

水利工程施工中的导流问题及技术

王振国

(山东省潍坊恒通供水有限公司 山东 潍坊 261000)

[摘要]工程建设关乎我国市政基础设施的完善,工程施工的质量也直接关乎国计民生。导流施工是水利工程中常见的施工技术,由于水利工程的工程量大,复杂程度高,在实际的施工过程中受多种因素影响不可避免的存在着各类问题,为了保障工程施工建设的顺利开展,必须要重视导流问题的重要性,提升导流施工技术,为工程施工奠定良好基础。本文通过探讨工程施工中的导流问题及技术,为相关工作的开展提供参考。

[关键词]工程施工;导流问题;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.1850

引言:

水利工程是我国重要的基础工程项目,对于农业、经济、民生建设与发展息息相关。在水利工程中导流施工是十分重要的施工环节,对整个工程的施工质量影响较大。在导流施工中应当把握施工技术要点,提高施工技术水平,加强质量管理,维护水利工程建设整体水平。

1 工程施工的导流问题概述

导流施工是水利工程中常见的施工环节,在水利工程施工中需要将水流隔绝在施工区域之外,这时就需要接触导流技术进行引流,为施工的开展做好充分的准备。因此,在水利工程施工中,导流施工的技术水平会直接影响水利工程施工的顺利开展。具体而言,水利工程中导流施工的主要流程如下:

第一、进行导流施工的选址。在开展水利工程导流施工前,首先需要确定导流施工的位置,在选址方面需要考虑堤坝的所在位置,对施工区域的地形、地势及水文情况进行全面的勘察,掌握详细的信息,从而对水利工程的施工环境、水文分布、施工难度进行把控,以此确定适合的导流施工位置;

第二、设计水利枢纽布置方案。在完成导流施工选址后,就可以根据导流施工的具体位置对导流明渠的具体位置进行确定,制定水利枢纽的布置方案。在水利枢纽的布置方面需要考虑周围厂房的分布,避免对施工造成干扰;

第三、编制导流施工方案。在做好充分的准备工作后需要根据前期勘察获取的数据和资料制定导流施工的方案,对可能影响导流施工的因素进行分析,对施工中的潜在风险进行预测,并制定相应的处理方案,选择适宜的导流技术,并严格按照施工方案开展导流施工。

2 水利工程导流施工的影响因素

2.1 水文因素

水文因素是影响水利工程导流施工最为关键的因素,由于水文因素的不可控性,在开展水利工程导流施工前必须要对施工环境进行全面细致的勘测,获取准确的勘察数据,对可能影响水利工程导流施工的因素进行提前预测^[1];此外,在水文分析中不仅要考虑施工区域的水质和水深,还需要考虑不同季节条件下的水流情况,尤其是雨季及冬季气温较低时的水流情况,避免霜冻对施工造成影响。

2.2 地形因素

在水利工程导流施工前需要根据地形勘察的结果选择适合的导流施工技术,一方面在地形勘察中需要掌握河床的基本情况,在复杂地形下需要做好完备的施工准备,保障施工方案的合理性;另一方面要准确测量河床的宽度,根据河床宽度选择适合的导流施工方法,在施工中尽可能减少对周边生态、植被的破坏。

2.3 地质因素

地质条件对导流施工具有较大的影响,在复杂地质下会增加导流施工的难度,针对施工区域的地质环境应当选择适宜的施工方案,考虑地质条件对导流量和导流方案造成的影响;在特殊情况下还需要对施工区域的地质结构进行加固,避免在导流施工中造成安全隐患。

3 水利工程施工中的导流施工技术

3.1 明渠道导流施工技术

明渠道导流主要针对于在水利工程导流施工中的河岸、平原及宽阔的滩地位置,所谓明渠道导流就是通过施工区域挖掘渠道的方式进行引流,在导流施工中采用明渠道导流技术的操作比较简单、可控性较高,且整体的施工成本较低,因而在水利工程导流施工中被广泛应用。具体而言,水利工程导流使用中明渠道的挖掘长度一般为50-100m,渠道的挖掘需要将上下游的水流进行连接,并且控制渠道与河流流向的交角处的度数^[2];同时,针对渠道挖掘中的转弯处,为了水流的顺畅性,需要确保渠道转弯处的半径至少达到渠底宽度的五倍;此外,在对明渠道的轴线进行设计时,需要考虑到深挖问题的发生,通过对明渠道长度进行合理的控制,科学的设计明渠道进出口的位置和形状,减少明渠道回流现象的发生,并且还需要对明渠道进口的高程处进行合理设计,采用截流设计对明渠道进口高程进行控制。

3.2 隧洞导流施工技术

隧洞导流施工技术主要施工于河床相对较窄、地形比较复杂和险峻的情况。在应用隧洞导流施工技术前,需要对主轴线进行确定,如果遇到主轴线转弯的情况,则需要在设计环节对主轴线转弯的长度和角度进行科学的设计,避免主轴线的位置和角度出现偏差,给后续的导流施工造成严重影响;此外,在隧道进出口位置的设计当中,应当避免反向坡度的设计方式,减少隧道中水流的冲击力,可以保障隧道良好的稳定性,避免隧道坍塌的现象。但是在导流施工中采用隧洞导流施工技术的成本较高,并且隧洞导流施工容易影响水流的正常下泄,如果在汛期流量较大的情况下采用这种施工技术,需要配合淹没基坑的施工方法,避免水流过大造成安全隐患。

3.3 分段围堰施工技术

分段围堰施工技术就是通过河床进行分段进行分段式的施工,随着水利工程的不断开展,围堰的数量也会不断增加。分段围堰施工技术的实用性较强,灵活性高,且施工的成本较低,因而在当前的水利工程导流施工中的应用也比较广泛。在实际的施工当中,二段二期导流方法是最为常见的导流施工方案。分段围堰施工技术适用于水流量较大、工程规模大、施工周期长、河床宽度较大的工程项目,在提高施工效率,降低安全风险,保障施工质量方面发挥了巨大的作用。

结论:

在水利工程施工中,导流施工是最为常见的施工环节,导流施工通过将水流与施工区域进行隔离,保障工程施工的开展。导流施工必须要做好全面的勘察测量工作,掌握全面的数据资料,制定完善的施工计划,采用适合的导流施工技术,从而为水利工程施工的开展奠定良好基础。

参考文献:

- [1] 孙广有. 水利工程施工中的导流问题及技术解析[J]. 科学技术创新, 2019(23): 111-112.
- [2] 冯海霞. 关于水利工程施工中导流施工技术的研究[J]. 山东工业技术, 2017(19): 150-151.