ICS 13.060
CCS C 51

中华人民共和国国家标准

GB/T 5750.1—2023
代替 GB/T 5750.1—2006

生活饮用水标准检验方法 第1部分:总则

Standard examination methods for drinking water—Part 1:General principles

2023-03-17 发布　　2023-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　检验方法的选择 …… 2
5　检测结果的报告 …… 2
6　试剂及浓度表示 …… 2
7　实验用水 …… 3
8　玻璃器皿与洗涤 …… 3
9　检测仪器、设备的运行要求 …… 4
10　实验室安全 …… 4

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。

本文件是GB/T 5750《生活饮用水标准检验方法》的第1部分。GB/T 5750已经发布了以下部分：

——第1部分：总则；

——第2部分：水样的采集与保存；

——第3部分：水质分析质量控制；

——第4部分：感官性状和物理指标；

——第5部分：无机非金属指标；

——第6部分：金属和类金属指标；

——第7部分：有机物综合指标；

——第8部分：有机物指标；

——第9部分：农药指标；

——第10部分：消毒副产物指标；

——第11部分：消毒剂指标；

——第12部分：微生物指标；

——第13部分：放射性指标。

本文件代替GB/T 5750.1—2006《生活饮用水标准检验方法　总则》，与GB/T 5750.1—2006相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 增加了“最低检测质量”“最低检测质量浓度”“总量最低检测质量浓度”的术语和定义（见3.5、3.6、3.7）；

b) 删除了“参比溶液”的术语和定义（见2006年版的3.5）；

c) 增加了检测结果的报告（见第5章）；

d) 删除了标准检验方法中第一法为仲裁法的规定（见2006年版的4.1）；

e) 更改了实验用水要求（见第7章，2006年版的第6章）；

f) 增加了碱性高锰酸钾洗涤液的配制和使用（见8.2.2）。

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并归口。

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、上海市疾病预防控制中心、江苏省疾病预防控制中心、吉林省疾病预防控制中心、湖南省疾病预防控制中心、浙江省疾病预防控制中心、北京市疾病预防控制中心、河南省疾病预防控制中心。

本文件主要起草人：施小明、姚孝元、张岚、陈永艳、吕佳、汪国权、吉文亮、刘思洁、冯家力、韩见龙、刘丽萍、张榕杰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1985年首次发布为GB/T 5750—1985，2006年第一次修订为GB/T 5750.1—2006；

——本次为第二次修订。

引　言

GB/T 5750《生活饮用水标准检验方法》作为生活饮用水检验技术的推荐性国家标准，与 GB 5749《生活饮用水卫生标准》配套，是 GB 5749 的重要技术支撑，为贯彻实施 GB 5749、开展生活饮用水卫生安全性评价提供检验方法。

GB/T 5750 由 13 个部分构成。

——第 1 部分：总则。目的在于提供水质检验的基本原则和要求。

——第 2 部分：水样的采集与保存。目的在于提供水样采集、保存、管理、运输和采样质量控制的基本原则、措施和要求。

——第 3 部分：水质分析质量控制。目的在于提供水质检验检测实验室质量控制要求与方法。

——第 4 部分：感官性状和物理指标。目的在于提供感官性状和物理指标的相应检验方法。

——第 5 部分：无机非金属指标。目的在于提供无机非金属指标的相应检验方法。

——第 6 部分：金属和类金属指标。目的在于提供金属和类金属指标的相应检验方法。

——第 7 部分：有机物综合指标。目的在于提供有机物综合指标的相应检验方法。

——第 8 部分：有机物指标。目的在于提供有机物指标的相应检验方法。

——第 9 部分：农药指标。目的在于提供农药指标的相应检验方法。

——第 10 部分：消毒副产物指标。目的在于提供消毒副产物指标的相应检验方法。

——第 11 部分：消毒剂指标。目的在于提供消毒剂指标的相应检验方法。

——第 12 部分：微生物指标。目的在于提供微生物指标的相应检验方法。

——第 13 部分：放射性指标。目的在于提供放射性指标的相应检验方法。

生活饮用水标准检验方法
第1部分:总则

1 范围

本文件规定了生活饮用水水质检验的基本原则和要求。

本文件适用于生活饮用水水质检验以及水源水和经过处理、储存和输送的饮用水的水质检验。

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 4789.28 食品安全国家标准 食品微生物学检验 培养基和试剂的质量要求

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 15603 危险化学品仓库储存通则

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

JJG 196 常用玻璃量器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

恒量 constant mass

除溶解性总固体外,连续两次干燥后的质量差异在0.2 mg以下。

3.2

量取 measure

用量筒取水样或试液的操作。

3.3

吸取 pipetting

用无分度吸管、分度吸管(又称吸量管)或移液器取水样或试液的操作。

3.4

定容 constant volume

在容量瓶中用纯水或其他溶剂稀释至刻度线的操作。

3.5

最低检测质量 minimum detectable mass

能够准确测定的被测物的最低质量。

注:单位为毫克(mg)、微克(μg)等。

3.6

最低检测质量浓度　minimum detectable mass concentration

最低检测质量所对应的被测物的质量浓度。

注：单位为毫克每升(mg/L)、微克每升(μg/L)等。

3.7

总量最低检测质量浓度　total minimum detectable mass concentration

对有总量限值的指标，各项指标最低检测质量浓度的1/2加和值。

4　检验方法的选择

同一个项目如果有两个或两个以上的检验方法时，可根据设备及技术条件，选择使用相应的检验方法。

5　检测结果的报告

5.1　低于方法最低检测质量浓度的检测结果，按照“小于最低检测质量浓度”报告。

5.2　报告涉及总量限值要求指标的检测结果时，若所有分指标的检测结果均小于分指标的最低检测质量浓度，按照“小于总量最低检测质量浓度”报告；若有分指标检出，按照“检出指标的检测结果与未检出指标最低检测质量浓度的1/2加和”报告。

6　试剂及浓度表示

6.1　本文件所用试剂，凡未指明规格者，均为分析纯(AR)级，指示剂和生物染料不分规格。检验方法中有特殊要求的，以检验方法中规定为准。

6.2　试验中相关标准物质溶液，可按照检验方法要求进行配制和储存，也可使用有证标准溶液。

6.3　试剂溶液未指明用何种溶剂配制时，均指用纯水配制。

6.4　本文件各检验方法中，除另有规定外，均以溶剂空白(纯水或有机溶剂)作参比溶液。

6.5　文件中以密度表示的盐酸、硫酸、氨水等均为浓试剂，如HCl(ρ_{20}=1.19 g/mL)、H_2SO_4(ρ_{20}=1.84 g/mL)等，配制后试剂的浓度以摩尔每升(mol/L)或体积比等形式表示。

6.6　试剂的配制方法均在各检验方法中阐明，表1提供了几种常用酸、碱的浓度和配制稀溶液的配方。

表1　几种常用酸、碱的浓度及稀释配方

名称	盐酸	硫酸	硝酸	冰乙酸	氨水
密度(20℃)/(g/mL)	1.19	1.84	1.42	1.05	0.88
物质的质量分数/%	36.8～38	95～98	65～68	99	32～34
物质的量浓度/(mol/L)	≈12	≈18	≈15	≈17	≈17
配制每升下列溶液所需浓酸或浓碱的体积[a]/mL					
6 mol/L溶液	500	334	400	353	353
1 mol/L溶液	83	56	67	59	59

[a] 各种溶液的基本单元分别为：c(HCl)、c(H_2SO_4)、c(HNO_3)、c(CH_3COOH)、c($NH_3\cdot H_2O$)。

6.7 物质 B 的浓度：又称物质 B 的物质的量浓度，是指物质 B 的物质的量（n_B）除以混合物的体积（V），常用单位为摩尔每升（mol/L），按式（1）计算：

$$c(B)=\frac{n_B}{V} \quad \cdots\cdots(1)$$

6.8 物质 B 的质量浓度：是指物质 B 的质量（m_B）除以混合物的体积（V），常用单位为克每升（g/L），毫克每升（mg/L），微克每毫升（μg/mL），按式（2）计算：

$$\rho(B)=\frac{m_B}{V} \quad \cdots\cdots(2)$$

6.9 物质 B 的质量分数：是指物质 B 的质量（m_B）除以混合物的质量（m），量纲一致时单位用%表示，按式（3）计算：

$$w(B)=\frac{m_B}{m} \quad \cdots\cdots(3)$$

6.10 物质 B 的体积分数：是指物质 B 的体积（V_B）除以混合物的体积（V），量纲一致时单位用%表示，按式（4）计算：

$$\varphi(B)=\frac{V_B}{V} \quad \cdots\cdots(4)$$

6.11 体积比浓度：是指两种液体分别以 V_1 与 V_2 体积相混。凡未注明溶剂名称时，均指与纯水混合；当两种以上特定液体与水混合时，应注明水。

示例：HCl(1+2)，$H_2SO_4+H_3PO_4+H_2O$=(1.5+1.5+7)。

7 实验用水

7.1 检验中所使用的水均为纯水，可由蒸馏、重蒸馏、亚沸蒸馏和离子交换等方法制得，也可采用复合处理技术制取。检验方法中有特殊要求的，以检验方法中规定为准。

7.2 实验室检验用一级水、二级水、三级水应符合 GB/T 6682 的要求。微生物指标检验用水应符合 GB 4789.28 的要求。

7.3 超痕量分析或其他有严格要求的分析时使用一级水，对高灵敏度微量分析时使用二级水，一般化学分析时使用三级水。

7.4 各级纯水均应使用密闭、专用的容器存储。新容器在使用前应进行处理，常用 20%盐酸溶液浸泡 2 d～3 d，再用纯水反复冲洗，并注满纯水浸泡 6 h 以上，沥空后再使用。

7.5 由于纯水贮存期间，可能会受到实验室空气中 CO_2、NH_3、微生物和其他物质以及来自容器壁污染物的污染，因此，一级水不可贮存，应在使用前制备；二级水、三级水可适量制备，分别贮存在预先经同级水清洗过的相应容器中。

7.6 各级用水在运输过程中不应受到污染。

8 玻璃器皿与洗涤

8.1 玻璃器皿的一般要求

8.1.1 玻璃器皿的检定与校正：容量瓶、滴定管、无分度吸管、刻度吸管等应按照 JJG 196 进行检定与校正。

8.1.2 配制标准色列时，应使用成套的比色管，各管内径与分度高低应一致，必要时应对体积进行校正。

8.1.3 玻璃器皿应彻底洗净后方能使用。玻璃器皿的洗涤可先用自来水浸泡和冲洗，再用洗涤液浸泡

洗涤，然后用自来水冲洗干净，最后用纯水淋洗 3 次。洗净后的器皿内壁应能均匀地被水润湿，如果发现有小水珠或不沾水的地方，说明容器壁上有油垢，应重新洗涤。

8.1.4 洗涤玻璃器皿时应防止受到新的污染，如测铁所用的玻璃器皿不能用铁丝柄毛刷，可用塑料棒拴以泡沫塑料刷洗；测锌、铁用的玻璃器皿用酸洗后不能再用自来水冲洗，应直接用纯水淋洗；测氨和碘化物用的器皿洗净后应浸泡在纯水中。

8.1.5 检验方法中对器皿的洗涤有特殊要求的，以检测方法中规定为准。

8.2 洗涤液的配制和使用

8.2.1 重铬酸钾洗涤液按下述方法配制和使用。

a) 重铬酸钾洗涤液的配制：用重铬酸钾溶液与浓硫酸配制，称取 100 g 经研细的重铬酸钾于烧杯中，加入约 100 mL 纯水，沿烧杯壁缓缓加入浓硫酸，边加边用玻璃棒搅动（注意：此过程为放热反应，需防止硫酸溅出），开始加入硫酸时有红色沉淀析出，继续加入硫酸至沉淀刚好溶解为止。

b) 重铬酸钾洗涤液应储存于磨口瓶塞的玻璃瓶内，以免吸收水分，用后可倒回瓶中。经多次使用洗涤液中重铬酸钾被还原，洗涤液颜色变为绿褐色后不再具氧化性，不能再用。

c) 重铬酸钾洗涤液是一种很强的氧化剂，但作用比较慢，因此应使洗涤的器皿与洗涤液充分接触，浸泡数分钟至数小时。器皿用重铬酸钾洗涤液清洗后，需用自来水充分清洗（一般要冲洗 7 次～10 次），最后用纯水淋洗 3 次。用洗涤液洗过的器皿要特别注意吸附在器皿壁上尤其是磨砂部分沾污铬和其他杂质对试验的干扰。

8.2.2 碱性高锰酸钾洗涤液：称取 4 g 高锰酸钾，溶于少量水中，加入 10 g 氢氧化钾，用水稀释至 100 mL。可用于清洗油污或其他有机物质。洗后容器沾污处有褐色二氧化锰析出，可用盐酸(1＋1)溶液或草酸洗液、硫酸亚铁、亚硫酸钠等还原剂去除。

8.2.3 酸性草酸或酸性羟胺洗涤液：称取 10 g 草酸或 1 g 盐酸羟胺，溶于 100 mL 盐酸溶液(1＋4)中。可用于洗涤氧化性物质。

8.2.4 氢氧化钾酒精溶液：称取 100 g 氢氧化钾，加入 50 mL 水溶解，加入酒精至 1 000 mL。可用于洗涤油垢、树脂等。

8.2.5 硝酸溶液：测定金属离子时可用不同浓度的硝酸溶液[常用(1＋9)]浸泡洗涤玻璃器皿。

8.2.6 肥皂液、碱液及合成洗涤剂可用于洗涤油脂和有机物。

9 检测仪器、设备的运行要求

各检验方法中使用的天平、分析仪器以及与检测数据直接有关的设备，应按工作需要定期进行量值溯源，并有详细的记录，以保证仪器和设备在分析工作中正常运行。

10 实验室安全

10.1 常用化学危险品贮存的基本要求应按照 GB 15603 执行。

10.2 微生物实验室生物安全管理、实验室设施设备的配置、个人防护和实验室安全行为等应按照 GB 19489 执行。