

水利施工中围堰技术的应用浅究

杨寅生

浙江宏力洋生态建设股份有限公司, 浙江 宁波 315000

[摘要] 水利工程不仅对我国的经济发展能够起到促进作用, 还能够保障人民群众的生命财产安全。文中, 将探讨当前围堰技术的应用原则, 分析在水利施工中应用的围堰技术类型, 与在施工过程中对围堰技术的具体应用。以此来提高水利工程的施工技术水平。

[关键词] 水利施工; 围堰技术; 技术应用

DOI: 10.33142/hst.v2i4.1087

中图分类号: TV551.3

文献标识码: A

Study on the Application of Cofferdam Technology in Aater Conservancy Construction

YANG Yinsheng

Zhejiang Hongliyang Ecological Construction Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315000, China

Abstract: Water conservancy projects can not only promote the economic development of China, but also protect the lives and property of the people. In this paper, the application principles of the current cofferdam technology will be discussed, and the types of cofferdam technology applied in water conservancy construction will be analyzed, and the specific application of cofferdam technology in the construction process will be analyzed. In order to improve the construction technology level of water conservancy projects.

Keywords: water conservancy construction; cofferdam technology; technical application

引言

在水利工程不断的发展过程中, 各项新技术被不断应用到水利工程建设当中, 使水利工程的设计与建设更加的科学, 实现了对水资源高效的开发与利用。而在水利施工的过程中有效的应用围堰技术, 能够进一步的使水利工程的质量得到提升。

1 围堰技术的应用原则

在水利施工中围堰技术主要是起到铺垫作用, 其能够确保后期水利工程项目中基坑挖掘、排水设施建设、相关建筑结构构建工作的顺利展开, 而其主要功能是在水利工程进行施工的过程中, 通过搭建临时性的围护结构来防止水土进入到施工区域, 影响工程的正常展开。并且在大部分的水利工程项目结束后, 都会选择将项目中通过围堰技术搭建的围堰结构进行拆除, 因此在围堰技术的应用过程中, 应当确保围堰设计的合理化与简单化, 在保障整体结构的科学性的同时, 便于后期拆除工作的展开, 有效的控制成本。而施工安全问题是将对整体的水利设施以及围堰机构搭建的过程中, 所需要重点考虑的问题, 因而在对围堰结构进行设计时, 不仅需要确保整体结构能够便于安装与拆卸, 也要确保其稳定性能够得到保障。同时, 在对围堰结构进行施工时, 必须要综合考虑施工地点的具体情况, 来选用最佳的围堰技术。而对施工材料进行选择时, 也要在保证其使用质量的情况下, 选择符合当地施工情况的施工材料。此外, 围堰接头结构是确保整体围堰结构的稳定性能够满足工程需求的重要因素, 因此在施工过程中, 需要注意对围堰接头结构的定期维护检修, 防止渗透问题的发生^[1]。

2 水利施工中应用的围堰技术类型

2.1 钢板桩围堰技术

钢板桩技术因为其自身具备有挡水能力强、操作便捷等特点, 通常被使用在水深超过 5.5m 的区域, 并且还可以用于干硬性黏土、碎石性土质、砂土等有着较强透水性的地质结构上。在实际应用的过程中, 需要能够根据施工地点的实际情况来选择应当采取的结构形式, 同样, 在对钢板桩的具体形状进行设计的过程中, 也需要考虑到相同的问题, 才可以确保整体施工的质量。而对钢板桩围堰技术的围图进行设计的过程中, 则需要进行详细的测量后再进行确定。

2.2 木板桩围堰技术

木板桩围堰技术能够大幅度的节约施工成本与时间, 但在选择围堰技术时应当注意使用木板桩围堰技术的水域, 其深度应当控制在 2.9~5.5m 之间, 并且其流速不能超过 5.5m/s。除此之外在河床的透水性能够满足相应要求的情况下, 也可以使用木板桩围堰技术。在使用木板桩技术的过程中, 为了使木板之间的缝隙最小化, 需要在施工过程中同时使用四块木板来进行组合与插打, 确保施工质量。

2.3 双壁钢围堰技术

双壁钢围堰技术,可以应用于深度较大的水域中,其施工效率高、质量也可以得到保障,并且有着较高的环保性,目前已经在水利工程的建设施工中得到了广泛的应用。而在对其进行具体操作的前期,首先需要确保水利施工的工程环境是否符合双壁钢围堰技术的应用条件,通过测量来确认具体施工所需要的参数。其次,在进入到施工阶段后,需要确保双壁钢的外层结构能够稳定的支撑在岩石或是地表上。再次,还需要封底位置的混凝土不超过护筒顶端位置,同时把护筒的尺寸控制在 15~100cm 之间,并利用串联的方式将其固定在一起。最后,在对双壁钢围堰的内外壁进行拆除的工程中,需要在无水与有水两种不同的条件下完成相应的工作。

2.4 土围堰技术

土石围堰技术使用的情况有限,在对其使用的过程中,要确保水域的深度在 2.2m 以下,并且流速要低于 30m/s,而当河水的透水性较差的时候,也可以使用土石围堰技术来进行围堰的施工。在对土石围堰进行使用的过程中,需要清理好围堰周边的杂物,并将其宽度控制在 1.5~2.2m 之间,而且当围堰完成填筑后,也要对土壤结构的夯实度进行强化。

2 水利施工中围堰技术的应用

2.1 应用流程

在对围堰技术进行应用的过程中,需要确保其工作流程能够符合特定的程序,以保证整体工程的施工质量。为此,在设计阶段,需要能够对当前工程环境的具体情况考察与分析,并综合考虑当前围堰工程的轴长、尺寸,以及施工地区的水文与地址条件,来选用相应的围堰技术。而在围堰技术的应用工程中需要重点注意护脚的使用情况,确保其能够起到对围堰支撑与保护的作用。为此应当在围堰护脚的位置配置相应的护脚桩,来保障整体结构的稳定性。

2.2 围堰导流

围堰导流工作需要根据当前水利工作的实际情况,来确认所采用的导流方式,依靠全段与分段两种方式来实现对水流的疏导。通常情况下,分段围堰的导流方式通常应用于规模相对较大的水利工程之中,并且要求水流的速度以及河床的面积都能够满足相应的要求。在进行施工的工程中,则需要通过将围堰划分为不同的区段,并由两岸逐渐的向水域的中心位置靠拢,来完成围堰的工作。而全段围堰导流能够通过对水流进行一次性的阻断,而后将其导入到水利工程结构之中。

2.3 黏土填充

在围堰施工的过程中,通过合理的黏土填充处理能够保障围堰的安全性与稳定性,而在对其进行连接的过程中,需要能够根据当前的连接过程中所获的相关数据信息来实现黏土的完全填充。因此,需要对围堰的轴线位置进行精准的测量,避免围堰的底部出现缝隙。而在对黏土进行选择时,应当遵循就地取材的原则,在确保黏土填充的质量能够符合标准的同时,实现对成本的控制。此外,当水利工程所采取的模式为分层填筑时,要确保黏土在每个层面上的厚度能够得到控制,并检查其密实程度与平整度,选择相应的设备来对填充后的黏土进行夯实与碾压。使其稳定性能够符合工程施工的标准。

2.4 围堰平面布置

在对围堰的平面进行布置时,需要综合性的考虑当前施工区域的水文情况以及资源状态。在实际工作中,围堰最为重要的作用便是起到对水体的阻挡效果,因此在对围堰的平面进行布置的过程中,需要能够充分的考虑到施工过程中的排水、道路、材料堆放、模板、建筑主体轮廓等主要因素。并在进行规划与布置时,注意基坑的边坡位置与建筑主体轮廓的距离要在 20~30m 之间,而纵向坡的距离则要与主体轮廓控制在 2m 以下。此外,在整体的围堰结构搭建完成后,需要采取相应的措施来将施工之中产生废水、渗透水、雨水等多余的积水进行排除,降低水利工程潜在的安全隐患问题。

2.5 加固与拆除

通常,在围堰结构进行长期的使用后,便会导致其出现渗水与塌方等情况,为此,需要定期对其进行加固处理,并结合施工的具体情况,来通过沙袋或是土石来对进行覆盖性加固,或是在条件允许的情况下,适当的采取施工加固技术,以确保整体结构的稳定性。最后,在水利施工结束后,需要对围堰结构进行拆除时,要最大化的实现对材料的回收利用,并清理在施工程中产生的垃圾,以保护周边的环境不会因为水利施工而遭到破坏。

结论

综上所述,在水利施工中对围堰技术进行应用的过程中,需要了解为围堰技术的应用原则,根据工程的实际情况来选择钢板桩、木板桩、双壁钢、土石等围堰技术,并在应用过程中,采取围堰导流、黏土填充、围堰平面布置、加固与拆除等措施,以此确保水利施工的质量与效率。

[参考文献]

- [1] 翟保亮. 浅析水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点[J]. 居业, 2019(07): 93-94.
 - [2] 徐泽明. 水利工程施工中围堰技术要点[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(06): 189-191.
- 作者简介: 杨寅生, 男, (1986.7-), 助理工程师。从事水利工程施工及管理工作。