

“千亿产业新势能”系列之绿色石化篇:

# 从一滴油到万物生 舟山“链”成世界级石化集群

证券时报记者 李小平

舟山被誉为千岛之城,与宁波隔海相望。伴随着舟山跨海大桥的通车,天堑变通途。至此,这座海岛之城,彻底告别了“非舟楫不相往来”的历史。

四面临海的舟山,远洋渔业和造船业曾是当地的支柱产业,但如今已被石化产业取而代之。而这一切,源自舟山鱼山岛浙石化4000万吨级炼化一体化项目的建成投产。

自2017年以来,一座世界级的炼化一体化工厂在这里拔地而起,小渔村蜕变成举世瞩目的石化城。而今,在我国,乃至世界的石化行业,鱼山岛都占据着重要的位置。这座目前全球最大炼化一体化项目的建成投产,对于我国石化产业和舟山当地经济,正在产生深远影响。

近期,证券时报记者从舟山获悉,浙石化的聚集效应,引来批量的上下游企业落户舟山。2024年,舟山市规上石化行业工业总产值达2874.9亿元。当地围绕着“一滴油”,大力发展战略新材料、高性能树脂、绿色能源等产业,计划打造万亿级的产业集群。

## 东海孤岛成石化新城

从宁波市中心驱车出发,约90分钟车程,即可抵达舟山鱼山岛。一路上,依海而建的巨型白色油罐群远远就能看到。

鱼山岛是舟山绿色石化产业基地核心区,也是浙石化4000万吨级炼化一体化项目所在地。站在基地的观景台眺望,鱼山岛就像钢铁丛林,高塔林立,管廊纵横,各类炼化装置发出低沉而有力的轰鸣声。从空中俯瞰,小岛犹如一块高速运转中的集成电路板。

很难想象,眼前科幻般的石化城,曾是一个荒凉的孤岛。据了解,鱼山岛,原本分为大、小鱼山两岛,户籍人口约1000余人,常住人口约500人。每年,岛上五六级风力以上天气就有200多天。海风常常掀起四五米高浪,使得轮渡经常停航。恶劣的环境,也使得岛上年轻人纷纷外迁。

鱼山岛的命运,随着一纸通告开始改变。2014年11月,国务院明确宣布,“国家规划确定的石化基地炼化一体化项目向社会资本开放”,民营控股的“浙石化4000万吨级炼化一体化项目”应运而生;2015年7月,浙江省政府同意在鱼山岛设立舟山绿色石化基地。

大、小鱼山岛的陆域面积只有9平方公里,还隔着一道小海沟,想要在此建设4000万吨级别的炼化基地,就要围海造地。

“当时,项目建设的高峰期,现场施工有8万多人。建设中使用的很多设备(吊机等)都是大国重器,最大的运输车的车轮胎有上百个。”舟山绿色石化基地管委会相关负责人对证券时报记者回忆说,“从2015年‘成陆工程’(围海造陆)开工,到2019年生产出第一滴石油,实现了‘10年任务4年完成’,创造了‘鱼山奇迹’”。

据介绍,浙石化4000万吨炼化一体化项目,是我国首个投资超过2000亿元的石化项目。该项目2017年7月开始打桩建设,一期2019年5月投产,二期2022年1月全面投产,合计开发占地面积26平方公里。一期、二期全面建成投产后,实现炼油产能4000万吨/年、乙烯420万吨/年、芳烃1180万吨/年。

“浙石化4000万吨炼化一体化项目一、二期全面投运后,基地正在开展远期项目的前期谋划工作。”站在基地的规划图前,舟山绿色石化基地管委会相关负责人一边指着地图,一边对证券时报记者说,“基地远期开发建设面积为15平方公里,计划重点聚焦高、精、尖的化工材料项目。但现在,这一片规划区还是海。”

## 数智化构筑安全环保防线

“未来工厂”究竟是何模样?浙石化正作生动现实。鱼山岛上,无人机穿梭巡检,24小时全流程智能操控系统高效运转;危化品运输全程被安全风险智控系统严密监控,超百万台仪表实时捕捉生产环节的每一处细节。

据了解,借助全厂漫游系统,装置运行平稳率达到98.5%以上,主要炼油化工装置自控率更是超过99%。从人员、车辆到物资,安全准入管理实现了全方位的信息

化、可视化、数字化与智能化升级。

安全环保是企业重中之重,作为全球最大单体炼厂项目,浙石化4000万吨级炼化一体化项目在运营过程中,从制度设计层面和技术层面,构筑了多层次安全环保防线。

譬如说,化工园区安装了368路视频监控,4970条感知设备,数据全部上线运行监测;9000余人每日参与双重预防系统扫码排查隐患;“三类人员”重大危险源包保责任制全面履责。

浙石化4000万吨/年炼化一体化项目中心控制室——整个炼化项目的“神经中枢”,是一座两层钢筋混凝土结构的抗爆建筑,是项目过程控制、生产调度、应急指挥中心,其重要程度不言而喻。走进项目中心控制室,首先映入眼帘的是一个超大屏幕的可视化监测系统,在这块大屏幕上,实时显示着炼化炉、反应器、蒸汽系统等生产监控场景。

浙石化相关负责人称,对于一家化工企业来说,控制中心的监测系统犹如工厂智慧大脑,对生产全流程的参数监控与精准调控起着决定性作用,通过预警与连锁反应机制,对潜在的跑冒滴漏、物料泄漏、工艺偏差等安全风险实施秒级响应。

“目前,浙石化的数智化在全球都是一流水平。去年,世界三大炼油中心之一的新加坡裕廊工业园考察团来参观后,赞叹不已。”基地领先的数智化,令浙石化人非常自豪。

除了全球领先的生产装置,浙石化4000万吨/年炼化一体化项目也是国内石化企业绿色发展标杆,主要污染物排放绩效世界一流。

鱼山岛的一隅,有一片特殊水域,面积数万亩,这是浙石化围海修建的蓄水池,是为了预防炼化项目可能出现的污水、危废泄露。

据了解,厂区主要使用自产合成气、干气等脱硫清洁燃料,从根本上减少了二氧化硫的排放。同时,石化基地将特殊的超低氮燃烧技术引入常减压、连续重整和芳烃联合装置,乙烯裂解装置在全球首次采用了烟气脱硝处理技术。此外,基地还建设了10座大气自动监测站,构建了环境监测预警网络。

截至目前,项目的环保总投入已超过160亿元,约占工程总投资的7%,处于国内石化行业较高水平。项目在建设之初,就秉持“高起点规划,高标准建设,高比例环保投入”的发展理念,确保“污水”近零排放。

## “链”起产业集群

4月14日,浙江蓝生物能源科技有限公司与托普索公司正式签订工艺技术许可合同,双方将携手在舟山市六横岛打造30万吨/年的生物航煤装置。这是最新落户舟山的又一个超10亿元炼化产业链项目。而这一切,归功于浙石化4000万吨炼化一体化项目带来的聚集效应。

数据显示,2024年,浙江自贸区舟山片区全年新设企业5067家,同比增长7.17%,占舟山全市新设企业总数的58.58%。从行业分布来看,新设企业依旧集中在油品行业,全年新设油品加工和贸易企业2884户,占新设企业总数的56.92%。这也充分说明舟山已在油品储运、加工和贸易等方面,构成了较为完整的产业链,已形成产业集群。

据了解,以4000万吨/年炼化一体化项目为核心,舟山在全域范围内谋划了金塘、定海、六横和舟山高新区等四个绿色石化基地拓展区,差异化发展高性能材料、绿色能源等产业,携手打造万亿级的全石化产业链。

譬如说,定海工业园正在培育新材料产业链集群,重点发展高性能分离膜、工程塑料、高性能纤维、绿色环保聚氨酯制品等新材料产业,探索石化下游日用消费品制造产业。同时,定海还聚焦油气全产业链、大宗商品储运基地。目前,定海已逐渐形成以油品储运企业为主导的服务业发展布局,并集聚盐田港、中石化、中海油、浙石化等一批重大项目。

此外,舟山绿色石化基地还与毗邻的宁波石化基地形成了互动。浙石化投产后,舟山基地生产的PX、乙二醇等化工品通过宁波基地辐射全省各地,而宁波石化基地生产的液氯、硫酸、烧碱等无机化学品也输送至舟山基地,实现产业链上下游物料互供,互利共赢。



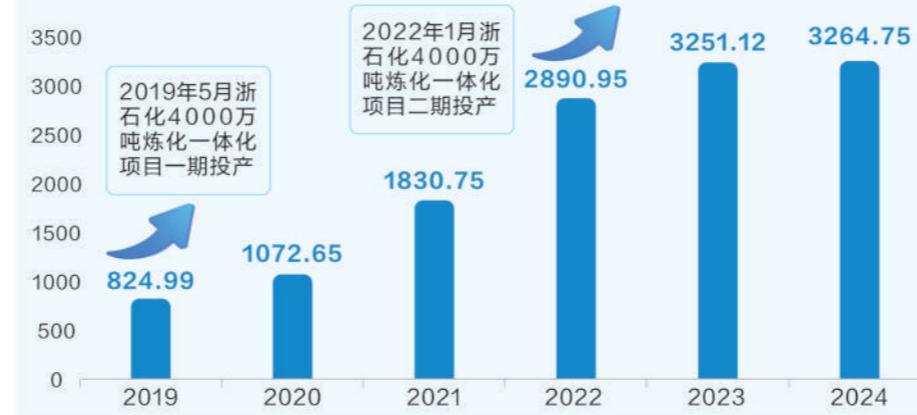
举世瞩目的舟山鱼山岛石化城。受访公司/供图



舟山绿色石化产业基地核心区。受访公司/供图

## 2019年以来荣盛石化营业收入变化图

(单位:亿元)



资料来源:公司年报 李小平/制表

## 荣盛石化:强链补链向高附加值产业延伸

证券时报记者 李小平

很多投资者未曾想到,从化纤行业起家的荣盛石化(002493),会在短短数年,一跃成为全球石油化工龙头之一。

作为中国民营炼化排头兵,创立30年来,荣盛石化始终坚守主业,不断做强实业,完成了织布—加弹—切片—纺—聚酯直纺—PTA—芳烃(PX)—炼油的多次产业链升级,打破日韩对芳烃、工程塑料等重要大宗化工产品的长期垄断,逐个击破供给瓶颈,全产业链布局,实现“一滴油到世间万物”。如今,荣盛石化位列“2024年全球化工企业100强”第8位、“2024年全球化工最具价值品牌榜”第6位。

作为荣盛石化旗下控股子公司,浙石化4000万吨级炼化一体化项目的建成投产,是公司发展历程中的关键里程碑。该项目是浙江省深入贯彻落实党中央、国务院决策部署的一项重要工作,也是中国(浙江)自由贸易试验区打造油品全产业链,落实“三基地一中心”发展战略的重要依托工程,是新时代的浙江工业战线辟新路、开新局的龙头项目。从行业来看,它又是创建世界一流、引领高质量发展的先锋示范工程,具有举足轻重的意义。

浙石化4000万吨级炼化一体化项目,于2017年7月开始打桩建设,一期、二期分别于2019年和2022年建成投产。目前,已形成加工4000万吨/年炼油、880万吨/年对二甲苯、420万吨/年乙醇处理能力的世界级炼化一体化基地。

证券时报记者获悉,从2019年投产至2024年底,浙石化已累计加工原油达1.8亿吨,累计实现工业产值突破1万亿元,完成固定资产投资超2700亿元,实现全口径税收超1600亿元。投资、产值强度均超170亿元/平方公里,为区域经济社会高质量发展注入强劲的石化动力。

目前,荣盛石化拥有全球或全国排名前列的PX、PC、丁二烯、MMA、顺丁橡胶及丁苯橡胶等化工品产能,也是国内少数拥有“原油—芳烃、烯烃—精对苯二甲酸、乙二醇—聚酯(切片、瓶片、薄膜)—纺丝(POY、FDY)—加弹(DTY)”一体化完成产业链的企业。这种全产业链优势,不仅保障了生产的稳定性与成本控制能力,更为其向高附加值领域延伸奠定了坚实基础。

我国已成为全球石化产业大国,但在部分高端材料领域仍存在供应缺口,依赖从美日韩等国家进口。在此背景下,荣盛石化希望利用现有的产业平台和优势,向高端材料领域拓展,不仅符合国家发展战略,也有利于提升产业链的协同效应,增强企业综合竞争力。

在鱼山岛上,记者也发现,除了已经完工的一期、二期项目,还有高端新材料项目和高性能树脂项目正在热火朝天地建设中。此外,紧邻鱼山岛的金塘岛,是荣盛石化向高附加值产业链延伸的重要战略布局。

荣盛石化表示,作为舟山绿色石化基地的拓展区,荣盛新材料(舟山)以浙石化和宁波中金石化为依托,三位一体互联互通,持续补强下游新材料产业链,发展精细化、高端化新材料,积极布局UHMWPE、碳纤维、特种聚酯等高端新材料产品,瞄准新能源和高端材料领域,特种合成材料和高端合成材料等产能将得到有序扩增,有望为荣盛石化打造第二成长曲线。

## 带动区域经济大跨越

鱼山岛上,除了炼化基地,依山一侧还有一片集装箱搭建的活动板房,这是岛上的暂住区。住在这里的工人,都属于浙石化的维保厂家。

“可以把我们理解为‘设备医生’,为浙石化的炼化设备提供维保服务。”为了让记者更好地理解,鼎盛石化相关负责人这样介绍:“我们公司是应浙石化4000万吨/年炼化一体化项目而设立,2018年成立之时只有4人。目前,我们公司每天有2000—3000人为浙石化提供日常维保服务。”

为浙石化提供外服的工人们,也有部分居住在舟山下辖的岱山县。数据显示,2017年,浙石化4000万吨/年炼化一体化项目刚开工之时,岱山县常住人口18.19万人,到2024年末,增加到21.51万人。

与鱼山岛隔海相望的岱山,已成为浙石化聚集效应的重要承接地。近年来,岱山先后建立了岱山新材料产业园、岱山绿色石化循环经济产业园、岱山石化循环

经济产业园。作为舟山首个炼油化工产业集群核心区,岱山预计可带动上下游产业链产值6000亿元。

“大项目带来的影响非常明显,除了直接的税收贡献,浙石化一万多员工需要消费,涉及到吃、穿、住、行等。”当地人对记者称,曾经岱山县城满街都是海鲜店,而如今,走在岱山县城的街道上,火锅店、湘菜馆、川菜馆……全国美食应有尽有,随处可见全国各地牌照的车辆。

石化产业已成为舟山经济重要引擎。以浙石化二期项目投产之年(2022年)为例,舟山绿色石化基地实现工业产值2314亿元,比上年增长66.4%。同期,舟山GDP增速达8.5%,高居长三角41座城市之首。2024年,舟山市规上石化行业工业总产值达2874.9亿元。

另外,记者获悉,2025年,舟山推动绿色石化和新材料产业“减油增化”,提速建设石化“核五区”,推进产业项目导入、园区配套完善。推进鱼山、金塘至宁波互通管道建设,加快建设储运基地,开工建设中化储运、中石化LNG等项目。

## 夯实“工业之母” 守护国计民生

证券时报记者 李小平

石油工业被称为“工业之母”,影响甚广,小到个人的衣食住行,大到国防军工、航空航天等。不论是国家的产业发展,还是百姓的民生福祉,都离不开炼油和化工。化工行业必须实现自我突破,才能更好为国计民生保驾护航。

近年来,我国石化企业积极响应国家创新驱动发展战略,持续推进“油转化”“油转特”“减油增化”等,在关键材料领域持续加大研发投入,并取得了一系列突破性进展。从高性能合成树脂到特种橡胶,从高端纤维材料到电子化学品,越来越多的关键材料打破国外垄断实现了国产替代。

这些成果的取得,不仅提升了我国石化产业的核心竞争力,也为下游制造业的高质量发展提

供了坚实支撑。

譬如说,2024年,浙石化α-烯烃装置攻克乙烯齐聚制备1-辛烯技术,摆脱海外技术依赖,为POE全产业链贯通奠定基础;江苏盛虹自主研发的、年产达13万吨的PETG装置一次投产便实现成功,一举突破该领域的“卡脖子”问题;国内首个自主技术双端基官能化聚丙烯装置成功开车,填补了国内空白。

数据显示,2024年,我国化工新材料产业规模为1656亿美元,过去十年增长3.4倍,约占全球产值的36.4%。

在高端新材料领域,虽然我国已取得了显著成绩,但依旧任重道远。

以化工产业的烯烃产业链为例,自2022年起,我国已连续3年坐稳全球乙烯第一把交椅,

但我国乙烯及衍生物依然需要进口,包括下游的聚乙烯(PE)、乙二醇、苯乙烯仍存在较大缺口。尤其是聚乙烯,我国在2024年净进口量就高达1303万吨,对外依存度还有33%。

随着下游光伏、显示科技的迭代升级,我国下游高端材料“卡脖子”仍然较多。高端聚烯烃、电工级聚丙烯、POE塑料等产品自给能力弱,有些甚至100%需要进口。

我国是制造大国,当今的世界经济格局正处于深刻变革时代,石化行业作为国民经济的重要支柱,拥有自主可控的关键材料及核心技术对国家经济稳定至关重要。我国石化人应该以“端稳饭碗”的决心和“突破壁垒”的魄力,在关键材料、核心技术等领域持续攻坚,推动我国从石化大国向强国迈进。



千亿产业 新动能