

化学品安全 文摘

2022.08
VOL 总 187 期



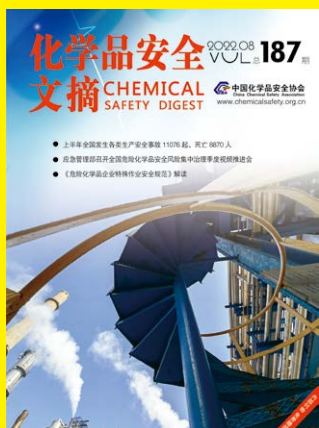
中国化学品安全协会
China Chemical Safety Association

www.chemicalsafety.org.cn

- 上半年全国发生各类生产安全事故 11076 起、死亡 8870 人
- 应急管理部召开全国危险化学品安全风险集中治理季度视频推进会
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》解读



危险化学品安全



化学品安全文摘

2022/08 总第 187 期

主办单位: 中国化学品安全协会

网 址: www.chemicalsafety.org.cn

编辑委员会

主 任: 路念明

副 主 任: 程长进

委 员: 马欣妮 郝 军 方华云
苏 峥 王 达 张晓钢

主 编: 高重密

责任编辑: 刘 萍

地 址: 北京市朝阳区北三环东路8号
静安中心26层

邮 编: 100013

电 话: 010-64464198

投稿邮箱: ccsa@ccsa.net.cn

排版印刷: 淄博梓凯文化产业有限公司

封面摄影: 郝 军



扫一扫, 即可关注

中国化学品安全协会微信公众号

本刊系内部刊物, 免费赠阅交流。凡本刊转载自其他媒体的文章, 目的在于传递更多信息, 并不代表本刊赞同其观点和对其真实性负责。如发现政治性、事实性、技术性、差错或涉及版权问题, 请及时与本刊编辑部联系。

目 录

I ndustry News 行业新闻 ----- 02

- 上半年全国发生各类生产安全事故 11076 起、死亡 8870 人
- 应急管理部召开全国危险化学品安全风险集中治理季度视频推进会
- 应急管理部组织召开硝化企业“回头看”专家指导服务问题反馈培训视频会
- 重点省份苯乙烯企业安全专家指导服务工作顺利完成
- 天津大学启动化工安全总监高研班面试及录取工作
- “国家能源杯”安全防控技能竞赛拉开帷幕

P olicy Interpretation 政策解读 ----- 05

- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》解读
- 《液化烃罐区安全管理规范》解读

E xpert Perspective 专家视角 ----- 09

- 准确把握化工和危化品企业重大生产安全事故隐患判定的“度”
- 关于安全生产事故的反思与建议

C ase Study 案例学习 ----- 13

- 山东公布 15 起典型案例
- 安徽公布 5 起危害安全生产典型案例
- 历史上 8 月发生的危险化学品事故
- 湖北省天门楚天生物科技有限公司“9·28”较大爆炸事故

Contents

PSM 过程安全管理 ----- 32

- 物料标识——过程安全体系中的第一环节
- 静电放电是常见的点火源

Technology Online 科技在线 ----- 34

- 基于 T2SL 制冷型红外探测器的防爆气体检漏仪

Team Safety 班组安全 ----- 36

- 盲板抽堵作业过程管理
- 夏季汛期危化品安全生产温馨提示
- 如何做好设备设施日常巡检?

Safety knowledge 安全知识 ----- 39

- 安全 5 分钟
- 化工领域应急管理问题及对策
- 防范生产安全事故人人有责

行业新闻

上半年全国发生各类生产安全事故 11076 起、死亡 8870 人

应急管理部 7 月例行新闻发布会 21 日在北京举行。应急管理部新闻发言人、新闻宣传司司长申展利在会上通报：上半年，全国共发生各类生产安全事故 11076 起、死亡 8870 人。申展利表示，上半年全国安全生产形势总体稳定，呈现“三个下降”的特点，即：生产安全事故总量、重大事故、较大事故同比下降。但部分地区和行业领域事故多发，安全生产形势依然严峻复杂。从地域看，新疆、西藏、重庆、甘肃、青海、辽宁较大事故起数和死亡人数同比“双上升”，贵州、辽宁、湖南发生重特大事故。从行业领域看：一是住建领域违法违规建设问题突出，发生了贵州毕节市第一人民医院金海湖新区项目工地“1·3”重大滑坡事故和湖南长沙市望城区“4·29”特别重大居民自建房倒塌事故；此外，地

下施工作业、燃气爆炸事故多发。二是矿山领域事故下降，但非法违法开采问题突出，特别是发生了造成 14 人死亡的贵州黔西南州三河顺勋煤矿“2·25”重大顶板事故和造成 8 人死亡、13 人受伤的贵阳市清镇市利民煤矿“3·2”瓦斯超限较大事故，影响极为恶劣。三是化工和危险化学品事故上升，产业转移项目和老旧装置屡屡发生事故，一些化工企业违法违规生产经营，动火作业和检维修等环节安全风险突出。四是交通运输业事故多发，民航铁路、水上交通和渔业船舶安全风险突出，道路运输发生多起 10 人以上的重大涉险事故。五是工贸领域中，冶金、机械等行业生产作业事故多发，钢铁、电力等企业环保设施新风险突出，一些工贸企业火灾事故多发，经营性小场所“小火亡人”风险较大。

应急管理部召开全国危险化学品安全风险集中治理季度视频推进会

7 月 29 日，应急管理部召开全国危险化学品安全风险集中治理季度视频推进会，通报进展，剖析问题，交流做法，强化措施，压紧推动重点任务落实落地，有效防控重大安全风险，为党的二十大胜利召开营造稳定的安全环境。应急管理部党委委员、副部长孙广宇出席会议并讲话。

会议指出，今年以来，各地区、各企业单位认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产重要指示批示精神和党中央、国务院决策部署，推动集中治理各项任务落实，取得积极成效。但从集中治理中期评估结果看，仍存

在地区之间进展不平衡，部分专项进度滞后和质量不高等问题。

会议强调，要清醒认识当前危险化学品安全生产面临的严峻形势，强化做好集中治理的使命感紧迫感。要坚持问题导向，锚定集中治理任务目标全力攻坚，迅速警醒起来、紧张起来、行动起来，工作方向有偏差的及时纠偏，工作进度滞后的抓紧补课，加快推进完成。

会议要求，要坚持标本兼治，准确把握重大风险防控和集中治理的关系，一体推进重大风险防控和集中治理，防止“两张皮”。要将集中治理和年度重点

工作有机融合，将集中治理任务措施要求融入安全生产大检查、安全专项行动之中，强化监督检查和明查暗访，做好暑汛期安全生产，严格落实企业主体责任，坚决防范遏制重特大事故和有较大影响事故。

会上，北京、辽宁、浙江、宁夏等4个省份和中

石油集团公司分别作了交流发言，应急管理部机关有关司局、事业单位和行业协会负责人、有关中央企业安全管理部门主要负责人在主会场参会；各省、市、县级应急管理部门以及有关化工园区分管负责人和企业主要负责人在分会场参会。

应急管理部组织召开硝化企业“回头看”专家指导服务问题反馈培训视频会

为落实全国危化品安全风险集中治理部署，推动硝化企业提升风险管控水平，应急管理部近日组织召开硝化企业“回头看”专家指导服务问题反馈培训视频会。

今年2月至5月，应急管理部组织8个专家组，对14个省份的43家复产和新建硝化企业开展“回头看”专家指导服务，及时消除了一批重大隐患，责令8家不具备安全生产条件的企业停产整改。会上，有关专家剖析了本次专家指导服务发现的主要问题，提出了整改建议，解读了硝化企业安全风险隐患排查指南。

会议指出，硝化企业本质安全水平不高、从业人员专业水平不足、反应风险评估措施未有效落实、应急处置措施缺失等问题依然突出，同时也反映出部分地区对复工复产、新建项目准入等环节重视不够、把关不严。

会议要求，各地区、各企业要充分认识硝化工艺安全风险高的特点，深刻吸取事故教训，切实将其作为高危细分领域重大风险防控的重中之重，抓实抓好。要狠抓问题整改闭环，对久拖不改的严格执法，不符合安全生产条件的严禁复工复产；要严格新建项目安全条件审查，强化源头准入。要加快推进硝化等高危工艺全流程自动化改造，利用微通道等新技术来提升本质安全水平。要建立高危细分领域风险管控长效机制，企业定期对表自查自改；行业协会要建立交流平台，强化行业内的教育培训；地方政府部门要将硝化企业作为重点监管对象，严格精准监管，坚决防范遏制重特大事故和有较大影响事故。

全国231家硝化企业主要负责人、分管安全负责人，硝化企业所在地省级应急管理部门及设区的市级应急管理部门有关负责人在分会场参加会议。

重点省份苯乙烯企业安全专家指导服务工作顺利完成

为精准防控危化品重大安全风险，有效提升苯乙烯企业安全风险管控能力，日前，应急管理部组织有关协会和专家对全国9个重点省份的71家苯乙烯企业开展了专家指导服务，共查出隐患2422项，其中重大隐患71项，责令15家不具备安全生产条件的企业停产整改，及时消除了一批重大风险隐患。

本次工作是继硝化、光气、有机硅多晶硅、氟化企业专家指导服务之后，又一次针对危化品高危细分领域安全生产的整治提升措施。通过指导服务工作摸清了苯乙烯企业的安全生产现状，深入诊断分析了企业存在的本质安全设计水平不高、自动化控制程度低、关键环节风险辨识不足、从业人员专业素质差、安全管理基础薄

弱等突出问题，促进了企业落实安全生产主体责任，推动地方应急管理部门严格监管执法，对推动苯乙烯企业提升本质安全水平、有效管控重大风险发挥了积极作用。

下一步，应急管理部将督办问题隐患整改，认真抓好行业共性问题和重点地区突出问题整治，适时组织“回

头看”，确保整改闭环；研究优化苯乙烯行业风险防控技术规范，形成长效机制；推进技术交流和培训，组织开展反馈交流培训会，进一步提升本质安全水平，坚决防范遏制重特大事故，推动苯乙烯行业安全发展高质量发展。

天津大学启动化工安全总监高研班面试及录取工作

天津大学第一届化工企业安全总监及后备力量高级研修班7月16日启动面试及录取工作。

本次面试采取“线上”+“线下”的形式，考核内容分为专业基础知识考核和个人综合能力展示两部分。来自政府、高校、协会、企业等方面的专家共同组成面试专家组。面试专家本着对企业负责、对社会负责、对我国化工安全生产工作负责的态度，为培养一批具有家国情怀、全球视野、创新精神和实践能力的化工安全高级管理人才，客观、公正地识人、选人。由国家能源、中国石化、中国石油、京博石化、万华化学

等企业选派的76名考生参加了面试。

据悉，安全总监及后备力量高级研修班是由天津大学、中国化学品安全协会、教育部化工类专业教学指导委员会三方共同举办，高级研修班将以“服务国家安全战略，服务企业高质量发展，服务学员全面提升”为宗旨，恪守“严谨治学、严格教学”的“双严”办学方针，依托天津大学强大的师资力量和强大的化工专业基础，把高级研修班办出天大的特色。

面试工作结束之后，天津大学将立即开展高研班的录取工作。

“国家能源杯”安全防控技能竞赛拉开帷幕

7月14日，由国家能源集团安环部、中国化学品安全协会教育培训中心联合举办的“国家能源杯”智能建设技能大赛——化工产业员工安全风险防控技能竞赛在秦皇岛中国化学品安全协会博赫培训基地开幕。

国家能源集团高度重视技能型人才培养，采取多项举措，运用多种方式，在技能型人才队伍中，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，崇尚劳动光荣和精益求精的敬业风气，不断加快加强技能型人才培养的步伐。本次技能大赛与国能集团智慧企业建设相结合，与提升员工安全风险防控能力和

事故应急处置能力相结合，同时促进员工团队协作意识和协调能力。竞赛设置了隐患排查与事故分析、特殊作业风险管控、危化品应急救援与处置、组织协调能力测试等四个赛项。国能集团所属化工企业共组成51个代表队分别参加为期三周的角逐，争夺各项优秀团队和优秀个人。

中国化学品安全协会常务副理事长兼秘书长路念明、国家能源集团安环部副主任张哲等领导参加了开幕式。开幕式由国家能源集团工会工作部经理龚伟主持。

《危险化学品企业特殊作业安全规范》 解读

中国化学品安全协会 孙志岩 周计玲



01 标准为什么要修订

危险化学品企业动火作业、受限空间作业等特殊作业过程风险大，事故易发、多发，容易导致人员伤亡或设备损坏，造成严重的事故后果。据统计，约有 40% 以上的化工生产安全事故与特殊作业有关。特殊作业环节已经成为我国化工企业生产安全事故发生的“重灾区”，也是安全监管的重点、难点。《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）将“未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行”列为重大生产安全事故隐患。GB 30871—2014《化学品生产单位特殊作业安全规范》（以下简称“现行标准”）自 2015 年 6 月正式实施以来，规范了化工企业特殊作业环节需要采取的安全措施，加强了作业过程风险控制和作业前的审批，明确了作业过程人员监护的重要性，对减少和防范特殊作业环节事故的发生起到了一定作用。但特殊作业环节发生事故的现象并没有得到有效遏制，几乎每年都发生因特殊作业引发的事故，造成人员伤亡和财产损失。如 2015 年 5 月 16 日，山西晋城某化工公司操作人员未佩

戴防护用品进入冷却池内实施维修，导致中毒，在盲目施救时又造成事故扩大；2018 年 5 月 12 日，上海某石化公司在检修苯储罐时发生爆燃事故，直接导致 6 人死亡；2019 年 2 月 26 日，某承包商在南通雅本化学有限公司进行废水处理设施配管作业时，盲目使用电焊枪对管道法兰与短接进行点焊，引爆了设备内达到爆炸极限的可燃气体，造成 2 人死亡，1 人受伤。通过对企业执行特殊作业管理制度情况的日常检查和对事故原因的分析，暴露出企业在特殊作业管理过程中，尤其是在动火和受限空间作业管理过程中，对风险的识别和管控还存在一定的不足，现行标准规定的安全措施还不能满足安全作业的要求，且部分条款约束力度不强，企业在执行过程中，还存在一些偏差和误区等问题，有必要对现行标准中的风险管控要求进一步明确和完善。

02 标准修订的过程

2018 年，国家标准委下达了 GB 30871—2014《化学品生产单位特殊作业安全规范》标准的修订计划，由中国化学品安全协会组织开展该项标准的修订工作。中国化

化学品安全协会在充分调研的基础上，广泛征求相关单位、专家意见，反复修改，于2020年11月通过了化学品安全分标委组织的技术审查。2022年3月15日，国家市场监督管理总局（国家标准化管理委员会）批准发布GB 30871—2022《危险化学品企业特殊作业安全规范》（以下简称“新标准”），将于2022年10月1日起正式实施。

03 标准主要修订内容

更改标准的适用范围

新标准适用范围由原来的“适用于化学品生产单位设备检修中涉及的动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业、断路作业”，调整为“适用于危险化学品生产、经营（带储存）企业，化工及医药企业。”进一步明确了新标准的适用范围，同时作业范围不仅局限在检维修过程中，而是扩大到企业的生产经营全过程，充分体现了对企业安全生产全过程、全方位风险管控的宗旨。

提升标准条款的执行效力

按照《强制性国家标准管理办法》（国家市场监督管理总局令 25 号）规定：强制性国家标准的技术要求应当全部强制，新标准由原来的部分条款强制调整为技术要求全文强制。新标准附录中列出的各类作业票的样式及作业票的审批、存档等管理要求为“资料性”文件，企业可结合自身管理实际情况进行适当调整。

加强对作业过程风险的管控要求

一是强化落实企业安全生产主体责任。新标准明确了作业前安全交底是生产经营单位的应尽职责，必须由生产经营单位组织向作业单位或承包商进行充分的作业风险及

安全措施的交底。

二是进一步强调了监护人的作用。针对目前部分企业忽视特殊作业监护人的作用，随意安排人员来承担监护人重任，在突发险情时存在盲目施救，扩大事故后果的现状问题，新标准通过明确监护人的监护职责，规定了“监护人必须经培训考核合格，佩戴明显标识、持培训合格证上岗，监护期间不应擅自离开作业现场且不应从事与监护无关的事”的要求，同时还明确了监护人员不得盲目施救的要求。

三是规定了实施特殊作业前必须做好“能量隔离”的要求。化工生产涉及化学能、热能、电能等多种能量，生产安全事故的发生大多是因能量的意外释放造成。因此做好特殊作业前的能量隔离，可有效防范特殊作业时群死群伤事故的发生。同时新标准还明确规定了“动火作业时，不得采用水封或仅关闭阀门的方式代替盲板将设备、设施、管道与生产系统隔离”，也是为了防止能量隔离失效。

四是将现行标准中对作业票的部分管理要求调整到正文，作为强制条款，要求企业严格执行。如将现行标准附录中的“作业内容变更、作业范围扩大、作业地点转移或超过作业票有效期限时，应重新办理安全作业票”调整到新标准的正文中，作为强制性条款。主要是考虑到出现上述几种情况时，可能会增加新的作业活动或涉及其他类型的特殊作业，导致原有的风险分析与实际不符，可能造成部分危险有害因素辨识不全，所以需要重新办理安全作业票。

五是新标准明确了同一作业涉及不同的特殊作业类型，必须分别办理关联作业票的要求。这也是从风险管控的角度作出的规定，并要求企业执行各种作业票中最严格的措施。

强化动火作业环节的安全风险管控

一是扩大了动火作业的管理范围。通过重新定义，将现行标准中的“易燃易爆场所”改称为“火灾爆炸危险场所”，使其与通常提及的“易燃易爆场所”区分开来。需要加强动火作业的场所不再是按照 GB 50016—2014《建筑设计防火规范（2018 年版）》、GB 50074—2014《石油库设计规范》规定的火灾危险性分类为甲、乙类区域的场所，而是改为“能够与空气形成爆炸性混合物的气体、蒸气、粉尘等介质环境以及在高温、受热、摩擦、撞击、自燃等情况下可能引发火灾、爆炸的场所”，并将“在禁火区内使用喷砂机作业”划入动火作业定义范畴。

二是提高了对特级动火的管理要求。新标准将“在火灾爆炸危险场所处于运行状态下的生产装置设备、管道、储罐、容器等部位上进行的动火作业（包括带压不置换动火作业）；存有易燃易爆介质的重大危险源罐区防火堤内的动火作业”划属为特级动火作业的范围，并提出了特级动火应连续检测气体浓度以及采集全过程作业影像的要求，一方面突出了对重大危险源场所的作业安全管理，同时还突出了对存在重大风险的其他作业场所实施重点管控的要求。

三是对实施动火作业涉及的临时用电作业提出了严格要求。规定了“在运行的火灾爆炸危险性生产装置、罐区和具有火灾爆炸危险场所内确需接临时电源时，应按照动火作业要求，对周围环境进行可燃气体检测分析”，主要是考虑到防范电气火花可能引发区域的火灾、爆炸事故。

四是强调了在管道、储罐、塔器等设备外壁上动火，检测设备内气体含量的必要性。这主要是考虑到当在管道、储罐、塔器等设备外壁上动火时，作业产生的热量会随着金属管道、储罐塔器外壁沿轴向扩散，如果此时塔器内满足可燃物和助燃物条件，此时的热源会直接成为点火源进而引发燃烧或者爆炸，也有可能使罐内物料受热发生相态变化，或发生不期望的反应，生成遇热不稳定的物质而引

发不可控的事故。

五是对在较大的设备内动火，进行气体检测采样时，除要求从设备的上、中、下部位采样外，还增加了从设备左、中、右部位采样的要求。此要求是为了更准确地识别设备内动火的安全条件。

完善受限空间作业的安全措施

一是规定了受限空间监护人必须在受限空间外进行监护，且必须对进入受限空间作业的人员使用的工器具进行检查，以防止作业人员违规携带非防爆的工器具进入受限空间内而导致类似上海某石化公司“5·12”事故重演，同时可在作业人员遇到险情时及时给予救护和报警。二是针对风险动态变化的属性特点，为确保受限空间作业人员安全，规定了受限空间内作业需对可燃气体、有毒气体和氧气含量进行连续监测的要求。三是调整了受限空间内氧气的合格浓度标准，一方面考虑到要确保作业人员的安全，同时也考虑与现行的其他标准保持统一。

明确了理解偏差的条款

一是明确了“固定动火区”的设置及管理要求。在固定动火区内动火无需办理动火作业票。

二是明确了作业票有效期的计时方式。在动火作业和受限空间作业票中明确了以正式开始作业时间为计时起点。

三是明确了高处作业票的有效期限，由原标准中的无期限改为 7 天。综上，新标准的修订实施，将会进一步推动危险化学品企业贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》，加强对特殊作业全过程重大风险的管控，落实企业安全生产主体责任，有效防范和遏制重特大生产安全事故的发生。



《液化烃罐区安全管理规范》解读

中国化学品安全协会 梁汝军



为规范液化烃罐区安全运行管理，保障液化烃储罐的安全，中国化学品安全协会组织编制了团体标准《液化烃罐区安全管理规范》（T/CCSAS 016—2022），并于2022年7月1日发布实施。

该标准规范了液化烃储罐区的外部安全条件，强调企业应掌握罐区所在地的自然条件、自然灾害特点、周边设施的危险有害性及其重要程度等特征，要充分考虑事故状态下储罐区外部安全条件与储罐区之间的相互影响作用，据此分析现有措施或设施对安全需求的适应性，有针对性地制定应急预案和处置程序。针对有脱水、注水需求的液化烃储罐，标准就二次脱水系统的设计压力、双阀配置要求、脱出水的安全处置以及防凝防冻措施等进行了详细表述。该标准还提出，液化烃储罐应视存储物料的性质设置合理的注水设施，并规定了注水点的压力设计以及注水量等要求。此外，该标准还从液化烃罐区的平面布置、绿化、工艺及设备、仪表自控、安全

防范系统、电气及防雷防静电、消防方面等方面，详细规范了液化烃罐区安全生产应具备的基本条件；并从生产运行管理的角度，明确了液化烃罐区的技术规程、脱水、改流程、采样、卸压、巡回检查、腐蚀性介质监控、投用方案等方面的规定，细化了罐区在日常维护、检验和检修方面的相关安全技术规范。近年来，随着企业生产规模的不断增大，液化烃的储存规模也随之增长，加强液化烃储罐的安全工作甚为重要。

目前，国内正在执行的相关规范主要是《石油化工液化烃球形储罐设计规范》（SH 3136—2003）和《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160—2008），但这两个规范均为设计标准，涉及储罐安全管理和运行方面的内容较少。《液化烃罐区安全管理规范》为液化烃压力储罐区的外部安全条件的确立、安全运行、应急处置、维护管理、检验维修等提供了可靠、实用的依据。

准确把握化工和危化品企业重大生产安全事故隐患判定的“度”

中国化学品安全协会 张玉平

为准确判定、及时整改化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患，有效防范遏制重特大事故发生，原国家安全监管总局制定印发了《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（以下简称《判定标准》），主要目的是方便有关企业、政府监管部门及检查专家的应用。但参加各类指导服务的专家们如何正确把控好重大隐患判定的“度”，各级政府如何正确对待查出的重大隐患，是摆在我们面前的一个现实问题。

专家对重大隐患的判定存在偏差

《判定标准》为各级政府安全执法、为各生产经营单位正确识别重大隐患问题提供了依据，同时也为参加各类安全检查的专家们在判定重大隐患问题上提供了标准。但是，由于专家们的水平参差不齐，对《判定标准》的理解不同，造成了在重大隐患的判定上标准不一、尺度不同的问题，给地方政府、各生产经营单位带来了一定的麻烦。总结起来，在以下几方面值得商榷。

对《判定标准》理解不准或有误，重大隐患判定尺度不一。

在检查中发现这样的问题，如：“3# 醚化车间蒸汽回收泵出口安全阀无检验标志且无检验报告”“企业安全生产责任制中缺少综管部、研发部、人事部、财务部、工

会、质量部、仓库、门卫等单位、岗位的安全职责”“冷藏间使用非防爆型空调”等。有的专家判为重大隐患，有的专家不判为重大隐患。

再比如：“特种作业人员未持证上岗”这一条，如果某企业在加氢、氯化、氧化等高风险岗位上有一名新学员，这名新学员正在学徒期，没有发现独立操作的记录，但新学员在企业岗位交接班记录上签了字，是否要按“未持证上岗”判重大隐患？还有液氯库房的保管员是否要持有氯化工艺操作人员证等情形，由于不同的专家对《判定标准》有不同的理解，就存在判定重大隐患和不判为重大隐患的情况，既给地方政府及企业带来迷惑，也对专家的权威性带来挑战。

对于即查即改的重大隐患是否有必要认定为重大隐患。

在实际检查过程中，按照《判定标准》要求，有一项重大隐患最容易判定，那就是“安全阀、爆破片等安全附件未正常投用”。但检查时，往往是专家提出后，企业立马进行了整改。要求严格的专家仍按重大隐患进行了判定，而要求稍有宽松的专家就只做问题提出，不再判定为重大隐患。笔者认为，企业关闭安全阀、爆破片等安全附件根部阀这种行为是很可怕的，带来的潜在后果也是很严重的，作为对企业的惩罚，让企业引起高度重视，判重大隐患不为过。但从现实风险已经消除角度看，也可以对企业实施

重罚，可不判为重大隐患。

重大隐患的存在并非企业主观因素造成的是否要判定重大隐患。

笔者在实际检查中发现，由于特殊原因，诸如新冠疫情等客观因素，当地政府未要求或者未组织企业主要负责人和安全生产人员每年参加再培训，当地应急部门未开展特种作业人员培训发证工作，致使企业相关人员的资格证超期或未复审。对于这种情况，并非企业主观所为，笔者建议可暂不判为重大隐患，检查人员跟当地政府说明其利害关系即可。

个别地方政府过度放大重大隐患

众所周知，安全隐患是动态存在的，如果一个企业的安全基础工作不牢，安全投入不足，培训教育跟不上，人员素质达不到企业发展的要求，设备设施不能实现本质安全，企业实际生产过程中就很可能伴随着众多的安全隐患问题，由于现场人员技能水平达不到而忽视其存在，就有可能在专家检查过程中根据《判定标准》的要求被判定为重大隐患。然而，部分政府却以检查出的重大隐患数量为依据，把专家组查出的重大隐患问题当作衡量政府监管部门是否“作为”的标准，给下属各级政府监管部门设置政绩考核的条件，给各级政府监管部门带来工作压力，也给检查组专家带来阻力。

如何正确把握重大隐患问题

原国家安监总局公布的《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》规定，重大事故隐患是指危害和整改难度较大，应当全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。这里面包含了三层含义：一是危害和整改难度较大；二是应当全部或者局部停产

停业；三是经过一定时间整改治理方能排除或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除。规定说起来比较容易，但具体操作起来还是比较困难。从监督检查角度，笔者认为应重点把握以下几条原则：

一是相对性原则。重大事故隐患是相对的，对监管部门来说，无论管辖区域的安全生产条件多么好，重大事故隐患的数量不可能是零；无论管辖区域的安全生产条件多么差，重大事故隐患也不可能到处都是。要根据地方政府监管力量合理确定重大事故隐患数量。

二是危险度优先原则。危险度是危险程度和发生几率的乘积。对危险程度特别大，发生事故后可能产生重大伤亡的隐患要判定为重大隐患，但判定是不是重大事故隐患，还要看发生事故的几率。前面提到的“3[#]醚化车间蒸汽回收泵出口安全阀无检验标志且无检验报告”“冷藏间使用非防爆型空调”等问题，就可以不判定为重大事故隐患，因为其发生事故的几率很小。

三是明暗有别原则。有些隐患，无论你怎么努力，因客观条件限制，也不可能完全消除，发生事故的几率又不是很高。如“企业安全生产责任制中缺少综管部、研发部、人事部、财务部、工会、质量部、仓库、门卫等单位、岗位的安全职责”，这样的隐患，要积极上报有关部门，狠下内功，在管理上下大功夫，但不能定为重大事故隐患。如果定为重大事故隐患，就不得不做很多无用功，影响工作效率，也就是暗努力。对那些经过努力一两年内就能消除的重大隐患，要肯下功夫，采取有效措施，发挥各方面的积极性，尽快消除，这就是明用功。

总之，各级政府和专家们要正确应用好《判定标准》，通过不断学习，加强沟通交流，正确把握重大隐患判定的“度”，既不能给企业、政府带来非必要的麻烦，也不能为企业安全生产留下一丝的安全隐患。

关于安全生产事故的反思与建议

嘉猷

安全生产事故为什么会发生？个人认为，一个企业发生安全生产事故，特别是一段时间内连续发生安全生产事故，一定是管理出了问题。当然，有些事故也有一定的偶然性，但是偶然性之中蕴含着必然性！特别是连续发生安全生产事故的企业，肯定某一个方面出了问题。在此，我还是想强调：绝对是“三基”工作出了问题，是长期对基层建设的弱化导致一些系统的问题积累到一定程度，导致安全生产事故频发。

具体来说，有领导引领力的问题；有安全生产责任制落实不到位的问题；有基层队伍素质差的问题；也有设备管理基础工作不到位、设备老化带病运行等一系列的问题等等。我想说的是，导致这些问题的原因，有基层的问题，也有管理层的问题，有具体的、直接的原因，也有系统的、间接的原因。无论是什么原因，我认为最根本的原因，就是负责某一业务的人或团队（既包括一个点的个人或者小团队，也包括一个企业整体的团队）的认识和能力不足，才导致某一业务在执行过程中，或者某一装置在运行过程中，偏离了正常，才导致事故发生。队伍素质能力问题，表面上出在基层，本质上还是管理出了问题，即问题的根子还是出在管理层和领导层。这是值得我们反思的。

从点到面、从部分到整体、从个别到系统，如果出问题，问题的严重性是逐渐增强的，也就是说，既要对事故的具体原因进行分析，本着事故“四不放过”的原则，

调查原因并进行处理，也要从点到面，从部分到整体，从个别到系统进行反思，看看到底是哪一层出了问题？问题的根本原因到底在哪里？只有这样才能对症下药，才能系统地解决问题。比如领导班子是否有问题？班子的整体功能是否有效地发挥出来了？比如中层队伍是否有问题？是否存在大量离职情况？如果存在离职、人员流失，为什么？比如基层队伍是不是出了问题，是否存在年龄老化、青黄不接的问题？基层的队伍素质是否弱化？各个专业的基础工作是否到位？大家是否有足够的精力去做这些基础工作？是不是很疲惫？也就是基层队伍的力量是否很充足？具体包括操作层面和基层技术人员两支队伍。

说了这么多，归结为一句话，就是发生了安全生产事故，要系统地分析直接和间接地原因，要深入基层调查研究，本着从根本上解决问题的角度，进行系统地反思。下面根据本人在基层工作的经验，谈一点拙见，仁者见仁，智者见智，请大家批评指正。

一是认真评估目前的倒班运行方式是否科学合理？目前，主要是四班两运转，每班上12小时，分白班和夜班，每月倒班人员可以拿到一定的超时补贴。在倒班工人平均年龄偏高的前提下，如此倒班运行是否合理？我个人建议，改为五班三运转，每个倒班循环有一个半天的副班进行培训与安全活动。按目前一线人员现状，如果要改五班三运转，力量是不足的，需要增加一线人员力量，

并进行独立顶岗之前的培训，具备条件后才能改。如此，也从另一个方面印证了一线人员力量薄弱的现状。同时，要加大基层队伍“三大员”技术人员力量，在目前基础上（比如一套装置一个工艺员、设备员、安全员），大幅度增加一线三大员岗位数量设置，这是加强基层队伍建设的根本措施。

二是认真评估“五年一修”的运行周期是否科学？从提高经济效益和竞争力的角度，如果装备水平到位，管理到位，实施“五年一修”是可以的。然而，目前运行周期下，一般到第四年、第五年会进入末期生产阶段，有些腐蚀严重的地方，必须采取特护措施，安全生产的风险增大。而且五年一修，在一线技术人员流动较快的情况下，很多技术人员没有开停工和大检修管理的经验，开停工过程安全风险较大。是否可以考虑实施“三年一修”的运行周期，同时加强大检修计划管理与统筹管理，把启动装置大检修准备工作的时间提前到三年之前，即每次大检修以后，就要进入下次大检修的准备阶段，特别是要统筹技改技措、安全隐患整改、新建项目甩头、设备更新等所有项目，从项目立项、审批、基础设计、长周期设备订货、详细设计等各个方面统筹计划，倒排工期，确保检修期间项目实施，并提前半年组织大检修力量到位，加大预制深度，只有这样才能在有限的大检修期间完成所有项目改造与检修任务，做到修必修好，修必到位。与此同时，三年一次的大检修除了圆满完成检修任务以外，还有一项重要的任务，就是各个专业包括参与检修的改制企业，都要有计划、有目标的完成人才培训实战练兵的任务，并要做好考核和总结。总之，高质量的大检修既是下一个周期安全、平稳运行的基础，也是三年一次的实战练兵，必须进行充分的准备。同时，大检修任务圆满完成，也可以大大减少装置运行

期间现场各种隐患整改、技改技措、新项目建设等动火作业频次，降低安全运行风险。

三是认真评估各个专业的基础工作是否扎实？基础工作的范畴包括从设计到现场改造、设备更新、工艺设备管理、安全环保管理，电气仪表管理以及各种规章制度、资料台账、标准体系等等。建议认真梳理综合管理与专业管理基础工作清单，统一规范各种基础工作标准，从原设计资料是否齐全、是否合规、现场历年改造是否合理并有记录资料、现场专业管理、运行管理各种制度体系、记录、数据、台账资料是否健全，特别是已经改制的检维修钳电仪等专业，基础工作是否到位等等。全面加强基础工作管理，是抓好“三基”工作的基础，应该认真梳理排查，并结合信息化手段，建立知识管理数据库。

四是认真评估各专业、各层面基本功训练是否到位？基层队伍基本功训练的主要责任在企业，在生产厂，在基层作业部或车间，管理层应该建立基层单位基本功训练情况的评估机制，制定培训目标，明确培训内容，建立考核机制，同时管理层应该在同类装置、同一专业方面抓好共性的问题，加强各类重点岗位、重要人才的管理与培训，统一相关培训标准、教材体系、资格考试、标准题库等，建立各专业不同层级的专家、技师、工匠人才库，制定各种培训与“传、帮、带”政策，做好后续人才队伍的培养与接续，也可以实现技能人才的资源共享。这里特别强调一些基层技能工匠类人才的系统梳理与传帮带培养问题，比如钳电仪专业人才培养、高压设备检维修、大机组维修、特种仪表、各种检测分析仪器操作等专业人才，要给予高度重视与培养。要通过加强各个专业的技能操作人员基本功训练，提升基层队伍的能力素质。

山东公布 15 起典型案例

山东省根据工作部署，2021 年 10 月全省开展打击假冒政府网站制售假冒安全生产证书专项行动、安全生产培训“走过场”专项整治以来，各地应急管理部门按照工作安排，积极开展两个专项行动，严格督导检查 and 执法，查处了一批违法违规行为，打击了一批持假证、无证上岗等违法违规行为，规范了生产经营单位、安全培训机构等单位安全培训，取得了阶段性成效。为进一步规范安全生产培训和打击持假证、无证上岗等违法犯罪行为，净化安全培训市场，有力震慑有关从业人员，督促生产经营单位落实安全培训主体责任，现将各地查处的部分典型案例进行曝光。

行政处罚主要负责人典型案例

1 临沂市宏领胶合板厂主要负责人李某某未依法履行安全生产职责行政处罚案

2022 年 3 月 9 日，根据执法检查计划，临沂市兰山区应急局执法人员对宏领胶合板厂进行安全执法检查，检查发现。1、主要负责人未组织制定并实施 2021 年、2022 年本单位安全生产教育和培训计划；2、主要负责人未组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援

预案（2019 年 5 月编制应急救援预案，但未正式签发，未按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 进行修订，未组织实施生产安全事故应急救援演练）。执法人员对主要负责人李某某未依法履行安全生产职责依法立案调查。

以上第 1、2 项行为违反了《安全生产法》第二十一条第（三）项、第（六）项规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第一款，责令限期改正，对主要负责人李某某作出罚款人民币 3 万元

的行政处罚决定。

2 中石化齐鲁分公司胜利炼油厂和 11 家外包单位以及该公司主要负责人张某某和分管负责人刘某某行政处罚案

2022 年 4 月 25 日至 5 月 2 日，山东省应急管理厅行政执法人员对中国石化齐鲁分公司胜利炼油厂开展专项执法检查，发现该公司委托的山东齐商建设有限公司等 11 家外包单位存在特种作业人员未按规定接受培训违规上岗作业的违法行为，同时发现该公司主要负责人张某某、分管负责人刘某某还存在其他违法行为。

5 月 31 日，山东省应急管理厅依据《安全生产法》第九十四条第一款和第九十六条的规定，对该公司主要负责人张某某和分管负责人刘某某分别作出罚款人民币 3 万元和 2 万元的行政处罚决定。

持假证、无证上岗案例

1 2022 年 3 月 25 日，淄博市淄川区应急管理局综合执法大队在对泰晟新材料科技有限公司检查时，发现该公司工人张某在未按规定经专门的安全作业培训并取得相应资格的前提下从事焊接与热切割作业。淄川区应急管理局综合执法大队立即责令停止作业，并进行立案调查。

该行为违反了《安全生产法》第三十条规定，依据《安全生产法》第九十七条第（七）项规定，淄博市应急管理局对其作出罚款人民币 2 万元的行政处罚决定。

2 2022 年 4 月 7 日，淄博市应急管理局综合执

法支队在对冀州中意复合材料股份有限公司检查时，发现该公司一名工人在未按规定经专门的安全作业培训并取得相应资格的前提下从事高处作业。淄博市应急管理局综合执法支队立即责令停止作业，并进行立案调查。

该行为违反了《安全生产法》第三十条规定，依据《安全生产法》第九十七条第（七）项规定，淄博市应急管理局对其作出罚款人民币 1.8 万元行政处罚决定。

3 2022 年 4 月 17 日，滕州市应急管理局对滕州凯源实业有限公司开展疫情后复产复工安全生产督导检查时，发现该公司 2 名特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格的前提下上岗作业。滕州市应急管理局责令 2 名作业人员立即停止作业，并进行立案调查。

该行为违反了《安全生产法》第三十条第一款规定，依据《安全生产法》第九十七条第（三）项、第（七）项的规定，结合《山东省安全生产行政处罚自由裁量基准》，滕州市应急管理局责令该单位限期改正，作出给予企业罚款人民币 2 万元的行政处罚决定。

4 2022 年 5 月 25 日，烟台市应急管理局安全生产监察大队接电焊工假证举报，立即派人前往现场核实，经查南安市辉业建筑劳务有限公司 1 名特种作业人员未按照规定经专门安全作业培训并取得相应资格上岗作业，并进行立案调查。

该行为违反了《安全生产法》第三十条规定，按照《安全生产法》第九十七条第（七）项的规定，烟台市安全生产监察大队责令企业限期改正，并作出罚款人民币 1.8 万元的行政处罚决定。

5 2022年5月6日，泰安市应急局对山东省建设第三安装有限公司生产线检修施工项目进行安全检查时，发现该公司1名特种作业人员焊接与热切割作业特种作业操作证超期未复审。泰安市应急管理局立即责令停止作业，并进行立案调查。

该行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第三十条第一款的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十七条第（七）项的规定，结合《山东省安全生产行政处罚自由裁量基准》，泰安市应急局责令企业限期改正，作出给予该公司罚款人民币1.5万元的行政处罚决定。

6 2022年3月1日起，山东省临沂市罗庄区应急管理局针对安全生产教育培训“走过场”现象，组织开展专项执法检查。4月15日检查发现盛庄街道山东北极制冷设备有限公司新进厂员工张某某、刘某某无安全生产教育培训记录。

该行为违反了《安全生产法》第二十八条第一款的规定。依据《安全生产法》第九十七条第（三）项规定，罗庄区应急管理局责令企业限期改正，对该企业作出罚款人民币2万元的行政处罚决定。

7 2022年4月13日，德州市乐陵市应急管理局执法人员对山东丰硕化工有限公司塔体管道保温施工作业现场进行了安全检查，发现特种作业人员张某某未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格上岗作业。执法人员立即责令停止作业，并进行立案调查。

该行为违反了《安全生产法》第三十条第一款的规定，按照《安全生产法》第九十七条第（七）项的规定，乐陵市应急管理局责令企业限期改正，对该企业作出罚款人民币1万元的行政处罚决定。

8 2021年8月，省应急管理厅会同聊城市、临清市应急管理局对某铜铝业有限公司进行执法检查时发现，4名特种作业操作证复印件均系伪造，经查，4人均均为当地某建筑安装工程有限公司员工，该公司业务经理刘某某为应付执法检查，伪造了4人的特种作业操作证复印件。临清市应急管理局立即对该建筑安装工程有限公司进行立案调查，并依法将刘某某违法犯罪行为线索及材料移送临清市公安局；临清市公安局以涉嫌伪造国家机关证件罪对刘某某立案侦查；临清市应急管理局依法对某建筑安装工程有限公司作出罚款人民币4万元的行政处罚决定。

2021年12月9日，山东省临清市人民法院依法公开开庭审理并当庭宣判：“刘某某犯伪造国家机关证件罪，判处拘役5个月，缓刑8个月，并处罚金2000元；被告人田某某（复印部业主）犯伪造国家机关证件罪，判处拘役5个月，缓刑8个月，并处罚金2000元。”

该案是2021年全国因犯伪造国家机关证件罪首例入刑宣判的案件，是应急管理部门、公安部门联合开展打击假冒政府网站制售假冒安全生产证书专项行动以来首例入刑宣判的案件，也是山东省安全生产行刑衔接工作实施以来首例入刑宣判的案件。

9 2022年2月15日，滨州市邹平市应急局对山东东西王糖业有限公司执法检查过程中，发现该公司外来施工队伍（华讴建设有限公司）特种作业人员（张某某、胡某某）无特种作业操作资格证进行作业。邹平市应急局立即责令停止作业，并进行立案调查。

该行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第三十条的规定，按照《安全生产法》第九十七条第（七）

项的规定，邹平市应急局责令企业限期改正，对该企业作出处 2 万元罚款的行政处罚决定。

制售假证案例

1 2022 年 4 月 6 日，烟台市高新区应急管理局在对高新区吾悦广场检查时，发现该公司 1 名动火作业人员持假冒特种作业操作证上岗。经调查，其作业人员已从事电气焊割作业三十年，在取得假证的近三年内，曾在新疆、南京、杭州、辽宁等省市从事过特种作业工作。高新区应急管理分局立即责令停止作业，并进行立案调查。

该行为违反了《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第三十六条“特种作业人员不得伪造、涂改、转借、转让、冒用特种作业操作证或者使用伪造的特种作业操作证”的规定，高新区应急管理分局将该线索移交高新区公安部门进行刑事立案。

2 2022 年 5 月 5 日，潍坊市安丘市应急管理局对山东嘉顺食品有限公司特种作业证件档案资料开展执法检查时，发现 1 名电工特种作业人员持假冒特种作业操作证上岗。经调查，其所持假证系本人向某培训公司微信直接购买，并未经过任何培训。

安丘市应急管理局根据《中华人民共和国刑法》第二百八十条、《中华人民共和国行政处罚法》第二十七条规定以及《山东省安全生产行政执法与刑事司法衔接工作实施办法》，将相关线索移交至安丘市公安局进行刑事立案。

3 2022 年 4 月 25 日，济宁市应急管理执法支

队在执法检查中发现，山东天鸿汽车科技股份有限公司 7 名员工使用的特种作业操作证系伪造的山东省应急管理厅证件。经查，伪造的特种作业操作证均为孙某某向假证制售人员谢某某和“诚某某”（微信名）联系购买，孙某某向同厂员工杨某某等人出售假证 6 张，发展下家“梦某某”（微信名）出售假证 13 张，另有 10 张假证售卖记录，共计出售伪造证件 30 余张。同时，执法人员还发现假冒应急部特种作业查询网站和注册公司等刑事犯罪线索。

5 月 10 日，济宁市应急管理局依法对该公司使用假证及其他违法行为作出处人民币 3.3 万元罚款的行政处罚，对孙某某作出处 3000 元罚款的行政处罚，对杨某某等 6 人分别作出处 2000 元罚款的行政处罚。孙某某等 7 人的行为触犯了《中华人民共和国刑法》第二百八十条“伪造、变造、买卖或者盗窃、抢夺、毁灭国家机关的公文、证件、印章的”规定，涉嫌买卖国家机关证件罪，济宁市公安机关对当事人作出行政拘留 5 日的处罚。

4 2022 年，菏泽经济开发区安全生产监管部与菏泽市公安局开发区分局通过检查，监控到菏泽市开发区梦慧达企业管理有限公司在网络上发布有办理各类证件的信息，经核查，涉及部分特种作业操作资格证为假证。菏泽市公安局开发区分局对该案件进行了刑事立案，对有关人员进行了传唤、调查，确定制假窝点在湖南娄底市。

目前，菏泽市公安局开发区分局共抓捕犯罪嫌疑人 10 人。已逮捕 4 人，其余 6 名犯罪嫌疑人取保候审。

安徽公布 5 起危害安全生产 典型案例

近日，安徽省检察院与省应急管理厅联合召开以“推进安全生产行政执法与检察监督工作”为主题的新闻发布会，通报全省检察机关贯彻落实最高检“八号检察建议”开展安全生产领域检察监督工作情况，以及应急管理部门推进行刑衔接工作情况，并发布 5 起危害安全生产典型案例。

案例一

合肥李某、汪某某危险作业案

【关键词】

危险作业罪 现实危险 专家论证 少捕慎押 认罪认罚

【要旨】

检察机关办理危险作业案件，应从完善证据的角度积极联合应急管理部门组织专家论证，准确认定被告人行为是否具有“现实危险”。根据各被告人社会危险性大小严格落实少捕慎诉慎押刑事司法政策，充分释法说理，提出精准量刑建议，促使被告人认罪认罚，提升办案质效。

【基本案情】

被告人李某，男，1979 年出生，初中文化，无业。

被告人汪某某，男，1991 年出生，初中文化，无业。

2021 年 8 月至 10 月，被告人李某从被告人汪某某等人处大量购入汽油，储存在其私自改装厢式货车和无牌照面包车内，后在合肥市红枫路与天智路交口处出售给多名

私家车主以谋利。

2021 年 10 月 30 日，二人进行交易时，被公安机关当场抓获。公安机关从汪某某厢式货车内查获 92[#] 号成品汽油 1596 升，从李某厢式货车内查获 92[#] 号成品汽油 500 升、无牌照面包车内查获 92[#] 号成品汽油 850 升。

经查，二人均无储存及销售汽油资质。

【履职情况】

本案由公安机关于 2021 年 10 月 30 日立案侦查，于 2022 年 2 月 6 日移送合肥高新技术产业开发区人民检察院审查起诉。后该院以被告人李某、汪某某涉嫌危险作业罪依法提起公诉。2022 年 4 月 6 日，合肥高新技术产业开发区人民法院依法宣判，以危险作业罪分别判处被告人李某有期徒刑六个月；判处被告人汪某某有期徒刑六个月，缓刑一年。目前，该判决已生效。

主要履职情况如下：

（一）用好补充侦查引导取证，准确认定“现实危险”。李某、汪某某储存、售卖的成品汽油，均属于法律规定的危险物品，二人均无相应资质，其行为是否构成危险作业罪，焦点在于能否认定二人行为具有发生重大伤亡事故或者其他严重后果的现实危险。目前实践中对此缺乏明确标准。

为此，检察机关在审查逮捕阶段，专门针对“现实危险”问题提出继续补充侦查意见，要求公安机关组织调取专家意见，提出对本案扣押的汽油进行鉴定明确其化学属

性等。后公安机关联合应急管理部门组织专家论证，通过实地勘查、听取案情汇报等深入研判，出具了《李某和汪某某在高新区红枫路与天智路交口小树林内储存汽油安全风险分析》的专家意见，认定二被告人行为存在火灾、爆炸事故安全隐患，不但对其自身的生命安全和财产安全构成威胁，同时对正上方高压走廊安全构成威胁。

检察机关经审查认为，专家意见虽不是法定的证据种类，但刑事诉讼法及相关司法解释中多处规定了“有专门知识的人”可以参加刑事诉讼活动，其意见具有证据资格，只是在规范性和效力上略低于鉴定意见，可以作为定罪量刑依据。综合在案其他证据，足以证明李某、汪某某的行为具有发生重大伤亡事故或者其他严重后果的现实危险，应当以危险作业罪追究被告人李某和汪某某的刑事责任。

（二）根据涉案人员具体情况，严格落实少捕慎诉慎押司法政策。公安机关于2021年11月30日以犯罪嫌疑人李某、汪某某涉嫌危险作业罪提请检察机关批准逮捕。检察机关经审查认为，2019年6月至2021年4月，李某曾因非法买卖汽油先后五次被公安机关予以行政拘留，虽然李某到案后能如实供述犯罪事实且认罪认罚，但是考虑其曾因同种违法行为在不到两年时间内多次被公安机关行政处罚，不思悔改，继续再犯，具有社会危险性；且当时正值年末、临近春节，如果其继续从事危险物品储存、贩卖的违法行为，一旦引发安全事故，将对社会生产秩序和人民群众生命财产安全造成重大影响。汪某某则无前科劣迹。

故最终决定批准逮捕李某，不批准逮捕汪某某，以区别处理；同时要求公安机关对汪某某做好法治宣传教育，避免其再犯，充分体现了宽严相济、少捕慎诉慎押的刑事司法政策。

（三）开展细致释法说理工作，积极适用认罪认罚从宽制度。危险作业罪系新增罪名，为提出精准量刑建议，做到罪责刑相一致，检察机关依托中国裁判文书网、案例

数据库等进行类案检索作为参考，同时结合本案被告人犯罪行为、主观恶性以及认罪认罚态度，分别对李某和汪某某提出有期徒刑六个月以及有期徒刑六个月、缓刑一年的确定量刑建议。

检察机关进行证据开示后就本案事实认定、罪名适用和量刑情节充分释法说理，并约请值班律师在场见证提供法律帮助以充分保障被告人权利，二人均当场自愿签署《认罪认罚具结书》，全程依法同步录音录像。本案经审理，法院采纳了检察机关指控的犯罪事实、适用罪名和量刑建议，二被告人也表示服判不上诉，取得了良好的办案效果。

【典型意义】

办理危险作业类案件，关键之处在于如何认定刑法规定的“现实危险”。检察机关在办案时应引导公安机关依法收集、固定证据，就“现实危险”问题可商请相关部门出具专家意见，以完善证据链。危险作业罪系轻刑犯罪类别，办理此类案件应全面审查涉案人员犯罪行为、主观恶性等情节，查明是否具有社会危险性，准确适用强制措施，贯彻少捕慎诉慎押刑事司法政策。要积极开展释法说理工作，依法适用认罪认罚从宽制度，根据各被告人的犯罪事实、情节等因素进行综合考量，区别对待，提升量刑建议的精准性，确保办案效果。

案例二

六安张某某等三人重大劳动安全事故、重大责任事故案

【关键词】

重大劳动安全事故罪 重大责任事故罪 罪名区分 府检联动

【要旨】

办理危害生产安全刑事案件，要根据案发原因及涉案人员的主体身份、行为特征等，准确适用重大责任事故罪和重大劳动安全事故罪。不断完善行刑衔接机制，强化检

察监督与行政执法的协作配合，推动生产安全行政执法与刑事司法衔接常态化、长效化。

【基本案情】

被告人张某某，男，1968年出生，经商。

被告人余某某，男，1962年出生，经商。

被告人吴某某，男，1966年出生，务工。

2019年6月，被告人张某某、余某某雇佣被告人吴某某等人在舒城县千人桥镇张某某经营的“兴福米厂”大院内，进行非法洗砂作业。该洗砂点因不具备安全生产的条件，后被相关部门依法取缔。

2020年4月，张某某、余某某再次擅自雇佣吴某某等人在该洗砂点进行洗砂作业，同年5月26日14时许，吴某某、刘某某等人在饮酒后继续从事洗砂作业。其间，刘某某在洗石灰粉机器的滚筒筛内进行清理管道作业时，吴某某在未确认刘某某是否安全的情况下启动滚筒作业，因应急处置不当，导致在滚筒筛内作业的刘某某被卷入洗石灰粉机器内，致其腹部严重受伤，后经抢救无效死亡。事故发生后，经舒城县应急管理局事故调查组调查认定，本起事故是一起因非法从事洗砂活动导致的一般生产安全责任事故，吴某某对事故负有直接责任，张某某、余某某二人负主要责任。

2020年5月27日，张某某、余某某与被害人近亲属就民事赔偿达成协议，被害人近亲属对张某某、余某某的行为予以谅解。

【履职情况】

本案由舒城县应急管理局于2021年3月23日移送公安机关，于同年9月2日由公安机关移送舒城县人民检察院审查起诉。后该院以被告人张某某、余某某涉嫌重大劳动安全事故罪、被告人吴某某涉嫌重大责任事故罪依法提起公诉。

2021年11月15日，舒城县人民法院作出判决，以重大劳动安全事故罪分别判处被告人张某某有期徒刑一

年、被告人余某某有期徒刑十个月；以重大责任事故罪判处被告人吴某某有期徒刑八个月。被告人张某某不服一审判决，向六安市中级人民法院提起上诉，2021年12月24日，六安市中级人民法院裁定驳回上诉，维持原判。

主要履职情况如下：

（一）把握构成要件，准确适用相关罪名。本案公安机关以张某某、余某某、吴某某涉嫌重大劳动安全事故罪向检察机关移送审查起诉。检察机关审查后认为，公安机关对于吴某某的行为定性错误，应当以重大责任事故罪追究其刑事责任。一是两罪主体不同。重大劳动安全事故罪的犯罪主体是未向劳动者提供符合国家规定的安全生产设施或者安全生产条件的直接负责主管人员和其他直接责任人员。重大责任事故罪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，即普通直接从事生产、作业人员亦可作为该罪的主体。二是两罪的行为特征有所区别。重大劳动安全事故罪的行为特征是安全生产设施或者安全生产条件不符合国家规定，侧重于该提供而没有提供，常表现为相关人员的不作为；重大责任事故罪的行为特征是对企业安全生产负有责任的人员，在生产、作业中违反有关安全管理的规定，强调违反具体操作层面上安全管理的相关要求。

本案中，被告人张某某、余某某作为企业生产经营的投资人和管理人员，对企业的安全生产设施和安全生产条件负有主要责任，但涉案企业无任何安全制度、无安全教育培训、无现场安全管理，现场作业人员缺乏基本必要安全知识，该二人明显未履行法定职责义务，应以重大劳动安全事故罪追究其刑事责任。吴某某系直接从事生产、作业的普通从业人员，其工作期间饮酒且违反操作规程，应急处置不当导致事故发生，应以重大责任事故罪追究其刑事责任。

（二）审查全案事实，依法做到量刑均衡。事故调查

报告显示,本案张某某、余某某对事故发生负有主要责任,吴某某在作业中违反操作规程,是事故发生的直接原因。经审查,检察机关认为不能将直接责任简单等同于主要责任,量刑时应区别对待。被告人张某某、余某某作为直接管理人员,且具最高人民法院《关于进一步加强危害生产安全刑事案件审判工作的意见》中规定的从重处罚情形,应严格适用缓刑。被告人吴某某虽犯罪情节较轻,有自首、认罪认罚等情节,但没有积极赔偿被害人近亲属损失,没有取得被害人近亲属谅解,社会矛盾未化解,亦应当严格适用缓刑。

结合三人的认罪认罚情况,检察机关提出以重大劳动安全事故罪分别判处被告人张某某有期徒刑一年、被告人余某某有期徒刑十个月,以重大责任事故罪判处被告人吴某某有期徒刑八个月的量刑建议。经审理,法院对检察机关指控的罪名及量刑建议全部采纳。

(三)深化“府检联动”,健全完善行刑衔接机制。事故发生后,舒城县人民政府成立了以舒城县应急管理局为组长单位的事调查组。事故调查组在前期调查中主动邀请县检察院、县公安局提前介入,对非法洗砂点负责人涉嫌犯罪情形多次与检察机关、公安机关沟通咨询,在此基础上完成事故调查报告,提出依法追究相关人员刑事责任的建议,实现行政执法与刑事司法高效衔接,形成依法打击生产安全违法犯罪的合力。

同时,为切实解决辖区内安全生产监管中存在的突出问题,持续深化“府检联动”,落实最高检“八号检察建议”,充分发挥检察建议的作用,舒城县人民检察院进一步加强与执法机关的信息互通,与舒城县应急管理局建立常态化协作机制,发现犯罪线索及时建议相关行政部门向公安机关移送,全方位加强对生产安全事故案件的法律监督。

【典型意义】

检察机关在办理危害生产安全刑事案件时,对于重大

责任事故罪与重大劳动安全事故罪的具体适用,应从犯罪构成、事实认定、证据把握等方面综合分析,依据相关责任人的主体身份、行为特征等准确适用相关罪名,避免出现定性错误,提升案件办理质效。同时,要以持续深化“府检联动”工作机制为契机,加大生产安全行政执法和检察监督力度,延伸办案职能,通过与应急管理部门建立常态化协作机制,强化行刑衔接,加强沟通配合,促进社会治理,从深层次预防和减少生产安全犯罪,进一步提升安全生产治理水平。

案例三

宣城吕某某等七人重大责任事故案

【关键词】

重大责任事故罪 行刑衔接 提前介入 溯源防范

【要旨】

发生生产安全事故后,应急管理部门在事故调查及行政执法过程中,应加强与公安机关、检察机关协作配合,密切行刑衔接。检察机关在办理危害生产安全犯罪案件时,应适时提前介入引导侦查,确保案件取证程序规范、取证方向准确。同时应综合审查分析证据,准确认定罪与非罪,厘清主要责任和次要责任,积极适用认罪认罚从宽制度,提升办案质效,不断实现“三个效果”有机统一。

【基本案情】

被告人吕某某,男,1989年出生,安徽某搅拌设备有限公司扩建厂区项目负责人。

被告人汪某某,男,1961年出生,安徽某搅拌设备有限公司扩建厂区瓦工班组长。

被告人涂某某,男,1971年出生,广德某脚手架搭建有限公司股东。

被告人雷某某,男,1986年出生,广德某监理工程有限公司股东。

被告人杨某某,男,1969年出生,安徽某建设工程



有限公司法定代表人。

被告人黄某某，男，1968 年出生，安徽某搅拌设备有限公司法定代表人。

被告人祁某某，男，1990 年出生，广德某监理工程有限公司委派到工地实际监管人员。

2020 年 8、9 月份，黄某某着手启动公司 3、4 车间及职工活动中心的项目建设，与杨某某商议借用其单位资质施工，并将该项目交给吕某某全面负责。后吕某某以安徽某搅拌设备有限公司名义分别与杨某某、雷某某、涂某某、汪某某签订合同，约定挂靠安徽某建设工程有限公司资质施工，委托广德某监理工程有限公司负责监理，由涂某某组织搭建脚手架，汪某某承包瓦工工程。

2021 年 7 月 22 日，吕某某联系吊机到达现场，汪某某指挥吊砖，安排工人将砖头依次码放在外脚手架第 2 步至第 6 步中间部位及第 3 层顶层。次日 6 时 10 分许，汪某某安排 10 位工人在 3 车间北侧外脚手架进行墙体砌筑，6 时 30 分许，该处脚手架突然坍塌，致正在作业的陈某某、吉木某某、邓某某坠落，并被坍塌的架体及砖块掩埋，后 3 人因抢救无效死亡，事故共造成直接经济损失 575.5 万元。

案发后，吕某某等 7 人均主动到案，如实供述了自己的罪行。部分被告人与被害人近亲属达成赔偿协议，并取得对方谅解。

【履职情况】

本案由公安机关于 2021 年 8 月 13 日立案侦查，于同年 11 月 12 日移送广德市人民检察院审查起诉。后该院以被告人吕某某等 7 人涉嫌重大责任事故罪依法提起公诉。2022 年 2 月 16 日，广德市人民法院以重大责任事故罪分别判处吕某某等 7 人有期徒刑一年十个月至有期徒刑九个月、缓刑一年不等的刑罚。目前，该判决已生效。

主要履职情况如下：

（一）加强应急响应，多部门精准联动。该起事故系

一起较大事故，事发当日，广德市人民政府成立事故前期处置组，由广德市应急管理局牵头，广德市检察院、市公安局、市住建局等单位参加，开展相关事故处置工作。广德市检察院就证据收集固定保全、调查方向等问题提出意见，为行刑衔接奠定基础。事发后，宣城市人民政府成立由宣城市应急管理局牵头，多家单位组成的市“7.23”脚手架坍塌较大建筑施工事故调查组，同时邀请纪委监委及省安全生产专家参与事故调查。

调查组经查阅资料、询问谈话、专家论证、综合分析，查明事故经过、原因、人员伤亡情况，认定事故性质和责任，提出有关人员和单位处理意见，分析存在问题，提出事故防范措施和建议，最终形成了事故调查报告。经宣城市人民政府批复后，应急管理部门和住建部门依据该事故调查报告分别对有关责任人及单位进行行政立案查处，其中 4 家事故责任单位纳入安全生产领域联合惩戒对象范围。2021 年 12 月，行政处罚全部执行到位。

（二）密切行刑衔接，适时提前介入引导侦查。事故调查组采取多种方式方法搜集书证、物证、证人证言等相关证据，经多次讨论分析后，判定本起事故中吕某某、汪某某等人在生产、作业中违反有关安全管理规定，涉嫌构成重大责任事故罪，并及时将涉嫌刑事犯罪的相关人员及线索移交公安机关。

公安机关立案后，检察机关适时提前介入，提出取证重点：一是尽快固定现场证据，开展技术性检查、鉴定，以尽快查明事故原因；二是明确涉案人员的具体行为和责任，对应《中华人民共和国建筑法》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规，调取证明涉案人员未落实安全生产管理制度或落实不力、违规操作、未履行日常隐患排查和治理职责、对主管部门提出的整改意见未有效整改等方面的证据，以明确相关人员违反安全管理规定的失职失责点，夯实案件证据基础。

（三）准确定责明责，做到罪责刑相统一。事故调查

报告认定事故直接原因为涉事脚手架公司脚手架搭建不规范、部分元件质量不达标以及瓦工班长野蛮施工，公安机关认为脚手架公司负责人和瓦工班长为第一、第二主要责任人。检察机关充分采纳事故调查报告认定的各方责任，综合审查本案中涉案人员违反安全管理的具体行为，根据各具体行为在引发事故中的作用大小，进一步确定了本案中全面负责项目施工和安全管理吕某某为第一责任人，负主要责任；事故发生直接原因所对应的责任人汪某某、涂某某亦应当负主要责任，其他涉案人员宜认定为次要责任。

根据各被告人认罪悔罪情况，对于承担主要责任的人员，因其在项目施工中已被主管部门下达整改通知，但未有效落实整改措施，未真正排除安全隐患，进而发生较大事故，提出应判处实刑的建议，体现惩戒的效果。对于情节相对较轻的其他责任人，落实“六稳”“六保”要求，充分考虑市场经营主体的身份，提出适用缓刑的意见。经审理，法院对检察机关指控的罪名及量刑建议全部采纳。

（四）加强能动履职，推进安全生产溯源防范。为进一步推进辖区内安全生产综合治理，广德市安委办分别印发了《关于认真贯彻落实“7.23”事故防范措施的通知》及《关于开展全市安全生产大检查工作的通知》，推进安全生产隐患排查整治工作，强化事前预防。

同时，针对办案中所反映的普遍性、行业性问题，检察机关本着“源于案件，超越案件”的理念，向广德市住建局等单位制发了有针对性的检察建议，针对各单位在安全生产中的不同职责定位，分别在市场行为规范、联动防控巡查、行政执法规范化等方面提出了具体建议，推动行政机关溯源治理，切实在维护社会稳定、人民健康财产安全方面做好“检察担当”。

【典型意义】

涉生产安全案件一般存在牵涉面广、专业性强、责任主体不清晰、事故原因多样等特点。应急管理部门应加强

与公安机关、检察机关等司法部门的配合协作，强化行刑衔接，提高追责精准性。检察机关在办案中应加强与公安机关沟通研讨，要根据涉案人员的具体行为、主体职责、过错大小、因果关系等因素，正确确定刑事追究范围和责任大小划分。

针对办案中发现的生产安全管理漏洞，要充分发挥检察职能优势，精准制发社会治理类检察建议，通过实质性可操作性强的措施建议，助力相关部门分析、查找、堵塞管理漏洞，引导企业树牢安全生产发展理念和法治意识，规范建设施工，努力实现“办理一案，治理一片”的社会效果。

案例四

芜湖市弋江区人民检察院督促整治芜申运河航道安全隐患行政公益诉讼案

【关键词】

行政公益诉讼诉前程序 航道安全隐患 检察建议 代表建议衔接转化 跨区域协作 长效机制

【要旨】

针对航道安全隐患问题，检察机关以检察建议方式督促行政机关依法履职，促成检察建议转化为人大代表建议，开展跨区域专项检察活动。推动建立跨省级行政区域航道安全协作长效机制，系统治理航道安全隐患，服务保障长三角地区航行安全和航运经济高质量发展。

【基本案情】

芜申运河是条老运河，横跨沪、苏、皖，连接长江、太湖两大水系，是通往长江中下游地区一条捷径，芜湖至上海水运航程比从长江通行缩短133公里；国家规划按限制性Ⅲ级双线高等级航道标准建设，常年通航1000吨级船舶。芜申运河安徽段改造升级工程由安徽省港航投资集团有限公司（以下简称“港投集团”）承建，未经验收处于试运营期。

因改造升级施工、养护管理不到位，芜申运河芜湖青弋江段部分航道存在系列安全隐患。2020年下半年进入枯水期，航道水位持续下降，安全隐患显现，先后发生5起船舶碰撞、搁浅等安全事故。

【调查和督促履职】

2020年12月，芜湖市弋江区人民检察院（以下简称“弋江区院”）根据群众反映发现该线索，经初查于2020年12月30日立案，成立由市、区两级检察院办案骨干组成的专案组。专案组询问事故船员，走访水上救援队，根据运河“枯水期”“试运营期”航道安全隐患便于调查取证、相关部门现场整治等情况，邀请水上执法人员参与办案，借助专业设备前往事故水域实地勘查发现：芜申运河青弋江段存在水下碍航物未清除、切滩不到位、维护水深不足、助航警示标识不完善等问题。

2021年1月7日，弋江区检察院向对运河青弋江段负有管理、养护、建设职责的芜湖市港航管理服务中心（以下简称“港航中心”）制发检察建议，督促其依法及时履行职责，排查施工不到位引发的安全隐患，增设助航标志，清除障碍航物，确保符合通航标准，有效保障通航安全。

收到检察建议后，港航中心会同相关部门致函港投集团及时整改，完成竣工验收；与检察机关等携手整改。运河青弋江段河道安全隐患于2021年2月枯水期结束前得到有效整治，2021年12月竣工验收合格。

2021年12月，芜湖检察机关协同交通运输部门“回头看”，了解到运河流经省内马鞍山、宣城及江苏、上海等地，流域航道安全隐患问题尚需系统整治。

2022年1月，安徽“两会”前夕，芜湖市人民检察院根据全省检察机关代表建议与公益诉讼检察建议衔接转化试点工作方案，协助驻芜省人大代表拟定《关于开展省内航道安全隐患系统整治的建议》并提交省“两会”讨论。后该建议交由省交通运输厅牵头，省农业农村厅、应急管理厅、公安厅和省检察院会同办理，目前已答复代表将积

极争取省级财政补助等。

2022年5月11日，为系统整治芜申运河安徽段航道安全隐患，安徽省人民检察院以事立案，组织芜湖、马鞍山、宣城市三地检察机关联合开展守护运河航道通行安全专项行动，并将协调苏、沪检察机关开展芜申运河跨区域航道安全公益诉讼协作，推动建立长三角地区航道安全保障长效机制。

【典型意义】

航运安全关系群众生命财产安全和经济社会高质量发展。针对芜申运河航道安全隐患问题，检察机关借力行政机关专业人才和设备，适时实地勘验检测，收集固定证据，督促职能部门、建设单位及时排除航道安全隐患。开展代表建议与检察建议衔接转化工作，借力“府检联动”机制，开展守护运河航道通行安全专项行动，推动运河安徽段交通运输部门加强水上执法联动，苏沪皖开展边界水域巡航联动协同治理，建立跨省行政区域航道安全协作长效机制。综合运用刑事、民事、行政、公益诉讼四大检察职能，推动芜申运河系统综合治理，为促进长三角更高质量一体化发展贡献检察智慧和检察力量。

案例五

六安市人民检察院督促整治非法经营成品油行政公益诉讼案

【关键词】

行政公益诉讼诉前程序 安全生产 非法经营成品油 接续监督 行业治理

【要旨】

针对私设油库和流动加油车非法储存、运输、销售成品油的行为，检察机关通过制发诉前检察建议，督促行政机关依法履行监管职责。召开圆桌会议，厘清相关行政机关监管职责，强化执法监督力度。推动开展专项整治行动，建立长效监管机制，促成行业系统治理。

【基本案情】

2020年前后，六安市城区经常有人以“中石化”名义散发广告兜售汽油并提供送油上门服务，由此引发多起火灾事故，人员伤亡、车辆被焚，严重危害公共安全和人民群众生命财产安全。

【调查和督促履职】

2020年5月，六安市人民检察院（以下简称“六安市院”）接到群众上述举报线索，经初查于2020年6月16日立案。经调查查明：2019年以来，辖区内不法人员私自改装、改建成品油储罐，非法储存、运输和销售汽油等现象频发；部分违法行为人采取流动加油车方式走街串巷兜售汽油，因缺乏专业人员操作及专业运输、专门储存设备等，多次引发人员伤亡和财产毁损等火灾事故。

2020年6月23日，六安市院分别向负有监管职责的六安市应急管理局、市场监督管理局发出检察建议，督促其依法履行对非法销售汽油等危爆物品监管、查处职责；全面摸排非法销售汽油等危爆物品的安全隐患，完善与相关职能部门案件查处协调联动机制，强化类案问题系统治理。

六安市应急管理局收到检察建议后立即部署打击私设油库和流动加油车非法经营成品油专项整治行动，同时向六安市院通报专项行动工作困难，商请帮助协调相关行政机关共同参与专项活动。2020年8月28日，六安市院牵头召开由市应急管理、市场监管、商务、公安等单位参加的圆桌会议，明确各自工作职责，合力推动专项活动取得实效。全市查处流动加油车非法运输经营成品油案件45起，没收油品98.5吨、违法所得27.32万元，行政拘留17人、罚款18万元，涉嫌犯罪8人移送公安机关。

六安市院调查分析发现，成品油经营涉及法律法规广，监管部门多，监督管理存在“空白”地带，搅拌站、

停车场、部分工矿企业私设油库现象依然存在；无证经营成品油行为没有具体治理措施，行政机关监管责任落实不到位等。

2020年11月20日，六安市院会同市应急管理局向六安市人民政府（以下简称“市政府”）提交打击非法经营成品油行动专项工作报告。市政府主要负责同志批示并于同年12月15日专门召开政府常务会议研究决定在全市范围内开展为期三个月的成品油市场专项整治行动；制定方案，建立协调联动机制，细化应急管理、市场监管、商务、公安等单位监管职责；出台加强企业自备油罐及设施监管工作办法，明确设立条件，规范消防、防雷、环保等审验程序，落实监管措施。全市开展联合执法行动987次，对28个非法加油站点、76辆非法流动加油车清零销号；立案116件，没收成品油173吨，罚没款142万余元，采取强制措施38人，有效净化了成品油市场环境。

2021年5月13日，安徽省人民政府在全省范围内开展整治非法经营成品油行为专项行动，有力打击了该类违法犯罪行为，促进了行业整治和系统治理。

【典型意义】

针对群众反映强烈的非法经营成品油重大安全隐患、监管部门多、职责交叉、监管“盲区”等问题，检察机关向负有监管职责的行政机关制发检察建议的同时，组织召开圆桌会议，厘清行政机关监管职责，推动开展联合执法，以“我管”促“都管”，织密安全监管保护网。深入分析研判，会同相关行政机关就类案问题向地方党委政府专题汇报，争取支持，破解执法难点、堵点，推动在全市、全省范围开展行业治理、系统治理、溯源治理，促成建立长效监管机制，有效整治安全生产隐患。能动发挥检察职能，提高参与城市综合治理效能，践行公益诉讼守护人民群众美好生活的使命担当。



历史上 8 月发生的危险化学品事故

（一）国内事故

石油化工

河北沧州中捷石化有限公司“8·10”火灾事故

2017 年 8 月 10 日，位于河北沧州的**中捷石化有限公司**发生一起火灾事故，造成 2 人死亡、12 人受伤。事故的直接原因是：120 万吨 / 年催化裂化装置气压机出口冷却器内漏，该公司在组织维保单位更换冷却器出口阀门过程中，未对系统进行有效隔离，造成凝缩油自吸收塔窜入冷却器出口并泄漏扩散，遇金属撞击火花闪燃，造成现场作业人员伤亡。

辽宁大连石化“8·17”火灾事故

2017 年 8 月 17 日，**中国石油大连石化公司** 140 万吨 / 年重油催化裂化装置原料泵发生泄漏着火，事故造成原料泵上部管廊及空冷器等部分设备损坏。事故的直接原因是：生产过程中原料油泵驱动端轴承异常损坏，导致原料油泵剧烈振动，造成密封波纹管断裂，泵出口预热线断裂，引起油料泄漏着火。

兰州石化公司“8·27”硫化氢中毒事故

2002 年 8 月 27 日，**兰州石化分公司** 炼油厂北围墙外西固环形东路发生硫化氢气体泄漏导致人员中毒事故，事故造成 5 人死亡、45 人不同程度中毒，经济损失 250 多万元。事故的直接原因是：烷基化车间作业人员违规操作，将废酸沉降槽中的部分酸性废油排入含硫污水系统。排放的高浓度废酸与含硫污水中的硫化物反应产生硫化氢气体。随着反应的不进行，大量硫化氢气体在污水管道内积聚、扩散，并通过未封闭的观察井排出，较高浓度的硫化氢气体沿地面扩散到公路上，造成过往汽车内的人和路上行人中毒、死亡。

精细化工

山东武城康达化工有限公司“8·4”中毒窒息事故

2006年8月4日，山东武城康达化工有限公司一分厂甲氧基乙酸车间发生二氧化氮中毒事故，导致4人死亡、4人受伤。事故的直接原因是：1名操作工由人孔处进入甲氧基乙酸反应釜内作业，发生二氧化氮中毒窒息。企业组织抢救时，在无任何防范措施的情况下，先后多人进入反应釜内施救，导致中毒窒息。

浙江宁波江宁化工有限公司“8·7”中毒窒息事故

2013年8月7日，浙江省宁波江宁化工有限公司正在施工的顺酐装置发生作业人员中毒窒息事故，造成3人死亡。事故的直接原因是：分包商的3名无证射线检测作业人员违章进入顺酐反应器进行焊缝探伤作业，因与反应器连接的氮气管道未安全隔绝，气相侧操作员误开氮气管道阀门，将氮气通入反应器中，导致3人窒息死亡。

天津宜坤精细化工公司“8·7”爆炸事故

2006年8月7日，天津市宜坤精细化工科技开发有限公司硝化车间反应釜发生爆炸，事故造成10人死亡、3人受伤。事故的直接原因是：5号硝化反应釜滴加浓硫酸速度控制不当，使釜内化学反应热量迅速积聚，又未能及时进行冷却处理，导致5号硝化反应釜发生爆炸。爆炸的冲击力及碎片引起3号、4号、6号反应釜相继爆炸。

安徽丰原（宿州）生物化工有限责任公司“8·10”中毒事故

2009年8月10日，安徽丰原（宿州）生物化工有限责任公司5万吨无水乙醇项目在分子筛装填过程中发生乙醇中毒事故，导致3人死亡、1人受伤。事故的直接原因是：承建单位施工人员在未办理进入受限空间作业票、未采取任何防护措施的情况下进入分子筛罐内作业，吸入乙醇蒸气中毒晕倒。2名监护人员发现后，未采取防护措施进入罐内救人，最终导致3人死亡。

山东东营滨源化学有限公司“8·31”爆炸事故

2015年8月31日，山东东营滨源化学有限公司年产2万吨改性型胶粘新材料联产项目二胺车间混二硝基苯装置在投料试车过程中发生爆炸事故，造成13人死亡。事故的直接原因是：爆炸事故发生前，该企业先后两次组织投料试车，均因为硝化机温度波动大、运行不稳定而被迫停止。事故发生当天，企业负责人在上述异常情况原因未查明的情况下，再次强行组织试车，在出现同样问题停止试车后，车间负责人违章指挥操作人员向地面排放硝化再分离器内含有混二硝基苯的物料，导致起火并引发爆炸。由于后续装置还未完工，事故发生时有多个外来施工队伍在生产区内施工、住宿，造成事故伤亡扩大。

无机化工

哈尔滨凯乐化学制品厂“8·5”爆炸事故

2011年8月5日，哈尔滨凯乐化学制品厂发生爆炸，导致3人死亡，1人受伤。事故的直接原因是：4名工作人员对亚氯酸钠及柠檬酸进行分装操作时，亚氯酸钠固体遇到明火或其它点火源引起着火和燃爆，最终导致库内存放的桶装亚氯酸钠爆燃。

山东国金化工厂“8·25”爆炸事故

2012年8月25日，山东国金化工厂双氧水车间发生爆炸事故，造成3人死亡、7人受伤，直接经济损失约750万元。事故的直接原因是：钨催化剂及白土床中氧化铝粉末随氢化液进入到氧化塔中，引起双氧水分解，使塔内压力、温度升高。紧急停车后，未采取排料、泄压等应急措施，高温、高压导致氧化塔上塔爆炸。

有机化工

广西河池广维化工股份有限公司“8·26”爆炸事故

2008年8月26日，广西壮族自治区河池市广维化工股份有限公司有机厂发生爆炸事故，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，事故造成直接经济损失7586万元。事故的直接原因是：储存合成工段醋酸和乙炔合成反应液的CC-601系列储罐液位整体出现下降，导致罐内形成负压并吸入空气，与罐内气相物质（90%为乙炔）混合、形成爆炸性混合气体，并从液位计钢丝绳孔溢出，被钢丝绳与滑轮升降活动产生的静电火花引爆，随后罐内物料流出，蒸发成大量可燃爆蒸气云随风扩散，遇火源发生波及全厂的大爆炸和火灾。

化肥

贵州兴化化工有限责任公司“8·2”甲醇储罐爆炸事故

2008年8月2日，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐发生爆炸燃烧事故，造成3名施工人员死亡、2人受伤，6个储罐被毁。事故的直接原因是：在甲醇罐惰性气体保护设施施工过程中，因施工单位违规将精甲醇储罐顶部备用短节打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体通过管道与大气连通，空气进入罐内。罐内甲醇-空气混合气体通过配管外泄，遇精甲醇罐旁违章动火作业的电焊火花，引起管口区域爆炸燃烧，并通过连通管道引发罐内甲醇-空气混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，致使附近5个储罐相继爆炸。

医药

银川市永宁县宁夏多维泰瑞制药有限公司“8·4”中毒事故

2011年8月4日，宁夏回族自治区银川市永宁县宁夏多维泰瑞制药有限公司泵房污水管道阀门破裂，管道内硫化氢气体溢出，造成3人死亡、2人受伤。事故的直接原因是：泵房污水管道阀门突然破裂，当班班长听到异响后下去查看时昏倒，两名当班工人进入现场施救时昏倒，随后参与施救的人员分别出现不适反应。由于盲目施救，最终导致3人死亡。

煤化工

宁夏中卫联合新澧化工有限公司“8·29”爆炸事故

2019年8月29日，中卫联合新澧化工有限公司2[#]煤气发生炉运行过程中发生一起爆炸事故，造成4人死亡、3人受伤。事故的直接原因是：2[#]煤气发生炉夹套锅炉严重缺水运行，违规操作补水，发生剧烈气化造成夹套锅炉爆炸。

福建建瓯市金峰化工气体有限公司“8·31”爆炸事故

2019年8月31日，建瓯市金峰化工气体有限公司在停产检修期间，1名安全员与2名检修作业人员在対湿式乙炔气柜进行动火作业时，乙炔气柜发生闪爆造成3人死亡。事故的直接原因是：金峰化工雇佣无资质人员实施动火作业，作业前没有对气柜内乙炔气体进行置换排气和浓度检测，违章指挥动火作业，引起气柜内残余乙炔与空气形成的爆炸性混合物闪爆。

其他

深圳市清水河危险化学品仓库“8·5”特大爆炸火灾事故

1993年8月5日，深圳市安贸危险物品储运公司清水河危险化学品仓库发生特大爆炸事故，造成15人死亡、200人受伤，其中重伤25人，直接经济损失2.5亿元。事故的直接原因是：清水河的干杂仓库被违章改作危险化学品仓库，且大量氧化剂高锰酸钾、过硫酸铵、硝酸铵、硝酸钾等与强还原剂硫化碱、可燃物樟脑精等混存在仓库内，氧化剂与还原剂接触发生反应放热引起燃烧，导致3000多箱火柴和总量约210多吨的硝酸铵等着火，后引发爆炸，1小时后着火区又发生第二次强烈爆炸，造成更大范围的破坏和火灾。

天津港“8·12”瑞海公司危险品仓库特别重大火灾爆炸事故

2015年8月12日，位于天津市滨海新区的瑞海公司危险品仓库运抵区起火，随后发生两次剧烈的爆炸，共造成165人死亡、8人失踪、798人受伤，直接经济损失68.66亿元。事故的直接原因是：瑞海公司运抵区南侧集装箱内的硝化棉由于湿润剂散失出现局部干燥，在高温（天气）等因素的作用下加速分解放热，积热自燃，引起相邻集装箱内的硝化棉和其他危险化学品长时间大面积燃烧，导致堆放于运抵区的硝酸铵等危险化学品发生爆炸。

（二）国外事故

黎巴嫩贝鲁特港“8·4”爆炸事件

2020年8月4日下午6时许，黎巴嫩贝鲁特港一储存大量硝酸铵的仓库发生剧烈爆炸，根据最新统计数据，事故造成超过234人死亡，6500多人受伤，爆炸产生的地震波强度相当于3.3级地震，约30万人流离失所，经济损失达100～150亿美元，是目前为止人类历史上伤亡最为惨重的硝酸铵爆炸事故之一。根据事故初步调查的结果，事故的直接原因为仓库焊接作业过程中产生的火花点燃了仓库内的易燃物，继而引燃了部分库内的易爆品（烟花爆竹等），导致堆放在仓库内的约2750吨硝酸铵发生爆炸。

印度马哈拉施特拉邦化工厂爆炸事故

2019年8月31日，印度马哈拉施特拉邦Dhule市Shirpur区附近的Rumit Chemisynth Pvt化工厂发生爆炸，造成13人死亡、72人受伤。由于爆炸强度太大，还导致附近住宅墙体开裂，玻璃震碎。事故原因是：一个装有200升易燃化学品的桶发生泄漏后爆炸，继而引起附近的锅炉和化学品罐发生连环爆炸。

美国得克萨斯州化工厂爆炸事故

2017年8月31日，受飓风哈维影响，美国得克萨斯州阿克玛－克罗斯比化工厂被洪水淹没后，储存在冷藏拖车里有机过氧化物发生分解，导致过氧化物和拖车燃烧，燃烧的烟雾导致21人中毒。几天后，8辆储存过氧化物的冷藏车再次发生火灾。事故总计有超过35万磅的有机过氧化物分解燃烧，事故地点半径1.5英里内的居民撤离。事故原因是：该化工厂厂区被飓风哈维引发的洪灾淹没，导致工厂电力关闭，冷却系统停止运作，冷藏车内的有机过氧化物分解积热自燃。

委内瑞拉阿穆艾炼油厂爆炸事故

2012年8月25日，委内瑞拉法尔孔州帕拉瓜纳半岛的最大炼油厂阿穆艾炼油厂储油区由于天气原因，外泄的丙烷气体产生瓦斯云后遇点火源发生严重爆炸，并引发2个石脑油储罐起火。火势蔓延到炼油厂周边地区，爆炸产生的冲击波导致炼油厂对面的委内瑞拉国民警卫队营房、200幢民房和10家商店遭到破坏。炼油厂爆炸引发的大火产生了巨大的黑色烟柱，从10公里以外都能清晰地看到，该起事故造成48人死亡、80多人受伤，大量建筑被摧毁。事故的直接原因是：丙烷和丁烷泄漏，形成可燃蒸气云，遇点火源发生爆炸。

美国加利福尼亚州里士满雪佛龙炼油厂管道破裂火灾事故

2012年8月6日，美国加利福尼亚州里士满雪佛龙炼油厂原油装置侧线管道发生破裂，泄漏出易燃、高温的轻质汽油，汽油挥发生成大量的可燃蒸气云，可燃蒸气云形成两分钟后遇点火源起火，造成6名工人受伤。大火产生浓厚的黑烟，并弥漫在事故地点周围的居民区，事发一周后，周边社区近15000名居民出现呼吸短促、胸痛、喉咙痛以及头痛等症状。事故原因：侧线管道发生硫蚀，导致管道壁过薄，出现漏点。

湖北省天门楚天生物科技有限公司

“9·28”较大爆炸事故

2020年9月28日，湖北省天门楚天生物科技有限公司（以下简称“楚天生物公司”）发生一起爆炸事故，造成6人死亡、1人受伤，直接经济损失542.5万元。

一、事故发生单位及装置基本情况

（一）事故发生单位概况

1. 楚天生物公司成立于2013年12月30日，是以生产医药染料、医药中间体为主的医药生产企业。主要装置为300吨/年溴代二氨基羟基蒽醌、100吨/年二溴邻氨基苯甲醛。主要产品：溴代二氨基羟基蒽醌、二溴邻氨基苯甲醛。

楚天生物公司项目选址在湖北省天门市岳口工业园，新建仓库一栋、罐区一座，车间生产线一条；配建道路、绿化、供电、消防、环保等工程，购置车间生产线配套设备。截至事故发生时，中间体项目还未进入试生产阶段。

2. 景津环保股份有限公司（以下简称“景津环保公司”）成立于2010年12月28日，是以分离机械设备、干燥设备及配件生产、加工、销售，与分离机械、干燥设备相关的咨询服务为主的机械设备生产企业。

景津环保公司为本次压滤试验机设备生产单位，即型号为800型中进高温高压密闭镶嵌暗流可洗试验机（以下简称“压滤试验机”）及相关滤布、滤板、密封圈等配件的制造和提供方，在本次样机试验中派出了一名员工参与压滤试验机调试。

（二）事故装置及工艺简况

楚天生物公司事故车间即溴代二氨基二羟基蒽醌的工艺流程包括一次硝化、苯氧基化、二次硝化、水解、还原和溴化六个主要工序。

一次硝化（一次硝化为蒽醌与浓硝酸反应，生成二硝基蒽醌的4种同分异构体。以下简称“一硝”）是指向硝化反应釜内一次性投入硝酸，开动搅拌缓慢滴加计量的发

烟硫酸，发烟硫酸滴加完毕后降温到10℃，采用螺旋加料方式投加蒽醌。投加蒽醌过程温度控制在10℃~15℃，蒽醌加完后保温5小时，取样检测合格后降温至0℃~5℃，硝化反应釜物料进入筒锥式压滤器（X1102）过滤、洗涤。母液减压蒸馏回收过量的硝酸，经检测后补加适量的硝酸，直接套用于下一批反应。回收硝酸过程产生的尾气经水及碱液分离吸收后高空排放，残留的硫酸母液降温至0℃~5℃过滤，得到少量副产物1,6-或1,7-二硝基蒽醌。得到的含量在95%左右的硫酸母液配入二次硝化混酸中重复利用。滤饼水洗至含酸量达到规定值，洗涤废水排放物料进入下道工序。

本次事故时企业在进行一硝工序产物的过滤操作阶段，其他设备和管道与事故设备未直接连接，后续工艺流程、设备布置等与本次事故无关。

事故发生于车间1楼东侧，主要涉及设备包括：8#筒锥式压滤器、空压机、母液槽（塑料受槽）和压滤试验机。其中，8#筒锥式压滤器穿层布置在2层楼板中间，底部管道在1层，空压机控制按钮位于2层平台8#筒锥式压滤器顶部东侧，母液槽（塑料受槽）位于1楼地面，距离8#筒锥式压滤器底部管道约2米，压滤试验机以液压部分朝南、过滤部分朝北纵向放置于车间1楼东侧空地，靠近东侧车间门口。事故装置实际工艺流程：通过空压机对8#筒锥式压滤器储存的一硝反应生成产物加压，向压滤试验机输送物料，经过压滤试验机压滤后，滤饼即为产物，滤液流入塑料受槽。

二、事故发生经过

2020年9月28日13时左右，景津环保公司员工甲、楚天生物公司生产技术负责人乙和操作工丙、操作工丁、操作工戊、己、庚共7人进入事故车间。楚天生物公司生产技术负责人乙负责组织楚天生物公司职工参加调试，景

津环保公司员工甲负责压滤试验机调试，操作工丙在2楼平台操作8[#]筒锥式压滤机供料压力，操作工丁、操作工戊2名操作工协助做试验，操作工己、操作工庚2人为附近岗位职工。

13时30分，由于新到的两块实心硬滤板的进洗液孔和原来的滤板孔方向相反，现场人员将滤板手柄调换了方向，装上后滤板稍微偏斜。13时37分，生产技术负责人乙打电话通知维修工辛带六角扳手到现场帮忙，景津环保公司员工甲和操作工丁一起将滤板垫平。压滤试验机安装好后，现场人员用便携空压机对压滤试验机进行试压，发现没有漏压，准备开始进料调试。现场操作工把压滤试验机进料阀和8[#]筒锥式压滤机底阀打开，景津环保公司员工甲安排操作工丙在2楼平台控制进料压力开关；操作工丙按要求先将进料压力开至0.1MPa进料，保持了10分钟左右，操作工丙征得景津环保公司员工甲同意后将压力加到0.2MPa，保持了10分钟左右后，操作工丙按景津环保公司员工甲的要求再次加压0.05MPa，压力到达0.25MPa。临近事故发生时，操作工丙发现出液管道内有火星流动，并且速度越来越快。

14时7分37秒，1楼东南压滤机组监控视频显示出液管振动明显，39秒出液管尾部冒黄烟。

14时7分44秒，2楼东压滤机组区监控视频显示操作工丙起身关8[#]筒锥斗式压滤机压缩空气阀门控制按钮。

14时7分48秒，2楼南综合反应区监控视频显示压滤试验机发生爆炸。

三、事故原因分析

（一）直接原因

楚天生物公司在使用压滤试验机对二硝基蒽醌滤料进行压滤作业时，滤料在压力作用下流动，与聚丙烯纤维滤布摩擦产生静电，能量积聚达到滤料的静电爆发临界值，引发滤料起火分解，压滤试验机内温度和压力急剧升高，导致压滤试验机内的二硝基蒽醌爆炸。

（二）间接原因

1. 楚天生物公司更换板框压滤机时未履行变更手续，未对更换板框压滤机是否存在潜在安全风险进行分析评

估，辨识出聚丙烯纤维滤布与物料摩擦能产生静电积聚，未对板框式压滤机现场试验制定技术方案和操作规程，未制定应急预案和安全预防措施。

2. 楚天生物公司未与景津环保公司安装试验板框压滤机签订合同，未签订安全管理协议和明确双方安全管理范围和责任，未对景津环保公司技术人员进行安全培训教育和现场安全交底。景津环保公司操作人员到楚天生物公司开展试验时，出现异常情况时处置不当。

3. 企业安全生产主体责任不落实，安全生产规定制度和操作规程不健全，作业安全管理混乱，未对板框式压滤机安装调试过程中的风险进行管控，未制订相应的对策措施。

四、事故启示及防范措施建议

（一）加强设备安装调试过程中的风险管控。针对设备固有风险、安装过程风险、设备调试风险、人员能力不足风险等开展全面风险评估，制订相应的对策措施；严格制定并执行设备安装方案，严禁未定型不合规设备上机调试。

（二）加强建设项目过程管理。按照化工过程安全管理的要求，严格履行变更申请、变更风险评估、变更审批、变更验收手续，在使用新工艺、新设备、新材料时进行风险辨识，对更换新设备时，要针对其危险有害因素提出安全防范及管控措施。

（三）吸取事故教训，加强现场作业管理。在试生产，尤其是试验新设备时，要严格控制作业现场人员数量，严禁无关人员进入作业场所。对第三方要进行详细的技术交底，全面告知安全风险，签订安全协议。

（四）强化应急处置能力。要针对各项作业活动制定应急预案，落实各项现场处置措施，全面告知作业人员作业危险性。

（五）对于涉及爆炸性化学品的生产装置，必须按要求开展危险与可操作性分析。同时，在初设阶段必须进行反应安全风险评估。对涉及硝化等重点监管危险化工工艺，要根据要求开展危险与可操作性分析和反应风险评估。

物料标识——过程安全体系中的第一环节



一名操作人员正在向工艺添加原料。所有原料桶主体为黑色，桶两端为白色，并贴有蓝白两色的标签。在添加了约 20 桶的原料后，这名操作人员注意到有一只

桶上的标签名称有异。这只原料桶同样是黑白两色，有相同的蓝白两色标签，但桶内的物料与规定的不一样。于是他打电话给工程师，工程师告诉他不要使用此桶内的原料，并在没有确定适当的处理方法之前，先要将其隔离。

如果这位操作人员当时盲目地添加了该物料，会带来什么后果呢？我们无从知晓，但至少可能是一个严重的质量问题，会给公司造成经济损失，甚至可能导致丢失订单。

那么是哪些措施失效导致原料桶出错？原来是供应商将桶装到托盘上时就出了差错，而公司仓库接收物料的人员在那批桶中并没有发现这只特别的桶。可见所有这些环节都需要操作人员遵循程序规定，专注于正在执行的工作。

正如此案例一样，许多化学品处理的操作都高度依赖于操作人员的正确执行。许多的工艺安全系统都依赖于化学品在接收时的正确识别。如果供应商对物料做了正确标记，那么我们通过电子扫描就可以提升化学品接收的准确性。

你知道吗？

★接收化学品的系统（容器盛装或是散装的）都要建立在人员管理控制的基础上。因而需要人员遵循操作程序，时刻关注作业细节，否则即便是短时的注意力不集中也可能导致严重的事件。

★即便人们的注意力都高度集中在某项工作任务上，也难保不会犯错。即便是训练有素的人员，如飞行员和宇航员，也只能保证 99% 的正确率。

★一些公司应用“四眼原则”，就是让另一个人来观察现场设置和操作情况，以确认程序全部得到遵循。历史上有许多事件就是因为把散装物料泵入到了错误的储罐中，从而造成严重的后果。还有些事件造成了物料过满和泄漏。其它一些失误导致了化学反应、致命的有毒物质释放、储罐污染以及经济损失等。

★许多容器从外观来看是相似的——如化学品桶、中型散装容器、轨道罐车等，这就使得准确标识至关重要。

★与散装物料的装载、卸料相关的许多事件是由于使用了不正确的设备——如软管的材料不正确，或是使用了错误的叉车来搬运半散装容器（如装液体的中型散装容器（IBCs）、装固体的柔性中型散装容器（FIBCs）等）。

你能做什么？

★无论是作为容器内物料的使用者，还是充装物料的供应商，在处理散装物料或容器中物料时，请始终按程序执行。如果发现程序中有错误，请将错误标记出来，并交给主管进行修正。

★只能使用获得批准认可的设备来转运在容器中的或是散装的化学品。

★请特别关注来自供应商的容器上的标签以及公司内部粘贴的标签，即使是非常小的容器（如实验室样品）也需要进行正确的标记。

★散装货物的标签各式各样，当收到货物时，请在卸货前核实货物内容。一些公司会对货物抽样进行实验室分析，以验明货物内容，而不是只看货物的书面材料。在运输散装容器时，请核实并确保文件资料准确无误。

正确地接收化学品是保护所有下游工艺的关键步骤！

静电放电是常见的点火源

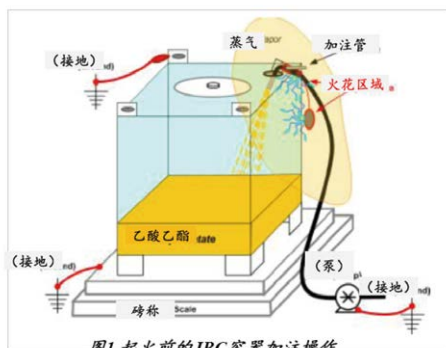


图1 起火前的IBC容器加注操作

美国一家公司在大约 100 天的时间里，在两个地点发生了两起火灾事故，都是由静电火花点燃了易燃液体和

蒸气引起的。

2007 年 7 月 17 日，一辆装有易燃石脑油（VM&P naphtha）的贮罐车正在向一个高出地面的竖式贮罐卸料。该贮罐的容量为 15000 加仑（57m³）。当贮罐区的管理人员开始从贮罐车的最后一个舱体输送石脑油时，贮罐发生了爆炸，地面燃烧的积液又引发了另外一些贮罐爆炸、着火。事故导致附近的城镇居民被迫疏散，整个油罐区被毁，一名员工和一名消防员受伤。

在此次事故中，贮罐车和接收贮罐虽然都已经接地，并且采用的是底部加注的接卸方式，但由于贮罐内的紊流扰动，其中的浮式液位计摇摆不定，未做到持续可靠的接地，导致静电积聚。

2007 年 10 月 29 日，一名操作人员将加料软管上的一段加注短管放入到一个金属制中型散装容器（IBC）顶部的加料口中，并在加注短管上挂了一块有重量的钢制配重，以固定其位置。操作员打开阀门，开始向容器加注后，走到房间另一边。很快他就听到了“砰”的一声，随即看到容器已被火焰吞没，加注短管掉在地面上，继续涌出乙酸乙酯。同样，这个容器之前也已接地，液体流过非导电软管时产生了静电，加之这种顶部加注的方式也容易导致静电产生，并且大量的蒸气会从加注口逸出，最后被钢制配重和容器之间产生的静电火花点燃。

你知道吗？

- ★静电能点燃贮罐内蒸气与空气形成的混合气体。
- ★液体、气体和固体在管道或通道中流动时会产生静电。
- ★0.2 ~ 0.3 mJ 的火花能量即可点燃易燃蒸气。而人体产生的静电能量可达这个点燃能量的 100 倍。
- ★通常，静电积聚在未接地的导体（通常是金属）上——例如液位计、钢制材料上。

★下面是几种减少静电的方法：

- 将所有处理易燃或可燃液体的设备接地并连在一起。
- 防止易燃液体以自由落体的方式进入容器。
- 装置中的所有部件都使用导电材料。
- ★合成材料很容易产生静电，例如尼龙，这些材料可能会用于柔性中间散装容器（FIBC）或过滤介质上。
- ★大多数阻燃服装（FRC）具有低静电特性。

你能做什么？

- ★在输送易燃材料或可燃固体时，要对所有容器进行接地并实现金属连接。
- ★许多运营公司使用自己的加注操作方法来防止形成易燃性混合物，如使用底部加注或使用惰性气体等方法，以防止在容器内部或者在容器周围形成易燃环境。
- ★请检查你工作区域的接地线和接地夹，它们应达到以下条件，以确保接触良好。
 - 保证夹具和容器的清洁，使之能紧密接触。
 - 保证夹具锋利，使之能穿透容器上的油漆或锈。
 - 保证夹具的弹性，使之能紧紧夹住。
- ★请检查用于运输可燃固体或粉尘的管道系统，以确保所有部分已接地并连接在一起。

（来源：过程安全警示灯）

基于 T2SL 制冷型红外探测器的防爆气体检漏仪

石油石化行业具有大集群、大规模、大流通的产业特性，危化品气体一旦发生火灾、爆炸或泄漏扩散事故，极易造成大面积的群死群伤事故。使用传统方法准确定位有害气体泄漏位置危险性高、精度低、工作效率低，难以远距离、非接触、快速的检测有害气体泄漏位置。随着红外技术和电子技术的发展，使得远距离、非接触式检测危化气体泄漏成为可能。

针对我国危化气体泄漏的现状，国内某研究团队获得了国家“十三五”重点研发计划课题的支持，成功研制出了基于 T2SL 高性能制冷型红外探测器的防爆气体检漏仪，用于易燃易爆有毒有害危化品气体泄漏检测，具有灵敏度高、探测距离远、携带方便、检测气体种类多等优点，已在多家石油、危化品企业进行应用示范，一举打破了国外技术的垄断。

1. T2SL 二类超晶格简介

T2SL（二类超晶格）是一种可应用于制造具有 $2 \sim 30 \mu\text{m}$ 截断波长的冷红外光子探测器的材料 / 技术。波长范围包含了短波红外 (SWIR, 波长 $2 \sim 3 \mu\text{m}$)，中波红外 (MWIR, 波长 $3 \sim 5 \mu\text{m}$)，长波红外 (LWIR, 波长 $8 \sim 14 \mu\text{m}$) 以及甚长波红外 (VLWIR, 波长大于 $14 \mu\text{m}$) 波长带。T2SL 具有优越的材料性能：能带结构可以通过组分、厚度以及应变多种方法进行调节，器件响应波长连续可调；量子效率高，暗电流小。与目前广泛使用的碲化铟、碲镉汞、单量子阱技术相比，二类超晶格材料具有成本低、背景限温度高、器件可在高于 195.5°C 的高温工作、噪声等效温差更低等特点，是一种具有优越性能的红外探测新材料。

2. 设备特性 以 T2SL 高性能制冷型红外探测器为基础的气体检漏仪组成框图如图 1 所示。



图 1 气体检漏仪组成框图

气体热像仪配合三脚架，无需繁琐的步骤，像 DV 一样，单人即可操作（如图 2）。可根据所检测气体所处的红外大气窗口的不同，选取不同波段的红外探测器，可测的气体种类如表 1 所示。气体检漏仪采用长焦红外镜头，可以在百米远距离对危化品气体的泄漏进行检测。检测精度高，即使是微小的气体泄漏，也可清楚地观察到，并快速发现泄



漏位置，消除安全隐患。气体检漏仪采用了高亮度、高清晰度、多角度翻转的 OLED 液晶显示屏，和高亮度、高对比度的军用级 OLED 目镜进行观测，无论在室内还是室外都可以清晰看到泄漏图像。

表 1 防爆红外气体检测仪可检测气体

波长	可检测气体
中波	苯、乙醇、乙苯、庚烷、己烷、异戊二烯、甲醇、MEK、MIBK、辛烷、戊烷、1-戊烯、甲苯、二甲苯、丁烷、乙烷、甲烷、丙烷、乙烯、丙烯
长波	六氟化硫、氨气、乙酰氯、烯丙基溴、烯丙基氯、烯丙基氟、溴化甲烷、二氯化氯、氰基丙烯酸乙酯、乙烯、呋喃、肼、甲基硅烷、甲基乙基酮、甲基乙基酮、丙烯醛、丙烯、三氯乙烯、氟化铀酰、氯乙烯、丙烯腈、乙烯醚

3. 应用领域

气体检测仪应用场景广泛。应用领域如下：

(1) 预防性安全生产及环境保护检查。用于化工和涉及危险气体区域有害气体微小泄漏的定期预防性检查，十分适用于石化企业的不停机、非接触、远距离检测。

(2) 工业区有害气体泄漏、排放监控及等级评估等应用场合。可广泛应用于化学工业园区的平台式气体泄漏、排放监控，工业区安全环保评价、评估等相关应用。

(3) 突发安全事故应急检测。应用该设备可以实现有害气体泄漏源快速、远距离非接触定位检测，为化工园区企业、安全技术服务机构开展现场安全隐患排查治理、日常巡检和事故应急处置等工作提供有力的工具。

由于探测器采用的是国外元件，价格较高，因此整机的制造成本很难降低，目前市场推广量比较小，主要以检测服务的方式进行市场运作，目前已经在中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司某天然气站、神华宁夏煤业集团有限公司某化工厂、合肥经济技术开发区某异丁烯加工厂区、中国石化广西北海石油分公司某炼化厂以及中国石油天然气股份有限公司某天然气站进行实地的检测工作。实地应用如图 3 ~ 7 所示。

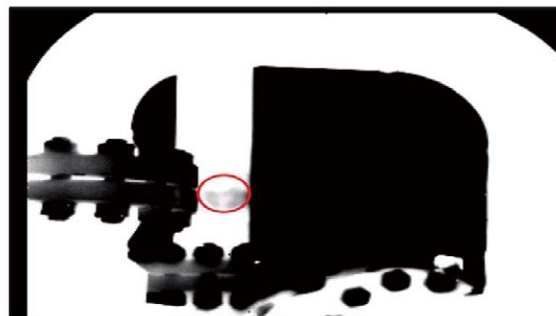


图 3 吉林油田分公司某天然气站现场泄漏图像



图 4 合肥经济技术开发区某异丁烯加工厂区实际检测



图 5 中国石油某天然气站的现场手持式、固定式泄漏检测

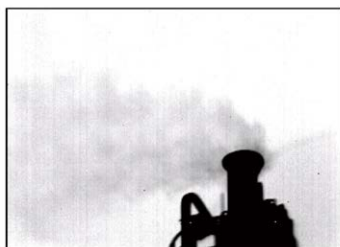


图 6 神华宁夏煤业集团某化工厂有机气体正常泄漏图像

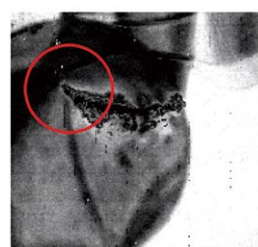


图 7 某石油管理局下属企业废液回收池的气体微泄漏

(根据 <http://www.casst-tec.com> 等综述)

盲板抽堵作业 过程管理

盲板抽堵作业是指在设备抢修、检修及设备开停工过程中，设备、管道内可能存有物料（气、液、固态）及一定温度、压力情况时的盲板抽堵，或设备、管道内物料经吹扫、置换、清洗后的盲板抽堵。盲板作业是切断危险物料防止事故发生的有效手段，在抽堵盲板作业过程中存在着很大的风险，必须有严格规范的管理，防止事故的发生。

- 在盲板抽堵作业点流程的上下游应有阀门等有效隔断；盲板应加在有物料来源阀门的另一侧，盲板两侧都要安装合格垫片，所有螺栓必须紧固到位。

- 在有毒介质的管道、设备上进行盲板抽堵作业，应尽可能降低系统压力，作业点应为常压。通风不良作业场所要采取强制通风等措施，防止有毒、可燃气体聚集。

- 作业人员个人防护用品应符合 GB/T11651-2008《个体防护装备选用规范》的要求。在易燃易爆场所进行盲板抽堵作业时，应穿防静电工作服、工作鞋；在介质温度较 或较低时，应采取防烫或防冻措施。

- 作业人员在介质为有毒有害（硫化氢、氨、苯等高毒及含氰剧毒品等）、强腐蚀性的情况下作

业时，禁止带压操作，且必须佩戴便携式气体检测仪，佩戴空气呼吸器等个人防护用品。作业现场应备用一套以上符合要求且性能完好的空气呼吸器等防护用品。

- 在易燃易爆场所进行盲板抽堵作业时，必须使用防爆灯具与防爆工具，禁止使用黑色金属工具与非防爆灯具；有可燃气体挥发时，应采取水雾喷淋等措施，消除静电，降低可燃气体危害。

- 作业人员应在上风向作业，不得正对法兰缝隙；在拆除螺栓时，应按对称、夹花拆除，拆除最后两条对称螺栓前应再次确认管道设备内无压力。如果需拆卸法兰的管道距支架较远，应加临时支架或吊架，防止拆开法兰螺栓后管线下垂。

- 距作业点 30 米内不得有用火、采样、放空、排放等其它作业。

- 同一管道一次只允许进行一处的盲板抽堵作业。

- 每块盲板必须按盲板图编号并挂牌标识，并与盲板图编号一致。

- 对审批手续不全、交底不清、安全措施不落实、监护人不在现场、作业环境不符合安全要求的，作业人员有权拒绝作业。

夏季汛期危化品 安全生产温馨提示

夏季高温、高湿、雷电、暴雨等极端天气较多，易对危险化学品企业工艺设备平稳运行和人员工作状态产生不利影响，是危险化学品安全事故易发、多发期。做好夏季危险化学品安全生产工作，各企业应注意以下几个方面：

★ 密切关注掌握气象预报和灾害预警信息，严格落实企业安全生产主体责任，针对重大风险、重点设备、重点环节、重点部位开展隐患排查治理，及时消除安全风险隐患，严防自然灾害引发安全事故。

★ 强化工艺过程控制，严禁超温、超压、超负荷生产，必要时适当降低生产负荷，发现初期险情要及时处置。加强运行设备巡查，杜绝跑、冒、滴、漏现象，务必确保安全仪表、紧急切断、联锁停车等控制系统处于安全可靠状态。

★ 对所有防雷、避雷设施要进行检测和全面检查，确保设备设施完好可靠。加强对循环冷却水、降温喷淋、消防给水等降温、应急保障系统设备设施的检查。

★ 严禁危险化学品

品储罐超高液位运行，

确保储罐管线阀门、机

泵、冷却喷淋装置及报

警装置等设备设施完

好。加强对作业场所的监测、通风、防火、防爆、泄压、

防毒、防腐、防渗漏、围堤等安全设备设施的检查，

确保安全运行。

★ 加强储存管理，对于有毒化学品和遇水发生化

学反应的物质，不得放在潮湿、透水和屋面渗透的库房，并应采取防水防潮措施；对于易燃易爆的危险化学品，必须储存在阴凉、通风和干燥的环境中，严格控制温度、湿度，并做好可燃、有毒气体浓度监测。

★ 强化气瓶安全管理。气瓶应分类、分区存放，放置地点不得靠近热源，防止暴晒、雨淋、水侵，并应采取防倾倒措施，严禁卧放。气瓶附件要配备齐全，开启或关闭瓶阀时，应使用手或专用工具。盛装可燃气体的气瓶，应缓慢操作，防止产生静电火花。

★ 在高温时段，应避免进行运输、装卸易燃易爆危险化学品的作业，露天作业时间宜在早晚进行。在装卸搬运时，应严格按照操作规程作业，禁止摔、碰撞、拖拉、翻滚等野蛮作业。雷雨天气要停止危险化学品装卸作业。

★ 组织开展防高温、

防汛专项应急预案和现场

处置方案的演练，储备必

要的应急物资，提升应急

处置能力。遇到紧急汛情时，要根据应急预案安排生产或紧急停车。

★ 落实有效的防暑降

温措施，对各操作室的空

调系统进行维护保养，确

保其运行良好。高温期间，

合理安排操作人员在室外的作业时间，尽可能地避免

高温时段作业，确保人身安全。





如何做好设备设施日常巡检?

设备的点检就是根据相关的标准、周期对设备的薄弱环节进行状态检查，将可能发生的故障隐患消除在萌芽状态。设备点检的特点是定人、定点、定量、定周期、定标准、定计划、定记录、定作业流程。点检的方式及要求包括操作工人的岗位点检；

设备人员的定期点检和专业技术人员的精密点检。设备设施的日常巡检是企业隐患排查的基本工作，通过设备专业人员、生产操作人员的定期巡回检查，确保设备设施发挥正常效能。设备设施的现场巡检一般通过“听、嗅、摸、看、感”等方式进行。巡检检至少包括以下内容：

- 设备运行工况是否在正常范围内，转动设备的轴承温升、振动是否正常，是否存在异常声音；
- 安全附件是否齐全完好并投入使用；
- 现场是否存在跑、冒、滴、漏现象；
- 现场检测仪表外表是否清洁、是否粘有物料；
- 处于检维修过程的设备设施是否与生产工艺系统隔离，是否处于检修状态；
- 备用设备是否处于完好备用状态。

设备润滑工作是设备管理的重要内容。良好的设备润滑不仅可以减少设备摩擦，还能起到润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用，保护机械及加工件的安全运行。设备润滑工作应认真按照“五定三过

滤”（即：定点、定质、定量、定期、定人；入库过滤、发放过滤、加油过滤）要求做好相应工作。

对储罐类静止设备的检查内容一般有：

- 外观检查。储罐是否存在变形现象，保温层、保护层、耐火涂层是否脱落。



- 安全附件检。罐顶的安全阀、阻火器、呼吸阀、泡沫发生器、通气管等是否投用正常，气动紧急切断阀气源供应是否正常。
- 仪表的检查。储罐的液位计、压力表、温度计是否投用正常。
- 防护设施的检。储罐的护栏、平台、踏步是否完好无损，氮封系统投用是否正常。
- 泄漏检查。查储罐、管道是否存在泄漏现象。
- 其他检查。大型储罐基础是否产生沉降、储罐防雷接地是否脱开等等。

（来源：班组安全杂志）

安全5分钟

中国化学品安全协会

电缆耐压试验安全措施

《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》(GB 26860-2011)

14.2 高压试验

14.2.5 试验现场应装设遮栏，遮栏与试验设备高压部分应有足够的安全距离，向外悬挂“止步，高压危险！”的标示牌。被试设备两端不在同一地点时，一端加压，另一端采取防范措施。

案例

某工厂试验现场未采取安全措施。



现场仪表电缆敷设

《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB 50093-2013)

7.1.4 线路不得敷设在易受机械损伤、腐蚀性物质排放、潮湿、强磁场和强静电场干扰的位置。

7.1.5 线路不得敷设在影响操作和妨碍设备、管道检修的位置，应避开运输、人行通道和吊装孔。

7.4.8 电缆导管与检测元件或现场仪表之间，宜用挠性管连接，应设有防水弯。与现场仪表箱、接线箱、接线盒等连接时应密封，并应固定牢固。

案例

液氯气化岗位氯气紧急切断阀控制电缆、有毒气体检测器、计量磅秤的信号电缆用塑料管穿线并放置在地面上。



仪表供气管路材质要求

《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）

8.1.1 供气系统的总管和干管配管，可选用不锈钢管或镀锌钢管。8.1.2 气源球阀下游侧配管宜选用不锈钢管。

《石油化工仪表供气设计规范》（SH/T 3020-2013）

6.1 供气管路材质的选择

6.1.1 现场供气干管、支管可选用镀锌钢管或不锈钢管。连接管件应与管道材质一致。

6.1.2 气源球阀后及空气过滤器减压阀下游侧配管，宜选用不锈钢管或带 PVC 护套的紫铜管，对有防火要求的场合，仪表供气管路应选用不锈钢。

6.1.3 气源管路上的阀门材质应高于或等同于管路材质。

案例

某公司气动阀气源管路使用塑料材质。



过渡接头

《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB 50257-2014）

防爆型仪表的电缆入口应采用过渡接头。

4.1.4 防爆电气设备的进线口与电缆、导线引入连接后，应保持电缆引入装置的完整性和弹性密封圈的密封性，并应将压紧元件用工具拧紧，且进线口应保持密封。多余的进线口其弹性密封圈和金属垫片、封堵件等应齐全，且安装紧固，密封良好。

案例



化工领域应急管理问题及对策

中国化学品安全协会 丁志忠

应急管理在安全生产中的意义

我国化工行业发展迅速，从 2010 年起已成为世界第一化工大国。目前，化工产值占世界总产值的 40% 以上。化工生产过程复杂，反应条件苛刻，涉及的危险化学品易燃易爆、有毒有害，安全风险高，生产过程中存在着巨大能量和有害物质，一旦因管控不到位发生事故，容易造成重大人员伤亡、财产损失和环境破坏，严重冲击人民群众的安全感、幸福感。

事故的主要影响因素包括人的因素、物的因素、环境的因素、管理的因素以及事故处置情况。当事故经过孕育、生长阶段进入到损失阶段时，事故处置情况成为事故的主要影响因素。员工对于事故前的异常征兆是否能做出正确的判断、一旦发生事故能否迅速采取有效措施防止事态恶化、抢救措施和对受伤人员的急救措施是否妥善，直接引导事故发展走向。

2017 年 6 月 5 日，某企业发生罐车泄漏重大爆炸着火事故，导致 10 人死亡、9 人重伤。事故原因之一就是事故应急管理不到位。未依法建立专门的应急救援组织，应急装备、器材和物资配备不足，预案编制不规范且针对性和实用性差，未根据装卸区风险特点开展应急演练，应急教育培训不到位，实战处置能力不高。此外，出现泄漏险情时，现场人员未能及时关闭泄漏罐车紧急切断阀和球阀，未及时组织人员撤离，致使泄漏持续 2 分多钟直至遇到点火源发生爆燃，造成重大人员伤亡。

2021 年 1 月 14 日，某企业在水解保护剂罐进行保护剂扒出作业时，发生一起窒息事故，造成 4 人死亡、3 人

受伤，直接经济损失约 1010 万元。直接原因是作业人员违章作业，致使作业人员缺氧窒息晕倒；未按照现场处置方案进行救援，盲目施救导致事故扩大；救援能力不足，现场组织混乱，导致事故扩大。

以上两起事故说明，企业的应急能力严重缺失和不恰当的应急处置易导致事故的扩大化。

化工企业应急管理问题

2021 年，在深入全国 27 家化工企业的安全检查中发现，企业的应急管理工作普遍存在较多问题，主要表现在以下几个方面。

应急预案与实际脱节。一些企业编写应急预案只是为了迎接政府检查需要，不是作为企业应急响应的指导手册，企业领导不重视，岗位员工没有参与应急预案的编写，应急预案发布前没有组织桌面推演，导致应急预案与企业实际不符。

应急职责划分不清。各部门、各岗位应急职责划分不清楚。员工不清楚在应急情况下，该做什么，如何做。将灭火处置、抢修堵漏、疏散警戒、应急保障、政府联系等应急措施全部由安全主管部门负责，导致一人身兼多职，无法完成应急任务。

应急预案构架不完整，覆盖面不够。特别是专项应急预案未按照事故风险分析结论编写，导致企业较大风险未编制应急预案。例如，某化工企业缺少中毒窒息专项应急预案，缺少重大危险源专项应急预案等。

现场处置方案实操性差。现场处置方案未针对具体场所、装置或者设施来编制，导致应急措施不能明确到

具体岗位，操作步骤不能明确到具体动作，这样现场处置方案指导性不强，员工学习演练效果较差。

应急演练流于形式。应急演练走过场、编记录。演练过程较随意，缺少严密组织，不进行演练过程评估，甚至未进行演练编造记录，只是为了满足检查需要，认识上存在严重偏差，应急能力无法保证。

问题原因分析

岗位员工未参与编写应急预案。一些企业未能认真学习国家的法律法规标准规范，不掌握应急预案编写的要求，委托外部中介机构帮助编写应急预案，导致应急预案与实际工作脱节，对应急响应指导性较差，实操性差，岗位员工不愿意学习，不愿意按照应急预案进行演练。

未进行全面系统的危险分析。企业在编制预案前应进行危险源辨识和事故风险分析。辨识出潜在事故类型、性质、区域、分布及事故后果。根据分析评估报告编写应急预案，确定所需应急力量和资源。

应急演练目的不明确、过程不清楚。应急演练的目的是检验应急预案中程序和措施等内容的缺陷，发现资源的不足，提高应急响应能力，明确应急响应职责。一些企业不按照应急预案演练，除了应急预案不落地的原因外，还有未明确认识演练的目的。

应对措施

针对企业应急管理方面暴露的问题，应从以下几个方面加强管理。

全员应参与编写应急预案。按照《安全生产法》第二十一条的要求，生产经营单位的主要负责人具有组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案的职责。按照《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部〔2019〕2号令）第九条要求，编制应急预案应当成立编制工作小组，由本单位有关负责人任组长，吸收与应急预案有关的职能部门和单位的人员以及有现场处置经验的人

员参加。岗位员工或代表要参加有关应急预案的编写。

应急预案内容应符合实际。应针对《生产安全事故评估报告》的结论中企业的主要风险编制专项应急预案，例如火灾爆炸专项应急预案、中毒窒息专项应急预案、灼烫专项应急预案等。现场处置方案应针对具体场所、装置或设施等具体部位，明确包括具体应急响应人员和应急措施等内容。

实战应急演练应与桌面演练相结合。实战应急演练应锻炼员工的应急处置能力，全面检验各方面应急响应能力。而较少成本的桌面演练、功能演练，可以锻炼员工的应急思考能力，解决相互协作、职责划分的问题，将两者相结合可以全面提高应急响应能力，也能够丰富应急演练的形式。

加强应急响应的良好实践在行业中推广。一是实施“135 应急响应法” 即 1 分钟处置：立即报警，及时采取能量隔离、切断物料等关键操作动作，确保事态不扩大；3 分钟救援：立即实施救人、疏散、警戒及现场应急处理，由班长研判并下达指令，岗位员工实施生产退守稳态操作；5 分钟联动，消防救援力量到达现场，与属地单位配合开展应急处置工作。二是实施“双盲应急演练法”。定期由主管部门抽查车间或班组应急演练情况，采取“双盲”（即不确定时间地点、不确定应急演练场景）演练形式，摄像记录演练过程，在调度会上讲评并考核。三是实施“上机应急培训法”。模拟现场事故场景，编成三维建模的形式，员工各自在电脑上模拟应急响应动作，达到应急演练培训的目的。

应急管理涵盖事故应急处置的全过程管理，要将“预防为主、常备不懈”的理念贯穿其中。全员参与、紧盯风险，提高应急预案编写水平，领导带头、贴近实际，将应急演练落实到实效，才能进一步遏制化工企业重大事故的发生。

防范生产安全事故人人有责

中国化学品安全协会 孙志岩

化工生产过程中，风险无处不在，风险管控不到位就会造成隐患，隐患是引发事故的主要因素。安全管理工作的重点就是准确识别风险并进行管控，防止演化成隐患而导致事故发生。风险管控的每个环节都有人的因素存在，防范生产安全事故，每一个承担风险管控的人员都应有相应的安全职责。

各类人员的安全职责是什么

1. 企业主要负责人要严格按照《安全生产法》赋予的七项职责要求，从抓好选人用人、组织好各项工作开展、保证各项安全投入、处理各种应急险情入手，不断提高安全责任意识、管理能力和应急决策能力，提升企业本质安全水平；选用那些素质高、专业能力强的员工，保证员工技术素质和业务水平能够满足安全生产的需要。

2. 专职安全管理人员要按照《安全生产法》赋予的七项职责要求，认真履行主要负责人及分管负责人授予的权利，大胆工作，监督各项管理制度的落实；要组织好员工开展培训教育工作和反“三违”活动，协助各级专业管理人员管控各类风险，确保安全生产目标的实现。

3. 一线员工要从严格遵守劳动纪律、工艺纪律和操作纪律入手，严格执行作业规程，坚决杜绝“三违”现象、认真做到“四不伤害”；要从不断提高自身风险识别和隐患排查能力入手，认真开展好日常巡检工作，努力做到在第一时间发现隐患并及时消除，防止隐患演化成事故。

4. 生产辅助人员要明确自己的职责，积极配合一线人员在保证生产装置原材料的供应及设备设施的维护保养、产品销售等方面尽责，抓好承包商管理工作，与一线员工共同努力保证安全生产。

5. 后勤行政人员要立足各自岗位，做好本职工作，保障一线员工身心健康，为一线员工做好服务，使一线员工以更加饱满的热情、更加充沛的精力和更加严谨的态度做好生产运行工作，实现安全生产。

6. 各类承包商要抱着与企业荣辱与共的态度，严格遵守企业的各项管理制度和双方约定的安全服务协议，尽好责、干好活、不违章，切实和企业一道，共同防范各类事故的发生。

如何履行安全职责

认真履行安全职责，防范事故发生，可以从以下几方面努力：

1. 不断提高思想认识。要牢固树立安全生产红线意识和“人民至上、生命至上”的安全发展理念，从政治上、思想上加强对党和国家关于安全生产理论政策方针的学习，提高对安全生产重要意义的理解，自觉履责。同时，企业从业人员也应不断学习法律法规，提高自己的法律意识，自觉做到遵法守法。

2. 不断提高业务技能。习惯性违章大多发生在自我约束力不强的员工身上。要通过培训教育，让员工充分认识到生产过程的风险特点以及风险分级管控的技术知识，不断增强员工隐患排查能力和履责能力。

3. 不断增强应急处置本领。很多事故的发生是险情面前应急处置不当所致，因此，增强应急处置本领，真正将事故险情消灭在萌芽状态。提高应急处置本领也是保护自身安全，更好地做好应急救援工作，杜绝盲目施救，最大限度地降低事故损失的有力保障。

4. 不断提高履责的自觉性。每一名员工都应自觉履行自己的安全责任，从“要我做”变成“我要做”，从自己不违章到带动大家不违章，从一处不违章到处处不违章。通过一级对一级负责，一级对一级承诺，有效防范各类生产安全事故的发生

总之，企业的安全生产与每一个人息息相关，安全管理工作必须常抓不懈。全体员工要不断增强安全意识，自觉抵制违章行为，有效防控安全风险，真正实现企业和社会的健康稳定发展。

企业安全生产信息化管理解决方案

“安全促进生产，生产必须安全”不仅是应该铭记的口号，更是必须践行的理念。

75% 的生产事故由作业活动引起，20% 的生产事故由设备问题引起，总结起来就是：95% 的安全生产事故都可以通过对人和物的科学、精细、标准管理而避免。

同企数字工厂·安全生产信息化管理解决方案通过对各类风险因素的科学管控、对设备运行与维修保养的精细管理、对人员生产要求和 workflows 的标准落实，来实现最终的安全生产。并且，基于平台上的各类信息化应用，在显著提高安全生产水平的同时，成倍提升企业运行效率。

企业安全生产信息化建设是什么？

基于物联网、云计算、人工智能、GIS 等技术，围绕企业生产过程管理和安全管理等主要内容，以实现安全生产、智能制造为目标而进行系统开发和应用。

为什么要做企业安全生产信息化建设？

安全生产情况日益复杂、生产数据信息急剧增加、经营管理模式的多样化……在这些因素作用下，政府监督和企业自主管理任务变得日益繁重。建立高效、可靠的信息化体系，及时掌握安全生产动态，提高安全生产水平和工作效率，对全面推进安全生产工作有着事半功倍的作用。

企业安全生产信息化建设怎么做？

根据相关文件要求和企业实际需求，可以用“1 套系统，2 重预防、3 层主体、4 个方面”来开展企业安全生产信息化建设。

1 套系统：一体化平台

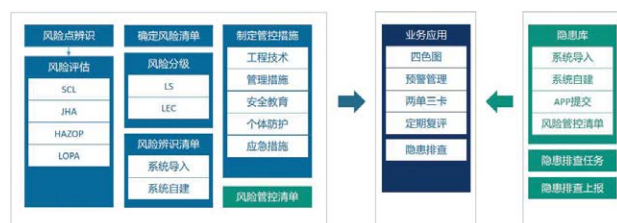
企业生产相关的系统（功能）往往相对独立，如 DCS/PLC、人员定位、巡检等，从而导致的“信息孤岛”现象，无法进行高效的工作和统一的管理。运用信息化技术，建设集成化平台，将与生产相关的设备、人员、风险

和流程等方方面面关联起来，用“一体化”整合“碎片化”。



2 重预防：管控和治理

基于移动端（防爆手机）应用和 PC 后台，风险分级管控和隐患排查治理无缝对接，打造标准化闭环管理，落实双重预防机制，提升企业安全水平。



3 层主体：政府、企业、员工

政府是安全生产的“监管主体”，企业是安全生产的“责任主体”，员工是安全生产的“执行主体”。信息化平台能够规范员工行为，降低人为事故发生；规范企业管理体系，提升整体安全水平；保障政府知情监管，督导生产安全。



4 个方面：环境、风险、人员、流程

在线监测预警系统——主要针对企业的生产 / 存储装

置数据、有毒 / 可燃气体浓度、环境数据等信息进行监测和预警并联动相应的视频画面。



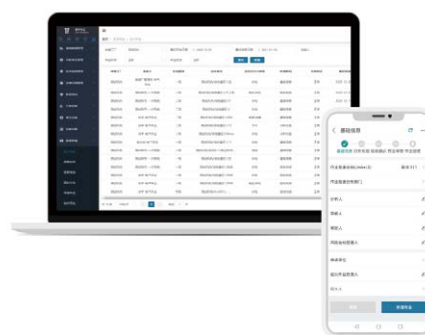
风险分区管理系统 - 通过生产过程危险和有害因素的辨识,运用定性或定量的统计分析方法确定其风险程度,一般分为重大风险、较大风险、一般风险、低风险,在信息系统中企业厂区平面图上用红、橙、黄、蓝“四色图”进行标绘,形成“两单三卡”。



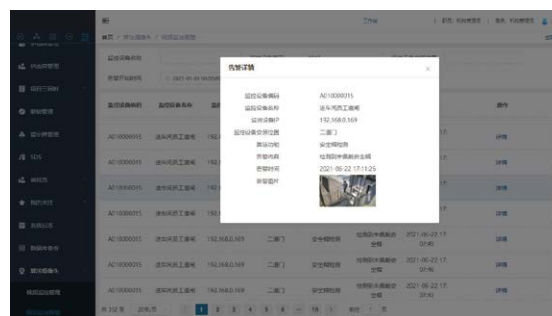
人员定位统一用于管理化工企业作业人员定时、定人、定岗履职的信息系统,能够有效识别、跟踪作业人员及车辆的位置和行为。结合电子围栏等功能,能有效对离岗、串岗、超员提供实时报警的功能。



生产流程管理系统 - 包括安全生产目标责任管理、安全制度管理、教育培训、日常巡检、现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理、事故管理等为一体的信息管理系统。



此外,基于同济大学人工智能(AI)视觉分析技术,可实时监控和处理重点场所、关键区域、特殊岗位的信息,辨识并记录仪表盘数据,对现场异常情况、人员违规行为、作业控制措施、设备安全隐患等进行提示和告警。



公司介绍

苏州同企人工智能科技有限公司是同济人工智能(苏州)研究院旗下专注安全生产信息化建设与运营的服务商,也是中国化学品安全协会理事单位。公司已助力近百家客户实现安全、环保、智能、高效的“互联网+”生产管理,其中包括海湾化学、黄河能源、巴斯夫化工、富士胶片等十多家国内外 500 强企业。

总部地址:苏州市相城区天成时代商务广场 30 层

官方网站: www.sztqai.com

咨询热线: 18862251873

来自中国的过程安全管理专家

中国化学品安全协会常务理事单位

30 年的技术精研 · 行业权威专家团队始终专注于化工安全领域

咨询服务

CONSULTING

01. 过程安全管理(PSM)
02. 双重预防机制
03. 过程危害分析(PHA)
04. 保护层分析(LOPA)
05. 危险与可操作性分析(HAZOP)
06. SIL 定级 / 验证
07. 报警管理
08. 定量风险分析(QRA)
09. 危害辨识(HAZID)
10. 工作安全分析(JSA)
11. 功能安全评估(FSA)
12. 故障模式与影响分析(FMEA)
13. 安全管理体系融合
14. 本质安全评估

软件服务

SOFTWARE

01. 基于人工智能的 HAZOP 软件
02. SIL 定级与验证软件
03. PSM 信息化管理平台
04. 风险分级管控与隐患排查软件
05. 高级报警管理与应急处置软件

**风险管控
首选思创**



过程危害
分析 PHA



功能安全
体系评估



双重预防机制建设
及运行(服务/软件)



报警管理软件
及咨询服务



过程安全管理(PSM)
培训/咨询/软件

各类化工生产企业、设计院、安全评价机构、各大高校等
得到相关安全监管部门及广大用户的高度认可，是行业内领先的安全技术服务商

01 国家安监总局第一批试点
央企 HAZOP 审查单位

02 国务院安委会危险化学品
专家指导服务小组成员

03 参与多项国家安全类科研
项目和行业标准的制定

04 行业标准《危险与可操作性
分析(HAZOP)质量控制与
审查导则》主要起草单位

05 安全生产行业标准 AQT-30
34《化工过程安全管理导
则》的主要修订单位

06 受国家安监总局邀请为 7 家
化工央企总经理及安全负
责人开展安全领导力培训

07 入围中石化集团认可的安
全仪表评估服务机构名单
且综评第一

08 受邀作为美国化工过程安全
中心(CCPS)中国区代表
进行 PSM 专题演讲

北京思创信息系统有限公司

北京市朝阳区安外小关东里10号院润宇大厦
电话: 010-64836922 贾女士: 13581542972
www.strongpsm.com