



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214887219 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202120837367.4

(22) 申请日 2021.04.22

(73) 专利权人 中煤第三建设(集团)有限责任公司

地址 234099 安徽省宿州市汴河西路215号

专利权人 中国矿业大学(北京)

(72) 发明人 马均志 杨明 康一强 吴百川
牛宾 申五刚 杨新文 丁飞

(74) 专利代理机构 合肥维可专利代理事务所
(普通合伙) 34135

代理人 吴明华

(51) Int. Cl.

E21F 16/00 (2006.01)

B01D 36/04 (2006.01)

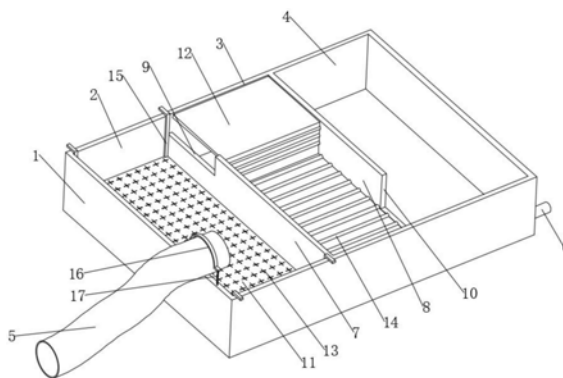
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,包括用于接收水的水箱,进入第一槽中的水冲击到第一隔板上实现缓冲,第一槽中的水在第一槽中进行一次沉降,沉降后水中的泥沙通过重力推动十字槽向下打开,使得泥沙随着一部分水进入过滤棉层的底部,进入过滤棉层底部的泥沙和水被收集盒收集,而随着泥沙进入过滤棉层底部的水再次经过过滤棉层的过滤从过滤棉层的上表面渗出再次进行沉降,经过循环沉降的水漫到第一开口底部时进入过滤棉板下方的第二槽内部进行二次沉降,经过过滤棉板的阻挡和过滤,漫到过滤棉板上方的水经过第二开口流入到第三槽中。



1. 一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于,包括:

用于接收水的水箱,所述水箱的一侧设置有接收水的第一槽,所述第一槽的底部设置有可升降的过滤棉层,所述过滤棉层的表面设置有多组可向下开合并并在开合时将水中沉降的泥沙向下排出的十字槽,当泥沙被排入过滤棉层底部时,跟随泥沙进入过滤棉层底部的水通过过滤棉层的过滤再次渗出到过滤棉层的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于:所述第一槽的一侧设置有第二槽,所述第一槽、第二槽之间通过第一隔板隔离,第一隔板的一端设置有供第一槽中过滤棉层上方的水进入第二槽中的第一开口,所述第二槽中设置有可过滤第二槽中水的过滤棉板,所述过滤棉板呈阶梯状设置,过滤棉板的一端高于第一开口设置,所述过滤棉板的低端表面设置有用以延缓水流速的缓冲条。

3. 根据权利要求2所述的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于:所述缓冲条呈截面为半圆形的条状结构,缓冲条在过滤棉板的表面设置有多组。

4. 根据权利要求2所述的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于:所述第二槽的一侧设置有第三槽,所述第三槽与第二槽之间通过第二隔板隔离,第二隔板的一端设置有供过滤棉板表面的水流入第三槽中的第二开口,所述第二开口和第一开口相互远离设置,所述第三槽的一端设置有供第三槽中水排出的排水管。

5. 根据权利要求1所述的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于:所述过滤棉层的底部固定设置有贴合在第一槽底部并用于收集从十字槽处排出的泥沙的收集盒。

6. 根据权利要求5所述的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于:所述收集盒的上端四角处均固定设置有可贴合在水箱上方表面的挂杆。

7. 根据权利要求4所述的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于:所述第一开口的底面高度高于第二开口的底面高度。

8. 根据权利要求1所述的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于:所述第一槽的上方一侧设置有供外部水引入第一槽中的水管。

9. 根据权利要求8所述的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,其特征在于:所述水箱的一端表面设置有卡环,所述水箱的表面固定焊接有两端分别拉持在卡环两端并使卡环卡合在水管上方的弹簧。

一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及降水装置技术领域,具体涉及一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统。

背景技术

[0002] 富水砂层斜井抽出的水需要进行沉降再使用,同时有效控制富水砂层斜井中水的含量,但现有的沉降装置往往是阶梯状的水箱使得水在相邻的水箱之后进行沉降之后再流入下一个水箱,这种沉降的方式只能一定性的滤除水中的杂质,沉降的效果较差。

[0003] 为此我们提供一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供了一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,进入第一槽中的水冲击到第一隔板上实现缓冲,第一槽中的水在第一槽中进行一次沉降,沉降后水中的泥沙通过重力推动十字槽向下打开,使得泥沙随着一部分水进入过滤棉层的底部,进入过滤棉层底部的泥沙和水被收集盒收集。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,包括:

[0006] 用于接收水的水箱,所述水箱的一侧设置有接收水的第一槽,所述第一槽的底部设置有可升降的过滤棉层,所述过滤棉层的表面设置有多组可向下开合并并在开合时将水中沉降的泥沙向下排出的十字槽,当泥沙被排入过滤棉层底部时,跟随泥沙进入过滤棉层底部的水通过过滤棉层的过滤再次渗出到过滤棉层的上方。

[0007] 作为上述方案的进一步优化,所述第一槽的一侧设置有第二槽,所述第一槽、第二槽之间通过第一隔板隔离,第一隔板的一端设置有供第一槽中过滤棉层上方的水进入第二槽中的第一开口,所述第二槽中设置有可过滤第二槽中水的过滤棉板,所述过滤棉板呈阶梯状设置,过滤棉板的一端高于第一开口设置,所述过滤棉板的低端表面设置有用于延缓水流速的缓冲条。

[0008] 本实施例中,进入第一槽中的水冲击到第一隔板上实现缓冲,第一槽中的水在第一槽中进行一次沉降,沉降后水中的泥沙通过重力推动十字槽向下打开,使得泥沙随着一部分水进入过滤棉层的底部,进入过滤棉层底部的泥沙和水被收集盒收集,而随着泥沙进入过滤棉层底部的水再次经过过滤棉层的过滤从过滤棉层的上表面渗出再次进行沉降,经过循环沉降的水漫到第一开口底部时进入过滤棉板下方的第二槽内部进行二次沉降,经过过滤棉板的阻挡和过滤,漫到过滤棉板上方的水经过第二开口流入到第三槽中。

[0009] 作为上述方案的进一步优化,所述缓冲条呈截面为半圆形的条状结构,缓冲条在过滤棉板的表面设置有多组。

[0010] 需要说明的是,缓冲条设置有多组,便于对水流形成阻挡,实现了降低水流速的目的,便于水中杂质的沉降和过滤。

[0011] 作为上述方案的进一步优化,所述第二槽的一侧设置有第三槽,所述第三槽与第二槽之间通过第二隔板隔离,第二隔板的一端设置有供过滤棉板表面的水流入第三槽中的第二开口,所述第二开口和第一开口相互远离设置,所述第三槽的一端设置有供第三槽中水排出的排水管。

[0012] 进一步的,经过过滤棉板被再次过滤后的水经过第二开口流入到第三槽中收集,排水管上设置有开关阀,便于将第三槽中沉降后的水排出使用。

[0013] 作为上述方案的进一步优化,所述过滤棉层的底部固定设置有贴合在第一槽底部并用于收集从十字槽处排出的泥沙的收集盒。

[0014] 具体的,收集盒中用于收集泥沙,便于后续的处理。

[0015] 作为上述方案的进一步优化,所述收集盒的上端四角处均固定设置有可贴合在水箱上方表面的挂杆。

[0016] 其中,挂杆可将过滤棉层、收集盒整体拉出,便于对收集盒、过滤棉层进行清理,使用方便。

[0017] 作为上述方案的进一步优化,所述第一开口的底面高度高于第二开口的底面高度。

[0018] 本实施例中,第一开口的底面高度高于第二开口的底面高度,保证了经过第一槽沉降过滤后的水能够顺利流入第二槽中,而经过第二槽中过滤棉板过滤后的水能够单向进入第三槽中。

[0019] 作为上述方案的进一步优化,所述第一槽的上方一侧设置有供外部水引入第一槽中的水管。

[0020] 需要说明的是,水管的端部可接入水泵等抽水装置,用于将富水砂层斜井中的水抽入第一槽中。

[0021] 作为上述方案的进一步优化,所述水箱的一端表面设置有卡环,所述水箱的表面固定焊接有两端分别拉持在卡环两端并使卡环卡合在水管上方的弹簧。

[0022] 进一步的,卡环通过弹簧拉持将水管固定在第一槽上方,便于拆装和使用,抽水的过程中水管不会跑偏。

[0023] 本实用新型的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,具备如下有益效果:

[0024] 本实用新型的一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,包括用于接收水的水箱,所述水箱的一侧设置有接收水的第一槽,所述第一槽的底部设置有可升降的过滤棉层,所述过滤棉层的表面设置有多组可向下开合并在开合时将水中沉降的泥沙向下排出的十字槽,当泥沙被排入过滤棉层底部时,跟随泥沙进入过滤棉层底部的水通过过滤棉层的过滤再次渗出到过滤棉层的上方,进入第一槽中的水冲击到第一隔板上实现缓冲,第一槽中的水在第一槽中进行一次沉降,沉降后水中的泥沙通过重力推动十字槽向下打开,使得泥沙随着一部分水进入过滤棉层的底部,进入过滤棉层底部的泥沙和水被收集盒收集,而随着泥沙进入过滤棉层底部的水再次经过过滤棉层的过滤从过滤棉层的上表面渗出再次进行沉降,经过循环沉降的水漫到第一开口底部时进入过滤棉板下方的第二槽内部进行二次沉降,经过过滤棉板的阻挡和过滤,漫到过滤棉板上方的水经过第二开口流入到第三槽中。

[0025] 参照后文的说明与附图,详细公开了本实用新型的特定实施方式,指明了本实用

新型的原理可以被采用的方式,应该理解,本实用新型的实施方式在范围上并不因而受到限制,在所附权利要求的精神和条款的范围内,本实用新型的实施方式包括许多改变、修改和等同。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型的俯视图;

[0028] 图3为本实用新型的图2中A-A处截面图;

[0029] 图4为本实用新型的图2中B-B处截面图。

[0030] 图中:水箱1、第一槽2、第二槽3、第三槽4、水管5、排水管6、第一隔板7、第二隔板8、第一开口9、第二开口10、过滤棉层11、过滤棉板12、十字槽13、缓冲条14、挂杆15、卡环16、弹簧17、收集盒18。

具体实施方式

[0031] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面通过附图中及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。但是应该理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限制本实用新型的范围。

[0032] 需要说明的是,当元件被称为“设置于、设有”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件,当一个元件被认为是“连接、相连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件,“固连”为固定连接的含义,固定连接的方式有很多种,不作为本文的保护范围,本文中所使用的术语“垂直的”“水平的”“左”“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0033] 除非另有定义,本文所使用的所有技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同,本文中在说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在限制本实用新型,本文中所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合;

[0034] 请参阅说明书附图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,包括:

[0035] 用于接收水的水箱1,水箱1的一侧设置有接收水的第一槽2,第一槽2的底部设置有可升降的过滤棉层11,过滤棉层11的表面设置有多组可向下开合并可在开合时将水中沉降的泥沙向下排出的十字槽13,当泥沙被排入过滤棉层11底部时,跟随泥沙进入过滤棉层11底部的水通过过滤棉层11的过滤再次渗出到过滤棉层11的上方。

[0036] 第一槽2的一侧设置有第二槽3,第一槽2、第二槽3之间通过第一隔板7隔离,第一隔板7的一端设置有供第一槽2中过滤棉层11上方的水进入第二槽3中的第一开口9,第二槽3中设置有可过滤第二槽3中水的过滤棉板12,过滤棉板12呈阶梯状设置,过滤棉板12的一端高于第一开口9设置,过滤棉板12的低端表面设置用于延缓水流速的缓冲条14。

[0037] 本实施例中,进入第一槽2中的水冲击到第一隔板7上实现缓冲,第一槽2中的水在第一槽2中进行一次沉降,沉降后水中的泥沙通过重力推动十字槽13向下打开,使得泥沙随着一部分水进入过滤棉层11的底部,进入过滤棉层11底部的泥沙和水被收集盒18收集,而

随着泥沙进入过滤棉层11底部的水再次经过过滤棉层11的过滤从过滤棉层11的上表面渗出再次进行沉降,经过循环沉降的水漫到第一开口9底部时进入过滤棉板12下方的第二槽3内部进行二次沉降,经过过滤棉板12的阻挡和过滤,漫到过滤棉板12上方的水经过第二开口10流入到第三槽4中。

[0038] 缓冲条14呈截面为半圆形的条状结构,缓冲条14在过滤棉板12的表面设置有多组。

[0039] 需要说明的是,缓冲条14设置有多组,便于对水流形成阻挡,实现了降低水流速的目的,便于水中杂质的沉降和过滤。

[0040] 第二槽3的一侧设置有第三槽4,第三槽4与第二槽3之间通过第二隔板8隔离,第二隔板8的一端设置有供过滤棉板12表面的水流入第三槽4中的第二开口10,第二开口10和第一开口9相互远离设置,第三槽4的一端设置有供第三槽4中水排出的排水管6。

[0041] 进一步的,经过过滤棉板12被再次过滤后的水经过第二开口10流入到第三槽4中收集,排水管6上设置有开关阀,便于将第三槽4中沉降后的水排出使用。

[0042] 过滤棉层11的底部固定设置有贴合在第一槽2底部并用于收集从十字槽13处排出的泥沙的收集盒18。

[0043] 具体的,收集盒18中用于收集泥沙,便于后续的处理。

[0044] 收集盒18的上端四角处均固定设置有可贴合在水箱1上方表面的挂杆15。

[0045] 其中,挂杆15可将过滤棉层11、收集盒18整体拉出,便于对收集盒18、过滤棉层11进行清理,使用方便。

[0046] 第一开口9的底面高度高于第二开口10的底面高度。

[0047] 本实施例中,第一开口9的底面高度高于第二开口10的底面高度,保证了经过第一槽2沉降过滤后的水能够顺利流入第二槽3中,而经过第二槽3中过滤棉板12过滤后的水能够单向进入第三槽4中。

[0048] 第一槽2的上方一侧设置有供外部水引入第一槽2中的水管5。

[0049] 需要说明的是,水管5的端部可接入水泵等抽水装置,用于将富水砂层斜井中的水抽入第一槽2中。

[0050] 水箱1的一端表面设置有卡环16,水箱1的表面固定焊接有两端分别拉持在卡环16两端并使卡环16卡合在水管5上方的弹簧17。

[0051] 进一步的,卡环16通过弹簧17拉持将水管5固定在第一槽2上方,便于拆装和使用,抽水的过程中水管5不会跑偏。

[0052] 本实施方式提供一种煤矿超长斜井TBM施工排水地面沉淀系统,工作过程如下:

[0053] 进入第一槽2中的水冲击到第一隔板7上实现缓冲,第一槽2中的水在第一槽2中进行一次沉降,沉降后水中的泥沙通过重力推动十字槽13向下打开,使得泥沙随着一部分水进入过滤棉层11的底部,进入过滤棉层11底部的泥沙和水被收集盒18收集,而随着泥沙进入过滤棉层11底部的水再次经过过滤棉层11的过滤从过滤棉层11的上表面渗出再次进行沉降,经过循环沉降的水漫到第一开口9底部时进入过滤棉板12下方的第二槽3内部进行二次沉降,经过过滤棉板12的阻挡和过滤,漫到过滤棉板12上方的水经过第二开口10流入到第三槽4中。

[0054] 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、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

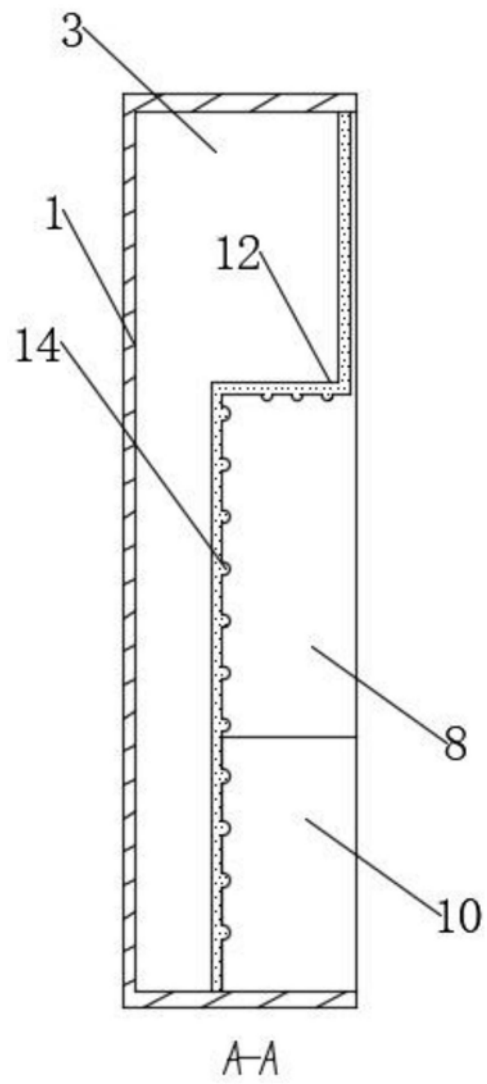


图3

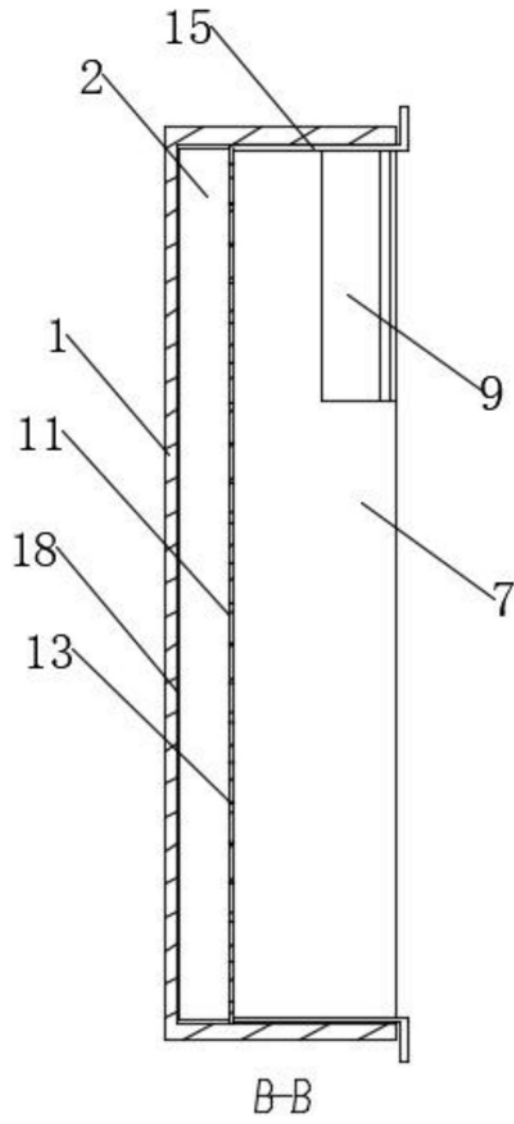


图4