

全钢胎侧胶片热贴装置

技术标书

第一部分供货范围

一、设备用途：

TBR 胎侧机外敷贴挤出压延系统主要用于 TBR 胎侧部件的机外敷贴。用于在两复合挤出胎侧胶条上敷贴一层胶片。制品宽度：最大 170mm(单条)。

二、数量：1 台/套。

三、设备到厂时间：2024 年 5 月 30 日前到货。

四、供货范围及分项报价：包含但不限于满足工艺生产要求的配置。

序号	名称	数量	单位	备注	分项报价 (元)
1	φ90 挤出机			甲方自备	
2	两辊压延机	1	台		
3	供胶输送带	1	套		
4	温控装置	1	套		
5	平台	1	套		
6	主机电气控制系统				
7	交流调速柜	1	套		
	主机控制柜及电缆桥架	1	套		
	供料操作盒, 特殊电缆, 信号线供方配套提供	1	套		
8	主机附件				
9	地脚螺栓	1	套		
	螺杆顶出器	1	套		
	拔销器	1	套		

阎志文 2024.3.25

2024.3.1
刘博 2024.4.8

2024.4.2

张明波
2024.4.2

10	技术文件	纸质版 3 套 电子版 1 套		
11	程序备份	1 套		

第二部分技术要求

一、 主要技术参数

1、设备使用环境：

- 1) 温度：7~40° C
- 2) 相对湿度最大： 95%

2、能源

- 1) 电 源： AC380±10%， 50HZ， 三相
- 2) 压 缩 空 气： 0.6MPa
- 3) 温控装置冷却水： 0.4MPa
- 4) 冷却水： 0.2-0.4MPa 温度 25± 5C

3、适用制品

- 1) 混炼胶门尼粘度： 45~80
- 2) 挤出胶料最高温度： ≤110℃

4、XY-2I(L) 250X720 两辊压延机

- 1) 辊筒直径： $\phi 250\text{mm}$
- 2) 辊筒长度： 720mm
- 3) 辊筒间距： 0.1—10mm （保证最小辊距， 出片厚度根据胶料有所不同）
- 4) 压延制品厚度： 0.5~3mm
- 5) 厚度精度： $\pm 0.05\text{mm}$
- 6) 辊筒速比： 1:1.04
- 7) 工作线速度： 2.8-30m/min
- 8) 电机功率： 15kW

5、温控装置（TCU）

- 1) 5 单元（螺杆 机筒 机头 辊筒 1 辊筒 2）
- 2) 温度调节范围： 40~95 °C
- 3) 温控控制精度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$

fuw

张永波 张永波
日期 2024.4.8

6、供料输送带

- 1) 供胶机运输带宽度： 200mm
- 2) 运输带线速度： 3~30m/min
- 3) 驱动功率： 1.1 KW

二、 使用环境条件

1. 动力条件

- 1) 供电电源： 3N~380VAC±10%， 50Hz±1Hz.
- 2) 控制电源： 220VAC±10%， 50Hz±1Hz. DC24V
- 3) 压缩空气： 0.6MPa

2、环境温度： 7~40℃

3、相对湿度： 最大 95%

4、设备使用班次： 三班连续生产

5、整机设备性能要求：

- 1) 整机管路无泄漏。
- 2) 设备噪音≤85db (A) (距离设备 1 米处)。
- 3) 喂料辊漏胶量≤0.05%。

三、 设备功能概述

主要由 90 挤出机和 250X720 两辊压延机 5 单元温控装置、供胶输送带、平台等部分组成。

1、90 挤出机 (需方自备)

2、250X720 两辊压延机

压延机的主要部件：底座、减速机、主电机、机架、辊筒、挡胶装置、修边刀等。压延机主机和主电机安装在同一个底座上。该压延机能满足 TBR 胎侧上层敷贴胶片的压延生产要求。

- 1) 辊筒装置为倾斜 45 度排列形式，上下辊筒采用圆周钻孔或中空辊，辊筒安装在轴承座双排滚柱轴承中。
- 2) 机架和底座为钢板焊接结构，能够承受辊筒对胶片的压延反作用力，具有充分的强度和钢性。

Junis

李博

刘冉 2024.4.8

- 3) 压延机两辊筒间距的调整通过电动调节实现。辊筒的位置通过位移传感器和显示仪表显示，辊距调节机构配有精度为 0.02mm 位移传感器。交流电机：0.25KW，1400RPM AC380V 下辊调距，调距范围（工作范围）：0.1~10mm（Max. 15mm），极限位置有保护。
- 4) 挡胶板装置：采用尼龙挡板，手动调节宽度。
- 5) 减速器：为硬齿面减速器，齿轮采用优质高强度低碳合金钢，齿面渗碳淬火并经磨齿处理，齿轮副为 6 级传动精度，噪音 < 83Db(A)。减速器输入轴与电机之间采用联轴器连接。
- 6) 电机：交流变频电机，恒扭矩调速，带编码器反馈，带过热保护。辊筒轴承及其他各处采用手动干油泵进行润滑。
- 7) 修边刀滑块在丝杠上移动，以调整修正刀中心的位置，保证切割出的胶片左右对称。胶片宽度稳定，调整可靠，刀和辊筒寿命长。

数量：1 套（4 把）。

切刀直径：90mm

切刀辊规格：Φ120 X 420mm。

3、温控装置

工作原理：本系统采用介质强制循环，分多个单元独立控制各段温度。循环水泵介质（软化水）注入电加热器（自动排气阀排出系统内的气体）进入换热器，通过管路流过机筒回到水泵吸入口。当设定好各段温度后，循环水通过加热来将机筒升温；或通过与换热器中冷却水交换，将工作状态下的机筒（因胶料加工过程中产生的）多余热量排出。

每一独立系统包括：循环泵（带电机）、排气阀、电加热器及防干烧装置、软化水单向止回阀、热交换器、进口电磁阀及手动阀、软化水压力表。

整个系统包括：软化水进口压力表及压力开关、管道等。

单元说明：分别控制螺杆、销钉机筒、机头及辊筒温度。喂料装置与喂料辊可通冷却水冷却。

全自动温度控制，采用日本 RKC 公司的数字显示温度调节仪表对温控内循环水系统进行 PID 调节。具有自动排气装置。采用机电一体化的框架结构。

4、供胶输送带：

Jun's

张玲

张玲

刘丹 2024.4.8

- 1) 输送带宽度为 200mm;
- 2) PLC 程序控制
- 3) 采用变频控制, 速度自动适应压延机
- 4) 设有安全紧急停车措施及装置
- 5、平台: 供安装压延机及附属装置。

四、 主要电气部分说明

- 1、电气控制方式 : 手动/步进/自动方式。
 - 2、PLC 类型 : AB 系统, 1756 系列 CPU, V30 以上版本。
 - 3、PLC 输入输出的备用点: 输出预留 20%, 输入预留 20%。
 - 4、程序设计 : PLC 梯形图程序或 SFC 结构程序。
 - 5、控制自锁 : 联动线各部分程序在 PLC 互锁, 确保工作安全。
 - 6、所有电气元件均符合国际电气 IEC 标准。
 - 7、PLC 编程器和系统软件在供货范围之内。
 - 8、带触摸屏控制及控制系统显示:
 - 1) 整个生产线的运行情况;
 - 2) 所有工艺参数在一个页面内显示;
 - 3) 提示信息;
 - 4) 故障显示。
 - 5) 生产产量记录, 带大屏显示实时生产数量。
 - 9、挤出机组的控制系统通过主操作盒的开关、按钮实现挤出机工作状态的设定与启停。
 - 10、喂料口设有单独的操作盒, 由供方提供。
 - 11、设有紧急停车。在需要的地方设置带自锁紧急停车按钮或拉绳开关, 解锁后操作唯一的紧急停机复位按钮方可恢复正常运行操作。紧急停车一旦操作, 切断电机、阀等的电源。
 - 12、操作
- 所有操作按钮显示 : 中、泰 2 种语言显示。
- 上位机操作语言 : 中、英、泰 3 种语言显示。
- 所有阀类器件 : 加文字说明。

Jun

张明波 张明波
手书

五、 设备通用要求（可包括但不限于）：












1. 与水接触的加工件、标准件、管路、阀门等部件均为 304 不锈钢或耐腐蚀材料。
2. 管路保温采用硬质 0.5mm 铝壳（特殊位置单独考虑），整齐美观。
3. 各设备部件、各操作按钮、各液压部件等进行标识，固定牢固、耐久。
4. 设备在运行前各部件应有效润滑。
5. 链轮、同步带传动部位应有涨紧装置，安全护罩增加透明检查窗口和注油孔，标示旋转方向，便于维护。
6. 预留充足维修保养空间。
7. 液压、气动、冷却水等管路进出口有标牌。
8. 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。
9. 电控柜应有分离的强、弱电气接地结构。
10. 所有安装软件为正版软件。
11. 压力容器的使用要符合国家标准及规定，并提供合格证等规定需提供的文件。
12. 危险区域要有明显的符合国际标准的警示标识。
13. 所有电源开关为可被锁定的。
14. 满足甲方设备放行检查表中所有相关的要求。
15. 液压管路密封采用 E02-from 形式，密封更可靠，制造过程无焊接，管路更清洁；镀锌无缝管制作，防锈并美观；选配软管自带安全扣，更安全
16. 危险处的电气及气动控制、检测元件均加安全防护罩。
17. 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。电机能效等级要求：普通的交流、变频电机功率 < 200kw 以下的能效等级 \geq IE4（新国标二级）；电机功率 \geq 200kw 的能效等级 \geq IE5（新国标三级）。2023 年 4 月 20 日增加
18. 电控柜合理优化布局，操作方便不影响视线，对于需占用地面有效空间的需架空布置。

Jun

孙成波
孙丹

孙丹

19. 涉爆粉尘场，例如炼胶生产部小料称及除尘器、密炼机主机及除尘器等各类粉尘易集聚场所等部位。防爆电机的外壳保护等级为 IP65，即防尘等级 6，防水等级 5。
20. 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	黄柱黑网	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	
		本色（保温层）		
14	动力水管路	交通绿	RAL6024	
15	氮气管路	黄色	RAL1023	
16	压缩空气管路、罐	交通蓝	RAL5017	

六、设备安装、电气接布线及元器件安装要求：

1. 基本原则：

- ◇ 电线管线的排布必须横平竖直，美观整洁
- ◇ 电线管线必须走线槽，不能走线槽的过桥架
- ◇ 线路管路的铺设位置不能受到损伤，如摩擦、挤压、踩踏等
- ◇ 线路管路的铺设位置不能受到其他介质的污染，如杂物、污水、油污等

fumi

张海波 张涛
刘丹

- ◇ 电线管线的传送介质不能有干涉，其走向与设备不能有干涉
- ◇ 控制柜内所有裸露铜排必须有绝缘防护处理
- ◇ 设备所有元器件需要进柜子并按要求整齐排布
- ◇ 所有检测元器件、电缆线、执行元器件均要求挂标识牌
- ◇ 控制元器件（检测元器件、执行元器件等）加装保护装置
- ◇ 电缆槽之间连接要安装跨接线。

2. 具体要求：

- ◇ 控制、信号、总线等控制线路与电源、动力等线路应该走桥架。
- ◇ 控制系统电源部分采用三相+零线+接地排方式。电控柜、操作台等采用冷轧薄板，冷加工成型，烘漆，主电源引入有防雷装置、滤波装置，电气柜防护级别 IP21。
- ◇ 电气柜统一安装在保温房内，配备照明系统；保温房甲方自备，乙方设计预留安装位置。
- ◇ 经过桥架、线槽以及坦克链内的线路、管路应归类摆放。宜将电线电缆、气管按顺序一一摆放并用扎带扎起，电线或电缆中间不能有接头；在桥架、线槽、坦克链内的线不得预留过长，以免打绞。
- ◇ 所有桥架、控制柜和立柱新开孔、开槽以及新加线管管口等地方必须磨去毛刺并在开孔处加装防护套才能放线使用。控制柜及电机、电缆、驱动器等各种接地线、屏蔽线必须牢固连接。
- ◇ 接线应准确，连接可靠，标志齐全清晰，绝缘符合要求；所有电线接头必须要加线鼻子方能使用；在线槽内或控制柜内，所有未使用的电线、电缆头必须用胶布包好后放置，不能有铜丝裸露出来，铜排裸露部分需要用热缩管保护使用；使用大线鼻子的地方，线鼻子也必须用热缩管套住，只留安装孔或口。
- ◇ 电缆在进入电控柜后，应用卡子固定和扎紧，并应接地。使用于静态保护、控制等逻辑回路的控制电缆，应采用屏蔽，其屏蔽层应按设计的要求采取可靠接地；强、弱电回路不应使用同一根电缆，并应分别成束分开排列。

张树波 张树波

fursi

刘丹

- ◇ 现场所有设备的通讯线、数据传送线必须单独走桥架布线，不能与强电布在同一桥架线槽内，并通讯线头子要用带屏蔽的头子，保证通讯线、数据传送线与强电不能有干涉影响信号输送。
- ◇ 在各种控制元件上或就近相应的地方必须要有与各种控制元器件一一对应的功能标示牌，如果是安装在总控制柜以外的控制元器件需要加装相应的柜子，要求柜子尺寸能容纳整齐排布的电线气管和元器件等。
- ◇ 所有网络通信线的水晶头都必须加装保护套，网络线使用带屏蔽的工程用网络通讯线。
- ◇ 现场所有检测元器件、电缆线、执行元器件均要求挂标识牌，标识牌内容包括：功能说明、作用、名称、线的起点终点、电缆线规格等；
- ◇ 所有现场电气控制柜及控制柜内的元器件均须要有标识且标识内容与电气原理图一致，所有的接线头都要有线号且与电气原理图一致。
- ◇ 所有 PLC 系统的 I/O 模块接线均要有线号标识。模块也要有标识，且与电气原理图一致。
- ◇ 所有控制柜内的元器件具体配置分布图均要在控制柜门上用标牌统一制作固定在门上。
- ◇ 其他要求按国家布线标准《综合布线系统工程设计规范》（GB/T50311）、《综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312）2007 版以及国际电工委员会制定的相关标准执行。

七、 设备安全：

1. 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。
2. 安全警示标识、标牌、安全护栏、护网等安全防护装置符合安全标准。
3. 设备上或现场配备的爬梯、步梯结构及尺寸符合国家相关标准，设备坑池安装的步梯坡角达到 60 度的至少要在 一侧配装扶手。

Junis

张明波 张明波
刘冉

4. 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。

八、 设备精度：

1. 乙方应提供设备关键部位的精度标准数据、允许公差等。
2. 乙方需要提供精度预检、校验的器具的类型、种类等，同时在说明书中详细说明精度校验的操作方法。
3. 设备调试验收时，乙方负责对操作人员精度校验的方法进行培训。同时做精度校验，精度不合格则设备验收不合格。
4. 质保一年验收时由设备管理人员做一次全面的设备精度校验并作为设备质保验收的一个条款，精度验收不合格，质保验收则不合格。如需要乙方到现场校验及维护，按合同质量要求相关条款执行。
5. 每次校验数据甲方应填写《精度校验记录》存入该设备技术档案。

九、 主要备件品牌

序号	类别	项目	品牌	备注
1	驱动类	主电机交流变频驱动器 (挤出机用)	AB	
		齿轮箱	江齿	
		交流变频电机	SEW	
2	低压电气	主断路器	施耐德	
		PLC	AB	
		空气开关	施耐德	
		固态继电器	国产	
		按钮、开关、指示灯	施耐德	
3	传感器类	接近开关	邦纳/SICK	
		磁性开关	SMC/费斯托	
		温度控制仪表	日本 RKC	
4	气动类	气动装置	SMC/费斯托	

张

张

十、 技术资料及证书:

所有资料需要随机技术文件纸质一式 3 份, 电子版 1 份。

1. 设备平面布置图、总装图(含水、电、气、动力要求及布置)
2. 设备基础图
3. 外部配线图
4. 电气原理图
5. 气动原理图、控装置原理图、及液压系统原理图
6. 软件资料
7. 驱动器使用说明书及外购件资料
8. 标准件易损件清单(机械、电气、气动), 设备专用件易损件附图(CAD)
9. 随机备件清单及附图(CAD)
10. 各液压、气动部件总成及密封件清单及型号
11. 安装调试、操作、维护手册、检修规程手册
12. 设备最终调试完成后的相关电气程序、注释、各级密码。
13. 发货清单
14. 装箱清单
15. 关键部件出厂加工检验记录表
16. 设备及各外购件合格证
17. 提供安全装置 MAP 图(WORD 或 EXCEL)
18. 提供设备风险源与管控清单
19. 提供安全操作手册
20. 按照甲方格式要求提供技术档案(EXCEL)
21. 按照甲方格式提供设备结构树及备件清单(EXCEL)

注: 以上资料为中、英文。

十一、 安装、调试:

1. 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。



2. 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。
3. 设备发货前 7 天时提供安装、调试计划表及相关注意事项。
4. 乙方负责指导安装，乙方自备安装辅助材料、垫铁等。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 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。
10. 带负荷试车：设备空负荷试车满足要求后，甲方对设备安排物料生产、Cmk 数据采集、72 小时无故障带负荷试车。
11. 带负荷试车时，甲方根据生产计划准备生产物料，生产产品。根据设备及产品特性，制定 Cpk 评价项目。待设备生产稳定之后，进行 Cpk 数据采集，Cpk 取样要求一次性连续取样，至少取样 100 个，取样过程中，设备不允许调整。若 $Cpk < 1.33$ ，乙方需立即分析原因，调整设备，调整之后再次测量 Cpk，直至合格为止。
12. 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。
13. 72 小时无故障试车失败，需要重新安排 72 小时无故障试车。
14. 生产线的工艺流程图在合同生效后 7 天内由乙方提供。

fu

王明

15. 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。
16. 复合制品的最大、最小及验收规格的图纸及设备工艺验收条件在合同生效后 15 天内由甲方提出。作为合同附件, 由双方签字后方可生效。验收规格为 1 种, 具体规格双方协商确定。
17. 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。
18. 乙方负责调试和负荷试车, 设备到厂后立即组织安装调试, 计划 2024 年 6 月 5 日进行安装调试, 安装周期要求 24 小时完成, 调试 24-36 小时完成。
19. 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%。
20. 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。

十二、 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。

十三、 质量保证及技术服务

1. 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。
2. 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

Handwritten signature

Handwritten signature

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。

3. 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；如必须现场解决，乙方应在接到故障通知后 48 小时内派遣服务人员到达现场。
4. 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。
5. 甲方因设备质量问题所遭受的损失，乙方应予以赔偿。

十四、 交货约定：

- 1、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。
- 2、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。
- 3、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。

十五、 其它：

- 1、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。
- 2、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。
- 3、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。

张悦健

王