

新时期水利工程质量安全管理措施

刘心笛

天津市水利工程建设质量与安全监督中心 天津 300204

摘要:新时期水利工程兼具综合性、智能化等特征,是保障水安全、推动高质量发展的重要基础设施。本文基于全生命周期、风险管理等理论,分析当前水利工程质量安全管理的成效与突出问题,剖析问题产生的主客观成因,从完善管理体系、强化施工管控、优化监管模式、提升从业人员素养四个维度,提出针对性优化措施,为新时期水利工程质量安全管理工作提供实践参考,助力实现工程全生命周期安全稳定运行。

关键词:新时期;水利工程;质量安全;管理措施

引言:随着我国水利事业向高质量发展转型,“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路深入践行,水利工程功能愈发多元,智能化水平不断提升,但也面临着责任落实不到位、施工管控不严等质量安全挑战。质量是水利工程的生命线,直接关系到民生福祉、生态保护和国家安全战略实施。因此,深入探究新时期水利工程质量安全管理的现存问题与优化路径,对筑牢水安全屏障、推动水利事业可持续发展具有重要现实意义。

1 新时期水利工程质量安全管理相关理论与现状

1.1 相关概念界定

(1)新时期水利工程的内涵与特征:新时期水利工程以“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路为指引,涵盖防洪、供水、灌溉、生态修复等多元功能,是保障水安全、推动高质量发展的重要基础设施。其核心特征体现为综合性,兼顾工程效益与生态保护;智能化,融入数字孪生等技术;公益性与经营性结合,聚焦民生保障与可持续发展。(2)水利工程质量安全管理的核心定义:指围绕水利工程全流程,通过建立管理制度、落实责任主体、实施监督管控,保障工程质量符合设计标准、运行安全可控,防范质量缺陷和安全事故,实现工程全生命周期安全稳定运行的系统性管理活动,核心是落实各方责任、强化过程管控。

1.2 新时期水利工程质量安全管理的理论基础

(1)全生命周期管理理论:贯穿工程规划、设计、施工、验收、运行、管护全阶段,强调各环节协同衔接,兼顾建设质量与后期运维安全,打破“重建设、轻管护”的局限,实现工程价值最大化。(2)风险管理理论:通过识别工程建设运维中的质量安全风险,开展风险评估、制定防控措施,实时监控风险隐患,提前防范设计缺陷、施工违规等引发的安全问题,降低事故发生率。(3)协同

管理理论:协调项目法人、勘察设计、施工、监理等各方主体,明确权责分工,加强部门联动与信息共享,破解协同不畅、责任推诿等问题,形成质量安全管理合力^[1]。

1.3 新时期水利工程质量安全管理现状

(1)管理工作开展成效:管理制度逐步完善,《水利工程质量管理规定》等政策落地,明确各方责任;监督体系不断健全,形成政府监管、企业自律、社会监督的格局;技术应用持续升级,智能化监测、标准化施工推广,工程质量安全水平稳步提升,重大安全事故发生率显著下降。(2)现存突出问题:部分小型工程责任落实不到位,存在施工违规、材料不合格等问题;协同管理存在短板,各方信息共享不及时,衔接不畅;风险管理精细化不足,风险识别与防控能力有待提升;基层管护队伍专业能力薄弱,难以适应新时期智能化管理需求。

2 新时期水利工程质量安全管理存在问题及成因分析

2.1 质量安全管理存在的主要问题

(1)管理体系不完善,责任落实不到位:新时期水利工程质量管理体系尚未完全适配工程多元化、智能化发展需求,部分管理制度流于形式,缺乏针对性和可操作性。部分项目存在责任分工模糊、权责交叉或空白的情况,项目法人、施工、监理等各方主体责任未有效压实,出现问题时相互推诿,难以形成闭环管理,导致质量安全管理流于表面。(2)施工环节管控不严格,质量隐患突出:施工过程中,部分企业为追求进度和效益,违规简化施工流程、降低施工标准,原材料进场检验不严格,存在使用不合格材料的现象。施工工序管控流于形式,关键工序、隐蔽工程验收不规范,未严格执行“三检制”,易引发结构安全隐患,影响工程长期稳定运行^[2]。(3)安全监管力度不足,监管方式滞后:安全监管存在“重建设、轻运维”“重大型、轻小型”的倾向,对小型水利工程、偏远地区工程的监管覆盖不足。监管方式较为传统,仍以

现场抽查、人工检查为主,智能化监管手段应用不广泛,难以实现对工程全流程、全方位的实时监控,对隐性安全隐患的识别能力不足。

2.2 问题产生的客观成因

(1) 水利工程建设环境复杂,施工难度大:水利工程多分布在江河、湖泊等水域周边,地形地貌复杂,受水文、气象等自然条件影响较大,施工过程中易遭遇暴雨、洪水等突发情况,增加了施工管控和质量安全保障的难度,易引发质量安全问题。(2) 新技术新工艺应用不熟练,适配性不足:新时期数字孪生、智能化监测等新技术、新工艺在水利工程中逐步推广,但部分企业缺乏专业技术储备,从业人员对新技术的操作不熟练,技术应用与工程实际适配性不足,未能充分发挥新技术在质量安全管控中的支撑作用,甚至因操作不当引发新的隐患。(3) 行业监管资源配置不合理:监管人力、物力、财力资源向大型骨干水利工程倾斜,基层监管机构人员不足、专业能力有限,缺乏先进的监管设备和技术手段。同时,跨部门、跨区域监管协同机制不健全,监管资源整合不足,导致监管效率不高,难以实现全覆盖。

2.3 问题产生的主观成因

(1) 管理主体责任意识淡薄:部分项目法人、施工、监理企业缺乏敬畏之心,重效益、轻质量安全的思想依然存在,未充分认识到水利工程质量安全的重要性,对管理制度和规范标准执行不到位,主动管控意识不足,存在侥幸心理。(2) 从业人员专业素养参差不齐:水利工程从业人员结构复杂,部分一线施工人员文化水平偏低、专业技能不足,缺乏系统的质量安全培训,对施工规范和安全操作要求掌握不熟练。管理人员专业能力不足,难以适应新时期智能化、精细化管理的需求,影响管理工作成效。(3) 质量安全文化建设缺失:行业内未形成浓厚的质量安全文化氛围,部分企业忽视质量安全文化培育,未将质量安全理念融入日常管理和员工教育,从业人员缺乏质量安全责任感和使命感,违规操作、敷衍了事的现象时有发生,难以从根本上防范质量安全问题^[3]。

3 新时期水利工程质量安全管理优化措施

3.1 完善管理体系,压实主体责任

(1) 健全质量安全管理体制:结合新时期水利工程多元化、智能化发展特点,修订完善《水利工程质量管理规定》等相关规章制度,细化管理标准和操作流程,增强制度的针对性和可操作性。针对小型水利工程、生态水利工程等特殊类型项目,制定专项质量安全管理办法,填补管理空白,形成“通用制度+专项规范”的完整制度体系,确保管理工作有章可循、有规可依。同时,建

立制度动态更新机制,根据政策调整、技术发展和工程实际,及时修订完善相关条款,保障制度的时效性。(2) 明确各参与方责任,强化责任追究:明确项目法人、勘察、设计、施工、监理、检测等各方主体的质量安全责任,签订责任认定书,将责任层层分解、落实到人。建立“终身责任制”,对工程质量安全实行终身追责,无论项目完工多久,一旦出现质量安全问题,均依法追究相关单位和人员的责任。加大责任追究力度,对违规操作、敷衍履职的单位和个人,采取通报批评、信用惩戒、行政处罚等措施,形成有力震慑,倒逼各方主体履职尽责。(3) 建立协同管理机制,提升管理效能:搭建跨部门、跨区域协同管理平台,加强水利、住建、应急管理等部门联动配合,实现信息共享、资源整合、联合执法。建立各方参与主体协同工作机制,明确沟通流程和职责分工,定期召开协同工作会议,及时协调解决工程建设和管理中的难点问题。推行“互联网+协同管理”模式,实现工程进度、质量安全、检测数据等信息实时共享,打破信息壁垒,提升管理协同性和工作效率^[4]。

3.2 强化施工环节管控,防范质量隐患

(1) 加强施工原材料与设备质量管控:建立原材料和设备进场严格检验制度,对进场的水泥、砂石、钢筋等原材料,以及水泵、闸门等设备,必须进行抽样检测,不合格产品严禁进场使用。规范原材料储存和管理,根据材料特性采取相应的防护措施,防止材料变质、损坏。加强对施工设备的维护和检修,定期开展设备性能检测,确保设备正常运行,避免因设备故障引发质量安全问题。(2) 规范施工工序,严格过程验收:严格执行施工工序管理规范,明确各工序的施工标准和质量要求,严禁违规简化施工流程。推行“三检制”(自检、互检、交接检),每道工序完成后,必须经检验合格后方可进入下一道工序。加强对关键工序、隐蔽工程的管控,实行全程旁站监理,做好施工记录和影像资料留存,确保工序质量可追溯。严格执行工程验收标准,对分部、分项工程和单位工程进行严格验收,验收不合格的坚决不予通过,直至整改到位。(3) 推广新技术新工艺,提升施工质量:加大对数字孪生、智能化监测、绿色施工等新技术、新工艺的推广应用力度,鼓励企业开展技术创新和工艺改进。依托数字孪生水利工程建设,实现对工程施工全过程的实时监控和智能管控,及时发现和处置施工中的质量隐患。推广标准化施工工艺,规范施工操作流程,减少人为因素对施工质量的影响。加强技术指导和培训,帮助从业人员熟练掌握新技术、新工艺的操作方法,提升施工技术水平。

3.3 优化监管模式，加大监管力度

(1) 创新监管方式，推进智慧监管：改变传统的人工抽查、现场检查模式，推进“互联网+监管”“智慧监管”建设，运用无人机巡查、视频监控、智能监测等技术手段，实现对水利工程全流程、全方位、全天候的实时监管。搭建智慧监管平台，整合工程监测数据、施工信息、监管记录等内容，实现数据可视化、分析智能化，提升对隐性质量安全隐患的识别能力和预警能力，提高监管的精准性和效率。(2) 加强监管队伍建设，提升监管能力：充实基层监管人员力量，优化监管队伍结构，选拔具备水利工程专业知识、熟悉法律法规和监管流程的人员充实到监管岗位。建立常态化培训机制，定期组织监管人员开展专业技能、法律法规、新技术应用等方面的培训，提升监管人员的专业素养和履职能力。配备先进的监管设备和工具，为监管工作提供技术支撑，确保监管工作有序开展^[5]。(3) 强化执法力度，严肃查处违法违规行为：加大对水利工程质量安全违法违规行为的查处力度，聚焦施工违规、材料不合格、监理失职等突出问题，开展专项整治行动，做到有案必查、查案必严。严格按照法律法规规定，对违法违规单位和个人依法给予行政处罚，情节严重的，吊销资质证书、纳入信用黑名单，限制其参与水利工程建设活动。公开违法违规案例，发挥警示震慑作用，引导各方主体依法合规从业。

3.4 提升从业人员素养，培育质量安全文化

(1) 完善从业人员培训体系：建立分层分类培训机制，针对管理人员、技术人员、一线施工人员开展差异化培训。对管理人员，重点培训质量安全管理知识、法律法规和智能化管理技能；对技术人员，重点培训施工技术、质量控制和新技术应用；对一线施工人员，重点培训安全操作规程、施工规范和应急处置技能。加强培训考核，考核不合格者不得上岗，确保培训效果，全面提升从业人员专业素养。(2) 加强质量安全宣传教育：通过开展质量安全宣传周、专题讲座、案例警示等活动，广泛

宣传水利工程质量安全的重要意义、法律法规和规范标准，增强从业人员的质量安全意识。利用新媒体平台，推送质量安全知识、违法违规案例等内容，扩大宣传覆盖面，营造“人人关注质量安全、人人重视质量安全”的良好氛围。(3) 培育全员参与的质量安全文化：引导企业树立“质量第一、安全至上”的核心理念，将质量安全文化融入企业日常管理和员工教育之中。建立质量安全激励机制，对在质量安全管理工作中表现突出的单位和个人给予表彰奖励，激发从业人员的工作积极性和责任感。鼓励员工参与质量安全管理，开展质量安全合理化建议活动，形成全员参与、全程管控、全面提升的质量安全文化，从根本上防范质量安全问题的发生。

结束语

新时期水利工程质量安全管理是一项系统性、长期性工作，需兼顾制度完善、技术创新、人员培育和文化建设。本文提出的优化措施，旨在破解当前管理中的突出难题，压实各方责任、强化过程管控。未来，需持续适配技术发展和工程需求，深化智慧监管应用，培育质量安全文化，推动管理体系和管理能力现代化，让水利工程真正发挥防洪、供水等多元效益，为国家水安全和高质量发展提供坚实保障。

参考文献

- [1]毛登琴.水利工程与质量管理体系常见的问题及措施[J].建材发展导向,2022,20(24):123-125.
- [2]马涛.试论水利工程施工中的安全管理及质量控制[J].四川建材,2022,48(06):223-224.
- [3]王喆.浅谈水利工程质量安全管理与施工进度控制[J].农业科技与信息,2021(03):111-112.
- [4]孙会芝.小型水利工程施工质量管理研究[J].中国科技纵横,2022(13):109-111.
- [5]李艳梅.水利工程施工管理的质量控制措施分析[J].科技创新导报,2022,19(4):129-131.