

生产安全事故案例教育100例(11)

河北张家口盛华化工公司 “11_28”重大爆燃事故



河北张家口中国化工集团盛华化工公司 “11_28”重大爆燃事故

2018年11月28日零时40分，位于河北张家口望山循环经济示范园区的中国化工集团河北盛华化工有限公司氯乙烯泄漏扩散至厂外区域，遇火源发生爆燃，造成24人死亡、21人受伤，38辆大货车和12辆小型车损毁，截止2018年12月24日，直接经济损失4148.8606万元。



一、事故单位情况

1、河北盛华化工有限公司（以下简称“盛华化工公司”）：前身为张家口市树脂厂，成立于1970年。2000年5月，经股份制改造成为民营企业。

2007年6月，盛华化工公司以增资扩股方式加盟中国化工集团公司所属中国化工新材料总公司。2008年3月，中国化工集团公司实施业务板块调整，将盛华化工公司关系移交至昊华化工总公司。2011年9月，昊华化工总公司整体收购了盛华化工公司的全部民营股份，盛华化工公司成为昊华化工总公司下属的国有全资子公司。2014年9月，盛华化工公司划归中国化工装备总公司管理。2015年8月，经产业板块整合重组，盛华化工公司划归中国化工集团公司所属的中国化工新材料有限公司管理，中国化工新材料有限公司为盛华化工公司实际控制人。

盛华化工公司占地面积210万平方米，注册资本4.6485亿元，资产总额38.5亿元，法定代表人、董事长江政辉，总经理颜景河。主要产品：聚氯乙烯树脂、片碱、液碱、液氯、盐酸、次氯酸钠等。主导产品聚氯乙烯树脂和烧碱，产能均为20万吨/年，年销售收入20亿元。

2、盛华化工公司南侧停车场。

事故波及的盛华化工公司南侧停车场（以下简称“停车场”）位于桥东区大仓盖镇河家堰村，与盛华化工公司正门相对，占地约80亩，系张世

元承包河家堰村集体土地，合同约定土地用途为从事工业、农业、商贸流通。承包地闲置2年后，张世元2009年交给其兄张世广经营。张世广在该地块非法修建8排平房，2012年在紧邻望山循环经济示范园区道路（现310省道）第一排平房开了一家饭馆，过往司机在该饭馆吃饭，院内停放车辆，张世广开始陆续收取停车费，转变为经营停车场业务。该停车场未经审批，属非法停车场。

2014年6月14日，原宣化县国土资源局对张世元非法建房的行为，作出了限期自行拆除和罚款的处罚。因张世元未执行，原宣化县国土资源局向原宣化县法院申请强制执行。2014年11月15日，原宣化县法院向原宣化县国土资源局送达《行政受理案件通知书》，未依法采取强制执行措施。2016年7月，宣化区政府因盛华化工公司安全防护距离不足，对该停车场20间违建房屋进行了拆除、对大门进行了封堵。2017年9月，宣化区政府对该非法停车场大门及围墙等违章建筑进行了拆除。后张世广在该地块继续非法建房并收取停车费。

二、事故经过

2018年11月27日23时，盛华化工公司聚氯乙烯车间氯乙烯工段丙班接

班。班长李永军、精馏DCS（自动化控制技术中的集散控制系统）操作员袁秀霞、精馏巡检工郭智、张占文、转化岗DCS操作员孟亚平上岗。当班调度为侯亚平、冯涛，车间值班领导为副主任刘志启。接班后，袁秀霞在中控室盯岗操作，李永军在中控室查看转化及精馏数据，未见异常。从生产记录、DCS运行数据记录、监控录像及询问交、接班人员等情况综合分析，接班时生产无异常。

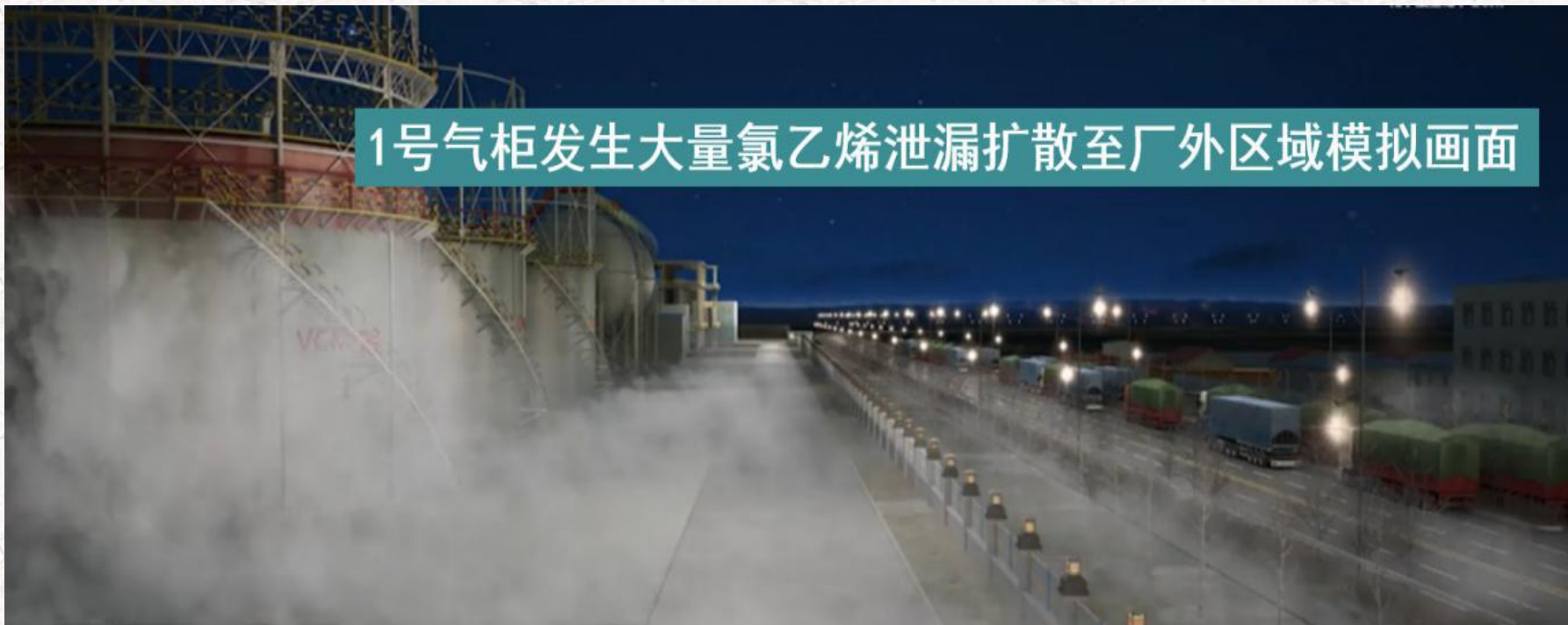
27日23时20分左右，郭智和张占文从中控室出来，直接到巡检室。

27日23时40分左右，李永军到冷冻机房检查未见异常，之后在冷冻机房用手机看视频。

28日零时36分53秒，DCS运行数据记录显示，压缩机入口压力降至0.05kPa。中控室视频显示，袁秀霞在之后3分钟内进行了操作；DCS运行数据记录显示，回流阀开度在约3分钟时间内由30%调整至80%。

28日零时39分19秒，DCS运行数据记录显示，气柜高度快速下降，袁秀霞用对讲机呼叫郭智，汇报气柜波动，通知其去检查。随后，袁秀霞用手机向李永军汇报气柜波动大。

1号气柜发生大量氯乙烯泄漏扩散至厂外区域模拟画面



李永军在零时41分左右，听见爆炸声，看见厂区南面起火，立即赶往中控室通知调度侯亚平。侯亚平电话请示生产运行总监郭朋强后，通知转化岗DCS操作员孟亚平启动紧急停车程序，孟亚平使用固定电话通知乙炔、烧碱和合成工段紧急停车，停止输气。

同时，李永军、郭智、张占文一起打开球罐区喷淋水，随后对氯乙烯打料泵房及周围进行灭火，在灭掉氯乙烯打料泵房及周围残火后，返回中控室。调取气柜东北角的监控视频，显示1#氯乙烯气柜发生过大量泄漏；

零时40分55秒观察到气柜南侧厂区外火光映入视频画面。零时42分44秒，气柜区起火。

事故发生后，盛华化工公司启动紧急停车操作，打开氯乙烯球罐喷淋水，同时对氯乙烯打料泵房及周围着火区域进行扑救灭火。

11月28日零时41分38秒，张家口市消防支队指挥中心接到报警后，在事故现场及方圆1公里、3公里、5公里范围内同步开展搜救，同时在盛华化工公司氯乙烯气柜和球罐区附近实行重点处置，防止发生爆炸，对现场展开全面勘查，处置火险隐患，持续派出力量对现场实施监护，防止发生次生事故。

三、事故原因

(一) 直接原因。

盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》第2.1条和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》的规定，聚氯乙烯车间的1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，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调大压缩

机回流，进入气柜的气量加大，加之调火过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。

(二) 间接原因。

1、中国化工集团有限公司：违反相关规定，未设置负责安全生产监督管理工作的独立职能部门，对下属企业长期存在的安全生产管理指导不力。新材料公司未设置负责安全生产监督管理工作的独立职能部门，对下属盛华化工公司主要负责人及部分重要部门负责人长期不在盛华化工公司，安全生产管理混乱、隐患排查治理不到位、安全管理缺失等问题失察失管。

2、盛华化工公司：安全管理混乱。主要负责人及重要部门负责人长期不在公司，劳动纪律涣散，员工在上班时间玩手机、脱岗、睡岗现象普遍存在，不能对生产装置实施有效监控；工艺管理形同虚设，操作规程过于简单，没有详细的操作步骤和调控要求，不具有操作性；安全专项资金不能保证专款专用，检修需用的材料不能及时到位，腐蚀、渗漏的装置不能及时维修；安全防护装置、检测仪器、联锁装置等购置和维护资金得不到保障；安全教育培训走过场，生产操作技能培训不深入，部分操作人员岗

位技能差；对高风险装置设施重视不够，风险管控措施不足，多数人员不了解氯乙烯气柜泄漏的应急救援预案；应急预案如同虚设，应急演练流于形式；隐患排查治理不到位，同类型、重复性隐患长期存在。

3、张家口市安全监管局：存在以文件落实文件的问题，疏于对盛华化工公司的有效监管；日常监督检查不深不细，对盛华化工公司安全生产风险分级管控和隐患排查治理体系建设、应急救援体系建设、安全生产大排查大整治、安全教育培训等工作不深入、不扎实等问题监管失察。

4、张家口市交警支队宣化二大队：未正确履职尽责，对310省道盛华化工公司所在路段路面交通秩序管控不到位，勤务安排不合理，对车辆长期违规停车情况失查，致使事发路段长期违规停车问题未得到及时解决。

5、张家口市交通运输局：在对张小线养护改造工程路线方案组织论证、设计和评审中，未考虑盛华化工公司重大危险源（氯乙烯气柜、球罐）对该路段构成的安全风险，致使该路段的安全风险不可控。

经调查认定：河北张家口中国化工集团盛华化工公司“11·28”重大爆燃事故是一起重大危险化学品爆燃责任事故。

四、事故处理

(一) 对12名责任人依法追究刑事责任。其中：

盛华化工公司党委书记、董事长法定代表人**江政辉**；盛华化工公司总经理**颜景河**；盛华化工公司副总经理**柴亚洲**等人被依法追究刑事责任。

(二) 给予28人党纪政纪处分。其中：

中国化工集团有限公司副总经理**胡徐腾**；中国化工集团有限公司安全副总监**刘韬**；中国化工新材料有限公司董事长**焦祺森**；中国化工新材料有限公司党委书记、总经理**高志伟**；张家口市委常委、常务副市长**郭英**；张家口安全监管局党组书记、局长**范玉江**等人分别给予留党查看、撤职党内警告等处分。

(三) 对盛华化工公司的行政处罚。

依据《安全生产法》第一百零九条第三项的规定，**给予盛华化工公司**



500万元罚款。事故发生后，盛华化工公司未按规定报告，瞒报事故，误导事故调查。依据有关规定，**给予盛华化工公司449万元罚款。**两项合并，给予盛华化工公司949万元罚款。

编者按：

河北盛华化工有限公司氯乙烯泄漏遇火爆燃事故，造成24人死亡、21人受伤，教训极为深刻。究其原因，主要还是盛华化工公司安全管理混乱，劳动纪律涣散，操作规程没有详细的操作步骤和调控要求，检修需用的材料不能及时到位，腐蚀、渗漏的装置不能及时维修，安全防护装置、检测仪器、联锁装置等购置和维护资金得不到保障，安全教育培训走过场，隐患排查治理不到位等。2017年3月6日，原国家安全监管总局根据化工企业安全生产过程中集中多发的问题，就印发了《化工（危险化学品）企业保障安全生产十条规定》，要求企业必须严格执行。

为深刻领会、准确理解《十条规定》的内容和要求，编者现逐条进行简要解释说明如下。

附件：

《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》 解释及说明

一、必须依法设立、证照齐全有效

依法设立是要求：企业的设立应当符合国家产业政策和当地产业结构规划；企业的选址应当符合当地城乡规划；新建化工企业必须按照有关规定进入化工园区（或集中区），必须经过正规设计、必须装备自动监控系统及必要的安全仪表系统，周边距离不足和城区内的化工企业要搬迁进入化工园区。

证照齐全主要是指各种企业安全许可证照，包括建设项目“三同时”审查和各类相应的安全许可证不仅要齐全，还要确保在有效期内。



依法设立是企业安全生产的首要条件和前提保障。安全生产行政审批是危险化学品企业准入的首要关口，是检查企业是否具备基本安全生产条件的重要环节，是安全监管部门强化安全生产监管的重要行政手段。而非法生产行为一直是引



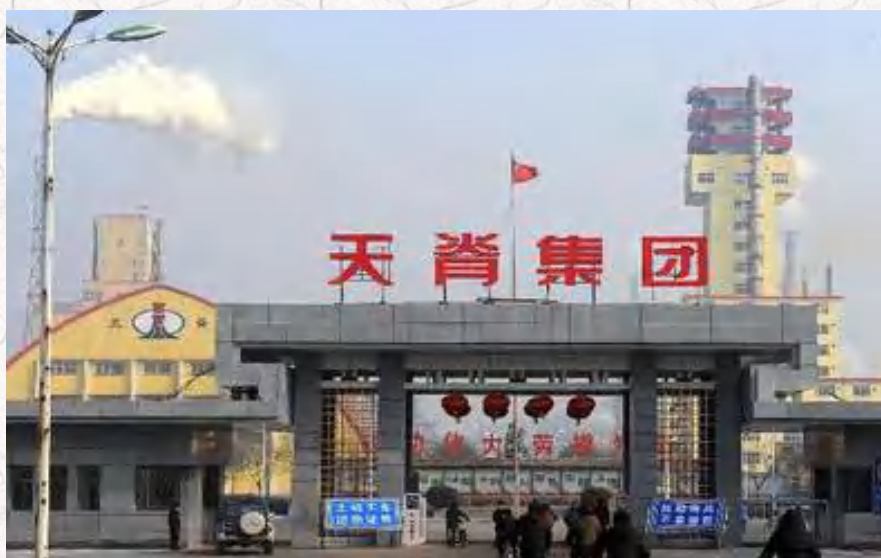
发事故，特别是较大以上群死群伤事故的主要原因之一。例如，2013年3月1日，辽宁省朝阳市建平县鸿燊商贸有限责任公司硫酸储罐爆炸泄漏事故，导致7人死亡、2人受伤。事故企业未取得工商注册，在项目建设过程中，除办理了临时占地手续外，项目可研、环评、安全评价、设计等相关手续均未办理。

二、必须建立健全并严格落实全员安全生产责任制，严格执行领导带班值班制度。

安全生产责任制是生产经营单位安全生产的重要制度，建立健全并严格落实全员安全生产责任制，是企业加强安全管理的重要基础。严格领导

带班值班制度是强化企业领导安全生产责任意识、及时掌握安全生产动态的重要途径，是及时应对突发事件的重要保障。

安全生产责任制不健全、不落实，领导带班值班制度执行不严格往往是事故发生的首要潜在因素。例如，2012年12月31日，山西省潞城市山西潞安集团天脊煤化工集团股份有限公司苯胺泄漏事故，造成区域环境污染事件，直接经济损失约235.92万元。事故直接原因虽然是事故储罐进料管道上的金属软管破裂导致的，但经调查发现安全生产责任制不落实（当班员工18个小时不巡检）和领导带班值班制度未严格落实是导致事故发生的重要原因。



三、必须确保从业人员符合录用条件并培训合格，依法持证上岗。

化工生产、储存、使用过程中涉及到品种繁多、特性各异的危险化学品，涉及复杂多样的工艺技术、设备、仪表、电气等设施。特别是近年来，化工生产呈现出装置大型化、集约化的发展，对从业人员提出了更高的要求。因此，从业人员的良好素质是化工企业实现安全生产必须具备的基础条件。只有经过严格的培训，掌握生产工艺及设备操作技能、熟知本岗位存在的安全隐患及防范措施、需要取证的岗位依法取证后，才能承担并完成自己的本职工作，保证自身和装置的安全。

不符合录用条件、不具备相关知识和技能、不持证上岗的“三不”人员从事化工生产极易发生事故。例如，2012年2月28日，河北省石家庄市赵县河北克尔化工有限公司重大爆炸事故，造成29人死亡、46人受伤，直接经济损失4459万元。事故暴露出的主要问题之一就是公司从业人员不具备化工生产的专业技能。

该公司车间主任和重要岗位员工多为周边村里的农民（初中以下文化程度），缺乏化工生产必备的专业知识和技能，未经有效的安全教育培训



确保从业人员符合录用条件并培训合格

从事特种作业必须持证上岗

即上岗作业，把危险程度较低的生产过程变成了高度危险的生产过程，针对突发异常情况，缺乏及时有效应对紧急情况的知识 and 能力，最终导致事故发生。

四、必须严格管控重大危险源，严格变更管理，遇险科学施救

严格管控危险化学品重大危险源是有效预防、遏制重特大事故的重要途径和基础性、长效性措施。2011年12月1日起施行的《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第40号）明确提出了对危险化学品重大危险源要完善监测监控手段和落实安全监督管理责任等要

求。由于构成危险化学品重大危险源的危险化学品数量较大，一旦发生事故，造成的后果和影响十分巨大。例如，2008年8月26日，广西河池市广维化工股份有限公司爆炸事故，造成21人死亡、59人受伤，厂区附近3公里范围共11500多名群众疏散，直接经济损失7586万元。



事后调查发现，该起事故与罐区重大危险源监控措施不到位有直接关系，事故储罐没有安装液位、温度、压力测量监控仪表和可燃气体泄漏报警仪表。

变更管理是指对人员、工作过程、工作程序、技术、设施等永久性 or 暂时性的变化进行有计划的控制，确保变更带来的危害得到充分识别，风险得到有效控制。变更按内容分为工艺技术变更、设备设施变更和管理变更等。变更管理在我国化工企业安全管理中是薄弱环节。发生变更时，如

风险进行分析并采取安全措施，就极易形成重大事故隐患，甚至造成事故。例如，2010年7月16日，辽宁省大连市的大连中石油国际储运有限公司原油罐区发生的输油管道爆炸事故，造成严重环境污染和1名作业人员失踪、1名消防战士牺牲。该起事故是未严格执行变更管理程序导致事故发生的典型案例。事故单位的原油硫化氢脱除剂的活性组分由有机胺类变更为双氧水，脱除剂组分发生了变更，加注过程操作条件也发生了变化，但企业没有针对这些变更进行风险分析，也没有制定风险控制方案，导致了在加剂过程中发生火灾爆炸事故，大火持续燃烧15个小时，泄漏原油流入附近海域。



在作业遇险时，不能保证自身安全的情况下盲目施救，往往会使事故扩大，造成施救者受到伤害甚至死亡。例如，2012年5月26日，江苏省盐城市大丰跃龙化学有限公司中毒事故，导致2人死亡。事故原因是尾气吸收岗位因有毒气体外逸并在密闭空间积聚，导致当班操作人员中毒，当班职工在组织救援的过程中因防范措施不当，盲目施救，致使3名救援人员在施救过程中相继中毒。

五、必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患。

隐患是事故的根源。排查治理隐患，是安全生产工作的最基本任务，是预防和减少事故最有效手段，也是安全生产的重要基础性工作。

《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》对企业建立并不断完善隐患排查体制机制、制定完善管理制度、扎实开展隐患排查治理工作提出了明确要求和细致的规定。隐患排查走过场、隐患消除不及时，都可能成为事故的诱因。例如，2011年11月6日，吉林省松原市松原石油化工有限公司气体分馏车间发生爆炸引起火灾，造成4人死亡、1人重伤，6人轻伤。事后调查发现，事故发生时，气体分馏装置存在硫化氢腐蚀，事

发前曾出现硫化氢严重超标现象，企业没有据此缩短设备监测检查周期，排查隐患，加强维护保养，充分暴露出企业隐患治理工作没有落实到位，为事故发生埋下伏笔。



六、严禁设备设施带病运行和未经审批停用报警联锁系统

设备、设施是化工生产的基础，设备、设施带病运行是事故的主要根源之一。例如，2010年5月9日，上海中石化高桥分公司炼油事业部储运2号罐区石脑油储罐火灾事故，造成1613#罐罐顶掀开，1615#罐罐顶局部开裂，经济损失60余万元。事故直接原因是1613#油罐铝制浮盘腐蚀穿孔，造成罐内硫化亚铁遇空气自燃。事故企业2003年至事发时只做过一次内壁

防腐，石脑油罐罐壁和铝制浮盘严重腐蚀，一直带病运行，最终导致了事故的发生。



报警联锁系统是规范危险化学品企业安全生产管理、降低安全风险、保证装置的平稳运行、安全生产的有效手段，是防止事故发生的重要措施，也是提升企业本质安全水平的有效途径。未经审批、随意停用报警联锁系统会给安全生产造成极大的隐患。例如，2011年7月11日，广东省惠州市中海油炼化公司惠州炼油分公司芳烃联合装置火灾事故，造成重整生成油分离塔塔底泵的轴承、密封及进出口管线及附近管线、电缆及管廊结构等损毁。直接原因是重整生成油分离塔塔底泵非驱动端的止推轴承损坏，造

成轴剧烈振动和轴位移，导致该泵非驱动端的两级机械密封的严重损坏造成泄漏，泄漏的介质遇到轴套与密封端盖发生硬摩擦产生的高温导致着火。但是调查发现，事故发生的一个重要原因是由于DCS通道不足，仪表系统没有按照规范设置泵的机械密封油罐低液位信号，进入控制室的信号只设置了状态显示，没有声光报警，致使控制室值班人员未能及时发现异常情况。



七、严禁可燃和有毒气体泄漏等报警系统处于非正常状态。

可燃气体和有毒气体泄漏等报警系统是可燃有毒气体泄漏的重要预警手段。可燃和有毒气体含量超出安全规定要求但不能被检测出时，极易发生事故。



例如，2010年11月20日，榆社化工股份有限公司树脂二厂2#聚合厂房内发生了空间爆炸，造成4人死亡、2人重伤、3人轻伤，经济损失2500万元。虽然事故直接原因是位于2#聚合厂房四层南侧待出料的9号釜顶部氯乙烯单体进料管与总排空管控制阀下连接的上弯头焊缝开裂导致氯乙烯泄漏，泄漏的氯乙烯漏进9号釜一层东侧出料泵旁的混凝土柱上的聚合釜出料泵启动开关，产生电气火花，引起厂房内的氯乙烯气体空间爆炸，但是本应起到报警作用的泄漏气体检测仪却没有发出报警，未起到预防事故发生的作用，最终导致了事故的发生。

八、严禁未经审批进行动火、进入受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业。

化工企业动火、进入受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业均具有很大的风险。严格八大作业的安全管理，就是要审查作业过程中风险是否分析全面，确认作业



条件是否具备、安全措施是否足够并落实，相关人员是否按要求现场确认、签字。

同时，必须加强作业过程监督，作业过程中必须有监护人进行现场监护。作业过程中因审批制度不完善、执行不到位导致的人身伤亡的事故时有发生。例如，2010年6月29日，辽宁省辽阳市中石油辽阳石化分公司



油厂原油输转站1个3万立方米的原油罐在清罐作业过程中，发生可燃气体爆燃事故，致使罐内作业人员3人死亡、7人受伤。事故的主要原因之一就是作业现场负责人在没有监护人员在场的情况下，带领作业人员进入作业现场作业，同时在“有限空间作业票”和“进入有限空间作业安全监督卡”上的安全措施未落实，用阀门代替盲板，就签字确认，使工人在存在较大事故隐患的环境里作业，导致了事故的发生。

九、严禁违章指挥和强令他人冒险作业

违章指挥，往往会造成额外的风险，给作业者带来伤害，甚至是血的教训，违章指挥和强令他人冒险作业是不顾他人安全的恶劣行为，经常成为事故的诱因。

例如，2010年7月28日，江苏省南京市扬州鸿运建设配套工程有限公司在江苏省南

京市栖霞区迈皋桥街道万寿村15号的原南京塑料四厂旧址，平整拆迁土地过程中，挖掘机挖穿了地下丙烯管道，丙烯泄漏后遇到明火发生爆燃事故，造成22人死亡、120人住院治疗，事故还造成周边近两平方公里范围内的3000多户居民住房及部分商店玻璃、门窗不同程度受损。事故的主要原因之一就是因为在现场施工安全管理缺失，施工队伍盲目施工，现场作业负责人在明知拆除地块内有地下丙烯管道的情况下，不顾危险，违章指挥，野蛮操作，造成管道被挖穿，从而酿成重大事故。



十、严禁违章作业、脱岗和在岗做与工作无关

作业人员在岗期间，若脱岗、酒后上岗，从事与工作无关的事，一旦

生产过程中出现异常情况，不能及时发现和处理，往往造成严重后果。例如，2008年9月14日，辽宁省辽阳市灯塔市金航石油化工有限公司发生爆炸事故，造成3人死亡、2人轻伤。



爆炸造成3人死亡2人轻伤 事故现场



辽宁金航石油化工发生爆炸事故。原因是当班操作工违章脱岗，反应失控时没能及时发现和处置。

事故直接原因是在滴加异辛醇进行硝化反应的过程中，当班操作工违章脱岗，反应失控时没能及时发现和处置，导致反应釜内温度、压力急剧上升，釜内物料从反应釜顶部的排放口喷出，喷到成品库房内的可燃物上，导致着火，引发成品库内堆积的桶装硝酸异辛酯爆炸，并引起厂内其他物料爆炸、燃烧。

生产安全事故案例教育100例(11)

END

编辑：吕一平

