



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108088958 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711376065.6

(22)申请日 2017.12.19

(71)申请人 中国农业生产资料流通协会

地址 100052 北京市西城区宣武门外大街
甲1号环球财讯中心C座15层

(72)发明人 符纯华 王晓晶 张丽君

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115

代理人 韩燕 奚华保

(51) Int. Cl.

G01N 33/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法,首先在粮堆内、无粮食堆积的空间中和环流熏蒸系统的环流管道上分别设置一组 PH_3 浓度传感器,然后将三组 PH_3 浓度传感器采集的磷化氢浓度取代表值,将三组代表值进行权重计算得到整个仓库内的磷化氢浓度值。本发明采用三点检测并进行权重分析计算的方法得出仓库内的磷化氢浓度值,成功克服了传统仓库熏蒸系统中,磷化氢浓度的检测方法无法检测出局部浓度过高,甚至超出阈值可能的缺陷,保证了检测的全面性和数据的准确性。

1. 一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法,其特征在于:具体包括有以下步骤:

(1)、首先将多个 PH_3 浓度传感器分为三组,第一组埋在粮堆内,用于检测粮堆内的磷化氢浓度,第二组布置在仓库无粮食堆积的空间中,用于检测仓库内无粮空间的磷化氢浓度,第三组布置在环流熏蒸系统的环流管道上,用于检测磷化氢的给药浓度;

(2)、将三组 PH_3 浓度传感器采集的磷化氢浓度取代表值,第一组磷化氢浓度的代表值为 P_1 ,第二组磷化氢浓度的代表值为 P_2 ,第三组磷化氢浓度的代表值为 P_3 ;

(3)、根据公式(1)计算出整个仓库内的磷化氢浓度值 P :

$$P=P_1 \times C_1+P_2 \times C_2+P_3 \times C_3 \quad (1);$$

上式中的 C_1 、 C_2 和 C_3 为权重系数,其中 $C_1=0.6$, $C_2=0.2$, $C_3=0.2$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法,其特征在于:所述的 P_1 ,其取值为第一组内所有 PH_3 浓度传感器读数的平均值以上的所有读数再取平均值;所述的 P_2 ,其取值为第二组内所有 PH_3 浓度传感器读数的平均值;所述的 P_3 ,其取值为第三组内所有 PH_3 浓度传感器读数的平均值。

一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及磷化氢浓度检测方法,具体是一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法。

背景技术

[0002] 目前仓库在粮食存储过程中遇到的虫害问题,主要是依靠环流熏蒸技术,把磷化氢(PH_3)气体注入粮仓中,来实现除虫的目的。在熏蒸除虫的过程中磷化氢的浓度控制尤其重要,浓度太低,则除虫需要耗时就长,甚至无法致死害虫,浓度太高,超过一定的阈值,害虫会进入保护性休眠状态,熏蒸结束后还会醒来,也无法达到除虫的目的。为了实时的知道粮仓内磷化氢的浓度,就需要磷化氢浓度检测装置。传统的仓库熏蒸系统中,通过传感器多点检测磷化氢的浓度后,简单求出均值即认为是仓库内磷化氢的浓度。这种检测方法,忽略了局部磷化氢浓度过高超出阈值的可能。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法,能够准确实时检测仓库环流熏蒸系统磷化氢的浓度,以便用于精准地进行浓度控制。

[0004] 本发明的技术方案为:

[0005] 一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法,具体包括有以下步骤:

[0006] (1)、首先将多个 PH_3 浓度传感器分为三组,第一组埋在粮堆内,用于检测粮堆内的磷化氢浓度,第二组布置在仓库无粮食堆积的空间中,用于检测仓库内无粮空间的磷化氢浓度,第三组布置在环流熏蒸系统的环流管道上,用于检测磷化氢的给药浓度;

[0007] (2)、将三组 PH_3 浓度传感器采集的磷化氢浓度取代表值,第一组磷化氢浓度的代表值为 P_1 ,第二组磷化氢浓度的代表值为 P_2 ,第三组磷化氢浓度的代表值为 P_3 ;

[0008] (3)、根据公式(1)计算出整个仓库内的磷化氢浓度值 P :

[0009] $P = P_1 \times C_1 + P_2 \times C_2 + P_3 \times C_3$ (1);

[0010] 上式中的 C_1 、 C_2 和 C_3 为权重系数,其中 $C_1 = 0.6$, $C_2 = 0.2$, $C_3 = 0.2$ 。

[0011] 所述的 P_1 ,其取值为第一组内所有 PH_3 浓度传感器读数的平均值以上的所有读数再取平均值;所述的 P_2 ,其取值为第二组内所有 PH_3 浓度传感器读数的平均值;所述的 P_3 ,其取值为第三组内所有 PH_3 浓度传感器读数的平均值。

[0012] 本发明的优点:

[0013] 本发明采用三点检测并进行权重分析计算的方法得出仓库内的磷化氢浓度值,成功克服了传统仓库熏蒸系统中,磷化氢浓度的检测方法无法检测出局部浓度过高,甚至超出阈值可能的缺陷,保证了检测的全面性和数据的准确性。

具体实施方式

[0014] 下面将对本发明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。

[0015] 一种应用于仓库环流熏蒸系统的磷化氢浓度检测方法,具体包括有以下步骤:

[0016] (1)、首先将多个PH₃浓度传感器分为三组,第一组埋在粮堆内,用于检测粮堆内的磷化氢浓度,第二组布置在仓库无粮食堆积的空间中,用于检测仓库内无粮空间的磷化氢浓度,第三组布置在环流熏蒸系统的环流管道上,用于检测磷化氢的给药浓度;

[0017] (2)、将三组PH₃浓度传感器采集的磷化氢浓度取代表值,第一组磷化氢浓度的代表值为P₁,其取值为第一组内所有PH₃浓度传感器读数的平均值以上的所有读数再取平均值;第二组磷化氢浓度的代表值为P₂,其取值为第二组内所有PH₃浓度传感器读数的平均值;第三组磷化氢浓度的代表值为P₃,其取值为第三组内所有PH₃浓度传感器读数的平均值;

[0018] (3)、根据公式(1)计算出整个仓库内的磷化氢浓度值P:

[0019] $P=P_1 \times C_1+P_2 \times C_2+P_3 \times C_3$ (1);

[0020] 上式中的C₁、C₂和C₃为权重系数,其中C₁=0.6,C₂=0.2,C₃=0.2。

[0021] 对于整个仓库环流熏蒸系统来说,由于粮堆内部气体流动不畅,因此最容易造成磷化氢浓度的局部过高或过低。将第一组权重系数C₁的取值设定为0.6,可以使得粮堆内磷化氢浓度过高的现象被更敏感的检测出来。同时将应粮堆内的传感器读数的代表值P₁的取值定为该组内所有传感器读数平均值以上的所有读数再取的平均值,而不是局部磷化氢浓度的最大值,又避免了单个磷化氢浓度峰值点对整个系统敏感性的影响。这样以来,既能够检测出粮堆内磷化氢浓度局部偏高的趋势,又不会出现因为极个别检测点的浓度过高而导致的过敏感的现象。

[0022] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。