

# 水利水电工程建筑施工现场安全管理研究

史能艳<sup>1</sup> 冯 帅<sup>2</sup>

1. 佳县水土保持工作中心 陕西 榆林 719000

2. 佳县河道治理工作中心 陕西 榆林 719200

**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,其施工现场的安全管理直接关系到工程的顺利进行、人员的生命安全及工程质量的保障。本文旨在深入探讨水利水电工程建筑施工现场的安全管理问题,分析当前存在的挑战,并提出相应的对策措施,以期为提高施工现场安全管理水平提供参考。

**关键词:** 水利水电工程; 施工现场; 安全管理

## 引言

水利水电工程因其规模大、周期长、技术复杂等特点,使得施工现场的安全管理成为一项艰巨而复杂的任务。随着工程建设的不断推进,如何有效应对自然环境复杂、工作条件艰苦、多工种作业等挑战,确保施工过程中的安全,成为亟待解决的问题。

### 1 水利水电工程建筑施工现场安全管理现状分析

#### 1.1 自然环境复杂,潜在危险性大

水利水电工程常常选址在深山峡谷等复杂地形中,这些区域不仅交通不便,而且地质条件复杂,存在诸多潜在的安全隐患。由于地形陡峭,山体滑坡、泥石流等地质灾害频发,给施工带来了极大的风险。此外,这些地区的气候条件也往往十分恶劣,如暴雨、大风、雷电等极端天气现象时有发生,进一步增加了施工的危险性。深山峡谷中的交通不便,使得施工物资的运输和人员的进出都面临困难。在紧急情况下,救援力量也难以及时到达,这无疑加大了施工现场的安全管理难度。同时,复杂的地质条件也要求施工团队必须具备高度的专业知识和技术能力,以确保施工过程中的安全。气象条件的影响也是水利水电工程施工中不可忽视的因素。暴雨可能导致河水暴涨,引发洪水灾害,对施工现场和周边地区造成威胁。大风则可能影响施工设备的稳定,增加操作难度和危险性。雷电则可能引发电击事故,对施工人员和设备造成损害。

#### 1.2 工作条件艰苦,安全控制难度大

水利水电工程施工现场,受地形、地质、水文等多重因素的制约,工作条件往往异常艰苦。这些不利条件不仅影响了施工效率,更对现场安全控制构成了巨大挑战。地形复杂是施工面临的一大难题。深山峡谷等地形使得施工现场布局受限,作业空间狭窄,设备操作难度增大。同时,陡峭的山坡和不稳定的岩土体增加了滑

坡、泥石流等地质灾害的风险,对施工人员和设备的安全构成严重威胁。地质条件的不稳定性也是施工安全的重大隐患。岩土体的强度、稳定性以及地下水的活动情况都可能对施工安全产生影响<sup>[1]</sup>。在挖掘、填筑等施工过程中,稍有不慎就可能触发地质灾害,造成严重后果。水文条件同样不容忽视。水利水电工程往往涉及大量的水体,施工期间需面临水位变化、水流冲刷等问题。这些水文因素不仅影响了施工进度,还可能引发坍塌、溺水等安全事故。

#### 1.3 多工种作业、多类型设备运行,生产事故类别多样性

水利水电工程作为一项综合性极强的建设项目,其施工现场往往汇聚了多个工种,如挖掘工、焊工、电工、起重工等,他们需要在同一时间、同一地点进行作业,甚至经常出现水平、立体交叉作业的情况。这种多工种协同作业的模式,虽然能够提高施工效率,但也极大地增加了生产事故的风险。同时,水利水电工程施工现场还需要运行多种类型的施工机械或设备,如挖掘机、装载机、起重机、压路机等。这些设备在操作过程中,如果操作不当或设备本身存在故障,都可能引发严重的生产事故。多工种作业和多类型设备运行交织在一起,使得生产事故的类别变得多样。例如,挖掘作业中可能因岩土体不稳定而发生坍塌事故;焊接作业中可能因操作不当而引发火灾或爆炸;起重作业中可能因设备故障或操作失误而导致重物坠落伤人。此外,不同工种和设备之间的相互影响也可能引发事故。例如,挖掘机在作业时可能干扰到附近的电工工作,导致电线破损或触电事故;起重机在吊运物料时可能因视线受阻而与其他设备或人员发生碰撞。

#### 1.4 工程地域分散,管理到位难度大

水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分

分,其项目往往分布在地域广泛的不同区域。这些工程地点可能相隔甚远,使得安全管理面临地域分散的难题。由于工程地域的分散性,施工人员也需要频繁地在不同工程地点之间流动。这种人员流动性不仅增加了管理难度,也可能导致安全管理出现漏洞。例如,新到岗的员工可能对当地的安全规定和操作流程不熟悉,从而增加事故风险。同时,随着水利水电工程产值规模的不断扩大,安全管理所需的资源也在不断增加。然而,在实际操作中,往往存在安全管理资源不足的问题。这可能是因为安全管理人员的数量不足,或者是因为安全管理设备的缺乏和落后。地域分散和人员流动频繁还可能导致安全管理信息的传递不畅。例如,某个工程地点的安全隐患可能无法及时传达给其他地点的管理人员,从而延误了隐患的排查和整改。

## 2 水利水电工程建筑施工现场安全管理对策

### 2.1 构建系统完善的安全管理体制

#### 2.1.1 科学划分、充分落实工作内容

为确保水利水电工程建筑施工现场的安全,首要任务是构建一套系统完善的安全管理体制。这一体制应基于“安全第一”的宗旨,对施工现场安全管理的具体工作内容进行科学划分。这包括明确各级管理人员和作业人员的安全职责,确保每一项安全工作都有专人负责,形成自上而下的安全管理网络。领导责任制度的制订是安全管理体制的重要组成部分。各层级领导人应对安全管理小组进行直接领导,并深入考察施工实际状况,以确保安全管理制度的针对性和有效性。领导人应定期组织安全会议,听取安全管理小组的汇报,及时解决安全管理中存在的问题,并对下一步的安全工作进行规划和部署。

#### 2.1.2 强化安全巡查

安全巡查是确保水利水电工程建筑施工现场安全的重要手段。应加强施工过程中的安全检验和巡查,及时发现并采取有效措施解决各类安全隐患。巡查内容应包括施工现场的各个方面,如施工机械的安全状况、施工人员的安全操作、施工现场的消防安全等。巡查人员应具备专业的安全知识和丰富的实践经验,能够准确识别和解决安全隐患<sup>[2]</sup>。在巡查过程中,如发现安全隐患,应立即采取措施进行整改,并跟踪整改情况,确保隐患得到彻底消除。同时,巡查人员还应及时记录巡查情况,为后续的安全管理提供参考。

#### 2.1.3 科学考核、合理奖惩

为确保水利水电工程建筑施工现场安全管理的有效性,应制订科学的考核标准和奖惩制度。考核标准应涵

盖安全管理的各个方面,如安全制度的执行情况、安全隐患的整改情况、安全事故的发生率等。通过定期考核,可以及时发现安全管理中存在的问题和不足,为后续的改进提供依据。奖惩制度应明确、合理,既能够激励员工积极参与安全管理,又能够对违反安全规定的行为进行有效制约。对于在安全管理中表现突出的个人和团队,应给予适当的物质和精神奖励;对于违反安全规定、造成安全隐患或事故的个人和团队,应依法依规进行处罚,以维护施工现场的安全秩序。通过科学考核和合理奖惩,可以营造安全的施工现场环境,确保安全管理各项责任的有效落实。

### 2.2 提高对危险因素的辨识能力

在水利水电工程建筑施工现场,提高对危险因素的辨识能力是确保安全的关键。危险源辨识应遵循“科学性、系统性、全面性、预测性”的原则,以确保辨识的准确性和有效性。科学性原则要求辨识过程中必须依据科学理论和方法,对施工现场环境进行全面认真的观察。这包括对施工机械、设备、材料以及施工工艺的深入分析,以识别出潜在的危险因素。系统性原则强调辨识过程应涵盖施工现场的各个方面,不留死角。这要求安全管理人员具备全局观念,能够综合考虑各种因素,确保辨识的全面性。全面性原则要求不仅关注已经显现的危险因素,还要预测可能出现的新的危险因素。这需要对类似工程的安全事故案例进行深入研究,吸取教训,制定预防措施。预测性原则强调在辨识过程中要充分利用安检表等工具,对施工现场进行定期和不定期的安全检查。同时,与作业人员进行沟通和交流,了解他们的安全需求和意见,以便更准确地找出潜在的安全隐患问题。通过遵循以上原则,安全管理人员可以更有效地辨识出施工现场的危险因素,为制定针对性的防控措施提供有力支持。这将有助于降低安全事故的发生率,确保水利水电工程建筑施工现场的安全。

### 2.3 加强施工人员安全教育培训

#### 2.3.1 管理层培训

为确保水利水电工程建筑施工现场的安全管理得到有效执行,必须对管理人员进行必要的安全培训。培训内容应涵盖国家安全法律法规、行业标准、安全管理理论及实践等方面,旨在提高管理人员的安全意识和管理能力。通过培训,使管理人员能够深刻理解安全的重要性,掌握科学的安全管理方法,并在日常管理中起到良好的示范作用。此外,还应定期对管理人员进行安全知识考核,确保其持续保持高水平的安全管理能力。

#### 2.3.2 员工培训

员工是水利水电工程建筑施工的直接参与者，他们的安全意识与技能水平直接关系到施工现场的安全。因此，应将安全意识教育推广到每一个员工，通过反面教材的警示作用，如展示安全事故案例，增强员工对安全生产的敬畏之心。同时，针对不同岗位职责，对员工进行分类培训。例如，对于机械操作人员，应重点培训机械安全操作规程；对于电工，应重点培训电气安全知识。通过分类培训，确保每位员工都能熟练掌握与自己岗位相关的安全生产技能，提高施工现场的整体安全水平。此外，还应定期组织员工进行安全演练，以检验培训效果，并进一步提升员工的安全应对能力。

#### 2.4 更新施工设备与技术

在水利水电工程建筑施工中，更新施工设备与技术是提升安全管理水平的重要途径。随着科技的不断发展，新的机械设备、操作技术和施工方法不断涌现，为工程施工提供了更高效、更安全的手段。首先，应采用与当前科技水平相匹配的机械设备。这些设备应具有更高的自动化、智能化水平，能够减少人工操作，降低人为因素导致的安全风险。同时，新设备还应具备更好的安全保护装置，如自动断电、紧急停机等，以确保在设备出现故障或操作不当时能够及时停止运行，防止事故发生。其次，应引进先进的操作技术和施工方法。这些技术和方法应经过实践验证，具有可行性、可靠性和安全性<sup>[3]</sup>。例如，在高空作业中，可以采用无人机进行辅助作业，减少人员高空作业的时间，降低坠落风险；在深基坑开挖中，可以采用先进的支护技术和监测手段，确保基坑的稳定性和安全性；在大体积浇筑中，可以采用智能温控系统，控制浇筑过程中的温度变化，防止裂缝产生。最后，对于高空作业、深基坑开挖、大体积浇筑等关键环节，应落实严格的安全管理制度和管理责任。制定详细的安全操作规程，明确各级管理人员和作业人员的安全职责，加强现场安全监控和巡查，确保施工过程中的安全得到有效控制。同时，还应定期组织安全培训和演练，提高员工的安全意识和应急处理能力，为水利水电工程建筑施工的安全提供有力保障。

#### 2.5 确保必要的经费投入

安全管理在水利水电工程建筑施工中占据举足轻重的地位，而充足的经费投入则是其有效实施的基石。为

确保安全管理工作的顺利进行，必须合理规划并落实相关经费。首先，经费应涵盖采购必要的安全防护措施所需的费用。这包括个人防护装备如安全帽、安全带、防护服等的购置，以及施工现场的安全设施如围挡、警示标志、消防器材等的设置。这些防护措施是保障施工人员安全的第一道防线，其质量和数量必须满足施工安全的需求。其次，培训物资也是经费投入的重要一环。为提高员工的安全意识和技能水平，必须定期组织安全培训。这包括培训教材的编写、教具的购置以及培训场地的租赁等费用。通过系统的培训，可以确保员工掌握必要的安全知识，减少施工中的安全隐患<sup>[4]</sup>。此外，缴纳安全保险也是经费投入的必要组成部分。为应对可能发生的施工事故，必须为施工人员购买意外伤害保险等险种。这不仅可以为受伤员工提供及时的经济补偿，还可以减轻企业的经济负担。最后，应预留部分资金作为突发事故应急处理的不时之需。这部分资金应专项管理，确保在发生事故时能够迅速调用，用于事故的救援、处理和善后工作。通过合理的经费预留，可以提高企业对突发事故的应对能力，降低事故造成的损失。

#### 结语

水利水电工程建筑施工现场的安全管理是一项系统工程，需要从管理体制、危险因素辨识、人员培训、设备技术更新以及经费投入等多个方面入手，全面提升安全管理水平。通过构建系统完善的安全管理体制、提高危险因素辨识能力、加强施工人员安全教育培训、更新施工设备与技术以及确保必要的经费投入等措施，可以有效保障施工现场的安全，为水利水电工程的顺利进行提供有力保障。

#### 参考文献

- [1]童亮瑜.水利水电工程施工现场安全管理[J].工程技术研究,2021,6(17):211-212.
- [2]师建零.浅析水利水电工程施工现场的安全管理[J].砖瓦,2020,(10):126-127.
- [3]崔洲忠.水利水电工程建筑施工现场安全管理研究[J].工程建设与设计,2020,(18):199-200.
- [4]吴依楚.水利水电工程施工现场安全管理分析与研究[J].黑龙江水利科技,2020,48(04):171-174.