**宝鸡合力叉车有限公司大吨位车间**

**涂装线改造**

**技术要求**

**一、概述**

宝鸡合力叉车有限公司大吨位涂装线因腻子刮涂后直接进入底漆喷涂，存在腻子无法及时干燥进行打磨现象。为提升产品涂装质量，现需对大吨位涂装线的输送链走向进行改造，增加腻子烘干室及腻子打磨室，同时清理所有地下风道并对原底漆室前的液压升降平台进行拆移。

**二、项目需求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 一 | 输送链改造 | / | 套 | 1 |  |
| 二 | 腻子烘干室 | 20000×3800×3600mm | 套 | 1 |  |
| 三 | 腻子打磨室 | 10000×4800×3600mm | 套 | 1 | 排风系统利用原有 |
| 四 | 墙壁拆除及更换 | 钢结构改造，50mm岩棉夹芯板约30㎡ | 套 | 1 |  |
| 五 | 地下风道清理 | / | 套 | 1 |  |
| 六 | 液压升降平台拆移 | / | 套 | 1 |  |
| 六 | 电气控制 | / | 套 | 1 |  |

**三、基本资料**

1. 能源条件
	1. 电力

低压配电系统：380V+10%；频率：50+5Hz；三线四线制。

照明：220V±10%；频率：50±5Hz。

* 1. 环境条件

温度：-5～41℃。

相对湿度：最冷月平均77%，最热月平均85%。

* 1. 天然气使用工况

管道需用压力：0.36MPa 。

**四、设计依据及标准**

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T-1061)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《中华人民共和国环境保护法》（2015-01-01）

《中华人民共和国大气污染防治法》（2016-01-01）

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-1985

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

《自动化仪表选型设计规定》 HG/T20507

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2003

《钢结构设计规范》GB50017-2017

《涂装作业安全规程、有限作业空间安全技术要求》GB12942-2006

《涂装作业安全规程、涂漆工艺安全及通风净化》GB6514-2008

《涂装工程安全设施验收规范》AQ5201-2007

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254-2014

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-2017

《危险场所电气防爆安全规范》AQ 3009-2007

《涂装作业安全规程有机废气净化装置安全技术规定》GB20101-2006

《气体吸附 BET 原理测定固态物质比表面积的方法》(GB/T 19587-2004)

《固定污染源废气监测点位设置技术规范》DB-37-T-3535-2019

《固定源VOCs监测技术规范》HJ/T397-2007

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-98

《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-98

《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50231-98

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-1992

《焊接件通用技术条件》JB/ZQ 4000.3-86

《涂装通用技术条件》JB/ZQ 4000.10-86

《安全标志》GB2894-1996

《安全色》GB2893-2001

《外壳防护等级》（IP 代码）GB4208-2008

上述标准有最新版本的，以最新版本为准。

**五、改造线体布局图**

****

**六、技术要求**

1. 输送链改造

1、改造项目

将原输送链在“修补腻子区”和“底漆喷漆室”之间断开，输送链向西走，然后拐180°后，再在“底漆喷漆室”前与原输送链连接；共新增输送链约65m。

2、设备结构描述

需与原输送链相匹配，核算现有驱动装置能否满足，链条为可拆式模锻链，采用重型滑架，轨道采用16#工字钢，转弯处采用光轮回转，撑柱采用型钢焊接而成。

（二）腻子烘干室

烘干室采用天然气直接加热热风循环的方式，设备要求符合国标GB14443-2007《涂装作业安全规程—涂层烘干室安全技术规定》。

1、改造项目

新增腻子烘干室1套。室体内腔尺寸为20×3.8×3.6m；主要工艺参数要求如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工艺参数 | 工艺温度（℃） | 60~80 |
| 设计炉内温度 | 室温～100℃可调 |
| 炉温均匀性 | 有效温区工件截面温差≤±5℃ |
| 工件烘干时间（min） | 10-15 |
| 升温时间（min） | ≤30min |

1. 设备结构描述

2.1、室体结构形式采用钢结构，单线直通式，在室体进出口设置风幕装置，通过高速气流阻断室内热空气外溢。

2.2、在室体顶部架设钢平台，加热装置、排风系统、风幕装置放置在钢平台上；平台四周设1.2m高护栏，侧面设置斜梯，斜梯需符合标准化规范，平台铺设4mm厚花纹钢板，钢平台等安全设施需符合国家安全标准规范。

2.3、室体排风系统采用强制排风。在烘干炉顶部设排风口，排出室内的湿气及有机废气，由离心风机排入底漆废气处理设备进口端，经废气处理设备处理后排放。排风管道上设手动调风阀。

2.4、室体壁板采用δ100mm岩棉夹芯板，内壁采用镀锌板，外壁采用彩涂板，使用模板插接结构，插接接口需要涂耐高温无硅油的密封胶。采用优质岩棉，保证保证炉体的外壁板与环境温差≤10℃，同时室体底部设计保温结构。

2.5、室体骨架采用方管等型材。

2.6、燃气燃烧器采用日本正英或同等品牌。请供方联系本地有资质的天燃气供应商对燃气燃烧器所使用的燃气管路进行设计、生产、投入使用。

2.7、循环风机采用耐热风机，叶轮材质为16Mn，主轴为40Cr，进口轴承，固体润滑脂。循环风管采用δ1.2镀锌板制作，炉外风管加保温材料。循环风管在烘干室内部均匀布置送回风口，设置调节板对各点风量进行调节，使烘干炉内温度均匀。循环风路需有耐温过滤装置，使循环风保证洁净。

2.8、换热室内壁板需为δ3mm耐热钢板满焊。

2.9、对原有下排风基础在实体底部部位进行回填。

（三）腻子打磨室

1、改造项目

新增腻子打磨室1套。室体内腔尺寸为10×4.8×3.6m。

2、设备结构描述

2.1、采用封闭室体，干式结构，室内地坪采用格栅。

2.2、室体侧壁设计安全门2套。

2.3、打磨室采用下抽风，对风机与下排风基础进行评估，若不足，则增加风道，同时提供风道设计图及地基图。打磨过程中产生的粉尘在排风气流的带动下，通过格栅进入到排风系统的过滤装置内。采用标准模块组装式过滤网，过滤网设在格栅下侧。过滤后的空气达标排放至车间外部，粉尘落入集灰地坑内，积灰定期清理。

2.4、粉尘净化的净化率≥98％，排放标准需符合国标GB16297-1996二级排放标准，卫生标准室内需符合GBZ2002-1。

2.5、补风采用顶部自然补风方式。

2.6、保证作业环境照度≥500Lux，室内噪音≤80dB（A）。

2.7、底架需采用型材焊接。

2.8、在该工位设置急停按钮。

2.9、提供的设备保养守则需包含打磨室积灰清理时间与周期。

（四）墙壁拆除及更换

“腻子修补区”过来后，输送链向西拐时，此处墙壁门洞及钢结构需要加以改造，以便输送链及工件通过；改造部位墙壁约30㎡的岩棉夹芯板破损严重，需要更换。

1. 地下风道清理

对现有大吨位车间涂装线下风道进行清理，包含底漆喷漆室风道、原有打磨室风道、面漆喷漆室风道等。

1. 液压升降平台拆移

对现有的液压升降平台进行拆移，移动后位置处于打磨室与底漆喷涂室之间。

**七、环境保护、劳动安全卫生**

 环境保护和劳动安全卫生是此工程项目的重要组成部分，供方在设计中应充分考虑三废及噪音的处理。此项目三废主要来源于打磨生产过程产生的粉尘；生产过程中产生的漆雾、有机废气（甲苯、二甲苯等）等。现场噪声、粉尘等要符合职业卫生标准，作业现场噪声不能超过80分贝。同时应依据《劳动安全卫生设计规定》、GBZ1-2010《工业企业设计卫生标准》对全车间的劳动安全卫生通盘考虑，修补腻子区、腻子烘干室、腻子打磨室、底漆喷涂室连接采用软帘封闭。 验收时，环保、职业卫生需有第三方有资质单位检测报告。

**八、设备的制造、安装与调试**

1. 供方对现有线体进行评估，按照合同、工件特征、技术协议的要求和国家现行标准规范设计、制造。
2. 加工制造方面，供方对产品的质量进行严格控制，在保证设备性能的基础上，使外观质量达到同行中较好的水平。需方相关人员可以定期检查加强过程控制，保证采购货物达到优良。
3. 外购设备随机备品、备件，供方随设备交付需方；提供足够数量备件或备件制造商联系方式。
4. 供方负责组织运输、卸货；供方负责设备的免费安装调试工作，派员在施工现场总体组装、调试；供方安装过程中发生的生产、生活费用自理。

**九、文件资料**

供方应向需方提供下列资料：

1. 设计完成后提供：设备总图 两套

 风道设计图及地基图 两套

 液压升降平台地基图 两套

1. 调试完成后提供：操作使用维护说明书 两套
2. 验收前提供：竣工图（设备总图）

设备使用说明书、 操作维护手册 两套

外购设备的使用说明书、合格证 壹套

**十、人员培训**

1. 供方向需方提供相应的设备操作、维保等培训以满足需方后期设备正常使用。
2. 供方在验收期间对需方的有关人员进行理论、操作、维修、编程培训，并提供相应的培训资料。
3. 设备在需方现场安装、调试、验收完成后，由供方人员负责对需方技术人员、操作工人、维修人员进行免费操作、编程及维修培训服务。

**十一、验收**

1、设备验收时，应符合设计图纸技术要求和国家现行标准规范，全面满足设计工艺参数，满足采购文件和技术协议规定的条款；正常连续无故障运行15个工作日。

2、设备验收在试生产阶段正常运行15日，具备批量生产条件后进行。在设备运行期间，对运行过程中产生的问题由卖方积极整改，保证各项性能指标参数稳定。

**十二、交货期与质保期**

1、合同签订后60天内设备到达需方工厂，90 天内完成安装、调试工作；投标时提供详细施工组织方案，制作、安装计划和人员组织方案；

2、交货地点：宝鸡合力叉车有限公司；

3、质保期：设备验收合格之日起开始计算，机械部分一年，电气部分两年。

**十三、售后服务**

1、产品在需方使用过程中，如发现质量问题，在接到需方通知后，供方2小时之内做出答复，36小时之内排除故障（或指导用户排除），并做到故障不排除维修人员不撤离现场。

2、因产品技术质量问题，一周内不能解决，供方免费提供不低于该产品技术性能的设备、仪器、仪表使用，直至该产品送修返回。

**十四、附件**

请各设计单位按照要求填写附件表格，附件表格的完整性将作为方案的考核依据。附件包括：

1. 投标分项报价表（附表1）
2. 主要耗材明细（附表2）

宝鸡合力叉车有限公司

2024.8.12

**附表1：投标分项报价表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 合计（元） | 备注 |
| 一 | 输送链改造 |  | 套 | 1 |  |  |  |
| 1 | 链轮回转装置 | R660 | 件 |  |  |  |  |
| 2 | 回转轨段 | 工16 R660X90 | 件 |  |  |  |  |
| 3 | 链条润滑器 |  | 套 |  |  |  |  |
| 4 | 轨道温度伸缩接头 | 工16 | 件 |  |  |  |  |
| 5 | 轨道接头 | 工16 | 件 |  |  |  |  |
| 6 | 直轨道 | 工16 | 米 |  |  |  |  |
| 7 | 模锻链条 | PX160 | 米 |  |  |  |  |
| 8 | 重载滑架 | 单点吊重500千克,两个重载滑架合并的单点吊重1000千克;吊挂间距800mm | 件 |  |  |  |  |
| 9 | 钢结构 | 轨道顶离地面高度3.5米 | kg |  |  |  |  |
| 二 | 腻子烘干室 | 20000×3800×3600mm | 套 | 1 |  |  |  |
| 1 | 骨架 | 碳钢型材 | kg |  |  |  |  |
| 2 | 壁板 | 100mm厚岩棉板，内壁板为1mm镀锌板，外壁板为0.5mm彩钢板 | ㎡ |  |  |  |  |
| 3 | 包角板 | 1.5mm冷板 | kg |  |  |  |  |
| 4 | 送回风管路及保温 | 1.2mm镀锌板，室外部分保温75mm | 套 |  |  |  |  |
| 5 | 风幕 | 风机：3920m³/h,730pa,2.2kw；风管为1mm镀锌板制作 | 套 |  |  |  |  |
| 6 | 排风机及排风管 |  | 套 |  |  |  |  |
| 7 | 燃烧机 |  | 套 |  |  |  |  |
| 8 | 燃气管路设计与制造 |  | 套 |  |  |  |  |
| 9 | 插入式离心风机 |  | 台 |  |  |  |  |
| 10 | 加热箱 | 4000\*1940\*1940mm，150mm保温层，内板为3mm热板，外板为1mm镀锌板 | 台 |  |  |  |  |
| 11 | 下排风底部回填 |  | 件 |  |  |  |  |
| 12 | 钢平台及斜梯 | 碳钢型材 | kg |  |  |  |  |
| 三 | 腻子打磨室 | 10000×4800×3600mm |  | 1 |  |  | 排风系统利用原有 |
| 1 | 骨架 | 碳钢型材 | kg |  |  |  |  |
| 2 | 壁板 | 1.2mm镀锌板折弯 | kg |  |  |  |  |
| 3 | 安全门 | 2000\*900mm | 套 |  |  |  |  |
| 4 | 观察窗 | 铝合金框架，5mm钢化玻璃；1200\*900mm | 套 |  |  |  |  |
| 5 | 照明灯 | LED防爆照明灯 | 盏 |  |  |  |  |
| 6 | 顶部均风层 |  | 套 |  |  |  |  |
| 7 | 百叶窗 | 800\*500mm | 套 |  |  |  |  |
| 8 | 下排风基础评估及分道增加 |  | 件 |  |  |  |  |
| 9 | 压缩空气管路 | 镀锌管+管件，室内2处供气点 | 套 |  |  |  |  |
| 四 | 墙壁拆除及更换 | 钢结构改造，50mm岩棉夹芯板约30㎡ | 套 | 1 |  |  |  |
| 五 | 地下风道清理 |  | 套 | 1 |  |  |  |
| 六 | 液压升降台拆移 |  | 套 | 1 |  |  |  |
| 七 | 电气控制 |  | 套 | 1 |  |  |  |
| 八 | 环保、职业卫生第三方检测报告 |  | 套 | 1 |  |  |  |
| 九 | 其他（请具体描述） |  | 套 | 1 |  |  |  |
| 十 | 小计 |  |  |  |  |  |  |
| 十一 | 设计服务费 |  |  |  |  |  |  |
| 十二 | 安装调试费 |  |  |  |  |  |  |
| 十三 | 运费 |  |  |  |  |  |  |
| 十四 | 税费 |  |  |  |  |  |  |
|  | 合计 |  |  |  |  |  |  |

**附表2：主要耗材明细**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 品牌 | 制造厂家 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |