



中国产业发展促进会氢能分会



中国石油化工股份有限公司

协办

拓展化工应用场景 中国石化加快绿氢全产业链布局

中国石油化工股份有限公司(以下简称“中国石化”)2月16日宣布,公司在内蒙古自治区第一个绿氢示范工程——鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目正式开工。项目利用鄂尔多斯地区丰富的太阳能和风能资源发电直接制绿氢,年制绿氢3万吨、绿氧24万吨,就近用于中天合创鄂尔多斯煤炭深加工示范项目降碳减碳。

据悉,鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目是目前全球最大绿氢耦合煤化工项目,拓展了我国乃至全球的绿氢产能。该项目的启动,意味着中国石化在绿氢全产业链布局的进一步加快,将有力推动绿氢产业链发展,促进我国能源产业转型升级。

探索绿氢化工应用

作为中国石化在内蒙古的第一个绿氢化工项目,鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目由中国石化新星公司负责实施,主要包括风能及光伏发电、输变电、电解水制氢、储氢、输氢五部分。其中,风力发电装机容量和光伏发电装机容量分别为450兆瓦和270兆瓦,电解水制氢能力3万吨/年、储氢能力28.8万标立方。

在“双碳”目标指引下,近年来,绿氢在交通、冶金、电力等领域取得了积极进展,本次项目进一步探索了绿氢在煤化工领域的场景应用。项目产出的绿氢和绿氧将由管道就近输送至中天合创鄂尔多斯煤炭深加工示范项目,替代部分煤制氢,有效推动传统合成材料化工产业与氢能产业一体化融合发展,助力煤炭清洁高效利用,拓展化工原料来源途径,形成氢能及可再生能源利用的产业新模式和发展新路径。

鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目是继2021年启动建设新疆库车绿氢示范工程以来,中国石化建设的又一个绿氢示范项目,项目总投资约57亿元。项目投产后,预计可减少二氧化碳排放143万吨/年,贡献地区生产总值近6亿元/年、增加税收近3000万元/年。

在项目启动仪式上,中国石化董事长马永生指出,建设这一绿氢化工示范项目,对于保障国家能源安全、建设新型能源体系、推进内蒙古能源结构转型升级和绿色低碳发展,都具有十分重要的意义。

“中国石化将以项目建设为新起点,加快内蒙古企业转方式调结构步伐。”马永生表示,中国石化将全面提升清洁能源供给保障质量,加快推动氢能全产业链发展,促进企地合作迈上更深层次、

更宽领域、更高水平,为内蒙古走好“以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子”作出新的更大贡献。

推动绿电制氢发展

据悉,鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目是中国石化首个集风能、光伏发电于一体的绿氢生产—利用全流程项目。项目依托中国石化工程建设公司自主开发的绿电制氢配置优化软件等,形成成套绿电制绿氢技术,解决了风电、光伏发电等新能源发电直接制氢的产氢波动性和下游化工企业用氢需求稳定性之间的矛盾。

该项目以制氢等新技术为突破口,助力内蒙古探索提高地区能源综合利用效率的新模式。中国石化充分发挥自身优势,利用内蒙古地区丰富的风能、太阳能资源,增强地区能源利用效率和能源低碳化,为促进内蒙古能源结构调整和能源转型发展、打造我国未来西北部清洁能源大基地,起到了积极推动作用,有效彰显了央企社会责任与担当。

近年来,从新疆库车绿氢示范工程,到鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目,中国石化在绿电制氢领域的布局不断加快。同时,位于河南中原油田的中国石化兆瓦级可再生电力电解水制氢示范项目已平稳运行两个多月。据了解,该项目于2022年12月25日顺利投产,拥有一套先进的质子交换膜(PEM)电解水

制氢装置,以绿电制绿氢,可日产高纯度绿氢1.12吨。

该项目采用的质子交换膜电解水制氢工艺,是现阶段与风电、光电耦合度较高的电解水制氢技术路线。可再生能源具有间歇性、随机性与波动性特点,发电时会给电网稳定性带来巨大压力,而质子交换膜电解水制氢工艺对电的波动与否没有过多要求,对电力系统可做到“分钟级启动、秒级响应”。这意味着制氢系统便于就地消纳风力发电、光伏发电等波动性较强的可再生绿电。

为实现绿电制绿氢,河南省濮阳市还配套建设了3.66兆瓦光伏电站和9兆瓦风电工程,两个配套工程年发电量约2500万千瓦时,光伏配套工程目前已同步并网发电。据中国石化介绍,该项目集风光电、电解制氢、氢气纯化、储运等多系统于一体,为我国可再生能源制氢储能、氢能多元耦合与高效利用等提供可复制可推广的示范样板。

打造第一氢能公司

氢能在释放能量的过程中不产生碳排放,在能源转型中扮演着越来越重要的角色。近年来,中国石化大力推动能源绿色低碳转型,将氢能作为新能源核心业务推进。其中,鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目和位于中原油田的兆瓦级可再生电力电解水制氢示范项目,都是中国石化转型探索的典型案例。



中国石化内蒙古自治区鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目启动仪式现场

(中国石化供图)

全球规模最大二氧化碳加氢制绿色甲醇工厂投产

近日,由吉利控股集团(以下简称“吉利集团”)和河南省顺成集团(以下简称“顺成集团”)共同投资的全球首个十万吨级绿色低碳甲醇工厂在河南省安阳市正式投产,这是我国首个、全球规模最大的二氧化碳加氢制绿色低碳甲醇工厂,为中国能源多样化发展点燃了一座新的灯塔。

投产仪式现场还签署了3项协议,分别是搭建绿色低碳甲醇制备安阳二期框架协议、成立新能源商用车运营公司以及煤焦全价值链决策仿真平台项目。吉利集团旗下醇氢科技与顺成集团签订300台甲醇重卡订单并首批交付30台,助力零碳陆运。

多项技术达到世界先进水平

我国每年排放105亿吨二氧化碳,它们是环境污染的大敌,全球变暖的元凶。如何将它们变废为宝?安阳绿色低碳甲醇工厂正是实现二氧化碳资源化利用的生动实践。工厂综合利用顺成集团焦炉气中的副产氢气与从工业尾气中捕集的二氧化碳合成绿色低碳甲醇。每年生产11万吨甲醇,可直接减排二氧化碳16万吨,相当于增加森林种植面积16万亩,具有良好的社会效益和经济效益。

安阳绿色低碳甲醇工厂多项技术达到国际国内先进水平,包括消化吸收冰岛CRI公司二氧化碳加氢制甲醇(ETL)技术,创新应用于企业。同时,工厂采用了具有完全自主知识产权的、全球领先的二氧化碳捕集净化工艺,从工业尾气中回收二氧化碳。

工信部节能与综合利用司副司长尤勇认为,工业是国民经济的主体和增长引擎,也是节能降耗的主战场。此次投产和项目签约是两家企业推动产业绿色低碳转型升级的创新实践,对推动煤化工产业碳减排具有重要探索示范意义。

“打造甲醇循环经济是助力能源安全和碳中和的有效路径。”吉利集团董事长李书福认为,“未来,一定会更大规模地利用二氧化碳,更大规模地利用风能、太阳能等能源合成绿色甲醇,为世界能源革命和碳中和带来多样化技术路径。”

顺成集团一直致力于探索煤化工企业转型升级。据该集团董事长王新顺透露,顺成集团计划再投资50亿元,努力打造安阳醇氢产业示范基地。

甲醇是业界公认清洁可再生燃料

甲醇是低碳、含氧燃料,具有燃烧

高效、排放清洁、可再生等特点,且常温常压下为液态,使得储、运、用以及能量形式转换较其它新能源和清洁能源更安全便捷。在实现全球碳中和目标背景下,甲醇由于生产来源广泛、经济体量巨大、全产业链可持续发展,已逐步成为业界公认的理想新型清洁可再生燃料。

我国是全球最大的甲醇生产国和消费国,而交通是重要的能源消费领域,假如国内1/3的车辆使用绿色低碳甲醇燃料,就能减少8000万吨的石油进口,回收1.32亿吨二氧化碳,保障我国交通领域能源安全,助力碳中和。早在2012年,我国就启动了甲醇汽车试点工作。目前,我国甲醇汽车市场保有量近3万台,总运行里程接近100亿公里。

吉利集团持续深耕甲醇可持续发展领域18年,不仅突破了甲醇汽车的技术瓶颈,还打通了甲醇全产业链体系,形成醇、运、站、车、捕的循环生态和多元场景,实现了从小批量试点运行到大规模推广应用的跨越。

南方科技大学创新创业学院院长、澳大利亚国家工程院外籍院士刘科表示:“推进绿色甲醇发展,既可以解决可再生能源不稳定的问题,又可以缓解中

国石油短缺的问题。因此,利用风能和太阳能加一些碳合成绿色甲醇对中国实现碳中和目标至关重要。”

醇氢生态助力“零碳运力”

商用车绿色变革势在必行。据了解,商用车保有量仅占汽车保有量的12%,却产生了56%的汽车碳排放。

吉利集团旗下醇氢科技布局全价值链生态,构建醇、运、站、车的完整绿色甲醇运力生态,助力高效零碳陆运。相比传统柴油重卡,远程甲醇重卡燃料成本减少18%~32%,每公里最多节省1元钱,大大降低物流成本。

此次,顺成集团采购了300台吉利远程重卡作为物流车投入使用,车辆所使用的燃料来自安阳绿色低碳甲醇工厂生产的绿色低碳甲醇,预计每年将减少柴油消耗1.5万吨,减少碳排放4.5万吨,每年可节省燃料费3000万元左右,既节约了成本,又回收了二氧化碳,一举多得。

此次商用车首次使用的燃料全部来源于绿色低碳甲醇,真正实现从能源生产到加注再到应用的绿色运力生态闭环。如果该模式在全国推广复制,将助力我国发展甲醇经济,推动构建绿色交通体系。

会员动态

国内首个掺氢天然气入户完成应用示范

本报讯 日前,中国产业发展促进会氢能分会常务理事单位国家电投集团中央研究院在河北省张家口市举行天然气掺氢入户应用示范通气仪式。

该示范为国家电投集团中央研究院参与的河北省重点研发计划项目——《天然气掺氢关键技术研发及应用示范》中的研究任务。国家电投集团中央研究院在该项目中承担管道材质选型与氢气相容性分析技术、天然气掺氢安全防护与实时监测技术、燃气具适应性评价三个方面的研究内容。

项目参与人员在示范现场完成了混气橇调试、富氢灶具安装、通气入户及灶具点火等一系列工作流程后,将绿氢混入天然气,通过管道输送至该小区20户居民家中。在项目示范运行期间,绿氢将为这20户居民家用燃料增添“绿色”。

国家电投集团中央研究院成立于2015年9月,是国家电投集团公司五大支持保障平台之一,是科技创新平台、

战略决策支持机构、高层次科技人才聚集基地。主要从事核能、火电、太阳能及新能源领域的战略先导性技术、交叉前沿技术、共性关键技术研究,战略与技术经济研究,科技成果转化与推广等综合性研究与咨询业务。

国家电投集团中央研究院在国内率先开展天然气掺氢技术研究以来,取得了一系列“里程碑”式成绩。2019年底,国内首个绿氢掺入天然气示范项目——国家电投辽宁朝阳天然气掺氢示范正式投入运行;2021年10月,朝阳掺氢示范现场完成了掺氢天然气在模拟厨房场景下的应用验证;2022年12月,成功参与申报国家科技部重点研发计划《纯氢与天然气长输管道输送及应用关键技术》项目。

此次示范面向居民用户,将绿氢输送至居民家中,成为国内首个掺氢天然气入户应用示范,进一步朝“氢进万家”目标迈进。

中能建氢能源拟建绿色氢氨一体项目

本报讯 日前,中国产业发展促进会氢能分会理事单位中能建氢能源有限公司组织召开中能建松原氢能产业园(即绿色氢氨一体化)项目可行性研究报告评审会。该项目是全球领先的柔性合成氨示范工程,标志着中国能建在绿氢绿氨领域取得了关键核心技术突破。

该项目拟由中能建氢能源有限公司进行主体投资建设,一期(本期)工程建设20万吨绿氢合成氨。项目计划于2023年5月开工建设,2024年建成投产。项目建成后将在践行国家“双碳”目标,助推吉林省氢能产业及区域经济高质量发展方面起到积极作用。

评审会上,中国能建东北电力设计院相关人员对可行性研究报告进行了详细介绍,与会专家听取了报告主要内容和项目成果与结论,并一致通过了该项目的可研报告。专家组

认为,该项目符合氢能产业发展趋势,技术经济方案有效可行,具有较强的示范引领作用。

据悉,中国能建股份公司是一家为中国乃至全球能源电力、基础设施等行业提供整体解决方案、全产业链服务的综合性特大型集团公司,主营业务涵盖能源电力、水利水务、铁路公路、港口航道、市政工程、城市轨道交通、生态环保和房屋建筑等领域。

中能建氢能源有限公司是中国能建股份公司氢能源全产业链和一体化发展的平台,是中国能建氢能业务投资建设一体化平台、产业平台、技术研发平台和技术应用平台,是中国能建境内外氢能源相关产业投资和资本运营的实施主体。中能建氢能源有限公司作为投资建设一体化平台,充分发挥投资带动和牵引作用,做大做强中国能建氢能产业。

AP公司参与合资建设首座加氢站投运

本报讯 近日,由中国产业发展促进会氢能分会会员单位空气产品公司(AP)和诚志股份合资建设的首座加氢站在江苏省常熟市正式投入商业运营。

这座加氢站是AP与诚志股份结合双方优势,助力常熟公交与物流交通零排放转型的里程碑项目,将为常熟公交公司、知名物流公司和跨国企业在城市公共交通以及区域物流运输场景下提供清洁能源的加注服务,促进交通领域的绿色低碳发展。

据悉,常熟银河路加氢站日加注能力1000kg,可满足公交车、重卡、物流车等多种车型加氢需求。加氢站的投入运营为长三角地区氢燃料电池车辆规模化应用提供保障,并进一步拓展常熟氢能产业链以及应用场景,助力构建氢能产业体系。

开业仪式上,AP和诚志股份的合资公司与常熟当地公交、产业链的合作伙伴们

签署了多个战略合作协议,共同参与氢能示范应用和商业化探索。现场还举行了氢燃料公交车和氢燃料电池物流厢式车辆的发车仪式,真正实现了氢能从能源端到应用端的闭环。

AP创立于1940年,总部位于美国宾夕法尼亚州,是一家世界领先的工业气体、化学中间体产品和相关设备的全球供应商,业务遍及全球40多个国家,年营业额约120亿美元,居美国财富500强之列。

在中国,AP也是最大的工业气体产品公司之一。该公司从1987年开始在中国投资,迄今为止,已设立30多家公司。该公司通过提供一系列高质量的气体产品包括普通空气气体产品(如氧气、氮气和氩气)、特种气体(如氦气、氢气)、电子特气、化学中间体产品和相关设备等,为本地和跨国的各行业企业客户提供产品和服务。

(本版稿件由中国产业发展促进会氢能分会提供)
长期征稿邮箱:capidhydrogen@163.com