

水利水电工程混凝土施工问题与管理措施研究

代吾来提·卡克木江

新疆博乐市水利管理站乌图布拉格水管所

DOI:10.12238/hwr.v6i2.4251

[摘要] 水利水电工程项目建设中,混凝土施工是最为关键的环节之一,对整体施工质量控制具有重要作用。由于多方面原因的影响,在混凝土施工过程中,会出现多方面问题,对施工质量产生较为显著影响。本文在对混凝土施工管理简要概述基础上,分析施工中较为常见的问题,并结合实际提出施工管理提升措施,以此为管理工作开展提供参考,为提升混凝土施工水平起到积极的促进作用。

[关键词] 水利水电工程; 混凝土施工; 施工管理; 提升措施

中图分类号: TV431+5 **文献标识码:** A

Research on Concrete Construction Problems and Management Measures of Water Conservancy and Hydropower Projects

Daiwulaiti·Kakemujiang

Wutu Prague Water Management Institute of Xinjiang Bole Water Conservancy Management Station

[Abstract] Concrete construction is one of the most critical links in the construction of water conservancy and hydropower projects, which has a direct impact on the overall construction quality control. Due to the influence of various factors, in the process of concrete construction, there will be many problems, which will have a significant impact on the construction quality. Based on a brief overview of concrete construction management, this paper analyzes the more common problems in construction, and puts forward construction management improvement measures in combination with the actual situation, which provides a reference for management work and plays a positive role in improving the level of concrete construction.

[Key words] water conservancy and hydropower engineering; concrete construction; construction management; improvement measures

前言

受制于我国能源结构和生态环境保护工作开展要求,水利水电工程在当前社会经济发展中依然占有重要地位,工程项目建设水平要求也不断提升。混凝土施工是水利水电工程项目建设的基本组成部分,需要在前期设计、施工管理和工程验收等各个环节做好全方位的管理工作。但是由于混凝土自身特性和外部环境因素影响,使得施工过程中质量控制面临多方面问题。强化这方面理论研究,采取完善的管理措施保障混凝土施工有序推进,是工程建设经济效益和社会效益实现的基本要求。

1 水利水电工程混凝土施工管理的认识

1.1 水利水电工程混凝土施工管理的主要内容

在水利水电工程混凝土施工过程中,管理工作开展主要包括如下方面内容:(1)混凝土施工组织设计,这是确保施工进度、质量控制的关键因素,是具体管理工作开展的主要参考依据。(2)材料质量控制,在当前混凝土施工配比方案更加复杂,施工环境多元化情形下,材料对混凝土浇筑施工质量的影响更为显著,在

施工作业开始前,必须要全面做好质量检测工作。(3)混凝土裂缝现象的有效控制,受混凝土施工技术和材料反应特性影响,混凝土施工过程中必然会出现裂缝现象,因此必须从技术和管理两个层面进行优化,将裂缝现象影响控制在最低水平。(4)施工人员素质管理,施工人员对新型技术的掌握和应用水平,是否能够严格依照规范要求进行施工,同样对施工质量产生直接影响,也是施工管理应当关注的重点内容^[1]。(5)施工环节组织管理,当前水利水电工程通常具有项目规模大、建设周期紧张等方面特征,在施工管理中必须强化各个环节的有效衔接,确保施工进度和施工安全得以有效保障。

1.2 水利水电工程混凝土施工管理的必要性

水利水电工程项目施工中,大坝、导流及部分河道处理,都需要利用混凝土材料,需要确保混凝土结构的强度和耐久性。在混凝土结构施工中,虽然裂缝现象是必然存在的,但是通过施工技术优化、施工组织的有效衔接,能够将裂缝现象控制在最低水平,尽量将质量隐患控制在规范要求范围内,为工程安全稳定运

行提供坚实保障。在当前水利水电工程不断朝向绿色节能方向发展,精细化理念深入贯彻背景下,通过更为高效、精准的施工管理组织,能够更好的提升混凝土施工技术水平,更好的实现各个施工流程的有效衔接,规避施工过程中对施工质量产生影响的负面因素。从这些方面而言,做好混凝土施工管理,是确保工程建设经济效益、生态效益和社会效益的基本保障,是工程建设应当关注的重点层面。

2 水利水电工程混凝土施工中常见问题

2.1 混凝土材料质量问题

当前水利水电工程混凝土施工过程中,施工材料可以分为主要材料和添加剂两种类型。主要材料包括砂子、水泥、石子、水和骨料等,添加剂则包括矿物添加剂、抑制剂、纤维添加剂、化学添加剂等多种类型。通过对这些材料的合理配比,能够更好的提升混凝土结构性能,满足水利水电工程项目安全、长期运行的基本要求。但是在部分水利水电工程项目建设中,材料供应商、分包商等受经济利益驱动,在材料选购和检测环节中存在弄虚作假现象,使得材料质量不符合施工设计方案要求,混凝土强度、稳定性等方面出现问题,由此不仅造成项目运行中出现泄露安全隐患,甚至对项目运行和周边群众生产生活产生负面影响^[2]。

2.2 混凝土裂缝现象

水利水电工程混凝土施工过程中,裂缝现象是客观存在的,并且受到多方面因素影响,裂缝现象程度也有所差异。当前施工技术条件下,通过合理使用添加剂、做好前期配合比试验、优化振捣作业模式等方法,能够尽量将裂缝现象产生可能性降到最低水平。但是在部分项目建设管理中,施工人员对裂缝现象控制的重视程度不足,没有严格依照规范要求做好前期配合比试验,在施工环境温度、水文地质条件发生变化时,没有做好对应的技术调整,由此使得裂缝现象扩大化,给项目验收和后期运行管理产生较大影响,也会带来施工企业经济效益方面的损失。

2.3 混凝土施工监督方面的问题

混凝土施工现场监督管理是施工质量的关键性影响因素,是确保技术措施应用到位,施工安全得以有效保障的基本条件。但是在当前部分水利水电工程项目施工组织过程中,现场监督工作开展不够规范,还是以粗放式管理模式为主。由此使得施工人员选用的浇筑技术不够合理,技术操作细节不到位,不仅对混凝土强度和稳定性产生影响,还会产生混凝土结构、形状、位置等不符合施工图纸设计要求情形,对混凝土结构性能产生影响^[3]。同时,混凝土施工监督工作开展具有较强的主观性,受现场管理人员个人认知影响较为显著,使得管理成效难以显现出来。

2.4 施工人员素质方面的问题

当前水利水电工程建设规范不断完善,混凝土施工技术不断发展背景下,施工人员综合素质对施工质量影响更为显著,尤其是在振捣作业流程中,如出现振捣力度与时间控制偏差较大情形,必然会出现施工质量方面问题。当前水利水电工程项目建设

中,施工团队人员流动性较强,基础性施工技术水平较为落后,技术人员培训工作开展不够深入。在混凝土施工过程中,无法严格依照规范要求操作,甚至出现浇筑作业不合理现象,必然使得后期施工质量控制受到影响,出现返修或重新浇筑作业,对项目经济效益产生负面影响。

2.5 施工环节组织管理问题

混凝土工程施工过程中,需要材料运送、拌和、浇筑、养护等各个环节之间良好衔接,需要严格依照时间要求进行对应的处理,确保混凝土浇筑的流动性,强度和稳定性达到要求,这必然对现场施工组织管理提出更高要求。但是在当前水利水电工程混凝土施工过程中,现场管理人员对施工组织重视程度不足,无法依照混凝土施工环境温度变化、材料配合比变化进行对应的施工组织,使得各个流程之间无法有效衔接^[4]。以此不仅使得混凝土结构产生较为明显的裂缝,抗拉强度不足等质量方面问题,同时还造成施工环节存在安全隐患,给工程建设效益产生影响。

3 水利水电工程混凝土施工管理提升措施

3.1 强化材料质量控制

施工材料是混凝土施工质量的最为基本的影响因素,也是现场管理工作应当关注的首要内容,材料质量管理工作开展,应当从如下方面着手:首先是管理、采购和技术人员都应当树立明确的质量意识,从采购环节开始,就应当重视材料质量检测的重要性。尤其是部分较为偏远、交通不便的工程项目,要避免单纯为追求经济效益而就选择不合格材料的情形,在严格控制材料质量前提下选择合适的材料供应上。其次是要做好材料入场管理,针对用量大、对混凝土性能影响较为显著的主要材料,应当提前做好采购和运输计划,在入场前组织三方在场抽检工作。对于质量不达标或出现问题的材料,必须严格处理,必要时还需要追究相关工作人员责任。再次是要做好现场保管工作,针对水泥等受温度、空气湿度影响较为明显的材料,除要完善现场保管条件外,还应当强化采购和运输组织,尽量缩短现场库存周期,确保材料性能最优化,减少项目施工管理成本^[5]。

3.2 优化混凝土配比和温度控制

优化混凝土材料配比和温度控制是有效避免混凝土裂缝现象产生的关键措施,是确保施工流程组织有序推进的关键。混凝土配比和温度控制的优化,需要在项目施工前,综合分析现场温度、湿度、风力等影响因素参数,参照施工技术改进要求,做好现场试验,对材料配合比进行优化。在现场试验中,要积极做好新型材料、添加剂使用的对比试验,更好的提升混凝土结构抗裂缝、抗拉伸和耐久性,为水利水电工程安全稳定运行奠定良好基础。在混凝土施工过程中,还需要重点做好用水量控制,合理控制凝固实践,确保混凝土性能能够符合规范要求,能够更好的满足水利水电工程现场施工要求。

3.3 提升混凝土施工监督水平

提升混凝土施工监督工作水平,确保施工技术应用成效充分体现出来,是有效解决施工问题的重要保障。例如在坝体结构

施工中,常会由于施工技术应用不到位出现窜区或外漏现象,因此必须要求现场施工人员严格依照流程进行作业,避免人为因素对施工质量的影响。在相邻的窜坝段间,应当采用从低坝到高坝间,采用一泵两区并联施工技术,避免浇筑带裂缝止浆装置设计不完善造成的漏浆问题,也能够较好的控制由于振捣作业不当导致的止浆装置失效问题^[6]。对于坝体浇筑过程中排气管道方面的问题,则可以采用打孔排气或倒压水方式进行处理,避免由于气泡存在导致的水泥砂浆填充不均匀及麻面问题,确保施工质量得以有效保障。

3.4 强化施工人员专业技能培养

强化施工人员专业技能培养,提升施工人员技术操作水平,是水利水电工程混凝土施工管理工作应当关注的重点内容。当前混凝土施工技术不断发展背景下,技能培养工作应当把握如下重点:一是要明确施工技术变化的重点,对培训内容进行优化,确保施工人员在最短时间内掌握技术应用要求,提升施工人员参与技能培训积极性。二是要将技能培训活动与现场施工组织相结合,提升施工人员动手操作能力,确保各个施工流程能够有序进行,能够及时准确发现施工中存在的问题,在技术人员指导下及时解决这些问题,为后续施工奠定良好基础。三是要强化施工人员责任意识培养,明确施工技术应用对工程质量的影响,严格依照规范要求进行操作,避免由于操作不当产生的返工现象,更好的提升项目施工质量水平,提升项目建设经济效益。

3.5 创新现场施工管理方法

在水利水电工程混凝土施工过程中,要全面提升现场施工管理水平,实现工程建设经济效益与社会效益统一,就必须适应工程建设变革特征,创新现场施工管理方法。首先来说,现场管理人员应当树立精细化管理理念,借助信息化管理平台,构建更加完善的模块体系,对管理工作进行细分,以此确保管理面能够覆盖到位。其次是完善、细化奖惩机制,提升施工人员责任意识、质量意识、合作意识,在精细化管理导向下,更好的发挥团

队协作能力,确保施工问题得以有效解决。再次是要做好人员、材料、机械、器具等方面的协调管理,通过有效的流程组织安排,提升各个层面的协调水平,做好浇筑时间把控,在提升混凝土性能基础上,推动施工效率不断提升。最后是要结合工程建设要求做好施工成本管理,构建全过程造价管理体系,确保工程建设效益得以充分体现。

4 结束语

新时期背景下,水利水电工程混凝土施工要求水平不断提升,对管理工作开展提出更高要求,对于管理人员来说,必须要全面革新管理理念,明确管理工作重点,以施工人员专业技能培养为基础,创新施工管理方法,这样才能够尽量规避施工质量隐患,全面提升施工管理水平,确保水利水电项目建设有序推进,确保工程建设经济效益、生态效益和社会效益的充分体现。

[参考文献]

- [1]吕宁阳.浅谈水利水电工程混凝土施工常见问题与管理措施[J].人民黄河,2021,43(S2):257-258.
- [2]梅淑霞.水利水电工程大坝混凝土施工质量问题及解决方法[J].黑龙江水利科技,2021,49(11):135-137.
- [3]杨勇.水利工程混凝土浇筑施工技术问题及对策分析[J].珠江水运,2021,(11):105-106.
- [4]彭光玉.试论水利水电工程混凝土施工技术管理[J].科技风,2021,(09):190-191.
- [5]李小辉.混凝土施工技术在水利水电工程施工中的应用[J].四川水泥,2020,(06):12.
- [6]张高强.水利水电工程混凝土施工现状及存在的问题[J].黑龙江交通科技,2019,42(10):171-172.

作者简介:

代吾来提·卡克木江(1965--),男,哈萨克族,新疆博乐市人,中专,助理工程师,研究方向:水利工程管理;从事工作:水利工程管理。