



齐鲁石化二氧化碳回收利用装置 通讯员 刘芳芳



齐鲁石化光伏发电项目 通讯员 刘芳芳



燃料电池用氢项目投用现场 通讯员 夏东明

拓宽能源赛道

齐鲁石化从产业“红海”涌入“蓝海”

氢赛道 重装师

在创造历史的时间维度上，一个企业的奋进之路，总有一些令人瞩目的时刻标注。

在应对挑战的空间维度上，一个产业的崛起之路，总有一些令人惊喜的印迹诠释。

近年来，作为目前山东省内最大的炼化一体化国有企业，齐鲁石化加快推进转型升级和高质量发展，从燃料型向化工原料型转变，以“炼化一体”为基础拉长化工产业链，助力山东省新旧动能转换，带动地方社会经济发展，取得实效。2021年，齐鲁石化经营利润创出了建厂以来的历史最好水平。今年，在疫情形势严峻叠加、下游企业开工受限、产品需求不旺等多重不利因素影响下，齐鲁石化全体干部员工勇于担当，砥砺实干，共克时艰，取得了疫情防控和生产经营“双战双胜”。

在经济从量的扩张转向质的提升阶段，齐鲁石化从驱动发展的力量变化中，找到新的增长模式。通过着力扩张能源赛道的宽度，从传统能源领域不断跨入新的赛道，实现传统能源向新能源转变，随着一批绿色项目陆续投产达效，齐鲁石化率先从产业“红海”涌入“蓝海”。

3月28日，齐鲁石化燃料电池用氢项目正式投用，并完成首车179千克燃料电池用氢气充装出厂。项目投产后，每年可外供氢气1千万立方米，助力淄博市打造全国氢能生产应用标杆城市，助推中国石化打造“中国第一氢能公司”。

作为产业链副产品的高品质氢气看似只走出了从自用对外供的“一小步”，实际上却是齐鲁石化在氢能赛道上迈出的“一大步”。这样的改变，不仅仅是氢气的使用领域和“身价”，还是能源转化为资源的价值再体现，通过跻身高品质清洁能源赛道，让资源有了更高价值。

3月23日，国家能源局、国家发改委联合印发《氢能产业发展中长期规划（2021—2035年）》，明确提出氢能是未来国家能源体系的重要组成部分，充分发挥氢能清洁低碳特点，实现绿色低碳转型，将氢能产业作为战略新兴产业和未来重点产业。提出氢能产业发展各阶段目标：到2025年，基本掌握核心技术和制造工艺，燃料电池车辆保有量约5万辆，部署建设一批加氢站，可再生能源制氢量达到10万至20万吨/年，实现二氧化碳减排100万至200万吨/年。到2030年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢及供应体系，有力支撑碳达峰目标实现。到2035年，形成氢能多元应用生态，可再生能源制氢在终端能源消费中的比例明显提升。

氢能清洁利用已经上升为国家战略，齐鲁石化氢能应用场景的扩展恰逢其时。

近日，齐鲁石化科技发展部副经理徐奇轩在接受记者采访时说，齐鲁石化每年的氢气产能在16.77万吨，主要用于炼化产品结构调整和质量改善，每年用量在15万吨左右，还有近2万吨氢气产能没有发挥出其应用价值。随着齐鲁石化氢气产能进一步释放，整个产业迎来利好。“齐鲁石化氯碱厂是中国石化唯一一家生产氯碱的企业，氢气是电解盐水生产氯气和烧碱的副产品，成本低，质量好，纯度达到99.99%，优于国家车用燃料电池氢气标准。氢气由自用改为外供不会增加其他成

本，与其他兄弟企业相比有明显的价格优势。”

齐鲁石化高品质氢气投入市场后，将对氢能赛道带来重大革新，为氢能燃料电池车推广提供了先决条件。“氢能燃料作为清洁燃料，不仅要提供动力，还要有成本优势，这样才能为氢能应用场景的扩展，提供基础和依托。”徐奇轩说。

山东华本能源有限公司经营加氢站，为氢能汽车提供清洁能源。该公司经理牛翎凡说，齐鲁石化是央企，口碑好，生产的氢气质量好，华本能源会和齐鲁石化进行长期合作。

无论是山东打造“鲁氢经济带”，还是淄博建设“氢能生产利用先行城市”，都需要产业链的有效协同。而齐鲁石化作为全国最大的氯碱生产基地之一，拥有电解工业原盐生产氢气的成熟技术，已经建成了完备的氢能生产压缩充装示范线，这与淄博乃至全省发展氢能的规划不谋而合。

低碳行 新航母

一样是变废为宝，一样是科技赋能。与氢能开发利用异曲同工，二氧化碳在齐鲁石化也正在从一种排放物变成“双碳”战略下的“宠儿”。闭环逻辑传导，从石油到石油的闭环运转成为现实。

1月29日，我国首个百万吨级CCUS（二氧化碳捕集、利用与封存）项目——中国石化所属齐鲁石化一胜利油田CCUS项目全面建成。该项目被誉为“工业森林”，每年可“吸收”二氧化碳100万吨，相当于植树近900万棵、近60万辆经济型轿车不开一年，预计未来15年还可实现增产原油296.5万吨。这是目前国内最大的CCUS全产业链示范基地和标杆工程，对我国CCUS规模化发展具有重大示范效应，对搭建“人工碳循环”模式、提升我国碳减排能力具有重要意义。

齐鲁石化第二化肥厂经理李海强说，CCUS是减少二氧化碳排放的关键技术之一，即把生产过程中排放的二氧化碳捕集提纯，继而投入新的生产过程再利用和封存，可直接减少二氧化碳排放。

齐鲁石化紧盯时间节点，开展装置生产前的开工条件确认，

加速推进尾项治理和“三查四定”工作，查出问题要求施工方立即整改到位，时间精准到小时。与压缩机厂商反复对接工艺流程，对开车过程中可能出现问题进行推演，制定相应防护措施；成立专家开车团队，反复优化、完善开工方案，抓好员工每日现场培训，及时进行考核来检验学习成效，确保装置一次开车成功。项目投产后，齐鲁石化捕集的液态二氧化碳经公路运输到胜利油田进行驱油。为做好产品装卸工作，齐鲁石化与胜利油田提前沟通联系，研讨对接产品日产量、罐容及装车条件等事项，建立线上销售流程，胜利油田配备了多台车辆来满足CCUS项目日产量运输需要，为投产后二氧化碳及时销售出厂做好准备。

3月份以来，在疫情严峻形势下，齐鲁石化第二化肥厂干部职工克服困难，加速推进CCUS项目建设。4月3日，齐鲁石化二氧化碳回收利用装置试生产一次成功，产出合格产品。

随着中国“双碳战略”加速推进，低碳市场的前景正在得到市场兑现。

生产环节的废气，正在齐鲁石化人手中变成一种新的资源，成为未来新的效益增长点。在激烈的市场竞争中，齐鲁石化凭借科技力量，提前布局率先突破，创新赛道模式、构建产业赛道标准，在低碳经济时代，逐渐成为一艘产业“航母”，成为“石油—石油”的领军者。

齐鲁石化CCUS项目将接过历史的接力棒，谱写齐鲁石化绿色低碳循环发展的新篇章。

种太阳 耀光芒

在高质量发展的主阵地上，各种要素资源使用效率正在成为决定成败的关键。齐鲁石化积极做好产业链延伸和产品结构调整，充分整合内部资源，畅通内部循环途径，让各种要素资源加速“跑起来”，成为现阶段破局的关键一招。

如今，在齐鲁石化，各种“余热、余温、余压”资源开始进行多层次利用，就连阳光都被他们“种下了”。

2021年12月29日，齐鲁石化光伏发电一期项目并网发电成

功，这是齐鲁石化首个成规模的集中式光伏发电工程。项目投运后预计年均发电量1100多万度，按照平均每年家庭用电1100度测算，可为一万个普通家庭提供一年的清洁用电。年节约标准煤0.355万吨、减排二氧化碳1.063万吨，相当于植树9万棵。

在徐奇轩看来，这一项目是非常成功的，因为这是利用厂区闲置土地建成的项目。“我们充分利用闲置的露天库房，让闲置土地也能产生更多效益。接下来公司还计划建设二期项目，并结合各厂区的楼顶和其他闲置空间，建设分布式光伏发电装置，向闲置土地要效益、向立体空间要效益。”

“种下”的太阳正在产生源源不断的效益，存起来的“阳光”不仅照亮了这片石化城的夜空，也照亮了前行的路。

为了降本增效，齐鲁石化用余热、余温、余压做起文章。齐鲁石化第二化肥厂利用机组余热进行发电，每小时发电量可达到700度。该厂气体联合车间相关负责人介绍，气体联合装置生产过程产生大量温度不到200℃的热量，对于工业生产来说，属于低品位热能。此前都是通过循环水来冷却处理，不仅余热没有用武之地，还需要大量消耗冷却水。随着低余热发电项目投产，低品位热能变成高品位电能，据保守测算，每年发电量约700万度，减少循环水消耗120万吨，产生经济效益约456万元，减少二氧化碳的排放量4000多吨，做到了节能、减排、降碳“三丰收”。

在企业生产过程中，需要引入黄河水作为精制水水源，但是引入水水温偏低，达不到进水端水温要求，需要消耗大量蒸汽进行加热。后期，经装置循环运行后水温升高，回用过程中又需要对出水进行冷却。怎样才能降低能源消耗呢？齐鲁石化反复研讨攻关，进行节能技术改造，他们将进水和出水进入同一个蓄水池，利用回水的水温来中和进水水温，满足装置运行需求同时，节省了蒸汽使用。数据显示，截至5月底，此项目减少蒸汽用量逾1万吨，而目前工业蒸汽价格达300元/吨，节省费用300余万元，助力企业降本增效。

大众日报淄博融媒体中心记者 李超颖 通讯员 刘芳芳