PSCI PHARMACEUTICAL SUPPLY CHAIN INITIATIVE
Building responsible supply chains

PSM Maturity Model
过程安全管理成熟度模型

Barry Bai 白大明
Sr. HSE Manager, External Manufacturing China, ELANCO
外部制造HSE高级经理，礼蓝公司

AGENDA 会议日程

Introduction 介绍

PSM Maturity Model
过程安全管理成熟度模型

PSM Primers
过程安全管理基础入门知识

过程安全管理小组成员

- Daniel Rehm (Elanco) Leader
- Kumarkrishna Bhattacharjee (Novartis)
- Da Ming Bai (Elanco)
- Vijay Bendi (J&J)
- Germano D`Arasmo (Gilead)
- Giovanni Desanti (FIS)
- Simon Hodgson (Carnstone)
- Mark Hoyle (AstraZeneca)
- Andreas Ludwig (Boehringer Ingelheim)
- Denis Prat (Sanofi)
- Pierre Reuse (Lonza)
- Wenquan Yuan (Pfizer)

Bio 个人简介

外部制造HSE高级经理，礼蓝公司（Elanco）
向外部合作方提供HSE支持和监管

2013年至今，就职于礼蓝公司
2005-2013年，就职于化工企业，CYTEC, 3M 和 BASF

环境工程硕士
安全工程本科

Company Role: Sr. HSE manager, ELANCO External Manufacturing
Tasks: Provide HSE support and oversight for external partners

2013-Present ELANCO
2005-2013 The Chemical company
(CYTEC, 3M and BASF)

Master in Environment Engineering
Bachelor in Safety Engineering

Barry Bai 白大明
Bai_da_ming@elanco.com

过程安全管理成熟度模型概览

- 已建立针对不同主题的成熟度模型
- 每个成熟度模型包括从**起点**到**领导**四个成熟度等级

	起点 第一级：入门知识	发展 第二级：应用工具	执行 第三级：专题内容	领导 第四级：专业水平

- 成熟度模型能够帮助供应商识别目前所在等级和改进的方向

过程安全管理成熟度模型: 管理方面

	起点 第一级：入门知识	发展 第二级：应用工具	执行 第三级：专题内容	领导 第四级：专业水平
管理方面	• 指派一个合适且有资质的过程安全管理人员，明确其职责（过程安全）和履行角色所需的资源	• 风险评估和优先化（安全系统，紧急安全设备）	• 为大多数危险化学品开发可替代方案（本质安全措施） • 承包商流程遵循过程管理 • 执行内部审计体系	• 调查过程安全管理事故，执行纠正措施+分享经验教训 • 向所有员工提供学习过程安全管理的信息 • 设立过程安全管理程序标准，最佳实践+工具 • 外部过程安全管理审计

过程安全管理成熟度模型: 风险评估

	起点 第一级：入门知识	发展 第二级：应用工具	执行 第三级：专题内容	领导 第四级：专业水平

风险评估	• 为EHS，工程师和管理层提供基本的过程安全管理培训：
	  • 了解化学反应和火灾/爆炸危害
		• 用实例培训过程危害分析 (PHA) 技术（危险和可操作性分析法(HAZOP) /如果怎么样分析 (What If)）
		• 在适合的团队中实施过程危害分析
		• 大部分危害工艺实施过程危害分析
			• 在操作说明中加入关键安全参数+与受影响的员工沟通
			• 所有危害工艺实施过程危害分析
				• 在每一个商业决策中融入过程安全管理
				  • 定期更新过程安全信息和数据库
				  • 定期更新所有过程安全管理相关培训
				  • 定期检查、评价和改善所有过程安全 （程序和现场）
				  • 定期更新过程危害分析研究
				  • 实施文档留存政策
				  • 参与国内外过程安全管理会议、培训等活动
				  • 成为过程安全管理组织（化工过程安全中心（CCPS） 等）的成员，文献

过程安全管理成熟度模型

	起点 第一级：入门知识	发展 第二级：应用工具	执行 第三级：专题内容	领导 第四级：专业水平
过程安全信息	• 理解过程安全信息对于支持决策的需要	• 收集合适的协助过程危害分析所需的过程安全信息	• 所有流程有相应合适的过程安全管理信息	• 有前瞻性的（预先的）安全研究以及内部的过程安全信息监控能力
变更管理	• 变更管理程序	• 变更管理程序 & 实践	• 变更管理过程的实施有过程安全管理专家的完全参与	• 在外部过程安全管理流程审计中包括变更管理
培训	• 为EHS，工程师和管理层提供基本的过程安全管理培训： -过程安全管理基础知识 -过程安全管理要素 -防爆指令（ATEX）或美国消防协会（ NFPA ） -易燃易爆原料 -静电 -了解粉尘爆炸危害	• 轮值主管和操作员的基本过程安全管理培训	• 为EHS，工程师，轮值主管和操作员提供完整的过程安全管理培训 • 职能管理体系-安全性关键任务评估和操作员能力证明材料	• 持续监控和更新培训流程（追踪记录）和安全性关键任务的能力评估（以合适的时间线进行审查，比如每3年一次或有变更发生时）

过程安全管理成熟度模型: 消防

	起点 第一级：入门知识	发展 第二级：应用工具	执行 第三级：专题内容	领导 第四级：专业水平
消防	• 消防给水/ 消火栓系统 • 在所有地点布置火灾探测-在高风险地点布置自动烟雾探测 &火警 • 有效的动火作业许可 • 设备的维护/检查程序（备用消防泵，管道补压泵，带锁阀门开启） • 被动防火装置（防火门、防火墙等）	• 为现场人员提供紧急救援培训 • 启动消防程序 • 充足的消防给水，水泵，消防栓，提供足够的泡沫生成液（实际计算得出） • 关键位置配备灭火器并定期对其检查（保证员工知道如何使用灭火器）	• 启动消防程序并持续改进 • 消防审计 • 所有高危地点配备自动灭火系统	• 在所有的高危地点和仓库配备自动灭火系统 （所有建筑物内） • 工厂配备现场消防站和消防车（针对大型工厂）

过程安全基础入门知识

- 已有资源

标题
粉尘防爆（Dust explosion protection）
过程危害分析 （PHA）
全球化学品统一分类和标签制度（GHS）
静电（Static Electricity）
背离（异常）情况（Not described situations）

资源筹备中

标题
火灾探测（Fire detention）
变更管理 （MoC）
储罐区安全（Tank farm safety）
锅炉安全（Boiler safety）
基本过程安全信息 （Basic PSI）
防爆指令（ATEX）

CONTACT

pscinitiative.org

info@pscinitiative.org

Annabel Buchan:
+44 (0) 7794 557524

PSCI

@PSCInitiative

WeChat

制药供应链组织PSCI

For more information about the PSCI please contact:

PSCI Secretariat
Carnstone Partners Ltd
Durham House
Durham House Street
London
WC2N 6HG

info@pscinitiative.org

+44 (0) 7794 557524

About the Secretariat
Carnstone Partners Ltd is an independent management consultancy, specialising in corporate responsibility and sustainability, with a long track record in running industry groups.

carnstone
partners ltd

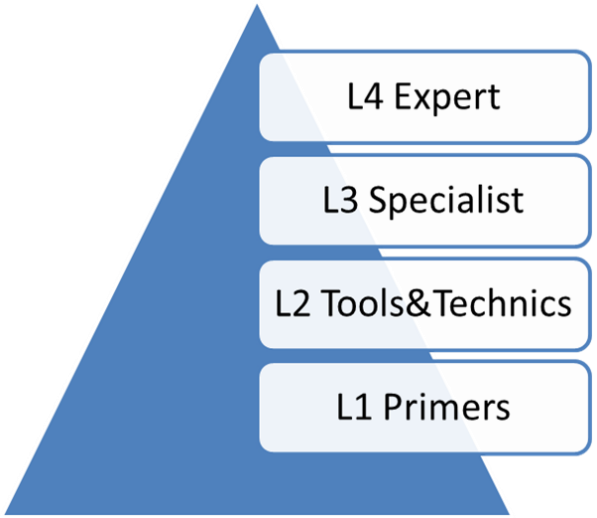
Backup slides
English version

Introduction

- Maturity models for different topics are been created
- Each maturity model has 4 levels from **Starting** out to **Leading**

	Starting out Level 1: Primers	Developing Level 2: Tools & techniques	Implementing Level 3: Specialised content	Leading Level 4: Expert access

- The maturity models shall help the suppliers to identify there current standing and where are areas of improvement



PSM Maturity model: Managment

	Starting out Level 1: Primers	Developing Level 2: Tools & techniques	Implementing Level 3: Specialised content	Leading Level 4: Expert access
Management	• Assign an appropriately qualified PSM person with defined responsibility (Process Safety) and necessary resource to fulfil the role.	• Risk evaluation and prioritization (safety systems, emergency equipment)	• Develop substitution program for most dangerous chemicals (Inherent safety practices) • Contractor programs in place with respect to PSM • Implement an internal audit system	• Investigate PSM incidents, implementation of corrective actions + sharing learning • information on PSM studies, provided to all employees • Benchmark PSM program, best practices + implement • External PSM program Audit

PSM Maturity model: Risk Assessment

	Starting out Level 1: Primers	Developing Level 2: Tools & techniques	Implementing Level 3: Specialised content	Leading Level 4: Expert access
Risk Assessment	• Basic PSM training for EHS, Engineers and Management: ○ Understanding of chemical reaction and fire/explosion hazards	• Train PHA (HAZOP / What-if) techniques by example • Conduct PHA in suitable team • PHA available for most hazardous processes	• Include critical safety parameters in Operational instructions +communicate with affected employees • PHA available for all processes	• Fully integrate PSM in every business decision: ○ periodically update PSPI information, PSPI database ○ periodic update all PSM related trainings ○ periodic inspection, review and improvement of all process safety (program & field) ○ periodically update PHA studies ○ implement a document retention policy ○ participate in national and international PSM congresses, training events ○ membership of PSM organizations (CCPS, etc.), literature, ...

PSM Maturity Model

	Starting out Level 1: Primers	Developing Level 2: Tools & techniques	Implementing Level 3: Specialised content	Leading Level 4: Expert access
PSI	• Understand the need for process safety information to support decisions	• Gather appropriate Process Safety Information required to assist PHA	• Appropriate Process Safety Information for all processes available	• Proactive (forward) safety studies and in house PSI monitoring capabilities
MoC	• Management of Change (MoC) procedure	• MoC procedure & practice	• MoC process fully implemented with involvement of PSM expert	• MoC included in external PSM program Audit
Training	• Basic PSM training for EHS, Engineers and Management: ○ Fundamentals of PSM ○ PSM elements ○ ATEX or NFPA ○ Flammable & explosive materials ○ Static electricity ○ Understanding of dust explosion hazards	• Basic PSM training for shift supervisor and operator	• Full PSM training for EHS, Engineers, shift supervisor and operator Competency Management System –Safety Critical Task assessment and documentation of competence for operators	• Continuous monitoring and update of training program (track record) and competency assessments on Safety Critical Tasks (reviewed on a suitable timeline (e.g. every 3 years or when a change is made)

PSM Maturity model: fire Protection

	Starting out Level 1: Primers	Developing Level 2: Tools & techniques	Implementing Level 3: Specialised content	Leading Level 4: Expert access
Fire Protection	• *Fire water supply/ hydrant system* • Fire detection in all areas - *Automatic smoke detection & fire alarm in high risk areas* • Hot work permit in place • Maintenance/inspection program for equipment (spare back-up pump, jockey pump, valves locked open) • Passive fire protection (fire doors, walls etc.)	• Trained people on site for first response • Fire protection program started • Adequate fire water, fire pump(s), hydrants and enough foam generating liquid provided (based on calculation) • Fire extinguishers are available at strategic locations and inspected periodically (ensure employees know how to use extinguisher)	• Fire protection program started with continuous improvement • audits for fire protection • Automated extinguishing systems in all high risk areas	• Automated extinguishing systems in all high risk areas and warehouses >> *(in all the buildings)* • *The facility is equipped with an on-site fire station and fire truck (for larger facilities)*

Process Safety Primers

- Already available

Title
Dust explosion protection
PHA
GHS
Static Electricity
Not Described Situations

in Preparation

Title
Fire detection
MoC
Tank farm safety
Boiler safety
Basic PSI
ATEX