

水利水电施工中施工导流和围堰关键技术探究

张昌敏

(贵州省道真自治县水务局)

[摘要]随着时代的发展,我国的水利事业也在不断的发展,不断加大对水利水电的投入,为了能够更好的发展水利水电领域,我们必须要把把握好施工的工程质量。在建设水利水电的过程中,需要考虑到很多的因素,工程的质量可能会受到不同原因的影响。在进行水利水电的施工前就需要根据当地的实际情况制定合理的施工方案,以确保工程的顺利进行,如果没有与实际情况相结合,制定出来的导流和围堰技术不能够满足施工的需求,会直接对整个水利水电工程造成不良后果。本文主要对在水利水电工程中对施工导流和围堰技术进行探究。

[关键词]水利水电; 导流技术; 围堰技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1644

在我国水利水电工程建设方面,经过不懈的研究、探索,我们的技术方案更加全面合理,技术水平变得越来越高,最关键的技术也实现了本质上的突破。在水利水电施工中,代扣和围堰技术是非常重要的,不能被其他技术取而代之。水利水电这些工程往往是在野外进行建设的,我们在对水资源进行调整是还需要注意对于周围环境的保护,那么就需要用到导流和围堰技术了。在进行导流时需要当地的水资源情况进行合理分析,通过合适的算法进行方案设计,能够选择更科学有效的围堰技术,更好的处理好水利水电施工中遇到的各种问题,确保在施工过程中的安全性。

一、施工导流技术和围堰技术相关概述

1.1 施工导流技术

施工导流技术指的是在进行水利水电工程的实施时,为了将施工区域的水引流到下游的河段中而采取的一种引导水的技术。施工方能够利用施工导流的这种方法将施工周围的环境变得干燥,能够有效的进行施工,使施工速度得以加快。施工导流技术的目的就是控制和引导水流,主要包括三个方面:一、截流;二、基坑排水;三、下闸蓄水。在进行水利施工时,施工导流技术和施工方案的实施、施工的质量还有施工的时间都是相互联系的,所以说,在进行水利水电工程的实施时,一定要根据当地的实际情况来考虑,设计的施工方案是否合理,能不能是水利工程顺利进行,只有结合实际情况才能够保证工程的顺利实施。在我们国家的水利建设方面,目前主要有两种施工导流的技术方法,分别是全段围堰法和分段围堰法。

1.2 围堰技术

在进行各种水利工程建设时,为了确保施工区域周围的环境良好,能够更好的开展工作,一般需要进行排水操作,通过外围护结构排除内部的水,与此同时也要拦截住外部的水,这样能够在围堰之内的施工工作顺利的进行。施工完成后一般会将拦截物进行拆除,但在一些位置,哪里的水位比较高直接淹没了结构,这种情况下就可以不用拆除。结构的材料比较容易获得,但是会花费很多的时间,也会出现一些质量问题,比如说塌陷、沉降等。目前在水利工程的建设中应用较广泛的材料是钢筋混凝土围堰,它具有其自身的优

势,有良好的防渗透性和很强的抗冲击性,施工人员非常喜欢钢筋混凝土这种材料。

二、水利水电施工导流的划分

在水利水电施工的过程中,进行导流工作前,必须把施工工地周围的场地环境和实际的工程建设情况相结合,用科学的方法进行法分析,在制定安全合理的施工方案。如果施工场所周围的环境与实际的建设情况不相符则会出现很大的问题。比如说假如要建设一个工程量比较大的水利水电工程,只能在河水的涨潮期这段时间进行作业,在涨潮期之前或之后不仅能进行施工,这就要考虑整体工程的建设工期了,要制定更完善的导流方案。许多还在建设过程中的大坝,就需要对这些大坝实施保护措施,不让水量过多是出现溢流的情况。假如是比较小的工程量,而且能够在河水涨潮期前完成相关作业,那么就可以根据现在的实际情况来设计方案,同时也可以根据实际情况选择合适的围堰技术。

三、水利水电施工导流方法

3.1 全段围堰法导流

全段围堰法导流指的是沿着河床的主体工程轴线,一般是大坝、水闸等,修建拦截河水的堰体,一次性的将河流截断,通过修建的临时的泄水建筑物让河道里的水流向河道下游。全段围堰导流这种方法主要是用在河流的河道比较狭窄,水流量比较小的枯水期。导流泄水的建筑类型不同,全段围堰法导流也有不同的种类,主要是隧洞导流、明渠导流、涵道导流等。在水利水电建设的实际施工中,施工单位要通过观察施工现场周围的实际情况,选择最合适的全段围堰法导流方式,保障施工工程安全顺利的进行。

3.2 分段围堰法导流

分段围堰法导流与全段围堰法导流有一定的区别,分段围堰法导流主要是将河道中的水通过变窄的河床、缺口、坝体、明槽等流入下游河段。分段围堰法导流主要是在水流量比较大的河段、河床比较宽的河段,水利水电工程施工时间比较长的工程。在采用这种方式进行施工时,施工的工作人员选需要将河床原有的建筑物分成多个阶段,需要借助围堰法,再根据施工工地周围的实际情况,进行分段、分期的施工,从而完成整改水利水电工程。在对河床进行围堰是,

需要截断河流，借助河床中的建筑把水引入到河流的下游，完成分段围堰法导流。

四、施工导流技术和围堰技术在水利水电施工中应用

4.1 施工导流技术在水利水电施工中的应用

由于导流泄水的建筑类型不同，全段围堰法导流也有不同的种类，主要是隧洞导流、明渠导流、涵道导流等。一、隧洞导流：在一些河流两岸地形比较险峻、河流较为狭窄及山体硬度高的山区河流的地方，可以采用隧洞导流的方法。挖掘隧洞主要是因为施工的过程中的导流问题。这种情况下往往是和固体建筑结合在一起，在工程基坑的上游或者是下游进行围堰的修建，让水流外泄。隧洞导流有花费成本高、施工难度较大的特点，所以只在没办法进行明渠导流的山区河段以及地质条件比较复杂的地区实施。二、明渠导流：明渠导流一般就是在滩地上或者河岸挖渠道，在基坑的上游或者下游进行围堰的修建，水流经过渠道流入河流下游。明渠导流一般都是在地域面积比较大的宽广滩地的平原河道及岸坡比较平缓的河道。此外，如果在周围有老旧的河道，也可以采取这种方法，然后在经过坝体预留的孔道将河水引入河道的下游。明渠导流主要适用于以下情况：施工方有排水、通航的能力；河水的流量较大，隧洞导流不符的地质条件；河床有宽阔的河岸。明渠导流主要有导流轴线的布置、明渠高程的判定、进出口位置的确定这几个方面的布置。要在有宽阔台地的沿岸进行导流线的布置，明渠轴线要防止水冲，一般要超过上、下游围堰外的坡脚。明渠的进出口需要和水流进行对应，保证水流能顺畅的流过。三、涵洞导流。涵洞导流一般是在下游进行围堰的建设，在水流通过涵洞后引入河道下游。涵洞导流主要用在中小型土石坝的工程中。它的特点主要有以下几个方面：速度较快捷、灵活方便。造价较低廉、施工的工作面广泛。涵洞的设计一般是直线形的，能够使水流快速通过进出口，流过涵洞之后，不会出现淤泥问题，减少渗漏等情况的发生。此外，涵洞导流也可以运用在分期导流的后期。

4.2 围堰技术在水利水电施工中的应用

在进行导流施工的过程中，还需要构建一定的防护措施，减少在施工过程中河流对施工作业的影响。完成导流工作之后，如果在水利水电工程的建设中建造的围堰仍在发挥作用，那么就不用了拆除相关结构，如果在工程中没有发挥作用，则对建设的围堰进行拆除。在建设围堰时，施工的工作人员需要根据当地的实际情况选择材料，根据不同的情况选择不同的围堰建筑材料。比较常见的几种围堰有木笼材质的围堰、土石材质的围堰、钢板桩格材质的围堰、草土材质的围堰、混凝土材质的围堰。还可以根据不同的水流情况选择不同建设围堰的方向和位置，可以建设横向围堰也可以建设纵向围堰。在进行水利工程建设时往往会选择河流的上游

进行围堰的建设，有利于水利工程的保护，在下游如果河流的水位会对工程有影响，那么也需要在河流下游建设围堰。还可以基坑中的水量划分为过水围堰和不过水围堰两种。下面主要介绍一些较为常见的围堰，一、混凝土围堰：在实际的应用中混凝土围堰有比较大的优势，这种方式相比于其他的来说它的抗压能力比较强，所需的工程量也比较小，不会再使用的过程中出现渗漏的情况，所以在水利水电的建设中有很多时候都采用混凝土围堰来防护河流。二、：这种围堰主要是有联弧段和主格体构成，在进行钢板桩格材质的围堰的建设时施工方需要根据某些原理使锁口和钢板桩形成一个密闭性的空间，随后将砂卵石等材料放入到这个空间中，最终形成钢板桩格型围堰。三、不过水围堰：这种围堰是使用范围最广的一种围堰方式，不过水围堰在与土石坝在结构上比较相像，它具有很多优点：拆除比较方便、工程造价相对较低、施工方式简单、可以就地取材、而且对周围环境有很高的适应性，基本上能用于任何地方，但它也有缺点，比如说存在不允许堰顶过水，那么就需要做好防水的准备了。四、过水围堰，它与不过水围堰相比最大的特点便是能够保证堰体安全过水，在水中不会因为渗透压力的作用发生深层滑动的情况，此外还能在水流的冲击下掩体的表面没有受到破坏。过水围堰的特点有有防水性较好，厚度比较适中。五、袋装围堰与黏土围堰：这种方法操作比较简单，就是将土装入袋子，利用土袋来建造围堰，在采用这种方法是需要注意到土袋与土袋之间的间隔问题，它们之间的缝隙大小会大大影响围堰的安全及功能，所以在进行施工时要按照一定的标准来进行，把围堰大安全性和稳定性放在首要位置。

五、总结

经过以上的探讨，为了保证水利水电工程顺利安全的完成，施工导流和围堰技术是非常重要的，要用科学严谨的态度，根据实际情况采集数据，设计合适的施工导流方案，选择适当的围堰方法，制定合理安全的施工方案，做好每一个方面的工作，才能更好的完成水利水电工程的建设。

参考文献

- [1] 彭光玉. 探讨水利水电施工中施工导流和围堰技术的应用[J]. 中华建设, 2020 (12): 96-97.
- [2] 吴玲. 水利水电施工中施工导流和围堰技术[J]. 云南水力发电, 2021, 37 (12): 214-217.
- [3] 肖思滔. 关于水利水电施工中施工导流和围堰技术研究[J]. 珠江水运, 2021 (11): 91-92.
- [4] 王景礼. 探究施工导流及围堰技术在水利水电工程施工中的应用[J]. 珠江水运, 2021 (11): 79-80.
- [5] 丁晶晶. 水利水电施工中施工导流与围堰技术研究[J]. 智能城市, 2021, 7 (04): 130-131.