

独山子石化把低碳转型创新“写”进每一套装置、每一次工艺迭代、每一款产品升级中

“90岁”的老牌石化，何以变成绿色标杆？

本报记者 马安妮

走进中国石油独山子石化公司(以下简称独山子石化)的生产现场,映入眼帘的是一片葱茏绿意。炼化厂区内,高大的罐体和纵横的管道被草木掩映,空气清新,路面整洁,身穿蓝色工装的工人们正在忙碌。

“以前走进厂区总能闻到异味,天也总是灰蒙蒙的。经过这几年的绿色工厂建设,现在即使站在罐体旁边,也几乎闻不到异味,工作和生活环境越来越好。”独山子石化储运一部副经理陈虎说。作为本地人,他对环境变化的感受尤为深刻。

1936年,地处天山北麓、戈壁腹地的独山子还是一片荒漠戈壁,风沙肆虐、黄土漫天,盐碱地上寸草难生,独山子炼油厂就在这里诞生。如今,一座绿意盎然的现代化石化城拔地而起。2025年,独山子石化加工原油774.1万吨,产出乙烯208.86万吨、化肥53.8万吨,实现营收550.9亿元。2026年,企业再上新台阶,被评为“国家级绿色工厂”。

“我们从治理每一寸污水、守护每一方洁净空气、呵护每一片绿地做起,将严苛的环保标准落实到每一个细节,把低碳转型的创新‘写’进每一套装置、每一次工艺迭代、每一款产品升级。”独山子石化总经理、党委副书记秦军说。

下足功夫治理“三废”

“如果把装置比作一个正在燃烧的蒸锅,我们通过管道将上升的废气收集起来,利用微负压系统进行专业处理,最终转化为干净的空气排放。”乙烯一部环保负责人程海龙介绍道,“现在厂区内设有14个监测点,任何微小的废气排放都会被实时捕捉。”事实上,独山子石化已在废气治理上构

精准检测 赋能产业发展

6月10日,在江苏省南京市计量监督检测院的光学检测实验室内,工程师打开积分球光谱测试系统,准备检测照明设备的光通量、色温、色品坐标等参数。随着经济社会的发展,计量机构除了民生计量业务之外,正越来越多地拓展产业计量业务。南京市计量监督检测院就拥有国家生物技术药物产业计量测试中心、北斗卫星导航产品2201质量检测中心这两个国家级科技平台,正逐步融入企业设计、研发、生产的全生命周期。

本报记者 蒋茜 摄

阅读提示

1936年,地处天山北麓、戈壁腹地的独山子还是一片荒漠戈壁,独山子炼油厂就在这里诞生。如今,一座绿意盎然的现代化石化城拔地而起。2026年,独山子石化被评为“国家级绿色工厂”。

建起严密的防控体系。去年,公司投入2700万元打造了一张“全域空气监测网”:8公里激光雷达实现全域扫描,气云成像设备精准捕捉泄漏点,走航车机动巡查,网格化点位实时监控。这些手段如同无数双“智慧眼睛”,24小时不间断守护厂区空气。哪怕一丝VOCs(挥发性有机物)波动,都能实时溯源、精准处置,彻底告别了“凭经验治理、靠人工排查”的传统模式。

在此基础上,公司进一步建立了全链条治气体系,涵盖锅炉超低排放、硫磺尾气深度治理,以及罐区、装卸栈台的全密闭改造。“十四五”期间,独山子石化三项主要污染物排放量大幅下降,自备电厂排放浓度远优于国家超低标准,困扰厂区多年的异味问题得到根治。

“公司污水处理厂的最后一级,是一个清澈的锦鲤池,池水透亮,锦鲤悠然嬉戏。”独山子石化乙烯一部一级工程师曹永建设说,“这一池活水,全部来自炼化生产产生的工业废水。通过三级净化工艺,我们真正把工业废水变成了生态活水。”

近三年,独山子石化累计节约新水1938万吨,所有废水均实现梯次利用、循环再生,既滋养了厂区草木,也补给了戈壁生态。

针对固体废物和无组织粉尘,公司同样下足了功夫。在炼油一部120万吨/年延迟焦化装置前,一级工程师赵永山指着崭新的柏油路回忆道:“以前这条路上全是石油焦渣,空气中满是灰尘,走一圈身上都是灰。自从采用密闭除焦技术,无组织排放大幅减

少,脚下是干净的路面,抬头就是蓝天白云,环境好多了。”

此外,独山子石化还建成了国内领先的碱渣、油泥、污泥等工业固废专业化处置装置,通过高温焚烧、生物强化、资源回收等工艺,使有害物质彻底分解,可再生材料循环利用。从产生、转运到处置,全流程台账闭环管控,实现了固废合规处置率100%。

持续改造工艺设备

走进乙烯生产车间,一套国内首创的乙烯裂解炉正平稳运行。不同于传统燃气供热模式,这套装置以绿电替代化石能源,从生产源头砍掉碳排放,实现裂解过程近零排放。“这次工艺革新,不是简单的设备升级,而是颠覆行业传统的技术突破,为全国石化行业低碳转型探索出了全新路径。”程海龙说。

低碳改造不单在关键工艺上。在储运二部,原有的碳酸锂电池叉车已全部更换为国产绿色纯电叉车。“车辆运行更安全,噪声更低,工人的工作环境有了很大改善。”安全环保主管李建江介绍,“而且全部实现了国产化,运行成本和维修成本都更低。”

为了降能耗、减碳排,独山子石化的技术人员扎根装置一线,反复调试参数、优化流程、迭代程序。他们自主研发的乙烯裂解炉自动投退炉程序,每次操作可节约3.3千克标油;投用的先进智能控制系统,使乙烯双烯收率稳步提升,综合能耗持续下降。

推进绿色能源转型

“这是我们自主研发的气相法聚烯烃弹性体(POE)聚合工艺。相比国际主流技术,能耗仅为传统工艺的60%,全程无溶剂排放,产品低气味、高环保,契合新能源与绿色制造产业需求。”曹永建介绍道。

曾经依赖进口的高端材料,如今在戈壁石化城实现自主要产,既补上了产业链短板,也守住了绿色低碳的底色。李晨明说:“去年产量达到5.8万吨,今年项目改造后,产量还将进一步提升。”

在化工控制中心,还可以看到环保型橡胶、高端聚烯烃、锂电池隔膜料等一系列产品。其中,42个产品斩获国内外绿色认证,达标欧盟环保标准;溶聚丁苯橡胶稳定保供全国,助力绿色轮胎产业升级。

从“卖基础原料”到“供高端材料”,从“规模扩张”到“品质跃升”,独山子石化正加速推进绿色能源转型。总投资8.2亿元的光伏储能储能示范项目落地生根,是中国石油首个储能示范工程。

“依靠戈壁充足的阳光,通过光伏板转化为绿电,再通过熔盐储能实现稳定供电、零碳产汽,这项工程彻底打破炼化行业对化石能源的刚性依赖,破解了绿电不稳定、煤电转型难的行业痛点。”秦军说。

与此同时,塔里木120万吨/年二期乙烯绿色低碳示范工程加速推进,高电气化率、绿电直连、零碳工艺落地应用,全力打造全国首个石化零碳工厂。

3D打印迎来快速发展

事件:海关总署最新数据显示,2026年1月至4月,我国3D打印机累计出口246万台,出口货值达61.06亿元,同比分别增长100.3%、110.4%;同期国内3D打印设备产量同比增长50.9%,在先进制造品类中增速居前。

点评:3D打印技术并非新鲜事物,但此前很长一段时间,因设备价格高昂、材料适配度低以及操作复杂、打印速度慢等原因,3D打印用户一直局限于特定行业或人群。

近几年,情况开始发生改变。这一方面得益于成本下行和技术突破。随着3D打印机核心零部件国产化,3D打印的价格瓶颈得以突破;从高强度高温合金到高性能工程塑料再到陶瓷等,材料体系的极大丰富解决了3D打印“无好材可用”的问题。另一方面,下游需求的演变是3D打印行业发展的主要动力。在工业机械、航空航天、汽车等领域,企业可以借助3D打印技术克服传统工艺难以解决的一些难题,推动相关设计落地。

当下,3D打印行业已从“小规模定制”向“规模化应用”转型。可以预见,随着人工智能、新材料和智能制造技术持续突破,这一产业还将迎来更多发展机遇,并在消费电子、医疗健康等新领域发挥作用。

氢煤混烧技术取得重大突破

事件:近日,国家能源投资集团有限责任公司发布的消息显示,我国自主研发的氢煤混烧技术首次实现了50%绿氢大比例掺烧以及100%纯氢燃烧,标志着清洁低碳氢煤混烧技术取得重大突破。

点评:我国拥有全球最大规模的煤电装机,煤电行业绿色低碳发展的重要性不言而喻。此次取得突破的低碳氢煤混烧技术,能在使用绿氢的情况下,让节煤减碳幅度达到50%,并对氮氧化物生成实现了有效控制,对煤电与新能源融合发展具有积极意义。

事实上,仅今年以来,煤电行业已有多项低碳技术创新,碳捕集、利用与封存(CCCU)及熔盐储能、高效超超临界发电等关键技术取得突破。为加快转型,煤电企业还不断进行体系革新与改造:有的布局新型储能、虚拟电厂领域来构建多元化供能结构,有的整体推进低碳园区建设,有的推广各类掺烧项目,以达到节能降耗目标。

近年来,煤电在能源体系中的功能定位加快重构。随着低碳技术逐渐成熟,煤电正逐渐成为电网稳定的“压舱石”和新能源供电的重要补充。这既要求煤电企业稳定产量、提升质量,让落后产能、低效机组持续退出和淘汰,同时也要求这些传统企业加快向综合能源服务商的角色转型,实现可持续发展。

极兔因安全生产问题被立案调查

事件:近日,国家邮政局官网发布公告称,今年以来,使用“极兔速递”商标、字号、快递运单经营快递业务的企业多发生产安全事故,场所内多次被检查发现生产安全事故隐患,极兔速递有限公司对相关企业安全生产管理缺位,未按规定实行安全保障统一管理,依法对其立案调查。

点评:创办于印度尼西亚的快递品牌极兔于2020年进入中国,到2025年其在中国市场全年包裹量已达220.7亿件。不过,业务快速扩张的另一面,是品牌落实安全生产标准的速度跟不上网点和工作人员增加的速度。

被立案调查后,极兔方面表示将开展安全生产隐患排查整治工作并公布了整改措施。其实,相关问题并非极兔一家独有,而是加盟制快递企业的“通病”。近年来,随着快递业务量逐年攀升、场地作业强度持续加大,分拣、装卸、运输等环节的安全生产问题时有发生。对整个快递行业而言,此次事件很可能将成为一个拐点:单纯规模扩张不再是快递行业生存法则,安全基础上的高质量服务才是决定企业长期竞争力的硬指标。

(本报记者 罗筱晓)

电网分时电价+绿电调度双赋能

全国首批电碳算协同交易试点落地贵州

本报讯(记者李丰 田程 通讯员王春山)5月中旬,贵州大学计算机科学与技术学院教授李晖通过南方电网电碳算协同运营平台一键提交算力需求,精准匹配高性价比算力资源,整个过程便捷高效、按需适配。这一便捷应用的背后,是全国首批“电碳算协同撮合交易”创新试点的落地,标志着我国算力产业正式开启电、碳、算一体化协同配置的全新发展模式。

据了解,该创新模式由南方电网公司主导研发落地,于5月19日至5月30日在贵州开展集中试点运行,系国内首次将电力资源、算力资源、碳排放成本三大核心要素纳入同一交易市场,实现一体化协同调度,市场化最优配置,破解了长期以来能源供给、算力调度、碳减排管控相互割裂的行业痛点。

贵州作为新能源富集省份,风电、光伏等新能源装机占比持续提升,绿电供给体量充沛、潜力巨大。新能源发电具有边际成本低、出力波动大的特点,在风光大发时段,电力市场供大于求特征显著,低谷电价优势十分突出。贵州电力交易中心负责人表示,平台依托贵州独特的新能源资源禀赋与电价波动规律,搭载人工智能算法,可精准研判实时电价、绿电出力情况,动态优化算力运行策略:在电价高峰时段缩减算力负荷、降低能耗成本,在电价低谷、绿电高发时段扩容算力运行,最大化利用低价绿电资源,从能源供给端实现算力用能降本、低碳双重目标。

依托一体化技术架构,南方电网电碳算协同运营平台实现贵州全域分散数据中心算力资源的集约化、数字化、智能化统一管控,整合碎片化算力资源,形成规模化、多元化、高适配的算力供给池。平台打通需求申报、智能匹配、资源调度、交易撮合、结算溯源全流程,实现一站式闭环服务,为高校科研、企业研发、数字产业等各类用户提供精准适配的绿色算力服务。目前,贵州大学、山东金现代、法狗科技等多家高校及企业用户已入驻平台,成功获取智能匹配的优质算力产品与定制化服务。

贵州电网公司数智中心副总经理肖辅盛表示,该平台区别于传统云计算平台,单一算力撮合平台,是依托电网可信计量、精准负荷调度,成熟电力市场、绿电绿证溯源、标准化碳核算、智能算力调度六大核心能力搭建的可信电碳算资源调度与交易基础设施平台,具备权威性、安全性、普惠性、低碳性多重优势。

敏实集团稳步扩张的背后,是建言、办事、关爱三位一体的民主管理体系

把员工当作企业“最重要的财富”

本报记者 邹倜然 本报通讯员 祝琳

“这里就像22世纪。”5月27日,塞尔维亚总统武契奇一行来到浙江嘉兴南湖湖区,参观考察敏实集团未来工厂时感叹道。

敏实集团致力于传统汽车外饰件的创新设计和研发,紧跟汽车电动化和智能化发展趋势,现在已拓展至人形机器人领域。这一次,他们向武契奇总统展示了一大批会灵活跳舞的机器人。从2018年进入塞尔维亚市场,敏实已在当地建成10家工厂,吸纳了3000余人就业。截至目前,该公司在全球拥有80家工厂和办事处,其生产的汽车外饰件和车身结构件服务80余个汽车品牌。

企业规模稳步扩张的同时,敏实始终高度重视职工等各利益相关方的反馈意见与合理化建议。多年来,集团工会将“助力敏实人健康、促进和谐劳动关系”作为首要任务,打造建言、办事、关爱三位一体的民主管理体系,以民主治理赋能企业平稳发展。

基层声音直达治理一线

“交接班时间有点紧,感觉忙不过来。”一名车间职工在“乐说悦近”座谈会上反映。工作人员现场记录诉求,表示将压缩班前会时长,尽量给交接班留足时间。

畅通言路、倾听心声,是敏实践行暖心管

将反馈落地于服务

“有时候办事要跑好几个地方,要是能在公司里就把事情一次性办完就好了。”有职工反映道。

“员工的反馈是我们改革的动力。”敏实工会工作人员表示,经工会反馈该诉求后,集团引入了嘉兴南湖区政府“最多跑一次”改革系统。

走进敏实嘉兴大楼的员工服务大厅,能

看到人事、行政、财务、党工团等五大模块,实现“一窗受理”。“本来理赔被退件、公积金又不会线上办理,心里急得不行。”职工老李回忆道,他只好拿着材料来到了员工服务大厅。ESC(员工服务中心)工作人员先解释“退件不是拒赔”,再用展示手机分步指导他重新拍照上传并成功通过审核,同时用简笔画教他完成公积金线上提取,一下子解决了两大难题。最终老李当日收到1050元理赔赔款项,8000元公积金也在3日内顺利到账。

细致周全、有温度的全流程关怀,让员工更有归属感。敏实以“服务职工成才”为重心,打造专属职工的成长服务平台。“我在公司干了15年,从最基层的注塑机操作工开始,职工培育体系给了我逆袭的机会。”员工小王感慨道,2011年,没有高学历的他以O1级操作工人的身份入职。敏实为小王安排了“一对一”师傅带教,从基础操作到工艺技巧,耐心指导、倾囊相授。凭着一股肯钻研、能吃苦的劲头,小王的几个“金点子”被公司采纳,他的工作能力也渐渐被管理层重视,五年时间成了O3级班组长负责人。

实施全员健康管理

如今,敏实嘉兴南湖厂区约有4000名职工,涵盖嘉兴本地及河南、安徽、四川等多个省市的务工人。为切实破解异地员工家属就业、子女入学、安居等后顾之忧,敏实于2007