



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201933471 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 17

(21) 申请号 201020655765. 6

(22) 申请日 2010. 12. 13

(73) 专利权人 福建省水利水电勘测设计研究院

地址 350001 福建省福州市东大路 158 号

(72) 发明人 陈敏岩 杨首龙 黄永福 巫礼明

林小富

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务

所(普通合伙) 35212

代理人 翁素华

(51) Int. Cl.

E02B 8/06 (2006. 01)

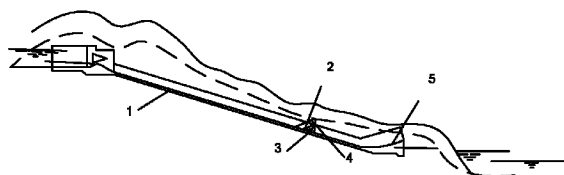
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,它包括溢洪道、双扩散坎、分流板、垂直支撑墩、倒悬矮墙,所述分流板上游端连接溢洪道,下游端悬设于溢洪道的上方,分流板的底部用垂直支撑墩支撑,所述倒悬矮墙设置于所述分流板的上表面,并与所述溢洪道的一边墙斜交,所述双扩散坎位于所述分流板的下游。本实用新型在泄洪时,水流一部分由分流板经倒悬矮墙后扭转射出,另一部分由分流板下沿溢洪道流向双扩散坎后,射入下游河床。本实用新型优点在于可减少实际进入下游的入水单宽流量 87%~91%,显著减轻高速射流对天然河道的破坏作用。



1. 一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,它包括溢洪道、双扩散坎,其特征在于:它还包
括:分流板、垂直支撑墩、倒悬矮墙,所述分流板上游端连接于溢洪道,下游端悬设于溢洪道
的上方,分流板的底部用垂直支撑墩支撑,所述倒悬矮墙设置于所述分流板的上表面,并与
所述溢洪道的一边墙斜交,所述双扩散坎位于所述分流板的下游。

2. 根据权利要求1所述的一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,其特征在于:所述分流
板是由一个等边梯形和一个直角梯形组成的板状结构,所述等边梯形和直角梯形的底边重
合,所述分流板的上游端宽度小于下游端宽度。

3. 根据权利要求1所述的一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,其特征在于:所述垂直
支撑墩是纵截面为三角形的楔体。

4. 根据权利要求1所述的一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,其特征在于:所述倒悬
矮墙的内侧面与所述分流板的上表面的夹角为锐角。

5. 根据权利要求4所述的一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,其特征在于:所述倒悬
矮墙设置于分流板上,位于远离河床的一侧。

6. 根据权利要求1所述的一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,其特征在于:所述双扩
散坎为左右边墙均外扩,纵向剖面为圆弧的结构物。

一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种具有泄洪功能的水坝结构,具体的说是一种新型的旁侧溢洪道双层分离泄洪结构。

【背景技术】

[0002] 滑雪式溢洪道是水利水电大坝建设中高中水头最为常见的挑流消能工。由于它可以将射流水舌抛到远离坝脚的下游,从而省去了消力池等消能防冲工程,并有利于建筑物的布置,因此,在很多情况下,滑雪式溢洪道会比其他消能工优越。但是,该消能工也有其弱点,首先挑流鼻坎结构本身因是导流结构而不是散流结构,这样,挟带巨大能量的高速水流直接射入下游河床,必然造成严重淘刷。其次,在遇到特殊地形条件,如溢洪道与河床斜交,河床狭窄,溢洪道对岸河床地质条件差,河床转弯等,使得水舌入水点难以控制,小流量挑距不足,水舌冲击本岸,大流量水舌挑距过大,冲击对岸,造成大面积河岸坍塌,给环境造成危害,需投入大量资金建设护岸工程,有时高速水流对河流的冲刷甚至影响到工程自身的安全。如福建后垄溪二级水电站,最大坝高 74.8m,挑流消能。施工渡汛时,下泄单宽流量仅 $40\text{m}^3/\text{s}$,就形成了深约 10m 的巨大冲坑,冲坑最深处距大坝坝脚不到 10m 处,使得大坝明显“后跟不稳”,严重影响大坝安全。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型要解决的技术问题,在于提供一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,它能有效控制高速射流落水点和下泄动能在河床中的分布,确保大坝和下游河岸安全,显著减少河床冲刷。

[0004] 本实用新型是这样实现的:

[0005] 本实用新型一种旁侧溢洪道双层分离泄洪结构,它包括溢洪道、双扩散坎,它还包括:分流板、垂直支撑墩、倒悬矮墙,所述分流板上游端连接溢洪道,下游端悬设于溢洪道的上方,分流板的底部用垂直支撑墩支撑,所述倒悬矮墙设置于所述分流板的上表面,并与所述溢洪道的一边墙斜交,所述双扩散坎位于所述分流板的下游。

[0006] 进一步的,所述分流板是由一个等边梯形和一个直角梯形组成的板状结构,所述等边梯形和直角梯形的底边重合,所述分流板的上游端宽度小于下游端宽度。

[0007] 进一步的,所述垂直支撑墩是纵截面为三角形的楔体。

[0008] 进一步的,所述倒悬矮墙的内侧面与所述分流板的上表面的夹角为锐角。

[0009] 进一步的,所述倒悬矮墙设置于分流板上,位于远离河床的一侧。

[0010] 进一步的,所述双扩散坎为左右边墙均外扩,纵向剖面为圆弧的结构物。

[0011] 本实用新型的优点在于:

[0012] 本实用新型在泄洪时,水流一部分由分流板经倒悬矮墙后翻转射出,另一部分由分流板下,沿着所述溢洪道流向所述双扩散坎后,射入下游河床由于分流板、倒悬矮墙,双扩散坎不仅仅是单纯的导流结构,更重要的是起到了一种散流的作用,把水流分散,把能量

分散,经过这些结构控制后,高速水流基本上呈散粒状“均匀洒向”下游河床,实际入水单宽流量减少 87%~91%,因此本实用新型能有效控制高速射流落水点和下泄动能在河床中的分布,确保大坝和下游河岸安全,显著减少河床冲刷,使大坝泄洪对自然环境的不利影响降低。

【附图说明】

[0013] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0014] 图 1 是本实用新型的全平面视图。

[0015] 图 2 是本实用新型的全剖面视图。

[0016] 图 3 是本实用新型的分流板、垂直支撑墩的放大视图。

[0017] 图 4 是本实用新型的倒悬矮墙放大视图。

【具体实施方式】

[0018] 请参阅图 1 至图 4 所示,对本实用新型的实施例进行详细的说明。

[0019] 如图 1、图 2 所示,本实用新型它包括溢洪道 1、分流板 2、垂直支撑墩 3、倒悬矮墙 4、双扩散坎 5,所述分流板 2 上游端连接溢洪道 1,下游端悬设于溢洪道 1 的上方,分流板 2 的底部用垂直支撑墩 3 支撑,所述倒悬矮墙 4 设置于所述分流板 2 的上表面,并与所述溢洪道 1 的一边墙斜交,所述双扩散坎 5 位于所述分流板 2 的下游。所述分流板 2 是由一个等边梯形和一个直角梯形组成的板状结构,所述等边梯形和直角梯形的底边重合,所述分流板 2 的上游端宽度小于下游端宽度。如图 3,所述垂直支撑墩 3 是纵截面为三角形的楔体。结合图 4,所述倒悬矮墙 4 的内侧面与所述分流板 2 的上表面的夹角为锐角,并位于远离河床的另一侧。所述双扩散坎 5 为左右边墙均外扩,纵向剖面为圆弧的结构物。

[0020] 所述倒悬矮墙 4 用以控制下泄水流的方向和扩散度,所述双扩散坎 5 可挑起高速水流。由于分流板与泄洪道呈一定角度,所以泄洪时,水流一部分由分流板 2 经倒悬矮墙 4 后翻转射出,另一部分由分流板 2 下,然后沿着所述溢洪道 1,流向所述双扩散坎 5 后,射入下游河床。所述倒悬矮墙 4 位于远离河床的一侧,如图中河床位于右侧,倒悬矮墙 4 位于左侧,而且与所述分流板 2 的角度根据情况设置为相应的角度,一般为锐角,所以水流冲上分流板 2 后,经过位于左侧的倒悬矮墙 4,翻滚后射到位于右侧的河床,从而与沿着泄洪道 1 流下的水流分开。

[0021] 本实用新型因为大坝泄洪时水流被分成三部分,一部分通过所述分流板 2 左侧沿溢洪道 1 下泄,另一部分通过所述分流板 2 右侧沿溢洪道 1 下泄,第三部分水流通过所述分流板 2,并经设置在分流板 2 的倒悬矮墙 4 射入下游河床。从所述分流板 2 左右侧流出的水流,分流了溢洪道 1 总泄量的 1/3 至 1/2,使进入所述分流板 2 的水流单宽流量显著下降,这两部分水流在进入所述双扩散坎 5 之前,发生相互撞击,动能得到了消减,由于所述双扩散坎 5 自身的扩散作用,使这部分动能已经得到消减的水流,再经所述双扩散坎 5 的有效调节后射入下游河床。第三部分水流则沿所述分流板 2 泄出,通过在所述倒悬矮墙 4 的爬升后,上翻,动能亦得到消减,然后射入下游河床。由于所述分流板 2、倒悬矮墙 4、双扩散坎 5 不仅仅是单纯的导流结构,更重要的是起到了一种散流的作用,把水流分散,把能量分散,经过这些结构控制后,高速水流基本上呈散粒状“均匀洒向”下游河床,实际入水单宽流量减

少 87%~91%。所以,本实用新型能够达到拟定的目的。

[0022] 以上所述,仅为本实用新型较佳实施例而已,故不能依此限定本实用新型实施的范围,即依本实用新型专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应仍属本实用新型涵盖的范围内。

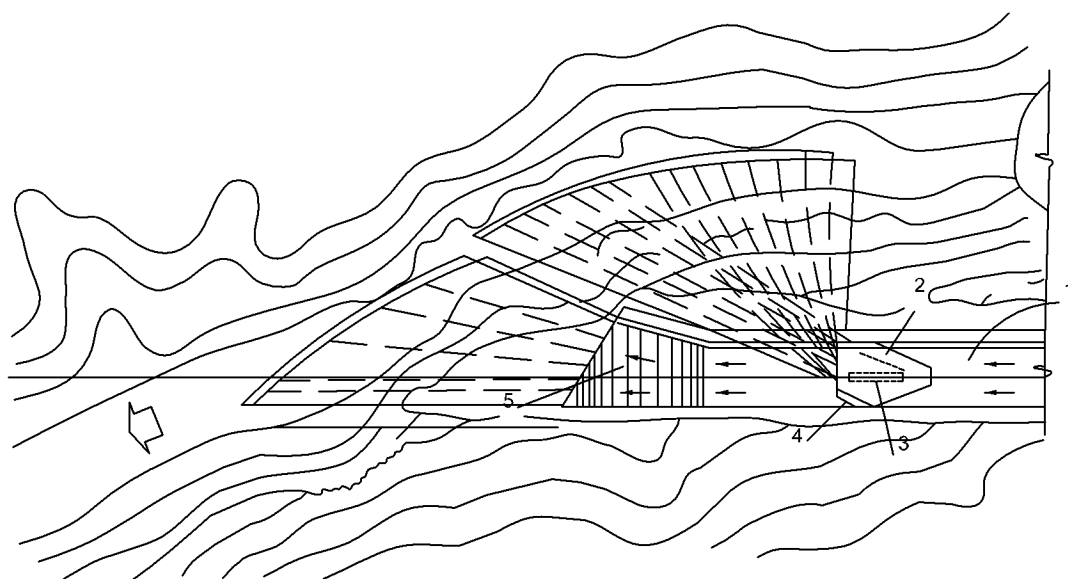


图 1

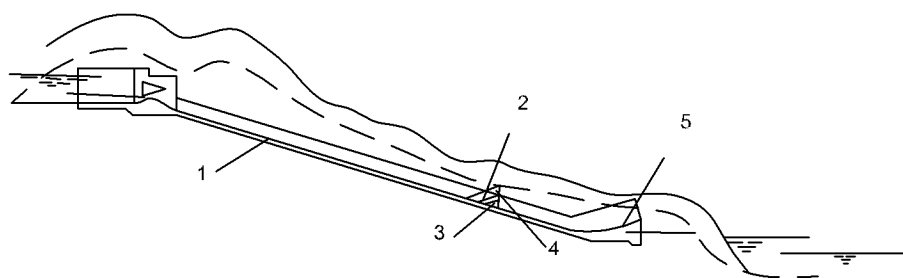


图 2

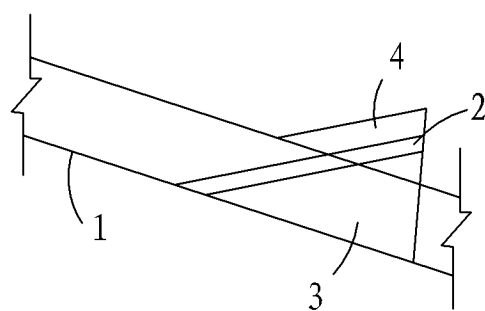


图 3

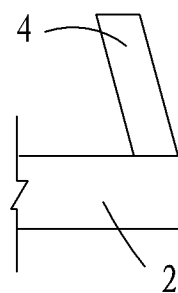


图 4