

Research on Capacity Building for Environmental Monitoring Personnel and Standardization of Monitoring Work

Jiamin Zhu

Foshan Zhonghuan Environmental Testing Center, Foshan, Guangdong, 528000, China

Abstract

As an essential technical support for ecological and environmental governance, environmental monitoring relies heavily on the professional competence of monitoring personnel and the degree of standardization in monitoring practices to ensure data quality and operational effectiveness. With the increasing refinement of environmental management, the growing complexity of monitoring targets, and continuously strengthened regulatory requirements, traditional experience-based personnel training models and relatively fragmented monitoring management approaches can no longer meet practical demands. This study focuses on the intrinsic relationship between capacity building of environmental monitoring personnel and the standardization of monitoring practices, and conducts a systematic analysis from the perspectives of competence structure, institutional support, and operational mechanisms. By establishing an integrated framework that promotes the coordinated advancement of personnel capacity building and standardized monitoring practices, this paper aims to provide insights and references for enhancing the stability, scientific rigor, and credibility of environmental monitoring systems.

Keywords

Environmental monitoring; Personnel capacity building; Standardization of practices; Quality management; System operation

环境监测人员能力建设与监测工作规范化研究

朱嘉敏

佛山市中环环境检测中心, 中国·广东 佛山 528000

摘要

环境监测作为生态环境治理的重要技术支持,其数据质量和工作成效在很大程度上取决于监测人员的专业能力水平与监测工作规范化程度。随着环境管理精细化、监测对象复杂化以及监管要求持续提升,传统以经验为主的人员培养模式和相对分散的监测管理方式已难以适应现实需求。本文围绕环境监测人员能力建设与监测工作规范化之间的内在关联,从能力结构、制度保障与运行机制等层面展开系统分析,通过构建能力建设与工作规范协同推进的整体框架,为提升环境监测体系运行的稳定性、科学性与公信力提供思路与参考。

关键词

环境监测; 人员能力建设; 工作规范化; 质量管理; 体系运行

1 引言

在生态文明建设持续深化的背景下,环境监测已从单一数据获取向综合支撑决策与监管转变,其功能定位不断拓展,对监测工作的系统性与专业性提出了更高要求。实践中发现,部分监测结果波动、质量控制薄弱以及执行标准不统一等问题,并非单纯源于技术条件限制,而是与人员能力结构不完善、管理制度执行力度不足密切相关。环境监测人员既是技术实施主体,也是规范落实的关键载体,其专业素养、职业意识和规范认知直接影响监测工作的严谨程度与数据

可信度。因此,有必要从人员能力建设与工作规范化的协同视角出发,深入探讨二者在监测体系运行中的作用机理与互动关系,通过制度设计与能力提升并行推进,夯实环境监测工作的基础支撑,提升监测服务生态环境治理的整体效能。

2 环境监测人员能力建设的现实基础与目标定位

2.1 环境监测任务升级对人员能力结构的新要求

随着生态环境治理体系不断深化,环境监测任务在覆盖范围、技术深度和应用场景方面均发生显著变化,监测对象由单一污染因子向多介质、多要素方向拓展,监测内容由常规指标向痕量污染物、风险因子和生态指标延伸。这一变化对环境监测人员能力结构提出了更高要求,要求人员不仅具备扎实的专业理论基础,还需熟练掌握多类型监测技术与

【作者简介】朱嘉敏(1986—),女,中国广东人,硕士,工程师,从事生态环境监测技术发展与工作管理、生态环境管理与咨询研究。

设备操作方法,同时具备对复杂环境问题的综合判断能力。监测任务的连续性和实时性增强,使人员在数据获取、过程控制和异常识别方面承担更大责任,对规范意识、责任意识和风险防范能力提出更高标准。在此背景下,单一技能型人才已难以满足工作需求,复合型、应用型能力结构成为环境监测人员能力建设的重要方向。

2.2 环境监测岗位专业能力与综合素质的构成要素

环境监测岗位对人员能力的要求呈现出专业性与综合性并重的特征。从专业能力层面看,人员需具备环境监测相关理论知识基础,熟悉监测方法标准、技术规范及质量控制要求,能够规范完成采样、分析、记录和结果判读等关键环节。从综合素质层面看,人员还需具备较强的规范执行意识、沟通协作能力和职业道德水平,确保监测活动在制度框架内有序开展。随着监测数据在管理决策中的作用不断强化,数据理解能力、问题分析能力和文字表达能力的重要性日益凸显,成为岗位能力的重要组成部分^[1]。专业能力与综合素质相互支撑、相互影响,共同构成环境监测人员履职尽责的能力基础。

2.3 环境监测人员能力建设的目标体系与层级划分

环境监测人员能力建设目标应围绕监测工作规范化和数据质量可靠性进行系统设计,从基础能力、核心能力和发展能力等层级加以明确。基础能力侧重于岗位必需的专业知识、操作技能和规范认知,是保障监测工作合规开展的前提条件。核心能力强调对监测技术应用、质量控制和问题识别的综合把握能力,是提升监测结果科学性和稳定性的关键支撑。发展能力则着眼于适应监测任务长期变化的学习能力、创新意识和综合协调能力,为监测体系持续优化提供内生动力。通过分层设定能力建设目标,有助于引导人员能力逐步提升,形成与监测任务要求相适应的能力梯队。

3 环境监测人员专业能力培养体系构建

3.1 环境监测专业知识与技术技能培训体系

专业知识与技术技能培训是环境监测人员能力培养的基础环节,应紧密结合监测任务实际和技术发展趋势进行系统设计。培训内容既要涵盖环境监测基础理论、法律法规和技术规范,又要突出新监测方法、新设备和新标准的应用要求,使人员能够及时掌握行业发展动态。培训形式应注重理论学习与实践操作相结合,通过案例分析、现场实操和岗位练兵等方式提升学习效果。通过构建系统化、常态化的培训体系,促进监测人员知识结构持续更新和技术能力稳步提升,为规范开展监测工作提供坚实支撑^[2]。

3.2 环境监测数据分析与质量控制能力培养

数据分析与质量控制能力是保障环境监测结果科学性和可信度的重要环节。能力培养应围绕监测数据全过程管理展开,引导人员准确理解数据产生机制、误差来源和质量控制要点,使其能够在监测过程中主动识别潜在风险。通过强

化对监测记录规范性、数据审核流程和结果判读原则的训

3.3 环境监测应急响应与风险识别能力建设

环境监测工作在突发环境事件和复杂情形下面临较大不确定性,对人员应急响应与风险识别能力提出更高要求。能力建设应结合实际监测任务,强化对突发污染事件监测流程、应急技术手段和信息报送要求的理解,使人员能够在短时间内完成监测任务并保障数据有效性。通过模拟演练和情景训练方式,提高人员对风险信号的敏感度和对复杂情况的应对能力。应急响应与风险识别能力的提升,有助于增强环境监测体系的韧性和稳定性,为环境管理提供及时、可靠的技术支撑^[3]。

4 环境监测工作规范化的制度实施与技术支撑

4.1 环境监测工作流程标准化与岗位职责规范

环境监测工作流程标准化是提升监测活动规范性和执行力的重要制度基础,也是保障监测结果稳定可靠的关键环节。通过对监测任务受理、方案制定、现场采样、实验分析、数据审核及成果报送等环节进行系统梳理和制度固化,能够有效减少随意性操作和职责交叉现象,提升整体运行效率。在流程标准化实施过程中,应将各环节责任落实到具体岗位,明确岗位职责边界和工作要求,使监测人员在履行职责时有章可循、有据可依。岗位职责规范不仅强调专业分工合理性,还注重岗位之间的衔接与协同,确保信息传递顺畅、责任链条完整。通过制度文件、操作手册和流程图等形式对流程和职责进行明确,有助于强化人员规范意识和责任意识,推动环境监测工作由经验驱动向制度驱动转变,为监测体系规范运行提供坚实制度保障。

4.2 环境监测技术规范与操作规程统一实施

技术规范与操作规程的统一实施是环境监测工作规范化的重要技术支撑,对提升监测数据可比性和公信力具有基础性作用。环境监测涉及方法标准多、技术环节复杂,只有严格执行国家和行业相关技术规范,才能确保监测结果在不同时间和不同区域之间具备一致性。统一实施技术规范,有助于规范采样方法、分析条件和数据处理流程,降低人为因素对监测结果的影响。在实际工作中,应通过制度宣贯、技术培训和监督检查等方式,推动操作规程在各岗位、各环节落地执行,防止技术要求在执行过程中弱化或变形。通过持续强化规范执行力度,促使监测人员形成严格依规操作的工作习惯,使技术规范真正成为约束监测行为和保障数据质量的有效工具,为环境管理提供科学、稳定的数据支撑^[4]。

4.3 环境监测质量管理与全过程控制机制

环境监测质量管理与全过程控制机制是确保监测结果

真实、准确、完整的重要保障,应贯穿监测活动的各个阶段。质量管理不仅关注实验分析环节,还覆盖监测方案制定、现场采样、样品保存、数据审核及结果发布等全过程,通过制度化手段对关键节点实施有效控制。建立全过程质量控制机制,有助于及时发现并纠正潜在偏差,降低系统性风险对监测结果的影响。在质量管理实践中,应注重制度执行与技术手段相结合,通过内控程序、质量记录和监督评估等方式强化过程约束。全过程控制理念的落实,有助于推动质量责任落实到岗、落实到人,使质量管理由事后核查向过程管控转变,不断提升环境监测工作的规范水平和运行质量,为生态环境治理提供可靠的数据基础和技术支撑。

5 环境监测人员能力建设与工作规范化协同推进路径

5.1 能力建设与监测制度执行的衔接机制

环境监测人员能力建设与监测制度执行之间存在高度依存关系,二者协同推进是实现监测工作规范化运行的重要保障。制度执行效果在很大程度上取决于人员对制度内涵、技术要求和操作边界的准确理解与自觉遵循,而能力建设则为制度落地提供必要的人才支撑。在实际运行中,应将制度要求系统融入人员能力培养全过程,通过岗位培训、实践锻炼和考核评价等方式,使人员在能力提升过程中同步强化对监测制度的认知与执行意识。通过将制度条款转化为具体岗位能力要求,有助于缩短制度设计与实际操作之间的距离,增强制度执行的针对性和可操作性。同时,在制度执行过程中形成的实践反馈,应作为能力建设调整和优化的重要依据,推动能力培养内容与监测制度持续适配。通过建立能力建设与制度执行之间的动态衔接机制,促进环境监测工作在规范轨道内稳定运行。

5.2 人员素质提升对监测规范落实的支撑作用

人员素质水平是监测规范有效落实的关键影响因素,也是保障监测工作质量和效率的重要前提。环境监测规范具有技术性强、程序要求严密等特点,对执行主体的专业判断能力、规范意识和责任意识提出较高要求。通过持续提升人员专业素质和职业素养,有助于增强对技术规范和管理制度的理解深度,减少因认识偏差或执行不到位引发的风险。人员素质提升不仅体现在技术能力层面,还体现在工作意识、纪律观念和职业操守等方面,这些因素共同作用于规范执行

的稳定性和持续性。当人员具备较高的综合素质时,能够在复杂环境和高强度任务条件下保持规范操作,有效应对监测过程中的不确定性因素。人员素质提升为监测规范落实提供了可靠的人力保障,使制度要求在实际工作中得到持续、有效执行。

5.3 环境监测体系运行中人技协同的规范化模式

在环境监测体系运行过程中,人员与技术手段的协同配合是实现规范化管理的重要路径。监测技术的发展为规范操作提供了条件支撑,而人员能力水平决定了技术手段能否被有效运用并转化为可靠成果。通过构建人技协同的运行模式,可以将技术规范、操作流程和人员能力有机结合,形成相互支撑、相互促进的工作机制。在该模式下,技术手段承担标准固化和过程约束功能,人员则在规范框架内进行判断和执行,避免技术应用与实际操作脱节^[9]。人技协同的规范化模式有助于提升监测工作的稳定性和可控性,使监测体系在面对任务变化和技术更新时保持良好适应能力。通过持续强化人员能力与技术应用之间的协同关系,推动环境监测体系运行向更加规范、高效的方向发展。

6 结语

环境监测人员能力建设与监测工作规范化是提升环境监测体系运行质量的重要基础。通过能力结构优化、制度执行强化和技术手段支撑的协同推进,有助于夯实监测工作的人才根基和制度基础。将人员能力提升嵌入监测制度运行全过程,推动规范要求转化为稳定的工作行为,有利于增强监测数据的科学性与可靠性。持续推进能力建设与规范化管理协同发展,对于提升环境监测支撑生态环境治理的综合效能具有重要现实意义。

参考文献

- [1] 黄劲伟.县级生态环境监测能力建设的实践与思考[J].清洗世界,2025,41(11):171-173.
- [2] 张盼.市属生态环境监测机构能力适配性评估模型构建与应用研究[J].中国资源综合利用,2025,43(09):180-182.
- [3] 王能丽.环保目标下环境监测能力提升的策略研究[J].皮革制作与环保科技,2025,6(17):77-79.
- [4] 杨国强.新时代环境监测技术能力提升路径研究[J].中国轮胎资源综合利用,2025,(07):181-183.
- [5] 丁凤其.大数据背景下生态环境监测能力提升的策略研究[J].黑龙江环境通报,2025,38(07):59-61.