

# 中国物流与采购联合会科学技术奖申报项目公示材料

(2024年度)

## 一、项目基本情况

项目名称	危险货物道路运输安全风险防控与应急支持关键技术及应用
主要完成人	沈小燕、张国胜、陈波、黄科、袁崇敬、王珂、秦箫、任春晓、杨建华、杜向进、张一帆、马蕾
主要完成单位	长安大学、交通运输部公路科学研究所、江苏长天智远交通科技有限公司、深圳市乾行达科技有限公司、晟企智科（山东）数据技术有限责任公司
申报等级	二等奖
联系人及电话	沈小燕，18091583157

## 二、项目简介

本项目以提升危险货物道路运输安全风险管控能力为目标，依托安全风险分级管控体系建设，从顶层设计-系统开发-运行监测-风险预警-安全防护-应急资源-协同监管等环节开展相关理论研究和关键技术开发。首先，综合风险评估相关理论、方法和事故机理分析，构建危险货物道路运输安全风险识别、评估、分级、管控等模型，编制危险货物道路运输安全风险分级管控机制建设指南。其次，围绕危险货物道路运输涉及的人、车、企、政等对象及其运行管理要素，利用“互联网+”和AI智能算法，实现对危险货物道路运输全过程的动态运行数据监测、智能算法支持和风险预警集成管理。在此基础上，以信息化手段和智能研判等功能落实危险货物托运、承运、装卸等环节，以及车辆、罐体、电子运单等要素的协同监管措施，构建危险货物托运、承运、装卸和车辆运行全链条全过程全要素智慧化监管能力，为跨部门、跨地区协调联动和应急处置提供基础数据支持和决策支持。再者，分别从安全防护技术研发和应急救援资源优化配置两个方面开展技术理论研究，实现从车机端研发高分子柔性防撞缓冲装置来降低事故后果严重程度和应急站点布局优化段来提升事故状态下的应急响应支持效率。研究成果不仅为危险货物道路运输全链条运行监测和安全监管提供技术支撑，也为落实技防、人防、物防等风险管控措施提供技术和理论依据。

### 三、应用情况

一是本项目提出的危险货物道路运输安全风险分级管控机制建设指南，一方面可以从职责分工、风险识别单元划分、危险源辨识分析、风险评估、风险分级及其管控措施落实等方面指导企业安全风险分级管控机制建设。同时，也创新性的提出了基于运输活动频率、事故发生概率、危险暴露等级、危险性等级等指标融合的危险货物道路车辆动态运行安全风险评估方法，解决了评估方法不适用或者不全面等问题。

二是在危险货物道路运输安全监管平台及其预警机制方面，本项目构建的平台融合了危险货物道路运输全过程涉及的人、车、企、政等对象以及车辆装载、罐体适装介质、电子运单、危险货物和“五必查”等数据要素，其运行监测、预警判断机制和信用码等研究成果不仅可以为行业主管部门提供有效的日常监管技术手段和行业监测运行分析工具，实现静态管理与动态监管的紧密结合，确定重点监管对象，实现精准化、专业化、协同化安全监管，有利于提高行业监管效率，降低监管成本。同时，也可指导企业掌握规范性业务管理规程和安全生产管理要求，实现电子运单管理、车辆日常检查等信息化管理，践行安全风险管控和隐患排查治理闭环管理，有效降低违法违规行为和事故发生概率。

三是研发的危险货物道路运输罐式车辆尾部柔性防撞缓冲装置具有良好的防撞缓冲吸能效果，且结构简单，制造和更换方便。可以通过加装方式实现对传统后下部防护装置的升级，有效增加罐式车辆尾部防碰撞能力，在一定程度上降低追尾事故中危险货物泄漏、燃烧或爆炸风险，显著提升使用技防手段增强抗风险能力。

#### 四、主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
1	专利软著	ITSSKY 大数据交通信息感知平台软件	中国	2021SR2056149	2021年12月14日	软著登字第8778775号	江苏长天智远交通科技有限公司	
2	专利软著	ITSSKY 智能运维管理服务系统软件	中国	2021SR2056167	2021年12月14日	软著登字第8778793号	江苏长天智远交通科技有限公司	
3	专利软著	ITSSKY 智慧交通大数据辅助决策管理系统软件	中国	2021SR2056071	2021年12月14日	软著登字第8778697号	江苏长天智远交通科技有限公司	
4	专利软著	ITSSKY 交通运输综合运行监测移动应用平台软件	中国	2020SR0120912	2020年2月4日	软著登字第4999608号	江苏长天智远交通科技有限公司	
5	发明专利	一种交通运输运行监测预警与决策分析系统及其方法	中国	CN113762638B	2022-08-30		江苏长天智远交通科技有限公司	杜向进
6	实用新型	防撞装置		ZL202221934284.8	2023-01-20		深圳市乾行达科技有限公司	陈训龙、喻文、龚占起、李凯城、高浩天、黄科
7	实用新型	一种防撞设施		ZL202322678178.9	2024-05-24		深圳市乾行达科技有限公司	张一帆、李福贵、吕强、蔡木造、于文泽、黄科、韩亚男、陈训龙
8	实用新型	一种防撞装置		ZL202322680990.5	2024-05-24		深圳市乾行达科技有限公司	张一帆、李福贵、吕强、蔡木造、于文泽、黄科、陈训

								龙、韩亚男
9	发明专利	吸能装置及车辆		ZL 20231066 8666.3	2023-10-03		深圳市乾行达科技有限公司	宋扬、孙朋、李志飞、曹杨军、张一帆
10	实用新型	缓冲吸能防撞装置		ZL 20222229 5833.8	2023-01-24		深圳市乾行达科技有限公司	陈训龙、喻文、李凯城、龚占起、高浩天、韩亚男、陈青润、黄科
11	外观专利	危化品罐车后防护装置		ZL 20233063 9392.7	2022-01-14		深圳市乾行达科技有限公司	张一帆、何东坤、厉春贺、于文泽、黄科

#### 五、代表性论文专著目录

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码 (xx年xx卷xx页)	发表时间	通讯作者	第一作者	国内作者	他引总次数	检索数据库	知识产权是否归国内所有
1	基于有限元仿真罐式危险货物运输车辆后防护装置碰撞特性	汽车安全与节能学报	沈小燕; 余政涛; 秦箫; 陈野; 张国胜; 李金	2021年第12卷364-372	2021.9	沈小燕	沈小燕	沈小燕; 余政涛; 秦箫; 陈野; 张国胜; 李金	2	中国知网	是
2	基于系统动力学的危险货物运输事故应急演化研究	重庆交通大学学报(自然科学版)	沈小燕, 蓝倩, 华珺, 隋新宇	2023年第42卷98-107+117	2023.11	沈小燕	沈小燕	沈小燕, 蓝倩, 华珺, 隋新宇	5	中国知网	是

3	罐式危险货物运输车辆后防护装置碰撞特性的仿真及试验研究	公路交通科技	张国胜; 任春晓; 李金; 陈野	2015 年第 32卷 19-23	2015 .12	张国 胜	张国 胜	张国胜; 任春晓; 李金; 陈 野	5	中国 知网	是
4	System Dynamics Modelling for Dynamic Emergency Response to Accidents Involving Transport of Dangerous Goods by Road.	Journal of advanced transportation	Zhang, Guo-sheng and Shen, Xiao-yan and Hua, Jun and Zhao, Jun-wei and Liu, Hao-xue	2021 年 2021 卷	2021 .10	Zhan g, Guo- shen g	She n, Xia o-ya n	Zhang, Guo-she ng and Shen, Xiao-ya n and Hua, Jun and Zhao, Jun-wei and Liu, Hao-xue	4	Web of Scie nce	否