



全国安标委化学品分标委



中国化学品安全协会  
China Chemical Safety Association

# 化工过程安全管理导则 变更管理

汇报人：唐 彬

2023年3月3日

联系电话：13802084672 邮箱：[bin.tang@abdtech.com.cn](mailto:bin.tang@abdtech.com.cn)





目录  
Content

01

变更管理的作用

02

变更管理的流程

03

变更管理的难点

04

总 结



全国安标委化学品分标委



中国化学品安全协会  
China Chemical Safety Association



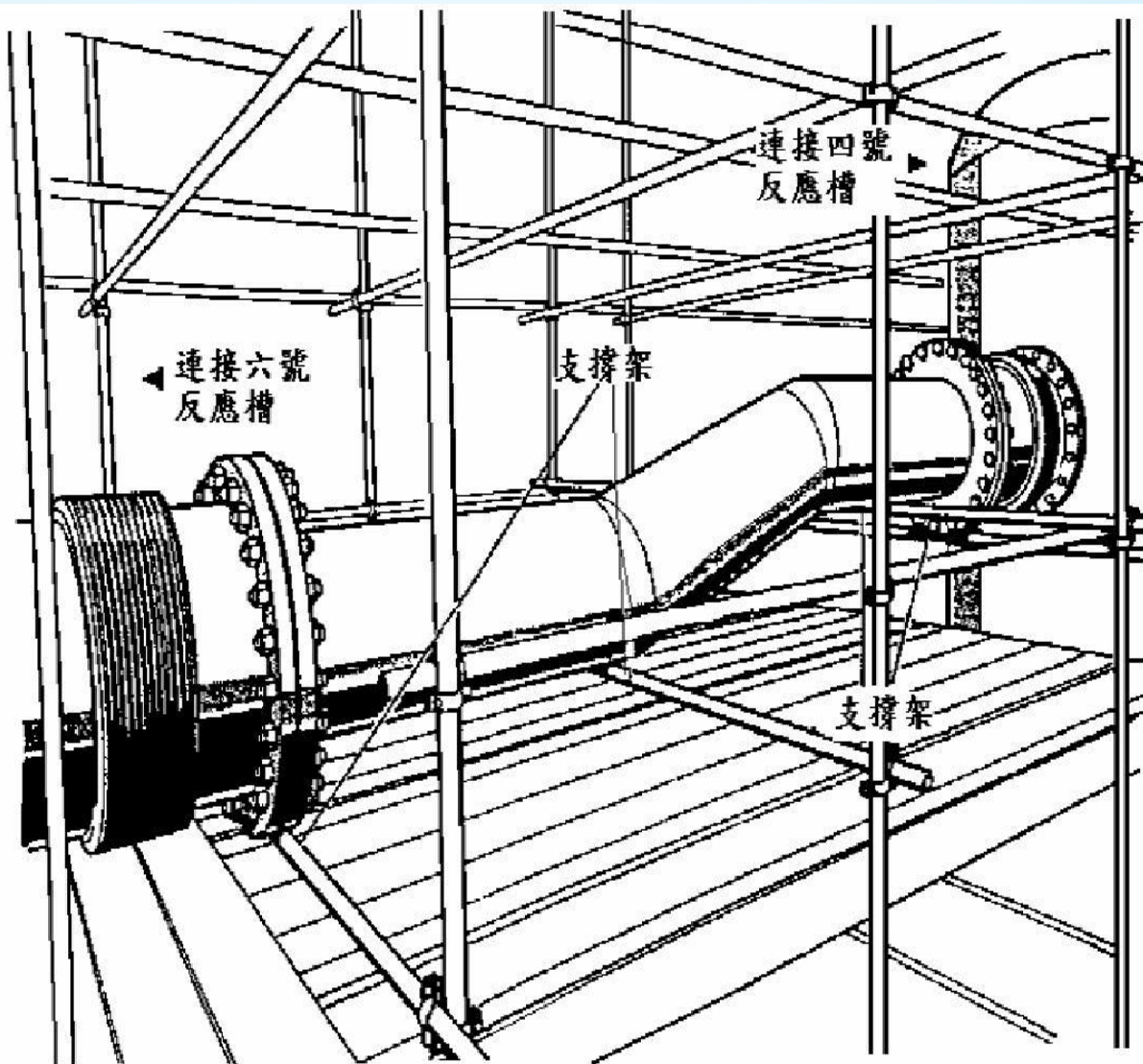
01 |

## 变更管理的作用





## 一、变更管理的作用-Flixborough镇Nypro公司爆炸







## 一、变更管理的作用-Flixborough镇Nypro公司爆炸

以下摘自CCPS书籍《工艺安全管理：变更管理导则》

### 图 1.1 Flixborough 事故——变更管理失败案例

在事故发生之前，管道设计的变更并没有经过设计审查和批准。参与临时管道设计安装的维修人员不了解如何设计带膨胀节的大口径管道。正如官方报告指出：“…那些参与设计和安装的人员没有意识到这项工作已经超出了他们的专业能力”。因此，应该有一个有效的变更管理系统在变更实施前发现存在的设计缺陷，从而避免灾难发生



## 一、变更管理的作用

针对化工过程中变更，运用有效的资源，进行有关的策划、计划、组织和控制等方面的活动，实现人员、工作过程、工作程序、技术、设施等方面的改变，达到控制变更风险的目的。





全国安标委化学品分标委



中国化学品安全协会  
China Chemical Safety Association



02 |

## 变更管理的流程



## 二、变更管理的流程-变更分类

1. 按变更内容分为：工艺技术变更、设备设施变更、管理变更等；
2. 按变更期限分为：永久性变更和临时性变更；
3. 按变更流程分为：常规变更和紧急变更；
4. 按变更带来的风险大小分为：一般变更和重要变更。
5. 按专业可将变更分为：总图变更、工艺技术变更、设备设施变更、仪表系统变更、公用工程变更、管理程序和制度变更、企业组织架构变更、生产组织方式变更、重要岗位的人员和职责变更、供应商变更、外部条件变更等







## 二、变更管理的流程-变更程序

变更管理程序包括：变更申请、变更风险评估及制定管控措施、变更审批、变更实施、相关方培训（告知）、变更验收、资料归档、变更关闭。





## 二、变更管理的流程-变更申请

1. 企业应对需求单位提出的变更进行必要性评估，确认变更的必要性；

2. 变更需求单位应提交变更申请表，写明申请变更的原因、目的、变更类别、潜在风险及控制措施、预计实施时间、变更内容及实施方案、变更涉及的相关方、变更后预期达到的效果、需更新的文件资料等。

表 A. 17 变更申请审批表

变更名称		变更申请表编号	
变更申请单位		变更级别	<input type="checkbox"/> 一般变更 <input type="checkbox"/> 重要变更
变更计划实施时间	年 月 日	变更类型	<input type="checkbox"/> 工艺技术类 <input type="checkbox"/> 设备设施类 <input type="checkbox"/> 管理类
变更类别	<input type="checkbox"/> 永久 <input type="checkbox"/> 临时 <input type="checkbox"/> 紧急 若是临时变更,计划恢复日期为_____		
变更缘由			
变更内容、所需材料、费用及预期目标(经济性对比):			
预期效果:			
需更新的文件资料:(如PID图、操作规程等)			
可能受影响的人员:			



## 二、变更管理的流程-风险评估

1. 应采用合适的危害辨识和风险评估方法开展变更风险评估、制定管控措施，方法包括：检查表、HAZID、HAZOP、What-if等；

2. 参与变更风险评估的人员应包含变更涉及的所有专业人员，评估人员应具备相应的风险评估能力和工作经验，必要时可邀请外部专家参与风险评估工作；

3. 变更的风险评估是评估变更完成后运行过程中的风险。

表 A. 18 风险识别表

变更申请部门：

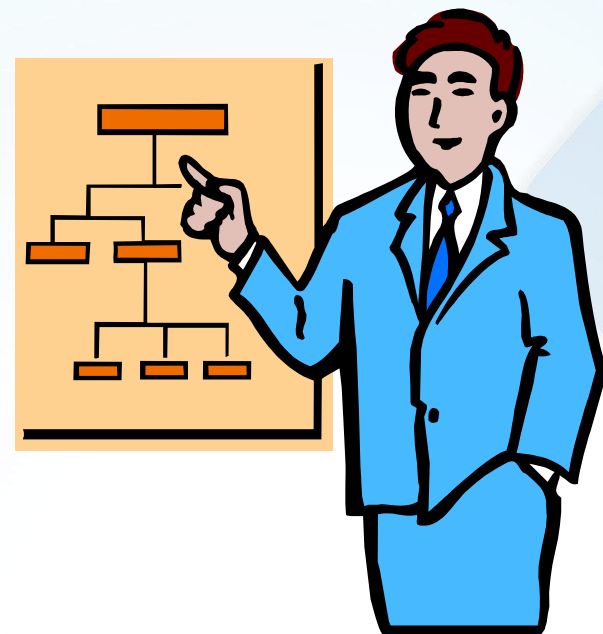
项 目			是/否影响	可能造成的危害	控制措施
技术安全	操作条件	温度			
		压力			
		组分			
		液位			
		流量			
		速度			
	安全操作 范围限制	设计温度			
		设计压力			
		设计组分			
		设计液位			
		设计流量			
		超速极限			
		防冻防凝			
	设备材质				
	卸压	卸压速度			
		火炬系统			





## 二、变更管理的流程-变更批准

1. 变更申请表及风险评估材料应按照管理制度要求，上报相应部门及负责人审批；
2. 审批人应审查变更流程与管理制度的符合性、变更风险评估的准确性以及措施的有效性。





## 二、变更管理的流程-变更批准

按照CCPS 书籍《工艺安全管理：变更管理导则》，变更管理的审查分为以下四个步骤：

1. 初审
2. 分级审查（专业审查至关重要）
3. 授权审查
4. 关闭审查

步骤	关注项
初审	提出的变更是否必要？根据变更管理系统中的定义，它是一个变更吗？它是否被另一个执行程序或管理系统所涵盖？
分级审查	这个变更是否复杂到需要多专业的审查？需要谁来执行该审查？
危害评估	是否已识别出了潜在的问题？是否已经记录了需要的控制措施？
授权审查	是否已经着手解决和记录了那些被识别出的危害和变更实施前要完成的相关的任务？
关闭审查	是否已经着手解决和记录了那些被识别出的危害和变更实施后要完成的相关的任务



## 二、变更管理的流程-变更实施

1. 变更应严格按照变更审批确定的内容和范围实施,实施过程中应严格落实风险控制措施;
2. 应确保变更涉及的所有相关资料以及操作规程都得到适当的审查、修改、更新和归档;
3. 应对变更可能受影响的本企业人员、承包商、供应商、外来人员进行相应的培训和告知,培训内容应包括变更目的、作用、变更内容及操作方法、变更中可能的风险和影响、风险的管控措施、同类事故案例等;
4. 变更投用前,企业应当组织开展投用前的安全条件确认,安全条件具备后方可投用。





## 二、变更管理的流程-变更验收与关闭

1. 企业应在变更投用具备验收条件时及时完成验收工作，验收包括对变更与预期效果符合性的评估；
2. 企业应建立变更管理档案，档案至少应包括变更申请审批表、风险评估记录、变更实施的相关资料、变更关闭确认记录、其他与变更相关的文件资料等；
3. 在变更验收完毕，企业应按管理权限报主管负责人审批后关闭变更。

表 A. 19 变更关闭确认表

文件名称	完成确认	文件名称	完成确认
联锁因果图		危险区域分布图更新	
流程图		风险登记	
联锁描述		材料安全数据表	
装置设备维修手册		装置报警或联锁值	
装置技术手册		操作规程或手册	
设备工艺数据表(包括仪表工艺数据表)		设备资料：设备工艺数据表，设备图纸	
原材料规格数据表		仪表电气的资料	
装置应急程序		仪表规格书	
产品内部制造标准		F&G(火灾检测和可燃气体和有毒气体检测)系统的图纸和数据表	
工程标准		安全泄压 (PSV)	
总图		现场应急预案	
其他			
操作人员培训是否全部完成		是 <input type="checkbox"/>	不需要 <input type="checkbox"/>
风险评估建议整改项均已关闭		是 <input type="checkbox"/>	不需要 <input type="checkbox"/>
投用前检查报告中的问题已关闭		是 <input type="checkbox"/>	不需要 <input type="checkbox"/>



全国安标委化学品分标委



中国化学品安全协会  
China Chemical Safety Association



03

变更管理的难点



### 三、变更管理的难点

CCPS 书籍《工艺安全管理：变更管理导则》列出如下6个变更管理的常见问题：

- MOC 适用范围定义不恰当或不充分
- MOC 执行程序不存在、不正确或不够详细
- 人员不知晓 MOC 的规定和程序，或者这方面的培训不足
- MOC 执行中没有足够的资源支持
- 故意地绕过 MOC 规定
- 没有发现解决 MOC 问题





### 三、变更管理的难点

CCPS 书籍《工艺安全管理：变更管理导则》推荐成功实施MOC的基本原则：

1. 尽可能简单，但可以满足基本要求
2. 得到广泛的支持与承诺
3. 提供足够的培训
4. 能够周期性监控MOC的有效性
5. 定期对MOC进行审核
6. 核心管理层的重视与承诺



全国安标委化学品分标委



中国化学品安全协会  
China Chemical Safety Association



04 |

总 结



## 四、总 结

1. 变更管理是过程安全管理重要要素之一
2. 变更管理的核心是风险评估与管控
3. 变更管理能否执行好， 取决于安全领导力和安全文化





# 谢谢!

<http://www.chemicalsafety.org.cn>

