**沈阳市水务局2024年城市公共供水水质抽样检测项目**

**第三季度水质分析报告**

**编制单位：沈阳市中正检测技术有限公司**

**2024年09月27日**

1. **前言**

城市公共供水的水质直接关系到市民的身体健康，为保障城市公共供水的水质安全，沈阳市已连续多年开展城市公共供水水质抽样检测工作，对全市供水企业出厂水和管网水水质进行检测，及时发现水质波动变化和异常情况，确保城市居民喝上放心饮用水。按照2024年度沈阳市水务局关于对城市公共供水水质进行抽检的通知要求，沈阳市中正检测技术有限公司于2024年09月开展了沈阳市水务局2024年城市公共供水水质抽样检测项目的第三季度检测工作，根据检测数据、相关标准和技术规范编制本报告。

1. **检测内容**

**1、检测项目及频次**

按照沈阳市水务局2024年城市公共供水水质抽样检测项目第三季度检测计划，本季度随机抽取的20处城市供水管网末梢水进行43项指标检测工作，具体情况详见表1。

| 序号 | 采样点位 | 检测项目 | 检测频次 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 小东所魁星泵站 | 总大肠菌群、大肠埃希氏菌、菌落总数、砷、镉、铬（六价）、铅、汞、氰化物、氟化物、硝酸盐（以N计）、三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷（包含三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷）、二氯乙酸、三氯乙酸、溴酸盐、亚氯酸盐、氯酸盐、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH值、铝、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数（以O2计）、氨（以N计）、总α放射性、总β放射性、游离氯、总氯、臭氧、二氧化氯 | 监测1天，监测1次。 |
| 2 | 宝马泵站 |
| 3 | 西堡巷泵站 |
| 4 | 锦绣家园泵站 |
| 5 | 上园泵站 |
| 6 | 汽车城南区泵站 |
| 7 | 汇新泵站 |
| 8 | 辽河泵站 |
| 9 | 北塔泵站 |
| 10 | 沈飞731泵站 |
| 11 | 辽航泵站 |
| 12 | 北陵泵站 |
| 13 | 成城泵站 |
| 14 | 罗马花园泵站 | 总大肠菌群、大肠埃希氏菌、菌落总数、砷、镉、铬（六价）、铅、汞、氰化物、氟化物、硝酸盐（以N计）、三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷（包含三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷）、二氯乙酸、三氯乙酸、溴酸盐、亚氯酸盐、氯酸盐、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH值、铝、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数（以O2计）、氨（以N计）、总α放射性、总β放射性、游离氯、总氯、臭氧、二氧化氯 | 监测1天，监测1次。 |
| 15 | 南苇泵站 |
| 16 | 红袍泵站 |
| 17 | 宝石家园泵站 |
| 18 | 太清宫泵站 |
| 19 | 宏达一泵站 |
| 20 | 宏达二泵站 |

**2、检测项目、标准方法及检测仪器**

检测方法主要依据《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750-2023）开展，所用检测仪器均经检定/校准合格，并在有效期内，具体情况详见表2。

| 序号 | 检测项目 | 检测标准（方法） | 分析仪器名称/型号/编号 | 检出限 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标GB/T 5750.12-20235.1 多管发酵法 | 生化培养箱LRH-150B SYZZ-SB-005-02 | —— | MPN/100mL |
| 2 | 大肠埃希氏菌 | 生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标GB/T 5750.12-20237.1 多管发酵法 | 生化培养箱LRH-150B SYZZ-SB-005-02 | —— | MPN/100mL |
| 3 | 菌落总数 | 生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标GB/T 5750.12-20234.1 平皿计数法 | 生化培养箱LRH-150B SYZZ-SB-005-02 | —— | CFU/mL |
| 4 | 砷 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-20239.1 氢化物原子荧光法 | 原子荧光光度计AFS-8510SYZZ-SB-044-02 | 1.0 | μg/L |
| 5 | 镉 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-202312.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计GGX-830SYZZ-SB-029-02 | 0.5 | μg/L |
| 6 | 铬（六价） | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-202313.1 二苯碳酰二肼分光光度法 | 紫外可见分光光度计T6新世纪SYZZ-SB-028-02 | 0.004 | mg/L |
| 7 | 铅 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-202314.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计GGX-830SYZZ-SB-029-02 | 2.5 | μg/L |
| 8 | 汞 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-202311.1 原子荧光法 | 原子荧光光度计AFS-8510SYZZ-SB-044-02 | 0.1 | μg/L |
| 9 | 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标GB/T 5750.5-20237.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 | 紫外可见分光光度计T6新世纪SYZZ-SB-028-02 | 0.002 | mg/L |
| 10 | 氟化物 | 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标GB/T 5750.5-20236.3 氟试剂分光光度法 | 紫外可见分光光度计T6新世纪SYZZ-SB-028-02 | 0.1 | mg/L |
| 11 | 硝酸盐（以N计） | 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标GB/T 5750.5-20238.2 紫外分光光度法 | 紫外可见分光光度计T6新世纪SYZZ-SB-028-02 | 0.2 | mg/L |
| 12 | 三氯甲烷 | 生活饮用水标准检验方法第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-20234.2 吹扫捕集气相色谱质谱法 | 气相色谱质谱仪GCMS-QP2010 SESYZZ-SB-071-04 | 0.120 | μg/L |
| 13 | 一氯二溴甲烷 | 生活饮用水标准检验方法第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-20237.1 吹扫捕集气相色谱质谱法 | 气相色谱质谱仪GCMS-QP2010 SESYZZ-SB-071-04 | 0.251 | μg/L |
| 14 | 二氯一溴甲烷 | 生活饮用水标准检验方法第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-20236.1 吹扫捕集气相色谱质谱法 | 气相色谱质谱仪GCMS-QP2010 SESYZZ-SB-071-04 | 0.290 | μg/L |
| 15 | 三溴甲烷 | 生活饮用水标准检验方法第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-20235.1 吹扫捕集气相色谱质谱法 | 气相色谱质谱仪GCMS-QP2010 SESYZZ-SB-071-04 | 0.251 | μg/L |
| 16 | 三卤甲烷 | 三氯甲烷 | 生活饮用水标准检验方法第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-20234.2 吹扫捕集气相色谱质谱法 | 气相色谱质谱仪GCMS-QP2010 SESYZZ-SB-071-04 | 0.120 | μg/L |
| 一氯二溴甲烷 | 生活饮用水标准检验方法第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-20237.1 吹扫捕集气相色谱质谱法 | 气相色谱质谱仪GCMS-QP2010 SESYZZ-SB-071-04 | 0.251 | μg/L |
| 二氯一溴甲烷 | 生活饮用水标准检验方法第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-20236.1 吹扫捕集气相色谱质谱法 | 气相色谱质谱仪GCMS-QP2010 SESYZZ-SB-071-04 | 0.290 | μg/L |
| 三溴甲烷 | 生活饮用水标准检验方法第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-20235.1 吹扫捕集气相色谱质谱法 | 气相色谱质谱仪GCMS-QP2010 SESYZZ-SB-071-04 | 0.251 | μg/L |
| 17 | 二氯乙酸 | 生活饮用水标准检验方法 第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-202315.1 液液萃取衍生气相色谱法 | 气相色谱仪GC-9790PlusSYZZ-SB-030-03 | 2.0 | μg/L |
| 18 | 三氯乙酸 | 生活饮用水标准检验方法 第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-202316.1 液液萃取衍生气相色谱法 | 气相色谱仪GC-9790PlusSYZZ-SB-030-03 | 1.0 | μg/L |
| 19 | 溴酸盐 | 生活饮用水标准检验方法 第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-202322.1 离子色谱法-氢氧根系统淋洗液 | 离子色谱仪CIC-D120SYZZ-SB-032-02 | 5 | μg/L |
| 20 | 亚氯酸盐 | 生活饮用水标准检验方法 第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-202320.1 碘量法 | 5mL微量滴定管（棕）SYZZ-SB-141-01 | 0.04 | mg/L |
| 21 | 氯酸盐 | 生活饮用水标准检验方法 第10部分：消毒副产物指标GB/T 5750.10-202321.1 碘量法 | 5mL微量滴定管（棕）SYZZ-SB-141-01 | 0.23 | mg/L |
| 22 | 色度 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标GB/T 5750.4-20234.1 铂-钴标准比色法 | 50mL比色管 | 5 | 度 |
| 23 | 浑浊度 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标GB/T 5750.4-20235.1 散射法-福尔马肼标准 | 浊度计WGZ-200ASSYZZ-SB-113-01 | 0.5 | NTU |
| 24 | 臭和味 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标GB/T 5750.4-20236.1 嗅气和尝味法 | 250mL锥形瓶 | —— | —— |
| 25 | 肉眼可见物 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标GB/T 5750.4-20237.1 直接观察法 | —— | —— | —— |
| 26 | pH值 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标GB/T 5750.4-20238.1 玻璃电极法 | 多参数分析仪DZB-718SYZZ-SB-114-(01-02) | —— | 无量纲 |
| 27 | 铝 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-20234.1 铬天青S分光光度法 | 紫外可见分光光度计T6新世纪SYZZ-SB-028-02 | 0.008 | mg/L |
| 28 | 铁 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-20235.1 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计AA-7003SYZZ-SB-029-01 | 0.3 | mg/L |
| 29 | 锰 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-20236.1 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计AA-7003SYZZ-SB-029-01 | 0.1 | mg/L |
| 30 | 铜 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-20237.2 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计AA-7003SYZZ-SB-029-01 | 0.2 | mg/L |
| 31 | 锌 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标GB/T 5750.6-20238.1 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计AA-7003SYZZ-SB-029-01 | 0.05 | mg/L |
| 32 | 氯化物 | 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标GB/T 5750.5-20235.1 硝酸银容量法 | 酸式滴定管（棕）25mLSYZZ-SB-127-04 | 1.0 | mg/L |
| 33 | 硫酸盐 | 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标GB/T 5750.5-20234.3 铬酸钡分光光度法 （热法） | 紫外可见分光光度计T6新世纪SYZZ-SB-028-02 | 5 | mg/L |
| 34 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标GB/T 5750.4-202311.1 称重法 | 电子天平BSA124SSYZZ-SB-007-01 | —— | mg/L |
| 35 | 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标GB/T 5750.4-202310.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 酸式滴定管25mLSYZZ-SB-127-01 | 1.0 | mg/L |
| 36 | 高锰酸盐指数（以O2计） | 生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标GB/T 5750.7-20234.1 酸性高锰酸钾滴定法 | 酸式滴定管（棕）25mLSYZZ-SB-127-04 | 0.05 | mg/L |
| 37 | 氨（以N计） | 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标GB/T 5750.5-202311.1 纳氏试剂分光光度法 | 紫外可见分光光度计T6新世纪SYZZ-SB-028-02 | 0.02 | mg/L |
| 38 | 总α放射性 | 生活饮用水标准检验方法 第13部分：放射性指标GB/T 5750.13-20234.1 低本底总α检测法 | 低本底α、β测量仪LB-2SYZZ-SB-075-02 | 0.02 | Bq/L |
| 39 | 总β放射性 | 生活饮用水标准检验方法 第13部分：放射性指标GB/T 5750.13-20235.1 低本底总β检测法 | 低本底α、β测量仪LB-2SYZZ-SB-075-02 | 0.03 | Bq/L |
| 40 | 游离氯 | 生活饮用水标准检验方法第11部分：消毒剂指标GB/T 5750.11-20234.3 现场N,N-二乙基对苯二胺（DPD）法 | 多参数便携式水质分析仪LH-M900SYZZ-SB-114-(05-06) | 0.01 | mg/L |
| 41 | 总氯 | 生活饮用水标准检验方法第11部分：消毒剂指标GB/T 5750.11-20235.1 现场 N,N-二乙基对苯二胺(DPD)法 | 多参数便携式水质分析仪LH-M900SYZZ-SB-114-(05-06) | 0.02 | mg/L |
| 42 | 臭氧 | 生活饮用水标准检验方法第11部分：消毒剂指标GB/T 5750.11-20239.3 靛蓝现场测定法 | 多参数便携式水质分析仪LH-M900SYZZ-SB-114-(05-06) | 0.01 | mg/L |
| 43 | 二氧化氯 | 生活饮用水标准检验方法 第11部分：消毒剂指标GB/T 5750.11-20238.4 现场N,N-二乙基对苯二胺(DPD)法 | 多参数便携式水质分析仪LH-M900SYZZ-SB-114-(05-06) | 0.02 | mg/L |

**3、评价标准**

本项目检测结果评价主要依据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）进行，具体评价限值详见表3。

| 序号 | 检测项目 | 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准限值 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 总大肠菌群 | 不应检出 | MPN/100mL |
| 2 | 大肠埃希氏菌 | 不应检出 | MPN/100mL |
| 3 | 菌落总数 | 100 | CFU/mL |
| 4 | 砷 | 0.01 | mg/L |
| 5 | 镉 | 0.005 | mg/L |
| 6 | 铬（六价） | 0.05 | mg/L |
| 7 | 铅 | 0.01 | mg/L |
| 8 | 汞 | 0.001 | mg/L |
| 9 | 氰化物 | 0.05 | mg/L |
| 10 | 氟化物 | 1.0 | mg/L |
| 11 | 硝酸盐（以N计） | 10 | mg/L |
| 12 | 三氯甲烷 | 0.06 | mg/L |
| 13 | 一氯二溴甲烷 | 0.1 | mg/L |
| 14 | 二氯一溴甲烷 | 0.06 | mg/L |
| 15 | 三溴甲烷 | 0.1 | mg/L |
| 16 | 三卤甲烷（包含三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷） | 该类化合物中各种化合物的实测浓度与其各自限值的比值之和不超过1 | / |
| 17 | 二氯乙酸 | 0.05 | mg/L |
| 18 | 三氯乙酸 | 0.1 | mg/L |
| 19 | 溴酸盐 | 0.01 | mg/L |
| 20 | 亚氯酸盐 | 0.7 | mg/L |
| 21 | 氯酸盐 | 0.7 | mg/L |
| 22 | 色度 | 15 | 度 |
| 23 | 浑浊度 | 1 | NTU |
| 24 | 臭和味 | 无异臭、异味 | —— |
| 25 | 肉眼可见物 | 无 | —— |
| 26 | pH值 | 不小于6.5且不大于8.5 | 无量纲 |
| 27 | 铝 | 0.2 | mg/L |
| 28 | 铁 | 0.3 | mg/L |
| 29 | 锰 | 0.1 | mg/L |
| 30 | 铜 | 1.0 | mg/L |
| 31 | 锌 | 1.0 | mg/L |
| 32 | 氯化物 | 250 | mg/L |
| 33 | 硫酸盐 | 250 | mg/L |
| 34 | 溶解性总固体 | 1000 | mg/L |
| 35 | 总硬度 | 450 | mg/L |
| 36 | 高锰酸盐指数（以O2计） | 3 | mg/L |
| 37 | 氨（以N计） | 0.5 | mg/L |
| 38 | 总α放射性 | 0.5（指导值） | Bq/L |
| 39 | 总β放射性 | 0.5（指导值） | Bq/L |
| 40 | 游离氯 | 出厂水和末梢水限值≤2，出厂水余量≥0.3，末梢水余量≥0.05（与水接触时间≥30min） | mg/L |
| 41 | 总氯 | 出厂水和末梢水限值≤3，出厂水余量≥0.5，末梢水余量≥0.05（与水接触时间≥120min） | mg/L |
| 42 | 臭氧 | 出厂水和末梢水限值≤0.3，末梢水余量≥0.02如采用其他协同消毒方式，消毒剂限值及余量应满足相应要求（与水接触时间≥12min） | mg/L |
| 43 | 二氧化氯 | 出厂水和末梢水限值≤0.8，出厂水余量≥0.1，末梢水余量≥0.02（与水接触时间≥30min） | mg/L |

**三、检测结果分析**

**1、采样点位合格情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采样点位 | 水样类型 | 不符合项 |
| 1 | 小东所魁星泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 2 | 宝马泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 3 | 西堡巷泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 4 | 锦绣家园泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 5 | 上园泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 6 | 汽车城南区泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 7 | 汇新泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 8 | 辽河泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 9 | 北塔泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 10 | 沈飞731泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 11 | 辽航泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 12 | 北陵泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 13 | 成城泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 14 | 罗马花园泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 15 | 南苇泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 16 | 红袍泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 17 | 宝石家园泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 18 | 太清宫泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 19 | 宏达一泵站 | 管网末梢水 | 无 |
| 20 | 宏达二泵站 | 管网末梢水 | 无 |

**2、检测项目合格情况**

| 序号 | 检测项目 | 点位数 | 合格数 | 合格率 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 总大肠菌群 | 20 | 20 | 100% |
| 2 | 大肠埃希氏菌 | 20 | 20 | 100% |
| 3 | 菌落总数 | 20 | 20 | 100% |
| 4 | 砷 | 20 | 20 | 100% |
| 5 | 镉 | 20 | 20 | 100% |
| 6 | 铬（六价） | 20 | 20 | 100% |
| 7 | 铅 | 20 | 20 | 100% |
| 8 | 汞 | 20 | 20 | 100% |
| 9 | 氰化物 | 20 | 20 | 100% |
| 10 | 氟化物 | 20 | 20 | 100% |
| 11 | 硝酸盐（以N计） | 20 | 20 | 100% |
| 12 | 三氯甲烷 | 20 | 20 | 100% |
| 13 | 一氯二溴甲烷 | 20 | 20 | 100% |
| 14 | 二氯一溴甲烷 | 20 | 20 | 100% |
| 15 | 三溴甲烷 | 20 | 20 | 100% |
| 16 | 三卤甲烷 | 20 | 20 | 100% |
| 17 | 二氯乙酸 | 20 | 20 | 100% |
| 18 | 三氯乙酸 | 20 | 20 | 100% |
| 19 | 溴酸盐 | 20 | 20 | 100% |
| 20 | 亚氯酸盐 | 20 | 20 | 100% |
| 21 | 氯酸盐 | 20 | 20 | 100% |
| 22 | 色度 | 20 | 20 | 100% |
| 23 | 浑浊度 | 20 | 20 | 100% |
| 24 | 臭和味 | 20 | 20 | 100% |
| 25 | 肉眼可见物 | 20 | 20 | 100% |
| 26 | pH值 | 20 | 20 | 100% |
| 27 | 铝 | 20 | 20 | 100% |
| 28 | 铁 | 20 | 20 | 100% |
| 29 | 锰 | 20 | 20 | 100% |
| 30 | 铜 | 20 | 20 | 100% |
| 31 | 锌 | 20 | 20 | 100% |
| 32 | 氯化物 | 20 | 20 | 100% |
| 33 | 硫酸盐 | 20 | 20 | 100% |
| 34 | 溶解性总固体 | 20 | 20 | 100% |
| 35 | 总硬度 | 20 | 20 | 100% |
| 36 | 高锰酸盐指数（以O2计） | 20 | 20 | 100% |
| 37 | 氨（以N计） | 20 | 20 | 100% |
| 38 | 总α放射性 | 20 | 20 | 100% |
| 39 | 总β放射性 | 20 | 20 | 100% |
| 40 | 游离氯 | 20 | 20 | 100% |
| 41 | 总氯 | 20 | 20 | 100% |
| 42 | 臭氧 | 20 | 20 | 100% |
| 43 | 二氧化氯 | 20 | 20 | 100% |

**3、检测结果分析**

根据以上检测结果，本次沈阳市水务局2024年城市公共供水水质抽样检测项目第三季度随机抽取的20处城市供水管网末梢水43项指标检测中：所有检测项目均符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准要求，检测结果达标，达标率100%。

1. **建议**
2. 继续加强水源地保护工作，加强农业面源和生活污染治理。
3. 继续加强对供水单位的监管，指导供水单位强化制度建设，加强人员业务培训。
4. 继续加大水质监督和检测力度，定期检测或视情随机检测。
5. 继续加大老旧水管网的改造更换力度，确保不因管网原因影响水质。

**编写人： 审核人： 签发人：**

 **签发日期：** -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

\*\* 报告结束 \*\*