



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221298152 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202323354532.9

B01D 24/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.11

(73) 专利权人 中煤科工集团武汉设计研究院有限公司

地址 430064 湖北省武汉市武昌区武珞路442号

(72) 发明人 张益 刘一萱 温占稳 邓孟秋
黄元元

(74) 专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113
专利代理师 邹舟

(51) Int. Cl.

E03F 5/10 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

E04F 11/00 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

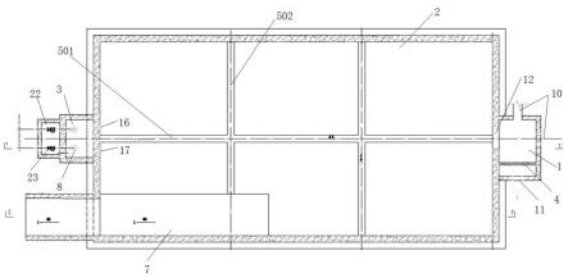
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型雨水自动分选回用池

(57) 摘要

本实用新型提供一种新型雨水自动分选回用池,包括依次连通的雨水分流井、雨水沉淀池和雨水回用井,雨水分流井内设置有溢流堰,用于将后期雨水排出,所述雨水沉淀池的底部设置有盲沟,盲沟内填充有炉渣,盲沟与雨水回用井靠近的一端设置有底部排放口,所述底部排放口与雨水回用井连通,所述雨水沉淀池靠近雨水回用井的一侧设置有不同高度的排放孔,所述雨水沉淀池的侧面设置有清淤坡道,所述雨水回用井内设置有回用水泵,回用水泵的出口设置有排水管。本实用新型仅收集场地的初期雨水,收集不同高度的上清液进行回用,节约水资源,通过清淤坡道供机械设备进入池内清理煤泥,减轻人工清理劳动强度。



1. 一种新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 包括依次连通的雨水分流井(1)、雨水沉淀池(2)和雨水回用井(3), 雨水分流井(1)内设置有溢流堰(4), 用于将后期雨水排出, 所述雨水沉淀池(2)的底部设置有盲沟(5), 盲沟(5)内填充有炉渣, 盲沟(5)靠近雨水回用井(3)的一端设置有底部排放孔(6), 所述底部排放孔(6)与雨水回用井(3)连通, 所述雨水沉淀池(2)靠近雨水回用井(3)的侧面开设有不同高度的排放孔, 所述雨水沉淀池(2)的侧面设置有清淤坡道(7), 所述雨水回用井(3)内设置有回用水泵(8), 回用水泵(8)的出口设置有排水管(9)。

2. 根据权利要求1所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述雨水分流井(1)设置有两个进水口(10)和一个出水口(11), 两个进水口(10)分别与场区雨水沟和场区雨水管连接, 出水口(11)接至场外排洪雨水管。

3. 根据权利要求1所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述雨水分流井(1)和雨水沉淀池(2)之间开设有过水孔(12)进行连通。

4. 根据权利要求1所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述盲沟(5)纵横交错设置, 分为横向盲沟(501)和纵向盲沟(502), 所述底部排放孔(6)设置在横向盲沟(501)靠近雨水回用井(3)的一侧。

5. 根据权利要求1所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述排放孔包括沿雨水沉淀池(2)的侧面从高到低依次设置的溢流孔(13)、第一排放孔(14)和第二排放孔(15), 所述第一排放孔(14)和第二排放孔(15)处分别设置有闸门A(16)和闸门B(17)。

6. 根据权利要求5所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述雨水沉淀池(2)的顶部设置有操作平台(18), 操作平台(18)上安装有手动启闭机(19), 所述手动启闭机(19)分别与闸门A(16)和闸门B(17)连接, 用于控制闸门的开启。

7. 根据权利要求1所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述回用水泵(8)采用导管耦合安装, 回用水泵(8)上设置有铁链(20)挂在雨水回用井(3)的顶部, 以便于安装和拆卸。

8. 根据权利要求1所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述排水管(9)沿雨水回用井(3)侧面向上铺设, 排水管(9)通过设置在雨水回用井(3)侧壁上的安装支架(21)进行固定。

9. 根据权利要求1所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述排水管(9)的出口处设置有阀门井(22), 阀门井(22)内安装有与排水管(9)连接的控制阀门(23), 阀门井(22)上设置有保温盖板(24)。

10. 根据权利要求1所述的新型雨水自动分选回用池, 其特征在于: 所述雨水分流井(1)、雨水沉淀池(2)和雨水回用井(3)的顶部设置有围栏(25)。

一种新型雨水自动分选回用池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水排水工程技术领域,具体是一种新型雨水自动分选回用池。

背景技术

[0002] 目前工程设计行业所用雨水调蓄设施主要为钢筋混凝土雨水调蓄池和模块化雨水调蓄池,钢筋混凝土雨水调蓄池等适用于市政排水、绿地广场等初期雨水收集、削减峰值流量、控制径流污染等工程,也可用于雨水资源化利用工程。

[0003] 矿井、选煤厂及其他存在运煤、储煤的工业场地,因在生产和运输过程中不可避免的存在撒煤、漏煤等情况,导致场区地面、空气中存在大量煤尘、煤粒。在降雨初期,地面和空气中的煤尘、煤粒随地面径流进入雨水管道,最终被排放至受纳水体,因初期雨水中含有大量煤尘及煤粒,造成排放的雨水呈现出高SS、高色度、高COD的污染特征,对煤场周边环境造成了严重污染。环保政策要求在设计和建设过程中考虑对初期雨水污染进行收集和治理。

[0004] 现有调蓄池通过设计水力冲洗设施,完成对沉积物的冲洗排除,但水力冲洗难以处理沉积后的煤泥,且企业要求将沉积后的煤泥收集后回用,地埋式调蓄池收集清除煤泥不便。

实用新型内容

[0005] 针对上述现有技术的不足,本实用新型提供一种新型雨水自动分选回用池,可收集场地的初期雨水,将沉淀池不同高度的上清液回收利用,节约水资源,通过清淤坡道供机械设备进入池内清理煤泥,减轻人工清理劳动强度。

[0006] 本实用新型提供的技术方案:一种新型雨水自动分选回用池,包括依次连通的雨水分流井、雨水沉淀池和雨水回用井,雨水分流井内设置有溢流堰,用于将后期雨水排出,所述雨水沉淀池的底部设置有盲沟,盲沟内填充有炉渣,盲沟靠近雨水回用井的一端设置有底部排放孔,所述底部排放孔与雨水回用井连通,所述雨水沉淀池靠近雨水回用井的侧面开设有不同高度的排放孔,所述雨水沉淀池的侧面设置有清淤坡道,所述雨水回用井内设置有回用水泵,回用水泵的出口设置有排水管。

[0007] 进一步的,所述雨水分流井设置有两个进水口和一个出水口,两个进水口分别与场区雨水沟和场区雨水管连接,出水口接至场外排洪雨水管。

[0008] 进一步的,所述雨水分流井和雨水沉淀池之间开设有过水孔进行连通。

[0009] 进一步的,所述盲沟纵横交错设置,分为横向盲沟和纵向盲沟,所述底部排放孔设置在横向盲沟靠近雨水回用井的一侧。

[0010] 进一步的,所述排放孔包括沿雨水沉淀池的侧面从高到低依次设置的溢流孔、第一排放孔和第二排放孔,所述第一排放孔和第二排放孔处分别设置有闸门A和闸门B。

[0011] 进一步的,所述雨水沉淀池的顶部设置有操作平台,操作平台上安装有手动启闭机,所述手动启闭机分别与闸门A和闸门B连接,用于控制闸门的开启。

[0012] 进一步的,所述回用水泵采用导管耦合安装,回用水泵上设置有铁链挂在雨水回用井的顶部,以便于安装和拆卸。

[0013] 进一步的,所述排水管沿雨水回用井侧面向上铺设,排水管通过设置在雨水回用井侧壁上的安装支架进行固定。

[0014] 进一步的,所述排水管的出口处设置有阀门井,阀门井内安装有与排水管连接的控制阀门,阀门井上设置有保温盖板。

[0015] 进一步的,所述雨水分流井、雨水沉淀池和雨水回用井的顶部设置有围栏。

[0016] 本实用新型通过分流排水,将场地内范围雨水经厂区雨水沟汇集,之后进入雨水沉淀池,初期雨水经过雨水沉淀池沉淀澄清处理;澄清后的清水采用雨水回用泵输至厂区回用系统回用。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] (1) 本实用新型设计为地下敞开式,结构简单,造价低,方便管理,适用于煤炭工业等初期雨水较浑浊的场所,用于初期雨水收集及处理;

[0019] (2) 针对煤泥堆积厚,难清理,煤泥需要收集回用的难点,本实用新型设计有可供机械设备进入池内清理煤泥的清淤坡道,减轻人工清理劳动强度;

[0020] (3) 本实用新型设有不同高度的上清液排放孔,可根据雨水澄清进度收集不同高度的上清液,回用于生产、绿化等用水,节约水资源;

[0021] (4) 本实用新型的雨水沉淀池的底部设有盲沟,盲沟填充有多孔结构渗滤材料,可促进底部沉泥区的煤水分离;

[0022] (5) 本实用新型的雨水分流井的进口设有溢流堰,可根据设计的雨水截流量截流污染严重的初期雨水,超过截流量的雨水可根据溢流堰溢流至下游雨水管道。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的池底位置的平面图;

[0024] 图2是本实用新型的池顶位置的平面图;

[0025] 图3是本实用新型的剖面图;

[0026] 图4是图3的局部结构放大图;

[0027] 图5是本实用新型的雨水处理流程图;

[0028] 图中:1—雨水分流井,2—雨水沉淀池,3—雨水回用井,4—溢流堰,5—盲沟,501—横向盲沟,502—纵向盲沟,6—底部排放孔,7—清淤坡道,8—回用水泵,9—排水管,10—进水口,11—出水口,12—过水孔,13—溢流孔,14—第一排放孔,15—第二排放孔,16—闸门A,17—闸门B,18—操作平台,19—手动启闭机,20—铁链,21—安装支架,22—阀门井,23—控制阀门,24—保温盖板,25—围栏。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式对本实用新型作进一步的说明,其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本实用新型的限制,为了更好地说明本实用新型的具体实施方式,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸,对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的,基于本

实用新型中的具体实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他具体实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“前”、“后”、“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体式连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 如图1-4所示的一种新型雨水自动分选回用池,包括依次连通的雨水分流井1、雨水沉淀池2和雨水回用井3,雨水分流井1内设置有溢流堰4,用于将后期雨水排出,所述雨水沉淀池2的底部设置有盲沟5,盲沟5内填充有炉渣,盲沟5靠近雨水回用井3的一端设置有底部排放孔6,所述底部排放孔6与雨水回用井3连通,所述雨水沉淀池2靠近雨水回用井3的侧面开设有不同高度的排放孔,所述雨水沉淀池2的侧面设置有清淤坡道7,所述雨水回用井3内设置有回用水泵8,回用水泵8的出口设置有排水管9。

[0033] 所述雨水分流井1设置有两个进水口10和一个出水口11,两个进水口10分别与场区雨水沟和场区雨水管连接,出水口11接至场外排洪雨水管。所述雨水分流井1和雨水沉淀池2之间开设有过水孔12进行连通。

[0034] 所述盲沟5纵横交错设置,分为横向盲沟501和纵向盲沟502,所述底部排放孔6设置在横向盲沟501靠近雨水回用井3的一侧。

[0035] 所述排放孔包括沿雨水沉淀池2的侧面从高到低依次设置的溢流孔13、第一排放孔14和第二排放孔15,所述第一排放孔14和第二排放孔15处分别设置有闸门A16和闸门B17。

[0036] 所述雨水沉淀池2的顶部设置有操作平台18,操作平台18上安装有手动启闭机19,所述手动启闭机19分别与闸门A16和闸门B17连接,用于控制闸门的开启。

[0037] 所述回用水泵8采用导管耦合安装,回用水泵8上设置有铁链20挂在雨水回用井3的顶部,以便于安装和拆卸。

[0038] 所述排水管9沿雨水回用井3侧面向上铺设,排水管9通过设置在雨水回用井3侧壁上的安装支架21进行固定。

[0039] 所述排水管9的出口处设置有阀门井22,阀门井22内安装有与排水管9连接的控制阀门23,阀门井22上设置有保温盖板24。

[0040] 所述雨水分流井1、雨水沉淀池2和雨水回用井3的顶部设置有围栏25。

[0041] 本实用新型具体使用时,如图5所示的处理流程,

[0042] (1)雨水分流井:将收集的雨水进行分流,初期雨水进入雨水沉淀池,后期雨水弃流。仅用于收集场地的初期雨水,雨水池内水位超过设计水位时,通过溢流堰排至场地外防洪排水管。

[0043] (2) 雨水沉淀池:收集初期雨水,初期雨水进入雨水沉淀池静置分层,分3级排放,第1级为盲沟过滤,雨水进入沉淀池即可开始过滤,过滤后的雨水渗透过盲沟,通过底部排放孔进入雨水回用池,盲沟中填充有炉渣对雨水起到拦截过滤的作用,炉渣根据其透水性能定期更换,第2、3级分别为不同高度的排放孔排放,根据静置时间及沉淀情况,人为开启闸门打开对应的排放孔,使上清液通过池尾的上清液排放孔或溢流孔排至雨水回用井。雨水沉淀池有效容积可调整,能满足150-600m³雨水收集。

[0044] (3) 雨水回用井:井内设回用水泵,将雨水沉淀池排放的澄清雨水回用。

[0045] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

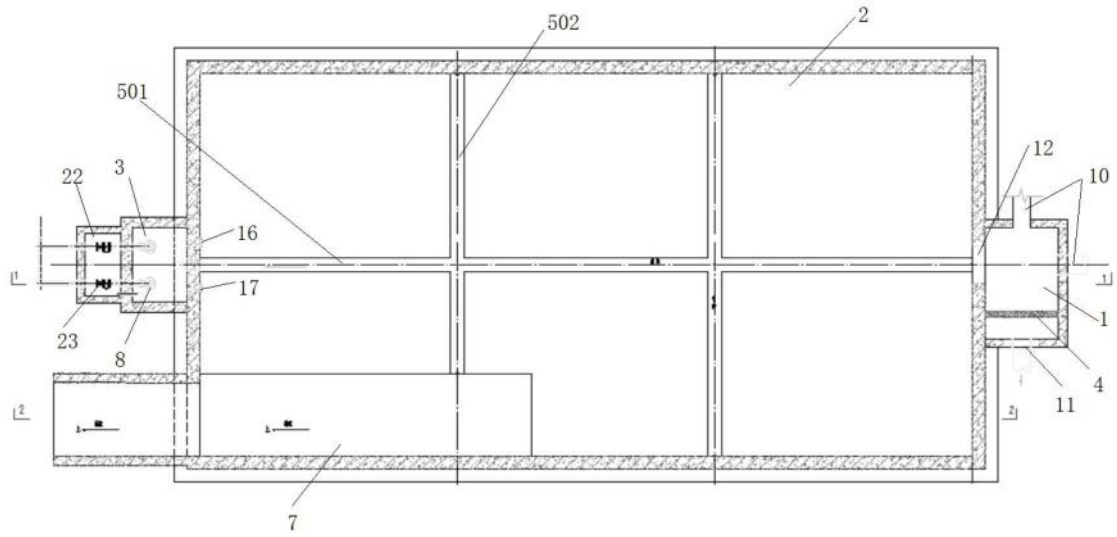


图1

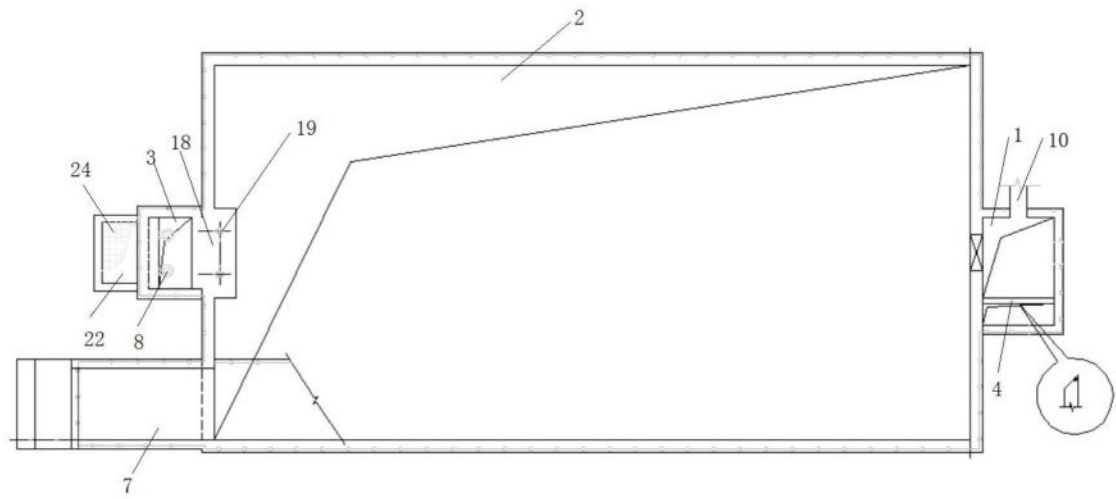


图2

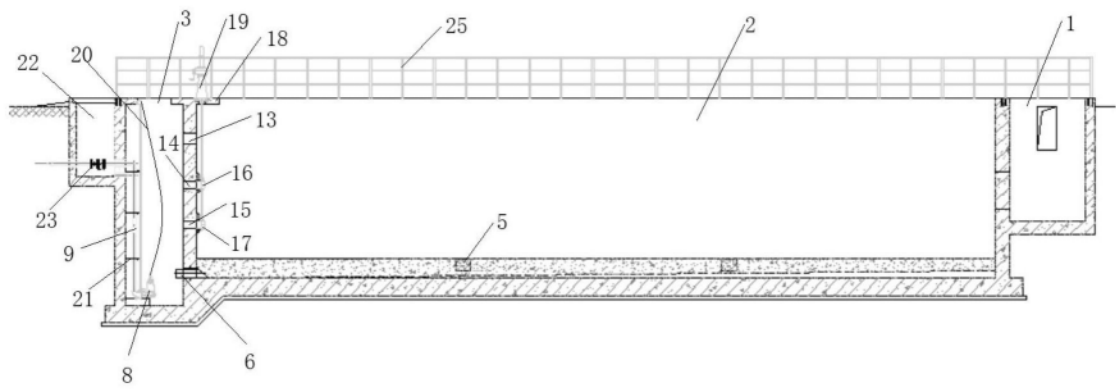


图3

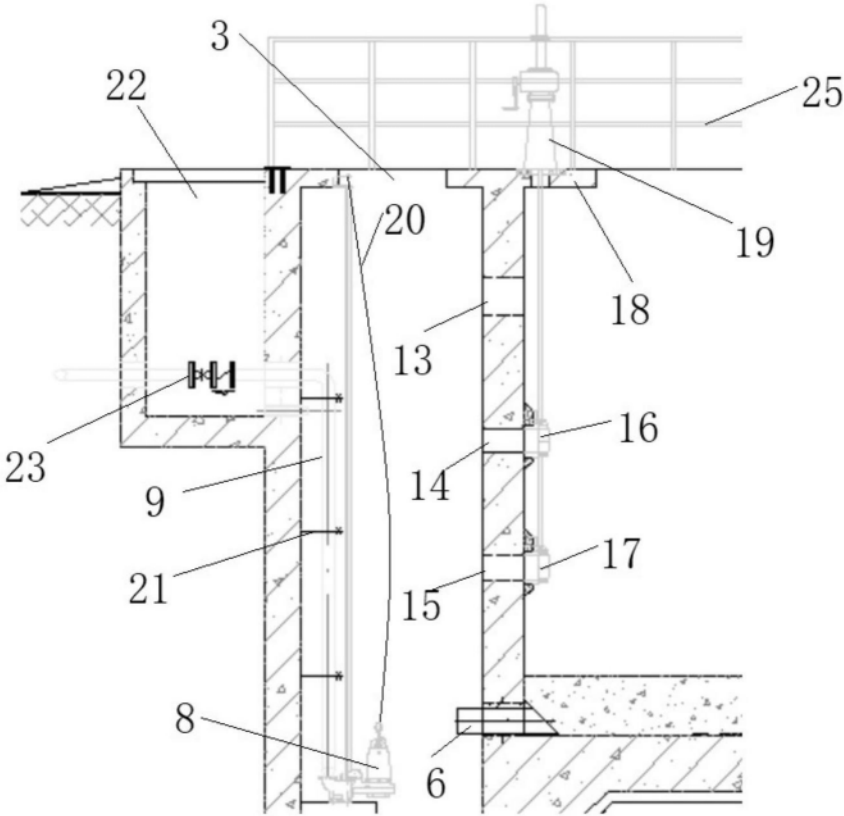


图4

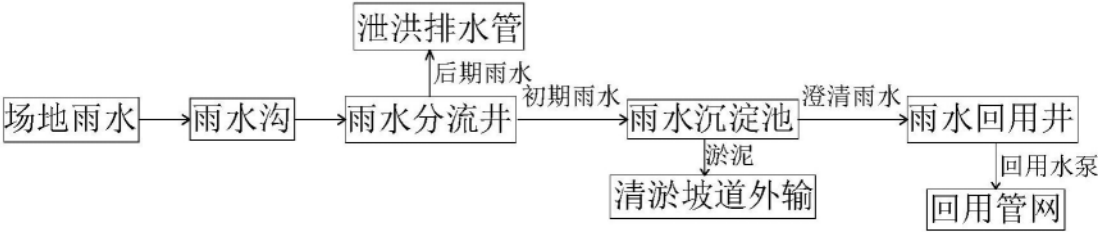


图5