重庆市科学技术奖提名公示内容

（2024年度）

**1.项目名称**:

燃气管道泄漏多模态感知与风险预警关键技术及应用

**2.提名者及提名等级**：

重庆市市场监督管理局、重庆市科技进步奖二等奖

**3.项目简介**

本项目针对针对燃气管道内缺陷早期感知不准、多点泄漏定位难、多模态协同风险预警率低等难题，以突破“精准预防-移动监测-快速预警-高效处置”的燃气管道安全保障全链条技术体系为目标，攻克了燃气管道内缺陷高清电磁感知、多点泄漏精准定位、视嗅声磁协同风险监测预警等关键“卡脖子”技术，实现了燃气管道事故风险管控由“常规检测”到“智能检测”、“被动预防”到“主动预防”的根本性转变，引领了燃气管道安全风险防控技术进步。

本成果获授权发明专利27项、牵头制定国家标准1项、行业标准1项、地方标准2项，登记软件著作权3项，发表相关论文15篇。

近五年项目成果已在重庆、四川、陕西等省市的燃气管道检测与评价中开展应用，为上百家企业解决了大量痛点问题，其中，燃气管道泄漏多模态感知监测一体化巡检装备成功服役于中国首条世界级管线中俄东线长江盾构隧道段，开创了国内首次管道巡检工作的先例。项目成果应用后全市未发生一起燃气管道泄漏造成的伤害性事故，社会效益和经济效益显著，有效推动了燃气管道的安全科学技术进步，为重庆等超大城市安全治理与现代化治理提供了重要技术支撑，为国家能源安全事业作出了重要贡献。

1. **主要完成单位：**

重庆市特种设备检测研究院、中国特种设备检测研究院、重庆邮电大学、七腾机器人有限公司、四川经准特种设备检验有限公司、重庆燃气集团股份有限公司

**5.主要完成人及其贡献：**

康笃刚、梅琳、李帅永、陈金忠、张琳、史冠男、宋雯、曾瑜、李童、蒋启明

6、**主要知识产权**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 知识产权类别 | 名称 | 国家  （地区） | 授权号 | 权利人 |
| 1 | 发明专利权 | 基于噪声角谱减法的互相关声源DOA估计方法及电子设备 | 中国 | ZL202311170984.3 | 重庆市特种设备检测研究院 |
| 2 | 发明专利权 | 漏磁检测装置、管道缺陷识别方法和验证方法 | 中国 | ZL202111543906.4 | 中国特种设备检测研究院 |
| 3 | 发明专利权 | 基于自适应ICA和改进的RLS滤波器的流体管道泄漏定位方法 | 中国 | ZL 202111174673.5 | 重庆邮电大学 |
| 4 | 其他 | 特种设备风险分级管控通则 | 中国 | DB 50/T 1304—2022 | 重庆市特种设备检测研究院 |
| 5 | 其他 | 特种设备隐患排查治理通则 | 中国 | DB50/T 1303—2022 | 重庆市特种设备检测研究院 |
| 6 | 其他 | 在役聚乙烯燃气管道检验与评价 | 中国 | GB/T43922-2024 | 重庆市特种设备检测研究院 |
| 7 | 发明专利权 | 一种机器人定位与建图的数据融合处理方法 | 中国 | ZL202310049730.X | 七腾机器人有限公司 |
| 8 | 发明专利权 | 管道漏磁检测系统、数据采集装置及方法 | 中国 | ZL201611144595.3 | 中国特种设备检测研究院 |
| 9 | 发明专利权 | 基于无线传感器网络的管道内检测机器人跟踪定位方法 | 中国 | ZL202111175107.6 | 重庆邮电大学 |
| 10 | 发明专利权 | 一种压力管道检测用辅助系统及检测方法 | 中国 | ZL202310525844.7 | 四川经准特种设备检验有限公司 |