

# HACCP 体系在胶基糖果生产企业中的应用

■ 钟洪光 袁令发 彩乐糖果(东莞)有限公司

**摘要:** 为了保证食品安全,探讨了HACCP体系在胶基糖果生产企业中的应用。应用HACCP原理,通过分析胶基糖果每个生产步骤中潜在的安全危害,确定了胶基糖果生产的关键控制点(CCP),并针对每个CCP制定了详细的控制措施,有效的控制了生产胶基糖果的安全危害,提高了胶基糖果的安全性。

**关键词:** 胶基糖果 食品安全 HACCP CCP

食品生产和贸易的迅速发展与全球经济增长同步,食品需求不断增长,国际贸易逐渐实现自由化,在这个过程中,行之有效的产品检验和质量控制要求在全球逐渐协调一致,国际标准和新的质量保证体系的发展和实施等重要因素起了关键性的作用。HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)就是这么一个预防性的,用于保护食品安全,防止产生生物、化学、物理危害的食品安全控制体系。自从上世纪60年代在美国提出HACCP原理后,立即被美国食品药品监督管理局(FDA)接受并采用,到了上世纪80年代后期联合国粮农组织和世界卫生组织就大力推荐并坚持不懈推行,发展到现在,更是在现代食品工业中应用更加广泛。糖果产品作为食品工业中的一大种类,在全球经济和国际贸易需求日益增加的今天,如何运用现代化质量管理方法,来确保生产出来的糖果符合现代食品安全卫生要求,是摆在我们糖果生产企业面前的重要课题。为此,通过不断实践,我们将HACCP体系成功引入到胶基糖果生产工艺流程的管理中,通过分析胶基糖果每个生产步骤有可能带来的危害,从而找出最显著的危害,通过切实有效的预防控制措施,对各个关键环节实施严格的监控,最终实现对胶基糖果产品安全危害的有效控制。

## 1 胶基糖果的概况

胶基糖果是指用白砂糖(或甜味剂)和胶基物质为主料制成的可咀嚼或可吹泡的糖果。我国胶基糖果生产历史不长,从上世纪40年代胶基糖果传入我国起,上海等少数沿海城市才办起作坊式的胶基糖果工场;50年代后,随着机械化程度的提高,生产规模不断扩大,70年代初,由于市场看好,国内兴办了多家胶基糖果机械的专业生产厂,到了80年代中后期,随着改革开放国门打开,国外胶基糖果产品、技术和设备的引进,我国胶基糖果生产则进入了新的发展时期,一批批中等规模的中外合资胶基糖厂先后兴办,胶基糖果产品在国内彻底流行起来。我国胶基糖果起点高发展快,短时间内就缩短了与国外胶基糖果产品的差距,生产出来的胶基糖果已接近或达到国外先进水平,加上其口感细腻甜润,且有耐嚼可吹泡,便于携带,保质期较长等特点,很受消费者青睐,确立了胶基糖果在我国糖果产品中的地位。

## 2 HACCP体系在胶基糖果生产过程中的应用

危害分析和关键控制点(HACCP)是指对食品安全危害予以识别、评估和控制的系统化方法。将HACCP体系应用于胶基糖果生产中,对胶基糖果生产过程各个环节潜在危害进行物理、化学、生物以及过敏性分析,找出最显著的危害,确定关键控制点、关键限值、监测方法、预防纠正措施,制定科学合理的HACCP计划,可将生产过程的危害降到最低限度,在胶基糖果生产过程中有效地运行并能保证达到预期的目的从而提高胶基糖果产品质量。

### 2.1 前提条件

胶基糖果企业生产车间装修用的材质和生产设备从一开始设计就必须考虑到要满足生产过程中卫生控制的要求,车间内设立足够的配套员工更衣室和对应的洗手消毒设施,在确保硬件方面的卫生标准符合GMP要求的同时,也要建立相对应的软件系统,即建立起完善的卫生标识操作程序(SSOP)和良好操作规范(GMP)制度并严格执行。

### 2.2 原辅材料及产品的特性描述

对生产所使用的所有原料、辅料及与产品接触的材料的特性进行描述,包括原料名称,成份,原料产地,原料加工类型,生物、化学、物理特性,原料包装形式,原料运输方式,原料包装容器及材料,储存条件及保存期,保存方法及保存期间产生的危害,使用前的预处理,储存中注意事项,验收标准,是否过敏原等方面的信息。其详细程度应足够实施危害分析所需。

最终胶基糖果产品的特性应包括产品的名称,成分或配料组成,产品特征,包装材料及包装方式,储存条件及保质期,运输方式,销售方式,消费人群,敏感人群,食用方法,预期用途,标签说明,特殊标识等信息,其详细程度应涵盖所有对产品安全性能有影响的因素。

### 2.3 胶基糖果工艺流程图,见图1。



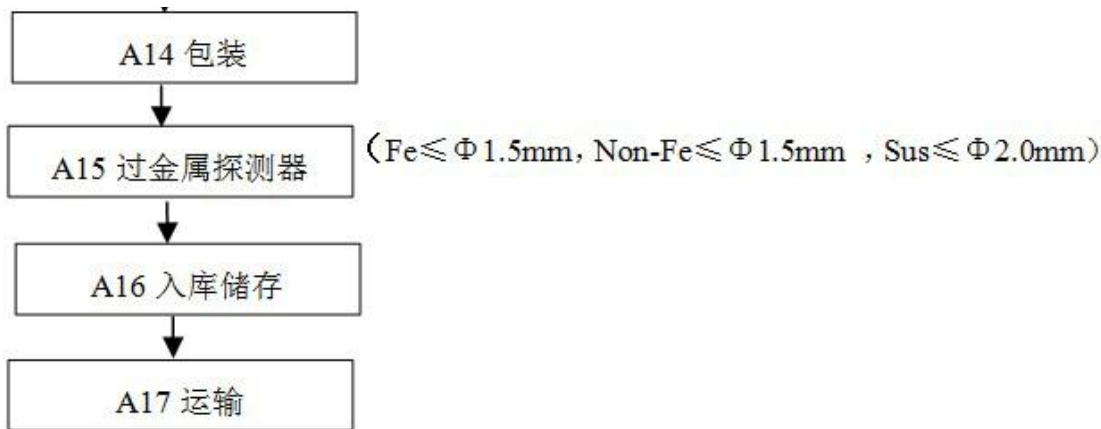


图1 胶基糖果工艺流程图

#### 2.4 胶基糖果工艺流程简述

A1 原料验收CCP1（葡萄糖粉、葡萄糖浆、白砂糖、胶基）：原料应是从国内含有三证（营业执照、税务登记证、生产许可证）的企业或是从国外有资质供应商处采购，所有原料来料都附有合格检验报告或卫生证书，入厂后由公司品质部按照原料验收标准进行检验，原料仓管员核对品名、规格、数量，相符合后点收入库。

A2 原料储存：验收入库的原料进行定位放置并标识清楚，严格执行使用期限要求。

A3 称量配料：按公司配方的要求用准确的计量器具或容器称取原料，并做好称量记录。

A4-1 胶基混合：将称量好的胶基和滑石粉放入混合机里进行预热搅拌混合。

A4-2 磨糖粉：将颗粒白砂糖倒入研磨机的料斗槽，同时按配方的配比加入相应的变性淀粉，目的为防止研磨后的糖粉结团。

A5 混合搅拌：按配方要求将称量的胶基，香精，白砂糖粉，葡萄糖粉，葡萄糖浆等原辅料和返工回收料按一定的配比加入到混合机进行搅拌混合。

A6 挤压：混合的粉料先放入小推车中，再倒入挤压机中挤压成长条状。

A7 成型：将挤压后的长条按不同工序需求通过不同模具而形成具体不同尺寸大小的糖芯。成型处会产生部分回收料，回收料经回收后处理后可返回到混合机使用。

A8 冷却干燥：成型后糖芯需要贮存进行冷却处理，冷却时间超出48小时，环境温度18~19℃，湿度35~45%，以确保产品的硬度和口感。

A9 人工挑选：人工将破碎或形状不符合要求的糖芯挑选出来。

A10 预包装CCP2：经QC检验合格的糖芯投入上光锅，按配方的要求加入称量的糖水、色素，柠檬酸等相关的物料，在包衣锅里进行包衣增重处理。要求用经校准后准确的计量器具或容器称取添加剂，并做好称量记录。添加剂的使用量必须符合GB 2760的标准要求和进口国家法律法规要求。

A11 干燥：打开上光锅的温控系统，调节上光锅内的温度在20~25℃之间和湿度在25%左右。不同产品按照作业指导书参数设置要求，进行干燥。

A12 上光、抛光：按配方的要求加入称量好的添加剂在上光锅里进行上色、增味、抛光处理。

A13 干燥：不同产品按照作业指导书设置要求进行干燥。

A14 包装：抛光后产品放置规定时间后进行内包装。再按照客户要求装入彩盒或者胶罐中，套好收缩膜并通过用热收缩机或蒸汽收缩机收缩好。

A15 过金属探测器CCP3：将已经包装好的成品放在金属探测仪的输送带上通过金属检测器检测，金属检测的标准测试片为1.5mm铁质金属、1.5mm非铁质金属和2.0mm不锈钢金属，经检测合格的产品才能进行外包装。若发现有金属报警时要将可能有异常的产品立即检出，隔离放置报废处理，查明金属来源并记录。

A16 入库储存：将经金属探测器检测合格的产品装入外纸箱，加贴相应标签及标识卡。将成品拉入成品库内并按要求进行储存。

A17 运输：用干净、无异味、经专人检查的货车运输。

#### 2.5 危害分析工作单，见表1。

表 1 危害分析工作单

加工步骤	确定潜在的危害	危害是否显著			做出第三栏判断的理由	对严重危害采取的控制预防措施	CCP 点判定
		可能性	严重性	危害程度			
A1 原料验收 (葡萄糖粉、葡萄糖浆、白砂糖、胶基)	生物性：微生物超标	低	高	中	高糖度、低水分活度，微生物难以生存，合格供应商管理，可能性较低	拒收微生物超标的原料，并要求供应商每年提供权威检测机构的检验报告（包括致病菌检测）。我公司每年抽样送到第三方检验机构检验一次。	否
	化学性：铅、总砷、铜成分超标	中	高	高	加工过程引入并可能超过限量危害消费者健康	合格供方管理；并要求供应商每年提供权威检测机构的检验报告（包括铅、总砷、铜检测）。我公司每年抽样送到第三方检验机构检验一次。	是 CCP1
	物理性：无						
A2 原料储存	生物性：微生物滋生和虫鼠害侵袭 化学性：无 物理性：无	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》和虫鼠害控制公司控制	否
A3 称量配料	生物性：微生物滋生 化学性：无 物理性：无	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》	否
A4-1 胶基混合	生物性：微生物滋生 化学性：无 物理性：金属异物	低	高	中	通过 SSOP 控制 混合过程中可能由加工设备和环境带入金属异物	严格执行《卫生标准操作程序》 后续过金检步骤可有效控制金属异物。	否
A4-2 蔗糖粉	生物性：微生物滋生 化学性：无 物理性：金属异物	低	高	中	通过 SSOP 控制 研磨过程中可能由加工设备和环境带入金属异物	严格执行《卫生标准操作程序》 后续过金检步骤可有效控制金属异物。	否
A5 混合搅拌	生物性：微生物滋生 化学性：无 物理性：金属异物	低	高	中	通过 SSOP 控制 混合搅拌过程中可能由加工设备和环境带入金属异物	严格执行《卫生标准操作程序》 对设备进行点检，后续过金检步骤可有效控制金属异物。	否
A6 挤压	生物性：微生物滋生	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》	否
	化学性：润滑油渗漏	低	中	中	通过 SSOP 控制	定期检查油封，在加油部分安装防漏油装置，所使用润滑油为食品级润滑油。	否
	物理性：引入金属异物	低	中	中	挤压过程中可能由加工设备和环境带入金属异物	对设备进行点检，后续过金检步骤可有效控制金属异物。	否
A7 成型	生物性：微生物滋生	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》	否
	化学性：润滑油渗漏	低	高	中	通过 SSOP 控制	定期检查油封，在加油部分安装防漏油装置，所使用润滑油为食品级润滑油。	否
	物理性：金属异物	L2	S4	3	成型过程中可能由加工设备和环境带入金属异物	对设备进行点检，后续过金检步骤可有效控制金属异物。	否
A8 冷却干燥	生物性：微生物滋生 化学性：无 物理性：无	低	高	中	通过 SSOP 控制，低温干燥环境微生物也不易滋生。	严格执行《卫生标准操作程序》。	否
A9 人工挑选	生物性：工器具、人员手部微生物滋生 化学性：无 物理性：控制杂质	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》。	否
	生物性：微生物滋生	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》	否
	化学性：添加剂添加过量	中	高	高	称量不准确或称错配料会导致产品中添加剂超标，可能构成对人体的伤害。	指定专人配制色素，专人严格按配料 SOP 进行投放并由部门主管与 QC 监督检查配料记录确认。称量用的电子秤定期校准。	是 CCP2
A10 预包装	生物性：微生物滋生	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》	否
	物理性：金属异物	低	中	中	预包装过程中可能由加工设备和环境带入金属异物	对设备进行点检，后续金检步骤可消除或降低此危害。	否
	化学性：无 物理性：无				通过 SSOP 控制。	严格执行《卫生标准操作程序》	否
A11 干燥	生物性：微生物滋生 化学性：无 物理性：无	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》	否
A12 上光、抛光	生物性：微生物滋生	低	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》	否
	化学性：色素使用超标	低	高	中	严格按照产品作业指导书使用量添加	指定专人配制色素，专人严格按配料 SOP 进行投放并由部门主管监督检查投料记录确认。	否
	物理性：无						
A13 干燥	生物性：微生物滋生 化学性：无 物理性：无	低	高	中	通过 SSOP 控制。	严格执行《卫生标准操作程序》	否
A14 包装	生物性：设备、工器具、人手部残存微生物污染 化学性：无 物理性：金属异物引入	中	高	中	通过 SSOP 控制	严格执行《卫生标准操作程序》	否
	生物性：无 化学性：无 物理性：控制金属异物						
	生物性：虫害污染	低	高	高	包装过程中可能由加工设备和环境带入金属异物	对设备进行点检，后续过金检步骤可消除或降低此危害。	否
A15 过金属探测器	生物性：无 化学性：无 物理性：控制金属异物						
A16 入库储存	生物性：虫害污染	低	高	高	可能会有金属异物漏检，后续工序无法消除此或降低危害 通过专业的虫鼠害控制公司控制。	按要求对金检机灵敏度进行监控；严格按照金检 SOP 操作。 布置足够的虫鼠害防治设施防治。	是 CCP3
	化学性：无 物理性：无						
	生物性：微生物、虫害污染 化学性：无 物理性：无	低	高	高	委托专业的物流公司运输货物。	装货前检查确认清洁，装货后密封保存。	否

2.6 经危害分析得出 CCP 后，建立 HACCP 计划表。见表 2。

表 2 HACCP 计划表

企业名称: 彩乐糖果(东莞)有限公司 企业地址: 东莞市常平镇司马管理区		产品名称: 胶基糖果 储存方法: 常温储存							
CCP	潜在危害	关键限值	监控				纠偏行动	记录	验证
			对象	方法	频率	负责			
A1-4 原料 验收 CCP1	化学性: 铅、总砷、 铜	铅≤1.0mg/kg 砷≤0.5mg/kg 铜≤6mg/kg	来料检 验报告	检查 确认	白砂糖、葡萄糖浆、葡萄 糖粉、胶基(铅、总砷): 每一个新供应商在第一 次送货时及每年提供一 次官方检测数据。	QC	QC 检查每批原料的检验报 告, 验收合格后方可填写原料 验收记录, 一旦发现原料没 有提交检验报告或检验报告 中检测结果达不到我司要求 的情况立即拒收该批原料。	来料检验 报告; 原 料验收记 录	1、要求供方每年提供一次原料型 式官方检验报告。 2、公司每年把每种原料都送到当 地权威检测机构检测一次, 如有特 殊情况多次送检。
A10 预包 衣 CCP2	化学性: 食 品添加剂 使用超标	各出口国法规限 量(见: 糖果色素 使用标准)	色素种 类及色 素重量	核对色 素种类 及片重 量	在每次投料前	操 作 员	操作人员在每次投料添加剂时 都要确认添加剂的用量, 如发 现超标过量, 立即隔离该批半 成品, 同时报告部门主管和生 产经理。	称量配料 记录表 产品官方 检测报告	1、由部门主管复核添加剂使用情 况, 同时检查添加剂剩存量。 2、生产经理不定期抽查添加剂使 用记录。
A15 过金属 探测器 CCP3	物理性: 金属异物	Fe≤#1.5mm Non-Fe≤#1.5mm Sus≤#2.0mm	金属探 测器	自动剔 除	通过连续检测	操 作 员	操作员工标准块在每次开机 和停机时校正金属探测器, 生 产过程中每 1 小时校正一次。	金属探测 器校正记 录; 金属 探测器检 测记录	QC 每小时用标准块验证金属探测 器, 并对已检测产品再随机拍一 件重新通过金属探测器检测。

2.7 针对每个关键限值进行确认

2.8 胶基糖果 HACCP 计划的执行及 CCP 监控记录

在胶基糖果生产加工过程中, 应严格按照 HACCP 计划的要求执行, 做好相应的记录, 验证纠正预防措施的及时性和实施效果, 考察计划表是否合理且切实可行, 产品的质量是否得到了有效的控制。同时根据实际情况, 决定是否需要对危害分析和 HACCP 计划做适当调整, 使之更有效运行, 进一步保证产品的质量和安全。另外, 针对每个 CCP, 建立 CCP 监控纠偏验证程序, 对监控对象, 监控频率, 监控方法以及监控人员做出明确规定, 每个监控点的人员都要求经过 HACCP 知识的培训, 懂得操作 CCP 点和一旦发生操作限值 (OL) 超出关键限值 (CL) 后的纠偏措施。做好相应的记录, 并要由同样经过 HACCP 知识培训过的部门主管签名复核, 最后交由部门经理审批。公司成立文控中心, 文控员定期把每道工序产生的记录进行归档保存, 工序操作记录表有: 原辅料验收记录、配送记录、产品标识卡、金属探测器校准记录、金属探测器检测记录、上光操作记录表、纠正预防措施记录、温湿度记录表、产品检测记录表、出货记录表等。所有的记录保存期限必须要比胶基糖果保存期限多出半年以上。

3 结语

近年来, 我国食品行业出现了多次严重的食品安全事件, 三鹿奶粉事件、塑化剂事件、毒胶囊事件、地沟油事件等对“中国制造”造成巨大影响, 归根结底, 还是因为生产厂家为了追求利益最大化而罔顾消费者的利益。针对这种现状, 为保证食品安全, 保障消费者身体健康和生命安全, 国家也出台了《食品安全法》, 明文规定食品生产企业为第一责任人, 违反《食品安全法》中规定将受到严厉的处罚, 同时, 政府部门也加大对企业的监管力度, 加强与企业的沟通, 把监管落到实处, 让企业真正重视食品安全问题。食品安全不仅关系到消费者的身体健康和生命安全, 而且会影响经济健康发展和社会稳定, 甚至关系政府和国家的形象。要实现食品安全根本好转, 必须转变发展方式, 推动产业转型升级, 要充分依靠现代科学技术来不断的提升食品产业水平, 鼓励企业采用先进的食品安全管理体系, 不断提高食品的规模化、集约化和现代化水平。目前国际上 HACCP 体系是对胶基糖果质量安全最行之有效的管理体系, 通过对生产过程的分析, 让企业抓住生产过程中卫生安全的关键点, 使得企业有针对性的对关键点进行控制, 从而生产出更健康, 更安全的胶基糖果产品, 在打响“中国制造”牌子的同时, 也有助于带动整个食品行业走向良性发展。

表 3

关键控制点		关键限值	依据来源	判定结果	备注
CCP1: 原料 验收	白 砂糖	铅 $\leq$ 0.5mg/kg 总砷 $\leq$ 0.5mg/kg	GB 317-2006《白砂糖》	关键限值设定符合法律的要求，是科学的，有效的	
	葡 萄 糖 粉	铅 $\leq$ 0.5mg/kg 总砷 $\leq$ 1.0mg/kg 铜 $\leq$ 5.0 mg/kg	GB/T 20880-2007《食用葡萄糖》	关键限值设定符合法律的要求，是科学的，有效的	
	葡 萄 糖 浆	铅 $\leq$ 0.5mg/kg 总砷 $\leq$ 1.0mg/kg 铜 $\leq$ 5.0 mg/kg	GB/T 20885-2007《葡萄糖浆》	关键限值设定符合法律的要求，是科学的，有效的	
	胶 基	铅 $\leq$ 1.0mg/kg 砷 $\leq$ 0.5mg/kg 铜 $\leq$ 5mg/kg	1. 企业标准； 2. GB 17399-2003《胶基糖果卫生标准》	关键限值设定符合法律的要求，是科学的，有效的	
CCP2: 预包装	添加剂添加限量 (见附件：糖果色素 使用标准)	1. 各出口国法规限量； 2. GB 2760-2011《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》		关键限值设定符合法律的要求，是科学的，有效的	
CCP3: 过金属探测器	Fe $\leq$ Φ1.5mm Non-Fe $\leq$ Φ1.5 mm SUS $\leq$ Φ2.0mm	FDA CFR title 210 SECTION 555.425		关键限值设定符合法律的要求，是科学的，有效的	

#### 参考文献

- [1] 蔡云升,《胶基糖的历史和发展趋势》[J], 食品工业出版社, 2002 年02 期.
- [2] 包大跃,《食品企业HACCP实施指南》, [M], 化学工业出版社, 2007 年第一版.
- [3] 袁俊,《HACCP管理体系与食品安全》[J], 轻工标准与质量, 2005, ( 4 ) : 34-36.
- [ 4 ] 孙元元,《HACCP实施指南》[M], 广东人民出版社, 2003 年第一版.
- [ 5 ] FDA, Fish and Fisheries Products Hazards and Controls Guidance,2011, Fourth Edition ( 385 ) .
- [ 6 ] SB/T 10023-2008 , 糖果 胶基糖果, 中国标准出版社[S].
- [ 7 ] 中华人民共和国食品安全法, 2009 年.