

HACCP 在出口滑子蘑罐头生产中的应用

从立生 曹洪龙 孙承智 郭慧

丹东出入境检验检疫局

(摘要) 食品安全问题视为各国家的公共安全, 都在加大监督管理的力度。食品是人类赖以生存和发展的物质基础, “民以食为天”, 食以安为先。食品的安全性, 不仅关系人民群众的身体健康和生命安全, 也直接影响社会经济的发展, 特别是世界经济全球化, 食品安全卫生问题已成为国际问题。已经使世界各国政府高度关注, 同时也促进了食品安全控制理论、技术手段的快速发展。从风险分析为政府食品安全决策提供依据, 到统计过程技术(SPC)应用为食品生产企业提供控制趋势方向; 而通过实践证明应用 HACCP 是食品生产企业控制食品安全危害最为科学、有效、经济、实用的途径。

[关键词] HACCP; 食品安全; 危害分析; 食品企业

1. 前言

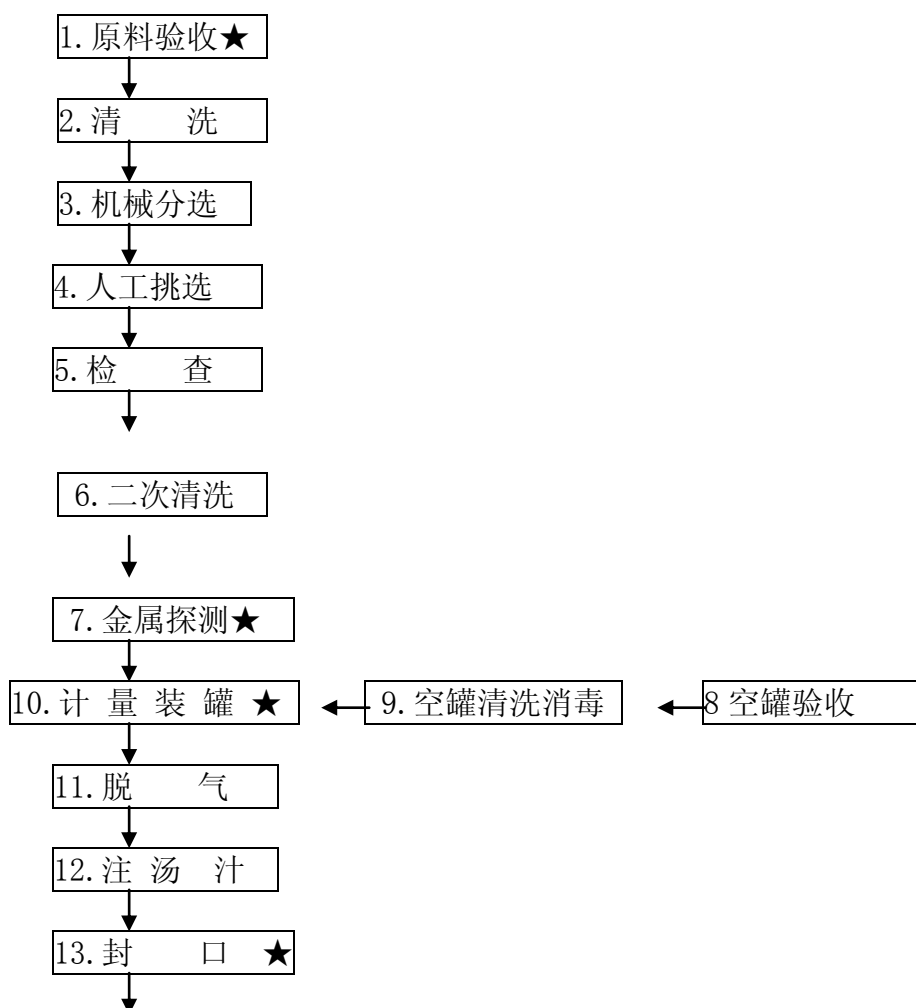
滑子蘑罐头出口销售的国家有日本、德国、俄罗斯等多个欧洲国家。所以带动了滑子蘑种植业的不断发展, 出口的滑子蘑罐头生产企业不断的增加。使出口罐头食品生产企业保持着发展, 促进了当地农民经济效益的提高, 为出口罐头食品生产企业深加工带来了极大的经济效益。由于出口的滑子蘑罐头生产加工工艺相对复杂, 为把好出口滑子蘑罐头的食品安全质量关, 杜绝危害食品安全卫生质量事故的发生, 应用 HACCP 在出口罐头食品生产企业能够控制食品安全危害, 提升出口滑子蘑罐头食品的竞争力。

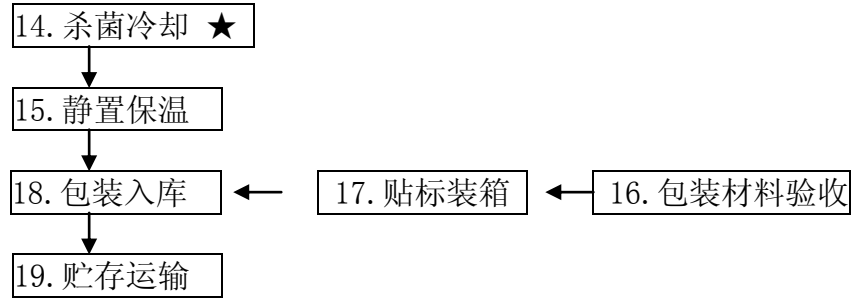
2. 产品描述

1、产品名称	滑子蘑罐头
2、产品成分	滑子蘑、饮用水
3、产品特性(物理的、化学的、生物的)	1) 物理特性 (1) 感官指标 容器密封完好, 无泄漏、胖听现象存在, 容器外表无锈蚀, 内壁涂料无脱落, 内容物具有滑子蘑罐头应有的正常色泽、气味、无异味、无杂质。 2) (1) 化学特性 1. 理化指标 PH5.5-6.5 水活度>0.85 铅(Pb) ≤1.0 (mg/kg) 锡(Sn) ≤250 (mg/kg) 总砷(以As计) ≤0.5 (mg/kg) 总汞 ≤0.1 (mg/kg)

	(2) 药残指标 药残检测项目按进口国要求对滑子蘑罐头药残进行检测。 3) 生物特性 (1) 微生物指标 符合罐头食品商业无菌检验要求。
4、食用方法	开罐即食或加热加入调味料食用
5、包装类型	金属容器、玻璃容器密封
6、储存温度和保存期限	常温保存 3 年
7、特殊分销：	没有物理损伤、超湿或温度超出范围
8、标签说明	保证产品安全方面没有特殊要求

3. 滑子蘑罐头工艺流程





关键控制点：★

4. 滑子蘑罐头工艺描述

- 1)、原料验收：新鲜滑子蘑按照级别和验收标准进行收购，拒收病虫害菇、菇柄超长、带泥土和培养基的滑子蘑、以及异味菇、污染菇、水泡菇、隔夜菇等。收购后的滑子蘑严禁风吹日晒、雨淋。滑子蘑用清洁的 PVC 塑料桶装滑子蘑，从收购到进厂不得超过 12 小时。
- 2)、清洗：用专用的设备去除滑子蘑表面的泥沙培养基碎屑和杂质，用符合标准的饮用水，在清水槽中连续进行搅动。
- 3)、机械挑选：采用滑子蘑分选机，要求投料均匀、剔除柄长菇、杂质蘑菇，分选后的滑子蘑按级别盛装在清洁的塑料筐内。
- 4)、人工挑选：经分选机分好后的各级别分别放在各自级别操作台下，由人工将机械分选后的滑子蘑进行重新挑选，将蘑菇中的各种杂质剔出，将开伞与不开伞放入不同的容器内，并将破碎菇选出。
- 5)、检查：检查工序主要是对人工挑选的滑子蘑再次确认，检查中将不开伞中的开伞菇、破碎和各种杂质剔出，确认合格后方可进入到下道工序。
- 6)、二次清洗：滑子蘑经检查合格后用专用的设备进行二次清洗，将异物剔出。
- 7)、金属探测：检查合格蘑菇进行金属探测检查，每天作业前和作业中每一小时对设备的灵敏度进行测试，合格后方可使用。
- 8)、空罐验收：空罐均来自经检验检疫局备案企业，空罐公司负责提供产品检测合格单。
- 9)、空罐消毒：空罐经 82 度以上的热水清洗消毒，在清洗过程中将不良品罐剔出。
- 10)、计量装罐：将经检查合格的蘑菇装罐，装罐量见下表：

罐 型	净 重	固形物	标准装填量	最大装罐量
7116	400 g	200g	345-355g	360g

- 11)、脱气：装罐后的蘑菇按级别进入脱气柜，脱气后罐内中心温度达到 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ ，脱气时间不少于 20 分钟。
- 12)、注汤汁：滑子蘑罐内注入的是清水，用水必须符合国家饮用水标准，加热煮沸后过滤备用，注入罐内的清水保持在 90 度以上。罐内保证一定的顶隙。
- 13)、封口：封口前罐内中心温度在 80°C 以上方可进行封口，封口检测项目及标准见表 1，目测每 1h 一次，解剖检测每 2 小时一次，封口后对罐外观逐个检查，剔出外观不合格的罐头。

表 1 封口检测项目及标准 单位：mm

检测项目	检测标准
卷边厚度	1.3 ± 0.15
卷边宽度	2.75-3.20

埋头度	3.20±0.15
身钩、盖钩	2.00±0.2
迭接率	≥50%
紧密度	≥50%
迭接长度	≥1.0mm

14)、杀菌冷却

- a、 封口至杀菌时间不超过 1 小时。
- b、 杀菌公式：121℃/85 分钟。
- C、 流动水冷却 20 分钟左右至罐中心温度 38-40℃，冷却水排放余氯浓度不低于 0.5PPM。

15)、静置保温：冷却完毕的罐头，倾斜杀菌笼，除去罐面余水，将罐外壁擦干，进入到保温库库温是 37℃±2℃保温 5-7 昼夜。

16)、包装材料验收：按客户提供的样版标纸和纸箱进行订做和验收。

17)、贴标装箱：产品按客户要求贴标和包装，符合客户要求。

18)、包装入库：罐头经逐个打检挑选后包装入库，包装纸箱安全、卫生，无污染，验收合格，按要求进行装箱。

19)、贮存运输：成品库清洁、干燥、通风良好，运输车清洁无污染。

5. HACCP 的应用

5. 1 必备条件

生产出口滑子蘑罐头的生产企业必须按照国家质检总局《出口食品生产企业安全卫生要求》、CAC《HACCP 体系及其应用准则》的规定，结合食品的特性和本企业的实际情况，建立卫生质量管理体系和 HACCP 食品安全管理体系，制定并实施《卫生标准操作程序》，成立 HACCP 小组，确定产品的预期用途，建立并验证产品流程并对全体员工进行系统的培训。

5. 2 进行危害分析并确定关键控制点

按照滑子蘑罐头的生产工艺流程，依据我国的产品标准，卫生要求和进口国或地区的法律法规之规定及卫生标准，从原料的验收、加工过程、加工人员等方面对每一步的生物危害，化学危害和物理危害进行评估和危害分析。

5. 2. 1 原料验收

滑子蘑原料生长期使用不符合规定的农药，则该农药有可能残留在滑子蘑原料中，进入以后的加工工序中无法消除农药这一化学危害，农药进入产品被食用后对人体造成危害。其余可能存在的物理性与生物性危害在后续加工中可以消除，因此滑子蘑原料验收中化学性危害成为 CCP1。

5. 2. 2 加工过程

5. 2. 2. 1 滑子蘑金属探测

滑子蘑原料采收和加工过程中可能带有金属异物，将清洗挑选合格的滑子蘑进行金属探测检查，每天作业前和作业中每一小时对设备的灵敏度进行测试，合格后方可使用。因此滑子蘑罐头金属异物物理危害成为 CCP2。

5. 2. 2. 2 称重装罐

滑子蘑罐头的装罐方式、净重及固形物的量，是影响热量在罐内传递的重要内在因素，可能影响滑子蘑罐头的杀菌效果，从而导致杀菌后致病菌残留。因此，在装罐工序上，应明确规定与杀菌工艺相对应的装罐方式、最小净重及最大固形物量。为了实现固形物装罐量

进行有效的监控，在滑子蘑罐头生产装罐线上按照 SN/T0400.5-2005《进出口罐头食品检验规程》罐装的规定—机械装罐，每台装罐机每隔 15min 随机抽取 1 罐检测。人工装罐，每台衡器每 1h 随机抽取 1 罐检测，以确保罐头食品杀菌过程的效果。

因此滑子蘑罐头对固形物装罐量的控制既称重装罐成为 CCP3。

5.2.2.3 滑子蘑罐头封罐

封罐是将滑子蘑罐头内外严格隔离的唯一手段。罐头密封不泄漏是防止食品二次污染的基本要求，直接影响到滑子蘑罐头食品的安全。在封罐工序上，必须严格控制封口的外观质量及解剖检测指标。按照 SN/T0400.5-2005《进出口罐头食品检验规程》罐装的规定是：封罐时做首次检验，金属容器在生产过程中每隔 1h 从每台封罐机的每个机头抽取 1 罐对外观质量进行目测检验。每隔 2h 从每台封口机的每个机头抽取 1 罐，进行一次解剖罐体密封结构检验。要求密封结构三率（迭接率、紧密度、接封盖钩完整率）达到 $\geq 50\%$ 。

因此滑子蘑罐头对封罐质量的控制成为 CCP4。

5.2.2.4 滑子蘑罐头杀菌冷却

滑子蘑罐头在封罐后经过有效的杀菌操作，使其符合罐头食品商业无菌的要求，才能保证滑子蘑罐头在相应的保质期内安全可靠。按照 SN/T0400.6-2005《进出口罐头食品检验规程》热力杀菌的规定：对罐头食品热力杀菌工艺规程备案审核、杀菌设备检查、杀菌操作检查、杀菌记录审核、杀菌操作人员资格审查、偏差审核和杀菌判定。对关键控制点杀菌工序进行控制时，应根据罐头食品热渗透性测试和杀菌 F 值的计算，制定合理、科学的杀菌公式，实际操作中严格掌握排汽规程和杀菌时间、温度，确保达到商业无菌要求。

滑子蘑罐头杀菌后处于高热状态，在淋水或浸入冷却水过程中，其封口结构及密封胶有可能因热胀冷缩形成空隙而倒吸微量冷却水。因此，必须对关键控制点冷却水工序的安全卫生进行控制。冷却用水氯化时间不少于 20min，PH < 8 ，冷却给水游离余氯 3-5mg/kg。冷却排放水游离余氯 0.5-1mg/kg。使冷却后的滑子蘑罐头罐内中心温度控制在 40℃左右比较安全。

因此滑子蘑罐头对杀菌冷却的控制成为 CCP5。

5.3 制定 HACCP 计划

5.3.1 滑子蘑原料验收控制

加强对滑子蘑原料质量的验收，严格控制滑子蘑原料中的农药残留量，规定农药残留限值，符合国家和进口国的卫生标准要求，建立农药残留检测体系，适时对每一批滑子蘑原料进行监控不放过每一疑点。

5.3.2 滑子蘑金属异物控制

产品在加工过程中被检出有金属异物，应立即隔离被金属探测仪检出的产品，找出金属来源，若探测器运行不正常将自上次正确结果后的产品全部重新过机，直到没有消除金属危害后方可对探测仪重新测试进行生产。

5.3.3 滑子蘑罐头的最大装罐量控制

装填量超过预定的最大装罐量，影响杀菌的热传导，空罐密封不良导致二次污染。严格控制装填量，不超过最大装罐量。投产前对空罐进行逐个检查，剔除缺陷罐。装填量发生偏差，逐罐计量，调整超重罐，拒用有缺陷的空罐。

5.3.4 滑子蘑罐头的封口控制

密封不良罐体泄漏导致细菌性病原体二次污染，封口二重卷边结构所有检测项目符合标准要求，要求密封结构三率（迭接率、紧密度、接封盖钩完整率）达到 $\geq 50\%$ 。

5.3.5 滑子蘑罐头的杀菌冷却控制

杀菌强度不足导致病原体污染，罐头从封口至杀菌时间不超过 1 小时，严格执行杀菌规程和排气规程，控制好杀菌温度和时间。

杀菌冷却水二次污染既杀菌后二次污染，冷却水加氯时间不少于 20 分钟，冷却排

放水余氯含量不低于 0.5PPM,冷却用水氯化时间不少于 20min, PH<8,冷却给水游离余氯 3-5mg/kg。

5.4 建立监控体系

包括明确监控对象、监控方法、监控频率、监控人员。

5.5 建立纠偏行动和验证程序

针对滑子蘑罐头各个 CCP,明确偏离发生的纠偏方法,包括对偏离产品的确认,处理和偏离原因的纠正。对滑子蘑罐头 HACCP 计划本身的验证,包括对各个 CCP 点的验证和对 HACCP 计划的确认。

对滑子蘑罐头各个 CCP 点的验证,包括监控仪器的校准及校准记录的审核,对原料和加工过程各阶段的取样和检测,CCP 记录审核和纠偏记录的审核。

需要对滑子蘑罐头 HACCP 计划进行确认的情况包括:计划启用前;滑子蘑原料、滑子蘑罐头配方、加工、销售、储藏变化时;偏离发生时;验证数据出现相反时;新的危害出现时;产品质量出现重大问题时;遇到重大质量投诉时;内部和外部审核发现严重不符合项时;日常生产观察出现质量管理隐患时。

5.6 建立记录保持程序

包括滑子蘑罐头 HACCP 计划和用于制定支持文件、CCP 监控记录、纠偏行动记录和验证活动记录。通过执行 HACCP 体系,多方面的工作质量得到显著改善,产品质量稳步提升。

滑子蘑罐头生产中 CCP 点的设置,确定了操作限值、关键限值,避免了出口滑子蘑罐头食品安全卫生质量事故的发生,但是新的危害还有可能出现,应用 HACCP 控制出口滑子蘑罐头的生产,其食品安全、卫生质量还需要持续进行和改进。

作者简介

丛立生、男、1982 年至 2014 年在丹东检验检疫局从事罐头食品、农产品检验监管、卫生注册备案工作以及 HACCP 研究工作。2001 年获得 CQC 中国质量认证中心 HACCP 审核员证书(CQC01838);2002 年参加国家质检总局《进出口罐头食品检验检疫手册》的编写工作;2003 年参加国家质检总局《进出口罐头食品检验规程》标准制订工作;2003 年获得国家认监委卫生注册主任评审员;2006 年担任国家认监委组织的 SN/T0400-2005《进出口罐头食品检验规程》标准宣贯培训班教师。

地址:辽宁省丹东市振兴区江岸路 1-2 号

电话:0415-2212076 手机号码:13841567316

电子邮箱:conglisheng@sina.com

邮编:118000