**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**

**《压缩机、制氮机成套设备采购》**

**<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 3

2.产品规划 3

3.设备描述 3

4.法规与标准 3

5.工艺描述 4

6.技术要求 4

7.制造商资质要求及管理规范 18

8.时间表 19

9.缩略词 19

10.材质要求 19

11.厂房设施及公用系统要求 20

12.环境健康安全要求 20

13.包装运输要求要求 20

14.备品零件要求 21

15.服务标准 21

16.服务目标 21

17.安全要求 21

18.培训要求 22

19.供应商要求 22

# 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 |
| 湿法车间 | 大包 | 1\*25kg | 1.2吨 | 19.2吨 |
| 无菌线 | 软包生产线 | 300g-400g | 0.63吨 | 6.3吨 |
| 有菌线 | 502# | 800g | 0.576吨 | 5.76吨 |
| 401# | 400g | 0.288吨 | 2.88吨 |
| 无菌线 | 502# | 800g | 0.576吨 | 5.76吨 |
| 401# | 400g | 0.288吨 | 2.88吨 |
| 公用线 | 条包线 | 25g | 0.084吨 | 0.672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。

使用地区：甘肃甘南藏族自治州玛曲县，海拔：3600米；乙方提供的所有设备均保证在使用环境条件高海拔地区满足技术附件参数正常使用；

 安装界限：

3.1、空压机及制氮系统所有设备的卸车，就位，都由投标方完成；设备之间用304不锈钢管道连接，氩弧焊打底（充气焊接），含车间氮气主管路及压缩空气主管路.此管路借用车间管廊支架（该管廊支架由川楚国际负责）。所有管道承压不小于16 Bar(g)，投标方负责将氮气及压缩空气接入湿法前处理一米，干法接入内包间悬挂平台处，末端加球阀；空压机房管路支架由投标方负责；

3.2、投标方负责空压机热镀锌铁皮做排风管道。

3.3、所有设备排污口都加装自动排污阀和手动排污阀，排污管道最后汇集一起排入排污口。

3.4、配电室配电箱空开下端到二次柜及空压机设备处电线材料及安装由投标方负责，电缆桥架由甲方铺设。站内配电柜，设备之间电缆及桥架都由投标方完成。

3.5、投标方负责冷干机和微热再生干燥机单独做旁通。

# 4.法规与标准

4.1 中华人民共和国产品质量法

4.2《中华人民共和国食品安全法》（2015年版本）

4.3 GB 25596-2010食品安全国家标准 特殊医学用途婴儿配方食品通则

4.4GB 29922-2013食品安全国家标准 特殊医学用途配方食品通则

4.5 GB 29923-2013食品安全国家标准 特殊医学用途配方食品良好生产规范

4.6 GB/T5226.1-2008 设备机械电气设备部分

4.7 GB/T 28671-2012制药机械（设备）验证导则

4.8 GB 12348-90工业企业厂界噪声标准

# 5.工艺描述

**5.1氮气要求：**

氮气纯度≥99.95%，压力≥0.4Mpa.符合食品级要求。氮气用量1.7Nm3/h，预留0.5Nm3/min。制氮机选型180Nm3/h食品级制氮机。

**5.2压缩空气要求：**

干法用压缩空气7Nm3/min，湿法用压缩空气2.4Nm3/min，预留压缩空气量1Nm3/min，制氮机用压缩空气13.5Nm3/min.玛曲海拔高3600米，大气压65千帕。考虑高海拔空压机总用气量38m3/min，压力0.85Mpa.实际用气时气量波动较大，为节能应选一台110KW工频加一台110KW变频空压机组合。当用气量小时开变频空压机，随用气量增大可开工频机或2台全开。

# 6.技术要求

6.1将从以下14个设备对用户需求进行详细的描述：

| **编号** | **项目** | **要求内容** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 无油变频双螺杆式空气压缩机 | 干式凤冷100%无油变频双螺杆压缩机。 |
| 2 | 无油工频双螺杆式空气压缩机 | 干式凤冷100%无油双螺杆压缩机。 |
| 3 | 不绣钢储气罐 | 压缩空气缓冲罐。 |
| 4 | 不绣钢主管路过滤器 | 过滤压缩空气中固态粒子及液态微粒。 |
| 5 | 冷冻式干燥机 | 采用冷冻除湿原理，去除压缩空气中气态水。 |
| 6 | 微热再生吸附式干燥机 | 采用微热再生原理，两吸附塔交替连续工作，保证成品气露点-20℃至-40℃。 |
| 7 | 不绣钢粉尘过滤器 | 防止吸附式干燥机里吸附剂粉化后进入压缩空气管道 |
| 8 | 不绣钢储气罐 | 缓冲罐，为制氮机提供无油干燥稳定的气源。 |
| 9 | 不绣钢除臭过滤器 | 去除压缩空气中的异味。 |
| 10 | 不绣钢除菌过滤器 | 对压缩空气起到灭菌作用。 |
| 11 | 食品级制氮机 | 变压吸附原理制取食品级氮气。 |
| 12 | 不绣钢除臭过滤器 | 去除氮气中的异味 |
| 13 | 不绣钢除菌过滤器 | 对压缩空气起到灭菌作用。 |
| 14 | 不锈钢氮气储罐 | 储存纯度≥99.95%的食品用氮气。 |

6.2 设备工艺或性能要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
|  | 双螺杆无油变频空压机变频器采用进口利莱森玛，电机也是同品牌利莱森玛电机。电机必须为混合永磁电机。空压机二级转子为不绣钢材质，转子用二硫化钼涂层，而非聚四氟乙烯。无齿轮箱，直联驱动，传动效率高。电机功率110KW，冷却方式为风冷式，气量12-20.3 m3/min。 |  |
|  | 双螺杆无油工频空压机二级转子为不绣钢材质，转子用二硫化钼涂层，而非聚四氟乙烯。无齿轮箱，直联驱动，传动效率高。电机功率110KW，冷却方式为风冷式，气量13.6 m3/min |  |
|  | 304不锈钢材质。容积和压力为6 m3/1.3Mpa。 |  |
|  | 304不绣钢壳体，空气处理量：32 Nm3/min，过滤精度≤3μm。 |  |
|  | 空气处理量：32 Nm3/min，制冷剂：R407C |  |
|  | 空气处理量：32 Nm3/min，专用吸附剂。 |  |
|  | 1. 空气处理量：32 Nm3/min，多层玻璃纤维过滤≥1μm固态粒子。
 |  |
|  | 1. 304不锈钢材质。容积和压力为6 m3/1.3Mpa
 |  |
|  | 1. 304不绣钢壳体，空气处理量22 Nm3/min，极精细活性炭粉稳定层滤除绝大部分油蒸汽。
 |  |
|  | 1. 304不绣钢壳体，空气处理量22 Nm3/min，PTFE折叠疏水滤芯
 |  |
|  | 1. 食品级制氮机，采用特别设计的气流扩散装置，确保气流分布均匀，提高产氮率。制氮量140Nm3/h，氮气纯度≥99.95%，压力≥0.4Mpa。
 |  |
|  | 1. 304不绣钢壳体，氮气处理量3Nm3/min，极精细活性炭粉稳定层滤除绝大部分油蒸汽。
 |  |
|  | 1. 304不绣钢壳体，氮气处理量3 Nm3/min，PTFE折叠疏水滤芯
 |  |
|  | 1. 304不锈钢材质。容积和压力为2 m3/1.0Mpa
 |  |

### 6.3 其它要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
|  | 迷宫式密封，防止润滑油进入主机，变频器和混合型永磁电机同品牌，保证稳定性。二硫化钼涂层而非聚四氟乙烯。 |  |
|  | 迷宫式密封，防止润滑油进入主机，二硫化钼涂层而非聚四氟乙烯。 |  |
|  | 304不绣钢材质 |  |
|  | 304不绣钢壳体 |  |
|  | 冷冻式干燥机 |  |
|  | 微热再生干燥机而非无热再生 |  |
|  | 304不绣钢壳体 |  |
|  | 304不绣钢材质 |  |
|  | 304不绣钢壳体 |  |
|  | 304不绣钢壳体 |  |
|  | 使用气缸压力装置，带限位开关，分子筛有下沉现象会及时报警。使用节能不等式均压流程。碳分子筛选广德久兴或吉鑫 |  |
|  | 304不绣钢壳体 |  |
|  | 304不绣钢壳体 |  |
|  | 304不绣钢材质 |  |

### 6.4 安装区域及位置要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 供应商需根据自身设备大小提供详细设备工艺布局图和土建施工图 |  |
| 2 | 室内安装，室内通风，层高不低于5米。空压机余热用排风管道排到室外。 |  |

### 6.5 电力要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 380V，3 相5线制，50 Hz。 |  |
| 2 | 空压制氮站配电柜总装机功率不小于200KW。 |  |
| 3 | 设备具有接地线和中性线 |  |
| 4 | 所有的线路应密闭安装，至少有防止粉尘和水污染的装置。 |  |
| 5 | 所有电缆终端应有相应标记。 |  |
| 6 | 低压接线（24VDC和通讯/信号线路）应与控制盒中的控制电压和较高的电压线路隔离开 |  |

### 6.6 外观及材质要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 箱体式，标准外观。 |  |
| 2 | 箱体式，标准外观。 |  |
| 3 | 304不绣钢材质，标准外观。 |  |
| 4 | 304不绣钢壳体 |  |
| 5 | 箱体式，标准外观 |  |
| 6 | 双塔式，撬块式安装 |  |
| 7 | 304不绣钢壳体 |  |
| 8 | 304不绣钢材质，标准外观。 |  |
| 9 | 304不绣钢壳体 |  |
| 10 | 304不绣钢壳体 |  |
| 11 | 双塔式，撬块式安装 |  |
| 12 | 304不绣钢壳体 |  |
| 13 | 304不绣钢壳体 |  |
| 14 | 304不绣钢材质，标准外观。 |  |

### 6.7 控制系统要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 微电脑控制器：Nirvana无油调速螺杆空压机的智能控制系统可以测定某个时段的本机运行情况。例如平均气量，平均功耗和能耗等数据。 |  |
| 2 | 微电脑控制器：可远程访问和控制压缩机 |  |
| 3 | 冷冻式干燥机要求：触摸式开关 |  |
| 4 | 微热再生干燥机要求：PC控制 |  |
| 5 | 制氮机要求PLC控制 |  |

###

### 6.8 阀门仪表要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 所有仪器、仪表等均要求有名称、生产厂家、型号、编号、计量证书、合格证等 |  |
| 2 | 每个传感器、马达等都要提供供应商的合格证书、详细资料、用户手册、说明书、示意图。 |  |
| 3 | 所有仪器仪表供应商需要提供校验程序 |  |
| 4 | 所有的仪表需考虑可拆卸性能，对不能拆卸的仪器仪表可现场检测 |  |
| 5 | 直接接触物料的管道上安装的所有阀门均选用符合FDA相关标准要求的双膜片卫生级隔膜阀，阀体采用316L材质，膜片采用FDA认可的PTFE+EPDM材质，气动阀门带有开关反馈；所有阀门提供相应的证明 |  |
| 6 | 阀门内表面抛光Ra ≤0.4μm，其他非洁净系统阀门选用304不锈钢球阀 |  |
| 7 | 隔膜阀安装的角度应按照阀门供应商的建议安装，阀门的布置必须保证无死角，符合连接管道的3D要求 |  |
| 8 | 温度传感器量程：0~250℃，显示精度：±0.2℃；分辨率：0.1℃；设定温度报警范围，当温度达到警戒线±1℃时，系统可自动报警 |  |
| 9 | 过滤器符合FDA要求并满足生产需求，离线清洗，卫生型卡箍连接，304材质，并提供FDA证明 |  |
| 10 | 压力类仪表采用卫生级隔膜设计，不对介质产生二次污染，与物料直接接触的材料为316L材质，仪表接头符合3D要求 |  |
| 11 | 安装在压力容器和管道上面压力传感器量程：0~30MPa |  |
| 12 | 设备上的测量仪器、仪表需使用公制单位，所有仪表读数，需操作的仪器应该位于操作平台端，并且方便人操作 |  |

###

### 6.9 清洁要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 设备表面及内部便于清洁，不能有清洁死角 |  |
| 2 | 凡是接触物料的部件应易于拆卸和清洗 |  |
| 3 | 设备电缆和辅助管线（洁净区内）配备光滑的洁净管外套 |  |
| 4 | 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 |  |
| 5 | 设备无死角，可进行目视检查，设备设计应满足设备在工艺和清洁验证过程中检测和取样要求 |  |
| 6 | 设备为落地安装，防止粉尘污染电器系统，紧固件须做屏蔽防护，不产生清洁死角 |  |
| 7 | 所有设备及管道实现CIP自动清洗；配备足够合理位置的CIP喷头，防止清洗时存在死角；袋过滤器带独立清洗功能 |  |
| 8 | CIP清洗完成后微生物限度检测：1、最终淋洗水：≤100CFU/ml；2、表面擦拭法：≤100CFU/100cm2；3、表面接触法：≤50CFU/皿；总排水理化检测：TOC检测≤500PPb；电导率≤2.0us/cm |  |

### 6.10 润滑剂要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 设备上使用的润滑油，应为食品级，且不允许与物料接触。使用的普通润滑油不能和产品或可能和产品接触的设备表面接触 |  |
| 2 | 须提供机器所用润滑油牌号清单及润滑图 |  |
| 3 | 设备外表面活动部件不允许有油渍和油外露出来 |  |

### 6.11 文件要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 总体文件应提供：--- 质量控制计划。--- 项目进程计划。--- 文件清单。--- 图纸清单。以上文件在签订采购合同后1个月内提供 |  |
| 2 | 设计文件应提供（在签订采购合同后1个月内提供）：--- 功能设计说明（FDS）。--- 硬件设计说明（HDS）。--- 软件设计说明（SDS）。--- 设备安装布局图。--- 系统原理图，包括建造装配图、P＆ID图、电气图、气动原理图。--- 报警清单。--- 互锁清单。----电气元件清单。--- 电路图。--- 电气设备平面图。--- 功能逻辑。--- 输入输出清单。以上文件在签订采购合同后1个月内提供 |  |
| 3 | 竣工文件应提供：--- 竣工图--- 操作手册。--- 维护手册。--- 备品备件清单。--- 部件清单。--- 焊接资料，包括焊工证、焊接记录、焊接检查记录、X光检查报告、内窥镜检查报告、光盘、焊接操作规程及焊机证书等。--- 材质报告，必须包括温度压力探头等的材质报告。--- 表面处理报告（例如酸洗钝化处理报告）。--- 二级供应商提供的文件（包括气体过滤器完整性检测的合格标准）。--- 部件合格证。--- 仪表证书。--- 其它说明书。安装软件。（可以以光盘形式提供）以上文件在FAT时提供 |  |
| 4 | 质量管理文件应提供：--- 使用材料的材质和粗糙度证书或粗超度检验报告。--- 仪器仪表的检验合格证书。以上文件在FAT时提供 |  |
| 5 | 验证文件应提供：--- 风险分析（RA）（在签订采购合同后2个月内提供）。--- 设计确认文件（DQ）（在签订采购合同后1个月内提供）。--- 安装确认文件（IQ）（在FAT前一个月提供）。--- 运行确认文件（OQ）（在FAT前一个月提供）。--- 性能确认文件（PQ）（模板和指导）。--- 需求追溯矩阵。（在签订采购合同后1个月内提供）。--- 以上确认执行后的报告。---测试使用仪器的校准报告／证书 |  |
| 6 | 调试文件应提供：--- FAT方案及报告（含相应的记录）。（在FAT前1个月提供）。--- SAT方案及报告（含相应的记录）。（在SAT前1个月提供）。--- 以上测试结束后的测试记录及报告（在测试完成后1个星期内提供） |  |
| 7 | 须提供设备标准操作规程、清洗和维护检修操作SOP。 |  |
| 8 | 对供应商所提供的各种文件内容进行如下规定：1、文件统一用A4纸打印，采用A4尺寸塑料插页文件档案盒或其它形式；2、所有大于A3的文件及图纸，应折叠成A4尺寸；3、正文除标题以外用宋体小四；4、页边距：上2.0cm，下2.0cm，左2.5cm，右2.0cm；5、行间距：正文间距全部选择“单倍行距”，“段前、段后”间距均选择“自动”。 |  |

### 6.12 设备转运要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 供应商应使用可靠的包装形式以保证设备运输安全 |  |
| 2 | 机器到货拆箱时供应商必须陪同现场人员进行拆箱,如供应商授权我方自行拆箱,拆箱后如发现机器及零配件有任何损坏、缺少，供应商应负全责,不得推诿 |  |
| 3 | 供方负责把机器安全运至需方工厂和安装的全部费用，需方派技术人员协助供方对机器进行安装、调试 |  |
| 4 | 机器到货，我公司通知供应商来厂安装日期起，应在15个工作日内完成安装,试机完毕 |  |
| 5 | 试机零件更换等寄送费用,由供应商负责 |  |

### 6.13验证/确认要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 供应商回复URS：在收接到URS1周内，结合自身的技术能力进行初步的功能设计，形成FRS文件 |  |
| 2 | 需方确认FRS文件后，由供应商形成的DDS文件（是对URS文件的补充与完善），并经双方确认 |  |
| 3 | 供应商提供设计确认（DQ）方案，与需方共同完成（DQ）确认 |  |
| 4 | FAT 测试前 1周，供应商提供FAT方案，需方确认后，需方到供应方共同进行测试与预验收 |  |
| 5 | 发货时供应商向需方提供安装确认（IQ）、运行确认（OQ）草案 |  |
| 6 | 协助需方完成安装确认（IQ）、运行确认（OQ）和性能确认（PQ） |  |
| 7 | 在设备完全交付使用前，供应商应完成或协助完成下列验证：DQ、FAT、IQ、OQ、PQ |  |

###

### 6.14 服务与维修要求

| **编号** | **要求内容** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 由于设备本身质量性能原因所造成的设备损坏及相应的经济损失由设备供应商承担 |  |
| 2 | 培训对象：管理、技术、维修、操作及相关人员 |  |
| 3 | 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） |  |
| 4 | 培训要求：调试完成后，供应商对用户人员进行不少于3天的培训，包括不限于以下项目：设备原理，设备结构，正常的生产操作，数据记录和备份恢复处理，设备故障报警处理，经常拆卸部件的拆卸方法和注意事项，易损件的更换方式，仪器仪表的拆卸方式 |  |
| 5 | 由制造商承担设备组装、调整、测试和IQ、OQ、PQ协助验证工作，制造商必须在合同文件中明确设备安装、调试的周期及交验时间 |  |
| 6 | 在制造商工厂进行预验收(FAT)，预验收期间买方要对设备是否达到技术要求进行确认，并提出整改项目，预验收整改项目完成后，买方签字验收，设备才能进行包装和发运 |  |
| 7 | 终验收在买方工厂进行，卖方负责在买方现场安装、调试设备，并对操作、维修等人员进行技术培训 |  |
| 8 | 只有在安装确认（IQ）、运行确认（OQ）、性能确认（PQ）通过后，连续生产三批合格产品才认为验收合格 |  |
| 9 | 设备保修期自终验收合格后算起12个月，控制系统保修期自终验收合格后算起12个月，重复出现的故障（质量问题）保修期顺延 |  |
| 10 | 保修期内，卖方免费为买方维修设备（包括零部件费用）；保修期外，长期提供优惠的维修服务及零部件，明确零部件的供货周期，维修响应时间48小时 |  |
| 11 | 提供两年设备运行需要的易损零部件及零部件清单（包括报价） |  |

### 6.15 供应商对项目要求的确认

供应商对URS中的项目要求条款予以确认，有偏离的做对应的详细说明。

**表1 URS偏离汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **URS编号** | **偏离项** | **偏离说明** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |

### 7.制造商资质要求及管理规范

7.1 设备构造必须遵循所有的良好工程规范要求。供应商质量系统应遵循适用的国家或国际标准。

7.2 在设备构造所有阶段，例如设计，制造，检测和装船/出货，都应该符合相应的标准例如 GMP。

7.3 用来读取数据或控制任何参数的所有关键感应器，控制器，PLC，指示灯和任何控制器或指示器，应该校准，可以追溯到国家或国际标准。校准证书原件及可追踪性文件由供应商在 IQ 文件里提供。

7.4 供应商应提供控制和/或监测系统所用软件的所有标准说明和检测证书。

# 8.时间表

8.1、回复 URS：在接到 URS1周内。

8.2、提交功能设计说明书和示意图，在接到 URS 1周内。

8.3、提交详细的设计说明书，资质文件及报价：功能设计说明确认后1周内。

8.4、提交（DQ）设计确认方案：功能设计说明确认后1周内。

8.5、FAT工厂验收说明书：FAT 测试前 1周。

8.6、提交安装确认（IQ）和操作确认（OQ）草案：发货时提供。

# 9.缩略词

|  |  |
| --- | --- |
| **缩写** | **定义** |
| GMP | 中华人民共和国产品生产质量管理规范 |
| URS | 用户需求标准 |
| FRS | 功能设计说明 |
| DDS | 详细设计说明 |
| FAT | 工厂验收测试 |
| DQ | 设计确认 |
| IQ | 安装确认 |
| OQ | 运行确认 |
| PQ | 性能确认 |

# 10.材质要求

10.1 与物料接触的设备内壁应光滑、平整、无死角，易于清洗、耐腐蚀，且其内表层应采用不与物料反应、不释放出微粒及不吸附物料的材料。

10.2 贮存、运输及加工系统（包括重力、气动、密闭及自动系统等）的设计与制造应易于维持其良好的卫生状况。

10.3 生产设备应有明显的运行状态标识，并定期维护、保养和验证。设备安装、维修、保养的操作不应影响产品的质量。设备应进行验证或确认，确保各项性能满足工艺要求。

10.4 用于生产的计量器具和关键仪表应定期进行校验。

# 11.厂房设施及公用系统要求

11.1 供应商应标明公用系统（电、气等）接口位置及参数。

11.2 提供设备详细所需动力系统和厂房设施配套要求,并协助用户完成安装施工图设计。

# 12.环境健康安全要求

12.1 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.包装运输要求要求

13.1 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。

13.2 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。

13.3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。

# 14.备品零件要求

14.1 本机使用之两年内易损坏备品零件。

14.2 本机使用之安装校正器具各一组。

14.3 本机拆卸保养工具一组含工具箱。

# 15.服务标准

15.1 ISO9001-2000版《质量管理体系.要求》。

15.2 ISO9004-2000版《质量管理体系.业绩改进指南》。

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

# 16.服务目标

零投诉、零故障、100%满意。

# 17.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。 |

# 18.培训要求

18.1 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）

18.2 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。

# 19.供应商要求

19.1 供应商具有生产此类设备的资质.

19.2 必须具备生产此设备的能力且技术成熟

19.3 本URS作为合同的补充条款，作为到货验收的依据。