

现代分析技术在水质氨氮监测中的应用

江杨俊,赵 娴,周 蓝,张柳芳

(浙江省生态环境监测中心,浙江省杭州市,310000)

摘要 水质氨氮数据超标是导致城市水质恶变的重要因素,是需采取紧急治理的必要操作技术标准。氨氮在水中以离子形式存在,主要于生活污水、工业废水中存在。现代应用技术操作过程中,需要结合水质氨氮监测的具体情况,评估城市氨氮水质中的具体分布情况,采取纳氏实验试剂法、电化学检测法、仪器检测法等,可以以科学的方法,对水样的保存、运输质量控制水平进行分析,严格依据实验室内部质量管控的具体要求,提出符合水质监测的有效方案,为制定城市现代化发展技术规范要求提供更加完备的水质氨氮监测标准。

关键词 水质氨氮监测;现代化;技术应用

中图分类号:X832 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2025)08-0006-02

水质水体健康对于现代城市发展至关重要,直接关系到人类、生物、植物的健康发展,为了更好地提升现代水质的健康管理,需要对水质进行含量监测。其中氨氮监测是重要的内容之一,根据城市水体的差异,结合水质含量比例水平,分析水体中缺氧量、厌氧微生物量。采取各类措施,对水体污染负荷量差异进行分析,对产生水体臭味指标情况分析,对水体大量繁殖的微生物进行研究,分析影响原因。对于水体中游离存在的氮元素,与有害氧结合后,产生的副作用,会直接危害居民的健康。

1 水污染分布情况

统计分析显示,我国大中城市中,形成黑臭水分布区域分布面积大,重点集中在湖南、湖北、江苏等地区。其中全国31个省级城市建设的黑臭水分布显示,总体呈现南多北少、东多西少的情况,城市越集中,越密集的地区,水资源的污染严重程度越高。全国地区城市黑水水体量达到60%左右,对于人口密集集中的区域,水资源的有效承载能力不足,城市用水压力较大。

2 地下水资源水质氨氮测试的有效方法

2.1 纳氏实验试剂测试法

作者简介:江杨俊(1995~),女,安徽池州人,本科,助理工程师,研究方向:环境保护。

按照相关可行操作原理要求,采用试纸方法测定。在测定过程中,如果存在氨氮碱性物质,局部呈现变化,水质中的杂质就可以检测出来。在实验检测过程中,如果产生偏离,需要重新进行评估,分析严密水平,如果仍存在问题,需立即处理,避免因检测不及时,导致产生实验的不良后果^[1]。

2.2 电化学方法在水质成分中的检测

在氨氮碱性物质的化学检测过程中,采用必要的化学试剂方法,可以准确地进行检测评估。按照检测规范要求,结合可操作方式,调整操作步骤,排除各类干扰项因素,拓展电化学水质检测分析水平,以更好地满足氨氮监测操作的各项要求。

2.3 仪器检测分析方法

仪器检测分析过程中,依据相关操作规范要求,结合水质检测规范,结合当前的设备使用情况,评估技术标准规范和技术要求。运用定点投入的滴测方法和酸碱度值检测方式,评估内部存在的具体成分,排除外部各类因素可能产生的影响,实施高标准,精准评估,确保实验数据的真实准确性。

3 水质氨氮监测质量评估监测措施分析

3.1 前期准备工作

试验检测前需对试验相关的各类材料进行分析,结合仪器的具体试验标准过程,按照配置规范,分析试验操作的重点和规范要求。对于水质氨氮监测中,需要将试剂进行离子交换,保证试剂的纯净性,注意存储过程,采用专用的试剂进行保存另一部分,做好分配^[2]。

3.2 采样的科学操作规范

遵照监测规范要求,对水层深度、断面宽度的数目、位置进行测定,评估地表水的流量、流经、规模、地域差异、季节变化等,做好数据采样分析,结合采样的频率,对采样进行质检判断,校准测定,判断合格后才可以使用。

3.3 水样保存运输中的质量监控

氨氮指标监测过程中,采样后,需要使用硫酸化PH值2,保持温度在2~5℃,时间不可超过24h。注意硝化细菌的实际代谢过程,做好杀菌剂评估认定。

3.4 实验室内部质量管控分析

按照工作曲线进行校验,利用纳氏实验数据分析检测方法,测定地表水中的氨氮。使用10mm比色皿测定过程中,根据制备的标准体系要求测定。使用20mm比色皿测定,使用制备的标准体系。工作曲线中,需要做好现行的实验数据测定,提高工作曲线的整体精密水平,做好分光光度评估。按照工作曲线的关系系数要求,利用氨氮含量、吸光度等数据进行二次加乘回归线分析,调整曲线以满足分光光度测定标准。对于平行试验的精密度监测过程中,试验人员需要做3个以上的平行试样测试。如果批次数量少,需要增加平行数量的测试。同时需要做空白试验,对比消除系统误差。利用标准试验对照,每次水样实验中,采用平行试验测试,保证平行试验测试的稳定性、数据精确性。

4 EW-2120型氨氮水质自动监测仪器的应用

仪器利用氨氮在碱性介质中的作用,采用低温蒸馏技术方法,实现基体与底物之间的分离,消除干扰项。对于混合制剂而言,需要做吸收变色处理,利用分子光谱法确定量。仪器测定过程中,采用单色冷光源,节省总体能源,提高稳定可靠性。通过微机控制的方法对数据进行处理,调整存储接口、通讯接口,实现仪器的自动化操作,仪器操作全程无人值守^[1]。

实验过程中,需要调整配置偏差,对使用不同试剂配合导致的差异进行处理。在试剂搭配过程中,也要注意搭配的合理可控性。如果消解效果不足,测定结果不达标,在溶液配置过程中,需要将硫酸钾、氢氧化钠区分开来,分别配置,再混合测定。在氢氧化钠溶液配置过程中,需要注意溶液温度需

达到室温后,再加入硫酸钾溶液。

实验过程中,需要注意玻璃器皿的清理,使用盐酸浸泡后,再使用无氨水冲洗使用,注意空白值偏高导致的平行差异问题。在项目测定过程中,建议选用同一波长,调整波长的测定范围。在测定样品过程中,需要做好吸光度的调换处理,经过反复的调整波长后,再调整测定的误差比例。

在试剂的选定过程中,碱性过硫酸钾消解外部光度节后,需要对试剂的纯度进行评估,注意测定的精准度。实验过程中,需要注意实验用水、试剂量,测量范围、试剂检测周期、通信输入、输出信号等技术指标及周围环境等。

5 水质氨氮监测综合技术能力的优化

在水质氨氮监测中,需要重视实验室仪器的日常维护、升级优化,提高专业技术人员的综合操作技术水平,明确仪器检测的技术规范和技术原理,结合技术操作流程特点,准确地分析符合现代化生产流程的技术要求,拓展技术规模的可行性,配置专业的固定装置,调整区域范围的技术要求,以保证水质氨氮监测的应用合理性。在示范实验操作中,需要根据具体的细节要点分析,调整限制的、非限制的因素,结合可变模式要求,优化氨氮水质仪器的高效测量水平,提高装配联通的灵活性,避免仪器内部链接脱落,影响水质氨氮监测的效果。

6 结语

综上所述,地表水环境监测过程中,根据具体的工作内容和管理工作要求,结合各方措施管控,需不断加强技术培训,不断提高检测人员的综合工作能力,控制实验过程中可能产生的误差因素,以全面的、细致的、精准的方法,对现代水质氨氮监测水平开展科学的评估,减少误差范围,从客观角度入手,全面、细致、及时、精准地对周围环境开展保护,优化地表水环境监测管理水平,获取更加适宜的可行可控研究方案。

参考文献

- [1] 李凤超.现代分析技术在水质氨氮监测中的应用[J].当代化工研究,2022(06):60-62.
- [2] 李清澜.现代分析技术水质氨氮监测中的应用[J].化工设计通讯,2019,45(02):206.
- [3] 雷雪琴,欧阳开霞.现代分析技术在水质氨氮监测中的应用初探[J].山东工业技术,2016(20):39.