X光机异物自动检测剔除系统

技术标书

第一部分供货范围

1. 设备用途：

密炼胶冷线摆片之前增加X光机异物自动检测剔除系统。实时检测胶料中的异物，金属杂质、石子、塑料、玻璃渣等杂质精确剔除，降低轮胎制成品的损失。同时可以实现胶片自动取样功能。

1. 数量：1台/套
2. 交货时间：合同签订后3个月
3. 交货地点：浦林成山（山东）轮胎有限公司
4. 每台供货及配置要求，包含但不限于以下列表：报价时分项报价。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 分项报价（元） |
|  | 主体输送带 | 1套 |  |  |
|  | X光检测仪 | 1套 |  |  |
|  | 剔除机构 | 1套 | 包含1套备用刀具 |  |
|  | 大异物剔除或多异物机构 | 1套 |  |  |
|  | 自动打标取样机构 | 1套 |  |  |
|  | 激光打标装置 | 1套 |  |  |

第二部分技术要求

1. 设备安装条件
2. 电源：AC 380V±10%，50Hz，三相五线制
3. 环境：山东荣成工厂当地条件
4. 压缩空气：0.55Mpa
5. 其它条件：双方在技术联络中确认
6. 主要技术参数
7. 胶冷线参数
   * 胶片宽度：900mm
   * 胶片厚度：8-12mm
   * 收胶运输带速度：≤42m/min
   * 输送带：变频减速电机 功率2.2Kw
8. X光检测机参数
   * 检测窗口宽度：≥1000mm,通过高度≥190mm。
   * X光防护：整体铅板防护、窗口两侧4层铅帘防护，确保对人体无损伤
   * 可检测异物大小：异物直径或长度：金属杂质≥2.5mm。（可调整精度），并保证在大于3.0mm的任意精度任意可调。其它杂质；陶瓷球、部分硬质塑料、石子：≥5.0 mm 。随机需带标准测试块。
   * 木屑杂质无法全部精确检测出来。
   * 运输带长度：依据设备现场改造，满足检测需求。
   * 运输带速度：≤42m/min
   * 胶片运输时无卡顿，实时在线检测。
   * 系统可以对报警进行记录，包括报警发生的次数、时间和日期，以便对报警进行查阅。
9. 剔除装置参数
   * 自动剔除装置有效通过高度：≥190mm
   * 采用伺服电机横向定位
   * 冲头或（旋转）裁切2套装置，裁刀直径100mm,带有大块杂质报警功能，防止损伤裁刀。
   * 剔除动作不超过2-3s,裁刀剔除动作2-3S,启停运输带全过程5-6S，生产效率不低于原生产效率。剔除的胶片滑送到一楼专用存放处（专用器皿，生产厂家提供10件）
   * 需提供1套备用裁刀。
10. 自动取样参数(此功能段与异物剔除共用一套切刀)
    * 通过设定的重量信息进行自动取样（通过计米器互控检测）。气缸冲压或旋转取样，样块直径100mm。样块下落后依次存放在一楼指定位置叠放整齐，（可以每组10片整齐顺序摆放）由人工取走。
11. 结构概述
12. 主体输送带
    * 主体输送带是安装X光检测机构与剔除装置的架体，由碳钢框架、主动辊、从动辊、支撑辊、皮带、导向辊、压胶辊、减速电机、安全防护罩等组成。框架选用国标型材焊接组成，焊点牢固可靠。
    * 异物定位系统，将检测到的异物位置定位并传递给剔除机构，主要由测距编码器、气缸、支架、压胶辊等组成。
    * 控制系统：包括X光机控制电箱、触摸屏等。
13. X 光检测仪 ：
    * X光检测仪是胶料异物检测设备，主要包括皮带运行机构、X光部位防辐射壳体、X射线发生器、接收器、工控机等。该设备主要是通过对不同异物的密度进行图像采集和数据分析，分辨异物并将异物的位置准确发送给自动剔除机构，由于X光不受外界振动及电磁等干扰影响，工作稳定，实际检测精度直径2.5mm钢球，（可调整精度），并保证在大于3.0mm的任意精度任意可调。（同时大于5.0mm的其他杂质如石子、木块、塑料、玻璃渣等的检测。）可完成图像实时显示，NG不合格图像自动保存等，有USB 数据接口作为图片导出，可以通过触摸屏直接设置参数，方便直观，同时多级密码保护，防止误操作。
    * 辐射安全防护符合国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），符合《X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准》（GBZ115-2002）的规定限值。
14. 剔除机构;
    * 根据接收到的异物坐标位置将异物冲压切除，主要包括冲压机构、伺服定位机构、废料收集机构。当检测到异物时，首先由伺服电机驱动滚珠丝杠，将冲刀预先传送至横向坐标位置，随着运输带前进，胶料到达纵向坐标位置时，冲刀实施裁切动作，将带有异物的胶料冲孔为φ100mm圆片并掉落在运输带下方接料盒中，随后冲刀抬起，运输带回复运转，判断为异物过大或者异物过多，将采取报警停机处理，保护剔除刀头免受意外损坏；采用2个异物剔除冲头，缩短刀架横向移动距离。采用该机构后不影响原生产效率。
15. 大异物剔除或多异物机构
    * 当发现大异物直径>100mm（可根据客户要求设定）或三个以上异物时，为了避免裁刀损伤，需人工手动进行剔除，当检测到大异物或三个以上异物时声光报警，同时运输带倒转，将异物传送至设备后方运输上，运输带由5个方形灯光标尺对应5个区域，异物所在区域的灯光标尺将被点亮，操作人手动将其中的胶料剔除。
16. 自动打标取样机构
    * 共有两个剔除冲头裁刀，其中一个剔除裁刀兼做快检取片冲头。当自动叠胶装置底部的秤台称量到设定的取样重量时，取样装置动作。程序可以设定每案子胶料暂按5车计量，可以实现第一车和第五车取样在接近头部和尾部1-2米内取样，需要使用计米器互控防错，每案子胶料程序可以循环清零，可以累计存储，存储需要保留1年产量数据约20万车次。快检取片位置可选择设定在胶片的边缘位置、中间位置、四分之一位置。当金属异物和快检取片位置重叠时，首先把金属异物剔除，之后移动剔除冲头100mm后再取快检样片。样片通过下部分离运输带运送到固定位置（分离运输带可自动切换正反转，正转分离实验室样片，反转分离异物样片）。样片可以通过1根软管送到1楼操作人附近位置样品盒或输送带中。
    * 使用激光打标，激光打标机可以和MES进行通讯，在胶料表面激光刻印日期、班次、机台号等符号。
17. 安全防护
18. 防辐射泄漏防护：
    * 采用不锈钢/铅板罩壳防护，防辐射隔离措施符合国家相关的安全标准。
19. 安全防护：
    * X光机照射室采用门、机联锁开关钥匙控制，急停开关（带上锁底座），醒目的红色标志；安装红色警告灯，红灯警示：在有X射线产生时，红色的“X射线指示灯”亮起工作状态指示灯。
    * X光机照射室采用铅房密闭隔离防护，胶片进口和出口也应采用铅制软性材料进行围护。
    * X光机照射室外应安装固定式辐射检测报警仪，并配备便携式辐射检测报警仪。
    * 随机提供第三方检测报告。
20. 信息及数字化要求：

预留相关以太网通讯接口，设备上相关工艺测量类（如金属异物检测信息），设备主要动作次数、周期（如剔除动作），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。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。

1. 通用要求（可包括但不限于）：
2. 电力及通讯电缆应分槽布置，设备及桥架应可靠接地，以防干扰。
3. 预留充足维修保养空间。
4. 所有安装软件为正版软件。
5. 设备配备的电机与其它电器元件能耗指标应符合最新的国家能耗标准要求，不得使用已列为淘汰类型的产品，所有普通电机能效等级2级以上。
6. 危险区域要有明显的符合国际标准的警示标识。
7. 满足甲方设备放行检查表中所有相关的要求。
8. 颜色标识统一化，不锈钢部件不做涂装处理，详见附表。具体规范按甲方《可视化管理规定》执行。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **着色部位** | **颜色名称** | **色号** | **色样图示** |
| 1 | 机器主体 | 浅灰色 | RAL7035 |  |
| 2 | 危险的运动部位 | 橙红色 | RAL2009 |  |
| 3 | 电控柜 | 浅灰色 | RAL7035 |  |
| 4 | 电缆桥架 | 浅灰色 | RAL7035 |  |
| 5 | 防护栏、防护网立柱 | 黄色 | RAL1023 |  |
| 6 | 楼梯、空中平台一层挡边。 | 黄黑相间，斜度45°间隔100-150 | RAL1023 +RAL9005 |  |
| 7 | 硫化机保温罩 | 银灰色 | RAL7001 |  |
| 8 | 机台控制管路 | 本色 | - | - |
| 9 | 移动台车 | 同机器主色 | - | - |
| 10 | 标准件、外购件 | 本色 | - | - |
| 11 | 电动机 | 本色 | - | - |
| 12 | 阀门 | 本色 | - | - |
| 13 | 蒸汽、热水管路 | 交通红（内管） | RAL3020 | D:\jbzhao\Documents\WeChat Files\wxid_9469454695112\FileStorage\Temp\1684805658480(1).png |
| 本色（保温层） |  |  |
| 14 | 动力水管路 | 交通绿 | RAL6024 | D:\jbzhao\Documents\WeChat Files\wxid_9469454695112\FileStorage\Temp\1684805739478.png |
| 15 | 氮气管路 | 黄色 | RAL1023 | D:\jbzhao\Documents\WeChat Files\wxid_9469454695112\FileStorage\Temp\1684805793176(1).png |
| 16 | 压缩空气管路、罐 | 交通蓝 | RAL5017 | D:\jbzhao\Documents\WeChat Files\wxid_9469454695112\FileStorage\Temp\1684805929237(1).png |

1. 设备安全：
2. 设备配备充分的的安全保护装置，包括齐全的急停开关、拉绳、踢板等保护器件，危险区域的检测装置，并保证在停电、停气、紧急停车等情况下的安全处理。拉绳开关为复位报警式拉绳开关，紧急停止范围为全线停止，操作台显示报警位置。
3. 本协议所涉及设备及其附属部件符合中国CCC标准、欧盟CE标准、甲方《设备安全装置配备规范》等相关标准和所在国行业、政府相关规范，并达到现场操作使用要求。
4. 主要配件品牌和产地：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 型 号 | 品牌 |
|  | PLC |  | 西门子 |
|  | X射线源 |  | 进口品牌 |
|  | 线阵探测器 |  | 进口品牌 |
|  | 伺服控制器 |  | 西门子 |
|  | 伺服电机 |  | 西门子 |
|  | 变频减速电机 |  | SEW |
|  | 触摸屏 |  | 西门子 |
|  | 主要低压电器 |  | 西门子 |
|  | 按钮、信号灯 |  | 施耐德 |
|  | 稳压电源 |  | PULS |

1. 技术资料：

所有资料需要随机技术文件纸质一式4份，电子版1份。

1. 电气原理图
2. 软件资料，驱动器使用说明书、参数手册、故障手册及外购件资料。
3. 所有外购件清单及易损件图纸（包括详细规格型号、数量及生产厂家）
4. 随机备件清单
5. 设备各零部件目录清单
6. 安装调试、操作、维护手册
7. 设备校准方法
8. 设备最终调试完成后的相关电气程序、注释、各级密码
9. 发货清单装箱清单
10. 关键部件出厂加工检验记录表
11. 设备及各外购件合格证
12. 按甲方要求样表格式提供安全装置MAP图（WORD或EXCEL）
13. 提供设备风险源与管控清单
14. 安装、调试：
15. 设备基础图、水、电、气等安装图及动力及土建等条件,在合同生效后60天内由乙方提供，方便甲方提前准备。安装条件及工艺验收条件应及时提出，逾期造成的后果应由乙方承担。
16. 设备到达甲方现场后，甲方须与乙方安装指导人员共同开箱验货，并核对装箱单。准确无误后，方可组织安装。
17. 设备发货前7天时提供安装、调试计划表及相关注意事项。
18. 乙方负责安装和调试，乙方自备安装辅助材料、垫铁等。
19. 设备内部的电缆及桥架由乙方提供布置图。甲方负责提供厂内电源到设备进线柜电缆及桥架连接。
20. 对安装完的设备按技术协议要求进行检查，合格后双方签字，进入调试。
21. 调试由乙方负责，甲方应在人力、物力上给予支持，调试程序由空载→单动→联动→负荷试运转按甲方工艺条件，按技术协议试制产品。
22. 空负荷试车：设备安装结束后，甲方根据技术协议要求或者公司内控标准，对设备精度、基本动作程序、控制界面以及设备安全保障工位有效性、工装连接位置尺寸等内容进行确认。
23. 空负荷试车合格后，乙方对甲方现场维修人员、作业人员、机、电工程师等相关人员进行培训和讲解，至少包含设备操作、动作程序、参数设定、报警信息处理、故障排除、安全应急处理及设备维护保养等。
24. 在设备小批量生产产品质量、效率及安全等满足要求后，开始72小时无故障负荷试车。乙方连续72小时连续跟班。试车期间要求单次故障要求≤0.5小时，总故障时间≤2小时。
25. 72小时无故障试车失败，需要重新安排72小时无故障试车。
26. 设备水、电、气等安装图及动力及土建等条件,在合同生效后60天内由乙方提供。
27. 安装条件及工艺验收条件应及时提出，逾期造成的后果应由乙方承担。
28. 乙方负责安装、调试和负荷试车，所需时间为3天。
29. 安装指导调试提前1周通知，排除不可抗力，相关人员到位每延期一天扣除合同款额1%。
30. 乙方对甲方现场维修人员、作业人员、机、电工程师等相关人员进行培训和讲解，至少包含设备操作、动作程序、参数设定、报警信息处理、故障排除、安全应急处理及设备维护保养等。
31. 验收：

设备的验收应分二次，第一次在发货前（整装完成具备调试条件），第二次在调试结束试运行后。

1. 设备制造完毕后，乙方通知甲方派人和带料（料的品种和数量双方具体商定）在乙方工厂内进行预验收，预验收和整改完成后才能发货。
2. 设备试运行终验收中如出现下列情况：在72小时内，因设备本身出现故障停机，维修时间达一小时及以上应停止计时。终验收从维修完成后重新开始。
3. 质量保证及技术服务
4. 质保期1年，自设备经甲方验收合格之次日起计；若质保期内，设备发生过更换的情况，则设备的质保期自更换之次日起重新计算，若质保期内，设备进行过修理，则设备的质保期应视其修理占用和待修的时间而相应延长。
5. 质保期内，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、部件损坏，乙方有义务对损坏零、部件作有偿的维修、更换。如果乙方原因严重影响甲方正常生产，甲方有权选择第三方提供维修服务，由此产生的费用由乙方承担。
6. 设备发生故障后，乙方应在接到故障通知4小时内给予解答；如需现场解决，乙方应在接到故障通知后24 小时内派遣服务人员到达现场。
7. 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。
8. 甲方因设备质量问题所遭受的损失，乙方应予以赔偿。
9. 交货约定：
10. 乙方应采取确保设备安全的包装材料和包装方式，相关包装费用由乙方承担。
11. 乙方发货时应随附产品检验报告单及发货明细书并于交货时一并交与甲方，否则甲方有权不予接收设备。
12. 合同签订后乙方须在1周内按节点制定交货计划提交甲方，并每周向甲方更新进度，节点包含：图纸设计、加工采购、机械组装、电气组装、出厂验收、包装发货。
13. 其它：
14. 技术协议内所涉方案、配置均为满足买方生产、使用的基本要求，如果协议相关方案、配置不能满足买方生产、使用要求，卖方应无偿进行整改。
15. 在签订合同后，若买方生产、使用要求有所变化，买方保留对本协议书提出补充要求和修改的权利，卖方应允诺予以配合。如提出修改，具体项目和条件由买卖双方商定。
16. 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，卖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。