

水利工程安全隐患及影响水利工程安全的因素

杨定林

南通通源建设监理有限公司 江苏 南通 226006

摘要: 随着水利工程的不断发展,其安全问题日益受到关注。水利工程安全隐患种类繁多,主要包括土石塌方、特种设备事故、施工围堰坍塌、施工爆破及道路交通事故等,这些隐患严重威胁着工程安全,可能导致工程进度延误、质量下降以及人员伤亡与财产损失。影响水利工程安全的因素包括内在因素如管理缺陷、人员素质等,外在因素如自然环境、施工环境变化等,以及主客观因素如操作水平、工艺复杂程度等。因此,加强水利工程安全管理至关重要。

关键词: 水利工程;安全隐患;水利工程安全;影响因素

引言:水利工程作为国民经济的基础设施,对于防洪、灌溉、发电等方面发挥着重要作用。然而,随着水利工程的规模日益扩大,其安全隐患也逐渐凸显。这些隐患不仅威胁着工程本身的安全,还可能对人民群众的生命财产安全构成严重威胁。因此,深入分析和研究水利工程安全隐患及其影响因素,对于保障水利工程的安全运行具有重要意义。本文旨在探讨水利工程的主要安全隐患及影响因素,并提出相应的预防与控制措施。

1 水利工程安全隐患概述

1.1 水利工程安全隐患的种类

水利工程的安全隐患种类繁多,根据其性质和表现形式,主要可以归纳为以下几类:(1)土石塌方和结构坍塌安全事故。这类事故通常发生在水利工程的边坡开挖、基坑支护、隧道掘进等施工过程中。由于地质条件复杂、施工措施不当或设计缺陷等原因,可能导致土石体失去稳定,发生塌方或结构坍塌,严重威胁施工人员的生命安全,同时也可能损坏施工设备和周边设施。(2)特种设备或施工机械安全事故。水利工程中常用的特种设备如起重机、挖掘机、压路机等,若未经严格检验、维护不当或操作失误,都可能引发安全事故。这些事故不仅会造成设备损坏,还可能引发人员伤亡,甚至影响整个工程的施工进度和质量。(3)施工围堰坍塌安全事故。施工围堰作为水利工程中的重要临时结构,用于围挡水流、保护施工区域。若围堰设计不合理、施工质量不达标或受极端天气影响,都可能导致围堰坍塌,从而引发严重的水患事故,对施工区域和周边环境造成巨大威胁。(4)施工爆破安全事故。在水利工程中,爆破作业常用于岩石开挖、隧道贯通等工程。若爆破设计不合理、操作不当或防护措施不足,都可能引发安全事故,造成人员伤亡和财产损失,同时也会影响工程的正

常施工秩序。(5)施工场地内道路交通事故。水利工程施工场地通常面积大、地形复杂,且存在大量施工车辆和机械设备。若场地管理不善、交通标志缺失或驾驶员操作失误,都可能引发道路交通事故,给施工人员和周边居民带来安全隐患。

1.2 安全隐患对水利工程的影响

安全隐患对水利工程的影响是多方面的,主要体现在以下几个方面:(1)工程进度的延误。安全事故的发生往往会导致工程施工的中断,从而延误工程进度。特别是当事故造成重大人员伤亡或设备损坏时,修复和重建工作可能需要较长时间,进一步加剧工程进度的延误。(2)工程质量的下降。安全事故的发生还可能导致工程质量的下降。例如,土石塌方和结构坍塌事故可能损坏已完成的工程结构,使其无法满足设计要求;施工爆破事故则可能引发工程周边地质的破坏,影响工程的稳定性和耐久性。(3)人员伤亡与财产损失。安全隐患最直接的影响是造成人员伤亡和财产损失。水利工程作为大型基础设施建设项目,一旦发生安全事故,往往会造成严重的人员伤亡和财产损失,给受害者及其家庭带来巨大痛苦和负担。同时,安全事故还会给企业带来经济损失,包括赔偿费用、修复费用以及停工停产期间的损失等。

2 影响水利工程安全的因素分析

2.1 内在因素

内在因素主要指的是水利工程施工过程中,由于管理、人员、材料、设备等内部环节存在的问题,这些环节是影响工程安全的关键因素。(1)施工安全体系、安全管理制度的缺失:施工安全体系和安全管理制度是水利工程安全的基础。若缺乏完善的安全管理制度,或安全管理制度执行不力,将直接导致安全管理失控,增

加安全事故的风险。例如,没有明确的安全操作规程、缺乏有效的应急预案、安全检查走过场等,都会给工程安全埋下隐患^[1]。(2)管理层对安全施工的重视力度不足:管理层对安全施工的态度直接影响整个工程项目的安全水平。若管理层片面追求进度和效益,忽视安全投入和管理,将导致安全措施得不到有效落实,安全隐患得不到及时排除。例如,削减安全预算、压缩安全培训时间等,都是管理层对安全重视不足的表现。(3)施工原材料与设备的质量问题:原材料和设备是水利工程建设的基础,其质量直接影响工程的安全性和耐久性。若使用质量不合格的原材料和设备,将降低工程的安全性,增加安全事故的风险。例如,使用劣质钢材、混凝土等,将严重影响结构的承载能力。(4)施工人员的素质与安全防范意识不足:施工人员是水利工程建设直接参与者,他们的素质和安全防范意识直接影响工程的安全水平。若施工人员缺乏专业技能和安全意识,将导致操作不规范、安全防护措施不到位等问题,增加安全事故的风险。

2.2 外在因素

外在因素主要指的是水利工程施工过程中,由于自然环境、施工环境、法律法规和市场竞争等外部条件的变化,对水利工程安全产生的影响。(1)自然因素的影响:洪水、地质条件等自然因素对水利工程的安全具有重要影响。洪水可能冲毁施工设施,地质条件不良可能导致结构失稳。这些自然因素具有突发性和不可预测性,给工程安全带来巨大挑战。(2)施工环境的变化:施工环境的变化可能导致原有安全措施失效,增加安全风险。例如,施工场地的地质条件发生变化、施工范围扩大或缩小等,都需要重新评估安全风险并调整安全措施。(3)法律法规的改变:法律法规的变化可能对水利工程的安全管理产生重要影响。新的法律法规可能提出更严格的安全要求,而旧的安全标准和规范可能不再适用。因此,水利工程必须及时适应法律法规的变化,确保安全管理的合规性。(4)市场竞争的影响:市场竞争的加剧可能导致施工单位为了追求利润而降低安全投入。例如,为了降低成本而使用劣质材料、削减安全措施等,都会增加工程的安全风险。

2.3 主客观因素

主客观因素是影响水利工程安全的另一重要方面。主观因素主要指施工人员的安全意识、操作水平等人为因素;客观因素则指工艺复杂程度、新技术成熟度、施工组织设计等非人为因素。(1)主观因素:施工人员的安全意识不足和操作不规范是主观因素中的主要问题。

例如,缺乏必要的培训和教育,导致施工人员对安全规程不熟悉、不遵守;或因疲劳、疏忽等原因导致操作失误,都可能引发安全事故。(2)客观因素:工艺复杂程度、新技术成熟度和施工组织设计质量等是影响水利工程安全的客观因素。例如,工艺复杂可能导致操作难度大、风险高;新技术不够成熟可能导致施工过程中的不确定性和风险增加;施工组织设计质量差可能导致施工效率低下、安全隐患多。

3 水利工程安全的预防与控制

3.1 安全管理体系的建立与完善

安全管理体系是水利工程安全管理的基础,它的建立与完善对于保障工程安全至关重要。(1)以人为本,关爱生命。水利工程安全管理体系的核心是“以人为本,关爱生命”。这意味着在水利工程的建设和管理过程中,应始终将人的生命安全放在首位。企业应注重对施工人员的关怀与保护,提供必要的安全防护设施,并定期组织员工进行体检,确保其身体健康。同时,加强安全教育和培训,提高施工人员的安全意识和自我保护能力,从源头上减少安全事故的发生。(2)安全生产领导小组的建立与职责。安全生产领导小组是水利工程安全管理的重要组织保障。领导小组应由企业负责人、安全管理人员、技术人员等组成,负责制定和执行安全管理制度,监督施工过程中的安全措施落实情况,并定期组织安全检查和评估。领导小组应明确职责分工,确保安全管理工作的有序进行。此外,领导小组还应加强与政府部门的沟通与合作,共同推进水利工程安全管理工作。(3)安全管理制度的制定与执行。安全管理制度是水利工程安全管理的行为规范。企业应制定完善的安全管理制度,包括安全操作规程、安全检查制度、安全奖惩制度等。在制定制度时,应充分考虑水利工程的特点和实际情况,确保制度的针对性和可操作性。同时,加强对制度执行情况的监督和检查,确保制度得到有效执行。对于违反制度的行为,应严格按照规定进行处罚,以维护安全管理制度的严肃性^[2]。

3.2 施工队伍的安全管理

施工队伍是水利工程施工的主体,他们的安全意识和技能水平直接关系到水利工程的安全。(1)施工人员的安全教育与培训。为提高施工人员的安全意识和技能水平,企业应定期组织安全教育和培训。培训内容应包括安全操作规程、安全防护措施、应急救援知识等。通过培训,使施工人员了解掌握安全知识和技能,提高他们的自我保护能力。同时,加强施工人员的心理健康教育,帮助他们树立积极向上的心态,增强应对突发事件

的能力。(2)安全意识和技术水平的考核。为确保施工人员具备必要的安全知识和技能,企业应定期对施工人员进行安全意识和技术水平的考核。考核内容应包括安全操作规程的掌握情况、安全防护措施的执行情况等。通过考核,及时发现和纠正施工人员在安全意识和技能方面的不足,提高他们的安全管理水平。对于考核不合格的施工人员,应暂停其工作,直到其通过补考或重新培训合格为止。

3.3 施工现场的安全管理

施工现场是水利工程安全管理的重点区域。加强施工现场的安全管理,对于预防和控制安全事故具有重要意义。(1)各类现场作业管理制度的建立。为规范施工现场的作业行为,企业应建立完善的现场作业管理制度。这些制度应包括作业许可制度、作业监护制度、作业交底制度等。通过制度的建立和执行,确保施工现场的作业行为符合安全规程和要求。同时,加强对施工现场的监控和管理,及时发现和纠正违规行为。(2)安全专职检查员的监督实施。为确保施工现场的安全管理得到有效执行,企业应设立安全专职检查员。他们的主要职责是监督施工现场的安全措施落实情况,及时发现和纠正安全隐患。安全专职检查员应具备丰富的安全知识和实践经验,能够准确判断施工现场的安全状况。同时,加强对安全专职检查员的培训和管理,提高他们的专业素质和责任意识^[3]。(3)严禁各类无证上岗与违章操作。为加强施工现场的安全管理,企业应严禁各类无证上岗和违章操作。对于无证上岗的人员,应坚决予以制止和处罚;对于违章操作的行为,应及时予以纠正和处罚。同时,加强对施工现场的巡查和检查,确保所有施工人员都严格遵守安全规程和操作要求。

3.4 安全事故的防范与应急措施

安全事故的防范与应急措施是水利工程安全管理的重要组成部分。通过加强安全隐患的排查与整改、建立消防队伍和应急预案等措施,可以有效降低安全事故的风险。(1)安全隐患的排查与整改。为及时发现和消除安全隐患,企业应定期组织安全隐患的排查工作。排查内容应包括施工现场的设备设施、作业环境、安全防护

措施等方面。对于发现的安全隐患,应及时制定整改措施并督促落实。同时,加强对整改情况的跟踪和复查,确保安全隐患得到有效消除。对于重大安全隐患,应及时向上级部门报告并寻求专业机构的帮助。(2)消防队伍的建立与演练。水利工程施工现场通常存在大量的易燃易爆物品和设备设施,因此建立消防队伍并定期组织演练具有重要意义。消防队伍应由专业人员组成,负责施工现场的火灾预防和应急救援工作。通过定期的演练和培训,提高消防队伍的应急救援能力和水平。同时,加强对消防器材和设备的维护和管理,确保它们处于良好的工作状态。(3)应急预案的制定与演练。为有效应对水利工程可能发生的安全事故,企业应制定完善的应急预案。应急预案应包括应急组织、应急程序、应急资源等内容。在制定应急预案时,应充分考虑水利工程的特点和实际情况,确保预案的针对性和可操作性。同时,定期组织应急预案的演练和培训活动,提高施工人员的应急处置能力和自救互救能力。通过演练和培训活动,不断完善应急预案的内容和程序,提高预案的实用性和有效性。

结束语

综上所述,水利工程安全隐患多样且复杂,其影响深远,不容忽视。通过深入剖析影响水利工程安全的各类因素,我们认识到,加强安全管理、提升技术水平、完善法规体系、强化教育培训是预防和控制安全隐患的关键。未来,我们应持续加大投入,不断创新安全管理理念和手段,构建更加科学、高效的水利工程安全保障体系。只有这样,才能确保水利工程在推动经济社会发展的同时,真正实现安全、可靠、可持续运行。

参考文献

- [1]党延龙.水利工程安全隐患及影响水利工程施工安全的因素研究[J].工程建设与设计,2023,(03):29-31.
- [2]梁丽菊.水利工程安全隐患及影响水利工程施工安全的因素探析[J].科学与财富,2020,(09):79-80.
- [3]张西宁.水利工程安全隐患及影响水利工程施工安全的因素探析[J].中国房地产业,2020,(02):19-20.