



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206410476 U

(45)授权公告日 2017.08.15

(21)申请号 201621493889.2

(22)申请日 2016.12.30

(73)专利权人 维克(天津)有限公司

地址 301700 天津市武清区武清开发区源
和道16号

(72)发明人 李强

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 宋朋飞

(51)Int.Cl.

F26B 17/02(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 23/04(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

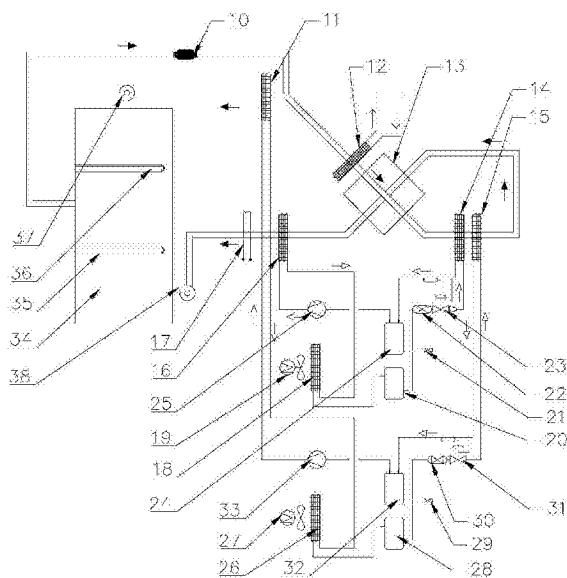
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种双级高温除湿烘干设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种双级高温除湿烘干设备,包括入风口、风机、高温出风口及低温出风口,所述入风口、风机、高温除湿回路、高温出风口及烘干箱形成第一密闭风系统回路,所述入风口、风机、低温除湿回路、低温出风口及烘干箱形成第二密封风系统回路。本实用新型中的烘干箱与本设备的入风口、高温出风口、低温出风口连接,高温出风口向上层传递带吹送高温热风,低温出风口向下层传递带吹送低温热风,烘干箱内的空气通过入风口离开烘干箱进入本设备中;高温除湿回路及低温除湿回路对分配后的回风进行除湿和加热处理,回风处理速率得到极大提升,对高温、低温的热风温度控制精度高,可实现双级高温除湿烘干的目的。



1. 一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:包括入风口、风机、高温出风口及低温出风口,所述入风口、风机、高温除湿回路、高温出风口及烘干箱形成第一密闭风系统回路,所述入风口、风机、低温除湿回路、低温出风口及烘干箱形成第二密封风系统回路;

高温除湿回路,包括冷凝器 II-i,所述冷凝器 II-i 上并联有第一冷媒循环回路,所述第一冷媒循环回路包括依次连接的冷凝器 II-i、冷凝器 II-ii、储液器 II、工作阀 II、干燥过滤器 II、热力膨胀阀 II、蒸发器 II、气液分离器 II 及压缩机 II;

低温除湿回路,包括水盘管、回热器的降温通道、蒸发器 I、蒸发器 II、回热器的加热通道、冷凝器 I-i,所述冷凝器 I-i 上并联有第二冷媒循环回路,所述第二冷媒循环回路包括依次连接的冷凝器 I-i、冷凝器 I-ii、储液器 I、工作阀 I、干燥过滤器 I、热力膨胀阀 I、蒸发器 I、气液分离器 I 及压缩机 I。

2. 根据权利要求 1 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述入风口与风机之间处设有空气过滤器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述冷凝器 I-ii 上还设有轴流风机 I。

4. 根据权利要求 3 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述轴流风机 I 设置在设备外表面。

5. 根据权利要求 1 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述冷凝器 II-ii 上还设有轴流风机 II。

6. 根据权利要求 5 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述轴流风机 II 设置在设备外表面。

7. 根据权利要求 1 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述冷凝器 I-i 与低温出风口之间还设有电加热器。

8. 根据权利要求 1 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述风机为离心风机或无蜗壳风机。

9. 根据权利要求 1 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述高温除湿回路还包括废气净化单元 II,该废气净化单元 II 设置在冷凝器 II-i 与高温出风口之间。

10. 根据权利要求 1 所述的一种双级高温除湿烘干设备,其特征在于:所述低温除湿回路还包括废气净化单元 I,该废气净化单元 I 设置在冷凝器 I-i 与低温出风口之间。

一种双级高温除湿烘干设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于烘干处理技术领域,尤其是涉及一种双级高温除湿烘干设备。

背景技术

[0002] 现有的城市污水处理系统中,需要对污水中的污泥进行过滤,污泥在粘稠的流体状态下不易处理,需要对污泥进行干燥处理,方便后续处理或使用。现有的污泥烘干装置能耗大,对污泥等废物的烘干速度较慢,除湿效率低,此外,在污泥烘干处理的过程中会排放大量包含了有害气体的废气,对周围环境造成影响,而增加废气处理系统又会极大增加设备成本。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种双级高温除湿烘干设备,提供双层温度不同的送风系统来提高设备除湿效率。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种双级高温除湿烘干设备,包括入风口、风机、高温出风口及低温出风口,所述入风口、风机、高温除湿回路、高温出风口及烘干箱形成第一密闭风系统回路,所述入风口、风机、低温除湿回路、低温出风口及烘干箱形成第二密封风系统回路;

[0006] 高温除湿回路,包括冷凝器 II-i,所述冷凝器 II-i 上并联有第一冷媒循环回路,所述第一冷媒循环回路包括依次连接的冷凝器 II-i、冷凝器 II-ii、储液器 II、工作阀 II、干燥过滤器 II、热力膨胀阀 II、蒸发器 II、气液分离器 II 及压缩机 II;

[0007] 低温除湿回路,包括水盘管、回热器的降温通道、蒸发器 I、蒸发器 II、回热器的加热通道、冷凝器 I-i,所述冷凝器 I-i 上并联有第二冷媒循环回路,所述第二冷媒循环回路包括依次连接的冷凝器 I-i、冷凝器 I-ii、储液器 I、工作阀 I、干燥过滤器 I、热力膨胀阀 I、蒸发器 I、气液分离器 I 及压缩机 I。

[0008] 进一步的,所述入风口与风机之间处设有空气过滤器。

[0009] 进一步的,所述冷凝器 I-ii 上还设有轴流风机 I。

[0010] 进一步的,所述轴流风机 I 设置在设备外表面。

[0011] 进一步的,所述冷凝器 II-ii 上还设有轴流风机 II。

[0012] 进一步的,所述轴流风机 II 设置在设备外表面。

[0013] 进一步的,所述冷凝器 I-i 与低温出风口之间还设有电加热器。

[0014] 进一步的,所述风机为离心风机或无蜗壳风机。

[0015] 进一步的,所述高温除湿回路还包括废气净化单元 II,该废气净化单元 II 设置在冷凝器 II-i 与高温出风口之间。

[0016] 进一步的,所述低温除湿回路还包括废气净化单元 I,该废气净化单元 I 设置在冷凝器 I-i 与低温出风口之间。

[0017] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种双级高温除湿烘干设备具有以下优势:

烘干箱内部设有上层传递带和下层传递带,待烘干物经过入料口、上层传递带、下层传递带,最后由下部出料口出料,烘干箱与本设备的入风口、高温出风口、低温出风口连接,高温出风口向上层传递带吹送高温热风,低温出风口向下层传递带吹送低温热风,烘干箱内的空气通过入风口离开烘干箱进入本设备中;

[0018] 上层传送带上的被烘干物湿度较大,采用相对高温的热风进行烘干,下层传送带上的被烘干物湿度较低,采用相对低温的热风进行烘干,双级除湿设置方式可以避免传统的烘干设备中,底部送热风后,上层传送带的热风温度已经迅速下降,温度较低的热风烘干湿度较高的被烘干物造成了烘干箱烘干速率的下降;

[0019] 高温除湿回路及低温除湿回路对分配后的回风进行除湿和加热处理,回风处理速率得到极大提升,对高温、低温的热风温度控制精度高,可实现双级高温除湿烘干的目的;

[0020] 高温除湿回路及低温除湿回路都采用冷媒循环回路,降低除湿处理成本、节能环保。

[0021] 低温除湿回路利用了回热器交错设置的降温通道和加热通道,利用了回热器散发的预热,节约了能量;

[0022] 设备采用密闭风系统回路,无需时刻与外界交换空气,既可以提高机组的处理效率,还可以降低避免因空气交换带来的环境污染,特别适用于污泥烘干、化学药品烘干、化工产品烘干等特殊行业的要求。

附图说明

[0023] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本实用新型实施例所述的一种双级高温除湿烘干设备的结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 10-空气过滤器;11-冷凝器 II-i;12-水盘管;13-回热器;14-蒸发器 I;15-蒸发器 II;16-冷凝器 I-i;17-电加热器;18-冷凝器 I-ii;19-轴流风机 I;20-储液器 I;21-工作阀 I;22-干燥过滤器 I;23-热力膨胀阀 I;24-气液分离器 I;25-压缩机 I;26-冷凝器 II-ii;27-轴流风机 II;28-储液器 II;29-工作阀 II;30-干燥过滤器 II;31-热力膨胀阀 II;32-气液分离器 II;33-压缩机 II;34-烘干箱;35-下层传递带;36-上层传递带;37-送风机 II;38-送风机 I。

具体实施方式

[0027] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示

或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 下面将参考附图1并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0031] 本实用新型提供一种双级高温除湿烘干设备,如图1所示,包括入风口、风机、高温出风口及低温出风口,所述入风口、风机、高温除湿回路、高温出风口及烘干箱34形成第一密闭风系统回路,所述入风口、风机、低温除湿回路、低温出风口及烘干箱34形成第二密封风系统回路;

[0032] 高温出风口与烘干箱34之间设置送风机I38,低温出风口与烘干箱34之间设置送风机II37。送风机I38及送风机II37可以增大对烘干箱34内的供风量,进一步的,送风机I38及送风机II37可分别控制进入烘干箱34内的高温气体及低温气体的风量,以达到对烘干工艺进一步精细化控制,节约能源的目的。

[0033] 高温除湿回路,包括冷凝器II-i11,所述冷凝器II-i11上并联有第一冷媒循环回路,所述第一冷媒循环回路包括依次连接的冷凝器II-i11、冷凝器II-ii26、储液器II28、工作阀II29、干燥过滤器II30、热力膨胀阀II31、蒸发器II15、气液分离器II32及压缩机II33;

[0034] 低温除湿回路,包括水盘管12、回热器13的降温通道、蒸发器I14、蒸发器II15、回热器13的加热通道、冷凝器I-i16,所述冷凝器I-i16上并联有第二冷媒循环回路,所述第二冷媒循环回路包括依次连接的冷凝器I-i16、冷凝器I-ii18、储液器I20、工作阀I21、干燥过滤器I22、热力膨胀阀I23、蒸发器I14、气液分离器I24及压缩机I25。

[0035] 本设备与烘干箱34配合使用,烘干箱34可区分为上游烘干部及下游烘干部,待烘干物顺序经过入料口、上游烘干部、下游烘干部及下部的出料口,具体可以为上层传递带36及下层传递带35,本设备的高温出风口向上层传递带36吹送高温热风,低温出风口向下层传递带35吹送低温热风,烘干箱34内的空气通过入风口离开烘干箱34进入本设备中并形成循环风路。

[0036] 传统的烘干方式,采用底部送热风,由于上层传送带上的被烘干物湿度较大、温度相对较低,下层传送带的被烘干物湿度较小、温度相对较高,这种温度和湿度的差别及差别造成的烘干效率低下是传统烘干方法无法解决的,即便采用顶部送热风、侧壁送风依然还会造成类似问题,本装置采用了一套设备,通过合理设置两套冷媒循环回路,重复利用蒸发器并提高了制冷效率、降低了能量消耗,既可以降低除湿处理成本又符合节能环保的环境要求。分别通过提供高温除湿回路及低温除湿回路对分配后的回风进行除湿和加热处理,分别通过高温出风口向上层传递带36吹送高温热风,通过低温出风口向下层传递带35吹送低温热风,双级高温除湿烘干处理,对待烘干物的烘干效率得到极大提升。

[0037] 离开烘干箱34的回风为湿空气,温度为60℃左右,高温出风口吹送的高温热风温

度在65℃~80℃之间,低温出风口吹送的低温热风温度在40℃~70℃之间。

[0038] 低温除湿回路利用了回热器13交错设置的降温通道和加热通道,利用了回热器13散发的预热,节约了能量;

[0039] 设备采用密闭风系统回路,无需时刻与外界交换空气,既可以提高机组的处理效率,还可以降低避免因空气交换带来的环境污染,特别适用于污泥烘干、化学药品烘干、化工产品烘干等特殊行业的要求。

[0040] 所述入风口与风机之间处设有空气过滤器10。空气过滤器10可以滤除回风中的大颗粒杂质,保护后续风路中各个设备的正常运行并保护设备的使用寿命。

[0041] 所述冷凝器I-ii 18上还设有轴流风机I19。

[0042] 所述轴流风机I19设置在设备外表面。

[0043] 所述冷凝器II-ii 26上还设有轴流风机II 27。

[0044] 所述轴流风机II 27设置在设备外表面。

[0045] 轴流风机I19和轴流风机II 27可增强冷凝器I-ii 18及冷凝器II-ii 26的散热能力,通常轴流风机I19和轴流风机II 27外置在设备表面。

[0046] 所述冷凝器I-i16与低温出风口之间还设有电加热器17。

[0047] 由于在设备刚开始运行时并不能达到理想的运行除湿烘干状态,通过设置电加热器17可在设备刚运行时提高设备除湿烘干及加热的速度和效率,在设备正常运转后可关闭盖电加热器17。

[0048] 所述风机为离心风机或无蜗壳风机,风机并不限于上述形式。

[0049] 所述高温除湿回路还包括废气净化单元II,该废气净化单元II设置在冷凝器II-i 11与高温出风口之间。

[0050] 所述低温除湿回路还包括废气净化单元I,该废气净化单元I设置在冷凝器I-i16与低温出风口之间。

[0051] 废气净化单元可以滤除空气中的有毒有害物质,如二氧化硫等。废气净化单元可以为脱硫装置,脱硫装置可以为脱硫塔。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

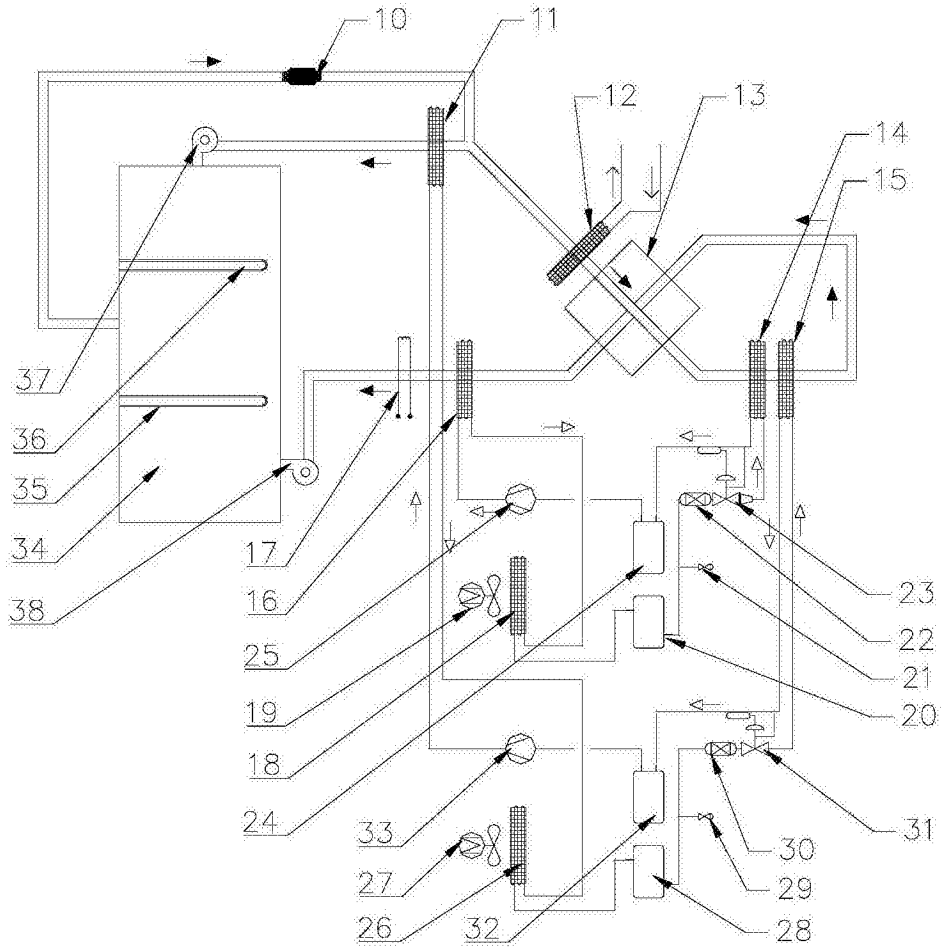


图1