

水利工程中模板施工工艺的应用及注意事项

李文文

河南永坤水利建筑工程有限公司

DOI:10.12238/hwr.v7i3.4744

[摘要] 现阶段社会的发展过程中,随着城市化进程的加快,社会对于水利工程的需求也就不断提升,由此推动水利工程的发展。然而现阶段的水利工程一般规模较大,技术性很强,为了保证工程的质量,就需要相关人员结合施工需要加强对模板作业的重视。模板施工作为混凝土的固定与成型决定性作业,直接影响水利工程的质量,在此基础上,相关人员就需要结合水利工程实际需要调整模板技术,以保证工程质量。

[关键词] 水利工程; 模板施工; 难点要点; 注意事项

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Application and Precautions of Formwork Construction Technology in Water Conservancy Project

Wenwen Li

Henan Yongkun Water Conservancy Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] In the current process of social development, with the acceleration of the urbanization process, the society's demand for water conservancy projects is constantly improving, thus promoting the development of water conservancy projects. However, the present stage of water conservancy projects are generally large in scale and highly technical. In order to ensure the quality of the project, it is necessary for relevant personnel to strengthen the attention to the formwork operation according to the construction needs. As a decisive operation for the fixation and molding of concrete, formwork construction directly affects the quality of water conservancy projects. On this basis, relevant personnel need to adjust formwork technology based on the actual needs of water conservancy projects to ensure project quality.

[Key words] water conservancy project; formwork construction; difficult points; precautions

模板是对混凝土提供定型作业的设施,是工程设施施工作业的关键,需要相关人员加强对其的重视。水利工程作业中,作为承担水利资源转移以及利用的设施,一般工程量较大而且技术十分复杂,为了保证水利工程的质量,相关人员就需要加强对模板施工的重视,通过模板保证混凝土的作业质量,从而保证水利工程作业的顺利进行。但是模板施工涉及水利工程的全过程,现阶段的水利工程一般规模较大而且施工技术日益复杂,由此就导致模板施工难度不断增加。在此背景下,相关作业人员就需要加强对模板作业的重视,并且结合水利工程的作业实际建立起专业的管理机制,深入分析模板作业环节存在的隐患,并且进行针对性对,保证模板的作业质量。

1 水利工程模板施工概述

水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害兴利目的而修建的工程。而在水利工程作业中,为了保证混凝土位置以及形状的规范,就需要凭借模板对其进行定型,模

板施工也就成为水利工程的施工关键。模板是使物体呈固定型状的模具,也是新浇混凝土成型用的模型,模板系统由模板、支承件和紧固件组成,要求它能保证结构和构件的形状尺寸准确;有足够的强度、刚度和稳定性;装拆方便可多次使用;接缝严密不漏浆。现阶段常见的模板类型主要有木模板、定型组合模板、大型工具式的大模板以及永久式模板等。在水利工程施工中,作业人员就需要结合工程需要合理地进行模板类型以及模板施工技术的选择^[1]。水利工程模板施工中,应该看重各个细节,要了解模板施工技术的现状及问题,以便采取合理措施加以应对,确保模板施工技术发挥出最大功能。

2 水利工程中模板施工技术的现状以及重要性

水利工程模板施工技术有着严格的要求,要在应用中分析水利工程的特殊性,以保证模板施工技术展示出自身价值,给项目的稳定运行提供支持。受到诸多因素的影响,模板施工技术在水利工程中反映出部分问题,应该结合项目建设情况详细分析,

采取可靠的思路综合判断, 保证模板施工技术给水利工程建设提供支持。

2.1 水利工程模板施工现状

水利工程作为现阶段社会发展的关键建设项目之一, 直接影响我国的经济发展以及人民的生活水平。而模板施工作为水利工程中的重要一环, 也就需要相关人员加强对它的重视。但是我国的水利工程建设发展起步较晚, 所以水利工程中的模板施工研究也就难以深入, 现阶段虽然开始重视水利工程建设, 一定程度上推动了模板施工技术的进步, 但是和发达国家相比依旧存在一些不足, 制约水利工程的质量。而随着社会主义经济的飞速发展, 我国在模板技术和施工方法上有了质的飞跃, 与其配套的预应力配筋、双钢筋配筋等预制混凝土模板作永久模板的现浇叠合楼盖也不断出现, 并且开始应用到模板作业中。再加上技术人员研发了拼装式模板以及铰接式筒模, 就使得现阶段的模板作业技术更加完善。现阶段的水利工程混凝土施工已经基本上实现现代化作业, 工作人员购置专业的起重吊装机械, 然后结合合理的施工组织, 以工业化生产方式在施工现场浇筑钢筋混凝土墙体, 以保证混凝土功能的发挥。

2.2 水利工程中模板施工的重要性

水利工程作业环节, 模板工程的作业关键是为了内部灌注的混凝土进行限位, 所以模板的作业水平就直接影响混凝土工程的质量、作业效率以及施工的安全性, 对于水利工程具有很大的影响。首先是对混凝土的支撑作用, 使用水平模板可以为混凝土提供支撑平台, 进而达到支撑混凝土重量与上部施工荷载的目的。而竖向的模板可以承受未凝固混凝土产生的侧面压力; 其次是定型作用, 水利工程在现阶段社会的发展过程中具有很强的技术性, 部分区域的混凝土需要特殊的形状才能够满足需要, 相关人员就需要借助模板为混凝土的浇铸成型提供一个框架, 进而让混凝土按照预先设定好的形状成型, 在保证混凝土形状的基础上保证其符合标准; 然后是对混凝土的保护作业, 模板作为混凝土的定型结构可以为混凝土提供外层保护, 并且通过模板的安装为混凝土浇筑作业提供完整的容器, 进一步保护混凝土。这样一来, 混凝土就能够在一个稳定的环境中实现凝固以及硬化作业; 此外, 良好的模板工程支撑能力, 不会在浇筑混凝土的过程中产生错位或变形问题, 偏差也不产生于模板的位置和大小方面, 从而可以降低坍塌、安全事故在水利工程中发生的概率^[2]。所以实际的发展过程中, 水利工程中的模板施工技术就能够实现对混凝土质量的保证。总而言之, 应肯定模板施工技术在水利工程中扮演的重要角色, 通过可靠路径让模板施工技术发挥出自身价值, 支撑水利工程的稳定建设与发展。

3 水利工程施工中模板施工工艺的应用要点及其注意事项

3.1 钢筋材料的质量检验

水利工程的施工环节, 模板要想发挥功能, 关键还在于对钢筋施工技术的重视, 就需要相关人员加强对钢筋施工技术的重

视, 借助钢筋材料实现对模板技术的应用。首先, 施工人员需要对钢筋的质量进行保证, 在施工环节对钢筋的质量进行检查, 并且结合水利工程的施工标准对钢筋的参数进行确定。现阶段针对材料的质量检测主要包括材料合格证书的审核以及对材料质量的抽查, 尽可能地规避钢筋材料存在的质量问题; 其次, 针对抽查环节发现的不符合国家规范的钢筋材料, 施工单位就需要和材料提供方加强沟通, 确定问题出现的原因并进行治理, 以从根本上保证该环节工程质量。而对于抽查结果符合国家规定的材料, 工作人员就能够将其用在模板工程技术施工中^[3]。这样一来, 作业人员就能实现钢筋材料的筛选, 及时地剔除不合格产品, 以保证水利工程的施工需要。

3.2 钢筋连接技术的把握

水利工程作业中, 钢筋的连接也是现阶段模板作业的关键技术手段之一, 需要相关人员加强对它的重视, 以保证模板工程质量。现阶段的钢筋连接形式较多, 包括绑扎搭接、焊接以及机械连接等, 每一种连接方式具有不同的特点, 也适用于不同的作业情况, 就需要相关人员结合实际进行合理地运用。首先, 工作人员需要熟练地掌握每一种连接技术并且可以熟练运用, 然后结合实际的模板施工需要合理的选择连接技术并且制定科学的施工方案; 其次, 施工人员还需要加强对钢筋接头焊接、机械连接的质量控制, 并且在施工完成之后建立起复检机制, 针对钢筋的连接环节进行复检, 进一步保证其质量, 为提升钢筋连接施工质量奠定良好的基础; 然后, 作业人员还需要加强对钢筋接头的重视, 作业人员需要合理地选择接头位置, 尽可能地选择在受力较小的位置进行接头, 以充分发挥钢筋连接的巩固功能, 并且充分体现钢筋连接的安全性以及可靠性^[4]。此外, 实际的施工作业中, 为了尽可能地保证钢筋连接技术的合理运用, 作业人员还需要尽可能地减少钢筋连接头的设置, 以规避模板施工的影响因素, 保证其工程质量。

3.3 规避外界因素的影响

要想在水利工程中保证模板施工技术的顺利落实, 关键还在于外界影响因素的规避, 这就要求作业人员加强对模板施工各个环节的重视, 坚持高标准以及高要求, 保证任务的落实。首先是材料的选择, 水利工程模板施工对于材料的要求很高, 不仅需要满足高强度的需要, 还应该具备高刚度、高稳定性的特质, 并且能够在荷载力下不发生形变, 这样才能够保证模板的稳定性; 其次是支撑功能, 作业人员需要加强对模板支撑作业的重视, 需要考虑模板支撑部分用于支护的有效面积, 并且保证其支撑功能的顺利落实; 然后是作业环境的控制, 外界的降水或者是恶劣天气会在一定程度上影响工程的质量, 所以模板作业人员在雨季进行作业时就需要考虑到施工过程的排水工作, 以规避降水对模板施工产生的影响^[5]; 最后是模板的清洁作业, 工作人员要确认模板中的非施工杂物的清理已经完成, 保证材料的表层平滑干净, 在拼接时不会有明显接缝。如果面临混凝土面比较大的状况, 作业单位还需要使用大型模板材料以保证作业的质量。

3.4 滑动式模板的应用

实际作业环节,滑动式模板施工技术是一种应用形式较多的模板施工技术,在水利工程中,能符合多种设计要求,是一种近年来新兴的模板工程施工技术。该技术下的滑动式模板可以分为液压驱动和牵引驱动两种施工形式,需要相关人员具体分析一下两种施工形式的滑动式模板的技术原理:

(1) 液压式滑动模板,该类型的滑动模板要与空心式千斤顶、爬杆来配合使用,通过空心式千斤顶来为模板提供移动的动力,由爬杆来引导模板的移动方向。通常情况下,液压式滑动模板的运动方式为滑升。使用液压滑动模板进行混凝土浇筑时,要注意控制其滑升的高度与速度,对滑动模板滑升高度的调整要在初次浇筑后进行,调整前必须保证之前的混凝土已凝固4~5h,之后再行高度上的调整。每次调整高度不可超过5cm,而滑升速度需要根据环境温度来决定,通常情况下,在20℃~25℃之间的施工环境下,滑升速度应该控制在25~30cm/h之间。另外,如果在滑升过程中出现浇筑中断的问题,就需要将滑升间隔调整至1h,每次滑升高度控制在3cm左右。

(2) 牵引式滑动模板,牵引式滑动模板与液压式滑动模板的滑升方式一致,而在动力源方面存在一定差异,牵引式滑动模板主要通过卷扬机的牵引来为滑动模板提供动力,通过导轨为模板的移动提供导向。在实际应用中,牵引式滑动模板主要应用在溢流坝面等水利工程的模板工程中,在溢流坝面的施工中,模板材料为钢制板材,支撑支架为钢制桁架,这种施工方式可以为新浇筑的混凝土提供较好的浮托力。

3.5 模板拆除技术

在模板作业完毕之后,工作人员还需要进行模板的拆除

作业,由于模板承担混凝土的定型作业,所以实际的发展过程中就需要相关人员对模板拆除技术进行掌握。作业环节,工作人员务必要在施工现场进行作业,并且分开堆放模板的支架以及拆除下的模板,并且加强对清洁作业的重视,及时清理被拆除部分,加大这些部位的维护力度,从而提升模板工程技术质量。

4 结语

现阶段水利工程的发展过程中,为了保证工程质量,就需要相关人员加强对模板施工技术的重视。模板施工技术占据了水利工程施工中重要的地位,模板施工的质量直接影响了混凝土结构的质量,也就是工程质量。相关工作人员与管理人员应重视模板工程的价值,通过更多不同的有效举措保证模板工程技术更好地应用在水利工程中,以促进水利工程施工的相关质量与效率。

[参考文献]

- [1]陈常思,王英,范惠远,等.基于铝合金模板表面优化提高混凝土基层表面粗糙度施工技术[J].建筑技术开发,2022,49(22):48-50.
- [2]高海涛,戴连双,赵迎,等.铝合金模板施工技术创新与应用[J].建筑施工,2022,44(06):1258-1260+1272.
- [3]陈杰,周晓忠,蒋加宝,等.拱形结构中预埋槽道在木模板上安装工艺研究[J].建筑技术,2022,53(06):672-674.
- [4]倪登云,王尚峥,梅迎东,等.明挖隧道拱形现浇结构模架支撑体系设计、施工工艺探析[J].建筑技术,2022,53(6):686-690.
- [5]欧阳云虎,刘刚,王璇.基于BIM的模架结构设计技术在水利水电工程施工中的应用[J].水电站机电技术,2020,43(11):75-76.