

# PROCESS SAFETY MANAGEMENT (PSM)

## 工艺安全管理

### 什么是PSM

PSM (Process Safety Management) — 工艺安全管理是一种采用系统的方法对工艺危害进行辨识, 根据工厂不同生命周期或阶段的特点, 采取不同的方式辨别存在的危害、评估危害可能导致的事故的频率及后果, 并以此为基础, 设法消除危害以避免事故, 或减轻危害可能导致的事故后果。

### 实施PSM的目的

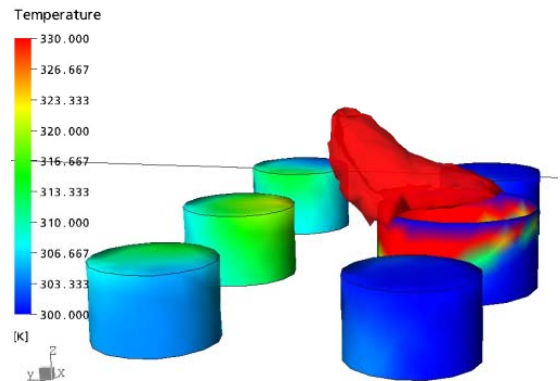
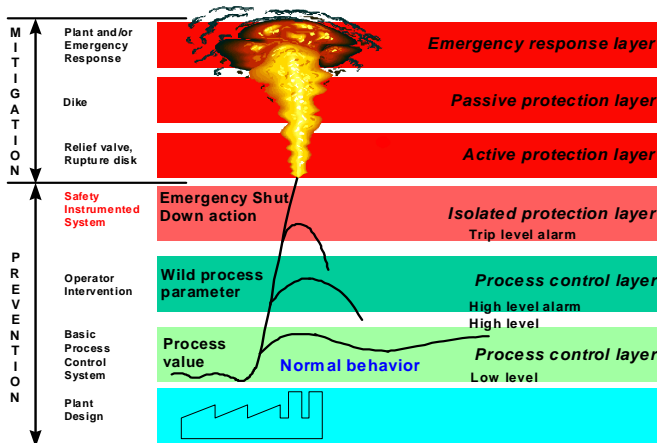
预防危险化学品的意外泄漏, 特别是防止他们泄漏到员工或其他人员活动的区域, 使相关人员遭受伤害。

### PSM的作用

完善的工艺安全管理系统不但能帮助减少人员伤亡, 也能避免重大的财产损失, 消除和减少工艺系统中存在的操作隐患, 提高工艺设备的可靠性, 减少不必要的停车, 提高生产效率。

### PSM的特点

- ▶ 工艺安全的一个基本出发点是预防工艺安全物料(或能量)泄漏;
- ▶ 是在设计、建造、操作和维修工厂工艺设备和设施过程中, 运用工程知识、原理与经验、消除或减少与工艺相关的危害;
- ▶ 工艺安全有别于传统的“安全”概念;
- ▶ 工艺安全的侧重点是工艺系统和设施本身;
- ▶ 工艺安全已是一门独立的学科。



工艺泄漏量化风险分析

### 工艺泄漏量化风险分析

OSHA对PSM规定的“工艺”进行了定义, 是指使用、储存、加工、处理或者在工厂范围内转移危险化学品, 以及上述活动的综合。颁布工艺安全管理系统相关法规主要是为了帮助企业防止有毒、易燃、易爆和易反应的化学品出现灾难性事故。

### 工艺安全相关立法

- ▶ Seveso 指令 (欧洲)
- ▶ Responsible Care 责任关怀 (美国)
- ▶ OSHA PSM (美国)
- ▶ Seveso II 指令 (欧洲)
- ▶ KOSHA PSM (韩国)





### PSM基本要素在工厂生命周期不同阶段的适用情况

	研发/项目前期	工程设计	施工与投产	工厂运行	工厂关闭	典型工艺事故
工艺安全信息	★	★	★	★	★	★
工艺危害分析	★	★	☆	★	☆	☆
变更管理	★	★	★	★	☆	☆
投产前安全检查	☆	☆	★	★	☆	☆
操作程序	☆	★	★	★	★	★
培训	☆	☆	★	★	★	★
机械完整性	☆	★	★	★	★	★
动火作业许可证	☆	☆	★	★	★	★
承包商	☆	★	★	★	★	★
应急预案与应急反应	☆	☆	☆	★	★	★
事故调查	☆	☆	★	★	★	★
商业机密	★	★	★	★	☆	☆
符合性审计	☆	☆	☆	★	☆	☆
员工参与	★	★	★	★	★	★

### QDHSE PSM的服务领域

作为安全风险技术的领先者，近几年来我们的PSM服务领域不断扩大，包括：

陆上石油和天然气开采、管道运输、石油加工、燃气、化学品制造、海上平台、LNG接收站、冶金等



### 典型工艺事故案例

技术革新给化工和石化等行业带来巨大变化，新产品不断涌现、控制手段更好先进、装置规模日趋扩大。随之而来的涉及化学品的品种更多且储存量更大、应用的工艺技术更加复杂、操作条件更苛刻、工艺系统的危害更多，伤害事故随之增多。

- ▶ 博帕尔化学品泄漏事故（印度1984年）
- ▶ 英国Flixborough泄漏爆炸事故（英国1974年）
- ▶ Piper Alpha 海上采油平台沉没事故（英国1998年）
- ▶ 中国石油开县井喷H2S中毒事故（中国2003年）
- ▶ 吉林石化爆炸导致松花江污染事故（中国2005年）
- ▶ 中国石油大连新港油库爆炸事故（中国2010年）
- ▶ 中国石化黄岛输油管道爆炸事故（中国2013年）

