CJ

# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 206—2005

# 城 市 供 水 水 质 标 准

**Water quality standards for urban water supply**

2005-02-05 发布　　2005-06-01 实施

中华人民共和国建设部　发布

# 目　次

前言 …… I
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　供水水质要求 …… 2
5　水源水质要求 …… 5
6　水质检验和监测 …… 5
7　水质安全规定 …… 7

# 前　言

为提高城市供水水质，加强水质安全管理，保障人民身体健康，特制定本标准。

本标准提出了对城市供水的水质要求、水质检验项目及其限值。

本标准对供水水源、水厂生产、输配水、二次供水和用户受水点水质的安全管理和监督提出了原则性要求。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国城镇供水协会。

本标准参加起草单位：深圳市水务(集团)有限公司；北京市自来水集团有限责任公司；天津市自来水集团有限公司；国家城市供水水质监测网上海监测站；广州市自来水公司；武汉市水务集团有限公司；成都市自来水总公司。

本标准主要起草人：刘志琪、梁相钦、宁瑞珠、王欢、宋仁元、沈大年、陆坤明、卢益新、樊康平、王恩福、陈国光、黄天笑、曾卓、齐宇

参加起草人：张金松、陶涛、刘丽君、张秀忠、刘路、刘岳峰、农晋琦、徐荣、宗祖胜、刘茜、曲志军、惠如冰、林爱武、杜兵、张建华、王丹、罗亮、修立庆、王秀丽、吕宝和、李桂香、秦晶、孟莉莉、乌越、张旭东、姚刚、张立尖、陆峰、向华、董瑞圣、祝敏捷、童俊、钱静汝、蒋增辉、王幸艳、陈均卓、章诗芳、陈宛华、孙伟、黄媚、王锦城、吴建安、胡鸿燕、陶晓武、辜强、冯健、陈珊珊、孙晓航、谢海英、商文新、叶劲、李朝晖、邬家祥、唐雪慧

# 城市供水水质标准

## 1 范围

本标准规定了供水水质要求、水源水质要求、水质检验和监测、水质安全规定。

本标准适用于城市公共集中式供水、自建设施供水和二次供水。

城市公共集中式供水企业、自建设施供水和二次供水单位，在其供水和管理范围内的供水水质应达到本标准规定的水质要求。用户受水点的水质也应符合本标准规定的水质要求。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 5750 生活饮用水标准检验法

GB/T 14848 地下水质量标准

CJ/T 141 城市供水 二氧化硅的测定 硅钼蓝分光光度法

CJ/T 142 城市供水 锑的测定

CJ/T 143 城市供水 钠、镁、钙的测定 离子色谱法

CJ/T 144 城市供水 有机磷农药的测定 气相色谱法

CJ/T 145 城市供水 挥发性有机物的测定

CJ/T 146 城市供水 酚类化合物的测定 液相色谱法

CJ/T 147 城市供水 多环芳烃的测定 液相色谱法

CJ/T 148 城市供水 粪性链球菌的测定

CJ/T 149 城市供水 亚硫酸盐还原厌氧菌(梭状芽胞杆菌)孢子的测定

CJ/T 150 城市供水 致突变物的测定 鼠伤寒沙门氏菌/哺乳动物微粒体酶试验

## 3 术语和定义

3.1

**城市**

国家按行政建制设立的直辖市、市、镇。

3.2

**城市供水**

城市公共集中式供水企业和自建设施供水单位向城市居民提供的生活饮用水和城市其他用途的水。

3.3

**城市公共集中式供水**

城市自来水供水企业以公共供水管道及其附属设施向单位和居民的生活、生产和其他活动提供用水。

3.4

**自建设施供水**

城市的用水单位以其自行建设的供水管道及其附属设施主要向本单位的生活、生产和其他活动提供用水。

3.5

**二次供水**

供水单位将来自城市公共供水和自建设施的供水，经贮存、加压或经深度处理和消毒后，由供水管道或专用管道向用户供水。

3.6

**用户受水点**

供水范围内用户的用水点，即水嘴(水龙头)。

## 4 供水水质要求

### 4.1 城市供水水质

城市供水水质应符合下列要求。

4.1.1 水中不得含有致病微生物。

4.1.2 水中所含化学物质和放射性物质不得危害人体健康。

4.1.3 水的感官性状良好。

### 4.2 城市供水水质检验项目

4.2.1 常规检验项目见表1。

**表1 城市供水水质常规检验项目及限值**

| 序号 | 项目 | | 限值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 微生物学指标 | 细菌总数 | ≤80 CFU/mL |
| | | 总大肠菌群 | 每100 mL水样中不得检出 |
| | | 耐热大肠菌群 | 每100 mL水样中不得检出 |
| | | 余氯(加氯消毒时测定) | 与水接触30 min后出厂游离氯≥0.3 mg/L；<br>或与水接触120 min后出水总氯≥0.5 mg/L；<br>管网末梢水总氯≥0.05 mg/L |
| | | 二氧化氯(使用二氧化氯消毒时测定) | 与水接触30 min后出厂游离氯≥0.1 mg/L；<br>管网末梢水总氯≥0.05 mg/L；<br>或二氧化氯余量≥0.02 mg/L |
| 2 | 感官性状和一般化学指标 | 色度 | 15度 |
| | | 臭和味 | 无异臭异味，用户可接受 |
| | | 浑浊度 | 1NTU(特殊情况≤3NTU)① |
| | | 肉眼可见物 | 无 |
| | | 氯化物 | 250 mg/L |
| | | 铝 | 0.2 mg/L |
| | | 铜 | 1 mg/L |
| | | 总硬度(以$CaCO_3$计) | 450 mg/L |
| | | 铁 | 0.3 mg/L |

表 1（续）

| 序号 | 项目 | | 限值 |
|---|---|---|---|
| 2 | 感官性状和一般化学指标 | 锰 | 0.1 mg/L |
| | | pH | 6.5～8.5 |
| | | 硫酸盐 | 250 mg/L |
| | | 溶解性总固体 | 1 000 mg/L |
| | | 锌 | 1.0 mg/L |
| | | 挥发酚（以苯酚计） | 0.002 mg/L |
| | | 阴离子合成洗涤剂 | 0.3 mg/L |
| | | 耗氧量（$COD_{Mn}$，以 $O_2$ 计） | 3 mg/L（特殊情况≤5 mg/L）② |
| 3 | 毒理学指标 | 砷 | 0.01 mg/L |
| | | 镉 | 0.003 mg/L |
| | | 铬（六价） | 0.05 mg/L |
| | | 氰化物 | 0.05 mg/L |
| | | 氟化物 | 1.0 mg/L |
| | | 铅 | 0.01 mg/L |
| | | 汞 | 0.001 mg/L |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 10 mg/L（特殊情况≤20 mg/L）③ |
| | | 硒 | 0.01 mg/L |
| | | 四氯化碳 | 0.002 mg/L |
| | | 三氯甲烷 | 0.06 mg/L |
| | | 敌敌畏（包括敌百虫） | 0.001 mg/L |
| | | 林丹 | 0.002 mg/L |
| | | 滴滴涕 | 0.001 mg/L |
| | | 丙烯酰胺（使用聚丙烯酰胺时测定） | 0.0005 mg/L |
| | | 亚氯酸盐（使用 $ClO_2$ 时测定） | 0.7 mg/L |
| | | 溴酸盐（使用 $O_3$ 时测定） | 0.01 mg/L |
| | | 甲醛（使用 $O_3$ 时测定） | 0.9 mg/L |
| 4 | 放射性指标 | 总 α 放射性 | 0.1 Bq/L |
| | | 总 β 放射性 | 1.0 Bq/L |

注：① 特殊情况为水源水质和净水技术限制等。

② 特殊情况指水源水质超过Ⅲ类即耗氧量＞6 mg/L。

③ 特殊情况为水源限制，如采取地下水等。

4.2.2 非常规检验项目见表2。

**表2 城市供水水质非常规检验项目及限值**

| 序号 | 项目 | | 限值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 微生物学指标 | 粪型链球菌群 | 每100 mL水样不得检出 |
| | | 蓝氏贾第鞭毛虫(Giardia lamblio) | <1个/10 L[①] |
| | | 隐孢子虫(Cryptosporidium) | <1个/10 L[②] |
| 2 | 感官性状和一般化学指标 | 氨氮 | 0.5 mg/L |
| | | 硫化物 | 0.02 mg/L |
| | | 钠 | 200 mg/L |
| | | 银 | 0.05 mg/L |
| 3 | 毒理学指标 | 锑 | 0.005 mg/L |
| | | 钡 | 0.7 mg/L |
| | | 铍 | 0.002 mg/L |
| | | 硼 | 0.5 mg/L |
| | | 镍 | 0.02 mg/L |
| | | 钼 | 0.07 mg/L |
| | | 铊 | 0.0001 mg/L |
| | | 苯 | 0.01 mg/L |
| | | 甲苯 | 0.7 mg/L |
| | | 乙苯 | 0.3 mg/L |
| | | 二甲苯 | 0.5 mg/L |
| | | 苯乙烯 | 0.02 mg/L |
| | | 1,2-二氯乙烷 | 0.005 mg/L |
| | | 三氯乙烯 | 0.005 mg/L |
| | | 四氯乙烯 | 0.005 mg/L |
| | | 1,2-二氯乙烯 | 0.05 mg/L |
| | | 1,1-二氯乙烯 | 0.007 mg/L |
| | | 三卤甲烷(总量) | 0.1 mg/L[③] |
| | | 氯酚(总量) | 0.010 mg/L[④] |
| | | 2,4,6-三氯酚 | 0.010 mg/L |
| | | TOC | 无异常变化(试行) |
| | | 五氯酚 | 0.009 mg/L |
| | | 乐果 | 0.02 mg/L |
| | | 甲基对硫磷 | 0.01 mg/L |
| | | 对硫磷 | 0.003 mg/L |
| | | 甲胺磷 | 0.001 mg/L(暂定) |
| | | 2,4-滴 | 0.03 mg/L |

表 2（续）

| 序号 | 项目 | | 限值 |
|---|---|---|---|
| 3 | 毒理学指标 | 溴氰菊酯 | 0.02 mg/L |
| | | 二氯甲烷 | 0.005 mg/L |
| | | 1,1,1-三氯乙烷 | 0.20 mg/L |
| | | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.005 mg/L |
| | | 氯乙烯 | 0.005 mg/L |
| | | 一氯苯 | 0.3 mg/L |
| | | 1,2-二氯苯 | 1.0 mg/L |
| | | 1,4-二氯苯 | 0.075 mg/L |
| | | 三氯苯(总量) | 0.02 mg/L⑦ |
| | | 多环芳烃(总量) | 0.002 mg/L⑧ |
| | | 苯并[a]芘 | 0.000 01 mg/L |
| | | 二(2-乙基已基)邻苯二甲酸酯 | 0.008 mg/L |
| | | 环氧氯丙烷 | 0.000 4 mg/L |
| | | 微囊藻毒素-LR | 0.001 mg/L① |
| | | 卤乙酸(总量) | 0.06 mg/L④,⑨ |
| | | 莠去津(阿特拉津) | 0.002 mg/L |
| | | 六氯苯 | 0.001 mg/L |

注：①、②、③、④从 2006 年 6 月起检验。

⑤ 三卤甲烷(总量)包括三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷。

⑥ 氯酚(总量)包括 2-氯酚、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚三个消毒副产物，不含农药五氯酚。

⑦ 三氯苯(总量)包括 1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3,5-三氯苯。

⑧ 多环芳烃(总量)包括苯并[a]芘、苯并[g,h,i]苝、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、荧蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘。

⑨ 卤乙酸(总量)包括二氯乙酸、三氯乙酸。

## 5 水源水质要求

5.1 选用地表水作为供水水源时，应符合 GB 3838 的要求。

选用地下水作为供水水源时，应符合 GB/T 14848 的要求。

5.2 水源水质的放射性指标，应符合表 1 的规定。

5.3 当水源水质不符合要求时，不宜作为供水水源。若限于条件需加以利用时，水源水质超标项目经自来水厂净化处理后，应达到本标准的要求。

## 6 水质检验和监测

6.1 水质的检验方法应按 GB 5750、CJ/T 141～CJ/T 150 等标准执行。未列入上述检验方法标准的项目检验，可采用其他等效分析方法，但应进行适用性检验。

6.2 地表水水源水质监测，应按 GB 3838 有关规定执行。

6.3 地下水水源水质监测，应按 GB/T 14848 有关规定执行。

6.4 城市公共集中式供水企业应建立水质检验室，配备与供水规模和水质检验项目相适应的检验人员和仪器设备，并负责检验水源水、净化构筑物出水、出厂水和管网水的水质，必要时应抽样检验用户受水

点的水质。

6.5 自建设施供水和二次供水单位应按本标准要求做水质检验。若限于条件，也可将部分项目委托具备相应资质的监测单位检验。

6.6 采样点的选择

采样点的设置要有代表性，应分别设在水源取水口、水厂出水口和居民经常用水点及管网末梢。管网的水质检验采样点数，一般应按供水人口每两万人设一个采样点计算。供水人口在20万以下，100万以上时，可酌量增减。

6.7 水质检验项目和检验频率见表3。

**表3 水质检验项目和检验频率**

| 水样类别 | 检验项目 | 检验频率 |
|---|---|---|
| 水源水 | 浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、$COD_{Mn}$、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群 | 每日不少于一次 |
| | GB 3838中有关水质检验基本项目和补充项目共29项 | 每月不少于一次 |
| 出厂水 | 浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、余氯、细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、$COD_{Mn}$ | 每日不少于一次 |
| | 表1全部项目，表2中可能含有的有害物质 | 每月不少于一次 |
| | 表2全部项目 | 以地表水为水源：每半年检测一次<br>以地下水为水源：每一年检测一次 |
| 管网水 | 浑浊度、色度、臭和味、余氯、细菌总数、总大肠菌群、$COD_{Mn}$（管网末梢点） | 每月不少于两次 |
| 管网末梢水 | 表1全部项目，表2中可能含有的有害物质 | 每月不少于一次 |

注：当检验结果超出表1、表2中水质指标限值时，应立即重复测定，并增加检测频率。水质检验结果连续超标时，应查明原因，采取有效措施，防止对人体健康造成危害。

6.8 水质检验项目合格率要求见表4。

**表4 水质检验项目合格率**

| 水样检验项目<br>出厂水或管网水 | 综合 | 出厂水 | 管网水 | 表1项目 | 表2项目 |
|---|---|---|---|---|---|
| 合格率，% | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |

注：1. 综合合格率为：表1中42个检验项目的加权平均合格率。

2. 出厂水检验项目合格率：浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、余氯、细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、$COD_{Mn}$共9项的合格率。

3. 管网水检验项目合格率：浑浊度、色度、臭和味、余氯、细菌总数、总大肠菌群、$COD_{Mn}$（管网末梢点）共7项的合格率。

4. 综合合格率按加权平均进行统计

计算公式：

(1) 综合合格率(%)$=\dfrac{\text{管网水7项各单项合格率之和}+\text{42项扣除7项后的综合合格率}}{7+1}\times 100\%$

(2) 管网水7项各单项合格率(%)$=\dfrac{\text{单项检验合格次数}}{\text{单项检验总次数}}\times 100\%$

(3) 42项扣除7项后的综合合格率(35项)(%)$=\dfrac{\text{35项加权后的总检验合格次数}}{\text{各水厂出厂水的检验次数}\times 35\times \text{各该厂供水区分布的取水点数}}\times 100\%$

## 7 水质安全规定

7.1 供水水源地必须依法建立水源保护区。保护区内严禁建任何可能危害水源水质的设施和一切有碍水源水质的行为。

7.2 城市公共集中式供水企业和自建设施供水单位，应依据有关标准，对饮用水源水质定期监测和评价，建立水源水质资料库。

7.3 当供水水质出现异常和污染物质超过有关标准时，要加强水质监测频率。并应及时报告城市供水行政主管部门和卫生监督部门。

7.4 水厂、输配水设施和二次供水设施的管理单位，应根据本标准对供水水质的要求和水质检验的规定，结合本地区的情况建立相应的生产、水质检验和管理制度，确保供水水质符合本标准要求。

7.5 当城市供水水源水质或供水设施发生重大污染事件时，城市公共集中式供水企业或自建设施供水单位，应及时采取有效措施。当发生不明原因的水质突然恶化及水源性疾病暴发事件时，供水企业除立即采取应急措施外，应立即报告当地供水行政主管部门。

7.6 城市公共集中式供水企业、自建设施供水和二次供水单位应依据本标准和国家有关规定，对设施进行维护管理，确保到达用户的供水水质符合本标准要求。