



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106430355 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610998642.4

(22)申请日 2016.11.13

(71)申请人 安徽省环境科学研究院

地址 230071 安徽省合肥市蜀山区怀宁路
1766号

(72)发明人 张浏 郑西强 袁步先 匡武
葛军 海子彬 安宗胜 常凯

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115

代理人 金凯

(51)Int.Cl.

C02F 1/00(2006.01)

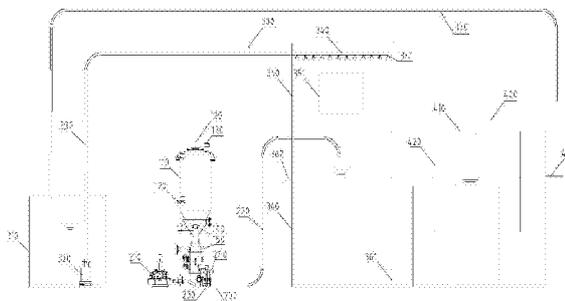
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种粉状水处理药剂气力投加系统

(57)摘要

本发明涉及工程技术领域,具体提供一种粉状水处理药剂气力投加系统,主要由加药子系统、输送子系统、喷淋子系统和混合子系统组成。其中,加药子系统包括料仓、料位计、空气过滤器、防起拱卸料斗和插板阀;输送子系统包括风机、空穴检测器、锁风旋转阀和输药管;喷淋子系统包括清水箱、清水泵、输水管、喷淋管、集尘罩和污水池;混合子系统包括混合池和折流板。本系统采用气力方式传输,传输效率高,传输距离长;为干式投加,管道不易堵塞;且能实现药剂的准确定量投加和防止无组织扩散。可方便将加药子系统置于室内设备间,保障了设备工作条件,有效延长了设备使用寿命和检修周期;同时也便于人员操作,降低了工作强度,改善了作业环境。



1. 一种粉状水处理药剂气力投加系统,其特征在于:包括加药子系统(100)、输送子系统(200)、喷淋子系统(300)和混合子系统(400);所述

加药子系统(100)包括料仓(110)、设置在距料仓(110)底部上方100~300cm位置的料位计(120)、设置在料仓(110)顶部的空气过滤器(130)、设置在料仓(110)正下部的防起拱卸料斗(140)和设置在防起拱卸料斗(140)下部的插板阀(150);

输送子系统(200)包括风机(210)、气力输药管(220)、用于连接风机(210)和加药子系统(100)的锁风旋转阀(230)和设置在锁风旋转阀(230)上部的空穴检测器(240),所述气力输药管(220)设置于锁风旋转阀(230)和喷淋子系统之间;

喷淋子系统(300)包括清水箱(310)、设置于清水箱(310)内底部的清水泵(320)、与清水泵(320)通过输水管(330)相连的喷淋管(340)、设置于喷淋管(340)外部的集尘罩(350)和位于集尘罩(350)下部的污水池(360);输送子系统(200)通过气力输药管(220)与喷淋子系统(300)的污水池(360)相连;

混合子系统(400)包括混合池(410)和折流板(420),折流板(420)在混合池(410)内采用上下错置方式设置;喷淋子系统(300)的污水池(360)底部通过出水孔(361)与混合子系统(400)的混合池(410)相连通,污水池(360)的进水管(362)管顶位于污水池(360)液面以下200~400mm处;混合池(410)的出水侧上部设置有出水管(411),喷淋子系统(300)的清水箱(310)与出水管(411)通过回流管(370)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种粉状水处理药剂气力投加系统,其特征在于:所述料仓(110)为圆柱体,采用不锈钢或塑料材质,且有效容积大于每天干式粉状药剂投加量体积的1/2。

3. 根据权利要求1所述的一种粉状水处理药剂气力投加系统,其特征在于:所述输送子系统(200)的料气比为10~25,气力输药管(220)气速18~30m/s。

4. 根据权利要求1所述的一种粉状水处理药剂气力投加系统,其特征在于:所述气力输药管(220)的终端出口方向垂直向下,且出口与污水池(360)的液面相距5~10cm。

5. 根据权利要求1所述的一种粉状水处理药剂气力投加系统,其特征在于:所述集尘罩(350)位于污水池(360)上方,集尘罩口方向垂直向下,罩口密封固定于污水池(360)顶四周,罩顶距离污水池(360)液面2~4m。

6. 根据权利要求1所述的一种粉状水处理药剂气力投加系统,其特征在于:所述喷淋管(340)的直径为30~60mm,置于集尘罩(350)内顶部,且喷淋管(340)底部设置雾化喷头(341),喷头间隔5~10cm,喷淋水量与气力流量之比为0.1~0.2。

7. 根据权利要求1所述的一种粉状水处理药剂气力投加系统,其特征在于:所述集尘罩(350)侧面设有检修门(351)。

一种粉状水处理药剂气力投加系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环境工程技术领域,具体涉及一种粉状水处理药剂气力投加系统。

[0002]

背景技术

[0003] 现行的粉状药剂投加系统均采用螺杆泵机械投加的方式,一方面其传输效率低,能耗大,定量准确度差;另一方面机械投加的传输距离短,导致投加设备紧邻污水池,不宜室内安置,大大降低了设备的使用寿命,同时也增加了工作强度,影响了作业环境。

[0004]

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足,提供一种粉状水处理药剂气力投加系统。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种粉状药剂气力投加系统,包括加药子系统、输送子系统、喷淋子系统和混合子系统;所述

加药子系统包括料仓、设置在距料仓底部上方100~300cm位置的料位计、设置在料仓顶部的空气过滤器、设置在料仓正下部的防起拱卸料斗和设置在防起拱卸料斗下部的插板阀;

输送子系统包括风机、气力输药管、用于连接风机和加药子系统的锁风旋转阀和设置在锁风旋转阀上部的空穴检测器,所述气力输药管设置于锁风旋转阀和喷淋子系统之间;

喷淋子系统包括清水箱、设置于清水箱内底部的清水泵、与清水泵通过输水管相连的喷淋管、设置于喷淋管外部的集尘罩和位于集尘罩下部的污水池;输送子系统通过气力输药管与喷淋子系统的污水池相连;

混合子系统包括混合池和折流板,折流板在混合池内采用上下错置方式设置;喷淋子系统的污水池底部通过出水孔与混合子系统的混合池相连通,污水池的进水管管顶位于污水池液面以下200~400mm处;混合池的出水侧上部设置有出水管,喷淋子系统的清水箱与出水管通过回流管相连通。

[0007] 优选地,所述料仓为圆柱体,采用不锈钢或塑料材质,且有效容积大于每天干式粉状药剂投加量体积的1/2。

[0008] 优选地,所述输送子系统的料气比为10~25,气力输药管风速18~30m/s。

[0009] 优选地,所述气力输药管的终端出口方向垂直向下,且出口与污水池的液面相距5~10cm。

[0010] 优选地,所述集尘罩位于污水池上方,集尘罩口方向垂直向下,罩口密封固定于污水池顶四周,罩顶距离污水池液面2~4m。

[0011] 优选地,所述喷淋管的直径为30~60mm,置于集尘罩内顶部,且喷淋管底部设置雾

化喷头,喷头间隔5~10cm,喷淋水量与气力流量之比为0.1~0.2。

[0012] 优选地,所述集尘罩侧面设有检修门。

[0013] 本发明的有益效果在于:

- 1) 本系统采用气力方式传输,传输效率高,传输距离长;
- 2) 本系统为干式投加,管道不易堵塞,提高了处理稳定性;
- 3) 本系统能实现药剂的准确定量投加;

4) 由于本系统能实现长距离输送,可将设备置于室内或设备间,保障工作条件,有效延长了检修周期和使用寿命;同时也便于人员操作,降低了工作强度,改善了作业环境。

[0014]

附图说明

[0015] 图1为本发明一种粉状水处理药剂气力投加系统的结构示意图。

[0016] 附图标记:100,加药子系统;110,料仓;120,料位计;130,空气过滤器;140,防起拱卸料斗;150,插板阀;200,输送子系统;210,风机;220,气力输药管;230,锁风旋转阀;240,空穴检测器;300,喷淋子系统;310,清水箱;320,清水泵;330,输水管;340,喷淋管;341,雾化喷头;350,集尘罩;360,污水池;361,出水孔;362,进水管;370,回流管;400,混合子系统;410,混合池;411,出水管;420,折流板。

[0017]

具体实施方式

[0018] 为更好理解本发明,下面结合实施例及附图对本发明作进一步描述,以下实施例仅是对本发明进行说明而非对其加以限定。

[0019] 系统结构:

如图1所示,一种粉状水处理药剂气力投加系统,主要由加药子系统100、输送子系统200、喷淋子系统300和混合子系统400组成。其中,加药子系统100包括料仓110、料位计120、空气过滤器130、防起拱卸料斗140和插板阀150;输送子系统200包括风机210、气力输药管220、锁风旋转阀230和空穴检测器240;喷淋子系统300包括清水箱310、清水泵320、输水管330、喷淋管340、集尘罩350和污水池360;混合子系统400包括混合池410和折流板420。

[0020] 加药子系统100的料位计120设置在距料仓110底部上方100~300cm的位置,空气过滤器130设置在料仓110顶部,防起拱卸料斗140设置在料仓110正下部,插板阀150设置在防起拱卸料斗140下部。输送子系统200的锁风旋转阀230用于连接风机210和加药子系统100,空穴检测器240设置在锁风旋转阀230上部,气力输药管220设置于锁风旋转阀230和喷淋子系统300之间。喷淋子系统300的清水泵320设置于清水箱310内底部,喷淋管340与清水泵320通过输水管330相连,集尘罩350设置于喷淋管340外部,污水池360位于集尘罩350下部,输送子系统200通过气力输药管220与喷淋子系统300的污水池360相连。混合子系统400的折流板420在混合池410内采用上下错置方式设置,喷淋子系统300的污水池360底部通过出水孔361与混合子系统400的混合池410相连通,污水池360的进水口通过气力输药管220输送到液面以下,混合池410的出水侧上部设置有出水管411,喷淋子系统300的清水箱310与出水管411相连通。

[0021] 加药子系统100的料仓110为圆柱体,采用不锈钢或塑料材质,且有效容积大于每天干式粉状药剂投加量体积的1/2。

[0022] 输送子系统200的料气比为10~25,气力输药管气速18~30m/s。气力输药管220的终端出口方向垂直向下,且出口与污水池360的液面相距5~10cm。

[0023] 喷淋子系统300的集尘罩350位于污水池360上方,集尘罩口方向垂直向下,罩口密封固定于污水池顶四周,罩顶距离污水池液面2~4m。喷淋管340的直径为30~60mm,置于集尘罩内顶部,且喷淋管底部设置雾化喷头341,喷头间隔5~10cm,喷淋水量与气力流量之比为0.1~0.2。集尘罩350侧面设有检修门351。

[0024] 工作原理:

系统运行前,首先人为将粉状药剂装入加药子系统100的料仓110中。打开插板阀150,启动风机210。锁风旋转阀230在风压作用下旋转工作,从而使得料仓110中的粉状药剂通过锁风旋转阀230进入气力输药管220,在气力作用下最终进入污水池360,旋转锁风阀230可实现药剂的准确定量投加。大部分粉状药剂直接喷射入污水池360的液面上,溶于污水池360溶液中;其余部分则逆向进入集尘罩350。当系统运行一段时间后,开启清水泵320,将清水池310中的清水通过输水管330输送至喷淋管340,最终通过雾化喷头341洒向集尘罩350。集尘罩350中的粉状药剂被喷淋水捕获后最终进入污水池360溶液中。而污水则通过进水管进入污水池360与药剂进行接触。污水池360中的溶液通过其底部的出水孔361进入混合池410,然后经折流板420混合均匀,最终通过出水管411排出。回流管370将混合池410的部分出水经出水管重力回流至清水箱310用作喷淋水。

[0025] 加药子系统100中的料位计120能自动检测料仓110中的药剂剩余量,当处于设定的最低料位时,料位计120会自动发出警报,以提醒工作人员及时补料。

[0026] 集尘罩350侧面设置的检修门351在检修时开启,系统运行时密闭。

[0027] 以上所述实施方式仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

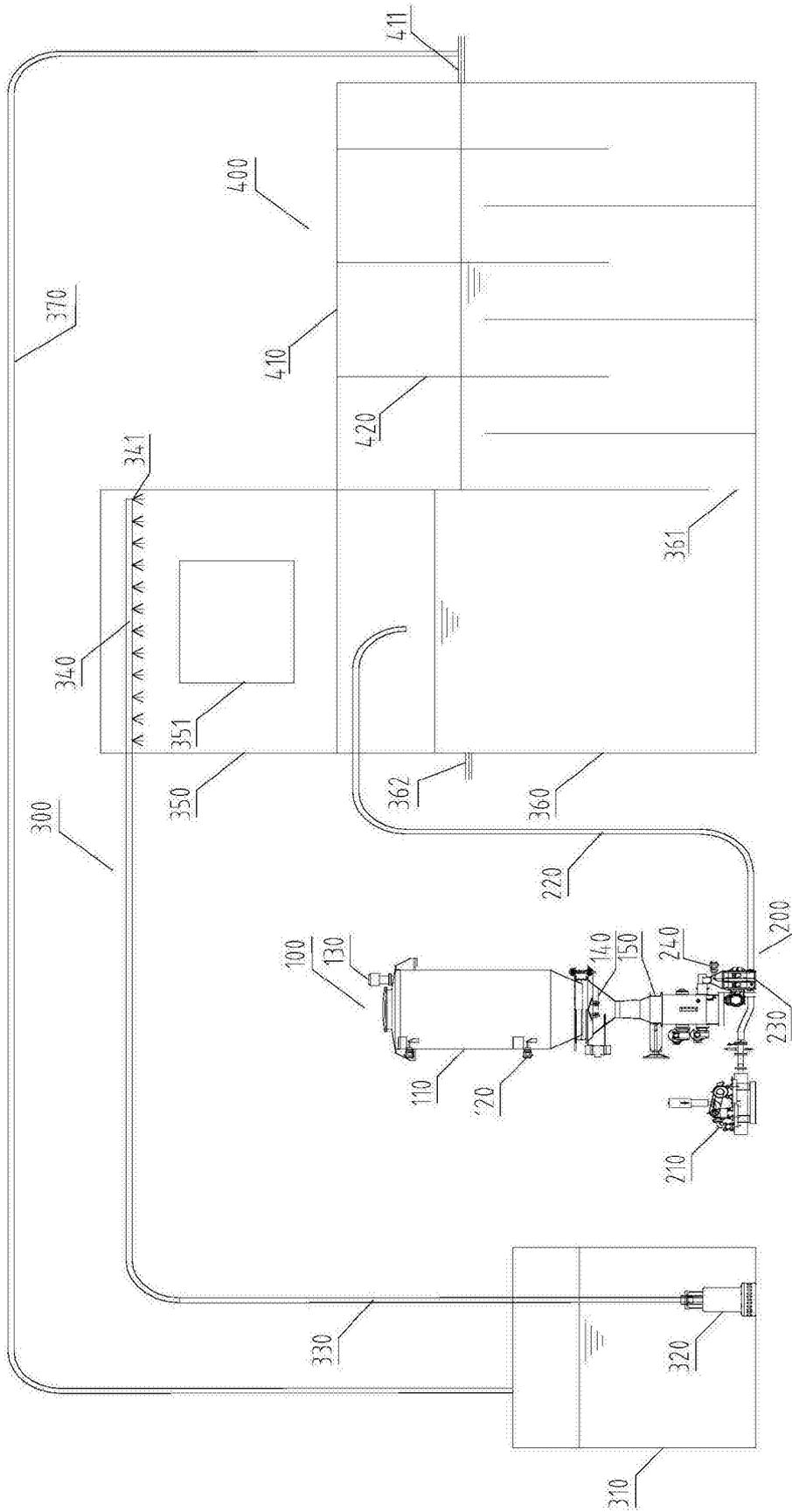


图1