

河南绿碳新材料科技有限公司  
铸 轧 厂 除 尘 器 更 换

技  
术  
要  
求

2025 年 9 月 11 日

# 铸轧厂除尘器更换技术要求

## 一、基本概况：

铸轧厂现有#1、#2、#3 三台除尘器，除尘器箱体、内部花板、部分支撑体锈蚀严重，烟气换热器腐蚀严重且漏水，存在重大安全环保隐患。

目前#1、#2 熔炼炉及保温炉产生的高温烟气由#1 除尘器处理后经#1 排放口排放；#3 熔炼炉及保温炉产生的高温烟气由#2 除尘器处理后经#2 排放口排放；三台熔炼炉及保温炉、铝灰处理机产生的低温烟气由厂房东侧的#3 除尘器处理后经排放口排放。

## 二、施工范围：

1、#1、#2、#3 共三台除尘器及相应风机、电机、电控系统，原有三台除尘器的拆除并解体。

2、将原有#1、#2 处理高温烟气除尘器拆除，替换为一台除尘器，对原有二个排放口的高温烟气进行合并处理，共用一个排放口，烟气换热器由水冷改为风冷。

3、更换现场所有烟管，增设火星捕集器、排气筒烟囱。

4、新除尘器的安装，包括本体及相关气动阀件、滤笼、滤袋、管路等，#3 除尘器整体拆除后更换。

5、设计高温除尘器时，脱硫脱硝装置预留位置，图纸上显示烟管的走向、预留口、升温装置等。



### 三、基本要求：

1、铸轧厂除尘器系统更换后，达到国家环保最新标准。根据中华人民共和国生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有色金属压延行业环保最新标准颗粒物的排放限值如下：颗粒物： $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

备注：炉窑单位产品基准排气量为  $10000\text{Nm}^3/\text{吨产品}$ 。

2、风冷的管束必须具备足够的强度，管束材质：20 号锅炉钢（20G），不得出现漏气的情况，保证除尘器不出现结露的情况。

3、更换所有的电控系统，除尘器电机采用高效节能的变频电机，变频器选用西门子/ABB/施耐德品牌。

4、高温除尘器布袋表面覆有 PTFE 微孔膜，材质为 PTFE+PPS 混纺，持续耐温 $\leq 260^{\circ}\text{C}$ ；低温除尘器布袋材质为覆膜涤纶针刺毡，持续耐温 $\leq 120^{\circ}\text{C}$ ，正常检测时必须确保颗粒物排放量小于  $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，否则厂家免费更换滤袋。

5、除尘器本体采用 Q235 材质，外壳厚度不得低于 6mm，花板厚度不得低于 8mm，壳体保温层厚度不得小于 150mm，除尘器本体质保 5 年，5 年内出现漏风、腐蚀、结露等问题由厂家免费维修处理。

6、新更换高温除尘器的风量、过滤面积、滤袋及滤笼的大小等参数，根据两台除尘器合为一台除尘器现场实际设计，满足生产需要。

7、新更换低温除尘器的风量、过滤面积、滤袋及滤笼的大小等参数,与原除尘器保持一致,(原除尘器处理风量约为:85000m<sup>3</sup>/h),且符合河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准(DB41/1066-2020),颗粒物排放达到要求。

8、新更换的除尘器必须具备压差、温度、反吹时间、参数报警等应有的功能。

9、对每个除尘器加装整体防雨棚,防雨棚材质采用耐高温防腐蚀内外均为蓝色的2mm厚玻璃钢瓦。

10、对现有烟囱、电缆桥架、烟道及管道进行更换,烟道保温。烟囱的直径、壁厚、高度为 $\varnothing 2000 \times 10 \times 25000$ mm(暂定),根据生产需要设计,材质:Q235。

11、清灰系统设置储气罐和精密过滤器(除油、水、尘),保证供气的压力、用气量和品质,清灰力度和清灰用气量能满足各种运行工况下的清灰需求,储气罐需安装在除尘器灰斗的下面,以方便站在地面上检修。

12、清灰装置的结构形式与现有的保持一致,气缸杆在非工作状态下不得进入除尘器本体以防腐蚀。

13、卸灰装置采用双层机械翻板式,卸灰仓上方安装附着式振动器,确保卸灰通畅,操作方便。

14、每个除尘器必须有相应的超温超压等声光报警系统。

15、安装结束后提供除尘器相关图纸和易损件清单电子版一份,纸质版3份。



## 四、具体细节

### 1、工艺方案

(1) 除尘器采用外滤式过滤，除尘器的滤袋利用弹簧胀圈与花板连接，形成了干净空气与含尘气体的分隔，滤袋由袋笼支撑。

(2) 在清灰时由 PLC 控制电磁脉冲阀，通过喷吹管喷出压缩空气，使滤袋径向变形抖落灰尘。

(3) 除尘器顶部设检修门，用于检修和换袋（除尘器的维护、检修、换袋工作仅需在机外即可执行，不必进入除尘器内部）。

(4) 借助安装在除尘器尘面和净面的差压变送器，操作屏上能随时监视仓室尘面和净面压差。

### 2、除尘器工作原理

(1) 构造：本除尘器由上箱体、中箱体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰装置五大部分组成：

(2) 上箱体包括可掀的小揭盖、储气包、脉冲阀。

(3) 中箱体包括滤袋、笼骨、进排风管。

(4) 下箱体主要为灰斗和灰斗上的检修孔、卸灰设备。

(5) 脉冲清灰装置包括由电磁脉冲阀和压缩空气管路组成的整套系统。

(6) 整台除尘器还包括 PLC 可编程控制器。

(7) 工作原理：含尘气体经过除尘器过滤后，粉尘黏附在滤袋上，当除尘器过滤含尘气体达一定时间后（或阻力达到预先

设定值), 清灰系统发出信号, 脉冲阀开启, 以  $0.4\sim 0.6\text{MPa}$  的压缩空气冲入滤袋, 并成倍引射周围的空气, 使滤袋气压突然上升, 抖动滤袋, 使粉尘落入灰斗。

(8) 各室滤袋依次进行清灰, 各室滤袋脉冲喷吹宽度和清灰周期由清灰程序控制器自动控制, 从而保证了清灰的效果。

### 3、性能指标

除尘器耐压等级: 设计负压 $-5\text{kPa}$ 、设计正压 $+5\text{kPa}$ ;

除尘器的最大运行阻力  $1800\text{Pa}$ ;

除尘器本体漏风率 $\leq 1\%$ 。

### 4、除尘器滤袋布置和花板

除尘器滤袋采用纵横直列的矩阵布置方式。这种排列方式合理地利用了方形的箱体空间, 加大的滤袋中心距, 保证了含尘气体在滤袋间的抬升空间, 同时避免了滤袋晃动可能产生的碰撞。

除尘器的花板作为除尘器净气室和过滤室的分隔, 用于悬挂滤袋组件, 同时将作为除尘器滤袋组件的检修平台。采用数控冲压方法加工花板孔。花板孔冲压位置与理论位置的偏差小于 $\pm 0.05\text{mm}$ , 确保两孔洞的中心距误差在 $\pm 1.0\text{mm}$ 。花板孔洞制成后清理各孔的锋利边角和毛刺, 焊接加强筋板。焊接后通过整形确保花板平整, 无挠曲、凹凸不平缺陷, 花板平面度 $< 1/1000$ , 对角线长度误差 $< 3\text{mm}$ , 内孔加工表面粗糙度为  $Ra=3.2$ 。滤袋安装后严密、牢固不掉袋、装拆方便, 花板壁厚:  $8\text{mm}$ 。

### 5、除尘器滤袋和笼骨



### (1) 滤袋

滤袋底部采用三层包边缝制，无毛边裸露，底部采用加强环布。拼接处，重叠搭接宽度不小于 10mm，提高袋底强度和抗冲刷能力。滤袋上端采用了弹簧涨圈形式，密封性能好、安装可靠性高。

### (2) 笼骨

袋笼采用圆形结构，袋笼的纵筋和反撑环分布均匀，并有足够的强度和刚度，防止损坏和变形。笼骨材料采用碳钢，使用笼骨生产线一次成型，保证笼骨的直线度和扭曲度，滤袋框架碰焊后光滑、无毛刺，并且有足够的强度不脱焊。袋笼表面采用镀有机硅技术，镀层牢固、耐磨、耐腐，避免了除尘器工作一段时间后笼骨表面锈蚀与滤袋黏结，保证换袋顺利，同时减少换袋过程中对布袋的损坏。

## 6、除尘器清灰系统

除尘器的清灰采用压缩空气清灰。

除尘器采用在线清灰方式，通过 PLC 利用差压（定阻）、定时或手动功能控制脉冲喷吹阀喷吹，使滤袋径向变形，抖落灰尘。

清灰系统设计合理，脉冲阀动作灵活可靠；在设备出厂前，对清灰系统等主要部件进行预组装，以保证质量。

## 7、本体和灰斗

除尘器顶部设置有检修设施，使除尘器方便检修。

除尘器顶盖采用密封顶盖，重量、大小适合人工开启。

除尘器的灰斗能承受长期的温度、湿度变化和振动，并考虑防腐性能。

灰斗斜侧壁与水平方向的交角不小于  $55^{\circ}$ ，以保证灰尘自由滑动。

除尘器灰斗设检修门，所有检修门、人孔采用快开式，开启灵活，密封严密。

除尘器箱体和灰斗壁厚均 6mm。

#### 8、除尘器保温

除尘器采用岩棉+彩钢瓦保温，外保护层表面温度不超过  $60^{\circ}\text{C}$ 。

#### 9、除尘器内壁防腐

炉膛高温烟气除尘器内壁采用玻璃鳞片防腐，防腐层连续使用温度  $150^{\circ}\text{C}$ 。

炉门低温烟气除尘器内壁采用环氧树脂漆防腐。

### 五、最终验收

1、施工结束后，如对其他设备、建筑或地面等有破坏，乙方负责恢复。

2、安装后的除尘器确保排烟通畅，烟气排放达到国家环保最新标准要求，颗粒物  $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

3、施工结束验收，需第三方检测机构检验合格。

4、总安装工期 25 天，超过一天扣工程款的 0.5%。

### 六、安装



当现场具备安装条件时，买方以电话形式通知卖方进场先将原除尘器拆除然后进行安装，安装过程中遇到问题，由双方友好协商解决。

设备安装开始前，买卖双方应指定现场代表各一名，负责协调现场工作，直至设备验收交付完毕。

卖方自备安装工具及材料，并有质检人员全过程跟踪检验。

设备安装完毕，由卖方负责按国家标准涂刷油漆，油漆方案须进一步确定。

施工前买卖双方需签订安全协议。

施工前，提交相关外购件合格证书，如有疑义，双方进行第三方指标检验。

## 七、 调试

安装完成后，由卖方提出试车大纲，经买方对试车大纲确认后，进行无负荷和有负荷试车，无负荷调试完成后提交试车记录，通过后，方可进行有负荷试车；无负荷、有负荷调试的有关资料要经双方的代表签字确认，方能作为判定是否达到技术性能要求的依据。

卖方按要求对所供设备进行出厂前的各种性能试验和预装试验，以保证所供设备的质量和可靠性。

安装完毕，由卖方提出试车大纲，并经买方认可后，进行调试，调试中双方共同记录有关数据。

## 八、技术培训

卖方在现场安装调试过程中对买方指定的技术人员进行培训，  
培训内容包括：

工艺过程和原理、设备操作、设备维修、故障诊断和排除；  
所有培训均提供技术资料。

## 九、售后服务及质保要求

设备性能考核合格后交付生产并办理正式验收手续，进入质保期，设备质保期限为 24 个月。设备质保期内，如出现设备故障，卖方在收到买方函、电后，8 小时内派员到达买方现场负责修复或更换，产生的费用由卖方承担。

设备质保期满后，卖方保证备品备件的供应，卖方为买方提供终身优质服务。

在质量保证期内，若设备的重大部件出现故障，自修复之日起此部件与相关配套件的质量保证期顺延。



2025 年 9 月 11 日

郭永强.

李孟超

2025.9.11