



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208771173 U

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201821177742.1

B01D 46/00(2006.01)

(22)申请日 2018.07.24

B01D 50/00(2006.01)

(73)专利权人 中电环保科技发展有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 050011 河北省石家庄市裕华区槐安路
与富强大街交口西南角众创大厦石
家庄北大中电科技园7层A023号

(72)发明人 贡小银 史豆豆

(74)专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 郭防 吴元元

(51)Int.Cl.

B01D 53/75(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/96(2006.01)

B01D 53/40(2006.01)

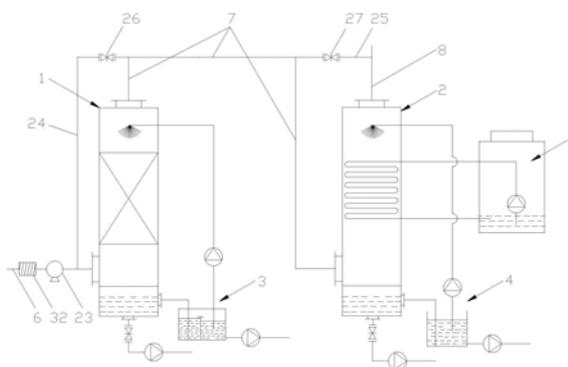
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种垃圾干燥烟气处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及垃圾处理技术领域,特别是一种垃圾干燥烟气处理装置。本实用新型包括碱洗塔、喷淋冷却塔、碱液循环装置、冷却循环装置和辅助性冷却塔,碱洗塔连接有烟气接入管道,碱洗塔和喷淋冷却塔之间设置有烟气连接管道,喷淋冷却塔连接有烟气排出管道,碱液循环装置与碱洗塔连接,冷却循环装置和辅助性冷却塔均与喷淋冷却塔连接。垃圾干燥烟气处理装置能够对垃圾干燥烟气进行多次洗涤和多次降温,有效清除垃圾干燥烟气中的酸性物质和异味,达到垃圾烟气的排放标准,从而保护自然环境并减少火灾等安全事故。



1. 一种垃圾干燥烟气处理装置,其特征在于,包括碱洗塔(1)、喷淋冷却塔(2)、碱液循环装置(3)、冷却循环装置(4)和辅助性冷却塔(5),所述碱洗塔(1)连接有烟气接入管道(6),所述碱洗塔(1)和喷淋冷却塔(2)之间设置有烟气连接管道(7),所述喷淋冷却塔(2)连接有烟气排出管道(8),所述碱液循环装置(3)与碱洗塔(1)连接,所述冷却循环装置(4)和辅助性冷却塔(5)均与喷淋冷却塔(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的垃圾干燥烟气处理装置,其特征在于,所述碱洗塔(1)包括碱洗塔烟气入口(9)、碱洗塔烟气出口(10)、填料(11)、碱洗塔排液口(13)和碱洗塔循环喷嘴(12),所述碱洗塔烟气入口(9)开设于碱洗塔(1)下段并与烟气接入管道(6)连接,所述填料(11)设置于碱洗塔(1)中段,所述碱洗塔烟气出口(10)设置于碱洗塔(1)上段并与烟气连接管道(7)连接,所述碱洗塔循环喷嘴(12)也设置于碱洗塔(1)上段,所述碱洗塔(1)下段还开设有碱洗塔排液口(13),所述碱液循环装置(3)经管道分别与碱洗塔排液口(13)和碱洗塔循环喷嘴(12)连接。

3. 根据权利要求2所述的垃圾干燥烟气处理装置,其特征在于,所述碱液循环装置(3)包括碱洗塔循环水箱(14)和碱洗塔循环水泵(15),所述碱洗塔循环水泵(15)一端经管道与碱洗塔循环喷嘴(12)连接,另一端与碱洗塔循环水箱(14)连接,所述碱洗塔循环水箱(14)经管道与碱洗塔排液口(13)连接。

4. 根据权利要求3所述的垃圾干燥烟气处理装置,其特征在于,所述喷淋冷却塔(2)包括冷却塔烟气入口(16)、冷却塔烟气出口(17)、冷却塔排液口(33)和冷却塔循环喷嘴(18),所述冷却塔烟气入口(16)开设于喷淋冷却塔(2)下段并与烟气连接管道(7)连接,所述冷却塔烟气出口(17)开设于喷淋冷却塔(2)上段并与烟气排出管道(8)连接,所述冷却塔循环喷嘴(18)也设置于喷淋冷却塔(2)上段,所述喷淋冷却塔(2)的中段连接有辅助性冷却塔(5),所述喷淋冷却塔(2)下段还开设有冷却塔排液口(33),所述冷却循环装置(4)经管道分别与冷却塔排液口(33)和冷却塔循环喷嘴(18)连接。

5. 根据权利要求4所述的垃圾干燥烟气处理装置,其特征在于,所述冷却循环装置(4)包括冷却塔循环水箱(19)和冷却塔循环水泵(20),所述冷却塔循环水泵(20)一端经管道与冷却塔循环喷嘴(18)连接,另一端与冷却塔循环水箱(19)连接,所述冷却塔循环水箱(19)还经管道与冷却塔排液口(33)连接;所述辅助性冷却塔(5)包括管式换热器(21)、冷凝水循环水泵(22),所述冷凝水循环水泵(22)设置于辅助性冷却塔(5)中,所述管式换热器(21)的管束设置于喷淋冷却塔(2)中部,所述管式换热器(21)的进水口与冷凝水循环水泵(22)连接,出水口接入辅助性冷却塔(5)中。

6. 根据权利要求5所述的垃圾干燥烟气处理装置,其特征在于,还包括烟气检测装置(23)、直通管道A(24)、直通管道B(25)、阀门A(26)和阀门B(27),所述烟气检测装置(23)设置在烟气接入管道(6)上,所述直通管道A(24)的两端分别经三通管连接在烟气接入管道(6)和烟气连接管道(7)上,所述直通管道B(25)的两端分别经三通管连接在烟气连接管道(7)和烟气排出管道(8)上,所述直通管道A(24)上设置有阀门A(26),所述直通管道B(25)上设置有阀门B(27)。

7. 根据权利要求5或6所述的垃圾干燥烟气处理装置,其特征在于,还包括废液水泵(28)和排污水泵(29),所述碱洗塔循环水箱(14)和冷却塔循环水箱(19)经管道分别连接有一台废液水泵(28),所述碱洗塔(1)和喷淋冷却塔(2)的底部还均设置有排污口(30),所述

排污口 (30) 上均设置有排污阀门 (31), 所述排污阀门 (31) 均经管道连接有一台排污水泵 (29)。

8. 根据权利要求7所述的垃圾干燥烟气处理装置, 其特征在于, 所述烟气接入管道 (6) 上还设置有活性炭吸附装置 (32)。

一种垃圾干燥烟气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垃圾处理技术领域,特别是一种垃圾干燥烟气处理装置。

背景技术

[0002] 在人们生产和生活过程中会产生一系列的垃圾,垃圾如果不能及时处理将会造成严重的环境污染,而垃圾干燥就是垃圾处理的一个重要环节。垃圾干燥过程中,垃圾中的水变成水蒸气和一部分易挥发的有机组分进入烟气中,使烟气呈酸性并附带异味,直接排放会造成空气污染、水质污染和土壤污染,并且烟气由于干燥处理,温度较高,直接排放较为危险,易发生火灾等安全事故,因此需要设计一种垃圾干燥烟气处理装置,使烟气在排放前经过洗涤和降温,中和烟气的酸碱度,脱除烟气中的异味,达到垃圾烟气的排放标准。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种垃圾干燥烟气处理装置,对垃圾干燥烟气进行多次洗涤和多次降温,有效清除垃圾干燥烟气中的酸性物质和异味,达到垃圾烟气的排放标准,从而保护自然环境并减少火灾等安全事故。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下的技术方案:

[0005] 一种垃圾干燥烟气处理装置,包括碱洗塔、喷淋冷却塔、碱液循环装置、冷却循环装置和辅助性冷却塔,所述碱洗塔连接有烟气接入管道,所述碱洗塔和喷淋冷却塔之间设置有烟气连接管道,所述喷淋冷却塔连接有烟气排出管道,所述碱液循环装置与碱洗塔连接,所述冷却循环装置和辅助性冷却塔均与喷淋冷却塔连接。

[0006] 前述的垃圾干燥烟气处理装置,所述碱洗塔包括碱洗塔烟气入口、碱洗塔烟气出口、填料、碱洗塔排液口和碱洗塔循环喷嘴,所述碱洗塔烟气入口开设于碱洗塔下段并与烟气接入管道连接,所述填料设置于碱洗塔中段,所述碱洗塔烟气出口设置于碱洗塔上段并与烟气连接管道连接,所述碱洗塔循环喷嘴也设置于碱洗塔上段,所述碱洗塔下段还开设有碱洗塔排液口,所述碱液循环装置经管道分别与碱洗塔排液口和碱洗塔循环喷嘴连接。

[0007] 前述的垃圾干燥烟气处理装置,所述碱液循环装置包括碱洗塔循环水箱和碱洗塔循环水泵,所述碱洗塔循环水泵一端经管道与碱洗塔循环喷嘴连接,另一端与碱洗塔循环水箱连接,所述碱洗塔循环水箱经管道与碱洗塔排液口连接。

[0008] 前述的垃圾干燥烟气处理装置,所述喷淋冷却塔包括冷却塔烟气入口、冷却塔烟气出口、冷却塔排液口和冷却塔循环喷嘴,所述冷却塔烟气入口开设于喷淋冷却塔下段并与烟气连接管道连接,所述冷却塔烟气出口开设于喷淋冷却塔上段并与烟气排出管道连接,所述冷却塔循环喷嘴也设置于喷淋冷却塔上段,所述喷淋冷却塔的中段连接有辅助性冷却塔,所述喷淋冷却塔下段还开设有冷却塔排液口,所述冷却循环装置经管道分别与冷却塔排液口和冷却塔循环喷嘴连接。

[0009] 前述的垃圾干燥烟气处理装置,所述冷却循环装置包括冷却塔循环水箱和冷却塔循环水泵,所述冷却塔循环水泵一端经管道与冷却塔循环喷嘴连接,另一端与冷却塔循环

水箱连接,所述冷却塔循环水箱还经管道与冷却塔排液口连接;所述辅助性冷却塔包括管式换热器、冷凝水循环水泵,所述冷凝水循环水泵设置于辅助性冷却塔中,所述管式换热器的管束设置于喷淋冷却塔中部,所述管式换热器的进水口与冷凝水循环水泵连接,出水口接入辅助性冷却塔中。

[0010] 前述的垃圾干燥烟气处理装置,还包括烟气检测装置、直通管道A、直通管道B、阀门A和阀门B,所述烟气检测装置设置在烟气接入管道上,所述直通管道A的两端分别经三通管连接在烟气接入管道和烟气连接管道上,所述直通管道B的两端分别经三通管连接在烟气连接管道和烟气排出管道上,所述直通管道A上设置有阀门A,所述直通管道B上设置有阀门B。

[0011] 前述的垃圾干燥烟气处理装置,还包括废液水泵和排污水泵,所述碱洗塔循环水箱和冷却塔循环水箱经管道分别连接有一台废液水泵,所述碱洗塔和喷淋冷却塔的底部还均设置有排污口,所述排污口上均设置有排污阀门,所述排污阀门均经管道连接有一台排污水泵。

[0012] 前述的垃圾干燥烟气处理装置,所述烟气接入管道上还设置有活性炭吸附装置。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处在于:

[0014] 1) 本实用新型通过提供一种垃圾干燥烟气处理装置,对垃圾干燥烟气进行多次洗涤和多次降温,有效清除垃圾干燥烟气中的酸性物质和异味,达到垃圾烟气的排放标准,从而保护自然环境并减少火灾等安全事故;

[0015] 2) 通过在碱洗塔内设置填料,填料表面的碱液对垃圾干燥烟气的初级冷却处理,并对垃圾干燥烟气中的酸性物质和异味进行初级消除,其中碱液循环装置中的碱洗塔循环水泵能够将碱洗塔循环水箱中的碱液抽送至碱洗塔循环喷嘴中,碱液从碱洗塔循环喷嘴中喷出,碱液对垃圾干燥烟气进行二级冷却,碱液对垃圾干燥烟气去除酸性物质和异味后再从碱洗塔排液口流回碱洗塔循环水箱,从而实现碱液对垃圾干燥烟气的循环处理;

[0016] 3) 通过在喷淋冷却塔内设置管式换热器,从而对垃圾干燥烟气进行三级冷却,管式换热器中的水经冷凝水循环水泵从辅助性冷却塔循环抽取并自动流回喷淋冷却塔中,与喷淋冷却塔中的垃圾干燥烟气隔离,因此可循环往复使用;其中冷却循环装置中的冷却塔循环水泵能够将冷却塔循环水箱中的冷凝水抽送至冷却塔循环喷嘴中,冷凝水从冷却塔循环喷嘴中喷出,冷凝水对垃圾干燥烟气进行四级冷却,冷凝水再次对垃圾干燥烟气去除酸性物质和异味后从冷却塔排液口流回冷却塔循环水箱,从而实现冷凝水对垃圾干燥烟气的循环处理;

[0017] 4) 通过在烟气接入管道上设置烟气检测装置,从而对烟气的温度、酸碱度和气味检测,当温度、酸碱度和气味的检测结果均不符合排放标准,则直通管道A上的阀门A、直通管道B上的阀门B均保持闭合状态,垃圾干燥烟气依次通过碱洗塔和喷淋冷却塔进行处理;当仅有温度的检测结果不符合排放标准时,则直通管道A上的阀门A开启、直通管道B上的阀门B保持闭合状态,垃圾干燥烟气经冷却喷淋塔处理即可;当温度、酸碱度和气味的检测均符合标准时,则直通管道A上的阀门A、直通管道B上的阀门B均开启,垃圾干燥烟气经直通管道A、烟气连接管道、直通管道B和烟气排出管道直接排出;通过烟气检测装置的检测,可以做到对垃圾干燥烟气的选择性处理,从而省时省力、高效环保;

[0018] 5) 碱洗塔循环水箱和冷却塔循环水箱经管道分别连接有一台废液水泵,使得碱洗

塔循环水箱中的碱液和冷却塔循环水箱中的冷却水能够及时排出,从而更换;通过在碱洗塔和喷淋冷却塔的底部设置排污口,排污口上设置排污阀门,从而使得碱洗塔和喷淋冷却塔中的污泥及废液能够及时排除,而在排污阀门上经管道连接排污水泵,使得碱洗塔和喷淋冷却塔中的废液及污泥能够自动化排出,不会造成空气污染;

[0019] 6) 通过在烟气接入管道上设置活性炭吸附装置,使得通入的垃圾干燥烟气被活性炭吸附装置进行了过滤,从而去除了垃圾干燥烟气中的大颗粒物和灰尘。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的连接关系示意图;

[0021] 图2是本实用新型中碱洗塔和碱液循环装置的连接关系示意图;

[0022] 图3是本实用新型中喷淋冷却塔、冷却循环装置和辅助性冷却塔的连接关系示意图。

[0023] 附图标记的含义:1-碱洗塔,2-喷淋冷却塔,3-碱液循环装置,4-冷却循环装置,5-辅助性冷却塔,6-烟气接入管道,7-烟气连接管道,8-烟气排出管道,9-碱洗塔烟气入口,10-碱洗塔烟气出口,11-填料,12-碱洗塔循环喷嘴,13-碱洗塔排液口,14-碱洗塔循环水箱,15-碱洗塔循环水泵,16-冷却塔烟气入口,17-冷却塔烟气出口,18-冷却塔循环喷嘴,19-冷却塔循环水箱,20-冷却塔循环水泵,21-管式换热器,22-冷凝水循环水泵,23-烟气检测装置,24-直通管道A,25-直通管道B,26-阀门A,27-阀门B,28-废液水泵,29-排污水泵,30-排污口,31-排污阀门,32-活性炭吸附装置,33-冷却塔排液口。

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。

具体实施方式

[0025] 本实用新型的实施例1:一种垃圾干燥烟气处理装置,如图1-图3所示,包括碱洗塔1、喷淋冷却塔2、碱液循环装置3、冷却循环装置4和辅助性冷却塔5,所述碱洗塔1为填料塔,填料形式可以是拉西环式、鞍式、球形填料等耐碱金属或树脂。所述碱洗塔1连接有烟气接入管道6,烟气接入管道6将垃圾干燥烟气引入,所述碱洗塔1和喷淋冷却塔2之间设置有烟气连接管道7,所述喷淋冷却塔2连接有烟气排出管道8,烟气排出管道8将经过处理后的垃圾干燥烟气排出,所述碱液循环装置3与碱洗塔1连接,所述冷却循环装置4和辅助性冷却塔5均与喷淋冷却塔2连接。其中辅助性冷却塔5的可选类型有多种,既可以是开式冷却塔,还可以是闭式冷却塔。

[0026] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述碱洗塔1包括碱洗塔烟气入口9、碱洗塔烟气出口10、填料11、碱洗塔排液口13和碱洗塔循环喷嘴12,所述碱洗塔烟气入口9开设于碱洗塔1下段并与烟气接入管道6连接,所述填料11表面附着有碱液水膜,所述填料11设置于碱洗塔1中段,所述碱洗塔烟气出口10设置于碱洗塔1上段并与烟气连接管道7连接,所述碱洗塔循环喷嘴12也设置于碱洗塔1上段,所述碱洗塔1下段还开设有碱洗塔排液口13,所述碱液循环装置3经管道分别与碱洗塔排液口13和碱洗塔循环喷嘴12连接。

[0027] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述碱液循环装置3包括碱洗塔循环水箱14和碱洗塔循环水泵15,所述碱洗塔循环水泵15一端经管道与碱洗塔循环喷嘴12连接,另一端与碱洗塔循环水箱14连接,所述碱洗塔循环水箱14经管道与碱洗塔排液口13连接,所述碱洗塔

循环水箱14中的碱液为碳酸氢钠或碳酸钠等溶液。

[0028] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述喷淋冷却塔2包括冷却塔烟气入口16、冷却塔烟气出口17、冷却塔排液口33和冷却塔循环喷嘴18,所述冷却塔烟气入口16开设于喷淋冷却塔2下段并与烟气连接管道7连接,所述冷却塔烟气出口17开设于喷淋冷却塔2上段并与烟气排出管道8连接,所述冷却塔循环喷嘴18也设置于喷淋冷却塔2上段,所述喷淋冷却塔2的中段连接有辅助性冷却塔5,所述喷淋冷却塔2下段还开设有冷却塔排液口33,所述冷却循环装置4经管道分别与冷却塔排液口33和冷却塔循环喷嘴18连接。

[0029] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述冷却循环装置4包括冷却塔循环水箱19和冷却塔循环水泵20,所述冷却塔循环水泵20一端经管道与冷却塔循环喷嘴18连接,另一端与冷却塔循环水箱19连接,所述冷却塔循环水箱19还经管道与冷却塔排液口33连接;所述辅助性冷却塔5包括管式换热器21、冷凝水循环水泵22,所述冷凝水循环水泵22设置于辅助性冷却塔5中,所述冷凝水循环水泵22抽取辅助性冷却塔5中的冷凝水,所述管式换热器21可以为光管或者翅片管,所述管式换热器21的管束设置于喷淋冷却塔2中部,所述管式换热器21的进水口与冷凝水循环水泵22连接,出水口接入辅助性冷却塔5中。

[0030] 所述垃圾干燥烟气处理装置,还包括废液水泵28和排污水泵29,所述碱洗塔循环水箱14和冷却塔循环水箱19经管道分别连接有一台废液水泵28,使得碱洗塔循环水箱14中的碱液和冷却塔循环水箱19中的冷却水能够及时排出,从而更换,所述碱洗塔1和喷淋冷却塔2的底部还均设置有排污口30,所述排污口30上均设置有排污阀门31,所述排污阀门31均经管道连接有一台排污水泵29,排污口30和排污阀门31使得碱洗塔1和喷淋冷却塔2中的污泥及废液能够及时排除,而在排污阀门31上经管道连接排污水泵29,使得碱洗塔1和喷淋冷却塔2中的废液及污泥能够自动化排出,不会造成空气污染。

[0031] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述烟气接入管道6上还设置有活性炭吸附装置32,所述活性炭吸附装置32采用可拆卸的形式设置在烟气接入管道6上,从而方便定期更换,通过在烟气接入管道6上设置活性炭吸附装置32,使得通入的垃圾干燥烟气被活性炭吸附装置32进行了过滤,从而去除了垃圾干燥烟气中的大颗粒物和灰尘。

[0032] 实施例2:一种垃圾干燥烟气处理装置,如图1-图3所示,包括碱洗塔1、喷淋冷却塔2、碱液循环装置3、冷却循环装置4和辅助性冷却塔5,所述碱洗塔1为填料塔,填料形式可以是拉西环式、鞍式、球形填料等耐碱金属或树脂。所述碱洗塔1连接有烟气接入管道6,烟气接入管道6将垃圾干燥烟气引入,所述碱洗塔1和喷淋冷却塔2之间设置有烟气连接管道7,所述喷淋冷却塔2连接有烟气排出管道8,烟气排出管道8将经过处理后的垃圾干燥烟气排出,所述碱液循环装置3与碱洗塔1连接,所述冷却循环装置4和辅助性冷却塔5均与喷淋冷却塔2连接。其中辅助性冷却塔5的可选类型有多种,既可以是开式冷却塔,还可以是闭式冷却塔。

[0033] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述碱洗塔1包括碱洗塔烟气入口9、碱洗塔烟气出口10、填料11、碱洗塔排液口13和碱洗塔循环喷嘴12,所述碱洗塔烟气入口9开设于碱洗塔1下段并与烟气接入管道6连接,所述填料11表面附着有碱液水膜,所述填料11设置于碱洗塔1中段,所述碱洗塔烟气出口10设置于碱洗塔1上段并与烟气连接管道7连接,所述碱洗塔循环喷嘴12也设置于碱洗塔1上段,所述碱洗塔1下段还开设有碱洗塔排液口13,所述碱液循环装置3经管道分别与碱洗塔排液口13和碱洗塔循环喷嘴12连接。

[0034] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述碱液循环装置3包括碱洗塔循环水箱14和碱洗塔循环水泵15,所述碱洗塔循环水泵15一端经管道与碱洗塔循环喷嘴12连接,另一端与碱洗塔循环水箱14连接,所述碱洗塔循环水箱14经管道与碱洗塔排液口13连接,所述碱洗塔循环水箱14中的碱液为碳酸氢钠或碳酸钠等溶液。

[0035] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述喷淋冷却塔2包括冷却塔烟气入口16、冷却塔烟气出口17、冷却塔排液口33和冷却塔循环喷嘴18,所述冷却塔烟气入口16开设于喷淋冷却塔2下段并与烟气连接管道7连接,所述冷却塔烟气出口17开设于喷淋冷却塔2上段并与烟气排出管道8连接,所述冷却塔循环喷嘴18也设置于喷淋冷却塔2上段,所述喷淋冷却塔2的中段连接有辅助性冷却塔5,所述喷淋冷却塔2下段还开设有冷却塔排液口33,所述冷却循环装置4经管道分别与冷却塔排液口33和冷却塔循环喷嘴18连接。

[0036] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述冷却循环装置4包括冷却塔循环水箱19和冷却塔循环水泵20,所述冷却塔循环水泵20一端经管道与冷却塔循环喷嘴18连接,另一端与冷却塔循环水箱19连接,所述冷却塔循环水箱19还经管道与冷却塔排液口33连接;所述辅助性冷却塔5包括管式换热器21、冷凝水循环水泵22,所述冷凝水循环水泵22设置于辅助性冷却塔5中,所述冷凝水循环水泵22抽取辅助性冷却塔5中的冷凝水,所述管式换热器21可以为光管或者翅片管,所述管式换热器21的管束设置于喷淋冷却塔2中部,所述管式换热器21的进水口与冷凝水循环水泵22连接,出水口接入辅助性冷却塔5中。

[0037] 所述垃圾干燥烟气处理装置,还包括烟气检测装置23、直通管道A24、直通管道B25、阀门A26和阀门B27,所述烟气检测装置23可以为集中检测仪器的集合,能够检测烟气的温度、酸碱度和气味,当温度、酸碱度和气味的检测结果均不符合排放标准,则直通管道A24上的阀门A26、直通管道B25上的阀门B27均保持闭合状态,垃圾干燥烟气依次通过碱洗塔1和喷淋冷却塔2进行处理;当仅有温度的检测结果不符合排放标准时,则直通管道A24上的阀门A26开启、直通管道B25上的阀门B27保持闭合状态,垃圾干燥烟气经冷却喷淋塔处理即可;当温度、酸碱度和气味的检测均符合标准时,则直通管道A24上的阀门A26、直通管道B25上的阀门B27均开启,垃圾干燥烟气经直通管道A24、烟气连接管道7、直通管道B25和烟气排出管道8直接排放;所述烟气检测装置23设置在烟气接入管道6上,所述直通管道A24的两端分别经三通管连接在烟气接入管道6和烟气连接管道7上,所述直通管道B25的两端分别经三通管连接在烟气连接管道7和烟气排出管道8上,所述直通管道A24上设置有阀门A26,所述直通管道B25上设置有阀门B27。通过烟气检测装置23的检测,可以做到对垃圾干燥烟气的选择性处理,从而省时省力、高效环保。

[0038] 所述垃圾干燥烟气处理装置,还包括废液水泵28和排污水泵29,所述碱洗塔循环水箱14和冷却塔循环水箱19经管道分别连接有一台废液水泵28,使得碱洗塔循环水箱14中的碱液和冷却塔循环水箱19中的冷却水能够及时排出,从而更换,所述碱洗塔1和喷淋冷却塔2的底部还均设置有排污口30,所述排污口30上均设置有排污阀门31,所述排污阀门31均经管道连接有一台排污水泵29,排污口30和排污阀门31使得碱洗塔1和喷淋冷却塔2中的污泥及废液能够及时排除,而在排污阀门31上经管道连接排污水泵29,使得碱洗塔1和喷淋冷却塔2中的废液及污泥能够自动化排出,不会造成空气污染。

[0039] 所述垃圾干燥烟气处理装置,所述烟气接入管道6上还设置有活性炭吸附装置32,所述活性炭吸附装置32采用可拆卸的形式设置在烟气接入管道6上,从而方便定期更换,通

过在烟气接入管道6上设置活性炭吸附装置32,使得通入的垃圾干燥烟气被活性炭吸附装置32进行了过滤,从而去除了垃圾干燥烟气中的大颗粒物和灰尘。

[0040] 本实用新型的工作原理:本实用新型是通过将碱洗塔1、喷淋冷却塔2、碱液循环装置3、冷却循环装置4和辅助性冷却塔5有机地组合成一种垃圾干燥烟气处理装置,从而对垃圾干燥烟气进行多次洗涤和多次降温,有效清除垃圾干燥烟气中的酸性物质和异味,达到垃圾烟气的排放标准,从而保护自然环境并减少火灾等安全事故。首先,垃圾干燥烟气经烟气接入管道6进入活性炭吸附装置32去除大颗粒物及灰尘;接着,垃圾干燥烟气经烟气接入管道6继续进入碱洗塔1中,填料11表面的碱液对垃圾干燥烟气进行初级冷却,并对垃圾干燥烟气中的酸性物质和异味进行初级消除,碱洗塔循环喷嘴12喷出的碱液对垃圾干燥烟气进行二级冷却,碱液对垃圾干燥烟气中的酸性物质和异味进行二级消除;然后,垃圾干燥烟气经烟气连接管道7进入喷淋冷却塔2中,管式换热器21对垃圾干燥烟气进行三级冷却,冷却塔循环喷嘴18喷出的冷凝水对垃圾干燥烟气进行四级冷却,冷凝水对垃圾干燥烟气中的异味进行了三级消除;最终,垃圾干燥烟气从烟气排出管道8排放。其中,烟气检测装置23能对通入烟气接入管道6中的垃圾干燥烟气进行检测,烟气中的酸碱度和气味符合排放标准,则阀门A26打开,垃圾干燥烟气经直通管道A24和烟气连接管道7直接进入喷淋冷却塔2中进行处理;烟气检测装置23对通入烟气接入管道6中的垃圾干燥烟气进行检测,温度也符合排放标准,则阀门B27也打开,垃圾干燥烟气经直通管道A24、烟气连接管道7、直通管道B25和烟气排出管道8直接排放。

[0041] 其中,通过在碱洗塔1内设置填料11,填料11表面的碱液对垃圾干燥烟气的初级冷却处理,并对垃圾干燥烟气进行初级消除,其中碱液循环装置3中的碱洗塔循环水泵15能够将碱洗塔循环水箱14中的碱液抽送至碱洗塔循环喷嘴12中,碱液从碱洗塔循环喷嘴12中喷出,碱液对垃圾干燥烟气进行二级冷却,碱液对垃圾干燥烟气去除酸性物质和异味后再从碱洗塔排液口13流回碱洗塔循环水箱14,从而实现碱液对垃圾干燥烟气的循环处理;通过在喷淋冷却塔2内设置管式换热器21,从而对垃圾干燥烟气进行三级冷却,管式换热器21中的水经冷凝水循环水泵22从辅助性冷却塔5循环抽取并自动流回喷淋冷却塔2中,与喷淋冷却塔2中的垃圾干燥烟气隔离,因此可循环往复使用;其中冷却循环装置4中的冷却塔循环水泵20能够将冷却塔循环水箱19中的冷凝水抽送至冷却塔循环喷嘴18中,冷凝水从冷却塔循环喷嘴18中喷出,冷凝水对垃圾干燥烟气进行四级冷却,冷凝水再次对垃圾干燥烟气去除酸性物质和异味后从冷却塔排液口33流回冷却塔循环水箱19,从而实现冷凝水对垃圾干燥烟气的循环处理;碱洗塔循环水箱14和冷却塔循环水箱19经管道分别连接有一台废水水泵28,使得碱洗塔循环水箱14中的碱液和冷却塔循环水箱19中的冷却水能够及时排出,从而更换;通过在碱洗塔1和喷淋冷却塔2的底部设置排污口30,排污口30上设置排污阀门31,从而使得碱洗塔1和喷淋冷却塔2中的污泥及废液能够及时排除,而在排污阀门31上经管道连接废水水泵29,使得碱洗塔1和喷淋冷却塔2中的废液及污泥能够自动化排出,不会造成空气污染。

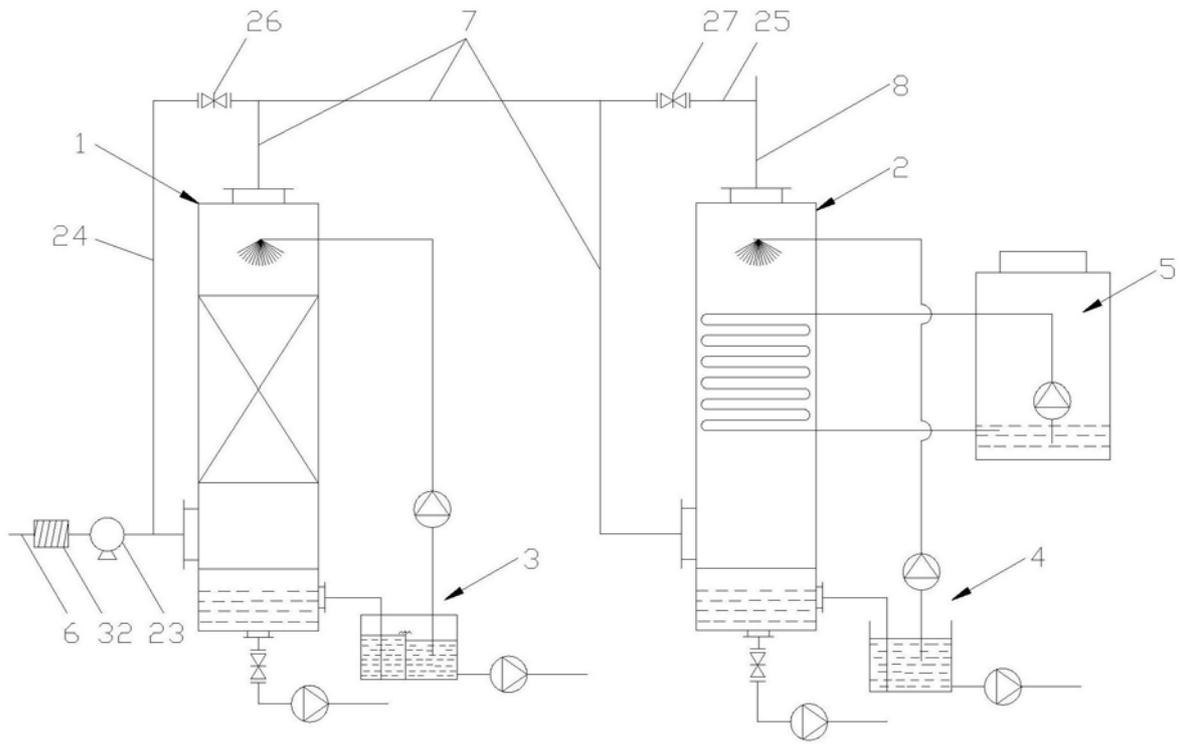


图1

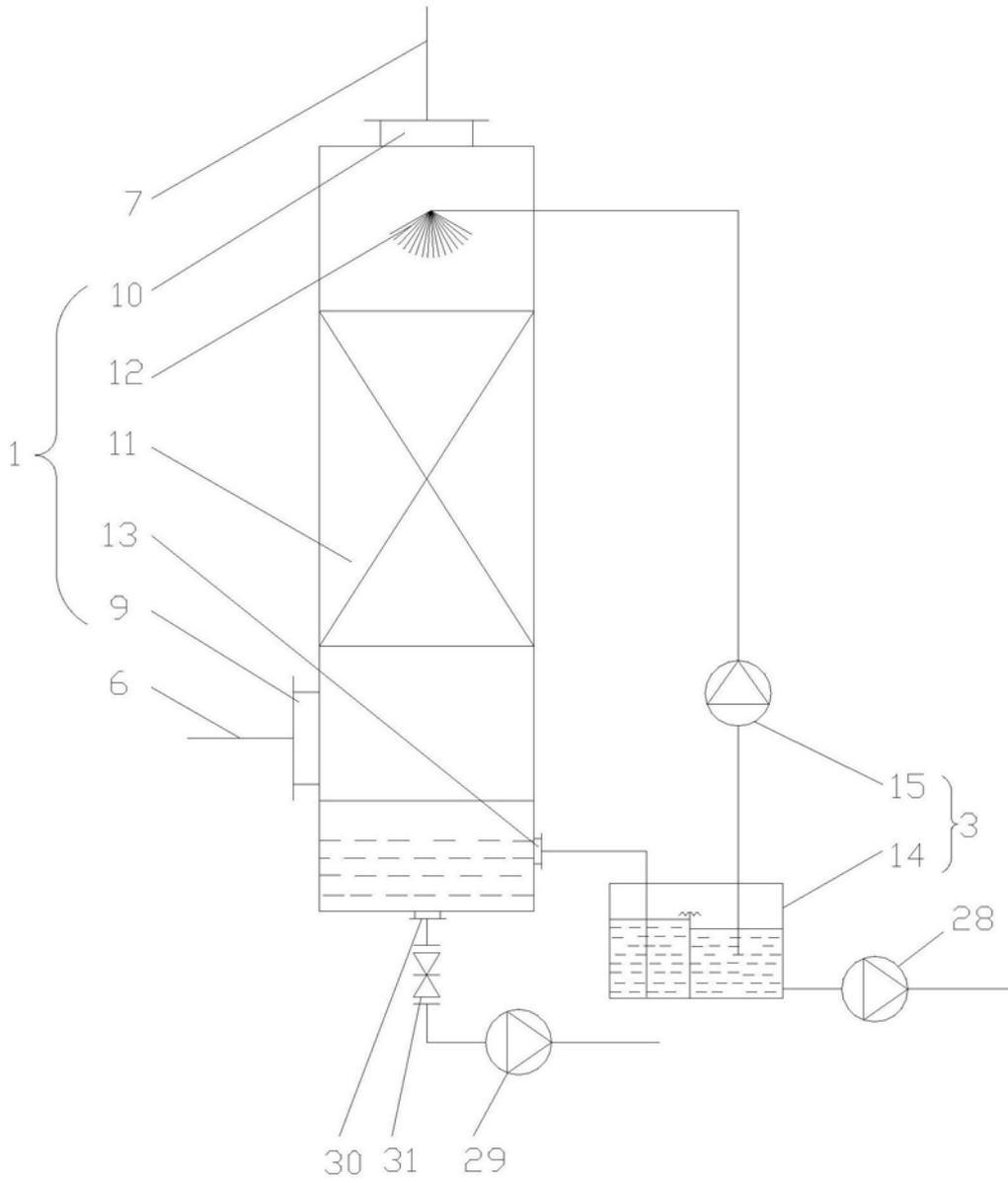


图2

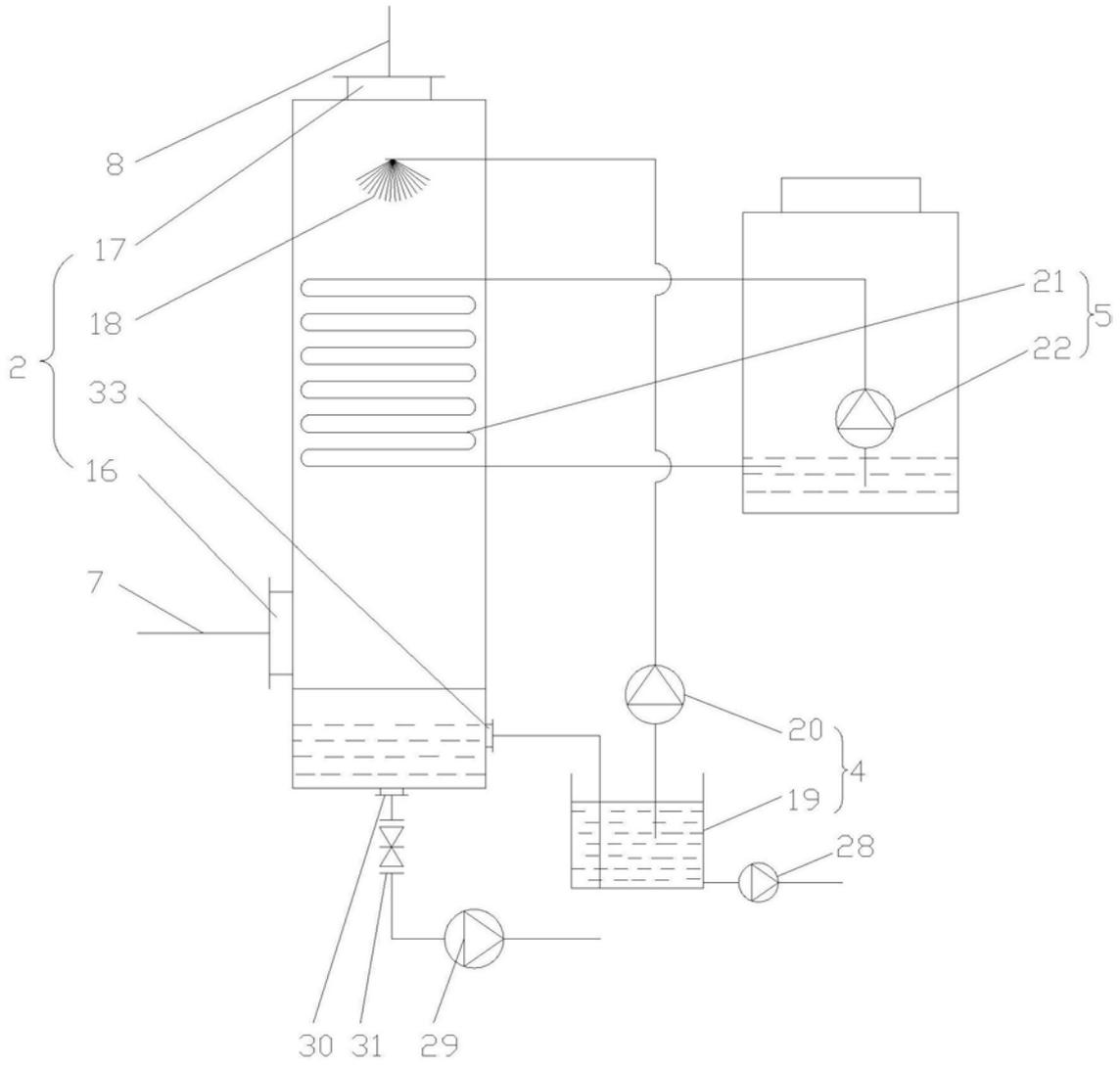


图3