



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106322035 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(21)申请号 201610683848.8

(22)申请日 2016.08.17

(71)申请人 凯天环保科技股份有限公司
地址 410100 湖南省长沙市经济开发区星沙大道15号

(72)发明人 楚连辉 李先华 黄岳

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114
代理人 邹剑峰

(51) Int. Cl.
F16L 37/28(2006.01)
B01D 53/02(2006.01)

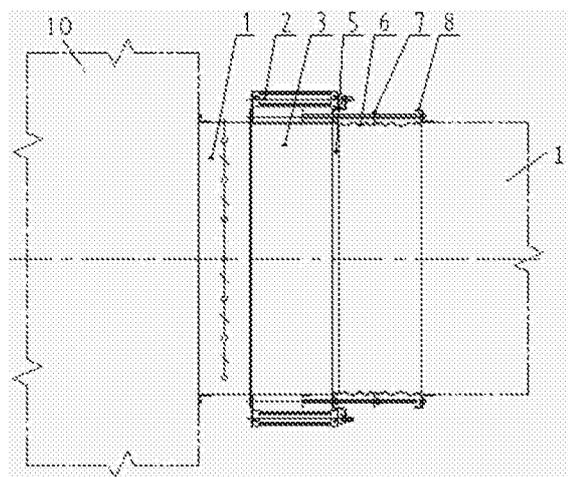
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种管道安全防护装置

(57)摘要

本发明公开了一种管道安全防护装置,所述管道安全防护装置安装在VOCs废气吸附装置的进风管道上,通过管道连接至产生VOCs气体的场所或引流风机;所述管道安全防护装置将管道和VOCs废气吸附装置可拆卸对接,并在VOCs废气吸附装置的进风口设置风阀。本发明可将VOCs吸附装置连接的管道快速对接、断开,并且不影响管道的正常输送功能,在VOCs吸附装置脱附催化燃烧时,本发明将其连接的管道有效断开,同时将风阀关闭,彻底切断管道与车间之间的联系,有效防止VOCs吸附装置的意外事故(燃烧)向管道内扩散,杜绝事故向车间蔓延。



1. 一种管道安全防护装置,其特征在于:所述管道安全防护装置安装在VOCs废气吸附装置的进风管道上,通过管道连接至产生VOCs气体的场所或引流风机;

所述管道安全防护装置将管道和VOCs废气吸附装置可拆卸对接,并在VOCs废气吸附装置的进风口设置风阀。

2. 根据权利要求1所述的一种管道安全防护装置,所述管道安全防护装置包括固定安装座、直线驱动件和柔性防火连接管,所述固定安装座固定设置在风阀的进风口,所述柔性防火连接管一端与管道固定对接,另一端与风阀的进风口可拆卸对接,所述直线驱动件的固定端安装于固定安装座上,伸缩端与柔性防火连接管的拆卸对接端连接。

3. 根据权利要求2所述的一种管道安全防护装置,所述柔性防火连接管的拆卸对接端固连有移动法兰,所述直线驱动件与移动法兰连接。

4. 根据权利要求3所述的一种管道安全防护装置,所述柔性防火连接管的风阀的进风口设置密封条,管道与风阀对接时,通过柔性防火连接管端部的移动法兰压紧密封。

5. 根据权利要求4所述的一种管道安全防护装置,所述柔性防火连接管通过固定法兰与管道上的连接法兰固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种管道安全防护装置,所述柔性防火连接管的外壁固定套接有加强法兰。

7. 根据权利要求6所述的一种管道安全防护装置,所述固定安装座上还设有导向杆,所述导向杆沿柔性防火连接管外壁平行设置,所述移动法兰和加强法兰上周边设置通孔,并滑动穿设在导向杆上。

8. 根据权利要求2-7中任一项所述的一种管道安全防护装置,所述柔性防火连接管采用筒形的防火软布。

9. 根据权利要求2所述的一种管道安全防护装置,所述直线驱动件为至少两组,沿柔性防火连接管的周向均匀布置。

10. 根据权利要求9所述的一种管道安全防护装置,所述风阀采用气动风阀,所述直线驱动件为气缸或液压缸。

一种管道安全防护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于管道快速对接、断开的管道安全防护装置。

背景技术

[0002] 在产生VOCs废气的场合,一方面要保证作业环境符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002),另一方面要保证排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),目前治理VOCs废气的工艺方法是吸附+催化燃烧,该方法是在一个封闭的容器内采用吸附材料吸附VOCs废气,吸附饱和以后再将吸附在吸附材料表面的VOCs废气脱附下来,燃烧后转化成二氧化碳和水蒸气排放,在对VOCs废气吸附时,需要通过管道通过将废气导入容器内,在脱附以及燃烧的过程时,需要将管道封闭,避免火源通过管道进入到厂房内,造成较大的火灾安全隐患,因此通常会在管道上设置阀门实现管道的连通和封闭,同时兼做防火阀门,但是在阀门出现故障或密闭容器内出现燃爆的情况下,火源仍有较大的可能通过管道进入厂房内。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题是:针对现有的VOCs废气治理过程中存在的管道安全问题,提供一种新型的管道安全防护装置,有效截断VOCs废气脱附燃烧过程中的火源通过管道进入厂房的路径。

[0004] 本发明采用如下技术方案实现:

[0005] 一种管道安全防护装置,所述管道安全防护装置安装在VOCs废气吸附装置的进风管道上,通过管道连接至产生VOCs气体的场所或引流风机;

[0006] 所述管道安全防护装置将管道和VOCs废气吸附装置可拆卸对接,并在VOCs废气吸附装置的进风口设置风阀。

[0007] 进一步的,所述管道安全防护装置包括固定安装座、直线驱动件和柔性防火连接管,所述固定安装座固定设置在风阀的进风口,所述柔性防火连接管一端与管道固定对接,另一端与风阀的进风口可拆卸对接,所述直线驱动件的固定端安装于固定安装座上,伸缩端与柔性防火连接管的拆卸对接端连接。

[0008] 进一步的,所述柔性防火连接管的拆卸对接端固连有移动法兰,所述直线驱动件与移动法兰连接。

[0009] 进一步的,所述柔性防火连接管的风阀的进风口设置密封条,管道与风阀对接时,通过柔性防火连接管端部的移动法兰压紧密封。

[0010] 进一步的,所述柔性防火连接管通过固定法兰与管道的连接法兰固定连接。

[0011] 进一步的,所述柔性防火连接管的外壁固定套接有加强法兰。

[0012] 进一步的,所述固定安装座上还设有导向杆,所述导向杆沿柔性防火连接管外壁平行设置,所述移动法兰和加强法兰上周边设置通孔,并滑动穿设在导向杆上。

[0013] 优选的,所述柔性防火连接管采用筒形的防火软布。

- [0014] 优选的,所述直线驱动件为至少两组,沿柔性防火连接管的周向均匀布置。
- [0015] 进一步优选的,所述风阀采用气动风阀,所述直线驱动件为气缸或液压缸。
- [0016] 本发明可将VOCs吸附装置连接的管道快速对接、断开,并且不影响管道的正常输送功能,在VOCs吸附装置脱附催化燃烧时,本发明将其连接的管道有效断开,同时将风阀有效关闭,VOCs吸附装置内发生的意外事故(燃烧)的影响得到有效阻止,有效防止火源向管道内扩散,杜绝事故向车间蔓延。
- [0017] 综上所述,本发明结构简单、布局合理、紧凑、实用方便,实现了设计、制造标准化,工程现场系统总成方便,安装快捷。
- [0018] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

附图说明

- [0019] 图1为实施例中的管道安全防护装置的管道对接示意图。
- [0020] 图2为对接时的柔性防火连接管的状态示意图。
- [0021] 图3为实施例中的管道安全防护装置的管道断开示意图。
- [0022] 图4为断开时的柔性防火连接管的状态示意图。
- [0023] 图中标号:1-气动风阀、2-气缸、3-固定安装座、4-密封条、5-移动法兰、6-柔性防火连接管、7-加强法兰、8-固定法兰,9-导向杆,10-密闭容器,11-管道。

具体实施方式

- [0024] 实施例
- [0025] 参见图1至图4,图示中的管道安全防护装置为本发明的优选实施方式,具体包括气动风阀1、气缸2、固定安装座3、密封条4、移动法兰5、防火软布6、加强法兰7、固定法兰8和导向杆9等部件。本实施例的管道安全防护装置安装在VOCs废气吸附装置的进风管道上,通过管道11连接至产生VOCs气体的场所或引流风机,VOCs废气吸附装置主体为一密闭容器10,管道11将VOCs废气通过管道收集至密闭容器中进行吸附,气动风阀1安装于密闭容器10的进风口,然后通过柔性防火连接管6将管道11与气动风阀1的进风口可拆卸对接,柔性防火连接管6可从气动风阀1上快速断开和连接。
- [0026] 具体的,固定安装座3固定设置在风阀的进风口外端,具体可采用以筒形安装座,一端与气动风阀的进风口对接,另一端用于与柔性防火连接管对接,气缸2的固定端固定在固定安装座3的外侧,伸缩端与柔性防火连接管6的拆卸对接端连接,实现柔性防火连接管6与气动风阀的进风口快速对接和断开。在柔性防火连接管6的两端分别固定连接固定法兰8和移动法兰5,固定法兰8和移动法兰5通过铆钉与柔性防火连接管的边缘压紧固连,其中固定法兰8与管道11上的连接法兰固定连接,将柔性防火连接管固定对接在管道11上,气缸2通过移动法兰5与柔性防火连接管连接,同时,移动法兰5为刚性件,与固定安装座端面的法兰面刚性对接,在与气动风阀进风口连接的固定安装座端面设置密封条4,在管道对接时,移动法兰5将密封条压紧实现柔性防火连接管对接时的密封。
- [0027] 本实施例的柔性防火连接管6采用防火软布制成,具体形状为两端开口的筒形布套,可在连接管断开时折叠适应,由于其材质较软,管道内部的压力会造成连接管膨胀或收缩,长此以往会导致柔性防火连接管变形,本实施例在柔性防火连接管6的外壁固定套接加

强法兰7,加强法兰为刚性件,通过铆钉压紧固定在柔性连接管外壁上,控制防火软布在气流正压、负压状态下的变形量,延长防火软布的使用寿命,柔性防火连接管的长度较长时,可在柔性防火连接管的中间段等间距套装两个以上的加强法兰7,提高柔性防火管的整体强度。

[0028] 本实施例在固定安装座3还设有导向杆9,导向杆9沿柔性防火连接管6的外壁平行设置,在移动法兰5和加强法兰7的周边设置通孔,并通过通孔滑动穿设在导向杆9上,在气缸驱动柔性防火连接管断开和对接时,移动法兰和加强法兰沿着导向杆9来回滑动,实现柔性防火连接管的导向伸张和折叠,提高柔性防火连接管的动作顺滑性。

[0029] 本实施例中的气缸2为至少两组,沿柔性防火连接管的周向均匀布置,提高驱动柔性防火连接管的动作均匀性。

[0030] 以下详细说明本实施例控制管道对接和断开的工作过程:

[0031] 具体参见图1和图2,在密闭容器10吸附VOCs气体时,气动风阀1打开,气缸2在压缩空气的作用下,气缸活塞杆收缩,移动法兰5与固定安装座3上的法兰面贴合,为提高密闭效果,两个法兰面之间贴密封条4,柔性防火连接管6拉伸,加强法兰7提高柔性防火连接管6的强度,固定法兰8与管道法兰连接,从而形成一个封闭的管道,将管道和密闭容器连通。

[0032] 具体参见图3和图4,在密闭容器脱附VOCs气体时,气动风阀1关闭,气缸2在反方向压缩空气的作用下,气缸活塞杆伸长,移动法兰5与固定安装座3法兰面分离,柔性防火连接管6收缩,移动法兰5、加强法兰7沿着固定安装座3上的导向杆移动,固定法兰8与管道法兰连接,从而将密闭容器与管道断开,此时将密闭容器中吸附的VOCs气体进行燃烧脱附,即使气动风阀出现故障的情况下,火源也不会通过管道进入厂房内。

[0033] 本实施例中的所述风阀采用气动风阀,并且采用气缸驱动柔性防火连接管,采用压缩空气驱动,避免了电源驱动在爆炸性气体场合的局限性,本实施例的气缸也可采用非电驱动的液压缸或液压阀门替换。

[0034] 以上实施例是对本发明的说明,并非对本发明的限定,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的具体工作原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和进步,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

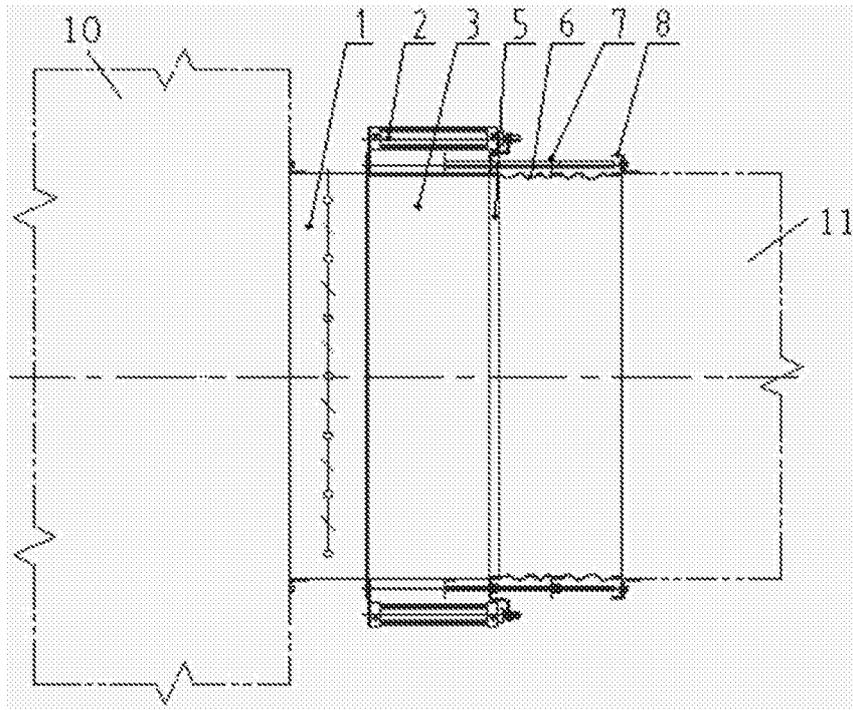


图1

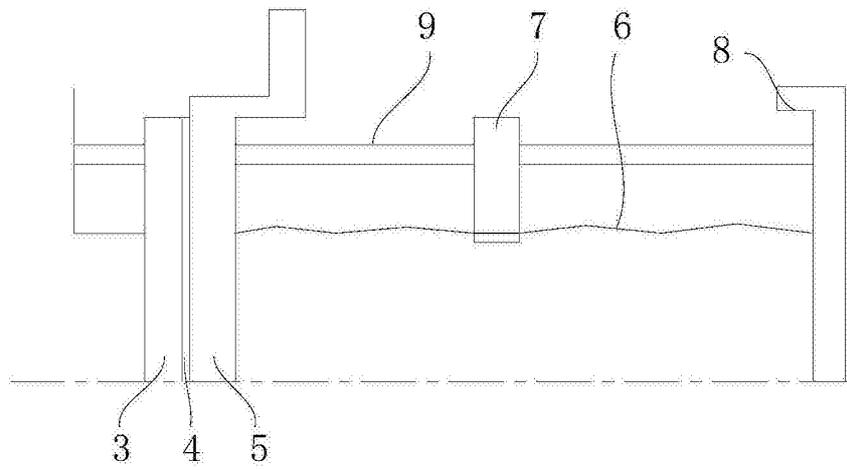


图2

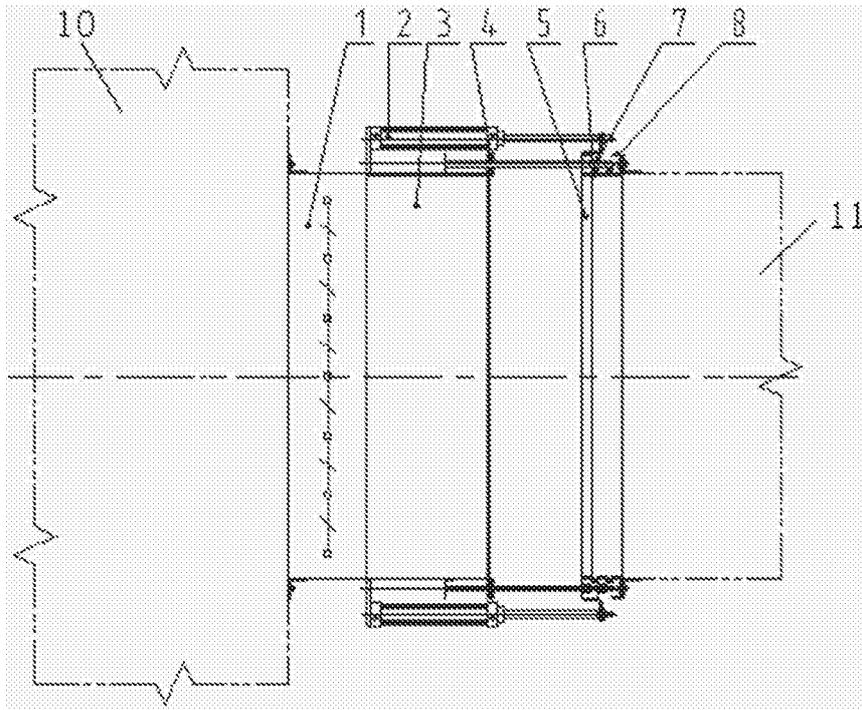


图3

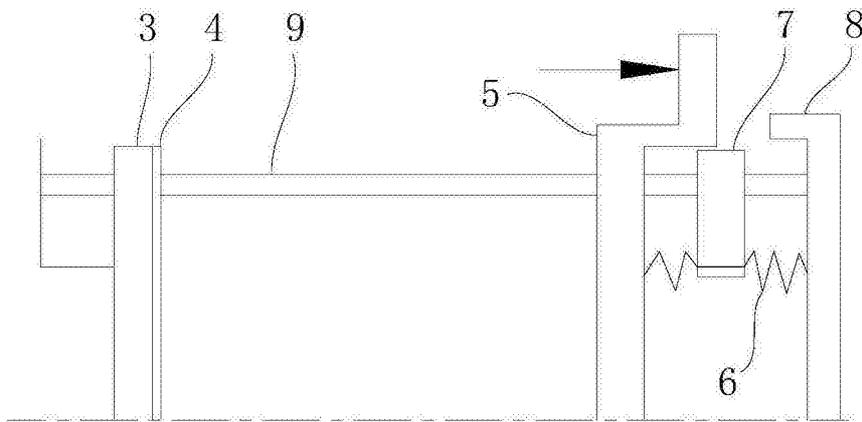


图4