

威海市应急管理局文件

威应急发〔2021〕32号

关于印发《全市危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作方案》的通知

各区市应急管理局，国家级开发区经济发展局（应急管理局），南海新区住建交通与应急管理局：

为认真贯彻落实《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施方案》，加快推进全市危险化学品企业本质安全化进程，以机械化生产替换人工作业，以自动化控制减少人为操作，提高危险化学品安全生产科技保障能力，根据省应急厅《全省危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作方案》（鲁应急字〔2021〕135号）和工作部署要求，结合我市实际，市应急局组

织制定了《全市危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作方案》。现印发给你们，请认真贯彻执行。

威海市应急管理局

2021 年 11 月 22 日

全市危险化学品安全生产 “机械化换人、自动化减人”工作方案

为认真贯彻落实省委办公厅、省政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》和我市实施方案的要求，加快推进全市危险化学品企业“机械化换人、自动化减人”安全技术改造工作，结合我市危险化学品企业实际，制定本方案。

一、工作目标

全面贯彻落实省应急厅关于危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作要求，加快推进危险化学品安全生产科技进步，利用机械化、自动化技术，以机械化生产替换人工作业，以自动化控制减少人为操作，消除人员在危险环境中暴露和人为误操作带来的安全风险，提高企业本质安全水平和安全生产科技保障能力，从根本上有效防范和遏制事故发生。

二、适用范围

全市危险化学品生产企业、经营（构成重大危险源）企业以及取得危险化学品安全使用许可的化工企业（以下统称企业），其他化工、医药企业可参照执行。

三、主要任务

（一）危险化工工艺安全控制。对涉及电解工艺（氯碱）、氯化工艺、合成氨工艺、氟化工艺、聚合工艺等重点监管危险化工工艺的现有生产装置，企业要按照原国家安全监管总局《关于

公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》等文件要求，并参照《山东省危险化工工艺安全控制设计指导方案（试行）》（附件1），根据化工工艺特点、装置规模 and 控制系统复杂程度，优化采用智能自动化仪表、集散控制系统（DCS）、可燃气体有毒气体检测报警系统（GDS）、紧急停车系统（ESD）和安全仪表系统（SIS）等，设置温度、压力、液位等重要工艺指标及可燃、有毒气体浓度检测信号的集中声光报警、紧急联锁停车，实现全流程自动化控制。对涉及光气及光气化工艺、硝化工艺、裂解（裂化）工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺等其他重点监管危险化工工艺的生产装置，企业应从初步设计阶段开始，按照上述要求实现全流程自动化控制。

（二）化工过程操作单元机械化、自动化。对涉及粉碎、筛分、混合、固体物料输送、液体物料输送、气体物料输送、传热操作、固定床反应器、流化床反应器、釜式反应器、管式反应器、塔式反应器、蒸馏、吸收、蒸发、结晶、萃取、干燥、非均相分离、吸附、储存、包装等22个化工过程操作单元的生产装置和储存设施，企业要参照《山东省化工过程操作单元机械化、自动化设计指导方案（试行）》（附件2），根据工艺装置特点，采用

机械化、自动化技术，设置原料投放、配比控制、反应控制、产品（包括中间产品）放出、输送、储存、包装等过程操作的机械化、自动化系统，实现生产现场的无人化操作。

（三）分类优化改造。对连续化反应，工艺装置的操作控制应当实现机械化、自动化。对间歇式反应，可预先采取调整投料方式（如固体预先溶解为液体）、优化工艺路线（如间歇式反应改为连续化反应）、更换反应设备（如釜式反应器改为管式反应器）等技术，创造有利条件后再进行改造，实现工艺装置操作控制的机械化、自动化。危险化学品建设项目和现有企业的危险化工工艺和化工过程操作单元，要参照《山东省危险化工工艺安全控制设计指导方案（试行）》《山东省化工过程操作单元机械化、自动化设计指导方案（试行）》，配备完善自动化控制系统和机械化作业装备；已经实现自动化控制、机械化作业的，也要参照进行改进完善。企业实施“机械化换人、自动化减人”安全技术改造的，不应视为危险化学品建设项目进行管理。

四、组织实施

（一）动员部署（2021 年 12 月底前）

1.市应急局组织召开全市“机械化换人、自动化减人”安全技术改造推进会，对相关工作进行部署动员。

2.根据省应急厅统一部署，分期、分批组织相关企业参加“机械化换人、自动化减人”相关标准规范的视频培训，使企业理解和掌握危险化工工艺安全控制和化工过程操作单元机械化、自动

化改造的功能要求、相关标准、改造方法和运行管理等，为有效推进工作打好基础。

3.各区市（含国家级开发区、南海新区，下同）组织开展调查摸底，摸清辖区内企业自动化控制和机械化作业的现状，形成需要进行安全技术改造的企业名单及其危险化工工艺、化工过程操作单元的清单（模板详见附件3），12月10日前报送市应急局。

（二）示范建设（2022年1月底前）

各区市结合辖区实际，至少选取1家企业开展示范建设。其他企业选择一套或者几套生产储存装置，开展改造工作，取得经验后全面推开。各区市可适时组织召开现场会，推进“机械化换人、自动化减人”安全技术改造工作。

（三）全面实施（2022年6月底前）

1.各区市督促辖区内企业全面实施“机械化换人、自动化减人”安全技术改造，并对企业改造应用情况进行验收、评估。

2.市应急局适时组织抽查核验工作，对各区市工作进度及完成质量进行通报，并做好省应急厅检查准备工作。

3.根据省应急厅制定的《山东省淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》，将未实现机械化、自动化的工艺技术设备纳入淘汰落后范围。

五、有关要求

（一）强化组织领导。市应急局成立工作专班，由分管副局长任组长，危险化学品安全监管管理科、规划统计和信息化科参

加，全力推进危险化学品企业“机械化换人、自动化减人”安全技术改造工作。各区市也要参照市里做法，成立工作专班，加强统筹协调，精心组织安排，积极稳妥推进各项工作。企业主要负责人要亲自组织实施，明确责任部门和人员，确保按时完成改造任务，同时要修订完善企业管理制度，加强日常检查与考核，确保机械化、自动化系统有效运行。

（二）做好督促指导。各区市要利用督导检查、行政执法和驻点监管契机，推动辖区内企业全面开展“机械化换人、自动化减人”安全技术改造。同时，要深入企业基层一线，必要时可以组织安全专家，指导帮助企业解决改造过程中遇到的难题，支持企业优化工艺技术装备，有效推进改造工作，对于工作中发现的新情况和新问题，要及时向市应急局反馈。

（三）落实资金保障。各区市要协调有关部门研究制订政策措施，扶持鼓励企业开展机械化、自动化安全技术改造工作，对规定时间内按要求实施机械化、自动化改造的企业，在安责险保费调节、技改政策扶持等方面给予支持。企业要按规定提取用好安全费用，加大资金投入，保障“机械化换人、自动化减人”安全技术改造所需经费。

（四）严格改造标准。企业机械化、自动化安全技术改造涉及的设计、施工、安装、调试、验收等环节，要严格执行国家有关标准规范，确保高标准、高质量完成改造。改造前后，要有完善的停车、开车方案，充分辨识分析安全风险，落实好各项安全

措施，改造中涉及特殊作业的，要加强票证管理和作业监护，改造完成后，要做好全过程档案留存。同时，要配足配齐符合机械化作业、自动化控制需要的操作人员和技术力量，对日常操作、维护和管理人员要进行针对性培训，加强人才培养。

（五）广泛宣传引导。各区市要充分利用电视、广播、报纸、互联网等媒体，采取专栏专题、热点追踪、系列报道等方法途径，对“机械化换人、自动化减人”安全技术改造工作的成效进行广泛宣传，表扬鼓励先进，鞭策激励后进，提高企业的认知水平，激发企业实施机械化、自动化改造的自觉性和积极性，引导企业坚定走依靠科技进步保障安全生产的道路，营造良好的舆论环境。

联系人：孙程，联系方式：5234159，公务邮箱：
yjjwhk@wh.shandong.cn。

附件：1.山东省危险化工工艺安全控制设计指导方案（试行）

1.1 光气及光气化工艺

1.2 电解（氯碱）工艺

1.3 氯化工艺

1.4 硝化工艺

1.5 合成氨工艺

1.6 裂解（裂化）工艺

1.7 氟化工艺

- 1.8 加氢工艺
- 1.9 重氮化工艺
- 1.10 氧化工艺
- 1.11 过氧化工艺
- 1.12 胺基化工艺
- 1.13 磺化工艺
- 1.14 聚合工艺
- 1.15 烷基化工艺
- 1.16 新型煤化工工艺
- 1.17 电石生产工艺
- 1.18 偶氮化工艺

附图：危险化工工艺流程图（示例）

2.山东省化工过程操作单元机械化、自动化设计指导方案（试行）

- 2.1 粉碎、筛分操作单元
- 2.2 混合操作单元
- 2.3 输送操作单元（气体、液体、固体输送）
- 2.4 传热操作单元
- 2.5 反应操作单元（固定床、流化床、釜式、管式、塔式反应器）
- 2.6 蒸馏、蒸发操作单元
- 2.7 吸收、吸附操作单元

2.8 结晶操作单元

2.9 萃取操作单元

2.10 非均相分离操作单元

2.11 干燥操作单元

2.12 包装操作单元

2.13 储存操作单元

3.改造企业名单及其危险化工工艺、化工过程操作单元清单（模板）

附件 3:

改造企业名单及其危险化工工艺、化工过程操作单元清单 (模板)

区市: _____

企业名称	示范(试点)建设情况	涉及的危险化工工艺	改造内容	涉及的化工过程操作单元	改造内容
× × 有限公司	示范建设企业	氯化工艺	根据反应安全风险评估、HAZOP 分析、LOPA 分析及 SIL 定级,完善自控与安全联锁。	输送、包装	× × 物料输送改为正压气力输送; × × 物料包装改为包括计量、夹袋、充填、封口、缝包、传送等工序的自动包装。
× × 有限公司	× × 装置试点建设	无		混合	× × 物料混合改为通过计量装置实现进料、出料、混合的自动调节。

威海市应急管理局办公室

2021 年 11 月 22 日印发
