

基于水利工程中导流与围堰施工技术的应用探究

蒋建辉

江西中渊建筑工程公司 江西南昌 330200

摘要：水利工程建设质量，对我国国民经济发展具有重要作用，是十分重要的基础工程，其整体施工过程十分系统和复杂，往往需要运用到许多先进的施工技术，其中导流与围堰技术的应用比较常见，通过对此项技术进行合理应用，进一步保障水利工程施工，使水利工程的施工建设水平得到提高，促进我国水利工程行业的健康发展。本文针对水利施工中导流围堰技术展开分析，介绍了导流围堰技术的概念，探讨了导流围堰施工技术的原则，并提出具体的技术应用要点，希望能够为相关研究人员起到一些参考作用。

关键词：水利工程施工；导流技术；围堰技术；应用要点

引言

在水利工程项目建设过程中，需要合理运用导流围堰技术，深入分析水利工程的实际施工条件，合理优化导流与围堰施工方案，并加强对施工人员的专业素质培养，确保其可以明确导流围堰技术的应用要点，有效提升导流围堰施工质量，从而全面提高水利项目的建设质量。除此之外，在导流围堰施工过程中，施工单位还需要采取有效的质量控制措施，严格具体的施工原则进行操作，保证导流围堰技术的有效应用，发挥出导流围堰技术的重要作用，以此来有效提升导流围堰工程的建设水平，促进我国水利工程行业的快速发展。

一、水利工程中导流与围堰技术概述

在水利工程施工期间，为了使水利工程施工质量得到提高，需要对导流围堰技术应用加大重视，并利用此技术使工程的水电设计得到完善，从而有效推动我国水利事业的健康发展。从整体角度来看，水利工程项目对我国经济发展具有直接影响，需要合理采用导流围堰技术，这样可以使水利工程施工质量得到提高，进一步保证水利项目的建设效益。与此同时，随着我国科学技术的快速发展，信息技术的应用也变得更加广泛，通过将其与导流围堰技术有效结合，可以有效丰富导流围堰类型和形式。在实际应用导流围堰技术时，可以对围护结构加以构建，以此来有效保证水利工程的结构稳定性。通过对导流围护结构进行应用，可以合理优化水利工程作业面，确保其干燥度和整洁度，为工程施工提供方便。

二、水利工程中导流与围堰施工技术原则

（一）围堰结构稳定

对于水利工程项目而言，在实际施工中应用导流围堰技术，需要在初始阶段加以实施，保证导流围堰技术的有效落实，从而全面提高水利项目的建设质量。在具体的施工过程中，需要现场施工管理人员明确工程的实施情况，对导流围堰技术进行合理应用，科学制定施工方案，合理优化地基处理工作，从而使水利工程导流围堰的牢固性得到保证，进一步提高水利工程的施工质量。与此同时，在实际应用导流围堰技术时，需要相关施工单位对现场水文地质特征展开深入分析，并在此基础上合理选择材料，确保材料选用的针对性和有效性。除此之外，在导流围堰技术应用过程中，需要有效强化材料选择和使用，使工程施工水平得到提高，避免在工程后期施工中出现质量问题，有效保证结构的稳定性。

（二）因地制宜

在水利工程施工中对导流围堰技术进行应用，由于施工环境十分复杂和多样，为了保证施工的系统化，通常需要涉及许多的施工环节，需要对不确定性因素有效控制。在此背景下，为了保证导流围堰施工工作的有效开展，需要严格按照因地制宜的原则，对导流围堰技术实质展开分析，从而对工程的施工要点进行掌握^[1]。从水利工程施工经验展开分析，在导流围堰施工过程中具有较大难度，需要有效承受土质压力和水流冲击，并受到外界环境因素所带来的影响，因此相关施工人员需要对这些因素充分考虑，采取科学有效的质量控制措施，使水利工程的施工质量得到保证，从而使各类因素带来

的影响得到降低，保证导流围堰具有稳定结构。除此之外，在水利工程项目实施过程中，相关设计人员需要具有较高的责任意识，并要合理优化导流围堰设计工作，充分了解当地情况开展设计工作。在此基础上，可以对导流围堰技术做出合理选择，通过对施工现场的充分考察，可以有效收集、整理和分析相关数据信息，并展开计算，使导流围堰工程的设计方案得到完善，为工程施工提供保障。

三、水利工程施工中导流与围堰技术的施工要点

(一) 围堰施工的科学规划

在实际应用导流围堰施工技术时，需要对导流围堰施工规划进行合理编制，通过科学合理的开展规划工作，可以为后续各项环节的施工工作开展打好基础，进一步保证导流围堰施工质量。因此，想要使导流围堰技术在水利工程中得到有效应用，相关工作人员需要全面勘查现场环境，对水利工程施工特点充分了解，并科学编制施工规划，为导流围堰施工打好基础。通常来说，在实际编制施工规划时，需要对环境条件、施工要求等进行全面分析，尤其要明确气候降水以及水文地质等相关条件。在对相关因素进行考虑的同时，还要合理做好规划编制，结合实际施工情况进行调整，使水利工程的施工规划得到完善，从而使不同操作间出现的矛盾问题得到有效解决，全面提高水利工程建设水平。

(二) 做好基坑排水施工

通过将导流围堰技术在水利工程中应用，可以使水流得到有效隔离，使环境的整体干燥度得到有效提升，对水利导流围堰施工进行优化，从而创造良好的施工条件，进一步保证围堰施工质量。因此，在具体运用此技术时，需要合理选择围堰结构形式，确保其具有较强的渗水性和抗腐蚀性，对流水冲击有效抵抗^[2]。在实际施工中，需要全面检查围堰的相关性能指标，做好具体的测量工作，从而使水利工程的导流围堰施工要求得到满足。除此之外，为了使施工环境的干燥度得到提升，需要合理应用围堰技术，对基坑合理优化排水施工工作。目前，在基坑排水过程中，通常采用经常性和一次性的排水措施，在具体施工过程中，相关施工单位应结合实际情况做出选择，保证对排水措施的正确应用，从而使基坑的排水效果得到提升。

(三) 科学控制水流方向和结构走向

在水利工程中，为了对水流有效阻隔，需要在实际施工过程中充分考虑水流的方向和大小，并要明确其冲

击压力，合理采取先进的技术手段，这样可以使水流方向得到有效控制，确保具有科学合理的结构走向，发挥出导流技术的重要优势。在实际施工中，想要使这一目标得到实现，需要在施工前做好对施工区域的勘察工作，对施工现场的实际情况进行掌握，明确水流与土壤等状况。在有效开展勘察工作后，可以更好地掌握工程的实际施工特点，明确施工难点所在，优化结构设计，对结构走向展开设计，使导流围堰结构保持平衡，确保工程结构可以充分适应自然环境，有效排出水流，进一步保证环境干燥度，从而使导流围堰工程的施工质量得到提高。

(四) 做好粘土围堰填充和钢板定桩工作

在水利工程施工过程中，需要合理运用导流围堰技术，并采取相应的质量控制措施，正确安置钢板，根据结构形式对钢板进行放置，并对其做好加固处理，这样可以使围堰结构保持稳定，确保其具有较高的可靠性。与此同时，在对粘土围堰进行填充时，需要在应用围堰技术时，合理设计技术应用方案，采取先进的监测手段，使相关数据信息得到有效利用，通过监测来获取数据，使黏土得到有效利用，可以充分填充围堰堤身，提升导流围堰技术应用效果，进一步保证水利工程的施工质量。

四、水利工程施工中导流与围堰技术的应用

(一) 施工导流技术

1. 分段式

该导流技术的应用原理在于，将整个水利水电工程细分为若干段进行导流施工，以降低河流对工程施工带来的影响。在分段式导流技术的应用中，具体作业工序如下：首先，基于信息技术获取的基础资料，包括水域流速、水域宽度、水流深度等，根据获取到的信息将水利水电工程导流段细分为若干部分。其次，利用BIM技术对于各导流段施工难度进行评估，以此来拟定相匹配的围堰施工方法，并且根据相关要求依次梳理导流段施工工序，明确各环节质量控制要点、施工内容等，做好施工前的技术交底工作，以保证施工活动推进过程的有序性。最后，做好辅助设施施工，在整个导流施工活动中，需要考虑不同阶段水域的水体流速，并以此为基础调整施工进度、河床施工宽度等，以此来保证导流施工活动的有序性^[3]。

2. 全段式

该导流技术的施工原理在于，将整个水利水电工程作为施工整体进行作业，多选择枯水期进行作业，在河床深度较浅区域地流通性较强。在全段式导流技术的应

用中，具体作业工序如下：首先，对于基础资料进行系统化梳理，包括水体流速、宽度、深度等，根据获取到的信息来确定水利水电工程导流段施工部分。其次，在整个施工过程中需充分利用河道围堰，作用是可以将河道进行完全截断，而河道中的水流也会直接疏导到溢洪道与构筑物当中。通常情况下，会将多条河道细分为明渠、导流洞和导流涵洞。最后，在整个施工活动中，也需要基于平台蓄水面积覆盖区域的深度情况进行拦截，以此来优化导流施工方案内容，利于水利水电工程的有序进行。

（二）围堰技术

1. 土石围堰技术

该施工技术在应用中的施工原理在于，将土石材料作为主要施工材料，在恰当位置布置围堰结构，从而起到良好的围护效果。在具体实践中需注意以下内容：首先，做好土石材料的选择工作，基于河道基础情况、河道流速等情况，做好土石材料的选择工作。一般情况下，需选择棱角较为分明、尺寸较大的土石材料，以此来提高土石间咬合的稳定性。其次，按要求对土石材料进行堆放，正式施工前，需要先将河道底部淤泥清理干净，找平基础层之后开始根据施工图纸堆放土石材料，下一层土石材料需要和上一层土石材料保持错缝堆砌的状态，在枯水期进行土石堆砌时，也会使用抗冲刷、耐腐蚀施工材料填充到土石缝隙当中，以此来保证整个土石围堰结构的抗渗性，避免土石围堰出现渗漏问题^[4]。此类施工技术在应用中主要适用于河道水深不超过2.0m，而且水流速度相对较慢的河道作业，具有施工成本较低、围堰抗渗性较强等优势。

2. 钢板桩围堰技术

该施工技术在应用中的施工原理在于，将钢板桩作为围堰施工材料，基于施工图纸有序排列钢板桩结构，从而在河道处形成稳定的围堰结构，提高整个围堰结构的抗渗性。在技术具体应用中，也需注意以下几点：首先，做好钢板桩参数设置，基于前期获取的水文数据、地质数据、河道数据等，来确定钢板桩直径、深度等参数，并且对于钢板桩材料性能进行分析，待其满足要求后就进入下一作业工序。其次，将钢板桩下沉到河道下，钢板桩需要高出水面0.4m到0.5m，等其下沉到河道底部时，会利用水泵将其中积水清理干净，随后在空间内展开相应施工。最后，等待区域内所有施工活动均结束后，

会利用吊车将钢板桩转移到下一区域，直到该区域所有水利水电工程施工活动结束^[5]。钢板桩施工技术在应用中具有施工强度较大、可在坚硬土层中施工、能够在深水中施工等优势，但是在卵石较多的河道底部较难进行施工。

3. 混凝土围堰技术

除上述提到的围堰技术外，在水利水电工程施工期间也会使用到混凝土围堰技术，该技术是以混凝土作为施工原材料的作业手段。该技术在具体实践中的施工要点如下：首先，做好区域基础作业资料的整理工作，包括区域水文资料、气候资料、水流流速、河底淤泥厚度等，基于得到的相关资料，来确定所用混凝土材料性能参数，保证所选材料性质的合理性。其次，在陆地上完成混凝土构件制作后，利用吊车将混凝土块依次叠加到河道底部。并且在施工前也需要做好河底淤泥的清理工作，在形成稳定基础层之后，开始进行混凝土下沉作业，从而形成稳定的混凝土围堰结构，以此来提高混凝土围堰结构的抗渗性。混凝土围堰技术在施工中具有结构稳固性强、耐久性高等优势，而且该技术在应用中可以保证围堰之间的连续性和抗渗性，利于后续施工活动的有序进行。

结语

综上所述，在水利施工过程中，应当合理应用导流围堰技术，明确技术应用要点，合理优化导流围堰施工，进一步保证导流围堰技术应用效果，从而提高水利工程施工质量。同时，相关施工人员还需不断提高专业素养，以此确保工程建设效果符合要求。

参考文献

- [1] 刘炜. 基于某水利施工项目的钢板桩围堰技术[J]. 中国科技信息, 2024, (03): 60-62.
- [2] 秦鑫宇. 水利施工围堰技术应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (29): 213-215.
- [3] 严瑞. 探讨施工导流和围堰技术在水利水电施工中的运用[J]. 科技资讯, 2023, 21(22): 145-148.
- [4] 张兴旺. 水利水电施工中施工导流和围堰技术研究[J]. 水上安全, 2023(11): 171-173.
- [5] 吕国青, 张胜标. 导流及围堰技术在水利工程中的应用实践[J]. 科技创新与应用, 2023, 13(15): 189-192.