



中国化学品安全协会

“化危为安”线上讲堂



变更管理

常见问题及解决方案

主讲人：张作本

zhang.zuoben@psmtech.com.cn

13301993385

上海作本化工科技有限公司

Shanghai PSM Technology Co., Ltd.

目录/Contents

01

变更管理相关的事故案例

02

变更管理相关的法规要求

03

变更管理常见的实际问题

04

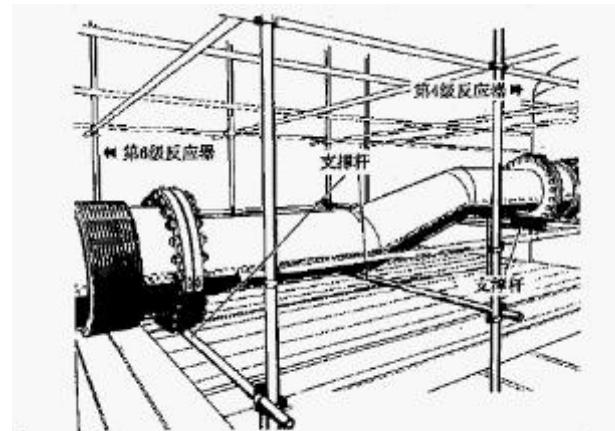
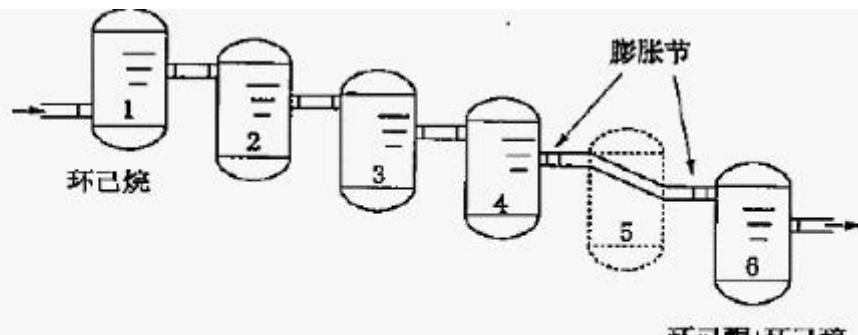
实际问题的原因分析及解决方案



变更管理的事故案例

发生了什么？

1974年，英国Flixborough环己烷氧化装置，由于临时管道上的膨胀节突然破裂，泄漏物料形成的蒸气云发生爆炸，导致工厂内**28人死亡**、35人受伤，周围社区也有数百人受伤。



变更管理的事故案例

连云港聚鑫生物科技有限公司“12·9”爆炸事故

2017年12月9日，连云港市聚鑫生物科技有限公司四号车间内发生爆炸，爆炸引发临近六号车间局部坍塌，事故造成 **10人死亡**。

10个家庭



变更管理的事故案例



变更管理的事故案例

变更管理失败的典型案例

江苏响水天嘉宜 “3·21” 特别重大爆炸事故

造成78人死亡、76人重伤，
640人住院治疗，直接经济损
失19.86亿元。



变更管理的事故案例

瑞海公司



爆炸冲击波波及区示意图

变更管理的事故案例

瑞海公司



变更管理的事故案例

瑞海公司工商营业执照变更登记：

2014年5月8日，经营范围由“在港区内从事仓储业务经营（危化品除外）”变更为“在港区内从事仓储业务经营（以津交港发〔2014〕59号批复第二项批准内容为准，有效期2014年10月16日）”；由“装卸搬运（港区内除外）”变更为“装卸搬运”。

变更前：瑞海公司可在港区内从事危险化学品以外的**普通货物**仓储业务。

变更后：瑞海公司可在港区内从事2、3、4、5、6、8、9类**危险货物**仓储业务以及装卸搬运业务。

目录/Contents

01

变更管理相关的事故案例

02

变更管理相关的法规要求

03

变更管理常见的实际问题

04

实际问题的原因分析及解决方案



变更管理相关的法规要求

化工企业工艺安全管理实施导则 AQ/T3034-2010

4.9 变更管理

危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准

安监总管三[2011]93号

3.6 变更

企业安全生产标准化基本规范 GB/T33000-2016

5.5.1.4 变更管理

变更管理相关的法规要求

国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见

The Circular on Strengthening the Production Safety Process Management

十、变更管理

(二十二) 建立变更管理制度。企业在**工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员**等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理.....

(二十三) 严格变更管理

工艺技术变更.....

设备设施变更.....

管理变更.....

(二十四) 变更管理程序

.....

变更管理相关的法规要求

十、变更管理

(二十二) **建立变更管理制度**。企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容：变更的事项、起始时间，变更的技术基础、**可能带来的安全风险**，消除和控制安全风险的措施，是否修改操作规程，变更审批权限，变更实施后的安全验收等。实施变更前，企业要组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，企业要及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。

变更管理相关的法规要求

(二十三) 严格变更管理

工艺技术变更。主要包括生产能力，原辅材料（包括助剂、添加剂、催化剂等）和介质（包括成分比例的变化），工艺路线、流程及操作条件，工艺操作规程或操作方法，工艺控制参数，仪表控制系统（包括安全报警和联锁整定值的改变），水、电、汽、风等公用工程方面的改变等。

设备设施变更。主要包括设备设施的更新改造、非同类型替换（包括型号、材质、安全设施的变更）、布局改变，备件、材料的改变，监控、测量仪表的变更，计算机及软件的变更，电气设备的变更，增加临时的电气设备等。

管理变更。主要包括人员、供应商和承包商、管理机构、管理职责、管理制度和标准发生变化等。

变更管理相关的法规要求

(二十四) 变更管理程序

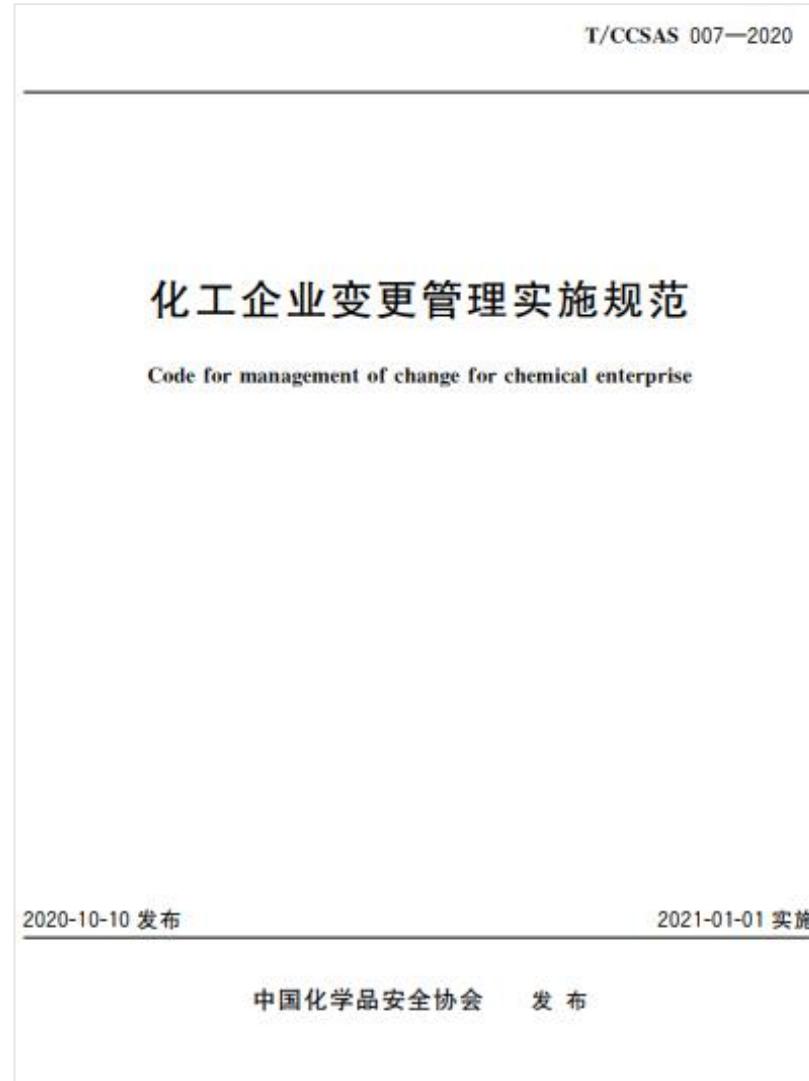
申请。按要求填写变更申请表，由专人进行管理。

审批。变更申请表应逐级上报企业主管部门，并按管理权限报主管负责人审批。

实施。变更批准后，由企业主管部门负责实施。没有经过审查和批准，任何临时性变更都不得超过原批准范围和期限。

验收。变更结束后，企业主管部门应对变更实施情况进行验收并形成报告，及时通知相关部门和有关人员。相关部门收到变更验收报告后，要及时更新安全生产信息，载入变更管理档案。

《化工企业变更管理实施规范》



目录/Contents

01

变更管理相关的事故案例

02

变更管理相关的法规要求

03

变更管理常见的实际问题

04

实际问题的原因分析及解决方案



变更管理常见的实际问题

问题一：部分变更没有执行变更管理流程



某装置液位指示仪表停用拆除，未执行变更程序

变更管理常见的实际问题

问题二：部分员工认为大的变更需要遵循变更管理流程，小的变更不用执行变更程序



某车间新增氮气吹扫管线，未执行变更程序

变更管理常见的实际问题

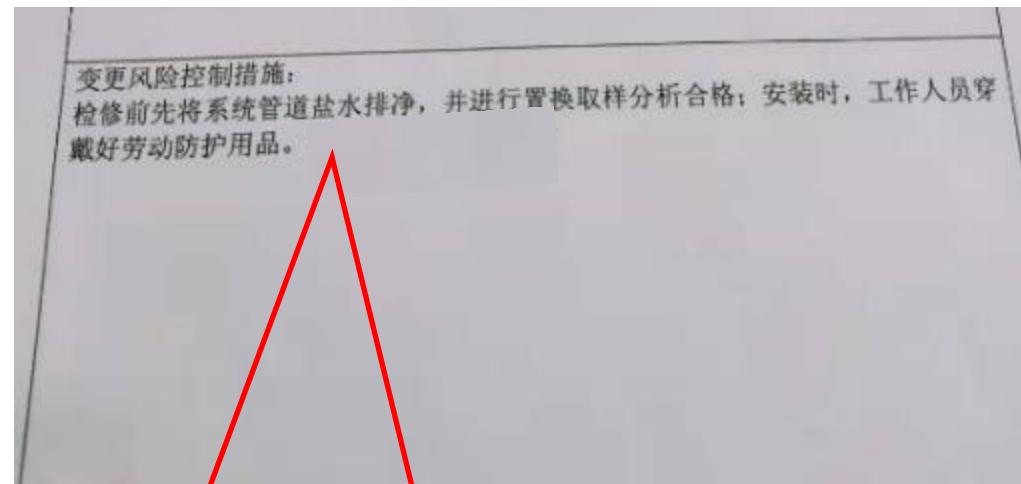
问题三：变更没有进行风险分析

变更单号: 20100000000000000000
变更类型: 完成
变更内容: 压缩机出口压力和氮气机回流阀连锁
1. 取消PCV11402与PIC11402连锁
2. 增加PCV11402与PK11401连锁
2.1. 设定压力0.33MPA, 阀门自动调节
当压力高于0.33MPA时, 阀门自动开大
当压力低于0.33MPA时, 阀门自动关小
备注:
使用日期: 2024-01-01
程序员确认: 1. 连锁图 有 无
2. 工艺图 有 无
3. 设备位号及相关说明 有 无
4. 完成日期 (预计) 2024-01-01

某装置联锁变更，没有进行风险分析

变更管理常见的实际问题

问题四：针对变更的施工过程开展风险分析，但对投用后的风险没有进行风险分析



某装置管道改造，仅对施工风险进行了分析

变更管理常见的实际问题

问题五：委托设计院进行设计变更，没有开展风险分析



某新储罐进行了正规设计，但没有开展风险分析

变更管理常见的实际问题

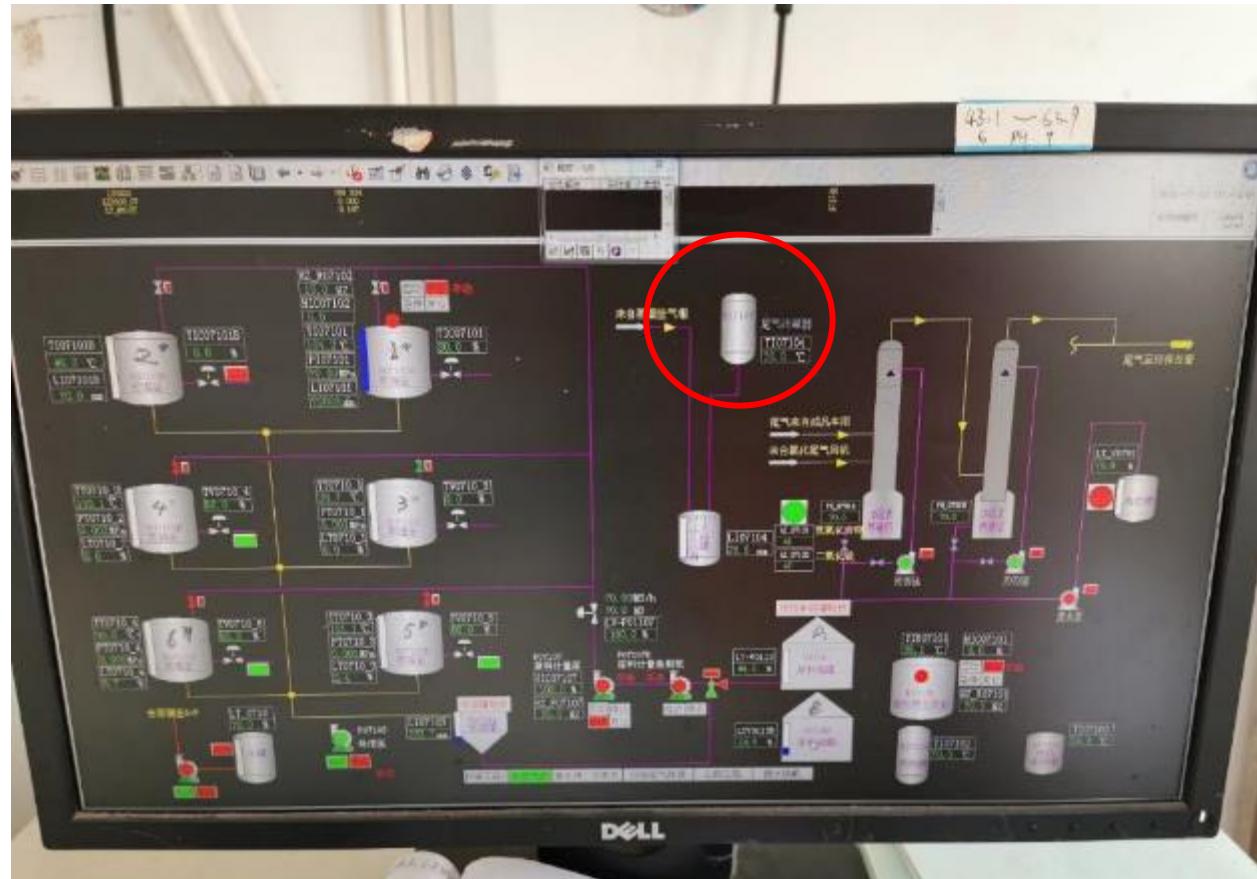
问题六：变更投用前，没有开展变更投用前的审查



尾气管道变更未开展变更投用前的审查，螺栓不全

变更管理常见的实际问题

问题七：变更投用后，相关安全生产信息没有及时更新



尾气冷凝器拆除后，DCS图未修改

变更管理常见的实际问题

问题八：纸质变更管理表单流转过于繁琐，效率太低

| 附录一 | | 变更申请/通知单 | | |
|------------------|-----------------------|----------|---|--|
| 编号: | | | | |
| 申请单位 | | 编制: | 审核: | |
| 变更项目名称 | | 变更类别 | 1、永久 <input type="checkbox"/> 2、临时 <input type="checkbox"/> 3、 是否停车 <input type="checkbox"/> | |
| 申请变更时间 | 年 月 日 | 变更完成时间 | 年 月 日 | |
| 临时变更限定时间 | | | | |
| 变更原因 | | | | |
| 变更内容(可附相关图纸及材料表) | | | | |
| 风险分析审批意见 | | | | |
| 评审人员签字 | 分专业依次列出各专业工程师或专家的评审意见 | | 负责部门 | |
| 技术总工 | | | | |
| 变更归口管理部门意见 | | | | |
| 生产副总经理意见 | | | | |

目录/Contents

01

变更管理相关的事故案例

02

变更管理相关的法规要求

03

变更管理常见的实际问题

04

实际问题的原因分析及解决方案



实际问题的原因分析及解决方案

问题一：部分变更没有执行变更管理流程

原因分析：变更管理制度中对变更管理的范围界定不清楚

解决方案：完善变更管理制度

实际问题的原因分析及解决方案

原制度

2.范围

本程序适用于XXX公司从变更的申请、**评审**、批准、实施、验收关闭等活动的全过程管理。

实际问题的原因分析及解决方案

修改后

本程序适用于XXX公司从变更的申请、**风险分析**、批准、实施、验收关闭等活动的全过程管理。

本程序**仅针对工艺技术变更和设备设施变更**，即对原设计（包括扩能或改造设计）技术的修改，是指任何针对工艺中所涉及的化学品、技术、设备和操作规程的、影响工艺或设施的改变。**涉及到影响化工过程安全的管理变更**，如人员变化、生产组织方式变化、供应商和承包商变化、管理机构、管理职责、管理制度和标准的改变，**按《XXX管理控制程序》《XXX管理控制程序》《XXX管理控制程序》执行**。

变更管理的范围

哪些“变化”需要进行变更管理

工艺技术变更

- 生产能力
- 原辅材料和介质
- 工艺路线、流程及操作条件
- 工艺操作规程或操作方法
- 工艺控制参数
- 仪表控制系统
- 公用工程方面的改变

设备设施的变更

- 设备设施的更新改造
- 非同类型替换
- 布局改变
- 监控、测量仪表的变更
- 工业控制计算机及软件的变更
- 电气设备的变更
- 增加临时的电气设备

管理变更

- 影响化工过程安全的：
- 人员变化
 - 生产组织方式变化
 - 供应商和承包商变化
 - 管理机构、管理职责、管理制度和标准的改变

哪些“变化”需要进行变更管理

以下哪些“变化”需要进行变更管理？

- 增加路灯
- 增加扶手、爬梯、跨步
- 不改变工艺，为了美观而进行的管道伸长或缩短
- 不改变工艺的设备移位
- 房间隔断

哪些“变化”需要进行变更管理

以下哪些“变化”需要进行变更管理？

生产区之外的区域：

- 生产区外的食堂燃气改造
- 分析实验楼、机修厂房、宿舍、行政楼内的结构、暖通等变化

行政管理：

- 每班内操人员由5人增加到6人
- 五班轮转改为四班轮转
- 开挖地下无预埋管线的雨水沟

哪些“变化”需要进行变更管理

变更管理的例外情形：

- 同类替换：项目、设备、化学品、程序等的改变完全满足其设计规格书要求；
- 要允许有在预先设定的安全限值内操作的灵活性；
- 不涉及任何修改原设计的一般的维护作业。



实际问题的原因分析及解决方案

问题二：部分员工认为大的变更需要遵循变更管理流程，小的变更不用执行变更程序

原因分析：缺少对员工关于变更管理制度的培训；缺少定期审核

解决方案：

- 定期开展变更管理制度的培训
- 定期开展变更管理的审核

实际问题的原因分析及解决方案

问题三：变更没有进行风险分析

问题四：针对变更的施工过程开展风险分析，但对投用后的风险没有进行风险分析

问题五：委托设计院进行设计的变更，没有开展风险分析

原因分析：

- 制度中没有明确使用何种方法开展风险分析；没有明确规定需要针对变更后的风险进行分析；没有明确规定经过正规设计的变更也需要开展风险分析
- 缺少对员工关于风险分析方法的培训
- 没有开展风险分析的变更流程最终得到审批
- 缺少定期的变更管理执行质量的审核

实际问题的原因分析及解决方案

问题三：变更没有进行风险分析

问题四：针对变更的施工过程开展风险分析，但对投用后的风险没有进行风险分析

问题五：委托设计院进行设计的变更，没有开展风险分析

解决方案：

- 完善变更管理制度，明确使用何种方法开展风险分析；明确规定需要针对变更后的风险进行分析；明确规定经过正规设计的变更也需要开展风险分析
- 对员工开展关于风险分析方法的培训
- 明确审批内容，不符合风险分析要求的退回重新开展风险分析
- 开展定期的变更管理的审核

实际问题的原因分析及解决方案

原制度

4. 风险分析

所有的变更都应进行风险评估，
风险评估得出的建议改进措施应该落
实。

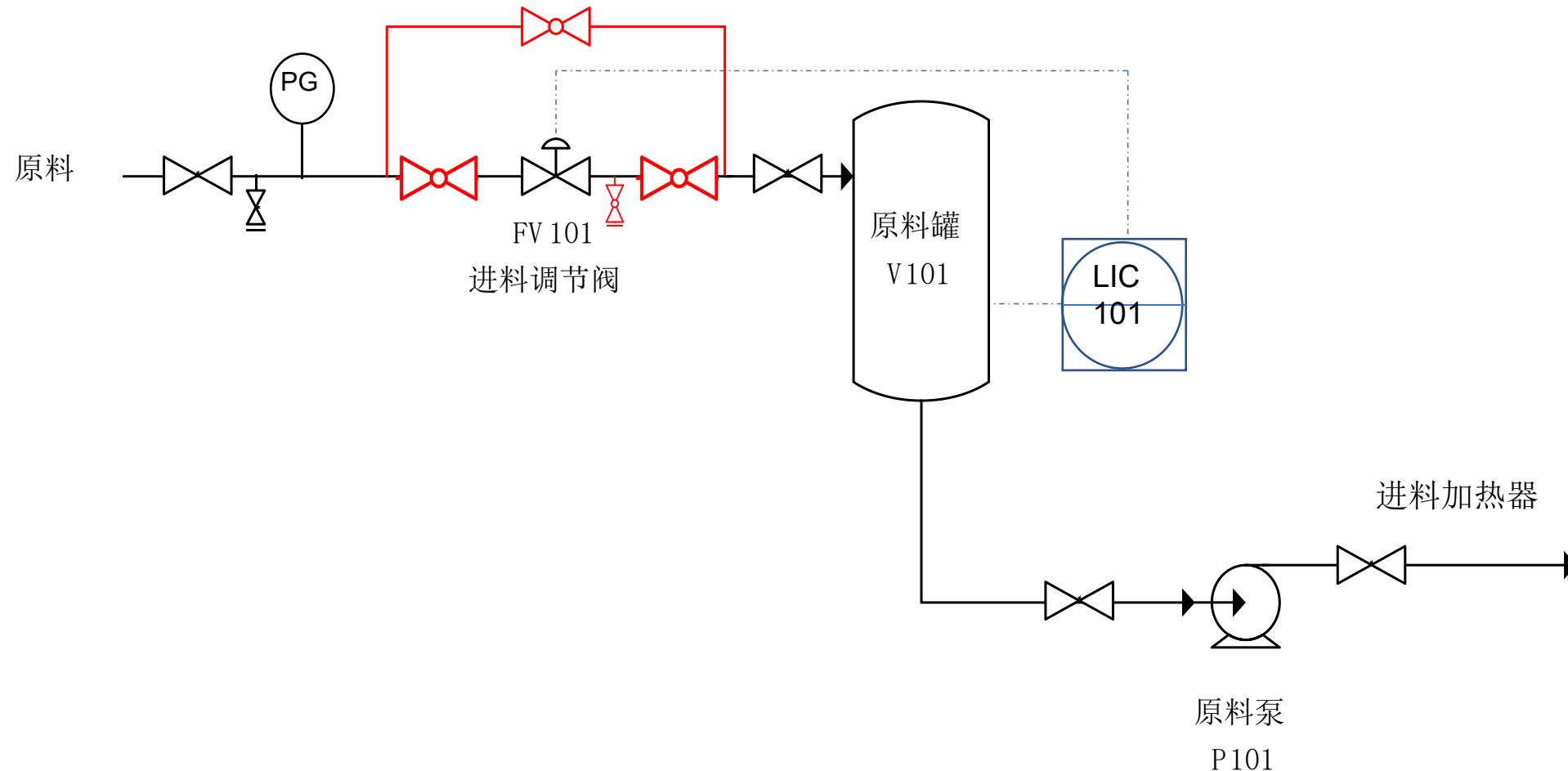
实际问题的原因分析及解决方案

修改后

4.2 一般变更采用**安全检查表**进行风险评估；参加评估人员：各职能部门负责人或授权人员按照《变更风险检查表》进行检查，检查问题及改进完善措施列入《风险检查行动项表》。《变更风险检查表》见附件5；《风险检查行动项表》见附件6。

4.3 重大变更采用**HAZOP方法**进行风险评估，HAZOP方法不适用时，可以采用安全检查表或工作危害分析JHA方法。由变更发起单位（属地）组织各职能部门负责人（技术部、生产部、安监部、设备部、环保部、质量部）或授权人员评估风险。评估风险问题及改进完善措施列入《风险检查行动项表》。HAZOP分析表见附件7。

变更风险分析举例



安全检查表

- 变更后，工艺参数和工艺运行无变化，变更是否仅发生在功能性设备上？
- 变更后，系统中化学品危害特性/数量是否改变？
- 变更后，系统的工艺运行/操作条件是否改变？
- 变更是否直接对现有保护层进行改变，导致保护层有失效的可能？

安全检查表

■ 变更后，工艺参数和工艺运行无变化，变更是否仅发生在功能性设备上？

- 改变了设备的材质/型号/能力/类型
- 改变了设备运行参数，如轴振动、轴承温度、润滑油压力等，可能导致设备故障增加或损坏
- 改变了设备的用途(利旧)
- 改变了设备配管/基础/内部结构变化
- 设备位置(布局)变化
- DCS/PLC/SIS等系统版本升级
- 其它

安全检查表

- 变更后，工艺参数和工艺运行无变化，变更是否仅发生在功能性设备上？
- 变更后，系统中化学品危害特性/数量是否改变？
- 变更后，系统的工艺运行/操作条件是否改变？
- 变更是否直接对现有保护层进行改变，导致保护层有失效的可能？

安全检查表

■ 变更后，系统的工艺运行/操作条件是否改变？

- 新增了化学品，具有毒性/易燃爆性/腐蚀性/不稳定性，增加新的危险源
- 新增了化学品，可能与现有化学品在系统内或排污系统中发生反应，生产毒害物或燃爆物
- 新增了化学品，可能在堆积存放时或与现有化学品混合放热减少了化学品，可能导致系统内物料特性，如黏度、抗聚合性、稳定性、凝固点、耐热性等特性的变化
- 改变了化学品，可能因不明确化学品中的具体组分、化学特性、反应特征导致潜在的风险
- 改变了化学品，是否构成压力容器用途改变
- 改变了化学品或数量，是否对重大危险源判定造成的影响
- 其它

安全检查表

- 变更后，工艺参数和工艺运行无变化，变更是否仅发生在功能性设备上？
- 变更后，系统中化学品危害特性/数量是否改变？
- 变更后，系统的工艺运行/操作条件是否改变？
- 变更是否直接对现有保护层进行改变，导致保护层有失效的可能？

安全检查表

■ 变更后，系统的工艺运行/操作条件是否改变？

- 是否超过/低于设备或系统设计负荷运行
- 通过增加临时管道或其他旁路的方式，长时间停用或拆除系统中的功能性设备，如过滤器、减压阀、备用泵
- 增加功能性设备或工艺系统，或对原有功能性设备设置备台冗余新增或取消工艺控制点
- 改变了工艺控制参数，超过设计值或已审批的操作范围，如温度、压力、液位、流量、其他
- 改变了工艺或系统的操作方式/方案
- 改变了原料或产品指标
- 改变或增加化学品注入点位置

安全检查表

- 变更后，工艺参数和工艺运行无变化，变更是否仅发生在功能性设备上？
- 变更后，系统中化学品危害特性/数量是否改变？
- 变更后，系统的工艺运行/操作条件是否改变？
- 变更是否直接对现有保护层进行改变，导致保护层有失效的可能？

安全检查表

■ 变更是否直接对现有保护层进行改变，导致保护层有失效的可能？

- 仪表控制方式(控制逻辑、DCS或PLC联锁、PID调整)变化
- 指示仪表
- 工艺报警
- SIS联锁
- 安全泄放设施变化(包括安全阀、爆破片/膜、爆破人孔)
- 现场气体报警仪
- 围堰/防火堤/防爆墙

安全检查表

- 变更后，工艺参数和工艺运行无变化，变更是否仅发生在功能性设备上？
- 变更后，系统中化学品危害特性/数量是否改变？
- 变更后，系统的工艺运行/操作条件是否改变？
- 变更是否直接对现有保护层进行改变，导致保护层有失效的可能？

实际应用举例

危险与可操作分析HAZOP



危险与可操作分析HAZOP

实际应用举例

剧 情

初始
原因

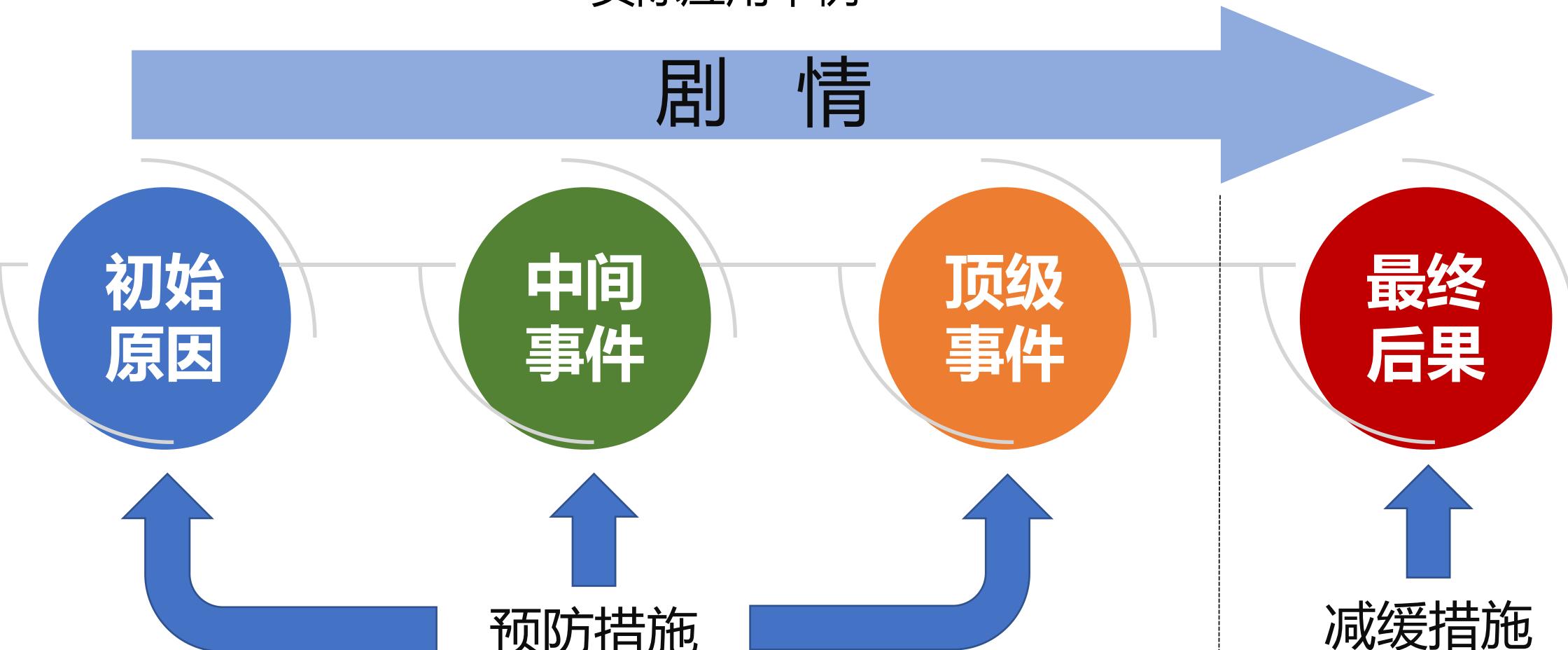
中间
事件

顶级
事件

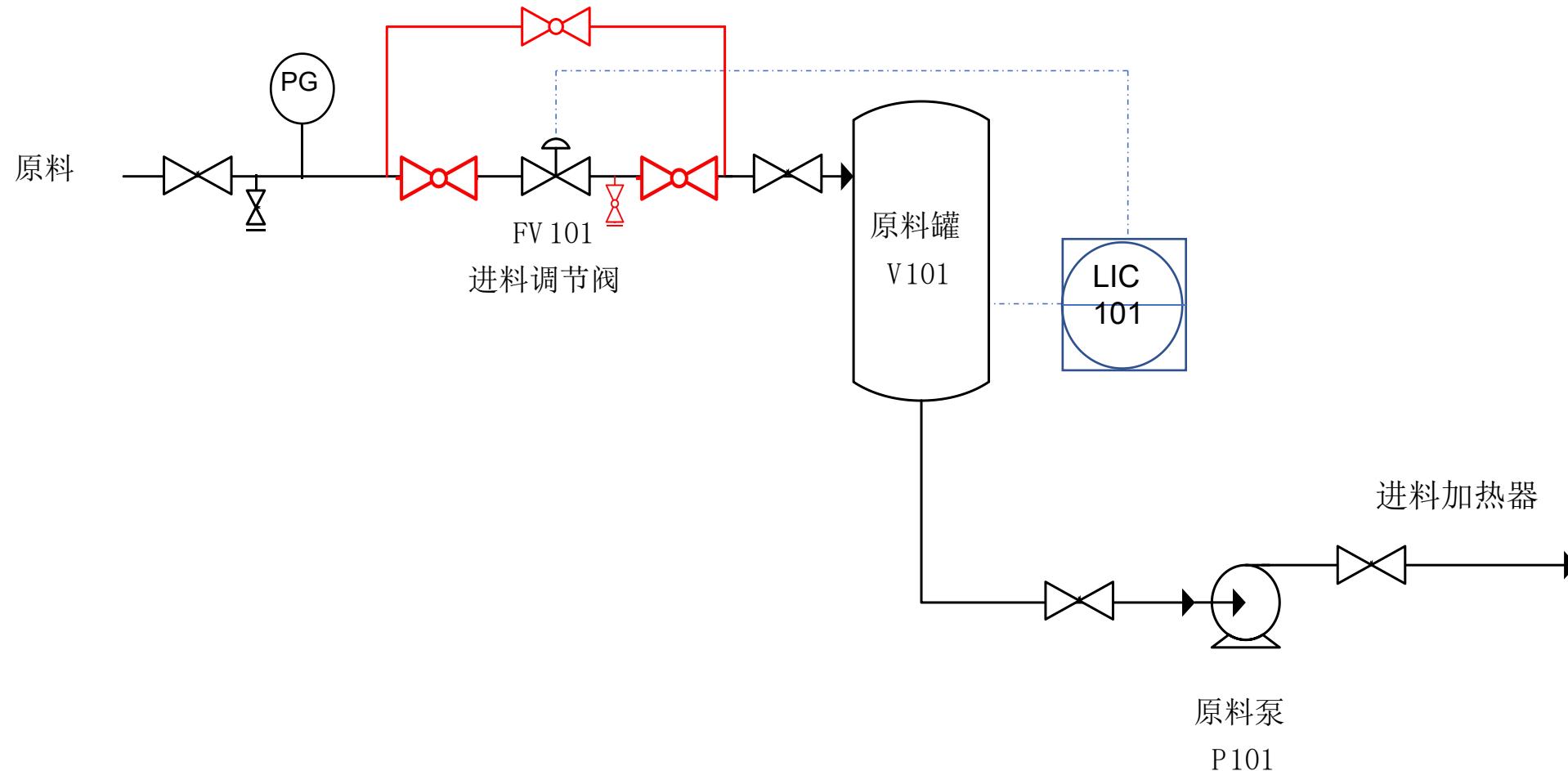
最终
后果

预防措施

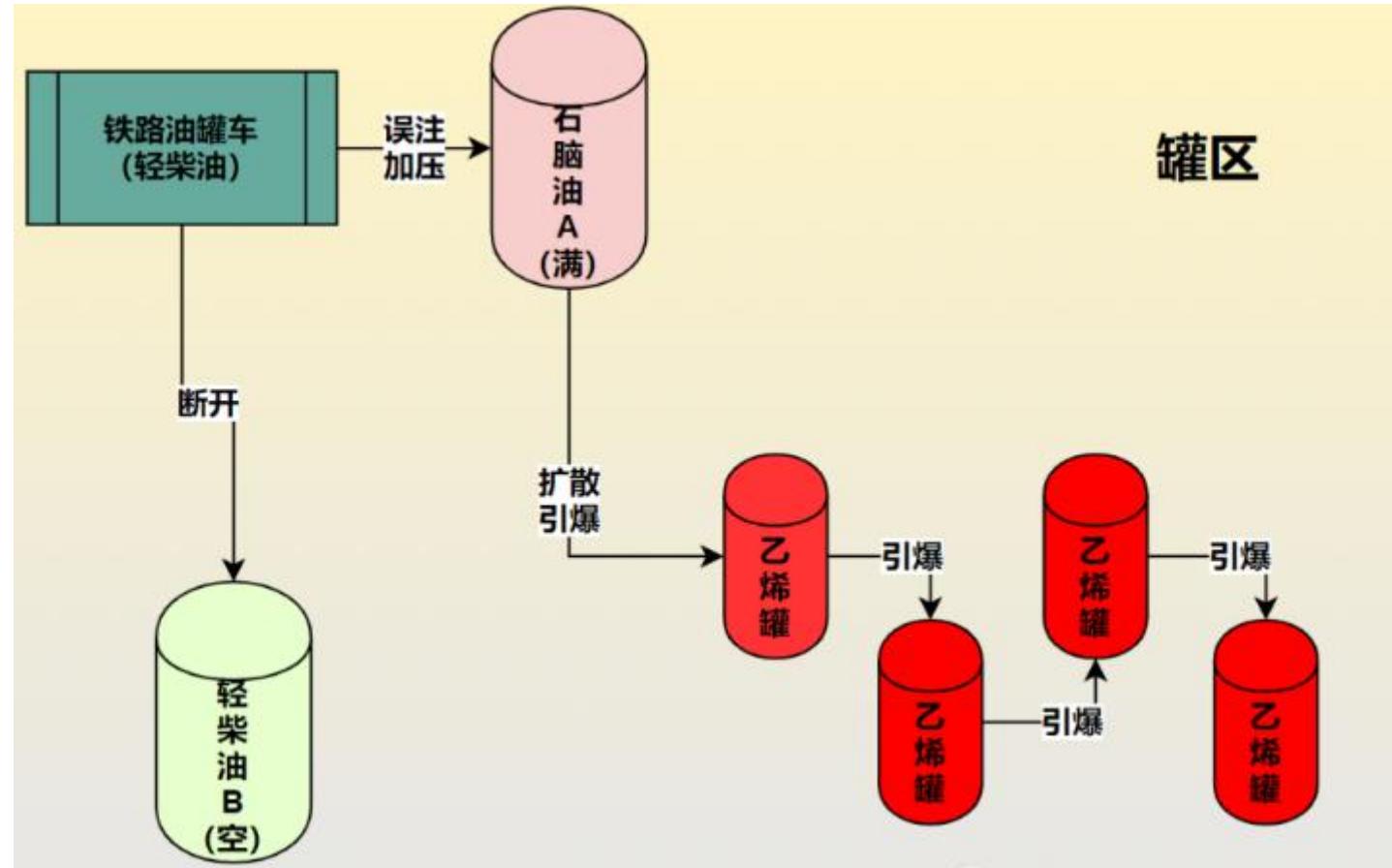
减缓措施



变更风险分析举例



变更风险分析举例



变更风险分析举例



此次爆炸威力达到了1级地震的水平

实际问题的原因分析及解决方案

承包商变更如何开展风险分析？

企业承包商变更风险评估表

| 承包商名称: | 承包商类别: 长期 <input type="checkbox"/> 短期 <input type="checkbox"/> 临时 <input type="checkbox"/> | | |
|--|--|--|--|
| 承包商专业: 安装 <input type="checkbox"/> 电气 <input type="checkbox"/> 仪表 <input type="checkbox"/> 设备 <input type="checkbox"/> 土建 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 信息 <input type="checkbox"/> 行政 <input type="checkbox"/> | 工作范围: | 装置区 <input type="checkbox"/> 非装置区 <input type="checkbox"/> | |
| 风险评估内容 | | | |
| 1. 承包商业务资格是否符合国家、行业要求? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 2. 承包商规模是否满足企业业务需求? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 3. 承包商单位的人员配备和机械装备是否满足企业业务要求? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 4. 承包商以往的专业业绩是否满足企业基本要求? 例如: 有同行业、同类型企业的业务经验和业绩 | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 5. 承包商以往三年未发生重大、较大的EHS责任事故? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 6. 承包商是否具备EHS自我管理能力? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 7. 承包商的EHS管理水平是否满足企业EHS要求? 例如: 承包商具有相应的EHS体系认证或承包商对EHS的态度同企业要求一致? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 8. 如果涉及到企业承包商的更换, 该承包商不会给企业带来额外的风险? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 9. 企业是否已完成对承包商的前期调查和详细的状况沟通? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 10. 企业是否同承包商沟通了业务要求? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 11. 企业是否完成了同承包商EHS要求的沟通? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |
| 12. 企业内部是否已就更换承包商进行了充分的沟通? | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | | |

举例

实际问题的原因分析及解决方案

关键岗位人员变更如何开展风险分析？

企业关键岗位人员变更风险评估表

| | | | |
|--|--|--|--|
| 人员姓名: | | 岗位名称: | |
| 属地单位: | | 主要工作: | |
| 变更风险评估内容 | | | |
| 1. 员工是否通过了必要的技能培训? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 2. 人员是否通过了技能考试并且是合格的? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 3. 人员的以往工作业绩是否满足岗位需要? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 4. 人员以往工作经历或经验是否满足岗位需要? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 5. 人员是否有意愿进行岗位变更? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 6. 人员原有岗位是否已考虑了合适人选的替代或定岗? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 7. 拟安排的岗位是否已在企业组织结构内部进行了必要的沟通? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 8. 是否已准备好了人员上岗的必要的工作文件? 例如: 作业指导书、应急指南等。 | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 9. 是否已安排好了必要的离岗或到岗前的职业健康检查? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 10. 岗位变动前的必要工作交接是否已有详尽的安排和要求? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 11. 企业是否完成了同人员就新岗位的EHS要求进行了沟通? | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 12. 企业是否考虑了人员到岗后一段时间的非独立定岗措施? 例如: 尽管已经培训合格, 但还是需要一段时间的指导和经验积累, 而不能独立定岗 | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |
| 13. 是否就后续工作需要的能力、经验评估计划做出了安排 | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> | |

举例

实际问题的原因分析及解决方案

问题六：变更投用前，没有开展变更投用前的审查

原因分析：变更管理制度中没有明确哪些变更需要开展变更投用前的审查

解决方案：

- 在变更管理制度中明确哪些变更需要开展变更投用前的审查，哪些变更不需要。同时明确相关人员在变更投用前审查中的对应职责。

实际问题的原因分析及解决方案

■ 变更投用前审查

开车前安全审查清单（举例：部分内容）

| 编号 | 审查项 | 完成 | 不适用 | 负责人 | 日期 | 备注 |
|------|---|----|-----|-----|----|----|
| | A. 操作规程 | | | | | |
| 4-A1 | 项目操作规程（开车、停车和紧急事件等）已经编写，已经下发并随时可用。 | | | | | |
| 4-A2 | 已经对操作工完成了必要的培训，培训的范围和深度是有效的 | | | | | |
| 4-A3 | 对在开车时的厂商、合同服务和专家支持进行了明确，同时确认开车时能够获得这些服务和支持。 | | | | | |
| | B. 机械整体性和维护规程 | | | | | |
| 4-B1 | 厂商资料已经获得，包括设备的建议维护规程 | | | | | |
| 4-B2 | 备件符合规格要求，备件数量已明确，且仓库有库存 | | | | | |
| 4-B3 | 锅炉等压力容器已经劳动部门确认发证。 | | | | | |

实际问题的原因分析及解决方案

问题七：变更投用后，相关安全生产信息没有及时更新

原因分析：

- 缺少变更管理关闭前对安全生产信息更新的确认
- 缺失变更管理的定期审核

解决方案：

- 关闭前对安全生产信息更新情况进行确认
- 开展变更管理的定期审核

实际问题的原因分析及解决方案

需要检查确认的安全生产信息

- 设计审查资料已提交归档
- 是否对本次变更的培训或告知已完成并留有记录
- 是否进行PSSR并留有记录
- 涉及的操作规程是否更新
- 涉及的PID图纸是否更新
- 涉及的设备资料或台账是否更新
- 涉及的报警或联锁台账是否更新
- 涉及的SDS是否更新

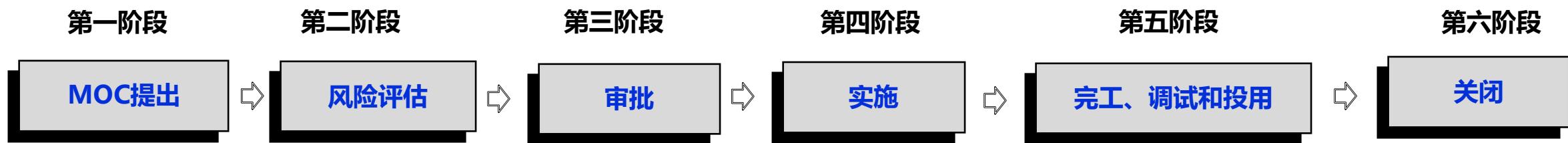
实际问题的原因分析及解决方案

举例

| 序号 | 确认项 | 是 | 否 | 不涉及 | 操作 |
|----|----------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| 1 | 风险辨识行动项已全部关闭 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 查看行动项 |
| 2 | 设计审查资料已提交归档 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 查看 |
| 3 | 是否对本次变更的培训或告知 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 查看 |
| 4 | 是否进行PSSR | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |
| 5 | 涉及的操作规程是否更新 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |
| 6 | 涉及的PID图纸是否更新 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |
| 7 | 涉及的设备资料或台账是否更新 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |
| 8 | 涉及的报警或联锁台账是否更新 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |
| 9 | 涉及的MSDS是否更新 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |
| 10 | 是否涉及其他的资料更新 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |

实际问题的原因分析及解决方案

选取变更管理六个阶段的15个关键节点进行审核



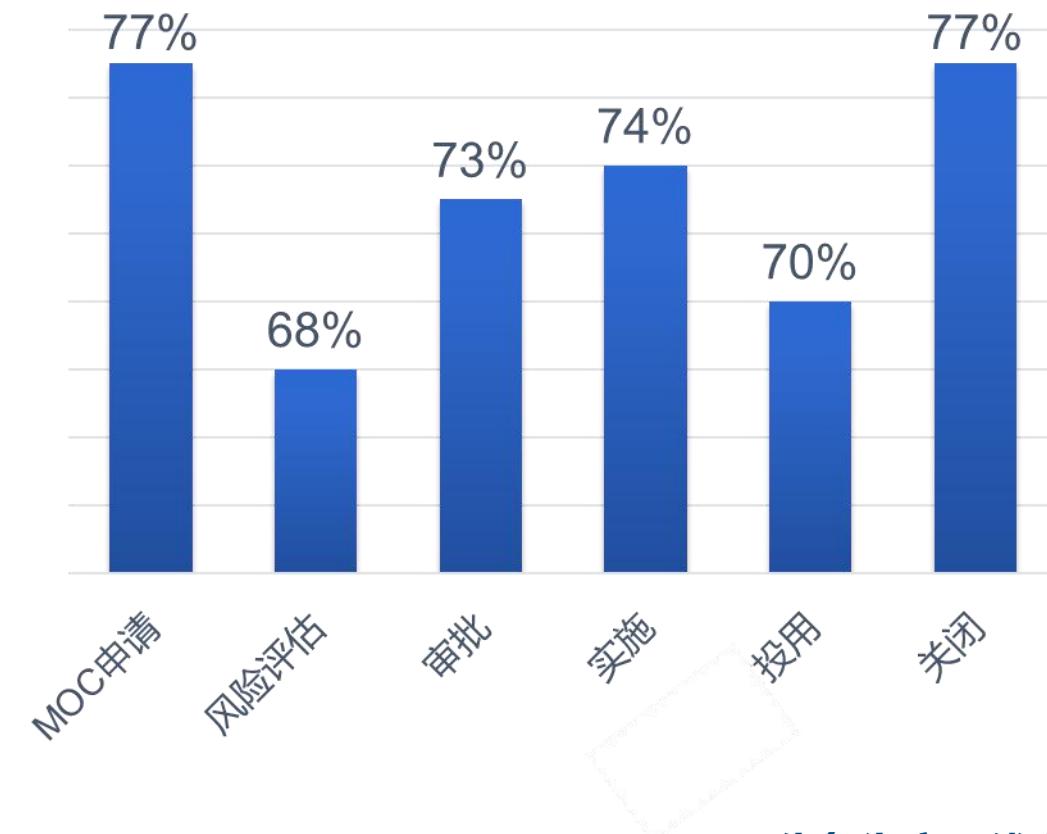
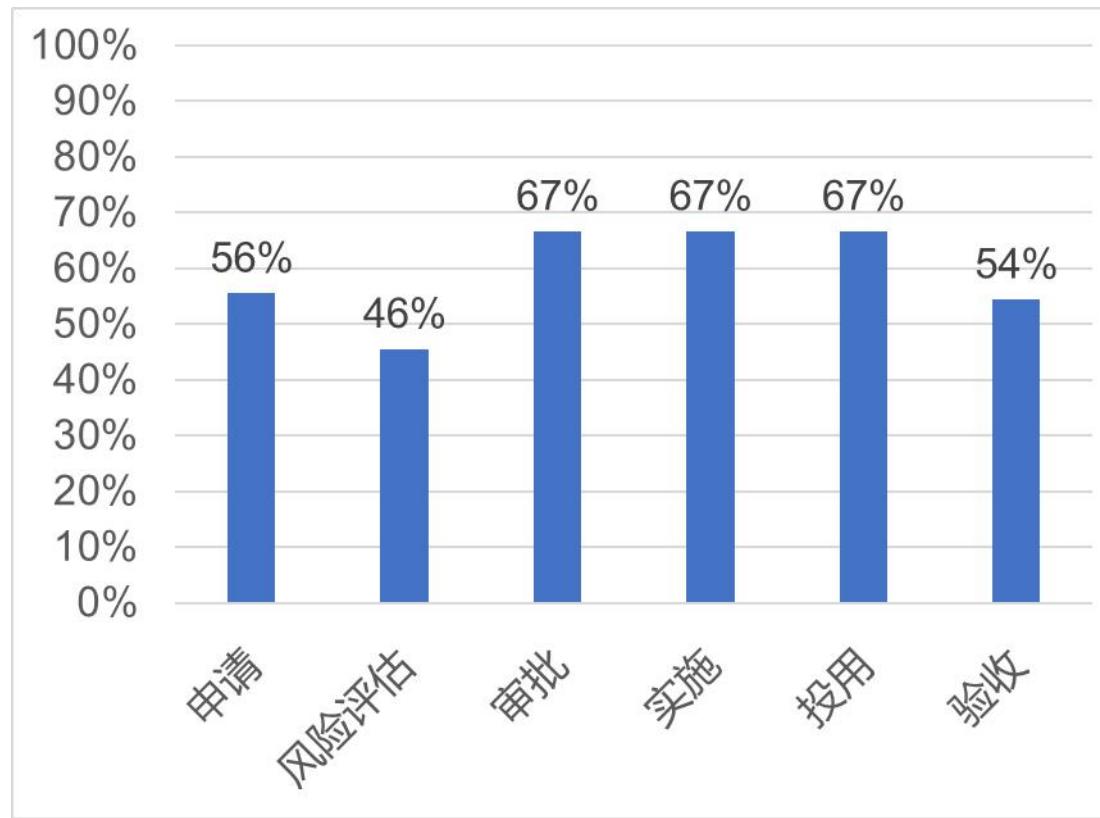
实际问题的原因分析及解决方案

建立审核依据（举例）

| 序号 | 项目 | 要求与标准 |
|----|--------------|---|
| 1 | MOC申请清晰 | 变更描述的原因、工作范围、目标的描述要清晰、明确、详实 |
| 2 | 风险分级 | 对于变更所导致的风险，先使用风险分级表来判断使用HAZOP还是安全检查表来进行风险分析。 |
| 3 | 风险分析 | 进行了风险辨识、分析了变更后的风险，风险分析结果可信，制定了削减风险的措施。 |
| 4 | 实施批准严格 | 需要参与技术论证的专家均有参与，并签字表明对于变更方案的认可要求必须手签。 管理层或其授权人对风险评价结论和技术论证结果进行回顾、签字确认，管理者签字不可有遗漏 |
| 5 | 完工检查与试车前检查全面 | 对于需要试车的变更，应附有完工检查表。经过试车条件确认人员的检查，确认本专业试车条件合格并签字确认 |

实际问题的原因分析及解决方案

审核结果统计举例



实际问题的原因分析及解决方案

问题八：纸质变更管理表单流转过于繁琐，效率太低

原因分析：纸质变更表单流转效率可能会受人员不在办公室等因素影响

解决方案：

- 采用电子变更管理系统，方便资料的保存、调用、查询，嵌入案例降低风险分析难度，手机随时随地审批，同时方便开展对执行情况的审核，提高执行力。

合规高效解决方案--智能化变更管理系统

高效

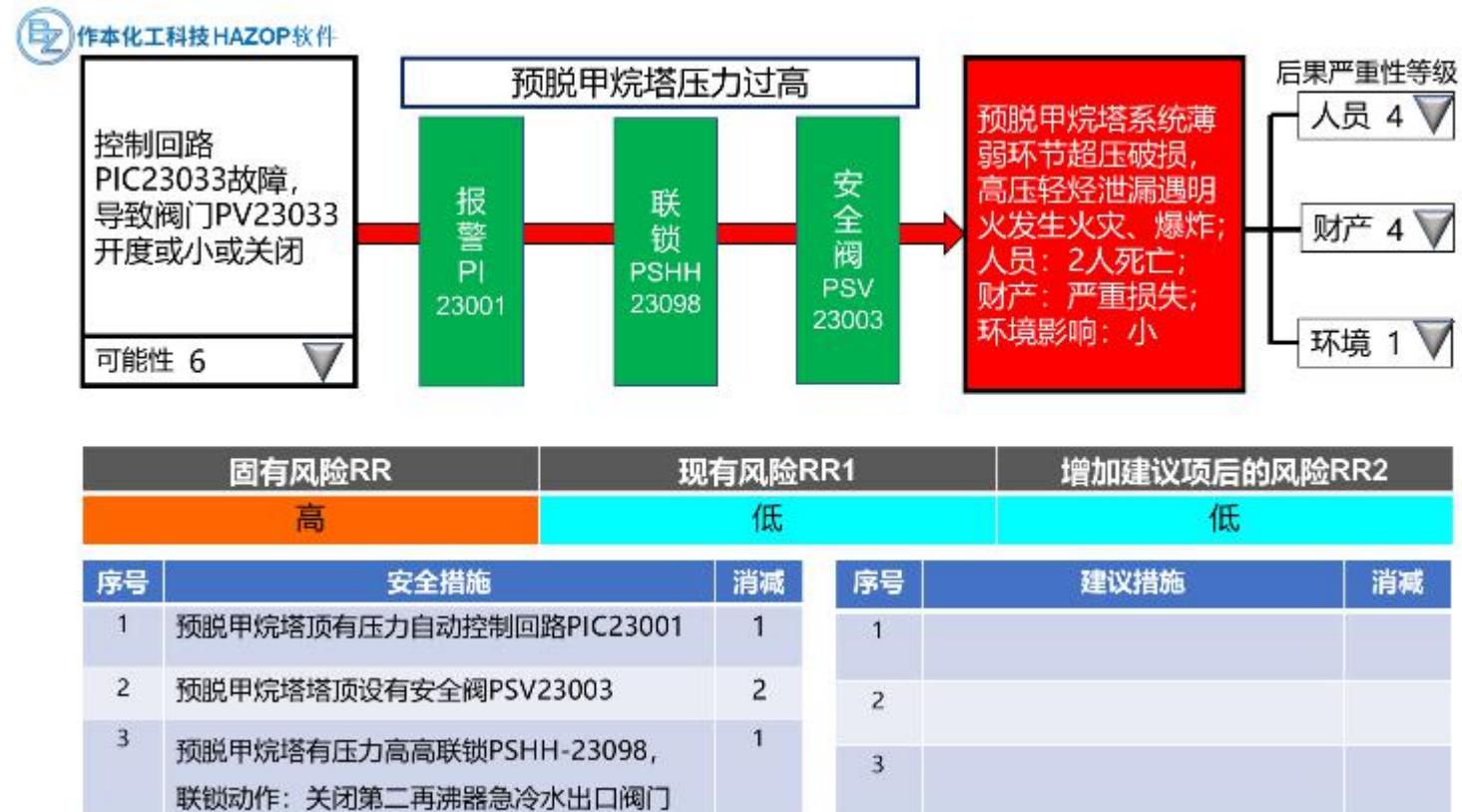
手机APP
随时随地审批



合规高效解决方案--智能化变更管理系统

集成

内置SCL、HAZOP
安全风险分析插件



合规高效解决方案--智能化变更管理系统

跟踪

系统自动生成行动项、闭环跟踪

风险评估卡2

| 风险描述 | 控制回路LIC101故障，导致阀门LV101开度过大或全开→T101塔液位过高→泄漏发生火灾爆炸 | | |
|------|--|--------|------------|
| 现有措施 | 1.液位高报警LIA101,2.LSHH102 | | |
| 行动项 | 序号 | 行动描述 | 负责人 |
| | 1 | 增加溢流管线 | 朱三飞 |
| | | | 计划完成时间 |
| | | | 2021-08-19 |

实际行动项确认

| 序号 | 行动项描述 | 计划完成日期 | 实际完成日期 | 负责人 | 行动确认人 | 投用前必完成项 |
|----|-----------|------------|------------|-----|---------|-------------------------------------|
| 1 | 对管道进行压力测试 | 2021-08-27 | 2021-08-16 | 胡小强 | 崔曜已确认 X | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | 建议增加安全阀 | 2021-08-28 | 2021-08-24 | 高杰利 | 崔曜已确认 X | <input checked="" type="checkbox"/> |

合规高效解决方案--智能化变更管理系统

数据分析

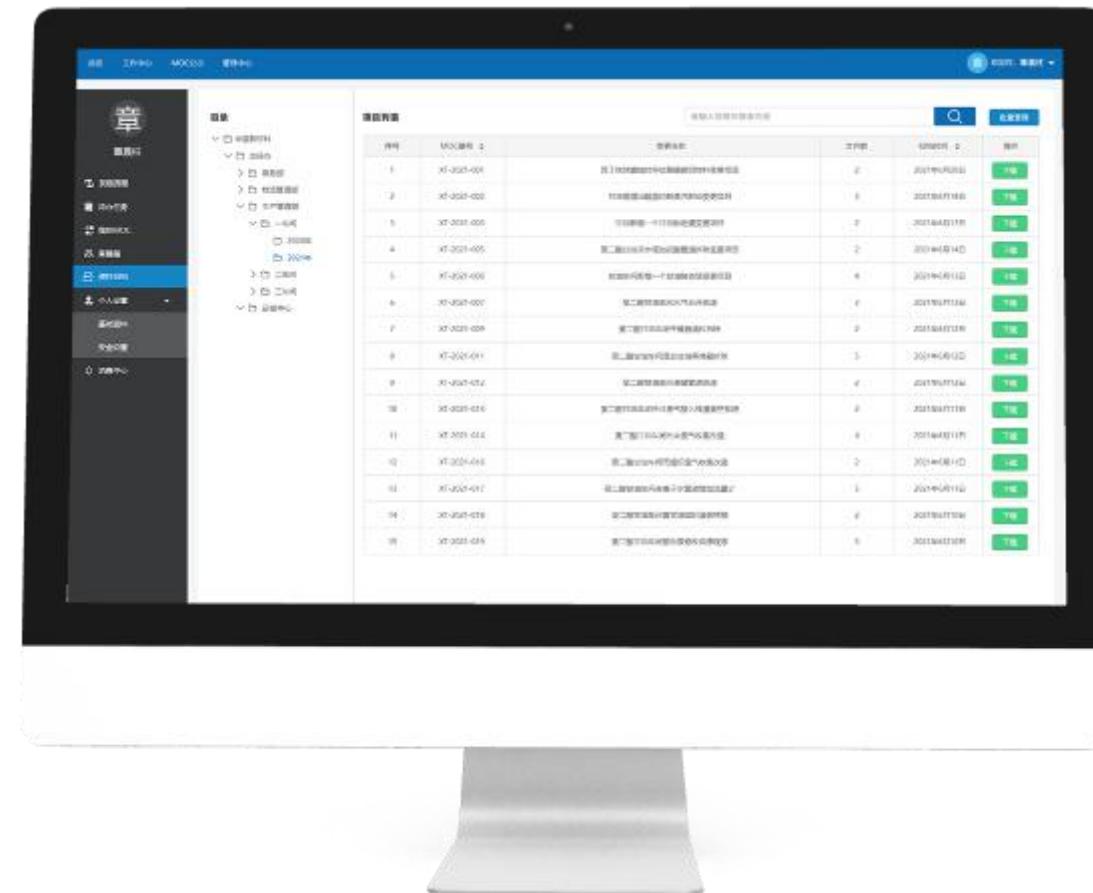
生成分析汇总数据，方便查看，方便制作变更管理月报



合规高效解决方案--智能化变更管理系统

归档查询

资料归档无纸化
省时省力易查找





欢迎点评交流
谢谢聆听



张作本

13301993385

zhang.zuoben@psmtech.com.cn

上海作本化工科技有限公司

Shanghai PSM Technology Co., Ltd.