

国外现代食品科技系列

# 食品异杂物污染的防范

【美】 Doug Peariso 著 许学勤 译

PREVENTING FOREIGN MATERIAL  
CONTAMINATION OF FOODS



中国轻工业出版社

CHINA LIGHT INDUSTRY PRESS

国外现代食品科技系列

# 食品异杂物污染的防范

[美] Doug Peariso 著

许学勤 译

 中国轻工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

食品异杂物污染的防范 / (美) 皮里斯奥 (Peariso, D.)  
著; 许学勤译. —北京: 中国轻工业出版社, 2009. 1  
(国外现代食品科技系列)  
ISBN 978-7-5019-6645-5  
I. 食… II. ①皮…②许… III. 食品污染-研究 IV. X56  
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 152359 号

This edition is published by arrangement with Blackwell Publishing Ltd, Oxford.  
Translated by China Light Industry Press from the original English language version.  
Responsibility of the accuracy of the translation rests solely with China Light Industry  
Press and is not the responsibility of Blackwell Publishing Ltd.

责任编辑: 张 靛 责任终审: 张乃柬 封面设计: 锋尚设计  
版式设计: 王培燕 责任校对: 燕 杰 责任监印: 胡 兵 马金路

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河市世纪兴源印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 11.75

字 数: 320 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-6645-5 定价: 28.00 元

著作权合同登记 图字: 01-2008-1986

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: [club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

80227K1X101ZYW

## 译 者 序

异杂物进入食品制成品是不容忽略的物理危害，食品加工者和食品服务部门必须设法尽量避免或降低这一危害。除了对食品安全产生威胁以外，物理污染物还会影响消费者对生产者及其品牌的持续性信任。

《食品异杂物污染的防范》出自在食品企业质管部门有多年主管经历的 Doug Peariso 之手。书中针对食品中的异杂物污染及其防范方面进行了系统地讨论，内容既涉及各类食品企业所采用的用于防范或消除食品异杂物的技术措施，也涉及与管理相关的内容。所涉及的技术措施有金属探测、密度分离、产品流的 X 射线检测、磁分离技术、颜色与形状的自动识别、微观物理污染物的适当显微检测，以及确定宏观污染物源的分析试验方法。在管理层面上，本书涵盖了包括食品加工和服务业在内的各类食品加工过程中的异杂物防范的策略和概念问题。

全书由许学勤翻译。

希望本书能对从事食品品质保证、HACCP 管理及负责食品诚信维护工作的相关人员有所帮助。

由于译者水平有限，书中出现错误与不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

译 者

2008 年 8 月

## 纪 念

本书为纪念 Janette M. Forrest 而作。她在生活困难时期所表现出的不屈不挠的信念和坚韧性成了典范性品质。而这些品质在她生命的最后几个艰难月份中更为突出。她在这一阶段所树立起来的活生生的品质形象将是我度过余生的启示和基准。她将被她的家人和朋友所永远铭记。

## 中国轻工业出版社食品类科技图书书目

## 食品科学

国家“九五”重点图书	食品工程全书(第一卷)	160.00
国家“九五”重点图书	食品工程全书(第二卷)	160.00
国家“九五”重点图书	食品工程全书(第三卷)	130.00
	制粉师工程手册	80.00
	现代乳品工业手册(精装)	160.00
	焙烤工业实用手册(精装)	148.00
	FDA 食品法规(2001版)(精装)	220.00
	肉类工业手册(精装)	120.00
	果蔬保鲜手册(精装)	72.00
	食品微生物实验室手册(第三版)(精装)	70.00
	农产品无损检测技术与数据分析方法	35.00
	中华烘焙食品大辞典——机械及器具分册	50.00
	中华烘焙食品大辞典——原辅料及食品添加剂分册	42.00
	英汉食品工业词汇(第二版)	80.00
	马口铁食品三片罐工艺技术	128.00
	保健食品功效成分检测方法(第二版)	38.00
	保健食品注册申报实用指南	55.00
	保健食品 GMP 实用指南	120.00
	香物质的生物法制备	30.00
	中国食品产业地图	54.00
	中国生物产业地图	35.00
	食品产业集群的创新机理	32.00
	中国食品业与食品安全问题研究	30.00
	食品行业网络信息资源检索指南	42.00
	野生蕈菌生物学特性与栽培技术	28.00
	中国农产品加工业发展战略及政策研究	80.00
	2007 中国食品工业与科技发展报告	50.00
	食品质量与安全案例分析	32.00
	肉类产品概念设计	68.00
	餐饮企业绿色营销管理	30.00
	食品功能成分的制备及其应用	26.00
	糖醇生产技术与应用	45.00
	基于 MATLAB 的化工实验技术(汉-英)	20.00
	乳品科学与技术	45.00
	碳水化合物功能材料	58.00
	淀粉基生物降解材料	32.00
	海藻酸	34.00

木糖与木糖醇的生产技术及其应用	32.00
合成香料工艺学	49.00
食品微胶囊技术	24.00
现代食品工程高新技术	80.00
乳品技术装备	90.00
营养保健食品	72.00
食品分析	23.00
新编食品微生物学	38.00
食品质量管理学	21.80
特种食用油的功能特性与开发	16.00
肉类产品概念设计	68.00
现代食品分子检测鉴别技术	46.00
原料乳生产与质量控制	42.00
液态乳加工与质量控制	54.00
中国传统乳制品加工与质量控制	20.00
食品酶学导论	18.00
食品冷藏学	38.00
植物活性成分开发	52.00
中国茶叶大辞典——荣获第四届国家辞书奖一等奖、第五届国家图书奖提名奖	380.00
瓶装水生产技术	24.00
饮料和冷饮配方 1800 例	72.00
肉制品配方 1800 例	95.00
冷饮生产技术	35.00
冷冻饮品生产技术	50.00
软饮料工艺学	36.00
蛋糕裱花基础（上册）——焙烤食品制作教程	32.00
蛋糕裱花基础（下册）——焙烤食品制作教程	32.00
时尚蛋糕制作精选	32.00
面包制作 116 款	32.00
食品保鲜技术	48.00
云南名特优果蔬保鲜实用技术	20.00
挤压食品	25.00
儿童食品	18.00
脉冲电场非热灭菌技术	28.00
西式糕点制作新技术精选（修订版）	20.00
面粉品质改良技术及应用	20.00
复合调味品生产问答	15.00
大豆制品工艺学（第二版）	36.00
农产品市场营销理论与实践	21.00
类胡萝卜素化学及生物化学	50.00
现代乳品加工学	42.00



保健茶制作技术	25.00
浓香花生油制取技术	25.00
现代粮食加工技术	45.00
大豆蛋白质生产与应用	24.00
功能性低糖生产与应用	35.00
果蔬贮藏加工及质量管理技术	48.00
果蔬物流保鲜技术	26.00
食品杀菌新技术	54.00
禽蛋制品生产技术	30.00
功能性大豆食品	25.00
肉制品加工原理与技术	22.00
肉制品添加物的性能与应用	30.00
零售企业食品安全信息管理	25.00
零售企业食品供应链管理	25.00
<b>国外现代食品科技系列</b>	
欧盟食品法典	30.00
食品淀粉结构、功能及应用	42.00
食品微波加工技术	36.00
食物成分与食品添加剂的分析方法	45.00
工业化干燥原理与设备	35.00
食品添加剂分析方法	28.00
食品卫生原理	46.00
安全食品微生物学	35.00
食品化学安全(第二卷·食品添加剂)	35.00
饼干加工工艺(第三版)	50.00
麦芽与制麦技术	68.00
减肥与体重控制	56.00
功能性食品	35.00
食品香精的化学与工艺学(第三版)	42.00
肉制品加工技术(第三版)	39.00
冷冻食品加工技术	32.00
蛋糕加工工艺(第六版)	42.00
面包加工工艺	35.00
素食者膳食指南	47.00
食品加工原理	30.00
食品工业化干燥	32.00
简明临床膳食学	36.00
食品化学(第三版)	98.00
食品分析(第二版)	80.00
食品科学(第五版)	70.00



## 食品安全与健康系列

食源性病原微生物及防控	20.00
食品质量安全市场准入指南	23.00
食品安全指南	60.00
国家法定禽病诊断与防制	28.00
国家法定牛羊疫病诊断与防制	48.00
国家法定猪病诊断与防制	42.00
食品安全性	35.00
餐饮业 HACCP 实用教程	28.00
饲料与绿色食品	30.00
安全食品的开发与质量管理	44.00
HACCP 原理与实施	46.00
食品安全管理体系与质量环境管理体系整合实务	42.00
食品质量安全认证指南	46.00
食品安全预警理论、方法与应用	22.00
中国食品业与食品安全问题研究	30.00

## 服务三农·农产品深加工系列 (国家十一五重点图书)

玉米深加工技术 (第二版)	20.00
薯类加工技术	12.00
粮食加工技术	12.00
生态农业技术与产业化	20.00
蔬菜贮藏与加工技术	22.00
蛋制品加工技术	22.00

## 农产品深加工系列

农作物秸秆饲料加工技术 (第二版)	15.00
魔芋加工实用技术和装备	20.00
米粉加工原理与技术 (第二版)	18.00
大豆深加工技术	28.00
马铃薯深加工技术	20.00
生物资源开发利用	45.00
大蒜保鲜贮藏与深加工技术	25.00
净菜加工技术	24.00
柑橘加工与综合利用	22.00
蜂产品深加工技术	24.00

## 新版食品配方

新版蛋糕配方	20.00
新版休闲食品配方	25.00

新版饮料配方	16.00
新版乳制品配方	22.00
新版配制酒配方	20.00
新版果蔬配方	25.00
新版糕点配方	16.00
新版面包配方	25.00
新版饼干配方	25.00
新版调味品配方	16.00
新版酱腌泡菜与脱水菜配方	28.00
新版肉制品配方	20.00
新版冰淇淋配方	16.00
新版糖果巧克力配方	28.00
新版方便食品配方	24.00
<b>食品生产工艺与配方</b>	
杂粮食品生产工艺与配方	20.00
龙口粉丝生产工艺与配方	15.00
水生蔬菜加工工艺与配方	26.00
新型饮料生产工艺与配方	38.00
新编肉制品生产工艺与配方	46.00
软冰淇淋生产工艺与配方	18.00
米果生产工艺与配方	20.00
酸奶和发酵乳饮料生产工艺与配方	23.00
<b>食品营养</b>	
中国营养工作回顾	85.00
实用食物营养成分分析手册（第二版）	35.00
中国居民膳食营养参考摄入量	68.00
中国居民膳食营养参考摄入量（简要本）	16.00
营养与健康圣典（第五版）	38.00
实用钙补充剂手册	18.00
实用维生素矿物质补充剂手册	18.00
实用维生素矿物质安全手册	18.00
食品营养与卫生	18.80
维生素E的生产与应用	16.00
健康食品资源营养与功能评价	38.00
铁强化酱油技术指南——国家营养改善项目重点图书	14.00
儿科营养手册	80.00
<b>食品添加剂</b>	
功能性食品添加剂	52.00

饲料与饲料添加剂	26.00
食品添加剂原理及应用技术 (第二版)	42.00
食用胶的生产、性能与应用	25.00
食品添加剂 (修订版)	27.50
食品增稠剂	35.00
食品添加剂使用手册 (精装)	25.00
食品添加剂基础	18.00
食品添加剂在饮料中的应用	20.00
食品色香味化学 (第二版)	45.00
天然色素的生产及应用	28.00
食品添加剂手册	130.00
高效甜味剂	52.00

#### 食品安全与营养健康科普丛书

食品安全知识手册	3.80
关注身边的食品安全	15.00
益生菌与健康生活	18.80
食品添加剂知多少	12.80
食品污染知多少	12.00
食品标签巧识别	12.00
食品的魔术师——酶	25.00
掺假食品识别 300 招	18.80
中老年滋补保健酒	28.00
婴幼儿营养与科学喂养	28.00
蜜蜂生生不息一亿年的奥秘——蜜蜂产品食疗养生话题	34.00

#### 社会主义新农村建设实务丛书

现代农业园区规划与案例分析	36.00
农业美学初探	14.00

购书办法：各地新华书店，本社网站（[www.chlip.com.cn](http://www.chlip.com.cn)）当当网（[www.dangdang.com](http://www.dangdang.com)）、卓越网（[www.joyo.com](http://www.joyo.com)）、轻工书店（联系电话：010-65128352），我社读者服务部（联系电话：010-65241695）。

# 目 录

<b>1 阻止异杂物对食品污染的重要性</b> .....	( 1 )
1.1 引言 .....	( 1 )
1.2 食品加工者角色转变历程 .....	( 1 )
1.3 异杂物定义 .....	( 2 )
1.3.1 异杂污染物分类及风险评价 .....	( 3 )
1.4 界定市场异杂物问题范围——消费者投诉和召回 .....	( 8 )
1.4.1 七年半食品异杂物召回原因分析的结果汇总 .....	( 8 )
1.5 为何必须有一个有效的异杂物控制规划 .....	( 11 )
1.5.1 伦理原因 .....	( 11 )
1.5.2 不合格食品的法律后果 .....	( 11 )
1.5.3 企业的效益问题 .....	( 12 )
参考文献 .....	( 13 )
<b>2 异杂物处理的主动管理策略</b> .....	( 15 )
2.1 引言 .....	( 15 )
2.2 第一步——学会认识与摆脱紧急事件及其连续危机管理 .....	( 15 )
2.3 第二步——审视现有体系设施加强薄弱环节 .....	( 16 )
2.4 第三步——应用源控制策略 .....	( 16 )
2.4.1 源控制 1A——应用有关 GAP 来处理原料农产品 .....	( 17 )
2.4.2 源控制 1B——应用相关良好农业操作方式处理活产品 .....	( 22 )
2.4.3 源控制 2——供应者管理措施 .....	( 24 )
2.5 异杂物的内部加工管理系统 .....	( 28 )
2.5.1 利用 HACCP 和 QACCP 对潜在事故进行评估 .....	( 28 )
2.6 提供可靠结果的防错系统 .....	( 33 )
2.7 产品安全性的快速讨论 .....	( 34 )
2.8 用于保护品牌的产品配送监控技术 .....	( 34 )
2.8.1 消费者的声音 .....	( 34 )
2.8.2 通过市场观察实际产品 .....	( 34 )
2.8.3 注意大众媒体和互联网 .....	( 35 )
参考文献 .....	( 36 )

<b>3 控制异杂物污染的物理分离技术</b> .....	( 37 )
3.1 产品与异杂物在物理特征上有何差异 .....	( 37 )
3.2 自由流动干制品的筛分 .....	( 37 )
3.2.1 筛分器材料与尺寸 .....	( 38 )
3.2.2 加工过程中的筛子位置 .....	( 38 )
3.2.3 可用于干制品的现有筛子类型 .....	( 38 )
3.3 重力分离器应用于干制品 .....	( 40 )
3.4 空气分级器 .....	( 41 )
3.4.1 重力空气分级器 .....	( 41 )
3.4.2 旋风分离器 .....	( 41 )
3.4.3 淘洗-涡旋联合分离器 .....	( 42 )
3.5 湿产品物流的污染物分离 .....	( 43 )
3.5.1 湿产品的粗筛 .....	( 43 )
3.5.2 冲孔板(针式输料器) .....	( 44 )
3.5.3 湿产品物流过滤 .....	( 44 )
3.5.4 食品的清洗和物理搅拌 .....	( 46 )
3.5.5 与产品污染物密度相关的浮选 .....	( 46 )
3.6 应用物理分离技术清除包装材料污染物 .....	( 46 )
3.6.1 倒洗 .....	( 47 )
3.6.2 连续卷筒包装膜异杂物的分离 .....	( 47 )
3.7 物理分离过程的监控 .....	( 47 )
3.8 分离过程与 HACCP 计划结合 .....	( 48 )
3.9 导致分离过程失败的因素 .....	( 49 )
参考文献 .....	( 50 )
<b>4 应用磁分离防止异杂物污染食品成品</b> .....	( 51 )
4.1 引言 .....	( 51 )
4.2 磁性原理及永久磁铁材料 .....	( 52 )
4.2.1 从原子水平解释磁的原理 .....	( 52 )
4.2.2 宏观领域的磁化 .....	( 53 )
4.3 为何有时磁分离会对不锈钢起作用 .....	( 54 )
4.3.1 什么是不锈钢 .....	( 54 )
4.4 用于磁性质分类的一般术语 .....	( 56 )
4.5 食品工业中永久磁铁的组成与使用历史 .....	( 57 )
4.6 用于食品工业的永久磁铁的类型 .....	( 58 )
4.6.1 板式磁分离器 .....	( 58 )
4.6.2 棒磁和其他圆柱状磁铁 .....	( 60 )
4.6.3 液体捕集器 .....	( 60 )

4.6.4 磁性皮带轮	( 60 )
4.6.5 磁鼓分离器	( 61 )
4.7 将磁分离器结合到现有的 HACCP 和 QA 系统中	( 62 )
4.7.1 磁分离设备的日常维护与校准	( 63 )
4.7.2 磁分离器污染的在线检查	( 63 )
4.7.3 磁分离器检查的记录方式和根据明确标准给出具体结果报告	( 63 )
4.7.4 磁分离器的适当清理	( 64 )
4.8 选择磁分离方法要考虑的因素	( 64 )
参考文献	( 66 )
<b>5 利用金属探测器分离食品中金属杂物的原理与策略</b>	<b>( 67 )</b>
5.1 引言	( 67 )
5.2 金属探测——食品工业中的一项常规 CCP	( 67 )
5.3 食品工业使用金属探测器的类型	( 68 )
5.3.1 三线圈型——典型的结构与操作原理	( 69 )
5.3.2 铁丝圈型金属探测器	( 76 )
5.4 金属探测器的剔除物处理	( 77 )
5.5 日常记录	( 78 )
参考文献	( 78 )
<b>6 机械视觉及其在食品异物防范中的应用</b>	<b>( 80 )</b>
6.1 机械视觉介绍	( 80 )
6.2 机械视觉系统的工作原理	( 80 )
6.2.1 电磁波谱与可见光	( 81 )
6.2.2 什么是视线	( 82 )
6.2.3 光源	( 83 )
6.2.4 机械视觉系统的感光元件	( 85 )
6.3 帧捕获器及其他外部设备（如光眼和 PLC 信号器）	( 92 )
6.4 机械视觉计算机、图像处理软件和剔除输出	( 92 )
6.4.1 机械视觉系统的软件组成	( 93 )
6.4.2 确保机械视觉系统计算机专用性	( 93 )
6.5 剔除机械	( 93 )
6.6 异物识别用的典型机械视觉系统	( 94 )
6.6.1 256 灰度阈值化例子	( 94 )
6.6.2 RGB 成像和阈值法	( 97 )
6.6.3 超阈值化——编制像素成像	( 98 )
6.7 目前应用于食品异物识别的机械视觉系统	( 99 )
6.8 包装材料异物的识别	( 99 )

参考文献 .....	( 100 )
<b>7 X 射线用于食品异杂物检测 .....</b>	<b>( 101 )</b>
7.1 X 射线检测技术及其应用简介 .....	( 101 )
7.2 X 射线发现及其他相关物理原理 .....	( 102 )
7.3 X 射线如何产生, 为什么它们能穿过各种密度的材料 .....	( 102 )
7.3.1 X 射线的衰减 .....	( 104 )
7.4 X 射线如何生成图像 .....	( 106 )
7.4.1 图像强化器系统 .....	( 106 )
7.4.2 光电二极管阵列 .....	( 107 )
7.5 应用于食品工业的 X 射线及其系统组成 .....	( 107 )
7.5.1 静态或旋转图像连续相装置系统 .....	( 108 )
7.5.2 离线或缓慢在线连续相系统 .....	( 109 )
7.5.3 脉冲和连续在线图像识别 X 射线系统 .....	( 109 )
7.5.4 不带图像增强器的线扫描 CCD 和线性光电二极管阵列检测系统 .....	( 111 )
7.5.5 多角检视系统 .....	( 112 )
7.5.6 双能量图像系统 .....	( 112 )
7.6 X 射线分析的自动化 .....	( 112 )
7.7 系统选择需要注意的要点 .....	( 113 )
7.7.1 确定识别系统应用的场所, 确定需要检测的污染物的类型 .....	( 113 )
7.7.2 确定用 X 射线系统检测的产品与包装的组合 .....	( 113 )
7.7.3 供应商的服务、信誉、备件及日常维护 .....	( 114 )
参考文献 .....	( 115 )
<b>8 分离和检测设备适当的有效性初始确认、日常验证及其控制改变 .....</b>	<b>( 116 )</b>
8.1 引言 .....	( 116 )
8.2 验证的重要性及其验证方法 .....	( 116 )
8.3 谁负责验证过程, 它只是质量保障事务吗? .....	( 117 )
8.3.1 验证——第一步: 确定范围 .....	( 117 )
8.3.2 设备选择, 供应商选择, 接受性试验 .....	( 118 )
8.3.3 对供货方进行接受性试验 .....	( 119 )
8.3.4 安装合格化 (IQ) .....	( 120 )
8.3.5 操作合格化 (OQ) .....	( 120 )
8.4 设备有效性的持续验证 .....	( 121 )
8.4.1 生产和处理试样及测试卡 .....	( 122 )
8.4.2 检测设备操作的验核 .....	( 123 )
8.5 改变过程的结构管理 .....	( 124 )
8.6 针对设备故障和其他紧急情形的预备计划 .....	( 125 )



参考文献 .....	( 125 )
<b>9 恰当使用接受性抽样和统计学过程控制完善可疑异杂物控制方案 .....</b>	<b>( 126 )</b>
9.1 引言 .....	( 126 )
9.2 检测或过程监控中可收集的数据类型 .....	( 127 )
9.3 统计学抽样计划与经验操作 .....	( 128 )
9.4 统计学有效接受性抽样计划的构成 .....	( 130 )
9.4.1 现成的接受性抽样计划 .....	( 131 )
9.4.2 适当使用抽样计划来区分良、差和坏——Mil - Std - 105 - E 概述 .....	( 131 )
9.4.3 活性汤料公司使用 Mil - Std - 105 - E 的实例 .....	( 133 )
9.5 牢记 $\beta$ 及其他接受抽样的陷阱 .....	( 140 )
9.6 随机抽样的真实性 .....	( 141 )
9.7 利用统计过程管制 (SPC) 监控潜在异杂污染物暴发 .....	( 142 )
9.8 由被动变主动 .....	( 143 )
9.9 其他应用属性 SPC 防止食品异杂污染物的例子 .....	( 147 )
9.9.1 跟踪磁性物 .....	( 148 )
9.9.2 从自动检测设备上剔除 (合格与不合格) .....	( 149 )
9.9.3 产品的显微分析结果 .....	( 150 )
9.9.4 敏感区域的 GMP 违规操作 .....	( 150 )
9.9.5 追踪消费者反馈信息 .....	( 151 )
参考文献 .....	( 151 )
<b>10 危机情形的风险管理与沟通 .....</b>	<b>( 153 )</b>
10.1 引言 .....	( 153 )
10.2 虚拟案例: 幸运麦片, 强化铁早餐谷物 .....	( 153 )
10.3 主动风险管理结构的开发 .....	( 156 )
10.3.1 哪些因素决定危机情形要求高水平风险管理 .....	( 156 )
10.3.2 确定谁与之直接相关 .....	( 157 )
10.3.3 确定其他相关人员以保持企业操作的连续性 .....	( 157 )
10.3.4 建立内部利益相关者之间明确的沟通渠道 .....	( 157 )
10.3.5 确保库存得以追踪、控制和处置 .....	( 158 )
10.3.6 预备、模拟和保持 .....	( 160 )
10.3.7 确定处理产品决策的各级层次 .....	( 161 )
10.4 启动产品召回, 保护公共健康或品牌声誉 .....	( 161 )
10.4.1 了解有关联邦管理机构召回条款 .....	( 161 )
10.4.2 市场撤出——一种分离事件 .....	( 162 )
10.4.3 代表召回或封存产品的授权机构 .....	( 162 )
10.4.4 对召回状态和公告进行再归类的授权机构 .....	( 163 )

10.4.5 形成并宣传成功的共识 ..... ( 164 )

10.4.6 内部沟通策略 ..... ( 164 )

10.4.7 外部沟通 ..... ( 165 )

10.4.8 主动及时向管理机构进行信息反馈 ..... ( 166 )

10.4.9 执行经营连续性计划 ..... ( 166 )

10.4.10 召回成本的财务预算 ..... ( 167 )

10.4.11 对退回产品的处置 ..... ( 167 )

10.4.12 举行一次吸取经验教训的会议 ..... ( 168 )

参考文献 ..... ( 168 )