**26Z005项目**

**线尾皮带机招采技术协议**

甲方：济南二机床集团有限公司

乙方：

2025年9月

目录

[1. 项目概述 3](#_Toc205296191)

[1.1 项目名称、地点 3](#_Toc205296192)

[1.2项目内容 3](#_Toc205296193)

[1.3 设计条件 3](#_Toc205296194)

[2. 基本要求 3](#_Toc205296195)

[2.1 工厂安全 3](#_Toc205296196)

[2.2 包装、发运、安装及调试 4](#_Toc205296197)

[2.3 法律法规 6](#_Toc205296198)

[2.4 预先申明 7](#_Toc205296199)

[2.5 标的内容 8](#_Toc205296200)

[3. 项目管理 9](#_Toc205296201)

[3.1 项目进度要求 9](#_Toc205296202)

[3.2 项目进度报告 9](#_Toc205296203)

[4. 整线技术条件 9](#_Toc205296204)

[4.1 整体要求 9](#_Toc205296205)

[4.2项目明细 9](#_Toc205296206)

[4.3技术要求 10](#_Toc205296207)

[4.4皮带机布局图 14](#_Toc205296208)

[5. 外观、油漆质量 14](#_Toc205296209)

[5.1 颜色规范 14](#_Toc205296210)

[5.2 焊接质量 14](#_Toc205296211)

[6.相关资料提供 14](#_Toc205296212)

[7. 会签、验收与服务 15](#_Toc205296213)

[7.1 图纸会签 15](#_Toc205296214)

[7.2 验收 15](#_Toc205296215)

[8.1 培训内容 18](#_Toc205296216)

[8.2 培训方法 18](#_Toc205296217)

[8.3. 售后服务 19](#_Toc205296218)

**甲方决定委托乙方设计和制造26Z005项目线尾皮带机设备。经双方技术人员友好协商，签订本技术协议，双方确认本协议所有条款，并严格履行协议中所承担的义务。具体条款如下：**

1. 项目概述

1.1 项目名称、地点

项目名称：26Z005线尾皮带机。

项目地点：湖北省武汉市

1.2项目内容

1.2.1 26Z005线尾皮带机

项目包含2台线尾皮带机。

项目关键节点：技术协议签订15天内提供线尾皮带机方案图，出厂前1个月具备预验收条件，出厂时间预计2026年1月，具体以商务要求为准。2026年4月1日，进行整线联调；2026年5月15日前，交钥匙并具备模具联调、自动化连线出件的功能。

项目属性：整个项目为包括设计、制造、运输、安装调试及售后服务等事宜。

1.3 设计条件

### 1.3.1 冲压车间基本环境：

温度： 5～40℃

湿度： MAX.90%，极端情况下有结露

供给电源：AC380V±10%（3相5线，含中线和地线），频率50Hz±1%。

压缩空气：不小于0.65MPa

压机间距：6200mm、4台

生产工作制度：昼夜3班倒进行24小时满负荷生产，包括一个零件生产（包含一个模具生产两个零件）或不相同的两个零件进行并模生产。

### 1.3.2接口分工

电源通信接口由济二提供，皮带机上按钮盒设计及安装由乙方提供。皮带机上维修电源插座设计及安装由乙方提供。

2. 基本要求

2.1 工厂安全

2.1.1在项目现场工作期间，乙方应遵守甲方的相关规定。

2.1.2乙方人员现场工作时须办理出入证。

2.1.3乙方人员在项目现场施工期间应佩戴安全帽并禁烟。

2.1.4施工期间及设备移交生产前，必须对施工现场进行清理，待甲方确认完毕后方可退场。

2.2 包装、发运、安装及调试

### 2.2.1 包装

1. 包装要求：包装上应用中文标出到货地址、发货地址、货物名称、数量、重量等其他标记。
2. 装箱单与装箱物品（含已安装物品）应保持一致。
3. 包装应适于长途运输、防潮、防锈、防震、防粗暴装卸，适于运输，产品的包装需确保到达拆卸之前均为完好；包装底盘由供应商负责回收，至少每月一次，初验收前回收完毕。
4. 所有海运物资必须采用真空包装，包装用材料必须符合国家相关规定。
5. 交货地点为甲方指定的生产现场（武汉基地冲压车间）。
6. 乙方应承担设备的运输保险等费用，并跟踪设备运输。乙方应及时交付设备，确保设备无损坏。
7. 特别指出，甲方可能根据项目实际情况要求乙方分批正确包装运输。甲方不会为此支付任何额外费用。
8. 针对进口设备要有报关单的复印件。

### 2.2.2 发运、安装及调试

1. 设备预验收合格，双方授权代表在预验收报告上签字确认后，甲方根据项目进度通知乙方发货时间。
2. 发运要求：经甲方在乙方现场预验收合格并签字确认后，乙方才能发货。发运顺序及安装计划需经甲方认可，乙方同时提供详细的发运清单给甲方。
3. 合同签订后，设备供应商指定一名专人担任项目经理，相应的电气负责人和机械负责人各一名；直至项目完成终验收。
4. 乙方保证运输货物能够顺利进入冲压车间，不对管廊及现有设施产生破坏。
5. 发货运输及安装前，运输公司人员和施工人员要24小时保持联系，勿妨碍工期及安全；运输方案、车辆等需经甲方公司批准，未经批准或擅自更改方案造成的货物损坏及延期，设备供应商需赔偿甲方公司的损失；运输期间、施工期间及验收后出现的问题应由设备供应商和项目技术人员进行交涉，并对运输公司和安装承包公司负责，运输及施工过程中发生的事故由设备供应商负责处理。
6. 设备出厂时，需提供以下技术资料（电子版和纸质版，要求中文）：发货清单（包含零部件的制造厂家、规格、型号、数量等），发货计划，装配图、合格证书、电气、气路、液压原理图和接线图等。
7. 设备供应商需按照甲方设定的施工时间施工，在现场服从甲方项目负责人指挥，保证施工进度、施工质量以及现场安全，每天下班前负责对货物存放及施工区域进行整理整顿，清洁清扫，安装区域地面及沟槽内无灰尘或杂物堆积，保证清洁的安装环境。施工期间不能对非施工范围的设备造成变动和影响，如因设备供应商施工不当、不到位或未按计划进行进而造成的设备故障导致停产，则设备供应商需赔偿甲方公司直接损失。
8. 设备供应商需按照甲方指定的地点临时存放所有由供应商产生的工业垃圾，每周由供应商集中运出厂外处理，做到日清周结。
9. 设备供应商负责设备安装、调试及验收等工作，皮带机预留电气接口，负责整线安全控制系统的设计和提出接口要求，由设备供应商准备设备的安全元器件及接口。安装结束后10个工作日内，需提供以下技术资料（电子版和纸质版，要求中文）：维修保养手册、故障排除手册、安装调试纪录和初验收报告。
10. 所有安装调试过程中使用的设备、工具等必须自备，不能向甲方借用；安装期间甲方不能保证天车具备使用条件（50T单钩），如无法满足所有起吊工作由厂家自己负责。
11. 设备在出厂验收前所进行调试的材料由设备供应商自备；设备在甲方安装后调试所需材料由甲方提供。
12. 设备供应商派资深技术人员到项目现场，对在项目厂内的安装、试运转、调试、检测等项目进行技术辅导、日程管理、安全管理、安装指导等。供应商需履行的其他责任：
13. 所有设备的主体焊接、组装在项目厂外完成，内只允许进行少量的现场调整；
14. 备到达项目现场后，厂家必须派技术人员到达项目现场，负责设备在项目现场的安装、调试、试运行和验收，直至交付使用；

③厂家须提供所有要求的附件，并负责完成设备的最终连接；

1. 厂家必须派持有国家颁发的安全监理资格证的安全员负责施工现场的安全管理；
2. 品的包装需确保产品到达之后各项功能完好。

13）设备在乙方场地安装、调试：进行静态和动态验收。

14）设备在最终用户场地安装、调试：提供所有要求的附件，并负责完成设备的最终连接和调试；乙方需按照甲方设定的施工时间施工，在现场服从甲方项目负责人指挥，保证施工进度、施工质量；施工期间不能对非施工范围的设备造成变动和影响，如因厂家施工不当、不到位或未按计划进行进而造成的设备故障导致停产，乙方需赔偿甲方直接损失。

15）所有安装调试过程中使用的设备、工具等乙方自备，不能向甲方借用；安装期间甲方不保证天车（50T）具备使用条件，乙方不得以无法吊装为由影响项目进度。

16）出厂验收：提前1个月以上通知，提供零部件清单（包含制造厂家、规格、型号、数量等）及图纸。

17）设备拆卸、打包（包装应适于长途运输、防潮、防锈、防震、防粗暴装卸）、运输：运输方案、车辆等需经甲方批准，未经批准或擅自更改方案造成的货物损坏及延期，设备供应商需赔偿甲方的损失；产品的包装需确保到达拆卸之前均为完好，包装材料由供应商负责回收；运输车辆轴荷不得超过30T。

18）设备减速箱、单独润滑的轴承等部位的润滑油，由乙方负责；

19）质保期后提供终身维保服务。

2.3 法律法规

乙方设计、加工、装配、运输及在甲方现场的安装调试工作应符合中华人民共和国的行业法规及甲方的相关安全、环保等规章制度的规定：

* 1. 安全、环保标准依照相关的中国国家法律、标准。
  2. 设计标准依照相关的中国国家标准。
  3. 制造标准依相关的中国国家标准。

4）质量标准依照相关的中国国家标准。

其它适用的标准、规格及其法规：

1）一般机械设计　GB/JIS/EN 使用公制；

2）液压、空压系统 GB/JIS/EN；

3）管道材料GB/JIS/EN；

4）螺钉：

螺栓、螺母等　GB/JIS/EN 需要特殊螺钉的地方除外；

管道用螺钉等 GB/JIS/EN；

5）材料　GB/JIS/EN ；

6）电气设备的技术标准、内线规定，不低于GB规定的安全标准，所有电器元件应有中国3C认证或CQC认证，且选择方便在中国购买的产品，设备控制回路电压DC24V；

7）制图方法及符号 GB；

8）所有计量单位采用国际标准，长度㎜；压力MPa；时间s；重量㎏；面积㎡；体积L；角度º；频率Hz；电压V；电流A；温度℃；照度lx；声级音差dB（A）；功kJ；力kN；

9）安全规格遵守机械式压力及机械构造规格，符合中国国家机械压力机安全使用要求AQ7001-2007；

10）所有设备下料、焊接、机加工、装配均不低于对应领域最新版本的GB，并作为阶段性质量检查的必要条件；

11）规格书上的标准高于GB的按规格书制造，低于GB的按GB标准制造；

12）优先采用节能环保设备，其中机电产品的选型不得包含在中国工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》内；

13）电气选型安装、机械部件选型装配、人机交互画面结构、设备配色等均按照项目现场企业内部标准实施，相关标准见“附件1：设备通用电气设计标准”和“附件2：设备通用机械设计标准”。

2.4 预先申明

2.4.1此项目乙方中标后，乙方不得再向甲方提出增加任何费用。

2.4.2甲方在项目运行过程中进行的审查、会签、验收在任何情况下均不能成为乙方推卸对本项目负全责的理由。

2.4.3乙方有责任在项目实施过程中对其正确性、适合性提出修改和完善的意见及建议，但应征得甲方书面同意。

2.4.4乙方如对本技术要求作出更改，应书面通知甲方并征得甲方书面同意。

2.4.5甲方人员在乙方现场工作期间，乙方应为甲方提供网络、文件打印、通讯、交通等工作、生活之便利。

2.5 标的内容

整线设备为设计、制造、运输、安装、调试、培训、售后服务和质保等一揽子工程。

### 2.5.1 乙方的施工工作范围

负责全部设备的卸货与拆箱、现场检验与安装以及现场试验与检测等。

安装及调试工作分配表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **甲方** | **乙方** |
| 1 | 设备的卸货与拆箱及现场垃圾处理工作 |  | √ |
| 2 | 安装调试及现场试验与检测工作 |  | √ |
| 3 | 安装所需专用工具 |  | √ |
| 4 | 通用工具 |  | √ |
| 5 | 起重和吊装设备（含有各种吊具） |  | √ |
| 6 | 安装所需检测工具 |  | √ |
| 7 | 安装废料的处理 |  | √ |
| 8 | 设备的二次补漆 |  | √ |
| 9 | 冷却水、电、气等施工用的动力源、安装所需的厂地等基本条件 | √ |  |
| 10 | 现场的行车免费提供 | √ |  |

### 2.5.2 专用工具

乙方应提供所有设备的维修保养所必须的全部专用工具（1套/规格）给甲方。

### 2.5.3 油漆

乙方应负责每台设备的油漆，颜色由甲方提供色标号。

### 2.5.4易损件备件

乙方负责提供招采设备易损件清单和相应特殊维修工具。

投标时提供备件价格明细作为参考，价格明细有效期不少于2年。

### 2.5.6 临时设施

乙方应自行准备工作所要求的临时设施（含办公与施工）与工具、器具，费用由乙方负责：

2.5.6.1 消防安全

乙方应保证所使用的现场办公室以及任何其他临时结构物的消防安全。

2.5.6.2 临时照明

提供的临时照明有下列要求：

1. 由甲方在指定的地点提供施工现场的电源供乙方自由使用。
2. 供电系统的技术指标为380V。
3. 乙方应负责在指定地点与电源的连接，并提供所要求的仪表、漏电开关临时馈线以及配电用的动力电源插座与照明电源插座。
4. 所有的馈线线路都应保护好免遭破坏，而且安装时要使其对于工作区域的不良影响（干涉）降至最低。

2.5.6.3天气变化的保护与供暖条件

乙方应负责提供由于天气变化对设备损坏的保护。

2.5.6.4 包装拆解及垃圾处理

乙方负责拆除包装材料，并将垃圾运送至甲方指定的工厂内地点，其包装木箱材料自行处理。

3. 项目管理

3.1 项目进度要求

3.1.1定标后15天内提供终初版方案图。

3.1.2设备图纸会签：技术协议签订后30天内完成。

3.1.4发货前预验收：预计2026年12月底具备预验收条件。

3.1.5所有设备安装调试完成：进厂1个月完成安装调试。

3.1.6乙方应严格按照项目进度计划工作，同时提出合理的的改进意见。

3.1.7合同签订后1周内提供详细的项目进度计划表，乙方应制作详细的制造、安装、调试等过程进度计划，标明关键节点，并提交甲方确认，经双方确认后乙方应按该计划实施。

3.2 项目进度报告

每周对设备的制造进度以电子邮件的方式进行通报，甲方不定期到设备厂家进行阶段性监制：包括工程质量和进度，厂家给予相关的资源配合。监制发现的质量、维修便利性、美观等问题（包括下料、焊接、部装和总装过程中），要求在设备出厂验收前完成。。

4. 整线技术条件

4.1 整体要求

环境保护：遵守ISO14000、ISO18000等的有关标准及中国相关法律法规要求。

4.2项目明细

* 线尾皮带机 2条

4.3技术要求

1. **机械要求**
2. 安装位置：冲压线线尾，接下料机器人从最后一台压机内抓取的零件，下料机器人平行下料或者旋转±90度下料，皮带机应确保本生产线生产的所有零件能够平稳的传输。
3. 线末共有2条皮带机，并列放置，两条皮带间距600mm，详见布局图。
4. 采用标准皮带，便于维修更换。
5. 两条皮带长度均为26000mm。
6. 皮带宽度：皮带面宽1600 mm，皮带机机械结构宽不大于1800mm。
7. 皮带高度：1400 ±50mm。
8. 皮带幅数：单幅。
9. 皮带机速度：变频可调0-60m/min。
10. 运行模式：连续运转，具备手动、自动运转功能。
11. 皮带机机体设计便于操作工站立在两侧，不存在机械结构和人员活动区域的干涉。
12. 每条皮带机配有6组操作盒，包括急停、启动、停止；
13. 皮带具备防跑偏装置和跑偏调整装置。
14. 线末输送带的日常维护操作简单，如添加润滑脂等，备件更换方便，中标厂家提供更换皮带示意图。
15. 驱动轮、链条部分的护罩采用透明亚克力护板，方便观察，电机护罩固定稳固，内外所有裸露位置均需要防护，挤压点不允许裸露。
16. 结构形式：脚杯固定在地面上。固定式，焊接结构，通过脚杯调整高度，带脚轮，可移动，脚轮带刹车。
17. 皮带驱动方式：电机减速机通过链条驱动辊筒。减速电机品牌SEW，推荐功率≥7.5kw，强制风冷AC380V，带抱闸，制动电压DC24V，带热敏电阻。注意皮带机驱动的位置在两排皮带的外侧两端。
18. 皮带两侧带耐磨导向条，防止跑偏，导向条规格：13mm\*8mm，导条需使用 PU 耐磨材质。皮带采用西格林（siegling）品牌黑色PVK材质，单个皮带宽1600mm，耐油耐磨耐切割，不易老化，具有防静电功能，使用中不得有掉皮、掉渣现象，可以输送各种形状不规则的冲压零件。皮带厚度4.6mm。皮带安装调试完毕后不得跑偏。
19. 皮带机机架由型材钢焊接而成，材质：Q235-A碳钢，规格：100\*100\*6（长\*宽\*厚）,其他规格型材需乙方提出,甲方确认。要求焊缝平整、美观，焊后消除内应力；皮带下面布置镀锌钢板和支撑辊，镀锌钢板的厚度不小于2mm，平面度允差为±1mm。
20. 皮带两侧有不锈钢护罩，辊筒两端配有Z字形防夹手护板，皮带上表面到两侧机架的高度不小于15mm，如图二所示。除防夹手护板外不得出现高于皮带上表面的零部件。皮带宽1600mm，居中设计，皮带的边距离框架的边不得大于100mm。
21. 皮带机配有涨紧机构，方便涨紧皮带，且涨紧行程足够，方便使用时根据皮带情况随时涨紧。
22. 皮带机两侧有护板，防止人员进入皮带机下部。
23. 皮带机属于护板，护罩等外覆盖件的安装螺栓均要求使用镀锌蘑菇头螺钉。
24. 皮带机配有安全起重装置。
25. 皮带机两侧框架与皮带空隙需要增加防护板，防止操作人员的手指或者服装卷入皮带机，重点位置为皮带前后两侧皮带下方区域，需要有防护网，防止人伸手触摸到托辊。
26. 每个皮带机末端设置一对对射式光电开关，用于工件防滑落检测。
27. 螺栓：关键位置采用高强度螺栓，螺栓按照标准扭矩安装完后，用三色笔（红、黄、蓝）做好防松标记。
28. 整体方案形式参照附件图纸。
29. 各零件的安装面必须是加工面，禁止使用切割面打磨的形式。轴承等配合处需要精加工，设计需要符合最基本的机械设计手册！

图二 皮带参考图 图三 按钮盒安装示意图

1. **电气要求**

1）每个皮带机上质检按钮盒捡料外侧3个（分别距离防护4米、10米、16米）；内侧3个（分别距离防护4米、10米、16米）。质检按钮盒包括急停、启动、停止。按钮站采用内嵌式，内嵌到横梁里，不能与人干涉。

2）按钮盒（包含按扭）安装后不能超过皮带机侧梁，防止误操作。

3）按钮盒按钮布局及出线孔见附件,要求按钮标牌按图纸要求刻字，由乙方提供，具体形式图纸会签时确认。

5)按钮盒内设置端子排，按钮按要求接至端子排，接线两端安装线号标识，具体形式图纸会签时确认。

6) 每个皮带机上配置1件接插件安装板，尺寸见附图。

1. 按钮盒及按钮等元器件严格按以下元器件清单要求，不得随意更改
2. 元器件清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用途 | 名称 | 型号 | 规格 | 数量 | 品牌 |
| 皮带启动 | 绿色带灯按钮 | XB4-BW33B5 | DC24V,绿色 | 12 | 施耐德 |
| 皮带停止 | 黑色按钮 | ZB4-BA2 | DC24V，黑色, | 12 | 施耐德 |
| 循环停止 | 黄色蘑菇头按钮 | ZB4-BC5 | DC24V，黄色 | 12 | 施耐德 |
|  | 身体组合 | ZB4-BZ105 | 1NC+1NO | 12 | 施耐德 |
| 急停 | 急停按钮 | ZB4-BS864 | Φ60 红色,旋转复位; 施耐德 | 12 | 施耐德 |
|  | 身体组合 | ZB4-BZ104 | 2NC | 12 | 施耐德 |
|  | 急停黄色标签 | 3SB6900-0GF | Φ90mm,印有“EMERGENCY STOP” | 12 | 西门子 |
|  | 铭牌架 | 3SU1900-0AQ10-0AA0 | 黑色,30x60mm; | 30 | 西门子 |
|  | 空白铭文签 | 空白铭文签 | 银白色,27x27mm | 30 | 西门子 |
|  | 接线盒 | KL1503.500 | 尺寸：300X200X120 | 12 | 威图 |
|  | 弹簧接线端子 | ST2.5 | 端子厚度5.2mm; | 80 | 菲尼克斯 |
|  | 弹簧接地端子 | ST2.5-PE |  | 20 | 菲尼克斯 |
|  | 端板 | D-ST2.5 |  | 12 | 菲尼克斯 |
|  | 端子终端固定件 | E/UK |  | 12 | 菲尼克斯 |

1. **详细参数**

线尾皮带机详细参数如下：（数量2台）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **单位** | **数值** | **备注** |
| 1 | 皮带机传输速度 | m/min | 0-60 | 可调 |
| 2 | 皮带有效宽度 | mm | 1600 | 皮带宽度不含机架 |
| 3 | 皮带机总长度 | mm | 26000 | 总长度从主动辊中心到从动辊中心最大距离 |
| 4 | 皮带高度 | mm | 1400±50 | 高度可调（脚杯调整） |
| 5 | 皮带形式 |  | 耐磨耐切割 | PVK皮带 |
| 6 | 皮带驱动 |  | 减速电机驱动 | SEW |
| 7 | 运转方式 |  | 连续 | 连续运转，具备手动、自动运转功能 |
| 8 | 传送重量 | Kg | Max300 |  |
| 9 | 皮带高度手动调整 | mm | 调整±50 | 带万向脚轮脚杯，脚轮带刹车 |

1. **外购件品牌及型号**

皮带： Siegling，PVK带，厚度不小于4mm。

皮带托板：镀锌钢板,厚度不小于2mm

电机：SEW（国家二级能效，中标厂家选好型号需后与济二确认）

轴承：NSK/SKF（轴承必须提供正品证明）

气动元件：SMC

光电开关：SICK（DC24V，中标厂家选好型号需后与济二确认）

其他外购件型号需与甲方确认后采购

4.4皮带机布局图

见附件

5. 外观、油漆质量

5.1 颜色规范

设备的颜色执行甲方提供的工厂设备颜色定义的相关标准（基于 RAL 色标卡），标准中未作明确要求的可参照乙方公司的颜色设计规范，图纸会签时予以确认。

整线的颜色应该协调、统一，采用同一种颜色的不同设备间不得有明显色差。

油漆采用无铅漆。

设备面漆全部采用亚光漆。

底漆一遍，面漆两遍，如在现场只进行补漆作业，需要确保现场补漆不出现色差。

油漆颜色表见附件。

5.2 焊接质量

所有焊接件不得低于《JB/T5000.3-2007 焊接件通用技术要求》所规定的标准。箱体件必须经过喷丸（砂）或振动的表面处理方式去除内应力；

焊接应采用连续满焊（非关键承重位置可以采用断续焊），焊缝应均匀、高度不低于3mm，不得出现焊接气孔、裂纹、焊瘤等质量问题。

6.相关资料提供

机械、电气图纸，设备维修、保养说明书的交付，完成调试后10日内交付，完成资料交付后安装、调试人员方可离场。

制造过程质检资料、外购件合格证的移交。

各阶段提交资料清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **提供资料** | **报价** | **中标** | **合同** | **初验收** |
| **1** | 报价表 | 中1 |  |  |  |
| **2** | 技术方案 | 中1 | 中1 |  |  |
| **3** | 到货期及项目日程计划表 | 中1 | 中1 | 中2 |  |
| **4** | 机器配置图及各部分构造装配图 |  | 中1 | 中2 |  |
| **5** | 电气系统及线路图 |  | 中1 |  | 中2 |
| **6** | 程序清单(PLC梯形图，要有中文注解) |  | 中1 |  | 中2 |
| **7** | 出厂验收前的检查表 |  |  |  | 中1 |
| **8** | 润滑系统图、使用油脂清单 |  |  |  | 中2 |
| **9** | 各部分操作使用说明书 |  |  |  | 中6 |
| **10** | 易损件清单 |  |  |  | 中2 |
| **11** | 推荐的备件清单及价格 |  |  |  | 中2 |
| **12** | 培训用中文手册 |  |  |  | 中5 |
| **13** | 维修手册 |  |  |  | 中5 |
| **14** | 定期点检表 |  |  |  | 中5 |
| **15** | 安装、试运转记录 |  |  |  | 中1 |
| **16** | 各主要部件出厂合格证 |  |  |  | 中1 |
| **17** | 所有外购件的使用说明书中文/英文 |  |  | 中2 |  |

1）验收合格后，**提供PDF格式和3D\_STP格式主要机械部件装配图纸及电气图纸（注：随说明书提供）**

2）提供的资料要求使用中文，提供份数见上表

3）所有外购件均要求在初验收前提供使用说明书（中文或英文）

7. 会签、验收与服务

7.1 图纸会签

根据项目进度需要，图纸会签可分阶段进行，分别针对整体设计、设备重要部件、电气控制进行图纸会审确认；

乙方应以书面形式通知甲方进行图纸会签，甲方仅对技术规格参数、主要技术参数、进口件和国产配套件进行确认。图纸的总体设计质量由乙方负责。

图纸会签时乙方应提供设备总图（电子dwg版和3D文件）、各部分零部件清单等。

图纸会审时，乙方应向甲方提供部件方案（纸制版）两份、电子（dwg格式和3D）版一套。

图纸会审时，各部分总装图及各零部件图纸供甲方确认。

7.2 验收

### 7.2.1整线验收步骤

**济二预验收：**预验收在乙方现场进行。

预验收对象：本技术要求所包含的招采设备。

预验收内容：预验收由乙方按照双方确认的日程节点负责组织实施。验收以技术要求为依据进行。编制验收项目及基准，协商确认后作为正式验收工作文件。乙方出具出厂检验报告；核对招采设备备品、附件清单。设备预验收后，由双方授权代表签署预验收报告书。

验收内容包括但不限于：

1. 乙方自检质量管理记录确认；
2. 大件焊接、机加质量检查清单；
3. 技术协议一致性检查；
4. 外购件规格型号一致性检查；
5. 机械装配质量检查；
6. 电气装配质量检查；
7. 精度检查；
8. 动态功能测试检查；
9. 制造过程问题点整改完成情况检查；

相关检查表格，图纸会签时由甲方提供，但保留进一步完善修改的权利。

**最终用户预验收：**预验收在最终用户工厂现场进行。

预验收对象：本技术要求所包含的招采设备。

预验收内容：验收以技术要求为依据进行。乙方出具出厂检验报告；核对招采设备备品、附件清单。设备预验收后，由三方授权代表签署预验收报告书。

**安装调试：**

设备发货前乙方应确认甲方的设备基础等各项工作完备，具备安装调试条件；设备的安装调试全部由乙方负责。

根据设备到货清单在项目冲压车间进行开箱验收，开箱验收合格后方可进行设备安装调试。

设备已经安装调试完成，达到精度及功能性测试，安全功能完善后，整线自动运行，且达到生产节拍的要求，方可进行初验收（安调验收）。

初验收（安调验收）：（在最终用户工厂现场进行），项目初验收包含以下工作内容：

1）安全性能的检查（整线安全验收）；

2）基本参数的确认；

3）产品功能的测试；

4）设备动态检查；

5）设备静态检查：设备的油漆质量、气动、液压、电气元件的选用，安装规范性、可靠性，功能性检查，安全及互锁性能检查等；

6）产品精度的检查；

7）产品外观的检查；

8）产品连锁控制的测试等；

9）整线能联机自动运行，且达到生产节拍的要求；

10）整线联锁控制、操作及功能的空运转测试。

整线连续8小时（单班）空载无故障连续运行测试，按照两个班次进行测试。

连续运行中如果出现可轻易通过复位解决的问题可以继续进行测试。

在整个测试中累计停机时间不超过60分钟。

产品初验收按照双方技术要求和双方确认的验收单内容执行。

安装调试期间的问题全部关闭，双方对上述检查内容进行签字确认后，即予以初验收。

### 7.2.2整线终验收

根据既定规格进行现场调试，调试完毕后达到设备既定规格并达到量产要求，且完成初验收，再运行3个月后无任何问题发生方可进行终验收；

终验收将持续一周，在此期间压力机进行量产稳定性测试和可靠性测试，测试各种零件连续生产的能力，测试压力机、清洗机、自动化电气控制系统之间的兼容配合协调情况。测试须完成三种零件连续运行的能力和节拍、自动化电气控制系统和压力机控制系统之间的兼容配合协调情况，实际生产节拍不低于仿真模拟的节拍。

换模成功率测试：连续一周换模失败次数不超过2次（每天换模次数不低于10次） （包括ATC、2-3-4工序间APC互换）

生产节拍：拉伸深度不大于50mm的零件生产节拍不小于 11spm，连续：整线最高节拍≥12SPM。

乙方编制验收大纲，经甲方确认后可作为正式验收工作文件。

终验收启动前必须完成以下工作：

1）完成必须的培训内容以及相关的技术资料的移交；

2）完成安装、调试、试运行阶段问题的整改；

3）设备终验收按照四个班次进行，终验收用模具需要在试模前确认，招采设备设备无故障即为通过终验收；

4）验收过程中，对于未能一次通过的项目，双方根据情况协商确定整改方案及再次测试时间；

终验收前，乙方提供完备的机械电子版一套及图纸资料3套（中文版本）包括该生产线维修维护手册、润滑维护说明、操作使用手册、该生产线外形图、电气接线图、该生产线的进口与国产配套件清单。

终验收合格后双方签署终验收报告，为设备终验收完成的依据。

## **8、售后服务及技术培训**

乙方负责对甲方公司的机械、电气的技术人员、维修人员、操作人员进行免费培训，所有培训要求受训人员能安全维修、操作为止。

8.1 培训内容

### 8.1.2 招采设备培训内容：

招采设备安装方法、使用及其他相关内容。

### 8.1.3 培训教材

培训两周前乙方免费提供机械、电气图纸，操作手册、机械原理、编程手册、维护手册等。

培训期间，直至终验收前，乙方完善并提供以下资料：

设备操作手册、维修手册、故障诊断手册。

各部件外形图及维修所需的部件装配简图和管路图。

考虑到产品的使用安全，培训应作为标准工作；培训工作完成后方可进行设备使用。

8.2 培训方法

培训按理论、实操、故障诊断等层面进行，理论结合实操实施，分两个阶段执行：

第一阶段：在现场安调过程中实施培训，乙方应派出较高技术人员讲课，使甲方人员对现场走线及设备构成具有充分的理解和认识，累计培训时间不少于3个工作日。

第二阶段：在安调验收后实施培训，乙方应派出较高技术人员讲课，培训内容包括：招采的操作与使用；所有设备的工作原理、使用注意事项、操作方法、编程、主要模块的设置及数据交换；其他设备的使用、维护、故障排除及其他相关内容。最终达到培训人员熟练上岗，使甲方人员达到具有独立诊断及排除故障的能力，累计培训时间不少于8个工作日。

设备在出厂前组装时，甲方可以派人员到厂家参与整机组装，厂家有负责进行培训的责任。

8.3. 售后服务

1）终验收合格后，其中质保期为：随主机1年。质保期间期间免费提供零件及服务，服务应及时有效；质保期内，所有零件损坏后，必须换新，不接受维修。

2）在质量保证期内，出现的故障、缺陷，属于设备供应商的责任范围时，设备供应商应给以无偿修理以及更换零件，含运费在内的施工、零件费全部由设备供应商负责。

3）质保期之后，明显属于设计、制造、安装上的缺陷时，设备供应商负责改造、修理、更换零件，改造、修理费用由设备供应商负责。

4）凡在质保期内被修理、更换的零部件，质量保证期，相应顺延被修理、更换的零部件的质量保证期自修理、更换之日起重新计算一年。

5）当设备保证期过后，要求乙方能终身提供广泛优惠的技术支持及设备备件供应。在中国国内有备件库或使用在中国国内能够买到的零部件。

6）质保期内和质保期后，要求在乙方收到用户设备故障信息后24小时内排除故障或者维修人员到场。

7）质保期内，由设备自身原因导致的漏氮气、漏油由乙方无偿补充并进行维修。

未尽事宜双方友好协商解决。

本技术协议经双方代表签字、盖章后，与合同文本同时生效，具备同等的法律效力。

本协议一式3份，甲方执2份，乙方执1份。

甲方：济南二机床集团有限公司 乙方：

代表签字： 代表签字：