**3. 释放源定位**

**3.1发明点（500字左右）：**

**日遗化武一旦泄露将造成人员伤亡，须快速定位释放源以尽快处理。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。**

支撑材料（见附件3-1）：

发明专利：3项（核心2项）

（1）周学志，刘峰，黄顺祥，陈海平，李慧敏，罗志荣，左国民，郑小平，牟善军. [一种多个固定化学风险源预测预警和应急控制方法](http://www.pss-system.gov.cn/sipopublicsearch/patentsearch/javascript:;" \o "一种多个固定化学风险源预测预警和应急控制方法)，ZL200910241797.3，2011-12-21.

（2）[郑小平](http://so.baiten.cn/Search/GoToSearcht?sq=ED3E3B8900576C46DCE287438239E75DC316DD67CD810541A91571F32C45B3BF002AEC4DE7F502B73DF7C4B51BE71FE5&type=9" \t "_blank)，[陈增强](http://so.baiten.cn/Search/GoToSearcht?sq=ED3E3B8900576C4627520022B2E6BDE40ADBEBBD44995D4669D6D56438144631215E43728E4AF6C20882D701982B16F2&type=9" \t "_blank)，[刘梦婷](http://so.baiten.cn/Search/GoToSearcht?sq=ED3E3B8900576C46DA68D1940F55D3175836E972A8DD4B27442D2F7E6BE7F55337524FC802ADF074AF372C24245979D8&type=9" \t "_blank)，程远，左国民，牟善军，袁纪武，周学志. 化学品泄漏源定位方法、定位装置、处理装置及系统，ZL201410592849.2，日期？

（3）呙畅，黄顺祥，周学志，刘峰，王宁，梁涛，张裕祥.一种移动化学风险源预测预警和应急控制方法，ZL200910241795.4，2010-06-30

英文论文：2篇

[1]Zheng Xiaoping, Chen Zengqiang. Inverse calculation approaches for source determination in hazardous chemical releases[J]. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2011, 24(4): 293-301.

[2]Zheng Xiaoping, Chen Zengqiang. Back-Calculation of the Strength and Location of Hazardous Materials Releases Using the Pattern Search Method[J]. Journal of Hazardous Materials, 2010, 183(1-3): 474-481

**3.2客观评价（200字左右）：**

代表性成果“危险化学品泄漏源寻踪反演系统装备”获2015年中国产学研合作创新成果二等奖。相关研究成果发表在国际顶级期刊Journal of Hazardous Materials上，并获得高度评价。国际公共安全权威专家Gunther Schauberger教授在《Atmospheric Environment》认为：“在更小的尺度上，该反算方法能够用于对核化生泄漏的评价”。国际顶级期刊《Information Fusion》(top期刊)评价该成果，认为“Zheng和Chen使用一种PSM算法来确定释放源的强度和位置。该方法被证明比其他智能优化方法（如GA）更有效”，“ 该算法能够以高精度来确定释放源的位置和强度。他们将算法性能与原始GA的性能进行比较，发现精度和效率都得到了提高。”

证明材料（见附件3-2）

（1）郑小平（排名1）.危险化学品泄漏源寻踪反演系统装备，中国产学研合作创新成果二等奖，2015.12.

（2）Gunther Schauberger教授在《Atmospheric Environment》的评价；

（3）国际顶级期刊《Information Fusion》(top期刊)的评价。

**4. 化学品大气扩散**

**4.1发明点（500字左右）：**

**危险化学品泄漏事故具有毒害性、扩散性、突发性及不确定性等特点，在人流密集区域和大型活动中需要同时考虑多个固定的风险源对保护目标的风险度。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%。首次研制了化学品泄漏源定位装置、处理装置（ZL201410592849.2），能够将化学品泄漏现场的监测数据及时发送到化学品泄漏源定位处理装置中进行处理，以及时获取泄漏源的位置和强度，满足危险化学品泄漏事故应急处理中及时定位泄漏源的需求。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），只需要一次计算就得出所有化学风险源的风险度分布，实时提供风险源预测预警数据，以便决策者采取相应的控制措施和组织调配应急力量，进行应急控制。成果提出了的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。**

支撑材料（见附件4-1）：

发明专利：5项（核心1项）

（1）周学志，刘峰，黄顺祥，左国民，朱江，王黎娜，郑小平，程远. [一种多个化学风险源优化布局方法](http://www.pss-system.gov.cn/sipopublicsearch/patentsearch/javascript:;" \o "一种多个化学风险源优化布局方法)，**ZL200910244054.1**，2015-11-25。

（2）黄顺祥，陈海平，周学志，石建华，刘峰. [有毒化学品的毒害效果度量方法](http://www.pss-system.gov.cn/sipopublicsearch/patentsearch/javascript:;" \o "有毒化学品的毒害效果度量方法)， ZL200910093137.5，2013-01-02。

（3）刘峰，黄顺祥，陈海平，周学志，石建华，胡非，李磊，呙畅，王新明. [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](http://www.pss-system.gov.cn/sipopublicsearch/patentsearch/javascript:;" \o "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)，ZL200910093134.1，2011-09-07。

（4）刘峰，黄顺祥，陈海平，周学志，石建华，胡非，李磊，呙畅，王新明. [一种针对化学风险源的危害事故优化控制方法](http://www.pss-system.gov.cn/sipopublicsearch/patentsearch/javascript:;" \o "一种针对化学风险源的危害事故优化控制方法)， ZL200910093136.0，2010-12-08。

（5）陈海平，黄顺祥，刘峰，周学志. [一种化学危害预测预警与控制系统](http://www.pss-system.gov.cn/sipopublicsearch/patentsearch/javascript:;" \o "一种化学危害预测预警与控制系统)， ZL200910242578.7，2012-05-30。

软件著作权：1项

毒气扩散模拟软件v1.0，清华大学，2015SR197151，软著登字第1084237号

英文论文：1篇

[1]Zheng X, Liu M. An overview of accident forecasting methodologies[J]. Journal of Loss Prevention in the process Industries, 2009, 22(4): 484-491.

**4.2客观评价（200字左右）：**

代表性成果“液化石油气泄漏扩散规律与泄漏监控”获2004年国家安全生产科技成果奖二等奖。国际事故预测专家 Samith Rathnayaka在《Process Safety and Environmental Protection》大幅引用并认为该成果“The FT-ET model is comprehensive and flexible for accident forecasting, and the analysis provides a holistic picture of accidents”（FT-ET模型可以全面而灵活预测事故，并能够提供一个全方位的图景）。

证明材料（见附件4-2）

（1）牟善军（排名2）.液化石油气泄漏扩散规律与泄漏监控，国家安全生产科技成果二等奖，2004.

（2）Samith Rathnayaka在《Process Safety and Environmental Protection》的评价。