

良好操作规范

介绍

本课程是食品行业通用食品安全计划培训项目的一部分。

本项目由亚太经济合作组织 (APEC) 食品安全合作论坛 (FSCF) 合作培训学院网络 (PTIN) 协助开展。培训内容由密歇根州立大学教师制定，附加内容由美国食品加工产业协会提供。资金来源为世界银行集团。

如需了解更多有关亚太经合会论坛 (APEC) 食品安全合作论坛 (FSCF) 合作培训学院网络 (PTIN) 的相关信息，请访问<http://fscf-ptin.apec.org/>。

MICHIGAN STATE
UNIVERSITY



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

课程概述

建立和保持适当的良好操作，为生产安全食品提供良好的环境是建立有效的食品安全体系的基础。对于食品生产厂来说，这些做法统称为良好操作规范（GMPs）。食品安全管理者需有效掌握良好操作规范（GMPs）的多个要素。食品生产工厂及周围环境的设计及管理对于减少食品产品污染至关重要。在建立和实施食品安全管理体系时，食品工厂的材料、设计、维护以及布局都应考虑在内。同样地，其他重要的食品安全要素也有相应良好操作规范（GMPs），例如食品厂的生产操作控制、运输、适当的标签以及员工培训。

本培训课程涵盖了食品法典委员会（CAC）的食品卫生通则中所描述的良好操作规范的相关要求。将对以下几个主题进行讨论：

- 加工厂—设计与设施
- 生产控制
- 贮存和运输
- 产品信息和消费者的意识
- 培训

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

课程概述

在实施有效的危害分析与关键控制点 (HACCP) 食品安全管理体系之前，企业必须按照良好卫生和良好操作规范要求生产。前提方案 (PRPs) 是确保食品企业具有生产安全食品的必要基础。在充分有效地实施前提方案的基础上，才能确保食品安全管理体系实施的有效性。

右图展示了良好操作规范 (GMPs) 和其他前提方案 (PRPs) 的关键性作用，是食品安全管理体系有效性的基础。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

章节1-1: 加工厂 – 设计与设施



章节概述

食品生产工厂及周围环境的设计及管理对于最小化食品产品污染至关重要。在建立和实施食品安全管理体系时，食品工厂的材料、设计、维护以及布局都应考虑在内。

本培训课程涵盖有效控制和管理工厂环境的相关要求。将讨论以下主题：

- 体系建立
- 选址
- 周围环境保持
- 设计和布局
- 建筑设施
- 设施维护
- 贮存
- 门窗
- 设施监控

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

学习目标

本章结束后，学习者将能够：

- 列出有效控制食品加工厂设计和设施维护体系建立的主要考虑因素；
- 列举和描述评估食品加工厂选址的考虑因素；
- 列举和描述食品加工厂周围环境维护的要求；
- 列举设计安全食品生产车间须考虑的主要因素，描述这些因素降低污染风险的方式；
- 列举和描述食品加工厂中材料和设备使用的考虑因素，以及这些因素如何最小化产品污染风险；
- 列举设施维护的关键考虑因素；
- 描述安全贮存和运输的考虑因素；
- 描述门窗设计以最小化食品产品污染的考虑因素；
- 描述促进安全工作环境及有效食品安全管理的照明要求，以及
- 列举能够达到安全要求、有效的车间监控需考虑的主要因素。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

体系建立

作为工厂内食品安全负责人，建立体系至关重要，其有助于：

- 对车间周围环境维护的人员进行培训和监控
- 对车间内部的维护人员进行培训和监控
- 监控车间设计和布局
- 监控车间生产所用的材料
- 对车间内门窗和照明进行监控。

任何体系都必须进行清晰和简明的文件记录，并有效传达至公司内部相关人员。

与公司主要人员密切配合至关重要，以确保相关人员清晰了解体系的重要性以及促进体系有效实施。

由于食品安全责任在身，对体系的直接验证是极为重要的最基本要求。您需要定期亲自监控，并对发现的问题进行记录。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

选址

食品厂区的选址对于产品安全性和质量尤为重要。产品很容易受到厂区外部因素影响。例如，厂区周围活动可能会导致：

- 粉尘
- 烟尘
- 异味
- 挥发性污染物
- 公用排水
- 害虫滋生场所

河流或水道附近可能还会产生其他问题，如洪水造成的潜在污染。

如果不能够改变厂区的地点或者出现新的影响厂区的因素，必须保证控制措施到位，以确保产品安全性和质量不受当地环境的影响。



Photo by jeff_leigh / Flickr

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

空气污染控制

空气污染，如粉尘、烟尘、异味及挥发性化合物，可能对产品安全及合法性造成负面影响。

如果当地环境可能出现空气污染物进入食品车间、污染食品安全和质量的情况，必须立即实施有效的控制措施。

适当的屏蔽和密封门窗可有助于将粉尘进入工厂的风险降到最低。

当空气污染如异味不能通过安装屏蔽的方式控制时，应采用其他控制方法。可安装通风系统或者将易受影响的产品移至工厂内污染物不能污染产品的区域，如密封、通风的内部空间。



选址

公用排水

当排水系统不足或故障，与本地其他公司或者私人住宅共用排水系统，将会成为严重的产品安全问题。

如果系统不能满足用户数量或者排放的物质种类不适用于排水系统，那么可能会导致堵塞，进而造成车间内污水四溢，引起严重的污染危害或者异味问题。

必须对故障的排水系统进行修理，以防止出现堵塞或者异味。如果公用排水系统出现问题，须考虑采用新的排水系统。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

选址

害虫滋生场所

由于可能出现害虫问题，厂区选址及周围环境尤为重要。靠近水源或植被过密区域的厂区，害虫进入的风险会增加，尤其是在害虫食物来源和寄居场所稀缺的季节。如果不能改变厂区的位置，务必确保避免害虫滋生。必须控制和管理好厂区周围的外部环境，以降低害虫进入、造成虫害的可能，可考虑运用虫害控制措施如厂区周围放置老鼠引诱剂。

当规划虫害控制措施时，也需要考虑污物控制措施和物料贮存问题。



Photo by Fin Fahey / Flickr

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

周围环境保持

保持工厂外部环境对于防止害虫寄居、造成潜在虫害同样尤为重要。同时，对于消除工厂内产品移动带来的潜在污染也很重要。

同时也需要考虑厂区的视觉印象。工厂外部环境的适当维护将有助于维持持续高涨的员工积极性并被客户尊重。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

设备和废弃物的存储

如有可能，设备或物料不能在外部进行存储。但当设备需要存储于工厂外部时，存储方式应尽量避免产品污染风险，定期进行检查，并在使用前进行清洁。

在某些情况下，物料如包装可能进行外部存储，但需采取有效措施保护其免受污染。物料须进行定期污染监控，避免受到外来物料污染或遭受虫害。

当原材料需要存储在生产区域周围的筒仓内时，需按照适当的卫生标准进行维护，防止虫害侵染，并定期进行检查。

道路、厂区及停车区域的维护

道路、庭院以及停车区域必须按照适当的标准进行维护，以防止产品受到污染。

尤其在干燥区域，道路厂区以及停车场会出现粉尘问题，粉尘会被车辆扬起并吹进车间。保持这些区域远离沙粒和粉尘聚积将会显著降低污染风险。这些区域的良好维护也将降低污染物随员工鞋和衣物进入食品生产区域的风险。

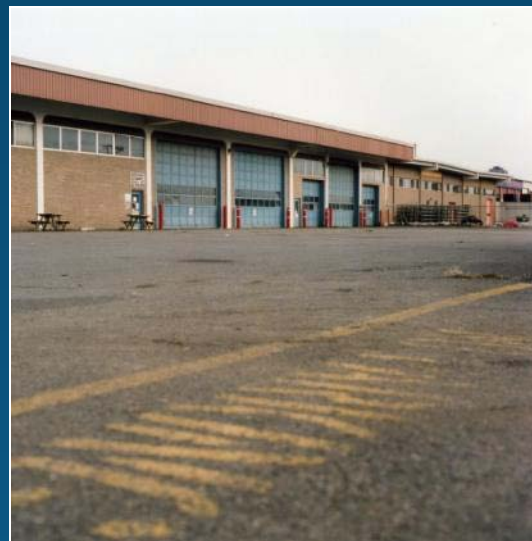


Photo by Zach K / Flickr

排水及废物处理

地面排水的设计应确保地面积水尽快从车间排出。在降水频率高的区域，及时修复排水问题尤为重要。车间内不能出现地面水排放不当或者容易积水的区域。

任何废物处理和处置系统都应位于车间外部，尽可能远离生产及贮存区域。废物处理和处置系统应控制适当，不得因空气污染、物理污染或虫害造成产品污染风险。

设备存放和物料贮存

车间应清洁、整洁，配有充足的空间，便于设备正确使用和维护。如果工作台不整洁或者受限制，或者设备本身相对于工作区域过大而导致空间不足，那么对于这些空间的适当清洁会造成困难。

工厂清洁工作应确保物料贮存远离工作台，这样这些区域将保持清洁并不受限制，便于适当清洁。



入口处

如有可能，车间应配备单一的员工入口处及单一的原材料辅料入口处。这将使会
员工、原材料和成品之间的交叉污染减少。如果车间配有一个以上的入口处，那么可以
考虑封锁其他入口，这样员工和访客仅使用一个入口。

良好的实践表明，所有的员工设施，如更衣室和食堂应在入口附近。

所有工厂访客须从此入口进入。

设计和布局

洗手设施

员工及访客的洗手程序极为重要。洗手是保持个人卫生、减小微生物污染的最重要方面。

洗手设施在数量上应配备充足，配备冷热水和香皂，并具备适当的干手设备。可采取一次性手巾或热风机做为干手措施，但重复使用的手巾会造成交叉污染，是不可采用的。

洗手池数量应与车间工作人员数量相匹配。很多国家对于洗手池数量和员工数量的比例有明确的法律要求。洗手池位置同样尤为重要。员工更有可能使用生产区域附近的洗手池。洗手设施同时需要放置于尤为肮脏或者高风险的区域，这样员工就有可能定期洗手。



Photo by Zach Klein / Flickr

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

设计和布局

卫生间设施

应配备足够数量的卫生间，并与车间工作人员数量相匹配。

卫生间不得直接向食品配制区域敞开。法律明确规范了卫生间设施所需的特性，包括卫生间和食品配置区域之间门或其他隔断的数量。

卫生间区域应配备洗手设施，提供冷热水、香皂和干手设备。提示员工离开卫生间之前洗手的标识需摆放在明显位置。

卫生间区域应定期进行清洁和消毒。粘贴清洁日程是一个良好的操作方法，以便于记录清洁的时间。作为食品安全负责人，必须确保定期对这些区域进行检查和监督，确保清洁步骤的有效性。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

供水及污水处理系统

工厂供水应保证充足的水质、水量及适宜水源。从私人水源如水井或者自然泉水取水时，必须进行微生物质量和其他潜在污染物的检测。经验表明，如果水源来自建设良好的水井或者经过处理的市政水，必须至少每年进行一次检测，但实际检测频率应根据风险评估进行。任何供水的安全问题应及时进行维修。

工厂废水处理系统在规格和设计上应合理，以防止污水回流至工厂，造成严重的健康风险。

如果车间生产量增加，要确保供水能够满足生产的需求。配备确保水质和水量充足的相关措施。如果车间废水量增加，足够的废水处理系统运转能力也需考虑在内。

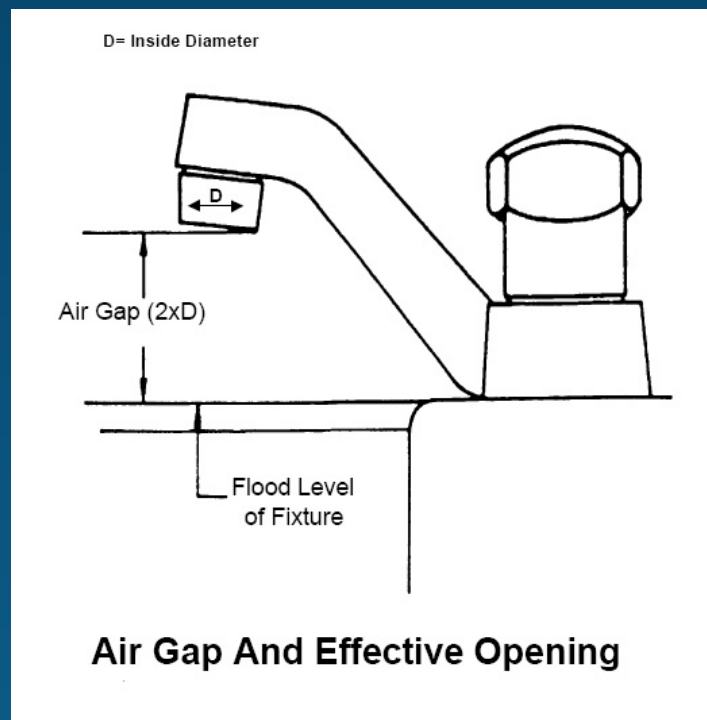
设计和布局

防止虹吸

虹吸被定义为，水、其他液体、混合物或者物质从预定途径之外渠道进入饮用水系统。

交叉连接被定义为，饮用水系统和非饮用水源、液体或者其他介质之间的任何连接或者结构安装，可能导致虹吸的发生。

供水系统的设计应减小非饮用水或者废水回流至饮用水系统的风险。该设计将要求使用气隙、气闸和回流防范设备。

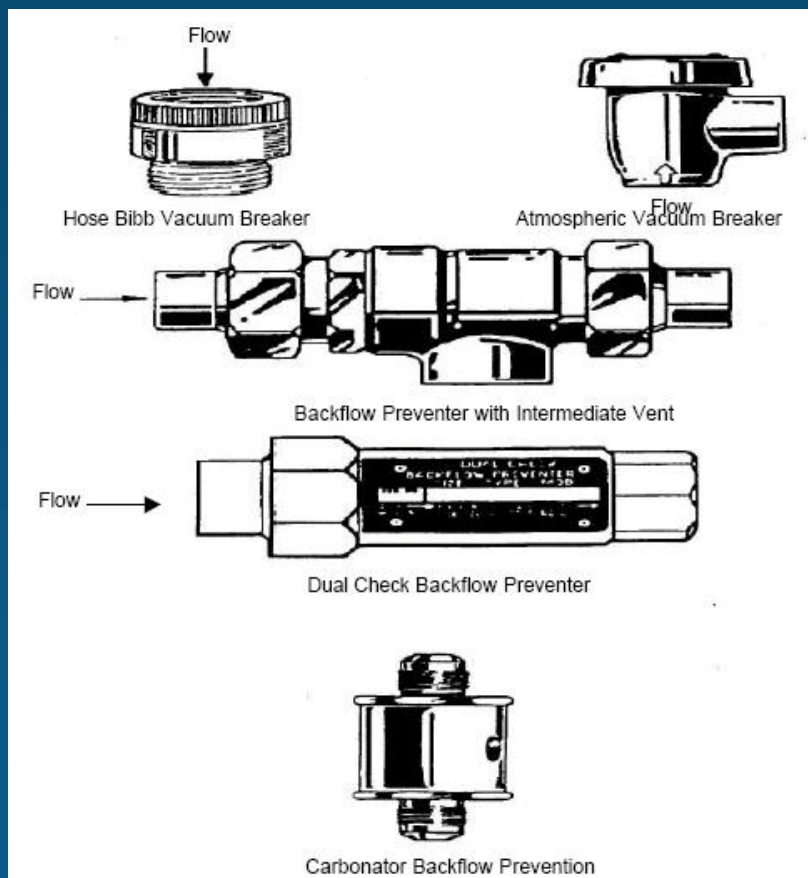
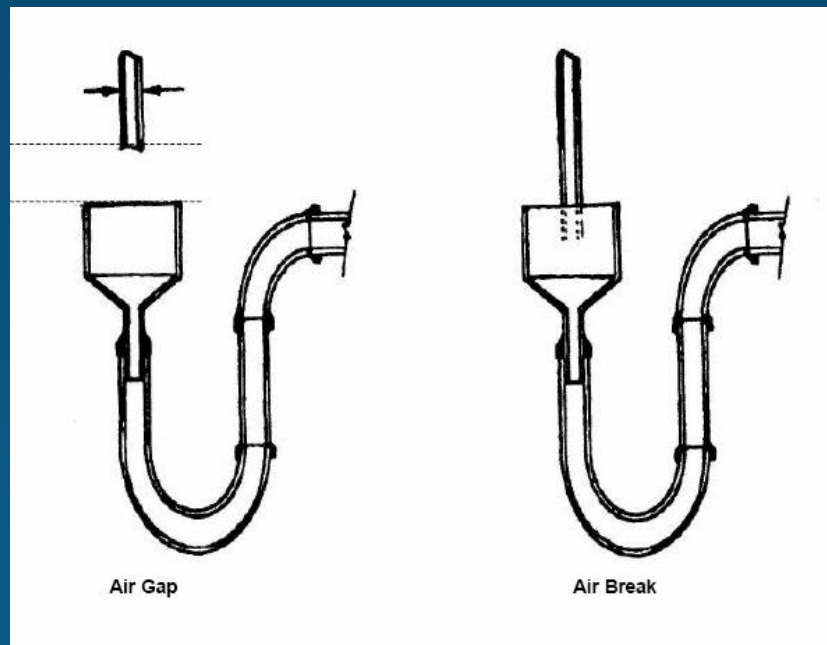


© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

设计和布局

防止虹吸

废水排放管道的气隙、气闸和防止虹吸设备实例。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

降低产品污染的设计

车间应认真设计，以确保降低食品接触表面的数量，从而减小产品污染的风险。

食品的物理隔离，使用预定的区域或转移、控制原材料的包装方式，将显著降低交叉污染的风险。

如有可能，工作流程应为直线型，按照从原材料至终产品的一致的、合理的方向进行推进。员工的移动和隔离对于降低污染风险尤为重要，尤其是高风险食品或者过敏原控制十分重要的场所。良好的操作程序如不同颜色标记不同工作区域、员工穿戴防护服、执行快速全面的设备和工具清洁都是员工必须遵守的制度。



建筑设施

建筑设施所使用的材料对于减小产品污染同样至关重要。建筑设施材料不当或不足将导致产品污染或者产品质量下降。

本节不仅着眼于建筑设施的考虑因素，如地面、墙壁和屋顶等，还将侧重车间所使用的设备及通风系统。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

地面、墙壁和屋顶的材料和设计

屋顶应表面光洁、防火、不结块、浅色材料覆涂、墙缝遮盖，易于洗刷、消毒。

墙壁应清洁、光滑、不渗透、不结块、耐用、浅色，能够进行全面清洁或者消毒。表面耐泄漏、化学物质、油脂，耐热和撞击。

地面应清洁、耐用、不吸水、防滑、不留缝隙，能够有效清洁。根据生产的产品不同，地面可能需要防酸、防油、防盐，如有需要，地面应有适当坡度，便于液体流入地漏。



设施建设

凝结水污染

某些食品生产过程如罐头加工或烹饪，会导致车间产生大量凝结水。这些凝结水如果从管道或者其他表面流入未受保护的产品，可造成污染的高风险。为防止此污染源，需要确保适当的措施到位。如有可能，杜绝管道直接放置于未受保护产品之上，以便于消除污染风险。如不能，产品应使用遮盖进行适当保护。



注意，任何凝结水可能流入敞口食品产品的表面都被考虑为“食品接触表面”。

凝结水也会造成显著的微生物风险，尤其是高风险食品。食品应采取保护措施，防止冷空气凝结污染。

在热蒸汽可能会导致凝结的过程中，应采用适当的通风，以便于控制和确保蒸汽远离产品。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

设施建设

通风

存在异物污染风险时，如灰尘、粉尘颗粒或者异味或挥发性化合物等空气污染时，应确保适当的通风系统到位。

在设计通风系统时，应谨慎，以确保通风系统安装有屏障或者过滤系统，以防止其他污染物如昆虫进入工厂。

工厂安装的通风系统也应包含在工厂的清洁日程之内。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

设施建设

虫害防护

建筑施工和维护应防止虫害，如鼠类、昆虫和鸟类侵染。

接缝或者接合的建筑材料应无缝隙。进出工厂的管道或管线应进行密封。

实际建筑设计不能存在适合鸟类栖息的区域或者难于进入和清洁的空隙。例如，吊顶顶棚容易造成食物颗粒的聚积，从而创造一个昆虫理想的寄居和繁殖环境。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

设施建设

设备

车间所使用的设备应便于有效清洁和适当维护。设备周围应具有充足的空间，便于常规维护和清洗。如果设备周围空间不足，应能够便于移动，以创造维护和清洗所需要的空间。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

设施建设

食品接触材料

所有食品接触材料应防腐蚀，采用无毒材料。大多数食品加工设备的供应商会提供符合食品接触材料相关法律要求的证明。

设备应构造良好，耐用，便于维护和清洁，在适当情况下应便于消毒。

与食品直接接触的所有设备应定期进行检查，以确保不会对食品安全构成任何风险。对于高风险食品，良好做法是定期进行擦洗检查，评估特定作业表面微生物数量。食品接触表面微生物的增加表明需要对清洗和消毒程序重新进行评估。

个别情况下，如果直接接触食品设备的部件存在严重破损表面，预定的清洗程序可能不再适合设备表面的完全清洗消毒。一个很好的实例就是切肉面板，生产过程中一般的清洗是无效的。在此情况下，设备或者工具应根据合适条件进行重新摆放、重新创面或者翻新。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

食品接触表面接缝

食品接触表面存在接缝或者连接的地方，应该完整粘连，条件允许时，进行密封。接缝粘连不实可能会出现实物残渣聚积、滋生细菌。对这些区域的清洁尤为困难，因此微生物危害的风险显著增加。

和此问题相关的主要区域是封闭管道系统内食品加工或者输送。管道接缝和连接周围内面处理不当会出现实物残渣聚积、不断造成细菌污染的问题。正是由于这个原因，保证食品工厂设备和管道不存在“死角”或者出现其他食品残渣易于聚积的区域尤为重要。



设施维护

作为食品安全的负责人，应确保定期对设施和设备情况进行检查。一旦确定会影响食品安全的情况，就应立即进行维护或者清洁，以解决任何可能出现的问题。

为确保能够定期进行检查，良好的做法是建立和保持检查日程，指定需要进行维护检查的地点和时间以及清洗和消毒的效果。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

卫生条件和良好维护

可以理解的是，食品接触表面是检查得重点。但是，同样重要的是，要确保服务设施如管道、维修管道的清洁状态和良好维护情况。对车间定期检查和现场检查将可以确保卫生条件达到适当的标准要求。

设施维护

虫害防护

应杜绝害虫或其他动物进入车间。车间应确保具有有效的害虫控制系统，但如果建筑出现损坏，虫害防护措施控制则失效，如纱窗、过滤器损坏或者拆除时。

鼓励员工在发现任何建筑物或者设备损坏时，尽快向食品安全管理人员报告，从而及时采取有效的修护措施。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

食品接触表面的清洗和消毒

所有食品接触表面的清洗和消毒必须按照预定的日常清洁进行，或者根据最小污染风险的要求进行。

经验表明，应编制详细的清洁日程，指定食品接触表面清洗和消毒的位置、方法、时间和人员。作为清洗和消毒的必要部分，必须确认清洁和卫生程序的有效性，及达到清洁度预计水平的要求。



贮存

作为食品安全负责人，关注的重点应在工厂生产区域。但是，产品贮存区域同样重要，因为不当的食品贮存可能会对产品和工厂本身构成风险。贮存区域和产品的控制不能仅仅涵盖原材料，还应该涉及终产品、运输和废物的贮存。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

贮存

原材料和终产品贮存

生产区域物料的控制措施应与原材料保持一致。原材料和辅料必须防止被物理、化学、生物危害污染，否则会对终产品的质量、安全以及合法性造成严重影响。如果原材料损坏或者原材料污染影响了半成品和终产品安全，企业会遭受巨大商业损失。在原材料接收及后续贮存过程中，必须具备原材料监控程序。一旦发现质量问题或者虫害，立即采取补救措施。

易腐原材料和终产品应贮存在特定的条件下，如制冷或者冷冻，以防止潜在致病菌滋生并且降低变质速率。采取的贮存方法应遵循“先进先出”的原则。同时，特定的贮存程序应落实到位并记录结果。

食品终产品应按照适当的方法进行贮存，以防止终产品受到污染或者迅速变质。如果条件许可，终产品贮存应远离原材料，因为成品与原料接触可能导致加工后污染，个别情况会对健康构成显著风险。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

贮存 运输

终产品会由于从工厂贮存区域至运输车辆之间的不当操作而受到污染。良好的做法是，保持终产品贮存地点和运输工具装卸台之间最短距离。另一个良好做法是，运输车辆直接从车间内部装载产品，以防止外部空气环境污染产品。使用适当的密封装载台是一项有效的措施。

运输车辆、拖车和集装箱不能存在食品的潜在污染源，应根据需要定期进行冲洗和消毒，确保有效控制潜在食品危害。必须了解所使用的食品运输车辆、拖车和集装箱的运输历史，因为有些食源性疾病爆发的原因恰恰是车辆、拖车和集装箱之前所运输物品污染造成的。



Photo by Adrian and Janet Quantock

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

贮存

废物贮存、处理和害虫防护

车间内部废弃物应存储在密封容器内，与加工区域分离。良好的做法是，将制度落实到位，确保及时发现废物并将其从生产线转移，以降低污染风险。

正在贮存的废弃物应实施害虫防护措施，将其存放于完全密闭的防鼠容器内，以防止害虫进入。

车间产生的废物总量应得到监控，因为废物堆积造成垃圾容器数量不足，从而导致废物贮存不当。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

门窗

相对于进入工厂的害虫及其他污染物来说，门窗很可能是车间最薄弱的环节。本节涵盖了降低进入车间虫害和污染物风险的措施，包括防护、屏蔽和关门等措施。



Photo by Jóhann Heiðar Árnason

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

门窗

防护和屏蔽

车间所有门窗都应使用害虫防护或屏蔽。这些屏蔽设施应易于清洁，定期进行清洁以防止受到污染。如车间有粉尘进入的问题，那么所有门窗都应加装隔尘网。

门底部不能存在明显空隙，因为鼠类可能会由此进入车间。此处采用的原则是“如果门底部能容下一只铅笔，那么鼠类同样也能进入。”与其完全替换门，倒不如在门上安装防虫器，以防止害虫进入车间。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

门窗

玻璃污染防治

现代食品车间设计中很少采用玻璃窗户，因为玻璃对食品成品会构成污染风险。如车间装有玻璃窗户，务必确保玻璃窗配备适当的破碎防护措施。可以使用屏蔽或者透明塑料膜遮挡，这样一旦出现破碎，也不会有玻璃碎片进入车间。

需落实玻璃破碎的汇报程序，一旦出现玻璃破碎，立即向食品安全管理人员进行汇报，以便于采取有效措施，防止出现污染，保护员工和客户安全。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

门窗

闭门程序

在任何食品生产车间，不良做法是长时间开门。由于工厂通常比较忙碌，门的使用频率较高，员工很容易忘记随手关门。如有可能，外门应设定为自动关闭或者设置定时开关，在不使用时自动关闭。

门上安装窗帘来防护飞虫或者鸟类进入的方式并非100%有效，因此门在不使用时应完全关闭。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

照明

适当程度的照明和光照颜色对于为员工营造安全和令人满意的工作环境、确保在理想情况下进行清洁以及原材料检查等重要活动都是必不可少的。

对车间内照明设备的位置进行评估时，应消除照明设备破碎的潜在污染风险。日光灯泡容易破碎，可能会污染产品。

本节讲述了车间内照明的注意事项及减小照明设备玻璃污染风险的措施。



照明

适当的照明

照明强度应与该区域内进行的活动相适合。低强度照明可能会影响员工的安全，同时使虫害如鼠类等不易被发现。而且，照明不当可能会妨碍清洁和消毒程序的有效性。

生产中的某些特定步骤，如对原材料中潜在污染物进行肉眼检查时，可能会要求配备特定性能的照明设备，以确保在任何时候都具备最佳照明强度和颜色。对此类情况下若使用自然采光或者低强度照明就意味着夜班工人或者自然光照强度低的工人不能有效进行检查或控制污染。

照明颜色至关重要，尤其是对产品进行颜色缺陷检查时，如水果和蔬菜。某些照明源的颜色可能会妨碍检查人员识别产品缺陷。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

贮存区域的照明

贮存区域的照明有时会不充分，这是由于工厂管理层通常认为这些区域的照明没有必要。但是，贮存区域必须被视为虫害污染和缺陷产品（如包装破损以及产品泄漏）监控的高风险区域。

虫害，如鼠类，不喜欢照明充足的区域，因此好的做法是在鼠类可能出没区域保持适当照明强度。如果贮存的是容易遭受虫害的原材料，则需要确保贮存区域良好的照明条件，以监测任何可能出现的虫害。

最坏的情况是，不充足的照明妨碍检查或者监控过程，会导致工厂遭受虫害。

照明

照明维护步骤

照明设备的维护步骤应落实到位。维护人员应了解不遵守这些步骤可能会造成产品遭照明设施破碎产生碎玻璃污染风险。为了实现风险的最小化，照明设备维护应仅在不生产时进行。良好的做法是，对维护程序进行备案，确保员工了解这些程序。另一个良好做法是，无论是生产正在进行，还是照明维护期间，应保证照明设备破损的应急程序到位。

所有玻璃照明设备如日光灯泡，应使用使光漫射罩进行保护，防止正常使用情况下出现破损。但是，这些漫射罩应定期进行清洁，作为工厂卫生和清洁日程的一部分。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

设施监控

监控对于确保设施持续达到要求尤为重要。定期检查至关重要，应将其作为日程安排落实到位。日常生产过程中被忽视问题或问题未被发现会造成重大污染。定期检查应重点注意的事项包括通风系统、高架管道或者外部建筑物等日常容易忽视的情况，一旦发现问题，应立即通知维护人员，及时采取纠正措施。通常，应对监控程序进行备案。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

版权说明

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。



原模块参见：<http://fscf-ptin.apec.org/>和
<http://www.fskntraining.org>，许可：知识共享署名-相同方式
共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

要查阅该许可的复印件，请访问

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

或向知识共享发送信件

559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。