



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113750771 A

(43) 申请公布日 2021.12.07

(21) 申请号 202110926217.5

(22) 申请日 2021.08.12

(71) 申请人 华能国际电力股份有限公司营口电  
厂

地址 115000 辽宁省营口市鲅鱼圈区明珠  
路1号

(72) 发明人 刘畅 张忠华 杜东明 孙涛  
包春斌 李庆鹏 宋晓虎 王志刚

(74) 专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有  
限公司 11577

代理人 郑兴旺

(51) Int. Cl.

B01D 53/80 (2006.01)

B01D 53/48 (2006.01)

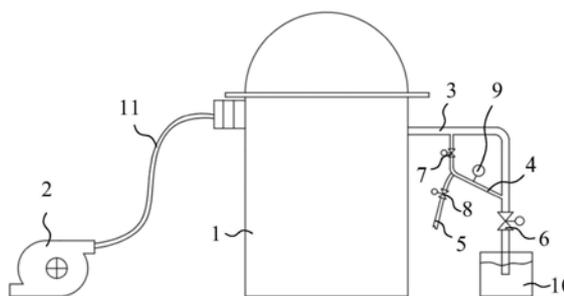
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种设有溢流检测装置的吸收塔系统

(57) 摘要

本发明公开了一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,包括吸收塔、氧化风机、溢流管、水封箱和溢流检测装置,氧化风机通过送风管与吸收塔连通,溢流管的两端分别与吸收塔和水封箱连通;溢流检测装置包括支管和流量开关,支管的顶端与溢流管靠近吸收塔的一端连通,支管的底端与溢流管靠近水封箱的一端连通,流量开关安装在支管上。本发明属于湿法脱硫技术领域,本发明的目的在于解决现有技术中吸收塔出现溢流时不易被及时发现的问题。达到的技术效果为:溢流检测装置包括支管和流量开关,当吸收塔发生溢流时,溢流液从溢流管中进入支管,流量开关检测到支管中进入溢流液后发出警报,及时发现溢流现象,从而提醒现场人员及时进行处理。



1. 一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,包括吸收塔(1)、氧化风机(2)、溢流管(3)、水封箱(10)和溢流检测装置,所述氧化风机(2)通过送风管(11)与所述吸收塔(1)连通,所述溢流管(3)的两端分别与所述吸收塔(1)和所述水封箱(10)连通;所述溢流检测装置包括支管(4)和流量开关(9),所述支管(4)的顶端与所述溢流管(3)靠近所述吸收塔(1)的一端连通,所述支管(4)的底端与所述溢流管(3)靠近所述水封箱(10)的一端连通,所述流量开关(9)安装在所述支管(4)上。

2. 根据权利要求1所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,还包括第一阀门(6)和第二阀门(7),所述第一阀门(6)安装在所述溢流管(3)上,所述第二阀门(7)安装在所述支管(4)上,所述第二阀门(7)靠近所述支管(4)顶端与所述溢流管(3)连通处。

3. 根据权利要求2所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,所述溢流检测装置还包括冲洗管(5),所述冲洗管(5)上设有第三阀门(8),所述冲洗管(5)的一端与供水装置连接,所述冲洗管(5)的另一端与所述支管(4)连接,所述冲洗管(5)与所述支管(4)的连接处位于所述第二阀门(7)和所述流量开关(9)之间。

4. 根据权利要求3所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,所述第一阀门(6)、所述第二阀门(7)和所述第三阀门(8)均为电动阀。

5. 根据权利要求4所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,还包括控制器,所述控制器分别与所述第一阀门(6)、所述第二阀门(7)和所述第三阀门(8)连接,所述控制器用于分别控制所述第一阀门(6)、所述第二阀门(7)和所述第三阀门(8)的启闭。

6. 根据权利要求1所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,所述吸收塔(1)内部由上至下依次设有除雾器、喷淋层和浆液池,所述喷淋层设有喷淋管道,所述喷淋管道上设有多个喷嘴。

7. 根据权利要求1所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,所述氧化风机(2)为罗茨风机。

8. 根据权利要求3所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,所述供水装置为水泵或者储水箱。

9. 根据权利要求1所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,所述支管(4)的内径为25mm。

10. 根据权利要求1所述的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,其特征在于,所述支管(4)的两端均通过焊接的方式与所述溢流管(3)连接。

## 一种设有溢流检测装置的吸收塔系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及湿法脱硫技术领域,具体涉及一种设有溢流检测装置的吸收塔系统。

### 背景技术

[0002] 吸收塔溢流管在湿法脱硫中应用非常普遍,吸收塔运行时因浆液起泡、液位失真、氧化风机跳闸等因素会造成吸收塔溢流,吸收塔溢流时流量由小至大,通过溢流水封箱溢流至地沟后进入地坑,地坑来水的水源存在多路,当溢流量较小时,无法判断是否有吸收塔溢流的发生,无法快速确定及采取措施。为保证吸收塔安全性,溢流管内径往往较大,一般当溢流量增大至大于地坑泵排放量时,会造成大量浆液从地坑中溢出,污染地面。

### 发明内容

[0003] 为此,本发明提供一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,以解决现有技术中吸收塔出现溢流时不易被及时发现的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 根据本发明的第一方面,一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,包括吸收塔、氧化风机、溢流管、水封箱和溢流检测装置,所述氧化风机通过送风管与所述吸收塔连通,所述溢流管的两端分别与所述吸收塔和所述水封箱连通;所述溢流检测装置包括支管和流量开关,所述支管的顶端与所述溢流管靠近所述吸收塔的一端连通,所述支管的底端与所述溢流管靠近所述水封箱的一端连通,所述流量开关安装在所述支管上。

[0006] 进一步地,还包括第一阀门和第二阀门,所述第一阀门安装在所述溢流管上,所述第二阀门安装在所述支管上,所述第二阀门靠近所述支管顶端与所述溢流管连通处。

[0007] 进一步地,所述溢流检测装置还包括冲洗管,所述冲洗管上设有第三阀门,所述冲洗管的一端与供水装置连接,所述冲洗管的另一端与所述支管连接,所述冲洗管与所述支管的连接处位于所述第二阀门和所述流量开关之间。

[0008] 进一步地,所述第一阀门、所述第二阀门和所述第三阀门均为电动阀。

[0009] 进一步地,还包括控制器,所述控制器分别与所述第一阀门、所述第二阀门和所述第三阀门连接,所述控制器用于分别控制所述第一阀门、所述第二阀门和所述第三阀门的启闭。

[0010] 进一步地,所述吸收塔内部由上至下依次设有除雾器、喷淋层和浆液池,所述喷淋层设有喷淋管道,所述喷淋管道上设有多个喷嘴。

[0011] 进一步地,所述氧化风机为罗茨风机。

[0012] 进一步地,所述供水装置为水泵或者储水箱。

[0013] 进一步地,所述支管的内径为25mm。

[0014] 进一步地,所述支管的两端均通过焊接的方式与所述溢流管连接。

[0015] 本发明具有如下优点:通过设置溢流检测装置,溢流检测装置包括支管和流量开关,当吸收塔发生溢流时,溢流液从溢流管中进入支管,流量开关检测到支管中进入溢流液

后发出警报,及时发现溢流现象,从而提醒现场人员及时进行处理。

### 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式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示例性的,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引伸获得其它的实施附图。

[0017] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0018] 图1为本发明一些实施例提供的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统的整体结构示意图。

[0019] 图中:1、吸收塔,2、氧化风机,3、溢流管,4、支管,5、冲洗管,6、第一阀门,7、第二阀门,8、第三阀门,9、流量开关,10、水封箱,11、送风管。

### 具体实施方式

[0020] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0021] 如图1所示,本发明第一方面实施例中的一种设有溢流检测装置的吸收塔系统,包括吸收塔1、氧化风机2、溢流管3、水封箱10和溢流检测装置,氧化风机2通过送风管11与吸收塔1连通,溢流管3的两端分别与吸收塔1和水封箱10连通;溢流检测装置包括支管4和流量开关9,支管4的顶端与溢流管3靠近吸收塔1的一端连通,支管4的底端与溢流管3靠近水封箱10的一端连通,流量开关9安装在支管4上。

[0022] 在上述实施例中,需要说明的是,支管4顶端与溢流管3的连接处位于溢流管3对应位置处横截面的最低点,支管4的内径为20mm至40mm,支管4采用高强度耐腐蚀的材料制成;流量开关9用于检测支管4中是否流入溢流液。

[0023] 进一步地,当吸收塔1在运行过程中出现溢流时,溢流液先流入溢流管3中,然后溢流液从溢流管3中进入支管4中,流量开关9检测到支管4中进入溢流液后,流量开关9发出警报。

[0024] 上述实施例达到的技术效果为:通过设置溢流检测装置,溢流检测装置包括支管4和流量开关9,当吸收塔1发生溢流时,流量开关9能够及时发现溢流现象,并发出警报,从而提醒现场人员及时进行处理;整个系统结构简单,对现有装置进行改造后即可实现,改造费用低,易于推广。

[0025] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,还包括第一阀门6和第二阀门7,第一阀门6安装在溢流管3上,第二阀门7安装在支管4上,第二阀门7靠近支管4顶端与溢流管3连通处。

[0026] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,整个系统在日常正常运行过程中,第一阀

门6和第二阀门7均处于常开状态;在停机检修过程中,通过控制第一阀门6和第二阀门7的启闭,结合冲洗装置使用能够方便的对溢流管3和支管4进行清洗。

[0027] 上述可选的实施例的有益效果为:通过设置第一阀门6和第二阀门7,结合冲洗装置使用能够方便的对溢流管3和支管4进行清洗。

[0028] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,溢流检测装置还包括冲洗管5,冲洗管5上设有第三阀门8,冲洗管5的一端与供水装置连接,冲洗管5的另一端与支管4连接,冲洗管5与支管4的连接处位于第二阀门7和流量开关9之间。

[0029] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,冲洗管5用于对支管4内进行冲洗,每次吸收塔1发生溢流过后,均需对支管4进行冲洗,防止支管4中残留或者附着溢流液导致流量开关9出现误报;冲洗时,冲洗操作步骤如下:关闭第二阀门7,打开供水装置和第三阀门8,对支管4内进行冲洗,冲洗操作持续一分钟,保障将支管4内冲洗干净;冲洗完成后,关闭供水装置和第三阀门8,打开第二阀门7。

[0030] 进一步地,整个系统在运行过程中,可通过冲洗管5定期对支管4进行冲洗,从而检查确认流量开关9是否处于正常状态,具体确认方式为:冲洗过程中,若流量开关9发出警报,则表明流量开关9处于正常状态;若流量开关9未发出警报,则表明流量开关9处于异常状态,需进行检修。

[0031] 上述可选的实施例的有益效果为:通过设置冲洗管5,能够方便的对支管4进行冲洗,保障使用过程中支管4管内的清洁,可有效防止流量开关9出现误报;并且可检查流量开关9是否处于正常状态,便于及时发现异常进行检修。

[0032] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,第一阀门6、第二阀门7和第三阀门8均为电动阀。

[0033] 上述可选的实施例的有益效果为:第一阀门6、第二阀门7和第三阀门8均为电动阀,能够更加方便的控制第一阀门6、第二阀门7和第三阀门8的启闭,容易实现自动化控制。

[0034] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,还包括控制器,控制器分别与第一阀门6、第二阀门7和第三阀门8连接,控制器用于分别控制第一阀门6、第二阀门7和第三阀门8的启闭。

[0035] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,控制器与控制室的电脑连接,通过电脑可进行远程控制。

[0036] 上述可选的实施例的有益效果为:通过设置控制器,能够方便地实现自动控制,使用更加方便。

[0037] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,吸收塔1内部由上至下依次设有除雾器、喷淋层和浆液池,喷淋层设有喷淋管道,喷淋管道上设有多个喷嘴。

[0038] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,吸收塔1采用湿法脱硫工艺,氧化风机2为罗茨风机。

[0039] 上述可选的实施例的有益效果为:吸收塔采用湿法脱硫工艺,脱硫效率高,设备运转率高,烟气处理量大;氧化风机2为罗茨风机,风机振动小,噪声低,叶轮和轴为整体结构且叶轮无磨损,风机性能持久不变,可以长期连续运转。

[0040] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,供水装置为水泵或者储水箱。

[0041] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,供水装置还可以为供水管网,供水介质采

用工艺用水。

[0042] 上述可选的实施例的有益效果为：通过供水装置能够持续为冲洗管5提供供水介质，保障冲洗作业的顺利进行。

[0043] 可选的，如图1所示，在一些实施例中，支管4的内径为25mm。

[0044] 在上述可选的实施例中，需要说明的是，支管4采用碳钢制成，支管4的内壁设有耐腐蚀的材料涂层。

[0045] 进一步地，支管4的两端均通过焊接的方式与溢流管3连接。

[0046] 上述可选的实施例的有益效果为：支管4的内径为25mm，管径小，进入溢流液后易于被填满，便于流量开关9准确检测；支管4采用碳钢制成，支管4的内壁设有耐腐蚀的材料涂层，支管4强度高，耐腐蚀，结实耐用；支管4的两端均通过焊接的方式与溢流管3连接，加工安装方便。

[0047] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范畴。

[0048] 本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

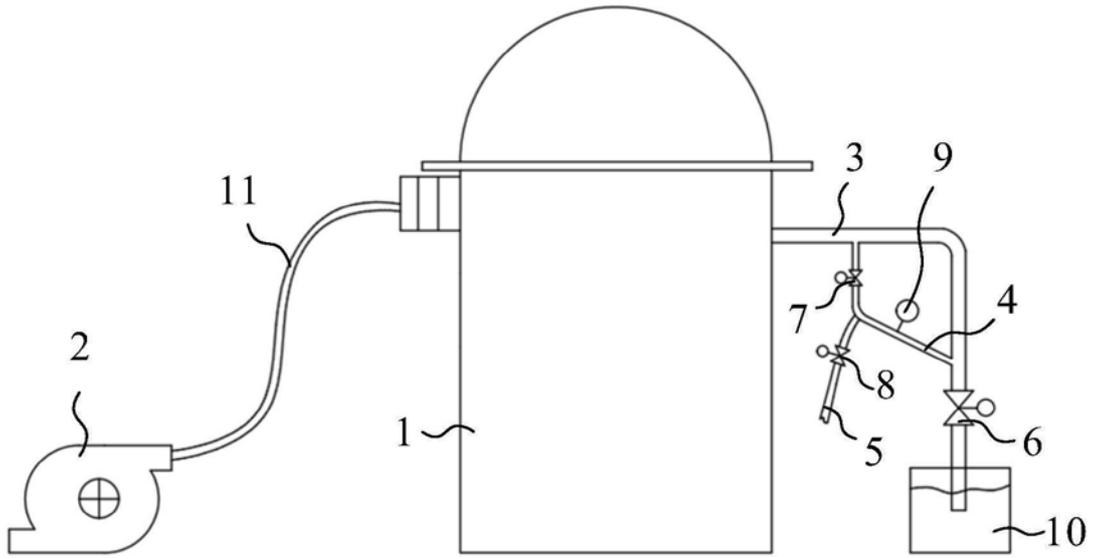


图1