

# 水利水电工程安全施工

李爱军<sup>1</sup> 傅 锐<sup>2</sup>

1. 东海县沐新渠灌区吴场管理所 江苏 连云港 222300

2. 东海县西双湖水库管理所 江苏 连云港 222300

**摘要：**水利水电工程安全施工意义重大。它能保障人员生命安全、确保工程质量、促进工程进度以及维护社会稳定。然而当前工程安全施工管理存在诸多问题，如安全意识淡薄、安全管理制度不健全、施工人员素质参差不齐、施工环境复杂多变和安全监管不到位等。为解决这些问题，需采取相应改进措施，包括提高安全意识、完善制度、提升人员素质、应对复杂环境和加强安全监管等，以提升水利水电工程安全施工管理水平，保障工程顺利开展。

**关键词：**水利水电；工程安全；施工

**引言：**水利水电工程作为重要基础设施，对经济社会发展起着关键支撑作用。在水利水电工程建设过程中，安全施工是重中之重。它不仅关系到施工人员的生命安全，还影响着工程质量、进度以及社会稳定。但目前，水利水电工程安全施工管理面临着一系列挑战，这些问题若不及时解决，将严重阻碍工程的顺利推进。因此，深入分析安全施工管理存在的问题并制定有效改进措施，对保障水利水电工程安全施工具有重要现实意义。

## 1 水利水电工程安全施工管理的重要性

### 1.1 保障人员生命安全

水利水电工程施工现场环境复杂，涉及高空作业、深基坑开挖、大型机械设备操作等高风险作业环节。施工过程中，稍有不慎就可能引发安全事故，如高空坠落、物体打击、触电等，直接威胁施工人员的生命安全。通过强化安全施工管理，严格落实安全防护措施，如佩戴安全帽、设置安全网、规范用电管理等，能有效降低事故发生概率。同时，开展定期安全培训与应急演练，可提高施工人员的安全意识和应急逃生能力，让每位施工人员掌握必要的安全技能，在面对突发危险时能够保护自身生命安全，将安全事故对人员的伤害降至最低限度。

### 1.2 确保工程质量

安全施工管理与工程质量紧密相连。规范的安全施工流程和严格的安全标准，能够为工程建设提供稳定的施工环境。例如，在混凝土浇筑作业中，遵循安全施工规范，保障施工设备正常运行、施工人员操作准确，才能确保混凝土浇筑的连续性和密实度，避免因安全隐患导致的施工中断或操作失误，从而保证工程实体质量。同时，安全管理强调对施工材料和设备的严格把控，防止因材料不合格、设备故障等问题影响工程质量。只有

将安全施工管理贯穿于工程建设全过程，才能从根本上消除质量隐患，确保水利水电工程达到设计标准和使用要求，实现工程质量的长期稳定可靠。

### 1.3 促进工程进度

安全施工管理是保障工程顺利推进、按时完工的重要前提。一旦施工现场发生安全事故，不仅会造成人员伤亡，还会导致工程停工整改。停工期间，人员、设备闲置，工期被迫延误，增加工程建设成本。相反，良好的安全施工管理能够有效预防事故发生，保证施工活动有条不紊地进行。通过科学规划施工流程，合理安排人员和设备，提前识别并消除安全隐患，可减少施工过程中的意外干扰，提高施工效率。例如，制定完善的施工进度安全保障计划，对关键节点进行安全风险评估和管控，确保施工进度不受安全问题影响，从而保障水利水电工程按预定计划顺利交付使用，发挥其应有的经济效益和社会效益。

### 1.4 维护社会稳定

水利水电工程作为重大民生项目，其建设安全与社会稳定息息相关。若工程建设过程中发生重大安全事故，不仅会引发社会公众对工程建设的质疑和担忧，还可能导致社会舆论的负面影响，影响政府公信力。此外，安全事故造成的人员伤亡和经济损失，容易引发家庭矛盾和社会纠纷，给社会和谐稳定带来冲击。加强水利水电工程安全施工管理，确保工程建设安全有序，能够增强社会公众对工程的信任和支持，维护社会良好秩序。同时，安全施工管理有助于提升企业形象和社会声誉，促进企业与社会的和谐发展，为水利水电事业营造稳定的社会环境，推动社会可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 水利水电工程安全施工管理存在的问题

### 2.1 安全意识淡薄

在水利水电工程施工中，部分管理人员和施工人员对安全施工的重要性缺乏深刻认识，存在严重的安全意识淡薄问题。一些管理人员过于注重工程进度和经济效益，将安全管理视为次要工作，在施工安排中压缩安全投入和检查时间，导致安全隐患未能及时发现和处理。施工人员方面，部分人抱有侥幸心理，为图方便违规操作，不按要求佩戴安全防护用具，随意更改施工流程。例如，在高空作业时不系安全带，在危险区域不设置警示标识等。此外，企业对安全文化建设重视不足，缺乏常态化的安全宣传教育活动，未能在施工现场营造良好的安全氛围，使得安全意识难以深入人心，进一步加剧了安全事故的风险。

## 2.2 安全管理制度不健全

当前许多水利水电工程的安全管理制度存在明显缺陷。一方面，制度内容不完善，缺乏针对性和可操作性。例如，部分制度对施工现场的高风险作业，如爆破、水下作业等，未制定详细的操作规范和安全防护标准；对安全事故的应急处理流程规定模糊，导致事故发生时难以有效应对。另一方面，安全责任制度落实不到位，未明确各部门、各岗位的安全职责，出现问题时相互推诿责任。同时，安全考核和奖惩机制缺失或执行不力，无法有效激励员工重视安全工作，也难以对违规行为进行有力约束。此外，随着施工技术的发展和工程环境的变化，安全管理制度未能及时更新和完善，无法适应新形势下的安全管理需求，使得安全管理工作陷入被动局面。

## 2.3 施工人员素质参差不齐

水利水电工程施工队伍人员构成复杂，素质差异较大，给安全施工管理带来诸多难题。从人员来源看，大部分一线施工人员为农民工，他们普遍文化程度较低，缺乏系统的专业技能培训和安全知识教育，对施工中的安全风险认识不足，难以理解和掌握复杂的安全操作规程，在施工过程中容易因操作不当引发安全事故。即便部分施工人员接受过简单培训，也多流于形式，缺乏实践考核，培训效果难以保证。此外，施工队伍中技术人员和管理人员的水平也良莠不齐，一些经验不足的管理人员在安全管理决策和现场指挥中容易出现失误，无法有效识别和消除安全隐患，难以保障施工现场的安全有序<sup>[2]</sup>。

## 2.4 施工环境复杂多变

水利水电工程通常建设在江河、山区等自然环境复杂的区域，施工环境的复杂性和多变性对安全施工构成巨大挑战。自然环境方面，工程常受恶劣天气影响，如暴雨可能引发洪水、泥石流等地质灾害，威胁施工人员

生命和工程设施安全；大风、雷电天气增加高空作业、电气设备操作的危险性。同时，施工现场地形地貌复杂，存在陡坡、深谷等特殊地形，增加了施工难度和安全风险。工程建设过程中，随着施工进度推进，作业面不断变化，新的安全风险也随之产生。例如，大坝浇筑过程中，坝体高度增加导致高空作业风险增大；隧洞开挖时，可能遇到塌方、涌水等突发情况。这些复杂多变的环境因素使得安全隐患难以全面把控，安全管理难度大幅提升。

## 2.5 安全监管不到位

水利水电工程安全监管存在诸多漏洞，严重影响安全施工管理成效。首先，监管力量不足，专业安全监管人员配备数量难以满足施工现场的实际需求，导致部分区域和环节的安全监管存在盲区。其次，监管手段落后，多采用传统的人工巡查方式，缺乏先进的信息化监测技术和设备，无法实时、准确地掌握施工现场的安全状况，对一些潜在的安全隐患难以及时发现。再者，部分监管人员责任心不强，工作敷衍了事，对发现的安全问题整改要求不严格，未形成有效的闭环管理，使得安全隐患反复出现。此外，安全监管部门之间的协调配合不够顺畅，存在职责交叉和管理空白地带，导致监管效率低下，难以形成强大的安全监管合力，无法为水利水电工程安全施工提供有力保障。

## 3 水利水电工程安全施工管理的改进措施

### 3.1 提高安全意识，强化安全培训

为扭转水利水电工程安全意识淡薄的局面，需构建全方位、多层次的安全意识提升体系。企业管理层应树立“安全优先”理念，将安全管理纳入工程建设核心目标，在施工计划制定时优先保障安全投入和检查时间，杜绝为赶进度牺牲安全的短视行为。针对施工人员，需通过多样化的安全教育活动，如播放安全事故警示片、开展安全知识竞赛等，直观展现违规操作的严重后果，消除侥幸心理。同时，建立常态化安全培训机制，培训内容涵盖安全法规、操作规程和应急知识，采用理论讲解与现场实操相结合的方式，确保施工人员熟练掌握安全技能。此外，加强企业文化建设，通过设置安全标语、评选安全标兵等方式，营造全员参与安全管理的良好氛围，使安全意识真正融入每位员工的日常工作习惯，从思想根源上筑牢安全防线。

### 3.2 完善安全管理制度，明确安全责任

完善安全管理制度是保障水利水电工程安全施工的关键。首先，需对现有制度进行全面梳理和修订，针对爆破、水下作业等高风险环节，制定详细且具可操作性

的操作规范和安全防护标准，明确各施工步骤的安全要求；细化安全事故应急处理流程，从事故报告、应急响应到善后处理形成标准化操作指南。其次，健全安全责任制度，通过签订安全责任书，将安全责任层层分解到部门、岗位和个人，建立清晰的责任链条，杜绝责任推诿现象。同时，建立科学合理的安全考核和奖惩机制，将安全绩效与员工薪酬、晋升挂钩，对安全工作表现突出者给予奖励，对违规行为严肃惩处。此外，建立动态管理制度，根据施工技术发展和环境变化，及时更新和优化安全管理制度，确保制度始终契合工程实际需求，为安全施工提供坚实制度保障<sup>[3]</sup>。

### 3.3 提高施工人员素质，加强技能培训

提升施工人员素质是保障水利水电工程安全施工的重要基础。针对一线农民工文化程度低、安全知识匮乏的现状，应开展分层次、针对性的技能培训。培训前进行技能评估，根据不同水平制定培训方案，从基础的施工操作规范、安全防护用具使用教起，逐步深入到复杂的施工工艺和安全风险防控知识。培训过程中注重实践考核，通过模拟施工现场环境，检验施工人员的实际操作能力和应急反应能力，确保培训不走过场。对于技术人员和管理人员，定期组织参加行业研讨会、技能提升班，学习先进的安全管理理念和施工技术，拓宽专业视野，提升安全管理决策和现场指挥能力。同时，鼓励施工人员参加职业资格认证考试，对取得相关资质的人员给予奖励，激发员工提升自身素质的积极性，打造一支专业素质过硬、安全意识强的施工队伍。

### 3.4 针对复杂环境，制定应对措施

面对水利水电工程复杂多变的施工环境，需建立完善的环境风险防控体系。在工程前期，组织专业团队对施工现场的自然环境和地质条件进行详细勘察和评估，结合工程特点制定全面的环境风险预案。针对恶劣天气，与气象部门建立实时信息共享机制，提前获取灾害预警信息，制定相应的停工、避险和防护措施，如在暴雨来临前加固临时设施、转移施工设备；在大风天气停止高空作业等。对于复杂地形地貌，在施工前进行安全风险评估，采取针对性的防护措施，如在陡坡处设置防护栏和防滑通道。在施工过程中，随着作业面变化及时更新风险评估，对新出现的安全隐患制定专项应对方

案，如隧洞开挖时采用超前地质预报技术，提前掌握地质情况，预防塌方、涌水事故。同时，定期组织环境风险应急演练，提高施工人员应对突发环境变化的能力，最大程度降低环境因素对安全施工的影响。

### 3.5 加强安全监管，落实监管责任

强化安全监管是保障水利水电工程安全施工的重要防线。首先，充实监管力量，根据工程规模和施工特点，配备足够数量的专业安全监管人员，并确保其具备丰富的安全管理经验和专业知识。其次，加大科技投入，引入先进的信息化监测技术和设备，如无人机巡检、智能监控系统等，实现对施工现场的实时动态监测，及时发现潜在安全隐患。同时，建立安全隐患大数据分析平台，通过对历史数据的分析，预测安全风险高发区域和环节，提前采取防范措施。此外，加强对监管人员的考核和管理，建立严格的责任追究制度，对工作敷衍、监管不力的人员严肃问责。推动各安全监管部门之间建立协同联动机制，明确职责分工，加强信息共享和协作配合，形成全方位、多层次的安全监管网络，确保水利水电工程安全施工管理无死角、无漏洞<sup>[4]</sup>。

### 结束语

水利水电工程安全施工关乎人民生命财产安全与社会稳定发展，是一项需要长期重视、持续推进的系统性工程。上述从意识提升、制度完善、人员培训、环境应对到监管强化的改进措施，环环相扣、缺一不可。只有将这些措施切实落实到工程建设的每个环节，形成常态化、科学化的安全管理体系，才能有效预防安全事故，保障工程顺利推进，让水利水电工程真正成为利国利民的优质工程。未来，还需不断总结经验，结合新技术、新需求持续优化安全施工管理策略。

### 参考文献

- [1]李勇.水利工程施工安全隐患分析及预防管理[J].江西建材, 2021 (20) 124-125
- [2]朱才慧.水利工程施工中的安全管理措施[J].建筑知识, 2022 (05) 165-167
- [3]苑长春.浅谈水利工程施工安全管理存在的问题与对策[J].科技创新与应用, 2022 (03) 189-191
- [4]王琦.水利工程施工安全管理问题探讨[J].四川水泥, 2023 (07) 210-211