

西宁市餐厨垃圾处理设备采购项目

分散型控制系统（简称 DCS）及

其他部分材料采购询价书

编号：_____

中机国际工程设计研究院有限责任公司

2023 年 8 月

第一章 询价函	1
第二章 报价人须知	2
第三章 报价文件格式	4
第四章 技术规格书	11

第一章 询价函

_____:

我公司承担了西宁市餐厨垃圾处理设备采购项目任务（以下简称本项目）。根据公司相关规定，对该项目的分散型控制系统（简称 DCS）及沼气利用系统集装箱外部分材料进行对比询价，现邀请贵公司参与报价。

1. 询价范围：本项目分散型控制系统（简称 DCS）及沼气利用系统集装箱外部分材料，详见本询价书“技术规格书”中的“三、工作范围 3.3 供货范围”。

2. 交货地点：西宁市餐厨垃圾处理设备采购项目施工现场。

3. 交货时间：2023 年 8 月 30 日前。

4. 询价截止日期：2023 年 8 月 18 日 17:00 时（北京时间）。

5. 报价文件递交地点：中机国际工程设计研究院有限责任公司 B 栋 23 楼，地址：长沙市韶山中路 18 号。

6. 联系地址：中机国际工程公司工程部。

联 系 人：李哲勇

手 机：183 9058 8027

邮政编码：410021

地 址：长沙市韶山中路 18 号

第二章 报价人须知

1. 询价范围：本项目分散型控制系统（简称 DCS）及沼气利用系统集装箱外部分材料，详见本询价书“技术规格书”中的“三、工作范围 3.3 供货范围”。

2. 交货地点：西宁市餐厨垃圾处理设备采购项目施工现场。

3. 交货时间：2023 年 8 月 30 日前。

4. 供货数量及质量的验收确认：

4.1 询价人（合同中需方）按照询价文件条款及附件、报价文件和采购合同进行货物品牌、规格、数量等方面的验收，验收时报价人（合同中供方）代表必须到场。货物的技术要求、试验方法、检验规则、标记、包装等未尽事宜应符合国家标准、行业标准、企业标准有关规定。具体的详见“技术规格书”。

4.2 在供货时必须随所供货物一起提供产品合格证、检验合格证，报价人应安排人员与监理、建设单位代表在所供货物到工地时共同抽查初验，并办理验收手续。若发现任何损坏及质量问题，报价人应负责更换，并妥善处理直至询价人满意。因质量不合格所发生的费用应由报价人自行承担。

4.3 报价人供货到施工现场的设备经询价人外观检验如有质量异常现象的，询价人应即时通知报价人进行核实，经核实后询价人有权作退货处理，由此给询价人造成的损失由报价人承担。

4.4 货物及配件存放地点由询价人提供，报价人应预先提出存放保管要求。

5. 报价范围：包括但不限于包装费、运杂费、卸货、运输保险、税费、安装等相关费用。

6. 备品备件：报价人提供用于设备安装、运营维护、维修保养相关的技术文件及专用工具一套，随机的备品备件、专用工具包含在设备总价格中。询价人认为保修期内的备品备件均由报价人提供。

7. 质保期：从工程竣工验收合格之日起 12 个月或货到现场 18 个月，以先到为准。

8. 售后服务：报价方应针对本次询价提供详细的售后服务方案及承诺，内容应包括：维护机构、人员、地址、电话、维修方式、保修方式、培训计划、保修期满后的维修保养费用、时间保证优惠政策等。

9. 报价文件内容格式要求：

9.1 报价文件由报价表、分项报价表、售后服务承诺、设备材料技术规格书、企业相关资质证件组成。

9.2 企业相关资质证件提供复印件并加盖公章：营业执照、法人代表身份证明、安全生产许可证（如有）、出厂合格证（供货时提供）。

9.3 报价文件一式两份，所有报价文件不退还。

9.4 报价文件需打印或使用不褪色的蓝、黑墨水笔书写，字迹应清晰、易于辨认。除报价人对错误处必须修改外，全套报价文件应无涂改或行间插字和增删。如有修改，修改处应由报价人加盖报价人的印章。

9.5 报价文件每页都盖章，装订方式不限，建议胶装。

9.6 报价有效期为 60 个日历日，在此期限内，凡符合本询价书要求的报价文件均保持有效。

10. 报价文件的评审及合同签订：

10.1 询价人将以综合评定的评审方法，选择符合要求的合理低价报价人。

10.2 询价人将与选中的报价人签订采购合同。

10.3 报价人如不按规定及时与询价人订立合同，则询价人将废除授标，报价人给询价人造成的损失予以赔偿，同时依法承担相应法律责任。

11. 其他

11.1 知识产权：所有货物及配件等采用的专利涉及的全部费用均被认为已含在货物及配件费用之内。报价人应保证询价人及其技术人员不因专利、执照及工程设备的装置特性等问题而引起的专利费、执照费或其他索赔而造成损失，报价人承担由于知识产权引起的一切法律责任。

11.2 保险：本询价文件所采购货物所涉及的一切保险（包括但不限于：货物保险、交通运输险、工伤保险等）均由报价人负责。

第三章 报价文件格式

西宁市餐厨垃圾处理设备采购项目

报 价 文 件

编号：

报 价 人：_____（盖章）

法 定 代 表 人：_____

日 期：_____ 年_____ 月_____ 日

一、报价表

报价人名称：

金额单位：人民币元

序号	工程项目名称	西宁市餐厨垃圾处理设备采购项目
1	货物名称	分散型控制系统（简称DCS）及其他部分材料
2	总价 （已包含价格优惠）	大写： 小写：
3	交货时间（日历日）	2023 年 8 月 30 日之前
4	货物质量	不低于技术规格书要求
	备 注	

注：1、《报价表》中的投标总价应为最终目的地交货价（出厂价+运输费+采保费+装卸费+安装费+技术服务费+税金+其他相关费用等），进口件还应包括与进口有关的一切费用。

2、此表的总价应与《分项价格表》的总计金额之和相等。

3、如出现计算错误导致总价与《分项价格表》的总计金额之和不一致，将以《分项价格表》中的单价（或单项报价）为准，计算并修改报价表总价。

报价人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

二、分项价格表

报价人名称：

货币单位：人民币元

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价	总价	备注
分散型控制系统（简称 DCS）							
1	DCS 控制系统	1020 点，含电源柜， IO 柜	套	1			国产品牌，不含垃圾收运系统、地沟油预处理系统
2	操作站操作台	800*1100*750 （宽*深*高）	面	3			国产品牌
3	座椅		把	3			国产品牌
4	工业计算机	I5, 16G 内存, 1T 硬盘	台	3			国产品牌
5	显示器	27 寸液晶显示器及键盘鼠标	台	3			国产品牌
6	系统软件	杀毒软件、办公软件等	套	3			国产品牌
7	打印机	黑白激光打印机	台	1			进口品牌
8	打印机	彩色激光打印机	台	1			进口品牌
9	光纤	四芯多模光纤	批	1			国产品牌
10	网线	CAT5e	批	1			国产品牌
11	防雷过压保护装置	两级防雷，浪涌保护器，等电位连接器等	批	1			国产品牌，包含在 DCS 控制系统
12	动力电缆	rvv	批	1			国产品牌
13	控制电缆	kvvp	批	1			国产品牌
14	交换机	--	批	1			国产品牌

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价	总价	备注
15	配套通信	--	批	1			国产品牌, 包含在 DCS 控制系统
沼气利用系统集装箱外部分材料							
16	管线材料及电气材料等	详见技术规格书	批	1			
技术服务类							
17	技术服务	设计、调试、培训等	项	1			
合计							

注：1、如果不提供详细分项报价将视为没有实质性响应询价书。

2、分项价格表中应详细列出所有设备及材料（含配件）的单价和总价，其价格包括运输至询价人施工现场指定地点的货物的制作费、包装费、运输费、保险费、装卸费、税金、安装费、技术服务费及其他为响应本项目询价书所需的全部费用。

3、具体设备、规格参数、数量以终版施工图和现场实际为准，报价人无条件提供。

报价人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

三、售后服务

（包括但不限于以下内容）

- 1、故障响应时间
- 2、备品备件的配置
- 3、质保期内的服务和质保期后的服务承诺
- 4、技术支持

维护机构名称、人员、地址、电话、保修期满后的维修保养费用、优惠政策等。

报价人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

四、资格证明文件

企业简介、营业执照、法人代表身份证明、安全生产许可证（如有）、出厂合格证（供货时提供）等。

上述资格证明文件需盖报价人公章。

第四章 技术规格书

一、总则

1. 本规格书对西宁市餐厨垃圾处理项目（以下简称本项目）采用的分散控制系统（以下简称 DCS）及沼气利用系统集装箱外部分材料提出了技术、性能等方面的要求。本项目近期处理餐厨垃圾 300t/d；远期餐厨垃圾处理规模增加至 400t/d，同时增加地沟油处理设施 30t/d。本规格书是按全厂一体化集中监控，采用一套 DCS 系统的要求以及对沼气利用系统所需部分材料的规格要求所编制。

2. 本规格书提出的是最低限度的要求，并未对所有技术细节作出规定，也未完全陈述与之有关的规范和标准。供方根据这些基本要求必须配置制造厂商成熟的、最新型的主流设备和软件版本，系统应有良好的扩展性。

3. 供方未以书面形式对本规格书提出异议，则意味着供方提供的材料和 DCS 系统满足了有关工业标准和本规格书的要求；如有异议，应以书面形式提出并做详细说明，附于本技术规格书之后，双方协商解决。供方按技术规格书所列标准执行。若与所执行的标准有矛盾时，按高标准执行。

4. 需方只对设备的运行条件负责，设备的设计和制造完全由供方负责。供方对本协议所涉及的设备材料负有全责，即包括分包（或采购）的产品。分包（或采购）的产品制造商事先应征得需方的认可。

5. DCS 系统选用该品牌成熟应用的最新系列产品，以保证系统的稳定可靠性及先进性，不接受试验性新产品。供方应配合工程组态单位进行 DCS 组态及调试工作，并提供工程组态单位所需的技术支持。同时供方负责保证提供的整套 DCS 软、硬件及组态设计达到技术规格书中对功能和性能的要求。

6. 供方提供的文件，包括图纸、计算、说明、使用手册等，均应使用国际单位制（SI）。所有文件、工程图纸及相互通讯，均应使用中文。不论在合同谈判及签约后的工程建设期间，中文是主要的工作语言。若文件为英文，应同时附中文说明。

7. 只有需方有权修改本规格书。合同谈判将以本规格书为蓝本，并列入需方认可的技术偏差，经修改后最终确定的技术协议将作为合同的一个技术附件，并与合同文件有相同的法律效力。双方共同签署的会议纪要、补充文件等也与合同文件有相同的法律效力。

8. 供方在技术协议中应列出在工程进度中和由于需方设计方案变动可能会产生

数量变化的设备、材料的单价，并应承诺这些设备和材料在工程设计、安装、调试和投运期间单价不变。

9. 合同签订前后，供方都应按照需方的时间、内容、深度要求提供其所需的设计资料，并按需方施工和设计进度要求随时修正。

10. 设备材料、系统采用的专利涉及的全部费用均被认为已包含在报价中，供方应保证需方不承担有关设备专利的一切责任。

11. 需方和供方在联络会中的确认信息（关于设计过程中对于供方设计方案和图纸的确认），尤其是硬件配置、功能分配及控制逻辑等的确认并不代表供方将为 DCS 系统的设计承担责任，供方应完全保证所供 DCS 系统的安全性、合理性、完整性和优良性。无论是否经过需方确认，供方都应无条件对系统中的缺陷、不足和与合同不符的地方进行修改、补充或更换，而不增加任何费用。

二、工程概述

2.1 项目概况

项目名称：西宁市餐厨垃圾处理项目

建设单位：西宁市湟水投资管理有限公司

项目地址：建设厂址位于大通回族土族自治县黑沟，西宁市生活垃圾焚烧发电项目紧邻东侧。

项目性质：餐厨垃圾无害化、减量化、资源化处理的环境保护工程。

建设规模：餐厨垃圾处理规模 300 吨/日。

2.2 总体说明

本项目是一项环保工程项目，它是以餐厨垃圾为原料，通过采用先进、可靠、成熟的餐厨垃圾处理技术及设备来处理垃圾，实现餐厨垃圾的无害化、减量化、资源化。

2.3 气象条件

西宁市市区海拔 2261m，年平均降水量 380mm，蒸发量 1363.6mm，年平均日照为 1939.7h，年平均气温 7.6℃，最高气温 34.6℃，最低气温零下 18.9℃，属高原高山寒温性气候。夏季平均气温 17-19℃，气候宜人，是消夏避暑胜地，有“中国夏都”之称。

2.4 设备使用条件

2.4.1 原料条件

本项目处理的餐厨垃圾是指居民生活、饮食服务、单位供餐等活动中产生的食物

残余和废弃食用油脂。在组分上具有如下特点：成分复杂，含有一定比例的生活垃圾，如塑料袋、餐具、玻璃器皿、金属等；水分高、盐分高、油脂高。餐厨垃圾典型组分及化学成分如表 2-1 所示。

表 2-1：餐厨垃圾典型组成成分

成份	水	油脂	杂物	固体有机物
含量	83%~86%	3%	5%	10%

2.4.2 DCS 系统安装位置条件

本项目 DCS 系统位于室内布置。

2.4.3 沼气利用系统部分材料安装位置条件

本项目沼气利用系统部分材料具体位于沼气利用系统中的集装箱外进行安装。

2.4.4 给排水条件

厂区给水拟从厂区西侧的西宁市生活垃圾焚烧发电项目接入。

本项目厂区雨水采用暗管收集，所有雨水最终汇入厂外雨水管网。

本项目生产污水经厂内处理达到《污水综合排放标准》（GB8978- 1996）三级标准后排入南侧污水管网。

2.4.5 电源条件

本项目 DCS 电源来自于低压配电柜供电。

三、工作范围

3.1 工作范围

供方供货及服务范围包括：DCS 的硬件、软件，技术服务、工程服务、技术培训、软件组态、系统集成、包装运输、开箱检验、安装、现场调试和开车、系统交付验收以及沼气利用系统中集装箱外的部分材料采购安装等包括但不限于：

（1）提供 DCS 系统满足工程的详细设计、安装、调试和运行维修所需的技术资料（含控制逻辑及控制要求）。

（2）提供 DCS 设备及材料（含所有控制设备、系统设备配套通讯电缆及其辅材等）的制造、采购、运输、安装、调试。

（3）提供 DCS 系统的调试的技术服务，至达到约定技术要求为止。

（4）提供人员培训和售后服务。

（5）提供沼气利用系统外部分材料的制造、采购、运输、安装。

3.2 系统界限

DCS 系统范围：以 DCS 柜接线端子为分界线，DCS 系统内部的电源线和通讯线均为供方供货范围。DCS 系统到设备厂家 PLC 柜的通讯电缆为供方供货范围。

沼气利用系统部分材料采购安装范围：

（1）沼气进口（起点）：需方提供沼气利用区外 1 米的沼气管道法兰接口，供方负责接到界区内沼气利用系统。

（2）软化水：供方提供所需软化水制备所需自来水量，由需方送至沼气利用区外 1 米处，供方负责接到界区内各个用水点。

（3）排水：系统产生的污水由供方负责接至沼气利用区外 1 米的位置。

（4）供电范围及接口：需方负责将两路电源（0.4KV）三相四线制分别送至沼气利用区外，供方负责将这两路电缆分别送至两个集装箱配电柜总进线开关的进线端子。施工所需的临时用电，由供方负责从临时变压器的低压开关柜处接取，并自行设置电能计量表。

（5）发电：发电机组出口断路器出线端子以内由需方负责，需方已将发电接入点引至集装箱外侧，供方需负责集装箱外侧电缆安装。

（6）控制系统范围及接口：供方需对沼气利用系统中集装箱外控制电缆进行敷设安装且需预留好以太网通讯接口（光口）。

（7）土建：土建工程由建设单位负责。供方需提供与土建设计相关的工艺设备材料位置、荷载、作用方式和联接方法。供方需提供供货范围内的平面布置图及其他满足土建设计的所有相关要求。

（8）厂区防雷、接地网等：厂区防雷、接地网等由需方按当地雷电级别和相应的国家标准设计并负责设备采购及安装。供方负责供货范围内的设备材料防雷及防雷接地、设备接地（与就近主接地网连接）等工作。

（9）排气系统：排放高度 15 米。

（10）沼气利用系统集装箱外（终点）：需方提供集装箱外侧沼气管道法兰接口，供方负责将沼气利用系统中工艺管道接到集装箱外侧预留法兰接口，供方负责沼气利用系统中集装箱外所有工艺管道、电缆、油漆等材料采购、安装。

3.3 供货范围

供货范围为：西宁市餐厨垃圾处理项目近期工程 DCS 系统及沼气利用系统中集装箱外材料（包括但不限于）；

序号	设备材料名称	设备规格型号	数量	单位	备注
分散型控制系统（简称 DCS）					
1	DCS 控制系统	1020 点，含电源柜， I0 柜	套	1	国产品牌，不含垃圾收运系统、地沟油预处理系统
2	操作站操作台	800*1100*750 （宽*深*高）	面	3	国产品牌
3	座椅		把	3	国产品牌
4	工业计算机	I5，16G 内存，1T 硬盘	台	3	国产品牌
5	显示器	27 寸液晶显示器及键盘鼠标	台	3	国产品牌
6	系统软件	杀毒软件、办公软件等	套	3	国产品牌
7	打印机	黑白激光打印机	台	1	进口品牌
8	打印机	彩色激光打印机	台	1	进口品牌
9	光纤	四芯多模光纤	批	1	国产品牌
10	网线	CAT5e	批	1	国产品牌
11	防雷过压保护装置	两级防雷，浪涌保护器，等电位连接器等	批	1	国产品牌，包含在 DCS 控制系统
12	动力电缆	rvv	批	1	国产品牌
13	控制电缆	kvvp	批	1	国产品牌
14	交换机	--	批	1	国产品牌
15	配套通信	--	批	1	国产品牌，包含在 DCS 控制系统
沼气利用系统集装箱外部分材料					
16	低压碳钢管	1. 名称：无缝管道 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN15 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	118	
17	低压碳钢管	1. 名称：无缝管道 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN20 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	118	
18	低压碳钢管	1. 名称：无缝管道 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN25 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	230	
19	低压碳钢管	1. 名称：无缝管道	m	285	

		2. 材质：碳钢 3. 规格：DN32 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗			
20	低压碳钢管	1. 名称：无缝管道 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN40 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	254	
21	低压碳钢管	1. 名称：无缝管道 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN50 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	212	
22	低压碳钢管	1. 名称：无缝管道 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN65 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	234	
23	低压碳钢管	1. 名称：无缝管道 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN80 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	218	
24	低压碳钢管	1. 名称：螺旋管 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN250 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	14	
25	低压碳钢管	1. 名称：螺旋管 2. 材质：碳钢 3. 规格：DN300 4. 焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	127	
26	低压碳钢焊接法兰	1. 名称：法兰 2. 国标 PN10 3. 型号、规格：DN350	副	1	

27	低压碳钢焊接 法兰	1. 名称：法兰 2. 国标 PN10 3. 型号、规格：DN80	副	4	
28	低压碳钢焊接 法兰	1. 名称：法兰 2. 国标 PN10 3. 型号、规格：DN65	副	4	
29	低压碳钢焊接 法兰	1. 名称：法兰 2. 国标 PN10 3. 型号、规格：DN50	副	1	
30	低压碳钢焊接 法兰	1. 名称：法兰 2. 国标 PN10 3. 型号、规格：DN40	副	13	
31	低压碳钢焊接 法兰	1. 名称：法兰 2. 国标 PN10 3. 型号、规格：DN32	副	4	
32	低压碳钢焊接 法	1. 名称：法兰 2. 国标 PN10 3. 型号、规格：DN25	副	10	
33	低压碳钢管	1. 名称：镀锌管道 2. 材质：镀锌 3. 规格：DN150 4. 连接形式、焊接方法：电弧焊 5. 压力试验、吹扫与清洗设计要求：液压试验、水冲洗	m	120	
34	低压碳钢管件	1. 名称：镀锌弯头 2. 材质：镀锌 3. 规格：DN150 4. 连接方式：电弧焊	个	6	
35	低压碳钢管件	1. 名称：镀锌三通 2. 材质：镀锌 3. 规格：DN150*150*150 4. 连接方式：电弧焊	个	6	
36	低压碳钢焊接 法兰	1. 名称：镀锌法兰 2. 镀锌 3. 型号、规格：DN150	副	1	
37	低压法兰阀门	1. 名称：蝶阀 2. 型号、规格：DN20	个	1	
38	低压法兰阀门	1. 名称：蝶阀 2. 型号、规格：DN40	个	2	
39	低压法兰阀门	1. 名称：蝶阀 2. 型号、规格：DN65	个	4	
40	低压法兰阀门	1. 名称：蝶阀 2. 型号、规格：DN80	个	4	

41	低压法兰阀门	1. 名称: 球阀 2. 型号、规格: DN25	个	10	
42	低压碳钢管件	1. 名称: 弯头 2. 材质: 国标普通 3. 规格: DN250 4. 连接方式: 电弧焊	个	2	
43	低压碳钢管件	1. 名称: 弯头 2. 材质: 国标普通 3. 规格: DN80 4. 连接方式: 电弧焊	个	12	
44	低压碳钢管件	1. 名称: 弯头 2. 材质: 国标普通 3. 规格: DN65 4. 连接方式: 电弧焊	个	14	
45	低压碳钢管件	1. 名称: 弯头 2. 材质: 国标普通 3. 规格: DN50 4. 连接方式: 电弧焊	个	2	
46	低压碳钢管件	1. 名称: 弯头 2. 材质: 国标普通 3. 规格: DN40 4. 连接方式: 电弧焊	个	10	
47	低压碳钢管件	1. 名称: 弯头 2. 材质: 国标普通 3. 规格: DN32 4. 连接方式: 电弧焊	个	6	
48	低压碳钢管件	1. 名称: 弯头 2. 材质: 国标普通 3. 规格: DN25 4. 连接方式: 电弧焊	个	11	
49	低压碳钢管件	1. 名称: 三通 2. 材质: 国标普通 3. 规格: 25*32*32 4. 连接方式: 电弧焊	个	2	
50	低压碳钢管件	1. 名称: 三通 2. 材质: 国标普通 3. 规格: 25*25*15 4. 连接方式: 电弧焊	个	1	
51	低压碳钢管件	1. 名称: 三通 2. 材质: 国标普通 3. 规格: 40*50*50 4. 连接方式: 电弧焊	个	4	
52	低压碳钢管件	1. 名称: 三通 2. 材质: 国标普通 3. 规格: 40*40*40	个	6	

		4. 连接方式：电弧焊			
53	低压碳钢管件	1. 名称：三通 2. 材质：国标普通 3. 规格：25*40*40 4. 连接方式：电弧焊	个	2	
54	低压碳钢管件	1. 名称：三通 2. 材质：国标普通 3. 规格：32*32*32 4. 连接方式：电弧焊	个	3	
55	低压碳钢管件	1. 名称：变径 2. 材质：国标普通 3. 规格：250-450 4. 连接方式：电弧焊	个	2	
56	低压碳钢管件	1. 名称：变径 2. 材质：国标普通 3. 规格：300-350 4. 连接方式：电弧焊	个	2	
57	低压碳钢管件	1. 名称：变径 2. 材质：国标普通 3. 规格：32-25 4. 连接方式：电弧焊	个	4	
58	低压碳钢管件	1. 名称：变径 2. 材质：国标普通 3. 规格：32-20 4. 连接方式：电弧焊	个	1	
59	低压碳钢管件	1. 名称：烟帽 2. 材质：国标普通 3. 规格：Φ750*150 4. 连接方式：电弧焊	个	2	
60	管道绝热	1. 名称：管道保温 1 级别	m ³	16.5	
61	防潮层、保护层	1. 名称：防潮层、保护层 2. 厚度：铝板 0.5，硅酸铝	m ²	45.3	
62	控制电缆	1. 名称：控制电缆 2. 型号：KVVVP2*1.5, 3*1.5 等	m	50	
63	电力电缆	1. 名称：动力电缆 2. 型号：YJV1*240	m	100	
64	管道支架	1. 名称：管道支架制作安装	kg	1138.3	
65	管道刷油	1. 名称：油漆 2. 油漆品种：环氧富锌 3 遍、耐高温 600 度 2 遍	m ²	327.5	
技术服务类					
66	技术服务	设计、调试、培训等	项	1	

四、通用性技术规范

4.1 设备的要求

各处理系统设备（包括所有需要的辅助设备）应满足以下总体要求：

- （1）采用成熟、先进、可靠的技术，造价要合理；
- （2）所有的设备和材料应是全新的；
- （3）装置高利用率，减少闲置设备；
- （4）所有设备，就地控制箱均纳入系统；
- （5）稳定、连续运行且节省运行费用；
- （6）同类设备和配件应统一品牌；
- （7）观察、监视、维护简单；
- （8）运行人员数量配置合理；
- （9）确保人员和设备安全；
- （10）所有转动部分应设置保护壳，以防止事故发生；
- （11）节省能源、水和原材料药剂；

4.2 电气、仪表和控制系统要求

（1）供方提供的电气设备，材料型式应为先进的、有成熟使用经验的产品；

（2）电气系统和电气设备的设计应保证安全性、可靠性和可操作性；易于运行和检修。供方提供的电气、控制元器件应采用统一的品牌，且选用的品牌应在中国国内可方便采购，以便于维护、更换的需要。电气设备及元件须是相当于或不低于施耐德、ABB、西门子等知名品牌；

（3）电气设备的使用寿命不低于 15 年；

（4）各个主要工艺设备和自动阀门设置就地控制箱，实现就地及远程操作与自动控制；

（5）供方应提供其供货范围内的控制逻辑图及详尽的 P&ID 图。其控制水平应可实现较高的自动控制水平、减少运行人员、运行安全可靠；

（6）工艺设备的控制检测测点的要求：

1) 为保证整体工艺系统的一体化控制，原则上所有控制单元都尽可能直接纳入 DCS 系统，减少使用 PLC，由 DCS 系统实时控制。供方必须提供满足工艺控制要求的控制测点清单。

2) 为保证供方工艺设备能够正常的运行，供方必须提供工艺控制说明及控制保

护逻辑要求说明等技术文件。

3) 为保证系统一体化控制的实现,工艺设备的控制必须有就地和远程两种控制的功能。

(7) 工艺设备的控制检测测点的要求:

1) 模拟量输入以如下的信号值: 直流电流信号 4~20mA (接地或不接地)

2) 模拟量输出: 4~20mA

(8) 控制电源

220VAC 单相 50Hz 交流电源(电源变化范围为 210~230V, 49~51Hz), 动力电源 380VAC 三相五线电源。

4.3 保温、防腐、油漆、隔声和防振要求

4.3.1 保温

(1) 具有下列情况之一的设备、管道及附件必须按相应要求进行保温:

1) 外表温度高于 50℃者。

2) 需要减少热损失者。

3) 要求防冻、防凝露或延迟介质凝结者。

4) 工艺生产不需要保温的,其外表面温度超过 60℃,而又无法采取其他措施防止烫伤人员的地方。

(2) 提交其供货范围内设备及管道保温的全套详细设计文件(图纸和说明),并由需方确认。其中包括:

1) 所有系统管道与设备的保温施工方案。

2) 可拆卸保温结构的图纸。

3) 保温层厚度计算书。

4) 对维护时需要拆卸的设备(含阀门、仪表等),要求其保温采用可拆装结构。

5) 在保温材料第一次加热到正常工作温度时,保温层产生的烟气必须是无毒的,并在适当时间内消退。

4.3.2 防腐

材料和防腐的选择应考虑系统处理设备的设计寿命,可利用率高,维护要求低。除本技术文件有明确要求外,供方应按相应国家有关标准、技术规范选择合适的材料,并承担相应责任。

4.3.3 油漆

(1) 油漆的颜色应按照需方的要求确定。

(2) 为了防止腐蚀，对不保温的设备、管道及其附件、支吊架、平台扶梯应进行油漆（不锈钢材质除外）。

4.3.4 隔声

(1) 设备噪声值应低于 85dB (A)，在距声源 1m 处检测。

(2) 如果设备噪声水平超出标准，应采取隔声、吸声、指导安装消声器等措施，且上述措施不应影响系统设备的正常运行、巡视与检修。

4.3.5 防振

(1) 所有设备的振动和平衡均应满足国家有关技术标准与规范、行业标准要求。

(2) 设备的振动在任何条件下都不能影响到系统的正常运行、其他机械的正常运行以及建构筑物安全。

4.4 特殊说明

(1) 所有与界区外交接的动力、控制、通讯、计算机等电缆， 供方提出具体型号、规格等要求，需方负责供货；

(2) 与供方供货有关但不在供方供货范围内的设备和设施，供方应提供相关的技术要求；

(3) 供方负责设备安装、调试以及培训和售后服务，并保证其系统设备正常使用。 供方应对整个项目处理系统的性能进行保证；

(4) 供方所有的设计和供货的设备和材料最终由需方和设计方审核确认，特别是各种管道材质、电缆桥架型式等。

4.5 有害材料

(1) 在符合国家强制标准的情况下，不应使用任何种类的有毒物质，如果有少量有害物质，必须进行明确说明，并应取得需方认可。

(2) 对于设备的任何部分，不允许使用石棉或含石棉的材料。

4.6 防火及消防措施

除非另外指定或需方同意，以下设计原则应视为最基本的防火消防要求：

(1) 电缆和管线穿墙原料及其他相关材料应为不可燃材料；

(2) 内部温度高于 180℃的所有管道或容器的布置应避免接触可燃性液体，如接触泄漏的可燃润滑油；

(3) 应采取特殊措施以防止在燃油或润滑油管线泄漏情况下，减少热管道保温

材料渗入可燃性液体的危险；

（4）电缆管的布置应避免被可燃性或腐蚀性液体淹没的危险；

（5）装置和设备的布置不应形成难以检查和清洗的死角和坑，以防其中聚集可燃性物质。

4.7 安全与防火要求

工厂设备组成和布置应满足相应的国家、地方、行业标准和法规，包括但不限于下列：

- （1）《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 （2018 年版））；
- （2）《工业企业设计卫生标准》（GB Z1-2010）；
- （3）《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）。

4.8 标识要求

（1）本项目管道标识满足《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）、《安全色》（GB 2893-2008）要求。

（2）所有设备、阀门应指导安装标识铭牌。

（3）所有铭牌，标签和警告牌应用中文书写，文字的最小高度为 10mm，并应采取有效措施使其保持清晰可见。

4.9 颜色要求

（1）管道颜色应根据工业管道规范进行识别，并得到需方的认可。

（2）为保护人员安全，将采用需方同意的鲜艳的油漆，使任何有潜在危险的部分更醒目。

（3）供货范围内控制系统盘柜、钢结构、容器、电气设备外壳等的颜色由需方和业主指定或认可。

4.10 润滑要求

（1）需要润滑的部件应有一定的安全裕量，以便在偶然的润滑系统故障或设备维修周期拖延的情况下也能无损害运行，拖延时间最多为维修期的 5%。

（2）同一种机械设备在各种气候条件下宜采用同一种润滑剂，尽可能减少润滑剂的种类。

（3）供方应列出所需润滑剂特性，包括：

- 1) 润滑剂的名称及成份。
- 2) 润滑剂的使用位置。

- 3) 类型及制造商（中国国内市场有供应的）。
- 4) 耗量。
- 4.11 来往函件的规定
- 项目执行过程中，供方和需方之间的联络文件如传真、会议纪要、技术联系单等应以需方同意的方式进行编号。

五、技术规格要求

供方可根据本技术协议基本要求及自有技术的特点对分系统进行合理优化设计，但必须满足系统功能要求。

5.1 采用标准、规范

5.1.1 总则

- (1) 凡按引进技术设计制造的设备，须按引进技术相应的标准规范进行设计、制造、检验；
- (2) 在按引进技术标准设计制造的同时，还必须满足最新版的中国国家标准 和 相关行业标准规范；
- (3) 在上述标准、规范发生矛盾的情况下，以高标准为准；
- (4) 供方应提供设计制造的标准和规范等清单。

5.1.2 本项目执行标准

中国标准	
HG/T 20573-2012	分散控制系统工程设计规定
GB/T 26804.3-2011	模拟量输入输出通道模板通用技术条件
GB/T 26804.5-2011	开关量输入输出通道模板通用技术条件
ZBN18002-88	工业控制计算机系统过程输入输出通用模板的试验 检查方法
ZBY002- 1981	仪器仪表运输、储存基本环境条件及其试验方法
ZBY003- 1984	仪器仪表包装通用技术条件
GB50052-2009	供配电系统设计规范
GB50168-2018	电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准
GB50169-2016	电气装置安装工程接地装置施工及验收标准
SH/T3081-2003	石油化工仪表接地设计规范
GB 50268-2008	给水排水管道工程施工及验收规范
GB/T12801-2008	生产过程安全卫生要求总则
GBZ 1-2010	工业企业设计卫生标准
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB50069-2002	给水排水工程构筑物结构设计规范

GB50016-2014（2018 年版）	建筑设计防火规范
GB50013-2006	室外给水设计规范
GB50014-2006	室外排水设计规范
GB50015-2003（2009 版）	建筑给水排水设计规范
GB50046-2008	工业建筑防腐蚀设计规范
HG/T20679-2014	化工设备、管道外防腐设计规定
GB/T18241.1-2014	橡胶衬里—设备防腐衬里
JB/T2932-1999	水处理设备技术条件
HG/T 20538-2016	衬塑钢管和管件选用系列
GB/T 14976-2012	流体输送用不锈钢无缝钢管
GB/T 8163-2008	输送流体用无缝钢管
GB18047-2017	车用压缩天然气
GB50212-2014	建筑防腐蚀工程施工及验收规范
GB50231-2009	机械设备安装工程施工及验收通用规范
GB50236-2011	现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
GB50235-2010	工业金属管道工程施工规范
GB50184-2011	工业金属管道工程施工质量验收规范
GB50126-2008	工业设备及管道绝热工程施工规范
GB50185-2010	工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范
GB/T8923-2011	涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
TSG D0001-2009	压力管道安全技术监察规程—工业管道
TSG D2001~7002-2006	压力管道件制造许可规则（汇编合订本）
TSG D3001-2009	压力管道安装许可规则
TSG D6001-2006	压力管道安全管理人员和操作人员考核大纲
TSG D7001-2013	压力管道元件制造监督检验规则
TSG D7005-2018	压力管道定期检验规则—工业管道
TSG G0001-2012	锅炉安全技术监察规程
TSG G0001-2012/XG1-2017	《锅炉安全技术监察规程》第 1 号修改单
TSG G0002-2010	锅炉节能技术监督管理规程
TSG G0002-2010/XG1-2016	《锅炉节能技术监督管理规程》行业标准第 1 号修改单
TSG G0003-2010	工业锅炉能效测试与评价规则
TSG G3001-2004	锅炉安装改造单位监督管理规则
TSG G6001-2009	锅炉安全管理人员和操作人员考核大纲
TSG G7001-2015	锅炉监督检验规则
TSG G7002-2015	锅炉定期检验规则
TSG Q7012-2008	轻小型起重设备型式试验细则
TSG ZB001-2008	燃油（燃气）燃烧器安全技术规则
TSG ZB002-2008	燃油（燃气）燃烧器型式试验规则
TSG ZC001-2009	锅炉压力容器用钢板（带）制造许可规则
TSG ZF001-2006	安全阀安全技术监察规程
TSG ZF001-2006/XG1-2009	《安全阀安全技术监察规程》第 1 号修改单
JB/T4711-2003	压力容器涂敷与运输包装
NB/T 47003.1-2009	钢制焊接压力容器
NB/T 47004~47006-2009	板式蒸发装置[合订本]

NB/T 47004-2014	板式热交换器第 1 部分：可拆卸板式热交换器
NB/T47013-2015	承压设备无损检测
NB/T47014~47016-2011	承压设备焊接工艺评定
NB/T47015-2011	压力容器焊接规程
NB/T47020~47027-2012	压力容器法兰、垫片、紧固件
NB/T47020~47027-2012	压力容器法兰分类与技术条件[合订本]
NB/T47034-2013	工业锅炉技术条件
NB/T 47043-2014	锅炉钢结构制造技术规范
GB/T16507-2013	水管锅炉
GB/T 32270-2015	压力管道规范动力管道
美国防火协会（NFPA）	
ANSI/NFPA 70	国家电气规范
ANSI/NFPA 496	电气设备外壳的净化和密封
美国电气和电子工程师协会（IEEE）	
ANSI/IEEE C37. 90. 1-2002 (原 IEEE472 或 IEEE C37. 90. 1-1989)	电力装置相关的继电器和继电器系统的抗浪涌能力测试
ANSI/IEEE 1050	电站仪表和控制设备接地导则
ANSI/IEEE 488. 1	可编程仪表的数字接口
ANSI/IEEE 1046	电场分布式数字控制和监视导则
ANSI/IEEE RP12. 6	危险区域（分等级） 本安系统的安装
美国电子工业协会（EIA）	
EIA RS-232-C	数据终端设备与使用串行二进制数据进行数据交换的数据通讯设备之间的接口
EIA RS-485	数据终端设备与使用串行二进制数据进行数据交换的数据通讯设备之间的接口
美国仪器学会（ISA）	
ISA ITS 90	热电偶换算表
ISA RP55. 1	数字处理计算机硬件测试
ANSI/ISA S12. 12	非易燃电气设备，用于等级 I/II、区域 2 和等级 III、区域 1 / 2 的危险（分等级）场所
ANSI/ISA S50. 1	工业过程电子仪表模拟量信号的兼容性
ANSI/ISA S71. 04	过程测量和控制系统的的环境条件：空气中的污染物
ANSI/ISA S82. 01	电气和电子设备、测量和控制机相关设备的一般要求
ISA RP60. 3	控制中心的人机工程学
ISA S5. 3	分散控制 / 共享显示仪表的图例符号。逻辑和计算机系统
ANSI MC8. 1/ISA RP55. 1	数字过程计算机的硬件检验
ANSI/ISA S5. 1	仪表符号和说明
ISA S5. 4	仪表回路图
美国科学仪器制造商协会（SAMA）	
SAMA PMC 22. 1	仪表和控制系统功能图表示法

SAMA PMC	31.1	过程测量和控制仪表试验和评估的一般方法
SAMA PMC	33.1	过程控制仪表的电磁感应特性
美国电气制造商协会 (NEMA)		
ANSI/NEMA	ICS4	工业控制设备和系统的端子排
ANSI/NEMA	ICS6	工业控制设备和系统外壳
ANSI/ISA	S71.04	过程测量和控制系统环境条件
美国保险商实验室 (UL)		
UL	1418	电视用阴极射线管的防内爆
UL	44	橡胶导线、电缆的安全标准
UL	508	工业控制设备
UL	913	用于等级 I/II/III、区域 1 的危险场所的本安设备及其相关设备
UL	1950	信息技术设备, 包括电子商务设备
国际电工委员会 (International Electro Technical Commission) IEC		
IEC	529	电器设备防护
IEC	584/751	测温原件要求
IEC	61000-3-2 (GB/17625-1-2003)	谐波电流限值
IEC	61000-3-3	电压波动和闪烁限值
IEC	61000-4-2 (GB-17626.2-2018)	静电放电抗扰度
IEC	61000-4-3 (GB-17626.3-2016)	射频电磁场辐射抗扰度
IEC	61000-4-4 (GB-17626.4-2018)	电快速瞬变脉冲群扰试
IEC	61000-4-5 (GB-17626.5-2008)	浪涌 (冲击) \抗扰度
IEC	60073	人机界面、标志和标识的基本原则和安全原则、指示器和操作器的编码原则
IEC	60079-0	爆炸性气体环境用电气设备第 0 部分: 一般要求
IEC	60529	由外壳提供的防护等级 (IP 代码)
IEC	6084	用于顺序功能表图的 GRAFCET 规范语言
IEC	60950-1	信息技术设备的安全性. 第 1 部分: 一般要求
IEC	61131-3	程序控制器. 第 3 部分: 程序语言
IEC	61508	电气/电子/可编程电子设备安全相关系统的功能安全

其它: 执行现行国家、行业设备制造标准及地方标准。

5.2 工艺说明

5.2.1 处理规模

本项目的餐厨垃圾近期处理规模 300 吨/日，远期增加至 400 吨/日，地沟油 30 吨/日。本合同为近期处理规模 300 吨/日的预处理系统、厌氧系统、沼气净化系统、沼气发电系统、水处理系统、除臭系统设备采购、安装工程。

5.2.2 技术路线

本项目设计工艺技术路线为：

餐厨垃圾预处理工艺技术路线：物料接收+杂质分选及制浆+油脂提取；

厌氧处理技术路线：湿式全混式厌氧发酵（CSTR）；

沼气处理及利用技术路线：收集预处理+气柜储存+脱硫+发电（余热利用）+应急火炬；

沼渣及污泥处理技术路线：药剂调理改性+脱水+外运处置；

污水处理技术路线：预处理+膜生化反应器（MBR）+深度处理；

除臭工艺技术路线：

点源臭气：化学酸洗+化学碱洗+生物滤池+活性炭（旁路）处理工艺；

面源臭气：化学酸洗+化学碱洗+光催化处理工艺。

5.2.3 工艺流程

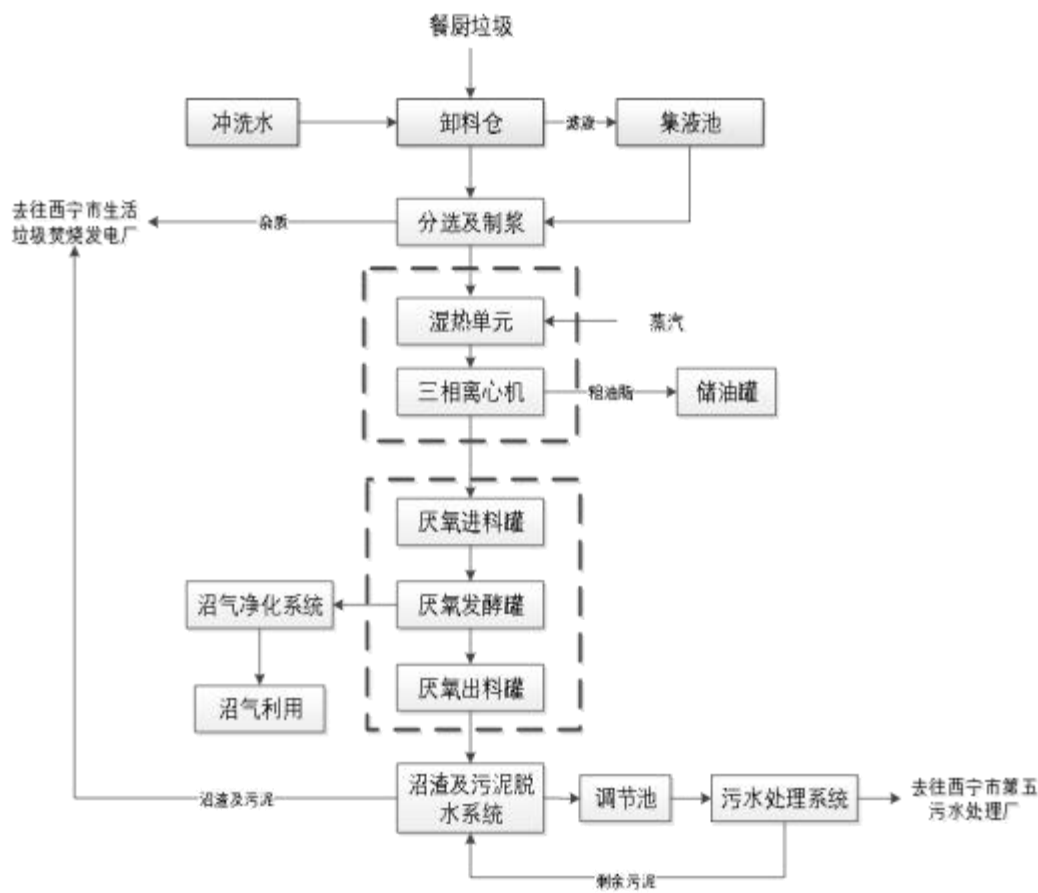


图 5-1：餐厨垃圾预处理工艺流程图

（注：以上仅为主要工艺流程， 供方可根据自身工艺进行细化）

5.3 DCS 系统说明

5.3.1 DCS 控制系统规模

本项目 DCS 控制系统是具有“域”构架的大系统。“域”结构的含义就是可以将每个的独立工程定义为“域”，再由“域”构成工程组，组内的域可以通过监控网连接，这样不同的工程可以相互访问监视。如授予域权限和操作级别，不同工的操作员站可以相互备用。简单地说：DCS 系统构成框架具备大系统的性能，方便扩建成几万点的大系统，是具有大系统构架理念的系统，完全可实现大规模工程项目。

“域”结构的优势：

不同的工程相对独立，几个子工程自成系统，危险分散。

可以不同的工程相互监视，联网后构成一个母工程，成为一个整体，信息共享，通讯快速稳定，没有网络瓶颈。

可以新旧工程分批上。新工程可以在不停车情况下，以搭积木的方式无缝地并入老工程中。

5.3.2 DCS 控制系统网络组成

（1）企业运营网：由 100/1000M 以太网构成，用于控制系统与企业管理系统（ERP）、Internet、第三方管理软件等进行通讯，实现数据的高级管理和共享。企业运营网为可选网络层。

（2）生产管理网：由 100/1000M 以太网构成，用于控制系统与制造管理系统（MES）、先进控制系统、设备管理系统等生产辅助管理系统进行通讯，实现生产管理与优化、设备管理与监控等功能。生产管理网为可选网络层。

（3）操作监控网：由 100/1000M 高速工业以太网构成，用于工程师站、操作员站、控制站的连接可快速构建星型、环型或总线型拓扑结构的高速安全网络。支持 P-T0-P（对等网）、C/S（客户机/服务器）、P-T0-P 和 C/S（混合）三种网络结构。SNET 符合 IEEE802.3 及 IEEE802.3u 标准，基于 TCP/IP 通讯协议，通讯速率 100/1000Mbps 自适应，传输介质为 5 类非屏蔽双绞线或光缆。

（4）过程控制网：采用现场总线与各个 I/O 模块及智能设备连接，同时支持星型网络和总线型网络。实时、快速、高效地完成与现场通讯任务，符合 IEC61158 国际标准（国标：JB/T10308.3-2001、欧标：EN50170，即 Profibus-DP 通讯协议），传输介质为屏蔽双绞线或者光缆。

5.3.3 DCS 控制系统特性

(1) 综合性：DCS 控制系统是大规模的综合集散型控制系统。

(2) 开放性：开放的网络系统，支持 OPC，支持 Profibus-DP 现场总线，支持 FF、CAN、HART 等。提供 ODBC 和 OPC 接口，支持 Inetnet 接入，提供标准的 RS-485、RS-232 等接口，支持 ModBUS RTU 等通信协议。操作系统采用 WINDOWS 10 操作系统，既可以直接使用 PC 机通用的 MS-Excel，Visual Basic 编制报表及程序开发，也可以同在 UNIX 上运行的大型数据库进行数据交换。此外，还提供了系统接口和网络接口用于与不同厂家的系统、产品管理系统、设备管理系统和安全管理系统进行通讯。另外，DCS 控制站具有运行控制应用软件及高级编辑语言的功能，用户软件或第三方软件可以作为模块插入系统打包加密运行。

(3) 延续性：操作站等采用通用系统平台，可跟随计算机水平不断提高而同步升级；控制系统软件版本兼容，可随系统升级而同步升级。

(4) 冗余技术的全面应用：DCS 的系统硬件在设计与开发过程中从不同方面多角度考虑，应用了多种冗余技术，以保证系统硬件运行的安全可靠。

5.3.4 系统功能

DCS 具有数据采集、控制运算、控制输出、设备和状态监视、报警监视、远程通讯、实时数据处理和显示、历史数据管理、日志记录、事故顺序识别、事故追忆、控制调节、报表打印、高级计算，以及这些信息的组态、调试、打印、下载、诊断等功能。系统功能简述如下：

(1) 信号处理功能：能够处理模拟量输入信号、模拟量输出信号、脉冲量输入信号、数字量输入信号和数字量输出信号。

(2) 控制功能：对整套装置能进行常规 PID 控制、复杂控制、逻辑顺序控制、批量控制，以及各种数据的采集处理等。

(3) 显示功能：通过显示器，对整个生产过程进行监视。显示画面包括：主菜单画面、工艺流程图画面、操作画面、仪表回路画面、趋势画面、报警画面、帮助指导画面等，并全部为汉字显示。

(4) 操作功能：通过键盘、鼠标等，按照规定的操作权限进行操作和数据输入。

(5) 报警功能：具有多种优先级处理功能，处理方式包括：窗口显示、列表、打印、声音输出、报警确认等。具体报警优先级划分及报警方式待详细设计时确定。

(6) 打印功能：能够打印操作记录、报警记录以及各种生产报表等。

(7) 系统自诊断及维护功能：系统卡件、网络具有硬件离线自诊断功能和故障

显示功能；还具有在线故障自诊断功能，并能在操作站或工程师站上自动显示、记录自诊断状态和结果。系统在不改变系统硬件、软件总体结构的前提下，允许在线局部修改回路组态、回路参数及添加 I/O 点数的功能。局部回路组态及参数的修改和下载仅对被修改的回路生效，而不影响系统其它回路的正常运行。

5.3.5 DCS 系统基本性能指标

工作环境	
工作温度：	-20℃~60℃
工作湿度：	5%~95%相对湿度，无凝结
储藏温度：	-40~70℃
储藏湿度：	5%~95%相对湿度，无凝结
振动（工作）	振幅：Max. 1mm (5~13.2 Hz)
	冲击：Max. 7.5m/s ² (13.2~100Hz)
（储藏）	振幅：Max. 1mm (5~13.2 Hz)
	冲击：Max. 7.5m/s ² (13.2~100Hz)
供电要求	
控制站：	220VAC(+15%, - 10%) 50±2Hz 、双路后备、 150~600W
操作站：	220VAC(+15%, - 10%) 50±2Hz 、200~300W
接地要求	
系统保护接地	<4 Ω
系统工作接地	<4 Ω
系统的可用性	
系统的可用性	≥99.99%
实时响应能力	
从输入变化到显示该变化时间	<1s
从操作键入到相应输出变化时间	<1s
事件顺序记录分辨率	SOE ≤1ms
最小控制回路响应时间	30ms
快速回路运算周期	10ms

画面显示完成时间	≤1s
动态数据更新时间	≤1s
电磁兼容性	
静电放电抗扰度:	符合 IEC61000-4-2 B 级
射频电磁场辐射抗扰度:	符合 IEC61000-4-3 A 级
电快速瞬变脉冲群抗扰度:	符合 IEC61000-4-4 B 级
浪涌（冲击）抗扰度:	符合 IEC61000-4-5 B 级
射频场感应传导骚扰抗扰度:	符合 IEC61000-4-6 A 级
电压暂降和短时中断抗扰度:	符合 IEC61000-4-11 B 级

5.3.6 沼气利用系统基本性能指标

(1) 沼气平均日产量: 22000~24000Nm³/d

(2) 沼气中甲烷的浓度: ≥55%

(3) 综合考虑沼气的气量波动及沼气发电机组的实际运行率, 设计装机 2 台 1MW 级沼气发电机组, 远期增加 1 台相关参数的沼气发电机组。

(4) 额定电功率: ≥1040kW

(5) 稳定输出功率: ≥1040kW (现场工况下)

(6) 输出电压: 0.4kV, 频率 50Hz

(7) 发电效率: ≥38%

(8) 进气压力要求: 120~200mbar

(9) 高温尾气数据 (满载): 尾气温度约 450℃

(10) 全年稳定运行时间: ≥8000h

(11) 大修周期: ≥60000h

(12) 火花塞更换周期: ≥10000h

(13) 润滑油消耗量: ≤0.3g/kWh

六、文件资料及技术服务

6.1 文件资料

6.1.1 工程设计文件资料

供方需提供完整的中文工程设计文件资料 (4 份) 及电子文件 (2 份), 资料至少包括:

- (1) 系统网络结构图。
- (2) 机柜及卡件布置图。
- (3) I/O 卡件端子接线图。
- (4) 系统供电及接地图。
- (5) 功耗及热负荷计算表。
- (6) 系统内部电缆接线图。
- (7) 操作站、机柜、详细尺寸图。
- (8) 光缆连接表。
- (9) 网络连接及 IP 地址分配表。
- (10) 应用软件组态资料（包括编程、流程画面等）。
- (11) 设备部件、零件明细表（含规范、数量、重量和材料）。
- (12) 电气设备、仪表装置接线图。
- (13) 并机系统接线图和布置图。
- (14) 控制系统接线图和技术规范。
- (15) 辅助设备安装图纸。
- (16) 供货范围清单、备件及专用工具以及其清单等。

6.1.2 DCS 应用手册文件

提供完整的中文使用手册文件资料（4 份），电子文件（2 份），资料至少包括：

- (1) 用户组态手册。
- (2) 用户操作手册。
- (3) 安装维护手册。

6.1.3 中间文件资料

中间文件资料、详细内容、交付期限及文件份数在工程条件会上确定。

6.1.4 文件资料的文字

所有文字资料使用中国国家标准汉字（简化字）或英文。

6.2 现场技术服务

6.2.1 现场技术服务

现场技术服务按照工程进度可分期进行，供方派遣有经验的技术人员到达现场提供技术服务。

6.2.2 现场安装

(1) 为保证双方工作的顺利安排，在现场具备服务条件时需方以书面形式通知供方准备到现场工作。

(2) 供方接到通知后，安排项目成员到现场进行服务，以确保工程的顺利完成。

(3) 机柜现场安装由供方负责，且提供机柜安装指导。

6.2.3 系统上电

DCS 设备在现场安装、接线完毕后，系统上电由供方负责，上电前由供方检查系统的安装、接线、电源及接地等情况，然后上电启动。

6.2.4 系统调试

DCS 厂家派有经验的工程师到现场，负责或指导供方对系统与过程进行联调试运，使系统各部分处于正常工作状态，完整地投入运行。

DCS 厂家与通讯厂家共同进行 DCS 与其他系统的通信调试。联调试运行后，方可进行现场验收。

主要联调试运工作内容如下：

(1) DCS 厂家技术人员负责指导或委托供方技术人员对系统的各项性能进行测试。其主要有：冗余控制器的自动切换试验、冗余卡件切换试验、打印机性能试验、供电电源电压波动试验、无扰动更换故障卡件的试验。

(2) DCS 厂家协助需方完成静态联调、动态联调以及控制方案的投运；装置调试期间，供方工程师将在现场协助需方对系统进行联调试运，使系统各部分处于正常工作状态，完整地投入运行。

(3) DCS 厂家在装置开工前完成 DCS 与其他系统（例如：PLC）的通讯调试。

6.2.5 系统投运

装置开工期间，供方派有经验的应用工程师到现场，保障开工期间系统工作正常。并对需方进行现场培训，以使需方熟悉和正确使用、维护 DCS 系统。

6.2.6 服务费用

供方在现场服务的时间为供货清单中约定的现场服务时间，供方的工程师在现场工作期间遵守现场工作的规定。超出供货清单中约定的现场服务时间后，供方将进行有偿服务。

七、设备清理、包装、运输和贮存

7.1 设备清理

设备出厂之前，供方应对设备进行充分清理。

所有制造废料，如金属屑、填料、电焊条和残留焊条头、破布、垃圾等都应从构件内部清出，所有鳞皮、锈迹、油漆、油迹、粉笔、蜡笔、油漆记号和其他有害材料都应 从内、外表面上清除掉。发运时，产品内外应该清洁，所有设备应由供方在工厂完成 油漆工作后才能交货。

使用不含卤化物的溶剂、砂布对不锈钢表面进行清洗。用于清洗碳钢的材料不能用于清洗不锈钢表面。

7.2 包装、运输和贮存

7.2.1 概述

供方应包装所提供的设备和器材，防止运输和贮存中的磨损和破坏。在设备发运前，供方应将运输程序和具体安排交给需方工程师确认。

对一些特殊设备，供方应根据制造厂关于设备包装、运输、贮存的要求，提供给需方有关设备的注意事项、具体措施及有关附加条件。

7.2.2 包装要求

在装运前将设备内的水排完。当放水需要拆除塞子、疏水阀等时，供方应确保这些 部件在发运前重新装好，并保持干燥，必要时在包装箱内装入去湿剂。

所有的孔、管接头以及法兰、螺纹和末端焊接的连接件都应采取保护措施，以防止 在运输和保管期间发生损坏腐蚀及掉入异物的现象发生。需要现场连接的螺纹孔或管座 的焊接孔应采用螺纹或其他方式保护。

每个包装件必须有与该包装件相符合的装箱清单，放置于包装件明显位置上，并采用防潮的密封袋包装。包装件内装入的零部件，必须有明显的标记与标签，标明部件号、编号、名称、数量等，并应与装箱单一致。

所有设备在出厂前应打上金属标签或其他牢固地依附在设备上的永久性材料作为标志。

特殊设备要根据制造厂的具体要求进行包装。

按合同供应的设备和器材，推荐的备品、备件与工具及试验设备应分别单独包装。所有备品、备件应包装在适用于永久保存的箱内，并分系统、分类包装。

工具和试验设备的包装箱上应明确所配给的设备和系统。

设备和器材的某些部分（如铭牌、密封面等）应进行必要的保护，以防运输中损坏。

设备的包装应符合 GB/T13384 标准的规定，并采取防雨、防潮、防锈、防震等

措施，以免在运输过程中由于振动和碰撞引起轴承等部件的损坏。

遮盖物、金属带子或紧扣件不应焊在设备上。

包装箱内应考虑设备的支撑与固定，所有松散部件需要另用小箱盒装好放入箱内。

包装件应符合运输作业的规定，以避免在运输和装卸时包装件内的部件产生滑动、撞击和磨损，造成部件的损坏。

包装件上应有以下标志：运输作业标志（包括防潮、防震、放置位置方向、重心位置、绳索固定部件等）；发货标志（出厂编号、箱号、发货站/港、到货站/港、体积、设备名称、毛重、发货单位、收货单位）；设备存放和保管要求等级。

7.2.3 运输和验收

供方应负责将设备和器材运输到现场。货物到现场后，供方与需方共同开箱检查，进行详细的验收。

对于包装箱内的货物与清单上不符、运输中的损坏，则由供方负责补齐，且不再另外收费。

7.2.4 贮存

货物的装卸与保管由供方负责。在保证期内货物发生问题，供方应负责重新供货，不应再收款。

八、安装、测试和验收

8.1 安装

供方负责设备安装，设备安装需符合国家有关标准、规范要求。安装施工及调试的具体实施方案、技术措施、组织措施等由供方根据工作节点，经需方确认后实施。

（1）安装范围为供货范围等的安装工程。

（2）供方的报价中已包含本系统的全部费用（包括所必需的所有耗材）不得另外收取费用。

（3）供货周期必须与安装节点相匹配，且安装施工工期必须满足需方项目整体安装工期，不得影响需方项目整体调试与启动。

（4）供方在合同生效后一个月内，必须向需方提供针对本系统安装工程的技术措施、组织措施、具体的实施方案等相关文件，供需方确认，并具有同合同相同的法律效力。

（5）供方安装施工所需的临时场地、施工用水、施工用电等按公共设施条件执行。安装施工期间产生的水、电费由供方自理。

(6) 安装所需的所有工器具、机械设备均有供方自理。

(7) 供方在施工前必须提供安装工程的验收项目，并罗列各见证点明细，经需方确认后实施。

8.2 测试和验收

8.2.1 工厂测试验收

工厂测试验收前，供方提出一套标准验收程序及内容（包括厂方标准测试文件），经双方确认。

工厂验收在制造商工厂进行，需方参加人数根据实际情况确定。

DCS 系统出厂验收由双方技术人员共同执行，具体测试由供方负责，届时提供充分的测试用的仪器和工具，工厂验收时对各种卡件至少测试总量的 10%，对 I/O 卡每张至少测试一点。

供方保证所提供设备的所有技术指标达到产品说明书、供货合同和工程会议所确定的指标要求。

测试结束后，由双方代表共同签署工厂验收报告文件。

8.2.2 系统测试

出厂综合测试时间至少 72 小时，以验证系统硬件和软件的性能。在正常室温条件下进行系统无故障运行测试，包括所有现场控制单元、操作管理接口和通讯系统设备的故障检测。

8.2.3 资料 / 图纸检查

在出厂验收测试开始之前，供方提供全部系统资料和图纸，供需方确认。

8.2.4 开箱验收

DCS 系统及沼气利用系统部分材料到达需方现场后，由供方负责现场卸货、仓储保存、机柜及操作台等安装就位。到货签收后，物权转移给需方，所有物资的存储、保管、领取归需方负责。供方派人与需共同按照双方确定的时间开箱检验。逐一对合同中所提供的货物进行核对和外观检查，并签字确认。现场检验时如发现设备或文件由于供方的原因，存在有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量、数量标准和规范时，供方应及时修理、换货或补发短缺部分。

8.2.5 测试设备

在测试阶段，供方提供所有需要的测试仪器，诸如万用表、信号发生器、电阻箱等，测试仪器满足测试精度并在检验合格期之内。

8.2.6 功能测试

所有部件在最后正式安装前都要经过 100% 的性能测试, 并对测试有详细的记录。供方将对外购部件进行再测试, 并附有原制造商的检验合格证明。

8.2.7 目睹测试

需方有权观看所有测试, 查阅所有设计、测试和系统组装情况的质量控制文件。

8.2.8 初步验收

设备安装完毕, 经单机无负荷试车后, 系统进行无负荷联动试车、形成通路, 稳定并连续运行 24 小时视为无负荷联动合格。由供方提交验收申请, 在 7 日内由需方组织验收并出具初步验收证明书。

8.2.9 性能验收

初步验收后, 具备带负荷调试条件, 系统可进行带负荷调试。带负荷调试各项工艺参数满足工艺性能保证参数后, 由供方提交验收申请, 需方应在 15 日内组织验收, 设备稳定连续无故障运行 72 小时, 视为带负荷试运行满负荷联动合格, 由需方出具性能验收证明。

8.2.10 系统验收

在性能验收合格后, 进入试运行期, 试运行期满, 本系统运行的各项工艺性能指标符合设计要求, 则视为该系统验收合格。

8.2.11 竣工验收

竣工验收工作将在开车投运后进行, 经过现场调试、装置投运后, 供方与需方共同进行最终的系统现场验收测试。

最终系统运行结果达到系统技术规格书中的各项要求, 系统最终验收文件由双方代表共同签署。

验收后供方需提交 DCS 系统及沼气利用系统材料竣工文本资料及电子文档。包括:

- (1) 硬件、软件规格书。
- (2) 硬件、软件功能说明书。
- (3) 硬件配置图。
- (4) 硬件、软件配置清单。
- (5) 设备内、外视图及尺寸。
- (6) I/O 分配表。
- (7) I/O 端子及系统接线图。

- (8) 电源及接地系统图。
- (9) 应用软件使用手册。
- (10) 应用软件组态清单及系统拷贝。
- (11) 系统设计说明书。
- (12) 沼气利用系统材料设备部件、零件明细表(含规范、数量、重量和材料)。
- (13) 沼气利用系统材料供货范围清单、备件及专用工具以及其清单等。
- (14) 沼气利用系统材料合格检验证明。
- (15) 沼气利用系统材料性能验收报告。
- (16) 沼气利用系统验收合格报告。

8.2.12 本项目的总体验收以业主方组织的竣工验收为准。

九、质量保证、质量控制和质保期

9.1 质量检验和测试

(1) 供方应在相关文件中提交相应的生产资质证明文件(设备制造许可证等)及其生产保证措施。

(2) 工厂自检

供方根据所采用的制造标准和供方质量体系所要求的质量检查检验标准,在设备制造过程中进行必要的检验和试验,并填写相应的检验试验记录表。

(3) 需方代表的设备制造过程质量检验

1) 供方应接受需方委派的设备制造监造人员的检验,提供设备制造、检验进度计划,并免费提供相应的检查、测量设备。

2) 检验和测试可以在供方的驻地、交货地点进行。

3) 需方有权在合同设备制造过程中派代表了解外购材料、设备进展、设备组装、检验、试验、设备质量、制造进度等情况。

(4) 设备出厂检验

1) 设备将按照相关标准和技术条款中规定的检查项目进行检验。

2) 供方供应的所有合同设备出厂时,应有制造厂签发的产品质量合格证。

(5) 现场检验

1) 货物到达现场后,需方、建设单位、供方等一起根据运单和装箱单组织对货物进行开箱检验。检验货物的数量、规格、质量和箱内的技术文件,做好开箱记录,由需方、施工方和供方签字认可;

2) 现场检验时如发现设备或文件由于供方的原因, 存在有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量、数量标准和规范时, 供方应及时修理、换货或补发短缺部分。

(6) 初步检验

设备安装完毕, 经单机无负荷试车后, 系统进行无负荷联动试车、形成通路, 稳定并连续运行 24 小时视为无负荷联动合格。由供方提交验收申请, 在 7 日内由需方组织验收并出具初步验收证明书。

(7) 性能检验

初步验收后, 具备带负荷调试条件, 系统可进行带负荷调试。带负荷调试各项工艺参数满足工艺性能保证参数后, 由供方提交验收申请, 需方应在 15 日内组织验收, 设备稳定连续无故障运行 72 小时, 视为带负荷试运行满负荷联动合格, 由需方出具性能验收证明。

(8) 系统检验

在性能验收合格后, 进入试运行期, 试运行期满, 本系统运行的各项工艺性能指标符合设计要求, 则视为该系统验收合格。

(9) 本项目的总体验收以业主方组织的竣工验收为准。

9.2 质量保证

(1) 供方保证其供应的设备是全新的, 完整的。技术水平是先进的, 成熟的, 质量优良的, 并按特定的标准设计的。

(2) 设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求, 并且供方还应保证按合同所提供的货物不存在由于设计、材料或工艺的原因所造成的缺陷, 或由于承包人的任何行为所造成的缺陷。

(3) 供方应保证合同设备的数量、质量、工艺、设计、规范、型式及技术性能, 完全满足本技术协议的要求。

(4) 供方保证所交付的技术资料、图纸是清晰的、完整统一和内容正确、准确的, 并能满足运输, 设计, 安装, 调试, 运行和维修的要求。

(5) 供方保证其供应的设备不存在任何专利和专用技术应用的法律问题。涉及相关专利的价格、费用包含在合同总价之内。

(6) 供方明确知道需方所订购的设备或部件的最终需方及该设备或部件使用地点的自然条件和现有厂区的设计条件, 并对需方所提供的一切技术要求和资料均进

行了详细的研究。供方保证提供的设备或部件可在当地条件下正常运转。

(7) 本合同执行期间(包括质保期),如果供方提供的设备有缺陷或技术资料 有错误,或不符合技术条款要求,或由于供方技术人员错误,造成工程返工、报废,供方应承担造成工期延误的责任和经济责任,并在尽可能短的时间内无偿修理或替换。

9.3 质量控制

(1) 供方的主要设备制造工厂应满足生产工艺要求,以保证设备的制造质量。

(2) 供方应提出、并坚持使用设备制造用的质量控制大纲,以保证设备质量符合规范要求的质量标准。供方应完成一份详细的质量控制大纲,包括材料、零部件采购过程中的质量控制,每一制造工序所使用的加工机具,应实施的质量检验、测试、检验方法,检验工具,检验人员等内容。

9.4 质保期和考核条件

(1) 本项目质量保证期为从工程竣工验收合格之日起 12 个月或货到现场 18 个月,以先到为准。在质保期内,若出现非需方原因造成的质量问题,供方自费负责解决(不可抗力除外)。如按需方原因造成的质量问题,供方应负责解决,需方支付相应的费用。由供方修理更换的设备或零部件的保修期从设备或零部件更换之日计算,保修期为一年。

(2) 质保期满后,合同产品出现质量问题,供方也应及时予以维修,并只收取成本费。

十、备品备件供应

(1) 供方应提供满足设备保修期内的备件备件,单独列出清单表,包括数量、单价和总价,备件备件价格计入总价。

(2) 供方提供非标准易损件、备件制作图纸。

十一、人员培训

供方负责需方的培训工作,并保证培训质量。

11.1 现场维护培训

该培训在 DCS 安装与调试期间进行,主要培训对象为建设单位 DCS 维护人员,培训地点在需方现场控制室内,培训人数不限,培训内容包括:DCS 安装、检查、故障排除、在线联调和维修等。

11.2 现场操作培训

该培训在控制系统运到买方使用现场并经调试验收后进行，主要培训对象为建设单位方工艺操作人员，培训地点在需方现场控制室内，培训人数不限。培训内容包括：DCS 的基本知识、系统操作、人一机接口的应用等。