

从供应链角度看德国猪肉的安全控制系统

作者：黄建珍

摘要：本文系统介绍了德国猪肉供应链安全控制系统的框架，德国猪肉供应链安全管理体系的“从饲养场到餐桌”原则和特点。分别从法律法规系统、安全监管机制，以及动物健康保障系统、生猪宰前宰后检验系统、质量认证系统、追溯和信息透明制度、快速反应和召回系统、冷链系统等角度介绍德国猪肉供应链安全的控制系统。

关键词：德国 猪肉供应链 安全控制系统

20世纪90年代以来，疯牛病、口蹄疫、蓝耳病、禽流感、三聚氰胺、皮革牛奶、瘦肉精猪肉、染色馒头等一系列动物传染疾病和食品安全事故频发，引发消费者的恐慌，动物疫病、食品安全等已成为全球关注的热点问题。因此，各国政府相继采取措施，加强对食品的质量监控以确保食品安全。目前来看，各国广泛实施“从农场到餐桌”整个食品供应链的全过程质量安全管理。食品质量是一个“从农场到餐桌”的系统工程，除经济因素外，还受社会、生态、文化、政治等各方面因素的影响。因此，很有必要在健全法律法规基础的同时，建立有效的提前预防食源性疾病的发生，这就需要建立一个从末端可以一直追溯到农场（农户）生产源头的食品全程质量安全管理。近日，上海福喜爆发了严重的违法使用过期肉、变质肉进行生产销售的恶性事件，造成非常恶劣的社会影响。随着人们生活水平的不断提高，肉产品作为主要的日常消费品，其质量安全状况事关消费者的身体健康和生命安全，一旦涉及质量安全问题，必将不可避免的引发大规模的食品安全事故。因此，努力提高我国肉产品供应链质量安全水平，尤其是在中国最普及消费的猪肉产品供应链质量安全问题更为迫切。

德国作为全球猪肉进口、生产和消费大国，受其文化、经济、科技及管理水平的的影响，它也是世界上对猪肉质量安全要求最高的国家之一。德国的猪肉供应链安全控制系统起步较早、起点较高，因此学习和研究德国猪肉供应链安全控制系统，对加快发展我国猪肉产品质量安全、提高我国猪肉产品的国际竞争力有着非常现实的意义。德国已经基本形成了从“饲养场到餐桌”的一套较为完整的猪肉供应链质量安全控制体系与严格的监控体系。德国猪肉供应链的质量安全管理是依据世界动物卫生组织（OIE）主持制定的标准、准则和建议，在本国的法律和标准体系中，突出兽医机构统一的、全过程的管理，即包括饲养、屠宰、加工、运输、储藏、销售、进出口的全过程，也包括相关的场所、环境、设施、工艺、操作规程和操作方法，还包括了科研、实验、检验机构以及兽医诊疗管理、动物福利等各个方面。

1. 德国猪肉供应链安全的法律法规、标准系统

严格、系统、科学、严谨的法律法规系统是保障猪肉供应链质量安全的重要前提，这一法律法规系统制定的质量标准直接决定和影响供应链各相关主体以及各主体间的质量安全控制的效率。首先，德国执行欧盟和本国两套法律法规系统，其本国的法律法规较欧盟的法律法规更为严格。欧盟对肉类和肉制品有相应的指导性法案，德国把欧盟标准融于本国法

规之中。同时，德国制定的技术标准和检验标准一般都高于国际标准和欧盟标准。其次，德国的法律法规系统性较强，法规制定的条文非常仔细，科学性、针对性和可操作性较强。德国食品安全法律法规体系涉及食品全产业链，包括植物保护、动物健康、善待动物的饲养方式、食品标签标示等。针对猪肉供应链各个主体的专门法律包括：《动物饲养法》、《动物保护法》对生猪饲养、运输、屠宰阶段的每个方面都有详细而具体的质量安全规定；《肉品卫生法》、《肉品管理条例》和《混合碎肉管理条例》对肉类以及肉制品加工过程每个环节的卫生标准条件和污染处理、员工卫生等，甚至连工作间温度，肉制品配方，以及接触面和包装等都做出严格安全规定；《食品、烟草制品化妆品和其他日用品管理法》于 2005 年进行修订，该法包括几十万条款，对猪肉供应链方面，详细规定了猪肉在销售过程的所有事项，如冷藏、标签等；《残留物最高限量管理条例》对消费肉规定了最高残留限量，而且规定了测试盒取样的方法以及违法者的处罚；《药品法》对兽药的残留也有明确的规定。这一系列的法律法规对猪肉供应链每个环节都做了详细的规定，为猪肉的安全性提供了基础和权威保障。

2. 德国猪肉供应链安全监管机制：垂直管理，分级负责

德国是个联邦制国家，在食品安全管理方面实行“单部管理、分级负责”原则，即联邦和州的各级机构各司其职，又相互协调配合。根据其法律法规体系，德国设立了覆盖全国的食品检查机构，联邦政府、州和地方政府都设有负责检查、和监督食品质量安全的卫生部门，为德国国内以及出口食品产品安全提供了根本保障。在德国，公共兽医服务部门是猪肉安全的唯一权威管理机构，负责猪肉生产、运输、流通全过程的卫生监控和检验，即负责从饲料、饲养、屠宰、运输、储藏到销售或进出口的全过程监控。官方兽医官全权负责猪肉供应链各个阶段的检验和质量安全管理工作，确保兽医执法的系统性和完整性。德国的猪肉监督归各州自行负责，州政府相关部门制定监管方案，由各地方食品监督官员和兽医官员负责执行。也就是说各州政府监管部门有较大的自主权，同时也对本州的食物安全负责。此外，兽医行政部门还包括国家兽医调查中心和其他检验机构，如肉品检验中心和边境检验站等。实践证明，垂直的官方兽医制度使兽医的卫生检疫工作、法律法规执行等工作保持了独立性、权威性和公正性，而不受所在当局和饲养者等的影响，监管效率高。

3. 德国猪肉供应链安全控制系统

德国特别强调从农场到餐桌的全链连续性管理，注重从源头上控制食品安全。对猪肉供应链全程监管系统包括七个环节：一、饲料兽药安全，即生产安全饲料兽药，确保原料质量；二、生猪和猪饲养场的环境安全；三、屠宰安全、冷链运输，及强调宰前、后检疫；四、猪肉初、深加工安全控制；五、猪肉销售安全；六猪肉消费安全；七餐桌实用安全等。以上各个环节环环相扣，若某一个环节出现安全风险，都将引发食源性疫病的发生。在德国，生猪安全与质量控制主要侧重于规则的建立和完善、质量控制体系（生猪安全管理系统、动物健康保障系统、猪肉安全检验与保障系统）构建等方面，逐渐形成了较为完善的国家与生产者相结合的安全控制系统。

3.1 源头控制系统：动物健康保障系统

食品供应链的源头在安全食品的生产与供给中起着最基础性作用。也就是说，优良的饲养场，为饲养场提供高质量的投入品（包括饲料、种猪和仔猪等）、预防和控制生猪的疾病，

能有效的控制好猪只体内的药物残留和有害重金属含量，改善猪肉品质。德国养猪场的生猪健康保障系统由动物识别系统，疾病控制、根除和监控系统，动物疾病通知系统，疾病赔偿系统，饲料和兽药控制系统以及动物进口管理和动物健康信息传递 ANIMOTRACE 系统等子系统构成。

动物识别系统，即根据《动物饲养法》所有猪在出生 30 天内或离开出生地前都必须登记并佩戴识别耳标，没有登记、识别的生猪是不能被移动，也不能被屠宰。当地兽医权威机构给饲养者分配识别的数字和字母。一个农场一个识别号，所有的识别号以及权威管理部门的信息都必须进入欧盟统一的计算机网络，即 ANIMOTRACE 系统。该动物识别系统，便于对猪肉供应链进行安全追溯，也是控制动物疾病的重要方式。

动物疾病控制、根除和监控系统：为了预防和控制疾病，在欧盟的协助下，德国对于急性传染病（OIE 疾病 A 单上的疾病）设立了快速控制系统，对本土动物疾病设立了根除和监控计划。从源头上控制并保障畜群健康和未来的猪肉安全。当发生传染性疾病时，德国通过动物疾病通知系统（ADNS）在将信息传递给欧盟和其他成员国，以便采取措施避免疫病的扩散和减少损失。为了保障饲养户的利益，减少动物疾病带来的损失，德国对于 OIE 疾病 A 单上的动物疾病设有疾病赔偿机制。赔偿资金一半来自于欧盟，另外一半由德国动物疾病基金赔偿。饲养户还可以根据自己的情况加入各种保险，来防范和降低风险。

饲料和兽药控制系统：对“源头”的饲料和兽药的控制，德国法律制定了严格的质量安全标准，并规定由官方公共兽医部门实施管理和监督。例如，只有兽医才能发放兽药，且兽药必须遵从药物的“安全间隔期”，即药品使用多长时间后，从用药动物身上获得的食物才允许流通；处方兽药在药房必须保存至少 5 年；饲料厂在饲料中添加兽药也必须得到兽医部门的批准；特定的兽药禁止使用于使用动物身上；其他药物残留不允许超过最高限量。

德国的养猪场实行封闭式管理，有利于从源头控制和保证饲养动物的健康。对于进口的生猪和猪肉产品，德国设立了严格的审核程序以预防和控制进口生猪和猪肉带来的潜在风险；出口国必须通过欧盟的官方工厂注册、开具官方卫生证明、以及入境检验检疫等三大关卡才能进入德国以及欧盟市场。

3.2 屠宰场安全控制：生猪宰前、宰后检验系统

实施动物屠宰前、后的严格检验，其目的在于将不合格猪群排除在食品供应链之外，这是保证猪肉安全的最基本、最重要的控制措施。对动物有害残留物质的控制，德国建立了完善的肉类残留监控体系，监控范围包括兽药、农药和环境污染物等。对残留的检查需在屠宰时采取抽样，官方可以根据其怀疑确定具体的检查项目。每年对兽药残留的检查大约在 40 万次至 50 万次。

宰前检验又称为事前检验，是指生猪在运输到屠宰场所和屠宰前对动物健康的检验，宰前检验的有效时间为 24 小时。宰前检验包括猪只健康状况检查，尤其是传染病检查，还包括饲料或饲料质量、投入品应用记录、猪只健康档案和消毒驱虫等环境防疫情况，以及猪只尿样等。

宰后检验称为事后检验，即屠宰后对肉品进行检验。宰后检验首先是检验旋毛虫，对疾

病或药残的检验则是随机的。负责宰后检验的是肉品检验员和专门从事宰后检验的兽医官。肉品检验员主要进行室内屠宰监控，包括日常消毒、设备清洗、工艺流程、编号记录、检验盖章、环境温度、废弃物处理、员工健康、工作服饰等方面；兽医官则对上市猪肉进行监督。检验员和兽医官应将检验结果和检查费等内容登记档案。

3.3 企业自律前提下的安全保证系统：质量认证系统

猪肉供应链需在责任感和行业道德方面有较强的内在约束，能引导优质猪肉供应链中饲养户、屠宰场、加工企业和超市自觉地进行合作，加强质控能力建设，开展优质猪肉生产活动，实现猪肉有效供给。在德国，所有的食品生产企业都要在当地食品监督部门登记注册，并被归入风险列表中，监管部门按风险的高低确定各企业抽样的数量和频率；食品生产、加工和销售企业都有义务自行记录所有原料的质量、进货渠道和销售对象等信息。根据这些记录，一旦发生食品安全问题，可在短时间内查明问题出在哪里。

在德国，对产品质量安全管理的指导理念是“流程决定结果”，为了保证最终产品的质量安全，德国建立了一整套独特的“法律—行业标准—质量认证”管理体系。在完善法律法规的基础上，细化为数万条的行业标准，然后由质量认证机构对企业生产流程、产品规格、诚信质量等进行逐一审核，企业最终只需取得认证机构的认证结果。该体系既保证了繁杂的法律法规的有效实施，也便于企业向消费者证明自身产品的安全性。在德国，食品生产和加工企业要对食品安全负全部责任，所有企业无论规模大小和行业差异均需要进行食品安全自我监制、建立自我控制体系并执行危害分析与关键控制点（HACCP）或执行欧盟有关规则。

在食品供应链各个环节组成的共同食品安全体系中，HACCP 管理是一个重要因素。HACCP 用来确保食品在生产、加工、制造和食用等的过程中的安全，在危害识别，评价和控制方面是一种科学、合理和系统的方法。德国《HACCP 方案》规定，从 1997 年开始，从屠宰场开始的猪肉供应链上所有企业，包括屠宰场、加工场、销售企业等要求强制实行 HACCP 管理，并在每年年末由第三方对企业的执行情况进行评估认证，根据评估结果决定下一年对企业的检验次数。未经认证企业的产品不得上市。强制的 HACCP 认证是国家保证猪肉安全的最主要和最基本的措施，是猪肉产品走向国际化的标签和通行证。

此外，企业或者行业组织为了适应市场竞争的需要，提高产品的市场竞争力，还设立了高于法律规定的质量安全保证，如，Q—S 认证（从饲料、饲养、屠宰、加工到市场全过程进行认证和检测）、有机猪肉认证、ISO9000 认证等，对保证猪肉质量安全起到了积极作用。

3.4 追溯制度和信息透明制度

所谓可追溯制度，实质上就是食品信息可追溯系统或食品在各个阶段信息流的连续性保障系统，必要时可进行历史信息回溯，以便查明问题的原因。追溯也是指在食品生产过程中使用的原料可以在市场供应链的不同层次追至源头的的能力，主要通过正确识别、如实记录、有效传递产品信息来实现产品的可追溯性。追溯制度是适应猪肉供应链长、风险大、监控难度大的特点而发展的一种及时发现源头、提高猪肉安全监控效率和降低追溯成本的安全控制措施。德国基本形成了从农场到餐桌的一套较为完整的猪肉供应链质量控制体系与严格的监控追溯体系。德国猪肉的超市分销系统，即 70% 以上的猪肉和猪肉制品通过连锁超市进行分销，有力地保证了猪肉质量的安全和追溯性的实施。截至目前，德国对猪肉产品的追溯只

限于供应链部分追溯，即农场追溯、加工商追溯、出口商追溯、国家追溯等直接的供给者和购买者之间的追溯，尚不能达到供应链的全面追溯。

信息透明制度，是指公众在供应链的不同层次获得食品生产过程的规则、程序和相关实践信息的能力，旨在让公众以较低的成本有效获取产品生产的相关信息和质量安全标准。在德国，猪肉供应链各环节，从饲料到养殖、屠宰、加工、仓储、运输、销售各个环节，也就是说“农场到餐桌”整个过程基本处于监控之下，各种信息通常都是公开透明的，且记录在案、有据可查。目前，德国主要实施的是加工者透明和分销商透明，即从加工者、分销商到消费者之间的信息传递是通畅和透明的，而饲养者的信息还不是完全透明。

追溯制度和信息透明制度实质上是为了向消费者提供产品生产过程中的信息，减少生产者生产劣质产品的概率，即为了解决生产者和消费者之间信息不对称而产生的逆向选择问题，因而消费者也愿意为具有追溯性和透明度的产品支付更高的成本。

3.5 快速反应和产品召回系统

快速反应和产品召回机制是阻止风险传播、保证猪肉安全的信息机制。德国对猪肉产品有一套完整的事前预防管理、事中严格监控、事后快速处理的程序，即使在发现质量问题后，通过快速反应和主动召回等程序不仅能妥善解决问题，相反往往还会增加消费者对产品的信任度。当德国发现猪肉、饲料生产或流通中存在风险的时候，立即采取产品召回措施或者限制上市，口岸拒绝进口，并立即将这些信息通过快速预警机制（RASFF）通知给欧盟、欧盟食品安全局（EFSA）和网络上的其他成员国，以便他们及时了解相关信息并采取措施控制污染。德国猪肉供应链发达的信息系统，如储存活动物生产、贸易信息的 AMINOTRACE 系统，动物疾病通知系统 ADNS 以及食品安全预警系统 RASFF 等，在猪肉质量安全控制中发挥着重要的作用。这些信息系统保证了猪肉安全信息的快速传播和对风险的快速反应、及时发觉、及早控制。

为了让消费者享用更安全的食品，德国食品安全管理当局和联邦消费者协会等部门联合成立了“食品召回委员会”。如果食品因安全问题需要被召回，通常会由相关企业在 24 小时内向“食品召回委员会”提交报告，该委员会出具评估报告，并进入正式召回步骤。首先，企业向媒体发布召回新闻发布稿；然后，通过媒体向消费者、各级经销商公布召回公告；最后，企业在有关机构监管下召回有问题的食品，采取补救措施，并且对受害人进行补偿。问题食品被召回属于企业自主、自愿行为，但是由于从事食品生产的多是大企业，一般不愿意冒信誉受损、失去顾客的风险，因此，尚未出现过生产厂商拒不召回的情况。企业召回表面上看上去损失巨大，实则避免了对消费者损害的扩大，同时也尽可能地维护了企业的诚信。

3.6 冷链系统

冷链是指易腐食品在生产、加工、贮藏、运输、销售直至消费者前的各个环节中始终处于规定的低温环境下，以保证食品质量安全、减少食品损耗、防止污染的一项系统工程。德国猪肉供应链安全控制的一个很重要特点就是猪肉的冷链系统，即无论是屠宰场还是食品加工厂，无论是商店还是食品在转运过程中，猪肉必须处在冷链状态，不新鲜的肉绝对不允许上市出售。生猪被屠宰，经事后检验合格的猪肉立即转入冷库或装入塑料箱内通过特殊设施的运输车（要求低于 7 摄氏度，有些要求不超过 4 摄氏度）运往加工厂或者市场，而加工厂

的分割车间，仓库都是低温要求，市场销售的猪肉也是放在冷柜中。有时，从屠宰场运往加工厂也可能是热链，但是规定猪肉必须在 2 小时内被加工，然后继续进行冷链系统。冷链系统是控制病原菌、减少肉品污染的有效手段。健全的全程冷链加工、配送和销售系统，能保证猪肉产品的营养健康。

结束语

同样作为猪肉大国，德国在猪肉安全控制体系方面的成功经验，尤其是以供应链管理作为重要手段的模式，值得我们进行深入的研究和学习，并在结合中国社会及经济现实情况的基础上建立和完善适合我国国情的猪肉安全控制体系，以适应我国自身逐步提高的食品安全标准，以及国际贸易对食品安全的基本要求。

参考文献：

- [1] 谢芳. 猪肉质量安全研究进展[J]. 肉类研究, 2006(11):13-17.
- [2] Buzby, J.C., R. C. Ready and J. R. Skees, Contingent valuation in food policy analysis: a case study of a pesticide-residue risk reduction, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 1995, 27: 613-625.
- [3] 董银果, 邱荷叶. 基于追溯、透明和保证体系的中国猪肉竞争力分析. *农业经济问题*, 2014(2):17-25.
- [4] 吴秀敏. 我国猪肉质量安全管理体系研究, 2006: 92-111
- [5] 刘俊荣, 章超桦等. 欧盟食品安全管理体系给中国贝类产业健康发展的启示. *大连海洋大学学报*, 2010(25): 442-448
- [6] 董银果, 徐恩波. 中国猪肉安全控制系统的问题和对策. *西南农业大学学报*. 2005(3): 47-50
- [7] 郭祖生, 王良保. 猪肉供应链下质量安全控制分析. *牧业论坛*, 2014, 1(297): 62-64.
- [8] 幸汐媛, 李江华, 郑风田, 王志刚. 欧盟动物源性食品法规体系研究进展. *肉类研究*. 2012(8)
- [9] PETERSEN. B Knura-Deszezka S. E., Poesgen-Schmidt G. S. Computerised Food Safety Monitoring in Animal Production [J]. *Livestock Production Science*, 2002, (76):207-213.
- [10] DICKINSON, D. I., J. E. Hobbs, D. V. Bailey. A Comparison of US and Canadian Consumers' Willingness to Pay for Red-Meat Traceability. Paper presented at the American Agricultural Economics Association annual Meetings, Montreal, Canada, 2003.

作者介绍

姓名：黄建珍

学历：硕士

毕业学校：德国波恩大学

研究方向：进出口食品检验检疫

工作单位：上海松江出入境检验检疫局