



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208431781 U

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201821005082.9

F23G 5/44(2006.01)

(22)申请日 2018.06.27

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 广东电网有限责任公司

地址 510600 广东省广州市越秀区东风东
路757号

专利权人 广东电科院能源技术有限责任公
司

(72)发明人 王明传 李德波 冯炳全 周小川
蒋勇军 徐兵 刘少杰 胡波
冯永新 湛志钢

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

F23G 7/00(2006.01)

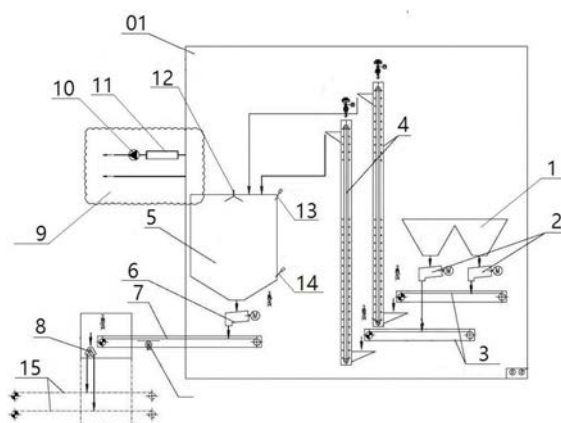
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种锅炉污泥掺烧系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种锅炉污泥掺烧系统，包括料斗、储料仓、第一振动给料机、第二振动给料机、第一输送带和第二输送带。料斗用于收集卸料车运输来的污泥；第一输送带用于将污泥运输至储料仓；储料仓用于存储污泥，其入料口与第一输送带的出料口连接；第二输送带用于将污泥运送至电厂锅炉；第一振动给料机和第二振动给料机用于定量分配污泥，第一振动给料机设于料斗出料口和第一输送带入料口之间，第二振动给料机设于储料仓出料口和第二输送带入料口之间。本实用新型公开的锅炉污泥掺烧系统能够在卸料存储车间对污泥进行卸载，并最终将污泥运输至锅炉中掺烧，完成了污泥卸载、存储和上料的一体化过程。



1. 一种锅炉污泥掺烧系统,其特征在于,包括:
用于收集卸料车运输来的污泥的料斗(1);
用于将所述料斗(1)中的污泥定量地分配至第一输送带(3)的第一振动给料机(2),所述第一振动给料机(2)的入料口与所述料斗(1)的出料口连接,所述第一振动给料机(2)的出料口与所述第一输送带(3)的入料口连接;
用于将污泥运输至储料仓(5)的第一输送带(3);
用于存储污泥的储料仓(5),其入料口与所述第一输送带(3)的出料口连接;
第二振动给料机(6),其入料口与所述储料仓(5)的出料口连接,其出料口与第二输送带(7)的入料口连接;
用于将污泥运送至电厂锅炉的第二输送带(7)。
2. 根据权利要求1所述的锅炉污泥掺烧系统,其特征在于,所述料斗(1)设于地下,所述第一输送带(3)和所述储料仓(5)之间设有可将污泥向上方提升的斗提机(4)。
3. 根据权利要求2所述的锅炉污泥掺烧系统,其特征在于,所述锅炉污泥掺烧系统设有两个可独立工作的卸料组,每个所述卸料组均包括所述料斗(1)、所述第一振动给料机(2)、所述第一输送带(3)和所述斗提机(4),两个所述斗提机(4)的出料口均与所述储料仓(5)的入料口连接。
4. 根据权利要求3所述的锅炉污泥掺烧系统,其特征在于,所述储料仓(5)设有高位料位计(13)、低位料位计(14)和连续料位计(12)。
5. 根据权利要求1所述的锅炉污泥掺烧系统,其特征在于,所述第二输送带(7)的出料口设有三通分料阀(8),所述三通分料阀的两个出料口分别与锅炉入口处的两个第三输送带(15)连接。
6. 根据权利要求1~5任意一项所述的锅炉污泥掺烧系统,其特征在于,所述第一输送带(3)和所述第二输送带(7)均为全密封式输送带,以避免污泥在运输过程中散发异味。
7. 根据权利要求6所述的锅炉污泥掺烧系统,其特征在于,还包括吸风系统(9),所述吸风系统(9)的进气口与所述锅炉污泥掺烧系统的卸料存储车间(01)连接,所述吸风系统(9)的第一出气口与锅炉的送风机连接,所述吸风系统(9)的第二出气口通过鼓风机(10)和室外连通,且所述鼓风机(10)和所述第二出气口之间设有活性炭吸附装置(11)。
8. 根据权利要求7所述的锅炉污泥掺烧系统,其特征在于,所述吸风系统(9)的进气口还与所述第一输送带(3)或所述第二输送带(7)或所述储料仓(5)连接。

一种锅炉污泥掺烧系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥掺烧技术领域,更具体地说,涉及一种锅炉污泥掺烧系统。

背景技术

[0002] 污水处理厂在处理污水的过程中会产生大量污泥,污泥进行填埋会产生二次污染,而将污泥与燃煤按照一定比例进行混合焚烧后,排放的二恶英、氮氧化物、硫化物及铅、镉、汞等污染物较少;同时在燃烧的过程中,能够利用污泥的热值进行发电,实现固体废弃物的能源化利用,解决污泥大量堆积的问题。

[0003] 综上所述,如何提供一种能够将污泥掺烧到电厂锅炉中的锅炉污泥掺烧系统,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种锅炉污泥掺烧系统,能够将污水处理厂产生的污泥运输至电厂的输煤系统,并最终运输至电厂的锅炉进行掺烧。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种锅炉污泥掺烧系统,包括:

[0007] 用于收集卸料车运输来的污泥的料斗;

[0008] 用于将所述料斗中的污泥定量地分配至第一输送带的第一振动给料机,所述第一振动给料机的入料口与所述料斗的出料口连接,所述第一振动给料机的出料口与所述第一输送带的入料口连接;

[0009] 用于将污泥运输至储料仓的第一输送带;

[0010] 用于存储污泥的储料仓,其入料口与所述第一输送带的出料口连接;

[0011] 第二振动给料机,其入料口与所述储料仓的出料口连接,其出料口与第二输送带的入料口连接;

[0012] 用于将污泥运送至电厂锅炉的第二输送带。

[0013] 优选的,所述料斗设于地下,所述第一输送带和所述储料仓之间设有可将污泥向上方提升的斗提机。

[0014] 优选的,所述锅炉污泥掺烧系统设有两个可独立工作的卸料组,每个所述卸料组均包括所述料斗、所述第一振动给料机、所述第一输送带和所述斗提机,两个所述斗提机的出料口均与所述储料仓的入料口连接。

[0015] 优选的,所述储料仓设有高位料位计、低位料位计和连续料位计。

[0016] 优选的,所述第二输送带的出料口设有三通分料阀,所述三通分料阀的两个出料口分别与锅炉入口处的两个第三输送带连接。

[0017] 优选的,所述第一输送带和所述第二输送带均为全密封式输送带,以避免污泥在运输过程中散发异味。

[0018] 优选的,还包括吸风系统,所述吸风系统的进气口与所述锅炉污泥掺烧系统的卸

料存储车间连接,所述吸风系统的第一出气口与锅炉的送风机连接,所述吸风系统的第二出气口通过鼓风机和室外连通,且所述鼓风机和所述第二出口之间设有活性炭吸附装置。

[0019] 优选的,所述吸风系统的进气口还与所述第一输送带或所述第二输送带或所述储料仓连接。

[0020] 本实用新型提供的锅炉污泥掺烧系统包括料斗、储料仓、第一振动给料机、第二振动给料机、第一输送带和第二输送带。料斗用于收集卸料车运输来的污泥;第一输送带用于将污泥运输至储料仓;储料仓用于存储污泥,其入料口与第一输送带的出料口连接;第二输送带用于将污泥运送至电厂锅炉。第一振动给料机和第二振动给料机用于定量分配污泥,第一振动给料机设于料斗出料口和第一输送带入料口之间,第二振动给料机设于储料仓出料口和第二输送带入料口之间。

[0021] 在工作过程中,料斗和储料仓独立设置,卸料车将运输来的污泥卸载在料斗中,料斗通过第一振动给料机和第一输送带将污泥运输至储料仓,储料仓通过第二振动给料机和第二输送带将污泥运送至电厂的锅炉中。本申请通过上述各部件在卸料存储车间对污泥进行卸载,并最终运输至锅炉中进行掺烧,完成了污泥卸载、存储和上料的一体化过程。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型所提供的锅炉污泥掺烧系统的结构示意图。

[0024] 图1中的附图标记为:

[0025] 卸料存储车间01;料斗1、第一振动给料机2、第一输送带3、斗提机4、储料仓5、第二振动给料机6、第二输送带7、三通分料阀8、吸风系统9、鼓风机10、活性炭吸附装置11、连续料位计12、高位料位计13、低位料位计14、第三输送带15。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型的核心是提供一种锅炉污泥掺烧系统,能够将污水处理厂产生的污泥运输至电厂的输煤系统,并最终运输至电厂的锅炉进行掺烧。

[0028] 请参考图1,图1为本实用新型所提供的锅炉污泥掺烧系统的结构示意图。

[0029] 本实用新型提供一种锅炉污泥掺烧系统,包括料斗1、储料仓5、第一输送带3、第二输送带7、第一振动给料机2和第二振动给料机6;料斗1用于收集卸料车运输来的污泥;第一输送带3用于将污泥从料斗1运输至储料仓5;储料仓5用于存储污泥,其入料口与第一输送带3的出料口连接;第二输送带7用于将污泥运送至电厂锅炉。第一振动给料机和第二振动给料机6用于均匀分配污泥,第一振动给料机2设于料斗1出料口和第一输送带3入料口之

间,第二振动给料机6设于储料仓5出料口和第二输送带7入料口之间。

[0030] 具体的,料斗1、储料仓5、第一输送带3、第二输送带7、第一振动给料机2和第二振动给料机6等部件均设置在卸料存储车间01中,同时卸料存储车间01设置有卸料车的卸车位,卸料车停放至卸车位进行污泥的卸载。

[0031] 储料仓5和料斗1独立设置,料斗1主要用于对卸料车运输来的污泥进行初步存储,而后第一输送带3将料斗1内的污泥运输至储料仓5中。储料仓5内部可存储污泥,且其存储的污泥直接与电厂的锅炉对接。

[0032] 第一振动给料机2和第二振动给料机6分别设置在第一输送带3和第二输送带7的入料口处,第一振动给料机2和第二振动给料机6在对应电动机的驱动下,将上方落下的污泥进行定量、均匀的分配,从而使污泥持续均匀的落至相应的输送带中。

[0033] 需要说明的是,第二振动给料机6需要根据实际掺烧所需的污泥量来调节出力情况,使污泥掺配比例满足要求。另外,第二输送带7可以设置电子皮带秤及校验装置,从而保障污泥掺烧量的准确性。

[0034] 在工作过程中,卸料车将运输来的污泥卸载在料斗1中,料斗1通过第一振动给料机2和第一输送带3将污泥运输至储料仓5,储料仓5通过第二振动给料机6和第二输送带7将污泥运送至电厂的锅炉中。本申请通过上述各部件在卸料存储车间01对污泥进行卸载,并最终运输至锅炉中进行掺烧,完成了污泥卸载、存储和上料的一体化过程。

[0035] 可选的,锅炉污泥掺烧系统可以结合实际需求设置照明、通讯、消防、检修起吊等设施。其中通讯设施可以具体采用能够采集和控制现场各设备信号的I/O远程站,并通过远程I/O配适器和I/O处理器进行通讯。锅炉污泥掺烧系统还可设置冲洗设施,以便对卸料存储车间01内部及各部件进行冲洗清理,冲洗水可通过排污泵排送至电厂的冲洗水沉淀池进行后续处理。可选的,储料仓5和料斗1可以设置空气炮防堵设施。

[0036] 可以理解的,卸料车的载重量和数量需要结合实际需求进行选择,若料斗1每日的来料量为600吨,且采用平均载重量为30吨的车型作为卸料车,则每日进厂车数需要有20车。可选的,第一输送带3的带宽0.5m,带速0.8m/s,出力60t/h,入料口处可设置无动力除尘导料槽。可选的,储料仓5的有效容积为200m³,若污泥的比重为1.2t/m³,则储料仓5的容量约为240吨。可选的,料斗1的总容积为100m³。

[0037] 进一步的,为了方便卸料车进行污泥的卸载,同时节省空间,在上述实施例的基础上,料斗1设于地下,第一输送带3和储料仓5之间设有可将污泥向上方提升的斗提机4。具体的,料斗1设置在地下,卸料车移动至料斗1的上方并将污泥向下方倾倒即可完成污泥的卸载,同时料斗1设置在地下,避免了污泥在地面上方的堆积,节省了空间。另外,由于储料仓5设置在地面上方,为了将污泥从地下的料斗1内部转运至地面上的储料仓5,在第一输送带3和储料仓5之间设置斗提机4,斗提机4将污泥举升并最终运送至储料仓5进行存储。

[0038] 更进一步的,锅炉污泥掺烧系统设有两个可独立工作的卸料组,每个卸料组均包括料斗1、第一振动给料机2、第一输送带3和斗提机4,两个斗提机4的出料口均与储料仓5的入料口连接。具体的,干化污泥的运输及存储过程采用双路布置,锅炉污泥掺烧系统共设置有两个卸料组。正常情况下,两个卸料组同时运行对污泥进行卸载与运输;而两个卸料组可以互为备用,当其中一个卸料组出现故障或存在其他特殊情况时,一个卸料组单独运行也可满足系统需求。

[0039] 可选的,为了监测储料仓5内部的污泥存储量,储料仓5设有高位料位计13、低位料位计14和连续料位计12。具体的,连续料位计12设置在储料仓5的上部,用于实时监测污泥存储量;高位料位计13和低位料位计14用于定时监测储料仓5内部的情况。

[0040] 可选的,为了方便对卸料车进行管理,本申请提供的一个具体实施例中,料斗1的上方设有用于计量卸料车重量的汽车衡。汽车衡具体设置在料斗1上方的卸车位,汽车衡设置有重量传感器,从而对卸料车进行称重计量,检测每辆卸料车运输来的污泥量。汽车衡的工作原理和结构可参考现有技术。

[0041] 可选的,考虑到电厂锅炉入口处设置有两个第三输送带15,本实施例中,第二输送带7的出料口设有三通分料阀8,三通阀分料阀的两个出料口分别与锅炉入口处的两个第三输送带15连接。具体的,三通分料阀8对第二输送带7运输来的污泥进行分配后,利用自身的两个出料口将污泥输出,实现污泥的运输过程。另外,第三输送带15的落煤管还可以设置振动防闭塞装置,从而避免落煤管堵塞。

[0042] 进一步的,为了避免污泥在运输过程中向外部散发异味,在上述任意一个实施例的基础上,第一输送带3和第二输送带7均为全密封式输送带。具体的,考虑到污泥会产生少量恶臭污染物,容易造成厂区污染,因此第一输送带3和第二输送带7采用全密闭式结构,仅将第一输送带3的入料口和出料口分别与第一振动给料机2和斗提机4相对接,而第一输送带3在运输过程中则使污泥处于封闭空间内,从而避免污泥散发异味。第二输送带7情况相同,本文不在赘述。

[0043] 为了进一步减轻卸料存储车间01内的污染,在上述任意一个实施例的基础上,锅炉污泥掺烧系统还包括吸风系统9,吸风系统9的进气口与锅炉污泥掺烧系统的卸料存储车间01连接,吸风系统9的第一出气口与锅炉的送风机连接,吸风系统9的第二出气口通过鼓风机10和室外连通,且鼓风机10和第二出口之间设有活性炭吸附装置11。

[0044] 具体的,吸风系统9具体包括鼓风机10等部件,吸风系统9的进气口与卸料存储车间01连通,从而对卸料存储车间01内部的空气进行抽取。锅炉通常配备有送风机,抽取后的空气可以通过第一出气口和送风机进入电厂的锅炉中,以辅助锅炉内污泥和燃煤的掺烧。抽取后的空气也可以通过第二出气口排至室外环境,可以理解的,卸料存储车间01内的空气排出至室外前需要利用活性炭吸附装置11或其他装置进行清理,去除气体中的异味,避免造成环境污染。

[0045] 可选的,吸风系统9的进气口还与第一输送带3或第二输送带7或储料仓5连接。由于第一输送带3和第二输送带7均采用封闭式结构,其内部空气容易受污泥影响,同时密闭空间内的空气难免通过入料口和出料口向卸料存储车间01泄漏。因此吸风系统9还可以通过相关管路与第一输送带3、第二输送带7连接,使二者形成微负压,从而避免第一输送带3和第二输送带7的封闭空间内的异味外逸。吸风系统8的进气口还可以与储料仓5连接,使储料仓5处于微负压状态,避免异味的散发。

[0046] 可以理解的,在污泥运输至锅炉并进行掺烧的过程中,锅炉会向外部排除废气,在实际生产过程中通常需要对废气进行除尘及脱硫处理。例如可以具体采用低碳燃烧器和SCR脱硝,利用静电除尘器和湿式电除尘器进行除尘处理。

[0047] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0048] 以上对本实用新型所提供的锅炉污泥掺烧系统进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

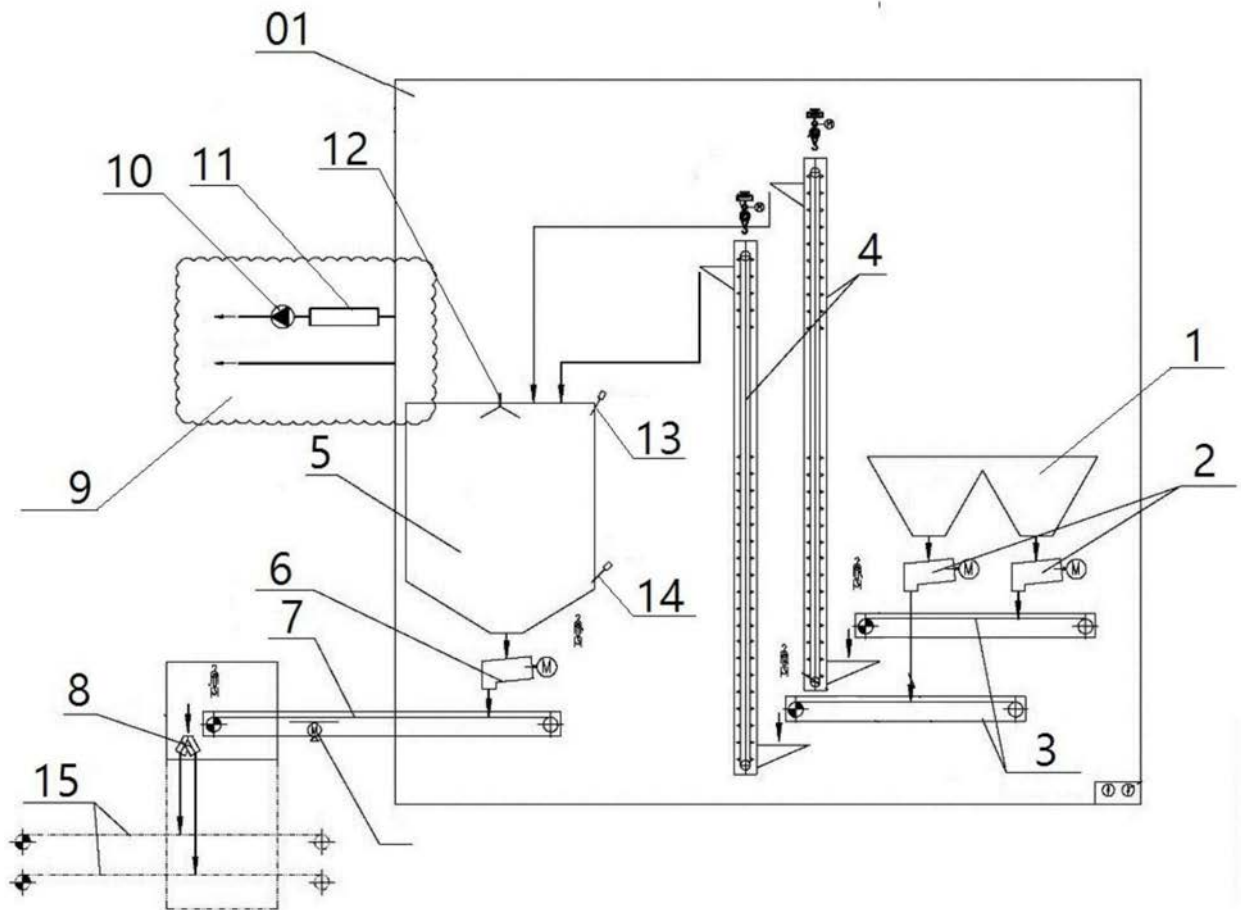


图1