



中国化学品安全协会

“化危为安”线上讲堂

化危为安

化危为安

如何提高人员操作的可靠性

化危为安

主讲人：苏德亮 郝 军

2023年10月13日

化危为安

联系电话：18616533135 邮箱：allan.su@haifansafe.com



目录
Content

01

人员可靠性的重要性

02

人员可靠性的影响因素

03

从管理上如何提高人员可靠性



02 |

人员可靠性的影响因素



二、人员可靠性的影响因素

编写相关的制度、规程、表格、卡片
该编写的都编了，编了有人看了，进
行了修订，工作中有应用。

不在出现事故的时候回答“我不知道”

不知道

不称职

人员能力满足要求，且要求是合理的
编写的要能执行，要求的能做到，执行力需要
检验，同时持续优化和依照风险精简现场操作

不在出现事故的时候回答“我做不到”

“不执行”是有责任有后果的
不能做没做一个样，有没有制度一个
样，依照风险大小设计现场检查、记
录、流程控制、责任签字等环节，保
证执行责任。

不在出现事故的时候回答“我没做”

不负责

不可靠

人员保持良好的工作状态，不犯糊涂

做了就确保做对、看清、想好、操作到位
不在出现事故的时候回答“我做错了”

行业痛点——异常处置

某石化“3·15”爆炸

34%的化工事故与异常处置有关，
仅次于开停车、特殊作业，是化
工厂最危险的时刻之一。

09:21:30 报警显示胶液罐V201顶
气相入口压力开始持续升高

两个小时.....

没能确定升压原因!

没能确定后段影响!

.....

11:42:40 凝聚单元发生 **爆炸**

如何快速定位异常、获取相关原因、后果和防护措施?



二、人员可靠性的影响因素

安全操作相关的管理工具和难点

不称职

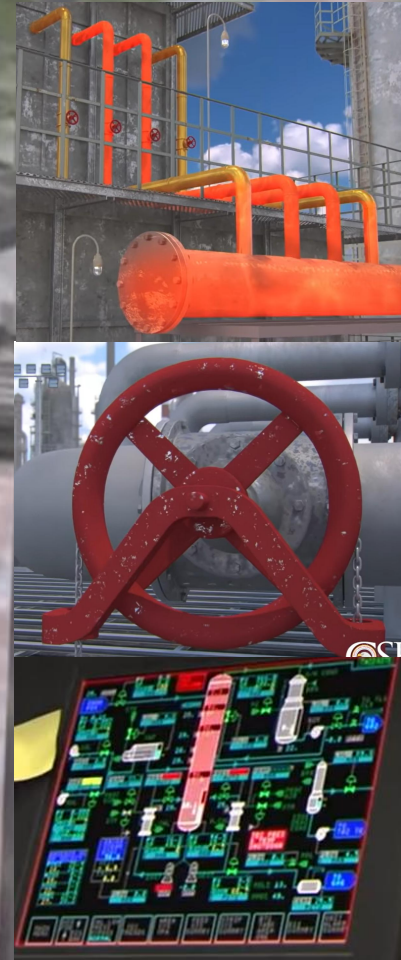
- 应该知道的风险不知道。
- 应该具备的知识不具备。
- 应该能做到的操作做不到。
- 应该可以做完的工作做不完。

异常处置中的错误

2005 年 BP 报告

员工已经发现了可能因为液位过高，所以他想要通过回流管线把液位降低，但是他不知道回流管线的换热会持续给进料加热。

导致在回流时导致了物料沸腾超压。



员工的初期响应——BP 德克萨斯炼油厂





二、人员可靠性的影响因素

安全操作相关的管理工具和难点

不知道

- 应该知道的操作方式不知道。
- 应该知道的时间点不知道。
- 应该知道的操作地点不知道。
- 应该知道的触发点不知道。



二、人员可靠性的影响因素

安全操作相关的管理工具和难点

不负责

- 应该执行的未做到。
- 应该沟通的未沟通。
- 应该完成的未完成。
- 应该达标的未达标。
- 应该在场的不在场。



二、人员可靠性的影响因素

安全操作相关的管理工具和难点

不可靠

- 做了没做对。
- 看了没看清。
- 紧张没记住。
- 疲劳没休息。
- 重复不过脑。



03 |

从管理上如何提高人员可靠性



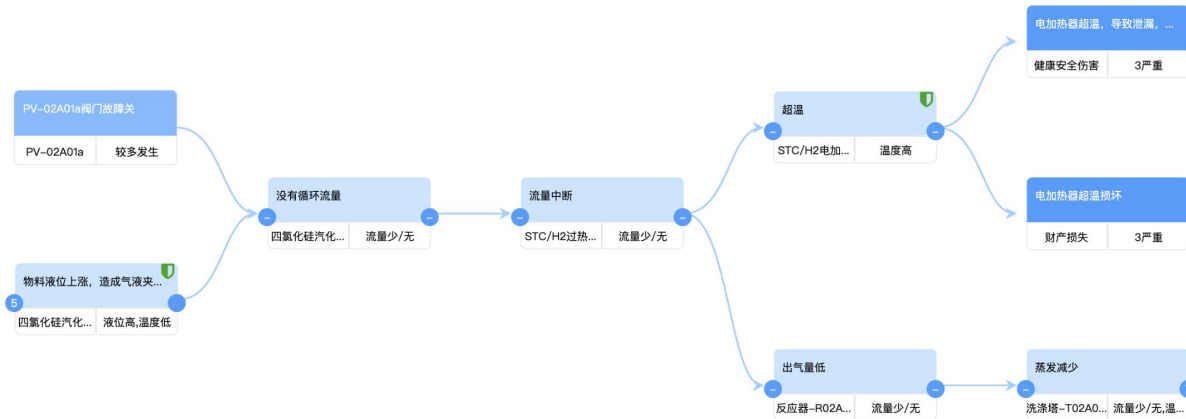
三、从管理上如何提高人员可靠性

异常处置中用领结图

适用场景：现场出现异常时，需要快速定位原因、后果，但风险评估报告中的专家知识无法得到应用。

解决问题：在装置异常时，以任一中间事件生成因果领结图

- ✓ 操作人员以任意事件为顶部事件，查询因果领结图，快速定位事件原因
- ✓ 可对接报警系统，直接显示报警相关事件领结图

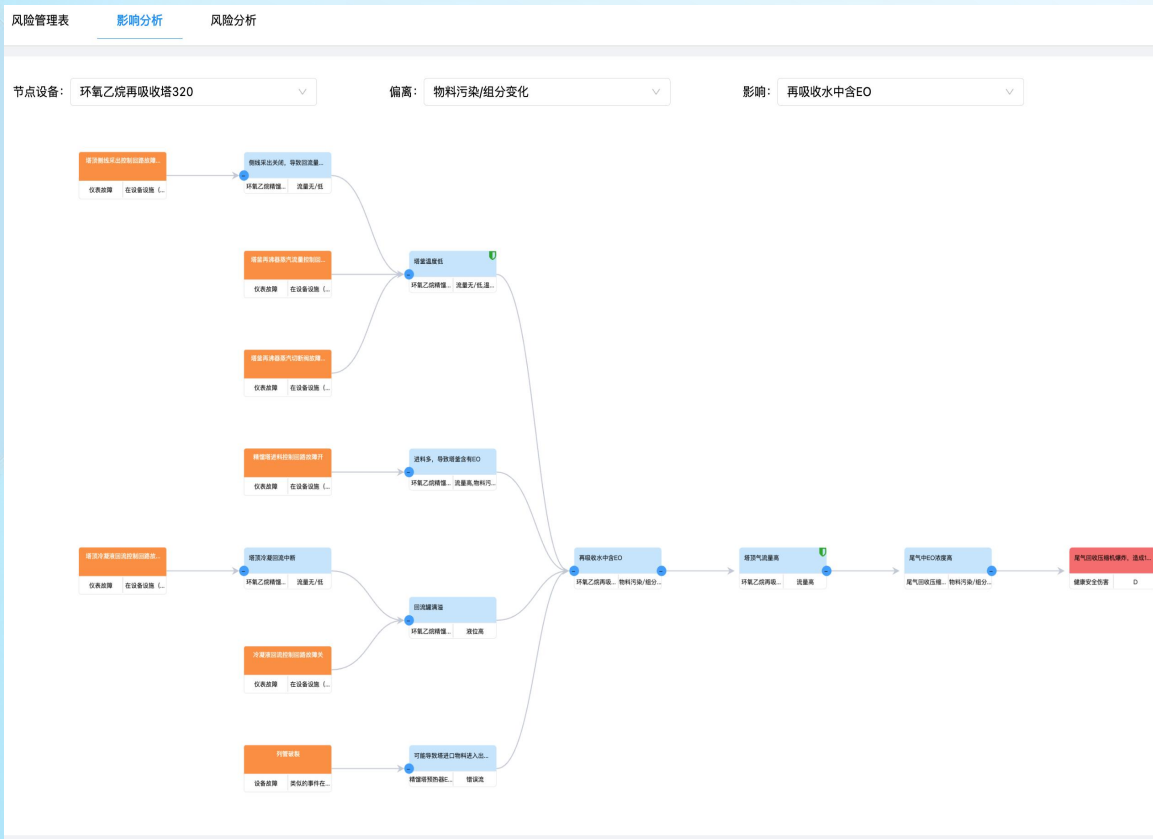




三、从管理上如何提高人员可靠性

员工培训和知识存留

适用场景：如何让新员工获得老员工对于工厂风险的经验？



可以解决问题：知识积累，所有新增风险实时接入现有知识图谱

- ✓ 对新发现的任意风险填入系统，变系统为工厂风险的“百宝书”
- ✓ 智能衔接，让新发现的事故链接入现有风险体系
- ✓ 使用事故链进行员工工艺培训，直接高效



三、从管理上如何提高人员可靠性

班组工作如何改善

- 招聘
- 培训
- 文件更新
- SOP制度
- 变更沟通
- 人员考核



三、从管理上如何提高人员可靠性

公司制度做什么

- 操作程序复训
- 低频操作班组复读
- 班组操作观察和沟通
- 异常现场指导文档
- 交叉检查工作流程
- 使用自动化替代
- 关注班组人员状态
- 进行工作界面分析



三、从管理上如何提高人员可靠性

员工个人需要做

- 关注个人状态
- 注意避免疲劳
- 良好的工作习惯
- 手指口述
- 工作之前停一停、想一想



谢谢!

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

