

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202983318 U

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201320002603.6

(22) 申请日 2013.01.04

(73) 专利权人 扬州龙华环境工程有限公司

地址 225251 江苏省扬州市江都区樊川镇人民路 65 号

(72) 发明人 丁龙华

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 周全

(51) Int. Cl.

B01D 24/16(2006.01)

B01D 24/46(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

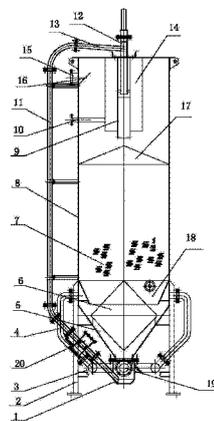
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

自清洁式流砂过滤器

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种具有滤料自清洗功能,有效防止过滤层中部滤料堆积的自清洁式流砂过滤器。包括上部为圆柱形和下部为锥形的筒体,过滤装置位于筒体中下部、滤料清洗装置位于筒体上部,滤料提升装置连接过滤装置的集砂箱和滤料清洗装置的洗砂管;还包括滤料分布器,所述滤料分布器呈伞状,且位于所述滤料清洗装置的下方。本实用新型在滤料清洗装置的下方设置了伞状的滤料分布器,在滤料清洗后,通过滤料分布器均匀的散落到过滤层中,避免中间堆积现象的发生,有效的提高了循环过滤的效果;在滤料分布器上开设有出料孔,提高了滤料均匀性;出料孔直径向外逐渐变大,进一步提升均匀的效果。本实用新型操作简单,提高了过滤的效率。



1. 自清洁式流砂过滤器,包括上部为圆柱形和下部为锥形的筒体,过滤装置位于筒体中下部、滤料清洗装置位于筒体上部,滤料提升装置连接过滤装置的集砂箱和滤料清洗装置的洗砂管;其特征在于:还包括滤料分布器,所述滤料分布器呈伞状,且位于所述滤料清洗装置的下方。

2. 根据权利要求1所述的自清洁式流砂过滤器,其特征在于,所述滤料分布器的表面均布设有出料孔。

3. 根据权利要求2所述的自清洁式流砂过滤器,其特征在于,所述出料孔的直径由内向外逐渐变大。

4. 根据权利要求1所述的自清洁式流砂过滤器,其特征在于:所述过滤装置包括位于过滤器底部的带有原水进水口的配水环上装有放射状分布的原水进水支管,原水进水支管连接到筒体内的锥形布水器下方的导流槽,布水器上方为砂过滤层,下部装有分砂器和集砂箱,筒体顶部装有溢流堰和清水出口。

5. 根据权利要求1所述的自清洁式流砂过滤器,其特征在于:所述滤料清洗装置包括位于洗砂管外围的三相分离器,洗砂排泥口,洗砂管下部装有洗砂装置。

6. 根据权利要求1所述的自清洁式流砂过滤器,其特征在于:所述滤料提升装置包括连接集砂箱的提砂泵和连接顶部洗砂管上的气、砂、水进口的输砂管。

## 自清洁式流砂过滤器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水过滤处理设备,尤其涉及带有滤料清洗装置的水过滤处理设备。

### 背景技术

[0002] 目前,石英砂过滤器是在水处理中应用较广的过滤设备、具有出水效果好,占地面积小的优点,但也普遍存在需要定期停机反冲洗、操作复杂、如果反冲洗不及时石英砂板结、运行时间越长出水效果越差等问题。同时,随着全自动过滤器的出现,将原水过滤和滤料清洗再生两个相对独立整合成同时进行的过程,但经常出现的问题是:在滤料清洗后,将滤料重新放置在筒体的过程中,经常出现中间滤料堆积的现象,不利于滤料平铺,导致两侧的滤料流动性差,从而降低了整个系统过滤的效果。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对以上问题,提供了一种具有滤料自清洗功能,有效防止过滤层中部滤料堆积的自清洁式流砂过滤器。

[0004] 本实用新型的技术方案是:包括上部为圆柱形和下部为锥形的筒体,过滤装置位于筒体中下部、滤料清洗装置位于筒体上部,滤料提升装置连接过滤装置的集砂箱和滤料清洗装置的洗砂管;还包括滤料分布器,所述滤料分布器呈伞状,且位于所述滤料清洗装置的下方。

[0005] 所述滤料分布器的表面均布设有出料孔。

[0006] 所述出料孔的直径由内向外逐渐变大。

[0007] 所述过滤装置包括位于过滤器底部的带有原水进水口的配水环上装有放射状分布的原水进水支管,原水进水支管连接到筒体内的锥形布水器下方的导流槽,布水器上方为砂过滤层,下部装有分砂器和集砂箱,筒体顶部装有溢流堰和清水出口。

[0008] 所述滤料清洗装置包括位于洗砂管外围的三相分离器,洗砂排泥口,洗砂管下部装有洗砂装置。

[0009] 所述滤料提升装置包括连接集砂箱的提砂泵和连接顶部洗砂管上的气、砂、水进口的输砂管。

[0010] 该过滤器的工作原理及过程为:自清洁式流砂过滤器的使用可分为原水过滤和滤料清洗再生两个相对独立又同时进行的过程。二者在同一过滤器的不同位置完成。

[0011] 原水过滤:当原水由高位槽自流或提升泵泵入过滤器底部的配水环,经导流槽和锥形分配器均匀向上逐渐逆流经过滤层,原水中的杂质被不断截留、吸附,最终滤液从过滤器顶部的溢堰流排放,完成过滤过程。

[0012] 砂的清洗和再生:当过滤不断进行时,原水中的杂质也不断地被累积和截留在滤料表面,而滤污量最大的是底部的砂。底部的砂通过设在过滤器底部的压缩空气提砂泵首先将此部分砂通过输砂管分批定量提送至顶部的三相(水、气和砂)分离器中,空气排放,

水和砂再进入相连的洗砂器中清洗,洗砂水由单独的管道排放,洗干净的砂又重新散落分布到整个滤床表面,实现了砂的清洗和循环流动的过程。

[0013] 被悬浮物污染的砂子,通过锥形的砂分离器与过滤器的倾斜面形成的通道,下到集砂箱,然后由提砂泵输送到上部清洗槽的洗砂装置中,砂子在提升过程中由于空气、水、砂子在压缩空气的作用下剧烈摩擦,使砂子截留的杂物洗脱,在三相分离器中空气与砂、水分离,砂子则因重力通过洗砂装置的下部流到迷宫式通道内,滤床上部的过滤水通过洗净水管,由洗净装置的下部进到迷宫式通道,洗净水在通道内从下往上流,砂子缓慢下降,两者相对接触,砂子被洗净。干净的砂子重新均匀分布到滤床中央。洗净后的排水通过排水装置排出。洗净排水量可通过上下调节排水装置的调节堰,使其达到最合适的量。

[0014] 本实用新型在滤料清洗装置的下方设置了伞状的滤料分布器,在滤料清洗后,通过滤料分布器均匀的散落到过滤层中,避免中间堆积现象的发生,有效的提高了循环过滤的效果;在滤料分布器上开设有出料孔,提高了滤料均匀性;出料孔直径向外逐渐变大,进一步提升均匀的效果。本实用新型操作简单,提高了过滤的效率。

[0015] 本实用新型

#### 附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的结构示意图,

[0017] 图 2 是本实用新型中滤料分布器的俯视图一,

[0018] 图 3 是本实用新型中滤料分布器的俯视图二;

[0019] 图中 1 是集砂箱,2 是支架,3 是配水环,4 是原水进水支管,5 是锥形筒体,6 是分砂器,7 是过滤层,8 是圆柱形筒体,9 是洗砂装置,10 是洗砂排泥口,11 是输砂管,12 是洗砂管,13 是气、砂、水进口,14 是三相分离器,15 是清水出口,16 是溢流堰,17 是滤料分布器,170 是出料孔,18 是锥形布水器,19 是原水进水口,20 是提砂泵。

#### 具体实施方式

[0020] 本实用新型如图 1-3 所示,包括圆柱形筒体 8 位于上部,锥形筒体 5 在下部,通体安装在支架 2 上,过滤装置位于筒体中下部、滤料清洗装置位于筒体上部,滤料提升装置连接过滤装置的集砂箱 1 和滤料清洗装置的洗砂管 12,还包括滤料分布器 17,所述滤料分布器 17 呈伞状,且位于所述滤料清洗装置的下方。工作中,滤料分布器 17 可以连接在圆柱形筒体 8 上或者连接在洗砂装置 9 上。

[0021] 所述滤料分布器 17 的表面均布设有出料孔 170。

[0022] 所述出料孔 170 的直径由内向外逐渐变大,使得布砂更加均匀。

[0023] 所述过滤装置包括位于过滤器底部的带有原水进水口 19 的配水环 3 上装有放射状分布的原水进水支管 4,原水进水支管连到筒体内的锥形布水器 18 下方的导流槽,布水器上方为砂过滤层 7,下部装有分砂器 6 和集砂箱 1,筒体顶部装有溢流堰 16 和清水出口 15。

[0024] 所述滤料清洗装置包括位于洗砂管外围的三相分离器 14,洗砂排泥口 10,洗砂管下部装有洗砂装置 9。

[0025] 所述滤料提升装置包括连接集砂箱的提砂泵 20 和连接顶部洗砂管上的气、砂、水

进口 13 的输砂管 11。

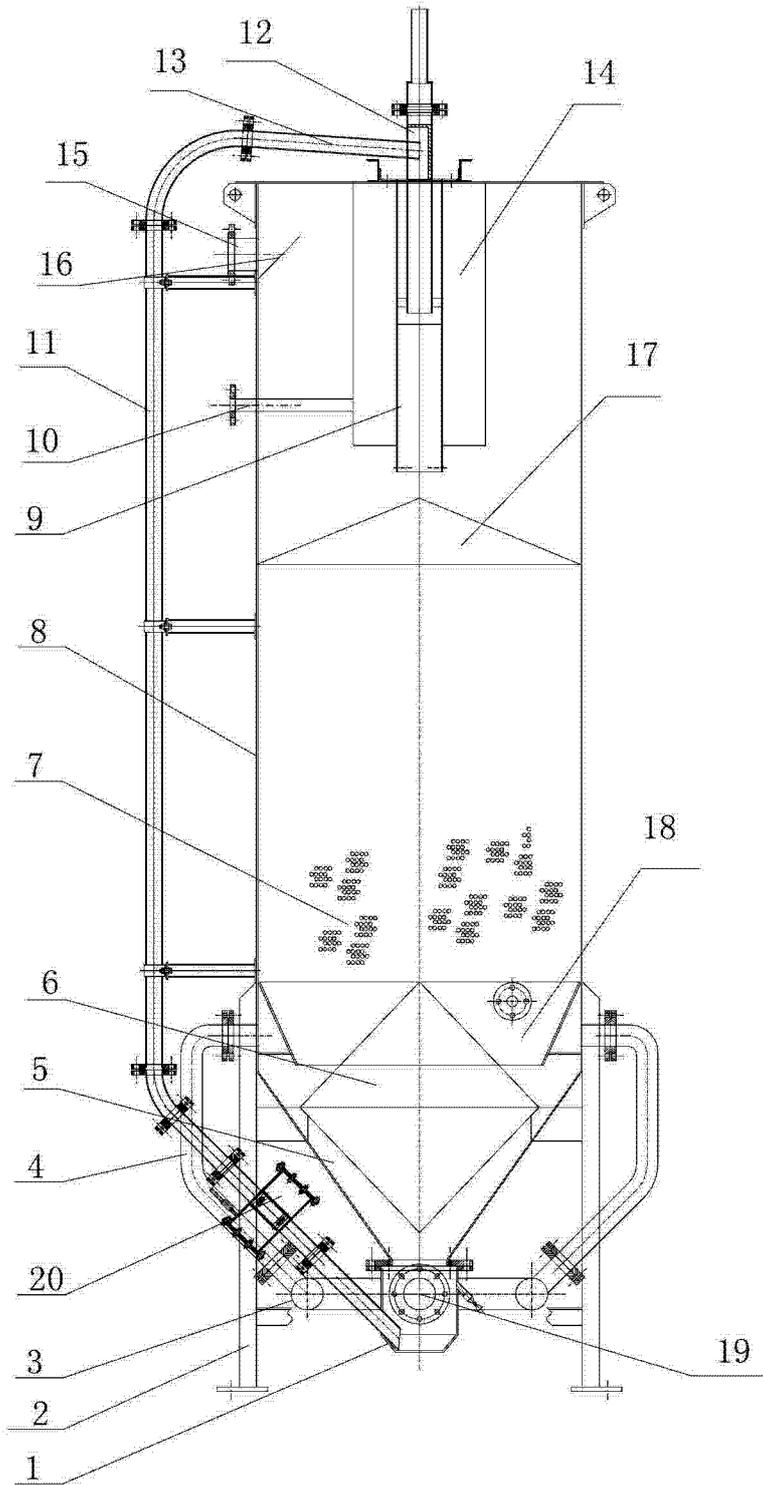


图 1

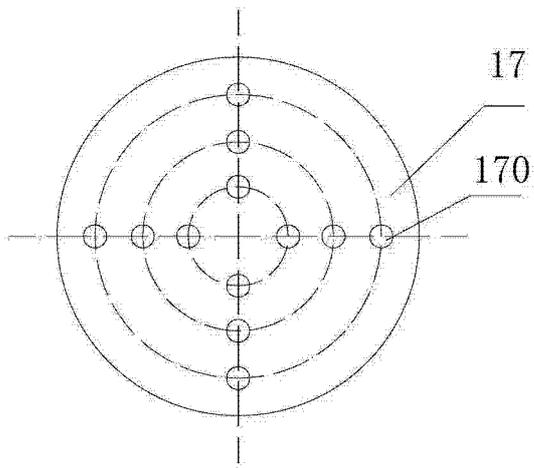


图 2

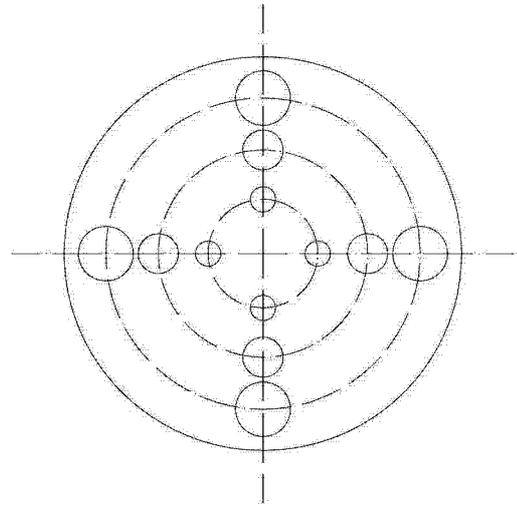


图 3