**招标技术要求**

**生产设备技术要求**

**一、招标范围：**

鄂托克旗酸马奶工艺设备及配套设备的供货、安装、调试、员工培训和保修。生产线包括：马奶预处理系统1套，净乳机1套，巴氏杀菌系统1套，CIP系统1套，发酵设备1套，待装设备1套。

1. 技术标准和要求：

**1.总体原则：**

投标方根据招标方加工车间布局情况以及技术要求和条件，对本招标文件招标内容进行优化设计。满足招标方的使用需求和生产出符合质量要求的产品,能够生产酸马奶和凝固型酸奶。

## **2.工艺流程**

工艺流程包括：收奶系统1套，储奶系统1套，融奶系统1套，高剪切系统1套，净乳系统1套，巴氏杀菌系统1套，CIP系统1套，发酵系统1套，待装系统1套，热水系统1套等。配套设施包括：生产车间内能源管道。

## **技术条件及要求**

**（一）收奶及储奶系统**

### **3.1** 收奶系统

**3.1.1** 配置6吨/小时收奶自吸泵1台，采用SUS304不锈钢材质，过流部分卫生级材质。

**3.1.2** 配置6米长φ38食品级橡胶软管用于收奶管线与奶车的连接。

**3.1.3** 配置80目双联过滤器，接口φ38，过滤器前后安装隔膜压力表，用于马奶和马奶的初过滤。

**3.2** 储奶系统

配置1台带搅拌的1.5吨保温夹套罐，用于储存马奶，长时间储存时夹套可通冰水降温。采用SUS304不锈钢材质，带50mm聚氨酯发泡保温，带夹套可通冰水降温，内胆不小于3mm，夹套不小于1.2mm，外包不小于2mm，立式偏心搅拌不小于60r/min。具有人孔、呼吸器、清洗系统、取样阀等相应功能。保温夹套罐采用侧进料，底部出料，配置高低液位开关和温度表，温度表实时显示罐内温度，高液位开关具备报警提示功能，低液位开关保护出液泵。储奶罐也可以直接给后序的净乳机供料。

**3.3** 融奶系统

配置1台带搅拌的1.5吨保温夹套罐，用于融解冻马奶。采用SUS304不锈钢材质，带50mm聚氨酯发泡保温，内胆不小于3mm，夹套不小于1.2mm，外包不小于2mm，立式偏心搅拌不小于60r/min。具有清洗系统、取样阀等相应功能。保温夹套罐顶上配置工业碎冰机，将冻马奶粉碎后落入罐中。配置低液位开关和温度传感器，温度传感器自动控制夹套内通热水，在融奶过程中补充融奶热量，低液位开关保护出液泵。融奶罐可以给后序净乳机供料。

**3.4** 净乳系统

配置1套两段式板式换热器和1吨/小时净乳机，净乳系统的马奶可来自于储奶罐也可来自于融奶罐，净乳温度55℃，板式换热器第一段用于热回收，第二段使用热水系统加热把马奶升温至55℃，板换马奶出口安装温度传感器准确控制净乳温度。净乳后的马奶可通过分配盘转换直接进入到后序高剪切罐。

**3.5** 高剪切系统

净乳后的马奶进入到高剪切罐，高剪切罐容量1吨，采用SUS304不锈钢材质，带聚氨酯发泡保温带夹套，内胆不小于3mm，夹套不小于1.2mm，外包不小于2mm，配置高剪切头，具有人孔、呼吸器、清洗系统、取样阀等相应功能。高剪切罐配置高低液位开关和温度传感器，温度传感器用于生产凝固型酸奶时配料温度控制，高液位开关具备报警提示功能，低液位开关保护出液泵。高剪切罐直接给后序巴氏杀菌系统供料。

**（二）巴氏杀菌系统**

### **3.5**巴氏杀菌系统

**3.5.1** 全自动四段板式杀菌机1套，进料温度4-30℃，处理能力达到1吨/小时，板式换热器采用SUS316不锈钢材质,包含自控组件，具备物料、流量、温度控制功能，巴杀出料温度30-43℃可调。进出料全部采用自动阀组控制，配置自动酸碱添加功能，实现一键生产和一键清洗功能。

**3.5.2** 可通过分配盘转换接入均质机，均质温度55-60℃，两级均质，均质压力40MPa。

**3.5.3** 持温罐1个，处理能力达到1吨/小时，采用SUS304不锈钢材质，持温时间不小于15+285S，固溶管。

**3.5.4** 独立配置2套热水系统，热水系统采用电加热，一套用于杀菌段的升温，一套用于出口温度的提升。

**3.5.5**所有控制全部为全自动控制，巴氏为两用，可以做酸马奶也可以做凝固型酸奶，清洗为全自动自清洗。供料泵为变频泵。

**（三）发酵待装系统**

3.6 发酵系统

配置2台1吨保温带夹套发酵罐，用于酸马奶发酵。采用SUS304不锈钢材质，带50mm聚氨酯发泡保温，内胆不小于3mm，夹套不小于1.2mm，外包不小于2mm，立式大桨叶搅拌。具有人孔、呼吸管、清洗系统、取样阀等相应功能。配置高低液位开关和温度传感器，温度传感器自动控制夹套内通热水维持30℃酸马奶发酵温度，高液位开关具备报警提示功能，低液位开关保护出液泵。发酵后的酸马奶可泵送至均质机进行均质，均质机与巴杀系统均质机共用，均质后的酸马奶进入到待装罐。生产凝固型酸奶时，发酵罐可以直接给灌装机供料。2台发酵罐采用侧进料，底部出料。

3.7 待装系统

配置1台1吨保温待装罐（预留1台），用于均质后酸马奶储存。采用SUS304不锈钢材质，带50mm聚氨酯发泡保温，内胆不小于3mm，外包不小于2mm，带立式搅拌。具有人孔、呼吸管、清洗系统、取样阀等相应功能。配置高低液位开关，高液位开关具备报警提示功能，低液位开关保护出液泵。待装系统给灌装机供料采用变频泵送或自流方式。采用高位供料。

**（四）全自动热水系统**

3.8热水系统

配置一套10吨/小时热水循环系统，包括集水器、循环泵、电加热器、温度传感器等，集水器配置液位开关和自动补水阀，系统缺水时自动补水。该热水循环系统可以给融奶罐、净乳系统升温板换、高剪切罐、发酵罐供应热水，能够满足不同工况热水供应的需求。该系统可以提供四种温度的热水，供不同系统使用，系统为PLC全自动控制。

### **（五）全自动CIP清洗系统**

### 3.9 CIP系统

3.9.1 五罐一线清洗系统。酸罐、碱罐、热水罐内胆采用SUS316不锈钢材质，厚度3mm，外皮304，厚度2mm。回收水罐和清水罐为单层罐，材质SUS304，厚度3mm。所有清洗罐容积1.5吨。

3.9.2 清洗压力线具有温度、浓度、流量自动监测及自动调节功能，清洗程序自动计时，阀门自动切换、冲洗液自动回收。电加热器选用80KW电加热器。

3.9.3 CIP分配盘，采用SUS304不锈钢材质。

3.9.4 所有清洗罐配置高低液位开关。

3.9.5 配置2台浓酸碱隔膜泵，为酸碱罐和巴氏杀菌机自动供应浓酸碱。

3.9.6控制系统，PLC+中控电脑控制，控制柜内另外配置备用触摸屏。

3.9.7电柜采用九折型材仿威图电柜，型材厚度不小于1.4mm，柜壳厚度不小于1.5mm,柜门厚度不小2mm。

3.9.8系统可实现三地控制，CIP间、洁净间、前处理间。

### **（六）安装材料**

### 3.10安装材料

3.10.1 物料管路、CIP清洗管路、物料用水管路采用国内优质SUS304卫生级管材和管件，符合ISO标准；CIP浓酸碱输送管道制作材质选用SUS316L不锈钢。

3.10.2 冰水管路采用SUS304不锈钢管，2cm橡塑海绵保温，外包0.4mm不锈钢外皮。

3.10.3 生产用水管路管路采用SUS304不锈钢。

3.10.4 操作平台：3毫米厚不锈钢花纹板平台，不锈钢圆管护栏，不锈钢方管支架。

3.10.5 管道支架：不锈钢方管支架，不锈钢地脚，不锈钢膨胀螺栓。

**生产车间水处理技术要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 产水量： | 单台，8T/H |
| 产水形式： | 双阀双罐 |
| 产水周期： | 单台：30m³ |
| 产水连续性： | 交替产水，24小时产水 |
| 进水，出水口径： | DN50 |
| 浮动床尺寸： | 单台：直径600mm，高度1900mm |
| 浮动床材质： | REP,玻璃钢 |
| 再生方式： | 逆流再生 |
| 盐耗： | 1m³/0.8KG |
| 溶盐箱： | 200L |
| 溶盐箱材质： | PE |
| 设备总尺寸： | 800\*2500\*2100 |
| 软水器处理能力： | 源水7mmol/L，终端产水0.03mmol/L |
| 软水箱 | 304不锈钢，10吨，2500\*2000\*2000 |
| 供水系统 | 15T/H，双泵一用一备，恒压供水 |

**生产车间空压系统技术要求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | | |
| 压缩条件 Compression | | 一般状态 Normal state | | | |
| 气体介质 Gases | | 空气 Air | | | |
| 压缩级数 No of compression stage | | 1 | | | |
| 大气压力 Atmospheric pressure (kg/cm2A) | | 1.033 | | | |
| 环境温度 Ambient temperature (℃) | | 2＜环境温度＜46 | | | |
| 相对湿度 Relative humidity (%) | | 80 | | | |
| 排气温度 Displacement temperature (℃) | | ≤环境温度 Ambient temperature+15℃ | | | |
| 排气量 Free air deliver (m3/min) | | 0.80-2.73 | 0.74-2.48 | 1.05-2.24 | 0.55-1.80 |
| 排气压力 Discharge pressure (MPa) | | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.25 |
| 电动机转速 Motor speed（rpm） | | 3685 | | 3275 | **5650** |
| 电动机效率 Motor efficiency | | IE4 | | | |
| 电机功率 Motor Power (kW) | | 15 | | | |
| 防护等级 IP / 绝缘等级 insulation class | | 65 / F | | | |
| 服务系数 S.F | | 1.2 | | | |
| 电源 Electricity/频率 Hz | | 380V/50Hz | | | |
| 电压范围 Voltage range (V) | | ±10% | | | |
| 传动方式 Drive method | | 直联 | | | |
| 启动方式 Starting Method | | 变频启动 | | | |
| 安全保护装置 Safety protection device | | 高温、高压、堵塞、过流、缺相、逆相、电压不稳等 | | | |
| 保养指使装置 Maintenance to device | | 空滤芯、油滤芯、油分芯、冷却液 | | | |
| 微电脑控制器 Microcomputer controller | | 调速、自动控制、状态显示、数据储存 | | | |
| 润滑油等级 Oil grade | | 46 | | | |
| 润滑油量 Oil Lubricant | | 20 | | | |
| 空气出口尺寸 Air Outlet size（Inch) | | R3/4” | | | |
| 机组重量 Weight（kg） | **~**  **260** | | | | |
| 外型尺寸 Dimension （mm） | ~  1100\*650\*920 | | | | |

压缩空气后处理技术参数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 压缩储气罐 | | | | | | |
| 序 号 | 型 号 | 单 位 | 技术参数 | | 备注 | |
| 1 | 材质 |  | Q345R | |  | |
| 2 | 公称容积 | m³ | 0.6 | |  | |
| 3 | 额定工作压力 | MPa | 0.8 | |  | |
| 4 | 最高工作温度 | ℃ | 110 | |  | |
| 5 | 桶身内径 | mm | 700  ~ | |  | |
| 6 | 桶身高 | mm | 1905  ~ | |  | |
| 7 | 空气接口管径 | mm | DN40 | |  | |
| 8 | 电子排水阀（选配） |  | 是 | |  | |
| 冷冻式干燥机 | | | | | | |
| 序号 | 型 号 | 单 位 | 技术参数 | | 备注 | |
| 1 | 额定处理量 | Nm³/min | 2.5 | |  | |
| 2 | 工作压力 | MPa | 0.4~1.3 | |  | |
| 3 | 压力损失 | MPa | ≤0.02 | |  | |
| 4 | 压力露点 | ℃ | 2~10 | |  | |
| 5 | 进气温度 | ℃ | ≤80 | |  | |
| 6 | 环境温度 | ℃ | ≤45 | |  | |
| 7 | 电源/频率 | V/Hz | 380/50 | |  | |
| 8 | 控制方式 |  | 微机控制 | |  | |
| 9 | 外形尺寸 | 长宽高 | 765\*435\*640 | |  | |
| 压缩空气过滤器 | | | | | | |
| 序号 | 型号 | 单位 | 技术参数 | | 备注 | |
| 1 | 外形尺寸 | mm | ~104 | | 接 口间距 | |
| ww | ~313 | | 高 |
| 2 | 重 量 | kg | ~1.7 | |  |
| 3 | 空气接口管径 | inch | G1 | |  |
| 4 | C级 | 含油量 | ppm | ≤5 |  |
| 含尘粒径 | μm | ≤3 |  |
| 5 | T级 | 含油量 | ppm | ≤1 |  |
| 含尘粒径 | μm | ≤1 |  |
| 6 | A 级 | 含油量 | ppm | ≤0.01 |  |
| 含尘粒径 | μm | ≤0.01 |  |
| 7 | 工作参数 | 温 度 | ℃ | ≤80 |  |
| 空气处理量 | Nm³/min | 2.4 |  |
| 进气压力 | MPa | ≤1.6 |  |
| 8 | 自动排水器（选配） |  | 是 | |  |
| 9 | 压差指示表（选配） |  | 是 | |  |

**（十）冰水系统**

供水循环能力为15T/H,供回水温度为2度和7度，投标单位自行设计制冷机、水箱、恒压供水系统及配套管路和全自动控制系统。

**（十一）全自动灌装机技术要求**

1.塑瓶灌装机1套，能够生产250ML凝固型酸奶和酸马奶，生产能力达到3000瓶/小时。

2. 安全技术要求配置电控系统，机身、管件采用SUS304以上不锈钢材质。

3.配置一台高位罐，巴杀后的马奶可直接进入高位罐，可进行自动灌装产品。

4.配置回流平衡缸和自吸泵，用作灌装机和高位罐的清洗回流。

**（十二）配电系统技术要求**

电控柜、配电柜根据设备的布置、工艺流程可按区域组合进行合理设计布置；设计位置便于安装、操作和维修。具体需要满足生产车间所有设备的生产需要求。投标按照国家标准及上术生产工艺自行设计。

**（十三）电缆技术要求**

按照上述生产工艺要求及能源配置投标单位进行自行设计，包括室外进线电缆及室内到所有用电设备的供电电缆。

**（十四）叉车技术要求**

一）技术要求：

1.电瓶叉车车身宽度应适应驶入式货架，货架立柱内侧间距1.3米，第一层高度：1.65米，牛腿间距：1.03米。

2.托盘尺寸1000\*1200mm，四个方向均可进叉。载重1.5吨。

3.电器系统：

（1）指示、显示装置：设备自带转向、倒车、刹车指示装置，电流、电压、油位、超载、行驶时间、电解液浓度显示以及电机检测数据系统。

（2）报警：具有液压系统过载、低电位及低油位报警装置。

4.操纵系统：采用液压转向、升降、转向灵活可靠的无级变速系统。

5.传动系统：要求为液压传动。系统性能可靠，密封良好，3000小时内无漏油现象。

6.制动系统：

（1）要有全轮制动、手刹车、反向制动、紧急情况自动制动，故障自动保护或制动钥匙开关联锁等。

（2）所有制动系统要安全可靠，要保证在3000小时内无制动故障。

二）单车随车资料：

1.使用说明书、驾驶手册一套。

2.维修手册：要求内容详尽对哪一零件的拆装方法、注意事项给以详细说明，一套。

3.备件目录（除提供备件号码外，还要提供备件单价）：一套。

4.出厂检验合格证。

5.随车标准工具一套。

**（十五）挤奶设备技术要求**

1.马奶专用框架，根据马匹习性设计而成，由镀锌管、进出门组成。

2.玻璃计量瓶容量为6kg高透明度，透过玻璃计量瓶，能够清晰地观察到马匹产奶状况。精准计量，误差率小。便于准确测量马匹产奶量。易于清洁，表面光滑，方便清洗。

3.LE30- 电子脉动器 马匹脉动比率为：80 次/分；LE30 为变频式肪动器，可提供刺激按摩，根据奶量自动调节频率、比例、帮助缩短挤奶时间、提高挤奶效率。该脉动器小巧玲珑，它能够提供一定的、而且非常稳定的脉动次数、脉动比率，内置空气清洁装置，无需再加装空气清洁管。

4.先进的防水电子脉动器，可以通过脉动管来清洗脉动器内部系统。

直径16mm使用寿命长，具有高清洁性能且结实耐用。内管层具有卓越的高清洁性能，抗乳脂、耐酸。乳脂成分无法渗透该层，使管内保持清洁。硅胶外管兼具耐用性和柔软性、耐寒、耐热、抗氧化、防开裂。

5.马专用挤奶杯组，奶衬采用食品级硅胶制成、质柔软、弹性好、耐用，配套马专用奶杯，在按摩段时关闭更严密，使马乳头有更平均的按摩压力和充分休息。免除传统奶衬打开闭合动作更迅速灵敏， 有效改善脉动曲线，加快挤奶速度 和提升按摩效果。确保马奶从乳头挤出后，快速畅顺地流入集乳器，让马感觉更舒适。

6.85CC规模化牧场运用成熟的集乳器，透明上盖，便于观察挤奶状况，流线形的快速排奶设计，让集乳器内的挤奶真空度非常稳定，真正确保集乳器 7 天/24 小时连续工作。

7.直径7mm双联脉动管、脉动短管，挤奶机与马奶接触的部分所使用的材料均符合每个 3A 国家相关食品容器及包装材料法律规定的要求，可以进行原地清洗

8.马奶接收系统主要采用SUS304食品级不锈钢马奶接收罐、输奶管、奶泵、止回阀、液位 控制器、 自动控制开关、奶水分离器。

9.输送管道直径为食品级不锈钢管，所有的弯头和连 接部件全部采用采用SUS304不锈钢材质。

10.PVC 管真空管路： DN110/ 1.25Mpa,PVC 管脉动管 路 DN76/ 1.25Mpa 。

11.自动清洗程序控制器，可编程控制清洗程序，自动完成挤奶机的清洗工作。 自动控制加冷热水及水量， 酸性和碱性清洗液的自动添加控制， 自动感应水位、水温， 自动控制真空泵和奶泵的启动和停止,自动控制预冲洗、循环清洗后冲洗和消毒时间等，而且有各个设定参数可调整，从而达到最佳的清洗和消毒效果。

12.自动清洗浪涌放大器，清洗时自动将空气脉冲注入，使水及清洗液在管道中形成有力的冲浪，而且根据挤奶设备布局不同，可对进水进气量进行调整，使冲浪效果最佳，对系统内表面的上、下、弯角各部位都进行充分有力的冲洗。清洗干净无死角。

13.按照挤奶机挤奶能力自行设计收奶线、收奶速冷系统及收奶CIP自动清洗系统等配套设备。

**（十六）冷库制冷系统技术要求**

冷库面积约为40平方米，层高约5米，按照此容积自行设计制冷系统，设计温度为4度。

## **4.非标设备质量要求：**

### 4.1罐体设备质量要求：

A.罐的设计

1）罐体的设计应符合《乳制品业良好操作规范》标准，乳产品工业卫生级设计。

2）保温罐中物料在夏季24小时之内温度升高不会超于2ºC。

3）罐体支腿要求带可调节水平螺栓，立于地面。

4）根据不同罐型及类别分别设置：物料进出口、人孔、呼吸口、清洗球、搅拌器、采样阀、温度显示表等装置。

5）罐顶两个吊耳，出料口配置防涡流挡板

B.罐所用材料

1）所有奶罐材料SUS 304不锈钢，明确内外层材料厚度

2）所有酸碱CIP罐内胆材料要求为SUS 316不锈钢，明确内外层材料厚度

3）所有水罐材料SUS 304不锈钢，明确内外层材料厚度

4）罐的内壁外壳均采用2B不锈钢。

5）室内保温罐为聚胺脂发泡，明确保温厚度，容重、导热系数等，侧面与底部有发泡沫形成（用于室内罐）。

6）罐的内壁外壳均采用帖膜保护加工和运输。

C. 罐的打磨标准

1）罐内外壁均应达到2B光洁度。

2）罐内外焊缝打磨，抛光需达到同行业质量要求标准。

3）支腿外壁均应达到2B光洁度。

4）支腿焊缝，支撑板焊缝，吊耳焊缝等焊接质量完整，酸洗及抛光处理。

D.水测试

1）在罐外层进行保温之前罐內必需进行泄露试验。

2）水测试前应通知招标方人员参加现场验收。

### 4.2.其它非标设备制作的质量要求

4.2.1.设备要按食品药品行业相关标准规定设计及制造、检验。

4.2.2.选用材料根据不同用途应符合国家和行业相关标准。

4.2.3.设备制造采用圆弧设计无死角，设备抛光纹路均匀、整齐，不得有烧伤、擦伤等缺陷，设备表面光洁度达到２Ｂ等级。

### 4.3.安装质量要求

4.3.1.设备及管道安装应符合国家机械设备工业管道焊接、安装、采购验收通用规范标准及食品药品行业相关标准要求。

4.3.2.设备安装应符合规范，管线安装应横平竖直。对于个别因排水、排料的要求，允许管线安装有一定的坡度。

4.3.3.管线的焊接接口应光滑平整，各种管件的连接应符合无泄露、清洁卫生、无死角、易于清洗的要求。

## **5.施工界限：**

5.1 水：供方提供用水需求，需方将生产用水（包括软化水和自来水）送进生产车间内1米，从供水主管至各用水点的管路由供方负责供货和安装。

5.2 电：供方提供各用电点用电需求，需方将电源线送至需方配电柜上，从供方配电柜到各用电电的电源线和控制线由供方负责供货和安装。

5.3 压缩气：供方提供用气需求，需方将压缩空气主管道送至生产车间内1米范围，从供气主管到各用气点的压缩空气管路以及减压装置由供方负责供货和安装。

5.4 冰水：供方提供冰水使用需求，需方将冰水供回水主管送进生产车间1米范围内，从冰水主管至各用水点的管路由供方负责供货和安装，包括冰水管道的保温。

**6.培训及售后服务：**

卖方应对买方六人进行免费培训，其中四人进行现场操作培训，二人进行维修培训，培训至操作人员能够熟练操作、维修人员能够排除一般故障为止。培训方案及售后服务承诺应包括在投标文件中。