泰国公司白胎侧打磨机搬迁物流项目

技术标书

第一部分供货范围

1. 项目用途：

本项目用于实现半钢成品胎由重力库出库，自动输送至打磨机，并在打磨后自动合流到主线的功能。

1. 交期：

2024年5月1日前完成所有设备交货、安装和调试并投入正常运行，延期按照商务合同约定扣罚工程款。

1. 交货地点：浦林成山（泰国）轮胎有限公司
2. 供货范围：包含但不限于满足工艺生产要求的配置。
3. 本项目为交钥匙工程，包含打磨机前后输送设备、及相关的软件调度、电气调试及其相应配套硬件，以及方案设计，设备运输、安装和调试等配套设施。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **数量** | **单位** | **备注** |
|  | 输送线 | 1 | 套 | 打磨机出口汇流位置，配套步梯，具体形式、数量以实际需求为准 |
|  | 翻胎装置 | 2 | 套 |  |
|  | 外检工位 | 1 | 套 |  |
|  | 电气控制系统 | 1 | 套 | 单独制作动力柜，该项目涉及的电气控制系统放在该柜子内 |

1. 改造条件：甲方负责白胎侧打磨机搬迁及土建施工，包含干涉的管道、线路以及支架的拆除、门洞的开设、防护栏的拆除，乙方协助甲方提供改造点及白胎侧打磨机的定位图纸。
2. IT网络铺设：乙方负责从甲方IT机房（厂区办公楼）到本项目重力库的光纤/网线和网络桥架的铺设。
3. 供电条件：甲方负责给乙方提供3-5路总电源接入至乙方的配电柜断路器的上桩头，本项目系统内部的电缆以及桥架全部在乙方的供货范围内。
4. 乙方在设计方案时，要考虑车间建筑立柱网格，设备合理布局。
5. 技术标书要求：乙方在投递技术标书时，需提供 2份A3彩色整体方案图纸，并且详细标注好相关尺寸，等数据。相关资质、注册资金和业绩等信息。

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. 车间室内温度：20℃～50℃
4. 环境：泰国工厂当地条件
5. 压缩空气：0.55Mpa
6. 其它条件：双方在技术联络中确认
7. 系统规划要求
8. 场地范围：泰国半钢成品检测车间
9. 系统设计参数：
10. 物流系统设备稼动率：≤85%
11. 物流系统技术要求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 技术要求 | |
| 1 | 系统流程 | 输送线+白胎侧打磨机 +外检+合流输送线 | |
| 2 | 系统设备稼动率 | ≤85% | |
| 3 | 输送线线速度 | ＞30米/分钟 | |
| 4 | 轮胎产能 | 日平打磨量 | 1000条 |
| 5 | 现有轮胎  规格数据 | 最大外径 | 1050mm |
| 最小外径 | 538mm |
| 最大内径 | 28寸 |
| 最小内径 | 13寸 |
| 最大断面宽度 | 400mm |
| 最小断面宽度 | 157mm |
| 最大重量 | 50kg |
| 最小重量 | 6kg |

1. 条码参数：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 条码类型 | 条码精度（分辨率或模块宽度）（单位：mm/10mils） | 条形码数据位数（目视） | 条形码长度（单位：mm） | 条形码宽度（单位：mm） | 条形码厚度（单位：mm） |
| 半钢成品胎条码 | 0.25 | 8 | 30±0.5 | 8±0.5 | 0.16±0.02 |

条码识别率：99.9%

1. 系统工艺流程
   1. 乙方项目起始点是对接甲方原有重力库出库输送线扫码后的移载机，半钢成品胎通过移载机及新增输送线，输送到打磨机前，打磨前需要翻胎装置，确保轮胎条码朝下；移载机需改为在南北方向可双向输送。
   2. 在每个打磨机后边增加人工喷漆位置，轮胎经打磨机打磨后，在此工位人工喷涂，再合流到主线上，且人工喷漆位置的输送要采用无动力输送线，并具备满胎报警功能。
   3. 喷漆后的轮胎合流到主线上，主线绕过北侧重力库前，至原人工上胎口位置，合流主线采用积放辊筒输送线，尽量增大缓存量，缓存量不低于60条。
   4. 在靠近原人工上胎口位置，设置白胎侧外检工位，白胎侧外检工位配套外检照明灯，形式为日光灯管（参考现场现有照明形式），轮胎经过外检检测合格后，输送到主线，不合格的胎人工下线处理。同时在甲方现有的成品胎外检工位、外检抽检工位安装声光报警灯，当白胎侧出口至白胎侧外检工位之间的线体满胎后，进行声光报警，通知外检员到白胎侧外检工位进行作业。
   5. 原有北侧重力库的异常下胎口由南侧改到北侧，需改异常下胎口线体排布方式，使其避开车间立柱，同时不能影响异常下胎口的人工装笼和叉车搬运。
2. 通用技术要求
3. 本项目系统要实现半钢成品胎由重力库出库，自动输送至打磨机，并在打磨后自动合流到主线的功能。
4. 所有输送设备在采用主动轴直连电机的结构时，要避免主轴与电机挤死。
5. 输送线每50米要有个检修电源，为日后检修提供电源。
6. 乙方的所有网线、光纤、220V线、380V线、气源管道每隔10米必须挂有标识牌，确保甲方后期可以根据标识牌查找每台设备对应的走线。
7. 自动化输送线及各设备需润滑部位须有润滑指示标识。所有检测光电必须有位置标识、编号，与程序相对应。设备的安全光电保护装置需有自检功能，一旦触及光电保护装置，必须进行复位操作，否则设备不能启动。
8. 所有自动化输送设备均设安全防护系统并带有明显的安全警示牌，并设置安全标志。
9. 所有设备均有自己的设备编号。设备具备在操作界面上（电脑端或手机端）自动提示关键部位润滑、更换、维护提醒功能。
10. 所有设备必须是全新设备(包括所有的零部件、元器件和附件也必须是全新的)，具有合理的结构，高的稳定性、可靠性和耐久性，操作简便，使用性能良好，并易于维修和保养。
11. 设计须满足行业规定的消防、环保、安全等方面的各种标准，符合法律法规。
12. 动力/通讯线布线要求：符合国家相关规定，输送线体现场总线电缆为避免电磁干扰采用屏蔽电缆，且要求强弱电分开；往复性运动多的地方需要使用柔性线缆。电机线采用屏蔽电缆防谐波影响电网和干扰报警。
13. 设备整体噪音（在距设备一米处任意位置测量）： ≤ 80分贝。
14. 钢平台：输送线的支架不允许直接焊接在钢平台上，钢平台上的主要通道必须是通的，不能出现断头路。钢平台双侧设有维修走道及防护栏，设备、维修走道采用2.5mm带防滑花纹的镀锌楼层板制作，不允许焊接。安全护栏设计高度为1200mm,采用Ф32钢管制作。主梁和次梁采用螺接，钢板和护栏采用现场螺纹连接。设备地面防护栏、立柱防撞护栏、跨梯跟据现场实际安全需求设计。钢平台高度，根据现场需要设计。
15. 由甲方提供现场图纸作为乙方参考，乙方根据实际现状进行自行测绘、设计，以此作为设计、制作、安装、验收的依据，图纸必须确保准确及相符。
16. 乙方需提前提供的设备工艺图纸，以便进行土建、消防等设计。主要提供以下内容：廊道截面宽度、高度及载荷要求。
17. 各操作平台、安全踏板、护栏、楼梯等制作必须以能满足现场生产、维护、检修、安全等甲方相关要求为准来布置。
18. 控制开关、报警指示灯设置符合人机工程学，便于操作；报警指示灯设置在醒目位置，易于发现。
19. 全线系统稳定、可靠、先进，具有完善的手动/自动控制功能、安全保护功能。
20. 设备控制层工艺流程合理、层次清楚，符合立体库系统的输送、仓储及信息管理要求。
21. 全线系统操作简单、操作界面直观清晰、维护方便；具有故障记录、存储、排除网络诊断的功能。
22. 现场控制柜（箱）需要有20%的空余空间供甲方后期扩展使用。控制柜需设置安全标志及绝缘胶板，现场控制柜线路接线柱之间要设置隔弧板。箱门与箱体之间要做跨接并接地，控制柜要设置线路图，将线路及开关作用进行说明，方便后期电工进行维修。控制箱安装配可编程序控制器PLC 的I/O 接点预留15%，且不得重复使用，所有PLC程序、软件等不得设有密码。
23. 急停继电器不得串联使用，所有的急停继电器都应该有独立的I/O节点和控制箱。
24. 现场敷线动力配线应与控制回路配线隔离敷设。
25. 现场操作终端：在各个输送线的分布区，配备触摸屏，实现对该控制区域的监控及设备的单机自动、手动控制、设备视图、故障诊断、故障恢复等功能。
26. 靠近危险区保护装置（安全护栏等）的高度至少为2.0m，远离危险区域的防护装置高度应至少为1.2m-1.8m安全护拦；人员进入的有防护的危险区域需安装门安全开关联锁控制。
27. 地面上的架空设备（设备高于1.5m），设备底部应设有安全护网，防止人头部碰到传动部分发生事故；钢平台输送电机驱动侧留有检修通道，通道带有1.2米高护栏。
28. 钢平台边缘护栏处应有踢脚板，防止零件掉落。
29. 使用斜梯，不允许使用直梯
30. 设备转弯（直角转弯）处要带有挡边或机械止挡，不能有轮胎滑出的事件发生。
31. 轮胎分拣打臂处应有护罩，并带有安全警示标示，避免造成人员伤害。
32. 所有光电开关使用螺纹固定插拔式，不使用接线式。
33. 护网统一为黑网黄柱、地脚加盖，品牌纬诚。
34. 乙方需要根据甲方的要求进行设备颜色的喷涂。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **着色部位** | **颜色名称** | **色号** | **色样图示** |
| 1 | 机器主体 | **绿色** | **RAL6018** |  |
| 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 | 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. 网络链路采用双链路，交换机与交换机之间的光缆采用两条光缆，其中一条断开后，另外一条光缆可持续工作。机房核心交换机与现场交换机采用双机堆叠模式，保证一台交换机故障后另一台交换机可持续工作。乙方负责相关光纤、桥架以及施工工作。
2. 该项目必须达到本质化安全要求；充分考虑生产人员在设备的使用过程中的人身安全。完整方案落实后乙方需要向甲方人员介绍系统的安全防护措施和评估出安全隐患点。
3. 各设备的控制柜采取可靠的防尘密封措施，控制柜的防护等级不低于IP54。
4. 设有安全保护联锁装置、短路、断路保护装置；停电或意外停机时的保护装置；急停按钮。具有完善、可靠的联锁防撞、安全保护和故障报警等功能，以防止意外事故对设备造成的损坏及人员伤害，所有电器装置均应具有安全可靠的接地装置。**所有动力线体均安装安全拉绳。**
5. 为保证设备及人员安全，设备需要配有安全刹车系统，安全刹车系统为紧急刹车系统，具备监控功能并检查机械驱动速度，当速度超出预设速度时，释放刹车系统停止；应具备欠载、过载保护、力矩限制保护功能。
6. 系统因异常处理、保养等原因工作人员必须进入系统内，在入口处，为预防不测发生，工作人员必须按安全装置的要求操作后方可进入（要求乙方提供完整的安全操作规程、检修规程，详细描述安全装置的各项操作方法。设置连锁装置，人员打开安全门后，系统自动停机）。
7. 防护系统应设置维护用爬梯或安全护笼（爬梯高于3M时需设置安全护笼）、设置安全绳，维修人员系着安全带挂在安全绳上，保证人身安全。
8. 所有外露传动部分应设有安全防护罩并符合相关安全防护要求。
9. 设备设有急停按钮(手动或脚动)，急停按钮位于操作盘的合理位置。
10. 紧急停止区，紧急停止的目的是尽快使设备处于一个安全的状态。紧急停止应该用于有可能伤害到人员或损坏机器时的紧急情况。安全区域为初步定义，更精确的定义将在项目设计阶段完成并向甲方出具。
11. 设备如在使用过程中出现安全事故，经安全权威部门鉴定属于设备缺陷造成的，由设备供货单位（生产厂家）承担相关安全主体责任及赔偿。
12. 本项目中的所有设备控制上不得采用单片机、集成电路系统作为控制系统。
13. 本系统的所有螺栓都必须做画线防松标记，即螺栓调整好后用记号笔画线，便于甲方后期维保。
14. 本技术要求提出的是最基本限度的技术要求，并未对相关技术细节做出规定，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技术要求和有关国家、行业企业标准的产品及其相应服务。同时必须满足行业有关安全、消防、环保等强制性标准和规范的要求。
15. 信息化总体要求
16. 综合布线要求

乙方负责本项目全量综合布线及桥架的铺设，包括立体库现场布线及立体库网络设备到甲方IT（汇聚和核心）机房布线，并提供综合布线CAD图纸、有线无线福禄克测试报告；

1） 网线：六类屏蔽网线，外皮为符合环保指令的 PVC 等材料，线径及材质为 23AWG-0.57mm 以上高纯度无氧铜；

2）水晶头：六类屏蔽水晶头，50U 整体全镀金，镀镍屏蔽外壳，弹片弯折次数≥40 次，可插拔次数≥750 次；

3）光缆：12芯单模国标室外通信光缆，含光缆熔接、ODF及DLC熔接盘；

4）每根网线的两头要有清晰、准确的标签，光纤需提供光缆路由标识；

5）布线过程中禁止将线缆折死弯，线缆不能有硬伤，禁止踩踏线缆；

6）所有双绞线全部及光纤走弱电桥架，机柜内部安装理线架；

7）禁止将双绞线及光纤和铺设在强电桥架内；

8）每根双绞线的长度不能超过一百米，防止衰减；

9）整体网络链路采用双链路，AP及终端至接入交换机采用主备网线，接入层上联及接入层以上的光缆采用双路双缆，避免现场情况影响一组物理链路；

10）主备网线独立分布在主备交换机上，加快现场链路故障应急；

11）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。

1. 网络设备要求

乙方负责有线无线网络设备的安装调试，有线无线网络整体（包括但不限于其物理位置、射频相关技术参数）需根据甲方IT部门的要求进行规划设计，并提供设备点位CAD图纸。

1）设备品牌为华为，要求同等产品定位与参数，含3年原厂质保，要求最终客户信息为浦林成山泰国公司，并明确甲乙双方各自的施工范围；

2）交换机采用双机堆叠（包含接入交换机），保证一台交换机故障后另一台交换机可持续工作；

3）接入层交换机不允许串联，不允许使用非网管设备，包括但不限于HUB，网络最大跃点不高于3跳；

4）乙方需要规划并提供连线矩阵、逻辑接口、设备档案、网络拓扑图、IP&VLAN规划、账号密码、设备配置文件等；

5）现场WIFI网络不得与既有WIFI网络冲突，包括但不限于频段、信道、SSID的重叠；

6）IP地址段使用172.20.0.0/16，根据不同用途划分不同VLAN及网段，从172.20.10.0/24开始顺延使用，掩码长度统一为24位。

1. 培训要求

为保障应用顺利运行，依照国家标准ISO9001质量体系程序文件《人员培训管理程序》的要求，对甲方人员安排培训。培训涵盖从测试阶段开始的培训到生产现场培训的全部内容。包括但不限于以下内容的培训：

• 系统操作培训（如有）

• 系统安装培训（如有）

• 系统基本维护培训, 包括简单故障排除等

• 所有模块的培训,须提供理论培训和操作培训两种培训

• 系统操作培训完成后须有培训结果测试,并提供测试结果表

• 须提供数据库培训（如有）

• 须提供开发程序员培训（如有）

• 须提供正式培训手册

• 系统培训涉及的操作不能损害正常数据及系统的正常运作

• 开发平台和客户源代码培训

• 其他相关培训

对于上述培训范围和内容，厂商应从“培训目标”、“培训地点”、“培训讲师的资格”、“培训的费用”、“培训人数限制”和“培训时间”等角度考虑，制定出培训计划。同时，培训计划中应详细阐述如下内容（包括但不限于）：

• 厂商可以提供的培训能力

• 对培训学员的资格要求

• 培训需要的资源（软、硬件、人员以及相关费用）

• 培训的方式（厂商培训/外包培训机构）

• 系统培训与业务流程结合的方法

• 培训认证方法（考试方法）

• 明确交付给培训对象的相关教材

• 明确提供给操作人员的相关手册

1. 设备安装、电气接布线及元器件安装要求：
2. 基本原则：
   * + 电线管线的排布必须横平竖直，美观整洁，信号线与动力线分开布设
     + 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。
3. 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，主电源配有防雷装置、滤波装置，电气柜防护级别IP54。
     + 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
4. 设备安全：
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 本协议所涉及设备及其附属部件符合中国CCC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。
9. 主要配件品牌和产地：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 品牌 | 备注 |
|  | 模块带 | 华南新海或国产优质品牌 |  |
|  | 滚筒 | 德马、中轴 |  |
|  | 皮带 | 西格林、艾马拉 |  |
|  | 拖链 | IGUS |  |
|  | 设备轴承/轴承座 | NSK/SKF |  |
|  | 输送线PLC | AB |  |
|  | 输送线变频器 | 汇川 |  |
|  | 输送线触摸屏 | AB |  |
|  | 输送线电机、减速机 | SEW |  |
|  | 输送线编码器 | 倍加福/SICK |  |
|  | 光电开关 | SICK、邦纳 |  |
|  | 行程开关/按钮开关 | 施耐德 |  |
|  | 低压电器 | 西门子/AB |  |
|  | PLC |  | 提供正版授权 |
|  | 气缸 | FESTO |  |
|  | 电磁阀 | SMC/FESTO |  |
|  | 调压阀、过滤器 | FESTO |  |
|  | 输入输出模块 | AB |  |
|  | 设备以太网模块 | AB |  |
| 软件部分特别说明：乙方提供的所有应用软件、操作系统必须有正版授权，验收时必须提供相关证明。 | | | |

1. 项目施工管理
   1. 签订商务合同之日算起，30天内乙方要提供完整的细化方案、装机功率、项目进度表及实施说明、土建条件基础及其他公用专业的技术要求说明，延期按照商务合同约定扣罚工程款。
   2. 乙方收到甲方预付款之日开始算起，60天内乙方完成所有设备商务招标工作，要向甲方提供（乙方和乙方供应商的商务合同，详细条款可以不提供，要提供签订合同的时间和真实性），项目详细进度表、最终的施工细化方案，延期按照商务合同约定扣罚工程款。**每周按进度计划表向甲方反馈实际工作进度。**
   3. 合同签订30日内，乙方需提供详细的项目管理人员组织结构，要求甲方现场项目组，除指定的专职项目经理外，需配备明确的电气、软件、机械相关转业负责人，具备足够的现场解决专业问题的能力。
   4. 乙方项目经理及电气、软件、机械相关转业负责人离开现场需向甲方项目经理请假，获得批准后方可离开。根据乙方项目现场核心人员未经允许离开的人天数，甲方有权将顺延项目验收时间。
   5. 项目中涉及的安全措施、装置，需与项目同时设计，同时施工，同时投入生产和使用。
   6. 项目投入运行后，甲方进行初验收，如果在初验收中发现问题，乙方需在3个月内按照甲方的要求完成整改。达到甲方的需求后，通过最终验收。
2. 设备的安装与调试
   1. 工程接口管理
      1. 供电接口：甲方负责给乙方提供3-5路总电源接入至乙方的配电柜断路器的上桩头，乙方从配电柜断路器下桩头开始接线，乙方需要按照甲方的要求铺设强弱电桥架。
      2. 供气接口：甲方提供3路气源接入乙方的主储气罐上桩头，主气罐及以下部分全部在乙方的供货范围内，乙方需要按照甲方的要求铺设气源管路。
      3. 土建接口：设备地基要求由乙方提供，甲方土建负责基础实施，若需二次灌浆，全部由乙方实施。若需要预埋，预埋件有乙方负责在土建施工过程中提供，并提供预埋件定位图纸及现场技术指导。
      4. IT接口：乙方提供服务器、操作系统、数据库软件、虚拟化软件，其他所需的PLC应用等软件乙方提供且提供正版授权。
   2. 乙方负责合同设备运到到货地点，甲方指定的施工现场，甲方及时为乙方提供合理的货物临时存放区，乙方负责运输、卸货工作。
   3. 乙方负责基础制作过程中的尺寸校验和完工后的校对。
   4. 乙方的现场人员必须遵守甲方工厂的管理规定，动火和登高作业时，需要开具动火证和登高证，并遵守当地的法律法规。若乙方现场人员违反甲方工厂的管理规定，按照甲方的规定扣除工程款，甲方有权将乙方违反规定人员做离厂处理，耽误项目安装调试责任由乙方承担。
   5. 乙方的工期要根据甲方的安排进行。设备发货前7天时提供安装、调试计划表及相关注意事项。
   6. 安装、调试由乙方负责，甲方应在人力、物力上给予支持；按甲方施工工艺要求，调试程序由空载→单动→联动→负荷试运转，且在规定时间内达到合格标准。
   7. 安装过程中尽量避免设备出现大面积磕碰掉漆，保护甲方车间地面和墙面。乙方按甲方提供的颜色要求对在安装中去除面漆的部位进行补喷。
   8. 本项目系统内部电缆、风管、储气罐、光纤、网线等由乙方负责，乙方提供的电缆须为阻燃电缆，提供每台控制柜的装机容量。
   9. 线槽应采用攻丝方式固定电器元件，控制柜内走线应使用塑料配线槽，电气元件的固定不得使用螺母联接。
   10. 桥架分动力线桥架、控制线路桥架、IT线路桥架，全部分开敷设，不得干扰。
   11. 控制柜灯色、状态灯灯色要求：红、黄、绿，乙方根据甲方技术人员的要求设置状态灯颜色。
   12. 在柜（箱）门需要过渡的地方，电缆、导线应用线绕管包扎进行保护。电缆、导线的敷线长度留有一定的余量。
   13. 现场敷线动力配线应与控制回路配线隔离敷设。
   14. 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。
   15. 运输、卸货、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，且乙方必须按照甲方的要求提供各种车辆的合法材料等。
   16. 本项目施工过程中，乙方按照甲方的要求设置货物存放区，货物存放区周围必须有临时货位存放标志牌，必须用安全绳将货物围挡，且乙方提供篷布避免设备淋湿。
   17. 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。
   18. 设备安装的临时用电不在甲方的车间内，乙方必须配备一级箱，箱内需要挂电度表（电度表需供电局校验过的），且甲方只提供一路开关，电缆接线等均需乙方自备。设备安装的临时用电费用乙方承担，在工程款中扣除，电价为2元/度；乙方进行设备调试时，双方进行书面的调试确认，调试用电的费用由甲方承担。
3. 技术资料的提供与技术服务培训
4. 乙方在设备调试完成前，需要将以下的技术文件（不限于以下内容）移交给甲 方，纸质版4份和电子版各1份，具体内容如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 总体设计方案图纸 |  |
| 2 | 项目详细进度表及实施说明 |  |
| 3 | 土建基础及其他公用专业的技术要求说明 | 如有 |
| 4 | 现场设备布局图 | 所有设备的CAD布置图，包括货架 |
| 5 | 设备使用说明书 |  |
| 6 | 设备合格证 |  |
| 7 | 电气接线/电气线路图 |  |
| 8 | BOM清单明细 | 按甲方要求格式提供 |
| 9 | 维修保养手册 | 常见故障以及处理方法 |
| 10 | 调试记录 | 包含调试过程中出现的问题以及解决方法 |
| 11 | 设备装配图 |  |
| 12 | 设备PLC程序 | PLC程序开放给甲方，按照满足甲方客户能够独立操作、维护保养、故障处理、设备调试、和周边设备接口调试，提供这些无加密和完整中文注释、备注的程序。为防止后期程序丢失或硬件损坏带来的问题，在验收同时提供一套PLC程序备份，具备一键还原功能。后期如果需要，具备授权的工程师可以修改程序；如果修改后导致设备出现问题，由甲方负责。无本项目无关程序段，加完整备注。 |
| 18 | 安全MAP |  |
| 19 | 设备电器件安装软件及说明书 | 随机提供，PLC编程软件 |
| 20 | 按照甲方格式提供设备结构树及备件清单（EXCEL） |  |
| 21 | 其他 | 甲方临时需要的其他资料 |

1. 乙方负责对操作者及设备、工艺人员的培训，使其能独立上岗；具备一定的设备保养能力以及应付突发事件的能力，达到安全操作，安全使用。并应使其达到掌握软件控制原理和故障诊断原理，能熟练地排除各种故障，指导操作人员进行日常维护工作。
2. 培训时提供详细的操作手册及相应的培训文件；对操作人员的培训应在初验测试前完成，对维护技术人员和设备维修技术人员的培训应在设备最终验收前完成。
3. 乙方应对甲方人员进行培训，目的是通过培训和指导，帮助客户的操作和维修人员掌握先进的技术和技能，有利于系统稳定可靠的运行，具体内容见下表：

乙方需要对甲方人员进行PLC程序培训，具体内容见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 培训方案 | 培训内容 | 时间 | 人数 | 地点 |
| 技术人员培训 | PLC程序培训、故障维修培训 | 7天 | ≥2人 | 泰国工厂 |

1. 设备的验收

设备的验收由甲乙双方共同完成，分为初验收和终验收。初验收，设备经调试达到合同附件的所有要求后，双方进行72小时连续负荷试车。效率要求：最大效率进行运行不少于2 小时；稳定性要求：不允许关键机构和部件发生故障，其他故障不得超过1次，且故障时间<0.5H；功能性要求：系统信息流与实物流完全匹配。在72 小时负荷试车过程中，设备应出现故障时间超时，考核将从头开始。终验收，项目初验收结束1个月内累计故障不超过2小时。

由甲方提供设备的验收报告，验收合格后由甲乙双方代表签字生效。设备的验收标准按合同、协议相关条款执行。

对于各种验收测试，乙方应当在每个测试 15 天之前，向甲方提供测试计划。

甲方从乙方接到计划后，要 7 天之内进行确认，验收步骤和方法应符合相关中国规范。甲方为满足特别的规范而改动测试步骤，必须事先通知乙方。

移交测试主要为物流设备现场验收测试 (SAT)。乙方为设备准备测试方案， 并递交甲方审批。物流设备测试要分几步进行，甲方、乙方共同参与。甲方负责提供足够完成测试所需的操作人员和测试负载。每次测试会生成一张问题表。全部测试完毕后，乙方应纠正所有问题表中的项目并按照与原来测试相同的条件重新测试该项目。

主要的测试内容如下：

1）静态测试：静态测试的目的是验证所有部件是否与规格和图纸相吻合，零件尺寸是否正确，数量和质量是否与合同规定的相符。

2）设备功能测试：分别对每个子系统进行人工模式下、半自动化模式和全自动模式下的功能测试，验证设备达到合同规定的功能和安全性能。

验收标准：满足合同相关技术规范要求；符合行业相关规范；外观整洁美观，满足甲方使用需求；运行（或使用过程中）无晃动、颤动异响（80分贝以下）最小化；输送效率满足技术协议要求。

若乙方满足验收标准，则甲方予以项目验收，甲方不得以任何理由拒绝验收；若乙方不满足验收标准，则甲方有权延长验收时间。

1. 合同设备质量保证、质保期及售后服务要求
2. 乙方保证供货产品是全新、未使用过的，是采用一流的工艺和最合理材料制造的完整设备，并能满足安全的要求；符合现行有效的国际和行业制造标准及规范，并按照确认图样和技术文件制造，满足招标书、技术要求及澄清记录中规定的数量、质量、规格和性能要求，各种仪表符合国际标准计量单位，设备关键部件达到承诺使用寿命，确保设备能满足本项目建成后在较短时间内即可进行安全、可靠、稳定、连续、满负荷的正常生产。
3. 乙方提供设备的供货范围符合合同及技术协议的要求，设备性能符合并满足技术协议描述中规定的要求和性能指标。
4. 乙方对设备的质量保证期自设备终验收之日起12个月内，在此期间因乙方质量问题造成的损失及误产由乙方负责修理和包赔，所需费用均由乙方负责；质保期内由于质量或者设计方面原因更换的零部件在更换或修复后质保期顺延12个月。
5. 软件升级要求：五年内，乙方需要根据甲方的要求做软件以及相关所有系统版本等升级。乙方需要根据甲方的要求做相关所有系统软件调度逻辑的更改，项目质保验收后，若涉及硬件增加甲方承担硬件费用；若不涉及硬件增加，乙方免费按照甲方的要求做软件调度逻辑以及相关所有软件系统的更改。
6. 甲方发生设备使用或质量问题，乙方在收到甲方的邮件、微信或者电话后，需在6小内时间内给予响应及解决；远程解决不了的需到现场解决的，厂家必须在24小时内到达现场给予解决。
7. 项目终验收完成后开始算起，12个月为陪产期，乙方须派专业人员（必须能解决所有故障）在现场陪产。
8. 系统的远程服务，陪产期完成后开始算起，三年内乙方要提供7x24小时全天服务。
9. 系统适用标准

CECS23-1990 《钢货架结构设计规范》

GB50009-2001 《建筑结构荷载规范》

JB/T 9018-1999 《有轨巷道式高层货架仓库设计规范》

GB50205-2001 《钢结构工程施工质量验收规范》

GB50011-2001 《建筑抗震设计规范》

GB7401-87 《建筑防雷设计规范》

GB/T50314-2000 《智能建筑设计标准》

FEM9.831 《自动化仓库设备设计规范》

JB/T 9018-1999 《有轨巷道式高层货架仓库设计规范》

FEM 9.221 《 巷道堆垛机的性能数据、可靠度、有效度》

GB 50231-2009 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》

FEM 9.222 《含有巷道堆垛机和其它设备的系统的可靠性及验收规程》

GB/T6988.1～4-1997 《 电气技术用文件的编制》

GB/T4728.1-1985 《电气图用图形符号 》

GB/T4728.2～13-1998 《 电气简图用图形符号》

GB 50093-2002 《 自动化仪表工程施工及验收规范》

EN 5016 《水平布线电缆标准》

EN 50169 《主干布线电缆标准》

GB/T 4064-1983 《电气设备安全设计导则》

GBJ79-85 《工业企业通信接地设计规范》

IEEE 802．3 《千兆位以太网标准规范》

ANSI X3T9．5 《 光纤分布式数据接口标准规范》

IEEE 802．3 《 快速以太网标准规范》

IEEE 802．10 《虚拟网络标准规范》

技术沟通：韩工13898808652