



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108802299 B

(45) 授权公告日 2021.04.16

(21) 申请号 201810816244.5

(56) 对比文件

(22) 申请日 2018.07.24

CN 106018702 A, 2016.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107450453 A, 2017.12.08

申请公布号 CN 108802299 A

CN 204228688 U, 2015.03.25

(43) 申请公布日 2018.11.13

CN 105727706 A, 2016.07.06

(73) 专利权人 深圳市迈珂斯环保科技有限公司

CN 105233618 A, 2016.01.13

地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街

审查员 赵静

道松元厦社区锦秀大地11号楼222

(72) 发明人 田耘 吕俊鹏 罗楚娜

(74) 专利代理机构 深圳市汉唐知识产权代理有

权利要求书2页 说明书4页 附图2页

限公司 44399

代理人 彭益宏

(51) Int.Cl.

G01N 33/00 (2006.01)

B01D 53/00 (2006.01)

(54) 发明名称

一种VOCs检测方法及装置

(57) 摘要

本发明涉及空气质量检测技术领域，尤其是一种VOCs检测方法及装置，VOCs检测系统在线实时检测进入监控区域的气体VOCs值、监控区域内部的VOCs值、以及监控区域排出的气体VOCs值；以及在线实时检测尾气处理装置的进气VOCs值、尾气处理装置的出气VOCs值；并将各个监测点检测到的VOCs值发送给中心控制系统；中心控制系统将各个监测到的VOCs值与其对应的预设的阈值进行对比；高出预设阈值，则进行相关的设备控制。本发明多点VOCs在线监测，当浓度超标时，及时进行尾气处理，同时对监控区域异常情况进行处理，保证人员及设备安全。



1. 一种VOCs检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

VOCs检测系统在线实时检测进入监控区域的气体VOCs值、监控区域内部的VOCs值、以及监控区域排出的气体VOCs值;以及在线实时检测尾气处理装置的进气VOCs值、尾气处理装置的出气VOCs值;并将各个监测点检测到的VOCs值发送给中心控制系统;中心控制系统将各个监测到的VOCs值与其对应的预设的阈值进行对比;

如果进入监控区域的气体VOCs值高出监控区域进气预设阈值,则关闭监控区域的引风机,避免污染气体进入监控区域;

如果监控区域内部的VOCs值高出监控区域预设阈值,则开启监控区域的引风机,加大新鲜气体供应,确保监控区域的气体满足要求;

如果监控区域排出的气体VOCs值高出监控区域排气预设阈值,则开启尾气处理装置的引风机,将监控区域排出的废气进行处理,降低VOCs数值;

如果尾气处理装置的进气VOCs值高出处理装置预设进气预设阈值,则开启备用尾气处理装置的引风机,增加尾气处理装置的工作容量;

如果尾气处理装置的出气VOCs值高出最终排气预设阈值,则开启尾气处理装置循环风道上的引风机,将废气再次处理,直到达到最终排气预设阈值;

所述的中心控制系统将各个监测到的VOCs值与其对应的预设的阈值进行对比,如果超过阈值,则控制报警器发出警报。

2. 一种VOCs检测装置,其特征在于,包括:

VOCs检测系统,用于在线实时检测进入监控区域的气体VOCs值、监控区域内部的VOCs值、以及监控区域排出的气体VOCs值;以及在线实时检测尾气处理装置的进气VOCs值、尾气处理装置的出气VOCs值;

中心控制系统,与所述VOCs检测系统、监控区域的引风机、尾气处理装置的引风机、备用尾气处理装置的引风机、尾气处理装置循环风道上的引风机相连接,用于根据所述VOCs检测系统检测的VOCs值数据,按预设控制程序动态调整控制所述监控区域的引风机、尾气处理装置的引风机的频率,或判断预设监测点的VOCs值达到报警阈值时发出警报;所述VOCs检测系统包括五个VOCs检测器,分别为用于检测进入监控区域的气体VOCs值的第一VOCs检测器、用于检测监控区域内部的VOCs值的第二VOCs检测器、用于检测监控区域排出的气体VOCs值的第三VOCs检测器、用于检测尾气处理装置的进气VOCs值的第四VOCs检测器以及尾气处理装置的出气VOCs值的第五VOCs检测器;每个所述VOCs检测器都包括有VOCs传感器和测控模块,测控模块与所述的VOCs传感器电性连接,根据VOCs检测器的采集的信号计算VOCs值;所述第一VOCs检测器安装于监控区域的气体入口通道上,第二VOCs检测器安装于监控区域内部气体的通道上、第三VOCs检测器安装于监控区域气体排出通道上,第四VOCs检测器安装于尾气处理装置的进气通道上,第五VOCs检测器安装于尾气处理装置的出气通道上;如果进入监控区域的气体VOCs值高出监控区域进气预设阈值,则关闭监控区域的引风机,避免污染气体进入监控区域;

如果监控区域内部的VOCs值高出监控区域预设阈值,则开启监控区域的引风机,加大新鲜气体供应,确保监控区域的气体满足要求;

如果监控区域排出的气体VOCs值高出监控区域排气预设阈值,则开启尾气处理装置的引风机,将监控区域排出的废气进行处理,降低VOCs数值;

如果尾气处理装置的进气VOCs值高出处理装置预设进气预设阈值，则开启备用尾气处理装置的引风机，增加尾气处理装置的工作容量；

如果尾气处理装置的出气VOCs值高出最终排气预设阈值，则开启尾气处理装置循环风道上的引风机，将废气再次处理，直到达到最终排气预设阈值。

3. 根据权利要求2所述一种VOCs检测装置，其特征在于，所述中心控制系统连接报警器，用于在监测到某个监测点的VOCs值超过预设的阈值时通过所述报警器进行报警提示。

一种VOCs检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空气质量检测技术领域,尤其是一种VOCs检测方法及装置。

背景技术

[0002] 挥发性有机物(Volatile Organic Compounds; VOCs),按照世界卫生组织的定义沸点在50°C-250°C的化合物,室温下饱和蒸汽压超过133.32Pa,在常温下以蒸汽形式存在于空气中的一类有机物。挥发性VOC的危害很明显,当居室中VOC浓度超过一定浓度时,在短时间内人们感到头痛、恶心、呕吐、四肢乏力,严重时会抽搐、昏迷、记忆力减退。VOC伤害人的肝脏、肾脏、大脑和神经系统。传统的工厂尾气处理方式都是将设备内产生的废气进行处理,但是在一些工厂车间由于设备的气体不密封,或者废气排放面源较大,车间内污染较重,因此需要对车间空气进行监控和净化。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明提供一种适用与对面源污染场合的VOCs检测方法及装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下所述的技术方案。

[0005] 一种VOCs检测方法,包括以下步骤:

[0006] VOCs检测系统在线实时检测进入监控区域的气体VOCs值、监控区域内部的VOCs值、以及监控区域排出的气体VOCs值;以及在线实时检测尾气处理装置的进气VOCs值、尾气处理装置的出气VOCs值;并将各个监测点检测到的VOCs值发送给中心控制系统;中心控制系统将各个监测到的VOCs值与其对应的预设的阈值进行对比;

[0007] 如果进入监控区域的气体VOCs值高出监控区域进气预设阈值,则关闭监控区域的引风机,避免污染气体进入监控区域;

[0008] 如果监控区域内部的VOCs值高出监控区域预设阈值,则开启监控区域的引风机,加大新鲜气体供应,确保监控区域的气体满足要求;

[0009] 如果监控区域排出的气体VOCs值高出监控区域排气预设阈值,则开启尾气处理装置的引风机,将监控区域排出的废气进行处理,降低VOCs数值;

[0010] 如果尾气处理装置的进气VOCs值高出处理装置预设进气预设阈值,则开启备用尾气处理装置的引风机,增加尾气处理装置的工作容量;

[0011] 如果尾气处理装置的出气VOCs值高出最终排气预设阈值,则开启尾气处理装置循环风道上的引风机,将废气再次处理,直到达到最终排气预设阈值。

[0012] 进一步,所述的中心控制系统将各个监测到的VOCs值与其对应的预设的阈值进行对比,如果超过阈值,则控制报警器发出警报。

[0013] 本发明还提供对应的一种VOCs检测装置,包括:

[0014] VOCs检测系统,用于在线实时检测进入监控区域的气体VOCs值、监控区域内部的VOCs值、以及监控区域排出的气体VOCs值;以及在线实时检测尾气处理装置的进气VOCs值、

尾气处理装置的出气VOCs值；

[0015] 中心控制系统，与所述VOCs检测系统、监控区域的引风机、尾气处理装置的引风机、备用尾气处理装置的引风机、尾气处理装置循环风道上的引风机相连接，用于根据所述VOCs检测系统检测的VOCs值数据，按预设控制程序动态调整控制所述监控区域的引风机、尾气处理装置的引风机的频率，或判断预设监测点的VOCs值达到报警阈值时发出警报；所述VOCs检测系统包括五个VOCs检测器，分别为用于检测进入监控区域的气体VOCs值的第一VOCs检测器、用于检测监控区域内部的VOCs值的第二VOCs检测器、用于检测监控区域排出的气体VOCs值的第三VOCs检测器、用于检测尾气处理装置的进气VOCs值的第四VOCs检测器以及尾气处理装置的出气VOCs值的第五VOCs检测器；每个所述VOCs检测器都包括有VOCs传感器和测控模块，测控模块与所述的VOCs传感器电性连接，根据VOCs检测器的采集的信号计算VOCs值；所述第一VOCs检测器安装于监控区域的气体入口通道上，第二VOCs检测器安装于监控区域内部气体的通道上、第三VOCs检测器安装于监控区域气体排出通道上，第四VOCs检测器安装于尾气处理装置的进气通道上，第五VOCs检测器安装于尾气处理装置的出气风通道上；如果进入监控区域的气体VOCs值高出监控区域进气预设阈值，则关闭监控区域的引风机，避免污染气体进入监控区域；

[0016] 如果监控区域内部的VOCs值高出监控区域预设阈值，则开启监控区域的引风机，加大新鲜气体供应，确保监控区域的气体满足要求；

[0017] 如果监控区域排出的气体VOCs值高出监控区域排气预设阈值，则开启尾气处理装置的引风机，将监控区域排出的废气进行处理，降低VOCs数值；

[0018] 如果尾气处理装置的进气VOCs值高出处理装置预设进气预设阈值，则开启备用尾气处理装置的引风机，增加尾气处理装置的工作容量；

[0019] 如果尾气处理装置的出气VOCs值高出最终排气预设阈值，则开启尾气处理装置循环风道上的引风机，将废气再次处理，直到达到最终排气预设阈值。

[0020] 其中，所述中心控制系统连接报警器，用于在监测到某个监测点的VOCs值超过预设的阈值时通过所述报警器进行报警提示。

[0021] 本发明提供的一种VOCs检测方法及装置，具有以下技术效果：

[0022] 多点 VOCs在线监测，保证监控区域排放达标；在监控区域设置VOCs监测点，当浓度超标时，及时进行尾气处理，同时对监控区域异常情况进行处理，保证人员及设备安全。通过将监测数据上传至中心控制系统进行记录，分析各监测点VOCs含量，利用分析结果，帮助验证及改进车间尾气管理，降低污染物含量；对高浓度进行预警，提示生产人员注意。

附图说明

[0023] 图1是本发明结构示意图。

[0024] 图2是本发明检测方法的流程图。

具体实施方式

[0025] 为使本领域的普通技术人员更加清楚地理解本发明所要解决的技术问题、技术方案和有益技术效果，以下结合附图和实施例对本发明做进一步的阐述。

[0026] 该实施例为用于某个工厂的车间，该车间具有通风系统和尾气处理系统，主要污

染气体为挥发性有机物。如图1所示在该车间安装有本发明的VOCs检测系统,该车间为监控区域,用于在线实时检测进入监控区域的气体VOCs值、监控区域内部的VOCs值、以及监控区域排出的气体VOCs值;以及在线实时检测尾气处理装置的进气VOCs值、尾气处理装置的出气VOCs值;

[0027] 中心控制系统,与所述VOCs检测系统、监控区域的引风机、尾气处理装置的引风机、备用尾气处理装置的引风机、尾气处理装置循环风道上的引风机相连接,用于根据所述VOCs检测系统检测的VOCs值数据,按预设控制程序动态调整控制所述监控区域的引风机、尾气处理装置的引风机的频率,或判断预设监测点的VOCs值达到报警阈值时发出警报。

[0028] 该车间内安装的VOCs检测系统包括五个VOCs检测器,分别为用于检测进入监控区域的气体VOCs值的第一VOCs检测器、用于检测监控区域内部的VOCs值的第二VOCs检测器、用于检测监控区域排出的气体VOCs值的第三VOCs检测器、用于检测尾气处理装置的进气VOCs值的第四VOCs检测器以及尾气处理装置的出气VOCs值的第五VOCs检测器;每个所述VOCs检测器都包括有VOCs传感器和测控模块,测控模块与所述的VOCs传感器电性连接,根据VOCs检测器的采集的信号计算VOCs值。

[0029] 这五个VOCs检测系统的安装位置为:所述第一VOCs检测器安装于监控区域的气体入口通道上,气体入口通道即为车间通风系统的入口。第二VOCs检测器安装于监控区域内部气体的通道上,第三VOCs检测器安装于监控区域气体排出通道上,气体排出通道上即为车间排放系统出口。第四VOCs检测器安装于尾气处理装置的进气通道上,第五VOCs检测器安装于尾气处理装置的出气风通道上。

[0030] 为了便于及时发现问题,所述中心控制系统连接报警器,用于在监测到某个监测点的VOCs值超过预设的阈值时通过所述报警器进行报警提示。提示生产人员注意,并可将生产和设备处理能力进行匹配,从废气处理角度辅助制定合理的生产计划。

[0031] 该系统的使用方法为:

[0032] 如图2所示, VOCs检测方法,包括以下步骤:

[0033] VOCs检测系统在线实时检测进入监控区域的气体VOCs值、监控区域内部的VOCs值、以及监控区域排出的气体VOCs值;以及在线实时检测尾气处理装置的进气VOCs值、尾气处理装置的出气VOCs值;并将各个监测点检测到的VOCs值发送给中心控制系统;中心控制系统将各个监测到的VOCs值与其对应的预设的阈值进行对比;

[0034] 如果进入监控区域的气体VOCs值高出监控区域进气预设阈值,则关闭监控区域的引风机,避免污染气体进入监控区域;

[0035] 如果监控区域内部的VOCs值高出监控区域预设阈值,则开启监控区域的引风机,加大新鲜气体供应,确保监控区域的气体满足要求;

[0036] 如果监控区域排出的气体VOCs值高出监控区域排气预设阈值,则开启尾气处理装置的引风机,将监控区域排出的废气进行处理,降低VOCs数值;

[0037] 如果尾气处理装置的进气VOCs值高出处理装置预设进气预设阈值,则开启备用尾气处理装置的引风机,增加尾气处理装置的工作容量;

[0038] 如果尾气处理装置的出气VOCs值高出最终排气预设阈值,则开启尾气处理装置循环风道上的引风机,将废气再次处理,直到达到最终排气预设阈值。

[0039] 为了及时发现问题,所述的中心控制系统将各个监测到的VOCs值与其对应的预设

的阈值进行对比,如果超过阈值,则控制报警器发出警报。

[0040] 报警器可以为传统报警器,比如音频语音报警器、光电报警器等。还可以与移动终端连接,将警报信息发送到移动终端上,由管理人员采取相应的防护措施,从而使得本系统的监测效果更加完善,安全性能进一步得以提升。

[0041] 上所述仅为本发明的优选实施例,而非对本发明做任何形式上的限制。本领域的技术人员可在上述实施例的基础上施以各种等同的更改和改进,凡在权利要求范围内所做的等同变化或修饰,均应落入本发明的保护范围之内。

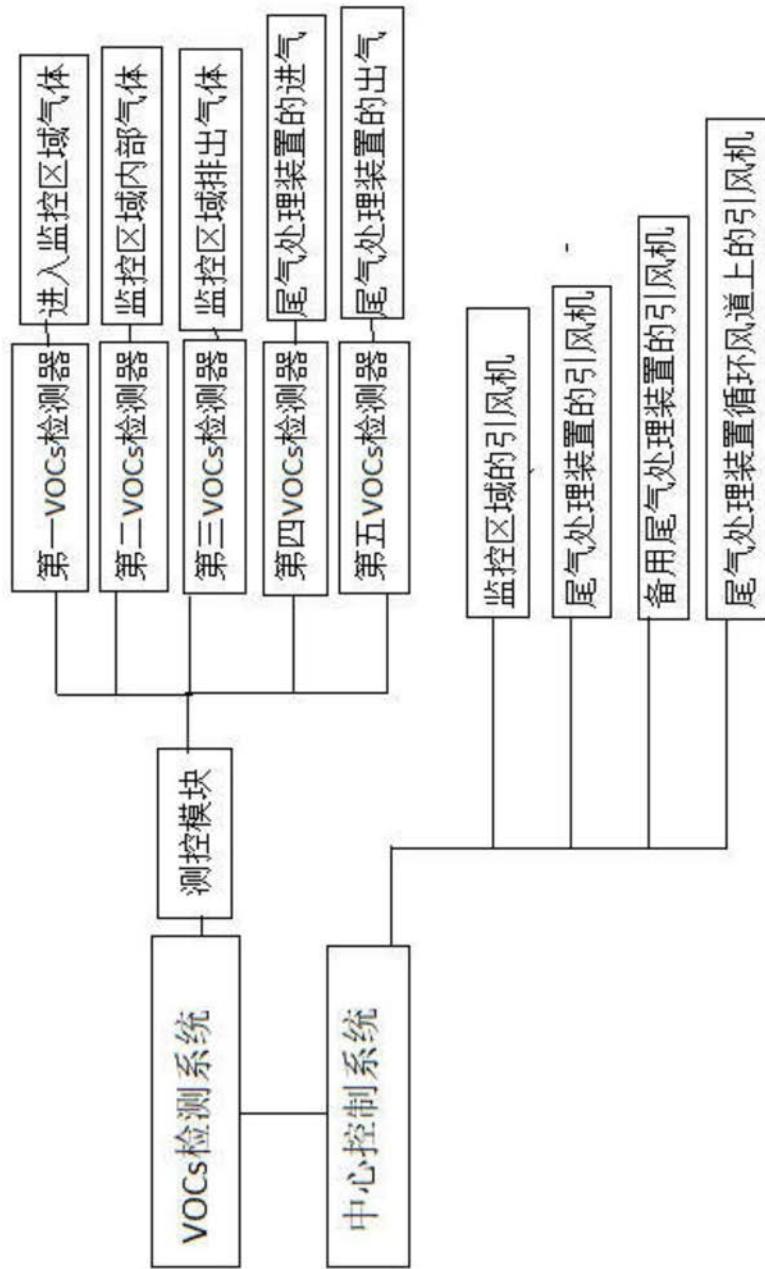


图1

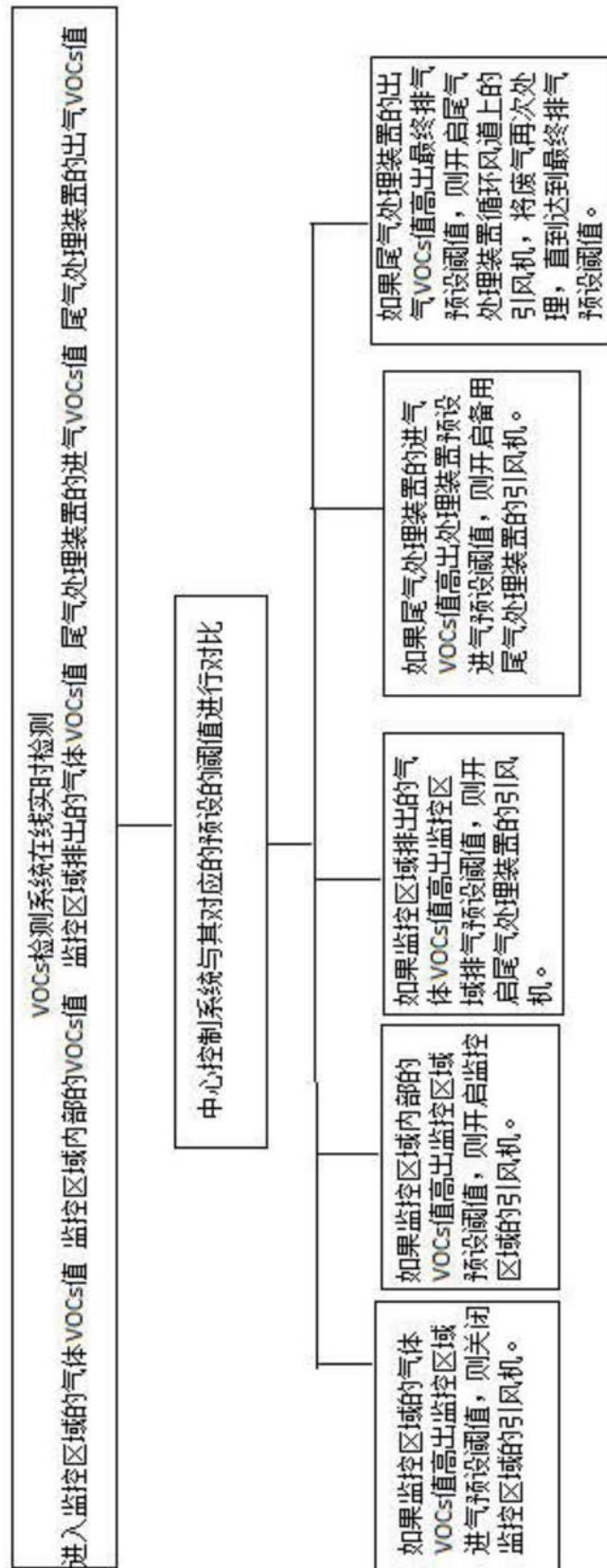


图2