

1. 一种面向人造板生产的水循环自动除尘装置,包括净水缓冲池(23),净水缓冲池(23)上部经进水管(B12)连接自来水口(22),进水管(B12)上设有自来水控制电动阀(A06),其特征是:净水缓冲池(23)内部装有净水池液位计(A08),净水缓冲池(23)一侧面经第一水管(B10)连接喷雾嘴(2),喷雾嘴(2)设在喷雾塔除尘器(4)内部上方,喷雾塔除尘器(4)顶部设有出风口(3)、底部设有排渣口(5),喷雾塔除尘器(4)侧壁下方设有进风口(1),第一水管(B10)上设有净水泵(A07)和空气压缩机(29);所述排渣口(5)经第二水管(B02)连接絮凝缓冲池(7),絮凝缓冲池(7)内部装有絮凝池液位计(A11)、底部经第三水管(B04)连接净化水罐(6),在第三水管(B04)上装有絮凝水控制电动阀(A01)、絮凝水泵(A02)和压力传感器(A03),絮凝缓冲池(7)上端经第四水管(B11)连接絮凝剂进料口(25),第四水管(B11)上装有絮凝剂控制电动阀(A09);净化水罐(6)底部经反冲洗排水管(15)连接反冲洗污水池(13),在反冲洗排水管(15)上装有反冲洗污水控制电动阀(A04);反冲洗污水池(13)内部装有污水池液位计(A10),反冲洗污水池(13)上端经第五水管(B07)连接污水泵(A05)一端,污水泵(A05)另一连接喷水口(26),净化水罐(6)的地势高于净水缓冲池(23)的地势,净化水罐(6)侧面顶部经排水管(B09)连接净水缓冲池(23);固液分离器(8)包括一个箱体,箱体一侧壁上段是向下倾斜的滤筛(10),滤筛(10)正对着所述喷水口(26);滤筛(10)下部旁侧是向下倾斜的接水盘(11),反冲洗污水池(13)经第六水管(B05)连接接水盘(11)下端;絮凝缓冲池(7)一侧面经第七水管(B01)连接固液分离器(8),固液分离器(8)的地势高于絮凝缓冲池(7)的地势;所述净水池液位计(A08)、絮凝池液位计(A11)、污水池液位计(A10)、压力传感器(A03)、净水泵(A07)、污水泵(A05)、絮凝水泵(A02)、空气压缩机(29)、絮凝水控制电动阀(A01)、絮凝剂控制电动阀(A09)、自来水控制电动阀(A06)以及反冲洗污水控制电动阀(A04)分别经不同端口的连接控制器(30)。

2. 根据权利要求1所述面向人造板生产的水循环自动除尘装置,其特征是:接水盘(11)上部与滤筛(10)之间留有缝隙,缝隙正下方是污泥沉淀池(12);滤筛(10)的两侧边缘上分别装有挡板(24),挡板(24)上设置舵机(27)和集污刷(9),集污刷(9)连接舵机(27),舵机(27)连接控制器(30)。

3. 根据权利要求1所述面向人造板生产的水循环自动除尘装置,其特征是:第八水管(B06)一端连接所述第一水管(B10),第八水管(B06)另一端连接位于喷雾塔除尘器(4)内部的三个向下延伸的分支水管,三个分支水管下方连接圆环水管(B13),圆环水管(B13)上沿圆周方向均匀装有多多个喷雾嘴(2)。

4. 根据权利要求1所述面向人造板生产的水循环自动除尘装置,其特征是:净化水罐(6)为封闭的圆柱箱体结构,内部从下至上依次置放有支撑板(17)、隔板(18)、石块层(19)、石子层(20)和细沙层(21),隔板(18)上有平均分布的小孔。

5. 根据权利要求1所述面向人造板生产的水循环自动除尘装置,其特征是:净化水罐(6)的体积小于净水缓冲池(23)的体积。

6. 一种如权利要求1所述面向人造板生产的水循环自动除尘装置的自动除尘方法,其特征是包含以下步骤:

A、控制器(30)开启净水泵(A07)、空气压缩机(29)和絮凝剂控制电动阀(A09),净水泵(A07)将净水缓冲池(23)中的水抽送至喷雾嘴(2),人造板粉尘从进风口(1)进入喷雾塔除尘器(4)下方由喷雾嘴(2)喷淋沉降,净化完的气体由出风口(3)排出;

B、控制器(30)采集絮凝池液位计(A11)的水位值,若絮凝池液位计(A11)检测到的水位没有达到要求值,则控制器(30)控制絮凝水控制电动阀(A01)关闭,絮凝水泵(A02)停止工作,净化水罐(6)停止净化污水;反之则打开絮凝水控制电动阀(A01),开启絮凝水泵(A02),絮凝水泵(A02)压送絮凝缓冲池(7)中的污水至净化水罐(6);

C、控制器(30)采集压力传感器(A03)的压力值,若压力没有达到控制器(30)预设阈值,则关闭反冲洗污水控制电动阀(A04),使净化水罐(6)一直净化污水;反之则关闭絮凝水控制电动阀(A01),打开反冲洗污水控制电动阀(A04),关闭絮凝水泵(A02),净化水罐(6)停止净化进行反冲洗;

D、控制器(30)采集反冲洗污水池(13)中污水池液位计(A10)所测的水位值,若水位值低于预设阈值,则关闭污水泵(A05),反之则开启污水泵(A05)。

7.根据权利要求6所述面向人造板生产的水循环自动除尘装置的自动除尘方法,其特征是:净水池液位计(A08)采集净水缓冲池(23)中的水位,若水位没有达到要求值,则打开自来水控制电动阀(A06),由自来水口(22)补水至净水缓冲池(23),反之则关闭自来水控制电动阀(A06)。

面向人造板生产的水循环自动除尘方法与装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除尘技术,具体是用于除去人造板粉尘的自动除尘装置及除尘方法。

背景技术

[0002] 工业中常用的除尘装置有湿式除尘装置、静电除尘装置和旋风式除尘装置等。造板生产一直存在环境污染问题,人造板生产尾气中产生的颗粒物基本为木粉尘,木料粉尘的颗粒大、无化学反应、流量极大且易分离收集,所以一般采用旋风分离器、袋式除尘器进行回收利用。虽说这类装置除尘方便、效率相对较高,但是实际上存在排放气体无法达到标准、滤袋易堵塞、能源利用率不高、工人工作条件差等诸多问题。普通的湿式除尘装置也同样存在着一些问题,其最大的问题是对处理粉尘的污水并没有进行循环利用,导致大量的水资源浪费并对环境产生二次污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种实用、简单、环保、成本低、效率高的面向人造板生产的水循环自动除尘方法与装置,基于循环利用水和自动控制,达到理想的除尘效果。

[0004] 为实现上述目的,本发明面向人造板生产的水循环自动除尘装置所采用的技术方案是:包括净水缓冲池,净水缓冲池上部经进水管连接自来水口,进水管上设有自来水控制电动阀,净水缓冲池内部装有净水池液位计,净水缓冲池一侧面经第一水管连接喷雾嘴,喷雾嘴设在喷雾塔除尘器内部上方,喷雾塔除尘器顶部设有出风口、底部设有排渣口,喷雾塔除尘器侧壁下方设有进风口,第一水管上设有净水泵和空气压缩机;所述排渣口经第二水管连接絮凝缓冲池,絮凝缓冲池内部装有絮凝池液位计、底部经第三水管连接净化水罐,在第三水管上装有絮凝水控制电动阀、絮凝水泵和压力传感器,絮凝缓冲池上端经第四水管连接絮凝剂进料口,第四水管上装有絮凝剂控制电动阀;净化水罐底部经反冲洗排水管连接反冲洗污水池,在反冲洗排水管上装有反冲洗污水控制电动阀;反冲洗污水池内部装有污水池液位计,反冲洗污水池上端经第五水管连接污水泵一端,污水泵另一连接喷水口,净化水罐的地势高于净水缓冲池的地势,净化水罐侧面顶部经排水管连接净水缓冲池;固液分离器包括一个箱体,箱体一侧壁上段是向下倾斜的滤筛,滤筛正对着所述喷水口;滤筛下部旁侧是向下倾斜的接水盘,反冲洗污水池经第六水管连接接水盘下端;絮凝缓冲池一侧面经第七水管连接固液分离器,固液分离器的地势高于絮凝缓冲池的地势;所述净水池液位计、絮凝池液位计、污水池液位计、压力传感器、净水泵、污水泵5、絮凝水泵、空气压缩机、絮凝水控制电动阀、絮凝剂控制电动阀、自来水控制电动阀以及反冲洗污水控制电动阀分别经不同端口的连接控制器。

[0005] 本发明面向人造板生产的水循环自动除尘方法所采用的技术方案是包含以下步骤:

[0006] A、控制器开启净水泵、空气压缩机和絮凝剂电动控制阀,净水泵将净水缓冲池中

的水抽送至喷雾嘴,人造板粉尘从进风口进入喷淋塔除尘器下方由喷雾嘴喷淋沉降,净化完的气体由出风口排出;

[0007] B、控制器采集絮凝池液位计的水位值,若絮凝池液位计检测到的水位没有达到要求值,则控制器控制絮凝水控制电动阀关闭,絮凝水泵停止工作,净化水罐停止净化污水;反之则打开絮凝水控制电动阀,开启絮凝水泵,絮凝水泵压送絮凝缓冲池中的污水至净化水罐;

[0008] C、控制器采集压力传感器的压力值,若压力没有达到控制器预设阈值,则关闭反冲洗污水控制电动阀,使得净化水罐一直净化污水;反之则关闭絮凝水控制电动阀,打开反冲洗污水控制阀,关闭絮凝水泵,净化水罐停止净化进行反冲洗;

[0009] D、控制器采集反冲洗污水池中污水池液位计所测的水位值,若水位值低于预设阈值,则关闭污水泵,反之则开启污水泵。

[0010] 本发明与已有技术相比,具有如下优点:

[0011] 1、本发明中的装置成本低。净化水罐采用石块、石子和细沙这些极其廉价的材料组成了过滤层,使得整个净水系统的成本大大减少。

[0012] 2、本发明中的除尘方法自动化程度高。整个系统采用控制器全自动控制,各部分能够合理有序地协调工作,无需人员监控。

[0013] 3、本发明实现了污水的零排放。装置具有循环净化功能,固液分离出来的污水送回絮凝沉淀池重新过滤并循环利用,这样能够避免了水资源的浪费和环境的二次污染。

[0014] 4、本发明中的装置过滤效果好。净化水罐采用下方进水的反渗原理,达到很好的过滤效果。

[0015] 5、本发明清理脏物效率高且节能。利用净化水罐中水的势能实现反冲洗,达到了高效清理脏物和节能的目的。

[0016] 6、本发明中的固液分离器设备简单且效率高。新颖的固液分离器设备简单且能迅速地将反冲洗污水的残渣分离并收集。

附图说明

[0017] 图1是本发明面向人造板生产的水循环自动除尘装置的结构示意图;

[0018] 图2是控制器的内部结构及外部连接图;

[0019] 图3是本发明面向人造板生产的水循环自动除尘装置的自动除尘方法流程图。

[0020] 图中:1.进风口;2.喷雾嘴;3.出风口;4.喷雾塔除尘器;5.排渣口;6.净化水罐;7.絮凝缓冲池;8.固液分离器;9.集污刷;10.滤筛;11.接水盘;12.污泥沉淀池;13.反冲洗污水池;14.地面;15.反冲洗排水管;16.塔座;17.支撑架;18.隔板;19.石块层;20.石子层;21.细沙层;22.自来水口;23.净水缓冲池;24.挡板;25.絮凝剂进料口;26.喷水口;27.舵机;28.支撑腿;29.空气压缩机;30.控制器;

[0021] A01.絮凝水控制电动阀;A04.反冲洗污水控制电动阀;A06.自来水控制电动阀;A09.絮凝剂控制电动阀;

[0022] A02.絮凝水泵;A05.污水泵;A07.净水泵;

[0023] A03.压力传感器;A08.净水池液位计;A10.污水池液位计;A11.絮凝池液位计;

[0024] B01~B11.进出水管;B12.进水管;B13.圆环水管;

[0025] D01~D04.输入接口电路;C01~C09.接口驱动电路。

具体实施方式

[0026] 参见图1和图2,本发明面向人造板生产的水循环自动除尘装置主要由湿式除尘系统、净水系统和固液分离系统组成。其中,湿式除尘系统由进水装置和喷淋塔除尘器4组成,净水系统由絮凝缓冲池7和净化水罐6组成,固液分离系统由固液分离器8、反冲洗污水池13等组成。

[0027] 湿式除尘系统的进水装置包括由净水缓冲池23、净水池液位计A08、自来水控制电动阀A06、自开水口22、净水泵A07、空气压缩机29等组成。净水缓冲池23是一个上端开口的水泥池,净水缓冲池23的上端接有进水管B12,进水管B12的另一端连接自来水口22,在进水管B12上安装自来水控制电动阀A06,参见图2,自来水控制电动阀A06经控制线连接图2中的控制器30,经控制器30控制自来水控制电动阀A06的开启,从而控制自开水口22是否补水进入净水缓冲池23。净水缓冲池23的一侧面上连接水管B10,净水缓冲池23经水管B10连接喷雾塔除尘器4。在水管B10上装有净水泵A07和空气压缩机29,空气压缩机29的另一端连接安装在喷雾塔除尘器4中的水管B06。参见图2,净水泵A07和空气压缩机29分别连接控制器30,控制器30控制净水泵A07工作,抽取净水缓冲池23中的水,空气压缩机29在水中加入压缩空气并送入喷雾塔除尘器4用于喷淋。

[0028] 净水缓冲池23的内部装有净水池液位计A08,参见图2,净水池液位计A08通过信号线连接控制器30,净水池液位计A08用来感应净水缓冲池23中的水位,能将感应到的水位信号传送到控制器30,控制器30调节自来水控制电动阀A06,保证净水缓冲池23达到设定水位。既不会让净水缓冲池23中的水过多溢出,也不会让净水泵A07将净水缓冲池23中的水抽干,导致水泵干抽甚至损坏设备。

[0029] 湿式除尘系统中的喷淋除尘塔4由进风口1、出风口3、排渣口5、喷雾嘴2等组成。喷淋除尘塔4为罐体结构,喷淋除尘塔4中间段为空心的圆柱体,圆柱体的上下两端分别焊接空心的圆台,喷淋除尘塔4的顶部开口为出风口3,用于排出净化后的气体,喷淋除尘塔4的底部开口为排渣口5,用于排出夹带人造板粉尘的污水。喷淋除尘塔4的侧壁下方设有进风口1,喷淋除尘塔4的侧壁上方开有圆孔用于焊接水管B06,水管B06的一端连接水管B10,水管B06的另一端连接位于喷淋除尘塔4内部的分支水管,水管B06的另一端连接三个向下延伸的分支水管,三个分支水管联接到位于分支水管正下方的圆环水管B13,三个分支水管分别联接到圆环水管B13的三个等分点上。在圆环水管B13上沿圆周方向均匀安装多个喷雾嘴2,喷雾嘴2数量至少3个以上(图1中仅示出5个喷雾嘴2),有利于平稳水管内的水压并增加喷淋量。多个喷雾嘴2在喷雾塔除尘器4的内部上方,多个喷雾嘴2的高度要高于进风口1,在进风口1的上方。由于人造板粉尘颗粒大、易溶于水,多个喷雾嘴2能够充分地将人造板粉尘溶于水滴中并沉降到喷淋除尘塔4的底部,使得出风口3排出的净化气体能够达到标准。

[0030] 净水系统中的絮凝缓冲池7由絮凝剂控制电动阀A09、絮凝剂进料口25、絮凝池液位计A11等组成。絮凝缓冲池7是顶部开口的水泥池,其容积相对较大。絮凝缓冲池7的顶端接有水管B02,喷淋除尘塔4底部的排渣口5通过该水管B02连接絮凝缓冲池7,使喷淋除尘塔4中喷淋沉降的夹带人造板粉尘的污水排到絮凝沉淀池7中,污水絮凝沉淀并等待下一步的净化。絮凝缓冲池7的底部开有圆孔用于焊接水管B04,絮凝缓冲池7底部经水管B04连接到

净化水罐6,在水管B04上安装絮凝水控制电动阀A01、絮凝水泵A02、压力传感器A03,再参见图2,絮凝水控制电动阀A01、絮凝水泵A02和压力传感器A03分别连接控制器30,絮凝水泵A02用于将絮凝缓冲池7中的水抽送至净化水罐6,絮凝水控制电动阀A01控制水管的通断,压力传感器A03用于检测净化水罐6内部的水压。絮凝缓冲池7的上端还接有水管B11,水管B11另一端连接着絮凝剂进料口25,水管B11上装有絮凝剂控制电动阀A09。参见图2,絮凝剂控制电动阀A09通过控制线连接控制器30。絮凝剂从絮凝剂进料口25进入絮凝缓冲池7中,絮凝剂进料口25类似于用絮凝剂控制电动阀A09来控制开口大小的漏斗。开始工作时,控制器30开启絮凝剂控制电动阀A09,并按照一定比例量投放絮凝剂,此一定比例的量是按照水的絮凝程度得到的实验值。人造板粉尘易浮于水的表面且相对细小,若直接用过滤层进行过滤不仅过滤效果差且会使整个设备堵塞,所以需要将人造板粉尘絮凝成大块絮状混凝沉淀。考虑到人造板粉尘不会发生化学反应和整套设备的运行的成本,只需要向絮凝缓冲池7中添加絮凝剂即可达到预想效果。

[0031] 在絮凝缓冲池7内部一定高处安装絮凝池液位计A11,参见图2,絮凝池液位计A11经信号线连接控制器30。絮凝池液位计A11能将感应到的水位信号传送到控制器30,控制器30调节絮凝水控制电动阀A01,使得絮凝缓冲池7中的水位达到恒定值。既不会让絮凝缓冲池7中的水过多溢出也不会让池中水过少而导致絮凝水泵A02干抽,最重要的是能够有充分的时间裕量,使得人造板粉尘与絮凝剂充分发生反应,从而形成絮状混凝沉淀。

[0032] 絮凝缓冲池7的一侧壁上连接水管B01,絮凝缓冲池7经水管B01连接到固液分离器8。

[0033] 净水系统中的净化水罐6为封闭式的圆柱箱体结构,内部安装有支撑板17、隔板18、石块层19、石子层20、细沙层21。净化水罐6侧下方开有圆孔用于焊接水管B03,水管B03连接水管B04。

[0034] 净化水罐6的底部开有圆孔用于焊接反冲洗排水管15,净化水罐6的底部经反冲洗排水管15连接反冲洗污水池13,在反冲洗排水管15上安装反冲洗污水控制电动阀A04,参见图2,反冲洗污水控制电动阀A04经控制线连接控制器30。在反冲洗污水池13顶部开有圆孔用于焊接水管B08,水管B08连接反冲洗排水管15。反冲洗污水控制电动阀A04控制着反冲洗排水管15的通断,净化水罐6在净化污水时需把反冲洗排水管15关闭,净化水罐6需要反冲洗时需要打开反冲洗污水控制电动阀A04,反冲洗的污水经反冲洗排水管15排放至反冲洗污水池13内。

[0035] 净化水罐6内底部固定放置有支撑板17,支撑板17的结构类似于有四条腿的圆桌,其桌面外径等于净化水罐6内径,在桌面下四角处焊接四个加强筋作为桌腿。在支撑板17上从下至上依次地放置有隔板18、石块层19、石子层20、细沙层21;其中,隔板18是其中钻有平均分布的小孔的圆形金属薄板,圆形金属薄板的外径与支撑板17的外径相等。隔板18上表面先铺有一定厚度的石块形成石块层19,接着再铺同厚度的石子形成石子层20,最后铺同厚度的细沙形成细沙层21,如此叠放的顺序是根据石块粗滤逐步到沙子细滤的原理。

[0036] 净化水罐6侧面顶部开有圆孔用于焊接排水管B09,排水管B09另一端联接至净水缓冲池23,净水缓冲池23经排水管B09连接净化水罐6。净化水罐6的体积远小于净水缓冲池23的体积。净化水罐6架在一定高度的塔座16上,塔座16能够增加净化水罐6内的水的势能,使净化水罐6的底部高于净水缓冲池23的顶部,即净化水罐6的整体地势高,净水缓冲池23

地势低,净化水罐6利用高地势的优势,直接将过滤干净的水流入到处于低地势的净水缓冲池23中。

[0037] 絮凝水泵A02开启后,不断抽取絮凝缓冲池7中的污水到净化水罐6内,净化水罐6中隔板18下方的污水水位不断增加,污水经石块层19、石子层20、细沙层21层层反渗过滤,此时细沙层21上方的水已经完全净化。水位达到排水管B09的位置后,净化过的水通过排水管B09顺势流入净水缓冲池23。由石块层19、石子层20、细沙层21组成的过滤层,不仅能降低整个设备的成本,而且又能大容量高效率地将污水过滤。一段时间后,隔板18下方累积的脏物越来越多,当压力传感器A03检测到的压力值达到阈值时,关闭絮凝水控制电动阀A01和絮凝水泵A02,打开反冲洗污水控制阀A04。隔板18上方的巨大水迅速地将隔板18下方累积的脏物反冲洗干净,反冲洗后的污水顺势经反冲洗排水管15和水管B08流入处在低地势的反冲洗污水池13中。因此,本发明中的水管B04上的压力传感器A03能将感受到的水压信号传送给控制器30,然后控制器30,调节絮凝水控制电动阀A01、反冲洗污水控制电动阀A04、絮凝水泵A02,使得净化水罐6能自动完成净化和反冲洗。当隔板18下方累积脏物过多、过滤效果不佳时,即水压达到阈值时,控制器30能够控制净化水罐6停止净化而进行反冲洗,使净化水罐6在下一个循环中仍然保持过滤的最佳状态。

[0038] 固液分离系统中的固液分离器8由滤筛10、挡板24、舵机27、集污刷9、接水盘11等组成。固液分离系统中的反冲洗污水池13为一个上端开口的水泥池,其上端接有两根水管,分别是水管B07和水管B08。水管B08和反冲洗排水管15组成一体连接净化水罐3,水管B07连接污水泵A05一端,污水泵A05的另一端连接的是喷水口26,喷水口26正对着滤筛10。参见图2,污水泵A05经控制线连接控制器30。超大功率的污水泵A05将待固液分离的污水经水管B07抽送至喷水口26后充分地喷射到向下倾斜的滤筛10上。反冲洗污水池13在靠近固液分离器8的一侧面上开有一圆孔用于焊接水管B05,反冲洗污水池13经水管B05连接到接水盘11,接水盘11倾斜放置,接水盘11的上方位于滤筛10的下方旁侧,接水盘11的下端经水管B05连接反冲洗污水池13。

[0039] 反冲洗污水池13的内部安装了污水池液位计A10,参见图2,污水池液位计A10经信号线连接控制器30。污水池液位计A10用来感应反冲洗污水池13中水位,能将感受到的水位信号传送到控制器30,然后控制器30调节污水泵A05,保证反冲洗污水池13内的容积达到设定水位,既不会让反冲洗污水池13中的水过多溢出,也不会让污水泵A05干抽导致设备受损。

[0040] 固液分离器8的主体是一个一侧壁上段是倾斜滤筛10的箱体结构,滤筛10是一个其上有孔的金属密纱网,作为箱体一侧壁上段部分,可在长方形边框上缝钉了金属密纱网。滤筛10焊接在固液分离器8的箱体上,滤筛10的下底边上焊有一定高度的挡板,作为箱体一侧壁下段部分,可防止固液分离器8中的水流出。反冲洗污水池13中污水经过滤筛10后,其中的大块絮状物迅速粘附在滤筛10上,粗滤完的液体会经滤筛10流入固液分离器8的箱体中,从而实现了固体和液体的分离。

[0041] 滤筛10的两侧边缘上分别焊接挡板24,挡板24的上下长度与滤筛10的上下长度相等且垂直于滤筛10。挡板24上安置舵机27和集污刷9,集污刷9由舵机27控制工作,集污刷9的长度约等于滤筛10宽度。参见图2,舵机27由控制线连接控制器30,若控制器30开启舵机27,集污刷9每隔一段时间会在舵机27的带动下以集污刷9一端下端为圆心往返旋转90度一

次,用于清理滤筛10,防止滤筛10网上吸附的脏物过多使滤筛10堵塞。

[0042] 接水盘11为倾斜放置、上端开口的盒状体,接水盘11的上端焊接在挡板24上,接水盘11的倾斜坡度比滤筛10的倾斜坡度小。但接水盘11与滤筛10之间要留有一定缝隙,该缝隙大概是集污刷9的宽度,集污刷9转动时,刮下的脏物可以通过该缝隙落入下方的污泥沉淀池12中,而喷水口26喷出来的水只会有少部分的水通过该缝隙落入到污泥沉淀池12中。在滤筛10的下方放置污泥沉淀池12,使污泥沉淀池12在缝隙正下方,污泥沉淀池12是个上端开口的水泥池,用于承接集污刷9刷下来的脏物。

[0043] 接水盘11的下端底部焊有两根支撑腿28,用于支撑接水盘11并使其有一定坡度。接水盘11的下端开有圆孔用于焊接水管B05,水管B05连接到反冲洗污水池13。强劲的水喷射到滤筛10上时会反弹一部分回来,接水盘11将这一部分水收集起来,顺着坡度通过排水水管B05流入反冲洗污水池13,收集并再次固液分离。

[0044] 固液分离器8的底部高于絮凝缓冲池7的顶部,固液分离器8处于高地势,絮凝缓冲池7处于低地势。在固液分离器8的底部开有一圆孔用于焊接水管B01,水管B01的另一端联接到絮凝缓冲池7,处于高地势的固液分离器8中粗滤的水经排水水管B01流入絮凝缓冲池7中,解决了循环水利用的问题。

[0045] 参见图2,控制器30由单片机、多个接口驱动电路和多个输入接口电路组成,每个接口驱动电路和输入接口电路分别由不同的端口连接单片机。:单片机型号为STM32,单片机经多个接口驱动电路与图1中的相应的受控部件相连接,还分别经多个输入接口电路与图1中的相应的检测部件相连接。具体是:单片机分别经输入接口电路D01连接压力传感器A03、经输入接口电路D02连接净水池液位计A08、经输入接口电路D03连接污水池液位计A10、经输入接口电路D04连接絮凝池液位计A11。单片机还分别经接口驱动电路C01连接絮凝水泵A02、经接口驱动电路C02连接污水泵A05、经接口驱动电路C03连接净水泵A07、经接口驱动电路C04连接絮凝水控制电动阀A01、经接口驱动电路C05连接反冲洗污水控制电动阀A04、经接口驱动电路C06连接自来水控制电动阀A06、经接口驱动电路C07连接絮凝剂控制电动阀A09、经接口驱动电路C08连接舵机27、经接口驱动电路C09连接空气压缩机29。

[0046] 参见图3的流程图,控制器30会依次循环、不断查询净水池液位计A08、絮凝池液位计A11、压力传感器A03、污水池液位计A10,然后发出对应的指令。用最简单的喷淋方式将粉尘沉降入絮凝缓冲池7,絮凝沉淀后用净化水罐6过滤干净的水也可循环利用用于喷淋。净化水罐6同时也具备反冲洗的功能,当罐底累积的脏物达到一定值时,控制器30打开罐底的水阀,则罐内上方强大的水的势能将下方的脏物反冲洗干净。然后通过固液分离器将反冲洗污水粗滤,而剩下的污水可以排入絮凝缓冲池7中循环过滤再次使用。其中,利用控制器30合理分配工作,能够大容量高效地处理粉尘。具体如下:

[0047] 开始工作时,控制器30开启净水泵A07、空气压缩机29和絮凝剂电动控制阀A09,净水泵A07将净水缓冲池23中的水经水管B10抽送至喷雾嘴2,人造板粉尘从进风口1进入喷淋塔除尘器4下方由多个喷雾嘴2喷淋沉降,净化完的气体由出风口3排出。净水缓冲池23中的水不断被净水泵A07抽走,而净化水罐6中净化后的水会通过进水管B09补给进入净水缓冲池23,为了使净水缓冲池23中的水位达到恒定值,需要不断采集净水缓冲池23中的净水池液位计A08所测到的水位值。若水位没有达到要求值,则打开自来水控制电动阀A06,由自来水口22补水至净水缓冲池23。反之,若水位达到要求值时,则关闭自来水控制电动阀A06停

止补水。控制器30读取净水池液位计A08后,再跳转读取絮凝池液位计A11。接着,控制器30采集絮凝缓冲池7中的絮凝池液位计A11的水位值,若絮凝池液位计A11检测到的水位没有达到要求值时,则控制器30控制絮凝水控制电动阀A01关闭,絮凝水泵A02停止工作,净化水罐6停止净化污水,如此可以留一定的时间使得絮凝剂充分将絮凝缓冲池7中的人造板粉尘絮凝成块。若絮凝池液位计A11检测到的水位达到要求值时,则打开絮凝水控制电动阀A01,开启絮凝水泵A02,絮凝水泵A02压送絮凝缓冲池7中的污水至净化水罐6。控制器30读取絮凝池液位计A11后,再跳转读取压力传感器A03。然后,控制器30采集压力传感器A03的压力值,若压力没有达到控制器30预设阈值,则关闭反冲洗污水控制电动阀A04,使得净化水罐6一直净化污水。反之,若压力值达到预设阈值,则关闭絮凝水控制电动阀A01,打开反冲洗污水控制阀A04,关闭絮凝水泵A02,净化水罐6停止净化进行反冲洗。控制器30读取压力传感器A03后,再跳转读取污水池液位计A10。最后,控制器30采集反冲洗污水池13中污水池液位计A10所测的水位值,若水位低至底部,水位值低于预设阈值,则污水泵A05停止工作,舵机27关闭,固液分离装置停止工作。反之,若水位值高于预设阈值,水位没有低至底部,则开启污水泵A05,舵机27工作,固液分离装置开始工作。控制器30读取污水池液位计A10后,接着再循环跳转读取净水池液位计A08。

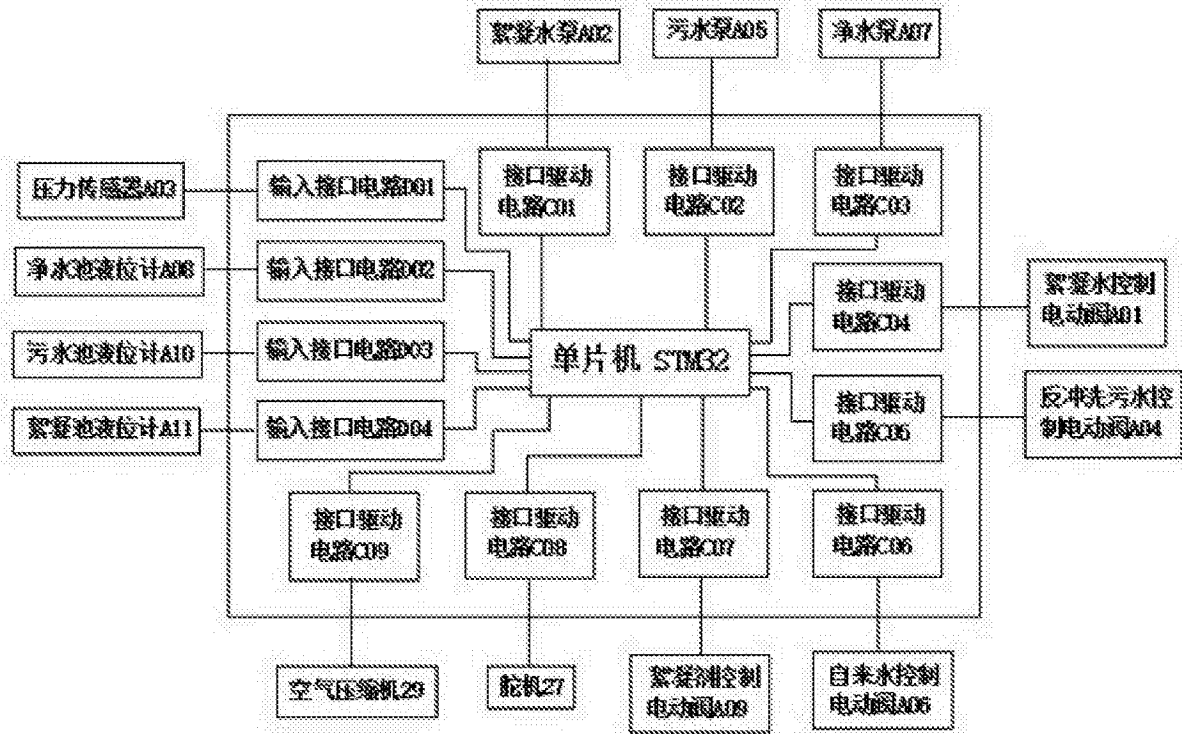


图2

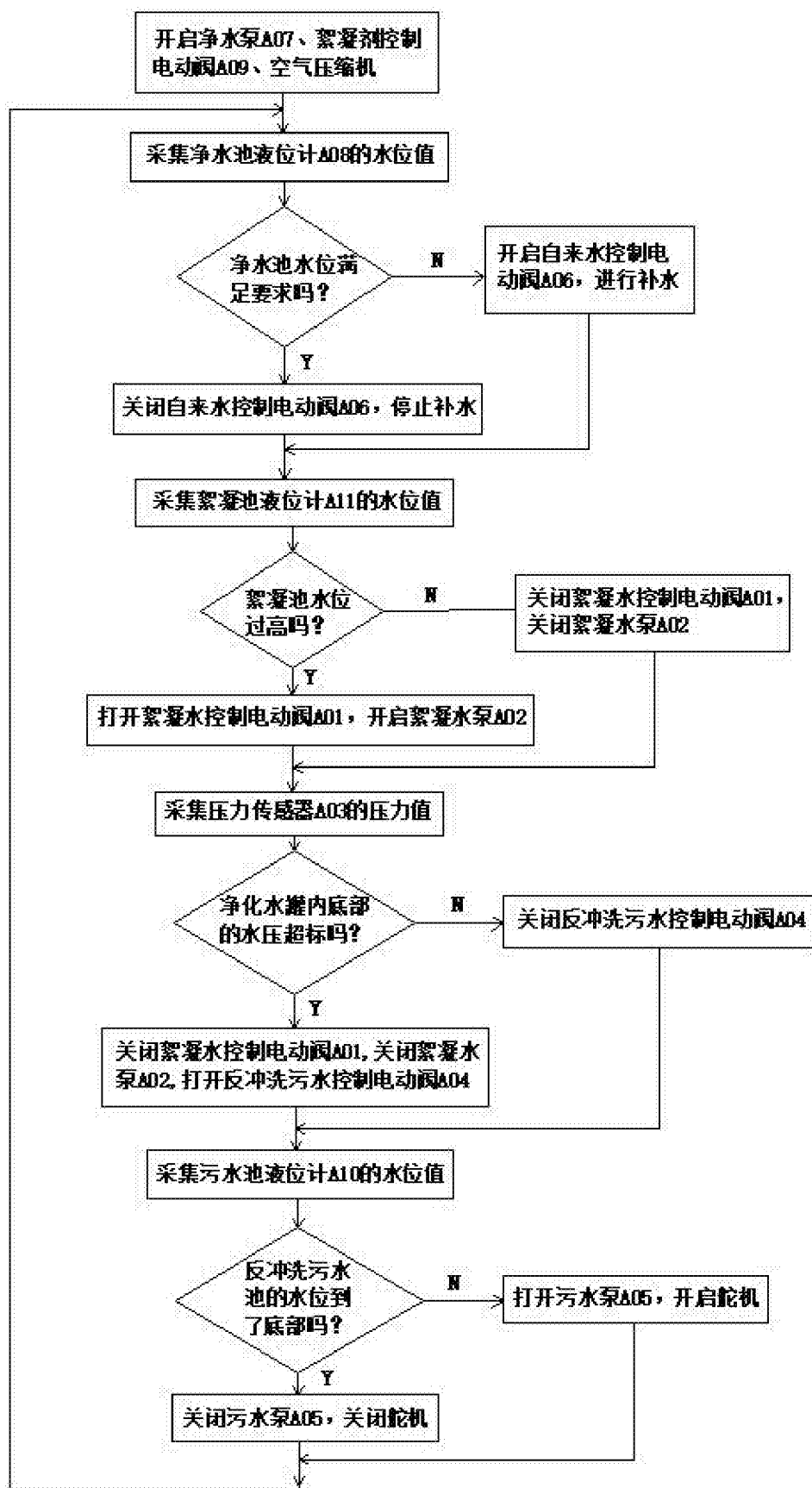


图3