



国家
标准
汇编

2006年 修订-8



中国国家标准汇编

2006 年修订-8

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2006 年修订. 8/中国标准出版社
编. —北京: 中国标准出版社, 2007

ISBN 978-7-5066-4581-2

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2006
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 102608 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 38.5 字数 1 151 千字

2007 年 8 月第一版 2007 年 8 月第一次印刷

*

定价 180.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

ISBN 978-7-5066-4581-2



9 787506 645812 >

出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“2006 年修订-1,-2,-3,……”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 2006 年度发布的修订国家标准分 27 册出版。本分册为“2006 年修订-8”,收入新修订的国家标准 36 项。

中国标准出版社

2007 年 6 月

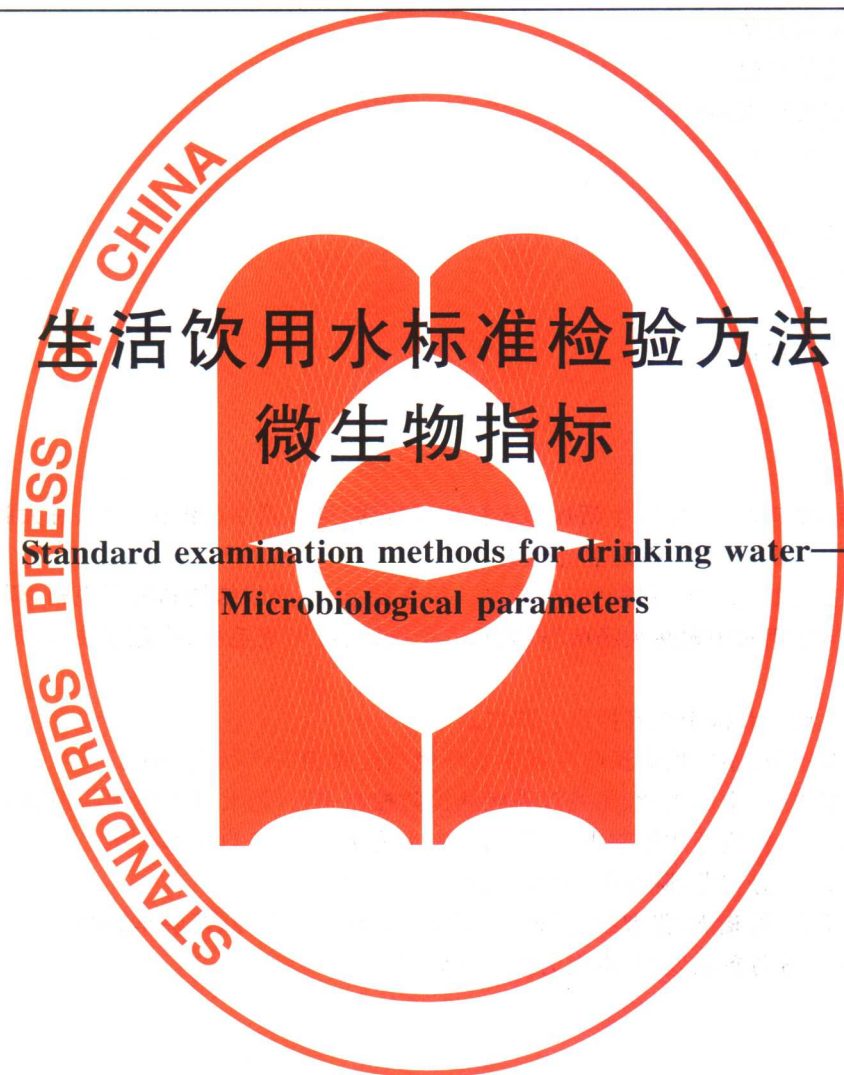
目 录

GB/T 5750.12—2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	1
GB/T 5750.13—2006	生活饮用水标准检验方法 放射性指标	33
GB/T 5761—2006	悬浮法通用型聚氯乙烯树脂	47
GB/T 5795—2006	中国标准书号	58
GB/T 5801—2006	滚动轴承 48、49 和 69 尺寸系列滚针轴承 外形尺寸和公差	75
GB/T 5828—2006	氙气	85
GB/T 5829—2006	氦气	93
GB/T 5836.1—2006	建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材	101
GB/T 5836.2—2006	建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件	117
GB 5842—2006	液化石油气钢瓶	135
GB/T 5849—2006	细木工板	159
GB/T 5972—2006	起重机用钢丝绳检验和报废实用规范	178
GB/T 5973—2006	钢丝绳用楔形接头	207
GB/T 5974.1—2006	钢丝绳用普通套环	217
GB/T 5974.2—2006	钢丝绳用重型套环	223
GB/T 5975—2006	钢丝绳用压板	229
GB/T 5976—2006	钢丝绳夹	235
GB/T 5990—2006	耐火材料 导热系数试验方法(热线法)	247
GB/T 6030—2006	橡胶中炭黑和炭黑/二氧化硅分散的评估 快速比较法	263
GB/T 6038—2006	橡胶试验胶料 配料、混炼和硫化 设备及操作程序	289
GB/T 6060.2—2006	表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面	301
GB/T 6074—2006	板式链、连接环和槽轮 尺寸、测量力和抗拉强度	308
GB/T 6097—2006	棉纤维试验取样方法	321
GB/T 6098.1—2006	棉纤维长度试验方法 第1部分:罗拉式分析仪法	329
GB/T 6102.1—2006	原棉回潮率试验方法 烘箱法	343
GB/T 6103—2006	原棉疵点试验方法 手工法	351
GB/Z 6113.3—2006	无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第3部分:无线电骚扰和抗扰度测量技术报告	359
GB/T 6113.402—2006	无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第4-2部分:不确定度、统计学和限值建模 测量设备和设施的不确定度	521
GB/T 6131.1—2006	铣刀直柄 第1部分:普通直柄的型式和尺寸	541
GB/T 6131.2—2006	铣刀直柄 第2部分:削平直柄的型式和尺寸	545
GB/T 6131.4—2006	铣刀直柄 第4部分:螺纹柄的型式和尺寸	549
GB/T 6132—2006	铣刀和铣刀刀杆的互换尺寸	553
GB/T 6133.1—2006	削平型直柄刀具夹头 第1部分:刀具柄部传动系统的尺寸	561
GB/T 6133.2—2006	削平型直柄刀具夹头 第2部分:夹头的连接尺寸和标记	566
GB/T 6159.10—2006	缩微摄影技术 词汇 第10部分:索引	576
GB/T 6242—2006	种植机械 马铃薯种植机 试验方法	601



中华人民共和国国家标准

GB/T 5750.12—2006
部分代替 GB/T 5750—1985



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

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》第二篇中的细菌总数、总大肠菌群。

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》调整了结构；
- 增加了生活饮用水中耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、贾第鞭毛虫、隐孢子虫4项指标的7个检验方法。

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：中山大学、黑龙江省疾病预防控制中心、河北省疾病预防控制中心、北京市疾病预防控制中心、深圳市疾病预防控制中心、澳门自来水公司、广州市自来水公司。

本标准主要起草人：金银龙、陈西平、周淑玉、孙宗科、宋宏。

本标准参加起草人：遇晓杰、张淑红、张雅婕、丁培、薛金荣、余淑苑、范晓军、章诗芳。

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

微生物指标

1 菌落总数

1.1 平皿计数法

1.1.1 范围

本标准规定了用平皿计数法测定生活饮用水及其水源水中的菌落总数。

本法适用于生活饮用水及其水源水中菌落总数的测定。

1.1.2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

1.1.2.1

菌落总数 standard plate-count bacteria

水样在营养琼脂上有氧条件下 37℃ 培养 48 h 后,所得 1 mL 水样所含菌落的总数。

1.1.3 培养基与试剂

1.1.3.1 营养琼脂

1.1.3.1.1 成分:

A	蛋白胨	10 g
B	牛肉膏	3 g
C	氯化钠	5 g
D	琼脂	10 g~20 g
E	蒸馏水	1 000 mL

1.1.3.1.2 制法:将上述成分混合后,加热溶解,调整 pH 为 7.4~7.6,分装于玻璃容器中(如用含杂质较多的琼脂时,应先过滤),经 103.43 kPa (121℃, 15 lb)灭菌 20 min,储存于冷暗处备用。

1.1.4 仪器

1.1.4.1 高压蒸汽灭菌器。

1.1.4.2 干热灭菌箱。

1.1.4.3 培养箱 36℃±1℃。

1.1.4.4 电炉。

1.1.4.5 天平。

1.1.4.6 冰箱。

1.1.4.7 放大镜或菌落计数器。

1.1.4.8 pH 计或精密 pH 试纸。

1.1.4.9 灭菌试管、平皿(直径 9 cm)、刻度吸管、采样瓶等。

1.1.5 检验步骤

1.1.5.1 生活饮用水

1.1.5.1.1 以无菌操作方法用灭菌吸管吸取 1 mL 充分混匀的水样,注入灭菌平皿中,倾注约 15 mL 已融化并冷却到 45℃ 左右的营养琼脂培养基,并立即旋摇平皿,使水样与培养基充分混匀。每次检验时应做一平行接种,同时另用一个平皿只倾注营养琼脂培养基作为空白对照。

1.1.5.1.2 待冷却凝固后,翻转平皿,使底面向上,置于 36℃±1℃ 培养箱内培养 48 h,进行菌落计数,

即为水样 1 mL 中的菌落总数。

1.1.5.2 水源水

1.1.5.2.1 以无菌操作方法吸取 1 mL 充分混匀的水样,注入盛有 9 mL 灭菌生理盐水的试管中,混匀成 1:10 稀释液。

1.1.5.2.2 吸取 1:10 的稀释液 1 mL 注入盛有 9 mL 灭菌生理盐水的试管中,混匀成 1:100 稀释液。按同法依次稀释成 1:1 000,1:10 000 稀释液等备用。如此递增稀释一次,必须更换一支 1 mL 灭菌吸管。

1.1.5.2.3 用灭菌吸管取未稀释的水样和 2 个~3 个适宜稀释度的水样 1 mL,分别注入灭菌平皿内。以下操作同生活饮用水的检验步骤。

1.1.6 菌落计数及报告方法

作平皿菌落计数时,可用眼睛直接观察,必要时用放大镜检查,以防遗漏。在记下各平皿的菌落数后,应求出同稀释度的平均菌落数,供下一步计算时应用。在求同稀释度的平均数时,若其中一个平皿有较大片状菌落生长时,则不宜采用,而应以无片状菌落生长的平皿作为该稀释度的平均菌落数。若片状菌落不到平皿的一半,而其余一半中菌落数分布又很均匀,则可将此半皿计数后乘 2 以代表全皿菌落数。然后再求该稀释度的平均菌落数。

1.1.7 不同稀释度的选择及报告方法

1.1.7.1 首先选择平均菌落数在 30~300 之间者进行计算,若只有一个稀释度的平均菌落数符合此范围时,则将该菌落数乘以稀释倍数报告之(见表 1 中实例 1)。

1.1.7.2 若有两个稀释度,其生长的菌落数均在 30~300 之间,则视二者之比值来决定,若其比值小于 2 应报告两者的平均数(如表 1 中实例 2)。若大于 2 则报告其中稀释度较小的菌落总数(如表 1 中实例 3)。若等于 2 亦报告其中稀释度较小的菌落数(见表 1 中实例 4)。

1.1.7.3 若所有稀释度的平均菌落数均大于 300,则应按稀释度最高的平均菌落数乘以稀释倍数报告之(见表 1 中实例 5)。

1.1.7.4 若所有稀释度的平均菌落数均小于 30,则应以按稀释度最低的平均菌落数乘以稀释倍数报告之(见表 1 中实例 6)。

1.1.7.5 若所有稀释度的平均菌落数均不在 30~300 之间,则应以最接近 30 或 300 的平均菌落数乘以稀释倍数报告之(见表 1 中实例 7)。

1.1.7.6 若所有稀释度的平板上均无菌落生长,则以未检出报告之。

1.1.7.7 如果所有平板上都菌落密布,不要用“多不可计”报告,而应在稀释度最大的平板上,任意数其中 2 个平板 1 cm² 中的菌落数,除 2 求出每平方厘米内平均菌落数,乘以皿底面积 63.6 cm²,再乘其稀释倍数作报告。

1.1.7.8 菌落计数的报告:菌落数在 100 以内时按实有数报告,大于 100 时,采用两位有效数字,在两位有效数字后面的数值,以四舍五入方法计算,为了缩短数字后面的零数也可用 10 的指数来表示(见表 1“报告方式”栏)。

表 1 稀释度选择及菌落总数报告方式

实 例	不同稀释度的平均菌落数			两个稀释度 菌落数之比	菌落总数/ (CFU/mL)	报告方式/(CFU/mL)
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³			
1	1 365	164	20	—	16 400	16 000 或 1.6×10 ⁴
2	2 760	295	46	1.6	37 750	38 000 或 3.8×10 ⁴
3	2 890	271	60	2.2	27 100	27 000 或 2.7×10 ⁴
4	150	30	8	2	1 500	1 500 或 1.5×10 ³

表 1 (续)

实 例	不同稀释度的平均菌落数			两个稀释度 菌落数之比	菌落总数/ (CFU/mL)	报告方式/(CFU/mL)
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³			
5	多不可计	1 650	513	—	513 000	510 000 或 5.1×10^5
6	27	11	5	—	270	270 或 2.7×10^2
7	多不可计	305	12	—	30 500	31 000 或 3.1×10^4

2 总大肠菌群

2.1 多管发酵法

2.1.1 范围

本标准规定了用多管发酵法测定生活饮用水及其水源水中的总大肠菌群。

本法适用于生活饮用水及其水源水中总大肠菌群的测定。

2.1.2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1.2.1

总大肠菌群 total coliforms

总大肠菌群指一群在 37℃ 培养 24 h 能发酵乳糖、产酸产气、需氧和兼性厌氧的革兰氏阴性无芽孢杆菌。

2.1.3 培养基与试剂

2.1.3.1 乳糖蛋白胨培养液

2.1.3.1.1 成分

A 蛋白胨	10 g
B 牛肉膏	3 g
C 乳糖	5 g
D 氯化钠	5 g
E 溴甲酚紫乙醇溶液(16 g/L)	1 mL
F 蒸馏水	1 000 mL

2.1.3.1.2 制法

将蛋白胨、牛肉膏、乳糖及氯化钠溶于蒸馏水中,调整 pH 为 7.2~7.4,再加入 1 mL 16 g/L 的溴甲酚紫乙醇溶液,充分混匀,分装于装有倒管的试管中,68.95 kPa (115℃, 10 lb) 高压灭菌 20 min,贮存于冷暗处备用。

2.1.3.2 二倍浓缩乳糖蛋白胨培养液

按上述乳糖蛋白胨培养液(2.1.3.1),除蒸馏水外,其他成分量加倍。

2.1.3.3 伊红美蓝培养基

2.1.3.3.1 成分

A 蛋白胨	10 g
B 乳糖	10 g
C 磷酸氢二钾	2 g
D 琼脂	20 g~30 g
E 蒸馏水	1 000 mL
F 伊红水溶液(20 g/L)	20 mL

G 美蓝水溶液(5 g/L) 13 mL

2.1.3.3.2 制法

将蛋白胨、磷酸盐和琼脂溶解于蒸馏水中,校正 pH 为 7.2,加入乳糖,混匀后分装,以 68.95 kPa (115℃,10 lb)高压灭菌 20 min。临用时加热融化琼脂,冷至 50℃~55℃,加入伊红和美蓝溶液,混匀,倾注平皿。

2.1.3.4 革兰氏染色液

2.1.3.4.1 结晶紫染色液

A 成分:

- | | |
|------------------|-------|
| a 结晶紫 | 1 g |
| b 乙醇(95%,体积分数) | 20 mL |
| c 草酸铵水溶液(10 g/L) | 80 mL |

B 制法:将结晶紫溶于乙醇中,然后与草酸铵溶液混合。

注:结晶紫不可用龙胆紫代替,前者是纯品,后者不是单一成分,易出现假阳性。结晶紫溶液放置过久会产生沉淀,不能再用。

2.1.3.4.2 革兰氏碘液

A 成分:

- | | |
|-------|--------|
| a 碘 | 1 g |
| b 碘化钾 | 2 g |
| c 蒸馏水 | 300 mL |

B 制法:将碘和碘化钾先进行混合,加入蒸馏水少许,充分振摇,待完全溶解后,再加蒸馏水。

2.1.3.4.3 脱色剂

乙醇(95%,体积分数)。

2.1.3.4.4 沙黄复染液

A 成分:

- | | |
|----------------|--------|
| a 沙黄 | 0.25 g |
| b 乙醇(95%,体积分数) | 10 mL |
| c 蒸馏水 | 90 mL |

B 制法:将沙黄溶解于乙醇中,待完全溶解后加入蒸馏水。

2.1.3.4.5 染色法

- A 将培养 18 h~24 h 的培养物涂片。
- B 将涂片在火焰上固定,滴加结晶紫染色液,染 1 min,水洗。
- C 滴加革兰氏碘液,作用 1 min,水洗。
- D 滴加脱色剂,摇动玻片,直至无紫色脱落为止,约 30 s,水洗。
- E 滴加复染剂,复染 1 min,水洗,待干,镜检。

2.1.4 仪器

2.1.4.1 培养箱:36℃±1℃。

2.1.4.2 冰箱:0℃~4℃。

2.1.4.3 天平。

2.1.4.4 显微镜。

2.1.4.5 平皿:直径为 9 cm。

2.1.4.6 试管。

2.1.4.7 分度吸管:1 mL,10 mL。

2.1.4.8 锥形瓶。

2.1.4.9 小倒管。

2.1.4.10 载玻片。

2.1.5 检验步骤

2.1.5.1 乳糖发酵试验

2.1.5.1.1 取 10 mL 水样接种到 10 mL 双料乳糖蛋白胨培养液中,取 1 mL 水样接种到 10 mL 单料乳糖蛋白胨培养液中,另取 1 mL 水样注入到 9 mL 灭菌生理盐水中,混匀后吸取 1 mL(即 0.1 mL 水样)注入到 10 mL 单料乳糖蛋白胨培养液中,每一稀释度接种 5 管。

对已处理过的出厂自来水,需经常检验或每天检验一次的,可直接种 5 份 10 mL 水样双料培养基,每份接种 10 mL 水样。

2.1.5.1.2 检验水源水时,如污染较严重,应加大稀释度,可接种 1, 0.1, 0.01 mL 甚至 0.1, 0.01, 0.001 mL,每个稀释度接种 5 管,每个水样共接种 15 管。接种 1 mL 以下水样时,必须作 10 倍递增稀释后,取 1 mL 接种,每递增稀释一次,换用 1 支 1 mL 灭菌刻度吸管。

2.1.5.1.3 将接种管置 $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 培养箱内,培养 $24 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$,如所有乳糖蛋白胨培养管都不产气产酸,则可报告为总大肠菌群阴性,如有产酸产气者,则按下列步骤进行。

2.1.5.2 分离培养

将产酸产气的发酵管分别转种在伊红美蓝琼脂平板上,于 $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 培养箱内培养 18h~24h,观察菌落形态,挑取符合下列特征的菌落作革兰氏染色、镜检和证实试验。

深紫黑色、具有金属光泽的菌落;

紫黑色、不带或略带金属光泽的菌落;

淡紫红色、中心较深的菌落。

2.1.5.3 证实试验

经上述染色镜检为革兰氏阴性无芽孢杆菌,同时接种乳糖蛋白胨培养液,置 $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 培养箱中培养 $24 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$,有产酸产气者,即证实有总大肠菌群存在。

2.1.6 结果报告

根据证实为总大肠菌群阳性的管数,查 MPN(most probable number,最可能数)检索表,报告每 100 mL 水样中的总大肠菌群最可能数(MPN)值。5 管法结果见表 2,15 管法结果见表 3。稀释样品查表后所得结果应乘稀释倍数。如所有乳糖发酵管均阴性时,可报告总大肠菌群未检出。

表 2 用 5 份 10 mL 水样时各种阳性和阴性结果组合时的最可能数(MPN)

5 个 10 mL 管中阳性管数	最可能数(MPN)
0	<2.2
1	2.2
2	5.1
3	9.2
4	16.0
5	>16

表 3 总大肠菌群 MPN 检索表

(总接种量 55.5 mL, 其中 5 份 10 mL 水样, 5 份 1 mL 水样, 5 份 0.1 mL 水样)

接种量/mL			总大肠菌群/ (MPN/100 mL)	接种量/mL			总大肠菌群/ (MPN/100 mL)
10	1	0.1		10	1	0.1	
0	0	0	<2	1	0	0	2
0	0	1	2	1	0	1	4
0	0	2	4	1	0	2	6
0	0	3	5	1	0	3	8
0	0	4	7	1	0	4	10
0	0	5	9	1	0	5	12
0	1	0	2	1	1	0	4
0	1	1	4	1	1	1	6
0	1	2	6	1	1	2	8
0	1	3	7	1	1	3	10
0	1	4	9	1	1	4	12
0	1	5	11	1	1	5	14
0	2	0	4	1	2	0	6
0	2	1	6	1	2	1	8
0	2	2	7	1	2	2	10
0	2	3	9	1	2	3	12
0	2	4	11	1	2	4	15
0	2	5	13	1	2	5	17
0	3	0	6	1	3	0	8
0	3	1	7	1	3	1	10
0	3	2	9	1	3	2	12
0	3	3	11	1	3	3	15
0	3	4	13	1	3	4	17
0	3	5	15	1	3	5	19
0	4	0	8	1	4	0	11
0	4	1	9	1	4	1	13
0	4	2	11	1	4	2	15
0	4	3	13	1	4	3	17
0	4	4	15	1	4	4	19
0	4	5	17	1	4	5	22
0	5	0	9	1	5	0	13
0	5	1	11	1	5	1	15
0	5	2	13	1	5	2	17
0	5	3	15	1	5	3	19
0	5	4	17	1	5	4	22
0	5	5	19	1	5	5	24

表 3 (续)

接种量/mL			总大肠菌群/ (MPN/100 mL)	接种量/mL			总大肠菌群/ (MPN/100 mL)
10	1	0.1		10	1	0.1	
2	0	0	5	3	0	0	8
2	0	1	7	3	0	1	11
2	0	2	9	3	0	2	13
2	0	3	12	3	0	3	16
2	0	4	14	3	0	4	20
2	0	5	16	3	0	5	23
2	1	0	7	3	1	0	11
2	1	1	9	3	1	1	14
2	1	2	12	3	1	2	17
2	1	3	14	3	1	3	20
2	1	4	17	3	1	4	23
2	1	5	19	3	1	5	27
2	2	0	9	3	2	0	14
2	2	1	12	3	2	1	17
2	2	2	14	3	2	2	20
2	2	3	17	3	2	3	24
2	2	4	19	3	2	4	27
2	2	5	22	3	2	5	31
2	3	0	12	3	3	0	17
2	3	1	14	3	3	1	21
2	3	2	17	3	3	2	24
2	3	3	20	3	3	3	28
2	3	4	22	3	3	4	32
2	3	5	25	3	3	5	36
2	4	0	15	3	4	0	21
2	4	1	17	3	4	1	24
2	4	2	20	3	4	2	28
2	4	3	23	3	4	3	32
2	4	4	25	3	4	4	36
2	4	5	28	3	4	5	40
2	5	0	17	3	5	0	25
2	5	1	20	3	5	1	29
2	5	2	23	3	5	2	32
2	5	3	26	3	5	3	37
2	5	4	29	3	5	4	41
2	5	5	32	3	5	5	45

表 3 (续)

接种量/mL			总大肠菌群/ (MPN/100 mL)	接种量/mL			总大肠菌群/ (MPN/100 mL)
10	1	0.1		10	1	0.1	
4	0	0	13	5	0	0	23
4	0	1	17	5	0	1	31
4	0	2	21	5	0	2	43
4	0	3	25	5	0	3	58
4	0	4	30	5	0	4	76
4	0	5	36	5	0	5	95
4	1	0	17	5	1	0	33
4	1	1	21	5	1	1	46
4	1	2	26	5	1	2	63
4	1	3	31	5	1	3	84
4	1	4	36	5	1	4	110
4	1	5	42	5	1	5	130
4	2	0	22	5	2	0	49
4	2	1	26	5	2	1	70
4	2	2	32	5	2	2	94
4	2	3	38	5	2	3	120
4	2	4	44	5	2	4	150
4	2	5	50	5	2	5	180
4	3	0	27	5	3	0	79
4	3	1	33	5	3	1	110
4	3	2	39	5	3	2	140
4	3	3	45	5	3	3	180
4	3	4	52	5	3	4	210
4	3	5	59	5	3	5	250
4	4	0	34	5	4	0	130
4	4	1	40	5	4	1	170
4	4	2	47	5	4	2	220
4	4	3	54	5	4	3	280
4	4	4	62	5	4	4	350
4	4	5	69	5	4	5	430
4	5	0	41	5	5	0	240
4	5	1	48	5	5	1	350
4	5	2	56	5	5	2	540
4	5	3	64	5	5	3	920
4	5	4	72	5	5	4	1 600
4	5	5	81	5	5	5	>1 600

2.2 滤膜法

2.2.1 范围

本标准规定了用滤膜法测定生活饮用水及其水源水中的总大肠菌群。

本法适用于生活饮用水及其水源水中总大肠菌群的测定。

2.2.2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.2.2.1

总大肠菌群滤膜法 **membrane filter technique for total coliforms**

总大肠菌群滤膜法是指用孔径为 $0.45\ \mu\text{m}$ 的微孔滤膜过滤水样,将滤膜贴在添加乳糖的选择性培养基上 37°C 培养 24 h,能形成特征性菌落的需氧和兼性厌氧的革兰氏阴性无芽胞杆菌以检测水中总大肠菌群的方法。

2.2.3 培养基与试剂

2.2.3.1 品红亚硫酸钠培养基

2.2.3.1.1 成分

A 蛋白胨	10 g
B 酵母浸膏	5 g
C 牛肉膏	5 g
D 乳糖	10 g
E 琼脂	15 g~20 g
F 磷酸氢二钾	3.5 g
G 无水亚硫酸钠	5 g
H 碱性品红乙醇溶液(50 g/L)	20 mL
I 蒸馏水	1 000 mL

2.2.3.1.2 储备培养基的制备

先将琼脂加到 500 mL 蒸馏水中,煮沸溶解,于另 500 mL 蒸馏水中加入磷酸氢二钾、蛋白胨、酵母浸膏和牛肉膏,加热溶解,倒入已溶解的琼脂,补足蒸馏水至 1 000 mL,混匀后调 pH 为 7.2~7.4,再加入乳糖,分装,68.95 kPa (115 $^\circ\text{C}$, 10 lb) 高压灭菌 20 min,储存于冷暗处备用。

本培养基也可不加琼脂,制成液体培养基,使用时加 2 mL~3 mL 于灭菌吸收垫上,再将滤膜置于培养垫上培养。

2.2.3.1.3 平皿培养基的配制

将上法制备的储备培养基加热融化,用灭菌吸管按比例吸取一定量的 50 g/L 的碱性品红乙醇溶液置于灭菌空试管中,再按比例称取所需的无水亚硫酸钠置于另一灭菌试管中,加灭菌水少许,使其溶解后,置沸水浴中煮沸 10 min 以灭菌。

用灭菌吸管吸取已灭菌的亚硫酸钠溶液,滴加于碱性品红乙醇溶液至深红色退成淡粉色为止,将此亚硫酸钠与碱性品红的混合液全部加到已融化的储备培养基内,并充分混匀(防止产生气泡),立即将此培养基 15 mL 倾入已灭菌的空平皿内。待冷却凝固后置冰箱内备用。此种已制成的培养基于冰箱内保存不宜超过两周。如培养基已由淡粉色变成深红色,则不能再用。

2.2.3.2 乳糖蛋白胨培养液

同 2.1.3.1。

2.2.4 仪器

2.2.4.1 滤器。

2.2.4.2 滤膜,孔径 $0.45\ \mu\text{m}$ 。

2.2.4.3 抽滤设备。

2.2.4.4 无齿镊子。

2.2.4.5 其他仪器同多管发酵法 2.1.4。

2.2.5 检验步骤

2.2.5.1 准备工作

2.2.5.1.1 滤膜灭菌:将滤膜放入烧杯中,加入蒸馏水,置于沸水浴中煮沸灭菌 3 次,每次 15 min。前两次煮沸后需更换水洗涤 2 次~3 次,以除去残留溶剂。

2.2.5.1.2 滤器灭菌:用点燃的酒精棉球火焰灭菌。也可用蒸汽灭菌器 103.43 kPa (121℃,15 lb) 高压灭菌 20 min。

2.2.5.2 过滤水样

用无菌镊子夹取灭菌滤膜边缘部分,将粗糙面向上,贴放在已灭菌的滤床上,固定好滤器,将 100 mL 水样(如水样含菌数较多,可减少过滤水样量,或将水样稀释)注入滤器中,打开滤器阀门,在 -5.07×10^4 Pa (负 0.5 大气压) 下抽滤。

2.2.5.3 培养

水样滤完后,再抽气约 5 s,关上滤器阀门,取下滤器,用灭菌镊子夹取滤膜边缘部分,移放在品红亚硫酸钠培养基上,滤膜截留细菌面向上,滤膜应与培养基完全贴紧,两者间不得留有气泡,然后将平皿倒置,放入 37℃ 恒温箱内培养 $24 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$ 。

2.2.6 结果观察与报告

2.2.6.1 挑取符合下列特征菌落进行革兰氏染色、镜检:

紫红色、具有金属光泽的菌落;

深红色、不带或略带金属光泽的菌落;

淡红色、中心色较深的菌落。

2.2.6.1.1 凡革兰氏染色为阴性的无芽胞杆菌,再接种乳糖蛋白胨培养液,于 37℃ 培养 24h,有产酸产气者,则判定为总大肠菌群阳性。

2.2.6.1.2 按式(1)计算滤膜上生长的总大肠菌群数,以每 100 mL 水样中的总大肠菌群数(CFU/100 mL)报告之。

$$\text{总大肠菌群菌落数(CFU/100 mL)} = \frac{\text{数出的总大肠菌群菌落数} \times 100}{\text{过滤的水样体积(mL)}} \dots\dots\dots (1)$$

2.3 酶底物法

2.3.1 范围

本标准规定了用酶底物法测定生活饮用水及其水源水中的总大肠菌群。

本法适用于生活饮用水及其水源水中总大肠菌群的检测。

本法可在 24 h 判断水样中是否含有总大肠菌群及含有的总大肠菌群的最可能数(MPN)。

本法可同时检测大肠埃希氏菌,见大肠埃希氏菌检测(4.3)。

2.3.2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.3.2.1

总大肠菌群酶底物法 enzyme substrate technique for total coliforms

总大肠菌群酶底物法是指在选择性培养基上能产生 β -半乳糖苷酶(β -D-galactosidase)的细菌群组,该细菌群组能分解色原底物释放出色原体使培养基呈现颜色变化,以此技术来检测水中总大肠菌群的方法。

2.3.3 培养基与试剂

2.3.3.1 培养基

在本标准中酶底物法采用固定底物技术(Defined Substrate Technology,DST),本方法采用 Minimal Medium ONPG-MUG (MMO-MUG)培养基,可选用市售商品化制品。每 1 000 mL MMO-MUG