**川楚联合国际工程有限公司**

**玛曲县国有产业扶贫开发有限责任公司**

**牦牛生鲜乳冷链物流项目EPC总承包**

**《75T/H软水、20T/H二级RO水系统》**

**<技术说明>**

**川楚联合国际工程有限公司**

**日期：2023年04月10日**

**目录**

[1.公司简介 1](#_Toc2592)

[2.产品规划 2](#_Toc6966)

[3.设备描述 2](#_Toc10039)

[4.法规及标准 2](#_Toc21850)

[5.设计能力与设计范围 2](#_Toc25772)

[6.设备验收标准 3](#_Toc30959)

[7.设计工艺流程： 4](#_Toc1837)

[8.总体要求： 4](#_Toc1617)

[9.项目技术参数要求 5](#_Toc10874)

[10.维护保养要求 11](#_Toc15278)

[11.清洗消毒要求 12](#_Toc10167)

[12.环境健康安全要求 12](#_Toc31389)

[13.工厂验收（FAT）要求 12](#_Toc6935)

[14.包装运输要求要求 12](#_Toc5018)

[15.文件资料要求 12](#_Toc27631)

[16.备品零件要求 13](#_Toc28226)

[17.安装验收要求 13](#_Toc4739)

[18.服务标准 13](#_Toc31871)

[19.服务目标 14](#_Toc28931)

[20.安全要求 14](#_Toc6147)

[21.培训要求 14](#_Toc394)

[22.保修要求 15](#_Toc9421)

[23.供应商要求 15](#_Toc26925)

# 1.公司简介

川楚联合国际工程有限公司 EPC 项目，建设总投资 18000 万元，建设成集核心生产区、品控化验区、出入库区、办公区为一体的智能化制造工厂，占地面积 24000 平方米。每小时生产1200kg婴幼儿配方乳粉、全脂乳粉、调制乳粉产能要求；项目建成投运后，年产各种配方牦牛乳粉 10,000 吨。整套设备要求完成安装调试时间为 2023 年 7 月。

# 2.产品规划

生产产品包括婴幼儿配方乳粉、全脂乳粉、调制乳粉，详见下表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 车间等级 | 线号 | 包装规格 | 每小时产量 | 每日产量 |
| 无菌线 | 软包生产线 | 300g-400g | 0.63吨 | 6.3吨 |

# 3.设备描述

范围：适用于婴幼儿乳粉、全脂乳粉、调制乳粉食品生产线的用户需求。包括：该设备的工艺设计、制造、包装、运输、保险、设备安装、合同内电、气管道安装、调试、人员培训、税金和售后服务、整体生产线工艺设计，直至生产出合格产品。

# 4.法规及标准

4.1 设备的制造和材料应符合下列标准、规范、规定的最新版本要求。

4.1.1 根据原水水质分析报告

4.1.2 《食品安全国家标准包装饮用水》GB19298-2014

4.1.3 《生活饮用水卫生标准》GB5749

4.1.4 《国家低压锅炉水质标准》GB1576

4.1.5 《水处理设备制造技术条件》JB/T2932

4.1.6 《反渗透水处理设备》GB/T19249

4.1.7 《工业金属管道工程低压电气施工及验收规范》GB50235

4.1.8 《电气装置安装工程低压电气施工及验收规范》GB50254

4.2 控制设备、测量仪表和电气设备的设计、制造应符合有关规定和标准。

4.3 如果上述规范或标准对某些专用材料不适时，则可采用材料生产厂的标准。

4.4 卖方将提供反渗透膜所遵循的设计导则及设计和运行。

# 5.设计能力与设计范围

**5.1 设计能力**

5.1.1 系统产水量：总预处理系统产水量≥75.0m³/h；软化水产水量为75.0m³/h，纯水产水量为20.0m³/h（产水量以25℃水温为基准）

5.1.2 出水水质：达到高端食品、饮料、乳业用水要求；

**5.2 设计及供货界限**

5.2.1 供方提供从原水管网点开始到纯水泵出口至各用水点的所有设备、管道、阀门、仪表等。

5.2.2 需方将水源送至原水罐；流量≥（34+41）=75.0m³/h，压力≥0.30Mpa;

5.2.3 需方将电源送至水处理系统总电控柜。

5.2.4 系统供电的电源条件：380V/3PH/50HZ；220V/2PH/50HZ

**5.3 系统具体情况介绍**

5.3.1 系统运行班次：24小时连续运行；

5.3.2 供水方式：连续供水；

5.3.4 操作方式：自动控制，可手、自动切换运行。

# 6.设备验收标准

**6.1 RO产水：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 出水标准 | 备注 |
| 1 | 外观 |  | 区色澄清 |  |
| 2 | 味道 |  | 无异味 |  |
| 3 | 重金属 | ppm | ≤0.1 |  |
| 4 | 微生物 | CFU/ml | ≤100 |  |
| 5 | 氨 | ppm | ≤0.3 |  |
| 6 | 总有机碳 | ppb | ≤500 |  |
| 7 | 不挥发物 | mg/100ml | ≤1 |  |
| 8 | 纯化水产水量 20.0m3 /h ±5%； | | | |
| 9 | 反渗透系统总脱盐率 ≥ 99% ； | | | |
| 10 | 硝酸盐、亚硝酸盐膜去除率≥ 70% | | | |
| 11 | 反渗透系统总回收率 70- 75% ； | | | |
| 12 | 所有的罐体制作均采用双面焊，罐体外部焊缝抛光处理 | | | |
| 13 | 所有的管道及管件均采用双面成型焊接，焊缝平整 | | | |

**6.2 软化水产水**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | | 单位 |  | 出水标准 | 备注 |
| 1 | 硬度 | | mmol/l |  | ≤0.03 |  |
| 2 | PH | |  |  | 6-9 |  |
| 3 |  | 软化水系统产水量：75.0m³/h； | | | | |

# 7.设计工艺流程：

纯化水工艺流程：

原水池→原水阀→原水泵→机械过滤器→活性炭过滤器→阳离子交换器（一用一备）→软水箱→软水外供泵→增压泵→保安过滤器（自动加药）→一级高压泵→一级反渗透处理装置（配套化学清洗装置）→（中间水箱）→二级高压泵（PH调节）→二级反渗透处理装置（不合格水回流至原水箱）→纯水箱→紫外线杀菌→纯水外送泵（恒压）→纯水用水点

②→软水箱→软水外供泵→软水用水点

# 8.总体要求：

**8.1 轴承:**

任何与物料接触的轴承都必须为非润滑剂型，轴承周围必须具有可靠的密封装置以防止物料被污染。

**8.2 进入设备的管线：**

进入所有设备的管线和其他附件均需配备密封且易清洁的外套，并做卫生密封设计，且防止污物进入。

**8.3 电缆：**

8.3.1 所有电缆须安装在开放式的网格桥架内。电缆槽须是SUS 304不锈钢

不得将电缆捆绑为一大束，而应两两铺设分隔开

8.3.2 设备上的电缆或类似电缆必须走封闭的槽架而不允许走线管

8.3.3 根据中国法规和欧洲标准，电缆上须有清晰的标识/标签（永久标签）。须符合系统原理图要求。调试过程中做好文件记录

8.3.4 导向环之间松散电缆长度不能超过500mm。

8.3.5 所有电缆挂钩须耐用且保持清洁

8.3.6 所有的电缆标签须符合系统原理图和软件编码要求。须进行实际验证并由供应商在调试过程中做好文件记录

8.3.7电缆须经过筛选并经过甲方认可

8.3.8 甲方提供接入点，乙方负责接入，包含所有线缆及辅材

**8.4 MCC和CB柜：**

8.4.1 所有MCC柜的支架不低于100mm，MCC柜离墙不少于150mm。

8.4.2 所有电缆和气管须从柜底接入/接出。

8.4.3 为符合电子系统要求，须控制MCC柜的温度。

8.4.4 所有MCC柜和CB柜均须防尘和防潮。

**8.5 机器/设备定位+设备操作：**

8.5.1 为了便于清洁，设备与地面的打扫间隙须至少在200mm以上。

8.5.2 为了便于清洁和维修，设备与墙体的距离必须≥600mm。两台设备之间的距离应≥1200mm。若有例外，须在方案中说明。

**8.6 安全：**

8.6.1 所有安装必须符合中国的安全规定或欧盟的安全规定。

**8.7安装责任以及设备保护责任：**

8.7.1 在验收测试之前，供应商应避免其设备出现刮碰、压痕、污染油漆、混凝土结块的现象，无论是何时出现前述缺陷，供应商均要承担责任。

8.7.2 根据与买方的协议，供应商在工作完毕后须始终保持设备清洁。

8.7.3 供应商应负责保证设备安装到位之后能够正常运作。须进行实际验证并由供应商在调试过程中做好文件记录。供应商全权负责运输和卸货。

**8.8 安装费用：**

8.8.1 为成功安装设备，供应商应负责提供所有必要的人力、工具、焊接气体和安装用电，包括但不限于起重机、脚手架等。

8.8.2 供应商自行担负住宿、卫生间、工地办公室等相关的安排和费用。

# 9.项目技术参数要求

**9.1 原水泵**

9.1.1 主要用于运行时克服预处理器的阻力，同时提供足够的水流量对预处理器进行反洗。

品牌：杭州南方或同等品牌

形式：立式

材质：304不锈钢；设置有过载和热保护；

流量：80m3/h

转速: 2900rpm

附件: 管道控制阀、止回阀、连接件，ABB变频器

通过原水箱的低水位阀可防止其缺水而空转。

**9.2 多介质过滤器**

材质：304不锈钢

试验压力：0.80MPa

使用压力：0.60MPa

滤料：石英砂

运行流速：10-15m/h

正常流量：75m3/h

附件：压力表，气动蝶阀

品牌：自主品牌

**9.3 活性炭过滤器**

材质：304不锈钢

试验压力：0.80MPa

使用压力：0.60MPa

滤料：优质净水活性炭

运行流速：10-15m/h

正常流量：75m3/h

附件：压力表，气动蝶阀

品牌：自主品牌

**9.4 阳树脂过滤器**

材质：304不锈钢/衬胶

试验压力：0.80MPa

使用压力：0.60MPa

滤料：阳树脂

运行流速：10-15m/h

正常流量：75m3/h

附件：压力表，气动蝶阀 树脂再生装置

品牌：自主品牌

**9.5 软化水罐**

形式：立式

容量：40m3

材质：304不锈钢

配置：进出水球阀.液位变送器

品牌：自主品牌

**9.6 保安过滤器**

材质：SUS304不锈钢

试验压力：0.8MPa

使用压力：≤0.6MPa

密封形式：法兰连接

滤芯：5μ-40″×40芯

**9.7 加药系统（絮凝剂/加碱系统）**

材质：组合料

压力：0.8MPa

流量：0-2.8升

加药桶：PE-200L

**9.8 反渗透部分**

9.8.1.一级高压泵

品牌：杭州南方或同等品牌

形式：立式不锈钢泵

材质：SUS304不锈钢

附件：ABB变频器

9.8.2.二级高压泵

品牌：杭州南方或同等品牌

形式：立式不锈钢泵

材质：SUS304不锈钢

附件：ABB变频器

9.8.3 RO反渗透设备

二级产水量：20m3/h

脱盐率：97-99%

回收率：65-70%

一级反渗透配置

RO卷式复合膜：美国陶氏公司TFC聚酰胺复合膜8040

材料：芳香族聚酰胺复合膜

数量：30支

压力容器：合资

材料：不锈钢

数量：6支

配置：日本欧姆龙PLC，自动电开关、全自动运行模式。自动冲洗装置，慢开电动阀

二级反渗透配置

①RO卷式复合膜：聚酰胺复合膜

材料：芳香族聚酰胺复合膜

数量：20支

②膜壳：合资

材料：不锈钢

数量：5支

其他仪表配置：

有机玻璃流量计：50吨/小时2台

有机玻璃流量计：30吨/小时2台

压力表：0-300PSi3台

压力保护器：0-300PSi1台

电 导 率：2块

9.8.4 .清洗系统

A.清洗水箱

形式：立式

容量：2m3

材质：PE

配置：进出水球阀

数量：1台

品牌：自主品牌

B. 清洗泵

品牌：杭州南方或同等品牌

形式：立式不锈钢泵

材质：SUS304不锈钢

流量：40m3/h

C.1μm清洗过滤器

材质：SUS 304不锈钢

试验压力：0.8MPa

使用压力：≤0.6MPa

密封形式：法兰连接

9.8.5 一级反渗透纯水箱

形式：立式

容量：10m3

材质：304不锈钢

配置：进出水球阀.液位变送器

产地：自主品牌

9.8.6. 纯水箱

形式：立式

容量：20m3

材质：304不锈钢

配置：进出水球阀.液位变送器

品牌：自主品牌

9.8.7. 恒压变频供水部分

9.8.7.1 软化水部分（1变频+1供频）

A.1#软化水输送泵

品牌：杭州南方或同等品牌

形式：立式不锈钢泵

材质：SUS304不锈钢

附件：ABB变频器/压力变送器

B.2#软化水输送泵

品牌：杭州南方或同等品牌

形式：立式不锈钢泵

材质：SUS304不锈钢

9.8.7.2 纯水部分（1变频+1供频）

品牌：杭州南方或同等品牌

形式：立式不锈钢泵

材质：SUS304不锈钢

附件：ABB变频器/压力变送器

9.8.7.3 2#纯水输送泵A（婴幼儿奶）

品牌：杭州南方或同等品牌

形式：立式不锈钢泵

材质：SUS304不锈钢

附件：ABB变频器/压力变送器

9.8.7.3 紫外线杀菌器

规格：20T/H

使用压力：≤0.6MPa

外壳材质：304不锈钢

灯管品牌：飞利浦

流量：20m3/h

9.8.7.4 巴氏杀菌消毒系统

85℃-95℃管道、罐的消毒

4-5m³

板式杀菌

品牌：南华或同等品牌

形式：立式不锈钢泵

材质：SUS304不锈钢

**9.9 电气控制系统**

A.304不锈钢电柜

B、ABB变频器

C、欧姆龙或同等品牌PLC

D、繁易触摸屏或同等品牌

E、施耐德继电器、施耐德接触器

F、气动电磁阀国内一线品牌

G、液位变送器国内一线品牌

H、压力变送器国内一线品牌

# 10.维护保养要求

10.1 供应商所提供生产设备为全新，未曾使用过

10.2 设备配备良好的减振、传动、变速、冷却、润滑装置,在维修保养周期内,连续满负荷生产条件下,没有明显漏油和温升现象,没有明显有振动和噪声恶化现象,始终符合出厂标准。

10.3 保证设备出现异常状态后48小时内厂家技术人员提供现场服务。

10.4 提供可满足两年设备运行需要的易损零部件、零部件清单及报价；能长期提供设备备件

# 11.清洗消毒要求

11.1 设备表面无清洁死角，便于清洁和消毒。

11.2 所提供的设备、附件和连接管线的材质和结构设计,须确保易拆装、无死角、易清洁。

# 12.环境健康安全要求

12.1 生产线应通过防护装置封闭机器的危险元件，消除机器伤害；运动部件的防护应确保不存在人员夹、压或割伤的危险。

12.2 设备应具有紧急情况下的急停功能，急停时生产线主电机及功能部分立即断电、停机。

12.3 断电恢复供电后，机器不能自动开机，必须人工启动，以保护人员、设备和产品。

12.4 设备使用、操作和维修等方面的结构设计需符合人机工程学原理，设计制造满足相关设备安全设计规范。

# 13.工厂验收（FAT）要求

13.1 供应商根据本 URS 内容完成各项确认工作，确保设计符合所有的 URS 要求，最终的设计须经用户确认并批准。

13.2 供应商负责编写设备的FAT文件，经用户确认后，负责实施。

# 14.包装运输要求要求

14.1 货物包装须符合相应标准，该包装应适于长途运输，具有良好的防潮、防水、防锈、防野蛮装卸等保护措施，以确保货物安全运抵现场，供货商应承担由于包装、运输不妥引起的货物锈蚀、损伤和丢失的责任。

14.2 货物的开箱启包和检查要在设备安装现场进行，应由设备制造商、买方各派代表参加；根据运单和装箱单查对设备及其配套件的数量和质量；同时将检查结果准确填入《设备开箱验收记录》并签字。

14.3货物到厂后由供应商自行负责货物卸货工作，若供应商现场人员未在厂内，可沟通甲方现场负责人员协助卸货工作，产生的卸货费用由供应商承担。

# 15.文件资料要求

15.1 装箱单

15.2 公用系统介质需求(如电、仪表、气等)

15.3 (在安装现场的)总体布置图

15.4 成套装置和各个设备、部件的技术参数表

15.5 运输、安装、使用操作和维护说明书

15.6 设备标准操作规程(SOP)

15.7 设备日常维护保养规程

15.8 标明尺寸和载荷的总装图

15.9 标明动静载荷的基础图

15.10 各个零部件带有编号和材质的外形图、结构图和装配图

15.11 带有技术特性参数的机械零部件和设备清单。

15.12 检测、验收和验证文件:

15.13 成套(整套)装置的合格证和质量保证书

15.14 现场验收测试(SAT)方案

15.15 现场确认(IQ、OQ、PQ)文件

15.16 必须的其他竣工资料和验证文件

15.17须提供文件清单，所有文件资料均须提供纸质中文版本。

# 16.备品零件要求

16.1 本机使用之两年内易损坏备品零件。

16.2 本机使用之安装校正器具各一组。

16.3 本机拆卸保养工具一组含工具箱。

# 17.安装验收要求

17.1 由制造商承担设备组装、调整、测试和协助验证工作，制造商必须在投标文件中明确设备安装、调试的周期及交验时间

17.2 设备到达需方后，应根据本URS条例进行SAT验证，验收标准应包括能够生产出三批合格样品或能达到要求产能。

17.3 终验收在买方工厂进行，卖方负责在买方现场指导安装、调试设备，并对操作、维修等人员进行技术培训

17.4 只有在安装确认（IQ）、运行确认（OQ）通过后才认为终验收合格

# 18.服务标准

18.1 ISO9001-2000版《质量管理体系.要求》。

18.2 ISO9004-2000版《质量管理体系.业绩改进指南》。

18.3 ISO9001-1994《质量体系设计、开发、生产、安装和服务的质量保证模式》。

# 19.服务目标

零投诉、零故障、100%满意。

# 20.安全要求

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 项目 |
| 1 | 安全门、急停按钮具有保护装置互锁功能；只能在引起紧急操作命令后，用手动操作复位，复位后不应自动重新启动设备，只是允许再启动。 |
| 2 | 设备功能失调或者故障的情况下，必须配备所有必要的保护措施保证人员、设备仍然处于安全可控状态。 |
| 3 | 设备动力故障时设备立即停车，保护操作者、设备本身以及产品，恢复供电，重新开启动力必须要求人员进行确认操作，不能是自动开启。 |
| 4 | 设备前后操作工频繁出现的位置设有紧急停机按钮，以便异常情况切断设备运转。 |
| 5 | 设备的电源开关具备断电上锁功能。 |
| 6 | 应具有过载保护、漏电跳脱装置，具备过流、过压欠压、过载、缺相保护。 |
| 7 | 设备所有旋转部件应配备安全罩。 |

# 21.培训要求

21.1 设备供应商负责所有技术指导和人员培训，包括：图纸、工艺、操作、设备维护、设备性能及问题解答，培训对象：管理、技术、维修、操作及相关人员，培训内容：综合培训（掌握设备理论知识）；现场培训（设备实践操作知识）

21.2 免费提供不少于 2 天的设备操作及维护知识的培训。后期根据用户需要继续提供培训服务，收取成本费用。

# 22.保修要求

22.1 本机保修期限1年,有效日为安装试车完成验收日起。

22.2 如因机器故障导致停止生产时，需要延长保修期限。同时故障零件供应商需无条件负责免费更换

22.3 机器试车后于保修期限内其消耗品或电子零件故障需由供应商负责免费供应修缮或更换

# 23.供应商要求

23.1 供应商具有生产此类设备的资质.

23.2 必须具备生产此设备的能力且技术成熟

23.3 本URS作为合同的补充条款，作为到货验收的依据。