

ICS 13.060
C 51



中华人民共和国国家标准

GB/T 5750.11—2006
部分代替 GB/T 5750—1985

生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标

Standard examination methods for drinking water—
Disinfectants parameters

2006-12-29 发布

2007-07-01 实施

中华人民共和国卫生部
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 游离余氯	1
2 氯消毒剂中有效氯	4
3 氯胺	5
4 二氧化氯	5
5 臭氧.....	12
6 氯酸盐.....	15
附录 A(规范性附录) 引用文件	16

前 言

GB/T 5750《生活饮用水标准检验方法》分为以下部分：

- 总则；
- 水样的采集和保存；
- 水质分析质量控制；
- 感官性状和物理指标；
- 无机非金属指标；
- 金属指标；
- 有机物综合指标；
- 有机物指标；
- 农药指标；
- 消毒副产物指标；
- 消毒剂指标；
- 微生物指标；
- 放射性指标。

本标准代替 GB/T 5750—1985《生活饮用水标准检验法》第二篇中的余氯。

本标准与 GB/T 5750—1985 相比主要变化如下：

- 依据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》与 GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第 4 部分：化学分析方法》调整了结构；
- 依据国家标准的要求修改了量和计量单位；
- 当量浓度改成摩尔浓度(氧化还原部分仍保留当量浓度)；
- 质量浓度表示符号由 C 改成 ρ ，含量表示符号由 M 改成 m ；
- 增加了生活饮用水中氯消毒剂中有效氯、氯胺、二氧化氯、臭氧、氯酸盐 5 项指标的 11 个检验方法。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准负责起草单位：中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所。

本标准参加起草单位：江苏省疾病预防控制中心、唐山市疾病预防控制中心、重庆市疾病预防控制中心、北京市疾病预防控制中心、广东省疾病预防控制中心、辽宁省疾病预防控制中心、广州市疾病预防控制中心、武汉市疾病预防控制中心、安徽省疾病预防控制中心、军事医学科学院卫生学环境医学研究所、苏州大学、河北省疾病预防控制中心、华北煤炭医学院、重庆市渝中区疾病预防控制中心、镇江市疾病预防控制中心、北京市门头沟区疾病预防控制中心。

本标准主要起草人：金银龙、鄂学礼、陈亚妍、张岚、陈昌杰、陈守建、邢大荣、王正虹、魏建荣、杨业、张宏陶、艾有年、庄丽、姜树秋、卢玉棋、周明乐。

本标准参加起草人：赵月朝、梁军、蔡肇夏、潘延存、吴国辉、陈斌生、李连元、刘玉欣、赵竹、吕静、边秀兰、伊萍、邱宏、鲁杰、吴飞、谢英、杨保民、张秀琴、田凯、潘心红、钟汉怀。

本标准于 1985 年 8 月首次发布，本次为第一次修订。

生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标

1 游离余氯

1.1 *N,N*-二乙基对苯二胺(DPD)分光光度法

1.1.1 范围

本标准规定了用 *N,N*-二乙基对苯二胺(DPD)分光光度法测定生活饮用水及其水源水中的游离余氯。

本法适用于经氯化消毒后的生活饮用水及其水源水中游离余氯和各种形态的化合性余氯的测定。

本法最低检测质量为 0.1 μg,若取 10 mL 水样测定,则最低检测质量浓度为 0.01 mg/L。

高浓度的一氯胺对游离余氯的测定有干扰,可用亚砷酸盐或硫代乙酰胺控制反应以除去干扰。氧化锰的干扰可通过做水样空白扣除。铬酸盐的干扰可用硫代乙酰胺排除。

1.1.2 原理

DPD 与水中游离余氯迅速反应而产生红色。在碘化物催化下,一氯胺也能与 DPD 反应显色。在加入 DPD 试剂前加入碘化物时,一部分三氯胺与游离余氯一起显色,通过变换试剂的加入顺序可测得三氯胺的浓度。本法可用高锰酸钾溶液配制永久性标准系列。

1.1.3 试剂

1.1.3.1 碘化钾晶体。

1.1.3.2 碘化钾溶液(5 g/L):称取 0.50 g 碘化钾(KI),溶于新煮沸放冷的纯水,并稀释至 100 mL,储存于棕色瓶中,在冰箱中保存,溶液变黄应弃去重配。

1.1.3.3 磷酸盐缓冲溶液(pH 6.5):称取 24 g 无水磷酸氢二钠(Na_2HPO_4),46 g 无水磷酸二氢钾(KH_2PO_4),0.8 g 乙二胺四乙酸二钠($\text{Na}_2\text{-EDTA}$)和 0.02 g 氯化汞(HgCl_2)。依次溶解于纯水中稀释至 1 000 mL。

注: HgCl_2 可防止霉菌生长,并可消除试剂中微量碘化物对游离余氯测定造成的干扰。 HgCl_2 剧毒,使用时切勿入口和接触皮肤和手指。

1.1.3.4 *N,N*-二乙基对苯二胺(DPD)溶液(1 g/L):称取 1.0 g 盐酸 *N,N*-二乙基对苯二胺[$\text{H}_2\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot 2\text{HCl}$],或 1.5 g 硫酸 *N,N*-二乙基对苯二胺[$\text{H}_2\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$],溶解于含 8 mL 硫酸溶液(1+3)和 0.2 g $\text{Na}_2\text{-EDTA}$ 的无氯纯水中,并稀释至 1 000 mL。储存于棕色瓶中,在冷暗处保存。

注: DPD 溶液不稳定,一次配制不宜过多,储存中如溶液颜色变深或褪色,应重新配制。

1.1.3.5 亚砷酸钾溶液(5.0 g/L):称取 5.0 g 亚砷酸钾(KAsO_2)溶于纯水中,并稀释至 1 000 mL。

1.1.3.6 硫代乙酰胺溶液(2.5 g/L):称取 0.25 g 硫代乙酰胺(CH_2CSNH_2),溶于 100 mL 纯水中。

注: 硫代乙酰胺是可疑致癌物,切勿接触皮肤或吸入。

1.1.3.7 无需氯水:在无氯纯水中加入少量氯水或漂粉精溶液,使水中总余氯浓度约为 0.5 mg/L。加热煮沸除氯。冷却后备用。

注:使用前可加入碘化钾用本标准检验其总余氯。

1.1.3.8 氯标准储备溶液[$\rho(\text{Cl}_2)=1\ 000\ \mu\text{g}/\text{mL}$]:称取 0.891 0 g 优级纯高锰酸钾(KMnO_4),用纯水溶解并稀释至 1 000 mL。

注:用含氯水配制标准溶液,步骤繁琐且不稳定。经试验,标准溶液中高锰酸钾量与 DPD 和所标示的余氯生成的红色相似。

1.1.3.9 氯标准使用溶液[$\rho(\text{Cl}_2)=1\ \mu\text{g}/\text{mL}$]:吸取 10.0 mL 氯标准储备溶液(1.1.3.8),加纯水稀释至 100 mL。混匀后取 1.00 mL 再稀释至 100 mL。