

江苏省应急管理厅文件

苏应急〔2025〕7号

省应急管理厅关于印发《江苏省化工和危险化学品企业“无泄漏工厂”创建工作方案》和《江苏省化工和危险化学品企业工艺报警和安全联锁指导服务实施方案》的通知

各设区市应急管理局：

现将《江苏省化工和危险化学品企业“无泄漏工厂”创建工作方案》和《江苏省化工和危险化学品企业工艺报警和安全联锁指导服务实施方案》印发给你们，请结合实际，认真抓好落实。

联系人：贺健，83332435。



江苏省化工和危险化学品企业 “无泄漏工厂”创建工作方案

为认真贯彻落实《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》，着力推动全省化工和危险化学品企业强化生产装置及储存设施的泄漏管理工作，切实防止因危险化学品泄漏而导致的中毒、火灾、爆炸等生产安全事故，决定在全省化工和危险化学品企业开展“无泄漏工厂”创建工作。

一、总体目标

全面摸清化工和危险化学品企业（以下简称企业）在役运行设备、设施、管道易腐蚀、易冲刷、易泄漏部位，辨识危险化学品泄漏风险，评估确定泄漏风险等级，落实泄漏风险管控措施，强化泄漏源头控制，健全泄漏管理制度，将泄漏检查纳入双重预防机制数字化系统统一管理，建立定点测厚、泄漏检测、消漏堵漏常态化工作机制，推广应用密封、泄漏检测新技术，确保企业静密封点泄漏率小于0.5‰，动密封点泄漏率小于2‰，不发生危险化学品泄漏引发的中毒、火灾、爆炸等生产安全事故。

二、工作措施

（一）辨识评估泄漏风险。企业要组织工艺、设备、仪表、安全管理等专业技术人员，依据密封点统计原则，根据工艺生产流程、设备设施、危险介质特性等情况，对生产装置、储存设施

开展泄漏点排查，建立动静密封点统计台账（附件1）。因生产装置、储存设施检修或因技改技措、生产工艺变动等导致密封点变化的，应及时更新台账数据。企业应对涉及 GB13690 所列出的爆炸物、易燃气体、液化烃、易燃液体、自燃液体、腐蚀性介质以及具有健康危险的有毒物质的设备、设施、管线泄漏源进行辨识，确定易腐蚀、易冲刷、易泄漏部位，按照重大、较大、一般、低 4 个等级评估泄漏风险等级，建立设备设施泄漏风险部位管理清单（附件2），制定管控措施，明确管控责任人。对泄漏后不可控，会造成人员中毒、人员伤亡、火灾、爆炸等严重危害的部位确定为重大风险；对泄漏后会造成装置单元停运或装置停运等严重后果的部位确定为较大风险；对泄漏后会造成单机停运等不影响装置运行的部位确定为一般风险；对泄漏介质主要为非净化风（压缩空气）、氮气、水（新鲜水、冷却水、消防水、软化水、脱盐水、生活水等工业水）、低压蒸汽等，泄漏后对装置运行无影响，不存在爆炸、着火风险的部位确定为低风险。

（二）加强泄漏源头控制。企业要按照设计文件要求，全面复核设备、管道、阀门、法兰、垫片等材质选用，法兰和垫片形式、压力等级、密封型式的符合性。对不符合设计文件要求的，应立即更换。对暂时更换不了的，要落实监测监控措施，限期完成整改。要根据危险化学品危险特性、操作压力、温度、组分比例、pH 值、应力状况、冲击载荷、使用环境等因素，选用符合

防腐蚀性能要求的设备、管线、阀门和垫片，采用升级设备管线材质，优化防腐等措施，选用先进的工艺路线设计，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，从源头控制泄漏风险。涉及甲 A 类、极度危害、高度危害和操作温度超过自燃点的危险化学品单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵（液下泵除外）应采用或更新为双端面机械密封离心泵，串联机械密封、干气密封离心泵或者屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵等无泄漏泵。应落实《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571）有关规定要求，涉及具有化学灼伤危害的物料不应使用玻璃等易碎材料制成管道、管件、阀门、流量计、压力计；应按照《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）要求，对涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，采取加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏风险。对存在极度危害和高度危害的介质、甲类可燃气体、液化烃类物质的工艺环节采用密闭取样系统。单罐容积不小于 100m³的甲 B、乙 A 类液体储罐应选用内浮顶罐，当采用易熔材料制作浮盘时，应设置氮气保护等安全措施，采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或惰性气体密封，并根据储罐设计压力、操作控制指标，合理选择呼吸阀的动作压力。对存在重大风险和较大以上风险的泄漏源宜采用焊接连接、屏蔽泵、磁力泵、低泄漏垫片、低泄漏阀门、高压自紧式法兰等无泄漏连接方式或低泄漏密封技术。

（三）加强泄漏检测检查。企业应建立班组、车间、管理部门巡检工作机制，对泄漏风险部位开展定期巡检，将动静密封点、易腐蚀、易冲刷部位纳入岗位巡回检查和交接班内容，车间应对较大以上泄漏风险部位每周至少检查一次，生产和设备管理部门对重大风险部位至少每周检查一次。每年雨季前，应对输送介质操作温度 $\geq$ 自燃点或 260℃的高温泵的室外高温法兰防雨措施进行检查，避免因内外温差变化导致法兰密封面泄漏。企业应对各级检查发现的泄漏点采取消漏措施，对不能立即消漏的部位应实施挂牌、登记管理，较大及以上风险部位悬挂红色标识牌，中低级风险部位悬挂黄色标识牌，并在泄漏点现场设置警戒区域和安全警示标识。要充分利用视频监控系统 and 可燃有毒气体泄漏报警系统，实时监控可能发生泄漏的部位和区域，较大及以上风险泄漏部位必须不间断视频监控，及时发现并处置泄漏点。企业应定期检查设备管道腐蚀、冲刷状况，对易腐蚀、易冲刷部位设置固定监测点，开展监测、测厚工作，建立监测、测厚记录，采取措施，控制腐蚀发生条件，防止设备、管道冲刷发生泄漏。涉及腐蚀性介质的钢制储罐、管道及易冲刷部位每年至少测厚一次。应采用泄漏检测与修复手段，对动静密封点开展泄漏检测和修复工作，做到早发现、早处理，防止微泄漏扩大造成严重后果。

（四）科学实施消漏堵漏。企业要落实泄漏隐患治理“五定”要求，建立查漏消漏台账，科学实施消漏、堵漏，实现闭环管理。

应严格按照《钢质管道带压封堵技术规范》（GB/T28055）和《承压设备带压密封技术规范》（GB/T26467）有关规定要求，选择有资质的专业堵漏队伍，全面评估带压封堵作业风险和安全施工条件，制定专项施工方案，明确作业内容、密封方式、关键控制参数、密封剂型号，应急预案等，经企业主要负责人审批同意方可实施带压密封作业。对于不具备安全施工要求的，结构和材料刚度和强度不能满足带压密封要求的，无法有效阻止带压密封部位材料裂纹继续扩展的，无法检测确认带压密封部位材料减薄程度的，介质温度大于自燃点的危化品管线、富氧管道（氧气浓度 $\geq 23\%$ ）、可燃气体、毒性为极度危害等危险介质，环氧类介质及相连接的工艺管路、泄漏后易引起着火、爆炸、人身伤害等严重后果的泄漏部位，严禁实施带压堵漏。企业应建立带压密封点台账，在带压堵漏点悬挂带压堵漏牌，落实专人管理，重点管控存在振动、温变、压变环境的带压密封部位，发现带压密封部位劣化、失效的，应立即采取停用措施。所有带压密封设施都不能作为长久措施保留，应利用装置检修机会，及时消除泄漏点，全部去除所有带压封堵设施，恢复设备、管道和附件原状。

（五）推广运用先进技术。企业应积极应用密封新技术、新材料、新工艺、新设备，针对反复出现的泄漏问题进行科研技术攻关，积极推行在线监测技术，采用挂片、探针等方法，对易腐蚀、易冲刷部位进行腐蚀速率监测，对比分析监测、测厚数据，

分析腐蚀机理，研究腐蚀规律，采用工艺防腐措施，优化调整温度、压力、pH 值等工艺控制指标，做好腐蚀速率控制，形成由生产技术，设备管理、车间（装置）等联合管控的工艺防腐蚀管理体系。应充分利用信息化、智能化科技手段，构建包含静密封点、动密封点、泄漏历史数据、密封失效记录以及泄漏点处理情况的风险监测预警系统。同时，开发泄漏风险分析工具，实时分析泄漏介质的流向（扩散）及潜在影响范围，以便迅速采取预警和预防措施。

（六）强化泄漏管理措施。企业要建立健全泄漏管理制度，明确泄漏管理部门和职责，强化泄漏管控和治理，定期对泄漏情况进行统计分析，制定针对性的防泄漏、防腐蚀、防冲刷措施，优化工艺路线、设备设施选型，尽量减少设备、管线泄漏点，降低泄漏危害，提高生产装置、储存设施的安全稳定性。涉及密封型式、材质和工艺条件变更的应履行变更审批程序，对涉及含硫、氟、氯、酸等强腐蚀性的介质的生产装置、储存设施，应严格制定和控制工艺指标，落实工艺防腐蚀措施。装置停工时应应对含腐蚀性介质的设备进行清洗、中和、钝化等处理。投料试车时，应对压缩机、机泵、反应器、工业炉、换热设备、储存设施等主要设备、管道、法兰密封进行泄漏检查，并严格按照设备升温或降温曲线要求控制升温降温速度，同时，对法兰、封头等部件的螺栓实施逐级热紧或冷紧处理，运用定力矩紧固技术，以避免因高

低温变化而导致的法兰或封头密封性能下降。对重要管线支撑、低温管线外壁腐蚀加强检查，发现问题及时修复，降低管道应力和腐蚀造成的泄漏风险。

（七）严格泄漏事件管理。企业应制定危险化学品泄漏专项应急预案和现场处置方案，定期开展预案演练，配备专业应急抢修队伍、专用应急物资、堵漏器具和快速到达现场的运输工具，及时响应处置泄漏事件事故。企业生产装置、储存设施发生的泄漏均应按照事故事件进行管理，严格按照“四不放过”原则，查明事件事故原因，分清事故责任，开展警示教育，落实防范和整改措施。

三、工作要求

（一）强化组织领导。各地要高度重视“无泄漏工厂”创建工作，树立“泄漏就是事故（事件）”的理念，加强对有关企业的组织领导和技术指导，督促企业抓好各项措施落实落地，取得实效。要督促企业成立由主要负责人任组长的创建工作领导小组，健全密封管理保证体系，制定实施方案，明确具体实施进度，有序推进动静密封点统计、泄漏风险部位评估、管控措施落实、查漏消漏整改工作。要推动企业加强设备设施管理，强化日常维护保养，确保设备设施状态完好，为建设无泄漏工作奠定坚实基础。

（二）强化监督检查。各地要对企业创建工作进展情况开展

监督检查，督促企业每月统计、计算动静密封点泄漏率，及时解决生产装置和储存设施的泄漏问题，确保总体目标顺利达成。要总结推广好的经验和典型做法，固化形成无泄漏管理成果。对推进不力、措施不实、现场泄漏情况严重企业的主要负责人给予诫勉谈话、通报批评。

（三）强化长效管理。各地要督促企业坚持设计、制造与使用相结合，维护与检修相结合，修理改造与更新相结合，专业管理与全员管理相结合的原则，建立常态化泄漏管控和治理工作机制，制定泄漏点登记、处置、验收等闭环管理流程，持续开展泄漏风险辨识、评估，落实长效管控措施。

附件：1.密封点统计原则

2.设备设施泄漏风险部位管理清单

附件 1

密封点统计原则

一、密封点定义

1.静密封点是指相对静止部件的密封结合面，如法兰和接头。

2.动密封点是指连续旋转或往复运动部件的密封结合面，如泵和压缩机的轴密封。密封点统计原则及动静密封统计类别

二、静密封点统计规则

1.一个静密封接合处算一个密封点。

2.一对法兰，不论其规格大小，均算一个密封点。

3.一个阀门，阀门两端与法兰连接处各算一个点，大盖算一个点，填料盖算一个点。一般情况下，一个阀门不论其规格大小及两端的连接形式为法兰、丝扣、焊接等，均按四个密封点计算。

4.一个活接头按三个密封点计算。

5.一个丝扣弯头按两个密封点计算。

6.一个丝扣三通按三个密封点计算。

7.一个压力表接头按一个密封点计算。

8.一个套管温度计接头按一个密封点计算。

9.丝扣堵头或外露胀口，一个堵头（一个胀口）按一个密封

点计算。

10.玻璃板液位计，单面的一块板算一个密封点，一组液位计按板块数乘 1 统计密封点；双面的一块板算两个密封点，一组液位计按板块数乘 2 统计密封点。

11.其它比照上述规定统计计算密封点。

12.若阀门与法兰连接，则连接处只算一个密封点，不能既按法兰统计密封点，又按阀门统计密封点，一般统计在阀门上而不统计到法兰上。只有法兰单独成为一个静密封接合处时才统计法兰静密封点。其它管件相互连接时以此类推统计静密封点。

三、动密封点统计规则

1.一对连续运行两个接合面之间的密封算一个动密封点。

2.一套机械密封、干气密封、浮环密封，一组填料密封、油封均算一个动密封点。

3.一台无轴封动设备，如一台隔膜泵、屏蔽泵、磁力泵（除润滑系统外）等算一个动密封点。

四、动静密封统计类别

密封类别描述	密封对象描述	密封对象 计量单位	每个密封包含的密封点个数
动密封	填料型密封	个	1.0
动密封	成型填料密封	个	1.0
动密封	机械密封	个	1.0

动密封	非接触式密封	个	1.0
动密封	其它密封	个	1.0
静密封	闸阀	个	4.0
静密封	截止阀	个	4.0
静密封	蝶阀	个	4.0
静密封	球阀	个	4.0
静密封	疏水阀	个	4.0
静密封	法兰	对	1.0
静密封	丝扣三通	个	3.0
静密封	丝扣接头	个	2.0
静密封	螺纹弯头	个	2.0
静密封	活接头	个	3.0
静密封	堵头	个	1.0
静密封	油开关	个	1.0
静密封	温度表	个	1.0
静密封	压力表	个	1.0
静密封	其它	个	1.0

五、动静密封点台账

××××公司××生产车间

××区域动静密封点台账

序号	所属基层 单位名称	管道编 号或设 备位号	密封点 具体位 置	密封点 编号	所属生 产单元 或储存 单元名 称	密封对 象描述	密封类 型	涉及的 主要介 质	危险特 性（可 燃、有 毒、腐 蚀）	最高工 作压力 （MPa）	最高工 作温 度℃）	密封点 个数
1												
2												
3												
4												

六、动静密封点泄漏率统计表

动静密封点泄漏率统计表

检查部门	××车间			检查时间		
检查人员				统计员		
部门名称	动密封点泄漏率			静密封点泄漏率		
	动密封点	泄漏点	泄漏率(‰)	静密封点	泄漏点	泄漏率(‰)
合计						

附件 2

设备设施泄漏风险部位管理清单

企业名称：

序 号	装置 名称	泄漏部 位名称	规格 参数	物料 名称	危险特性（可燃、 有毒、腐蚀）	操作温度 （℃）	操作压力 （MPa）	设计厚度 （mm）	检测频次	检测 厚度 (mm)	泄漏 风险 等级	管控 措施	责任人

江苏省化工和危险化学品企业工艺报警 和安全联锁指导服务实施方案

为认真贯彻落实《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》要求，进一步提升全省化工和危险化学品企业工艺报警管理水平，强化基本过程控制系统和安全仪表系统安全联锁投切管控，有效防范化解化工和危险化学品企业工艺运行重大风险，制定本方案。

一、工作目标

通过指导服务，全省化工和危险化学品企业工艺报警处置率达100%，基本过程控制系统工艺联锁投用率达100%，安全仪表系统联锁投用率达100%，联锁解除和恢复审批率达100%。

二、工作范围

全省涉及重点监管化工工艺、重大危险源的生产装置和储存设施的化工和危险化学品企业。

三、工作重点

（一）工艺报警处置方面

1.未依据管道及仪表流程图（P&ID）、工艺包、操作规程在基本过程控制系统设置工艺报警；

2.工艺报警、可燃和有毒气体泄漏检测报警功能未处于正常投用状态；

- 3.基本过程控制系统存在未处置的工艺报警；
- 4.未建立工艺、可燃和有毒气体泄漏检测报警处置记录；
- 5.未按设计文件要求设置可燃和有毒气体泄漏检测报警仪及报警设定值；
- 6.工艺报警、可燃和有毒气体泄漏检测报警原因分析不正确，处置措施没有针对性；
- 7.涉及工艺报警变更没有审批手续；
- 8.涉及重点监管危险化工工艺装置的工艺报警信息保存时间少于 180 天，涉及重大危险源的工艺报警记录保存时间少于 30 天。

（二）基本过程控制系统及安全仪表系统联锁方面

- 1.未依据设计文件在基本过程控制系统和安全仪表系统中设置安全联锁；
- 2.基本过程控制系统和安全仪表系统的安全联锁未处于正常投用状态；
- 3.基本过程控制系统和安全仪表系统的安全联锁解除、恢复未办理审批手续；
- 4.摘除安全联锁风险分析、防范措施不到位；
- 5.未按安全仪表系统 SIL 验证报告和安全仪表系统规格书规定的检验检测周期进行测试；
- 6.新改扩建装置和大修装置的仪表自动化控制系统投用前、

长期停用的仪表自动化控制系统再次启用前，未进行检查确认。

7.安全仪表系统不具备 SOE 记录及查询功能。

8.基本过程控制系统和安全仪表系统未设置管理权限，岗位操作人员随意修改工艺报警阈值、联锁阈值或解除联锁。

四、时序安排

自 2025 年 3 月 1 日起至 12 月 31 日。

五、工作要求

1.强化组织领导。省应急厅组织设计、工艺、自控仪表等专家组成若干省级指导服务组，按照工作重点开展指导服务，核实统计企业工艺联锁装备率、配备率、投用率、摘除和恢复审批率（见附件），形成隐患问题清单，经企业和指导组共同商讨，确认签字后，移交企业落实整改。各设区市应急管理局应主动与省级专项检查组对接，协调安排好企业，并确保危险化学品安全监管人员全程参与。

2.强化问题整改。企业应根据隐患问题清单，按照“五定”要求制定整改方案，落实隐患问题整改闭环管理。隐患问题整改完成后，各设区市应急管理局组织相应专家进行现场确认整改闭环情况。对暂时无法整改的，要督促企业制定落实防范措施，加强工艺运行监测监控，确保生产装置、储存设施安全稳定运行。

3.强化长效管理。各设区市应急管理局要督促企业严格执行工艺报警处置和安全联锁解除、恢复管理制度，及时处置异常报

警，严格履行安全联锁解除、变更审批手续，建立长效管理机制，并加强监管执法，严肃查处擅自关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护设备设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息的违法行为。

附件：关于自动控制系统装备率、配备率、投用率等统计要求

附件

关于自动控制系统装备率、配备率、投用率等统计要求

一、自动控制系统装备率计算公式

$$\text{自动控制系统装备率} = \frac{\text{实际安装的工艺控制回路数}}{\text{设计的工艺控制回路数}} \times 100\%$$

1.统计范围

(1) 涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，包括原料处理、反应工序、精馏精制、产品包装与储存等全流程。

(2) 不涉及重点监管危险化工工艺但构成重大危险源的生产、储存单元，不包括构成重大危险源的危险化学品仓库。

(3) 工艺控制回路包括基本过程控制系统调节、联锁回路和安全仪表系统的联锁回路，不参与工艺控制的设备安全联锁控制回路不列入统计，如压缩机的润滑油温度、油压、振动、位移等控制、联锁回路。

2.统计依据

(1) 列入统计范围的生产装置、储存设施的 P&ID 图。

(2) 列入统计范围的生产装置、储存设施的安全仪表系统逻

辑图。

3.统计要求

(1) 分别统计并计算单套装置及单个重大危险源的基本过程控制系统装备率，进而汇总得出列入统计范围的所有装置与设施的基本过程控制系统装备率。

(2) 对照有关标准规范、政策文件，基于风险分析和控制要求，对建议增加的基本过程控制系统工艺控制回路进行统计，按照下列公式计算企业自动控制系统配备率。

自动控制系统配备率

$$= \frac{\text{设计的工艺控制回路数}}{\text{设计的工艺控制回路数} + \text{建议增加的工艺控制回路数}} \times 100\%$$

二、基本过程控制系统（安全仪表系统）联锁投用率

1.计算公式

基本过程控制系统（安全仪表系统）联锁投用率

$$= \frac{\text{投用的工艺联锁回路数}}{\text{设计的工艺联锁回路数} - \text{工艺原因停用的联锁回路数}} \times 100\%$$

2.统计说明

(1) 因生产装置、储存设施较长时间（7 天以上）不生产，属于工艺原因停用。

(2) 部分生产装置停工检修 7 天以上，属于工艺原因停用。

(3) 正常生产时, 生产装置中部分设备不使用, 其工艺联锁回路属于工艺原因停用。

(4) 因生产需要可以选择的回路, 属于工艺原因停用。如多品种切换的生产装置, 当其中一个品种没有生产时, 其工艺回路属于工艺原因停用。

三、联锁解除和恢复审批率统计

统计一年内解除和恢复联锁的数量, 按下列公式计算:

$$\text{联锁解除和恢复审批率} = \frac{\text{经审批解除和恢复的联锁数量}}{\text{解除和恢复的联锁数量}} \times 100\%$$

经审批解除和恢复的联锁数量应扣除已办理联锁摘除审批手续但摘除时间超过 30 天以上的联锁。

(信息公开形式: 依申请公开)

江苏省应急管理厅办公室

2025 年 3 月 3 日印发
