

水利工程建设中的安全管理及技术分析

马程

新疆水发准水建设开发有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i9.5753

[摘要] 水利工程是我国基础设施建设的重要组成部分,其施工安全管理对工程质量与安全具有重要意义。随着水利工程规模的不断扩大,施工技术的不断进步,对其安全管理提出了更高的要求。水利工程与其他建设项目相比,其规模大,工期长,施工过程复杂,易受其他因素的影响。这就给水利工程建设带来了极大的安全隐患,稍有不慎就可能造成安全事故。所以,为了保证水利工程施工的顺利实施,建设单位必须采取相应的安全管理措施,才能保证水利工程施工的安全,杜绝安全事故的发生。

[关键词] 水利工程; 施工管理; 安全管理

中图分类号: TU714 文献标识码: A

Safety Management and Technical Analysis in Water Conservancy Engineering Construction

Cheng Ma

Xinjiang Shuifa Zhunshui Construction and Development Co., Ltd

[Abstract] Water conservancy engineering is an important component of China's infrastructure construction, and its construction safety management is of great significance for engineering quality and safety. With the continuous expansion of the scale of water conservancy projects and the continuous progress of construction technology, higher requirements have been put forward for their safety management. Compared with other construction projects, water conservancy engineering has a large scale, long construction period, complex construction process, and is easily affected by other factors. This has brought great safety hazards to water conservancy engineering construction, and even a slight carelessness may cause safety accidents. Therefore, in order to ensure the smooth implementation of water conservancy projects, the construction unit must take corresponding safety management measures to ensure the safety of water conservancy project construction and prevent the occurrence of safety accidents.

[Key words] water conservancy engineering; Construction management; security management

引言

水利工程建设的安全管理不仅涉及整个施工过程,也关系到其长期运行和维护管理。然而,水利工程建设往往面临复杂多变的自然环境和施工条件,存在诸多安全风险因素。因此,加强水利工程建设中的安全管理,运用先进适用的施工技术,对于保障工程建设顺利实施、提升工程建设质量具有重要意义。本文将围绕水利工程建设中的安全管理和关键施工技术展开分析和探讨。

1 水利工程建设管理的主要特征

1.1 周期长

由于水利工程规模巨大,所以在项目启动阶段,必须对工程项目中涉及的问题进行研究。另外,水利工程建设周期相对较长,往往需要大量的资金投入。一般来说,一座水利工程的工期不会超过两年,施工期间所用到的建材、人力等也是相当巨大的。因

此,在水利工程施工过程中,应加强造价管理,防止出现超支透支现象,避免给施工单位造成更大的经济压力。同时,水利工程建设周期长也会增加风险,因此,在对水利工程施工质量进行管理的同时,也要根据工程的实际安排对施工资源进行合理配置,这样既能保证工程的质量,又能降低成本,保证水利工程项目顺利完成。

1.2 困难程度大

与一般的建筑工程相比,水利工程的施工难度要大得多,主要有:水利工程的泵站工程和护坡工程。而且,与其他工程相比,水利工程的建设要求非常严格,如果管理不善,就会造成工程质量的下降,而水利工程的地质条件和水文条件也比较复杂,对工程施工造成了很大的影响,使整个水利工程建设变得非常困难,所以在施工阶段,必须严格控制可能存在的安全隐患,以减少施工的复杂程度。

1.3 覆盖面积广

水利工程的范围很广。在水利工程建设中,水利工程安全管理的好坏,不仅关系到工程验收的质量,还关系到周边的经济和交通运输。此外,水利工程施工受当地交通地貌、生态环境等因素的制约,需要项目管理团队对其进行整体管理,并以实地考察为手段,提升工程质量管理效率。

2 水利工程建设过程中安全管理存在的问题

2.1 施工现场安全管理体系不健全

安全管理制度的建立,是保证项目顺利实施的重要保证。但就目前来看,在水利工程建设中,还没有一套完善的安全管理体系,很多工程的安全监督工作还不够完善。水利工程施工中存在着安全隐患。而且,在水利工程施工过程中,因为整个施工过程比较复杂,需要各个工种之间进行协调,但有些施工单位对安全管理工作不够重视,致使安全管理制度形同虚设,使安全管理制度不能在实际施工中得到应用,安全管理制度只停留在形式上,这就造成了施工过程中的安全事故频发。

2.2 安全管理费用不足

建设单位在建立和健全安全管理体系时,往往把重点放在项目的整体安全上,并根据项目的总预算来进行管理。然而,施工现场安全管理的目的是保证施工人员的安全和健康,这与其他管理工作有很大的不同。但是,随着每个阶段的逐步实施,它面临的问题也越来越多,因此,建设单位必须加强安全管理,使安全管理水平持续提升,但是,这也使得施工单位需要在安全管理上进行大量的投资,从而导致安全管理费用的增加。而在水利工程施工过程中,许多建设单位为了节省成本,往往忽略了安全保护措施,这不仅降低了施工的安全,而且很容易在施工过程中发生安全事故,对员工的生命安全和身体健康造成了极大的威胁。

2.3 缺少培训检查工作

在水利工程项目实施过程中,实施安全标准化,具有很强的专业性,对管理人员的专业素质、管理水平提出了更高的要求。目前,我国建筑施工企业缺乏相应的专业培训,导致施工人员管理水平低,能力差。同时,也有部分企业安全管理人员未按照国家规定参加职业教育、职业资格等规定。目前,我国多数企业普遍存在无证上岗现象,参与施工的施工人员不符合安全生产管理要求。但是,在水利工程施工过程中,安全生产标准化的实施将直接影响到水利工程的质量和施工安全。在施工过程中,如果没有对其进行安全检测,很容易发生触电和火灾等事故。

2.4 施工人员专业素质低

在水利工程施工过程中,施工人员的专业素质直接关系到工程的安全和质量。但是,由于项目规模大、技术面广,往往需要进行多个子项目的建设,因此需要由不同的专业团队来完成。但是,在实际施工过程中,大多数施工企业的工作人员缺乏系统的训练,他们的技术能力和工艺水平参差不齐,因此,在实际施工过程中,施工人员缺乏安全质量管理意识,经常不按规范操作,造成了工程质量得不到应有的保证,安全事故时有发生。

3 水利工程建设中的安全管理策略

3.1 增强安全管理意识

施工安全是保障水利工程建设顺利开展的首要环节,因此,在保证施工安全的前提下,增强安全管理意识是非常重要的。对此,管理者应树立和强化安全观念,成为安全管理的带头人。持续加强施工人员的安全意识,让他们定期接受安全教育,持续提升他们的安全防护能力,从而保证项目的安全稳定。例如,施工单位可定期举办专题讨论会,邀请有安全意识的施工人员参加专题讨论会,交流经验,探讨安全规范,梳理施工阶段存在的隐患,制定解决方案,增强员工的安全意识与责任感。另外,还应定期举行安全培训和模拟情景演练,以此来提高施工人员对突发情况的应对能力,让施工人员在遇到突发情况时能有针对性地采取相应的应对措施,从而确保施工安全,预防安全事故。同时,施工单位也要建立完善的安全检查制度,建立责任追究制度,保证安全操作规程和程序的严格执行,对安全隐患进行及时的发现和及时处理,避免事故的发生。

3.2 建立安全管理体系

加强水利工程施工安全监管,防止工程安全事故发生,对水利工程施工安全管理意义重大。因此,要想达到预期的目的,就必须对施工过程中存在的安全隐患进行全面检查与深层次检讨。在检查阶段,安全管理人员要注意每一个细节,认真检查施工现场的方方面面,从设备到材料到施工工艺等各方面,确保不会有任意的安全隐患。如发现有安全隐患,安全主管应立即下达整改指令,并规定适宜的整改时限。这样,才能促使各责任单位及时解决存在的安全隐患,避免其蔓延、恶化。对施工单位提出的安全隐患整改方案,要坚决执行,严格执行,保证在规定时间内全面落实。为了确保整改措施能够有效地实施和实施的执行情况,安全监督员要加大对整改工作的监督力度,只有这样才能有效地防止安全事故的发生,保证施工区域的安全。

3.3 制订应急计划

在水利工程施工中,保证施工安全是非常重要的,所以施工单位要根据施工情况制定一套完备的应急预案,才能有效地消除安全隐患,将安全事故对水利工程施工造成的影响降到最低,保证整个施工过程的有序进行。因此,在施工安全管理范畴中,既要排查安全隐患,又要深刻认识施工安全事故隐患的可能性。在现场勘查资料基础上,编制一份完整的安全事故应急预案,确定应急救援的各个步骤,为应急处置提供参考。

在制定应急响应方案后,施工单位还应建立相应的部门,配备训练有素的救援人员,配备必要的救援工具,以应对突发事件,保证其在事故发生后能迅速准确地作出反应,从而降低人员伤亡及财产损失。应当指出,在制订应急预案和组织救援组织的同时,还要加强对施工者的安全知识和专业训练,增强他们的安全意识及应对突发事件的能力,让施工人员掌握安全操作规程,了解应急计划,时刻保持警觉,并能迅速作出反应。

3.4 提高施工团队综合素质

工程项目负责人要持续提升施工队伍的综合素质,持续提

高他们的专业水平与技能,让他们在施工过程中能对各种突发状况做出有效的反应,将安全隐患排除在外,保证整个项目的顺利开展。与此同时,管理者也应加强对施工安全的关注,只有如此,才能在实际施工中运用安全管理制度,培养施工人员的安全意识,严格控制施工质量,消除安全隐患,提高水利工程的质量。

3.5 加强安全风险评估和预警

加强水利工程安全风险评估与预警,是水利工程安全管理工作中的一项重要内容。建立科学的水利工程安全风险评估指标体系,定期评估与预警水利工程运行过程中存在的安全风险,及时发现和处置隐患,保证水利工程的安全运行。因此,应根据水利工程的特征与实际,构建科学的风险评价体系,明确评价指标、方法及流程,并对水利工程运营过程中的安全风险进行定性与定量评价。此外,项目管理者还需根据工程现状,建立经常性的风险评价与预警机制,定期开展水利工程安全风险评估,并根据评价结果及时发布预警信息。预警信息应明确风险等级、影响范围及应采取的对策。

4 水利工程建设中的关键施工技术

4.1 大坝施工技术

大坝作为水利水电工程的核心工程,其施工质量对整个工程的安全运营及综合效益有着重要意义。土石坝和混凝土坝是常用的坝型。在土石坝施工过程中,应严格控制土料的开采、加工、运输、回填、碾压等质量,优化级配,控制含水量和压实度。为保证坝体的均匀稳定,采用了分层碾压和纵向填筑等先进的施工技术。混凝土坝的施工对原材料的质量要求很高,配合比设计,温度控制,外加剂的使用,浇筑与养护都有很高的要求。要选择优质的原材料,对混凝土的配合比进行科学的设计,对浇筑温度进行严格的控制,使用缓凝、减水、掺气等添加剂,规范混凝土的浇筑、振捣及养护,保证大坝的强度、抗渗性和耐久性。

4.2 水闸施工技术

水闸是控制和调节水流的重要建筑物,其施工质量直接影响到水工建筑物的正常使用及服役寿命。闸室开挖,地基处理,混凝土浇筑,闸门安装,是施工中的关键环节。闸室段基坑开挖时,应注意支护工作,保证边坡的稳定与安全。闸室基础应做好防渗、排水及补强工作。闸室内混凝土应采用连续浇筑的方法,尽量避免出现施工缝,确保混凝土密实均匀。闸门安装时应严格控制其安装精度,使启闭动作灵活,密封性好。采用了新的止水材料及工艺,提高了闸门的水密性、耐久性。

4.3 输水隧洞施工技术

输水隧洞是水利工程中重要的输水渠道,具有施工难度大、风险大、施工技术要求高等特点。输水隧洞的施工技术关键是洞室开挖、初期支护、二次衬砌、注浆堵水。洞内开挖时,应根据地质条件,合理选用钻爆法、台阶法、光面爆破等开挖方式,并对爆破震动、破岩、超欠开挖进行控制。为保证洞室围岩整体稳定,初期支护应及时封闭成环。在二次衬砌施工中,应严格控制衬砌厚度及钢筋保护层的厚度,以提高混凝土的抗渗性及耐久性能。注浆堵水是治理突泥涌水、裂隙渗流的一种有效措施。

5 结束语

综上所述,在水利工程施工过程中,必须采取有效的安全控制措施,以保证工程的顺利实施,保证人民生命财产的安全。通过对设计招投标的严格控制,健全施工安全管理机制,增强员工的安全意识,全面落实安全责任机制,可以对各类安全风险和隐患进行有效的防范和处理。在今后的日子里,应该继续强化安全管理,对控制措施进行持续改进,提高安全管理水平,为水利工程建设顺利进行和人民生命财产的安全提供更有力的保证。

[参考文献]

- [1]任继锋.水利工程安全生产风险管理体系建设[J].云南水力发电,2023,39(11):300-303.
- [2]马占岳.水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理[J].水利科学与寒区工程,2023,6(08):147-149.
- [3]乔斌.浅谈水利工程建设监理工作的安全管理[J].大陆桥视野,2023,(07):125-127.
- [4]杜玉香.水利工程建设中的安全管理及技术分析[J].水上安全,2023,(04):65-67.
- [5]何彦兵.水利工程施工安全管理标准化探究[J].大众标准化,2023,(03):156-158.
- [6]许树芳,杨朝瀚,程鹏毅,等.水利工程建设安全管理常见问题分析研究[J].海河水利,2021,(S1):9-12.
- [7]高锐,陈慧,张修行.浅谈水利水电工程建设与水利工程安全[J].居舍,2021,(21):1-2.
- [8]魏贲年.水利工程建设安全生产管理对策浅析[J].农业开发与装备,2021,(03):114-115.

作者简介:

马程(1990—),男,回族,甘肃人,本科,工程师,研究方向:水利水电工程安全管理。