(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222540792 U
(45)授权公告日 2025.02.28

(21)申请号 202420383267.2

(22)申请日 2024.02.29

(73)专利权人 日照钢铁控股集团有限公司
地址 276800 山东省日照市岚山区滨海路600号

(72)发明人 罗力 薛兴峰 吕东旭 常凯 丰诚

(74)专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297
专利代理师 刘颖

(51)Int.Cl.
C21B 7/22(2006.01)

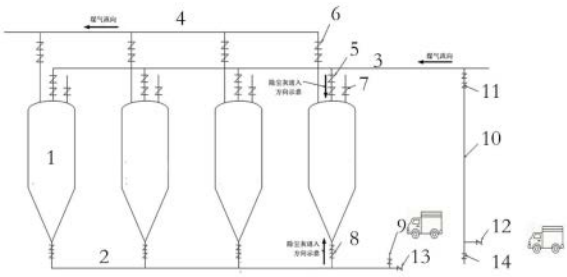
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置,属于高炉干法除尘领域:包括干法除尘器、输灰管道、荒煤气管道、净煤气管道和压差涂灰装置;所述压差涂灰装置包括输灰管线、隔离阀组、第二送灰接口和助吹流化阀。与现有技术相比较,本实用新型避免干法除尘器的箱体布袋及骨架因低温煤气含水量过大、透气性变差导致的大规模更换。



CN 222540792 U

1.一种高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置,包括干法除尘器、输灰管道、荒煤气管道、净煤气管道;所述干法除尘器包括箱体和除尘布袋;其特征在于:还包括压差涂灰装置;

所述箱体上部通过进口阀组与荒煤气管道连接,通过出口阀组与净煤气管道连接,还设有带有放散阀的放散口;所述箱体底部通过卸灰阀组与输灰管道连接;所述输灰管道末端通过第一助吹流化阀与氮气通道连接;在第一助吹流化阀和卸灰阀组之间的输灰管道侧壁上设有第一送灰接口,用以与送灰装置连接;

所述压差涂灰装置包括输灰管线、隔离阀组、第二送灰接口和助吹流化阀;所述输灰管线一端通过隔离阀组与荒煤气管道未进入干法除尘器之前的部分连接,另一端与第二助吹流化阀连接;所述输灰管线侧壁有第二送灰接口,用以与送灰装置连接。

2.根据权利要求1所述的高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置,其特征在于:所述送灰装置为吸引压送车。

3.根据权利要求2所述的高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置,其特征在于:所述输灰管线为DN150管道。

4.根据权利要求2所述的高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置,其特征在于:所述第二送灰接口的设置临近第二助吹流化阀侧。

一种高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高炉干法除尘领域,特别是一种高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置。

背景技术

[0002] 高炉产生的荒煤气中含有大量的灰尘,荒煤气先进入重力除尘器,较大颗粒的灰尘在重力和惯性力作用下,与煤气分离,沉降到除尘器锥底部分。初步分离后的半净煤气,进入干法除尘器,半净煤气管道穿过箱体,插到箱体下部,净煤气管道从箱体顶部汇入净煤气管道外送。

[0003] 随着冶炼强度的提高、高富氧率和经济原料的使用,致使高炉顶温不断降低。尤其是高炉开炉引煤气过程中煤气温度低、水分高问题直接影响干法除尘布袋透气性。除尘布袋透气性下降会导致开炉后净煤气粉尘含量超标,煤气质量不合格,延迟TRT投用时间,减少公司效益。此外,在高含尘量煤气进入热风炉后,还会导致热风炉格子砖堵塞、渣化等一系列恶性问题,开炉布袋基本无法继续使用,需连续大规模更换,产生高额备件费用。

[0004] 开炉过程中煤气中水分的来源广泛,在低温、高压状态下蒸汽露点温度、饱和度低,大量蒸汽析出为机械水。进入干法除尘器,与布袋直接接触,导致布袋吸水沾灰透气性变差,干法除尘压差高,过滤效果差,严重可导致布袋骨架变形甚至箱体花板开裂、热风炉格子砖堵塞、渣化等恶性事故发生。

[0005] 而低温引煤气过程中,高炉工作者又不能跨越此阶段,因此亟需一种简单有效的控制手段,将这部分机械水进行吸收,阻止机械水与布袋直接接触,从而达到保护布袋的目的。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的技术任务是针对以上现有技术的不足,提供一种高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置,来消除煤气中机械水对干法除尘布袋影响,实现高炉低温引煤气时不对设备造成损伤,达到低成本开炉快速达产达效的目的。

[0007] 本实用新型解决其技术问题的技术方案是:一种高炉用干法除尘器除尘布袋保护装置,包括干法除尘器、输灰管道、荒煤气管道、净煤气管道;所述干法除尘器包括箱体和除尘布袋;其特征在于:还包括压差涂灰装置;所述箱体上部通过进口阀组与荒煤气管道连接,通过出口阀组与净煤气管道连接,还设有带有放散阀的放散口;所述箱体底部通过卸灰阀组与输灰管道连接;所述输灰管道末端通过第一助吹流化阀与氮气通道连接;在第一助吹流化阀和卸灰阀组之间的输灰管道侧壁上设有第一送灰接口,用以与送灰装置连接;所述压差涂灰装置包括输灰管线、隔离阀组、第二送灰接口和助吹流化阀;所述输灰管线一端通过隔离阀组与荒煤气管道未进入干法除尘器之前的部分连接,另一端与第二助吹流化阀连接;所述输灰管线侧壁有第二送灰接口,用以与送灰装置连接。

[0008] 进一步的,上述送灰装置为吸引压送车。

[0009] 进一步的,上述输灰管线为DN150管道。

[0010] 进一步的,上述第二送灰接口的设置临近第二助吹流化阀侧。

[0011] 与现有技术相比较,本实用新型具有以下突出的有益效果:

[0012] 1、避免干法除尘器的箱体布袋及骨架因低温煤气含水量过大、透气性变差导致的大规模更换,经济效益巨大;

[0013] 2、高炉投产后3天即可具备TRT投用条件,较煤气粉尘含量达标后投用TRT提前15天,达到低成本开炉快速达产达效的目的;

[0014] 3、降低了因干法除尘布袋损坏更换带来的工作强度和作业风险。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本实用新型申请实施例的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0017] 在以下实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型申请实施例中的具体含义。

[0018] 需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”、“端”、“侧”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型申请实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型申请实施例的限制。

[0019] 如图1所示,本实用新型为一种高炉用干法除尘器1除尘布袋保护装置,包括干法除尘器1、输灰管道2、荒煤气管道3、净煤气管道4和压差涂灰装置。

[0020] 所述干法除尘器1包括箱体和除尘布袋。所述箱体上部通过进口阀组5与荒煤气管道3连接,通过出口阀组6与净煤气管道4连接,还设有带有放散阀7的放散口。所述箱体底部通过卸灰阀组8与输灰管道2连接。所述输灰管道2末端通过第一助吹流化阀13与氮气通道连接,在第一助吹流化阀13和卸灰阀组8之间的输灰管道2侧壁上设有第一送灰接口9,用以与送灰装置连接,本实施例中送灰装置为吸引压送车。

[0021] 所述压差涂灰装置包括输灰管线10、隔离阀组11、第二送灰接口12和助吹流化阀。所述输灰管线10一端通过隔离阀组11与荒煤气管道3未进入干法除尘器1之前的部分连接,另一端与第二助吹流化阀14连接。所述输灰管线10临近第二助吹流化阀14一侧的侧壁有第二送灰接口12用以与送灰装置连接,本实施例中送灰装置为吸引压送车。所述输灰管线10

本实施例中为DN150管道。助吹流化为氮气助吹流化。

[0022] 本实用新型使用方法,如下:

[0023] (1)开炉前预涂灰工序

[0024] 所述开炉前预涂灰工序在冷态高炉开炉前操作。

[0025] 具体方法为:关闭进口阀组5与出口阀组6,打开卸灰阀组8和放散阀7,第一送灰接口9接通吸引压送车,使用吸引压送车将除尘灰经由输灰管道2,从干法除尘器1的箱体底部吹入箱体内部,附着在除尘布袋表面,形成预喷灰膜。

[0026] 为了更好的均匀喷入,所述输灰管道2在第一助吹流化阀13和卸灰阀组8之间的输灰管道2侧壁上设有第一送灰接口9,除尘灰通过输灰管道2从干法除尘器1的箱体下部卸灰阀组8及第一助吹流化阀13流化喷入,流化后均匀吹入箱体内部滤袋表面,使灰附着于除尘布袋表面,形成预喷灰膜。

[0027] 此阶段使用的预喷灰比重≤0.8;湿度≤3%;粒度小于80目;温度30-50℃。单箱体预喷量控制在10-15t。流化氮气压力400-600kpa。

[0028] 所述除尘灰可使用重力灰、干法除尘灰、出铁场除尘灰等。

[0029] (2)高炉开炉引煤气后喷灰工序

[0030] 所述高炉开炉引煤气后喷灰工序用于开炉初期涂灰,也即在高炉引煤气后至荒煤气温度达80℃左右这个阶段内持续使用,且在使用过程中进行反吹;优化方案中,保持压差大于3kpa下进行反吹。

[0031] 具体方法为:打开隔离阀组11,第二送灰接口12接通吸引压送车,使用吸引压送车将除尘灰经由输灰管线10喷入荒煤气管道3,氮气助吹流化,喷入量按4t/h控制,使流化后的除尘灰通过高炉产生的煤气流带入干法除尘器1的箱体内,使灰附着于除尘布袋表面,形成灰膜。此阶段,干法除尘器1上的放散阀7开关状态与引煤气过程同步进行,即引煤气之前箱体放散打开,引煤气后箱体放散关闭。

[0032] 根据箱体内部压差进行滤袋反吹清灰操作以降低箱体压差,避免因荒煤气温度低,煤气含尘低水分大,水分附着在除尘布袋表面阻碍滤袋透气性,造成箱体压差高影响滤袋寿命的问题。

[0033] 此阶段预喷灰宜使用比重≤1.5;湿度≤3%;粒度小于80目;温度30-50℃。

[0034] 通过上述工序,在低温时喷灰,形成灰膜,阻止煤气中的水分和除尘布袋表面结合,避免了除尘布袋透气性变差而产生的箱体布袋及骨架大规模更换。通过本方法预喷灰和喷灰作业,高炉投产后3天即可具备TRT投用条件,较煤气粉尘含量达标后投用TRT提前15天,达到低成本开炉快速达产达效的目的。

[0035] 需要说明的是,本实用新型的特定实施方案已经对本实用新型进行了详细描述,对于本领域的技术人员来说,在不背离本实用新型的精神和范围的情况下对它进行的各种显而易见的改变都在本实用新型的保护范围之内。

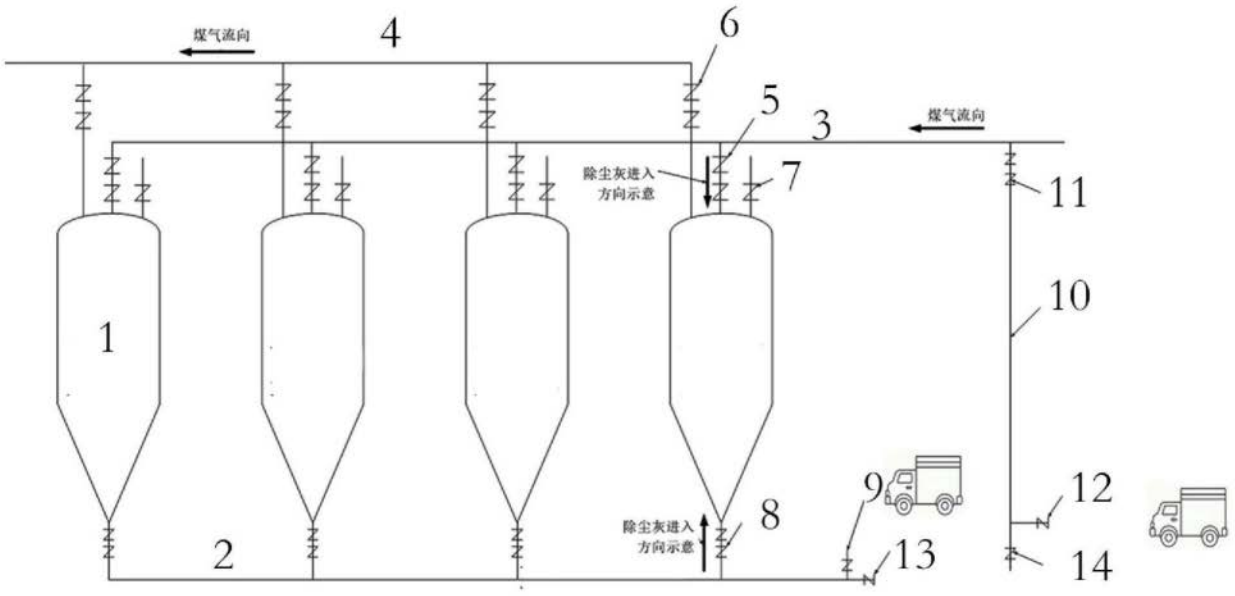


图1