



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104695389 A

(43) 申请公布日 2015.06.10

(21) 申请号 201510070669.2

(22) 申请日 2015.02.10

(71) 申请人 武汉圣禹排水系统有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区沌阳科技工业园

(72) 发明人 李习洪 周超

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 俞鸿

(51) Int. Cl.

E02B 7/50(2006.01)

E03F 7/02(2006.01)

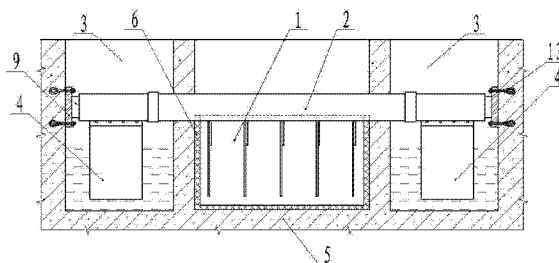
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

双浮箱式上游控制堰门装置

(57) 摘要

本发明公开了一种双浮箱式上游控制堰门装置,上游流道两侧设有浮箱室,浮箱室之间连接有转轴,转轴两端铰接于浮箱室侧壁上,堰门固定于转轴中部,浮箱室内设有浮箱,浮箱固定于转轴上;浮箱室底部之间固定连接密封座板,密封座板的表面和两侧浮箱室侧壁表面上固定有与堰门配合密封的密封垫;浮箱室朝向水流方向的一侧侧壁上开有进水口,浮箱室背向水流方向的一侧侧壁上开有出水孔,进水口的底面不高于堰门的顶面,且进水口的进水截面大于出水孔的出水截面。通过水力自动控制水位,无需外界动力,保证堰前水位恒定;通过浮箱室的结构有效拦截漂浮和悬浮物;由于出水孔较小,当堰前水位下降时,堰门可以缓慢关闭,保证堰门工作稳定。



1. 一种双浮箱式上游控制堰门装置,包括设置于上游流道(10)中的堰门(1),其特征在于:所述上游流道(10)的两侧设置有浮箱室(3),所述浮箱室(3)之间连接有转轴(2),所述转轴(2)的两端铰接于浮箱室(3)的侧壁上,所述堰门(1)固定于转轴(2)的中部,所述浮箱室(3)内设置有浮箱(4),所述浮箱(4)固定于转轴(2)上;所述浮箱室(3)的底部之间固定连接密封座板(5),所述密封座板(5)的表面和两侧的浮箱室(3)的侧壁表面上固定有与堰门(1)配合密封的密封垫(6);所述浮箱室(3)朝向水流方向的一侧侧壁上开有进水口(7),所述浮箱室(3)背向水流方向的一侧侧壁上开有出水孔(8),所述进水口(7)的底面不高于堰门(1)的顶面,且进水口(7)的进水截面大于出水孔(8)的出水截面。

2. 如权利要求1所述的一种双浮箱式上游控制堰门装置,其特征在于:所述转轴(2)的端部穿过浮箱室(3)一侧的侧壁,铰接于浮箱室(3)另一侧的侧壁上。

3. 如权利要求2所述的一种双浮箱式上游控制堰门装置,其特征在于:所述浮箱室(3)的另一侧的侧壁上固定有轴承固定板(9),轴承固定板(9)上固定有轴承,所述转轴(2)的两端设置于轴承内。

4. 如权利要求1所述的一种双浮箱式上游控制堰门装置,其特征在于:所述浮箱(4)的顶部与转轴(2)之间固定连接有多块浮箱固定板(11)。

5. 如权利要求4所述的一种双浮箱式上游控制堰门装置,其特征在于:所述浮箱固定板(11)沿浮箱(4)的宽度方向均匀布置于浮箱(4)的顶部。

6. 如权利要求1所述的一种双浮箱式上游控制堰门装置,其特征在于:所述堰门(1)与转轴(2)之间固定连接堰门固定板(12)。

7. 如权利要求6所述的一种双浮箱式上游控制堰门装置,其特征在于:所述堰门(1)上布置有多组堰门固定板组件,每组堰门固定板组件包括两根成角度的堰门固定板(12)。

8. 如权利要求7所述的一种双浮箱式上游控制堰门装置,其特征在于:所述堰门固定板组件沿堰门(1)的宽度方向均匀布置。

双浮箱式上游控制堰门装置

技术领域

[0001] 本发明涉及排水系统设备技术领域,具体涉及一种双浮箱式上游控制堰门装置。

背景技术

[0002] 在市政雨水或污水管网向自然水体(江河、湖泊等)溢流的系统中,往往通过堰门控制水位高度。但堰门结构复杂,且需要动力驱动,消耗能源较多,也不方便维修。水中含有杂质和悬浮物,堰门排水时往往将杂质也排入了排水系统中。因此如何设计一种结构简单,不消耗能源,且能拦截杂质的堰门结构是目前面临的问题。

发明内容

[0003] 本发明就是针对上述技术问题,提供一种双浮箱式上游控制堰门装置,该结构能很好的解决上述技术问题,在不消耗能源的同时,能精确控制水位,且对杂质具有很好的拦截效果。

[0004] 为实现此目的,本发明所设计的双浮箱式上游控制堰门装置,包括设置于上游流道中的堰门,其特征在于:所述上游流道的两侧设置有浮箱室,所述浮箱室之间连接有转轴,所述转轴的两端铰接于浮箱室的侧壁上,所述堰门固定于转轴的中部,所述浮箱室内设置有浮箱,所述浮箱固定于转轴上;所述浮箱室的底部之间固定连接有密封座板,所述密封座板的表面和两侧的浮箱室的侧壁表面上固定有与堰门配合密封的密封垫;所述浮箱室朝向水流方向的一侧侧壁上开有进水口,所述浮箱室背向水流方向的一侧侧壁上开有出水孔,所述进水口的底面不高于堰门的顶面,且进水口的进水截面大于出水孔的出水截面。

[0005] 进一步地,所述转轴的端部穿过浮箱室一侧的侧壁,铰接于浮箱室另一侧的侧壁上。

[0006] 进一步地,所述浮箱室的另一侧的侧壁上固定有轴承固定板,轴承固定板上固定有轴承,所述转轴的两端设置于轴承内。

[0007] 进一步地,所述浮箱的顶部与转轴之间固定连接有多块浮箱固定板。

[0008] 进一步地,所述浮箱固定板沿浮箱的宽度方向均匀布置于浮箱的顶部。

[0009] 进一步地,所述堰门与转轴之间固定连接有堰门固定板。

[0010] 进一步地,所述堰门上布置有多组堰门固定板组件,每组堰门固定板组件包括两根成角度的堰门固定板。

[0011] 更进一步地,所述堰门固定板组件沿堰门的宽度方向均匀布置。

[0012] 本发明的有益效果是:通过水力自动控制水位,无需外界动力,当堰前水位超过设定水位时,堰门可迅速开启泄洪,保证堰前的水位恒定;通过浮箱室的结构可以有效拦截漂浮和悬浮物;由于出水孔较小,因此当堰前水位下降时,堰门可以缓慢关闭,保证堰门工作的稳定。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明中堰门装置的主视图；

[0014] 图 2 为本发明中堰门装置的俯视图；

[0015] 图 3 为本发明中 A—A 的剖视图；

[0016] 图 4 为本发明中 B—B 的剖视图；

[0017] 其中,1—堰门,2—转轴,3—浮箱室,4—浮箱,5—密封座板,6—密封垫,7—进水口,8—出水孔,9—轴承固定板,10—上游流道,11—浮箱固定板,12—堰门固定板,13—地脚螺栓。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图和具体实施例对本发明做进一步地详细说明：

[0019] 如图 1—4 所示的双浮箱式上游控制堰门装置,包括设置于上游流道 10 中的堰门 1,其特征在于:所述上游流道 10 的两侧设置有浮箱室 3,所述浮箱室 3 之间连接有转轴 2,所述转轴 2 的两端铰接于浮箱室 3 的侧壁上,所述堰门 1 固定于转轴 2 的中部,所述浮箱室 3 内设置有浮箱 4,所述浮箱 4 固定于转轴 2 上;所述浮箱室 3 的底部之间固定连接密封座板 5,所述密封座板 5 的表面和两侧的浮箱室 3 的侧壁表面上固定有与堰门 1 配合密封的密封垫 6;所述浮箱室 3 朝向水流方向的一侧侧壁上开有进水口 7,所述浮箱室 3 背向水流方向的一侧侧壁上开有出水孔 8,所述进水口 7 的底面不高于堰门 1 的顶面,且进水口 7 的进水截面大于出水孔 8 的出水截面。通过两侧浮箱室 3 的结构蓄水,当浮箱 4 所受浮力大于堰门 1 的重力时,堰门 1 开启泄洪,水位下降后,浮箱 4 所受浮力减小,堰门 1 慢慢关闭,实现堰门 1 的自动开启和关闭,其结构简单,设计合理,有效减少了能源消耗,装置实用性高。

[0020] 上述技术方案中,所述转轴 2 的端部穿过浮箱室 3 一侧的侧壁,铰接于浮箱室 3 另一侧的侧壁上。

[0021] 上述技术方案中,所述浮箱室 3 的另一侧的侧壁上固定有轴承固定板 9,轴承固定板 9 上固定有轴承,所述转轴 2 的两端设置于轴承内。转轴 2 的铰接结构简单,易于安装,实用性好。

[0022] 上述技术方案中,所述浮箱 4 的顶部与转轴 2 之间固定连接有多块浮箱固定板 11。通过浮箱固定板 11 的结构保证浮箱 4 与转轴 2 之间的连接结构的强度,进一步加强了结构稳定性。

[0023] 上述技术方案中,所述浮箱固定板 11 沿浮箱 4 的宽度方向均匀布置于浮箱 4 的顶部。通过多块浮箱固定板 11 的结构保证浮箱 4 与转轴 2 的连接强度,保证浮箱的受力均匀。

[0024] 上述技术方案中,所述堰门 1 与转轴 2 之间固定连接堰门固定板 12。

[0025] 上述技术方案中,所述堰门 1 上布置有多组堰门固定板组件,每组堰门固定板组件包括两根成角度的堰门固定板 12。

[0026] 上述技术方案中,所述堰门固定板组件沿堰门 1 的宽度方向均匀布置。通过多组堰门固定板 12 的结构保证了堰门 1 与转轴 2 之间的连接强度,且堰门 1 的启闭力较大,保证堰门 1 对于水位的升高和降低的反应灵敏,能达到及时泄洪的效果和目的,进一步增加了装置的实用性。

[0027] 本发明中,轴承固定板 9 通过地脚螺栓 13 固定在侧墙处,结构稳定性高,保证了转轴 2 的铰接结构的稳定,且对堰门 1 进行了密封处理。堰门 1 两侧设计有浮箱式结构,浮箱

4 和堰门 1 通过固定板和固定杆的结构与转轴 2 固定,浮箱 4 和堰门 1 均可以随着转轴 2 旋转。堰门 1 的开启和关闭由两个浮箱 4 控制,随着上游水位的上升,堰前水量逐渐蓄积,当水位达到设计高度时,水通过进水口 7 进入到两侧的浮箱室 3 中,当两侧的浮箱 4 所受的浮力大于堰门 1 的重力时,堰门 1 在浮箱 4 的浮力作用下迅速开启,放出堰前蓄积的水,从而达到泄洪的目的。同时浮箱室 3 内的水从出水孔 8 流出,由于出水孔 8 的管径很小,所以当堰前水位下降时,堰门 1 可以缓慢关闭复位。本发明可以用于大坝和蓄洪池、暴雨蓄水池 / 下水道蓄水区、污水处理厂、堤围区、集水池等场合,适用范围广。

[0028] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

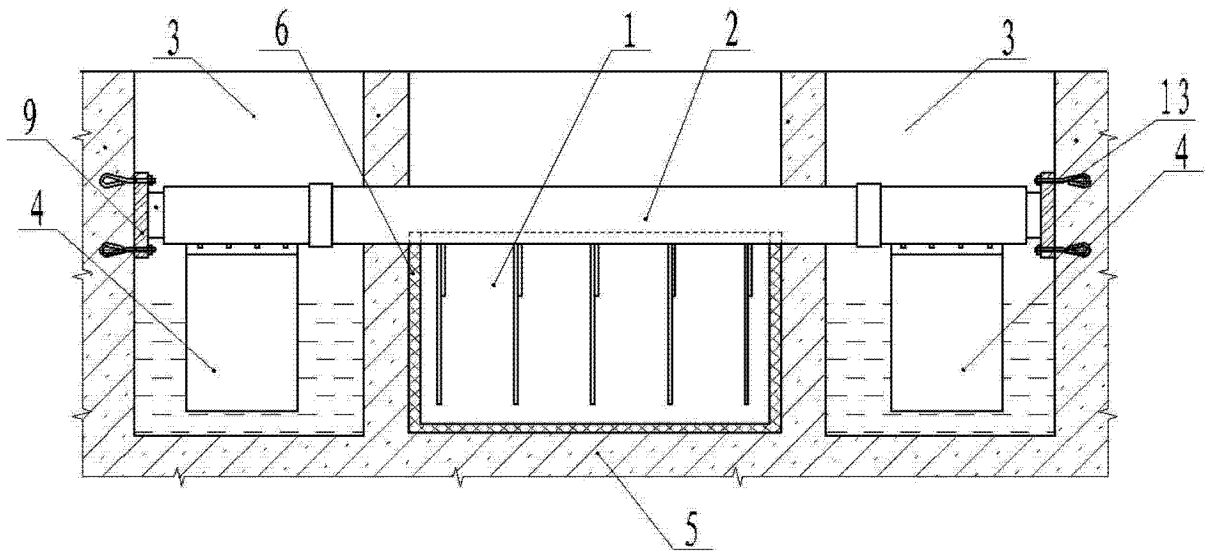


图 1

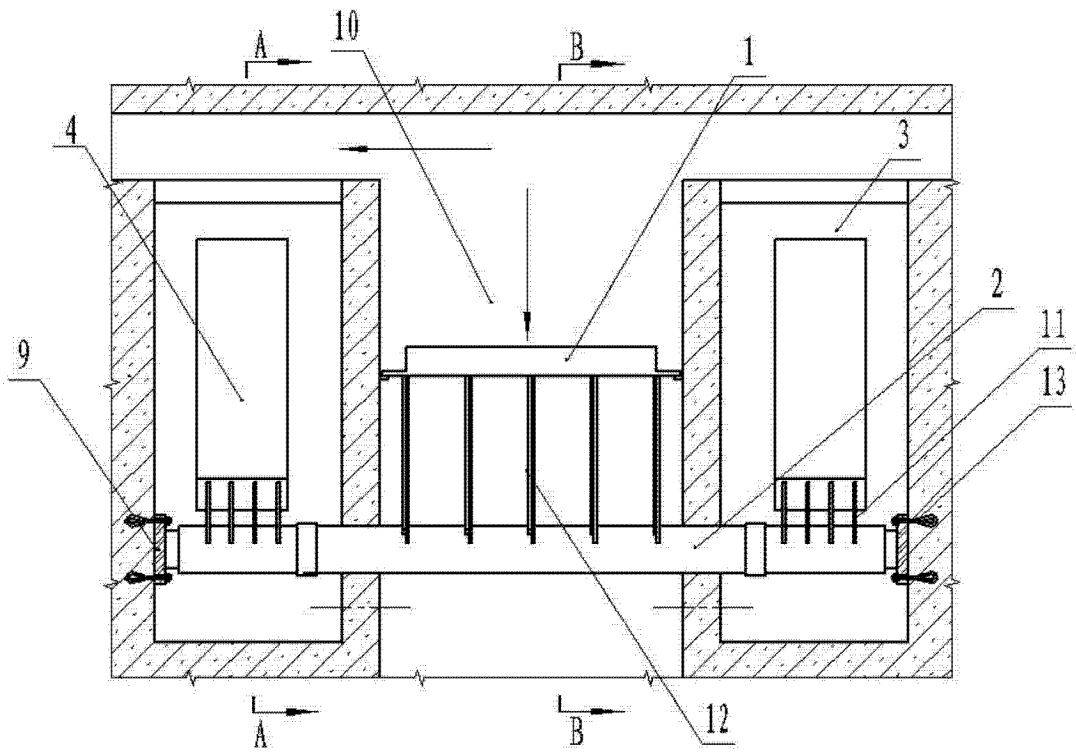


图 2

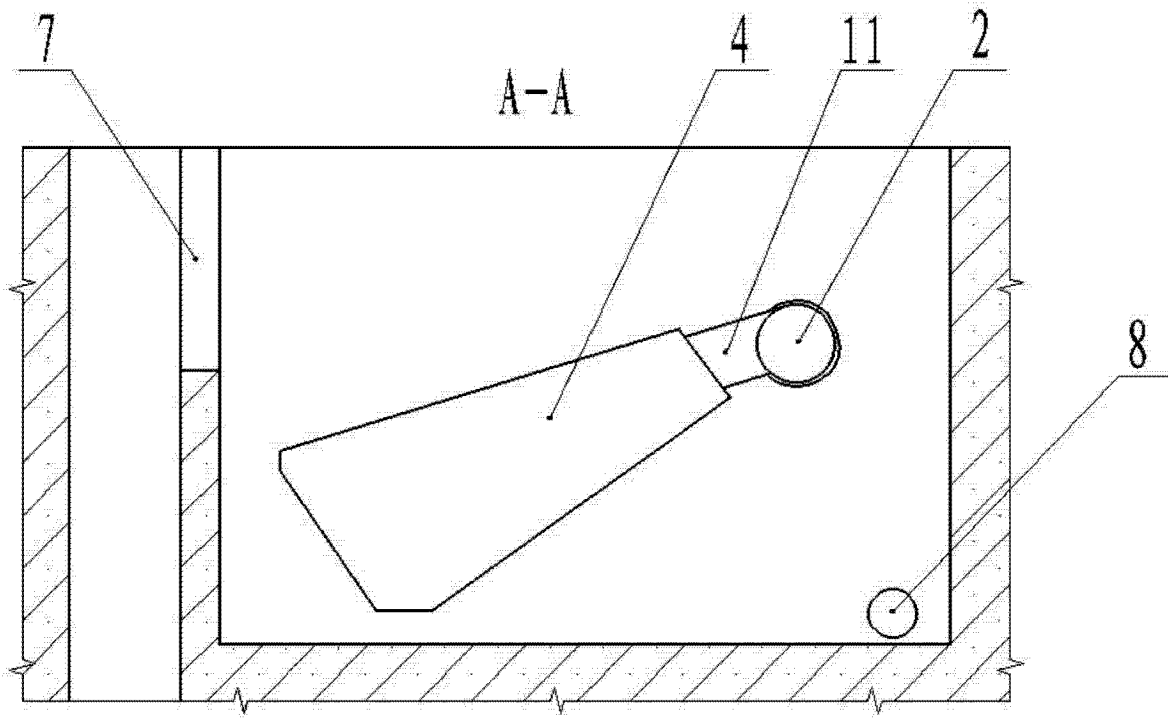


图 3

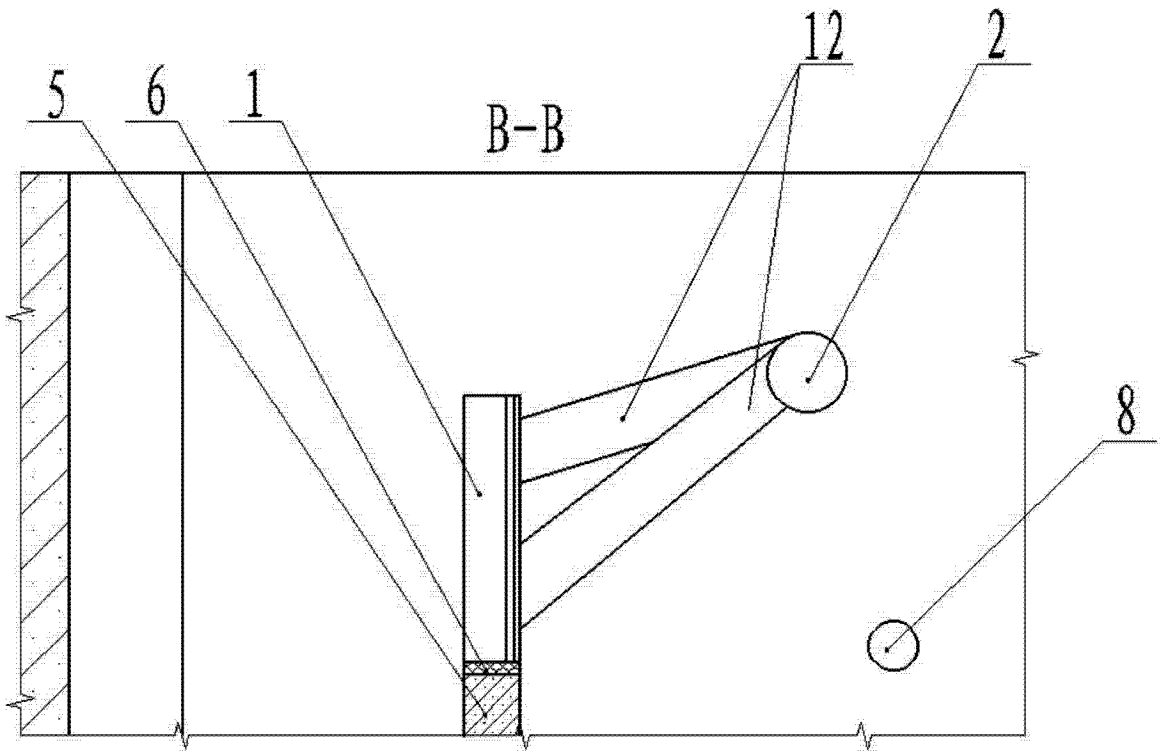


图 4