



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212262821 U

(45) 授权公告日 2021.01.01

(21) 申请号 202020867492.5

(22) 申请日 2020.05.20

(73) 专利权人 山东天泓环保工程有限公司
地址 255086 山东省淄博市高新区四宝山
民营园民安路39号院内

(72) 发明人 张朋 官阳 杨民 盛鸿磊
王学浩

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 张洪艳

(51) Int.Cl.

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 53/14 (2006.01)

B01D 53/32 (2006.01)

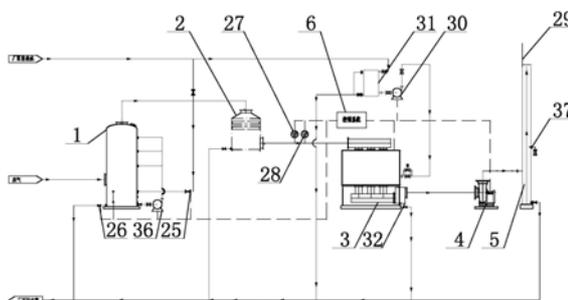
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

屠宰场恶臭处理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种屠宰场恶臭处理系统，属于环保治理技术领域；包括依次连通的雾化碱液吸收塔、除水器、等离子设备、风机、排气筒，还包括控制系统；雾化碱液吸收塔内包括填料层和喷淋层，所述喷淋层上设置有螺旋喷嘴，所述螺旋喷嘴呈圆形，所述螺旋喷嘴包括喷淋主管和喷淋主管两侧对称设置的喷淋支管，喷淋主管一端设置有进液口，喷淋支管一端连通喷淋主管，喷淋主管和喷淋支管上均匀布置有喷淋口，雾化碱液吸收塔顶端设置有出气口；净化效率高，不产生二次污染，耐冲击负荷，占地面积小，运行成本低，设备功率随污染物浓度变化，设备维护方便。



1. 一种屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:包括依次连通的雾化碱液吸收塔(1)、除水器(2)、等离子设备(3)、风机(4)、排气筒(5),还包括控制系统(6);雾化碱液吸收塔(1)内包括填料层和喷淋层,所述喷淋层上设置有螺旋喷嘴,所述螺旋喷嘴呈圆形,所述螺旋喷嘴包括喷淋主管(15)和喷淋主管(15)两侧对称设置的喷淋支管(16),喷淋主管(15)一端设置有进液口(17),喷淋支管(16)一端连通喷淋主管(15),喷淋主管(15)和喷淋支管(16)上均匀布置有喷淋口(18),雾化碱液吸收塔(1)顶端设置有出气口(19)。

2. 根据权利要求1所述的屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:雾化碱液吸收塔(1)内从上而下依次包括第一填料层(7)、第一喷淋层(8)、第二填料层(9)、第二喷淋层(10)、第三填料层(11)、第三喷淋层(12)、第四填料层(13)、塔底液相层(14),第二填料层(9)、第三填料层(11)、第四填料层(13)内填充多面空心球;第一喷淋层(8)、第二喷淋层(10)、第三喷淋层(12)上设置有螺旋喷嘴,螺旋喷嘴的进液口(17)通过喷淋泵(36)连通塔底液相层(14),塔底液相层(14)设置有进气口(20)、进水口(21)和加药口(22),雾化碱液吸收塔(1)底部设置有排净口(23)。

3. 根据权利要求2所述的屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:塔底液相层(14)设置有液位传感器(24),进水口(21)通过第一电磁阀(25)连通厂区自来水,排净口(23)通过第二电磁阀(26)连通厂区污水管,除水器(2)与等离子设备(3)的连通管道上安装有压力传感器(27)和温度传感器(28),液位传感器(24)、第一电磁阀(25)、第二电磁阀(26)、压力传感器(27)、温度传感器(28)、喷淋泵(36)、等离子设备(3)和风机(4)连接控制系统(6)。

4. 根据权利要求2所述的屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:加药口(22)斜向下 40° - 50° 。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:排气筒(5)顶端设置有避雷针(29)。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:等离子设备(3)通过冲洗泵(30)连通有冲洗水箱(31),冲洗水箱(31)连通厂区自来水,冲洗泵(30)连接控制系统(6)。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:等离子设备(3)和风机(4)之间连接有断流疏水器(32),断流疏水器(32)连通厂区污水管。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:排气筒(5)上设置有取样点(37)。

9. 根据权利要求2-4任一项所述的屠宰场恶臭处理系统,其特征在于:第一填料层(7)、第二填料层(9)、第三填料层(11)、第四填料层(13)分别连通有卸填料孔(33),第一喷淋层(8)、第二喷淋层(10)、第三喷淋层(12)分别连通有人孔(34),人孔(34)上设置有视镜(35)。

屠宰场恶臭处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种屠宰场恶臭处理系统,属于环保治理技术领域。

背景技术

[0002] 屠宰场所产生的恶臭污染物成分主要为微生物分解屠宰废水中的有机成分所产生的甲硫醇、甲硫醚气体,以及在处理屠宰废水的过程中厌氧细菌所产生的硫化氢、氨气等恶臭气体。现有的屠宰场废气处理系统主要有试剂氧化法跟生物法。

[0003] 试剂氧化法:利用次氯酸,双氧水,硫酸等氧化剂将污染物分子(甲硫醇、甲硫醚)氧化成为无味无害的物质,利用碱液吸收硫化氢、氨气,以达到消除恶臭气体的目的。该方法缺点是会产生大量的化学试剂废水,将污染源由气相转移至液相中去,增加了废水的处理难度。容易产生二次污染,不节能,成本高,未解决实质问题,污染转移等。

[0004] 生物法:选取特殊菌种,可以摄入污染物成分并经过菌群的生理代谢转化为二氧化碳,硝酸盐等无恶臭的物质,达成恶臭污染物消除的目的。该方法的缺点:生物法抗污染物浓度变化能力差,当菌群环境发生突变时,会抑制菌群的处理效率,甚至造成菌群死亡。并且由于菌群生理反应是一个漫长的过程,所以生物法处理效率低,生物法设备占地面积大。维修维护比较困难。具有效率低,占地面积大,维修维护困难,反应环境不好控制的缺点。

[0005] 因此,有必要提供一种屠宰场恶臭处理系统,净化效率高,不产生二次污染,耐冲击负荷,占地面积小,运行成本低,设备功率随污染物浓度变化,设备维护方便。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种屠宰场恶臭处理系统,净化效率高,不产生二次污染,耐冲击负荷,占地面积小,运行成本低,设备功率随污染物浓度变化,设备维护方便。

[0007] 本实用新型所述屠宰场恶臭处理系统,包括依次连通的雾化碱液吸收塔、除水器、等离子设备、风机、排气筒,还包括控制系统;雾化碱液吸收塔内包括填料层和喷淋层,所述喷淋层上设置有螺旋喷嘴,所述螺旋喷嘴呈圆形,所述螺旋喷嘴包括喷淋主管和喷淋主管两侧对称设置的喷淋支管,喷淋主管一端设置有进液口,喷淋支管一端连通喷淋主管,喷淋主管和喷淋支管上均匀布置有喷淋口,雾化碱液吸收塔顶端设置有出气口。

[0008] 收集后的异味气体经过雾化碱液吸收塔,废气自下而上,喷淋吸收液自上而下在填料层的填料表面与废气中的硫化氢、氨气等化学反应吸收、溶解;从而达到初步净化的目的。碱洗后废气经除水器除水后进入等离子设备,通过等离子设备内等离子体与废气中恶臭成分反应,通过原子级对撞轰击,使恶臭分子分解产生无臭物质,最终异味成分被处理,达标尾气由风机带动通过排气筒排放。净化效率高,不产生二次污染,耐冲击负荷,占地面积小,运行成本低,设备功率随污染物浓度变化,设备维护方便。

[0009] 优选地,雾化碱液吸收塔内从上而下依次包括第一填料层、第一喷淋层、第二填料

层、第二喷淋层、第三填料层、第三喷淋层、第四填料层、塔底液相层，第一填料层内填充PP丝网除水填料，第二填料层、第三填料层、第四填料层内填充多面空心球；第一喷淋层、第二喷淋层、第三喷淋层上设置有螺旋喷嘴，螺旋喷嘴的进液口通过喷淋泵连通塔底液相层，塔底液相层设置有进气口、进水口和加药口，雾化碱液吸收塔底部设置有排净口。

[0010] 多面空心球填料与常规填料相比具比表面积大、孔隙率高、阻力小、润湿性能好等优点，能够为气液传质过程提供充分界面，提高传质效率。雾化碱液吸收塔内喷淋层设置有螺旋喷嘴，雾化效果好，对液相进行均匀分散。经螺旋喷嘴雾化后的液相均匀喷淋在多面空心球填料上，由上而下在填料的空隙中流过，并润湿填料表面形成流动的液膜。废气在风机作用下自下而上穿过填料层，与液膜逆向接触发生传质过程，废气中的污染物质被吸收、裹挟、夹带进入液相中，从而达到净化废气的目的。净化后的废气从塔顶出气口排出，吸收了污染物质的液相在塔底汇集，经喷淋泵循环利用，达到一定浓度后置换排出。

[0011] 具体的，多面空心球填料可以为5-15面空心球填料。

[0012] 优选地，塔底液相层设置有液位传感器，进水口通过第一电磁阀连通厂区自来水，排净口通过第二电磁阀连通厂区污水管，除水器与等离子设备的连通管道上安装有压力传感器和温度传感器，液位传感器、第一电磁阀、第二电磁阀、压力传感器、温度传感器、喷淋泵、等离子设备和风机连接控制系统。

[0013] 控制系统根据液位传感器液位的高低控制第一电磁阀自动补水，可以时间继电器控制第二电磁阀自动排水，压力传感器的风压小于设定值或温度传感器的温度大于设定值控制等离子设备自动关机。利用控制系统自动控制本实用新型所述屠宰场恶臭处理系统运行，设备功率随污染物浓度变化，运行成本低。具体的，控制系统为PLC控制系统。

[0014] 优选地，加药口斜向下 40° - 50° ，便于药剂与底液相层加速混合均匀。

[0015] 优选地，排气筒顶端设置有避雷针，增加安全性。

[0016] 优选地，等离子设备通过冲洗泵连通有冲洗水箱，冲洗水箱连通厂区自来水，冲洗泵连接控制系统。

[0017] 在此，等离子设备需要通过石英管向外输出等离子体以达到废气处理目的，长时间运行废气中杂质会覆盖于石英管表面，阻碍等离子设备对废气的作用效果，还会引起局部温度过高，损坏等离子设备发生元件。所以设置冲洗水箱，定期用清水对等离子设备内的等离子体元件表面进行冲洗。

[0018] 优选地，等离子设备和风机之间连接有断流疏水器，断流疏水器连通厂区污水管。

[0019] 断流疏水器、除水器的设置可以提高整个系统对高湿度废气的处理适用性。断流疏水器在正常运行阶段，可以起到防止管道内冷凝水流入风机，影响风机运行作用，在冲洗阶段，可以起到收集冲洗废水的作用。除水器可有效阻挡废气中夹带的水汽以及杂质，增加等离子设备的处理效率。

[0020] 优选地，排气筒上设置有取样点，便于取样检验达标尾气。

[0021] 优选地，第一填料层、第二填料层、第三填料层、第四填料层分别连通有卸填料孔，第一喷淋层、第二喷淋层、第三喷淋层分别连通有人孔，人孔上设置有视镜；可以随时观察雾化碱液吸收塔内部状况，便于检修和维护。

[0022] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0023] 本实用新型所述屠宰场恶臭处理系统，净化效率高，不产生二次污染，耐冲击负

荷,占地面积小,运行成本低,设备功率随污染物浓度变化,设备维护方便。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型所述屠宰场恶臭处理系统的结构示意图;

[0025] 图2是本实用新型所述雾化碱液吸收塔的结构示意图;

[0026] 图3是本实用新型所述螺旋喷嘴的平面结构示意图。

[0027] 图中:1、雾化碱液吸收塔;2、除水器;3、等离子设备;4、风机;5、排气筒;6、控制系统;7、第一填料层;8、第一喷淋层;9、第二填料层;10、第二喷淋层;11、第三填料层;12、第三喷淋层;13、第四填料层;14、塔底液相层;15、喷淋主管;16、喷淋支管;17、进液口;18、喷淋口;19、出气口;20进气口;21、进水口;22、加药口;23、排净口;24、液位传感器;25、第一电磁阀;26、第二电磁阀;27、压力传感器;28、温度传感器;29避雷针;30、冲洗泵;31、冲洗水箱;32、断流疏水器;33、卸填料孔;34人孔;35、视镜;36、喷淋泵;37、取样点。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述:

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-3所示,本实用新型所述屠宰场恶臭处理系统,包括依次连通的雾化碱液吸收塔1、除水器2、等离子设备3、风机4、排气筒5,还包括控制系统6;雾化碱液吸收塔1内包括填料层和喷淋层,所述喷淋层上设置有螺旋喷嘴,所述螺旋喷嘴呈圆形,所述螺旋喷嘴包括喷淋主管15和喷淋主管15两侧对称设置的喷淋支管16,喷淋主管15一端设置有进液口17,喷淋支管16一端连通喷淋主管15,喷淋主管15和喷淋支管16上均匀布置有喷淋口18,雾化碱液吸收塔1顶端设置有出气口19。

[0031] 收集后的异味气体经过雾化碱液吸收塔1,废气自下而上,喷淋吸收液自上而下通过喷淋口18在填料层的填料表面与废气中的硫化氢、氨气等化学反应吸收、溶解;从而达到初步净化的目的。碱洗后废气经除水器2除水后进入等离子设备3异味成分被处理,达标尾气由风机4带动通过排气筒5排放。净化效率高,不产生二次污染,耐冲击负荷,占地面积小,运行成本低,设备功率随污染物浓度变化,设备维护方便。

[0032] 其中,雾化碱液吸收塔1内从上而下依次包括第一填料层7、第一喷淋层8、第二填料层9、第二喷淋层10、第三填料层11、第三喷淋层12、第四填料层13、塔底液相层14,第一填料层7内填充PP丝网除水填料,第二填料层9、第三填料层11、第四填料层13内填充多面空心球;第一喷淋层8、第二喷淋层10、第三喷淋层12上设置有螺旋喷嘴,螺旋喷嘴的进液口17通过喷淋泵36连通塔底液相层14,塔底液相层14设置有进气口20、进水口21和加药口22,雾化碱液吸收塔1底部设置有排净口23。

[0033] 多面空心球填料与常规填料相比具比表面积大、孔隙率高、阻力小、润湿性能好等优点,能够为气液传质过程提供充分界面,提高传质效率。雾化碱液吸收塔1内喷淋层设置有螺旋喷嘴,雾化效果好,对液相进行均匀分散。经螺旋喷嘴雾化后的液相均匀喷淋在多面空心球填料上,由上而下在填料的空隙中流过,并润湿填料表面形成流动的液膜。废气在风机4作用下自下而上穿过填料层,与液膜逆向接触发生传质过程,废气中的污染物质被吸收、裹挟、夹带进入液相中,从而达到净化废气的目的。净化后的废气从塔顶出气口19排出,

吸收了污染物质的液相在塔底汇集,经喷淋泵36循环利用,达到一定浓度后置换排出。

[0034] 具体的,多面空心球填料可以为5-15面空心球填料。

[0035] 其中,塔底液相层14设置有液位传感器24,进水口21通过第一电磁阀25连通厂区自来水,排净口23通过第二电磁阀26连通厂区污水管,除水器2与等离子设备3的连通管道上安装有压力传感器27和温度传感器28,液位传感器24、第一电磁阀25、第二电磁阀26、压力传感器27、温度传感器28、喷淋泵36、等离子设备3和风机4连接控制系统6。

[0036] 控制系统6根据液位传感器24液位的高低控制第一电磁阀25自动补水,可以时间继电器控制第二电磁阀26自动排水,压力传感器27的风压小于设定值或温度传感器28的温度大于设定值控制等离子设备3自动关机。利用控制系统6自动控制本实用新型所述屠宰场恶臭处理系统运行,设备功率随污染物浓度变化,运行成本低。具体的,控制系统6为PLC控制系统。

[0037] 其中,加药口22斜向下 40° - 50° ,便于药剂与底液相层加速混合均匀。

[0038] 其中,排气筒5顶端设置有避雷针29,增加安全性。

[0039] 其中,等离子设备3通过冲洗泵30连通有冲洗水箱31,冲洗水箱31连通厂区自来水,冲洗泵30连接控制系统6。

[0040] 在此,等离子设备3需要通过石英管向外输出等离子体以达到废气处理目的,长时间运行废气中杂质会覆盖于石英管表面,阻碍等离子设备3对废气的作用效果,还会引起局部温度过高,损坏等离子设备3发生元件。所以设置冲洗水箱31,定期用清水对等离子设备3内的等离子体元件表面进行冲洗。

[0041] 其中,等离子设备3和风机4之间连接有断流疏水器32,断流疏水器32连通厂区污水管。

[0042] 断流疏水器32、除水器2的设置可以提高整个系统对高湿度废气的处理适用性。断流疏水器32在正常运行阶段,可以起到防止管道内冷凝水流入风机4,影响风机4运行作用,在冲洗阶段,可以起到收集冲洗废水的作用。除水器2可有效阻挡废气中夹带的水汽以及杂质,增加等离子设备3的处理效率。

[0043] 其中,排气筒5上设置有取样点37,便于取样检验达标尾气。

[0044] 其中,第一填料层7、第二填料层9、第三填料层11、第四填料层13分别连通有卸填料孔33,第一喷淋层8、第二喷淋层10、第三喷淋层12分别连通有人孔34,人孔34上设置有视镜35;可以随时观察雾化碱液吸收塔1内部状况,便于检修和维护。

[0045] 本实用新型所述屠宰场恶臭处理系统,工作过程如下:

[0046] 收集后的异味气体经过雾化碱液吸收塔1,废气自下而上,喷淋吸收液自上而下通过喷淋口18在填料层的填料表面与废气中的硫化氢、氨气等化学反应吸收、溶解;从而达到初步净化的目的。碱洗后废气经除水器2除水后进入等离子设备3异味成分被处理,达标尾气由风机4带动通过排气筒5排放。

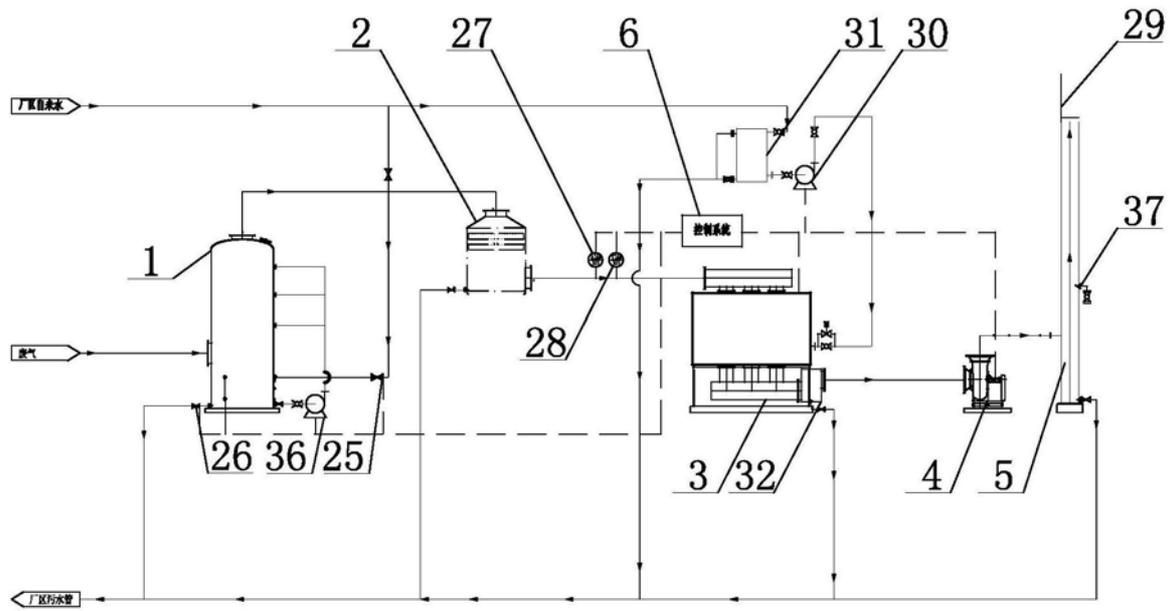


图1

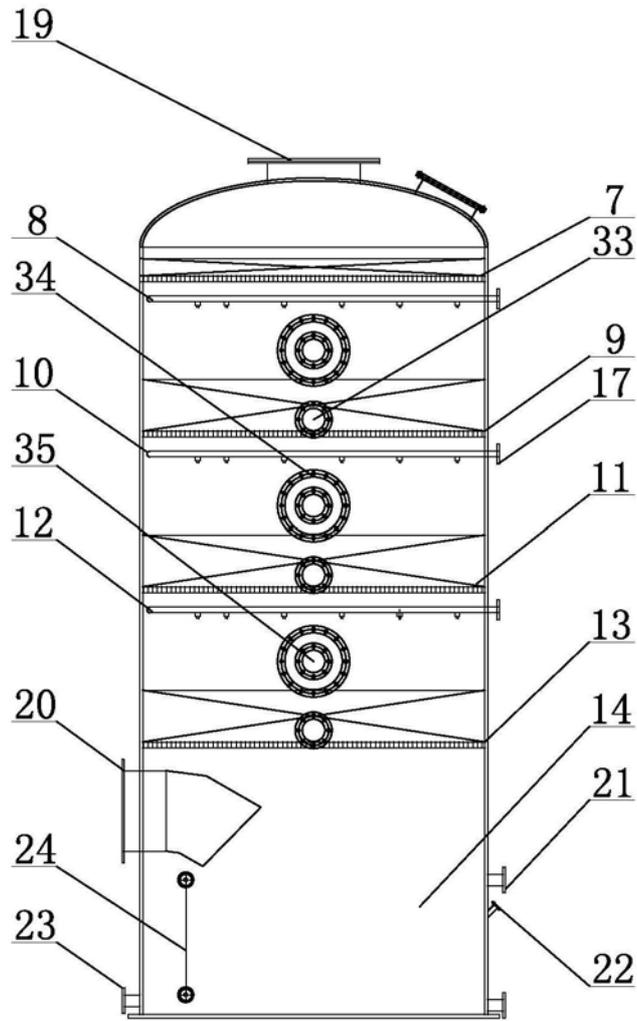


图2

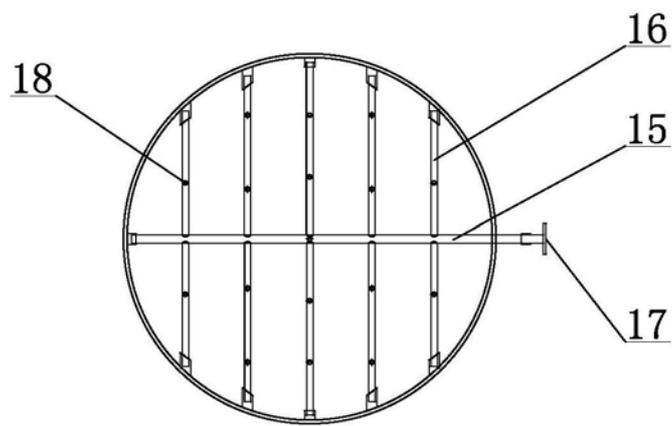


图3