泰国炼胶车间增加槽车输送系统技术协议

第一部分供货范围

1. 设备用途：

该产品主要用于槽车压送工序，其功能是把槽车内的炭黑、白炭黑分别通过炭黑双压送罐、白炭黑压送罐及其气力输送管道把物料及时、彻底地压送到相对应机台的日储仓内。相比于人工解包系统，该系统可提高物料转送效率、降低环境污染、减轻解包操作工人劳动强度等特点。

该系统由整个产品由槽车卸料阀、物料输送系统、解包除尘管路改造、解包机支撑底座、电气控制系统等5部分组成。

1. 数量：1台/套
2. 交货时间：2023年7月31日
3. 交货地点：浦林成山（泰国）轮胎有限公司
4. 供货配置和供货要求：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 |
| 1 | 槽车炭黑输送系统 | 1套 |  |
| 1.1 | 槽车卸料阀 | 1套 |  |
| 1.2 | 物料输送系统 | 1套 |  |
| 1.3 | 解包机支撑底座 | 1套 |  |
| 1.4 | 解包除尘管路、卸料三通接管、返气三通接管改造 | 1套 |  |
| 1.5 | 安全拉绳、增加检修按钮盒 | 1套 |  |
| 2 | 槽车白炭黑输送系统 | 1套 |  |
| 2.1 | 槽车卸料阀 | 1套 |  |
| 2.2 | 物料输送系统 | 1套 |  |
| 2.3 | 解包机支撑底座 | 1套 |  |
| 2.4 | 解包除尘管路、卸料三通接管、返气三通接管改造 | 1套 |  |
| 2.5 | 安全拉绳、检修按钮盒 | 1套 |  |
| 3 | 电气控制 | 1套 |  |
| 3.1 | 槽车输送分站 | 1套 |  |
| 3.2 | 炭黑解包操作盒 | 1套 |  |
| 3.3 | 白炭黑解包操作盒 | 1套 |  |
| 3.4 | 炭黑检修按钮盒 | 1套 |  |
| 3.5 | 白炭黑检修操作盒 | 1套 |  |
| 3 | 安全防护装置 | 1套 |  |
| 4 | 电缆、桥架 | 1套 | 设备内部及控制柜之间 |
| 5 | 安装辅材 | 1套 | 垫铁、固定丝等 |
| 6 | 随机文件 | 纸质版4套电子版1套 |  |
| 7 | 程序备份 | 1套 |  |
| 8 | 随机备件 | 1套 | 提供易损件清单，并随机提供合同总额3%的备品备件 |

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：成山泰国工厂当地条件
4. 压缩空气：0.55Mpa
5. 其它条件：双方在技术联络中确认
6. 设备要求
7. 设备的噪音：小于85分贝（按行业现行标准HG/T 2108-1991《橡胶机械噪声声压级的测定》所规定的测定方法进行测定）。
8. 设备任何部位不能漏油、水、汽、风。
9. 结构概述



1. 槽车炭黑输送系统

用于把槽车内的炭黑通过炭黑双压送罐及其气力输送管道把物料及时、彻底地压送到相对应机台的大日储仓内。由槽车卸料阀、物料输送系统、解包机支撑底座、解包除尘管路、卸料三通接管、返气三通接管改造等4部分组成。

1.1槽车卸料阀

由3只气缸驱动的进料管接口可自动升降与槽车下料管对接、密封；进料管配有带锁的盖子以及过滤网（过滤网具有强磁吸功能），进料口带有吸尘功能，防止粉尘泄露；进料管接口浮动式，前后左右浮动范围±50mm。

1.2物料输送系统

由2只DN350的不锈钢制螺旋输送机串联连接，螺旋输送机均由5.5kW的减速机驱动，电机防护等级不低于IP67，并选用防爆电机。把物料输送到双压送罐的进料接管内,为保证所有物料快速、彻底地运送到双压送罐内，螺旋卸料管与双压送罐间的输送管道配有喷吹装置，螺旋上口采用锁扣连接并加密封垫；输送机轴向截面采用U型结构，顶盖、筒壁均采用304不锈钢材质，厚度4mm；螺杆及支架304不锈钢。螺杆棱锋与筒壁间隙4mm。

1.3解包机支撑底座

解包机支撑底座高约500，由解包机支撑座和操作踏步2部分组成，需把解包机位置移高，留出输送螺旋的进料空间。

1.4解包除尘管路、卸料三通接管、返气三通接管改造，卸料接管、返气接管均为304不锈钢制

1.5安全、检修装置

两级输送机均增加安全拉绳，增加检修按钮盒，按钮盒位置设置在压送罐平台上靠近二级输送一侧。

2. 槽车白炭黑输送系统

用于把槽车内的炭黑通过炭黑双压送罐及其气力输送管道把物料及时、彻底地压送到相对应机台的大日储仓内。由槽车卸料阀、物料输送系统、解包机支撑底座、解包除尘管路、卸料三通接管、返气三通接管改造等4部分组成。

2.1槽车卸料阀

由3只气缸驱动的进料管接口可自动升降与槽车下料管对接、密封；进料管配有带锁的盖子以及过滤网（过滤网具有强磁吸功能），进料口带有吸尘功能，防止粉尘泄露；进料管接口浮动式，前后左右浮动范围±50mm。

2.2物料输送系统

由2只DN350的不锈钢制螺旋输送机串联连接，螺旋输送机均由5.5kW的减速机驱动，电机防护等级不低于IP67，并选用防爆电机。把物料输送到双压送罐的进料接管内,为保证所有物料快速、彻底地运送到双压送罐内，螺旋卸料管与双压送罐间的输送管道配有喷吹装置，螺旋上口采用锁扣连接并加密封垫；输送机轴向截面采用U型结构，顶盖、筒壁均采用304不锈钢材质，厚度4mm；螺杆及支架304不锈钢。螺杆棱锋与筒壁间隙4mm。

2.3解包机支撑底座

解包机支撑底座高约500，由解包机支撑座和操作踏步2部分组成，需把解包机位置移高，留出输送螺旋的进料空间。

2.4解包除尘管路、卸料三通接管、返气三通接管改造，卸料接管、返气接管均为304不锈钢制

2.5安全、检修装置

两级输送机均增加安全拉绳，增加检修按钮盒，按钮盒位置设置在压送罐平台上靠近二级输送一侧。

3．电气控制

3.1槽车输送分站，主要用于槽车卸料系统的控制。

3.2槽车输送炭黑解包操作盒一套。

3.3槽车输送白炭黑解包操作盒一套。

3.4槽车输送炭黑检修操作盒一套。

3.5槽车输送白炭黑检修操作盒一套。

1. 设备通用要求（可包括但不限于）：
2. 与水接触的加工件、标准件、管路、阀门等部件均为304不锈钢材料。
3. 各设备部件、各操作按钮、各气动部件等进行标识，固定牢固、耐久。
4. 设备在运行前各部件应有效润滑。
5. 预留充足维修保养空间。
6. 气动、冷却水等管路进出口有标牌。
7. 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。
8. 电控柜应有分离的强、弱电气接地结构。
9. 所有安装软件为正版软件。
10. 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。
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. 所有电源断开关为可被锁定的。
14. 满足甲方设备放行检查表中所有相关的要求。
15. 设备上布线应内置不得外露，与电气设备或器件的连接要有合适的接头过渡。机上敷设的桥架、线管和接头要标准美观，不得影响设备的整体视觉效果。
16. 电气系统和接地系统的设计应符合GB50057-94（2000版）、JDJ/T16-92及GB50303-2002的要求。
17. 电气系统要有完整的电控施工设计图册，受电电压必须符合招标人提供的供电标准：即低压380/220V（三相五线制或三相四线+单相三线制），不允许使用二次变压增加能耗（直流除外）。
18. 电气系统的电缆桥架、电线、电缆的选型及布置应有符合国标或行业标准的设计，并应提供正式设计图纸给监理咨询单位和业主审核。
19. 从桥架到各用电点接线盒、电器、开关、测控元件等电缆，须采用金属软管或尼龙塑料软管穿管保护。
20. 控制柜内部布置有PLC、继电器、端子、线槽、电源等附件，布置合理、美观，所选用的电缆槽留有预留空间，可供日后布线使用。
21. 乙方确保控制柜及内部所配置的元器件布局合理（接触器、断路器、熔断器、继电器、开关、变频器、电源、按钮等和接线方式、电气接地、信号接地、安全接地等）符合本技术规范所的工业标准。
22. 控制柜内的每一个电气元器件将会有与电气控制电路原理图、接线图的一致的标牌标识，电气接线符合相关的电气法规要求。
23. 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 | 本色热镀锌 |  |  |
| 5 | 安全防护罩、网 | 黄色 | RAL1023 | 　 |
| 6 | 防护栏等安全部件 | 黄黑相间，工作平台、楼梯侧边沿斜度45°间隔100-150 | RAL1023+RAL9005 |  |
| 黄黑相间，护栏边框、扶手，间隔100-200 |  |
| 7 | 机台控制管路 | 本色 | - | - |
| 8 | 标准件、外购件 | 本色 | - | - |
| 9 | 电动机 | 本色 | - | - |
| 10 | 阀门 | 本色 | - | - |

1. 电气控制系统（可包括不限于）：
2. PLC及人机界面可以监控各环节的工作状态及显示机器运行参数，可以及时进行故障报警，并用文字显示全控制系统所发生的故障内容。
3. 强弱电分开布线，屏蔽线必须接地。
4. 设有紧急停车。在需要的地方设置带自锁紧急停车按钮、拉绳开关、急停按钮，解锁操作台上唯一的紧急停机复位按钮后方可恢复正常运行操作。紧急停车一旦操作，切断系统的控制电源。
5. 使用符合IEC 1131-3国际标准的PLC编程语言进行程序编写。
6. 采用易于理解的符号表代替内存地址，方便查找与理解。
7. 使用模块化编程方式，使程序结构清晰明了。
8. 使用标准化编程方式，使程序易于扩展和维护。
9. 设备安装、电气接布线及元器件安装要求：
10. 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、污油等
		+ 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。
11. 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。
		+ 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。
		+ 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。
		+ 危险处的电气及气动控制、检测元件均加安全防护罩
12. 设备安全：
13. 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。
14. 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。
15. 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。
16. 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。
17. 主要配件品牌和产地： （根据具体设备选型，必须是同档次。）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 生产厂家或公司 |
|  | PLC系统 |  | AB |
|  | 角座阀 |  | ESG |
|  | 气缸 |  | SMC |
|  | 电磁阀 |  | SMC |
|  | 减速电机（AC变频电机） |  | SEW |
|  | 气源处理元件 |  | SMC |
|  | 变频器 |  | AB |
|  | 低压电器 |  | ABB |
|  | 超声波传感器 |  | Banner |
|  | 气动元件 |  | SMC |
|  | 固态继电器 |  | 施耐德 |
|  | 主断路器 |  | 西门子/施耐德 |
|  | 主要低压电器 |  | 西门子/施耐德 |
|  | 按钮、信号灯 |  | 施耐德 |

1. 技术资料及证书：

所有资料需要随机技术文件纸质一式4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. 外部配线图
3. 电气原理图
4. 气动原理图、控装置原理图
5. 软件资料
6. 驱动器使用说明书及外购件资料
7. 主机和辅机的总装图及布装图（CAD）
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零部件BOM清单（EXCEL）-2023/4/16增加
22. 安装、调试：
23. 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。
24. 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。
25. 设备发货前7天时提供安装、调试计划表及相关注意事项。
26. 乙方负责指导安装，乙方自备安装辅助材料、垫铁等。
27. 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。
28. 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。
29. 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，按技术协议实现所需功能。
30. 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。
31. 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。
32. 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、72小时无故障带负荷试车。
33. 72小时无故障试车失败，需要重新安排72小时无故障试车。
34. 生产线的工艺流程图在合同生效后7天内由乙方提供。
35. 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。
36. 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。
37. 乙方负责调试和负荷试车，所需时间为21（具体天数按照不同设备确定）天。
38. 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%。
39. 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。
40. 乙方在现场设备安装和调试过程中，若现场情况需要更改，甲乙双方友好协商解决，乙方要予以配合。若方案变更较大，甲乙双方要出具变更说明书。
41. 安装、调试过程中所需要的所有工具（如叉车、吊车、拖车等）由乙方提供。
42. 乙方施工完成后，要保持现场地面和设备干净整洁，用水清洗地面，任何设备10米范围内的杂物都需处理干净，标准为5S标准。
43. 乙方将打扫垃圾集中存放在甲方指定位置，甲方负责将施工垃圾后续清运工作。
44. 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。