



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205604193 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620378158.7

(22)申请日 2016.04.29

(73)专利权人 中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区兴黔路16号

(72)发明人 王兴恩

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51)Int.Cl.

E02B 8/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

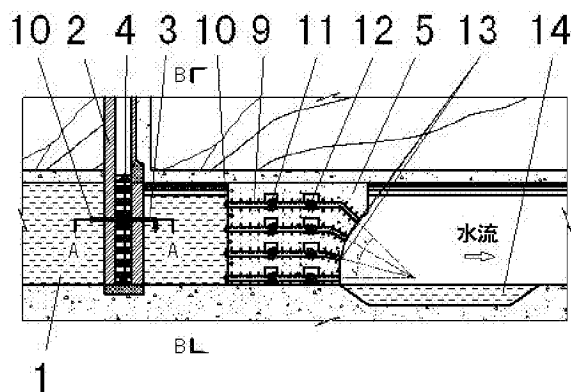
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高坝水库放空装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高坝水库放空装置,该装置包括设在坝体或山体底部的导流洞,导流洞内设有沿门槽垂直滑动的封堵闸门;所述门槽外侧设有绕过门槽的旁通管路,旁通管路的进水口位于门槽上游侧壁,旁通管路的出水口位于门槽的下游侧壁;所述旁通管路的出水口下游设有泄水堵头,泄水堵头内设有多层泄水管路;旁通管路和泄水管路上均设有组合阀门。本实用新型很好的解决了水库放空的技术问题,在保证放水设施安全的情况下,尽可能将水库的水放空,以确保水利水电工程的安全运行。



1. 一种高坝水库放空装置,包括设在坝体或山体底部的导流洞(1),导流洞(1)内设有沿门槽(2)垂直滑动的封堵闸门(4);其特征在于:所述门槽(2)外侧设有绕过门槽(2)的旁通管路(3),旁通管路(3)的进水口位于门槽上游侧壁,旁通管路(3)的出水口位于门槽(2)的下游侧壁;所述旁通管路(3)的出水口下游设有泄水堵头(5),泄水堵头(5)内设有多层泄水管路(9);旁通管路(3)和泄水管路(9)上均设有组合阀门。

2. 根据权利要求1所述高坝水库放空装置,其特征在于:所述组合阀门为偏心半球阀或蝶阀或球阀(11)加活塞阀(12)的组合方式;偏心半球阀或蝶阀或球阀(11)位于活塞阀(12)的进水管路上。

3. 根据权利要求1所述高坝水库放空装置,其特征在于:所述旁通管路(3)和泄水管路(9)的入水口均设有拦污网(10)。

4. 根据权利要求1所述高坝水库放空装置,其特征在于:所述泄水管路(9)的出水口(13)的前端下方设有消力池(14),泄水管路(9)的出水口(13)向下倾斜对着消力池(14)。

一种高坝水库放空装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高坝水库放空装置,属于水利水电工程技术领域。

背景技术

[0002] 闸门作为水电站的一种较常采用的放空设施,以目前的技术水平,通过设置溢洪道、泄洪洞及放空洞等逐层泄水方式最高能将水库放空至正常蓄水位以下150m左右,但对于国内即将在建的不少300m级的高坝大库工程来说,若只能放空到正常蓄水位以下150m左右,还有近150m深的库容无法放空,将会存在发生地震、战争等紧急情况下水库水位降低不足的问题,因此工程仍然存在较大风险,不能满足工程安全运行的需要,所以现有技术还是不够完善。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种高坝水库放空装置,在保证放水设施安全的情况下,尽可能将水库的水放空,以确保水利水电工程的安全运行,从而克服现有技术的不足。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 本实用新型的一种高坝水库放空装置为,该装置包括设在坝体或山体底部的导流洞,导流洞内设有沿门槽垂直滑动的封堵闸门;所述门槽外侧设有绕过门槽的旁通管路,旁通管路的进水口位于门槽上游侧壁,旁通管路的出水口位于门槽的下游侧壁;所述旁通管路的出水口下游设有泄水堵头,泄水堵头内设有多层泄水管路;旁通管路和泄水管路上均设有组合阀门。

[0006] 前述装置中,所述组合阀门为偏心半球阀或蝶阀或球阀加活塞阀的组合方式;偏心半球阀或蝶阀或球阀位于活塞阀的进水管路上。

[0007] 前述装置中,所述旁通管路和泄水管路的入水口均设有拦污网。

[0008] 前述装置中,所述泄水管路的出水口的前端下方设有消力池,泄水管路的出水口向下倾斜对着消力池。

[0009] 由于采用了上述技术方案,本实用新型与现有技术相比,本实用新型利用导流洞改造成放空洞,无须开挖新的放空洞,有效节省了投资。本实用新型在封堵闸门槽内侧设置旁通管路,通过旁通管路可对封堵闸门充水平压,因此封堵闸门可兼作放空洞检修闸门,为泄水堵头及泄水管路阀门相关设施提供检修条件;在封堵闸门后设置泄水堵头,并在泄水堵头内设置多层泄水通路,通过泄水通路实现了高坝水库的放空要求。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2是图1的A—A剖视图;

[0012] 图3是图2的C—C剖视图;

[0013] 图4是图1的B—B剖视图；

[0014] 图5是坝体或山体上的水流通道示意图。

[0015] 图中的标记为：1-导流洞、2-门槽、3-旁通管路、4-封堵闸门、5-泄水堵头、6-上层导流洞、7-泄洪洞、8-溢洪道、9-泄水管路、10-拦污网、11-偏心半球阀或蝶阀或球阀、12-活塞阀、13-出水口、14-消力池。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明，但不作为对本实用新型的任何限制。

[0017] 本实用新型的一种高坝水库导流洞的改造方法，如图1-4所示，该方法是将坝体或山体底部的导流洞改造成放空洞；具体改造方法是在导流洞的封堵闸门的门槽内设置连通封堵闸门上游和下游的旁通管路，通过旁通管路对封堵闸门下游进行充水平压，减小封堵闸门上下游两侧的水压力差；同时在封堵闸门下游的导流洞内设置泄水堵头，泄水堵头内设有多层泄水管路，通过泄水管路将库内的水进一步放空；旁通管路和泄水管路上设有组合阀门。组合阀门采用偏心半球阀+活塞阀的方式，或采用蝶阀+活塞阀的方式；或采用球阀+活塞阀的方式；活塞阀为工作阀，偏心半球阀或蝶阀或球阀为事故检修或保护阀；偏心半球阀或蝶阀或球阀位于活塞阀进水管路上；组合阀门的挡水水头可达300米及以上，动水运行水头可达250米及以上；通过泄水管路及泄水管路上的组合阀门满足300米级大坝的安全放空要求。旁通管路和泄水管路的入水口均设有拦污网，通过拦污网拦截水中较大污物进入管路，避免造成管路堵塞。旁通管路中活塞阀后管路出口向下倾斜，避免充水平压时水流冲击洞室侧墙。泄水管路出口的前端下方设有消力池，泄水管路出口向下倾斜对着消力池；以确保出口水流从上向下冲入消力池，增强消能效果。

[0018] 根据上述方法构成的本实用新型的一种高坝水库放空装置，包括设在坝体或山体底部的导流洞1，导流洞1内设有沿门槽2垂直滑动的封堵闸门4；所述门槽2外侧设有绕过门槽2的旁通管路3，旁通管路3的进水口位于门槽上游侧壁，旁通管路3的出水口位于门槽2的下游侧壁；所述旁通管路3的出水口下游设有泄水堵头5，泄水堵头5内设有多层泄水管路9；旁通管路3和泄水管路9上均设有组合阀门。组合阀门为偏心半球阀或蝶阀或球阀11加活塞阀12的组合方式；偏心半球阀或蝶阀或球阀11位于活塞阀12的进水管路上。旁通管路3和泄水管路9的入水口均设有拦污网10。泄水管路9的出水口13的前端下方设有消力池14，泄水管路9的出水口13向下倾斜对着消力池14。

实施例

[0019] 图5是坝体或山体上的水流通道示意图，由图5可见，现有的水坝由上至下一般都设有溢洪道8、泄洪洞7、上层导流洞6和导流洞1等水流通道。本例的方法是利用坝体或山体最底部的导流洞1改造成放空洞。以实现将水库内的水放空的目的。具体方法如图1-4所示，在封堵闸门4的门槽2外侧设置旁通管路9，在封堵闸门4下闸后，在封堵闸门4后设置泄水堵头5，根据泄水流量的要求，在泄水堵头5内从下至上设置相应数量的几层泄水管路9，泄水管路9按顺水流向依次设置拦污网10、偏心半球阀或蝶阀或球阀11及活塞阀12，活塞阀12的出水口13从下至上按与水平线夹角逐渐加大方式布置，在活塞阀12的出水口13下方设置消

力池14;其中封堵闸门2在泄水堵头5及泄水管路9的安装调试期间的挡水水头通过上层导流洞6、泄洪洞7或溢洪道8控制泄水,在泄水堵头5及泄水管路9阀门相关设施安装调试完毕后,通过旁通管路3充水平压后可提走封堵闸门2,旁通管路3为U型。由于采用了偏心半球阀或蝶阀或球阀11+活塞阀12的组合方式,挡水水头可达300米及以上,动水运行水头可达250米及以上,因此可将水库放空至200米以下,满足300米级大坝安全放空的要求;此外,偏心半球阀或蝶阀或球阀11作为活塞阀12(工作阀)的事故保护措施,在活塞阀12运行发生故障时,可动水关闭截断水流防止事故扩大,同时也可作为泄水管道和活塞阀的检修维护提供条件;另外,门槽2外侧设置旁通管路3,可在泄水堵头及泄水管路阀门相关设施安装调试完毕后,通过旁通管路可对封堵闸门充水平压,因此封堵闸门可兼作放空洞检修闸门,为泄水堵头及泄水管路阀门相关设施提供检修条件;最后,放空设施设置在导流洞的堵头内,利用导流洞改造成放空洞,无须开挖新的放空洞,有效节省了投资。泄水堵头内从下至上设置多层泄水管路9,每层可有多条泄水管路9;在泄水管路9按顺水流向依次设置拦污网10、偏心半球阀或蝶阀或球阀11以及活塞阀12;活塞阀12的出水口13从下至上按与水平线夹角逐渐加大方式布置,在活塞阀12的出水口13下方设置消力池14;前述顺水流向依次设置拦污网10、偏心半球阀或蝶阀或球阀11以及活塞阀12;且活塞阀12的出水口13向下倾斜。

[0020] 本实用新型具有如下特点:

[0021] (1)放空及旁通管路充水平压设施采用偏心半球阀(或蝶阀或球阀)+活塞阀组合方式,偏心半球阀、蝶阀、球阀及活塞阀挡水水头可达300米及以上,动水运行水头可达250米及以上,因此可将水库放空至200米以下,满足300米级大坝安全放空及特高水头充水平压的技术要求。

[0022] (2)偏心半球阀或蝶阀或球阀作为活塞阀(工作阀)的事故保护措施,在活塞阀运行发生故障时,可动水关闭截断水流防止事故扩大,同时也可作为泄水管道和活塞阀的检修维护提供条件。

[0023] (3)导流洞封堵闸门槽内侧设置旁通管路,可在泄水堵头及泄水管路阀门相关设施安装调试完毕后,通过旁通管路可对导流洞封堵闸门充水平压,因此导流洞封堵闸门可兼作放空洞检修闸门,为泄水堵头及泄水管路阀门相关设施提供检修条件。

[0024] (4)放空设施设置在导流洞的堵头内,利用导流洞改造成放空洞,无须开挖新的放空洞,有效节省了投资。

[0025] (5)泄水管路及旁通管路前端设置拦污网,可防止较大污物进入管道。

[0026] (6)活塞阀出口的管道下方设置消力池,活塞阀出口的管道从下至上按与水平线夹角逐渐加大方式布置,可使活塞阀出口水流从上对下冲击,增强消能效果。

[0027] (7)旁通管路中活塞阀后管道出口向下倾斜,可防止充水平压时水流冲击洞室侧墙。

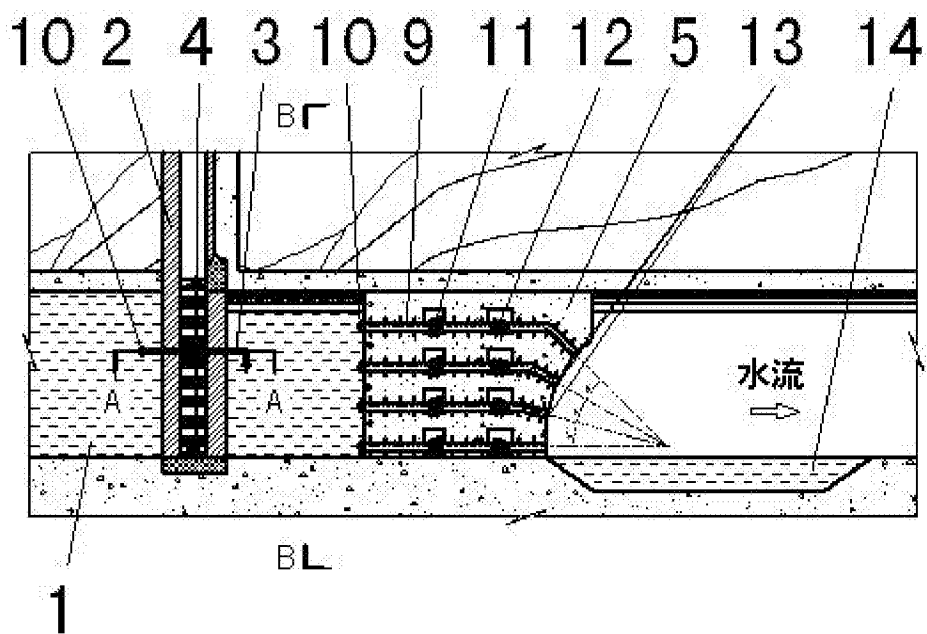


图1

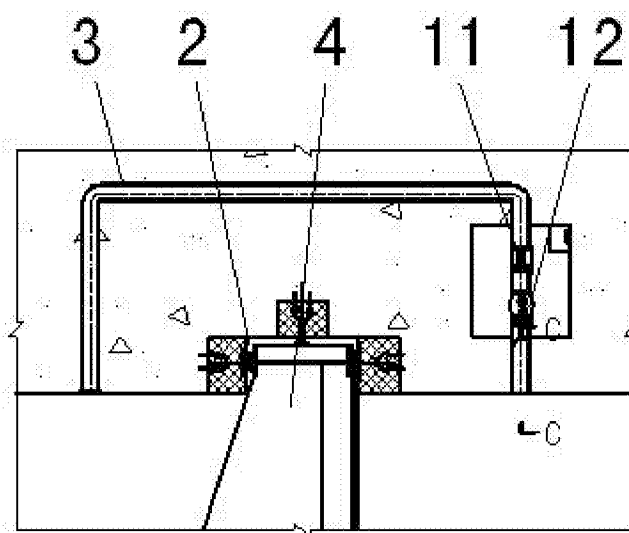


图2

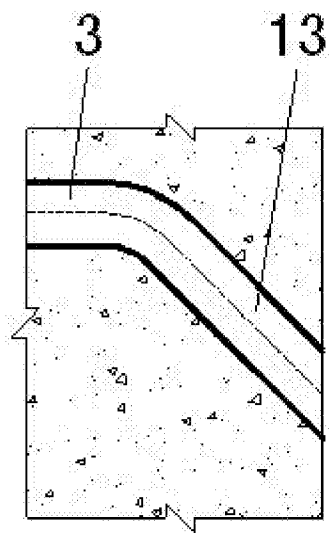


图3

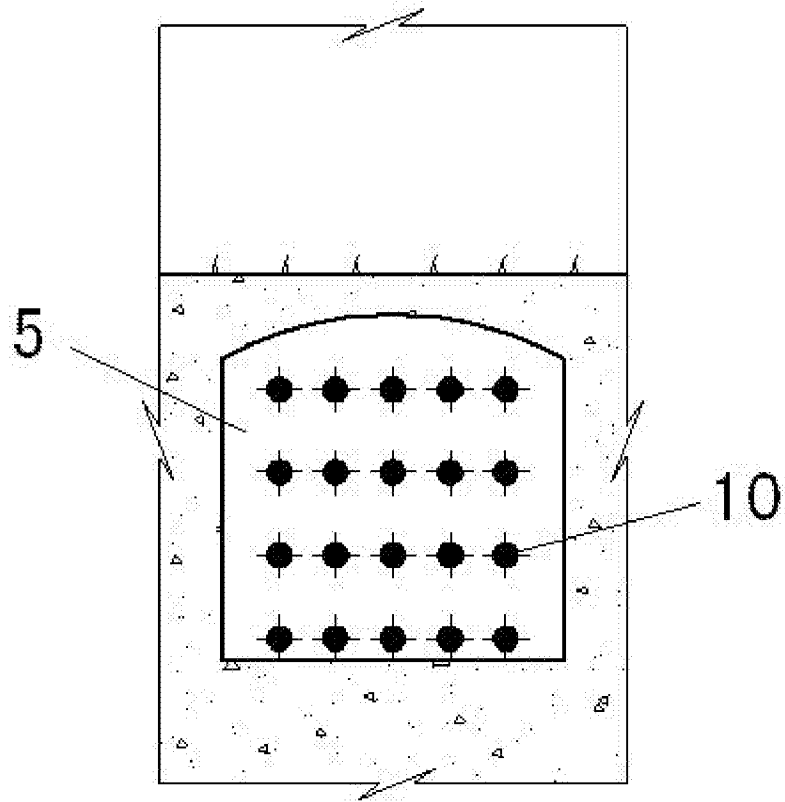


图4

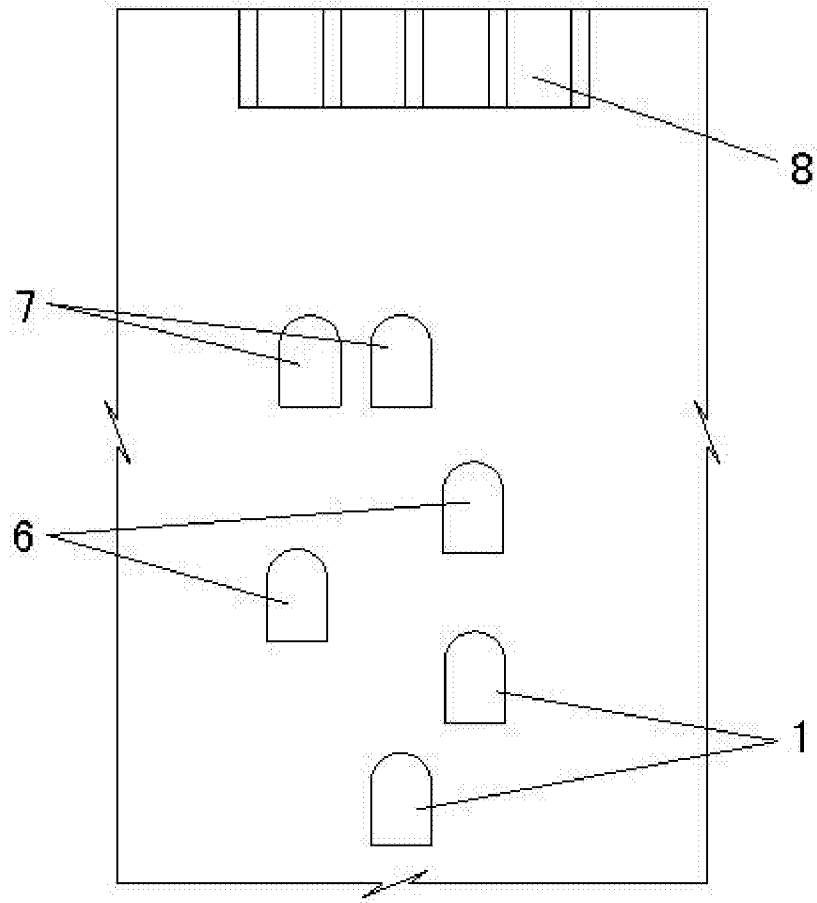


图5