**转轮除湿机技术要求**

我公司计划采购2套转轮除湿机，于泰国建厂项目（泰国春武里工业园），这2套转轮除湿机组均用于锭子房温度、湿度控制。所供设备应是整套的全新设备，各种部件齐全、完好，能够在买方确定的使用地点长期稳定运行，在甲方提供的使用条件下，能够满足锭子房温度、湿度控制要求；供货期：合同生效后90天；交货地点：卖方工厂；投标书应注明所供设备的包装箱数量、尺寸，需要的标准集装箱数量。

**一、供货范围（每套设备） ：**

1、每套包括新风过滤、前表冷、一次回风过滤（初、中效，转轮前）、转轮除湿、二次回风过滤（初效，转轮后）、转轮再生系统、风机段、后表冷、控制系统等部分，各段配置见系统流程图；

2、提供各种介质接口的配对法兰；

3、提供整套的技术资料，见第八项；

4、如各段散件供货，卖方负责现场组装；

5、木箱海运防潮包装，提供木箱熏蒸证明。

**二、使用工况及整体要求**

2.1设备使用地点：荣成市浦林成山轮胎有限公司厂区及泰国罗勇工业园，当地气象数据请查询当地气象局网站数据；

**2.2、锭子房现场情况及控制要求**

2.2.1锭子房面积：49000\*24000，层高：5.3米，体积：约6233m3，设大门一个，运送钢丝锭子时打开；钢丝出口1个，尺寸为：1200\*600，常开。建设方提供0.7MPa蒸汽、7℃/12℃冷水、0.7MPa压缩空气、400V电力（50HZ）；冷水压力≦0.5MPa；

2.2.2每套转轮除湿机处理风量15000m3/h，总送风机风量24000；

2.2.3、控制要求：配锭子房温湿度控制装置，锭子房室内相对湿度：≤30%；温度：控制锭子房内温度比锭子房外温度高1-3℃。

2.2.4、锭子房外温度：25℃-37℃；最大湿度:90%，要求满足最不利工况。

2.2.5、要求所供除湿机能够长期稳定地控制锭子房温度、湿度在规定范围内（打开大门运送锭子时除外），并能够根据锭子房温度、湿度情况自动调整机组节能运行（调整送风量、送风温度、再生风温度等）。

**三、系统配置和要求**

**3.1除湿机系统配置**

3.1.1主风机：风量：24000 m3/h；风压： 功率： KW（风压、功率卖方提供）

新风风量：2000 m3/h ，风压： 功率： KW（风压、功率卖方提供）

再生风机：风量：风压： 功率： KW（风量、风压、功率卖方提供）

一次回风量：14000 m3/h（转轮前）；二次回风量：8000 m3/h

以上风机（风口）均配对多叶风道调节阀。

3.1.2前过滤、前表冷盘管，用于新鲜空气预冷。初效过滤，新风与一次回风混合后进行中效过滤；

3.1.3后表冷盘管，用于锭子房的温度控制。

3.1.4再生风入口配初效过滤器；

3.1.5再生加热装置:配再生蒸汽加热器及辅助电加热器。

3.1.6转轮及传动装置：转轮直径：建议1500mm，卖方确定，应保证除湿能力富裕度30%以上；传动方式卖方确定，确保能够长期稳定运行，便于维护检修。

3.1.7每台设备配温湿度控制器，至少包括两个温度传感器和一个湿度传感器及足够长度的数据传输电缆

3.1.8配微处理控制器。

3.1.9前表冷配冷冻水手动闸阀（PN16、DN50）；后表冷配冷冻水气动调节阀（PN25、DN65）；配再生蒸汽气动调节阀（PN25、DN50—DN65），每个调节阀配阀门定位器；

各段用保温彩钢板（或镀铝锌板）做箱板。

3.2、转轮为玻璃纤维基材转轮或硅胶转轮，瑞典或日本进口，使用寿命10年以上。转轮耐温≥200℃，转轮用阻燃或不燃材料制造。

3.3、采用可靠的密封技术，漏风率≤3‰，密封件的设计使用寿命超过8年。

3.4要求采用数字显示控制系统，自动监控除湿机运行状况，具有完善的自我保护能力，送风风机采用变频控制，风机电机及变频器制造商：ABB、西门子。控制面板上能够监控锭子房温度、湿度；除湿机送风温度、再生风温度、主风机电流、新风风机电流、再生风机电流（包括但不限于以上参数）。

3.5箱板厚度50mm-60mm，内板为镀锌板铝锌合金板，外板为喷塑彩钢板或铝锌合金板。箱板保温材料：转轮除湿段：超细玻璃棉板；其他段：超细玻璃棉或阻燃聚氨酯（阻燃等级：B1级）。再生风道保温报温良好，表面温度低于环境温度+15℃；

3.6转轮密封采用专有密封技术,确保处理侧与再生侧零泄漏；

3.7前表冷、后表冷材料为铜管绕铝片（或铜片）；

3.8再生蒸汽加热器不锈钢钢管绕铝片，可侧抽维护。加热面积应足够，保证在蒸汽压力（表压）为0.3MPa时无需开启电加热时再生风温度≥130℃；配辅助电加热器；冷凝水出口配倒吊桶或自由浮球式疏水阀（斯派萨克或TLV公司产品，型号卖方确定）；

3.9、观测窗提供观测灯,用于观察转轮,送风风机的运行；

3.10、设备内部各种电机的安装牢固可靠并采用有效的减震方式以尽可能降低噪音，设备运行噪声≤75dB；

3.11、除湿机组新风、再生风进口及送风口安装风道调节阀；

3.12、每级过滤两侧加装压差监控报警器，但该装置在报警同时不应影响除湿机的正常运行，压差恢复正常后，报警器有自动报警解除功能；

3.13、转轮设有限位开关，当转轮运转情况异常时能使除湿机自动停机并发出相应报警信号；

3.14、机组配485通讯接口，能够实现远程监控。

3.15、机组的设计应充分考虑所供设备的运行及检修时的安全问题，已采用充分的安全措施保证机组安全运行；

**四、主要元器件生产厂家**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术规格 | 品牌 | 备注 |
| 1 | 除湿转轮 | 转轮直径： |  | 瑞典或日本进口，卖方提供转轮直径 |
| 2 | 转轮电机 |  | 西门子/ABB | 新国标2级能效以上，绝缘等级F级，防护等级IP55，卖方提供电机数据 |
| 3 | 风机电机 |  | 西门子/ABB | 新国标2级能效以上，绝缘等级F级，防护等级IP55，卖方提供电机数据 |
| 4 | 前表冷器 | 传热面积： |  | 铜管绕铝翅片，铜集管；卖方提供面积 |
|  | 后表冷器 | 传热面积： |  | 铜管绕铝翅片，铜集管；卖方提供面积 |
| 5 | 蒸汽加热器 | 耐压：1.6MPa  换热面积： |  | 无缝钢管绕铜翅片或不锈钢管绕铝翅片  卖方提供换热面积 |
|  | 电加热器 | 功率： |  | 卖方提供功率 |
| 6 | 再生风机 |  | 柯美福/通用 | 或高于指定品牌 |
| 7 | 主风机 |  | 柯美福/通用 | 或高于指定品牌 |
|  | 主风机变频器 |  | 西门子/ABB | 或高于指定品牌 |
| 8 | 初效过滤器 |  |  | 玻璃纤维板式过滤器，过滤等级G4 |
| 9 | 中效过滤器 |  |  | 无纺布袋式过滤器，过滤等级 F5-F8 |
| 10 | 箱体壁板/保温 |  |  | 外箱板采用≥0.5mm厚彩钢板，内箱板采用≥0.5mm厚镀锌板，保温材料：超细玻璃丝绵（除湿再生段）、聚氨酯发泡。 |
| 11 | 电器元件 |  | 西门子/ABB |  |
| 12 | 水、蒸汽汽调节阀 |  | 西门子/丹佛斯/ABB |  |
|  | 温、湿度传感器 |  | 西门子/丹佛斯 |  |
|  | 转轮减速电机 |  |  |  |

五、质量标准及保证

5.1 满足合同技术要求

5.2达到行业制造标准

5.3 各部件达到与其对应的国家标准

**六、交付、安装、调试**

6.1交货地点：卖方工厂。

6.2包装：买方到卖方工厂进行初步检查合格后，卖方对设备进行包装，按惯例制作海运木箱包装，箱内设备固定牢固，做防潮保护措施。木箱材料经过熏蒸，出具商检局木箱材料熏蒸证明。箱体表面应按规定进行标识。调试人员的一切费用均由卖方负责；

6.3、设备调试周期：15天；

6.4运输：买方负责；

6.5安装及调试：买方负责设备安装，卖方负责技术指导（如需要）。如卖方不派现场安装技术指导，需提供详细的设备安装方案及注意事项，因卖方提供的设备安装方案及注意事项不够完善导致设备安装中损坏设备，由卖方负责修复或更换。具备调试运行条件时，买方提前1周通知卖方到厂进行设备调试，设备调试由卖方负责，买方派人协助。卖方负责设备调试，调试时间为7天，调试人员的所有费用由卖方承担。

**七、设备验收**

7.1 经检查，所供设备达到验收标准，设备无故障正常连续试运行满30天，买方即进行设备验收。

7.2验收标准

7.2.1 所供设备部件配置达到合同要求；

7.2.2所供设备运行性能、控制达到合同要求；

7.2.3运转噪音标准：≤80db ，提供检验证书；

**六、质量保证**

6.1 所供设备是整套全新的技术成熟的设备，能够在买方指定工厂长期稳定运行，设备内各部件、材料均为合格产品，整套装置无任何安全隐患；

6.2 设备的制造标准达到或高于合同验收标准。

6.3设备的配置及性能满足合同技术要求。

6.4卖方对设备的质量保证期自设备验收之日起24个月（一年内设备运行正常付出质保金），在此期间因卖方设备质量问题引起的设备故障由卖方负责修理，所需费用由卖方承担。

**七、技术培训及服务**

**7.1技术培训**

* + 1. 卖方负责对买方人员进行16小时的技术培训。

7.1.1保证所有人员熟悉设备安全装置并能够正常操作。

7.1.2保证操作人员能够熟练地进行生产操作。

7.1.3维修人员能够独立地排除设备一般性故障。

7.1.4电气维修人员能够掌握控制软件调试和编程。

* 1. **服务**

7.2.1卖方承诺在质量保证期后，继续为买方提供技术服务，优先提供备品备件，费用由买方承担。

7.2.2卖方应为用户提供及时﹑迅速﹑优质的服务并有具体承诺。

7.2.3质保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72小时到现场。

7.2.4、5年内PLC硬件，软件系统更新换代，供方应免费向需方提供技术服务和软件支持。

**八、 技术资料**

卖方应提供如下技术资料

* 1. 设备平面布置图，基础图。
  2. 设备总装图和各部件机械装配图。
  3. 设备电气原理图和接线图 及电气元件明细表。
  4. 气动系统原理图和管路图。
  5. 润滑系统原理图和管路图，润滑点、润滑周期以及润滑油的牌号及其性能参数说明书。
  6. 温度、湿度控制系统原理图和管路图。
  7. 设备安装、调试说明书。
  8. 设备操作、维修和安全手册。
  9. 备件手册（含备件的更换、调节和测量说明），设备部件清单和易损件清单。
  10. 次级供货商产品用户手册，使用和维护说明书。
  11. 提供设备装箱单，制造及认证标准，产品合格证等资料。（发货时提供）

各项资料均为一式二套，与设备一同交货

**九、其他**

9.1卖方安装调试人员在现场工作其间的所有费用，包括往返路费、宿费、餐费、医疗费、防护用品等费用均由卖方自行负责。

9.2、卖方在指导安装和调试过程中应遵守打的法规及买方公司规定，注意人身安全，因乙方原因出现的事件与事故由卖方负责。

设备工程部

2020.11.22

相关部门审核、审批意见

|  |  |
| --- | --- |
| 部门 | 意见及签字 |
| 设备工程部 | 年 月 日 |
| 设备工程部  （泰国公司） | 年 月 日 |
| EHS管理部 | 年 月 日 |
| 泰国设备动力副总监 | 年 月 日 |
| QEHS中心  总经理 | 年 月 日 |
| 设备动力中心总经理 | 年 月 日 |
| 公司副总经理  （泰国公司） | 年 月 日 |
| 公司副总经理  （山东公司） | 年 月 日 |