



风险控制指南

变更管理

目录

介绍	Error! Bookmark not defined.
事故案例	Error! Bookmark not defined.
建立程序	Error! Bookmark not defined.
建议流程	Error! Bookmark not defined.
检查表	Error! Bookmark not defined.

介绍

有效的变更管理对于防止或者控制财产损失以及相应的营业中断十分关键。有些变更直接影响到一个组织，比如，新建筑，新设备，工艺变更，货物存储方式和货物类别变更等。其他变更则间接影响，比如，变化的市场条件，变更的法规，新风险的识别等。

尽管绝大多数变更是出于积极目的，但是变更可能增加财产损失的严重性或者频率。无论何时考虑进行变更时，需要识别和评估伴随着变更而增加的财产损失可能性和风险，进而采取合适的风险降低措施。

由于存在严重的风险，在石化，化工和核能工业中，数十年来变更管理一直是风险管理的一个关键部分。然而，其他行业对变更管理也提出了挑战。比如，可能没有配置专门的工艺安全或者损失预防人员，并且项目审核大多数时候可能只由一名设备工程师，运作经理或者维护经理来进行。另外，许多项目外包给了对工厂设施本身关心不够的外部承包商。没有妥善管理的变更导致的损失对任何公司都可能是毁灭性的。

事故案例

1974年6月1号，Flixborough Works of Nypro (UK) Limited 发生了一起重大的爆炸事故，造成现场多人死亡，以及工厂周边大范围的人员受伤和财产损失。

环己烷被用于六个串联的反应器。反应器之间通过管道和波纹管连接出口和入口法兰进行连通。

5号反应器被停止工作以便进行必要的修理。为了保持生产，一段临时管道架设在并且连通**4号**反应器的出口和**6号**反应器的入口。由于存在高度差，这段临时管道并不笔直而且有弯头。这段临时管道的支撑也只有管道架于其上的脚手架。

临时管道正常工作了两个月，直到一次压力略微上升导致了管道扭转。弯矩过大以至于撕裂了波纹管。管道断开之后，约**27到45吨**环己烷气体流出，导致爆炸。爆炸和随后的火灾完全摧毁了工厂。

从此次事故中得到的一个主要教训是对变更伴随的风险和后果缺乏系统性的评估。没有认识到需要对管道进行约束，导致波纹管断开以及物料泄漏。

1998年9月25号，澳大利亚**Longford, Victoria**的一个天然气工厂发生爆炸，导致**2名**工人死亡，**8人**受伤，墨尔本市的天然气供应中断两周。除了公司本身受到的直接影响，财产保险公司赔付了超过**2.7亿**英镑。事故的直接原因被认定是一次工艺扰动之后热交换器发生的金属冷脆。

调查表明，公司变更管理程序中针对设备互连，设备改造以及人员变化的要求没有被遵守，都是造成导致事故发生的条件形成的因素。

2016年，一家食品工厂在装有高架可燃货物的仓库内安装了一条新的烘焙生产线。而且仓库部分区域由可燃建材建成，增加了火灾负荷。烘箱发生了火灾，并快速蔓延到旁边的货物和可燃建材，导致了严重的损失和业务中断。对于在含有大量可燃货物和建材的仓库内安装烘焙生产线所伴随的风险没有进行评估。

建立程序

为有效管理一个组织中的变更，应建立和实施一个书面程序。该程序应具备处理重大、较小、临时变更以及紧急修理的灵活性，并且应根据您的组织的大小和复杂程度进行针对性调整。

程序应包括如下步骤：

- 明确应纳入范围并应被程序涵盖的区域，工艺，设备，流程和工作职能。
- 预先识别最可能发生的变更，并且安排好计划。
- 明确不属于程序涵盖范围或只需要简便审核流程的变更，改动或者替换等以及类似情况。
- 明确针对紧急修理的特定要求。
- 明确需要参与变更管理程序的人员和部门的角色和职责。
- 明确对实施变更的职员和外部承包商进行监管的特定要求。
- 建立“变更申请”流程，明确特别类型的变更实施前所需要的审核和批准。
- 建立专门的项目管理小组，负责初步筛选，收集反馈，验证行动措施，跟进变更直至完成。
- 列出需要参与审核的外部机构（比如财产保险公司，消防部门，等）。
- 对实施变更的人员进行培训，包括设备操作员和维护人员。
- 将程序整合进组织。
- 根据过往经验，定期回顾和更新程序。

建议流程

下述流程可根据范围大小，复杂程度和存在的风险不同而修改：

- 准备变更申请表，提交给项目管理组。
- 项目管理组审阅表格，并且依照书面程序决定需要采取的审核流程，然后将申请表提交给相应的人员，委员会，部门和外部机构，或者在无需进一步行动的情况下附上解释说明，返还给申请者。
- 被分派到进行申请表审核任务的人员进行审核，识别潜在风险，在考虑对上下游工艺，运作，客户和供应商的影响的前提下预估损失范围。记录重要结论，建议，和思考过程并正式回复项目管理组。
- 项目管理组协调和审阅回复意见，验证行动措施，取得管理层批准以授权任何需要的变更。
- 项目管理组将需要的变更告知实际落实这些变更的人员，并按需跟进，以确保所有事项没有遗漏。这一步可能会包括图纸改动的重新审核和批准，定期检查，进度会议，或者按需组织专家人员参与。
- 启用该变更部分之前，应确认整个过程已按计划实施，并且所有行动措施已落实。
- 完成后，项目管理组将文件归档，以备将来查阅。

为协助审核流程，请使用或者修改如下检查表：

- 工作方式是否安全？
- 火源是否有效控制？
- 位置是否合适？
- 建筑材料是否合适？
- 是否有物质安全数据表？
- 灭火系统和火灾探测系统是否足够和可靠？现有消防系统对于变更，比如货物类别的变更，或者现有货物的数量增加，是否依然能提供足够保护？
- 是否采取了预防爆炸的措施？
- 报警和应急反应是否足够？
- 安全连锁是否到位？
- 仪表和控制装置是否正常？
- 泄压装置和火花捕捉器是否足够？
- 化学反应是否控制到位？
- 惰化气体和吹扫要求是否满足？
- 金属支架和关键控制系统的耐火性能是否足够？
- 防爆电器是否合适？
- 电气接地是否设置？
- 防腐措施是否已采取？
- 管道和设备的标识标牌是否足够？
- 防泄漏措施和装置是否足够？
- 通风系统是否足够？
- 检查，维护和测试是否到位？
- 操作培训和流程是否满意？
- 相关文档是否已更新？
- 是否已取得相关部门，相关方的批准？
- 是否需要进行更严格的风险评估，比如HAZOP？

声明

本文件包含的信息为通用指南，不应被认为或者作为专业意见。RSA不保证关于所涉及主题的所有风险和危害都已涵盖。因此RSA对任何使用风险控制指南的人员不承担任何义务，也对他方提供的数据的准确性以及使用该数据造成的结果不承担任何责任。

Disclaimer

The information set out in this document constitutes a guide and should not be construed or relied upon as specialist advice. RSA does not guarantee that all hazards and exposures relating to the subject matter of this document are covered. Therefore RSA accepts no responsibility towards any person relying upon these Risk Control Guides nor accepts any liability whatsoever for the accuracy of data supplied by another party or the consequences of reliance upon it.