



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211487140 U

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201922162541.5

B01D 53/44(2006.01)

(22)申请日 2019.12.05

B01D 53/30(2006.01)

(73)专利权人 北京绿都天蓝环保工程有限公司

B01D 46/10(2006.01)

地址 102200 北京市昌平区科技园区振兴
路28号绿创科技大厦8层805室

(72)发明人 王新 王珍 王谷雨

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 刘乾帮

(51)Int.Cl.

B01D 53/58(2006.01)

B01D 53/52(2006.01)

B01D 53/75(2006.01)

B01D 53/79(2006.01)

B01D 53/86(2006.01)

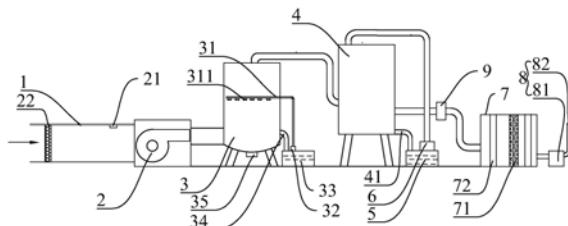
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种养殖废气处理设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种养殖废气处理设备，包括废气收集管，废气收集管连接风机，风机出口通过管道连接喷淋塔，喷淋塔出气口通过管道连接氨气吸收塔，氨气吸收塔通过提升泵与酸性水池连通，氨气吸收塔出气口连接光解催化箱，光解催化箱出气口连接排气装置。实用新型能够对废气进行有效净化，减小氨气等有害气体浓度，降低颗粒物的排放，减少pm2.5的排放，有效去除有毒有害气体，减少废气对环境的污染。



1. 一种养殖废气处理设备,其特征在于,包括废气收集管(1),所述废气收集管(1)连接风机(2),所述风机(2)出口通过管道连接喷淋塔(3),所述喷淋塔(3)出气口通过管道连接氨气吸收塔(4),所述氨气吸收塔(4)通过提升泵(6)与酸性水池(5)连通,氨气吸收塔(4)的出气口连接光解催化箱(7),所述光解催化箱(7)的出气口连接排气装置(8)。

2. 如权利要求1所述的养殖废气处理设备,其特征在于,所述喷淋塔(3)内设有喷淋管(31),所述喷淋管(31)通过循环泵(32)与储水池(33)连接,所述喷淋管(31)出水口设有雾化器(311)。

3. 如权利要求1或2所述的养殖废气处理设备,其特征在于,所述喷淋塔(3)下部设有与储水池(33)上端连通的回水管(34)。

4. 如权利要求1或2所述的养殖废气处理设备,其特征在于,所述喷淋塔(3)下端为弧状,所述喷淋塔(3)底端设有排污阀(35)。

5. 如权利要求1所述的养殖废气处理设备,其特征在于,所述氨气吸收塔(4)下端通过回流管(41)与酸性水池(5)连通。

6. 如权利要求1所述的养殖废气处理设备,其特征在于,所述废气收集管(1)内设有气体传感器(21),所述气体传感器(21)连接PLC控制器,所述PLC控制器与风机(2)连接。

7. 如权利要求1所述的养殖废气处理设备,其特征在于,所述光解催化箱(7)内设有催化触媒(71),所述催化触媒(71)为金属氧化物催化触媒(71)。

8. 如权利要求7所述的养殖废气处理设备,其特征在于,所述催化触媒(71)两侧设有紫外线灯(72)。

9. 如权利要求1所述的养殖废气处理设备,其特征在于,所述排气装置(8)包括与光解催化箱(7)连接的离心机(81),所述离心机(81)另一端连接排气管(82)。

一种养殖废气处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理技术领域,尤其是涉及一种养殖废气处理设备。

背景技术

[0002] 据统计,我国是畜禽养殖大国,禽畜养殖占农业产值的40%,养殖业是关系国计民生的重要产业。然而,近年来我国畜禽养殖污染防治问题日益突出,畜禽养殖业污染已经成为我国农业污染源之首。

[0003] 养殖场内有机物和氨氮浓度高,在其排放的气体中含有氨气等有害气体以及粉尘等有害物质。养殖场的废气若未得到有效处理而直接排放到外界环境中,将会对环境产生严重污染,破坏臭氧层。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了提供一种养殖废气处理设备,该设备能有效去除畜禽废气中的有害成分,降低颗粒物的排放,减少pm2.5的排放,废气净化率高,节能环保。

[0005] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种养殖废气处理设备,包括废气收集管,所述废气收集管连接风机,所述风机出口通过管道连接喷淋塔,所述喷淋塔出气口通过管道连接氨气吸收塔,所述氨气吸收塔通过提升泵与酸性水池连通,氨气吸收塔的出气口连接光解催化箱,所述光解催化箱的出气口连接排气装置。

[0007] 通过采用上述技术方案,废气收集管连通至养殖区域,通过风机将废气引入喷淋塔,在进入氨气吸收塔内的酸液接触,通过酸液中和吸收氨气,通过氨气吸收塔内含有的酸性循环水处理,可有效将废气中的氨气和硫化氢分解处理。

[0008] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述喷淋塔内设有喷淋管,所述喷淋管通过循环泵与储水池连接,所述喷淋管出水口设有雾化器。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过循环泵将蓄水池内的水加压到喷淋管,喷淋管上的雾化器使喷淋塔内呈现雾状,进入喷淋塔内的气体在该环境下,废气中的杂质、灰尘等附着液滴在重力作用下沉降到喷淋塔底部,起到净化废气的作用。

[0010] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述喷淋塔下部设有与储水池上端连通的回水管。

[0011] 通过采用上述技术方案,喷淋管喷淋下落的液体通过回水管回流到储水池中,使喷淋所用水得到循环利用,具有节能环保的效果。

[0012] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述喷淋塔下部为弧状,所述喷淋塔底端设有排污阀。

[0013] 通过采用上述技术方案,喷淋塔下部为弧状,可以使气体中的杂质、灰尘等聚集到喷淋塔的底端,为定期清理喷淋塔提供了方便,只需打开喷淋塔底端的排污阀即可。

[0014] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述氨气吸收塔下端通过回流管

与酸性水池连通。

[0015] 通过采用上述技术方案,氨气吸收塔内的酸性液体与氨气反应后的液体下落至氨气吸收塔底部,经回流管流入到酸性水池,该过程避免了反应液的排放污染环境,使酸性水池的液体循环利用,达到节能环保的目的。酸性水池使用一定时候后,可对其进行无害化处理后排放。

[0016] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述废气收集管内设有气体传感器,所述气体传感器连接PLC控制器,所述PLC控制器与风机连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过气体传感器检测养殖场内的硫化氢、氨气等气体浓度,PLC控制器根据气体传感器传送的信号控制风机的转速,根据废气的浓度调整风机的转速,可以降低能耗,节约成本,达到节能降耗的效果。

[0018] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述光解催化箱内设有催化触媒,所述催化触媒为金属氧化物催化触媒。

[0019] 通过采用上述技术方案,在催化触媒的催化作用下,废气被加速分解,在降解的同时会产生羟基自由基、超氧阴离子自由基等强氧化剂,可以提高废气净化效率。

[0020] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述催化触媒两侧沿气体流动方向设有紫外线灯。

[0021] 通过采用上述技术方案,废气在高能紫外线光束照射下,降解转变成低分子化合物,如二氧化碳、水等。

[0022] 催化触媒两侧在特定波长紫外线光束照射下提高了催化效果,废气被加速分解。

[0023] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述排气装置包括与光解催化箱连接的离心机,所述离心机另一端连接排气管。

[0024] 通过采用上述技术方案,经过净化后的废气达到环保要求,在离心机的作用下通过排气管排放出去,避免了养殖场的废气直接排放对环境造成的破坏。

[0025] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0026] 本实用新型能够对废气进行有效净化,减小氨气等有害气体浓度,降低颗粒物的排放,减少pm2.5的排放,有效去除有毒有害气体,减少废气对环境的污染。

[0027] 通过设置气体传感器可以实时检测养殖场内的废气浓度,并将浓度信号传送给PLC控制器用于控制风机的转速,浓度增大时,风机转速加快,反之,风机转速减小,达到节能降耗的目的。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0029] 图示,1、废气收集管;2、风机;21、气体传感器;22、过滤网;3、喷淋塔;31、喷淋管;311、雾化器;32、循环泵;33、储水池;34、回水管;35、排污阀;4、氨气吸收塔;41、回流管;5、酸性水池;6、提升泵;7、光解催化箱;71、催化触媒;72、紫外线灯;8、排气装置;81、离心机;82、排气管;9、除雾器。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 如图1所示,一种养殖废气处理设备,包括废气收集管1,废气收集管1连接风机2,风机2出口通过管道连接喷淋塔3,喷淋塔3出气口通过管道连接氨气吸收塔4,氨气吸收塔4通过提升泵6与酸性水池5连通,氨气吸收塔4的出气口连接光解催化箱7,光解催化箱7的出气口连接排气装置8。

[0032] 废气收集管1连通至养殖区域,通过风机2将废气引入喷淋塔3,在进入氨气吸收塔4内的酸液接触,通过酸液中和吸收氨气,通过氨气吸收塔4内含有的酸性循环水处理,可有效将废气体中的氨气和硫化氢分解处理。

[0033] 本实施例中的风机2还设有过滤网22,可以过滤大颗粒杂质,对废气进行粗过滤。

[0034] 本实施例中的喷淋塔3内设有喷淋管31,喷淋管31通过循环泵32与储水池33连接,喷淋管31出水口设有雾化器311。

[0035] 喷淋管31设置在喷淋塔3的上部,喷淋塔3的进气口设置在喷淋塔3的下部,喷淋塔3的出去口设置在喷淋塔3的顶部,废气在喷淋塔3内从小向上流动,通过循环泵32将蓄水池内的水加压到喷淋管31,喷淋管31上的雾化器311使喷淋塔3内呈现雾状,进入喷淋塔3内的气体在该环境下,废气中的杂质、灰尘等附着液滴在重力作用下沉降到喷淋塔3底部,起到净化废气的作用。

[0036] 喷淋塔3下部设有与储水池33上端连通的回水管34。

[0037] 喷淋管31喷淋下落的液体通过回水管34回流到储水池33中,使喷淋所用水得到循环利用,具有节能环保的效果。

[0038] 喷淋塔3下部为弧状,喷淋塔3底端设有排污阀35。

[0039] 喷淋塔3下部为弧状,可以使气体中的杂质、灰尘等聚集到喷淋塔3的底端,为定期清理喷淋塔3提供了方便,只需打开喷淋塔3底端的排污阀35即可。

[0040] 本实施例中的回水管34高与排污阀35一定高度,这样可以防止喷淋塔3底部的杂质、灰尘等从回水管34进入到储水池33中。

[0041] 氨气吸收塔4下端通过回流管41与酸性水池5连通。

[0042] 本实施例中的氨气吸收塔4的酸液进口位于氨气吸收塔4上端,使进入氨气吸收塔4内的废气能充分与酸液反应,氨气吸收塔4内的酸性液体与氨气反应后的液体下落至氨气吸收塔4底部,经回流管41流入到酸性水池5,该过程避免了反应液的排放污染环境,使酸性水池5的液体循环利用,达到节能环保的目的。酸性水池5使用一定时候后,可对其进行无害化处理后排放。

[0043] 废气收集管1内设有气体传感器21,气体传感器21连接PLC控制器,PLC控制器与风机2连接。

[0044] 通过气体传感器21检测养殖场内的硫化氢、氨气等气体浓度,PLC控制器根据气体传感器21传送的信号控制风机2的转速,根据废气的浓度调整风机2的转速,可以降低能耗,节约成本,达到节能降耗的效果。

[0045] 本实施例的PLC控制器中采用常见的逻辑判断,为常见的现有技术。

[0046] 气体传感器21的种类可以根据所需要检测的气体选定,气体传感器21可以包括氨气浓度传感器,硫化氢浓度传感器,甲烷传感器中的至少一种。

[0047] 光解催化箱7内设有催化触媒71,催化触媒71为金属氧化物催化触媒71。

[0048] 在催化触媒71的催化作用下,废气被加速分解,在降解的同时会产生羟基自由基、

超氧阴离子自由基等强氧化剂,可以提高废气净化效率。

[0049] 催化触媒71两侧沿气体流动方向设有紫外线灯72。

[0050] 废气在高能紫外线光束照射下,降解转变成低分子化合物,如二氧化碳、水等。

[0051] 催化触媒71两侧在特定波长紫外线光束照射下提高了催化效果,废气被加速分解。

[0052] 紫外线光束还可分解空气中的氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合,进而产生臭氧,由于臭氧对有机物具有极强的氧化作用,对恶臭气体及其他刺激性气味产生很好的除臭效果。

[0053] 紫外线灯72可以将杀灭废气中病菌。

[0054] 本实施例中,在氨气吸收塔4和光解催化箱7之间还设有除雾器9,该除雾器9可以进行气液分离,去除残留的酸液、硫化氢等物质,延长光解催化箱7的使用寿命。

[0055] 排气装置8包括与光解催化箱7连接的离心机81,离心机81另一端连接排气管82。

[0056] 经过净化后的废气达到环保要求,在离心机81的作用下通过排气管82排放出去,避免了养殖场所的废气直接排放对环境造成的破坏。

[0057] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

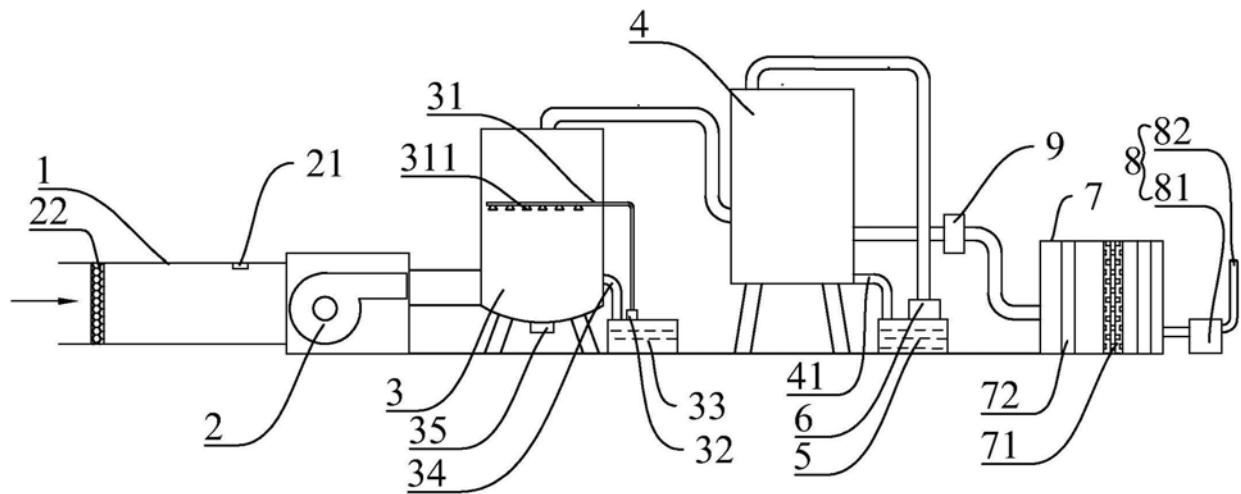


图1