(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205116250 U
(45)授权公告日 2016.03.30

(21)申请号 201520887192.2

(22)申请日 2015.11.09

(73)专利权人 崔志强
地址 123000 辽宁省阜新市中华路47号辽宁工程技术大学

(72)发明人 崔志强 胡波 欧阳秋山 陈晨 徐丛笑 刘思哲 谭福磊

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所（普通合伙） 11491
代理人 郭伟红

(51)Int.Cl.
E02F 5/28(2006.01)
E02F 3/88(2006.01)
E02F 3/94(2006.01)

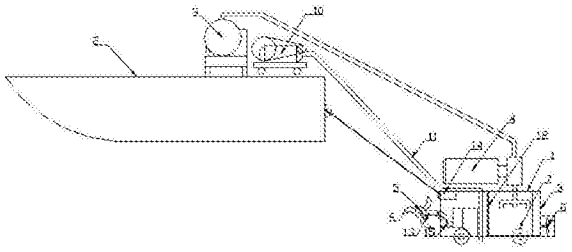
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种水利工程中水库的清淤装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水利工程中水库的清淤装置。包括水下清淤装置和装载船，水下清淤装置和装载船之间设置有迁移绳，水下清淤装置包括清淤车，清淤车上方有泥浆泵，泥浆泵进口与清淤车内的腔体连通，清淤车前面有挖掘轮，挖掘轮上有挖掘齿，清淤车上有车轮，清淤车后部有螺旋桨，泥浆泵与装载船上的卧螺离心机连接，装载船上有空压机，空压机上有压缩空气管，压缩空气管与清淤车内的腔体连通，泥浆泵进口周围有挡网，挖掘轮与清淤车内的挖掘手臂连接。本实用新型提供了一种水利工程中水库的清淤装置，清淤效率高，不影响水电站的正常工作，不会造成水库水质的急剧恶化，基本无耗水量。



CN 205116250 U

1.一种水利工程中水库的清淤装置，包括水下清淤装置(1)和装载船(2)，其特征在于：所述水下清淤装置(1)和装载船(2)之间设置有迁移绳，所述水下清淤装置(1)包括清淤车(3)，所述清淤车(3)上方设置有泥浆泵(4)，泥浆泵(4)进口与清淤车(3)内的腔体连通，所述清淤车(3)前面设置有挖掘轮(5)，所述挖掘轮(5)上设置有挖掘齿(6)，所述清淤车(3)上设置有车轮(7)，所述清淤车(3)后部设置有螺旋桨(8)，所述泥浆泵(7)与装载船(2)上的卧螺离心机(9)连接，所述装载船(2)上设置有空压机(10)，所述空压机(10)上设置有压缩空气管(11)，所述压缩空气管(11)与清淤车(3)内的腔体连通，所述泥浆泵(4)进口周围设置有挡网(12)，所述挖掘轮(5)与清淤车(3)内的挖掘手臂(13)连接。

2.根据权利要求1所述的一种水利工程中水库的清淤装置，其特征在于：所述清淤车(3)内设置有导航装置(14)。

3.根据权利要求1所述的一种水利工程中水库的清淤装置，其特征在于：所述泥浆泵(4)的进口上设置有多个入口。

4.根据权利要求1所述的一种水利工程中水库的清淤装置，其特征在于：所述挖掘齿(6)为月牙形结构。

5.根据权利要求1所述的一种水利工程中水库的清淤装置，其特征在于：所述挖掘手臂(13)上设置有伸缩装置(15)。

一种水利工程中水库的清淤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利设备领域，尤其是涉及一种水利工程中水库的清淤装置。

背景技术

[0002] 水利水库由于拦截了水，水夹带的大量淤泥会沉积到水库底部，造成水库水质恶化，容积减少，影响发电等。目前常规的水库清淤方式如下：

[0003] 水力学方法清淤主要是指采用水力学方法疏浚水库。这种方法是最为常用的，而且一般是在水库修建之初就由设计单位将其考虑在了主体工程之中。其形式有这么几种：用异重流排沙、设冲沙孔冲沙、用泄水底孔排沙。水力学方法的优点是：清淤工程不需要预先排空水库，也不需要停止运行。在清淤过程中，水库可以照常运行。该方法的缺点是：疏浚只能对挖淤进行有限控制，在洪水期间，已开挖的都分可能再淤塞。采用这种方法进行挖淤需要淤泥运输装置和堆料场。

[0004] 因此，必须在淤积物中预先设置排水系统。用水力冲沙法排沙通常是行之有效的，但这些方法的缺点是耗水量大，此外还须保证水库的重新蓄水量。

[0005] 干清淤法顾名思义，就是在将水库完全排空后进行清淤。而且这种方法弊多于利。该方法优点：易于掌握清淤方量(可见坑底，也能准确了解边坡的清淤量)。清除的淤积料可直接运走和堆放。缺点：这种清淤方法本身没有弊端，只存在不可估算的风险，下雨时，现场机械装置无法操作；很难估计淤泥深处的排沙速度，这会导致工程开工时间的不确定性；在整个清淤过程中水库必需停止运行。本方法适合于个别条件特殊的小型水库。

[0006] 虹吸式清淤指虹吸式放水涵管工作时，先排除管内空气，使管内形成真空，此时涵管起虹吸作用，使水库的水沙从涵管进口上升到涵管的顶部，从而源源不断向下游涵管出口流出。虹吸式清淤一般设计成放水涵管的形式。虹吸清淤装置(水力吸泥装置)的优点在于：不需泄空水库，不必专为清淤消耗水量，清淤不受来水季节限制，可以结合各季灌溉常年排沙。缺点在于：依靠上下游水位差决定输出流量的大小，清淤范围局限在坝前一定范围，且耗水量大，本方法适用于较大坝高的水库。

[0007] 横向冲蚀是利用死库所特有的高滩深槽形态，依靠强烈的重力侵蚀与水力冲刷作用对淤滩进行破离与输移。其具体做法是在库首河床或库区支流沟口，设低坝(闸)挡水，截引河水到沿库周修建的渠道或管道内，居高临下，对淤滩进行冲蚀。横向冲蚀辅助工程包括三部分：一是取水设施，主要形式有低坝(闸)或扬水机械，其作用在于抬高水位，满足冲蚀所需要的流量，二是输水设施，一般形式有渠道，明槽或管道，其作用在于输送水流至待冲库段，三是冲滩设施，主要包括泄水口与集流槽，其作用在于将输水设施中水流有计划地分配和导引至淤滩表面，以利冲滩拉淤。

[0008] 引水冲滩法清淤，引水冲滩，其实质就是利用库区高滩深槽的淤积形态，截引河水到沿库周修建的引水渠内，人为地增大水流势能，依靠重力侵蚀与水力冲刷作用对淤滩进行破坏与输移。

[0009] 在中小型水库内进行引水冲滩，首先必须具备以下几个条件：

[0010] (1)要有放空水库或低水位运用的机会。以使滩面能够充分暴露；

[0011] (2)要有较低的排沙底洞；

[0012] (3)要有一定的清水基流；

[0013] (4)下游最好有浑水淤灌的条件，使出库浑水和泥沙能充分得到利用。

[0014] 但是目前的清淤设备存在的问题是清淤效率低，影响水电站的正常工作，耗水量大。

实用新型内容

[0015] 针对以上问题，本实用新型提供了一种水利工程中水库的清淤装置，清淤效率高，不影响水电站的正常工作，不会造成水库水质的急剧恶化，基本无耗水量。

[0016] 具体技术内容为：一种水利工程中水库的清淤装置，包括水下清淤装置和装载船，所述水下清淤装置和装载船之间设置有迁移绳，所述水下清淤装置包括清淤车，所述清淤车上方设置有泥浆泵，泥浆泵进口与清淤车内的腔体连通，所述清淤车前面设置有挖掘轮，所述挖掘轮上设置有挖掘齿，所述清淤车上设置有车轮，所述清淤车后部设置有螺旋桨，所述泥浆泵与装载船上的卧螺离心机连接，所述装载船上设置有空压机，所述空压机上设置有压缩空气管，所述压缩空气管与清淤车内的腔体连通，所述泥浆泵进口周围设置有挡网，所述挖掘轮与清淤车内的挖掘手臂连接。

[0017] 所述清淤车内设置有导航装置。

[0018] 所述泥浆泵的进口上设置有多个入口。

[0019] 所述挖掘齿为月牙形结构。

[0020] 所述挖掘手臂上设置有伸缩装置。

[0021] 由于采取了上述技术方案，与现有技术相比，本实用新型的优点：

[0022] 1.设置有挖掘轮和压缩空气管，可有效的将水利工程中的水库底部淤泥挖掘起来并呈泥浆状，然后用泥浆泵抽到装载船上的卧螺离心机上进行泥水分离，从而达到清淤效果，由于挖掘轮上设置有挖掘手臂，挖掘手臂上设置有伸缩装置，可控制挖掘深度，从而提高清淤效率。

[0023] 2.清淤车后部设置有螺旋桨，可推动清淤车行走，避免用装载船来拖动清淤车行走，减少能耗，同时也进一步提高了清淤效率。

[0024] 3.泥浆泵的进口上设置有多个入口，同时泥浆泵进口周围设置有挡网，可防止泥浆泵被水库底部的大块淤泥以及石头等杂物堵塞。

[0025] 4.压缩空气管以及泥浆泵进口均设置在清淤车内的腔体内，避免了挖掘起的淤泥向四周扩散，避免对水库水质造成影响，不影响水电站的正常工作。

[0026] 5.淤泥经过离心甩干后，过滤的水可返回水库，不消耗水库的水。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0028] 附图1为本实用新型结构示意图。

[0029] 图中：1、水下清淤装置，2、装载船，3、清淤车，4、泥浆泵，5、挖掘轮，6、挖掘齿，7、车轮，8、螺旋桨，9、卧螺离心机，10、空压机，11、压缩空气管，12、挡网，13、挖掘手臂，14、导航

装置，15、伸缩装置。

具体实施方式

[0030] 以下对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0031] 具体实施如下：如附图1所示，一种水利工程中水库的清淤装置，包括水下清淤装置1和装载船2，所述水下清淤装置1和装载船2之间设置有迁移绳，所述水下清淤装置1包括清淤车3，所述清淤车3上方设置有泥浆泵4，泥浆泵4进口与清淤车3内的腔体连通，所述清淤车3前面设置有挖掘轮5，所述挖掘轮5上设置有挖掘齿6，所述清淤车3上设置有车轮7，所述清淤车3后部设置有螺旋桨8，所述泥浆泵7与装载船2上的卧螺离心机9连接，所述装载船2上设置有空压机10，所述空压机10上设置有压缩空气管11，所述压缩空气管11与清淤车3内的腔体连通，所述泥浆泵4进口周围设置有挡网12，所述挖掘轮5与清淤车3内的挖掘手臂13连接。

[0032] 所述清淤车3内设置有导航装置14。

[0033] 所述泥浆泵4的进口上设置有多个入口。

[0034] 所述挖掘齿6为月牙形结构。

[0035] 所述挖掘手臂13上设置有伸缩装置15。

[0036] 通过以下步骤实现：将水下清淤装置1放置到水库底部，然后开启挖掘轮5和压缩空气，同时开始泥浆泵4和卧螺离心机9，挖掘，5和压缩空气可有效的将水利工程中的水库底部淤泥挖掘起来并呈泥浆状，然后用泥浆泵4抽到装载船2上的卧螺离心机9上进行泥水分离，从而达到清淤效果，由于挖掘轮5上设置有挖掘手臂13，挖掘手臂13上设置有伸缩装置15，可控制挖掘深度，从而提高清淤效率。清淤车3后部设置有螺旋桨8，可推动清淤车3行走，避免用装载船来拖动清淤车行走，减少能耗，同时也进一步提高了清淤效率，泥浆泵4的进口上设置有多个入口，同时泥浆泵4进口周围设置有挡网12，可防止泥浆泵4被水库底部的大块淤泥以及石头等杂物堵塞。压缩空气管11以及泥浆泵4进口均设置在清淤车3内的腔体内，避免了挖掘起的淤泥向四周扩散，避免对水库水质造成影响，不影响水电站的正常工作。淤泥经过离心甩干后，过滤的水可返回水库，不消耗水库的水。

[0037] 清淤车3内设置有导航装置14，可对清淤车3的方位进行跟踪并进行导航控制。

[0038] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

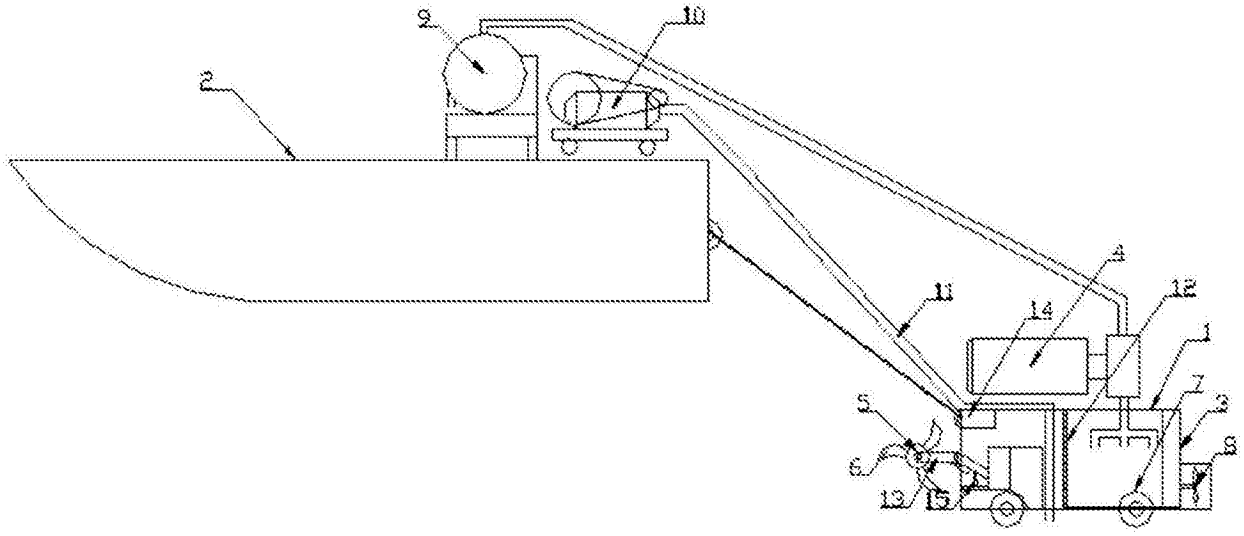


图1