(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112982274 A
(43)申请公布日 2021.06.18

(21)申请号 202110231217.3

(22)申请日 2021.03.02

(71)申请人 黄河勘测规划设计研究院有限公司
地址 450003 河南省郑州市金水区金水路109号

(72)发明人 谢遵党 宋修昌 毛重阳

(74)专利代理机构 北京栈桥知识产权代理事务所(普通合伙) 11670
代理人 潘卫锋

(51)Int.Cl.
E02B 1/00(2006.01)
E02B 5/00(2006.01)
E02B 7/04(2006.01)
E02B 7/20(2006.01)
E02F 5/28(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法

(57)摘要

本发明提供了一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,利用水工建筑物蓄积非汛期来水,后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙,将泥沙冲入冲砂漏斗,通过排沙闸排出坝外;本发明方法通过在水库库尾修建挡水建筑物,蓄积非汛期来水,后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙;在主河道来水量较小达不到冲淤所需流量和流速时,可以下闸拦水蓄水,待蓄到足够水量后,开闸放水进行冲淤;另一方面,在汛期来临时,该水工建筑物应具有可以全断面过流的特点。



CN 112982274 A

1.一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,利用水工建筑物蓄积非汛期来水,后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙,将泥沙冲入冲砂漏斗,通过排沙闸排出坝外;

其特征在于,所述水工建筑物包括设置在库尾处的拦水建筑物,设置在库尾处的泄水建筑物,以及设置在库区处的引水渠;

清淤方法具体包括以下步骤:

步骤一:拦水建筑的构建

在水库库尾处修建拦水建筑物,并在库区两岸沿一定高程挖出引水渠;

步骤二:冲沙漏斗的构建

从两岸引水渠向河道中心挖出条渠至主河槽或排沙建筑物形成的冲沙漏斗;

步骤三:水库放空库容

新建库尾拦水建筑物下闸蓄水,水库开闸放空库容;

步骤四:冲沙清淤

库尾拦水建筑物蓄至设计用水量后,开闸放水,将水由引水渠引入挖出的条渠冲沙。

2.如权利要求1所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述拦水建筑满足非汛期蓄水与汛期全断面过流的使用需求,具体采用重力坝、土石坝或堆石坝的任意一种。

3.如权利要求2所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述重力坝具体采用混凝土重力坝;且泄水建筑物设置在重力坝坝体上。

4.如权利要求2所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述土石坝采用碾压式土石坝;且泄水建筑物设置在土石坝坝体上。

5.如权利要求2所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述堆石坝具体采用重力墙式堆石坝;且泄水建筑物设置在堆石坝坝体上。

6.如权利要求3～5任意一项所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述泄水建筑物底部设置有泄流底孔,且所述泄流底孔上设置有用于控制蓄水和泄水冲沙的泄水闸门。

7.如权利要求1所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述引水渠应沿两岸地形布置,且引水渠上设置有多条沿水流方向均匀间隔设置的条渠;且引水渠上设置条渠处均设置有一道简易闸门。

8.如权利要求7所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述条渠自引水渠向河道中心延展至主河槽。

9.如权利要求7所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述条渠之间的间距以冲淤平衡时渠道断面底宽b进行渠道划分。

10.如权利要求7所述的一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,其特征在于,所述条渠之间的间距以冲淤平衡时渠道断面底宽B进行渠道划分。

一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水库淤积库容再生技术领域，具体涉及一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法。

背景技术

[0002] 水库作为重要的综合水利枢纽，其各项功能的发挥为解决我国旱涝频发等问题、水资源高效利用、推动经济发展维持社会稳定提供了重要保障。

[0003] 天然河道的水流中一般都会挟带有不同粒径的泥沙，在水库运行过程中，经常会有大量泥沙淤积的现象出现。我国上世纪中叶修建了大量的中小水库，经过多年运用，大多数水库中泥沙淤积现象比较严重，使得水库库容逐年淤损减小，不仅影响水库工程综合效益，也影响了水库的正常运行。我国季风气候地区的水库，具有入库水沙时空分配不均这一特点，汛期河流泥沙含量大，非汛期泥沙含量小。为此，常规的水库清淤方法有汛期自然冲洗与机械清淤等。

[0004] 汛期自然冲洗采用降低水库水位利用汛期来水进行连续冲洗的方式对水库进行排沙，汛期来水为排沙白白流走，冲沙范围仅限于主槽范围，大部分库区淤积部位难以涉及，清淤量有限；而机械清淤要求在非汛期降低水库水位、甚至放空水库，存在清淤条件较为严格、清淤范围小、成本较高等问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对上述现有技术存在缺陷，提供一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法；本发明利于非汛期来水对水库进行自清淤的方法：通过在水库库尾修建挡水建筑物，蓄积非汛期来水，后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙。

[0006] 本发明的技术方案为：一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法，利用水工建筑物蓄积非汛期来水，后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙，将泥沙冲入冲砂漏斗，通过排沙闸排出坝外；

[0007] 所述水工建筑物包括设置在库尾处的拦水建筑物，设置在库尾处的泄水建筑物，以及设置在库区处的引水渠；

[0008] 清淤方法具体包括以下步骤：

[0009] 步骤一：拦水建筑的构建

[0010] 在水库库尾处修建拦水建筑物，并在库区两岸沿一定高程挖出引水渠；

[0011] 步骤二：冲沙漏斗的构建

[0012] 从两岸引水渠向河道中心挖出条渠至主河槽或排沙建筑物形成的冲沙漏斗；

[0013] 步骤三：水库放空库容

[0014] 新建库尾拦水建筑物下闸蓄水，水库开闸放空库容；

[0015] 步骤四：冲沙清淤

[0016] 库尾拦水建筑物蓄至设计用水量后，开闸放水，将水由引水渠引入挖出的条渠冲

沙。

[0017] 进一步地，所述拦水建筑满足非汛期蓄水与汛期全断面过流的使用需求，具体采用重力坝、土石坝或堆石坝的任意一种。

[0018] 进一步地，所述重力坝具体采用混凝土重力坝；且泄水建筑物设置在重力坝坝体上；重力坝具备施工简单、耐力较好的优点。

[0019] 进一步地，所述土石坝采用碾压式土石坝；且泄水建筑物设置在土石坝坝体上；土石坝能够实现就地取材，减少筑坝材料的远途运输，在实际的运用中更易施工。

[0020] 进一步地，所述堆石坝具体采用重力墙式堆石坝；且泄水建筑物设置在堆石坝坝体上；堆石坝具备较为简便的施工方法，且其抗震性能较佳。

[0021] 更进一步地，所述泄水建筑物底部设置有泄流底孔，且所述泄流底孔上设置有用于控制蓄水和泄水冲沙的泄水闸门。

[0022] 更进一步地，所述引水渠应沿两岸地形布置，且引水渠上设置有多条沿水流方向均匀间隔设置的条渠；且引水渠上设置条渠处均设置有一道简易闸门。

[0023] 更进一步地，所述条渠自引水渠向河道中心延展至主河槽；利用引水渠能够运用流量束水冲沙将泥沙分区冲入冲砂漏斗中。

[0024] 更进一步地，所述条渠之间的间距以冲淤平衡时渠道断面底宽b进行渠道划分。

[0025] 更进一步地，所述条渠之间的间距以冲淤平衡时渠道断面底宽B进行渠道划分。

[0026] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0027] 1、本发明方法通过在水库库尾修建挡水建筑物，蓄积非汛期来水，后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙；在主河道来水量较小达不到冲淤所需流量和流速时，可以下闸拦水蓄水，待蓄到足够水量后，开闸放水进行冲淤；另一方面，在汛期来临时，该水工建筑物应具有可以全断面过流的特点；

[0028] 2、本发明整体成本较低，且具备大范围的清淤特点，适合大量推广。

附图说明

[0029] 图1是本发明实施例1的结构示意图；

[0030] 图2是本发明实施例2条渠的布置构示意图；

[0031] 图3是本发明实施例4条渠的布置构示意图；

具体实施方式

[0032] 实施例1：一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法，利用水工建筑物蓄积非汛期来水，后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙，将泥沙冲入冲砂漏斗，通过排沙闸排出坝外；

[0033] 如图1所示，水工建筑物包括设置在库尾处的拦水建筑物，设置在库尾处的泄水建筑物，以及设置在库区处的引水渠；

[0034] 拦水建筑满足非汛期蓄水与汛期全断面过流的使用需求，具体采用混凝土重力坝；且泄水建筑物设置在混凝土重力坝坝体上；泄水建筑物底部设置有泄流底孔，且泄流底孔上设置有用于控制蓄水和泄水冲沙的泄水闸门；

[0035] 引水渠应沿两岸地形布置，且引水渠上设置有多条沿水流方向均匀间隔设置的条

渠;且引水渠上设置条渠处均设置有一道简易闸门;条渠自引水渠向河道中心延展至主河槽;

[0036] 清淤方法具体包括以下步骤:

[0037] 步骤一:拦水建筑的构建

[0038] 在水库库尾处修建拦水建筑物,并在库区两岸沿一定高程挖出引水渠;

[0039] 步骤二:冲沙漏斗的构建

[0040] 从两岸引水渠向河道中心挖出条渠至主河槽或排沙建筑物形成的冲沙漏斗;

[0041] 步骤三:水库放空库容

[0042] 新建库尾拦水建筑物下闸蓄水,水库开闸放空库容;

[0043] 步骤四:冲沙清淤

[0044] 库尾拦水建筑物蓄至设计用水量后,开闸放水,将水由引水渠引入挖出的条渠冲沙。

[0045] 实施例2:与实施例1不同的是:如图2所示,条渠之间的间距以冲淤平衡时渠道断面底宽b进行渠道划分。

[0046] 实施例3:一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,利用水工建筑物蓄积非汛期来水,后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙,将泥沙冲入冲砂漏斗,通过排沙闸排出坝外;

[0047] 水工建筑物包括设置在库尾处的拦水建筑物,设置在库尾处的泄水建筑物,以及设置在库区处的引水渠;

[0048] 拦水建筑满足非汛期蓄水与汛期全断面过流的使用需求,具体采用碾压式土石坝;且泄水建筑物设置在碾压式土石坝坝体上;泄水建筑物底部设置有泄流底孔,且泄流底孔上设置有用于控制蓄水和泄水冲沙的泄水闸门;

[0049] 引水渠应沿两岸地形布置,且引水渠上设置有多条沿水流方向均匀间隔设置的条渠;且引水渠上设置条渠处均设置有一道简易闸门;条渠自引水渠向河道中心延展至主河槽;

[0050] 清淤方法具体包括以下步骤:

[0051] 步骤一:拦水建筑的构建

[0052] 在水库库尾处修建拦水建筑物,并在库区两岸沿一定高程挖出引水渠;

[0053] 步骤二:冲沙漏斗的构建

[0054] 从两岸引水渠向河道中心挖出条渠至主河槽或排沙建筑物形成的冲沙漏斗;

[0055] 步骤三:水库放空库容

[0056] 新建库尾拦水建筑物下闸蓄水,水库开闸放空库容;

[0057] 步骤四:冲沙清淤

[0058] 库尾拦水建筑物蓄至设计用水量后,开闸放水,将水由引水渠引入挖出的条渠冲沙。

[0059] 实施例4:与实施例2不同的是:如图3所示,条渠之间的间距以冲淤平衡时渠道断面顶宽B进行渠道划分。

[0060] 实施例5:一种利用日常来水回复水库淤积库容的清淤方法,利用水工建筑物蓄积非汛期来水,后通过在库区内修建条渠进行束水冲沙,将泥沙冲入冲砂漏斗,通过排沙闸排

出坝外；

[0061] 水工建筑物包括设置在库尾处的拦水建筑物，设置在库尾处的泄水建筑物，以及设置在库区处的引水渠；

[0062] 拦水建筑满足非汛期蓄水与汛期全断面过流的使用需求，具体采用重力墙式堆石坝；且泄水建筑物设置在重力墙式堆石坝坝体上；泄水建筑物底部设置有泄流底孔，且泄流底孔上设置有用于控制蓄水和泄水冲沙的泄水闸门；

[0063] 引水渠应沿两岸地形布置，且引水渠上设置有多条沿水流方向均匀间隔设置的条渠；且引水渠上设置条渠处均设置有一道简易闸门；条渠自引水渠向河道中心延展至主河槽；

[0064] 清淤方法具体包括以下步骤：

[0065] 步骤一：拦水建筑的构建

[0066] 在水库库尾处修建拦水建筑物，并在库区两岸沿一定高程挖出引水渠；

[0067] 步骤二：冲沙漏斗的构建

[0068] 从两岸引水渠向河道中心挖出条渠至主河槽或排沙建筑物形成的冲沙漏斗；

[0069] 步骤三：水库放空库容

[0070] 新建库尾拦水建筑物下闸蓄水，水库开闸放空库容；

[0071] 步骤四：冲沙清淤

[0072] 库尾拦水建筑物蓄至设计用水量后，开闸放水，将水由引水渠引入挖出的条渠冲沙。

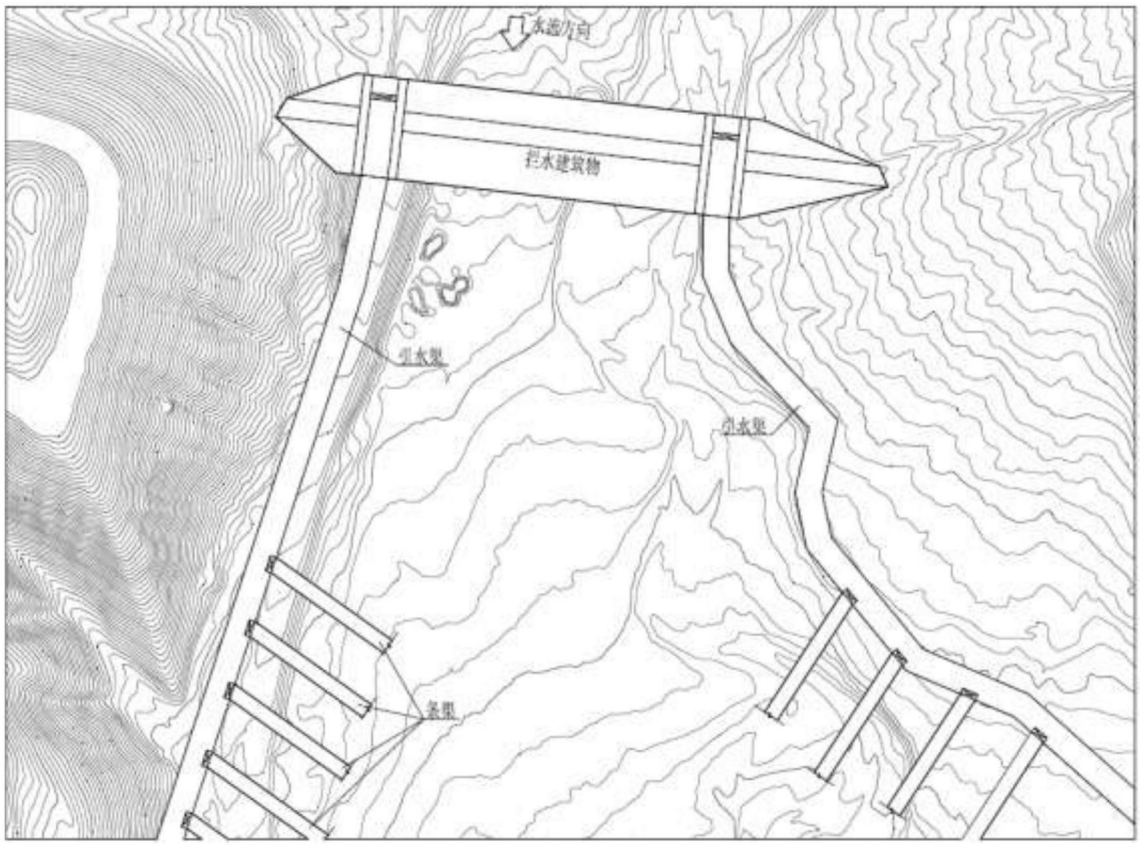


图1



图2



图3