

水利水电工程截流工程施工探讨应用

纪风兰

新疆额尔齐斯河流域开发工程建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v3i11.2496

[摘要] 水利水电工程中的对中小河流拦截的截流工程关系着整个水利水电建筑工程的整体质量。水利水电工程中的截流工程的施工不仅应该选择合适的施工时间,还应该结合当地的施工环境和水流情况,进行特色化的施工,进而取得更好地施工效果。本文首先对截流工程的施工方法作以介绍,然后针对我国现有的水利水电工程中的截流工程的施工特点进行介绍,最后对水利水电工程中的截流工程的施工难度进行分析和说明,希望通过本文完善我国的水利水电工程中的截流工程的施工体系,从而进一步的促进我国水利水电工程中的截流工程的更好更快发展。

[关键词] 水利水电工程; 截流工程; 施工

水利水电工程中的截流工程主要作用就是在有限的时间内,使用水利工程的部分建筑对水流进行改道,引导水流下泄。水利水电工程中的截流工程是水利工程的重要的一部分,实现截流工程的施工技术的完善和革新对保障水利水电工程的质量具有重大意义。以下主要围绕着几种常见的截流工程施工技术方法展开简单的分析与探讨:

1 截流工程施工技术方法

1.1 立堵法

水利水电工程中的截流工程施工中的立堵法的主要施工步骤是:首先在河床的一侧或者两侧朝向河床建设截流戗堤,直到河床的宽度达到要求后停止建设。这样便形成了水断面。这个水断面又称为龙口。然后等待一个最佳时期,对水面进行封堵,使戗堤合龙。(见图一)最后一步是,在整个施工的过程中,要一直注重预防戗堤漏水情况的发生。预防手段主要包括:设置专用的防身设备用于防止戗堤漏水。水利水电工程截流施工的立堵法主要包括进占、护底、合龙、裹头、闭气等环节。这种水利水电工程中的截流工程的方法具有用材少等优点,能够节约成本。此外,采用这种方法不需要架设栈桥或者浮桥,极大的缩短了工期。这种方法可以运用在自然条件较好的环境中。



图一

1.2 平堵法

水利水电工程中的截流工程的平堵法的主要施工技术是在投物料时,将进料的方向与龙口的宽度方向平行,当物料露出水面时停止进料。平堵法与立堵法不同的地方在于平堵法需要建设浮桥,并在合龙之前要将浮桥架设完毕。平堵法对于流速和单宽的流量要求较小。但是其截流施工抛投强度高。(见图二)



图二

1.3 单支柱对立截流法

这种方法在实际运用中,操作简单,且施工时使用的材料比较少。单支柱对立截流法主要应用在河流流域比较小的截流工程之中。这种方法施工对于辅助材料的使用较少,在小流域水利截流工程中使用较多。虽然该施工方法具有使用的材料比较少等优点,但是其施工成本较高,且施工效果不稳定,易受外部因素的干扰,难以控制。(见图三)



图三

2 截流施工中的流量设计

2.1 截流时间的确定

选择一个合理的截流时间,可以直接提高整个水利水电工程中的截流工程的施工质量。施工人员在截流时间进行确认、进行截流施工之前应

该充分考虑到空闲期、地区等因素的影响。

首先是拦河闸坝泄流与截流时间确定之间的关系。当水利工程满足泄流的条件,导流泄水作用的建筑物竣工且投入使用后,且建筑物达到泄流标准要求后,施工人员才可以对截流时间进行确认。否则,不可以进行时间的确认。

其次是空闲期与拦河闸坝截流时间确定之间的关系。施工人员应该在空闲期内进行截流施工。采用平堵法会对河流的使用造成一定的影响。因为在施工时会暂时终止河道的通行,因此,在施工时间的选择上,一般选择在通航的低峰期。

最后是地区因素与截流时间确定之间的关系。自然环境影响也会影响水利水电工程中的截流工程的施工效果,因此在选择截流时间上,应该考虑到当地的自然环境的影响。

2.2 截流设计中流量的确定

截流流量是指在一定的时间内通过断面的水流总量。每个地区不同时间的截流流量是不同的,因此,确定水利水电工程中的截流工程的流量需要综合当地的环境,水流规律和月份等因素,综合考量后进行确定。现阶段,比较常用的截流流量确定法是频率法。这种方法是按照确定的截流时段,然后选择其中的某段区域的频率作为设计流量进而进行统计。还可以使用实测材料的分析方法。这种主要适用于水体稳定、材料完备的水域。

2.3 龙口位置和宽度的确定

水利水电工程中的截流工程的龙口位置的设计和宽度的确定需要满足泄洪的需求和社会的正常使用要求。因为龙口是建设在截流戗堤轴线上,所以戗堤轴线确定下来后,龙口位置也就跟着确定下来。在水利水电工程中的截流工程中,戗堤轴线是通过对两岸和河床地质、水运状况和地形状况等多方面因素的分析,综合各影响因素的作用之后进行确定的。龙口位置的选择应该满足宽阔性、交通便利、泄洪量达到标准等要求。

2.4 水断面的位置与宽度的确定

水利水电工程中的截流工程的拦河闸坝的水断面位置需要按照设计的要求进行建造。它的建造要以能够完成合理的泄洪量并且不影响正常的水源使用为要求。水断面的位置一般都是在戗堤的轴线上,而在水利水电工程中的截流工程中,戗堤轴线是通过对两岸和河床地质、水运状况和地形状况等多方面因素的分析,综合各影响因素的作用之后进行确定的,因此,水断面的位置也与两岸和河床地质、水运状况和地形状况等因素有关。水断面选择的地理位置应该空间比较大,从而满足建设水利水电工程的截流工程的空间需要。除此之外,由于水断面的形成依附于薄弱的覆盖层和天然的保护屏障的地带,因此在选择水断面的位置时,施工者应该要考虑这方面的因素。而且由于覆盖层和天然的保护屏障可以降低水流对水断面

的冲击所带来的对水断面的损害,因此,水断面的使用寿命会更长。

3 水利工程中控制截流施工难点

在水利水电工程中的截流工程的施工过程中,主要存在以下三个施工难点:首先是加大分流量,改善分流条件。第二是转变龙口的水利条件。最后是注重投抛料的稳定性这三点。

3.1 加大分流量,改善分流条件

首先应该先按照设计要求进行确定导流结构的截面尺寸,并以断面的形式标高。然后施工技术人员应该注意下游航道开挖爆破和围堰结构的施工质量和施工效果。在水利水电工程中的截流工程的施工过程中,可以通过建立专门的合闸或者其他分流建筑物来缓解由于水下开挖难度较大而导致的截流落差较大等问题的出现。

3.2 转变龙口水利条件

在水利水电工程中的截流工程施工的过程中,通过控制水文落差在3米之内可以有效地避免较大的水文落差。通过采用单戗堤实现截流或者辅助的宽戗堤、双戗堤、三戗堤进行分散落差可以缓解水文落差超过4米甚至更大的情况。

3.3 增大抛投料的稳定性

在选用使用在水利水电工程中的截流抛料时,一般选择体积较大的石头、异性人石等石材进行施工。在龙口下游,与戗堤轴线平行的位置设置拦石坎可以有效地增加抛料的稳定性。

4 结语

综上所述,水利水电工程中的截流工程的施工技术正在随着时代的发展而进步,相关的技术人员应该在施工时,结合当地的自然环境、水流情况,并结合季节气候等因素,选择最优的施工技术方案对水利水电工程进行截流施工。

[参考文献]

- [1]邢志军.论导截流施工技术在水利工程施工中的应用[J].民营科技,2016,(11):173.
- [2]况中元.水利水电工程截流工程施工技术分析[J].黑龙江水利科技,2016,44(10):100-101.
- [3]周献芳.刍议导截流施工技术在水利工程施工中的应用[J].江西建材,2017,(20):134.
- [4]朱传武.水利水电工程截流工程施工技术分析[J].绿色环保建材,2017,(09):211.
- [5]罗军.水利水电工程截流施工技术分析[J].低碳世界,2017,(31):121-122.

作者简介:

纪凤兰(1978—)女,安徽太和县人,汉族,本科学历,工程师,研究方向:水利水电工程;从事工作:水利工程管理。