

土壤和地下水环境监测中存在的问题和对策探讨

杜铭浩

(河北省水文工程地质勘察院(河北省遥感中心), 河北 石家庄 050000)

【摘要】土壤环境监测作为针对土壤状况进行调查监督的作业,需要对土壤的各种状况进行分析,涉及土壤的性质以及污染物状态,较为复杂而且涉及面较广,相关人员进行作业的过程中很容易出现纰漏,影响检测结果。监测人员在对土壤环境进行监测时,需要进行质量控制,以保证监测作业的开展。土壤是农业生产的基础,与人们的生活息息相关。近年来,我国土壤污染问题日益凸显,土壤污染对人体健康的影响是巨大的。从污染种类上看,主要包括重金属污染、石油烃污染和有机污染物污染等。同时,地下水也是工农业生产的重要资源,具有多种功能作用。但是随着我国经济的快速发展以及城市化进程的加快,城市周边地区地下水过度开采现象严重。只有建设完善的监管体系,监管工作才能得到高水平的开展,因此,加强土壤和地下水环境监测工作,对于完善土壤和地下水环境管理体系,预防土壤污染和保护地下水资源具有重要意义。

【关键词】土壤地下水;环境监测;问题;对策;分析

引言:

土壤和地下水环境监测是为土壤和地下水环境管理提供基础数据和信息服务的过程,是污染防治和风险管理的重要手段。随着经济社会的快速发展,土壤和地下水污染问题日益凸显,使土壤污染调查和修复工作开展得如火如荼。对于重点区域、重点行业 and 重点污染物,各级生态环境部门组织开展了大量工作,对土壤污染状况调查、监测、评估等工作进行了有效的管理。但是在实际管理环节,由于土壤监测涉及面较广,再加上针对其的质量控制需要兼顾整个监测流程,所以质量控制也存在技术方面的问题。此背景下,就需要作业人员结合土壤环境监测特点以及难点,深入分析质量控制的技术方法,实现对监测的质量控制。从污染程度上看,全国范围内重点行业企业用地调查数据表明,土壤重金属主要超标点位集中在铅、镉、汞、砷、铬等重金属和多氯联苯等有机污染物上。从危害程度上看,土壤污染的危害极大,长期接触会使人体出现肝肾损伤、造血功能障碍等问题,甚至造成遗传基因变异、癌症和白血病等。地下水监测数据显示,我国城市周边地下水水位和水质普遍下降,造成了严重的水资源浪费和水环境破坏问题。

一、分析地下水环境监测的概述

(一)分析地下水环境概念

地下水环境主要是指地表以下的水体所处的环境,地下水是大气降水通过渗透和渗入等过程进入地下形成的水体,它存在于岩石或者是土壤的毛细管隙之中,地下水环境是一个复杂而重要的生态系统,对于人类和自然界的可持续发展具有重要影响。因为

地下水环境对人类和自然生态系统的重要性,保护地下水资源和预防地下水污染成为当前环境保护的重要任务之一。这需要加强监测与管理,控制污染源的排放,提高水文地质调查与评估能力,推广清洁生产技术,加强公众环境意识,从源头上减少地下水污染风险,确保地下水环境的健康和可持续发展。

(二)分析地下水环境特点

一是隐藏性。地下水位于地下深处,在地表上不显露,所以存在一定程度的隐藏性,这使其对地下水的监测和评估相对困难,并且要借助地下水井和钻探等技术方式进行研究。二是水文地质复杂性。地下水环境受到地质构造、岩石类型和地下水层结构的影响,形成了复杂的水文地质条件。地下水的分布、补给和流动具有一定的复杂性,需要进行综合地质调查和水文地质分析;三是缓冲性和稳定性。地下水具有一定的缓冲作用,可以调节降水和干旱期的地表径流和水文循环。同时,地下水相对稳定,不会受到气候变化和季节波动的直接影响,能够保持较为恒定的水量供应;四是水质优良性。通常情况下,地下水的水质相对较好,因为地层中的土壤和岩石能够过滤和吸附一些污染物质。相比之下,地下水比地表水更加清洁,适合作为饮用水和其他生活用水的供应来源;此外,地下水还具有脆弱性,易受污染。尽管地下水相对稳定和优良,但它也具有一定的脆弱性。由于地下水的流动速度相对较慢,如果受到污染源的影响,清理和恢复地下水环境将变得十分困难。因此,对地下水环境的保护是非常重要的。因此在实际上地下水环境是一个复杂和脆弱的生态系统,是需要加强保护

和管理,避免因人类活动对其造成污染和破坏,只有保护地下水资源,才能够保证人类的饮用水安全,维护生态平衡和可持续发展。

二、分析土壤和地下水环境监测中存在的问题

(一) 土壤监测范围比较小

现如今我国的土壤污染情况总体不乐观,部分地区土壤污染问题较为严重,我国是世界上受到重金属污染的国家之一,特别是最近的十年来,我国土壤重金属污染程度增加,结合中国土壤环境质量状况公报数据显示,我国的土壤总的点位超标率为16.1%,在这个背景下,《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)将“农用地”纳入了监测范围,增加了农业用地的监测项目。由于土壤类型、地块位置、周边污染源、污染水平等具有差异性,“农用地”的概念不能简单地套用在所有地块上。生态环境部发布的《关于印发〈农用地土壤环境质量分类管理名录〉的通知》中提出“优先保护类”“安全利用类”“严格管控类”三种类别,同时提出“优先保护类”地块必须符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)将中的要求,才能开展修复工作。因此,要扩大土壤污染监测范围,对监测工作进行严格把控。

(二) 地下水监测项目单一

现如今我国的地下水监测项目主要由综合类和特征类,综合类监测项目包括了水质和水位等,特征类监测项目包括了水位和溶解氧以及氨氮等等,地下水环境监测项目的设置对评价地下水水质状况和开展污染源调查与监测,开展地下水污染防治,保护地下水资源,防治土壤污染等具有重要意义。从全国层面来看,《全国地下水环境质量现状评价》规定了全国范围内重点污染源、主要饮用水源地和重点保护农田的地下水环境质量状况评价指标体系。但在具体实施过程中,部分地区存在地下水监测项目不全面、不系统的问题,导致监测数据无法有效支撑土壤和地下水环境管理。在此之外现状评估报告中对重点区域和重点行业监测频率的规定不全面和不系统,建议提高对地表水和地下水污染协同防范的重视程度。

(三) 高级监测人才缺乏

人才是土壤和地下水监测工作的核心,现如今的情况是地下水环境监测专业技术人才不足,特别是缺少高级职称的人才,我国土壤和地下水监测专业技术人才匮乏,主要是有以下原因:一是监测人员的培养周期长。现阶段我国土壤和地下水环境监测人才培养周期长、投入大,很多高校尚未开设土壤和地下水监

测专业,无法培养出符合土壤和地下水环境监测工作要求的专业技术人员。二是薪资待遇低。当前污水的随意排放对水环境造成了严重污染,且土壤和地下水环境监测人员的工资水平普遍偏低,难以满足土壤和地下水环境监测工作需要。三是科研能力弱。现有的土壤和地下水监测专业技术人员大多从事传统的常规项目监测工作,缺乏对新型污染物、新机理、新技术的研究,难以承担或胜任高水平研究任务。

三、分析土壤和地下水环境监测问题的对策

(一) 对土壤采集情况进行全面掌握

为了能够提高水环境和土壤监测管理水平,需要分析水体污染的因素,土壤采样是土壤和地下水环境监测的基础,是保证监测数据真实和准确的重要内容,是环境质量状况分析和预测预警的依据,采样工作的内容包括了现场采样和样品保存以及样品分析等等。现场采样工作需要注意的是,土壤中不同性质的污染物对土壤采样的要求不同。对于水溶性污染物,由于其主要通过淋溶或扩散等方式进入土壤,因此在现场采样时应采取简单的方式进行取样。对于油类等有机污染物,由于其主要以挥发性有机溶剂的形式存在,因此在现场采样时应采用空气采样、玻璃电极法或火焰离子化检测器(FID)法进行采样。土壤中的各种元素、成分都有自己独特的物理化学性质,其含量受地质条件、地形地貌、气候、水文等因素影响,因此在进行土壤样品采集时要注意不同区域、不同类型土壤样品的采集方法、标准、要求和注意事项。

(二) 积极完善地下水监测内容

一是水文地质参数。包括了地下水水位和水质等,通过这些参数分析水文地质情况,推断出地下水水质变化情况。二是污染源信息。对于可能造成地下水污染的污染源,是需要通过监测数据分析其污染来源和特性,并且根据相关要求采取合理的措施。三是污染源类型及分布。针对不同的污染源类型和分布状况,监测人员要在现场进行采样分析。四是对污染情况进行评估。针对不同的污染类型,确定相应的监测指标、监测频率等内容。对地下水环境监测来说,监测重点是污染物种类及含量。通过分析污染物的种类及含量可以了解污染源的特性和特征,进而对其进行有效的风险管控,从而降低地下水污染造成的生态环境问题。因此,应重视对地下水环境监测内容的完善,以此确保地下水环境监测工作的有效性和准确性。

(三) 提高工作人员的监测能力

土壤和地下水环境监测工作是一项专业性较强的内容,需要工作人员具有较高的专业能力,所以需要提高从业人员自身的专业技能,通过理论学习和

技能培训等方式,提高从业人员自身的专业技能和水平,并且也是需要严格地落实监测机构的资质认证制度,按照“谁考核、谁发证、谁担责”的原则,严格从业人员持证上岗。要加强专业培训,特别是新入职人员要参加岗前培训。要通过岗位练兵、技术比武等方式,以赛代训、以赛促训,提高监测队伍的综合素质和专业水平。同时,还要加强对从业人员的职业道德教育和诚信教育。从业人员要严格遵守各项法律法规和工作纪律规定,树立良好的职业道德和职业操守。要加强业务交流与学习,通过业务学习、经验交流等方式不断提高专业技能水平。此外,要加大监督检查力度。环境监测机构要按照《环境监测机构资质认定管理办法》及相关规定开展质量管理工作。对监测数据弄虚作假等问题进行严肃处理,对于严重影响监测数据质量的机构或个人依法依规进行处理。要环境监测人员开展定期或不定期的监督检查,并建立台账记录和整改报告制度。通过现场检查、抽查、听取汇报等方式,了解相关工作情况和数据质量情况等。针对发现的问题要及时进行整改,确保各项工作按要求开展。因此通过采取上述的措施,不断提高环境监测工作的整体水平,保证监测数据更加准确可靠,也可以为土壤和地下水环境质量改善提供可靠的依据。

(四) 需要完善监测动态系统

通过不断完善土壤和地下水环境监测网络,积极强化土壤和地下水环境监测数据的质量管理工作,作为开展土壤和地下水环境监测工作的重要基础,日常工作中通过相关的技术和方式,使其能够让工作人员及时掌握地下水和土壤的实际情况,生态环境部印发了《关于加强土壤和地下水环境监测数据质量管理的通知》,提出要加强对省级生态环境部门、国家生态环境监测网络技术支撑单位以及相关检测机构的监管,明确数据采集、传输、存储、管理等全流程管理要求,严格数据审核和质量控制。针对土壤和地下水监测网络建设中存在的问题,要建立健全制度体系,严格执行《土壤污染防治法》《土壤污染状况调查技术指南》《农用地土壤环境质量类别划分技术导则》等规定,保证监测数据真实、准确。在监测过程中,要按照统一的标准要求对样品采集、保存和运输、现场测定、数据处理、数据传输和质控等进行全过程管理,保证所有的环节数据可以追溯,严格根据谁产生谁负责的原则,不断提高相关单位的监管,避免出现篡改和伪造监测数据的情况。

总结:

综上所述,地下水环境监测技术的不断发展,能

够为我国实现社会可持续发展提供支持,做好地下水环境监测工作可以有效促进社会的健康发展。各种专业技术的运用,不仅能够保证地下水环境监测作业的顺利开展,实现对地下水环境信息的获取,还能够进一步对环境管理、水资源利用提供有力支撑。在生态环境保护工作中,土壤和地下水环境监测是重要的基础工作,对于了解区域生态环境质量状况具有重要意义。当前,我国土壤和地下水污染防治形势严峻,《土壤污染防治法》的出台为土壤和地下水环境监测工作提供了法律保障。各级生态环境部门要以《土壤污染防治法》为指导,以改善土壤和地下水环境质量为核心,强化顶层设计,明确工作职责,完善制度体系。要进一步提高监测数据质量、监测能力、监测服务水平和信息化水平,为相关部门依法开展土壤和地下水环境监管提供支撑,为我国生态文明建设和高质量发展提供坚实保障。

参考文献:

- [1] 马宝强,王潇,王彩彩等.地下水环境状况调查中样品采集工作技术要求[J].地下水,2023,45(05):60-63.
- [2] 陈娟.溶质运移解析法在地下水环境影响评价中的应用[J].广东化工,2023,50(18):111-114.
- [3] 唐婉婷,陈健芝,李舒婷等.土壤与地下水环境管理的影响因素与技术方案研究[J].造纸装备及材料,2023,52(08):160-162.
- [4] 李蔚静.化工园区对地下水环境的影响[J].化工管理,2023,(23):58-60.
- [5] 倪鹏程,李名升,李宗超等.国家地下水环境质量考核监测体系构建与应用[J].中国环境监测,2023,39(04):1-14.
- [6] 王俊峰,蔡润丰,金江波.生态环境监测及环保技术探析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(13):30-32.
- [7] 周兰兰,刘玉梅,刘志杰等.地下水污染防治现状与解决策略探析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(13):122-124.
- [8] 贾永锋,尚长健,廉新颖等.地下水回补环境污染风险研究进展[J].环境科学研究,2023,36(09):1643-1653.
- [9] 巴淑萍,文婷,丁润梅等.地下水污染防治现状与对策研究[J].清洗世界,2023,39(06):132-134.
- [10] 曹亚楠.水环境监测的质量控制和优化措施研究[J].造纸装备及材料,2023,52(06):176-178.
- [11] 马立明,殷红亮,胡立国.土壤和地下水污染防治源头防控研究[J].中国高科技,2023,(11):144-146.