

探究河道修防工应具备的职业技能

王乃彬 刘 辉
范县黄河河务局 河南 濮阳 457000

摘 要：河道修防工肩负保障河道防洪安全与生态稳定重任，需具备多方面职业技能。基础通用技能上，要掌握安全操作、工程识图与测量；专项技术技能涵盖巡查检测、工程维护、应急抢险；还要掌握数字化工具应用、生态修复等智能化与生态化技能，以及团队协作、沟通协调等综合管理与协作技能。当前面临技能老化、人才流失、生态治理技能标准缺失等挑战，需采取针对性对策加以解决。

关键词：河道修防工；职业技能；培养路径；提升策略

引言：河流作为重要的自然资源与生态廊道，其安全与稳定直接关乎区域经济社会发展和生态环境健康。河道修防工是守护河道安全的前沿力量，承担着堤防巡查、险情处置、工程维护等关键职责。随着时代发展，政策法规不断完善、技术持续革新、社会需求日益多元，河道修防工作面临全新挑战与机遇。因此，深入探究河道修防工应具备的职业技能，提升其专业素养，对保障河道功能、推动水利事业高质量发展具有至关重要的意义。

1 河道修防工职业定位与技能需求分析

1.1 职业定义与工作场景

（1）河道修防工的核心职责。河道修防工是保障河道防洪安全与生态稳定的关键岗位，核心职责围绕“防”与“修”展开。巡查检测需定期对河道堤防、护岸、闸门等设施开展全面排查，记录结构完整性、渗流情况等数据，及时发现裂缝、管涌等隐患；险情处置要求在洪水、滑坡等突发状况下，快速制定应急方案，采取抛石、截渗等措施控制险情扩散；工程维护则需按规范开展设施日常保养，如清理堤防杂草、修补护岸破损部位，确保河道工程长期稳定运行。（2）典型工作场景。工作场景具有较强的实践性与突发性，涵盖日常维护与应急作业。堤防加固场景中，需参与土方填筑、防渗墙施工等作业，保障堤防防洪标准；护岸修复常涉及生态材料铺设、植被恢复等工作，兼顾防护与生态功能；闸门操作需熟练掌握启闭设备运行原理，精准控制水位与流量；应急抢险多在暴雨、洪水等恶劣环境下开展，需高效完成抢险物资调配、临时防洪设施搭建等任务。

1.2 技能需求驱动因素

（1）政策法规要求。国家《防洪法》《河道管理条例》等法规明确河道工程建设、维护的标准与责任，要求河道修防工必须熟悉法规条款，确保作业符合防洪安

全、生态保护等要求，如工程施工需严格遵循环保审批流程，险情处置需符合应急响应规范，政策合规性成为技能提升的基础驱动力。（2）技术发展影响。BIM技术、无人机巡检、智能监测系统等新技术广泛应用，推动技能需求升级。例如，需掌握无人机操作与航拍数据分析，实现堤防大范围快速巡查；运用BIM模型进行工程设计与施工模拟，提升维护精度；通过智能监测设备实时获取水位、渗压数据，增强险情预判能力，技术适配性成为技能核心要求。（3）社会需求变化。随着生态保护与景观建设需求提升，河道工程从单一防洪向“防洪+生态+景观”多功能转变。如护岸修复需采用生态混凝土、植被固坡等技术，兼顾水土保持与生物多样性；河道整治需融入文化景观元素，提升人居环境质量，社会对复合型功能的需求，促使技能向生态、景观领域拓展^[1]。

2 河道修防工核心职业技能分类与要求

2.1 基础通用技能

（1）安全操作技能：1）需熟练掌握个人防护装备（PPE）使用规范，包括安全帽、防滑鞋、救生衣等装备的正确穿戴与检查方法，能根据作业场景（如汛期、高空环境）选择适配装备，确保防护无遗漏。2）严格遵守高空作业、水下作业安全规程，高空作业时需规范搭建脚手架、系挂安全绳，检查作业平台稳定性；水下作业前需检测水质与水流情况，配备应急供氧设备，熟知紧急上浮操作流程。（2）工程识图与测量技能：1）能精准识读河道地形图、断面图，快速定位堤防高程、河道宽度等关键参数，理解图纸标注的工程结构与施工要求，为作业规划提供依据。2）熟练操作水准仪、全站仪等测量工具，完成堤防沉降观测、河道淤积量测量等工作，能校准仪器误差，确保测量数据准确，满足工程施工与维护的精度标准。

2.2 专项技术技能

(1) 巡查检测技能: 1) 具备堤防隐患识别能力, 能通过目视观察、手触检查等方式, 精准判断裂缝(区分干缩缝与沉降缝)、渗漏(识别渗水颜色与流速)、滑坡(观察堤坡土体位移迹象)等隐患类型, 并记录隐患位置与严重程度。(2) 掌握水质监测与生态评估基础方法, 使用简易检测设备测量pH值、溶解氧等指标, 观察水生生物种类与数量, 初步判断河道生态健康状况。

(3) 工程维护技能: 1) 精通砌石护坡、柳枝枕固堤等传统工艺, 砌石时保证砂浆饱满、错缝排列, 柳枝枕制作需选料合规、捆扎牢固, 适配不同堤段的防护需求。2) 熟练运用现代技术, 开展混凝土修复(清理破损面、调配修补材料、振捣密实)、土工膜铺设(裁剪拼接、焊接检测)等作业, 确保工程质量达标。(4) 应急抢险技能: 1) 面对管涌、漏洞、滑坡等险情, 能快速制定处置方案, 如管涌采用反滤围井法, 漏洞运用塞堵或截渗措施, 滑坡时及时削坡减载, 控制险情发展。2) 熟练操作打桩机、吸泥船等抢险设备, 掌握应急物资(如编织袋、土工布)的调配流程, 能根据险情规模快速组织物资运输与设备部署^[2]。

2.3 智能化与生态化技能

(1) 数字化工具应用: 1) 熟练操作河道管理信息系统(MIS), 完成工程档案录入、巡查数据上传、险情上报等操作, 能通过系统查询历史数据, 辅助分析工程维护规律。2) 掌握无人机巡检数据采集与分析技能, 规范操作无人机沿预定航线飞行, 拍摄堤防、河道影像, 运用软件处理图像, 识别隐蔽隐患, 生成巡检报告。(2) 生态修复技能: 1) 具备生态护坡材料选择与施工能力, 根据河道水文条件与生态需求, 选用植草砖、石笼网等材料, 施工时确保材料固定牢固, 兼顾防护功能与生态透气性。2) 掌握水生植物配置与生物群落维护知识, 选择芦苇、荷花等适生植物, 按生态位合理搭配种植, 定期清理杂草, 监测植物生长状况, 维持河道生物多样性。

2.4 综合管理与协作技能

(1) 团队协作能力: 1) 具备多工种协同作业能力, 在堤防加固、闸门维修等工程中, 能与电工(配合电路铺设)、焊工(完成金属构件焊接)高效配合, 明确分工, 衔接作业流程。2) 熟悉应急指挥体系下的角色分工, 在抢险时服从指挥, 完成物资搬运、险情监测等任务, 与团队成员保持信息同步, 提升抢险效率。(2) 沟通协调能力: 1) 掌握与上下游居民、管理部门的沟通技巧, 向居民宣传河道保护知识, 解答工程施工相关疑问; 向管理部门清晰汇报工程进展, 反馈存在问题, 争取支持。2) 严格遵循险情报告与信息传递规范, 发现险情后, 快速整

理隐患位置、类型、危害程度等信息, 通过电话、系统平台等渠道准确上报, 避免信息遗漏或延误^[3]。

3 河道修防工职业技能培养路径与提升策略

3.1 职业教育体系构建

(1) 院校课程设计。院校需以岗位需求为导向优化水利工程专业课程体系, 核心课程涵盖《河道工程施工技术》《防洪抢险实务》《生态水利工程》等, 系统讲解堤防加固、险情处置等专业知识; 同时增设《无人机操作基础》《智能监测系统应用》等前沿课程, 适配技术发展需求。此外, 需强化实践教学模块, 通过课程设计、模拟实训等环节, 提升学生工程识图、测量操作等基础技能, 为职业发展奠定坚实基础。(2) 校企联合培养模式。推动院校与河道管理单位、水利施工企业合作, 共建实训基地。基地需模拟真实工作场景, 设置堤防隐患排查、生态护坡施工、应急抢险演练等实训工位, 配备水准仪、全站仪、无人机等实训设备。采用“工学交替”培养模式, 学生定期进入企业实习, 参与河道巡查、工程维护等实际工作, 由企业技术骨干担任导师, 手把手传授操作技巧, 实现“在校学习+在岗实践”无缝衔接, 提升技能实操能力。

3.2 在职培训与认证机制

(1) 技能等级划分。建立清晰的河道修防工技能等级体系, 明确各等级能力要求: 初级工需掌握基础安全操作、简单测量等技能; 中级工需具备独立完成堤防巡查、常规维护作业能力; 高级工需能精准识别复杂隐患、运用现代技术开展工程修复; 技师需具备应急抢险方案制定、技术难题解决及团队指导能力。通过技能等级考核, 引导从业人员阶梯式提升技能, 明确职业发展方向。(2) 继续教育内容。定期组织在职人员开展继续教育, 内容聚焦行业动态与实际需求。针对新技术, 开展BIM技术应用、智能监测系统操作等专项培训, 邀请专家现场演示教学; 针对新法规, 解读《河道管理条例》修订内容、生态保护新要求等, 确保从业人员及时掌握合规标准。培训形式采用“线上+线下”结合, 线上开设学习平台供灵活学习, 线下组织实操演练强化技能, 保障培训效果^[4]。

3.3 实践锻炼与经验积累

(1) 师徒制传承传统工艺。推行师徒制培养模式, 选拔经验丰富的高级工、技师担任师傅, 与青年职工结成师徒对子。师傅通过“一对一”指导, 传授砌石护坡、柳枝枕固堤等传统工艺的核心技巧, 讲解不同地质条件、水文环境下的工艺调整方法; 同时分享多年积累的隐患识别经验、应急处置心得, 帮助青年职工快速提

升实战能力,确保传统技艺与宝贵经验代代传承。(2)参与重大防洪工程实战。安排从业人员参与重大防洪工程、河道整治项目等实战任务,如堤防加固工程、汛期应急抢险等。在实战中,让从业人员直面复杂工作场景,独立承担巡查检测、工程施工、险情处置等任务,在解决实际问题中积累经验。同时,通过项目复盘总结,分析工作中的不足,优化操作流程与技术方案,进一步提升技能水平与应急处置能力。

4 河道修防工职业挑战与对策建议

4.1 当前面临的主要挑战

(1)技能老化与新技术适配矛盾。部分从业人员长期依赖传统修防工艺,对无人机巡检、BIM技术等新技术接受度低,操作能力不足。同时,新技术更新速度快,现有培训体系难以实时覆盖,导致技能迭代滞后于行业发展需求,出现“老方法不管用、新方法不会用”的困境,影响河道工程维护效率与质量。(2)基层水利人才流失问题。基层河道管理单位多位于偏远地区,工作环境艰苦、薪酬待遇偏低,且职业晋升通道狭窄,难以吸引和留住年轻人才。此外,现有从业人员老龄化严重,青年人才补充不足,导致人才梯队断层,制约河道修防工作的可持续开展。(3)生态治理技能标准缺失。随着河道治理向“生态优先”转型,生态护坡、生物修复等新型作业需求激增,但目前缺乏统一的生态治理技能标准。从业人员在生态材料选择、水生植物配置等方面无规范可依,易出现施工质量参差不齐的问题,难以满足河道生态保护与修复的专业化要求。

4.2 对策建议

(1)推动“技能+学历”双轨制认证。联合院校与行业协会,构建“技能等级+学历教育”双认证体系。从业人员可通过参加短期技能培训获取等级证书,同时通过成人教育、在线课程等方式提升学历,实现技能与知识的双重提升。认证结果与职业发展挂钩,增强从业人员

学习动力,缓解技能老化与新技术适配矛盾。(2)建立技能人才激励机制。完善职称评定机制,将河道修防实操技能、技术创新成果纳入评审指标,打破“唯学历、唯论文”限制,让技术骨干有更多晋升机会。同时实施薪酬倾斜政策,对高级工、技师等技能人才发放专项补贴,提高基层岗位薪酬水平,改善工作环境,吸引青年人才扎根基层,解决人才流失问题。(3)制定生态河道修防技能专项标准。由水利部门牵头,联合科研机构、企业制定生态河道修防技能标准。明确生态护坡施工、生物修复操作等环节的技术规范,涵盖材料选用、施工流程、质量验收等内容;同时编写配套培训教材,开展标准化培训,统一从业人员技能水平,保障生态治理工作的专业化、规范化开展。

结束语

河道修防工职业技能的提升是保障河道安全、维护生态平衡的关键所在。面对日益复杂的河道管理需求与不断变化的技术环境,河道修防工需持续精进,全面掌握基础通用、专项技术、智能化生态化以及综合管理与协作等多元技能。同时,应积极应对技能老化、人才流失等挑战,借助完善的教育培训体系、激励机制与标准化建设,打造一支高素质、专业化的河道修防队伍,为水利事业的可持续发展筑牢坚实根基。

参考文献

- [1]金欣,魏梅芳.生态砖护岸技术在河道工程的应用及启示[J].河北职业技术学院学报,2022,(04):28-29.
- [2]王玲.浅谈河道修护工应具备的职业技能[J].内蒙古科技与经济,2020,(09):90-91.
- [3]葛本辉.河道水利经济发展思路浅析[J].阜阳师范学院学报(自然科学版),2020,(06):65-67.
- [4]张琳.永康市永祥溪段河道整治工程设计思路[J].西部广播电视,2021,(12):118-119.