技术原理 形成发明 解决什么问题 达到什么效果

在泄漏化学品大气扩散规律研究和基于组网式模式搜索法的危险化学品释放源定位技术的基础上，设计了基于遗传算法的危化品运输路线优化策略（ZL），建立了基于数学拟合的有毒化学品毒害效果度量方法（ZL）。实现复杂环境下危化品事故源的高精度定位，进而获取危化品事故安全距离（ZL），为事故应急处置提供数据支持。

**成果利用了遗传算法的全局搜索性和模式搜索法的局部寻优能力，能以较小的误差和较短的时间反算出释放源的位置和强度，适合于多维变量的搜索。该成果通过构建化学释放源反演模型和寻踪模式，反演定位误差小于10%。成果首次研制了化学品泄漏源定位装置、处理装置（ZL201410592849.2）。该装置能实时处理检测数据并计算泄漏源的位置和强度。成果率先提出一种多个固定化学风险源预测预警和应急控制方法（ZL200910241797.3），该方法可以快速获得风险源的风险度分布，并实时提供风险源预测预警数据。成果提出了一种移动化学风险源预测预警和应急控制方法（ZL200910241795.4），能够实现在很短的时间内就得出移动化学风险源对保护目标的危害度时空分布,获得移动化学风险源预测预警和应急控制方案，并实现实时在线发布。**

**泄漏的有毒化学品在大气中扩散会威胁周围人群的生命和健康。本成果通过绘制危险物质的大气扩散轨迹图，利用毒物浓度-时间伤害原则确定了事故安全距离（ZL200910093136.0），通过划定疏散范围、制定应急洗消方案和预测人员伤亡，提出了一种针对化学风险源的危害事故的定量分析的控制方法，为危险化学品事故的应急处置与救援提供数据支持。根据危险化学品事故物质在大气环境中的扩散机理，率先建立了危险化学物质扩散的多尺度预测模式（ZL200910242578.7），实现了科学意义上的小尺度空间刻画，形成了危化品大气扩散的软件系统（软件著作权1）。基于危化品的大气扩散规律，成果提出了一种基于数学拟合的有毒化学品毒害效果度量方法（ZL200910093137.5），计算出毒剂下的伤害概率，结合伤害区域的人口分布得出伤亡状况，为有毒化学品的毒害效果提供定量信息。该成果提供了一种多个化学风险源优化布局方法（ZL200910244054.1），利用毒气扩散模式求解化学风险源的潜在危害,建立风险度综合描述多个化学风险源对保护目标的潜在危害。针对移动化学风险源，结合伴随扩散模式获得移动化学风险源对保护目标的潜在危害度，首次提出了一种针对保护目标的移动化学风险源的运输路线优化方法（ZL200910093134.1），降低了化学风险并提升了运输的效率。**