

水利水电工程施工现场安全管理

任泽文

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于促进经济发展、改善民生条件、保障水资源合理利用具有不可替代的作用。然而，由于其施工环境复杂多变、技术难度大、参与单位多等特点，施工现场安全管理成为确保工程顺利进行和人员安全的关键环节。本文旨在深入探讨水利水电工程施工现场安全管理的理论框架、主要挑战、管理策略及优化路径，以期提升行业安全管理水平提供理论支持和实践指导。

关键词：水利水电工程；施工现场；安全管理；风险分析

引言

随着水利水电工程规模的不断扩大和技术要求的日益提高，施工现场安全管理面临着前所未有的挑战。有效的安全管理不仅能够减少事故发生率，保障施工人员生命安全，还能提高工程效率，降低项目成本。因此，构建科学、系统、高效的施工现场安全管理体系显得尤为重要。

1 水利水电工程施工现场安全管理概述

1.1 安全管理的重要性

在水利水电工程这一庞大而复杂的系统中，安全管理占据着无可替代的核心地位。首先，它直接关系到施工人员的生命安全与健康，是施工过程中最基本也是最重要的保障。通过实施有效的安全管理措施，能够显著降低事故发生率，减少人员伤亡，确保每位参与者的生命安全得到最大程度的尊重与保护。其次，安全管理对于维护社会稳定具有重要意义。水利水电工程往往涉及广泛的区域和众多利益相关者，一旦发生安全事故，不仅会对施工人员及其家庭造成巨大伤害，还可能引发社会舆论的广泛关注，甚至影响社会稳定和谐。因此，加强安全管理，防止事故的发生，是维护社会稳定、促进社会和谐发展的必然要求。

1.2 安全管理的基本原则

在水利水电工程施工现场安全管理中，应遵循以下基本原则以确保管理的有效性和高效性：（1）预防为主：这是安全管理的首要原则。通过事前的风险评估、隐患排查、教育培训等措施，提前识别并消除潜在的安全隐患，防止事故的发生。这种前瞻性的管理方式能够最大限度地减少事故损失，提高安全管理水平。（2）综合治理：安全管理不是单一部门或单一环节的任务，而是需要各方共同参与、协同合作的综合性工作。因此，应建立健全的安全管理体系，明确各层级、各部门的职

责分工，形成上下联动、左右协同的工作格局，实现安全管理的全面覆盖和无缝衔接。（3）全员参与：安全管理不仅仅是安全管理人员的责任，更是全体施工人员的共同义务。通过加强安全教育培训，提高全员的安全意识和技能水平，让每位参与者都能主动参与到安全管理中来，形成人人关心安全、人人重视安全的良好氛围。

（4）持续改进：安全管理是一个动态的过程，需要随着工程进展、技术革新、环境变化等因素的变化而不断调整和完善。因此，应建立持续改进的机制，定期评估安全管理的效果，总结经验教训，不断优化管理流程和方法，提高安全管理的针对性和实效性^[1]。这些基本原则在实践中相互关联、相互促进，共同构成了水利水电工程施工现场安全管理的理论基础和行动指南。

2 水利水电工程施工现场主要安全风险分析

2.1 自然环境风险

水利水电工程施工现场常面临复杂多变的自然环境，这些环境因素对施工安全构成显著威胁。地形地貌的复杂性，如陡峭的山坡、松软的土壤等，可能导致施工过程中的滑坡、坍塌等事故。气候条件的不确定性，如极端天气（暴雨、暴雪、高温、低温）、强风等，不仅影响施工效率，还增加了作业人员受伤的风险。此外，水文地质条件的复杂性，如地下水位高、岩溶发育等，可能引发渗水、突水、泥石流等自然灾害，对施工现场及人员安全构成严重威胁。

2.2 技术操作风险

水利水电工程涉及众多高风险作业，技术操作风险不容忽视。高边坡开挖时，若边坡坡度设计不合理、支护措施不到位，易发生滑坡或坍塌；深基坑支护则要求严格的土方开挖、支撑结构设计和监测，任何疏忽都可能导致基坑失稳。大型设备吊装作业中，起重机械的选择、吊装方案的制定、现场指挥与协调等任一环节出

错,都可能引发设备倾覆、人员坠落等严重事故。

2.3 人员管理风险

施工人员是施工现场最活跃的因素,也是安全管理中最大的变数。安全意识不足、技能水平参差不齐、违章操作等问题是人员管理风险的主要表现。部分施工人员缺乏必要的安全知识和技能,对潜在危险认识不足,容易忽视安全规定和操作规程;部分人员技能水平有限,难以胜任高风险作业;还有部分人员存在侥幸心理,违章操作现象时有发生。这些问题都极大地增加了施工现场的安全隐患。

2.4 物资设备风险

施工机械故障、材料质量不合格、安全防护设施缺失等物资设备方面的安全风险同样不容忽视。施工机械作为施工过程中的重要工具,其性能和状态直接影响施工安全。机械故障可能导致设备失控、损坏甚至引发事故;材料质量不合格则可能降低工程质量,增加安全隐患。此外,安全防护设施的缺失或损坏也会使作业人员暴露于危险之中。

3 水利水电工程施工现场安全管理策略

3.1 建立完善的安全管理体系

在水利水电工程施工现场,建立完善的安全管理体系是保障施工安全的基础。具体而言,首先要制定详尽且具可操作性的安全管理规章制度,涵盖施工全过程的安全要求、操作规范、应急处理等内容,确保各项安全管理活动有法可依、有章可循。同时,明确各级管理人员及作业人员的安全管理职责,通过责任书、岗位说明书等形式,将安全管理责任层层分解,落实到人,形成权责清晰、分工明确的安全管理网络。在此基础上,建立系统化的安全教育培训机制,针对不同岗位、不同工种的作业人员,开展定期与不定期的安全教育培训活动。培训内容应涵盖安全生产法律法规、安全操作规程、事故案例分析、应急救援技能等多个方面,旨在提升作业人员的安全意识和自我防护能力。通过理论讲解、实操演练、考核评估等多种方式,确保培训效果落到实处,使作业人员能够熟练掌握安全生产知识和技能^[2]。此外,还应建立健全的安全管理监督机制,对施工现场的安全管理情况进行定期检查与评估,及时发现并纠正存在的问题和不足。通过设立安全监督员、开展安全巡查、实施安全绩效考核等措施,形成对安全管理工作的有效监督和约束,确保安全管理体的持续改进和优化。

3.2 强化风险识别与评估

在水利水电工程施工现场,风险识别与评估是安全管理的重要环节。为确保风险得到有效控制,需采用科

学、系统的方法进行全面而深入的分析。首先,建立风险识别机制,组织专业人员对施工现场进行实地考察,结合工程特点、环境条件、技术难度等因素,系统梳理潜在的安全风险源。这包括但不限于自然环境风险(如洪水、滑坡等)、技术操作风险(如高边坡开挖、大型设备吊装等)、人员管理风险(如安全意识不足、违章操作等)以及物资设备风险(如机械故障、材料质量等)。随后,运用风险评估工具和技术,如风险矩阵、故障树分析、事件树分析等,对识别出的风险进行量化评估,确定其发生的可能性和潜在影响程度。根据评估结果,将风险进行分级管理,明确优先处理的风险项。针对高风险项,制定针对性的风险防控措施。这些措施应具有可操作性、实效性,并明确责任人、完成时间和验收标准。通过加强现场监督、增设安全防护设施、优化施工方案、提高技术水平等手段,有效降低风险发生的可能性和影响程度。同时,建立风险动态监测机制,对风险防控措施的实施效果进行定期评估和调整,确保风险始终处于可控状态。

3.3 加强现场监督与检查

在水利水电工程施工现场,加强现场监督与检查是确保施工安全的重要手段。为此,需建立健全的安全检查制度,明确检查内容、频率、方法及责任人,确保检查工作规范、有序进行。安全检查应涵盖施工全过程的各个环节,包括但不限于施工作业面、临时设施、机械设备、电气设备、材料堆放、安全通道、消防设施等方面。检查内容应详细具体,如检查施工设备是否完好、安全防护措施是否到位、作业人员是否佩戴劳动防护用品、是否存在违章操作行为等。检查过程中,应采用多种检查方法相结合的方式,如日常巡查、专项检查、突击检查等,以确保检查的全面性和有效性。对于发现的安全隐患,应立即记录并拍照留证,同时下发整改通知书,明确整改要求、责任人和完成时间^[3]。为确保整改措施得到有效执行,应建立安全隐患整改跟踪机制,对整改过程进行持续监督,并在整改完成后进行复查验收。对于整改不力或拒不整改的情况,应采取必要的处罚措施,以维护安全管理制度的严肃性和权威性。此外,还应鼓励施工现场作业人员积极参与安全监督与检查工作,形成全员参与、共同维护施工安全的良好氛围。通过设立安全举报奖励制度、开展安全合理化建议活动等方式,激发作业人员的安全意识和责任感,为施工安全贡献智慧和力量。

3.4 提升应急响应能力

在水利水电工程施工现场,提升应急响应能力是减

少事故损失、保障人员安全的关键环节。为此,需制定一套完善、详尽且具操作性的应急预案,该预案应覆盖火灾、坍塌、触电、机械伤害、自然灾害等各类可能发生的突发事件,明确应急响应的组织架构、职责分工、处置流程、资源调配等内容。预案制定后,需组织全体施工人员进行学习培训,确保每位员工都能熟悉预案内容,了解自身在应急响应中的职责和行动要求。同时,通过模拟真实场景的应急演练,检验预案的可行性和有效性,提高施工人员的应急反应速度和协同作战能力。应急演练应定期举行,并根据实际情况进行适时调整和完善。演练过程中,应注重实战化、情景化,通过模拟不同类型、不同级别的突发事件,使施工人员能够在紧张有序的氛围中掌握正确的应急处置方法和技巧。此外,还需建立健全的应急物资储备和调配机制,确保在突发事件发生时,能够及时、有效地调集所需物资和设备,为应急响应提供有力保障。同时,加强与当地消防、医疗等救援机构的沟通协调,建立应急联动机制,形成快速响应、协同作战的应急体系。

4 优化路径与未来展望

在水利水电工程施工领域,随着科技的进步和管理理念的更新,安全管理的优化路径已日益清晰,并展现出广阔的发展前景。引入智能化安全管理技术、加强安全文化建设、推动安全管理标准化是未来水利水电工程施工现场安全管理的重要优化路径。通过这些措施的实施,将能够显著提升施工现场的安全管理水平,降低事故发生的概率和损失程度,为水利水电工程的顺利推进提供有力保障。

4.1 引入智能化安全管理技术

未来,水利水电工程施工现场将更多地利用现代信息技术来提升安全管理的智能化水平。通过物联网技术,可以实现对施工现场各类设备、设施的远程监控和实时数据采集,及时发现并预警潜在的安全风险。大数据技术则能够对这些海量数据进行深度挖掘和分析,识别出安全风险的发生规律和趋势,为安全管理决策提供科学依据^[4]。此外,人工智能技术的应用将进一步提升安全管理的智能化程度,通过智能算法对安全风险进行精准预测和防控,减少人为判断的错误和遗漏,确保施工安全。

4.2 加强安全文化建设

安全文化是企业安全管理的灵魂,是推动安全管理持续改进的重要动力。在未来的发展中,水利水电工程施工企业应进一步加强安全文化建设,将安全理念深深植根于每一位员工的心中。通过定期开展安全知识竞赛、安全演讲比赛、安全主题日等活动,营造浓厚的安全文化氛围,提高全员的安全意识和自我保护能力。同时,加强安全教育培训,确保每位员工都能熟练掌握安全生产知识和技能,做到“不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害”。

4.3 推动安全管理标准化

标准化是提升安全管理效率和质量的有效手段。在未来的发展中,水利水电工程施工企业应积极推动安全管理标准化建设,制定统一的安全管理标准和规范,明确安全管理的职责、流程和要求。通过实施标准化管理,可以消除安全管理中的随意性和盲目性,提高安全管理的规范性和科学性。同时,建立健全的安全管理考核机制,对安全管理绩效进行定期评估和奖惩,激励全体员工积极参与安全管理活动,共同推动安全管理水平的不断提升。

结语

水利水电工程施工现场安全管理是一项复杂而系统的工程,需要政府、企业、社会等多方面的共同努力。通过构建科学的安全管理体系、强化风险识别与评估、加强现场监督与检查、提升应急响应能力等措施,可以有效提升施工现场安全管理水平,保障工程顺利进行和人员安全。未来,随着技术的不断进步和管理理念的持续创新,水利水电工程施工现场安全管理将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]肖同霞.水利水电工程施工安全管理研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(21):199-201.
- [2]林法贺.水利工程施工现场安全管理与风险评估[J].水上安全,2024,(11):157-159.
- [3]解其林.浅议水利水电工程施工安全管理[J].水上安全,2024,(02):136-138.
- [4]彭建军.水利水电工程施工安全管理及控制措施[J].四川建材,2024,50(07):235-237.