



中华人民共和国国家标准

GB/T 8538—2008
代替 GB/T 8538—1995

饮用天然矿泉水检验方法

Methods for examination of drinking natural mineral water

2008-12-29 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 方法	2
4.1 总则	2
4.2 采集和保存	4
4.3 色度	7
4.4 臭和味	8
4.5 可见物	9
4.6 浑浊度	9
4.7 pH	9
4.8 溶解性总固体	11
4.8.1 105 ℃干燥-重量法	11
4.8.2 180 ℃干燥-重量法	11
4.9 总硬度	12
4.10 总碱度	14
4.11 总酸度	15
4.12 钾和钠	16
4.12.1 火焰发射光度法	16
4.12.2 火焰原子吸收分光光度法	17
4.12.3 离子色谱法	18
4.13 钙	19
4.13.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	19
4.13.2 火焰原子吸收分光光度法	20
4.14 镁	21
4.14.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	21
4.14.2 火焰原子吸收分光光度法	22
4.15 铁	24
4.15.1 火焰原子吸收分光光度法	24
4.15.2 二氮杂菲分光光度法	24
4.16 锰	25
4.16.1 火焰原子吸收分光光度法	25
4.16.2 过硫酸铵分光光度法	25
4.16.3 甲醛肟分光光度法	26
4.17 铜	28
4.17.1 火焰原子吸收分光光度法	28
4.17.1.1 直接法	28

4.17.1.2	萃取法	29
4.17.1.3	共沉淀法	30
4.17.1.4	巯基棉富集法	32
4.17.2	无火焰原子吸收分光光度法	33
4.17.3	二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法	34
4.18	锌	35
4.18.1	火焰原子吸收分光光度法	35
4.18.2	锌试剂-环己酮分光光度法	35
4.18.3	催化示波极谱法	37
4.19	总镉	38
4.20	铅	39
4.20.1	火焰原子吸收分光光度法	39
4.20.2	无火焰原子吸收分光光度法	39
4.20.3	催化示波极谱法	40
4.21	镉	41
4.21.1	火焰原子吸收分光光度法	41
4.21.2	无火焰原子吸收分光光度法	42
4.21.3	催化示波极谱法	43
4.22	汞	43
4.22.1	冷原子吸收法	43
4.22.2	原子荧光法	45
4.23	银	46
4.23.1	无火焰原子吸收分光光度法	46
4.23.2	巯基棉富集-高碘酸钾分光光度法	47
4.24	铈	49
4.24.1	EDTA-火焰原子吸收分光光度法	49
4.24.2	高浓度镧-火焰原子吸收分光光度法	50
4.24.3	火焰发射光谱法	51
4.25	锂	52
4.25.1	火焰发射光谱法	52
4.25.2	火焰原子吸收分光光度法	53
4.25.3	离子色谱法	54
4.26	钡	54
4.27	钒	55
4.27.1	无火焰原子吸收分光光度法	55
4.27.2	催化极谱法	56
4.27.3	没食子酸催化分光光度法	57
4.28	铋	58
4.28.1	氢化物原子荧光法	58
4.28.2	氢化物发生原子吸收分光光度法	60
4.29	钴	61
4.29.1	亚硝基-R 分光光度法	61
4.29.2	火焰原子吸收分光光度法	62

4.29.3	无火焰原子吸收分光光度法	63
4.30	镍	65
4.30.1	火焰原子吸收分光光度法	65
4.30.2	无火焰原子吸收分光光度法	66
4.31	铝	67
4.31.1	铬天青 S 分光光度法	67
4.31.2	铝试剂分光光度法	68
4.31.3	无火焰原子吸收分光光度法	70
4.32	硒	71
4.32.1	二氨基萘荧光法	71
4.32.2	氢化物发生原子吸收分光光度法	73
4.32.3	氢化物原子荧光法	74
4.33	砷	76
4.33.1	二乙氨基二硫代甲酸银分光光度法	76
4.33.2	锌-硫酸系统新银盐分光光度法	77
4.33.3	催化示波极谱法	79
4.33.4	氢化物发生原子荧光法	80
4.34	硼酸盐	81
4.34.1	甲亚胺-H 分光光度法	81
4.34.2	萃取-姜黄素分光光度法	82
4.34.3	姜黄素分光光度法	83
4.35	偏硅酸	84
4.35.1	硅钼黄分光光度法	84
4.35.2	硅钼蓝分光光度法	85
4.36	氟化物	86
4.36.1	离子选择电极法	86
4.36.2	氟试剂双波长分光光度法	88
4.36.3	氟试剂分光光度法	90
4.36.4	离子色谱法	91
4.37	氯化物	93
4.37.1	硝酸银容量法	93
4.37.2	离子色谱法	95
4.38	碘化物	95
4.38.1	催化还原分光光度法	95
4.38.2	气相色谱法	97
4.38.3	离子色谱法	99
4.38.4	高浓度碘化物比色法	100
4.39	二氧化碳	101
4.40	硝酸盐	102
4.40.1	麝香草酚分光光度法	102
4.40.2	离子色谱法	103
4.40.3	紫外分光光度法	103
4.41	亚硝酸盐	104

4.42	碳酸盐和碳酸氢盐	105
4.43	硫酸盐	107
4.43.1	乙二胺四乙酸二钠滴定法	107
4.43.2	铬酸钡比色法	109
4.43.3	硫酸钡比浊法	110
4.43.4	离子色谱法	111
4.44	耗氧量	111
4.44.1	酸性高锰酸钾滴定法	111
4.44.2	碱性高锰酸钾滴定法	112
4.45	氰化物	113
4.45.1	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	113
4.45.2	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	115
4.45.3	流动注射在线蒸馏法	116
4.46	挥发性酚类化合物	117
4.46.1	4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法	117
4.46.2	流动注射在线蒸馏法	119
4.47	阴离子合成洗涤剂	121
4.47.1	亚甲蓝分光光度法	121
4.47.2	二氮杂菲萃取分光光度法	122
4.48	矿物油	123
4.48.1	红外分光光度法	123
4.48.2	非分散红外光度法	126
4.48.3	称量法	128
4.48.4	紫外分光光度法	129
4.49	溴酸盐	130
4.49.1	离子色谱法(氢氧根系统淋洗液)	130
4.49.2	离子色谱法(碳酸盐系统淋洗液)	132
4.50	总 β 放射性	135
4.50.1	薄样法	135
4.50.2	活性炭吸附法	136
4.51	^{226}Ra 放射性	137
4.52	大肠菌群	141
4.52.1	多管发酵法	141
4.52.2	滤膜法	146
4.53	粪链球菌	148
4.54	铜绿假单胞菌	151
4.55	产气荚膜梭菌	155
附录 A (资料性附录)	饮用天然矿泉水中多种元素的检验方法——电感耦合等离子体发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法	160
附录 B (资料性附录)	饮用天然矿泉水中硫化物、磷酸盐、氟、菌落总数的检验方法	168

前 言

本标准代替 GB/T 8538—1995《饮用天然矿泉水检验方法》。

本标准与 GB/T 8538—1995 相比主要变化如下：

- 增加锶、矿物油、阴离子洗涤剂、溴酸盐、粪链球菌、铜绿假单胞菌、产气荚膜梭菌等 7 项指标的检验方法；
- 对铅、镉等 17 项指标的检验方法进行修订或增加新的检验方法；
- 删去正文中钼、溴化物、氨氮、菌落总数的检验方法；
- 将饮用天然矿泉水中多种元素的检验方法：电感耦合等离子体发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法列入附录 A，供参考使用；
- 将硫化物、磷酸盐、氟、菌落总数的检验方法列入附录 B，供参考使用。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国饮料标准化技术委员会归口。

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、中国地质科学院水文地质环境地质研究所、中国食品发酵工业研究院。

本标准参加起草单位：中国疾病预防控制中心营养与食品安全所、唐山市疾病预防控制中心、北京市疾病预防控制中心、广东省微生物研究所、北京市东城区疾病预防控制中心、北京市怀柔区疾病预防控制中心、北京市自来水集团公司水质检测中心、国家城市供水水质监测网石家庄检测站、中国水利水电科学研究院、北京吉天仪器有限公司。

本标准主要起草人：张岚、陈亚妍、康永璞、胡正芝、田来生、邢大荣、刘丽萍。

本标准参加起草人：齐继祥、艾有年、王绣燕、刘秀梅、吴清平、李勇、陈斌生、田佩瑶、应波、闫惠珍、雷颢韵、王红伟、周淑玉、黄嘉麟、杨秉南、李崇福、朱民、张妮娜、刘晓如、李冬梅、姬莉莉、柴文、杨占鸿、黄荣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 8538.1~8538.63—1987、GB/T 8538—1995。

饮用天然矿泉水检验方法

1 范围

本标准规定了饮用天然矿泉水的测定方法。

本标准适用于饮用天然矿泉水水源水及其直接提供给消费者的所有预包装产品的测定。

2 规范性引用文件

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。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

恒重 constant weight

除溶解性总固体外,连续两次干燥后的质量差在 0.2 mg 以下。

3.2

量取 measure

用量筒取水样或试液。

3.3

吸取 pipet

用无分度移液管或分度移液管(又称吸管、吸量管)取水样或试液。

取水样体积小于 100 mL 时用无分度移液管吸取,大于 100 mL 时用量筒量取。

3.4

定容 constant volume

在容量瓶中用纯水或其他溶剂稀释至刻度。

3.5

最低检测质量 minimum detectable mass

方法能够准确测定的最低质量,相当于校准曲线直线部分最低点的质量,或减去空白后吸光度为 0.02 时所相当的质量(色谱分析等另行规定)。

3.6

最低检测质量浓度 minimum detectable mass concentration

最低检测质量所对应的浓度。

某物质未检出时,检验报告应写成“小于最低检测质量浓度”。在统计时,以“ $1/2 \times$ 最低检测质量浓度”参加计算。

3.7

参比溶液 reference solution

本标准方法所列项目,除另有规定外,均以溶剂空白(纯水或有机溶剂)作参比。