

水利施工建设安全隐患分析

吴 健

江苏盐城水利建设有限公司 江苏 镇江 212121

摘 要：随着经济社会发展和社会需求的增长，水利工程建设规模与数量持续攀升，在防洪、灌溉、供水、发电等方面发挥着关键作用。现阶段，水利施工建设过程面临诸多复杂且严峻的安全隐患问题，时刻威胁着工程的顺利推进和人员的生命安全。从自然环境中的水文与地质条件变化，到施工过程中爆破、高空作业、电气设备使用和机械设备操作的风险，再到管理层面安全制度执行、人员管理和应急预案的问题，每一个环节都可能成为事故的导火索。深入分析水利施工建设安全隐患，探索有效的防治策略，对于保障水利工程建设的高质量完成、减少生命财产损失以及维护社会稳定和经济发展都有着至关重要的意义。

关键词：水利施工建设；安全隐患；分析

引言：作为国家基础设施建设的重要组成部分，水利施工建设对于促进农业灌溉、防洪排涝、水力发电、水资源调配以及生态环境保护等方面发挥着举足轻重的作用。水利施工建设过程中的安全隐患若得不到有效防治，不仅可能威胁到施工人员的生命安全，还可能对周边居民和环境造成严重影响，甚至导致整个工程项目的失败。基于此，深入探讨水利施工建设安全隐患防治的重要性，对于保障施工安全、提升工程质量、促进可持续发展具有重要意义。

1 水利施工建设安全隐患防治的重要性

1.1 保障施工人员生命安全

水利施工建设往往涉及大型机械设备、高空作业、水下作业、爆破作业等高风险环节，以上环节若管理不善或操作不当，极易引发安全事故。例如，脚手架倒塌、起重机械事故、溺水、触电、坍塌等，都可能直接危及施工人员的生命安全^[1]。因而，加强安全隐患防治，建立健全安全管理制度、提供必要的安全防护装备以及开展定期的安全教育培训等措施，能够大幅度降低事故发生的概率，进而确保施工人员的生命安全。

1.2 提升工程质量与耐久性

安全隐患的存在往往与施工质量密切相关。例如，材料质量不达标、施工工艺不规范、监理不到位等问题，都可能成为安全隐患的源头，进而影响水利工程的整体质量和耐久性。施工单位通过加强安全隐患排查与治理，能够及时发现并纠正施工过程中的质量问题，尽可能确保工程按照设计标准和技术规范进行，从而高效提高工程的防洪、灌溉、发电等综合效益，继而使工程使用寿命得以延长。

1.3 保护周边居民与环境安全

众所周知，水利工程建设往往对周边自然环境和社会环境产生深远影响。施工过程中若发生安全事故，如炸药爆炸、水体污染、山体滑坡等，不单单会对施工现场造成破坏，还可能对下游居民的生命财产安全、生态环境造成不可逆转的损害。所以，重视安全隐患防治，实施科学的环境保护措施，如合理规划施工区域、严格控制污染物排放、采取生态修复技术等，成为保障周边居民生活质量和维护生态平衡的必要手段。

1.4 促进水利行业的健康发展

水利施工建设行业的健康发展离不开良好的安全环境。频繁的安全事故不仅会增加项目成本，影响工程进度，还会严重损害行业形象，降低投资者和公众的信任度^[2]。提升安全隐患防治，构建完善的安全管理体系，则能够有效提升行业的整体安全管理水平的同时，还能高度增强行业的竞争力和可持续发展能力，从而吸引更多的投资和技术创新，快速推动水利事业向更高水平发展。

1.5 增强社会信任与公众满意度

对于水利施工建设来说，有效的防治安全隐患还能显著增强社会信任与公众满意度。频繁的安全事故会损害公众对政府和企业的信任，而一个安全、有序、透明的施工环境则能赢得公众的广泛认可和支持。采取加强信息公开、建立公众参与机制、及时回应公众关切等措施，可以助力构建更加和谐的社会关系，提升水利工程的社会接受度和满意度，最终为水利事业的长期发展奠定坚实的社会基础。

2 水利施工建设中的安全隐患

2.1 自然环境相关的安全隐患

2.1.1 水文条件

水利工程多与水打交道，河流、湖泊等的水文条件

复杂多变。洪水、暴雨等极端天气可能导致水位迅速上涨,淹没施工场地,冲毁围堰、临时建筑和施工设备。像是在河道内进行大坝施工时,如果围堰设计不合理或遭遇超标准洪水,围堰决口则会引发严重的事故。而且,高水位下的水流速度和压力增大,无疑增加了水下作业的难度和危险性,如在进行水下混凝土浇筑、基础处理等作业时,施工人员和设备很可能被水流冲走。

2.1.2 地质条件

水利工程的地质条件对施工安全影响显著。施工现场可能存在滑坡、泥石流、岩溶、断层等不良地质构造。针对开挖边坡过程而言,如果没有准确的地质勘察资料和合理的支护措施,极易引发严重的边坡失稳、坍塌事故。如在山区修建水库时,开挖高边坡若遇到软弱夹层或破碎带,没有及时支护,大量土石方的滑落会掩埋施工区域。再加上地下溶洞可能导致地基不均匀沉降,也会影响建筑物的稳定性,继而给施工带来巨大风险。

2.2 施工过程相关的安全隐患

2.2.1 爆破作业

水利施工中爆破常用于开挖岩石、渠道等。爆破作业本身具有高度危险性,炸药的存储、运输、使用不当的话,可能会发生巨大的爆炸事故^[3]。例如炸药在高温环境下或受到撞击、摩擦可能被引爆。更严重的是,爆破的飞石、冲击波可能对周边人员和建筑物造成伤害。若爆破警戒范围设置不合理或人员撤离不及时,飞石可能击中施工人员或损坏施工设备。

2.2.2 高空作业

水利工程中的大坝、渡槽等建筑物施工往往涉及高空作业。高空作业人员面临坠落风险,如脚手架搭建不牢固、安全防护设施不完善(如安全带质量不合格或未正确使用)等都可能导致人员从高处坠落。另一方面,高空作业还可能存在物体坠落的危险,如工具、材料从高处掉落砸伤地面人员。

2.2.3 电气设备使用

水利施工现场存在大量电气设备,如水泵、起重机、电焊机等。电气设备使用不当会引发触电事故,例如电线破损、绝缘老化、接地不良等问题。而且面对潮湿的施工环境,触电风险会进一步增加。另外,需要注意的是,电气设备过载运行可能引发火灾,尤其是在临时用电线路铺设杂乱无章的情况下,更容易导致火势蔓延。

2.2.4 机械设备操作

水利施工中使用的大型机械设备种类繁多,如挖掘机、装载机、起重机等。这些设备在操作过程中,如果出现操作人员失误、设备故障或维护保养不到位的情况,可

能会发生机械伤害事故。例如起重机在吊运重物时,若起吊重量超过额定值、起重臂伸展角度不当或制动系统失灵,可能导致重物坠落、起重臂折断等严重后果。

2.3 管理方面的安全隐患

2.3.1 安全制度执行不力

当前部分水利施工单位虽然制定了安全管理制度,但在实际施工过程中执行不力。比如施工单位对施工人员的安全教育培训常常流于形式,导致施工人员安全意识淡薄,不遵守安全操作规程。而且,安全检查和隐患排查工作也没有得到很好得落实,对发现的安全隐患不能及时整改,使得隐患长期存在,最终可能引发事故。

2.3.2 人员管理问题

水利施工人员流动性较大,新入职人员可能未经充分培训就上岗作业。并且,施工人员可能存在疲劳作业的情况,特别是在工期紧张时,长时间连续作业会降低人员的反应能力和注意力,从而增加事故发生的可能性。另外,施工场地人员复杂,协调管理不当可能导致交叉作业时出现安全事故。

2.3.3 应急预案不完善

调查发现,一些水利施工单位往往缺乏完善的应急预案,或者虽然有应急预案但未进行定期演练。一旦发生突发事件,如洪水、火灾、坍塌等事故,无法迅速、有效地组织救援和应对,从而扩大事故的损失和影响。

3 水利施工建设安全隐患防治策略

3.1 加强自然环境安全隐患防治

3.1.1 针对水文条件的复杂性,施工单位需采取一系列预防措施。加强水文监测,利用现代气象预报技术,提前预警洪水、暴雨等极端天气,能够为施工团队提供充足的时间来制定和实施应对措施。而优化围堰设计,确保其结构稳固,则能够承受设计标准内的洪水冲击,并准备应急加固材料和设备,以应对可能的突发情况。其中,需要重视的是,在进行水下作业时,应使用专业的潜水团队,并为其配备安全绳、救生衣等个人防护装备,确保他们在紧急情况下能够迅速得到救援。

3.1.2 地质条件的复杂性同样不容忽视。施工前,必须进行详尽的地质勘察,识别出潜在的地质灾害风险点,如滑坡、泥石流等,并根据勘察结果制定针对性的预防措施。而对于边坡开挖过程而言,应根据地质勘察结果选择合理的支护方案,如锚杆、锚索等,以确保边坡的稳定性^[4]。对于地下溶洞等复杂地质条件,应进行科学的超前探测,并及时采取注浆加固等措施,防止地基发生不均匀沉降,从而确保建筑物的稳定性。以上措施的实施,能够有效降低自然环境对水利施工建设的影

响,还能够为施工人员的安全提供有力保障。

3.2 重视施工过程安全隐患防治

施工过程中,安全隐患同样需要得到高度重视。对于爆破作业,必须严格执行安全规程,确保炸药存储、运输、使用的每个环节都符合安全标准。爆破前,应进行详细而全面的现场勘查,在此基础上,合理设定警戒范围,并确保人员、设备及时撤离至安全区域。同时,应使用先进的爆破技术和设备,尽量减少飞石和冲击波的影响,此环节中还应配备专业爆破技术人员监督执行,以确保爆破作业的安全进行。

另一方面,高空作业和电气设备与机械安全也是施工过程中需要重点关注的安全隐患。针对高空作业,施工单位应加强脚手架、安全网的搭建与维护,确保其稳固可靠。而且,还得对作业人员定期进行专项的安全培训,高度强调高空作业安全规范,并设立高空作业警示标志,严格控制下方作业区域的人员流动。在电气设备与机械安全方面,应定期检查电气设备的绝缘性能、接地状况,及时更换老化电线和破损部件。尤其是在潮湿环境中使用电气设备时,应特别加强防护措施。此外,还应应对大型机械设备操作人员进行定期培训,加强设备的日常维护保养,避免设备超负荷运行,以确保施工过程中的机械安全。这样一来,才能为水利施工建设的顺利进行提供有力保障。

3.3 提升管理层面的安全隐患防治

为进一步确保施工安全,施工单位必须强化安全制度的执行,将安全管理制度深入到每一个施工环节,尽可能确保施工人员全面理解并严格遵守安全规程。为此,应采取的具体措施有:一是定期组织安全教育培训,致力于全面提升全员的安全意识,还要对新入职员工进行严格的岗前安全教育,使其快速融入安全施工的环境。二是,加强安全检查和隐患排查,并建立详尽的隐患整改台账,以确保任何发现的问题都能得到及时、有效的处理,防止隐患转化为事故。

在优化人员管理方面,应合理安排施工计划,避免施工人员因长时间连续作业而产生疲劳施工的情况,实施科学的轮班制度,一定程度上保障施工人员有足够的

休息时间,从而保持高效的工作状态^[5]。此外,还需加强施工现场的人员管理,明确岗位职责,确保人员流动有序,尽量减少因交叉作业而带来的潜在风险。除了以上措施之外,还可考虑引入智能化管理系统,利用先进的人脸识别、视频监控等技术手段,可以大幅提升施工现场的人员管理效率,确保施工过程的顺利进行。

最后值得一提的是,完善应急预案至关重要。应制定详细、可行的应急预案,包括但不限于涵盖洪水、火灾、坍塌等各类可能发生的突发事件,明确应急响应流程、救援队伍组成及联系方式。然后,定期组织应急演练,检验应急预案的有效性和可操作性,不断提升全体员工的应急反应能力。当然,最最重要的是,必须确保应急物资充足,包括救援设备、医疗急救包等,并定期检查、更新,确保在紧急情况下能够迅速投入使用,才能为施工人员的安全提供坚实的保障。

结语:综上所述,水利施工建设安全隐患防治的重要性不言而喻。它不仅是保障施工人员生命安全的基本需求,也是提升工程质量、保护周边居民与环境安全、促进水利行业健康发展的关键所在。因此,政府、企业和社会各界应共同努力,加大安全投入,强化安全监管,推动安全技术创新,形成全社会共同参与的安全文化氛围,确保水利施工建设在安全、高效、环保的轨道上稳步前行。

参考文献

- [1]宋乃枫.水利工程施工安全隐患与影响因素分析[J].中国新技术新产品,2022(19):191-192.
- [2]王翠莉.水利工程施工安全生产管理思考[J].海河水利,2024,(01):50-52.
- [3]魏永明.水利水电施工中洞室开挖施工安全技术[J].水上安全,2024,(01):164-166.
- [4]张继.水利工程施工管理质量和安全控制研究[J].水上安全,2024,(01):176-178.
- [5]阿合买提·哈司木.水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(02):205-207.