

GB/T 5750.3 《生活饮用水标准检验方法 第3部分：
水质分析质量控制》

编制说明

(报批稿)

中国疾病预防控制中心
环境与健康相关产品安全所

二〇二〇年九月

目 录

一、 工作简况，包括任务来源、协作单位、主要工作过程、国家标准起草人及其所做的工作等.....	1
二、 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系.....	2
三、 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或测试的国外样品、样机的有关数据对比情况.....	2
四、 国家标准编制原则和确定国家标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据），修订国家标准时，应增列新旧国家标准水平的对比.....	2
五、 主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果.....	5
六、 重大意见分歧的处理经过和依据.....	5
七、 国家标准作为强制性或推荐性国家标准的建议.....	5
八、 贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织实施、技术措施、过渡办法等内容）.....	5
九、 废止现行有关标准的建议.....	6
十、 其他应予说明的事项.....	6

一、工作简况，包括任务来源、协作单位、主要工作过程、国家标准起草人及其所做的工作等

（一）任务来源

2019年，根据国家卫生健康委员会办公厅《关于下达2019年卫生标准制修订项目计划的通知》（国卫办法制函〔2019〕714号）要求，中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所组织开展对GB/T 5750《生活饮用水标准检验方法》的修订工作。立项编号为20190704。

（二）起草单位和起草人

本文件负责起草单位：中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所、深圳市疾病预防控制中心、北京市疾病预防控制中心。

本文件主要起草人：施小明、姚孝元、张岚、朱英、杨艳伟、姜杰、陆一夫、刘丽萍、谢琳娜、陈永艳、吕佳。

（三）任务分工

本文件修订任务分工见表1。

表1 修订任务分工

人员（单位）	承担工作
施小明、姚孝元、张岚、（中国疾病预防控制中心环境所）	项目负责人，负责项目组织的实施、开展、上报、技术材料的审核工作
朱英、杨艳伟（中国疾病预防控制中心环境所）	负责标准文本、编制说明、标准解读的撰写、修改
姜杰（深圳市疾病预防控制中心）、刘丽萍（北京市疾病预防控制中心）	参与标准初稿、讨论稿、修订稿、征求意见稿的讨论等工作。
陆一夫、谢琳娜、陈永艳、吕佳（中国疾病预防控制中心环境所）	负责用tcs软件对文档进行编辑，汇总征求意见处理表，参与标准文本、编制说明的撰写

（四）标准简要起草过程

- 2018年5月，《生活饮用水标准检验方法》修订工作专家研讨会，研讨修订主要工作方向。2018年6月至8月，在全国范围内组织开展GB/T 5750使用情况调查工作，汇总收集省、地、区县三级疾控中心，供水单位、高校和科研机构以及社会第三方实验室等385家单位的意见建议。
- 2019年6月，针对GB/T 5750.3《生活饮用水标准检验方法 第3部分：水质分析质量控制》部分，成立水质分析质量控制标准修订工作组，确定修订工作方案。
- 2019年7-8月，查阅国内外标准方法及研究论文，对国外相关标准及我国国家标准和各行业标准的变更进行追踪和评价。
- 2019年9-10月，经标准修订工作组讨论，确定拟修改的内容，编写标准文本和编制说明，形成征求意见稿。
- 2019年11月-8月，在全国范围内广泛征求意见，标准修订工作组根据专家反馈意见对《生活饮用水标准检验方法 第3部分：水质分析质量控制》进一步修改完善标准文本和编制说明。标准编制组组织召开预评审会议对标准、编制说明等相关资料进行审核；根据评审专家意见修改相关资料，形成《生活饮用水标准检验方法 第3部分：水质分析质量控制》

及编制说明（送审稿）及相关资料。

6. 2020年9月，通过中国疾病预防控制中心协同办公系统将送审稿等相关资料上报环境健康标准专业委员会秘书处。环境健康标准专业委员会秘书处组织召开会审会议，对《生活饮用水标准检验方法》进行评审，专家一致同意《生活饮用水标准检验方法》通过评审。

7. 2020年10月至2021年2月，标准编制组根据环境健康标准专业委员会的专家意见修改《生活饮用水标准检验方法》及相关材料，形成了《生活饮用水标准检验方法》（报批稿）及编制说明（报批稿）。

（五）征求意见和采纳情况

征求21家单位和个人意见，共征求意见57条，采纳37条，未采纳20条。

收到会审意见6条，采纳5条，未采纳1条。

收到协调性审查意见6条，采纳5条，部分采纳1条。

未采纳意见理由见征求意见表。

二、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本文件为推荐性标准，是GB/T 5750.3—2006生活饮用水标准检验方法 水质分析质量控制的修订版。规定了生活饮用水水质检验检测实验室质量控制的要求与方法。

本文件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《生活饮用水卫生标准》的重要技术支撑。

本文件编写格式依据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》给出的规则编写。

三、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

目前，具有国际权威性的饮用水水质标准主要有三部：世界卫生组织（WHO）的《饮用水水质准则》、欧盟（EC）的《饮用水水质指令》和美国环保局（EPA）的《国家饮用水水质标准》，其他国家和地区多以这三个标准为基准或重要参考来制定本国的饮用水标准。目前国内在环境方面有关质量控制的相关标准主要有环保部的HJ 630—2011《环境监测质量管理技术导则》。

在获得饮用水质量数据的全部过程中，都应执行适宜的质量保证及分析质量控制程序，即质量控制应贯穿水样采集与保存、样品分析、数据处理等全过程。这些程序的有效实施可减小和控制分析误差，使测定结果具有足够的精密度和准确度。饮用水监测涉及的物质、方法、设备及准确度要求等范围广泛，因此分析质量控制需考虑更多细节和实际操作。分析实验室可通过采取一系列有计划、全面系统的措施和活动，对分析过程进行管理和控制，保证水质分析数据的准确性、可靠性及代表性。

四、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据），修订国家标准时，应增列新旧国家标准水平的对比

本标准遵循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》和GB/T 20001.4—2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》的编写规则，在原有GB/T 5750—2006的基础上，对《生活饮用水标准检验方法 水质分析质量控制》内容做了部分修改，具体修订内容如下：

1. 范围

本标准规定了生活饮用水和水源水水质检验检测实验室质量控制要求与方法。

增加了“水源水”、“检测”。

2. 规范性引用文件

(1) 依据 GB/T 1.1—2009 的要求将“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。凡是标注日期的引用文件，其随后所有的修改（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。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。”改为“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。”

(2) 原引用文件已废止，为无效版本，修改为有效版本并删除年号。

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 4883 数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理

(3) 根据内容修改增加规范性引用文件。

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 27418 测量不确定度评定和表示

GB/T 32465 化学分析方法验证确认和内部质量控制要求

CNAS-GL 027: 2018 化学分析实验室内部质量控制指南 —— 控制图的应用

3. 术语与定义

此部分内容为新增。主要包括质量控制、方法验证、精密度、准确度、检出限、方法检出限、定量限、方法定量限、校准曲线、标准物质、有证标准物质、质量控制样品等术语。

4. 质量控制要求

(1) 规范用语并修改条款。

4.2 质量控制应贯穿水质分析工作的全过程，如样品采集与保存、样品分析、数据处理等。理化指标、微生物指标、放射性指标检验的质量控制应符合 GB/T 5750 中总则、水样的采集和保存及相关指标检验方法的相关要求。

4.4 质量控制过程是发现和控制分析过程产生误差的来源，用以控制和减小误差的措施，可通过使用标准物质或质量控制样品、进行比对试验（如人员比对、方法比对、仪器比对、留样再测等）、参加能力验证计划或实验室间比对、平行双样法、加标回收法及其它有效技术方法实现，以保证分析结果的准确可靠。

(2) 新增

依据 GB/T 32465 化学分析方法验证确认和内部质量控制要求增加对标准方法首次使用的要求。

4.3 实验室首次采用标准方法之前，应对其进行验证。

5. 分析误差

规范用语并修改条款。

5.2 误差的表示方法

5.2.1 精密度反映了随机误差的大小，可用重复测定结果的标准偏差或相对标准偏差表述精密度。

5.2.2 准确度反映了分析方法或测量系统中系统误差和随机误差的大小，可通过有证标准物质（或质量控制样品）检验结果的偏差来评价分析工作的准确度；或测定加标回收率表述准确度。

6. 方法验证

根据方法验证要求调整顺序并修改条款，顺序依次为基本要求、系统适应性检验、空白测定、方法检出限估算、方法定量限、校准与回归、精密度检验、准确度检验和干扰实验。修改内容如下：

6.3 空白值的测定

增加：“空白值应小于对应的方法检出限。”

6.4 方法检出限的估算

(1) 修改：检出限改为“方法检出限”

(2) 增加：滴定法检出限规定：“一般以所用滴定管产生最小液滴的体积所对应的浓度值作为检出限。”

6.5 方法定量限

(1) 修改：测定下限改为“方法定量限”。

(2) 增加：依据 GB/T 32465 化学分析方法验证确认和内部质量控制要求增加“方法定量限的确定：主要从其可信性考虑，如测试是否是基于法规要求、目标测量不确定度和可接受准则等。通常建议将空白值加上 10 倍的重复性标准偏差作为方法定量限，也可以 3 倍检出限或高于方法确认中使用最低加标量的 50%作为方法定量限。特定的基质和方法，其方法定量限可能在不同实验室之间或在同一个实验室内由于使用不同设备、技术和试剂而有差异。”

6.6 校准和回归

(1) 修改：“不得小于 6 个（含空白浓度）”，改为“不得少于 6 个（可含空白或一个低浓度标准点，最低浓度标准点可为定量限或略高于定量限）”。

(2) 修改：“应经检定合格”，改为“应经检定(或自校准)合格”。

(3) 修改：“校准曲线的相关系数（ γ ）绝对值一般应大于或等于 0.999”，改为“校准曲线的相关系数（ γ ）绝对值一般应大于或等于 0.99”

(4) 修改：回归曲线统计检验修改为“必要时，采用校准曲线法进行定量之前，需对校准曲线的线性、截距和斜率进行统计检验，检查其是否满足标准方法的要求。”

6.7 精密度检验

修改：将精密度评价改为精密度表示

6.8 准确度检验

(1) 修改：6.7 b) “向实际水样中加入标准”，改为“向实际水样中加入标准物质”

(2) 增加“低浓度点建议选择方法的最低检测质量浓度点”

7. 质量控制方法

(1) 修改：根据 CNAS-GL 027 化学分析实验室内部质量控制指南——控制图的应用修改了 7.1 质量控制图法的有关内容，并调整顺序。

(2) 修改：7.5 比对实验为“实验室可根据工作需要制定比对计划，进行比对试验。比对试验形式可以是人员比对、方法比对、仪器比对、留样再测及其他比对形式。实验室完成比对试验后应对结果进行汇总、分析和评价。”

(3) 增加: 7.6 能力验证: “可行及适当时参加能力验证及能力验证之外的实验室间比对。”

8. 数据处理

(1) 修改: 根据 GB/T 4883 数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理将“8.1 异常值的判断和处理”改为“8.1 离群值的判断和处理”。

9. 测定结果的报告

(1) 增加: 9.1.4 其他指标的测定结果表示可参照 GB 5749 《生活饮用水卫生标准》的限值要求。

(2) 调整: 将精密度和准确度表示相关内容调整到精密度检验和准确度检验。

10. 数据的正确性判断:

(1) 修改: 将“为了计算方便, 可建立测定数据正确性检验的计算机程序。在报告结果的同时, 用计算机报告正确性检验的计算结果”改为“为了计算方便, 可建立测定数据正确性检验的程序。在报告结果的同时, 报告正确性检验的计算结果。”

(2) 增加: 备注: a 阴离子和阳离子化学平衡中的计算中需考虑价态。

(3) 勘误: SO_4^{2-} (48)

11. 参考文献

增加参考文献。

[1]GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语

[2]GB/T 27417 合格评定 化学分析方法确认和验证指南

[3]GB/T 32467 化学分析方法验证确认和内部质量控制术语及定义

[4]JJF 1005 标准物质通用术语和定义

五、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

本部分不涉及试验相关内容。标准中涉及的技术条款在原标准基础上充分参考了国内外相关标准，通过本次修订，希望能够更好地满足各级检验机构水质分析质量控制要求，切实保障新版 GB 5749 《生活饮用水卫生标准》的实施。

六、重大意见分歧的处理经过和依据

本标准在征求意见及会审过程中未出现重大意见分歧。

七、国家标准作为强制性或推荐性国家标准的建议

本标准建议作为推荐性国家标准。本标准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《生活饮用水卫生标准》的重要技术支撑，为贯彻实施《生活饮用水卫生标准》、开展生活饮用水卫生安全性评价提供检验方法支持。

八、贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织实施、技术措施、过渡办法等内容）

本文件建议发布后 6 个月实施。（本文件需要使用单位有充分的过渡期，建议发布后 6 个月实施，过渡期间，应当按照 GB/T 5750.3—2006 标准实施。）

九、废止现行有关标准的建议

本文件与 GB/T 5750.3—2006 标准不一致，建议自本文件实施之日起，GB/T 5750.3—2006 标准中相应内容废止。

十、其他应予说明的事项

本文件作为生活饮用水检验技术的推荐性国家标准，共分为 13 个部分，本文件为 GB/T 5750 《生活饮用水标准检验方法》系列文件的第 3 部分：水质分析质量控制。