

出口肠衣 HACCP 计划关键控制点探讨

杭州出入境检验检疫局 徐萍勇

浙江出入境检验检疫局 沃柏林

摘要：本文对我国《天然肠衣生产 HACCP 应用规范》、欧盟《HACCP 原理在天然肠衣生产中的应用及良好卫生控制的共同体指南》进行了比较，例举了部分企业的 HACCP 计划，并对企业如何科学地建立制定 HACCP 计划进行了讨论。

关键词：出口肠衣 HACCP 关键控制点 探讨

中国加工肠衣已有百余年历史，猪肠衣多产于华东和华中；羊肠衣多产于华北、东北和内蒙古。最初仅用于弓弦和弹棉花的弦线，产量有限。20 世纪初期开始在天津、北京等地设厂加工生产，很快成为中国重要的出口物资。肠衣主要用作填充香肠和灌肠的外衣；羊肠衣还可制成肠线，供制作网球拍线、弓弦、乐器弦线和外科缝合线等用。

肠衣是灌肠制品的特殊包装物。主要分为两大类：一是天然肠衣，二是人造肠衣。其中天然肠衣是用家畜的大、小肠经刮制而成，较坚韧、半透明。天然肠衣弹性好，保水性强，消费者可放心食用。品质优良的猪肠衣质地薄韧，透明均匀（羊肠衣以厚为佳）。人造肠衣的弹性、伸缩性和透气性都较差，填充量也是固定的，高温下有一定的塑胶异味。

浙江省目前有出口备案肠衣企业 8 家，嘉兴和湖州地区各一家，杭州地区 6 家。杭州地区肠衣企业均已建立了食品安全管理体系

(HACCP 体系), 对生产加工过程关键控制点应用 HACCP 原理制定 HACCP 计划书进行控制, 加工的天然肠衣产品主要出口欧盟、日本、巴西等国家。

肠衣原料基本上采用天然半成品盐渍肠衣, 原料来源有进口和国产二部分, 进口原料主要来自澳大利亚、美国、德国、比利时等国家, 国产原料主要采购自浙江、江苏、河南、河北、天津、安徽、内蒙、新疆、宁夏、甘肃等地官方兽医监督的屠宰场。

出口肠衣企业绝大多数为中小型企业, 由于部分企业认识不到位, 危害分析不够准确等原因, 企业虽然建立和实施了 HACCP 体系, 但关键控制点的设置科学依据不足缺少科学性、CCP 的监控、纠偏和验证可操作性较差, 有些企业虽然建立了 HACCP 体系但没有有效运行, 有些企业建立了体系后, 从未根据国内外有关法律法规的变化及时对体系文件特别是对 HACCP 计划书相关内容进行分析评估和修订。有的企业体系文件流于形式或只是个摆设, 在生产过程中没有严格执行, 也不能提供相关控制点的完整记录提供检查。

本文目的对欧洲天然肠衣协会 (ENSCA) 《HACCP 原理在天然肠衣生产中的应用及良好卫生控制的共同体指南》, GB/T20572-2006 《天然肠衣生产 HACCP 应用规范》及肠衣生产企业建立的 HACCP 计划进行探讨和讨论, 以使肠衣生产企业能更科学的建立、更加符合相关法律法规要求, 具有可操作性更强的 HACCP 计划, 更能确实有效控制出口肠衣产品的安全卫生要求。

肠衣: 系指采用健康牲畜的食道、胃、小肠、大肠和膀胱等器官,

经过特殊加工，对保留的组织进行盐渍或干制的动物组织，是灌制香肠的衣膜。

肠衣生产流程：半成品原料验收→储藏→拆洗/涮把→灌水/分路→复水→量码/配码→盐制→打把/绕把→包装（真空包装）→装桶→储存。

国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会于 2006 年发布的《天然肠衣生产 HACCP 应用规范》（GB/T20572-2006）是我国对肠衣企业建立和实施 HACCP 体系的推荐性标准。企业建立和实施 HACCP 体系是加强产品安全卫生质量和提高生产加工管理水平的内在要求，也是打破世界各国技术性贸易壁垒和国际市场准入的需要。

根据欧洲议会和欧盟理事会有关食品卫生的 852/2004（EC）号规章第 9 章的规定，欧洲天然肠衣协会（ENSCA）2011 年出版了自愿性的《HACCP 原理在天然肠衣生产中的应用及良好卫生控制的共同体指南》，该文件主要是为了欧洲天然肠衣行业制定，其目的是依据食品法典，协助欧洲卫生一揽子计划和 HACCP 原理的实施。

2003 年 10 月 1 日，欧盟关于修改第 999/01 号规章中有关将屠宰的各个年龄段的绵羊、山羊的回肠列入特定危险物质（SRM）的新的第 1139/2003 号规章实施，国际天然肠衣协会、欧洲天然肠衣协会、北美天然肠衣协会联合科学工作组同时发布了《关于回肠的声明》，根据 NAV（Nomina Anatomica Veterinaria）的定义：回肠 小肠上附着有回盲褶的末端部分。

下面就关于相关 HACCP 建立要求，进行比较讨论；

一、GB/T20572-2006 标准《HACCP 计划表》

HACCP 计划表 (GB/T20572-2006)

关键控制点 CCP (1)	显著的危害 (2)	每个预防措施的关键 限值 (3)	监控				纠偏行动 (8)	验证 (9)	记录 (10)
			对象 (4)	方法 (5)	频率 (6)	人员 (7)			
CCP1-1 肠衣原料验收	带来致病菌	每批原料由供方提供产地检疫监督机构出具对食品的检疫合格证明/受损坏或带疾病肠不得检出	证明、原肠	查验、对原肠进行抽样检查	每批	查验员	拒绝接受无检疫证明的原料，检查不合格拒收。	检疫报告审核记录，审核抽样记录	《证明》复印件，抽检记录，纠偏记录
	兽药残留	兽药残留不得检出	合格供方、原肠	进行供方评定，对原肠进行检验	每年进行一次合格供方评定，每半年抽检原料肠衣一次	验收员/质检员	评定不合格取消供方资格，抽检不合格拒收	审核每份合格供方评定表，审核抽检记录	合格供方评定表，抽检记录，纠偏记录
CCP2-1 腌制料验收	盐硝盐、重金属残留	每批原料由供方出具符合 GB5461 的检测合格证明	合格供方证明	进行合格供方评定，查验	每年进行一次合格供方评定，每批	验收员/质检员	评定不合格取消供方资格，拒绝接受无证明的原料	审核每份合格供方评定表，检测报告审核记录	合格供方评定表，《证明》复印件，纠偏记录
	金属杂质	不得检出	腌制料	抽检	每批	验收员	抽检不合格拒收	审核抽检记录	抽检记录，纠偏记录

HACCP 计划表 (GB/T20572-2006)

关键控制 点 CCP (1)	显著的危害 (2)	每个预防措施的关键限 值 (3)	监控				纠偏行动 (8)	验证 (9)	记录 (10)
			对象 (4)	方法 (5)	频率 (6)	人员 (7)			
CCP1-7 上 盐	残留致病菌	沥去多余水分均匀腌透	成品	抽样检查	随机	质检员	加盐重腌	审核检查记录。	检查记录、纠 偏记录
CCP1-10 半成品原 料的验收	带来致病菌	前处理情况/贮存温度 (0℃-10℃)	半成 品 原料	感官检查	每批	验收员	拒收经过感官检查不合 格的半成品	审核抽检记录	抽检记录、纠 偏记录
	兽药残留	兽药残留, 不得检出	合格供 方, 原肠	进行合格供 方评定, 对原 肠进行抽检	每年进行一 次合格供方 评定, 每半年 抽检原料肠 衣一次	验收员/质检 员	评定不合格取消供方资 格, 抽检不合格拒收	审核每份合格供方 评定表, 审核抽检 记录	合格供方评定 表, 抽检记录, 纠偏记录
CCP1-14 上盐	残留致病菌	沥去多余水分均匀腌透	成品	抽样检查	随机	质检员	加盐重腌	审核检查记录。	检查记录、纠 偏记录

编制:

审批:

日期:

二、欧盟《HACCP原理在天然肠衣生产中的应用及良好卫生控制的共同体指南》对肠衣生产的各环节和设施设备、厂房等前提条件提出了具体要求，对整个生产过程、人员提出了安全卫生要求，对生物、化学、物理三方面的危害进行了识别分析，提出了前提控制措施(PCM)和关键控制点(CCP)。

前提控制措施(PCM)为以下8个方面；

PCM 1: 消毒和清洁程序；PCM 2: 虫害控制；PCM 3: 员工和访客的卫生；PCM 4: 严格的产品分离；PCM 5: 外来异物；PCM 6: 技术规定；PCM 7: 水的质量；PCM 8: 仓储温度。

关键控制点(CCP)为以下三个方面：

CCP 1: 去除特殊风险物质。

分离过程中去除特殊风险物质是一个关键控制点，把回肠段从小肠分离出来做标记销毁。对天然肠衣上带有的特殊风险物质是零容忍。

CCP 2: 腌制。

上盐有二种方式：干盐和使用饱和盐卤，都被包括在这个关键控制点。干盐上盐工序，通过检查清洁的天然肠衣，能够看到盐的结晶，则表明上盐充分。用饱和盐卤腌制，盐卤的浓度应不低于波美22度。

CCP 3: 腌制期。

天然肠衣的微生物污染属高风险。除了正确盐腌(CCP2)天然肠衣。腌制时间对于消除可能的微生物污染非常重要。天然肠衣须在被发运到香肠生产商之前，必须经过氯化钠(干盐或饱和盐卤)连续腌；

制至少 30 天。这 30 天时间，可以从天然肠衣被清洗加工后上盐开始，可以包括发运到香肠生产商之前的仓储和运输时间。

三、部分肠衣生产企业 HACCP 计划表举例：

例 1: HCCP 计划表

关键控制点	显著危害	关键限值	监 控				纠偏行动	验 证	记 录
			对象	方法	频率	人员			
原料 (半成品) 肠衣验收 CCP1	病原菌 农兽药 残留	进厂必须随附: 1、动物宰前宰后检验合格证明; 2、来自非疫区证明; 3、动物产品运载工具消毒证明	动物检验检疫合格证明等相关资料	验看合格证等相关资料	每车每批	质检部专检	拒收疫区和无合格证产品	每年对原料半成品肠衣进行农药残留(氯霉素氨基呋喃)检测, 2万把一个批次, 不超过4万把不增加批次, 由质检部检验员负责。	动物检疫合格证; 非疫区证明; 动物产品运载工具消毒证明; 成品检验记录
腌制 CCP2	肠衣中病原菌繁殖	及时用盐适量用盐均匀用盐	寄生虫和致病菌	目视检查	每4小时检查	质检部专职检验员	在热季如发现肠衣粘滑或起红时, 必须及时整理	成品检验员必须根据质量检验标准, 每天及时对成品质量进行严格检验; 对出厂成品进行严格检验; 由质检部检验员负责	加工过程抽检记录; 成品检验记录; 出厂检验记录。

例 2: HACCP 计划表

CCP (1)	显著危害 (2)	关键限值 (3)	监控				纠偏行动 (8)	验证 (9)	记录 (10)
			对象 (4)	方法 (5)	频率 (6)	人员 (7)			
原料验收 CCP1	药物残留	1、原料来自本公司的评价合格的供应商。 2、每批原料要有动物产品检疫合格证明,并经本公司感官检验合格。	1、原料供方 2、原料的感官指标	1、检查原料供方材料,看是否在合格供方名单之列。 2、按公司感官检验标准检验。 3、拒收没有检疫合格证明的原料	每批	本公司质检人员	如将超出关键限值的原料投入生产,应: 1. 隔离偏离产品; 2. 找出偏离原因; 3. 针对偏离原因采取纠正措施; 4. 对偏离产品进行评估,评估应包括产品药残检测。如评估合格可放行,否则应不予放行。	1、质检部每天对原料验收记录进行审核。 2、不定期对成品抽样检测药残。	1、原料验收记录 2、成品药残检测报告
腌制 CCP2	致病菌	加盐充分,分散均匀	腌制时的用盐情况	腌制工人感官确认腌制是否符合要求	每一把产品	腌制工人	如发现用盐不充分或不均匀,应增加用盐或使其分布均匀。	1、生产部主管每天审核腌制记录。 2、装桶工人检查。	腌制记录
配盐水 CCP3	肠衣中致病菌繁殖	盐水浓度在 23%以上	盐水浓度	用比重计测量	对每桶盐水检查	盐水配制人员	如盐水浓度达不到要求,不得用来装桶。	1、生产部主管每天审核盐水配制记录。 2、装桶工人检查。	盐水配制记录

例 3: HACCP 计划表

CCP (1)	显著危害 (2)	关键限值 (3)	监控				纠偏行动 (8)	验证 (9)	记录 (10)
			对象 (4)	方法 (5)	频率 (6)	人员 (7)			
国内-猪原肠验收 CCP1	致病菌、寄生虫、病毒、农兽药残、药物激素	来自官方认可的屠宰场,判定为企业的合格供方,并经兽医宰前宰后检验检疫合格,判定为适合人类食用的,具有《动物检疫合格证》	动物检验检疫合格证	验看合格证	每批	车间验收人员	拒收来自疫区的、无合格证的和感官检查不合格的产品	送检科院进行氯霉素和硝基呋喃的检测;对验收记录和检验检疫报告等相关资料进行审核	《动物检疫合格证》;肠衣原料验收记录 CCP1
进料加工-冰冻原肠/半成品猪肠衣验收 CCP1		输入国官方认可的生产加工企业,经出口国家或地区的官方兽医部门检验检疫合格,具有检疫合格证书和口岸检验检疫机构出具的《入境货物检验检疫证明》	入境货物检验检疫证明					送检科院进行药残、激素、氯霉素和硝基呋喃等项目的检测;对验收记录和检验检疫报告等相关资料进行审核	《入境货物检验检疫证明》;进境肠衣验收结果单 CCP1
腌制 CCP2	肠衣中致病菌繁殖	及时用盐、适量用盐、均匀用盐	肠衣的用盐情况	目视检查(感官评定)	每把检查	装桶人员	在热季如发现肠衣粘滑或起红时,必须及时整理	车间主任根据质量检验标准,每天及时对腌制肠衣进行严格检验;成品检验员对出厂成品进行严格检验。	腌制检查记录 CCP2
配盐水 CCP3	肠衣中致病菌繁殖	盐水浓度在 23.5Be° 以上	大桶盐水浓度	用婆美计测量	对每批盐水检查	盐水配制人员	如盐水浓度达不到要求,需加盐直到符合标准。	车间主任根据质量检验标准,及时对每批肠衣质量进行严格检验;成品检验员对出厂成品进行严格检验。	盐水配制检查记录 CCP3

例 4: HACCP (进口) 计划表

CCP (1)	显著危害 (2)	关键限值 (3)	监控				纠偏行动 (8)	验证 (9)	记录 (10)
			对象 (4)	方法 (5)	频率 (6)	人员 (7)			
冰冻羊原肠 CCP1	致病菌、兽药 残留	输入国官方认可的生产加工企业，经出口国家或地区的官方兽医部门检疫合格，具有检疫合格证书和口岸检验检疫机构出具的《入境货物检验检疫证明》；来自合格供方	入境货物 检验检疫 证明	验看合格 证	每批	原料验收 人员	拒收来自疫 区的、无合格 证的的产品	进行药残、氯霉素和硝基咪 喃等项目的检测；对验收记 录等相关资料进行审核	《入境货物检 验检疫证明》； 出口国官方兽 医检疫合格证； 肠衣原料验收 记录 CCP1
腌 制 CCP2	肠衣中致病 菌繁殖	及时用盐、适量用盐、均匀用盐， 目视检查应能看到盐的晶体在天 然肠衣均匀分布	肠衣的用 盐情况	目视检查 (感官评 定)	每把检查	装桶人员	如发现肠衣 粘滑或起红 时，必须重新 腌制	车间主任根据质量检验标 准，每天及时对腌制肠衣进 行严格检验；成品检验员对 出厂成品进行严格检验。	腌制检查记录 CCP2
配盐水 CCP3	肠衣中致病 菌繁殖	盐水浓度在 23.5Be° 以上	大桶盐水 浓度	用波美计 测量	对每桶盐 水检查	盐水配制 人员	如盐水浓度 达不到要求， 需加盐直到 符合标准。	车间主任根据质量检验标 准，及时对每批肠衣质量进 行严格检验；成品检验员对 出厂成品进行严格检验。	盐水配制检查 记录 CCP3

例 5: HACCP (国产) 计划表

CCP (1)	显著危害 (2)	关键限值 (3)	监控				纠偏行动 (8)	验证 (9)	记录 (10)
			对象 (4)	方法 (5)	频率 (6)	人员 (7)			
国产肠衣验收 CCP1	致病菌、兽药残留	来自安全的非疫区, 经兽医宰前宰后检验检疫合格, 判定为适合人类食用的, 具有《动物检验检疫合格证》、来自合格供方、不含回肠声明	动物检验检疫合格证	验看合格证	每批	原料验收人员	拒收来自疫区的、无合格证的的产品	进行氯霉素和硝基呋喃的检测; 对验收记录等相关资料进行审核	《动物检验检疫合格证》; 肠衣原料验收记录 CCP1; 不含羊回肠声明
腌制 CCP2	肠衣中致病菌繁殖	及时用盐、适量用盐、均匀用盐, 目视检查应能看到盐的晶体在天然肠衣均匀分布	肠衣的用盐情况	目视检查 (感官评定)	每把检查	装桶人员	如发现肠衣粘滑或起红时, 必须重新腌制。	车间主任根据质量检验标准, 每天及时对腌制肠衣进行严格检验; 成品检验员对出厂成品进行严格检验。	腌制检查记录 CCP2
配盐水 CCP3	肠衣中致病菌繁殖	盐水浓度在 23.5Be° 以上	大桶盐水浓度	用波美计测量	对每批盐水检查	盐水配制人员	如盐水浓度达不到要求, 需加盐直到符合标准。	车间主任根据质量检验标准, 及时对每批肠衣质量进行严格检验; 成品检验员对出厂成品进行严格检验。	盐水配制检查记录 CCP3

四、出口肠衣 HACCP 计划关键控制点讨论

HACCP 体系不是食品安全卫生要求的替代物，而是确保食品安全的一整套食品安全卫生措施的一部分。经过危害分析和风险评估，科学地设置关键控制点能有效防止、消除食品安全危害或使危害减少至可接受的水平。

1. 欧洲天然肠衣协会（ENSCA）《HACCP 原理在天然肠衣生产中的应用及良好卫生控制的共同体指南》对天然肠衣的生物、化学、物理主要危害进行了如下叙述。

1) 生物危害

在天然肠衣生产中，一些细菌、病毒和寄生虫可形成对食品安全的威胁。

蜡样芽胞杆菌、肉毒梭菌和产气荚膜梭状芽孢杆菌存在土壤和粪便中能产生孢子。李斯特菌，也可以存在于土壤、环境人体与粪便中。天然肠衣可能通过粪便、环境、人及病虫害等受到大肠杆菌和沙门氏菌的污染。金黄色葡萄球菌则是做为人体皮肤的共生物，从而在处理肠衣的过程中的可能污染天然肠衣。

病毒的传播一般是从人到人的。不是第一手来源的食品可能会意外地成为携带者。为了防止，控制和根除某些传染性海绵状脑病，指定的特殊风险物质（SRM/规章（EC）999/2001）不得用于生产天然肠衣。

清洁的天然肠衣不包含（动物肠道寄生虫病如旋毛虫、蛔虫、囊虫病）这些寄生虫的任何感染段。然而，弓形体病顺带可以通过猪传染，可能会带来风险。

2) 化学危害

天然肠衣生产中的化学危害可以分为初级产品中的药物残留和生产过程中的化学污染。

不允许在畜牧业中使用除草剂，农药和杀虫剂。

重金属的残留是不可能的，因为肠组织层不存储重金属（Osweiler 1996 年）

为了防止抗生素和激素，只有已注册的兽药产品残留（VMPS）才被允许在畜牧养殖中使用，并且，屠宰前必须留有适当的停药期（欧共体规章 470/2009，及欧共体规章 2377/90 之附件 1-4）。

硝酸盐和亚硝酸盐不允许在天然肠衣加工中使用，用于加工天然肠衣的盐属食品级，因此不包含超出规定限值的任何重金属，天然肠衣的加工过程中使用的润滑油使用食品级润滑油脂。

3) 物理危害

肠衣加工可能有以下异物；零星存在的动物碎骨头可能会被发现，害虫和它们的排泄物是一个潜在的物理污染源，员工/访客卫生不到位可能会对产品带来污染（例如：头发），其他的外来异物（如玻璃，木材、塑料、金属等异物）

2、原料接收的控制

国家认监委发布的《出口肠衣加工企业注册卫生规范》明确规定 4.1 出口肠衣加工企业对原料应制定合理有效的源头控制措施，避免来自空气、土壤、水、饲料、肥料中的农药、兽药或者其他有害物质的污染，保证原料的安全卫生。4.2 国产肠衣原料应当来自官

方兽医监督的屠宰场。供宰动物经宰前、宰后检验检疫符合人类食用，并具有产地官方兽医部门检疫合格证明。供宰动物应按规定进行疫病监测和残留监控，不合格的不得用于加工肠衣产品。4. 3 进口肠衣原料应当来自经认监委注册的国外生产加工企业，并具有出口国家或地区官方兽医部门出具的检疫证书和口岸检验检疫机构出具的《入境货物检验检疫证明》。

问题举例：例 1、某企业 HACCP 计划表，显著危害为：病原菌农兽药残留；关键限值为：进厂必须随附：1、动物宰前宰后检验检疫合格证；2、来自非疫区证明；3、动物产品运载工具消毒证明。对农兽药残留却没有给出控制限值。

对原料的控制，首先要进行合格供方评定，原料接收时供应商应提供检疫证明，提供供方产品合格声明或相关检验证明，接收企业应对原料产品进行定期或不定期的药物残留等相关项目的检测。

3、关于回肠：肠道从动物腔体上分离后带有的特殊物质构成高风险的危害。因此，分离过程中去除特殊风险物质是一个关键控制点。小反刍动物的回肠以及牛的肠道从十二指肠至直肠段被认定为特殊风险物质。杭州地区出口肠衣生产企业一般都使用半成品进行生产，回肠应在初级生产时去除。企业在采购原料时应进行声明。

4、关于腌制控制

1) 干盐盐制。主要掌握上盐要充足。一般采用目视检查可见盐晶体均匀地分布在肠衣上，同时观察产品变化情况（一般羊肠衣用盐 $\geq 0.42\text{kg}/\text{把}$ 猪肠衣用盐 $\geq 0.55\text{kg}/\text{把}$ ）。

2) 盐卤盐渍。盐卤主要控制浓度，对饱和盐水可用波美计测量。

问题：例如 某企业 HACCP 计划表：关键控制点：腌制 CCP2；显著危害为：肠衣中病原菌繁殖；关键限值为：及时用盐适量用盐均匀用盐； 监控对象为：寄生虫和致病菌； 方法为：目视检查。这样的描述不容易操作，也不科学。

5、关于腌制期

1) 出口欧美产品。杭州地区肠衣产品主要出口欧美，从生产到包装，经过装卸，通过运输到达欧美港口，都要超过一个多月时间。能满足欧盟要求和规定。

2) 供给出口香肠企业的间接出口产品和出口邻近国家和地区产品。如参照欧盟要求，则应给以相应的贮存时间，并做好相关记录备查。

综上所述，出口肠衣企业只要把握好原料采购，在生产过程中确实加以有效控制，出口肠衣的安全卫生要求应该能够得到有效保证。在制定 HACCP 计划时必须根据企业接收的原料情况和生产过程，对各道工序可能产生和存在危害进行充分的识别和分析，根据相应的法律法规要求，按照企业生产和出口的实际情况下科学的制定适合自己企业的，可操作性强的文件。

参考文献

- [1] 《天然肠衣加工良好操作规范》(GB/T22637-2008)
- [2] 《天然肠衣生产 HACCP 应用规范》(GB/T20572-2006)
- [3] 《天然肠衣》(GB/T7740-2006)
- [4] 《出口肠衣加工企业注册卫生规范》国家认监委发布, 2003年12月31日起实施。
- [5] 《HACCP 原理在天然肠衣生产中的应用及良好卫生控制的共同体指南》欧洲天然肠衣协会(ENSCA)
- [6] 《中小出口肠衣企业应用 HACCP 模式初探》上海检验检疫局
周启明
- [7] 《HACCP 在保定出口肠衣加工企业中的应用》保定检验检疫局
王学会 河北检验检疫局 柳 枫