(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 212896234 U
(45)授权公告日 2021.04.06

(21)申请号 202021470400.6

(22)申请日 2020.07.23

(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
专利权人 中国水电顾问集团贵阳勘测设计研究院岩土工程有限公司

(72)发明人 王瑞

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100
代理人 李余江

(51)Int.Cl.
E02B 8/06(2006.01)
E02B 8/00(2006.01)

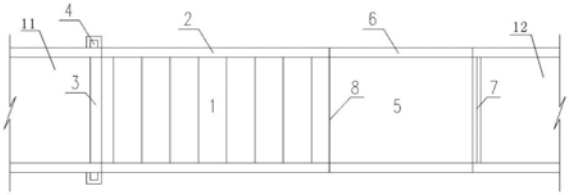
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构，该连接结构采用渥奇段及消能段将岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接；渥奇段位于消能段上游侧，渥奇段底板及渥奇段边墙分别与缓平段底板及边墙相连，消能段底板及消能段边墙分别与陡槽段底板及边墙相连；渥奇段底板上游侧设置掺气跌坎，并于掺气跌坎与渥奇段边墙接触位置设置通气竖井，通气竖井底部设置通气口。该方案可以对下泄水流进行充分掺气，有效避免渥奇段水流由于离心力作用压力剧烈下降产生负压以及表面施工不平整易起局部压降导致的空化空蚀现象发生，同时，消能段的设置，可以对下泄水流进行充分消能，减小泄洪雾化，降低溢洪道出口处的下泄水流流速，减少消能建筑物相应工程量。



CN 212896234 U

1.一种岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构,其特征在于:该连接结构采用渥奇段及消能段将岸边溢洪道缓平段(11)与陡槽段(12)连接;渥奇段位于消能段上游侧,渥奇段底板(1)及渥奇段边墙(2)分别与缓平段(11)底板及边墙相连,消能段底板(5)及消能段边墙(6)分别与陡槽段(12)底板及边墙相连;渥奇段底板(1)上游侧设置掺气跌坎(3),并于掺气跌坎(3)与渥奇段边墙(2)接触位置设置通气竖井(4),通气竖井(4)底部设置通气口(9)。

2.根据权利要求1所述的岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构,其特征在于:所述渥奇段底板(1)表面采用抛物线结构,底部基础设置成规则的斜面。

3.根据权利要求1所述的岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构,其特征在于:在消能段末端设置尾坎(7),形成消力池结构。

4.根据权利要求1所述的岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构,其特征在于:缓平段(11)、渥奇段、消能段及陡槽段(12)各段之间设置结构横缝(8),并于结构横缝(8)处设置紫铜止水(10)。

一种岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于水利水电工程技术领域，尤其涉及到一种岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构。

背景技术

[0002] 对于面板坝、土石坝、心墙坝等柔性坝，为宣泄超过水库调蓄能力的洪水或降低库水位，常于岸边设置溢洪道，以保证大坝结构的安全。当溢洪道所处位置地形由缓变陡变化较大时，为适应地形条件的变化、减少溢洪道开挖支护工程量，岸边溢洪道通常会设置缓平段以及陡槽段，并采用渥奇段衔接缓平段和陡槽段，使底板过渡平顺，避免不良流态。

[0003] 根据规范要求，渥奇段底板采用抛物线结构，水流由于离心力作用压力剧烈下降，易产生负压，以及抛物线结构表面若由于施工不平整，底板表面的凸体易引起局部压降，均会促生空化空蚀现象。因此，应采取合理的措施避免渥奇段空化空蚀的发生，以保证溢洪道结构的安全。另外，岸边溢洪道通常采用末端消能方式，即于出口处设置挑流鼻坎或者消力池，下泄水流经挑流鼻坎或消力池消能，而后归顺下游河道。但是，对于高速下泄水流，挑流消能因泄洪雾化及冲坑深对下游居民生产生活及边坡防护影响较大，而消力池消能因消力池长度较长易造成开挖、浇筑等工程量较大，增大施工难度及工程投资。因此，如何降低岸边溢洪道出口处的流速，是减少挑流鼻坎或消力池结构尺寸、降低下游河床冲刷深度、减少两岸岸坡支护范围和工程量的关键所在。

实用新型内容

[0004] 针对常规岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接段及末端消能的缺点，本实用新型的目的是提供一种岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构，以克服现有技术的不足。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 一种岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接结构，该连接结构采用渥奇段及消能段将岸边溢洪道缓平段与陡槽段连接；渥奇段位于消能段上游侧，渥奇段底板及渥奇段边墙分别与缓平段底板及边墙相连，消能段底板及消能段边墙分别与陡槽段底板及边墙相连；渥奇段底板上游侧设置掺气跌坎，并于掺气跌坎与渥奇段边墙接触位置设置通气竖井，通气竖井底部设置通气口。

[0007] 进一步的，所述渥奇段底板表面采用抛物线结构，底部基础设置成规则的斜面。

[0008] 进一步的，在消能段末端设置尾坎，形成消力池结构。

[0009] 进一步的，缓平段、渥奇段、消能段及陡槽段各段之间设置结构横缝，并于结构横缝处设置紫铜止水。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型具有以下效果：

[0011] 首先，渥奇段首端设置掺气挑坎及通气竖井，可以对下泄水流进行充分掺气，有效避免渥奇段水流由于离心力作用压力剧烈下降产生负压以及表面施工不平整局部凸体易起局部压降导致的空化空蚀现象发生。

[0012] 其次，渥奇段后接消能段，可以对下泄水流进行充分消能，减小泄洪雾化，降低溢洪道出口处的下泄水流流速，有效地减轻对末端消能建筑物及天然河床的冲刷，减少溢洪道末端挑流鼻坎或消力池开挖支护及结构相应工程量，减轻对下游河道其他建筑物的影响。

[0013] 再次，缓平段、渥奇段、消能段及陡槽段各段之间设置结构横缝，避免温度应力、基础不均匀沉降等原因造成结构的破坏，并于结构横缝处设置了紫铜止水，避免水流的渗透破坏。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型平面布置图；

[0015] 图2是本实用新型轴线剖视图。

[0016] 附图标记说明：1-渥奇段底板；2-渥奇段边墙；3-掺气跌坎；4-通气竖井；5-消能段底板；6-消能段边墙；7-尾坎；8-结构横缝；9-通气口；10-紫铜止水；11-缓平段；12-陡槽段。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 如图1、图2所示，本实用新型包括以下构件：1渥奇段底板；2渥奇段边墙；3掺气跌坎；4通气竖井；5消能段底板；6消能段边墙；7尾坎；8结构横缝；9通气口；10紫铜止水。其主要实施方式如下：

[0019] 岸边溢洪道缓平段11与陡槽段12采用渥奇段及消能段连接，渥奇段位于消能段上游侧，渥奇段底板1及渥奇段边墙2分别与缓平段11底板及边墙相连，消能段底板5及消能段边墙6分别与陡槽段12底板及边墙相连，各边墙高度可以通过水力学计算确定。

[0020] 渥奇段底板1上游侧设置掺气跌坎3，并于掺气跌坎3与渥奇段边墙2接触位置设置通气竖井4，通气竖井4底部设置通气口9，水流自掺气跌坎3下泄时，可以进行充分的掺气减蚀。

[0021] 渥奇段底板1表面采用抛物线结构以保证水流流态，底部基础根据实际情况在保证底板厚度的前提下设置成规则的斜面，以便基础开挖、结构钢筋绑扎及混凝土浇筑施工。

[0022] 消能段末端设置尾坎7，形成消力池结构，对下泄水流进行充分消能，降低下泄水流流速，减少溢洪道末端消能建筑物相应工程量。

[0023] 缓平段11、渥奇段、消能段及陡槽段12各段之间设置结构横缝8，以避免温度应力、基础不均匀沉降等原因造成结构的破坏，并于结构横缝8处设置紫铜止水10，避免水流的渗透破坏。

[0024] 当然，以上只是本实用新型的具体应用范例，本实用新型还有其他的实施方式，凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型所要求的保护范围之内。

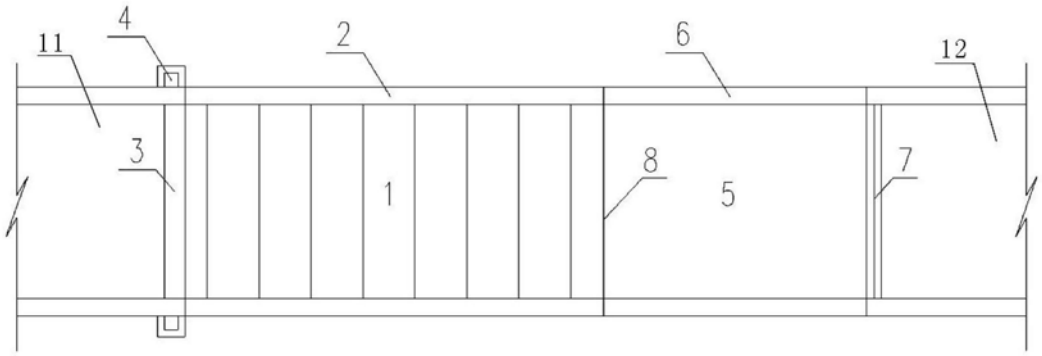


图1

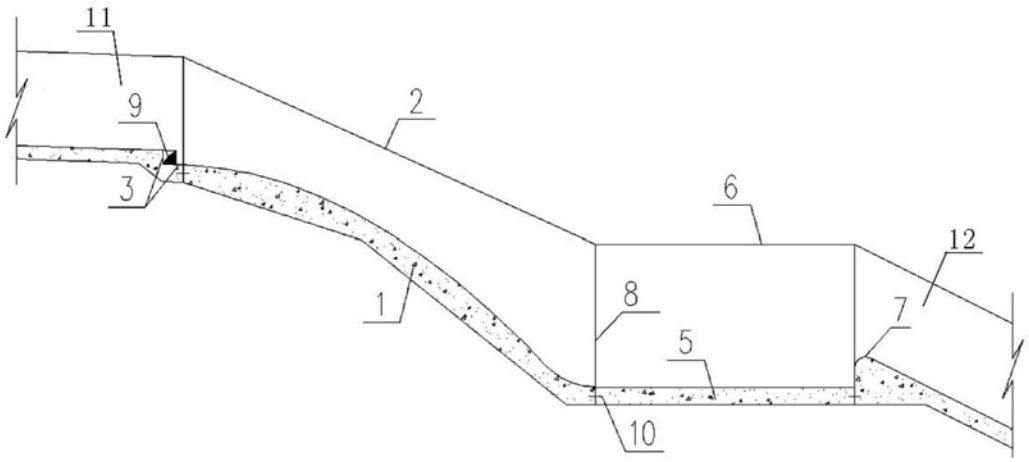


图2