



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222024975 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 19

(21) 申请号 202420007097.8

(22) 申请日 2024.01.03

(73) 专利权人 中交天航环保工程有限公司

地址 300000 天津市滨海新区自贸试验区  
(东疆保税港区) 郑州道151号金融贸  
易中心南区2-202-7

(72) 发明人 王波 宋彦雷 胡俊云 郭品

(74) 专利代理机构 天津兆谦源专利代理事务所  
(普通合伙) 12265

专利代理人 赵阳

(51) Int.Cl.

E02B 3/10 (2006.01)

E02B 3/02 (2006.01)

E02D 19/02 (2006.01)

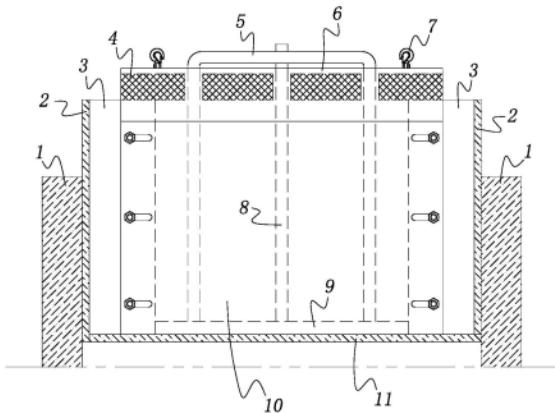
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡  
水装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置。包括内部安装有多个配重块的顶部箱体，在顶部箱体的下方安装固定有固定中间板，固定中间板为前后双层板结构，在固定中间板的左侧和右侧均插接安装有伸缩侧板，在伸缩侧板的外侧安装有侧部止水帘，在固定中间板的底部安装有底部止水帘；还包括射水组件，射水组件包括安装在顶部箱体上的射水总管、安装在固定中间板上的送水支管以及安装在固定中间板底部的、横置的射水管，在射水管的底部设有射水孔，在底部止水帘上的相应位置设置过流孔。本实用新型的挡水装置能够适应不同槽宽，减少或者避免槽底块石及淤泥影响，实现  
U 在干作业、不清理的条件下对蓄水闸进行检修。



1. 一种用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,其特征是:包括内部安装有多个配重块(4)的顶部箱体(6),在顶部箱体(6)的下方安装固定有固定中间板(10),固定中间板(10)为前后双层板结构,在固定中间板(10)的左侧和右侧均插接安装有伸缩侧板(3),伸缩侧板(3)的厚度等于固定中间板(10)的内腔厚度,在伸缩侧板(3)的外侧安装有侧部止水帘(2),在固定中间板(10)的底部安装有底部止水帘(11);还包括射水组件,射水组件包括安装在顶部箱体(6)上的射水总管(5)、安装在固定中间板(10)上的送水支管(8)以及安装在固定中间板(10)底部的、横置的射水管(9),送水支管(8)的上端与射水总管(5)连接、下端与射水管(9)连接,在射水管(9)的底部设有射水孔,在底部止水帘(11)上的相应位置设置过流孔。

2. 如权利要求1所述的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,其特征是:射水总管(5)具有一个顶部进水口和多个底部出水口,各送水支管(8)沿固定中间板(10)的内腔向下延伸至底部。

3. 如权利要求2所述的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,其特征是:在顶部箱体(6)的底部中部设有横向贯通的条形缺口,固定中间板(10)的双层板的顶部边缘经由条形缺口进入顶部箱体(6)的内部,且前板与条形缺口的前部边缘固定连接、后板与条形缺口的后部边缘固定连接。

4. 如权利要求3所述的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,其特征是:配重块(4)安装在顶部箱体(6)的内部空间的上部,固定中间板(10)的顶部边缘与配重块(4)的底面接触。

5. 如权利要求4所述的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,其特征是:配重块(4)设置有多个,各配重块(4)分别位于各送水支管(8)之间以及两侧送水支管(8)的外侧。

6. 如权利要求5所述的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,其特征是:在固定中间板(10)的两侧边缘设有多个连接孔,在两个伸缩侧板(3)的内侧边缘均设有条形组装孔(12),伸缩侧板(3)采用位于连接孔和条形组装孔(12)内的组装螺栓(13)固定连接。

7. 如权利要求6所述的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,其特征是:两条侧部止水帘(2)和底部止水帘(11)为同一止水帘,在两个伸缩侧板(3)调节设定位置后安装,底部止水帘(11)上的过流孔在完成止水帘安装后另行开设。

## 一种用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于环保施工技术领域,尤其涉及一种用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置。

### 背景技术

[0002] 对防潮蓄水闸的闸槽进行检修施工中,通常需要对闸槽进行挡水,挡水后将槽内的水体泵出至外部,令内部的蓄水闸显露出来,便于进行维护检修等作业,传统的施工方式是采用气囊构建挡水装置。然而,在闸槽较深、槽底存在块石及淤泥等作业条件下,常规的气囊措施无法进行有效挡水,在极端情况下,气囊与块石相接触会导致气囊漏气或者炸裂,无法进行有效封堵挡水,也就无法进行闸槽检修施工。

[0003] 因此,需要开发设计一种新型的挡水装置对闸槽的上下游进行封堵,减少或者避免块石及淤泥的影响,实现在干作业、不清理的条件下对蓄水闸进行检修。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种结构设计合理、能够适应不同槽宽、减少或者避免槽底块石及淤泥影响的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,实现在干作业、不清理的条件下对蓄水闸进行检修。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置,包括内部安装有多个配重块的顶部箱体,在顶部箱体的下方安装固定有固定中间板,固定中间板为前后双层板结构,在固定中间板的左侧和右侧均插接安装有伸缩侧板,伸缩侧板的厚度等于固定中间板的内腔厚度,在伸缩侧板的外侧安装有侧部止水帘,在固定中间板的底部安装有底部止水帘;还包括射水组件,射水组件包括安装在顶部箱体上的射水总管、安装在固定中间板上的送水支管以及安装在固定中间板底部的、横置的射水管,送水支管的上端与射水总管连接、下端与射水管连接,在射水管的底部设有射水孔,在底部止水帘上的相应位置设置过流孔。

[0006] 优选地:射水总管具有一个顶部进水口和多个底部出水口,各送水支管沿固定中间板的内腔向下延伸至底部。

[0007] 优选地:在顶部箱体的底部中部设有横向贯通的条形缺口,固定中间板的双层板的顶部边缘经由条形缺口进入顶部箱体的内部,且前板与条形缺口的前部边缘固定连接、后板与条形缺口的后部边缘固定连接。

[0008] 优选地:配重块安装在顶部箱体的内部空间的上部,固定中间板的顶部边缘与配重块的底面接触。

[0009] 优选地:配重块设置有多个,各配重块分别位于各送水支管之间以及两侧送水支管的外侧。

[0010] 优选地:在固定中间板的两侧边缘设有多个连接孔,在两个伸缩侧板的内侧边缘均设有条形组装孔,伸缩侧板采用位于连接孔和条形组装孔内的组装螺栓固定连接。

[0011] 优选地：两条侧部止水帘和底部止水帘为同一止水帘，在两个伸缩侧板调节设定位置后安装，底部止水帘上的过流孔在完成止水帘安装后另行开设。

[0012] 本实用新型的优点和积极效果是：

[0013] 本实用新型提供了一种结构设计合理的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置，与现有基于气囊构建的挡水装置相比，本实用新型中的挡水装置是一个专用的施工辅助装置，整体进行转移及配套使用，提升了在闸槽内构建干作业检修空间的施工便利性，提升了构建干作业检修空间的施工效率，进而提供了蓄水闸的检修效率。

[0014] 本挡水装置的主体部分由固定中间板和两侧的伸缩侧板构成，通过调节两个伸缩侧板作伸缩移动，能够对面宽进行调节设定，令挡水装置的宽度与相邻闸墩之间空间的宽度相适配，这样本挡水装置能够适用于不同的检修场景，提升了通用性。通过在侧部和底部均设置止水帘，提升了侧部与闸墩立面、底部与槽底之间的结合紧密性，减少了挡水装置周围的水渗漏。通过设置射水组件，在本挡水装置依靠重力向闸槽内自沉式安装的过程中实现了对槽底的块石及淤泥进行射水冲击的技术效果，令槽底的块石及淤泥离开本挡水装置与槽底相结合的位置，这能够进一步提升挡水装置与槽底之间结合的紧密性，进一步减少挡水装置周围的水渗漏，令内部长时间维持干作业检修空间。由于本挡水装置在自沉式安装的过程中采用射水组件对下方闸槽内的块石及淤泥进行清理，而无需采用单独的施工步骤进行挡水装置安装前的块石及淤泥清理工作，故本实用新型中的挡水装置是一种实现在干作业、不清理条件下对闸槽进行挡水的装置。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的主视结构示意图；

[0016] 图2是图1中伸缩侧板的结构示意图；

[0017] 图3是图1中固定中间板的结构示意图；

[0018] 图4是图3中A-A截面结构示意图；

[0019] 图5是图3中B-B截面结构示意图。

[0020] 图中：

[0021] 1、闸墩；2、侧部止水帘；3、伸缩侧板；4、配重块；5、射水总管；6、顶部箱体；7、吊环；8、送水支管；9、射水管；10、固定中间板；11、底部止水帘；12、条形组装孔；13、组装螺栓。

## 具体实施方式

[0022] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹举以下实施例详细说明。

[0023] 请参见图1，本实用新型的用于深闸槽多障碍防潮蓄水闸检修挡水装置，包括内部安装有多个配重块4的顶部箱体6，在顶部箱体6的下方安装固定有固定中间板10，固定中间板10为前后双层板结构，在固定中间板10的左侧和右侧均插接安装有伸缩侧板3。

[0024] 本实施例中，请参见图4和图5，在顶部箱体6的底部中部设有横向贯通的条形缺口，固定中间板10的双层板的顶部边缘经由条形缺口进入顶部箱体6的内部，且前板与条形缺口的前部边缘固定连接、后板与条形缺口的后部边缘固定连接，固定中间板10的前板与后板平行。

[0025] 在顶部箱体6内设置多个配重块4的作用是提升整个挡水装置的重量，这样当采用

吊车等设备将本挡水装置向相邻两个闸墩1之间的闸槽内布置时,本挡水装置依靠自身重力作用实现自沉式安装。本实施例中,为了提升吊装转移时的便利性,在顶部箱体6的顶部安装设置有吊环7。如图1中所示,蓄水闸通常安装在相邻两个闸墩1之间,形成干作业检修空间时,需要在闸墩1的前部和后部之间各安装一个本挡水装置,安装后采用水泵将内部空间的水泵出,形成了干作业检修空间。

[0026] 如图中所示,固定中间板10与左右两个伸缩侧板3共同构成了挡水面板,由于固定中间板10为双层板结构且两个伸缩侧板3能够在两侧作伸缩调节,因此挡水面板的幅面宽度能够进行一定程度的调节设定,这样当本挡水装置应用于不同间距的闸墩1之间时,可以通过前述面宽调节,来适配闸墩1之间的间距,实现有效的挡水。

[0027] 请参见图2和图3,可以看出:

[0028] 伸缩侧板3的厚度等于固定中间板10的内腔厚度,这样当伸缩侧板3作伸缩调节时,伸缩侧板3与固定中间板10之间不会形成明显的缝隙,也就减少了由两者之间缝隙通行的水量。本实施例中,在固定中间板10的两侧边缘设有多个连接孔,在两个伸缩侧板3的内侧边缘均设有条形组装孔12,伸缩侧板3采用位于连接孔和条形组装孔12内的组装螺栓13固定连接。本挡水装置转运到应用现场时,第一步操作就是调节挡水面板的面宽,此时松开各组装螺栓13,将两侧的伸缩侧板3向外拉或者向内推,位置合适后旋紧各组装螺栓13即可完成面宽调节设定。

[0029] 在伸缩侧板3的外侧安装有侧部止水帘2,在固定中间板10的底部安装有底部止水帘11,设置止水帘的作用是减少本挡水装置与闸墩1及槽底之间的水泄漏。本挡水装置向闸槽内安装之后,侧部止水帘2被挤压在伸缩侧板3与闸墩1之间,底部止水帘11被挤压在固定中间板10与槽底之间。本实施例中,两条侧部止水帘2和底部止水帘11为同一止水帘,在两个伸缩侧板3调节设定位置后安装。止水帘11为现有部件,通过购置获取,止水帘为橡胶材质、条带状,使用时按照需要的长度进行裁切,在两个伸缩侧板3作伸缩调节之后、本挡水装置置入闸槽之前,将止水帘围设在底部和侧部,本挡水装置安装就位后,止水帘被挤压固定在侧部及底部。

[0030] 还包括射水组件,射水组件用于在本挡水装置向闸槽内安装的过程中,向下射出水流,令槽底的块石和淤泥向两侧分开,露出平直的槽底,这样本挡水装置以自沉的方式安装到闸槽内时,底部的止水帘能够直接落在平直的槽底上,因而不会有块石等将本挡水装置支撑起来,提升了本挡水装置底部与槽底之间结合的紧密性,减少由于底部缝隙导致的水泄漏。

[0031] 射水组件包括安装在顶部箱体6上的射水总管5、安装在固定中间板10上的送水支管8以及安装在固定中间板10底部的、横置的射水管9,送水支管8的上端与射水总管5连接、下端与射水管9连接,在射水管9的底部设有射水孔,在底部止水帘11上的相应位置设置过流孔。安装本挡水装置前,在现场设置水泵并且采用管路将水泵的出口与射水总管5的入口连接,水泵将施工水域的水抽取并且增压送至射水组件,水流经由射水管9底壁上的射水孔向下喷出,在本挡水装置即将沉降到槽底时,射流流出的水对下方闸槽内的块石和淤泥产生清理作用,促进块石及淤泥向两侧移位以露出平直的槽底平面。

[0032] 本实施例中,射水总管5具有一个顶部进水口和多个底部出水口,各送水支管8沿固定中间板10的内腔向下延伸至底部,如图4和图5中所示,送水支管8在固定中间板10的双

层板之间布置,送水支管8和射水管9两者是不外露的。

[0033] 在底部止水帘11上的相应位置设置过流孔的目的是令射流水源顺利向下喷出,底部止水帘11上的过流孔在完成止水帘安装后另行开设。具体地,在向闸槽内安装本挡水装置前,在侧部及底部围设止水帘,可以在底部止水帘11上的相应位置采用切割的方式形成过流孔。

[0034] 请参见图3、图4和图5,本实施例中,配重块4安装在顶部箱体6的内部空间的上部,固定中间板10的顶部边缘与配重块4的底面接触。进一步地,配重块4设置有多个,各配重块4分别位于各送水支管8之间以及两侧送水支管8的外侧,因而各送水支管8的上端由固定中间板10的内腔穿出后继续上行穿过相邻配重块4之间的空间,最终由顶部箱体6的顶壁上穿出,各送水支管8的上端与射水总管5的三个底部出水口对接连接。

[0035] 布置方式:

[0036] 将本挡水装置转移至施工现场,先测量安装位置相邻闸墩1之间的距离,之后对左右两个伸缩侧板3进行伸缩位置调节,调节后旋紧组装螺栓13进行紧固,在射水总管5的顶部进水口上连接水管及水泵;在现场裁切得到止水帘并且将止水帘围设在伸缩侧板3与固定中间板10的外侧,形成侧部止水帘2和底部止水帘11,在底部止水帘11上、射水孔对应的位置切割形成过流孔;

[0037] 采用吊机设备将本挡水装置向相邻的闸墩1之间进行自沉式安装,同时启动水泵进行射水,随着本挡水装置向槽底的沉降,侧部止水帘2被夹持在伸缩侧板3与闸墩1之间,底部止水帘11被张紧;挡水装置的底部到达槽底上方时,射流而出的水对下方槽底上的块石及淤泥产生移位的效果,令块石及淤泥向两侧移动从而露出平直的槽底平面,最终本挡水装置落在槽底上,关闭水泵,解除吊机设备与吊环7之间的连接;每组闸墩1之间设置两个本挡水装置,两个挡水装置安装就位后将内部水体抽取外排,则内部形成干作业检修空间,人员可以进入检修空间对蓄水闸进行检修维护。

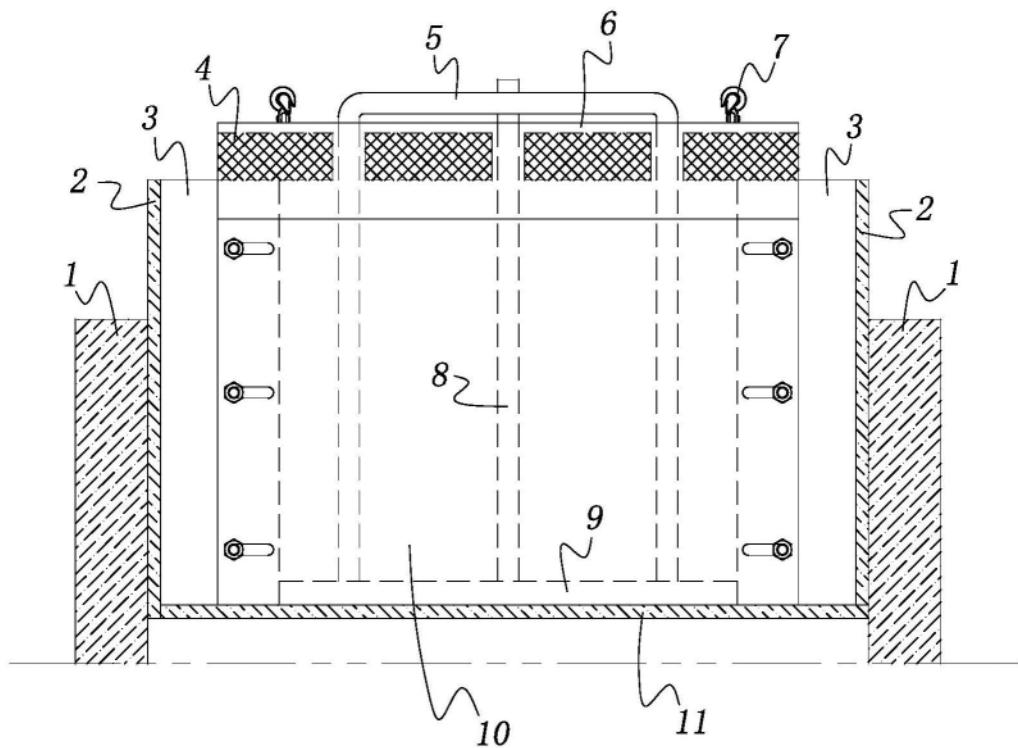


图1

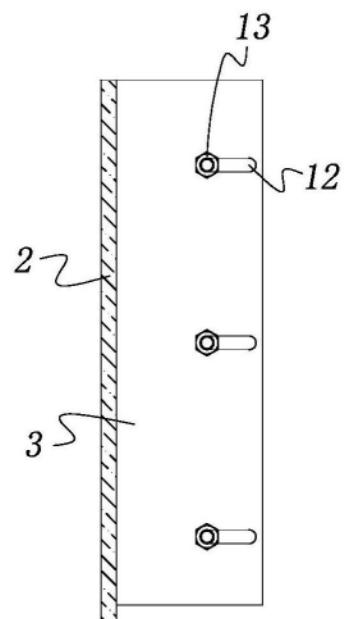


图2

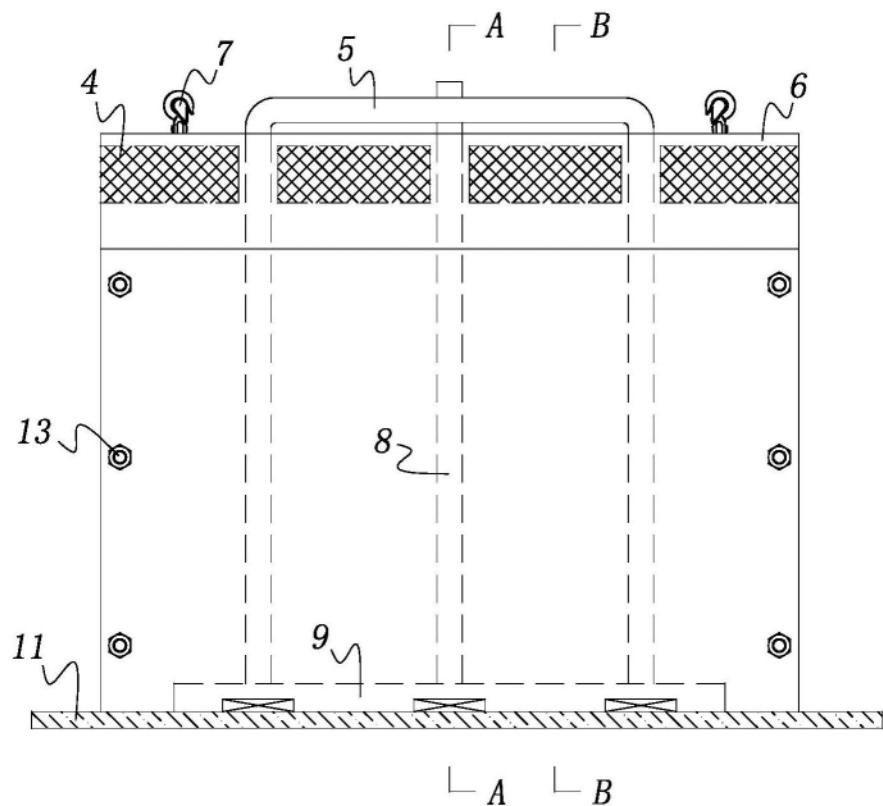


图3

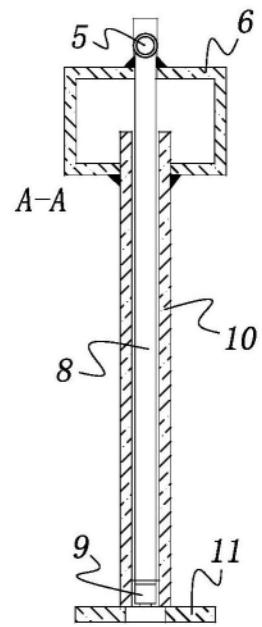


图4

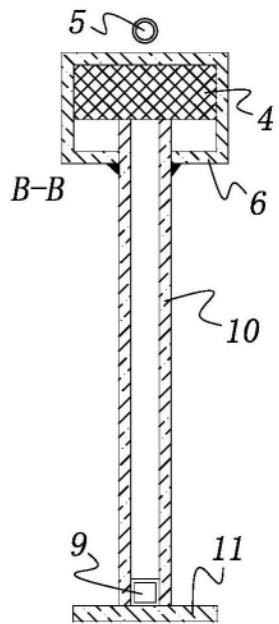


图5