

水利水电工程施工技术存在的问题及改进措施

徐锋

新疆哈密东天山水务集团有限公司

DOI:10.12238/hwr.v7i4.4774

[摘要] 近年来新疆水利工程建设进展迅猛,大型水电站工程与超高坝逐年增多。在新的时代背景下,科学技术发展与日创新,如GIS三维动态仿真技术、动态数据库管理等施工技术开始应用,为水利水电工程施工技术管理带来了新的挑战。本文结合当前水利水电工程施工技术的地位和存在问题进行分析,并提出相应的改进体系和具体对策,以此,为今后大型水利水电工程科学施工管理提供参考。

[关键词] 水利水电工程; 大型水电站工程; 施工技术管理; 改进措施

中图分类号: TV52 **文献标识码:** A

Problems and Improvement Measures in Construction Technology of Water Conservancy and Hydropower Projects

Feng Xu

Xinjiang Hami East Tianshan Water Group Co., Ltd

[Abstract] In recent years, the construction of water conservancy projects in Xinjiang has made rapid progress, with the number of large hydropower stations and super high dams increasing year by year. In the new era, scientific and technological development and innovation, such as GIS three-dimensional dynamic simulation technology, dynamic database management, and other construction technologies have begun to be applied, bringing new challenges to the management of water conservancy and hydropower construction technology. This article analyzes the status and existing problems of current construction technology for water conservancy and hydropower projects, and proposes corresponding improvement systems and specific countermeasures, in order to provide reference for scientific construction management of large-scale water conservancy and hydropower projects in the future.

[Key words] water conservancy and hydropower engineering; large hydropower project; construction technology management; improvement measures

引言

随着我国发展经济的步伐不断加快,一批巨型水电站工程与高坝逐年增多。在不断实践中取得了一系列重大进展,如位于高寒区、高震区、高纬度、大装机水利水电工程施工管理技术,为今后水利工程施工科学管理发展奠定了坚实的基础。虽然,在该领域取得了长足的进步,但仍有许多不足之处需要思路和改进。为此,我们必须加强对水利水电工程施工技术的分析与总结,提升其技术水平,以推动水利水电事业的可持续发展。

1 水利水电施工技术应用必要性

水利发电是一种可持续发展的清洁能源,其已经成为当今社会能源发展的必然趋势。水利水电施工技术是实现这一目标的基础,只有通过科学的管理和精湛的技艺,才能够在复杂的工程项目中取得最佳效果。水利水电工程的施工技术对于社会的

发展至关重要,它不仅可以提升工程建设效率,同时,保证了工程安全施工系数,也可以节省更多投资。因此,选择适合、合理、先进的施工技术为加快水利水电工程建设至关重要。但是,仍有许多不足之处需要改进。

2 水利水电工程建设的具体情况及问题

2.1 专业水准

许多水利水电施工企业的技术人员缺乏足够的专业知识,现场施工管理人员不够主动研究设计提供图纸、思路和资料。项目的策略、施工的安排和组织,仍然缺乏系统的理论支撑,缺乏精准的定制化,缺乏系统的培训,使得许多任务只能靠无谓的模仿和抄袭来完成。此外,由于缺乏科学的施工管理措施,使得施工现场的秩序变得极其紊乱,而且,施工人员也无法获取到正确的施工技能,从而影响了整个项目的顺利完成。

2.2 施工设备

仅仅拥有专业的技术人员还是不能满足工程建设要求,先进、大型施工机械的安全操作和运行维护对整个项目也很关键。相比发达国家,我国水利水电工程中所用到的施工机械较为落后,不具备先进性。除此之外,由于长期的使用及维修不当,水利水电工程专用的施工机械经常发生严重老化的问题,这不仅影响施工进度,也会在一定程度上造成整体水利水电工程的质量下降,这对工程安全建设极为不利。

2.3 施工人员

水利水电工程建设基层施工人员主要以农民工为主,其没有接受过专业化、规范化的培训,专业技术水平低,流动性较强,缺乏责任心、质量意识,这均会给工程项目建设安全、质量等造成一定的影响^[2]。虽然现有的水利水电项目都需要招募高素质的技术人才来完成,但是目前中国的施工人员整体素质仍然落后于世界发达国家。因此,有必要加强对施工人员的培养,让他们的知识储备持续增长,并且积极参加各种学习活动,以便提升他们的综合素质。

2.4 工程管理制度

在水利水电工程施工过程中,清晰的划分职责并建立完善的管理机构至关重要。然而,由于缺乏这些规定,一些水利水电工程项目的建造存在着缺乏监督、缺乏指挥的问题,这会大大延长项目的建造周期,降低工程的使用寿命,并且可能会造成工程的安全隐患。同时,缺乏合适的监督机构和有效的管理制度,也会导致工程项目建设存在安全隐患。

2.5 施工材料及工艺流程

水利水电工程材料的选择直接决定工程本身的质量与耐久性,由于存在现场管理制度不健全、管理人员滥用职权等现象,使得许多劣质的原材料进入施工现场。并且,原材料入场前,相关工作人员忽视质量检验工作,加上材料保管不到位,降低其使用性能,进而影响水利水电工程项目建设质量^[1],从而影响了工程质量,和工程的使用年限,甚至会影响到后期管理人员的生命安全。同时,因缺乏充足的计划、先进的设备、完善的工艺流程,一些工程无法达到预期的质量标准,甚至需要增加额外的费用。

3 提升技术水平及施工质量策略

3.1 提高技术人员水平

近年来,由于我国水利施工技术的飞速发展,许多先进的生产技术和设备已被普遍采用,这极大地改善了企业的运行状况,并带来了显著的收益。为了确保水利水电工程的顺利实现,提高技术人员的使用先进机械、知识能力非常有必要。为此,定期组织专业的培训活动,增强技术人员专业知识,以便能够更好地掌握最新的技能。通过与专业的培训机构的协作,能够更好地满足施工建设的需求。不仅要给技术人员提供全面的技能培训平台,还要积极鼓励技术人员参加各种技能和知识培训,从而获得更大的进步。

在水利工程建设时,尽管不断开展各种技能培训和法规宣传,仍然存在许多违反法律法规的行为,这些都会严重影响水利

工程建设队伍的可持续发展。为了充分发挥先进的技术与设备的潜力,施工单位必须深入加强对员工的警示教育。在推动水利水电工程施工技术离不开高质量的人力资源,面对技术人员的问题,迫切需要构建一个有效的招聘、培养与使用人力资源的体系。通过该体系有效地引进优秀的科技管理人才,不断完善挖掘、识别、评估、选拔和使用人才,以最大限度地发挥高素质人才创新、高效管理作用,最终,实现人尽其才、才尽其用的目标。

3.2 制定科学合理的施工方案

结合设计图纸、交底文件在充分考虑多种复杂环境条件,充分考虑到最新的施工技术、最先进的机械设备,合理、科学的制定施工方案,不仅能够有效地提高施工的速率,减少成本,工程质量,还能为项目节省投资。同时还要及时发现并纠正设计中存在的质量问题,最大限度地减少设计、施工变更频率,更好地控制水利水电工程项目建设效率和质量^[3],通过制定科学合理的施工方案,使得项目取得更大的收获。

3.3 加强监督施工监理

监理是水利工程施工的重要组成部分,因此,必须制定详细的监督施工监理制度或法规,并根据工程的特点和要求,明确监理的目标、进度、人员和材料。在此基础上,保证项目的顺利完成。为了确保水利工程的质量,监理细则必须清晰地规定各个部位、各个工序、各个阶段的质量标准、质量评估和验收流程。此外,还需要建立一个完善的质量保证体系,明确质检部门的职能、权限和责任,并且设置合理的人员配置。

3.4 加强原料质量管理

在施工现场,必须按照《建筑材料报验单》、合格证和相关技术指南的要求,由承包商出示相关的检测报告,并通过严谨的审核流程,获取监督机构的批准,然后再将相关的建筑材料运抵。

3.5 加强技术及材料的研究

根据施工项目的特殊性,投入必要的资金,进行技术攻关和专题研究,以确保项目的技术措施能够得到有效的实施。此外,还将加强与学校、科研院所的合作,组织新技术的培训,并吸纳院所的科技人才,共同探索施工工艺的开发以及新材料、新机具的应用。

3.6 加强技术管理

建立健全的运行管理机制,设备使用记录,在生产建设过程中,严格执行,确保企业的可持续发展。为了提高系统的效率,建立运行分析机制,记录系统的运行情况,监控系统的状态,以便我们能够快速发现系统的故障,并提供有效的解决方案。建立完用于收集和和处理各种技术数据的系统,包括预防和解决意外情况。定期举办各种技术培训和讨论会,邀请相关的专家分析解决施工过程中遇到的难题。

3.7 加强维护检修管理

随着科技的飞速发展,越来越多的新型技术、新型材料被广泛地运用到工程建设当中,因此,技术专家需要积极探索并充分

利用这些最前沿的知识,以便为企业带来最佳的经济效益。同时,需要了解和精通最新的材料、设备的特点,并且运用最前沿的仪器,及时准确地诊断出问题,从而有效地减少维护时间,降低维护费用,最终实现最佳的生产效果。为了确保项目的顺利进行,还需大幅提升技术监管能力。严格执行项目的施工方案,并不断完善我们的技术监管体系。

4 传统施工技术的细节改进

4.1 大面积碾压混凝土技术

随着科学技术的发展,碾压混凝土已经被普遍采纳,它利用先进的设备和工艺,以及完善的管理和维护,可以有效地提高施工效率,降低施工费用,并且可以有效地防止和减少施工中出现的问题,从而使得建设工程更加安全可靠。为了确保混凝土的质量,必须对其施工流程、操作规范和技术手段做出全面的调整,包括添加适量的添加剂、改善搅拌、调整碾压、优化运输模式,以确保其质量和可靠性。当面对斜坡的情况,传统的混凝土运输技术已经不能满足需求,但是,我国研制出的负压真空溜槽法却能够有效地满足这些需求,从而获得了广泛的应用,并且得到了水利工程设计和施工者的一致好评。

为了确保混凝土的质量,必须严格控制它的温度。当遇到炎热的夏季,需要采取措施,比如使用空调系统和冰块,这些都能有效地帮助我们减少热量的损失。此外,也需要安装一些防护措施,比如草席、麻袋和其他物品,这样才能有效地防止热量的传递。冬季时候为了应对寒冷的天气,必须采取适当的保暖措施。首先必须避免由于寒冷导致的冻结,从而导致混凝土出现裂纹,并增加水库的安全隐患。其次,需要紧盯混凝土的状态以及原因,并尽快修复这些裂纹。

4.2 预应力锚固施工技术

预应力锚固施工是一种复杂的技术,它利用钢筋的回弹力和斜拉力,将需要防止滑动的坡面固定在预先设置的支撑结构上,从而达到稳固坡面的目的。在进行锚固施工时,必须特别注意深度的控制,确保达到规定的深度,并且要达到地质条件稳定的层次,这样才能确保锚固措施的有效性。

对于孔径、误差、角度及孔位坐标的设置,应当严格按照相应的规定进行,并且在实际的施工过程中,确保达到最佳的施工

质量,例如,钻孔深度应当根据项目设计,不能大于设计深度,而且孔径的尺寸也不可小于项目的设计孔径。在设计预应力锚时,应该考虑到它的使用情况。应该认真考虑它的下料长度,并确定它的所有附属部分。此外,为了满足安全标准,隔离架的安装必须严格遵守相关技术指标,而且止浆塞的安装必须严格遵守相关技术指标,其间的尺寸偏差必须严格控制在规定范围内。同时,必须对内锚段的注浆工作做到一次性完成,并且使用的泥浆必须达到设计标准。锚头的尺寸与外观必须符合规范。应确保钢垫与锚孔的轴向平整,并且在安装的过程中,应尽量避免尺寸偏移,并将偏移量控制在规定的范围内。在施工过程中,应确保所承受的负荷符合规范的最高标准。同时,应确保锚索的拉伸强度不超过它的最高承受能力,并且应该有足够的余量,避免因设备老化、环境因素的影响而导致的损坏,发生断裂崩毁。在锚固过程中,需要严格控制应力,确保实际伸长值,避免张拉夹片错牙,并采取有效的封孔灌浆和锚头保护措施。

5 结语

通过论述水利水电施工技术的必要性,本文从人员专业、施工设备、工程管理制度、施工材料及工艺引出建设施工期间所遇问题,并提出可以应对措施。对传统施工技术的一些细节工艺提出改进,可见,水利水电工程的施工技术的运用至关重要,它不仅影响着项目的顺利完成,也决定着项目的可持续性。因此,把握和运用有效的水利水电工程施工技术,以及如何有效地运用它,已经变得越来越重要,需要给予充分的重视。

[参考文献]

- [1]朱卫东.水利水电工程施工管理问题与对策[J].绿色环保建材,2019(4):194.
- [2]孙斌,任东.探讨水利渠道工程施工中的常见问题及解决措施[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(4):56-57.
- [3]孙琪.浅谈水利渠道工程施工中常见问题的解决措施[J].黑龙江科技信息,2019(35):78-79.

作者简介:

徐锋(1985—),男,汉族,江苏如皋人,大学本科,工程师,从事水利工程项目前期及规划、建设管理工作。