

《基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法》
(征求意见稿)
编制说明

《基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法》编制组

二〇二四年七月

目 次

一、编制背景、目的和意义	1
二、编制过程	1
三、标准编制原则和主要内容	2
四、涉及专利情况.....	2
五、预期效果.....	3
六、同类标准对比.....	3
七、重大分歧意见.....	3
八、标准性质.....	4
九、现行标准废止.....	4
十、其他说明.....	4

《基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法》编制说明

一、编制背景、目的和意义

氨氮是指以氨或铵离子形式存在的化合氮，即水中以游离氨（ NH_3 ）和铵离子（ NH_4^+ ）形式存在的氮。氨氮是我国江河湖泊主要污染物之一，是评价水体受人为干扰的重要指标之一，是我国水环境监测的基本项目，其检测结果直接关系到水污染的防治，国民的身体健康和良好生态系统的保障。

目前各类检测机构应用最为广泛的氨氮测定方法是纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009），具有设备简单、操作简便快速、灵敏度高、试剂价格低廉等优点。但该方法也有明显的弊端，一方面纳氏试剂为剧毒物质，目前其主要组成物质氯化汞和碘化汞等均受严格的管控，实验室不宜大批量采购及储存；另一方面，随着长江大保护、河湖长制等工作的深入开展，水质检测任务显著增加，实验室检测能力趋于饱和，检测效率受检测方法的限制达到了上限。因此在传统方法模式下，急需一种更加高效，节约成本，又能减少实验室废水排放的更优方法。

基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法是以纳氏试剂分光光度法为基础，创新性地将酶标仪推广应用到水中氨氮检测，实现了水体中氨氮的大批量、微量比色检测，该方法所用仪器酶标仪与普通分光光度计成本相近，无需大型仪器设备的支撑，成本低廉，可操作性强。基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法与经典纳氏试剂分光光度法在测定结果上没有显著差异，且具有试剂用量少、可以实现快速批量测定，具有较为显著的社会价值和推广应用前景。本标准的提出能够大幅提升氨氮这一基础指标检测工作时效性，对于降低行业工作负荷，减少环境污染具有积极作用，因此有必要加以推广并开展标准化工作。

二、编制过程

2022年12月8日，中华环保联合会发布关于召开《高新技术产业开发区污水再生利用系统集成优化导则》等六项团体标准立项评审会的通知。于12月12日以线上视频会议的方式召开《水质 氨氮的测定 酶标仪微量比色法》团体标准立项评审会，对立项的必要性进行论证，对该标准进行了立项评审，根据评审意见，将标准名称修改为《基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法》。

2023年1月9日，根据《中华环保联合会团体标准管理办法（试行）》的相

关规定,《基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法》通过中华环保联合会的立项论证及公示,准予立项。

2023年12月12日中华环保联合会线上组织召开了《基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法》团体标准编制启动会议,成立了标准编制组,长江水利委员会水文局承担该标准的编制工作。参编单位有长江水利委员会水文局长江中游水文水资源勘测局、长江水利委员会水文局长江口水文水资源勘测局、上海水源地建设发展有限公司、深圳市环境科学研究院。会议讨论了有关技术需求以及实践情况,对标准的编制方向及编写架构进行了初步探讨,并对编写任务进行了初步分工。

2024年5月11日,中华环保联合会组织召开标准第二次会议,完善标准编写内容。

目前,本标准已在编制组内部意见讨论的基础上,经不断修改完善,形成了征求意见稿。

三、标准编制原则和主要内容

3.1 编制原则

1、本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的要求进行编写。

2、参照相关法律、法规和规定,在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

3.2 标准的主要内容

标准规定了基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法,标准适用于地表水、地下水、生活污水、工业废水和海水的测定,测定范围为0.10-2.0mg/L。对污染较重的水,可少取水样,经适当稀释后测定。主要技术内容包括规定了基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法的方法原理、干扰消除、试剂和材料、仪器和设备、样品、分析步骤、结果计算、精密度和准确性、质量保证和质量控制。

四、涉及专利情况

本标准不涉及任何已有的专利内容,与国家及行业其他标准无知识产权和专利冲突。

五、预期效果

基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法经本研究团队的多次改良论证,可以成功实现水中氨氮项目的大批量快速检测,目前已经成功应用于申报单位生产实践工作。基于酶标仪测定水中氨氮的试验方法具有试剂减量的技术特点,大大降低了分析检测中对样品、试剂等的需求量,同时也明显减少了实验废液的排放。可以解决间隙水等难以取样的样品微量检测问题,同时可明显减少有毒实验废液的排放,有效减轻二次污染。

氨氮作为评价水体黑臭的重要指标之一,也是全国河湖长制管理目标的重要考核指标,地方水利、环境管理部门每年都需对管辖河湖进行大量氨氮指标的检测分析工作,水质监测部门任务负荷较大。本方法可显著提高氨氮的检测效率,为河湖长制监管提供技术支撑,有较好的社会效益和经济效益。

六、同类标准对比

本标准属系列标准中无机物检测方法类。

本标准符合国家《标准化法》等相关法律法规的规定,按 GB/T1.1-2009 规定进行编写,与其它相关标准没有矛盾和抵触。

本标准未采用国际标准和国外先进标准。与本标准相关的国内标准包括(1)《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009), (2)《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006), (3)《地下水水质分析方法 第 57 部分: 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(DZ/T 0064.57-2021)。上述 3 项标准应用的方法都是经典的纳氏试剂分光光度法。本标准遵循 HJ 535-2009、GB/T 5750.7-2006 和 DZ/T 0064.57-2021 标准,工作原理与经典纳氏试剂分光光度法相似,但将原来国标方法的检测仪器由可见分光光度计替换为酶标仪,规定了相应的试剂用量和实验条件,并对精密度和准确性进行了规定,标准的方法原理、适用范围均遵循国标。因此,本标准不违背上述相关标准,并且是在上述标准的基础上建立的团体标准,使上述标准具有更大的推广应用价值。

七、重大分歧意见

本标准起草过程中没有重大分歧意见。

八、标准性质

本标准属于行业自愿参与的质量认定类团体标准。

九、现行标准废止

无

十、其他说明

无