



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211773459 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 201922332255.9

(22) 申请日 2019.12.23

(73) 专利权人 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北路1号

(72) 发明人 杨明松 崔家仲 贾刚

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 陈仁平

(51) Int.Cl.

E02B 15/06 (2006.01)

E02B 5/08 (2006.01)

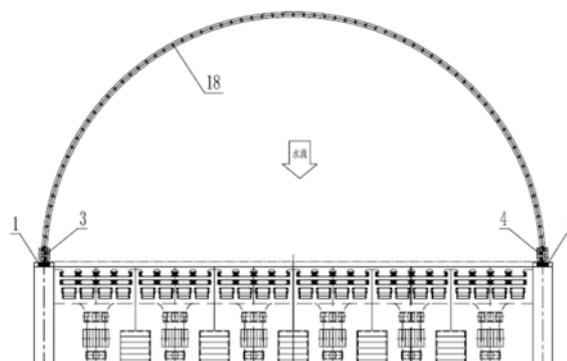
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

用于水电站进水口的自浮式拦漂排

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于水电站进水口的自浮式拦漂排,属于水利水电工程领域,提供一种可减少工程施工量的用于水电站进水口的自浮式拦漂排包括左侧滑槽、右侧滑槽、左侧自浮式滑车、右侧自浮式滑车和漂体,所述左侧滑槽以及所述右侧滑槽对应设置在水电站进水口的两侧闸墩,所述漂体具有多个,多个漂体依次相连后形成一排漂体,所述一排漂体呈朝向水电站进水口上游方向的上拱形分布。本实用新型直接利用现有的进水口塔体作为滑槽的布置结构,避免了需要在两侧岸边开挖滑槽的修筑工作,能够有效的减少工程开挖量。同时,通过将漂体布置成一排朝向上游的拱形结构,使得拦漂排轴线距离短设备工程量少且不易与进水口塔体干涉。



1. 用于水电站进水口的自浮式拦漂排,其特征在於:包括左侧滑槽(1)、右侧滑槽(2)、左侧自浮式滑车(3)、右侧自浮式滑车(4)和漂体(5),所述左侧滑槽(1)以及所述右侧滑槽(2)对应设置在水电站进水口的两侧闸墩(6),左侧自浮式滑车(3)与左侧滑槽(1)滑动配合,右侧自浮式滑车(4)与右侧滑槽(2)滑动配合,所述漂体(5)具有多个,多个漂体(5)依次相连后形成一排漂体(18),并且该一排漂体(18)的其中一末端的漂体(5)与左侧自浮式滑车(3)连接,另外一末端的漂体(5)与右侧自浮式滑车(4)连接,所述一排漂体(18)呈朝向水电站进水口上游方向的上拱形分布。

2. 如权利要求1所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排,其特征在於:漂体(5)与漂体(5)之间、漂体(5)与左侧自浮式滑车(3)之间以及漂体(5)与右侧自浮式滑车(4)之间的连接间隙位置设置有尼龙软网(7)拦截污物。

3. 如权利要求1所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排,其特征在於:在左侧自浮式滑车(3)、右侧自浮式滑车(4)以及每个漂体(5)上设置有栏杆(8)。

4. 如权利要求1所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排,其特征在於:所述左侧自浮式滑车(3)和所述右侧自浮式滑车(4)分别包括滑车车体(9)和端部浮箱(10),在滑车车体(9)上设置有滑轮(11),所述滑轮(11)嵌套入相应侧滑槽内并与滑槽滑动配合;所述滑车车体(9)与对应的端部浮箱(10)的一端连接,端部浮箱(10)的另一端与对应的漂体(5)连接。

5. 如权利要求1所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排,其特征在於:在漂体(5)中部贯穿地设置有连杆(13),连杆(13)的两端分别从漂体(5)的两端端部穿出后形成连接铰座(12)结构,相邻两个漂体(5)之间通过连接铰座(12)连接,在连接铰座(12)的两侧分别设置有限位支腿,并且位于上游侧的限位支腿(14)长度大于位于下游侧的限位支腿(15)的长度,以使得相邻两个漂体(5)连接后具有一定的偏折角度 $\theta$ 。

6. 如权利要求1所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排,其特征在於:在上游侧的限位支腿(14)和下游侧的限位支腿(15)的端面设置有橡胶垫(16)。

7. 如权利要求1所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排,其特征在於:漂体(5)与漂体(5)之间、漂体(5)与左侧自浮式滑车(3)之间以及漂体(5)与右侧自浮式滑车(4)之间分别通过销轴(17)可转动地连接。

8. 如权利要求1至7中任意一项所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排,其特征在於:所述漂体(5)包括浮箱结构(19)和挂栅(20),所述挂栅(20)设置于浮箱结构(19)上游侧的下部并向下延伸设置。

## 用于水电站进水口的自浮式拦漂排

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利水电工程技术领域,尤其涉及一种用于水电站进水口的自浮式拦漂排。

### 背景技术

[0002] 目前自浮式拦漂排直立滑槽通常设置在大坝上游左右岸山体边坡上,将河床漂浮物在水面上整体沿宽度方向进行拦截,拦漂排成向下游的抛物线型。对于大消落深度的电站,若大坝上游左右岸边坡坡度较缓,拦漂排滑槽高度较大时,要在此处修建直立滑槽,不仅土方开挖量和混凝土量大,地质条件复杂,滑槽塔体自稳定性差,固定封闭区域大,而且交通和供电极为不便;同时大坝上游设置拦漂排需要拦截整个河道轴线距离长,拦漂排设备工程量大,两侧张引力巨大。以往工程为了减小土方开挖量和混凝土量,将拦漂排端部滑槽依托左右岸边坡斜度设计成倾斜式滑槽,虽然能够节约一定的土方开挖量和混凝土量,拦漂排下降时在张引力驱动下非常容易下降,但拦漂排上升时需要浮力克服自重和张引力爬坡至大开口,端部滑车可能存在摩擦角自锁现象,因此本实用新型考虑将拦漂排设置在电站进水口,其端部直立滑槽依托进水口左右岸直立塔体而建,同时为了避免拦漂排漂体与进水口塔体干涉,拦漂排设计成向上游支承半刚性拱形结构。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供一种可减少工程施工量的用于水电站进水口的自浮式拦漂排。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:用于水电站进水口的自浮式拦漂排,包括左侧滑槽、右侧滑槽、左侧自浮式滑车、右侧自浮式滑车和漂体,所述左侧滑槽以及所述右侧滑槽对应设置在水电站进水口的两侧闸墩,左侧自浮式滑车与左侧滑槽滑动配合,右侧自浮式滑车与右侧滑槽滑动配合,所述漂体具有多个,多个漂体依次相连后形成一排漂体,并且该一排漂体的其中一末端的漂体与左侧自浮式滑车连接,另外一末端的漂体与右侧自浮式滑车连接,所述一排漂体呈朝向水电站进水口上游方向的上拱形分布。

[0005] 进一步的是:漂体与漂体之间、漂体与左侧自浮式滑车之间以及漂体与右侧自浮式滑车之间的连接间隙位置设置有尼龙软网拦截污物。

[0006] 进一步的是:在左侧自浮式滑车、右侧自浮式滑车以及每个漂体上设置有栏杆。

[0007] 进一步的是:所述左侧自浮式滑车和所述右侧自浮式滑车分别包括滑车车体和端部浮箱,在滑车车体上设置有滑轮,所述滑轮嵌套入相应侧滑槽内并与滑槽滑动配合;所述滑车车体与对应的端部浮箱的一端连接,端部浮箱的另一端与对应的漂体连接。

[0008] 进一步的是:在漂体中部贯穿地设置有连杆,连杆的两端分别从漂体的两端端部穿出后形成连接铰座结构,相邻两个漂体之间通过连接铰座连接,在连接铰座的两侧分别设置有限位支腿,并且位于上游侧的限位支腿长度大于位于下游侧的限位支腿的长度,以使得相邻两个漂体连接后具有一定的偏折角度 $\theta$ 。

[0009] 进一步的是:在限位支腿的端面设置有橡胶垫。

[0010] 进一步的是:漂体与漂体之间、漂体与左侧自浮式滑车之间以及漂体与右侧自浮式滑车之间分别通过销轴可转动地连接。

[0011] 进一步的是:所述漂体包括浮箱结构和挂栅,所述挂栅设置于浮箱结构上游侧的下部并向下延伸设置。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型中的自浮式拦漂排的端部滑槽直接布置在水电站进水口塔体左右两侧的闸墩上,直接利用现有的进水口塔体作为滑槽的布置结构,避免了需要在两侧岸边开挖滑槽的修筑工作,能够有效的减少工程开挖量。同时,通过将漂体布置成一排朝向上游的拱形结构,使得拦漂排轴线距离短设备工程量少且不易与进水口塔体干涉,拦漂排能够有效的进行漂浮物的拦截。本实用新型跟以往电站的拦漂排相比,大大节约了工程投资。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排安装后的俯视图;

[0014] 图2为本实用新型所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排安装后的上游侧视图;

[0015] 图3为两个漂体的之间的连接结构示意图;

[0016] 图4为图3中局部区域A的放大示意图;

[0017] 图5为图2中A-A截面的剖视图;

[0018] 图中标记为:左侧滑槽1、右侧滑槽2、左侧自浮式滑车3、右侧自浮式滑车4和漂体5、闸墩6、尼龙软网7、栏杆8、滑车车体9、端部浮箱10、滑轮11、连接铰座12、连杆13、上游侧的限位支腿14、下游侧的限位支腿15、橡胶垫16、销轴17、一排漂体18、浮箱结构19、挂栅20。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0020] 如图1至图5中所示,本实用新型所述的用于水电站进水口的自浮式拦漂排,包括左侧滑槽1、右侧滑槽2、左侧自浮式滑车3、右侧自浮式滑车4和漂体5,所述左侧滑槽1以及所述右侧滑槽2对应设置在水电站进水口的两侧闸墩6,左侧自浮式滑车3与左侧滑槽1滑动配合,右侧自浮式滑车4与右侧滑槽2滑动配合,所述漂体5具有多个,多个漂体5依次相连后形成一排漂体18,并且该一排漂体18的其中一末端的漂体5与左侧自浮式滑车3连接,另外一末端的漂体5与右侧自浮式滑车4连接,所述一排漂体18呈朝向水电站进水口上游方向的上拱形分布。

[0021] 本实用新型中可通过插筋将自浮式拦漂排的端部滑槽1、2安装在水电站进水口塔体左右两侧的闸6上,直接利用现有的进水口塔体作为滑槽1、2的布置结构,避免了需要在两侧岸边开挖和滑槽的修筑工作,能够有效的减少工程量。同时,通过将漂体5布置成一排朝向上游的拱形结构,使得拦漂排轴线距离短且不易与进水口塔体干涉。

[0022] 更具体的,可在漂体5与漂体5之间、漂体5与左侧自浮式滑车3之间以及漂体5与右侧自浮式滑车4之间的连接间隙位置设置有尼龙软网7拦截污物;用以提高相邻两个漂体5之间的拦漂效果,避免漂浮物从相邻两个漂体5之间过流。

[0023] 更具体的,可进一步左侧自浮式滑车3、右侧自浮式滑车4以及每个漂体5上设置有栏杆8,通过设置栏杆,可以使得作业人员在漂体5上通行更加安全。不失一般性,栏杆8可平行地设置有两排,在两排栏杆8之间即为行人通道。

[0024] 另外,本实用新型中的左侧自浮式滑车3和右侧自浮式滑车4均为能够实现自动升降浮动的结构,其分别包括滑车车体9和端部浮箱10,在滑车车体9上设置有滑轮11,所述滑轮11嵌套入相应侧滑槽内并与滑槽滑动配合;所述滑车车体9与对应的端部浮箱10的一端连接,端部浮箱10的另一端与对应的漂体5连接。端部浮箱10随着水位的升降而产生的浮力作用带动滑车车体9在滑槽内升降浮动,以此实现自浮目的。

[0025] 另外,如附图1中所示;本实用新型中进一步在漂体5中部贯穿地设置有连杆13,连杆13的两端分别从漂体5的两端端部穿出后形成连接铰座12结构,相邻两个漂体5之间通过连接铰座12连接。这样,漂体5之间的作用力将主要由连杆13承载,因此可提高漂体5在轴向方向上的抗拉、抗压作用力。

[0026] 不失一般性,在位于一排漂体18的两端的漂体5上的连接铰座12则与相应端的自浮式滑车3、4进行连接,相应的也可在自浮式滑车3、4上设置有与连接铰座12结构一致或者类似的连接结构。

[0027] 更具体的,连接铰座12可通过销轴17进行销接,并且允许相邻两个漂体5能够发生一定范围内的转动调节。不失一般性,漂体5与两端的自浮式滑车3、4之间的连接也可采用销轴17进行连接。

[0028] 另外,本实用新型中的漂体5在依次连接后需要形成相应的拱形结构,例如形成半圆形的结构,因此为了提高漂体5所形成的拱形结构的稳定性,在每个连接铰座12的两侧进一步分别设置有限位支腿14、15,限位支腿14、15的一端与漂体固定连接,另一端向外延伸后形成限位端部;并且进一步设置位于上游侧的限位支腿14长度大于位于下游侧的限位支腿15的长度,以使得相邻两个漂体5连接后具有一定的偏折角度 $\theta$ 或者在一定偏折角度范围内进行转动,如附图4中所示。另外,为了使得相邻两个漂体5在连接后仍然具有一定范围内的转动角度,因此两个漂体5在连接后相应的限位支腿14、15之间应当留有一定的间隙。更进一步的,则在限位支腿14、15的端面设置有橡胶垫16,以起到相邻漂体5之间的限位支腿14、15的防撞缓冲效果。

[0029] 更具体的,本实用新型中的漂体5具体可包括浮箱结构19和挂栅20,所述挂栅20设置于浮箱结构19上游侧的下部并向下延伸设置,如附图5中所示。浮箱结构19为用于产生浮力,而挂栅20则为用于提高对漂浮物的拦截效果。相应的,连杆13可为贯穿浮箱结构19的设置结构,具体可参照附图中所示的设置结构。

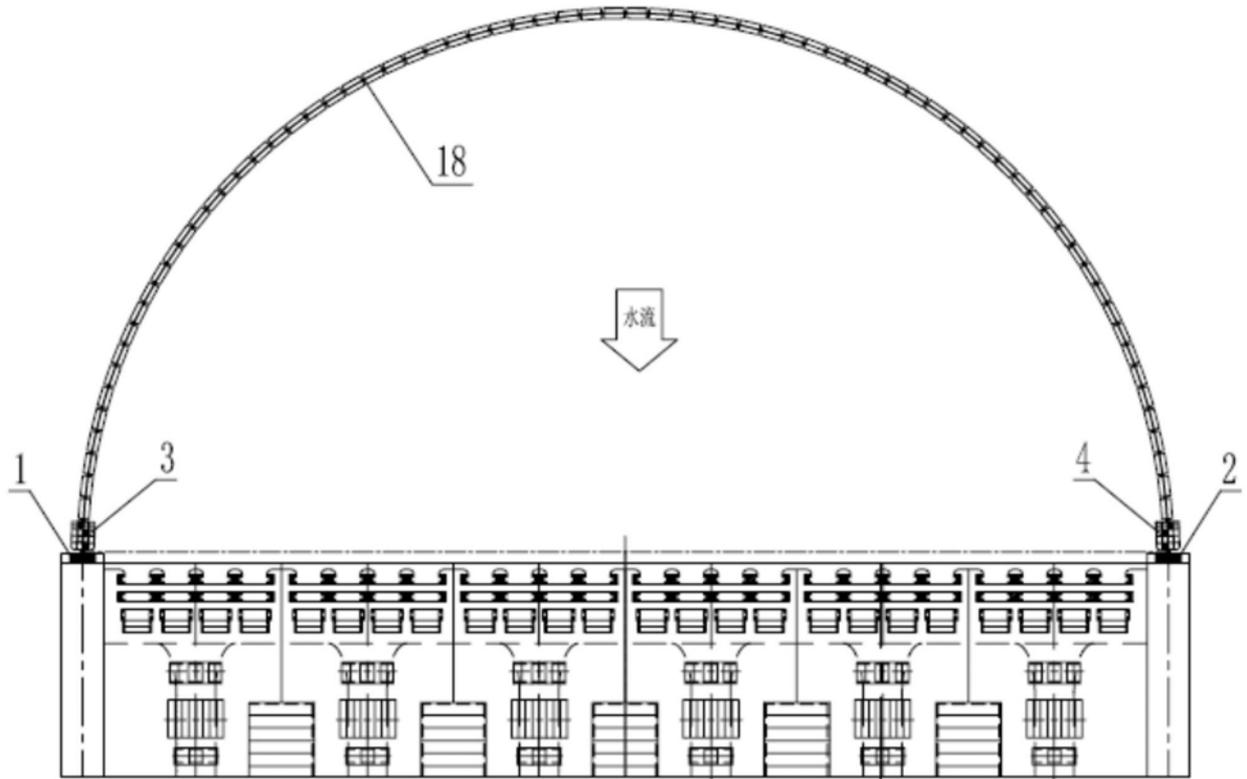


图1

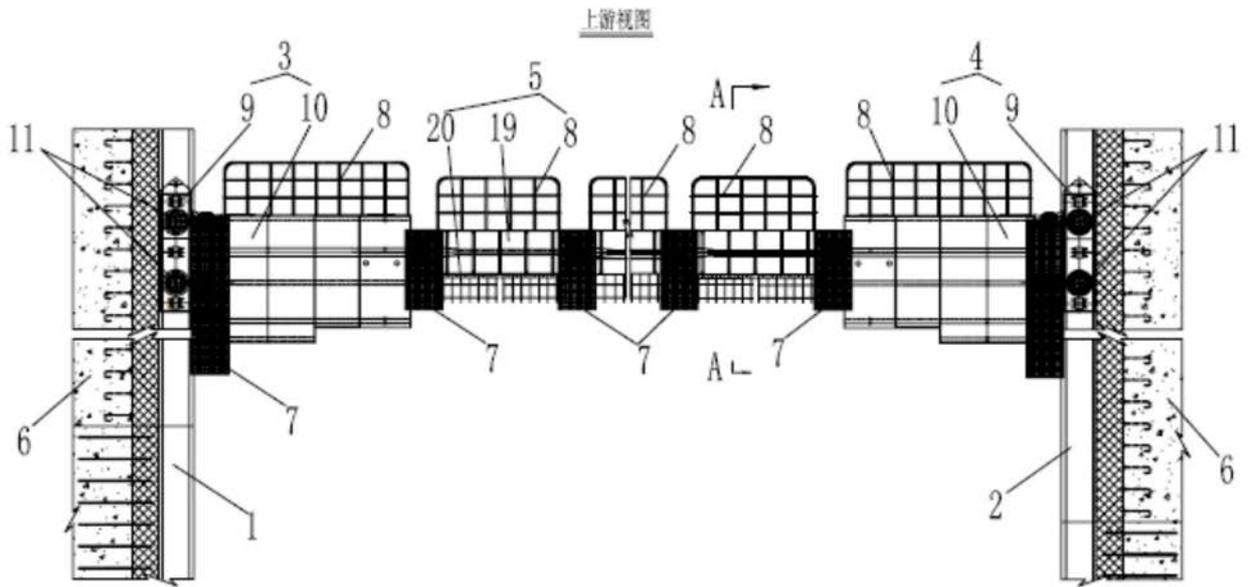


图2

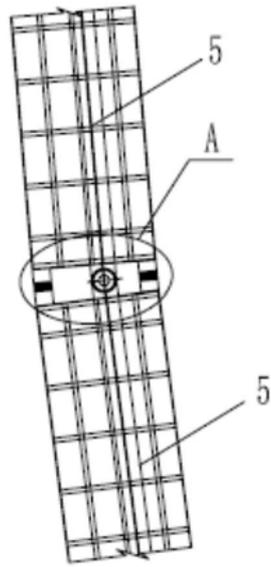


图3

A

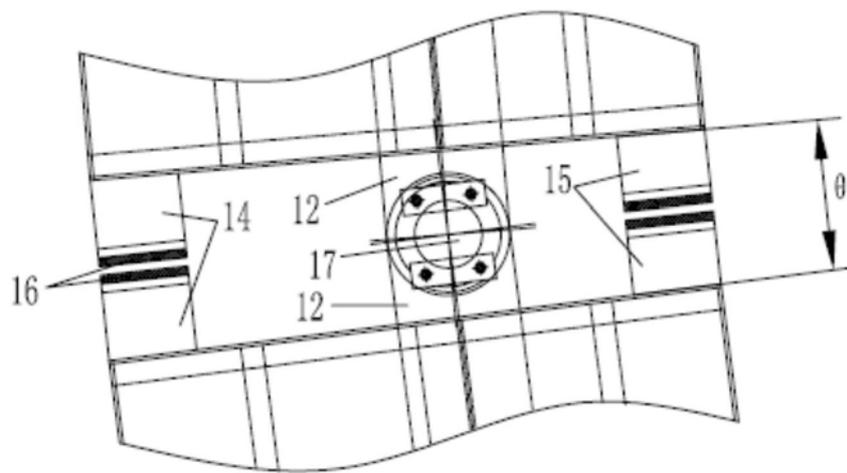


图4

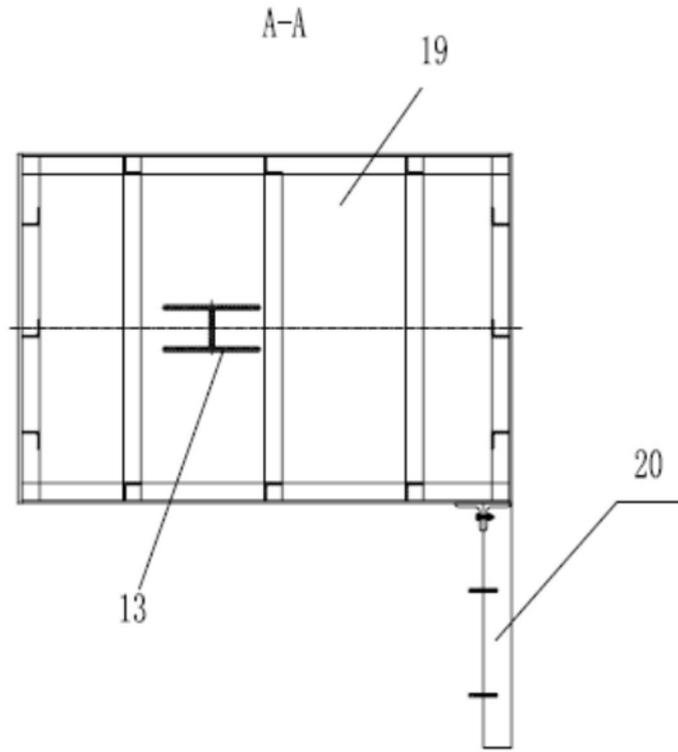


图5