

T/HBXCZ

河北省小城镇规划建设协会团体标准

T/HBXCZ 002—2026

城镇饮用水水质提升管控标准

Urban Drinking Water Quality Improvement and Control Standards

2026 - 07 - 30 发布

2026 - 08 - 05 实施

河北省小城镇规划建设协会 发布

目 次

前 言 III

引 言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 2

5 水质提升技术要求 2

6 水质管控与监测要求 2

7 系统性能评价与指标 3

8 运行维护与安全要求 4

9 记录与报告 4

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河北省小城镇规划建设协会提出并归口。

本文件起草单位：唐山市规划建筑设计研究院有限公司、河北省小城镇规划建设协会、广州甄流饮用水有限公司、苏州宥鑫环保科技有限公司、河北中标研标准技术服务中心（个人独资）、滨州市沾化区自来水管理中心、灵寿县自来水公司、南召县水务服务中心、河北企环教育科技有限公司。

本文件主要起草人：崔卉，韩瑞，张轩硕，吴帝聪、师烁博、王学明、顾晓明、鲜文鹏、刘磊、李建业、李树才、程林静。

引 言

随着城镇化进程加快和居民健康意识提升，饮用水水质安全已成为关系民生福祉的重大课题。近年来，水源污染风险加剧、管网二次污染、新兴污染物检出率上升等问题，对城镇饮用水水质提升提出了更高要求。制定统一的水质提升管控标准，对于规范城镇供水系统的水质管理、保障居民饮水安全具有重要意义。

当前，行业内城镇饮用水水质提升的技术路径与管控措施尚缺乏统一标准，导致不同供水系统在处理工艺、监测指标、评价方法等方面存在差异，影响了水质保障效果与系统可靠性。为规范城镇饮用水水质提升管控工作，提升供水系统水质管理水平，本文件依据GB/T 1.1—2020标准编制，结合工程实践与专家共识，详细规定了水质提升技术要求、管控与监测、性能评价及运维安全等方面的技术要求。旨在为城镇供水运营管理方及技术人员提供科学、全面、规范的技术指导，推动城镇饮用水水质持续改善，助力健康中国战略的实施。

城镇饮用水水质提升管控标准

1 范围

本文件规定了城镇饮用水水质提升管控的总体要求、水质提升技术要求、水质管控与监测要求、系统性能评价与指标、运行维护与安全、记录与报告等方面的技术要求。

本文件适用于城镇公共供水系统的饮用水水质提升与管控，为供水运营管理方、水处理设备集成商及技术人员提供全面、科学、规范的技术指导，确保供水系统安全、优质、稳定运行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5749—2022 生活饮用水卫生标准

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

GB/T 5750—2023 生活饮用水标准检验方法

GB 17051—1997 二次供水设施卫生规范

CJ/T 206—2005 城市供水水质标准

GB/T 14848—2017 地下水质量标准

GB 3838—2002 地表水环境质量标准

GB/T 17218—1998 饮用水化学处理剂卫生安全性评价

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 城镇饮用水水质提升

采用物理、化学、生物及智能化等技术手段，对城镇供水系统中的原水、处理水及管网末梢水进行综合治理，使其全面满足或优于GB 5749—2022要求的过程。

3.2 水质管控

对城镇饮用水从水源到龙头全流程的水质指标进行实时监测、预警、调整与评估的系统化管理活动。

3.3 二次供水

通过储存、加压等设施将城镇公共供水经储存、加压后再供用户使用的供水方式。

3.4 新兴污染物

传统常规监测项目之外、近年来被关注的微量有机污染物，包括药物及个人护理品（PPCPs）、内分泌干扰物（EDCs）、全氟化合物（PFASs）等。

4 总体要求

4.1 基本原则

城镇饮用水水质提升管控应遵循以下原则：一是安全性原则，水质提升措施不得引入新的安全风险，任何工艺调整均应设置人工干预与应急切换机制；二是达标性原则，水质提升不得以牺牲水质达标率为代价，出厂水及管网末梢水各项指标应满足GB 5749—2022的要求；三是经济性原则，在满足安全性与达标性的前提下，通过优化工艺与智能调控实现综合运行成本最小化；四是可靠性原则，水质管控系统应具备故障自诊断、自恢复能力，确保7×24小时稳定运行。

4.2 适用条件

本文件适用于以下供水场景：一是城镇公共供水系统（含水厂及配套管网）；二是二次供水设施的水质提升与管控；三是既有供水系统的水质改造升级项目。

5 水质提升技术要求

5.1 原水预处理

（1）应根据原水水质特征（参照GB 3838—2002或GB/T 14848—2017），设置混凝、沉淀、过滤等预处理工艺，浊度宜控制在1NTU以下。（2）宜采用智能投药系统，根据原水水质在线数据自动调节混凝剂投加量，响应时间不超过5分钟。

5.2 深度处理

（1）应根据目标水质要求，配置臭氧—生物活性炭（O₃-BAC）、纳滤（NF）、反渗透（RO）等深度处理工艺。（2）宜采用模型预测控制策略，以出水水质达标和药耗最小为目标函数，以进水水质波动为边界条件，滚动优化控制参数。

5.3 消毒保障

（1）应采用紫外线（UV）或次氯酸钠等消毒方式，确保出厂水余氯（或等效消毒剂）满足GB 5749—2022要求。（2）管网末梢应维持不低于0.05 mg/L的余氯浓度，确保输配过程中的微生物安全。

5.3 管网水质保障

（1）管网冲洗应定期执行，频率不低于每季度一次，冲洗流速不低于1.5 m/s。（2）二次供水设施应符合GB 17051—1997要求，储水设施每半年清洗消毒不少于一次。

6 水质管控与监测要求

6.1 监测参数及频率

水质监测覆盖常规指标、关键指标及新兴污染物三大类别。常规指标包括浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铝、氟化物、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数等，采集频率不低于每2小时一次；关键指标包括亚硝酸盐、硝酸盐、消毒副产物（三卤甲烷、卤乙酸）等，采集频率不低于每日一次；新兴污染物为可选监测项，采集频率不低于每月一次。如表1。

表1 城镇饮用水水质提升管控系统数据采集参数及频率要求

数据类别	监测参数	采集频率
常规指标	浊度、pH、余氯、总大肠菌群、菌落总数等	≥1次/2h
关键指标	亚硝酸盐、硝酸盐、消毒副产物等	≥1次/天
新兴污染物	药物残留、PFASs等（可选）	≥1次/月
管网末梢	余氯、浊度、温度	≥1次/4h

6.2 数据处理要求

（1）数据应进行完整性校验，缺失率超过5%的数据段应标记并采用插值法补全。（2）异常数据应自动识别并剔除，识别规则宜基于3σ 准则或箱线图法。（3）历史监测数据保存周期不少于3年，实时数据缓存不少于60天。

7 系统性能评价与指标

7.1 评价指标体系

系统评价指标涵盖水质、管控及安全三大类别。详情见表2。

表2 城镇饮用水水质提升管控系统评价指标体系

类别	指标名称	要求
水质指标	出厂水水质达标率	≥99.5%
	管网末梢水水质达标率	≥98%
	新兴污染物去除率（可选）	≥80%
管控指标	监测数据完整率	≥95%
	异常预警响应时间	≤30分钟
	水质预测准确率（1-MAPE）	≥90%
安全指标	系统可用率	≥99.5%
	应急切换成功率	100%

7.2 性能测试方法

（1）基准水质测试应在水质提升系统关闭、采用传统处理模式下连续运行不少于7天。（2）提升运行测试应在水质提升系统全功能开启下连续运行不少于30天。（3）达标率计算应扣除水源水质异常波动影响，宜采用统计修正法进行校正。

8 运行维护与安全要求

8.1 运行维护

系统维护包括四项内容以下，详情见表3。

表3 城镇饮用水水质提升管控系统运行维护项目及周期安排

维护项目	周期	内容
仪表校准	每6个月	浊度仪、余氯仪、pH计等传感器精度校验
模型更新	每7天	基于新监测数据在线迭代水质预测模型
系统巡检	每月	检查通信链路、控制器状态及数据完整性
全面评估	每年	评估系统水质提升效果，出具年度水质报告

8.2 安全要求

（1）水质管控系统与SCADA/PLC系统之间的通信应采用加密传输协议，防止非法指令注入。（2）系统应设置独立的安全监控模块，对异常加药指令、超限消毒指令进行实时拦截。（3）系统需具备断网/断电保护功能，在通信中断或系统故障时自动切换至本地安全控制模式。（4）水质管控日志应保存不少于3年，支持事后追溯与审计。

9 记录与报告

9.1 运行记录

水质管控系统应自动记录三类内容：（1）水质数据：包括常规指标、关键指标、管网末梢水温及余氯等。（2）控制指令：包括加药量、消毒剂量、工艺切换等优化指令及执行结果。（3）异常事件：包括水质超标报警、人工干预、应急切换等。

9.2 报告编制

系统报告分为日报、月报和年报三类详情见表4。

表4 城镇饮用水水质提升管控系统运行报告编制要求

报告类型	编制周期	主要内容
日报	每日	当日水质达标情况、异常事件及处置记录
月报	每月	月度水质分析、模型性能评估及维护记录
年报	每年	年度水质提升效益评估、系统可用率统计及改进建议