



(21) 申请号 201910837852.9

(22) 申请日 2019.09.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110593222 A

(43) 申请公布日 2019.12.20

(73) 专利权人 中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司

地址 100024 北京市朝阳区定福庄西街1号

(72) 发明人 苏岩 张常桦 张通 潘鑫 刘昊
张励 宁涛涛 张民仙

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

专利代理师 李凤

(51) Int. Cl.

E02B 8/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211256913 U, 2020.08.14

CN 203514272 U, 2014.04.02

CN 102587330 A, 2012.07.18

张文等. 岸边溢洪道的进口布置与孔口选择.《东北水利水电》.1992, (第05期), 第26-30页.

韩瑜等. 曲线形布置溢流堰的应用及其过流能力的分析.《西北水资源与水工程》.1997, 第08卷 (第02期), 第8-14页.

王仕筠等. 河岸式无闸溢洪道异型进口段的水力设计方法.《江西水利科技》.1987, (第03期), 第33-56页.

审查员 王佳然

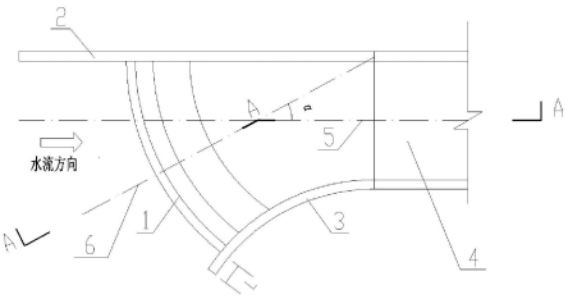
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种岸边溢洪道的曲线溢流堰结构

(57) 摘要

本发明公开了一种岸边溢洪道的曲线溢流堰结构, 包括溢流堰、临近岸边依地形延伸设置的外侧导墙和靠近河床的内侧导墙, 溢流堰轴线采用不对称曲线, 内侧导墙采用弧线布置, 将溢流堰堰体向河床一侧偏移布置, 增加溢流堰堰体溢流前沿长度, 泄洪时洪水经过溢流堰平顺进入泄槽。将堰体向河床一侧偏移, 其泄流前沿比传统直线堰加长, 既能保证下泄设计流量, 又可以避免侧堰造成的横向流和环流问题, 同时避免了因溢洪道规模增大造成的工程量增加。本发明简化溢流堰的结构型式、降低其施工难度、减小了工程量和工程投资, 获得了良好的社会效益和经济效益。



1. 一种岸边溢洪道的曲线溢流堰结构,包括溢流堰(1)、临近岸边依地形延伸设置的外侧导墙(2)和靠近河床的内侧导墙(3),其特征在于,溢流堰(1)轴线采用不对称曲线,内侧导墙(3)采用弧线布置,将溢流堰堰体向河床一侧偏移布置,增加溢流堰堰体溢流前沿长度,泄洪时洪水经过溢流堰(1)平顺进入泄槽(4),泄槽的轴线(5)与溢流堰中心线(6)的夹角 α 在 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间,内侧导墙(3)呈圆弧状,内侧导墙的弧线圆心在溢流堰曲线圆心的延长线上,内侧导墙(3)上游延伸段L为1~2倍堰高。

2. 根据权利要求1所述岸边溢洪道的曲线溢流堰结构,其特征在于,所述溢流堰(1)为实用堰、宽顶堰或驼峰堰。

3. 根据权利要求1所述岸边溢洪道的曲线溢流堰结构,其特征在于,所述溢流堰轴线为不对称曲线,采用圆弧型、抛物线型或椭圆型。

一种岸边溢洪道的曲线溢流堰结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水利水电工程中的泄洪设施,尤其是一种岸边溢洪道的曲线溢流堰结构。

背景技术

[0002] 水利水电工程中的岸边溢洪道包括溢流堰、泄槽和消能设施。溢流堰通常采用实用堰、宽顶堰和驼峰堰型式。岸边溢洪道布置型式通常采用正槽式、侧槽式。正槽式溢洪道的泄槽轴线与溢流堰轴线正交,过堰水流方向与泄槽轴线平行;侧槽式溢洪道过堰水流与泄槽轴线接近垂直。正堰流量系数略大,堰后水流条件较好;侧堰堰后易出现环流绕流现象,尤其是对于低堰及低水头情况;采用正堰与侧堰组合,堰体交接处应力集中,堰体结构复杂,堰后流态紊乱。采用曲线溢流堰能很好的适应地形地质条件,在不增加溢洪道规模情况下,增大泄流能力,缓解堰后水流流态。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种岸边溢洪道的曲线溢流堰结构,对于泄流前沿受限制的水利枢纽,既能保证过流能力,调整流态,经济实用。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种岸边溢洪道的曲线溢流堰结构,包括溢流堰、临近岸边依地形延伸设置的外侧导墙和靠近河床的内侧导墙,溢流堰轴线采用不对称曲线,内侧导墙采用弧线布置,将溢流堰堰体向河床一侧偏移布置,增加溢流堰堰体溢流前沿长度,泄洪时洪水经过溢流堰平顺进入泄槽。

[0005] 所述溢流堰为实用堰、宽顶堰或驼峰堰。

[0006] 所述溢流堰轴线为不对称曲线,采用圆弧型、抛物线型或椭圆型。

[0007] 泄槽的轴线与溢流堰中心线的夹角 α 在 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间。

[0008] 所述内侧导墙呈圆弧状,内侧导墙的弧线圆心在溢流堰曲线圆心的延长线上,内侧导墙上游延伸段L为1~2倍堰高。

[0009] 本发明的有益效果是:在不增加溢洪道宽度的情况下,采用不对称曲线布置溢流堰,因地制宜的优化溢流堰布置形式,仅改变溢流堰的轴线方向及前沿长度,有效的增大溢流堰的泄流能力,且堰后流态平稳过渡,既能保证下泄设计流量,又避免了侧堰造成的横向流和环流问题,简化了溢流堰结构型式、降低施工难度、减小工程量,同时降低工程投资。

附图说明

[0010] 图1为本发明岸边溢洪道的曲线溢流堰结构的平面示意图。

[0011] 图2为本发明岸边溢洪道的曲线溢流堰结构的A-A剖面示意图。

[0012] 图中:1—溢流堰;2—外侧导墙;3—内侧导墙;4—泄槽;5—泄槽轴线;6—溢流堰中心线;L—内侧导墙延伸长度; α —溢流堰中心线与泄槽轴线的夹角。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明:

[0014] 如图1-2所示,本发明的岸边溢洪道的曲线溢流堰结构,包括溢流堰1、临近岸边依地形延伸设置的外侧导墙2和靠近河床的内侧导墙3,溢流堰1轴线采用不对称曲线,内侧导墙3采用弧线布置,将溢流堰堰体向河床一侧偏移布置,增加溢流堰堰体溢流前沿长度,泄洪时洪水经过溢流堰1平顺进入泄槽4。

[0015] 所述溢流堰1为实用堰、宽顶堰或驼峰堰。

[0016] 所述溢流堰轴线为不对称曲线,采用圆弧型、抛物线型或椭圆型。

[0017] 泄槽的轴线5与溢流堰中心线6的夹角 α 在 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间。

[0018] 所述内侧导墙3呈圆弧状,内侧导墙的弧线圆心在溢流堰曲线圆心的延长线上,内侧导墙3上游延伸段L为1~2倍堰高。

[0019] 某小型水库枢纽工程,大坝为均质土坝,最大坝高39m,采用开敞式单孔溢洪道泄洪,堰上水头3.4m,校核洪水下泄流量为 $201\text{m}^3/\text{s}$,设计洪水下泄流量为 $91\text{m}^3/\text{s}$ 。该溢洪道受地形限制,宽度布置有限,左侧边坡高陡。采用正堰布置,因为堰高较低,水头差小,流量系数较小,若满足设计下泄流量,势必增大溢洪道宽度,造成溢洪道开挖量增大,边坡增高,工程投资增大。若采用侧堰布置,要满足设计下泄流量,溢流前沿增加过长,且堰后水流流态紊乱,容易出现扰流环流问题。采用正堰与侧堰组合,堰体交接处应力集中,堰体结构复杂,堰后水流流态更加紊乱。

[0020] 采用本发明的溢流堰。堰体直接布置于库区内,在溢洪道中设置不对称曲线布置的低实用堰堰型,有限的宽度内可布置较长的溢流堰,右圆弧导墙调整进口水流流态,低水位与高水位时堰后水流流态平稳,最终平顺进入泄槽。本发明在工程结构型式及水流流态上有所改变,使设计工程经济合理,美观适用。

[0021] 以上所述的实施例仅用于说明本发明的技术思想及特点,其目的在于使本领域内的技术人员能够理解本发明的内容并据以实施,不能仅以本实施例来限定本发明的专利范围,即凡本发明所揭示的精神所作的同等变化或修饰,仍落在本发明的专利范围内。

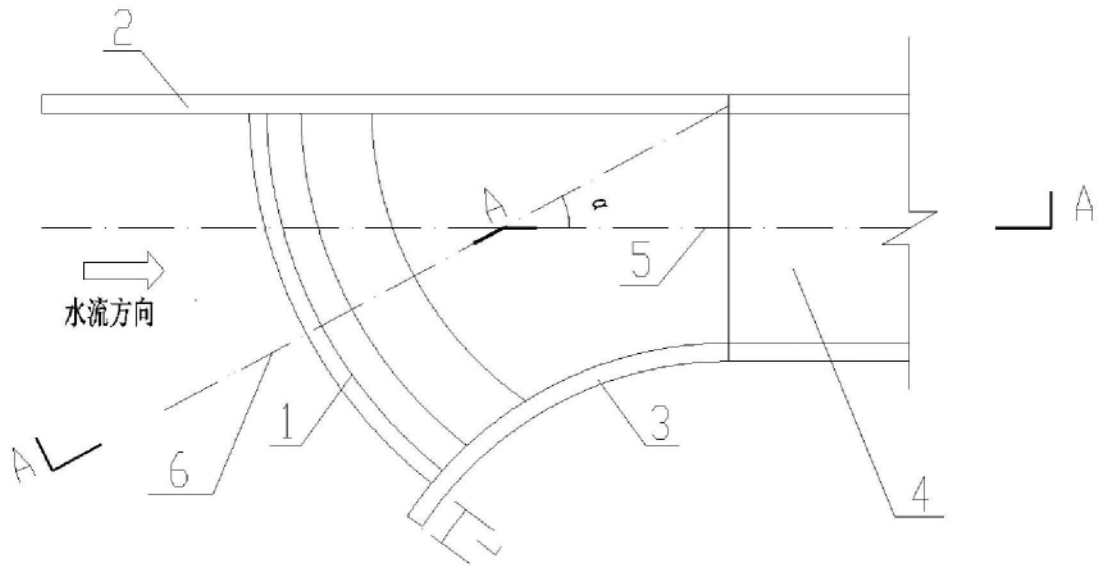


图1

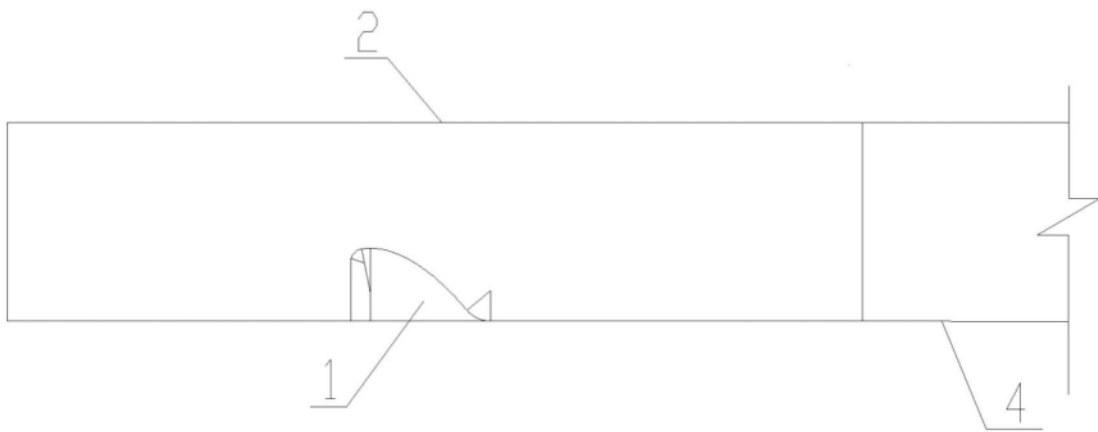


图2