

## 水利工程施工导流及围堰技术的应用分析

聂友钊

安徽水利开发有限公司, 安徽 蚌埠 233000

[摘要]在水利工程施工当中,因此类工程项目常处于水体附近,所以会受到周边水体的影响,导致施工难以顺利开展,在这一条件下,就需要采用导流、围堰技术来避免水体影响,由此可见导流、围堰技术对水力工程施工的重要性。文章为了了解导流、围堰技术在水力工程建设中的具体影响,将对两项技术的准备阶段、施工要点、方案与常用技术特征进行分析。

[关键词]水利工程;施工导流;围堰技术

DOI: 10.33142/ec.v2i9.704

中图分类号: TV551.1

文献标识码: A

### Application Analysis of Diversion and Cofferdam Technology in Water Conservancy Project Construction

NIE Youzhao

Anhui Water Resources Development Co., Ltd., Anhui Bengbu, 233000 China

**Abstract:** In the construction of water conservancy project, therefore, the similar engineering project is often near the water body, so it will be affected by the surrounding water body, which makes it difficult to carry out the construction smoothly. Under this condition, it is necessary to adopt the diversion and cofferdam technology to avoid the influence of the water body, which shows the importance of diversion and cofferdam technology to the construction of hydraulic engineering. In order to understand the concrete influence of diversion and cofferdam technology in hydraulic engineering construction, the preparation stage, construction essentials, scheme and common technical characteristics of the two technologies will be analyzed in this paper.

**Keywords:** Water conservancy project; Construction diversion; Cofferdam technology

#### 引言

水资源是现代社会的资源,与人们的生活、工作息息相关,那么为了保障资源分配合理,就需要通过水利工程建设来实现目的。因为现代水利工程多采用混凝土材料来进行建设,所以在施工过程中如果此类材料与水接触,就会影响混凝土的质量,代表建筑结构质量不佳,不具备实际应用能力,因此需要通过相应技术手段来避免水体对混凝土的影响,而导流、围堰技术就是较为常见,且行之有效的技术手段,对两者进行分析具有实践意义。

#### 1 导流、围堰技术施工准备阶段

为了保障水利工程导流、围堰技术实施顺利,需要重视准备工作,在该阶段当中应当以后续施工为基准,做好相应的准备。具体来说,导流、围堰技术准备阶段需要做好三项工作,即地址选定、施工计划设计、施工组织规划,各工作内容见下文。

##### (1) 地址选定

水利工程作为土建工程类型,其对于地基条件有一定的要求,如果地质条件存在问题,则无法在此处施工,连带后续的导流、围堰施工也无法开展,因此在准备阶段,必须先对工程地址进行选择,保障导流、围堰施工有一个良好的基础。此外,在工程地址选择过程中,要遵循三大原则,即地基强度是否满足标准、地形地貌是否平坦、地址是否方便取水或排水,这三项原则有任意一项未被满足,则说明选择的地址不佳,要慎重考虑<sup>[1]</sup>。

##### (2) 施工计划设计

水利工程导流、围堰技术实施是一个十分复杂的过程,如果无章法、无规则的实施,很容易出现一些“本末倒置”的问题,对工程质量有较大影响。那么为了避免这一问题,在施工准备阶段,应当进行施工计划设计工作,明确施工流程、导流及围堰技术的规范标准、验收标准等。

##### (3) 施工组织规划

要实际落实计划要求,必须使计划中的各个步骤得到资源支撑,例如人力资源、设备资源、材料资源等,同时在

分配资源的同时,要重视合理性,即每个步骤所分配到的资源不能过大或者过小,否则会带来成本浪费以及质量问题。那么为了实现合理的资源分配工作,就需要进行施工组织规划工作,工作中需要严格核算每个计划步骤的工程量,围绕工程量来确认合理的资源分配规划。

## 2 导流、围堰技术施工要点

### 2.1 导流技术施工要点

在原则上,因为不同水利工程面临的地质环境存在较大区别,其中水流量、汛期水量作为施工的核心数据,如果不能准确进行判断,会使得导流技术施工方案存在盲目性,所以施工时必须根据实际环境来设计方案(方案组成即为上述施工计划设计、施工组织规划部分),并严格依照方案开展施工,这即为导流技术的施工要点。目前,常见的导流技术施工方案分为两种,即全段导流方案、分段导流方案,两者具体内容见下文。

#### (1) 全段导流方案

全段导流是较为常见的导流施工方案类型,其适用于水流量较少的施工环境中,因为水流量较少代表施工范围不大,整个作业过程耗时较短,工艺也相对简单,所以可以直接对整个区域进行施工。全段导流方案的应用当中,首先施工人员必须一次性将河流截断,其次对河道周边的建筑或者自然资源加以利用,例如当施工出于山区,则代表河流周边存在质地坚硬的石块,在这一条件下,可以利用这一自然资源,采用隧道导流形式来进行施工,借助石块的硬度来形成永久性的导流隧道。此外,在常规的地址条件下,本文建议施工单位选择明渠导流方案来实现目的,即先开挖沟槽,确保沟槽高度、宽度以及走向符合设计标准,其次进行测试,确认工程质量,如果没有问题则代表施工完成,其中沟槽的各项参数,应当依照导流流量来进行设定<sup>[2]</sup>。

#### (2) 分段导流方案

分段导流方案属于全段导流方案的拓展性方案,其具有较大的综合性,适用于水流量较大的施工环境中,因为水流量较大达标施工范围较大,短时间内无法完成施工,且遇到的影响因素较多,所以无法采用同一种施工方法来完成施工,这是分段方案与全段方案的根本差别。在分段导流方案应用当中,施工人员必须先对整个范围内的地质情况进行勘察,随后划分出不同地质表现的边界,再针对各个边界内的地质情况,选择使用的导流方法来开展工作,例如当施工范围内同时存在山区、平原地带,就需要划分出两个区域的边界,随后针对山区设定隧道导流方案、针对平原设定明渠导流方案,同时要做好两个区段的衔接工作。此外,因为分段导流方案范围较大、涉及因素较多,在方案设计过程中,必须重点分析实际影响因素,由此来避免施工与农田发生冲突、施工结果受降雨影响严重等问题。

### 2.2 围堰技术施工要点

在开展围堰技术施工时,应当做好施工技术选择工作,即依照实际施工条件来选择对应的技术,这即为围堰技术的施工要点。目前,常见的围堰技术有:土石方围堰、钢板桩围堰,各项技术相互之间不分伯仲,下文将对各项技术进行分析,以供参考。

#### (1) 土石方围堰

土石方围堰广泛应用于水利工程项目当中,与上述全段导流方案契合度较高,原因在于:土石方围堰的承载力相对较低,而水利工程项目中,其水流量通常较小,代表其水压不高,处于土石方围堰的承载力范围之内。土石方围堰技术具有就地取材、成本低、施工便捷以及效果优良的特点,良好的应用下,可以避免水流渗漏等问题。此外,介于地质条件的复杂性,土石方围堰在应用当中也可能遇到水流量小,但水流速快的情况,此类情况说明水体水压大于常规数值,在这一点上本文建议采用左右岸双向填筑中间石方合拢来进行施工,其施工方法与常规方法相同,只需要在合拢后进行围堰防渗施工即可<sup>[3]</sup>。

#### (2) 钢板桩围堰

钢板桩围堰在现代水利工程围堰技术施工应用当中较为常见,因为其与上述木板桩围堰技术类似,施工较为简便,但两者的区别在于,钢板桩围堰中将木板替换成了钢板,借助钢板的高硬度可以防止更大水压的冲击,说明其能效高于木板桩围堰,但钢板材料价格昂贵,所以应用成本较高。此外,在钢板桩围堰应用当中,施工人员可以根据实际需求,通过加工设备对钢板形状进行加工,形成形态各异的钢板,在这一条件下说明钢板桩围堰的灵活度较高,满足各

类结构形状,但无论具体形态如何,在打入钢板桩的过程当中,必须时刻关注钢板桩的垂直度,因为钢板桩受外力影响容易歪斜,代表围堰结构存在漏洞。图-钢板桩围堰。



图1 钢板桩围堰

### 3 结语

本文主要对水利工程施工导流及围堰技术的应用进行了分析,通过分析得到结论:对导流、围堰技术施工的准备阶段进行了分析,了解了该阶段中的各项工作内容,为后续施工打下良好基础;对导流、围堰技术的施工技术要点进行了分析,阐述了两种导流技术方案,并介绍了各技术方案适用条件与注意事项,对常见的围堰技术进行了产出,了解了各类围堰技术的施工方法、特征表现,以供相关单位参考。

#### 【参考文献】

- [1]李潇. 施工导流及围堰技术在水利水电工程施工中的应用[J]. 技术与市场,2015(1):60-63.
- [2]陈美华. 探析水利水电工程施工中施工导流及围堰技术的应用[J]. 科技风,2016(21):131-134.
- [3]章波. 实例探析施工导流围堰技术在水利工程中的应用[J]. 建材与装饰,2015(46):237-238.

作者简介: 聂友钊 (1980. 11-), 毕业学校:安徽理工大学, 现就职于安徽水利开发有限公司, 职位:工程科科长