《硝酸盐超标水生物法处理技术规范》

（☑征求意见稿□送审稿□报批稿）

编制说明

|  |  |
| --- | --- |
| 主编单位： | 辽宁省水利事务服务中心 |

2025年6月4日

编制说明

一、工作简况

任务来源：辽宁省水利学会团标编制项目

主编单位：辽宁省水利事务服务中心

参编单位：中国水利水电科学研究院、辽宁嘉龙兴水科技有限公司、辽宁服膺科技有限公司

主要工作过程：2024年11月8日，辽宁省水利学会组织在辽宁省水利厅1号楼0514会议室召开了标准立项论证审查会，2024年11月12日，下发了关于批准《硝酸盐超标水生物法处理技术规范》立项的通知，标准正式立项并正常开展相关编制工作。目前已完成标准征求意见稿编制，在辽宁省水利学会的组织下开展意见征求工作。

主要起草人及其所做的工作：孙毅标准编制牵头人，负责对标准架构及内容进行把关；李斌技术负责人，负责对标准所写的技术内容、参数等进行把关及定稿；解中辉主要完成人，负责标准1-3章编写；马俊芳主要完成人，负责标准4-6章编写；吕育锋主要完成人，负责标准7-8章内容编写；其他主要完成人，负责标准后第9章内容编写及其他辅助工作。

二、主要内容说明及来源依据

1、技术指标与参数依据

工艺设计参数（第5章）：格栅间隙（2-5mm）、沉淀池表面负荷（1.5-3.0m³/(m²·h)）等依据《室外给水设计标准》（GB50013）和工程实践经验。生物反硝化单元水力停留时间（1.0-1.5h）、溶解氧控制（2-4mg/L）等参考《脱氮生物滤池通用技术规范》（GB/T37528）及验证试验数据。

备选型要求（第6章）：曝气设备风压（30-60kPa）、碳源投加精度（±1%）等基于设备厂商技术规范及实际运行效能验证。

监测频率（第8章）：硝酸盐氮每4小时监测一次，微生物指标每日一次，符合《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750）要求。

2、试验与验证依据

生物接触氧化池填料计算公式（$V=\frac{Q}{q×a}$，）通过中试试验优化，确保反硝化效率≥90%。

硫自养滤池反硝化速率（0.1至0.3kgNO₃⁻-N/(m³·d)）基于辽宁地区已有处理工程数据统计。

1. 专利情况说明

标准编写中涉及到的技术均为自由技术，已获得实用新型专利4件，分别为一种自发硫循环处理硝酸盐超标地下水装置、去除地下水硝酸盐的异养耦合双自养生物处理装置、一种组装式导流生物填料、一种饮用水中硝酸盐的去除装置，同时已申请发明专利。

四、与相关标准的关系分析

1、与国内标准协调性

水质限值严格遵循《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

工艺设计衔接《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824）、《曝气生物滤池工程技术规程》（CECS265）。

材料选择符合《水处理用活性炭》（GB/T7701.4）等材料标准。

2、国际标准对比

生物反硝化工艺参数与国际水协会（IWA）指南一致，但针对中国地下水硝酸盐超标特点细化运行管理要求。

五、重大分歧或重难点的处理经过和依据

无。

六、预期效益（报批阶段填写）

1、经济效益

降低处理成本，生物法较物化法运行费用减少30%（试点数据）。

2、社会效益

确保居民饮用水的安全，减少因硝酸盐超标对人体健康造成的危害，如高铁血红蛋白血症、癌症等。提高居民的生活质量和健康水平。地下水硝酸盐超标问题可能引发社会矛盾和不稳定因素。标准的制定和实施有助于解决这一问题，维护社会稳定和谐。

3、生态效益

生物法技术能够减少化学药剂使用，反硝化产物（N₂）无二次污染。

1. 其他说明事项

无。