**炼胶车间增加岗位送风系统技术协议**

**一、总则**

本技术协议适用于浦林成山轮胎(泰国)有限公司（买方）的岗位送风改造系统。

卖方应保证提供符合本技术协议和有关工业标准的产品及其相应服务。同时必须满足国家有关安全、环保等强制性标准和规范的要求。

双方如对本技术协议有异议，应以书面形式向对方明确提出，在征得对方同意后，可对有关条文进行修改；如对方不同意修改，仍以原技术协议为准。

本技术协议经双方签字确认后生效，作为合同的附件与合同具有同等法律效力，如技术协议内容与合同发生冲突，应以合同为准。

**二、供货范围**

本项目为全部外包交钥匙工程，即竣工后卖方交付到买方手中应为经过简单调试即可投产使用的状态。从治理方案设计到制造、出厂检测、包装、供货、运输、装卸、就位、安装、调试、验收、技术指导及售后服务等一切工作和费用均由卖方负责和承担。

**三、供货清单及施工范围：**

|  |
| --- |
| **供货清单及施工范围** |
| 名称 | 规格/mm | 单位 | 数量 | 施工范围 | 备注 |
| 矩形风管 | 1250\*630 | KG | 2100 | 1#-14#主机操作岗位、炼胶配电室 |  |
| 800\*400 | KG | 320 |  |
| 400\*400 | KG | 1150 |  |
| 矩形三通 | 1250\*630 | 件 | 11 |  |
| 800\*400 | 件 | 3 |  |
| 矩形弯头 | 1250\*630 | 件 | 4 |  |
| 800\*400 | 件 | 3 |  |
| 400\*400 | 件 | 25 |  |
| 对开式多叶调节阀 | 1250\*630 | 件 | 14 | 埃美柯 |
| 电动风量调节阀 | 400\*400 | 件 | 40 | 埃美柯 |
| 矩形风口 | 400\*400 | 件 | 40 |  |
| B1级橡塑海绵 | 30 | 立方 | 600 |  |
| 铝板 | 0.5 | KG | 1700 |  |
| 圆钢 | Φ10 | KG | 950 |  |
| 铁板 | 3 | KG | 360 |  |
| 双面热镀锌板、镀锌螺栓及其配件 | 1 | 平方 | 若干 |  |
|   |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **电气元器件清单列表** |
| 名称 | 品牌 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| PLC控制器 | 三菱 | FX3U-32MR/ES-A | 台 | 1 |  |
| 通讯扩展板 | 三菱 | FX3U-485ADP-MB | 个 | 1 |  |
| 功能扩展板 | 三菱 | FX3U-422-BD | 个 | 1 |  |
| HMI触摸屏 | 三菱 | GS2107-WTBD-N |  台 | 1 |  |
| 触摸屏连接线缆 | 三菱 | GT01-C30R4-8P | 条 | 1 | 连接线长度3m |
| 变频器 | 三菱 | FR-E840-18.5K-4-06 | 台 | 7 | 三相400V等级 ,电机功率18.5KW |
| 交流电抗器 | 三菱 | FR-HAL-H18.5K | 个 | 7 |  |
| 漏电保护断路器 | 德力西 | DZ47sLES1C10 | 个 | 2 |  |
| 24V直流电源 | 明纬电源 | SDR-120-24 | 个 | 1 |  |
| 导轨插座 | 德力西 | CDB6Xi510 | 个 | 1 |  |
| 交流接触器 | 德力西 | CDCU9510M | 个 | 1 |  |
| 指示灯 | 德力西 | LD11-22C21M3 | 个 | 1 | 绿色 |
| 点动按钮 | 德力西 | LAY5s | 个 | 2 |  |
| 继电器 | 欧姆龙 | MY-GS | 个 | 20 |  |
| 三色指示灯 | 欧恩照明 | ONN-M4-50P | 个 | 1 |  |
| 电控柜 | 鹏达电气 | 420\*380\*1500 | 台 | 5 | 按照实际需求 |
| 动力线缆 | 胜华电缆 | 6平方电缆 | 米 | 200 | 按照实际需求 |
| 带屏蔽4芯信号线 | 胜华电缆 | 4\*0.3mm² | 米 | 300 | 按照实际需求 |

注：安装过程中所需的土建项目由乙方负责。

3.1乙方应充分查看现场，核实工程量，若与招标价格有较大误差，由乙方承担。

3.2借用原有送风管道，在炼胶二层增加风管三通及风量调节阀，风道敷设至小料室及操作主机侧，完成1#-14#机台岗位送风。

3.3 2#-4#串联密炼下主机，将原有送风口封闭，并重新连接风管至主机操作岗位，进行岗位送风。

3.4 炼胶配电室所有排风机加装风罩，将风管接至现有排风管道中进行排风。

3.5 炼胶车间一共14台密炼机，每两台密炼机公用一条排风管道，每台密炼机安装两个出风口，分别设置在电气柜上方和称胶站上方。

3.6所有风管外包保温材料，外观要求美观整洁。

3.7未尽事宜，现场沟通协调。

**四、管路制作、安装技术要求：**

4.1风管、风罩的材料全部采用双面热镀锌板，镀锌板的厚度: δ= 1mm。

4.2管道（或支架）应依据相关安全标准，充分考虑承重安全，在不破坏厂房屋顶结构，可吊、支在屋顶钢结构上，管道吊杆采用Φ10mm圆钢（直径按标准），圆管道的横担（托架）用3mm铁板制作成弧形，其与管道的接触率不低于管道的1/2，方管道的横担（托架）采用40\*40\*4角钢制作。吊杆、横担（托架）制作完成后要做防锈处理并喷涂银浆。若吊杆需要搭接其搭接长度不得低于60mm。螺母采用防松保险螺母。

4.3水平安装的管道，支架、吊间距不得大于3米，垂直安装的管道，其支、吊间距不得大于4米且单管至少应保证要有两个固定点。根据具体施工情况，在保证安全情况下可适当调整。所有支、吊不得设在管道法兰、阀门、检查门等上面。

4.4风管与风管、风管与风罩全部用法兰连接，中间安装密封垫，其连接螺栓全部采用镀锌螺栓，管路连接紧密无泄漏。

4.5所有镀锌板的连接方式全部采用咬口连接，直风管采用单平咬口，并要求外观平整，咬合紧密。

4.6风管穿过墙面或楼板，其接头部位伸出表面的长度不得小于200mm。

4.7矩形弯头要求采用圆弧形弯头。

4.8送风装置每条支管路均需安装一个风量调节阀，风量调节阀门在安装前应检查其结构的牢固性，调节装置是否灵活，安装时操纵构件应放在便于操作的位置。

4.9风管及附件可根据实际和现场安装要求进行微调，但要满足图纸上对管道截面、材料及相关的技术要求。

4.10为保证施工安装质量，乙方需在施工前对施工内容及图纸等各方面进行确认后再施工。

4.11风管的安装完成后不得妨碍管路下方及周围设备的正常使用。

4.12制作及安装参考图纸。

**五、送风管路整体保温要求**

5.1保温材料选用B1级橡塑海绵，厚度30mm。

5.2采用橡塑海绵专用胶粘贴，法兰部位用抗燃铝箔胶带密封包装。

5.3纵环缝接口处建议使用保温胶带粘贴，以保证保温施工的效果。

5.4施工中，打胶要均匀、全面，接口处要密封牢靠、严实。

5.5支吊架部位、所有接缝处保温要处理妥当，不得有缝隙，要工整规范。

5.6所有橡塑海绵外包0.5mm铝板，铝板安装平整，无凹凸不平现象。

**六、电气控制过程原理**

6.1 每台密炼机的两个出风口处安装电动控制阀门，阀门由相应的密炼机控制，实现密炼机开启运行时打开阀门进行送风，密炼机停止运行时关闭阀门停止送风；密炼机的控制信号由甲方人员现场确定，乙方人员需配合安装管道、阀门以及相关的布线过程。

6.2甲方负责把14台密炼机控制阀门输出的信号传输至中控室上辅机相应的PLC，经过上辅机PLC处理后输出至外部中间继电器，最后把继电器的动作信号引入电控柜PLC的输入点；乙方负责在中控室安装电控柜、管道、线槽以及相关的布线过程。

6.3甲方厂房屋顶有现成的三相异步电机，功率为18.5KW，乙方负责在相应的电机旁边安装电控柜，柜内安装变频器用于调节电机输出转速，以便合理控制进风量大小，变频器的输入端需安装交流电抗器；根据现场密炼机的位置，屋顶需要安装四个不同位置的电控柜，中控室PLC通过RS485总线分别和屋顶的1#-7#变频器进行通讯控制。

6.4每台风机供应两条密炼机生产线，如果其中一台密炼机运行生产，此时进风口气体阀门打开，中控室PLC控制对应的变频器给定低频率运行风机；如果两台密炼机都运行生产，此时进风口气体阀门打开，中控室PLC控制对应的变频器给定高频率运行风机；如果两台密炼机都停止运行生产，此时进风口气体阀门处于关闭状态，中控室PLC控制对应的变频器停止运行风机。

6.5在电控柜触摸屏上面设置低频率和高频率运行参数和相应的电机运行状态和转速信息；当电机运行中发生故障时，触摸屏上面应当显示报警信息，同时电控柜上面的三色指示灯亮红灯，并且蜂鸣器发出报警声音。

6.6系统网络示意图：



422通讯

485总线通讯



交流电抗器



E800变频器

7#送风电机

1#送风电机

2#送风电机

3#送风电机

4#送风电机

5#送风电机

6#送风电机

**七、电气安装布线技术要求**

7.1各项机电设备上的运动部件和运动的设备必须有安全保护措施，所设置的防护罩和防护栏应有醒目的颜色标志，且应与整体设备协调。

7.2机柜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（线号标注清楚与图纸对应）。机柜上敷设的桥架、线管和接头要标准美观，不得影响设备的整体视觉效果。

7.3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。

7.4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审核。

7.5机柜固定牢固，能够适应恶劣环境和天气变化。加装倒伞形防雨帽，防雨罩安装要牢固可靠，顶部需安装防雷接地装置。

7.6采用可靠的控制系统，做到技术可靠，经济合理。

7.7 RS485通讯信号线缆均采用耐高温、耐腐蚀、带屏蔽的专用信号线缆。

**八、施工过程管理**

8.1 乙方提供施工所需的施工人员的职业资格证、特种作业操作证(包括且不限于:焊工证、电工证、登高证、起重等特种作业操作证等)，同时提供所有施工人员按照国家规定缴纳的工伤保险(或提供购买的、受益人为施工单位的意外保险金额 100 万元及以上意外伤害保险)。甲方协助办理进场施工手续，负责现场的监督与管理。

8.2 乙方施工人员自行配备劳动保护用品，施工过程中的工器具均由乙方自备，甲方提供条件协助。车间内部安装改造用吊车/叉车等起重车辆均由乙方提供，施工作业期间如需要吊、叉车时，必须确保吊、叉车和作业人员具备相应有效资质证照。吊、叉车进入施工现场时应具备特种起重作业资质。

8.3 施工人员需具备良好的听说读写能力，通过安全培训，考试合格后方可上岗作业。

8.4乙方应熟知施工现场的环保要求，按有关规定进行施工。施工作业时应注意做好各种物资的定置存放，保持现场的清洁卫生,避免产生噪音，不影响周围的工作环境。各种废弃物应按国家相关法规或甲方规定处理。

**九、质量保证及服务要求**

9.1卖方应为用户提供及时、迅速、优质的服务并有具体承诺。

9.2设备保修期内损坏备品备件供方应迅速派员进行解决。质保期后，卖方提供优惠维修服务，包括定期回访用户，在24小时内对买方提出的问题给予答复，对需现场处理的问题48小时内到达现场。

9.3送风管路及乙方所提供的管路阀件等零部件，要提供产品合格证明，国家相关质量认证等。

9.4整机质保期限至少为1年。质保期间产生的所有费用均由卖方承担。

9.5 卖方要保证所提供的设备技术为签订合同时国内外最新进的技术，并符合装置先进、节约能耗，长期持续操作及安全的工艺技术要求。

**十、技术资料要求**

项目验收前，卖方应提供以下技术资料，技术资料应保证齐全、准确，同时作为验收标准条件之一：

10.1设备合格证。

10.2施工安装计划进度表，施工记录，装配与安装精度记录。

10.3提供重要元器件的使用和维护说明书。

10.4设备安装、调试记录。

10.5所提供资料应至少包含但不限于以上内容，每套设备应提供上述资料纸质版原件1份。

**十一、物料运输及交货地点**

11.1 需从国内发货的物资，运费由卖方负责。如果有出口权自行办理出口手续，如果无出口权可通过智安达公司协助办理，但运费需由卖方负责。

11.2 交货地点为浦林成山轮胎（泰国）有限公司密炼车间。

**十二、项目工期要求**

2023年8月20日-2023年10月20日。

**十三、技术协议部门会签**

附相关部门领导签字：

|  |
| --- |
| 密炼车间岗位送风项目技术要求领导审批 |
| 部门 | 意见及签字 |
| 炼胶保障处 |   |
| 设备处 |  |
| 设备动力部 |  |
| EHS管理部 |   |
| 副总经理 |   |
| 总经理 |   |