



9月22日，2020中国国际石油化工大会在宁波东钱湖畔召开。在大会新闻发布会上，中国石油和化学工业联合会联合《财经》杂志发布了《2020 能源化工信心指数报告》，麦肯锡、罗兰贝格等国际顶级咨询机构发布了关于全球石化产业的研究成果。而作为宁波市民，最关心的莫过于宁波万亿级绿色石化产业的建设情况，市经信局副局长童鸿根在大会上做了情况介绍。

## 宁波绿色石化如何奔向万亿目标？

记者 乐骁立

『油头化尾』的全产业链石化基地

石油化工是中国产业的基础，对GDP贡献率达到12.8%，从支撑经济运行的石油能源到日常生活无所不在的塑料、塑胶，特别是疫情期间的口罩原料，石化工业无疑是当今社会不可或缺的重要组成部分。

而宁波作为全国七大石化基地之一，目前已经形成了“油头化尾”的全产业链集群，具备打造万亿级产业集群、建设世界领先绿色石化产业基地的基础和潜力。

据童鸿根介绍，目前，我市绿色石化行业拥有规模以上工业企业280余家，产业体系完整，原油加工量、成品油、石油沥青、石脑油、ABS、PTA、MDI、聚丙烯等多种主要石化产品规模居国内领先地位。2019年，石化行业规模以上工业总产值3609.7亿元，约占全市规模以上工业产值1/5。

宁波之所以能形成如此大的石化产业集群，得益于得天独厚的港口资源和地理优势。宁波港舟山建有全球最大的45万吨/年原油接卸泊位，万吨级以上原油、LNG、液化品泊位45个，设计吞吐能力1.5亿吨/年。同时，宁波背靠长三角，是国内大宗石化原料重要的进出口枢纽和交易中心。原油管输直达石化园区，成品油管线远达杭金衢。如果说石油是工业的血液，那么宁波就是长三角能源造血的心脏。

“尽管石化工业与人们的生活息息相关，但大多人对石化不了解，甚至‘谈化色变’。原因通常有三点，一是觉得石化工业污染大，二是觉得石化工业能耗大，三是觉得石化工业延伸品不可降解、对环境伤害大。”中国石油和化学工业联合会副秘书长庞广廉表示，“但事实并不是这样，目前石化工业已经能做到全循环，中间环节都能被有效利用。”如宁波的万华化学早在10年前就做了循环经济，完成中间环节零排放的目标。

而宁波石化开发区、宁波经济技术开发区、大榭开发区相继入选国家级循环化改造示范试点园区，园区化工物料公共管廊超过50公里，基本实现了园区中循环、企业小循环，物料管道输送、集中供热供气、排放超低水平、污水集中处理的一体化管理体系。目前，全市石化行业拥有2个国家级绿色园区、11家绿色工厂。

随着国家节能减排的标准日益严苛，石化企业的能耗排放也进一步降低。在浙江省的亩均产出榜单上，镇海炼化以亩均工业增加值355万元跻身前20，全员劳动生产率达到了542万元，每单位碳排放的增加值高达1512万元。

“有个简单的数据，石化行业排放一个单位的二氧化碳，别的行业就可以减少2.5个单位的二氧化碳。”庞广廉说。

目前，中国的石化行业正在循环利用上继续下功夫。因为石化延伸品基本都是聚合物，难以被自然降解，因此要研究循环利用。“今年中国石化工业产品可回收利用率已经超过30%，未来要继续努力。”他说。

如宁波大发化纤的废旧聚酯高效再生及纤维制备产业化集成技术，就能将塑料瓶等聚酯产品回收再利用，拉丝变成化纤，获得了2018年国家科技进步二等奖，目前已经广泛利用在服装纺织行业。

从《2020 能源化工信心指数报告》看，随着中国走出疫情阴霾，经济呈现V字反弹，对石化产品的需求不断升温。70%的行业人士预计未来一年，中国的石化产品的供、需、价都会呈现上升，而伴随中美的大国博弈，国内石化投资也会进一步扩大。

目前，宁波已经拥有法国道达尔、韩国SK、德国朗盛、美国利安德巴塞尔、韩国LG、中国台湾的台塑集团等多家世界500强石化企业。今年1月，英力士集团也签约落户，将在宁波建设世界级ABS生产基地。未来很长一段时间，宁波石化产业将在双循环中扮演更重要的角色。

『料要成材，材要成器』

石化领域专家，中国工程院院士钱锋在本月初的宁波制造业高质量发展咨询会上曾说过：“我们搞材料的常说，料要成材、材要成器。宁波石化上游的生产能力很强，但这仅仅提供的是原料，还不是材料，同时生产原材料需要高端的器材、装备，这些宁波也应该有针对性的、下大力气研发出来。”

以强大的产能为基础，壮大新材料产业，正是宁波绿色石化产业强链补链延链的目的，更是宁波绿色石化奔向万亿级的金钥匙。

童鸿根介绍，首先宁波未来要将产业链向高端延伸。比如在乙烯产业链上，如镇海炼化、富德能源本身的原料生产能力很强。在此基础上，结合行业研发一些新材料就能抢占新市场。如聚乙烯可以合成出特种聚乙烯，在生产超高分子质量聚乙烯，可以用于大飞机中的机翼翼尖结构件和飞机绳索、防弹衣等领域。特种聚乙烯还能延伸出茂金属聚乙烯和POE材料，因POE材料强大的阻燃性，可以应用在海底电缆外套和汽车电子行业。

再比如在丙烯产业链上，宁波可以通过聚合生产出特种聚丙烯，用于医疗器械等行业。ABS材料可以用于汽车中的仪表盘、保险杠，家电当中的外壳等等。

同时，宁波将立足石化材料做强功能膜产业链，打通产业链上各个环节，研发出各类高性能PET材料，用于光学膜、导电膜、锂电池隔膜等等应用前景优异的领域；通过乙烯产业链的延伸做强聚四氟乙烯等水处理膜材料。

强链补链延链不仅是对石化产业本身的发展有巨大助力，也将带动汽车、家电、医疗等行业的协同创新。

目前，汽车化工新材料中潜力最大的一个领域就是“以塑代钢”。汽车材料应用塑料的最大优势是减轻车体的重量。一般塑料的比重为0.9至1.5，纤维增强复合材料比重也不会超过2。而金属材料中，A3钢的比重为7.6，黄铜为8.4，铝为2.7。这使塑料成为汽车轻量化的首选用材。

此外，塑料成型容易，使得形状复杂的部件加工十分便利；塑料制品的弹性变形特性能吸收大量的碰撞能量，对强烈撞击有较大的缓冲作用，对车辆和乘客起到保护作用；塑料耐腐蚀性强，局部受损不会腐蚀；塑料可根据塑料的组织成分，通过添加不同的填料、增塑剂和硬化剂制出所需性能的塑料，改性塑料的机械强度及加工成型性能，以适应车上不同部件的用途要求。

当前，宁波石化企业纷纷投入研发，大举进军汽车等行业，研发新材料。2019年，万华宁波高性能材料研究院投入使用，对汽车工业所要用的各类高性能材料和改性材料做了大量研究和技术储备。在高强度的塑料材料、化学发泡材料、3D打印成型工艺等领域有了成熟的技术和产品，已经广泛应用于国内外知名的汽车品牌。同时，对复合材料气味难以控制、复合材料耐久性不强容易老化等问题成立了专门的攻关队伍，目前已经有了成熟的解决方案。此外，其免喷涂的有色塑料材料也已经研发成功，投入应用。

宁波金发科技在并购海越新材料后，已经成为汽车改性塑料领域的单项冠军企业，目前其研发的各个种类、各种功能的改性塑料应用于国内外上百家汽车品牌。

“下步，我市将针对石化产业链短板，瞄准国际国内龙头企业，加强补链和强链项目招商；围绕宁波市石化产业技术创新发展需求，以中石化新材料研究院、中科院上海有机所宁波创新中心和万华新材料研究院等三个平台建设为契机，加大对创新平台和实体企业的扶持力度，引导企业创新发展。积极引进培育专业人才；推进5G在园区智能化管理上应用试点，运用云计算、大数据、物联网、地理信息系统等信息技术，推进智慧集聚区建设，提升石化集聚区智能管理水平。”童鸿根说。

“宁波刚刚获批自贸区，足足有46平方公里，宁波的石化产业借着自贸区的东风必将获得巨大发展，相信未来定能比肩休斯顿、新加坡，成为世界最重要石化产业基地之一。”庞广廉说。

