



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216586456 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 24

(21) 申请号 202122582745.1

(22) 申请日 2021.10.26

(73) 专利权人 三峡大学科技学院

地址 443000 湖北省宜昌市大学路18号

(72) 发明人 刘丹丹 朱晓明 吴双 吴振超

龚鸣 吴振宇 郭津良 曾娟

乔娟 张立仁

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

专利代理师 刘翠霞

(51) Int. Cl.

E02B 15/06 (2006.01)

E02B 15/10 (2006.01)

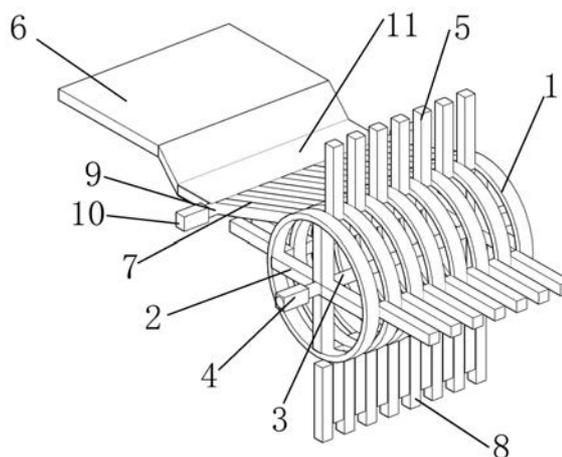
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种拦污集污一体式拦污栅

(57) 摘要

本实用新型提供一种拦污集污一体式拦污栅,该拦污栅包括滚筒形拦污网,滚筒形拦污网通过连接条与驱动轴连接,驱动轴通过驱动电机驱动,滚筒形拦污网外侧设有若干列集污栅条,滚筒形拦污网的背流侧设有工作平台,工作平台和滚筒形拦污网之间设有刮污栅条,集污栅条与刮污栅条交错设置。该拦污栅集拦污、集污、清污功能于一体,能够解决拦污栅堵塞现象。



1. 一种拦污集污一体式拦污栅,其特征在于,包括滚筒形拦污网(1),滚筒形拦污网(1)通过连接条(2)与驱动轴(3)连接,驱动轴(3)通过驱动电机(4)驱动,滚筒形拦污网(1)外侧设有若干列集污栅条(5),滚筒形拦污网(1)的背流侧设有工作平台(6),工作平台(6)和滚筒形拦污网(1)之间设有刮污栅条(7),集污栅条(5)与刮污栅条(7)交错设置。

2. 根据权利要求1所述的一种拦污集污一体式拦污栅,其特征在于,所述滚筒形拦污网(1)下方设有底部拦污排(8),底部拦污排(8)与集污栅条(5)交错设置。

3. 根据权利要求1所述的一种拦污集污一体式拦污栅,其特征在于,所述刮污栅条(7)倾斜设置,刮污栅条(7)靠近滚筒形拦污网(1)的一端高于另一端。

4. 根据权利要求1所述的一种拦污集污一体式拦污栅,其特征在于,所述刮污栅条(7)固定在翻转轴(9)上,翻转轴(9)通过翻料电机(10)驱动。

5. 根据权利要求1所述的一种拦污集污一体式拦污栅,其特征在于,所述工作平台(6)上设有传送带(11),传送带(11)设置在刮污栅条(7)的一侧下方。

6. 根据权利要求1所述的一种拦污集污一体式拦污栅,其特征在于,所述滚筒形拦污网(1)的背水侧设有流速测定仪。

一种拦污集污一体式拦污栅

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利水电领域,特别涉及一种拦污集污一体式拦污栅。

背景技术

[0002] 拦污栅的作用是阻止水面垃圾进入输水流道,防止其进入水轮机或水泵等机械的内部,对水工建筑物和水利机械造成危害。目前拦污栅主要分为平面式和回转式两大类:平面式拦污栅结构简单,但对于水面垃圾的清理和栅门清洁十分困难,需要配备专门的清理设备才能清除垃圾,如长时间不进行栅条清理,则会导致栅门堵塞,造成较大的水头损失,严重时会造成栅条受压变形及栅门损坏;回转式拦污栅在平面拦污栅上布置清污齿,利用清污齿的旋转进行清污,虽然在一定程度上可以有效地进行拦污和清污,但由于水面污染物种类多样,清污齿的尺寸难以确定,且回转式机械易被污染物卡死而导致停机。现行拦污栅主要采用人工清污和机械清污两种清污方式。人工清污虽工程投资少,但清除栅前污物的工作量特别繁重,在杂物较多的情况下中下部的杂物难以及时清除。机械清污虽能够及时清除杂草,水头损失较小,但设备投资昂贵,运行管理费用也较高。由于水流所带来的杂物碎块的数量无法预期估计和控制,所以拦污栅前堆积的污物经常不能及时清理,导致拦污栅发生阻塞,将造成下列后果:

[0003] (1)增加了拦污栅前后的水位差,降低水电站的发电出力和效率。

[0004] (2)增大了水流对拦污栅的作用力,严重的会造成拦污栅结构的变形甚至被破坏。

[0005] (3)堵塞严重时,水电站被迫停机清污,影响其工程供电范围内的厂矿企业生产,居民生活供电和水电站的经济效益。

[0006] 因此,如何进行高效,经济,彻底的清污工作成为难题。通过对水利工程的研究和考察,提出一种集拦污、集污、清污功能于一体,能够解决拦污栅堵塞现象的圆筒形拦污栅设计方案,供工程设计人员参考。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种拦污集污一体式拦污栅,集拦污、集污、清污功能于一体,能够解决拦污栅堵塞现象。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种拦污集污一体式拦污栅,包括滚筒形拦污网,滚筒形拦污网通过连接条与驱动轴连接,驱动轴通过驱动电机驱动,滚筒形拦污网外侧设有若干列集污栅条,滚筒形拦污网的背流侧设有工作平台,工作平台 and 滚筒形拦污网之间设有刮污栅条,集污栅条与刮污栅条交错设置。

[0009] 优选的方案中,所述滚筒形拦污网下方设有底部拦污排,底部拦污排与集污栅条交错设置。

[0010] 优选的方案中,所述刮污栅条倾斜设置,刮污栅条靠近滚筒形拦污网的一端高于另一端。

[0011] 优选的方案中,所述刮污栅条固定在翻转轴上,翻转轴通过翻料电机驱动。

- [0012] 优选的方案中,所述工作平台上设有传送带,传送带设置在刮污栅条的一侧下方。
- [0013] 优选的方案中,所述滚筒形拦污网的背水侧设有流速测定仪。
- [0014] 本实用新型提供的一种拦污集污一体式拦污栅,既可以对闸门或河道的污物进行拦截,同时通过滚筒形拦污网的转动,实现污物的收集,同时,通过设置刮污栅条,对滚筒形拦污网及集污栅条上的污物进行刮污,实现集拦污、集污、清污功能于一体,既可使体积较大质量较轻的污物滚落至传送履带,又可使较为柔软的污物被刮落停留在刮污栅条上。既可保障机组正常运行所需流量,又可使较大污物无法穿过拦污栅。圆筒形拦污栅的拦污、清污效果高效、经济、彻底,提高了工程的运行效率与经济效益。

附图说明

- [0015] 下面结合附图和实施实例对本实用新型作进一步说明:
- [0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;
- [0017] 图2为本实用新型的工作流程示意图;
- [0018] 图中:滚筒形拦污网1,连接条2,驱动轴3,驱动电机4,集污栅条5,工作平台6,刮污栅条7,底部拦污排8,翻转轴9,翻料电机10,传送带11。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,一种拦污集污一体式拦污栅,包括滚筒形拦污网1,滚筒形拦污网1由环形栅条组成,滚筒形拦污网1通过连接条2与驱动轴3连接,连接条2为十字形结构,连接条2和驱动轴3材质可以选用高性能合金,驱动轴3通过驱动电机4驱动,驱动电机4可以通过齿轮传动系统对驱动轴3进行驱动或驱动电机4通过联轴器与驱动轴3连接,滚筒形拦污网1外侧设有若干列集污栅条5,在本实施例中,集污栅条5分为四组,组与组之间的角度为 90° ,集污栅条5垂直滚筒形拦污网1设置,集污栅条5下端设置在环形栅条之间,滚筒形拦污网1的背流侧设有工作平台6,工作平台6和滚筒形拦污网1之间设有刮污栅条7,集污栅条5与刮污栅条7交错设置。

[0020] 具体使用时,如图2所示,相对的两组集污栅条5竖直设置,在滚筒形拦污网1上下两侧均形成拦污屏障,针对河道中污物主要集中在水流上层这一特点,驱动轴3的高程低于栅前最低水位,利用滚筒形拦污网1与水流冲力,使得一些漂浮在水中的垃圾无法通过滚筒形拦污网1,启动驱动电机4,带动滚筒形拦污网1转动,在水流冲力与滚筒形拦污网1的双向作用力下,水流中的垃圾会随着滚筒形拦污网1被带至水面,集污栅条5带动垃圾翻转至刮污栅条7上侧时,体积较大质量较轻的垃圾沿刮污栅条7滚落,较为柔软的污物被刮污栅条7刮落停留在刮污栅条7上。既可保障机组正常运行所需流量,又可使较大污物无法穿过拦污栅。

[0021] 优选的,所述滚筒形拦污网1下方设有底部拦污排8,底部拦污排8与集污栅条5交错设置。

[0022] 底部拦污排8与集污栅条5交错设置,既不会影响集污栅条5的转动,同时底部拦污排8对河中和滚筒形拦污网1下侧的垃圾进行垂直拦截,能够防止水中的垃圾从滚筒形拦污网1下侧过流而造成拦截失效。

[0023] 所述刮污栅条7倾斜设置,刮污栅条7靠近滚筒形拦污网1的一端高于另一端。刮污

栅条7倾斜设置,有利于刮污栅条7上侧的垃圾沿刮污栅条7倾斜面进行滑落,方便垃圾收集。

[0024] 所述刮污栅条7固定在翻转轴9上,翻转轴9通过翻料电机10驱动,翻转轴9设置在工作平台6一侧。

[0025] 通过翻料电机10带动翻转轴9转动,从而带动刮污栅条7进行翻转,方便将挂污栅条7上收集的垃圾进行翻料至工作平台6上进行收集。

[0026] 进一步的,所述工作平台6上设有传送带11,传送带11设置在刮污栅条7的一侧下方。

[0027] 通过翻料电机10带动翻转轴9转动,方便带动刮污栅条7翻转,有利于将刮污栅条7上侧的污物翻转至传送带11上进行输送。

[0028] 所述滚筒形拦污网1的背水侧设有流速测定仪。通过设置流速测定仪,方便对筒形拦污网1过流流速进行测定,当水流低于设定值时,表明滚筒形拦污网1产生垃圾堆积,从而方便转动滚筒形拦污网1进行垃圾清理。

[0029] 检修流程:当部分栅条出现磨损,可将整体圆筒形拦污栅旋转至磨损栅条面对工作平台位置,将其单独拆卸检修;当需要整体检修时,闸门关闭,刮污栅条7后翻,将驱动轴3拆卸后,通过卷扬式启闭机将拦污栅整体吊起,吊起过后将损坏部件单独拆除更替,而后拦污栅恢复至原来位置恢复至原始工作状态;当有较大污物出现卡机现象,驱动电机4停止工作,闸门关闭,,刮污栅条7后翻,将驱动轴3拆卸后,通过卷扬式启闭机将拦污栅整体吊起,吊起过后将水中较大污物进行处理,而后拦污栅恢复至原来位置恢复至原始工作状态。

[0030] 本拦污栅既可使体积较大质量较轻的污物滚落至传动带,又可使较为柔软的污物被刮落停留在刮污栅条7上,既可保障机组正常运行所需流量,又可使较大污物无法穿过拦污栅。圆筒形拦污栅的拦污、清污效果高效、经济、彻底,提高了工程的运行效率与经济效益。同时针对砂石会沉积在河道河水中,泥沙在河底沉积,导致河床不断抬升的现象,滚筒型拦污栅外侧集污栅条5在转动过程中能有效的将淤泥打散,从而使其随河水的流动被排走。

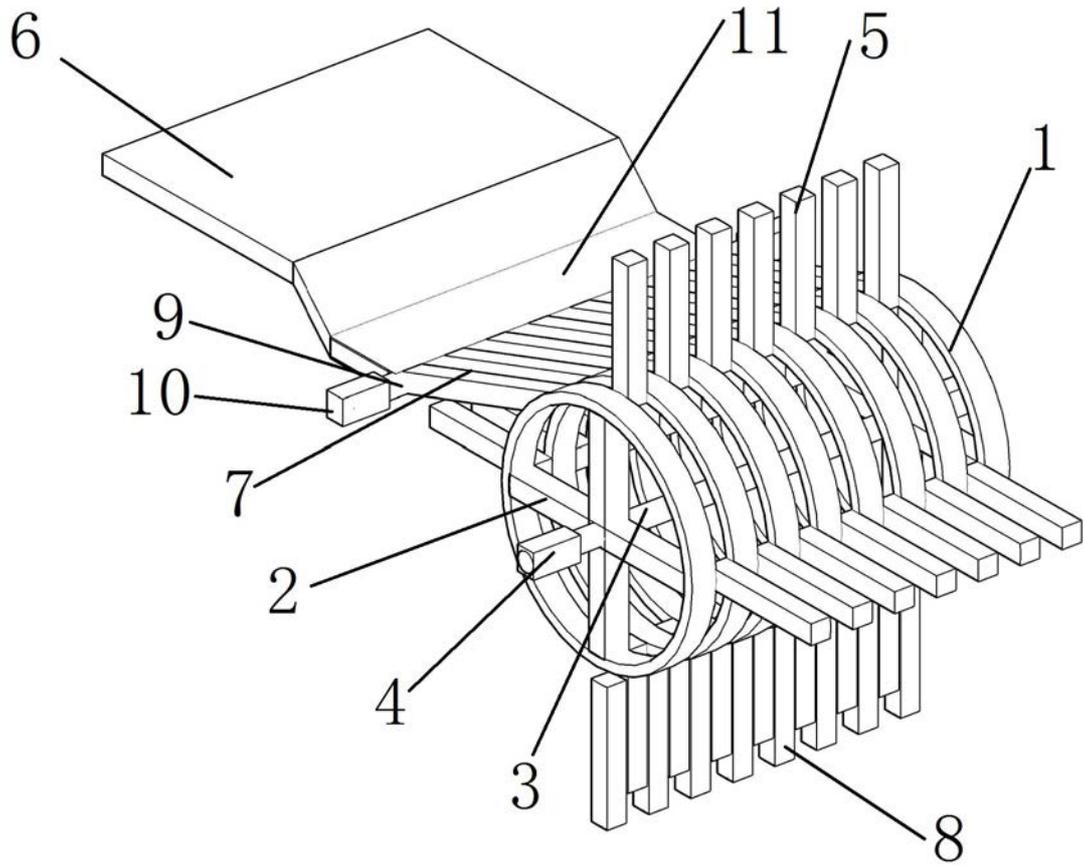


图 1

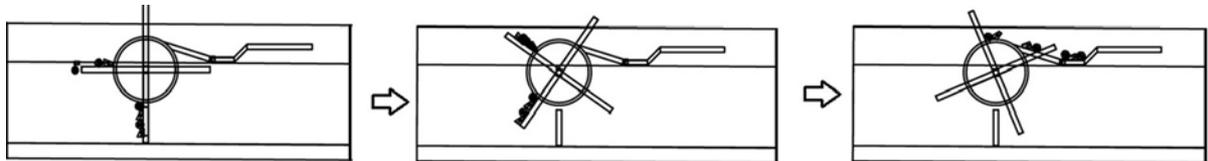


图 2