

中国储备粮管理总公司
员工岗位培训教程

粮油 检 验



中国储备粮管理总公司
CHINA GRAIN RESERVES CORPORATION

Grain and Oil Inspection

国以才立，业以才兴。牢固树立和认真落实科学的人才观，通过大力实施人才强企战略推动中储粮事业的改革发展，是摆在我们面前的一项紧迫任务。



 中国财政经济出版社

中国储备粮管理总公司
员工岗位培训教程

粮油 检验



中国储备粮管理总公司
CHINA GRAIN RESERVES CORPORATION



中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

粮油检验/中储粮培训中心编. —北京: 中国财政经济出版社,
2007.11

中国储备粮管理总公司员工岗位培训教程

ISBN 978-7-5095-0313-3

I. 粮… II. 中… III. ①粮食-食品检验-技术培训-教材②食
用油-食品检验-技术培训-教材 IV. TS210.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 166205 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京人卫印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×960 毫米 特 16 开 23.25 印张 360 000 字

2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月北京第 1 次印刷

印数: 1—5 000 定价: 18.00 元

ISBN 978-7-5095-0313-3/TS·0002

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

中储粮总公司员工岗位培训教材

编 委 会

编委会主任

包克辛

编委会副主任

潘洪亮 姚瑞坤 陈 克 刘新江

主 编

陈 克

副主编

杨建国

编委会委员

庞 鸣	巩福生	张克明	陈红旗	姜能贤	黄明东
林 中	李春胜	傅延福	何清民	庞映彪	郭清利
宋致远	胥革非	任振民	迟家平	张伟民	胡平南
程秉洲	陈佐立	华有良	肖喜堂	李长轩	周小重
王贵峰	李永峰	周健生	白文彬	李宗云	张 然
翟学斌	王华安	蒋二葆	李录增	陈德宏	王选社
刘建民					

编审组成员

朱春魁	丁召团	由 伟	韩建峰	余 湘	黄 旭
洪凯歌	昌和平	郝怀清			

总 序

1

总
序

国以才立，业以才兴。人才问题是关系党和国家事业发展的关键问题，也是关系企业生存和发展的决定性因素。对于处在国内外激烈竞争环境中的国有企业来说，谁拥有了人才优势，谁就拥有了竞争优势，谁能够把人才优势转化为知识优势、科技优势、产业优势，谁就能赢得发展的主动权，在激烈的国际国内竞争中立于不败之地。牢固树立和认真落实科学的人才观，通过大力实施人才强企战略推动中储粮事业的改革发展，是摆在我们面前的一项紧迫任务。

当前，总公司的发展已进入一个关键时期。在新的形势下，我们肩上的担子很重，责任很大。首先，我们要履行好中央赋予我们的维护农民利益，维护粮食市场稳定，维护国家粮食安全的神圣职责。要努力探索一条真正让农民满意，让政府满意，让市场企业满意的新路子。其次，我们要提高参与市场，驾驭市场，服务市场，赢得市场的本领。通过市场竞争，提高效益，壮大实力，完成好国有资产保值增值的任务。第三，我们要加快企业创

新和转型的步伐，提高总公司的核心竞争力。在知识创新、科技创新、产业创新不断加速的时代条件下，我们必须审时度势，未雨绸缪，下大力气推动公司的体制创新、管理创新和科技创新，逐步把总公司打造成学习型企业、创新型企业、科技型企业，这是提升总公司核心竞争力的必然选择和根本出路。实现上述目标，任重而道远，成败在人才。

直属库是垂直管理体系的基石，直属库员工是中储粮系统员工队伍的主体。培养造就一支高素质的直属库员工队伍关系我们事业发展的全局。经过多年的改革发展，直属库员工的政治素质和业务素质有了明显提高，直属库人才队伍建设取得了很大成绩。但是，我们也应该清醒地看到，由于历史和体制的原因，我们不少员工受传统计划经济观念的影响比较深，还没有真正经受住市场经济的洗礼，知识更新比较缓慢，市场意识、创新意识、科技意识比较薄弱，甚至有些同志认为进了直属库就是进了保险箱，端了铁饭碗，可以吃大锅饭，过安稳日子。这些陈旧的思想观念反映在工作中，就是开拓精神不足，创新能力、运用科技的能力、参与市场的能力不强。这些现象的存在是十分有害的，将极大地影响企业的生存与发展，同时也关系到每一个员工的前途和命运。可见，抓好直属库员工队伍的建设是多么重要而紧迫。为此，我们要着力抓好三个环节：一是抓好思想认识的深化。从总公司到分公司到直属库，各级领导班子都要牢固树立以人为本的观念，把人才战略作为推动企业发展的优先战略来考虑，为人才的成长搭梯子、筑舞台，做到在研究企业发展目标的同时考虑人才需求，在提出工作规划的同时考虑人才保证，在制定政策措施的同时考虑人才导向。二是要抓好教育培训。教之有道，则人才济济。教育培训是人才队伍建设的基础性和关键性措施。要以学习贯彻《干部教育条例》为契机，大力加强干部员工教育培训，把教育培训工作提高到一个新的水平。教育培训工作贵在贯彻理论联系实

际方针，坚持学以致用原则。直属库员工的培训要以提高岗位技能水平和履职能力为重点，分公司、直属库要抓好落实。三是要抓好员工自学成才良好环境的营造。要在全系统营造一个关心人才、爱护人才、信任人才的浓厚氛围。我们每一位员工都要居安思危，增强忧患意识，要戒骄戒躁、踏实工作，要自强不息、知难而进，立志岗位成才，早日练就一身过硬本领。

随着公司垂直管理体系的逐步完善和各项业务工作的不断规范，编写公司系统员工岗位培训系列教材非常必要，也非常及时，对直属库员工的教育培养具有重要而深远的意义。总体来看，这套培训教材内容上紧密联系公司业务实际，紧紧围绕直属库员工履行岗位职责的需要，突出开展岗位必备知识和能力的培训，注重与本职工作紧密相关的新理论、新技能的学习，并注意吸收基层员工在中央储备粮管理实践中创造的好经验、好方法，研究解决公司改革发展中面临的新情况新问题，具有较强的针对性和实用性。希望广大员工学好用好这套培训教材。

中储粮事业的蓬勃发展，为我们增长才干，施展才华，贡献才智搭建了广阔的舞台。我相信，经过系统上下的共同努力，一个人人争相成才，人人都能成才，人尽其才、才尽其用的可喜局面一定能够出现在我们面前。

中国储备粮管理总公司总经理、党组书记



前言	(1)
----	-------

第 1 章 粮油样品和感官检验	(3)
-----------------	-------

第一节 样品的意义与分类	(3)
第二节 粮食和油料的扦样	(4)
第三节 油脂的扦样	(9)
第四节 样品的分样与保管	(12)
第五节 粮油感官鉴定	(16)

第 2 章 原粮和油料的物理检验	(21)
------------------	--------

第一节 色泽、气味、口味	(21)
第二节 类型及互混	(22)
第三节 杂质、不完善粒和纯粮(质)率	(25)
第四节 稻谷出糙率	(31)
第五节 稻谷整精米率	(33)
第六节 稻谷垩白粒率、垩白度	(35)
第七节 黄粒米检验	(36)
第八节 糙米裂纹粒	(37)
第九节 粮食容重	(38)
第十节 小麦降落数值	(41)

第十一节	面团特性试验	(49)
第十二节	小麦粉沉降值的测定	(65)
第十三节	烘焙试验	(68)
第 3 章 粮食和油料的化学检验		(83)
第一节	水分测定法	(83)
第二节	粗脂肪含量的测定	(91)
第三节	粗蛋白质的测定——凯氏半微量定氮法	(96)
第四节	还原糖含量的测定	(100)
第五节	淀粉含量的测定	(111)
第六节	直链淀粉含量的测定	(114)
第七节	胶稠度的测定	(119)
第八节	碱消度的测定	(121)
第 4 章 油脂品质检验		(125)
第一节	透明度、色泽、气味、滋味鉴定	(125)
第二节	相对密度的测定	(128)
第三节	折光指数的测定	(133)
第四节	加热试验	(138)
第五节	烟点测定和冷冻试验	(139)
第六节	水分及挥发物的测定	(142)
第七节	不溶性杂质的测定	(146)
第八节	酸值的测定	(148)
第九节	过氧化值的测定	(153)
第十节	皂化值的测定	(157)
第十一节	含皂量的测定	(160)
第十二节	不皂化物的测定	(162)
第十三节	碘值的测定	(165)
第十四节	浸出油中残留溶剂的测定	(169)
第十五节	油脂脂肪酸组成的测定	(173)

第十六节 油脂定性试验	(185)
第5章 粮食储藏品质检验	(189)
第一节 粮食新陈试验	(189)
第二节 脂肪酸值的测定	(192)
第三节 小麦面筋	(197)
第四节 品尝试验	(203)
第五节 谷物储存品质判定规则	(216)
第6章 粮油卫生检验	(225)
第一节 熏蒸剂残留量的测定	(225)
第二节 有机磷农药的测定	(233)
第三节 溴氰菊酯残留量的测定	(239)
第四节 砷的测定	(242)
第五节 铅的测定	(261)
第六节 镉的测定	(270)
第七节 汞的测定	(284)
第八节 黄曲霉毒素 B ₁ 的测定	(298)
第7章 数据处理与检验报告	(319)
第一节 实验误差	(319)
第二节 有效数字及其运算规则	(326)
第三节 分析方法的评价与选择	(330)
第四节 实验数据记录、处理与检验报告	(339)
附录	(345)
附录一 常用酸碱浓度表	(345)
附录二 以百分数浓度表示的酸、碱溶液稀释表	(345)
附录三 以 mol/L 表示的酸、碱溶液稀释表	(346)

附录四 常用溶液的配制.....	(346)
主要参考文献.....	(358)
后记.....	(359)

前言

1

前言

做好中央储备粮管理工作,确保数量真实、质量良好、储存安全,确保调得动、用得上,事关国家粮食、经济、政治安全和社会稳定,责任重大。随着科学技术的不断进步,我国市场经济不断完善,为了合理地利用有限的粮食资源,满足人们对粮食质量日益增高的要求,必须实现粮食的最终使用品质与最佳用途的完美统一。在中央储备粮管理工作中,质量管理将会越来越重要。

提高粮油检验人员的技术水平,是中央储备粮质量管理工作的一项重要任务。根据中央储备粮管理工作的要求,我们必须把握粮食入库质量关,及时掌握储备粮油的品质变化,适时推陈储新,指导科学储粮,保持粮食新鲜度,满足社会发展的需要,提高中央储备粮承储企业的社会效益和经济效益。

为了普及总公司系统广大员工的粮油检验方面的知识,提高质检队伍人员的理论和技术水平,更好地贯彻落实国家的有关政策和标准,更好地为中央储备粮工作服务,总公司特组织编写了《粮油检验》培训教程。

粮油检验是一门综合学科,要求检验工作者要具备无机化学、有机化学、生物化学、分析化学、仪器分析、谷物概论、粮油储藏、储粮害虫防治等多方面的知识。因此,在本教程的编写过程中,我们力求从系统的角度结

合工作实际,从粮油检验的基础知识入手,简明扼要地介绍了中央储备粮油的感官检验及实际检验工作中常用的仪器使用和溶液的配制等基础知识;根据中央储备粮(含中央储备油)管理特点,详细介绍了原粮的物理检验、粮食和油料的化学检验、油脂理化检验、粮油储藏品质检验和卫生检验;并结合中央储备粮检验工作的实际情况,在最后有关章节介绍了实验数据的处理、检验报告的编制等基本知识。为了便于基层检验人员的理解,本教程在很多质量指标和储存品质指标检验方法中,还介绍了一些操作注意事项。

粮油检验是中央储备粮工作的重要组成部分,不但技术性强而且政策性强,我们衷心希望本教程能够有助于检验人员的学习提高,为中央储备粮事业做出更大的贡献。

粮油样品和感官检验

第一节 样品的意义与分类

一、样品的意义

要确定一批粮油的品质,不可能将该批粮油全部检验,而只能取其中一小部分有代表性的粮油进行检验,以确定该批粮油的品质。因此,从受检的粮油中按规定扦取一定数量具有代表性的部分,称为样品。样品是决定一批粮食质量的主要依据。

粮油样品是检验工作的对象,是一批粮油的代表和决定这批粮油质量的依据,因此扦取的样品必须具有代表性。要使检验结果正确反映一批粮油质量,关键就是样品是否具有代表性,否则即使检验结果再准确也毫无实际意义。所以每个检验人员都要以对工作极端负责的态度,按照操作规程认真扦取、制备和保管样品。检验人员对不具有代表性的样品不应进行检验。

二、样品的分类

(一) 按照样品扦样、分样和检验过程分类

按照扦样、分样和检验过程，粮油样品分为原始样品、平均样品和试验样品三类。

1. 原始样品

从一批受检的粮油中最初扦取的样品，称为原始样品。原始样品的数量，是根据一批粮油的数量和满足质量检验的要求而定的。粮食、油料的原始样品一般不少于 2kg。

2. 平均样品

原始样品按照规定方法经过混合均匀分出的一部分，称为平均样品。平均样品一般不少于 1kg。

3. 试验样品

平均样品经过混合分样，根据需要从中分取一部分作为试验用的样品，称为试验样品，简称试样。试样用量根据被检项目及检验方法而定。

(二) 按照样品的用途分类

按照用途分类，粮油样品可分为供检样品、保留样品（复检样品）、标准样品和标本样品等四类。

第二节 粮食和油料的扦样

扦样就是用适当的扦样器具，从一批受检的粮食或油料中平均扦取有代表性的原始样品的过程。

一、扦样器具

扦样所用的器具包括扦样器、取样铲、样品容器等。

(一) 包装扦样器

包装扦样器又称粮探子，分三种，如图 1-1 所示。

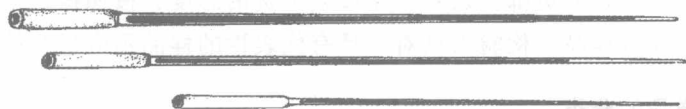


图 1-1 包装扦样器

1. 大粒粮扦样器：全长 75cm，探口长 55cm，口宽 1.5cm ~ 1.8cm，头分尖形或鸭嘴形，最大外径 1.7cm ~ 2.2cm。

2. 中小粒粮扦样器：全长 70cm，探口长约 45cm，口宽约 1cm，头尖形，最大外径约 1.5cm。

3. 粉状粮扦样器：全长 55cm，探口长约 35cm，口宽约 0.6 ~ 0.7cm，头尖形，最大外径约 1cm。

(二) 散装扦样器

散装扦样器分三种，如图 1-2 所示。

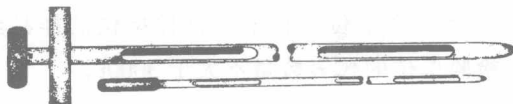


图 1-2 散装扦样器

1. 细套管扦样器：全长分 1m、2m 两种，三个孔，每孔口长约 15cm，口宽约 1.5cm，头长约 7cm，外径约 2.2cm。

2. 粗套管扦样器：全长分 1m、2m 两种，三个孔，每孔口长约 15cm，口宽约 1.8cm，头长约 7cm，外径约 2.8cm。

3. 电动吸式扦样器（不适于杂质检验）如图 1-3 所示。

(三) 取样铲

取样铲主要用于流动粮食、油料的取样或倒包取样。

(四) 样品容器

样品容器应具备的条件是：密封性能良好，清洁无虫，不漏，不污染。常用的容器有样品筒、样品袋、样品瓶（磨口的广

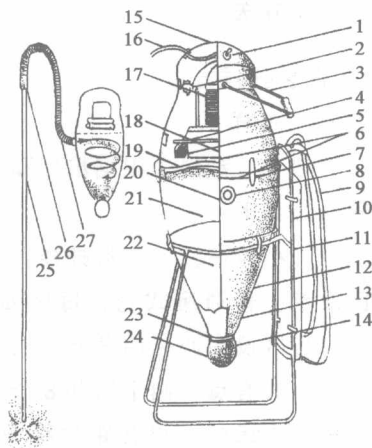


图 1-3 电动吸式扦样器

- 1-电源开关 2-电机固定架 3-提把 4-风机架
- 5-风机垫圈 6-壳垫圈 7-拉扣 8-进料口
- 9-背带 10-背板 11-支架 12-壳体
- 13-拉簧 14-堵头轴 15-排风口 16-电线
- 17-电机 18-风机 19-滤网 20-接口
- 21-分离室 22-容器 23-堵头 24-橡皮球头
- 25-软导管 26-接头 27-直导管

口瓶)等。

二、检验单位的确定

扦样时以同种类、同批次、同等级、同货位、同车船(舱)为一个检验单位,一个检验单位的代表数量视具体情况而定。

(一) 普通仓房扦样

中、小粒粮食和油料一般不超过 200t,特大粒粮食和油料一般不超过 50t(如花生米、花生仁、蚕豆等)。

(二) 高大平房仓扦样

粮食以 200t 为一个扦样单位,若干个扦样单位的样品经混合后作为一个检验单位,每个检验单位的代表数量不大于 3000t。

(三) 粮情检验

机械效能测试等,可根据实际需要灵活的确定检验单位。

三、扦样方法

(一) 散装扦样方法

1. 房式仓扦样

散装的粮食、油料,根据堆型和面积大小分区设点,按粮堆高度分层扦样。步骤方法如下:

(1) 中、小粒粮食、油料扦样。

分区设点:普通房式仓,每区面积不超过 50m^2 ,高大平房仓按 350m^2 左右分区。各区设中心、四角五个点。区数在两个和两个以上的,两区界线上的两个点为共有点(两个区共 8 个点,三个区共 11 个点,以此类推)。普通房式仓粮堆边缘的点设在距边缘 50cm 处,高大平房仓距边缘 1m 处。如图 1-4 所示。

分层:堆高在两米以下的,分上、下两层;对高在 2m~3m 的,分上、中、下三层,上层在粮面下 10cm~20cm 处,中层在粮堆中间,下层在距底部 20cm 处,如遇堆高在 3m~5m 时,应分四层;对高在 5m 以上的分 5 层扦样:第 1 层距底部 30cm 处,第 2 层为堆高的 $1/3$ 处,第 3 层为堆高的 $1/2$ 处,第 4 层为堆高的 $3/4$ 处,第 5 层距粮面 20cm 左右。

扦样:按区按点,先上后下逐层扦样。各点扦样数量一致。