



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102389680 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201110242618. 5

C02F 9/14 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 08. 23

(71) 申请人 浙江省环境工程有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区黄姑山路
9号天科大厦6、7楼

(72) 发明人 邵振华 滕富华 陈翔 金奇超
任翔宇

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 林宝堂

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006. 01)

B01D 53/18 (2006. 01)

B01D 53/75 (2006. 01)

B01D 53/72 (2006. 01)

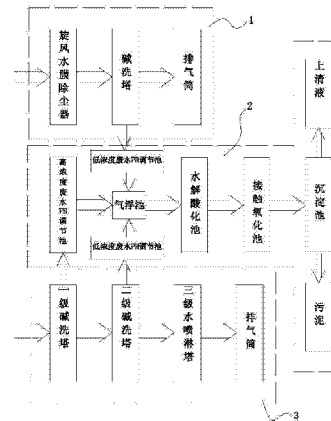
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

百洁布废气的治理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种对百洁布生产中产生的废气进行处理的百洁布废气的治理方法。解决了现有技术中的废气处理手段不能用来处理百洁布生产过程中产生的废气的难题,包括喷胶工序产生的废气处理方法、烘箱工序产生的废气处理方法及废气吸收液的处理方法;旋风水膜除尘和碱吸收相结合进行喷胶工序产生的废气处理,“一级碱洗+二级碱洗+水喷淋”进行烘箱工序产生的废气处理,处理效果稳定,不易堵塞,抗冲击负荷能力强,投资省,运行费用低,废气能够实现达标排放;废气处理产生的吸收液,通过分质分类,在一系列物化预处理后,再经生物法处理达标排放,处理成本低,运行效果稳定,抗负荷冲击能力强,管理及维护方便简易。



1. 一种百洁布废气的治理方法,其特征在于包括喷胶工序产生的废气处理方法、烘箱工序产生的废气处理方法及废气吸收液的处理方法;

(1) 喷胶工序产生的废气先经过旋风水膜除尘器进行颗粒物去除及有机物水溶去除;

(2) 将经过旋风水膜除尘器处理后的废气通过碱洗塔去除挥发性有机物,再通过引风机由排气筒排放;

(3) 烘箱工序产生的废气至少经过一次碱洗塔处理,去除颗粒物及挥发性有机物,再经过水喷淋塔处理吸收剩余的挥发性有机物,通过引风机由排气筒排放;

(4) 喷胶工序和烘箱工序产生的废气处理后产生的吸收液采用物化预处理和生化处理联用的工艺,将吸收液经过废水调节池,调节 pH 至中性后输送至气浮池;

(5) 经过气浮池去除悬浮物后,输送至树脂吸附柱去除苯酚,然后输送至芬顿池;

(6) 经芬顿池去除甲醛后,输送至水解酸化池进行有机物分解,分解后流入接触氧化池进行好氧生物处理;

(7) 经好氧生物处理后的废水经过二沉池进行泥水分离,上清液达标排放,污泥输送至污泥池进行压滤、干化处理。

2. 根据权利要求 1 所述的百洁布废气的治理方法,其特征在于旋风水膜除尘器的喷淋水从顶部流入,与废气充分接触后回到底部,喷淋水从底部引出到外设的竖流沉淀池进行颗粒物沉淀,上清液再次循环输送到旋风水膜除尘器的顶部进行喷淋。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的百洁布废气的治理方法,其特征在于喷胶工序产生的废气在经过碱洗塔时由循环液进行不间断喷淋,并根据碱洗塔内部循环液的 pH 值进行液碱自动添加。

4. 根据权利要求 1 所述的百洁布废气的治理方法,其特征在于烘箱工序产生的废气经过两次碱洗塔处理,分别为一级碱洗塔和二级碱洗塔,逐步减少烘箱工序产生的废气中的颗粒物及有机物。

5. 根据权利要求 4 所述的百洁布废气的治理方法,其特征在于一级碱洗塔内部的碱洗循环液通过石墨冷凝器与循环冷却水间接换热,带走烘箱工序产生的废气中的热量,降低废气的温度。

6. 根据权利要求 1 或 4 或 5 所述的百洁布废气的治理方法,其特征在于废水调节池分为高浓度废水调节池和低浓度废水调节池,经过碱洗塔处理后的吸收液根据浓度的不同输送至不同的废水调节池,一级碱洗塔处理后的吸收液输送至高浓度废水调节池,二级碱洗塔处理后的吸收液、水喷淋塔处理后的吸收液和喷胶工序产生的废气处理方法中的吸收液输送至低浓度废水调节池。

7. 根据权利要求 6 所述的百洁布废气的治理方法,其特征在于高浓度废水调节池将吸收液的 pH 值调至中性后输送至气浮池,由气浮池处理后输送至树脂吸附柱去除苯酚后流至芬顿池,经氧化作用去除甲醛后流入中间水池,再输送至水解酸化池。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 4 或 5 所述的百洁布废气的治理方法,其特征在于喷胶工序产生的废气处理中,碱洗塔底部设置磁力翻板液位计,烘箱工序产生的废气处理中,碱洗塔底部和水喷淋塔底部设置磁力翻板液位计,所述的磁力翻板液位计监控各自对应的循环液的体积。

9. 根据权利要求 1 或 2 或 4 或 5 所述的百洁布废气的治理方法,其特征在于碱洗塔底部和水喷淋底部设置电动排水阀和自来水电磁阀,根据设定的间隔时间进行循环液排放,同时根据循环液的体积进行循环液补充。

百洁布废气的治理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废气治理方法,尤其是一种对百洁布生产中产生的废气进行处理的百洁布废气的治理方法。

背景技术

[0002] 百洁布包括工业百洁布、民用百洁布、含砂百洁布等,广泛应用于装饰装潢、金属打磨抛光、日常洗涤等领域。

[0003] 在百洁布生产过程中,主要的工序中包括喷胶和烘干两工序,这两工序在操作过程中会排放大量的废气。喷胶工序中产生的废气主要含有一定量的颗粒物,以及少量的苯酚、甲醛等有机物,烘干工序中产生的废气温度高,含有大量的苯酚、甲醛、醇类等有机物,以及少量的颗粒物。

[0004] 目前,百洁布生产过程中产生的废气对周围大气产生较为严重的污染,也影响周围居民的生活环境,但是尚未有针对该废气的处理手段,因此亟待有一种废气的治理技术来处理百洁布生产中产生的废气。

[0005] 技术人员也研究了多种有关废气的处理手段,比如:

中国专利局于2007年2月14日公告了一份CN1913955A号专利,名称为废气处理方法,该处理方法是先配置一种废气处理剂,将废气处理剂存放和处理装置中,该装置具有一个去除反应部,处理剂填充放置在去除反应部内,废气经过去除反应部时与处理剂充分接触,废气中的污染成份被处理剂吸收,从而完成废气处理。但是该处理方法主要是处于半导体加工产生的废气,半导体加工产生的废气成份与百洁布加工产生的废气成份不相同,该处理方法也不适合适用到百洁布加工中废气的处理。

发明内容

[0006] 本发明解决了现有技术中的废气处理手段不能用来处理百洁布生产过程中产生的废气的难题,提供一种分开对喷胶废气和烘箱废气进行各自处理的百洁布废气的治理方法。

[0007] 本发明的目的是提供一种分开对喷胶废气和烘箱废气进行各自处理,并对处理后得到的吸收液再次进行处理的百洁布废气的治理方法。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种百洁布废气的治理方法,包括喷胶工序产生的废气处理方法、烘箱工序产生的废气处理方法及废气吸收液的处理方法;

(1) 喷胶工序产生的废气先经过旋风水膜除尘器进行颗粒物去除及有机物水溶去除;

(2) 将经过旋风水膜除尘器处理后的废气通过碱洗塔去除挥发性有机物,再通过引风机由排气筒排放;

(3) 烘箱工序产生的废气至少经过一次碱洗塔处理,去除颗粒物及挥发性有机物,再经过水喷淋塔处理吸收剩余的挥发性有机物,通过引风机由排气筒排放;

(4) 喷胶工序和烘箱工序产生的废气处理后产生的吸收液采用物化预处理和生化处理

联用的工艺,将吸收液经过废水调节池,调节 pH 至中性后输送至气浮池;

(5) 经过气浮池去除悬浮物后,输送至树脂吸附柱去除苯酚,然后输送至芬顿池;

(6) 经芬顿池去除甲醛后,输送至水解酸化池进行有机物分解,分解后流入接触氧化池进行好氧生物处理;

(7) 经好氧生物处理后的废水经过二沉池进行泥水分离,上清液达标排放,污泥输送至污泥池进行压滤、干化处理。

[0009] 百洁布加工过程分为好几个工序,每个工序产生的废气也不相同,因此需要对不同工序产生的废气单独处理。百洁布加工过程中的喷胶工序和烘箱工序产生的废气由各自对应的处理方法,喷胶工序产生的废气处理方法主要处理喷胶工序产生的废气,烘箱工序产生的废气处理方法主要处理烘箱工序产生的废气,这两种处理方法处理后会产生产废气吸收液,如果直接排放还会引起重大的污染事件,通过废气吸收液的处理方法可以将该废气吸收液进行处理。喷胶工序过程中会产生大量的颗粒物及少量苯酚、甲醛这些挥发性有机物,通过旋风水膜除尘器,废气与水相接触,大部分颗粒物因惯性力甩到除尘器内壁上,被水淋下随水落回到底部,苯酚、甲醛溶于水随水流回到底部,降低后续处理的负荷,苯酚、甲醛这些挥发性有机物再经碱洗塔处理,经过处理的废气达到排放标准通过排放筒排放;烘箱工序过程中产生大量苯酚、甲醛和异丙醇及少量的颗粒物,经过碱洗塔和水喷淋塔处理吸收废气中的有机物和颗粒物,经过处理的废气达到排放标准通过排放筒排放;上述两个废气处理方法处理后会产生产较多的吸收液,这些吸收液内含较多的污染物,如果不处理会造成较大的污染,结合废气吸收液的处理方法可以达到完全的排放,有效降解吸收液中的 COD 及苯酚、甲醛、异丙醇等特征污染物;先对吸收液进行中和处理,将吸收液的 pH 值调节到中性,再通过气浮池采用混凝气浮工艺,有效去除悬浮物并将浮渣收集,防止直接排放;通过树脂吸附柱和芬顿池分别去除苯酚和甲醛;水解酸化池内,在酸化细菌的作用下,废气吸收液中的大分子难降解有机物被分解为小分子易降解的有机物,分解后的有机物进入到接触氧化池内,在好氧菌的作用下得到去除;之后废水进行沉淀处理,泥水分离,上清液达到排放标准,沉淀污泥被收集后处理。

[0010] 作为优选,旋风水膜除尘器的喷淋水从顶部流入,与废气充分接触后回到底部,喷淋水从底部引出到外设的竖流沉淀池进行颗粒物沉淀,上清液再次循环输送到旋风水膜除尘器的顶部进行喷淋。废气进入旋风水膜除尘器,颗粒物在惯性力作用下,被甩至旋风水膜除尘器的内壁上,喷淋水从顶部沿内壁往下喷淋,颗粒物被喷淋水洗涤后沿内壁流下,提高处理效果;喷淋水处于循环状态,提高了喷淋水的利用率,经过与废气接触的喷淋水在竖流沉淀池将颗粒物分离。

[0011] 作为优选,喷胶工序产生的废气在经过碱洗塔时由循环液进行不间断喷淋,并根据碱洗塔内部循环液的 pH 值进行液碱自动添加。循环水在循环过程中不间断,提高了废气的处理效果,随着使用时间延长,喷淋水的 pH 值发生改变,处理的效果会逐渐降低,通过液碱自动添加,使得循环的喷淋水始终处于合适的 pH 浓度,保证废气处理效果。

[0012] 作为优选,烘箱工序产生的废气经过两次碱洗塔处理,分别为一级碱洗塔和二级碱洗塔,逐步减少烘箱工序产生的废气中的颗粒物及有机物。烘箱工序产生的废气中有机物的含量较多,为保证处理效果,最好经过多级碱洗塔,保证处理的效果达到设计标准,此处采用两次碱洗塔处理,如果有需要还可以增加碱洗塔的处理级数。

[0013] 作为优选,一级碱洗塔内部的碱洗循环液通过石墨冷凝器与循环冷却水间接换热,带走烘箱工序产生的废气中的热量,降低废气的温度。循环液与废气接触过程中,废气携带的热量与循环液相交换,循环液的温度升高会影响循环液的废气处理效果,因此要对循环液进行降温,同时也降低废气的温度,防止高温对设备造成影响。

[0014] 一级碱洗塔前的引风管上设置应急排放阀门、应急排放烟囱和压差变送器,高压引风机前设置压差开关。当压差开关探测到高压引风机未工作或出于异常工作状态时,应急排放阀门打开,废气从应急排放烟囱排放。压差变送器实时监控废气排放的风压,并通过反馈的信号变频调节高压引风机的转速,保持废气处理系统具有稳定的风量。

[0015] 作为优选,废水调节池分为高浓度废水调节池和低浓度废水调节池,经过碱洗塔处理后的吸收液根据浓度的不同输送至不同的废水调节池,一级碱洗塔处理后的吸收液输送至高浓度废水调节池,二级碱洗塔处理后的吸收液、水喷淋塔处理后的吸收液和喷胶工序产生的废气处理方法中的吸收液输送至低浓度废水调节池。烘箱工序产生的废气中的有机物含量较高,一级碱洗塔处理后产生吸收液中的有机物含量较高,二级碱洗塔处理后产生的吸收液的有机物含量低,将两有机物浓度不同的吸收液分开处理,提高了吸收液的处理效果,防止混合后造成吸收液处理不达标排放。

[0016] 作为优选,高浓度废水调节池将吸收液的 pH 值调至中性后输送至气浮池,由气浮池处理后输送至树脂吸附柱去除苯酚后流至芬顿池,经氧化作用去除甲醛后流入中间水池,再输送至水解酸化池。树脂吸附柱和芬顿池联用,可有效降低进入生化系统的吸收液中苯酚和甲醛浓度。

[0017] 作为优选,喷胶工序产生的废气处理中,碱洗塔底部设置磁力翻板液位计,烘箱工序产生的废气处理中,碱洗塔底部和水喷淋塔底部设置磁力翻板液位计,所述的磁力翻板液位计监控各自对应的循环液的体积。磁力翻板液位计时刻监控循环液的体积,保证循环的处理效果;也可以用其他合适的液位计来代替磁力翻板液位计。

[0018] 作为优选,碱洗塔底部和水喷淋底部设置电动排水阀和自来水电磁阀,根据设定的间隔时间进行循环液排放,同时根据循环液的体积进行循环液补充。对循环液监控后可得知循环液的体积,如果超出设定值,或者根据设定的时间间隔将循环液排放;如果循环液低于设定标准,则需要对循环液进行补充。

[0019] 本发明的有益效果是:旋风水膜除尘和碱吸收相结合进行喷胶工序产生的废气处理,“一级碱洗+二级碱洗+水喷淋”进行烘箱工序产生的废气处理,处理效果稳定,不易堵塞,抗冲击负荷能力强,投资省,运行费用低,废气能够实现达标排放;废气处理产生的吸收液,通过分质分类,在一系列物化预处理后,再经生物法处理达标排放,处理成本低,运行效果稳定,抗负荷冲击能力强,管理及维护方便简易。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明一种处理流程示意图;

图中:1、喷胶工序产生的废气处理方法,2、废气吸收液的处理方法,3、烘箱工序产生的废气处理方法。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0022] 实施例:一种百洁布废气的治理方法(参见附图 1),包括喷胶工序产生的废气处理方法 1、烘箱工序产生的废气处理方法 3 及废气吸收液的处理方法 2:

(1) 喷胶工序产生的废气先经过旋风水膜除尘器进行颗粒物去除及少量苯酚、甲醛有机物水溶去除;旋风水膜除尘器设计进口风速 18-21m/s,出口风速不大于 11m/s,喷淋水循环量为 0.07-0.3L/m³,进口水压 0.03-0.05MPa;旋风水膜除尘器的喷淋水从顶部流入,与废气充分接触后回到底部,喷淋水从底部引出到外设的竖流沉淀池进行颗粒物沉淀,上清液再次循环输送到旋风水膜除尘器的顶部进行喷淋,根据吸收液处理系统对进水 COD 的要求确定排放周期,通过设定的间隔时间切换三通电动阀进行喷淋水的排放;旋风水膜除尘器的进出水通过水管与循环水池连接,防腐泥浆循环泵的出水口接旋风水膜除尘器的进水口,防腐泥浆循环泵的进水口接循环水池;竖流沉淀池的进出水通过水管与循环水池连接,防腐泥浆外排泵的一端接竖流沉淀池的进水口,另一端接循环水池;竖流沉淀池的底部排泥口通过水管与废水站的污泥池相连,防腐泥浆污泥泵的一端接竖流沉淀池的底部排泥口,另一端接废水站的污泥池。

[0023] (2) 将经过旋风水膜处理后的废气通过碱洗塔去除剩余的苯酚、甲醛等挥发性有机物,废气在经过碱洗塔时由循环液进行不间断喷淋,碱洗塔底部设置磁力翻板液位计,磁力翻板液位计监控循环液的体积,碱洗塔的顶部喷淋层进水口通过水管与底部循环槽相连,碱洗循环泵的一端接碱洗塔顶部喷淋层进水口,另一端接碱洗塔底部循环槽,碱洗塔采用旋流板塔,空塔风速设计为 2.2m/s,液气比为 3L/Nm³,循环液的 pH 值控制不小于 12。根据废气处理的要求和吸收液处理系统对进水 COD 的要求,综合确定排放周期,通过设定的间隔时间开启排水电动阀进行循环液的排放,同时根据循环液的体积进行循环液补充;经过处理的废气再通过高压引风机由 20m 高的排气筒达标排放。

[0024] (3) 烘箱工序产生的废气先经过一级碱洗塔,去除大部分的颗粒物和部分苯酚、甲醛、异丙醇等挥发性有机物,一级碱洗塔采用旋流板塔,空塔风速设计为 2.2m/s,液气比为 3L/Nm³,循环液的 pH 值控制不小于 12。根据吸收液处理系统对进水 COD 的要求确定排放周期,通过设定的间隔时间开启排水电动阀进行循环液的排放;内部的碱洗循环液通过石墨冷凝器与循环冷却水间接换热,带走烘箱工序产生的废气中的热量,降低废气的温度;经二级碱洗塔处理后的废气送至三级水喷淋塔处理,水吸收剩余的苯酚、甲醛和异丙醇等挥发性有机物;经过处理的废气再通过高压引风机由 20m 高的排气筒达标排放。

[0025] (4) 一级碱洗塔处理后的吸收液输送至高浓度废水调节池,加酸调节 pH 至中性后输送至气浮池,经气浮池处理,去除悬浮物后输送至砂滤塔进一步去除杂质,出水输送至高效树脂吸附柱去除苯酚后流至芬顿池,经高级氧化作用去除甲醛后流入中间水池,再输送至水解酸化池;气浮池溶气泵压力 0.3~0.4Mpa,砂滤塔滤速为 10m³/m²h,高效树脂吸附柱过柱流速为 10m³/m²h。芬顿池反应区分两格,反应时间为每格 1.2h,芬顿池沉淀区表面负荷为 0.75m³/m²h;

二级碱洗塔处理后的吸收液和水喷淋塔处理后的吸收液输送至低浓度废水调节池,混合均匀后输送至气浮池,经气浮池处理,去除悬浮物后流入水解酸化池;

二级碱洗塔和水喷淋塔底部设置磁力翻板液位计,磁力翻板液位计监控循环液的体积。

[0026] (5) 水解酸化池内在酸化细菌的作用下,废水中的大分子难降解有机物被分解为小分子易降解的有机物,然后流入接触氧化池,在好氧菌的作用下,将有机污染物去除;水解酸化池的容积负荷为 $0.5 \text{ kgCODcr/m}^3 \cdot \text{d}$,接触氧化池容积负荷为 $0.7 \text{ kgCODcr/m}^3 \cdot \text{d}$ 。

[0027] (6) 经接触氧化处理后的废水经过二沉池进行泥水分离,上清液流入三级反应池,在三级反应池内,根据水质情况,酌情投加絮凝剂 PAC,出水流至三级沉淀池,泥水分离后,上清液达标排放,气浮池、二沉池和三级反应池产生的污泥排入污泥池,并且输送至污泥压滤机压滤,干化后的泥饼外运处置。

[0028] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

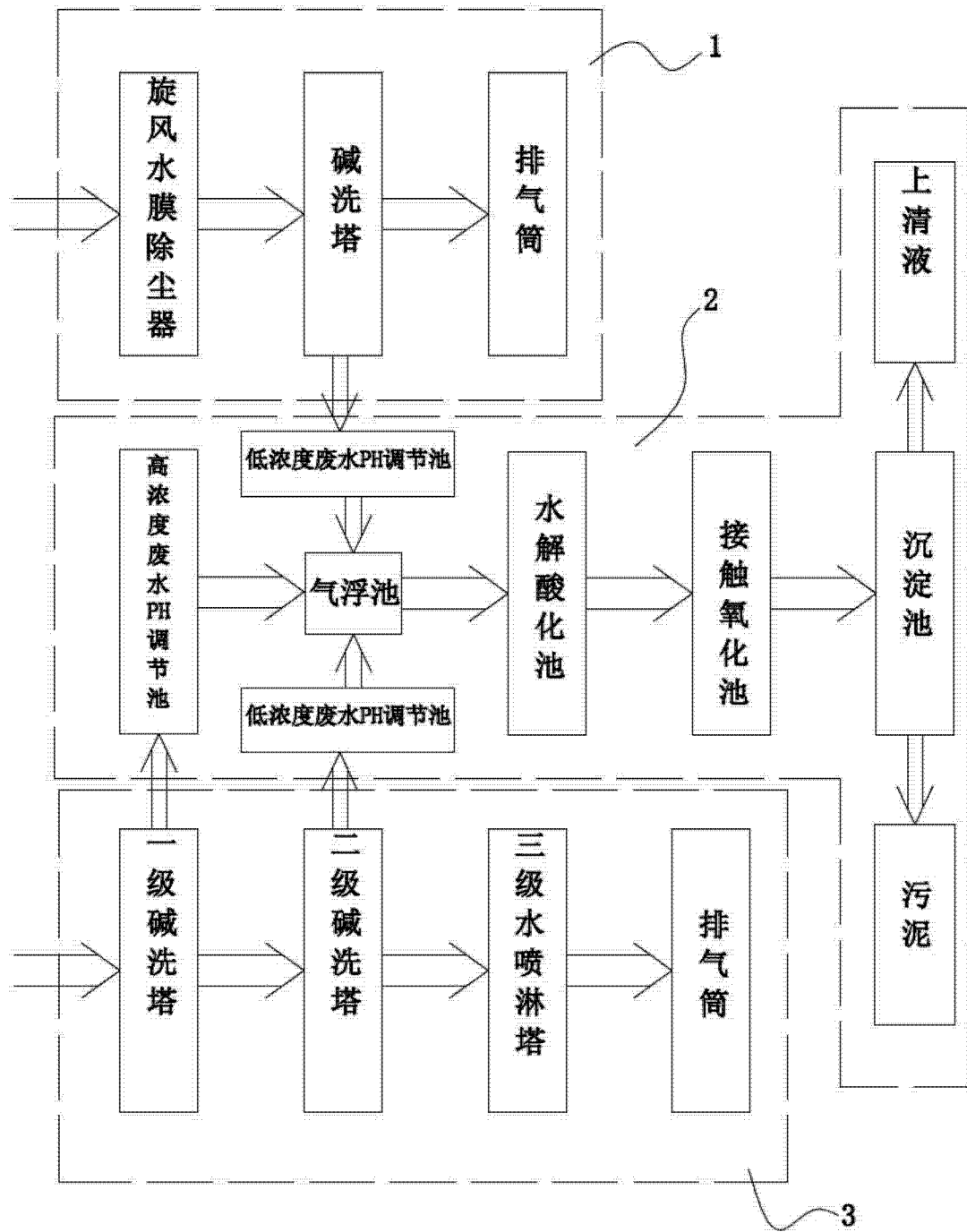


图 1