|  |  |
| --- | --- |
| ICS |  |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

中华人民共和国国家标准

GB/T 17218—XXXX

代替 GB/T 17218—1998



生活饮用水化学处理剂卫生安全性评价

Hygienic safety evaluation for chemicals used in drinking water treatment

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

`

1. 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GB/T 17218—1998《饮用水化学处理剂卫生安全性评价》，与GB/T 17218—1998相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

——删除了4种饮用水消毒剂，饮用水消毒剂卫生安全性评价参照《生活饮用水消毒剂和消毒设备卫生安全评价规范（试行）》（卫监督发[2005]336号）执行；

——删除了阳离子聚丙烯酰胺；

——增加了51种生活饮用水化学处理剂，明确了其它产品评价原则和评价剂量（见附录A）；

——增加了金属检测项目（见4.2.1）；

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。

本文件由中华人民共和国国家卫生健康委员会提出。

本文件由中华人民共和国国家卫生健康委员会归口。

本文件起草单位：中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所、江苏省疾病预防控制中心、上海市疾病预防控制中心、浙江省卫生健康监测与评价中心、湖南省卫生计生综合监督局。

本文件主要起草人：胡小键、林少彬、张淼、路凯、李毅民、吉文亮、张昀、苏怡、申屠杭、曹朝晖。

本文件于1998年10月首次发布，本次为第一次修订。

生活饮用水化学处理剂卫生安全性评价

* 1. 范围

本文件规定了生活饮用水化学处理剂的卫生安全性要求、检验方法和毒理安全性评价程序。

本文件适用于混凝、絮凝、还原、pH调节、软化、灭藻、阻垢、除氟、抗氧化、氟化等用途的生活饮用水化学处理剂。

* 1. 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 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 33085 -2016 水处理剂 聚二甲基二烯丙基氯化铵

《生活饮用水消毒剂和消毒设备卫生安全评价规范》（试行）（卫监督发[2005]336号）

化妆品安全技术规范（2015年版）

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

评价剂量 evaluation dose  
用于评价饮用水化学处理剂的剂量水平，即指该化学处理剂在常规使用情况下的最大使用剂量。

* 1. 卫生要求
     1. 感官性状指标要求

生活饮用水化学处理剂在规定的投加量使用时，处理后水的感官性状指标符合GB 5749要求。

* + 1. 有害物质指标要求
       1. 生活饮用水化学处理剂带入饮用水中的有害物质是GB 5749中规定的物质时，该有害物质的容许限值为GB 5749规定限值的10%。本文件规定的有害物质分为四类：

1. 金属和类金属：砷、镉、铬（六价）、铅、汞、银、锑、钡、铍、硒、铊、铜（0.2 mg/L）；
2. 无机物：取决于产品的原料、配方和生产工艺；
3. 有机物：取决于产品的原料、配方和生产工艺；
4. 放射性物质：直接采用矿物为原料的产品测定总α放射性和总β放射性。
   * + 1. 生活饮用水化学处理剂带入饮用水中的有害物质在GB 5749中未作规定时，可参考国内外相关标准判定，该有害物质限值为该容许浓度的10%。
       2. 如果生活饮用水化学处理剂带入饮用水中的有害物质无依据可确定容许限值时，按第6章毒理学安全性评价程序和方法确定该物质在饮用水中最高容许浓度，该有害物质限值为最高容许浓度的10%。
   1. 检验方法
      1. 生活饮用水化学处理剂样品的采集和保存
         1. 液体样品的采集和保存
            1. 散装样品的采集

在散装样品的储存容器中，于不同深度、不同部位，分别采集每份约100 mL的五份独立样品，将五份样品充分混合成约500 mL的混合样品。

* + - * 1. 完整包装样品的采集

具有完整包装的样品，可从同一批次的包装样品中采集一个混合样品。采集的包装数量约为该批次包装数量的5%，最少为5个，最多为15个。如果包装少于5个，则所有包装均应采集。根据包装大小，将采集的所有包装样品混合成一个样品再按散装样品采集的方式采集，或将所有包装样品采用与散装样品的相同的采集方式将每个包装样品采集的混合样品再充分混合成一个样品。

* + - * 1. 样品的保存

将5.1.1.1或5.1.1.2所述方法采集的混合样品，分别分装在3个约160 mL清洁、密闭、干燥的玻璃容器或适宜的容器中。每个样品的容器上标明产品名称、批号、最大使用剂量、保存条件、采集日期及采样负责人，同时作好相应生产厂家、产地、样品包装类型等采样信息的记录和保存。其中一份样品用于分析，另二份样品保存以备重新评价（如果需要），保存期为一年。

* + - 1. 固体样品的采集和保存
         1. 散装样品的采集

在散装样品的储存器中，于不同深度、不同部位，分别采集每份约100 g的五份样品，将五份样品充分混合成约500 g的混合样品。

* + - * 1. 完整包装样品的采集

具有完整包装的样品，可从同一批次的包装样品中采集一个混合样品。采集的包装数量约为该批次包装数量的5%，最少为5个，最多为15个。如果包装少于5个，则所有包装均应采集。根据包装大小，将采集的所有包装样品混合成一个样品再按散装样品采集的方式采集，或将所有包装样品采用与散装样品的相同的采集方式将每个包装样品采集的混合样品再充分混合成一个样品。

* + - * 1. 样品的保存

将5.1.2.1和5.1.2.2所述方法采集的混合样品，分别分装在3个密闭、干燥的玻璃容器或适宜的容器中。每份约160 g左右。每个样品的容器上标明产品名称、批号、最大使用剂量、保存条件、采集日期及采样负责人，同时作好相应生产厂家、产地、样品包装类型等采样信息的记录和保存。其中一份样品用于分析，另二份样品保存以备重新评价（如果需要），保存期为一年。

* + 1. 卫生安全性评价样品的配制
       1. 实验用纯水和试剂空白

所有实验用纯水符合GB/T 6682中二级水要求。按照测定样品同样方法测定试剂空白。试剂空白中目标杂质的含量低于方法检出限。

* + - 1. 样品的制备方法

适用于硅酸、硅酸钠、乙二胺四乙酸、乙二胺四乙酸四钠、三聚磷酸钾、酸式焦磷酸钠、聚磷酸钠、三偏磷酸钠、三聚磷酸钠、焦磷酸钾、焦磷酸钠、磷酸钾、磷酸钠、硫酸铜、亚硫酸氢钠、焦亚硫酸钠、亚硫酸钠、柠檬酸、氯化钠、氯化钾等。

按10倍于最大使用剂量（附表A）称取样品以纯水溶解 。如果样品没有完全溶解，缓慢加热到所有样品溶解（切忌煮沸）。将溶液移至1000 mL的容量瓶中，用纯水定容。按公式（1）计算称样量。

()

式中：

*m*——称样量，单位为毫克（mg）；

*ρ2*——产品的最大使用剂量，单位为毫克每升（mg/L）；

10——倍数因子；

1.000——样品定容的体积，单位为升（L）。

适用于磷酸氢二钾、磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、磷酸二氢钾、氢氧化钾、碳酸氢钠、硫酸氢钠、碳酸钠、氢氧化钠、倍半碳酸钠、氯化锌、硫酸锌、磷酸锌、六氟硅酸铵、氟化钙、氟化钠、氟硅酸、氟硅酸钠、氟硅酸镁、氟化钾、羟基磷灰石等。

按10倍于最大使用剂量称取样品以纯水溶解，在通风橱中，用盐酸[*ρ*20=1.18 g/mL]酸化至pH<2（可适当加热，切勿煮沸）。将溶液移至1000 mL的容量瓶中，用纯水定容。按公式（1）计算称样量。

适用于碳酸钙、氧化钙、氢氧化钙、氧化镁、碱式碳酸镁、氢氧化镁等。

首先将样品粉碎并通过孔径为150 μm（100目）尼龙筛板，然后按2倍于最大使用剂量称取样品于烧杯中，用少量纯水润湿，边搅拌边缓慢滴加硝酸溶液(1+4)，至样品完全溶解，再加硝酸溶液(1+4)使pH在1.8～2.0，保持5 min。将溶液转移至1000 mL容量瓶中，用纯水定容。按公式（2）计算称样量。

()

式中：

*m*——称样量，单位为毫克（mg）；

*ρ2*——产品的最大使用剂量，单位为毫克每升（mg/L）；

2——倍数因子；

1.000——样品定容的体积，单位为升（L）。

适用于硫酸、盐酸、聚磷酸、磷酸等。

于烧杯中加入400 mL纯水，缓慢加入10 mL样品，并不断振荡。转移溶液至1000 mL容量瓶，用纯水定容。

适用于膨润土、锂蒙脱石等。

将25 g样品放入烧杯中，倒入100 mL纯水搅拌均匀，用玻璃板覆盖。放置24 h后，用纯水稀释为1 g/L，然后振荡均匀。放置1 h后，抽滤，过滤液用于测定。

适用于氯化铝、硫酸铝、氯化铁、硫酸铁、氯化亚铁、聚氯化铝、聚硫酸氯化铝、铝酸钠等。

称取1.5 g固体样品（或3.0 g液体样品）于250 mL烧杯中，加纯水至100 mL。加入2 mL过氧化氢[ω(H2O2)=30%]和2 mL硝酸[*ρ20*=1.42 g/mL]，放在95℃水浴上加热1 h，使体积降到50 mL以下。冷却至室温，移入1000 mL容量瓶中，用纯水定容。

适用于聚丙烯酰胺类。

称取5.0 g样品于125 mL棕色玻璃瓶中，加入同位素内标，加50 mL甲醇稀释，于振荡器上振荡3 h。静置，吸取上清液过0.22 μm膜。

适用于聚二甲基二烯丙基氯化铵。

称取5 g样品，置于1000 mL容量瓶中，用纯水溶解定容。然后用0.45 μm的膜过滤。

* + - 1. 计算

按公式（3）计算生活饮用水化学处理剂中有害物质的含量。

()

式中：

*ρ1*——样品中有害物质含量，单位为微克每克（μg/g）；

*m1*——从标准曲线上查得样品溶液中有害物质的质量，单位为微克（μg）；

*V1*——实验测定用样品溶液的体积，单位为毫升（mL）；

*V2*——样品配制溶液的体积，单位为毫升（mL）；

*m*——称取样品量，单位为克（g）。

* + - * 1. 将样品中有害物质含量换算为饮用水中的浓度，按公式（4）计算生活饮用水化学处理剂中有害物质被带入饮用水的含量。

()

式中：

ρ——有害物质被带入饮用水的浓度，单位为微克每升（μg/L）；

ρ1——样品中有害物质含量，单位为微克每克（μg/g）；

ρ2——最大使用剂量，若产品未提供最大使用剂量，则按附录A表A.1中建议的评价剂量计算，单位为毫克每升（mg/L）。

* + 1. 样品检测方法

本文件采用的样品检测方法为GB/T 5750。

* 1. 生活饮用水化学处理剂毒理学安全性评价程序和方法
     1. 总体要求

生活饮用水化学处理剂带入饮用水中的有害物质在GB 5749和国外相关标准未作规定，需通过本程序和方法确定该有害物质在饮用水中的最高容许浓度。

生活饮用水化学处理剂毒理学安全性评价申请者需提供有关产品的下述资料：

1. 产品用途、应用条件、实际使用的剂量范围；
2. 产品的原料配方、生产工艺；
3. 产品及其组分的化学结构式和理化性质；
4. 产品可能带入饮用水中的物质及估计浓度。

用于毒理学评价的物质可包括最终产品、产品成分、杂质或其他的衍生物。

* + - 1. 对于新化学处理剂，根据毒理学试验的结果进行安全性评价及风险评估，以确定其能否在生活饮用水中使用。
    1. 毒理学安全性评价程序
       1. 毒理学安全性评价分级

可分为以下四级水平：

1. 水平I: 有害物质在饮用水中的浓度<10 μg/L；
2. 水平II：有害物质在饮用水中的浓度≥10 μg/L，且＜50 μg/L；
3. 水平III：有害物质在饮用水中的浓度≥50 μg/L ，且＜1000 μg/L；
4. 水平IV：有害物质在饮用水中的浓度≥1000 μg/L。
   * + 1. 水平I
          1. 毒理学试验

包括如下基因突变试验和哺乳动物细胞染色体畸变试验：

1. 基因突变试验：包括细菌回复突变试验或体外哺乳动物细胞基因突变试验；
2. 哺乳动物细胞染色体畸变试验：包括体外哺乳动物细胞染色体畸变试验，或小鼠骨髓细胞染色体畸变试验，或小鼠骨髓细胞微核试验任选一项，推荐采用体外哺乳动物细胞染色体畸变试验。
   * + - 1. 结果评价

结果评价如下：

1. 如果6.2.2.1两项试验结果均为阴性，则该产品可以使用；
2. 如果6.2.2.1两项试验结果均为阳性，则该产品不能投入使用，或者进行慢性毒性/致癌性结合试验，以便进一步评价；
3. 如果6.2.2.1两项试验中有一项结果为阳性，则需选用另外两项遗传毒性试验作为补充试验，包括一项基因突变试验和一项哺乳动物细胞染色体畸变试验。如果试验结果均为阴性，则产品可以使用；如有一项阳性，则该产品不能投入使用；或进行慢性毒性/致癌性结合试验，以便进一步评价。
   * + 1. 水平II
          1. 毒理学试验

包括水平I全部试验和大鼠亚慢性毒性试验。

* + - * 1. 结果评价

结果评价如下：

1. 对水平II中遗传毒性试验结果评价同水平I；
2. 通过大鼠亚慢性毒性试验，确定有害物质在饮用水中的最高容许浓度（根据阈下剂量，安全系数可选用1000）。
   * + 1. 水平III
          1. 毒理学试验

包括水平II全部试验和大鼠致畸试验。

* + - * 1. 结果评价

结果评价如下：

1. 对水平III中遗传毒性试验结果评价同水平I；
2. 通过大鼠亚慢性毒性试验和大鼠致畸试验，确定有害物质在饮用水中的最高容许浓度（根据阈下剂量，大鼠亚慢性毒性试验的安全系数可选用1000，大鼠致畸试验的安全系数可选用100 ~1000）。
   * + 1. 水平IV
          1. 毒理学试验

包括水平III全部试验和慢性毒性试验。

* + - * 1. 结果评价

结果评价如下：

1. 对水平IV中遗传毒性试验结果评价同水平I；
2. 通过大鼠亚慢性毒性试验、大鼠致畸试验和慢性毒性试验，确定有害物质在饮用水中的最高容许浓度（根据阈下剂量，大鼠亚慢性毒性试验的安全系数可选用1000，大鼠致畸试验的安全系数可选用100~1000，慢性毒性试验的安全系数可选用100）。
4. （规范性）  
   生活饮用水化学处理剂建议的评价剂量

生活饮用水化学处理剂如未注明最大使用剂量，采用表A.1中评价剂量进行评价。评价通过后，按表A.1中评价剂量标明产品最大使用剂量。

* 1. 生活饮用水化学处理剂建议的评价剂量a

| 化学名称 | 别名 | 用途 | 分子式 | CAS登记号 | 近似分子量 | 评价剂量mg/L | 可能含有的杂质 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 硅酸 | — | 混凝 | SiO2·nH2O | 1343-98-2 | 78（*n*=1） | 5.0 | 金属b、  放射性核素c |
| 氯化铝 | 三氯化铝 | 混凝 | AlCl3 | 7446-70-0 | 133.34 | 26.8d | 金属b |
| 硫酸铝 | 三硫酸铝 | 混凝 | Al2 (SO4)3·*n*H2O | 10043-01-3 | 594.15（*n*=14） | 26.8 d | 金属b |
| 氯化亚铁 | 二氯化铁 | 混凝/亚氯酸盐还原 | FeCl2 | 7758-94-3 | 126.75 | —e | 金属b |
| 氯化铁 | 三氯化铁 | 混凝 | FeCl3﹒*n*H2O | 7705-08-0 | 162.20(*n*=0)  270.30(*n*=6) | 20.7 f | 金属b |
| 硫酸铁 | — | 混凝 | Fe2(SO4) 3﹒*n*H2O | 10028-22-5 | 399.88（*n*=0） | 28.0 f | 金属b |
| 聚合硫酸铁 | — | 混凝 | [Fe2(OH)n(SO4) 3-n/2]m | 35139-28-7 | — | 28.0 f | 金属b |
| 聚氯化铝 | 碱性氯化铝、羟基氯化铝 | 混凝 | Aln(OH)mCl（3n-m），0<m<3n | 1327-41-9 | 248.5  n=2, m=1 | 26.8 d | 金属b |
| 聚硫酸氯化铝 | PACS | 混凝 | — | — | 变量 | 26.8 d | 金属b |
| 铝酸钠 | 偏铝酸钠 | 混凝 | Na2Al2O4 | 1302-42-7 | 163.94 | 26.8 d | 金属b |
| 硅酸钠 | 活性硅 | 混凝 | Na2O(SiO2)n | 1344-09-8 | 122 （*n*=1） | 7.8 | 金属b |
| 膨润土 | 蒙脱土 | 混凝 | — | 1302-78-9 | — | 200 | 金属b、  放射性核素c |
| 锂蒙脱石 | — | 混凝 | — | — | — | 200 | 金属b、  放射性核素c |
| 阴离子聚丙烯酰胺（干） | APAM | 絮凝/聚电解质 | — | 钠盐：25987-30-8  钾盐：31212-13-2 | 4×106～3×107 | 1.0 | 丙烯酰胺g |
| 非离子聚丙烯酰胺（干） | NPAM | 絮凝/聚电解质 | — | 9003-05-8 | 4×106～2×107 | 1.0 | 丙烯酰胺g |
| 聚二甲基二烯丙基氯化铵 | polyDADMAC | 絮凝/聚电解质 | — | 26062-79-3 | 1×104～3×106 | 25 | 二甲基二烯丙基氯化铵h |
| 碳酸钙 | 石灰石 | pH调节 | CaCO3 | 471-34-1 | 100.09 | 650 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 氢氧化钙 | 熟石灰、消石灰 | pH调节 | Ca(OH)2 | 1305-62-0 | 74.10 | 650 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 氧化钙 | 石灰、生石灰 | pH调节 | CaO | 1305-78-8 | 56.0 | 500 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 硫酸 | 浓硫酸 | pH调节 | H2SO4 | 7664-93-9 | 98.0 | 50 | 金属b |
| 盐酸 | 氢氯酸 | pH调节 | HCl | 7647-01-0 | 36.5 | 40 | 金属b |
| 碱式碳酸镁 | — | pH调节 | （MgCO3）4  ·Mg(OH) 2·5H2O | 39409-82-0 | 485.66 | 115 | 金属b |
| 氢氧化镁 | — | pH调节 | Mg(OH) 2 | 1309-42-8 | 58.3 | 150 | 金属b |
| 氧化镁 | — | pH调节 | MgO | 1309-48-4 | 40.30 | 500 | 金属b、放射性核素c |
| 氢氧化钾 | — | pH调节 | KOH | 1310-58-3 | 56.10 | 100 | 金属b |
| 碳酸氢钠 | — | pH调节 | NaHCO3 | 144-55-8 | 84.0 | 100 | 金属b |
| 硫酸氢钠 | — | pH调节 | NaHSO4 | 7681-38-1 | 120.1 | 2.4 | 金属b |
| 碳酸钠 | 碱面、纯碱、苏打 | pH调节 | Na2CO3 | 497-19-8 | 105.99 | 100 | 金属b |
| 氢氧化钠 | 苛性钠 | pH调节 | NaOH | 1310-73-2 | 40.0 | 100 | 金属b |
| 倍半碳酸钠 | 碳酸氢三钠 | pH调节 | Na2CO3·NaHCO3·2H2O | 533-96-0 | 226.0 | 100 | 金属b |
| 磷酸氢二钾 | 磷酸二钾 | 阻垢/腐蚀控制 | K2HPO4 | 7758-11-4 | 174.2 | 18.4 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 磷酸氢二钠 | — | 阻垢/腐蚀控制 | Na2HPO4 | 7558-79-4 | 142.0 | 14.9 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 硅酸钠 | 水玻璃 | 阻垢/腐蚀控制 | Na2O(SiO2)n | 1344-09-8 | 242（*n*=3） | 100 | 金属b |
| 磷酸二氢钾 | — | 阻垢/腐蚀控制 | KH2PO4 | 7778-77-0 | 136.1 | 14.3 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 磷酸二氢钠 | — | 阻垢/腐蚀控制 | NaH2PO4 | 7558-80-7 | 120.0 | 12.6 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 磷酸 | 正磷酸 | 阻垢/腐蚀控制 | H3PO4 | 7664-38-2 | 97.99 | 13.8 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 多聚磷酸 | 聚磷酸 | 阻垢/腐蚀控制 | — | 8017-16-1 | 变量 | 9.0 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 三聚磷酸钾 | KTPP，三磷酸钾 | 阻垢/腐蚀控制 | K5P3O10 | 13845-36-8 | 448.4 | 15.7 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 酸式焦磷酸钠 | SAPP | 阻垢/腐蚀控制 | Na2H2P2O7 | 7758-16-9 | 222.0 | 11.7 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 聚磷酸钠，玻璃状 | SHMP | 阻垢/腐蚀控制 | （NaPO3）n·Na2O  典型n=14 | 68915-31-1 | 变量 | 11.3 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 三偏磷酸钠 | 偏磷酸三钠 | 阻垢/腐蚀控制 | Na3P3O9 | 7785-84-4 | 306 | 10.7 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 三聚磷酸钠 | STPP | 阻垢/腐蚀控制 | Na5P3O10 | 7758-29-4 | 368 | 12.9 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 焦磷酸钾 | TKPP，焦磷酸四钾 | 阻垢/腐蚀控制 | K4P2 O7 | 7320-34-5 | 330.34 | 17.4 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 焦磷酸钠 | TSPP，焦磷酸四钠 | 阻垢/腐蚀控制 | Na4P2O7 | 7722-88-5 | 266 | 14.05 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 磷酸钾 | 磷酸三钾 | 阻垢/腐蚀控制 | K3PO4 | 7778-53-2 | 212.27 | 22.4 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 磷酸钠 | 磷酸三钠 | 阻垢/腐蚀控制 | Na 3PO4 | 7601-54-9 | 163.94 | 17.3 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 氯化锌 | — | 阻垢/腐蚀控制 | ZnCl2 | 7646-85-7 | 136.3 | 4.0 | 金属b |
| 磷酸锌 | — | 阻垢/腐蚀控制 | Zn 3（PO4）2 | 7779-90-0 | 386.11 | 4.0 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 硫酸锌 | — | 阻垢/腐蚀控制 | ZnSO4.H2O | 7733-02-0 | 179.45 | 5.0 | 金属b |
| 乙二胺四乙酸 | EDTA | 螯合 | C10H16N2O8 | 60-00-4 | 292.3 | 1.0 | 金属b |
| 乙二胺四乙酸四钠 | EDTA钠盐 | 螯合 | Na4C10H12N2O8 | — | 360.2 | 1.0 | 金属b |
| 柠檬酸 | — | 铜螯合剂 | C6H8O7·H2O | 77-92-9 | 210 | 3.3 | 金属b |
| 六氟硅酸铵 | — | 氟化 | (NH4)2SiF6 | 16919-19-0 | 178.14 | 1.0 j | 金属b、  放射性核素c |
| 氟化钙 | 氟石 | 氟化 | CaF2 | 7789-75-5 | 78.08 | 1.0 j | 金属b、  放射性核素c |
| 氟硅酸 | — | 氟化 | H2SiF6 | 16961-83-4 | 144.09 | 1.0 j | 金属b、  放射性核素c |
| 氟硅酸镁 | — | 氟化 | MgSiF6 | 16949-65-8 | 166.40 | 1.0 j | 金属b |
| 氟化钾 | — | 氟化 | KF | 7789-23-3 | 58.10 | 1.0 j | 金属b |
| 氟化钠 | — | 氟化 | NaF | 7681-49-4 | 42.0 | 1.0 j | 金属b、放射核素c |
| 氟硅酸钠 | — | 氟化 | Na2SiF6 | 16893-85-9 | 188.06 | 1.0 j | 金属b |
| 硫酸铜 | — | 灭藻 | CuSO4 | 7758-98-7 | 159.61 | 1.0i | 金属b |
| 氯化钾 | — | 软化 | KCl | 7447-40-7 | 74.55 | 1000 k | 金属b、放射核素c |
| 氯化钠 | — | 软化 | NaCl | 7647-14-5 | 58.44 | 800 k | 金属b、放射核素c |
| 亚硫酸氢钠 | — | 除氯、抗氧化 | NaHSO3 | 7631-90-5 | 104.07 | 18 | 金属b |
| 焦亚硫酸钠 | — | 除氯、抗氧化 | Na2S2O5 | 7681-57-4 | 190.13 | 15 | 金属b |
| 亚硫酸钠 | — | 除氯、抗氧化 | Na2SO3 | 7757-83-7 | 126.06 | 22 | 金属b |
| 羟基磷灰石 | — | 除氟 | Ca5(PO4)3OH | 12167-74-7 | 502 | 120 | 金属b、氟化物、放射性核素c |
| 其它产品 | — | — | — | — | — | 以最大使用剂量的5倍计算 | 取决于产品的原料、配方和生产工艺 |
| a消毒剂类饮用水化学处理剂卫生安全性评价参照《生活饮用水消毒剂和消毒设备卫生安全评价规范》（试行）（卫监督发[2005]336号）执行。  b金属：锑、砷、钡、铍、镉、铬、银、铜、铅、汞、硒、铊。样品检测可测定铬含量，若铬不超过0.005 mg/L，则产品合格；若铬超过0.005 mg/L，则再次测定铬（六价）；铬（六价）含量低于0.005 mg/L，则产品合格。  c直接使用矿物原料的产品考虑可能的放射性核素污染。  d以Al2O3表示。  e评价剂量为最大使用剂量。  f以Fe表示。  g采用GB 5750规定的仪器方法检测。  h聚二甲基二烯丙基氯化铵检测方法参考GB/T 33085－2016。二甲基二烯丙基氯化铵单体不超过50 μg/L。  i以Cu表示。  j以F－表示。  k评价剂量适用于水中硬度不超过686 mg/L。 | | | | | | | |

参考文献

[1]NSF International Standard. Drinking Water Treatment Chemicals—Health Effect, NSF/ANSI/CAN 60-2020. Take Effect on 27 April 2020.



联系人：胡小键

联系电话：010-50930165

联系邮箱：huxiaojian@nieh.chinacdc.cn