

现代农业产业链关键技术研究集成示范
现代农业产业技术体系创新团队建设 系列丛书

优质猪肉

加工贮运及其安全质量

可追溯

主 编 王 卫 赵 勤



四川科学技术出版社

现代农业产业链关键技术与集成示范
现代农业产业技术体系创新团队建设
系 列 丛 书

优质猪肉加工贮运及 其安全质量可追溯

主 编 王 卫 赵 勤
副主编 张佳敏 白 婷

四川科学技术出版社
• 成都 •

图书在版编目 (CIP) 数据

优质猪肉加工贮运及其安全质量可追溯/王卫, 赵勤主编.
—成都: 四川科学技术出版社, 2015. 8
ISBN 978 - 7 - 5364 - 8141 - 1

I. ①优… II. ①王… ②赵… III. ①猪肉 - 食品加工
②猪肉 - 贮运 ③猪肉 - 质量管理 - 安全管理 IV. ①TS251.5
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 171767 号

优质猪肉加工贮运及其安全质量可追溯

出品人 钱丹凝
主 编 王 卫 赵 勤
责任编辑 李蓉君
封面设计 墨创文化
责任出版 欧晓春
出版发行 四川科学技术出版社
成都市三洞桥路 12 号 邮政编码 610031
官方微博: [http://e. weibo. com/sckjchs](http://e.weibo.com/sckjchs)
官方微信公众号: sckjchs
传真: 028 - 87734039

成品尺寸 170mm × 240mm
印张 11.5 字数 230 千
印 刷 成都市火炬印务有限公司
版 次 2015 年 8 月第 1 版
印 次 2015 年 8 月第 1 次印刷
定 价 36.00 元
ISBN 978 - 7 - 5364 - 8141 - 1

■ 版权所有 · 翻印必究 ■

■本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

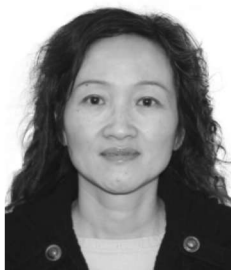
■如需购本书, 请与本社邮购组联系。

地址/成都市三洞桥路 12 号 电话/ (028) 87734035 邮政编码/610031

主编简介



王卫，教授，四川省学术与技术带头人，享受国务院特殊津贴专家。现任肉类加工四川省重点实验室及食品加工四川省高校重点实验室主任。承担完成国家及省部科技项目 20 余项，发表研究论文 60 余篇，出版著作 7 本（部），授权国家发明专利成果 20 余项。研究成果获四川省科技进步奖 8 项，成都市科技进步奖 7 项。受聘四川省兔业工程技术研究中心首席专家、四川省农业产业岗位科学家，中国畜产加工学会常务理事，四川省畜牧兽医学会畜产加工分会理事长，四川省食品科学学会副理事长，国家及四川省科技进步奖评委等职。获国家科技部星火科技先进个人、四川省科技管理先进个人、四川省先进教育工作者、四川省先进科技特派员、成都市突出贡献专家、德国北威州国际合作突出贡献专家、四川省教学名师等荣誉称号。



赵勤，高级工程师，现任四川高金投资管理有限公司常务副总裁，长期从事肉类食品深加工技术及管理工作，先后在国内肉类知名企业担任技术总监，曾任德国 VanHoes 公司负责亚洲地区技术支持及市场策划，对肉类深加工有着丰富理论和实践知识，先后主研近 10 项国家、省重大科技攻关、技术改造、星火技术推广和产业化示范项目，对肉类精深加工发展和技术进步发挥了积极促进作用。受聘国家商务部生猪资质评定专家，四川省畜牧兽医学会畜产加工分会副理事长，生产省食品药品监督管理局食品咨询专家委员会专家等兼职。

前 言

四川是畜牧业大省，畜牧产值已占到农业总产值的 50% 以上。尤其是生猪产业，全省年出栏生猪近 9000 万头，肉类总产 800 余万吨，销售额 800 亿元，带来的直接和间接经济效益超过 2000 亿元，成为食品行业继酒业之后支撑四川省经济的支柱产业，为四川农村发展、农业增效和农民增收做出了卓越贡献。但随着肉类产业的快速发展，加工贮运技术落后对产业发展的制约作用也越发显现，特别安全控制技术的落后与质量追溯体系不健全，产后损失达到 20% ~ 30%，肉类及其产品加工和营销缺乏技术和追溯体系保障，成为食品安全事故重要的潜在危险源。

为此依托成都大学和四川高金投资股份有限公司的肉类加工四川省重点实验室并联合其他高校、科研院所和产业化重点企业，组建了四川省肉类产学研联盟，进行现代肉类产业技术体系创新团队建设，实施系列肉类加工关键技术与集成应用示范项目，特别是对涉及保障产品安全的猪肉加工贮运技术和安全质量可追溯体系构建进行了系统性研究、集成和产业化应用开发。本书为这些项目的部分成果汇集和总结。希望通过所涉及成果的推广应用，推进肉类产业现代化改造和优化升级，提升产业总体技术水平，为产品安全提供强有力的技术支撑。

本书出版得到肉类加工四川省重点实验室和食品加工四川省高校重点实验室开放基金资助，特此致谢。

鉴于编者水平及项目成果应用阶段所限，书中难免有不足和不当之处，有待通过肉类产业化进程的深入推进不断完善，更望读者赐教。

“优质猪肉加工贮运及其质量安全可追溯”项目组

2015 年 8 月

目 录

第一章 屠宰分割与冷却冻结	1
第一节 屠宰分割技术	1
一、屠宰厂及设施要求	1
二、宰前检验与管理	3
三、屠宰工艺	5
四、宰后检验	6
五、胴体分级	8
六、胴体的在线分级技术	10
七、胴体分割	11
第二节 肉的冷却与冷藏技术	12
一、宰后冷却与排酸成熟	12
二、冷却肉的包装	14
三、冷却肉产品标准	15
四、冷却肉的贮运及营销管理	16
五、冷链温控运作规范	19
第三节 猪肉冻结与冻藏技术	22
一、冻结技术	22
二、冻结方法的选择	25
三、冷冻肉品异常现象与卫生处理	26
四、冷却冻结设备	27
五、肉类冷藏库管理	32
第二章 质量可追溯及其体系构建	38
第一节 包装物标识技术	38
一、条形码技术	38
二、射频 (RFID) 识别技术	40
三、时间-温度指示 (TTI) 技术	48
第二节 物流过程跟踪技术	55
一、全球卫星定位系统 GPS 技术	55

2 优质猪肉加工贮运及其安全质量可追溯

二、地理信息系统 GIS 技术	57
三、遥感 RS 技术	57
第三节 信息交换与处理技术	58
一、网络技术	58
二、电子数据交流 EDI 技术	62
三、基于 B/S 结构的物流管理系统建立物流信息平台	64
 第三章 产品防腐保鲜、冷链物流与包装	67
第一节 肉品防腐保鲜	67
一、基本原理	67
二、主要技术	68
三、防腐保鲜的效果评价	78
第二节 冷链控制与物流配送	79
一、冷链物流的基本原则	79
二、低温易腐食品实施冷链集约配送	81
三、现代物流配送与管理	85
第三节 肉制品的包装防腐保质	95
一、包装的目的与原理	95
二、包装方法	97
三、包装设备	100
 第四章 GMP、SSOP 和 HACCP 管理	105
第一节 良好操作规范 (GMP)	105
一、GMP 对肉品质量安全的控制	105
二、质量管理	110
三、文件管理	113
四、GMP 认证	114
第二节 肉品生产卫生标准操作规范 (SSOP)	115
一、SSOP 的内容	115
二、卫生监控与记录	118
第三节 关键危险点分析控制 (HACCP)	120
一、HACCP 的概念和原理	120
二、建立 HACCP 控制体系的步骤	126
三、HACCP 在猪肉生产中应用性分析	131
四、冷却肉分割中 HACCP 控制体系应用	133
五、HACCP 同其他质管体系的联系与区别	139

第五章 栅栏技术与微生物预报质量监控	141
第一节 栅栏控制技术	141
一、栅栏技术与食品防腐	141
二、栅栏技术应用范例	147
第二节 微生物预报技术	156
一、微生物预报技术简介	156
二、微生物预报技术体系的建立	159
三、冷却肉主要腐败微生物生长模型的建立	161
四、冷鲜肉贮运中微生物预报技术的应用	163
参考文献	169

第一章 屠宰分割与冷却冻结

第一节 屠宰分割技术

一、屠宰厂及设施要求

(一) 屠宰厂设计原则

1. 厂址选择

生猪屠宰厂应建在地势较高，干燥，水源充足，交通方便，无有害气体、灰沙及其他污染源，便于排放污水的地区。屠宰厂不得建在居民稠密的地区，距离至少在 500 m 以上，应位于居民区的下游和下风向。

2. 布局

生猪屠宰厂的布局必须符合流水作业要求，应避免原料、半成品和成品之间，健畜和病畜之间，产品和废弃物之间互相接触，以免交叉污染。具体要求如下：

(1) 饲养区、生产作业区应与生活区分开设置。

(2) 运送活畜进厂与成品出厂不得公用一个大门和场内通道，厂区应分别设人员进出、成品出厂和活畜进厂的大门。

(3) 生产车间一般应按待宰、屠宰、冷却、分割、加工、冷藏的顺序合理设置。

(4) 污水与污物处理设施应在距生产区和生活区有一定距离（100 m 以上）的下风处。

(二) 屠宰设施及其卫生要求

1. 厂房与设施

(1) 结构

要求厂房与设施必须结构合理、坚固，便于清洗和消毒。必须设有防止蚊、蝇、鼠及其他害虫侵入或隐匿的设施，以及防烟雾、灰尘的设施。

(2) 高度

厂房应能满足生产作业、设备安装与维修、采光与通风的需要，如屠宰车间的天棚高度应不低于 6 m。

(3) 地面

应使用防水、防滑、不吸潮、可冲洗、耐腐蚀、无毒的材料；坡度应为 1% ~2%（屠宰车间应在 2% 以上）；表面无裂缝、无局部积水，易于清洗和消

2 优质猪肉加工贮运及其安全质量可追溯

毒；设明地沟且应呈弧形，设排水口且虚设网罩。

(4) 墙壁

应使用防水、防滑、不吸潮、可冲洗、无毒、淡色的材料；强内面应贴不低于 2 cm 的浅色瓷砖；顶角、墙角、墙与地面的夹角均呈弧形，便于清洗。

(5) 天花板、门窗等

天花板表面涂层应光滑，不易脱落，防止污物积聚。所有门、窗及其他开口必须安装易于拆卸和清洗的纱门、纱窗或压缩空气幕，内窗台须下斜 45°或采用无窗台结构。厂房楼梯及其他辅助设施应便于清洗、消毒，避免引起食品污染。

(6) 屠宰车间

屠宰车间流程的顺序如吊挂、放血、去内脏、胴体修整等必须是连续的流水作业。必须设有兽医检验员和相应检验设施，包括同步检验、对号检验、旋毛虫检验、内脏检验、化验室等。

(7) 待宰车间与待宰区

待宰车间的圈舍容量一般应为日屠宰量的 2 倍。圈舍内应防寒、隔热、通风，并应设有饲喂、宰前淋浴等设施。车间内应设有健畜圈、疑似病畜圈、病畜隔离圈、急宰间和兽医工作室。待宰区应设畜禽装卸台和车辆清洗、消毒等设施，并应设有良好的污水排放系统。

(8) 冷库

生产冷库一般应设有预冷间（0~4℃）、冻结间（-23℃以下）和冷藏间（-18℃以下）。所有冷库应安装温度自动记录仪或温度湿度计。

(9) 设备、工器具和容器

接触肉品的设备、工器具和容器，应使用无毒、无气味、不吸水、耐腐蚀、经得起反复清洗与消毒的材料制作；其表面应平滑、无凹坑和裂缝；便于拆卸、清洗和消毒。

2. 卫生设施

(1) 废弃物临时存放设施

应在远离生产车间的适当地点设置废弃物临时存放设施。盛装废弃物的容器不得与盛装肉品的容器混用。废弃物容器应选用便于清洗、消毒的材料制成，能防止害虫进入，并能避免废弃物污染厂区和道路。不同的容器应有明显的标志。

(2) 废水、废汽（气）处理系统

必须设有废水、废汽（气）处理系统，保持良好状态。废水、废汽（气）的排放应符合国家环境保护的规定。生产车间的下水道口须设地漏、铁箅。废汽（气）排放口应设在车间外的适当地点。

(3) 更衣室、淋浴室、厕所

必须设有与职工人数相适应的更衣室、淋浴室、厕所。粪便排泄管不得与车间内的污水排放管混用。

(4) 洗手、清洗、消毒设施

①生产车间进口处及车间内的适当地点，必须设置非手动式热水和冷水的流水洗手设施，并备有洗手剂。②应设有工器具、容器和固定设备的清洗、消毒设施，并应有充足的冷、热水源。③车库、车棚内应设有车辆清洗设施。④活畜进口处、病畜隔离间、急宰间、化制车间的门口，必须设车轮、鞋靴消毒池。如活牲畜进厂处，应设有与门同宽，长 3 cm，深 10 ~ 15 cm，能排放消毒液的消毒池，以便出入车辆消毒。

3. 采光、照明

车间内应有充足的自然光线或人工照明，生产车间的照度应在 300 lx 以上，操纵台、检验台的照度不低于 540 lx。吊挂在肉品上方的灯具，必须装有安全防护罩，以防灯具破碎而污染肉品。

4. 通风和温控装置

车间内应有良好的通风、排气装置，及时排除污染的空气和水蒸气。空气流动的方向必须从非污染作业区流向污染作业，不得逆流。车间换气量每小时 1 ~ 3 次，交换的次数决定于吊挂胴体的数量和外部湿度。通风口应装有纱网或其他耐腐蚀材料制作的网罩。纱网或网罩应便于装卸和清洗。胴体冷却车间、分割车间及其成品冷却（冻）间、成品库应有降温或调节温度的设施。

5. 供、排水的卫生要求

车间供水应充足，同时备有冷、热水，水质须经当地卫生部门检验，符合饮用水的卫生标准；为了及时排除屠宰车间的污物，保持生产地面的清洁和防止产品污染，必须建造完善的排水系统。地面斜度适中并有足够的排水孔，保证排水的畅通无阻。屠宰厂排除的污水是典型的有机混合物，具有较高的生物需要量（biological oxygen demand, BOD），BOD 值越高，说明水体污染越严重。屠宰厂污水必须经过处理后方可排放。其处理方法包括机械处理和生物处理，一般先经机械处理后，再经生物处理。水体经净化处理达到相应的质量标准后方口排入城市污水系统。

二、宰前检验与管理

畜禽的宰前检验与管理是保证猪肉产品卫生质量的重要环节之一。它在贯彻执行病、健隔离，病、健分宰，防止肉品污染，提高肉品卫生质量方面，起着重要的把关作用。通过宰前临床检查，可以初步确定待宰生猪的健康状况，发现许多在宰后难以发现的传染病，如破伤风、狂犬病、李斯特菌病、脑炎、肠胃炎、包虫病以及某些中毒性疾病。从而做到及早发现，及时处理，减少损失，还可以防止牲畜疫病的传播。合理的宰前管理，不仅能保障猪只健康，降低病死率，而且也是获得优质肉品的重要措施。

4 优质猪肉加工贮运及其安全质量可追溯

(一) 检验步骤和方法

1. 检验步骤和程序

当屠宰生猪由产地运到屠宰加工企业后，在未卸下车船之前，兽医检验人员向押运员索阅当地兽医部门签发的检疫证明书，核对其种类和头数，了解产地有无疫情和途中病死情况。经过初步视检和调查了解，认为基本合格时，允许卸下赶入预检圈。疑似病畜赶入隔离圈，按《肉品卫生检验试行规程》中有关规定处理。

2. 检验方法

一般采用群体检查和个体检查相结合的办法。其具体做法可归纳为动、静、食的观察三个环节和看、听、摸、检四个要领。首先从大群中挑出有病或不正常的猪只，然后逐头检查，必要时应用病原学诊断和免疫学诊断的方法。一般对猪的宰前检验都应用群体检查为主，辅以个体检查。

(二) 病畜处理

宰前检验发现病畜时，根据疾病的性质、病势的轻重以及有无隔离条件等做如下处理：

1. 禁宰

经检查确诊为炭疽、鼻疽等恶性传染病的，采取不放血法扑杀。肉尸不得食用，只能工业用或销毁。其同群全部猪群，立即进行测温。体温正常者在指定地点急宰，并进行检验；体温不正常者予以隔离观察，确诊为非恶性传染病的方可屠宰。

2. 急宰或缓宰

确认患有无碍肉食卫生的一般疾病而有死亡危险的病畜，应立即屠宰。经检查确认为一般性传染病，且有治愈希望者，或患有疑似传染病而未确诊的牲畜应予以缓宰。

(三) 宰前管理

1. 宰前休息

宰前休息有利于放血，缓解应激反应，减少动物体内淤血现象，提高肉的商品价值。

2. 宰前禁食、供水

待宰牲畜在宰前 12~24 h 断食。断食时间必须适当，一般牛、羊宰前断食 24 h、猪 12 h、家禽 18~24 h。断食时，应供给足量的饮水，使机体进行正常的生理机能活动。但在宰前 2~4 h 应停止给水，以防止屠宰畜禽倒挂放血时胃内容物从食道流出污染胴体。

3. 宰前淋浴

用 20℃ 温水喷淋畜体 2~3 min，以清洗体表污物。淋浴可降低体温，抑制

兴奋，促使外周毛细血管收缩，提高放血质量。

三、屠宰工艺

经致昏，放血，去内脏、头、蹄等最后形成胴体的过程称做屠宰加工。屠宰加工的方法和程序称为屠宰工艺。

1. 工艺流程

生猪屠宰工艺流程见下图。

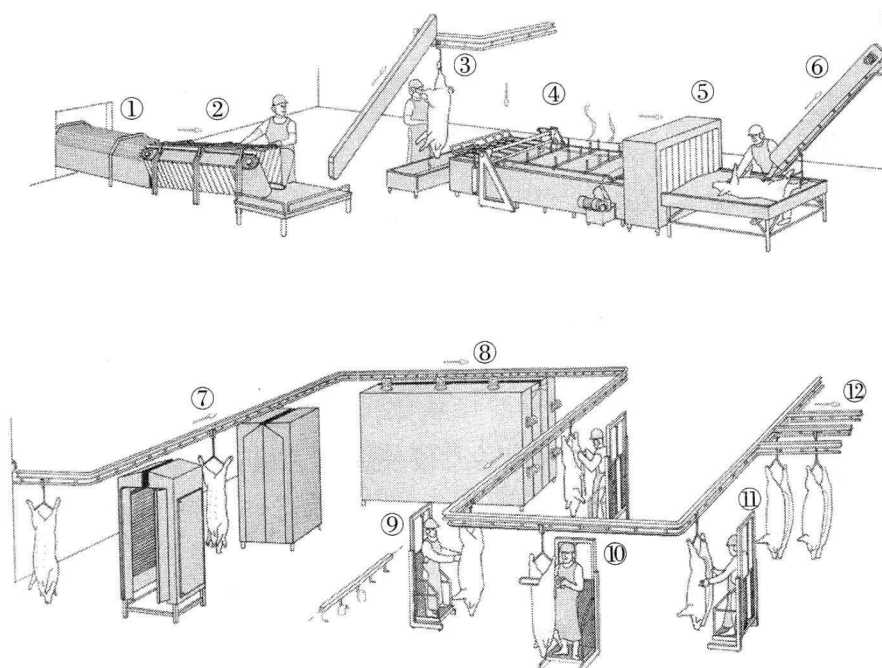


图 1-1 猪屠宰工艺示意图

- ①送宰 ②致昏 ③放血 ④浸烫 ⑤褪毛 ⑥吊挂 ⑦燎毛
⑧冲淋 ⑨开膛、去内脏 ⑩劈半 ⑪胴体修整 ⑫检验入库

2. 工艺要点

(1) 致昏

应用物理和化学方法，使生猪在宰杀前短时间内处于昏迷状态，称为致昏，也叫击晕。击晕的主要目的是让动物失去知觉、减少痛苦，另一方面，可避免动物在宰杀时挣扎而消耗过多的糖原，以保证肉质。方法有电致昏、CO₂致昏和机械致昏，生猪屠宰一般用电致昏，通过电流麻痹动物中枢神经，使其晕倒。电击晕可导致肌肉强烈收缩，心跳加剧，导致动物短时内失去知觉，便于放血。电击晕是目前广泛使用的致昏方法，分两点式和三点式两种。生猪常用的电击晕参数为电压 70 ~ 100 V，电流强度 0.5 ~ 1.0 A，作用时间 1 ~ 4 s。

(2) 放血

致昏后应立即放血，最好不要超过 30 s，以免动物苏醒挣扎引起肌肉出血，甚至造成人体伤害。放血有刺颈放血、切颈放血、心脏放血三种常用方法。生猪多用刺颈放血。

(3) 浸烫、褪毛或剥皮

生猪放血后开膛前需要进行浸烫、褪毛或剥皮。放血后的猪由悬空轨道上卸入浸烫池进行浸烫，使毛根及周围毛囊的蛋白质受热变性，毛根和毛囊易于分离，表皮也出现分离，可达到脱毛的目的。屠体在浸烫池内浸烫约 5 min，池内水温 70 ℃ 为宜。浸烫后的屠体即可进行褪毛、燎毛、清洗和检验。对剥皮的生猪可采用手工剥皮和机械剥皮两种方式或是两者结合应用，现代加工企业为了保证卫生，倾向于吊挂剥皮。将公畜的阴囊、阴茎及母畜的乳腺切下。剥皮后，剥离肛门，用塑料袋或橡皮筋扎住剥离的肛门口，可防止粪便等污物流出污染胴体。

(4) 去头、开膛、劈半及胴体修整

猪在第一颈椎或枕骨髁处将头去除。然后沿腹中线切开腹壁，用刀劈开耻骨联合，锯开胸骨，取出白脏（胃肠等）和红脏（心肝肺等）。劈半是沿脊柱正中线将胴体锯开成两半，剥离脊髓，用水冲洗胴体，去掉血迹及附着的污物，称重后送到冷却间冷却。最后经兽医检验后，盖章入库。

四、宰后检验

宰后检验的目的是发现各种妨碍人类健康或已丧失营养价值的胴体、脏器及组织，并做出正确的判定和处理。宰后检验是肉品卫生检验最重要的环节，是宰前检验的继续和补充。因为宰前检验只能剔出症状明显的病畜和可疑病畜，处于潜伏期或症状不明显的病畜则难以发现，只有留待宰后对胴体、脏器做直接的病理学观察和必要的实验室化验，进行综合分析判断才能检出。

(一) 检验方法

宰后检验的方法以感官检查和剖检为主，必要时辅之以实验室化验。

1. 视检

即观察肉尸的皮肤、肌肉、胸腹膜等组织及各种脏器的色泽、形态、大小、组织状态等是否正常。这种观察可为进一步剖检提供线索。如结膜、皮肤和脂肪发黄，表明可疑有黄疸，应仔细检查肝脏和造血器官，甚至剖检关节的滑液囊及韧带等组织；如喉颈部肿胀，应考虑检出炭疽和巴氏杆菌病；某些疾病（如猪瘟、猪丹毒、猪肺疫等）可通过皮肤的变化发现。

2. 剖检

借助检验器械，剖开以观察肉尸、组织、器官的隐蔽部分或深层组织的变化。这对淋巴结、肌肉、脂肪、脏器和所有病变组织的检查以及疾病的发现和诊

断是非常重要的。

3. 触检

借助于检验器械触压或用手触摸，判断组织、器官的弹性和软硬度，以便发现软组织深部的结节病灶。

4. 嗅检

对于不显特征变化的各种局外气味和病理性气味，均可用嗅觉判断出来。如屠宰生猪生前患尿毒症，肉尸必带有尿味；芳香类药物中毒或芳香类药物治疗后不久屠宰的畜肉，则带有特殊的药味。

在宰后检验中，检验人员在剖检组织脏器的病损部位时，还要采取措施防止病料污染产品、地面、设备、器具以及卫检人员的手。卫检人员应备两套检验刀具，以便遇到病料污染时，可用另一套消过毒的刀具替换，被污染的刀具在清除病变组织后，应立即置于消毒液中消毒。

（二）程序与要点

在屠宰加工的流水作业中，宰后检验的各项内容作为若干环节安插在加工过程中。屠宰猪一般分为头部、内脏及肉尸三个基本检验环节，以及皮肤与旋毛虫检验两个增设环节。

1. 头部检验

分两步进行：第一步在放血之后浸烫之前进行，剖检两侧颌下淋巴结，其主要目的是检查猪的局限性咽炭疽；第二步与肉尸检验一道进行。先剖检两侧外咬肌（检查囊尾蚴），然后检查咽喉黏膜、会厌软骨和扁桃体，必要时剖检颌下副淋巴结（检查炭疽）。同时观察鼻盘、唇和齿龈的状态（检查口蹄疫、水疱病）。

2. 皮肤检验

皮肤检验对于检出猪瘟、猪丹毒等有意义。

3. 内脏检验

按照脏器在畜体内的自然位置，由后向前分别进行。离体检验可根据脏器摘出的顺序，一般由胃肠开始，依次检查脾、肺、小、肝、肾、乳房、子宫或睾丸。

4. 肉尸检验

首先判定其放血程度，这是评价肉品卫生质量的重要标志之一。放血不良的特征是：肌肉颜色发暗，皮下静脉充血。

在判定肉尸放血程度的同时，尚须仔细检查皮肤、皮下组织、肌肉、脂肪、胸腹膜、骨骼，注意有无出血、皮下和肌肉水肿、肿瘤、外伤、肌肉色泽异常、四肢病变等症状。并剖开两侧咬肌，检查有无囊尾蚴。猪要剖检浅腹股沟淋巴结，必要时剖检深颈淋巴结。牛、羊要剖检股前淋巴结、肩胛前淋巴结，必要时还要剖检腰下淋巴结。

5. 旋毛虫检验

检验内脏时，割取左右横膈膜脚肌两块，每块约 10 g，按胴体编号，进行旋毛虫检验。

胴体经上述初步检验后，还须经过一道复检（即终点检验）。这项工作通常与胴体的打等级、盖检印结合起来进行。当出现单凭感官检查不能作出确诊时，应进行细菌学、病理组织学等检验。

（三）检后处理

胴体和内脏经过卫生检验后，可按四种情况，分别做出如下处理：一是正常肉品的处理，胴体和内脏经检验确认来自健康牲畜，加盖“兽医验讫”印后即可出厂销售；二是患有一般传染病、轻症寄生虫病和病理损伤的胴体和内脏的处理，根据病损性质和程度，经过各种无害处理后，使传染性、毒性消失或使寄生虫全部死亡者，可以有条件地食用；三是患有严重传染病、寄生虫病、中毒和严重病理损伤的胴体和内脏的处理，不能食用，可以炼制工业油或骨肉粉；四是患有炭疽病、鼻疽等《肉品卫生检验规程》所列的烈性传染病的胴体和内脏的处理，必须用焚烧、深埋、湿化（通过湿化机）等方法予以销毁。

五、胴体分级

胴体的等级直接反映肉畜的产肉性能及肉的品质优劣，无论对于生产还是消费都具有很好的规范和导向作用，有利于形成优质优价的市场规律，有助于产品向高质量的方向发展。下面介绍国外的一些分级标准以供参考。

（一）加拿大猪胴体分级标准

从 1968 年开始，加拿大对出售到中等以上规模的屠宰厂的猪都已进行了胴体分级。并用胴体的背膘厚度和胴体重两个指标定出胴体指数值，并以此值定活猪的价格。这种胴体分级制度和相应的收购政策激励了瘦肉型猪的生产，使加拿大猪的胴体瘦肉率得到明显提高。下面以加拿大安大省为代表作介绍。

1. 指数表

商品猪的胴体平均指数值在指数表中定为 100%。农民得到的每头猪的价格都是根据某一特定的指数表格中的对应指数值计算出来的。每头猪屠宰后都要测定胴体重量、背膘和腰肌厚度等数据以求得它的质量等级，根据胴体的重量以及背膘厚查出胴体的指数值。然后根据指数值来计算出某头猪的实际价格。胴体的指数值是根据由加拿大农业食品部定期进行的胴体分割研究数据制定的（表 1-1）。

表 1-1 加拿大安大略省胴体分级指数表

胴体重 (kg) 背膘厚 (mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	40.0 ~ 64.9	65.0 ~ 69.9	70.0 ~ 74.9	75.0 ~ 79.9	80.0 ~ 84.9	85.0 ~ 89.9	90.0 ~ 94.9	95.0 ~ 99.9	≥100
1 ≤19	10	50	100	110	114	114	114	104	70
2 20 ~ 24	10	50	96	107	112	113	112	101	70
3 25 ~ 29	10	50	92	106	111	112	111	97	70
4 30 ~ 34	10	50	88	103	108	110	108	93	70
5 35 ~ 39	10	50	85	99	104	104	101	87	70
6 40 ~ 44	10	50	83	90	100	100	97	85	70
7 ≥45	10	50	82	88	94	94	94	82	70

2. 胴体评定及定价

通过测定胴体重和背膘厚可以在表中找到指数值。如猪胴体重在 80 ~ 90 kg, 背膘厚在 40 ~ 44 mm, 则以 100% 付价, 即付以平均价。同样的胴体重, 背膘厚低于 19 mm 则以高出平均值 14% 的价格收购。胴体重低于 64.9 kg 则按 10% 付价, 等于拒绝收购。从这个指数表来看, 它鼓励生产具有 70 ~ 95 kg 胴体重、背膘在 40 mm 以下的商品猪, 在这个范围内, 胴体重越大, 背膘越薄, 价格越高。

养猪户可以根据屠宰厂的胴体分级资料总结计算出适合自己的指数表, 由此来指导养猪, 获取最高报酬。

3. 指数分级对商品猪生产的指导价值

胴体分级系统的优点是利用价格来指导养猪生产者。生产瘦肉率高的商品猪。脂肪是商品猪生产中浪费最大且生产成本最高的产品。和瘦肉相比, 生产 1 kg 脂肪要多花费 2 ~ 4 倍的饲料。

加拿大在瘦肉型猪生产方面, 取得了引人注目的成就。猪肉加工者现在需求体重较大的商品猪。胴体重量从以前的 78.6 kg 增加到 81.22 kg, 1997 年, 在安大略省胴体重量又增加到 85.7 kg。随着上市猪的体重增加, 胴体的背膘平均厚度反而从 1978 年的 35.16 mm 下降到 1992 年的 30.61 mm, 安大略省在 1997 年, 胴体背膘平均厚度下降到 25 mm 以下。瘦肉的百分比从 1978 年的 47.4% 增加到 1992 年的 55.21%, 安大略省 1997 年的平均瘦肉率将超过 59%。同时, 后腿、腰肌、肩部肌肉等瘦肉较多的分割部位比重从 1978 年到 1992 年有显著的增加, 这种增加的趋势目前还在继续。

加拿大及其安大略省的经验证明, 通过以质论价的收购政策可以有效地调控养猪业的发展方向, 促进瘦肉型猪的饲养。

(二) 日本猪胴体分级标准

分为带皮和剥皮半胴体两种等级。主要以半胴体重、9 ~ 13 胸椎处最薄的皮