

黄河防洪工程施工安全管理对策及措施

张市飞¹ 靳艳玲² 李贯¹

1. 濮阳黄河河务局第一黄河河务局, 河南 濮阳 457000
2. 新乡黄河河务局原阳黄河河务局, 河南 新乡 453000

[摘要]黄河防洪工程属于国家Ⅰ级建筑物,其工程建设一般具有时间紧、任务重的特点,参与防洪工程建设的各个单位必须严格按照基本的建设工程施工程序进行合规施工。随着工程建设施工工艺的发展与进步,各种大型机械设备越来越多地被运用于黄河防洪工程施工建设的各个环节,安全生产管理工作也悄然发生变化。因此,在新的形势下,建立健全可靠的安全生产监督管理体系是提高工程建设效率、确保防洪工程建设质量的重要手段之一,此文分析了当前黄河防洪工程安全生产管理存在的问题,并详细阐述了加强安全生产管理工作的措施与方法。

[关键词]黄河防洪工程; 施工安全; 安全管理; 对策; 措施

DOI: 10.33142/ucp.v1i4.14130

中图分类号: TV8

文献标识码: A

Countermeasures and Measures for Construction Safety Management of Yellow River Flood Control Project

ZHANG Shifei¹, JIN Yanling², LI Guan¹

1. Yellow River Puyang Bureau, First Yellow River Bureau, Puyang, He'nan, 457000, China
2. Yellow River Xinxiang Bureau, Yuanyang Yellow River Bureau, Xinxiang, He'nan, 453000, China

Abstract: The Yellow River flood control project belongs to the national first-class building, and its construction generally has the characteristics of tight time and heavy tasks. All units participating in the flood control project construction must strictly follow the basic construction procedures for compliant construction. With the development and progress of engineering construction technology, various large mechanical equipment are increasingly being used in various aspects of the Yellow River flood control project construction, and safety production management work is quietly changing. Therefore, in the new situation, establishing a sound and reliable safety production supervision and management system is one of the important means to improve the efficiency of engineering construction and ensure the quality of flood control engineering construction. This article analyzes the current problems in safety production management of the Yellow River flood control engineering and elaborates on measures and methods to strengthen safety production management.

Keywords: Yellow River flood control project; construction safety; safety management; countermeasures; measures

引言

黄河,作为我国的母亲河,流域面积广阔,水资源丰富,然而,它也面临着巨大的防洪压力。黄河防洪工程在保障流域居民生命财产安全方面发挥着至关重要的作用。除了有效防止水灾、保护生态环境,它对社会经济的稳定也起着关键作用。然而,施工过程中涉及高度复杂的技术要求及严峻的自然环境,使得潜藏的安全隐患难以忽视。如何识别与管理这些风险,确保施工安全,已成为工程顺利推进的核心问题。随着防洪工程规模及技术难度的不断增加,施工中的安全管理面临前所未有的挑战。在这种背景下,建立一个科学且系统的施工安全管理体系显得尤为重要。这样的体系不仅能提升施工安全水平,还能有效减少事故的发生。本文将深入分析黄河防洪工程施工中存在的安全风险,提出一系列切实可行的安全管理对策及措施,以期对相关项目提供理论支持与实践指导,确保黄河防洪工程的顺利实施,从而为流域内居民创造一个更加安全、稳定的生活环境。

1 黄河防洪工程的重要性

黄河防洪工程在保障黄河流域人民生命财产安全、促进社会经济稳定发展以及保护生态环境方面,发挥着至关重要的作用。作为我国的母亲河,黄河自古以来滋养着大地,然而,由于水量波动、上游水土流失的加剧,以及频繁的暴雨和洪水等自然因素,黄河流域面临着洪水泛滥的严重风险。尤其是在洪水季节,若防洪措施不到位,一旦水位上涨,将对沿岸地区的安全构成重大威胁,甚至可能引发灾难性后果。为有效应对这一挑战,国家已加大了黄河防洪工程的建设力度,实施了包括水利设施建设、河道治理、堤防加固等一系列举措,以提高防洪能力,确保水位得到有效控制。通过科学规划与精心设计的防洪体系,不仅能够有效缓解洪水的冲击,降低灾害发生的频率,还能够促进沿黄地区农业、交通、城市建设等社会活动的正常进行。此外,黄河防洪工程在保护生态环境和优化水资源分配方面也具有重要作用,是实现区域可持续发展的关键。

2 黄河防洪工程的工程特点

黄河防洪工程的复杂性显著,主要体现在庞大的工程规模、高度的技术要求及施工难度上。黄河流域所涵盖的多样地形与气候条件,使得防洪工程不仅需要应对频繁的洪水,还必须考虑河道沉积的变化与演变,因此,设计必须充分考虑各种自然条件的差异。涉及的内容广泛,防洪工程包括堤坝加固、河道治理、水库建设等多个项目,在施工过程中,多学科技术与方法必须得到有效整合,确保各环节的协调运作。由于黄河流域特殊的地理环境与复杂的水文条件,防洪工程承受着巨大的压力,尤其是在极端天气或突发洪水情况下,极强的防灾能力显得尤为重要^[1]。此外,黄河防洪工程不仅关注防洪效果,还需兼顾生态保护、资源利用与区域发展的多重目标,这要求在设计与实施过程中,协调性与科学性必须得到高度重视。

3 黄河防洪工程施工中的安全风险分析

3.1 自然环境对施工安全的影响

黄河防洪工程施工中的自然环境因素对施工安全的深远影响,具有不容忽视的复杂性与多变性。黄河流域地形的起伏较大,水系复杂,加上季风气候的显著作用,导致降水量的不稳定,尤其是在汛期,水位波动剧烈,水流湍急,这些都给施工现场带来了极大的安全隐患。土壤类型的多样性,尤其是在部分地区土质松软、地下水位较高等因素,也使得施工过程中存在较大的不确定性,极易引发土体松动或滑坡等问题。黄河流域的风沙气候进一步加剧了施工难度,在强风天气下,施工现场往往尘土飞扬,能见度低,这无疑增加了事故发生的风险。在某些区域,特别是在极端天气或强降雨时,泥石流或河道冲刷等自然灾害的发生,可能导致施工区域的稳定性严重不足,极易引发大规模的土石流失或坍塌,进而对施工安全构成巨大威胁。

3.2 工程施工中的常见安全风险

黄河防洪工程施工中的安全风险,表现在多个方面,主要涉及设备操作、作业环境、地质因素以及电气安全等领域。施工过程中,大量的土方作业、堤坝建设及水利设施的安装,导致施工现场机械设备密集。设备故障、操作失误或使用不当,均可能引发严重事故,特别是在高强度作业或复杂环境下,机械设备的安全隐患更为突出,必须给予特别关注。高空作业亦是一个重要的安全风险源。在黄河防洪工程中,堤坝、桥梁等高处作业较为常见,若防护措施不到位或操作不规范,工人坠落事故的发生容易导致伤亡。在复杂的施工环境下,尤其是在土方开挖或基础施工过程中,工人常常面临地基不稳或地下水渗漏等问题,这些因素可能引发滑坡、塌方等地质灾害,对施工人员的生命安全构成严重威胁。电气安全问题同样不容忽视。在大规模使用电力设备时,电气设施老化、接触不良或操作失误等问题,极易导致电气火灾或触电事故,从而加大施工中的安全风险。

3.3 安全风险的评估与预测

黄河防洪工程施工中的安全风险评估与预测,是确保工程顺利推进的关键环节。其核心目标在于识别潜在的安

全隐患,并根据这些风险的特征、发生概率及可能产生的后果,制定有效的预防与应对措施。通过对历史数据与工程特征的深入分析,常见的安全风险,如机械设备故障、高空作业事故、土方作业引发的滑坡或坍塌等,能够被揭示出来。基于施工现场的环境条件,还需评估可能存在的自然风险,例如极端天气、地下水位变化以及地质条件异常等,这些因素都可能对施工过程构成威胁。在此基础上,结合定量与定性分析方法,能够预测不同安全风险的发生概率及其影响范围^[2]。通过数学模型、专家评审等手段,评估不同风险发生时的后果,可以采取相应的预警与应对措施。此外,考虑到黄河流域的特殊水文、气象及地理条件,评估工作还需整合多学科的数据与信息,进行全面的风险分析,确保施工过程中各类隐患能够被充分识别与预防。

4 黄河防洪工程施工安全管理对策与措施

4.1 完善施工安全管理制度

完善施工安全管理制度,是确保黄河防洪工程施工安全的基础。只有建立健全的安全管理体系,才能为施工过程中的各项安全措施提供制度支持,并明确各级人员的职责与行为规范,从而确保安全管理工作的有序开展。制度建设应从施工前的安全策划阶段开始,进行详细的安全风险评估,制定相应的安全防护措施,并明确施工人员的安全操作规范。根据项目的具体情况,切实可行的应急预案也应制定,以确保突发事件发生时能够及时、有效地应对。在施工过程中,管理制度必须明确各类安全责任,落实安全检查与监督措施,并定期开展安全巡查,确保施工现场严格遵守安全规范。同时,施工单位应建立健全的安全档案管理制度,以确保每一项施工活动的安全实施情况都能得到记录与归档,便于后期追溯与总结经验,从而提升安全管理水平。

4.2 强化安全教育与培训

强化安全教育与培训,在黄河防洪工程施工安全管理中,占据着重要地位。施工人员的安全意识,直接关系到施工现场的安全状况,因此,定期进行安全教育与培训,是至关重要的。所有施工人员,应接受全面的安全知识培训,培训内容应涵盖施工过程中常见的安全风险、个人防护措施、应急处理流程及相关安全法规等方面。通过将理论学习与实际操作相结合,施工人员能够熟悉相关的安全标准与操作规范,从而提升其对潜在危险的识别能力。培训内容应根据不同岗位的具体要求,进行有针对性的设计,确保每一位员工,能够掌握与其工作职责相关的安全技能^[3]。举例来说,操作机械设备的人员,应接受专门的设备使用与维护培训,而电气工程人员,则应熟练掌握电气安全操作规范。除了定期的安全培训外,还应组织现场模拟演练,模拟潜在事故场景,以提高施工人员在紧急情况下的应变能力及自我保护意识。

4.3 提升安全技术保障

提升安全技术保障,是确保黄河防洪工程施工安全的关键措施之一。在复杂且具有挑战性的施工环境中,传统的安全管理方法,已难以满足日益增长的安全需求,依赖先进技术手段来加强安全保障,已成为必须的选择。在施

工现场,安全防护系统应通过现代化技术进行实时监控与预警。视频监控、传感器及气象监测设备的安装,使施工单位能够实时掌握施工区域的安全动态,包括气象变化、环境波动及地下水位等因素对工程的潜在影响。同时,借助物联网、大数据与云计算等技术,施工现场进行全面的数据采集与分析,可识别可能存在的安全隐患,为决策者提供科学依据,从而提升风险管理的精确度与时效性。在施工过程中,应使用高技术的设备与防护设施,以减少人为因素带来的安全隐患。例如,先进的起重机械、自动化设备及精密仪器的采用,能够减少人工操作的风险,同时提高施工效率。自动化与机器人技术的应用,有助于减少施工人员与危险区域的接触,降低其面临的直接危险。此外,智能化的安全防护设施,如智能防护网、动态安全监测系统,能够实时保护施工人员的安全,防止事故发生。在施工技术层面,优化施工工艺与流程同样至关重要,新型材料与技术的采用,能够有效提高防洪工程的耐久性与安全性,避免因施工质量问題而带来的安全隐患。

4.4 强化施工现场安全监管

强化施工现场安全监管,是确保黄河防洪工程顺利推进并减少施工安全事故的关键举措之一。作为工程安全管理核心,施工现场监管力度的增强,能够有效识别并消除潜在安全隐患。在施工过程中,专门的安全监管团队需由施工单位组建,安全责任人应明确,确保所有施工活动能够得到实时监控与反馈。现场各类危险源,安全监管人员不仅需掌握,还应定期开展安全检查,及时发现可能出现的安全问题,特别是在高风险环节,如深基坑开挖、河道疏浚及堤防加固作业时,必须确保操作符合安全规范。安全管理与技术管理的紧密结合,施工方案的严格审查与评估,确保了每个施工环节都能实施有效的安全管控。除了传统的安全检查外,现代化技术手段在施工现场的安全监管中应充分利用,通过视频监控系统、无人机巡查及传感器数据采集等方式,实时掌握施工进度与安全状态,确保能够及时处理突发事故。

4.5 安全防护措施的实施与监督

安全防护措施的实施与监督,在黄河防洪工程施工中具有重要意义,作为保障施工安全的关键环节,必须得到充分重视。为了有效防止各类安全事故的发生,施工现场的安全防护措施应从全局出发,涵盖人员、机械、环境等多个方面。必要的安全防护装备,如安全帽、安全带、反光背心、护目镜等,施工人员应佩戴,以确保个人安全。对于高空作业、深基坑作业以及其他高风险作业区域,坚固的安全防护设施应搭建,如防护栏杆、脚手架、临时围挡等,防止坠落或物体打击等意外事故的发生^[4]。在施工机械设备的操作区域,明显的警示标志和安全隔离带应设置,避免非工作人员进入高危区域,从而减少机械伤害的风险。此外,在地下作业或可能发生塌方、溺水等危险的施工环节,详细的环境勘察和危险源识别必须进行,制定有效的防范措施,如控制地下水位、加固土壤、设置溢流口等。所

有安全防护措施的落实,必须建立健全的监督机制,确保其有效执行。防护设施的完好性和稳定性,应定期检查,及时消除隐患,确保符合安全规范要求。此外,防护措施的执行必须与施工进度同步进行,任何违反安全操作规程的行为,应受到严肃处理,从而确保安全生产责任制的落实。

5 黄河防洪工程施工中的应急预案与应急管理

黄河防洪工程施工中的应急预案与应急管理,作为保障工程顺利进行以及施工人员安全的关键,必须得到充分重视。由于黄河流域的自然环境复杂且多变,施工过程中可能遇到的突发事件种类繁多,如洪水暴涨、山体滑坡、设备故障以及人员伤亡等,因此,建立一个完善的应急预案体系至关重要。根据不同类型的突发事件,施工单位应制定详细的应急响应程序与操作规范,明确每种突发情况的处理流程、应急资源调配、人员分工以及信息传递途径等,确保应急机制能在事故发生时迅速启动,并能够有效控制与处理突发事件。应急预案的制定,还应结合工程现场的具体环境,充分考虑当地的气候条件、地质特征以及工程特点,科学预测潜在的风险源,提前做好防范工作。此外,确保施工现场工作人员的安全,是应急管理的核心目标。所有施工人员应接受专业的应急救援培训,熟悉应急预案的内容,掌握急救、灭火、防汛等基本技能,确保能够在紧急情况下迅速采取行动,从而减少人员伤亡与财产损失。同时,应急资源的储备、调度与使用,必须定期进行检查与维护,包括救援设备、急救包、防洪器材等,以确保在紧急情况发生时能够立即投入使用。

6 结语

黄河防洪工程施工中的安全管理对策及措施,对确保工程顺利实施、提高施工安全性,至关重要。通过完善安全管理制度、强化安全教育与培训、提升技术保障水平、加强现场安全监管及实施有效的安全防护措施,施工过程中的安全风险可显著降低,施工人员的生命安全得到保障,同时工程质量与进度也能顺利推进。此外,科学设计与有效执行的应急预案与管理,将进一步增强施工现场应对突发事件的能力,确保各类安全隐患得到及时、妥善的处理。随着防洪工程规模的不断扩展与施工技术的逐步进步,安全管理工作需不断应对新的挑战与需求。只有通过持续优化安全管理体系与措施,方能为黄河防洪工程的顺利完成提供坚实保障,且为黄河流域的生态保护及人民生命财产安全提供持久支持。

[参考文献]

- [1]赵彦虎.黄河防洪工程建设监理工作实践与探索[J].山西水利,2019,35(7):33-35.
- [2]刘琳,崔文正.防汛抢险的灾害应急管理措施分析[J].黑龙江水利科技,2024,52(6):101-104.
- [3]朱明星.2016年安徽省长江流域防洪抢险的案例和体会[J].治淮,2019(1):49-51.

作者简介:张市飞(1988.10—),男,毕业于中国矿业大学,研究生学历,专业:结构工程,就职单位:濮阳黄河河务局第一黄河河务局,职称:工程师。