

水利工程运行管理人员的专业技能培训体系构建

崔艳军¹ 赵建芳² 汪凯³

1 泗洪县洪泽湖管理处，江苏省宿迁市，223900；

2 泗洪县水利局，江苏省宿迁市，223700；

3 宿迁金龙水利建设工程有限公司，江苏省宿迁市，223900；

摘要：水利工程运行管理的高效性在很大程度上取决于管理人员的专业素养与技能水平。建立系统化的培训体系不仅能够提升人员的专业知识掌握度，还能强化其实际操作与应急处置能力，进而保障水利工程的安全与可持续运行。本文以问题导向为出发点，分析当前运行管理人员技能不足的主要表现与原因，提出针对性培训的关键环节和实施路径，并构建符合行业发展需求的培训体系框架。该体系涵盖课程设计、实践操作、考核评估及持续提升机制，强调理论与实践的结合、岗位能力与创新意识的培养。通过科学的培训体系建设，可有效提升水利工程运行管理人员的整体素质，为行业现代化发展和防灾减灾能力提升提供坚实保障。

关键词：水利工程运行管理；专业技能培训；培训体系；人员素质

DOI：10.69979/3060-8767.26.01.033

引言

水利工程在国民经济与社会发展中具有基础性和战略性作用，其运行管理水平直接影响到水资源的调度利用、防洪减灾和生态环境保护。运行管理人员作为工程安全与高效运转的关键力量，其专业技能水平决定了管理工作的质量与成效。然而，当前部分人员存在知识结构老化、实践能力不足、应急处置经验有限等问题，制约了工程管理的整体效能。构建科学完善的专业技能培训体系，既是提升管理队伍整体素质的重要手段，也是应对水利工程运行复杂性和突发性的必要保障。通过系统化、分层次的培训路径设计，能够促进管理人员在理论知识、技术能力和创新思维等方面全面发展，从而实现水利工程运行管理的现代化和高效化。

1 水利工程运行管理人员技能现状与问题分析

水利工程的运行管理在保障工程效能和安全稳定中具有关键地位，但目前管理人员在技能层面存在明显短板。从知识结构层面看，部分人员对现代信息化监测手段、智能调度平台以及大数据分析方法的掌握不足，仍停留在依赖经验的传统管理模式。这种状况导致他们在处理复杂工况、跨区域调度和突发性险情时，往往无法充分利用现代技术手段进行科学判断和精准决策。水利工程运行涉及水文监测、设备维护、调度运行和防汛

应急等多方面工作，管理人员若缺乏系统性培训和知识更新，就容易在多学科融合背景下暴露出适应性不足的问题。

从实践能力层面看，运行管理人员的操作水平参差不齐，尤其在复杂水工建筑物的检修、泵站机组的维护和控制系统的操作中表现不够熟练。部分人员虽然具备一定的工作经验，但缺乏规范化的培训和系统化的能力考核，导致技能掌握不够全面。在防汛抢险过程中，部分管理人员无法熟练操作调度闸门或应急排涝设备，延误了险情处置的最佳时机。新型水利工程普遍采用自动化与信息化系统，但部分运行管理人员缺乏对 SCADA 系统、物联网监测装置等现代化设备的操作技能，形成了技术与人才的不匹配。

从职业发展层面看，水利工程管理队伍中存在人才梯队不合理、年龄结构偏大、后备力量不足的问题。年轻技术人员虽具备一定的理论素养，但实践经验不足，而老一代人员经验丰富却难以适应新技术的快速迭代，这种断层制约了整体队伍的专业水平提升。再加上部分单位对人员培训投入不足，缺乏有效的职业晋升通道，导致部分管理人员缺乏积极性与使命感。在当前水利工程运行风险日益复杂的背景下，这些问题集中体现了技能不足、结构失衡与动力不足的多重困境，对水利工程的长效运行形成潜在威胁。

2 专业技能培训需求与体系构建原则

在水利工程运行管理的实际工作中,管理人员的技能培训需求呈现多元化和层次化特征。从知识更新角度出发,亟需补充水文水资源动态监测、流域综合调度以及新型防洪减灾技术等前沿知识,提升管理人员的理论储备。从技能实操角度看,培训需求主要集中在现代化设备操作、机电设备维护、信息化平台应用和应急演练等方面,以确保在不同工况和突发情况下具备快速响应能力。在管理理念层面,人员还需要学习精细化管理、风险预警机制和系统化运行调度思路,以适应行业发展中由经验型向科学化、智慧化转变的趋势。

构建培训体系时必须坚持系统性原则,既要涵盖理论学习,也要强化实践环节,确保人员在全面性和专业性上都得到提升。针对不同岗位的技能差异,应形成分层次、分类别的培训模块。基层运行人员重点加强设备操作和巡检技能,中层管理人员侧重综合调度与应急指挥,高层管理人员则更注重战略性思维与政策法规解读。还应遵循针对性原则,根据不同区域水利工程特点和运行任务差异,因地制宜地设置培训内容,使培训结果能够直接服务于实际工作,提高可操作性和实效性。

在原则层面还需要强调持续性和适应性。培训不应是一次性的短期活动,而应构建长期化、常态化的学习与提升机制,以确保人员能够跟上技术迭代和行业发展的步伐。通过建立动态更新的课程库、完善在线学习平台和实践基地,形成持续学习的氛围。培训体系应保持灵活性和开放性,能够根据国家政策导向、水利行业标准更新和新技术应用不断调整优化,确保培训内容符合时代发展要求,真正提升水利工程运行管理人员的整体素质与专业水平。

3 培训体系的内容设计与实施路径

水利工程运行管理人员的培训体系内容设计必须体现岗位导向和能力导向的结合。课程设置方面,应涵盖基础理论模块、技术操作模块、综合管理模块和应急处置模块。基础理论模块包括水文学、水工结构学、水资源管理等知识,保证人员具备必要的专业理论背景。技术操作模块重点针对泵站机组维护、闸门操作、监测仪器使用、信息化系统操作等进行强化训练。综合管理模块应涉及流域调度、经济管理、法规政策以及现代水

利管理理念,使人员具备宏观把控与统筹协调能力。应急处置模块则强调防汛抢险、设备突发故障处理和极端气候条件下的应对,强化人员在非常态环境下的实战能力。

在实施路径设计上,应当构建一个完整而科学的流程,将“理论学习—模拟训练—实地演练—考核评估”作为有机整体进行贯穿。理论学习阶段不仅要通过集中授课、在线平台学习和典型案例分析帮助人员夯实核心知识,还应引入最新的行业标准与政策解读,使学员形成系统化的理论框架。模拟训练环节依托虚拟仿真平台和实验室条件,开展调度操作模拟、设备故障诊断与排查等训练,让学员在低风险情境中反复实践,逐步提升操作熟练度和应变能力。实地演练则以典型水利工程现场为载体,组织学员在真实环境下完成调度操作、防汛应急和设备检修等实践,强化他们在突发情况下的协同作业与决策能力。最终通过严格的理论考试、操作考核与应急演练评估,对学员的知识掌握度、技术应用水平和应急反应能力进行全方位检验,确保培训结果客观真实并可直接转化为岗位能力。

在推动实施过程中,还应当建立起多元化的培训支撑体系,以保证培训的系统性和持久性。可以依托重点流域和典型工程建设区域性培训基地,为不同岗位人员提供差异化的学习条件;同时引入行业内具有丰富经验的专家和学者进行授课,将前沿技术与实践案例融入培训过程;并与高等院校及科研院所建立长期合作机制,推动产学研深度结合,增强培训的科学性和前瞻性。在实施方式上,应通过信息化手段推动培训向数字化转型,利用智慧水利平台、远程云课堂和大数据学习系统,打造线上与线下相结合的学习环境。这种方式不仅能够突破空间和时间的限制,还能实现优质培训资源的高效共享与推广。

4 培训效果评估与持续优化机制

水利工程运行管理人员的培训效果评估不仅是检验学习成果的重要环节,也是推动培训体系完善的关键。评估内容应覆盖知识掌握、技能操作、应急处置和综合管理四个方面,既要通过笔试、机考等方式考察理论水平,也要通过现场操作、情境演练和案例分析检验实践能力。评价指标体系应包含定量指标和定性指标,既要

有设备操作熟练度、故障排查效率、调度决策正确率等可量化数据,也要有学习态度、团队协作和创新意识等综合性评价。通过科学的评估手段,可以客观反映人员的培训成效,为后续改进提供依据。

在评估结果的应用方面,应当更加注重与人员的职业发展路径和岗位考核体系紧密结合,使培训成果真正发挥导向作用。通过建立培训成绩与岗位晋升、绩效考核、职称评定挂钩的机制,可以有效激励管理人员持续参与学习,形成主动提升专业技能的内在动力。针对评估中暴露出的不足环节,应当设计具有针对性的补充培训计划和再学习方案,例如为设备操作能力欠缺的人员安排专项实训,为应急处置薄弱的人员提供强化演练,使学员能够在短板环节得到持续改进。通过这种差异化、个性化的措施,可以避免“一次培训终身受用”的弊端,形成学习—评估—再提升的闭环管理模式。该模式不仅有助于促进人员技能的动态更新,还能不断增强其岗位适应性和综合素质,最终实现水利工程运行管理队伍的可持续发展。

为了保障培训体系的长效运行,还需要建立持续优化机制。通过收集学员反馈、跟踪实际工作表现和分析行业新需求,不断调整培训内容和方法。可以引入信息化监测工具,对学员在培训后的工作表现进行长期跟踪,形成数据化的培训效果评估档案。定期组织专家研讨和行业经验交流,推动培训内容与最新科研成果和政策导向相衔接。通过动态优化和迭代升级,培训体系能够保持前瞻性和实用性,为水利工程运行管理人员的技能提升提供坚实保障,也为行业现代化和可持续发展提供人

才支持。

5 结语

本文围绕水利工程运行管理人员的专业技能培训体系构建展开探讨,从技能现状与问题入手,提出培训需求与构建原则,并进一步阐述培训内容设计与实施路径,同时强调了培训效果评估与持续优化机制的重要性。通过系统性的培训体系,可以有效提升管理人员的知识储备、实操能力和应急处置水平,推动运行管理由经验型向科学化、智慧化转型。完善的培训机制不仅是提高队伍整体素质的关键举措,也是保障水利工程安全稳定运行的重要保障。

参考文献

- [1] 刘志宏,陈洁. 水利工程运行管理中智能化技术应用研究[J]. 水利科技与管理,2023,43(5):112-118.
- [2] 孙伟东,周晓芳. 水利工程安全运行管理人员培训体系构建探讨[J]. 中国水利教育,2022,28(4):56-62.
- [3] 郑凯旋,吕敏. 水利工程管理数字化转型背景下的技能培训模式研究[J]. 水资源与水工程学报,2024,35(2):145-152.
- [4] 何建国,马婷婷. 水利工程运行维护人员能力提升与考核机制优化[J]. 水利规划与设计,2023,41(3):88-94.

作者简介:崔艳军(1976.04.01-),男,汉族,籍贯:江苏泗洪,学历:本科,职称:工程师,研究方向:水利工程生产运行。