

Analysis of Construction Site Safety Management of Water Conservancy and Hydropower Projects

Huang Liu

Gansu Dayu Water Saving Group Water Conservancy and Hydropower Engineering Co., Ltd., Jiuquan, Gansu, 735000, China

Abstract

The safety management of water conservancy and hydropower project construction site has always been a crucial part of engineering construction. When dealing with this issue, it is important to take into account the complexity of the on-site environment, as well as the challenges of frequent safety incidents and lack of safety awareness among personnel. In order to solve these problems, a series of measures need to be taken, such as strengthening safety training and awareness education, developing stricter safety management policies, and using advanced technology to improve safety management efficiency. This paper will discuss the importance, challenges, solutions and future development directions of construction site safety management of water conservancy and hydropower projects, aiming to provide a useful reference for professionals in related fields.

Keywords

water conservancy and hydropower engineering; construction site; safety management

浅析水利水电工程施工现场安全管理

刘皇

甘肃大禹节水集团水利水电工程有限责任公司, 中国·甘肃 酒泉 735000

摘要

水利水电工程施工现场安全管理一直是工程建设中至关重要的环节。在处理这一问题时,必须全面考虑现场环境的复杂性,以及安全事故频发的原因和人员安全意识不足等挑战。为了解决这些问题,需要采取一系列措施,如强化安全培训和意识教育,制定更严格的安全管理政策,以及利用先进技术提升安全管理效率。论文将深入探讨水利水电工程施工现场安全管理的重要性、挑战、解决方案以及未来发展方向,旨在为相关领域的专业人士提供有益的参考。

关键词

水利水电工程; 施工现场; 安全管理

1 引言

水利水电工程在国家经济发展和人民生活水平提高中起着至关重要的作用。然而,由于施工现场的特殊性,安全管理问题成为制约工程进展和施工人员安全的关键因素。如何有效管理施工现场的安全,已成为水利水电工程领域需要解决的难题。

2 水利水电工程施工现场安全管理的重要性

在水利水电工程施工过程中,安全管理是工程顺利运行的关键因素之一,下文深入探讨水利水电工程施工现场安全管理的重要性,并进行综合分析。

2.1 人员安全保障

水利水电工程的施工现场往往环境复杂,工作条件具有一定的危险性,施工时要求施工单位必须严格遵守安全规章制度,实施细致的安全教育。例如,通过使用国际水电协会(IHA)发布的《水电基础设施安全指南》,开发商和操作员可以有效地管理水电开发的影响,让所有参与者的安全。还可以引入高级的安全管理系统手段,例如,基于GIS的安全监控系统,来实时监控施工现场的安全状况,能够发现潜在的安全隐患,能够大大降低事故发生风险。

2.2 工程质量与效率

安全管理关乎人员的生命安全有良好的安全管理能够减少因安全事故引起的工程停工时间,提升工程施工效率。例如,实施安全规范的安全检查,来保证施工设备符合安全标准减少因设备故障或操作不当造成的工程缺陷。例如,如果一个大坝的施工现场发生安全事故,可能要暂停工作进行事故调查和安全评估,将会直接影响到工程的完成时间。

【作者简介】刘皇(1986-),男,中国安徽阜阳人,本科,工程师,从事水利水电工程施工及管理研究。

而工期的延误会增加工程成本,会影响到下游地区的防洪、供水等相关方面的安排^[1]。

2.3 社会影响和法律责任

水利水电工程施工现场的安全管理关系到工程本身和施工人员的安全,还对周边社区和环境产生重要影响。安全事故往往伴随着财产损失,严重时还可能导致周边居民的生命财产安全受到威胁。所以加强施工现场的安全管理,是维护社会稳定和谐的重要举措。施工安全事故往往会引发一系列法律责任问题,例如,对伤亡人员的赔偿责任。根据《中华人民共和国安全生产法》等法律法规,施工单位管理不善导致重大安全事故。所以加强施工现场安全管理,对于规避法律风险和企业合法权益具有重要意义。

安全管理在水利水电工程施工中的重要性不言而喻,工程项目管理者要从战略层面认识到安全管理的重要性,采取相关措施,全面确保工程的顺利进行。

3 存在的挑战

水利水电工程由于其特殊的施工环境,安全管理面临诸多挑战。下文将深入探讨环境复杂性对安全管理的影响、安全事故频发的原因。

3.1 环境复杂性对安全管理的影响

水利水电工程通常位于自然条件复杂且变化多端的地区,而这些地区地形复杂而且气候多变,容易出现自然灾害,给工程安全带来了极大的挑战。一方面,复杂的地形条件增加了施工难度,在崎岖的山路或是湍急的水流中施工,机械设备的操作难度大幅增加,稍有不慎就可能发生翻车事故,还有施工场地的可达性也可能受到限制增加了施工成本。另一方面,恶劣的天气条件也会对施工安全产生影响。例如,暴雨可能会导致施工场地水位上升,影响基础建设的安全;大风天气可能影响起重机等高大设备的稳定性,进一步增加安全事故的风险^[2]。

3.2 人员安全意识和管理水平的不足

人员的安全意识的不足是安全事故频发的根本原因,安全意识的不足体现在员工对于安全的重视程度不够,对于可能存在的安全风险认识不足,在面对危险时缺乏应有的自我保护意识。例如,在施工协同工作中尤为明显,各类人员在协同作业时由于沟通协作不当,导致不安全行为的发生。

4 解决方案

水利水电工程由于其特殊性,面临着环境复杂性多方面的挑战。针对上述问题,下面将分析解决方案。

4.1 强化安全培训和意识教育

水利水电工程施工现场安全管理中,强化安全培训和意识教育是施工安全的关键措施。新员工入职培训是启动安全教育的第一步。例如,安全法规的学习、个人防护装备的正确使用方法、工作场所潜在的安全风险识别以及事故应急处置流程。还有更重要模拟演练的方式,让新员工在模拟的

工作环境中学习如何应对可能出现的各种紧急情况,在实际工作中能够迅速做出反应,有效防止事故的发生。然后,定期安全培训则针对所有员工,定期的安全教育帮助员工掌握最新的安全知识。培训中采用案例分析方法,详细讲解近期内发生的典型安全事故,分析事故发生的原因后果,教育员工在类似情况下如何有效避免,对于操作性较强的工种定期进行操作技能的考核,使每位员工操作技能达标操作过程中能够严格遵守安全操作规程。

这里要注意,应急培训则侧重于提高员工应对突发事件的能力。可以设置不同的应急情景进行实战演练。培训中强调快速有效的沟通,在紧急情况下各类资源能够得到合理配置,各项应急措施能够迅速到位。而且在整个安全培训体系中,多采用多媒体教学与实地操作相结合的方式,使培训内容直观易懂增强学习的实效性。通过视频展示安全事故的发生过程增强员工的安全意识,使其在日常工作中能够时刻保持高度的安全警觉。

4.2 制定更严格的安全管理政策

在当今社会安全管理已成为企业运营中不可或缺的一部分。安全管理关系到员工的生命安全,也直接影响到企业的稳定发展。所以,建立一个科学的安全管理体系,是每一个企业发展的重要任务。

第一,对现有的安全管理体系进行全面的审查是非常必要的。过程要企业领导层的高度重视,通过对现有体系的深入分析,企业能够识别出体系中的不足之处,并针对这些不足展开改进。例如,引入先进的安全管理技术,来提高安全管理的科技含量。第二,制定具体可操作的安全管理制度至关重要,这些制度应详细规定如何进行日常的安全管理,如何应对突发的安全事故,如何进行安全教育等。还要明确各级责任人的安全责任是制度执行的关键。使每一位员工都应清楚自己在安全管理中的责任,从最高管理层到一线操作员,每个人都应承担起相应的安全责任,形成全员参与的安全管理格局^[3]。第三,严格的考核标准是安全管理制度得到有效执行的保障,设定明确的考核标准可以定期评估员工的安全表现,要发现并纠正安全管理中的问题。而合理的惩罚机制可以对违反安全规定的行为形成震慑,促使所有员工都能严格遵守安全管理制度。第四,定期对工程现场进行安全检查是及时发现安全隐患的有效措施,安全检查应由专业的安全管理团队负责,他们需要对工作环境进行全面检查,识别潜在的安全风险提出具体的整改措施。这些措施应迅速得到执行,以消除安全隐患防止安全事故的发生。

4.3 利用先进技术提升安全管理效率

利用先进技术提升安全管理效率,例如,安装全面的视频监控系统实时监控工地的作业情况。通过无人机进行高空作业区域的安全巡检,有效降低人员的直接接触风险。引入智能穿戴设备,安全帽内置传感器监测工人的生理状态和周围环境,一旦检测到异常系统即可自动预警,及时避免事

故的发生,还可以利用大数据和人工智能技术,对历史安全数据进行分析,预测潜在的安全风险为制定具体的安全措施提供科学依据。

例如,一家水利水电公司在实施工程项目时,积极采用先进技术提升安全管理效率,来保障施工过程中的安全稳定。该公司采用了多项先进技术包括:

全面视频监控系统:在工地各个关键位置安装高清摄像头对施工现场的全方位监控,监控系统能够实时传输视频流至监控中心,监测工地的作业情况。这种系统可以帮助管理人员及时发现异常情况,避免事故发生。

无人机巡检:利用无人机进行高空作业区域的安全巡检,无人机能够飞越高空对工地进行全方位的监测,早期发现施工中存在的安全隐患,例如设备故障、区域封闭等。

智能穿戴设备:公司引入了智能穿戴设备,这些传感器监测工人的体温、心率等指标,也能够检测到环境中的温度、湿度等因素。一旦检测到异常情况系统会自动触发预警,通知相关人员及时采取措施避免事故的发生。

除了以上先进技术的应用外,公司还充分利用大数据技术,对施工安全管理进行深度分析:

大数据分析:公司将历史安全数据进行收集整理分析,为制定具体的安全措施提供科学依据。

人工智能预测:基于大数据分析结果,结合人工智能技术建立了安全风险预测模型。通过及时的预警和风险评估,公司可以采取针对性的措施提前化解潜在的安全风险,表1是该公司三年的成效统计表。

表1 某公司三年的成效统计表

年份	事故数量	安全隐患数量	事故类型	安全措施改进
2020	5	20	坠落事故	强化高空作业安全
2021	3	15	设备故障	定期设备检查维护
2022	2	10	电气事故	提升电气设备绝缘等级

通过以上先进技术的应用,该水利水电公司成功提升了施工安全管理水平。这一案例充分展示了利用科技手段提升安全管理效率的可行性。

5 未来发展方向

随着社会的不断发展,对施工现场安全管理的要求也在不断提高。在下文中将深入探讨水利水电工程施工现场安全管理未来的发展方向。

5.1 加强标准制定

在水利水电工程施工现场安全管理中,制定严格的标准是确保施工现场安全的基础。未来发展的方向之一是加强

标准制定,不断完善相关规定,标准的制定需要考虑到工程的特点以及最新的技术,适应不断变化的施工环境。同时,标准的执行也是至关重要的,只有真正落实到每一个施工现场才能有效提升安全管理水平。举例来说,中国水利部发布的《水利水电工程施工安全管理导则》就是一个重要的标准文件,它对施工现场安全管理的要求进行了系统的规定,为相关单位在实践中提供了指导。

5.2 推动技术创新

技术创新是推动各行业发展的重要驱动力,水利水电工程施工现场安全管理也不例外。未来,随着科技的不断进步,各种新技术将逐渐应用到施工现场的安全管理中,为提高安全管理水平提供更加有效的手段。例如,人工智能、大数据、无人机等技术的应用实现对施工现场的实时监测分析,来预防事故的发生。还可以,虚拟现实技术的应用也为施工人员提供更加真实的培训环境,提高其应对突发情况的能力。因此,推动技术创新不断引入新技术是未来水利水电工程施工现场安全管理的重要发展方向之一。

5.3 强化人员培训

人员是施工现场安全管理的核心,强化人员培训是确保施工现场安全的重要手段。未来,应当重视对施工人员的培训,增强他们的安全意识使之能够正确应对各种复杂情况事件。通过开展全方位的培训活动有效提升施工人员的安全素养。培训内容可以涵盖多个方面,使每位施工人员都成为安全生产的守护者。强化人员培训有助于降低安全事故的发生率,提升施工质量,还增强团队凝聚力,为施工现场营造良好的安全文化氛围^[4]。

6 结语

水利水电工程施工现场安全管理是一项极其重要的工作,关乎工程的安全顺利进行和人员的生命财产安全。面对挑战,我们需要不断加强安全意识,完善管理机制,采取有效措施,共同致力于打造更安全、更高效的施工现场,为水利水电工程的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1] 林勇.水利水电建筑工程施工过程中安全管理问题及其对策研究[J].水上安全,2023(13):146-148.
- [2] 王键.水利水电工程施工安全管理对策的研究与应用[J].云南水力发电,2023,39(9):305-308.
- [3] 胡芳.水利水电建筑工程施工过程中安全管理问题及其对策研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(22):126-128.
- [4] 古志辉.水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J].珠江水运,2020(14):35-36.