



# 2023年康安保工艺安全事故/事件数据库年度总结

青岛康安保化工安全咨询有限公司

咨询电话：18611947316

QDHSE Process Safety

@[www.qdhse.com](http://www.qdhse.com)

## 血的教训决不能再鲜血去 验证！



## 目录

01. 康安保工艺安全事故数据库简介

02. 2023年全国化工安全事故统计

03. 事故数据库2023年新增事故统计

04. 事故数据库的更新与优化

05. 事故数据库应用

01

## 康安保工艺安全事故数据库简介

- 网站介绍
- 事故统计
- 使用方法

# 网站介绍



事故信息列表

事故标题	事故类型	事故日期	操作
1 温度报警导致导致锅炉停车事故	其它	2018-12-03	查看详情
2 调节阀故障导致装置气化炉停车事故	其它	2010-04-15	查看详情
3 调节阀定位器故障导致气化炉炉计划停车事故	其它	2019-05-18	查看详情
4 某公司脱除中间精馏塔连接管口连接管着火爆炸事故	爆炸	2010-08-17	查看详情
5 某化工企业管线爆裂	其它	2022-02-17	查看详情
6 某石化丙烯腈从压力容器喷出事故	其它	2021-02-24	查看详情
7 茂名市威龙化学工业有限公司“1.10”火灾事故	火灾、火灾	2015-01-10	查看详情
8 中国石油化工股份有限公司茂名分公司“3.15”爆炸事故	爆炸	2021-03-15	查看详情
9 茂名高州市金象委公司“4.11”闪爆事故	爆炸	2021-04-11	查看详情
10 某化工厂对甲基异氰酸酯工段车间氨气泄漏事故	中毒	2002-08-13	查看详情

01

## 康安保风险分析管理系统

通过“康安保风险分析管理系统” <http://www.qdhse.cn> “数据库-事故案例” 进入事故数据库。



导航 NAVIGATION

- 首页
- 查询
- 添加记录
- 修改记录
- 管理会员
- 退出

欢迎来到康安保事故数据中心

02

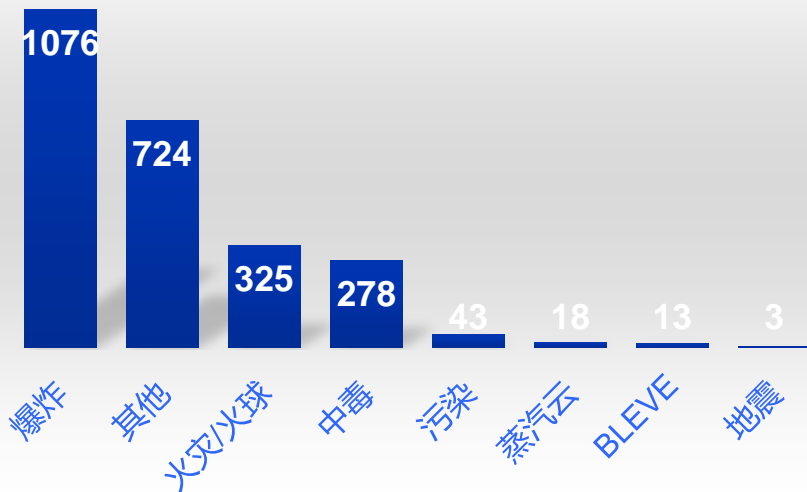
## 康安保事故数据中心

登录康安保工艺安全主页 <http://www.qdhse.com> 的查询工具进入事故数据库

# 事故统计

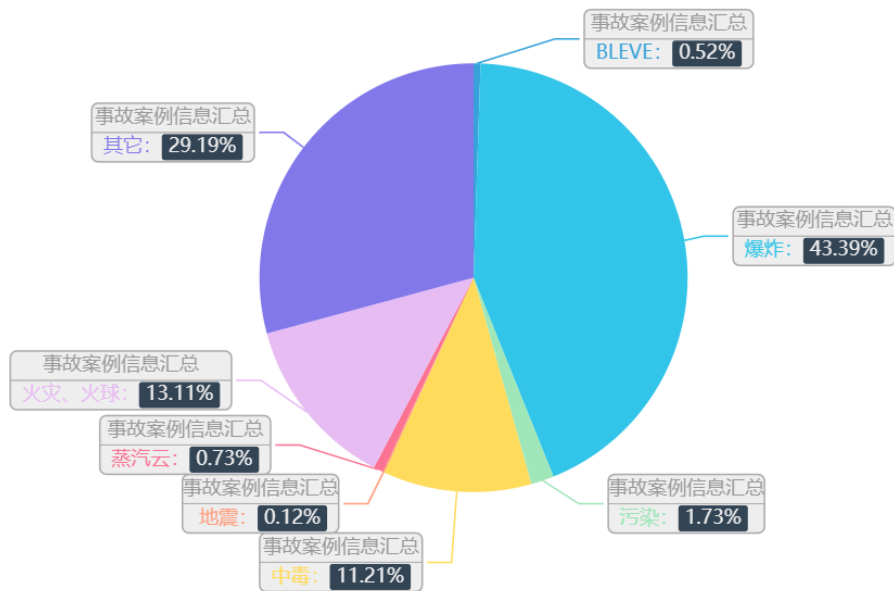
截止到2023年12月31日，康安  
保事故库共收录：蒸汽云18例、  
火灾/火球325例、BLEVE 13例、  
爆炸1076例、污染43例、中毒  
278例、地震3例、其他724例，  
工艺安全事故总收录量达2480例

## 2023年年度事故库统计



## 事故案例信息汇总

BLEVE 爆炸 污染 中毒 地震 蒸汽云 火灾、火球 其它



A decorative graphic featuring a large blue diamond with the number '02' in white, surrounded by several light blue outlined shapes of varying sizes and orientations.

02

## 2023年全国化工安全事故统计

- 全国事故统计
- 重大事故统计



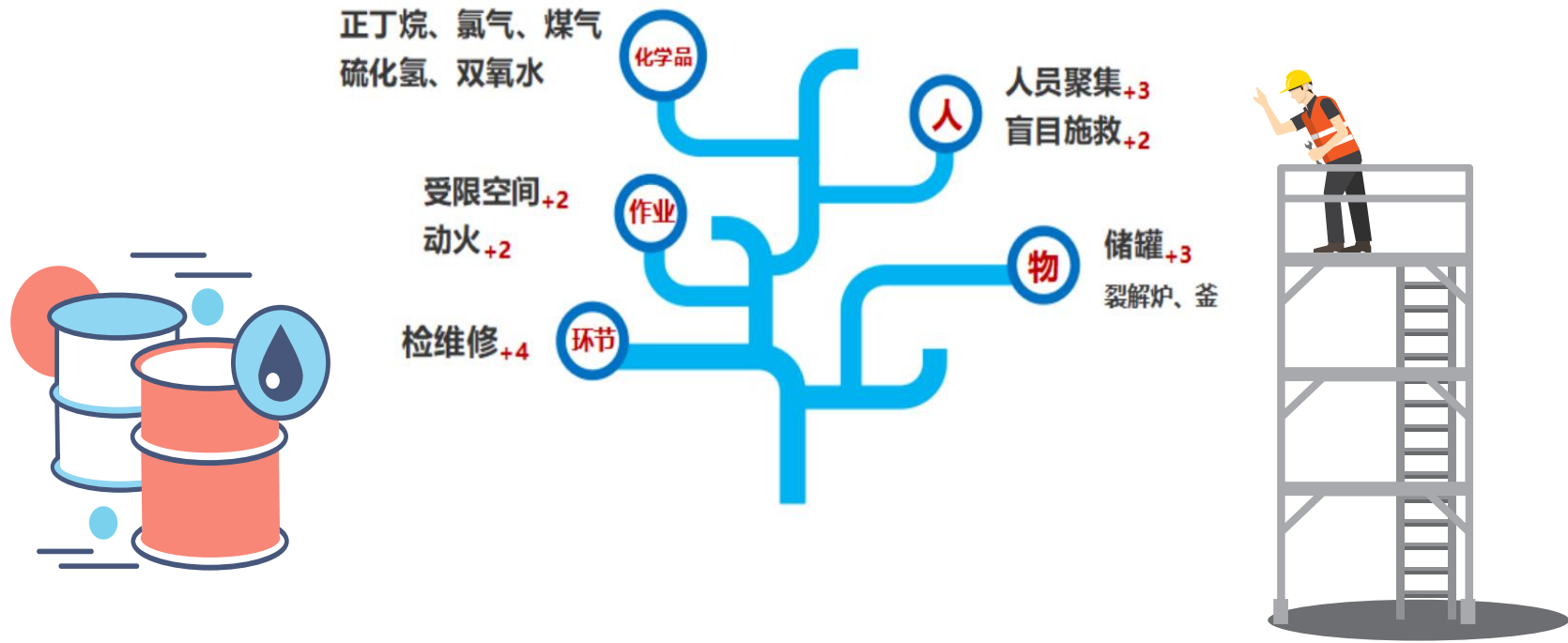
# 重大事故统计

“

## 2023 全国十大事故

序号	事故	伤亡人数	事故级别
1	辽宁盘锦浩业化工有限公司“1·15”重大爆炸着火事故	13人死亡、35人受伤	重大
2	内蒙古鄂尔多斯亿鼎生态农业开发有限公司“9·7”重大高压气体泄漏事故	10人死亡、3人受伤	重大
3	山东聊城鲁西化工“5·1”爆炸着火事故	10人死亡、1人受伤	重大
4	安徽金星钛白集团有限公司“3·10”中毒窒息事故	5人死亡、1人受伤	较大
5	宁夏鲲鹏清洁能源有限公司“10·24”火灾事故	4人死亡	较大
6	河北黄骅市信诺立兴精细化工公司“3·8”爆炸事故	3人死亡	较大
7	江西九江金久再生资源有限公司“5·23”中毒窒息事故	3人死亡	较大
8	浙江中蓝新能源材料有限公司“8·15”较大爆炸事故	3人死亡	较大
9	河北唐山龙泉化学助剂有限公司“9·13”爆炸事故	2人死亡、1人受伤	一般
10	山东泰汶盐化工有限责任公司“1·7”中毒事故	2人死亡、1人受伤	一般

# 2023年度国内十大化工事故关键词



# 2023年事故学习

## 山东泰汶盐化工有限责任公司 “1·7”中毒事故



- 时间：2023年1月7日
- 地点：山东泰汶盐化工有限责任公司
- 伤亡：2人死亡、1人受伤

经过：PVC车间氯化氢合成装置氯气输送阀门爆裂，造成氯气泄漏。

原因：三氯化氮排放不当导致其在管道阀门低处富集，作业时仪表风阀门开启过大导致压力快速升高，系统压力不平衡加剧气流对底部积存液相的扰动，引起三氯化氮分解爆炸，造成自控阀及前后管道爆裂、氯气缓冲罐出口管道焊缝及新旧合成装置氯气连接截止阀阀门开裂，导致氯气泄漏。

## 河北唐山龙泉化学助剂有限公司 “9·13”爆炸事故



- 时间：2023年9月13日
- 地点：河北唐山龙泉化学助剂有限公司
- 伤亡：2人死亡、1人受伤

经过：四甲基哌啶醇生产车间废水蒸馏罐发生爆炸。

# 2023年事故学习

## 浙江中蓝新能源材料有限公司“8·15”较大爆炸事故



事发位置

- 时间：2023年8月15日
- 地点：浙江中蓝新能源材料有限公司
- 伤亡：3人死亡

经过：在停产后的第一次投料时，高氯酸锂堵塞配制釜进料切断阀，疏通过程中高氯酸锂分解爆炸。

原因：因固体原料高氯酸锂堵塞加盐气阀门，当班操作工采用工具凿、刮、挖等危险作业方式进行疏通，导致吸附有机溶剂的高氯酸锂发生爆炸。

## 江西九江金久再生资源有限公司“5·23”中毒窒息事故



- 时间：2023年5月23日
- 地点：江西九江金久再生资源有限公司
- 伤亡：3人死亡

经过：裂解车间3名工人在进入裂解炉清渣过程中发生一起中毒窒息事故。

原因：该企业在受限空间作业未经审批、安全防护措施不到位的情况下，擅自组织作业人员进入裂解炉内作业，造成2人晕倒在炉内。车间主任在无任何防护措施的情况下盲目施救，导致事故扩大。

# 2023年事故学习

## 河北黄骅市信诺立兴精细化工公司 “3·8”爆炸事故



- 时间：2023年3月8日
- 地点：黄骅市信诺立兴精细化工股份有限公司
- 伤亡：3人死亡

经过：在硫酸钠废水罐更换进料管道作业过程中，在罐顶违规动火作业，引发废水储罐闪爆。

原因：废水储罐气相空间内存在挥发性的有机废气，形成爆炸性空间，作业实施人及监护人违规改变动火地点，在罐顶使用角磨机进行打磨作业，作业过程中产生火花，引发废水储罐闪爆。

## 宁夏鲲鹏清洁能源有限公司 “10·24”火灾事故



- 时间：2023年10月24日
- 地点：宁夏宁东能源化工基地鲲鹏清洁能源有限公司
- 伤亡：4人死亡

经过：一固定污水储存罐起火。

原因：擅自改变储罐用途存放污水，承包商作业人员在罐区违规动火。

# 2023年事故学习

## 安徽金星钛白集团有限公司 “3·10”中毒窒息事故



- 时间：2023年3月10日
- 地点：安徽金星钛白集团有限公司
- 伤亡：5人死亡、1人受伤

经过：粗品一部黑渣压滤车间在维修1号泥浆桶内蒸汽盘管时发生一起中毒和窒息事故。

原因：作业人员违反受限空间作业安全管理规定，在未采取有效安全隔离措施、未进行有效通风、未进行气体检测、未按标准要求佩戴个体防护装备的情况下，进入1号泥浆桶内作业，因吸入硫化氢等有毒气体导致事故发生；施救人员在未做好个体防护的情况下盲目施救，造成伤亡扩大。

## 山东聊城鲁西化工 “5·1”爆炸着火事故



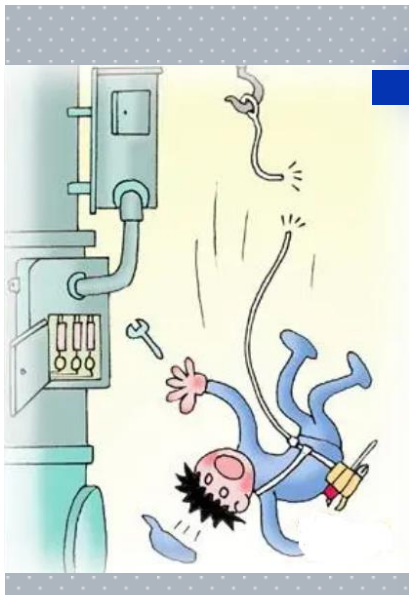
- 时间：2023年5月1日
- 地点：聊城鲁西双氧水新材料科技有限公司
- 伤亡：10人死亡、1人受伤

经过：聊城鲁西双氧水新材料科技有限公司1号双氧水装置发生爆炸。

原因：双氧水装置工作液配置釜用于回收工作液时，吸入大量70%浓度双氧水，釜内可能存在杂质造成双氧水剧烈分解，引发配置釜超压爆炸，造成现场人员伤亡，并波及相邻企业辛醇储罐及部分管线。

# 2023年事故学习

## 内蒙古鄂尔多斯亿鼎“9·7”重大高压气体泄漏事故



- 时间：2023年9月7日
- 地点：内蒙古鄂尔多斯亿鼎生态农业开发有限公司
- 伤亡：10人死亡、3人受伤

经过：气化车间发生高压气体泄漏事故。

原因：气化B炉点火启动后，在对粗煤气外送阀门压盖进行拆除检查过程中，管道内高压气体喷出，将外送阀门压盖、检修作业人员和现场管理人员从五楼顶部一起吹落至厂区地面，造成人员伤亡。

## 辽宁盘锦浩业化工有限公司“1·15”重大爆炸着火事故



- 时间：2023年1月15日
- 地点：辽宁盘锦浩业化工有限公司
- 伤亡：13人死亡、35人受伤

经过：在烷基化装置水洗罐入口管道带压密封作业过程中发生爆炸着火事故。

原因：事故管道发生泄漏，在带压密封作业过程中发生断裂，水洗罐内反应流出物大量喷出，与空气混合形成爆炸性蒸气云团，遇点火源爆炸并着火。

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large, solid blue diamond shape with the white number '03' inside. This diamond is partially overlapped by a larger, light blue outline of a diamond shape to its left and a smaller, light blue outline of a diamond shape to its right.

## 事故数据库2023年新增事故统计



# 2023年新增事故统计

2023年1月1日至2023年12月31日，康  
安事故数据库事故编号由2604增至  
2890，共新增406个事故案例。

01

其中新增火灾/火球55例、爆炸189例、  
污染7例、中毒45例、其他113例。

## 2023年年度事故库新增统计





## 事故数据库的更新与优化

- 事故来源
- 优化

## 2023年事故/事件数据库优化

事故库启用至今，已经收录两千余条事故报告，基本已经涵盖绝大部分国内已公开事故，目前还存在重复事故和质量不高的事故报告等问题，需要进一步优化。

2023年，康安保工艺安全事故/事件数据库新增了事故报告下载功能。

### Step1

从1990年开始，按照月份进行筛选，事故发生时间相同的可能是重复事故，需要进行比对，比对后完善事故，删除其他相同事故。



### Step2

各位同事在使用过程中，有发现重复事故的情况，可以截图发给迟连鹏，做进一步优化



### Step3

系统中已有的事故，当发现有更详细的事故报告也可以分享一下，进行更新。



A large blue diamond shape with the number '05' in white. It is surrounded by a light blue outline of a larger diamond and a smaller diamond to its right.

05

## 康安保工艺安全事故事件数据库应用

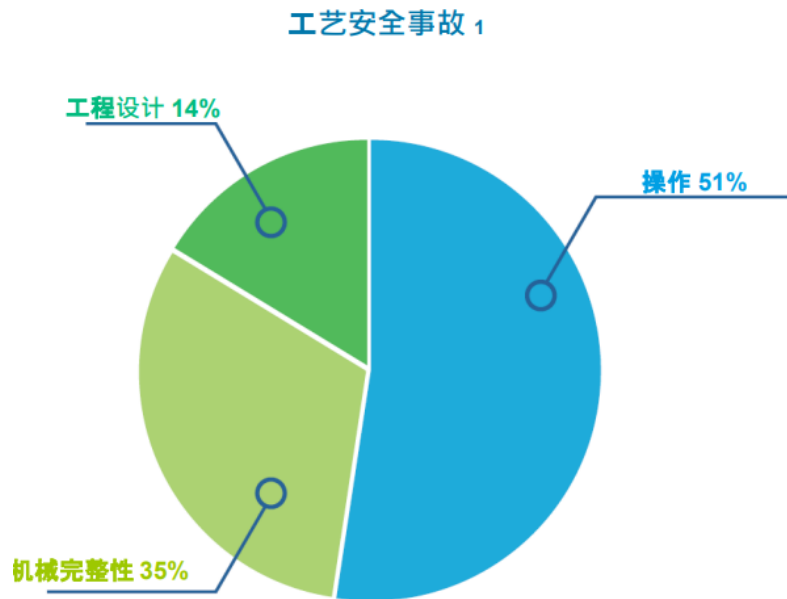
- 工艺安全原则
- 工艺危害分析

# 工艺安全管理的原则

通过对大量国内外工艺安全事故事件数据的分析可以看出，一个公司的工艺过程安全水平与操作运行、机械完整性和工程设计这三个方面息息相关。

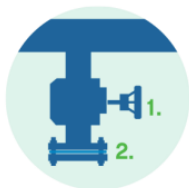
众多调查表明绝大部分事故源于装置设施的操作运行水平。损失常常由由于操作或者维护不当导致。据此，人们意识到工艺运行管理对于工艺过程安全至关重要。

为了帮助一线员工、主管及生产运营管理者提供支持，提出了18条工艺安全管理的原则



<sup>1</sup> 欧洲工艺过程安全协会通过统计分析得出的结论（2019年近1000个定性为工艺安全事故的根本原因）

# 工艺安全管理的原则



应用“双重”隔离



破管前物料“清空”  
及能量“卸载”



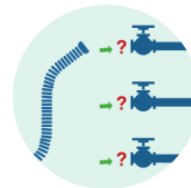
软管状态检查



炉膛点火前检查



检维修后的检漏



装卸作业控制



“在用”排放点管理



保持在安全范围内运行



关键安全系统的  
超驰管理



清堵作业管理



报告关键安全设备异常



报告工艺安全事故



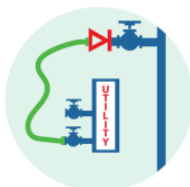
避免失控反应



避免飞溅卸料



与能量释放点/路  
径保持安全距离



正确使用公用  
工程系统

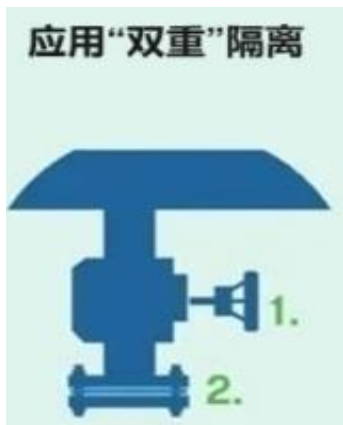


巡线检查



防范单阀  
隔离失效

# 举例：应用“双重”隔离



## 危害：

如未设置第二道隔离，则当第一道隔离（例如隔离阀）失效时即可发生（危险）物料泄漏。

## 操作场景：

日常操作及特殊作业中：排空和采样作业，装卸车作业，连接公用工程。

## 面临的挑战

- ◆ 既有（老）工厂的设计未考虑第二道隔离
- ◆ 维修作业完成后未及时恢复（末端）盲法兰
- ◆ 末端盲法兰螺栓未上紧/或管口缺失管帽
- ◆ 员工未充分理解“有效隔离”的重要性
- ◆ 阀门存在手柄被误触而打开的可能

## 正确的做法

- ◆ 带压工艺系统的隔离不应完全依赖于单道隔离阀
- ◆ 定期检查工艺系统排放点盲法兰或管帽是否就位
- ◆ 发现（排放点）盲法兰或者紧固螺栓缺失及时纠正
- ◆ 及时汇报并调查排放点相关的异常及泄漏事故
- ◆ 对可能被误触误开的阀门的手柄采取必要措施（如锁定）

# 事故库在HAZOP分析中的应用



DEVIATION 偏差	POSSIBLE CAUSES 可能原因	C#	CONSEQUENCES 后果	Initial Risk 初始风险				S#	SAFEGUARDS 控制措施	措施类别	Current Risk 现有风险				R#	RECOMMENDATION 建议措施	是否 LOPA	Residual Risk 残余风险				关联案例
				P	A	E	R				P	A	E	R				P	A	E	R	
1.无/过低流量	氢气柜进气量减少或中断	1	气柜高度下降，落后后可能造成气柜抽瘪损坏，空气进入气柜内，与氢气混合，可能发生爆炸，造成人员伤亡。	G4	G4	G4	R4	1	氢气气柜设有液位1LIA5301B低低 (40%) 联锁停氢气压缩机	基本工艺控制(BPCS)	D4	D4	D4	1	氢气气柜设有液位1LIA5301B低低联锁、氢压机进口水封压力PIA5310/5320低低 (1kPa) 联锁分别停氢气压缩机1CM5301 A/B  氢气气柜设有液位1LIA5301B低低 (40%) 联锁停氢气压缩机	安全仪表功能(SIF)	→关联场景 →LOPA分析	B4	B4	B4	*关联案例(0)	
								2	氢压机进口水封压力PIA5310/5320低低 (1kPa) 联锁分别停氢气压缩机1CM5301 A/B	基本工艺控制(BPCS)												
								3	氢气气柜设有液位1LIA5301B低低 (40%) 联锁停氢气压缩机	安全仪表功能(SIF)												
	氢气气柜出气不畅 (例如管线内积水或手阀关闭)	1	氢气气柜液位升高，氢气经放空管线排放至大气，可能着火。	G1	G1	G1	R1	1	氢气气柜设有液位1LIA5301高高报警 (80%)	报警	F1	F1	F1	1	氢气气柜放空管线设有阻火器	其他	→关联场景				*关联案例(1)	
								2	氢气气柜放空管线设有阻火器	其他												
								3	氢气气柜顶部设有避雷带	其他												
		2	氢气气柜出气不畅，氢气压缩机入口压力下降，压缩机入口水封抽瘪损坏，空气进入系统，与氢气混合，可能发生火灾闪爆，造成人员伤亡，设备损坏。	F3	F3	F2	F2	R2	1	氢压机进口水封压力PIA5310/5320低低 (1kPa) 联锁分别停氢气压缩机1CM5301 A/B	基本工艺控制(BPCS)	E3	E3	E2	1	氢气气柜出气不畅，氢气鼓风机入口压力下降，鼓风机入口水封抽瘪损坏，空气进入系统，与氢气混合，可能发生火灾闪爆，造成人员伤亡，设备损坏。	基本工艺控制(BPCS)					
									2	鼓风机出口氢气流量低联锁停盐酸炉	基本工艺控制(BPCS)											
									3	鼓风机出口氢气压力低联锁停盐酸炉	基本工艺控制(BPCS)											
3	氢气气柜出气不畅，氢气鼓风机入口压力下降，鼓风机入口水封抽瘪损坏，空气进入系统，与氢气混合，可能发生火灾闪爆，造成人员伤亡，设备损坏。	F3	F3	F2	F2	R2	1	鼓风机出口氢气流量低联锁停盐酸炉	基本工艺控制(BPCS)	D3	D3	D2	2	鼓风机出口氢气压力低联锁停盐酸炉	基本工艺控制(BPCS)							
							2	鼓风机出口氢气压力低联锁停盐酸炉	基本工艺控制(BPCS)													
	氢气气柜液位升高，氢气经放空管线排放							1	氢气气柜设有液位1LIA5301高高报警 (80%)	报警												

**事故库事故详情**

事故标题: 济南市化工厂氢气压缩机空管着火事故

事发日期: 2004/8/26      事故类型: 火灾、火球

发生地点: 山东济南      发生国家: 中国

死亡人数: 0      受伤人数: 0

厂区外是否受影响: 否      直接经济损失: 无

事故描述: 2004年8月26日8时，正逢雷雨天气，厂内设备运行正常。忽然一声雷鸣过后，厂内巡视检查工人发现厂区内8号氢气压缩机放空管着火。在通知厂领导的同时，立即组织了消防队扑救。厂消防队从在最近的时间内赶到着火现场，在消防队队和厂内职工的共同努力下，扑灭了着火，没有酿成重大火灾，避免了重大财产损失。

企业所属行业: 无机及有机化工制造业 (石化产品、化肥、食品、造纸、特种化学品附属)

生产类型: (未选择)      生产子类别: (未选择)

生产评述: (未选择)

事故初因分类: (未选择)      事故初因: 闪电

初因详述: 氢气压缩机各段放空管截止阀，在长期的使用过程中堵塞严重，没能及时发现进行维修和更换，造成个别放空截止阀内漏严重，使氢气通过放空管进入大气遇静电雷而发生着火事故。

设备分类: 电气设施 (包括电动机、发电机)      设备类型: (未选择)



# 事故库应用实例

自2021年起，康安保正式使用康安保化工风险分析评估系统，事故案例分析在HAZOP以及LOPA中起到重要作用。



# 安全是我们的信仰

# Safety is our belief!

李奇

康安保工艺安全技术总监

Mobile: 18611947316

QQ: 121438347

E-mail: [service@qdhse.com](mailto:service@qdhse.com)

Website: [www.qdhse.com](http://www.qdhse.com)

