

水利工程施工安全管理要点探析

刘忠凯¹ 王峰²

1. 淮安市淮阴区活动坝水利工程管理所 江苏 淮安 223001

2. 苏州市水利建设监理有限公司 江苏 苏州 215000

摘要:水利工程施工安全管理至关重要,施工前期需完善安全管理制度、配置管理人员、开展教育培训、管理施工机械并成立监督机构。施工过程中要注重人员管理、设备与材料管理、现场管理、环境因素管理及事故应急处理。施工后期需做好设备材料清理保管、质量验收、人员管理、环境监测和资料归档。保障措施包括完善管理体制与制度、加强人员安全培训教育、推进安全技术创新应用以及强化安全文化建设,以确保水利工程施工安全。

关键词:水利工程;施工安全管理;要点

引言:水利工程作为国家基础设施建设的关键部分,对经济发展、社会稳定和民生保障意义重大。然而,其施工过程面临着复杂地质条件、多变气候环境等诸多挑战,安全事故时有发生,不仅威胁施工人员生命安全,还可能造成巨大经济损失和不良社会影响。因此,深入探析水利工程施工安全管理要点,采取科学有效的管理措施,提高安全管理水平,保障施工安全,成为当前水利工程建设领域亟待解决的重要课题。

1 水利工程施工安全管理概述

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,对于保障人民生命财产安全、促进经济社会发展具有至关重要的作用。其施工安全管理不仅关系到工程的顺利推进,更与社会的稳定和人民的福祉息息相关。水利工程施工具有显著特点。一是施工条件复杂,常处于河流、湖泊等水域,地质和水文条件多变,如遇洪水、泥石流等自然灾害,会对施工安全构成巨大威胁。二是施工技术要求高,涉及土方开挖、混凝土浇筑、设备安装等多道工序,高空作业、水下作业频繁,增加了安全管理的难度。三是施工周期长,人员、设备和材料的长时间投入和使用,使得安全隐患的积累和爆发风险增大^[1]。施工过程中存在多种安全隐患,在自然环境方面,恶劣天气、地质灾害等不可抗力因素可能导致坍塌、滑坡等事故。在人员方面,部分施工人员安全意识淡薄,违规操作时有发生;安全管理人员专业素质参差不齐,对安全隐患的识别和处理能力不足。在设备和材料方面,施工设备老化、维护不当,材料质量不合格等问题,也会给施工安全带来隐患。加强水利工程施工安全管理具有重要意义,从人员角度看,能保障施工人员的生命安全,减少人员伤亡和家庭痛苦。从工程角度看,可确保工程质量和进度,避免因安全事故导致的工程延误和成本增加。

从社会角度看,有助于维护社会稳定,增强公众对水利工程建设信心,促进经济社会的可持续发展。

2 水利工程施工安全管理要点分析

2.1 施工前期安全管理要点

施工前期的安全管理是水利工程顺利开展的基础,关乎整个工程的安全与质量,需从多方面进行严格把控。(1)制定安全管理制度:结合工程特点与项目部管理水平,制定涵盖《项目部安全管理制度》《施工机械安全管理制度》等在内的切实可行的制度,明确责任、权利及奖惩办法,贯穿施工全过程。(2)配置安全管理人员:依据工程规模和施工特点,安排专职安全员负责整体安全工作,各分部工程设立兼职安全员,具体管理分部工程施工安全。(3)开展安全教育培训:对项目部人员进行安全知识培训,组织学习管理制度;对协作单位施工人员进行对口安全教育,确保人人懂安全知识、知安全制度。(4)强化机械安全管理:施工准备阶段检查进场设备运行状态和安全性能,确保设备安全系数达标。要求机械操作员持证上岗,审核操作证并复印留存。(5)成立监督管理机构:工程开工前成立以公司负责人为组长的安全管理监督小组,制定检查管理制度,定期或不定期检查施工现场和项目部,每月召开安全管理工作会议,研究解决安全问题。

2.2 施工过程中安全管理要点

水利工程施工过程安全管理要点涉及多方面,需全面细致把控。在人员方面,所有参与施工的人员都应具备相应专业技能与安全知识。施工前要进行严格的安全培训与技术交底,使其熟悉施工流程、安全规范及应急处理办法。现场需配备足够且专业的安全管理人员,加强对施工人员的日常监督,及时纠正违规行为。施工设备要定期维护保养,每次使用前都需检查其性能与安全

性,确保设备正常运行。设备操作人员必须持证上岗,严格按操作规程作业。对于施工材料,要确保其质量合格,合理堆放与存储,避免因材料问题引发安全事故。施工现场管理需注重细节,要设置清晰的安全警示标志与防护设施,如围挡、防护栏等,防止无关人员进入危险区域。保持施工场地整洁有序,及时清理杂物与废料,保障施工道路畅通。

水利工程施工受自然环境影响大,需密切关注天气变化、水文情况等。在恶劣天气来临前,要做好防护措施,如加固临时设施、转移设备与材料等。遇到洪水、暴雨等极端情况,要及时停止施工,确保人员与设备安全。还应建立完善的安全事故应急机制,制定应急预案,定期组织演练,提高应对突发事件的能力。一旦发生安全事故,要迅速启动应急响应,及时救援与处理,减少损失,并对事故原因进行深入调查,总结经验教训,防止类似事故再次发生。

2.3 施工后期安全管理要点

水利工程施工后期的安全管理是确保整个工程圆满收官、安全交付的关键阶段。在设备与设施拆除环节,需制定详细且科学的拆除方案。拆除前,对施工人员进行全面的安全技术交底,使其熟悉拆除流程与安全注意事项。拆除过程中,严格按照方案有序进行,安排专人现场监督,确保拆除作业符合安全规范。对于拆除下来的设备和材料,及时进行清理和分类存放,避免随意堆放引发安全事故。组织专业人员依据相关标准和规范,对工程进行全方位质量检查。针对检查中发现的质量问题,建立详细的问题清单,明确整改责任人与整改期限。整改过程中,加强监督,确保整改措施落实到位,避免因质量隐患影响工程的安全使用。现场清理与恢复工作要做到细致全面,及时清理施工现场的杂物、垃圾和废弃物,保持场地整洁。对因施工造成破坏的周边环境进行修复,如植被恢复、土地平整等,减少对生态环境的影响。同时,拆除临时搭建的建筑物和设施,恢复场地原貌^[2]。人员管理方面,持续强化安全教育,防止施工后期人员出现松懈心理。合理安排人员工作任务,避免过度劳累导致安全事故。对于即将撤离现场的人员,进行安全提醒,确保其在撤离过程中的人身安全。资料整理与归档工作是施工后期安全管理的重要组成部分,收集、整理施工过程中的各类安全管理资料,如安全检查记录、事故处理报告等,进行分类归档。

3 水利工程施工安全管理的保障措施

3.1 完善管理体制与制度建设

完善管理体制与制度建设是水利工程施工安全管理

的基石,能为施工安全提供坚实保障。(1)明确责任体系:构建全面且清晰的安全责任制度,详细划分各部门、各岗位在施工安全管理中的具体职责。从项目负责人到一线施工人员,每个人都清楚自己的安全责任,确保安全管理工作事事有人管、人人有专责。(2)健全管理制度:制定涵盖施工全过程的安全管理制度,如施工现场安全管理制度、设备维护管理制度、人员培训制度等。这些制度要具有可操作性和针对性,对施工中的各个环节进行规范,使安全管理工作有章可循。(3)强化监督机制:建立独立且权威的安全监督机构,配备专业的监督人员。监督机构定期对施工现场进行检查和评估,及时发现安全隐患并督促整改。同时,鼓励员工对安全问题进行举报,形成全员监督的良好氛围。(4)优化协调机制:水利工程施工涉及多个部门和单位,需要建立有效的协调机制。加强各部门之间的沟通与协作,及时解决施工中出现的安全问题。例如,建立定期的安全协调会议制度,共同商讨安全管理中的重大问题。(5)完善考核机制:制定科学合理的安全考核指标体系,对各部门和人员的安全工作进行量化考核。将考核结果与绩效挂钩,对安全工作表现优秀的部门和个人进行奖励,对存在安全问题的进行惩罚,激励全体人员积极参与安全管理工作。

3.2 加强人员安全培训与教育

加强人员安全培训与教育是水利工程施工安全管理的重要保障措施,施工人员安全意识和技能的高低,直接影响着工程施工的安全。不同岗位在水利工程施工中承担着不同的职责,面临的安全风险也有所差异。因此,需依据岗位特点和需求设计培训课程。对于一线施工人员,应着重培训安全操作规程、应急处理技能等内容,使他们在实际操作中能够规范作业,在遇到突发情况时可以迅速做出正确反应。而对于管理人员,则侧重于安全管理理念、法规政策等方面的学习,提升他们的管理水平和决策能力。采用课堂讲授,邀请专家或经验丰富的技术人员讲解安全知识和案例,能够让施工人员系统地学习理论知识。开展现场演示,让施工人员直观地了解正确的操作方法,增强他们的实际操作能力。组织模拟演练,如火灾逃生、坍塌救援等,能提高他们在紧急情况下的应对能力,使他们在真正面临危险时不慌乱。定期组织复训和新知识培训,保证施工人员不断更新安全知识和技能。每当施工工艺或设备更新时,及时开展专项培训,确保他们能够正确操作和使用新的工艺与设备。对培训效果进行严格考核,只有考核合格的人员才能上岗作业。对于考核不合格的人员,要进行补考或重

新培训，直至其掌握相关安全知识和技能，从源头上保障施工安全。

3.3 推进安全技术与创新应用

推进安全技术与创新应用是提升水利工程施工安全管理水平的重要手段，能有效降低安全风险，保障施工顺利进行。(1) 引入先进监测技术：利用物联网、传感器等技术，对水利工程施工现场的地质、水文、结构等进行实时监测。通过数据分析，及时发现潜在的安全隐患，为施工决策提供科学依据。(2) 推广智能设备应用：在施工中应用智能机械设备，如智能挖掘机、智能起重机等。这些设备具有自动化、智能化的特点，能提高施工效率，减少人为操作失误带来的安全风险。(3) 研发新型安全防护材料：投入资源研发新型的安全防护材料，如高强度的防护网、防火防水材料等。这些材料能更好地保护施工人员和设备的安全，提高工程的整体安全性。(4) 加强信息化管理系统建设：建立水利工程施工安全信息化管理系统，实现对施工进度、安全状况、人员信息等的实时监控和管理。通过信息化手段，提高安全管理的效率和精准度。(5) 鼓励科技创新合作：加强与科研机构、高校的合作，共同开展安全技术研究和创新。通过产学研结合，加速科技成果的转化和应用，推动水利工程施工安全技术的不断进步。

3.4 强化安全文化建设

强化安全文化建设是水利工程施工安全管理的重要保障措施，能营造良好的安全氛围，提升全员安全意识。通过宣传教育，让全体施工人员深刻认识到安全是水利工程建设的首要目标，将安全理念融入到日常工作的每一个环节。例如，在施工现场设置醒目的安全标语和宣传栏，时刻提醒大家关注安全。定期组织安全知识竞赛、安全演讲比赛、安全演练等活动，提高施工人员的参与

度。在竞赛和演讲中，激发他们主动学习安全知识的热情；在演练中，增强他们应对突发事件的能力。对在安全工作中表现突出的个人和团队进行表彰和奖励，激励更多人积极参与安全管理^[3]。同时，对违反安全规定的行为进行严肃处理，起到警示作用。针对不同岗位的需求，开展有针对性的安全培训课程，提高施工人员的安全技能和素质。培训内容不仅包括安全法规和操作规程，还应涵盖安全意识的培养。领导干部要以身作则，带头遵守安全规定，形成良好的示范效应。全体施工人员要相互监督、相互提醒，共同维护安全的施工环境。通过强化安全文化建设，使安全成为水利工程施工的内在需求和自觉行动。

结语：

未来，水利工程施工安全管理前景广阔且充满挑战。科技浪潮下，大数据、人工智能等前沿技术的深度融合，将为安全管理打造智能高效的防护网，实现风险的精准预警与科学管控，极大降低事故发生概率。与此同时，行业规范与标准的持续完善，会让安全管理有更坚实的制度依托。但这也要求相关人员不断提升专业素养，紧跟时代步伐。各方需携手共进，以开放创新的姿态持续优化安全管理体系。如此，方能为水利工程建设营造安全可靠的环境，推动水利事业在高质量发展的道路上迈向新的高度，为社会经济发展和民生保障贡献更大力量。

参考文献：

- [1]柏亭鑫.水利工程项目施工现场的安全管理探析[J].产品可靠性报告,2025(3):93-94.
- [2]王明时.水利工程施工中的质量控制与安全管理研究[J].水上安全,2025(3):83-85.
- [3]王婷.水利工程施工中的安全管理和质量管理对策分析[J].微型计算机,2025(11):127-129.