



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214635277 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202021522660.3

(22) 申请日 2020.07.28

(73) 专利权人 国能(山东)能源环境有限公司

地址 250014 山东省济南市历下区历山路
157号天鹅大厦五楼

(72) 发明人 张瑞瑞 高秀丽 潘峰

(74) 专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372

代理人 吴大建 尚广云

(51) Int. Cl.

B01D 53/48 (2006.01)

B01D 53/80 (2006.01)

B01D 53/83 (2006.01)

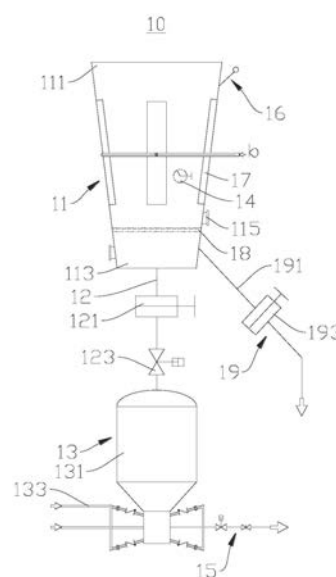
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种脱硫塔排灰装置及脱硫系统

(57) 摘要

本实用新型涉及化工环保设备技术领域,特别地涉及一种脱硫塔排灰装置及脱硫系统。本实用新型的脱硫塔排灰装置包括灰斗、外排仓泵以及外排输送管。外排仓泵包括储仓以及动力空气输入管道,储仓的顶部与灰斗可选择地连通,储仓的底部两端分别连接外排输送管以及动力空气输入管道;动力空气输入管道用于向储仓内输入动力空气使储仓内的脱硫灰沿着外排输送管排出至灰库。本实用新型的脱硫塔排灰装置解决了无法设置运灰通道的问题,提高半干法脱硫方法在改造项目运用的灵活性;解决了传统机械排灰系统外运灰时的扬尘问题;输送物料灰气比高,系统配置简单,减少了故障,运行及维护成本低。



1. 一种脱硫塔排灰装置, 其特征在于, 所述脱硫塔排灰装置包括用于承接脱硫灰的灰斗、用于暂存脱硫灰的外排仓泵以及用于将脱硫灰输送至灰库的外排输送管; 所述灰斗与所述外排仓泵通过下灰手动插板门和仓泵进料阀连通, 所述外排输送管连通所述外排仓泵与所述灰库;

其中, 所述外排仓泵包括储仓以及动力空气输入管道, 所述储仓的顶部与所述灰斗通过所述下灰手动插板门和所述仓泵进料阀连通, 所述储仓的底部两端分别连接所述外排输送管以及所述动力空气输入管道; 所述动力空气输入管道用于向所述储仓内输入动力空气使所述储仓内的脱硫灰沿着所述外排输送管排出至所述灰库;

所述脱硫塔排灰装置还包括料位计, 所述料位计靠近所述灰斗的出口端连接于所述灰斗。

2. 根据权利要求1所述的脱硫塔排灰装置, 其特征在于, 所述灰斗具备相对设置的进口端以及出口端, 所述灰斗的内壁设置为倾斜状, 沿着靠近所述出口端的方向所述灰斗的内腔截面直径逐渐减小。

3. 根据权利要求1所述的脱硫塔排灰装置, 其特征在于, 所述脱硫塔排灰装置还包括流化板, 所述流化板设置于所述灰斗的内侧壁。

4. 根据权利要求3所述的脱硫塔排灰装置, 其特征在于, 所述流化板为采用帆布材料制成的气化板。

5. 根据权利要求1所述的脱硫塔排灰装置, 其特征在于, 所述脱硫塔排灰装置还包括格栅网筛, 所述格栅网筛设置于所述灰斗内用于过滤脱硫灰。

6. 根据权利要求5所述的脱硫塔排灰装置, 其特征在于, 所述灰斗还开设有捅灰孔, 所述捅灰孔靠近所述格栅网筛设置。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的脱硫塔排灰装置, 其特征在于, 所述脱硫塔排灰装置还包括应急外排件, 所述应急外排件包括倾斜向下设置的外排管以及设置于所述外排管上的外排阀门。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的脱硫塔排灰装置, 其特征在于, 所述脱硫塔排灰装置还包括用于连接所述灰斗以及所述储仓的连通管, 所述连通管上设置有下列手动插板门以及仓泵进料阀。

9. 一种脱硫系统, 所述脱硫系统包括权利要求1至8中任一项所述的脱硫塔排灰装置。

一种脱硫塔排灰装置及脱硫系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工环保设备技术领域,特别地涉及一种脱硫塔排灰装置及脱硫系统。

背景技术

[0002] 现有烟气循环流化床半干法脱硫工艺技术(CFB脱硫工艺)、喷雾干燥吸收半干法脱硫技术(SDA脱硫工艺)、增湿灰循环半干法脱硫技术(NID脱硫工艺)等脱硫工艺中,脱硫塔底会有脱硫灰掉落塔底,该部分脱硫灰的外排一般采用机械外排方式,即脱硫灰进入脱硫塔底部灰斗(或塔底烟道)后,经由塔底排灰双轴输送机、电动开关型插板门进入重锤式双层翻板阀,后由翻板阀卸料至塔底卸灰小间,再通过人工将塔底灰进行装车外运。

[0003] 现有机械排灰系统虽然配置简单,但存在以下几点问题:(1)该排灰系统采用灰车外运,要求项目厂内必须有顺畅运灰通道,对于场地紧张的改造项目不适用;(2)塔底卸灰间下灰及脱硫灰装车外运时,易产生飞灰及扬尘,不满足清洁生产的要求;(3)脱硫塔内床层不稳产生塌灰情况时,脱硫外排灰量急剧增加,此时双轴输送机易发生因排灰不跌而卡涩甚至叶片折断脱落情况,进而导致塔底脱硫灰无法正常排出、脱硫系统无法及时投入的后果;(4)脱硫塔床层不稳定时,落灰较多,大大增加了工人劳动量及人工成本,不利于项目降本增效的实施。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种脱硫塔排灰装置,所述脱硫塔排灰装置,可有效地解决上述技术问题。

[0005] 本实用新型的脱硫塔排灰装置,所述脱硫塔排灰装置包括用于承接脱硫灰的灰斗、用于暂存脱硫灰的外排仓泵以及用于将脱硫灰输送至灰库的外排输送管;所述灰斗与所述外排仓泵可选择地连通,所述外排输送管连通所述外排仓泵与所述灰库;其中,所述外排仓泵包括储仓以及动力空气输入管道,所述储仓的顶部与所述灰斗可选择地连通,所述储仓的底部两端分别连接所述外排输送管以及所述动力空气输入管道;所述动力空气输入管道用于向所述储仓内输入动力空气使所述储仓内的脱硫灰沿着所述外排输送管排出至所述灰库。

[0006] 在一个实施方式中,所述灰斗具备相对设置的进口端以及出口端,所述灰斗的内壁设置为倾斜状,沿着靠近所述出口端的方向所述灰斗的内腔截面直径逐渐减小。

[0007] 在一个实施方式中,所述脱硫塔排灰装置还包括料位计,所述料位计靠近所述出口端连接于所述灰斗。

[0008] 在一个实施方式中,所述脱硫塔排灰装置还包括流化板,所述流化板设置于所述灰斗的内侧壁。

[0009] 在一个实施方式中,所述流化板为采用帆布材料制成的气化板。

[0010] 在一个实施方式中,所述脱硫塔排灰装置还包括格栅网筛,所述格栅网筛设置于

所述灰斗内用于过滤脱硫灰。

[0011] 在一个实施方式中,所述灰斗还开设有捅灰孔,所述捅灰孔设置于靠近所述格栅网筛位置处。

[0012] 在一个实施方式中,所述脱硫塔排灰装置还包括应急外排件,所述应急外排件包括倾斜向下设置的外排管以及设置于所述外排管上的外排阀门。

[0013] 在一个实施方式中,所述脱硫塔排灰装置还包括用于连接所述灰斗以及所述储仓的连通管,所述连通管上设置有下列手动插板门以及仓泵进料阀。

[0014] 本实用新型还提供了一种脱硫系统,所述脱硫系统包括上述的脱硫塔排灰装置。

[0015] 本实用新型提供的一种脱硫塔排灰装置,与现有技术相比,至少具备有以下有益效果:

[0016] 本实用新型的脱硫塔排灰装置,所述脱硫塔排灰装置包括用于承接脱硫灰的灰斗、用于暂存脱硫灰的外排仓泵以及用于将脱硫灰输送至灰库的外排输送管。所述外排仓泵包括储仓以及动力空气输入管道,所述储仓的顶部与所述灰斗可选择地连通,所述储仓的底部两端分别连接所述外排输送管以及动力空气输入管道;所述动力空气输入管道用于向所述储仓内输入动力空气使所述储仓内的脱硫灰沿着所述外排输送管排出至所述灰库。本实用新型的脱硫塔排灰装置解决了无法设置运灰通道的问题,提高了干法(半干法)脱硫方法在改造项目运用的灵活性;解决了传统机械排灰系统外运灰时的扬尘问题;输送物料灰气比高,系统配置简单,减少了故障点,运行及维护成本低;具备有绿色、环保、以人为本、节能增效的有益效果。

[0017] 本实用新型提供的脱硫系统,由于包括上述的脱硫塔排灰装置,因此也具备有上述的有益效果。

附图说明

[0018] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本实用新型进行更详细的描述。

[0019] 图1是本实用新型实施例的脱硫塔排灰装置的整体结构示意图。

[0020] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

[0021] 附图标记:

[0022] 10-脱硫塔排灰装置;11-灰斗;111-进口端;113-出口端;115-捅灰孔;12-连通管;121-下灰手动插板门;123-仓泵进料阀;13-外排仓泵;131-储仓;133-动力空气输入管道;14-视镜;15-外排输送管;16-料位计;17-流化板;18-格栅网筛;19-应急外排件;191-外排管;193-外排阀门。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0024] 请参照图1,本实用新型的脱硫塔排灰装置10,所述脱硫塔排灰装置10包括用于承接脱硫灰的灰斗11、用于暂存脱硫灰的外排仓泵13以及用于将脱硫灰输送至灰库的外排输送管15;所述灰斗11与所述外排仓泵13可选择地连通,所述外排输送管15连通所述外排仓泵13与所述灰库;其中,所述外排仓泵13包括储仓131以及动力空气输入管道133,所述储仓131的顶部与所述灰斗11可选择地连通,所述储仓131的底部两端分别连接所述外排输送管

15以及动力空气输入管道133;所述动力空气输入管道133用于向所述储仓131内输入动力空气使所述储仓131内的脱硫灰沿着所述外排输送管15排出至所述灰库。本实用新型的脱硫塔排灰装置10,所述脱硫塔排灰装置10包括用于承接脱硫灰的灰斗11、用于暂存脱硫灰的外排仓泵13以及用于将脱硫灰输送至灰库的外排输送管15。所述外排仓泵13包括储仓131以及动力空气输入管道133,所述储仓131的顶部与所述灰斗11可选择地连通,所述储仓131的底部两端分别连接所述外排输送管15以及动力空气输入管道133;所述动力空气输入管道133用于向所述储仓131内输入动力空气使所述储仓131内的脱硫灰沿着所述外排输送管15排出至所述灰库。本实用新型的脱硫塔排灰装置10解决了无法设置运灰通道的问题,提高半干法脱硫方法在改造项目运用的灵活性;解决了传统机械排灰系统外运灰时的扬尘问题;输送物料灰气比高,系统配置简单,减少了故障点,运行及维护成本低;具备有绿色、环保、以人为本、节能增效的有益效果。

[0025] 需要说明的,在使用过程中,可通过现有的空气压缩机输出端连接动力空气输入管道133,并向动力空气输入管道133内输入高压气流作为空气动力源,进而使动力空气通过外排输送管15将脱硫灰送至相应灰库。进一步需要说明的,所述高压气流的压强的取值范围为0.5MPa至1MPa。

[0026] 在一个例子中,所述灰斗11具备相对设置的进口端111以及出口端113,所述灰斗11的内壁设置为倾斜状,沿着靠近所述出口端113的方向所述灰斗11的内腔截面直径逐渐减小。需要说明的,将所述灰斗11的内壁设置为倾斜状,沿着靠近所述出口端113的方向所述灰斗11的内腔截面直径逐渐减小,可便于脱硫灰沿着倾斜内壁从进口端111流向出口端113,可以理解的,这里并不对灰斗11的内壁的具体形状进行限定,在其他具体实施例中,也可以根据用户的需求,将灰斗11的内壁设置为其他形状,例如将灰斗11的内壁为直壁等。

[0027] 在一个例子中,所述脱硫塔排灰装置10还包括料位计16,所述料位计16靠近所述出口端113连接于所述灰斗11。需要说明的,设置料位计16通过料位计16,当料位计16报警时执行输灰程序;料位计16不报警后执行两次输灰程序后停止输灰,实现自动排灰,提高了自动化程度,充分减轻人工劳动量,进一步节约人力成本。

[0028] 在一个例子中,所述脱硫塔排灰装置10还包括流化板17,所述流化板17设置于所述灰斗11的内侧壁。需要说明的,设置流化板17,可加速脱硫灰的流动,并防止灰在灰斗11的内侧壁板结。

[0029] 具体地,在一个例子中,所述流化板17为采用帆布材料制成的气化板。用于保障塔底灰斗11侧壁流化率10%左右,将流化板17采用帆布材料制成的气化板,在实施过程中,通过采用减压后的压缩空气(大约60KPa)作为流化风b,帆布的高透气性使流化板17表面分布有均匀的流化风,可防止灰斗11壁脱硫灰的板结并保证下灰顺畅。

[0030] 在一个例子中,所述脱硫塔排灰装置10还包括格栅网筛18,所述格栅网筛18设置于所述灰斗11内用于过滤脱硫灰。需要说明的,在本实施例中,设置格栅网筛18阻拦了的大颗粒脱硫灰从而避免产生脱硫塔灰斗11内的堵灰状况。具体地,本申请中所采用的格栅网筛18的型号可以选择为G323/30/50W。用于分离外型稍大的物料颗粒,防止仓泵进灰管道的堵塞。

[0031] 在一个例子中,所述灰斗11还开设有捅灰孔115,所述捅灰孔115设置于靠近所述格栅网筛18位置处。设置捅灰孔115可用于通过捅灰孔115便于用户进行人工破碎或清理位

于格栅网筛18上的较大颗粒的脱硫灰。

[0032] 具体地,在本实施例中,所述灰斗11开设有两个所述捅灰孔115,两个所述捅灰孔115分别设置于所述格栅网筛18的两侧。将两个所述捅灰孔115分别设置于所述格栅网筛18的两侧,便于用户通过上下两侧对格栅网筛18上的脱硫灰进行清理。需要说明的,这里并不对捅灰孔115的具体个数进行限定,可以理解的,在其他具体实施例中,在其他具体实施例中,可以根据用户的需求,将捅灰孔115的个数设置为一个或者三个等。

[0033] 在一个例子中,所述脱硫塔排灰装置10还包括应急外排件19,所述应急外排件19包括倾斜向下设置的外排管191以及设置于所述外排管191上的外排阀门193。需要说明的,设置应急外排件19可作为临时排灰措施,用户可根据需求选择性地打开或者关闭外排阀门193进而实现排灰管的通断。若系统故障,可通过应急外排件19将脱硫灰外排。

[0034] 在一个例子中,所述灰斗11内侧壁上还设置有带清灰毛刷的视镜14。需要说明的,设置带清灰毛刷的视镜14,可方便运行人员随时监控灰斗11内的存灰情况,保障脱硫系统的正常运行。

[0035] 在一个例子中,所述脱硫塔排灰装置10还包括用于连接所述灰斗11以及所述储仓131的连通管12,所述连通管12上设置有以下灰手动插板门121以及仓泵进料阀123。需要说明的,在实施过程中,用户可通过下灰手动插板门121以及仓泵进料阀123实现连通管12的通断,进而实现选择性地排灰。

[0036] 本实用新型还提供了一种脱硫系统(图中未示出),所述脱硫系统包括上述的脱硫塔排灰装置10。

[0037] 本实用新型提供的脱硫系统由于包括上述的脱硫塔排灰装置10,因此也具备有上述的有益效果。

[0038] 虽然已经参考优选实施例对本实用新型进行了描述,但在不脱离本实用新型的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

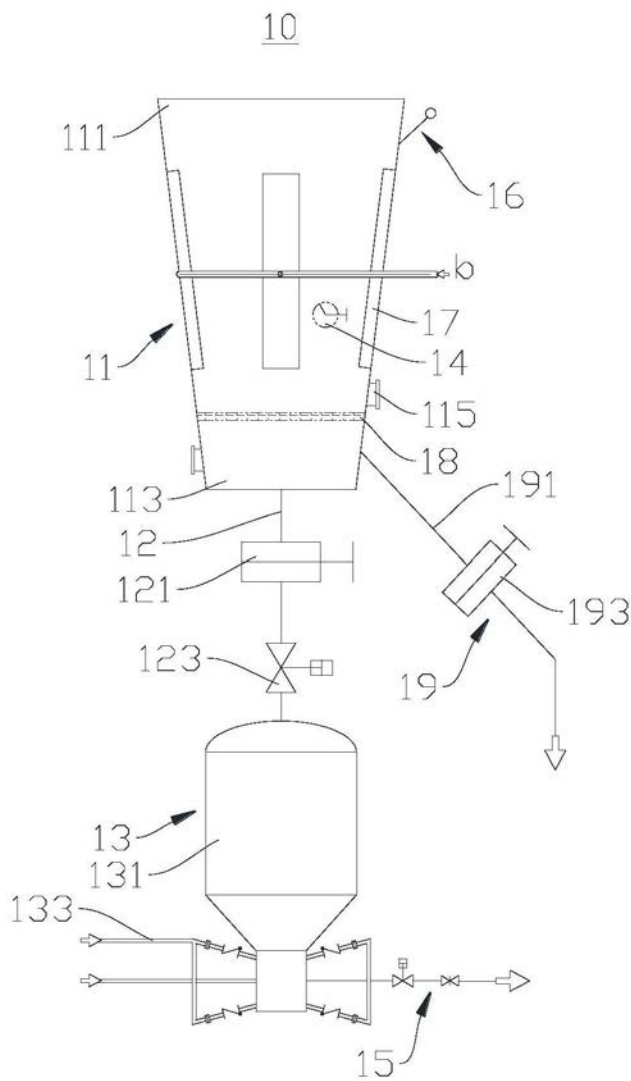


图1