

# 2018年典型事故案例分析

(2019年3月12日)



## 主要内容

1 我国化工安全生产形势

2 典型事故案例分析

3 重点县指导服务情况介绍



# 我国化工行业安全生产现状



全国有700多个各类化工园区和化工基地（不含港澳台）

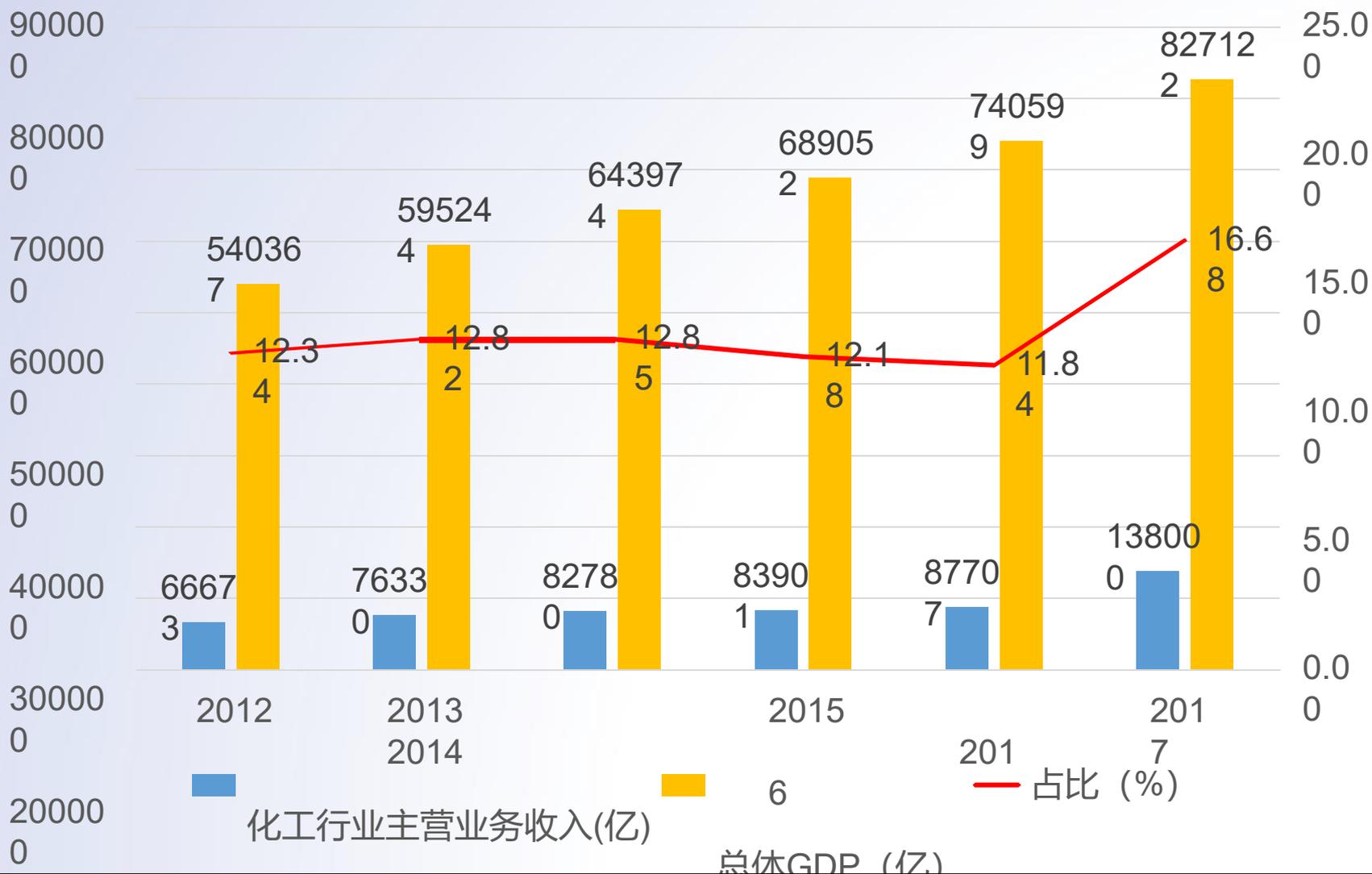


据中国石油和化学工业联合会发布的数据（不含港澳台），2017年中国化工行业主营业务收入预计达到13.78万亿元，同比增长15.7%；实现利润突破8462亿元，同比增长51.9%；进出口贸易总额5834亿美元，同比增长22.1%。



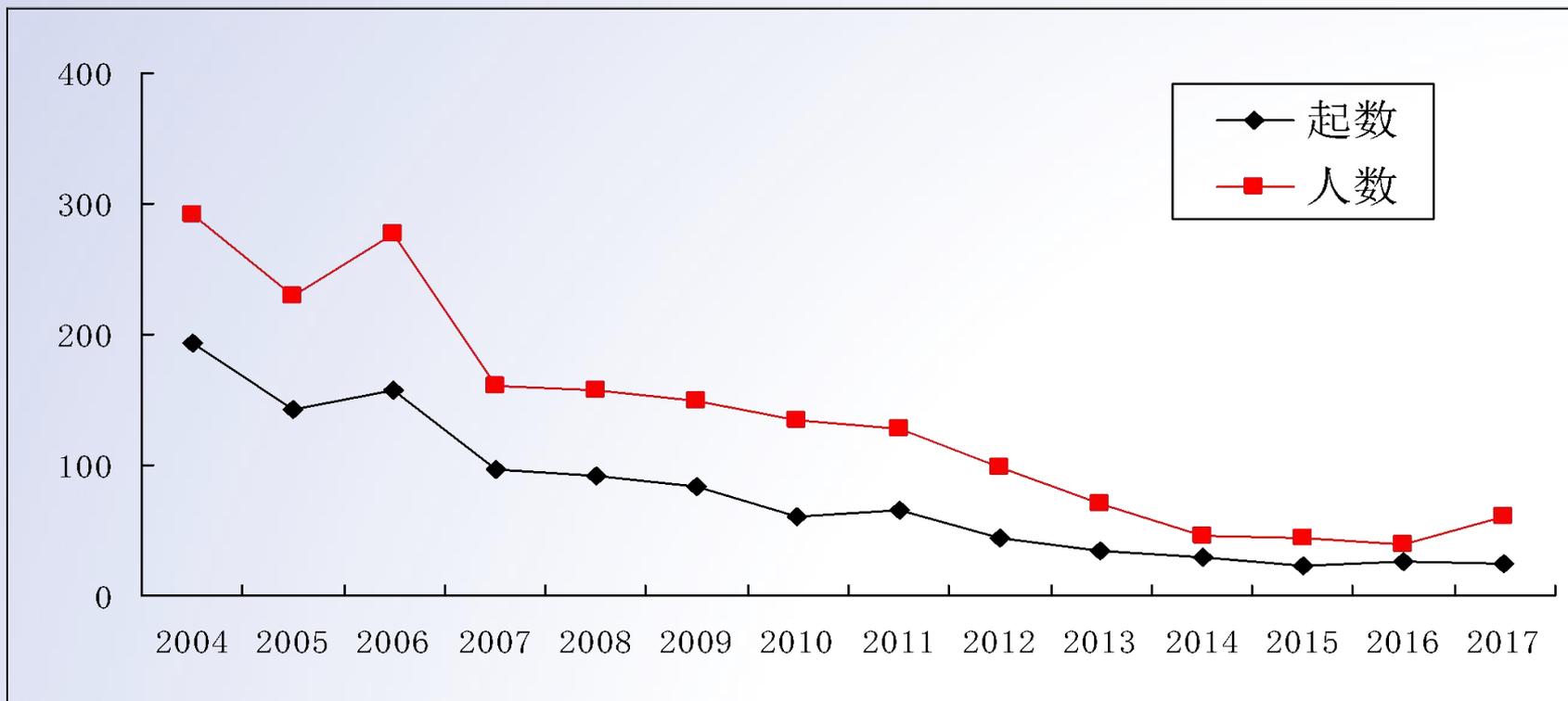


## 化工行业主营收入与全国GDP关系（不含港澳台）





2004年至2017年危险化学品事故数据图（可比口径）



中国危险化学品事故由2004年的193起、291人减少到2017年24起

、60人，分别下降87.6%和79.4%。（可比口径，不含港澳台）



# 化工行业安全生产基础依然薄弱

**1. 小企业多。** 中国有化工生产企业9.6万家（数据不含港澳台，下同），危险化学品生产经营单位近30万家，其中小化工占80%以上。2017年，中小化工企业发生的事故占到事故总量的81.7%。

企业  
数量大

**2. 安全基础薄弱。** 部分化工企业安全设计标准低、工艺技术落后、设备设施简陋，自动化程度低。

安全基础薄  
弱

**3. 精细化工反应本质安全研究不够。** 2017年，精细化工企业发生事故起数和死亡人数，占事故总量37%和42%。

本质安全研  
究不足



## 4.化工人才不能满足产业安全发展的需要。

相当部分化工企业主要负责人没有高等化工专业教育背景  
部分化工企业**安全管理人员**能力不足，**化工技术人才**缺乏  
相当部分从业人员未受过化工专业教育，缺乏必要的安全意识和技术素养

44  
%

某化工大省危化品  
企业实际控制人和  
主要负责人有化工  
学历的仅为44%

64  
%

安全管理负责人有  
化工学历的也只有  
64%。

## 5.基层政府安监部门专业监管力量不足。



## 2017年化工（危险化学品）较大以上事故

序号	事故名称	死亡人数	企业类型	事故发生环节	存在主要问题
1	浙江台州华邦医药化工公司“1·3”爆炸事故	3	精细化工	生产过程	<b>变更-违反工艺操作规程</b>
2	吉林松原石化“2·17”爆炸事故	3	石油化工	<b>检维修-动火</b>	未对酸性水罐内进行气体分析
3	安庆万华油品“4·2”爆燃事故	5	精细化工	生产过程	违法出租-非防爆电器
4	河南济源豫港焦化“4·28”爆炸事故	4	焦化	<b>检维修-动火</b>	气体分析与动火时间超30分钟
5	临沂金誉石化“6·5”爆炸着火事故	10	石油化工	装卸	操作失误
6	绍兴林江化工“6·9”爆燃事故	3	精细化工	启动-试生产	工艺-未开展反应风险评估
7	岷江电化有限公司“6·21”垮塌事故	3	氯碱	上班途中	违反劳动纪律
8	乌海华资煤焦“6.27”爆炸事故	3	焦化	<b>检维修-动火</b>	延长动火票时间更换作业地点
9	青海盐湖工业公司“6·28”爆炸事故	4	氯碱	<b>检维修-动火</b>	示办动火作业票证
10	九江之江化工厂“7·2”爆炸事故	3	精细化工	生产过程	自动化控制及安全联锁缺失
11	新疆宜化“7·26”爆炸事故	5	化肥	<b>开停车</b>	违反操作规程
12	湖北大江化工集团“9·24”受限空间窒息事故	3	化肥	<b>检维修-受限空间</b>	未办进入受限空间作业证
13	金鹰能源科技有限公司“11·11”中毒事故	3	化肥	<b>检维修-受限空间</b>	未办进入受限空间作业证
14	大连西太平洋“11·18”硫化氢中毒事故	3	石油化工	<b>检维修-清洗</b>	违反操作规程
15	乌鲁木齐石化公司“11·30”炼油厂爆炸事故	5	石油化工	<b>检维修</b>	未卸压
16	灌南聚鑫生物科技有限公司“12·9”爆炸事故 山	10	精细化工	生产过程	<b>采用淘汰工艺/变更未分析风险</b>
17	东日科化学股份有限公司“12·19”爆燃事故	7	石油化工	开停车	<b>煤改气变更未做风险分析</b>
		77			



## 2018年化工（危险化学品）安全生产现状

至2018年，全国共发生化工事故176起、死亡223人，同比减少43起、43人，分别下降19.6%和16.2%。其中共发生13起<sup>100</sup>化工和危化品较大以上事故，导致89人死亡。事故起数比起2017年下降4起，死亡人数比2017年全年上升12人。重大事故2起、43人，即四川省宜宾市恒达科技公司“7·12”重大爆炸着火事故和河北省张家口市中国化工集团盛华化工公司“11·28”重大爆燃事故。未发生特别重大事故，同比持平。





## 2018年化工（危险化学品）安全生产现状

序号	事故时间	事故单位	事故地点	死亡人数	事故直接原因	发生环节
1	1月24日	恒泽煤化有限公司	新疆维吾尔自治区吐鲁番市高昌区	3	作业人员违规操作，在没有取得动火许可证没有采取安全措施和监管人员未到位情况下，擅自违章使用明火烘烤法兰螺丝，引发沥青高置槽内部的挥发性可燃气体闪爆	检维修环节
2日	2月3日	临沂市金山化工有限公司	山东省临沂市临沭县	5	事故企业在非法生产氯甲基三甲基硅烷时，氯化反应失控发生爆燃。	生产环节
3	3月1日	唐山华熠实业股份有限公司	河北省唐山市丰南区	4	苯加氢车间溶盐污水中夹带有少量苯系有机物，在污水罐中积累并挥发到液面上部的气相空间；华熠公司动火作业管理不到位，作业人员在罐顶进行检维修作业时产生的点火源引起罐顶可燃气体着火，继而引发爆燃。	检维修环节
4日	4月26日	天津渤化永利化工股份有限公司	天津市滨海新区临港经济区	3	事故企业煤化工事业部设备大修期间进行系统气密性试验，发现合成氨变换工段3#变换炉人孔处泄漏，承包商检维修作业人员在未办理检维修作业票的情况下拆卸人孔盖准备更换垫片时，3#变换炉内有有毒有害气体泄漏导致中毒或窒息事故	检维修环节





## 2018年化工（危险化学品）安全生产现状

序号	事故时间	事故单位	事故地点	死亡人数	事故直接原因	发生环节
5	5月12日	上海赛科石油化工有限公司	上海市金山化工园区	6	上海赛科石油化工有限公司在对苯罐进行检维修作业时，浮盘浮箱内残存苯液流出在罐内形成爆炸性混合气体，由于作业人员使用非防爆工具产生点火源引发闪爆。	检维修环节
6	6月18日	农安县柴岗兴发糠醛有限责任公司	吉林省长春市农安县	3	企业停产期间违法生产，安全阀失效，水解反应釜超压爆炸。	生产环节
7	6月20日	辽宁世星药化有限公司	辽宁省葫芦岛市	3	3名职工通过人孔进入氮气保护的1#对氯苯胺结晶釜，因氮气窒息死亡	检维修环节
8	7月12日	宜宾恒达科技有限责任公司	四川省宜宾市江安县	19	恒达科技公司在咪草烟生产过程中，误将无包装标识的氯酸钠当作生产原料丁酰胺补充投入二车间的甲苯脱水釜中，氯酸钠、丁酰胺和甲苯混合物在加热条件下剧烈反应，形成化学爆炸，并引起二、三车间起火燃烧。	生产环节
9	11月7日	河北金万泰化肥有限责任公司	河北省石家庄市新乐市	6	该公司在对检修后的尾气燃烧炉进行烘炉作业过程中，由于煤气阀门内漏造成煤气进入燃烧炉内，煤气与空气在炉内混合遇火源引起爆炸。	生产环节



## 2018年化工（危险化学品）安全生产现状

序号	事故时间	事故单位	事故地点	死亡人数	事故直接原因	发生环节
10	11月28日	河北盛华化工有限公司	河北省张家口市桥东区	24	聚氯乙烯车间的1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜升降部分出现卡顿，环形水封失效导致氯乙烯发生泄漏，随即压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式加大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之阀门开大过快，氯乙烯冲破环形水封，气柜内约2000立方米氯乙烯泄漏，沿风向往厂区外扩散，遇明火发生爆燃。	生产环节
11	12月8日	河南能源化工集团洛阳永龙能化有限公司	河南省洛阳市孟津县	3	亚硝酸甲酯从制备装置的爆破片、安全阀处泄漏，由装置所在的三层平台沿孔隙下沉至二层平台配料人员处，引起人员中毒。	生产环节
12	12月18日	如皋市众昌化工有限公司	江苏省南通市如皋市	3	液氮-氢氟酸换热器壳程受液氮快速降温骤冷发生脆变，在压力作用下发生粉碎性炸裂氢氟酸泄漏，导致操作工中毒死亡。	生产环节
13	12月25日	吐鲁番市托克逊县	新疆新冶能源化工股份有限公司	7	回转窑点火前已通入煤气和空气，从窑头到除尘器整个回转窑系统空间形成混合爆炸气体，当火把送入窑炉内烧嘴口附近时，迅速发生爆炸。	生产环节
				89		



## 发生在生产环节的事故

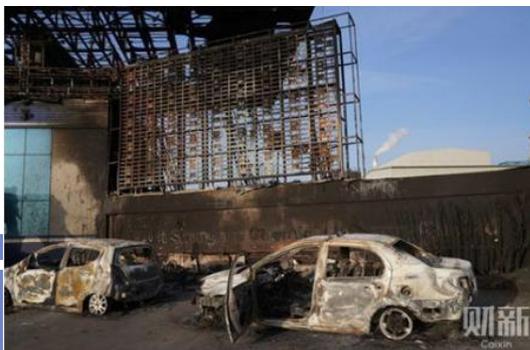
年份	事故起数	事故人数
2017年	4起	21人
2018年	8起	70人

# 河北盛华化工有限公司“11·28”重大爆燃事故情况



**事故情况：**2018年11月28日零时40分左右，位于河北省张家口市望山循环经济园区的盛华公司附近发生重大爆燃事故，导致24人死亡、21人受伤。并造成该公司南侧毗邻的310省道上的38辆货车和12辆小汽车被烧毁。

**事故直接原因是：**中国化工集团所属盛华公司氯乙烯气柜发生泄漏，泄漏的氯乙烯扩散到厂区外公路上，遇明火发生爆燃，酿成事故。





## 河北盛华化工有限公司“11·28”重大爆燃事故情况

这起事故是自2012年造成29人死亡的河北克尔化工有限公司“2·28”重大爆炸事故以来，死亡人数最多的化工事故；也是2018年造成19人死亡的四川宜宾“7·12”爆炸事故后，全国第二起化工重大事故，而且是化工企业事故波及社会和另一家危险化学品企业，人员伤亡重大，损失惨重。





## 河北盛华化工有限公司“11·28”重大爆燃事故情况

事实上，这样的安全事故在河北盛华并非首次发生。

2013年和2014年，该企业曾发生2起安全责任事故，共导致2人死亡。

在2015年张家口安监局的执法检查通报中，该企业存在氯乙烯气柜进口排水阀泄漏严重等71项隐患。（具体可以参看《20150813河北盛华化工有限公司执法检查情况》）

这些隐患为何最终成灾？应急管理部认为，这次事故再次暴露出该企业安全生产主体责任不落实，当地政府安全监管不健全等突出问题。

离我们生活这么近的危化品，如何不让它成为随时会被引爆的炸弹？除了紧急排查，更该建设长效的安全监管机制，否则我们就是与“死神”共舞。



20150813河北盛  
华化工有限公司执法



## 事故暴露问题

### A、企业主体责任落实严重不到位

企业长期亏损，去年开始盈利后沾沾自喜，企业领导人重生产轻安全，各项基础工作没有跟上，企业工艺、设备、仪表、现场和安全生产管理都十分混乱。

气柜是储存气体的一个容器，应该严格做定期检维修，有关规程上要求它1到2年要进行1次中修，5到6年要进行1次大修，但是河北盛华自2012年正式开工以来已经6年，任何的检维修都没有做过。



## 事故暴露问题

### A、企业主体责任落实严重不到位

这些气柜的运行状况是不可控的。随着气进多进少，气柜要随之升降。因为年久失修，就出现了卡在那儿动不了，动不了了之后出现了倾斜，出现了泄漏。加之气柜发生异常后，操作人员的应对措施并不正确，也加大了泄漏发生。

泄漏之后，气柜里的压力就降低，但操作人员未到现场确认。按照常规的方法应该是增加气量把这个压力补上，但是这种常规方法在事故状态下不是一种正确的操作方式，然后增加气量的动作又比较快，所以使补回来的气量短时间增加比快较，冲破了密封，使泄露进一步加大。



## 事故暴露问题

### B、企业风险意识差，管控能力严重不足

河北盛华共有3个氯乙烯气柜、2个氯乙烯球罐，构成了重大危险源，紧邻310省道、高出310省道2米左右布设。氯乙烯比空气重（相对空气密度为2.15），泄漏后沿地面向低洼处扩散，非常不容易消散；而且氯乙烯易爆有毒，泄漏后空气中浓度达到3.6%，遇点火源即可发生爆炸。由于事故气柜紧靠310省道，发生泄漏后很快就扩散到省道上，造成厂外人员大量伤亡。

据初步了解，厂区建设早于310省道，但省道建成后，河北盛华没有意识到厂区布局发生了重大变化，氯乙烯气柜、球罐毗邻交通要道存在巨大风险。氯乙烯气柜附近省道上晚间停放大量车辆、滞留大量人员，存在巨大隐患，并且没有采取任何防止氯乙烯泄漏后扩散到310省道上措施。



## 事故暴露问题

### B、企业风险意识差，管控能力严重不足

专家组通过分析河北盛华氯乙烯单体气柜的运行数据、询问当班操作人员、调取气柜监控视频，发现事故发生前气柜压力及高度发生剧烈波动，附近多处可燃气体报警器报警等。初步认定，一号氯乙烯气柜气体大量溢出，在风力影响下，泄漏的氯乙烯通过低矮的栏杆式围墙，扩散到310省道和南面在建工厂，遇明火发生爆燃，导致道路上等待卸货的车辆起火燃烧。其中，货车LNG动力燃料钢瓶破裂形成喷射火焰，柴油、汽油油箱破裂形成流淌火导致车辆连环燃烧，致使事故后果进一步扩大。





## 事故暴露问题

### C、企业安全生产管理混乱

### 一把手多年未露面

企业的问题非常严重，用一句话概括叫基本没有管理。企业的一把手身兼数职，基本不在这个企业待，董事长1个月来1次，总经理4年多就见了1面，财务、人事、采购这些实权部门都在外地，这种管理很难到位。并且集团总部没有单独设立安全生产管理部门，安全生产管理挂靠在生产经营办，且仅有3人，这在中央涉及化工危化品生产的企业中是唯一的一家。

一是劳动纪律管理失控，工人在上班后，玩手机、脱岗等情况非常普遍，“三违”问题长期得不到关注和解决。



## 事故暴露问题

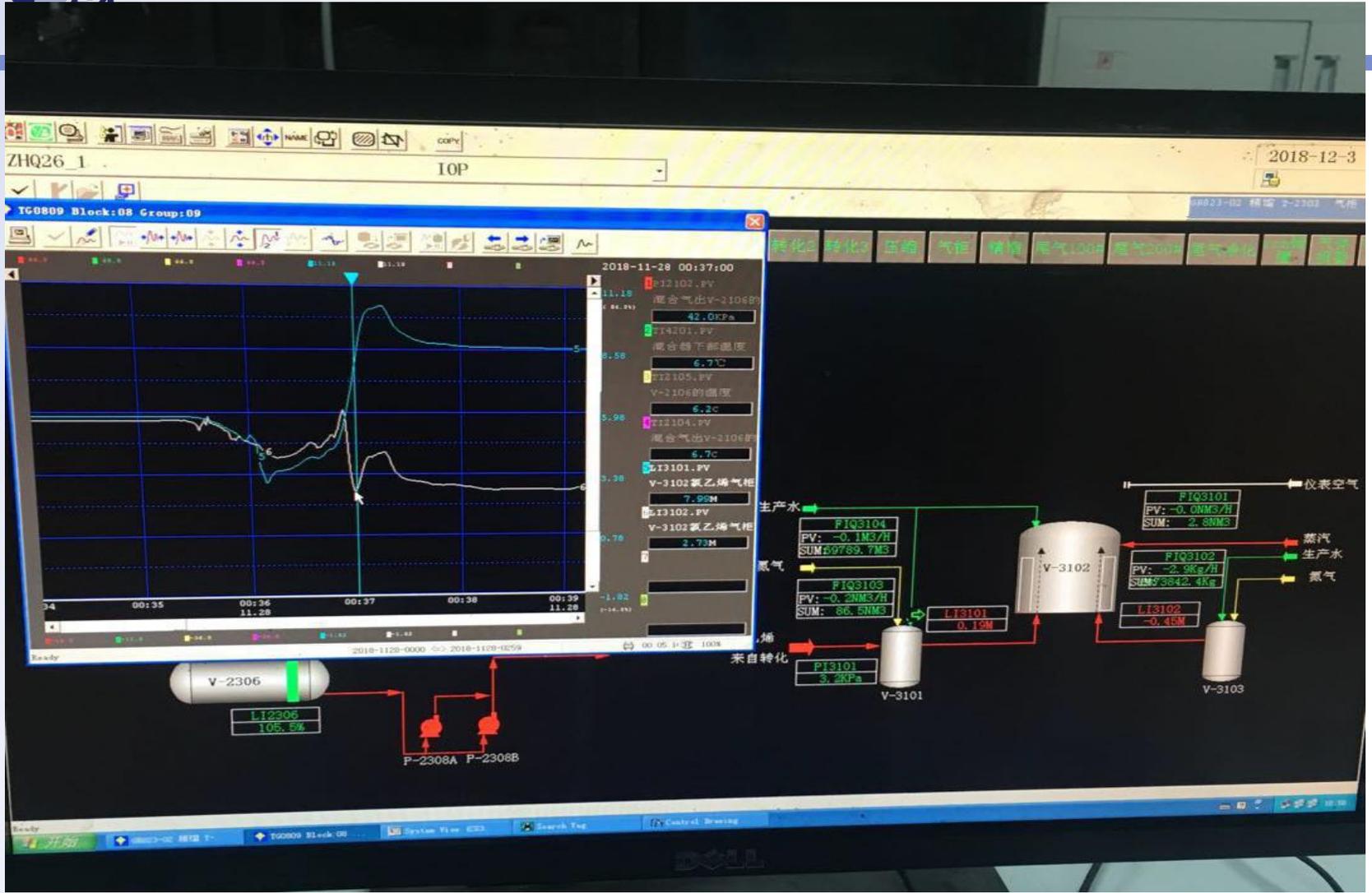
### C、企业安全生产管理混乱

二是工艺管理形同虚设，操作记录流于形式，装置参数仅在交接班时记录几个数据。DCS中把操作记录保存设置为0天，无法查询过去的操作情况，给事故分析造成很大困难。

三是控制仪表、安全仪表管理不规范，气柜附近的控制回路全部解除自动控制；中控室经常关闭可燃、有毒气体报警声音，对各项报警习以为常，没有及时应对；可燃、有毒气体报警系统设置不规范，仪表人员对DCS控制系统一些功能不了解，不能有效发挥DCS各项功能。

四是培训不到位，操作人员专业技能差，对岗位风险一知半解，不能及时发现处理异常。

五是现场管理凌乱不堪，河北盛华厂区于2012年建成，仅6年时间，装置现场设备腐蚀严重，设备异响，办公楼、中控室凌乱不堪。





## 事故暴露问题

### D、下水管网安全管理缺失

河北盛华氯乙烯气柜属于湿式气柜，用水密封，含有饱和氯乙烯的废水在未经处理的情况下，通过私拉排水管线，直接排入当地市政管网，严重威胁市政管网安全。此次事故就充分暴露出该问题，310省道两侧市政管网多个井盖被炸翻。





## 事故暴露问题

E、化工厂区外车辆乱停乱放问题严重突出（企业风险隐患排查管控不到位）<sup>不</sup> **一边是危险的气柜，一边是人员密集的省道，这是风险的叠加。**

未设计规划危险货物运输车辆专用停车场，为企业供应原料的运输车辆夜间长期停靠在靠近氯乙烯气柜的企业外310省道上。供销计划不合理、卸车不及时（公司内只有一台装载机给进入东门的货车卸货。一辆车就要卸20分钟到半个小时），**有的两三天都不能卸货，甚至有时要排7天，导致车辆大量积压聚集，这就形成了重大安全隐患。**事发当晚31辆煤炭运输车辆和7辆空载车辆停靠，等待天亮进入厂区。此问题长期存在，事故企业和当地政府有关部门却视而不见，未加管理。

同时，部分运输人员安全意识淡薄，部分车辆使用液化天然气做动力，新型LNG燃料货车具有高度危险性，**但河北盛华并没有认真辨识。**而且有的司机和押运员在车上休息，在路边点火取暖，风险极大。



## 事故暴露问题

### E、**化工厂区外车辆乱停乱放问题严重突出**（企业风险隐患排查管控不到位）

事故现场周边存在有人占用的非法停车场地收费提供停车服务，引起车辆聚集，挤占周边省道，这是造成重大人员伤亡的重要因素。

在风险辨识和隐患排查中，河北盛华对这些重大风险隐患视而不见，说明双控预防机制在该公司形同虚设。





## 事故暴露问题

### E、化工厂区外车辆乱停乱放问题严重突出（企业风险隐患排查管控不到位）

河北盛华正门两侧，均有禁止停车的标志。由于该企业夜间并不卸货，送货车往往在其对面、路南停靠休息等待。





## 事故暴露问题

### F、企业应急处置能力低下

操作人员对装置异常工况处置不及时、不科学。泄漏发生后，应对不及时，当班外操人员在接到内操人员通知后，打开外操工作室门后，事故即已发生，并且事故发生后，当班操作人员仅对气柜东面的球罐附近进行了简单的灭火操作后就进入中控室，企业也未积极组织应急救援。

主操作工发现氯乙烯气柜参数异常、剧烈波动后，通知了巡检人员，**巡检人员却认为是仪表失灵，对异常情况处置不及时。**河北盛华西门两名保卫人员在发现火情和烟气扩散过来后，逃生过程中一名未采取任何防护措施，一名仅用毛巾状物遮掩口鼻，均在跑出十几米距离后倒地。厂区内西侧停车场一名员工在发现着火后惊慌失措，不清楚逃生路线和应急处置措施，在停车场长时间逗留。这些都说明该企业安全教育培训走了过场，员工遇到的危险因素不了解、对风险隐患的处置不熟悉。



**第一条 刑法第一百三十四条第一款规定的犯罪主体，包括对生产、作业负有组织、指挥或者管理职责的负责人、管理人员、实际控制人、投资人等人员，以及直接从事生产、作业的人员。《最高人民法院、最高人民检察院关于办理危害生产安全刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2015〕22号）**

**《刑法》第一百三十四条【重大责任事故罪】**

在生产、作业中违反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。

**【强令违章冒险作业罪】**强令他人违章冒险作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处五年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处五年以上有期徒刑。





这血与泪的教训提醒我们，企业安全生产法制观念和安全意识淡薄，安全生产主体责任不落实，必然会导致事故发生，造成人员伤亡，而一旦发生事故，企业及相关责任人都需承担法律后果。

安全生产只有起点，没有终点。只有不断总结事故教训，树立忧患意识，落实主体责任，才能避免悲剧再次上演。





# 2018年化工（危险化学品）安全生产现状

发生在检修环节的事故

5起，死亡19人



## 上海赛科石油化工有限责任公司“5·12”其他爆炸较大事故

2018年5月12日15时25分左右，在上海赛科石油化工有限责任公司公用工程罐区位置，上海埃金科工程建设服务有限公司的作业人员在C6H6对0201苯罐进行检维修作业过程中，因苯罐发生闪爆，造成在该苯罐内进行浮盘拆除作业的6名作业人员当场死亡。





## 上海赛科石油化工有限责任公司“5·12”其他爆炸较大事故

### 事故经过：

- 2018年5月12日上午，埃金科公司作业人员到达赛科公司公用工程罐区，准备对0201苯罐进行检维修作业。作业开始前，赛科公司罐区**外操人员使用手持式气体检测仪，在0201苯罐外人孔处进行测氧测爆工作**并记录当时的检测数据（8时47分，测得氧含量20.9，可燃气体0）。埃金科公司现场监护、赛科公司现场监护、赛科公司罐区**当班值班长**在未认真核实测氧测爆情况，未按照作业许可证所列明的要求，检查作业人员个人防护用品的佩戴以及作业工器具携带的情况下，先后在作业票上签字确认。随后通知赛科公司安保质量部工程师到现场，**对许可证控制流程的执行情况进行确认后**，埃金科公司作业人员开始进罐作业。
- 13时15分，埃金科公司8名作业人员继续开展浮箱拆除工作。其中6名作业人员进入0201苯罐内，1名作业人员在罐外传递拆下的浮箱，1名作业人员在罐外进行作业监护。现场另有1名赛科公司外操人员在罐外对作业实施监护。**该名外操人员同时负责定时进行测氧测爆工作**。作业至15时25分，现场突然发生闪爆。



## 上海赛科石油化工有限公司“5·12”其他爆炸较大事故

### 直接原因：

75-TK-0201内浮顶储罐的浮盘铝合金浮箱组件有内漏积液（苯），在拆除浮箱过程中，**浮箱内的苯外泄在储罐底板上且未被及时清理**。由于苯易挥发且储罐内封闭环境**无有效通风**，**易燃的苯蒸气与空气混合形成爆炸环境**，局部浓度达到爆炸极限。罐内作业人员拆除浮箱过程中，使用的**非防爆工具**及作业过程可能产生的点火能量，遇混合气体发生爆燃，燃烧产生的高温又将其他铝合金浮箱熔融，使浮箱内积存的苯外泄造成短时间持续燃烧。



## 事故暴露出来的问题

- 一是安全风险意识差，安全风险辨识评估管控缺失。没有识别苯的易燃易爆特性和苯罐内的爆炸风险。**
- 二是特殊作业管理不到位。进罐作业应使用防爆工具，但现场作业人员使用的钢制扳手、电钻等工具均不防爆，受限空间作业中仅在人孔处进行了检测，且没有进行连续监测。**
- 三是变更管理缺失。在事故企业和承包商确认浮盘无修复价值、决定更换时，原施工内容已发生了重大变更，但施工方案却没有进行调整，没有进行新的风险辨识和增加新的风险管控措施。**
- 四是对承包商管理不到位。上海赛科公司对承包商存在“以包代管”现象。**
- 五是现场作业人员野蛮作业。现场发现有拖拽浮箱致其变形破损、用非防爆工具戳破浮箱导出苯残液等作业痕迹。**
- 六是漠视对重大危险源罐区的管理。没有按照有关要求，对危险化学品罐区特殊作业在节假日实施升级管理。**



# 安全生产三要素：



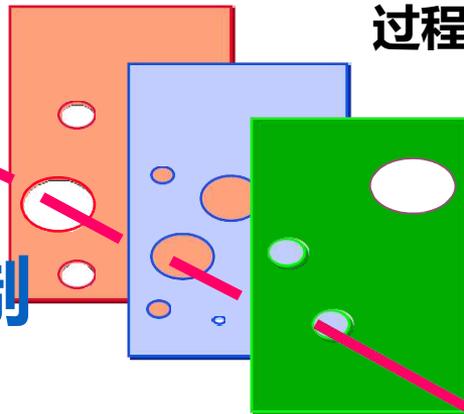
危害或风险

阻止或控制

装备（硬件）

过程管理（责任制、管理制度）

人员（安全意识、操作技能）



事故

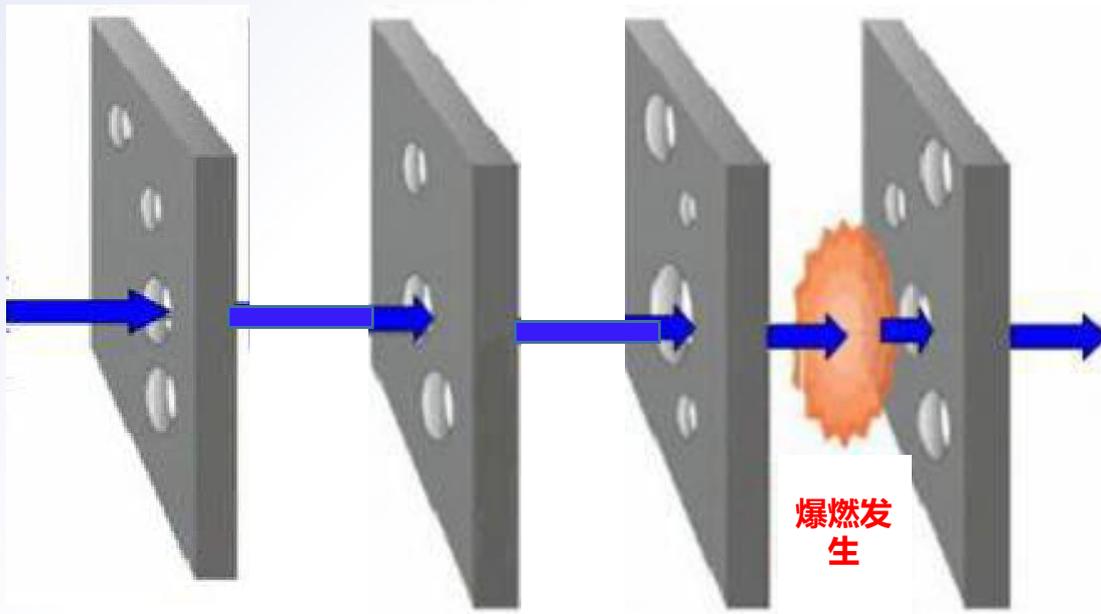


# 事故剖析

奶酪原理探讨赛科石化“5·12”爆炸事故奶酪上的洞，是如何被事故的光线逐个穿破的：一爆燃的发生。

## 一、爆燃的发生

施工人员  
进行拆除  
作业



执行拆除作业具备了点火源

罐内存在未清理的内漏积液

现场具有助燃条件空气

浮箱熔融导致持续燃烧

持续燃烧

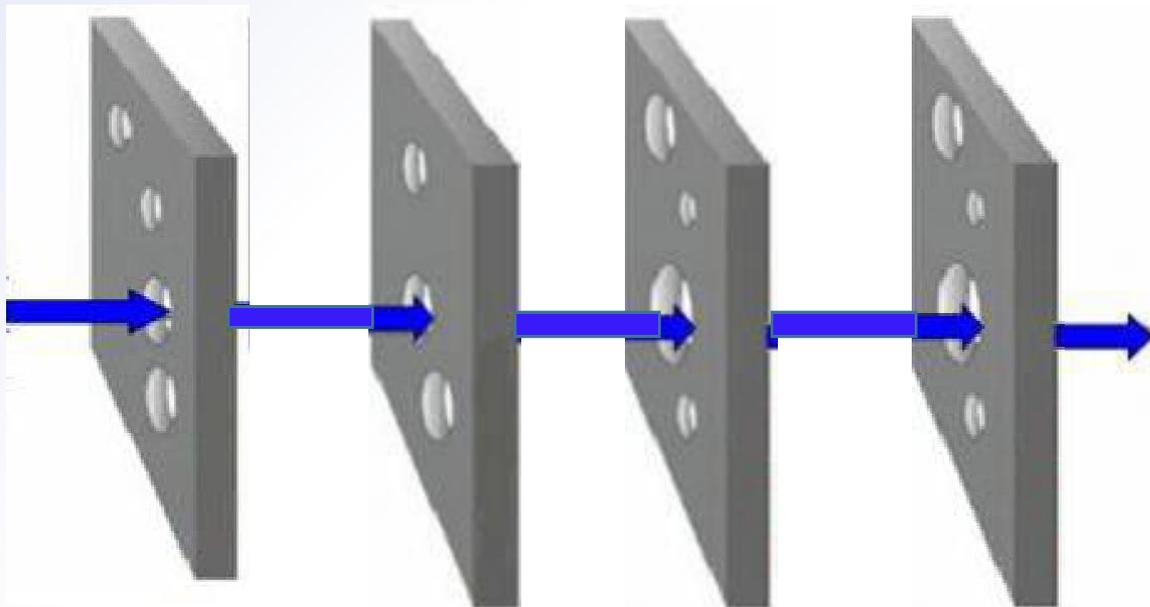
# 事故剖析



下面让我们利用奶酪原理探讨一下赛科石化“5·12”油罐区这个大奶酪上的洞，是如何被事故的光线逐个穿破的：二点火源的产生

二、执行拆除作业变成了点火源

工人进行拆除作业  
引发苯泄漏和爆燃



使执行拆除作业变成了此次事故的点火源

安全风险辨识未识别苯的易燃易爆特性

没有按照规定进行动火分析

没有按照规定使用非防爆工具

监护人员未到监护作用

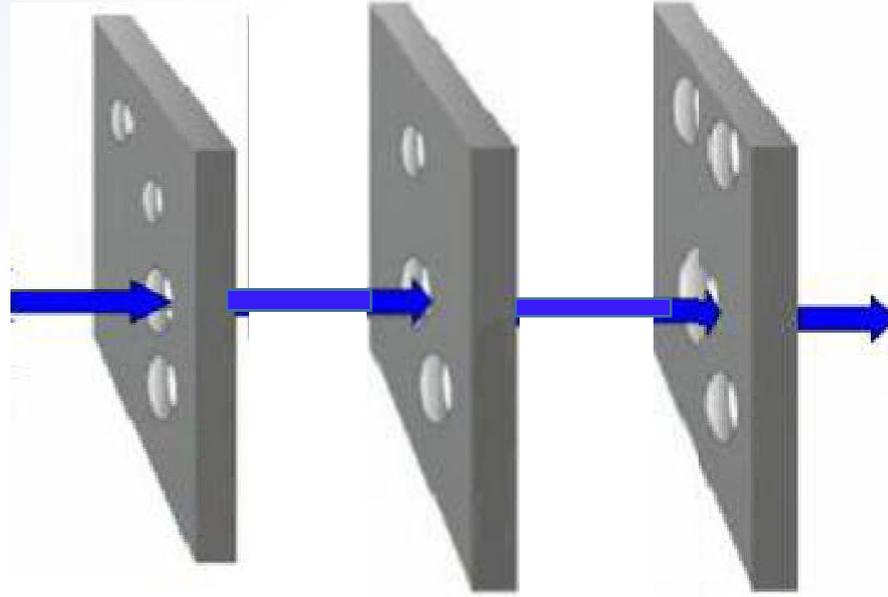
# 事故剖析



下面让我们利用奶酪原理探讨一下赛科石化“5·12”油罐区这个大奶酪上的洞，是如何被事故的光线逐个穿破的：三爆炸性混合气体的产生

## 三、爆炸性混合气体的产生

施工人员进行拆除浮箱导致苯外泄在储罐底板上且未被及时清理



拆除浮箱导致苯外泄

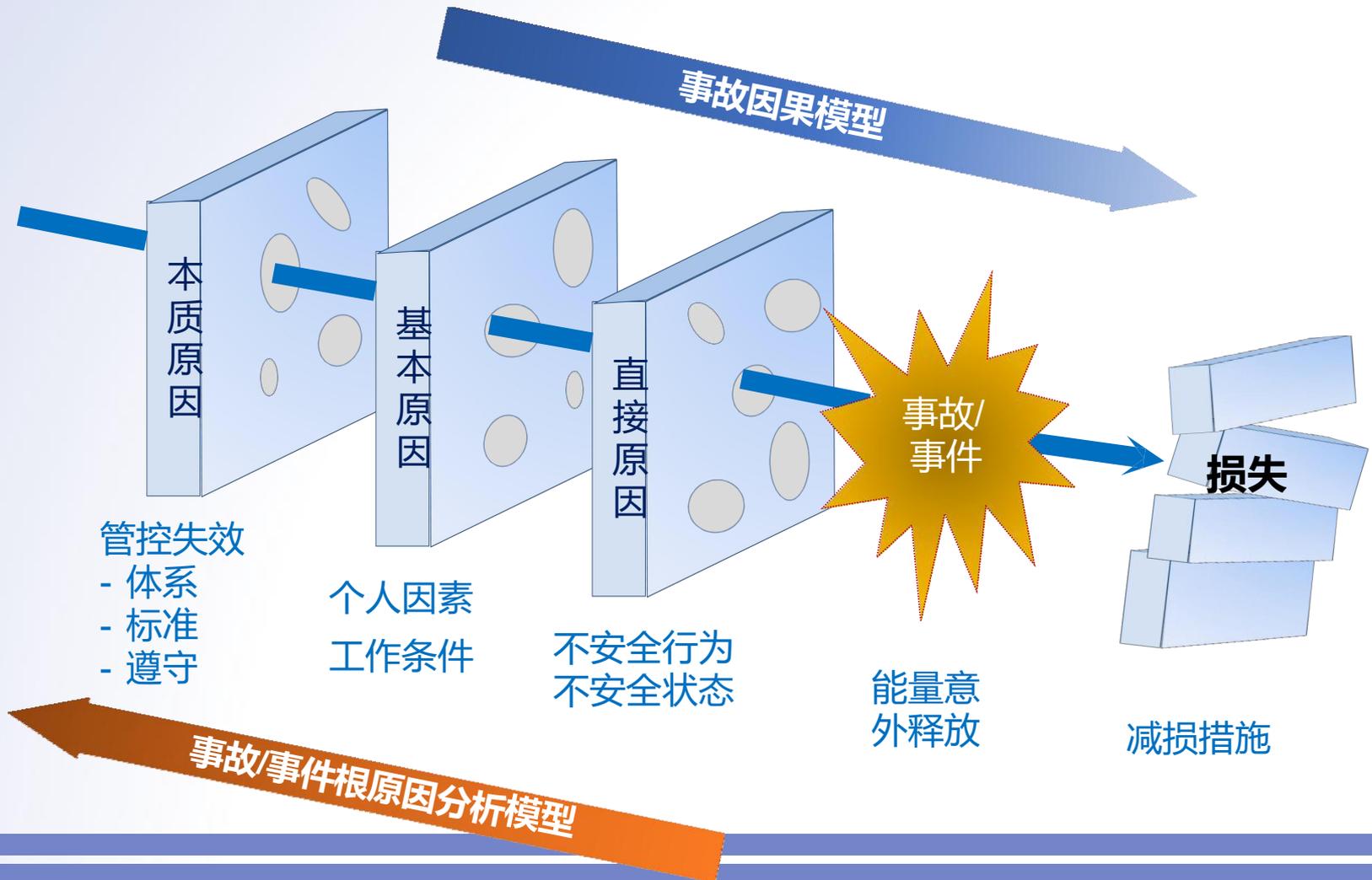
为什么不清理？

储罐内封闭环境未采取有效通风

罐内未清理的苯和空气混合构成混合性爆炸气体



# 事故根原因分析模型



# 事故剖析



## 赛科石化“5·12”爆炸事故分析后应当汲取的具体教训内容列表

<b>执行拆除作业变成了点火源</b>		<b>爆炸性混合气体的产生</b>	
<b>作业前安全风险辨识未识别苯的易燃易爆特性</b>	工艺安全信息是否识别出苯的危险特性？员工是否进行了培训？	<b>拆除浮箱导致苯外泄</b>	对浮盘的认识、分析取样、检修主要事项
<b>承包商以包代管</b>	引入队伍是否有管理？有制度不执行？没有制度？	<b>为什么未及时清理？</b>	没有制度要求、没有具体责任划分、有制度不执行
<b>没有按照规定进行动火分析</b>	没有制度？对制度不了解？有制度不执行	<b>储罐内封闭环境未采取有效通风</b>	没有认识到、检查到、领导没有安排？
<b>没有按照规定使用非防爆工具</b>	没有制度？对制度不了解？有制度不执行		
<b>作业内容发生重大变化且施工方案变更未停止作业</b>	没有制度？对制度不了解？有制度不执行		
<b>监护人员未起到监护作用</b>	没有规定？不知道规定？知道不执行？		



### 抓好安全工作中的细节管理，是保障安全生产的必要条件

- 每个事故都会为我们打开了一个改善安全管理的窗口，通过它我们可以观察和分析整个管理系统和我们的管理程序。从上表可以看出，有很多内容是我们企业可以汲取的教训，也是企业目前存在的问题。
- 从上表也可以看出，有很多问题都是小事情、甚至有很多都是我们不屑一顾的事情，但是在实际生产过程中，恰恰就是对这些小事情小细节的疏忽而导致了大事故的发生，造成了巨额财产的损失。
- 确保安全生产必须抓好生产过程的每一个细节，小到每一个螺丝钉，甚至是员工的心理状态等细微之处。



# 历史上江苏地区发生的典型事故





## 连云港聚鑫生物科技有限公司“12·9”爆炸事故

2017年12月9日凌晨2时20分左右，连云港市灌南县堆沟港镇化工园区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。



爆炸事故直接原因：

将设计用氮气 (0.15Mp) 将间二硝基苯压到高位槽的方式，改用压缩空气 (0.58Mpa) 压料，造成高位槽内沉淀的酚钠盐扰动，与空气形成爆炸性混合物，遇明火引燃物料。

1. 辅助装置自控缺乏，精馏装置仅有单一温度显示，没有报警、调节控制等工程技术措施。
2. 企业安全管理混乱，变更管理随意性强。
3. 风险识别不到位，变更无风险识别及新增风险的对策措施。



## 连云港聚鑫生物科技有限公司“12·9”爆炸事故

- 1.生产涉及到的氯化、硝化等工艺都属于国家明确的重点监管危险工艺，但公司大多数员工都是初中及以下文化程度，技术和生产副总虽是大学学历但也不是化工专业，发生事故的四车间23名倒班工人有20人初中及以下文化程度，严重违反国家法规规定的重点监管危险工艺至少是高中学历的相关要求。
- 2.既涉及重点监管的危化品，又涉及重点危险化工工艺，但氯化、硝化反应生产过程基本没有实现自动化控制，现场作业人员较多，每个楼层都长期有操作人员，这次事故造成严重后果与自动化程度低密切相关。
- 3.控制室、休息室都跟装置在一起，设计上存在布局严重不合理的问题。二楼  
3  
名操作人员发现险情后全部逃生幸存，但没有联动机制通知楼内其他人员。





## 江苏靖江“4·22”火灾事故

2016年4月22日9时13分左右，位于靖江的江苏德桥仓储有限公司储罐区2号交换站发生火灾，事故导致1名消防战士在灭火中牺牲，直接经济损失2532.14万元人民币

### 事故直接原因

德桥公司组织承包商在2号交换站管道进行动火作业前，在未清理作业现场地沟内油品、未进行可燃气体分析、未对动火点下方的地沟采取覆盖、铺沙等措施进行隔离的情况下，违章动火作业，切割时产生火花引燃地沟内的可燃物。





# 事故给我们的启示

习近平总书记强调：“**对典型事故不要处理完了就过去了，要深入研究其规律和特点。**”事实证明，事故是最好的反面教材，通过深刻吸取事故教训，举一反三，能及时、准确的发现安全生产工作中存在的漏洞，更好地建立健全安全生产规则、制度和标准，才能有效防范遏制重特大事故的发生。所以，把握安全生产工作规律，就能提高工作的针对性和预见性，就掌握了安全生产工作的主动权。

面对已经发生的事故，我们要引以为戒。悲剧绝非虚拟，生命不是数字。“**一厂出事故、万厂受教育，一地出事故、全国鸣警钟**”，是经验，更是法宝。



# 2018年化工（危险化学品）安全生产现状

## 暴露出的问题

1. 部分地区政府监管部门重点工作落实不到位；
2. 地方政府及有关部门安全红线意识不强，盲目发展化工产业，源头准入把关不严；
3. 企业安全生产主体责任落实不到位；
4. 化工和危险化学品安全生产基础依然薄弱；
5. 安全监管仍存在薄弱环节。



## 全国53个重点县三年指导服务行动。

河北“11.28”爆炸事故后，安委会决定组织专家服务队分十个组对重点危化品县进行指导服务。

第一轮第一批调研检查中，专家组经过对39家企业进行现场检查，发现少数企业存在重大风险，主要表现在：

使用淘汰落后的工艺和设备 总图布局不符合相关规范 液氨球罐安全阀直接放空

存在与河北盛华化工11·28爆燃事故同样的风险的车辆聚集现象



## 查出的重大风险



液氨球罐旁液氨管线安全阀上游阀关闭。安全阀排放口直接排放。

贵州开磷息烽合成氨有限责任公司



## 查出的重大风险



福建省东鑫石油化工有限公司

丙烯球罐罐组布置在东台地，毗邻西台地并高出西台地（高浓碱、液氯、甲醛等工艺装置）11米以上，不符合“丙烯球罐罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所”的规定，企业未吸取河北盛华化工“11.28”重大爆燃事故教训，采取具有针对性的风险控制措施和安全防范措施。



## 存在共性问题

### □ 变更管理执行较差。

少数企业没有制订变更管理制度，根本不知道变更管理的概念，检查中告诉专家数年内未发生过任何工艺或设备变更；多数工艺与设备变更中风险分析没有针对性，变更时不进行风险分析，不办理相应的申请手续。如：

贵阳市息烽县贵州开磷 息烽合成  
间12#炉出口爆 破片更换为封堵，无



气车



## 存在共性问题

### □ 特殊作业管理仍比较混乱。

特殊作业管理制度有不完善，票证填写普遍不规范，存在涂改和提前审批现象；现场作业环节缺乏有效的监管。如：

石家庄循环化工园区石家庄白龙化工股份有限公司，2个动火点只办理一张动火作业票证。

贵阳市息烽县贵州开磷息烽合成氨有限责任公司，动火作业未设置警戒线，无消防器材，乙炔气瓶距离动火点不足10米，无防火花飞溅措施。



## 总结

- 事故损失远比看到的大。

### 冰山的顶部 伤害的直接成本

- 医药费
- 工资补偿
- 索赔的行政费用

### 冰山的主体 伤害的间接成本

- 人员替代和加班
- 工艺中断和现场破坏
- 生产率和质量下降
- 设备和产品的损坏
- 客户关系&公众形象损坏
- 司法诉讼





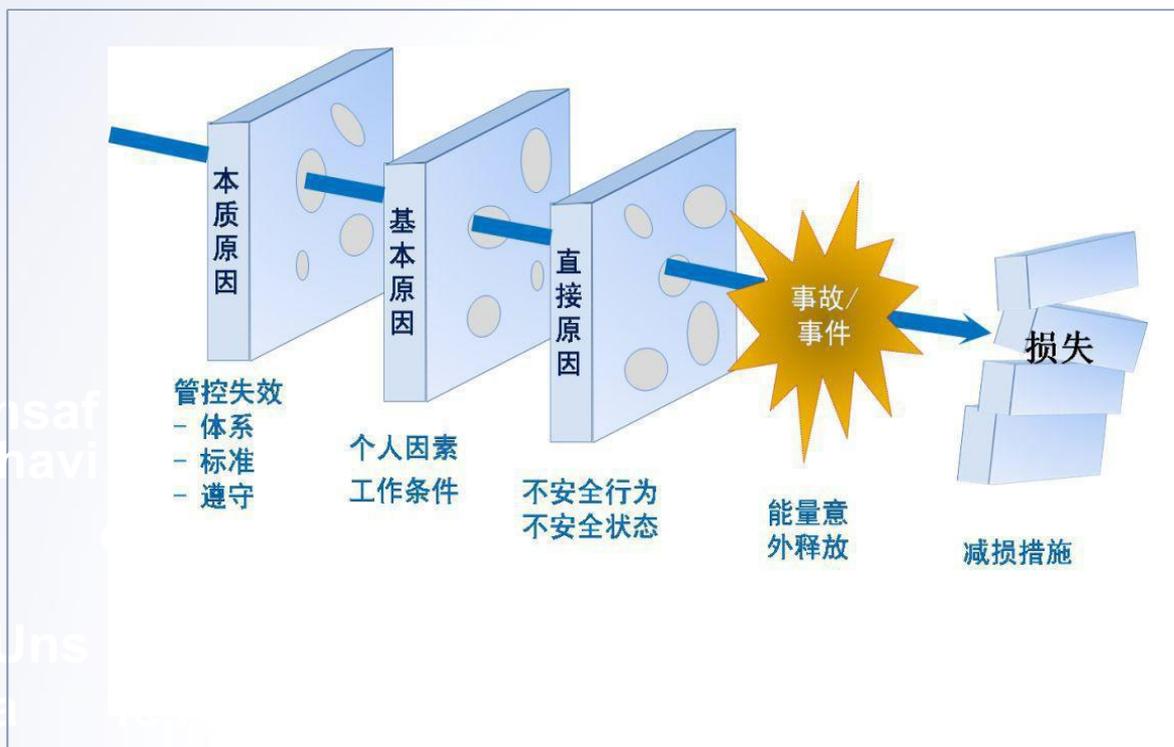
## 总结

正确的观念：**所有事故皆是**可以预防的。

错误观念：**事故是**免不了的。

■ 所有事故都能分析出原因，这些原因全部或部分是可以或应该不出现的。

■ 卓越公司成功经验表明：事故是可以避免的。





# 2019年危化品监管重点任务

- 一、强化重大风险管控，坚决防范遏制较大以上事故
- 二、扎实做好危险化学品安全综合治理和化工烟花爆竹专项整治
- 三、狠抓监管执法责任落实，推动企业主动自发落实主体责任
- 四、抓紧制定急需法规标准
- 五、大力推进科技进步、人才培养和社会共治
- 六、不断提升基层监管能力



## 十大服务品牌

1. 区域危险化学品企业安全现状诊断
2. 化工企业安全生产水平量化评估
3. 安全生产标准化一级企业培植与评审
4. 风险分级管控与隐患排查治理双控机制建设
5. 过程危害分析及功能安全评估
6. 化工过程安全管理提升服务
7. 化工建设项目与装置检维修HSE监理
8. 企业安全管理合规性评价
9. 危险化学品安全教育培训
10. 安全生产信息化管理平台建设



**感谢您的聆听**