应遵照执行。

20.3 争议评审

合同当事人在专用合同条款中约定采取争议评审方式解决争议以及评审规则，并按下列约定执行：

20.3.1 争议评审小组的确定

合同当事人可以共同选择一名或三名争议评审员，组成争议评审小组。除专用合同条款另有约定外，合同当事人应当自合同签订后28天内，或者争议发生后14天内，选定争议评审员。

选择一名争议评审员的，由合同当事人共同确定；选择三名争议评审员的，各自选定一名，第三名成员为首席争议评审员，由合同当事人共同确定或由合同当事人委托已选定的争议评审员共同确定，或由专用合同条款约定的评审机构指定第三名首席争议评审员。

除专用合同条款另有约定外，评审员报酬由发包人和承包人各承担一半。

20.3.2 争议评审小组的决定

合同当事人可在任何时间将与合同有关的任何争议共同提请争议评审小组进行评审。争议评审小组应秉持客观、公正原则，充分听取合同当事人的意见，依据相关法律、规范、标准、案例经验及商业惯例等，自收到争议评审申请报告后14天内作出书面决定，并说明理由。合同当事人可以在专用合同条款中对本项事项另行约定。

20.3.3 争议评审小组决定的效力

争议评审小组作出的书面决定经合同当事人签字确认后，对双方具有约束力，双方应遵照执行。

任何一方当事人不接受争议评审小组决定或不履行争议评审小组决定的，双方可选择采用其他争议解决方式。

20.4 仲裁或诉讼

因合同及合同有关事项产生的争议，合同当事人可以在专用合同条款中约定以下一种方式解决争议：

（1）向约定的仲裁委员会申请仲裁；

（2）向有管辖权的人民法院起诉。

20.5 争议解决条款效力

合同有关争议解决的条款独立存在，合同的变更、解除、终止、无效或者被撤销均不影响其效力。

第三部分 建设工程专用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.1合同

1.1.1.10其他合同文件包括：(1)中标通知书；（2）投标书及其附件；（3）标准、规范及有关技术文件；（4）图纸；（5）工程量清单；（6）工程报价单或预算书。

1.1.2 合同当事人及其他相关方

1.1.2.4监理人：

名　　称：

资质类别和等级：

联系电话：

电子信箱：

通信地址：

1.1.2.5 设计人：

名　　称：

资质类别和等级：

联系电话：

电子信箱：

通信地址：

1.1.3 工程和设备

1.1.3.7 作为施工现场组成部分的其他场所包括：现场临时办公及施工场地

1.1.3.9 永久占地包括：按照设计图纸确定

1.1.3.10 临时占地包括：合同履行中确定

1.3法律

适用于合同的其他规范性文件：《中华人共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程质量管理条例》以及其它有关法律法规。

1.4 标准和规范

1.4.1适用于工程的标准规范包括：现行的与本工程有关的国家标准、行业标准、规范及省、市有关规定及详细的施工图。

1.4.2 发包人提供国外标准、规范的名称：承包人自备国内现行适用的标准、规范、规程及配套图集。

发包人提供国外标准、规范的份数：不采用

发包人提供国外标准、规范的名称：不采用

1.4.3发包人对工程的技术标准和功能要求的特殊要求：无

1.5 合同文件的优先顺序

合同文件组成及优先顺序为：

（1）合同协议书；

（2）中标通知书；

（3）投标函及其附录；

（4）专用合同条款及其附件；

（5）通用合同条款；

（6）技术标准和要求；

（7）图纸；

（8）已标价工程量清单或预算书；

（9）其他合同文件。

（10）投标文件中的施工组织设计及项目管理机构人员配备表；

（11）其他合同文件 同一层次的合同文件规定有矛盾的，以较后时间制订的为准。投标文件相关内容 与招标文件不符的，以招标文件为准。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供

发包人向承包人提供图纸的期限：鐗正式开工前

发包人向承包人提供图纸的数量：4 套；

发包人向承包人提供图纸的内容：包括所有有关本项目的施工图纸。（具体数量以本项目施工设计图纸目录为准）。 增加：发包人代表有权随时向承包人发出为使工程合理正确施工、竣工以及保修所需的补充文件和指示。承包人应执行这些补充文件和指示，并受其约束。

1.6.4 承包人文件

需要由承包人提供的文件，包括：1、文件提交计划。2、临时工程图纸和文件。3、施工总进度计划（应采用关键线路法编制网络图）。4、施工总布置图。5、主要是供方法和措施。6、开工报告等。

承包人提供的文件的期限为：正式开工前

承包人提供的文件的数量为：肆份

承包人提供的文件的形式为：纸质文件（加盖承包人公章并由项目经理签字）；

发包人审批承包人文件的期限：正式开工前。鐗

1.6.5 现场图纸准备

关于现场图纸准备的约定：由承包人将施工图纸和承包人文件保留在现场，并与承包人自行使用的施工图纸和承包人文件区分开，单独存放。这些图纸和承包人文件在所有合理的时间内皆可供发包人、监理人或由发包人书面授权的其他人进行检查和使用。

1.7 联络

1.7.1发包人和承包人应当在3天内将与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、指令、要求、请求、同意、意见、确定和决定等书面函件送达对方当事人。

1.7.2 发包人接收文件的地点：现场工程部

发包人指定的接收人为：

承包人接收文件的地点：现场项目部

承包人指定的接收人为：

监理人接收文件的地点：现场监理部

监理人指定的接收人为：

1.10 交通运输

1.10.1 出入现场的权利

关于出入现场的权利的约定：所有进出场人员必须佩带安全帽，必须通过双方人员确认后方可进场。

1.10.3 场内交通

关于场外交通和场内交通的边界的约定：/

关于发包人向承包人免费提供满足工程施工需要的场内道路和交通设施的约定：三通一平由乙方负责施工，费用按实计算。

1.10.4超大件和超重件的运输

运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用由承包人承担。

1.11 知识产权

1.11.1关于发包人提供给承包人的图纸、发包人为实施工程自行编制或委托编制的技术规范以及反映发包人关于合同要求或其他类似性质的文件的著作权的归属：未经发包人同意不得复制，不得向承包人以外的人员泄露有关图纸内容或提供给第三方，否则所造成的损失由承包人负责赔偿，工程竣工后，除承包人存档需要的图纸外原图纸全部收回。

关于发包人提供的上述文件的使用限制的要求：按能用条款执行

1.11.2 关于承包人为实施工程所编制文件的著作权的归属：除署名权以外的著作权属于发包人。

关于承包人提供的上述文件的使用限制的要求：按能用条款执行

1.11.4 承包人在施工过程中所采用的专利、专有技术、技术秘密的使用费的承担方式：由承包人承担。

1.13工程量清单错误的修正

出现工程量清单错误时，是否调整合同价格：调整。

允许调整合同价格的工程量偏差范围：5% 。

2. 发包人

2.2 发包人代表

发包人代表：

姓　　名：

身份证号：

职　　务：

联系电话：

电子信箱：

通信地址：

发包人对发包人代表的授权范围如下：施工组织设计和总进度计划的审批权；工程变更的确认权；签证权；决定开工令、停工令、复工令权；工程款的审查权和支付权；特殊及重要施工工艺和材料发包及指定分保权；建筑材料价格的确认权；合同的解释；

2.4 施工现场、施工条件和基础资料的提供

2.4.1 提供施工现场

关于发包人移交施工现场的期限要求：正式开工之前 。

2.4.2 提供施工条件

关于发包人应负责提供施工所需要的条件，包括：三通一平。

2.5 资金来源证明及支付担保

发包人提供资金来源证明的期限要求：承包人无正当理由不移交工程，承包人应承担工程照管、成品保护、保管与工程有关的各项费用，合同当事人可以在专用合同条款中另行约定承包人无正当理由不移交工程的违约责任。

发包人是否提供支付担保：_____/

发包人提供支付担保的形式：_____/

3. 承包人

3.1 承包人的一般义务

（9）承包人提交的竣工资料的内容：提供符合城建档案馆和行政质检监督部门要求的竣工图及竣工资料（竣工图、大本资料、施工日记 等）

承包人需要提交的竣工资料套数： 叁套

承包人提交的竣工资料的费用承担：承包人承担

承包人提交的竣工资料移交时间：工程竣工后 30 天内,不按时报送按延误工期处理（按迟延的天数承担违约金），每延迟一天向发包人支付合同价款万分之五的违约金。

承包人提交的竣工资料形式要求：提供工程量计算的底稿、完整的变更签证等相关的结算资料，纸质。

（10）承包人应履行的其他义务：

⑴需由设计资质等级和业务范围允许的承包人完成的设计文件提交时间：另行约定。

⑵应提供计划、报表的名称及完成时间：进场后一周内提供材料计划和总进度计划；每月25日前向发包人和监理方提供详细的施工进度计划、已完成工程量报表（含工程变更及签证预算）、已购材料清单、材料进场计划、劳动力及用款计划等资料，及发包人要求提供的其他相关资料；甲供材料由承包人提前一个月提供材料供应计划（包括品名、规格、型号、数量、进场期限、质量标准以及必要的样品和图纸）；特殊材料及设备应提前三个月提供材料供应计划。如延误或不提供，发包人可延迟支付工程款，由此造成的工期延误和损失由承包人负责。

⑶提供和维修昼夜照明、围栏设施，负责现场施工安全保卫工作。

⑷向发包人提供的办公和生活房屋及设施的要求：**向发包人无偿提供不少于**200平方米**的办公用房及设施。**

⑸需承包人办理的有关施工场地交通、环卫和施工噪音管理等手续：按有关规定办理上述手续，费用由承包人负责。施工中建筑及生活垃圾需运出施工现场外时，承包人需到城管部门办理相关手续并按城管部门指定地点放置，费用由承包人负责（包括因承包人责任所引起的处罚）。

⑹已竣工工程未交付发包人验收之前，承包人负责已完工程的保护工作，保护期间发生损坏，承包人自费予以修复；发包人要求承包人采取特殊措施保护的工程部位，双方另行约定。

⑺施工场地周围地下管线和邻近建筑物、构筑物（含文物保护建筑）、古树名木的保护要求及费用承担：做好邻近建筑物的保护和观测工作，因承包人的责任造成的财产和人身损失，由承包人承担相关费用。

⑻施工现场清洁卫生的要求：施工场地清洁卫生要求应满足城管、卫生、防疫及环保部门的相关要求，承担因自身原因违反有关规定造成的损失和罚款。

⑼双方约定承包人应做的其他工作：①承包人应与所有施工人员签订劳动用工合同，明确劳动报酬，及时足额支付劳动报酬，对发包人支付的工程款项，应优先用于支付工人工资；②施工过程中应采用样板引路，采取挂牌标识，严格质量责任，严密质量管理体系；③自觉接受发包人及委托管理、监理的监督管理，参加发包人、管理和监理组织的工程例会，及时报告工程情况，并接受整改要求；④协调处理好各种公共关系，承担因承包人责任引发的民事纠纷的损失和处理工作，包括因承包人违反有关规定而导致政府相关部门的处罚；⑤负责发包人提供材料的仓储保管工作；⑥及时办理有关签证和确认手续；⑦红线外至施工点所需临时道路由承包人自行解决。

3.2 项目经理

3.2.1 项目经理：

姓　　名：

身份证号：

建造师执业资格等级：

建造师注册证书号：

建造师执业印章号：

安全生产考核合格证书号：

联系电话：

电子信箱：

通信地址：

承包人对项目经理的授权范围如下：代表承包人行使承包方职权

关于项目经理每月在施工现场的时间要求：不少于24天

承包人未提交劳动合同，以及没有为项目经理缴纳社会保险证明的违约责任：按照相关规定追究公司及相关人员责任。

项目经理未经批准，擅自离开施工现场的违约责任：投标文件中明确的项目负责人每天必须在岗在位。发包人在项目现场安装面部识别考勤系统，要求项目负责人每天上午8时至11时30分、下午14时至17时30分，两次点名。考勤情况每月汇总一次，报发包人及相关部门备案。凡应到未到的，由发包人及相关部门处罚相关人员20000元/人.次。

3.2.3 承包人擅自更换项目经理的违约责任：承包人不得擅自更换项目经理，如有更换必须提前7天以书面形式向发包人提出申请，发包人在7天内予以书面答复。无论发包人是否同意承包人更换这些人员，只要更换人员的事实发生，发包人将在在结算时按每人每

次人民币2000000.00元直接扣减工程费用。

3.2.4 承包人无正当理由拒绝更换项目经理的违约责任：项目经理因特殊情况授权其下属人员履行其某项工作职责的，该下属人员应具备履行相应职责的能力，并应提前7天将上述人员的姓名和授权范围书面通知监理人，并征得发包人书面同意。

3.2.5承包人项目经理必须参加每周工程例会，因故不能参加的应提前4小时向发包人提出申请并在获得发包人批准后方可缺席，否则承包人向发包人支付违约金人民币1000元/人.次。

3.2.6承包人如因工程进度、质量、安全、配合等问题而导致项目经理被发包人驱逐，承包人一次支付发包人违约金人民币1万元，项目经理被发包人驱逐达3次，发包人有权与承包人解除合同，承包人赔偿发包人因此所造成的全部损失并支付发包人合同暂定总价2%的违约金。项目部其他人员因上述原因被驱逐或调职调岗者，承包人每一人次支付发包人人民币2000元违约金。

3.3 承包人人员

3.3.1 承包人提交项目管理机构及施工现场管理人员安排报告的期限：合同签订同时

3.3.3 承包人无正当理由拒绝撤换主要施工管理人员的违约责任：处以每人次5万元违约金额。

3.3.4 承包人主要施工管理人员离开施工现场的批准要求：未经批准，不得擅自离开施工现场，每天上午8时至11时30分、下午14时至17时30分，两次点名。考勤情况每月汇总一次，报发包人及相关部门备案。凡应到未到的，由发包人及相关部门处罚相关人员20000元/人.次。

3.3.5承包人擅自更换主要施工管理人员的违约责任：更换技术负责人的，每次罚款800000元，更换其他管理人员的，每次罚款500000元 。

承包人主要施工管理人员擅自离开施工现场的违约责任：处以每人次10000元违约金额。

3.3.6承包人主要施工管理人员必须参加每周工程例会，因故不能参加的应提前4小时向发包人提出申请并在获得发包人批准后方可缺席，否则承包人向发包人支付违约金人民币5000元/人.次。

3.5 分包

3.5.1 分包的一般约定

禁止分包的工程包括：除发包人同意外，本工程严禁分包、转包，承包人不得将其承包的全部或部分工程转包给他人，也不得将其承包的全部工程肢解以后以分包的名义分别转包给他人。如现场发现未经发包人代表同意的第三方进入现场施工，发包人有权采取勒

令停工、驱逐出现场或解除合同等行动，因此造成的一切损失均由承包人承担，同时由承包人向发包人支付违约金10万元/每次。鍶

主体结构、关键性工作的范围：所有主体工程及隐蔽部位。

3.5.2分包的确定

允许分包的专业工程包括：除主体结构、关键性工作等法律、法规规定必须由承包人完成的工程外 。

承包人分包合同不解除承包人对该分包工程的任何义务与责任，承包人负责分包商管理，承担进度、质量责任。承包人在分包现场派驻监督管理人员，保证合同的履行。分包商的任何违约行为，均视为承包人违约。

其他关于分包的约定：（1）承包人应在开工后20天内（并且不迟于分包工程开工前30天）提交承包人分包工程（包括三方施工合同工程）、发包人分包工程的进退场时间，经发包人监理确认后执行；否则，由此造成的责任由承包人负责。（2）发包人分包商进场后，承包人负责对其现场安全和文明施工进行管理；分包工程施工过程中及完工后，发包人负责督促分包商将易破坏部分进行包裹保护。

3.5.4 分包合同价款

关于分包合同价款支付的约定：由总包单位与分包单位自行处理。

3.6 工程照管与成品、半成品保护

承包人负责照管工程及工程相关的材料、工程设备的起始时间：**开工前发包人向承包人移交建设场地起，至工程竣工验收合格移交甲方**

3.7 履约担保

承包人是否提供履约担保：是

承包人提供履约担保的形式、金额及期限的：中标后5个工作日，存入指定帐户，中标价的10%

4. 监理人

4.1监理人的一般规定

关于监理人的监理内容：见监理合同

关于监理人的监理权限：工程量的监督权；工程上使用的材料和施工质量方面配合发包人验收权；工程施工进度、安全的检查、监督权；向承包人提出施工组织设计和技术方案的建议权；撤换不合格的工程建设分包单位和注册建造师及有关人员的建议权；分包单位资质及能力的审查权；等等。

4.2 监理人员

总监理工程师：

姓　　名：_____ 鎯

职　　务：_____ 鎯

监理工程师执业资格证书号：_____ 鎯

联系电话：_____ 鎯 鎯

电子信箱：_____ 鎯

通信地址：_____鎯

关于监理人的其他约定：需要取得发包人批准才能行使的职权：工程款支付的审核权；签证权；工程建设有关协作单位组织协调的主持权等。

4.4 商定或确定

在发包人和承包人不能通过协商达成一致意见时，发包人授权监理人对以下事项进行确定：

（1） 工程变更的确认权

（2） 签证权

（3） 发布开工令、停工令、复工令权

5. 工程质量

5.1 质量要求：合格，符合国家法律法规及相关部门的规定

5.1.1 特殊质量标准和要求：本合同规定由承包人总承包范围及结算范围内的各分部分项工程，按设计图纸、设计变更、规范规程、验收标准、以及地方的有关规定、发包人进行施工和验收，工程质量必须达到 合格 标准，当各个标准有不一致之处，以发包人选定的较高标准为准。

关于工程奖项的约定：承包人承建的工程项目获得上级部门的奖项所需的所有费用均由承包人承担，发包人不承担任何费用。

5.3 隐蔽工程检查

5.3.2承包人提前通知监理人隐蔽工程检查的期限的约定：当工程具备隐蔽条件或达到中间验收时，承包人自检合格后，在隐蔽换个中间验收48小时前书面通知发包人代表和监理工程师以及设计方参加。通知应包含承包人自检记录、隐蔽和中间验收的内容、部位、时间和地点。承包人准备验收记录，检验合格，发包人代表及家里工程师以及设计方在验收记录上签字后，方可进行隐蔽和继续施工。如果承包人不通知发包人代表和监理工程师参加验收而自行隐蔽，发包人代表和监理工程师有权要求承包人进行剥离或开孔，且不论最终验收结果如何，发包人均不承担损失和顺延工期。验收不合格，承包人在限定时间内重新检验，承包人承担因此发生的全部费用，工期不予顺延。承包人不服从质量管理的，发包人有权清退其出场，承包人并赔偿因此而造成的一切损失。

监理人不能按时进行检查时，应提前 6小时提交书面延期要求。

关于延期最长不得超过：6小时。

6. 安全文明施工与环境保护

6.1安全文明施工

6.1.1 项目安全生产的达标目标及相应事项的约定：

确保安全生产无事故，负责本工程范围内的施工安全措施，安全措施不到位引起的相关安全事宜由承包人全部承担。

6.1.4 关于治安保卫的特别约定：由承包人承担

关于编制施工场地治安管理计划的约定:正式开工前提供编制施工场地治安管理计划的约定：

6.1.5 文明施工

合同当事人对文明施工的要求：承包人必须达到“十有六无”，不符合文明施工要求、造成行政主管部门处罚或停工的，所有损失由承包人承担

6.1.6 关于安全文明施工费支付比例和支付期限的约定：按合同约定支付

7. 工期和进度

7.1 施工组织设计

7.1.2 施工组织设计的提交和修改

承包人提交详细施工组织设计的期限的约定：施工组织设计和总进度计划在正式开工前提交发包人及监理工程师审批，总进度计划应满足招标文件和合同对工期的要求，每周五17点前报下周进度计划。

发包人和监理人在收到详细的施工组织设计后确认或提出修改意见的期限：发包人代表和监理工程师应于收到承包人资料7天内予以确认。承包人必须按照批准的进度计划组织施工，接受发包人代表和监理工程师对进度的检查、监督，当工程实际进展与进度计划不符时，应及时调整，调整后的进度计划及相应的措施报发包人代表和监理工程师批准后执行。承包人执行已审批的施工组织设计（施工方案）和进度计划时，不免除其工期、质量的责任（不可抗力事件除外）。

7.2 施工进度计划

7.2.2 施工进度计划的修订

发包人和监理人在收到修订的施工进度计划后确认或提出修改意见的期限：收到后7天内

7.3 开工

7.3.1 开工准备

关于承包人提交工程开工报审表的期限：在约定正式开工前提交

关于发包人应完成的其他开工准备工作及期限：在约定正式开工前

关于承包人应完成的其他开工准备工作及期限：在约定正式开工前

7.3.2开工通知

因发包人原因造成监理人未能在计划开工日期之日起180天内发出开工通知的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。

7.4 测量放线

7.4.1发包人通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的期限：正式开工前。

7.5 工期延误

7.5.1 因发包人原因导致工期延误

（7）因发包人原因导致工期延误的其他情形：1、由于发包人而造成的停工，工期顺延；2、工程设计变更，影响关键线路工作的，增加工作了超过合同约定量的10%以上的；3、不可抗力且经主管部门确认影响关键线路工作的；4、提供材料延误造成关键线路工作延误的。以上工期顺延的，由承包人提请发包人确认工期顺延时间，未提请确认的视为自动放弃顺延权。

7.5.2 因承包人原因导致工期延误

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的计算方法为：

（1）承包人未按上报的施工进度计划表约定的工期节点完成相关分段工程，承包人应向发包人支付违约金：每项每天为本工程合同预算总价的万分之五（不足一天的按一天计算），并在当期进度款中扣除，此违约金的支付并不能解除承包人应完成工程的责任或本合同规定的其他责任（如总工期未拖延，该扣款在工程竣工结算时返还；如总工期拖延，该扣款不退，且按合同相关条款另扣总工期延误款）；并且发包人有权将未完成项目重新发包，由此发生的费用从承包人当期进度款中扣除。（在当期进度款中发放）。

（2）本合同规定的竣工日期是指本合同约定工程承包内容全部完工，并通过发包人组织的竣工验收之日，承包内容中任何一项分部分项工程未完工或经发包人组织的验收评定为不合格，均视为工期延误。工期延误时，除合同中工期节点相关扣款不再归还外，且每延期1天，承包人支付工程合同总价1‰的违约金（此款在工程竣工结算时扣除）。

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的上限：无上限

7.6 不利物质条件

不利物质条件的其他情形和有关约定：不利物质条件是指有经验的承包人在施工现场遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物，包括地表以下物质条件和

水文条件以及专用合同条款约定的其他情形，但不包括气候条件。

承包人遇到不利物质条件时，应采取克服不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知发包人和监理人。通知应载明不利物质条件的内容以及承包人认为不可预见的理由。监理人经发包人同意后应当及时发出指示，指示构成变更的，按第10条（变更）约定执行。承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

7.7异常恶劣的气候条件

发包人和承包人同意以下情形视为异常恶劣的气候条件：

根据沭阳县气象资料中的气象数据，由发包人、承包人、监理人共同认定为异常恶劣的气候条件。

7.9 提前竣工的奖励

7.9.2提前竣工的奖励：无

8. 材料与设备

8.4材料与工程设备的保管与使用

8.4.1发包人供应的材料设备的保管费用的承担：由承包人承担

8.6 样品

8.6.1 样品的报送与封存

需要承包人报送样品的材料或工程设备，样品的种类、名称、规格、数量要求：执行相关检测标准

8.8 施工设备和临时设施

8.8.1 承包人提供的施工设备和临时设施

关于修建临时设施费用承担的约定：由承包人承担

9. 试验与检验

9.1试验设备与试验人员

9.1.2 试验设备

施工现场需要配置的试验场所：按通用合同条款

施工现场需要配备的试验设备：按通用合同条款

施工现场需要具备的其他试验条件：按通用合同条款

9.4 现场工艺试验

现场工艺试验的有关约定：按通用合同条款

10. 变更

10.1变更的范围

关于变更的范围的约定：无

10.4 变更估价

10.4.1 变更估价原则

关于变更估价的约定：经确认的工程变更其价款调整方法：1增加或减少工程量清单中已有的项目，无论增减幅度多大，均按投标时的单价进行增减；2相近或相似的工程项目，仅作主要材料变换的，也仅对变更后业主方指定产品的招标价差部分进行调整后并入结算价（含相关税费）；3清单中无此项的增加项：a 依据招标报价中相应的人工、材料、机械价格及费用计取标准计算组成新增项目的结算价；b 对于投标报价中相关价格、标准混乱或无法鉴别的，则按编制工程预算（招标控制价）相同的标准计算新增项目的预算价，以预算价下浮后确定新增项目的结算价，下浮率=（1-中标价/招标控制价）*100%。调整项目由审计部门进行审计，并承包人投标时与标底之间下浮率同比下浮。

10.5承包人的合理化建议

监理人审查承包人合理化建议的期限：2个工作日

发包人审批承包人合理化建议的期限： 7个工作日

承包人提出的合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的奖励的方法和金额为：承包人提出合理化建议的，应向家里人提交合理化建议说明，说明建议的内容和理由，以及实施该建议对合同价格和工期的影响。

除专用合同条款另有约定外，监理人应在收到承包人提交的合理化建议后7天内审查完毕并报送发包人，发现其中存在技术手的缺陷，应通知承包人修改。发包人应在收到监理人报送的合理化建议后7天内审批完毕。合理化建议经发包人批准的，监理人应及时发出变更指示，由此引起的合同价格调整按照第10.4款（变更估价）约定执行。发包人不同意变更的，监理人应书面通知承包人。

合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的，发包人可对承包人给予奖励，奖励的方法和金额在专用合同条款中约定。

10.7 暂估价

暂估价材料和工程设备的明细详见附件11：《暂估价一览表》。

暂估价材料或设备、工程在开工前28天由承包人报监理及发包人审定价格。未及时上报导致的工期延误或费用虚高的责任由承包人承担。

10.7.1 依法必须招标的暂估价项目

对于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准采取第 / 种方式确定。

10.7.2 不属于依法必须招标的暂估价项目

对于不属于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准采取第 / 种方式确定。

第3种方式：承包人直接实施的暂估价项目

承包人直接实施的暂估价项目的约定：承包人具备实施暂估价项目的资格和条件的，经发包人和承包人协商一致后，可由承包人自行实施暂估价项目，合同当事人可以在专用合同条款约定具体事项。

10.8 暂列金额

合同当事人关于暂列金额使用的约定： /

11. 价格调整

11.1 市场价格波动引起的调整

市场价格波动是否调整合同价格的约定： /。

因市场价格波动调整合同价格，采用以下第 ____/____种方式对合同价格进行调整：

第1种方式：采用价格指数进行价格调整。

关于各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源的约定：以上价格调整公式中的各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源在投标函附录价格指数和权重表中约定，非招标订立的合同，由合同当事人在专用合同条款中约定。价格指数应首先采用工程造价管理机构发布的价格指数，无前述价格指数时，可采用工程造价管理机构发布的价格代替。

第2种方式：采用造价信息进行价格调整。

（2）关于基准价格的约定：

①承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价低于基准价格的：专用合同条款合同履行期间材料单价涨幅以基准价格为基础超过5%时，或材料单价跌幅以已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过5 %时，其超过部分据实调整。

②承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价高于基准价格的：专用合同条款合同履行期间材料单价跌幅以基准价格为基础超过 ____%时，材料单价涨幅以已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过 ____%时，其超过部分据实调整。

③承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价等于基准单价的：专用合同条款合同履行期间材料单价涨跌幅以基准单价为基础超过±____%时，其超过部分据实调整。

第3种方式：其他价格调整方式：按照有关规定办理

12. 合同价格、计量与支付

12.1 合同价格形式

1、单价合同。

综合单价包含的风险范围：单价合同是指合同当事人约定以上工程量清单及其综合单价进行合同价格计算、调整和确认的建设工程施工合同，在约定的范围内合同单价不作调

整。合同当事人应在专用合同条款中约定综合单价包含的风险范围和风险费用的计算方法，并约定风险范围以外的合同价格的调整方法，其中因市场价格波动引起的调整按第11.1款（市场价格波动引起的调整）约定执行。

风险费用的计算方法：/

风险范围以外合同价格的调整方法：/

2、总价合同。

总价包含的风险范围： /

风险费用的计算方法：/

风险范围以外合同价格的调整方法：/

3、其他价格方式：/

12.2 预付款

12.2.1 预付款的支付

预付款支付比例或金额：/

预付款支付期限：/

预付款扣回的方式： /

12.2.2 预付款担保

承包人提交预付款担保的期限：/

预付款担保的形式为：/

12.3 计量

12.3.1 计量原则

工程量计算规则：工程量计量计量按照合同约定的工程量计算规则、图纸及变更指示等进行计量。工程量计算规则应以相关的国家标准、行业准则等为依据，由合同当事人在专用合同条款中约定。

12.3.2 计量周期

关于计量周期的约定：除专用合同条款另有约定外，工程量的计量按月进行。

12.3.3 单价合同的计量

关于单价合同计量的约定：除专用合同条款另有约定外，单价合同的计量按照本项约定执行。

12.3.4 总价合同的计量

关于总价合同计量的约定：总价合同采用支付分解表计量支付的，可以按照第12.3.4项〔总价合同的计量〕约定进行计量，但合同价款按照支付分解表进行支付。

12.3.5总价合同采用支付分解表计量支付的，是否适用第12.3.4 项〔总价合同的计

量〕约定进行计量： /

12.3.6 其他价格形式合同的计量

其他价格形式的计量方式和程序： /

12.4 工程进度款支付

12.4.1 付款周期

厂区内建筑物、水工构筑物等土建工程完工，配套管网完成总工程量的50%，付工程合同价款总额的30%；厂区安装工程完工，一体化泵站完工，管网完成总工程量的80%；再付工程合同价款总额的30%，机器调试完工，管网完工，工程经验收合格后，再付工程合同价款总额的20%，工程完工验收合格后安排决算审计，审计决算后，扣除质保金（国家相关规定预留）后按审计决算价付清余款；质量保证期结束后再支付质保金（质保期按国家相关规定执行）。

12.4.2 进度付款申请单的编制

关于进度付款申请单编制的约定：除专用合同条款另有约定外，进度款申请单应包括下列内容：

（1）截至本次付款周期已完成工作对应的金额；

（2）根据第10条（变更）应增加和扣减的变更金额；

（3）根据第15.3款（质量保证金）约定应扣减的质量保证金；

（4）根据第19条（索赔）应增和扣减的索赔金额；

（5）对已签发的进度款支付证书中出现错误的修正，应在本次进度付款中支付或扣除的金额；

（6）根据合同约定应增加和扣减的其他金额。

12.4.3 进度付款申请单的提交

（1）单价合同进度付款申请单提交的约定：在达到合同约定付款节点，提交报告和相关资料

（2）总价合同进度付款申请单提交的约定：在达到合同约定付款节点，提交报告和相关资料

（3）其他价格形式合同进度付款申请单提交的约定/：

12.4.4 进度款审核和支付

（1）监理人审查并报送发包人的期限：/

发包人完成审批并签发进度款支付证书的期限：/

（2）发包人支付进度款的期限：/

发包人逾期支付进度款的违约金的计算方式：/

12.4.6 支付分解表的编制

2、总价合同支付分解表的编制与审批：（1）除专用合同条款另有约定外，承包人应根据第7.2款（施工进度计划）约定的施工进度计划、签约合同价和工程量等因素对总价合同按月进行分解，编制支付分解表。承包人应当在收到监理人和发包人批准的施工进度计划后7天内，将支付分解表及编制支付分解表的支持性资料报送监理人。

（2）监理人应在收到支付分解表后7天内完成审核并报送发包人。发包人应在收到经监理人审核的支付分解表后7天内完成审批，经发包人批准的支付分解表为有约束力的支付分解表。

（3） 发包人逾期未完成支付分解表审批的，也未及时要求承包人进行修正和提供补充资料的，则承包人提交的支付分解表视为已经获得发包人批准。

3、单价合同的总价项目支付分解表的编制与审批：除专用合同条款另有约定外，单价合同的总价项目，由承包人根据施工进度计划和总价项目的总价构成、费用性质、计划发生时间和相应工程量等因素按月进行分解，形成支付分解表，其编制与审批参照总价合同支付分解表的编制与审批执行。

13. 验收和工程试车

13.1 分部分项工程验收

13.1.2监理人不能按时进行验收时，应提前6小时提交书面延期要求。

关于延期最长不得超过：6 小时。

13.2 竣工验收

13.2.2竣工验收程序

关于竣工验收程序的约定：除专用合同条款另有约定外，承包人申请竣工验收的，应当按照一下程序进行：

（1）承包人向监理人报送竣工验收申请报告，监理人应在收到竣工验收申请报告后14天后完成审查并报送发包人。监理人审查后认为尚不具备验收条件的，应通知承包人在竣工验收前承包人还需完成的工作内容，承包人应在完成监理人通知的全部工作内容和，再次提交竣工验收申请报告。

（2）监理人审查后认为已具备竣工验收条件的，应将竣工验收申请报告提交发包人，发包人应在收到经监理人审核的竣工验收申请报告后28天内审批完毕并组织监理人、承包人、设计人等相关单位完成竣工验收。

（3）竣工验收合格的，发包人应在验收合格后14天内向承包人签发工程接收证书。发包人无正当理由的逾期不颁发工程接收证书的，自验收合格后第15天起视为已颁发工程接收证书。

（4）竣工验收不合格的，监理人应按照验收意见发出指示，要求承包人对不合格工程返工、修复或采取其他补救措施，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。承包人在完成不合格工程的返工、修复或采取的其他补救措施后，应重新提交竣工验收申请报告，并按本项约定的程序重新进行验收。

（5）工程未经验收或验收不合格，发包人擅自使用的，应在转移占有工程后7天内向承包人颁发工程接收证书；发包人无正当理由逾期不颁发工程接收证书的，自转移占有后第15天起视为已颁发工程接收证书。

发包人不按照本项约定组织竣工验收、颁发工程接收证书的违约金的计算方法：

13.2.5移交、接收全部与部分工程

承包人向发包人移交工程的期限：除专用合同条款另有约定外，合同当事人应当在颁发工程接收证书后7天内完成工程移交。

发包人未按本合同约定接收全部或部分工程的，违约金的计算方法为：发包人无正当理由不接收工程的，发包人自应当接收工程之日起，承担工程照管、成品保护、保管等与工程有关的各项费用，合同当事人可以在专用合同条款中另行约定发包人逾期接收工程的违约责任。

承包人未按时移交工程的，违约金的计算方法为：承包人无正当理由不移交工程的，承包人应承担工程照管、成品保护、保管等与工程有关的各项费用，合同当事人可以在专用合同条款中另行约定承包人无正当理由不移交工程的违约责任。

13.3 工程试车

13.3.1 试车程序

工程试车内容：/

（1）单机无负荷试车费用由 / 承担；

（2）无负荷联动试车费用由 / 承担。

13.3.3 投料试车

关于投料试车相关事项的约定：

13.6 竣工退场

13.6.1 竣工退场

承包人完成竣工退场的期限：工程完工验收合格后移交给发包人之日起。

14. 竣工结算

14.1 竣工结算申请

承包人提交竣工结算申请单的期限：办妥竣工结算后7天内

竣工结算申请单应包括的内容：1、工程合同价格；2、发包人已支付承包人的款项；

3、应扣留的质量保证金；4、发包人应支付承包人的合同价款；5、竣工图纸；6、竣工结算报告；7、工程量计算的底稿、完整的变更签证等相关的结算资料。

14.2 竣工结算审核

发包人审批竣工付款申请单的期限：自收到承包人付款申请单7天内。

发包人完成竣工付款的期限：按本合同12.4中约定

关于竣工付款证书异议部分复核的方式和程序：由住建局相关部门认定

14.4 最终结清

14.4.1 最终结清申请单

承包人提交最终结清申请单的份数：3份

承包人提交最终结算申请单的期限：承包人应在缺陷责任期终止证书颁发后7天内，按专用合同条款约定的份数向发包人提交最终结算申请单，并提供相关证明材料。

14.4.2 最终结清证书和支付

（1）发包人完成最终结清申请单的审批并颁发最终结清证书的期限：按本合同通用条款

（2）发包人完成支付的期限：按本合同专用条款12.4中约定

15. 缺陷责任期与保修

15.2缺陷责任期

缺陷责任期的具体期限：缺陷责任期自实际竣工日期起计算，合同当事人应在专用合同条款约定缺陷责任期的具体期限，但该期限最长不超过24个月。

单位工程先于全部工程进行验收，经验收合格并交付使用的，该单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。因发包人原因导致工程无法按合同约定期限进行竣工验收的，缺陷责任期自承包人提交竣工验收申请报告之日起开始计算；发包人未经竣工验收擅自使用工程的，缺陷责任期自工程转移占有之日起开始计算。

15.2.2工程竣工验收合格后，因承包人原因导致的缺陷或损坏致使工程、单位工程或某项主要设备不能按原定目的使用的，则发包人有权要求承包人延长缺陷责任期，并应在原缺陷责任期届满前发出延长通知，但缺陷责任期最长不能超过24个月。

15.2.3任何一项缺陷或损坏修复后，经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能，承包人应重新进行合同约定的试验和试运行，试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

15.3 质量保证金

关于是否扣留质量保证金的约定：/

15.3.1 承包人提供质量保证金的方式

质量保证金采用以下第（2）种方式：

（1）质量保证金，保证金额为：按本合同专用条款12.4约定

（2）5%的工程款；

（3）其他方式:/

15.3.2 质量保证金的扣留

质量保证金的扣留采取以下第（2）种方式：

（1）在支付工程进度款时逐次扣留，在此情形下，质量保证金的计算基数不包括预付款的支付、扣回以及价格调整的金额；

（2）工程竣工结算时一次性扣留质量保证金；

（3）其他扣留方式：按本合同专用条款12.4约定

关于质量保证金的补充约定：

15.4保修

15.4.1 保修责任

工程保修期为：工程保修期从工程竣工验收合格之日起算，具体分部分项工程的保修期由合同当事人在专用合同条款中约定，但不得低于法定最低保修年限。在工程保修期内，承包人应当根据有关法律规定以及合同约定承担保修责任。

发包人未经竣工验收擅自使用工程的，保修期自转移占有之日起算。

15.4.3 修复通知

承包人收到保修通知并到达工程现场的合理时间：在保修期内，发包人在使用过程中，发现已接收的工程存在缺陷或损坏的，应书面通知承包人予以修复，但情况紧急必须立即修复缺陷或损坏的，发包人可以口头通知承包人并在口头通知后48小时内书面确认，承包人应在专用合同条款约定的合理期限内到达工程现场并修复缺陷或损坏。

16. 违约

16.1 发包人违约

16.1.1发包人违约的情形

发包人违约的其他情形：/

16.1.2 发包人违约的责任

发包人违约责任的承担方式和计算方法：

（1）因发包人原因未能在计划开工日期前7天内下达开工通知的；

（2）因发包人原因未能按合同约定支付合同价款的；

（3）发包人违反第10.1款〔变更的范围〕第（2）项约定，自行实施被取消的工作或转由他人实施的；

（4）发包人提供的材料、工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定，或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的；

（5）因发包人违反合同约定造成暂停施工的；

（6）发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的；

（7）发包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的；

（8）发薄弱未能按照合同约定履行其他义务的。

16.1.3 因发包人违约解除合同

承包人按16.1.1项〔发包人违约的情形〕约定暂停施工满　　天后发包人仍不纠正其违约行为并致使合同目的不能实现的，承包人有权解除合同。

16.2 承包人违约

16.2.1 承包人违约的情形

承包人违约的其他情形：

（1）承包人违反合同约定进行转包或违法分包的；

（2）承包人违反合同约定采购和使用不合格的材料和工程设备的；

（3）因承包人原因导致工程质量不符合合同要求的；

（4）承包人违反第8.9款〔材料与设备专用要求〕的约定，未经批准，私自将已按照合同约定进入施工现场的材料或设备撤离施工现场的；

（5）承包人未能按施工进度计划及时完成合同约定的工作，造成工期延误的；

（6）承包人在缺陷责任期及保修期内，未能在合理期限对工程缺陷进行修复，或拒绝按发包人要求进行修复的；

（7）承包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的；

（8）承包人未能按照合同约定履行其他义务的。

承包人发生除本项第（7）目约定意外的其他违约情况时，监理人可向承包人发出整改通知，要求其在指定的期限内改正。

16.2.2承包人违约的责任

承包人违约责任的承担方式和计算方法：承包人应承担因其违约行为而增加的费用和（或）延误的工期。此外，合同当事人可在专用合同条款中另行约定承包人违约责任的承担方式和计算方法。

16.2.3 因承包人违约解除合同

关于承包人违约解除合同的特别约定：对承包人进行清场处理，已完成的工程量经发包人、承包人共同协商予以确定；如协商不成，由发包人委托中介机构或公证部门对已完成的工程量予以确认；待本工程全部竣工验收合格后按实结算，没收履约保证金并扣除结

算价款20%作为违约金。

发包人继续使用承包人在施工现场的材料、设备、临时工程、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他文件的费用承担方式：已包含在合同价款中，合同解除后，不影响双方在合同中约定的结算和清理条款的效力.

17. 不可抗力

17.1 不可抗力的确认

除通用合同条款约定的不可抗力事件之外，视为不可抗力的其他情形：不可抗力是指合同当事人在签订合同时不可预见，在合同履行过程中不可避免且不能克服的自然再坏和社会性突发时间，如地震、海啸、瘟疫、骚乱、戒严、暴动、战争和专用合同条款中约定的其他情形。

17.4 因不可抗力解除合同

合同解除后，发包人应在商定或确定发包人应支付款项后30天内完成款项的支付。

18. 保险

18.1 工程保险

关于工程保险的特别约定：承担合同履行期间所有按规定投保的内容。承包人必须按规定为职工办理意外伤害保险。

18.3 其他保险

关于其他保险的约定：

承包人是否应为其施工设备等办理财产保险：承担合同履行期间所有按规定投保的内容。承包人必须按规定为职工办理意外伤害保险，并为施工现场内自由人员生命财产和施工机械设备办理保险并支付费用。

18.7 通知义务

关于变更保险合同时的通知义务的约定：由于人力不可抗拒的自然灾害原因造成的经济损失，由发包人向其投保的保险公司索赔有关经济损失，资料由承包人负责整理，并保护好现场，承包人应接受保险公司的承赔额不得有异议。

18.8.因承包人原因造成的任何事故(包括第三方人员在内)，所造成依法应该支付的损失赔偿费，抚恤费和法律责任均应由承包人负责。

18.9.发包人对任何雇员的意外或伤亡，不论该人是受雇于承包人或其分包人，皆不负任何法律上的赔偿责任，承包人须保障发包人免负任何有关的索偿、要求、诉讼、成本、费用和支出。

19.知识产权侵权（专利及商标等）

当第三方知识产权单位对本合同范围内的各种设备、软件、管材、结构工艺、土建构

作物工艺、电气自动化工艺、水处理技术工艺等对设计单位，使用单位及发包人提出法律指控时，一切责任和损失由承包方承担。发包方根据指控单位提出的侵权损失金额作为暂扣款扣除，直至相关知识产权法律纠纷结束。当侵权极其严重时，承包方可以停止付款，甚至可以终止合同。当第三方知识产权单位对承包方直接提出法律指控时，一切责任和损失由承包方承担，与设计单位、发包方及使用单位无关。

20. 争议解决

20.3 争议评审

合同当事人是否同意将工程争议提交争议评审小组决定： /

20.3.1 争议评审小组的确定

争议评审小组成员的确定：合同当事人可以共同选择一名或三名争议评审员，组成争议评审小组。

选定争议评审员的期限：除专用合同条款另有约定外，合同当事人应当自合同签订后28天内，或者争议发生后14天内，选定争议评审员。

争议评审小组成员的报酬承担方式：除专用合同条款另有约定外，评审员报酬由发包人和承包人各承担一半。

其他事项的约定：/

20.3.2 争议评审小组的决定

合同当事人关于本项的约定：任何一方当事人不接受争议评审小组决定或不履行争议评审小组决定的，双方可选择采用其他争议解决方式。

20.4仲裁或诉讼

因合同及合同有关事项发生的争议，按下列第（2） 种方式解决：

（1）向 / 仲裁委员会申请仲裁；

（2）向发包人所在地人民法院起诉。

发生争议后，除非出现下列情况的，双方都应继续履行合同，保持施工连续，保护好已完工程：

a.单方违约导致合同确已无法履行，双方协议停止施工；

b.调解要求停止施工，且为双方接受；

c.法院要求停止施工。

工程质量保修书

发包人（全称）：

承包人（全称）：

发包人和承包人根据《中华人民共和国建筑法》和《建设工程质量管理条例》，经协商一致就_____（工程全称）签订工程质量保修书。

一、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律规定和合同约定，承担工程质量保修责任。

质量保修范围包括地基基础工程、主体结构工程，屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，供热与供冷系统，电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，以及双方约定的其他项目。具体保修的内容，双方约定如下：

二、质量保修期

根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，工程的质量保修期如下：

1．地基基础工程和主体结构工程为设计文件规定的工程合理使用年限；

2．屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗为 5 年；

3．装修工程为 2 年；

4．电气管线、给排水管道、设备安装工程为 2 年，机器设备为 2 年；

5．供热与供冷系统为 / 个采暖期、供冷期；

6．住宅小区内的给排水设施、道路等配套工程为 / 年；

7．其他项目保修期限约定如下：

质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算。

三、缺陷责任期

工程缺陷责任期为 24 个月，缺陷责任期自工程实际竣工之日起计算。单位工程先于全部工程进行验收，单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。

缺陷责任期终止后，发包人应退还剩余的质量保证金。

四、质量保修责任

1．属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起7天内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人可以委托他人修理。

2．发生紧急事故需抢修的，承包人在接到事故通知后，应当立即到达事故现场抢修。

3．对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《建设工程质量管理条例》的规定，立即向当地建设行政主管部门和有关部门报告，采取安全防范措施，并由原设计人或者具有相应资质等级的设计人提出保修方案，承包人实施保修。

4．质量保修完成后，由发包人组织验收。

五、保修费用

保修费用由造成质量缺陷的责任方承担。

六、双方约定的其他工程质量保修事项：

工程质量保修书由发包人、承包人在工程竣工验收前共同签署，作为施工合同附件，其有效期限至保修期满。

发包人：　（公章）	承包人：　（公章）
法定代表人或其委托代理人：	法定代表人或其委托代理人：
（签字）	（签字）
组织机构代码：鎷	组织机构代码：鎷　鎷
地　址：　鎷	地　址：
邮政编码：　鎷　　鎷	邮政编码：
法定代表人：鎷　　鎷	法定代表人：鎷　　鎷
委托代理人：鎷	委托代理人：
电　话：鎷　　鎷	电　话：
传　真：	传　真：　鎷
电子信箱：	电子信箱：
开户银行：	开户银行：
账　号：　　鎷	账　号：

合同附件：

建设工程廉政责任书

发包人（全称）：

承包人（全称）：

在_____（工程名称）建设过程中，为加强建设工程廉政建设，规范建设工程各项活动中发包人承包人双方的行为，防止谋取不正当利益的违法违纪现象的发生，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据国家有关工程建设的法律法规和廉政建设的有关规定，订立本廉政责任书。

一、双方的责任

1.1应严格遵守国家关于建设工程的有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。

1.2严格执行建设工程合同文件，自觉按合同办事。

1.3各项活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则(除法律法规另有规定者外)，不得为获取不正当的利益，损害国家、集体和对方利益，不得违反建设工程管理的规章制度。

1.4发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

二、发包人责任

发包人的领导和从事该建设工程项目的工作人员，在工程建设的事前、事中、事后应遵守以下规定：

2.1不得向承包人和相关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

2.2不得在承包人和相关单位报销任何应由发包人或个人支付的费用。

2.3不得要求、暗示或接受承包人和相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国(境)、旅游等提供方便。

2.4不得参加有可能影响公正执行公务的承包人和相关单位的宴请、健身、娱乐等活动。

2.5不得向承包人和相关单位介绍或为配偶、子女、亲属参与同发包人工程建设管理合同有关的业务活动;不得以任何理由要求承包人和相关单位使用某种产品、材料和设备。

三、承包人责任

应与发包人保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，严格执行工程建设的有关方针、政策，执行工程建设强制性标准，并遵守以下规定：

3.1不得以任何理由向发包人及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等。

3.2不得以任何理由为发包人和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

3.3不得接受或暗示为发包人、相关单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国(境)、旅游等提供方便。

3.4不得以任何理由为发包人、相关单位或个人组织有可能影响公正执行公务的宴请、健身、娱乐等活动。

四、违约责任

4.1发包人工作人员有违反本责任书第一、二条责任行为的，依据有关法律、法规给予处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给承包人单位造成经济损失的，应予以赔偿。

4.2承包人工作人员有违反本责任书第一、三条责任行为的，依据有关法律法规处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给发包人单位造成经济损失的，应予以赔偿。

4.3本责任书作为建设工程合同的组成部分，与建设工程合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

五、责任书有效期

本责任书的有效期为双方签署之日起至该工程项目竣工验收合格时止。

六、责任书份数

本责任书一式三份，发包人、承包人及监管部门各执一份，具有同等效力。

发包人（公章）：　　承包人（公章）：

法定代表人（签字）：　　法定代表人（签字）：

_____年_____月_____日　　_____年_____月_____日

第四部分 调试验收及托管运营专用合同条款

工程概况：

本项目为沭阳县乡镇污水处理厂、收集管网及泵站工程，处理规模为_____ m^3/d。工程位于江苏省沭阳县。

1.1.1设计进出水水质

本工程设计进出水水质主要指标如下表所示。

进水水质

进水水质（mg/1）	≤330	≤160	≤220	≤30	≤40	≤4
水质指标	COD_{cr} (mg/1)	BOD_5 (mg/1)	SS (mg/1)	NH_3-N (mg/1)	TN (mg/1)	TP (mg/1)

上表为设计进水水质，投标人应当自行开展实地研究与论证，进一步确定进水水质设计参数，设计上应已充分考虑工业废水和生活废水的混合。沭阳经济工业发达，很多乡镇污水处理生活污水的同时也要负责处理工业废水。

1．1.2出水排放标准执行《城镇污水厂污染物排放标准》GB18918-2002一级 A 标准

污水排放标准

出水水质（mg/1）	≤10	≤50	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5	6-9
水质指标	BOD5	CODcr	SS	TN	NH3-N	TP (以 p 计)	PH

备注:括号内,水温≤12℃,括号外,水温＞12℃

1.1.3污水厂总图布置

由招标人提供。

1.1.4**处理工艺流程**

污水处理

应按照业主提供的施工图实施。

污泥处理

应按照业主要求处理。

泵站工程

应按照业主提供的施工图实施。

收集管网工程

应按照业主提供的施工图实施。

1.2工程范围

1.2.1概述

本期工程在现有厂区收集管网：按照业主提供的施工图实施，投标人完成包括但不限于土木工程建设、设备采购、设备安装、设备调试、工艺调试、试运行、人员培训、售后服务及环保验收后运行五年的服务等。基于本工程由乙方负责调试，环评，环保验收及运营。本污水处理厂调试验收托管运营的合同如下：

一、 定义和释义

第一条 定义

（1）保底水量：指甲方承诺的托管运行期内任一运营日的最低污水处理量，如果任一运营 日的实际污水处理量低于该水量，甲方仍须按该水量计付乙方污水处理服务费。污水处理厂近期设计规模_____万吨/日，即本协议保底水量为_____万吨/日。（保底计算是从乙方环保正式验收后、甲方通知乙方进场之日开始）

（2）实际日污水处理量：指每一运营日从流量计上读取的进水或出水水量。

（3）实际月处理水量：每月的月初至月底双方从流量计上读取的进水或出水水量。

（4）月处理水量：如果实际月处理水量的日均值大于保底水量，则月处理水量即为实际 月处理水量；如果实际月处理水量的日均值小于保底水量，则月处理水量应为保底水量与本月运行天数的乘积。

（5）污水处理服务费：指甲方就乙方所运行的污水处理厂按本协议规定处理污水所应向乙方支付的费用。

（6）污水处理厂：指乙方依据甲方委托所运行的_____污水处理厂，乙方拥有协议期内的生产运行权，该污水处理厂的固定资产所有权归甲方所有。

（7）项目设施：指_____个污水处理厂围墙内（含围墙）的全部实物资产。

（8）项目或本项目：指由甲方与乙方签署本协议，授予乙方在托管运营期限内运行项目 设施的独家权利，由乙方提供污水处理服务并收取污水处理服务费，在托管运营期满后将项目设施全部完全、无偿移交给甲方，并保证正常运行。（对于因生产需要，双方协调处理添置的设备仪器，按折旧法移交甲方，合理收取一定费用）

（9）法律变更：指立法机关和政府部门颁布、修改、废除或重新解释的任何适用法律。

（10）污泥：指在污水处理过程中产生的泥类物质。

（11）日常检测指标：指项目设施运行期间日常必须检测的理化指标，包括：进出水的生化需氧量 BOD5、化学需氧量 CODcr、悬浮物 SS、氨氮 NH3-N、PH 值等。

（12）不可抗力：指本协议25.1款所规定的不能合理预见、不能克服并且不能避免的事件。

（13）常规运营惯例：指污水处理厂的运营者进行类似本项目的运营时所采用或接受的惯例、方法和作法。该等作法包括但不限于：

(a)项目设施设备完好率不低于95%； (b)正常运营条件下及合理预测非正常条件下拥有所需的充足材料、资源和供应品；(c)由专业技术人员使用适当设备、工具和程序实施正常维护和修理，以确保项目设施长期、可靠和安全地运行；各类技术管理人员应保持适当的比例； (d)拥有足够数量、充足经验并经过培训的工作人员，以恰当有效地按照项目设施各项有关设备的操作手册和规范运营，并能够处理紧急情况； (e)制定应对突发事件的应

急预案； (f)经常进行恰当的监测和测试，以确保项目设施的正常运行； (g)按照国家有关安全生产管理的规定安全平稳运行项目设施，并保证工人、公众及环境的安全，并遵守有关设备设施的操作规程及各项限制性要求； (h)符合城市文明创建的要求，包括厂容厂貌、室内外环境、设施设备卫生管理等。

（14）本协议：指承包方和发包方双方所达成的协议，即由双方签订的关于本项目的基本文件，以 及为解释执行、调整本协议所签订的所有的附件、附录和其他文件。

第二条 解释

对本协议的解释应依照以下原则进行：

（1）除非本协议另有规定，其中提到的条款和附件均指本协议之条款和附件。

（2）除非本协议另有规定，提及的一方或双方均为本协议的一方或双方及其正当的 继任者或受让人。

（3）本协议中使用的“协议中”、“协议内”、“协议下”等语句及类似用语，其所指 应为本协议的全部而并非本协议的任何特定条款。除非本协议另有明确规定，当使用词组“包括”时，无论其是否包含“但不限于”字样，仍应被视作为对本协议任何其它相关条款的全部包括。

（4）本协议任何章、条或款的小标题不应视为对协议的当然解释，本协议的各个组 成部分都具有同样的法律效力和同等的重要性。

（5）在本协议中，无论何处及由任何人发出或颁发任何通知、同意、批准、证明或 决定，除另有说明外，均指其书面形式。

（6）除本协议另有规定外，本协议中使用的“天”、“日”均指公历日。

（7）提及本协议时应包括以任何方式修改、补充和替代的本协议及其附件。

（8）中小型维修、大型维修：所有维修费用均由乙方承担。

二、双方的陈述和保证

第三条 甲方的陈述与保证

3.1甲方负责污水处理厂运行监管。

3.2甲方保证不存在任何与本项目有关的由甲方作为一方签署、并可能对乙方产生重大不利影响的合同、协议和任何未决或即将进行的诉讼。

3.3甲方保证接受已签署的托管运营协议的约束，并按照本协议的规定向乙方支付污水处理服务费。

3.4甲方保证由于国家或地方污水排放标准发生变化，引起乙方处理成本发生较大变化时，

甲乙双方将另行商定污水处理单价。甲方保证进水水质在合同约定范围内，若超过双方约定的进水水质标准(参见第一条 定义5)，如涉及（工业）重金属及有毒有害物质污水进入该污水处理厂，造成活性污泥中毒或死亡，进而影响系统处理效果，则由此造成的一切损失均由甲方承担。

3.5甲方保证对乙方的监管将按照国家、省、市、行业有关法律、法规、规章、标准及规范的规定执行。

3.6甲方保证因更名、合并、分立、撤销或权限变化时，甲方全部权利及义务均由新的污水处理行业行政主管部门享有和承担。

3.7甲方保证对于本协议执行过程中的任何通知、同意、批准、证明或决定都不无故扣押或拖延，如果是收件方，将签署回执并注明收到时间。

第四条 乙方的陈述与保证

4.1乙方保证是一家依照中华人民共和国法律合法成立的有限公司。乙方将有权根据其公司成立批准文件、工商登记文件、章程从事污水处理运营业务，并履行其在本协议下的所有义务。

4.2乙方保证本协议的签署和履行将不违反对其具有约束力的任何法律、法规和合同性文件的规定。

4.3乙方保证在签署本协议之前，不存在任何与本项目有关的，由乙方作为一方签署、并可能对项目或甲方产生重大不利影响的合同、协议和任何未决或即将进行的诉讼或仲裁

4.4乙方保证加强对项目设施的运行维护，确保项目设施完好并正常运行。

4.5乙方保证接受已签署的托管运营协议的约束。

4.6乙方保证严格遵守国家、省、市、行业的法律、法规、规章、标准及规范的规定。

4.7乙方保证接受甲方以及其他相关政府部门的监管，遵守城市总体规划和污水处理专项规划，满足社会对污水处理服务的需求，履行政府在污水处理服务事业方面对市民的承诺。

4.8乙方保证，对于本协议中任何通知、同意、批准、证明或决定都不无故扣押或拖延，如果是收件方，将签署回执并注明收到时间。

4.9乙方托管运营包含： A、负责污水处理厂的运营管理，包括污水处理厂所需的水电、人工药剂、办公、管理费用。但不包含环保部门征收的一切检测费用。 B、负责污水处理设施、设备的中、小修及维护保养。 C、负责污泥的稳定、脱水减容。

三、双方的基本义务

第五条 甲方的基本义务

5.1在托管运营期内，甲方应根据本协议的规定向乙方支付污水处理服务费。

第六条 乙方的基本义务

6.1在托管运营期内，乙方负责项目设施的管理、运行、维修，并在托管运营期满时将项目设施完好、无偿移交给甲方，并保证能正常运行。

6.2乙方应始终按照常规运营惯例、检验与维护手册以及项目设施的设备制造商提供的资料维护项目设施，以保证项目设施处于良好的运行状态。

6.3乙方应按本协议要求，按时向甲方通报运行情况，提交与本项目有关的报告、数据、资料。

6.4乙方确保进厂污水经过处理达标排放。

6.5乙方运行时产生的栅渣、沉砂及污泥等固体废物须运往甲方指定地点处消纳，乙方运往甲方指定地点的相关运输费用由乙方承担。污泥外运涉及的处置相关费用全部由乙方负责承担。

四、污水处理服务费用的计算与支付

第七条 污水处理服务费的计算

7.1污水处理服务费的计算方法按附录1计算，项目进场时间由甲方书面通知为准，乙方开始正式商业运营的日期即为甲方开始正式付费的日期。

7.2污水处理服务费单价按附录1规定执行。

7.3月处理量的计算按附录1计算。

7.4每月污水处理服务费按附录1计算。

7.5计价说明　本污水处理服务单价由生产费用、管理费用和人员工资等三部分组成，包括但不仅限于：

7.5.1生产费用包括：水费、电费、絮凝药剂费、正常维修维护保养费(限中小型维修保养费)；

7.5.2管理费用包括：办公费、差旅费、邮电通讯费、业务招待费、安全保卫费、绿化养 护费等，不含环保部门征收的一切水质检测费（检测协议及检测费用由甲方负责）；

7.5.3人员工资包括经乙方录用的所有人员的工资和补助、社保。

第八条 污水处理服务费的支付

8.1 乙方在每月开始前的五个工作日内将上月的《月度水量报告》《月度水质报告》等（但不限于）提交给甲方监管部门。

8.2甲方支付污水处理服务费的义务　在运营期内的每个季度，甲方应根据本合同附录1

确定的付费计算原则向乙方支付相应的污水处理服务费。

8.3乙方应按照附录1的规定进行计算和调整，以准确核算其在本合同项下就提供污水处理服务应获得的服务费，并且应清楚地解释其计算并提供第9.6 条项下提交的服务费发票所要求的详情。如甲方要求，乙方应提供所有证明记录和资料的复印件以便甲方能够核实该计算。

8.4甲方应按时向乙方支付污水处理服务费，所有此等费用均以人民币支付。款项应按照本合同的第9.4条确定的帐户和付款方式支付。

8.5甲方监管部门在接到报告后的十个工作日内甲方负责督促并完成办理款项支付的一切审核程序，并支付给乙方上月发生的污水处理服务费。支付方式可通过电汇、银行转帐等方式汇入乙方指定帐户。逾期则追究相应的违约责任（根据26.4条款）。费用审核流程如下：

第九条 付款程序

9.1乙方应在每个运营季度结束后五（5）个工作日内，按照第8.3条款计算的金额，向甲方开具附录3所示的付款通知账单，同时应提供所有相应的证明记录和资料的复印件以便甲方能够核实上述计算。

9.2甲方在收到乙方提交的付款通知账单之日起，应对乙方送交的付款通知账单和相关资料的计算结果进行复核确认。

9.3甲方在核准确认无争议应付污水处理服务费金额后，应在收到乙方付款通知账单日后的七个工作日（“应付款日”）内及时通知乙方开具并递交与前述核准确认金额相符的服务费凭证给甲方，并向财政局或其指定付费机构提交经相关部门核准后的付费凭证，向乙方支付当月应付的污水处理服务费款额。

9.4政府相关部门的核准政府相关部门（包括本项目行政主管部门、财政拨款部门或价格核定部门）将有权就任何一月污水处理服务费支付金额的计算、提议的单价调整方案是否与本合同中获得双方确认的公式和计算方法以及国家有关价格规定是否一致进行核实。

9.5 收费发票或凭证　乙方在申请获得污水处理服务付费时，应按照政府方要求提交适宜的服务费发票或收款凭证。

9.6 利息　如果一方在本合同项下应向另一方支付的任何款项在到期之后未能支付，付款一方应支付按当时人民银行公布的一年期银行贷款利率计算的违约利息，该利息应依照前述约定利率自到期之日(包括该日)至收款方收到款项之日(不包括该日) 按日累计，按月计算。

9.7 税项说明　项目中标报价中的污水处理服务费中不包括所有现在及将来的运营商根据适用法律规定应缴纳的增值税等流转税种（所得税除外），但甲方向乙方支付任何污水

处理服务费应根据适用法律考虑乙方应纳税款，使其不会因缴纳或扣除任何税款而减少预期收入。

第十条　延迟支付时的协调责任

10.1若甲方未能根据本合同的约定按时向财政部门提交污水处理服务费支付意见，则乙方可向甲方发出催办通知（“催办通知”），　甲方应在该催办通知出具后的三个工作日内将协调结果反馈。

10.2有争议的金额　甲方如对乙方提交的运营付费申请单显示的金额或对本合同项下的其他付款要求有任何异议，应在收到运营付费申请单之日后的三天内通知乙方并说明原因，并在到期日先行支付无争议部分的金额，否则应视为无异议并应全额核准支付。任何有关剩余金额的争议应首先在争议出现后五个工作日内协商解决。

10.3未付款项的支付　如果甲方对乙方提交的运营付费申请单显示的或要求的任何或部分金额有争议，且随后根据争议解决条款，确认甲方尚未支付的任何应付款项应由甲方知会县财政部门支付给乙方。

10.4违约金的扣减　如果发生违约情况，乙方应根据计算需要向甲方支付的违约金金额，并将该金额从污水处理服务费的发票金额中减扣。违约金计算的细节应在付款通知账单中列明。

10.5 服务费收费凭证　乙方在收到甲方核准确认的支付金额通知后三个工作日内，应根据适用法律向甲方及时开具服务费收款凭证。

五、资产管理与项目设施的移交

第十一条 资产所有权

11.1 托管运营期间，污水处理厂内的原有设施、设备的所有权及 土地使用权归甲方所有。

11.2托管运营期间，因污水处理需要并经甲方同意后乙方新增的设施、设备，新增设备的所有权归乙方所有；托管运营期满后，如甲方要求留置，在甲方支付给乙方相应的购置、安装费用后，所有权归甲方所有。

第十二条 项目设施移交的范围

12.1移交的项目设施以现场清点数目为准，并制定交接清单，最终的交接清单需经承包方、发包方双方签字盖章后生效。（注：主要构筑物及相关工艺参数表 以现场实际交接单为准）

12.2移交的内容还包括维持本项目正常运行和维护必需的所有技术图纸、规程、规范、资料；生产运行的有关图纸资料和技术文件，包括运行手册、运行记录、设计图纸以及设备

寿命消耗及管理表，运行和维护项目设施所需的专有技术、专利、计算机软件及其他知识产权。

12.3 甲方根据项目自身工期进度提前 壹 个月事先以书面方式告知乙方，确定乙方正式 介入项目试运营日期。乙方为了更好的配合甲方对于该运营项目的设备调试及运营调试，可提前派出相关人员介入协助配合。乙方派出相关人员介入后，乙方在此期间所产生的一切费用，甲方全额承担。

第十三条 移交工作小组

13.1项目设施移交工作由甲方和乙方共同组建移交工作小组，在试运营进驻运营前一周内成立移交工作小组，负责完成设施设备清点、运行交接、人员安置以及其他必要的前期工作。

13.2移交工作小组工作至项目设施移交完成之日解散。

13.3移交工作小组在进行上述工作过程中发生的必要费用，由双方对该费用确认后平均分担。

第十四条 责任的划分

14.1设施、设备移交时将进行相关的设备检测，检测中发现的项目设施、设备存在的缺陷 或损坏，形成设备缺陷表单。移交方应负责修复该缺陷或损坏，接收方可协助修复。

14.2 设施、设备移交后，凡属设备供应方合同保修责任期内的，仍应由甲方协助乙方联系维修。

14.3移交过程中，若一方对移交资产的设备、设施的性能及完好程度存在异议时，由双方共同委托具有资产评估能力的机构对存在争议的资产进行评估，评估结果具有最终效力，对双方都具有约束力。

第十五条 项目设施的移交回转

15.1本协议届满后，乙方无偿将项目设施交回甲方（但不包括乙方更新、改造的设施、设备，如涉及可参照合同11.2条款执行）。同时保证项目设施处于良好的运行状态。

15.2 项目设施的移交回转过程及内容同项目设施的移交过程。

六、人员办公场地安置

第十六条 人员办公场地安置

16.1托管运营期间乙方负责运行管理人员编制，其中人员岗位安排由乙方自行确定.

16.2在托管运营期间，乙方享有对甲方提供人员的管理、调配权，并按乙方自身薪酬办法发放薪金，国家规定的各种劳动保险费用（五险）由乙方负责支付和办理。

16.3本协议提前终止时,乙方在其全部人员撤离前,应确保甲方相关人员具备基本的运行能 力,确保项目设备、设施的连续运转。

16.4 乙方进驻时，甲方提供的办公场地整体配套设施（宿舍、食堂、办公桌椅、网络宽带、电脑设备、化验室仪器设备等）由乙方负责。

16.5 乙方应保证运营结束时，设备应保证95%的完好率，如产生的设备更换费用由乙方承担，设备更换品牌必须与设计院要求和招标文件一致。乙方应保证每个污水厂白天至少有1名具有运营资质的操作人员，晚间至少有1名具有运营资质的操作人员。在调试及运营期内，具有运营资质的操作人员不得减少。（操作人员必须具有国家环保产业协会或国家环保部颁发的有效的运营人员考试合格证书，工种为：污废水处理工）

七、项目设施的运行和维护

第十七条 项目设施的运行

17.1乙方应保证项目设施每日正常运转。因设施设备检修需暂停服务时，须报甲方批准。

17.2运行中发生设施设备重大事故或人身伤亡事故时，乙方须负全部责任并及时采取措施处理同时立即报告甲方。

17.3对整个项目设施设备改造须事先征得甲方同意。

第十八条 项目设施的维护

18.1项目设施的运行与维护应符合中国法律、法规和国家行业规范、标准的要求，包括《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》（CJJ60-94）。

18.2乙方应制定保证设施设备完好的措施和计划，并接受甲方对有关设施设备完好情况的检查。

18.3 在托管运营期内，因生产所发生的设施、设备中、小维修、维护保养费用、水电费用、办公费用由乙方承担。运营过程中涉及的大修、技改由则由乙方提出方案报甲方审批，费用由甲方负责承担。 （注：设施设备中、小维修一年内不得超过三次）

第十九条 甲方的监管

19.1甲方或政府其他相关行业管理部门有权派员在任何时候进入乙方的项目设施，监督项目设施的运行和维护，了解乙方的生产经营信息，但不得干涉、延误或干扰乙方履行其在本协议下的权利和义务。

19.2甲方所派人员发现问题时有提问和要求乙方回答的权利，并有权检查包括乙方的生产记录、设备检修和检测记录在内的全部运营记录。

八、水质检测

第二十条 水质检测

20.1进水和出水的水质应通过日常检测指标确定。乙方应按照国家规定的检测分析方法进行检测，并如实向甲方报告检测结果。

20.2乙方应接受经甲方委托的具有资质的检测机构按照20.1款规定的检测程序、办法、标准和周期进行检测。

20.3乙方应记录日常检测和在线检测的所有结果，并存档备查。检测指标项目经双方约定如下：

20.4乙方应于每月开始的五个工作日内将上月的列明日常检测指标的《月度水质报告》报送甲方，报告上月的每日进水和出水水质，对进出水水质严重不符合本协议规定标准的检测报告应立即报送。

第二十一条 水样采取和储存

21.1水样的采集应符合国家标准《水质采样方案设计技术规定》（GB12997-91）、《水质采 样技术指导》（GB12998-91）以及《地表水和污水监测技术规范》（ HJ/T91-2002）的要求。

21.2水样储存应符合国家标准《水质采样样品的保存和管理技术规定》（GB12999-91）的要求。

21.3用于检测水质的进水水样和出水水样应分别在双方共同确认的接入点和交付点采集。进水水样和出水水样的采样间隔不得大于五小时，每日提取采样设备采集混合水样。

21.4每次提取的水样应分装 A、B 两瓶，A 瓶用于乙方自行检测，B 瓶留作备用水样。每瓶备用水样应不少于2000ml，瓶上须明确标明采样日期和采样点，进水和出水的备用水样须分开在4℃保存，保存时限为四十八小时。

第二十二条 甲方的核实

22.1甲方有权对乙方的检测程序、结果、设备和仪器进行检查；就乙方进行的日常检测，甲方有权委托具有资质的水质检测机构，进行一项或多项检测，以核实乙方提供的结果。甲方抽查采样时须有乙方人员在场。经通知后，乙方人员拒不到场的，不影响抽查结果的有效性。

22.2甲方核实或抽查的结果与乙方自检结果不一致时，以双方认可的有资质的第三方检测结果为准。

22.3甲方委托的检验机构进行上述核实或检查的费用应由甲方承担，但是如果核实或检查的结果表明乙方检测结果不符合标准时，则乙方应负担该等费用。

九、计量

第二十三条 计量方法

23.1污水处理厂进、出水口应安装电磁流量计各一台，双方约定 以出水口流量计为付费计量仪表。

23.2在本协议期内甲方应定期对流量计进行检查、校准和测试。（参见附录2计量方式）

23.3甲乙双方的代表应在每个月的最后一日联合对现场流量计的读数进行记录。双方对现场流量计读数共同确认后，以出水口流量计作为该月的实际污水处理量。

第二十四条 计量结果的异议与确认

24.1若计量装置发生意外故障，乙方应及时书面通知甲方并予以说明，经甲方确认后，则发生故障期间的每日污水处理量按上个月的日平均污水处理量计算。

24.2任一方如对水量计量结果有异议，应自异议发生之日起3天内向对方书面提出，并可聘请双方认可的专业机构对计量装置进行检测，经检查若确实存在问题应立即纠正，检测费用由被异议方支付；反之，则由异议方支付。

十、不可抗力

第二十五条 不可抗力

25.1本协议中所指的不可抗力是指：（1）雷电、地震、火山爆发、滑坡、水灾、冰灾、暴雨、海啸、台风、龙卷风或旱灾等自然灾害 ；（2）流行病、饥荒或瘟疫；（3）战争行为、入侵、武装冲突或外敌行为、封锁或军事力量的使用，暴乱或恐怖 行为； （4）全国性、地区性、城市性或行业性罢工；（5）由于不能归因于乙方的原因引起的连续壹个月以上的供电中断；（6）国家征用、征收；（7）导致本协议实际上不能履行的法律变更。

25.2任何一方如果因不可抗力而导致不能全部或部分履行本协议规定义务的，在不可抗力的影响范围内该方可全部或部分免除在本协议项下的相应义务，并不承担任何责任。

25.3受到不可抗力影响的一方应尽一切合理努力和采取合理措施以继续履行其在本协议下 的义务，减少不可抗力对其造成的影响。双方应协商制定并实施补救计划及合理的替代措施以消除不可抗力的影响。

十一、违约责任

第二十六条 违约责任

26.1任何一方违反本协议规定的任何条款或条件导致本协议不能履行或部分不能履行，违约一方应承担违约责任，并赔偿由此给对方造成的经济损失。

26.2在协议期内，任何一方非因不可抗力或协议中规定的条款而解除本协议的应支付给对方违约金，违约金=日保底水量×污水处理服务费单价×15。

26.3甲方在本协议期内，不得与任何第三方签署与本协议项下的任何事宜构成竞争的任何协议及违反本协议项下的任何事宜的任何协议。

第二十七条 责任划分

27.1在协议期内，属乙方自身的原因导致乙方所排放的出水不达标受到政府及有关部门的行政处罚或追究任何法律责任时，由乙方承担一切经济损失及一切法律责任,同时不予支付当月污水处理服务费。

27.2 由于本合同是施工、安装、调试运行一体化合同，乙方要承担不达标的责任。出水达标率不低于90%为考核期合格。如出水达标率低于90%，达标率每低1%（相对于90%），则延长考核期一个月。分析数据以沭阳环保部门所管辖的沭阳环保检测机构化验室的检测数据为准;

出水达标率=（考核期内出水达标天数/考核期天数）×100%

如乙方出水不达标，每发现一次，甲方将对乙方予以5万元的经济处罚（环保等部门的行政罚款不包含在内。）如在1个月内未达到甲方要求，甲方有权从乙方履约保证金中暂扣10%作为整改资金直到整改达标，相应费用均由乙方承担。

27.3 当进水水质标准和水量超过约定值的30%时，当时间不超过两周，乙方应保证能达标并正常运行。当时间超过两周，甲方应免除乙方的不达标责任。

27.4 当乙方施工的管网因标高和施工质量引起的问题，导致引进的水不能进入污水处理厂，引起的一切责任由乙方承担，甲方有权责令乙方整改，整改费用由乙方承担。当发生环境污染事故时，所产生的法律责任和社会责任均由乙方承担。

27.5 乙方运营期间，甲方将对乙方经营情况、技术保证等情况进行考核，**考核指标为药剂、电能，乙方超过投标文件申明的运行成本（相同口径）10%的判定不合格，在超过投标文件申明的运行成本 10%的基础上，运行成本每高 1%，扣除合同总价的 0.1%。招标人将组织人员对投标人实际运营成本进行核算。**

十二、争议的解决

第二十八条 争议的解决

28.1对本协议有关的任何争议，双方应友好协商解决。

28.2争议未能解决的，可以通过向工程所在地区法院诉讼解决。

第二十九条 法律效力

29.1本协议的订立、履行、效力及解释均适合中国法律。如本协议有关条款与国家法律、法规相抵触，则对相应条款进行修改、完善，本协议其他条款继续履行。

29.2对本协议的修改、变更、补充，必须经甲乙双方在共同协商的基础上签署书面补充协议，补充协议与本协议具有同等效力。

29.3本协议的任何条款或任何部分的无效或不可强制执行，不应以任何方式影响本协议的任何其他条款或任何部分的效力。

29.4除非导致协议的终止，针对本协议的任何违约责任的追究及责任承担，均不影响本协议之继续履行。

29.5本协议所有附件是本协议不可分割的组成部分，与本协议具有同等法律效力。

29.6本协议自签署之日即对双方产生同等的约束力及法律效力。

十三、托管运营期限

第三十条 托管运营期限

30.1 甲方授予乙方的托管运营期限为2周年，乙方施工内容经验收合格，并通过环评验收后，由甲方通知乙方开始运营之日起生效。

30.2 运营期计算为正式交接日起至次年该日期止为一年度运营周期。

30.3 协议期满前一个月,双方可协商是否续签下一年度托管运行事宜，甲方有权确定下一年度的其他运营方案，同等条件下乙方享有优先权。

第三十一条 终止事件

本合同应在下述任一事件最先发生之时终止：根据第25.1条，由于不可抗力事件终止本合同； 根据第31.1条规定，在乙方违约事件后，甲方终止本合同；根据第31.2条规定，在甲方违约事件后，乙方终止本合同。

31.1乙方违约事件 下述每一条款所述事件，如果不是由于甲方或不可抗力所致并且未在允许的时间（如有）内得到改正，应视为乙方违约事件，甲方有权立即发出终止意向通知：a）在一个运营年，除经批准的项目设施正常大修期间外，在进水达标的情况下出水未达到出水水质标准的情况总共超过二十（20）个运营日； b）乙方未能根据本合同运营和维护项目设施，致使在项目场地或附近的人员和财产的安全受到严重不良影响或产生严重

不良后果； c）乙方依中国法律清算或其资不抵债； d）乙方在本合同中作的声明被证明在提供时严重有误，使其履行本合同项下义务的能力受到严重不利影响； e）乙方及其雇员蓄意损坏或破坏政府方进水管网的任何部分； f）乙方未能履行其在本合同项下的任何其它义务而构成对本合同的重大违约，并且乙方在收到甲方发出说明该违约的书面通知和要求其对此进行补救后的二十（20）天之内未能补救。

31.2甲方违约事件 下述每一条款所述事件，如果不是由于乙方违约事件或不可抗力所致，并且未能在允许的时间（如有）内得到补救，应视为甲方违约事件，乙方有权立即发出终止意向通知： a)甲方在本合同中做的声明被证明在提供时严重有误，使甲方履行本合同项下义务的能力受到严重不利影响； b）甲方严重违反本合同项下的义务，并在收到乙方发出说明此违约的书面通知和要求甲方就此进行补救的书面通知后三十(30)天内，甲方未能补救。

31.3终止意向通知 任何终止意向通知均应适当详细说明导致发出该通知(“终止意向通知”)的违约事件情况。同时，任一方向另一方发出的任何终止意向通知应同时提交给对方一份书面函件。在发出终止意向通知后，双方应在三十（30）天期限内，或双方书面同意的更长期内协商避免终止本合同而应采取的措施。

31.4 终止通知受第31.5条约束，在第31.3条规定的协商期满时，除非双方另外达成一致意见； 导致终止意向通知的乙方违约事件或甲方违约事件已得到补救； 发出终止意向通知的一方可向另一方发出通知（“终止通知”）并在上述各方收到通知后，立即终止本合同。

31.5甲方的权利

31.5.1甲方经营项目设施的权利 (a) 在经营期内，如果乙方违约事件发生并持续，并对乙方根据本协议运营和维护污水处理厂设施的能力产生严重不利影响，则在甲方发出终止意向通知之后并直至终止通知之间甲方有权，但无义务，替代乙方接管项目设施的运营，以使项目设施继续运营或完成任何必要的修理以保证项目设施不间断地收纳输送污水和处理进厂污水，在此情况下，乙方应承担与甲方合作的义务。 (b) 任何情况下，甲方选择接管运营项目设施不应视为本项目经营权的转让或承担乙方作为项目设施拥有权人的义务。 (c) 在甲方运营项目设施期间，乙方无义务获取在甲方接管项目设施的运营之日以后发生的运营费用。在因乙方发生违约事件甲方发出终止意向通知之日起，甲方无义务向乙方支付任何服务费，直至乙方按照本协议接替或承担项目设施的运营。

31.5.2 甲方在任何时候终止本协议的权利 如果在乙方违约事件发生之后，甲方已发出终止意向通知，并且乙方违约事件在协商期满之日前未得以补救，则甲方应有权在上述日期之后的任何时候发出正式终止通知以终止本协议。

31.6 终止的一般后果　本协议终止后，双方在本协议项下不再有进一步的义务，但根据第31.7条可能到期应付的任何款项，以及本协议到期或终止之前发生的而在本协议到期或终止之日尚未支付的付款义务除外；本协议的终止不影响本协议中争议解决条款和任何在本协议终止后仍然有效的其它条款。

31.7 终止后的补偿

31.7．1乙方违约事件导致的终止　如果甲方因乙方严重违约事件而根据31.1（a）至（f）条规定终止本协议，甲方有权收回对乙方授予的托管运营权。

31.7.2 甲方违约事件导致的终止　如果在生效日后乙方因甲方违约事件根据第31.2条终止本协议，则乙方应将项目设施转让给甲方。

31.7.3 不可抗力事件导致的终止　因不可抗力事件导致任何一方终止本协议，甲方应向乙方支付一定的合理补偿。甲方支付该项补偿后，乙方应将项目设施移交给甲方。

31.8对责任的限制　(a) 本合同终止后，甲方不应就上述终止或导致上述终止的任何事件向乙方承担任何责任，但根据本合同已事先约定的应付未付款项、违约赔偿和解决有关补偿费的支付除外(如有的话)。 (b) 本合同终止后，乙方应单独负责终止与项目有关的所有对外事务，以确保项目设施在终止收回日无负债、无对外担保、无法律诉讼等情况，除非乙方与甲方就项目设施在终止移交日的债权债务处理等事项已另外达成协议。

31.9终止的后果　本合同终止后，除在该终止或期满前产生的义务外,双方在本合同项下无其它义 务。该终止不得影响有关解决争议的规定、本章的规定或本合同明确规定在该终止后继续有效的其它规定。

十四、其他

三十二 相关修改

32.1对合同条款做出任何修改，均须由甲、乙方双方协商，以书面补充合同形式进行。

32.2本合同经甲、乙双方签字盖章后立即生效，共制作正本四份，签约双方各执二份，具有同等法律效力。

32.3 合同附件：　附录1　污水处理服务费的计算

附录2　处理污水量的计量

备注:

1、电价按照电力公司规定的执行。在合同期限内如当地政府涉及 电费调价涨幅，则根据相应涨幅进行调整。

3、本合同附件属于本合同不可分割的一部分，具有同等法律效应。

附录1　污水处理服务费的计算

以污水处理厂的正常运营、达标排放为前提，甲方应区分不同情况，依照本附录公式或方法的约定按月计算应实际支付给乙方的污水处理服务费。为简明表述起见做如下设定：

Qm ：污水厂出水流量计记录的当月实际污水处理总量（㎥）；

qd ：污水厂近期设计日处理水量（ ____万㎥/日），因管网未完善原因，对_____污水处理厂按近期设计日处理水量_____%计算，取 qd= ___万㎥/日；

Q0 ：污水厂每月正常处理量，对 _____污水处理厂取 Q0= ___×当月日历天数

Qmax：污水厂每月最大供水量,对_____ 污水处理厂取 Qmax= ___×当月日历天数

1. Qm≤Q0时应付服务费　在托管运营期间任一运营月，以每月正常处理量 Q0为标准值，如当月记录污水处理总量 Qm≤Q0，则当月应付污水处理服务费为：　Cn＝Pn×Q0

其中：

Cn：当月应付污水处理服务费（元）；

Pn：当期执行的污水处理服务费单价（元/立方米）。

2.　Q0＜Qm≤Qmax 时污水处理服务费　在托管运营期间任一运营月，以每月最大处理量 Qmax 为上限，如果当月记录污水处理总量 Qm 满足：Q0＜Qm≤Qmax ，则当月应付污水处理服务费为：　Cn＝Pn×Qm　　其中：

Cn：当月应付污水处理服务费（元）；

Pn：当期执行的污水处理服务费单价（元/立方米）。

3. 不可抗力事件造成的停产补偿费用　在托管运营期间，不可抗力事件造成停产，甲方向乙方支付停产期间的人工费和直接水电费。

4. 甲方要求停产或限产运行时的补偿费用　停产时，甲方向乙方支付停产期间的人工费、直接水电费。限产期间污水量按 qd×天数×70%计量。

5 未经甲方批准停产或限产运行

未经甲方批准停产或限产运行，该停产和限产服务期间甲方将不承担支付污水处理服务费和补偿费，并有权追究运营商未能及时处理收集输送进厂污水的违约责任，每发现一次处罚金伍仟元人民币（￥5000.00元）。

6. 污水处理服务费单价　污水处理服务费单价是指甲方向乙方所经营污水处理厂支付污水处理服务费用的单价，以元/立方米表示。在本合同签署之日，污水处理服务费单价按乙方报出的单价　　.元/立方米计算，该单价即为乙方运营期内污水处理服务费的支付标准。

7、每月实付污水处理服务费　按本附录前述约定的方法计算出每月应付污水处

理服务费后，在扣除了无争议的违约金款项后，即有：

当月实付污水处理服务费=当月应付污水处理服务费－当月应扣减违约金

甲方将自污水处理厂通过环保达标验收后正式商业运行开始日起计，按日历月份每月向运营商支付污水处理服务费。运营商每月应按照本合同的有关规定和以上当月实付服务费金额向甲方开具收款凭证。

附录2　处理污水量的计量

（1）乙方应在污水处理厂政府方建设时已安装好的进、出水流量计位置完成污水处理厂进、出水水量的计量工作。

（2）乙方应按本合同规定进行流量计的连续测量、计算和记录出水量，并应确保这些流量计能够以在线方式分别向污水处理厂的中央控制室连续传送上述计量结果，包括瞬时和时、日、月和年的累计流量。

（3）出水流量计由乙方在每月的最后一日抄表，以确定出水水量，水量将以立方米计算，甲方有权随时核查乙方的抄表记录。

（4）出水计量点所计量的出水水量应作为乙方处理的实际水量。

（5）在某一个月（n）内出水总水量（Qn）应等于出水流量计当月所记录的水量（VM）减去该流量计上月（n-1）记录的出水量。　即：Qn =VM(n)-VM(n-1)

（6）在污水处理厂任一个发生暂停或限产服务的月度，乙方应对暂停或限产期间每日的进、出水流量计做连续、单独的计量记录。

（7）在污水处理厂开始商业试运营日之月份（0）起，双方应立即将所有流量计确立一个基础读数，以确定每一污水流量计的 VM(0)值。此后，流量计不得归零，如果因技术原因必须归零时，乙方至少提前三（3）个工作日书面通知甲方。流量计归零时，需要有甲方指定代表或监督员到场。

第四章 技术标准和要求

沭阳乡镇污水处理工程及运行

技术文件及要求

招标人：
招标代理机构:
日　期：二０一七年

目 录

1 项目概况及条件.....1
1.1 工程内容.....1
1.2 工程概况.....1
1.3 工程范围.....2
1.3.1 概述.....2
1.3.2 包括但不限于的工作.....3
1.3.3 工作界区.....3
1.3.4 招标人提供的现场条件.....4
1.3.5 招标人提供的技术文件.....4
1.3.6 运行成本计算基础资料.....4
1.4 ★发包人要求.....4
1.4.1 通用要求.....5
1.4.2 时间要求.....5
1.4.3 技术要求.....6
1.4.4 竣工试验.....6
1.4.5 竣工验收.....6
1.4.6 ★竣工后运行五年.....6
1.5 工程项目管理规定.....7

2 主要设备推荐品牌及生产厂商一览表.....8

3 设计、采购施工及试运行考核要求.....12
3.1 说明.....12
3.2 工程设计的补充.....12
3.2.1. 施工图设计的补充.....12
3.3 设备监造及工厂检验.....12
3.4 图纸和技术文件的提交.....13
3.4.1. 业主提供的招标图纸.....13
3.4.2. 承包商需提交的技术文件和图纸.....13
3.5 调试和试运行.....15
3.6 设备运行检测.....15
3.7 验收.....16
3.7.1. 产品保护.....16
3.7.2. 验收合格条件.....16
3.8 ★运行考核.....16
3.9 附件、专用工具、润滑剂和备件.....17
3.10 运输包装和保护措施.....17
3.11 技术规格偏离.....18

4 机械、电气及自控设备一般技术规定.....19
4.1. 机械设备清单.....19
4.2. 机械设备通用技术规定.....21
4.3. 机械设备一般技术规定.....32

Ⅰ 机械设备规格要求.....1

一、粗格栅间及进水泵房.....35
1、回转式粗格栅.....36
2、栅渣压榨机.....38

二、细格栅及旋流沉砂器/细格栅及曝气沉砂池.....40

1、回转式细格栅 41
2、反砌式格栅 43
3、无轴螺旋输送机 45
4、旋流沉砂池除砂系统 47
三、组合氧化沟池/组合生化池 49
1、双曲面搅拌机 51
2、潜水推进器/潜水搅拌机 53
3、中心传动刮泥机 57
4、硝化液回流泵 59
5、钢制旋转调节堰门 62
6、曝气转碟 65
7、桁车式刮吸泥机 69
8、斜管填料 71
9、微孔膜片曝气器 72
10、曝气系统 75
四、一体化 MBR 膜池 78
1、膜堆 79
2、潜水搅拌机 81
五、混凝沉淀过滤池 82
1、浆式搅拌机 83
2、斜管 85
3、出水堰槽 86
六、混凝沉淀池、转盘滤池 87
1、混合搅拌器/絮凝搅拌器 88
2、悬挂式中心传动刮泥机 90
3、纤维转盘过滤器 91
七、紫外消毒渠 94
1、紫外线消毒成套系统 95
八、污泥脱水机房 100
1、高压压滤机 104
2、带式浓缩机设备 110
3、调理池搅拌装置 114
4、潜水搅拌机 115
5、PAM 制备装置 116
6、PAC 制备装置 118
九、鼓风机房及变电所 120
1、罗茨鼓风机 121
十、生物除臭设施 124
1. 生物滤池除臭成套装置 125
十一、水泵类 128
1.潜水排污泵 129
2.螺杆泵 131
供货设备清单 133
1、附壁式铸铁闸门 134
2、渠道闸门 137
4.4. 配套电气设备的一般技术规定 138
4.5. 仪表及控制设备一般技术规定 151

4.6. 仪表及控制设备详细技术规定 194
Ⅱ 污水提升泵站工程 201
Ⅲ 收集管网工程工程 205

1 项目概况及条件

1.1工程内容

工程内容：本工程设计规模为 15 个乡镇污水厂及收集管网，工程实施后，各项出水水质指标均应稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准。

主要建设内容包括：

1. 参考污水处理厂现有建设地址，结合现状进水水质，按照出水水质目标，按业主提供的图纸完成施工；

2. 基于工艺方案（及专家意见）已完成总平设计、初步设计和施工图设计，并通过工程所在地行政管理部门的审查；

3. 按照本招标文件的要求采购设备与器材；（包括厂区，收集管网及泵站）；

4. 按照招标人提供的施工图的土木工程建设；

5. 工艺设备、管道安装与调试；

6. 工艺调试与环保验收；

7. 正常运营五年；

8. 移交。

设计要求：

本工程设计进出水水质主要指标如下表所示：

设计进水水质

指标	COD_{cr} (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	SS (mg/l)	NH_3-N (mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)
进水水质	≤330	≤160	≤220	≤30	≤40	≤4

上表为建议进水水质，水质保证率不小于 95%，投标人应当开展实地研究与论证，进一步确定进水水质设计参数。

本工程设计出水水质按照 GB18918-2002 中的一级 A 标准执行，主要指标如下表。

污水处理厂尾水排放标准

出水水质（mg/1）	≤10	≤50	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5	6-9
水质指标	BOD5	CODcr	SS	TN	NH3-N	TP (以 p 计)	PH

备注:括号内,水温≤12℃,括号外,水温＞12℃

污水厂总图布置

由招标人提供。

1.1.1 处理工艺流程

污水处理

应按照业主提供的施工图实施。

污泥处理

应按照业主要求处理。

泵站工程

应按照业主提供的施工图实施。

收集管网工程

应按照业主提供的施工图实施。

1.2工程范围

1.2.1 概述

本期工程在现有厂区收集管网：按照业主提供的施工图实施，投标人完成包括但不限于土木工程建设、设备采购、设备安装、设备调试、工艺调试、试运行、人员培训、售后服务及环保验收后运行五年的服务等。

1.2.2 包括但不限于的工作

1、 永久工程的采购、施工范围和运行五年的服务。

永久工程指为满足招标人的需求而建设并最终形成产品而向招标人移交的标的物，包括实物、软件和技术资料。

承包商必须完成包括但不限于（深基坑、高支模等）、施工组织设计等，并通过工程所在地建设工程审查程序的审查。

完成土木工程建设、设备采购、设备安装、设备调试、软件编制、工艺调试和运行五年的服务。

竣工资料的编制，形成纸质版不少于 4 套，不可擦写载体电子版 1 套。

2、 临时施工设施设计与施工。

3、 竣工验收工作范围。

包括但不限于隐蔽工程验收、构筑物单体验收、设备性能验收、消防等专项验收、机械完工验收、环保验收、实物和资料移交等。

4、 技术服务工作范围。

包括但不限于运行操作手册（作业指导书，包括但不限于工艺运行、维护、维修等）的编制、安全规程的编制、应急（包括但不限于工艺异常、停电、火灾、中毒等）预案的编制等。

5、 培训工作范围。

包括但不限于运行操作培训、维护保养培训、安全培训等。

6、 保修工作范围

①在约定的质量保证期内，包括但不限于土建工程维修、设备维修、软件维护、工艺性能恢复等。②项目运营期间，投标人须负责厂区内、管网、泵站等日常运营维护工作，费用自行承担。

7、 现场恢复

上述过程中，无论何种原因，对现场现有条件的破坏，均由承包人负责恢复，费用自付。

1.2.3 工作界区

工程施工现场详见招标人提供的地形图纸，临时设施用地在河道两侧。工程施工前，承包人用隔离围栏将施工区与生产区隔离，施工期间，施工区域以及出入道口应当满足工程所在地文明工地的要求。

1.2.4 招标人提供的现场条件

1、 施工用电

承包人申明施工用电功率，做好临时用电的安全措施和计量，从厂区变电所指定出线柜引出，材料自备。

2、 施工用水

做好临时用水的安全措施和计量，从厂内自来水管线就近指定地点引入，材料自备。

3、 施工排水

污水接入厂内污水管，其他清洁下水接入厂内雨水管。

1.2.5 招标人提供的技术文件

除另有批准外，承包人的工作需要遵照发包人的下列技术文件：

1、 发包人需求任务书

本招标文件以及发包人与承包人签订的合同所规定的内容。

2、 发包人提供的基础资料

（1）包含坐标、高程和主要管线的厂区平面地形图

（2）地质勘探报告

（3）可研报告

（4）初步设计

（5）施工图设计

1.2.6 运行成本计算基础资料

投标人在进行经济分析及投标报价时：

自来水按 3.00 元/吨计算；

电按 0.88 元/度计算；

污泥（含水率≤60%）；

运行费按照 0.65 元-0.95 元/吨计算；环保验收后，不足 30%水量时，业主按照 30%的保底水量支付；超过 30%水量时，按照实际水量支付（以上 3 月结算一次，凭当地环保主管部门及相关主管单位校核的数据为准。）

1.3★发包人要求

发包人要求但不限于以下内容：

1.3.1 通用要求

投标人应当充分了解拟建项目工程现状，工程总规模为 1.59 万吨/日，系统在峰值条件下可以较长时间正常运行而不影响出水水质。本工程的目的：建造污水收集系统及污水处理设施，通过系统的污水收集及处理，出水水质达到 GB18918-2002 的一级 A 排放标准，达标的出水排入附近水体。

本工程用电负荷确定为二级负荷，采用双回路供电。

全厂的控制网络未建成，各站点间物理层均采用以太网连接，协议层采用 TCP/IP，PLC 站采用西门子等系列产品，模块式结构，设有触控屏，可对本站实施监控操作，通讯采用光纤环网，上位机组态软件采用力控等，可对全厂实施监控操作。本期工程应当达到相同的自控水平，并接入全厂控制网络，融为一体。招标人推荐采用相同的设备，以减少维护成本。

本期工程中对电力系统、仪表和自控系统、建/构筑物等必须有完善的防雷和接地系统，并通过专项检测。

本工程中的重要设备均应按照规范要求设置必要的备用设备，同时提供必要的、为设备检修及药剂转运等而设的各种起重设施、排空设施、人孔、检修电源、水源等。

在消防重点部位设置必要的消防设施。

为设施运行管理所配套的道路、自来水、雨水管道、污水管道、室内外照明、电信等公用工程也包含在工程中。

全厂现有构筑物和建筑物外观和风格既成，本期工程的建筑物和构筑物的外观和风格应当与之相应。

本期工程所用的一切药剂均应为市场充分竞争产品，不得采用公安部门列明的危险化学品以及易制毒、易制爆化学品、含重金属及其化合物化学品，且运输和存放符合国家相关法律法规要求并满足总图要求。

1.3.2 时间要求

2017 年 9 月 30 日前土建工程、设备安装完成，具备工艺调试条件；

2017 年 11 月 30 日前完成工艺调试、市政管网施工，进行环保验收；

环保验收合格后，经甲方同意，进入运行考核期，运行考核为 60 个月。

注：施工时，如遇特殊情况涉及工期调整的，请以此时间节点为准。

1.3.3 技术要求

除非特别说明，截至本招标文件开始发售之日止，一切与本工程设计、施工、检验/试验、验收等相关的各项最新规范，均适用于本工程。投标人在投标文件中应当显式地申明所遵循的一切规范。

1.3.4 竣工试验

第一阶段，在工程建设过程中，按照规范要求进行包括但不限于隐蔽工程验收、试样试块检测、建筑材料取样检测、渗漏检测、沉降监测、设备单机调试和性能检测等，由投标人自行委托资质单位进行检测，费用计入投标报价。

第二阶段，包括但不限于联动试车、全流程水力条件验证、软件调试、安全性检验、投料试车等，包括人员、设备、材料、电力、消耗品、工具等必要条件。

第三阶段，工艺调试，对各工段水质指标进行检测。

1.3.5 竣工验收

1. 单体验收
2. 总体机械完工验收
3. 工程竣工验收
4. 环保验收
5. 运营移交验收

1.3.6 ★竣工后运行五年

1.3.7 重点说明：

投标单位必须具备国家环境保护部门或省环境保护厅或中国环境保护产业协会或省环境保护产业协会颁发的乙级以上运行资质（运行资质指同时具备工业污水处理和生活污水处理 2 种类型）。投标单位尤其要注意，建设期间对 PE、HDPE 管道的标高、强度的管控措施， PE、HDPE 管道是否能将生活污水收集、输送到污水厂并能正常运行是检验投标单位的建设能力和运行能力的重要指标。

环保验收通过后，由承包人运行 60 个月，检验系统运行的稳定性，并对各项经济指标进行考核。

该期限内承包商必须完成对业主的人员培训，运行五年后，做好移交准备。

环评验收合格后，运行保底水量不低于设计日处理水量的 30%，低于 30%水量，以保

底水量计费，高于 30%保底水量，以实际水量计费。

1.4 工程项目管理规定

1. 工程质量和工地管理达到下述要求：

工程施工质量达到或优于工程所在地市级优质工程标准。

施工工地达到或优于工程所在地市级文明工地标准。

2. 工程进度符合前述的工程推进计划。

3. 招标人按照约定支付进度款。

4. 承包人应当建立健康、安全与环境管理体系（HSE），确保不发生安全事故和环境污染事件。

5. 承包人应当建立完善的联络和沟通渠道，做好与发包人、设备与服务供应商的设计联络，施工阶段项目经理和各专业负责人参加每周一次的工地例会。

6. 合同范围内做出的变更，工程造价不予调整，工程确需变更的，必须得到招标人的书面同意，工程造价：（1）设备变更，如投标清单中有相应规格和单价的，采用投标清单中的价格，如投标清单中没有类似规格型号，则由第三方审计确定工程造价；（2）土建及安装工程变更，则由第三方审计确定工程造价。

2 主要设备推荐品牌及生产厂商一览表

本工程中如用到下表中所列设备，须遵循表中品牌要求，选择推荐品牌。

（一） 核心工艺设备

编号	设备名称	推荐品牌
1	★污泥螺杆泵	耐驰、西派克、威乐
2	★生物滤池除臭成套装置	江苏博闻、广州新天地、杭州楚天
3	★罗茨鼓风机	百事德、章晃、优纳特、阿特拉斯
4	★高压压滤机	景津环保、贝莱特、上海大张
5	★带式浓缩机	景津环保、凌志环保、江苏华达
6	★各类水泵	格兰富、飞力、法乔拉蒂
7	★潜水搅拌、推流器	格兰富、飞力、法乔拉蒂
8	★φ 1200 转盘曝气机	凌志环保、西门子、广州新之地
9	★盘式、膜管式微孔曝气器	美国 EDI、美国爱克德基、德国耶格尔
10	DMBR 膜	津膜科技、无锡合思、苏净公司
11	纤维转盘滤池成套设备	普华、沃特林克、凌志环保
12	紫外线模块	福建新大陆、北京安力斯、凌志环保
13	★PE、HDPE 管	浙江枫叶、上海公元、福建纳川、武汉金牛
14	絮凝剂制备装置	凌志环保、江苏华达、国祯环保
15	PAM 在线稀释装置	凌志环保、江苏华达、国祯环保
16	中心传动污泥机	南通华新、凌志环保、扬州天雨
17	手拉、电动葫芦	新乡矿山起重机、南京起重机械、上海大力神
18	铝合金叠梁门	南通华新、国祯环保、江苏一环
19	手动、电动闸门	南通华新、国祯环保、江苏一环
20	手电两用不锈钢堰门	南通华新、国祯环保、江苏一环
21	回转式细格栅	南通华新、扬州天雨、凌志环保
22	旋流沉砂池成套设备	国祯环保、凌志环保、江苏华达
23	中心传动刮泥机	广州新之地、江苏华达、凌志环保
24	不锈钢水位控制堰	江苏华达、凌志环保、江苏一环
25	螺旋输送压榨机	凌志环保、国祯环保、江苏华达
26	阀门	上海良工、上海精嘉、瓦特斯、安徽铜陵
27	进料螺杆泵	西派克、耐驰、威乐
28	水平皮带输送机	江苏华达、凌志环保、扬州天雨
29	倾斜皮带输送机	江苏华达、凌志环保、扬州天雨
30	加药螺杆计量泵	耐驰、西派克、威乐
31	加药计量泵	米顿罗、普罗名特、爱力浦
32	栅渣压榨机	凌志环保、江苏华达、扬州天雨
33	调理池搅拌装置	泰源、江苏华达、凌志环保
34	PAC 溶液箱	泰源、江苏华达、凌志环保
35	无轴螺旋输送机	凌志环保、江苏华达、扬州天雨
36	反砌式格栅	凌志环保、江苏华达、扬州天雨
37	双曲面搅拌机	凌志环保、江苏华达、扬州天雨

编号	设备名称	推荐品牌
38	PAM 制备装置	凌志环保、江苏华达、国祯环保
39	钢制旋转调节堰门	凌志环保、江苏华达、国祯环保
40	桨式搅拌机	凌志环保、江苏华达、国祯环保
41	桁车式刮吸泥机	凌志环保、江苏华达、国祯环保
42	絮凝剂储罐	凌志环保、江苏华达、国祯环保
43	出水堰槽 2	凌志环保、江苏华达、扬州天雨
44	斜管填料	宜兴南新填料厂、浙江玉环填料厂、宜兴龙海
45	一体化泵站	杭州恒源自动化、浙凯供水设备、上海凯泉

注：

1） 带★号的设备是污水处理厂的水处理工艺的核心设备，需具备 5 年及以上的生产经验，除进口设备外，均应提供营业执照原件扫描件，上传到投标文件中。

2） 未注明的设备材质及附件应全部采用 304 不锈钢（预埋件和铸钢件设备除外）。如支架、出水槽等附件均采用 304 不锈钢，刮泥机桥架宜采用铝合金材质。

3） 投标单位需要对招标单位发出的图纸进行详细的审阅。以上设备只是部分重要设备，未在上面列出的，投标单位需要根据图纸详尽列出（包括数量、技术参数、材质、单价等）。

4） 盘式、膜管式微孔曝气器采用推荐品牌或其膜片采用推荐品牌，如仅膜片采推荐品牌的，不需要推荐品牌单位授权，但必须提供国家级检测中心带 CMA 标识出具的充氧能力及动力效率等检测报告，必须满足招标文件技术要求，检测报告原件扫描件上传到投标文件中。

5） 以上带★的设备，投标单位需要根据招标单位的图纸及投标单位的经验进行详细的设备参数性能描述。

（二） 电气设备

序号	设备名称	品牌
1.	10K 高压开关柜	ABB、北开、锦开
2.	变压器	ABB、施耐德、西门子
3.	低压开关柜	ABB、北开、锦开
4.	软启动器	ABB、施耐德、丹佛斯
5.	电力电缆	远东、江南、中煤
6.	变频器	ABB、施耐德、丹佛斯
7.	★减速机（电机包含在内）	氧化沟转碟采用 SEW、弗兰德、诺德其余驱动装置采用 JIE，每个投标单位均要得到上述减速机授权。

序号	设备名称	品牌
8.	庭院灯（热镀锌、表面喷塑）（路灯，与厂内现有路灯协调）	其中光源采用飞利浦、GE、欧司朗
9.	谐波保护器	丹佛斯、美国电气、安科瑞

注：中，软启动器、变频器等都要求带有 485 电气接口，TCP/IP 通讯协议，并提供通讯手册。

（三）自控仪表设备

序号	设备名称	品牌
一、仪表设备		
1★	超声波液位计	E+H、西门子、天健
2★	电磁流量计	E+H、科隆 、GF、西门子、肯特
3★	超声波流量计	西门子、GF、肯特
4★	COD 分析仪	哈希、E+H、天健
5★	TP/TN 分析仪	哈希、E+H、天健
6★	浊度仪	E+H、哈希、IIG、GF
7★	ORP 仪	E+H、哈希、IIG、GF
8★	pH/T 测量仪	哈希、E+H、IIG、GF
9★	NH3-N 测量仪	哈希、E+H、天健
10★	自动采样器	哈希、E+H、天健
11★	DO 测量仪	哈希、E+H、IIG
12★	空气流量计	E+H、西门子、肯特
13★	压力变送器	E+H、西门子、天健
仪表类设备都要求带有 485 电气接口，TCP/IP 通讯协议，并提供通讯手册。		
二、自控设备		
1	PLC 控制系统	耐威科、金太阳、锦州万控科瑞
2★	PLC 电气元件	西门子、AB、ABB、施耐德
3	触摸屏	西门子、威纶、施耐德
4	UPS 及浪涌保护装置	国产优质
5	以太网光端交换机	MOXA、赫斯曼、瑞斯康达
自控设备应当与现有的全厂控制系统兼容（TCP/IP）		
三、中控设备		
1★	中控室软件扩容	力控、亚控、和利时
2	操作站计算机	惠普、DELL、联想（工控机）
3	网络及数据服务器	DELL、联想、惠普
4	光端交换机	MOXA、赫斯曼、瑞斯康达

重点说明：

以上（一）、（二）、（三）带★号的设备，非生产厂商投标单位必须获得制造商授权（进口设备应为中国总经销商授权），授权书原件扫描件必须上传到投标文件中，中标单位签订合同前需提供授权书原件供招标人核验，否则招标人有权取消其中标资格。

★（四）关于知识产权责任的说明

投标人需对图纸工艺和设备清单进行全面的理解，投标人选择的设备和技术要保证业主及使用单位和设计单位不受第三方知识产权单位的指控侵权，一旦投标单位中标并签订合同后意味着所承包、施工、采购、运行等的一切因专利侵权、和品牌纠纷的责任全部由中标单位承担。如投标人一旦选择了某个品牌投标，而最终因在实施中变更品牌、冒牌、贴牌、假授权、软件著作权纠纷、变更工艺等违约或其他原因造成第三方知识产权侵权的指控（如对业主、使用单位、设计单位）一切责任和损失均由投标单位承担；投标单位必须知道一旦第三方对业主和使用单位及设计院提起任何知识产权有关本项目的法律诉讼，造成的一切责任和损失均由投标单位承担，业主有权从工程款中扣除或者预留足够的赔偿资金。

3　设计、采购施工及试运行考核要求

3.1 说明

承包商应对为满足本技术规定而提供的设备承担责任（包括但不限于工艺、工程设计、机械、电气、仪表与控制设备等），并且负责保护业主的利益不受任何损害。一切因执照费、文字、商标和技术专利侵权引起的法律申诉、或者由使用工艺结构特征和设备、元件的排列所引起的法律裁决、诉讼和费用均与业主无关。投标价格应当包括专利费、执照费和其它相关方面的费用。

3.2 工程设计的补充

3.2.1. 施工图设计的补充

承包商应当根据方案设计与施工图，做好与包括但不限于招标人、设备供应商的设计联络，给出施工图设计的补充、提供所有差异化设备的基础图并附在标书中，但是不能改变规格、型号、性能或材质，只能改变设备的预埋、基础尺寸。如投标人所提交的设备参数及基础尺寸与招标文件及图纸有差异且未提供修改资料，招标人有权拒绝该投标人的标书。

3.3 设备监造及工厂检验

业主在制造厂的检查、检验或测试并不由此而解除承包商执行合同规定所承担任何责任。对于制造厂提供的小型标准产品和设备上小型部件一般不予测试。在签合同前，承包商应向业主申请取消设备标准件的测试项目，除非业主同意该设备的目击测试被取消，否则所有设备项目都应向业主提供测试和检查资料。

1)　承包商至少在每一项设备达到可供业主检查和测试之前的 6 个星期向业主发出要求测试、检查的通知。如果在规定的时间内业主不在场，测试仍可按业主在场的情况进行，并应及时把测试结果报告业主。

2)　承包商应根据 ISO、IEC 合适的标准或规定的标准进行测试，并应进行业主认为有必要的性能测试和其他测试，费用由承包商承担。

3)　承包商必须在任何一个测试项目完成后的 14 个日历日内将有测试证书和曲线的报告副本(共 4 份)，提交给业主。

4)　当承包商完成的测试证书、检查和曲线等报告经业主审核并得到业主满意的答复，业主将以书面形式确认验收，承包商在收到验收证书之后，才能够进行设备的交货。

如经检验或测试不符合本工程规定，由此引起的检验和测试延误，不得作为工程延期的理由。

5) 业主保留要求承包商支出额外费用的权利，这些费用的发生，是由于承包商不能符合上述测试和检查的要求，包括测试证书和曲线的提交；或业主认为在设备测试和检查之前，承包商还没有进行好足够的准备。如发生未批准交货的现象，承包商有可能被要求将设备返回制造厂处，重新通过业主要求进行的测试和检查。费用由承包商自理。

6) 所有要求在现场测试设备精度的仪表和连接件应在测试前不少于 3 个月发出。

7) 如业主要求，承包商应解释检查或测试的一切事项，直到业主满意，如经检验或测试不符合本工程规定者，承包商应依业主指示作无偿改善。由此引起的检验和测试延误，不得作为工期延期的理由。

3.4 图纸和技术文件的提交

3.4.1. 业主提供的招标图纸

业主提供的招标图纸和技术规定说明应同时使用。承包商如在招标图纸上发现有任何不一致、错误或遗漏的内容时，应在答疑阶段通知业主。业主将以补遗的方式向所有的承包商给予完整的说明。

3.4.2. 承包商需提交的技术文件和图纸

1) 总体要求

承包商所提交的所有技术文件、图纸均应以中文文本为准，涉及英文版本的均应翻译成中文。

所有技术文件应打印在 A4 纸上，并装订成有塑料封面或类似材料做成的册子或硬纸文件夹中。

所提交的技术文件、图纸均应使用 SI 制（国际计量单位制）。

所提交的机械设备设计及安装总图均需符合条款 2.8 说明的有关标准和中国最新标准以及注明合同编号。

文件及图纸应是清晰的、完整的。不完整或不清晰的文件、图纸，业主可拒收。承包商应立即准备提交新的文件和图纸，直至业主满意，费用由承包商负责。承包商提供的图纸应具有合适的比例。

在所有的文件提交前，承包商有责任仔细地检查每份图纸和提交的每一份资料，

承包商应对所有图纸和技术文件作已检查的标记，对未作这种标记的图纸和技术文件业主将不进行审查。

业主将不接受不符合合同要求的图纸和技术文件。

承包商在收到业主对所提供文件的评注后，应重新修订这些文件直到业主满意。若技术文件发生短缺、损失或损坏，承包商在收到业主通知后二天内应补齐这部分文件。由于承包商提交了不完整或不正确的图纸或数据引起的制造或安装的延误，承包商承担责任。

承包商应提交 5 份所要求的图纸和技术文件。

2) 提交技术文件和图纸的内容

1. 投标时承包商应提交下列资料但不限于以下内容

(1) 施工方案及详尽的概预算说明书、工程计算书。

1. 技术文件应明确每台设备性能、技术参数、设备主要零件的材质以及金属表面涂装系统，并应介绍每台设备的制造及质量保证措施、采用的监测标准。

2. 设备安装图及装配结构图。

1. 中标后承包商应提交下列资料但不限于以下内容：

(2) 工艺方案设计说明书、工程计算书及设计方案图纸。

3. 提供总体布置图，图中需表明详细的技术规格、特性曲线、装配结构、零件材料和防腐涂层说明，以及设备的外形尺寸和安装、维修运行所需的空间要求。提供的资料应包括安装方法的详细描述及安装精度规定及运转前调试程序和检测要求等。

4. 提供的安装布置图应画出设备的平面及剖面图，与土建或相关联接以及其他一切附件的装配关系；设备基础要求包括安装基础的最大载荷(动载荷＋静载荷)、所有的功能尺寸以及安装、运行及维修所需的最小空间。

5. 提供的设备装配详图应表面所有主要零部件及易损件的装配关系，装配精度、零件材料、数量。

2. 操作和保养手册

承包商应在验收前提供所有工艺段和设备的操作和保养手册，数量 4 套，用于指导工作人员操作和保养设备。

承包商应根据所递交的和批准的操作维修手册，在设备的操作、维修、和大检修方面的内容，指导业主的工作人员。手册应有充分的图例说明和解释实际的设备以及在正常工况条件下设备的运行情况。手册应对整个装置作总体描述，对于设备的操作过程可

能遇到的阶段包括安装、测试、操作、维修、拆装，一步步地加以说明。

手册应包括每天，每星期，每月和更长的间隔为确保设备无故障而进行润滑、检查、测试和更换零件的图表。在可能之处应包括纠错图表，便于发现误操作和损坏的原因。

每种型式的设备应提交一份剖面装配说明。

它们应有下列可应用的内容：

(3) 资料的检索

6. 操作的基本原理

7. 如何操作设备

8. 如何诊断故障和如何修复

9. 设备的润滑

10. 设备的检修和所需的材料

11. 零配件的订货

12. 已安装设备的记录

3.5 调试和试运行

在土建工程大部分完成，设备安装工作完成之后，经业主同意可进入设备单机调试、联动调试、工艺调试和试运行。

在此期间，承包商应配备在设备调试方面具有 5 年以上丰富经验的工程师或技术人员负责指导和配合设备的调试、工艺调试和试运行工作。

在此期间若发现由于设备本身的质量问题或指导安装调试的问题而引起的调试失败，承包商应全权负责处理这些问题，直到业主满意为止，由此造成的损失，按本合同的有关条款执行。

当调试完毕并已解决了在调试中发现的所有问题，试运行期间处理系统的出水达到设计标准、处理能力及效果达到设计要求。

3.6 设备运行检测

在调试和试运行阶段，应对主要或关键设备及其部件至少进行每天 24 小时连续 7 天的运行性能检测工作。

设备性能测试仪表、工具应有承包商负责，所有的仪表应经过权威测试机构标定的合格产品。

在测试过程中发现由于设备本身质量问题而使设备性能与原定技术要求有所偏离，

应由承包商负责解决。整个测试结果在业主认为满意后，可按合同条款的有关规定进行验收工作。

3.7验收

3.7.1. 产品保护

工程完成后，承包商有义务协助业主负责全部设备的保护至项目验收合格并正式运转 168 小时为止。

3.7.2. 验收合格条件

试运行时性能满足要求。

性能测试和试运行验收时出现的问题已被解决至业主满意。

保证性测试达到设计及国家有关标准规范，并通过环保竣工验收。

已提供了合同《要求》的全部货物、服务和资料。

3.8★运行考核

承包商应在收到环保验收合格证之日起继续运行 60 个月，作为考核期。考核期业主将对以下项目进行考核，考核期间水量按满负荷运行：

1、 持续稳定达标。

考核指标：CODCr、BOD5、SS、NH3-N、TN、TP、大肠菌群数、色度，任一项不达标即判定当日出水不达标。出水达标率不低于 90%为考核期合格。如出水达标率低于 90%，达标率每低 1%（相对于 90%），则延长考核期一个月，延长考核期间招标人不支付运营费用。分析数据以沭阳环保部门所委托的环保检测机构化验室的检测数据为准;

出水达标率=（考核期内出水达标天数/考核期天数）×100%

2、 设备性能与故障。

考核指标：自控、仪表、电控柜内主要元器件、单机功率超过 5.5kw 的机电设备无故障。

考核期中，因设计、土建、设备及安装、计算机（含 PLC 等可编程设备）、工艺运行等质量出现的问题，除由承包商负责恢复其性能（含外观）外，考核结果还与当期付款额度挂钩。

3.9 附件、专用工具、润滑剂和备件

3.9.1 附件、专用工具和润滑剂

承包商应提供所有设备的机械、电气和控制设备运行所必须的附件，使这些设备能有效地运转。

承包商应提供两套专用维修工具，这些工具不是为安装目的而挑选的。专用工具应放在有铰链锁合盖的钢质工具盒内。

承包商应随机提供设备首次运行所需要的润滑剂。

以上发生的费用应计入投标总价，并在投标书中单独列出。

3.9.2 备用件

承包商应从每一设备制造厂处获得一份制造厂认为在当地条件下，机械设备 3 年、电气及仪表自控设备 3 年运行所需备件及其数量的推荐目录表，并应注明供应渠道、备品备件清单及分项价格，在投标书中单独列出，不计入投标总价。

承包商应安排所有要供应的备件到自己的工厂集中发运，不允许承包商将备件直接送到现场，业主可能要求在发货前检验备件和包装。

3.10 运输包装和保护措施

所有设备在运送时应根据规定的标准有足够的保护措施和包装要求，使设备不受潮湿、剥蚀或其它形式的损坏。承包商应保证设备在交付到现场后十二月免于水溅和腐蚀。所有设备应采取有效的保护措施直到调试前，不应有任何损坏和损伤。在运输中损坏的保护层，承包商必须将其修复到业主满意为止。如果需要返回原制造厂处修理或调换，其费用由承包商负责。

在制造厂工厂已涂过面漆的设备部件例如开关箱、控制箱等，在发货时应放入木箱中保护，部件用木夹板通过螺栓固定在木箱上。电气设备的包装应特别注意，它应密封在聚乙烯或类似的包装袋中(包括必要的干燥剂)，做好充分的预防措施以防潮湿的侵入。

包装木箱应用企口木板做，结构坚固。木箱的二面应清楚地打上合同号、到货现场地址、设备名称、木箱吊装点的位置记号和其他所需要的标记。设备的每个部件应尽可能结合实际地标有一个装配记号或用于识别的标志，这些记号或标志应在运单内被详细说明。

包装材料的价格应包括在合同的金额内，这些包装材料属于业主的财产。

所有备件、工具应单独装在箱盒内运送，这些箱盒应适合于储存，在它们的整个储存年限内不会损坏。所有备件、工具应加以标签，以使它们可以快速地辨认出来，知道

是某部份的备件。设备每个项目的储存年限应在包装上予以说明，并应在合同的进程内给与通知。

3.11 技术规格偏离

不允许有技术偏离，如有偏离，投标文件不予接受。

4 机械、电气及自控设备一般技术规定

承包商应提供所有设备制造厂的厂名、设备产地及其设备性能、测试报告和其它重要资料。业主有权拒绝不符合本标书规定的任何一种设备，承包商应免费更换这些设备。

4.1. 机械设备表

表 1 沭阳县乡镇（沂河北片）污水处理工程主要机械设备一览表

编号	名称	材料	数量	单位
1	回转式机械粗格栅	成品	台	8
2	潜水排污泵	成品	台	16
3	手电两用闸阀	成品	只	16
4	附壁式铸铁闸门	成品	套	16
5	栅渣压榨机	成品	台	8
6	MD 型电动葫芦	成品	台	8
7	渠道闸门	钢	台	32
8	回转式钩齿格栅除污机	成品	套	8
9	吸砂泵	成品	台	0
10	鼓风机	成品	台	10
11	旋流除砂器			3
12	栅渣小车	碳钢	台	8
13	螺旋输送压榨机	成品	台	8
14	转碟机组	成品	套	12
15	污泥泵	成品	台	25
16	硝化液回流泵	成品	台	18
17	钢制旋转调节堰门	成品	台	3
18	中心传动刮泥机	成品	台	3
19	DMBR 膜组件			3
20	紫外消毒成套装置	成品	套	8
21	高压压滤机	成品	台	8
22	储泥斗及液压站	成品	台	8
23	进料螺杆泵	成品	台	16
24	带式浓缩机	成品	台	8

25	絮凝剂储罐	成品	台	8
26	絮凝剂投加泵	成品	台	8
27	压榨泵	成品	台	8
28	滤布清洗泵	成品	台	8
29	储水罐	成品	台	8
30	调理池搅拌装置（15㎥池体混凝土）	成品	台	8
31	水平皮带输送机	成品	台	8
32	倾斜皮带输送机	成品	台	8
33	空气压缩机	成品	台	8
34	冷干机	成品	台	8
35	污泥吹脱贮气罐	成品	台	8
36	仪表用贮气罐	成品	台	8
37	石灰/调理剂投加装置	成品	台	8
38	潜水搅拌器	成品	台	20
39	低速推流器	成品	台	6
40	桁车式刮吸泥机	成品	台	3
41	斜管填料	成品	组	7
42	桨式搅拌机	成品	套	9
43	出水堰	成品	套	8
44	曝气系统	成品	套	5
45	手电两用蝶阀	成品	只	16
46	悬挂式中心传动刮泥机	成品	台	6
47	附壁式钢闸门	成品	套	3
48	混合搅拌器	成品	套	3
49	絮凝搅拌器	成品	套	9
50	纤维转盘滤池成套设备	成品	套	3
51	罗茨鼓风机	成品	台	6
52	轴流风机	成品	台	8
53	LX 型电动单梁悬挂起重机	成品	套	3
54	CD 型电动葫芦	成品	套	3
55	灭火器	成品	个	6

注：设备规格及数量最终以图纸为准。

4. 2. 机械设备通用技术规定

4.2.1. 材料

不锈钢应具有适应相关环境需要的耐腐蚀性能，一般设备不低于 GB1220－84 规定的标准。

所使用的不锈钢牌号应不低于：

(4) 浸没于水中，奥氏体 316S12 级；

13. 暴露在空气中，马氏体 416S21 级；

用于焊接的不锈钢应选用不产生晶相腐蚀的材料。

在两种耐腐材料的接触之处，所选用的材料应具有合适的硬度光洁度及润滑，防止两种相接触的材料亲合。

型钢应符合 ISO657。

普通钢管应符合 ISO3304。

当规定使用青铜时应使用无锌青铜。

相接触的材料，其电位差不应超过 0.6V，否则应采取必要的措施。

当业主要求递交材料样品作测试时，在材料应用到设备 30 个日历日之前，承包商应自费递交材料样品，业主应作书面批准。承包商在没有得到此批准前，材料不得使用。

如有要求，承包商应递交使用在设备中的材料质保书，包括材料成份报告。

4.2.2. 铸件

所有铸件应质地细密，有工作应力之处，应使用铸钢而不应使用可锻铸铁。

所有铸件结构应均匀，无杂质和其他缺陷。所有非加工表面应光滑并对所有铸造表面进行仔细地清理。

铸件应清洁，形状正确，所有形状和尺寸的变化应有较大的圆弧过渡和铸造圆角，铸件在加工前需进行退火以及时处理消除内应力。

铸件由于浇铸或其它原因造成的裂缝等缺陷，将视为不合格铸件，严禁焊补修复后使用。

4.2.3. 焊接

在任何情况下，承受高应力的焊缝，在制作前，承包商应向监理工程师递交所有焊接的详细图纸和准备工作的计划。在监理工程师没有批准前，不得进行任何的焊接，也不能对先前已批准的焊接准备工作的细节作任何的改变。

所有的焊缝应有合格证的焊接工焊接。具有高应力的焊缝，可能要求射线探伤，应

符合 ISO1106，或 ISO2504。

所有焊接结构在机加工前应进行热处理以去除内应力。

焊条（丝）的选择应符合相应的规定要求：

当同类钢材焊接时，应根据等强度的原则，选择满足母材力学性能的焊条（丝），或结合母材的可焊性，改用非等强度而焊接性好的焊条，所选用的焊条（丝）的合金成分应符合或接近母材。

当一般碳钢和低合金钢焊接时，应使焊接接头的强度大于被焊接钢材中最低的强度，焊接接头的塑性和冲击韧性不低于被焊钢材，为防止焊接裂缝，应根据焊接性较差的母材选取焊接工艺。

当低碳钢和奥氏体不锈钢焊接时，一般应选用含铬镍比母材高，塑性、抗裂性好的奥氏体不锈钢焊条（丝）。对于不重要的焊件，可选用与不锈钢相应的焊条（丝）。

4.2.4. 锻件

所有承受主要应力的锻件应符合标准规范，并且在开工前应将此标准交给监理工程师批准。锻件应符合 JB/ZQ 4000.7－86 要求进行内部检查和非破坏性测试以探测裂纹，并应进行热处理，去除残余应力。对于每一这样的锻件，应向监理工程师递交制造厂姓名以及为锻件所进行的热处理方式。监理工程师可能在制造厂家，在承包商代表到场的情况下对锻件进行检查。

4.2.5. 平衡件

所有旋转部件应进行动平衡，平衡质量应符合 ISO1940/1 标准，不小于 G6.3 级。

4.2.6. 螺母、螺钉、垫圈和螺栓

粗制螺栓，螺钉和螺母应符合 ISO225，ISO272，ISO885，ISO 888 和 SO4759/1。精制六角螺栓，螺钉和螺母应符合 ISO272，ISO4759/1 8.8 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。

所有螺栓，螺钉，螺母，垫圈材料应采用不锈钢材料，并符合 AISI316 要求。

螺栓的应有足够长度以确保螺母旋紧。

4.2.7. 紧固螺栓

用在混凝土，砖石或切石中的紧固螺栓，螺母和垫圈应为 AISI321 不锈钢。螺栓可以是棘形的或齿形的螺栓，膨胀螺栓，或树脂膨胀管螺栓。承包商应递交他所建议使用的螺栓类型的详细资料，包括制造厂的产品规格，给监理工程师批准。

当螺栓用来紧固铝合金件时，应用非金属隔套和垫圈将铝合金隔离。带有棘形或齿形预埋螺栓的二次灌浆材料应为专用的非收缩型环氧树脂砂浆，地脚螺栓和预埋螺栓应在二次灌浆材料达到足够的强度时才能投入使用。

4.2.8. 润滑

所有加注润滑油、润滑脂的位置应适合于日常维护。必要时，应装有合适的延长管。

手动油脂加注点应使用六角型帽加注油杯，如果多种油脂需要加注，每种油脂应对应一种加注油杯，并配有标签，注明所需的润滑剂。

油浴润滑系统应有玻璃油位显示器。没有监理工程师的批准不能使用油位测杆。在规定之处应使用自动加油装置，系统的全部详细资料应递交监理工程师批准。

如需要连续地加注润滑脂、润滑油，其油箱的容量应至少满足 7 天的连续工作所需。

整套润滑剂推荐表应包含在设备的操作、维修手册中。

4.2.9. 金属构件的装涂保护

除不锈钢金属构件外，其它的金属构件应根据本节所包括的防护层和涂装系统要求保护。包括底漆和中间漆在内的保护和装饰漆应采用合格的制造厂产品，且涂层的相容性应得到保证。所有油漆和其它漆层系统的容器应打印上制造日期，失效期以及适用期。

承包商只能在油漆现场交货后使用油漆，油漆应装在密封的罐或桶中，上面标有制造厂的名称，容量，质量，储存和混合以及应用说明。

所有金属构件的保护，施工， 和工作条件应符合 BS5493，所有涂装的金属表面应为干燥，无灰尘，表面温度低于 40℃，在潮湿和寒冷的气候下不允许涂装施工。在清洗，除锈和装涂施工中，承包商应提供一个清洁罩盖将所有电机，机械设备罩住。

面漆的色调浓淡应符合所规定的颜色涂装一览表或根据监理工程师的指示。中间涂层的色调浓淡应与相邻涂层有稍许差别，颜料不应含有铅化合物。

根据制造厂建议的溶剂以及计划实施的底漆和面漆，承包商应向监理工程师提供一份油漆涂装系统计划，涂装系统应得到监理工程师书面批准后方可实施。

交货时如果涂过漆或涂过底漆的金属构件出现锈迹，应采用钢丝刷将生锈的部分锈迹除掉，并按规定进行修复。

在修复涂层前，应将损坏之处和周围区域清除油腻并研磨，使原有涂层周边呈楔

形。在全部涂层系统破坏之处应将此区域的基体表面清除干净使之铮亮，油漆的修复应根据原有的涂装系统。

用于钢结构的预涂底漆必须含有防锈剂，能与物体牢固地粘结在一起，是防护涂料系统中有效的基础层。

适用于饮用水储存罐内金属表面的涂装系统的材料应含有不可溶解的对酞基或异酞基聚脂和玻璃片填料的安全保障配方。涂层的最小总厚度为 0.6mm，施涂二度漆层在经过喷砂的清洁钢表面和底漆上。

防护层和涂料系统：

各防护层，涂料系统和工作环境必须按照下述要求，除非已另有规定。干膜厚度（DFT）（无论是单层或全部） 即采用适当的测定仪测得的最小膜厚度。如果采用氯丁橡胶，那么必须采用含云母的氧化铁底漆。

涂料系统中采用的底漆、中间漆和面漆必须采用同一制造厂的合格产品，以确保保护层的相容性。

方法（a）表面类型	黑色金属
工作环境	大气式－外部
涂料系列参考	氯丁橡胶
表面处理	喷砂清理，达到 BS4232 二级标准
方法介绍	溶介自然硅酸锌 75μm，DFT
	高级氯丁橡胶 80μm，DFT
	氯丁橡胶瓷漆 35μm，DFT
方法（b）表面类型	黑色金属
工作环境	大气式－内部
涂料系列参考	干燥油漆
表面处理	喷砂清理达到 BS4232 二级标准
方法介绍	防锈漆－－干燥油漆 70μm，DFT
	含云母的氧化铁底漆 60/80μm DFT
	含云母的氧化铁终饰 60/80μm DFT
方法（c）表面类型	黑色金属－锌保护
工作环境	大气式－内部和外部
涂料系列参考	氯丁橡胶

表面处理	电镀层或喷涂的锌必须除掉以除去氧化物
方法介绍	二层含磷酸和防锈剂的防腐涂层 DFT 为 10μm
方法（d）表面类型	铝
工作环境	大气式－内部和外部
涂料系列参考	氯丁橡胶
表面处理	清洗去除氧，并轻轻磨擦表面做出一个斜面
方法介绍	二层含磷酸和防锈剂的防腐涂层 DFT 为 10μm
	高级氯丁橡胶 100μm
	氯橡胶瓷漆 35μm DFT
方法（e）表面类型	黑色金属
工作环境	浸水式
涂料系列参考	环氧树脂－方法 A
表面处理	喷砂处理达 BS4232 一级标准
方法介绍	商品化防锈漆（如果环氧层无法马上跟上）催化剂处理后立即涂环氧树脂三层总干膜厚度（DFT）240μm
方法（f）表面类型	钢管内表面，直径 200mm 与以上
工作环境	钢管内表面，抗下述特殊污水的腐蚀涂料系列参考环氧树脂－方法 B
表面处理	喷砂处理， 达到 BS4232，一级标准
方法介绍	一层环氧树脂底漆，一层煤焦油棕色环氧树脂，一层黑色环氧树脂总干膜厚（DFT）为 325μm
方法（g）表面类型	电气设备金属外壳
工作环境	大气式－户内户外
涂料系列参考	厂商提供烘干器或大气干燥
表面处理	根据待涂的材料来定钢：喷砂清理，达到 BS4232 二级标准或磷酸清理，用磷酸盐浸洗或纯化浸洗的方法（对环氧 粉）镀锌： 防腐底漆
方法介绍	多层或单层（环氧粉）涂料系统，瓷漆 的总 DFT 为 200μm（多层涂料烘干机）

	或空气干环氧粉（仅用于室内）总 DFT 为 80μm
特殊要求	涂需终饰的底板的内表面时，要求掺和抗冷凝剂

4.2.10. 铭牌，标签和警告牌

所有设备按照其工作状况应有适宜的和统一的标牌，在电气控制箱（柜）上的标牌应与其协调一致。所有铭牌，标签和警告牌应用中文书写，如是英文应在英文之上写明中文。警告牌，不管其处于静止的或其它状态，应放置在合适的位置上，以警示人们任何由设备引起的潜在危险。开始应写上”危险 “字样，并用中文写于红色底面上。

所有断路器，启动器，开关装置，熔断器，和其它电气设备应清楚地标明设备的功能，如果是单相设备，就应标明此相与哪台设备连接。

在熔断器柜上的标牌应标明每一回路。

对于一些设备，其铭牌不易看到（例如，潜水泵、水下搅拌机），承包商应附加地提供一块相同的铭牌紧固在相关的控制箱（柜）或启动装置上。

标牌和警告牌应是凹字塑料板，用螺钉和螺栓固定。黏接固定将不被接收。

4.2.11. 安全罩

设备的所有含有危险因素的部分应加上安全罩。在正常工况条件下，温度高于 60°C 或小于 5°C 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用防护栏防护或置于安全之处以防危险。

安全罩应用钢丝网或用钢板网制成，如必要的话，用全钢板制成。安全罩应设计成对轴承、润滑脂加注点、温度计、和其它检测点便利操作的型式，允许操作工在没有危险或不需要拆掉安全罩的任何部分情况下，进行日常的维护工作。在便利到达检测点的地方应设置装有挂锁的检修门。防护罩应采用螺栓固定，不会被无意地拆除或移动。

用于防护罩结构的所有低碳钢包括螺栓，螺母，垫圈，挡圈应热浸锌，除非有其他规定。安全罩的图纸在加工前应送交监理工程师批准。

4.2.12. 管道工程

管道提供的范围应为招标图纸上总体布置所标明的界限处，并应包括所有必要的专用件，连接材料和法兰套管等。

足够数量的柔性法兰接头应能方便拆去任何设备而无需拆卸相关管道以及适应由于

温度引起的管道的轴向伸缩。

在采用一根出水总管之处，除非在招标图纸上另有规定，泵的出水支管应在水平面上接入并以圆弧和角度过渡连接以防水流变化过急。

在土建结构结合之处，管道上应配有挠性联接管以适应不同的沉降。

在固定点连接的管道应提供模板管，套圈，短管或挠性接头以适应土建结构的误差。

通过地下墙壁或水池结构的铸铁管应配以穿墙管。

存水泵、通风管的小口径管道可以是镀锌管或铜管。

所有 100 mm 或以上直径连接到设备的管道应为法兰连接。

所有管道在固紧前应校中，检查法兰的配合和连接，所有管道不允许弯曲就位。

对于所有管道，应具有合适的支撑和地脚锚固布置，特别应注意，尽可能地保证不要将管道的推力传到机械装置和其他相关设备上去。在需要混凝土支撑的地方，承包商应将此标在其图纸上，由监理工程师安排必要的工作。混凝土支撑的设计是承包商的责任。如有要求，设计计算应递交监理工程师。

4.2.13. 铸铁管以及配件

法兰铸铁管及其配件应为球墨铸铁，符合 $ISO_2$531、4179、8179 标准。

所有法兰应符合 1MPa 设计压力标准要求，符合 ISO7005－2，除非法兰与现有的设备连接，而其法兰不尽相同。在此情况下，管件及其配件的厚度应根据 1MPa 设计压力进行制造，法兰孔应与设备的联接法兰相同。

承插式铸铁管及其配件一般为球墨铸铁，符合 ISO 2531、4179、8179。插头形式应为挠性接头。切断管的插头应符合制造厂的尺寸公差。

4.2.14. 钢管及异型钢管

钢管及异型管的制造应符合 ISO2604/2，3，6。

法兰为平焊法兰，在法兰的内部和外部都必须焊接。所有法兰应为 1MPa 设计压力。除了与现有的设备连接，其螺孔及其布置有所不同之外。在此情况下，法兰厚度应符合 1MPa 设计压力进行制造，螺孔及其布置应按照连接法兰的螺孔及布置制作。

4.2.15. 镀锌钢管

钢管应符合 ISO65： 重量级，并且镀锌符合 ISO1459、1460、1461。在 50mm 以下管径的钢管可以用螺纹短管连接，其它型式的接头可以是与 2.5MPa 压力法兰螺丝连接，螺纹应用铬酸锌涂胶保护。

4.2.16. UPVC 管和配件

UPVC 管一般应符合 ISO3127、4422。最小压力等级应为 C 级。

溶剂连接接头和配件可以使用，但应提供足够的机械接头以便利管道和设备的拆卸和维护。在要求机械接头承受外部推力之处应采用法兰型接头。法兰接头应为短法兰并带有止退挡圈。

所有法兰的螺孔应符合 ISO7005：1MPa 设计压力标准，除非法兰与现有的设备连接，而法兰的螺孔不同，在此情况下，螺孔及其布置应按照连接法兰。

4.2.17. 铜管压力配件

压力配件应符合 ISO2016 标准。

4.2.18. 化学药剂管和软管

化学药剂管和软管应为适用于化学药剂的阻燃材料制成并应提供双份。管子的布置应能方便拆卸清洗，如在任何一路管道中采用螺纹接头或溶剂连接接头，应提供足量的法兰或者挠性接头以便拆卸任何一段管子。应在合适之处装置三通和旋塞阀以方便连接压力水冲洗管道。

所有化学药剂管和软管应箍紧并能识辨每一管路的走向。尽可能地将支架或槽线板固定在管槽墙上或建筑物和池子墙上，化学药剂管用管箍固定在支架和槽线板上，管箍应能方便拆卸而不妨碍相邻管子。承包商应提供包括所有这些支架或槽线板。所有应提供的软管，管子，支架和槽线板的详细资料应提交监理工程师批准。

4.2.19. 接头和管道连接器

1. 接头

管子的法兰垫片应为乙丙烯橡胶，符合 ISO4633、6447、6448，硬度范围 IRHD 66 到 75。垫片应垫于整个接触面。

螺纹接头和镀锌管应用铬酸锌涂胶保护。

接头可以装在需要经常装拆阀门的压力管上，在管内压力低于大气压力的管子上，这些接头应有足够的保障措施在这些接头处锚固管子。

2. 管道连接器

可拆卸的管道连接器一般用于设备、管道及闸阀等构件之间的安装连接。适用轴向抗拉、可拆卸和重复安装使用。

接头中的弹性密封圈在螺母、压盖的作用下，依靠相互间的斜度，紧压在管子外围起密封和连接作用。当温度变化时管子能在接头中自由伸缩；当地基、基础出现沉降、管道出现振动时能确保密封无渗漏。

管子插入长度不小于 80mm，伸缩率不小于 130mm，可挠度不小于 3°，偏心量不大于 3mm。

对于每种规格的管道，其活动接头处应能承受 5m 长度范围管内满流时产生的剪切力，且要求接头处不能渗水。

承包商应在生产厂家提供安装活动接头时使用，在最大的测试压力和正常的运行温度下，接头应有可靠的水密性。

管道连接器的主体材料应为不锈钢材料，密封圈应为丁睛橡胶或 EPDM。接头密封垫的材质应适合长时间的柔性密封和承受 60°C 以下的温度污水以及机械、化学或细菌等各方面引起密封垫损坏的情况。

4.2.20. 齿轮箱

驱动设备需要一个减速和增速的驱动系统时，驱动系统应由驱动设备专业制造厂供货。

除非在技术规定中有其他说明，所有驱动系统假定都以电机驱动，电源由当地供电局提供，则电源频率的变化不超过±1%。

除非在技术规定中有其他说明，齿轮的类型由驱动设备制造厂决定。齿轮形状应符合 ISO 和 AGMA 标准的有关规定。齿轮强度和磨损的负荷能力应由 ISO 和 AGMA 有关标准决定。但下列的参数至少应予采用：

每天 24 小时连续运行；

工作系数为 1.4；

额定寿命 50000h；

齿轮表面硬度应根据 ISO 和 AGMA 相关标准决定。齿轮表面淬硬层应在磨削后不低于 0.4 mm。

齿轮应放在铸铁箱中或钢结构箱中，钢结构箱应在加工前消除应力。齿轮箱应有箱盖，以便不拆除齿轮轴就能观察到齿轮。

齿轮轴承寿命应在齿轮最大速度和最高输出功率下额定寿命为 50000h，所有齿轮的推力应有轴承承受。

输入和输出轴在所有工作条件下应有良好的密封，充盈润滑剂以防杂质侵入。应设置加油和放空螺塞。加油或放空之处如有需要，应接有延长管，加带过滤的透气盖，以防灰尘和潮气侵入。

油浴润滑齿轮箱应在热油、冷油段中设置玻璃油位显示器。

每台齿轮箱应有凸字铭牌至少包括以下内容：

制造厂名称；

齿轮箱型号；

订货号；

额定输出功率；

额定输出速度；

润滑规定（类型和粘度）。

4.2.21. 压力表具

铝合金不能用在表的结构中，刻度盘和表盖应为紫铜，内部元件应为不锈钢、紫铜和其他抗腐蚀材料（不包括铝合金）。

压力表可以直接安装在主要系统管道上或一个接一个地安装在控制台或柜中，每个压力表后应紧接着一个旋塞，在压力表管道连接主系统端头应有一个隔离阀。装在控制盘中的压力表，隔离阀应连接一个试验压力表，装有旋塞的压力表，应能用经批准的标签和文字识别。

用于污水和污泥的压力二次表，应有一个变送系统。变送系统应应有足够的保护等级以与安装点的环境相适应。

隔膜应装在一个可清扫的壳中。变送仪的外壳应直接与 25mm 或更大口径的直通式

隔离旋塞连接，隔离旋塞再直接接到压力管口上。

压力表应以以 MPa 为压力单位。有真空的地方应有真空度表，系统的精度应为全量程的±1.5%。

4.2.22. 安全链条

所有安全链条为不锈钢材料。不锈钢安全链条的链环应焊接。链环内圈长度不超过45mm，内圈宽度在 12mm~18mm 之间。焊接引起的毛刺应去除掉，焊缝应光滑。

4.2.23. 梯子和楼梯

楼梯的有效宽度应不小于 800 mm，踏步高度不大于 230 mm。楼梯的倾角在 35°~42°之间。一段楼梯如设有中间平台不超过 12 个踏步。

扶手应固定在二侧，与相邻的扶手连接在一起。如楼梯靠墙，则靠墙边的扶手可以不安装。

所有梯子、楼梯只能采用混凝土或不锈钢，并采取防滑措施，有关构件应为不锈钢材料，防腐要求不低于 SS304。

用于井下的垂直梯子也可采用包覆有机防腐材料制造，但必须有足够的刚度和强度，以确保安全可靠。

4.2.24. 走道板和踏脚板

走道板应为网板或花纹板。

每块走道板应与支撑件固紧，并用专用夹头与相邻的走道板夹住。**盖板应采用防腐性能高的玻璃钢或按图纸要求。**盖板应是网格结构形式，一般按 2000N/m^2 考虑其强度与刚度，除非另有规定。

4.2.25. 扶手

栏杆应为二行，管形，高度为 1050mm。头部锻成球形，用平头螺纹的插口或其他装置固紧扶手。竖杆和扶杆应为 38mm 的公称外径，壁厚为 4mm。扶手应连接到一个插口上，其端部应遮盖住或焊接后抛光。

竖杆可采用带有平头螺纹的连接插口或其他装置与横杆连接，竖杆底部应有相同材质的装饰盖圈。应在规定的地方安装活络栏杆。竖杆应包括一块不锈钢安装底板用于固定栏杆。

所有材料（包括螺栓、垫圈、螺母用于固紧横杆和竖杆）均为不锈钢，满足 GB3090－82 的要求。

栏杆、扶手等在断开和非焊接连接处均要求跨接，最终与防雷接地连接，并通过防雷检测。

4. 3. 机械设备一般技术规定

4.3.1. 手动闸阀

承包商提供的手动闸阀应采用弹性座封闸阀，并需配套安装用的所有连接螺栓、螺母及垫圈，所提供的紧固件应符合本标书 3.2.1.6、3.2.1.7 要求。

（1）结构型式

手动闸阀应采用法兰连接非升杆型。阀门采用丁腈橡胶（NBR）进行整体内外完整被覆，完全避免流水与阀门铸铁表面直接接触，以防止绣蚀及破坏橡胶与阀门面之间结合界面，同时藉由良好之橡胶阀门与阀体阀座表面接触而形成弹性座封效果，以达到安全止水等功能。

a) 阀体

阀体的材料应采用 GGG50 球墨铸铁或等效材料，其最小壁厚应保证在承受 1.5 倍以上的额定工作压力时所有的部件不发生变形及泄漏。法兰与阀体铸为一体，阀门的法兰尺寸应符合 ISO 或 GB 标准。阀体应采用平底式无沟槽设计，以避免杂物聚集于底部无法使闸板顺利关闭而造成漏水。

b) 阀板（闸板）

阀板的材料为 GGG50 球墨铸铁，采用三元乙丙橡胶（EPDM）进行内外被覆，以避免闸板生绣及造成橡胶脱落。阀板的铜螺母与球墨铸铁骨架应采用特种工艺紧密连接为一体，确保在长期操作和水流冲击下也不会松脱，避免造成阀门的控制失效。

c) 阀杆

阀杆的最小直径应满足额定工作压力的工作状态。阀杆材料采用 ASTM420 不锈钢。

d) 轴承

阀体轴承应采用有自润滑的材料制成 。这种材料对水与橡胶不产生有害影响，轴承与阀轴的连接，应能保证轴承有很好的性能。在最大的压力负荷下，轴承运转时磨擦系数不超过 0.25。

e) 轴的密封

采用 3 只 O 型密封圈密封，不仅能减少启闭时的摩擦阻力，而且在有压力及不断水情况下能方便地更换密封圈。

f) 手动操作机构

闸阀的开/关采用用手轮，手轮应是铸铁的，手轮形状要光滑，不能有尖凸物，并在手轮上铸有开/关方向，顺时针关闭。当阀门口径＞450mm 时，手动操作机构应通过减速传动，在最大工作压力条件下，手动操作力应不大于 150N。

（2）主要材料

阀体	GGG50 球墨铸铁
阀盖	GGG50 球墨铸铁
密封圈	丁腈橡胶 NBR
O 型密封圈	丁腈橡胶 NBR
防尘罩	丁腈橡胶 NBR
阀板	GGG50 球墨铸铁外覆三元乙丙橡胶（EPDM）
螺母	锡青铜
阀杆	ASTM420 不锈钢
止推轴承	锡青铜
轴盖	GGG50 球墨铸铁
手轮	GGG50 球墨铸铁
紧固件	ASTM321 不锈钢

（3）引用与执行标准

GB/T12221-2005　《金属阀门结构长度》

GB/T17241.6-2008/XG1-2011　《整体铸铁法兰》

GB/T 13927-2008　《工业阀门压力试验》

JB/T9092-1999　《阀门的检验与试验》

GB50231-2009　《机械设备安装工程施工及验收通用规范》

CB/T 465-1995　《法兰铸铁闸阀》

（4）阀门试验

承包商应提供所有主要阀门元件包括阀体，阀门，轴和密封件等材料的测试报告。

阀门试验按 GB/T13927、JB/T9092 或 API598 标准规定执行，阀门工作压力为 1MPa 时，阀门壳体的强度试验压力为1.5 倍额定工作压力，持续时间不小于 5min，阀座应无泄漏及结构损伤等现象。

阀门的密封试验压力为 1.1 倍额定工作压力，在阀门关闭情况下，在阀门的一端施压，持续时间应不小于 5min，其泄漏量应符合 GB/T13927 标准的规定。

（5）防腐处理

制造阀门的所有材料应适用于城市污水厂的使用要求，未经保护或非防腐性材料应按基本要求 3.2.1.9 条款的规定进行处理。

Ⅰ 机械设备规格要求

一、粗格栅间及进水泵房

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集				
1	回转式机械粗格栅	渠宽 0.7m，设备宽 B=600mm，b=15mm，N=0.75kW，安装角度 75°	台	1	
2	栅渣压榨机	压缩管外径 DN200，N=1.5kW	台	1	
二	耿圩、龙庙				
1	回转式机械粗格栅	渠宽 0.7m，设备宽 B=600mm，b=15mm，N=0.75kW，安装角度 75°	台	1	
2	栅渣压榨机	压缩管外径 DN200，N=1.5kW	台	1	
三	陇集镇、吴集镇、沂涛镇				
1	回转式机械粗格栅	渠宽 0.7m，设备宽 B=600mm，b=15mm，N=0.75kW，安装角度 75°	台	1	
2	栅渣压榨机	压缩管外径 DN200，N=1.5kW	台	1	
四	**桑墟镇**				
1	回转式机械粗格栅	渠宽 0.7m，设备宽 B=600mm，b=15mm，N=0.75kW，安装角度 75°	台	1	
2	栅渣压榨机	压缩管外径 DN200，N=1.5kW	台	1	
五	**高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇**				
1	回转式机械粗格栅	渠宽 0.7m，设备宽 B=600mm，b=15mm，N=0.75kW，安装角度 75°	台	1	
2	栅渣压榨机	压缩管外径 DN200，N=1.5kW	台	1	

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1、回转式粗格栅

1.1 供货范围

完整的回转式机械格栅除污机包括：架体总成、齿耙组合、传动机构（电机减速机）、扭矩保护装置、清渣机构、底脚、水下链轮组合、栅条；备品备件（渣耙刮板、齿耙连接销轴），不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

1.2 性能要求

回转式格栅除污机由架体总成、齿耙组合、传动机构、扭矩保护装置、清渣机构、底脚、水下链轮组合、栅条等部件组成。

本机装有多个齿耙在链条组的驱动下作回转运动，使齿耙从下往上对格栅片作清污提污动作（齿耙链在栅条前作回转运行），捞取污水中飘浮物、草木、纤维、橡塑等固体垃圾，清污率大于90%。

控制系统应实行全自动控制，一般由时间自动起停，并可根据用户要求配置。发生过扭矩会及时报警并立即自动停机。在无人看管下照样进行工作。

1.2.1 主要结构

（1）格栅本体应呈整体式结构，在厂内专用平台上组装、调试，空机试运行8小时方可出厂，应确保组装质量，也大大简化了现场安装工作量。

（2）栅条应采用定制扁钢，底部在专用模具上热弯成弧形，可有效防止栅渣在格栅底部的积滞。栅条支撑管统一加工出槽形，应确保栅条组装后的均匀、统一。

（3）链条应采用特制的宽链板不锈钢链条，链条的安全系数应不小于6，并设有链轮张紧调节装置。在链槽中运转时，不需增加其他阻渣装置，即可有效防止栅渣缠入链槽，避免了卡阻现象。

（4）链槽内装设特殊材料垫层，既减小了运行时的磨擦阻力，又减小了运行噪声。

（5）传动机构应采用国内知名品牌的摆线针轮减速机，驱动电机适用于电源380V、三相、50Hz，电动机的防护等级为IP55，设计使用寿命不少于10万小时。

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

（7）除污耙齿应采用线切割加工成形，齿形精度高，与栅条啮合准确，除渣干净彻底。

1.2.2 润滑系统

链轮与轮轴间应设有活动衬套，该衬套可由聚乙烯或不锈钢材料制作，采用聚乙烯衬套可为注水润滑，当使用不锈钢衬套则需要采用集中供给油脂的方式，包括手动油脂泵、分配阀、耐压胶管等。

1.2.3 抗腐蚀

制造机械格栅的全部材料适用于污水或水面上的腐蚀性气体，格栅的整体结构、紧固件和传动部件全部采用0Cr18Ni9Ti不锈钢制成。

1.2.4 控制系统

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

1.3 主要部件材质

·架体总成： 304 不锈钢
·齿耙组合： 304 不锈钢
·清渣机构： 304 不锈钢
·底脚： 304 不锈钢
·栅条： 304 不锈钢
·扭矩保护装置： 304 不锈钢
·紧固件： 304 不锈钢

1.4 设备的防腐

1)不锈钢部件加工完后对其进行表面酸洗钝化处理。
2)碳钢件、铸件表面除锈达 Sa2.5 级标准。
3)涂富锌底漆，云母氧化铁中间漆、环氧面漆、漆膜总厚度水上应不低于 200μ m，水下不低于 250μ m。
4)包装前对机加工面按 GB4879 标准要求做防腐处理。
5)运输安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

1.5 设备的可靠性及耐久性

1)设备无故障运行时间应在 20000 小时以上。
2)整机使用寿命应在 15 年以上。
3)设备每年检修一次，减速机、轴承使用年限应不少于 1 年，电器装置应不少于 1 年，防护层使用寿命应在 3 年以上。

1.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：
a、设备运行的技术参数及操作规程
b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量
d、电气控制原理图
e、现场试验程序

2、栅渣压榨机

2.1 供货范围

·完整的无轴螺旋栅渣压榨机包括：出料口、输送螺旋、U 型槽、盖板、进料口、驱动机构（电机、减速机）、衬条及配套装置。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品,全新未经使用。

2.2 主要结构及性能要求

2.2.1 主要结构

螺旋槽采用板材应在专用模具上压制而成，槽内应设有耐磨衬体，更换方便简单。槽体上制作进料口，供格栅排渣使用，并在输送机上配有盖板。

U 型槽底覆盖衬板以防其磨损。衬板应由可更换的尼龙材料制成，采用定位压板与输送槽连接，可方便地更换，连续运转的使用寿命应大于 1 年。同时应具有在低温下运行，保证螺旋叶片外沿和内衬之间在运行时具有抗冰冻和破冰冻功能，使用寿命保证在 3 年以上。

螺旋叶片应采用专用工装模具热拉成形，成形后的叶片间距应均匀、统一。无轴螺旋输送机叶片应具有足够的强度和刚度，厚度应不小于 20mm，螺旋片宽度应不小于 80mm。并应具有合适的旋转速度，既能达到输送栅渣或泥饼的目的又不造成阻塞。

驱动电机：三相异步，防护等级 IP54 ，绝缘 F 级。减速机轴承应有良好的润滑，其工作寿命不低于 100,000 小时，减速机的齿轮应符合 ISO，DIN 或等同标准，安全系数应不小于 1.4。

（5）传动机构应采用国内知名品牌减速机，驱动电机适用于电源 380V、三相、50Hz，电动机的防护等级为 IP55。

设计使用寿命不少于 10 万小时。

输送机驱动装置应设置过载保护装置（扭拒限制器），确保在出现意外荷载时，不受损害。

驱动机构组装在螺旋输送机一端，应与螺旋叶片直接连接，无需联轴器。驱动装置应具有过载保护功能，满足全天候的安全，有效运行。

2.2.2 性能要求

设备应保证在恶劣的户外环境中使用寿命最长，机体、螺旋叶片、轴、接渣槽、机座、进出料斗等采用优质不锈钢。

输送机应通过一个强度极高的钢螺旋来完成。输送机整机具有足够的刚度，确保无变形。

输送机为一个完全密闭的系统，以确保栅渣、水不会从机壳漏出，确保周围环境清洁。

衬里厚度应大于 8mm，在横截面上，衬里高度应为流槽的 2/3，并与流槽采用不锈钢连接，便于拆卸方便。

2.3 电气控制

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

2.4 主要部件材质

螺旋体	不锈钢 316 或 Mn 钢

出料口	不锈钢 304
进料口	不锈钢 304
输料筒	不锈钢 304
耐磨衬板	MC 尼龙
机架	不锈钢 304
紧固件	不锈钢 316

2.5 防腐

1)、不锈钢部件加工完后对其进行表面钝化处理；
2)、包装前对机加工面按 GB4879 标准要求做防锈处理；
3)、运输、安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

2.6 设备的可靠性及耐久性

1）、设备无故障运行时间在 20000 小时以上。
2）、整机使用寿命在 25 年以上。
3）、设备每年维护保养一次，减速机、轴承使用年限不少于 10 年，电器装置不少于 5 年。

2.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：
a、设备运行的技术参数及操作规程
b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量
d、电气控制原理图
e、现场试验程序

二、细格栅及旋流沉砂器/细格栅及曝气沉砂池

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集(细格栅及旋流沉砂器)				
1	反砌式格栅	处理量 45m³ /h,间隙 2mm，功率 0.55KW	台	1	
2	无轴螺旋输送机	输送量 1m³ /h，输送长度 2.05m,功率 0.75KW	台	1	
3	旋流除砂器	处理量 45m³ /h，叶轮直径 600mm，转速 12-20rpm，功率 0.75KW	台	1	
二	耿圩、龙庙(细格栅及旋流沉砂器)				
1	反砌式格栅	处理量 45m³ /h,间隙 2mm，功率 0.55KW	台	1	
2	无轴螺旋输送机	输送量 1m³ /h，输送长度 2.05m,功率 0.75KW	台	1	
3	旋流除砂器	处理量 45m³ /h，叶轮直径 600mm，转速 12-20rpm，功率 0.75KW	台	1	
三	陇集镇、吴集镇、沂涛镇(细格栅及旋流沉砂器)				
1	反砌式格栅	处理量 110m³ /h,间隙 2mm，功率 0.55KW	台	1	
2	无轴螺旋输送机	输送量 1m³ /h，输送长度 2.25m,功率 0.75KW	台	1	
3	旋流除砂器	处理量 110m³ /h，叶轮直径 800mm，转速 12-20rpm，功率 0.75KW	台	1	
四	**桑墟镇**(细格栅及旋流沉砂器)				
1	反砌式格栅	处理量 110m³ /h,间隙 2mm，功率 0.55KW	台	1	
2	无轴螺旋输送机	输送量 1m³ /h，输送长度 2.25m,功率 0.75KW	台	1	
3	旋流除砂器	处理量 110m³ /h，叶轮直径 800mm，转速 12-20rpm，功率 0.75KW	台	1	
五	**高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇(细格栅及曝气沉砂池)**				
1	回转式格栅除污机	格栅渠宽 B=0.6m，栅条间隙 b=5mm,安装角度 a=60°，N=0.75KW	台	1	
2	螺旋输送压榨机	直径 D=250mm,L=2.5m,N=1.5KW	台	1	

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1、回转式细格栅

1.1 供货范围

完整的回转式机械格栅除污机包括：架体总成、齿耙组合、传动机构（电机减速机）、扭矩保护装置、清渣机构、底脚、水下链轮组合、栅条；备品备件（渣耙刮板、齿耙连接销轴），不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

1.2 性能要求

回转式格栅除污机由架体总成、齿耙组合、传动机构、扭矩保护装置、清渣机构、底脚、水下链轮组合、栅条等部件组成。

本机装有多个齿耙在链条组的驱动下作回转运动，使齿耙从下往上对格栅片作清污提污动作（齿耙链在栅条前作回转运行），捞取污水中飘浮物、草木、纤维、橡塑等固体垃圾，清污率大于90%。

控制系统应实行全自动控制，一般由时间自动起停，并可根据用户要求配置。发生过扭矩会及时报警并立即自动停机。在无人看管下照样进行工作。

1.2.1 主要结构

（1）格栅本体应呈整体式结构，在厂内专用平台上组装、调试，空机试运行8小时方可出厂，应确保组装质量，也大大简化了现场安装工作量。

（2）栅条应采用定制扁钢，底部在专用模具上热弯成弧形，可有效防止栅渣在格栅底部的积滞。栅条支撑管统一加工出槽形，应确保栅条组装后的均匀、统一。

（3）链条应采用特制的宽链板不锈钢链条，链条的安全系数应不小于6，并设有链轮张紧调节装置。在链槽中运转时，不需增加其他阻渣装置，即可有效防止栅渣缠入链槽，避免了卡阻现象。

（4）链槽内装设特殊材料垫层，既减小了运行时的磨擦阻力，又减小了运行噪声。

（5）传动机构应采用国内知名品牌的摆线针轮减速机，驱动电机适用于电源380V、三相、50Hz，电动机的防护等级为IP55，设计使用寿命不少于10万小时。

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

（7）除污耙齿应采用线切割加工成形，齿形精度高，与栅条啮合准确，除渣干净彻底。

1.2.2 润滑系统

链轮与轮轴间应设有活动衬套，该衬套可由聚乙烯或不锈钢材料制作，采用聚乙烯衬套可为注水润滑，当使用不锈钢衬套则需要采用集中供给油脂的方式，包括手动油脂泵、分配阀、耐压胶管等。

1.2.3 抗腐蚀

制造机械格栅的全部材料适用于污水或水面上的腐蚀性气体，格栅的整体结构、紧固件和传动部件全部采用0Cr18Ni9Ti不锈钢制成。

1.2.4 控制系统

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

1.3 主要部件材质

·架体总成： 304 不锈钢
·齿耙组合： 304 不锈钢
·清渣机构： 304 不锈钢
·底脚： 304 不锈钢
·栅条： 304 不锈钢
·扭矩保护装置： 304 不锈钢
·紧固件： 304 不锈钢

1.4 设备的防腐

1)不锈钢部件加工完后对其进行表面酸洗钝化处理。
2)碳钢件、铸件表面除锈达 Sa2.5 级标准。
3)涂富锌底漆，云母氧化铁中间漆、环氧面漆、漆膜总厚度水上应不低于 200μ m，水下不低于 250μ m。
4)包装前对机加工面按 GB4879 标准要求做防腐处理。
5)运输安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

1.5 设备的可靠性及耐久性

1)设备无故障运行时间应在 20000 小时以上。
2)整机使用寿命应在 15 年以上。
3)设备每年检修一次，减速机、轴承使用年限应不少于 1 年，电器装置应不少于 1 年，防护层使用寿命应在 3 年以上。

1.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：
a、设备运行的技术参数及操作规程
b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量
d、电气控制原理图
e、现场试验程序

2、反砌式格栅

2.1 供货范围

完整的反砌式格栅除污机包括：框架部分、链轮罩壳、传动机构（电机减速机）、安全保护机构、冲洗水管系统、带电动机的行星摆线针轮减速器、链轮传动系统、网板；备品备件（渣耙刮板、齿耙连接销轴），不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

2.2 性能要求

本说明书中介绍的 XWZ、XKZ、XWC、XKC 系列的旋转滤网，具有下列特点：

a．增加了 XKZ、XKC 型有框架系列，水下框架由 2.5 米或 3 米一段组合而成，框架上有导轨，可以定期分段提升至厂房检修。

b．XWC、XKC 型旋转滤网，下部进水口较大，可降低流速，改善流态，以免水到达水泵时因较多的漩涡脱流而造成紊流、汽蚀，降低泵的效率及泵壳叶轮的寿命。

c．网板与网板之间的间隙密封，采用了中心旋转重迭式和圆弧啮合式两种机械自密封结构．网板两侧加侧封板密封，这样可有效地控制网板间，网板与导轨问的间隙在 5 毫米以内或不大于 7 毫米。

d. 全部工作链板，滚轮均增设了自润滑轴承，这种轴承不需要加油，以钢为基体，烧结铜网为中间层，表面为增强改性塑料层，适宜在水及其它腐蚀性介质中工作。

e. 设置了过载安全保护机构。安全销装在小链轮上，当过载时销剪断后传动链即停止转动，同时拨叉弹出推动行程开关，电机断电。

f．冲洗水管采用玻璃钢——塑料复合管 FRP/ PVC, Π 型框架定位槽选用镍铬铸铁等新材料，提高了抗腐性能。

10．旋转滤网的铸铁件质量符合 GB976 标准规定，铸钢件质量符合 GB5676 标准规定；焊接件质量符合 GBJ205 标准规定。

12．辅承庄和两立柱滑道处的装配间隙为 0.5～1.25mm。

13．导轨工作面直线度允许偏差，在任一长度内不大于 1 / 1500mm 在全长上不大于 4mm，导轨接合处应平整，工作面相对偏移不大于 lmm，工作面接合处间隙不大于 1.5mm。

15．旋转滤网出厂前应抽样在试验台上进行空载试运转 1 小时，运转时应啮合可靠，运转平稳、不打滑、无卡阻现象，运转噪声小于 85db。

16．旋转滤网配套的水位差计，配电和程控装置，性能应稳定、可靠，符合电工、电子和仪表产品的技术要求。

2.3 电气控制

采用手/自动运行方式，在投标书中对旋转滤网自动运行程序作详细描述。

2.4 主要部件材质

旋转滤网，上部机架采用 A3 钢。下部长期交替浸没在水下的部件，对用于淡水水源的旋转滤网，采用 A3 型钢，对用于海水等具有腐蚀性强的水源的旋转滤网，采用 lcrl3 或 lcrl8Ni9Ti 不锈钢。罩壳为玻璃钢材料。

无框架旋转滤网轨道的材质，用于淡水时，采用 A3 钢或 HT20—40 铸铁；用于海水时，采用 1cr13、lcrl8Ni9Ti 或镍铬铸铁。

冲洗水管选用玻璃钢一塑料复合管(FRP/PVC)；喷嘴选用铸黄铜。

金属同均采用 lcrl3 或 lcrl8Ni9Ti 不锈钢材质。

2.5 防腐

旋转滤网的上部机架、罩壳等水上部件，采用磷化后喷漆工艺，水下部件如用碳钢制造，采用磷化后喷塑料工艺技术。

2.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

3、无轴螺旋输送机

3.1 供货范围

·完整的无轴螺旋输送机包括：出料口、输送螺旋、U 型槽、盖板、进料口、驱动机构（电机、减速机）、衬条及配套装置。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品,全新未经使用。

3.2 主要结构及性能要求

3.2.1 主要结构

螺旋槽采用板材应在专用模具上压制而成，槽内应设有耐磨衬体，更换方便简单。槽体上制作进料口，供格栅排渣使用，并在输送机上配有盖板。

U 型槽底覆盖衬板以防其磨损。衬板应由可更换的尼龙材料制成，采用定位压板与输送槽连接，可方便地更换，连续运转的使用寿命应大于 1 年。同时应具有在低温下运行，保证螺旋叶片外沿和内衬之间在运行时具有抗冰冻和破冰冻功能，使用寿命保证在 3 年以上。

螺旋叶片应采用专用工装模具热拉成形，成形后的叶片间距应均匀、统一。无轴螺旋输送机叶片应具有足够的强度和刚度，厚度应不小于 20mm，螺旋片宽度应不小于 80mm。并应具有合适的旋转速度，既能达到输送栅渣或泥饼的目的又不造成阻塞。

驱动电机：三相异步，防护等级 IP54 ，绝缘 F 级。减速机轴承应有良好的润滑，其工作寿命不低于 100,000 小时，减速机的齿轮应符合 ISO，DIN 或等同标准，安全系数应不小于 1.4。

（5）传动机构应采用国内知名品牌减速机，驱动电机适用于电源 380V、三相、50Hz，电动机的防护等级为 IP55。

设计使用寿命不少于 10 万小时。

输送机驱动装置应设置过载保护装置（扭拒限制器），确保在出现意外荷载时，不受损害。

驱动机构组装在螺旋输送机一端，应与螺旋叶片直接连接，无需联轴器。驱动装置应具有过载保护功能，满足全天候的安全，有效运行。

3.2.2 性能要求

设备应保证在恶劣的户外环境中使用寿命最长，机体、螺旋叶片、轴、接渣槽、机座、进出料斗等采用优质不锈钢。

输送机应通过一个强度极高的钢螺旋来完成。输送机整机具有足够的刚度，确保无变形。

输送机为一个完全密闭的系统，以确保栅渣、水不会从机壳漏出，确保周围环境清洁。

衬里厚度应大于 8mm，在横截面上，衬里高度应为流槽的 2/3，并与流槽采用不锈钢连接，便于拆卸方便。

3.3 电气控制

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

3.4 主要部件材质

螺旋体	不锈钢 316 或 Mn 钢

出料口	不锈钢 304
进料口	不锈钢 304
输料筒	不锈钢 304
耐磨衬板	MC 尼龙
机架	不锈钢 304
紧固件	不锈钢 316

3.5 防腐

1)、不锈钢部件加工完后对其进行表面钝化处理；
2)、包装前对机加工面按 GB4879 标准要求做防锈处理；
3)、运输、安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

3.6 设备的可靠性及耐久性

1）、设备无故障运行时间在 20000 小时以上。
2）、整机使用寿命在 25 年以上。
3）、设备每年维护保养一次，减速机、轴承使用年限不少于 10 年，电器装置不少于 5 年。

3.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：
a、设备运行的技术参数及操作规程
b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量
d、电气控制原理图
e、现场试验程序

4、旋流沉砂池除砂系统

4.1 供货范围

整套旋流沉砂池成套地配备安全、有效及可靠运行所需的附件，主要包括旋流沉砂池主体、驱动装置、搅拌叶轮、传动主轴及其所需的附属部件、连接附件、管件、电磁阀门、就地控制箱及紧固件等。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

4.2 性能要求

旋流沉砂池主要利用机械叶轮的旋转，控制进入水流的流速与流态，使砂在离心力与重力的作用下，沿池壁呈螺旋线加速沉降，同时有机物在水流的作用下，随水流漂走，沉入池底，经风压提升后，与少量污水进入砂水分离器中进行分离后排出，清洗水回流至格栅井，从而达到除砂的目的。

旋流沉砂池设备性能优良，设计精确，设备运行平稳，满足工艺要求。焊接各部分焊缝平整、光滑，无任何缺陷。

旋流沉砂器主要由传动机构、传动轴、叶轮、泵提式吸砂系统等部件组成。

传动结构由调速电机、减速机及机座等组成，调速电机能保证主轴获得 12-20rpm 范围内的无级调速。

齿轮减速机轴承及齿轮有良好的润滑，工作寿命不低于 100000 小时。齿轮减速机适合户外作业。

电机的电源为 380V，三相 50HZ，电机防护等级为 IP55，绝缘等级 F 级。

传动机构应采用国内知名品牌的摆线针轮减速机，驱动电机适用于电源 380V、三相、50Hz，电动机的防护等级为 IP55，设计使用寿命不少于 10 万小时。

主轴采用优质材料经精加工而成，一端与传动机构出轴相联，一端装有叶片式搅拌器。

叶片式搅拌器：搅拌器的叶片上装有 4 片与旋转方向倾斜 30°的叶片，内孔与主轴下端配合，松开螺栓后可沿轴向调整叶片搅拌器的位置。

吸砂系统采用泵提式系统，该系统由提砂泵、吸砂管等组成。

4.3 电器控制系统

控制箱设有设备起动、停机按钮；运行、停机事故信号灯，信号灯应采用节能型；控制选择开关及急停按钮，在电控箱内应设有电动机保护器、辅助继电器；并可加设 PLC 控制的输入接口、输出给 PLC 的运行、自动、事故状态信号的接口。电控箱防护等级 IP54。

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求，该部分由电气与仪表标段中标单位负责提供，机械设备制造单位配合。

4.4 主要部件材质

旋流沉砂池主体	碳钢
搅拌器主轴	不锈钢 SS304
桨叶	不锈钢 SS304
齿轮	合金钢
紧固件及地脚螺栓	不锈钢 SS304
连接附件、管件	不锈钢 SS304

4.5 设备的防腐

1、不锈钢零件加工完后应对其表面进行酸洗钝化处理。

2、包装前对机加工面应按 GB4879 标准要求做防腐处理。

3、运输安装过程中涂层破损，应严格按涂装工艺进行修复，其质量水平应不低于原涂层的质量水平。

4.6 设备的可靠性及耐久性

1、设备无故障工作时间应不少于 20000 小时。

2、设备每年检修一次，减速机、轴承使用年限应不少于 10 年，电器装置应不少于 3 年。

3、整机使用年限应不少于 20 年。防护层使用寿命应在 3 年以上。

4.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程；

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料；

c、设备重量；

d、电气控制原理图；

e、现场试验程序；

三、组合氧化沟池/组合生化池

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集(组合氧化沟池)				
1	双曲面搅拌机	叶轮直径 1000mm，N=1.1kW	台	1	
2	潜水推进器	叶轮直径 1000mm，N=1.5kW	台	2	
3	中心传动刮泥机	直径 8.4m，N=0.55kW	套	1	
4	硝化液回流泵	Q=12L/s，H=1m，N=1.5kW	台	2	
5	钢制旋转调节堰门	L=1.0m，N=0.37kw	套	1	
6	曝气转碟 1	φ 1200 盘片，4+2 片/组，N=4kw/组	组	2	
7	曝气转碟 2	φ 1200 盘片，4 片/组，N=2.2kw/组	组	2	
8	不锈钢三角堰	堰 长 L=23.2m,B=250mm, δ=4mm	套	1	附浮渣挡板
二	耿圩、龙庙(组合氧化沟池)				
1	双曲面搅拌机	叶轮直径 1000mm，N=1.1kW	台	1	
2	潜水推进器	叶轮直径 1000mm，N=1.5kW	台	2	
3	中心传动刮泥机	直径 8.4m，N=0.55kW	套	1	
4	硝化液回流泵	Q=12L/s，H=1m，N=1.5kW	台	2	
5	钢制旋转调节堰门	L=1.0m，N=0.37kw	套	1	
6	曝气转碟 1	φ 1200 盘片，4+2 片/组，N=4kw/组	组	2	
7	曝气转碟 2	φ 1200 盘片，4 片/组，N=2.2kw/组	组	2	
三	陇集镇、吴集镇、沂涛镇(组合生化池)				
1	潜水搅拌机	叶轮直径 230mm，N=0.55kW	台	1	
2	潜水推进器	叶轮直径 1100mm，N=2.2kW	台	2	
3	潜水搅拌机	叶轮直径 260mm，N=0.85kW	台	2	
4	桁车式刮吸泥机	L=6m,N=0.55*2KW+0.75KW	套	1	
5	硝化液回流泵	Q=83m^3/h，H=1m，N=1.5kW	台	2	
6	斜管填料	孔径 80，安装角度 45°	m2	130.8	
7	微孔曝气管	DN50	套	1	
8	出水堰	B=400,L=3000	套	5	
四	桑墟镇(组合生化池)				
1	潜水搅拌机	叶轮直径 230mm，N=0.55kW	台	1	
2	潜水推进器	叶轮直径 1100mm，N=2.2kW	台	2	

3	潜水搅拌机	叶轮直径 260mm，N=0.85kW	台	2	
4	桁车式刮吸泥机	L=6m,N=0.55*2KW+0.75KW	套	1	
5	硝化液回流泵	Q=104.2m³/h，H=1m，N=1.5kW	台	2	
6	斜管填料	孔径 80，安装角度 45°	m2	130.8	
7	微孔曝气管	DN50	套	1	
8	出水堰	B=400,L=3000	套	5	
五	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇(组合生化池)				
1	潜水搅拌器	叶轮直径 D=260mm, 转速 740rpm,N=0.85KW	台	3	
2	潜水推进器	叶轮直径 D=1600mm, 转速 43rpm,N=2.2KW	台	2	
3	穿墙回流泵	Q=125m3/h,H=0.8m,N=1.5KW3	台	2	
4	曝气系统	含盘式曝气器 440 个，单盘曝气量 2.0m³/h	套	1	
5	悬挂式中心传动刮泥机	池径直径 14.0m，功率 N=0.75kW	台	1	
6	不锈钢三角堰	堰长 L=39m,B=400mm, δ =4mm	套	1	附浮渣挡板
7	潜水搅拌器	叶轮直径 D=260mm, 转速 740rpm,N=0.85KW	台	1	
8	潜水搅拌器	叶轮直径 D=220mm, 转速 1400rpm,N=0.55KW	台	1	

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1、双曲面搅拌机

1.1 供货范围

·装配完整的双曲面搅拌机（包括驱动装置、主轴、电机轴、叶轮）及所有连接附件、保护器，随机备品备件，专用工具，安装、调试、维修使用手册。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品,全新未经使用。

1.2 性能要求

双曲面搅拌机适应于污水或污泥混合液中运转，工作时，在水下任何部位都不挂带纤维，保证池内各区搅拌均匀，整个池内不会有污泥的沉淀，无死角，混合均匀度>95%。

我方通过计算确定搅拌器的输出转速，并满足叶轮外缘线速度不大于 5m/s 要求。双曲面搅拌机在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，在整个运行过程中运行平稳、无振动。转速应可调，调节范围为正负 15%。

双曲面搅拌机能每日 24 小时连续运行，整机使用寿命不低于 20 年。

搅拌机功率密度不小于 2.5w/m3（单位池容积），所配套的电机功率确保水体完全混合。

保证池底平均流速≥0.3m/s。

搅拌器全部的载荷支承在砼桥架上，叶轮的位置须接近于池底，底部不设轴承支承，通过悬臂式立轴与齿轮减速电机，并由齿轮减速电机传递扭矩。

双曲面搅拌机采用高强度玻璃钢（GRP）材料制造，为圆锥体双曲面形、半开式、锥面上带有导流肋的形式，导流肋方向适合水力条件要求，叶轮与立轴之间须装有锁定装置，以防转动时松动。叶轮运行时能自我纠位，确保向下力垂直，防止产生不平衡运动。

我方保证 10 年叶轮不发生老化、表面起壳剥落、磨损、划伤等问题。

搅拌机叶轮及电机转向与池型及流态相匹配，运行中即使发生反转也不会对设备造成不良后果。

传动立轴采用 ASTM420 不锈钢材料制造，以悬臂方式通过联轴器与减速机的输出轴连接固定，传动立轴有足够的断面尺寸承受搅拌叶轮的所有工作转矩。

齿轮减速电机安装固定在桥架上，电机设计符合 IEC 标准，电机额定功率大于实际最大所需功率的 1.5 倍，F 级绝缘，电源为 3P，380V、50Hz，防护等级为 IP55 或以上。

驱动减速装置采用低噪音、高效率、密封良好的斜齿轮减速机，其质量相对于是国内知名品牌及其以上等级的产品。减速机与电机直联，减速机的齿轮设计应符合 DIN 标准，齿轮材料为合金钢，硬齿面，服务系数≥2.0，轴承额定工作寿命≥（L10）100000hr，减速机的使用寿命不低于 10 年。

1.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求

1.4 主要零部件材质

搅拌器主轴	ASTM304 不锈钢
涡轮式叶轮	高强度玻璃钢（GRP）

螺栓、螺母、垫圈　　ASTM304 不锈钢

1.5 设备的防腐

全部材料适合于污水中或污水周围的腐蚀性环境，除不锈钢和铜合金外，对其余金属表面喷砂处理达到 Sa2.5，涂环氧树脂底漆，漆膜厚度为 60um，再涂三层环氧树脂漆，漆膜厚度为 180um，总干膜厚度为 240um。

不锈钢件进行酸洗钝化处理。

1.6 设备的可靠性及耐久性

1)设备无故障工作时间不少于 20000 小时。

2)整机使用年限不少于 20 年。

1.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

2、潜水推进器/潜水搅拌机

2.1 供货范围

完整的潜水推流器，包括水下电机、电机专用保护元件、配套可移动式吊架、10 米潜水电缆，此外每套推流器应成套地配备安全、有效及可靠运行所需的附件。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品,全新未经使用。

2.2 性能及技术要求

2.2.1 工作条件

介质：污水

介质温度：0℃-30℃

PH：6-9

环境温度： -3.2～36.4℃

2.2.2 主要性能参数

介质	污水
单池平面尺寸	见相关图纸
叶轮直径	见设备清单及图纸
叶轮形式	二片式或三片式
启动方式	直接启动
工作时间	24 小时连续并可间歇运行
防护等级	IP68
绝缘等级	F 级
电机每小时启动次数	≥15 次

2.2.3 技术要求

1）型式及性能

推流器应在全浸没条件下连续 24h 工作。同时能适应连续运行、间歇运行和长期停止状态后恢复运行的工作状况。浆叶应由水下电机通过减速齿轮驱动。

2）设计与结构

推流器应是潜水式，水平安装的，其它类型的推流器不可接受的。推流器应可以上下升降，方便的移动，并且可以方便地卸下进行检查或服务，而无需人员进入池子或井中。

潜水推流器应为成套装置，包括安装系统和提升装置。安装系统应由方钢导杆和顶部部和底部支座等组成，可自由调整推流器的提升和下降，并可在不排空水池的情况下拆卸和安装推流器。推流器应装在一个可在导杆上滑动的支架上作为一个整体，该支架应能够承受推流器的整个重量和造成的所有推力。

提升装置应为可移动式，起吊架的固定装置不可安装在池壁上或池测工作平台上，安装在安装系统的顶部支座上，含专用起吊钩、提升钢缆和绞轮，省却了推流器上的起重链条。升降装置应内需配置双向制动装置。

每台推流器应配套提供电缆拉紧件和电缆夹，防止搅拌水流的波动而引起电缆破坏。

安装支架和提升装置的起吊臂均应为 AISI304 不锈钢材质。提升钢缆应为不锈钢 AISI316 材质。螺栓、螺母、垫片、旋转操作手柄和地脚螺栓也应被成套供应。安装地脚螺栓应采用化学螺栓，以保证推流器安装系统能够牢固而耐久的安装，不采用膨胀螺栓。

潜水推流器应能适应市政污水的腐蚀环境。氧化沟推流器应确保氧化沟泥水均匀、任何部位底部

水流速度应≥0.3m/s、污泥应不发生沉淀，氧化沟推流器应尽可能采用低转速，转速应不超过 50rpm。推流器在全浸没条件下连续工作。同时能适应连续运行、间歇运行(每小时最多启动次数能达到 20 次)和长期停止状态后恢复运行的工作状况。

推流器应无振动地平稳运行。所有旋转部件（包括电机）在制造时应进行动、静平衡实验。推流器运行维修成本低，可靠性高和无故障运行时间长。

(1)推流器的构造

每台推流器应整体设计，封闭式连接，潜水型。推流器所有的组件应包括电机和齿轮箱都能够在水下连续运转。推流器螺旋桨由潜水电机通过减速齿轮驱动。转动头部应呈流线锥型，其结构紧凑。

除支架和叶片外，推流器与液体接触的主要部件应为 DIN 1691 GG25 灰口铸铁，表面平整，无砂眼、气孔或其它缺陷。壳体厚度应足以承受水压等荷载。

所有的螺母、螺钉和垫圈应为 AISI 316 不锈钢或更好的材质。

推流器在需要水密密封的临界接触面上应是机械加工面，采用金属与金属接触，并采用腈或氟化橡胶 O 形环，不能使用需要一定的扭力才能达到压紧效果，并且横截面为矩形的橡胶、纸质和化学合成物的垫片。不能使用二次密封复合物，椭圆形密封环、羊毛或其它装置。

推流器外部所有与液体接触的铸铁表面都应有环氧树脂涂层喷涂保护。

推流器及其附件和电缆，应能够连续浸没在最大深度为 20 米的水下而不会损失其水密性。

(2) 螺旋桨

螺旋桨能够处理常规污水。所有螺旋桨在结构设计上应是水力平衡的无缠绕和自清洁形式。螺旋桨精心地进行加工和表面处理。螺旋桨能高效率传递电机输出功率进行混合和推进池底污水流动。

螺旋桨所有叶片都应是相同的形式，为后掠式设计，低转速、低能耗型式，间隔距离均匀。

叶片与轮毂应由复合材料整体铸造，叶片具有“柔性”并能够吸收发生改变的水力负载。金属叶片由于其没有弹性而不被接受。螺旋桨应采用单键栓固定在轴的端部，采用保护帽进行密封，并使用锁定垫圈系统。

螺旋桨应经动平衡检验合格。

(3) 齿轮箱

推流器应通过高效的行星齿轮箱传动。齿轮箱体与推流器壳体成为一体，为流线锥形，表面与轮毂和电机壳平滑过渡，从而保证高度稳定性和良好的水力特性，提高推流器整体效率。齿轮箱内应配备高精度、高效率、低负载的单极行星齿轮，齿轮齿由高耐磨合金钢制成。齿轮箱内充油以润滑和冷却，并减少泄漏的影响。

齿轮箱应由国内知名的变速箱专业制造商制造。设计使用寿命应不低于 100000 小时。

(4) 轴

电机轴和螺旋桨轴应通过齿轮箱联接，轴由耐磨不锈钢制造，螺旋桨轴和电机轴能承受所有轴向和径向荷载。螺旋桨轴受机械密封和径向向密封完全保护，与液体隔离。

(5) 轴承

潜水推流器电机的轴在两个球轴承上转动，螺旋桨轴由两个圆锥滚柱轴承支撑。所有轴承采用永久脂润滑的高质量免维护轴承，应能承受轴向和径向负载。

轴承寿命应在 100,000 小时以上。

(6) 电机

潜水电机应是三相鼠笼式感应电机。电机的防护等级应为 IEC IP68 级，绝缘等级应为 F 级，155℃。有合适的额定功率保证推流器在使用中不会发生过载。电机能每小时启动 15 次。电机轴和转子经动、静平衡测试合格。

电机设计成应在最高 40℃(104F)环境下工作，能浸入和连续搅拌最高为 40℃的液体，并且定子绕组的平均温升不超过 80℃。

★电机和电缆应能在最大 20 米淹深下连续使用而不失去其防水性能（符合 IP68 防护等级）。

潜水电机的能被周围搅拌介质充分冷却，不依赖冷却套或外部冷却系统。而且电机室内充绝缘油以确保获得优良的绝缘性能和冷却性能。并防止漏水烧毁电机。

为监控每相绕阻上的温度，在每相定子绕组线圈中装有热敏开关，热敏开关的设定打开温度为125℃，并接至控制柜，与控制继电器连接。

(7) 机械密封

在推流器齿轮箱和螺旋桨之间应配备有一个机械密封和两个径向密封环，径向密封环置于青铜套管上，能对机械密封提供额外的保护，且应方便更换。轴封系统应包括一个密封油腔，机械密封需在油腔内运行。电机室和齿轮箱之间也安装一对径向密封环。

机械密封应是免维护的，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。机械密封应采用碳化硅材料，具有良好的机械强度和抵抗热冲击特点，介质酸碱度范围应在 4-10 之间。

机械密封的设计使用寿命应大于 25000 小时。

(8) ★电缆和电缆密封

电机配有潜水电缆，为包括控制和动力芯线的同一根电缆。电缆应配备单独可靠的电缆进口。电缆的尺寸应符合 IEC 标准并提供足够的长度以接入接线盒或就地控制柜且不需拼接。电缆接入接线室使用可重复使用的双道压缩橡胶套密封，不能使用环氧、硅树脂或其他二次密封系统进行密封，保证电缆的更换。电缆出口为轴向，与电机壳外表面同向贴紧布置，同时用电缆夹和拉紧钢缆将电缆固定，避免受水流冲击晃动，且不会在起吊时钩住。

(9) 电机保护

温度传感器

所有推流器在定子的三相线圈内设 3 只串联的热敏电阻（PTC），用于监控定子温升。热敏保护在 130℃时动作，启动报警装置并停下电机。

泄漏传感器

所有推流器都设置泄漏传感器以探测电机内的泄漏情况，防止水漏入电机造成损坏。泄漏传感器为电极式传感器，信号能被监测并在电机进水时发出报警信号。

推流器专用保护继电器应接受泄漏传感器的报警信号，并输出故障跳闸接点，以便自动切断电机电源停止电机。推流器专用保护继电器应安装于就地控制箱内,其电源要求为 AC220V。专用保护继电器随推流器配套提供。

2.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求

2.4 主要零部件材质

主要零部件名称	材料种类
电机壳	灰铸铁，DIN1691 GG25
桨叶	高强度聚氨酯或不锈钢 304
轴	不锈钢，ASTM 420
机械密封	耐腐蚀烧结碳化钨或碳化硅
与介质接触的螺栓、螺母和垫圈	不锈钢，AISI316
安装支架及提升装置	不锈钢，AISI316

2.5 安装、附件及测试

2.5.1 安装要求

上述推流器应采用二叶或三叶螺旋桨叶的型式，沿垂直导轨升降和调节转角，助水推流。

推流器应按主机、安装系统和提升装置等三个部件在现场联接组装，主机为整机安装。

遵照标书图纸及对应土建工程的预留位置，进行上述推流器的安装。

在上述设备安装前，对建成构筑物的相关土建尺寸，进行核对，并提出详细记录，对不符合安装条件的部分，向监理工程师报告，经批准及修正后，方可安装。

2.5.2 附件

推进器附件应包括以下内容，但不限于以下各项：

a．不锈钢铭牌应牢固地固定在每台搅拌器明显的位置上，铭牌应采用冲压的数字标志。

b.每台推进器应配置起吊用的吊耳，材质为不锈钢（SS304），其位置置于推进器的重心附近，并设置不锈钢吊链（SS304）。

c. 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。

d. 应提供不锈钢（SS304）导杆、导杆固定支架及其紧固材料。

e. 应提供材质为热浸镀锌钢的起吊架，厌氧池及氧化沟各配置一台。

2.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

3、中心传动刮泥机

3.1 供货范围

·完整的刮泥机包括有传动装置、集电环装置、刮泥装置、中心支座、出水锯齿堰板、过扭矩保护装置、铭牌、所有紧固件、控制系统（如现场控制箱等）、电控箱支架及必备配件备品就地控制箱、控制箱至电机的所有动力与控制电缆(应能满足现场安装实际条件所需要的长度)及所有附件。

不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品,全新未经使用。

3.2 性能要求

（1）、范围

投标人提供的中心传动刮泥机驱动装置应采用国内知名品牌产品，如 JIE 减速机，中心传动刮泥机应为成套装置，就地控制箱等有效和安全运行所必需的附件。

（2）、设计和现场条件

1）、沉淀池进水首先进入中心筒，采用中进周出的进出水方式，清水经堰槽收集后排放。

2）、中心传动浓缩刮泥机的刮泥能力应满足下述工况条件：

污泥性质为的沉淀污泥。

污泥含水率为 97～98％。

3）、中心传动刮泥机应采用中心传动悬挂结构形式，刮板外缘线速度不大于 6m/min。

4）、中心传动刮泥机的试验规程应以 CJ/T3014-93 标准执行。

5）、中心传动刮泥机的电机须适应连续运行、间歇运行和长期停止状态后恢复运行。

（3）、★性能与结构

中心传动刮泥机采用悬挂式中心驱动型式，水下刮板通过中心驱动装置的输出轴联接后沿池中心作圆周运动。

底部污泥刮板应连续将刮集的污泥由池周刮向池中心排泥斗，通过池内水压或排泥泵排出池外。

（4）、设计与结构

a）、中心传动采用减速装置驱动中心回转轴承的机构型式，中心传动齿轮的设计应符合 ISO 或同类标准。轴承应能承受全部轴向载荷和刮泥时产生的倾覆力矩。电机适用于三相、380V、50Hz、防护等级为 IP55。

b）、水下刮板、刮板支架采用不锈钢制造，内外侧均应涂敷无毒聚环氧氨脂。与池底接触部分将采用可调整垂直高度的橡胶刮板。

c）、中心传动竖轴与减速装置的出轴采用刚性联接，轴采用 45#钢。

3.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

3.4 主要部件材质

工作桥：　　铝合金或同等

传动轴	45#钢
刮臂及刮板支架	不锈钢＋无毒聚环氧氨脂
底部刮板	EPDM
螺栓、螺母、垫圈	不锈钢 316

3.5 设备的防腐

1、不锈钢部件加工完后应对其进行表面酸洗钝化处理。

2、碳钢件、铸件表面除锈达 Sa2.5 级标准。

3、涂富锌底漆，云母氧化铁中间漆、环氧面漆、漆膜总厚度水上应不低于 200μm，水下不低于 250μm。

4、包装前应对机加工面按 GB4879 标准要求做防腐处理。

5、运输安装过程中涂层破损，应严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

3.6 设备的可靠性及耐久性

1、设备无故障运行时间应在 20000 小时以上。

2、整机使用寿命应在 25 年以上。

3、设备每年检修一次，减速机、轴承使用年限应不少于 10 年，电器装置应不少于 3 年，防护层使用寿命应在 3 年以上。

3.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

4、硝化液回流泵

4.1 供货范围

完整的水泵包括：泵、导轨、提升支架等，所有连接附件、回流泵保护器，随机备品备件，专用工具，安装、调试、维修使用手册，两年备品备件，不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

4.2 性能要求

1） 回流泵的设计

消化液回流泵应为潜水式，水平安装。回流泵可以上下自由的升降，方便的移动，并且可以方便地卸下进行检查或服务，而无需人员进入池子或井中。

回流泵应为成套装置，包括主机设备、安装系统和起吊装置。安装系统由方钢导杆、顶部固定件和底部连接法兰等组成，可自由调整回流泵的提升和下降，并可在不排空水池的情况下拆卸和安装回流泵。回流泵装在一个可在导杆上滑动的支架上作为一个整体，该支架应能够承受回流泵的整个重量和运行所产生的所有推力。导流环与穿墙管连接的一面应设置有法兰和自耦卡口。连接法兰焊接在池壁的穿墙管上，包括在回流泵自动就位时起连接作用的自耦装置，以及固定导轨的插座。回流泵能在导轨引导下从池顶与连接法兰之间自由滑动，下降到位后通过导流环上的自耦卡口和连接法兰的自耦装置，自动稳固地与穿墙管连接。

起吊装置应为可移动式，起吊装置安装在导轨系统的顶部固定件上，含有专用起吊钩、提升链和葫芦。升降装置应内配置有双向制动装置。每台回流泵提供电缆拉紧件和电缆夹，防止搅拌水流的波动而引起电缆破坏。

提升支架应为镀锌钢管，提升链为不锈钢材质。地脚螺栓应采用化学螺栓，以保证回流泵安装系统能够牢固而耐久的安装。回流泵应适应于市政污水的腐蚀环境，能够在全浸没条件下连续工作。同时能够适应连续运行、间歇运行(每小时最多启动次数能达到 20 次)和长期停止状态后恢复运行的工作状况。

消化液回流泵应可保证无振动地平稳运行。所有旋转部件（包括电机）在制造时进行动、静平衡实验。保证回流泵运行维修成本低，可靠性高和无故障运行时间长。

2） 回流泵的构造

消化液回流泵应为潜水型整体设计，封闭式连接。回流泵所有的组件包括电机和齿轮箱都能够在水下连续运转。回流泵螺旋桨应由潜水电机通过齿轮减速驱动。转动头部呈流线锥型，结构紧凑。回流泵带导流环与穿墙管法兰连接。除支架和叶片外，回流泵与液体接触的主要部件为灰口铸铁，表面应平整，无砂眼、气孔或其它缺陷。壳体厚度应足以承受水压等荷载。所有的螺母、螺钉和垫圈均应为 ASTM 316 不锈钢。回流泵在需要水密密封的临界接触面上为机械加工面，采用金属与金属接触，并采用腈橡胶 O 形圈。回流泵及其附件和电缆，均应能够连续浸没在最大深度为 20 米的水下而不会损失其水密性。

消化液回流泵外部所有与液体接触的铸铁表面均应用高等级环氧防腐涂料体系保护，最小厚度 320μ。

螺旋桨

螺旋桨为三叶片式，材质应为钢 1203，设计用于处理常规污水。应采用水力平衡的无缠绕自清洁

设计。螺旋桨应具有高效的水力性能。螺旋桨叶轮应采用单键栓固定在轴的端部，采用保护帽进行密封，并应使用锁定垫圈系统。

螺旋桨应经严格的动平衡试验，满足大流量与低扬程的要求。

齿轮箱

回流泵应通过高效的行星齿轮箱传动。齿轮箱体与回流泵壳体成为一体，为流线锥形，表面与轮毂和电机壳平滑过渡，从而保证高度稳定性和良好的水力特性，提高回流泵整体效率。齿轮箱内配备高精度、高效率、低负载的单极行星齿轮，齿轮齿由高耐磨合金钢制成。齿轮箱内充油以润滑和冷却，并减少泄漏的影响。

齿轮箱由应国内知名的变速箱专业制造商制造。设计使用寿命应不低于 100000 小时。

轴

电机轴和螺旋桨轴应通过齿轮箱联接。轴由耐磨不锈钢制造，螺旋桨轴和电机轴应能承受所有轴向和径向荷载。螺旋桨轴受机械密封、O 形圈和径向密封完全保护，与搅拌介质完全隔离，防止了腐蚀的发生。

轴承

消化液回流泵的电机轴应由两个球轴承支撑，螺旋桨轴由两个圆锥滚柱轴承支撑，所有轴承采用永久脂润滑的高质量免维护轴承，能承受轴向和径向负载。

轴承寿命应在 50,000 小时以上。

电机

潜水电机应是三相鼠笼式感应电机。电机的防护等级应为 IEC IP68 级，绝缘等级应为 F 级，155℃。潜水回流泵所配电机的额定功率保证回流泵在使用中不会发生过载。电机每小时启动次数 20 次。电机轴和转子经动、静平衡测试合格。电机设计应用于在最高 40℃(104F)环境下工作，应能够浸入和连续泵送最高为 40℃的液体，并且定子绕组的平均温升不超过 80℃。为监控每相绕阻上的温度，在每相定子绕组线圈中装有热敏开关，热敏开关的设定打开温度为 125℃，并接至控制柜，与控制继电器连接。

电机和电缆均应能够在最大 20 米淹深下连续使用而不失去其防水性能（符合 IP68 防护等级）。潜水电机能够被周围泵送介质充分冷却，而不依赖冷却套或外部冷却系统。

机械密封

在回流泵齿轮箱和轮毂之间配备应有一个机械密封和两个径向密封环，径向密封环置于青铜套管上，能对机械密封提供额外的保护，且方便更换。轴封系统应包括一个密封油腔，机械密封安装于油腔中并在其中运行。电机室和齿轮箱之间也同样安装有一对径向密封环。机械密封应为免维护的，并且在不影响密封功能的情况下，可以顺时针或逆时针转动。机械密封应采用碳化硅材料，具有良好的机械强度和抵抗热冲击特点，介质酸碱度范围应在 4-10 之间。

机械密封的设计使用寿命应大于 25000 小时。

电缆和电缆密封

电机配有潜水电缆，应为包括控制和动力芯线的同一根电缆。电缆应配备单独可靠的电缆进口。电缆的尺寸应符合 IEC 标准并提供足够的长度以接入接线盒或就地控制柜且不需拼接。电缆接入接线室应使用可重复使用的双道压缩橡胶套密封，可保证电缆的快速更换。电缆出口为轴向，与电机壳外表面同向贴紧布置，同时用电缆夹将电缆固定在电缆拉紧件上，避免受水流冲击晃动，且不会在起吊时钩住。

电机和电缆均应能在最大 20 米淹深下连续使用而不失去其防水性能。

电机保护

A、温度传感器

在回流泵的三相定子线圈中应设 3 只串联的热敏开关（PTO），用于监控定子温升。热敏保护应在 125℃时动作，启动报警装置并停下电机。

B、泄漏传感器

回流泵应设置有泄漏传感器以探测密封油腔内的泄漏情况，应防止水漏入电机造成损坏。泄漏传感器应为电极式传感器，信号能够被专用保护继电器监测并在电机进水时发出报警信号。

回流泵专用保护继电器接受泄漏传感器的报警信号，并输出故障跳闸接点，以便自动切断电机电源停止电机。回流泵专用保护继电器应安装于就地控制箱内,其电源要求为 AC220V。专用保护继电器应随回流泵配套提供。

4.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

4.4 安装说明

安装要求

泵及其附件、电缆，应该能够浸没在 20 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。

泵附件

泵附件必须包括以下内容，但不限于以下各项：

a．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。

b.每台泵须配置起吊用的吊耳，材质为不 SS304 锈钢，其位置应该置于泵的重心附近，并设置 SS304 不锈钢吊链。

c. 设备商应提供不锈钢（SS304）材质的地脚螺栓和不锈钢材质的电缆护套、电缆吊钩。

d. 供货商应提供不锈钢（SS304）导杆、导杆固定支架及其紧固材料。

4.5 设备的防腐

1)、不锈钢部件加工完后对其应进行表面酸洗钝化处理。

2)、包装前对机加工面应按 GB4879 标准要求做防腐处理。

3)、运输、安装过程中涂层破损，应严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

4.6 设备的可靠性及耐久性

1)、设备无故障工作时间应不少于 20000 小时。

2)、整机使用年限应不少于 20 年。

4.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

5、钢制旋转调节堰门

5.1 供货范围

装配完整的调节堰门包括门框、闸板、楔形块、启闭装置、操作杆、操作台和紧固螺栓等。

每台堰门成套配备安全、有效及可靠运行所需的附件、紧固件。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

5.2 结构及性能要求

电动调节堰门类似闸门结构形式，活动的门板在高度上是可调的，堰门门板向上为关闭、向下为开。

垂直升降调节堰门为双吊点启闭。

堰门以正向受压为准（除非另有规定）。

堰门主要由门框、门体、螺杆及启闭装置等主要部件组成。电动启闭装置设置在门框的上部，内连接旋转螺母，螺杆与门体用销轴连接，工作时电动启闭装置带动螺母旋转时，门体随螺杆作上下升降运动。根据设计要求，堰门的门体可在任一高度位置定位，堰门具有最高及最低位置的限位机构，以防止开启或关闭过度造成设备的损坏。

堰门的门框与门体采用不锈钢材料制造，在结构设计上有足够的刚度与强度，门体在最大工作水压条件下，最大挠度小于 1/1000。

调节堰门具有防止门体超过调节范围而发生事故的可靠措施。

A．堰门框

门框采用不锈钢材料制造，并有足够的断面。

门框按规定的最大设计水头设计，抗拉、抗压、抗剪强度其安全系数至少为 5。

B．门体

堰门主要由门框、门体、螺杆及启闭装置等主要部件组成。电动启闭装置设置在门框的上部，内连接旋转螺母，螺杆与门体用销轴连接，工作时电动启闭装置带动螺母旋转时，门体随螺杆作上下升降运动。根据设计要求，堰门的门体可在任一高度位置定位，堰门具有最高及最低位置的限位机构，以防止开启或关闭过度造成设备的损坏。

堰门的门框与门体采用不锈钢材料制造，在结构设计上有足够的刚度与强度，门体在最大工作水压条件下，最大挠度小于 1/1000。

用于上下升降的螺杆采用不锈钢材料制造，螺母为铸造锡青铜，螺杆在最大启门力或关闭力作用下，其安全系数为 2。

堰门门体与门槽间设置弹性涨紧装置，堰门在调节范围内的任何一个位置上，门体与门框结合部位有良好的密封效果，堰门密封面的渗漏量小于 1.25L/min.m（密封长度）。

调节堰门具有防止门体超过调节范围而发生事故的可靠措施。

C．门导轨

门导轨用与门框同样的材料制造，拧紧在门框上，所有的支承面及接触面经机加工。

导轨的长度是当门体处于全开启位置时，至少能支承门板垂直高度的一半，同时采取必要的措施以防止导轨上螺栓的横向移动。螺栓的尺寸能承担由水压力和楔块作用所产生的全部推力，其安全系

数为 2。

D．密封

堰门的密封面采用丁腈橡胶条制成，并牢固地安装在经加工的门框上，以保证在门框与门体的使用期间保持原位而不发生变形、松动现象。

E．楔紧装置

堰门门体与门槽间设置弹性涨紧装置，堰门在调节范围内的任何一个位置上，门体与门框结合部位有良好的密封效果，堰门密封面的渗漏量小于 1.25l/min.m（密封长度）。

F．推力螺母

堰门的推力螺母采用铜合金制造，推力螺母有足够的设计富裕量，以承受在最大运行水头下开启或关闭闸门时所产生的推力，其最小安全系数为 5。

G．螺杆

用于上下升降的螺杆采用不锈钢材料制造，螺母为铸造锡青铜，螺杆在最大启门力或关闭力作用下，其安全系数为 2。

螺杆选择合适的螺距以提供堰门启闭所需的操作力，其螺纹是梯形螺纹。

H. 电动启闭机（双吊点）

电动驱动装置通过传动轴与两端的圆锥齿轮减速箱(位于启闭机座上)联结，由圆锥齿轮减速箱同步驱动二螺杆带动堰门升降。电机转速不大于 1500r/min，电源供给为 380V，50Hz，3 相。防护等级 IP65，驱动装置应润滑充分，并设有行程控制开关及过力矩保护装置。

5.3 主要零部件村质

调节堰门的全部材料适用于污水厂的腐蚀环境，除不锈钢以外均按一般技术条款进行处理。

门框、门体	不锈钢 304
密封面	丁腈橡胶
螺杆、连接杆	不锈钢 420
传动螺母	锡青铜
密封座	铜合金
紧固件	不锈钢 304

5.4 设备的防腐

1)、不锈钢部件加工完后对其应进行表面酸洗钝化处理。

2)、包装前对机加工面应按 GB4879 标准要求做防腐处理。

3)、运输、安装过程中涂层破损，应严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

5.5 设备的可靠性及耐久性

1)、设备无故障工作时间应不少于 20000 小时。

2)、整机使用年限应不少于 20 年。

5.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

6、曝气转碟

6.1 供货范围

提供的转碟曝气机组应为成套装置，包括主机及其必需的附件，主要包括：碟片、横轴、减速机、立式安装电机、底座、联轴器、防溅挡板、导流增氧装置；还应包括配套的附件和连接件(如紧固件、地脚螺栓、螺母、连接板等)，应保证设备在安装、安全可靠运行时不另外需要配件。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

★经验及资格：

制造商应有 10 年以上的该设备制造资历，并上传 10 个以上城市污水处理业绩证明材料扫描件，签订合同前中标单位提供证明材料原件供招标人核验，否则招标人有权取消其中标资格。

6.2 性能参数及结构要求

6.2.1 性能参数

★·转碟叶轮直径	1200mm
★浸没深度	440mm
★·单片充氧能力	≥0.56kgO2/h.ds
★·动力效率	≥2.0kgO2/kw.h
·转速	53rpm
·电机防护等级/绝缘等级	IP55/F
·电源	3 相、380V、50Hz

·氧化沟底部流速的最不利区域应大于 0.3m/s。

(1)、曝气转碟碟片

曝气转碟应由 2 个半圆对夹成圆形 ，采用全自动机械注塑机在高温高压下一次性注塑成型，曝气转碟材料采用玻璃纤维增强聚丙烯 (全新材料，不能采用再生料)，碟片密度控制在 1-1.1 之间，每个盘片重量误差不超过 1%，每个整圆重量为 20kg，再加橡胶垫及螺栓。整盘重量≤21kg；**★转碟表面应布有凹锲形块的凸块和通气孔，同时每一个凹锲形块凸块上应圆形凹坑。**以增加带入混合液中的空气量，强化切割气泡和推动混合液的功能。脱模圆针应用较小体积(数量多)，从而不影响凹圆及**凹锲形**凸块的分布排列，提高充氧能力。

★转碟曝气机需带有水位线，碟片都应标示明显水位线。以可通过转盘的水位线，来调节出水堰的浸没深度，使之达到最经济的浸没深度。可进一步节省能耗，防止减速机过载，使之处于最经济的工作状态，提高使用寿命。

曝气转碟加工成型后应达到下列物理指标和要求：抗拉伸强度：115.6 MPA，抗弯曲强度：133.7MPA，冲击韧性：118.6KJ/m²。

曝气盘体表面不允许流挂及毛刺，齿形分布应均匀，齿内应无气孔，运输安装时不允许开裂断齿现象。为防止转盘运转时转盘发生松动，在转碟与轴的装配处应放置橡胶垫，防止转轴旋转时碟片移动。

（2）、曝气机主轴

氧化沟转碟曝气机水平转轴应采用天津无缝钢管有限公司或成都无缝钢管有限公司生产的Φ245mm 优质热轧无缝钢管，壁厚均匀，应保证加工过程中的平衡性，整轴外圆应一刀车出，以确保整轴外圆的同心度。车出后应进行校平衡。组装完毕后，转轴表面应进行防腐处理。转碟主轴运行平稳，轴的应是在车床上一次加工完成，所以整轴直线度偏差不超过 0.1mm。组装盘片后的变形挠度要求≤0.0003L(式中 L 为轴支承间跨距)，轴在任何情况下的倾斜(偏差)度应小于 0.04%。且轴应有足够的强

度和刚度，以承受弯矩和扭矩同时作用的载荷。水平轴应具有良好的内外防腐处理，适应与污水接触的运行环境长期运行，轴端应由柱销联轴器连接，可补偿水平转轴的误差，传递扭矩，减缓冲击震动。

组装完毕后，水平轴表面应进行防腐处理：喷砂及手工除锈后，内外表面应全面特殊防腐处理，再全面环氧玻璃钢防腐处理。

（3）、轴承座及轴承

轴承座应适应废水环境，应采用浮动机械密封、浸油润滑方式和高强度耐磨尼龙拱形衬垫，其主要结构应为圆锥滚子轴承、机械密封应用锁紧螺母固定于轴头，并通过法兰与主轴连接，与轴承套筒和闷盖形成油腔，在上部将加油管引至高位如走道板处。在安装底座上固定尼龙衬座，尼龙衬座内表面应为球面，由上盖压紧，防止其旋转。轴承套筒应安装于尼龙衬座上，可沿轴向双向移动，并可补偿因主轴挠度和安装误差产生的角度偏差。轴承座内侧法兰直径应大于轴承套筒，起轴向限位作用，在联轴器因意外情况脱开时，限制主轴沿轴向移动，保证主轴不致脱落，保护整机和设备基础。轴承座应有可靠的抵制污染物的密封，方便加油或者清洗、换油，采用优质 I 级铸铁制造的对合形式轴承座。轴承座整体设计应是可游动的结构形式，可有效避免因温度变化产生转碟轴轴伸缩而引起的温度应力和变形。轴承的寿命应大于 100000 小时。

（4）、联轴器

应采用弹性柱销联轴器，应能适应径向和轴向的受力变化和安装误差、轴的热胀冷缩所产生的误差，对于轴的热胀冷缩最大轴向位移可达 5mm，并且应适应于由于基础及安装带来的误差。联轴器应能很好地减缓动力传递中所产生的振动，传动平稳，承载能力大，允许一定的经向和角度偏差。能适应环境，应有阻止污染物进入的密封装置。联轴器材质应采用 HT250，柱孔面应进行热处理。向位移△Y=1.8mm，轴向位移△X=5.0mm，角位移△α=3.5°00′。弹性柱销应为柔性联接，传递中所产生的振动应很容易接收，这样即使减速机输出轴和传动轴的中心线不对中的状况下，特别是在启动和停止时，对减速机起缓冲作用，对减速机的保护显得尤为重要。

（5）、驱动装置

电机应为全密封自扇冷式三相异步鼠笼感应型电机，安装尺寸应符合 IEC 标准；定子铁心绕阻应采用 F 级的线材，使绕阻具有良好的电气、机械防潮性能及热稳定性，在不超过 55℃的环境下正常工作；风扇材料应采用铝合金，风罩由薄钢板拉伸后冲孔制成。电机应采用立式安装，应为户外型电机，防护等级应为 IP55，电机轴承应采用进口 SKF 的产品。电机数据为 380V、3pn、50Hz,防护等级为 IP55，绝缘等级为 F。电机使用寿命应在 20 万小时以上。

★减速机为立式斜齿-伞齿轮减速机，应采用国际知名品牌减速机，驱动电机适用于电源 380V、三相、50Hz，电动机的防护等级为 IP55 及以上。

齿轮制造精度等级应达 DIN6 级以上，齿面硬度应达到 HRC59-62。材料应采用 17CRNIMO6 合金钢，并应有良好的自润滑系统和油位显示，减速机输出端应采用进口双唇组合式骨架式密封,即在输出外端采用黄油脂密封加金属密封环,里端采用骨架密封,以保证油箱中的油不外泄，外部的水、灰尘不能进入油箱，确保减速机三年内不出现漏油、渗油现象。电机减速机应采用直接联结方式，既能保证减速机出厂时的齿轮配合精度及整机性能,同时保护了电机的不受过大的冲击载荷,从而保证了电机的使用寿命，也能达到简便易行的维修目的。

电动机及减速机应可满足于 24 小时连续运行，应允许中度冲击负荷，并有较好的防腐涂层和密封，适合户外渐湿及有腐蚀气体的环境下长期运行，且应具有良好的热稳定性，在不超过 55℃环境下正常工作。

减速机轴承应选用 SKF 或 FAG 等国际知名品牌的产品。

减速机的油箱应按照减速机的出厂要求油箱充满，轴承座: 采用 L-FC-68 轴承油、90#极压工业齿轮油或 40#机械油润滑

减速机的齿轮油应选用 ISOVG220 。

减速机设计使用寿命应不小于 10 万小时。减速器应带有油位调节装置，具有油位自动调节功能，以保证不同季节、不同温度下的充分润滑。

减速机额定输出转速应为 50～55r/min，在额定输出状态下其服务系数不低于 2.0。减速器和电机应为直联形式，以确保减速机结构紧凑，密封可靠，性能稳定。

加膨胀油箱和加长注油管，减速机为 OS1 以上的防腐，加油位尺，电动机的轴端带有防雨水风扇罩，应适合露天安装。

（6）、防溅挡板

防溅挡板的作用是为了保护轴承座和驱动装置而设置。材质应为玻璃钢，采用加强筋不锈钢骨架支撑，δ≥5mm，颜色为由业主确定。

（7）、螺栓及紧固部件

所有与污水接触的连接件及地脚螺栓等，皆应为 1Cr18Ni9Ti，盘片的拼接螺栓和装到轴上时的紧固螺栓必须有可靠防松措施。

6.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

6.4 主要零部件材质

碟片：	高强度玻纤增强聚丙烯合成材料
水平轴：	45#优质热轧无缝钢管
联轴器：	HT250
轴承座：	I 级铸钢
法兰、轴头：	45#优质碳素结构钢
橡胶衬垫：	耐油橡胶
防溅挡板：	玻璃钢
防溅罩：	玻璃钢
紧固螺栓、螺母、垫片：	304 不锈钢

6.5 试验及检测

a.制造商应提供工厂氧转移效率试验报告。

b.驱动装置在出厂前需进行空载试验，并提供制造厂检验合格证书。

c.制造商应按照电气部分的要求对每一台电机进行测试，提交测试报告。

d.制造商应按照曝气机设备的要求进行功能测试，测试前须把全部测试程序提交业主和设计院，征得同意后方能进行。

6.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

7.供货商在投标阶段提交的文件还应包括以下内容：

★.转碟曝气机必须提供国家环保产品质量检测中心出具规格为φ 1200 转碟（盘）曝气机的充氧能力及动力效率等合格的检测报告，证明其符合招标文件所要求的技术参数。

★.转碟曝气机必须提供通过省部级以上权威机构出具的鉴定报告，证明其是成熟合格的先进产

品。

★·转碟曝气机必须带有水位线标识，必须有相关专利证明。

★供货商必须得到利权人的委托或授权。

7、桁车式刮吸泥机

7.1 供货范围

·整机供货，包括主梁（栏杆、走道板、端梁）、驱动装置（电机、减速机、行走轮）、吸砂系统（潜污泵、排砂管）、撇渣装置（刮渣板、刮渣支架）、轨道、所有安装附件及紧固件。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

7.2 技术参数及性能结构求

7.2.1 技术参数

·池宽、·池深、·池长、·水深、·轨距、驱动功率见设备清单及图纸

·行驶速度：V=～2m/min

·防护等级：IP55

·绝缘等级：F 级

·工作制：24 小时/天连续运行或间歇运行

7.2.2 主要性能结构

桁车吸砂机应由主梁、驱动装置、撇渣装置、吸砂系统、行车轨道等部件组成。

1、主要结构

(1)主梁用型材应制成整体结构，应有足够的刚度和强度，桥上铺及走道板，其负荷至少应承受 250kg/m^2 的力，行车架挠度不大于行车跨度的 1/1000。桥的三面设置栏杆，一面设爬梯和扶手，桥的走道宽度为 1.0m。

(2)驱动电机为 3P、380V、50HZ，F 级绝缘，防护等级 IP55。齿轮承载能力设计符合 ISO、DIN 或等同标准。驱动电机及减速机要求采用国内知名品牌。

(3)吸砂机上应设有撇渣装置，当进行刮渣时，刮板部分浸入水下而当其逆向行走时，刮板抬高水面，刮板二边应各装一个挠性橡胶清洁器，防止浮渣自池边流出。

(4) 吸砂泵应采用无阻塞潜污泵，该泵应具有流量大、扬程高、使用寿命长等优点。

吸砂泵的叶轮应为不堵塞式叶轮，有机械密封保护，泵壳为铸铁涡壳，流体通道光滑并足够大，壳体和叶轮应设有耐磨环。

2、工作原理

吸砂机在沉砂池顶面上应沿轨道来回行走，机上的吸砂泵应将池底砂水混合物吸出并提升至一定的高度（进入砂水分离器进行分离），同时机上撇渣装置将水面上的浮渣刮至池末端的渣槽中。

7.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

7.4 主要部件材质

·主梁：铝合金

·栏杆：铝合金

·端梁：铝合金

·行走轮：ZG35 铸钢

·排砂管：304 不锈钢

·撇渣装置：304 不锈钢
·紧固件：304 不锈钢

7.5 设备的防腐

1、不锈钢零件加工完后应对其表面进行酸洗钝化处理。
2、包装前对机加工面应按 GB4879 标准要求做防腐处理。
3、运输安装过程中涂层破损，应严格按涂装工艺进行修复，其质量水平应不低于原涂层的质量水平。

7.6 设备的可靠性及耐久性

1、设备无故障工作时间应不少于 20000 小时。
2、设备每年检修一次，减速机、轴承使用年限应不少于 10 年，电器装置应不少于 3 年。
3、整机使用年限应不少于 20 年。防护层使用寿命应在 3 年以上。

7.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：
a、设备运行的技术参数及操作规程
b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量
d、电气控制原理图
e、现场试验程序

8、斜管填料

8.1 供货范围

·斜管及支撑应为成套装置，并需配备安装与运行所必需的附件和紧固件。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

8.2 性能要求

斜管采用厚度为 0.8mm、内切圆直径为 80mm 的乙丙共聚工程塑料制成，安装时呈 60°倾角布置。

供应商应保证在任何工况条件下斜管不得被污泥堵塞。

设置在斜管下方的支撑由不锈钢型材焊接成一刚性支架，支架应能在最不利状况下（即斜管自重与堆积的污泥重量）具有一定的刚度。

8.3★主要材料

斜管	PP
支撑	不锈钢 304
配套角钢	不锈钢 304
配套螺栓	304 不锈钢

8.4 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

9、微孔膜片曝气器

9.1 供货范围

提供的微孔膜片曝气管系统为完整的成套系统，主要包括(但不限于)：微孔膜式曝气器、空气干管、输气管路、布气管路、连接管路系统和紧固件等。应保证货物在安装、安全可靠运行时不另外需要配件，并负责安装调试。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

9.2 性能及技术要求

a.曝气管装置必须适应在设计的污水水质、气温条件下工作，满足生化池污水生化处理的需要，应能有效地将来自鼓风机的有压空气均匀地扩散于水体中，并能保持长期和稳定的充氧效果及充氧效率，以及停止供气时有效的闭合。保证微孔曝气器排列的方式，不会造成池底的积泥。

b.曝气器供货商同时负责空气管路系统的供货和安装。

c.微孔膜式曝气管应满足下列要求：

• 标准状况单个曝气器通气量达标，且单个曝气器实际通气量应不超过最大通气量的 65%。

• 充氧效率≥25%(在使用条件下整个使用寿命期间内)。

• 空气阻力损失 h≤4000Pa(设计通气量时)。

• d.微孔曝气管应为管式，由膜片厚度不小于 0.8mm 的橡胶膜附着在强化聚丙烯/ABS/UPVC 材质的套管上，两端由 SS316 套环固定。

e.进入曝气管的空气应无需进行空气净化，并应满足在长期连续使用或停用后再投入使用，均不会产生微孔的堵塞和混合液的回流。

f.微孔曝气器通过支撑盘进气，进气孔分布在支撑管两端，对应曝气膜两端无孔区域。

g.曝气器与通气管连接采用卡式接口，不接受螺纹连接的方式。

h.微孔曝气器、空气管道应适用于极限工作温度 90℃。

i.曝气器应能抗城市污水的腐蚀，防酸碱。整个曝气器应无气隙、裂缝、气泡、皱折及其它的结构损伤。

j.空气竖管

从空气干管将空气分配给池内空气竖管，采用法兰与空气干管相连，法兰工作压力采用

PN=1.0MPa。

k.空气管及管件

按照生化池底曝气器的布置方式及供气量，确定空气管管径、管件形式和数量，与曝气管配套提供。管线末端设置易拆卸的管帽或堵头，便于清通管道。好氧区空气管布置应按水流方向渐疏布置，以满足推流式好氧区对氧的需求。

1.空气分配管道要求

·管道接头为正向锁定型，同时防止管道的分离和翻转。

·空气布气管直径不小于 DN100 或等同面积的其他截面形式。

m.空气管及空气分配管最小壁厚:DN100 为 3.2mm,DN150～DN250 为 4.0mm, DN150～DN300 为 4.5mm, DN350～DN450 为 5.0mm,DN500～DN600 为 10.0mm。

n.空气管及空气分配管中空气流速应小于 5m/s。

o.支架系统

·空气分配管应采用特定调节支架固定于池底，该支架能够满足上下调节以弥补土建池底不平带来的误差，同时还能够前后调节以防止热胀冷缩所带来的对管道的损坏。

·固定部件应有足够的锚固力(采用不锈钢膨胀螺栓)固定，以防止空气管道在浮力的作用下上浮。

p.冷凝水排放管(如果需要的话)

每根空气竖管必须安置一套冷凝水排放装置，用于排出管道内积水。该装置由一根 DN20 的细管插入空气支管底部，应用气提原理将湿气排除。细管沿竖管通至水面上部，由手动阀门控制排除冷凝水。

9.3 控制系统

a. 有关操作方式应配合鼓风机系统技术要求。

b. 停止进气时微孔橡胶膜的微孔应自行闭合，不倒灌污水。

9.4 主要材料

以下列出本设备至少包括的主要零部件名称及材料：

微孔橡胶膜套	EPDM
曝气器本体	强化聚丙烯
管套箍、管接头	UPVC
空气干管系统	UPVC
其它空气管道	UPVC
管配件	UPVC

空气管调节支架	UPVC
螺栓、螺母、垫圈等紧固件	不锈钢

9.5 防腐蚀

制造曝气器装置的所有材料适用于污水的防腐环境，未经防腐或非防腐性材料按有关条款进行处理。

9.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 b 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

10、曝气系统

10.1 供货范围

提供的微孔膜片曝气管系统为完整的成套系统，主要包括(但不限于)：微孔膜式曝气器、空气干管、输气管路、布气管路、连接管路系统和紧固件等。应保证货物在安装、安全可靠运行时不另外需要配件，并负责安装调试。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

10.2 性能及技术要求

★技术参数

项目	数据
规格	Φ235mm
空气流量	2— 3m^3 /h
服务面积	0.4 — 0.5m^2/只
充氧能力	≥0.2kgO_2/m^3·h
氧利用率≥（水深 4m）	(工作水深≥4.0 米)≥31%
理论动力效率	≥8.75kgO_2/kwh
阻力损失	≤4200Pa

a.曝气管装置必须适应在设计的污水水质、气温条件下工作，满足生化池污水生化处理的需要，应能有效地将来自鼓风机的有压空气均匀地扩散于水体中，并能保持长期和稳定的充氧效果及充氧效率，以及停止供气时有效的闭合。保证微孔曝气器排列的方式，不会造成池底的积泥。

b.曝气器供货商同时负责空气管路系统的供货和安装。

c.微孔膜式曝气管应满足下列要求：

·标准状况单个曝气器通气量达标，且单个曝气器实际通气量应不超过最大通气量的 65%。

·充氧效率≥31%(在使用条件下整个使用寿命期间内)。

·空气阻力损失 h≤4200Pa(设计通气量时)。

d.微孔曝气管应为圆盘式，由膜片厚度不小于 0.8mm 的橡胶膜附着在增强聚丙烯/ABS/UPVC 材质的支撑盘上。

e.进入曝气管的空气应无需进行空气净化，并应满足在长期连续使用或停用后再投入使用，均不会产生微孔的堵塞和混合液的回流。

f.微孔曝气器通过支撑盘进气。

g.曝气器与通气管连接采用卡式接口，不接受螺纹连接的方式。

h.微孔曝气器、空气管道应适用于极限工作温度 90℃。

i.曝气器应能抗城市污水的腐蚀，防酸碱。整个曝气器应无气隙、裂缝、气泡、皱折及其它的结构损伤。

j.空气竖管

从空气干管将空气分配给池内空气竖管，采用法兰与空气干管相连，法兰工作压力采用 PN=1.0MPa。

k.空气管及管件

按照生化池底曝气器的布置方式及供气量，确定空气管管径、管件形式和数量，与曝气管配套提供。管线末端设置易拆卸的管帽或堵头，便于清通管道。好氧区空气管布置应按水流方向渐疏布置，以满足推流式好氧区对氧的需求。

l.空气分配管道要求

·管道接头为正向锁定型，同时防止管道的分离和翻转。

·空气布气管直径不小于 DN100 或等同面积的其他截面形式。

m.空气管及空气分配管最小壁厚:DN100 为 3.2mm,DN150～DN250 为 4.0mm, DN150～DN300 为 4.5mm, DN350～DN450 为 5.0mm,DN500～DN600 为 10.0mm。

n.空气管及空气分配管中空气流速应小于 5m/s。

o.支架系统

·空气分配管应采用特定调节支架固定于池底，该支架能够满足上下调节以弥补土建池底不平带来的误差，同时还能够前后调节以防止热胀冷缩所带来的对管道的损坏。

·固定部件应有足够的锚固力(采用不锈钢膨胀螺栓)固定，以防止空气管道在浮力的作用下上浮。

p.冷凝水排放管(如果需要的话)

每根空气竖管必须安置一套冷凝水排放装置，用于排出管道内积水。该装置由一根 DN20 的细管插入空气支管底部，应用气提原理将湿气排除。细管沿竖管通至水面上部，由手动阀门控制排除冷凝水。

10.3 控制系统

a. 有关操作方式应配合鼓风机系统技术要求。

b. 停止进气时微孔橡胶膜的微孔应自行闭合，不倒灌污水。

10.4 主要材料

以下列出本设备至少包括的主要零部件名称及材料：

微孔橡胶膜	EPDM
曝气器本体	增强化聚丙烯
空气干管系统	UPVC
其它空气管道	UPVC
管配件	UPVC
空气管调节支架	UPVC
螺栓、螺母、垫圈等紧固件	不锈钢

10.5 防腐蚀

制造曝气器装置的所有材料适用于污水的防腐环境，未经防腐或非防腐性材料按有关条款进行处理。

10.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 b 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量

d、电气控制原理图

e、现场试验程序

四、一体化 MBR 膜池

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集				
1	膜堆	DMBR-150;1040X720mm	个	30	
2	潜水搅拌机	叶轮直径 260mm，N=1.5kw	套	2	
二	耿圩、龙庙				
1	膜堆	DMBR-150;1040X880mm	个	36	
2	潜水搅拌机	叶轮直径 400mm，N=2.5kw	套	2	

注：所有设别数量及图纸要求以图纸为准。

1、膜堆

1.1 供货范围

提供的 DMBR 系统为完整的成套系统，主要包括(但不限于)：膜系统、支架、连接管路系统和紧固件等。应保证货物在安装、安全可靠运行时不另外需要配件，并负责安装调试。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

1.2 性能要求

1.2.1 工作原理

动态膜的基本原理是用动态生物膜（DMBR）代替 MBR 中超/微滤膜，依靠在大孔基材上快速形成的活性污泥滤饼层完成高精度分离（0.2μ m），同时实现强化脱氮、降低能耗的目的。其工作流程可分为“生成-过滤-反冲洗”三个步骤。

1.2.2 性能参数

DMBR-Ⅱ型膜元件	
规　格	
膜外径	D=60mm
膜内径	D=32mm
膜高度	L=1500mm
膜面积	0.30m^2/支
材　质	高分子聚合物
运行参数	
膜通量	30-50L/m^2.h
设计通量	35L/m^2.h
阻力损失	≤400mmH_2O
在线冲洗	
清洗时间	10min
清洗周期	1 次/周
清洗气量	10-15m^3/m^2.h

1.2.3 性能特点

运行能耗	**采用低氧技术、能耗低**
膜孔径	运行时孔径小于 0.2μm

出水通量	＞30L/m2h
混合液回流	不需要
底部曝气	微曝，不需要强烈曝气，
反冲洗	简单冲洗，一般不需要
运行抽吸泵	不需要抽吸能重力出水

- ◆ 新型多元微环境强化脱氮，提升 15～25%脱氮效果，达一级 A 回用标准；
- ◆ 独特的微动力内置式动态膜系统，无需抽吸水泵，相较 MBR 能耗节省 80%；
- ◆ 只需进行简单反冲洗就能实现长时间无人照看运行；
- ◆ 单元化模块化安装，可实现快速拆装。
- ◆ 膜单元采用了模块化设计、组装方式，方便提升，进行池外检修更换。

1.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

1.4 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：
a、设备运行的技术参数及操作规程
b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量
d、电气控制原理图
e、现场试验程序

2、潜水搅拌机

同第三条组合氧化沟池/组合生化池中潜水推进器技术要求同。

五、混凝沉淀过滤池

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	陇集镇、吴集镇、沂涛镇				
1	桨式搅拌机	D=800mm，N=0.55kW	套	3	
2	斜管	孔径 80mm	m2	70	
3	出水堰槽 1	HXB=350X300mm	m	16.4	
4	出水堰槽 2	L*B*H=6400*500*500mm	套	1	
二	桑墟镇				
1	桨式搅拌机	D=800mm，N=0.55kW	套	3	
2	斜管	孔径 80mm	m2	70	
3	出水堰槽 1	HXB=350X300mm	m	16.4	
4	出水堰槽 2	L*B*H=6400*500*500mm	套	1	
5	反洗泵	Q=381m^3 /h，H=11m,N=18.5kW	台	2	

注：所有设备要求及数量以图纸为准。

1、浆式搅拌机

1.1 供货范围

整机供货，包括工作部分（搅拌轴、搅拌器、搅拌附件）、支承部分（轴装装置、机座）和驱动部分（电机、减速机）、所有安装附件及紧固件。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

1.2 性能要求

搅拌机主要由工作部分（搅拌轴、搅拌器、搅拌附件）、支承部分（轴装装置、机座）和驱动部分（电机、减速机）组成。

工作桥横跨于池上，其两端与池顶预埋钢板连接，工作桥中心位置安装电机减速机及机座装置，工作桥采用型钢拼焊成整体结构。

驱动装置采用带电机摆线针轮减速机直接传动，结构简洁、紧凑、安设于水池中心，运行平稳，溶解效率高。

搅拌机设有机座，基座上考虑留有容纳联轴器、轴封装置及轴承等部件的空间，以及安装操作所需的位置。

主轴采用优质圆钢调质处理后车加工成形，同心度高。

搅拌器桨叶折转 45 度角，液流产生轴向分流和环向旋流。

1.3 电气控制说明

搅拌机的操作为就地手动控制和自动控制两种方式，同时具备向中控制室 PLC 系统传输状态显示信号并接受 PLC 系统输出信号的接口。

有关控制及电气控制要求详见招标文件中电气设备的要求。

1.4 主要零部件材质

减速机：铸铁
机架：碳钢
轴杆、桨叶或框：SS304

1.5 设备的防腐

全部材料适合于污水中或污水周围的腐蚀性环境，除不锈钢和铜合金外，对其余金属表面喷砂处理达到 Sa2.5，涂环氧树脂底漆，漆膜厚度为 60um，再涂三层环氧树脂漆，漆膜厚度为 180um，总干膜厚度为 240um。

不锈钢件进行酸洗钝化处理。

1.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

2、**斜管**

同组合生化池斜管性能要求一致。

3、出水堰槽

3.1 供货范围

完整的指型出水堰应成套地配备安全、有效及可靠使用所需的附件。设备主要组成部分及供货范围（不限于此）：指型出水堰主体，安装紧固件以及其它备品备件等。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

3.2 性能要求

不锈钢指型出水堰是通长的等断面形式，断面基本形状为矩形。

3.2.1 制作精度要求

出水堰长度偏差（mm）：±5
出水堰宽度偏差（mm）：±2
出水堰高度偏差（mm）：±3

3.2.2 设计与结构

为加强结构强度，槽侧壁设有加强弧，槽体内部间隔 1 米设置支撑槽钢。
出水堰厚度不小于 6mm.
出水堰 2 侧每隔 600mm 开设 50×50mm 的出水孔，两侧对称，距两边的间距为 500mm。

3.3 主要零部件材料

主体：　　不锈钢 SS304
紧固件：　　不锈钢 SS304

3.4 设备的防腐

1)、不锈钢零件加工完后对其表面进行酸洗钝化处理。
2)、包装前对机加工面按 GB4879 标准要求做防腐处理。
3)、运输安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

3.5 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 b 资料）：
a、设备运行的技术参数及操作规程
b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量。
d、电气控制原理图。
e、现场试验程序。

六、混凝沉淀池、转盘滤池

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇(混凝沉淀池)				
1	混合搅拌器	ZJ-200，桨叶外径550mm,H=2000mm，N=0.75KW，配工作桥	套	1	
2	絮凝搅拌器	LFJ280，桨板外径2500mm,H=2000mm，N=0.55KW+0.37kw+0.25kw	套	3	
3	刮泥机	NZS-9.6,9φ 6m，N=1.1kw	套	1	
二	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇(转盘滤池)				
1	纤维转盘滤池成套设备	滤盘直径 1m，过滤网孔孔径≤10 微米	套	2	1
2	旋转驱动电机	N=0.75kW	台	2	2
3	反冲洗泵	Q=27m^3 /h,H=9m,N=1.5Kw	台	2	3
4	电动球阀	DN50	只	8	4
5	止回阀	DN50	只	2	5
6	进水堰板	LXB=2200X250	台	2	6
7	可调出水堰板	LXB=2200X250	台	2	7
8	液位计		台	2	8
9	滤布转盘	D=1200mm	台	2	9

注：所有设备要求及数量以图纸为准。

1、混合搅拌器/絮凝搅拌器

1.1 供货范围

整机供货，包括工作部分（搅拌轴、搅拌器、搅拌附件）、支承部分（轴装装置、机座）和驱动部分（电机、减速机）、所有安装附件及紧固件。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

总则：标准化的外观、运行、维修、备品备件以及制造商服务，所提供的设备必须是一个制造商的最终产品，全新未经使用。

1.2 性能要求

搅拌机主要由工作部分（搅拌轴、搅拌器、搅拌附件）、支承部分（轴装装置、机座）和驱动部分（电机、减速机）组成。

工作桥横跨于池上，其两端与池顶预埋钢板连接，工作桥中心位置安装电机减速机及机座装置，工作桥采用型钢拼焊成整体结构。

驱动装置采用带电机摆线针轮减速机直接传动，结构简洁、紧凑、安设于水池中心，运行平稳，溶解效率高。

搅拌机设有机座，基座上考虑留有容纳联轴器、轴封装置及轴承等部件的空间，以及安装操作所需的位置。

主轴采用优质圆钢调质处理后车加工成形，同心度高。

搅拌器桨叶折转 45 度角，液流产生轴向分流和环向旋流。

1.3 电气控制说明

搅拌机的操作为就地手动控制和自动控制两种方式，同时具备向中控制室 PLC 系统传输状态显示信号并接受 PLC 系统输出信号的接口。

有关控制及电气控制要求详见招标文件中电气设备的要求。

1.4 主要零部件材质

减速机：铸铁
机架：碳钢
轴杆、桨叶或框：SS304

1.5 设备的防腐

全部材料适合于污水中或污水周围的腐蚀性环境，除不锈钢和铜合金外，对其余金属表面喷砂处理达到 Sa2.5，涂环氧树脂底漆，漆膜厚度为 60um，再涂三层环氧树脂漆，漆膜厚度为 180um，总干膜厚度为 240um。

不锈钢件进行酸洗钝化处理。

1.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程。

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

2、悬挂式中心传动刮泥机

同第三条组合氧化沟池/组合生化池中中心传动刮泥机技术要求同

3、纤维转盘过滤器

3.1 供货范围

完整的转盘过滤器，应成套地配备安全、有效及可靠运行所需的附件。

备品备件、易损件及专用工具。

总则：所提供的设备是制造商的最终产品，包含标准化的外观、运行、维修、备品备件以及安装、现场调试、提供相关的技术服务等服务。

3.2 设备要求

3.2.1 工作原理

过滤：污水重力流进入滤池，滤池中设有布水堰。转盘采用全淹没式，污水通过转盘外侧进入，过滤液通过中空管收集，重力流通过出水堰排出滤池。整个过程为连续式。

清洗：过滤中部分污泥吸附于转盘外侧，逐渐形成污泥层。随着转盘上污泥的积聚，转盘过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高。通过压力传感器监测池内液位变化。当该池内液位到达清洗设定值(高水位)时，PLC 即可启动反抽吸泵，开始清洗过程。清洗时，滤池可连续过滤。

过滤期间，过滤转盘处于静态，有利于污泥的池底沉积。清洗期间，过滤转盘以 1 转/2 分钟的速度旋转。抽吸泵负压抽吸滤布表面，吸除转盘上积聚的污泥颗粒，过滤转盘内的水自里向外被同时抽吸，并对转盘起清洗作用。

排泥：转盘滤池的过滤转盘下设有斗形池底，以利于池底污泥的收集。污泥池底沉积减少了转盘上的污泥量，可延长过滤时间，减少反洗水量。经过一设定的时间段，PLC 启动排泥泵，通过池底穿孔排泥管将污泥回流至厂区排水系统。其中，排泥间隔时间及排泥历时可以调整。

3.2.2 组成部件

1)中心管装置

材料：304 不锈钢，厚度≥8mm。

驱动链轮齿：304 不锈钢。

配件扣件：304 不锈钢。

2)转盘

每个转盘垂直安装在中心管上，由几个独立分片组成，更换盘片可在运行现场进行更换，并且不需要使用特殊工具。

3)反冲洗及排泥系统

3.2.3 反冲洗管道系统

设备的反冲洗系统由反冲管道、反冲泵、反冲洗阀、排泥阀等组成。每套反冲洗系统包含排泥电动阀，法兰连接，不锈钢阀球和阀茎，配备 220 伏，单相，50Hz 开关型电子伺服驱动器。阀开关信号要求反馈至控制系统。

反冲洗系统可根据过滤水头自动冲洗或定时反冲洗，同时可以手动进行反冲洗操作。

3.2.4 反冲洗泵

反冲洗泵数量为 2 台。

反冲洗泵使用不堵塞污水泵，采用灰铸铁泵体，不锈钢叶轮和轴。

3.2.5 驱动装置

每个过滤器包括一个可调节的驱动装置，驱动装置由驱动电机、驱动轴、齿轮箱、驱动齿、304 不锈钢驱动链条和一个 304 不锈钢的链条罩组成，齿轮箱为平面螺纹型。

驱动电机电源 380V/50Hz/3 相交流电。

驱动齿轮由尼龙制造，驱动链条由不锈钢制造，使用不锈钢插销。

驱动轴承的设计寿命不小于 5 年。

设备运行噪声≤70dB。

3.2.6 进、出水堰板

进、出水堰板材质均为 304 不锈钢，厚度不小于 3mm，出水堰板安装高度可以调节。

3.2.7 固定支架及部件

每一个滤池都要安装合适的安装支架来固定滤池的配件，所有的安装支架都为 304 不锈钢。

3.2.8 外进水要准确提供有效过滤面积计算方式及结构图。

3.2.9 配套仪表

每套设备配套一个高位浮球液位计(开关)和一个液位传感器。

1)高位浮球液位计(开关)

高位浮球液位计能够及时显示溢流时水位，同时将液位数据传输给 PLC 系统，作为浮球开关。

2)液位传感器

液位传感器能监测和显示水位，控制反冲洗运行。

3.3 电气自控要求

3.3.1 一般要求

滤池设备配备一台电控柜(内置 PLC)，系统正常工作时为全自动运行，其控制系统采用可编程序控制器(PLC)控制，分为手动/自动两种控制方式。滤池设备配置 1 台触摸屏，以便实地调整滤池运行和反洗参数，集中控制滤池的电动阀门及反洗水泵及旋转电机。

滤池设备配备一台压力传感器，以便监视池内运行液位和控制反洗。

在自动运行状态下，滤池一般根据设定的时间和池内运行液位控制反洗，两种情况的任何一种达到设定值即进行反洗。

本地 PLC 还预留与上位机通讯的以太网接口，通讯协议为 TCP/IP，将各台设备的运行状况上传至中控以便对其进行远程监控。

3.3.2 具体要求

控制系统作用：实行自动控制和手动控制操作。

布线和编程采用国际电气制造业协会的标准。控制系统按照工艺设计要求监视和控制设备运转。控制系统包括下列控制部件：

1)控制面板布线和装配

控制箱由专业制造商制造，使用高质量材料和标准进行布线和装配。

控制面板的配线都要装在灰色聚氯乙烯配线导管中。

控制箱门上的装置要采用螺旋状布线，以避免在开关箱门时挤压电线。

2)控制系统配置

控制箱工作电源： 380/220V AC，50Hz

起动方式：全压直接启动

配电用的空气开关具有短路及过载保护，并设热保护元件用于电机的过载保护。

控制箱触摸屏设开—停按钮，自动—手动转换开关，紧急停车按钮，单项设备的开—停—故障指示，所有控制及保护回路分开，按钮及指示灯相匹配。箱内电气元件均采用施耐德品牌，图物相符，元件安装整齐牢固，布线有序合理，标号清晰。

所有与机械设备配套的电气控制箱就近设置在机械设备旁。

控制箱能与污水处理厂的中央控制室通讯，通讯方式以太网协议，卖方负责提供以太网接口模块。

控制系统装备一个人机界面提供控制触摸屏，通过触摸屏，操作人员可以监视、调整、控制过滤器的运行状态、设置、报警的数据资料。

具体要求待设计联络时最终确定。

3.4 设备的防腐

1)不锈钢部件加工完后对其进行表面酸洗钝化处理。

2)碳钢件、铸件表面除锈达 Sa2.5 级标准。

3)涂富锌底漆，云母氧化铁中间漆、环氧面漆、漆膜总厚度水上应不低于 200μ m，水下不低于 250μ m。

4)包装前对机加工面按 GB4879 标准要求做防腐处理。

5)运输安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

3.5 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

七、紫外消毒渠

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集				
1	紫外线模块	每组 4 支灯管，共 24 支灯管，N=2.1kW	套	6	1
2	不锈钢水位控制堰	堰长 10.40m	套	1	2
二	耿圩、龙庙				
1	紫外线模块	每组 4 支灯管，共 24 支灯管，N=2.1kW	套	6	
2	不锈钢水位控制堰	堰长 10.40m	套	1	
三	陇集镇、吴集镇、沂涛镇				
1	紫外线模块	每组 4 支灯管，共 24 支灯管，N=2.1kW	套	6	
2	不锈钢水位控制堰	堰长 10.40m	套	1	
四	桑墟镇				
1	紫外线模块	每组 4 支灯管，共 24 支灯管，N=2.1kW	套	6	
2	不锈钢水位控制堰	堰长 10.40m	套	1	
五	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇				
1	紫外线模块	每组 4 支灯管，共 24 支灯管，N=2.1kW	套	6	
2	不锈钢水位控制堰	堰长 10.40m	套	1	厂家配套

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1、紫外线消毒成套系统

1.1 供货范围

（1）紫外灯模块组、模块支架、系统控制中心、配电中心、清洗装置及水位控制系统等全套设备。

安装所需的所有紧固件。

（2）从控制箱到所有紫外消毒系统组件间的连接电缆及套管。

（3）制造商所报紫外消毒系统必须完整配套，能完成所有正常消毒运行及监测及控制功能。

（4）提供随机备品备件和工具以及正常运转五年所需备品备件，并提交详细清单及价格，供发包人审查确定。

总则：所提供的设备是制造商的最终产品，包含标准化的外观、运行、维修、备品备件以及安装、现场调试、提供相关的技术服务等服务。

1.2 性能要求

1、主要结构

紫外系统应能安装于明渠中，为保证消毒效果，紫外消毒模块的灯管额定总功率满足设计辐射剂量。整个系统的构造如下：

（1）每条明渠中紫外消毒模块组数：1 组（可由投标人根据其系统情况做适当调整）。

（2）每个紫外灯模块中灯管数：由制造商根据其系统情况决定。所有灯管彼此互相平行且为均匀排列，灯管与水流方向顺流。所有灯管和灯管电极完全浸没在污水中，灯管由污水自然冷却以保。

（3）配电中心：至少 1 个包括镇流器及电源部分的配电中心。

（4）系统控制中心：至少 1 个包括现场控制系统及进行远程监测和控制的通讯接口的紫外系统控制中心。

（5）清洗系统：灯管清洗采用机械自动清洗，通过活塞、滑动导杆及拖杆的机械结构，能够实现准确的机械运动，确保清洗效果。另外由于各种水草、垃圾等杂物和其它机械不可自动清洗掉的杂物将悬挂在紫外系统排架上，系统灯管排架可以定期离水人工清洗维护及清除杂物。

（6）气动系统

提供一个供给自动清洗系统所需动力的气动系统的所有部件，该系统包括压缩机、气罐、配气系统、气缸以及其它气动传动组件对石英套管进行清洗。

（7）紫外光强探头： 1 个

（8）低水位探头：　　1 个

（9）水位控制装置：采用溢流堰式控制水位

2、总体技术要求

（1）本紫外线消毒系统为自动可变输出功率系统,可根据污水厂流量及紫外光透光率的变化来调节输出功率。单根灯管发光转换效率不得低于 40%。

（2）为保证系统稳定及消毒效果，紫外消毒系统的灯管额定功率不得低于 30kw。

（3）该紫外消毒系统必须保证；在峰值流量和紫外透光率为 65%时，系统在灯管寿命终点所能实现的有效紫外剂量，即紫外消毒系统的生物验定剂量不小于 16000μ ws/cm2。

（4）所有连接紫外灯与镇流器的线缆不得暴露在污水和紫外光中，应具有可靠的保护措施。

（5）紫外灯模块从设计上应考虑到工厂的操作人员方便更换灯管和石英套管。

（6）灯管为低压高强度紫外灯，应采用特制合金钨丝，高熔点，沸点，不易蒸发灯管经过预热处理以提高其寿命。单根灯管254nm紫外C能量输出功率为不低于100W。灯管保证寿命要求不低于12000小时。

（7）石英套管紫外透光率不低于 90%，套管壁厚度不小于 1.5mm。防护等级为 IP68。

（8）整个模块支架应为 304 不锈钢并悬空在明渠中污水上方，不需拴紧而固定所有紫外模块。整个模块支架具有遮光装置，能防止发生意外时紫外线辐射到明渠外。在更换灯管或石英套管时，每个模块应能单独提起。

（9）镇流器

镇流器功率因数：不低于 0.98。最高环境温度：60℃。镇流器若遇到任何一支紫外光灯初次启动失败，应会自行再启动两次。电子镇流器由微处理器控制，每个电子镇流器应能独立控制 1 支紫外光灯管，提供每支紫外光灯的工作状况并且把信息输送到控制系统的数据采集电路板，电子镇流器内部微处理器可根据这些外部信号调整镇流器输出功率，以正比于输入控制信号的强度输出紫外光，使紫外光投放量可以在 50%至 100%范围内自动作线性无级调整，实现调节紫外光灯供电量以维持足够强度之灭菌能力及最合适之用电量。

（10）石英套管开口端将由 316 不锈钢套管螺帽、钢套和紧压式 O 型圈组成密封。灯座的双层密封应与套管的 O 型密封圈构成多级密封屏障。在石英套管发生意外破裂时，灯座上的双层密封应可以阻止水气进入灯管模块框架和侵袭与其他灯管的线路连接。

（11）紫外探测系统

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

（12）每个系统控制中心供电参数为 220V。每个配电中心供电参数为 220/380V。制造商完成所有灯管和镇流器间接线。制造商提供连接灯管和镇流器之间所有线缆和导管。

（13）采用顶部溢流的自动溢流堰作为水位控制系统，水位控制系统采用无动力自流式溢流堰，不需要任何外部动力，并保证水位不低于灯管发光部分。

2.3 产品的交付、储存及安装

所有设备整体组装发运以防止运输中的损坏。所有部件在运输和存放过程中作良好保护，以保证无损坏直到安装结束，准备试车。

全部安装完成后，并确认具备试车条件时才能进行试车。

1.3 电气控制说明

（1）配电柜将通过密封的汇流条向每一个紫外模块供电。每个系统控制中心供电参数为 220V/AC、1 相 3 线。每个配电中心供电参数为 220/380V/AC、3 相 4 线。

（2）由浸在水体中的紫外传感器应随时检测每一个模块组的紫外线强度。传感器只检测紫外灯杀菌波段部分，这个探测系统在出厂前由制造商校正。

（3） 控制系统的操作接口应为完全兼容于可编程序控制系统的商业常用合法软件并配液晶屏幕。该系统提供绘图功能及操作菜单。具备紫外光调控、监控以及警报等功能。

（4） 所有用于紫外光灭菌系统控制或监测的仪表，必须具备独立保险丝或断路保护以减少因部件损坏而对系统产生的影响。

（5）可编程序控制系统应能通过监控自动清洗环的工作情况来判断系统运作是否正常。

（6）可编程序控制系统应可监测每个独立的紫外光灭菌灯管的具体情况及最少要提供下列信息至计算机系统中：

每一支紫外光灯的开熄情况（On/Off）

每一紫外光灯组的操作时间（小时）

每一紫外光灯组开闭次数（次）

（7） 每支紫外光灯的工作状况必须有独立显示。（包括报警、指示灯管地址、每一支灯管线路故障等）。

（8） 紫外光消毒灭菌之控制系统应可提供以下警报：

紫外光灭菌系统的电源中断警报

重要的仪表失效或信号传输故障警报。在这种情况下，可编程序控制系统应可启动内定程序开启适当的紫外光灯以确保消毒效果。

当水中紫外光强度达不到最低水平时警报。以反应污水的污秽程度及系统故障，并且这个警报系统可以在现场进行调整。

低危机讯号警报：不会实际影响系统的运作，可以待紧急事情处理完再处理。

高危机讯号警报：需要立刻处理以避免系统运作出现问题及受损。

高、低危机讯号警报是提供一个机会给予操作人员根据问题的严重程度来做相应的处理。在可编程序控制系统的软件中需要包含警报讯号的延缓时间来避免短暂出现的假讯号。

紫外消毒系统警报必须为可视式，所有工作状况可同时输出到污水处理厂内的控制中心。

所提供紫外线控制系统应能接入水处理中心的自控中心，进行远程控制。

可编程序控制电器 PLC 选用国际知名品牌产品。

每组模块组轮回使用保证同步损耗并具有滞后功能以降低轮回次数。

（9）紫外线控制系统要求带 RS485 通讯接口，接口协议为 MODBUS，可实现与水处理 PLC 控制系统数据通讯。

1.4 主要零部件材质

石英套管开口端螺帽、钢套：　　不锈钢 316。

所有与污水相接触的焊接金属元件：　不锈钢 304。

所有不与污水接触的金属元件：　　不锈钢 304。

所有曝露于紫外光下的元件必须由耐紫外光的材质构成或保护。

控制柜：　　不锈钢 304。

附属设备不锈钢水位控制堰：　　不锈钢 304

1.5 设备的防腐

1、不锈钢部件加工完后对其进行表面酸洗处理。

2、涂富锌底漆，云母氧化铁中间漆、环氧面漆、漆膜总厚度水上部分不低于 200μ m，水下部分不低于 250μ m。

3、包装前对机加工表面按 GB/T4879 标准要求做防锈处理。

4、运输安装过程中涂层破损，必须严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

1.6 设备的可靠性及耐久性

设备质保期为设备验收合格运行后至少五年（但紫外灯管保证寿命要求不低于 12,000 小时）。整机使用寿命不低于 25 年。

1.7 设备厂家需提供的资料

（1）完整详细的系统描述；

（2）有关电路系统图；

（3）紫外灯管和石英套管结构图纸或图片；

（4）主要部件详细说明与参数的证明文件；

（5）制造商认为需要提供的其它文件。

1.8 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

八、污泥脱水机房

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集				
1	高压压滤机	过滤面积 60m2，N=11.5kW	台	1	
2	带式浓缩机	DNB1500，N=2.2kW	台	1	
3	调理池搅拌装置	N=1.1kW	台	1	
5	潜水搅拌器	叶轮直径 D=220mm, 转速 1400rpm,N=0.55KW	台	1	
7	絮凝剂储罐	V=5m³，PE	台	1	
8	絮凝剂投加泵	Q=600L/h，N=0.4kW，H=2m	台	2	
9	PAM 制备装置	Q=2X1.5kW+0.18	台	1	
10	PAM 加药泵	Q=600L/h，N=1.5kw，H=20m	台	2	
11	压榨泵	Q=3m³/h，N=4kW，H=167m	台	2	
12	滤布清洗泵	Q=18m³/h，N=15kW，H=196m	台	2	
13	储水罐	V=5m³，PE	台	1	
14	水平皮带输送机	DS800，N=7.5kW	台	1	
15	倾斜皮带输送机	DS800，N=5.5kW	台	1	
16	螺杆空压机	Q=1.6m3/min，P=0.8Mpa，N=15kW	台	1	
17	冷干机	N=1.0kW	台	1	
18	污泥吹脱贮气罐	V=3m³	台	1	
19	仪表用贮气罐	V=1m³	台	1	
20	石灰/调理剂投加装置	V=5m³，N=11.5kW	台	1	
21	轴流风机	Q=4000m³/h，N=0.37kW	台	8	
22	电动单梁悬挂起重机	Gn=5t,Lk=9m,N=2×0.40kW	台	1	
23	电动葫芦	MD1 5-9D,N=(7.5+0.80)kW	台	1	
24	PAC 溶液箱	V=5m³	台	1	
25	PAC 加药泵	Q=20L/h，H=20m，N=0.55kW	台	1	
26	PAC 卸料泵	V=2m³/h，H=10m，N=1.5kw	台	1	
二	耿圩、龙庙				
1	高压压滤机	过滤面积 108m2，N=11.5kW	台	1	
2	带式浓缩机	DNB1500，N=2.2kW	台	1	
3	调理池搅拌装置	N=1.1kW	台	1	
4	潜污泵	Q=12.5m³/h,H=20.0m,N=2.5KW	台	2	
5	潜水搅拌器	叶轮直径 D=220mm, 转速	台	1	

		1400rpm,N=0.55KW			
6	进料螺杆泵	Q=20m3/h，N=7.5kW，H=8m	台	2	
7	絮凝剂储罐	V=5m³，PE	台	1	
8	絮凝剂投加泵	Q=600L/h，N=0.4kW，H=2m	台	2	
9	PAM 制备装置	Q=2X1.5kW+0.18	台	1	
10	PAM 加药泵	Q=600L/h，N=1.5kw，H=20m	台	2	
11	压榨泵	Q=6m³/h，N=5.5kW，H=167m	台	2	
12	滤布清洗泵	Q=18m³/h，N=15kW，H=196m	台	2	
13	储水罐	V=5m³，PE	台	1	
14	水平皮带输送机	DS800，N=7.5kW	台	1	
15	倾斜皮带输送机	DS800，N=5.5kW	台	1	
16	螺杆空压机	Q=1.6m3/min，P=0.8Mpa，N=15kW	台	1	
17	冷干机	N=1.0kW	台	1	
18	污泥吹脱贮气罐	V=3m³	台	1	
19	仪表用贮气罐	V=1m³	台	1	
20	石灰/调理剂投加装置	V=5m³，N=11.5kW	台	1	
21	轴流风机	Q=4000m³/h，N=0.37kW	台	8	
22	电动单梁悬挂起重机	Gn=5t,Lk=9m,N=2×0.40kW	台	1	
23	电动葫芦	MD1 5-9D,N=(7.5+0.80)kW	台	1	
24	PAC 溶液箱	V=5m³	台	1	
25	PAC 加药泵	Q=20L/h，H=20m，N=0.55kW	台	1	
26	PAC 卸料泵	V=2m³/h，H=10m，N=1.5kw	台	1	
三	陇集镇、吴集镇、沂涛镇				
1	高压压滤机	过滤面积 108m2，N=11.5kW	台	1	
2	带式浓缩机	DNB1500，N=2.2kW	台	1	
3	调理池搅拌装置	N=1.1kW	台	1	
4	潜污泵	Q=12.5m³/h,H=20.0m,N=2.5KW	台	2	
5	潜水搅拌器	叶轮直径 D=220mm, 转速 1400rpm,N=0.55KW	台	1	
6	进料螺杆泵	Q=20m3/h，N=7.5kW，H=8m	台	2	
7	絮凝剂储罐	V=5m³，PE	台	1	
8	絮凝剂投加泵	Q=600L/h，N=0.4kW，H=2m	台	2	
9	PAM 制备装置	Q=2X1.5kW+0.18	台	1	
10	PAM 加药泵	Q=600L/h，N=1.5kw，H=20m	台	2	
11	压榨泵	Q=6m³/h，N=5.5kW，H=167m	台	2	
12	滤布清洗泵	Q=18m³/h，N=15kW，H=196m	台	2	
13	储水罐	V=5m³，PE	台	1	
14	水平皮带输送机	DS800，N=7.5kW	台	1	
15	倾斜皮带输送机	DS800，N=5.5kW	台	1	

16	螺杆空压机	Q=1.6m3/min ， P=0.8Mpa ，N=15kW	台	1	
17	冷干机	N=1.0kW	台	1	
18	污泥吹脱贮气罐	V=3m³	台	1	
19	仪表用贮气罐	V=1m³	台	1	
20	石灰/调理剂投加装置	V=5m³，N=11.5kW	台	1	
21	轴流风机	Q=4000m³/h，N=0.37kW	台	8	
22	电动单梁悬挂起重机	Gn=5t,Lk=9m,N=2×0.40kW	台	1	
23	电动葫芦	MD1 5-9D,N=(7.5+0.80)kW	台	1	
24	PAC 溶液箱	V=5m³	台	1	
25	PAC 加药泵	Q=20L/h，H=20m，N=0.55kW	台	1	
26	PAC 卸料泵	V=2m³/h，H=10m，N=1.5kw	台	1	
四	桑墟镇				
1	高压压滤机	过滤面积 108m2，N=11.5kW	台	1	
2	带式浓缩机	DNB1500，N=2.2kW	台	1	
3	调理池搅拌装置	N=1.1kW	台	1	
4	潜污泵	Q=12.5m³/h,H=20.0m,N=2.5KW	台	2	
5	潜水搅拌器	叶轮直径 D=220mm, 转速 1400rpm,N=0.55KW	台	1	
6	进料螺杆泵	Q=20m3/h，N=7.5kW，H=8m	台	2	
7	絮凝剂储罐	V=5m³，PE	台	1	
8	絮凝剂投加泵	Q=600L/h，N=0.4kW，H=2m	台	2	
9	PAM 制备装置	Q=2X1.5kW+0.18	台	1	
10	PAM 加药泵	Q=600L/h，N=1.5kw，H=20m	台	2	
11	压榨泵	Q=6m³/h，N=5.5kW，H=167m	台	2	
12	滤布清洗泵	Q=18m³/h，N=15kW，H=196m	台	2	
13	储水罐	V=5m³，PE	台	1	
14	水平皮带输送机	DS800，N=7.5kW	台	1	
15	倾斜皮带输送机	DS800，N=5.5kW	台	1	
16	螺杆空压机	Q=1.6m3/min ， P=0.8Mpa ，N=15kW	台	1	
17	冷干机	N=1.0kW	台	1	
18	污泥吹脱贮气罐	V=3m³	台	1	
19	仪表用贮气罐	V=1m³	台	1	
20	石灰/调理剂投加装置	V=5m³，N=11.5kW	台	1	
21	轴流风机	Q=4000m³/h，N=0.37kW	台	8	
22	电动单梁悬挂起重机	Gn=5t,Lk=9m,N=2×0.40kW	台	1	
23	电动葫芦	MD1 5-9D,N=(7.5+0.80)kW	台	1	

24	PAC 溶液箱	V=5m³	台	1	
25	PAC 加药泵	Q=20L/h，H=20m，N=0.55kW	台	1	
26	PAC 卸料泵	V=2m³/h，H=10m，N=1.5kw	台	1	
五	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇				
1	高压压滤机	过滤面积 120mŽ，N=11.5kW	台	1	
2	带式浓缩机	DNB1500，N=2.2kW	台	1	
3	调理池搅拌装置	N=1.1kW	台	1	
4	进料螺杆泵	Q=5~25m•/h，N=11kW，H=8m	台	2	
5	絮凝剂储罐	V=5m³，PE	台	1	
6	絮凝剂投加泵	Q=600L/h，N=0.4kW，H=2m	台	2	
7	PAM 制备装置	Q=2X1.5kW+0.18	台	1	
8	PAM 加药泵	Q=600L/h，N=1.5kw，H=20m	台	2	
9	压榨泵	Q=8m³•/h，N=7.5kW，H=167m	台	2	
10	滤布清洗泵	Q=20m³•/h，N=18.5kW，H=196m	台	2	
11	储水罐	V=5m³，PE	台	1	
12	水平皮带输送机	DS800，N=7.5kW	台	1	
13	倾斜皮带输送机	DS800，N=7.5kW	台	1	
14	螺杆空压机	Q=2.7m•/min，P=0.8Mpa，N=18.5kW	台	1	
15	冷干机	N=1.0kW	台	1	
16	污泥吹脱贮气罐	V=5m•³	台	1	
17	仪表用贮气罐	V=1m•³	台	1	
18	石灰/调理剂投加装置	V=5m³•，N=11.5kW	台	1	
19	轴流风机	Q=4000m³•/h，N=0.37kW	台	8	
20	电动单梁悬挂起重机	Gn=5t,Lk=9m,N=2×0.40kW	台	1	
21	电动葫芦	MD1 5-9D,N=(7.5+0.80)kW	台	1	
22	PAC 溶液箱	V=5m³	台	1	
23	PAC 加药泵	Q=20L/h，H=20m，N=0.55kW	台	1	
24	PAC 卸料泵	V=2m³/h，H=10m，N=1.5kw	台	1	

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1、高压压滤机

1.1 供货范围

板框压滤机系统设备主要包括隔膜板框压滤机、污泥进料泵，压榨系统压榨泵及压榨水箱、石灰乳制备及投加系统、PAC 溶液储存及投加系统，滤布清洗泵及冲洗水箱、空压机及吹脱储气罐，仪表用储气罐，冷干机、皮带输送机及接泥斗、控制柜等组成。

承包人负责提供满足工作要求的成套污泥脱水系统设备。应负责提供设备供货、安装调试。

总则：所提供的设备是制造商的最终产品，包含标准化的外观、运行、维修、备品备件以及安装、现场调试、提供相关的技术服务等服务。

1.2 性能要求

板框压滤机系统设备主要包括隔膜板框压滤机、污泥进料泵，压榨系统压榨泵及压榨水箱、石灰乳制备及投加系统、PAC 溶液储存及投加系统，滤布清洗泵及冲洗水箱、空压机及吹脱储气罐，仪表用储气罐，冷干机、皮带输送机及接泥斗、控制柜等组成。

板框压滤机

设备生产能力和工作制度（单台）

每批次运行时间：4h/批次

滤布冲洗最高频率：约 2-4 次/每月

脱水泥饼含固率：60%

采用水作为压榨介质，挤压压力 1.6Mpa

设备的组成

板框压滤机系统主要包括机架、滤板、滤布、液压闭合系统、隔膜挤压装置、自动拉板装置、自动卸饼装置、污泥回吹装置，滤布清洗装置、液压翻板。其技术要求分述如下：

★压滤机机架

机架主要组成部分应包括：进泥端固定端板及支脚(上面应带有被过滤污泥的入口和滤液的出口)，液压系统端板及支脚，移动压力板(与液压推杆相连，负责推动滤板)；顶部--双工字钢悬梁(**内部设置有往返式拖链轨道和自动拉板装置，滤板必须采用单挂臂式移动，所有滤板均排列在压滤机主梁上，移动小车通过挂钩在悬梁内的轨道上行走，拖链轨道完全隐蔽在悬梁内部使其不会受到被过滤介质的腐蚀影响和清洗水喷溅的影响，且具备震打滤板的功能，辅助泥饼自动脱落。**)。底部--高等级碳钢拉杆，顶部悬梁与底部两根拉杆及端板形成稳定结构，液压系统的轴向负载通过悬梁和两根拉杆传送，使整个机架受力均匀稳定。滤液应通过滤板角部的四个孔道组成的管道从排放端的四条导管流出，并汇集到排放总管中集中排出。

压滤机机架安装固定在混凝土基础上，机架由高等级碳钢制成，机架所有组件应能将工作过程中产生的操作压力均匀分部。机架表面应进行耐腐蚀保护处理，使其在使用过程中不会出现锈蚀现象。机架设计应足以承受设备全部自重和工作时产生的内部应力，设备结构必须能承受最大工作压榨压力 16bar，并有一定的安全系数。

机身表面所有钢制部件表面应经过喷砂处理，喷砂工艺应按照 SIS 055900 SA2 1/2 执行。涂漆包括一层环氧富锌底漆，一层高强度保护中间漆，两层聚酯面漆。颜色为 RAL5007 标准。

滤板

压滤机滤板规格为凹腔厢式和隔膜组合式滤板。滤腔数量由供货商在确保满足招标文件要求的前提下，根据必须保证的工艺性能参数而确定，但滤腔数量必须不少于 60。在正常使用情况下，脱水机可应付 16bar 挤压操作压力。滤液排放为暗流。

厢式板和基板材料应选用耐高压、耐腐蚀的（聚丙稀）PP 材质。

隔膜为 PP 材质或 TPV 材质。

每块滤板安装位置中间有进料孔，滤板周围两端有出水孔及隔膜挤压水通道。

滤板设计有足够数量的支撑凸台。

滤板的尺寸及平衡度须符合滤板生产标准。

滤布

滤布是由 PP 或 PA 材质制成。滤布设计为中心套颈式，即两片滤布中心采用套颈连接。套颈材料可与滤布相同或为孔隙更小的材料。滤布具有足够的强度及与泥质相适应的透气率。其表面应光滑，便于泥饼脱落，要求有配套衬垫滤布支撑，加强过滤。

液压闭合系统

液压闭合系统闭合压力至少为 380-390 kg/cm2，自动液压带有保压装置。保证滤板的紧密闭合及获得较高的滤饼含固率。滤板的压合及松开系统采用液压驱动方式。压滤机应配备完整的液压驱动系统，包括油位显示、安全阀、压力表等所有附件。液压系统带有自动保压装置，最大工作压力 1.25 倍以上的安全系数。

液压装置为压滤机滤板、自动翻板打开及关闭以及滤板移动装置提供动力驱动。滤板的压合及松开系统采用液压驱动方式，液压驱动采用单缸推式闭合，设有自动保压装置。液压系统应具有一定的保压能力，其流量应是可调的，并应配备在线压力表，随时监测系统压力。

液压装置包括但不限于：液压泵、电磁阀、安全阀、压力表、油位显示、油箱及油管等。

隔膜挤压系统

采用水作为隔膜挤压介质。用于隔膜挤压的水应能循环使用。隔膜挤压系统应包括泵、储水箱。挤压水箱回水管路上应安装有紧急溢流口，压力大于 16bar，当压力大于 12bar 时，紧急溢流口应自动打开。隔膜挤压泵要求变频控制。

自动卸饼装置（新型振打机构）

振打机构是压滤的一种附带模块化机构，可根据过滤工艺的需要确定其有无。当过滤物料形成的滤饼粘度较大，容易粘附在滤布上不易脱落时，附带使用该机构。

压滤机进料过滤工作完成后，在 PLC 的控制下，停止进料泵，关闭进料阀，自动进入下一个环节：卸除滤饼状态。首先，压紧板后退，至限位开关停止，拉板器前行取板，取到后拉板至卸料空间中间位置时，气缸端部的振打头迅速击打滤板把手并快速回收，使滤布在滤板的带动下产生振动，辅助卸下滤饼。完成后，拉板器又进入下一个取拉板动作，周而复始，直至整台压滤机的滤饼完全卸除干净。

振打气缸与拉板器采用了集成计，拉板器前进时，振打气缸同时被带动前进，缩短了振打时间。

液压翻板

一套液压集水翻板，安装在滤板组下方，用于将滴落的滤液和清洗水导向集水槽排走。翻板应与压滤机联动，卸泥时能自动打开排泥，并对泥饼的卸落不得产生任何干扰。

翻板驱动必须为液压驱动。保证集水盘快速，平稳打开。

安全保护光幕装置

每台压滤机应配置至少 1 套安全保护光幕，并设于压滤机操作一侧。安全光幕必须采用原装进口产品，整个系统应采用红外线扫描方式对整个危险操作区域进行安全保护，自上到下高度不低于 1200mm，一旦操作者进入危险区域时，应能立即停机，同时系统还应具光电传感器，用于重新开机启动。

进泥螺杆泵及污泥转移输送泵

板框压滤机进泥泵规格：根据进泥方式板框压滤机进泥采用 1 套变频进泥螺杆泵

污泥螺杆泵为容积式偏心螺杆泵，设变频器变频调节流量。

压滤机进料泵进泥的流量、出口压力应满足压滤机的使用要求并应配置干运行保护器和强制冷风扇。泵的无故障累积运行时间大于 20000h。

定子橡胶应与壳体牢固结合，其工作面不应有接缝、接痕、气孔和裂缝等缺陷。

定子工作寿命不低于 40000 小时。

轴承的温升应不超过环境温度 35℃，其极限温度不应超过 80℃。

轴承采用机械和填料密封，两种密封装置应能互换，轴封处应设有泄漏回收装置。

泵的吸入和排出口的法兰结构尺寸应符合 ISO 标准。

泵在额定工况下工作时，全振幅不得大于 0.055mm(55μ m)。

泵的外壳材料为铸铁，旋转部件材料为不锈钢 AISI 304，螺杆材料为耐蚀硬质合金金钢，定子材料为硬质耐磨橡胶，所有连接附件、地脚螺栓材料为不锈钢 AISI304。

承受液体压力的零部件，应按 1.5 倍的工作压力进行水压试验，压力持续时间不少于 10min。在试压过程中不应有渗漏现象。

电源为 3P，380V，50Hz。电机的防护等级 IP55，绝缘等级 F。

隔膜挤压系统

整套设备安装在基座上，包括挤压螺杆泵。

水箱配有超声波液位计，补水自动阀门中央控制。

高压挤压螺杆泵用于进泥泵进泥完成后 PP 滤板的隔膜挤压过程，系统包括 1 台挤压泵并配 1 只水罐，1 台挤压泵应布置成与压滤机一一对应，系统包括所有管道和阀门。

挤压完成的水反回储水箱循环使用。

压榨泵的流量、出口压力应满足压滤机压榨体积的填充要求并应配置干运行保护器和强制冷风扇。泵的无故障累积运行时间大于 20000h。

电机保护等级为 IP55。电机与水泵轴承架连接。

挤压泵采用变频控制。

泵的外壳材料为铸铁，旋转部件材料为不锈钢 AISI 316L，螺杆材料为耐蚀硬质合金金钢，定子材料为硬质耐磨橡胶，所有连接附件、地脚螺栓材料为不锈钢 AISI316L。

每套挤压泵配有储水箱 1 个，用作隔膜挤压泵供水的调蓄水箱。水箱进水设自动阀门，由中央控制组柜控制补充进水，水箱容积足够 1 台脱水机至少一个批次的隔膜挤压之用。水箱内安装液位计，保证挤压系统供水安全。水箱配有顶盖以防止杂质进入，顶盖上有排气阀。水箱保证挤压泵进水为正水头。

滤布高压清洗泵

提供滤布冲洗系统的高压冲洗水，应包括 1 台清洗泵和 1 个配套水箱。

可以在 PLC 控制下自动运行。

应是卧式往复式三活塞泵。该泵在出厂前应已整机装配，所有部件在一个共用机架上。

出水口侧面有一个旁路阀，用于控制高压泵启动和停机时的压力做到轻载启停。另配有一个弹簧释压阀，用于防止水泵和系统过压情况出现。

出口配备一个三位气动球阀控制的三向二回路旁通阀，该阀通回路直接与水泵吸口连接。三向二回阀装有弹簧释放器，止回阀，当电磁阀突然停电时，可将压力水全部旁通循环回到水泵吸口，保证安全。

泵体是铸铁材质，过流部件为不锈钢。吸水口和出水口的侧向组建可以互接。

介质必须是水厂自来水或者类似的清水。

配套储水罐 1 只，用作高压滤布冲洗泵供水的调蓄水箱。水箱设有自动补水阀，或者设其他安全可靠的控制进水设施。水箱配有顶盖以防止杂质进入，顶盖上有排气阀。水箱应保证清洗泵有正水头吸入。

水罐材质是 PE。

加药系统

石灰/调理剂投加装置

FeCl3 存储和加药系统

FeCl3 用于改进和稳定脱水进程和滤饼排放。

包括：

存储罐　　1 个

采用认可的耐用塑料 PP 制成，储存 40%氯化铁溶液。

容量：　　5m3;

罐体顶部为锥顶，罐体包含进出液连接端口、排液口、浮筒式液位计，上出液方式。

完整的存储箱包括全部法兰连接、人孔和过载安全罐，设有目视水平控制和电气溢流安全装置。

d）Fecl3 溶液进料隔膜计量泵　　2 台

传送介质　：　40% FeCl3

传送量　　：　20L/h

变频控制

泵体和阀　：　PP-GFF

中间隔膜　：　涂 PTFE

阀球　　：　陶瓷

PAC 存储和加药系统

FeCl3 用于改进和稳定脱水进程和滤饼排放。

包括：

存储罐　　1 个

采用认可的耐用塑料 PP 制成，储存 40%氯化铁溶液。

容量：　　5m3;

罐体顶部为锥顶，罐体包含进出液连接端口、排液口、浮筒式液位计，上出液方式。

完整的存储箱包括全部法兰连接、人孔和过载安全罐，设有目视水平控制和电气溢流安全装置。

e）PAC 溶液进料隔膜计量泵　　2 台

传送介质　：PAC

传送量　　：　20L/h

变频控制

泵体和阀　：　PP-GFF

中间隔膜　：　涂 PTFE

阀球　　：　陶瓷

空气压系统

a、用于中心吹泥和仪表用气。

b、空压机应为活塞式压缩机，其流量、压力应满足压滤机系统工艺用气的要求。空压机及其配套储气罐的工作能力应保证空压机不会频繁启动，间隔时间应至少 10min。空压机运转应平稳、振动小，噪声应小于 80dB（A）。空压机应配有冷却和自动排水装置。

d、冷干机性能应与空压机及设备用气的要求相匹配。

e、供货范围：空压机、冷干机、储气罐、油水分离过滤器、阀门、安全装置等。

f、系统包括 1 台空压机、1 台冷却干燥机、1 台吹脱空压罐，1 台仪表用储气罐

用于中心管吹脱和气动阀门的操作，系统还包括相应的管道和阀门。

g、 空压机可以为全自动往复式二级活塞型空气压缩机。

排气量应满足压滤机的正常工作。空气压缩机本体应为铸铁或铸钢制成。

h、空压机配有空气进气过滤器和一个出口卸压阀，空压机表面应由制造

商进行表面处理和喷漆。

i、储气罐应为直立式碳钢材质，其最大工作压力不得小于 1.2MPa，且与压缩机匹配，容积和数量须满足压滤机正常的工作需要。储气罐外壁须作喷锌及防腐处理。中心吹脱用气与仪表用气储气罐须分隔设置。

j、空压罐进出口法兰连接。空压罐应有检查孔用于检查罐体内部。

k、空压罐外表面为镀锌处理符合 BS729 标准或相当等级标准。

l、系统设置一个压力调节阀，以维持系统常压。空气压缩机应为自动控制。本压缩机须达到能彻

底清除脱水机中芯柱内剩余污泥之功能。

m、仪表用气需设空气冷冻干燥器 1 套，冷冻干燥器性能须与空压机及仪表用气的要求相匹配，冷冻干燥器出口的空气常压露点为 20℃。仪表用气须经逐级空气过滤器。滤后的压缩空气要求达到下列指标：

a）.残油　　≤0.01ppm

b）.粒径　　≤0.01mm

c）.含尘量　　≤1mg/m3

n、设备须满足 GB150-89《压力容器》规范进行设计、制造和验收。储气罐须设自动排水阀。

电气及自控要求

电气控制系统可以根据工艺设备运行要求编写程序，自动或手动工作。

控制的执行标准：

电气控制需设计成能够使整套脱水系统可以安全自动地运行。

操作者只需在进行保养工作以及在压滤过程结束时监管泥饼的排放，在压滤过程中操作者无须出现。

在压滤过程结束时，通过压滤控制装置指示，整个系统将会关闭。

一个可见到和听得到的信号将会通知操作者开始排放泥饼。

在泥饼排放后，最后的压滤板启动自动控制，包括控制带有驱动装置的切换阀门，开始新的压滤过程。

电气控制设备

电流类型　：　3 相

电压　：　220/380V 50Hz

电机防护　：　IP54

电机功率　：　5.5kW

控制电压　：　220V 50Hz

现场控制箱

污泥脱水设备的供电及控制设备安装在一个钢制箱体内，其正面设有可以上锁的门，箱架采用硬质角钢制成，与双底、最小厚度为 2mm 的钢板螺栓在一起，防护等级 IP54，磷酸处理，底漆后施以 2 层最终涂层，颜色根据招标人选定。

这一套供电和控制系统与一套现场提供的低压配电系统连接。

现场控制箱的进线方式为二路 380V 低压电缆进线，母线接线方式为单母线分段。每路进线连接至主开关。主开关设有热过载保护和电磁短路快速切断。

在控制箱的模拟屏上，必须显示主开关的位置。

上述低压设备钢制箱体上方的母线排必须根据预计的动力功率确定尺寸。

电控箱必须具有短路保护。所需标签采用 2 层物料制成，刻有白色字母。每台驱动装置的低压开关均安装在同一底板上，中间连线安装在塑料管内。

每个驱动装置必须提供以下低压开关：

1 个带电机保护开关的主开关

1 个 3 相空气绝缘继电器，规格根据驱动装置而定

1 或 2 个三极热过载继电器，包括相应的调节范围

此外还应考虑联动和需要自动操作的全部辅助和保护开关。

应考虑过程中正常功能所需的联锁继电器。

每台电机或工作组的驱动系统的控制电压应提供自动保险丝，包括远程　指示的触点。

总体上应考虑所有手动控制系统，在模拟屏上的按钮和在需要时设在个别驱动装置附近的就地开关。

驱动系统也需要考虑自动运行，因此对每个驱动系统还应提供一个额外　的手动－自动选择开关。

低压配电一般应配以开关和高质量的部件，如可能的话，应由同一家制造厂提供。

提供的总低压配电系统均经过车间测试，设有全部所需的接入、接出电缆端子和完整的全部元件间的连线。

各开关组的引入电缆应通过控制箱底部的电缆密封。电缆应采用特殊的　夹子保护防止抽出。控制系统分成独立单元，方便运输。电控箱按 RAL　标准采用 2 层最终涂层，颜色根据招标人要求选定。

模拟屏

在控制箱的正门前应安装一个完整的控制操作模拟屏，这一模拟屏显示了污泥脱水过程的全部细节　每个驱动装置应在模拟屏中有显示，此外须提供运行状态指示灯：正常运行指示为灯恒亮，如出现错误则为灯光闪烁。

每一个驱动装置应考虑一个运行小时计数器。

指示灯在 24V 下运行。

运行及错误指示系统

这一套系统安装在控制箱内，设有若干组。可见的指示器完全接线好，并应允许安装电子开关。

接线采用印刷电路板进行。

个别指示器元件可分为供电、运行指示（灯恒亮）、运行指示和错误指　示（恒亮和闪烁）。

可视指示系统运作时同时提供声音指示。声音指示可采用一个分开的按　钮来关闭，以便提供额外的错误指示。

万一声音系统没有手动关闭，一个可调时间的装置也能自动关闭信号。

所有指示灯均可用一个分开的按钮检查，所有错误指示应通过无压触点　结合至一个单一指示。

带关闭按钮的控制开关箱应安装在低压开关箱外。

在进行维修保养工作时须考虑在不同的驱动装置设置就地按钮箱开启和关闭远程操作，例如：输送机、压滤机、加药泵等。这种开关箱应采用铸铝材料制成，防护等级 IP55，设有带联锁的磨菇型按钮和驱动装置远程控制的开停按钮电缆和安装材料。

电缆应安装在采用防护性金属板制成的热镀锌电缆槽、或 PVC 制成的电缆槽、或 PVC 管中，并设有全部所需的中间距离支承。

1.3 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

2、带式浓缩机设备

2.1 供货范围

完整的带式浓缩机设备，应成套地配备安全、有效及可靠运行所需的附件。

备品备件、易损件及专用工具。

总则：所提供的设备是制造商的最终产品，包含标准化的外观、运行、维修、备品备件以及安装、现场调试、提供相关的技术服务等服务。

2.2 设备要求

浓缩脱水机采用浓缩脱水机的形式。在整个浓缩、脱水系统中实行进泥、加药、混合、反应，并在层流条件下进行浓缩和脱水以及泥饼的输出等流水线操作。

2.2.1 主机

带式浓缩脱水机通过三级加长脱水段，即重力脱水段、预压脱水段、压榨脱水段，实现较高的污泥含固率和处理量。

脱水机运行平稳正常，不得有冲击、振动和不正常声响，噪音不大于 80dB（A）。

焊缝平整光滑，没有任何焊接缺陷；

污泥和药液混合搅拌器的电机、减速机及搅拌浆运转平稳，无异常现象；

机械的速度能平稳调速，其系统指示和机械实际速度相符；

驱动装置具有过载保护功能，电机防护等级为 IP55，F 级绝缘。

减速箱齿轮设计按 ISO 或等同标准，服务系数不小于+2.0，齿轮采用低合钢渗碳处理，表面硬度不低于 HRC58.所有结合面及输入和输出轴密封处不得有渗漏；

滤布结合方式采用无极连接，使用寿命大于 10000 小时；

脱水机有限制和调节泥层厚度的功能；在重力脱水区上方设置自适应泥耙，泥耙和滤带采用软接触，防止滤带意外损坏。

重力脱水段上提供可调整的防泄漏密封条，密封条与滤带接触处采用橡胶材料并设有一定宽度的裙边，以保证有效密封同时不对滤带产生磨损。

所有轴承采用防尘及防水的结构形式，轴承的使用寿命不小于 100000h。

每台脱水机备用完整的滤网冲洗系统，冲洗系统包括增压泵、阀门、管路及必要的管道过滤器等附件，保证能使用沉淀池出水作为反冲洗水，满足带式脱水机的冲洗要求。

清洗装置由喷淋管及喷雾嘴组成，喷射范围覆盖整个滤布宽度，每个喷嘴可更换；

清洗装置具有良好的封闭性，便于维护和清理，不允许冲洗水飞湿泥饼平，冲洗水泵结构型式及性能应能满足清洗滤布的需要，冲洗系统至少在 0.5MPa 的工作压力下工作。带式脱水机脱水后的固机回收率大于 95%，进泥含水率≥99.4%。

脱水机张紧采用气压涨紧，张紧力的大小可进行调整，调整距离满足滤带总长的 3%范围。

自动纠偏装置保证在任何工作条件下使滤带正确对中。滤带的位置测定连续，保证滤带在正常的位置工作。

气动装置设置能方便调节气源压力和滤带涨紧压力，并相应配置压力表、气源处理件。气动控制元件集中放置于有利观察的箱体内。

电控限位组成的故障系统能测得滤带调整过程中的所有动作，当调整系统造成偏差过度时，限位开关应触发并停机。滤带位置传感器防护等级为 IP67。

脱水机的两侧设置有效的安全防护罩、网及警告标志。

脱水机的进口设置一个管式静态混合器，以促进聚合絮凝剂的最大混合效果；

带式脱水机的机架：

a 应能承受所有动负荷和静负荷而不会产生挠曲变形现象，机架有足够的刚度避免操作时产生的振动。机架主要受力构件挠度应不大于长度的 1/800。

b 脱水机架采用型钢制成的框架立式结构，表面喷砂达 Sa25 级，并进行金属热喷涂及外表面喷涂干膜厚度不小于 200 微米厚的环氧树脂涂层。

c 机架二侧在冲洗水可能喷溅处应提供挡板。

滤带刮板的设置有效地将排放点的污泥排出，刮板在整个宽度上依靠自重与滤带接触。刮板是可调整的结构形式，刮板的设计是滤带磨损为最小。

2.2.2 自动加药装置

自动投加絮凝剂系统完全满足污泥脱水工艺的要求。

絮凝剂调制溶液浓度 0.5%～1%，絮凝剂使用浓度 0.1%，絮凝剂类型用中国产的高分子粉末状或液态絮凝剂；

系统的仪器仪表完全满足污泥脱水工艺的要求。

管路线路整齐，管路无渗漏；

设备操作操作过程中清洁无粉尘；

加药泵用螺杆泵，运行条件满 PH3～12,常温，介质粘度<5500CPS,流量调节，提质浓度为 0.1～0.6%的高分子絮凝剂。螺杆泵减速装置的齿轮强度按 ISO、DIN 标准设计，服务系数≥2.0，齿轮材料为低合金钢，表面硬度不低于 HRC58,轴承寿命（BIO）不小于 50、000 小时。电机防护等级 IP55,F 级绝缘。

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

系统的设计还考虑通过选择开关，可以交换采用于粉或液态二种聚俣物配制方式，投标人提供根据药量和溶液浓度确定的投药缺罐及溶药罐的尺寸和容积;

絮凝剂配制和投加系统的控制，为安全和自动运行的操作系统，控制箱能将设备运行工况传输至 PLC。

2.2.3 污泥螺杆泵

用于输送污泥，主要是将污泥抽送至污泥脱水机中。由投标方配套供应。

污泥螺杆泵为自吸式螺杆泵，卧式安装于地面上。吸入室装有排气和冲洗装置，并配套压力报警装置。

泵有流量调节功能，且旋转方向可以倒转。

轴的机械密封部位涂有耐磨涂层或装有耐磨轴套。

吸入侧装有稳定可靠的传感器防止空转。出料侧装有压力开关。

泵和电机安装于同一机架上。

符合 IEC 标准的三相异步电动机，带 PTC 保护元件，防护等级 IP55，绝缘等级 F 级，运行方式 SI，额定电压 380V，频率 50Hz。

2.2.4 冲洗水泵

冲洗水泵采用污水处理厂出厂水作为脱水机滤布进行冲洗的水源，经过管道自动排污过滤器后再提升。

流量、扬程与脱水机相配套；

冲洗水泵符合 ISO2548 的规定。

2.2.5 皮带输送机

皮带输送机与带式浓缩脱水机配套，负责输送机带式脱水机生产出来的污泥，输送机方式为皮带输送，保证物料输送的流畅，无堵塞。过载时，螺旋具备反转功能。

皮带输送机应为成套装置，包括主机及配套的辅助设备和连接件（如紧固件、地脚螺栓、螺母、连接板等），应保证设备在安装、安全可靠运行时不另外需要配件。皮带输送机为连续式槽型带式输送机，包括安装在相配支架的传动滚筒、张紧轮、托辊、回程托辊、导向托辊、皮带清扫器以及所有托架上的侧边挡板。

皮带输送机应具有合适的带速(带速不大于 0.3m/s)和足够的刚度和强度， 既能达到输送污泥的目

的又不造成阻塞。

传动形式应采用减速箱与电机直连，驱动装置的所有结合面应无渗漏。

驱动装置应设过载保护机构，且适用于室外使用。

皮带输送机由型钢支撑固定在混凝土的土建基础上。

电机具有电流保护功能，电机防护等级为 IP55，绝缘等级 F 级；

2.3 主要零部件材质

2.3.1 带式浓机脱水一体机

滤带：	100%聚脂
框架：	碳钢热镀锌
滤液收集槽：	不锈钢
传动辊纠偏辊：	碳钢包胶
其他辊 ：	不锈钢

2.3.2 自动配制投加絮凝剂系统

罐体：	不锈钢
搅拌轴和浆叶：	不锈钢
阀门管件：	黄铜
所有紧固、地脚螺栓：	不锈钢
系统管路：	ABS
所有紧固、地脚螺栓：	不锈钢

2.3.3 皮带输送机

输送带	合成橡胶
挡板	不锈钢
机架	不锈钢
所有紧固件、连接件	不锈钢
减速机	额定工作寿命不低于 10 万小时
轴承	额定工作寿命不低于 10 万小时

2.4 控制系统

带式脱水机及配套高级的控制为现场手动控制和集中控制，同时留有向中心控制室传输设备运行状态信号的 PLC 接口。系统控制柜设有漏电保护、过电流和过载保护、急停保护、纠偏失灵等故障报警功能。

当控制系统采用手动控制启动和停止脱水机工作时，按照启动和停止的工作程序逐个启动和停止设备就可以使整个系统正常运行。当控制系统采用自动控制时，将工作方式选择开关置于“自动”位置，选择“自动工作启动”和“自动工作停止”即可控制整个系统的启动和停止。

遇到紧急情况需急停时，机身两侧各有一个急停按钮，按下任一下急文停按钮即可实现整机停止工作。

控制柜的防护等级为 IP55，主要元器件为进口产品。

2.5 设备的防腐

1)不锈钢部件加工完后对其进行表面酸洗钝化处理。

2)碳钢件、铸件表面除锈达 Sa2.5 级标准。

3)涂富锌底漆，云母氧化铁中间漆、环氧面漆、漆膜总厚度水上应不低于 200μ m，水下不低于 250μ m。

4)包装前对机加工面按 GB4879 标准要求做防腐处理。

5)运输安装过程中涂层破损，严格按涂装工艺进行修复，其质量水平不低于原涂层的质量水平。

2.6 设备的可靠性及耐久性

1)设备无故障运行时间应在 10000 小时以上。

2)整机使用寿命应在 15 年以上。

3)设备每年检修一次，减速机、轴承使用年限应不少于 1 年，电器装置应不少于 1 年，防护层使用寿命应在 3 年以上。

2.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

3、调理池搅拌装置

同混凝沉淀池、转盘滤池的絮凝搅拌器技术要求一致。

4、潜水搅拌机

同组合生化池的絮凝搅拌器技术要求一致。

5、PAM制备装置

5.1 供货范围

加药装置为成套装置，并需配备安装与运行所必需的附件和紧固件。包括由买方提供的图纸中所示的建筑物内的全部管道及管件。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

5.2 性能要求

一体化加药装置的供货范围包括给水系统，搅拌机与溶液箱系统、电控系统、隔膜式计量泵(2台，1用1备)、加药间内的管路系统、紧固件等。

进水系统是指压力水进入混合器内的系统流程，它包括以下部分：

a、电接点压力表：表盘上显示进水管内压力，供水水压超出设定压力值时，信号反馈给电控系统，表明水压不足或水压过大，从而控制进料器停机并报警。

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

c、流量计，控制进水流量。

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

搅拌机与溶液系统

溶药箱应分为溶解箱和溶液箱，分别设有搅拌机进行溶解搅拌，使药剂与水充分混匀，制成均一浓度的溶液供使用。溶药箱内设有液位传感器，控制进料与进水。

电控系统控制箱内各运转设备及加热件均设有“自动”与“手动”档，可人工控制和自动控制，并设有PLC接口。

一体化加药装置应含有2台加药计量泵及其配套管路，计量泵采用国内知名品牌螺杆泵，计量泵的精度应达2%以上。

投药泵：定子采用优质丁腈橡胶，转子采用不锈钢镀硬铬

絮凝剂投加泵为容积式计量泵，变频调速。

配置热敏干抽保护系统: 定子配置3 PTC- 热敏保护探头, 控制配置相应的数据处理器.

驱动(齿轮)电机:保护等级: IP 55,绝缘等级 F, 由调频转换器进行调速控制。

防腐措施: 磷酸锌, 合成树脂, 表面油漆 RAL 5013

在单泵周围1m处的噪声值：<70dB

药液电磁流量计：

用于测量稀浆进料管内的絮凝液流量，带有和加药管道相连的法兰接口。电磁流量计由传感器、转换器、电缆和连接件组成。

保护等级: IP 68

电极材料: 1.4571

输出: 4～20mADC，脉冲

精度:测量值的±0.5%

电源：开关电源，85～250VAC

安装位置:室内

现场显示:具有现场操作功能，断电自动储存系统数据

功能:具有独立的调零点稳定或"自动稳零"功能，空管置零功能

该配投单元应是一套完整的集合单元, 药剂的补充，制备，投加，计量和稀释采用一体化设备自动完成，可以减轻工人的劳动强度，保证高分子絮凝剂的准确配制和计量，充分溶解和熟化，并可以保

持车间环境的清洁。

5.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求。

5.4 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程。

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

6、PAC 制备装置

6.1 供货范围

加药装置为成套装置，并需配备安装与运行所必需的附件和紧固件。包括由买方提供的图纸中所示的建筑物内的全部管道及管件。不论本标书是否指明，设备必须的部件供应也由投标商负责。

6.2 性能要求

1）、泵的性能要求

泵型：机械驱动隔膜计量泵

扬程：H=0.2MPa

冲程：按药液加注量确定

电源：3 相/380V/50Hz

电压保护等级：IP55

绝缘等级为 F 级

2）、隔膜应由活塞及隔膜间的水力液体作用而动作。现场安装时，在泵吸口前提供一个球阀、一个 Y 型过滤器，出口处提供一个背压阀，一个安全阀及一个脉冲阻尼器。

3）、每台计量泵主要附件有：

—背压阀，装于计量泵压力管道上产生恒定背压，有助于精度计量，防止低压。

—脉冲阻尼器，安装于泵出口下游，用以平衡脉冲出料状态，由 PVC 或 FRP 组成。

—Y 型过滤器，安装于泵的吸口，防止溶液中不溶物引起阻塞，要求过滤网能清洗方便。

—标定容器：0～2L

—安全泄压阀：保护泵和系统不会遭受系统过压的损害。

4）、设备描述

PAC 投加采用多参数复合环进行自动控制。

★液压驱动式隔膜计量泵隔膜材料选用聚四氟乙烯（PTFE），连续运行寿命至少 20，000 小时。可现场手动调节冲程，进而调节流量，泵的流量范围可以从 0-100%之间连续可调。泵体本身配备有自动过压保护装置，计量泵能实现自我保护，以保证计量泵的安全运行。

计量泵的计量精度达±2%以上。

此内置安全机构具体功能如下：当系统中排出管路意外堵塞或阀门意外关闭所引起的系统过压时，该内置安全阀将自动开启，使隔膜后液压传动油迅速回流至传动箱体内，使隔膜停滞，冲程回零，从而保证隔膜及各零部件不意外损坏。

在该内置安全机构中还设有特殊保护装置，以避免计量泵在空运行吸排量不足运行时造成损伤。在该内置安全阀中还配有特殊排气装置，使隔膜内的空气及时排出，保证泵的运行精度。

计量泵运行时，泵的噪音不高于 75 dB（A），且运行时轴承温度不高于 65oC，无异常振动，各密封处没有泄漏。

★计量泵应设有隔膜破损自动报警系统。

液压或机械驱动隔膜泵必须配有安全补偿装置：A、三阀装置：单独的安全阀、放气阀和自动补油阀；B、组合阀：三种阀门安装在同一油杯内。

★调节方式：现场手动调节或自动接受 4～20mA 型号调节。

计量泵的隔膜选用液压或机械驱动隔膜内衬橡胶，柱塞的用力是通过液压油均匀作用在隔膜上，隔膜不设前限制板，从而使物料通过性大大提高，阻力减少。使液力端部分的维修工作量大大降低，更换隔膜和拆卸其它部件简便容易，且无需任何特殊工具。

5）、药液电磁流量计

用于测量 PAC 混凝液流量，带有和加药管道相连的法兰接口。电磁流量计由传感器、转换器、电缆和连接件组成。

保护等级: IP 68
电极材料: 1.4571 或更好
输出: 4～20mADC，脉冲
精度:测量值的±0.5%
电源：开关电源，85～250VAC
安装位置:室内
现场显示:具有现场操作功能，断电自动储存系统数据
功能:具有独立的调零点稳定或"自动稳零"功能，空管置零功能

6.3 电气控制说明

有关控制柜及控制要求详见电气与仪表控制标段的条款要求

6.4 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：
a、设备运行的技术参数及操作规程
b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量。
d、电气控制原理图。
e、现场试验程序。

九、鼓风机房及变电所

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	陇集镇、吴集镇、沂涛镇				
1	罗茨鼓风机	Q=10m3/min,P=55KPa,N=22kw	台	2	
二	桑墟镇				
1	罗茨鼓风机	Q=10m3/min,P=55KPa,N=22kw	台	2	
三	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇				
1	罗茨鼓风机	Q=15m3/min,P=55KPa,N=30kw	台	2	

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1、罗茨鼓风机

1.1 供货范围

完整的罗茨鼓风机设备，应成套地配备安全、有效及可靠运行所需的附件。

备品备件、易损件及专用工具。

总则：所提供的设备是制造商的最终产品，包含标准化的外观、运行、维修、备品备件以及安装、现场调试、提供相关的技术服务等服务。

注：本工程所有风机均安此技术。

1.2 性能要求

鼓风机使用寿命不小于 20 年。

鼓风机与电动机直接用联轴器连结，并置于共同的底座上，每天 24 小时连续运转。进出风管的。进出气口方向均为水平位置，其配管法兰按 GB 标准为准。

罗茨鼓风机的旋转方向，从电动机端看转子顺时针转动。运转时，鼓风机机体以及鼓风机两端轴承处的任何位置上所测得的振幅≤0.057mm。

鼓风机额定转速不超过 2950r/min，轴系第一临界转速应与额定转速有足够的偏离。

鼓风机转子两端支撑轴承采用 SKF 滚动轴承结构，轴承的润滑采用油脂润滑。

鼓风机的总绝对效率（在设计工况点的风量和风压按 20℃温度条件的换算），不允许有负的公差值。

鼓风机的噪音（包括电动机）按 GB/T2888-1991 标准不高于 85dB（A）。关阀压力高于工况风量点的出口压力。

1) 鼓风机主机

采用三叶叶轮型式。

机壳为剖分式，铸铁制造。

转子部分平衡检验，动平衡精度为 G2.5 级。

主轴采用锻钢或优质圆钢制造，结构形式为阶梯轴，主轴经热处理，其机械及力学性能满足设计要求。

叶轮为球墨铸铁材料，采用键与主轴联接。

2) 联轴器

在鼓风机与原动机之间的联轴器，选用弹性联轴器。

联轴器带有防护罩，防护罩易于拆卸，以便检修。

联轴器用键与对应轴联在一起。

3) 鼓风机辅助设备

a) 电动机

采用风冷式卧式三相鼠笼异步感应电动机，IP54，绝缘等级 F 级。

电机额定功率在鼓风机的工况特性及使用温度范围内连续运转，保证不会产生过载。

电压为 380v，50Hz，3 相。

电机噪音（单独）≤80dB（A）。

电机效率≥95%。

进风阀门及配管

采用手动式铸铁蝶阀。

配管压力等级 1MPa。

b） 消声器

采用在钢制筒体内装入玻璃纤维等吸音材料的型式，消声器的损失低于 1500Pa，并有明显的消声效果。

4） 空气过滤器

每台鼓风机配有进口过滤器，为不锈钢制外壳。进气过滤器，结构紧凑，占用空间小，过滤器设计有足够的过滤面积以减少压降，同时满足曝气质量要求而不破坏曝气头。采用吸收反射型设计，流道内气体无杂质，即经过过滤器滤芯后不能再有吸音棉。

5） 弹性橡胶接头

安装于每台鼓风机出口处，可以降低由热膨胀引起的管道应力和鼓风机引起的管道振动。弹性橡胶接头能承受所有运行工况的压力和 0~200℃的温度。

6） 安全阀

每台鼓风机均在出口管上安装有与该鼓风机流量相适应的安全阀，安全阀在出厂前由制造原厂设定，当出口压力达到设计压力 110％时安全须动作以保护风机。

7） 放空消音器

每台鼓风机的出口旁通管上配有放空消音器，其外壳由不锈钢制造，内部装有吸音材料，消音器配有端法兰以便用螺栓和旁通管相连。

8）出口弹性接管

每台鼓风机出口配有膨胀节，膨胀节可降低由热膨胀和收缩引起的管道应力和压缩机引起的管道振动。膨胀节能承受所有运行工况的压力和 0~120℃的温度。

9）底座及其安装地脚

每台鼓风机配有一个公用底座以安装鼓风机、电机及其它附件。底座及安装地脚由鼓风机制造商配套提供。

1.3 电气控制说明

操作为就地手动控制和自动控制两种方式，同时具备向中控制室 PLC 系统传输状态显示信号并接受 PLC 系统输出信号的接口。

1.4 主要部件材质

壳体	GG25 铸铁或以上
叶轮	GGG50 球墨铸铁
主轴	优质碳素结构钢或低合金钢
机座	GG25 铸铁或以上

1.5 设备的防腐

全部材料适合于污水中或污水周围的腐蚀性环境，除不锈钢和铜合金外，对其余金属表面喷砂处理达到 Sa2.5，涂环氧树脂底漆，漆膜厚度为 60um，再涂三层环氧树脂漆，漆膜厚度为 180um，总干膜厚度为 240um。

1.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。
c、设备重量。
d、电气控制原理图。
e、现场试验程序。

十、生物除臭设施

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集				
1	生物滤池除臭成套装置	Q=3000m 3 /h 、LxBxH=4.5mx3.0mx3.3m	套	1	
2	离心风机	Q=3000m 3 /h、P=2000Pa、N=5.5kW	台	2	
3	散水泵	Q=20m3/h、H=18.3m、N=2.2kW	台	2	
4	储水箱设备费	PT-1500L	只	1	
二	耿圩、龙庙				
1	生物滤池除臭成套装置	Q=3000m 3 /h 、LxBxH=4.5mx3.0mx3.3m	套	1	
2	离心风机	Q=3000m 3 /h、P=2000Pa、N=5.5kW	台	2	
3	散水泵	Q=20m3/h、H=18.3m、N=2.2kW	台	2	
4	储水箱设备费	PT-1500L	只	1	
三	陇集镇、吴集镇、沂涛镇				
1	生物滤池除臭成套装置	Q=3000m3• /h 、LxBxH=4.5mx3.0mx3.3m	套	1	
2	离心风机	Q=3000m3/h 、 P=2000Pa 、N=5.5kW	台	2	
3	散水泵	Q=20m3/h、H=18.3m、N=2.2kW	台	2	
4	储水箱设备费	PT-1500L	只	1	
四	桑墟镇				
1	生物滤池除臭成套装置	Q=3000m3/h 、LxBxH=4.5mx3.0mx3.3m	套	1	
2	离心风机	Q=3000m3/h 、 P=2000Pa 、N=5.5kW	台	2	
3	散水泵	Q=20m3/h、H=18.3m、N=2.2kW	台	2	
4	储水箱设备费	PT-1500L	只	1	
五	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇				
1	生物滤池除臭成套装置	Q=5000m3• /h 、LxBxH=4.5mx3.0mx3.3m	套	1	
2	离心风机	Q=5000m3/h 、 P=2000Pa 、N=5.5kW	台	2	
3	散水泵	Q=20m3/h、H=18.3m、N=2.2kW	台	2	
4	储水箱设备费	PT-1500L	只	1	

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1. 生物滤池除臭成套装置

1.1 设计参数

见上表。

1.2 供货范围

生物除臭装置包括生物过滤池、加湿系统、生物滤料、风机,水泵仪器仪表，电控柜，及处理后排放管道等。

安装支架等安全有效运行所需的全部附件。

备品备件及专用工具

其它

1.2 结构及性能要求

生物除臭塔主要由补强钢结构、塔体、填料承托台、格栅、塔内散水管及散水喷嘴等构成。补强钢结构由方钢及角钢焊接而成，并且所有钢结构表面及材料接缝处均做 FRP 防腐被覆处理。塔体材料为 FRP 玻璃钢制，板厚>6mm，刚制骨架均衬 FRP 两层以上，且保证塔体足够的强度和刚度。塔体在制作过程中，与金属骨架接触部分采用与金属具有亲和性的树脂。塔体外层为防紫外线的胶衣表层。其它塔内部件均由 FRP/PE/PVC/PPS 等耐酸防腐材料构成。

塔本体装备有风管进出接口、填料装填口、填料收纳架、检修门、散水喷淋装置、散水管及排水管等附件。填料被充填于塔中央部，由支撑板支持。

a. 我们承诺生物除臭塔的有效使用寿命不小于 15 年。

b. 塔本体为固定式矩形体全封闭结构。结构为钢制骨架（材质：碳钢）与耐腐蚀玻璃钢板组合而成（板厚>6mm，钢制骨架均外衬耐腐蚀玻璃钢两层以上），且保证塔体足够的强度和刚度。塔体外层为防紫外线的表层。

c. 臭气经生物除臭塔的平均流速不大于 0.2m/s。

d. 塔本体装备有风管进出接口、填料装填口、填料收纳架、检修门、观察窗≥300mm，散水喷淋装置、散水管及排水管等附件。填料被充填于塔中央部，由支撑板支持。

e. 通风抵抗小，正常运行状况下，阻抗小于 200pa/米，整塔风阻小于 400pa。

f. 散水喷头均匀地布置于填料表面上方，依次轮流散水。

g. 用于连接布水管接口及水泵进口处为不锈钢法兰；

h. 设备设有爬梯，方便巡检。

i. 填料和臭气的接触时间大于等于 12s，且填料高度为 1.6 米。

j. 能够在运行初期、微生物驯养期间以及冲击负荷时达到除臭效果。

k. 填料的使用寿命填料使用寿命不低于 15 年，正常运行下其间无须更换。生物载体填料具有以下

特点：大比表面积、堆积密度小、具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性，不需连续散水。填料抗强酸耐腐蚀、无压密。

l. 在设备调试初期阶段即可确保臭气排放达标、对人体无影响并能确保系统在长时间闲置之后能在短时间（3天）内启动。

m. 因臭气在装置内部流动容易出现不均匀的现象，降低处理效果。所以设计相应的导流装置，以解决配气不均匀的问题，防止出现短流、沟流。除臭生物滤池上下空间均不低于50mm，以防止通风不均匀及通气流畅。

n. 用于生物除臭池的内壳体采用乙烯基类，对苯或间苯类不饱和聚酯树脂材质，具有防火、防腐蚀、防紫外线特征的有机玻璃钢（FRP）材质。

o. 除臭生物滤池设置保温层，外壳应用具有防火、防腐蚀、防紫外线、美观特征的玻璃钢板（厚度≥4mm），包封板颜色将根据招标人要求现场确定。

p. 除臭生物滤池玻璃钢内壳设备从内向外由内衬防腐层、结构层、保温层及外表层四层组成总厚度≥60mm。其中内衬防腐层玻璃钢板厚度≥6mm。

除臭生物滤池内部的填料承托层采用玻璃钢格栅板，填料承托层应保证足够的刚度、强度及耐腐蚀性。承托层及支撑的强度除考虑填料的重量外，还需考虑填料生长生物膜、持有水份等因素。玻璃钢格栅板（FRP 板），厚度≥38mm。

1、 填料

预洗部分填料是多面空心球，具有较大的比表面积，具有较大的润湿面积，具有较大的气液传质比表面积，有利于气液反应，增加吸收效率。具有合适的填料空隙率，确保塔中气液分布均匀且具有较少的通过阻力。

2、生物菌

用于臭气处理的微生物为生物滤池除臭系统的核心部分，微生物的质量直接决定了除臭效果，必须掌握了相关微生物菌种分析技术和研究设备才能根据臭气成分培育出相应的菌种对致臭物质进行吸附降解，否则难以保证除臭效果。生物滤池除臭装置所采用的微生物菌种包括分别针对不同恶臭成份的功能性菌类，均为特别分离或富集筛选获得。

3、 喷头

选择 PVC 无堵塞喷咀，并均匀布置喷咀，保证气液接触的均匀性。避免“返混”现象的发生。在喷淋截面上布置多个喷咀，确保液体分布的均匀性。 保证良好的喷洒效果，喷洒角度 120 度。

4、 除雾器

除雾器安装在预洗段和生物反应段的连接处及生物滤池的出口，分离处理后气体中的雾滴。除雾器具有良好的结构构造，满足良好的分离能力。

除雾器用 PVC 材质。

5、加湿喷淋系统

1、水泵

1）喷淋水采用污水厂最终出水。

2）生物除臭装置系统所用水泵全部采用过流不锈钢，保持足够的流量和扬程，能 24 小时连续运转。电机防护等级为 IP55，绝缘等级为 F。

3）循环水泵配用耐腐蚀泵的壳体、主轴及叶轮等所有部件，过滤部件采用不锈钢材质，不低于 AISI304。水泵的流量、扬程应与除臭系统设备相匹配。（带液位开关）、控制隔离阀、滤网、接头、法兰管、喷嘴组件等。

2、除臭生物滤池的预洗、喷淋系统

1）加湿、喷淋系统应成套配置，含循环水泵（带液位开关），不锈钢布水管道、支架、吊架及pp喷头等。

2）喷淋水池应设置电动球阀相关附件，实现喷淋水自控。

1.3 电气控制

（1）整套系统的控制有就地手动控制（由各电气设备按钮开关操作控制）、现场PLC自动控制及远程控制。

（2）整套自控系统能控制所有电动设备和电器仪表，并带有开关控制及相关控制元器件，自带PLC，成为一套独立控制系统。

（3）整个系统能自动检测和运行。

（4）系统具有自动和手动两种控制方式，设计成可用开关进行选择。正常工作时自动控制，当自动控制故障检修调试时用手动控制。

（5）控制系统有足够的在线检测仪表去实现其被要求的功能，并使操作人员对除臭系统的运行状态做出合理和正确判断。对于某些重要参数的监控要分级别的设定声/光报警。

（6）具备生产安全保证的全套设置，自控系统在系统非正常条件下具备保证安全的联锁控制功能。

1.4 配套设备

离心风机、散水泵、储水箱设备费等由供货商自行配置，但必须为推荐品牌或知名品牌。

1.5 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供a、b、c资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

十一、水泵类

供货设备表(单个工程)

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集				
1	潜水排污泵	Q=80m³/h，H=14m，N=5.5kw	台	2	粗格栅及进水泵房
3	污泥回流泵	Q=20m³/h，H=8.0m，N=1.1kW	台班	2	组合氧化沟
4	剩余污泥泵	Q=5m³/h，H=10m，N=1.1kW	台班	1	组合氧化沟
5	潜污泵	Q=12.5m³/h,H=20.0m,N=2.5KW	台	2	污泥脱水机房
6	进料螺杆泵	Q=15m3/h，N=7.5kW，H=8m	台	2	污泥脱水机房
二	耿圩、龙庙				
1	潜水排污泵	Q=160m³/h，H=14m，N=11kw	台	2	粗格栅及进水泵房
3	污泥回流泵	Q=20m³/h，H=8.0m，N=1.1kW	台	2	组合氧化沟
4	剩余污泥泵	Q=5m³/h，H=10m，N=1.1kW	台	1	组合氧化沟
5	潜污泵	Q=12.5m³/h,H=20.0m,N=2.5KW	台	2	污泥脱水机房
6	进料螺杆泵	Q=20m3/h，N=7.5kW，H=8m	台	2	污泥脱水机房
三	陇集镇、吴集镇、沂涛镇				
1	潜水排污泵	Q=160m³/h，H=14m，N=11kw	台	2	粗格栅及进水泵房
3	反洗泵	Q=381m³/h，H=11m,N=18.5kW	台	2	混凝沉淀过滤池
4	潜污泵	Q=12.5m³/h,H=20.0m,N=2.5KW	台	2	污泥脱水机房
5	进料螺杆泵	Q=20m3/h，N=7.5kW，H=8m	台	2	污泥脱水机房
四	桑墟镇				
1	潜水排污泵	Q=160m³/h，H=14m，N=11kw	台	2	粗格栅及进水泵房
3	反洗泵	Q=381m³/h，H=11m,N=18.5kW	台	2	混凝沉淀过滤池
4	潜污泵	Q=12.5m³/h,H=20.0m,N=2.5KW	台	2	污泥脱水机房
5	进料螺杆泵	Q=20m3/h，N=7.5kW，H=8m	台	2	污泥脱水机房
五	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇				
1	潜水排污泵	Q=230m³/h，H=14m，N=18.5kw	台	2	粗格栅及进水泵房
2	潜污泵	Q=62.5m/h,H=5.0m,N=3.0KW3		3	组合生化池
3	潜污泵	Q=12.5m³/h,H=20.0m,N=2.5KW	台	1	组合生化池
4	潜污泵	Q=50m3/h,H=5.0m,N=2.2KW	台	2	混凝沉淀池
5	进料螺杆泵	Q=5~25m□/h，N=11kW，H=8m	台	2	污泥脱水机房

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1. 潜水排污泵

1. 1 设计参数

见上表。

1.2 供货范围

装配完整的潜水泵（含电机）

提升装置（导杆、支架、链、钢丝绳）

所有连接附件、地脚螺栓

每台泵需提供水下电缆、接头、紧固件、接线箱

低液位保护器

控制箱

备品备件及专用工具

其它

1.3 设计要求

潜水泵及电机应由同一个制造商提供。

潜水泵的设计、制造和安装应保证高度的工作可靠性，并保证尽可能少的维修量。

潜水泵的设计，应在本技术数据中提出的工作条件下，满足各项性能要求。

潜水电机的额定功率必须满足水泵在设计参数内运行不过载。

当潜水泵流量在 0.7~1.3 倍的额定流量范围内，轴功率不得超过潜水泵的额定功率。

1.4 潜水泵结构要求

①叶轮形式应为单通道离心式叶轮，或为大流道、无堵塞、防缠绕形式；叶轮的结构形式应满足规定工况下的使用要求。

②叶轮与泵体间应选用高硬度内衬，以保持水泵以最佳效率运行。

③潜水泵采用机械密封，该密封应便于检查和更换。每个密封面接触力均通过其自身的弹簧来完成，密封既不需要维护，也不需要调整。

④潜水泵应有过热或过电流保护装置，并应有密封泄漏保护装置。

⑤电机应为与潜水泵配套电机，防护等级为 IP68，绝缘等级为 F。

⑥潜水泵应有明显的旋转方向标记。

⑦潜水泵的铸件应无任何铸造缺陷，泵壳内表面流道经精加工后光滑平整。

⑧潜水泵应转动平稳自如，无卡阻、停滞等现象。

⑨潜水泵应有可靠的接地装置，引出电缆的接地线上应有明显的接地标志，并应保证接地标志在使用期间不易磨灭。应有足够措施确保电缆入口密封的严密，防止水渗入电机干室，并能防止电缆的磨损。

⑩潜水泵的排出管法兰应符合 ISO2084，ISO2441 标准，如不符合，应提供对接法兰。

11 叶轮应作静平衡和动平衡试验。

12 在规定条件下，潜水泵首次故障平均运行时间不应小于 3000 小时。空载时噪音应小于 85dB(A).

13 进、出口法兰均应按 ISO 标准进行制造。

14 潜水泵应能沿导杆上下移动，自动与预置于泵坑底部的耦合装置相连接。当提升时藕合自动脱落。

1.5 主要零部件材质要求

主要部件应为下列或其他证明为相同或较高质量的材料：

泵壳	铸铁
叶轮	球墨铸铁
轴	不锈钢
机械密封	碳化钨
静密封材料	丁腈橡胶
（导杆、支架）链、钢丝绳	不锈钢
所有连接附件、地脚螺栓	不锈钢

1.6 防腐及喷涂

①卖方应根据买方提出的设备使用条件，所接触的介质等情况对设备采取有效的喷涂措施。

②潜水泵在油漆之前应将表面的铁锈、油脂等脏物清除干净。

③潜水泵的底漆为 PVC 环氧树脂，面漆为氯化橡胶涂料。

④现场安装时，对已损坏的油漆表面或买方认为不满意的油漆表面，或原来尚未完成最终处理的，卖方应负责进行修复和完成最终油漆。

1.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

2.螺杆泵

2.1 设计参数

见上表。

2.2 供货范围

装配完整的螺杆泵（含电机）
所有连接附件、地脚螺栓
每台泵需提供电缆、接头、紧固件、接线箱
保护器
控制箱
备品备件及专用工具
其它

2.3 性能及结构要求

水泵型式为螺杆泵。进出口法兰符合 ISO2048 和 ISO2441 标准。

设计、制造、安装、检验和验收等符合 JB/T 8644-2007 标准。

在任何情况下，泵体和泵盖，包括轴封箱和密封端盖的额定压力均不超过泵法兰的公称压力。泵体包括轴封箱密封端盖有足够的壁厚，使之在工作温度和额定压力条件下能承受住压力和变形。此外泵体还留有足够的腐蚀裕度。

在泵体的入口和出口处设有压力表接头，在泵的最低处或几个低位处均设置放液接头，并用螺塞封堵。

泵壳铸件无任何铸造缺陷,泵壳内表面流道经精加工后光滑平整。

叶轮采用整体铸造，其结构型式保证污泥的高效率泵送。叶轮作静平衡和动平衡试验。

叶轮有可靠的固定，防止在按规定方向旋转时，发生圆周方向和轴向移动。

叶轮与泵体之间有可更换的且牢固锁定不会转动的耐磨环，以保持水泵以最佳效率运行。

采用机械密封，机械密封的泄漏量不大于 5mL/h。

泵轴有足够的强度和刚度，以便传递原动机额定功率；机械密封处的轴和轴套表面的粗糙度不大于 0.8m。

泵在允许工作范围内运转时，轴的挠度不超过 50m。

如装有轴套，可靠地加以固定，防止轴套沿圆周方向和轴向移动。轴套紧靠叶轮轮毂，保持密封使轴不受浸湿。并且结构保证轴与轴套间的泄漏不会同经过机械密封端面的泄漏相混淆。

采用滚动轴承，当泵是在容许范围内工作时，轴承的基本额定寿命至少为 20000 小时。

为防止损失和污染，轴承箱的设计不得使用设垫片和带螺纹的接合面来隔离润滑剂与冷却流体，轴承箱的各个孔口均设计得可以防止污物侵入和在正常工作条件下的漏失。

管路系统设计和配置得可以拆下进行清洗和维修，并有足够好的支承防止在正常运行和维修活动过程中因振动而致损坏。

泵采用弹性联轴器同驱动轴相连，联轴器的大小能满足传递预定的驱动机的最大扭矩要求。联轴器的极限转速要与预定的泵驱动机的所有可能工作转速相一致。联轴器装有防护罩。

底座为泵和电机共同底座，其设计保证可对驱动机作垂直方向的调整，以补偿泵驱动机和底座三者公差。

电机为鼠笼式三相异步电机，对应泵特性曲线上任何一个运行点处，电机的额定输出轴功率至少超过泵轴功率的 15%。

有过热和过流保护装置。

2.4 电气控制

螺杆泵的操作为就地手动控制和自动控制两种方式，同时具备向中控制室 PLC 系统传输状态显示信号并接受 PLC 系统输出信号的接口。

有关控制及电气控制要求详见标书中电气设备的要求。

2.5 主要零部件材质要求

主要部件应为下列或其他证明为相同或较高质量的材料：

法兰： DN80, Q235

泵体： 碳钢

转子： 不锈钢 1Cr18Ni9Ti（表面镀硬铬）

定子： 丁晴橡胶

轴密封：填料密封（轴面硬化）

传动部件：40Cr

2.6 防腐及喷涂

全部材料适合于污水中或污水周围的腐蚀性环境，除不锈钢和铜合金外，对其余金属表面喷砂处理达到 Sa2.5，涂环氧树脂底漆，漆膜厚度为 60um，再涂三层环氧树脂漆，漆膜厚度为 180um，总干膜厚度为 240um。

不锈钢件进行酸洗钝化处理。

2.7 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

十一、闸门类

供货设备表

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一	钱集、新河、颜集				
1	附壁式铸铁闸门	DN500	套	4	粗格栅及进水泵房
二	耿圩、龙庙				
1	附壁式铸铁闸门	DN500	套	4	粗格栅及进水泵房
三	陇集镇、吴集镇、沂涛镇				
1	附壁式铸铁闸门	DN500	套	4	粗格栅及进水泵房
2	制水闸门	L*B=500*250mm	套	1	混凝沉淀过滤池
四	桑墟镇				
1	附壁式铸铁闸门	DN500	套	4	粗格栅及进水泵房
2	制水闸门	L*B=500*250mm	套	1	混凝沉淀过滤池
五	高墟镇、庙头镇、青伊湖镇、塘沟镇				
1	附壁式铸铁闸门	DN500	套	4	粗格栅及进水泵房
2	渠道闸门	渠宽 B=600mm，渠深 H=1200mm	台	4	细格栅及曝气沉砂池
3	附壁式钢闸门	孔洞 B*H=800*800mm	套	1	组合生化池
4	进水闸门	DN200	台	2	转盘滤池

注：所有设备数量及要求以图纸为准。

1、附壁式铸铁闸门

1.1 供货范围

提供的不锈钢渠道闸门均为成套装置，主要包括门板、门框、导轨、密封件、吊耳螺栓、螺钉、螺母、地脚螺栓、紧固件、传动杆、启闭机等。

包括安装渠道闸门所需的安装附件。

1.2 性能及结构要求

a. 渠道闸门采用整体结构、暗杆启闭的型式，闸槽的过水宽度与渠道等宽，门板的密封采用橡胶密封，且适用于双向止水除非另有规定）。

b. 渠道闸门适合于开敞的明渠安装，三边止水，闸门关闭后，门板高于最高设计水位 100mm 以上。

c. 门板为梁板式结构，采用不锈钢 304（0Cr19Ni9）制造，在最大受压条件下具有足够的强度和刚度。板的厚度不低于 8mm，挠度不大于渠宽的 1/1000。保证受压后无变形，泄漏量不大于 1.25 l/min.m（密封长度）。

d. 门杆直径≥50mm。

e. 电动驱动装置附设手轮操作机构，手轮直径不大于 400mm，手轮的操作力小于 150N，电动启闭装置直接安装在门架的上部，离地的高度满足人工手轮操作的高度。

1）闸门门板

渠道闸门采用整体结构、明杆启闭的型式，闸槽的过水宽度与渠道等宽，门板的密封采用橡胶密封。

门板为梁板式结构，采用不锈钢制造，按最大工作水压设计，其拉伸、压缩和剪切强度的安全系数不小于 5。

门板与导轨间的最大允许间隙不超过 1.6mm。

2）闸门门框

门框采用型材组装、焊接或铸造结构。金属密封时，门框挠度不大于构件长度的 1/1500；橡胶密封时，门框挠度不大于构件长度的 1/750。

门框的底部和二侧处装设一边续的弹性密封条。密封条用密封性能良好的弹性材料磨压成型，当门板关闭时，板和框之间形成密封。

金属止水密封面的表面粗糙度不大于 3.2μ m。各部位的止水密封副具有连续性和严密性，门框与门板金属止水密封面的间隙小于 0.1mm。

闸门埋件能将闸门所承受的荷载安全可靠地传递到支撑闸门的墙体中。

3）传动螺杆

门杆直径≥50mm。作提升门体上下的传动螺杆及连接杆采用高强度不锈钢材料加工，在最大工作载荷下，其安全系数为 2。

吊杆根据需要设置导向装置，吊杆与导向套之间的间隙小于 3mm。

4）启闭装置

电动驱动装置附设手轮操作机构，手轮直径不大于 400mm，手轮的操作力小于 150N，电动启闭装置直接安装在门架的上部，离地的高度满足人工手轮操作的高度。

驱动装置选用国内知名品牌产品，轴承额定寿命（L10）不小于 100000 小时。电动装置由电机经涡轮减速箱（位于启闭机座上）转动螺杆以带动闸门门板升降。电动驱动装置适应于-15～50℃环境温度，相对湿度 95%，防护等级 IP65，并采用安全可靠，易调整和高精度的行程控制及过力矩保护装置，最大转距大于额定转矩的 3 倍，连续运行时间不低于 15 分钟。齿轮采用合金钢，表面淬火处理，硬度不低于 HRC58~62.

电机 F 级绝缘。电源供给为 3 相，380V，50Hz。

1.3 电气控制说明

电动闸门均采用机电一体化型电动执行机构（防护等级 IP65），不设独立的电控箱。

电动执行机构上每台闸门设启、闭按钮、就地/远程转换开关。就地状态下通过电动执行机构上的启、闭按钮实现对每台闸门的启闭操作。远程状态下电动执行机构接受厂区自控系统的启、闭命令对每台闸门进行启闭操作。

1.4 主要部件材质

制造渠道闸门的全部材料适用于污水的腐蚀环境，未经保护或非防腐性材料按基本要求的有关条款进行处理。

门板　（板与梁组合体）	不锈钢 304
闸槽、门架	不锈钢 304
密封条	EPDM 橡胶
门杆	不锈钢 420
推力螺母	铜合金
门架或横梁	不锈钢 0Cr19Ni9（304）
螺栓、螺母、垫圈	不锈钢 0Cr19Ni9（304）
基础螺栓	不锈钢 0Cr19Ni9（304）

1.5 设备的检测

渠道闸门安装后，对启闭装置内的润滑油脂进行检查和加注。

在无水条件下，至少作门板启闭 3 次试验，操作灵活手感轻便，螺杆副的旋合平稳，门板无卡位、突跳现象。

进行现场泄漏试验，在最大设计水位条件下，闸门的泄漏量不大于 1.25L/min.m（密封长度）。

1.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

2、渠道闸门

2.1 供货范围

提供的不锈钢渠道闸门均为成套装置，主要包括门板、门框、导轨、密封件、吊耳螺栓、螺钉、螺母、地脚螺栓、紧固件、传动杆、启闭机等。

包括安装渠道闸门所需的安装附件。

2.2 性能及结构要求

a. 渠道闸门采用整体结构、暗杆启闭的型式，闸槽的过水宽度与渠道等宽，门板的密封采用橡胶密封，且适用于双向止水除非另有规定）。

b. 渠道闸门适合于开敞的明渠安装，三边止水，闸门关闭后，门板高于最高设计水位 100mm 以上。

c. 门板为梁板式结构，采用不锈钢 304（0Cr19Ni9）制造，在最大受压条件下具有足够的强度和刚度。板的厚度不低于 8mm，挠度不大于渠宽的 1/1000。保证受压后无变形，泄漏量不大于 1.25 l/min.m（密封长度）。

d. 门杆直径≥50mm。

e. 电动驱动装置附设手轮操作机构，手轮直径不大于 400mm，手轮的操作力小于 150N，电动启闭装置直接安装在门架的上部，离地的高度满足人工手轮操作的高度。

1）闸门门板

渠道闸门采用整体结构、明杆启闭的型式，闸槽的过水宽度与渠道等宽，门板的密封采用橡胶密封。

门板为梁板式结构，采用不锈钢制造，按最大工作水压设计，其拉伸、压缩和剪切强度的安全系数不小于 5。

门板与导轨间的最大允许间隙不超过 1.6mm。

2）闸门门框

门框采用型材组装、焊接或铸造结构。金属密封时，门框挠度不大于构件长度的 1/1500；橡胶密封时，门框挠度不大于构件长度的 1/750。

门框的底部和二侧处装设一边续的弹性密封条。密封条用密封性能良好的弹性材料磨压成型，当门板关闭时，板和框之间形成密封。

金属止水密封面的表面粗糙度不大于 3.2μ m。各部位的止水密封副具有连续性和严密性，门框与门板金属止水密封面的间隙小于 0.1mm。

闸门埋件能将闸门所承受的荷载安全可靠地传递到支撑闸门的墙体中。

3）传动螺杆

门杆直径≥50mm。作提升门体上下的传动螺杆及连接杆采用高强度不锈钢材料加工，在最大工作载荷下，其安全系数为 2。

吊杆根据需要设置导向装置，吊杆与导向套之间的间隙小于 3mm。

4）启闭装置

电动驱动装置附设手轮操作机构，手轮直径不大于 400mm，手轮的操作力小于 150N，电动启闭装置直接安装在门架的上部，离地的高度满足人工手轮操作的高度。

驱动装置选用国内知名品牌产品，轴承额定寿命（L10）不小于 100000 小时。电动装置由电机经涡轮减速箱（位于启闭机座上）转动螺杆以带动闸门门板升降。电动驱动装置适应于-15～50℃环境温度，相对湿度 95%，防护等级 IP65，并采用安全可靠，易调整和高精度的行程控制及过力矩保护装置，最大转距大于额定转矩的 3 倍，连续运行时间不低于 15 分钟。齿轮采用合金钢，表面淬火处理，硬度不低于 HRC58~62.

电机 F 级绝缘。电源供给为 3 相，380V，50Hz。

2.3 电气控制说明

电动闸门均采用机电一体化型电动执行机构（防护等级 IP65），不设独立的电控箱。

电动执行机构上每台闸门设启、闭按钮、就地/远程转换开关。就地状态下通过电动执行机构上的启、闭按钮实现对每台闸门的启闭操作。远程状态下电动执行机构接受厂区自控系统的启、闭命令对每台闸门进行启闭操作。

2.4 主要部件材质

制造渠道闸门的全部材料适用于污水的腐蚀环境，未经保护或非防腐性材料按基本要求的有关条款进行处理。

门板　（板与梁组合体）	不锈钢 304
闸槽、门架	不锈钢 304
密封条	EPDM 橡胶
门杆	不锈钢 420
推力螺母	铜合金
门架或横梁	不锈钢 0Cr19Ni9（304）
螺栓、螺母、垫圈	不锈钢 0Cr19Ni9（304）
基础螺栓	不锈钢 0Cr19Ni9（304）

2.5 设备的检测

渠道闸门安装后，对启闭装置内的润滑油脂进行检查和加注。

在无水条件下，至少作门板启闭 3 次试验，操作灵活手感轻便，螺杆副的旋合平稳，门板无卡位、突跳现象。

进行现场泄漏试验，在最大设计水位条件下，闸门的泄漏量不大于 1.25L/min.m（密封长度）。

2.6 资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

4.4.配套电气设备的一般技术规定

4.4.1.　设备控制箱（柜）的一般技术规定

4.2.1.1.范围

本章节涉及到本技术规定设备控制箱（柜）的设计、制造、供应、指导安装、试验及试运转的总要求。

4.2.1.2.参考标准

本节的有关标准包括但不限于以下的 IEC 标准和相应的 GB 标准。若 IEC 标准与 GB 标准有不同之处，则应符合其中标准较高的一个。

GB1207－2006　《电磁式电压互感器》
GB1208－2006　《电流互感器》》
GB7251.1－2005　《低压成套开关设备和控制设备》
GB7251.2～4－2006　《低压成套开关设备和控制设备》
GB7251.5－1998　《低压成套开关设备和控制设备》
GB/T 7261－2000　《继电器及装置基本试验方法》
GB13539.1－2002　《低压熔断器》
GB/T13539.2－2002　《低压熔断器》
GB13539.3－1999　《低压熔断器》
GB/T13539.4－2005　《低压熔断器》
GB/T13539.5－1999　《低压熔断器》
GB/T13539.6－2002　《低压熔断器》
GB/T13539.7－2005　《低压熔断器》
GB/T14048.1－2006　《低压开关设备和控制设备》
JB/T9661-1999　《低压抽出式成套开关设备》
GB50150－2006　《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
GB50168－2006　《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》
GB50169－2006　《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
GB50171－2012　《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》
IEC51　直接动作指示模拟电气测量仪器及其附件
IEC113　图解、图表、表格
IEC117　电工技术图例
IEC128　技术图的一般原理
IEC129　交流断路器和接地开关
IEC185　电流互感器
IEC186　电压互感器
IEC255　继电器
IEC269　低压熔断器
IEC439　低压开关设备和控制设备成套装置
IEC 446　绝缘和非绝缘导体的色标
IEC 73　指示灯和按钮的色标
IEC529　外壳防护等级
IEC688　交流电量转换成模拟信号或数字信号用的电气测量换能器
IEC947　低压开关设备和控制设备
IEC890　用于低压开关设备和控制设备通过部分型式试验的成套设备（PTTA）的一种温升外推法
上述所有的规范、标准应是投标前一个月的有效版本。

承包人使用的标准如果在本技术标书中没有规定，就应对所用的标准进行说明。当所用的标准和实施规则等效于或优于技术标书的要求时，该标准才可能为业主接受，承包人应清楚地说明用于替代的标准或实际使用的标准，并提交所用标准或实施的规范，明显的差异点要说明。

4.2.1.3. 提交

按照标书有关章节的要求和批准前，提交业主所提出的澄清问题。

4.2.1.4. 设备控制箱（柜）结构要求

所有能安装在同一地点的控制柜外形尺寸、颜色、材质统一。

设备配套控制箱（柜）门上都应有一个功能标签，该标签为一块透明无色塑料材料，厚度不小于3mm，倒角后的边缘厚度不小于 1.5mm，每块标签应镂刻并上漆。所有的标牌需经业主核准。标签需用螺丝，铆钉或仪器框架固定在外壳和门上（不允许用粘合剂）。每项安装在内部的装置应有一个标签来指示其在回路图中的参考编号和熔体的电流等级，该标签应在白色的塑料上镂刻上黑色的字并用螺丝、铆钉固定（不允许用粘合剂）。

应提供所有主回路的接线并应在箱内与端子排端接，以保证电缆在现场整齐的端接.

应提供所有辅助回路的接线包括传输单元之间的内部接线，功能单元之间的接线应在端子排中端接，并在接点处贴上一警告标记。外部控制设备的接线应在端子排端接，以保证控制电缆在现场整齐的端接。每个功能单元组及外接端子排应用一块凸出的三聚氰胺片进行分割，并贴上一警告标记和功能组记号。

每扇柜（箱）门需有一个可锁的不锈钢手柄，当门关紧后，门上的衬垫应能有效密封.

所有的外部附件如门铰链，手柄和外壳固定螺栓都需防腐蚀及抛光处理以保持外观整洁统一。

不允许使用自攻式的螺丝。

设备配套控制箱（柜）内应留有足够空间便于电缆进出。

所有熔断器、开关、隔离设备应安装在底板上，采用母排连接，正面检修。

外部门和开关的手柄、按钮和指示灯护罩应互相协调。

采用铜导线将门与接地的外壳相连，门上设置开启限幅机构，防止损坏绞链和油漆表面。

设备配套控制箱（柜）安装所需要的附件应由承包商提供，安装方式应由承包商负责说明。

设备控制箱（柜）（箱）应采用优质 304 不锈钢结构，安装在室内的防护等级为 IP44，户外型的防护等级为 IP65，型钢支架，厚度不小于 2mm，以铆钉、连接螺栓结合成坚固的一体。

所有柜（箱）体高度不大于 2000mm，厚度不大于 600mm，宽度不大于 800mm。采用前检修前开门可靠墙安装的结构形式。

除落地式控制箱（柜）安装**不锈钢槽钢上，**槽钢用螺栓牢固地与地坪连接外，其余控制箱应采用支架、抱箍和托臂等附件将控制箱牢固地安装在墙、柱、和地坪上。

承包商应承担所有穿线管、电缆、仪表管路等控制箱（柜）连合处的边界工作，包括管线固定及柜（箱）底密封所必需的附件。

承包商应提供合适的电缆夹具，确保进线电缆的重量不要由电缆密封套承受。

承包商应提供便于安装的提升钩。必要处，承包商还应提供用于柜（箱）内阻抗发热时的通风或冷却设施。柜（箱）内配所需的电气元件电缆进出线及接地端子。

4.2.1.5. 设备控制箱（柜）电气控制要求

每台设备配套控制箱（柜）供电电源为一路 3 相 5 线（L1~L3、PEN 线）380/220V 低压电源。控制箱（柜）内部所需的控制电源由承包商配套供应，控制电源为交流 220V。

设备配套控制箱（柜）接受电源侧应设总塑壳断路器，开断容量不小于 35kA/1s，总塑壳断路器应有短路保护。总塑壳断路器前应设隔离开关作为明显断开点，容量与进线塑壳断路器匹配。

设备配套控制箱（柜）（箱）无论在手动/远动状态下均应提供电机安全运行所必须的保护，包括但不限于：

- 短路保护
- 过载保护
- 水下电机应提供干运行保护 、泄漏保护等，
- 另外根据电机特性提供的专用保护。

设备配套控制箱（柜）安装在机旁时，面板上应设开（正反转）－停按钮、远动－手动转换开关、紧急停车按钮（红色蘑菇头自锁复位型）、开－停－故障指示灯，不另设按钮箱；设备配套控制箱（柜）（箱）不安装在设备附近时，面板上应设开－停－故障指示灯，另设就地按钮箱，按钮箱上设开（正反转）－停按钮、远动－手动转换开关、紧急停车按钮（红色蘑菇头自锁复位型）、开－停－故障指示灯等。

远动时可通过监测监控系统的现场检测信号进行控制。

主要工艺机械设备和一般设备中单机容量≥7.5kW 的电机回路设电流表。单机容量≥55kW 的电机回路设多功能测量表计。

设备配套控制箱（柜）应向 PLC 监控系统提供（包括但不限于）如下信号：

- 每台电机的运行信号（无源触点）
- 每台电机的总故障信号（无源触点）
- 每台电机的手动/远动状态信号（无源触点）
- 部分电机的电流信号（4~20mA 信号）
- 部分电机的频率信号（4~20mA 信号）
- 部分电机的有功电度信号（4~20mA 信号）

设备配套控制箱（柜）应接受由监控系统来的开/停命令（无源触点，变频器还包括 4~20mA 信号），该控制命令由监控系统提供。

所有状态信号及控制命令应接至端子排，触点信号和模拟信号分开排列。设备配套控制箱（柜）内应根据功能要求留有足够的端子，并预留 25%的空端子。

4.2.1.6. 设备控制箱（柜）内的动力线

设备控制箱（柜）的动力线应供有进线、出线的主回路，功能单元之间的相互连接，动力线应根据要求采用母排或电缆并适应每个装置的额定电压额定电流和最大故障条件。

1. 母排

母排系统应符合 IEC60439 并且全封闭在设备控制箱（柜）的分舱内。

母排绝缘符合控制箱（柜）的工作电压。母排采用刚性硬拉高导电的电解铜，母排的截面在整个长度内应均匀，其截面应能承载连续的负载电流。

母排的接点应确保有效的导电和牢固地连接，接点表面采用镀锡处理，不同金属的联接处应防止腐蚀。

母排的洞应在制造厂内预先钻好，钻得光洁，母排的夹紧螺栓应采用高拉伸的不锈钢。

母排不应由功能单元支撑，支持母排的绝缘子或其它材料应有合格的性能，以适应机械及电气的要求。

三相母排分别为 L1、L2、L3，相色分别为 L1 相黄色，L2 相绿色，L3 相红色。

L1、L2、L3 三相母排的排列应该是：

上下布置，由上而下排列为 L1、L2、L3 相。

水平布置，由柜后向柜前排列为 L1、L2、L3 相。

引下线布置，由左至右排列为 L1、L2、L3 相。

设备控制箱（柜）母排的排列应便于电缆连接，检查及维修。为便于发展，母排的终端应钻孔，并支撑，以能承受故障条件。

3. 电缆

电缆仅用于设备控制箱（柜）内动力线，电缆应是交联阻燃聚乙烯绝缘三层共挤的高导电的多股**铜芯线**，符合 IEC60502 和 GB12706 的有关标准。

电缆应整齐地排列和牢固地支撑以承受指定的故障条件。

4. 中性和接地母排

提供满足系统要求的中性和接地母排，上述母排要预先钻孔便于连接。

5. 色标

在设备控制箱（柜）内的动力线采用相色识别，颜色可以是连续的或以有规律的间隔及动力线两端漆 50mm 宽的色带。

色标应涂漆或注入标准绝缘漆。

4.2.1.7. 设备控制箱（柜）的辅助导线

连接控制、保护及仪表设备的小线，电流回路应为截面不小于 2.5 平方毫米的多股铜导线，其他回路应为截面不小于 1.5 平方毫米的多股铜导线，绝缘等级为 0.75kV。

辅助导线必须有单独的通道，不得敷设在母线仓内。

柜内小线应整齐地排列夹紧。

所有不与主回路连接的小线应采用同一种醒目的颜色并在端子处具有持久的标记符合 IEC446 标准。

每一功能单元或组件的柜内外小线必须在端子排上接口，带电的端子应标识以示安全，柜内留有 25%的备用端子，每根导线将固定在专用的端子上，复式端子利用连接片，每项设备将从公共的中性排上单独引出一根中性线。

4.2.1.8. 设备控制箱（柜）的功能单元

安装在设备控制柜（箱）内的设备应根据设备选择相应用途并指出在工作条件下制造商保证的所需性能或性能范围。

所有设备应为新颖的，具有同类产品的一流质量，主要元器件应采用国际知名品牌。产品应由专业厂生产，保证质量且符合产品的合格额定值要求。

所有设备在安装及运行后应具有标记牌，标记牌上应说明容量，操作特性，型式及序号。

工作成为一体的装置应选用相似的设备，不允许有不必要复杂接口的设备。

进线及出线功能单元应适合所需的额定电压、电流、寿命、开关容量及短路故障容量。并结合所需的操作特点、辅件、联锁等。

4.2.1.9. 低压塑壳断路器

每台低压塑壳断路器应按 GB14048.2、IEC60947-2 的标准设计与制造并符合操作要求包括：

(1) 用于电动机回路的断路器应带有马达保护脱扣器，包括过载、堵转、短路、相不平衡保护。

(2) 所有提供的塑壳断路器机械寿命与电气寿命不小于以下数值：

额定电流(A)	机械操作次数(有维护)(次)	电气操作次数(免维护)(额定电流时) 次
100A 及以下	20000 次	15000 次
160A~250A	20000 次	6000 次
400A~630A	15000 次	4000 次

大于或等于 400A 的塑壳断路器采用电动分、合闸。

低压塑壳断路器的额定极限短路分断能力 Icu 不小于 36kA，额定运行短路分断能力 Ics 不小于 36kA，且须大于该处的短路电流值。

6. 高分断小型断路器

每台高分断小型断路器应按 IEC 和 GB 标准设计制造，额定分断容量不小于 35kA，额定操作电压单极不小于 230VAC，多极不小于 400VAC，机械寿命大于 20000 次。具短路瞬时、过载延时保护。

7. 小型断路器

小型断路器应按 IEC 和 GB 标准设计制造，额定操作电压单极应不小于交流 230V，多极应不小于交流 400V，额定开断电流不小于 6KA，机械寿命不小于 20000 次，具有短路瞬时，过载延时保护.

8. 接触器

接触器为户内使用的空气开断型电磁机械开关，应符合 IEC 和 GB 标准

所有接触器应能在通电持续率为 60%且使用类别为 AC3 时，能不间断或间断地正常运行。

接触器额定开断电压应不小于交流 660V，额定操作电压应不小于交流 440V。

额定的操作电流应不小于起动时的额定操作电流。

接触器采用积木式结构，应易于调换线圈及触头。接触器的试验位置应为常开，且在任意的安装位置均可正常操作，所有端子从正面连接。

每一接触器带有足够的辅助接点及附件，辅助触头和接触器之间采用插接安装。

9. 热继电器

热继电器应满足 IEC 和 BG 有关条款的要求。

承包商应在规定的格式上提供时间电流特性曲线。曲线公差应不超过±10%。

额定控制电流应不小于起动时的额定操作电流。

10. 隔离开关、负荷开关和双投开关

隔离开关、负荷开关和双投开关应按 IEC 和 GB 标准设计和制造并符合低压开关柜的操作要求。

开断和闭合均应速动，与操作者的动作快慢无关。

开关使用类别至少为 AC22 并适合低压开关柜的总额定值。

熔断体应从负荷开关处快速拆装。

熔断体应按 IEC 和 GB 标准设计与制造并符合每个装置的相应要求。

11. 软启动器

该装置应符合 IEC947 有关标准要求选用。电源电压 380VAC，控制电压 220VAC。

该装置在应用过程中应能有效减少对电网的冲击和污染，保护负载，延长其使用寿命。该装置须内置电机短路、过载、过热、电源缺相等保护功能，无论电机在软启/停过程中或是在正常运行时，该装置均可以实现上述保护，而且在电机正常运行时，该装置应是低损耗的。该装置必须具有 4～20mA 的电流模拟量输出，将电流模拟量信号送至外接端子以供 PLC 采集。该装置必须具有 485 电气接口，支持 TCP/IP 通讯协议，并提供详细通讯手册。

所有 30kW 及以上的设备以及在启动和停止过程中不能承受冲击负荷的机械都必须安装软启动装置（变频设备除外）。软启动器均采用一控一，在线式，不设旁路。

软启动应采用闭环电流控制，可以对启动电流进行精确的控制和方便的调整。

该装置应具有如下功能：

(1) 电动机软起动功能，起动时间可调。

(2) 电动机软停止功能，停止时间可调。

(3) 初始电压可调。

(4) 限流功能可调。

(5) 堵转电流产生时，该装置能在 50ms 内自动切断，并发出故障信号。

(6) 该装置应具备故障自我诊断和显示，保护功能

(7) 该装置须具有良好的散热通风形式。

技术参数：

电源电压：3×200～525V AC

控制电压：230V（＋10%/－15%）

继电器输出：4 个（可编程）

热敏电阻输入：1 个

RS485 通讯口，TCP/IP（RTU）协议。

故障自诊断并显示故障代码

主要保护：具有保护电机过载，相不平衡（灵敏度可调），相序保护，欠流跳闸，电机热敏电阻检测，功率回路检测，防止反转和堵转保护等。

其它：口令保护，电机温度显示，直流制动。

12. 变频器

本标书内所要求之变频器，既能处理变转矩负载也能处理恒转矩负载，不接受普通工业变频器及普通水泵、风机变转矩之变频器。变频器均采用一控一，在线式，不设旁路

该装置应符合 IEC 和 GB 有关标准要求选用。电源电压 380VAC，控制电压 220VAC，频率 50Hz。

(1) 变频器的控制原理

变频器的控制原理要求采用无传感器矢量驱动系统，能确保产生优于传统的 PWM 控制的波形，要求变频器在 50 Hz 运行时，能输出完美波形 380V 电压。

变频器必须能输出优质的正弦波电机电流和全圆励磁波形，使电机在变频器控制下运行与在电网下运行一样。不能给电机运行带来负面的影响。

变频器要求具有自动载波频率控制以提高电机的效率，降低电机噪声。

(2) 变频器的特性

变频器必须能与任何符合 IEC 标准设计的电机一起使用，而不需使用特殊的变频专用电机。同时不需降低电机的额定值，或导致电机的额外温升。此外，变频器在低速 时也不需外置冷却风机。

变频器要求采用可开式冷却风道，以方便清理冷却风道内的结垢和杂物。

变频器在低速时，内置冷却风扇也能保持变频器正常工作而不需加设外置冷却风机。

(3) 变频器的电源输入和输出

额定输入电压为 3∅380V±10%，50Hz±2Hz。

变频器的输出频率范围为 0－100Hz，输出电压为 0～380V，并当主电源电压降至 342V 时，变频器必须能够对电机提供 380V 输出而不降低额定值。

变频器的加减速时间为 0～3600 秒可调或变频器自动根据负载控制。

(4) 变频器的软硬件配置要求

变频器所配置的输入直流电抗器、电磁干扰滤波器及其他部件，要求与变频器同一品牌，优先采用内置式，以保证变频器的整体输出性能。

- 信号输入端
  - 可编程数字信号输入数目：6 个
  - 可编程模拟电流信号输入数目：2 个（4～20mA）
- 信号输出端
  - 可编程模拟信号输出数目：2 个，（4～20mA）
  - 可编程继电器输出数目：2 个
  - 可按要求增加 4 个继电器输出，以作为信号反馈或控制联锁要求。
- 通讯
  - 485 电气接口，TCP/IP 通讯协议，提供详细通讯手册。

以上输出端口可按要求作为准备、远行、故障、停止的信号输出。

变频器必须内置有双通道 PID 控制器，此 PID 控制器能同时接受多达两个传感器的反馈，进行最小、最大、合计、差额、平均、二分区最小和二分区最大的计算。设定值可在调节器中直接编程，同时设定值可直接显示温度、压力的单位，以方便实现控制功能。

变频器的操作控制面板要求具有可在线拆卸及参数下载和复制的功能，可轻易将一台变频器的编程内容拷贝到另一台变频器中去。变频器的操作控制面板必须为液晶显示，中文界面，可选择任意一种或多种参数显示。面板上的手/自动切换按钮可轻易实现两种控制方式的转换。

变频器要求可显示并记录电机的“总消耗量 KWh”和“总运行时间”，而不加其他额外的仪表。

变频器要求具有自动监测环境温度的功能，控制变频器的冷却风扇的起停，以延长冷却风扇的使用寿命。

变频器具有“飞速”启动的功能，变频器能够启动还在旋转中的电机。

(5) 变频器的谐波要求

变频器配置同一品牌的直流电抗器。从而避免一般的输入交流电抗器所导致压降，以满足 IEEE519 标准的 THVD 和 THID 的要求。

对变频器的谐波要求还必须满足最新的 EN61000－3－2 之标准。

变频器不得影响周边其他正确安装的标准电器产品。

变频器要求良好的电磁兼容性，变频器所有的部件必须置于金属的壳体内，以增强抑制电磁干扰的能力。

变频器要求可提供内置的 RFI（抗无线电干扰）滤波器（必须与变频器同一品牌），以满足 EN55011－1A/1B 标准的要求。

(6) 变频器的保护功能

变频器必须具有主电源过压、欠压、缺相、输入不平衡等电源故障保护。

变频器必须具有变频器过流、变频器过载，中间直流过高/低，变频器温升过高，给定信号过高/低、反馈信号过高/低、变频器故障、通讯故障保护的功能。

变频器必须具有输出短路、电机过载、电机相间/相地短路、电机温升过高、电机缺相和接地故障保护。

变频器应能至少支持四个及以上的程控跳越带宽，使电机能跨越诱发系统谐振的转速，使电机在整个速度范围内和可变负荷稳定运行。

13. 电机起动装置

(1) 直接启动装置

电机直接起动装置应符合 IEC 和 GB 要求，额定电压应不小于交流 440V，额定操作电流应不小于电动机满载运行时的电流。

短路保护装置应满足 IEC 和 GB 有关条款的要求，确保能承受的短路电流不小于规定值，并能确保电动机回路最大起动电流。

起动器应能满足自动及手动操作要求，额定控制电源电压应等于交流

系统额定电压，控制回路为交流系统时，额定控制回路电压为 220V。

起动装置应包括但不限于下列组件：

- 1 只塑壳断路器
- 1 只接触器（正反转电机为 2 只接触器）
- 1 只热继电器
- 1 只电流互感器及电流表
- 1 只起动按钮（白色），1 只停机按钮（红色）（正反转电机设正转起动、停机按钮，反转起动、停机按钮）
- 1 只紧急停车按钮（红色）
- 若干只控制继电器（根据需要）
- 1 只远距离自动控制/手动转换开关（根据需要）

- 1 只运行指示灯（白色），1 只停止指示灯（绿色）
- 1 只故障指示灯（黄色）

起动装置应依照 IEC 和 GB 要求进行操作试验及绝缘试验等定期试验。

起动器应能满足电动机在额定参数条件下时全压起动，并能迅速有效地通断回路。该装置应具有电动机及馈出线的控制和保护功能应同时满足就地控制及远距离操作的要求。

起动器应包括但不限于以下保护：

- 短路保护
- 过载保护
- 温度保护
- 泄漏保护（水下电机）

(2) 软起动装置

该装置应符合 IEC947－4－1 要求，额定操作电压应不小于交流 400V，额定操作电流应不小于电动机满载运行时的电流。所有 30kW 及以上的流体输送机械、在启动和停止过程中不能承受冲击负荷的机械都必须安装软启动装置。

每套装置额定控制电源电压应等于交流系统额定电压，控制回路为交流系统时，额定控制回路电压为 220V。部分控制回路可以采用 24VDC，但所需的变压装置由承包商提供，并且必须报正足够的抗干扰性能。

每套装置应包括但不限于下列元件：

- 1 套三相快速熔断器（软起动器快速保护）
- 1 套低压空气断路器
- 1 套软起动器
- 1 付开停按钮
- 1 只紧急停车按钮
- 1 只控制继电器（根据需要）
- 1 只就地手动/自动控制转换开关
- 1 只运行白色指示灯
- 1 只故障黄色指示灯

起动装置应依照 IEC947－4－1 进行操作试验及绝缘试验等定期试验。

起动器应能满足电动机在额定参数条件下时软起动和软停止，并能迅速有效地通断回路。

(3) 变频器装置

该装置应符合 IEC 要求，额定电压应不小于交流 440V，额定操作电流应不小于电动机满载运行时的电流，额定频率为 50Hz。

每套装置额定控制电源电压应等于交流系统额定电压，控制回路为交流系统时，额定控制回路电压为 220V。

每套装置应包括但不限于下列元件：

- 1 套三相快速熔断器（变频器快速保护）
- 1 套低压空气断路器

- 1 套变频器（包括用以保证电磁兼容性的滤波器、输入直流电抗器、输出交流电抗器）
- 1 套散热装置和温度监测装置
- 其它为满足要求设置的元器件

起动装置应依照 IEC 标准进行操作试验及绝缘试验等定期试验。

变频器应能满足电动机在额定参数条件下时调节电机转速，并能有效地抑制电源侧过电压，减少谐波电流，降低由变频器产生的射频干扰。

14. 仪表及指示器

仪表及指示设备，其量程范围及精度应经工程师和业主同意，为了隔离及仪表设备的保护，根据需要应提供电压互感器、电流互感器、变送器、全功能综合电量测量装置、多功能测量装置及熔断器。

所有仪表设备、辅件及附件应按有关 GB、IEC 标准及规范制造并经型式及常规试验。

(1) 电流互感器

按 IEC185 标准的有关要求进行选用，也应考虑到使用处的特殊要求。电流互感器应满足初级额定短路电流及初级额定负载电流。电流互感器采用环氧树脂型，应符合规定的电流的要求。精度等级及负载，应配合继电器、仪表仪器的运行要求。电流互感器输出为 0～5A，计量用电流互感器准确度为 0.2s 级，测量用电流互感器准确度为 0.5 级，二次侧一端接地。

(2) 电流表

采用嵌入式安装数显表，要求符合 GB/T13978－1992（数显表）、IEC51/73 标准，具有正规技术监督局认可的计量器具、合格证书和 ISO9001 认证证明。表计应能与互感器、分压器、分流器、电量变送器等配套使用，对电网中的电压、电流等电参量进行测量，采用数字方式显示。要求该产品具有精度高、隔离性强、性能稳走、抗振动、抗干扰等优点。该产品应具备各种尺寸，以便能在各种高低压柜型上使用，应具有安装简易、操作方便等优点，制造商还应确保产品的维护。具体参数如下：

输入标准值：	电压 100V、200V、380V　AC
	0～1200V　DC
	电流 1A、5A、AC
	0～10A　　DC
过载能力：	电流持续 1.2 倍，瞬时 10 倍/1 秒
	电压持续 1.2 倍，瞬时 2 倍/1 秒
阻抗：	一般电流端≤0.1Ω
	电压端≥1MΩ
频率：	45～65Hz、400Hz ±5%
精度等级：	0.5 级，0.2 级
显示范围：	－19999～19999
输入电源：	AC、DC85～290V
电流功耗：	<3VA
绝缘电阻：	≥100MΩ
工频耐压：	5kV/min 交流有效值（AC RMS）
平均无故障工作时间 MTBF	≥50000 小时

(3) 全功能综合电量测量装置

全功能综合电量测量装置，通过数码显示在柜面，实时监察进线电源的各种电量信号（包括三相电流、三相电压、有/无功功率、有/无功电度、功率因数和频率等），也可通过 TCP/IP RS485 通讯口将

上述这些信号及断路器状态信号送监控系统，提供详细的通讯手册。

该产品应具有正规技术监督局认可的计量器具合格证书，制造商应具有 ISO9001 的认证证明。

该装置应有较强的抗干扰能力，能在恶劣的环境下正常工作，不管是在微弱之照度下，还是完全漆黑的情况下，亮度等发光 LED 显示器都能提供清晰的数据显示。应有掉电保护功能，断电后能保存数据，恢复供电后能继续走字运行。具体技术参数如下：

技术参数			指标
输入	网络		单相、三相三线、三相四线
	电压	额定值	AC100V，220V，400V
		过负荷	1.2 倍持续，瞬时：2 倍/30s
		功耗	<0.8VA
		阻抗	>200kΩ
	电流	额定值	AC 1A、5A
		过负荷	1.2 倍持续，瞬时 20 倍/1s
		功耗	<0.2VA
		阻抗	<20mΩ
	频率		45～55Hz
输出（可选）	电能脉冲		2 路脉冲输出
	通讯		RS－485/Modubs－RTU 波特率 4800、9600 可设定
电源	范围		AC、DC80～270V
	功耗		<4W（静态）
工频耐压			2kv/1min 交流有效值
抗干扰性能			符合 GB6162

(4) 多功能测量装置

多功能测量装置通过数码显示在柜面，实时监察回路的各种电量信号（包括三相电流、三相电压、有/无功电度、功率因数等），也可通过 TCP/IP RS485 通讯口将包括但不限于上述这些信号送监控系统。其余要求同全功能综合电量测量装置，提供详细的通讯手册。

15. 控制设备

所有控制、保护及仪表回路应与主回路隔离，设备控制柜（箱）控制回路电压采用交流 220V 并加性能可靠的短路保护装置（SCPD）。

控制及保护回路应与仪表回路分开，主开关控制回路单独采用熔丝保护，所有按钮、指示器、选择器必须匹配，定型设计易于维修并考虑余量。

(1) 按钮和指示灯

按钮和指示灯式样应协调，起动按钮及指示灯采用白色，停止按钮采用红色，急停按钮及指示灯采用红色，自锁旋转复位型。电动机机旁提供的急停按钮，应配备必要的不锈钢结构支架、托板等附件，以及能清楚地表示所控制设备的标志。所有按钮、指示灯配中文，英文标牌，文字最小高度为 3mm。

(2) 继电器

产品应符合 IEC65、IEC435 标准。

继电器辅助触点最小额定值为 220V，10A。

继电器采用积木式结构，相似于接触器的结构。继电器带可见指示器，用于指示继电器是否带电。时间继电器采用电子可调式。继电器和定时器应安装在导轨上，便于维修和保养，导轨上留 25%的空位置，以便将来增加继电器。

16. 电流变送器

电流变送器用来检测电机的电流。

该变送器应具有 IS09002－1994 的认证证明

电流变送器输入：AC 0～5A

频率 50Hz

辅助电源　AC 220V

其精度 0.2%FS

其输出信号：隔离的，线性的，4～20mA d.c，负载阻抗大于 500Ω。

17. 功率变送器

功率变送器用来检测电机的功率

该变送器应具有 IS09002－1994 的认证证明

输入电压：AC 400V。

18. 水下电机温度泄漏保护的控制器

本控制器由水下电机配套供应，该装置应能将电机内部的温度和泄漏等传感器信号转换成数字量报警信号，并具有电机运行和各种故障的信号指示面板。其输出触点需满足 220VAC,5A。该装置装在设备配套控制柜（箱）/接线盒或按钮箱内。每一项报警都必须具有独立的输出触点。

19. 电涌保护器

电涌保护器应符合 IEC61643－11/II 级测试和 GB50057－2010《建筑物防雷设计规范》、GB50343－2004《建筑物电子信息系统防雷技术分类》的要求。

(1) 三相五线

(2) 最大持续工作电压 Uc：≥385VAC

(3) 电压保护水平 Up：≤0.9KV

(4) 标称放电电流：≥65KA(8/20μs)

(5) 后备熔丝：50A

(6) 模块化设计

20. 端子

用于控制的端子采用螺丝压紧连接，当有多根连线时，应采用跨接片。 用于电源进线和馈出线的端子采用铜螺母和馈紧螺母连接，端子的尺寸和空档应适应电缆的规格和连接片。

相线之间用隔板分隔，电源端子进线上加保护板，上面用黄底黑字作警告标志。

每一节端子配清晰、持久的、与施工图相符合的回路名称标记。端子的安装高度离柜底大于 300mm，小于 700mm。应提供电缆支架及夹件（装在底板和端子之间）。

21. 连接线

柜（箱）内连接线采用无卤低烟阻燃 B 级交联聚乙烯绝缘电缆，电压等级为 0.75kV，符合 IEC 有关标准，采用多股铜芯导线，截面不小于 2.5mm^2，所有导线采用连接片连接。柜（箱）内布线沿水平和垂直方向敷设在金属或 PVC 线槽内。不允许斜角穿过任何框架或在自粘式线缆架上敷设。在每一连接点和端接处，每一根导线提供与施工图相符的标记套图，双向标记应相同。

22. 标牌

标牌采用有机玻璃前刻字，颜色由业主确认。

4.4.2. 就地按钮箱

所有能安装在同一地点的按钮箱外形尺寸、颜色、材质统一。

用于户内、外电气设备的就地开关控制，户内防护等级为 IP44，户外防护等级为 IP65。户内按钮箱采用抗紫外线的聚碳酸酯材质或 ASTM321 不锈钢钢材制作。户外按钮箱均采用不锈钢。

额定工作电压为：交流 380/220V。频率为：50Hz。

按钮箱应带有，但不限于以下组件：就地/遥控转换开关，开机（正反转）按钮、停机按钮、急停按钮（红色蘑菇头自锁旋转复位型，用于紧急情况下的停止操作，且按下后会保持在停止状态，需要旋转一定角度后才能复位。当发生紧急情况时可在机旁迅速切除故障。）、状态和故障指示灯等，并将这些元件有机地组合在一起。

就地按钮箱安装所需要的附件应由承包商提供，并负责说明安装方式。

4.4.3. 接线盒

接线盒和分线盒外壳应由 ASTM321 不锈钢钢材制作，防护等级不应小于 IP65，接线盒和分线盒内应有供电力电缆和控制电缆可靠连接用的铜接线排（或接线端子），接线排或接线端子应能满足电机在额定和故障状态下电气强度要求，并满足电气安装净距要求，具有防触电措施。

接线盒和分线盒安装所需要的附件应由承包商提供，并负责说明安装方式。

接线盒和分线盒应采用支架等附件牢固地安装在墙（柱）和地坪上，承包商应配套提供全不锈钢安装支架。

4.4.4. 设备配套提供的水下电缆

水下电缆包括动力电缆和控制电缆，应满足水下电机安全可靠运行和控制的需要。水下电缆应能长期在水下环境正常工作，水下电缆与设备端和接线盒的接口应可靠密封。**电力和控制电缆不得合并为 1 根电缆。**水下电缆应考虑部分电缆为空气中敷设的方式，同时连接至接线盒接线桩使接触电阻偏高的情况，选择水下电缆时应留有余量，保证整根电缆均能满足所在环境和负荷的安全运行。

水下电缆安装时应在方便人员检修操作处予以固定，不允许整根电缆自重由接线端承受，并保证电缆不受水流冲击发生摆动而与其它物体接触造成损坏。

4.4.5. 电动蝶阀、闸阀机电一体化执行机构

电动蝶阀、闸阀等应配套提供一套的电动执行机构，机电一体化结构，用于控制闸门、阀门的开启、关闭，可提供现场控制和远程控制两种控制方式。一体化电动执行机构防护等级为 IP67。每套电动执行机构供电电源为一路 3 相 5 线（L1~L3、N、PE 线）380/220V 低压电源，并必须保证电源电缆能在一体化电动执行机构内方便地支接，以便用于附近其它设备的配电。电动执行机构内部所需的控制电源由承包商配套供应，控制电源为交流 220V。

一体化电动执行机构应具有就地操作按钮、就地和远程转换开关、远程开启度显示，所有控制元器件安装于密闭的电动装置一体化控制单元内，并提供控制电缆及安装附件。

每套一体化电动执行机构应向 PLC 提供（包括但不仅限于）如下信号：

- 每台阀门/闸门的开足信号（无源触点信号）
- 每台阀门/闸门的关足信号（无源触点信号）
- 每台阀门/闸门的总故障信号（无源触点信号）
- 每台阀门/闸门的手动/自动状态信号（无源触点信号）
- 每台阀门/闸门的开启度信号（4~20mA 信号）

每套一体化电动执行机构应接受 PLC 的开/关/停命令（2 付无源触点信号）和开启度命令（4~20mA

信号），该控制命令由 PLC 提供。

4. 5. 仪表及控制设备一般技术规定

4.5.1. 总则

本章节内容包括沭阳县13个乡镇污水处理厂的检测仪表、自控系统、摄像系统、周界报警系统等设备的一般技术规定、条款、资料及有关文件。

4.5.2. 引言

1. 承包人需按本标书的要求完成系统设备的设计、制造、运输、安装、调试和试运行并按工作顺序移交符合本标书要求的资料。所有资料必须符合本标书说明的技术要求。

2. 投标前，承包人应仔细研究招标文件，核实招标图纸和现场工作条件。如发现文件中有疑问、矛盾或任何有关技术要求的问题，应向招标代理机构提出询问。

3. 仪表及监控系统设备必须是全新的原装产品，投标文件必须写明产品及主要零部件的原产地说明。

4. 本标书的技术规范仅指设备清单中的设备及附件的主要要求，不应作为完整的详细要求。承包人应负责这些设备的通用设计、标准设计或其他先进设计，并保证符合本标书的要求。

5. 本标书中未提到而承包人认为根据投标方案必须增设的设备或附件，承包人必须在其投标文件中加以说明并另行报价（计入总价中）。否则因漏项而造成的添购费用全部由承包人负责。

6. 卖方应承担在执行合同过程中与土建及其他设备配合等方面的技术协调，对工作作适当安排。所有安排必须取得业主的同意。如果发生争议，应由业主裁决，各方都应遵守，并不得藉此要求增加费用或延长工期。卖方应负担全部义务和责任，以完成业主的所有安排或指示的工作。

7. 承包人应对投标内容所涉及的专利承担责任，并负责保护业主的利益不受任何损害。一切由于文字、商标和技术专利侵权引起的法律裁决、诉讼和费用均与业主无关。

8. 承包人必须按招标文件各章节条款的内容和顺序逐项作出实质性应答。

9. 承包人需提供中文投标书的文件、图纸和磁盘。

4.5.3. 一般技术要求

本规定适用于本标所有检测仪表、传感器和有关的控制及监测系统的供应，下述条款提出了最低要求。

监控系统要在详细技术规定中或在图纸中的设备和工艺提供控制、监测装置和数据检索装置、安装检测仪表、传感器、控制硬件、软件和接口，以实现标书中规定的功能要求。

系统应是灵活的、并易于修改，以适应设备、控制原理或系统组成部件或配置的变化。

所有显示应是中文的。

所有预置参数和用户整定参数在失电情况下不丢失。

4.5.4. 环境条件

4.3.4.1. 环境温度

所有设备和装置应能在设计规定的环境温度范围内使用：

建筑物内　　-5℃～+40℃

露天场地　　-12℃～+50℃

4.3.4.2. 结构和材料

电子设备应采用模块化结构。

电路板的设计符合 IEC326，应能防止污水厂环境腐蚀及湿、粉尘及热对电路的影响。

4.3.4.3. 湿度

所有仪表在相对湿度 5%～95%范围内的任何环境中操作应满足规定的性能。

4.3.4.4. 干扰、电磁场和射频

所有设备应具有良好的抗电磁场、射频干扰的能力。

承包人进行电缆敷设和接地安装时，仪表及控制电缆应与动力电缆和其它可能产生任何干扰的现场设备相隔离。

4.3.4.5. 安装

当设备安装在偏离垂直方向成 10 °倾斜角时，设备的性能不受影响。其中超声波液位计安装时则不允许有倾斜角。

4.3.4.6. 太阳辐射

仪表及控制装置在现场应用受到太阳光照射时，其强度在直射时，从暗到最大强度时，应满足规定的性能要求。

最大强度假定为 1000W/m^2。

4.3.4.7. 声波

声波范围在 0－100KHz，强度为 100dB，参考基准：2x10-5N/m^2 以上(符合 IEC651)，将不影响系统装置的性能。

4.3.4.8. 振动

当设备在测试极限范围内(符合 IEC770)受到冲击或振动时，仍能以要求的性能连续运行且不受到危害。

4.3.4.9. 防腐

对各类仪表及自控设备的设计、制造和安装要作特殊的防腐处理以适应所述的恶劣腐蚀环境中正常使用，保证设备耐 H_2S 等其他有害气体腐蚀并可靠运行。

4.3.4.10. 电源

仪表及控制系统装置应能在下述的任选一种电源条件下运行：

主电源：220VAC，50Hz

24VDC，两线制仪表，带反极性保护

4.3.4.11. 电源偏差

所有设备在下列电源波动范围内，其性能将维持不变：

电压变化范围：-10%-+10%

频率变化范围：50Hz±1Hz

对于环路电源装置稳压电源变化范围为：1%

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

主电源在 1Joule(焦尔)，高达 1500V 峰值的瞬时冲击下应不会损坏设备也不会改变设备的性能。

4.5.5. 外壳

4.3.5.1. 防护等级

机壳的保护等级如下：

IP54　　户内

IP65　　户外

IP68　　可能产生水淹的地方

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

内部元件的保护等级至少为 IP2X。

4.3.5.2.材料

设备外罩和外壳的构成材料应具有稳定、持久的性能，抗腐蚀，且不受所处环境、气候的影响。

4.3.5.3.电缆的终端

进、出电缆应通过密封套，该密封套适合于密封套板并有足够的间距，允许电缆进入而不需要使用特殊工具。

在所有连接的端子和导体上，都要恰当地做上擦不掉的识别标记。应使用套管型金属箍，不允许使用开口型的金属箍。

4.5.6. 材料

4.3.6.1.总则

本节为材料制作工艺的检验和测试的通用技术规定和要求，除非另有规定，本节的条款适用于本工程的所有部分。承包人除应遵守和执行本节的规定和要求之外，还应遵守和执行其他部分和工程师图纸中其他检验和测试条款的规定。

检验和测试包含由制造厂、承包人和监理工程师、业主在工厂现场和实验室进行的对任何材料的检验和测试。

“材料”这一名词是指所有用于工程的材料，不论是天然的加工的或制造的，以及各种类型的设备和装置。除非另有规定，此定义适用于本技术规格书的所有条款。

全部材料必须是新的符合文件中说明的品种和质量要求，至少应同于准许的样品。

监理工程师有权拒收任何不符合质量规定的材料，在经监理工程师同意下，承包人应对不合格的有缺陷的材料进行修复或采用能使业主满意的材料替代，其费用由承包人承担，承包人还应承担由此引起的延误工期的费用。

除合同规定的粗验和测试外，监理工程师和业主有权参加任何检验和测试。

监理工程师和业主有权对任何材料在任何时间和地点进行检验和测试。所检验和测试的材料符合质量规定，则此检验和测试的费用由业主承担，如不符合则此费用由承包人承担。

4.3.6.2.承包人的职责和措施

除了有特定义务进行抽样和检验外，承包人必须定期对所有材料、制造工艺和测量机具进行检验和测试。

承包人所使用的任何计量仪器、管具均应在最近一次校准的六个月有效期内，以确保检验精度及数据的可靠性，否则应及时送国家认可的计量部门重新校核。

承包人必须制定和执行所有合同要求的质量管理的工作。

承包人应在他的职员里任命 2 至 3 位合适的有资格人员专门负责所有质量管理方面的工作，并保持与监理工程师的有效协作。

4.3.6.3.检验用的样品、材料和设备

承包人应提供所有检验用的样品以及质量检验所必需的仓库、包装物和运输工具，承包人应该提供测试过程中所用的各种消耗材料、承包人所拥有的检验设备和实验室用的各种装置。

在各种材料用于工程之前不少于 28 天的时间里，承包人应将材料的样品递交检验样品经监理工程师代表认可，已抽取过样品的材料不应再变动，在没有认可之前该材料不能用于任何工程，这些样品在监理工程师代表的认可后由承包人小心保存；承包人应设置存放样品的地方，直至监理工程师代表

允许后才能处理。

4.3.6.4.承包人的检验文件

检验文件包括检验证明、报告、质量事故处理记录和现场每天的检查和检验记录。检验文件均应按监理工程师认可的形式保存，并随时调出检查。

检验文件应由承包人职员中有相应职责的人员签名（包括从提供产品厂家或外面检验机构得到的证明及记录），检验文件应标明属于工程的哪个项目，还应包括相应参照标准或标书条款要求的资料，并提交监理工程师审阅。

应按下面所述时间提交检验文件：

1）材料应在对其进行加工、制作和被用于永久性工程至少 14 天前提交。

2）一旦发现检验结果不符合合同质量要求，应立即将检验文件递交监理工程师。

4.3.6.5.材料的批准和拒绝

在未经监理工程师批准之前，承包人不得将任何材料用于加工、制作，监理工程师的批准或拒绝的指令应在收到检验文件后 7 天内作出。

监理工程师和业主有权对任何不符合本文件规定的材料和制作工艺作出拒绝使用的权利。一旦被拒绝，承包人应对材料和制作工艺作出修复、替代、更换的书面意见，此书面意见在监理工程师批准后才可以实施。对材料和制作工艺所作的任何修复、替代、更换所发生的一切费用均由承包人负担，承包人还应负担进行二次检验、测试的全部费用。

4.3.6.6.材料的技术要求

不锈钢应具有适应相关环境需要的耐腐蚀性能，一般设备不低于 GB1220－84 规定的标准。

除了特别说明的，其余所使用的不锈钢牌号应不低于：

1) 浸没于水中，奥氏体 316S12 级；

2) 暴露在空气中，马氏体 416S21 级；

用于焊接的不锈钢应选用不产生晶相腐蚀的材料。

在两种耐腐材料的接触之处，所选用的材料应具有合适的硬度光洁度及润滑，防止两种相接触的材料亲合。

型钢应为热镀锌，并符合 ISO657 标准。

电缆保护钢管应为热镀锌，并应符合 $ISO_3$304 标准。

当规定使用青铜时应使用无锌青铜。

相接触的材料，其电位差不应超过 0.6V，否则应采取必要的措施。

UPVC 管一般应符合 $ISO_3$127、4422。最小压力等级应为 C 级。

溶剂连接接头和配件可以使用，但应提供足够的机械接头以便利管道和设备的拆卸和维护。在要求机械接头承受外部推力之处应采用法兰型接头。法兰接头应为短法兰并带有止退挡圈。

当买主要求递交材料样品作测试时，在材料应用到设备 30 个日历日之前，承包人应自费递交材料样品，买主应作书面批准。承包人在没有得到此批准前，材料不得使用。

如有要求，承包人应递交使用在设备中的材料质保书，包括材料成份报告。

4.5.7. 监控系统总体要求

4. 3. 7. 1. 一般说明

1. 监控系统是建立在开放型结构的网络环境上，系统设计使用符合工业标准的“开放”体系，使系统易于扩充和升级。所提供的监控系统应是近几年发展和改进的成熟的商品化专业软件包，并且具有类似的工程经历。经过培训的工程师应能独立执行系统的维护及组态工作。监控系统的操作软件应基于视窗(WINDOWS)操作系统的最新版本。该监控系统支持 TCP/IP TCP/IP 协议，并与厂区现有的控制系统并网。承包商必须提供详细的包括但不限于变量清单、变量间逻辑关系等，并配合厂区现有控制系统的增容。

23.监控系统采用分散控制、集中管理的原则设置。

24.监控系统所用的技术规范都是公认的并可以公开自由采用。

25.监控系统能易与广域网 WAN(WideArea Network)联接，支持 TCP/IP 网络协议。

26.为了达到高可靠性，系统采用容错技术。操作员站计算机采用热备份，并且容易互为切换。

27.系统应具有中文显示界面。

28.监控系统软件采用模块化设计，其系统配置组态、实时采样及控制点组合、控制过程组态、流程显示及操作画面组态、生产记录及统计报表组态等软件的设计均应采用模块化，满足江苏省环保厅对污水厂自控要求的相关文件。

29.系统的安全应设计成能防止越权存取显示数据和系统功能。对于多用户系统，应指定具有安全级别的用户名称和口令。

30.操作系统应具有在系统崩溃后一键自恢复的功能。

4. 3. 7. 2. 远动指标

1. 综合遥测误差 ≤±1.0% (包括变送器和 PLC)

31.遥信正确率 ≥99.9%

32.遥控正确率 ≥99.9%

33.遥测数据刷新及反应时间 ≤1S

34.遥控执行时间 ≤1S

4. 3. 7. 3. 可靠性指标

1. 单机可用率 ≥95%

35.双机可用率 ≥99.8%

36.计算机系统平均故障间隔时间 (MTBF) ≥50000h。

4.3.7.4.数据采集

数据采集的基本方法应是对来自 PLCs 的连续的数字数据进行扫描、接受和译码。对于所选择的 PLC 硬件，该系统应支持各种规定的数据。

数据采集须具备三种机制：周期性采集、逢变则报、外部事件触发。

一个二进制数字将表示仅有二个位置状态装置的状态，二个二进制数字能够表示具有三个位置状态装置的状态。这些二进制数来自 PLCs 的 16 位状态字。当一个变化出现时，应能用多种方法处理这个变化：

1) 任何非命令的变化应报警

2) 在规定的正常状态下的任何变化应报警

3) 在规定的正常状态下的变化应报警，回到正常状态报警并且取消报警

过程处理的模拟量值应根据以下条件成立：即只接受和处理经过一个设定阈区变化的数据。阈区值应是容易改变的。

每个模拟量值应与被定义的限位值比较，如：高、低、变化速率和接近的速率。如果超过限位值则违章报警。可调静区处理应包括避免报警重复和回到正常的限位值附近。变化速率应根据操作员在设定时间上的数据变化。无论何时，这些比较应由 PLCs 完成。

加法器数据应自动或按要求从 PLCs 采集，该数据应是实际值，最后值的变化由计算机计算。应提供一个独立的计数限定装置，如：泵需要维修的指示来自它的运行小时数。该装置应包括各种状态、模拟量和累加数据，被采集的数据按要求设置初始值或元件故障。

除扫描数据外，计算数据也应被处理。计算或实际值应是若干采集点根据规定的算式组合得出的。若干点(扫描或计算的)应能用逻辑和数学运算组合得出一个计算值。计算结果值也应进行报警处理如扫描数据所要求的运算。被计算的数据应包括模拟值的累积得出计算总值。

被处理的数据应根据它的状态作标记。并且这个状态应适合以后的过程处理。

至少要求下列标记：

1) 过去值(即：通讯故障)

2) 维修指示

3) 键盘输入值

4) 损坏情况报警

应允许被授权的操作员，对 PLC 的设定值进行在线的修改。并且应包括：

1) 能够包括和清除来自 PLC 的个别点

2) 能够设置任何维修指示，以致数据不再更新并且最后值被维持。(在这种情况下，操作员能够覆盖最后扫描值或状态)

3) 能够设置和改变报警、死区和设置点

4) 能够调节输入轮询之间的时间间隔，该系统应能每 5 秒钟进行一次 PLC 通讯。

5) 能够重新配置 PLC 和有关的显示设备（如：投影仪等），不用删除现有配置和重新加入新的配置。

6) 以友好的用户菜单驱动方式提供配置工具，用户能够得到配置打印。

7) 输入配置数据的记录

8) PLC 点的型式配置和轮询速率配置

4.3.7.5. 数据处理

系统应采用最新的电子数据处理(EDP)技术支持信息管理和用户决策。

数据性质显示

为区别显示在终端上的实时数据与数据库中的数据，必须对这些数据按性质划分等级。

在终端上一个显示点的旁边可用一个字母或颜色点来表达这个数据的性质。正常的实时数据不需要标记，用绿色表示重要的实时数据，且不会被低一级的所屏蔽，其中未被确认的报警用闪光表示。

基本的状态清单显示

1. 禁止报警的清单(注明起始日期和下令人姓名)

37.不作扫描的清单(注明起始日期和下令人姓名)

38.数据性质不正常数据的清单

39.挂牌操作标签的清单，例如泵检修、供电设备检修等。标签注明设置该标签的日期及时间，调度人员(开票人员)姓名(或标识码)、检修人员姓名、工作时间等。

4.3.7.6. 数据管理

1) 归档

应提供一个数据库来存储 PLC 数据和用户文件。该装置应有规律地将内存信息转储到后备装置，同时把后备装置的数据送到系统数据库。内存信息转储控制由操作员配置。

2) 实时数据库

实时数据库用于储藏来自 PLCs 的最新采集数据。这些数据应能在显示器或报表上显示，实时数据的采集周期应可调。上位机监控系统可直接使用 PLC 的数据标签。在上位机监控系统的画面上应能够直接定义来自于在 PLC/控制器中的标签。

实时数据库数据存储能力应不小于所安装的模拟信号和数字信号的 1.25 倍。

3) 历史数据的存档

所有收集的实时数据都必须按类型、名称、属性分类，按时序依次存档，并及时写入网络硬盘（数据库服务器）。数据库服务器应能保存至少一年的历史数据，历史数据的永久保存是写入光盘。

历史数据的采样周期应在 5 分钟到 24 小时内可调。

从历史存储数据，我们能够计算最小值、最大值、平均值、标准值、偏差值、累积值和其它特殊的方程式。此外，运用程序的结果也可以存储在历史资料库。该系统应能存储足够数量的模拟信号值。

工程师应能在工程师工作站输入和编辑历史数据。用这种方法可以输入外部产生或遗漏的信息。此外，根据最新被输入的或被编辑数据重新计算历史计算值。新输入或编辑的数据要容易完成。

4) 历史数据的显示

历史数据的类型分为：

事件类：按要求进行检索。最新的事件列在第一个页面上第一条

表格类：可按站名、点属性、日期分类列表，每排一个变量，表明时标，属性，测量范围，实时值，并用颜色和符号表明数据性质。也可以在表格上用“指针”选定数据点，对其设定值，测量范围，数据性质进行修改(只能由赋予权利的人员进行)。

5) 趋势曲线

趋势显示可以用棒状图或线状图显示历史趋势或当前趋势，操作人员可以在数据库中任选。当前趋势显示应根据实时原理不断校正。光标值也应被显示。

至少为4(8)个参数的趋势图用不同颜色显示在同一个画面上，这组显示可以通过菜单进行选择。

操作员应可以方便地调整趋势显示的时间坐标或输入范围。

每个测量变量趋势图是以时间为背景的，其时间跨度可选择 10 分钟、30 分钟、1 小时、2 小时.....1天.....7天。操作人员能够输入开始时间和结束时间。随着时间跨度的变化，采样频率也应相应变化。

操作员可以在 30 秒至 1 小时的范围内选择实时趋势数据采样频率。

为加快数据检索时间，趋势曲线所用的数据应存放在数据库中一个特定的缓冲区内，并以新弃旧。

4.3.7.7. 监视及控制

污水厂设备控制分四级实现，即中央控制级、现场自动控制级、现场手动（MMI）控制级和就地手动控制级。控制等级由高到低依次为：就地手动控制级、现场手动（MMI）控制级、现场 PLC 自动控制级、中央控制级。对应主要设备控制模式分为三种：手动控制方式、自动控制方式（其中现场手动（MMI）控制级在自动控制方式中触摸屏上实现）、远程控制方式。主要成套供货设备转换开关分为三档：手动/自动/远控；单套设备转换开关分为二档：手动/远控。

1) 中央控制级

中央控制级即中央控制站计算机控制方式，位于综合楼中控室。污水厂处于自动运行时，中央控制级应能监视污水厂所有设备和工艺参数并采集和储存数据，和各 PLC 站实现对等通讯。这级运行控制方式为污水厂最主要的方式。在正常情况下污水厂通过中央控制级进行运行和监视。设备进行调试、维护保养时必须在就地控制级或手动控制级进行。

当污水厂部分单元位于远程控制方式时，操作人员可以直接在中控室对这些设备进行控制。

当污水厂部分单元位于自动控制方式时，本级只是对设备的运行数据进行更新，而不能对这些设备进行控制。

当污水厂设备位于手动控制方式时，本级也只是对设备的运行数据进行更新，也不能对这些设备进行控制。

2) 现场 PLC 自动控制级

现场 PLC 自动控制级即现场控制站 PLC 控制方式，各个工艺区域内的连锁控制及程序控制主要通过现场控制级来实现的。

当污水厂在自动控制方式运行时，现场控制站 PLC 可以独立的、自动的对它所负责的工艺区域进行控制，而不需任何中央控制级介入。并将采集到的设备数据及运行状态送至通讯网络中，为别的现场控制站 PLC 和中央控制站服务，同时接收其它现场控制站 PLC 及中央控制站送来的数据。如果污水处理厂的某一单元处于远程控制方式时，负责这些设备的现场控制站 PLC 也将执行中控室传来的指令。

当污水厂设备位于手动控制方式时，现场自动控制级也只是对设备的运行数据进行更新，不能对这些设备进行控制。

3) 现场手动（MMI）控制级

每个现场控制站均设人机界面（MMI）如：触摸屏、操作计算机等，现场控制站还可以增加一个就地手动控制级控制方式来负责所管辖的工艺区域。也就是操作人员通过人机界面（MMI）输入指令，进行手动现场操作，与污水厂其他部分独立，运行数据送中央控制站。就地手动控制级控制方式常用来集中操作，或设备的调试和检修，不是日常工作模式。

4) 就地手动控制级

就地手动控制级即现场按钮箱控制方式，主要用于污水厂主要设备手动控制方式。如：鼓风机、提升泵、搅拌机、电动阀等。现场按钮箱带有开/停按钮、急停按钮，并与电机启动器相连，这些设备的控制可由它们的现场按钮箱来完成的。

一般情况下就地手动控制级只用来设备检查和调试。

4.3.7.8. 运行调度

中控室的控制命令通过计算机操作终端实现，主要是对全厂的过程控制进行调度，对生产过程进行监视。

除了由中央控制室直接控制的关系到全厂运行调度的设备，如配水闸门、连通闸门、超越管闸门、紧急排放闸门等外，中央控制室一般不直接参与现场设备的控制，而主要进行调度、参数分配和

信息管理。中央控制室向各单体 PLC 控制系统发出调度指令，根据全厂水量和水质状况，命令某组工艺设备投入或退出运行。对于中央控制室允许投入运行的设备或设备组，其具体的控制过程由所在单体 PLC 控制系统管理；对于被中央控制室禁止投入运行的设备或设备组，由所在单体 PLC 控制系统控制其退出运行，并不再对其启动。

4.3.7.9. 存取及安全

系统的安全应设计成能防止越权存取显示数据和系统功能。对于多用户系统，应指定具有安全级别的用户名称和口令。

用户名称的保密级别决定了允许操作员存取的显示、允许操作员监视或修改数据和操作员能够使用的功能。如果操作员保密级别不够，则屏幕上将显示"违反保密"信息且不执行这个操作。

要求保密级别分为：

一级：

访问设备："仅供看"

1) 进入系统
2) 视图显示
3) 退出系统

操作员要进入系统，在最后的键打出后经过一个周期，用户系统将自动关机，时间周期是可调的。进入系统动作应自动记录在系统日报表上，并且应显示日期、时间和操作员编码。退出应通过一个单独被编辑的软键以避免由于键的组合引起系统事故。

二级：

具有一级和下列条款：

1) 键盘数据输入
2) 打印命令
3) 接收/清除报警
4) 执行控制命令

三级：

具有二级和下列条款：

1) 程序编辑
2) 参数调整
3) 数据库配置
4) 报表格式定义
5) 文件归档检索
6) 安全口令赋值
7) 系统管理功能

8) 投影屏画面的生成

4.3.7.10. 报警处理

40.当不正常状态出现时，发出声光报警。

41.声报警可以确认后消除。

42.报警内容显示在报警窗上，而且用不同彩色表示其重要性等级。

43.报警内容登录在数据库事件登录清单内，如果需要可以按要求调用并按命令分别打印。

44.对于长期不正常事件(由监视人员对输入信号确认后)可禁止报警和登录。

45.同时发生多个信号报警时，应按重要/次要等级的次序排列。

46.停电时(但是 UPS 还在维持供电)应立即连续报警并事件登录，待确认后才可消除。

47.对于已确认的报警应带上报警发生时标，存入报警数据库。

48.对于未确认的报警应持续发出声光报警，直至值班人员确认，在报警时间内应依据采集信号动态改变报警级别。

4.3.7.11. 事件处理

事件登录

“事件”是指运行事件和重要的系统操作，以下事件都要记入不可修改的“事件登录簿”。这些事件登录是按时间顺序排列的，站内事件顺序记录分辨率应不小于 20ms。

1) 全部的报警。

2) 控制命令和结果。

3) 调度命令。

4) 挂标记操作(如检修状态、遥控禁止状态等)。

5) 报警的禁止或允许。

6) 使一个点退出或进入扫描。

7) 写入数据。

8) 修改设定值。

9) 报警的确认和删除。

事件检索

操作员可在“事件检索”的视窗中按事件类别名称、对象名称、事件起始至截止的日期和时间及对象编号或时序进行检索。

事件记录存档

事件库中应具有足够的容量存放事件登录，事件登录每天以数据文件形式入库，一个事件数据库

至少存放一个月的记录，盘区存满后通知操作员移出另外存档。

4.3.7.12. 报表及打印功能

系统应提供一个报表生成器，自动生成客户化的日报表，阶段报表和事件驱动报表等。报表中有实时数据和统计数据，并可以插入说明文字(包括 ASC 字符和汉字)。系统生成的文本，表格，图形，报表等内容均可在网络打印机输出，带标记的事件可以实时打印。

日报表系统应记录系统内出现的重大事件。这些事件应包括但不限于如下：

- 报警
- 信号值的变化
- 操作员联机和关机
- 系统功能成功或失败

所有日报表信息应以文件方式存储以便归档。

承包人应对提供的信息格式和类别准备提议。这些提议应转交业主并征得业主的同意。

4.3.7.13. 画面显示和人机界面

1. 人机界面应运用开放系统的图形窗口技术。

49.友好的操作人员界面。

50.画面的切换速度<3 秒。

51.程序员可在线修改和编辑画面。

52.支持三维图形，可三维动态显示污水厂流程。

53.带有联机帮助功能。

4.3.7.14. 显示功能

监控系统的显示内容除包括文字、表格、图形(点图，线图，直方图，饼图，三维图表等)、曲线及报警外，还应包括工艺布置图、管网系统的布置图，流程图等。这些数据和图形能在监控中心的显示屏上显示。

1) 概述

显示器件应为在线模式。与显示器之间的通讯应通过键盘和鼠标。

显示系统应包括一套标准显示和含有系统信息的菜单如：标记、报警一览等。

所有显示单元必须经过业主批准。

显示单元运用 Windows 环境的图形界面必须得到业主批准。所有显示应包括下列内容：

- 显示程序标题的标题框并允许窗口操纵。

- 列成表的可进行操纵的菜单条。
- 状态行应显示当前时间、日期和状态信息。
- 屏幕中间应包括模拟图形、趋势图和其它显示。
- 数据应在工程单元里显示。

系统应包括交互式显示编译程序，一个熟练的操纵人员能生成以下内容：

- 设备模拟
- 操作趋势图和表
- 帮助页
- 互交式模拟编译软件可成功地编辑用户标准符号库。显示单元应可控制每个显示画面。

字符定向图形系统是不接受的。

显示单元应包括但不限于以下内容：

- 在线操作员帮助页
- 模拟图
- 编辑表
- 状态表
- 数据表
- 图形/棒柱图，趋势图
- 报表

承包人在开始操作前，应提供图符、一览表、趋势图等基本图库，所有这些应征得业主同意。

2) 模拟图显示

模拟图应在显示器上显示。

操作员不用离开显示器便能更改模拟图上的信号值。修改时可利用键盘或鼠标。

操作员可以调用各种信息。包括当前信号值和其它属性如禁止状态等。信号信息以整屏明亮的对话框形式显示。

根据 IEC73，报警及设备状态应着色显示。菜单中各单元内容的转换和返回主菜单中任意一点，可以通过鼠标单键操作来实现。

3) 色彩

应有 65535 种以上前景色彩和 65535 种以上背景色彩。

设备内容和流线等颜色应征得业主的同意。

4) 闪烁/动画

闪烁被定义为颜色和亮度的变化，动画被定义为符号(形状或细节)的变化或文字字符的变化(利用

反向视觉)。可用其中一种方法提醒操作员状态发生变化。

5) 模拟量

数据要用工程单位的数字值和变化着的电平图像来表示。

6) 当前状态/报警

每个或双信号可以通过设备符号、图形、文字、闪烁或数字/文字/符号的动画用于报警。

承包人应设计一定数量的模拟图用以全厂的操作和监视，承包人应在投标文件中表示上述数量。

7) 报警表

报警表应按先进先出的原则按年月顺序滚动显示，报警量不少于 500 个输入。

此表应用不同颜色把当前报警信号和已经清除的报警信号区别开来。

每个输入应显示日期、时间、标识符、值(设定值或被清除的值)。

8) 状态表

状态变化记录表应按先进先出的次序滚动显示，状态量不少于 500 个输入。该表以日期、时间、标识符、状态来显示设备运行情况。

9) 趋势

趋势显示可以用棒状图或线状图显示历史趋势或当前趋势，操作人员可以在数据库中任选。当前趋势显示应根据实时原理不断校正。光标值也应被显示。

至少为 4（8）个参数的趋势图可以显示在同一个画面上，这组显示可以通过菜单进行选择。

操作员应可以方便地调整趋势显示的时间坐标或输入范围。

每个测量变量趋势图是以时间为背景的，正常周期至少为 24 小时，或是更适合于特定参数的其它时间比例，操作人员能够输入开始时间和结束时间。这些数据是以表格的形式在屏幕上显示并在打印机上打印。

操作员可以在适当的范围内选择实时趋势数据采样频率。

趋势显示窗口重叠在模拟图上可以取得较好的效果。

4. 3. 7. 15. 对 PLC 进行程序下载

PLC 的应用程序可以由中央控制室计算机系统直接读取和下载(Down Load)。

PLC 程序开发必须保持开放（不允许锁定功能块或其他），有段落注释及完整符号地址表，便于日后维护及检修。

4.5.8. 中央控制室主要简介

全厂自控系统按分散控制、集中显示的原则设置。

中央控制室计算机系统已建设于中心控制室，采用具有 C/S(客户机/服务器)结构形式的计算机网

络，同时可支持 B/S(浏览器/服务器)结构形式，并可以与上级系统和周边系统链接，现场站与中央控制室之间进行数据通讯。中央控制站主要完成全厂的数据通讯和调度管理。

中央控制室计算机监控系统的硬件设备由数据及网络服务器、监控计算机（热备冗余）、视频计算机、以太网交换设备、打印机等构成计算机局域网，采用星形 100M 以太网方式连接。网络中各计算机互相通迅、资源共享。

计算机监控系统软件包括：操作系统软件、组态软件、数据库软件、网络软件等，以及二次开发所必须的软件。

本次工程的现场控制系统将通过工业以太网光纤环网接入现有的控制系统，实现前述的控制原则。

4.5.9. 通讯系统简介

4. 3. 9. 1. 一般要求

全厂通讯系统分为数据通讯系统、电话通讯系统。

值班间和重要的工位必须设置电话终端。

4. 3. 9. 2. 数据通讯系统

全厂通讯网络分三级。

第一级为监控级：由中央控制站监控计算机、网络打印机、投影仪等的基于 IEEC802.3 标准的以太网组成， 在总控室中央站设置 1 套 100/10Mbps24 口以太网交换器，用双绞线相连，形成星形拓扑结构。

第二级为监控级：由中控室监控计算机至现场站基于 IEE802.3 标准总线形式的工业以太网组成；监控计算机及现场站 PLC 内设置光端机，用光缆相连，采用 CSMA/CD 访问技术构成总线形式的工业以太网。

第三级为数据传输级：由现场控制主站至现场控制子站基于 IEC61158 标准的现场总线组成。现场控制主站 PLC 及现场控制子站设置现场总线通讯模块，用专用通讯电缆相连，构成总线形式的现场总线网络。

4. 3. 9. 3. 以太网光端交换机

1) 自适应 24 个 10/100/1000BASE-T 端口和 2 个光口。所有端口均可利用 Cisco Gigabit EtherChannel® 或 IEEE 802.3ad，支持高速互联应用；
2) 利用标准 IEEE 802.3x 流量控制（PAUSE 帧）机制控制以太网主机流量；
3) 固定端口：24 个以太网 10/100/1000BASE-T 端口和 2 个以太网光口；
4) 全双工功能：6Gbps 全双工；
5) 最大 VLAN 数量：2000；
6) 闪存：不小于 16MB；

7) DROM：不小于 64M；

8) 电源：DC24V，冗余配置；

9) 平均故障间隔时间（MTBF）≥200，000h。

4.5.10. 现场控制站设备要求

4. 3. 10. 1. 概述

本节为现场控制站 PLC 系统的设备一般技术规定，设备配置数量及要求见详细技术规定。

现场控制 PLC 站应具有下列功能：实时监测所属监控工艺流程范围内的生产过程参数（压力、流量、液位）、水质参数（DO、MLSS、NH_3-N、PH 值、TP 等），并对采集的上述参数进行处理同时供上位机储存、显示。实时监测所属监控工艺流程范围内主要设备的运行状态，并对其进行采集、处理同时供上位机储存、显示。具有全自动控制或调节各类水泵、鼓风机、阀门、搅拌机等设备。具有自动进行越限保护处理，和设备故障自动进行保护。对于自带 PLC 的设备，需具有过电流预警功能，和设备故障自动进行保护。对上位机的错误指令进行屏蔽处理。用户能自行根据工艺或其它因素的变化进行系统组态。具有可靠的安全措施，具有保护口令，防止越权修改程序。系统具有较强的自检功能和故障自恢复功能。能够承受运行中的各种干扰。

现场控制 PLC 站应分别包括以下主要控制设备：

1) 可编程序逻辑控制器（PLC）；

2) PLC 控制柜；

3) 不间断电源（UPS）；

4) 触摸屏；

5) 电源及信道防雷装置；

6) 相关配套设备等等。

4. 3. 10. 2. PLC

总体要求

PLC 应遵守本技术要求中的所有有关要求，如：环境、I/O、电源等要求，且为设备推荐品牌表中所列品牌。

每个 PLC 应监测和控制有关区域的所有设备和过程。设备信号应被监测并用于过程控制，并且通过数据通道送到中央控制室显示及作为控制系统档案。

中央处理器 CPU 应采用 32 位 RISC 工业级高性能处理器，支持实时的多任务操作系统，处理速度要求每千字节指令字处理速度不超过 0.08 毫秒。PLC 的内存容量不应小于 1M 字，内存分布为程序区

和用户数据区，采用完全的自动内存分配机制，开发人员无需人工分配系统内存，缩短开发时间并保证程序的可维护性。PLC 内部采用快速内存，用户只需通过软件即可将处理器和 I/O 模块、网络模块升级至最新版本。最大数字量输入/输出最大点数可达到 65535 点，最大模拟量输入/输出点数大可达到 4096 点以上，定时器/计数器个数无限制，仅局限于 CPU 工作内存。

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

PLC 支持灵活的网络结构，无需任何编程或者处理器干预，即可实现不同网络之间的通讯桥接和数据交换；支持灵活的网络分段以及相应的隔离式桥接方案。

PLC 输入输出模块应是完全的软件可配置，包括模块信息刷新时间、模拟量工程标定、上下限报警、斜率限制等。输入输出模块应有强大的自诊断能力，模块应能不依赖于处理器查询而自动生成点级的出错报告，并提供点级的时间戳（Time Stamp）信息。

PLC 系统要求完全机架式设计，保证良好的机械物理性能，I/O 模块、通讯模块、远程 I/O 模块、特殊模块等均应与 CPU 模块严格保持同等的规格等级尺寸。PLC 机架应为金属式框架，外部涂敷设计保证良好的机械和防腐性能，并具备模块机械锁定装置，PLC 系统包括机架、各种插槽式模块都应符合完全的无风扇设计要求。

PLC 各类模块必须是经过特殊的涂覆处理，即将非常薄的绝缘材料均匀地喷涂到印刷电路板或元器件上以防止外界环境的影响，能抗酸性和腐蚀性，特别是硫化氢气体的腐蚀，符合工业环境中使用标准；供货商应提供涂覆材料相关资料及证明文件。

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

通讯模块：专用工业控制总线，实际最低通讯速率不得低于 1M，或连接 10/100M 工业以太网。通讯速率不随控制站点的增加而降低。

现场总线通讯适配器：通讯距离不小于 400m，支持国际标准的现场总线开放协议，通讯速率大于 1Mbps，可带节点数大于 20 个。

系统内所有模块应为机械联锁，以防止在功率不足的情况下插入或移走模块。

输入/输出模块必须提供外部信号隔离装置。

PLC 整体平均故障间隔时间 (MTBF) ≥500000h，供货商应提供相关证明材料。

模块化

所有 PLC 是模块结构，插入式模块能迅速拆除而不会引起接线及其它模块的干扰，可带电热插拔。

模块的范围应包括，但不限于：

- 电源模块
- 中央处理器
- 通讯模块
- 输入/输出模块

每种模块应配置测试点、状态的 LED 指示，包括输入/输出状态和诊断设备故障的 LED 指示。

模块应容易拆除，具有保护装置以防模块插入错误的地方。

CPU 模块

内置 RAM

插入式存储卡

程序结构模块化

具有口令保护

内带通讯接口

在一个单独插槽系统中，应在一个金属框架中配给 CPU 支持模块所需的所有系统和信号电源。不允许用插口终端搭接片连结槽板。

系统中的 CPU 起着内部诊断检查的作用，并通过指示灯提示用户，正常运行时亮绿灯，出现故障时亮红灯。

编程软件符合 IEC61131－3 标准，支持以下几种不同的编程语言：

- LD 梯形图
- FBD 功能块
- SFC 顺控图
- ST 结构文本

CPU 面板上应有一个接口，该接口为外围支持设备提供内部处理信息。

另行提供一个模块作为库备。

电源

电源模块应提供所要求的底板电源，在电压 220V，功率 50Hz 的电流下运行，并且可在电压变化±15%范围内继续运行。应具有过压保护功能。模板有电源状况显示，外部保险丝和电源开关。

频率范围：47~63Hz

工作温度：0~60 摄氏度；

保存温度：0~85 摄氏度；

相对湿度：5~95%；

隔离：2500VDC 或 1800VAC 持续 1 秒；

掉电延迟：13.5ms。

另行提供一个模块作为库备。

程序储存

程序储存介质应为 RAM。在确定储存容量时其拟定的运行能力至少应包括 20%的备用储存能力和最经济的配置。

存储器应有一个储电池后备电源，该后备电源可在最坏的条件下，即十二个月连续断电的情况下为所有程序数据的存储提供电源。存储器应可以在不截断系统电源的情况下拆除所有储电池。

可编程控制系统应可以用 EEPROM 备份易丢失的内存。操作者可以根据他们的选择将易丢失的内存，包括数据、程序逻辑备份到 3.5 英寸软盘或硬盘上。可编程控制系统应能存储以下几种数据：

- 外部输出信号
- 外部输入信号
- 记时器读数
- 计数器读数
- 带符号的整数(小于 32 字节)
- 浮点数
- 十进位小数
- 直接和索引地址
- 内部处理状态信息
- ASCII 和控制结构

上述数据类型应可以通过地址格式与 CPU 相区分，管理数据自动存入 PLC。

当 PLC 失去通信联系时，PLC 内应产生一个内部信号，并且 PLC 将开始在 24 小时内，储存规定的分析数据。

在修复通讯时，存储数据将被下载到计算机控制系统的计算机。

确定 PLC 存储容量时，应考虑下列数据的存储。

所有流量值：每 5 分钟累积一次

在此期间应将流量值累计，以便在通迅恢复时获得整个厂的详细情况。

定期采集的数据应标明采集时间。累计值及瞬时监测数据的记录应写下开始和结束的时间。

在通讯恢复并可成功下载存贮信息时，应将存贮累计值和瞬时监测数据的寄存器调整到零位。

通讯

PLC 应提供的通讯接口：

1) 符合 IEC 标准的 TCP/IP 现场总线方式的通讯接口，可与任何可提供现场总线方式设备控制柜通讯。承包人应提供符合 IEC 标准的 TCP/IP 现场总线通讯电缆及配件如：总线连接器等。

2) 工业以太网通讯接口，可与其他 PLC、计算机通讯。承包人应提供工业以太网光缆及配件等。

输入/输出模块

- 总则

输入/输出应被配置成当单个卡(或在大型多机架系统中的机架)故障时，不会引起所有设备停止运行。PLC 输入/输出模块应可以热插拔更换。负载和后备输入/输出不得连接在同一个卡或机架上。

输入/输出应按逻辑配置并具有同样的模式。单个设备装置输入和输出应在同一机架中相邻的卡上，对于其它设备单元也具有同样的模式。

本工程输入/输出信号采用同一根电缆进行信号传输，因此要求输入/输出必须提供外部信号隔离装置。每种输入/输出模块必须提供至少 25%的备用容量，并将线接到端子。这个输入/输出备用量必须按最大考虑并且应维持到供方合同竣工。

端子应分类，以反映输入/输出卡和组的功能。

信号端子和输入/输出模块之间连接应优先考虑通过插头和插座从前面的安装板进入。如果这种方式是不可能的，则其它的方法也必须有利于拆除设备信号的连接，以快速简便的方法拆除模块或连接测试单元。

从设备来的或到设备去的标准信号应包括但不限于下列信号：

- 4－20mA 模拟量输入信号：
  (1) 液位
  (2) 流量
  (3) Do，MLSS 和其它水质分析仪
  (4) 变速装置的速度控制
  (5) 调节阀的阀门位置
  (6) 开关柜的输入电压和电流、功率

  等等
- 数字状态和报警输入：
  (1) 对于所有电机：运行/自动选择/故障
  (2) 根据所有电动阀：开/关/自动选择/故障
  (3) 流量累积脉冲
  (4) 关于液位、流量、水质分析和其它测量参数的上、下限报警

(5) 关于设备开/关/故障状态

(6) 电源故障

(7) 仪表故障

等等

- 4－20mA 模拟量输出信号：

(1) 可变速度装置的控制

(2) 驱动指示

等等

- 数字量输出：

(1) 电机开/停

(2) 阀门开/关

(3) PLC 通讯故障

(4) 驱动报警

等等

1) 模拟量输入模块

模拟量输入为 4－20mA，连续的、线性的、可带浮动的，负载阻抗为 500 欧姆。为了便于拆除电流环路中的电路板，应提供一个外部的稳压二极管以避免环路断路。

模/数转换可达 16bit 分辨率。

模拟量的输入模块应单通道隔离，提供端子与端子间、端子与地间的绝缘保护，使之可以承受 500VDC 或 1500VAC 峰值电压而不致损坏，可继续正常地工作。

每种型号另行提供一个模块作为库备。

2) 模拟量输出模块

模拟量输出为 4－20mA， 能够驱动阻抗 500 欧姆。

模/数转换可达 16bit 分辨率。

模拟量输出应单通道隔离，与其它输出及接地隔离。在一分钟 500VDC 条件下测试时，隔离电阻至少为 1 兆欧姆。对于多个输出单元，当每个输出依次接地时，系统功能应能维持。

当负载电阻在 0－500 欧姆变化时，输出电流变化不大于 0.1％。

输出信号内部产生的波动峰峰值、噪音或出现在输出信号上的其它不希望的分量应不超过所选输出范围的 0.1％。

每种型号另行提供一个模块作为库备。

3) 数字量输入模块

电压类型：24VDC。

应采用单点隔离的方法将所有输入信号与其它信号和电路隔离。

数字量的输入模块应提供端子与端子间、端子与地间的绝缘保护，使之可以承受 1500VAC 峰值电压而不致损坏，可继续正常地工作。

此外还需满足如下功能：

(1) 数据时标功能；

(2) 完全软件可配置；

(3) 故障锁定功能；

(4) 开路检测功能；

(5) 故障时标功能；

(6) 隔离功能；

(7) 可拆端子块。

每种型号另行提供两个模块作为库备。

4) 数字量输出模块

电压类型：24VDC。

应采用单点隔离的方法将所有输出信号与其它信号和电路隔离。

数字量输出触点应通过中间继电器，能够开关一个 5A， 220V.AC 的电感负载，并具有开关短路保护功能。

当开关非电阻性负载时，在需要的地方，数字输出模块应配置 RC 电路。

此外还需满足如下功能：

(1) 数据时标功能；

(2) 完全软件可配置；

(3) 故障锁定功能；

(4) 开路检测功能；

(5) 故障时标功能；

(6) 隔离功能；

(7) 可拆端子块。

每种型号另行提供两个模块作为库备。

5) 存储器容量

提供的软件所占去容量应不大于所配置存储器容量的 60%。这个值在整个合同阶段应由供货商来维持，包括将来增加设备，假定所增加设备是本合同下已经安装的同类设备。

PLC 控制柜

控制柜必须用优质冷轧退火的中碳钢板或镀锌钢板制造并具有适当的厚度，用焊接及撑条来构成一坚固的结构，控制盘面板最小厚度为 2mm，面板应平整不能有凹陷或波纹，外面的转角及折边须有圆度，使之有光滑外表。外壳外面不能有看得到的螺杆或螺丝.在运输或安装过程中表面涂层受损时，应以相同的材料加以修补并须得到工程师的同意。

内部各表面的涂层应是白色的，外表面的漆色应为浅灰色。

控制柜的敷线应该用相应的 IEC 标准的导线，安装应有次序，导线应配以绝缘夹子或线槽内，并

循序地与装在内部的设备相接。对任何不完全封闭的仪表箱或构架所有对地电压超过 55V 的线，应放在导管内走线.线的两头应安装识别用金属箍。金属箍必须是环形的，接线应严格安每一接线端子接一根线。每一根线应有专用的编号，并在线的两头表明，以鉴别每根电缆和每个芯号。

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

对每一输入的交流和直流电源应有熔丝或隔离开关。

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

承包人应提供全部输入/输出电缆的端子，导线应用螺丝夹加以固定。

每一端子必须有清楚的识别编号。

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

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

所有内部标牌应为雕刻的多层塑料板并用镀铬螺丝加以固定。

每一内部安装的元件应做标记，每一熔丝应标有符号标记、熔丝型号和额定电流。

温度控制：

为了保持机柜内温度低于各元件允许的最高温度，要提供强制的通风。

风扇为 220V，50Hz 电源来自机柜内电源，风扇要有防护手指免受伤害措施。

风扇要有可清洗的滤网，噪声要满足标准要求。

机柜要提供通气孔和强制通风，以防止内部安装的设备使得温度过高，除了靠墙安装的屏，一般的机柜的通气孔要放在机柜的背面，顶部和底部，通气孔被压制成金属片结构，对靠墙安装的设备，通风孔要放在其两侧，除了提供风扇外，还必须要提供致冷系统。

隔离装置：

根据开关量信号输入输出点配置继电器以隔离 PLC 与被测控的设备。

根据模拟量信号输入、输出点配置隔离器以隔离 PLC 与被测控的设备。

连接所有信号电缆的端子排并使信号正常工作。

承包人应提供完整的信号连接表，它应清楚地表明各种信号名称和端子排上的位置。

控制柜外壳保护等级不应低于 IP54。

PLC 柜内应配套相应微型断路器，供 PLC 柜内、仪表以及安防系统配电。

4.3.10.3. UPS

1) 双变换在线式结构，零转换时间;

2) 输入电压范围：160～280VAC(满载)，100～280VAC(半载);

3) 输入频率：45～65Hz， 自动选择;

4) 满载输入电压功率因数>0.95;

5) 输出电压范围：220V AC;

6) 输出频率：50±3Hz;

7) 输出电压精度：1%静态，5%动态;

8) 满载效率>90%;

9) 输出电压失真度：线性负载<3%; 非线性负载<5%;

10) 过载能力：105%时无限；125%时 1 分钟；150%时 30 秒;

11) 内置自动或手动旁路维修方式;

12) RJ45 网口用于 UPS 配置管理，支持 Power Chute 电源管理软件全面管理电源及相关环境;

13) 噪声：<55DB;

14) 运行环境：0～40 摄氏度，湿度 0～95%，无冷凝水;

15) 安全性认证：BSMI；C-Tick； EN50091-1；EN-50091-2；VDE；EN55022 Class A；EN60950；EN61000-3-2；GOST；JEON；PCBC；UL1778；CSA；VCCI

16) 塔式安装方式，支持热更换电池;

17) 平均故障间隔时间 (MTBF) ≥100000 小时;

18) 电池容量：1KVA、2KVA、3KVA、5KVA 等，30 分钟;

4.3.10.4. 触摸屏

1) 与 PLC 同一品牌

2) 显示器件：有源阵列 TFT 彩色液晶屏

3) 有效显示区域：12 英寸以上

4) 显示分辨率：不少于 VGA800*600 点 18 位色彩

5) 容量：不少于 32M （另可通过 CF 卡扩展）

6) 画面数量：≥3000

7) 字符显示：256 个/画面

8) 显示文字：英文、数字、中文

9) 通讯接口： RS232/485、10/100M 以太网

10) 电源电压范围：AC85V~AC264V 或 24VDC（+/-20%）

11) 保存温度：-25℃~70℃

12) 运行温度：0-55℃

13) 保护等级：IP65

14) 运行寿命:≥1000000 次触摸

15) 支持工具软件：Windows XP 或以上环境

16) 操作员终端画面需与操作员站保持一致并用相同软件开发。

17) 用户访问保护（密码保护）：不少于 32 个权限

18) 符合标准：FM Class I Dive2，cULus，EX zone2，EX zone22，CE，C-TICK

4.3.10.5. 工业以太网光端机

1) 链路冗余：支持冗余协议，网络故障自愈时间小于 20ms；支持环间耦合功能；

2) 端口配置：多模 100M 光口，不少于 8 个 RJ45 口；多模光纤接口传输距离不少于 2km。

3) 支持配置备份，可通过 FTP、HTTP 进行备份和恢复配置，支持 ABC-01(自动备份工具)方式恢复交换机配置；

4) 网络管理：支持简单网管协议，支持基于多种事件的故障诊断和报警输出；

5) 单台设备端口时延≤10us；

6) 支持基于端口的 VLAN，支持 IEEE 802.1Q VLAN 和 GVRP 协议；

7) 具有多播过滤功能，支持 IGMP snooping/GMRP；具有链路聚合功能，支持静态 port trunk 和 LACP，支持的 port trunk 数目不少于四组；

8) 支持基于 web 浏览器、Telnet 或相关 windows 组件进行配置。

9) 支持 SNMP 设备的 OPC Server 软件，可与先进的 HMI/SCADA 软件进行无缝整合，实时管理网络中的 SNMP 设备，监控网络流量和状态；

10) 工业化设计：产品按工业标准设计，能在高温（0°~60°）、湿热、粉尘及强电磁场环境工作，冗余电源输入，现场设备应为无风扇设计，卡轨式或面板式安装方式；

11) 标准认证：通过 FCC、CE 等国际认证；

12) MTBF≥120000 小时

4.3.10.6. 现场操作员站计算机

本工程现场操作员站计算机其技术要求如下：

1) 处理器：英特尔®酷睿™ i7-920 处理器 (3.0GHz， 8MB)；

2) 前端总线：1333MHz ；

3) 内存：8GB 内存；

4) 硬盘：1000GB， SATA 3.0Gb/s 7200rpm 硬盘；

5) 光驱： SATA DVD-ROM 光驱；

6) 显卡：NVIDIA® GeForce® GTX460 (1GB)， 支持 3D 图形处理；

7) 显示器：24”TFT- LCD 宽屏

8) 显示器分辨率：最高可达 1920 x 1200；

9) 显示器亮度：400 流明；

10) 显示器对比度：1000:1

11) 响应时间：6ms 以下

12) 标准 101 键盘，鼠标器

13) 10/100Mbps 以太网接口，RS-232 接口

14) 提供总线奇偶校验、冗余供电、信息安全保护

15) 故障诊断/恢复等功能

16) 随机提供正版操作系统软件 Windows 7 professional 以上版本

4.3.10.7. 光纤收发器

1) 传输速率 10/100Mbps

2) 支持工作模式 全双工\半双工

3) 端口 四个快速以太网（铜缆）端口

4) 两个快速以太网（多模光纤）端口

5) 功耗 最大 3.5W

6) 运行温度 0-40℃

7) 保存温度 -10-55℃

8) 湿度 5-95%，无凝结

9) 重量 0.16Kg

10) 安全 国际 CSA

11) EMI FCC Class A， CE Class A，VCCI Class A ，C－Tick

供货时，考虑到电子产品更新周期受购货时间的影响，因此，购货时应以当时市场主流配置为准，具体配置与招标要求有异，应和业主购沟通后经业主同意后方能予以采购，价格包含在报价中。

4.3.10.8. PLC 编程软件

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

和修改。

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

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

1) 设备和传感器的状态和报警监视

2) 模拟量的数据采集

3) 监测和记录数据传送到其它系统

4) 设备的顺序控制

5) 闭环控制系统

6) 电源、电路、仪表、传感器、通讯或工艺设备故障时的故障安全动作。

7) 在各种情况下控制设备起动或停机

承包人应确保三年内标准软件的产品支持。

数据表应是连续的块的结构，使数据块在连续可调扫描速率下传送到其它系统。

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

1) 连续“保持”值(例如：当仪表故障时的模拟量输入)

2) 过程关闭

3) 回复到硬线控制系统

软件应由承包人安装在 PLCs 内，并提供供编程设备使用的工具。

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

4. 3. 10. 9. 文件编制

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

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

功能设计规格(FDS)：

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

1) 系统操作设计标准描述包括：返回原地操作、工作模式及手动控制

2) 系统硬件和配置描述

3) I/O 一览表

4) 操作员接口描述

5) 图形显示布置

6) 软件描述和程序块图解

7) 每个过程控制功能流程图

8) 报警定义

9) 存取安全系统的说明

10) 通讯和通讯协议说明

11) 诊断装置说明

12) 试验计划

13) 基本设计计算图表

4.5.11. 检测仪表要求

4.1.1.1 一般要求

54. 根据工艺要求在全厂各工艺段设置与工艺流程相适应的在线监测和分析仪表。主要有液位、流量、水质分析、压力、温度、振动监测等检测仪表。

1) 现场仪表应适应污水现场恶劣环境，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，并具有在同类工程中 2 年以上可靠稳定运行的实绩。

2) 水质分析仪表应采用检测速度快，数据拟合性好，重复精度高，试剂用量少、维护周期长的设备。

3) 水质分析仪表使用的化学试剂，应价格低、货源广、低毒、无公害。

4) 水质分折仪表的取样管路、冲洗管路（包括组件）应保温，以防冻裂。这些管路应该尽量短，以防所取得的水样变化。

5) 现场仪表和变送器的支架、固定螺栓、连接件等均应采用不锈钢或工程塑料。直接与污水、污泥接触的仪表传感器应具有自动清洗或自动校准的功能

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

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

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

9) 所有变送器应在现场提供用工业单位标定的指示仪。

10) 所有仪表的输出至少具备 4~20mA 模拟量输出，多参数仪表还需具备 485 电气规范通讯口，

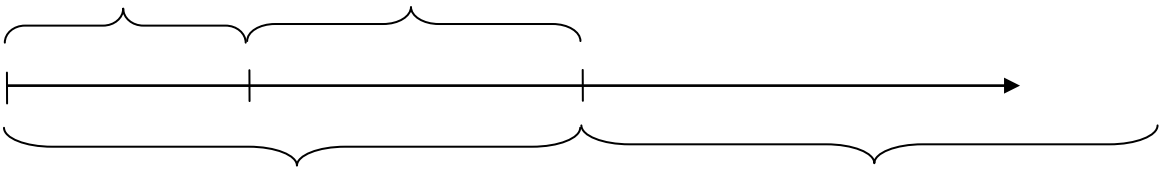
采用 TCP/IP 协议。

11) 所有仪表均应为制造厂的最成熟型产品。

12) 仪表安装支架应便于操作人员清洗维护。

13) 计量仪表应具有国家技术质量监督所颁发的计量器具型式批准证书（合格证）。

14) 仪表供货商必须具有现场指导安装调试仪表的能力，并确保提供长期的售后服务。



4.1.1.2 液位仪表

超声波液位计

该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架。

超声波液位计应满足如下要求：

1) 测量原理：超声波；

2) 测量介质：污水；

3) 形式：分体式，现场显示；

4) 量程：5m、10m、20m；

5) 盲区：5m≤ 0.3m， 10m≤ 0.5m，20m≤ 1.0m；

6) 发散角： 5m～20m≤8°；20m≤4°；

7) 测量误差：≤0.25%Fs；

8) 分辨率：1mm；

9) 输出：1 路 4~20mA；3 附 SPDT 可编程；

10) 供电：~220VAC；

11) 防护等级：传感器：IP68，变送器：IP65；

12) 传感器安装：带不锈钢支架或直准仪等（应为原厂配件）；

13) 变送器安装：安装于不锈钢仪表保护箱；

14) 连接电缆长度：10m。

4.1.1.3 流量仪表

- **电磁流量计**

该仪表安装在管道上，包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架、变送器保护箱等，现场安装。应有国家技术质量监督所颁发的计量器具型式批准证书（合格证），符合以下要求：

该仪表应为满足如下条件：

1) 介质：污水、污泥；

2) 形式：传感器与变送器分体，现场显示瞬时流量和累计流量；

3) 工作压力：1MPa；

4) 内衬材质：氯丁橡胶；

5) 电极材料：含钼不锈钢；

6) 附件：接地环；

7) 测量误差：≤0.5%；

8) 输出：4~20mA、累积脉冲频率、故障；

9) 通讯：485 接口，TCP/IP 协议；

10) 电源：AC220V，50Hz；

11) 清洗方式：刮刀式清洗；

12) 保护等级：传感器：IP68；变送器：IP65；

13) 专用电缆：励磁电缆及信号电缆各 15m

- **空气流量计**

该仪表安装在空气管道上，包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架，该仪表技术规定如下：

1) 形式：传感器变送器一体式或分体式，现场显示瞬时流量和累计流量；

2) 测量介质：空气；

3) 测量原理：热扩散技术（热导式）；

4) 安装方式：插入式；

5) 测量精度：≤1%读数值；

6) 重复性：≤0.5%满量程；

7) 响应时间:2 秒；

8) 工作温度：传感器：常温-20～130℃、中温 0～200℃；变送器：-20～60℃；

9) 输出：2 路 4~20mA（流量、温度）；报警信号；

10) 供电： ~220V；

11) 保护等级：一体式为 IP67；分体式：传感器为 IP67，变送器为 IP65。

12) 传感器安装附件：带安装球阀及管配件。

13) 变送器安装：安装于不锈钢立柱仪表保护箱内；

14) 分体式仪表连接电缆长度：10m。

4.1.1.4 水质分析仪表

- **溶解氧测量仪**

该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架。

溶解氧测量仪应符合以下条件：

1) 原理：荧光法电极；

2) 测量范围：0-20mg/l（测量范围可调）内置温度电极；

3) 准确度： ±0.5%FS；

4) 分辨率： 0.01 mg/L；

5) 响应时间：小于 60S；

6) 工作温度：0-60 ° C；

7) 显示：图形数据点阵 LCD，128x64 背光；

8) 输出：模拟输出 4~20mA 数字输出 RS485，TCP/IP 协议；

9) 电源：220VAC，50Hz；变送器防护等级：IP65；

10) 安装支架材质：316L 不锈钢；

11) 传感器支架：投入式安装支架，支架详见附图；

12) 功能要求: 具有报警功能，继电器报警，错误代码显示；

13) 分体式仪表连接电缆长度：10m。

- **MLSS 测量仪**

55. 该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架。该仪表技术规定如下：

1) 测量介质：污水；

2) 测量原理：采用近红外光散射测量原理；

3) 形式：分体式，现场显示；

4) 测量范围：固体悬浮物 0~10g/1；

5) 精度：±5%测量值；

6) 重复性：±3%测量值

7) 输出：1 路 4~20mA，1 路 SPDT；

8) 供电：~220VAC 50Hz；

9) 传感器带自清洗功能；

10) 传感器支架：投入式安装支架，支架详见附图；

11) 连接电缆：10m；

12) 传感器保护等级：IP68，变送器保护等级：IP65。

- **ORP 测量仪**

该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架，该支架应该是可以自由升降和平移的。

该仪表技术规定如下：

1) 测量介质：污水

2) 形式：分体式，现场显示

3) 电极：智能数字电极

4) 测量范围：－500mV～＋500 mV，0~100%可调

5) 仪表的测量精度:厓1%FS

6) 电极形式为：沉入式

7) 输出：4～20mA

8) 供电：～220VAC 50Hz

9) 传感器:配套清洗装置，可编程

10) 传感器支架：投入式安装支架，支架详见附图；

11) 变送器：带现场显示，安装于不锈钢立柱仪表保护箱内；

12) 传感器保护等级:IP68，变送器保护等级:IP65。

13) 仪表的设计应为连续工作方式，即:当探头在清洗时，输出信号应该自动加以保持。

14) 连接电缆：10m。

- **pH/T 测量仪**

该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架，并需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架，该仪表监测进出水水质，数据送环保部门，符合江苏省环保部门的要求，技术规定如下：

1) 测量介质：污水；

2) 形式：复合三电极，带温度补偿；

3) 测量范围：0~14 pH，0～100℃；

4) 精度：满量程的±0.1%；

5) 重复性：满量程的±0.1%；

6) 稳定性：每 24 小时满量程的 0.05%，不会累积；

7) 输出：2 路 4~20mA（温度、pH）；四路可编程继电器，SPDT；

8) 供电：~220VAC 50Hz

9) 变送器显示：LCD 显示，128X64，同时显示 PH、温度及输出电流，具有中文菜单显示；

10) 温度补偿：热敏电阻用于自动温度补偿和仪器温度读数；

11) 工作温度：传感器：-5~+95℃；变送器：0~+60℃；

12) 安装附件：流通式安装

13) 连接电缆：10m

14) 传感器保护等级：IP68，变送器保护等级：IP65

- **取样式 NH3-N 测量仪**

该仪表采用室内安装，取样管路由预处理装置完成，应满足以下条件，并需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架，该仪表监测进出水水质，数据送环保部门，符合江苏省环保部门的要求，技术规定如下：

1) 测量介质：污水；

2) 原理：水杨酸光度比色法测量；

3) 准确度：≤5%；

4) 最低检测限：≤0.05mg/L；

5) 测量范围：进水：0～100mg/l，出水 0～50mg/L；

6) 测量时间：约 20 分钟。

7) 周期：可设定。

8) 输出：2 路 4~20mA、RS485 TCP/IP；

9) 电源：~220V；

10) 校正：自动校正；

11) 防护等级：IP54；

12) 工作温度：10-40℃；

13) 样品温度：10-40℃；

14) 预处理：厂家原配同一品牌的水样预处理系统（具有自清洗功能，对水样进行采集处理，为分析仪提供适当的样品）；

15) 附件：试剂及一定的消耗品。

- **取样式 TP/TN 测量仪**

该仪表采用室内安装，取样管路由预处理装置完成，应满足以下条件，并需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架，该仪表监测进出水水质，数据送环保部门，符合江苏省环保部门的要求，技术规定如下：

1) 测量介质：污水（出厂水）

2) 原理：TN：碱性过硫酸盐紫外消解分光光度法 / TP:酸性过硫酸盐紫外消解钼蓝分光光度法；

3) 测量范围： TN：进水：0～100mg/l，出水 0～50mg/L；

4) 测量范围： TP：进水：0～10mg/l，出水 0～1mg/L；

5) 准确度：TN：＜±3%或 0.05mg/l，取较大值 / TP：＜±3%或 0.025mg/l，取较大值；

6) 检出极限：TN：0.1mg/l(最小量程) / TP： 0.05mg/l(最小量程)；

7) 零点漂移：TN：＜1%FS/24h / TP：＜1%FS/24h；

8) 量程漂移：TN：＜1%FS/24h / TP：＜1%FS/24h；

9) 测量时间：TN：21 分钟 / TP：28 分钟；

10) 测量间隔：自动调整测量间隔；

11) 分辨率：0.01 mg/l；

12) 光源:疝气；

13) 输出信号：2 路模拟 4～20mA；RS485 TCP/IP

14) 预处理：厂家原配同一品牌的水样预处理系统；

15) 附件：试剂及一定的消耗品。

- **取样式 COD 测量仪**

该仪表采用室内安装，取样管路由预处理装置完成，应满足以下条件，并需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及传感器的安装支架，该仪表监测进出水水质，数据送环保部门，符合江苏省环保部门的要求，技术规定如下：

1) 测量介质：污水

2) 原理：铬法；

3) 测量范围：进水 0～1000mg/l，出水 0～100mg/l

4) 测量精度：≤2%FS；

5) 最低检测限：≤0.5mg/L；

6) 分辨率：≤0.01mg/L；

7) 取样：活塞泵取样技术、系统中不包括任何蠕动泵，减少故障；

8) 安全防护面板：仪器在化学反应单元需配备安全防护面板保证操作人员安全。

9) 输出：4~20mA、RS485 TCP/IP；

10) 电源：~220V；

11) 环境温度：10℃~35℃；

12) 仪表箱防护等级：IP54。

13) 预处理：厂家原配同一品牌的水样预处理系统；

14) 附件：试剂及一定的消耗品

4.1.1.5 压力仪表

- **压力变送器**

该仪表应为满足如下条件：

1) 形式：传感器变送器一体化，现场显示窗

2) 测量介质：空气、冷却水

3) 测量原理：陶瓷膜片压力感应

4) 测量范围：0-1Bar

5) 测量误差：≤0.2%Fs

6) 输出：4~20mA 二线制

7) 保护等级：IP65

4.1.1.6 自动采样器

自动采样器室内安装，取样管路由预处理装置完成，应满足以下条件，并需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表对进出水定时采样，技术规定如下：

1) 形式：全天候冷藏式

2) 采样原理：蠕动泵采样技术

3) 温度控制：压缩机放在采样器顶部，水样温度始终在 4±1℃，无霜冻，由控制器控制水样室

的恒温，符合 EPA 标准。

4) 制冷剂：无氟制冷剂，不含氯氟烃。

5) 采样瓶：24 个 1000 ml 样品瓶

6) 样品清洗功能：1～3 次，程序设定。

7) 垂直提升高度：6 米，可采用自吸泵。

8) 样品体积：1000 ml（单瓶）

9) 采样间隔:1～9999 分钟（可调）。

10) 采样精度：>±10%或±10 毫升。

11) 采样体积重复性：±5％。

12) 采样模式：多瓶时间，多瓶流量，复合时间，复合流量。

13) 数据记录：400 个样品采集的时间和数据记录。

14) 采样器防护：IP65；

15) 材质：增强玻璃纤维，防紫外线设计。

16) 工作温度：-29～50℃（一般情况），-40～50℃（加热装置）；

17) 样品降温：从 24℃到 4℃：15 分钟

18) 电源：230VAC，50Hz。

19) 预处理：提供水样预处理系统，去除水中垃圾。

4.1.1.7 取样过滤控制系统

取样过滤控制系统由采样泵、采样管路、留样罐及各类阀门组成。

承包人应根据所选用的检测仪表对水样采集系统进行二次设计，同时需满足以下条件：

1) 采样泵形式：自吸泵，安装在仪表间内

2) 电源：220VAC

3) 流量：10m^3/h（根据仪表要求可调）

4) 扬程：6.5m（根据仪表要求可调）

5) 采样管材质：UPVC

6) 采样管规格：由样品预处理系统最终确定

7) 采样管长度：最长可达 100m，按现场实际确定

8) 附件：排水管路上应安装球阀，以调节水压。

9) 留样罐：材质：塑料，直径 φ200，高 500mm。

4.1.1.8 仪表保护箱

56. 该设备技术要求如下：

1) 箱体材质：304 不锈钢，厚 1.5mm;

2) 尺寸：箱体 W×H×D＝400×500×320，或按供货仪表尺寸制作；

3) 箱体：正面开门，带观测窗;

4) 安装方式：1m 立柱安装;

5) 需采取散热措施

1) 安装附件：壁装式不锈钢或铝合金安装支架。

4.5.12. 光/电缆及安装附件

4. 3. 12. 1. 通则

卖主提供的每一盘或每一卷电缆应附有合格证，注明厂家、电缆尺寸、芯线数目、长度以及根据要求的技术规范所进行的试验结果和试验日期。

交货时距生产日期已超过 12 月的电缆，将被拒收。

所有电缆交付时，其端点应可靠密封。当从盘架上割下电缆时，二端应立即密封，以防潮气侵入。

电缆不得以松散的卷状运输到工地上，但若干长度较短的电缆可用同一个盘架运输。卖主应负责所有的盘架的购买费用。

本标书要求的电缆型号的含义及使用的主要材料见下表：

电缆型号	电缆名称	主要材料
VV	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆	PVC/PVC
VV_{22}	聚氯乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆	PVC/STA/PVC
KVVP	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套总屏蔽控制电缆	PVC/PVC
$KVVP_{22}$	聚氯乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套总屏蔽控制电缆	PVC/STA/PVC
DJYPV	聚乙烯绝缘铜丝编织对绞屏蔽聚氯乙烯护套控制电缆	PE/PVC
$DJYPV_{22}$	聚乙烯绝缘铜丝编织对绞屏蔽双钢带铠装聚氯乙烯护套控制电缆	PE/STA/PVC
现场总线电缆	聚乙烯绝缘铜丝编织聚氯乙烯护套总线电缆	PE/PVC
现场总线铠装电缆	聚乙烯绝缘铜丝编织钢带铠装聚氯乙烯护套总线电缆	PE/STA/PVC
多模铠装光缆	束管式全填充钢带铠装聚氯乙烯护套多模光缆	

单模铠装光缆	束管式全填充钢带铠装聚氯乙烯护套单模光缆	

4.3.12.2. 标准

本技术规定中各类电缆，应满足 IEC 和 GB 标准，可直接安装在管道、支架或直接用夹子固定，钢带铠装电缆还应该可直接敷设在地下。

本合同电缆还应该符合以下标准：

IEC60228	绝缘电缆的导体
GB2951	电线电缆机械物理性能试验方法
GB2952	电缆外护套
GB3953	电工园铜线
GB3957	电力电缆铜、铝导电线芯
GB4005	电线电缆交货盘
GB6995	电线电缆识别标志
GB3048	电线电缆电性能试验方法
GB12706	额定电压 35kV 及以下铜芯、铝芯塑料绝缘电力电缆

4.3.12.3. 技术要求

1、导体

导体应采用园型单线绞合紧压导体，其组成、性能和外观应符合 IEC 和 GB 标准的规定，紧压导体尺寸均相同。

2、绝缘

绝缘为 PVC 型（聚氯乙烯），其偏心度应符合：（最大厚度 －最小厚度）/最大厚度 ≤12.5%。

3、屏蔽

导体屏蔽应为挤包的半导体层。绝缘屏蔽应采用可剥离屏蔽料，铜带金属屏蔽搭盖率为 15%，搭盖公差应控制在 10% 范围内，铜带连接应采用焊接。

4、铠装

钢带铠装应符合 IEC 和 GB 标准的规定。

5、护套

PVC（聚氯乙烯）护套，正常运行导体最高额定温度 PVC 型为 70°C。

护套表面应光亮，印字清晰，并有正确的计米标志，电缆截面应呈圆形，不圆度：

（最大外径 －最小外径）/ 标称外径 ≤15%

6、电压

电缆额定电压由 U0/U 表示，其中：

U0——电缆设计用的导体与屏蔽或金属套之间的额定工频电压

U——电缆设计用的导体之间的额定工频电压

PVC 型控制电缆额定工频电压 0.5kV。

7、交流电压试验

成盘电缆的交流电压试验为：

控制电缆为 3000V 下 5 分钟

8、中间检验及抽样试验

电缆的中间检验及抽样试验应符合 IEC 和 GB 标准规定。

9、制造厂提供的资料

导体短路电流值

金属屏蔽的故障电流值

电缆的物理参数：电容、电感、直流电阻以及零序、正序和负序阻抗值

在不同过载温度下的过载电流值

电缆的允许拉力、侧压力

电缆安装中和安装后的弯曲半径。

4.3.12.4. 电缆穿线管

穿线管可采用热镀锌钢管、金属软管，管端口和内壁光滑，避免抽线时损伤电缆。

埋设在混凝土、天花板或墙孔内的穿线管应笔直，需要转换方向时应设置弯头、三通等。穿线管按规定埋设。

穿线管弯曲半径为管子外径的 10 倍，且不小于所穿电缆的最小允许弯曲半径。

接线盒间的穿线管不允许有接头。

穿线管较长时采用过渡接线盒便于抽线。

穿线管两端在浇灌混凝土前插入模块并采用管接头临时密封。

穿线管不能进水，不允许采用不能检修的接线盒。

穿线管尺寸根据导线根数决定，穿线管直径不得小于 15mm。

4.3.12.5. 电缆桥架

所有电缆桥架的安装附件、支架或托臂、各种桥架接头等均由承包人配套提供。每段桥架的二端

须留有供接地软铜线接线用的螺栓孔。

1) 形式：有孔托盘式和梯架式，加盖

2) 材质：室内热浸镀锌，室外桥架为铝合金材质，厚度 2mm

3) 连接/调节片、管卡、管接头、压板、连接螺栓等材质：不锈钢

以上所有配套提供，清单中不再另列安装附件。

电缆桥架应在电缆敷设前完成。电缆由电缆桥架引入其他场合时，应注意电缆不受应力。电缆敷设完成后，桥架需用配套盖板覆盖。

电缆桥架离终端 600mm 处装有支架并根据桥架负载，其支架中心距最大不超过 2m。

除桥架和电缆的静负载外，在桥架的中间档距处应设置承载 90kg 的支架。

4.3.12.6. 电缆接线盒及接头

1、接线盒、分线盒

各接线盒和分线盒必须是专用的成熟的产品，具有防触电措施，应适用于各种截面的电缆的引入与引出。

2、电缆接头

控制电缆、计算机电缆不允许有中间接头，只有在监理工程师书面同意后才能使用。

所有导线敷设时应无接头，卖主在各种情况下有责任精确地测定电缆所需长度。若电缆太长不可避免中间接头时，应征得监理工程师书面同意并决定接头的位置和形式。接头应配合电缆的尺寸和结构采用专业厂生产的热收缩或环氧树脂塑壳型的接头箱。

电缆接头的安装应严格按照制造商所推荐的要求。

5、电缆固定件

不穿管的电缆应固定在电缆支架上，采用专业生产厂的固定件及承受电缆重量的固定支架，在正常运行及故障条件下制止电缆之间的动态应力。

多芯动力电缆应单独固定。

当支架直接承受电缆重量时其间距不允许超过 800mm，但当固定件承受电缆重量时其间距不允许超过 600mm。

4.3.12.7. 电缆密封件

建构筑物内外电缆沟接口处、数根电缆从同一处进入建构筑物处应采用电缆密封件。该电缆密封件应是一种模块化密封设备，使用可调芯层的密封模块、框架和压紧装置形成密封系统。框架可以浇注、焊接或用螺栓固定在结构上。该密封件具有防水、防火（至少 1 小时）、防爆、防鼠啮的密封性能，并具有安装简单快捷、可扩容和重新配置简便等特点。

控制柜进出电缆处需设电缆密封件，该密封件应具有防水、防火、防鼠啮的密封性能。

4.3.12.8. 色标

动力配电导体应有色标，相线与中性线应有绝缘漆或在接头上套有着色套圈来区别。

L1 相：黄色

L2 相：绿色

L3 相：红色

中性线：淡兰色

接地线：黄/绿双色

4.3.12.9. 回路标志

每根电缆应标有持久的回路标志。

4.3.12.10. 缆间的空间

同一电缆支架或桥架上装有多根控制电缆时可层叠敷设，不许超过三层。

当电缆进入控制柜、电缆盒时，每根电缆应采用合适的夹件来固定。

4.5.13. 防雷和接地

4.3.13.1. 概述

根据污水处理厂所在地理位置和年雷暴日数据，依据“GB15599－2009”标准，承包人必须提供一套完整有效的防感应雷的系统。

本工程要求在监控系统的电源部分、信号部分的进线和出线加装合适的浪涌保护器（SPD），并做好地网的等电位连接，以达到最佳的防雷效果。

承包人在防雷器件的选择上，应着重考虑电源浪涌保护器（SPD）在不影响系统正常运行的前提下，能够承受预期通过它们的雷电流和过电压，并完善的保护电子设备不受损坏。同时，承包人必须对装有信道浪涌保护器的通讯线路复核其传输速率，即选择适当的浪涌保护器的通频带和网络分支上的浪涌保护器的安装数量，以保证系统网络原有的最大传输速率。另外，对于安装在户外的雷电保护装置，承包人应提供 IP65 的保护箱。

雷电接地系统应以合适的方法与电气接地系统相连接。所有保护隔离板和有关装置的安装应严格按照设备制造厂的要求进行。

4.3.13.2. 电源防雷系统

电源浪涌保护器（SPD）应根据导线所通过的防雷保护区和不同的供电方式，在被保护设备前安

装达到以下指标要求的防雷器：

当电源进线(三相四线 380VAC、单相 220VAC)从 LPZOA 区进入 LPZ1 区时，浪涌保护器(或组合)的保护参数应符合如下要求：

1) 雷电冲击电流 I_{imp}：12.5KA(10/350μs)；
2) 电压保护级别 U_p：≤4kV；
3) Uc 时断后续电流的能力 I_f：25kA_{rms}；
4) 响应时间 T_a：≤100ns。

当电源进线(三相四线 380VAC、单相 220VAC)从 LPZOB 区进入 LPZ1 区时，浪涌保护器(或组合)的保护参数应符合如下要求：

1) 标称放电电流 I_{sn}：20KA(8/20μs)；
2) 最大冲击电流 I_{max}：40KA(8/20μs)；
3) 电压保护级别 U_p：≤1.5kV；
4) 响应时间 T_a：≤25ns。

4.3.13.3. 信号防雷系统

对从 LPZO 区进入 LPZ1 区的各类现场总线、工业以太网和 4－20mA，浪涌保护器(或组合)的保护参数应符合如下要求：

总线信号浪涌保护器（SPD）的保护参数应符合如下要求：

1) 额定工作电压 U_n：应与系统相匹配；
2) 雷电冲击电流 I_{imp}：2kA(10/350μs)；
3) 标称放电电流 I_{sn}：20kA(8/20μs);
4) 总最大放电电流 I_{max}：30KA（8/20μs）；
5) 响应时间：≤1ns

模拟量（4～20mA）信号浪涌保护器（SPD）的保护参数应符合如下要求：

1) 额定工作电压 U_n：24VDC；
2) 雷电冲击电流 I_{imp}：2KA(10/350μs)；
3) 标称放电电流 I_{sn}：20KA(8/20μs)
4) 总最大放电电流 I_{max}：30KA（8/20μs）；
5) 响应时间：≤1ns

4.3.13.4. 接地

严格按国家有关标准，做好各部分接地。

根据系统要求：

PLC 现场控制站设置共同接地系统，工作接地、保护接地接至电气系统接地， 接地电阻<1Ω；

计算机系统中央控制站应设置共同接地系统，工作接地、保护接地接至电气系统接地，接地电阻<1Ω；

电磁流量计工作接地设独立接地极，接地电阻<1Ω。

4. 6. 仪表及控制设备详细技术规定

4.6.1. 范围

本章节是招标文件的重要组成部分，内容包括沭阳县13个乡镇污水处理厂检测仪表、监控系统等设备所有材料和部件的设计、制造、测试、文件、供货、安装、软件编制、单机及系统调试的详细技术规定。

承包人应提供设备应符合 IEC 或中国国标。承包人应对所提供设备的运行和技术负责。

4.6.2. 本期工程内容

1、仪表设计

配合自控系统的运行，根据工艺要求在提标工程各工艺段设置与工艺流程相适应的在线监测和分析仪表。主要有液位计、流量计、温度、压力表、水质分析仪（DO、MLSS、NH_3-N、COD、TP、ORP）等检测仪表。

2、自控系统设计

根据工艺流程在现场设置现场控制 PLC 站，同时配合中控系统进行，全部在中控室内实现监控。

3、通讯设计

本工程以光缆接入原有的工业以太网光纤环网，增加设备运行可靠性。

4.6.3. 一般要求

仪表及自控设备应为工业级设备。

所有设备应有可在 24 小时内到位的服务和修理的方便。

提供的软/硬件应为在工厂试验时，市场供货的最新版本或型号。

承包人应在投标文件中声明，主要设备无意在 5 年之内停产。

4.6.4. 中央控制室主要设备的配置与要求

4. 4. 5. 1. 中央控制室计算机系统功能

- 监视及控制

污水厂设备控制分四级实现，即中央控制级（中央控制室）、现场自动控制级、现场手动（MMI）控制级和就地手动控制级。控制等级由高到低依次为：就地手动控制级、现场手动（MMI）控制级、现场 PLC 自动控制级、中央控制级。对应主要设备控制模式分为三种：手动控制方式、自动控制方式（其中现场手动（MMI）控制级在自动控制方式中触摸屏上实现）、远程控制方式。主要成套供货设备转换开关分为三档：手动/自动/远控；单套设备换开关分为二档：手动/远控。

污水处理厂处理设施处于自动运行时，中央控制室应能监视包括本次工程在内的所有设备和工艺参数，采集和储存数据，并与各 PLC 站实现对等通讯。在正常情况下，通过中央控制室进行运行和监视；设备进行调试、维护保养时必须在就地控制级或手动控制级进行。

- **报警处理和事故处理**

报警是现场工艺条件或设备发生故障而引起的。报警来源于由 PLC 提供的“硬件”信号（如低浮球开关引起的跳闸信号）或由 PLC 计算得出的信号（如开泵有指令而无流量）。报警信号在 PLC 中储存，由中央控制站工作站计算机周期性读出。

报警信号被收集在中控室计算机表格内并周期性读出。

中控室操作人员通过以下方式得知它们的状态：

- 报警状态显示
- 报警目录
- 报警打印

本自控系统设计时考虑到自动系统发生任何一种事故都不能阻止污水厂运行。事故主要出现在以下几方面：

- 失去一台网络服务器
- 失去两台网络服务器
- 通讯网络失去联络
- 失去任何现场控制站 LCP 电源
- 失去任何 PLC 的 CPU

(1) 失去一台监控计算机

如果一台监控计算机出现故障，另一台将继续工作而不产生影响。两台监控计算机为热备冗余结构，两台监控计算机在结构及运行上是相同的，整个污水厂的信息在剩下一台监控计算机的情况下存在，所有污水厂的功能都可以通过剩下的一台监控计算机执行，污水厂的自动运行不受影响。

(2) 失去两台监控计算机

如果两台监控计算机发生故障，污水厂各部分将根据最后一次收到的指令处于自动工作状态，直到其中的一台监控计算机恢复或通过现场控制站 PLC 进入人工控制。

(3) 通讯网络失去联络

如果一台工作站与通讯网络失去联络，污水厂运行不受影响。如果两台工作站与通讯网络失去联络，污水厂各部分将根据最后一次收到的指令处于自动工作状态，在失去联系的这段时间内，仪表数据将被丢失。如果任何 PLC 于通讯网络失去联络，它也将根据收到的最后指令继续工作。

(4) 失去现场控制站电源

如果一台现场控制站电源，它将以 UPS 供电，并将数据送通讯网络，由于水质分析仪表电源接在 UPS 上，它们将继续工作。只是从现场控制站供电的动力设备将不能工作，直到电源被接上。

(5) 失去 PLC 的 CPU

如果 CPU 失去，由它控制的动力设备将不能自动运行，电磁阀和电动阀将停留在最后位置上。

- **数据存储和报表产生**

系统提供整个监控系统运行的各种数据参数、各机械电气设备状态以及各接口设备状态的实时数据库及历史数据库，并能根据信息分类生成各种专用数据库，并具有在线查询、修改、处理、打印等数据库管理软件，可进行日常的操作及维护，同时还应具有 ODBC 功能，与其它关系数据库建立共享关系，使之将来能与管理系统(MIS)联网操作。

保存在内存中的实时数据库应存贮有各种监控对象的动态数据，数据刷新周期应可调，以保证关键数据的实时响应速度。短期历史数据库应能保存 7 天的实时数据和组合数据，并不断地予以刷新（其数据来自于实时数据库）。历史数据库中能存入各设备的运行参数、报警记录、事故记录、调度指令等。并具有提供存贮 1 年运行数据的能力。

操作人员对数据存取有使用许可权，整个自控系统使用许可权分为三级：

一级：访问设备：“仅供看”。

二级：具有一级和键盘数据输入、打印命令、接收/清除报警、执行控制命令

三级：则可以修改所有参数。

工作站、MMI、PLC 的使用许可权为三级（浏览级、操作级、维护级）。

系统应提供一个报表生成器帮助操作人员配置自由格式的实时的、历史的和统计数据报表（日、月、年报表）。报表可自动打印或按需要打印。报表应以用户编写的程序、系统软件或第三者成套形式打印。

- **图像显示、表格和文字显示**

本系统能够显示整个污水处理厂的画面，也包括污水厂的部分细节画面。这些图像包括但不限于以下内容：污水厂总体画面显示、预处理部分画面显示、生物处理部分画面显示、鼓风机画面显示、紫外消毒池及出水泵房画面显示、控制系统画面显示、配电系统画面显示、报警显示、趋势图、报表等。

操作界面主要以流程图方式表示，从总体流程图直到每个单体的局部流程图。在流程图上显示的设备均可以点击进入，以了解该设备的进一步细节数据或对其进行控制。工艺过程、运行参数和设备状态均以图形方式直观表示。运行参数和目标控制参数可以点击进入，了解其属性或进行设定修改。

还应具有友好的汉化人机接口界面，采用图形、图标方式，使管理人员方便地使用鼠标及键盘对系统进行管理、控制，通过监控画面的切换，进行数据查询、状态查询、数据存贮、控制管理等各种操作。

本次工程接入后，应当具备上述所有特性。

4.6.5. 现场控制站主要设备的配置与要求

4. 4. 6. 1. 概述

本次PLC站负责本次工程工艺检测仪表的数据采集和设备的监控。随设备提供的小型PLC可以采用相同的电气接口和通讯协议直接入网。

4. 4. 6. 2. 2PLC01 现场控制站

现场控制站包括如下设备：

1) 可编程控制器 PLC

- CPU 模块；
- 电源模块；
- 通讯模块:至少包括 1 块 ETHERNET 模块、1 块 TCP/IP 通讯模块；
- 数字量输入/输出(I/O)模块；
- 模拟量输入/输出(I/O)模块；

2) PLC 柜：2200×800×600；

3) UPS 电源：2kVA，30min；

4) 触摸屏：12.1”TFT－LCD；

5) 光端机：100M，2 光 8 电；

6) PLC 和触摸屏编程软件，各现场站共用。

投标人应在投标文件中说明 PLC 站的个数，各 PLC 站 I/O 统计点数，信号一览表等。设置 PLC 输入/输出模块时，应考虑 25～30%备用点数。

4.6.6. 仪表

配合工艺运行控制的需求，在本次工程各工艺段设置与工艺流程相适应的在线监测和分析仪表。

主要有流量、水质分析、液/物位、压力等检测仪表，安装附件应由原厂配套提供。投标人选择安装的仪表在本招标文件中有规定的，按照本招标文件的规定执行；**确因工艺需要，必须安装本招标文件中没有规定的仪表的，投标人应当按照本招标文件的格式对所选仪表作详细描述，供评标人和招标人审查。**

参数检测仪表

- **COD 测量仪（铬法）**

需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表包括采样与预处理装置、仪表本体及安装支架，该仪表监测水中的 COD 值。

输出信号：2 路 4~20mA（COD 测量值）；不少于 2 个可编程无源触点信号（警告/故障）；

通讯：485 电气规范，TCP/IP 协议。

测量范围为：0-1000mg/l。

安装附件：柜式落地安装，可与其他分析仪表共用 1 套采样管路。

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **TP/TN 测量仪**

需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表包括采样与预处理装置、仪表本体及安装支架，该仪表用于检测 TP、TN 值。

输出信号：2 路 4~20mA（TP 值、TN 值）；不少于 2 个可编程无源触点信号（警告/故障）；

通讯：485 电气规范，TCP/IP 协议。

测量范围为：TP ：0-10mg/l ，TN ：0-100mg/l。

安装附件：柜式落地安装，可与其他分析仪表共用 1 套采样管路。

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **PH/T 测量仪**

需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表为插入式，包括传感器、变送器、传感器与变送器之间的专用电缆及安装支架，技术规定如下：

输出信号：2 路 4~20mA（PH 值、温度测量值）；不少于 2 个可编程无源触点信号（警告/故障）；

通讯：485 电气规范，TCP/IP 协议。

测量范围为：0-14pH；0~50℃。

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **NH3-N 测量仪**

需获得中国环境保护产业协会颁发的环境保护产品认定证书。

该仪表包括采样与预处理装置、仪表本体及安装支架，该仪表用于检测 NH_3-N 值技术规定如下：

输出信号：2 路 4~20mA（NH_3-N 测量值）；不少于 2 个可编程无源触点信号（警告/故障）；

测量范围为：0-50mg/l。

安装附件：柜式落地安装，与其他分析仪表共用 1 套采样管路。

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **自动采样仪**

该仪表对污水进行自动采样，技术规定如下：

可对污水进行自动采样，采样周期可以设定，至少满足从 1 小时到 4 小时采样一次，每次采样独立存放。

输入信号：1 个无源触点信号（采样命令）；

输出信号：不少于 2 个可编程无源触点信号（警告/故障）

安装附件：可与其他分析仪表共用 1 套采样管路。

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **液位测量**

分体式超声波液位计，用于液位测量。仪表的要求如下：

测量范围为：0-10m；

输出信号：1 路 4~20mA（液位）；不少于 2 个可编程无源触点信号（警告/故障）；

通讯：485 电气规范，TCP/IP 协议。

安装：变送器安装在不锈钢仪表保护箱内。

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **DO 测量仪**

用于检测溶解氧。仪表的要求如下：

输出信号：1 付 4~20mA（DO 测量值）；无源触点信号（故障）；

通讯：485 电气规范，TCP/IP 协议。

测量范围为：0-10mg/l。

安装：不锈钢固定安装支架，变送器安装在不锈钢仪表保护箱内。

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **MLSS 测量仪**

用于检测污泥浓度。仪表的要求如下：

输出信号：1 路 4~20mA（MLSS 测量值）；不少于 2 个可编程无源触点信号（警告/故障）；

通讯：485 电气规范，TCP/IP 协议。

测量范围为： 0-10g/l。

安装：不锈钢固定安装支架，变送器安装在不锈钢仪表保护箱内。

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **空气流量测量仪**

热式质量流量计或差压式流量计，用于空气流量测量。仪表为分体式结构，要求如下：

测量范围为：0-100m^3/min；

工作温度：0～200℃；

安装：管道式安装，与管径配套；变送器在传感器旁独立支架安装。

输出信号：1 路 4~20mA（空气量）；

该仪表一般技术规定见有关章节。

- **ORP 测量仪**

用于检测氧化还原电位。仪表的要求如下：

输出信号：1 路 4~20mA（ORP 测量值）；不少于 2 个可编程无源触点信号（警告/故障）；

测量范围为： -500~+500mV。

安装：传感器插入式安装，不锈钢固定安装支架，变送器安装在不锈钢仪表保护箱内。

该仪表一般技术规定见有关章节。

4.6.7. 防雷与接地

4. 4. 8. 1. 防雷

本次仪表及自控工程应当设置完整的防雷系统：

每个 PLC 现场站 PLC 控制柜电源进线处各设 1 套电源防雷装置。

每个现场仪表电源电缆 PLC 端设一套电源防雷装置。

每个设备 4~20mA 模拟量信号 PLC 柜端设一套 4~20mA 信道防雷装置，当信号输出设备与采集设备距离较远时，应当考虑隔离传输。

建/构筑物间的 TCP/IP 传输，一律采用光缆。

4. 4. 8. 2. 接地

现场控制站及中央控制站防雷接地、仪表及控制系统的保护接地、工作接地采用等电位接地方式，接地电阻为 1Ω。

电磁流量计工作接地设独立接地极，接地电阻<1Ω。

仪表保护箱共同接地，接地电阻<1Ω。

以上仪表，当多台设备共用采样管路的，采样泵不少于两台，互为备用。在不具备安装或控制条件的情况下，可一台安装，一台库备。

II 污水提升泵站工程

本节规定了一体化泵站的设计、制造、工厂试验、安装、竣工试验的技术要求。

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
1	泵站筒体设备费	DN3000*6818 玻璃钢	台	2	湖东-高墟、华冲-青伊湖
2	泵站筒体设备费	DN2000*5788 玻璃钢	台	1	北丁集
3	泵站筒体设备费	DN2000*7178 玻璃钢	台	1	万匹-华冲
4	泵站筒体设备费	DN2000*7058 玻璃钢	台	1	潼阳-庙头
5	泵站筒体设备费	DN2000*7408 玻璃钢	台	1	刘集-陇集
6	泵站筒体设备费	DN2000*7548 玻璃钢	台	1	北丁集-陇集
7	泵站筒体设备费	DN2000*6426 玻璃钢	台	1	西圩-吴集
8	泵站筒体设备费	DN2000*7598 玻璃钢	台	2	东小店-塘沟、官墩-龙庙
9	泵站筒体设备费	DN2000*7368 玻璃钢	台	1	茆圩-庙头
10	泵站筒体设备费	DN2000*7948 玻璃钢	台	2	张圩-塘沟、周集-塘沟
11	潜水电泵	Q=200m3/h H=11m，N=11kW	台	2	华冲-青伊湖
12	潜水电泵	Q=88m3/h H=21m，N=15kW	台	2	茆圩-庙头
13	潜水电泵	Q=48m3/h H=10m，N=3.0kW	台	4	周集-塘沟、北丁集
14	潜水电泵	Q=88m3/h H=11m，N=4kW	台	2	潼阳-庙头
15	潜水电泵	Q=48m3/h H=9.0m，N=3.0kW	台	4	张圩-塘沟
16	潜水电泵	Q=125m3/h H=8.0m，N=5.5kW	台	2	湖东-高墟
17	潜水电泵	Q=48m3/h H=21m，N=5.5kW	台	2	万匹-华冲
18	潜水电泵	Q=48m3/h H=11m，N=3kW	台	2	北丁集-陇集
19	潜水电泵	Q=48m3/h H=11.0m，N=3.0kW	台	2	刘集-陇集

20	潜水电泵	Q=48m3/h H=20.0m，N=5.5kW	台	2	西圩-吴集
21	潜水电泵	Q=48m3/h H=12.0m，N=3.0kW	台	2	东小店-塘沟
22	潜水电泵	Q=48m3/h H=13.0m，N=3.0kW	台	2	官墩-龙庙
23	安全格栅	碳钢镀锌	台	13	
24	提篮格栅	ss304	台	13	
25	井盖	玻璃钢	套	13	

注：最终工程量清单及要求以施工图为准。

1、工程范围

所有施工图范围内的土建、设备、电气自控、安装及调试等工程量，本工程共设置 13 座区域污水提升泵站，均采用一体化污水提升泵站，泵站需前置格栅系统，泵站配套电控柜置于泵井顶部，根据需要可外设钢制防盗护栏，详见图纸要求。

供应商需打包提供一体化泵站，泵站主体由井筒、潜水泵、提升链、管道、阀门、液位传感器、控制系统和通风系统等部件组成，在工厂内预先装配好，并提供运输、安装指导、调试和售后服务。

1） FRP 筒体或 HDPE 材质桶体

2） 装配完整的潜水污水泵（包括泵壳、叶轮、电机、机械密封、泵轴等）

3） 自动耦合装置带底座和弯管

4） 整套提升装置（导轨系统、支架和不锈钢提升链等）

5） 压力管道系统

6） 阀门

7） 液位传感器

8） 篮式格栅

9） 就地控制柜；

10） 通风管

11） 所有连接附件、安装用的所有紧固件(包括不锈钢化学地脚螺栓、螺母、垫圈等)；

12） 运输

13） 安装指导

14） 调试

15） 售后服务

2、技术参数及性能要求

2.1 技术参数见上表可施工图

2.2 性能结构要求

水泵采用自耦立式湿式安装，水泵间和进水井集成在同一个井筒内，带内部维修平台和地面控制面板，必须在运输前进行预装和工厂测试，使现场安装时间最小化，提高系统可靠性。

1）防滑顶盖

采用璃纤维制成，加装防盗安全锁和加气压弹簧，便于轻松打开。

或铝合金制成。可加装防盗安全锁、气动弹簧和机械限位装置。

2）泵站上盖

采用玻璃钢制成，带安全格栅、通风排气管和扶手。

3）HDPE 筒体或玻璃钢筒体

高密度聚乙烯材料具有强度高、重量轻、耐腐蚀等特点。质量稳定优良，出厂前进行防渗漏试验，确保 100%无泄漏。

或采用连续缠绕加强玻璃纤维筒体，确保厚度均匀并达到设计要求。质量稳定优良，出厂前必须进行 100%防渗漏试验，确保无泄漏。

5）吊耳

筒体外必须安装 2 个预制吊耳，易于安装。

6）配套水泵

泵站须配套性能优越的污水泵，在设计负荷范围内，无振动和气蚀现象，运行平稳。泵的所有旋转部件（包括电机）在制造时均须进行动、静平衡实验。泵运转噪音低于 80dB(A)。

潜污泵自耦安装，配备出水弯管、自耦底座和移动、自动就位时起连接作用的不锈钢导轨及提升链。水泵经过导轨引导能够在泵坑顶部和自耦底座之间自由滑动。

压力管路采用不锈钢 304。所有管路在出厂前均须通过压力测试，以防泄漏。

7）液位传感器

采用压力传感器，配套专用监测继电器和远程通讯系统，实现泵站液位自动控制运行。

★8）篮式格栅

采用不锈钢制成，带导杆和提升链，可自动耦合在进水管路上，防止固体颗粒堵塞水泵和管路，带格栅堵塞传感器。

★9）控制柜

必须配合各种智能传感器，可以实现无人值守、编程控制和远程控制。可实现以下控制功能：

- 日常放空泵站，防止沉淀
- 防止浮渣
- 根据容积的测量来估算入流流量
- 根据容积的测量来估算泵送的水的体积
- 远程监测并控制泵站运行

3、电控系统——可实现远程控制及远程监控

泵站控制系统应具备以下功能：运行性能控制、能耗最佳化、总线通迅、运行向导、泵自动并联控制、自动切换运行、手动操作、测量值的最大、小限制；进、出水流量体积估算、防堵塞并短信提醒，LCD 显示屏，背景光设计，水系统结构图形直观显示各泵运行故障情况、转速和液位值，计算流量、功率损耗、运行和故障信号自动转换接触器，除电控功能的实现外，控制系统还需具有 GPRS/GSM 无线远程通迅功能，能够及时将泵站的运行及故障信息通过手机短信发送到指定人员的手机上，同时需建立专业的 SCADA 远程监控平台，方便业主可以随时随地登录网站进行泵站运行的监控。

4、配套设备和主要材料

4.1 配套设备

潜水泵、提篮格栅等由供货商按要求自行配置，但必须为推荐品牌，同时潜水泵的技术规格同十一水泵类的要求一致。建议配备移动式轴流风机和便携式气体监测仪。

4.2 主要材料

池体：　　FRP 或 HDPE

井盖	FRP 或 HDPE
管道系统	不锈钢 304
螺栓和螺母	不锈钢 304
锚固螺栓和螺母	热镀锌钢
导杆	不锈钢 304
提升链	不锈钢 316
服务平台	热镀锌钢
篮式格栅	不锈钢 304

5、资料提交

投标人应提交以下资料（在投标文件中应提供 a、b、c 资料）：

a、设备运行的技术参数及操作规程

b、设备布置图、基础图、安装使用说明等技术资料。

c、设备重量。

d、电气控制原理图。

e、现场试验程序。

Ⅲ 收集管网工程

供货设备表（单个工程）

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
1	泵站筒体设备费	DN2000*6400 玻璃钢	台	7	
2	泵站筒体设备费	DN2000*6100 玻璃钢	台	1	
3	泵站筒体设备费	DN3000*5900 玻璃钢	台	1	
4	泵站筒体设备费	DN2000*6200 玻璃钢	台	1	
5	电气控制箱		台	10	
6	潜水电泵	Q=230m3/h H=8m，N=11kW	台	4	
7	潜水电泵	Q=48m3/h H=8m，N=4.0kW	台	4	
8	潜水电泵	Q=125m3/h H=8m，N=5.5kW	台	2	
9	潜水电泵	Q=40m3/h H=8m，N=4.0kW	台	8	
10	潜水电泵	Q=70m3/h H=8m，N=8.0kW	台	2	
11	安全格栅	碳钢镀锌	台	10	
12	提篮格栅	ss304	台	10	
13	井盖	玻璃钢	套	10	
14	管网的管材及管配件工程量请参照图纸				

注：最终工程量清单及要求以施工图为准。

1、工程范围

所有施工图范围内的管网、土建、设备、电气自控、安装及调试等工程量，服务范围内 26 个镇镇区污水市政管网；各乡镇污水厂配套管网工程量详见施工图。

本工程共设置 10 座区域污水提升泵站，均采用一体化污水提升泵站，泵站需前置格栅系统，泵站配套电控柜置于泵井顶部，根据需要可外设钢制防盗护栏，详见图纸要求。

2、技术参数及性能要求

2.1 技术参数见上表，具体可见施工图

2.2 泵站性能结构要求同污水提升泵站工程的要求

3、管网工程清单及材质

开挖埋管采用高密度聚乙烯（HDPE）缠绕结构壁 B 型管，管材须符合《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统第 2 部分聚乙烯缠绕结构壁管材》（GB/T19472.2—2004）要求。具体详见施工图。

4、现场作业和施工方法

4.1 投标人应对全部现场作业和施工方法的适用性、可靠性和安全性承担全部责任。

4.2 施工过程中的环境保护

4.2.1 在合同许可的范围内，实施和完成本合同工程及缺陷修复工程中的一切施工作业，应不影响邻近建筑物、构造物的安全与正常使用，不对群众的财产造成损失，也不干扰群众的生产、生活和通行方便。如果发生上述情况，并由此导致索赔、赔偿、诉讼费用及其他开支时，应由投标人承担一切责任

及费用。

5、施工机械的使用操作，应不使结构物、临近的房屋、公用设施、财产或其它公路收到损伤、损坏或者污染，否则由此造成的一切损失由相关投标人承担。

6、如果由于本款所述原因造成附近民众的投诉或索赔，投标人应承担全部责任。

7、工期及进度要求：

管网工程满足招标人整体计划安排。

8、材料、设备供应说明：

9、具体见合同及报价方案说明。

10、 技术及设备要求

10.1 按施工图纸、监理工程师和业主招标文件中技术规范的要求执行。

10.2 投标人的设备性能、数量必须满足本工程施工需要。

10.3 施工时注意环境保护，不得将生活用水、垃圾和施工废水直接或间接随意排放，污染。

10.4 投标人必须保证施工安全，为投标人进场施工的人员与机械设备办理相关保险并承担其费用。建立健全安全生产、文明施工组织机构，遵守甲方及业主的相关规章制度；

第五章 工程量清单

（链接）

沭阳县房屋建筑与市政基础设施项目

施工招标文件

（通用分册）

版本号：SY201201

沭阳县招标投标管理中心编制

说 明

本次招标的招标文件分为通用分册和专用分册，本册为招标文件通用分册。专用分册是对通用分册的补充和修改，通用分册与专用分册不一致之处以专用分册为准。

通用分册目录

第一章 投标人须知 - 0 -

投标人须知前附表 2 - 8 -

第三章 合同专用条款及格式 - 17 -

第一部分 合同协议书 - 26 -

第二部分 建设工程通用合同条款 - 29 -

第三部分 建设工程专用合同条款 - 83 -

合同附件： - 108 -

1.1.3 污水厂总图布置 - 110 -

由招标人提供。 - 110 -

1.1.4 **处理工艺流程** - 110 -

第一条 定义 - 112 -

第四章 技术标准和要求 - 129 -

1 项目概况及条件 1

1.1 工程内容 1

1.1.1 处理工艺流程 2

1.2 工程范围 2

1.2.1 概述 2

1.2.2 包括但不限于的工作 3

1.2.3 工作界区 3

1.2.4 招标人提供的现场条件 4

1.2.5 招标人提供的技术文件 4

1.2.6 运行成本计算基础资料 4

1.3 ★发包人要求 4

1.3.1 通用要求 5

1.3.2 时间要求 5

1.3.3 技术要求 6

1.3.4 竣工试验 6

1.3.5 竣工验收 6

1.3.6 ★竣工后运行五年 6

1.3.7 重点说明： 6

1.4 工程项目管理规定 7

2 主要设备推荐品牌及生产厂商一览表 8

（一） 核心工艺设备 8

注： 9

（二） 电气设备 9

（三）自控仪表设备 10

★（四）关于知识产权责任的说明.....11
3 设计、采购施工及试运行考核要求.....12
3.1 说明.....12
3.2 工程设计的补充.....12
3.2.1. 施工图设计的补充.....12
3.3 设备监造及工厂检验.....12
3.4 图纸和技术文件的提交.....13
3.4.1. 业主提供的招标图纸.....13
3.4.2. 承包商需提交的技术文件和图纸.....13
1) 总体要求.....13
2) 提交技术文件和图纸的内容.....14
3.5 调试和试运行.....15
3.6 设备运行检测.....15
3.7 验收.....16
3.7.1. 产品保护.....16
3.7.2. 验收合格条件.....16
3.8 ★运行考核.....16
3.9 附件、专用工具、润滑剂和备件.....17
3.9.1 附件、专用工具和润滑剂.....17
3.9.2 备用件.....17
3.10 运输包装和保护措施.....17
3.11 技术规格偏离.....18
4 机械、电气及自控设备一般技术规定.....19
4.1. 机械设备表.....19
4.2. 机械设备通用技术规定.....21
4.2.1. 材料.....21
4.2.2. 铸件.....21
4.2.3. 焊接.....21
4.2.4. 锻件.....22
4.2.5. 平衡件.....22
4.2.6. 螺母、螺钉、垫圈和螺栓.....22
4.2.7. 紧固螺栓.....22
4.2.8. 润滑.....23
4.2.9. 金属构件的装涂保护.....23
4.2.10. 铭牌，标签和警告牌.....26
4.2.11. 安全罩.....26
4.2.12. 管道工程.....26
4.2.13. 铸铁管以及配件.....27
4.2.14. 钢管及异型钢管.....28
4.2.15. 镀锌钢管.....28
4.2.16. UPVC 管和配件.....28
4.2.17. 铜管压力配件.....28
4.2.18. 化学药剂管和软管.....28

4.2.19. 接头和管道连接器.....29
4.2.20. 齿轮箱.....29
4.2.21. 压力表具.....30
4.2.22. 安全链条.....31
4.2.23. 梯子和楼梯.....31
4.2.24. 走道板和踏脚板.....31
4.2.25. 扶手.....31
4.3. 机械设备一般技术规定.....32
4.3.1. 手动闸阀.....32

Ⅰ 机械设备规格要求.....35

一、粗格栅间及进水泵房.....35
供货设备表（单个工程）.....35
1、回转式粗格栅.....36
1.1 供货范围.....36
1.2 性能要求.....36
1.3 主要部件材质.....37
1.4 设备的防腐.....37
1.5 设备的可靠性及耐久性.....37
1.6 资料提交.....37
2、栅渣压榨机.....38
2.1 供货范围.....38
2.2 主要结构及性能要求.....38
2.3 电气控制.....38
2.4 主要部件材质.....38
2.5 防腐.....39
2.6 设备的可靠性及耐久性.....39
2.7 资料提交.....39

二、细格栅及旋流沉砂器/细格栅及曝气沉砂池.....40
供货设备表（单个工程）.....40
1、回转式细格栅.....41
1.1 供货范围.....41
1.2 性能要求.....41
1.3 主要部件材质.....42
1.4 设备的防腐.....42
1.5 设备的可靠性及耐久性.....42
1.6 资料提交.....42
2、反砌式格栅.....43
2.1 供货范围.....43
2.2 性能要求.....43
2.3 电气控制.....43
2.5 防腐.....44
2.6 资料提交.....44
3、无轴螺旋输送机.....45

3.1 供货范围.....45
3.2 主要结构及性能要求.....45
3.3 电气控制.....45
3.4 主要部件材质.....45
3.5 防腐.....46
3.6 设备的可靠性及耐久性.....46
3.7 资料提交.....46
4、旋流沉砂池除砂系统.....47
4.1 供货范围.....47
4.2 性能要求.....47
4.3 电器控制系统.....47
4.4 主要部件材质.....47
4.5 设备的防腐.....47
4.6 设备的可靠性及耐久性.....48
4.7 资料提交.....48
三、组合氧化沟池/组合生化池.....49
供货设备表（单个工程）.....49
1、双曲面搅拌机.....51
1.1 供货范围.....51
1.2 性能要求.....51
1.3 电气控制说明.....51
1.4 主要零部件材质.....51
1.5 设备的防腐.....52
1.6 设备的可靠性及耐久性.....52
1.7 资料提交.....52
2、潜水推进器/潜水搅拌机.....53
2.1 供货范围.....53
2.2 性能及技术要求.....53
2.2.3 技术要求.....53
2.3 电气控制说明.....55
2.4 主要零部件材质.....55
2.5 安装、附件及测试.....55
2.6 资料提交.....56
3、中心传动刮泥机.....57
3.1 供货范围.....57
3.2 性能要求.....57
3.3 电气控制说明.....57
3.4 主要部件材质.....57
3.5 设备的防腐.....58
3.6 设备的可靠性及耐久性.....58
3.7 资料提交.....58
4、硝化液回流泵.....59
4.1 供货范围.....59
4.2 性能要求.....59

4.3 电气控制说明.....61
4.4 安装说明.....61
4.5 设备的防腐.....61
4.6 设备的可靠性及耐久性.....61
4.7 资料提交.....61
5、钢制旋转调节堰门.....62
5.1 供货范围.....62
5.2 结构及性能要求.....62
5.3 主要零部件材质.....63
5.4 设备的防腐.....63
5.5 设备的可靠性及耐久性.....63
5.6 资料提交.....63
6、曝气转碟.....65
6.1 供货范围.....65
6.2 性能参数及结构要求.....65
6.3 电气控制说明.....67
6.4 主要零部件材质.....67
6.5 试验及检测.....67
6.6 资料提交.....67
7、桁车式刮吸泥机.....69
7.1 供货范围.....69
7.2 技术参数及性能结构求.....69
7.3 电气控制说明.....69
7.4 主要部件材质.....69
7.5 设备的防腐.....70
7.6 设备的可靠性及耐久性.....70
7.7 资料提交.....70
8、斜管填料.....71
8.1 供货范围.....71
8.2 性能要求.....71
8.3★主要材料.....71
8.4 资料提交.....71
9、微孔膜片曝气器.....72
9.1 供货范围.....72
9.2 性能及技术要求.....72
9.3 控制系统.....73
9.4 主要材料.....73
9.5 防腐蚀.....74
9.6 资料提交.....74
10、曝气系统.....75
10.1 供货范围.....75
10.2 性能及技术要求.....75
10.3 控制系统.....76
10.4 主要材料.....76

10.5 防腐蚀.....77
10.6 资料提交.....77
四、一体化 MBR 膜池.....78
供货设备表（单个工程）.....78
1、膜堆.....79
1.1 供货范围.....79
1.2 性能要求.....79
1.3 电气控制说明.....80
1.4 资料提交.....80
2、潜水搅拌机.....81
五、混凝沉淀过滤池.....82
供货设备表（单个工程）.....82
1、浆式搅拌机.....83
1.1 供货范围.....83
1.2 性能要求.....83
1.3 电气控制说明.....83
1.4 主要零部件材质.....83
1.5 设备的防腐.....83
1.6 资料提交.....84
2、斜管.....85
同组合生化池斜管性能要求一致。.....85
3、出水堰槽.....86
3.1 供货范围.....86
3.2 性能要求.....86
3.3 主要零部件材料.....86
3.4 设备的防腐.....86
3.5 资料提交.....86
六、混凝沉淀池、转盘滤池.....87
供货设备表（单个工程）.....87
1、混合搅拌器/絮凝搅拌器.....88
1.1 供货范围.....88
1.2 性能要求.....88
1.3 电气控制说明.....88
1.4 主要零部件材质.....88
1.5 设备的防腐.....88
1.6 资料提交.....89
2、悬挂式中心传动刮泥机.....90
3、纤维转盘过滤器.....91
3.1 供货范围.....91
3.2 设备要求.....91
3.3 电气自控要求.....92
3.4 设备的防腐.....93
3.5 资料提交.....93

七、紫外消毒渠.....94
供货设备表（单个工程）.....94
注：所有设备数量及要求以图纸为准。.....94
1、紫外线消毒成套系统.....95
1.1 供货范围.....95
1.2 性能要求.....95
1.3 电气控制说明.....97
1.5 设备的防腐.....98
1.6 设备的可靠性及耐久性.....98
1.7 设备厂家需提供的资料.....98
1.8 资料提交.....99
八、污泥脱水机房.....100
供货设备表（单个工程）.....100
1、高压压滤机.....104
1.1 供货范围.....104
1.2 性能要求.....104
1.3 资料提交.....109
2、带式浓缩机设备.....110
2.1 供货范围.....110
2.2 设备要求.....110
2.3 主要零部件材质.....112
2.4 控制系统.....112
2.5 设备的防腐.....112
2.6 设备的可靠性及耐久性.....113
2.7 资料提交.....113
3、调理池搅拌装置.....114
4、潜水搅拌机.....115
5、PAM 制备装置.....116
5.1 供货范围.....116
5.2 性能要求.....116
5.3 电气控制说明.....117
5.4 资料提交.....117
6、PAC 制备装置.....118
6.1 供货范围.....118
6.2 性能要求.....118
6.3 电气控制说明.....119
6.4 资料提交.....119
九、鼓风机房及变电所.....120
供货设备表（单个工程）.....120
1、罗茨鼓风机.....121
1.1 供货范围.....121
1.2 性能要求.....121
1.3 电气控制说明.....122

1.4 主要部件材质.....122
1.5 设备的防腐.....122
1.6 资料提交.....122
十、生物除臭设施.....124
供货设备表（单个工程表）.....124
1. 生物滤池除臭成套装置.....125
1.1 设计参数.....125
1.2 供货范围.....125
1.2 结构及性能要求.....125
1.3 电气控制.....127
1.4 配套设备.....127
1.5 资料提交.....127
十一、水泵类.....128
供货设备表(单个工程).....128
1.潜水排污泵.....129
1.1 设计参数.....129
2.螺杆泵.....131
2.1 设计参数.....131
2.2 供货范围.....131
2.3 性能及结构要求.....131
2.4 电气控制.....131
2.5 主要零部件材质要求.....132
2.6 防腐及喷涂.....132
2.7 资料提交.....132
供货设备表.....133
1、附壁式铸铁闸门.....134
1.1 供货范围.....134
1.2 性能及结构要求.....134
1.3 电气控制说明.....135
1.4 主要部件材质.....135
1.5 设备的检测.....135
1.6 资料提交.....135
2、渠道闸门.....137
2.1 供货范围.....137
2.2 性能及结构要求.....137
2.3 电气控制说明.....138
2.4 主要部件材质.....138
2.5 设备的检测.....138
2.6 资料提交.....138
4.4. 配套电气设备的一般技术规定.....138
4.4.1. 设备控制箱（柜）的一般技术规定.....138
4.4.2. 就地按钮箱.....150
4.4.3. 接线盒.....150

4.4.4. 设备配套提供的水下电缆.....150
4.4.5. 电动蝶阀、闸阀机电一体化执行机构.....150
4.5. 仪表及控制设备一般技术规定.....151
4.5.1. 总则.....151
4.5.2. 引言.....151
4.5.3. 一般技术要求.....151
4.5.4. 环境条件.....152
4.5.5. 外壳.....153
4.5.6. 材料.....154
4.5.7. 监控系统总体要求.....156
4.5.8. 中央控制室主要简介.....165
4.5.9. 通讯系统简介.....166
4.5.10. 现场控制站设备要求.....167
4.5.11. 检测仪表要求.....179
4.5.12. 光/电缆及安装附件.....188
4.5.13. 防雷和接地.....192
4.6. 仪表及控制设备详细技术规定.....194
4.6.1. 范围.....194
4.6.2. 本期工程内容.....194
4.6.3. 一般要求.....194
4.6.4. 中央控制室主要设备的配置与要求.....194
4.6.5. 现场控制站主要设备的配置与要求.....197
4.6.6. 仪表.....197
4.6.7. 防雷与接地.....200
II 污水提升泵站工程.....201
供货设备表（单个工程）.....201
4、配套设备和主要材料.....203
5、资料提交.....204
III 收集管网工程.....205
供货设备表（单个工程）.....205
第五章 工程量清单.....207
通用分册目录.....210
第一章 投标人须知.....222
1. 总则.....222
1.1 项目概况.....222
1.2 资金来源和落实情况.....222
1.3 招标范围、工期和质量要求.....222
1.4 投标人资格要求.....222
1.5 费用承担.....223
1.6 保密.....223
1.7 语言文字.....223
1.8 计量单位.....223

1.9 踏勘现场.....223
1.10 投标预备会.....223
2. 招标文件.....223
2.1 招标文件的组成.....223
2.2 招标文件的澄清与修改.....224
3. 投标文件.....224
3.1 投标文件的组成.....224
3.2 投标报价.....225
3.3 投标有效期.....226
3.4 投标保证金.....226
3.5 备选投标方案.....227
3.6 投标文件的编制.....228
4. 投标.....228
4.1 投标文件的密封或加密和标记.....228
4.2 投标文件的提交.....228
4.3 投标文件的修改与撤回.....229
4.4 资格审查资料（适用于资格预审）.....229
4.4 资格审查资料（适用于资格后审）.....229
5. 开标.....229
5.1 开标时间和地点.....229
5.2 开标程序.....230
6. 评标.....230
6.1 评标委员会.....230
6.2 投标文件的澄清.....230
6.3 投标文件的审查.....231
7.定标.....232
8.投标人面谈.....233
9. 合同授予.....233
9.1 中标通知.....233
9.2 履约担保.....234
9.3 中标差额保证金.....234
9.4 签订合同.....234
10. 重新招标和不再招标.....235
10.1 重新招标.....235
10.2 不再招标.....235
11. 纪律和监督.....235
11.1 对招标人的纪律要求.....235
11.2 对投标人的纪律要求.....235
11.3 对评标委员会成员的纪律要求.....236
11.4 对监管人员的纪律要求.....236
11.5 投诉与处理.....236
12. 需要补充的其他内容.....237
第二章 评标办法.....237
一、经评审的最低投标价法.....237

1、评标办法.....237
2、评审标准.....237
2.1 初步评审标准.....237
2.2 详细评审标准.....238
2.3 投标文件的澄清和补正.....239
2.4 评标结果.....239
二、综合评估法.....240
1. 评标方法.....240
2、评审标准.....240
2.1 初步评审标准.....240
2.2 详细评审标准.....241
2.3 投标文件的澄清和补正.....243
2.4 评标结果.....243
三、合理定价随机抽签法.....243
1、评标办法及注释.....243
2、评审标准.....243
2.1 初步评审标准.....243
2.2 投标文件的澄清和补正.....244
2.3 评标结果.....245
第三章 合同通用条款.....246
一、词语定义及合同文件.....246
二、双方一般权利和义务.....248
三、施工组织设计和工期.....250
四、质量与检验.....251
五、安全施工.....253
六、合同价款与支付.....253
七、材料设备供应.....254
八、工程变更.....255
九、竣工验收与结算.....256
十、违约、索赔和争议.....257
十一、其他.....258
第四章 技术标准和要求.....261
一、本工程采用的技术规范.....261
二、对材料的质量和试验要求.....261
三、对施工工艺的特殊要求.....261
第五章 投标文件格式.....262
一、投标函及投标函附录.....265
（一）投标函.....265
（二）投标函附录.....266
二、法定代表人身份证明.....266
三、授权委托书.....267
四、投标保证金.....267
五、已标价的工程量清单.....267

六、施工组织设计.....289
附表一：拟投入本标段的主要施工设备表.....290
附表二：拟配备本标段的试验和检测仪器设备表.....290
附表三：劳动力计划表.....290
附表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图.....291
附表五：施工总平面图.....291
附表六：临时用地表.....291
七、项目管理机构.....292
（一）项目管理机构组成表.....292
（二）主要人员简历表.....292
八、拟分包项目情况表.....293
九、资格审查资料.....294
（一）投标人基本情况表.....294
（二）拟投入项目负责人简历表.....295
（三）近年财务状况表.....295
（四）近年完成的类似项目情况表.....296
（五）正在施工的和新承接的项目情况表.....297
（六）近年发生的诉讼及仲裁情况.....298
（七）联合体协议书.....298
十、其他材料.....299
1、投标文件商务条款及技术条款偏离表.....301
2、用 工 承 诺 书.....302
3、工程投标及施工管理承诺书.....303

第一章 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目施工进行招标。本招标工程项目说明详见《专用分册》投标人须知前附表 1 第 1.1.1、1.1.2、1.1.3、1.1.4 条

1.2 资金来源和落实情况

本招标项目资金来源和落实情况见《专用分册》投标人须知前附表 1 第 1.2.1、1.2.2、1.2.3 条。

1.3 招标范围、工期和质量要求

本招标项目工程招标范围、工期及质量要求见投标人须知前附表第 1.3.1、1.3.2、1.3.3 条。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备的资质条件、财务要求、业绩要求、信誉要求、项目负责人资格和授权委托代理人、项目负责人的劳动合同及社会养老保险证明及其他资格要求详见招标公告。

1.4.2 《专用分册》投标人须知前附表 1 规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表第 1.4.2 条的要求外，还应遵守以下规定：

1.4.2.1 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

1.4.2.2 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

1.4.2.3 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

1.4.3.1 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

1.4.3.2 为本项目前期提供设计或咨询服务的（两阶段招标、设计施工总承包及装饰装修、基坑支护等专业的设计单位具备相应施工资质的除外）；

1.4.3.3 为本项目的监理人；

1.4.3.4 为本项目的代建人；

1.4.3.5 为本项目提供招标代理服务的；

1.4.3.6 与本项目的监理人或代建人或招标代理机构为同一法定代表人的；

1.4.3.7 与本项目的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；

1.4.3.8 与本项目的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；

1.4.3.9 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的；

1.4.3.10 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织和个人；

1.4.3.11 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。

1.5 费用承担

1.5.1 投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.5.2 中标单位还应按“宿政办发（2007）205 号、宿价工（2008）98 号、宿价服（2008）134 号”文件规定的标准向沭阳县招标投标交易市场交纳招标投标综合服务费。

1.5.3 招标代理费：详见《专用分册》投标须知前附表 1。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

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

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 《专用分册》投标人须知前附表 1 规定组织踏勘现场的，招标人按规定的时间、地点组织。

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

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

1.10 投标预备会

1.10.1 召开投标预备会的，招标人按《专用分册》投标人须知前附表第 1.10 条规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应在《专用分册》投标人须知前附表 1 第 1.10 条规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人在《专用分册》投标人须知前附表 1 第 1.10 条规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，以书面方式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本次招标项目的招标文件分为通用分册和专用分册。专用分册是对通用分册的补充和修改，通用分册与专用分册不一致之处以专用分册为准。

2.1.1 《招标文件通用分册》：

（1）投标人须知

（2）评标办法

（3）通用合同条款

（4）技术标准和要求

（5）投标文件格式

2.1.2《招标文件专用分册》：

（1）招标公告（招标邀请书）

（2）投标人须知前附表

（3）对招标文件通用分册的补充和修改

（4）评标办法

（5）图纸

（6）技术标准和要求

（7）合同协议书、专用合同条款及合同附件

（8）工程量清单

2.1.3本招标文件“合同通用条款” 和“合同专用条款”是招标文件的重要组成部分，投标人必须仔细阅读并充分理解。投标人参与投标，即视为完全响应本招标文件“合同通用条款” 和“合同专用条款”中约定的所有内容，投标人一旦中标，必须按照本招标文件“合同通用条款”和“合同专用条款”已约定的内容和格式与招标人签订合同。

2.1.4对招标文件所作的澄清、修改、补充文件，同为招标文件的组成部分，其相互之间发生矛盾时，以最后发出的文件为准。

2. 2 招标文件的澄清与修改

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在《专用分册》投标人须知前附表 1 规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标人对招标文件予以澄清，如投标人认为工程量清单不准确或项目特征描述不详细，请提出具体的子目名称和投标人认为的正确数量和项目特征描述，如未提供具体的子目名称及其数量和项目特征描述，招标人和招标代理机构将认为该清单子目和项目特征描述是正确的，已反映了施工图纸的全部施工内容，竣工结算时将不予调整。

2.2.2 招标人可以对已发出的资格预审文件或者招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响资格预审申请文件或者投标文件编制的，招标人应当在提交资格预审申请文件截止时间至少 3 日前，或者投标截止时间至少 15 日前，通过网上招投标系统发送给所有招标文件收受人，并同时在沭阳县招标投标网（www.syztb.com.cn）上公布，；不足 3 日或 15 日的，招标人应当顺延提交资格预审申请文件或者投标文件的截止时间。

2.2.3 投标人应及时登录网上招投标系统获取澄清答疑文件，如因投标人原因未能及时下载澄清和修改，由此造成的相关责任，由投标人承担。

3. 投标文件

3. 1 投标文件的组成

3.1.1 除招标文件专用分册另有规定外，投标文件包括：网上电子投标文件、备份投标文件（邮

箱或 u 盘）、光盘投标文件。

3.1.1.1 投标函及投标函附录；

3.1.1.2 法定代表人身份证明及附有法定代表人身份证明的授权委托书；

3.1.1.3 投标联合体的共同投标协议；

3.1.1.4 投标保证金；

3.1.1.5 已标价的工程量清单；

3.1.1.6 施工组织设计；

3.1.1.7 项目管理机构；

3.1.1.8 拟分包项目情况表；

3.1.1.9 投标人须知前附表规定的其他资料。

3.1.2 投标须知前附表规定不接受联合体投标的，投标文件可不包括本章第 3.1.1.3 目所指的投标联合体的共同投标协议。

3. 2 投标报价

3.2.1 投标人应按招标文件《通用分册》第五章中“已标价的工程量清单”的要求填写相应表格。

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

3.2.3 本工程的招标控制价，在开标现场公布。

3.2.4 投标报价应包括招标文件所确定的招标范围内的全部内容，包括工程量清单和相应的内容的价格体现，以及为完成上述内容所必须的包装、运输、附属工程、临时工程、开办费、技术措施费、材料、劳务、机械设备、安装、维护、管理、利润、税金及政策性文件规定费用等所有费用。

投标人应对施工现场进行详细的踏勘，了解工程的具体位置，工程施工的具体范围、拆除加固工作是否完成、施工车辆的行进路线、施工便道、运输、储存空间、装卸限制、垃圾清理外运及一切可能影响到正常施工的因素，并将之考虑计入投标报价中。

投标报价应根据招标文件中的工程量清单和有关要求、施工现场实际情况及拟定的施工组织设计，自行了解市场价格或参考工程造价管理部门（协会）发布的人工、材料、机械市场指导价格，并考虑风险因素，进行自主报价，但投标报价不得低于企业成本。

3.2.5 投标报价方式

3.2.5.1 采用工程量清单计价，固定单价报价方式。综合单价需调整时，按合同约定执行。

3.2.5.2 投标人根据招标人提供的图纸和工程量清单计算工程项目的单价、合价。每一个规定计量单位项目只允许有一个报价。任何有选择的报价将不予接受。投标人未填写的单价或合价的工程量清单项目，招标人将不予支付，并视为该项费用已包含在其它有价款的单价或合价内。

3.2.6 投标报价的计价方法：采用工程量清单计价的方法。

3.2.7 投标报价编制的参考依据

3.2.7.1 建设部《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2008）；

3.2.7.2 2004 版《江苏省建设工程工程量清单计价项目指引》；

3.2.7.3 2004 版《江苏省建筑与装饰工程计价表》、2004 版《江苏省市政工程计价表》；

3.2.7.4 2004 版《江苏省安装工程计价表》等；

3.2.7.5 招标文件、招标答疑、工程量清单、施工图纸、设计、施工规范等；

3.2.7.6 苏建价[2009]107 号文，“关于颁发《江苏省建设工程费用定额的通知》”；

3.2.7.7 招标文件的工程量清单中所列的“暂列金额”，由发包人根据实际情况掌握使用，与对承包人合同工程款支付无关。

3.2.7.8 其他相关文件规定。

3.2.7.9 沭政发[2011]22 号文件。

3.2.8 投标报价编制要求

3.2.8.1 工程投标报价以工程量清单计价方式进行报价；

3.2.8.2 报价以招标人提供的工程量清单为准，根据市场行情自主报价；

3.2.9 不可竞争费详见本招标文件专用分册投标人须知前附表。

3.2.10 投标文件报价中的单价、合价均用人民币表示。

3.2.11 工程量清单计价成果文件必须按照招标文件所提供的格式填写。

3.2.12 编制投标报价的人员必须是投标人本单位注册造价人员。

3. 3 投标有效期

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

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3. 4 投标保证金

3.4.1 投标人在投标文件提交截止时间前，应按投标人须知前附表第 3.4.1 条规定的金额、担保形式和通用分册第五章“投标文件格式”规定的投标保证金格式提交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。

联合体投标的，其投标保证金由牵头人提交，并应符合投标人须知前附表的规定。

保证金由沭阳县交易市场代收、代管和代退。

3.4.2 投标保证金必须从投标企业的法人基本存款账户缴纳，联合体投标的由联合体牵头人从其法人基本存款账户缴纳。

3.4.3 沭阳县交易市场财务室咨询电话：0527-89985020。

3.4.4 投标人必须以企业法人的名义提交投标保证金，投标保证金必须从企业的法人基本存款帐户汇（转）入保证金专户。以个人、企业的办事处、分公司、子公司名义或从他人帐户、投标人企业的其他账户缴纳的投标保证金无效

附：沭阳县招标投标中心保证金开户银行及账户、帐号

户名：沭阳县财政局投标保证金专户

账号：321322040101000029693

开户行行名：江苏沭阳农村商业银行营业部

汇款行号：314308300109

开户行联系电话：0527—83663036

开户行地址：沭阳苏州东路与台州南路交汇处（新妇幼保健所斜对面）

附：沭阳县招标投标中心保证金开户银行及账户、帐号

开户银行：沭阳建行迎宾分理处（地址：建设银行沭阳支行迎宾分理处）

账户名称：沭阳县财政局投标保证金专户

账号：32001777240059222666

3.4.5 开标前投标人必须提前办好投标保证金缴纳工作，建议投标人应至少提前两个工作日前自查保证金的缴纳情况。投标人必须严格按照 3.4.4 的账号、户名缴纳投标保证金，否则后果自负。

3.4.6 投标企业以个人、办事处、分公司、子公司名义或从他人账户及投标人企业的其他账户缴纳的投标保证金无效。

3.4.7 投标保证金不计利息，并按以下方式退还：

3.4.7.1 开标现场公布投标单位投标保证金缴纳情况。

3.4.7.2 未缴纳投标保证金的投标单位由评标委员会按废标处理。

3.4.7.3 投标保证金缴退查询电话:0527-89985020。

3.4.7.4 集中退付：投标保证金仅通过汇款渠道退至投标人法人基本存款账户。未中标单位在中标通知书下达后 5 个工作日内予以退付；中标单位在合同签订后 5 个工作日内，由招标人出具证明，中标人缴纳有关费用后后办理退付手续。

3.4.8 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

3.4.8.1 投标截止后投标人撤销投标文件的；

3.4.8.2 中标通知书发出后，除不可抗力外，中标人出现下列情形之一的：

3.4.8.2.1 放弃中标的；

3.4.8.2.2 拒不按照招标文件的要求提交履约保证金的；

3.4.8.2.3 按照苏建招【2009】140 号文第十条第三款应当提交中标差额保证金而不提交的；

3.4.8.2.4 不与招标人签订合同的，或者在签订合同时向招标人提出附加条件或者变更合同实质性内容要求的。

3.4.8.3 招标文件规定的其它情形。

3.4.9 网上招投标以缴纳码方式提交保证金，通过 CA 报名后打印保证金缴纳码，以转帐支票（同城）、电汇（异地）、网上银行（现金除外）的方式将本项目所需要保证金转入交易中心保证金专户（转帐用途填写保证金交纳码）。并在开标前，携带缴纳码和转账凭证到沭阳苏州东路与台州南路交汇处（新妇幼保健所斜对面）保证金柜台进行核对确认。

3.5 备选投标方案

除《专用分册》投标人须知前附表 1 第 3.5 条款另有规定外，投标人不得提交备选投标方案。允许投标人提交备选投标方案的，只有符合招标文件的基本技术要求且评标价最低或综合评分最高而被推荐为中标候选人的投标人，其所提交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标候选人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6 投标文件的编制

3.6.1 投标文件应按《通用分册》第五章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

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

3.6.3 投标人应制作加密网上投标文件 1 份、非加密备份投标文件 1 份、光盘投标文件 1 份，书面投标文件 2 份，三种格式文件应内容一致。（备份投标文件（邮箱或 u 盘）

3.6.4 投标人根据最终生成网上投标文件打印书面投标文件 2 份。

3.6.5 网上投标文件要求盖章的地方，需加盖数字证书的电子印章。

3.6.6 网上投标文件的制作软件由投标人从网上下载。

3.6.7 **电子投标文件编制格式应按《建设工程招投标计算机评标数据交换标准》DJT322/TJ93-2010 规定执行。**

4. 投标

4.1 投标文件的密封或加密和标记

4.1.1 书面投标文件与光盘应分开包装，并在封套的封口处加盖投标人单位公章。

4.1.2 投标文件的封套上应清楚地标记“书面投标文件”、“光盘”字样，封套上应写明的其他内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项或第 4.1.2 项要求密封和加写标记的投标文件，招标人不予受理。

4.1.4 投标人应使用经网上招投标系统认可的电子商务认证授权机构（CA 认证中心）颁发的数字证书对其网上投标文件认证并加密，未按要求加密并认证的投标文件，不予受理。

4.2 投标文件的提交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表第 4.2.1 项规定的投标截止时间前提交投标文件。投标文件提交截止时间后，投标人对投标报价或其他实质性内容修正的函件和增加的任何优惠条件，一律拒绝接收。

4.2.2 光盘投标文件的提交地点见《专用分册》投标人须知前附表 1，招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.3 本章 5.1.2 条款规定的相关资料随同书面投标文件同时提交。

4.2.4 除《专用分册》投标人须知前附表另有规定外，投标人所提交的投标文件不予退还。

4.2.5 在投标截止时间前，未送达指定地点的光盘投标文件，以及未将电子化投标文件上传至招标投标系统的，招标人不予受理。

4.2.6 投标人提交的三种投标文件认定顺序为网上投标、备份文件（邮箱或 u 盘）、光盘投标文件。已提交的网上投标文件无法解密时，启用备份文件、光盘投标文件。如网上投标文件无法解密且备份文件、光盘文件无法导入的投标文件按废标处理。

4. 3 投标文件的修改与撤回

网上投标文件的修改和撤回：在本须知第 2.2.2 项规定的时间前，投标人可以撤回或重新提交投标文件。最终投标文件以投标截止时间前完成上传至网上招投标系统最后一份投标文件为准。

4.4 资格审查资料（适用于资格预审）

投标人在编制投标文件时，应按新情况更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

4.4 资格审查资料（适用于资格后审）

4.4.1 法定代表人授权委托书必须由法定代表人签署，授权委托代理人应附居民身份证、劳动合同及招标公告（投标邀请书）要求的养老保险相关证明材料。

4.4.2 “投标人基本情况表”应附申请人营业执照副本及其年检合格的证明材料、资质证书副本和安全生产许可证等材料。

4.4.3 “拟投入本工程项目负责人简历表”项目负责人应附执业资格证、居民身份证、职称证、学历证、劳动合同及须知前附表要求的养老保险相关证明材料，管理过的项目业绩须附合同协议书。

4.4.4 “近年财务状况表”应按年度要求附各年度经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书。

4.4.5 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书和合同协议书、工程接收证书（工程竣工验收证明），具体年份要求见申请人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

4.4.6 “正在施工和新承接的项目情况表”应附中标通知书和合同协议书。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

4.4.7 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应按年度要求说明相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书。

4.4.8 投标须知前附表规定接受联合体投标的，上述 4.4.2 - 4.4.7 条之规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

4.4.9 **招标文件通用分册中第一章 4.4.2、4.4.3、4.4.4、4.4.5 条款所需材料（保险除外），投标人应从沭阳县网员诚信库中选择相应扫描件（本招标文件扫描件指对证书等原件通过扫描等方式进行数字化的可被网上招投标系统识别的数字文件，下同）编入投标文件。投标人应及时更新其企业信息库中的材料，确保相关材料真实有效。**

5. 开标

5. 1 开标时间和地点

5.1.1 招标人在投标人须知前附表第 5.1.1 条规定的投标截止时间（开标时间）和地点公开开标，并邀请所有投标人准时参加。如需进行标前面谈的，投标人法定代表人应在项目开标的同一时间参加由招标人或该项目招标代理机构组织的面谈活动。

5.1.2 投标人的法定代表人或其委托代理人及拟选派项目负责人应出席开标会议。法定代表人

出席会议的，应持本人居民身份证及法定代表人资格证明；法定代表人委托代理人出席会议的，应持本人居民身份证、法定代表人授权委托书。采用综合评估法的项目需答辩的，拟选派项目负责人应持本人居民身份证出席开标会议。

上述人员居民身份证、资格证明、注册证书等相关材料原件应单独装袋与投标文件同时提交，将如实记录，交由评标委员会审查。

5.1.3 招标文件规定的评标方法设置投标项目负责人答辩内容的，投标项目负责人应携带本人居民身份证原件参加开标会议和答辩。

5.2 开标程序

5.2.1 主持人按下列程序进行开标，开标按标段顺序进行。

5.2.1.1 宣布开标纪律；

5.2.1.2 公布在投标截止时间前提交投标文件的投标人名称；

5.2.1.3 确认投标人代表出席情况；

5.2.1.4 检查投标文件的密封情况；

5.2.1.5 投标人、招标人、监督人依次解密投标文件；

5.2.1.6 按照宣布的开标顺序电声唱标，公布投标人名称、项目名称、投标保证金的提交情况、投标报价、质量目标、工期及其他内容；公布招标人设置的最高限价。并形成开标记录；

5.2.1.7 宣读投标项目负责人答辩安排；

5.2.1.8 投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；

5.2.1.9 宣读相关注意事项，宣布开标会议结束。

5.2.2.1 投标人应在开标现场提供以下原件：

1、经银行工作人员确认过的投标保证金缴纳单原件;

2.1、采用经评审最低价法的项目需提供法人身份证明或授权委托书及其身份证原件；

2.2、采用综合评估法项目需提供法人身份证明或授权委托书及其身份证原件，如需项目负责人答辩的还需提供项目负责人身份证原件。

注：现场未提供以上原件视同资格审查不通过，其他资质资料一切以诚信库上传资料为准。

5.2.2.2 取消纸质文档，为了防止因系统问题或 CA 锁原因无法解密，投标人在开标前网上提交投标文件，同时现场还需提供光盘，再将不加密的电子档标书放在存储设备（邮箱或 U 盘）中备份。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标委员会由招标人根据法律、法规、规章的相关规定组建，负责清标与评标活动。

6.1.2 开标结束后，开始评标，评标采用保密方式进行。

6.2 投标文件的澄清

6.2.1 投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或者计算错误，评标委员会认为需要投标人

作出必要澄清、说明的，应当书面通知该投标人。投标人的澄清、说明应当采用书面形式，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。由于投标人法定代表人或其授权委托代理人自身原因造成的无法及时澄清评标委员会提出的问题，其后果由投标人自负。

6.2.2 采用网上评标时，对投标的澄清、说明须盖电子印章；采用书面投标方式评审时，澄清、说明应为书面形式，并须经投标人法定代表人或其授权委托代理人的签字。

6.2.3 投标文件中大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。投标文件的商务标中出现报价金额、工期质量等级有差别时，均以“投标函”中的报价金额、工期、质量等级为准。评标委员会将按上述规定的原则，要求投标人改正报价中的算术错误，改正后的投标报价汇总表需经评标委员会和投标人共同确认，并对投标人起约束作用，如投标人不接受修改后的报价，则其投标将被拒绝。

6. 3 投标文件的审查

6.3.1 在评标过程中，评标委员会若发现投标人有以他人的名义投标、串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为之一的，评标委员会应当否决其投标。

6.3.2 投标人资格条件不符合国家有关规定和招标文件要求的，或者拒不按照要求对投标文件进行澄清、说明或者补正的，评标委员会可以否决其投标。

6.3.3 投标文件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。评标委员会应当书面要求存在细微偏差的投标人在评标结束前予以补正。

6.3.4 投标文件有下述情形之一的，属重大偏差，视为未能对招标文件作出实质性响应并按前条规定作废标处理：

6.3.4.1 网上投标文件中的投标函未加盖投标人的电子印章的；或者在投标截止时间前未提供合法、有效的法定代表人法人资格证明及其居民身份证或其授权委托代理人的法人授权委托书及其居民身份证的，未提供项目负责人的居民身份证的；

6.3.4.2 未按招标文件要求提供投标保证金的；

6.3.4.3 未按招标文件规定格式填写，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；

6.3.4.4 同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外；

6.3.4.5 投标人名称或组织结构与资格预审时不一致的（适用于资格预审）；

6.3.4.6 除在投标文件截止时间前经招标人书面同意外，项目负责人与资格预审时不一致的（适用于资格预审）；

6.3.4.7 投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；

6.3.4.8 投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限；

6.3.4.9 明显不符合技术规范、技术标准要求的；

6.3.4.10 投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价；

6.3.4.11 不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况；

6.3.4.12 改变招标文件提供的工程量清单中的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量的；

6.3.4.13 改变招标文件规定的暂列金额或材料暂估价或专业工程暂估价或不可竞争费用的；

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

6.3.4.15 投标文件提出了不能满足招标文件要求或招标人不能接受的工程验收、计量、价款结算支付办法；

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

6.3.4.17 编制投标报价的人员不是投标人本单位注册造价人员的；

6.3.4.18 组成联合体投标的，投标文件未附联合体各方共同投标协议的；

6.3.4.19 投标截止时间前，未按招标文件要求及时将网上投标文件、纸质投标文件和光盘投标文件全部提交的；

6.3.4.20 网上投标文件无法解密且备份文件、光盘文件无法导入的投标文件按废标处理；

6.3.4.21 招标文件明确规定可以废标的其他情形；

6.3.4.22 相关法律、法规、规章、政府规费性文件规定废标的其他情形。

凡被判定为废标的，由评标委员会要求投标人的法定代表人或法定代表人的授权委托代理人现场签字确认（或在废标书加盖电子印章确认），投标人现场未能提出有效解释或质疑而又拒绝按要求确认废标的，则视同认可评标委员会的废标决定。

7.定标

7.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7.2 评标委员会根据规定否决不合格投标或者界定为废标后，若有效投标人不足三家且投标明显缺乏竞争的，评标委员会可以否决全部投标；若有效投标人不足三家，且有效投标的技术方案合理可行，同其它所有投标人的报价相比其报价比较低，且在招标人的期望值范围内，评标委员会应当根据评标办法的规定继续评标并从有效投标中推荐中标候选人。

7.3 投标人应慎重考虑选派一名项目负责人同时参加多个工程项目投标，如投标人所选派的项目负责人在多个工程项目中均被推荐为中标人，应按不同工程项目中标通知书发出的时间先后，担任该投标人最先中标项目的项目负责人，后确定该投标人为中标人的工程项目的招标人应取消其中标资格，并可以没收其投标保证金。资格预审申请文件或投标文件如实说明的除外。

7.4 定标顺序：各投标人可就多个标段中的两个或两个以上标段投标，但每位投标人 （或项目负责人）只能在一个或多个] 标段上中标。如某投标人在多个标段上均排名第一时,按如下规定定标：

7.4.1 按标段数字从小到大顺序定标；

7.4.2 优先中其投标报价较大的标段。

已按上述规定被推荐为第一中标候选人的，参与其它标段评标但不参与推荐中标候选人的排序。

依此类推。

7.4.3 具体定标顺序见招标文件专用分册。

8.投标人面谈

投标人面谈分为标前面谈和标后面谈。

8.1 标前面谈，投标人法定代表人或受法定代表人委托的企业分管负责人应在项目开标的同一时间参加由招标人或该项目招标代理机构组织的面谈活动。

8.2 标前面谈应包括但不限于以下内容：

8.2.1 投标人法定代表人或授法定代表人委托的企业分管负责人承诺拟选派的投标项目负责人无在建工程，或者虽有在建工程，但合同约定范围内的全部施工任务已临近竣工阶段，并已经向原发包人提出竣工验收申请，原发包人同意其参加其他工程项目的投标竞争；

8.2.2 投标人法定代表人或受法定代表人委托的企业分管负责人承诺本单位提交的资格预审文件、投标文件中的所有资料都是真实可信的，没有弄虚作假的。否则，列入招标投标市场“不良行为”，限制进入沭阳县招标投标市场；

8.2.3 投标人法定代表人或受法定代表人委托的企业分管负责人承诺不组织、不参与串标围标，没有出借（租）资质等违法违规行为；

8.2.4 投标人法定代表人或受法定代表人委托的企业分管负责人承诺一旦中标，中标项目负责人、技术负责人及造价员、施工员、质检员、安全员、材料员等“五大员”常驻施工现场，绝不违法分包、转包；

8.2.5 投标人法定代表人或受法定代表人委托的企业分管负责人承诺如果以后涉及对该投标项目的投诉举报，由其本人在投诉举报书上签字。否则，招标人或招标投标管理部门可以不予受理；

8.2.6 招标人认为必须要求投标人法定代表人或受法定代表人委托的企业分管负责人承诺的其他内容。

8.3 投标人法定代表人或受法定代表人委托的企业分管负责人未按规定进行面谈的，招标人可以拒绝其投标。

8.4 标后面谈，第一中标候选人法定代表人或法定代表人的企业分管负责人、拟选派项目负责人、技术负责人及造价员、施工员、质检员、安全员、材料员等“五大员”在招标人发出中标通知书前，参加由招标人组织的面谈活动。

8.5 标后面谈应在《专用分册》投标人须知前附表 1 规定的时间、地点进行，标后面谈应包括但不限于以下内容：

8.5.1 招标人重点提醒中标人提高思想认识，配齐配精人员力量、物资，保质保量完工；

8.5.2 中标人法定代表人或法定代表人的企业分管负责人承诺拟选派项目负责人、技术负责人及造价员、施工员、质检员、安全员、材料员等“五大员”常驻施工现场，绝不违法分包、转包；

8.5.3 招标人、中标人就项目实施计划和工作安排交换意见；

8.5.4 招标人重申履约管理制度和规定；

8.5.5 招标人认为必要的其他面谈内容。

8.6 第一中标候选人未按规定进行面谈的，招标人可以取消其中标资格。

9. 合同授予

9. 1 中标通知

9.1.1 在本须知第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，

同时将中标结果通知未中标的投标人。

9.1.2 第一中标候选人在中标结果公示结束前应按“宿政办发（2007）205 号、宿价工（2008）98 号、宿价服（2008）134 号”文件规定的标准向沭阳县招标投标交易市场交纳招标投标综合服务费。

9.1.3 中标单位在领取中标通知书前如需支付招标代理服务费的，中标单位应按“发改委[2003]857 号、国家计委计价格[2002]1980 号”文件及招标文件专用分册投标须知前附表第 1.5.3 条规定的收费标准向招标代理单位支付招标代理费。

9.2 履约担保

9.2.1 在签订合同前，中标人应按专用分册投标人须知前附表规定的金额向招标人提交履约担保，联合体中标的，其履约担保由牵头人提交，并应符合专用分册投标人须知前附表规定的金额、担保形式。其履约保证金的退付办法：根据工程施工合同中的具体约定执行。

9.2.2 中标人不能按本须知第 9.2.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

9.2.3 招标人同时向中标人提交同等金额的工程款支付担保。

9.3 中标差额保证金

9.3.1 若中标人中标价比有效投标报价平均值低 5%以上，则中标人还应当在合同签订之前按照中标价与有效投标报价平均值之差向招标人提交中标差额保证金。

9.3.2 中标差额保证金的缴纳和退还方式同履约保证金。

9.3.3 若中标人不能按本须知第 9.3.1、9.3.2 条款的规定执行，招标人必须取消其中标资格，并没收其投标保证金

9.4 签订合同

9.4.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同，并经招标投标监管部门备案后生效。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

9.4.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

9.4.3 订立书面合同后 7 日内，招标人必须将合同报交易市场备案，合同备案包括施工现场项目部人员名单和岗位、职责、居民身份证等信息。

9.4.4 实行中标项目负责人押证制度。中标人在中标后及施工期间，中标项目负责人的注册证书必须押存在招标投标管理部门，待工程竣工验收后凭验收手续到招标投标管理部门办理退证手续；对于工程完工后因特殊情况不能及时组织竣工验收的项目，也可凭招标人、监理单位共同出具的工程完工证明到沭阳县招标投标管理中心办理退证手续。

9.4.5 中标人在中标后或施工期间不得随意变更中标项目负责人。如果出现特殊情况，确需更换的，应当经招标人同意，并按江苏省建设厅苏建招〔2005〕580 号文件规定提供必要的证明文件报招标投标行政监督部门备案。

自备案之日起至原合同工期期满之日止，原中标项目负责人不得作为项目负责人承接其他工

程，如备案之日至原合同工期期满之日不足六个月，则限制其承接工程的期限为六个月。

市招标投标管理中心将在备案手续上注明限制承接工程的起止日期，并在办理备案手续之日起的三个工作日内将项目负责人变更情况、限制承接的期限在沭阳县招标投标网上给予公布。

9.4.6 项目负责人变更的，需提供原中标通知书、施工合同并经招标投标管理部门备案，该工程业绩属于变更后的项目负责人。

9.4.7 中标人在施工现场须设置“中标结果公示牌”（包括主要技术管理人员及中标价），接受监督检查。

10. 重新招标和不再招标

10.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

10.1.1 在投标截止时间届满时提交投标文件的投标人少于 3 个的；

10.1.2 所有投标均被作为废标处理的；

10.1.3 经评审，有效投标不足三个使得投标明显缺乏竞争，评标委员会否决全部投标的。

10.2 不再招标

两次招标失败的，由招标人提出申请，经招标投标管理部门审核，并经监察机关备案后，可采用竞争性谈判或直接发包方式确定承包人。

11. 纪律和监督

11.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公众利益或者他人合法权益。

11.2 对投标人的纪律要求

11.2.1 投标人不得存在下列行为：

11.2.1.1 投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

11.2.1.2 除不可抗力外，实行资格后审的潜在投标人获取招标文件后放弃投标的，招标投标管理部门将在网上予以公告 3 个月，并记入不良行为。公告期间，其它政府投资项目的招标人可据此不接受其投标

11.2.1.3 经资格预审确定的潜在投标人不获取招标文件或者获取招标文件后放弃投标的，除不可抗力情况外，招标投标行政监督部门将在网上予以公告 3 个月。在公告期间，其它政府投资项目的招标人可以据此不接受其投标。

11.2.1.4 中标通知书发出后，除不可抗力情况外，中标人出现下列情形之一的，除招标人有权取消其中标资格，并没收其投标保证金外，招标投标行政监督部门将记入不良行为记录，在一年内其它政府投资项目的招标人可以据此不接受其投标：

（1）放弃中标项目的；

（2）拒不按照招标文件的要求提交履约保证金的；

（3）按照本招标文件规定应当提交中标差额担保而不提交的；

（4）不与招标人签订合同的，或者在签订合同时向招标人提出附加条件或者更改合同实质性内容要求的。

11.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得存在应当回避而不回避的行为，不得弄虚作假，不得参与串通招投标或者违反评标纪律。

11.4 对监管人员的纪律要求

监管部门及人员应严格按照招标投标法律法规及有关规范性文件的规定，认真履行建设项目招标投标活动的监督管理职责。

11.5 投诉与处理

11.5.1 投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。具体投诉办法按**《中华人民共和国招标投标法实施条例》**、《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》（七部委 11 号令）及市交易市场《关于进一步明确招标投标投诉受理工作的通知》的文件精神办理。

11.5.2 投标人或者其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人应当自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。

11.5.3 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 日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

对资格预审文件或招标文件及开标和评标结果等事项投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。

11.5.4 对故意捏造事实、伪造证明材料及恶意缠诉等恶意投诉，投诉处理部门应当驳回，并予公示，属于投标人的，记录不良行为一次，限制进入本市招标投标市场 3 个月至 12 个月；情节严重的，可以依法并处一万元以下罚款；影响招标投标进程给招标人造成重大损失的，三年内不得在本市范围内投标或参加其他形式的招标活动，按照招标文件规定不予退还投标保证金，并由招标人依照有关民事法律规定追究投诉人相关民事责任。恶意投诉的情形包括：①未按规定向投诉处理部门投诉或向不同部门多方投诉的；②不符合投诉受理条件，被告知后仍进行投诉的；③投诉处理部门受理投诉后，投诉人仍就同一内容向其他部门进行投诉的；④捏造事实、伪造材料进行投诉或在网络等媒体上进行失实报道的；⑤投诉经查失实，被告知后，仍然恶意缠诉的；⑥一年内三次（含三次）以上失实投诉的；⑦其他方式进行恶意投诉的。

11.5.5 投标人在招标文件规定的时间内未对招标文件条款内容提出质疑的，招标人视为投标人已经详细查阅招标文件全部内容并全部理解且无异议，开标后投标人不得就招标文件条款内容提出投诉。

12. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见招标文件专用分册。

第二章 评标办法

评标办法应针对具体项目在招标文件《专用分册》中选用。

一、经评审的最低投标价法

1、评标办法

本次评标采用经评审的最低投标价法，投标文件应对招标文件提出的所有的实质性要求和条件做出实质性响应。评标委员会对满足招标文件的实质性要求的投标文件，按照经评审的不低于成本的投标报价从低到高的顺序推荐中标候选人。经评审报价相同的中标候选人由招标人自行确定中标人。

2、评审标准

2. 1 初步评审标准

评标委员会审查每一个投标文件，根据初步评审标准对投标文件进行初步评审，对照废标条款，有一项不符合评审标准的，即作废标处理。

评标委员会可以要求投标人提交评评审标准表规定的有关证明和证件的原件，以便核验。投标人不能说明理由又拒不提供的有关证明和证件的原件的，经评标委员会认定该项评审因素不符合评审标准作废标处理。招标人需要投标人提供原件以备核验的，应在评标办法前附表明示。

2.1.1 形式评审标准：

评审因素	评审标准
投标人名称	与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致
投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字并加盖单位公章
投标文件格式	符合第五章“投标文件格式”的要求
联合体投标人	提交联合体协议书，并明确联合体牵头人（如有）
报价唯一	只能有一个有效报价
……	……

2.1.2 资格评审标准：

评审因素	评审标准
营业执照	
安全生产许可证	
资质等级	
财务状况	
项目负责人资格	
项目负责人及委托代理人劳动合同及社会养老保险证明	
其他要求	
联合体投标人	
……	……

2.1.3 响应性评审：

评审因素	评审标准
投标范围	
工期	
工程质量	
投标有效期	
投标保证金	
权利义务	符合《通用分册》第三章建设工程施工合同规定
电子文件	符合《通用分册》3.6.规定
已标价工程量清单	符合 “工程量清单”给出的范围及数量
技术标准和要求	符合《通用分册》第四章、《专用分册》 “技术标准和要求”规定。
……	……

2. 2 详细评审标准

2.2.1 经初步评审合格的投标文件，评标委员会根据招标文件确定的评标标准和方法，对其技术部分和商务部分作进一步评审。其中报价部分采用电子清标系统辅助清标,计算出评标价。

2.2.2 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料，由评标委员认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作废标处理。

2.2.3 招标人选择下列第____种方法判定投标人投标价格是否低于成本。

1、C=A×K。其中： A 为所有低于招标控制价的投标人投标报价的算术平均值（投标人为 7 家及以上时应去掉一个最高报价和一个最低报价），K 值为 93%-96%，K 值具体数值的确定如下：

□[1]由招标人组织投标人在项目开标时随机抽取；

□[2]招标人确定调整系数为____%。

投标人投标价格低于 C 值的，评标委员会可据此判定其投标报价低于成本（C 值经一次计算确定后不得调整）。

2、C=A×K1×Q1+B×K2×Q2　其中： A 为所有低于招标控制价的投标人投标报价的算术平均值（投标人为 7 家及以上时应去掉一个最高报价和一个最低报价），B 为招标控制价；Q1 的取值范围一般为 30%，40%，45%，50%；Q2=1-Q1；K1 的取值范围为 93%-96%； K2 的取值范围，建筑工程为 90%-100%，装修、安装工程为 88%-100%，市政工程为 86%-100%，园林绿化工程为 84%-100%，其他工程 88%-100%。Q1、K1 由招标人组织投标人在项目开标时随机抽取确定，K2 由招标人根据实际情况在招标文件中明确。

投标人投标价格低于 C 值的，评标委员会可据此判定其投标报价低于成本（C 值经一次计算确定后不得调整）。

3、投标报价低于有效投标人投标报价平均值下浮 3%且低于招标控制价下浮 8%的，评标委员会应对其进行重点评审，进行投标报价是否低于成本的判定；

投标报价低于有效投标人投标报价平均值下浮 6%且低于招标控制价下浮 12%的，评标委员会应直接判定其投标报价低于成本。

所有投标报价中有 2 个或 2 个以上低于有效投标人投标报价平均值下浮 3%且低于招标控制价下浮 8%的，评标委员会将从最接近 3%的开始，按照投标报价由高到低的顺序进行是否低于成本的判定，若某一投标报价被判定低于成本，则从该投标报价开始，所有低于该投标报价的投标自动被判定低于成本。

将投标报价中“分部分项工程量清单计价表”中的综合单价、“措施项目清单计价表”中低于基准单价（基准单价=有效投标人相应价格平均值×50%+工程预算价相应价格×50%）的 85%范围的全部列出，用其投标价格与相应基准单价的价差乘以招标文件规定的工程数量，计算出合价差，合价差大于该投标人在投标文件中列明的利润金额的，即判定该投标人的投标报价低于成本。

2. 3 投标文件的澄清和补正

2.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交的投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

2.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

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

2. 4 评标结果

2.4.1 评标委员会按照经评审的不低于成本的投标报价由低到高的顺序推荐 1-3 名中标候选人。

2.4.2 评标委员会完成评标后,向招标人提交书面评标报告。

二、综合评估法

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，将从工程造价、施工组织设计、工期、质量、项目负责人答辩 5 个方面按照本章确定的评分标准进行综合计分，评分采用百分制，分项得分保留两位小数，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人自行确定。

2、评审标准

2.1 初步评审标准

评标委员会审查每一个投标文件，根据初步评审标准对投标文件进行初步评审，对照第 6.3 条款，有一项不符合评审标准的，作废标处理。

评标委员会可以要求投标人评审标准规定的有关证明和证件的原件，以便核验。投标人不能说明理由又拒不提供的有关证明和证件的原件的，经评标委员会认定该项评审因素不符合评审标准的作废标处理。招标人需要投标人提供原件以备核验的，应在评审标准备注栏中明示。

2.1.1 形式评审标准：

评审因素	评审标准
投标人名称	与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致
投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字并加盖单位公章
投标文件格式	符合《通用分册》第五章“投标文件格式”的要求
联合体投标人	提交联合体协议书，并明确联合体牵头人（如有）
报价唯一	只能有一个有效报价

2.1.2 资格评审标准：

评审因素	评审标准
营业执照	具备有效的营业执照
安全生产许可证	具备有效的安全生产许可证
资质等级	
财务状况	
项目负责人资格	
项目负责人及委托代理人劳动合同及社会养老保险证明	
其他要求	
联合体投标人	
……	……

2.1.3 响应性评审：

评审因素	评审标准
投标范围	

工期	
工程质量	
投标有效期	
投标保证金	
权利义务	符合《通用分册》第三章建设工程施工合同规定
电子文件	符合《通用分册》3.6.规定
已标价工程量清单	符合“工程量清单”给出的范围及数量
技术标准和要求	符合《通用分册》第四章、《专用分册》“技术标准和要求”规定。
……	……

2.2 详细评审标准

2.2.1 分值构成：

施工组织设计 20 分，工程造价 76 分，工期 1 分，质量 1 分，答辩 2 分，总分 100 分。。

2.2.2 施工组织设计评审：（20 分）

评审因素	评审标准
总体概述：施工组织总体设计，方案针对性及施工段划分；	2 分
施工现场平面布置和临时设施、临时道路布置；	2 分
施工进度计划和各阶段进度的保证措施；	2 分
各分部分项工程的施工方案及质量保证措施；	2 分
安全文明施工及环境保护措施；	2 分
项目管理班子的人员配备、素质及管理经验；	2 分
劳动力、机械设备和材料投入计划；	2 分
关键施工技术、工艺及工程项目实施的重点、难点和解决方案；	2 分
冬雨季施工、已有设施、管线的加固、保护等特殊情况下的施工措施；	2 分
新技术、新产品、新工艺、新材料应用	2 分
……	……

注：⑴以上某项内容较完整、详细具体、科学合理、措施可靠、组织严谨、针对性强，可得该项分值的 90%以上；

⑵以上某项内容完整、组织较严谨、针对性较强，可得该项分值的 70%～90%；

⑶以上某项内容一般、措施基本可行、针对性强、内容完整，可得该项分值的 50%～70%；

⑷以上某项无具体内容，该项不得分（此项应经评标委员会共同确认）。

施工组织设计由技术标评委独立评分，汇总时必须在所有评审技术标的评标委员会成员的评分中去掉一个最高分和一个最低分后，再进行平均，计算各投标人实际得分。

2.2.3 投标报价评审（76 分）

2.2.3.1 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其成

本的，应当要求该投标人做出书面说明并提供相应证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料，由评标委员认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作废标处理。

2.2.3.2 评标基准价

评标基准价=各有效投标人的报价中经评审的最低投标价格，但是投标价格低于成本的除外。招标人选择下列第____种方法确定是否低于成本：

1、C=A×K。其中： A 为所有低于招标控制价的投标人投标报价的算术平均值（投标人为 7 家及以上时应去掉一个最高报价和一个最低报价），K 值为 93%-96%，K 值具体数值的确定如下：

□[1]由招标人组织投标人在项目开标时随机抽取；

□[2]招标人确定调整系数为____%。

投标人投标价格低于 C 值的，评标委员会可据此判定其投标报价低于成本（C 值经一次计算确定后不得调整）。

2、C=A×K1×Q1+B×K2×Q2 其中： A 为所有低于招标控制价的投标人投标报价的算术平均值（投标人为 7 家及以上时应去掉一个最高报价和一个最低报价），B 为招标控制价；Q1 的取值范围一般为 30%，40%，45%，50%；Q2=1-Q1；K1 的取值范围为 93%-96%； K2 的取值范围，建筑工程为 90%-100%，装修、安装工程为 88%-100%，市政工程为 86%-100%，园林绿化工程为 84%-100%，其他工程 88%-100%。Q1、K1 由招标人组织投标人在项目开标时随机抽取确定，K2 由招标人根据实际情况在招标文件中明确。

投标人投标价格低于 C 值的，评标委员会可据此判定其投标报价低于成本（C 值经一次计算确定后不得调整）。

3、投标报价低于有效投标人投标报价平均值下浮 3%且低于招标控制价下浮 8%的，评标委员会应对其进行重点评审，进行投标报价是否低于成本的判定；

投标报价低于有效投标人投标报价平均值下浮 6%且低于招标控制价下浮 12%的，评标委员会应直接判定其投标报价低于成本。

所有投标报价中有 2 个或 2 个以上低于有效投标人投标报价平均值下浮 3%且低于招标控制价下浮 8%的，评标委员会将从最接近 3%的开始，按照投标报价由高到低的顺序进行是否低于成本的判定，若某一投标报价被判定低于成本，则从该投标报价开始，所有低于该投标报价的投标自动被判定低于成本。

将投标报价中“分部分项工程量清单计价表”中的综合单价、“措施项目清单计价表”中低于基准单价（基准单价=有效投标人相应价格平均值×50%+工程预算价相应价格×50%）的 85%范围的全部列出，用其投标价格与相应基准单价的价差乘以招标文件规定的工程数量，计算出合价差，合价差大于该投标人在投标文件中列明的利润金额的，即判定该投标人的投标报价低于成本。

2.2.3.3 偏离程度的评标基准值

当参加评标的投标人多于 5 人(含 5 人)时，去掉最高报价和最低报价的各投标人的分部分项工程量清单综合单价的算术平均值；当参加评标的投标人少于 5 人时，偏离程度的评标基准值=各投标人的分部分工程量清单综合单价的算术平均值。

2.2.3.4 投标人的投标报价与评标基准价相等的得 71 分；

各投标人的投标报价与评标基准价相比较，每高出 1%扣___分(该分值最低不得少于 0.3 分)。不足 1%的，采用插入法，得分保留小数点后两位。

2.2.3.5 分部分项工程量综合单价的偏离程度得分(5 分)

(1)基本分 5 分，因光盘数据不完整影响清标的，不参加偏离程度分析且不得基本分 5 分。

(2)与偏离程度基准值相比较误差在±15%(含±15%)以内的不扣分，超过±15%，每项扣 0.02 分，最多扣 5 分。

2.2.4 工期(1 分)

满足招标文件中工期要求的得基本分。

2.2.5 质量(1 分)

满足招标文件中质量要求的得基本分。

2.3 投标文件的澄清和补正

2.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交的投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

2.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

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

2.4 评标结果

2.4.1 评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐 1-3 名中标候选人。

2.4.2 评标委员会完成评标后,应当向招标人提交书面评标报告。

三、合理定价随机抽签法

1、评标办法及注释

1．1 本次评标采用合理定价随机抽签法，投标文件应对招标文件提出的所有的实质性要求和条件做出实质性响应。评标委员会对参加抽签的投标人资格进行审核,对满足招标文件实质性要求的投标人进行随机抽签，按随机抽签的抽签号顺序推荐 1-3 名有排序的中标候选人。

1．2 合理定价随机抽签法。首先由招标人或委托具有造价咨询资质的咨询人按照现行市场行情和施工图纸、工程量编制的工程报价书，在招标发标阶段随同招标文件、招标资料一并发售给潜在投标人，各潜在投标人在编制可行的施工技术方案并认可此工程报价书的基础上，参与投标，按照 1.1 条款的方式进行随机抽签。此评标办法原则上均采用资格后审方式。

2、评审标准

2.1 初步评审标准

评标委员会审查每一个投标文件，根据初步评审标准对投标文件进行初步评审，对照废标条款要求，有一项不符合评审标准的，即作废标处理。

2.1.1 形式评审标准：

评审因素	评审标准
投标人名称	与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致
投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字并加盖单位公章
投标文件格式	符合《通用分册》第五章“投标文件格式”的要求
联合体投标人	
报价唯一	只能有一个有效报价
……	……

2.1.2 资格评审标准：

评审因素	评审标准
营业执照	具备有效的营业执照
安全生产许可证	具备有效的安全生产许可证
资质等级	
财务状况	
项目负责人资格	
项目负责人及委托代理人劳动合同及社会养老保险证明	
其他要求	
联合体投标人	
……	……

2.1.3 响应性评审：

评审因素	评审标准
投标范围	
工期	
工程质量	
投标有效期	
投标保证金	
权利义务	符合《通用分册》第三章建设工程施工合同规定
电子文件	符合《通用分册》3.6.规定
已标价工程量清单	符合 “工程量清单”给出的范围及数量
技术标准和要求	符合《通用分册》第四章、《专用分册》 “技术标准和要求”规定。
……	……

2.2 投标文件的澄清和补正

2.2.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交的投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

2.2.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

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

2.3 评标结果

2.3.1 评标委员会按照随机抽签的抽签号顺序推荐 1-3 名有排序的中标候选人。

2.3.2 评标委员会完成评标后,应当向招标人提交书面评标报告。

第三章 合同通用条款

使用建设部、国家工商行政管理局1999年12月24日印发的《建设工程施工合同（示范文本）》

一、词语定义及合同文件

1、词语定义

下列词语除专用条款另有约定外，应具有本条所赋予的定义：

1.1 通用条款：是根据法律、行政法规规定及建设工程施工的需要订立，通用于建设工程施工的条款。

1.2 专用条款：是发包人与承包人根据法律、行政法规规定，结合具体工程实际，经协商达成一致意见的条款，是对通用条款的具体化、补充或修改。

1.3 发包人：指在协议书中约定，具有工程发包主体资格和支付工程价款能力的当事人以及取得该当事人资格的合法继承人。

1.4 承包人：指在协议书中约定，被发包人接受的具有工程施工承包主体资格的当事人以及取得该当事人资格的合法继承人。

1.5 项目经理：指承包人在专用条款中指定的负责施工管理和合同履行的代表。

1.6 设计单位：指发包人委托的负责本工程设计并取得相应工程设计资质等级证书的单位。

1.7 监理单位：指发包人委托的负责本工程监理并取得相应工程监理资质等级证书的单位。

1.8 工程师：指本工程监理单位委派的总监理工程师或发包人指定的履行本合同的代表，其具体身份和职权由发包人承包人在专用条款中约定。

1.9 工程造价管理部门：指国务院有关部门、县级以上人民政府建设行政主管部门或其委托的工程造价管理机构。

1.10 工程：指发包人承包人在协议书中约定的承包范围内的工程。

1.11 合同价款：指发包人承包人在协议书中约定，发包人用以支付承包人按照合同约定完成承包范围内全部工程并承担质量保修责任的款项。

1.12 追加合同价款：指在合同履行中发生需要增加合同价款的情况，经发包人确认后按计算合同价款的方法增加的合同价款。

1.13 费用：指不包含在合同价款之内的应当由发包人或承包人承担的经济支出。

1.14 工期：指发包人承包人在协议书中约定，按总日历天数（包括法定节假日）计算的承包天数。

1.15 开工日期：指发包人承包人在协议书中约定，承包人完成承包范围内工程的绝对或相对的日期。

1.16 竣工日期：指发包人承包人在协议书中约定，承包人完成承包范围内工程的绝对或相对的日期。

1.17 图纸：指由发包人提供或由承包人提供并经发包人批准，满足承包人施工需要的所有图纸（包括配套说明和有关资料）。

1.18 施工场地：指由发包人提供的用于工程施工的场所以及发包人在图纸中具体指定的供施工使用的任何其他场所。

1.19 书面形式：指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.20 违约责任：指合同一方不履行合同义务或履行合同义务不符合约定所应承担的责任。

1.21 索赔：指在合同履行过程中，对于并非自己的过错，而是应由对方承担责任的情况造成的实际损失，向对方提出经济补偿和（或）工期顺延的要求。

1.22 不可抗力：指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

1.23 小时或天：本合同中规定按小时计算时间的，从事件有效开始时计算（不扣除休息时间）；规定按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。时限的最后一天是休息日或者其他法定节假日的，以节假日次日为限的最后一天，但竣工日期除外。时限的最后一天的截止时间为当日 24 时。

2.合同文件及解释顺序

2.1 合同文件应能相互解释，互为说明。除专用条款另有约定外，组成本合同的文件及优先解释顺序如下：

（1）本合同协议书

（2）中标通知书

（3）投标文件及其附件

（4）本合同专用条款

（5）本合同通用条款

（6）标准、规范及有关技术文件

（7）图纸

（8）工程量清单

（9）工程报价单或预算书

合同履行中，发包人承包人有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。

2.2 当合同文件内容含糊不清或不相一致时，在不影响工程正常进行的情况下，由发包人承包人协商解决。双方也可以提请负责监理的工程师作出解释。双方协商不成或不同意负责监理的工程师的解释时，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

3.语言文字和适用法律、标准及规范

3.1 语言文字

本合同文件使用汉语语言文字书写、解释和说明。如专用条款约定使用两种以上（含两种）语言文字时，汉语应为解释和说明本合同的标准语言文字。

在少数民族地区，双方可以约定使用少数民族语言文字书写和解释、说明本合同。

3.2 适用法律和法规

本合同文件适用国家的法律和行政法规。需要明示的法律、行政法规，由双方在专用条款中约定。

3.3 适用标准、规范

双方在专用条款内约定适用国家标准、规范的名称；没有国家标准、规范但有行业标准、规范的，约定适用行业标准、规范的名称；没有国家和行业标准、规范的，约定适用工程所在地地方标准、规范的名称。发包人应按专用条款约定睥时间向承包人提供一式两份约定的标准、规范。

国内没有相应标准、规范的，由发包人按专用条款约定的时间向承包人提出施工技术要求，承包人按约定的时间和要求提出施工工艺，经发包人认可后执行。发包人要求使用国外标准、规范的，应负责提供中文译本。

本条所发生的购买、翻译标准、规范或制定施工工艺的费用，由发包人承担。

4.图纸

4.1 发包人应按专用条款约定的日期和套数，向承包人提供图纸。承包人需要增加图纸套数的，发包人应代为复制，复制费用由承包人承担。发包人对工程有保密要求的，应在专用条款中提出保密要求，保密措施费用由发包人承担，承包人在约定保密期限内履行保密义务。

4.2 承包人未经发包人同意，不得将本工程图纸转给第三人。工程质量保修期满后，除承包人存档需要的图纸外，应将全部图纸退还给发包人。

4.3 承包人应在施工现场保留一套完整图纸，供工程师及有关人员进行工程检查时使用。

二、双方一般权利和义务

5.工程师

5.1 实行工程监理的，发包人应在实施监理前将委托的监理单位

名称、监理内容及监理权限以书面形式通知承包人。

5.2 监理单位委派的总监理工程师在本合同中称工程师，其姓名、职务、职权由发包人承包人在专用条款内写明。工程师按合同约定行使职权，发包人在专用条款内要求工程师在行使某些职权前需要征得发包人批准的，工程师应征得发包人批准。

5.3 发包人派驻施工场地履行合同的代表在本合同中也称工程师，其姓名、职务、职权由发包人在专用条款内写明，但职权不得与监理单位委派的总监理工程师职权相互交叉。双方职权发生交叉或不明确时，由发包人予以明确，并以书面形式通知承包人。

5.4 合同履行中，发生影响发包人承包人双方权利或义务的事件时，负责监理的工程师应依据合同在其职权范围内客观公正地进行处理。一方对工程师的处理有异议时，按本通用条款第37条关于争议的约定处理。

5.5 除合同内有明确约定或发包人同意外，负责监理的工程师无权解除本合同约定的承包人的任何权利与义务。

5.6 不实行工程监理的，本合同中工程师专指发包人派驻施工场地履行合同的代表，其具体职权由发包人在专用条款内写明。

6.工程师的委派和指令

6.1 工程师可委派工程师代表，行使合同约定的自己的职权。并可在认为必要时撤回委派。委派和撤回均应提前 7 天以书面形式通知承包人，负责监理的工程师还应将委派和撤回通知发包人。委派书和撤回通知作为本合同附件。

工程师代表在工程师授权范围内向承包人发出的任何书面形式的函件，与工程师发出的函件具有同等效力。承包人对工程师代表向其发出的任何书面形式的函件有疑问时，可将此函件提交工程师，工程师应进行确认。工程师代表发出指令有失误时，工程师应进行纠正。

除工程师或工程师代表外，发包人派驻工地的其他人员均无权向承包人发出任何指令。

6.2 工程师的指令、通知由其本人签字后，以书面形式交给项目经理，项目经理在回执上签署姓名和收到时间后生效。确有必要时，工程师可发出口头指令，并在48小时内给予书面确认，承包人对工程师的指令应予执行。工程师不能及时给予书面确认的，承包人应于工程师发出口头指令后7天内提出书面确认要求。工程师在承包人提出确认要求后48小时内不予答复的，视为口头

指令已被确认。

承包人认为工程师指令不合理，应在收到指令后 24 小时内向工程师提出修改指令的书面报告，工程师在收到承包人报告后24小时内作出修改指令或继续执行原指令的决定，并以书面形式通知承包人。紧急情况下，工程师要求承包人立即执行的指令或承包人虽有异议，但工程师决定仍继续执行的指令，承包人应予执行。因指令错误发生的追加合同价款和给承包人造成的损失由发包人承担，延误的工期相应顺延。

本款规定同样适用于由工程师代表发出的指令、通知。

6.3 工程师按合同约定，及时向承包人提供所需指令、批准并履行约定的其他义务。由于工程师未能按合同约定履行义务造成工期延误，发包人应承担延误造成的追加合同价款，并赔偿承包人有关损失，顺延延误的工期。

6.4 如需更换工程师，发包人应至少提前 7 天以书面形式通知承包人，后任继续行使合同文件约定的前任的职权，履行前任的义务。

7.项目经理

7.1 项目经理的姓名、职务在专用条款内写明。

7.2 承包人依据合同发出的通知，以书面形式由项目经理签字后送交工程师，工程师在回执上签署姓名和收到时间后生效。

7.3 项目经理按发包人认可的施工组织设计（施工方案 ）和工程师依据合同发出的指令组织施工。在情况紧急且无法与工程师联系时，项目经理应当采取保证人员生命和工程、财产安全的紧急措施，并在采取措施后48小时内向工程师送交报告。责任在发包人或第三人，由发包人承担由此发生的追加合同价款，相应顺延工期；责任在承包人，由承包人承担费用，不顺延工期。

7.4 承包人如需更换项目经理，应至少提前 7 天以书面形式通知发包人，并征得发包人同意。后任继续行使合同文件约定的前任的职权，履行前任的义务。

7.5 发包人可以与承包人协商，建议更换其认为不称职的项目经理。

8.发包人工作

8.1 发包人按专用条款约定的内容和时间完成以下工作：

（1）办理土地征用、拆迁补偿、平整施工场地等工作，使施工场地具备施工条件，在开工后继续负责解决以上事项遗留问题；

（2）将施工所需水、电、电讯线路从施工场地外部接至专用条款约定地点，保证施工期间的需要；

（3）开通施工场地与城乡公共道路的通道，以及专用条款约定的施工场地内的主要道路，满足施工运输的需要，保证施工期间的畅通；

（4）向承包人提供施工场地的工程地质和地下管线资料，对资料的真实准确性负责；

（5）办理施工许可证及其他施工所需证件、批件和临时用地、停水、停电、中断道路交通、爆破作业等的申请批准手续（证明承包人自身资质的证件除外）；

（6）确定水准点与坐标控制点，以书面形式交给承包人，进行现场交验；

（7）组织承包人和设计单位进行图纸会审和设计交底；

（8）协调处理施工场地周围地下管线和邻近建筑物、构筑物（包括文物保护建筑）、古树名木的保护工作，承担有关费用；

（9）发包人应做的其他工作，双方在专用条款内约定。

8.2 发包人可以将 8.1 款部分工作委托承包人办理，双方在专用条款内约定，其费用由发包人

承担。

8.3 发包人未能履行 8.1 款各项义务，导致工程延误或给承包人造成损失的，发包人赔偿承包人有关损失，顺延延误的工期。

9.承包人工作

9.1 承包人按专用条款约定的内容和时间完成以下工作：

（1）根据发包人委托，在其设计资质等级和业务允许的范围内，完成施工图设计或与工程配套的设计，经工程师确认后使用，发包人承担由此发生的费用；

（2）向工程师提供年、季、月度工程进度计划及相应进度统计报表；

（3）根据工程需要，提供和维修非夜间施工使用的照明、围栏设施，并负责安全保卫。

（4）按专用条款约定的数量和要求，向发包人提供施工场地办公和生活的房屋及设施，发包人承担由此发生的费用；

（5）遵守政府有关主管部门对施工场地交通、施工噪音以及环境保护和安全生产等的管理规定，按规定办理有关手续，并以书面形式通知发包人，发包人承担由此发生的费用，因承包人责任造成的罚款除外；

（6）已竣工工程未交付发包人之前，承包人按专用条款约定负责已完工程的保护工作，保护期间发生损坏，承包人自费予以修复；发包人要求承包人采取特殊措施保护的工程部位和相应的追加合同价款，双方在专用条款内约定；

（7）按专用条款约定做好施工场地地下管线和邻近建筑物、构筑物（包括文物保护建筑）、古树名木的保护工作；

（8）保证施工场地清洁符合环境卫生管理的有关规定，交工前清理现场达到专用条款约定的要求，承担因自身原因违反有关规定造成的损失和罚款；

（9）承包人应做的其他工作，双方在专用条款内约定。

9.2 承包人未能履行 9.1 款各项义务，造成发包人损失的，承包人赔偿发包人有关损失。

三、施工组织设计和工期

10.进度计划

10.1 承包人应按专用条款约定的日期，将施工组织设计和工程进度计划提交工程师，工程师按专用条款约定的时间予以确认或提出修改意见，逾期不确认也不提出书面意见的，视为同意。

10.2 群体工程中单位工程分期进行施工的，承包人应按照发包人提供图纸及有关资料的时间，按单位工程编制进度计划，其具体内容双方在专用条款中约定。

10.3 承包人必须按工程师确认的进度计划组织施工，接受工程师对进度的检查、监督。工程实际进度与经确认的进度计划不符时，承包人应按工程师的要求提出改进措施，经工程师确认后执行。因承包人的原因导致实际进度与进度计划不符，承包人无权就改进措施提出追加合同价款。

11.开工及延期开工

11.1 承包人应当按照协议书约定的开工日期开工。承包人不能按时开工，应当不迟于协议书约定的开工日期前 7 天，以书面形式向工程师提出延期开工的理由和要求。工程师应当在接到延期开工申请后的 48 小时内以书面形式答复承包人。工程师在接到延期开工申请后 48 小时内不答复，视为同意承包人要求，工期相应顺延。工程师不同意延期要求或承包人未在规定时间内提出延期开工要求，工期不予顺延。

11.2 因发包人原因不能按照协议书约定的开工日期开工，工程师应以书面形式通知承包人，

推迟开工日期。发包人赔偿承包人因延期开工造成的损失，并相应顺延工期。

12.暂停施工

工程师认为确有必要暂停施工时，应当以书面形式要求承包人暂停施工，并在提出要求后 48 小时内提出书面处理意见。承包人应当按工程师要求停止施工，并妥善保护已完工程。承包人实施工期程师作出的处理意见后，可以书面形式提出复工要求，工程师应当在 48 小时内给予答复。工程师未能在规定时间内提出处理意见，或收到承包人复工要求后 48 小时内末予答复的，承包人可自行复工。因发包人原因造成停工的，由发包人承担所发生的加合同价款，赔偿承包人由此造成的损失，相应顺延工期；因承包人原因造成停工的，由承包人承担发生的费用，工期不予顺延。

13.工期延误

13.1 因以下原因造成工期延误，经工程师确认，工期相应顺延：

（1）发包人未能按专用条款的约定提供图纸及开工条件；

(2)发包人未能按约定日期支付工程预付款、进度款，致使施工不能正常进行；

(3)工程师未按合同约定提供所需指令、批准等，致使施工不能正常进行；

(4)设计变更和工程量增加；

(5)一周内非承包人原因停水、停电、停气造成停工累计超过 8 小时；

（6）不可抗力；

（7）专用条款中约定或工程师同意工期顺延的其他情况。

13.2 承包人在 13.1 款情况发生后 14 天内，就延误的工期以书面形式向工程师提出报告。工程师在收到报告后 14 天内予以确认，逾期不予确认也不提出修改意见，视为同意顺延工期。

14.工程竣工

14.1 承包人必须按照协议书约定的竣工日期或工程师同意顺延的工期竣工。

14.2 因承包人原因不能按照协议书约定的竣工日期或工程师同意顺延的工期竣工的，承包人承担违约责任。

14.3 施工中发包人如需提前竣工，双方协商一致后应签订提前竣工协议，作为合同文件组成部分。提前竣工协议应包括承包人为保证工程质量和安全采取的措施、发包人为提前竣工提供的条件以及提前竣工所需的追加合同价款等内容。

四、质量与检验

15.工程质量

15.1 工程质量应当达到协议书约定的质量标准，质量标准的评定以国家或行业的质量检验评定标准为依据。因承包人原因工程质量达不到约定的质量标准，承包人承担违约责任。

15.2 双方对工程质量有争议，由双方同意的工程质量检测机构鉴定，所需费用及因此造成的损失，由责任方承担。双方均有责任，由双方根据其责任分别承担。

16.检查和返工

16.1 承包人应认真按照标准、规范和设计图纸要求以及工程师依据合同发出的指令施工，随时接受工程师的检查检验，为检查检验提供便利条件。

16.2 工程质量达不到约定标准的部分，工程师一经发现，应要求承包人拆除和重新施工，承包人应按工程师的要求拆除和重新施工，直到符合约定标准。因承包人原因达不到约定标准，由承包人承担拆除和重新施工的费用，工期不予顺延。

16.3 工程师的检查检验不应影响施工正常进行。如影响施工正常进行，检查检验不合格时，

影响正常施工的费用由承包人承担。除此之外影响正常施工的追加合同价款由发包人承担，相应顺延工期。

16.4 因工程师指令失误或其他非承包人原因发生的追加合同价款，由发包人承担。

17.隐蔽工程和中间验收

17.1 工程具备隐蔽条件或达到专用条款约定的中间验收部位，承包人进行自检，并在隐蔽或中间验收前 48 小时以书面形式通知工程师验收。通知包括隐蔽和中间验收的内容、验收时间和地点。承包人准备验收记录，验收合格，工程师在验收记录上签字后，承包人可进行隐蔽和继续施工。验收不合格，承包人在工程师限定的时间内修改后重新验收。

17.2 工程师不能按时进行验收，应在验收前 24 小时以书面形式向承包人提出延期要求，延期不能超过 48 小时。工程师未能按以上时间提出延期要求，不进行验收，承包人可自行组织验收，工程师应承认验收记录。

17.3 经工程师验收，工程质量符合标准、规范和设计图纸等要求，验收 24 小时后，工程师不在验收记录上签字，视为工程师已经认可验收记录，承包人可进行隐蔽或继续施工。

18.重新检验

无论工程师是否进行验收，当其要求对已经隐蔽的工程重新检验时，承包人应按要求进行剥离或开孔，并在检验后重新覆盖或修复。检验合格，发包人承担由此发生的全部追加合同价款，赔偿承包人损失，并相应顺延工期。检验不合格，承包人承担发生的全部费用，工期不予顺延。

19.工程试车

19.1 双方约定需要试车的，试车内容应与承包人承包的安装范围相一致。

19.2 设备安装工程具备单机无负荷试车条件，承包人组织试车，并在试车前 48 小时以书面形式通知工程师。通知包括试车内容、时间、地点。承包人准备试车记录，发包人根据承包人要求为试车提供必要条件。试车合格，工程师在试车记录上签字。

19.3 工程师不能按时参加试车，须在开始试车前 24 小时以书面形式向承包人提出延期要求，延期不能超过 48 小时。工程师未能按以上时间提出延期要求，不参加试车，应承认试车记录。

19.4 设备安装工程具备无负荷联动试车条件，发包人组织试车，并在试车前 48 小时以书面形式通知承包人。通知包括试车内容、时间、地点和对承包人的要求，承包人按要求做好准备工作。试车合格，双方在试车记录上签字。

19.5 双方责任

（1）由于设计原因试车达不到验收要求，发包人应要求设计单位修改设计，承包人按修改后的设计重新安装。发包人承担修改设计、拆除及重新安装的全部费用和追加合同价款，工期相应顺延。

（2）由于设备制造原因试车达不到验收要求，由该设备采购一方负责重新购置或修理，承包人负责拆除和重新安装。设备由承包人采购的，由承包人承担修理或重新购置、拆除及重新安装的费用，工期不予顺延；设备由发包人采购的，发包人承担上述各项追加合同价款，工期相应顺延。

（3）由于承包人施工原因试车达不到验收要求，承包人按工程师要求重新安装和试车，并承担重新安装和试车的费用，工期不予顺延。

（4）试车费用除已包括在合同价款之内或专用条款另有约定外，均由发包人承担。

（5）工程师在试车合格后不在试车记录上签字，试车结束 24 小时后，视为工程师已经认可试车记录，承包人可继续施工或办理竣工手续。

19.6 投料试车应在工程竣工验收后由发包人负责，如发包人要求在工程竣工验收前进行或需要承包人配合时，应征得承包人同意，另行签订补充协议。

五、安全施工

20.安全施工与检查

20.1 承包人应遵守工程建设安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织施工，并随时接受行业安全检查人员依法实施的监督检查，采取必要的安全防护措施，消除事故隐患。由于承包人安全措施不力造成事故的责任和因此发生的费用，由承包人承担。

20.2 发包人应对其在施工场地的工作人员进行安全教育，并对他们的安全负责。发包人不得要求承包人违反安全管理的规定进行施工。因发包人原因导致的安全事故，由发包人承担相应责任及发生的费用。

21.安全防护

21.1 承包人在动力设备、输电线路、地下管道、密封防震车间、易燃易爆地段以及临街交通要道附近施工时，施工开始前应向工程师提出安全防护措施，经工程师认可后实施，防护措施费用由发包人承担。

21.2 实施爆破作业，在放射、毒害性环境中施工（合储存、运输、使用）及使用毒害性、腐蚀性物品施工时，承包人应在施工前 14 天以书面形式通知工程师，并提出相应的安全防护措施，经工程师认可后实施，由发包人承担安全防护措施费用。

22.事故处理

22.1 发生重大伤亡及其他安全事故，承包人应按有关规定立即上报有关部门并通知工程师，同时按政府有关部门要求处理，由事故责任方承担发生的费用。

22.2 发包人承包人对事故责任有争议时，应按政府有关部门的认定处理。

六、合同价款与支付

23.合同价款及调整

23.1 招标工程的合同价款由发包人承包人依据中标通知书中的中标

价格在协议书内约定。非招标工程的合同价款由发包人承包人依据工程预算书在协议书内约定。

23.2 合同价款在协议书内约定后，任何一方不得擅自改变。下列三种确定合同价款的方式，双方可在专用条款内约定采用其中一种：

（1）固定价格合同。双方在专用条款内约定合同价款包含的风险范围和风险费用的计算方法，在约定的风险范围内合同价款不再调整。风险范围以外的合同价款调整方法，应当在专用条款内约定。

（2）可调价格合同。合同价款可根据双方的约定调整，双方在专用条款内约定合同价款调整方法。

（3）成本加酬金合同。合同价款包括成本和酬金两部分，双方在专用条款内约定成本构成和酬金的计算方法。

23.3 可调价格合同中合同价款的调整因素包括：

（1）法律、行政法规和国家有关政策变化影响合同价款；

（2）工程造价管理部门公布的价格调整；

（3）一周内非承包人原因停水、停电、停气造成停工累计超过 8 小时；

（4）双方约定的其他因素。

23.4 承包人应当在 23.3 款情况发生后 14 天内，将调整原因、金额以书面形式通知工程师，工程师确认调整金额后作为追加合同价款，与工程款同期支付。工程师收到承包人通知后 14 天内不予确认也不提出修改意见，视为已经同意该项调整。

24.工程预付款

实行工程预付款的，双方应当在专用务款内约定发包人向承包人预付工程款的时间和数额，开工后按约定的时间和比例逐次扣回。预付时间应不迟于约定的开工日期前 7 天。发包人不按约定预付，承包人在约定预付时间 7 天后向发包人发出要求预付的通知，发包人收到通知后仍不能按要求预付，承包人可在发出通知后 7 天停止施工，发包人应从约定应付之日起向承包人支付应付款的贷款利息，并承担违约责任。

25.工程量的确认

25.1 承包人应按专用条款约定的时间，向工程师提交已完工程量的报告。工程师接到报告后 7 天内按设计图纸核实已完工程量（以下称计量），并在计量前 24 小时通知承包人，承包人为计量提供便利条件并派人参加。承包人收到通知后不参加计量，计量结果有效，作为工程价款支付的依据。

25.2 工程师收到承包人报告后 7 天内未进行计量，从第 8 天起，承包人报告中开列的工程量即视为被确认，作为工程价款支付的依据。工程师不按约定时间通知承包人，致使承包人未能参加计量，计量结果无效。

25.3 对承包人超出设计图纸范围和因承包人原因造成返工的工程量，工程师不予计量。

26.工程款（进度款）支付

26.1 在确认计量结果后 14 天内，发包人应向承包人支付工程款（进度款）。按约定时间发包人应扣回的预付款，与工程款（进度款）同期结算。

26.2 本通用条款第 23 条确定调整的合同价款，第 31 条工程变更调整的合同价款及其他条款中约定的追加合同价款，应与工程款（进度款）同期调整支付。

26.3 发包人超过约定的支付时间不支付工程款（进度款），承包人可向发包人发出要求付款的通知，发包人收到承包人通知后仍不能按要求付款，可与承包人协商签订延期付款协议，经承包人同意后可延期支付。协议应明确延期支付的时间和从计量结果确认后第 15 天起应付款的贷款利息。

26.4 发包人不按合同约定支付工程款（进度款），双方又未达成延期付款协议，导致施工无法进行，承包人可停止施工，由发包人承担违约责任。

七、材料设备供应

27.发包人供应材料设备

27.1 实行发包人供应材料设备的，双方应当约定发包人供应材料设备的一览表，作为本合同附件（附件 2）。一览表包括发包人供应材料设备的品种、规格、型号、数量、单价、质量等级、供应时间和地点。

27.2 发包人按一览表约定的内容提供材料设备，并向承包人提供产品合格证明，对其质量负责。发包人在所供材料设备到货前 24 小时，以书面形式通知承包人，由承包人派人与发包人共同清点。

27.3 发包人供应的材料设备，承包人派人参加清点后由承包人妥善保管，发包人支付相应保管费用。因承包人原因发生丢失损坏，由承包人负责赔偿。

发包人未通知承包人清点，承包人不负责材料设备的保管，丢失损坏由发包人负责。

27.4 发包人供应的材料设备与一览表不符时，发包人承担有关责任。发包人应承担责任的具体内容，双方根据下列情况在专用条款内约定：

（1）材料设备单价与一览表不符，由发包人承担所有价差；

（2）材料设备的品种、规格、型号、质量等级与一览表不符，承包人可拒绝接收保管，由发包人运出施工场地并重新采购；

（3）发包人供应的材料规格、型号与一览表不符，经发包人同意，承包人可代为调剂串换，由发包人承担相应费用；

（4）到货地点与一览表不符，由发包人负责运至一览表指定地点；

（5）供应数量少于一览表约定的数量时，由发包人补齐，多于一览表约定数量时，发包人负责将多出部分运出施工场地；

（6）到货时间早于一览表约定时间，由发包人承担因此发生的保管费用；到货时间迟于一览表约定的供应时间，发包人赔偿由此造成的承包人损失，造成工期延误的，相应顺延工期。

27.5 发包人供应的材料设备使用前，由承包人负责检验或试验，不合格的不得使用，检验或试验费用由发包人承担。

27.6 发包人供应材料设备的结算方法，双方在专用条款内约定。

28.承包人采购材料设备

28.1 承包人负责采购材料设备的，应按照专用条款约定及设计和有关标准要求采购，并提供产品合格证明，对材料设备质量负责。承包人在材料设备到货前 24 小时通知工程师清点。

28.2 承包人采购的材料设备与设计或标准要求不符时，承包人应按工程师要求的时间运出施工场地，重新采购符合要求的产品，承担由此发生的费用，由此延误的工期不予顺延。

28.3 承包人采购的材料设备在使用前，承包人应按工程师的要求进行检验或试验，不合格的不得使用，检验或试验费用由承包人承担。

28.4 工程师发现承包人采购并使用不符合设计或标准要求的材料设备时，应要求承包人负责修复、拆除或重新采购，由承包人承担发生的费用，由此延误的工期不予顺延。

28.5 承包人需要使用代用材料时，应经工程师认可后才能使用，由此增减的合同价款双方以书面形式议定。

28.6 由承包人采购的材料设备，发包人不得指定生产厂或供应商。

八、工程变更

29.工程设计变更

29.1 施工中发包人需对原工程设计进行变更，应提前 14 天以书面形式向承包人发出变更通知。变更超过原设计标准或批准的建设规模时，发包人应报规划管理部门和其他有关部门重新审查批准，并由原设计单位提供变更的相应图纸和说明。承包人按照工程师发出的变更通知及有关要求，进行下列需要的变更：

(1) 更改工程有关部分的标高、基线、位置和尺寸；

（2）增减合同中约定的工程量；

（3）改变有关工程的施工时间和顺序；

（4）其他有关工程变更需要的附加工作。

因变更导致合同价款的增减及造成的承包人损失，由发包人承担，延误的工期相应顺延。

29.2 施工中承包人不得对原工程设计进行变更。因承包人擅自变更设计发生的费用和由此导致发包人的直接损失，由承包人承担，延误的工期不予顺延。

29.3 承包人在施工中提出的合理化建议涉及到对设计图纸或施工组织设计的更改及对材料、设备的换用，须经工程师同意。未经同意擅自更改或换用时，承包人承担由此发生的费用，并赔偿发包人的有关损失，延误的工期不予顺延。

工程师同意采用承包人合理化建议，所发生的费用和获得的收益，发包人承包人另行约定分担或分享。

30.其他变更

合同履行中发包人要求变更工程质量标准及发生其他实质性变更，由双方协商解决。

31.确定变更价款

31.1 承包人在工程变更确定后 14 天内，提出变更工程价款的报告，经工程师确认后调整合同价款。变更合同价款按下列方法进行：

（1）合同中已有适用于变更工程的价格，按合同已有的价格变更合同价款；

（2）合同中只有类似于变更工程的价格，可以参照类似价格变更合同价款；

（3）合同中没有适用或类似于变更工程的价格，由承包人提出适当的变更价格，经工程师确认后执行。

31.2 承包人在双方确定变更后 14 天内不向工程师提出变更工程价款报告时，视为该项变更不涉及合同价款的变更。

31.3 工程师应在收到变更工程价款报告之日起 14 天内予以确认，工程师无正当理由不确认时，自变更工程价款报告送达之日起 14 天后视为变更工程价款报告已被确认。

31.4 工程师不同意承包人提出的变更价款，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

31.5 工程师确认增加的工程变更价款作为追加合同价款，与工程款同期支付。

31.6 因承包人自身原因导致的工程变更，承包人无权要求追加合同价款。

九、竣工验收与结算

32.竣工验收

32.1 工程具备竣工验收条件，承包人按国家工程竣工验收有关规定，向发包人提供完整竣工资料及竣工验收报告。双方约定由承包人提供竣工图的，应当在专用条款内约定提供的日期和份数。

32.2 发包人收到竣工验收报告后 28 天内组织有关单位验收，并在验收后 14 天内给予认可或提出修改意见。承包人按要求修改，并承担由自身原因造成修改的费用。

32.3 发包人收到承包人送交的竣工验收报告后 28 天内不组织验收，或验收后 14 天内不提出修改意见，视为竣工验收报告已被认可。

32.4 工程竣工验收通过，承包人送交竣工验收报告的日期为实际竣工日期。工程按发包人要求修改后通过竣工验收的，实承竣工日期为承包人修改后提请发包人验收的日期。

32.5 发包人收到承包人竣工验收报告后 28 天内不组织验收，从第 29 天起承担工程保管及一切意外责任。

32.6 中间交工工程的范围和竣工时间，双方在专用条款内约定，其验收程序按本通用条款 32.1 款至 32.4 款办理。

32.7 因特殊原因，发包人要求部分单位工程或工程部位甩项竣工的，双方另行签订甩项竣工协议，明确双方责任和工程价款的支付方法。

32.8 工程未经竣工验收或竣工验收未通过的，发包人不得使用。发包人强行使用时，由此发生的质量问题及其他问题，由发包人承担责任。

33.竣工结算

33.1 工程竣工验收报告经发包人认可后 28 天内，承包人向发包人提交竣工结算报告及完整的结算资料，双方按照协议书约定的合同价款及专用条款约定的合同价款调整内容，进行工程竣工结算。

33.2 发包人收到承包人提交的竣工结算报告及结算资料后 28 天内进行核实，给予确认或者提出修改意见。发包人确认竣工结算报告后通知经办银行向承包人支付工程竣工结算价款。承包人收到竣工结算价款后 14 天内将竣工工程交付发包人。

33.3 发包人收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内无正当理由不支付工程竣工结算价款，从第 29 天起按承包人同期向银行贷款利率支付拖欠工程价款的利息，并承担违约责任。

33.4 发包人收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内不支付工程竣工结算价款，承包人可以催告发包人支付结算价款。发包人在收到竣工结算报告及结算资料后 56 天内仍不支付的，承包人可以与发包人协议将该工程折价，也可以由承包人申请人民法院将该工程依法拍卖，承包人就该工程折价或者拍卖的价款优先受偿。

33.5 工程竣工验收报告经发包人认可后 28 天内，承包人未能向发包人提交竣工结算报告及完整的结算资料，造成工程竣工结算不能正常进行或工程竣工结算价款不能及时支付，发包人要求交付工程的，承包人应当交付；发包人不要求交付工程的，承包人承担保管责任。

33.6 发包人承包人对工程竣工结算价款发生争议时，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

34.质量保修

34.1 承包人应按法律、行政法规或国家关于工程质量保修的有关规定，对交付发包人使用的工程在质量保修期内承担质量保修责任。

34.2 质量保修工作的实施。承包人应在工程竣工验收之前，与发包人签订质量保修书，作为本合同附件（附件 3）。

34.3 质量保修书的主要内容包括：

（1）质量保修项目内容及范围；

（2）质量保修期；

（3）质量保修责任；

（4）质量保修金的支付方法。

十、违约、索赔和争议

35.违约

35.1 发包人违约。当发生下列情况时：

（1）本通用条款第 24 条提到的发包人不按时支付工程预付款；

（2）本通用条款第 26.4 款提到的发包人不按合同约定支付工程款，导致施工无法进行；

（3）本通用条款第 33.3 款提到的发包人无正当理由不支付工程竣工结算价款；

（4）发包人不履行合同义务或不按合同约定履行义务的其他情况。

发包人承担违约责任，赔偿因其违约给承包人造成的经济损失，顺延延误的工期。双方在专用条款内约定发包人赔偿承包人损失的计算方法或者承包人应当支付违约金的数额或计算方法。

35.2 承包人违约。当发生下列情况时：

（1）本通用条款第 14.2 款提到的因承包人原因不能按照协议书约定的竣工日期或工程师同意

顺延的工期竣工；

（2）本通用条款第 15.1 款提到的因承包人原因工程质量达不到协议书约定的质量标准；

（3）承包人不履行合同义务或不按合同约定履行义务的其他情况。

承包人承担违约责任，赔偿因其违约给发包人造成的损失。双方在专用条款内约定承包人赔偿发包人损失的计算方法或者承包人应当支付违约金的数额或计算方法。

35.3 一方违约后，另一方要求违约方继续履行合同时，违约方承担上述违责任后仍应继续履行合同。

36.索赔

36.1 当一方向另一方提出索赔时，要有正当索赔理由，且有索赔事伯发生时的有效证据。

36.2 发包人未能按合同约定履行自己的各项义务或发生错误以及应由发包人承担责任的其他情况，造成工期延误和（或）承包人不能及时得到合同价款及承包人的其他经济损失，承包人可按下列程序以书面形式向发包人索赔：

(1)索赔事件发生后 28 天内，向工程师发出索赔意向通知；

(2)发出索赔意向通知后 28 天内，向工程师提出延长工期和（或）补偿经济损失的索赔报告及有关资料；

(3)工程师在收到承包人送交的索赔报告和有关资料后，于 28 天内

给予答复，或要求承包人进一步补充索赔理由和证据；

(4)工程师在收到承包人送交的索赔报告和有关资料后 28 天内未予答复或未对承包人作进一步要求，视为该项索赔已经认可；

(5)当该索赔事件持续进行时，承包人应当阶段性向工程师发出索赔意向，在索赔事件终了后 28 天内，向工程师送交索赔的有关资料和最终索赔报告。索赔答复程序与（3）、（4）规定相同。

36.3 承包人未能按合同约定履行自己的各项义务或发生错误，给发包人造成经济损失，发包人可按 36.2 款确定的时限向承包人提出索赔。

37.争议

37.1 发包人承包人在履行合同时发生争议，可以和解或者要求有关主管部门调解。当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，双方可以在专用条款内约定以下一种方式解决争议：

第一种解决方式：双方达成仲裁协议，向约定的仲裁委员会申请仲裁；

第二种解决方式：向有管辖权的人民法院起诉。

37.2 发生争议后，除非出现下列情况的，双方都应继续履行合同，保持施工连续，保护好已完工程：

（1）违约导致合同确已无法履行，双方协议停止施工；

（2）调解要求停止施工，且为双方接受；

（3）仲裁机构要求停止施工；

（4）法院要求停止施工。

十一、其他

38.工程分包

38.1 承包人按专用条款的约定分包所承包的部分工程，并与分包单位签订分包合同、非经发包人不得将承包工程的任何部分分包。

38.2 承包人不得将其承包的全部工程转包给他人，也不得将其承包全部工程肢解以后以分包的名义分别转包给他人。

38.3 工程分包不能解除承包人任何责任与义务。承包人应在分包场地派驻相应管理人员，保证本合同的履行。分包单位的任何违约行为或疏忽导致工程损害或给发包人造成其他损失，承包人承担连带责任。

38.4 分包工程价款由承包人与分包单位结算。发包人未经承包人同意不得以任何形式向分包单位支付各种工程款项。

39.不可抗力

39.1 不可抗力包括因战争、动乱、空中飞行物体坠落或其他非发包人承包人责任造成的爆炸、火灾，以及专用条款约定的风、雨、雪、洪、震等自然灾害。

39.2 不事抗力事件发生后，承包人应立即通知工程师，并在力所能及的条件下迅速采取措施，尽力减少损失，发包人应协助承包人采取措施。工程师认为应当暂停施工的，承包人应暂停施工。不可抗力事件结束后 48 小时内承包人向工程师通报受害情况和损失情况，及预计清理和修复的费用。不可抗力事件持续发生，承包人应每隔 7 天向工程师报告一次受害情况。不可抗力事件结束后 14 天内，承包人向工程师提交清理和修复费用的正式报告及有关资料。

39.3 因不可抗力事件导致的费用及延误的工期由双方按以下方法分别承担：

（1）工程本身的损害、因工程损害导致第三人人员伤亡和财产损失以及运至场地用于施工的材料和待安装的设备的损害，由发包人承担；

（2）发包人承包人人员伤亡由其所在单位负责，并承担相应费用；

（3）承包人机械设备损坏及停工损失，由承包人承担；

（4）停工期间，承包人应工程师要求留在施工场地的必要管理人员及保卫人员的费用由发包人承担；

（5）工程所需清理、修复费用，由发包人承担；

（6）延误的工期相应顺延。

39.4 因合同一方迟延履行合同后发生不可抗力的，不能免除迟延履行方的相应责任。

40.保险

40.1 工程开工前，发包人为建设工程和施工场地内的自有人员及第三人人员生命财产办理保险，支付保险费用。

40.2 运至施工场地内用于工程的材料和待安装设备，由发包人办理保险，并支付保险费用。

40.3 发包人可以将有关保险事项委托承包人办理，费用由发包人承担。

40.4 承包人必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险，并为施工场地内自有人员生命财产和施工机械设备办理保险，支付保险费用。

40.5 保险事故发生时，发包人承包人有责任尽力采取必要的措施，防止或者减少损失。

40.6 具体投保内容和相关责任，发包人承包人在专用条款中约定。

41.担保

41.1 发包人承包人为了全面履行合同，应互相提供以下担保：

（1）发包人向承包人提供履约担保，按合同约定支付工程价款及履行合同约定的其他义务。

（2）承包人向发包人提供履约担保，按合同约定履行自己的各项义务。

41.2 一方违约后，另一方可要求提供担保的第三人承担相应责任。

41.3 提供担保的内容、方式和相关责任，发包人承包人除在专用条款中约定外，被担保方与担保方还应签订担保合同，作为本合同附件。

42.专利技术及特殊工艺

42.1 发包人要求使用专利技术或特殊工艺，应负责办理相应的申报手续，承担申报、试验、使用等费用；承包人提出使用专利技术或特殊工艺，应取得工程师认可，承包人负责办理申报手续并承担有关费用。

42.2 擅自使用专利技术侵犯他人专利权的，责任者依法承担相应责任。

43.文物和地下障碍物

43.1 在施工中发现古墓、古建筑遗址等文物及化石或其他有考古、地质研究等价值的物品时，承包人应立即保护好现场并于 4 小时内以书面形式通知工程师，工程师应于收到书面通知后 24 小时内报告当地文物管理部门，发包人承包人按文物管理部门的要求采取妥善保护措施。发包人承担由此发生的费用，顺延延误的工期。

如发现后隐瞒不报，致使文物遭受破坏，责任者依法承担相应责任。

43.2 施工中发现影响施工的地下障碍物时，承包人应于 8 小时内以书面形式通知工程师，同时提出处置方案，工程师收到处置方案后 24 小时内予以认可或提出修正方案。发包人承担由此发生的费用，顺延延误的工期。

所发现的地下障碍物有归属单位时，发包人应报请有关部门协同处置。

44.合同解除

44.1 发包人承包人协商一致，可以解除合同。

44.2 发生本通用条款第 26.4 款情况，停止施工超过 56 天，发包人仍不支付工程款（进度款），承包人有权解除合同。

44.3 发生本通用条款第 38.2 款禁止的情况，承包人将其承包的全部工程转包给他人或者肢解以后以分包的名义分别转包给他人，发包人有权解除合同。

44.4 有下列情形之一的，发包人承包人可以解除合同：

（1）因不可抗力致使合同无法履行；

（2）因一方违约（包括因发包人原因造成工程停建或缓建）致使合同无法履行。

44.5 一方依据 44.2、44.3、44.4 款约定要求解除合同的，应以书面形式向对方发出解除合同的通知，并在发出通知前 7 天告知对方，通知到达对方时合同解除。对解除合同有争议的，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

44.6 合同解除后，承包人应妥善做好已完工程和已购材料、设备的保护和移交工作，按发包人要求将自有机械设备和人员撤出施工场地。发包人应为承包人撤出提供必要条件，支付以上所发生的费用，并按合同约定支付已完工程价款。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同，不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用，由发包人承但，因未及时退货造成的损失由责任方承担。除此之外，有过错的一方应当赔偿因合同解除给对方造成的损失。

44.7 合同解除后，不影响双方在合同中约定的结算和清理条款的效力。

45.合同生效与终止

45.1 双方在协议书中约定合同生效方式。

45.2 除本通用条款第 34 条外，发包人承包人履行合同全部义务，竣工结算价款支付完毕，承包人向发包人交付竣工工程后，本合同即告终止。

45.3 合同的权利义务终止后，发包人承包人应当遵循诚实信用原则，履行通知、协助、保密等义务。

46.合同份数

46.1 本合同正本两份，具有同等效力，由发包人承包人分别保存一份。

46.2 本合同副本份数，由双方根据需要在专用条款内约定。

47.补充条款

双方根据有关法律、行政法规规定，结合工程实际，经协商一致后，可对本通用条款内容具体化、补充或修改，在专用条款内约定。

第四章 技术标准和要求

一、本工程采用的技术规范

依据设计施工图纸和技术文件要求，本工程项目的材料、设备、施工必须达到现行中华人民共和国及省、市、行业的一切法规、规范的要求。

二、对材料的质量和试验要求

现行中华人民共和国及省、市、行业的一切法规、规范的要求。

三、对施工工艺的特殊要求

具体要求见《专用分册》

第五章 投标文件格式

正本/副本

_____（项目名称）_____标段施工招标

投 标 文 件

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

目　　录

一、投标函及投标函附录
二、法定代表人身份证明
三、授权委托书
四、投标保证金
五、已标价工程量清单
六、施工组织设计
七、项目管理机构
八、拟分包项目情况表
九、资格审查资料
十、制造商授权书
十一、其他材料

一、投标函及投标函附录

（一）投标函

_____（招标人名称）：

1．我方已仔细研究了_____（项目名称）_____标段施工招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_____元（¥_____）的投标总报价，工期_____日历天，按合同约定实施和完成承包工程，修补工程中的任何缺陷，工程质量达到_____。

2．我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3．随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币（大写）_____元（¥_____）。

4．如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。

（4）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

5．我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第一章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

6．我方承诺已对图纸工艺和设备清单进行详尽、全面理解，投标选择的设备和技术已取得充分授权，并确认业主及使用单位和设计单位不受第三方知识产权单位的指控侵权，若我方中标，而最终因在实施中变更品牌、冒牌、贴牌、假授权、软件著作权纠纷、变更工艺等违约或其他原因造成第三方知识产权侵权的指控（如对业主、使用单位、设计单位）一切责任和损失均由我方承担，业主有权从工程款中扣除或者预留足够的赔偿资金。

7．_____（其他补充说明）。

投 标 人：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地址：

网址：

电话：

传真：

邮政编码：

_____年_____月_____日

（二）投标函附录

序号	条款名称	合同条款号	约定内容	备注
1	项目负责人	7	姓名：	
2	履约保证金	41	中标价的____%	
3	施工准备时间		签订施工合同后____天	
4	误期违约金额	35.2	_____元人民币/天	
5	误期赔偿费限额	35.2	合同价款____%	
	施工总工期	三	_____日历天	
	质量标准	四		
	工程质量违约金最高限额	35.2	按实际损失额全额赔偿	
	预付款金额	24	无	
……	保修期		依据保修书约定的期限	
……	……	……	……	

二、法定代表人身份证明

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间：_____ 年_____ 月_____ 日

经营期限：

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____职务：

系_____ （投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：_____（盖单位公章）

_____年_____月_____日

三、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改（项目名称）_____标段施工投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人、委托代理人居民身份证复印件

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或者盖章）

身份证号码：

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：

_____年_____月_____日

四、投标保证金

_____（招标人）：

我单位已经按照招标文件的要求提交了

项目的投标保证金_____元（小写：￥_____）（详见收据）。

根据招标文件的规定，我单位严格按照程序履行投标保证金退付手续。我单位法人开户行和基本账户如下：

开 户 行：

基本账户：

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

五、已标价的工程量清单

一、投标报价的编制应符合下列规定：

1　使用表格：

投标报价使用的表格包括：封—3、表—01、表—02、表—03、表—04、表—08、表—09、表—10、表—11、表—11—1、表—12（不含表—12—6～表—12—8）、表—13、表—15—1、表—15—2。

2　封面应按规定的内容填写、签字、盖章。

3　总说明应按下列内容填写：

（1）工程概况：建设规模、工程特征、计划工期、合同工期、实际工期、施工现场及变化情况、施工组织设计的特点、自然地理条件、环境保护要求等。

（2）投标报价的范围。

（3）编制依据等。

二、投标人应按照招标文件的要求，附工程量清单综合单价分析表、措施项目清单费用分析表。

投 标 总 价

招　　标　　人：

工 程 名 称：

投标总价（大写）：

（小写）：

投标人法人：

（单位盖章）

法定代表人

或其授权人：

（签字或盖章）

编　制　人：

（造价人员签字并盖专用章）

编制时间：　　年　　月　　日

总 说 明

工程名称：　　第　页 共　页

表—01

工程项目投标报价汇总表

工程名称：　　第　页 共　页

序号	单 项 工 程 名 称	金额（元）	其　　中		
			暂估价（元）	安全文明施工费（元）	规费（元）
合　　计					

注：本表适用于工程项目投标报价的汇总

表—02

单项工程投标报价汇总表

工程名称：　　第　页 共　页

序号	单 位 工 程 名 称	金额（元）	其　　中		
			暂估价（元）	安全文明施工费（元）	规费（元）
合　　计					

注：本表适用于单项工程投标报价的汇总。暂估价包括分部分项工程中的暂估价和专业工程暂估价。

表—03

单位工程投标报价汇总表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	汇　总　内　容	金额（元）	其中：暂估价（元）
1	分部分项工程		
1.1			
1.2			
1.3			
1.4			
1.5			
2	措施项目		
2.1	安全文明施工费		
3	其他项目		
3.1	暂列金额		
3.2	专业工程暂估价		
3.3	计日工		
3.4	总承包服务费		
4	规费		
5	税金		
招标报价合计=1+2+3+4+5			

注：本表适用于单位工程投标报价的汇总，如无单位工程划分，单项工程也使用本表汇总。

表—04

分部分项工程量清单与计价表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中：　暂估价
本页小计								
合　　计								

注：根据建设部、财政部发布的《建筑安装工程费用组成》（建标[2003]206 号）的规定，为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“直接费”、“人工费”或“人工费+机械费”。

表—08

工程量清单综合单价分析表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

项目编码		项目名称		计量单位	

清单综合单价组成明细

定额编号	定额名称	定额单位	数量	单价					合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费	利润	人工费	材料费	机械费	管理费	利润
综合人工工日		小　　计											
工日		未计价材料费											
清单项目综合单价													

材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	其他材料费			—		—	
	材料费小计			—		—	

注：1、如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额项目、编号等。

2、招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

3、未计价材料费是指安装、市政等工程中的主材费。

表—09

措施项目清单与计价表（一）

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	项目名称	计算基础	费　率（%）	金　额（元）
	通用措施项目			
1	现场安全文明施工			
1.1	基本费			
1.2	考评费			
1.3	奖励费			
2	夜间施工			
3	冬雨季施工			
4	已完工程及设备保护			
5	临时设施			
6	材料与设备检验试验			
7	赶工措施			
8	工程按质论价			
	专业工程措施项目			
9	各专业工程以“费率”计价的措施项目			
合　　计				

注：1、本表适用于以“费率”计价的措施项目。

2、对上表所列的措施项目，投标人可根据工程实际与施工组织设计进行增补，但不应更改招标人已列措施项目的序号及项目名称。

表—10

措施项目清单与计价表（二）

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	项目名称	金　额（元）
	通用措施项目	
1	二次搬运	
2	大型机械设备进出场及安拆	
3	施工排水	
4	施工降水	
5	地上、地下设施，建筑物的临时保护设施	
6	特殊条件下施工增加	
	专业工程措施项目	
7	各专业工程以“项”计价的措施项目	

注：1、本表适用于以“项”计价的措施项目，具体组成由投标人按江苏省计价表规定组价，在措施项目费用分析表中列出。

2、本表中的“地上、地下设施，建筑物的临时保护设施”和“特殊条件下施工增加”项目可以不进行费用组成分析，直接按金额报价。

3、专业工程中的“模板”和“脚手架”项目，除招标人另有要求的，一般应按江苏省计价表规定的计算规则进行费用组价。

4、对上表所列的措施项目，投标人可根据工程实际与施工组织设计进行增补，但不应更改招标人已列措施项目的序号及项目名称。

表—11

措施项目清单费用分析表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号		项目名称		计量单位	项

措施费用组成明细

定额编号	定额名称	定额单位	数量	单价					合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费	利润	人工费	材料费	机械费	管理费	利润
综合人工工日		小　　计											
工日		未计价材料费											
清单项目综合单价													

材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	其他材料费			—		—	
	材料费小计			—		—	

注：1、如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额项目、编号等。

2、招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

3、未计价材料费主要是指安装、市政等工程中的主材费用。

表—11-1

其他项目清单与计价汇总表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	项目名称	计量单位	金　额（元）	备注
1	暂列金额			明细详见表—12—1
2	暂估价			
2.1	材料暂估价		—	明细详见表—12—2
2.2	专业工程暂估价			明细详见表—12—3
3	计日工			明细详见表—12—4
4	总承包服务费			明细详见表—12—5
5				
合　　计				

注：材料暂估单价进入清单项目综合单价，此处不汇总。

表—12

暂列金额明细表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	项 目 名 称	计量单位	暂定金额（元）	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
合　　计				—

注：此表由招标人填写，也可只列暂定金额总额，投标人应将上述暂列金额计入投标总价中。

表—12—1

材料暂估价格表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	材料编码	材料名称	规格、型号等要求	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
	合计							

注：1、此表前五栏与第七栏由招标人填写，投标人应填写“数量”、“合价”与“合计”栏，并在工程量清单综合单价报价中按上述材料暂估单价计入。

2、材料包括原材料、燃料、构配件以及按规定应计入建筑安装工程造价的设备。

3、此表中的暂估价材料均为由承包人供应的材料。

表—12-2

专业工程暂估价表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	工 程 名 称	工程内容	金额（元）	备注
合　　计				—

注： 此表由招标人填写，投标人应将上述专业工程暂估价计入投标总价中。

表—12—3

计 日 工 表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

编号	项 目 名 称	单位	暂定数量	综合单价	合 价
一	人　　工				
1					
2					
3					
4					
人 工 小 计					
二	材　　料				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
材 料 小 计					
三	施 工 机 械				
1					
2					
3					
4					
施 工 机 械 小 计					
合　　计					

注： 此表项目名称、数量由招标人填写，编制招标控制价时。单价由招标人按有关计价规定确定；投标时，单价由投标人自助报价，计入投标总价中。

表—12—4

总承包服务费计价表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	工 程 名 称	项目价值（元）	服务内容	费率（%）	金额（元）
1	发包人发包专业工程				
2	发包人供应材料				
合　　计					

注： 此表由招标人填写，投标人应将上述专业工程暂估价计入投标总价中。

表—12—5

规费、税金项目清单与计价表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	项目名称	计算基础	费　率（%）	金　额（元）
1	规费			
1.1	工程排污费			
1.2	安全生产监督费			
1.3	社会保障费			
1.4	住房公积金			
2	税金	分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费		
合　　计				

表—13

发包人供应材料一览表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	材料编码	材料名称	规格、型号等要求	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
	小计							
	合计							

注：1、此表前五栏与第七栏由招标人填写，投标人应填写“数量”、“合价”与“合计”栏，并在工程量清单综合单价报价中按上述材料单价计入。

2、材料包括原材料、燃料、构配件以及按规定应计入建筑安装工程造价的设备。

表—15-1

承包人供应主要材料一览表

工程名称：　　标段：　　第　页 共　页

序号	材料编码	材料名称	规格、型号等要求	单位	数量	单价（元）	合价（元）
	小计						

注：1、此表由投标人填写。

2、此表中不包括由承包人提供的暂估价格材料。

运营水价计算表

序号	名目	吨水单价（元）	占总运营费比重
1	动力费	0.000	0.00%
2	药剂费	0.000	0.00%
3	工资福利费	0.000	0.00%
4	修理费	0.000	0.00%
5	管理费	0.000	0.00%
6	污泥运输费	0.000	0.00%
7	水费	0.000	0.00%
合计			

六、施工组织设计

1. 投标人编制施工组织设计的要求：编制时应采用文字并结合图表形式说明施工方法；拟投入本标段的主要施工设备情况、拟配备本标段的试验和检测仪器设备情况、劳动力计划等；结合工程特点提出切实可行的工程质量、安全生产、文明施工、工程进度、技术组织措施，同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施，如冬雨季施工技术、减少噪音、降低环境污染、地下管线及其他地上地下设施的保护加固措施等。

2. 施工组织设计除采用文字表述外可附下列图表，图表及格式要求附后。

附表一　拟投入本标段的主要施工设备表

附表二　拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

附表三　劳动力计划表

附表四　计划开、竣工日期和施工进度网络图

附表五　施工总平面图

附表六　临时用地表

附表一：拟投入本标段的主要施工设备表

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注

附表二：拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注

附表三：劳动力计划表

单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况						

附表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按谈判文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。

2. 施工进度表可采用网络图（或横道图）表示。

附表五：施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图表并附文字说明，说明临时设施、加工车间、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活、道路、消防等设施的情况和布置。

附表六：临时用地表

用 途	面 积（平方米）	位 置	需用时间

七、项目管理机构

（一）项目管理机构组成表

职务	姓名	职称	执业或职业资格证明					备注
			证书名称	级别	证号	专业	社会养老保险	

（二）主要人员简历表

“主要人员简历表”中的项目负责人应附项目负责人注册证、身份证、职称证、学历证、社会养老保险复印件，管理过的项目业绩须附合同协议书复印件；技术负责人应附身份证、职称证、学历证、社会养老保险复印件，管理过的项目业绩须附证明其所任技术职务的企业文件或用户证明；其他主要人员应附职称证（执业证或上岗证书）、社会养老保险复印件。

姓　名		年 龄		学历	
职　称		职 务		拟在本合同任职	
毕业学校	年毕业于　　学校　　专业				
主要工作经历					
时　间	参加过的类似项目			担任职务	发包人及联系电话

八、拟分包项目情况表

分包人名称		地 址	
法定代表人		电 话	
营业执照号码		资质等级	
拟分包的工程项目	主 要 内 容	预计造价（万元）	已经做过的类似工程

九、资格审查资料

（一）投标人基本情况表

<table>
<tr><td>投标人名称</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>注册地址</td><td colspan="3"></td><td>邮政编码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">联系方式</td><td>联系人</td><td colspan="2"></td><td>电 话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>传 真</td><td colspan="2"></td><td>网 址</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>组织结构</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓名</td><td></td><td>技术职称</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>技术负责人</td><td>姓名</td><td></td><td>技术职称</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>成立时间</td><td colspan="2"></td><td colspan="5">员工总人数：</td></tr>
<tr><td>企业资质等级</td><td colspan="2"></td><td rowspan="5">其中</td><td colspan="2">项目负责人</td><td></td></tr>
<tr><td>营业执照号</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">高级职称人员</td><td></td></tr>
<tr><td>注册资金</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">中级职称人员</td><td></td></tr>
<tr><td>开户银行</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">初级职称人员</td><td></td></tr>
<tr><td>账号</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">技 工</td><td></td></tr>
<tr><td>经营范围</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="7"></td></tr>
</table>

（二）拟投入项目负责人简历表

应附项目负责人证、身份证、职称证、学历证、社会养老保险复印件，管理过的项目业绩须附合同协议书复印件。

姓　名		年 龄		学历	
职　称		职 务		拟在本合同任职	
毕业学校	年毕业于　　学校　　专业				
主要工作经历					
时　间	参加过的类似项目			担任职务	发包人及联系电话

（三）近年财务状况表

附_____年度经注册会计师审计后的企业财务报表

（四）近年完成的类似项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
合同价格	
开工日期	
竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目负责人	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

（五）正在施工的和新承接的项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目负责人	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

（六）近年发生的诉讼及仲裁情况

_____年以来的诉讼及仲裁情况。

（七）联合体协议书

_____（所有成员单位名称）自愿组成 _____（联合体名称）联合体，共同参加_____（项目名称）施工招标资格后审和投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1、_____（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。

2、联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本标段施工招标项目资格审查资料、投标文件编制和合同谈判活动，代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，处理与之有关的一切事务，并负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交资格审查资料和投标文件，履行合同，并对外承担连带责任。

4、联合体成员单位内部的职责分工如下：_____。

5、本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6、本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由委托代理人签字的，应附法定代表人签字的授权委托书。

牵头人名称：_____（盖单位公章）

法定代表人或其授权委托人：_____（签字）

成员一名称：_____（盖单位公章）

法定代表人或其授权委托人：_____（签字）

成员二名称：_____（盖单位公章）

法定代表人或其授权委托人：_____（签字）

_____年_____月_____日

十、制造厂家的授权书

致：沭阳县城乡水务发展有限公司

江苏万源工程咨询有限公司

我们制造厂家名称（进口设备为中国总经销商授权）是按中国法律成立的一家制造商，主要营业地点设在制造厂家地址。兹指派按中国的法律正式成立的，主要营业地点设在_____（单位地址）的_____（单位名称）作为我方真正的和合法的代理人进行下列有效的活动：

（1）代表我方在中华人民共和国办理贵方沭阳县乡镇污水处理工程(沂河北片)施工、设备采购、运营一体化项目工程招标要求提供的由我方制造的

（请填写授权设备名称，有单一规格的请注明）的有关事宜，并对我方具有约束力。

（2）作为制造商，我方保证以投标合作者来约束自己，并对该投标共同和分别承担采购文件中所规定的义务。

（3）我方兹授予_____（单位名称）全权办理和履行上述我方为完成上述各点所必须的事宜，具有替换或撤消的全权。兹确认_____（单位名称）或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。

我方于 2017 年 3 月__日签署本文件，_____（单位名称）于 2017 年 3 月__日接受此件，以此为证。

出具授权书的制造厂家（或进口设备中国总经销商）名称：

授权人公章：

日　　期：2017 年 3 月　日

十一、其他材料

目 录

1、商务条款及技术条款偏离表
2、用工承诺书
3、工程投标及施工管理承诺书

1、投标文件商务条款及技术条款偏离表

（投标文件与招标文件的偏离）

建设单位：

招标项目：

序号	招标文件条目号	招标文件的条款	投标文件的条款	说明

此表可按格式自行扩展。

投标人承诺：除上表中的偏离外，完全响应招标文件的其他条款。

投 标 人：_____（盖单位公章）

法定代表人 ：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

2、用 工 承 诺 书

_____项目用工承诺，我公司杜绝使用包工头，现承诺如下：

1、保证本项目施工期间与劳动者签订合法用工合同，不使用包工头带工作业，在进行劳务作业分包时保证使用有资质的劳务作业；

2、保证本项目农民工工资标准不低于宿迁市最低工资标准，保证不克扣和拖欠工资，工资支付最长周期小于 30 天；

3、保证在本项目现场的显著位置设立民工权益告知牌，告知民工权益；

4、保证不违反劳动保障法律、法规的一切规定。

特此承诺。

投 标 人：_____（盖单位公章）

法定代表人 ：_____（签字或盖章）

联系电话：

日期：_____年_____月____日

3、工程投标及施工管理承诺书

致：_____（招标人名称）

如我单位被推荐中标，我单位郑重承诺：

1、我方承诺，我方投标项负责人及本工程项目管理机构人员均为本单位在职职工，我单位投标文件中明确的项目负责人及本工程项目管理机构人员除出现江苏省建设厅苏建招〔2005〕580号文件中所列情形之外在工程开工时或施工过程中不予变更。如我单位在工程开工时或施工过程中擅自变更的，你单位有权对我方处以每人次___万元人民币的罚款，直至解除合同，并有权另行追究我方因此导致你方的一切损失；如有变更，也必须执行江苏省建设厅苏建招〔2005〕580 号文件中规定的变更程序。

2、我方保证本工程的项目负责人及本工程项目管理机构人员全部在工地上班，每周在工地工作时间不低于 5 个工作日，每天在工地工作时间不低于 8 个小时，特殊情况下需离开时需事先征得你方同意。并遵守你方考勤、考核制度，凡你方考勤、考核点名时不在岗的（含会议前的考核点名），每人每次罚款__元；擅自离岗超过 2 小时的，每人每次罚款___元；擅自离岗超过 4 小时的，每人每次罚款___元；你方并有权采取终止合同、没收履约保证金、停止支付工程款等处罚措施。

3、我方承诺，本项目投标为本公司行为，一旦在本工程上中标，我方保证施工主体为本公司，保证不违法转包工程，保证不允许其他人挂靠我单位资质承包本工程，否则你方有权采取取消我方中标资格、没收投标保证金或终止合同、没收履约保证金、停止支付工程款等处罚措施。

4、我方承诺，在本工程施工过程中不设项目副经理，由中标项目负责人一人全权负责工程的施工管理，有关工程施工过程中一切问题的提出、解释、签字等均由项目负责人本人承办，否则视同我单位违约，你方有权采取终止合同、没收履约保证金、停止支付工程款等处罚措施。

5、我方承诺积极参与你方组织的各种劳动竞赛活动，并遵从你方制定的各项奖罚措施、制度。

特此承诺。

投 标 人：_____（盖单位公章）

法定代表人 ：_____（签字或盖章）

联系电话：

日期：_____年_____月_____日