

HACCP 体系在脱水蔬菜中的应用

■ 宋军 李军民 菏泽出入境检验检疫局

摘要：HACCP 体系的管理，正被越来越多的企业应用到食品加工领域。作为食品加工行业之一的脱水蔬菜生产也引入了HACCP 体系的运用与管理。本文参照HACCP 体系的相关准则，并结合产品的实际生产情况探讨了应用HACCP 体系控制脱水蔬菜的加工过程。

关键词：HACCP 脱水蔬菜 应用

1 脱水蔬菜加工过程实施HACCP 管理体系的必要性

在食品加工领域，最近几年来，国际社会越来越关注其食品加工出口的安全性，尤其是2011年1月4日美国FDA 新的食品安全现代化法案的实施，要求更多的食品加工企业要建立基于各项风险的预防控制措施，将危害的产生降低至最低或避免发生。由此可见，在脱水蔬菜加工行业推行HACCP 体系控制食品的安全性是必要的。

本文运用HACCP 原理，从分析识别脱水蔬菜（本文以低温冷冻干燥脱水西兰花产品为例）加工全过程可能存在的潜在危害，确定关键控制点和CL 值，及从控制措施的选择方面对脱水蔬菜加工过程中存在的食品安全危害全过程控制予以探讨。

2 产品实现过程策划

前提方案基础条件的准备：HACCP 体系的有效建立和实施必须建立在严格的GMP 和合理的《卫生标准操作程序》（SSOP）之上。

组建HACCP 小组：通常由公司内部多部门多学科的人员组成HACCP 小组。其职责是负责建立、实施和验证HACCP 体系，并对相关人员进行必要的培训等。

产品描述：脱水西兰花的主要原料为西兰花；辅料为食盐；包装用塑料袋及纸箱。对原料及辅料、终产品冻干脱水西兰花的产品特性从产地、重要特性（物理的、生物的、化学的）、生产方式、交付方式、保质期、包装、运输、贮存方式等方面一一描述清楚。

原料描述，见下表。

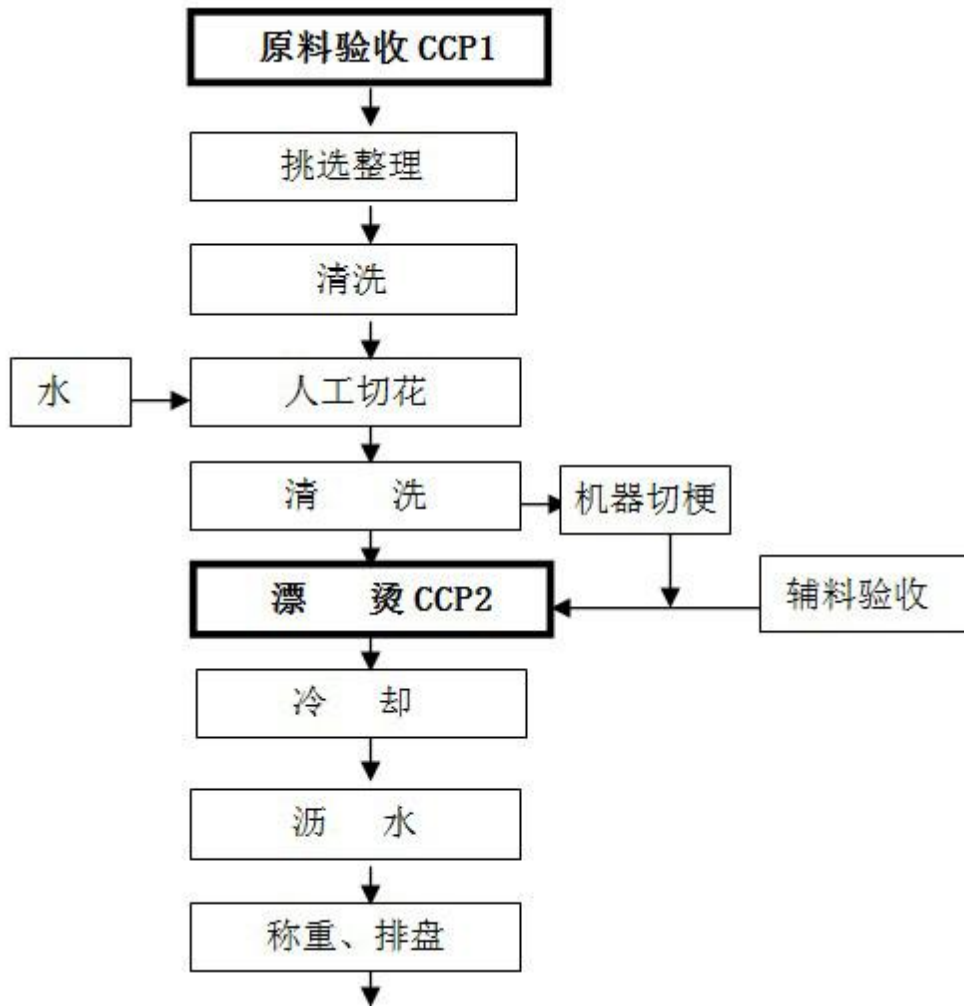
名称：新鲜西兰花	
产地	来自于检验检疫备案的种植基地（公司的合格供应商）
重要的特性	原料新鲜，无病虫害、无污染、无明显杂质； 原料品种是符合客户或工艺要求的优质西兰花品种； 所含农药及重金属残留等有关指标符合出口欧美有关规定；
生产方式	（1）新鲜西兰花原料由公司专人负责跟踪收购； （2）新鲜原料由种植场员工从基地逐个砍下，剥除大的花叶，采用符合卫生要求的塑料网袋盛装，或无需包装直接散装在清洁的车板上；
运输方式	经严格消毒的车辆运输。
贮存方式	新鲜原料 0-10℃以下贮存最佳，（常温下储存不超过 2 天）。
使用前处理	原料进入车间前不需预处理，直接进入车间。
接收准则	按照公司制定的新鲜西兰花原料验收标准进行验收。

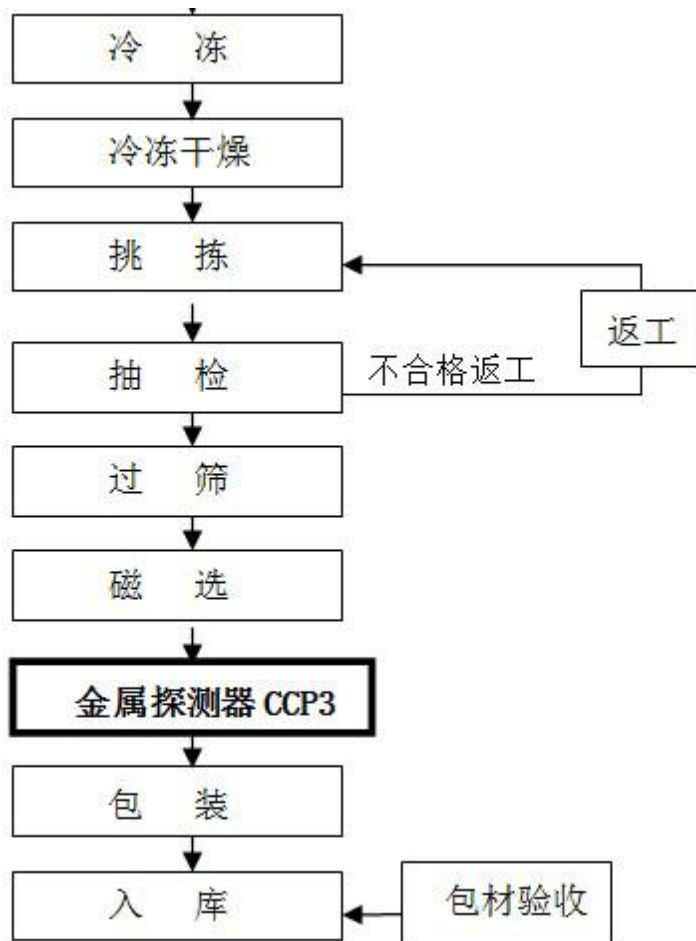
低温冷冻干燥脱水西兰花终产品描述，见下表。

名称：低温冷冻干燥脱水西兰花（或简称冻干西兰花，FD 西兰花）	
成分	西兰花
重要的特性 （化学、生物、物 理）	1、水分，% ≤4； 2、感官指标：具有 FD 西兰花应有的颜色和滋、气味，产品规格视客户要求，一般为丁状或小花状，无明显肉眼可见异物； 3、理化指标：无农药残留或农残符合国家出口标准要求； 4、微生物指标：符合我国及进口国相关要求，致病菌不得检出；
贮存方式	干燥的环境下常温贮存
保质期	保质期 18 个月
运输方式	清洁卫生的车辆运输、防雨、防潮，不得与有毒、有害的货物混装运输。
包装类型	内包装为塑料袋；外包装为纸箱； 食品包装用聚乙烯符合 GB9687 标准要求；
标识标签说明	标签上应标示：品名、产地、厂名或出口备案号、规格、生产日期、批号或者代号、保质期等。

确定预期用途：做为一般公众可直接用作汤料或作为其它食品的添加配料。

加工工艺流程见下图：





2.6 描绘生产工艺流程图并现场验证：由HACCP 小组深入各工序，观察从原材料入厂直至成品出厂的整个生产加工过程，与生产及品管人员共同绘制生产工艺流程图(如上图所示)，并对流程图进行现场验证。

危害分析：对冻干脱水西兰花产品加工过程的每一步骤进行危害分析，识别和确认各种可能发生的潜在食品安全危害并提出相应的控制措施，并对每一个危害发生后果的严重性和可能性方面进行评估，区别一般危害和显著危害，形成以下危害分析工作单和HACCP 计划表如下：

冻干西兰花产品危害分析工作单（选取部分工序）见表1；

冻干西兰花HACCP 计划表见表2。

确定关键控制点、建立关键限值、监控程序和纠偏措施：通过查阅资料、成品检验及试验摸索，并结合企业多年的生产经验和实际情况，对已确定的关键控制点原料验收CCP1、漂烫CCP2、金探CCP3 建立以上关键限值、监控程序和纠偏措施。

建立验证程序：通过现场观察、记录审查、监测设备校准、抽样检测的方式验证，确定HACCP 体系是否正确地运行；验证程序包括对CCP 的验证和对HACCP 体系的验证。

3 实施效果

通过实施HACCP 体系，可以明显提高脱水蔬菜食品加工企业的管理水平，减小食品安全危害的发生。此外，实施HACCP 体系使企业的管理进一步文件化、规范化和系统化，为进一步提高企业的质量管理水平提供有力的制度保证。

通过HACCP 计划和SSOP 控制措施的制定和有效实施，潜在的食品安全危害、设备设施卫生及生产环境卫生得到有效的控制，加工过程的每一步骤能够按照规定的监控程序有效实施监控，冻干西兰花的食品安全危害得到了有效控制。

实施 HACCP 体系提高了冻干西兰花产品的质量安全，有效控制农残、重金属害及致病菌和金属异物的危害；从源头解决了脱水蔬菜生产加工的食品安全问题，让脱水蔬菜加工企业能够识别蔬菜的潜在食品安全危害，共同维护企业及国家的食品安全。

表 1

加工步骤	确定潜在危害	危害风险评估				对潜在危害显著性判断依据	显著危害的预防控制措施	本步骤是否为 CCP 点
		危害发生的可能性	危害发生的严重性	危害等级	显著危害判定			
原料验收	生物的:致病菌污染或残存	可能	中度	中等风险	是	自身存在或外来污染	后续漂烫控制	否
	化学的:农药及重金属残留	可能	严重	高风险	是	作物用药或土壤重金属残留	拒收非认可的供货商、无产地证明原料	是 CCP1
	物理的:金属、异物等	经常	中度	低风险	否	原料本身夹带	通过后续的挑选、清洗及金探工序控制	否
辅料验收	生物的:有害生物	很少	中度	低风险	是	生产控制不当	供应商提供生产许可证、检验报告等	否
	化学的:重金属	可能	中度	中度	是	可能违规使用工业级加工助剂等		
	物理的:异物	很少	中度	低风险	否	生产控制不当		
挑选整理	生物的:致病菌	可能	中度	低风险	否	加工环境污染	通过 SSOP 控制	否
	化学的:无							
	物理的:金属	很少	中度	低风险	否	原料本身夹带、外部引入	通过后序清洗和 SSOP 控制	否

清洗	生物的:致病菌	可能	中度	低风险	否	加工过程污染	通过 SSOP 控制	否
	化学的: 无							
	物理的: 无							
漂烫	生物的:致病菌残存	可能	严重	高风险	是	致病菌残存	控制漂烫温度和时间	是 CCP2
	化学的: 无							
	物理的: 金属	很少	中度	中等	否	金属器具可能引入	后续金探控制	否
冷却	生物的:致病菌污染	可能	中度	中等	否	加工过程污染	通过 SSOP 控制	否
	化学的: 无							
	物理的: 无							
冷冻干燥	生物的:致病菌	可能	中度	中等	是	加工过程污染	通过 SSOP 控制	否
	化学的: 无							
	物理的: 无							

金属探测	生物的:致病菌	可能	中度	中等	否	加工环境污染	通过 SSOP 控制	否
	化学的: 无							
	物理的: 金属	偶尔	严重性	高风险	是	前面工序可能引入金属碎片	通过金属探测器检测	是 CCP3
包装	生物的:致病菌	可能	中度	中等	否	加工环境污染	通过 SSOP 控制	否
	化学的: 无							
	物理的: 无							

表 2

(1) 关键控制点 CCP	(2) 显著危害	(3) 确定关键限值	(4) 监 控				(5) 纠偏措施	(6) 记录	(7) 验证
			对象	方法	频率	人员			
原料验收 CCP1	农药及重金属残留	有认可的供货商证明或产地证明; 农药残留快速检测合格; 重金属符合客户要求;	证明材料	查看	每批	质检员	达不到要求的拒收	原料接收监控记录、纠偏记录	复查每批原料接收监控记录、抽样检测农残、重金属
漂烫 CCP2	致病残存	温度: $\geq 95^{\circ}\text{C}$ 时间: ≥ 1 分钟	温度	查看	1 次/h	操作工	产品隔离标识, 评估后处置。	《漂烫监控记录》、《纠偏记录》	每天复查记录、微生物检验
金探 CCP3	金属碎片	$\text{Fe}\Phi \leq 0.7\text{mm}$; $\text{Non-Fe}\Phi \leq 1.0\text{mm}$; $\text{Sus}\Phi \leq 1.2\text{mm}$	金属探测器	使用测试块	1 次/h	操作工	产品隔离评估, 修复金探器, 重过金探;	《金属探测监控记录》	金属探测器校验、每天复查《金属探测监控记录》