CJ

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 3020—××××

代替CJ 3020—1993

城市供水原水水质标准

Water quality standards for urban water supply raw water

(修订征求意见稿)

**××××—××—××发布 ××××—××—××实施**

中华人民共和国住房和城乡建设部 发 布

**目 次**

[前言 I](#_Toc161169784)

[1 范围 1](#_Toc161169785)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc161169786)

[3 术语和定义 1](#_Toc161169787)

[4 水质要求 2](#_Toc161169788)

[5 水质检测及评价 5](#_Toc161169789)

[附录A（资料性）城市供水原水水质参考指标及限值 6](#_Toc161169790)

# **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。

本文件代替CJ 3020—1993《生活饮用水水源水质标准》，与CJ 3020—1993相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了适用范围（见1，1993年版的1）

——更改了规范性引用文件（见2，1993年版的2）

——增加了城市供水原水、简易处理、常规处理、强化常规处理、出厂水、常规指标、扩展指标的术语和定义（见3.1，3.2，3.3，3.4，3.5，3.6，3.7）

——更改了表1的指标、分级和限值（见表1，1993年版的表1）

——增加了表2城市供水原水水质分级扩展指标及限值（见表2）

——更改了水质要求（见4.1，4.2，1993年版的3.1，3.2，3.3）

——增加了附录A所列指标的限值评价要求（见4.2注和附录A的表A.1）

——删除了标准的限值章节（见1993年版的4）

——增加了城市供水原水采样点的设置要求（见5.1）

——更改了城市水质检测指标及频率要求（见5.2和表3，1993年版的5.2，5.3）

——增加了原水在线监测和预警要求（见5.3）

——更改了水质检验方法（见5.4，1993年版的5.1）

——增加了原水水质评价要求（见5.5）

——删除了标准的监督执行章节（见1993年版的6）

本文件由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本文件由住房和城乡建设部市政给水排水标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1993年首次发布为CJ 3020—93；

——本次为第一次修订。

城市供水原水水质标准

# 1 范围

本文件规定了城市供水原水的水质要求、水质检测及评价。

本文件适用于城市供水原水水质管理。

# 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 3838 地表水环境质量标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法

GB/T 14848 地下水质量标准

CJ/T 141 城镇供水水质标准检验方法

CJJ/T 271 城镇供水水质在线监测技术标准

# 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市供水原水 **urban water supply raw water**

取自地表或地下水源，未经任何处理、用于城市供水的原料水。

3.2

简易处理 **simple treatment**

原水直接消毒或采用直接过滤和消毒组合的水处理工艺。

3.3

常规处理 **conventional treatment**

以去除悬浮物、胶体杂质和灭活致病微生物为目的的水处理工艺，工序一般包括混凝、沉淀、过滤、消毒等处理单元。

[来源：GB/T 50125—2010,2.0.75,有修改]

3.4

强化常规处理 **enhanced conventional treatment**

对常规处理的特定工序进行药剂投加、接触或反应时间等工艺参数调整或工艺重组的强化或优化，从而提高对水中有机和无机污染物的净化效果、提升病原微生物灭活或降低消毒副产物及前体物的水处理工艺。

3.5

出厂水 **finished water**

城市供水原水经过水厂工艺处理后，即将进入输配水管道系统的水。

[来源：GB 5749—2022,3.5,有修改]

3.6

常规指标 **regular indices**

反映城市供水原水水质基本状况，应开展日常检测的指标。

[来源：GB 5749—2022,3.7,有修改]

3.7

扩展指标 **expanded indices**

反映城市供水原水水质特征、在一定时间内或特殊情况下存在、应开展定期检测的指标。

[来源：GB 5749—2022,3.8,有修改]

# 4 水质要求

4.1 城市供水原水水质等级应按表1、表2的规定分为三级。

一级：经过简易处理，出厂水水质即能稳定符合GB 5749规定的要求。

二级：采用常规处理，出厂水水质可稳定符合GB 5749规定的要求。

三级：采用强化常规处理（不含粉末活性炭应急处理、吹脱、多次pH调节等现状水厂一般难以实现的工艺），出厂水水质可稳定符合GB 5749规定的要求。

4.2 水质超过三级标准限值的原水，不宜作为城市供水原水。若限于条件需加以利用时，应增加预处理或臭氧-生物活性炭等深度处理工艺，处理后出厂水水质应稳定符合GB 5749规定的要求。

注：原水中检出附录A所列指标时，可参考表A.1中该指标的限值评价。

表1 城市供水原水水质分级常规指标及限值

| 序号 | 指标 | 水质分级限值 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级 | 二级 | 三级 |
| 一、微生物指标 | | | | |
| 1 | 总大肠菌群/（MPN/100mL或CFU/100mL） | 1000 | 10000 | 100000 |
| 2 | 大肠埃希氏菌/（MPN/100mL或CFU/100mL） | 100 | 1000 | 10000 |
| 二、毒理指标 | | | | |
| 3 | 砷/（mg/L） | 0.01 | | |
| 4 | 镉/（mg/L） | 0.005 | | |
| 5 | 铬（六价）/（mg/L） | 0.05 | | |
| 6 | 铅/（mg/L） | 0.01 | | |
| 7 | 汞/（mg/L） | 0.001 | | |
| 8 | 氰化物/（mg/L） | 0.05 | | |
| 9 | 氟化物/（mg/L） | 1 | | |
| 10 | 硝酸盐（以N计）/（mg/L） | 10 | | |
| 11 | 三氯甲烷/（mg/L） | 0.01 | 0.02 | 0.03 |
| 12 | 三溴甲烷/（mg/L） | 0.01 | 0.03 | 0.05 |
| 三、感官性状和一般化学指标 | | | | |
| 13 | 色度（铂钴色度单位）/度 | 15 | / | / |
| 14 | 浑浊度（散射浑浊度单位）/NTU | 1 | / | / |
| 15 | 臭和味 | 无异臭、异味 | | |
| 16 | 肉眼可见物 | 无 | / | / |
| 17 | pH | 6.5~8.5 | 6~9 | 6~9 |
| 18 | 铝/（mg/L） | 0.2 | | |
| 19 | 铁/（mg/L） | 0.3 | | |
| 20 | 锰/（mg/L） | 0.1 | | |
| 21 | 铜/（mg/L） | 1 | | |
| 22 | 锌/（mg/L） | 1 | | |
| 23 | 氯化物/（mg/L） | 250 | | |
| 24 | 硫酸盐/（mg/L） | 250 | | |
| 25 | 溶解性总固体/（mg/L） | 500 | 1000 | 1000 |
| 26 | 总硬度（以CaCO3计）/（mg/L） | 300 | 450 | 450 |
| 27 | 高锰酸盐指数（以O2计）/（mg/L） | 3 | 4 | 5 |
| 28 | 氨（以N计）/（mg/L） | 0.5 | 0.5 | 1.0 |
| 29 | 溶解氧/（mg/L）② | ≥7.5 | ≥6 | ≥6 |
| 30 | 化学需氧量/（mg/L） | 10 | 15 | 20 |
| 注：①“/”表示不作要求；②溶解氧指标仅限地表水原水。 | | | | |

表2 城市供水原水水质分级扩展指标及限值

| 序号 | 指标 | 水质分级限值 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级 | 二级 | 三级 |
| 一、微生物指标 | | | | |
| 31 | 贾第鞭毛虫/（个/10L） | ＜1 | 1 | 3 |
| 32 | 隐孢子虫/（个/10L） | ＜1 | 1 | 3 |
| 二、毒理指标 | | | | |
| 33 | 锑/（mg/L） | 0.005 | | |
| 34 | 钡/（mg/L） | 0.7 | | |
| 35 | 铍/（mg/L） | 0.002 | | |
| 36 | 硼/（mg/L） | 1.0 | | |
| 37 | 钼/（mg/L） | 0.07 | | |
| 38 | 镍/（mg/L） | 0.02 | | |
| 39 | 银/（mg/L） | 0.05 | | |
| 40 | 铊/（mg/L） | 0.0001 | | |
| 41 | 硒/（mg/L） | 0.01 | | |
| 42 | 高氯酸盐/（mg/L） | 0.07 | | |
| 43 | 二氯甲烷/（mg/L） | 0.02 | | |
| 44 | 1,2-二氯乙烷/（mg/L） | 0.03 | | |
| 45 | 四氯化碳/（mg/L） | 0.002 | | |
| 46 | 氯乙烯/（mg/L） | 0.001 | | |
| 47 | 1,1-二氯乙烯/（mg/L） | 0.03 | | |
| 48 | 1,2-二氯乙烯/（总量）（mg/L） | 0.05 | | |
| 49 | 三氯乙烯/（mg/L） | 0.02 | | |
| 50 | 四氯乙烯/（mg/L） | 0.04 | | |
| 51 | 六氯丁二烯/（mg/L） | 0.0006 | | |
| 52 | 苯/（mg/L） | 0.01 | | |
| 53 | 甲苯/（mg/L） | 0.7 | | |
| 54 | 二甲苯（总量）/（mg/L） | 0.5 | | |
| 55 | 苯乙烯/（mg/L） | 0.02 | | |
| 56 | 氯苯/（mg/L） | 0.3 | | |
| 57 | 1,4-二氯苯/（mg/L） | 0.3 | | |
| 58 | 三氯苯（总量）/（mg/L） | 0.02 | | |
| 59 | 六氯苯/（mg/L） | 0.001 | | |
| 60 | 七氯/（mg/L） | 0.0004 | | |
| 61 | 马拉硫磷/（mg/L） | 0.25 | | |
| 62 | 乐果/（mg/L） | 0.006 | | |
| 63 | 灭草松/（mg/L） | 0.3 | | |

表2 城市供水原水水质分级扩展指标及限值（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 限值 | 水质分级限值 | | |
| 一级 | 一级 | 一级 |
| 64 | 百菌清/（mg/L） | 0.01 | | |
| 65 | 呋喃丹/（mg/L） | 0.007 | | |
| 66 | 毒死蜱/（mg/L） | 0.03 | | |
| 67 | 草甘膦/（mg/L） | 0.7 | | |
| 68 | 敌敌畏/（mg/L） | 0.001 | | |
| 69 | 莠去津/（mg/L） | 0.002 | | |
| 70 | 溴氰菊酯/（mg/L） | 0.02 | | |
| 71 | 2,4-滴/（mg/L） | 0.03 | | |
| 72 | 乙草胺/（mg/L） | 0.02 | | |
| 73 | 五氯酚/（mg/L） | 0.009 | | |
| 74 | 2,4,6-三氯酚/（mg/L） | 0.2 | | |
| 75 | 苯并（a）芘/（mg/L） | 0.00001 | | |
| 76 | 邻苯二甲酸二（2-乙基已基）酯/（mg/L） | 0.008 | | |
| 77 | 丙烯酰胺/（mg/L） | 0.0005 | | |
| 78 | 环氧氯丙烷/（mg/L） | 0.0004 | | |
| 79 | 微囊藻毒素-LR/（mg/L） | 0.001 | | |
| 三、感官性状和一般化学指标 | | | | |
| 80 | 钠/（mg/L） | 200 | | |
| 81 | 挥发酚类（以苯酚计）/（mg/L） | 0.002 | | |
| 82 | 阴离子合成洗涤剂/（mg/L） | 0.2 | 0.2 | 0.3 |
| 83 | 2-甲基异莰醇/（mg/L） | 0.00001 | | |
| 84 | 土臭素/（mg/L） | 0.00001 | | |
| 85 | 总有机碳（TOC）/（mg/L） | 2 | 3 | 6 |
| 四、放射性指标 | | | | |
| 86 | 总α放射性/（Bq/L） | 0.5（指导值） | | |
| 87 | 总β放射性/（Bq/L） | 1（指导值） | | |
| 五、藻类指标 | | | | |
| 88 | 藻类计数/（个/L）（藻类暴发情况发生时） | 2.0×105 | 1.0×106 | 1.0×107 |
| 89 | 叶绿素a/（mg/L）（藻类暴发情况发生时） | 0.005 | 0.01 | 0.03 |

# 5 水质检测及评价

5.1城市供水原水采样点应能反映原水的真实状况。以地表水作为水源的，采样点宜设置在原水取水口，原水在输水过程中水质未发生明显变化的情况下也可采集进厂原水；以地下水作为水源的，采样点宜设置在汲水井或处理前水厂进水口，其中多水源水厂应在每个水源取水口及水厂进水口设置采样点。

5.2原水水质检测指标及频率应按照表3执行。当遇到地质灾害、突发性事件、水文动态显著变化、季节性典型水质指标变化等可能导致水源水质异常的情形时，应根据具体情况增加对有关水质指标的检测频率。

表3水质检测指标及频率

| 检测类型 | 检测指标 | 检测频率 |
| --- | --- | --- |
| 日检 | 浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、高锰酸盐指数（以O2计）、氨（以N计），菌落总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌，根据当地水源水质情况确定的需重点监控的其他指标 | 每日不少于1次，采用在线监测时按CJJ/T 271要求执行 |
| 月检 | 表1中的全部指标，以及其他当地水源水质重点监控指标（使用湖库型水源时加测2-甲基异莰醇和土臭素） | 每月不少于1次 |
| 年检 | 表1、表2中的全部指标，以及其他当地水源水质重点监控指标 | 以地表水为水源的，每半年检测一次（丰水期和枯水期）；以地下水为水源的，每一年检测一次 |
| 注：  ①当检测结果出现异常时，应立即重新测定，并增加检测频率。水质检测结果连续异常时，应查明原因，采取有效措施。除每日检验指标外，应根据水源地的风险评估结果，结合水质指标的历史监测数据确定需要监测的水质指标，并对检测频率进行增减。  ②隐孢子虫和贾第鞭毛虫若超过三级标准时，应及时加大水源监测频率和监测范围，如果出现持续超标范围扩大应启动应急。 | | |

5.3以地表水为水源的或存在水源污染风险的城市，宜根据水源水质情况在取水口附近安装原水在线监测设备，并建立涵盖水质主要风险源的预警系统。

5.4水质检验方法可按照GB 3838、GB/T 14848推荐标准方法及CJ/T 141、GB/T 5750标准执行；经适用性确认可靠后，可采用其他等效的检验方法。

5.5原水水质评价应进行单因子评价，以评价周期内单项指标检测最差的评价结果确定水质评价级别。

附 录 A

（资料性）

城市供水原水水质参考指标及限值

城市供水原水水质参考指标及限值见表A.1。

表A.1 城市供水原水水质参考指标及限值

| 序号 | 指标 | 限值 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 肠球菌/（CFU/100mL或MPN/100mL） | 不应检出 |
| 2 | 产气荚膜梭状芽孢杆菌/（CFU/100mL） | 不应检出 |
| 3 | 钒/（mg/L） | 0.01 |
| 4 | 氯化乙基汞/（mg/L） | 0.0001 |
| 5 | 四乙基铅/（mg/L） | 0.0001 |
| 6 | 六六六/（总量）/（mg/L） | 0.005 |
| 7 | 对硫磷/（mg/L） | 0.003 |
| 8 | 甲基对硫磷/（mg/L） | 0.002 |
| 9 | 林丹/（mg/L） | 0.002 |
| 10 | 滴滴涕/（mg/L） | 0.001 |
| 11 | 敌百虫/（mg/L） | 0.05 |
| 12 | 甲基硫菌灵/（mg/L） | 0.3 |
| 13 | 稻瘟灵/（mg/L） | 0.3 |
| 14 | 氟乐灵/（mg/L） | 0.02 |
| 15 | 甲霜灵/（mg/L） | 0.05 |
| 16 | 西草净/（mg/L） | 0.03 |
| 17 | 乙酰甲胺磷/（mg/L） | 0.08 |
| 18 | 甲醛/（mg/L） | 0.9 |
| 19 | 三氯乙醛/（mg/L） | 0.1 |
| 20 | 氯化氰（以CN-计）/（mg/L） | 0.07 |
| 21 | 亚硝基二甲胺/（mg/L） | 0.0001 |
| 22 | 碘乙酸/（mg/L） | 0.02 |
| 23 | 1,1,1-三氯乙烷/（mg/L） | 2 |
| 24 | 1,2-二溴乙烷/（mg/L） | 0.00005 |
| 25 | 五氯丙烷/（mg/L） | 0.03 |
| 26 | 乙苯/（mg/L） | 0.3 |
| 27 | 1,2-二氯苯/（mg/L） | 1 |
| 28 | 硝基苯/（mg/L） | 0.017 |
| 29 | 双酚A/（mg/L） | 0.01 |
| 30 | 丙烯腈/（mg/L） | 0.1 |
| 31 | 丙烯醛/（mg/L） | 0.1 |
| 32 | 戊二醛/（mg/L） | 0.07 |

表A.1 城市供水原水水质参考指标及限值（续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | 限值 |
| 33 | 二(2-乙基己基)己二酸酯/（mg/L） | 0.4 |
| 34 | 邻苯二甲酸二乙酯/（mg/L） | 0.3 |
| 35 | 领苯二甲酸二丁酯/（mg/L） | 0.003 |
| 36 | 多环芳烃（总量）/（mg/L） | 0.002 |
| 37 | 多氯联苯（总量）/（mg/L） | 0.0005 |
| 38 | 二噁英（2,3,7,8-TCDD）/（mg/L） | 0.00000003 |
| 39 | 全氟辛酸/（mg/L） | 0.00008 |
| 40 | 全氟辛烷磺酸/（mg/L） | 0.00004 |
| 41 | 丙烯酸/（mg/L） | 0.5 |
| 42 | 环烷酸/（mg/L） | 1 |
| 43 | 丁基黄原酸/（mg/L） | 0.001 |
| 44 | β-萘酚/（mg/L） | 0.4 |
| 45 | 二甲基二硫醚/（mg/L） | 0.00003 |
| 46 | 二甲基三硫醚/（mg/L） | 0.00003 |
| 47 | 苯甲醚/（mg/L） | 0.05 |
| 48 | 石油类/（总量）/（mg/L） | 0.05 |
| 49 | 碘化物/（mg/L） | 0.1 |
| 50 | 硫化物/（mg/L） | 0.02 |
| 51 | 亚硝酸盐/（mg/L） | 1 |
| 52 | 石棉（>10μm）/（万个/L） | 700 |
| 53 | 铀/（mg/L） | 0.03 |
| 54 | 镭-226/（Bq/L） | 1 |
| 55 | 氯丁二烯/（mg/L） | 0.002 |
| 56 | 乙醛/（mg/L） | 0.05 |
| 57 | 异丙苯/（mg/L） | 0.25 |
| 58 | 四氯苯/（mg/L） | 0.02 |
| 59 | 二硝基苯/（mg/L） | 0.5 |
| 60 | 2,4-二硝基甲苯/（mg/L） | 0.0003 |
| 61 | 2,4,6-三硝基甲苯/（mg/L） | 0.5 |
| 62 | 硝基氯苯/（mg/L） | 0.05 |
| 63 | 2,4-二硝基氯苯/（mg/L） | 0.5 |
| 64 | 2,4-二氯苯酚/（mg/L） | 0.093 |
| 65 | 苯胺/（mg/L） | 0.1 |
| 66 | 联苯胺/（mg/L） | 0.0002 |
| 67 | 水合肼/（mg/L） | 0.01 |
| 68 | 吡啶/（mg/L） | 0.2 |
| 69 | 松节油/（mg/L） | 0.2 |

表A.1 城市供水原水水质参考指标及限值（续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | 限值 |
| 70 | 苦味酸/（mg/L） | 0.5 |
| 71 | 环氧七氯/（mg/L） | 0.0002 |
| 72 | 内吸磷/（mg/L） | 0.03 |
| 73 | 甲萘威/（mg/L） | 0.05 |
| 74 | 甲基汞/（mg/L） | 0.000001 |
| 75 | 黄磷/（mg/L） | 0.003 |
| 76 | 钴/（mg/L） | 0.05 |
| 77 | 钛/（mg/L） | 0.1 |
| 78 | 1,1,2-三氯乙烷/（mg/L） | 0.005 |
| 79 | 1,2-二氯丙烷/（mg/L） | 0.005 |
| 80 | 2,6-二硝基甲苯/（mg/L） | 0.005 |
| 81 | 萘/（mg/L） | 0.1 |
| 82 | 蒽/（mg/L） | 1.8 |
| 83 | 荧蒽/（mg/L） | 0.24 |
| 84 | 苯并（b）荧蒽/（mg/L） | 0.004 |
| 85 | 涕灭威/（mg/L） | 0.003 |