



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207436013 U

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201721455401.1

(22)申请日 2017.11.03

(73)专利权人 商丘市梁园区水利局

地址 476000 河南省商丘市梁园区货场东路125号

专利权人 宁陵县水利局 李秋子

商丘职业技术学院 曹龙

张奉林

(72)发明人 陈伟 张奉林 李秋子 翟伟利

宋益荣 陈全胜 洪绍印 李方

魏晓地 李敏 曹玉升

(51)Int.Cl.

E02B 7/02(2006.01)

G01N 33/18(2006.01)

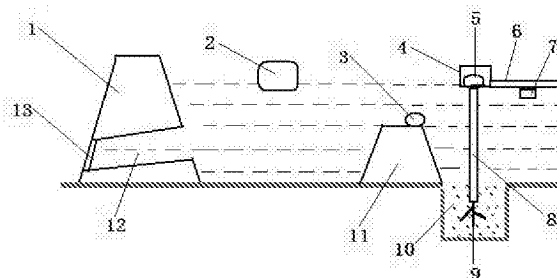
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种水库

(57)摘要

本实用新型公开了一种水库,包括大坝、闸门、拦沙潜坝、抽沙系统、水质监测系统,大坝的底部设有泄洪洞和闸门,闸门能根据水位高低自动控制泄洪洞的启闭,拦沙潜坝设置在水库内且与大坝相平行,拦沙潜坝将泥沙拦截并集中在沉沙池内,抽沙系统用于对沉沙池里的沉沙进行抽取,延长水库使用的寿命,水质监测系统实时对水库水质监测。



1. 一种水库,包括大坝、闸门、拦沙潜坝、抽沙系统、水质监测系统,其特征是:

所述大坝横截面为梯形且上窄下宽,大坝的底部设有泄洪洞和用于开启或关闭泄洪洞的闸门;

所述闸门包括门框、闸板、螺杆、驱动电机、控制器、水位计,其中门框设置在泄洪洞侧边的坝体上,闸板设置在门框内,螺杆设置在闸板上,驱动电机与螺杆传动连接,控制器与驱动电机相连接,水位计与控制器相连接,水位计将测到的水位信息传给控制器,控制器根据接收到的水位信息决定驱动电机的工作状态,驱动电机转动带动螺杆转动,螺杆转动带动闸板的开启或关闭;

所述拦沙潜坝设置在水库内且与大坝相平行,拦沙潜坝把水库分为清水区和浑水区,其中大坝与拦沙潜坝之间为清水区,拦沙潜坝上游为浑水区,拦沙潜坝顶部低于水库的最低液面,拦沙潜坝上游侧底边上设有沉沙池,拦沙潜坝上设有测量沉沙池沉沙量的超声波测距仪;

所述抽沙系统用于对沉沙池里的沉沙进行抽取,抽沙系统包括抽沙船,抽沙船上设有抽沙泵,抽沙泵与自动控制系统、超声波测距仪相连接,超声波测距仪将测到的沉沙量信息传给自动控制系统,自动控制系统根据接收到的沉沙量信息决定抽沙泵的工作状态,抽沙泵的输入端连接抽沙管,抽沙管伸入到沉沙池,抽沙管入口处设有沉沙搅拌装置,抽沙管的输出端连接排沙管,排沙管延伸到水库外,排沙管上设有防止排沙管下沉的浮子;

所述水质监测系统用于监测水库水质,水质监测系统包括浮箱、传感器、MCU单元、无线发射器、电源装置,其中传感器包括铂黑电导电极传感器、溶氧传感器、PH电极传感器,传感器设置在浮箱内,传感器的探头伸出浮箱外至水库内,MCU单元处理传感器采集的水质信息并经无线发射器发送至上位机,电源装置包括设置在浮箱上表面的太阳能电池板、逆流保护、设置在浮箱内的蓄电池、电源管理模块。

2. 根据权利要求1所述一种水库,其特征是:所述拦沙潜坝至少为一个,且多个拦沙潜坝的高度从下游到上游依次降低。

3. 根据权利要求1所述一种水库,其特征是:所述沉沙搅拌装置包括电机、与电机输出轴相连接的搅拌轴、设置在搅拌轴顶端的旋转叶片。

一种水库

技术领域

[0001] 本实用新型属于水利技术领域,具体为一种水库。

背景技术

[0002] 随着经济社会的发展,人类对河流的开发和利用需求越来越大,在河流上修建水利枢纽工程越来越多,随着时间的推移和延长,很多水库因泥沙淤积问题蓄水效能大幅度降低,尤其是多沙河流相当一部分水库因严重泥沙淤积而失去正常的蓄水功能,当初为蓄水兴利而修建的大坝及其附属建筑物也因此而失去作用,造成资源的严重浪费;同时,对水库水质的监测采用仪表结合人工经验操作的方法,存在耗时费力、监测范围小、监测周期长,不能对水质参数进行在线监测,难以实时反映水环境的动态变化等弊端;另一方面,水库闸门的开启与关闭都是人工操作,自动化程度低,无法适应汛期的突发性事件。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术的不足,本实用新型提供一种水库。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种水库,包括大坝、闸门、拦沙潜坝、抽沙系统、水质监测系统,其特征是:

[0005] 所述大坝横截面为梯形且上窄下宽,大坝的底部设有泄洪洞和用于开启或关闭泄洪洞的闸门;

[0006] 所述闸门包括门框、闸板、螺杆、驱动电机、控制器、水位计,其中门框设置在泄洪洞侧边的坝体上,闸板设置在门框内,螺杆设置在闸板上,驱动电机与螺杆传动连接,控制器与驱动电机相连接,水位计与控制器相连接,水位计将测到的水位信息传给控制器,控制器根据接收到的水位信息决定驱动电机的工作状态,驱动电机转动带动螺杆转动,螺杆转动带动闸板的开启或关闭;

[0007] 所述拦沙潜坝设置在水库内且与大坝相平行,拦沙潜坝把水库分为清水区和浑水区,其中大坝与拦沙潜坝之间为清水区,拦沙潜坝上游为浑水区,拦沙潜坝顶部低于水库的最低液面,拦沙潜坝上游侧底边上设有沉沙池,拦沙潜坝上设有测量沉沙池沉沙量的超声波测距仪;

[0008] 所述抽沙系统用于对沉沙池里的沉沙进行抽取,抽沙系统包括抽沙船,抽沙船上设有抽沙泵,抽沙泵与自动控制系统、超声波测距仪相连接,超声波测距仪将测到的沉沙量信息传给自动控制系统,自动控制系统根据接收到的沉沙量信息决定抽沙泵的工作状态,抽沙泵的输入端连接抽沙管,抽沙管伸入到沉沙池,抽沙管入口处设有沉沙搅拌装置,抽沙管的输出端连接排沙管,排沙管延伸到水库外,排沙管上设有防止排沙管下沉的浮子;

[0009] 所述水质监测系统用于监测水库水质,水质监测系统包括浮箱、传感器、MCU单元、无线发射器、电源装置,其中传感器包括铂黑电导电极传感器、溶氧传感器、PH电极传感器,传感器设置在浮箱内,传感器的探头伸出浮箱外至水库内,MCU单元处理传感器采集的水质信息并经无线发射器发送至上位机,电源装置包括设置在浮箱上表面的太阳能电池板、逆

流保护、设置在浮箱内的蓄电池、电源管理模块。

[0010] 进一步,所述拦沙潜坝至少为一个,且多个拦沙潜坝的高度从下游到上游依次降低。

[0011] 进一步,所述沉沙搅拌装置包括电机、与电机输出轴相连接的搅拌轴、设置在搅拌轴顶端的旋转叶片。

[0012] 本实用新型有益效果是:拦沙潜坝将泥沙拦截并集中在沉沙池内,抽沙系统将沉沙池泥沙抽取到水库外,可以作为建筑的材料,泥沙的清除,水位的上升,延长水库使用的寿命,抽沙系统里的搅拌装置可将沉沙扬起,有利于抽沙泵吸取;闸门能根据水位高低自动控制泄洪洞的启闭;水质监测系统实时采集水库水质信息,并将采集到的水质信息传送给上位机。

附图说明

[0013] 如图1是本实用新型整体结构示意图。

[0014] 如图2是本实用新型闸门结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0016] 一种水库,包括大坝1、闸门13、拦沙潜坝11、抽沙系统、水质监测系统2,其特征是:

[0017] 所述大坝1横截面为梯形且上窄下宽,大坝1的底部设有泄洪洞12和用于开启或关闭泄洪洞的闸门13;

[0018] 所述闸门13包括门框14、闸板19、螺杆16、驱动电机15、控制器17、水位计18,其中门框14设置在泄洪洞12侧边的坝体上,闸板19设置在门框14内,螺杆16设置在闸板19上,驱动电机15与螺杆16传动连接,控制器17与驱动电机15相连接,水位计18与控制器17相连接,水位计18将测到的水位信息传给控制器17,控制器17根据接收到的水位信息决定驱动电机15的工作状态,驱动电机15转动带动螺杆16转动,螺杆16转动带动闸板19的开启或关闭;

[0019] 所述拦沙潜坝11设置在水库内且与大坝1相平行,拦沙潜坝11把水库分为清水区和浑水区,其中大坝1与拦沙潜坝11之间为清水区,拦沙潜坝11上游为浑水区,拦沙潜坝11顶部低于水库的最低液面,拦沙潜坝11上游侧底边上设有沉沙池10,拦沙潜坝11上设有测量沉沙池沉沙量的超声波测距仪3;

[0020] 所述抽沙系统用于对沉沙池里的沉沙进行抽取,抽沙系统包括抽沙船4,抽沙船4上设有抽沙泵5,抽沙泵5与自动控制系统、超声波测距仪3相连接,超声波测距仪3将测到的沉沙量信息传给自动控制系统,自动控制系统根据接收到的沉沙量信息决定抽沙泵5的工作状态,抽沙泵5的输入端连接抽沙管8,抽沙管8伸入到沉沙池10,抽沙管8入口处设有沉沙搅拌装置9,抽沙泵5的输出端连接排沙管6,排沙管6延伸到水库外,排沙管6上设有防止排沙管下沉的浮子7;

[0021] 所述水质监测系统2用于监测水库水质,水质监测系统2包括浮箱、传感器、MCU单元、无线发射器、电源装置,其中传感器包括铂黑电导电极传感器、溶氧传感器、PH电极传感器,传感器设置在浮箱内,传感器的探头伸出浮箱外至水库内,MCU单元处理传感器采集的水质信息并经无线发射器发送至上位机,电源装置包括设置在浮箱上表面的太阳能电池

板、逆流保护、设置在浮箱内的蓄电池、电源管理模块。

[0022] 进一步,所述拦沙潜坝11至少为一个,且多个拦沙潜坝11的高度从下游到上游依次降低。

[0023] 进一步,所述沉沙搅拌装置9包括电机、与电机输出轴相连接的搅拌轴、设置在搅拌轴顶端的旋转叶片。

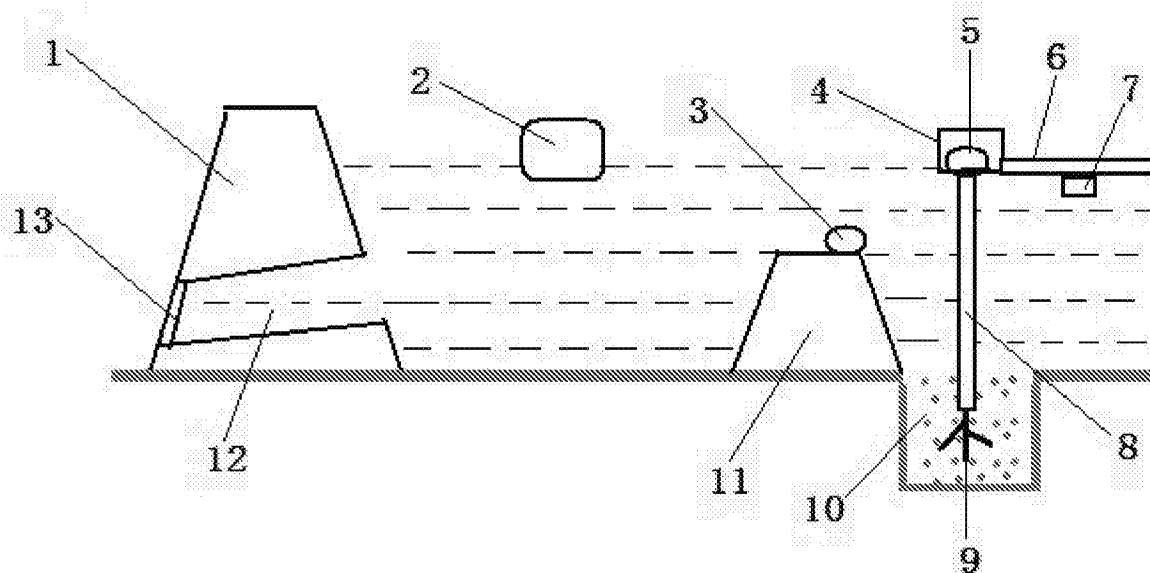


图 1

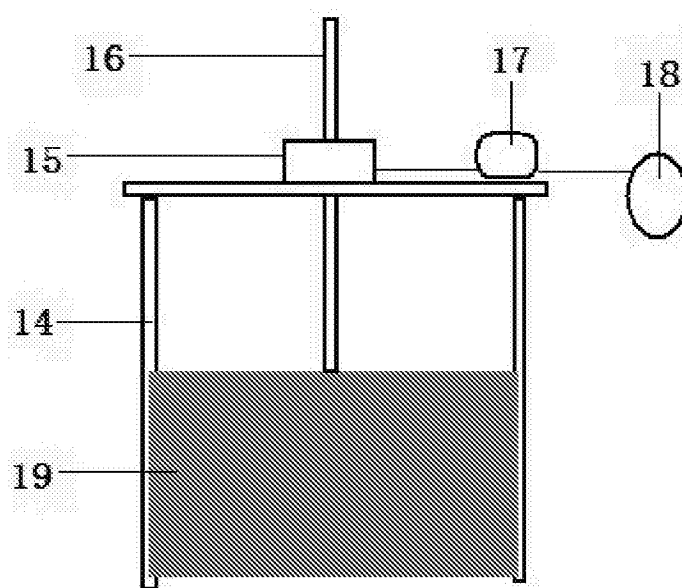


图2