

江苏省地方标准

DB32

J XXXXX—2026

DB32/T XXXX—2026

城市自来水厂关键水质指标控制标准

Standard of the key water quality parameters for urban water

treatment plants

(报批稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

江苏省住房和城乡建设厅

江苏省市场监督管理局

联合发布

前 言

根据《省住房城乡建设厅关于下达 2023 年度江苏省建设系统科技项目和工程建设地方标准编制修订项目的通知》（苏建科〔2023〕169 号）的要求，标准编制组根据饮用水水质标准最新要求，结合江苏实际，在广泛征求意见的基础上，经过多次讨论，修订了本标准。

本标准于 202X 年 X 月 X 日经主管部门批准发布，自 202X 年 X 月 X 日起实施，并替代《江苏省城市自来水厂关键水质指标控制标准》DB32/T 3701—2019。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 水质控制要求；4 水质检测；5 卫生要求；6 水质保障。

本标准修订的主要内容是：增加水源水质的要求；补充调整对出厂水关键指标的水质要求；完善对工艺过程水的水质要求；调整水质检测指标及频次要求；增加采样点设置、检测能力和在线监测要求，增加供水企业、涉水产品卫生要求；增加应急保障等相关内容。

本标准由江苏省住房和城乡建设厅负责管理，由江苏省城镇供水安全保障中心（地址：南京市草场门大街 88 号江苏建设大厦 3 楼；邮编：210036）负责具体技术内容解释。各单位在执行过程中若有修改意见或建议，请反馈至江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心（地址：南京市草场门大街 88 号江苏建设大厦 8 楼；邮编：210036）。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位： 江苏省城镇供水安全保障中心

江苏省疾病预防控制中心

参编单位： 南京水务集团有限公司

无锡市市政公用产业集团有限公司

苏州苏水环境监测服务有限公司

苏州工业园区清源华衍水务有限公司

主要起草人： 郭 杨 丁 震 李兰娟 孙军益 郑 浩

周 琪 石鲁娜 郭志宇 周 婷 刘妍秋

尤 为 高志霖 费 娟 何 鑫

主要审查人：林 涛 熊丽林 曹林春 周圣东 程志强

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 水质控制要求	3
3.1 一般规定	3
3.2 出厂水水质	3
3.3 工艺过程水水质	6
3.4 原水特征污染因子	6
4 水质检测	8
4.1 检测频次	8
4.2 检测方法	9
4.3 采样点设置	10
4.4 检测能力要求	10
4.5 在线监测	11
4.6 水质评价	11
5 卫生要求	12
6 水质保障	13
6.1 水量分配	13
6.2 工艺运行	13
6.3 应急保障	14
附录 A 关键水质指标常用检测方法	16
标准用词说明	19
引用标准名录	20
条文说明	21

Contents

1 General provisions	1
2 Terms	2
3 Water quality control requirements	3
3.1 General regulations	3
3.2 Finished water quality	3
3.3 Process water quality	6
3.4 Characteristic pollutant factors of raw water	6
4 Water quality testing	8
4.1 Testing frequency	8
4.2 Testing methods	9
4.3 Sampling points setting	10
4.4 Testing capability requirements	10
4.5 Online monitoring	11
4.6 Water quality evaluation	11
5 Hygienic requirements	12
6 Water quality assurance	13
6.1 Water allocation	13
6.2 Process operation	13
6.3 Emergency support	14
Appendix A Common detection methods of key water quality parameters	16
Explanation of wording in this standard	19
List of quoted standards	20
Explanation of provisions	21

1 总 则

1.0.1 为进一步规范城市自来水管的运行管理，强化生产过程水质控制，明确城市自来水厂关键水质指标控制要求，推动供水行业高质量发展，结合江苏实际，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于江苏省县级及以上城市自来水厂生产过程水质管理。

1.0.3 城市自来水厂生产过程水质管理除应执行本标准的规定外，尚应符合国家和江苏省现行相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 自来水厂 water treatment plants

具有一定生产设备，能完成自来水整个生产过程，水质符合《生活饮用水卫生标准》GB 5749 要求，并可作为公司（厂）内部一级核算的生产单位。

2.0.2 关键水质指标 key water quality parameters

能够反映自来水厂水质基本情况和特点，并密切关系用户健康的水质指标。

2.0.3 内控标准 internal control standards

供水企业或自来水厂为在生产过程中控制产品质量而自行制定的标准。

2.0.4 预处理 pre-treatment

在自来水厂常规处理工艺前所设置的处理工序。

2.0.5 臭氧-生物活性炭深度处理 ozone-biological activated carbon process

利用臭氧氧化和颗粒活性炭吸附及生物降解所组成的净水工艺。

3 水质控制要求

3.1 一般规定

3.1.1 江苏省城市自来水厂的地表水源主要包括长江、湖库及内河，关键水质指标控制标准的制定按以上三种地表水源类型为区分，城市自来水厂使用其它类型水源时，也应执行本标准。

3.1.2 城市自来水厂原水水质应符合《地表水环境质量标准》GB 3838、《地下水质量标准》GB/T 14848 和《生活饮用水水源水质标准》CJ 3020 的要求。

3.1.3 为保障用户受水点水质达到《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求，城市自来水厂应制定水质内控标准，强化运行管理，确保出厂水水质符合本标准要求。

3.2 出厂水水质

3.2.1 城市自来水厂出厂水关键水质指标及其限值应符合表 3.2.1 的规定，并应符合以下要求：

1 微生物指标主要取决于消毒效果，以总大肠菌群、大肠埃希氏菌、菌落总数为关键控制指标，出厂水不应检出总大肠菌群和大肠埃希氏菌；

2 消毒剂指标应根据使用的消毒剂种类进行选择，如因原水氨较高，或者其它原因导致出厂消毒剂余量主要为氯胺形式时，消毒剂指标宜使用总氯；

3 以氯为消毒剂时，关键水质指标应关注三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷和三卤甲烷等；以二氧化氯为消毒剂时，关键水质指标应关注亚氯酸盐；以次氯酸钠为消毒剂或采用二氧化氯与氯混合消毒剂发生器时，除应关注相应消毒副产物外，还应关注氯酸盐、亚氯酸盐；

4 采用臭氧-生物活性炭深度处理工艺时，应关注溴酸盐和亚硝酸盐；

5 应严格控制工艺过程水和出厂水的浑浊度；

6 应关注全氟辛酸、全氟辛烷磺酸等新污染物和亚硝基二甲胺等新型消毒副产物。

3.2.2 水源定期或不定期切换的自来水厂，应按所使用的水源类型，执行相应的标准。使用混合水源的自来水厂，应按使用量较大的水源类型，执行相应的标准。

表 3.2.1 城市自来水厂出厂水关键水质指标及其限值

序号	水质指标		限值
1	微生物指标	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不应检出
2		大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不应检出
3		菌落总数（MPN/mL 或 CFU/mL）	20
4	毒理指标	亚硝酸盐（以 N 计，mg/L）	0.01（游离氯消毒）； 0.03（氯胺消毒）
5		三氯甲烷（mg/L）	0.03
6		一氯二溴甲烷（mg/L）	0.05
7		二氯一溴甲烷（mg/L）	0.03
8		三溴甲烷（mg/L）	0.05
9		溴酸盐（mg/L）	0.008
10		亚氯酸盐（mg/L）	0.5
11		氯酸盐（mg/L）	0.5
12		全氟辛酸/（mg/L）	0.00008
13		全氟辛烷磺酸/（mg/L）	0.00004
14		亚硝基二甲胺/（mg/L）	0.00008
15		三卤甲烷（三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷的总和）	该类化合物中各种化合物的实测浓度与 GB5749 中其各自限值的比值之和不超过 0.7
16	感官性状和一般化学指标	色度（铂钴色度单位）/度	5
17		浑浊度（散射浑浊度单位）/NTU	0.3
18		臭和味	无异臭、异味
19		肉眼可见物	无
20		pH（pH 单位）	6.8~8.5
21		铝（mg/L）	0.15
22		铁（mg/L）	0.2
23		锰（mg/L）	0.05
24		高锰酸盐指数（以 O ₂ 计，mg/L）	1.5（2.2）*
25		总有机碳/（mg/L）	2.5（3.5）*
26		碘化物/（mg/L）	0.08
27		2-甲基异莰醇（mg/L）	0.000005
28		土臭素（mg/L）	0.000005
29	消毒剂常规指标	游离氯（mg/L）， 与水接触至少 30min	0.3~1.0
30		总氯（mg/L）， 与水接触至少 120min	0.5~1.5
31		二氧化氯（mg/L）， 与水接触至少 30min	0.1~0.8

注：*以长江为水源的城市自来水出厂水高锰酸盐指数应控制在 1.5mg/L 以内，总有机碳应控制在 2.5mg/L 以内；使用其他水源的城市自来水出厂水高锰酸盐指数应控制在 2.2mg/L 以内，总有机碳应控制在 3.5mg/L 以内。

3.3 工艺过程水水质

3.3.1 自来水厂生物活性炭池为下向流时，沉淀池出水浑浊度宜控制在 3.0NTU 以下；生物活性炭池为上向流时，沉淀池出水浑浊度宜控制在 1.0NTU 以下。

3.3.2 生物活性炭池进水的余臭氧浓度应保持稳定，并应不大于 0.10mg/L；消毒剂余量应不大于 0.05mg/L。

3.3.3 自来水厂纳滤处理工艺进水浑浊度宜控制在 0.2NTU 以下。

3.3.4 出厂水消毒剂余量应根据水源水质、水厂处理工艺、管网输配距离、消毒副产物控制和季节变化等因素确定。

3.4 原水特征污染因子

3.4.1 供水企业应定期开展水源地水质分析，筛选可能存在的特征污染因子，并将其纳入关键水质指标内控标准，明确检测项目和检测频次。

3.4.2 原水特征污染因子在本标准第 3.2 节的规定指标之内，内控标准的制定应按本标准第 3.2 节的相关要求执行；原水特征污染因子不在本标准第 3.2 节规定的指标之内，宜根据实际情况制定内控标准，但其限值不应超过《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

3.4.3 以长江为水源的自来水厂宜关注石油类、挥发酚、电导率、氯化物、溴化物、碘化物、臭和味、苯系物、镭、pH、高锰酸盐指数、氨等指标。

3.4.4 以湖库为水源的自来水厂宜关注藻类、叶绿素 a、溶解氧、总磷、总氮、氨、溴化物、臭和味、致嗅味物质、pH、高锰酸盐指数等

指标。

3.4.5 以内河为水源的自来水厂宜关注高锰酸盐指数、pH、溶解氧、氨、溴化物、石油类、铁、锰、氟化物、色度、臭和味、致嗅味物质、苯系物、锑等指标。

4 水质检测

4.1 检测频次

4.1.1 城市自来水厂关键水质指标的检测频次应按表 4.1.1 执行。检测过程中若发现异常，应加密跟踪检测。

表 4.1.1 城市自来水厂关键水质指标检测频次

水样类型		检测指标	检测频次
出厂水		浑浊度、消毒剂余量、色度、臭和味、pH	1 小时 1 次
		高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氨（以 N 计）	每 4 小时不少于 1 次
		菌落总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌 ¹ 、肉眼可见物、亚硝酸盐（以 N 计）	每日不少于 1 次
		铝、铁	至少每周 1 次；混凝剂为铝盐时检测铝，为铁盐时检测铁
		锰	至少每月 1 次；应急处置时投加含锰净水材料的，至少每天 1 次，并密切关注色度变化
		溴酸盐、三氯甲烷、二氯一溴甲烷、一氯二溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷、氯酸盐、亚氯酸盐	至少每月 1 次，夏季高温时，应加密跟踪检测；当氯酸盐、亚氯酸盐检出浓度超过《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中限值的 50% 时，应加密跟踪检测；
		碘化物、全氟辛酸、全氟辛烷磺酸、亚硝基二甲胺、总有机碳	至少每半年 1 次
工艺过程水	沉淀出水	2-甲基异莰醇、土臭素	湖库及内河水源至少每月 1 次；长江水源至少每半年 1 次
		浑浊度、色度、臭和味、消毒剂余量（预氯化时）	1 小时 1 次
	砂滤出水	亚硝酸盐（以 N 计）、高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氨（以 N 计）	至少每日 1 次
		浑浊度、色度、臭和味、消毒剂余量（预氯化时）	1 小时 1 次
	臭氧出水	亚硝酸盐（以 N 计）、高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氨（以 N 计）	至少每日 1 次
		水中余臭氧	至少每周 2 次
	炭滤出水	浑浊度、臭和味	1 小时 1 次
		亚硝酸盐（以 N 计）、pH、高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氨（以 N 计）	至少每日 1 次

4.1.2 水源水质异常时，应根据实际情况对相关水质指标进行加密跟踪检测。

4.1.3 出厂水关键水质指标检测结果超出本标准第 3.2 节的规定时，

应首先进行复测确认。如确实超标，应及时查找分析原因，优化调整工艺运行，确保水质达标。

4.1.4 工艺过程水水质指标检测结果超出本标准第 3.3 节的规定时，应及时查找分析原因，优化调整工艺运行，确保出厂水符合本标准要求。

4.1.5 城市自来水厂结合水源水质和工艺特点，筛选的关键水质指标多于本标准第 3.2 节的规定时，宜按实际情况增加检测项目及检测频次。

4.2 检测方法

4.2.1 水质指标检测的基本原则和要求应按照《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.1 的规定执行。

4.2.2 水样的采集与保存应按照《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.2 的规定执行。

4.2.3 水质分析质量控制应按照《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.3 的规定执行。

4.2.4 水质指标采用的检测方法应按照《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4~GB/T 5750.13 和《城镇供水水质标准检验方法》CJ/T 141 的规定执行，对于无标准检测方法的指标，可采用其他通过适用性检验的水质检测方法。关键水质指标常用检测方法可按本标准附录 A 选用。

4.2.5 浑浊度、消毒剂余量、pH、氨、高锰酸盐指数等部分时检指标

的检测可依靠在线检测仪表完成。

4.3 采样点设置

4.3.1 城市自来水厂水源水、工艺过程水、出厂水均应设置水质采样点。

4.3.2 水源水采样点应设置在水源地或取水泵房，若原水需经过长距离管道输送，还应根据实际情况，在中途和进厂处分别设置采样点；多水源供水应在所有水源地或取水泵房设置采样点。

4.3.3 工艺过程水采样点宜设置在主要工艺段的出水口位置，主要工艺段包括预处理、沉淀、砂滤、臭氧接触、炭滤、膜处理、消毒等，对于有两条及以上工艺流程线的应在各生产线分别设置采样点。

4.3.4 出厂水采样点应设置在水厂出厂管，对于有两个及以上的出厂管应分别设置采样点。

4.4 检测能力要求

4.4.1 供水企业应建立三级检验制度，具备与供水规模相适应的检测能力。中心化验室应承担全流程水质质量监督、监测职能；水厂化验室应承担水厂各项检测任务；班组应承担水厂生产工序质量控制点的水质检测。各级化验室应配备与检测能力要求相适应的专业检测人员、仪器设备和运行环境等。

4.4.2 供水企业应按本标准表 4.1.1 的检测频率要求，检测工艺过程水、出厂水等水样的相应指标。若限于条件，可委托具备相应资质的机构检测。

4.5 在线监测

4.5.1 水质在线监测应符合《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271 和《城市生命线安全工程技术标准》DB32/T 5170 规定的要求。

4.5.2 水质在线监测点应覆盖水源地取水口、进厂水、主要处理工艺过程水、出厂水等。

4.6 水质评价

4.6.1 供水企业应开展月度、年度水质评价工作，应按下列公式计算水质达标率：

1 出厂水水质达标率应按下列公式计算：

$$\text{出厂水水质月度或年度达标率} = \frac{\text{出厂水所有水质指标月度或年度总检测达标项次}}{\text{出厂水所有水质指标月度或年度总检测项次}} * 100\% \quad (4.6.1-1)$$

2 出厂水浑浊度时检达标率应按下列公式计算：

$$\text{出厂水浑浊度月度或年度时检达标率} = \frac{\text{出厂水浑浊度月度或年度时检达标次数}}{\text{出厂水浑浊度月度或年度时检总次数}} * 100\% \quad (4.6.1-2)$$

3 出厂水消毒剂余量时检达标率应按下列公式计算：

$$\text{出厂水消毒剂余量月度或年度时检达标率} = \frac{\text{出厂水消毒剂余量月度或年度时检达标次数}}{\text{出厂水消毒剂余量月度或年度时检总次数}} * 100\% \quad (4.6.1-3)$$

4.6.2 有多个自来水厂的供水企业，应分别统计每个自来水厂的出厂水水质达标率。

4.6.3 供水企业可开展生物遗传毒性检测、内分泌干扰活性检测、AOC 检测等项目研究，逐步建立饮用水水质安全评价体系。

5 卫生要求

5.0.1 供水企业卫生要求应符合《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》的规定。

5.0.2 生活饮用水处理工艺中采用的氧化、絮凝、助凝、消毒、吸附、pH 调节、防锈、阻垢等化学处理剂应符合《生活饮用水化学处理剂卫生安全性评价》GB/T 17218 的要求，并不应污染生活饮用水。

5.0.3 生活饮用水处理过程中采用的输配水设备及防护材料应符合《生活饮用水输配水设备、防护材料及水处理材料卫生安全评价》GB/T 17219 要求，并不应污染生活饮用水。

6 水质保障

6.1 水量分配

6.1.1 多个城市自来水厂联合供水时，或者多水源联合取水时，取水量分配应关注水源水质、水位、可取水量等情况，增加优质水源取水量，减少水质较差或不稳定水源的取水量。

6.1.2 应根据水源水质状况、城市自来水厂实际处理能力等进行供水调度，精确分配各水厂供水量，取得水量与水质之间的最佳平衡。

6.1.3 城市自来水厂宜保证取水量平稳，可通过清水池或者其它调蓄构筑物平衡水厂取水量和供水量的差异。

6.1.4 城市自来水厂不宜超负荷运行。

6.1.5 对于多个城市自来水厂联合供水的管网，宜先划分各水厂供水区域，再分配管网初始流量。供水管网调度应以保障用户流量及压力需求为前提，兼顾供水系统运行能耗。

6.2 工艺运行

6.2.1 城市自来水厂各工艺段、各单元格之间宜通过计量均衡分配水量，可通过调整阀门、配水堰等措施，保证水处理构筑物在设计工况下运行。

6.2.2 城市自来水厂应根据关键水质指标内控标准制定生产运行操作规程，规范工艺运行。

6.2.3 城市自来水厂的运行、维护及安全管理应按《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58 的要求执行。

- 6.2.4 城市自来水厂应根据水源水质特点定期进行小样搅拌试验，长江水源每月应不少于1次，湖库、内河水源每周应不少于1次。氯耗试验每月应不少于1次。异常情况下应加密试验频次。
- 6.2.5 预处理工艺应以去除原水特征污染因子为目标，宜采取预沉淀、预氧化、生物接触氧化及粉末活性炭吸附等工艺，并跟踪分析原水特征污染因子的去除效果。
- 6.2.6 混凝沉淀工艺宜采用智能加药系统，应根据进水水质选择合适的混凝剂和助凝剂，并应开展净水剂残留物的监测。
- 6.2.7 应每年评估砂滤池运行情况，评估内容包括滤料厚度、反冲洗强度、膨胀率、滤速、石英砂级配等；池体宜采取加盖措施，防止藻类大量繁殖。
- 6.2.8 城市自来水厂采用臭氧-生物活性炭深度处理工艺时，应按照《城镇供水厂生物活性炭失效判别和更换标准》DB32/T 4245 要求，对生物活性炭滤池状况进行评估，并根据评估结果完善工艺运行管理、开展活性炭更换等。
- 6.2.9 城市自来水厂采用膜处理工艺时，还应检测膜通量、跨膜压差等参数，开展膜处理效能评估，并根据评估结果进行膜的更换等。

6.3 应急保障

- 6.3.1 供水企业应定期开展水质分析工作，并根据水质分析结果，完善水质保障措施。
- 6.3.2 供水企业应制定供水水质突发事件应急预案，并每年组织开展

实战演练。

6.3.3 当水源水质发生异常时，供水企业应按照应急预案要求，对特征污染物和可能产生的次生污染物进行加密监测，并采取应急药剂投加、工艺调整、水源切换等措施。

6.3.4 当水源水质异常需要投加应急净水材料进行处置时，应关注应急净水材料可能造成的二次污染，并对相关指标进行跟踪检测。

6.3.5 宜采用无人机、无人船等新技术对取水口等进行巡查。

附录 A 关键水质指标常用检测方法

表 A 关键水质指标常用检测方法

序号	检测项目	检测方法	方法依据
1	浑浊度	散射法-福尔马肼标准	《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
2	色度	铂-钴标准比色法	
3	臭和味	嗅气和尝味法	
		嗅阈值法	
		嗅觉层次分析法	
4	肉眼可见物	直接观察法	
5	菌落总数	平皿计数法	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》GB/T 5750.12
		酶底物法	
6	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	酸性高锰酸钾滴定法	《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
		碱性高锰酸钾滴定法	
		分光光度法	
		电位滴定法	
7	pH	玻璃电极法	《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
		标准缓冲溶液比色法	
8	铝	铬天青 S 分光光度法	《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
		无火焰原子吸收分光光度法	
		电感耦合等离子体发射光谱法	
		电感耦合等离子体质谱法	
9	铁	火焰原子吸收分光光度法	
		二氮杂菲分光光度法	
		电感耦合等离子体发射光谱法	
		电感耦合等离子体质谱法	
10	锰	火焰原子吸收分光光度法	
		过硫酸铵分光光度法	
		电感耦合等离子体发射光谱法	
		电感耦合等离子体质谱法	
11	三氯甲烷	毛细管柱气相色谱法	《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
		顶空毛细管柱气相色谱法	
		吹扫捕集气相色谱质谱法	
12	一氯二溴甲烷、 二氯一溴甲烷、 三溴甲烷	吹扫捕集气相色谱质谱法	
		顶空毛细管柱气相色谱法	
13	三卤甲烷	/	《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2022

14	游离氯	N, N-二乙基对苯二胺 (DPD) 分光光度法	《生活饮用水标准检验方法 第 11 部分：消毒剂指标》GB/T 5750.11
		现场 N, N-二乙基对苯二胺 (DPD) 法	
		3, 3' 5, 5' -四甲基联苯胺比色法	
15	总氯	现场 N, N-二乙基对苯二胺 (DPD) 法	
		3, 3' 5, 5' -四甲基联苯胺比色法	
16	二氧化氯	N, N-二乙基对苯二胺-硫酸亚铁铵滴定法	
		碘量法	
		现场 N, N-二乙基对苯二胺 (DPD) 分光光度法	
17	臭氧	碘量法	
		靛蓝分光光度法	
		靛蓝现场测定法	
18	亚硝酸盐 (以 N 计)	重氮偶合分光光度法	《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
19	溴酸盐	离子色谱法-氢氧根系统淋洗液	《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
		离子色谱法-碳酸根系统淋洗液	
		高效液相色谱串联质谱法	
20	2-甲基异莰醇	顶空固相微萃取气相色谱质谱法	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》GB/T 5750.8
21	土臭素		
22	氯酸盐	碘量法	《生活饮用水标准检验方法第 10 部分：消毒副产物指标》GB/T5750.10
		离子色谱法	
		高效液相色谱串联质谱法	
23	亚氯酸盐	碘量法	
		离子色谱法	
		高效液相色谱串联质谱法	
24	氨 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T5750.5
		水杨酸分光光度法	
		流动注射法	
		连续流动法	

25	全氟辛酸、全氟辛烷磺酸	超高效液相色谱串联质谱法	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》GB/T5750.8
26	碘化物	电感耦合等离子体质谱法	《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
27	亚硝基二甲胺	固相萃取气相色谱质谱法	《生活饮用水标准检验方法第 10 部分：消毒副产物指标》GB/T5750.10
		液液萃取气相色谱质谱法	
		固相萃取气相色谱串联质谱法	
28	总有机碳	直接测定法	《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
		膜电导率测定法	

标准用词说明

1 为便于执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的,写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《室外给水设计标准》GB 50013
- 2 《地表水环境质量标准》GB 3838
- 3 《生活饮用水卫生标准》GB 5749
- 4 《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750
- 5 《地下水质量标准》GB/T 14848
- 6 《生活饮用水化学处理剂卫生安全性评价》GB/T 17218
- 7 《生活饮用水输配水设备、防护材料及水处理材料卫生安全评价》GB/T 17219
- 8 《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58
- 9 《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271
- 10 《饮用净水水质标准》CJ 94
- 11 《城镇供水水质标准检验方法》CJ/T 141
- 12 《城市供水水质标准》CJ/T 206
- 13 《生活饮用水水源水质标准》CJ/T 3020
- 14 《城镇供水厂生物活性炭失效判别和更换标准》DB32/T 4245
- 15 《饮用水次氯酸钠消毒技术规程》DB32/T 4400
- 16 《城市生命线安全工程技术标准》DB32/T 5170

江苏省地方标准

城市自来水厂关键水质指标控制标准

DB32/T XXXX—2026

条文说明

修 订 说 明

本标准是在《城市自来水厂关键水质指标控制标准》DB32/T3701—2019 的基础上修订而成，上一版的主编单位是江苏省城镇供水安全保障中心、华衍水务（中国）有限公司，参编单位是无锡市水务集团有限公司、苏州市自来水有限公司，主要起草人员是林国峰、郭杨、周圣东、华建良、尹大强、华伟、赵吉、周清、蒋福春、胡侃、孙军益、倪先哲、刘玉红、鞠佳伟、张雪、熊正龙、任峰、徐春蕾。本次修订的主要技术内容是：1. 增加水源水质的要求；2. 补充调整对出厂水关键指标的水质要求；3. 完善对工艺过程水的水质要求；4. 调整水质检测指标及频次要求；5. 增加采样点设置、检测能力和在线监测要求，增加供水企业、涉水产品卫生要求；6. 增加应急保障等相关内容。

本标准修订过程中，编制组进行了广泛而深入的调查研究，总结了城市自来水厂水质管理的实践经验，同时参考了国内外技术标准，并在广泛征求意见的基础上，对关键水质指标进行了反复讨论、研究，最终确定了各项技术要求。

为便于供水行业主管部门、供水企业、设计、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《城市自来水厂关键水质指标控制标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总则	244
3 水质控制要求	255
3.1 一般规定	255
3.2 出厂水水质	255
3.3 工艺过程水水质	299
3.4 原水特征污染因子	30
4 水质检测	311
4.1 检测频次	311
4.2 检测方法	311
4.3 采样点设置	322
4.5 在线监测	333
4.6 水质评价	333
6 水质保障	355
6.1 水量分配	355
6.3 应急保障	355

1 总则

1.0.1 原标准编制的重要参考依据《生活饮用水卫生标准》GB 5749 已于 2022 年 3 月 15 日进行了修订,并于 2023 年 4 月 1 日正式实施,标准编制组根据饮用水水质标准最新要求,结合江苏实际,修订了本标准。希望通过本标准的贯彻实施,进一步规范江苏省县级及以上城市自来水厂全工艺过程的水质管理,保障供水水质安全。

3 水质控制要求

3.1 一般规定

3.1.1 江苏省集中式饮用水水源主要分布于长江、湖库及内河，取水量分别占江苏省总取水量的 50%、29%和 21%。截至 2024 年底，江苏省共建成 158 座城市自来水厂，总供水能力 3500 万 m³/d。其中，以长江为水源的 58 座，湖库为水源的 48 座，内河为水源的 52 座。因此，城市自来水厂关键水质指标控制标准以长江、湖库、内河三种水源进行区分。

3.1.3 城市自来水厂在设计之初通常是以出厂水满足《生活饮用水卫生标准》GB 5749 为目标，且出厂水在经过管网到达用户受水点的过程中，通常会受到二次污染，而《生活饮用水卫生标准》GB 5749 是对用户受水点水质的要求，因此，城市自来水厂需要进一步优化运行管理、提升出厂水水质，才能确保用户受水点水质达到《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

3.2 出厂水水质

3.2.1 表 3.2.1 的制定综合考虑了水源水质特性及城市自来水厂工艺处理能力。在水源水质较优、工艺处理能力较强的情况下，出厂水水质标准应尽量提高。

1 总大肠菌群、大肠埃希氏菌、菌落总数与生物安全性直接相关。总大肠菌群中的某些菌可随人或动物的粪便排出，可在水中繁殖。出厂水任何时候不得检出总大肠菌群、大肠埃希氏菌。一般来说，控制

较低的菌落总数说明消毒效果较好。《饮用净水水质标准》CJ 94 中将菌落总数的限值设为 50 CFU/mL，本标准根据江苏省实际工艺运行控制效果，将出厂水菌落总数的限值设为 20 CFU/mL。

2 合理控制水中消毒剂余量，一方面应保证管网末梢的消毒剂余量满足要求，另一方面应尽量减少消毒副产物的产生，此外，消毒剂余量过高易引起用户感官不适。因此，本标准中游离氯、总氯、二氧化氯指标限值范围的设置，在满足《生活饮用水卫生标准》GB 5749 规定的最低限值基础上，考虑了出厂水口感和用户可接受度，将最高限值进行了适当降低。城市自来水厂可根据本标准的要求，进一步根据原水特点或是季节特性，在冬、夏季分别制定控制标准。

3 采用三氯甲烷、二氯一溴甲烷、一氯二溴甲烷、三溴甲烷和三卤甲烷作为消毒副产物的控制指标，一方面是基于此五项指标一定程度上可以反映消毒副产物的总体状况；另一方面是供水企业的实验室均具备开展这五项指标检测的硬件能力。水中三氯甲烷、二氯一溴甲烷、一氯二溴甲烷、三溴甲烷和三卤甲烷的浓度主要和三方面因素相关：一是原水中消毒副产物前驱物的浓度，二是工艺对前驱物的去除效能，三是氯消毒剂的投加浓度。结合江苏省水源水质情况、城市自来水厂的处理水平，本标准将出厂水三氯甲烷、二氯一溴甲烷、一氯二溴甲烷、三溴甲烷和三卤甲烷的限值分别设为 0.03 mg/L、0.05 mg/L、0.03 mg/L、0.05 mg/L 和 0.7。同时，出厂水中二氯一溴甲烷、一氯二溴甲烷、三溴甲烷等指标与原水中溴离子浓度密切相关，应关注原水中溴离子浓度，若检测过程中发现原水中溴离子浓度较高或有

明显升高的趋势应列入特征污染因子进行监测。

氯酸盐、亚氯酸盐既是二氧化氯消毒的副产物，也是二氧化氯和次氯酸钠生成过程中可能产生的副产物。《饮用净水水质标准》CJ 94 中氯酸盐、亚氯酸盐的限值均为 0.7 mg/L；《日本饮用水水质基准》（2015）中氯酸盐、亚氯酸盐的限值均为 0.6 mg/L。结合江苏省城市自来水处理厂的处理水平，本标准将出厂水氯酸盐、亚氯酸盐的限值均设为 0.5mg/L。

4 溴酸盐是臭氧氧化的副产物，也是风险较高的致癌物质，应予以充分关注。城市自来水厂采用臭氧-生物活性炭深度处理工艺时，应将其作为关键水质指标进行控制。《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《饮用净水水质标准》CJ 94 对溴酸盐的限值要求相同，为 0.01 mg/L，综合考虑溴酸盐的危害、江苏省实际工艺运行控制效果，本标准中将出厂水溴酸盐的限值设为 0.008 mg/L。

亚硝酸盐（以 N 计）为《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中附录 A 指标，限值为 1 mg/L。亚硝酸盐既能反应滤池被污染的程度，也能反应滤池中微生物的活动，当滤池出水中亚硝酸盐浓度升高，说明滤池受到污染或运行出现问题；此外，出厂水中亚硝酸盐浓度过高还会造成管网水中细菌的繁殖。世界卫生组织《饮用水水质准则》第四版从对人体健康影响的角度，将亚硝酸盐限值定为 0.9 mg/L。根据江苏省水源水质普遍存在有机污染的特点，综合考虑提高城市自来水厂生产运行管理水平、提升管网水质生物稳定性，本标准对于采用游离氯消毒的城市自来水厂，将出厂水亚硝酸盐限值设为 0.01 mg/L；采

用氯胺消毒的城市自来水厂，将出厂水亚硝酸盐限值设为 0.03 mg/L。

5 浑浊度不仅是重要的感官性指标，还是一项重要的运行管理指标。浑浊度与色度、微生物、无机物和有机物含量等水质指标均呈正相关关系。浑浊度降低，意味着水中各种非溶解性物质和微生物的有效去除。

为了确保用户受水点水质的浑浊度，能达到或优于《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中 1 NTU 以下的要求，同时考虑到管网条件，出厂水浑浊度应尽量降低。本标准根据江苏省实际工艺运行控制效果，将出厂水浑浊度限值设为 0.3 NTU。

6 亚硝基二甲胺为新型消毒副产物，世界卫生组织饮用水水质准则中亚硝基二甲胺的限值为 0.0001mg/L；《生活饮用水卫生标准》GB5749 中亚硝基二甲胺在附录 A 中，其限值为 0.0001mg/L。参照上述标准限值要求，结合江苏省水源水质情况、制水工艺等实际，将出厂水亚硝基二甲胺的限值设为 0.00008 mg/L。

全氟辛酸（PFOA）、全氟辛烷磺酸（PFOS）是全氟化合物中的常见种类，具有强稳定性和防水防油特性，因其持久性、生物蓄积性、远距离环境迁移特性以及对于包括人类在内的哺乳动物的毒性效应，全氟辛酸（PFOA）、全氟辛烷磺酸（PFOS）被欧盟提议列入《斯德哥尔摩公约》。2023 年 12 月，世卫组织将 PFOA、PFOS 列入 1 类致癌物清单。《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中全氟辛酸（PFOA）、全氟辛烷磺酸（PFOS）在附录 A 中，其限值分别为 80ng/L、40ng/L。参照上述标准限值要求，结合江苏省水源水质情况、制水工艺等实际，

将出厂水中全氟辛酸、全氟辛烷磺酸的限值分别设为80ng/L、40ng/L。

3.2.2 此条主要针对江苏省部分城市自来水厂采用多水源切换或混合水源调配运行的情况，要求本标准的执行随水源的变化进行相应调整，同时在水源切换过程中，鼓励关注朗格利尔指数等。

3.3 工艺过程水水质

3.3.1 严格的工艺过程水质管控是实现出厂水质稳定达标的基础和必要前提。考虑到为深度处理工艺减负，保证生物活性炭池运行效果，维持适当的反冲洗周期，根据各地实际运行经验，要求上向流生物活性炭池前的沉淀池出水浑浊度小于1 NTU，下向流生物活性炭池前的沉淀池出水浑浊度小于3 NTU。

3.3.2 生物活性炭池进水的余臭氧和消毒剂余量浓度过高，会影响活性炭的吸附作用和微生物的降解作用。

3.3.3 纳滤膜可以进一步提升水处理效果，增加饮用水口感，但其对进水要求较高，若进水浑浊度较高，会大大增加纳滤膜的处理压力，导致跨膜压差迅速升高，缩短冲洗周期，降低纳滤运行效率和回收率。

3.3.4 为了确保管网消毒剂余量和消毒副产物达标，出厂水消毒剂余量也要根据原水情况、季节变化、水温高低、水厂处理工艺、管网输配距离、消毒副产物控制等情况进行适当调整，必要时可采取中途补氯等措施。

3.4 原水特征污染因子

3.4.1 供水企业应根据水源条件等科学筛选原水特征污染因子，并开展相应监测工作。当水源水质发生异常时，应加密监测。对于筛查出的特征污染因子，除对原水进行有效监测外，还应在日常运行中监测其在工艺流程中的去除规律。

3.4.2 此条主要考虑水源特征不同，周边污染风险不同，相应自来水管网的特征污染因子可能差异较大，难以一一规定。

3.4.3~3.4.5 参考《江苏省城镇供水水源突发性污染应急处置工作指导手册（试行）》，并结合江苏水源水质情况，给出各类原水水质宜关注的特征污染因子。日常检测中如果发现原水中某项指标的数值，较之水体中的本底浓度出现异常，则应引起关注，将该项指标列入监控。如果入湖河道的某项指标发生异常，则应同时关注湖库原水的该项指标。

4 水质检测

4.1 检测频次

4.1.1 本条主要参考了《城市供水水质标准》CJ/T 206、《江苏省城镇供水水源突发性污染应急处置工作指导手册（试行）》的相关要求。此外，检测过程中若发现异常，应加密跟踪检测。

氯酸盐、亚氯酸盐既是二氧化氯消毒的副产物，也是二氧化氯和次氯酸钠生成过程中可能产生的副产物。因此，有条件的供水企业，应对二氧化氯和次氯酸钠产品中的氯酸盐、亚氯酸盐进行检测，不具备条件的，应检测水中的氯酸盐、亚氯酸盐，当其在出厂水中的检出浓度超过《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中限值的 50%时，应加密跟踪检测。

消毒副产物的生成量与消毒剂投加量、消毒副产物前驱物、接触时间和温度有关。夏季高温期间，为保证管网末梢水消毒剂余量达标，城市自来水厂一般投加的消毒剂浓度较高。而且气温高时，消毒剂和消毒副产物前驱物的反应速度快，容易导致消毒副产物超标。因此，需加强对消毒副产物的检测。

4.2 检测方法

4.2.4 此条主要考虑到一些新型污染物，如内分泌干扰物、抗生素等国标内尚无标准检测方法。如实验室采用非标方法进行检测，则应按质量体系要求进行方法确认。

4.2.5 此条主要考虑浑浊度、消毒剂余量、pH、氨、高锰酸盐指数指标的检测频次要求较高，并且需要检测工艺过程水，频繁取样检测工

作量过大。因此，规定可使用在线检测仪表替代完成相应的人工检测工作，但仍应加强人工检测与在线检测数据的比对，确保在线检测数据准确有效。

4.3 采样点设置

4.3.1 采样点的设置应具有代表性，布局合理、规范，便于采样。除水源水、工艺过程水和出厂水等水质采样点以外，管网水采样点点位数量应符合《城市供水水质标准》CJ/T 206 要求。同时，为保障城乡统筹区域供水水质，每个城乡统筹区域供水乡镇至少设置 1 个水质采样点，采用趸售模式供水的地区，还应在其供水管理分界点处设置水质采样点。此外，供水企业应根据管网布局、运行状态及水质情况，制定管网末梢水排放计划并有效实施，供水面积大、输水线路长的地区及偏远地区可采用多点加氯、中途补氯等方式，保障管网水质安全。

4.3.3 生产工艺过程中需要监控关键指标的变化情况以评估工艺运行状况，故在各个工艺段均应设置采样点。部分城市自来水水厂分期建设投产或者有两条及以上工艺流程线的，应在各工艺流程线分别设置采样点。

4.3.4 同一个水厂有两个及以上出厂管的，应分别设置采样点监测出厂水浑浊度、消毒剂余量等指标，并分别统计时检达标率，对于其他水质指标可选择其中一根出厂管进行监测。

4.4 检测能力要求

4.4.1 各级化验室人员数量、检测能力要求可按表 4-1 执行。

表 4-1 各级化验室人员数量、检测能力要求

分类		人员数量要求	检测能力要求
中心 化 验 室	设区市城市供水企业或供水能力在 40 万立方米/日（含）以上的城市供水企业	不少于 12 人	至少具备 GB 5749 中的 95 项检测能力
	供水能力在 40 万立方米/日以下、10 万立方米/日（含）以上的城市供水企业	不少于 10 人	至少具备 GB 5749 中的 75 项检测能力
	供水能力在 10 万立方米/日以下的城市供水企业	不少于 6 人	至少具备 GB 5749 中的 50 项检测能力
水厂化验室		不少于 3 人	应具备检测水温、溶解氧、pH、浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、高锰酸盐指数、消毒剂余量、氨、亚硝酸盐、菌落总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、大肠埃希氏菌、原水特征污染因子和涉及工艺的特定项目等指标的能力。
班组		根据实际需要配备	应具备检测溶解氧、pH、浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物和消毒剂余量等指标的能力。

4.5 在线监测

4.5.1 水质在线监测点布设及设备配备应符合《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271、《城市生命线安全工程技术标准》DB32/T 5170 和《江苏省城市生命线安全工程供水智慧监测技术指南》的要求。

4.6 水质评价

4.6.1 本条所列的水质评价方法主要用于供水企业进行水质管理。

1 公式中，“出厂水所有水质指标”包括《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中的 97 项指标，及表 3.2.1 中的指标；出厂水水质指标达标率统计指标应按照表 4-2 的要求。

2 出厂水浑浊度月度或年度时检达标率计算是针对浑浊度的时检数据而言。

3 出厂水消毒剂余量月度或年度时检达标率计算是针对消毒剂

余量的时检数据而言。

表 4-2 出厂水水质达标率统计指标汇总表

统计指标	指标类型	备注
浑浊度、色度、臭和味、pH、肉眼可见物、消毒剂余量、菌落总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌、高锰酸盐指数（以 O_2 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨（以 N 计）	日检	
铁、铝	周检	投加铝、铁净水材料的，铝、铁的检测至少每周 1 次。
《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中表 1、表 2 全部项目；	月检	1、应急处置时投加锰净水材料的，锰的检测至少每天 1 次，并密切关注色度变化。 2、氯酸盐和亚氯酸盐检出浓度超过《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中限值的 50% 时，应加密跟踪检测
《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中表 1、表 2、表 3 全部项目；碘化物、全氟辛酸、全氟辛烷磺酸、亚硝基二甲胺、总有机碳、亚硝酸盐（以 N 计）	半年检	2-甲基异莰醇、土臭素的检测：湖库及内河水源至少每月 1 次；长江水源至少每半年 1 次

4.6.3 未来水质标准的发展将会更加基于整体水质对人体健康影响的评价。因此，有条件、有能力的供水企业在依靠单一标准评价水质的同时，应尝试建立各种效应评价方法，如生物遗传毒性检测、内分泌干扰活性、生物稳定性（AOC）等，逐步建立标准和效应协同的水质评价体系。

6 水质保障

6.1 水量分配

6.1.1 从保障水质安全，提高供水水质的角度出发。多水厂联合供水或是多水源取水时，应尽量取用优质原水，从源头确保更好的供水水质，以保证满足本标准要求。

6.1.2 城市自来水厂水量负荷是影响处理效果的重要因素。合理的水量分配有助于城市自来水厂工艺运行管理控制，提高供水水质。

6.1.3 实际生产中，冲击负荷表现为取水量变化。具体到各工艺构筑物，表现为过水断面的流速变化。流速变化过大，易引发混凝效果下降、沉淀池内流态恶化、余氯不易控制等问题，导致浑浊度、有机物等指标的去除率下降，增加水质超标风险。

6.1.4 《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58-2009 第 3.1.6 条规定“制水系统及其构筑物不宜超设计负荷运行。特殊情况超负荷量应视池型和系统运行要求确定，当超负荷运行时，应以保证出水水质符合控制标准的下限值为最大负荷量”。

6.1.5 本条规定了多个城市自来水厂联合供水时，各水厂供水量应根据管网条件进行确认计算，进而保障用户的用水需求并降低能耗。

6.3 应急保障

6.3.3 本条款明确了公共供水企业应当制定水源地水质突发性污染应急预案。当水源水质发生异常时，公共供水企业应按照应急等级，启动应急预案，同时对特征污染物以及可能产生的次生污染物进行加

密监测。例如对于有藻类甚至有产嗅藻风险的集中式饮用水源地，应关注藻密度、藻类种群、2-甲基异莰醇、土臭素、微囊藻毒素等的检测。

6.3.4 本条款明确了在采取应急措施时，可能会产生二次污染，例如在原水投加高锰酸钾时要注意后续锰离子的含量；投加液氯或次氯酸钠时应关注后续消毒副产物的变化情况，关注可能造成二次污染的指标，并跟踪检测，确保生活饮用水水质安全。

6.3.5 可以采取新型科技手段对水源水质等进行监控，确保水质预警及时。