**F370密炼机新购伺服液压系统**

**技术协议**

**编号：**

甲方：中策橡胶（安吉）有限公司

代表签字：

乙方：

代表签字：

甲乙双方就中策橡胶（安吉）有限公司F370密炼机新购伺服液压系统的订货事宜及所涉及的技术问题进行了协商，甲乙双方达成以下共识

1、本协议书的使用范围，仅限于中策橡胶（安吉）有限公司设备订货，安装，调试及售后服务等方面。

2、本协议书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范条文，乙方应保证提供符合本协议书和有关最新工业标准的成熟优质产品。

3、在签订合同后，甲方保留对本协议书提出补充要求和修改的权利，乙方应允诺予以配合。如提出修改，具体项目和条件由甲乙双方商定。

4、本协议书所使用的标准与乙方所执行的标准所发生矛盾时，按较高标准执行。

5、本协议书作为订货合同的附件，与合同正文同时生效，本协议书所使用的标准以现行国家标准/IEC标准，如不一致时，按较高标准执行。

6、本协议书只在本次订货事宜中有效。

7、进口设备技术协议可参考本协议版本拟定

**目 录**

[一、供 货 范 围 及 设 备 描 述 4](#_Toc156828523)

[二、技 术 要 求 5](#_Toc156828524)

[三、设 备 安 全 要 求 12](#_Toc156828525)

[四、设 备 环 境 保 护 要 求 12](#_Toc156828526)

[五、设 备 加 工 施 工 标 准 12](#_Toc156828527)

[六、资 料 12](#_Toc156828528)

[七、配 备 工 装 13](#_Toc156828529)

[八、调 试 双 方 职 责 14](#_Toc156828530)

[九、验 收 标 准 15](#_Toc156828531)

[十、质 保 期 与 售 后 服 务 15](#_Toc156828532)

[十一、其 它 17](#_Toc156828533)

一、供 货 范 围 及 设 备 描 述

1、供货产品名称：

1.1、设备的总体、部件及功能描述

液压系统为F370密炼机新购液压系统，此次新购液压系统采用全伺服液压系统（上顶栓和下顶栓供油电机都是用伺服电机），实现对上顶栓上升、下降以及对胶料的压力实现恒定的控制，还有下顶栓、锁紧装置、加料门以及密封装置的控制。

改造的目的：

1. 效率的提升：整个空负载动作循环时间为15.5秒（上顶栓上下行合计7s,加料门开关合计1.5s，卸料门开关合计4s，锁紧开关合计3s），触摸屏做测试程序，空行程动作时间小于等于15.5s;(一年内时间没有上升)，液压站油温＜50℃；
2. 节能：液压站的能耗节约（和原系统相比）在20%以上；
3. 降低噪音：液压站的噪音控制在75分贝以下；

4、液压站泄漏控制：通过对油温的控制减少液压站的渗漏；(一年内没有明显的渗漏）

5、维护保养的简便：通过液压系统的升级，使液压站控制更简化，并增加相应的传感器，实现故障的排查功能，使得维护保养更简便。

1.2、该设备包含以下内容：

液压站一套（详见液压原理）、控制柜一套、现场管路一套。

1.2.1**、编程器 台 是否涉及（**□是 ☑否 **）**

1.2.2 是否接入甲方信息化网络 **是否涉及（**□是 ☑否 **）**

1.2.3**、**设备调试/培训服务

液压站、控制柜以及现场管路完成后，发往用户现场，乙方负责现场安装，以及调试工作，负责现场操作人员的培训服务。

1.2.4、合格证

2、设备规格型号：

3、生产厂家：

4、交货期：

1. 液压站部分：液压站及现场管路

6、电气部分： 电气控制系统的供货描述

7、工装和附件：可以选择的工装尺寸和数量+其它附件的名称和数量

8、随机备件：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 备件名称 | 品牌/厂家 | 型号/系列 | 数量 | 使用部位 |
| 1 | 吸油滤芯 | 黎明 | TFX-1000x180 | 5 | 吸油过滤器 |
| 2 | 回油滤芯 | 黎明 | FAX-630x10 | 5 | 回油过滤器 |
| 3 | 高压滤芯 | 黎明 | HDX-800x10 | 5 | 高压过滤器 |

9、随机软件：设备随机软件要求全部为正版授权软件

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 软件名称 | 品牌/厂家 | 版本号 | 数量 | 应用硬件 |
| 1 |  |  |  |  |  |

10、随机特种设备

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 品牌/厂家 | 规格型号 | 单台设备数量 | 总共数量 |
| 1 |  |  |  |  |  |

11、随机工具：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 品牌/厂家 | 型号 | 数量 |
| 1 | 充气工具 | 奥莱尔 | CQJ-25 | 1 |

12、随机程序：(程序名称、源程序、权限、注释等描述)

13、随机服务：（注明乙方的服务项目和服务程度）

发货阶段：（运输、吊装、卸货）

安装阶段：（基础安装、设备安装）

调试阶段：（机械调试、电气调试、软件调试、工艺调试）

14、甲方将水、电、气、汽提供到设备乙方设备总的水、电、气、汽接口（原则上每种介质只有一个接口），如果需要多个接口，乙方需要特别提出改变。

1. 设备铭牌： 铭牌包含但不仅限于设备名称、型号、规格、功率、质量、出厂编号、出厂日期及公司名称等信息。

二、技 术 要 求

1、总体要求：

1.1、主要技术参数

1. 系统上顶栓压力:20MPa(对胶料压力:0.6MPa)；下顶栓低压压力：9MPa；
2. 系统上顶栓低压流量：350L/min,高压流量：100L/min;下顶栓低压流量：250L/min；主泵及下顶栓油泵均选用住友品牌；
3. 系统上顶栓伺服电机功率：48kW;下顶栓伺服电机功率：30kW;电压：380V,50Hz;
4. 控制电压：DC24V;
5. 上顶栓控制阀组：升降电磁阀采用力士乐品牌，二通插装阀采用力士乐品牌；下顶栓控制阀组：电磁阀选用力士乐品牌，压力阀采用伊顿品牌；加料门关门压力：4-5MPa（压力保护），开门压力：9MPa，三位阀控制；
6. 锁紧压力：4-5MPa（压力保护）,开锁压力;9MPa;
7. 卸料门开门压力：9MPa，关门压力：9MPa；
8. 密封压力：4.5-6MPa；
9. 上顶栓活塞式蓄能器：50L（断电泄压功能黑色),转子密封蓄能器：4L(黑色);
10. 液压站颜色：RAL5015,光面处理，易于清理；
11. 各油缸AB口增加压力传感器及压力测试口，压力传感器品牌IFM;
12. 所有胶管带防脱链设计，法兰连接，胶管尺寸现场测量，规格长度（包含螺纹规格等）形成表格；

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 接口 | 进油口 | 回油口 |
| 加料门油缸接口 | M24X1.5(H型) | M24X1.5(H型) |
| 锁紧油缸接口 | M42X2(H型) | M42X2(H型) |
| 旋转油缸接口 | M42X2(H型) | M42X2(H型) |
| 密封圈小油缸 | M24X1.5(H型) | M24X1.5(H型) |
| 上顶栓油缸 | M52X2(H型) | M52X2(H型) |

1. 液压站取消原有的机械压力表，保留测压点，留2组测压表备用；
2. 压力波动范围控制在5%以内；
3. 触摸屏制作简单的操作说明，根据提示进行故障排查和维修，液压原理图放入维修界面，以便维修是查阅；
4. 配方压力不达标（长时间压力不满足），进行报警；
5. 阀块上的液压阀做挂牌标识，不锈钢，方便维修；
6. 液压站所有胶管在交付资料时需要有明细（包含压力等级、规格长度等信息），以便采购提供备件；
7. 液压站具有动作时间自测功能，及补压时间报警功能；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 功能 | 品牌 | 数量 | 备注 |
| 1 | 液位液温控制器 | LTWS10-450L3N | 低液位及高温报警 | WSEN | 1 | 油箱 |
| 2 | 压力传感器 | PA9021 | 配方压力检测及伺服电机压力反馈 | IFM | 3 | 泵出口及压料油缸有杆腔 |
| 3 | 压力传感器 | PT5401 | 下顶栓各个油缸油腔压力检测 | IFM | 7 | 下顶栓阀组出口 |

20.液压站主要配置件清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **型号** | **名 称** | **数量** | **电气** | **厂家** | **备 注** |
| 1 | 1300L | 油箱 | 1 |  |  | 1850x1000x900 |
| 2 | G1 | 放油堵 | 1 |  |  |  |
| 3 | QUQ3-10x1.0 | 空气滤清器 | 2 |  |  | 定期清洗更换：半年 |
| 4 | YWZ-200T | 液位液温计 | 1 |  |  | 油位观测 |
| 5 | LTWS10-450L3N | 液位液温控制器 | 1 | DC24 | WSEN | 低液位、高温报警 |
| 6 | TF-1000x100F-ZSE | 吸油过滤器 | 1 | DC24 |  | 100u |
| 7 | QS6G5G-125-50F2-Z | 高压双联齿轮泵 | 1 |  | 住友 | 125ml/r+50ml/r |
| 8 | ESMG2-48D20CD-A3A1F | 伺服电机 | 1 | 48kW | 汇川电机 | 380V,48kM |
| 9 | DBW20B-2-50/2006AG24NZ5L | 电磁溢流阀 | 2 | DC24 | 力士乐 | 参考压力：20MPa |
| 10 | DAW30B-2-50/100-176AG24NZ5L | 电磁卸荷阀 | 1 | DC24 | 力士乐 | 参考压力：10MPq,240L/min |
| 11 | RVP-2010/ | 单向阀 | 1 |  | 力士乐 |  |
| 12 | PA9021 | 压力传感器（带插头和3m线 | 3 | DC24 | IFM | 24V,0-10V,25MPa |
| 13 | SMK20-G1/4-PC | 测压接头 | 15 |  | STUAFF |  |
| 14 | HFH2-P3-2-P-1.5 | 测压软管 | 2 |  |  |  |
| 15 | 213.53/63/400/G164/78-3-M4 | 压力表 | 2 |  | WIKA | 轴向前带边 |
| 16 | ZU-H800x5BDP | 高压过滤器 | 1 | DC24 |  | 5u |
| 17 | KHP-06-PN315 | 高压球阀 | 6 |  |  | 泄压用 |
| 18 | M-3SED6UK1X/350CG24N9K4 | 电磁球阀 | 3 | DC24 | 力士乐 |  |
| 19 | LC40A20D6X/ | 插装阀 | 2 |  | 力士乐 |  |
| 20 | LFA40WGA/A1.2P1.2T1.2 | 盖板 | 2 |  | 力士乐 |  |
| 21 | LC25DB20A-6XB/ | 插装阀 | 1 |  | 力士乐 |  |
| 22 | LC32A20D6X/ | 插装阀 | 1 |  | 力士乐 |  |
| 23 | LFA32WGA/A1.2P1.2T12 | 盖板 | 1 |  | 力士乐 |  |
| 24 | CV3-8-P-0-010 | 单向阀 | 1 |  | 伊顿 |  |
| 25 | SV13-20-C-0-24DGH | 电磁球阀 | 3 |  | 伊顿 | 227L/min |
| 26 | NFED-LHN | 节流阀 | 2 |  | SUN | 2271/min |
| 27 | LFA25DBEMTR-6X/315 | 盖板 | 1 |  | 力士乐 | DBETE-6X/35G24K31/F1V |
| 28 | YJZQ-J25B | 高压球阀 | 1 |  |  |  |
| 29 | DRVP251-10B/ | 单向节流阀 | 1 |  | 力士乐 |  |
| 30 | HXQ-A-50/315-L-Y-250 | 活塞式蓄能器 | 2 |  | 奥莱尔 | P0=8MPa, P2=20MPa |
| 31 | CQJ-25 | 充气工具 | 1 |  | 奥莱尔 |  |
| 32 | MF-16 | 吸油过滤器 | 1 |  |  | 定期清洗：半年G2 |
| 33 | QS6G-125F2-Z | 齿轮泵 | 1 |  | 住友 | 125ml/r |
| 34 | ESMG2-30D17CD-A3A1F | 电机30kW | 1 | 30kW | 江川 |  |
| 35 | Y0328A01DCF/23 | 电磁阀 | 1 |  | 海德福斯 |  |
| 36 | S30A11.0/ | 单向阀 | 2 |  | 力士乐 |  |
| 37 | NXQ2-L4/315-H | 蓄能器 | 1 |  | 奥莱尔 |  |
| 38 | 4WE10U31/CG24NZ5L | 电磁换向阀 | 1 | DC24 | 力士乐 |  |
| 39 | RV8-12-S | 溢流阀 | 4 |  | 丹福斯 | 132L/min |
| 40 | ZDR10DP2-50B/75YM | 叠加式减压阀 | 1 |  | 力士乐 | 参考压力：3MPa |
| 41 | Z1S.10P2-3X/V | 叠加式单向阀 | 1 |  | 力士乐 |  |
| 42 | PT5401 | 压力传感器 | 8 |  | IFM | 4-20mA |
| 43 | NXQ2-L4/315-H | 蓄能器 | 1 |  | 奥莱尔 |  |
| 44 | 4WEH25E60B/EG24NE TS2K4 | 电磁换向阀 | 2 | DC24 | 力士乐 |  |
| 45 | RHZ12x2.0LRWD-S | 单向阀 | 2 |  | EOAERO | G3/8-∅12 |
| 46 | 1CE300-F | 平衡阀 | 1 |  | 丹福斯 | 300L/min |
| 47 | BR0.1-10B | 冷却器 | 1 |  |  | DN50 |
| 48 | RFA-630x10F-CYI | 回油过滤器 | 1 | DC24 |  | 10u,DIN插头 |
| 49 | PMP20S | 手动泵 | 1 |  | HV | G1/2-G3/8 |

2、适用范围：F370密炼机液压系统

3、人员配备：

4、产能：

5、精度：精度参数逐项描述

1. 动力能源及计量：

6.1、动力系统：

6.1.1．动力电源：AC380V,50Hz

6.1.2．控制电源：DC24

6.1.3．气源压力：无

6.2、能源计量：是否安装下表确认，原则上超过下表后面两列任一列需安装。

6.2.1.所有配电房进出线要求有计量装置，安装多功能电表带通讯。

6.2.2.强、弱电走桥架分开，弱电桥架预留布线空间。

6. 2.3.电、蒸汽、水超出以下标准要求有计量装置，安装流量计带通讯。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能源 | 确认是否安装 | 装机容量标准 | 年用能量标准 |
| 电 |  | 78kw | kwh/y |
| 蒸汽 |  | 0t/h | 0t/y |
| 水 |  | 60t/h | t/y |

**备注：通讯方式和设备控制系统匹配,连进设备PLC，并能传输到工厂MES。**

6. 2.4.对重点负荷设备用电量的监测，需在现场动力柜预留安装带通讯电表。

1. 设备基本参数：

尺寸： 2900x1500x1900 重量：4500 额定功率： 78 kW

|  |  |
| --- | --- |
| 单班8小时水、电、气、汽用量 | |
| 介质 | 单班8小时用量 |
| 水 | 480T |
| 电 | 420 KWH |
| 气 | 无 |
| 汽 | 无 |

8、噪音：≤85db（A）

9、控制系统 ：

1. **压力容器要求**

**10.1 设备配套储气罐尽量选择简单压力容器；**

**10.2 设备配套的简单压力容器，要求设计使用寿命必须10年及以上；**

**10.3 压力容器需提供法规规定的出厂原始资料，并要求设计使用寿命不得低于7年。**

11、其他要求：

12、工艺标准：

**13、主要元器件名称、品牌、型号的清单：（涉及清单中的元器件，只能在可选范围内选择，如有新增加的元器件，需领导审核）用“√”表示所选项目，“是否涉及”如涉及请填写“是”，没有涉及请填写“否”。如实际设备确实涉及以下元器件，但本协议中填写了“否”，同样按不符合技术协议要求处理，不予验收。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 备件名称 | 是否涉及 | 选择范围 |
| 电磁阀 |  | □新安江气动元件有限公司 □费斯托(FESTO) □MAC |
| 是 | ☑力士乐(REXROTH) ☑威格仕(VICKES) □油研(YUKEN) ☑力士乐 |
|  | □SMC |
| 气缸 | 否 | □费斯托(FESTO) □SMC |
| 模块带 | 否 | □英特乐 □宁波得通 |
| 数显仪表 | 否 | □RKC □虹润仪表 □德莱仪表 |
| 气管  气管接头 | 否 | □FESTO（费斯托） □SMC |
| 高速及电机减速机轴承 | 否 | □KOYO □ASAHI □KBS □IKO □THK □NSK |
| □瓦房店轴承（ZWZ） □INA □FAG |
| 轴承（低速且要求不高处） | 否 | □万向钱潮（QC） □ASAHI □瓦房店轴承（ZWZ） □洛阳轴承（LYC） □KBS □哈尔滨轴承（HRB） |
| 减速机 | 否 | □杰牌传动(JIE) □SEW |
| 同步带 | 否 | □意大利麦高迪（聚胺脂） □宁波伏龙（橡胶） |
| V带 | 否 | □三力士 |
| 安全阀 | 否 | □中国永一DN80(含) 以下 □杭州华惠DN80以上 |
| 旋转接头 | 否 | □滕州腾飞 □杭州吴山 □valas |
| 溢流阀 | 否 | ☑北京华德液压 □油研(YUKEN) □哈威(HAWE) |
| ☑力士乐(REXROTH) ☑威格仕(VICKES) |
| 安全卡盘/  安全夹头 | 否 | □上海钎岱大舰 □朝阳三创 |
| PLC | 否 | □AB 1756 ControlLogix系列 □AB Logix 1769系列系列 □西门子S1200/1500 |
| □三菱Q系列 □三菱R系列 |
| 安全控制架构 | 否 | □AB ControlGuardLogix 集成安全 □三菱 R系列 □三菱 WS系列安全控制器 □西门子 TIA 集成安全 |
| 远程I/O | 否 | □AB 1734系列(Ethernet通讯) □三菱AJ65系列(CCLINK通讯) |
| □西门子ET-200M/ET-200S(Profinet通讯) |
| 伺服系统 | 否 | □AB KINETIX5700系列 □西门子SINAMICS S120系列 |
| □三菱J4/J5系列 |
| 变频器 | 否 | □AB PowerFlex 系列 □三菱A系列/E系列/F系列 □西门子 |
| 触摸屏 | 否 | □三菱GT1675-VNBA □三菱GOT2000系列 |
| □AB 2711P-T12C4D1/2711P-T15C4D1 □西门子TP1200/MP277 |
| 急停拉绳开关 | 否 | □施耐德（SCHNEIDER）XY2CH13290 □赛加得（用于30米内拉绳） |
| □施耐德（SCHNEIDER）XY2CE\*A296系列（用于70米内拉绳） |
| 继电器 | 否 | □欧姆龙（OMRON）MY-GS系列 □和泉（IDEC） □施耐德 |
| 激光灯标器 | 否 | □银川贝尔利SKBO系列 |
| 纠偏系统 | 否 | □银川贝尔利 □E+L |
| 光电检测开关 | 否 | □西克（SICK） □欧姆龙（OMRON） □邦纳（ BANNER） □巴鲁夫 |
| 旋转编码器 | 否 | □欧姆龙（OMRON） □倍加福（P+F） □西门子 |
| 接近开关 | 否 | □图尔克（TURCK） □赛加得 □巴鲁夫 |
| 直线位移传感器 | 否 | □图尔克（TURCK）LT系列 □MTS □novotechnik（诺我）传感器 |
| 安全地毯 | 否 | □赛加得TMJQ-AD4系列 □施迈赛 |
| 安全PLC/安全模块/安全继电器 | 否 | □皮尔兹（PILZ） □AB □西门子 |
| 光栅、光幕、区域安全扫描器 | 否 | □西克（SICK）M4000、C4000、S3000系列 □基恩士 |
| 工控机 | 否 | □研华 □联想 |
| 断路器、接触器、漏电保护器 | 否 | □施耐德（SCHNEIDER） |
| 按钮、旋钮、指示灯 | 否 | □施耐德（SCHNEIDER）Φ22系列 |
| 工业接插装置 | 否 | □曼奈柯斯（MENNEKES） |
| 开关电源 | 否 | □SIEMENS（西门子） □FREI □明纬 □朝阳电源 |
| 电刷 | 否 | □摩根新材料（上海）有限公司 |
| 交流电机0~22KW（含） | 否 | □南阳防爆集团 □杰牌传动 □ABB □SEW  电机能效应符合GB18613-2020标准二级及以上 |
| 交流电机22KW~2000KW（含） | 否 | □新恒力电机 □南阳防爆集团 □上海南洋电机  □上海上电电机 □ABB  电机能效应符合GB18613-2020标准二级及以上 |
| 压力容器 | 否 | □上海申江压力容器 □杭州利源实业 |
| 超声波裁切装置 | 否 | □上海骄成 □必能信 |
| 蓄能器 | 否 | □南京奥能锅炉 □成都天人压力容器 |
| 电动葫芦 | 否 | □冠亚机械工业（昆山） □江阴凯澄起重机械 □杭产 |
| 压力表 | 否 | □中国红旗仪表 □FESTO |
| 电子秤 | 否 | □常州博威 □梅特勒·托利多 |
| 监控设备 | 否 | □海康威视 □大华股份 |
| 丝杠 | 否 | □REXPOTH（力士乐） □THK □TBI □HIWIN □南京工艺 □山东理工 □IKO |

14、主要生产设备颜色

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 部位或部件 | 色标 | 喷漆颜色 | 颜色样式 | |
| 1 | 主体设备 | RAL6018 | 黄绿色 |  | |
| 2 | 物流线 | RAL7035 | 浅灰色 |  | |
| 3 | 立库 | RAL7035 | 浅灰色 |  | |
| 4 | 电机 | RAL5015 | 天蓝色 |  | |
| 5 | 减速箱 | RAL6018 | 黄绿色 |  | |
| 6 | 电机减速机组 | RAL7031 | 蓝灰色 |  | |
| 7 | 液压站箱体 | RAL6018 | 黄绿色 |  | |
| 8 | 液压和润滑管件 | RAL6018 | 黄绿色 |  | |
| 9 | 液压缸 | RAL2004 | 纯橙 |  | |
| 10 | 防护罩 | RAL1018 | 绿黄色 |  | |
| 11 | 防护网 | RAL1018 | 绿黄色 |  | |
| 12 | 防护网立柱 | RAL1018 | 绿黄色 |  | |
| 13 | 护栏、围栏、踢脚板 | RAL1018/  RAL9005 | 黄/黑相间，斜度45度，条纹宽150mm) |  |  |
| 14 | 移动部位 | RAL 2004 | 纯橙 |  | |
| 15 | 控制性安全装置：  （为避免或减轻人身伤害程度，使整  组设备所有部位能迅速地停止运动，  而人为使用的控制装置，急停按钮等） | RAL 3020 | 交通红 |  | |
| 16 | 电柜、控制台、接线盒、气动箱 | RAL 7035 | 浅灰色 |  | |
| 17 | 电缆桥架 | RAL 7035 | 浅灰色 |  | |
| 18 | 水管 | RAL 6018 | 绿色 |  | |
| 19 | 压缩空气储气罐 | RAL 6017 | 五月绿 | C:\Users\admin\Documents\WeChat Files\wxid_fixn26f8ipbp21\FileStorage\Temp\1691130649101.png | |
| 20 | 氮气罐 | RAL7035 | 浅灰色 |  | |
| 21 | 气管 | RAL 7035 | 浅灰色 |  | |

**备注：当原有区域设备颜色与上表不一致时，根据车间实际情况可做调整，但必须有项目负责人及属地一把手在本页签字确认。**

15、信息及数字化要求（本次项目是否涉及在分项进行勾选确认）：

□15.1、设备上所有安全装置的触动次数需进行计数和统计，在上位机操作画面中，有单独页面显示各个安全开关的动作次数，并按班组进行显示，能突出显示某班组某些动作特别多的安全开关点。本机可查询一周数据。PLC内提供专用变量块或变量地址与安吉“安全物联网平台”系统对接(也可通过其它商定的通讯方式进行对接)，由“安全物联网平台”系统获取该信息。

□15.2、设备上所有工艺测量类（传感器）数值，包括（但不限于）温度、压力、速度、重量、尺寸等，PLC内提供专用变量块或变量地址与工厂MES系统对接(也可通过其它商定的通讯方式进行对接)，由MES系统获取该信息。

□15.3、单台设备需安装（具备通讯接口的）动力介质计量表，对用电、水等动力介质进行计量，并由PLC采集计量数值，PLC内提供专用变量块或变量地址与安吉“能源管控平台”系统对接(也可通过其它商定的通讯方式进行对接)，由MES系统获取该信息（**压缩空气与蒸汽可按实际需求增加，但必须单独注明**）。

单台生产运行设备计量传感器选择表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 动力介质 | 型号 | 品牌 | 通讯方式 |
| 电力 | PowerMonitor 500 | AB | EtherNet/IP |
| SENTRON PAC3200  (7KM2112-0BA00-3AA0) | 西门子 | Profinet |
| ME96SS | 三菱 | MODBUS/TCP |
| 水 | 水表、电磁流量计 |  | 带485通讯 |

□15.4、设备单机要具备对设备上主要元器件动作次数、周期的统计、分析和展示功能，对设备报警信息进行统计、分析，并在PLC内提供专用变量块或变量地址与安吉“设备在线管理平台”系统对接(也可通过其它商定的通讯方式进行对接)，由“设备在线管理平台”系统获取该信息。

□15.5 设备PLC需要提供**单独**的以太网模块接入到MES专用网络，PLC需提供TCP/IP协议、Moudbus协议等通用标准协议，实现与MES系统的对接。

15.6、其它未尽信息及数字化要求，根据具体采购设备，针对性补充。

16.特种设备要求:

进出管道应有介质、管径和流向标识;压力容器安装前应将相应的产品质量证明书移交;压力容器底部支座应固定牢固可靠;安全阀应经校验合格并垂直安装,气体储罐优先选用A28II(螺纹式)或A48Y(法兰式)型号的安全阀。

起重机械要求:如设备随机附带起重机械的, 将相应起重机械的产品合格证等资料移交。

17、计量要求:

与测量有关的系统需提供校准用标准器及校准方法,其中校准方法需在入库前

提供。校准用标准器最低精度要求为被校系统精度要求的1/3以下。

18、公用工程要求：

18.1电源：

供电电压： AC380V±10% 50Hz±1% 3相5线制

开关电源：DC24V

控制电压：AC220V±10% 50Hz±1% 单相

接地要求：1级 单独接地

继电器、接近开关、电磁阀、指示灯： DC24V

插座电压：220V/380V（带漏电保护、标明电压）

18.2、压缩空气

最低工作压力： MPa

最佳工作压力： MPa

18.3、水

冷却水： MPa 温度要求： ± ℃ 流量要求： t/h

温控软化水： MPa

18.4、汽

蒸汽压力： MPa

三、设 备 安 全 要 求

1、本协议所涉及设备及其附属部件应满足以下安全要求：

供方所供货的产品必须满足国家对工业产品设备安全环保的规定及我公司安全标准化要求（下附设备安全防护装置要求）：

1.1有下列情况之一的应设置防护罩、网、栏、平台：

1.1.1距操作者站立基准面高度≤2m处外露的传动部位；

1.1.2旋转部位的键、销等突出≥3mm的部位；

1.1.3高于地面≥0.7m的操作平台或需巡视设备的平台；

1.1.4悬挂输送带跨越通道的下部；

1.1.5产生射线（超声波除外）或弧光的部位；

1.1.6伸入通道的超长工件（可设围栏与标志）；

1.1.7设备周围的减震沟、电缆沟、地下油槽、切屑坑等；

1.1.8距下方相邻地板或地面1.2m及以上平台、通道或工作面的所有敞开边缘；

1.1.9其他需用罩、盖、栏隔离的危险部位。

表1：

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 防护罩设计要求 |
| 1 | 材质有足够的强度和刚度，无明显的锈蚀和变形； |
| 2 | 安装应牢固，工作时不应与可动部件有接触或产生摩擦，机械运转时防护装置无振动或松动；防护罩与活动部件有足够的间隙≥50mm； |
| 3 | 安装后便于拆卸（检修时不需拆卸的拦网等除外）、定位合理，不许与主机焊接； |
| 4 | 开启较频繁的危险部位，防护罩、盖、栏应装设机电联锁装置； |
| 5 | 防护栏、梯台应符合标准，机床自身带有超过3m的直梯，宜装符合标准的护笼，超过7m的直梯，应装符合标准的护笼； |
| 6 | 自制的防护罩、盖、栏应刷黄颜色漆，有脱焊或明显变形的应及时修复。 |
| 7 | 防护罩应为Ω式 |
| 8 | 防护罩应可承载1500N的垂直力 |

表2：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 防护网设计要求 | |
| 1 | 防止指尖 | 开口宽度：直径及边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于6.5mm，安全距离应不小于35mm |
| 2 | 防止手指 | 开口宽度：直径及边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于12.5mm，安全距离应不小于92mm. |
| 3 | 防止手掌 | 开口宽度：直径及边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于20mm，安全距离应不小于135mm. |
| 4 | 防止上肢 | 开口宽度：直径及边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于47mm，安全距离应不小于460mm. |
| 5 | 防止足尖 | 防护罩底部与地面（或站立台面）的间隙应小于76mm，安全距离应不小于150mm |

表3：

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 防护栏、平台、阶梯设计要求 |
| 1 | 1. 防护栏高度标准1200mm； 2. 扶手的设计应允许手动连续滑动，扶手末端应以曲折端结束， 3. 扶手宜采用钢管，外径应不小于30mm，不大于50mm， 4. 在扶手和脚踢板之间，应至少设置一道中间栏杆， 5. 防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于1000mm， 6. 踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于100mm，其底部距地面应不大于10mm， 7. 平台地面到上方障碍物的垂直距离应不小于2000mm 8. 平台地板宜采用不小于4mm厚的花纹钢或经防护处理的钢板铺装，相邻钢板不应搭接，相邻钢板上表面的高度差应不大于4mm。 |
| 2 | 当用立杆代替横杆时，各立杆之间的水平间距最大为180mm |
| 3 | 护栏应至少包括一根中间横杆或其他等效保护。扶手和横杆和踢脚板之间的净空不应超过500mm |
| 4 | 工业直梯设置要求   1. 单段梯高不宜大于10m。攀登高度大于10m时宜采用多段梯，梯段水平交错布置，并设梯间平台，平台的垂直间距宜为6m。单段梯及多段梯的梯高均应不大于15m。 2. 梯段高度大于3m时宜设置安全护笼。单梯段高度大于7m时，应设置安全护笼。护笼宜采用圆形结构，应包括一组水平笼箍和至少5根立杆，圆形护笼的直径应为650-800mm，其他形式的护笼内侧宽度应不小于650mm，不大于800mm。 3. 梯子的整个攀登高度上所有的踏棍垂直间距应相等，相邻踏棍垂直间距应为225-300mm，梯子下端的第一级踏棍距基准面距离应不大于450mm； 4. 护笼顶部在平台或梯子顶部进、出平面之上的高度应不小于GB4053.3-2009中规定的栏杆高度，并有进、出平台的措施或进出口。 |
| 5 | 工业斜梯设置要求   1. 固定式钢斜梯与水平面的倾角应在30°-75°范围内，优选倾角为30°-35°。偶尔性进入的最大倾角宜为42°。经常性双向通行的最大倾角应为38°。 2. 梯高不宜大于5m，大于5m时宜设梯间平台，分段设梯的单梯段的梯高应不大于6m，梯级数宜不大于16级。 3. 梯宽不大于1100mm一侧敞开的斜梯，应至少在敞开一侧装有梯子扶手， 4. 梯宽不大于1100mm两边敞开的斜梯，应在两侧均安装梯子扶手。 5. 梯宽大于1100mm但不大于2200mm的斜梯，无论是否封闭，均应在两侧安装扶手， 6. 梯宽大于2200mm的斜梯，除在两侧安装扶手外，在梯子宽度的中线处应设置中间栏杆， 7. 扶手的上表面垂直测量应不小于860mm，不大于960mm， 8. 斜梯敞开边的扶手高度不应低于GB4053.3-2009中规定的栏杆高度， 9. 斜梯踏板需要使用厚度不得小于4mm的防滑花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由25\*4扁钢和小角钢组焊成的格子板。 10. 斜梯踏板前面应封闭(两级踏板之间)，防止人脚向前踏空造成摔倒 |

1.2防护罩、网、栏制作要求：

1.2.1材质有足够的强度和刚度，无明显的锈蚀或变形；

1.2.2安装应牢固，工作时不应与可动部件有接触或产生摩擦，机械运转时防护装置无振动或松动；

1.2.3安装后便于拆卸（检修时不需要拆卸的栏网除外）、定位合理，不许与主机焊接；

1.2.4防护装置与人体接触各处无棱边、无毛刺，尽可能与保护机构外形相符，不应妨碍正常的操作；

1.2.5为防止操作者由于意料不到的运动或观察加工时产生挤压危险，应在工作区域周遍加防护装置，宜装活动式或采用可调式防护装置；

1.2.6开启式防护栏（罩）打开时或一部分失灵时，应使活动部件不能运转或运转中的部件停止运动；

1.2.7防护罩、盖、栏，应按安全色的标准进行涂漆防护。

[引用标准]GB/T8196—2003机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求

1.3安全色

1.3.1控制安全装置采用黄色/红色；

1.3.2紧急停止装置采用红色；

1.3.3异常状态指示采用黄色；

1.3.4启动状态采用绿色；

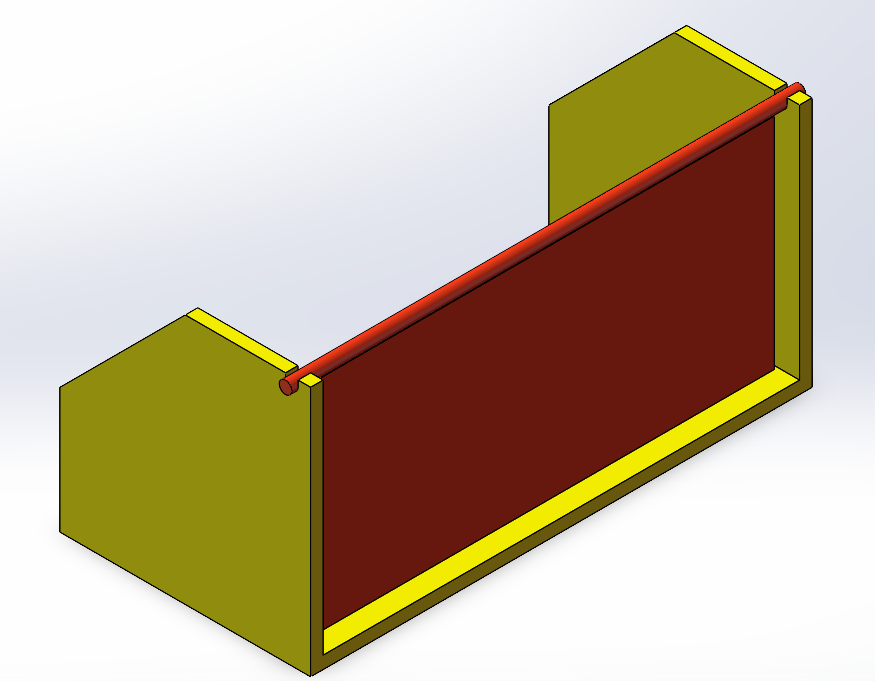
1.3.5重置状态采用蓝色；

1.3.6安全标志的文字、图形符号和警告标志的几何边框采用黑色，底色采用黄色。

1.4安全装置安全要求**：**

1.4.1各操作站有急停开关，急停按钮要求使用蘑菇头的急停按钮，安装应是红色蘑菇头，黄色底；

1.4.2复合线喂料斗操作位分别安装脚踢急停装置和安全推杆，脚踢急停的设置不宜留有站立平台（如下图所示）；



1.4.3存在挤压风险升降平台的驱动系统必须带自锁功能，同时设有机械保护，以便于异常情况处置和检维修过程中起保护作用；

1.4.4安全拉绳需配备安全警示牌（1个/3米）；材质：铝板，大小：180mm×65mm，无锐角

1.4.6采用区域连锁的防护，需在防护区域外单独设置复位开关，复位开关的安装位置宜在操作人员处于防护区域内不易触碰的部位；

1.4.7手动开关、点动开关选用自复位型开关，即操作者手离开关按钮控制作用失效；

1.4.8自动物流线体上方进行检维修和人员操作的部位，如存在大于2米的坠落基准高度的情况，需安装安全绳挂钩；

1.4.9自动物流线提升装置入口安装过高检测开关和紧急拉绳装置；

1.4.10自动物流线提升装置出入口，主线体出入平台口及风险相对较大部位安装监控。

1.5隔离防护安全要求：

1.5.1传送带辊筒两端有弧形防护罩，防止裸露轴发生卷绕事故；

1.5.2整台设备链条和同步带防护罩应为**全封闭**，不能做到全封闭的要求手指不能侵入；

1.5.3整机裸露的滚筒及张紧辊加装防护罩，要求遮盖滚筒，防护罩与输送带之间≦6mm；

1.5.4安全防护罩、易发生挤压部位、易坠落部位、易发生伤害、产生职业危害部位（如激光、噪声）应健全并张贴安全警示标志；

1.5.5裁刀部位的防护罩应做到全封闭，不允许手侵入；防护罩上的移动拉门要求安装联锁装置（要求拉门移开后裁刀不允许移动和转动）；

1.5.6滚筒传送的链条与链轮处，应做成如下图的防护形式，以防止员工手指侵入，传动滚筒整体采用阻尼辊形式。



1.6 电气方面安全要求：

1.6.1电气线路敷设要求进桥架，不允许明拉；

1.6.2设备有安全点检画面；

1.6.3设备安全装置启动需要有报警信息；

1.6.4所有安全装置电气器件采用双输入双输出，每个点位安全位单独进入配电柜，严谨串联使用，有安全等级认证的器件；

1.6.5照明电源高度低于2m需要使用24V直流电源；

1.6.6各操作站有急停开关，急停按钮要求使用蘑菇头的急停按钮；

1.6.7安全装置应连接到安全继电器/安全PLC上形成独立安全控制系统。安全控制系统带有标准以太网接口，可以进行数据上传；

1.6.8**安全回路**采用双回路常闭接线，整体安全防护等级**达到二级以上；**

1.6.9所有交换机需要使用工业交换机；

1.6.10 RJ45接口网线5m以下需要用工业屏蔽成品网线，其它所有网线为工业屏蔽8芯网线，非成品网线接头为工业屏蔽接头（镀金免压接）。

1.7设备特殊安全要求：

1.7.1整线安全装置有：急停按钮、急停拉绳开关、防护罩等；

1.7.2开炼机操作侧应设置安全推杆和脚踢安全杆，非操作侧装有防护网隔离，设置开启门的需加制动连锁；开炼机的急停开关触发后，辊筒停车1/4—1/6转，无反转动作；

1.7.3设备的整体设计做到：传动部位原则上不与人员操作发生干涉，如无法规避，需设有感应强制减速系统，线速度小于3米/分钟；

1.7.4**安全控制系统宜采用独立安全PLC控制系统；**

1.7.5设备随机压力容器必须由具有压力容器生产资质的单位生产并需要符合国家安全标准，不得使用自制压力容器；

1.7.6设备外围使用高度1.8m安全护网 40\*40mm的钎焊编织网，网的直径4mm，并保证安全间距，防止手指接触到运转部件；

1.7.7输送带下部隔离护网采用6\*6mm开口宽度安全护网，网的直径≥3mm；

1.7.8设备具体安全防护装置附设备危险源分析和安全总图体体现；

1.7.9危险源分析要求：危险源种类、危害类型、危害程度、防护装置类型、防护装置启动效果，防护等级；

1.7.10安全装置要有自检功能在故障后报警停机，修复后方可启动；

1.7.11输送线两侧从头至尾延输送线应全部设置安全拉绳。安全拉绳应选用足够强度的钢丝绳，钢丝绳外部包裹橡胶管。安全拉绳应保证足够张紧度，拉绳偏离基准线最大不得超过0.5m以下。

2、本协议所涉及设备及其附属部件除满足以上安全要求外，还应满足以下相关国家安全标准和规范：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 国家标准 | | 是否涉及 |
| 1 | 《GB 16754-2021》 | 机械安全 急停设计原则 | 是 |
| 2 | 《GB 23821-2009》 | 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离 | 是 |
| 3 | 《GB/T 15706.1-2007》 | 机械安全 基本概念和设计通则——基本术语和方法 | 是 |
| 4 | 《GB/T 15706.2-2007》 | 机械安全 机械设计安全技术 | 是 |
| 5 | 《GB/T 16855.1-2008》 | 机械安全 控制系统有关安全设计通则 | 是 |
| 6 | 《GB/T 8196-2018》 | 机械安全 防护装置 | 是 |
| 7 | 《GB/T 19876-2005》 | 机械安全 人体接近和速度相关的保护装置 | 是 |
| 8 | 《GB/T 18831-2017》 | 机械安全 防护罩连锁装置 | 是 |
| 9 | 《GB/T 19671-2005》 | 机械安全 双手操作装置 | 是 |
| 10 | 《GB 17888.1-2020》 | 机械安全 进入两平面间的设施 | 是 |
| 11 | 《GB 17888.2-2020》 | 机械安全 工作平台和通道设施 | 是 |
| 12 | 《GB 17888.3-2020》 | 机械安全 楼梯、阶梯、护栏 | 是 |
| 13 | 《GB 17888.4-2020》 | 机械安全 固定直梯 | 是 |
| 14 | 《GB 5226.1-2019》 | 机械电气安全 通用技术 | 是 |
| 15 | 《GB/T 19436.1-2013》 | 机械电气安全 压敏保护 | 是 |
| 16 | 《GB 4208-2008》 | 外壳保护等级 | 是 |
| 17 | 《GB 12158-2006》 | 防止静电通用规则 | 是 |
| 18 | 《GB/T 18717.1-2018》 | 机械安全 人体全部可进入设备开口尺寸 | 是 |
| 19 | 《GB/T 18717.2-2002》 | 机械安全 人体局部可进入设备开口尺寸 | 是 |
| 20 | 《GB 18209.1-2010》 | 机械电气安全 指示、标志和操作——视觉、听觉、触觉信号的要求 | 是 |
| 21 | 《GB 18209.2-2010》 | 机械电气安全 指示、标志和操作——标志要求 | 是 |
| 22 | 《GB/T 7932-2017》 | 机械安全 气压传动部分 | 是 |
| 23 | 《GB/T 18153-2000》 | 机械安全 可接触热表面要求 | 是 |
| 24 | 《GB/T 19670-2005》 | 机械安全 防止意外启动 | 是 |
| 25 | 《GB 12265.3-1997》 | 机械安全 防止人体各部位挤压的最小距离 | 是 |
| 26 | 《GB/T 17454.1-2017》 | 机械安全 压敏垫、压敏棒部分 | 是 |
| 27 | 《GB 20055-2006》 | 开炼机安全要求 | 是 |
| 28 | 《GB 22530-2008》 | 橡胶塑料注射成型机安全要求 | 是 |
| 29 | 《GB 25432-2010》 | 平板硫化机安全要求 | 是 |
| 30 | 《GB 25433-2010》 | 密炼机安全要求 | 是 |
| 31 | 《GB 25434-2010》 | 压延机安全要求 | 是 |
| 32 | 《GB 25431.1-2010》 | 橡胶挤出机和挤出生产线——挤出机安全要求 | 是 |
| 33 | 《GB 25431.2-2010》 | 橡胶挤出机和挤出生产线——磨面切粒机安全要求 | 是 |
| 34 | 《GB 25431.3-2010》 | 橡胶挤出机和挤出生产线——牵引装置安全要求 | 是 |

注：以上标准和规范已更新的参照最新版本实施。

四、设 备 环 境 保 护 要 求

1、产品符合国家环保法律法规要求。

2、产品包装符合国家包装制品环保标准要求，需标注是否可循环利用，是否可降解，如何处理的方法。

3、不得使用工信部公告的属于淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录中的产品。

4、对可能产生放射性物质、x射线装置、γ射线等超出国家标准允许剂量的电离辐射危害的设备，防护设施必须满足设计要求。

5、对设备安装过程产生的危险性固废（废活性炭、废石棉等），乙方应配合甲方做好管理工作。

6、设备噪音应满足《工业企业噪声卫生标准》要求，需做好减震，隔音措施。

五、设 备 加 工 施 工 标 准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 是否涉及 | 标准编号 | 标准名称 |
| 1 | 是 | Q/ZCRA08508-004-2019A | 接线标识施工标准 |
| 2 | 否 | Q/ZCRA08508-001-2020A | 设备配管（水）设计与安装 |
| 3 | 是 | Q/ZCRA08508-003-2020A | 螺栓螺母的紧固和防松 |
| 4 | 是 | Q/ZCRA08508-002-2019A | 设备配线（布线）设计与安装 |
| 5 | 是 | Q/ZCRA08508-002-2020A | 电气柜（箱）设计标准 |
| 6 | 是 | Q/ZCRA08508-003-2019A | 线鼻子压接施工标准 |
| 7 | 是 | Q/ZCRA08508-006-2019A | 指示灯、旋钮、按钮选型及安装 |
| 8 | 是 | Q/ZCRA08508-005-2019A | 设备配线（颜色）选用标准 |

注：设备加工施工标准不能低于上述标准。

六、资 料

总则：所有资料、技术文件需要提供一式四份/台（特别注明份数除外）,其中平面布置图和基础图需要在合同签订一个月以内乙方提供给甲方（具体项目是否涉及在下表进行勾选确认）。

1. 机械图纸

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| □ | 设备平面布置图（标明设备需要的水源、电源、气源总接口的位置和要求） | | |
| □ | 总装图 | □ | 设备主要部件结构图 |
| □ | 基础图 | □ | 安全平面布置图 |

1. □电气原理图（电气接线图）
2. 气动原理图、液压管路图，冷却水管路图

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| □ | 气动原理图 | ☑ | 液压管路图 | □ | 冷却水管路图 |

4、设备安装调试、操作、维护手册

□4.1、设备整体和功能部件介绍

□4.2、设备安装调试手册

□4.3、设备操作手册（设备开关机、正常运行操作步序方法等）

□4.4、设备安全操作手册（安全设施使用方法、安全注意事项、设备危图示险源分析等）

□4.5、易损件清单(序号、名称、型号、数量、品牌/厂家、原产国、使用部位、订货号)

□4.6、设备密封点统计表（包括序号、密封点、数量、类型、密封点位置指示图）

□4.7、设备润滑表（包括序号、润滑点、润滑油脂种类/标号、润滑周期、润滑位置指示图）

□4.8、设备机械精度校验表（包括序号、精度校验项、标准精度、校验精度、精度判别、校验工具、校验工具精度、校验方法图示、校验周期、校验人、校验日期）

□4.9、设备工艺精度校验表（包括序号、精度校验项、标准精度、校验精度、精度判别、校验工具、校验工具精度、校验方法图示、校验周期、校验人、校验日期）

□4.10、安全点检表（包括序号、安全点检项目、点检方法、点检位置指示图、点检周期、点检人、点检时间）

□5、计量器具使用表（包括序号、名称、品牌/厂家、型号、精度等级、量程、使用位置）

□6、发货清单（包括序号、编号、部件名称、尺寸、重量、包装类型、存储条件、外观照片）

□7、装箱清单（包括序号、部件名称、尺寸、重量、装箱内部整体照片）

□8、设备出厂检验资料证明（设备出厂精度检验表、设备合格证）（1份）

□9、压力容器产品质量证明书（每个容器1份）

□10、外购件随机文件（1份）

□11、以上所有纸质资料需提供PDF电子版，设备程序，工控机镜像文件，设备软件。（U盘刻录版2份）

七、配 备 工 装

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工装名称 | 规格型号 | 厂家 | 数量 |
|  |  |  |  |  |

八、调 试 双 方 职 责

1、设备安装周期：

1. 设备调试周期：

3、双方应尽职责：

乙方到甲方的运输负责：

甲方厂区卸货负责：

甲方厂区设备进现场负责：

**乙方职责：**

3.1、为使设备顺利运行,乙方有责任派遣熟练、健康、能胜任的技术人员至甲方的工厂进行技术服务。

3.2、乙方的技术人员按合同履行任务和责任,进行安装、机械电气调试和性能测试。乙方的技术人员应指导甲方的人员进行设备的操作和维护等。乙方人员应把所有重要的指导以书面形式交给甲方。

3.3、乙方技术人员应详细解释技术文件、图纸、工艺流程图、操作手册、设备性能、分析和注意事项以及回答解决甲方提出的问题。

3.4、乙方技术人员应向甲方提供正确全面的技术指导和必要的示范,以确保上述工作的正确运行。乙方的技术人员应该协助甲方对合同执行地参与安装、调整、生产、设备维护和质量分析的人员进行培训以提高他们的技术水平。

3.5、乙方技术人员的技术指导应该是正确的。在调试过程中由于不正确的技术指导而导致的设备和材料的任何损坏, 乙方负责承担所产生的相关费用。

3.6、工作进程，每天的主要工作，所有产生的主要问题以及解决方法应记录2份，由双方现场代表签字,每方保留一份。

甲方职责

3.7、甲方应尽可能提供良好的现场环境。

3.8、甲方技术人员应协助乙方人员完成现场安装调试工作。

4、整改及技术违约：

**甲方提供必要的安装调试条件，如：动力介质供、停，操作人及物料准备工作，在甲方配合到位的情况下，乙方应在协议约定的时间内完成设备的加工、安装和调试工作，并在约定的时间内整改完成技改项目中出现问题，如果乙方严重超出双方约定的时间范围，视为乙方项目质量违约。**

九、验 收 标 准

1、乙方工厂发运前的测试和检验

1.1、乙方应在工厂将设备整线装配完毕并进行联动后，乙方通知甲方做发货的验收。

1.2、甲乙双方在协商一致的情况下，甲方在预定的时间派遣相关的技术人员到乙方生产加工场地进行设备的验收，此项验收项目甲方有权取消。

1.3、验收方式和项目如下：

1.3．1、目视检测设备功能模块的完整性，设备配置的符合性，设备机加工水平是否符合甲方的要求等。

1.3．2、空机试车，设备通电检测设备运行动作步序，以及动作的合理性和安全性。

1.3．3、带料试车，如果甲方要求且发送试车需要的材料到乙方场地，乙方应进行设备自动带料生产，甲方负责对产品品质做出评价。

1.3．4、以上在乙方工厂进行的验收项目，甲方提出的整改要求，乙方应在尽快整改完毕后，书面通知甲方并获得认可后，方可进行设备装运发货。

2、在甲方工厂验收

2.1、安装精度验收

2.1.1、根据乙方制作提供的机械精度校验表，在设备安装完毕，过程节点达到精度验收的时候，甲乙双方人员在现场进行机械精度校验，如果达到验收标准，双方签字认可验收结果。

2.1.2、机械精度检验整个过程，乙方不得对设备进行任何机械精度的调整行为，如有机械精度调整行为，机械精度验收重新进行。

2.2、带料试车验收

2.2.1、根据乙方制作提供的工艺精度校验表，在设备调整完毕，过程节点达到精度验收的时候，甲乙双方人员在现场进行精度校验，如果达到验收标准，双方签字认可验收结果。

2.3、工艺精度检验：甲方根据技术协议要求提供合格的生产原材料，整个校验过程乙方不得对设备进行任何工艺精度的调整行为，如有工艺精度调整行为，工艺精度验收重新进行。

2.4、设备连续运行考核和品质验收。

设备各项动作、步序、周期调整到位后在双方人员在场的情况下，甲方根据技术协议要求提供合格的生产原材料和合格的操作人员，进行设备连续72小时运行考核测试。如果达到验收标准，双方签字认可验收结果。

如果设备在72小时连续生产测试当中，设备故障次数≥3次或设备故障时间累计≥30分钟，生产的产品合格率或产能达不到技术协议要求，考核不通过（特殊设备或项目在甲乙双方意见一致时，可另行约定）。

2.5、验收总结

在以上验收都通过的情况下，设备供货范围和技术协议相符、备件移交、资料移交、培训完成并达到效果的情况下，双方签署设备最终设备整机验收文件和质保证书。

十、质 保 期 与 售 后 服 务

质量保证期：设备完成验收交付使用后12个月。

1、质量保证期内的服务

1.1、零、部件更换

对由于零、部件质量问题造成的损坏，乙方将提供现场服务，免费维修、更换损坏的零、部件。由于甲方人为原因造成的零、部损坏，乙方有义务对损坏零、部件作有偿的维修、更换。当设备故障停机时所需备品备件应在5日内提供;当设备不停机但某些功能不能正常工作时所需备品备件应在15日内提供。

1.2、故障响应

乙方所提供的仪器设备发生故障后，甲方应立即通知乙方。对于操作故障乙方应在接到故障通知8小时内给予解答，对于仪器设备故障，乙方应在接到故障通知后24小时内派技术人员到达现场。

2、质量保证期后的服务

2.1、质量保证期后乙方可继续对甲方使用过程中的设备损坏进行售后服务。

2.2、质量保证期后的服务可以是有偿服务，乙方可以低于市场价的优惠价格收取相应费用。

十一、其 它

1、严禁使用国家工业和信息化部发布的《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》中的产品。

2、中小型三相异步电动机能效等级需符合国标GB18613—2020《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》中2级或2级以上等级能效的要求。

3、其他的诸如风机、冷水机组、水泵、锅炉、通用设备等工业领域主要耗能设备能效标准需满足工信部发布的《全国工业能效指南（2014年版）》中“高耗能设备（终端用能产品）能效” 这一板块所提出的要求。

4、安装调试人员进驻和大规模变动需要书面通知甲方。

5、未尽事宜，双方协商解决

6、本技术协议一式四份，经甲、乙双方签字并且商务合同签订后生效

甲方（盖章）：中策橡胶（安吉）有限公司 乙方（盖章）：

协议签订人： 协议签订人：

专业技术代表： 专业技术代表：