

土壤中重金属含量检测技术分析

曹刚 贾鹏

(中国建材检验认证集团枣庄有限公司, 山东 枣庄 277100)

摘要:随着社会不断发展,土壤重金属污染问题日趋严重,对人们的生活质量以及健康状况造成严重影响。土地是维持人民种植粮食基本标准,也是支撑人民生活生存的基本根基。所以土地对于人民来说不可缺少,如果土壤遭到破坏,后果不堪设想。如果土壤一旦被重金属破坏,不仅仅影响农业生产,还直接威胁着人民的身体健康状况。所以对于土壤重金属污染检测需要加强,提高检测准确性以及工作效率,保障人民正常生活水平以及身体健康。

关键词:土壤重金属;土壤污染;检测技术

0 引言

由于土壤中重金属的自身特点,不会产生自动沉降,又因为隐蔽性强,所以在土壤探测过程中需要进一步找准探测技术,才能找到重金属的存在。并针对性制定解决方案,才能进一步保证土壤资源的质量。土壤污染成为现代社会各界关注的重要话题,其中重金属的污染检测成为这其中的关键因素。土壤是农业进步与发展的基础物质,因此土壤的质量保证也是提升人们未来生活健康安全的基础。

1 土壤重金属

土壤重金属污染主要有:汞、镉、铅、铜、铬、砷、镍、铁、锰、锌等有着较强毒性,重金属元素毒性一般常见的为锌元素。这些毒素一旦进入到土壤后,并与土壤胶体进行吸附,与土壤中的无机物、有机物进行发生反应,从而形成一种新元素,如果这种混合物在土壤中无法进行微生物分解,无法与其他土壤物质发生反应,最终堆积在土壤中,长期下来,导致土壤性质发生其改变,植物进行吸收后,通过食物链人体进行吸收后,则会危害人体身体健康安全。土壤中部分重金属也有可能转化为烷基化合物,具有更强的毒害性。土壤本身带有吸附作用加上重金属在进入土壤后,无法被分解只能被迫吸附到土壤上,所以直接导致重金属污染^[1]。

2 土壤中重金属含量检测技术应用

2.1 新型检测技术

(1)生物传感器检测技术主要是通过综合金属离子与固定电极材料中特异性的蛋白进行合理运用,将蛋白结构进行有效改变,并且根据灵敏度电容信号传感器对土壤重金属进行定量性的准确检测,这样可以保证工作人员对土壤重金属中含量变化情况进行有效检测分析^[2]。在目前为止,工作人员已经开始利用生物传感器通过水溶液中毒性化合物含量进行精确检测,但是在生物传感器实际检测运用过程中,具有一定的限制性,生物活性和环境要求较高,所以这种检测技术还不能够广泛适用。(2)酶抑制检测技术,主要是通过重金属离子以及酶活性因子之间发生的甲硫酸进行的反应现象,改变酶活性因子的结构以及性质,从而降低其酶活力,借助相应的仪器进行土壤重金属检测。但是在实际的酶抑制检测技术当中,具体实施操作时,工作人员并无法直接观察显色剂的金属离子、吸光度以及电导率等相应的变化情况。通过将光电信号显示土壤重金属含量变化以及酶系统之间的数学关系。酶抑制检测技术开始适用于环境以及食品等重金属检测当中^[3]。

2.2 光谱检测技术

光谱检测技术在目前为止是检测土壤中含有重金属的重要技术之一,具有较强的灵敏度,但是在检测时成本相对而言

较高,检测操作流程十分复杂,流程繁琐,在检测时时间较长,检测设备要求较高。在运用光谱检测时,必须应用X射线,但是X射线具有较强的电离性,所以在使用时会对人体造成一定的伤害。在进行光谱检测时,工作人员必须在检测前准备相应的防护设施,掌握专业的技术操作,防止X射线的伤害。而光谱检测技术却不能够在现场对土壤重金属进行快速准确检测,紫外可见光光度法在当前是检测土壤重金属最广泛的方法^[4]。

2.3 电化学分析法

首先,针对电位分析法检测来讲,其应该在电流为零的条件下进行,借助电位分析法的运用,对电极电位进行分析与检测,在明确电极电位后进行分析,全面发挥其优势的同时,明确电极电位的关系,并通过集合浓度实现对物资浓度的有效检测。工作人员在实际操作时,可以发挥简单便捷的操作方法^[5],在试样相对较为稀少的情况下合理地运用这种方法,提高自身的自动化程度。其次,伏安法与极谱法的应用,这两种电化学分析手段在实际进行电解的过程中,可以对电流、电位与实践形成曲线图,这样能够可以对检测工作进行优化,发挥其检测效果的同时,保证各项检测工作的顺利进行。最后,电导分析法,这种方法在实际运用的过程中应该事先对溶液电导值进行测量,这样能够确定离子浓度,从而可以合理地采用电导滴定法进行,也能够运用直接电导法进行具体分析,使用过程中能够发挥便捷的效果,可以有效发挥自身的优势,但由于这种方法运用较为烦琐,甚至会受多种因素影响,导致检测的效率无法有效提升。

3 结语

综上所述,随着我国工业产业不断发展,扩大,重金属污染越来越严重,直接威胁着人们的身体健康安全。所以,相关技术人员应该引起高度重视,为有效的,科学的处理土壤问题,必须进行准确选择合适的检测技术,精确掌握确定土壤中重金属含量以及元素,熟练掌握重金属检测技术,提高重金属检测效率,保证检测结果准确性。

参考文献

- [1] 艾曼,李新丽.土壤中的重金属污染及检测技术分析[J].湖北农机化,2019(08):18.
- [2] 陈莹玮.土壤中重金属含量检测技术分析研究[J].中国金属通报,2018(10):218+220.
- [3] 沙拉·托合塔尔汗,娜孜拉·扎曼别克.土壤中重金属含量检测技术分析[J].中国资源综合利用,2018,36(04):120-121+124.
- [4] 王晓英.土壤中的重金属污染及检测技术分析[J].当代化工研究,2018(01):7-8.
- [5] 黄艳贞.土壤中的重金属污染及检测技术分析[J].南方农机,2017,48(10):86.