



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111589241 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010299608.4

(22)申请日 2020.04.16

(71)申请人 包头钢铁(集团)有限责任公司

地址 014010 内蒙古自治区包头市昆区河西工业区

(72)发明人 刁望才 梁志刚 麻晓光 李炯伟

渠毓柱 李维虎 李震 陈海波

田野 刘铭 张怀军 唐建平

张胤 韩春鹏 云霞 张立通

(74)专利代理机构 北京律远专利代理事务所

(普通合伙) 11574

代理人 全成哲

(51)Int.Cl.

B01D 46/12(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

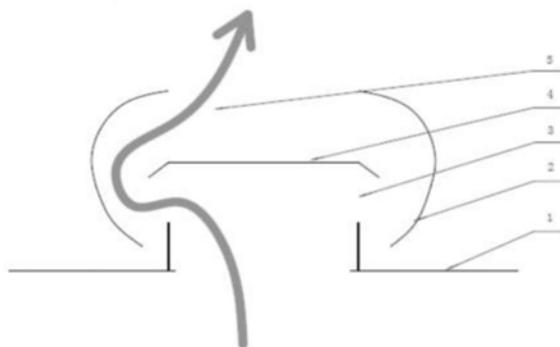
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,包括:S1、将高跨的通风气楼使用带铁丝网的滤布进行封闭,同时增加轴流风机进行强制通风;S2、封闭三次除尘气楼,将三次除尘气楼使用滤布进行封闭,并将三次除尘管道与集烟罩周围孔洞封堵,并将集烟罩内部封堵严。本发明能够实现通风效果又能达到环保要求,解决由于三次除尘气楼和屋顶气楼直通大气带来的一系列环保问题。



1. 一种转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,其特征在于,包括:

S1、将高跨的通风气楼使用带铁丝网的滤布进行封闭,同时增加轴流风机进行强制通风;

S2、封闭三次除尘气楼,将三次除尘气楼使用滤布进行封闭,并将三次除尘管道与集烟罩周围孔洞封堵,并将集烟罩内部封堵严。

2. 根据权利要求1所述的转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,其特征在于,所述轴流风机控制连接到转炉PLC系统。

3. 根据权利要求1所述的转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,其特征在于,还包括将三次除尘管道电动切断阀改为气动切断阀,实现每座转炉三次除尘管道切断阀的单独快速切换,达到集中抽吸效果。

4. 根据权利要求1所述的转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,其特征在于,生产过程中,处于吹炼的转炉开启三次除尘阀,不吹炼的转炉关闭三次除尘阀。

5. 根据权利要求1所述的转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,其特征在于,采用阻力在200Pa的滤布,550克/m<sup>2</sup>,并使用两层铁丝网夹住滤布,增加强度。

6. 根据权利要求1或5所述的转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,其特征在于,采用分框活动封堵方式,方便后续维护。

7. 根据权利要求1所述的转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,其特征在于,每座通风气楼增设4台3Kw的轴流风机,流量为20800m<sup>3</sup>/h。

## 一种转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢铁冶金除尘技术领域,尤其涉及一种转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法。

### 背景技术

[0002] 为了保证转炉厂房内空气流动以及与厂房外部空气置换,常规的转炉厂房设计都有三次除尘气楼和高跨屋顶通风气楼。气楼通风原理为外部空气流动使气楼开孔处产生负压,从而使厂房内空气自然向外流动,达到厂房内空气与大气产生自动置换的通风冷却效果。另外,气楼外形为防雨型设计,即保证了通风效果,又防止向厂房内漏雨。

[0003] 转炉吹炼过程中不可避免的会产生喷溅,喷溅后产生大量的含尘烟气,从厂房高跨通风气楼和三次除尘气楼及孔洞等部位直接溢出,表现为厂房顶部有红(黑)烟冒出,目前考核严重同时环保不达标,影响转炉炼钢工序正常生产,严重时可导致停产。

[0004] 原转炉厂房高跨气楼和三次除尘气楼设计只考虑了通风效果,未考虑环保要求,无法满足转炉炼钢绿色环保生产需要。导致环保检查不合格,考核严重,甚至影响转炉炼钢的正常生产组织。因此,如果转炉厂房高跨气楼和三次除尘气楼即能实现通风效果又能达到环保要求,那么对转炉炼钢生产将会起到重大现实意义。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,能够实现通风效果又能达到环保要求,解决由于三次除尘气楼和屋顶气楼直通大气带来的一系列环保问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,包括:

[0008] S1、将高跨的通风气楼使用带铁丝网的滤布进行封闭,同时增加轴流风机进行强制通风;

[0009] S2、封闭三次除尘气楼,将三次除尘气楼使用滤布进行封闭,并将三次除尘管道与集烟罩周围孔洞封堵,并将集烟罩内部封堵严。

[0010] 进一步的,所述轴流风机控制连接到转炉PLC系统。

[0011] 进一步的,还包括将三次除尘管道电动切断阀改为气动切断阀,实现每座转炉三次除尘管道切断阀的单独快速切换,达到集中抽吸效果。

[0012] 进一步的,生产过程中,处于吹炼的转炉开启三次除尘阀,不吹炼的转炉关闭三次除尘阀。

[0013] 进一步的,采用阻力在200Pa的滤布,550克/m<sup>2</sup>,并使用两层铁丝网夹住滤布,增加强度。

[0014] 进一步的,采用分框活动封堵方式,方便后续维护。

[0015] 进一步的,每座通风气楼增设4台3Kw的轴流风机,流量为20800m<sup>3</sup>/h。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益技术效果:

[0017] 本发明即能实现转炉厂房高跨气楼和三次除尘气楼的通风效果又能有效的控制了厂房屋顶冒烟现象,达到环保要求,操作方便、控制灵活,保障转炉生产的顺利进行。

### 附图说明

[0018] 下面结合附图说明对本发明作进一步说明。

[0019] 图1为屋顶气楼切面图原图

[0020] 图2为屋顶气楼切面图改造图

[0021] 图3为屋顶气楼开孔封堵平面图;

[0022] 附图标记说明:1、厂房屋顶;2、气楼侧部孔;3、气楼开孔直通大气部位;4、气楼顶部;5、内外交换气流;6、轴流风机;7、滤布。

### 具体实施方式

[0023] 一种转炉三次除尘气楼和屋顶气楼优化改造控制方法,参考图1至3:

[0024] S1:

[0025] 将转炉高跨的5座通风气楼进行封闭,采用两层铁丝网,中间加滤布的形式将高跨5座通风气楼的通风通道密封。每座通风气楼再增设4台3Kw(流量为20800m<sup>3</sup>/h)的轴流风机,共20台轴流风机,其控制连接到转炉PLC系统中,具备就地和远程操作功能,实现在转炉主画面按钮进行单独控制(开、关)。

[0026] 采用阻力在200Pa左右的滤布(550克/m<sup>2</sup>),使用两层铁丝网夹住滤布,增加强度。采用分框活动封堵方式,方便后续维护。

[0027] 操作要求,20台轴流风机具备远程操作功能,轴流风机外部带挡风板。在日常运行中可启动进行强制通风,当转了发生喷溅时停止风机挡板自动关闭,将含尘烟气抑制在高跨内,待烟尘降落后再进行强制通风,可实现厂房排气和通风作用。

[0028] 气楼通风量核算:

[0029] 通风气楼的长度为20m,宽度为4.5m,气流流速约为0.3m/s,5座通风气楼的通风量计算如下:

[0030]  $Q=20*4.5*5*0.3*3600=486000\text{m}^3/\text{h}$

[0031] 强制通风量计算如下:

[0032]  $Q1=5*4*20800=416000\text{m}^3/\text{h}$

[0033] 强制通风流量与自然通风量相当,同时滤布也在进行自然通风,两者的结合可保证转炉高跨的通风需求。

[0034] S2:

[0035] 封闭三次除尘气楼,将3座三次除尘气楼使用滤布进行封闭,并将三次除尘管道与集烟罩周围孔洞封堵,并将集烟罩内部封堵严实。

[0036] 将三次除尘管道电动切断阀改为气动切断阀,实现每座转炉三次除尘管道切断阀的单独快速切换,达到集中抽吸效果。生产过程中,处于吹炼的转炉开启三次除尘阀,不吹炼的转炉关闭三次除尘阀,使处于吹炼状态的转炉三次除尘的吸风量得到大大提高,同时可有效降低三次除尘用电量,节约运行成本,这样有效提升三次除尘的除尘能力,达到更高

的环保效果。

[0037] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

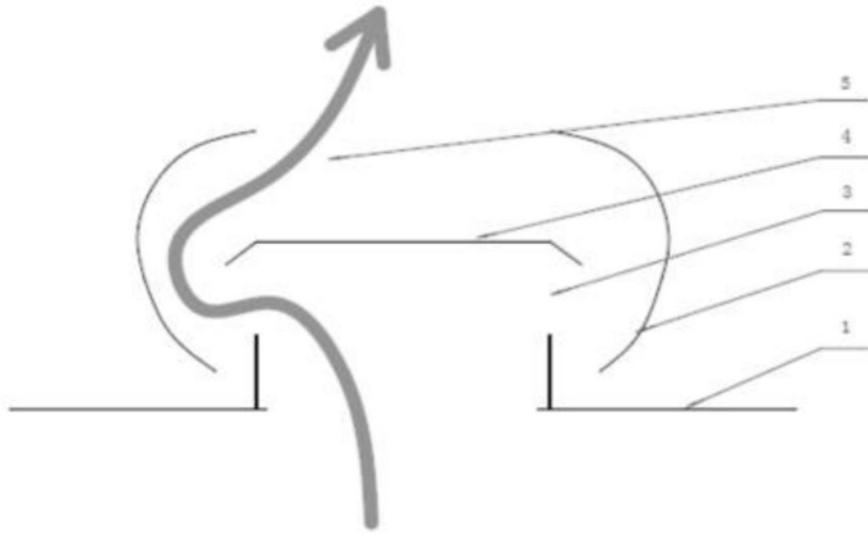


图1

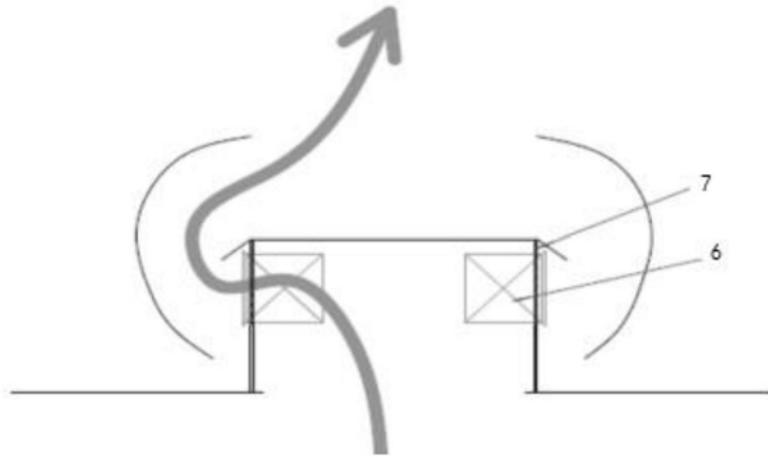


图2

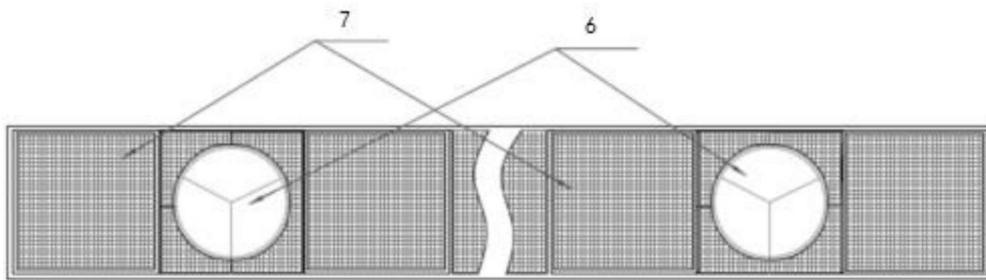


图3