

屠宰、肉类分割 与深加工指南

粮农组织
家畜生产与保健
文集

91

中国农业科技
出版社



联合国
粮食及农业组织

联合国粮食及农业组织

屠宰、肉类分割 与深加工指南

联合国粮农组织 著

陈焕生等 译

萧佩蓓 校

中国农业科技出版社

· 北 京 ·

(京)新登字061号

图书在版编目(CIP)数据

屠宰、肉的分割与深加工指南/联合国粮农组织著;陈焕生等译.-北京:中国农业科技出版社,1995.8

ISBN 7-80026-971-X

I.屠… II.①联…②陈… III.①屠宰加工-生产工艺-指南②肉类-食品加工-指南 IV.TS251-62

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第11574号

责任编辑
出版发行

经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

赵贞怡

中国农业科技出版社

(北京海淀区白石桥路30号)

新华书店北京发行所发行

中国农业科学院情报所印刷厂

787×1092毫米 1/32 印张: 5.75

1—3000册

字数: 140千字

1995年10月第一版 1995年10月第一次印刷

10.00元

内 容 提 要

本书详细介绍了动物屠宰、胴体分割和肉的深加工方面的基本技术和适合中小型肉联厂的各种卫生规程，扼要阐述了在肉品加工中易出现的错误及其原因。本书可供肉品加工部门的管理人员和技朮员阅读，尤其可作为中小型肉品加工厂的实用技术指南。

本书原版由联合国粮农组织出版，原版书名为 *Guidelines for slaughtering, meat cutting and further processing.*

CPP/94/13

本书中所用名称及材料的编写方式并不意味着联合国粮农组织对于任何国家、领地、城市或地区或其当局的法律地位或对于其边界的划分表示任何意见。

版权所有。未经版权所有者优先许可，不得以电子、机械、照相复制等任何方法或其它程序全部或部分翻印本书，或将其存入检索体系，或发送他人。申请这种许可应写信给联合国粮农组织出版司司长（意大利罗马Via delle Terme di Caracalla, 00100），并说明希望翻印的目的和份数。

中国农业科学院科技文献信息中心
根据其同联合国粮农组织协议出版

绪 言

肉类加工部门的工作可分为3个阶段——屠宰、分割和深加工。虽然每个阶段都有不同的技术操作，然而却不能把它们看作是各自独立的过程。各阶段之间都有明显的相互影响，一个阶段中出现的问题会严重影响到下一阶段的产品或加工。它们可在技术、生物化学和微生物学几方面造成不利的影响。

屠宰技术不适当，如击昏、放血、剥皮、去内脏和胴体分割中的失误，会损伤部分胴体及某些副产品，使之不适合于深加工。屠宰或胴体处理期间卫生质量差会导致微生物的严重污染，不仅会缩短由这种肉生产的产品货架期，还会影响到该产品的感官特性。虽然对肉类加工业的控制管理越来越严格和行之有效，但许多加工厂仍然存在着对屠宰动物处理不当和肉品加工技术落后的问题。这些问题在许多发展中国家尤为突出。除了缺少肉品的兽医卫生检验（这个问题不属于本书的主题范畴）外，还常会看到一般肉品卫生和肉品加工技术方面的严重不足。在某种程度上这是因为发展中国家的肉品加工部门缺少足够的设施，但肉品加工人员的粗心大意和缺乏技术也是重要因素。

本书旨在向肉品加工业工作人员如管理人员和推广人员传递肉品卫生和肉品加工技术方面的实用信息，以便促进肉品加工部门改善生产条件，减少成品损失。本书包含屠宰、分割和深加工方面的基本技术，和适用于中、小型肉联厂的各种卫生规程。遵守这些基本规程将有助于生产出安全优质肉及肉产品，有利于产品的消费。

由于全世界肉品加工部门的生产程序及产品有很大差异，所以当地使用的一些技术名词、肉块和肉产品的名称可能与本书的有些差异，但是在加工技术、肉的微生物学和生物化学特性方面

却无明显差异，因此本书中的规程能适应各地的情况。

在许多发展中国家，尤其是在农村，传统的肉品加工技术在不久的将来可能仍处主导地位，本书适用于作为无冷藏条件下的传统肉品加工法之参考。另一方面，鉴于不仅城市而且农村人口的不断增长，所以冷冻作为肉品保藏的一种手段会越来越重要，本书也包括了这方面的信息。因为大多数肉品加工都需要符合卫生条件的冷藏肉，因而肉品冷藏也影响到发展中地区肉类的深加工。

此外，严格遵守肉类加工业的卫生总则可以减少由食物传播的疾病，因此本书对公共卫生部门也是有用的。

本书是根据下列作者的著作编写的：

J. J. Sheridan和**P. Allen**，（爱尔兰）国家肉类研究所：卫生屠宰与肉类加工；

J. H. Ziegler，（美国）宾夕法尼亚州立大学肉品实验室（已退休）：肉类分割；

M. Marinkov和**M. D. Suvakov**，（南斯拉夫）贝尔格莱德肉类加工技术研究所：肉类加工。

本书的技术编辑是设在罗马的FAO（肉品加工技术）的高级官员**G. Heinz**先生。

目 录

绪言.....	(I)
肉类加工业的设施、设备和人员卫生总则.....	(1)
设施.....	(1)
设备.....	(2)
人员卫生.....	(4)
房间与设备的日常清洁.....	(6)
肉品加工的卫生总则.....	(10)
细菌增殖对肉和肉品贮存期的影响.....	(10)
污染对肉及肉产品感官特性的影响.....	(13)
食物中毒.....	(13)
屠宰和肉品加工技术及卫生措施.....	(16)
设备.....	(16)
屠宰前家畜的处理及对肉质的影响.....	(17)
屠宰家畜的击昏和放血.....	(20)
猪的热烫与脱毛 (使用简易设备)	(27)
牛和小反刍动物的剥皮.....	(28)
去内脏.....	(38)
胴体的二分、冲洗和修整.....	(41)
胴体和肉品的冷藏、搬运和运输.....	(44)
肉的分割与分割肉的利用.....	(50)

肉感官特性的差异.....	(50)
用于分割肉的设备.....	(52)
牛肉的分割.....	(53)
猪肉的分割.....	(72)
羔胴体的分割.....	(77)
销售冻肉的卫生规则.....	(86)
不同肉块的烹调方法.....	(89)

用作原料的肉、非肉拼料及肉类深加工基本技术.....	(92)
适用于加工的动物组织类型.....	(92)
不同质量的肉作为不同等级产品原料的简单标准.....	(97)
盐、腌制剂、常用调味料、添加剂和天然烟熏剂.....	(101)
对未消毒的产品进行热处理的原则.....	(109)
由整块肉制作的生肉制品或熟肉制品.....	(113)
用碎肉、碎脂肪和碎内脏生产的肉制品.....	(125)
肉补充剂.....	(134)
肠衣.....	(139)
汉堡包式肉制品.....	(143)
干香肠.....	(145)
熟香肠.....	(153)
简单罐藏.....	(167)

表 格

表 1	牛瘦肉的初始污染菌数对贮存期的影响·····	(10)
表 2	贮藏温度与发粘的关系·····	(11)
表 3	商品重肉牛、猪和羔羊各部分组成之差异·····	(51)
表 4	不同质量生肉的近似化学组成·····	(101)
表 5	一些肉品中的典型含盐量·····	(102)
表 6	腌肉品中亚硝酸盐和硝酸盐的典型含量·····	(104)
表 7	常用的香肠品一览表·····	(106)
表 8	热处理的温度和时间对波洛尼亚香肠中腌肉颜色的影响·····	(112)
表 9	不同肉制品的热处理·····	(113)
表 10	为生产常规火腿、添加豆制品和水的火腿及仿制火腿调制腌制用盐水必需的配料·····	(120)
表 11	常规火腿、加豆制品和水的火腿和仿制火腿的原料配制·····	(123)
表 12	不同大豆制品的典型化学组成·····	(136)
表 13	小肠的不同直径·····	(140)
表 14	汉堡包式肉制品的常用配料·····	(144)
表 15	一些干香肠和萨拉米香肠的典型配方·····	(148)
表 16	生产干香肠的最重要的参数·····	(149)
表 17	用未煮熟的原料生产熟肠适用的原料·····	(155)
表 18	用未煮熟的原料生产熟肠使用的肠衣·····	(158)
表 19	用未煮熟的生肉生产的不同类型熟肠的典型配方·····	(159)
表 20	用未煮熟的肉生产细斩肉馅熟肠的最重要参数·····	(161)
表 21	用预煮肉生产熟肠的典型配方·····	(166)

肉类加工业的设施、设备和人员卫生总则

肉品加工的全部过程，无论是屠宰、分割还是深加工，都必须尽可能在洁净的地方进行，都必须防止产品受各种来源的污染。

当在特建的和专用的设施中加工肉品时，可以很容易充分地控制污染来源，因此肉和肉产品的加工卫生必须考虑以下要求：

设 施

地面 适合作地面的材料有砖、瓷砖、光滑的混凝土或其它非渗漏的防水材料。在有些工区也可使用木制地板，但必须密封、光滑、维修良好和保养适当。而在屠宰、腌制和收集肉汁及集水的工区则不宜使用木制地板。

排水沟 为了排除废水，应当有适当大小的排水沟，排水沟的位置、截水口和排水口都应正确。地面均向排水沟倾斜。一般说来，为了充分排出废水，屠宰区每18平方米的地面、加工区及其它工区每46平方米地面均需设一个排水沟。

墙壁 可用琉璃瓦、光滑的混凝土灰泥、适当敛缝的防锈金属板材和光滑的塑料板材，因为对它们能有效地进行清洗和消毒，所以适于作加工区和冷藏区的墙壁。其它材料如能很好地清洗也可使用。但在任何情况下都不能使用吸潮吸水的材料作墙壁。天花板必须密闭光滑，不应积存任何可能掉进肉品中的污垢，同时也应是防水材料。应使用不会破碎的材料罩住灯泡，以防碎片落入产品中。

大门和门道 无论产品是悬挂在导轨上还是摆 放在手推车上，其必经的门道都必须有足够的宽度以保证肉品不与门道接触以免发生污染。木制大门和门道应当覆以焊接严密的金属材料。

自来水 无论是来自各个受控的水源如井或小河，还是来自市政供水系统，自来水都必须是可以饮用的，各个加工场所都必须有足够的冷水和热水供应。

照明 在对产品进行严格的卫生检验或打扫卫生期间，应对各工区提供50英尺-烛光的光照。为了有足够的可见度，对加工区都要提供20英尺-烛光的光照。在其它各工区，如风干贮藏区，也应有足够的光照以便于保持该区的整洁卫生。

制冷设施 冷冻的主要目的是在屠宰后使肉品冷却，把肉品在冷冻的状态下保持或长或短的一段时间，以备分割和深加工。如果提供并运用冷藏，就应在可能最低的温度下保存以获得最长保存期。 $-18\sim-12^{\circ}\text{C}$ 是理想的冷藏温度，但是，当产品量大时就必须要在贮藏前快速冷冻，或把它们薄薄地摊开以利冷冻。除了屠宰和冷藏区之外，还建议各加工车间保持在 12°C 左右。在加工区没有安装制冷或冷却设备的房间中，如果定期（建议每4小时一次）对接触产品的全部设备进行彻底清洗和消毒，也能进行肉品加工。因为在温暖的条件下细菌增殖迅速，产品污染的危险性加大，故必须经常清洗。

设 备

把家畜变成肉产品所需的设备不需要复杂和昂贵的。设备的数量取决于采用的屠宰加工程序。如有可能，全部设备都应是不锈钢或塑料的，应该防锈、容易清洗和消毒。

设备的构造材料应是不锈钢、镀锌钢、铝或者安全塑料。由于木料能吸收肉汁和脂肪，又不能彻底清洗，故不能用木制切肉

台，但可以使用光滑无裂缝的硬木切肉板。不覆盖硬塑料的切肉台不可与肉接触。

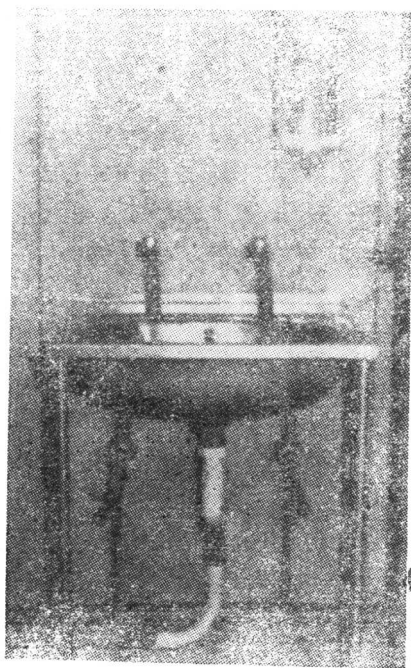


图1 工作人员使用的水池应是不锈钢的，给皂器和纸巾随手可取。这是一种膝触式不锈钢水池，也可用脚踏式，但不能用手动式的

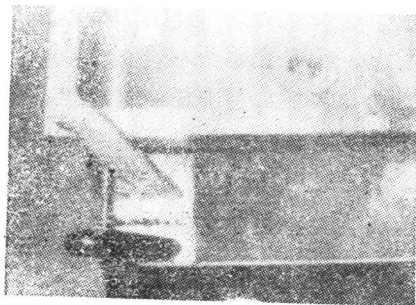


图2 不锈钢水槽刀具消毒器应装82℃热水

其它的设备要能够拆卸和进行彻底清洗。固定设备要离墙壁有足够的距离,以便于对其周围和下面作适当清扫。工区中要有位置方便的脚踏式或膝触式洗漱池,并配给冷热水、肥皂和一次性使用纸巾(图1)。在屠宰区要有便于剥皮去毛的盥洗室。应安装热水器,用电或用蒸汽加热至82℃,对在剥皮修整胴体期间被病料或其它污物污染的器具应进行消毒(图2)。

吊轨的高度必须足以防止肉品与地面接触。挂肉牛胴体的吊轨,最低应有3.4米高。而对于山羊、猪和绵羊之类的小家畜,2.4米就足够了。吊轨也应离固定物体和墙壁有足够远的距离以免接触。

人员卫生

为了生产干净、卫生、不腐坏的肉品,工作人员对清洁的态度也同其它事情一样重要。全体人员的手和衣服保持干净、操作卫生对生产优质肉品是绝对必要的。

衣服要保持干净、整洁,要用可洗材料制作。在处理裸露的肉品时,要用外套或长工作服罩住街头便装。白色或浅色服装最理想。必要时更换脏污的服装。

处理裸露肉品的人员要戴干净帽子或用发网罩住头发,以防头发掉落肉品中。

安全防护用品如围裙、袖套和网织手套要用不透水的材料,要干净整洁。除非用干净可洗的外罩罩住,否则任何时候都不要穿戴革制围裙、袖套或其它防护物品。浅色橡胶或塑料手套如果干净整洁,可以使用(图3)。

肉品加工人员禁戴任何珠宝、像章或钮扣之类的饰物,以防因松动意外地掉进产品中。

工作人员全部时间均应穿鞋靴,并要适合于操作。鞋靴也应

是用不透水的材料制作的（图4）。工作期间污染的围裙、刀具和鞋袜要在规定的地方进行常规清洗。



图3 工作人员必须穿戴干净防护衣。注意用发网防止脱落头发的污染和穿戴锁子甲围裙和手套以防刀切

不准使用布绳、布带或其它类似的材料包缠工具手柄，也不准把它们用在可能积垢和形成产品新污染源的其它地方。

肉品加工人员要避免不卫生的做法。在加工、制备或贮存食品和配料的地方，或在清洗设备与器皿的场所，禁止吸烟。在处理食品时，不准抓头、把手指放入口、鼻内及其周围、不准打喷嚏或咳嗽。还要防止产品受局部感染或溃疡的污染。

工作人员将会通过操作、打喷嚏和咳嗽污染胴体和肉品。这会使肉品迅速腐坏，更严重的会引起食物中毒。咳嗽和打喷嚏是向肉品传播细菌的特效途径。动物或人的粪便污染肉品是极其有

害的。在屠宰车间工人手上的粪便大多通过皮毛污染。



图4 鞋靴应防水以便转移到另一个车间时可经常清洗

要经常洗掉手上的可见污物。要让工人都能方便地用到无堵塞的不锈钢水槽。对脚踏式或膝触式水龙头应供给 43°C 左右的热 水。还要提供液体消毒皂和纸巾（图5）。要特别注意清洗指甲下的污垢（图6）。在上厕所、吸烟、咳嗽、打喷嚏、触摸钱币、垃圾或污物与感染物之后也要彻底洗手。

要采取一切预防措施防止产品受到访问者或其它通过工作区的人员的污染。

房间与设备的日常清洁

地面保持无杂物（图7），如在屠宰间要清除蹄和角，在分



图5 经常用热自来水洗手，
在上厕所、吸烟、咳嗽
或打喷嚏、触摸钱币、
垃圾、污物或感染材料
后都要洗手。



图6 要特别注意用刷子清
洗指甲



图7 从清除地面杂碎物开始进行清洁大扫除

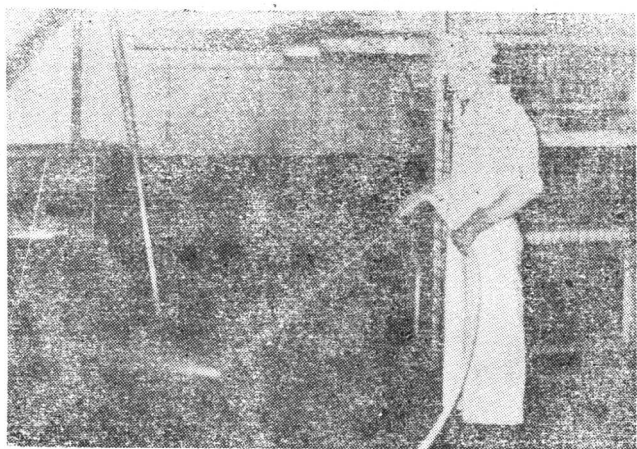


图8 每天工作结束时必须彻底冲洗各个表面

割、加工和副产品加工区要清除其它不可食部分、脂肪和肉粒，要经常冲洗。每天工作结束时要彻底打扫干净（图8）。先清除地面、工作台、集水沟等中的杂碎物，再冲洗墙壁、地面和各种表面上的污垢，最后喷洒强力清洁液，保留一会儿再行冲洗。然后