

一个人带动一群人

小黑匣子 攻克大难题

——包神铁路郝爱云创新创效工作室的攻坚故事

■ 本报通讯员 魏江



创新小组正在研讨部件创新点。



便携式牵引电机油封拔出装置。

成后，他记录着装置运行的数据。“手工制作的卡头，就是不保险呀，又卡到间隙里，这怎么办，下班前这5个气缸体的气门座圈拔出作业完不成呀！”两个老师傅的对话，引起了郝爱云的注意，他走过去看着一排排气缸体、一个个散落的气门座圈，以及气缸体内卡滞的小卡头，瞬间明白了作业短板，“林师傅，这个手动卡头是什么材质的，做得长一点儿更稳当呀。”“小郝，材质就是普通的铸铁块，毕竟手工制作，存在参数不准确、安全性不保证等缺点，要是可以发明个小装置，不翻转气缸体，那就更好了！”说罢，两个老师傅继续鼓捣着气缸盖取出卡滞的手动卡头。一个提升作业效率的想法在郝爱云心里生根，他立即成立了专项创新创效小组。

研制初期，一周时间里，小组成员跟随班组成员了解整个气门座圈拔出作业的流程、技术短板、使用的设备机具，查找气缸体、气缸盖参数。一个个问题接踵而至，如何解决整体作业时间？核心动力使用液压还是电动传动？DF12型、DF4B型机车16V240ZJB/C柴油机共有16个缸体，中修修程需要更换64个气门座圈，小组成员提出：“减去气缸体反复起吊时间以及翻转气缸体时间？翻转气缸体一次为了安装手动卡头，二次是液压装置压出，三次是取出手动卡头，四次是……”便携、快速、实用、安全四个方面成为了研制创新装置的首要突破点。其次，综合考虑创新装置需要的灵敏性、工作稳定性以及维保便捷性，液压传动方式被小组成员集体采纳，通过不断更换材质、匹配气缸盖参数、调节装置零件。终于，研制了四个多月的“内燃机车柴油机气缸盖气门座圈拔出装置”诞生了。

· 创新成果亮相获好评

“内燃机车柴油机气缸盖气门座圈拔出装置”采用成套化设计，主体由三部分组成：液压主体、支撑锁紧结构、可伸缩卡头。在班组成员使用前，林晓华详细讲解装置的使用步骤后，计时员也做好准备，实操正式开始。“作业人员单人将5个气缸体起吊至工作台上，安装好伸缩卡头，拧动手柄将卡头涨开，锁紧气缸盖气门座圈，最后，压动液压主体使其拔出。”整个作业刚结束，林晓华师傅高兴地说道：“哎呀，这个装置真好用，就这么一个小黑匣子，1个气缸体拔出4个气门座圈用时不到9分钟。”围观的其他同事也纷纷赞赏，老师傅们再也不用担心出现卡头卡滞的现象了！

回顾装置整个研制过程，“一开始没少碰钉子，缺乏专业技术经验，机械原理理论与实践结合起来难。”小组成员魏江回忆道，但这些困难反而激发了年轻人的斗志，他们利用业余时间泡在车间试验适配部件、画图纸，在旧设备上拆解零部件，终于攻克了难题。

· 持续创新展望未来

实践是检验真理的唯一标准，装置投入使用后，小组进行了三个月的效果抽查，仔细核对结果进行记录，心里总是忐忑，担心达不到期望值。当三个月后统计结果摆上桌时，大家都屏住了呼吸，统计人员宣布：结果显示整个内燃机车气门座圈拔出作业时间由原来的6.1小时缩短到了2.5小时，优于3.3小时目标值！小组的目标不但实现了，还完成得更好！每个人心里的石头终于落地。此时，

又一份统计结果摆在了大家眼前，这次负责效率统计的张学明没有卖关子，他拿出班组统计结果大声读道：“1个气缸体拔出4个气门座圈用时图谱新纪录7分38秒，气门座圈拔出作业效率提升59%”“太棒了”“耶！”大家激动欢呼，雀跃拥抱，激动的心情久久不能平静……至此，创新小组上交了一份满意的答卷，答卷背后是齐心逐梦的合力，是善作善成的努力。同时，该装置已申报国家专利，现正处于实质审查期。

“内燃机车柴油机气缸盖气门座圈拔出装置”的成功研制，只是创新创效道路上的一个新起点，小组成员纷纷表示，将继续秉持创新精神，不断加大研发投入，深入开展新机型、新设备领域的技术攻关以及检修难点，进一步改善和优化各项创新成果，积极拓展其应用领域和空间。他们希望通过“内燃机车柴油机气缸盖气门座圈拔出装置”的研制激励更多的青年职工投身于创新创效事业，从车间里的“小创意”到公司竞赛的“大突破”，这群铁路青年用行动证明，在科技创新的浪潮中，青春的价值从来不是随波逐流，而是以创新为桨，在时代的浪潮中勇立潮头。

“郝组长，兄弟车间刚才报送了一项关于研制电机故障诊断装置的文件，希望咱们提供技术指导呢！”小组成员一阵急促的电话传来消息，“好的，咱们拿着文件抓紧去现场看看，把工作室的绝缘、阻值测量工具携带好。”郝爱云收拾公文包也准备出发……

这是郝爱云创新创效工作室里再平常不过的一幕，职工们亲切地称它“孵化创新的基地”。

近年来，包神铁路将科技创新作为推动高质量发展的“第一生产力”，依托创新工作室，科技攻坚小组深入基层一线，强化关键核心技术攻关，推动科技成果应用和服务生产，为企业提质增效注入强大动能。

“十五五”时期，新型储能产业正迈入规模化、集约化发展新阶段。如何实现储能电站高效监控、数据价值深度挖掘、运行安全精准预警，成为推动行业高质量发展的核心课题。龙源电力碳资产自主研发的储能电站全生命周期智慧管控平台应运而生，以全流程覆盖、全数据贯通、全智能管控为核心优势，构建起新型储能电站全链条数字化管控体系，并在龙源江苏射阳200兆瓦/400兆瓦时独立共享储能电站率先实现数字孪生平台三维全景应用，推动储能管理迈向“数据驱动”新模式，为新型储能产业高质量发展注入强劲数智动能。

面对储能电站布局分散、被动式运维、缺乏主动安全预警等行业共性问题，传统管理模式已难以适应储能发展需求，碳资产公司锚定行业痛点，全力打造储能电站全生命周期智慧管控平台，以“站控层+数据中台层+大模型层+集控层”为总体架构，构建10大功能板块、49个核心功能模块，涵盖对储能电站运行监控、运行评价、运行分析、数字孪生、数字巡检、安全预警、市场交易、设备管理等全生命周期的一站式管控，实现对储能电站从建设、运行到运维的全流程覆盖。平台深度融合大数据、物联网、人工智能等前沿技术，打通各业务板块数据壁垒，实现储能资产可视化监控、智能化决策、全流程追溯，构建起“事前预警、事中管控、事后复盘”的智能化运维体系，实现全量数据的实时采集与接入，让运行过程处于全感知状态。一张无形而高效的“智慧管控网”全面铺开，为储能电站安全、稳定、高效运行筑牢坚实根基。

在平台建设基础上，碳资产公司进一步以数据治理为核心，全面推进储能电站数字化建设。数据是智慧管控的核心要素，电化学储能设备的特性决定了其全量数据采集规模远超常规新能源场站，以直流侧为例，单个储能电池舱就有近5000颗电芯，海量数据对采集效率、服务器存储能力等方面提出极高要求。针对行业数据采集难、标准乱等现状，碳资产公司聚焦“重运营、精管理、增效益”优化储能发展战略，让数字化成为储能业务提质增效的核心引擎。截至目前，平台已实现20个省份、40座储能电站运行数据接入，应用规模达4吉瓦时，正加快推进所有新型储能电站数据接入，力争实现国内全域储能资源“透明化”监管和“集中化”分析。与此同时，碳资产公司以平台为依托，着力打造全生命周期储能技术服务体系，通过集中监控、性能监督、项目后评价、智能运维等内部专业化服务，确保储能资产高效运行，以数字化转型支撑新型能源体系构建。

安全是储能电站运营的生命线，关乎电网稳定运行与公共安全。平台将安全理念深度融入全生命周期管控的各个环节，构建起多层次、全方位的安全防护体系，搭建全生命周期储能电站主动安全预警系统，实现储能系统安全防护从“事后故障处理”全面升级为“事前主动预警”。通过电池一致性分析、隐患闭环管理、检修计划智能制定等功能，精准捕捉电池运行异常，提前预警热失控等潜在安全风险，从根源上解决储能电站安全隐患，为储能电站安全运行筑牢坚实屏障。同时，平台深度融合电力市场交易需求，通过电站分时电量管理功能，实现充放电策略的智能优化，最大化挖掘市场化运营效益，让储能电站成为电网安全稳定运行的“压舱石”，也成为价值创造的“动力源”，实现安全保障与经济效益双提升。

能源转型浪潮奔涌向前，新型储能正迎来前所未有的发展机遇。碳资产公司以储能电站全生命周期智慧管控平台为数字引擎，以技术创新与精益运营为双轮驱动，树立起数智化运营的行业新标杆。未来，碳资产公司将持续以数智赋能为笔、以安全高效为纲、以价值创造为魂，不断迭代升级智慧管控平台，为新型储能产业发展筑牢数智基石，助力集团公司储能事业高质量发展。

从「被动运维」到「主动预警」

龙源电力智慧管控平台赋能新型储能高质量发展

■ 本报通讯员 褚楠 高福鑫

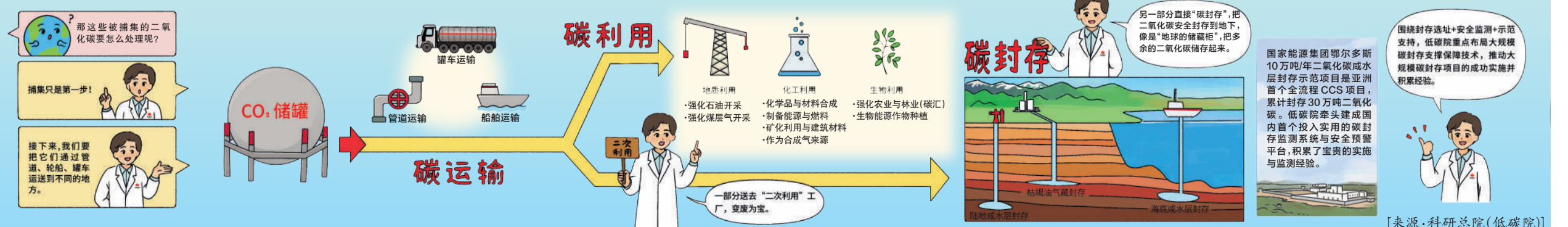
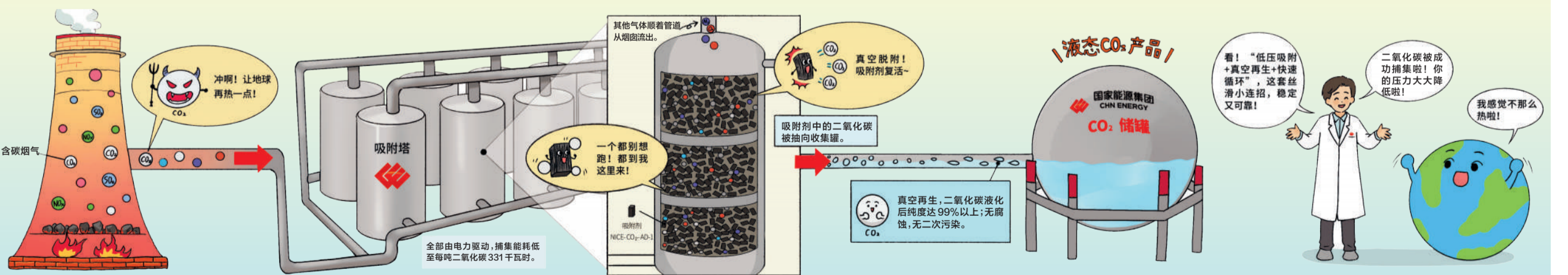
· 捕捉创新灵感火花

时针拨回一年前，DF4B型内燃机车中修作业现场，“叮叮咣咣”的金属敲击声此起彼伏，创新创效工作室带头人郝爱云接到班组创新装置“便携式电动拉杆装置”的维保请求，他立刻赶到作业现场检查装置运行状态，调试完

看国能科普

“捕碳神器”大揭秘(二)

二氧化碳捕集利用与封存(CCUS)技术是实现降碳的关键手段之一，上一期我们介绍了CCUS技术产生的背景和重要性，本期将拆解CCUS技术原理，生动呈现其核心流程。



[来源：科研总院(低碳院)]