

# 我国土壤环境监测的问题与对策研究

王晓宇 郑小妹

杭州市建德生态环境监测站 浙江杭州 311600

**摘要:**我国土壤环境监测工作的实施成效并不显著,针对我国土壤环境监测体系中难以突破的技术性问题和难题,需要充分重视土壤环境中的污染物总量变化趋势。在综合整治土壤环境中的污染问题过程中,需要及时构建网格化的监测系统。本文将着重研究我国土壤环境监测中的问题与实施对策。

**关键词:**土壤;环境监测;问题;对策

## Research on problems and countermeasures of soil environment monitoring in China

Xiaoyu Wang, Xiaomei Zheng

Hangzhou Jiande ecological environment monitoring station, Hangzhou, Zhejiang, 311600

**Abstract:** The implementation effect of soil environmental monitoring in China is not significant. In view of the technical problems and management problems that are difficult to break through in the soil environmental monitoring system in China, we need to pay full attention to the changing trend of the total amount of pollutants in the soil environment. In the process of comprehensively treating the pollution problems in the soil environment, it is necessary to build a grid monitoring system in time. This paper will focus on the problems and implementation of countermeasures of soil environmental monitoring in China.

**Keywords:** Soil; Environmental monitoring; Problems; Countermeasure

### 引言:

我国土壤环境监测体系需要涵盖多种监测技术方法和系统网络架构,但是需要对当地土壤环境资源的综合利用效率进行客观评价和风险分析。针对常见的土壤环境污染源,定期开展专项会议和巡回检查工作,并合理运用3S技术以及生物监测技术,对土壤环境中的微生物菌落进行定向监测和评估,才能够及时采取环境整治措施。

### 1 我国土壤环境监测中存在的问题

#### 1.1 污染物来源广泛

在构建我国土壤环境监测体系的过程中,污染物的来源相对比较广泛,例如化学农药、有机化肥、固体废物等等,其中固体废物主要分类为工业废物以及生活垃圾<sup>[1]</sup>。我国土壤环境的定向监测体系并不完善,对污染物来源比较广泛的问题并不敏感,因此很多生态用地以及生活用地被大肆污染,环境综合整治工作的实效性也并不突出。很多不规范以及违法排放行为都会严重威胁我国土壤环境和土地资源的可持续利用过程,还会对生物安全以及环境安全造成严重威胁。很多农业耕地都会受到固体废物以及化肥农药的污染,长此以往,我国食

品安全以及农业产业经济发展都会潜藏较多风险问题。很多土壤环境中的有毒有害成分以及重金属离子,其不可逆性以及隐蔽性特征更加突出<sup>[2]</sup>。我国土壤环境的污染物来源非常广泛,也能够从侧面体现出我国环保工程建设管理工作存在的缺失和不足,公众环保意识以及土壤环境治理意识也比较淡薄。

#### 1.2 源头治理成效不显著

我国土壤环境污染问题主要来源于物理、化学、生物以及反射性污染源,但是很多地区的土壤环境污染源头治理成效并不显著,也并不能及时构建科学合理的土壤环境监测与监督管理机制<sup>[3]</sup>。很多土壤环境中的污染物普遍具有累积性、滞后性、隐蔽性以及不可逆性等显著特点,源头治理工作的实效性并不显著,能够从侧面体现出我国环保工程建设力度不足的缺失和问题。源头治理成效不显著,与较多地方环保部门的综合整治工作体系不够完善有关,部分工作人员在布设监测点位的过程中,并不能对采样结果进行复核,对各项土壤环境监测技术方法的应用流程规范性并不重视,因此也容易引发较多二次污染问题。很多土壤污染源的专项治理工作

机制并不完善, 源头治理成效并不显著, 并不能及时构建可持续的土壤环境监测管理体系和质量监管模式<sup>[4]</sup>。

### 1.3 技术人员的综合素质偏低

我国环保行业领域内的技术人才和管理人才普遍缺失, 专业应用型人才培养模式并不完善, 并不对口, 因此部分技术人员的综合素质普遍偏低。我国环保事业任重道远, 因此需要将相关学科专业的技术人才以及管理人才培养工作置于首位。技术人员的综合素质偏低, 与部分环保企业以及单位机构的人才引进机制和再教育机制不完善有关<sup>[5]</sup>。很多从业人员在理解和记忆土壤环境监测技术方法的过程中, 也容易被较多地域性因素所干扰。部分专业技术人员和管理人员在进行实地勘察和统计分析工作的过程中, 也容易被较多土壤污染源和有毒有害物质所侵害, 自身安全危机意识比较淡薄, 还会浪费较多仪器设备以及专业技术资源。部分技术人员的综合素质偏低, 与较多地方环保部门以及企业单位的教育培训力度不足有关。

## 2 土壤环境监测的相关技术

### 2.1 3S技术

3S技术是遥感技术、地理信息系统以及全球定位系统的简称, 能够在统一技术标准的可视化分析页面中进行集成信息处理和数据分析操作, 还能够对土壤环境的差异化监测数据信息进行精准采集和分类管理。但是在集中部署和应用3S技术和计算机软件的过程中, 相关工作人员需要对不同地理位置和监测区域内的布设点位进行精准识别和定位分析, 确保土壤环境的三维空间结构完整性。部分单位部门以及企业能够在应用3S技术的过程中, 对各项数据模型进行参数化处理, 并对几何校正结果进行对比分析, 确保土壤环境监督区域的一致性以及可拓展性。3S技术能够在众多环保工程建设领域内广泛应用, 但是需要进一步凸显不同计算机软件系统之间的数据信息存储管理模式以及通信接口, 才能够保障系统数据库内部信息资源的真实性和安全有效性。在搭建3S土壤环境监测技术平台的过程中, 相关工作人员还需要精准识别不同地理空间中几何属性以及地籍标识点位之间存在的差异, 并需要通过可视化数据模型快速辨别土壤质量的变化趋势和潜在风险因素。

### 2.2 生物技术

针对我国土壤环境的综合整治工作现状, 生物技术的广泛应用, 能够从侧面体现出环保工程建设管理体系的实际应用价值, 还能够从物理化学以及生物学领域之间存在的技术差异以及组合应用优势中筛选出具有代表性的土壤环境监测技术方法。生物技术主要涵盖PCR技术、芯片植入技术以及生物大分子标记技术等等, 能够根据具体应用的土壤环境监测网络进行组合运用。生物技术能够在众多环保工程项目中广泛应用, 其独特的环

境友好型特征更加显著, 因此需要从微观和宏观两个维度综合评估当地土壤环境的综合整治质量和安全等级。但是在实际应用生物技术方法的过程中, 相关工作人员需要重点关注微生物群落以及生物细胞种类之间存在的差异, 并对不同类型生物的生长趋势和繁衍趋势进行辩证性分析和量化统计分析即可。生物技术的广泛应用, 也能够从侧面凸显出我国相关产业经济发展模式的可拓展性特征, 并能够对不同类型生物的DNA序列进行动态跟踪和标记, 并以当地土壤环境污染源为主要标定内容项即可。

### 2.3 水平定向钻进技术

水平定向钻进技术, 是我国部分地区广泛应用的土壤环境监测技术方法之一, 在受污染的地下水、地层中铺设出水平土壤环境监测井管道, 实现对土壤环境的监测, 并且此项监测技术的综合成本费用相对较低, 也能够有效推进当地土壤环境的综合治理工作进展。但是在广泛应用水平定向钻进技术方法以及系统装置过程中, 需要重点关注待监测土壤环境中是否存在较多安全隐患因素和地质灾害问题, 并需要对各项自动控制系统设备进行定期更新和故障检修管理工作。根据水平定向钻进系统装置回传的各项土壤环境监测数据信息, 相关工作人员也能够快速识别污染源以及污染物危险等级, 并对当地土壤环境综合整治工作进行定向监督和监控管理。

## 3 我国土壤环境监测的有效实施对策

### 3.1 合理布设监测点位

在我国土壤环境监测体系中, 合理布设监测点位是非常关键的, 也能够直接影响到不同地理空间区域之间的信息共享和数据交换机制, 还会对可视化数据分析模型的可拓展性以及可移植性特征产生深远的影响。因此在集中布设监测点位的过程中, 需要尽量选择比较具有代表性的土壤环境监测点位, 并合理运用3S技术进行地理空间实时定位分析操作, 并对土壤环境监测空间对应的虚拟化信息网络架构进行合理布设, 确保该区域内土壤环境监测精度级别的一致性即可。地方环保部门以及企业单位, 需要慎重选用土壤环境监测技术方法和系统装置, 并对监测点位信息进行精准编码处理。在集中布设土壤环境监测点位的过程中, 现场技术人员和管理人员还需要重点分类不同经纬度等高线以及等深线上监测点位编码, 确保土壤环境监测数据指标的真实性和有效性即可。部分地理空间内的监测点位信息来源需要与当地土壤环境治理体系基本一致, 因此需要在不同水平面以及垂直面上详细划分监测点位的基本信息资源。

### 3.2 科学选用监测技术方法

针对我国不同区域内土壤环境监测过程中普遍存在的问题和安全风险因素, 科学选用土壤环境监测技术方法, 合理运用该地区的自然生态资源和生物资源, 在组

合运用多种监测技术方法的过程中,也需要逐步降低专业技术资源的成本费用支出比例。对于自然环境条件相对比较复杂的地理区域而言,集中部署和建设3S监测系统网络平台,集中配置生物传感器设备,利用该传感器来进行重金属含量、毒性化合物信息的提取。科学选用土壤环境的监测技术方法,也能够有效指导后续环境污染综合整治工作的顺利实施,还能够对土壤监测数据信息进行实时处理和统计分析。很多地区中的土壤污染源越来越复杂,则能够从侧面体现出当地生产建设活动的复杂性以及产业化发展趋势,因此地方环保部门需要重点征集意见和建议,并对组合监测技术方法所获取的数据信息资源进行集中处理。科学选用监测技术方法,也能够有效推进相关环保产业经济的快速可持续发展,但是需要保障当地土壤环境监测数据指标的精确性以及计量标准一致性,以免影响到后续污染源综合源头整治工作的实效性和安全性。部分土壤环境污染源还会对人体健康造成严重损害,此时需要单独配置安全防护级别相对较高的环境污染源监测管理设施,避免影响到当地土壤环境整治工作的连贯性。

### 3.3 完善土壤环境监测系统网络架构

针对我国土壤环境监测体系中普遍存在的问题,需要进一步完善该地区的土壤环境监测系统网络架构,并对物联网传感器设备以及基础网络通信设施等硬件资源进行集中采购和质量检测管理。在优化和完善土壤环境监测系统网络架构的过程中,需要对不同监测管理区域内的点位信息进行精准识别,还需要在3S技术的支撑下,快速构建地理空间模型,确保实时更新的土壤环境监测数据信息具有真实性和准确性等特点即可。在初步优化和完善当地土壤环境监测系统网络架构的过程,需要对不同监管区域内的土壤环境质量以及安全性进行精准识别和量化统计分析,并严格界定农业种植区域、污染防治区域、生态绿化区域以及土地征用区域,还需要对不同类别监测数据信息资源的实时变化趋势进行客观预测分析,严格管控超出安全预警范围的土壤环境监测区域范围。完善和优化系统网络架构,还需要动态均衡各项硬软件基础设施资源,并对通信数据的实时传输过程进行安全加密运算,确保通信传输渠道的完整性以及安全可靠即可。与此同时,地方环保部门以及企业单位还需要重点甄别各项土壤环境监测信息的风险等级,避免影响到监测数据信息传输过程的可持续性。

### 3.4 加强对比研究实验力度

针对我国土壤环境监测体系的实际应用成效,需要进一步加强对对比研究实验力度,才能够对不同类别土壤环境污染物和污染源进行集中整治和质量监督管理工作。在进行对比研究实验的过程中,相关工作人员需要根据

现行技术标准严格执行对比实验分析流程,并对不同地理空间区域内存在的数据监测值误差范围进行严格界定和参数化建模分析即可。对于不同条件下的测试,应相互交换和比较结果,并记录不同条件下的比较结果,及时分析这些错误产生的原因,以完善相应的比较方法和标准,提高比较研究方法的科学性。很多环保工作人员在全面界定定性分析以及定量分析模型的过程中,会集中分类不同监测系统环境以及操作流程,因此需要对各项对比数据结果进行多次复核,避免影响到当地土壤环境综合监督监控和源头整治工作进展。

### 3.5 提升相关人员的专业素养水平

在构建我国土壤环境监测体系的过程中,也需要对社会层面进行优化和完善,并重点提升相关工作人员的专业素养水平,还需要及时构建科学合理的社会监督监管机制,重点征集不同区域的社会群众意见和反馈信息。地方环保部门以及相关企业单位需要充分重视土壤环境污染问题以及综合监测管理体系的构建层次,还需要逐步提升环保意识,对相关从业人员的专业技能水平进行定期考核和激励。相关环保部门以及企业单位,不仅需要进一步提升相关从业人员的专业素养水平,还需要定期组织技术培训和业务培训活动,组织不同部门的工作人员参与到社会环保项目的宣发管理模式之中,提升环保从业人员的专业素养水平,还能有效推进我国环保产业的改革与创新进程。

## 4 结束语

我国许多地区土壤污染问题已经非常严重,具有一定的区域分布特征,随着监测仪器精密程度的不断增强和环境管理水平的提高,各种快速监测智能化设备的普及应用,土壤环境监测能力也在不断加强。提升土壤监测水平,需要及时更新监测标准,完善监测体系,加强对监测人员的培训和监督力度等。

### 参考文献:

- [1]田一茗,孟美杉,孙杰夫.关于我国土壤环境质量监测的发展历程、思考与建议[J].环境与可持续发展,2021,46(06):75-81.
- [2]李宝.土壤环境监测中现场采集与实验室分析控制[J].皮革制作与环保科技,2021,2(22):97-99.
- [3]邱国良,陈泓霖,付柳淑.土壤环境重点监管企业周边土壤环境质量监测的建议[J].中国环保产业,2021(10):49-52.
- [4]李伟,崔庆帅.土壤环境质量监测现状及发展趋势探研[J].资源节约与环保,2021(10):63-65.
- [5]杜海峰,张武平,赵裕鑫,李文敏,蒲东强,张兵兵.新形势下土壤环境监测方法与质量管理提升研究[J].清洗世界,2021,37(08):87-88.