

论围堰技术在水利施工中的应用

薛刚

DOI:10.12238/hwr.v6i5.4407

[摘要] 本文对围堰技术进行了相对简单的介绍,对水利建筑工程基本现状和围堰技术在水利施工中的应用基本原则加以讲解,深入探讨了围堰技术在水利建筑施工过程之中的实践运用,并期望可以有效增强围堰技术的使用实效,并将其实用价值与功能进行发挥,确保水利建筑工程顺利地高效实施下去,为经济的平稳发展打下扎实的技术基础。

[关键词] 围堰技术; 水利施工; 框架构建

中图分类号: TV211 **文献标识码:** A

Discussion on the Application Frame Construction of Cofferdam Technology in Water Conservancy Construction

Gang Xue

[Abstract] This paper makes a relatively simple introduction to the cofferdam technology, explains the basic status of water conservancy construction engineering and the basic principles of the application of Cofferdam Technology in water conservancy construction, deeply discusses the practical application of Cofferdam Technology in the process of water conservancy construction, and expects to effectively enhance the practical effect of cofferdam technology, give full play to its practical value and function, and ensure the smooth and efficient implementation of water conservancy construction engineering, lay a solid technical foundation for the steady development of economy.

[Key words] cofferdam technology; water conservancy construction; frame construction

引言

水利工程建设在国内社会经济发展过程中的功能和意义越来越突出,对城市化发展步伐提升有积极性的作用,同时也能够使全国人民的生活水平获得更有效的改善。现阶段建设工程项目中工程质量上的问题仍然存在,特别是围堰技术应用方面的问题最明显,比如施工质量把关不严,施工材料不达标,施工人员自身技术不过关等等。围堰建造的质量直接和水利建设的质量产生联系,因此水利工程在建造的全过程当中都必须对其技术加以研究与分析,使建造的质量有效得到提高,从而实现了水利基本建设的顺利进行。

1 围堰

1.1 围堰类型和结构

在面积较大水利工程施工过程中都需要修建基坑,围堰技术的有效御用可以把水利工程和施工河流有效进行隔离。在水利工程施工过程之中,按照不一样的围堰对材料进行使用,可以分成混凝土浇筑围堰、钢板桩格围堰等多种类型;严格按照围堰和水流的方向,分成纵横两种形式;按照水利工程施工导流的淹没程度,可分为过水和不过水围堰,其中对过水围堰要求比较严格,必须符合一般围堰的建筑物结构,与此同时,围堰的顶部也

一定要对过水的质量条件进行充分满足。

1.2 过剩土石围堰构造

土石围堰。目前工程项目在整体施工流程当中,土石围堰使用已经十分的普遍,土石围堰建设时能够达到废气土石的二次使用,结构不复杂,施工方便。特别是在水深区域、流水区域等地方的效果非常好。虽然土石围堰具有这些方面的特点,但其在实际的施工过程中工程量相对较大,需要耗费非常多的资源,施工的周期比较长。而与此同时,由于土石围堰基部位置若长期遭遇到风水等因素影响则易产生变形沉降的状况,甚至还会发生地面塌陷,使得整个工程将面临着极大的危险。

过剩土石围堰结构。虽然这种的结构方法在过水围堰建设方面也具有十分普遍的使用,但这样的围堰结构方法必须要保证整个围堰工程的过水流畅通。过剩土石围堰结构在具体的使用中,往往需要在其底部和下游部位做好密封工作,使围堰的整体建筑质量可以大大地提高,达到了理想的防渗性能。

1.3 混凝土围堰结构

水泥围堰结构在工程中进行使用,其抗渗的能力特别强大,能够对抗冲刷。混凝土围堰构造的下部空间比较狭窄,和建筑物之间联系密切,可以阻止高水浪,应用非常的广泛。比如在浙江

紧水滩等水利水电工程,都是使用这一方式开展工作。

2 围堰技术的作用

围堰技术的应用,能够促进水利工程建设与水电站设计的优化,提升水利工程的科学性与可靠性。合理应用围堰技术,可以为水利工程施工营造出良好的作业条件。在永久建筑施工中应用围堰技术,能够使建筑永久保留,进而提升建筑的使用效率。应用围堰技术还有助于主体建筑与附属工程质量的提升,可以减少水流的冲击作用和腐蚀性。应用围堰技术,建设临时性围护结构,可以起到阻断水流与土壤的作用,进而为水利工程施工创造有利的环境条件。比如,可以为建筑物的修建以及基坑的开挖等创造有利条件,保障水利工程施工的顺利开展。而且个别围堰还可以作为水利工程的一部分使用。

3 围堰技术应用原则

围堰建设主要是为了将雨水顺利导进到河流内部,利用各种防御性的工具使河流畅通,保证水利建设施工的进行。围堰工程技术的运用能够进行河流阻挡,避免建筑物修建位置发生渗漏的状况,起到保护的效果。围堰技术在具体运用的整个流程当中,可以通过利用土石将自身资源优势充分发挥出来,提升水利管控力度,降低施工产生的影响。除此之外,围堰设计人员还必须能够做到通过对各种水利资源的合理性研究,使水利建设与施工方案的工程质量和时间分配比例上均有合理保证,在保障生态环境的同时保证人类社会的发展不受损失。在实际的使用实践中,还必须坚持以下几个方面的基本原则。

3.1 优化水利工程施工整体布局

在现代科技发展和工艺进展中,中国国内水工围堰工艺技术的不断完善。在对新技术和新设备加以应用的同时,也必须进行对围堰工程建设中关键技术的优化选择等工作,并利用现代化的信息技术,有效地对整个系统发展过程加以管理,从而推动中国水利建设向着更加智能化,网络化的方面有效发展。

3.2 现代水利工程改造标准技术的推广和使用

围堰工程建设技术的优势要更有效地发挥出来,就一定要注重优化与完善,首先要对施工方案进行了整体规划,切实提高了方案设计标准化水平,再根据实际工程的情况对施工设备做出了适当的更新,从而实现围堰工程建设与现代信息技术深度融合。

3.3 明确总体设计方案

为了将围堰的施工设计价值以及效果充分进行实现,就必须为你改总体的设计方案,并根据各种规范以及标准对工程进行总体设计,从总体设计方针的角度必须保证围堰设计的技术正确性,以进一步适应工程施工要求。

3.4 正确选择围堰结构形式

水利工程项目建设环境具有一定的复杂性,基础建设条件不同时,围堰结构形式的选择也会出现一定差异。现阶段,除了不过水围堰、过水土石围堰,混凝土围堰、双层薄壁钢围堰也是当前围堰应用的重要形式。不过水围堰是最常见的围堰应用形式,在不过水围堰建设中,应对填筑土石方等材料进行选择,确

保这些材料与周围环境具有较高的吻合度,同时这些材料的应用有助于提升岩体结构稳定性。此外,为避免堰身出现变形、渗漏问题,在控制深水、动水的基础上,还需对河床的具体情况进行测量、控制。使用过水围堰进行水利工程防护时,需重点加固围堰下游坡面以及堰脚部位。现阶段,在这些部位加固的过程中,常用的加固手段不仅包含钢筋石笼护面加固,还会涉及混凝土板护面、加筋护面加固,采用这些加固方式可有效提升围堰支撑能力。混凝土围堰包含重力式和拱形两种形态,其中重力式混凝土围堰的两侧均具备河水疏通堵的作用,而拱形混凝土围堰的导流作用较为突出,但在实际应用中,需对围堰抗压强度、断面大小、建设成本等要素进行系统控制。双层薄壁钢围堰在水深且流速较大的地区应用较多,其不仅具有防水、围水的作用,还可以支撑基坑的坑壁,综合效益较为突出。

4 围堰技术在水利施工中的具体应用

4.1 围堰平面布置

水利项目施工过程中,对围堰的水平面布置与施工方案设计,必须要严密地依据施工图纸完成了方案设计工作,同时根据围堰的导流方案以及根主体建设的有关规定,进行对水利项目各方面的精准分析,结合围堰施工的多样要求,保证了水利工程建设顺利高效地进行。通常情况下,一定要连接堰基坑的坡底与主体结构项目。围堰基底控制范围在二十米处至三十米处,以便于今建设后排水设施和布置输送管道等,而在地基开挖层面,对边坡的位置处理也必须要综合围堰水利工程的地质状况分析考虑。

针对围堰工程的具体情况,在围堰平面设置方面多采用了铅丝笼护底,柴排护底,从而确保了围堰堰基可以与周围的建筑结构紧密衔接,将抗冲刷能力进行提升。对于围堰保护的堰基材料,范围和厚度等层面,都必须要根据具体的状况对其加以考察和分析,保证参数的准确性方可投入使用。

4.2 围堰顶高程设计

针对围堰顶部标高的设计和建造,一定要根据所建设地区具体的自然状况以及围堰导管流量设计等多种原因加以分析。由于对纵向施工环境上部高程的层面要求与宣泄段导流工程流量水面曲线和谐统一,可将纵向施工环境上部设计改为台阶甚至是斜坡的模式,同时保证上,下行围堰标高的统一。

4.3 围堰的防渗漏和防冲击施工

水利工程围堰建设的整体流程当中,围堰抗渗漏和防冲刷的技术十分重要,只有把这一些关键的位置做好,才可以提升围堰的施工质量。

围堰防漏施工。在项目真正进行施工之前一定要全方位的对施工中渗漏问题进行全面检查分析,并做好对施工过程的监测工作,与此同时还要根据施工实际的地质情况做出更全面的检查分析,以提前避免了围堰防水渗漏等问题发生的几率。在项目施工完成之后一定要及时将屋顶漏水强,并对灌浆帷幕等的防漏措施进行全面检查工作,尽最大可能保证项目施工的整个防漏工作都与实际施工需要相吻合。

围堰接头的处理。而围堰连接的地点,则包含了围堰与建筑、以及围堰与岸体相连的地方等,而围堰衔接的质量也对围堰使用的性能发挥产生了深远影响。在具体的施工流程当中,土石横围堰与水泥纵围堰间的衔接方式可选用刺墙形式,采用这样的方法可以达到延长绕流渗透时间的效果,从而减少了集中泄露出现的概率。

围堰抗冲刷施工。由于工程项目建造的时期较长,围堰使用过程中受到的河流冲刷特别大。只有满足相应的冲击抵抗能力才能够达到具体的需求。因此,围堰能力的正常发展对工程建造质量和施工速度有很大影响,应该予以充分关注。

4.4 规范进行工程导流

为最大限度地发挥围堰的防护作用,在水利工程建设中还应注意围堰施工和施工导流的有效配合。现阶段,水利工程围堰导流包含了分段导流和全段围堰导流两种基本形式。分段导流利用围堰工程结构分段保护水利工程建筑物,其在混凝土坝中的应用较多。水利项目施工中,如果采用纵向围堰分段导流施工形式,则还应重视河心洲、小岛的应用,进而在人工构筑物、自然环境协同中提升导流效果。在全段围堰导流中,需要建设一定的排水通道或者永久排水建筑来下泄河水。目前排水通道的应用较多,水利项目施工中,可结合工程建设区域具体情况选择隧洞导流、明渠道导流、涵管导流等形式的排水通道,减少水流对围堰的影响,提高围堰施工及水流工程建设质量。

5 结束语

利用围堰技术在水利工程中进行有效运用,就能够提升水

利工程建设施工质量,从而使得水利工程管理模式可以进一步优化以及完善,水利建设生产的效率也得以更有效的提高。为了将围堰的建造技术及其自身价值与效果充分加以利用,必须要对围堰工程技术问题引起充分的关注。

【参考文献】

- [1]胡莹.新型围堰技术在河道工程中的应用研究[J].散装水泥,2021,(06):82-84+88.
- [2]吴玲.水利水电施工中施工导流和围堰技术[J].云南水力发电,2021,37(12):214-217.
- [3]胡方文.水利施工中施工导流和围堰技术的运用[J].内蒙古水利,2021,(11):44-45.
- [4]杨震.论述围堰技术在水利施工中的应用框架构建[J].智能城市,2018,4(23):131-132.
- [5]万忠军.围堰技术在水利施工中的运用及其要点[J].河南建材,2019,(03):295-296.
- [6]高恒敏.水利施工中围堰技术的应用[J].四川水泥,2019,(06):281.
- [7]王敏.水利施工中围堰技术的应用分析[J].城市建设理论(电子版),2019,(16):166.
- [8]田维勇.试析水利施工中围堰技术及施工技术要点[J].农家参谋,2019,(11):174.
- [9]严宁静.围堰技术在水利施工中的应用分析[J].居业,2019,(04):110+112.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。