

水利工程施工中导流施工技术的应用

王银明

云南旭瑞市政工程(集团)有限公司 云南 昆明 650000

【摘要】导流施工技术在水利工程施工中的应用,既是保障工程施工安全的需要,也是提高施工效率的重要手段。导流施工技术可以有效地控制水流方向和流速,减少水流的冲刷和侵蚀,保护施工区域的安全。在水利工程施工过程中,正确使用导流施工技术可以为施工人员创造更好的工作环境,提高施工的顺利进行。因此,有必要深入探讨导流施工技术在水利工程中的应用,以期能够更全面、科学地推动水利工程施工质量的提升。

【关键词】水利工程; 导流技术; 施工应用

引言

水利工程是关乎民生的基础建设,必须与当地的人文、地形地貌、经济发展等实际情况相结合,实地调查河道与河流,结合调查结果规划水利工程施工建设方案,选择科学、合理的导流施工技术,降低施工成本,提高施工安全与质量。近年来,科技的发展极大地促进了水利工程施工技术水平的提升,导流施工技术的广泛应用,降低了水利工程的施工难度,提高了施工效率,已经成为水利工程建设中不可或缺的重要施工技术。具体实践中,应结合施工现场特点,因地制宜地选择导流方式。

1.导流施工技术简介

1.1.明渠道流施工

明渠道流技术首先需要在基坑上游或下游设置一个围堰,通过修建围堰的方式起到导流作用,比如在河岸或者海滩上修建水道;在地形较宽的区域修建渠道等,通过这些方式让水流下泄。施工人员可以在综合分析水利工程施工导流需求的基础上设置明渠,施工过程中充分考虑明渠道流的轴线,优化明渠及出口与高程等重要指标。比如明渠的进口需要设置在水利工程河道的上游,出口设置在下游,上下游的水流相互连接,以达到疏导水流的目的。明渠与河道的交角不超过 30° ,在不影响工程正常施工的情况下,应尽量缩短明渠长度,减少工程量。明渠疏导施工通常应用于河床较窄、河岸较宽的区域,能够很好地处理较大的水流量,保障水利工程的整体施工安全。

1.2.隧洞导流施工

通过在河流岸边修建隧道来实现导流效果,隧洞导流通常用于地形复杂、地势不利于施工的区域,通过导流的方式一定程度上减少施工对河水造成的污染,避免生态环境受到严重破坏。隧洞导流技术对土地、岩石的要求较高,施工时间较长,主要用于水流量较大的区域。施工过程中需要把握好隧洞出口与入口的直径,避免孔径

太小而被泥沙堵塞,如有必要,还应清理和疏导隧洞,保证隧洞能够有效发挥导流效果。

1.3.分段围堰导流施工

通过修建围堰的方式保护河床,此技术尽管施工成本较低,但施工周期较长,涉及的施工要素较多,施工量大,需要全面做好施工管理,妥善安排施工内容。施工的地理位置不同,分段围堰导流方式也存在各种差异,比如泄洪口的设计、孔径大小等,需要相关方协调讨论后确定。第一阶段的围堰施工需要在枯水期内完成,以降低河水涨潮引起的风险;第二阶段的施工需要实现横向与纵向围堰的相互结合,合理设置运输路线,提高施工质量。

2.水利工程施工中导流技术的应用

2.1.临时导流堤

临时导流堤是一种常见的导流技术,广泛应用于水坝的修建或拆除过程中。在水坝施工中,常常需要对水体进行临时导流,以确保施工区域能够暂时保持干燥,为工作环境提供便利。临时导流堤的建立通常涉及在水体中建造临时堤坝或挡板,通过改变水流的流向将水流引导到施工区域之外。在水坝修建时,一般会在建筑物基底或临时堤坝之上建立导流堰,通过控制导流堰的开闭和水位调节,能够将水流暂时转移至旁边的导流渠道或其他指定位置。这样,施工区域就可以暂时保持干燥,为进一步的工程施工提供了良好的条件。而在水坝拆除过程中,为了避免水流对拆除工程造成干扰,也需要采用临时导流堤。通常会在施工区域上游建立临时挡板或堤坝,用以暂时阻挡水流的流入。随后,通过在施工区域周边挖掘导流渠道,将水流引导至其他适当位置,确保施工区域保持干燥。临时导流堤的应用能够有效地控制水流,为施工提供干燥的工作环境。这有助于提高施工的安全性和工作效率,防止水流对施工材料和设备造成的损坏,并最大程度地减少工期延误。同时,临时导流堤的搭建和拆除相对便捷,可根据施工需要进行调整,灵活性较高。

2.2.导流渠道

导流渠道是在施工区域内挖掘或建造的一个渠道,其目的是将水流引导到施工区域旁边而不被水流冲刷。导流渠道在水利工程施工中起到了至关重要的作用。根据具体需要,导流渠道可以是固定的混凝土渠道,也可以是可移动的挡土墙或垫板。在施工区域内建造导流渠道,首先需要选定一个合适的位置。然后根据工程的需要和施工的条件,可以选择挖掘或建造固定的混凝土渠道。混凝土渠道的设计应考虑到水流的流量、流速和流态,以确保渠道足够宽阔和深度,并且具备一定的抗水流冲刷能力。这样可以在一定程度上防止渠道被冲刷破坏,保证水流顺利导流。此外,导流渠道也可以采用可移动的挡土墙或垫板。这种设计更加灵活,可以根据施工需要进行调整和移动。挡土墙或垫板可以阻挡水流的进入,并将水流引导至施工区域的旁边。同时,由于其可移动性,施工方可以根据实际情况和工作进度随时调整渠道的位置和形状。无论是固定的混凝土渠道还是可移动的挡土墙或垫板,导流渠道的建造都需要密切关注施工环境和水流状况,确保渠道的稳定性和安全性。此外,在渠道的设计和建造过程中,施工方还需考虑到渠道的排水问题,以及对周边环境的影响。在施工完成后,及时进行巡视和维护,确保导流渠道的畅通,避免发生渠道堵塞和冲刷的情况。

2.3.泵站导流

在水利工程施工中,当需要将大量的水流从施工区域引走时,常常采用泵站进行导流。泵站通过将水流抽入泵内,然后通过管道或渠道进行排水,能够有效地控制和管理水流。泵站导流在保证施工安全和顺利进行方面起到了至关重要的作用。泵站导流的使用通常涉及以下几个步骤。首先,需要选定一个合适的泵站位置。泵站应该靠近施工区域,并且经过充分的考虑,确保泵站能够满足预期的功效。其次,需要进行合理的泵站设计。泵站设计应该根据施工区域的实际情况和水流量的预计,确定合适的泵的类型和数量。泵站的设计还需考虑

到泵的扬程、排水能力以及排水管道的布置,以确保泵站能够有效地导流水流。然后,进行泵站的施工和安装。在施工过程中,需要确保泵站的稳定性和安全性,同时确保泵的正常运行和维护。施工完成后,需要进行泵站的试运行以确保其正常工作。泵站导流能够有效地将水流从施工区域引走,保证施工的安全和顺利进行。通过泵站的抽水作用,能够控制水流的流速和流量,有效地减少水流对施工区域的影响。泵站的导流还可以降低施工现场周边的水位,减少水压对施工结构的影响,确保施工质量和安全。总而言之,泵站导流是在水利工程施工过程中常见的一种导流方法。通过将水流抽入泵内,再通过管道或渠道进行排水,能够有效地控制和管理水流。泵站导流需要经过合理的设计、施工和维护,以确保导流的顺利进行,并保证施工的安全性和质量。泵站导流在保证施工过程中水流的控制和施工安全方面起到了重要的作用。

3.结束语

综上所述,导流施工技术能够提高水利工程的施工效率与施工质量,降低施工难度,减少工程量。为了保障导流施工的有序开展,施工前需要全面调查施工环境,根据调查结果选择导流施工方式,确定施工周期与施工技术要点,做好人员管理与施工任务的安排;统一组织施工人员参加技术培训,树立安全施工理念,学习科学先进的导流施工技术,促进我国水利工程事业的长远发展。

【参考文献】

- [1]钟绵志.水利工程施工导流及围堰技术的应用研究[J].工程建设与设计,2021(10):111-113.
- [2]赵小芳.对水利工程施工中导流施工技术应用的几点探讨[J].价值工程,2020,39(01):236-237.
- [3]李纪明.水利工程施工中的导流施工控制技术研究[J].水电站机电技术,2022(01)13-15.
- [4]张雪瑞,张春光.导流施工技术在水利工程中的应用[J].治淮,2022(09)56-58.