

水利施工管理中存在的安全风险与措施

程 洋

仪征市水利工程总队 江苏 扬州 211400

摘 要：水利施工管理是水利工程顺利实施的关键环节，涉及多个方面和复杂因素。本文定义了水利施工管理的概念与内容，强调了其重要性。分析了水利施工管理中存在的主要安全风险，如施工设备故障、环境破坏等。提出了优化水利施工管理并降低安全风险的措施，包括加强施工前的风险评估、健全安全管理制度、强化安全监控与应急响应、提升设备安全性能以及加强施工环保等。旨在为水利施工管理提供有效的理论指导和实践参考，确保水利工程的顺利进行和可持续发展。

关键词：水利施工管理；安全风险；措施

引言：水利施工管理是水利工程建设的核心环节，涉及施工规划、过程监管及后期维护等多方面内容。其重要性不言而喻，直接关系到工程的安全、质量和效益。但在水利施工过程中，面临着诸多安全风险，给施工带来了巨大挑战。深入探讨水利施工管理的安全风险，并提出有效的优化措施，对于保障施工安全、提升工程质量具有重要意义。

1 水利施工管理的定义与内容

1.1 定义

水利施工管理是指对水利工程施工全过程进行规划、协调、指导和监督的一系列管理活动。其核心在于确保施工过程中的各项工作按照合理的顺序、方法和标准进行，以实现工程建设的既定目标。这一定义强调了管理的全面性和系统性，关注施工的具体操作，涵盖了施工前的准备、施工中的组织与控制，以及施工后的验收与总结。水利施工管理作为水利工程建设的重要组成部分，其目标在于确保工程质量、安全、经济和进度。

1.2 内容

水利施工管理的内容丰富多样，涵盖了多个方面和环节。主要包括以下几个方面：（1）施工前的准备工作。这包括投标文件的编制、承包合同的签订、工程成本的预测等。施工前管理是水利工程管理的重要形式和内容，通过细致的准备工作，可以明确施工目标、任务和责任，确保施工活动的有序开展。（2）施工中的组织与控制。在施工过程中，需要认真进行图纸会审，确定适宜的质量成本目标，并优化施工组织设计。同时加强材料成本管理，确保施工质量和进度^[1]。还需要搞好签证工作和严格劳务费用审核，防止超结多结现象，减少项目不合理的开支。（3）施工后的验收与总结。在竣工阶段，需要准备竣工验收资料，加强竣工结算管理，确保工程按

时交付并达到质量标准。还需要对施工过程进行总结和反思，提炼经验教训，为后续工程提供借鉴和参考。

2 水利施工管理的重要性

水利施工管理在水利工程建设中占据着举足轻重的地位，其重要性体现在多个方面：（1）确保工程质量与安全。通过严格的管理，可以规范施工行为，提高施工人员的安全意识，减少施工中的安全隐患。施工管理还能够及时发现和解决质量问题，防止质量事故的发生，确保水利工程能够按照设计要求安全、稳定地运行。

（2）提高施工效率与降低成本。通过合理的资源配置和进度安排，可以确保施工活动有序进行，避免因资源短缺或进度滞后而导致的成本增加。施工管理还能够优化施工方案，采用更加经济、高效的施工方法和技术，进一步降低成本，提高工程的经济效益。（3）保障工程进度与交付。通过制定详细的施工计划和进度安排，可以明确各阶段的任务和时间节点，确保工程按照预定的进度顺利推进。同时能够及时应对各种突发情况和挑战，调整施工计划，确保工程能够按时交付，满足用户的需求和期望。（4）促进技术创新与人才培养。在施工过程中，管理人员和施工人员需要不断学习和掌握新的施工技术和管理方法，以适应不断变化的市场需求和工程要求。这种学习和创新的过程能够提高施工水平和管理能力，能够培养出更多的专业人才，为水利事业的持续发展提供有力支持。

3 水利施工管理中存在的安全风险

3.1 施工中土石塌方和结构坍塌风险

在水利施工过程中，土石塌方和结构坍塌风险通常发生在土方开挖、基坑支护、边坡处理等施工环节。由于地质条件复杂、土壤承载力不足或施工操作不当，可能导致土石方发生塌方，进而造成人员伤亡和设备损

坏。结构坍塌风险也不容忽视，特别是在进行大型水利工程如大坝、水闸等建设时，如果结构设计不合理或施工质量不达标，很可能在施工过程中或投入使用后出现坍塌事故。为了减少土石塌方和结构坍塌风险，施工单位应加强地质勘察，准确掌握地质情况，合理选择开挖方式和支护措施。

3.2 特种设备或施工机械安全风险

在水利施工中，特种设备如起重机、挖掘机、装载机以及施工机械如混凝土搅拌车、压路机等是不可或缺的^[2]。但这些设备在使用过程中存在设备故障、操作不当、维护不善等都可能导致设备损坏或人员伤亡。为了降低特种设备或施工机械的安全风险，施工单位应加强对设备的维护和保养，确保设备处于良好的工作状态。

3.3 施工围堰坍塌与爆破安全风险

在水利施工过程中，围堰是常用的临时挡水结构。但围堰在设计 and 施工过程中如果存在问题，很可能导致坍塌事故。爆破作业也是水利施工中常见的施工方式之一，但爆破过程中产生的冲击波、飞石等可能对施工人员和设备造成伤害。为了防范施工围堰坍塌和爆破安全风险，施工单位应严格按照施工图纸和技术规范进行围堰设计和施工。

3.4 道路交通与作业环境安全风险

水利施工通常需要在复杂的地理环境中进行，这可能导致道路交通不便和作业环境恶劣。山区、河滩等地区的道路狭窄、崎岖不平，给运输和施工带来很大的困难。施工现场可能存在噪音、粉尘、有害气体等污染因素，对施工人员的身体健康构成威胁。为了降低道路交通和作业环境的安全风险，施工单位应合理规划施工道路和运输路线，确保道路畅通无阻。

3.5 其他常见安全风险概述

除了上述几种主要安全风险外，水利施工中还存在其他多种常见的安全风险。电气安全风险、高处坠落风险、物体打击风险等。这些风险可能由设备故障、操作不当、安全防护措施不足等原因引起。为了防范这些安全风险，施工单位应加强对施工现场的安全管理和监控。

4 优化水利施工管理并降低安全风险的措施

4.1 加强施工前的风险评估与预防

在施工前，进行全面的风险评估，包括对地质条件、气候条件、施工环境、设备状况以及施工人员的技术水平等以下多个方面进行详细的调查和评估。（1）地质条件评估。地质条件是水利施工的基础，直接关系到工程的稳定性和安全性。在施工前组织专业人员进行地质勘探，了解地质构造、土壤承载力、地下水位等信

息，为施工设计提供准确的地质参数。（2）气候条件分析。气候条件对水利施工的影响不容忽视。暴雨、洪水、雷电等极端天气条件可能导致施工中断，甚至引发安全事故。因此应密切关注当地的气候变化，合理安排施工进度，避免在恶劣天气条件下进行施工。（3）施工环境评估。施工环境包括施工现场的地理位置、交通状况、周边环境等。在施工前要对施工环境进行全面评估，确保施工现场的安全性和可达性。同时要与周边居民和单位进行沟通，了解他们的需求和意见，以减少施工对周边环境的影响。（4）设备状况检查。施工设备是水利施工的重要工具，其性能状况直接关系到施工的安全性和效率。在施工前对所有施工设备进行全面检查，确保设备处于良好的工作状态。对于存在安全隐患的设备，应及时进行维修或更换。（5）施工人员培训。在施工前组织施工人员进行安全教育和技能培训，提高他们的安全意识和操作技能。还要建立施工人员健康档案，定期进行健康检查，确保施工人员的身体健康。

4.2 健全施工过程中的安全管理制度

在水利工程的施工过程中，一套健全的安全管理制度涵盖了以下多个核心环节。（1）制定详尽的安全操作规程。这些规程紧密结合施工的具体特点和潜在的安全风险，明确设备操作、施工流程以及安全防护措施等方面的具体要求^[3]。它们将成为施工人员必须严格遵守的基本准则，确保每一步操作都能在安全、规范的框架内进行。（2）建立全面的安全巡查。通过设定定期的巡查周期，指派专人负责施工现场的全面巡查，涵盖设备运行状态、施工人员操作行为以及安全防护措施的落实情况等。一旦发现任何安全隐患，必须立即采取措施予以消除，从而确保施工活动的平稳进行。（3）深化安全教育培训。定期组织施工人员参与安全法规、操作规程以及事故案例分析等方面的培训，旨在提升他们的安全意识和操作技能。通过系统的培训，施工人员将更加深刻地认识到施工安全的重要性，从而在日常工作中更加自觉地遵守安全规定。（4）实施有效的安全奖惩机制。对于在施工过程中严格遵守安全规程、表现突出的施工人员，给予适当的奖励；而对于违反规程、导致安全事故的人员，则依法依规进行处罚。通过这样的奖惩机制，可以进一步激发施工人员的安全责任感和积极性，共同为施工安全保驾护航。

4.3 强化施工过程中的安全监控与应急响应

在施工过程中，加强安全监控和应急响应需好以下几方面。（1）安装安全监控设备。安全监控设备可以实时监测施工现场的安全状况，及时发现和消除安全隐

患。在施工过程中,在关键部位安装安全监控设备,如摄像头、传感器等。这些设备可以实时监测施工现场的人员活动、设备运行状态等信息,为安全管理提供有力的支持。(2)制定应急预案。在施工前根据施工特点和安全风险,制定详细的应急预案。这些预案应包括应急组织机构、应急资源、应急措施等方面的内容。同时定期组织应急演练,提高施工人员的应急响应能力。(3)建立应急响应机制。建立完善的应急响应机制,明确各级人员的应急职责和应急流程。当突发事件发生时,能够迅速启动应急预案,组织人员进行救援和处理,最大限度地减少损失。(4)加强安全信息沟通与共享。建立安全信息沟通渠道,及时传递安全信息,确保各级人员能够及时了解施工现场的安全状况。同时建立安全信息共享平台,将安全信息进行整合和分析,为安全管理提供决策支持。

4.4 提升施工设备的安全性能与维护保养

在水利工程施工中,施工设备的安全性能及其维护保养直接关系到施工的安全与效率。为了全面提升施工设备的安全性,必须从以下方面实施全方位的安全管理。(1)设备选型与采购,必须严格考量设备的安全性能、可靠性和适用性^[4]。选择有良好市场口碑和实力的供应商,确保设备的质量与安全性能达到最优。根据施工的实际需求,合理规划设备的数量和规格,避免设备冗余或不足带来的安全风险。(2)设备的安装与调试。安装过程中,必须严格遵循设备说明书和施工图纸,确保设备的安装位置和方式均符合安全标准。调试时,则对设备的各项性能指标进行全面检测,确保其能稳定运行并满足施工需求。(3)使用过程中安全管理。建立详尽的设备使用登记制度,实时追踪设备的使用情况。定期进行设备的维护与保养,确保设备性能始终保持在最佳状态。一旦发现设备存在安全隐患,必须立即进行维修或更换,以防范潜在的安全风险。(4)加强设备操作人员的技能培训。必须加强对设备操作人员的培训与教

育,提升其操作技能和安全意识。培训内容涵盖设备操作规程、安全注意事项以及应急处理措施等,确保操作人员能够熟练掌握设备操作技能,严格遵守安全规定,从而保障设备的正常运行与人员的安全。

4.5 强化施工环保与促进可持续发展

水利施工过程中,注重环境保护与推动可持续发展至关重要。施工前,需精心规划环保措施,涵盖噪音、粉尘控制,废水、固废处理等,以减轻施工对环境的冲击。施工期间,环境监测与评估不可或缺。借助先进设备,实时追踪空气质量、水质及噪音等环境指标,定期评估施工影响,据此调整策略,持续优化施工环境。推广绿色施工技术是降低环境负担的关键。采用环保材料,优化工艺,减少能耗,这些绿色策略能显著减轻施工对自然的负面影响,助力可持续发展。环保宣传与教育同样重要。通过活动、资料发放等形式,提升施工人员的环保意识。定期培训,确保他们深刻理解环保要求,积极参与环保行动,共同守护施工区域及周边环境的和谐与平衡。

结束语:水利施工管理中的安全风险不容忽视,但通过加强施工前风险评估、健全安全管理制度、强化安全监控与应急响应、提升设备安全性能与维护保养以及强化施工环保等措施,可以有效降低这些风险。这些优化策略不仅有助于保障施工安全,还能提升工程质量,促进水利工程的可持续发展。

参考文献

- [1]刘赛.水利施工管理中存在的安全风险与措施[J].探索科学.2019(02):175-175
- [2]丁芳.分析水利施工管理中存在的安全风险及改进措施[J].居业.2021(08):131-132
- [3]黄丙祝.水利施工管理中存在的安全风险及改进措施探讨[J].产城:上半月.2021(05):82-83
- [4]袁有衡.水利工程施工管理中的安全风险及改进建议[J].河南农业,2020(02):32-39.