

Discussion on the Heavy Metal Detection Technology Commonly used in Environmental Water Quality Detection

Jinnan Zhu

Jiangsu Huasheng Heavy Metal Co., Ltd., Jingjiang, Jiangsu, 214500, China

Abstract

Heavy metal detection is a very important detection content in the environmental water quality detection, The implementation of heavy metal testing is also an important cornerstone to ensure water safety and improve the effect of environmental governance, This paper also focuses on heavy metal detection in environmental water quality testing, Mainly from the necessity of heavy metal detection, heavy metal detection technology and safeguard measures commonly used in environmental water quality detection, Hope that through the discussion and analysis of this paper can provide more reference and reference for the relevant staff, Select heavy metal detection technology scientifically based on the application scope and application points of different technologies, Improve the efficiency and quality of heavy metal detection, Ensure the accuracy and reliability of the test results.

Keywords

environmental water quality testing; heavy metal detection; detection technology; environmental protection

探讨环境水质检测中常用重金属检测技术

朱锦楠

江苏华晟重金属有限公司, 中国·江苏 靖江 214500

摘要

在环境水质检测中, 重金属检测是十分重要的检测内容, 落实重金属检测也是确保用水安全提高环境治理效果的重要基石。论文也将目光集中于环境水质检测中的重金属检测, 主要从重金属检测的必要性、环境水质检测中常用的重金属检测技术及保障措施等多个维度展开论述, 希望通过论文的探讨和分析可以为相关工作人员提供更多的参考与借鉴, 结合不同技术的适用范围、应用要点科学选择重金属检测技术, 提高重金属检测的效率和质量, 保证检测结果的准确性和可靠性。

关键词

环境水质检测; 重金属检测; 检测技术; 环境保护

1 引言

经济社会的迅速发展在提高人们消费能力的同时也带来了越来越多的环境污染问题, 尤其是重金属污染出现的频率变得越来越高, 对于生态环境所造成的影响变得越来越大, 这时则需要通过环境水质检测获得更加完整全面的信息数据, 了解水体污染的实际情况, 进而为后续的环境治理提供更多的信息参考与数据支持。

2 环境水质检测中重金属检测的重要性

在环境水质检测中有效落实重金属检测是十分必要的, 具体可以从以下两点着手展开分析:

一方面, 在环境水质检测中有效落实重金属检测可以更好地明确重金属污染的源头、范围, 分析其所能造成的生

态影响, 在此基础之上抓住环境治理的重点与核心, 提高生态治理效果, 恢复生态平衡。

另一方面, 有效落实重金属检测工作有助于保障饮水安全, 水资源作为人们生产生活中的必备资源, 人们对于水资源的依赖性相对较高, 但是如果水资源中含重金属元素超标则很容易会引发各种各样的生理疾病, 甚至可能会导致死亡, 而在水质检测中落实重金属检测则可以较好地解决这一问题, 更好地明确水体水质是否达标、是否可能会威胁人们的身体健康, 保障用水安全。

3 环境水质检测中常用的重金属检测技术

经济社会的迅速发展以及科技研究的不断深入使得现阶段在环境水质检测中可供借鉴可选择的重金属检测技术变得越来越多, 如图1所示, 以下也就几种较为常用的重金属检测技术进行论述和分析。

【作者简介】朱锦楠(1996-), 女, 中国江苏靖江人, 助理工程师, 从事环境监测研究。



图1 环境水质检测中常用的重金属检测技术

3.1 原子发射光谱法

原子发射光谱法是基于电感耦合原子发射器基础之上的一种水质重金属检测技术,该种检测技术可以借助电我和设备发射紫外或其他辐射,通过测定光谱、确定特征谱线的方式来完成重金属元素的定性和定量分析,该项技术的优势和不足都是较为鲜明的。从优势的角度来分析原子发射光谱法在实践应用的过程中受其他因素影响和干扰是相对较小的,因此可以较好地保证检测结果的准确性和可靠性,但是从缺陷和不足的角度来分析,尽管在识别过程中原子发射光谱法并不会受到其他元素的影响,可以确保检测结果客观真实,但是在谱线分析的过程中很有可能会受多重因素的影响导致谱线强度出现变化,同时如果标准参比组分不科学也会影响最终检测结果的可靠性和精确度。此外,该项技术可以完成特定元素的检测,分析特定元素的含量,但是无法为元素形态结构分析提供更多的助力。

3.2 电化学分析法

电化学分析技术是指在重金属元素检测的过程中根据重金属元素的电化学性质和变化规律来判断待检测样品中是否含有重金属元素,完成定性分析,在此基础上通过电位、电导、电流、电量等相应参数的调节完成定量分析,获得准确的检测结果,在重金属元素检测的过程中可以通过电压曲线使用和电位分析来确定具体的数据比例。工作人员在应用该项技术的过程中需要紧抓电极设置、电动势分析等相关关键点保障技术应用的科学性、规范性和有效性,确保检测结果的参考价值和借鉴价值^[1]。

3.3 生物化学分析法

生物化学法是现阶段环境水质检测中较为常用的一种技术方法,该种技术方法的优势在于不仅可以更好地检测和分析该地区是否存在重金属污染问题,同时也可以较好地避免在检测工作落实过程中污染水源,是一种较为环保的重金属检测技术,而就现阶段来看,在环境水质检测中想要更好地检测重金属元素的含量则可以引入酶抑制或免疫分析两种技术方法。酶抑制是指在环境水质检测中通过转变重金属元素酶的活性来使重金属元素的导电率和pH值发生改变,进而分析待检测地区是否存在重金属污染问题,并完成定性定量的分析和确定。免疫分析技术是通过抗体的恰当选择与应用,让抗体与样品中的重金属元素发生化学反应,在此基础上进行元素分析。相较于其他重金属检测技术,生物化学检测技术在实践应用的过程中其检测效率是相对较高的,且检测结果的准确性和可靠性也是可以得到保障的,同时最为重要的一点则是生物检测技术属于一项环保技术,因此其

未来发展前景也是相对较好的。

3.4 原子吸收法

原子吸收法也是现阶段在环境水质重金属检测中应用频率相对较高的一种技术方法,其技术优势是较为鲜明的,首先,原子吸收法在重金属元素检测的过程中其灵敏度相对较高且检测效率相对较高,可以更好地确保在规定的时间内完成检测任务^[2]。其次,原子吸收法在实践应用的过程中操作难度是相对较低的,这可以较好地避免因为操作行为不规范或操作技巧性相对较强进而影响检测结果的可靠性和准确性。最后,原子吸收法在环境水质重金属检测中应用可以发挥其抗干扰能力相对较强的优势,进一步保障检测结果的准确性与可靠性,为环境治理提供具备较高参考价值的信息数据,而在原子吸收法应用的过程中火焰原子吸收分光光度法则是应用频率最高且应用效果相对较好的一种重金属元素检测方法,但是在应用该种技术方法的过程中相关工作人员需要注意如下几点问题:

首先,需要做好样品的预处理工作,避免样品差异性过大,同时分析火焰原子吸收分光光度法是否适用于样品重金属元素检测,对技术的适用性及合理性展开分析,如果在样品分析的过程中发现样品中存在沉淀物和悬浮物,还需要在预处理环节通过离心沉淀过滤的方式来避免悬浮物和沉淀物影响检测结果^[3]。其次,在水样品检测和分析的过程中可能会因为部分金属元素活跃度相对较高进而影响了火焰吸光度的稳定性,这时则可以通过样品预热的方式来进行解决,而在该环节则需要分析样品预热的时间,做好误差控制。最后,需要做好仪器设备的调试及检验工作,如分析燃烧头的高度、宽度是否适宜,确保仪器设备处于最佳的运行状态,进而为重金属元素检测工作的开展提供良好的物质支持和设备基础。

3.5 荧光法

荧光法是利用特定物质在接受特定光照射以后会达到激发态的特性来进行重金属元素检测,一般情况下可以将荧光法划分为原子荧光、分子荧光等不同荧光方法,该项技术在环境水质中属检测中应用可以发挥其操作简便的优势提高检测效率,但是该项技术的适用范围是相对较小的,需要结合检测需求具体问题具体分析,同时在部分金属元素检测的过程中还需要配合添加物才可以得到较为准确的检测结果。工作人员在环境水质检测的过程中可以结合基础数据明确样品中可能存在的重金属元素,在此基础上射入特定光线,在特定光线下特定重金属元素会变得越来越活跃并产生荧光,工作人员则可以通过荧光光谱分析来判断样品中是否富含重金属元素,并根据荧光效果来判断重金属元素的含量^[4]。

3.6 液相色谱法

液相色谱法同样也是现阶段环境水质检测中应用频率相对较高且应用效果相对较好的一种检测技术,该项技术的最大优势是可以可以通过高效分离的方式来完成定性定量

分析,确保检测结果的准确性和可靠性,但是液相色谱法也存在着一定的欠缺和不足,即其灵敏度相对较低,在这样的背景下则可以通过液相色谱法与其他技术相互配合的方式达到更好的检测效果,提高检测质量。例如,在废水检测的过程中工作人员需要通过检测工作落实分析废水中碱金属离子是否存在及碱金属离子的含量,而这时则需要先用离子色谱来展开检测分析,在此之后通过阳离子交换柱进行检测,获得检测数据判断废水中富含的离子及不同离子的含量,判断废水中是否存在重金属元素超标等相应问题^[5]。

4 环境水质检测中重金属检测保障措施

想要提高环境水质检测中重金属检测的质量和水平,获得更加完整精确的信息数据,相关人员还需要从以下几点着手做出优化和调整,加强管理,确保检测结果的准确性和可靠性:

首先,需要科学选择重金属检测方法,就现阶段来看在环境水质重金属检测中可供借鉴和选用的技术方法是相对较多的,但是不同技术方法的适用范围、应用优势和应用效果是存在鲜明差异的,想要确保检测结果准确、真实,具备较高的使用价值和借鉴价值,首要基础和重中之重则是对检测技术做出科学选择和调整,这就需要相关工作人员根据检测内容及水质特点分析适用的检测技术,在确保检测结果真实可靠的基础之上通过检测技术的适当调整最大化的降低检测成本,提高检测效率,必要的情况下可以通过多项技术相互配合的方式来达到更好的检测效果。例如液相色谱技术的优势在于操作难度相对较低,但检测精度相对偏低。而生物化学分析则可以提高检测效果,准确检测重金属元素的性质和含量。电化学技术在实践应用过程中仪器设备的占地空间相对较小且检测时所需要消耗的成本相对较少,但检测及效果中等,工作人员可以根据不同技术的技术优势和缺陷不足相互搭配相互弥补,进而达到更好的检测效果。

其次,环境水质重金属检测属于一项技术性、系统性相对较强的工作,在实践工作落实的过程中影响检测结果准确性和可靠性的因素相对较多,在这样的背景下则必须通过加强规章制度建设的方式来确保各项工作能够顺利推进、有

序开展,确保各项工作落实的规范性,因此相关检测机构必须加强规章制度的建设,这其中需要尤为引起关注和重视的则是加强责任机制的建设,明确不同环节的工作内容、工作要求和标准,并将具体的工作内容对标到具体的工作人员身上,配合责任追溯机制让相关工作人员在实践工作落实的过程中自觉规范工作行为,端正工作态度,进而提高工作质量和效果。在此基础之上,还可以通过奖惩机制的优化与调整进一步调动相关工作人员的主观能动性,提高监测质量和监测水平。

最后,需要加强仪器设备管理,根据检测需求提前备好仪器设备并做好仪器设备的调试维修工作,确保仪器设备处于最佳的运行状态,避免因仪器设备管理不到位影响检测工作的顺利开展以及检测结果的准确性^[6]。

5 结语

在环境水质检测中落实重金属检测既是生态环境保护 and 生态治理的应有之义,同时也关乎人们的身体健康和用水安全,必须引起关注和重视,相关人员需要结合检测需求科学选择重金属检测技术,在此基础之上通过规章制度完善、仪器设备管理等多项工作的落实提高重金属检测的质量和水平,获得更加准确、完整且可靠的信息数据,为后续的水环境治理提供更多的参考与借鉴,提高治理效果提升治理能力。

参考文献

- [1] 卢鹏宇,聂成,王珊珊,等.重金属检测技术在水质分析中的应用[J].清洗世界,2024,40(8):115-116.
- [2] 王丹.试析重金属检测技术在水质检测分析中的应用[J].产品可靠性报告,2024(6):79-81.
- [3] 石维婧.重金属检测技术在水质检测分析中的应用策略[J].造纸装备及材料,2024,53(6):127-129.
- [4] 于存.环境水质检测中重金属检测技术分析[J].皮革制作与环保科技,2024,5(9):27-29.
- [5] 赵青凤.基于水质分析中重金属检测技术的探讨[J].皮革制作与环保科技,2024,5(7):5-6+9.
- [6] 鲁宪.环境水质检测中重金属检测技术的探讨[J].皮革制作与环保科技,2023,4(17):58-60+69.