

广西北海铁山港（临海）工业区

石化产业发展规划

目 录

1 概述.....	1
1.1 规划背景及意义	1
1.2 编制依据与原则	5
1.3 规划时限	6
1.4 研究成果概要	7
2 工业区产业现状及发展条件分析	9
2.1 产业现状及存在问题	9
2.2 发展条件分析	14
3 外部发展环境分析	19
3.1 国内外宏观经济环境分析	19
3.2 国内外石化化工产业发展现状及趋势分析	21
3.3 铁山港工业区石化化工竞争优势分析	37
4 北海市石化化工产业规划	46
4.1 指导思想	46
4.2 规划原则	46
4.3 产业定位	47
4.4 发展目标	48
5 产业规划方案	50
5.1 总体发展思路	50
5.2 产业链（板块）规划方案	50
6 规划支撑条件及实施效果预测	97
6.1 规划实施支撑条件	97
6.2 规划实施效果预测	100
7 规划实施措施及建议	102
7.1 风险与制约因素分析	102
7.2 实施措施与建议	104

1 概述

1.1 规划背景及意义

北海市位于广西南部、北部湾东海岸，是古代“海上丝绸之路”的重要始发港，区位优势突出，地处华南经济圈、西南经济圈和东盟经济圈的结合部，处于泛北部湾经济合作区域结合部的中心位置，是中国西部地区唯一列入全国首批 14 个进一步对外开放的沿海城市，也是中国西部唯一同时拥有深水海港、全天候机场、高速铁路和高速公路的城市。

改革开放以来，尽管北海的经济发展几经起伏和波折，但始终在国家西南大开发的浪潮里奋勇拼搏、一路向前。2019 年，全市完成地区生产总值 1300.80 亿元，较上年增长 8.1%，高于全国经济增速 2 个百分点，自治区 2.1 个百分点，位居全国前列。其中，全年全部工业增加值比上年增长 9.2%，其中规模以上工业增加值增长 9.7%，均高于全国和自治区平均水平，成为北海市经济社会发展的主要动力源。

2020 年，受新冠肺炎疫情和国际贸易摩擦等多种因素影响，北海经济社会发展遭受严重冲击，地区生产总值下降 1.3%，财政收入下降 20.7%。但工业新增产能进一步扩大，其中临港新材料产业年产值、增加值分别增长 49.9%和 50%，北海炼化结构性调整项目加快推进，惠科电子生产智能电视机 940 万台、完成产值 86 亿元，川化年产 48 万吨硫酸钾项目（一期）和铁山港固废循环利用环保综合体项目建成，惠科医疗健康防护及消杀用品产业园投产，为后疫情期北海经济恢复和跨越式发展奠定了坚实的基础，并证明北海工业潜力正在释放，必将推动北海市经济与社会发展迈上高质量快速发展的新征程。

改革开放前期，北海基本形成了以原盐、水泥、陶器、面粉、化肥、烟花爆竹、罐头等生活基本物资为主要产品的传统国有工业。随着 2010 年北海实施“三年跨越发展工程”，北海的工业经济发展再次迎来历史性突破，基本奠定了以电子信息、石油化工、临港新材料三大支柱产业

为主导的现代化工业布局，三大产业产值占全部工业比重接近 **80%**。

石油化工是国民经济支柱产业，具有产业规模大、产品应用面广和经济影响带动力强的特点。经过改革开放四十余年的快速发展，我国已成为全球石油化工生产大国，除油品生产外，其他多数化工产品的产销量都位居世界第一，而且仍有上涨空间，是当前及未来较长时期内世界石化投资重要目的地。尽管“新冠疫情”使全球及我国经济面临前所未有的挑战，导致国内外石化市场短期低迷，但是我国经济长期向好的局面未改变，特别是以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进新发展格局的形成，**14** 亿人的巨大市场潜力将推动我国经济继续行稳致远，进而不断推高对多数石化产品的需求。

原油及天然气（包括甲烷、乙烷、丙烷及丁烷，简称“油气”）是石油化工的起始原料。由于自然条件所限，随着石油化工生产规模的不断扩大，进口国外油气资源已占居我国石油化工原料市场的主导地位。**2019** 年原油进口量突破 **5** 亿吨，**2020** 年达 **5.42** 亿吨，同比增长 **7.2%**，为国内表观消费量的 **73.6%**；进口丙烷 **1500** 万吨，**80%** 以上用于丙烷脱氢制丙烯和乙烯裂解原料。因此，根据当前全球油气贸易的运输特点，港口成为选择建设石油化工项目地点的重要影响因子。为此，国家《石化产业规划布局方案（修订版）》明确提出：在海上进口原油的沿海地区建设大型石油化工项目。目前，铁山港工业区已建成的中石化北海炼化和进口 **LNG** 项目正是契合了工业区深水良港的条件，并奠定了工业区石化产业的基础。

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划



随着生产技术进步和竞争的加剧，以及满足更高的安全环保要求，石油化工生产项目园区化（基地化）、装置大型化、炼油化工一体化、原料多元化和产品高端化成为了主要建设模式。目前，国内外成熟领先的石化园区（基地）美国休斯顿石化基地、比利时安特卫普石化基地、新加坡裕廊岛化工区、韩国蔚山石化区、沙特朱拜勒和延布石化工业区、大亚湾惠州石化园区、宁波化工园区和上海化工园区等都分别集中了上千万吨炼油和数百万吨乙烯生产，能为市场提供大量质优价廉的石化化工产品。

虽然铁山港石油化工建设已取了一定的成绩，但与国内外石油化工主流发展模式和临近的石化生产基地相比，存在产业规模小、产业链条短、产品结构单一和港口物流与发展空间条件发挥不充分等不足。而且北部湾地区油气资源较为丰富，大规模开发已启动。因此，无论从利用国外油气资源，还是当地资源就地转化，铁山港工业区都有必要做大做强石化化工产业，并借助我国石化化工的技术优势，打造一个产值千亿元、两头在外的石化化工产业集群，为向海经济发展贡献一份力量。

经过改革开放四十余年的快速发展，当前我国石化化工生产既有炼油、化肥等产能过剩，又有高端聚烯烃、化工新材料和专用化学品等供应不足。且与国际先进水平相比，我国石化生产存在单位产品资源消耗高、综合竞争力弱和集约化与规模化不足等问题。因此，纵观国际石化化工的生产水平和竞争力，当前及今后我国石化化工的发展方式将由简单粗放量的扩张向量与质并重发展方式转变，推动我国早日成为世界大而强的石化化工制造国。

面对当前国内石化化工行业发展的新局面，铁山港石化化工产业如何扩大发展需要科学谋划，充分挖掘和认清自身的优势和条件，合理确定产业定位和发展目标，选择具有竞争优势的发展路径和投资方案，进而推动北海市石化化工产业科学、有序、健康和可持续发展，成为西南沿海石化化工生产的新高地。为此，经市场调研和实地走访，北海市工业和信息化局委托石油和化学工业规划院编制《广西北海铁山港（临海）

工业区石化产业发展规划》（简称“《规划》”，进而以《规划》指导工业区乃至北海市石化化工产业建设与发展。

1.2 编制依据与原则

1.2.1 依据

- 中办、国办《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》
- 关于做好《石化产业规划布局方案（修订版）》贯彻落实工作的通知（发改产业[2018]1398号）
- 《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57号）
- 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委）
- 《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》（国家发展改革委）
- 《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》（发改产业〔2017〕2000号）
- 《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》（工信部规〔2016〕318号）
- 《新材料产业发展指南》（工信部联规〔2016〕454号）
- 《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》国家石化产业相关政策及规划
- 《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105号）
- 《石油和化学工业“十四五”发展指南》（中国石化联合会）
- 《广西战略新兴产业发展“十三五”规划》
- 《广西北部湾经济区北防钦一体化发展规划（2019-2025年）》
- 《北海市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 铁山港工业区相关规划及现状资料
- 中石化北海炼化公司现状及“十四五”规划方案

1.2.2 原则

- **科学发展原则**——当前全国石化化工行业产能过剩和供给不足并存，行业发展已由简单粗放扩张转向精细高质量发展。因此，本《规划》研究过程中要充分挖掘铁山港及北海市具备的发展石化化工生产有利条件，审时度势，科学制定发展方向与目标，进而指导工业区石化化工产业合理有序健康发展。
- **合法合规原则**——石化化工生产是影响全社会安全绿色发展的重要因素之一。近年来，为推动石化化工与全社会的和谐发展，国家及各省市都根据需要制定了相应的产业与布局规划，出台了一系列规范行业发展的政策与法规。因此，本《规划》制定中要认真落实国家、广西壮族自治区和北海市的产业政策、相关规划和各项规定，提出的发展方案既要符合铁山港工业区的实际情况，更要符合有关法律法规和技术标准。
- **可操作性原则**——长期以来，我国石化化工行业发展，特别是化工新材料和精细化学品生产受制于创新不足和技术无法获取，因此，导致目前行业大而不强，许多化工新材料和精细化学品等高端产品存在供应短板。为有效指导铁山港工业区石化产业的发展，本《规划》制定的发展方案要有可操作性，拟发展的项目技术有来源，产业发展所需的条件与铁山港及北海市的资源相匹配。

1.3 规划时限

规划数据基准年：2019年。

规划期限：2020-2030年。

规划分期：近期：2020-2025年，远期：2025-2030年。其中近期是本次规划的研究重点，远期仅开展定性研究。

1.4 研究成果概要

1.4.1 明确了铁山港工业区发展石化产业的必要性与可行性

纵观改革开放四十多年我国石化工业的发展成就，沿海地区成为了石化行业的主战场，初步形成了广东、浙江和福建三足鼎立的格局。而且随着产业规模的扩大，港口物流成为了石化产业布局的重要考量因子。

我国已是全球石化化工生产大国，但发展不充分不平衡的问题仍较为突出。与东南沿海相比，我国西南地区石化产业发展相对滞后，是目前国内重要的石化产品净流入地区，不仅产业发展的比较优势条件未能充分发挥作用，还制约了区域经济的发展。

铁山港工业区岸线资源丰富，具备建设 30 万吨原油码头的条件，且能为石化产业提供约 60 方公里发展用地（含 26 平方公里拓展区），是国内目前已有沿海石化基地所不具备的。因此，铁山港工业区发展石化产业必要而可行，将有助于全国石化产业均衡发展水平的提升，与国家发改委提出的在进口国外油气资源的战略通道上建立转化基地的思路吻合，并且是广西壮族自治区和北海市落实习近平总书记视察广西时提出的建设好北部湾港、打造好向海经济好谱写新世纪海上丝路新篇章的重要抓手。

1.4.2 确立了打造西南临港石化产业基地的目标

在把握国内石化产业现状及发展趋势基础上，结合铁山港工业区石化产业现状、岸线和发展空间等条件，确立了在铁山港工业区打造西南临港石化产业基地的目标，即：坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立和自觉践行新发展理念，以保护性开发为宗旨，积极引入国外低碳资源，打造石化产业发展新模式；大力采用清洁生产工艺，打造绿色石化生产新高地；大力实施创新发展，建设高质量发展石化新地标；力争 2025 年工业区石化化工产值达到 1000 亿元，2030 年建成国家级临港石化产业基地。

1.4.3 制定了“一龙头、一核心、一基地”总体发展思路

针对当前国内石化产业存在的高端化发不足和转型升级发展发展，结合广西及西南地区石化市场需求，制定了铁山港工业区石化产业发总体发展思路，即：铁山港工业区石化产业必须做到“三个突出”，即“突出创新发展、突出重大项目带动和突出绿色发展”，按照“一龙头、一核心、一基地”的总体发展思路，打造一个特色化、高端化和绿色化的新型石化化工生产基地。“一龙头”，即打造烯烃龙头，依托区内炼油和国外低碳资源，以提升区域烯烃生产为目标，构建特色炼化一体化和突破炼油产能过剩对烯烃发展的制约；“一核心”，即做强高端合成材料、化工新材料和精细化学品等高端石化核心产业，以烯烃原料为基础和市场需求为导向，打造北部湾化工材料生产集群；“一基地”，即以壮大广西及北海石化产业为目标，打造国家级北部湾石化化工生产基地。

1.4.4 指出了建设临港石化产业基地面临的问题与挑战

为提高石化投资的有效性和科学性，国家发改委对新建炼油和乙烯项目采取了严格的控制措施，所有项目必须列入《石化产业规划布局方案（修订版）》方可实施。尽管铁山港具有建设大型炼化一体化项目的港口和空间优势，但规划提出的低碳乙烯一体化和炼化一体化项目均未在《石化产业规划布局方案（修订版）》中，因此能否顺利实施存在不确定性。建议北海市加强与自治区政府沟通，积极向国家发改委等有关部门申请，将规划的炼化一体化项目和轻烃裂解项目纳入国家相关规划中。

此外，针对周边地区石化产业大举建设带来的竞争，铁山港工业区应深入挖掘自身的优势，采用差异化、高端化、一体化的发展战略，建设一个特色化、服务于国内外两个市场的临港石化产业基地，通过与东盟经济的互联，把我国的石化产业优势输送至东南亚国家，进而缓解国内石化市场竞争加剧的压力。

2 工业区产业现状及发展条件分析

2.1 产业现状及存在问题

2.1.1 产业现状

目前，工业区内共有石化企业 5 家，包括中国石化北海炼化有限责任公司、国家管网集团北海液化天然气有限责任公司（北海 LNG 接收站）、广西新鑫能源科技有限公司、广西北海和源石化有限公司和广西北海中航化石油科技开发有限公司，2019 年，工业区石化产值 367.55 亿元，占全区工业总产值的近三分之一；实现税收 155 余亿元，接近全市规模以上工业企业总税收的 90%，成为北海市的支柱产业。铁山港工业区石化企业基本情况如下：

中国石化北海炼化有限责任公司：炼油能力 650 万吨/年，占地面积 2471 亩。公司主要有硫磺回收、聚丙烯等 14 套生产装置和污水处理、余热回收等 44 套辅助系统。项目配套建设了 320 万立方米原油商业储备基地、北海至南宁成品油管道以及湛江至北海原油管道，150 万吨/年的石化成品油码头（2 个 5000 吨成品油泊位）。公司主要产品有成品油、石油焦、硫磺、聚丙烯、苯、液化石油气、石脑油、沥青等。2019 年，北海炼化汽油均达到国 VI 标准；全年北海炼化累计原油加工量 636.01 万吨，实现产值 358.4 亿元，同比下降 4.42%；税收 124.76 亿元，接近北海市规模以上工业企业总税收的 90%。

国家管网集团北海液化天然气有限责任公司（北海 LNG 接收站）：由中国石化天然气有限责任公司和广西北部湾国际港务集团有限公司于 2012 年 10 月合资成立，双方股比分别为 80% 和 20%。公司资产 56.38 亿元，2020 年 9 月根据国家油气体制改革，公司更名为国家管网集团北海液化天然气有限责任公司，主要负责广西 LNG 项目码头及接收站的建设及生产运营，气源来自澳大利亚。2016 年 4 月一期工程投产，LNG 年接收能力为 300 万吨。二期改造完成后接收能力将达 600 万吨/

年。2019年，共接收LNG 290万吨。

广西新鑫能源科技有限公司：成立于2012年5月30日，是一家以能源加工和技术研发为主体，集研究、开发、生产、经营为一体的高新技术企业。公司主要从事煤化工、石油化工、钢铁冶金、环保和节能等技术领域的新技术工程开发和应用。公司有15万吨/年碳四综合加工，2019年完成产值近8亿元。

广西北海和源石化有限公司：2012年入驻工业区，利用北海炼化的原料，投资建设了15万吨/年芳烃（抽余油）分离及30万吨/年油浆处理两个项目；分别于2014年7月及2016年7月建成投产。公司同时与北京中航化公司合资成立广西北海中航化石油科技开发有限公司（各占股50%），共同建设了20万吨/年液化气综合利用项目。公司另外还建有油库，库容达八万多立方米；有六条原料（产品）管线与北海炼化厂区连接，三条原料（产品）管线与北海炼化石化五千吨级码头连接，物流方便。公司产品主要有化工轻油（石脑油）、混合芳烃（橡胶软化剂、填充油）、高等级道路沥青等，原料为凝析油、油浆（重油），主要从周边炼厂采购，产品主要销往广西、云南、贵州、广东。2019年，公司实现销售收入约10亿元。

广西北海中航化石油科技开发有限公司：公司利用中石化北海炼化MTBE装置的副产品-醚后碳四为原料，建设了20万吨/年液化气综合利用项目，拟生产市场需求较大的三甲基戊烷，副产正丁烷、优质液化气等产品。该项目2019年12月开始进行试生产。

广西川化天禾钾肥有限责任公司：该公司为川化集团子公司，于2019年入驻工业区，计划投资13亿元，分期建设优质硫酸钾、三聚氰胺和粉状水溶肥等生产项目，其中一期24万吨/年硫酸钾和5万吨/年三聚氰胺及165吨/天粉状水溶肥生产装置已于2020年底投产。

川桂绿色化工产业园项目：该项目投资主体是四川省能源投资集团有限责任公司投资，计划依托铁山港港口优势，以进口国外低碳石化资源为原料，建设丙烷脱氢等一体化石化项目，目前一期丙烷脱氢制丙烯

及一体化工程正在开展前期工作。

涠洲油田伴生天然气综合利用项目：该项目投资主体是中海油，将建设包括涠北海底管线和轻烃分离项目，其中涠北海底管线项目总投资约 8.5 亿元，建设内容为铺设中海油涠洲处理终端到铁山港啄罗作业区、约 75 公里的海底输气管道，输气量约为 2—5 亿方/年。项目计划于 2022 年 6 月前建成，把涠洲油田伴生天然气直接输送到铁山港区，解决铁山港临港工业用气问题，降低企业和市民的用气成本。轻烃分离项目，建设内容为建成天然气脱氢装置，接收来自涠北管线首站的油田伴生天然气，并进行轻烃分离，再加工为液态乙烷、液态丙烷、液态丁烷和液态戊烷，输出给用户使用。预计项目将于 2024 年开工建设。

2.1.2 存在问题

2.1.2.1 产业规模小，产品结构单一

与国内多数临港石化生产基地相比，铁山港工业区石化产业规模偏小，且产品结构单一，只生产油品和极少量的化工产品，良好的市场区位和进口原油海上通道的优势未能有效转化为生产力和经济优势，是目前国内少有位于进口原油通道而未建设大规模石化产业的临港工业区之一。

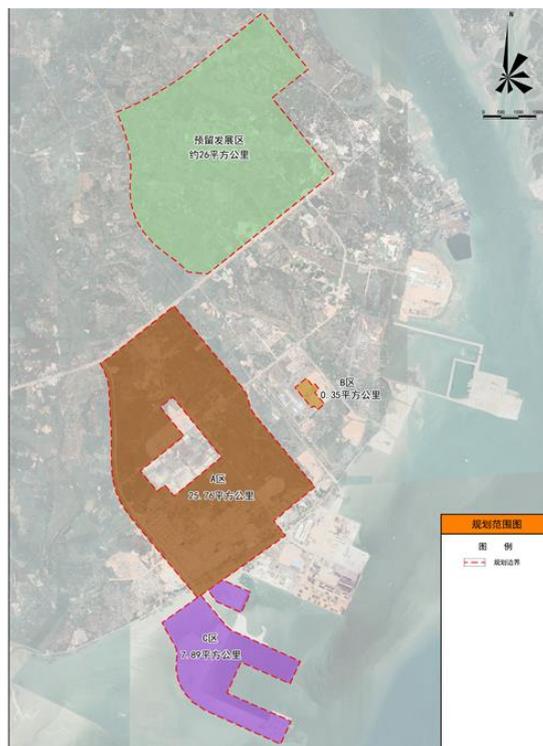


2.1.2.2 集约化布局尚未形成

2007 年，铁山港工业区将石化产业列为工业区打造的四个千亿元产业之一，并设立了 61 平方公里的石化产业发展专区，但至今只有 5 个石化生产项目建成，总占地面积不足 10 平方公里，且项目间基本无产业链关联性，产业上下游一体化发展水平有待提升。

近期，根据申请入园项目用地需求和区域投资环境的变化，北海市政府对批准的铁山港工业区石化产业园规划范围进行了调整，总规划面积扩大至 64 平方公里，去掉了新型能源化工区，并将向海大道以北的 30 平方公里区域作为石化产业园拓展区，详见下图：

北海市 铁山港（临海）工业区分区规划(2009-2025)
g of TieShangang Industrial Zone in Beihai



原铁山港(临海)工业区石化产业园规划范围图

新铁山港(临海)工业区石化产业园规划范围图

2.1.2.3 现有产业规划缺乏指导性

2009年，工业区委托中国石化咨询公司和湖南百利工程科技有限公司共同编制了《广西北海铁山港工业区石化产业园发展规划》（简称《产业规划》），用于指导工业区石化产业的建设。经对国内外石化产业发展及投资形势的分析，《产业规划》提出：依托本地、周边和东南亚地区的可以提供的化工基础原料，面向东南亚，服务大西南，打造具有世界先进水平和国际竞争力的非乙烯型炼油化工一体化产业基地。

然而受投资、市场等多种因素的限制，《产业园规划》提出的建设项目只有北海炼油异地改造和国家管网北海 LNG 工程得以实施，其他项目均未建设。

但随着石化产业的发展，国内炼油能力已由 2009 年的不足到如今的过剩，丙烯、丁二烯、苯、甲苯和对二甲苯等后加工产品的能力也都

有了巨大的提升，但乙烯及其衍生物国内供应仍有不足。因此，《产业规划》提出的“非乙烯型炼油化工一体化产业基地”发展思路已不适应当前及未来国内石化行业的投资环境，难以指导铁山港工业区石化产业的建设与发展。

2.2 发展条件分析

2.2.1 资源

● 油气资源

北部湾是我国六大油气盆地之一。已探明石油储量 **2256** 万吨，天然气储量 **350** 亿立方米。其中，位于北部湾盆地的涠西南油区原油资源总量 **8.6** 亿吨，天然气 **832** 亿方；已探明原油地质储量 **3.6** 亿方、天然气 **55.4** 亿方。自 **1986** 年首个油田投产以来，中海油已在涠西南油田群开发建设了 **15** 个生产油田，共有 **24** 座生产平台，在（待）建平台 **4** 座，已动用原油储量 **2.6** 亿吨，连续 **4** 年实现年油产量超 **400** 万吨，**2020** 年产量 **433** 万吨，其中原油产量 **413.7** 万吨，天然气产量 **1.9** 亿立方，显示了良好的发展前景。“

“十四五”期间，为落实习近平总书记能源的饭碗必须端在自己手里的指示，中海油将加大涠西南油田群勘探开发力度，力争“十四五”期间年均探明 **1000** 万吨，建成涠洲 **11-2** 二期、涠洲 **12-8E**、涠洲 **5-7**、和涠洲 **10-3W** 四个新油田，高峰产油合计 **132.5** 万方。同时，争取新开工建设更多油田，力争“十四五”末年产油达到 **600** 万方。

● 矿产资源

北海的矿产资源有钛铁矿、高岭土、石英砂等，其中铁、钛矿储量达 **350** 万吨，已列入国家重点勘探项目。石英砂预测储量约 **3** 亿吨。

● 淡水资源

北海全市淡水资源总量 **32.27** 亿立方米，年可利用量达 **12.35** 亿立方米。

2.2.2 港口

虽然北部湾油气资源开发已进入实施阶段，但短期内形成量产的可能性较低。而且根据我国已探明的油气资源量与实际需求，长期进口国外油气资源符合我国的资源供给条件。因此，铁山港工业区石化产业建设立足国外油气资源是必要的。

根据《广西北部湾港总体规划》和《北海港总体规划》，北海港有石步岭港区、铁山港西港区和铁山港东港区等三个枢纽港区。其中可作为发展临港工业依托的铁山港西区，深水岸线 30.7 千米，可建深水泊位 104 个，其中中石化北海铁山港 LNG 码头于 2016 年 3 月建成，靠泊能力 8—26.8 万 m³，中石化北海炼化石化码头建有 2 个 5 千吨级成品油出运泊位及码头配套设施，其中一个泊位兼靠 3 千吨级的 LPG 船舶靠泊，结构预留可靠泊一艘 5 万吨级油船，2015 年 10 月交工验收后投入运营。2016 年 12 月 26 日，北海港铁山港区航道疏浚二期扩建工程通过验收，10 万吨级船舶可以通航整个工业区码头泊位。目前，工业区正在加紧推进航道疏浚三期工程，工程完成后 10 万吨级船舶可以通航到铁山港东港区，铁山港东西港区将实现 10 万吨级船舶通航全覆盖。

另据正在修改完善的《北海港总体规划（2019-2035 年）》，在贯彻落实“北海港主要发展国际邮轮旅客服务运输、商贸和清洁型物资运输”原有功能定位的基础上，强化了北海港服务临港工业的功能定位，增加提出“依托铁山港临港工业发展综合航运服务”的功能定位。与此同时，大幅度提升航道规划等级，铁山港进港航道规划等级达到 30 万吨，并兼顾 40 万吨级散货船；整体提升铁山港东西港区的码头规划等级，实现 20 万吨级以上码头布局零突破，其中 20 万吨级码头达到 10 个，30 万吨级及以上达到 10 个。

2.2.3 空间

北海是全国首批对外开放的十四个沿城市之一，相比较上海、宁波、连云港、烟台、青岛、大连、天津、温州、福州和广州等而言，北海的

发展相对滞后，2018 年经济总量位列十四个城市倒数第二，仅比秦皇岛 GDP 略高，比相邻湛江的 GDP 少三分之一，更无法与上海、天津、广州等相提并论。因此，与多数沿海城市相比，北海土地空间开发率偏低，是承接东南沿海产业转移和发展向海经济的有利保障。其中铁山港工业区总规划面积 123 平方公里，并以园中园的方式规划了 64 平方公里石化园区，目前园区内除中石化北海炼化和 LNG 外，无其他大型石化化工项目入园。因此，铁山港有相对充足的石化化工生产用地。



2.2.4 市场

与华东和华南的经济发展相比，广西及西南相对落后，正处于城镇化和工业化快速发展阶段。继 2000 年十五届五中全会提出实施西部大开发战略、2010 年中共中央国务院发布《关于深入实施西部大开发战略的若干意见》之后，2020 年 5 月，中共中央、国务院发布了《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》，提出：以创新能力建设为核心，加强创新开放合作，打造区域创新高地；充分发挥西部地区比较优势，推动具备条件的产业集群化发展，在培育新动能和传统动能改造升级上迈出更大步伐，促进信息技术在传统产业广泛应用并与之深度融合，构建富有竞争力的现代化产业体系。由此来看，铁山港工业区石化产业的发展与建设面临前所未有的新机遇。

而且北海作为古代“海上丝绸之路”的重要始发港之一，铁山港可借助我国石化产业的比较优势，以外部油气资源为原料，发展面向东盟市场的石化生产，打造“21世纪海上丝绸之路”上的石化高地，在我国石化布局优化和产业升级发展中发挥重要作用。

2.2.5 政策

根据《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》，国家将对西部开发给予税收、金融、产业、用地和人才等方面支持。其中，产业方面是实行负面清单与鼓励类产业目录相结合的产业政策，提高政策精准性和精细度。在执行全国统一的市场准入负面清单基础上，对西部地区鼓励类产业目录进行动态调整，与分类考核政策相适应。适时修订中西部地区外商投资优势产业目录并进行动态调整。继续完善产业转移引导政策，适时更新产业转移指导目录。加大中央财政对西部地区自然资源调查评价的支持力度，自然资源调查计划优先安排西部地区项目。凡有条件在西部地区就地加工转化的能源、资源开发利用项目，支持在当地优先布局建设并优先审批核准。鼓励新设在西部地区的中央企业及其分支机构在当地注册。适当降低社会保险费率，确保总体上不增加企业负担。

2.2.6 投资

改革开放以来，沿海成为了国内石化投资的高地，特别是大型的炼化一体化项目，其中广东、浙江、江苏和福建不仅有良好的岸线资源，更因市场发达成为了以进口原料为主导的大型石化项目的首选地，形成了如今的惠州大亚湾石化基地、正在建设之中的茂-湛石化基地、宁波石化基地、舟山石化基地、南京石化基地、连云港石化基地、福建古雷石化基地与湄洲湾石化基地。

与这些初步成型的石化基地相比，广西沿海石化基地资源开发正处起步阶段，岸线和腹地资源较为充裕，而且作为国家与东盟合作发展的桥头堡，在《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）的推动下，广西经济与社会发展面临发展战略新契机，将为石化产业提供广阔的市场空

间。

自 2019 年以来，良好的港口和市场区位吸引了众多客商寻求参与铁山港工业区石化产业建设，其中有为玻璃生产配套的纯碱项目、与造纸配套的双氧水项目、川化硫酸钾项目等。此外，北海炼化也在开展炼油结构升级和改造，中海油也正积极布局北海炼化一体化项目，北海市正与有关企业密切协作共同推动现有 LNG 接收站扩建和打造低碳石化深加工产业等事宜。

3 外部发展环境分析

3.1 国内外宏观经济环境分析

3.1.1 国外

根据联合国 2020 年 1 月中旬对外发布的《世界经济形势与展望 2020》报告，由于贸易局势以及投资的大幅缩减，全球经济增速在 2019 年降至 2.3%，为 10 年来的最低水平，除非洲外，所有主要经济体都大幅放缓。其中，以美国为代表的发达经济体预计增长 1.7%，比上年低 0.5 个百分点；以中国为代表的新兴经济体增长 3.4%，同比降低 0.8 个百分点。报告还指出，2020 年全球经济增长率可能达到 2.5%，但在贸易局势紧张、金融动荡或地缘政治紧张局势升级的影响下，全球经济的复苏进程可能脱轨。在经济下行的情况下，预计全球经济增速或将放缓至 1.8%。

然而，2020 年 1 月至今的全球新冠肺炎疫情重创了世界经济，全球 GDP 增长率按购买力平价（PPP）计算约为-4.4%，是二战结束以来最大幅度的产出萎缩。如受各国采取的旅行限制，2020 全球航空业预计将亏损 843 亿美元，收入比 2019 年减少 50%。

此外，全球第一大经济体美国经济在保持了十年超长期繁荣出现了疲劳，在新冠病毒疫情对商业活动严重冲击下，2020 年萎缩了 3.5%，是自 1946 年以来的最糟糕表现。而且受全球经济“暂停”和“禁足令”等抑制经济活动政策的影响，全球大宗商品价格先抑后扬，但总体呈现下降。特别是石油价格，布伦特原油价格由年初的 65 美元/桶跌破 30 美元/桶，全年均价 43.21 美元/桶，同比下跌 32.7%。

但随着疫情控制和疫苗接种效果的显现，预计 2021 年全球经济将增长 5%。然而，前景存在高度不确定性，下行风险占主导地位，包括可能出现更持久的疫情、金融动荡以及全球贸易和供应联系受阻等。总之，突发的新冠疫情和单边贸易主义的抬头给全球经济及其一体化发展

提出了严峻的挑战。

3.1.2 国内

2020年，在习近平为核心的党中央领导下，我国经济克服疫情冲击和贸易摩擦等各种挑战，在全球主要经济体中唯一实现经济正增长，脱贫攻坚战取得全面胜利，决胜全面建成小康社会取得决定性成就，交出一份人民满意、世界瞩目、可以载入史册的答卷。

初步核算，全年国内生产总值1015986亿元，比上年增长2.3%。其中制造业增加值达31.3万亿元，连续十一年全球第一，约占全球近30%，对稳定全球产业链和供应链发挥了重要作用。



虽然中美贸易摩擦和单边贸易抬头给我国对外经济发展带来了很大障碍，但作为在全球唯一拥有联合国产业分类全部的国家，在全球贸易下降的情况下，2020年我国货物贸易进出口总额逆势增长1.9%，达321557亿元，其中出口179326亿元，增长4.0%，为全球抗疫做出了重要贡献。

2021年是国民经济第十四个五年计划的开局之年，我国将开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军。根据十三届全国人大第四次会议通过的关于国民经济和社会发展第十四个

五年规划和 2035 年远景目标纲要，2021 年我国经济增速要达到 6% 以上，以后各年保持在合理区间，为 2035 年人均国内生产总值达到中等发展水平奠定基础。

3.2 国内外石化化工产业发展现状及趋势分析

3.2.1 国外

3.2.1.1 现状

（1）炼油毛利空前低迷，全球一次炼油能力小幅负增长，

由于终端消费疲软，全球炼油毛利持续低位徘徊。2020 年，西北欧复杂型炼厂炼油毛利年均 2.3 美元/桶，同比下降 56.4%；美湾年均 7.2 美元/桶，同比下降 52.7%；新加坡年均 0.4 美元/桶，同比下降 89.7%。受到高库存和低利润的双重冲击，全球大量炼厂被迫转型或永久关闭，部分新增项目的投产时间也遭到推迟。据普氏统计，2020 年全球转型生物柴油厂、储运终端、发电厂或永久关停的炼厂合计约 150 万桶/日，全球一次炼油能力也出现了 30 万桶/日的负增长。

（2）经济下滑，消费减少

受经济暂停、禁足令和失业等影响，2020 年全球石化化工产品需求下降。根据国外研究机构 IHS Markit 的预测，占全球基础化学品总需求量 80% 的乙烯、丙烯、甲醇、氯气、苯和对二甲苯 6 种化学品的需求量较上年减少约 1000 万吨。但农用化学品、部分专用化学品和与抗疫相关的化学品消费略有增长。

（3）产能略有增长，但产量下降

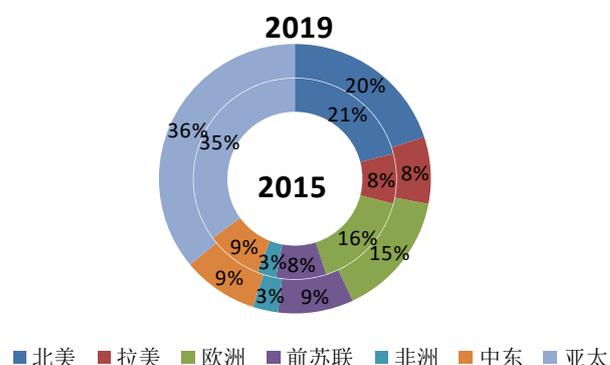
随中国新建装置投产，2020 年全球石化化工生产能力略有提升。其中代表产品乙烯新增产能达 600 万吨/年左右，比上年减少近 50%。但受需求下降影响，全球化工产品产量同比下降 2.2%，创 40 年来最大降幅，其中北美下降 4.5%、拉丁美洲下降 5.7%、欧洲下降 1.2%、亚太下降 2.3%、中东增长 2.9%。从类别来看，专用（特种）化学品产量下降幅度最大，同比下滑 9.1%，其中涂料下降 19.7%、基本有机化

学品下降 0.7%、合成橡胶和合成纤维产量基本与 2019 年持平；由于防疫物资、医疗卫生物资以及包装材料等的大量需求，塑料脱颖而出，产量增长 2.7%。

（4）全球石化化工生产格局正在改变

由于北美、中东和中国石化化工投资逐渐投用，世界石化化工生产格局正在发展变化。亚太全球生产占比在加大，但北美和欧洲在下降。以炼油为例，2019 年北美和欧洲全球占分别比 2015 年下降了 1 个百分点。而且全球在建的石化化工项目大多数也在亚太地区。

全球炼油能力地区结构图



3.2.1.2 发展趋势

（1）经济不断扩张是人类社会发展的必然需求

经济扩张是人类社会发展的必然。根据国际货币基金组织等机构的判断，2021 年全球经济将重现正增长，特别是疫苗接种效果不断显现下，全球经济经过一段时期的调整和恢复将重回上升轨道。

全球各地区 GDP 增速预测 (%)

地区	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
北美	4.9	4.6	3.7	3.2	2.8
中南美	2.1	2.9	2.4	2.8	3.0
西欧	3.7	2.5	1.7	1.4	1.4
中东欧	1.3	2.7	2.6	2.5	2.5
中东	5.8	2.9	3.4	2.8	2.9

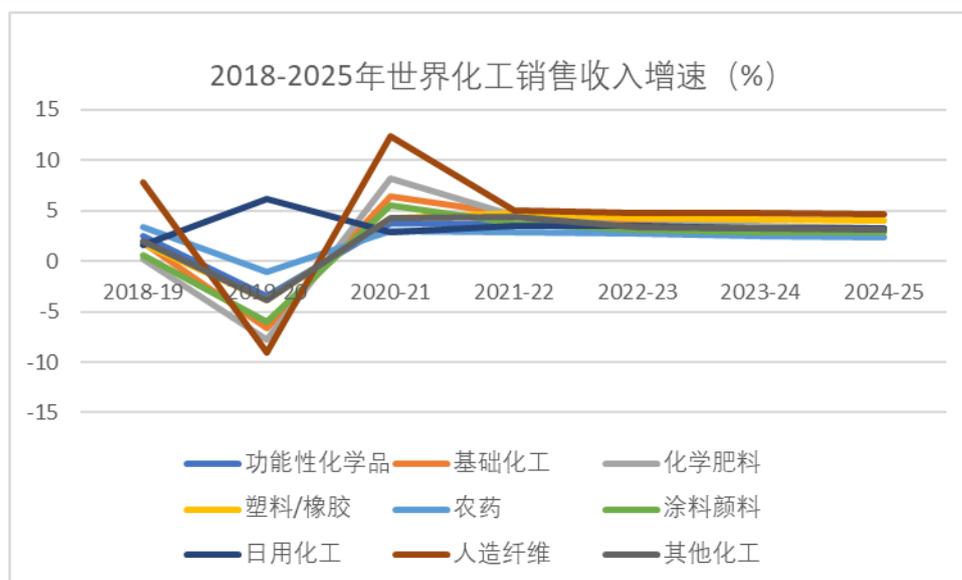
铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

地区	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
非洲	0.6	2.9	3.4	3.4	3.5
中国	7.8	5.6	5.4	5.2	5.1
日本	1.7	1.9	1.1	1.2	1.1
亚太其他	3.7	4.2	4.6	4.7	4.7
世界平均	4.5	3.9	3.5	3.3	3.2

（2）工业化和城镇化将推高石化产品需求

石化化工产品的用途关乎经济和社会生活的方方面面，与衣食住行紧密相关。而且百年来的发展史已经表明，石化化工制造业已经是人类社会发展和进步不可缺少的重要支撑条件。因此，随着全球经济的发展、人口增加和生活及工业化水平的提高，未来全球石化化工发展将会继续，产品需求会不断增加。但面临环境、资源和竞争的挑战，未来石化化工行业必须改变简单资源和市场驱动的发展模式，进而更好地服务于人类社会发展。

根据发达经济体石化化工产品消费发展历程，在工业化和城镇化提升阶段，石化产品的消费增速至少是经济增速的 1.5 倍。据此判断，未来全球在以中国为首的新兴经济体消费能力提升的情况下，全球石化产品总体需求将保持增长态势，预计 2025 年全球化工市场规模将由 2019 年的 45300 亿美元上升至 2025 年的 52850 亿美元。其中，功能性化学品、塑料、合成橡胶及人造纤维的市值增速居前列。



(3) 产业结构进一步重构

经过百余年的发展，全球石化化工行业日臻成熟，特别是基础化学品生产已经实现了资源地化、大规模化和一体化，供需能够较好地保持平衡和适时调整。

随着技术的进步，石化化工产品细分市场越来越多，产品越来越差异化，如新型功能材料、电子化学品、膜材料、纳米材料和催化剂等。因此，为更好地满足需求，石化化工行业需要加快产业结构调整。特别是为解决好人类社会可持续发展面临的资源、能源、环境、人口和健康等问题，需要石化化工行业加速与材料科学、生命科学和环境科学产业融合，不仅能满足需求，更能创造需求，进而为人类社会进步与发展作出贡献。

(4) 创新与绿色驱动产业发展

随着基础石化化工产品技术与市场的成熟，简单的资源驱动对行业发展的推动力在减弱，而为了满足更高的投资回报和市场控制力，创新已成为投资的动力。根据市场和技术的发展，未来石化化工行业将更加重视科技创新，而且除了固有的对低消耗、零排放、原料灵活三大追求以外，还会重视生命科学技术、信息技术、纳米技术等石化生产中的应用。如将化学与生物学结合，促进医学、农业和可再生资源的开发和

利用；催化、分离以及信息技术相关的化学反应和过程强化技术，可提高反应效率和资源转化率；纳米科学、光学、电学及叠加的新材料科学技术，能使化工新材料性能的进一步提高；材料化学中将机械加工和化学结合起来解决问题，增材制造用化学解决机械问题。

此外，为进一步提高清洁生产水平，全球石化化工行业正在努力从“末端治理”向“生产全过程控制”转变，实现绿色低碳、循环发展。同时为节能减排、保护环境提供先进的解决方案和技术产品，无论是传统的“三废”处理和提高能源资源使用效率，还是减少和治理温室气体排放，石化行业都将大有可为。

（5）与信息技术深度融合

信息化、数字化技术在石化化工行业中的应用不仅是在销售环节，将更多地融入生产环节。从已有的实践效果看，信息化技术在石化化工生产与研发及安全管理方面都大有作为，对于提高资源使用效率、缩短研发时间和提高安全生产水平都大有益处。因此，未来随着 5G 通讯技术的普及，石化化工行业与信息化技术的融合将进一步深。

3.2.2 国内

3.2.2.1 石化化工“十三五”发展成就

“十三五”期间，我国石化化工行业认真贯彻党中央和国务院的决策部署，按照“十三五”发展规划确立的奋斗目标和思路，加大创新驱动和绿色发展“两大战略”的实施力度，实现了产业规模和生产能力的突破，主要呈现如下特点。

（1）重点产品供应能力大幅度提升，化工新材料

根据生产能力的变化，“十三五”期间我国基础石油化工产能增加创历史最高水平。截止 2020 年底，全国炼油能力将突破 9 亿 t/a，乙烯达 3460 万 t/a，丙烯 4430 万 t/a，对二甲苯 2664 万 t/a。

主要产品生产能力对比

产品名称	单位	2015 年	2020 年	2015-2020 年年均增速 (%)
------	----	--------	--------	---------------------

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

炼油	亿 t/a	7.48	>9.0	4.0
乙烯	万 t/a	2154	3460	9.94
丙烯	万 t/a	2960	4430	8.40
对二甲苯	万 t/a	1380	2664	14.06

与此同时，在国家政策引领和全行业共同努力下，化工新材料快速发展，2020年产量较2015年提高了50%以上。其中，聚氨酯及原料基本实现自给，氟硅树脂、热塑性弹性体、功能膜材料等自给率接近70%，超高分子量聚乙烯、水性聚氨酯、脂肪族异氰酸酯、氟硅橡胶等国产先进材料的市场占有率大幅提升，部分产品实现出口。此外，T800及以上碳纤维、聚碳酸酯、聚苯硫醚、氢化苯乙烯异戊二烯共聚物（SEPS）、生物基尼龙56、耐高温半芳香尼龙PA10T、ADI全产业链等打破国外垄断，成功实现产业化，为“十四五”产业自我供应能力提升奠定了基础。

（2）生产与需求总量均保持稳定增长

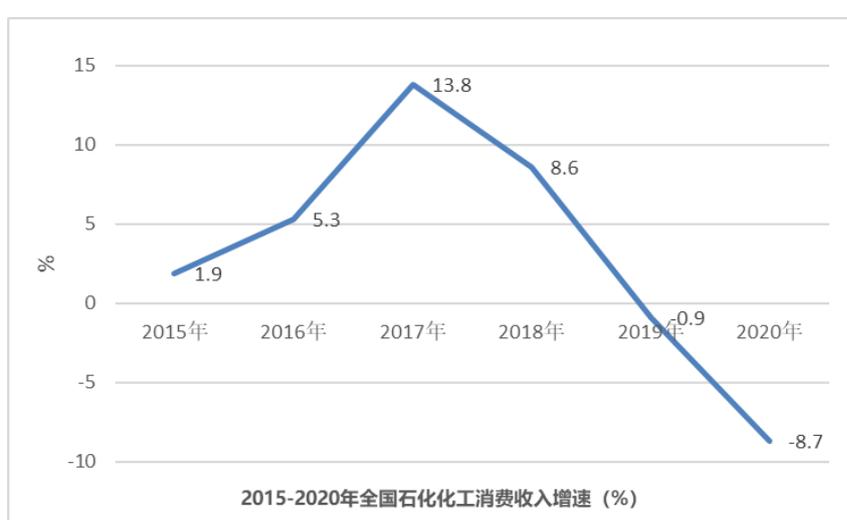
在汽车、建筑、包装、物流等行业发展的驱动下，“十三五”期间国内石化产品的生产与需求再创新高，供应不足的问题有所缓解，但除油品供应过剩外，其他产不足需的问题依然存在。

主要产品产量与消费量对比

产品名称	单位	2015年		2020年		2015-2020 年均消费 增速（%）	备注
		产量	消费量	产量	消费量		
油品	万 t/a	33770	31392.5	33126	28988.8	-1.58	
乙烯	万 t/a	1999	4030	3175	6312	9.39	当量消费
丙烯	万 t/a	2310	3180	3815	4817	8.66	当量消费
对二甲苯	万 t/a	929	2080	2000	3386	10.23	

（3）行业营业收入增长前高后低

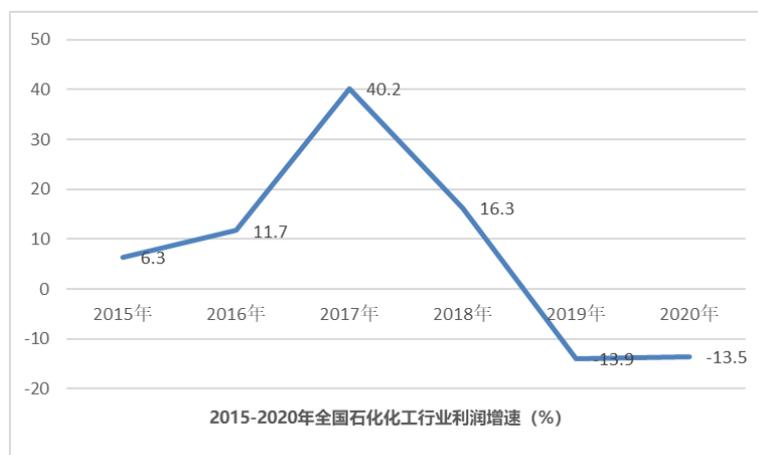
根据石化联合会发布的统计数据，2015-2020年全国化工产品产量逐年增加，但受产品价格波动影响，销售收入增速前高后低，呈“八”形，而且2019受产品价格大幅度下降影响，销售收入同比下降了0.9%。2020年，“新冠疫情”对全球经济造成重创，尽管我国是全球GDP唯一正增长的国家，但疫情导致了上半年产品价格大幅度下降等不利因素影响，2020年全国化工产品产量基本与上年持平，但收入同比进一步下降8.7%。



（4）行业利润增速也呈现前高后低，经济压力在加大

自2015年起，受国内市场好转和低油价双重利好因素影响，化工行业经营状况得到极大的改观，行业效益增速逐年上升，并创2017年40.2%的增速，2018年虽然大幅度下降，但仍实现了16.3%增速，创“十三五”第二好水平。然而进入2019年后，受产能释放和需求不旺，国内外化工市场急转直下，产品均出现大幅度下降，因此导致行业利润创下了21世纪以来的最大幅度的13.9%负增长，全年共实现利润3978.4亿元。其中，专用化学品、涂（颜）料制造和橡胶制品等利润保持增长，同比增速分别为1.4%、8.1%和9.7%；农药制造利润持平；基础化学原料制造利润同比降幅为30.5%，合成材料制造利润同比下降7.0%，肥料制造和化学矿采选利润同比分别下降38.0%和22.5%；煤化工产品

制造利润同比降幅最大，达 **136.5%**。受国内外化工市场景气度进一步下降影响，**2020** 年全行业利润同比下降 **13.5%**。但自四季度起，石化化工产品价格大幅度上扬，行业经营消费开始好转。



(5) 园区成为行业高质量发展的载体

“十三五”期间，在国务院城镇人口密集区危化品企业搬迁入园和石化产业规划布局方案的指导下，化工园区成为了行业高质量发展的载体。初步统计，全国化工园区由 **2015** 年底的 **502** 家增加到目前的 **676** 家，产值千亿元的化工园区实现了零的突破，达到目前的 **14** 家。**2020** 年底，全国 **1.5** 万家规模以上化工企业入园，入园率达到 **52%**，比 **2015** 年提高 **5** 个百分点。

2019 年全国化工园区 **30** 强共实现石化销售收入 **2.75** 万亿元，占全国石化产业销售收入的 **22.4%**；实现利润总额 **1737** 亿元，占全国石化利润总额的 **26%**。预计随着大连长兴岛（西中岛）石化产业基地、舟山绿色石化基地及天津南港工业区的大规模开发建设和危化品企业退城入园的推进，全国化工生产资源将进一步向化工园区聚集。

3.2.2.2 存在问题

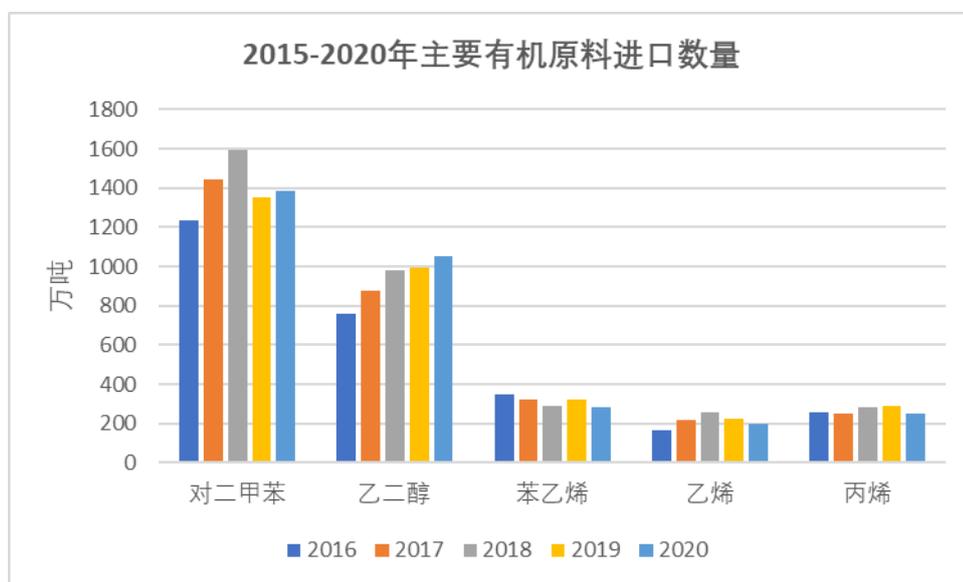
(1) 去产能工作虽有成效，但部分产品过剩率仍在上升

自本世纪以来，在发展、市场和效益等驱动下，我国石化化工投资速度加快，出现了部分投资低水平重复，因而导致产能过剩。因此，**2014**

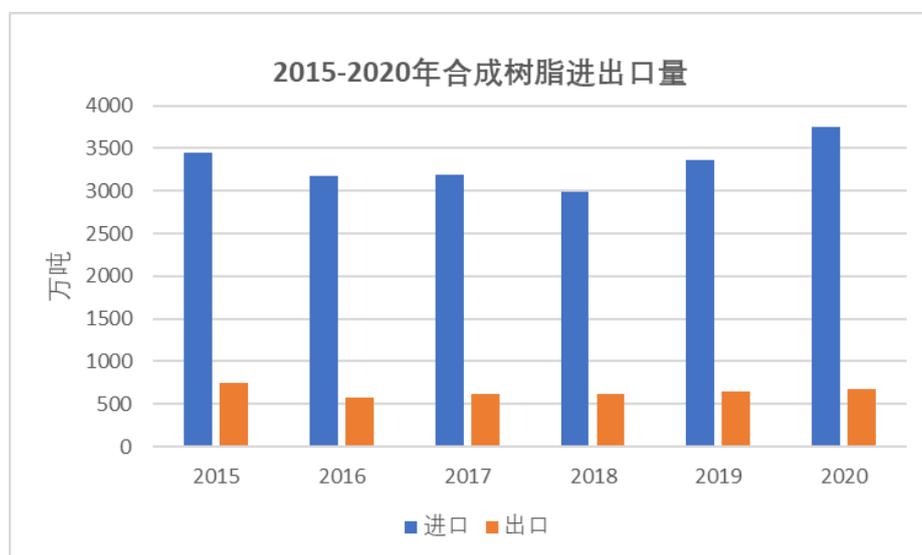
年以来，我国开始了去产能的工作。在相关政策与措施的作用下，经过十三五“”的努力，纯碱、烧碱、合成氨、有机硅和氟化氢等产品的产能过剩问题有所好转，装置平均开工率已经回升至较为合理的水平，企业生产效益也得到了改观。但是炼油、甲醇、电石法聚氯乙烯等产能过剩率仍在上升。其中炼油问题最为突出，2020年底，全国炼油能力已超过9亿t/a，但全年原油加工量仅有6.744亿吨，装置平均开工率不足75%。尽管如此，2020年全国油品供应仍过剩4000余万吨，因此炼油能力过剩问题依然严峻。

（2）进口产品以成本和质量优势长期挤占国内市场

尽管我国生产水平和生产能力在不断的提高，但国外产品凭借成本和质量优势长期挤占国内市场，导致市场竞争加剧。数据显示，2015-2020年期间，有机原料的年净进口量一直维持在5000万吨左右，2020年达到了创纪录的5710万吨，主要有1386万吨对二甲苯、1300万吨甲醇、1054万吨乙二醇、283万吨苯乙烯、197万吨乙烯和250万吨丙烯等。其中，对二甲苯和乙二醇的市场占有率均在50%以上。



合成树脂进口量也是高居不下，2020年合成树脂进口3743.6万t，同比增幅达11.2%。由于进口量长期维持高位，导致国内合成聚酯竞争激烈，价格不振，部分企业举步维艰。



虽然生产能力大幅度提升，但在需求快速增长和生产水平偏低的背景下，化工新材料和高端精细化学品进口依存度长期高居不下，聚甲醛、聚碳酸酯、聚苯硫醚、尼龙工程塑料、碳纤维、高性能氟硅材料、电子化学品、部分饲料添加剂和功能膜材料等进口产品几乎主导国内市场，不利于应用端的发展，并面临“卡脖子”的风险。

2015-2020年部分化工新材料和化工产品净进口量对比表（万吨）

产品名称	2015年	2020年
聚碳酸酯	121.5	137.8
聚甲醛	21.98	28.61
聚苯硫醚	3.4	6.0
尼龙工程塑料	28.89	23.15
聚甲基丙烯酸甲酯	17.8	19.58
碳纤维	1.0	2.5
对位芳纶	0.61	0.9
高性能氟材料	1.4	1.42

（3）效益下滑，投资面临挑战

尽管生产屡创新高，但效益却不断下滑。据统计，2019年全国石油和化工行业实现利润总额6683.7亿元，同比下降14.9%，为近年来少有。其中，除油气开采利润同比增长外，炼油板块利润总额同比下降42.1%，全行业平均利润率为2.35%，同比下降1.9个百分点，远低于全国工业平均利润率；化工板块共实现利润总额3978.4亿元，同比下降13.9%，为近20年来最大降幅，全行业平均利润率5.78%，同比下降0.87个百分点，略高于全国工业平均利润率。

2020年，受新冠疫情导致的全球经济严重衰退和大宗商品价格大幅下降影响，全国石化化工行业利润同比继续下降了13.5%，达到5155亿元；全行业营业收入利润率为4.65%，同比下降0.26个百分点，比全国规模以上工业营业收入平均利润率低1.43个百分点，投资面临挑战。

（4）企业数量多而小问题依然突出

据国家统计局数据，截至2019年12月末，全国石油和化工行业规模以上企业26271家，超过全球总化工企业数量的70%。按2019年全行业12.27万亿元营业收入计，企业平均年营业收入4.67亿元，折合美元不足7000万，严重落后于国际先进水平。以炼油为例，目前全国共有炼油企业200余家，平均规模虽比2015年提升了100万t/a，达到了近450万t/a，与世界平均规模相差约380万t/a，且有相当一批规模不足500万t/a的独立炼厂，难以适应当前炼化一体化发展的需求。

此外，目前仍有大量企业布局与城市规划不协调，甚至存在于城镇人口密集区，社会安全风险极高。为此，国办发〔2017〕77号《关于推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》提出，到2025年，城镇人口密集区现有不符合安全和危险防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。

（5）园区建设不规范，水平参差不齐

由于认识不足和缺乏可借鉴的经验，国内化工园区建设至今无标准

和规范，除上海、惠州、宁波、南京等少数园区外，大多数园区企业简单聚集特征明显，未实现产业上下游一体化、公用设施供应一体化、安全环保一体化、物流一体化及管理一体化等集约化发展的初衷。而且有些园区的规划设立与所在地的城市总体规划存在矛盾，存在较大的安全风险隐患。

为吸取响水“3.21”事故的教训，着力解决基础性、源头性、瓶颈性问题，中办、国办于2020年2月26日印发了《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（简称《意见》），要求制定化工园区建设标准、认定条件和管理办法，推动化工园区科学有序发展，成为我国石化化工安全生产的重要平台。目前，工信部正会同有关单位开展化工园区建设标准制定和化工园区认定准备工作，以推动我国化工园区科学化、标准化和安全绿色发展。

（6）重特大安全事时有发生，“恐化”情绪高涨

石化化工生产过程多涉及高温、高压，且原料、产品及中间产品多具有易燃、易爆和有毒有害的特点，因此安全生产要求极高。但近年来，一些企业和园区疏于管理，安全生产意识淡薄，导致重特大化工安全事故频发，包括天津“8.12”、宜宾“7.12”、张家口“11.26”、济南“4.15”、三门峡“7.19”和响水“3.21”等，造成生命和财产损失重大，导致社会“恐化”情绪高涨，一些地方甚至提出了无“化”、去“化”的极端口号。

为缓解社会的“恐”化情绪，保障石化化工生产安全发展，《意见》要求深入组织开展危险化学品安全三年提升行动，按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》等相关制度规范，对危险化学品企业、化工园区或化工集中区（以下简称化工园区）全面开展安全风险排查和隐患治理工作，分类建立完善安全风险数据库和信息管理系统，区分“红、橙、黄、蓝”四级安全风险，突出一、二级重大危险源和有毒有害、易燃易爆化工企业，按照“一企一策”、“一园一策”原则，实施最严格的治理整顿。

3.2.2.3 石化化工行业市场发展趋势

我国石化化工产品年消费总量已经世界第一，但与欧美发达经济体相比，我国仍处在工业化和城镇化上升阶段，人均年 **GDP** 还不足发达国家的 **50%**。因此，参考欧美国家石化化工产品消费与工业化和城镇化的关系，未来我国化工市场仍有较大的增长空间，特别是与经济高质量和美好生活相关的石化化工产品市场潜力更大。尽管当前我国经济面临前所未有的挑战，但在党中央新的发展战略指引下，我国经济持续向好的势头将保持下去，世界工厂的地位也难以撼动。据此分析“十四五”及更长期时期内，我国石化化工产品需求仍将持续增长增加，全球化工投资助推器的作用将进一步加强，这正是近期跨国石化公司继续投资我国的主要原因。

（1）大宗产品稳步增长，化工新材料及精细化学品需求快速扩大

2019年我国人均 **GDP** 已突破 1 万美元，但与世界发达经济体相比，差距还比较大。而且我国城镇化率只有 **60.6%**，居民可支配收入只有 3 万元，低于世界公认的发达国家 1.2 万美元的人均收入。因此，根据 2035 年建成社会主义现代化国家的目标，“十四五”及今后仍要大力发展经济，提高城镇化水平，不断增加居民收入，进而增强经济发展的内生动力。

三大合成材料、“三酸两碱”、化肥和传统精细化学品是国民经济的基础原材料之一。根据发达经济体化工市场成长经验，工业化和城镇化上升阶段，大宗化工产品需求增速通常与经济增速保持同步甚至略高。但考虑发展方式的转变及我国经济总体已进入升级发展阶段，预计“十四五”期间，除农药和化肥外，国内多数大宗化工产品的需求将保持稳步增长，估计年均增速在 **GDP** 的 **0.8-1.0** 倍数之间。

化工新材料和专用化学品是制造业升级和经济高质量发展不可缺少的原材料之一。经过改革开放四十余年的发展，我国经济已全面进入升级发展期，正由制造大国向强国转变，为此对化工新材料和精细化学品提出了更多更高的需求，预计“十四五”期间总体需求增速在 **1.2-1.5**

倍 GDP 增速之间，电子化学品、高性能纤维和树脂等少数产品会达到 GDP 增速的两倍以上。

（2）细分市场越来越发达，定制化需求不断增加

随着技术的进步和体现产品的差异性，石化化工产品细分市场越来越多，产品越来越差异化，正如近年来聚乙烯牌号不断增加。因此，未来随着定制化、个性化需求的增加，石化化工的细分市场将越来越发达，既给生产提供了发展机会，但同时也增加了生产的难度。

（3）产品绿色化要求越来越强

随着健康生活需求的提升和生态环境保护要求的提高，对石化化工产品的绿色性要求越来越强烈。如，一次性塑料包装材料在给社会带来便利的同时，也导致了日趋严重的“白色污染”问题。为消除“白色污染”，要求塑料要具有良好的生物降解性能，即在一定的时间内能分解成对环境无害的物质，不造成永久性的环境破坏。为此，2020年1月16日，发改委和生态环境部发布了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，将有序禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用，积极推广包括可降解塑料的替代产品的使用。

3.2.2.4 面临的挑战与风险

（1）产能过剩面临扩大

“十三五”全行业去产能取得了一定的成效，行业总体开工率恢复到了较为良好的水平，但少数产品过剩问题依然突出，并在继续新建产能，且随着炼化一体化生产规模的扩大，炼油能力过剩正向化工领域传导，包括丙烯、芳烃及其深加工领域等，投资决策面临挑战。

（2）面临国外技术封锁与产品“断供”的风险

长期以来，我国石化化工全行业创新不足，导致低端过剩，高端供给不足，特别是部分关键技术至今未掌握，需求严重依赖进口。因此，面临当前前所未有高质量发展需求对石化化工发展提出的要求，突破封锁和消除“断供”是石化化工行业“十四五”期间重点需要解决的问题，这将关乎国家的产业安全和经济安全。

（3）资源供应稳定性面临挑战，不利于行业发展

我国原油进口量已超过年消费量的 70%，天然气进口量长期占国内年用量 30%以上，进口丙烷更是占国内丙烷脱氢生产原料的绝对主导地位。面临当前“逆全球化”和“去中国化”的两大挑战，油气资源供应稳定性面临挑战，给产业健康发展带来了极大的挑战。

3.2.2.5 石化化工“十四五”发展趋势

（1）产业结构走向高级化

相关领域对石化化工产品的要求不断提高，石化化工行业将充分利用现有产业基础，采用绿色环保、高效清洁、本质安全技术，针对电子电气、航空航天、轨道交通、工程机械、医疗保健、建筑材料、纺织服装、包装材料、家居制品、日用消费品、新能源和环保处理等战略性新兴产业发展和传统产业升级，大力发展高技术含量、高附加值的高端石化产品、化工新材料和专用精细化学品，优化产品结构，拉长产业链，提升高端产品比重，推向产业结构迈向高级化。

（2）大力实施创新工程，加快补齐短板

根据当前国际政治经济形势，“十四五”期间我国石化化工补短板工作将面临更加严峻的挑战。一方面制造业升级发展需要的化工新材料和高端精细化学品存在国外“断供”的风险，需要国内加快发展；另外，国外一些国家为限制我国发展，我国通过并购国外企业或引进技术快速进入相关短板生产领域的可能性在降低。因此，“十四五”期间要大力实施创新工程，并做好长期布局的工作，早日消除制约石化化工行业高质量发展的技术瓶颈。

（3）低碳绿色发展步伐加快

近年来，我国石化化工行业绿色发展取得积极成效，清洁油品、低毒低残留农药等绿色产品的比重持续提升，清洁、绿色生产工艺应用逐步扩大，单位产品能耗持续下降。当前，国内外低碳发展呼声越来越高，为落实习近平总书记 2020 年 9 月 22 日向世界宣布了中国力争于 2030 年前碳达峰与努力争取 2060 年前实现碳中和的承诺，具有高能耗特征

和以化石能源为原料的石化产业正在加快低碳绿色发展步伐。首先要大力加强节能工作，普及推广绿色生产工艺，以此降低生产能耗和提高清洁生产水平，力争 2025 年万元增加值能耗、二氧化碳排放量、用水量分别比 2020 年末降低 10%；其次要大力实施原料低碳化和能源绿色化，以此降低石化产业对化石能源的需求量；最后要大力实施碳回收和综合利用工作，进而构建石化产业绿色低碳循环发展体系。

（4）深入“两化”融合，提升数字工厂水平

信息化、数字化技术在化工行业中的应用不仅是在销售环节，将更多地融入生产环节。从已有的实践效果看，信息化技术在化工生产与研发及安全管理方面都大有作为，对于提高资源使用效率、缩短研发时间和提高安全生产水平都大有益处。因此，“十四五”期间，随着 5G 技术的普及，化工行业要加强与信息化技术融合的工作，加强数字化工厂的建设，推动全行业安全生产水平提升。

（5）积极促进企业结构优化，培育行业领军企业

目前，我国化工企业数量超过全球总数的 70%，但领军企业、具有国际化产业优势和竞争实力的企业较少。随着市场竞争的加剧和党中央、国务院制定的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》的实施，“十四五”期间化工行业将进入优胜劣汰和企业兼并重组发展阶段，进而实现资源、市场、研发和资金等生产要素的科学配置，培育多个专业型的行业领军企业，增强我国化工行业在国际上的竞争力。

（6）加强化工园区标准化建设，提高集约化发展水平

我国化工生产布局园区化至今已走过二十余年了，但化工园区建设缺乏标准指导，导致化工园区建设水平参差不齐，特别是一些园区缺乏科学的规划和管理，安全风险隐患极高。因此，为推动化工生产与社会环境的协调发展，“十四五”期间要加强化工园区标准化建设工作，并据此开展化工园区认定工作，提高行业集约化发展水平。

3.2.2.6 石化化工生产布局优化趋势

1、产业布局深度优化

目前，全国规上化工企业入园率为 **52%**，仍有相当多危化品生产企业位于城镇人口密集区，社会安全风险极大。为此，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 **2035** 年远景目标纲要》提出，健全有毒有害化学物质环境风险管理体系，完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。

另外，随着中办、国办《关于全面加强危险品安全生产工作的意见》的全面深入落实，全国石化化工产业布局将深度优化，不符合认定要求的化工园区将关闭，但安全质量水平将得到较大提升，单纯靠扩大规模发展的石化化工企业越来越难以获得发展空间，创新性企业、高端化产业将迎来更好的发展机会。

2、园区开发建设标准化

针对当前国内化工园区建设标准不统一，发展水平参差不齐，以及部分园区安全风险隐患问题较为突出等问题，“十四五”期间国家将推动化工园区标准化建设，为石化化工产业发展打造健康的平台，营造和谐的发展环境。

3、全面提升发展水平，提供绿色发展能力

"十三五"以来，石化化工行业绿色发展取得了一定成效，但仍不能满足“绿水青山”发展理念的要求。因此，“十四五”期间国化工园区发展重点是：优化布局，推动产业集群化发展；完善产业发展规划，培育园区特色化发展；加强基础设施建设，增强绿色保障能力；强化管理服务能力，提升智慧发展水平；完善标准化体系建设，推动园区高质量跃升。此外，化工园区还要坚持原料产品项目一体化、公用工程物流一体化、环境保护生态一体化、安全消防应急一体化、智能智慧数据一体化、管理服务科创一体化，全面提升综合实力和可持续发展能力。

3.3 铁山港工业区石化化工竞争优势分析

3.3.1 广西壮族自治区石化化工行业现状

改革开放特别是西部开发以来，广西石化行业取得了巨大进步，区

位优势和市场潜力逐步释放，产业体系初步建立，产业规模不断壮大，特别是在中石油钦州炼厂和中石化北海炼化的支撑下，广西已成为西部地区最大的沿海原油加工基地，年加工能力接近 2000 万吨/年。据不完全统计，广西全区石油化工行业总产值已达 2000 亿元，年工业增加值达 500 亿元左右，是广西工业的重要支柱产业之一。

根据当前国内石化生产布局特点和发展要求来看，广西壮族自治区石化行业后发优势明显，正在成为东南沿海乃至全国石化行业生产布局调整的首选地之一。为此，2021 年 3 月，广西召开的推动工业振兴大会上提出重点建设以钦州、北海为主的北部湾绿色石化基地。根据桂正办发[2020]26 号《2020 年全区制造业发展攻坚突破年实施方案》，广西将进一步优化产业布局，发挥沿海优势，加快推进钦州石化产业园区、铁山港（临海）工业区石化产业园联动发展，全面提升广西北部湾石化产业基地整体竞争力；进一步调整产业结构，以减油增化为方向，重点布局一批石化重大项目，增强基础化工产品保障能力，并延伸发展高性能树脂、特种橡胶、高性能纤维、专用化学品、功能性材料等一批具有国际竞争力的绿色高端化工新材料产业链，辐射带动周边下游纺织服装、包装、涂料、建材等传统产业及高端装备、电子、制药等新兴产业发展。

3.3.2 铁山港工业区发展石化产业竞争力分析

3.3.2.1 石化产业建设条件分析

石化产业具有物流量大、产业链长和聚集效应明显等特点。根据目前国内外已成型的石化产业聚集区（产业基地）的所处位置、产业结构和建设规模来看，具有如下共同特征：

（1）便利的港口条件

我国油气资源相对匮乏，原油对外依存度已超过 70%，目前国内在建的炼化一体化和轻烃加工项目全部采用进口原料，预计 2025 年国内原油对外依存度将逼近 80%。

虽然我国已建设了中俄、中缅和中哈油气进口管道，但年进口油气不足全国总进口量的 20%。因此，船运是我国原油进口的主要方式。为

此，国家石化产业布局规划提出在临港地区建设以进口国外油气为原料的石化生产基地，而且应具备停靠 30 万吨油轮的条件。

从目前国内在建的烯烃和芳烃项目来看，除以自产乙烷为原料的中石油乙烷制乙烯项目外，其他项目原料基本都来自国外。因此，全部都建在有便利港口运输条件的沿海和沿江地区，与国家石化布局规划提出的大型石化项目要建在进口国外油气资源通道上的要求相吻合。

（2）远离城镇、空间开阔

石化化工生产具有安全环境风险高的特点。为了促进产业与城镇协调发展，发改产业（2017）2105 号《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》提出：按照资源环境承载能力，依据全国主体功能区规划、城乡规划和生态保护规划，优化石化产业布局，建设化工类新型工业化示范基地，促进区域协调发展。在沿海地区、适时在地域空间相对独立、安全防护纵深广阔的孤岛、半岛、废弃盐田规划布局大型石化化工产业基地。

另外，为了解决历史形成的危险石化化工生产与城镇发展之间的矛盾，国办发（2017）77 号《关于推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》提出：按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，认真落实党中央、国务院决策部署，立足我国石化化工产业发展实际，统筹规划产业布局，加强政策支持引导，发挥企业主体作用，分步分类、平稳有序推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造和转型升级，确保安全生产和社会和谐稳定。到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。其中：中小型企业 and 存在重大风险隐患的大型企业 2018 年底前全部启动搬迁改造，2020 年底前完成；其他大型企业和特大型企业 2020 年底前全部启动搬迁改造，2025 年底前完成。

因此，不仅目前国内在建的烯烃和芳烃项目都在化工园区，规划建设的项目也都选址在相应的化工园区或石化基地内。

（3）交通体系发达

石化化工生产具有产品多、物流量大和销售范围广的特点。因此，除便利的水陆运输条件外，项目所在地的公路、铁路运输也应健全，从而形成立体运输体系，能够保证产品顺利地进入市场。

（4）项目建设地石化化工市场较为发达

石化化工产品制造业的原材料，因此，良好的市场环境也是建设项目的有利条件。根据国内在建的大型一体化石化项目来看，大多数是在国内经济发达、石化产品需求旺盛的长三角和珠三角地区，以及具有较大发展潜力的环渤海地区。这既符合市场规律，也能提高项目的投资效益。

（5）公用工程供应充足

由于生产规模和能耗等特点，大型石化化工项目需要大量的公用工程配套。因此，大型炼化一体化项目对所在地的公用工程供应提出了较高的要求。而且根据石化生产连续生产的特点，项目所在地应满足双电源供电要求。

3.3.2.2 铁山港工业区发展石化产业条件分析

● 市场区位独特，内外两个市场充满潜力

广西是全国西部地区唯一一个拥有出海口的省区，地理位置极具优势，资源禀赋在全国也具有竞争力。随着东南沿海地区逐步进入后工业化时代，西部成为了国家对外开放的战略重点。2015年两会期间，习近平总书记在参加广西代表团审议时，明确赋予了广西发展“三大定位”，即构建面向东盟的国际大通道、打造西南地区开发发展新的战略支点和21世纪海上丝绸之路和丝绸之路经济带有机衔接的重要门户。2017年4月，习近平总书记视察广西时要求建设好北部湾港口，打造好向海经济，谱写新世纪海上丝路新篇章。

北海、钦州、防城港及南宁是向海经济的四大战略支点，也是近年来广西经济增长的动力源。近年来，在“三大定位”和“打造向海经济”新使命的指引下，广西GDP总量已迈上了2万亿元台阶，经济和社会

发展呈现出快速发展势头，特别是与东盟的合作愈来愈广泛。东盟目前是全球第五大经济体，人口接近全球的十分之一，是近年来国际投资的重要目的地之一，特别是随我国劳动力成本上升，全球纺织、鞋帽及电子产品装配等劳动密集型产业投资正在向东盟聚集。但东盟基础制造业能力较为薄弱，是我国工业制成品的市场之一，其中包括石化化工产品。

尽管广西地区 GDP 已经迈上 2 万亿元台阶，但工业水平和工业化率仍较低。2019 年，第二产业占 GDP 总量低于全国平均水平，只有 33.3%，表明广西工业仍有较大的上升空间，将为工业化过程中消耗的生产资料石化化工产品提供市场空间。

而且北海与广东的湛江和茂名毗邻，交通便利，可借助铁山港与东盟相连的优势，打造三地石化化工产业协同与互补发展格局，更好地推动我国石化化工产业融入 RCEP 经济体系。

● 港口物流

发展向海经济的重要条件之一是港口物流。北海港是我国西南地区的重要出海口，其直接经济腹地为桂、滇、川、渝、湘等西南、中南、华南地区，主要货源为化肥、铜精矿、煤炭、粮食等，与世界 98 个国家和地区的 218 个港口有贸易往来。2019 年港口货物吞吐量累计完成 2427.31 万吨，集装箱吞吐量 38.33 万 TEU。铁山港是北海港的主要港区，2020 年 4 月 16 日，投资 5 亿元的疏港铁路实现正式运营，成为西部陆海新通道，可服务桂东北乃至中南地区，助力北部湾国际门户港建设，促进“一带”与“一路”的有机衔接。

根据北海市的相关规划，将通过航道整理的方式，建设 30 万吨级原油码头，为建设大型炼化一体化项目提供支撑。

● 发展空间充裕

与国内其他临港石化基地相比，铁山港工业区拥有较为充裕的发展空间，是承接大型石化投资的有利条件。依据铁山港工业区已制定的总体规划，石化化工产业发展用地约 60 平方公里，目前已有项目用

地不足 10 平方公里。因此，根据宁波等一流石化园区的投资强度，铁山港工业区可承载 1500 亿元左右的石化投资。

● 铁山港工业区发展石化产业符合相关政策与规划

根据工信部《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，北海市可优先承接原油加工及石油制品产业转移。

《广西海洋经济可持续发展“十三五”规划》显示，北海市着重发展电子信息、石化、新材料等临海先进制造业，积极发展海洋生物医药产业和南珠特色产业。

《广西北部湾经济区北防钦一体化发展规划（2019—2025 年）》提出，加强产业分工，明确北防钦产业发展重点，优化产业布局，构建临港优势产业带、海洋产业带、滨海康养旅游带，形成区域间产业合理分布和上下游联动机制。其中北海市重点发展电子信息、石油化工、新材料等产业；防城港市重点发展冶金及有色金属、能源等产业；钦州市重点发展石油化工、林浆纸、先进装备制造等产业。

《北海市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，“十三五”期间，北海要在电子信息产业突破千亿元的基础上尽快把石油化工、临港新材料打造成为千亿元产业，坚定不移地推进电子信息、石油化工、临港新材料三大产业持续壮大规模、提质增效。

● 产业建设已起步

北海炼化始建于 1989 年，原名为北海石油化工厂，原油加工能力为 60 万吨/年。2002 年 7 月，北海石油化工厂划入中国石油化工股份有限公司，成立中国石油化工股份有限公司北海分公司。按照中国石化的战略部署，中国石化于 2009 年 7 月 21 日组建了北海炼油异地改造项目筹备组，实施北海炼油异地改造石油化工（20 万吨/年聚丙烯）项目。项目于 2010 年 3 月 3 日土建开工，2011 年 9 月底建成中交，2012 年 1 月 1 日打通全厂装置流程，并一次投产成功，实现了项目建设既定总目标。在此基础，经过不断的优化提升，目前原油加工能力已达 650 万吨/年，为解决西南地区油品供应不足发挥了重要作用，同时也为北

海市经济与社会发展做出了贡献。2012-2019年，累计加工原油4607.56万吨，累计上交税金680.76亿元。

尽管铁山港工业区石化产业规模不足，但产业质量较好，北海炼化是中石化系统环保标杆企业，广西壮族自治区“节水型”先进单位，走出了一条环境保护与经济发展“双赢”的科学发展之路，既为地方经济带来了银山，又保护了碧海蓝天。

2019年以来，前来北海投资石化产业的项目不断增多，有以进口国外油气资源为原料百万吨级烯烃工程、为林纸一体化项目配套的双氧水项目、与平板玻璃生产配套的纯碱项目和涠西南油田群油气资源综合加工利用项目及一批化工新材料项目，正在为铁山港工业区石化化工生产的发展壮大积蓄力量。

与此同时，北海市及铁山港工业区及时启动产业与总体发展规划，以指导工业区乃至全市石化化工产业科学有序发展，打造一个资源配置合理、产业质量优良、辅助设施集约配套和安全绿色发展的新型石化产业。

● 立体交通体系初步成型

北海港是我国西南地区的重要出海口，其直接经济腹地为桂、滇、川、渝、湘等西南、中南、华南地区，主要货源为化肥、铜精矿、煤炭、粮食等，与世界98个国家和地区的218个港口有贸易往来。2019年港口货物吞吐量累计完成2427.31万吨，集装箱吞吐量38.33万TEU。铁山港是北海港的主要港区，此前因不通铁路，货物下船后，大部分通过汽车疏港，小部分通过汽车运往铁山港站通过铁路运输。

2020年4月16日10时30分，随着一声嘹亮的汽笛，0416次列车装载着60箱原煤从铁山港码头缓缓开出，驶往广西玉林，这标志着广西铁山港进港铁路专用线正式通车，西部陆海新通道基础设施建设取得又一项新进展，至此，北部湾重要港区实现铁路进港全覆盖。

铁山港进港铁路专用线工程于2018年6月开工建设，总投资约5亿元，项目建设1条3.6公里的双线、3条1.4公里的装卸线以及7条

站场到发线，设计年货运量近期 1400 万吨、远期 2000 万吨。

投资近 40 亿元、全长 44.819 公里的向海大道建成通车，该条道路是连接北海市区、南珠新城、铁山港区的交通大动脉，是打造向海经济的重大交通工程。

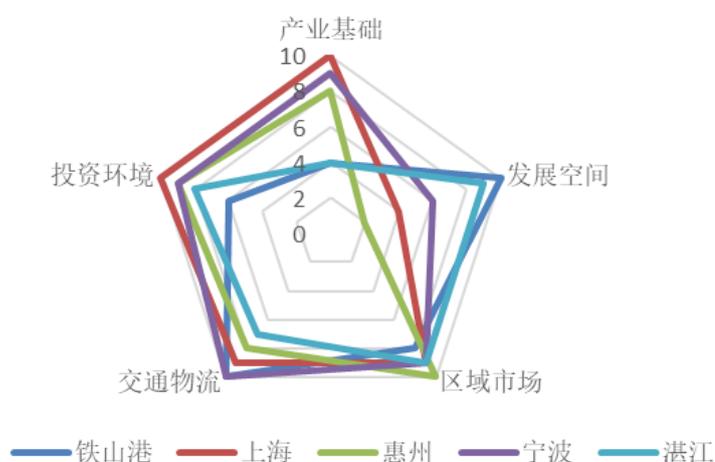
铁山港工业区距离北海福成机场仅有 20 余公里，该机场已经开通往返于北京、上海、西安、广州等国内各主要城市的航班，是广西三大机场之一。

● 公用设施供应能力基本具备

经过多年的开发建设，铁山港工业区已为石化产业发展做好了必要的准备。供电方面，各类 220 千伏输送电路已经完工，鑫源热电和神华国华广投能源基地两个热电项目已投用，可提供电力和蒸汽。已形成近 45 万吨/天的供水能力。

3.3.2.3 铁山港工业区发展石化产业竞争力对比

根据以上对比分析，铁山港工业区具备建设临港石化产业基地的条件，而且相关政策与规划也支持铁山港工业区发展石化产业。总之与国内已领先的临港石化产业基地相比，铁山港工业区具有强大的后发优势，通过进一步的开发建设可成为西南沿海石化产业新地标。



铁山港工业区发展石化产业竞争力对标图

4 北海市石化化工产业规划

4.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，牢固树立新发展理念，坚持创新发展，以中办和国办《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》为指导，认真履行国家赋予广西“三大定位”和“打造向海经济”的新使命，充分发挥铁山港工业区的区位与西南海路新通道优势，积极承接东南沿海石化化工产业转移，以全国石化行业高质量发展为统领，以低碳和循环发展为目标，以供给侧结构性改革为主线，聚焦区域经济开放协调融合发展，以西南地区及东南亚区域市场为导向，按照产业高级化、产业链一体化、资源集约化和生产安全绿色化的发展模式，将铁山港工业区打造成北部湾地区技术先进、产品高端、规模适度、特色突出的新型临港石化产业基地。

4.2 规划原则

坚持创新驱动、高端发展。我国石化化工行业发展已进入升级发展换挡期，创新成为了产业发展的动力源。铁山港工业区石化化工产业发展要突出创新对产业发展的支撑和引领作用，发挥交通物流优势，突破传统石化基地的建设模式，打造一个新型的临港石化生产基地。

坚持高起点、高质量发展。为打造一个可持续发展和具有竞争力的新型石化产业基地，铁山港工业区石化化工产业发展要坚持高起点和高质量，以国内一流化工园区产业建设水平为标杆，打造一个先进的临港石化化工生产基地。

坚持扩大开放、创新发展。建设石化化工强国离不开开放与创新。因此，铁山港要建设先进的石化化工生产体系，将必须坚持开发和创新的发展理念，积极引入国内外一流的技术与产品，为建设一流石化化工

生产基地创造条件。

坚持深度融合、协同发展。广西本地与东盟是铁山港石化化工产品的主要目标市场。因此，铁山港选择发展的石化化工产品要具有与区域市场的融合性，进而形成协同发展的格局，打造区域的核心竞争力。

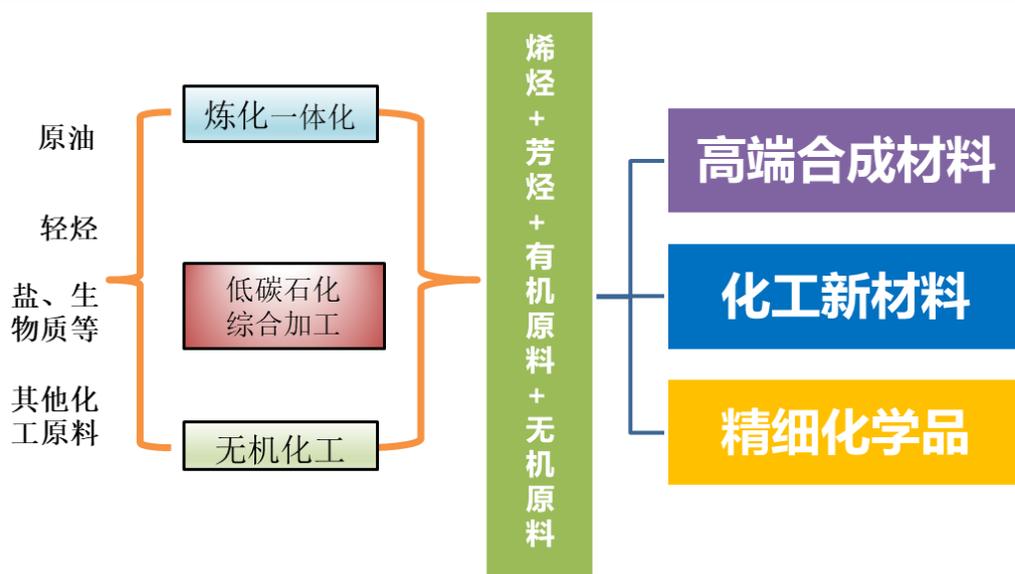
坚持差异化、特色化发展。为避免与钦州、湛江和茂名等地同质化竞争，铁山港选择发展的产品要体现差异化和特色化，以“你无我有，你有我优”为目标，打造一个特色化的石化产业基地。

坚持统一规划、滚动发展：石化产业建设与发展是一项长期的工作，是不断升级和优化的过程。因此，铁山港工业区要本着统一规划，滚动发展的原则，科学推进石化化工产业建设与发展。

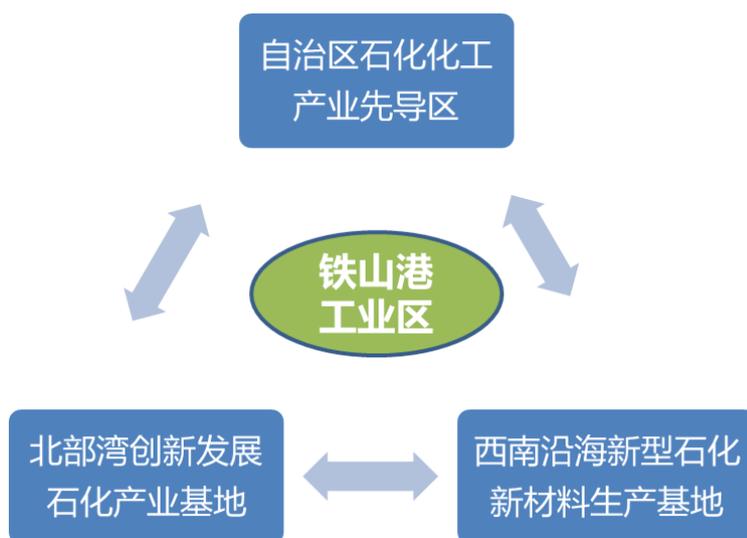
4.3 产业定位

根据国内外石化行业发展趋势和国家相关产业政策，结合铁山港工业区已有产业基础和发展条件，铁山港工业区石化化工产业定位是：以扩大发展为核心，积极构建烯烃产业基础，大力发展高端合成材料、化工新材料及精细化学品，同时兼顾与区域经济融合发展需要的基础化工产品， 2025 年初步建成：

- 广西壮族自治区石化化工产业龙头及先导区。
- 北部湾新型、多元化石化化工创新发展基地。
- 西南沿海新型临港石化新材料生产基地。



铁山港工业区石化产业定位



4.4 发展目标

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立和自觉践行新发展理念，以保护性开发为宗旨，积极引入国外低碳资源，打造石化产业发展新模式；大力采用清洁生产工艺，打造绿色石化生产新高地；大力实施创新发展，建设高质量发展石化新地标。

2025 年：建成北部湾千万吨级炼化一体化和百万吨级原料多元化烯烃生产基地，工业区石化化工产值达到 1000 亿元；

2030年：建成以3000万吨/年炼油、600万吨/年乙烯和200万吨/年芳烃为支撑，以高性能聚烯烃、聚酯、合成橡胶和有机原料生产为主体，以化工材料和精细专用化学品制造为两翼的低碳、安全、清洁、智慧和集约的国家级新型临港石化产业基地。

5 产业规划方案

5.1 总体发展思路

根据国内外化工园区的成功经验和国内石化化工行业及化工园区的发展趋势与竞争格局，铁山港工业区石化产业必须做到“三个突出”，即“突出创新发展、突出重大项目带动和突出绿色发展”，按照“一龙头、一核心、一基地”的总体发展思路，打造一个特色化、高端化和绿色化的新型石化化工生产基地。“一龙头”，即打造烯烃龙头，依托区内炼油和国外低碳资源，以提升区域烯烃生产为目标，构建特色炼化一体化和突破炼油产能过剩对烯烃发展的制约；“一核心”，即做强高端合成材料、化工新材料和精细化学品等高端石化核心产业，以烯烃原料为基础和市场需求为导向，打造北部湾化工材料生产集群；“一基地”，即以壮大广西及北海石化产业为目标，打造国家级北部湾石化化工生产基地。

5.2 产业链（板块）规划方案

5.2.1 近期（2020-2025年）

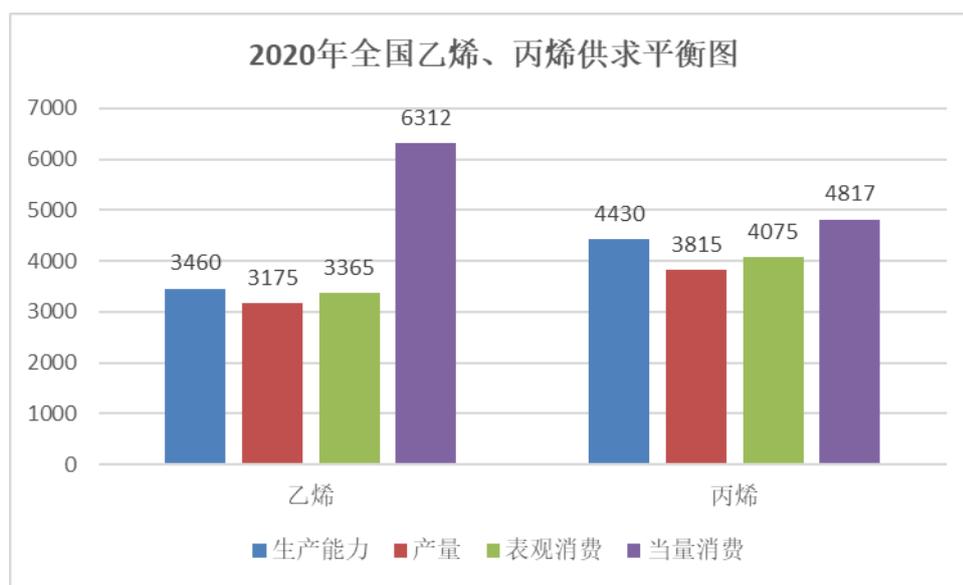
5.2.1.1 烯烃产业链

5.2.1.1.1 行业现状及发展趋势

● 现状及存在问题

烯烃是石油化工的初级产品，石化化工生产的基础原料，主要包括乙烯、丙烯和丁二烯，其中乙烯和丙烯是核心，生产与消费能力与衡量一个国家石化产业水平的重要指标。目前，我国是全球最大的烯烃消费国，年消费量接近全球的40%，但自我供应能力严重不足，特别是乙烯。因此，提高自我供应能力是今后我国石化行业的任务之一。

截至 2020 年年底，国内乙烯和丙烯的产能分别为 3460 万 t/a 和 4430 万 t/a，产量分别是 3175 万吨和 3815 万吨，表观消费与当量消费（将进口烯烃衍生物折算为烯烃）3365 万吨和 4075 万吨与 6312 万吨和 4817 万吨。



乙烯被称为“化工之母”，是至今全球生产规模最大的石化产品。长期以来，我国将乙烯作为投资的重点。2000-2010 年是国内乙烯快速增长期，产能由 442.2 万吨/年增加到了约 1500 万吨/年，年均增速达到了 13%。“十二五”期间，受金融危机和高油价等影响，国内乙烯投资增速有所下降。五年间，中石化、中石油、中海油及合资乙烯项目实施扩能改造，使我国有多套石油基乙烯装置水平达到了世界级水平；同时中石油四川乙烯和中石化武汉乙烯也都建成投产，进一步增加了两大公司的乙烯生产能力。而且可喜的是，五年间我国煤制烯烃（含 MTO）的产能由 2010 年的 30 万吨增加到了 310 万吨/年，成为国内乙烯来源的重要补充。截至 2015 年底，国内乙烯产能达 2126 万吨/年，五年间净增 618.5 万吨/年，其中 280 万吨为煤制（甲醇）乙烯，石油基乙烯仅增加 343.5 万吨。

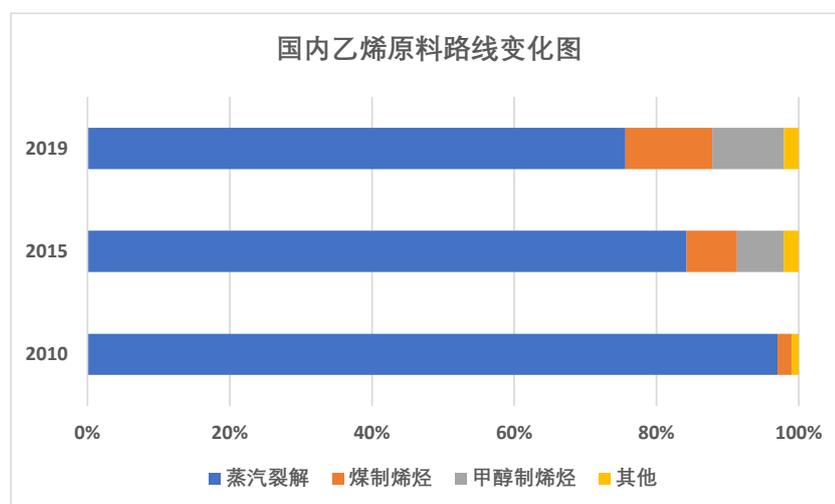
进入“十三五”以来，受需求持续增长和乙烯生产效益的提高，国

内乙烯正进入新一轮投资周期，一批项目在加快建设步伐。截止 2020 年底，全国乙烯产能达 3460 万吨/年。因此，“十三五”期间国内新增乙烯产能将创历史最高水平。

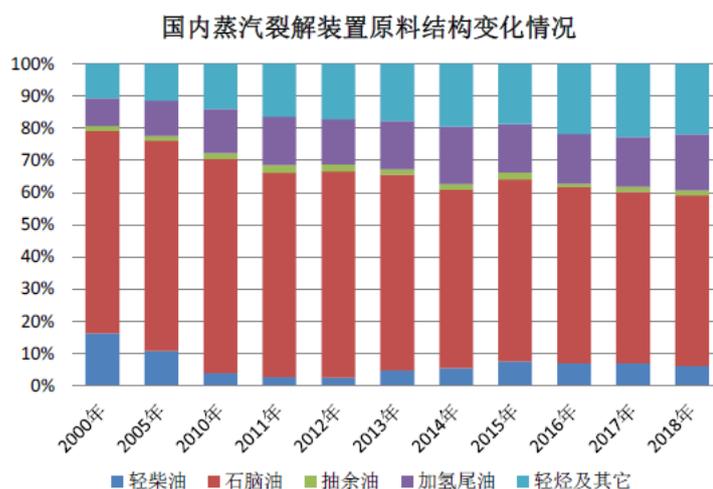
尽管国内乙烯产量在持续增加，但仍无法满足快速发展的需求，当量需求自我满足率长期维持在 50% 左右，是世界主要乙烯生产商的重要目标市场。2020 年，当量乙烯进口 2947 万吨，其中聚乙烯进口 1853.35 万吨，同比增长 11.2%；乙二醇进口折乙烯 592 万吨，同比增长 6%。此外，苯乙烯和醋酸乙烯-乙烯共聚物（EVA）及乙丙橡胶等乙烯衍生物也都是全球最大的进口国，受国外生产商高度关注。

根据我国经济的发展，预计“十四五”期间国内乙烯的消费仍有上升空间。参照发达国家乙烯消费发展历程，结合我国市场特点，预计 2025 年全国乙烯需求量不低于 6800 万吨。按目前在建项目的投产计划和设计规模，预计 2025 年国内乙烯供应能力接近 6000 万吨/年。因此，仍有投资空间。

乙烯的原料路线很多，但由于资源条件所限，我国乙烯生产长期以蒸汽裂解为主，其中石脑油占主导地位。2010 年以来，随煤制烯烃和甲醇制烯烃的发展，蒸汽裂解的比重有所下降，但至今仍是乙烯最大的生产来源。根据目前在建项目选择的原料路线和低油价时蒸汽裂解的综合竞争优势，蒸汽裂解在我国乙烯生产中的主导地位不会改变。

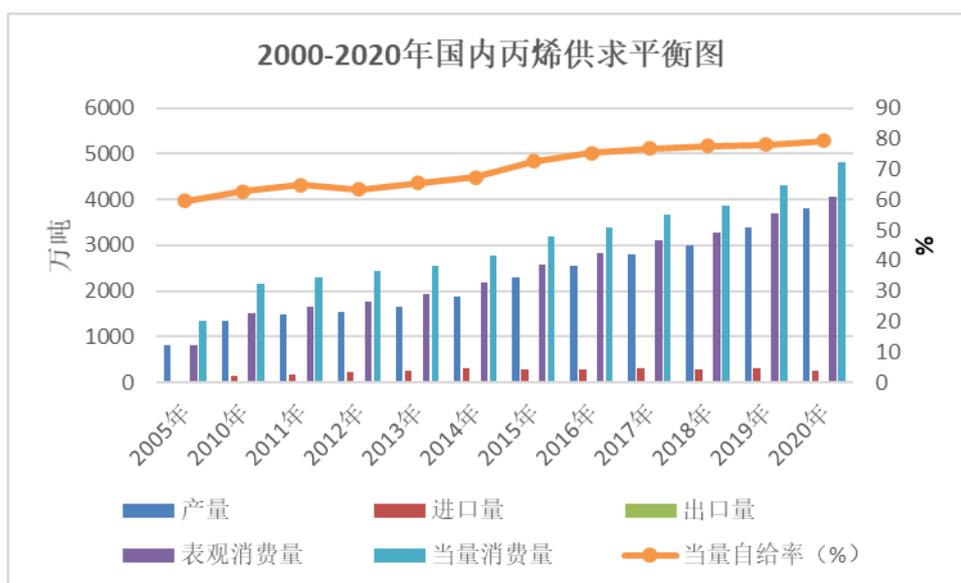


蒸汽裂解中，石脑油原料路线占主导地位，长期保持在 50%左右。而且随着“减油增化”技术的发展和低油价情形下石脑油路线的竞争优势，石脑油主导我国乙烯生产的态势将持续下去。



丙烯是产量仅次于乙烯的第二大化学品，其应用领域与乙烯基本相同。但与乙烯不同，丙烯的来源渠道较多，包括石脑油蒸汽裂解、炼厂副产、丙烷脱氢、煤制烯烃、甲醇制烯烃和其它。

伴随着炼油和乙烯生产的发展，2000-2010 年国内丙烯的生产能力有了大幅度的提升，产量由 2000 年的 447.7 万吨增加到了 2010 年的 1324 万吨，年均增速达 11.45%。“十二五”期间虽然乙烯发展放缓，但在炼油能力增加和煤制烯烃及丙烷脱氢等发展带动下，国内丙烯生产仍保持良好的发展态势，2015 年产能达到了 2960 万吨/年，年均增速为 14.65%。“十三五”以来，由于丙烷脱氢的快速发展，国内丙烯产能



进一步提升，2020年达到了4430万吨，产量3815万吨，丙烯当量自给率达到了79.2%，远高于乙烯。

在页岩气生产发展的带动下，近十年来，全球丙烷的资源量也在快速增加，进而使丙烷脱氢制丙烯（PDH）成为了丙烯的重要来源之一。2016年，PDH产能已占全球丙烯生产的第三位，超过1200万吨/年。与石脑油蒸汽裂解生产乙烯时联产丙烯和催化裂化丙烯生产相比，PDH在中高价油时具有成本优势。特别是丙烷与丙烯的价差不低于2400元/吨，PDH就具竞争力。

虽然我国丙烷资源不丰富，但近年国际市场供应较为充足，且价格在可接受范围内，因而刺激了国内丙烷脱氢法丙烯的发展。截至2020年底，国内丙烷脱氢丙烯的供应能力已超过700万吨/年，占国内丙烯总供应能力的16.2%，是国内丙烯自我供应能力提升的主要因素。

此外，煤制丙烯和甲醇制丙烯对国内丙烯自给率的提高也发挥了重要作用。2020年，煤制丙烯和甲醇制丙烯合计产能约510万吨/年，占丙烯供应能力的11.5%，但受甲醇价格和煤炭价格高企影响，开工率有所下降。因此，自2010年以来，国内丙烯生产路线发展了很大的变化，丙烷脱氢和煤（甲醇）制丙烯的异军突起对于国内丙烯基化学品和材料的生产发挥了重要作用。

● 发展趋势及投资机会

乙烯下游产品既有三大合成材料，也有化工新材料和精细化学品，用途基本涵盖国民经济所有领域。我国已是全球第一大乙烯消费国，但与工业发达国家相比还有较大发展潜力。根据聚乙烯、环氧乙烷/乙二醇、苯乙烯等乙烯衍生物需求的发展，预计2025年全国乙烯需求不低于6800万吨，2030年有望达到7800万吨。

聚乙烯：聚乙烯是生产规模最大的乙烯衍生物，消费乙烯占乙烯总消耗量的60%以上。聚乙烯包括高压聚乙烯（HDPE）、低压聚乙烯（LDPE）和线性低压聚乙烯（LLDPE），广泛用于包装、建材、汽车、

电线电缆、机械加工等领域。长期以来，我国聚乙烯供应不足，而且近年来由于快递业的快速发展和国家禁止废塑料进口，聚乙烯进口保持高速增长，2020年进口量再创新高，达到了1853.3万吨，同比增长11.2%。2020年，国内聚乙烯表观消费量为3938万吨，同比增长15.7%。

HDPE的主要应用领域为建筑用管材，用于给水、排水、燃气、地暖、电力通信、农用、消防等领域；LLDPE的主要应用领域是农膜、包装膜、电线电缆、管材、涂层制品等，其中薄膜和包装领域用量最大；LDPE也主要用作薄膜，另外也可以用作注塑制品，医疗器具，药品和食品包装材料；吹塑中空成型制品，如食品容器等；挤塑的管材、板材、电线电缆的绝缘层等。近年来，快速发展的快递业和建筑市场为国内聚乙烯提供了发展空间，特别是限制塑料垃圾进口后，释放出了数百万吨聚乙烯的需求。根据包装、建筑、农膜等领域的发展，预计2025年国内聚乙烯的总需求量达4400余万吨。根据在建项目情况，届时国内的供应能力在3400万吨/年左右，缺口为1000余万吨。因此，进一步扩大聚乙烯生产是可行的，特别是HDPE、LLDPE及正在发展中的茂金属聚乙烯。

环氧乙烷生产用乙烯占国内乙烯表观消费量的第二位。目前国内环氧乙烷产能已达500万t/a左右，2019年产量约370万吨，主要用于生产聚羧酸减水剂聚醚大单体、非离子表面活性剂、乙醇胺、聚醚、乙二醇醚、氯化胆碱及聚乙二醇等。其中，聚醚大单体的消费量最大，2019年约为110万吨，是近年来拉动国内环氧乙烷消费的最大动力；其次是非离子表面活性剂脂肪醇醚，2019年的用量在70万吨左右；聚醚是聚氨酯行业的重要原料，2019年全国产量在310万吨左右约消耗环氧乙烷35万吨；乙醇胺是重要的精细化学品及其生产原料，2019年全国生产量达40万吨左右，约消耗环氧乙烷36万吨；乙二醇醚是涂料溶剂，2019年全国产量在20万吨左右，约消耗9万吨环氧乙烷；氯化胆碱是饲料营养添加剂，2019年生产量达50万吨，约耗用国内13万吨；其他环氧乙烷用于油品化学品、聚乙二醇及医疗卫生用消毒剂等方面。根

据这些环氧乙烷加工产品的生产发展，预计 2025 年国内环氧乙烷的需求量 430-450 万吨。

乙二醇也是乙烯的用途之一。但近年来我国开发了以合成气为原料合成乙二醇的技术，现已形成近 600 万吨/年的生产能力。截止 2020 年底，国内乙二醇的产能 1570 万吨/年。乙二醇的最大用途是用于生产聚酯，2020 年国内乙二醇的全国消费量 1931 万吨，其中 1055 万吨来自国外的乙烯法乙二醇。根据国内聚酯生产的发展，预计 2025 年全国乙二醇的需求量 2200 万吨左右。而按照在建和计划建设项目的投产情况，届时国内乙二醇产能将达 3000 万吨/年左右，其中合成气法约占三分之一。2020 年由于油价大幅度下跌，乙二醇价格一度跌入谷底，导致煤制乙二醇严重亏损，开工率严重不足。而且从国际原油供求发展趋势来看，如果不考虑政治和资本投机等因素，近 2-3 年内低油价将是常态。而且由于国内合成气乙二醇产地与乙二醇主要消费地华东和华南距离较远，两种路线成本相同时，华东与华南的乙烯法乙二醇也具有综合竞争优势。因此，“十四五”期间，乙烯法乙二醇具有投资价值。

苯乙烯是国内第三大乙烯衍生物，2020 年国内苯乙烯产量 995 万吨，扣除干气制乙苯外，耗用乙烯约 250 万吨。但国内苯乙烯长期供应不足，年进口量多年在 300 万吨/年左右，2020 年 283 万吨。根据聚苯乙烯、ABS、丁苯橡胶、SBS 等苯乙烯下游产品的发展，预计 2025 年国内苯乙烯的需求量为 1560 万吨。根据目前国内在建项目的投产计划，预计 2025 年全国苯乙烯的产能可达 2000 万吨/年，产能将略有过剩。

除上述乙烯衍生物外，国内乙烯还用于聚氯乙烯、EVA 树脂好三元乙丙橡胶等生产。其中聚氯乙烯因电石法成本优势而生产产量有限，但是未来将因金属汞使用受限和国内乙烯供应能力的提升而扩大发展。

近年来，国内 EVA 树脂需求增长较快，2019 年需求为 180 余万吨，其中国内产量 73.5 万吨，净进口 103.6 万吨。因此，目前国内有一批 EVA 项目在建，预计 2025 年国内产能可达 190 万吨，届时需求在 220

万吨以上。

乙丙橡胶是一种性能优良的弹性体，广泛用于轮胎、聚合物改性和建材等领域。2019年国内乙丙橡胶产量19.6万吨，表观消费量58万吨。根据应用端的发展，预计2025年国内乙丙橡胶的需求量在65万吨左右。

为满足不断增加的需求和建设独立自主的石化工业，国内正在加大乙烯产能建设，主要项目有：

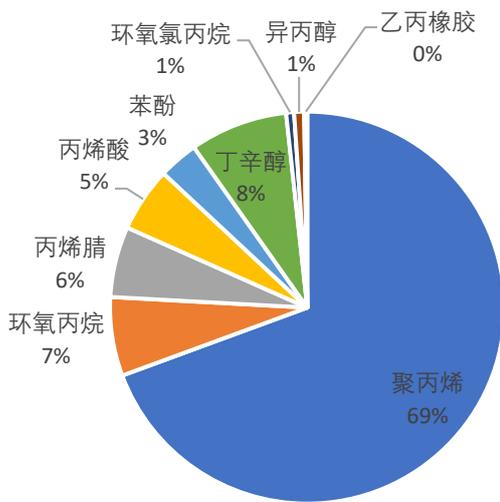
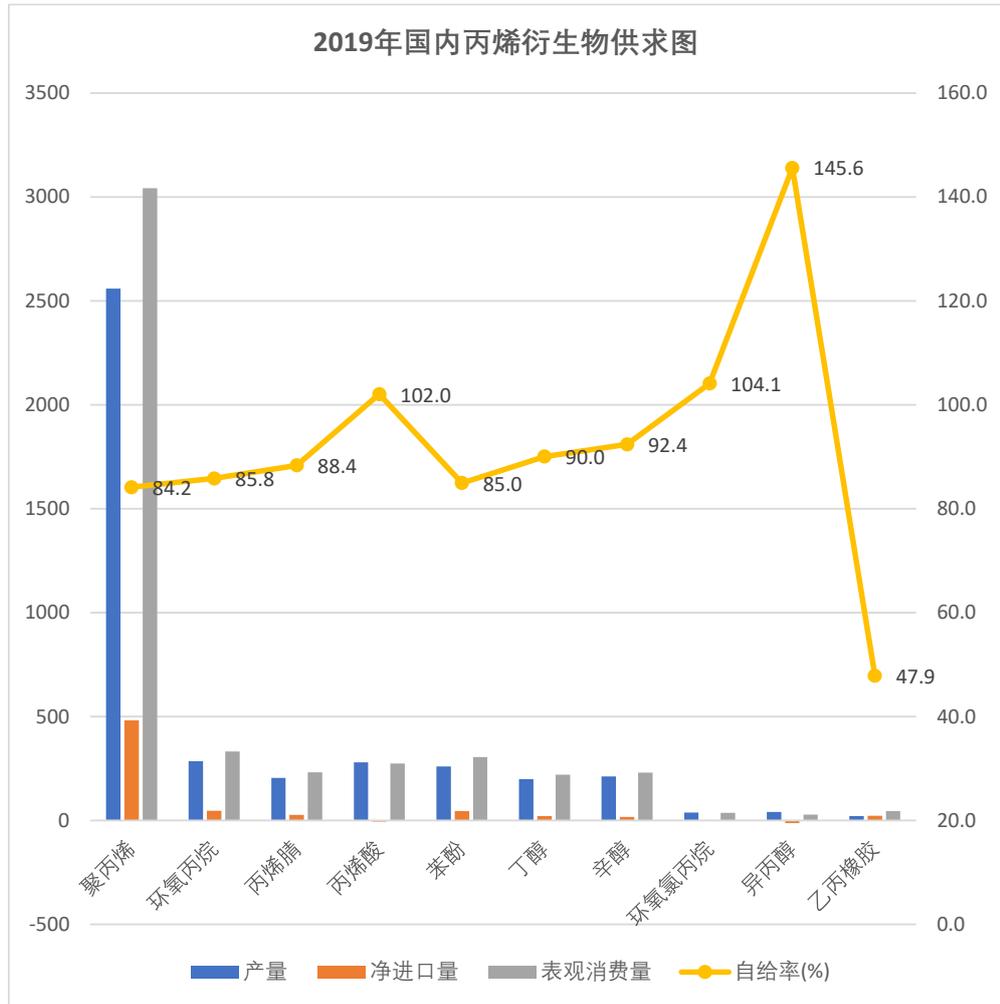
国内在建及筹建乙烯项目及建设进度

项目名称	建设地点	乙烯能力 (万 t/a)	原料路线	计划投产时间
浙江石化二期	浙江舟山	140	炼化一体化	2022年
中石化古雷石化	福建漳州	80	石脑油裂解	2021年
兵器辽化华锦	辽宁盘锦	150	炼化一体化	2023年
中石油乙烷制乙烯	新疆库尔勒	60	乙烷裂解	2021年
中石油乙烷制乙烯	陕西榆林	80	乙烷裂解	2021年
中石油揭阳	广东揭阳	120	炼化一体化	2021年
中石化镇海炼化	浙江宁波	120	炼化一体化	2021年
		150	炼化一体化	
中石化海南炼化	海南洋浦	100	炼化一体化	2022年
中石化天津石化	天津南港	120	炼化一体化	2023年
埃克森	广东惠州	160	原油直接裂解	2023年
裕龙岛炼化一体化	山东烟台	300	炼化一体化	2025年
盛虹集团	江苏连云港	110	炼化一体化	2021年
中沙古雷乙烯项目	福建古雷	150	炼化一体化	2022年
中石化古雷石化二期	福建古雷	120	炼化一体化	2025年前
中海壳牌三期	广东惠州	150		

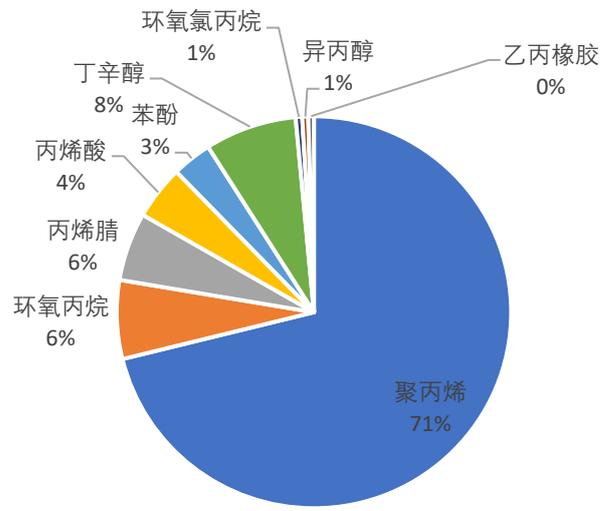
铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

项目名称	建设地点	乙烯能力 (万 t/a)	原料路线	计划投产时间
总计		2110		

丙烯的用途与乙烯较为类似，聚丙烯是国内丙烯的最大用途，表观消费量和当量消费全部占到 **65%**以上；其次是丁辛醇，表观消费和当量消费都占 **8%**；环氧丙烷生产用丙烯占国内表观消费的 **7%**，当量消费的 **6%**；丙烯腈占到 **6%**左右。以下分别是 **2019** 年国内丙烯衍生物生产和消费情况与国内丙烯消费结构图。



2019年国内丙烯表观消费结构图



2019年国内丙烯当量消费结构示意图

从 2019 年国内丙烯衍生物的供求来看，一方面聚丙烯、丙烯腈、苯酚和乙丙橡胶等仍有进口，有提高供应能力的必要。另一方面聚丙烯、丙烯腈等丙烯衍生物的需求仍在增加，因此国内的丙烯需求还将增加。初步预测，2025 年国内丙烯当量需求 5360 万吨。

国内丙烯衍生物需求预测表（单位：万 t）

产品名称	2025 年	2025-2030 年均增速 (%)
PP	3720	2.0-3.0
苯酚	400	3.0
PO	420	3.0
丙烯腈	330	3.0
丙烯酸	340	3.5
丁醇	260	1.5
辛醇	240	1.5

根据在建炼油、蒸汽裂解、丙烷脱氢和煤制烯烃的项目，预计 2025 年国内丙烯产能将升至 6230 万吨/年，高出当量需求 870 万吨/年，但考虑下游产品生产能力，预计届时国内丙烯自给率为 99.4%。

从以上分析来看，国内乙烯仍有较大的投资空间，而丙烯产能增速快于消费增长，市场供应将变得宽松。因此，“十四五”期间，我国仍有必要增加乙烯投资，进一步提高自我满足率。

5.2.1.1.2 规划方案

广西地区乙烯生产至今空白，不仅不符合炼化一体化发展的大趋势，更无法为区域经济发展提供充足的工业原材料。因此，根据国内石化生产布局的特点和广西地区经济发展需要，以及扩大对东盟市场出口的需求，铁山港工业区应在引入丙烷脱氢制丙烯基础上，积极发展乙烯生产，早日成为全国石化工业版图上的新地标。

● 低碳乙烯一体化项目

蒸汽裂解，特别是石脑油蒸汽裂解是国内乙烯最大生产来源。2010年美国页岩气革命后，全球乙烷等轻烃生产量大量增加，并因天然气供应充足而具有价格优势，因此推动了美国乃至全球以乙烷为核心的轻烃烯烃的发展。但进入2020年后，需求减少和限产协议谈判破裂等因素导致油价暴跌，乙烷等轻烃的价格优势退去，但并未改变其乙烯成本低的特点。而且为适应“双碳”发展要求，乙烷等轻烃原料路线的乙烯将更加受到青睐。

根据各原料路线乙烯装置投资及生产成本构成，每种原料路线的优势都不是一成不变的。

乙烯成本对比分析

石脑油蒸汽裂解		进口乙烷	MTO	煤制烯烃
国际油价 (美元/桶)	乙烯完全成本 (元/t)	相当 MB 乙烷价格 (美元/MB)	相当原料甲醇价格 (元/t)	相当原料煤炭价格 (元/t)
30	3042	95	957	-91
40	3858	199	1333	73
50	4651	301	1698	233
60	5467	405	2074	397
70	6258	506	2438	556
80	7076	611	2815	721
90	7867	712	3179	880
100	8685	817	3555	1045

除上述成本优势外，发展乙烷等轻烃裂解乙烯更加符合我国“油多化少”的现实，可在增加乙烯生产的同时，不增产油品，避免无效投资和加剧国内油品供应过剩的矛盾。而且根据习近平总书记向国际社会发出的中国碳达峰碳中和承诺，发展轻烃等低碳资源乙烯生产可在有限的碳排放指标下，实现乙烯自给率的提升。

近年来，随国外非常规油气开采规模的扩大，全球轻烃资源量在逐年增加，2019年全球乙烷、丙烷及丁烷总生产量已达40488.3万吨，比2010年增加了43.65%。根据预测，2024年全球轻烃生产量将达

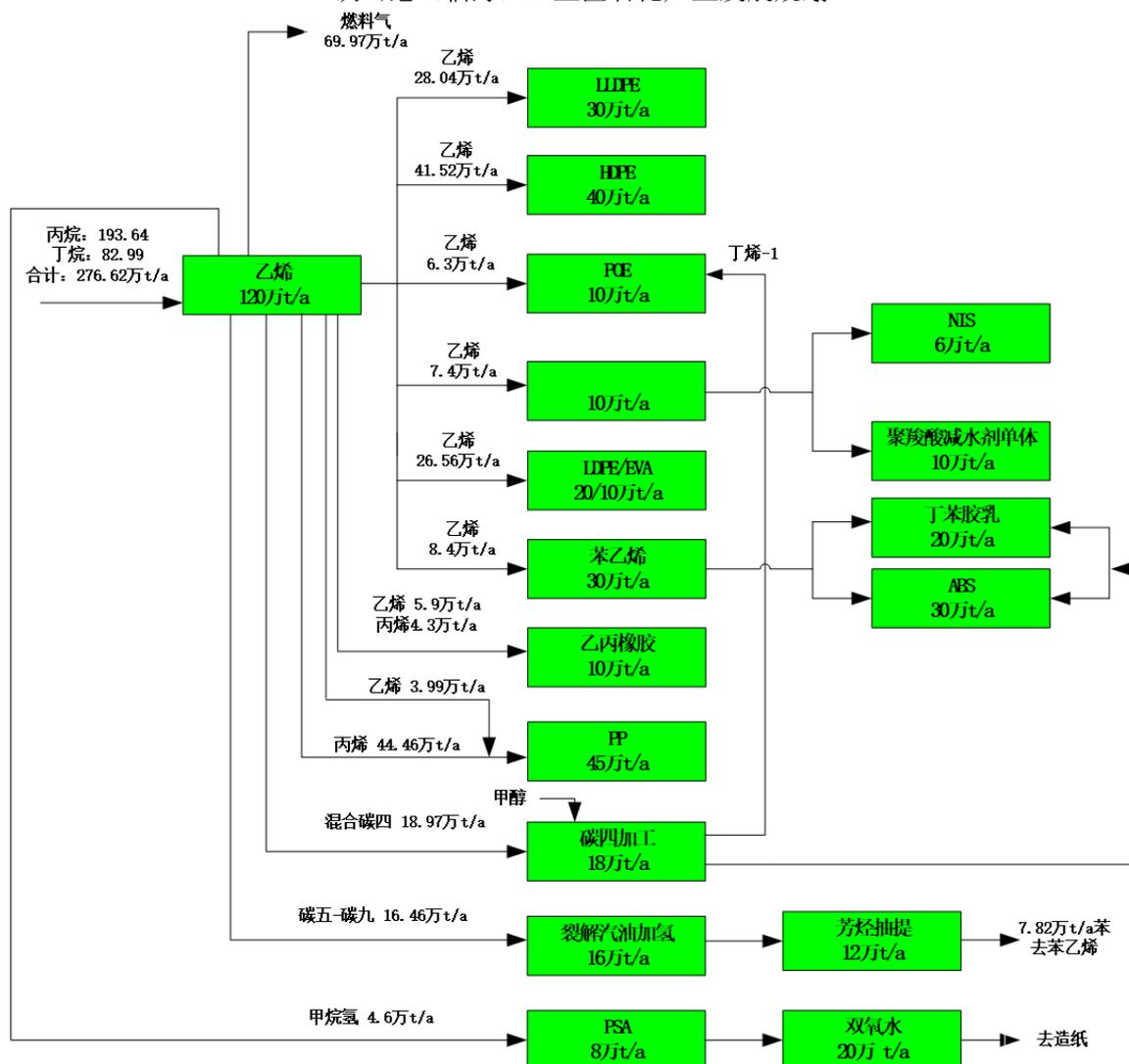
47103.5 万吨，其中 80%以上来自天然气及页岩气生产。

正式由于轻烃资源量的增长，以及炼油与烯烃发展的不平衡，导致轻烃原料路线的烯烃生产规模越来越大，特别是在北美地区，乙烷裂解更是成为了乙烯生产的主导路线。

因此，根据铁山港工业区港口物流条件，规划以进口低碳乙烯原料轻烃，建设一套百万吨级乙烯一体化工程是必要而可行的。其中，乙烯加工以国内供应不足高压聚乙烯（HDPE）和线性低密度聚乙烯（LLDPE）为主，同时兼顾聚烯烃弹性体和 EVA 等高性能聚烯烃产品，以及为专用化学品和工程塑料生产配套的环氧乙烷和苯乙烯等有机原料。同时考虑将裂解产生的氢气用于双氧水生产，为工业区内的纸浆生产提供所需的化学原料。项目方案详见下图：

此外，裂解产生的氢气属于“灰氢”资源，是氢能产业启蒙阶段的原料基础，特别是在当前“蓝氢”和“绿氢”尚无法实现商业化生产时，“灰氢”更利于规模小的氢能应用试验推广。当今，氢能利用被视作与化石燃料清洁低碳利用、可再生能源规模化利用相并行的一种可持续能源利用路径，氢能在能源转型过程中的角色价值日益凸显，化石能源、新能源及氢电二次能源网络的互联互通将成为一种长期应用场景。国际氢能委员会（The Hydrogen Council）认为：全球将从 2030 年开始大规模利用氢能，2040 年氢能将承担全球终端能源消费量的 18%，2050 年氢能利用可以贡献全球二氧化碳减排量的 20%。因此，近年来国内外都在积极开发氢能，越来越多的能源、汽车、金融公司开始涉足氢能相关业务。结合我国能源用量与结构，发展氢能将是我国实现碳达峰碳中和的途径之一。因此，根据国家碳达峰碳中和的发展环境，可将铁山港工业区的“灰氢”资源作为北海发展氢能公交系统的原材料。

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划



低碳乙烯一体化工程方案

● 炼化一体化

近年来，北海炼化因处油品需求较为旺盛和炼油能力不足的西南地区而取得较好的经济效益，但随着区域炼油能力的提升和油品消费增长放缓，其发展将面临挑战。因此，北海炼化应立足西南，面向东南亚，继续保持炼油生产清洁燃料优势，向分子炼油和炼化一体化转型，建设绿色节能、效益好、竞争力强的千万吨级炼化一体化企业。规划通过结构优化，对现有总加工流程优化完善，适当配套新建二次加工装置，加快大型化工项目建设，综合加工能力进一步提高，实现转型发展、绿色

发展。经济效益、环保及能耗指标处于同规模炼油化工企业领先水平。

1) 充分发挥北海炼化临海近港、原油管输和仓储能力强的优势，实施常减压蒸馏装置改扩建工程，原油一次加工能力提高到 1200 万吨/年，为配套 160 万吨/年乙烯工程提供优质、充足的原料，提升北海炼化的加工规模效益，也使北海炼化晋升为我国千万吨级炼厂序列。

2) 稳步推进正在建设的炼油结构调整项目，建设 120 万吨/年 LTAG 联合装置、30000Nm³/h 制氢装置以及配套的公用工程、辅助生产设施改扩建，提高汽油产量和品质，降低柴汽比，优化产品结构。

3) 新建 260 万吨/年重油灵活裂解装置，加工全厂减压渣油馏分，将重油轻质化，副产灵活气作为全厂装置和动力站燃料，全厂不再生产高硫石油焦，解决北海炼化 50 万吨/年高硫焦出路问题。

4) 汇聚全厂的碳二资源、液化气、石脑油组分，建设 160 万吨/年蒸汽裂解制乙烯联合装置，实现北海炼化由“一油独大”向“油化并举”转型发展，成品油收率从 75%下降至 40%，化工品收率提高至 40%。

5) 化工部分采用绿色设计，设置 EO 及 DMC 装置，EO 装置副产 CO₂ 作为 DMC 装置原料而无需排入大气，通过碳回收并资源化加工利用实现碳减排，推动绿色生产。

全厂物料平衡（单位：万 t/a）

物料名称	基础流程	规划方案
一、入方		
原油小计	650.00	1200.00
罕戈原油	275.00	360.00
沙中原油	275.00	360.00
塞巴原油	100.00	-
沙轻原油	-	480.00
外购料小计	38.31	181.95
烷基化油	20.00	5.00

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

物料名称	基础流程	规划方案
甲醇	-	17.55
苯	15.91	1.48
天然气	2.40	6.43
异丙苯	-	2.20
氧气	-	28.00
空气	-	90.24
CO ₂ 原料气	-	2.05
己烷	-	1.08
甲醇钠	-	1.60
醋酸乙烯	-	8.00
甲醛	-	6.39
PTA	-	6.24
硝酸	-	5.70
入方合计	688.31	1381.95
二 出方		
国VI汽油	255.68	240.43
92#组分油	134.03	41.12
95#组分油	109.66	27.41
98#组分油	12.00	-
92#车用汽油	-	95.94
95#车用汽油	-	63.96
98#车用汽油	-	12.00
航煤	29.91	20.00
国VI柴油	203.43	221.86
化工产品	49.27	488.50
聚丙烯	20.88	76.25
乙烯 C5	-	19.26
甲苯	-	3.28
混二甲苯	-	19.65
苯乙烯	25.00	25.00

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

物料名称	基础流程	规划方案
化工 C8/C9	-	16.27
环氧乙烷	-	30.08
乙二醇	-	18.10
DMC	-	20.00
己烯-1	-	7.40
POE	-	30.00
C6 副产品	-	1.14
C10+	-	1.44
EVA(高)	-	20.00
UHMWPE	-	10.00
LDPE	-	30.00
HDPE	-	35.80
环氧丙烷	-	30.00
碳酸钠粗品	-	0.48
MTBE	-	21.66
丁二烯	-	28.60
醚后碳四	-	8.29
未反应碳四	-	10.00
丁烯-1	-	8.08
丁醇	-	0.15
PBAT 切片	-	16.43
四氢呋喃	-	1.15
化工轻油	3.39	-
其他产品	102.73	110.61
液化气	49.30	-
沥青	-	46.25
石油焦	46.75	-
焦粉	-	3.92
硫磺	6.68	17.59
裂解重油	-	42.85
自用小计	46.87	201.97
催化烧焦	21.41	19.96

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

物料名称	基础流程	规划方案
装置用燃料气	23.82	102.24
灵活气	-	67.98
制氢尾气	1.65	11.80
损失	0.43	98.59
出方合计	688.31	1381.95

总加工方案主要由以下三部分组成：

1) 炼油改扩建方案

炼油新建工艺装置包括：1200 万吨/年常减压蒸馏、260 万吨/年重油灵活裂解、260 万吨/年加氢裂化；配套建设 10 万吨/年硫磺、5 万标立/时制氢、3 万标立/时 PSA 氢提浓。

现有工艺装置组成

序号	装置名称	装置规模（万 t/a）	备注
一	现有生产装置		
1	原料预处理	650	
2	延迟焦化	120	
3	1#催化裂化	210	
4	1#柴油加氢	260	
5	催化原料改质	50	
6	航煤加氢	50	
7	S-Zorb	150	
8	1#连续重整	80	
9	1#苯抽提	12	
10	氢回收	0.8 万标立/时	
11	气体分馏	40	
12	MTBE	8	
13	聚丙烯	14	
14	硫磺回收	8.5	
15	产品精制	配套	

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

序号	装置名称	装置规模（万 t/a）	备注
二	结构调整项目		正在实施
1	LTAG 联合装置		
	LTAG 单元	120	
	催柴加氢改质单元	65	
2	制氢装置	3 万标立/时	
三	乙苯/苯乙烯项目	25	可研阶段

新建工艺装置

序号	装置名称	装置规模(万 t/a)	备注
一	炼油部分		
1	2#常减压蒸馏	1200	
2	重油灵活裂解	260	
3	加氢裂化	260	
4	制氢	5	万标立/时
5	PSA 氢提浓	3	万标立/时
6	硫磺回收	10	
二	乙烯部分		
1	乙烯裂解装置	160	
2	裂解汽油加氢	80	
3	芳烃抽提	45	
4	EO	40	环氧乙烷
5	DMC	20	碳酸二甲酯
6	α 烯烃	20	己烯-1、辛烯-1
7	POE	30	聚烯烃弹性复合材料
8	EVA	20	塑胶原料
9	UHMWPE	10	超高分子量聚乙烯
10	LDPE	30	低密度聚乙烯
11	HDPE	35	高密度聚乙烯

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

序号	装置名称	装置规模(万 t/a)	备注
12	CHPPO	30	异丙苯法环氧丙烷
13	聚丙烯	30x2	
14	丁二烯抽提	30	
15	MTBE/丁烯-1	22	
16	BDO	8	1, 4-丁二醇
17	PBAT	16	热塑性生物降解塑料

5.2.1.2 化工新材料

5.2.1.2.1 现状及存在问题

经过几十年的努力，特别是近十年来的快速发展，我国化工新材料产业的规模和技术水平取得了显著进步，在部分产品领域打破了国外垄断。2019年，我国化工新材料主要产品产量合计1601万吨，消费2717万吨，总体平均自给率58.9%。2020年，随着建成装置开工率的提升和生产水平的提高，2020年，国内化工新材料产量接近2000万吨，表观消费量接近3000万吨，自给率升至约62%。

2019年我国化工新材料主要门类供需情况（单位：万吨）

序号	产品类别	产量	消费量	自给率（%）
一	高性能树脂	1303	2317	
1	工程塑料	330	555	59.46
2	高端聚烯烃	505	1283	39.36
3	聚氨酯树脂（按异氰酸酯计）	333	291	114.43
4	氟硅树脂（含硅油）	50	46	108.70
5	其他	94	141	66.67
二	高性能弹性体	237	338	
1	特种合成橡胶	178	254	70.08
2	热塑性弹性体	59	84	70.24
三	高性能纤维	6	9.4	63.83
四	功能性膜材料	46	54.8	83.94

虽然我国一直在推动化工新材料发展，并不断突破国外产品和技术垄断，但是与国外先进水平，特别与国内市场需求相比，我国化工新材料行业还存较为严重的供应不足、技术创新薄弱等问题，具体如下：

（1）生产能力需要提高

自给率虽然在不断提升，且氟硅材料和聚氨酯材料在不考虑品种的情况下已经实现了自给自足，但聚碳酸酯、聚甲醛、碳纤维、对位芳纶、

聚酰胺工程塑料、聚苯醚、聚苯硫醚等的自给率仍不足 50%，因此需要加大发展力度，提高生产能力。

（2）低水平重复建设问题渐显

受高收益驱动，化工新材料成为了资本追逐的目标，在综合自给率仅有 62%的情况下，一些中低端产品已出现产能过剩，其中问题最为突出的是普通的有机硅橡胶及硅油、通用型的聚四氟乙烯树脂及聚甲醛工程塑料等产品。而且根据在建工程，预计 2025 年聚碳酸酯产能也将出现过剩。

（3）关键技术有待解决

化工新材料生产技术的专一性和复杂性是制约我国生产发展的最大障碍。由于研发基础薄弱和研发体系不完备，至今我国仍不掌握先进的聚碳酸酯、聚酰胺工程塑料、聚苯醚和多数特种工程塑料、碳纤维及一些特种橡胶的生产技术。因此，在国外公司不转让的情况下，为满足制造业需求，保证供应链安全，必须加大研发投入，及早掌握关键技术。

（4）材料应用研究落后

材料生产与应用密不可分，二者相辅相成。国际上领先的化工新材料供应商都拥有较强的应用开发能力，不仅能满足需求，更能创造需求。但目前国内大多数化工新材料生产企业只掌握合成技术，缺乏对材料应用研究的能力，因而难以满足不同客户差异化的需求和协助客户解决应用中出现的问题，不利于生产的发展。

5.2.1.2.2 需求预测及投资机会

化工新材料性能独特，是解决当前人类社会面临的环境、能源、人口与健康的挑战不可缺的原材料，同时也是推动科技进步和新技术发展的基础物资之一。根据经济高质量发展和战略新兴的不断壮大，“十四五”期间，国内化工新材料需求将会以高于 GDP 增速增长，主要产品需求预测如下：

我国主要化工新材料产品需求预测（单位：万吨）

产品名称	2025 年	产品名称	2025 年
聚碳酸酯	300	MDI	330-350
PMMA	125	TDI	130-140
聚酰胺工程塑料	110	氨纶	85-90
聚甲醛	95-100	碳纤维	4.5-5.0
特种聚酯类工程塑料	95-100	芳纶	2.5-3.0
聚苯醚	15-18	高吸水性树脂	120-130
聚苯硫醚	10.0	硅油	50-55
硅橡胶	180-200	硅树脂	10
异戊橡胶	80-90	聚四氟乙烯	13-15
丁腈橡胶	40	EVA	220
丁基橡胶	60-65	高端聚烯烃	1470-1530

化工新材料与制造业实力提升紧密相关，而且影响国防军工发展。因此，在不断升级的中美贸易摩擦形势下，化工新材料已成为美国制衡我国经济发展的工具之一。为提高我国经济安全性和供应链的稳定性，“十四五”期间及将来，我国要加快提升化工新材料自我供应能力，加快补齐存在的“短板”，并构建产学研一体化的化工新材料生产体系，不断为制造业发展提供充足优质的原料。

根据当前国内供求形势，国内化工新材料领域有如下投资机会可以选择。

国内主要化工新材料投资机会

产品名称	2020 年		2025 年	投资分析
	供应量 (万吨)	需求量 (万吨)	需求量 (万吨)	
聚碳酸酯	200	230	300	考虑国内每年会有少 20-30 万吨产品出口。因此，国内聚碳酸酯仍有 100-150 万吨/年的投资空间。
PMMA	85-90	100	125	一方面有供应缺口，另一方面 PMMA 的应用仍在拓展中。因此，需要增加投资。

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

产品名称	2020年		2025年	投资分析
	供应量 (万吨)	需求量 (万吨)	需求量 (万吨)	
聚酰胺工程塑料	110	83	110	国内聚酰胺工程塑料生产技术落后国外先进水平，产品牌号和性能与需求有差距。因此，需要建设高水平的生产装置，以及重要的中间体原料己二腈。
聚甲醛	47	75	95-100	国内生产水平落后，不能满足电子领域需求，今后需要建设高水平的生产装置，特别是均聚法。
特种聚酯类工程塑料	50	64	85-90	我国是全球最大的聚酯生产国，但主要是纤维和薄膜，工程塑料方面的生产能力较弱，有投资的必要。
聚苯醚	2-3	12	15-18	国内自主开发的技术还不能生产出高品质的产品，因此，需要加强技术研发，适时投资聚苯醚生产。
聚苯硫醚	5	7.5	10.0	国内虽然已能生产聚苯硫醚，但产品性能与国外产品仍有差距。因此，需要进一步提升技术水平，提供供应能力。
异戊橡胶	10	60	80-90	异戊橡胶可以替代天然橡胶用于橡胶加工领域。我国天然橡胶生产能力十分有限，年天然橡胶的进口量400万吨左右。因此，适度发展异戊橡胶是必要的。
丁腈橡胶	25-30	31	40	适度扩产丁腈橡胶是必要的，特别是用于国防等高端领域的粉末丁腈橡胶。
丁基橡胶	30.5	50	60-65	国内缺乏丁基橡胶生产技术，特别是卤化丁基橡胶。在能够获得先进技术的情况下，投资丁基橡胶是可行的。
氨纶	80	65	85-90	我国已是全球生产和消费最大的氨纶国家，而且产品已经国际市场，因此在原料供应便利的情况下，适度投资氨纶项目是可行的。
碳纤维	3.0	2.9	4.5-5.0	虽然国内供应能力已经与需求相当，当产品质量和性能与需求差距较大，而且生产的稳定性和产品价格也都存在不足，今后投资的重点是高性能产品生产，满足国防军工等领域的需求。另外，如果产品价格能够大幅度下降，碳纤维的使用量会大量增加。
芳纶	3.0	1.8	2.5-3.0	对位芳纶的供应能力仍有不足，是今后的投资重点。

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

产品名称	2020年		2025年	投资分析
	供应量 (万吨)	需求量 (万吨)	需求量 (万吨)	
高吸水性树脂	90	88	120-130	短期内国内供求基本平衡，但 2020 年后供应会有不足。因此，适时投资 SAP 是可行的。
EVA	130	170	220	供应不足已长期存在，主要是国内缺乏先进的生产技术。因此，如能获得可行的技术，投资 EVA 生产是可行的。
高端聚烯烃	800-900	1150-1200	1470-1530	随制造业升级，高端聚烯烃的需求量会越来越大。目前国内通用聚烯烃供应过剩与高端聚烯烃供应不足并存，不掌握技术是主要原因。因此，今后如能获得先进成熟的技术，投资高端聚烯烃是可行的。

5.2.1.2.3 规划方案

新材料是铁山港工业区重点打造的千亿级支柱产业。化工新材料是新材料的组成部分，也是石化化工行业高级化发展的目标与方向。因此，大力发展化工新材料既能推动工业区新材料产业发展，更能实现石化化工行业自身发展的高质量。

根据北海及广西地区制造业的发展，以及规划的烯烃产业链，铁山港工业区化工新材料的发展将采取“链条式”与“集群化”相结合的模式，以工程塑料、特种弹性体及膜材料等为主攻方向，打造北部湾特色化工新材料生产基地。同时结合碳达峰碳中和和推广使用降解塑料宏观市场环境，建设有铁山港特色的生物降解塑料生产集群。具体规划方案是：

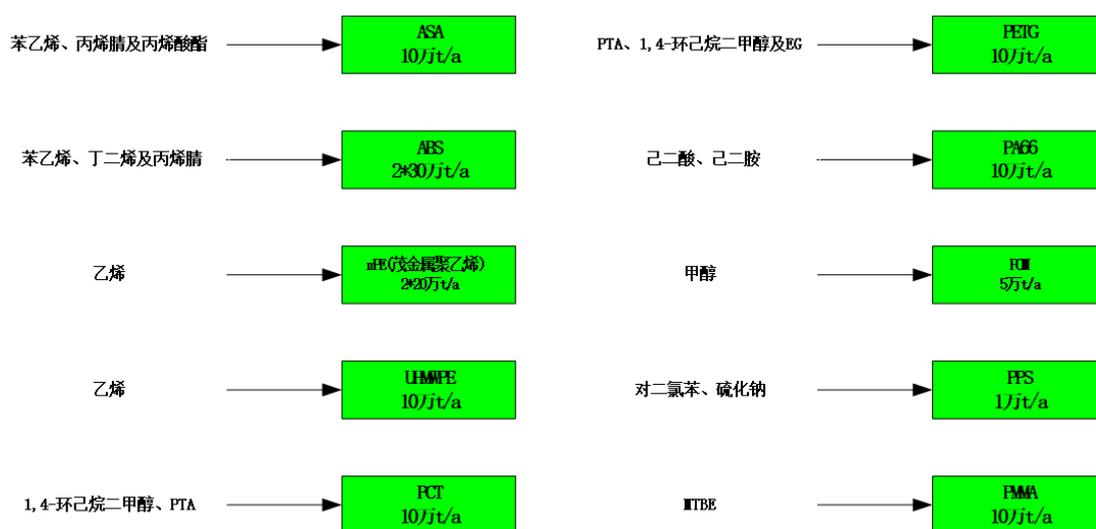
● 工程塑料

工程塑料是能长期作为结构材料承受机械应力，并在较宽的温度范围内和较为苛刻的化学物理环境中使用的塑料材料。与通用塑料相比，工程塑料拥有更加优异的机械性能、电性能、耐化学性、耐热性、耐磨性、尺寸稳定性等优点，与金属材料相比则具有重量轻、便于复杂制品设计、成型时能耗小等优点。工程塑料广泛用于电子电器、建筑、汽车、

机械、航空航天等工业部门，是这些应用领域升级发展不可替代的材料。

按产品特性和消费量来分，工程塑料分为通用工程塑料和特种工程塑料两部分。通用工程塑料主要包括 PA（聚酰胺）、PC（聚碳酸酯）、POM（聚甲醛）、MPPO（改性聚苯醚）和热塑性聚酯（PBT、PET、PCT、PEN）等，特种工程塑料包括 PPS（聚苯硫醚）、PSU（聚砜）、PI（聚酰亚胺）、PEEK（聚醚醚酮）和液晶聚合物等。此外，有些通用塑料经改性后，性能接近于通用工程塑料，如苯乙烯系共聚物(ABS、SAN 等)、改性聚丙烯和超高分子量聚乙烯(UHMWPE)等，有时也被列入工程塑料的范畴。

目前，广西及西南地区工程塑料生产能力较弱，大部分产品生产都为空白。根据广西及西南地区汽车、电子电气和装备制造等产业发展，ABS、PMMA 和热塑性聚酯等工程塑料的消费能力正在提高。因此，根据铁山港新材料产业发展定位，应依托规划的石化原料等生产条件，打造西南沿海工程塑料生产基地，具体可投资的项目有：

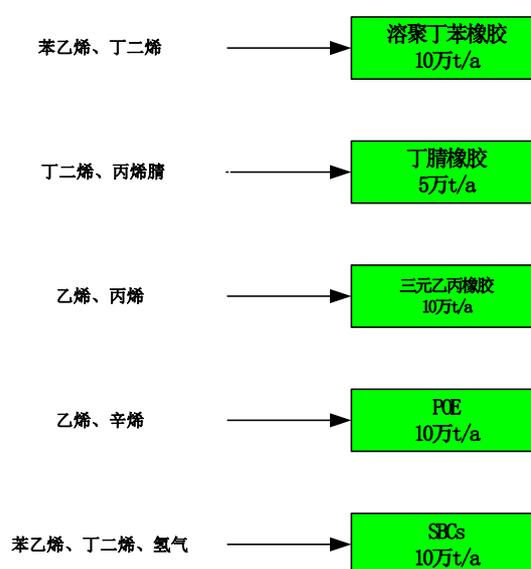


● 特种弹性体

高性能弹性体包括合成橡胶和热塑性弹性体及聚氨酯弹性体，广泛用于汽车、高铁、医疗卫生、电子信息、航空航天及高端装备制造等领域。目前，国内特种弹性体的自我满足率约 70%，溶聚丁苯橡胶、卤化

丁基橡胶、稀土顺丁橡胶、三元乙丙橡胶、聚烯烃弹性体、高性能热塑性弹性体和聚氨酯弹性体的生产水平与国外差距较大。面临制造业高质量发展不断增加的需求和提高供应链安全性与稳定性的要求，“十四五”期间，特种弹性体需要加大投资力度，加快补齐供应的短板，为早日建成世界石化强国贡献一份力量。

根据当前国内特种弹性体的供求局面，结合铁山港工业区规划的石化产业发展方案，可投资的特种弹性体如下：



● 膜材料

膜材料是七大战略新兴产业之一新材料的组成部分，广泛应用于海水淡化、水处理、电子信息、新能源、医疗卫生、工业过滤和物质分离与提纯等方面。2018年，全球膜材料总产值达950亿美元，并以年均10%以上的速度增长。

经过30多年的发展，我国在反渗透、纳滤、超滤、MBR、陶瓷膜、电驱动膜、医用膜、电池隔膜、光电膜、气体膜等膜技术方面不同程度的实现了产业化，产业颇具规模。目前，我国涉膜企业2035家，总产值2500亿元以上，其中膜材料产值近100亿元，膜与膜组件产值350亿元，膜成套设备与工程应用产值700亿元，膜设备（含净水器、医用

设备) 产值 630 亿元，贸易运维产值 280 亿元，配套产品产值 400 亿元，其它为 33 亿元，年增速 15% 左右，已成为全球膜产业大国。

我国膜材料市场规模巨大，但生产能力与水平不足，其中医用和电驱动膜自给率均不足 20%，且其他膜的应用于先进国家也有差距。

国产产品市场占有率分析

产品种类	国产产品	国外产品
反渗透膜、纳滤膜	反渗透市场占有率约 45% 左右，主要用于家用净水器和小型的工业用水处理装置；纳滤膜的市场占有率达 15%	反渗透膜市场占有率约 55% 左右，主要为工业用膜和特种分离用膜；纳滤膜的市场占有率达 85%，主要用于工业用水和特种分离
超滤膜、MBR	市场占有率约 85% 左右，主要用于市政自来水和城市污水及工业废水回用	市场占有率约 15% 左右，主要用于高附加值的特种分离领域
电驱动膜	市场占有率约 15% 左右	市场占有率约 85% 左右，主要用于新能源领域
陶瓷膜	市场占有率约 55% 左右，主要用于工业废水处理	市场占有率约 45% 左右，主要用于高附加值分离领域
电池隔膜	市场占有率约 60% 左右	市场占有率约 40% 左右，主要用于新能源领域
医用膜	市场占有率约 10% 左右	市场占有率约 90% 左右
光电膜	市场占有率约 50% 左右	市场占有率约 50% 左右

根据我国经济高质量发展要求和电子信息、新能源与医疗卫生事业的发展，预计 2025 年全国膜工业总产值达 4000 亿元，其中膜材料 150 亿元，膜与膜组件 560 亿元，膜成套设备与工程应用 1070 亿元，膜设备（含净水器、医用设备）1040 亿元，贸易运维 465 亿元，配套产品 660 亿元，其它 55 亿元。

随广西经济的发展及扩大与东盟合作，膜材料的市场需求在增加，但目前生产基本空白。因此，铁山港港工业区有必要依托规划的合成树脂等生产条件，以水处理、海水淡化、新能源和高性能分离膜为目标，打造膜材料生产基地，推荐发展的产品有：高压反渗透复合膜、高选择

性纳滤膜、高强度 PTFE 中空膜和锂电池包装膜等。

● 生物降解塑料

历经百年的发展，今天塑料制品已经随处可见，无处不在，而且继续以不可思议的速度壮大。我国是全球塑料消费大国，尤其近年来高速发展的快递业，一次性包装用塑料的使用量越来越大，据此导致的“白色污染”日趋加重。2020年1月16日，发改委和生态环境部发布了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，将有序禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用，积极推广包括可降解塑料的替代产品的使用。

目前全球生物降解塑料产能在 100 万吨/年左右，年均增长率超过 10%。聚乳酸（PLA）、聚羟基脂肪酸（PHA）、聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯（PBAT）、聚丁二酸丁二醇酯（PBS）等不仅在性能上有显著提高，生产成本不断降低，市场竞争力持续增强，其应用也不再仅限于高端领域，开始规模化应用于日用膜袋、农用地膜等领域。根据生产与应用取得的进展，全球生物降解塑料即将进入全面商业化应用，成为新的投资领域。

根据国内生物降解塑料的发展趋势，铁山港工业区石化产业园有必要将生物降解塑料列为化工新材料发展方向之一，利用石油化工提供的原料条件，以及进口国外生物质原料，引入如下生物降解塑料项目：

（1）聚乳酸：通过进口东盟地区的木薯原料，打造一体化的聚乳酸生产链，近期建设规模 5 万吨/年，远期达到 30 万吨/年。

（2）PBAT：利用石化生产提供的聚对苯二甲酸（PTA），外购己二酸和 1, 4-丁二醇原料，近期建设 10 万吨/年生产装置，远期达到 30 万吨/年。

● 其他

氟硅材料、塑料合金及改性也是化工新材料的重要组成部分。根据铁山港原材料条件，可投资与汽车、装备制造等配套的塑料合金和塑料改性专用料等项目。

5.2.1.3 精细化学品

5.2.1.3.1 现状

精细化工是化学工业中产品种类最多、生产规模最大、应用范围最广的子行业，不仅与电子、汽车、建筑和国防军工相关，同时也关乎人的衣食住行及卫生健康，重点包括：染料及有机颜料、涂料、农药、电子化学品、建筑化学品、食品添加剂、饲料添加剂、表面活性剂、塑料助剂、橡胶加工助剂、水处理剂、胶粘剂、油田化学品、纺织助剂、催化剂、造纸化学品、皮革化学品以及润滑油添加剂和化学试剂等。

根据精细化学品应用需求的特点和发达国家精细化工生产与消费的发展历程，精细化学品的生产和消费与经济和生活水平密切相关，是衡量一国制造业是否先进、城镇化与生活水平高低的重要指标。因此，自本世纪以来，随着基础化工技术与市场的日臻成熟，发达国家，特别是资源匮乏的西欧和日本都把更多的资源向精细化工集中，并引领全球精细化工迈向新高度。

自改革开放以来，在国际产业转移、国内需求推动和发展条件不断优化背景下，我国从弱小和供应不足发展到今天世界第一大与供应相对充足的精细化工制造国。初步统计，2019年实现销售收入约2.7万亿元，全国精细化率约40%，比2015年提高了近5个百分点。且在化工全行业销售收入同比下降0.9个百分点的情况下，2019年精细化工仍保持1%以上的增长，其中专用化学品同比增长约3%，农药更是增长4.8%。2020年，在全行业营业收入进一步下降的形势下，精细化工逆势增长1.5%左右，实现销售收入2.75万亿元，精细化率提升近2个百分点。因此，精细化工成为了行业投资的重点。

虽然我国已是全球第一大精细化工产品生产与消费国，并为国际市场提供染料、农药、食品添加剂、饲料添加剂和表面活性剂等产品，但与国际先进的生产与消费国家相比，我国精细化工存在低端产品过剩与高端不足甚至生产空白等问题，特别是半导体、集成电路、航空航天和高端制造等领域需要的电子化学品、特殊胶黏剂、专用表面活性剂和

5G 通讯用的专用化学品生产十分薄弱，是今后行业努力的方向与重点。

5.2.1.3.2 发展趋势

欧美国家的发展经验证明，专用化学品需求量与经济和生活水平紧密相关。因此，根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，“十四五”期间，精细化工产品需求总体保持率高于 GDP 的增速，其中高性能专用化学品需求按数量计总体将保持年均 3-5%，按价值计将达到年均 6%，均高于化学工业平均增速，其中电子化学品、营养强化剂、水处理剂等高于 6%，主要产品需求预测如下：

2025 年国内主要精细化工产品需求量预测（万吨）

产品名称	2025 年
电子化学品	530
建筑化学品	1600
塑料助剂	810
表面活性剂	460-480
水处理剂	340
胶粘剂	1700
橡胶加工助剂	110
食品添加剂	1200
饲料添加剂	1250
涂料	3000

部分精细化学品发展方向

序号	产品类别	发展趋势	可投资产品
1	建筑化学品	随城镇化和道路、桥梁等基础设施的建设，我国建筑化学品会保持年均 5%左右的增速。为了促进建筑节能、缩短施工时间、改进施工安全卫生和建	1.减水剂，伴随高效聚羧酸减水剂市场覆盖率的提升，需要进一步扩大生产规模，特别要提高聚醚单体的生产水平。 2 助磨剂，改性三乙醇胺替代传统的三乙

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

序号	产品类别	发展趋势	可投资产品
		筑绿色化，建筑化学品需要提供发展水平。	醇胺用于助磨剂。 3 高效胶粘剂。密封剂，聚氨酯胶粘剂、改性有机硅建筑胶粘剂； 4 防水涂料，聚合物改性沥青防水涂料。 5 防污涂料，新型建筑氟涂料。
2	电子化学品	我国电子信息产业不仅面临升级发展，而且还要积极应对美国等对我国半导体和电子元器件等的进口控制。因此，我国需要发展自主技术的电子化工产品生产，为建成完整产业链的电子信息产业提供材料支撑。 根据电子信息产业和技术的发展，需要发展集成电路小型化的高纯化学品、大功率和高密度集成电路板制造材料、高密度布线的封装绝缘材料、电子设备小型化的制造材料、大功率动力电池和芯片生产用材料及半导体材料。	1 半导体材料，碳化硅和氮化镓为代表的第三代半导体材料。 2 光刻胶，8英寸及12英寸晶圆用光刻胶及配套试剂。 3 电子特气，三氟化氮、六氟化钨、六氟丁二烯等， 4 湿电子化学品，产品等级达到G4和G5 5 液晶聚合物 LCP，用途在不断拓展，我国是全球最大消费国，但基本全部要进口，国内具备 LCP 生产原料的制备能力， 6 液晶材料，LCD 的应用在不断的拓展，我国目前拥自给率只有 10%，但有单晶的生产能力，需要提高混晶的生产技术和生产能力。 7 聚酰亚胺材料，LCD 用聚酰亚胺薄膜。 8 LED、OLED 用化工材料。
3	食品添加剂	生活水平的提高对食物的营养和安全有新的要求，是美好生活的内容之一。因此，我国食品添加剂需要提高生产水平，为人民吃得好、吃得放心提供物质保障。	1 天然提取物，包括天然色素、天然香精、天然抗氧化剂等。 2 生物法添加剂，包括生物多糖、色素、胡萝卜素、肽、黄酮类产品、辅酶 Q10 及 DHA 等。 3 安全型防腐抗氧化剂，丙酸系列、山梨酸系列、异维生素 C 等。
6	塑料添加剂	满足塑料制品无毒、绿色化的需求，同时要提高产品的协同性能和生产的安全环保水平。	1 增塑剂，替代邻苯二甲酸类增塑剂的环保型增塑剂。 2 热稳定剂，替代传统铅盐的稀土等环保型特稳定剂。 3 阻燃剂，无机阻燃剂、磷酸酯类阻燃剂。 4 抗氧化剂，天然抗氧化剂。
7	橡胶助剂	产品绿色化，满足轮胎轻量化、低滚动阻力和长寿命的产品	1 抗氧化剂，耐黄变和耐水解的高相对分子质量酚类抗氧化剂。 2 防老剂，高效防老剂 FR、新型对苯二

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

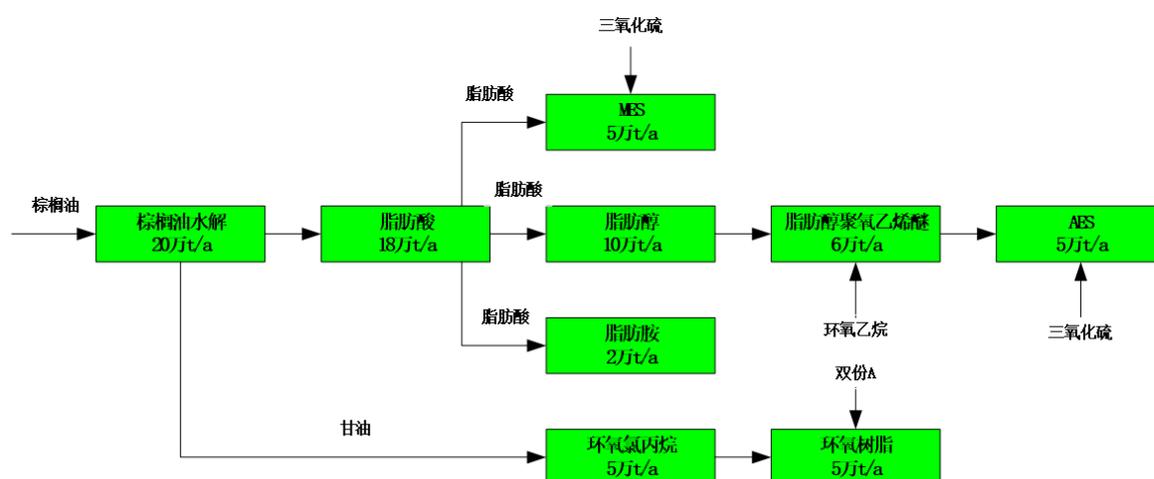
序号	产品类别	发展趋势	可投资产品
			胺类防老剂 4030 和 4050、长效防老剂 TAPTD。 3 促进剂，促进剂 TBSI、多功能促进剂 TiBTM。 4 提高清洁生产水平。
8	造纸化学品	非木纤维和废纸纤维废用化学品，废水综合利用化学品，新型消泡剂、表面施胶剂、涂布胶粘剂等。	1 施胶剂，亲水型含氟乳液施胶剂、AKD 施胶剂。 2 非木材纤维专用化学品，增强剂、助留剂、助滤剂、中性施胶剂、表面处理剂、涂布粘合剂等。 3 废纸再生纤维专用化学品，增强剂、助留助滤剂、树脂障碍控制剂等。
9	水处理化学品	适合不同水质和用途的水处理剂配方及环保型水处理剂	有机絮凝剂及生物絮凝剂、有机磷酸酯类阻垢分散剂、聚天冬氨酸钠盐及酯等新型绿色环保缓蚀剂、四羟甲苯磷鎓硫酸酯及过氧乙酸等新型杀菌剂等。
10	密封胶粘剂	满足 VOC 要求的产品,新型高性能产品	改性丙烯酸酯胶、改性聚氨酯胶、改性有机硅密封胶和环氧树脂胶,反应型聚氨酯热熔胶,热熔型、无溶剂型、生态型、光固化型 (UV 型)、低温和常温固化型、高固含量型等环保节能胶粘剂。
11	涂料	性价比优良、环境友好的涂料	辐射固化涂料、粉末涂料、水性防腐涂料、水性工业涂料及低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料等

5.2.1.3.3 规划方案

目前，广西精细化工生产基本空白。根据广西及西南地区经济社会与制造业的发展，以及考虑服务于东盟地区市场，铁山港工业区有必要将表面活性剂、电子化学品、塑料助剂作为精细化工产业的发展方向，具体规划方案是：

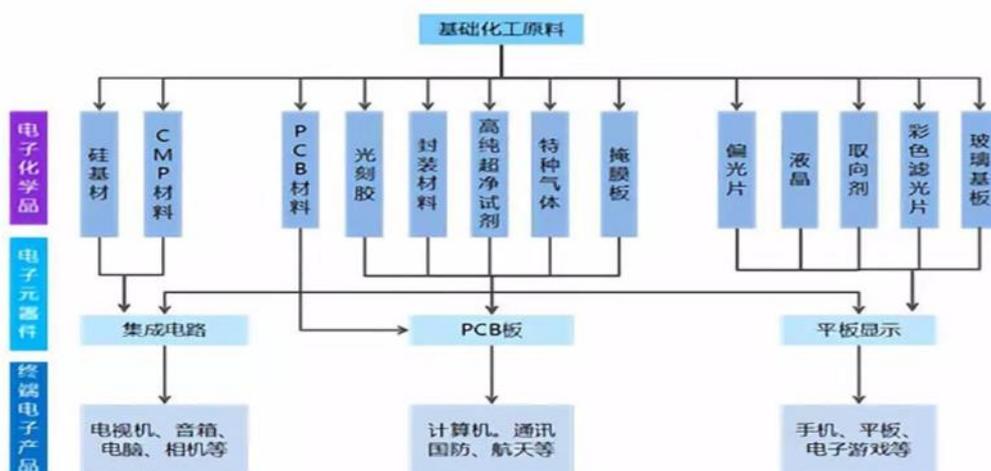
● 表面活性剂

天然油脂是表面活性剂的重要原料之一，可生产阴离子、非离子、阳离子和两性表面活性剂，以及硬脂酸盐等精细化学品。



● 电子化学品

电子化学品是一类用量少、价值高和功能特殊的专用化学品，广泛用于集成电路（IC）、印刷电路板（PCB）和液晶显示（LCD）及生产中，对电子产品进步和性能改进具有重要影响。



长期以来，在电子产品生产和制造技术不断进步影响下，全球电子化学品保持快速发展态势。根据国外研究机构的分析报告，2019 年全球电子化学品市值约 450 亿美元。未来在人工智能技术等推动下，将继续保持年均 5% 以上的速度增长。

我国是目前全球最大电子化学品消费国，占全球总市值的 26.26%。

但是由于起步晚和技术能力不足，我国电子化学品的生产能力极其薄弱，无法满足电子工业发展的需求。因此，近年来我国已提出要大力发展电子化学品，避免国外断供给下游应用领域造成停产的影响。

根据电子信息技术和国务院提出的 2025 年集成电路自给率达到 75% 的目标，未来电子化学品的发展重点有：

1 高纯气体：现有市场规模约 90 亿元，2025 年将接近 200 亿元，需要发展：硅烷气、三氟化氮、八氟环丁烷、四氟化碳、六氟化钨、氟乙烷、氯化氢等。

2 湿电子化学品：现有需求量约 75 万吨，2025 年将达 150 万吨，需要提高生产水平，满足集成电路升级发展要求，包括电子级氟化氢、双氧水、磷酸、硫酸和盐酸等。

3 封装材料：现有市场规模约 360 亿元，生产已具有一定规模，用量占全球 50% 以上，低端的环氧脂、酚醛树脂、有机硅树脂和聚酰亚胺薄膜等已能生产，但高端树脂、固化剂、促进剂及高纯填料生产能力仍不足，主要被美国、日本的公司控制，需要加大投入。

4 光刻胶：我国光刻胶厂商主要生产 PCB 光刻胶，而 LCD 光刻胶和半导体光刻胶生产规模较小，相关光刻胶主要依赖进口。为支撑半导体发展，需要加大光刻胶发展力度。

5 液晶材料：现年消费量接近 300 吨，国内也具有单晶及中间体生产能力，但混晶能力不足，国产品市场占有率不足 30%，主要是日本和德国公司控制市场。

6 新型显示材料：OLED 显示已显示出急剧增长的态势，2019 年全球 OLED 显示产值已突破 300 亿美元，预计 2025 年可达 580 亿美元。

电子信息产业是北海市重点打造的五个千亿元产业之一，截至目前，北海产业园已经成为广西最大的电子专业园区，成为 21 平方公里北海电子信息产业新城核心，国内综合实力领先的惠科电子（深圳）有限公司已在北海产业园投产了液晶显示屏进和液晶玻璃基板等项目，有

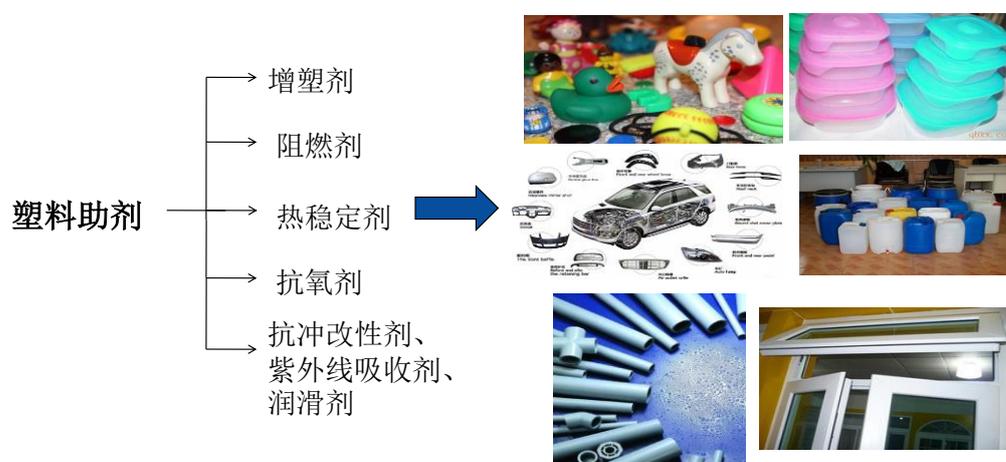
效推动了北海千亿级电子信息产业的发展。

根据北海电子信息产业的发展，结合铁山港工业区石化化工生产条件，可发展如下电子化工产品：

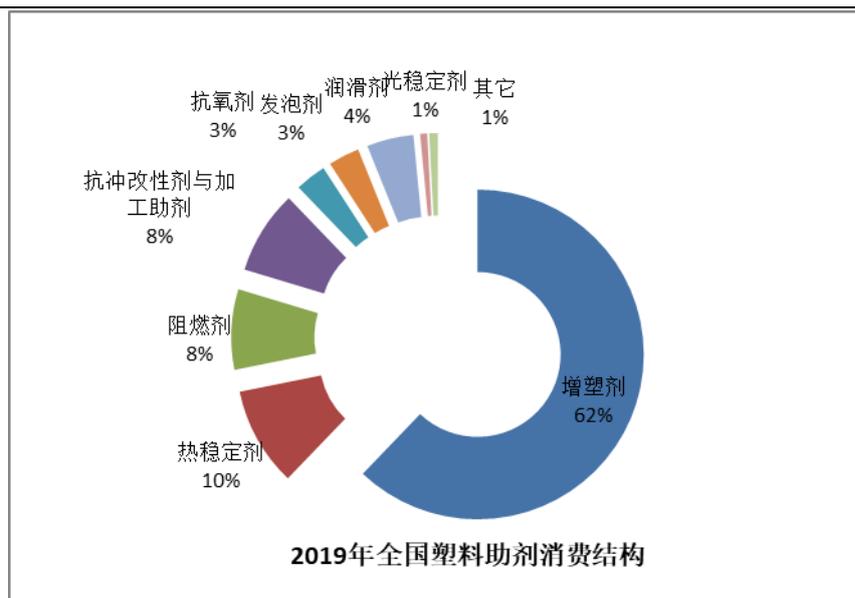
- （1）湿电子化学品，包括电子级双氧水、氨、硫酸和盐酸等。
- （2）液晶聚合物、电子级环氧树脂及液晶显示材料。
- （3）LCD 光刻胶。

● 塑料助剂

塑料助剂是生产各类塑料制品时使用的化学品，用于改进树脂的加工性能和提高塑料制品的性能，目前我国的年消费量世界第一。塑料助剂包括增塑剂、阻燃剂、热稳定剂、抗氧剂、抗冲改性剂、紫外线吸收剂、润滑剂等多种产品。其中增塑剂的用量最大，占塑料助剂总消费量的 60%以上。



据不完全统计，2019 年全国塑料助剂的总消费量月 660 万吨，超过全球总用量的 40%。2019 年增塑剂的消费量约 410 万吨，占总消费量的 62%；其次是热稳定剂，占 10%；阻燃剂及抗冲改性剂的消费量均占 8%左右，下图是 2019 年全国塑料助剂的消费结构。



经过多年的发展，目前我国塑料助剂已基本实现自给，但仍有少量的进口，包括特殊的增塑剂、抗氧化剂、热稳定剂及紫外线吸收剂等，2019年合计净进口量约9万吨。

虽然我国已是全球最大的塑料制品生产与消费国，但人均消费水平低于发达国家，因此随着城镇化和生活水平的提高，我国塑料制品消费仍有较大的增长空间，预计“十四五”期间年均增速在4%以上。

另外，塑料零部件替代金属零部件用于汽车、高铁和飞机制造利于节能降耗，是国家鼓励发展的新材料。此外，塑料助剂不仅影响塑料制品的使用性能，也对塑料制品的安全环保性能具有直接的影响。因此，根据欧美发达国家的先进经验，“十四五”期间邻苯二甲酸类增塑剂、铅盐热稳定剂、含溴阻燃剂等产品的使用将受到限制，重点要发展环保型增塑剂、绿色热稳定剂与阻燃剂、高性能抗氧化剂及抗冲改性剂等。

随石化生产的发展，北海及广西的塑料加工业将迎来发展机遇，并能承接东南沿海塑料加工业转移。因此，为推动塑料加工业的发展，铁山港工业区有必要把塑料助剂列为招商引资方向，重点引入环保型增塑剂、绿色热稳定剂与阻燃剂等项目，并允许高性能抗氧化剂项目入驻，打造西南塑料助剂生产中心。

● 其他

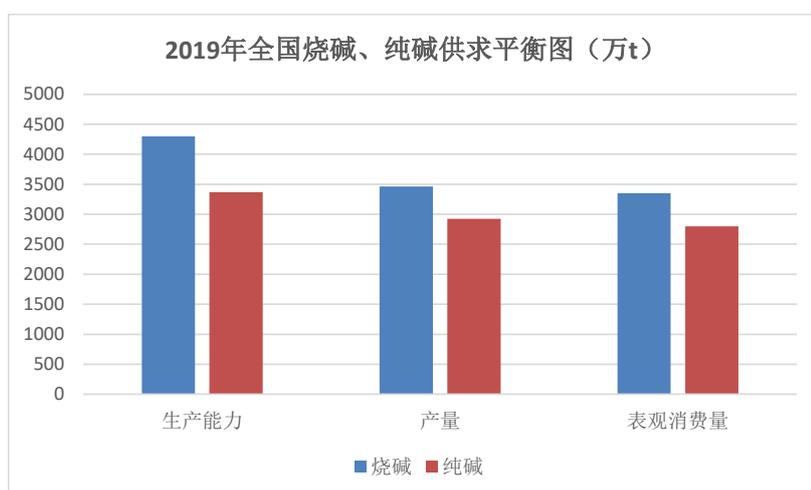
建筑化学品、水处理剂、造纸化学品及润滑油添加剂等专用化学品具有投资空间。根据铁山港工业区石化化工生产条件，可允许如下种类的项目入区发展：

- （1）聚羧酸减水剂、水泥助磨剂等建设化学品；
- （2）丁苯胶乳、AKD 施胶剂、阳离子聚丙烯酰胺和改性淀粉等造纸化学品；
- （3）聚天冬氨酸、杀菌剂、阻垢剂等水处理化学品；
- （4）聚异丁烯和重烷基苯磺酸盐等润滑油添加剂；
- （5）光固化涂料、水性防腐涂料、粉末涂料等产品；

5.2.1.4 盐化工

5.2.1.4.1 行业现状

盐化工是以盐为原料生产化工产品包括烧碱和纯碱生产两部分。我国是世界盐化工生产大国，截止 2019 年底，全国烧碱和纯碱的产能分别为 4300 万 t/a 和 3370 万 t/a，完全能满足国内需求。



5.2.1.4.2 发展趋势

烧碱是基础化工原料，主要用于氧化铝、化工、造纸、印染当行业。其中，氧化铝生产用碱量占全国烧碱总消耗量的 34%，化工生产用碱占比 16%，造纸占 16%，印染及化纤占比 12%轻功占 7%，医药占 4%，

其他领域用碱量占 13%。根据近年来国内烧碱消费量变化来看，全国烧碱市场已十分成熟，2015-2019 年年均消费增长率为 4.16%，低于同期 GDP 增速。而在 2010-2015 年期间，全国烧碱消费年均实际增速达 8.09%，略高于同期 GDP 增速。表明我国烧碱消费已进入低速增长，与发达国家工业化后期基础化工产品消费增速低于 GDP 增速的实际情况是吻合的。预计随经济高质量和创新发展的深入，未来国内烧碱需求增速在 3%左右，预计 2025 年的需求量将达 4000 万吨左右。根据现有产能和考虑部分产能的退出，适度建设新的烧碱产能是必要的。特别是广西正处于工业化快速发展期，基础化工原料的市场正在释放，可在能源条件较好的地区扩大烧碱生产能力。

纯碱广泛应用于轻工日化、建材、化学工业、食品工业、冶金、纺织、石油、国防、医药等领域。玻璃工业是纯碱的最大消费部门，每吨玻璃消耗纯碱 0.2 吨；此外还用于作为含钠化学品、清洗剂和洗涤剂的原料等。

2019 年，全国纯碱最大消费领域是玻璃生产，2019 年占全国纯碱消费量的 42%；其次是化工，占 18%；轻工占 12%，冶金占 7%，纺织、医药等领域的用量占 21%。总体来讲，我国纯碱消费也进入了低速增长期，预计未来国内纯碱消费年均增速在 3%以下。根据现有产能，适度增加产能是可行的，特别是针对广西当前纯碱生产空白的特点，在靠近用户区域建设纯碱生产装置是必要的，避免因距离而导致相关领域原材料成本偏高问题发生。

5.2.1.4.3 规划方案

玻璃是铁山港工业区正在打造的特色产业之一，目前信义玻璃（广西）有限公司已入驻工业区，规划分三期建设 12 条超白超厚高档优质浮法玻璃生产线、400 万片汽车前挡夹层玻璃及大型低辐射 LOW-E 镀膜玻璃生产线。根据玻璃生产对纯碱的需求，以及考虑广西及东南亚市场对我国纯碱产品的需求，目前国内知名的纯碱生产企业河南金山化工集团已与铁山港工业区签订了入园协议，拟建设一体化的联碱法纯碱生

产项目，一期计划建设 150 万 t/a 纯碱，配套 60 万 t/a 煤基合成氨原料生产。

5.2.2 远期（2025-2030 年）

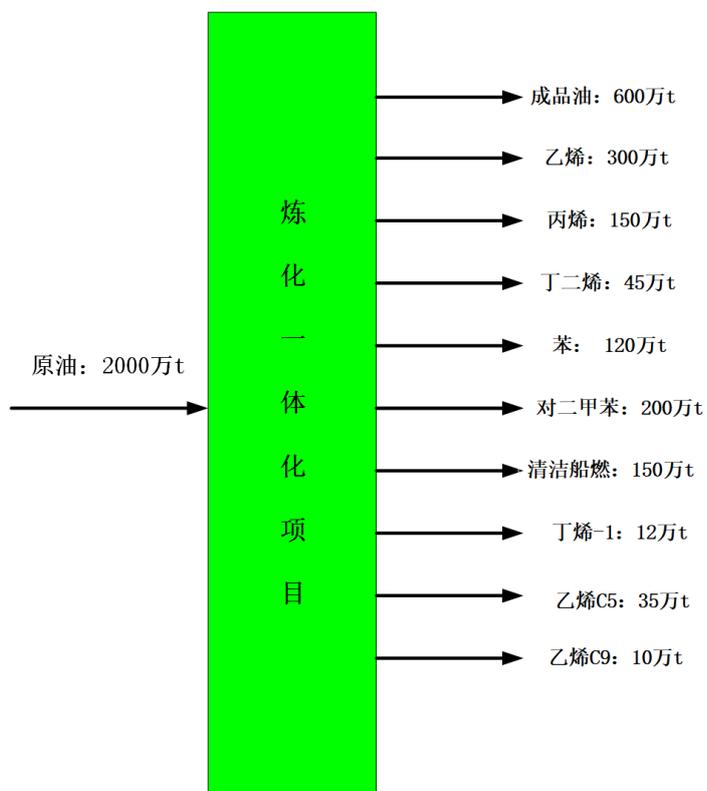
广西及东盟地区经济正处于崛起阶段，拥有一定的油品和较大大宗石化产品市场空间。铁山港便利的交通物流设施和较好的承载能力，是建设大型炼化一体化项目的有利条件。而且随着经济的发展和促进全国各地经济平衡发展政策的落实，长三角和珠三角地区工业再造将促原材料工业向要素供给优势地转移，可为铁山港建设大规模石化产业提供机会。

另外，为落实习近平总书记能源的饭碗必须端在自己手中的指示，中海油正在加大涠西南油区的勘探开发力度，力争“十四五”末年产油达到 600 万方，并争取在北海布局建设炼化一体化项目，与北海合力打造广西石化千亿元产业集群。

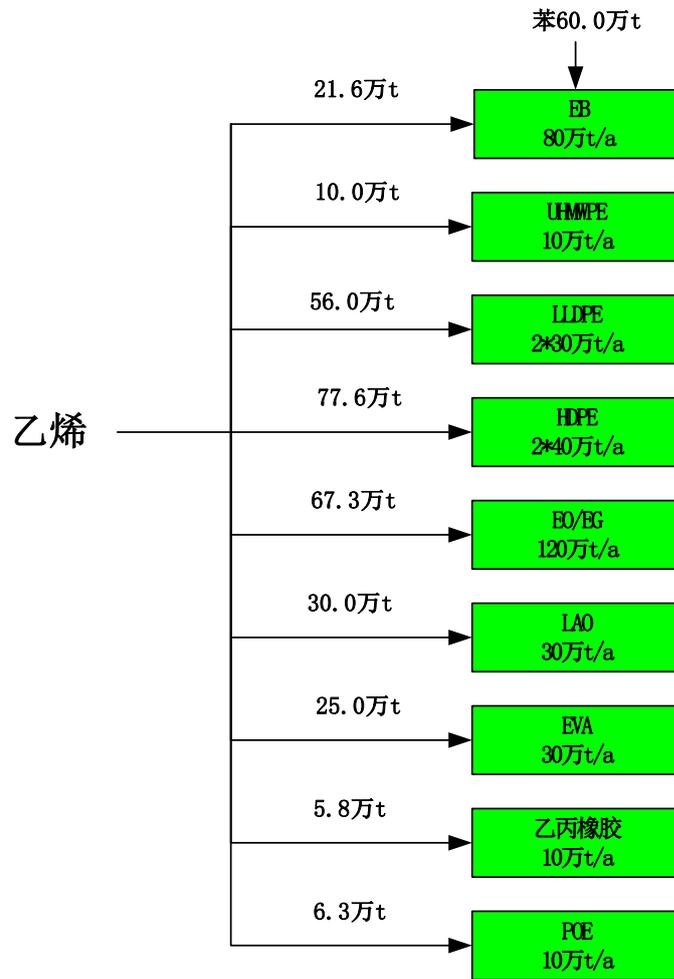
因此，纵观国内外先进石化基地的建设条件与规模，铁山港工业区远期进一步扩大炼化一体化生产规模既有市场基础，又有一定的原料支撑条件，必要而可行。

根据国内外炼油乙烯装置大型化趋势，结合铁山港工业区的建设条件，远期将在规划的石化园区向海大道以北片区内建设一套 2000 万 t/a 炼化一体化项目，进而将铁山港打造成西南地区最大的临港石化生产基地。

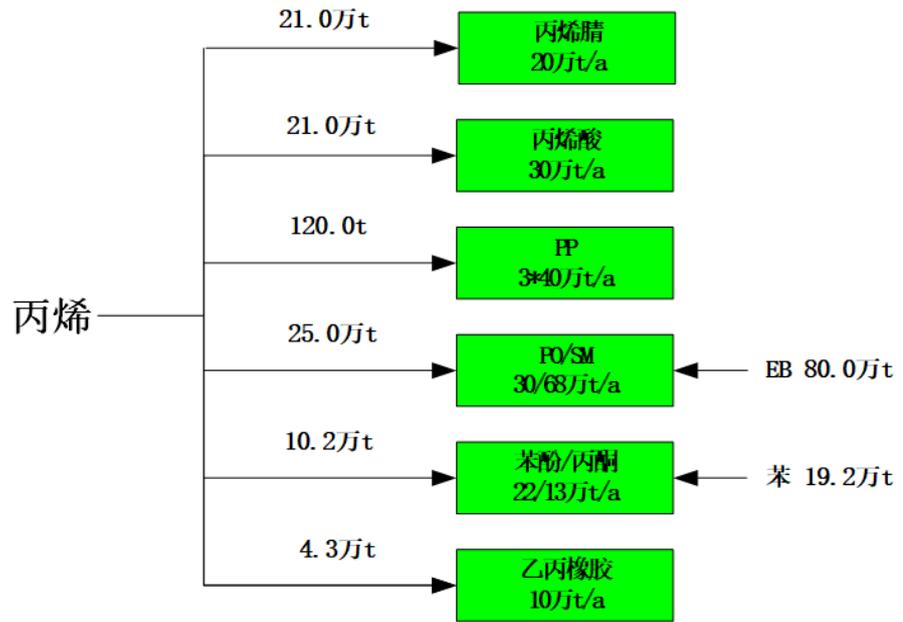
基于国家碳达峰碳中和背景下油品消费接近峰值的市场环境，2000 万 t/a 炼油将按照“少油多化”的原则，配套建设 300 万吨/年乙烯，200 万吨/年 PX，构建“高端化工为主、大宗油品为辅”产品生产体系，打造质量高、效益好、潜力大、韧性强的一流炼化一体化项目。



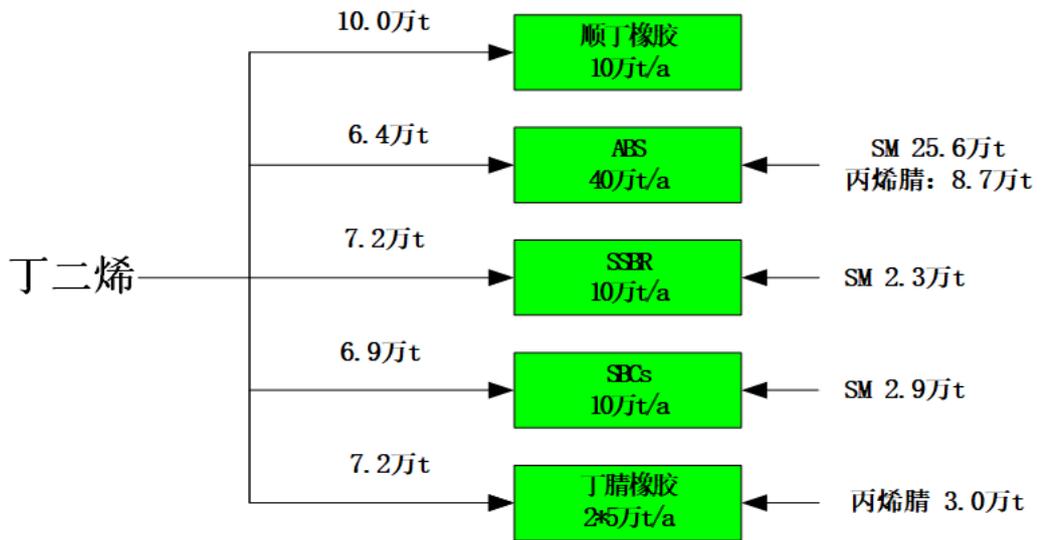
远期 2000 万 t/a 炼化炼化一体化方案



远期乙烯加工规划方案



远期丙烯加工规划方案



远期丁二烯加工规划方案

6 规划支撑条件及实施效果预测

6.1 规划实施支撑条件

6.1.1 主要原材料需求及供应规划

根据以上提出的产业发展规划，铁山港工业区扩大发展石化产业的关键原料包括原油、轻烃（或石脑油）、工业盐和原料煤。从铁山港工业区所在地及周边资源条件来看，所有原料均需外采，包括进口国外资源。

● 原油

根据产业规划方案，近期铁山港工业区年原油新增需求约 550 万吨，远期为 2000 万吨。海运是全球原油贸易的主要方式，我国进口原油 90% 采用海运方式。目前北海炼化生产用进口原油经湛江港通过 198 公里管道输送进厂，该条管线的最大输油能力为 1500 万 t/a，同时在厂区内建有国家原油商业储备库。因此，近期新增原油可依托该原油管道。根据经济发展需要，北海市将对铁山港航道进行疏浚，以满足 30 万吨级油轮停泊，进而实现进口原油直接上岸。因此，远期将依托铁山港规划的 30 万吨级原油码头，每年从中东、非洲及东南亚采购 2000 万吨原油。

● 轻烃

轻烃（LPG）是石油的一种衍生物，主要由丙烷、丁烷、丙烯、丁烯等组成的混合物。轻烃生产途径主要有天然气伴生气分离、石油炼厂和化工厂副产品分离。近年来，美国页岩油气革命带来了全球轻烃产量爆发式增长，2018 年全球下海量达到 9635 万吨，相比 2017 年消费增长了 255 万吨。

传统的轻烃用途是燃料，包括民用与工业。但随全球天然气产量快速增长，轻烃的能源属性在弱化，正在成为烯烃生产重要原料。近年来，随轻烃转化能力的提升，我国轻烃的进口量连年增长，2019 年进口量

已突破 2000 万吨，其中超过 70% 用作化工生产原料，包括制丙烯和乙烯。

根据铁山港工业区港口岸线资源条件，首选进口国外 LPG 资源，为发展乙烯等生产提供原料。

● 工业盐

根据纯碱项目的建设规划，近期需工业盐 170 万吨，远期增至 340 万吨。

广西及周边地区工业盐生产能力较为薄弱，需要考虑进口或国内采购。而根据铁山港工业区与国内主要工业盐产地的物流条件，国内采购成本高于进口。因此，工业盐供应以进口为主。

● 煤炭

煤炭是生产合成氨的原料。根据 60 万吨/年合成氨生产需求，需煤炭 150 万吨。目前铁山港工业区的煤炭主要来自内蒙和山西，经秦皇岛或黄骅港上船运至铁山港。因此，石化产业发展用煤也立足国内资源，通过海运至工业区。

● 棕榈油

棕榈油是生产工业脂肪酸、脂肪醇的优质原料。目前国内棕榈油主要来自马来西亚、菲律宾及印尼等东南亚国家。铁山港工业区不仅拥有进口棕榈油的港口条件，而且是与东盟经济对接的重要平台。因此，铁山港工业区精细化工生产用棕榈油将来自东盟国家。

6.1.2 产业发展空间需求预测

根据以上确定的产业发展方案，近期铁山港工业区发展石化产业需用地 2525 公顷，具体如下：

铁山港工业区石化产业生产用地估算表

项目名称	占地（公顷）	备注
炼化化工材料一体化项目（近期）	150	新增用地

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

低碳乙烯一体化项目	165	
化工新材料	277	
精细化工	470	
其他项目	144	包括纯碱项目
合计	1206	

6.1.3 公用工程需求预测

根据规划项目的生产需求，初步估算铁山港工业区石化产业近期新鲜水、蒸汽及电等公用工程用量如下：

铁山港工业区石化产业生产用公用工程算表

名称	单位	用量	备注
新鲜水	万 t/h	2.0-2.5	含循环水补充水，未考虑凝水回收
电	万 kW	10.7	不包括辅助设施用电
蒸汽			
高压	t/h	726	项目自建设施供应
中压	t/h	792	由工业区集中供应
低压	t/h	607	由工业区集中供应

6.1.4 环境影响预测

根据规划提出的项目生产特点，铁山港工业区石化基地内产生的污染物有 SO₂、NO_x、NH₃ 和 VOC 等废气，含油污水、含盐污水和生活污水等废水，气化灰渣、废催化剂、危险和废料等固废。

为满足北海市生态环境的质量要求，铁山港工业区石化产业建设将从严落实环境保护法律法规，积极践行绿色发展，所有投资项目必须采用行业领先的清洁生产技术，从源头上减少“三废”数量，并认真遵循“三同时”原则，采取切实可行的污染物治理措施，最大限度的将环境影响降至最低，从而打造一个国内领先的绿色临港石化产业基地。

6.2 规划实施效果预测

6.2.1 投资与产出估算

根据规划建设项目的规模和技术方案，2020-2025 年期间，铁山港石化园区产业建设投资 1150 -1280 亿元，详见下表：

2020-2025 年铁山港工业区石化产业建设投资估算表

项目名称	投资（亿元）	备注
炼化化工材料一体化项目（近期）	468	界区内投资
低碳乙烯一体化项目	210	界区内投资
化工新材料	150-200	含未预见投资
精细化工	220-250	同上
其他项目	100-150	同上
合计	1148-1278	

6.2.2 效益分析

2019 年以来，随着国内外石化产能的增加和需求增长低迷，石化产品价格呈下降态势。而且受新冠疫情影响，2020 年以来国内外石化产品价格进一步下挫，创 2014 年以来新低。但随经济逐步恢复，2020 年四季度起石化产品价格开始回升。根据当前及未来国内外石化产品供求格局和原油价格低位徘徊的态势，石化行业整体效益将回归正常水平。

按中石化经研院 2019 年版 60 美元体系价，初步测算，上述规划项目全部投产后，2025 年将为铁山港工业区提供工业产值约 1200-1350 亿元，增加税收 74-80 亿元，详见下表：

2025 年铁山港工业区石化产业经济效益估算表

项目名称	产值（亿元）	利税（亿元）	税收（亿元）
炼化化工材料一体化项目（近期）	320	71.6	17.9
低碳乙烯一体化项目	235-250	50	18

铁山港（临海）工业区石化产业发展规划

化工新材料	200-250	50-60	13-15
精细化工	280-320	75-85	18-21
其他项目	170-210	30-35	7.0-8.0
合计	1205-1350	276.6-301.6	73.9.9-79.9

7 规划实施措施及建议

7.1 风险与制约因素分析

7.1.1 国家产业政策

2014年，针对国内石化行业集约化、规模化、一体化水平偏低，乙烯、芳烃等产品对外依存度高，产业布局“邻避效应”突出，以及一些重大石化项目建设受阻等问题，国家发改委、工业和信息化部等政府部门共同制定了《石化产业规划布局方案》（简称《方案》），并经国务院批准，以发改产业〔2014〕2208号文件下发。《方案》首次提出在沿海地域空间相对独立、安全纵深广阔的孤岛、半岛、废弃盐田，科学布局新建石化产业基地，推动产业聚集发展，重点建设大连长兴岛（西中岛）、河北曹妃甸、江苏连云港、上海漕泾、浙江宁波、广东惠州和福建古雷七大石化产业基地。

在《方案》的指导下，全国石化产业布局基地化建设步骤加快，但受国际环境变化影响，一批引进国外油气资源的石化项目纷纷提出上马，国内石化投资过热苗头出现。为此，为加强国家对石化产业科学有序发展，2018年7月23日国务院批准了《石化产业规划布局方案（修订版）》，明确提出：石化产业布局原则要做到四个坚持，一是坚持安全环保优先原则，要按照确保安全生产、改善环境质量、符合区域生态功能、严守生态保护红线的要求，以区域资源环境承载能力检测预警评价为基础，推动现有石化企业优化调整 and 产业基地规划建设，坚决关闭安全环保不达标企业，确保饮用水水源安全，防范安全环境风险；二是坚持科学合理规划原则，要立足当前、着眼长远，借鉴国际经验，遵循经济规律和产业发展规律，科学规划，合理布局，分布实施，有序推进。产业布局要符合主体功能区战略，并做好与城乡规划、土地利用、海岛保护、环境保护、水利、节能减排、安全消防、交通运输、防灾减灾等规划的衔接，尽量远离中心城区和人口密集区；三是坚持资源优化配置

原则，既按照靠近原料、贴近市场的要求，陆上进口原油主要由管道沿线配套石化项目化工利用，海上进口原油主要由沿海地区石化项目加工利用，陆上和海上自产原油就近优化配置给现有企业加工利用；四是坚持提高产业效益原则，要按照产业园区化、炼化一体化、装置规模化、产品高端化、管理现代化的要求，加强企业技术创新，实施挖潜改造，严格控制炼油能力和成品油生产规模，淘汰落后产能，发展精深加工石化产品，促进产业提质增效升级。强化芳烃、乙烯、炼油项目联合布局慢完全的主体责任意识，进一步提升石化产业安全、绿色、高效发展水平和整体竞争力。

为了避免新铺摊子，把已有基地和优势企业挖潜改造列为首要工作，既深入开展行业对标管理，重点抓好具有发展潜力的优势企业填平补齐、挖潜改造，提高安全环保水平；加强技术创新，优化资源配置，推动企业规模化、一体化、高端化发展，打造全球范围内具备竞争优势的炼化龙头企业。同时推动产业集聚高效发展，逐步形成若干世界一流的石化产业基地，包括优化提升上海、宁波和惠州等现有重点产业基地，推进连云港、大连、曹妃甸和古雷等新石化基地的建设。

根据两年来《方案》的实施效果，国内大型石化项目盲目建设的问题得到了解决，目前在建炼油及乙烯项目全部在《方案》中。但同时一批符合市场和整体利益的项目也被列入《方案》，包括山东地炼整合的裕龙岛炼化一体化项和中外合资的中沙古雷乙烯项目。

随在建项目的陆续投产，国内石化产品自我供应能力将逐步提升，但炼油能力过剩的矛盾也在加剧。为此，国家发改委等部委已提出要严控新增炼油能力，除产能置换外，原则上不允许新建炼油项目。

7.1.2 市场竞争

我国是全球最大石化产品消费市场，中东及日韩的石化产业都把我国作为重要的目标市场。因此，随着自我石化生产能力的提高和进一步扩大开放，我国石化市场竞争必将加剧，特别是大宗石化产品。根据国内在建与筹建项目的建设计划，目前国内自给不足的丙烯、PX 和乙二

醇等产能将出现过剩，通用聚烯烃市场也将变成“红海”，未来低成本、高质量将是石化企业参与市场竞争的必备条件。

7.1.3 周边省份发展

东南沿海是我国进口国外油气资源海上战略通道，积极开展资源就地转化符合《方案》要求。因此，广东和福建都在扩大石化投资，其中广东重点打造茂湛一体化基地、大亚湾石化基地和揭阳石化基地，预计2025年全省炼油能力将接近1亿t/a，乙烯突破700万t/a；福建重点建设古雷和湄洲湾两大石化基地，预计2025年全省炼油能力将达到5000万t/a，乙烯突破500万t/a。

与广东和福建相比，广西是当前东南沿海的石化投资洼地，不仅生产能力不能满足自身市场需求，良好的石化产业生产要素也未充分发挥效用。但随广东和福建石化产业规模的扩大，广西石化投资空间正被挤压。在如此环境下，铁山港工业区石化产业发展面临巨大的挑战与风险。

7.2 实施措施与建议

7.2.1 积极争取烯烃项目列入国家相关规划

大型炼化一体化项目是石化基地的产业支柱，烯烃是发展石化材料和化学品的基础，铁山港工业区建设临港石化产业基地必须做好烯烃原料基础建设。但根据国家石化产业政策，新建乙烯和新增炼油及芳烃项目必须列入《方案》。因此，铁山港工业区应创造条件，充分利用国家向西开放的战略机遇期，积极争取将铁山港上升为国家油气资源战略通道，并将规划的以国外低碳资源为原料和燃料型炼厂转型升级的大型乙烯项目纳入《方案》，在此基础上谋划大型炼化一体化项目列入《方案》，打造国家西部沿海开放型的石化基地。

7.2.2 降本增效，提升产业竞争力

为应对周边区域产业发展带来的竞争，打造石化行业新地标，铁山港工业区要充分发挥自身的港口物流和与东盟发展对接的桥头堡等优势，引入一批技术一流、产品高端、生产清洁和安全可控的石化投资，

构建产业的核心竞争力，进而在全国石化工业版图上占有一席之地。

7.2.3 差异化发展，建设特色化产业链

随着在建项目的陆续投产，国内大宗石化产品供应过剩的风险在加大。为推动产业发展，铁山港工业区应发挥后发优势，认真汲取领先石化基地的成功经验，本着“你无我有，你有我优”的原则，打造特色化的产业链，为自身发展不断创造市场空间。

7.2.4 以规划为指导，提高招商质量与效率

为打一个产品高端、生产高效和效益水平领先的临港石化基地，铁山港工业区不应重复国内一些不成功园区为了投资而招商的老路，克服急于求成的急躁心理，应以规划为指导，不仅要科学招商，还要科学选商，为打造国内一流石化基地奠定基础。

7.2.5 优化营商环境，吸引优质投资

良好的投资环境是吸引优质投资的必备条件。为提高工业区的投资质量，铁山港工业区应参照国内一流石化基地的建设标准，不断优化营商环境，使铁山港工业区成为国内外一流石化投资的沃土。

7.2.6 加大风电和光伏等绿电应用，促进石化产业低碳发展

广西北部湾附近海域 130 米高度平均风速在 6.7-7.8 米/秒之间，水深为 10-56 米间，离岸距离在 15-160 千米之间，风能资源良好。2020 年，广西位列风电装机增速全国第一位。根据广西发改委新能源处数据，2020 年底全区风电累计装机 643 万千瓦，而 2019 年这一数字仅为 287 万千瓦，同比增长 124%，增速位居全国第一位。广西已明确将海上风电作为“十四五”能源和产业发展的重点方向，规划海上风电场址 25 个，总装机容量 2250 万千瓦。其中，“十四五”期间将力争核准海上风电 800 万千瓦以上，投产 300 万千瓦。

目前，中海油已就海上风电开发与北海市签署合作协议，将利用中国海油在海上设施设备建设的优势，支持中国海油在北海市布局新能源产业，合作推动中国海油在广西建设约 50 万千瓦的海上风电场，以及

配套的 1.5 万 Nm³/h 陆上制氢系统。因此，可用该氢气作为合成氨生产的原料，进而构建新能源与石化产业融合发展新格局，实现石化产业减碳化发展。