

危险化学品生产与储存

企业双重预防机制数字化建设思路

赵 宇（中煤陕西榆林能源化工有限公司，陕西 榆林 719000）

摘 要：文章以危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化建设思路和国家要求，结合自身多年从事危险化学品生产与储存企业现场管理的工作经验，以实现安全风险分级管控与隐患排查治理数字化建设为核心，将信息与数字化技术和双预防机制深度融合，从建成有完善科学的工作机制，有全面的风险分级管控措施，有责任清晰的隐患排查治理管理制度，有线上与线下能有效融合的数字化系统，有奖惩明确的考核机制等方面入手，梳理危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化建设思路。

关键词：危险化学品生产与储存；双重预防机制；数字化平台

双重预防机制工作在我国已推行近七年时间，全国各级地方政府、危险化学品生产和储存企业都付出大量的人力、物力、精力开展双预防机制的建设工作，也取得很大成效。七年来，随着双重预防机制数字化工作持续深入推进，危险化学品生产与储存企业安全风险管控得到全面有效提升，借助全国协同一致建设的数字化平台，行业和企业安全监管体系建设、安全监管效率也得到大幅加强。

1 双重预防机制数字化建设沿革

天津港“8·12”瑞海公司特别重大火灾爆炸事故发生后，重新定位当前安全监管模式显得尤为迫切，重新思考危险化学品生产和储存企业事故预防水平更是迫在眉睫。重特重大事故的发生，不论是责任还是非责任事故，分析事故原因，未落实企业主体责任、制度不完善、隐患排查与治理流于形式、安全监管不到位、安全基础与事故救援能力薄弱等方面的问题最为突出。扭转重特重大事故频发的局面，务必扎实落实全员安全生产责任制，排查消除事故隐患，必须对易发重特重大事故行业领域采取风险分级管控、隐患排查治理双重预防性工作机制，推动安全生产关口前移，加强事故应急救援，提升安全生产整体预控能力，确保人民生命财产安全。

危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化建设，目标是构建形成从点到线再到面能有机结合、无缝对接的安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防性工作体系，明确风险分级管控责任，实现排查任务能向各岗位人员精准推送，隐患排查与治理情况的数据及时上传，异常情况及时预警，解决隐患排查任务不精准、全员参与不全面、整改情况追溯难、隐患治理难闭环等问题，推动危险化学品生产与储存企业全员安全生产责任制有效落实。

2 危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化建设要求

2.1 总体要求

应建成有科学完善的工作机制和责任清晰的隐患排查治理管理制度，有全面的风险分级管控措施和线上与线下能有效融合的数字化系统（杜绝线上、线下两层皮），有奖惩明确的常态化运行机制，推动企业双预防机制与日常安全管理体系深度融合；企业系统端与政府统建平台数据务必互联互通，政府端可以实时监管企业端运行数据，保障企业安全生产主体责任有效落实。

2.2 评估标准

危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化

表1 双重预防机制数字化建设重点关注的6项否决项

A级要素	B级要素	否决项
工作推进机制	成立领导机构	主要负责人没有主持研究双重预防机制建设重大问题的
	开展全员培训	重大危险源三类包保责任人，有未参加培训的
安全风险分级管控	划分安全风险分析单元	安全风险分析对象没有覆盖涉及危险化学品生产、储存的所有装置及设施的
隐患排查治理	明确隐患排查任务	隐患排查任务覆盖岗位低于80%的，或未覆盖重大危险源三类安全包保责任人的
数字化系统	建设要求	未按照数据交换规范建设数字化系统或没有使用移动终端开展隐患排查的
激励约束机制	制度建立及运行	未制定考核奖惩办法或有奖惩办法从未兑现过的

建设评估标准有工作推进机制、数字化系统、激励约束机制等 7 个 A 级要素和成立领导组织机构、编制方案、全员培训、绘制安全风险空间分布图、动态评估、功能拓展等 16 个 B 级要素,该评估标准作为企业建设、政府验收、运行评价的基准(见表 1)。

3 危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化建设路径

3.1 工作推进机制

危险化学品生产与储存企业应成立由一把手任组长的双重预防机制数字化领导小组;编制具体实施方案,方案中需明确分工、工作目标、任务、实施步骤、进度安排,并将双重预防机制数字化建设内容纳入全员年度培训计划组织实施;结合相关要求,应修订和完善安全生产风险分级管控与事故隐患排查治理、安全教育培训、安全考核、安全生产责任制等相关管理制度。

3.2 安全风险分级管控

①危险化学品生产与储存企业应按照生产装置/储存设施梳理确定重点管控对象;②根据生产工艺流程或设备/设施布局,将安全风险分析对象分解为相对独立的安全风险分析单元和主要设备设施;③组织各相关部门、专业、岗位等,对安全风险分析单元进行安全风险辨识,评估出可能造成严重后果的事件(如:爆炸、火灾、中毒、窒息等)作为重点安全风险事件管控。据此再建立安全风险管控清单;④根据安全风险评价准则,绘制风险四色图;⑤针对安全风险事件,从工程技术(主要针对关键设备部件等方面)、维护与保养(主要保障动、静设备完好)、人员操作、应急措施(个体防护、应急设施与预案等内容)等方面辨识制定风险管控措施,并据实际情况,不断更新,及时纠正偏差;⑥根据安全风险事件后果严重程度,明确相应的管控范围和责任,将责任分解到危险化学品生产与储存企业领导、部门、车间、班组和岗位人员等各层级,确保安全风险管控措施逐级落实。

3.3 隐患排查治理

①围绕管控措施,从组织架构、所属专业、管理区域三个维度制定与之对应的隐患排查内容与任务,应全员全覆盖、责任明确、周期清晰,任务还应包含重大危险源三级安全包保责任人的履职内容;②根据隐患排查任务,危险化学品生产与储存企业全员通过防爆终端按期开展隐患排查,或通过随手拍功能及时

准确地记录隐患排查情况,确保风险管控措施落实;③排查发现的隐患,应立即整改,若无法立即整改,则应制定隐患治理计划,进行安全风险分析,落实安全管控措施,防止事故的发生。对所有隐患治理情况应进行复查,实现闭环管理。

3.4 数字化平台

危险化学品生产与储存企业应择优遴选行业信息化技术优秀的第三方服务商,协助建设双重预防机制数字化平台,保障建设工作的顺利推进;信息部门对 IT 网络和无线信号覆盖进行优化提升,保障全员现场移动终端的日常使用;建设过程中,信息部门协调数字化平台第三方和智能巡检系统厂商,应实现双重预防数字化平台与智能巡检的集成融合,解决现场员工使用同两台移动终端开展日常工作的困扰。

3.5 激励约束机制

危险化学品生产与储存企业应制定双重预防体系考核奖惩制度,根据信息化系统自动生成的绩效考核结果,与员工奖励评优挂钩,系统建立奖惩考核台账,定期为员工兑现,调动积极性和主动性。

3.6 持续改进提升

危险化学品生产与储存企业应每年对风险清单、管控措施和隐患排查内容进行一次评估实现动态完善,不断改进提升安全管理成效。

3.7 提升功能

在双重预防机制数字化系统基础上,危险化学品生产与储存企业应同时开展特殊作业电子作业票、视频智能分析、人员定位、重大危险源监测、企业安全生产分析预警等信息化系统建设,员工隐患排查与智能巡检统一移动端入口,提高操作执行人员的系统使用体验;隐患排查过程与人员定位联动,确保排查效果;隐患排查发现的问题与重大危险源监测、企业安全生产分析预警联动,为其提供数据支撑;隐患排查过程和结果将纳入设备完整性管理的设备档案履历,为设备包机、设备运行评价提供数据支撑。

4 危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化建设成果

为顺应企业数字化转型需要,全面提升危险化学品生产与储存企业安全生产管理工作信息化水平,中煤陕西榆林能源化工有限公司精心筹划“工业互联网+危化安全生产”的数字化方案,在 2021 年被应急管理部遴选为全国危险化学品生产与储存试点建设企业,双重预防机制建设工作作为“工业互联网+危化

安全生产”主要构成部分,已于2022年9月顺利完成建设并投入使用。经过近一年数字化建设和试运行,不断组织和强化全员深化应用该平台开展工作,如:风险动态评估和定期复评、日常和定期隐患排查、隐患治理过程管理、安全履职及考核奖惩等,基本实现风险分级管控和隐患排查治理工作线下转线上的信息化目标。

双重预防机制数字化平台的管理者驾驶舱(图1)、动态风险四色图、风险管控图表、排查任务图表、隐患治理图表、部门和员工积分报表、包保责任人履职报表等一系列的管理工具,极大提升了安全管理工作效率。企业端双重预防机制数字化平台日常运行产生的业务数据,通过安全风险分析单元、安全风险事件、安全风险管控措施、隐患排查任务、隐患排查记录、隐患治理信息、装置停用/检维修记录等7个数据接口,实时传送到省政府风险管控平台,并自动在省平台生成针对企业双重预防机制运行效果评价,实现政府安全监管的实时性。



图1 双重预防机制数字化平台驾驶舱

通过真抓实干的践行双重预防机制数字化建设,在企业全员不懈努力下,中煤陕西榆林能源化工有限公司双重预防机制数字化运行成效得到长足提升,运行效果从最初上线的良好已转变为优秀。在持续完善机制和数字化平台的基础上,企业积极对接政府部门、行业的工作需要,组织开展对外交流和学习,分享建设经验,充分发挥危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化的优势,进一步促进企业安全管理工作持续有效提升。

5 危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化建设持续提升

5.1 持续保持优良运行效果

安全工作重在坚持与持续改进。应特别在坚持上下功夫,保持安全管理工作的标准、严要求。针对长期运行中可能出现的放松和偏差,危险化学品生产与储存企业应该关注以下几点:①根据危险化学品生

产与储存企业管理提升的需要,及时修订相关制度;②注重新员工、换岗员工的教育和全员再教育;③及时开展定期或变更后的风险评估,更新安全风险清单;④发生换岗等变更时,及时修正和完善管控措施和隐患排查任务;⑤时刻关注排查任务完成率不能低于80%,并重点关注连续2个周期以上隐患排查逾期和包保责任人的履职情况;⑥重点关注隐患整改率,加强临期和逾期整改情况提醒监督;⑦重视现场员工使用移动端和全厂网络通讯设备维护保养,加强数字化平台的运维工作,保障数字化系统正常运行;⑧根据激励约束机制开展考核,奖惩应及时兑现。

5.2 不断完善和优化机制

随着政府监管政策和企业本质安全要求的不断加强,危险化学品生产与储存企业也需跟随相关要求不断完善和优化双重预防机制数字化建设工作。双重预防机制运行效果每年至少评估一次,重点评估风险管控措施是否发生变化、隐患排查任务是否有针对性且可操作等内容,持续改进;当政府平台的运行成效评价模型发生调整时,要及时优化完善企业双预防机制数字化平台。

6 结语

截止2023年,全国范围32个省级单位6663家重大危险源企业完成了双重预防机制数字化建设。但在对15个省份建设运行情况开展“线上+线下”调研评估时,近14%的企业仍不满足要求。为此,应急管理部发布《2023年度危险化学品企业双重预防机制数字化应用提升工作方案》,按照“持续提升、优良运行”原则,围绕“四个深化”,持续推动双重预防机制数字化平台优良运行。危险化学品生产与储存企业双重预防机制数字化建设工作,是坚决落实安全生产工作重大决策部署的政治觉悟,是切实落实安全生产主体责任和全员安全生产责任制的有力抓手,是实现企业源头治理、纵深防御、关口前移的安全管理手段,重视风险管控,加强安全管理,确保风险受控,是预防危险化学品生产与储存企业事故发生的根本途径,也是企业健康持续发展的基础。

参考文献:

- [1] 安委办[2016]11号.关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见[S].北京:国务院安委会办公室,2016.
- [2] 2023年度危险化学品企业双重预防机制数字化应用提升工作方案[Z].北京:应急管理部,2023.