

ICS 13.060.20

CCS X 51

# 团 体 标 准

T/HBFIA 0026—2021

---

## 包装饮用水中铜绿假单胞菌的测定 酶底物法

2021-12-21 发布

2021-12-21 实施

---

河北省食品工业协会 发布

## 目 次

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 方法原理.....	1
5 试剂材料.....	1
6 仪器和设备.....	1
7 样品.....	2
8 分析步骤.....	2
9 结果计算与报告.....	2
10 精密度与正确度.....	2
11 质量控制.....	2
附录 A （规范性） 51 孔定量盘法 MPN 表（MPN/250 mL）.....	3
附录 B （资料性） 精密度与正确度.....	15
参 考 文 献.....	16

## 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。

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。

本文件由河北省食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：石家庄高新技术产业开发区供水排水公司、廊坊顶津食品有限公司、河北冠卓检测科技股份有限公司、河北立诚检测科技有限公司、河北拓维检测技术有限公司、秦皇岛开发区英洋水业有限公司、今麦郎饮品股份有限公司隆尧分公司、河北通标检测技术有限公司、爱德士缅甸生物制品贸易（上海）有限公司。

本文件主要起草人：王静、鲍兴敏、白玉玮、王鹏、卢沙沙、郝大伟、王嘉欣、李子龙、张鹏、张倩、匡林鹤、范怡曼、张艳华、王辉、王晓丹、赵旭坤。

本文件为首次发布。

# 包装饮用水中铜绿假单胞菌的测定 酶底物法

## 1 范围

本文件规定了用酶底物法测定包装饮用水中的铜绿假单胞菌。

本文件适用于包装饮用水中铜绿假单胞菌的测定。水源水和生产过程水中铜绿假单胞菌的测定可参照使用。

当水样体积为250 mL时，本方法检出限为1 MPN/250 mL。

## 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 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 方法原理

铜绿假单胞菌在38℃条件下培养24h，产生的酶可以将选择性培养基中的荧光底物分解，分解后的产物在365 nm紫外灯光下产生荧光，统计阳性反应数量，检索 MPN表，查出样品中的铜绿假单胞菌浓度。

## 5 试剂材料

5.1 Pseudalert 试剂或其它等效产品。

5.2 消泡剂：灭菌后使用。

5.3 标准菌株：铜绿假单胞菌标准菌株、大肠埃希氏菌标准菌株。

5.4 无菌水：实验用水应满足 GB/T 6682 三级及以上分析实验室用水要求，经 121℃ 高压蒸汽灭菌 30 分钟。

## 6 仪器和设备

6.1 采样瓶：500 mL，具螺旋盖或磨口塞。

6.2 样品瓶：100 mL、250 mL 无菌瓶。

6.3 恒温培养箱：38℃ ±1℃。

6.4 高压蒸汽灭菌器。

6.5 程控定量封口机。

6.6 紫外灯及配套灯箱：365 nm。

6.7 定量盘：51 孔。

## 7 样品

使用灭菌处理的采样瓶（6.1）（也可选用无菌采样瓶或采样袋）采集水样，采样量不少于500 mL。样品的采集、保存和运输按照GB 4789.1进行。

## 8 分析步骤

### 8.1 定性分析

用灭菌处理的250 mL样品瓶（6.2）量取250 mL水样，加入一份Pseudalert 试剂（5.1），混摇均匀使之完全溶解，放入恒温培养箱（6.3）中 $38\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养24 h。

### 8.2 定量分析

8.2.1 量取2个100 mL和1个50 mL样品分别放入100 mL样品瓶（6.2）中。在50 mL的样品中，加入50 mL无菌水（5.4）。随后在上述三个样品瓶中分别加入一份Pseudalert 试剂（5.1）。当培养基完全溶解后，加入1滴~2滴消泡剂（5.2），将样品和培养基的混合液倒入到定量盘（6.7）中，用封口机（6.5）进行封口。

8.2.2 将封口后的定量盘放入恒温培养箱（6.3）中， $38\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养24 h。

8.2.3 取出定量盘，在紫外灯（6.6）下观察，计数不同稀释度的有蓝色荧光反应的孔数，检索51孔定量盘法MPN表计数定量，见附录A。

### 8.3 空白对照

选用无菌水（5.4）按照8.1~8.2的步骤进行空白对照测定。若空白对照样品盘上出现阳性结果时，本次实验结果作废，并对样品瓶、定量盘、试剂等进行污染来源分析。

## 9 结果计算与报告

### 9.1 定性结果

定性反应结果以铜绿假单胞菌“阳性（+）”或“阴性（-）”报告。

### 9.2 定量结果

定量分析结果以MPN/250 mL表示。如所有孔穴均未产生蓝色荧光，则报告铜绿假单胞菌“<1”。

若蓝色荧光不明显，可以延长培养时间至28 h进行结果判读，超过28 h后出现的颜色反应，不作为阳性结果。

## 10 精密度与正确度

实验室内和实验室间精密度比对结果，标准样品比对结果参见附录B。

## 11 质量控制

### 11.1 阴性对照和阳性对照

使用铜绿假单胞菌标准菌株（5.3）和大肠埃希氏菌标准菌株（5.3）作为阳性和阴性对照菌株，对检测质量进行控制。将标准菌株制备成菌浓度 $>10\text{ MPN}/250\text{ mL}$ 的菌悬液，按照8.1~8.2的步骤进行分析测定，阳性菌株呈阳性反应，阴性菌株呈阴性反应。

## 附录 A

(规范性)

## 51孔定量盘法 MPN 表 (MPN/250 mL)

51孔定量盘法MPN表见表A.1~表A.8。

表 A.1 51 孔定量盘法 MPN 表 (未稀释孔 0~13)

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	<1	1	2	3	4.1	5.1	6.1	7.2	8.3	9.3	10.4	11.5	12.6	13.7
1	1	2	3	4.1	5.1	6.1	7.2	8.2	9.3	10.4	11.5	12.6	13.7	14.8
2	2	3	4	5.1	6.1	7.2	8.2	9.3	10.4	11.5	12.5	13.7	14.8	15.9
3	3	4	5.1	6.1	7.2	8.2	9.3	10.3	11.4	12.5	13.6	14.7	15.9	17
4	4	5.1	6.1	7.1	8.2	9.3	10.3	11.4	12.5	13.6	14.7	15.8	16.9	18.1
5	5	6.1	7.1	8.2	9.2	10.3	11.4	12.5	13.6	14.7	15.8	16.9	18	19.2
6	6.1	7.1	8.2	9.2	10.3	11.4	12.4	13.5	14.6	15.8	16.9	18	19.2	20.3
7	7.1	8.1	9.2	10.3	11.3	12.4	13.5	14.6	15.7	16.8	18	19.1	20.3	21.4
8	8.1	9.2	10.2	11.3	12.4	13.5	14.6	15.7	16.8	17.9	19.1	20.2	21.4	22.5
9	9.2	10.2	11.3	12.4	13.5	14.5	15.7	16.8	17.9	19	20.2	21.3	22.5	23.7
10	10.2	11.3	12.3	13.4	14.5	15.6	16.7	17.9	19	20.1	21.3	22.4	23.6	24.8
11	11.2	12.3	13.4	14.5	15.6	16.7	17.8	18.9	20.1	21.2	22.4	23.6	24.7	25.9
12	12.3	13.4	14.5	15.6	16.7	17.8	18.9	20	21.2	22.3	23.5	24.7	25.9	27.1
13	13.3	14.4	15.5	16.6	17.7	18.9	20	21.1	22.3	23.5	24.6	25.8	27	28.2
14	14.4	15.5	16.6	17.7	18.8	20	21.1	22.2	23.4	24.6	25.8	27	28.2	29.4
15	15.5	16.6	17.7	18.8	19.9	21.1	22.2	23.4	24.5	25.7	26.9	28.1	29.3	30.5
16	16.5	17.6	18.7	19.9	21	22.2	23.3	24.5	25.6	26.8	28	29.2	30.5	31.7
17	17.6	18.7	19.8	21	22.1	23.3	24.4	25.6	26.8	28	29.2	30.4	31.6	32.9
18	18.7	19.8	20.9	22.1	23.2	24.4	25.5	26.7	27.9	29.1	30.3	31.6	32.8	34
19	19.7	20.9	22	23.2	24.3	25.5	26.7	27.8	29	30.3	31.5	32.7	34	35.2
20	20.8	22	23.1	24.3	25.4	26.6	27.8	29	30.2	31.4	32.6	33.9	35.1	36.4
21	21.9	23.1	24.2	25.4	26.5	27.7	28.9	30.1	31.3	32.6	33.8	35.1	36.3	37.6
22	23	24.2	25.3	26.5	27.7	28.9	30.1	31.3	32.5	33.7	35	36.2	37.5	38.8
23	24.1	25.3	26.4	27.6	28.8	30	31.2	32.4	33.7	34.9	36.2	37.4	38.7	40
24	25.2	26.4	27.5	28.7	29.9	31.1	32.3	33.6	34.8	36.1	37.3	38.6	39.9	41.2
25	26.3	27.5	28.7	29.9	31.1	32.3	33.5	34.7	36	37.2	38.5	39.8	41.1	42.4
26	27.4	28.6	29.8	31	32.2	33.4	34.7	35.9	37.2	38.4	39.7	41	42.3	43.6
27	28.5	29.7	30.9	32.1	33.3	34.6	35.8	37.1	38.3	39.6	40.9	42.2	43.5	44.9
28	29.7	30.9	32.1	33.3	34.5	35.7	37	38.3	39.5	40.8	42.1	43.4	44.8	46.1
29	30.8	32	33.2	34.4	35.7	36.9	38.2	39.4	40.7	42	43.3	44.7	46	47.3

表 A.1 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 0~13）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
30	31.9	33.1	34.3	35.6	36.8	38.1	39.3	40.6	41.9	43.2	44.5	45.9	47.2	48.6
31	33.1	34.3	35.5	36.7	38	39.3	40.5	41.8	43.1	44.4	45.8	47.1	48.5	49.8
32	34.2	35.4	36.7	37.9	39.2	40.4	41.7	43	44.3	45.7	47	48.3	49.7	51.1
33	35.3	36.6	37.8	39.1	40.3	41.6	42.9	44.2	45.5	46.9	48.2	49.6	51	52.4
34	36.5	37.7	39	40.3	41.5	42.8	44.1	45.4	46.8	48.1	49.5	50.8	52.2	53.6
35	37.6	38.9	40.2	41.4	42.7	44	45.3	46.7	48	49.3	50.7	52.1	53.5	54.9
36	38.8	40.1	41.3	42.6	43.9	45.2	46.5	47.9	49.2	50.6	52	53.4	54.8	56.2
37	40	41.2	42.5	43.8	45.1	46.4	47.8	49.1	50.5	51.8	53.2	54.6	56	57.5
38	41.1	42.4	43.7	45	46.3	47.7	49	50.3	51.7	53.1	54.5	55.9	57.3	58.8
39	42.3	43.6	44.9	46.2	47.5	48.9	50.2	51.6	53	54.4	55.8	57.2	58.6	60.1
40	43.5	44.8	46.1	47.4	48.8	50.1	51.5	52.8	54.2	55.6	57	58.5	59.9	61.4
41	44.7	46	47.3	48.6	50	51.3	52.7	54.1	55.5	56.9	58.3	59.8	61.2	62.7
42	45.9	47.2	48.5	49.9	51.2	52.6	54	55.4	56.8	58.2	59.6	61.1	62.5	64
43	47.1	48.4	49.7	51.1	52.5	53.8	55.2	56.6	58	59.5	60.9	62.4	63.9	65.4
44	48.3	49.6	51	52.3	53.7	55.1	56.5	57.9	59.3	60.8	62.2	63.7	65.2	66.7
45	49.5	50.8	52.2	53.6	54.9	56.3	57.7	59.2	60.6	62.1	63.5	65	66.5	68
46	50.7	52.1	53.4	54.8	56.2	57.6	59	60.5	61.9	63.4	64.9	66.4	67.9	69.4
47	51.9	53.3	54.7	56.1	57.5	58.9	60.3	61.8	63.2	64.7	66.2	67.7	69.2	70.8
48	53.2	54.5	55.9	57.3	58.7	60.2	61.6	63.1	64.5	66	67.5	69	70.6	72.1
49	54.4	55.8	57.2	58.6	60	61.4	62.9	64.4	65.8	67.3	68.9	70.4	71.9	73.5
50	55.7	57	58.4	59.9	61.3	62.7	64.2	65.7	67.2	68.7	70.2	71.7	73.3	74.9
51	56.9	58.3	59.7	61.1	62.6	64	65.5	67	68.5	70	71.6	73.1	74.7	76.3

表 A.2 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 14~27）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数													
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0	17.1	18.2	19.4	20.6	21.8	22.9	24.1	25.4	14.8	16	26.6	27.8	29.1	30.3
1	18.2	19.4	20.5	21.7	22.9	24.1	25.3	26.5	15.9	17.1	27.8	29	30.3	31.5
2	19.3	20.5	21.7	22.8	24	25.2	26.5	27.7	17	18.2	28.9	30.2	31.5	32.7
3	20.4	21.6	22.8	24	25.2	26.4	27.6	28.9	18.1	19.3	30.1	31.4	32.7	34
4	21.6	22.7	23.9	25.1	26.3	27.6	28.8	30.1	19.2	20.4	31.3	32.6	33.9	35.2
5	22.7	23.9	25.1	26.3	27.5	28.7	30	31.2	20.3	21.5	32.5	33.8	35.1	36.4
6	23.8	25	26.2	27.4	28.7	29.9	31.2	32.4	21.5	22.6	33.7	35	36.3	37.6
7	25	26.2	27.4	28.6	29.9	31.1	32.4	33.6	22.6	23.8	34.9	36.2	37.5	38.9
8	26.1	27.3	28.5	29.8	31	32.3	33.6	34.8	23.7	24.9	36.1	37.5	38.8	40.1
9	27.3	28.5	29.7	31	32.2	33.5	34.8	36.1	24.9	26.1	37.4	38.7	40	41.4
10	28.4	29.6	30.9	32.1	33.4	34.7	36	37.3	26	27.2	38.6	39.9	41.3	42.6
11	29.6	30.8	32.1	33.3	34.6	35.9	37.2	38.5	27.1	28.4	39.8	41.2	42.5	43.9

表 A.2 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 14~27）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数													
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
12	28.3	29.5	30.7	32	33.2	34.5	35.8	37.1	38.4	39.7	41.1	42.4	43.8	45.2
13	29.4	30.7	31.9	33.2	34.4	35.7	37	38.3	39.6	41	42.3	43.7	45	46.4
14	30.6	31.8	33.1	34.4	35.6	36.9	38.2	39.5	40.9	42.2	43.6	44.9	46.3	47.7
15	31.8	33	34.3	35.5	36.8	38.1	39.4	40.8	42.1	43.5	44.8	46.2	47.6	49
16	32.9	34.2	35.5	36.7	38	39.3	40.7	42	43.4	44.7	46.1	47.5	48.9	50.3
17	34.1	35.4	36.7	38	39.3	40.6	41.9	43.2	44.6	46	47.4	48.8	50.2	51.6
18	35.3	36.6	37.9	39.2	40.5	41.8	43.1	44.5	45.9	47.2	48.6	50.1	51.5	52.9
19	36.5	37.8	39.1	40.4	41.7	43	44.4	45.7	47.1	48.5	49.9	51.3	52.8	54.2
20	37.7	39	40.3	41.6	42.9	44.3	45.6	47	48.4	49.8	51.2	52.7	54.1	55.6
21	38.9	40.2	41.5	42.8	44.2	45.5	46.9	48.3	49.7	51.1	52.5	54	55.4	56.9
22	40.1	41.4	42.7	44.1	45.4	46.8	48.2	49.6	51	52.4	53.8	55.3	56.8	58.2
23	41.3	42.6	44	45.3	46.7	48	49.4	50.8	52.3	53.7	55.1	56.6	58.1	59.6
24	42.5	43.8	45.2	46.5	47.9	49.3	50.7	52.1	53.6	55	56.5	57.9	59.4	60.9
25	43.7	45.1	46.4	47.8	49.2	50.6	52	53.4	54.9	56.3	57.8	59.3	60.8	62.3
26	45	46.3	47.7	49.1	50.5	51.9	53.3	54.7	56.2	57.6	59.1	60.6	62.1	63.7
27	46.2	47.6	48.9	50.3	51.7	53.1	54.6	56	57.5	59	60.5	62	63.5	65.1
28	47.5	48.8	50.2	51.6	53	54.4	55.9	57.3	58.8	60.3	61.8	63.3	64.9	66.5
29	48.7	50.1	51.5	52.9	54.3	55.7	57.2	58.7	60.2	61.7	63.2	64.7	66.3	67.8
30	50	51.3	52.7	54.2	55.6	57	58.5	60	61.5	63	64.5	66.1	67.7	69.3
31	51.2	52.6	54	55.5	56.9	58.4	59.8	61.3	62.8	64.4	65.9	67.5	69.1	70.7
32	52.5	53.9	55.3	56.8	58.2	59.7	61.2	62.7	64.2	65.7	67.3	68.9	70.5	72.1
33	53.8	55.2	56.6	58.1	59.5	61	62.5	64	65.6	67.1	68.7	70.3	71.9	73.5
34	55	56.5	57.9	59.4	60.9	62.3	63.9	65.4	66.9	68.5	70.1	71.7	73.3	75
35	56.3	57.8	59.2	60.7	62.2	63.7	65.2	66.8	68.3	69.9	71.5	73.1	74.7	76.4
36	57.6	59.1	60.5	62	63.5	65	66.6	68.1	69.7	71.3	72.9	74.5	76.2	77.9
37	58.9	60.4	61.9	63.4	64.9	66.4	67.9	69.5	71.1	72.7	74.3	76	77.6	79.3
38	60.2	61.7	63.2	64.7	66.2	67.8	69.3	70.9	72.5	74.1	75.8	77.4	79.1	80.8
39	61.5	63	64.5	66.1	67.6	69.1	70.7	72.3	73.9	75.5	77.2	78.9	80.6	82.3
40	62.9	64.4	65.9	67.4	69	70.5	72.1	73.7	75.3	77	78.6	80.3	82	83.8
41	64.2	65.7	67.2	68.8	70.3	71.9	73.5	75.1	76.8	78.4	80.1	81.8	83.5	85.3
42	65.5	67.1	68.6	70.1	71.7	73.3	74.9	76.6	78.2	79.9	81.6	83.3	85	86.8
43	66.9	68.4	70	71.5	73.1	74.7	76.3	78	79.6	81.3	83	84.8	86.5	88.3
44	68.2	69.8	71.3	72.9	74.5	76.1	77.8	79.4	81.1	82.8	84.5	86.3	88	89.8
45	69.6	71.1	72.7	74.3	75.9	77.5	79.2	80.9	82.6	84.3	86	87.8	89.6	91.4
46	71	72.5	74.1	75.7	77.3	79	80.6	82.3	84	85.8	87.5	89.3	91.1	92.9
47	72.3	73.9	75.5	77.1	78.8	80.4	82.1	83.8	85.5	87.3	89	90.8	92.6	94.5
48	73.7	75.3	76.9	78.5	80.2	81.9	83.6	85.3	87	88.8	90.5	92.4	94.2	96
49	75.1	76.7	78.3	80	81.6	83.3	85	86.8	88.5	90.3	92.1	93.9	95.7	97.6



表 A.2 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 14~27）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数													
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
50	76.5	78.1	79.7	81.4	83.1	84.8	86.5	88.2	90	91.8	93.6	95.5	97.3	99.2
51	77.9	79.5	81.2	82.9	84.5	86.3	88	89.8	91.5	93.3	95.2	97	98.9	100.8

表 A.3 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 28~40）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数													
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
0	31.6	32.9	34.2	35.5	36.8	38.2	39.5	40.9	42.3	43.7	45.1	46.6	48	
1	32.8	34.1	35.4	36.8	38.1	39.4	40.8	42.2	43.6	45	46.4	47.9	49.3	
2	34	35.3	36.7	38	39.3	40.7	42.1	43.5	44.9	46.3	47.8	49.2	50.7	
3	35.3	36.6	37.9	39.3	40.6	42	43.4	44.8	46.2	47.6	49.1	50.5	52	
4	36.5	37.8	39.2	40.5	41.9	43.3	44.7	46.1	47.5	49	50.4	51.9	53.4	
5	37.7	39.1	40.4	41.8	43.2	44.5	46	47.4	48.8	50.3	51.8	53.2	54.8	
6	39	40.3	41.7	43	44.4	45.8	47.3	48.7	50.2	51.6	53.1	54.6	56.1	
7	40.2	41.6	42.9	44.3	45.7	47.1	48.6	50	51.5	53	54.5	56	57.5	
8	41.5	42.8	44.2	45.6	47	48.5	49.9	51.4	52.8	54.3	55.8	57.4	58.9	
9	42.7	44.1	45.5	46.9	48.3	49.8	51.2	52.7	54.2	55.7	57.2	58.7	60.3	
10	44	45.4	46.8	48.2	49.6	51.1	52.6	54	55.5	57.1	58.6	60.1	61.7	
11	45.3	46.7	48.1	49.5	51	52.4	53.9	55.4	56.9	58.4	60	61.5	63.1	
12	46.6	48	49.4	50.8	52.3	53.8	55.2	56.7	58.3	59.8	61.4	63	64.6	
13	47.8	49.3	50.7	52.1	53.6	55.1	56.6	58.1	59.7	61.2	62.8	64.4	66	
14	49.1	50.6	52	53.5	55	56.4	58	59.5	61	62.6	64.2	65.8	67.4	
15	50.4	51.9	53.3	54.8	56.3	57.8	59.3	60.9	62.4	64	65.6	67.3	68.9	
16	51.7	53.2	54.7	56.2	57.7	59.2	60.7	62.3	63.8	65.4	67.1	68.7	70.4	
17	53.1	54.5	56	57.5	59	60.6	62.1	63.7	65.3	66.9	68.5	70.2	71.8	
18	54.4	55.9	57.4	58.9	60.4	61.9	63.5	65.1	66.7	68.3	70	71.6	73.3	
19	55.7	57.2	58.7	60.2	61.8	63.3	64.9	66.5	68.1	69.8	71.4	73.1	74.8	
20	57.1	58.6	60.1	61.6	63.2	64.7	66.3	67.9	69.6	71.2	72.9	74.6	76.3	
21	58.4	59.9	61.4	63	64.6	66.1	67.7	69.4	71	72.7	74.4	76.1	77.8	
22	59.7	61.3	62.8	64.4	66	67.6	69.2	70.8	72.5	74.1	75.9	77.6	79.3	
23	61.1	62.6	64.2	65.8	67.4	69	70.6	72.3	73.9	75.6	77.3	79.1	80.9	
24	62.5	64	65.6	67.2	68.8	70.4	72.1	73.7	75.4	77.1	78.9	80.6	82.4	
25	63.9	65.4	67	68.6	70.2	71.9	73.5	75.2	76.9	78.6	80.4	82.1	83.9	
26	65.2	66.8	68.4	70	71.7	73.3	75	76.7	78.4	80.1	81.9	83.7	85.5	
27	66.6	68.2	69.8	71.5	73.1	74.8	76.5	78.2	79.9	81.7	83.4	85.2	87.1	
28	68	69.6	71.3	72.9	74.6	76.2	77.9	79.7	81.4	83.2	85	86.8	88.7	
29	69.4	71.1	72.7	74.3	76	77.7	79.4	81.2	82.9	84.7	86.5	88.4	90.2	
30	70.9	72.5	74.1	75.8	77.5	79.2	80.9	82.7	84.5	86.3	88.1	90	91.8	
31	72.3	73.9	75.6	77.3	79	80.7	82.5	84.2	86	87.8	89.7	91.6	93.5	

表 A.3 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 28~40）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
32	73.7	75.4	77	78.7	80.5	82.2	84	85.8	87.6	89.4	91.3	93.2	95.1
33	75.2	76.8	78.5	80.2	82	83.7	85.5	87.3	89.1	91	92.9	94.8	96.7
34	76.6	78.3	80	81.7	83.5	85.3	87.1	88.9	90.7	92.6	94.5	96.4	98.4
35	78.1	79.8	81.5	83.2	85	86.8	88.6	90.4	92.3	94.2	96.1	98.1	100
36	79.5	81.3	83	84.7	86.5	88.3	90.2	92	93.9	95.8	97.7	99.7	101.7
37	81	82.7	84.5	86.3	88.1	89.9	91.7	93.6	95.5	97.4	99.4	101.4	103.4
38	82.5	84.3	86	87.8	89.6	91.5	93.3	95.2	97.1	99.1	101.1	103.1	105.1
39	84	85.8	87.5	89.4	91.2	93	94.9	96.8	98.8	100.7	102.7	104.7	106.8
40	85.5	87.3	89.1	90.9	92.8	94.6	96.5	98.5	100.4	102.4	104.4	106.4	108.5
41	87	88.8	90.6	92.5	94.3	96.2	98.1	100.1	102.1	104.1	106.1	108.2	110.3
42	88.6	90.4	92.2	94	95.9	97.8	99.8	101.7	103.7	105.8	107.8	109.9	112
43	90.1	91.9	93.8	95.6	97.5	99.5	101.4	103.4	105.4	107.4	109.5	111.6	113.8
44	91.6	93.5	95.3	97.2	99.1	101.1	103.1	105.1	107.1	109.2	111.3	113.4	115.5
45	93.2	95	96.9	98.8	100.8	102.7	104.7	106.7	108.8	110.9	113	115.1	117.3
46	94.8	96.6	98.5	100.5	102.4	104.4	106.4	108.4	110.5	112.6	114.8	116.9	119.1
47	96.3	98.2	100.1	102.1	104.1	106.1	108.1	110.1	112.2	114.4	116.5	118.7	121
48	97.9	99.8	101.8	103.7	105.7	107.7	109.8	111.9	114	116.1	118.3	120.5	122.8
49	99.5	101.4	103.4	105.4	107.4	109.4	111.5	113.6	115.7	117.9	120.1	122.4	124.6
50	101.1	103.1	105	107	109.1	111.1	113.2	115.3	117.5	119.7	121.9	124.2	126.5
51	102.7	104.7	106.7	108.7	110.8	112.8	115	117.1	119.3	121.5	123.8	126	128.4

表 A.4 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 41~53）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
0	49.5	50.9	52.4	54	55.5	57.1	58.6	60.2	61.8	63.5	65.1	66.8	68.5
1	50.8	52.3	53.8	55.4	56.9	58.5	60.1	61.7	63.3	64.9	66.6	68.3	70
2	52.2	53.7	55.2	56.7	58.3	59.9	61.5	63.1	64.8	66.4	68.1	69.8	71.5
3	53.5	55.1	56.6	58.1	59.7	61.3	62.9	64.6	66.2	67.9	69.6	71.3	73.1
4	54.9	56.4	58	59.6	61.1	62.8	64.4	66	67.7	69.4	71.1	72.9	74.6
5	56.3	57.8	59.4	61	62.6	64.2	65.9	67.5	69.2	70.9	72.6	74.4	76.2
6	57.7	59.2	60.8	62.4	64	65.7	67.3	69	70.7	72.4	74.2	76	77.8
7	59.1	60.6	62.2	63.8	65.5	67.1	68.8	70.5	72.2	74	75.7	77.5	79.3
8	60.5	62.1	63.7	65.3	66.9	68.6	70.3	72	73.7	75.5	77.3	79.1	80.9
9	61.9	63.5	65.1	66.7	68.4	70.1	71.8	73.5	75.3	77	78.8	80.7	82.5
10	63.3	64.9	66.6	68.2	69.9	71.6	73.3	75	76.8	78.6	80.4	82.3	84.1
11	64.7	66.4	68	69.7	71.4	73.1	74.8	76.6	78.4	80.2	82	83.9	85.8
12	66.2	67.8	69.5	71.2	72.9	74.6	76.4	78.1	79.9	81.8	83.6	85.5	87.4
13	67.6	69.3	71	72.7	74.4	76.1	77.9	79.7	81.5	83.4	85.2	87.1	89

表 A.4 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 41~53）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
14	69.1	70.8	72.5	74.2	75.9	77.7	79.4	81.3	83.1	85	86.8	88.8	90.7
15	70.6	72.2	73.9	75.7	77.4	79.2	81	82.8	84.7	86.6	88.5	90.4	92.4
16	72	73.7	75.5	77.2	79	80.8	82.6	84.4	86.3	88.2	90.1	92.1	94.1
17	73.5	75.2	77	78.7	80.5	82.3	84.2	86	87.9	89.8	91.8	93.8	95.8
18	75	76.7	78.5	80.3	82.1	83.9	85.8	87.6	89.6	91.5	93.5	95.4	97.5
19	76.5	78.3	80	81.8	83.7	85.5	87.4	89.3	91.2	93.2	95.1	97.2	99.2
20	78	79.8	81.6	83.4	85.2	87.1	89	90.9	92.9	94.8	96.8	98.9	100.9
21	79.6	81.3	83.1	85	86.8	88.7	90.6	92.6	94.5	96.5	98.5	100.6	102.7
22	81.1	82.9	84.7	86.6	88.4	90.3	92.3	94.2	96.2	98.2	100.3	102.3	104.5
23	82.6	84.5	86.3	88.2	90	92	93.9	95.9	97.9	99.9	102	104.1	106.2
24	84.2	86	87.9	89.8	91.7	93.6	95.6	97.6	99.6	101.7	103.7	105.9	108
25	85.8	87.6	89.5	91.4	93.3	95.3	97.3	99.3	101.3	103.4	105.5	107.7	109.8
26	87.3	89.2	91.1	93	95	96.9	98.9	101	103	105.1	107.3	109.5	111.7
27	88.9	90.8	92.7	94.7	96.6	98.6	100.6	102.7	104.8	106.9	109.1	111.3	113.5
28	90.5	92.4	94.4	96.3	98.3	100.3	102.4	104.4	106.5	108.7	110.9	113.1	115.4
29	92.1	94.1	96	98	100	102	104.1	106.2	108.3	110.5	112.7	114.9	117.2
30	93.8	95.7	97.7	99.7	101.7	103.7	105.8	108	110.1	112.3	114.5	116.8	119.1
31	95.4	97.3	99.3	101.3	103.4	105.5	107.6	109.7	111.9	114.1	116.4	118.7	121
32	97	99	101	103.1	105.1	107.2	109.4	111.5	113.7	116	118.2	120.6	122.9
33	98.7	100.7	102.7	104.8	106.9	109	111.1	113.3	115.6	117.8	120.1	122.5	124.9
34	100.4	102.4	104.4	106.5	108.6	110.8	112.9	115.1	117.4	119.7	122	124.4	126.8
35	102	104.1	106.1	108.2	110.4	112.5	114.7	117	119.3	121.6	123.9	126.3	128.8
36	103.7	105.8	107.9	110	112.2	114.3	116.6	118.8	121.1	123.5	125.9	128.3	130.8
37	105.4	107.5	109.6	111.8	113.9	116.2	118.4	120.7	123	125.4	127.8	130.3	132.8
38	107.2	109.3	111.4	113.5	115.8	118	120.3	122.6	124.9	127.3	129.8	132.3	134.8
39	108.9	111	113.2	115.3	117.6	119.8	122.1	124.5	126.9	129.3	131.7	134.3	136.8
40	110.6	112.8	114.9	117.2	119.4	121.7	124	126.4	128.8	131.2	133.7	136.3	138.9
41	112.4	114.6	116.8	119	121.3	123.6	125.9	128.3	130.8	133.2	135.8	138.3	141
42	114.2	116.3	118.6	120.8	123.1	125.5	127.8	130.3	132.7	135.2	137.8	140.4	143.1
43	115.9	118.2	120.4	122.7	125	127.4	129.8	132.2	134.7	137.3	139.8	142.5	145.2
44	117.7	120	122.2	124.6	126.9	129.3	131.7	134.2	136.7	139.3	141.9	144.6	147.3
45	119.6	121.8	124.1	126.4	128.8	131.2	133.7	136.2	138.8	141.4	144	146.7	149.5
46	121.4	123.7	126	128.3	130.7	133.2	135.7	138.2	140.8	143.4	146.1	148.9	151.7
47	123.2	125.5	127.9	130.3	132.7	135.2	137.7	140.2	142.9	145.5	148.2	151	153.9
48	125.1	127.4	129.8	132.2	134.7	137.2	139.7	142.3	144.9	147.6	150.4	153.2	156.1
49	126.9	129.3	131.7	134.1	136.6	139.2	141.7	144.4	147.1	149.8	152.6	155.4	158.3
50	128.8	131.2	133.6	136.1	138.6	141.2	143.8	146.5	149.2	151.9	154.8	157.6	160.6
51	130.7	133.1	135.6	138.1	140.6	143.2	145.9	148.6	151.3	154.1	157	159.9	162.9

表 A.5 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 54~66）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0	70.2	72	73.7	75.5	77.4	79.2	81.1	83	84.9	86.9	88.9	90.9	93
1	71.8	73.5	75.3	77.1	79	80.8	82.7	84.6	86.6	88.6	90.6	92.6	94.7
2	73.3	75.1	76.9	78.7	80.6	82.5	84.4	86.3	88.3	90.3	92.3	94.4	96.5
3	74.9	76.7	78.5	80.3	82.2	84.1	86	88	90	92	94.1	96.2	98.3
4	76.4	78.2	80.1	81.9	83.8	85.8	87.7	89.7	91.7	93.8	95.8	98	100.1
5	78	79.8	81.7	83.6	85.5	87.4	89.4	91.4	93.4	95.5	97.6	99.8	101.9
6	79.6	81.4	83.3	85.2	87.1	89.1	91.1	93.1	95.2	97.3	99.4	101.6	103.8
7	81.2	83	84.9	86.9	88.8	90.8	92.8	94.9	96.9	99.1	101.2	103.4	105.6
8	82.8	84.7	86.6	88.5	90.5	92.5	94.5	96.6	98.7	100.9	103	105.2	107.5
9	84.4	86.3	88.2	90.2	92.2	94.2	96.3	98.4	100.5	102.7	104.9	107.1	109.4
10	86	88	89.9	91.9	93.9	96	98	100.2	102.3	104.5	106.7	109	111.3
11	87.7	89.6	91.6	93.6	95.6	97.7	99.8	101.9	104.1	106.3	108.6	110.9	113.2
12	89.3	91.3	93.3	95.3	97.4	99.5	101.6	103.8	106	108.2	110.5	112.8	115.1
13	91	93	95	97	99.1	101.2	103.4	105.6	107.8	110.1	112.4	114.7	117.1
14	92.7	94.7	96.7	98.8	100.9	103	105.2	107.4	109.7	112	114.3	116.7	119.1
15	94.4	96.4	98.5	100.6	102.7	104.8	107	109.3	111.5	113.9	116.2	118.6	121.1
16	96.1	98.1	100.2	102.3	104.5	106.7	108.9	111.1	113.4	115.8	118.2	120.6	123.1
17	97.8	99.9	102	104.1	106.3	108.5	110.7	113	115.4	117.7	120.1	122.6	125.1
18	99.5	101.6	103.8	105.9	108.1	110.3	112.6	114.9	117.3	119.7	122.1	124.6	127.1
19	101.3	103.4	105.5	107.7	109.9	112.2	114.5	116.8	119.2	121.7	124.1	126.6	129.2
20	103	105.2	107.3	109.6	111.8	114.1	116.4	118.8	121.2	123.7	126.2	128.7	131.3
21	104.8	107	109.2	111.4	113.7	116	118.3	120.7	123.2	125.7	128.2	130.8	133.4
22	106.6	108.8	111	113.3	115.6	117.9	120.3	122.7	125.2	127.7	130.3	132.9	135.5
23	108.4	110.6	112.9	115.1	117.5	119.8	122.2	124.7	127.2	129.7	132.3	135	137.7
24	110.2	112.5	114.7	117	119.4	121.8	124.2	126.7	129.2	131.8	134.4	137.1	139.9
25	112.1	114.3	116.6	118.9	121.3	123.7	126.2	128.7	131.3	133.9	136.6	139.3	142.1
26	113.9	116.2	118.5	120.9	123.3	125.7	128.2	130.8	133.4	136	138.7	141.5	144.3
27	115.8	118.1	120.4	122.8	125.3	127.7	130.3	132.8	135.5	138.1	140.9	143.7	146.5
28	117.6	120	122.4	124.8	127.2	129.8	132.3	134.9	137.6	140.3	143.1	145.9	148.8
29	119.5	121.9	124.3	126.8	129.2	131.8	134.4	137	139.7	142.5	145.3	148.2	151.1
30	121.5	123.8	126.3	128.8	131.3	133.9	136.5	139.2	141.9	144.7	147.5	150.4	153.4
31	123.4	125.8	128.3	130.8	133.3	135.9	138.6	141.3	144.1	146.9	149.8	152.7	155.7
32	125.3	127.8	130.3	132.8	135.4	138	140.7	143.5	146.3	149.1	152.1	155.1	158.1
33	127.3	129.8	132.3	134.9	137.5	140.1	142.9	145.7	148.5	151.4	154.4	157.4	160.5
34	129.3	131.8	134.3	136.9	139.6	142.3	145	147.9	150.7	153.7	156.7	159.8	162.9
35	131.3	133.8	136.4	139	141.7	144.4	147.2	150.1	153	156	159.1	162.2	165.4
36	133.3	135.8	138.5	141.1	143.8	146.6	149.5	152.4	155.3	158.3	161.4	164.6	167.8
37	135.3	137.9	140.6	143.3	146	148.8	151.7	154.6	157.6	160.7	163.8	167.1	170.4

表 A.5 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 54~66）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
38	137.4	140	142.7	145.4	148.2	151.1	154	156.9	160	163.1	166.3	169.5	172.9
39	139.4	142.1	144.8	147.6	150.4	153.3	156.3	159.3	162.4	165.5	168.8	172.1	175.5
40	141.5	144.2	147	149.8	152.6	155.6	158.6	161.6	164.8	168	171.2	174.6	178.1
41	143.6	146.4	149.2	152	154.9	157.9	160.9	164	167.2	170.4	173.8	177.2	180.7
42	145.8	148.5	151.4	154.2	157.2	160.2	163.3	166.4	169.6	172.9	176.3	179.8	183.3
43	147.9	150.7	153.6	156.5	159.5	162.5	165.7	168.9	172.1	175.5	178.9	182.4	186
44	150.1	152.9	155.8	158.8	161.8	164.9	168.1	171.3	174.6	178	181.5	185.1	188.8
45	152.3	155.2	158.1	161.1	164.2	167.3	170.5	173.8	177.2	180.6	184.2	187.8	191.5
46	154.5	157.4	160.4	163.4	166.5	169.7	173	176.3	179.7	183.3	186.9	190.6	194.3
47	156.7	159.7	162.7	165.8	169	172.2	175.5	178.9	182.4	185.9	189.6	193.3	197.2
48	159	162	165.1	168.2	171.4	174.7	178	181.5	185	188.6	192.3	196.1	200.1
49	161.3	164.3	167.4	170.6	173.8	177.2	180.6	184.1	187.7	191.3	195.1	199	203
50	163.6	166.7	169.8	173	176.3	179.7	183.2	186.7	190.4	194.1	197.9	201.9	205.9
51	165.9	169.1	172.2	175.5	178.9	182.3	185.8	189.4	193.1	196.9	200.8	204.8	208.9

表 A.6 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 67~79）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
0	95	97.2	99.3	101.5	103.8	106	108.4	110.7	113.1	115.6	118.1	120.6	123.2
1	96.8	99	101.2	103.4	105.7	108	110.3	112.7	115.1	117.6	120.2	122.7	125.4
2	98.6	100.8	103	105.3	107.6	109.9	112.3	114.7	117.2	119.7	122.2	124.9	127.5
3	100.5	102.7	104.9	107.2	109.5	111.8	114.2	116.7	119.2	121.7	124.3	127	129.7
4	102.3	104.5	106.8	109.1	111.4	113.8	116.2	118.7	121.3	123.8	126.5	129.2	131.9
5	104.1	106.4	108.7	111	113.4	115.8	118.3	120.8	123.3	126	128.6	131.4	134.1
6	106	108.3	110.6	113	115.4	117.8	120.3	122.8	125.4	128.1	130.8	133.6	136.4
7	107.9	110.2	112.5	114.9	117.4	119.8	122.4	124.9	127.6	130.3	133	135.8	138.7
8	109.8	112.1	114.5	116.9	119.4	121.9	124.4	127.1	129.7	132.4	135.2	138.1	141
9	111.7	114.1	116.5	118.9	121.4	123.9	126.5	129.2	131.9	134.7	137.5	140.4	143.3
10	113.6	116	118.4	120.9	123.4	126	128.7	131.3	134.1	136.9	139.7	142.7	145.7
11	115.6	118	120.5	123	125.5	128.1	130.8	133.5	136.3	139.1	142	145	148.1
12	117.5	120	122.5	125	127.6	130.3	133	135.7	138.5	141.4	144.4	147.4	150.5
13	119.5	122	124.5	127.1	129.7	132.4	135.1	137.9	140.8	143.7	146.7	149.8	152.9
14	121.5	124	126.6	129.2	131.9	134.6	137.4	140.2	143.1	146.1	149.1	152.2	155.4
15	123.6	126.1	128.7	131.3	134	136.8	139.6	142.5	145.4	148.4	151.5	154.6	157.9
16	125.6	128.2	130.8	133.5	136.2	139	141.8	144.8	147.7	150.8	153.9	157.1	160.4
17	127.7	130.3	132.9	135.6	138.4	141.2	144.1	147.1	150.1	153.2	156.4	159.6	163
18	129.7	132.4	135.1	137.8	140.6	143.5	146.4	149.4	152.5	155.7	158.9	162.2	165.6
19	131.8	134.5	137.2	140	142.9	145.8	148.8	151.8	154.9	158.1	161.4	164.8	168.2

表 A.6 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 67~79）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
20	134	136.7	139.4	142.3	145.2	148.1	151.1	154.2	157.4	160.6	163.9	167.4	170.9
21	136.1	138.9	141.7	144.5	147.5	150.4	153.5	156.6	159.9	163.2	166.5	170	173.6
22	138.3	141.1	143.9	146.8	149.8	152.8	155.9	159.1	162.4	165.7	169.1	172.7	176.3
23	140.5	143.3	146.2	149.1	152.1	155.2	158.4	161.6	164.9	168.3	171.8	175.4	179.1
24	142.7	145.5	148.5	151.4	154.5	157.6	160.8	164.1	167.5	170.9	174.5	178.1	181.9
25	144.9	147.8	150.8	153.8	156.9	160.1	163.3	166.7	170.1	173.6	177.2	180.9	184.7
26	147.2	150.1	153.1	156.2	159.3	162.6	165.9	169.3	172.7	176.3	180	183.7	187.6
27	149.4	152.4	155.5	158.6	161.8	165.1	168.4	171.9	175.4	179	182.8	186.6	190.6
28	151.8	154.8	157.9	161	164.3	167.6	171	174.5	178.1	181.8	185.6	189.5	193.5
29	154.1	157.2	160.3	163.5	166.8	170.2	173.6	177.2	180.9	184.6	188.5	192.4	196.5
30	156.4	159.6	162.7	166	169.4	172.8	176.3	179.9	183.6	187.5	191.4	195.4	199.6
31	158.8	162	165.2	168.5	171.9	175.4	179	182.7	186.5	190.3	194.3	198.5	202.7
32	161.2	164.4	167.7	171.1	174.5	178.1	181.7	185.5	189.3	193.3	197.3	201.5	205.9
33	163.7	166.9	170.3	173.7	177.2	180.8	184.5	188.3	192.2	196.2	200.4	204.7	209.1
34	166.1	169.5	172.8	176.3	179.9	183.5	187.3	191.2	195.2	199.3	203.5	207.9	212.4
35	168.6	172	175.4	179	182.6	186.3	190.1	194.1	198.1	202.3	206.6	211.1	215.7
36	171.2	174.6	178.1	181.7	185.3	189.1	193	197	201.2	205.4	209.8	214.4	219.1
37	173.7	177.2	180.7	184.4	188.1	192	195.9	200	204.2	208.6	213.1	217.7	222.5
38	176.3	179.8	183.4	187.1	191	194.9	198.9	203.1	207.4	211.8	216.3	221.1	226
39	178.9	182.5	186.2	189.9	193.8	197.8	201.9	206.1	210.5	215	219.7	224.5	229.5
40	181.6	185.2	188.9	192.8	196.7	200.8	205	209.3	213.7	218.3	223.1	228	233.1
41	184.3	188	191.8	195.7	199.7	203.8	208.1	212.5	217	221.7	226.6	231.6	236.8
42	187	190.8	194.6	198.6	202.7	206.9	211.2	215.7	220.3	225.1	230.1	235.2	240.6
43	189.8	193.6	197.5	201.5	205.7	210	214.4	219	223.7	228.6	233.7	238.9	244.4
44	192.5	196.4	200.4	204.5	208.8	213.1	217.6	222.3	227.1	232.1	237.3	242.7	248.3
45	195.4	199.3	203.4	207.6	211.9	216.3	220.9	225.7	230.6	235.7	241	246.5	252.2
46	198.2	202.3	206.4	210.7	215.1	219.6	224.3	229.1	234.2	239.4	244.8	250.4	256.3
47	201.2	205.2	209.5	213.8	218.3	222.9	227.7	232.6	237.8	243.1	248.6	254.4	260.4
48	204.1	208.3	212.6	217	221.5	226.3	231.1	236.2	241.5	246.9	252.6	258.5	264.6
49	207.1	211.3	215.7	220.2	224.9	229.7	234.7	239.8	245.2	250.8	256.6	262.6	269
50	210.1	214.4	218.9	223.5	228.2	233.2	238.2	243.5	249	254.7	260.7	266.9	273.4
51	213.2	217.6	222.1	226.8	231.7	236.7	241.9	247.3	252.9	258.7	264.8	271.2	277.9

表 A.7 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 80~92）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
0	125.9	128.6	131.4	134.2	137.1	140.1	143.1	146.2	149.4	152.7	156	159.5	163
1	128.1	130.8	133.6	136.5	139.4	142.5	145.5	148.7	151.9	155.3	158.7	162.2	165.8

表 A.7 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 80~92）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
2	130.3	133.1	135.9	138.8	141.8	144.9	148	151.2	154.5	157.9	161.3	164.9	168.6
3	132.5	135.3	138.2	141.2	144.2	147.3	150.5	153.7	157.1	160.5	164.1	167.7	171.4
4	134.7	137.5	140.5	143.6	146.6	149.7	153	156.2	159.7	163.1	166.9	170.5	174.2
5	136.9	139.7	142.8	146	149	152.1	155.5	158.7	162.3	165.7	169.7	173.3	177
6	139.1	141.9	145.1	148.4	151.4	154.5	158	161.2	164.9	168.3	172.5	176.1	179.8
7	141.3	144.1	147.4	150.8	153.8	156.9	160.5	163.7	167.5	170.9	175.3	178.9	182.6
8	143.5	146.3	149.7	153.2	156.2	159.3	163	166.2	170.1	173.5	178.1	181.7	185.4
9	145.7	148.5	152	155.6	158.6	161.7	165.5	168.7	172.7	176.1	180.9	184.5	188.2
10	147.9	150.7	154.3	158	161	164.1	168	171.2	175.3	178.7	183.7	187.3	191
11	150.1	152.9	156.6	160.4	163.4	166.5	170.5	173.7	177.9	181.3	186.5	190.1	193.8
12	152.3	155.1	158.9	162.8	165.8	168.9	173	176.2	180.5	183.9	189.3	192.9	196.6
13	154.5	157.3	161.2	165.2	168.2	171.3	175.5	178.7	183.1	186.5	192.1	195.7	199.4
14	156.7	159.5	163.5	167.6	170.6	173.7	178	181.2	185.7	189.1	194.9	198.5	202.2
15	158.9	161.7	165.8	170	173	176.1	180.5	183.7	188.3	191.7	197.7	201.3	205
16	161.1	163.9	168.1	172.4	175.4	178.5	183	186.2	190.9	194.3	200.5	204.1	207.8
17	163.3	166.1	170.4	174.8	177.8	180.9	185.5	188.7	193.5	196.9	203.3	206.9	210.6
18	165.5	168.3	172.7	177.2	180.2	183.3	188	191.2	196.1	199.5	206.1	209.7	213.4
19	167.7	170.5	175	179.6	182.6	185.7	190.5	193.7	198.7	202.1	208.9	212.5	216.2
20	169.9	172.7	177.3	182	185	188.1	193	196.2	201.3	204.7	211.7	215.3	219
21	172.1	174.9	179.6	184.4	187.4	190.5	195.5	198.7	203.9	207.3	214.5	218.1	221.8
22	174.3	177.1	181.9	186.8	189.8	192.9	198	201.2	206.5	209.9	217.3	220.9	224.6
23	176.5	179.3	184.2	189.2	192.2	195.3	200.5	203.7	209.1	212.5	220.1	223.7	227.4
24	178.7	181.5	186.5	191.6	194.6	197.7	203	206.2	211.7	215.1	222.9	226.5	230.2
25	180.9	183.7	188.8	194	197	200.1	205.5	208.7	214.3	217.7	225.7	229.3	233
26	183.1	185.9	191.1	196.4	199.4	202.5	208	211.2	216.9	220.3	228.5	232.1	235.8
27	185.3	188.1	193.4	198.8	201.8	204.9	210.5	213.7	219.5	222.9	231.3	234.9	238.6
28	187.5	190.3	195.7	201.2	204.2	207.3	213	216.2	222.1	225.5	234.1	237.7	241.4
29	189.7	192.5	198	203.6	206.6	209.7	215.5	218.7	224.7	228.1	236.9	240.5	244.2
30	191.9	194.7	200.3	206	209	212.1	218	221.2	227.3	230.7	239.7	243.3	247
31	194.1	196.9	202.6	208.4	211.4	214.5	220.5	223.7	229.9	233.3	242.5	246.1	249.8
32	196.3	199.1	204.9	210.8	213.8	216.9	223	226.2	232.5	235.9	245.3	248.9	252.6
33	198.5	201.3	207.2	213.2	216.2	219.3	225.5	228.7	235.1	238.5	248.1	251.7	255.4
34	200.7	203.5	209.5	215.6	218.6	221.7	228	231.2	237.7	241.1	250.9	254.5	258.2
35	202.9	205.7	211.8	218	221	224.1	230.5	233.7	240.3	243.7	253.7	257.3	261
36	205.1	207.9	214.1	220.4	223.4	226.5	233	236.2	242.9	246.3	256.5	260.1	263.8
37	207.3	210.1	216.4	222.8	225.8	228.9	235.5	238.7	245.5	248.9	259.3	262.9	266.6
38	209.5	212.3	218.7	225.2	228.2	231.3	238	241.2	248.1	251.5	262.1	265.7	269.4
39	211.7	214.5	221	227.6	230.6	233.7	240.5	243.7	250.7	254.1	264.9	268.5	272.2

表 A.7 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 80~92）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数												
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
40	238.4	244	249.7	255.7	261.9	268.5	275.4	282.6	290.2	298.3	306.8	315.9	325.6
41	242.2	247.9	253.8	259.9	266.3	273.1	280.1	287.6	295.4	303.8	312.6	322	332.1
42	246.1	251.9	257.9	264.2	270.8	277.8	285	292.7	300.8	309.4	318.6	328.4	338.8
43	250.1	256	262.2	268.7	275.4	282.6	290.1	298	306.4	315.3	324.8	334.9	345.9
44	254.1	260.2	266.5	273.2	280.1	287.5	295.2	303.4	312.1	321.3	331.1	341.7	353.1
45	258.2	264.4	271	277.8	285	292.5	300.5	309	317.9	327.5	337.8	348.8	360.7
46	262.4	268.8	275.5	282.5	289.9	297.7	305.9	314.7	324	333.9	344.6	356.1	368.6
47	266.7	273.3	280.1	287.4	295	303	311.5	320.6	330.2	340.6	351.7	363.7	376.8
48	271.1	277.8	284.9	292.3	300.2	308.5	317.3	326.7	336.7	347.5	359.1	371.6	385.4
49	275.6	282.5	289.8	297.4	305.5	314.1	323.2	333	343.4	354.6	366.7	379.9	394.4
50	280.1	287.3	294.8	302.7	311	319.9	329.4	339.5	350.3	362	374.7	388.6	403.8
51	284.8	292.2	299.9	308.1	316.7	325.9	335.7	346.2	357.5	369.7	383	397.6	413.8

表 A.8 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 93~102）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数										
	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	
0	166.7	170.4	174.3	178.3	182.4	186.6	191	195.6	200.3	205.2	
1	169.5	173.3	177.3	181.3	185.5	189.9	194.3	199	203.8	208.9	
2	172.4	176.3	180.3	184.4	188.7	193.1	197.7	202.5	207.4	212.6	
3	175.3	179.2	183.3	187.6	191.9	196.5	201.2	206	211.1	216.4	
4	178.2	182.3	186.5	190.8	195.3	199.9	204.7	209.7	214.9	220.3	
5	181.2	185.4	189.6	194	198.6	203.3	208.3	213.4	218.7	224.2	
6	184.3	188.5	192.9	197.4	202	206.9	211.9	217.1	222.6	228.3	
7	187.4	191.7	196.1	200.7	205.5	210.5	215.6	221	226.6	232.5	
8	190.6	194.9	199.5	204.2	209.1	214.1	219.4	224.9	230.7	236.7	
9	193.8	198.2	202.9	207.7	212.7	217.9	223.3	229	234.9	241	
10	197	201.6	206.3	211.3	216.4	221.7	227.3	233.1	239.1	245.5	
11	200.3	205	209.9	214.9	220.1	225.6	231.3	237.3	243.5	250.1	
12	203.7	208.5	213.5	218.6	224	229.6	235.4	241.6	248	254.7	
13	207.1	212	217.1	222.4	227.9	233.7	239.7	246	252.6	259.5	
14	210.6	215.6	220.8	226.3	231.9	237.8	244	250.5	257.3	264.5	
15	214.2	219.3	224.7	230.2	236	242.1	248.4	255.1	262.1	269.6	
16	217.8	223.1	228.5	234.2	240.2	246.4	253	259.8	267.1	274.8	
17	221.5	226.9	232.5	238.4	244.5	250.9	257.6	264.7	272.2	280.1	
18	225.3	230.8	236.6	242.6	248.8	255.4	262.4	269.7	277.5	285.7	
19	229.2	234.8	240.7	246.9	253.3	260.1	267.3	274.9	282.9	291.4	
20	233.1	238.9	244.9	251.3	257.9	264.9	272.3	280.1	288.4	297.3	
21	237.1	243	249.3	255.8	262.6	269.9	277.5	285.6	294.2	303.4	



表 A.8 51 孔定量盘法 MPN 表（未稀释孔 93~102）（续）

稀释阳性孔数	未稀释阳性孔数									
	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
22	241.2	247.3	253.7	260.4	267.5	274.9	282.8	291.2	300.1	309.7
23	245.4	251.7	258.2	265.2	272.4	280.1	288.3	297	306.3	316.3
24	249.7	256.1	262.9	270	277.5	285.5	294	303	312.7	323
25	254	260.7	267.7	275	282.8	291	299.8	309.2	319.2	330.1
26	258.5	265.4	272.6	280.1	288.2	296.7	305.8	315.6	326.1	337.4
27	263.1	270.2	277.6	285.4	293.7	302.6	312.1	322.2	333.2	345.1
28	267.8	275.1	282.7	290.9	299.5	308.7	318.5	329.1	340.6	353.1
29	272.7	280.1	288.1	296.5	305.4	314.9	325.2	336.3	348.3	361.5
30	277.6	285.3	293.5	302.2	311.5	321.4	332.1	343.7	356.4	370.2
31	282.7	290.7	299.2	308.2	317.8	328.2	339.4	351.5	364.8	379.5
32	287.9	296.2	305	314.3	324.4	335.2	346.9	359.6	373.7	389.2
33	293.3	301.9	311	320.7	331.1	342.4	354.7	368.1	383	399.5
34	298.8	307.7	317.1	327.3	338.2	350	362.9	377.1	392.8	410.4
35	304.5	313.7	323.5	334.1	345.5	357.9	371.5	386.4	403.1	422
36	310.4	320	330.2	341.2	353.1	366.1	380.4	396.3	414.1	434.4
37	316.5	326.4	337	348.6	361.1	374.8	389.9	406.8	425.9	447.8
38	322.8	333.1	344.2	356.2	369.4	383.8	399.9	417.9	438.4	462.2
39	329.2	340	351.6	364.2	378.1	393.3	410.4	429.7	451.8	477.8
40	336	347.2	359.3	372.6	387.2	403.4	421.6	442.3	466.4	494.9
41	342.9	354.6	367.4	381.4	396.8	414	433.5	455.9	482.1	513.8
42	350.2	362.4	375.8	390.5	406.9	425.3	446.2	470.5	499.4	534.8
43	357.7	370.5	384.6	400.2	417.6	437.3	459.9	486.5	518.5	558.6
44	365.5	379	393.9	410.4	429	450.1	474.7	503.9	539.7	585.8
45	373.7	387.9	403.6	421.2	441.1	463.9	490.7	523.1	563.7	617.7
46	382.2	397.2	413.9	432.6	454	478.8	508.3	544.5	591.1	655.9
47	391.2	407	424.8	444.8	467.9	495	527.7	568.7	623.3	703.6
48	400.5	417.4	436.3	457.9	482.9	512.7	549.3	596.4	661.9	766.5
49	410.4	428.3	448.6	471.9	499.2	532.2	573.7	628.8	710	857.9
50	420.8	439.9	461.7	487	517.1	554	601.6	667.8	773.4	1020.3
51	431.8	452.3	475.8	503.4	536.8	578.6	634.3	716.3	865.4	>1020.3

附 录 B  
(资料性)  
精密度与正确度

A.1 精密度

4个实验室对浓度为133 MPN/250 mL、25 MPN/250 mL和7 MPN/250 mL的样品进行7次重复测定，实验室内的相对标准偏差分别为：1.2 %~2.5 %、1.6 %~2.8 %、14.2 %~23.5 %，实验室间的相对标准偏差分别为：12.2 %、8.1 %、16.1 %。

A.2 正确度

4个实验室对铜绿假单胞菌标准样品600 CFU/250 mL进行6次重复测定，实验室内相对误差的范围是0.2 %~1.6 %，相对误差的最终值为0.9 %±1.2 %。

注：微生物检测数据为偏态分布，上述精密度、正确度均为对测定结果以10取对数后进行计算。

参 考 文 献

- [1] GB 19298 食品安全国家标准 包装饮用水
  - [2] GB 19489 实验室生物安全通用要求
  - [3] GB/T 27403 实验室质量控制规范 食品分子生物学检测
  - [4] ISO 16266-2:2018 Water quality—Detection and enumeration of *Pseudomonas aeruginosa* — Part 2:Most probable number method
-