



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

# 山东青岛西海岸擘画氢能产业十年发展蓝图

构建“两区、两港、两轴、一镇”氢能产业格局,到2030年,氢能产业累计总产值达到300亿元

作为青岛市氢能产业发展规划中的重要一极,青岛西海岸新区定位为南部氢能创新发展实验区,在推动氢能创新发展方面先行先试。近日,山东省青岛市西海岸新区印发《青岛西海岸新区氢能产业发展规划(2021-2030年)》(以下简称《规划》),规划了新区氢能产业发展的空间布局、重点产业、重点工程等,明确了氢能产业发展“路线图”。

《规划》明确,未来十年内,充分发挥新区在区位、资源、港口、产业等方面的优势,完成氢能产业发展主要指标,逐步推动氢能产业发展由小到大、由弱到强,持续扩大氢气制取规模和完善基础设施,拓宽氢能应用领域,探索氢能多样化应用,不断增加氢能消费端份额。在国家碳达峰碳中和的目标驱动下,新区发展成为国内氢能发展先行先试的样板地区之一,形成具有特色的氢能产业发展格局。

## 西海岸新区具备氢能产业发展坚实基础

近年来,西海岸新区氢能产业发展迅速,青岛港等各类载体集聚了众多氢能相关企

业,有力支撑了氢能产业发展。

在石油化工、船舶海工等领域,西海岸新区拥有产业集聚优势,具备发展氢能产业的支撑条件;规模化制氢方面,西海岸新区聚集了金能科技、海湾化学等一批化工龙头企业,可提供丰富的化工副产氢资源,年产量约24万吨;重大项目方面,美锦氢能产业园落户泊里镇,项目总投资115亿元,建设包括氢燃料电池商用车整车、膜电极等项目。西海岸新区近期在氢能领域深度布局,已成为青岛市氢能产业发展的领跑者。

除了雄厚的产业基础,西海岸新区还拥有得天独厚的区位优势。地处京津冀和长三角两大氢能产业集群之间的核心地带,同时也是主要出海通道和欧亚大陆桥东部重要端点,西海岸新区良好的地理位置有利于承接国际和国内的氢能技术产业化项目落地,也有利于吸引国际企业总部集群布局,辐射带动区域氢能产业发展。

氢能产业发展也离不开强有力的政策支持。《山东省氢能产业中长期发展规划(2020-2030年)》将新区定位为“东方

氢岛”和“基础保障工程”的重点区域,目标是发展氢能装备制造和工业副产氢纯化。《青岛市氢能产业发展规划(2020-2030年)》提出,在西海岸新区布局氢能创新发展试验示范区,建设具有重大引领带动作用的氢能创新高地。将通过一系列政策支持,西海岸新区成为氢能应用研究领域的先行先试区。

发展氢能产业,还要拥有氢能产业发展的丰富场景。西海岸新区拥有前湾港和董家口港两个港口,为港口机械等提供丰富的应用场景;青岛美锦新能源汽车制造的首批50台氢燃料电池公交车投入运营,这标志青岛进入氢燃料电池客车商业示范运行之列;西海岸新区已建成2座加氢站,4座加氢站已完成选址工作,建成后基本满足西海岸新区现阶段燃料电池汽车示范运营需求。

## 西海岸新区谋划实施协同发展

根据山东省和青岛市氢能产业发展的总体要求,构建东西两大氢能片区、两个临港氢能产业聚集区、两条氢能交通

示范轴线及泊里氢能小镇的“两区、两港、两轴、一镇”氢能产业格局。以制氢资源优势为保障、以港区氢能综合示范为引领、以氢能片区高质量发展为引擎,通过两大氢能交通示范线连通氢能产业重点区域,形成协同共进、多元高效的氢能产业生态。

“两区”:东西两大氢能片区。分别在新区东部和西部打造氢能产业片区。东部片区以科技创新、人才聚集为主要功能。西部片区以规模化制氢、示范应用、高端制造为主要功能。

“两港”:临港氢能产业聚集区。依托前湾港和董家口港的港口资源和物流运输市场,发挥氢能在建绿色交通、物流和港口的重要作用,建设氢能港口。

“两轴”:氢能交通示范轴线。探索在G15沈海高速和滨海大道沿线及周边布局氢能交通示范项目,形成两条贯穿东西的氢能交通示范轴线。

“泊里氢能小镇”:充分发挥泊里镇的氢能产业优势条件,打造集科技、环保、低碳、人文于一体的氢能小城镇样板。重点布局氢能装备制造产业。

提升公共服务水平,完善人才公寓、医疗卫生、教育培训、贸易博览等生产、生活配套设施与服务,打造氢能产业示范基地。

《规划》还提出,依托西海岸新区资源禀赋和产业基础,发展“3+2”重点产业布局:优先发展氢能关键材料、氢能装备制造和燃料电池汽车三大核心产业;有序发展氢冶金化工、制氢两大辅助产业。形成基础设施完善、氢气供应充足、应用场景多元化的氢能发展环境,打造特色氢能产业集群,形成助推新区高质量发展的新引擎。到2025年,西海岸新区氢能产业累计总产值达到100亿元,2030年达到300亿元。

根据西海岸新区氢能产业总体布局,将实施五大重点工程,包括:“两大基础工程”,基础设施建设工程和绿色低碳制氢工程。“两大示范工程”,氢能交通示范工程和氢进万家示范工程。“一项配套工程”,平台载体建设工程。根据西海岸新区氢能产业发展基础,有序有效推进重大工程建设,督促落实重点产业项目,确保实现2030年远期发展目标。

# 中国石化和国家电投“氢”力护航北京冬奥

氢能作为北京冬奥会的“绿色名片”,正在大放异彩

在举世瞩目的开幕式上,中国石化燕山石化提供的氢气,作为燃料点燃了北京冬奥会赛场的主火炬,助力冬奥会实现历史上首次火炬零碳排放。

除了火炬,北京冬奥会还实现了全球首次大规模氢能汽车示范投入。其中,百辆搭载国家电投氢能公司自主研发“氢腾”燃料电池系统的氢能客车,参与交通接驳服务保障。

## 中国石化的“氢”点燃了“主火炬”

2月4日,举世瞩目的北京冬奥会在国家体育场“鸟巢”盛大开幕。经过约1200名火炬手传递的北京冬奥会火炬点燃了国家体育场主火炬。与往届奥运会大量使用液化天然气或丙烷等气体作为火炬燃料有所不同,此次北京冬奥会首次使用氢能作为火炬燃料。由中国石化燕山石化提供的氢气,在开幕式作为燃料点燃冬奥赛场的主火炬,真正实现奥林匹克精神与“绿色”“环保”的进一步结合。

氢气作为最清洁环保的燃料,燃烧的时候只产生水,不会产生二氧化碳,可实现完全的零排放,能够真正体现北京冬奥会绿色、低碳、可持续原则。因此,我国境内接力火炬全部应用氢燃料,在开幕式上使用氢燃料点燃北京冬奥赛场的主火炬,同时赛事期间大量使用氢燃料电池车,以减少污染物排放。为了保障冬奥会主火炬氢气供给,燕山石化成立了冬奥会主火炬氢气保障小组,从氢气充装、测试、运输保障等各个环节,制定了详细的工作方案和保障措施,确保所供氢气高质量安全。

作为中国石化与2022年北京冬奥会官方战略合作项目,燕山石化氢气新能源装置于2020年1月2日中交,3月

27日实现一次开车成功,其设计规模为2000标准立方米/小时,旨在为冬奥会期间氢燃料电池汽车用氢提供保障。该装置生产的氢气可以满足燃料电池或电子行业使用,并于2020年12月16日实现从生产平稳运行到产品出厂的全流程贯通。2021年1月,燕山石化电池氢气实现量产。

随着2022年北京冬奥会的召开及北京市新能源汽车规划的推广落地,北京及周边地区陆续建设了多座加氢站,氢气需求大增。为此,燕山石化制定下发了《燕山石化氢气供应安全保障工作方案》,成立了专门的领导小组,下设生产经营、运行维护、安全管控、氢气运输、应急处置和疫情防控等6个工作小组,狠抓工艺优化和安稳生产,全力保障氢气新能源装置持续稳定高负荷运行,开足马力实现昼夜连续充装,保障奥运期间氢气使用。

2021年9月9日,在冬奥会开幕倒计时148天之际,燕山石化全力服务中国石化4座冬奥加氢站。自2020年12月16日燕山石化电池氢气首车出厂以来,已累计向市场供应燃料电池氢气超290吨,有力保证了北京冬奥会的用氢需求。

## “氢腾”冬奥“氢芯”向未来

开幕式当日,国家电投氢能公司“氢腾”保障团队坚守在冬奥保障岗位一刻不松懈,全天候、全方位保障氢能运力服务,静静守望冬奥精彩绽放。

在延庆赛区,近60辆“氢腾”车队为高山滑雪主赛场及雪车雪橇主赛场运送安保、国内外赛事技术官员、延庆区政府领导等赛会工作人员,总计完成接驳任务100余班次。其中6台“氢腾”车辆用于奥运专



中国电力中关村延庆园加氢、充电站是2022年北京冬奥会闭环外交通基础设施,日加氢能力超过1000公斤(12小时计),每天能为60~80辆氢能大巴加满燃料。

项保障车辆,为开幕式保障奥运村人员往返接待任务。在北京赛区,近30辆“氢腾”车队为朝阳区、海淀区至市内各场馆运送工作人员、志愿者及观众,总计完成接驳任务50余班次。其中9台“氢腾”车辆将160名开幕式观众送至全国农业展览馆中转,后统一前往开幕式现场。

此外,北京冬奥会和冬残奥会期间,百余辆搭载氢能公司全自主研发“氢腾”燃料电池系统的氢能客车为延庆赛区提供交通接驳保障服务。这批氢能客车最高载客48人,设计时速100km/h,加满氢仅需10分钟,总续航里程超过600公里,适应低温、爬坡等路况,满足北方城市低温运行要求。相较传统化石能源车辆,氢能客车每行驶100公里,可减少约70公斤二氧化碳排放,相当于14棵普通树木一年的吸收量。

氢能客车搭载的“氢腾”FCS80水冷燃料电池系统,已实现材料级全自主化。该款产品电堆额定功率115kW,系统额定净输出80.4kW,按照车规级研发设计、IATF16949质量体系生产,可实现-30℃低温启动,性能比肩国际领先水平,可广泛应用于各类型车辆、船舶游艇、备用电源等领域。除此之外,氢能公司还推出了65kW、120kW水冷燃料电池系统产品,满足不同的功率场景下的需求。

## 助力“绿色冬奥”氢能保供进行时

举世瞩目的盛会离不开有力的交通服务保障,中国电力中关村延庆园加氢站早在春节前就全面进入冬奥保供时段,为“绿色冬奥”实现碳中和贡献“氢”动力,践行着“你加氢我用

心”的承诺。

国家电投中国电力中关村延庆园加氢站、充电站是2022年北京冬奥会闭环外交通基础设施,是目前北京市唯一一家“两证一照”(氢气营业许可证、气瓶充装证和营业执照)手续齐全的加氢站。

北京冬奥会和冬残奥会期间,它通过智慧调度服务于北京“绿色冬奥”“科技冬奥”,向世界展示“零碳能源”的魅力。

北京冬奥会开幕式当天为20辆延庆赛区氢燃料电池客车加满氢气,约相当于为赛区内减少柴油消耗1.05吨,减少二氧化碳排放3.6816吨,减少氮氧化物排放71.4公斤。

整个冬奥保供期间预计加注氢气10吨,加注车次735辆次,可代替柴油42.5吨,减排二氧化碳153.4吨,减排氮氧化物2.975吨。

资讯

## 贵州首套100kW燃料电池热电联产投运

本报讯 近日,上海舜华新能源系统有限公司(以下简称“舜华新能源”)参加的贵州省首套100kW质子交换膜燃料电池热电联产系统正式投运。

据了解,该项目位于贵阳市经开区新能源产业示范基地内,作为经开区氢能产业布局的重要一环,以燃料电池热电联供系统在园区内提供部分热能及电能为实施目标。这为广泛应用提供设计及建设经验,为未来的终端用户提供体验场景,为经开区的产业带动提供项目样板。

该项目由贵阳经济开发区产业发展投资控股(集团)有限公司投资建设,燃料电池模块由中德合资贵州氢能效率能源科技有限公司提供,舜华新能源提供系统设计、技术支持及氢系统设备供应。

燃料电池热电联产设备发电功率为100kW,最大余热回收功率可达130kW,单位小时耗氢量为6.7kg。所产生的电

能以并网不上网运行模式,在园区内就地消纳;燃料电池的热能经余热回收换热器为园区内职工公寓及食堂供应生活热水。系统峰值最高发电效率可达54%,热电联产总效率可达98%以上(氢气热值以低位热值计)。

与目前国内其他燃料电池热电联产项目相比,该项目采取的热电联产设备为固定式发电场景专用设备,运行寿命可达4万小时,这也为燃料电池在非交通领域的发展提供了更切实可行的解决方案。

未来,贵州将打造“一轴、一带、三线”氢能产业发展核心地带,即“贵阳-安顺-六盘水”氢能产业发展核心轴、“毕节-六盘水-兴义”氢能产业循环经济带、三条“红色旅游-绿色氢途”氢能应用示范专线。同时,依靠氢能产业发展核心地带的引领作用,带动其他地区因地制宜,打造具有贵州特色的氢能全产业链。

## 湖北氢能商用车关键技术研究项目启动

本报讯 近日,湖北省科技重大项目(氢能重型商用车关键技术研究及整车集成)启动仪式举行。该项目由东风商用车有限公司牵头,联合国家电投氢能公司下属武汉绿动氢能能源技术有限公司、武汉理工大学、武汉欧源动力科技有限公司等行业内合作伙伴共同开展。

据了解,湖北省科技重大项目(氢能重型商用车关键技术研究及整车集成)将通过开展高性能低成本长寿命氢能动力系统关键材料研制、高性能氢燃料电池系统核心零部件研发、高比功率长寿命氢能动力系统系统集成开发、氢能重型商用车关键技术研究及整车集成,在现有燃料电池系统技术的基础上,解决高性能长寿命关键材料、核心零部件、系统集成与控制、整车集成与能量管理等技术难题,提高重卡燃料电池系统的技术水平,对实现氢燃料电池重大技术升级及国产化具有重要推动作用。

该项目是湖北省唯一的、由武汉以外的企业承担的2021年度省级科技重大项目,致力实现在电堆及关键材料、关键零部件、系统集成、整车集成等领域关键技术的突破,推动和引领商用车行业的高质量发展,并带动湖北及十堰地方经济的持续绿色发展。

近年来,东风商用车大力推进电动化、智能化、网联化、共享化、轻量化等新技术领域的技术创新和产品研发。在电动化方面,布局了纯电、混动、氢燃料电池三条技术路线的战略,针对不同的客户需求场景,提供具有客户价值的解决方案,燃料电池环卫技术样车、燃料电池牵引车、燃料电池环卫车等产品特性表现优秀,展示了氢能商用车未来广阔的应用前景。

## 壳牌最大绿氢项目在中国投产

本报讯 日前,世界上最大的电解水制氢装置之一在河北省张家口市绿色氢能一体化示范基地项目启动,开始生产绿氢。该项目将在冬奥会期间为张家口赛区的氢燃料电池汽车提供约50%的绿氢供应。

该项目由壳牌(中国)有限公司与张家口市交通建设投资控股集团有限公司成立的合资公司进行建设。这一合资公司于2020年11月宣布成立,其一期项目内容包括在张家口投资建设2万千瓦可再生能源电解水制氢和加氢项目,而其二期项目的目标是在未来两年内将产能扩大到6万千瓦。

壳牌一体化天然气、可再生能源与能源解决方案业务董事 Wael Sawan 表示:“这是迄今为止壳牌所有绿氢项目中产能最大的项目,并且完全符合壳牌‘赋能进步’业务战略,有助于我们继续巩固在氢能领域的领先地位。在中国,我们

看到在氢能的生产、储存、运输等整个供应链中充满机遇。我们希望成为中国各行业客户值得信赖的合作伙伴,帮助他们实现脱碳目标。”

作为壳牌在中国的第一个商业化氢能项目,其建成仅用时13个月。该项目使用陆上风能产生的电力,初期将为冬奥会期间张家口赛区的600多辆氢燃料电池汽车供应绿氢。之后,该项目生产的氢气将用于供应京津冀地区的公共和商业运输使用,帮助该地区的交通出行领域脱碳。

壳牌集团执行副总裁、壳牌中国集团主席高志昌表示:“我们很高兴能够为中国实现碳中和奥运会的承诺以及‘3060双碳目标’作出贡献。通过该项目二期扩建计划以及与当地政府和企业的合作,我们将继续支持张家口市及更广泛的京津冀地区低碳能源系统和低碳交通系统的发展。”

(本版稿件由中国产业发展促进会氢能分会提供)