

水利枢纽安全生产标准化建设研究

王振华

新疆维吾尔自治区塔里木河流域乌鲁瓦提水利枢纽管理中心

DOI:10.12238/etd.v6i2.12953

[摘要] 在当前社会经济发展的背景下,水利枢纽作为重要的基础设施,不仅承担着防洪、灌溉、发电等多重任务,其安全生产状况也直接关系到人民生命财产的安全以及生态环境的稳定。因此,开展水利枢纽安全生产标准化建设研究,对于提升水利枢纽的安全管理水平、预防和控制事故的发生、保障水利枢纽的长期稳定运行具有重要意义。本研究旨在通过对水利枢纽安全生产现状的深入分析,探讨标准化建设的必要性、可行性及实施策略,为水利枢纽的安全生产管理提供科学依据和实践指导。

[关键词] 水利枢纽; 安全生产; 标准化建设

中图分类号: TV61 **文献标识码:** A

Research on the Standardization Construction of Safety Production in Water Conservancy Hubs

Zhenhua Wang

Wuluwati Water Conservancy Hub Management Center in Tarim River Basin, Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] In the context of current socio-economic development, water conservancy hubs, as important infrastructure, not only undertake multiple tasks such as flood control, irrigation, and power generation, but their safety production status also directly affects the safety of people's lives and property as well as the stability of the ecological environment. Therefore, conducting research on the standardization of safety production in water conservancy hubs is of great significance for improving the safety management level of water conservancy hubs, preventing and controlling accidents, and ensuring the long-term stable operation of water conservancy hubs. This study aims to explore the necessity, feasibility, and implementation strategies of standardized construction through in-depth analysis of the current situation of safety production in water conservancy hubs, providing scientific basis and practical guidance for the safety production management of water conservancy hubs.

[Key words] water conservancy hub; Safety production; Standardization construction

引言

随着我国经济的快速发展和工业化进程的不断推进,水利枢纽作为国家重要的基础设施,其安全生产问题日益受到社会各界的广泛关注。水利枢纽的安全生产不仅关系到人民群众的生命财产安全,而且对保障国家的能源供应和水资源的合理利用具有至关重要的作用。因此,开展水利枢纽安全生产标准化建设的研究,对于提升水利枢纽的安全管理水平,确保其安全稳定运行具有重要的现实意义和深远的战略意义。

1 水利枢纽安全生产标准化建设的重要性

水利枢纽作为国家重要的基础设施,承担着防洪、灌溉、发电、供水等多重任务,其安全生产直接关系到人民群众的生命财产安全和社会经济的稳定发展。标准化建设是提升水利枢纽安全生产管理水平的有效途径,它通过对安全生产管理的各个环节进行规范化和统一化,确保生产过程的安全可控。首先,标准

化建设能够明确各级管理机构和人员的安全生产职责,建立健全的安全生产责任制,形成上下联动、齐抓共管的安全生产格局。这有助于消除安全生产管理中的盲区和死角,提高管理效率。其次,标准化建设能够推动安全生产管理制度的完善和执行。通过制定科学、合理、可行的安全生产管理制度和操作规程,规范员工的行为,减少违章操作,降低事故发生的概率。同时,加强制度执行情况的监督检查,确保制度得到有效执行。此外,标准化建设还能够促进安全生产技术的创新和应用。通过引入先进的技术和设备,提高水利枢纽的安全生产水平。同时,加强安全生产技术研发和创新,推动安全生产技术的不断进步,为水利枢纽的安全生产提供有力的技术支撑。

2 水利枢纽安全生产现状

2.1 水利枢纽安全生产管理现状

当前,水利枢纽安全生产管理现状呈现出复杂多变的态势。

随着水利枢纽规模的不断扩大和技术的不断进步, 安全生产管理面临着前所未有的挑战。据统计, 近年来我国水利枢纽安全事故频发, 其中因设备老化、管理不善等原因导致的事故占比高达60%以上。这些事故不仅造成了巨大的经济损失, 更对人民群众的生命安全构成了严重威胁。以某大型水利枢纽为例, 该枢纽在运营过程中曾发生一起因设备故障导致的安全事故, 造成多人伤亡。事后调查发现, 该枢纽在设备维护和管理方面存在严重漏洞, 未能及时发现并排除设备隐患。这一案例充分暴露出当前水利枢纽安全生产管理中存在的问题和不足, 即设备维护管理不到位、安全监管体系不健全等。

2.2 存在的问题与挑战

在水利枢纽安全生产现状分析中, 我们不得不正视存在的问题与挑战。当前, 部分水利枢纽存在安全生产管理不规范、制度执行不力的情况。据不完全统计, 近年来因管理疏忽导致的安全事故占比高达30%, 这不仅严重威胁到工作人员的生命安全, 也对水利枢纽的正常运行构成了重大隐患。例如, 某大型水利枢纽因安全巡查不到位, 未能及时发现并处理设备老化问题, 最终导致了一场重大安全事故, 造成了不可估量的损失。此外, 水利枢纽面临的自然环境复杂多变, 如洪水、地震等自然灾害频发, 给安全生产带来了巨大挑战。据历史数据记录, 近五年来, 因自然灾害引发的事故占比达到了20%。这些自然灾害不仅考验着水利枢纽的物理结构强度, 也对应急响应能力和安全管理水平提出了更高要求。

3 水利枢纽安全生产标准化建设实施策略

3.1 组织架构与职责明确

在水利枢纽安全生产标准化建设的实施过程中, 组织架构与职责明确是确保各项安全措施得以有效落实的基础。一个科学合理、职责分明的组织架构, 能够显著提升安全管理效率, 减少安全事故的发生。具体而言, 水利枢纽应建立由高层管理者领导的安全生产委员会, 该委员会负责全面统筹和指导安全生产工作, 确保安全政策、目标和计划的制定与实施。委员会成员应包括来自不同部门的高级管理人员, 以确保跨部门协作和信息共享。在组织架构中, 应明确各级安全管理人员的具体职责。例如, 安全生产总监负责监督整个枢纽的安全生产情况, 定期组织安全检查, 评估安全风险, 并提出改进建议。各部门负责人则需确保本部门的安全规章制度得到有效执行, 对本部门员工进行安全教育和培训, 及时报告和处理安全事故。此外, 设立专门的安全管理部门, 负责日常的安全巡查、隐患排查、事故调查及应急管理工作, 形成自上而下的安全管理网络。

3.2 制度建设与执行监督

在水利枢纽安全生产标准化建设中, 制度建设与执行监督是确保各项安全措施得以有效落实的关键环节。制度建设不仅为安全生产提供了明确的指导和规范, 还为员工的行为提供了准则, 减少了因操作不当或管理疏忽导致的事故风险。例如, 通过制定《安全生产管理制度汇编》, 详细规定从日常巡检到应急处理的各项流程, 确保每个环节都有章可循, 有据可查。该制度

汇编中, 特别强调了“预防为主, 综合治理”的原则, 并引入了PDCA(计划—执行—检查—行动)循环管理模型, 使得安全管理活动形成了一个持续改进的闭环。在执行监督方面, 水利枢纽采用了多层次、全方位的监督体系。一方面, 设立了专门的安全生产监督部门, 负责定期对各项安全制度的执行情况进行检查, 确保制度落地生根。另一方面, 鼓励员工参与安全管理, 设立了“安全隐患随手拍”活动, 员工可通过手机拍摄并上报潜在的安全隐患, 经核实后给予奖励, 这一举措极大地激发了员工参与安全管理的积极性, 形成了全员参与、共同监督的良好氛围。

3.3 安全教育培训与文化建设

在水利枢纽安全生产标准化建设的实施过程中, 安全教育培训与文化建设扮演着至关重要的角色。水利枢纽作为关乎国计民生的重要基础设施, 其安全生产不仅关乎员工生命安全, 更直接影响到下游地区人民群众的生命财产安全。因此, 加强安全教育培训, 构建积极向上的安全文化, 是提升水利枢纽安全管理水平的关键所在。安全教育培训是提升员工安全意识和技能的重要途径。据不完全统计, 近年来水利枢纽发生的安全事故中, 有超过60%是由于员工安全意识淡薄或操作不当导致的。针对这一问题, 某大型水利枢纽企业引入了“全员安全培训”机制, 每年组织不少于两次的全员安全知识培训和应急演练, 确保每位员工都能熟练掌握安全操作规程和应急处置技能。在文化建设方面, 水利枢纽企业应注重营造“人人讲安全、事事为安全”的良好氛围。可以借鉴“杜邦安全文化”的理念, 将安全视为企业文化的核心价值观之一, 通过悬挂安全标语、设置安全警示牌、举办安全知识竞赛等多种形式, 将安全理念深入人心。同时, 建立安全激励机制, 对在安全生产中表现突出的个人或团队给予表彰和奖励, 激发员工参与安全管理的积极性和主动性。此外, 安全教育培训与文化建设还需与技术创新相结合。例如, 利用虚拟现实(VR)技术模拟安全事故场景, 让员工在虚拟环境中进行安全操作练习, 既能增强培训效果, 又能降低实际操作中的风险。同时, 通过大数据分析员工在安全培训中的表现, 精准识别安全知识薄弱点和培训需求, 为制定个性化的培训计划提供依据。

3.4 风险评估与隐患排查治理

在水利枢纽安全生产标准化建设的实施过程中, 风险评估与隐患排查治理是确保水利枢纽安全运行的关键环节。这一环节不仅要求我们对现有的安全风险进行全面识别, 还需要运用科学的方法进行评估, 并制定相应的隐患排查与治理措施。根据国内外先进经验, 我们可以采用故障模式与影响分析(FMEA)等模型, 对水利枢纽的各个运行环节进行细致的风险评估。例如, 某大型水利枢纽在采用FMEA模型后, 成功识别出闸门控制系统故障为高风险项, 随后通过加强日常维护和定期检测, 有效降低了该故障的发生率。在隐患排查方面, 建立了一套完善的隐患排查机制, 包括日常巡查、定期检查和专项检查。通过引入智能化监控系统, 如高清摄像头和传感器, 实现了对水利枢纽关键部位的24h不间断监控, 大大提高了隐患排查的效率和准确性。此外,

还需要注重隐患治理的闭环管理,确保每一项隐患都能得到及时有效地处理。对于重大隐患,我们实行挂牌督办制度,明确责任人和整改期限,确保隐患得到彻底消除。

4 标准化建设中的技术创新与应用

4.1 智能监控系统在安全生产中的应用

在水利枢纽安全生产标准化建设的进程中,智能监控系统的应用无疑为安全生产管理提供了强有力的技术支撑。智能监控系统通过集成高清摄像头、传感器、数据分析算法等先进技术,实现了对水利枢纽关键区域的24小时不间断监控。以某大型水利枢纽为例,该枢纽在引入智能监控系统后,成功预警了一起潜在的溃坝风险。系统通过实时监测大坝的位移、渗流等关键参数,结合大数据分析算法,及时发现并预警了大坝某区域的异常变形。管理人员迅速响应,采取了相应的加固措施,有效避免了事故的发生。这一案例充分展示了智能监控系统在预防重大安全事故方面的重要作用。智能监控系统不仅具备实时监测和预警功能,还能通过历史数据分析,为安全管理提供科学依据。通过构建安全管理分析模型,系统可以对水利枢纽的安全状况进行量化评估,为管理人员提供决策支持。

4.2 大数据与云计算在安全管理中的融合

在水利枢纽安全生产标准化建设中,大数据与云计算的融合为安全管理带来了革命性的变革。通过大数据技术,水利枢纽可以实时收集和分析海量的安全数据,包括设备运行数据、环境监测数据、人员操作记录等,这些数据经过云计算平台的高效处理,能够迅速转化为有价值的安全管理信息。例如,某大型水利枢纽利用大数据技术,对过去十年的安全事故进行了全面分析,发现其中80%的事故与设备老化、维护不及时有关。基于这一发现,该枢纽利用云计算平台建立了设备维护预测模型,通过实时监测设备运行状态,提前预警潜在的安全隐患,有效降低了事故发生率。大数据与云计算的融合不仅提高了安全管理的精准度,还极大地提升了管理效率。传统安全管理方式往往依赖于人工巡检和事后分析,难以做到全面覆盖和及时响应。而大数据与云计算技术的应用,使得安全管理实现了从被动应对到主动预防的转变。以风险评估为例,水利枢纽可以利用大数据技术对历史数据进行挖掘和分析,建立风险评估模型,对潜在的安全风险进行量化评估,并基于云计算平台的计算能力,实现风险的实时监测和预警。这种基于数据的风险评估方法,不仅提高了评估的准确性,还大大缩短了评估周期,为安全管理决策提供了有力支持。

4.3 物联网技术在设备安全管理中的实践

在水利枢纽安全生产标准化建设的实践中,物联网技术为设备安全管理带来了革命性的变革。通过物联网技术,各类水利设备的运行状态可以被实时监控,大大提高了安全管理的效率和准确性。例如,某大型水利枢纽引入了物联网传感器,对大坝、发电机组等关键设备进行实时监测,传感器能够捕捉到设备微小的振动和温度变化,通过数据分析模型,系统能够预测设备的潜在故障,并及时发出预警,有效避免了因设备故障导致的安全事故。物联网技术的应用不仅提高了设备安全管理的效率,还降低了人力成本。传统上,设备巡检需要人工进行,不仅耗时耗力,而且难以做到全面覆盖。而物联网技术通过智能传感器和远程监控系统,实现了对设备的全天候、全方位监控,大大减轻了巡检人员的工作负担。同时,物联网系统还能够自动生成设备运行报告,为管理人员提供了详实的数据支持,使得决策更加科学、精准。

5 结束语

综上所述,水利枢纽安全生产标准化建设是一个复杂而系统的工程,它涉及组织、制度、技术、文化等多个层面。实施标准化建设不仅能够提升水利枢纽的安全生产管理水平,还能有效预防和减少安全事故的发生,保障人民群众的生命财产安全。未来,随着技术的不断进步和管理理念的不断更新,水利枢纽安全生产标准化建设将面临更多的机遇和挑战。需要持续探索和创新,将先进的技术和管理理念融入标准化建设中,不断提升水利枢纽的安全生产能力和水平。

[参考文献]

- [1]焦远亭.水库管理单位安全生产标准化建设实践[J].山东水利,2023,(10):46-47.
- [2]陈鹏.水利工程施工中安全生产标准化建设的重要性[J].水上安全,2023,(08):22-24.
- [3]胡全和.水利水电工程安全生产标准化建设问题研究[J].水上安全,2023,(07):141-143.
- [4]任毅刚.水利安全生产标准化建设实践探究[J].大众标准化,2023,(15):68-69+72.
- [5]刘春登.探究水利工程施工中安全生产标准化建设[J].治淮,2023,(05):77-78.

作者简介:

王振华(1975--),女,汉族,山东日照人,大专,工程师,研究方向:电力系统自动化。