

关于我国土壤环境监测技术现状的思考

王世明 乔子茹 朱依一

上海城投上境生态修复科技有限公司 上海 200232

摘要:随着我国社会经济不断发展,人们愈发认识到环境保护工作的重要意义,各种各样的环境监测技术应运而生。土壤对人们的日常生活和农业生产活动有着非常重要的意义,土壤是人们赖以生存的重要资源。近年来,我国的土壤环境监测技术也变得越来越成熟,环境监测工作的有效开展能够帮助人们及时发现环境中存在的有害物质,从而避免人类的身体健康受到威胁。本文通过对我国土壤监测技术现状的分析,预测土壤环境监测技术的未来发展方向,以期对相关研究者提供参考。

关键词: 监测技术; 土壤环境; 应用现状; 发展前景; 问题分析

Thinking about the present situation of soil environmental monitoring technology in China

Shiming Wang, Ziru Qiao, Yiyi Zhu

Shanghai Chengtou Shangjing Ecological Restoration Technology Co. Ltd., shanghai 200232

Abstract: With the continuous development of China's social economy, people are increasingly aware of the importance of environmental protection, a variety of environmental monitoring technology emerged. Soil is of great significance to People's Daily life and agricultural production activities. Soil is an important resource for people's survival. In recent years, China's soil environmental monitoring technology has become more and more mature, the effective development of environmental monitoring work can help people find harmful substances in the environment in time, so as to avoid the threat to human health. Through analyzing the present situation of soil monitoring technology in China, this paper predicts the future development direction of soil environmental monitoring technology, in order to provide reference for relevant researchers.

Keywords: monitoring technology; Soil environment; Application status; Development prospect; Problem analysis

引言:

改革开放以来,我国经济取得长足发展的同时,自然环境也遭受了严重的破坏。土壤、水源、空气是自然环境的重要组成部分,如今,这些资源受到了不同程度的损害。环境质量下降给人们生产生活带来的负面影响越来越明显,人们不得不重视起环境保护工作。目前,我国土壤环境质量总体状况较差,土壤易遭受工矿企业

的“三废”排放,以及机动车尾气排放的污染^[1],部分地区工矿业等废弃地土壤污染现象也比较严重^[2]。因此,政府部门建立完善的土壤环境监测体系,及时发现土壤环境中的异常问题,并做好土壤质量控制工作,是解决土壤污染问题的关键。

1 土壤环境监测技术的积极作用

通过开展环境监测工作,人们能够对环境质量进行准确评估,并能够及时采取有效措施来改善环境问题。近年来,现代化工业的发展极大地提升了我国综合国力,但工业生产中排放出的污水、废气对周边环境产生了很大的不良影响^[3]。污染物可通过灌溉、降雨、大气沉降等方式进入土壤^[4]。因此,开展土壤环境监测工作具有非常深远的意义。通过进行科学、有效的土壤监测工作,不仅能够及时发现土壤中的有害物质,还能根据监测数据的结果,预测未来一段时间内的土壤变化趋势,能够

作者简介:

王世明,1994年12月,男,汉,江苏省连云港市,硕士研究生,助理工程师,研究方向为土壤污染状况调查。

乔子茹,1996年3月,女,汉族,辽宁省鞍山市,硕士研究生毕业,助理工程师,方向:污染场地环境调查。

朱依一,1997年4月,女,汉族,上海市,硕士研究生,初级职称,研究方向:土壤修复。

为土壤保护工作的开展提供可靠的依据^[5]。在实践中,综合运用多种类型的土壤环境监测技术,对土壤环境进行持续、深入地监测,这样才能及时有效地对土壤中的各种有害物质进行控制。一般来说,土壤中的有害物质主要以镉、铅等无机污染物为主,无机污染物超标点位占全部超标点位的82.8%。

2 土壤环境监测技术存在的问题

如今,得益于教育事业的快速发展,我国涌现出了一批高水平、高素质的人才,我国的科技发展也不断取得新的突破,土壤环境监测技术也变得日益成熟。然而,土壤环境监测工作还存在一系列问题,一方面我国很多地区目前还未建立起完善的土壤环境监测体系,另一方面土壤环境监测工作存在执行力不足、工作效率低下和工作质量无法保障等问题。

另外,我国的土壤环境监测技术与世界先进水平之间还存在着较大的差距,这主要是因为我国的土壤环境监测工作起步较晚。此外,很多大型的、技术含量高的土壤环境监测设备都需要依赖进口,我国只能进行一些小型的、技术含量低的监测设备的研制工作。我国科研团队在土壤监测设备的研发工作上遇到了较大的问题,一方面是经费不足问题,另一方面是基础科学发展较慢的问题。这些问题给先进监测设备的研制工作带来了很大的阻碍,很多有资质的土壤环境监测部门无法使用先进的监测设备,这使得土壤环境监测工作无法高效、高质的进行。

3 土壤环境监测技术的应用现状

3.1 3S技术的应用

3S技术在现代农业发展中有着非常广泛的应用,事实上,3S技术包含三种不同的技术,分别是全球定位系统、遥感技术和地理信息系统。这三种技术的集成使用给土壤环境监测工作带来了很大的便利,通过正确、合理地应用3S技术,研究者能够及时了解到土壤环境的变化情况,从而采取科学、有效的措施来改善土壤质量。在应用3S技术的时候,研究者要做好样品采集工作,这样才能全面、准确地了解土壤信息,另外,在土壤样品采集的过程中,研究者要尽可能避免外界因素的影响,这样能使接下来的检验、管理工作顺利进行。在土壤环境监测工作中,地理信息系统和全球定位系统的作用尤为明显,这两项技术能够针对不同地区的土壤类型选择差异化的解决方式,从而为各地区的农业发展提供有价值的指导和帮助。

3.2 生物技术的应用

近年来,我国对生物技术的研究工作进行得轰轰烈烈,在科研人员持续不断的努力下,我国的生物技术研究工作取得了明显的成效。生物技术在土壤环境监测工作中的应用主要体现在对土壤微生物的处理工作中。生物技术能够对土壤微生物的基因组进行细致、深入地分

析,通过正确、合理地应用生物技术,土壤中的有害物质能够得到有效处理,土壤中因受污染而产生有害变异的微生物也能得到有效修复。在实际工作中,研究者常用的生物技术有生物大分子标记物检测技术、生物芯片技术等。虽然生物技术在土壤环境监测工作中能够发挥出理想的效果,但是这项技术存在应用成本比较高、应用范围比较小等缺点,只有在一些特定场合,相关研究者才会使用到这项技术。

3.3 信息技术的应用

近年来,现代信息技术的应用已然渗透于社会生产、发展的诸多领域,信息技术的合理运用给各行各业的工作带来了极大的便利。近年来,土壤环境监测工作的顺利进行越来越离不开信息技术的支持,通过科学地使用大数据技术,土壤环境监测工作的准确性和效率能够得到明显提升。以土壤数据的收集、监测工作为例,如果仅凭人力进行这项工作,那么该项工作会耗费大量的人力成本,而且收集到的数据的准确性也无法得到保障。在现代信息技术的支持下,研究者只需利用互联网技术把各个地区传送来的土壤数据和以往的土壤信息进行比较、分析,就能及时掌握不同地区土壤的污染状况,这使得研究者的工作效率大大提升。相信在不久的将来,随着现代信息技术的不断发展、进步,土壤监测工作的智能化程度会越来越高,到那个时候,数据系统会自动比对不同地区土壤的数据信息,在发现异常后能自动生成解决方案,这样土壤环境监测工作的便捷系数会大大提升。

3.4 水平定向钻进技术的应用

事实上,水平定向钻进技术最显著的优点就是成本较低。该项技术的技术含量虽然不高,但是能基本满足土壤环境监测工作的需求。水平定向钻进技术的应用效果虽没有生物技术、信息技术那么理想,但它却是我国应用最广泛的一种土壤环境监测技术,该项技术常常应用于简单的土壤分析工作中。目前,我国已经建立起了一套以水平定向钻进技术为主的完善土壤环境监测体系。另外,水平定向钻进技术也常常与生物技术结合使用,这样能使土壤的监测、治理成本明显降低,使土壤分析流程简化很多。

4 土壤环境监测技术的发展方向

近些年,我国的土壤环境保护工作进展得比较顺利,经过土壤环境监测部门的不断努力,我国的土壤环境监测工作取得了突出的成效,各项土壤监测技术也得到了充分、合理的应用。我国在治理土壤污染问题时一直遵循着科学化的原则,土壤污染问题的科学化治理工作能够有效提升农产品的安全系数,能够有效保障人民群众的身体健康,能够有效推动我国社会主义生态建设工作的顺利展开。通过对各个地区土壤污染问题的调研,国家有针对性地推广了几项符合我国土壤污染情况的环境

监测技术,这些技术的综合使用使我国的土壤污染现状得到了有效改善,给我国的农业发展带来了福音,也为人民群众的幸福生活做出了贡献。接下来,本文结合我国土壤污染问题的治理现状和各项土壤监测技术的应用现状,对土壤环境监测技术的未来发展进行了预测。

4.1 对有机污染物进行有效监测

新中国成立后,我国工业发展经历了一段高速发展的时期,在那段时期里,我国工业发展取得了前所未有的进步,这也为我国后来的工业发展打下了良好的基础。然而,当时的人们还未意识到自然环境对人类发展的重要意义,所以那时候的工业发展是以牺牲环境为代价的。目前,我国的工业发展虽然在一定程度上兼顾了环境保护工作,但每年依然有大量的污染物通过水、大气进入土壤中,土壤污染问题仍需得到人们的重视。土壤中除了大量的无机污染物外,还有一定数量的有机污染物,有机污染物不仅会随着食物链传播,给当地的生态系统造成严重的破坏,还会给人体健康造成巨大的损害。所以在未来,土壤环境监测技术也要对土壤中的有机污染物进行及时、准确地监测,使生态建设工作能够顺利进行,使食品安全得到有效保障。

4.2 不断提升监测分析工作的精确度

土壤中的各种污染物几乎都会对人体健康造成不同程度的伤害,虽然有些污染物的含量非常少,但是在日复一日的积累下,这些污染物在人体内的含量会越来越高,进而对人的生命健康造成威胁。土壤监测管理部门在开展工作时要以人为本的理念贯彻到底,要不断提升土壤监测分析的精确度,研究者在开展监测分析工作时要严格执行规范的工作流程,尽可能避免因人为因素而产生的监测失误。相关部门要积极引入先进的监测设备,要为土壤环境监测、分析工作的顺利开展提供丰富、可靠的数据支持。土壤中的任何污染物都不容忽视,在实际工作中,研究者可以有针对性地使用痕量分析技术,对土壤中的潜在污染因子进行及时、准确地监测,使土壤环境监测效率大大提升,使研究者能够细致、准确地掌握当地的土壤污染状况,为进一步的土壤治理工作提供有价值的参考依据。

4.3 建立自动土壤环境监测网络系统

自动化是当前社会中各行各业的发展方向,在不久的将来,随着互联网技术的不断革新、进步,土壤环境监测网络系统的监测工作也会逐步实现自动化。土壤监测工作的自动化发展不仅能够大大降低人力成本,还能有效提升土壤监测、分析工作的精确度。近年来,大数据技术在土壤环境监测工作中得到了广泛而深刻的应用,到未来,土壤监测工作的数据库会变得更加庞大,数据库中会积累更多的土壤监测数据,这能够为自动化技术的发展提供丰富的资源支持。人们应当注意,自动

化土壤环境监测网络系统的建设工作应当根据当地的实际情况展开,要充分考虑当地的土壤特点和监测技术的应用情况,这样土壤监测工作才能不断朝着智能化的方向发展,自动化技术的优势才能得到淋漓尽致的发挥。

4.4 广泛应用现场分析技术

现场分析技术的发展对土壤环境监测工作的高效进行有着非常重要的意义。当土壤污染问题发生之后,当地土壤监测管理部门的研究者要及时赶到污染现场,要及时采集被污染的土壤样品,并及时对样品进行检测和分析,确定土壤中各种污染物的含量,并以此为依据,制定出合理、有效的土壤污染治理方案,避免因监测、分析工作不及时而导致污染物下渗。在未来,土壤监测、分析仪器会变得越来越小巧,携带起来会更加方便。如今,市面上已经出现了很多小巧玲珑的土壤监测、分析工具,这些工具同时具有功能性和操作性,能够为现场分析工作的顺利开展提供很大的便利。另外,土壤监测管理部门可以根据已有的监测分析设备,事先制定一套规范、科学的监测、分析流程,这样在面对突发的土壤污染问题时,研究者能够及时、有条不紊地开展土壤监测、分析工作,这能使土壤治理工作的效率大大提升^[22]。

5 结论

综上所述,土壤环境监测工作是环境保护工作的重要组成部分,该项工作能够有效提升环境中的土壤质量,能够有效促进农业生产活动的顺利进行,能够有效保障食品的安全。

(1) 土壤监测部门应当明确自身职责,不断将新技术、新设备应用于土壤监测工作中,使该项工作尽早实现科学化。

(2) 有关部门还要建立系统、完善的土壤环境监测系统,该系统应当将3S技术、信息技术、生物技术和水平定向钻进技术有效地融合起来,使他们各自的优势得到充分发挥。

(3) 土壤监测部门要合理地运用先进的技术,制定科学化的管理制度,使土壤资源的污染问题得到有效改善。

参考文献:

- [1]陈能场,郑煜基,何晓峰,李小飞,张晓霞.《全国土壤污染状况调查公报》探析[J].农业环境科学学报,2017,36(09):1689-1692.
- [2]全国土壤污染状况调查公报[J].中国环保产业,2014(05):10-11.
- [3]黄光建.环境监测质量管理体系探讨[J].绿色环保建材,2017(03):16.
- [4]李文润.上海市农用地土壤污染物现状调查与评价[J].节能,2020,39(05):124-128.
- [5]房晨.污染源在线自动监控系统问题分析及管理措施[J].科技与创新,2016(05):50-51.