



西德粮食研究协会 编

联邦粮食和土豆加工研究院 修订

丁声俊 译

粮 食
面 粉
和 面
包 的
标 准
测 定
方 法

西德粮食研究协会编
联邦粮食和土豆加工研究院修订
丁声俊 译

粮食面粉和面包的标准测定方法

中国标准出版社

内 容 提 要

本书主要内容包括：粮食取样的制备，粮食水分、杂质、灰分、降落值、粗蛋白、粗纤维、麦芽糖值、脂肪酸值、面粉酸度、面包酸度、湿面筋含量、沉淀值等的测定，粮食结构、筛理分析，小麦碾磨、饼干烘焙、酵母精制面团烘焙试验等等。

本书内容丰富，介绍具体，对我国粮食检验、加工，面包和饼干等烘焙食品的品质检验，对粮食及食品进出口品质检验，以及进行有关的科学研究都很有参考价值。

Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung
Standard-Methoden
für Getreide
Mehl und Brot

粮食面粉和面包的标准测定方法

西德粮食研究协会编

联邦粮食和土豆加工研究院修订

丁声俊 译

•
中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

•
开本 850×1168 1/32 印张 7⁵/₈ 字数 195,000

1983年12月第一版 1983年12月第一次印刷

印数 1—7,000

•
书号：15169·3-235 定价 1.15 元

•
科技新书目

62—170

出版说明

《粮食、面粉和面包的标准测定方法》一书，是由西德粮食研究协会编集的。这次出版的是第六版修订本，是联邦粮食和土豆加工研究院，在西德粮食研究协会谷物化学家委员会协助下利用国际谷物化学协会标准修订而成的。它由摩里茨·瑟菲尔出版社1978年出版。

《粮食、面粉和面包的标准测定方法》一书的主要内容包括：粮食试样的制备、取样、机械取样、粮食水分测定、杂质测定、粮食结构分析、筛理分析、发芽力检验、粮食灰分测定、降落值测定、 α -淀粉酶活性测定、粗蛋白测定、粮食和粉产品中的油脂测定、粗纤维测定、麦芽糖值测定、脂肪酸值测定、面粉酸度测定、面包酸度测定、湿面筋含量测定、沉淀值测定、布拉本德拉力仪、布拉本德粉质测定仪、淀粉测定、含菌量测定、霉菌和酵母数量测定、维生素B₁的测定、烟酸测定、面粉和粉状烘焙品中添加的L-维生素C的测定、二氧化硫的测定、面食品原料和面食品中色素的测定、面包和其他烘焙品中淀粉的测定、面包和其他烘焙面食品中油脂的测定、烘焙食品和面团中食盐的测定、小麦碾磨试验、小麦烘焙试验、面包质量检验、饼干烘焙试验、酵母精制面团烘焙试验等等。

该书是一本值得推荐的工具书。它对于我国粮食检验、粮食加工、面包和饼干等烘焙食品的品质检验，以及有关的科学研究都很有参考价值。本书可供粮食、轻工、农业、商业、外贸等部门及有关科研单位和学校使用。

本书在翻译过程中，承蒙柴慧娟同志的帮助，值此出版之际特致谢意。

目 录

粮食试样的制备	(1)
取样 (国际谷物化学协会标准 101 号)	(3)
粮食的机械取样 (国际谷物化学协会标准 120 号)	(15)
水分测定 (国际谷物化学协会标准 110 号)	(29)
杂质检验	(33)
I 小麦 (国际谷物化学协会标准 102 号)	(33)
II 黑麦 (国际谷物化学协会标准 103 号) (略)	(39)
结构分析 (玻璃质测定)	(40)
粗粒和细粒 (粗粉) 的筛理分析	(42)
测定粗粒中黑渣的数目	(46)
碾磨粮食发芽力的检验	(49)
I 发芽床检验法	(49)
II 四唑检验法	(50)
灰分测定 (国际谷物化学协会标准 104 号)	(52)
降落值的测定 (国际谷物化学协会标准 107 号)	(56)
α -淀粉酶活性的测定 (国际谷物化学协会标准 108 号)	(62)
粗蛋白测定	(69)
I 粮食和粮食产品中蛋白质的测定 (国际谷物化学协会标准 105 号)	(69)
II 基尔达尔法	(72)
III 甲醛水滴定法	(75)
粮食和制粉产品中的油脂测定	(78)
粗纤维测定	(81)
I 粗纤维值 (国际谷物化学协会标准 113 号)	(81)

II 文德尔法	(86)
麦芽糖值 (鲁姆赛—利特尔法)	(89)
脂肪酸值的测定 (脂肪酸测定法)	(93)
面粉和粗粒酸度的测定 (舒勒乌德法)	(96)
面包酸度的测定.....	(99)
湿面筋含量的测定 (国际谷物化学协会标准 106 号)	(102)
测试值的确定.....	(106)
沉淀值的测定.....	(108)
I 一种试验面粉的生产 (国际谷物化学协会标准 118 号)	(108)
II 测定沉淀值的蔡列尼法 (国际谷物化学协会标准 116 号)	(110)
布拉本德拉力仪 (国际谷物化学协会标准 114 号)	(114)
布拉本德粉质测定仪 (国际谷物化学协会标准 115 号)	(119)
淀粉的测定.....	(123)
I 粗淀粉含量的测定盐酸法 (艾维斯) (根据德国工业标准 10300, 1 分册)	(123)
II 粗淀粉含量的测定氯化钙法 (根据德国工业标准 10300, 2 分册)	(128)
含菌量的测定.....	(133)
霉菌和酵母数量的测定.....	(139)
维生素 B ₁ 的测定	(145)
I 粮食产品中维生素 B₁ 的化学测定 (国际谷物化学协会标准 117 号)	(145)
II 对维生素含量丰富的面粉和混合粉的维生素 B₁ 的快速测定法 (国际谷物化学协会标准 119 号)	(154)
菸酸的测定.....	(162)
I 粮食产品中菸酸的化学测定法 (国际谷物化学协会标准 111 号)	(162)
II 粮食产品中菸酸的微生物测定法 (国际谷物化学协	

会标准 112 号)	(171)
在面粉和粉状烘焙品中添加的 L-维生素 C 的测定	(180)
二氧化硫 (亚硫酸) 的测定	(183)
面食品原料和面食品中色素的测定	(186)
面包和其他烘焙品中淀粉的测定	(190)
面包和其他烘焙面食品中油脂的测定	(194)
烘焙食品、方便面粉、面包、其他烘焙面食品 and 面团中食盐 的测定	(199)
小麦碾磨试验	(203)
小麦烘焙试验	(208)
I 方形烘焙品	(208)
II 圆形烘焙品	(212)
III 快速混合检验 (评价小麦的标准—烘焙方法)	(213)
面包质量检验	(218)
饼干烘焙试验	(223)
酵母精制面团烘焙试验	(229)

粮食试样的制备

1 题目

制备要检验的粮食试样。

2 应用范围

粮食。

3 定义

操作程序仅限于检验粮食试样的制备；它不涉及取样的方式和方法。

4 方法的原理

为适用于检验的目标制备试样。

5 试剂

从略。

6 器械

分样器；
筛孔宽为 1 毫米的开眼筛。

7 取样

国际谷物化学协会标准 101 号。

8 检验过程

试样用分析杂质的常用方法（用于测定水分的试样除外）通过筛孔为1毫米的筛子把细杂质筛分出来，然后用试样分配器分配成需要的量。为了进一步清理分析试样，黑色杂质（腐烂颗粒除外）以及异种粮用手检出，而破粒、瘦粒仍然留在要检验的样品中。

经过如此清理后的试样，在一定的条件下使之含所要求的水分，并移入可封闭的试样器皿中，然后即可进行检验。

9 结果的表示

从略。

10 注意事项

试样的制备可以对气味先进行检验。对气味的表示，通常与检验目的相适应使用下列项目：

（1）正常气味

- a. 新鲜气味；
- b. 储藏气味。

（2）有害气味

- a. 湿霉气味；
- b. 霉臭气味；
- c. 酸性气味；
- d. 异杂气味（例如：石油，苯酚等等）。

强烈的气味，用通常的空吸、甚至把谷物粗粒露置于试验室空气中二十四小时，都不能逸失。

取 样

(国际谷物化学协会标准 101 号)

1 题目

在粮食、粮食产品、淀粉产品和土豆粉中取样。

2 应用范围

取样和样品加工的目的在于,从买主或者买主们拥有的货物中,制备一定数量可处理的粮食、粮食产品、淀粉产品或土豆粉。所取数量的特性要尽可能与作为样品的数量的平均特性相一致。

下述的取样方法,包括取样者守则,可用于散装仓库、江船、海轮、铁路货车、卡车或袋装储藏的货物。

一般取样者独立地进行工作,即使指定另外的取样者进行取样,身负委托的取样者,则不受任何第三者指示的束缚。

如果取样者觉察到,货物的一定部位与平均特性不符,则必须实行操作程序中包含的全部措施。要鉴定货物品质的非均匀性,主要通过摸、嗅、看等方法,必要时还可通过食味检验来确定。如果两个取样者的检验结果毫无分歧,那么就可以承认,被选取试样的货物的品质具有足够的均匀性。这就是说,不同部位的货物不符合其平均组成成分的数量甚微。这里要说明,上述取样方法不适用于种子。

3 定义

3.1 分样品:从总量中移出一定数量到某个位置;或者在装料、熄火时的一定瞬间移到某个位置的一定量样品。

3.2 汇集样品：全部分样品的总和。

3.3 寄送样品：通过精确减量方法从总样品中减至一定容量而得到的定量样品。这一数量由于来自总样品，故可用作检验量的代表。

3.4 分析样品：人们从装样过程中通过精确地减量而得到的、而且可直接进行检验的一定量的样品。

这些过程在有关的检验方法中都进行了说明。

4 方法的原理

品质均匀的试样，要从各个方面都与其品质均匀特性和均匀成分相适应的样品中抽取。

5 试剂

省略。

6 器械

6.1 扦样器见图 1~4。

试样分规见图 5~8。

6.2 工具和辅助器具

用作移取试样工具的有：铲子，钻孔器和穿刺器，以及箱、袋和盘。

用作密封包装材料的有：塑料袋，瓶子，橡皮塞和软木塞，以及带压入式箱盖的箱子。

为了验证试样的一致性，利用相应的仪器加印封固或者加铅印密封。

7 取样

7.1 从匀质货物中采取试样。

7.1.1 关于分样的移取，在后面提供了详细的、不可违犯的规程。分样的数目由一批货物的种类和数量而定。使用取样器进行取样，必须使取出的试样与总试样的重量比接近相同，并代表一批试样的各个

部分。

分样必须通过摸、嗅、外观鉴定，必要时通过连续的品尝以确定在—批货物中是否具有必须立即特别取样的变异部分（见 7.2）。

7.1.2 从袋装和足够匀质的一批样品中取样。让人们从大批袋子中抽取—种分样，或从大批堆积的货物中取样，实际上是不可能的；取样往往在倒堆或装运过程中进行。

抽取分样的袋子的数目，由构成货物的总袋数而定。人们选择抽取分样的货袋应当是不加限制的，但要分配在整个货物上。在此，要按下列方式抽取分样：

7.1.2.1 从不超过 10 袋的货物中取样，要求每一袋都要抽取。

7.1.2.2 从超过 10 袋、但最多是 100 袋的货物中任意选择 10 袋，从中取样。

7.1.2.3 货物超过 100 袋时，取样袋数与货物数量的平方根相同。在此，整批货物被分为许多组（ a ），其所分组数与货物总袋数（ N ）的平方根相适应。

表 1

总袋数 N	分组数 a	总袋数 N	分组数 a	总袋数 N	分组数 a
101~121	11	401~441	21	901~961	31
122~144	12	442~484	22	962~1024	32
145~169	13	485~529	23	1025~1089	33
170~196	14	530~576	24	1090~1156	34
197~225	15	577~625	25	1157~1225	35
226~256	16	626~676	26	1226~1296	36
257~289	17	677~729	27	1297~1396	37
290~324	18	730~784	28	1370~1444	38
325~361	19	785~841	29	1445~1521	39
362~400	20	842~900	30	1522~1600	40

续表 1

总袋数 N	分组数 α	总袋数 N	分组数 α	总袋数 N	分组数 α
1601~1681	41	3601~3721	61	6401~6561	81
1682~1764	42	3722~3844	62	6562~6724	82
1765~1849	43	3845~3969	63	6725~6889	83
1850~1936	44	3970~4096	64	6890~7056	84
1937~2025	45	4097~4225	65	7057~7225	85
2026~2116	46	4226~4356	66	7226~7396	86
2117~2209	47	4357~4489	67	7397~7569	87
2210~2304	48	4490~4624	68	7570~7744	88
2305~2401	49	4625~4761	69	7745~7921	89
2402~2500	50	4762~4900	70	7922~8100	90
2501~2601	51	4901~5041	71	8101~8281	91
2602~2704	52	5042~5184	72	8282~8464	92
2705~2809	53	5185~5329	73	8465~8649	93
2810~2916	54	5330~5476	74	8650~8836	94
2917~3025	55	5477~5625	75	8837~9025	95
3026~3136	56	5626~5776	76	9026~9216	96
3137~3249	57	5777~5929	77	9217~9409	97
3250~3364	58	5930~6084	78	9410~9604	98
3365~3481	59	6085~6241	79	9605~9801	99
3482~3600	60	6242~6400	80	9802~10000	100

对于 10000 袋以上的货物的分组数, α = 以总袋数的平方根为基础再向上增加。

在表 1 中, 表明对总袋数 (N) 101~10000 袋的货物所规定的、构成分组的袋袋 (α) 的数目。人们可从每一组中的任意一袋取样。如果按每组的袋数对货物分组后还剩一些袋子的货物, 那么, 同样是从剩余组中任意选出一袋, 并从中取样。为了使取样器可靠地从各组中

任意取样，要把分组的号数登记下来。取样器在取样之前，先掠过所编号数，从中选择隶属于号码序列的货袋取样。

实例：货物总计 200 袋 (N)，在 $N=197\sim 225$ 时，每组的袋数 (a) 为 15 袋。把号数 1, 2, 3……14, 15 登记下来。把取样器任意掠过一个号数，例如 7，从第一组 15 袋中取出第 7 袋，并从中取样，然后继续进行，直到从每组为 15 袋的 13 个组 (总计 195 袋) 中取样完毕。剩下的 1 组的袋数不足 15 袋，也从中任意选取 1 袋抽样。

总之，在一批货物为 200 袋时，只从 14 个货袋中 ($=a-1$) 取样。

在从土豆粉中取样时，往往是任意从 10 袋中抽取。

7.1.2.4 从袋装货物中采取分样，是用穿刺取样器进行的，如图 1 或图 2。插入部分的长度必须至少与袋子的对角线的一半相等。

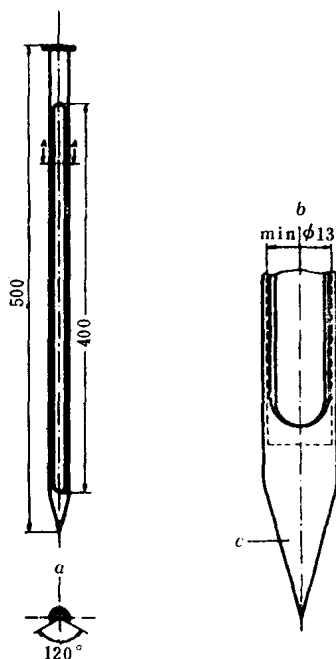


图 1 袋装货物扦样器

a —横截面； b —零件； c —实心

(全部尺寸单位：毫米)

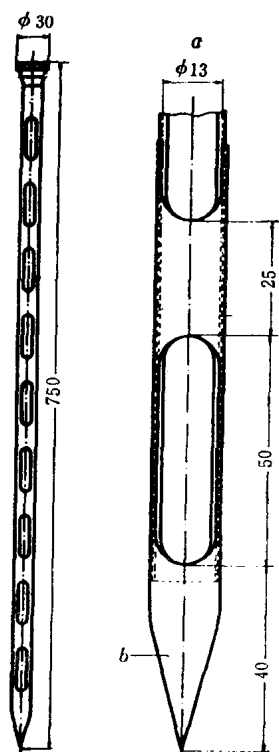


图 2 袋装货物扦样器

a—零件—管筒；*b*—实心

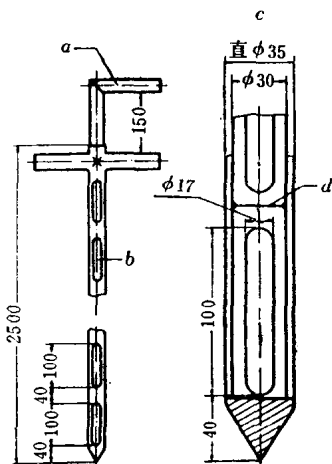
(全部尺寸单位：毫米)

在使用图 1 中的穿刺取样器时，先把穿刺器顺着隙缝向下插入袋子；此时旋转穿刺取样器，由此而充满样品。在使用图 2 中的穿刺取样器时，在密封状态下把外管筒的开口向上的取样器插入袋中；再通过旋转内管筒，穿刺取样器被打开。当它充满样品时，即被关闭。

在这两种情况下，插入取样器要立即向袋子或箱子中倒空，所取分样在袋子和箱子中汇合成总样。有时，把插入取样器按对角线方向直插到袋中；同时从袋子底边沿另一条直到中部的对角线重复上述过程。

对少量货物取样时, 取样者必须注意抽取足够数量的总样, 以便从总样品中能够得到必须的寄送样品或后备寄送样品。

a—木制 (全部尺寸单位: 毫米)



a—摇把, *b*—17开孔, *c*—零件—管筒,
d—隔壁 (全部尺寸单位: 毫米)

7.1.4 从仓库散装货物（散堆）中取样，或者按照 7.1.5 节的说明进行，或者在装运过程中定时从输送带上的散货中取出一满铲作为样品。其中，要注意使物料流的整个横截面都能抽取到，也就是说，铲子要行进到输送带的整个宽度上。从每 10 吨的输送货物中抽取一满铲，重量约 1 公斤。全部分样汇总成与整批货物相适应的总样。

• 9 •

相应规则。

7.1.5 从船舶、铁路车厢和载重卡车的散装货物中取样，用穿刺取样器进行（图4）。从船舶中插入取样的取样点，应均匀地分布在船的右舷和左舷之间。在每一个取样点要进行二次插入采样。每进行第一次插入取样时，取样器要尽可能垂直地插入船舱；进行第二次插入取样时，要把取样器在盖板托梁下边倾斜插入，并且要尽可能向左或向右倾斜，沿船舶纵方向插入。插入取样的次数要依照货物数量而定（见表2）。

表 2

货物数量：吨	穿刺取样次数	货物数量：吨	穿刺取样次数
≤25	3	251~500	每20吨 1
26~100	每8吨 1	>500	每30吨 1
101~250	每12吨 1		

粮食扦样器（图4）由两条内外套在一起的管筒构成。外管筒的顶端有一个双摇把，而内管筒有一个单摇把。对于外管筒，或者在整个长度上开一条隙缝，或者与内管筒的区段相叠合开若干小孔。内管筒在整个长度上开一定数量孔眼。按照这种方式构成的区段必须相互分开，使各段从货物中采取的样品避免混合在一起。为此，粮食扦样器配备有固定隔壁。如果内管筒是相通的，可以装配上“节绳”或者“球链”，这些“节”或“球”起分段的作用。

人们把关闭的粮食扦样器插入粮食中，并且要注意通过整个粮层的深度。通过旋转打开内管筒，粮食扦样器便充满样品。随后，关闭粮食扦样器，把它从秤上取下来并水平放置，检查各段都充满样品无疑。

被分段的粮食扦样器要这样排空，即：把它水平地放置在底板上，然后转动外管筒打开扦样器，使各段的样品倒在底板上。在粮食取样器中的全部样品收集入一定的、用于汇总样品的罐子之前，要对整批货物的品质的均匀性进行检查。