



周轶:逐梦在应急管理科研路上

□本报记者 刘欣欣



“我有一个梦,这个梦就是应急管理科技研发的创新梦。”周轶说。周轶是北京市安全生产科学技术研究院城市运行安全研究中心(简称“安科院”)一级主任科员,高级工程师,工学博士。2015年,她从北京理工大学安全科学与工程专业博士毕业,通过事业单位公开招聘加入安科院。近年来,主要研究领域为安全应急大数据、灾害风险综合评估和管控、应急物资保障体系建设等。

“作为市应急管理局的直属事业单位,我们做的科技研发更多的是考虑社会效益,提高各方面的应急水平,可以说每一项工作都是与市民的安全息息相关的。”周轶说。能够通过自己的工作,促进社会更加安全,这让她感受到了满满的获得感。

剖析大数据 辅助管理者做出决策

建院之初,安科院缺乏与生俱来的科研基因,如何快速打造自有研发团队并实现弯道超车,是需要深入思考并亟待解决的问题。“我们瞄准热点问题,通过大数据分析,辅助安全应急决策打出了口碑。”周轶告诉记者说。大数据和人工智能技术在安全应急领域具有非常广泛的应用空间和非常重要的实际作用。

根据中办国办、北京市、应急管理部等加强安全应急大数据研究和应用的文件精神,安科院以北京市应急管理局45个政务业务系统、近100亿条数据为起点,深入开展了安全应急政务大数据资产管理、数据深度挖掘分析、数据可视化辅助决策等技术研究和应用。

“就像啤酒与尿布的故事,我们围绕行政执法、专职安全员检查、安全生产标准化、举报投诉、事故、安责险等主要业务数据,探索系统内及系统间数据的关联关系。”周轶说。通过深度挖掘,为执

法检查异常行为识别、标准化扣分项优化、接诉即办精准化处置、事故规律探索等提供方法。

针对主要的监管对象——企业,周轶及团队在系统中融合了企业安全多源异构数据,搭建企业“安全四要素”基础信息、风险、隐患、事故主题数据库。“通过构建企业安全生产画像标签体系和可视化模型,实现企业安全生产状况的精细化描述,为精准执法、促进企业落实安全生产主体责任提供数据参考。”周轶解释说。

针对基层主要的监管力量——执法人员和专职安全员,从区域管理的角度,周轶分别构建了适用于执法人员和专职安全员的画像标签体系和可视化模型,为执法人员差异化管理、个性化培训方案制定、专职安全员履职能力提升等提供数据。

“针对政务大数据挖掘分析结果,形成安全生产监管专题看板、企业全景查询和多维画像、监管力量画像综合展示等,开展精准执法主题应用探索。”周轶说。周轶和团队在应用大数据支撑应急管理工作的相关研究取得了一

系列成果,承担省部级及相关课题7项,获得中国职业安全健康协会科技成果一等奖等多个奖项。

瞄准灾害风险评估研究 建城市安全风险馆

“地震、洪涝等自然灾害发生后,容易形成灾害链,产生多灾叠加的效应。”周轶说。基于当前灾害风险日益综合和复杂化,多个灾害同时发生及形成巨灾风险较大的现状,安科院瞄准灾害风险综合立体化评估和管控这一重难点问题,在城市安全风险辨识实训、自然灾害风险评估方法探索、多灾同时发生风险评估等多个方面开展研究。

周轶牵头主持设计了城市安全风险馆,集成95个城市安全风险要素分类分级评估方法标准,制作44个要素视频和6个仿真模型动画,将数字投影沙盘、动态巡游等高新技术引入场馆,应用于北京市安全生产实训基地。

“关于安全风险评估,第一我们要辨识有什么风险,第二要了解风险处于什么状态。”周轶说。通过数字化沙盘的方式,她

将风险评估的方法进行了展示。此外,她还主持制作了40多个短视频,每个视频涉及一类风险点,主要介绍风险的要素、现有的风险评估标准,以及国内外发生过的相关事故案例等。

“初期,场馆主要面向执法人员、专职安全员,给大家进行培训,后来越来越多的企业管理人员来此预约参观,至今累计接待和培训3万余人次。”周轶进一步解释说。城市安全风险评估是全市各区都在开展的活动,传统的宣教方式主要是开会和培训。通过城市安全风险馆高科技的引入,让参观者能够更加直观的了解这项工作应该如何开展。

周轶说:“对于企业的安全管理者,通过该场馆的设立,可以让大家清晰地了解隐患和风险的不同之处,对安全管理工作有更深入、更直观的认识。”

此外,周轶还配合指挥处、预案处开展北京市多种灾害同时发生风险分析和应急能力评估,形成《关于做好我市同时应对多种灾害工作的报告》《关于进一步提升本市多灾和巨灾应对能力的若干措施》等报告文件,报送市领导。

“针对多灾和巨灾风险,形成致灾机理及风险管控关键技术研究技术路线,我们正在围绕复杂灾害链式特征识别和致灾机理研究,多灾叠加、跨类耦合、巨灾形成情景推演和联合概率分析等开展研究。”周轶说,未来这将是灾害评估的重点内容。

因地制宜申报课题 探索应急物资统筹方法

“新冠肺炎疫情防控初期,暴露出我国在应急物资储备、调度等方面的突出矛盾。”周轶介绍说。此前,各个部门有不同的应急物资保障方面职责,各个片区分别储备自身所需的应急物资。

北京市应急局成立以后,开始从全市的角度统筹应急物资。

去年,安科院的同事参与了市应急局摸底全市应急物资的工作,了解了目前物资储备情况、物资储备库的数量和分布,处于什么样的水平等。

“正是结合暴露出的问题,以及市应急局在应急物资平时储备、灾时调度、及智能化管理方面的实际需求,我们着手研究这个课题。”周轶说。今年8月,周轶带领团队立足于提升多种灾害发生时的应急物资保障能力,向市科委申报并成功立项《面向多灾种耦合情景的应急物资统筹储备与动态调度关键技术研究》课题。

通过对这个课题的研究,周轶希望解决3个问题。首先是应急物资本身,通过构建一个智能化的动态数据库,将所有物资的信息集中管控起来。其中,需要制定新的应急物资分类标准、建立应急物资与突发事件的关联关系,使应急物资在发生紧急情况时,快速、准确匹配。

其次,是需要解决应急物资需要储备哪些、储备多少、储备在哪里的问题。“储备什么、储备多少,目前大家还是基于经验,并没有科学的方法。因此,我们需要综合全市的风险情况,探究与之相匹配的日常储备物资。”周轶说。

第三,还需要探讨物资综合调度的问题。例如:在应对大灾、多灾的情况下,应急物资的动态需求如何预测,调度策略方案如何制定等。“通过提升应急物资统筹与调配的科学性、应急物资需求预测准确性和应急处置时效性,提高灾害类应急物资及资金利用效率,缩短应急物资调度时间,提升多灾耦合突发事件应对能力。”周轶解释这一课题的意义所在。

在周轶看来,未来,科技助力安全应急发展的作用将越发突出,要求也必然将更高。而她将用责任汇聚力量,用信念铸就坚强,用创新谋取发展,继续做应急管理科研路上乘风破浪、披荆斩棘的追梦人。

尹马林:创新技术为保障房建设加速

□本报记者 马超/文 通讯员 肖灵/摄



他常年扎根在生产一线,用自己的专业极致、忘我执着让一个个工程成为精品。他就是中建二局一公司深圳分公司长圳车辆段保障性安居工程二期(EPC)项目经理尹马林,2015年深圳市五一劳动奖章、2020年深圳市劳动模范获得者。

2009年,刚出校门的尹马林进入中建二局来到项目做一名施工员。刚入职场的他,凭借着对新知识的渴求和吃苦耐劳的精神,学习放线、测量、砂浆配比等,逐步掌握了砌体工程、混凝土结构工程、钢结构工程等施工工艺,他也从一名施工员一步步成长为区域负责人、技术部长、项目总工,并成为公司最年轻的项目经理。

2019年,尹马林担任深圳分公司历史上承接的规模最大、体量最大的EPC、装配式项目——长圳二期EPC项目经理。该项目总建设规模约45.8万平方米,是深圳市光明新区落实“十三五”期间安居工程建设任务的重点民生工程,也是中建二局在深圳区域以牵头单位中标的最大EPC类保障安居工程,预计建成后将提

供约6378套保障性住房。

“两年半时间要完成的超大工程,建设这么多保障房,意味着责任和压力。”重担在身,尹马林没有退缩。为激发团队智慧、突破技术桎梏,尹马林成立劳模创新工作室,把项目技术人员、生产一

线的骨干精英集中起来,成立科技攻坚小组,开展技术交流和课题攻关研讨,研究和破解施工生产中亟待解决的技术难题。

“这个设计肯定有问题,桩基施工就要150天,后面整体工期根本保证不了。”尹马林直摇

头。原来,在该项目旋挖桩施工中,根据初期桩基图纸要求旋挖桩入岩深度为入中风化混合花岗岩3.5米。现场施工过程中发现按照该设计,入岩施工耗时过长,平均每延米需施工2小时。按照现场30米来算,每台机器每天只能施工2根,2156根桩基施工完需要近150天,会大大拖延整体工期时间。

为保证项目工期进度,创新工作室攻坚小组迅速展开头脑风暴。有人提出如承载力不变的情况下,能否减少入岩深度?还有人建议,能否通过增大桩径,增加侧摩阻力保证负荷承载力?针对几种方案,攻坚小组反复召开专题会议分析探讨,最终将“击穿顽石”设为小组首要攻关课题,并邀请多家设计院单位共同寻找解决思路,围绕旋挖桩入岩出现的各种问题进行研讨论证。

在听取了地质专家的意见分

析后,尹马林迅速走访临近工程单位对标交流。“有了前人的经验,我们就知道河里的石头在哪了,这将大大节省我们的工期。”攻坚小组深入研究同等地质条件下,相邻项目工程桩入岩深度和地勘报告,进行工程类比,正面推理,横向比较,得出一系列整改方案。尹马林带头连续多天与一线工人进行现场实验,实时分析,调整参数。“从刚开始的每根桩入岩耗时4个小时,到现在两个小时内即可完成旋挖桩入岩,是我们前期坚持对方案优化的结果。”尹马林说。施工速度提上来了,他又执着于参数的精准,一次次地较真儿,将准许误差范围不断缩小。

最终,攻坚小组确定的优化方案通过了建筑设计专家的评审论证和抗拔桩试验,不仅为项目节约了500万的项目成本,还将旋挖桩的施工速度提高了2.25倍,缩短工期近60天。