

电动自行车起火问题如何破解?

固态电池换电技术成为解决方案

本报记者 赵 曦 □ 唐 瑞

7月11日,甘肃消防发布消息,2025年3月10日至7月10日,甘肃省共发生电动自行车火灾8起,涉及多个品牌。经分析,事故原因为热失控和电池电路故障。更早前的2024年12月,江苏省泰兴市一小区18岁青年小磊通过二手平台购买改装电动自行车,使用6次转手的非标锂电池充电时发生爆炸;2024年7月,因合租室友将电动自行车电池拆下后提到房间充电时突发燃爆,武汉一大学生全身90%面积被烧伤,起火原因综合认定为锂电池充电过程中发生热失控引燃周边可燃物。

此类事故频频发生,让消费者在享受电动自行车的便捷时,也对电动自行车使用锂电池所引起的易燃易爆风险担忧不已。

我国是电动自行车生产、消费大国。中国电子技术标准化研究院发布的《2025消费品行业系列研究报告——电动自行车新国标解读》显示,我国电动自行车社会保有量已达4.5亿辆,2023年规模以上企业累计生产电动自行车4228万辆,电动自行车已成为群众短途出行的重要交通工具。而如今市面上的电动自行车大多采用液态锂离子电池。实验表明,液态锂电池一旦起火,燃烧迅速、猛烈,3分钟温度可达900℃。中国灾害防御协会副会长兼秘书长唐豹指出:“据统计,2024年全国电动自行车火灾事故中锂电池热失控占比高达91.7%。”

如何在保证便捷性的同时,让电动自行车朝着安全性再迈出一步呢?为此,北京经济技术开发区(以下简称“北京经开区”)正在探索一套创新电动自行车安全隐患整治的“亦庄方案”。

技术突破:
“全固态电池+换电模式”打造“亦庄方案”

前不久,在北京经开区管委会的指导下,由区内企业北京纯锂新能源科技有限公司(以下简称“纯锂新能源”)联合雅迪科技集团、智租物联网集团共同实施的全固态电池电动自行车换电试点项目在北京亦庄启动。在启动仪式现场,纯锂新能源第一代全固态电芯、高安全电池组、智能换电柜、高端换电车等展品集中亮相,面向参会嘉宾展现“车、电、柜、云”无缝协同的创新产业生态。记者通过走访相关企业以及实地采访了解到,该项目首期已在北京亦庄大族广场和龙湖天街两大核心商圈超区域布局试点,精准切入封闭可控的B端商超即时配送场景,如七鲜超市、山姆会员店、多点DMALL等驻店骑手配送服务。

据介绍,该产品已通过钢针穿透、金属剪切、暴力穿刺、高空跌落等多项



图为北京经开区全固态电池电动自行车换电试点项目现场。唐瑞 摄

相比传统电动自行车,此次固态电池电动自行车换电项目何以更好满足使用者对安全性的需求?

一是换电场景。纯锂新能源相关负责人告诉记者:“全固态电池电动自行车换电项目打造了全国首套基于全固态电池产品核心的‘充、换、管、用’4大协同体系,实现了全固态电池从‘原理到产品’全过程一站式电动自行车安全解决方案。”纯锂新能源工作人员向记者演示了换电过程:电动自行车电量即将耗尽时,只需将电池从车中取出,扫码打开换电柜,将电池放入换电柜中充电,再从柜中取走新电池放入电动车内,即可完成换电。“这一过程就像扫码租借充电宝一样,简单快捷,大幅度减少骑手充电等待过程。”上述负责人对记者表示。

二是以全固态电池取代传统液态锂电池。唐豹指出,从防灾减灾的角度,全固态电池的本征安全特性从源头上解决了锂电池热失控引发的火灾风险。这一关键技术也被行业广泛认为是下一代锂电池技术。但长期以来,全固态电池产业化一直是世界难题——更安全的固态电池和不那么高昂的产品成本难以兼得。而纯锂新能源经过多年技术攻关,在材料和工艺上对固态电池进行了创新。纯锂新能源相关负责人介绍,其第一代全固态电池采用安全可靠且性价比最高的磷酸铁锂电池,通过有机无机融合的固态电解质材料创新和超临界包覆技术,解决了固—固界面问题,同时可实现低成本生产,打破“固态=昂贵”的市场认知,具备满足客户需求的性能和具有市场竞争力的成本两个商业化必要条件。

纯锂新能源相关负责人对此深有感触:“只要你真创新,只要你有真东西,北京市和经开区是大力支持的。经开区是科技创新的高地,对于‘技术’的理解很到位,配套、支持的流程健全,沟通反映机制顺畅,在此次项目的场景化、落地等方面都给予了支持。”

此次引入全固态电池电动自行车换电试点项目,除了要解决传统电动自行车锂电池存在的易燃易爆风险、探索整治安全隐患的方案之外,更重要的是要为更多新能源新材料企业开放区内示范场景,以场景创新带动产业发展。北京经开区正在加速打造具有国际影响力的绿色能源技术创新引领区(Eco-Town)和赋能高精尖产业的未来材料育新区。到2030年,经开区将打造成以新能源新材料产业两轮驱动、双向赋能的活力新城,新能源新材料产业营收规模力争达到1000亿元。引入全固态电池电动自行车换电试点项目,有助于经开区在未来能源产业方面抢占先机,吸引更多固态电池上下游企业和创新资源集聚,推动产业高端化、智能化、绿色化。为此,经开区一直在突破颠覆性和引领性技术、推动标杆性场景示范,打造未来能源产业特色园区,出台产业专项政策、优化营商环境五方面发力。

从试点到推广:

有望形成绿色安全出行新生态

目前,该换电项目整合了“车、电、柜、云、配送场景”5大关键要素,主要适用于城市速配即外卖配送场景。据记者了解,在该项目中,纯锂新能源向需搭载电池的车辆实际运营方雅迪科技集团提供固态电池,而智租物联网科技集团则负责换电柜,三方共同合作,将这一解决方案提供给有需要的配送平台,如美团、京东等。

那么该换电方案是否不仅局限于供给B端,而像如今的新能源车换电一样,走入千家万户呢?

北京经开区相关负责人告诉记者:“北京经开区在前期指导、产业扶持、立项审批、资源对接等方面为该项目提供了全方位支持。一是从企业产品性能入手,找准商业化定位,瞄准传统电动自行车火灾事故频发的严峻现实,具备高安全性的固态电池成为保障居民安全出行的重要选项。纯锂新能源联合产业链伙伴打造的‘车、电、柜、云’全固态电池电动自行车换电方案,不单单是技术成果的落地,更为全国城市电动自行车安全治理提供了‘亦庄方案’。”

北京经开区相关负责人告诉记者:“北京经开区在前期指导、产业扶持、立项审批、资源对接等方面为该项目提供了全方位支持。一是从企业产品性能入手,找准商业化定位,瞄准传统电动自行车火灾事故频发的严峻现实,具备高安全性的