

浙江省石油和化学工业“十四五”发展规划

石油和化学工业是国民经济重要的基础工业和支柱产业，也是我省重点发展的优势特色产业，经济总量大，关联度高，带动性强。“十四五”时期是我国全面建设社会主义现代化国家、实现第二个百年奋斗目标的关键时期，也是我省石油和化学工业创新驱动，高质量发展的战略机遇期，为贯彻落实《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》和省政府决策部署，促进我省石油和化学工业调结构、促升级、提质量、增效益，增强国际竞争力和可持续发展能力，特编制本规划。规划期为 2021—2025 年。

一、现实基础

（一）产业基础

“十三五”期间，我省石油和化学工业积极应对复杂多变的国内外环境和各种风险挑战，继续保持平稳快速增长。

1、**规模效益持续提升。**“十三五”期间，我省石油和化学工业主要经济指标均实现平稳增长，主要产品产量取得历史性突破。截至 2020 年底，我省共有规上石油和化学工业企业 4679 家（含橡胶和塑料加工企业），实现工业总产值 10456 亿元，“十三五”期间年均增长 1.3%，占全省规上工业比重达 14.0%，总量规模居全国各省市第 4 位，实现利税 1351 亿元，年均增长

5.5%，利润 909 亿元，年均增长 11.1%。20 个大宗石化产品中，共有 17 个实现增长，其中 8 个产品年均增长超过 10%（详见表 1），已形成年产 5300 万吨炼油，700 万吨烯烃（乙烯、丙烯）和 640 万吨 PX 的生产能力，分别比“十二五”末增长 67%、150% 和 220%。

表 1. “十三五”期间浙江省大宗化工产品产量表

指标名称	单位	2020 年	年均增长 %
硫酸（折 100%）	吨	2743316	10.7
盐酸（氯化氢,含量 31%）	吨	572889	3.2
浓硝酸（折 100%）	吨	186568	-3.2
烧碱（折 100%）	吨	2083526	6.3
纯碱（碳酸钠）	吨	295876	0.2
乙烯	吨	2041992	8.6
丙烯	吨	3146067	12.3
纯苯	吨	688479	12.4
硫磺	吨	613611	22.2
农用氮、磷、钾化学肥料总计（折纯）	吨	576218	10.3
化学农药原药（折有效成分 100%）	吨	191904	-7.2
涂料	吨	1374084	8.8
初级形态的塑料	吨	11002967	6.1
聚碳酸酯	吨	260754	34.0
合成橡胶	吨	686413	10.8
合成纤维单体	吨	16147561	12.6
合成纤维聚合物	吨	3899054	-7.3
其中：聚酯	吨	3622547	-2.1
橡胶轮胎外胎	条	85757686	5.1
其中：子午线轮胎外胎	条	67036977	2.3

2、产业结构不断优化。“十三五”期间，国内最大规模的

宁波石化基地及拓展区建设取得积极进展，以大炼油、大乙烯为龙头，有机化工原料、合成材料和下游专用化学品、化学制品协调发展的石化工业体系已基本建成。其中，舟山绿色石化基地一期 2000 万吨炼油、140 万吨乙烯和 540 万吨芳烃工程已建成投产，同时，以巨化集团为代表的氟硅产业及合成材料工业的快速发展，使我省石化产业结构从以基础化工和传统精细化工为主，向以石油化工、化工新材料、专用化学品为重点的结构性转变，一大批高端化工新材料、特种化学品和高科技含量的合成橡胶、工程塑料、高端合成纤维及含氟聚合物、热塑性弹性体、有机硅延伸产品相继建成和投产。

3、空间布局进一步合理。着力推进临港石化产业发展，构建沿江沿海石化产业带。（地区描述现状）杭州湾周边布局了以石油化工、C2、C3、聚氨酯、染料、颜料等产业链为核心，以高端产品制造业、新材料、数字经济和现代服务业为特色的化工园区，并积极引导石化企业进园入区，实现区块布局，集聚发展。宁波石化经济技术开发区、宁波大榭开发区、中国化工新材料（嘉兴）园区、杭州湾上虞经济技术开发区、杭州钱塘新区、衢州绿色产业集聚区等一批重点化工园区迈入全国先进化工园区行列，石化工业园区已成为我省石油和化学工业发展的重要载体和引擎。全省首次认定了 49 个合格化工园区，3 个培育化工园区。

表 2. “十三五”期间浙江主要化工园区产值情况（单位：亿元）

园区	2020 年	年均增长(%)
宁波石化经济技术开发区	1663	1.3
宁波经济技术开发区	663	1.8
宁波大榭开发区	522	3.9
杭州湾上虞经济技术开发区	523	4.7
萧山临江高新技术产业开发 区新材料产业园	289	4.7
中国化工新材料（嘉兴）园区	565	3.4
衢州绿色产业集聚区	403	13.8
舟山绿色石化基地	759	/

4、绿色发展成效显著。“十三五”期间，我省石化工业坚持生态优先，持续推进化工生产“密闭化、管道化、连续化、自动化”，绿色发展效果显著。2020 年全行业万元产值能耗为 0.49 吨标煤/万元，处于全国石化行业能效先进行列。镇海炼化、逸盛石化、万华化学等一批行业龙头企业单位能耗达到世界先进水平；宁波石化经济开发区、中国化工新材料（嘉兴）园区，衢州绿色产业集聚区等一批园区入选国家级循环改造示范试点园区，中石化镇海炼化分公司等企业被工信部评为国家级绿色工厂。

5、创新动能显著增强。2020 年，全省规模以上石化企业 R&D 经费支出占营业收入比重达到 2.26%， “十三五”期间年均增长 14.3%。截至 2020 年底，全省共组建各类石化产学研创新平台 700 余家，省级以上科技创新中心 110 家，新产品产值率

均在 28% 以上。原创性项目研发和重大技术攻关能力明显提升，在石化领域，重油加氢裂解、芳烃重整、烯烃制备分离、烷烃脱氢、乙烯氧化等重大炼化一体化技术成果得到应用。在精细化工领域，成功开发和推广应用了连续管道化硝化技术、塔式定向氯化技术、微通道反应技术、高效生物催化反应技术、元素氟制备及氧化技术等一批关键共性技术，进一步提升了我省精细化学品的制造水平，在提高化工产业本质安全和减少“三废”排放等方面发挥积极作用。

6、本质安全水平明显提升。“十三五”期间，在长江经济带生态环境污染治理“4+1”工程中，我省累计关停、搬迁、升级、重组化工企业 806 家。我省出台《浙江省推进城镇人口密集区危险化学品企业搬迁改造实施方案》，确定 59 家搬迁改造企业。截至 2020 年底，列入国家搬迁改造计划的 32 家中小企业与列入省搬迁改造计划的 24 家企业已全部提前完成，剩余 3 家大型企业的搬迁改造工作也在顺利推进中。明确了各区县的危险化学品发展定位，鼓励、限制和退出发展的县（市、区）数量分别为 26 个、62 个和 17 个。

7、民营石化取得突破性发展。“十三五”期间，我省民营企业一跃成为石化工业发展中坚力量。荣盛集团联手桐昆集团、巨化股份、舟山海投投资建设浙江石化 4000 万吨/年炼化一体化项目，一期工程已顺利建成投产达产。恒逸石化已建成 40 万吨/年己内酰胺项目和文莱 1500 万吨/年炼化一体化重大炼油项目；

卫星石化的丙烷脱氢延伸发展丙烯酸（酯）系列产品，三江化工的甲醇制烯烃、乙烷脱氢制乙烯延伸环氧乙烷产业链，华峰化工开发己二酸延伸发展聚氨酯系列产品，均成为民企助力发展我省石化工业的亮点。2020年全国民营企业五百强中，我省共有荣盛、传化、华峰等七家石化企业上榜。

（二）问题和短板

“十三五”期间，我省石化产业在转型升级和提质增效方面取得长足进步，在制造强省建设进程中发挥了重要支撑引领作用，但仍存在不少问题和短板。

1、产业结构尚需优化。从产业结构看，现阶段我省石化产业基础原料化工、传统精细化工产品所占比重仍然较大，化工新材料、高端化学品产业发展速度不快，优势不明显，对战略性新兴产业保障力度不大。从产品结构看，一些国内紧缺的特种工程塑料、特种橡胶、高性能聚烯烃树脂、高强度纤维、功能性膜材料、高端电子化学品供给不足，仍依赖省外、国外进口。一些低水平、低附加值产品如传统的橡塑加工已经市场饱和过剩，并仍在盲目扩产、重复建设。

2、园区发展水平有待进一步提高。目前，我省石化产业园区化、集聚化、一体化发展水平有待进一步提升，全省化工园区（含化工集聚区）普遍规模较小，在统一规划布局、标准化认定、高标准建设等方面需要加快推进步伐。在完善化工园区公用工程和安全、环保配套设施建设、提升化工园区建设和管理水平、强

化区内化工生产安全和环保管控以及实现园区内“五个一体化”等方面，与我省石化工业高质量发展要求尚有一定差距。

3、核心技术研发仍需突破。“十三五”期间，我省石化行业关键核心技术总体突破力度不够，能引领行业发展、具有自主知识产权的核心技术数量不多，自主开发的高水平、高效益拳头产品较少，新产品、新技术产业转化率不高，重要石化生产工艺包、制造装备、工程综合解决方案等关键技术与国外相比尚有较大差距；装备研发、检测手段、科技人才队伍建设等有待提升。

4、安全环保仍有短板。化工生产和使用的危化品，在生产、运输、储存、输送、使用的全过程安全管控方面仍有不少薄弱环节，生产过程特别是涉及危险化工工艺的自动化安全防范措施的总体水平仍有待提升。安全环保事故总体减少，但仍有发生。化工生产“三废”的源头控制、过程防范及末端治理，仍有不少短板，尚需从工艺技术优化、生产装备和控制手段提升、管理和生产人员素质提高等多方面着力。

二、发展环境

（一）发展背景与机遇

1、双循环发展格局推进发展新变革。当前，我国面临世界百年未有之大变局，全球石化产业发展重心正加速向亚太地区转移，新一轮产业结构调整 and 转型升级步伐加快。党中央作出了“构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”重大战略决策，要求进一步挖掘和释放国内超大规模市场潜力，提升产业链供应链稳

定性和竞争力。我国石化工业发展潜力大、回旋余地广，有超大规模的内需市场和不断开拓的国外市场，且具有相对完整的石化产业链和工业体系，生产规模和配套能力都居世界前列，具有应变破局、开辟新局的基础和能力，呈现长期稳中向好的趋势。

2、新基建与新技术带来发展新动能。“十四五”期间，国家将进一步加大新基建项目，基础设施的投入力度将持续拉动能源、化工新材料、电子化学品、基础化工原料、涂料、橡胶制品的国内市场，各行业特别是新兴产业对石化产品的巨大依赖，将成为石化工业发展的不竭动力。另一方面，以5G、人工智能、区块链等为代表的新兴技术迅猛发展并与实体经济深度融合，将加速石化工业数字化转型，为产业创新注入新动力。同时，石化产业内部结构转型升级，加快补短板，加大高新技术研发创新，一些制高点技术将获得突破，创新发展的推动力将进一步增强。

（二）主要困难与挑战

1、国际环境调整带来挑战。受中美贸易摩擦、疫情等因素影响，世界经济深度衰退。由于新冠疫情仍在全球肆虐，且预计会长期存在，全球经济复苏的“爬坡”过程将漫长而艰难。与此同时，我国对外经济活动将面临经济全球化逆流、一些国家保护主义和单边主义盛行、地缘政治风险急剧上升、国际交往受限等不利局面，外部市场环境总体不容乐观。浙江是国际贸易大省，动荡多变的全球经济形势，不仅对我省大量原油、天然气、丙烷、乙烷等原料进口带来巨大风险和不确定性，也对我省石化及相关

行业制品的出口产生重大影响，必须认真对待。

2、产业发展存在内部矛盾。“十四五”期间，国内经济发展同样面临诸多困难和挑战。“低端过剩，高端短缺”的结构性矛盾依然是我国石化行业长期存在的突出矛盾，传统产品结构优化，落后产品淘汰，过剩产品减产能的任务仍很艰巨。随着新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化的深入推进，消费升级步伐加快，有效供给与需求不能匹配的矛盾正日益凸显。另外，行业发展的不少关键技术短期内难以攻克，经济效益下滑给带来的巨大考验，以及“谈化色变”状况日益加剧等制约因素使石化行业的高质量发展面临严峻挑战。

三、总体要求

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，忠实践行“八八战略”，奋力打造“重要窗口”，准确把握新发展阶段，深入贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，着力创新驱动、绿色发展、降耗减碳、本质安全，培育形成一批国内外具有较强影响力和竞争力的产业集群，打造从石油炼制到基础化工原料、化工新材料、高端专用化学品的完整产业链，不断提升产业发展的质量和综合竞争力，为“两个高水平”建设奠定坚实基础。

（二）发展原则

坚持创新发展。坚持把科技创新作为引领行业发展的第一动

力，积极推动新一代信息技术与石化产业的深度融合。加强关键技术和大型成套装备研发，提高科技创新对产业发展的支撑和引领作用。加快化工新材料等新兴产业技术的研发和产业化步伐，加大传统优势产业的技术改造力度。

坚持绿色发展。严守空间红线、总量红线、准入红线，优化空间布局，加快我省石化产业与生态环境协调发展。积极推进绿色制造体系建设，大力发展循环经济，推行清洁生产，加大节能降耗减排力度，提高资源能源利用效率，减少污染物产生和排放。

坚持集聚发展。按照主体功能区划分及城市发展规划要求，进一步优化产业布局，提高产业集中度，规范化工园区建设，提升园区发展水平，培育新型产业示范基地等平台载体，推动石化产业集聚发展。

坚持高端化发展。坚持发展高端产品的产业定位，按照“重质轻量”的原则，大力发展高端产品，提高差异化、高附加值产品比重。改造提升传统产业，加快推进兼并重组，压缩通用型产品的产能，淘汰落后产能。

（三）主要目标

——**总量规模稳步增长。**力争至2025年，我省规模以上企业实现总产值1.8万亿元，总量规模力争进入全国前三，年炼油能力超亿吨，烯烃产能1500万吨、芳烃生产能力1400万吨。创建世界级万亿元/年规模产业集群1个；培育年产值超千亿的绿色石化工业园6个。

——**创新攻关能力提升**。紧盯关键技术、核心技术、卡脖子技术研发，开展联合攻关和成果转化，高水平实施传统产业共性技术攻关，突破一批具有自主知识产权的科技成果和技术含量高的新产品投产，提升集群制造基础能力。到 2025 年，R&D 经费支出占营业收入比重达到 2.8%。

——**产业结构持续优化**。基本形成从石油炼制、基础化工原料、化工新材料到高端专业化学品的完整产业链，炼化一体化的技术装备水平跃居全国前列，化工新材料和高端专业化学品实现快速增长，传统化工产业改造提升 2.0 版全面完成。

——**空间布局更趋合理**。沿江临海石化产业带得到快速发展。宁波石化产业（含舟山拓展区）建成为全国最大的绿色石化产业基地。杭州湾上虞经济开发区建设成为国际一流的精细化工产业园。嘉兴、衢州成为国际知名新材料产业基地。52 个化工园区（集聚区）建设水平明显提升；8 个化工园区进入全国重点发展园区行列，新建化工项目入园发展。

——**绿色发展安全水平全面提升**。推动石化产业绿色低碳循环化改造，促进石化企业绿色低碳转型。本质安全总体水平明显提升，事故发生率明显下降。到 2025 年末，全省石化产业万元增加值能源消耗比“十三五”末降低 8%，万元增加值用水量比“十三五”降低 15%，水资源重复利用率达到 90% 以上。化学需氧量（COD）、氨氮、挥发性有机物、氮氧化物等主要污染物排放量均比“十三五”末减少 15%，工业固体废弃物综合利用率

达到 80%，危险废弃物处置率达到 100%。

四、发展重点

（一）打造高质量绿色石化上中游产业

1、提升产业链上游保障水平。顺应全球原料多元化的石化工业发展趋势，把握国家石化产业布局的机遇，依托浙江海岸线长、深水良港多的自然资源和宁波国际贸易开发区、原油期货交易中心等有利条件，以炼化一体化为核心，整合炼油产能，做强烯烃产业，提高 PX 竞争力。重点打造丙烷脱氢制丙烯、乙烷裂解制乙烯等轻烃产业链的化工基础原料发展战略，构建浙江优势和特色的产业链。发展 C2、C3 和芳烃及其衍生物等，为浙江纺织化纤产业、塑料制品产业、橡胶加工产业、汽车制造产业、新能源产业、精细化工及医药产业等优势产业提供基础原料和中间产品保障。

坚持做强做精炼油，做大石化基础原料，延伸发展高端产品的产业定位。把宁波—舟山绿色石化基地（含宁波石化经济开发区、宁波大榭开发区和舟山绿色石化基地）打造成浙江绿色石化先进生产基地，以大项目支撑、集群化推进、园区化承载、国际化经营为发展模式，力争在“十四五”期内建成世界一流的重要化工原材料产业基地。

2、做强产业链中游。提升乙烯产业链的原料保障能力。重点发展环氧乙烷、乙醇胺下游系列产品、苯乙烯及其下游产品、醋酸乙烯及其下游产品等。完善丙烯产业链的配套能力。重点完

善环氧丙烷及下游产品、苯酚/丙酮及下游产品、丙烯腈、丙烯酸下游产业链。推动 C4 及 C5 产业链资源的精细化和高价值利用。主要发展以丁二烯、丁烯、异丁烯、正丁烷为原料的 C4 下游产品；重点发展异戊橡胶、SIS 热塑性弹性体以及 C5 石油树脂等。鼓励发展芳烃产业链。开发 MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）、高端环氧树脂等，重点发展苯及其下游产品、对二甲苯及其下游产品、邻二甲苯及其下游产品。优先发展双峰聚乙烯、透明级聚乙烯、超高分子量聚乙烯等特种聚乙烯品种，支持发展专用型 PP。

（二）提升化工新材料和专用化学品水平

围绕航空航天、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等行业对高端化工新材料的需求，努力突破一批关键化工新材料以及关键配套原材料的供应瓶颈和国外封锁，提升我省化工新材料主体产业化水平。重点发展高性能氟硅新材料、高性能聚烯烃新材料、ETFE（乙烯-四氟乙烯共聚物）、特种氟橡胶、特种工程塑料、热塑性弹性体、高端合成橡胶、高性能合成纤维及复合材料、功能性膜材料等先进高分子材料及电子化学品、绿色表面活性剂、环保型塑料和橡胶助剂等专用化学品，实现高端化、差异化、系列化发展；着力构建以企业为主体，以高校和科研机构为支撑、军民深度融合、产学研用协同发展且相互促进的化工新材料和专用化学品产业体系，在重点应用领域急需的新材料方向上取得突破，加强前沿材料研

究，抢占技术制高点，布局一批以化工新材料和专用化学品为特点的产业园，加快化工新材料初期市场培育和应用市场开拓，提升化工新材料在工业领域中的基础保障水平。

专栏 1 化工新材料发展重点

含氟新材料：重点发展熔融和改性聚四氟乙烯，高速加工用全氟乙丙烯树脂、高品质功能性聚偏氟乙烯树脂、PFA、ETFE 共聚树脂及用于电子行业的特种氟材料；大力发展新一代环境友好低碳制冷剂和全氟酮灭火剂、绿色发泡剂；含氟脂肪族化合物、含氟芳香烃化合物和含氟杂环化合物、功能制剂。

有机硅材料：重点发展甲基苯基硅橡胶，加成型硅橡胶、无卤阻燃硅橡胶、高折光率 LED 封装硅橡胶，高导热阻燃电子灌封硅橡胶、高性能脱醇型等室温硫化硅橡胶，推广绿色、环保连续化有机硅偶联剂和交联剂生产技术，重点发展复合型硅烷，功能性和新官能基硅烷，绿色轮胎用新一代含硫硅烷等产品。

聚氨酯材料：重点发展热塑性聚氨酯弹性体，浇注型聚氨酯弹性体和防水铺装材料，高阻燃建筑保温发泡聚氨酯材料；提升聚氨酯水性木器漆、水性地坪漆和水性工业漆等产品性能，开发功能性、水性、无溶剂和热熔型聚氨酯合成革以及非溶剂化聚氨酯胶粘剂和密封胶。

高性能聚烯烃塑料和热塑性弹性体：重点发展 α -烯烃单体生产和共聚弹性体、高阻隔性 EVOH 树脂、超高分子量聚乙烯树脂、双向拉伸聚乙烯薄膜树脂、氯化聚乙烯树脂以及管材专用树脂等高端产品，发展高结晶度聚丙烯、高光泽抗冲聚丙烯、高熔体强度聚丙烯、高熔指抗菌聚丙烯、丙丁共聚聚丙烯专用树脂以及低灰分、低 VOC 聚丙烯，提高聚丙烯产品的科技含量和附加值。

可降解塑料：重点发展聚乳酸（PLA）、聚羟基脂肪酸酯类材料（PHA）、聚多糖衍生物（低取代基）、聚氨基酸等产品、聚 ϵ -己内酯（PCL）、聚丁二酸丁二醇酯（PBS）、己二酸丁二醇酯（PBAT）等。

高性能合成橡胶：重点发展溶聚丁苯胶、稀土顺丁胶、卤化丁基胶、氢化丁腈胶、羟基丁腈胶、羧基丁腈胶、高顺式异戊胶、氟橡胶、氢化热塑性丁苯弹性体（SBCs）等。

高性能纤维：重点发展高强和高模碳纤维及其复合材料，以大

丝束、T1000 以上的高性能碳纤维为主攻方向，发展高温聚苯硫醚纤维，超细旦、差异化聚酯（PET）纤维，高性能尼龙 6 纤维、高强度超高分子量聚乙烯纤维，耐高温聚四氟乙烯纤维等。

专栏 2 高端专用化学品发展重点

电子化学品：加快 PPT 级和先进制程的高纯、超净试剂、超高纯电子特气开发与高端市场推广应用。积极开发集成电路、显示、新能源等领域用 DUV 和 EUV 级光刻胶、封装胶、高性能专用树脂、液晶材料、光学膜、3D 打印光敏树脂、偏光片、导电涂料、覆铜板材等高端产品。

高效绿色表面活性剂：重点发展脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）非离子型表面活性剂、脂肪醇聚氧乙烯醚磺酸盐类表面活性剂、阴离子表面活性剂（MES、AEOS）；含氟、含硅、含硼等特种产品。

高性能胶粘剂：重点发展 1) 高性能聚氨酯热熔胶：水性聚氨酯、反应型聚氨酯、热塑型聚氨酯；2) 有机硅及硅烷改性胶粘剂：有机硅光学灌封胶、结构胶、高导热胶、硅烷改性聚醚、改性聚氨酯、改性聚烯烃胶粘剂；3) 高性能压敏胶及特种胶带：热熔/UV 辐射固化丙烯酸压敏胶、有机硅/有机氟压敏胶、聚氨酯压敏胶。

环保型塑料助剂：重点发展 1) 阻燃剂：纳米氢氧化铝、纳米氢氧化镁、聚磷酸铵（APP）、低烟、低毒有机阻燃剂；2) 增塑剂：柠檬酸酯类、偏苯二甲酸酯类、环氧大豆油类、环己基邻苯二甲酸酯；3) 稳定剂：钙锌复合型、稀土类无害有机锡类；4) 新型助剂：改性剂、抗静电剂、抗氧化剂。

食品和饲料添加剂：扩大维生素 E、蕃茄红素、虾青素、D-核糖、木糖醇、蛋氨酸、色氨酸等产品的发展规模，进一步优化提升生产工艺，实现生产过程绿色化。

（三）改造提升传统精细化工产业

以产品结构调整为抓手，加大力度实施产能整合，实现技术进步、节能降耗、绿色发展等新旧动能转化和升级，鼓励跨界融合，开发适应市场新需求的高端产品，全面提升精细化学品的制造水平和国际竞争力。统筹推进化工产业改造提升 2.0 版，坚持

以“标准化、数字化、智慧化”为引领，逐步形成以智能自动化为标志，对标国际、引领国内的新化工高质量发展升级版。在染料、颜料行业，大力发展满足纺织印染行业新工艺、新纤维以及节能环保要求的染料新品种、新剂型；积极开发和推广染料、颜料生产的清洁生产新技术；积极推广先进高效的节能设备和密闭化、集成化、智能化的反应设备，重视和加强新型染整助剂的开发和应用。在农药行业，鼓励新农药的创制，支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品、新制剂发展，加快高污染、高风险产品的替代和淘汰；引导农药企业向园区集聚发展，积极推进农药生产企业发展循环经济，鼓励清洁生产，减少污染源，降低“三废”处理成本。发挥我省氟化工发展优势，重点支持含氟农药和相关含氟农药及医药中间体，构建含氟原料、含氟中间体、含氟农药及制剂产业链。在涂料行业，要继续调整涂料产品结构，重点发展水性涂料、高固体分涂料、紫外光固化涂料、粉末涂料和含氟功能涂料等环境友好涂料品种，严格限制和逐步淘汰油性涂料、高重金属含量涂料、高 VOC 含量涂料等落后品种。适应铁路交通、航天航空、电子科技、风力发电、船舶舰艇等新兴产业的发展，大力发展船舶防污涂料，集装箱、钢构防锈涂料，高性能粉末涂料、风电风片涂料等功能性专用涂料品种。加强高性能成膜树脂和助剂的研究和开发以及涂料施工方式和应用研究。

五、主要任务

（一）打造万亿级绿色石化产业集群

1、做强宁波绿色石化产业基地。持续推进宁波石化经济技术开发区国家循环化改造示范园区建设，实施新型工业化产业示范基地提升计划，建设卓越产业示范基地。推动宁波大榭开发区围绕炼化一体化、异氰酸酯、轻烃化工三大产业链。依托宁波经济技术开发区化工专区，推进“临港新材料小镇”建设。做强宁波绿色石化产业基地，打造创新能力强、市场竞争力高、先进开放的国际一流石化产业基地。

专栏3 宁波石化产业基地三大园区发展重点

1、宁波石化经济开发区要以炼油、乙烯一体化项目为支撑，以烯烃、芳烃为主要原料生产为重点，积极发展高品质成品油，“三烯”“三苯”等主要化工基础原料，延伸发展三大合成材料和高端专用化学品。“十四五”期间，完成镇海炼化1500万吨/年炼油，120万吨/年乙烯二期建设项目，三期项目的前期工作力争破土动工，形成4000万吨/年炼油，220万吨/年乙烯的生产能力，炼油和乙烯生产技术和技术经济指标达到国内领先水平，成品油质量达到国VI标准。

2、宁波大榭开发区，主要依托大榭石化、宁波万华、东华能源等龙头骨干企业，积极发展高端油品、PX、烯烃等。“十四五”期间，大榭石化现有800万吨/年炼油扩建至1200万吨，同时为160万吨溶剂脱沥青、50万吨轻烃芳构，340万吨芳烃歧化等重点项目提供原料支撑；加快穿鼻岛高性能化工新材料产业项目投资建设、东华能源完成66万吨/年丙烷脱氢项目建设，为2×40万吨/年高性能聚丙烯提供原料保证。

3、宁波经济技术开发区，依托台塑企业、逸盛石化，宁波金发等重点企业，新建台塑 60 万吨/年丙烷脱氢制丙烯，宁波金发 120 万吨/年聚丙烯热塑性弹性体重点发展双酚 A 等基础原料、合成材料、PTA 产业链等产品。

2、推进舟山绿色石化基地建设。坚持以打造国际领先的绿色石化产业基地为目标，推进舟山绿色石化基地发展，建设大型炼油、芳烃、乙烯联合生产装置，着力构建超大型有机化工基础原料产业集群，为下游产业链延伸发展提供乙烯、丙烯、醋酸乙烯、环氧乙烷、苯酚、丙酮、苯乙烯、丙烯酸、丙烯腈、碳四烯烴、三苯芳烴、碳五烯烴等主要基础化工原料，缓解我省重要原料供应不足的矛盾。至“十四五”期末，舟山石化一期、二期工程全面建成且达产达标，三期项目积极推进，形成 4000 万吨/年炼油、280 万吨/年乙烯、1000 万吨/年芳烴生产能力的国内最大的基础化工原料产业基地，同时，积极推进舟山绿色石化基地扩园区工作，为舟山石化的有序发展拓展空间。

3、推动嘉兴、衢州、绍兴上虞联动发展。依托中国化工新材料（嘉兴）园区，发挥国家新型工业化产业示范基地作用，推进嘉兴乍浦化工新材料产业基地建设。依托衢州绿色产业集聚区、衢州氟硅钴新材料产业创新服务综合体，推进衢州氟硅新材料、电子化学品、新能源电池材料产业基地建设，力争成为国际知名的新材料产业基地。依托杭州湾上虞经济技术开发区，提升上虞精细化工产业基地的竞争力，争创国家级生态工业示范园区

和国家级循环经济示范园区。

（二）规范入园集聚发展

1、明确园区规划方向。有效衔接化工产业发展规划和国土空间规划，明确化工园区四至范围，划定周边土地安全控制线。制定园区化工产业发展规划，建立与园区规模、发展方向相适应的管理团队，明确园区化工产业定位、发展方向和发展重点，因地制宜调整产业结构，推进化工差异化、高端化发展，优化产业链结构。

2、强化园区规范建设。加强和完善园区基础和公用工程建设，配套建设工业用水、电力电网、天然气管道、污水处理厂、化学危险品废弃物处理装置；建立工业用气、公共管廊、危险品车辆停车场等公用工程，方便企业入驻发展。严格园区化工项目准入标准和准入程序，建立化工产业“禁限控”目录，从源头上提高新引进和新上项目的质量。

3、完善园区管理机制。建立科学的园区评价体系、考核标准及退出机制，促进园区整体水平提升，建设本质安全、绿色环保、生态和谐、产业先进的现代化智能化园区。在全省认定的52个化工园区基础上，开展省级化工重点监控点认定工作，建立全省化工产业一体化管理体系。

4、提升园区安全水平。推动现有化工企业入园搬迁，促进产业集中度提升，2025年底前危化品生产企业入园率达到80%。根据《化工园区安全风险排查治理导则》，全面排查化工园区安

全风险，突出对系统性安全风险的整治，提升本质安全水平，防范危险化学品重特大安全事故，实现化工园区整体安全风险可控。推进化工园区安全整治提升，实施园区安全风险指数管理，消除高风险和较高风险化工园区。

（三）推进绿色低碳发展

1、建立绿色制造体系。全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、合成工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。积极开发和环境友好的原料、溶剂和催化剂的替代技术，实现有毒有害物和环境敏感溶剂的替代。加快培育一批以厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化为特点的化工行业绿色工厂。构建以全生命周期资源节约、环境友好为导向，涵盖采购、生产、营销、使用、回收、物流等环节的绿色供应链。

2、推进碳达峰与碳中和行动。加快淘汰石化领域产能利用率低、污染严重、能耗大的工艺与产品，深入开展能效对标，加强企业能源管理，开展能源审计和节能诊断，提高能源利用效率。推广新一代清洁高效可循环生产工艺、节能减碳及过程强化技术等，提高单位碳利用效率。追踪石化产品碳足迹，加强石化产品生产、利用和回收体系建设，实现资源的高效循环利用。开展碳中和相关技术研究及示范应用，积极参与碳排放权交易。

3、推广清洁生产工艺。指导企业采用先进适用的清洁生产工艺技术，推动工艺升级和绿色化改造。鼓励企业采用先进的危

化品输送、投料、反应、分离和干燥等设备以及 DCS、SIS 等先进智能控制手段，达到全生产过程的密闭化、管道化、连续化、自动化，实现生产过程智能化，生产环境清洁化。加强挥发性有机物排放控制，鼓励石化园区建设设备管线泄漏检测与修复（LDAR）管理平台，做好挥发性有机物物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。严格废水排放双控，加强固废绿色化处置，加强污染物在线监测和联网管理。针对高盐、高氨氮、含酸、稀盐酸、稀硫酸、难降解废水开展先进技术示范。推进废酸、废盐、废催化剂、精馏残液等固体废弃物的资源化利用，实施固体废弃物差异化处理措施。

（四）推进数字化变革

1、加强数字化赋能。加强数字化改造赋能，促进和不断完善信息化与工业化深度融合发展。加快构建政企协同、开放赋能、生态创新、持续成长的化工产业大脑一体化综合支撑系统，推动政府、企业、社会整体联动的生产关系重塑，建立政企数据安全共享等机制，推动“两侧”、“两端”数据有效融通，促进石化产业链、供应链、资金链、创新链等数据综合集成，推动传统石化产业数字化转型的生产力再升级，支撑产业整体高质量发展。聚焦我省石化行业生产、资产与本质安全水平提升方面，逐步完善 5G 连接工厂、工业互联网平台和智能化制造、网络化协同、个性化定制、数字化管理融合应用，不断提升生产装置的自动化程

度和流程的智能控制。

2、推动智能制造建设。建立石化产业数字化车间、未来工厂以及智慧化工园区标准应用体系，开展数字化车间、未来工厂和智慧化工园区试点示范，引领我省石化产业数字化、智能化、绿色化转型升级。推动园区建立集日常管理、监测监控、预测预警、应急联动等功能为一体的应急指挥和综合信息监管平台，加快雨水排放监控系统建设，建立健全覆盖污染源和环境质量的大气自动监测监控体系。

3、培育数字化服务体系。聚焦石化企业需求，深化“三服务”2.0版，持续迭代升级“企业码”应用，综合集成并优化各涉企服务应用，加快打造聚焦精准、服务多元、政企互动、三级联动的“企业码”服务体系，实现政府侧内部服务能力的标准化、智能化、业务化，为政府各级机构和部门提供各类业务服务能力。推动装备、软件、数字化、仪器仪表、系统集成商、安全防护等不同领域企业紧密协同合作，加快培育一批针对石化工业的系统解决方案供应商，面向石化行业数字化发展需要，充分发挥科研院所转制企业优势，推动石化产业链分工协作，共同发展。

（五）打造高附加值产业链

1、完善风险清单化管理。面向产业链重点骨干企业，滚动开展产业链关键核心技术产品摸排，梳理形成产业链关键核心技术（产品）断链断供风险清单，并开展动态跟踪管理，精准实施强链补链。综合技术难易程度、技术依赖性等多种因素，根据企

业诉求和专家意见，对风险清单实施分级、分类处置。建立完善产业链常态化风险监测评价机制，持续迭代更新产业链断链断供风险清单。建立完善产业链统计监测体系，建设产业链数据库，加强运行监测，定期发布报告。

2、精准实施强链补链。落实国家石化产业规划布局方案，重点推动中石化镇海炼化扩建项目和浙江石化二期项目建设，加快嘉兴乍浦化工新材料基地建设，推进油品质量提升项目以及原料多元化供应项目建设，推动高性能聚烯烃、特种工程塑料、合成橡胶、热塑性弹性体等先进材料项目建设。全面开展石化中下游产业链培育行动计划，以浙江石化、镇海炼化为龙头，梳理中下游产品，精准招商合作，促进产业链、创新链和供应链融合发展，培育具有国际竞争力的石化产业集群。

3、做大做强龙头企业。强化龙头企业对核心产业链的引领和带动作用，加快骨干企业的技术开发和创新能力建设，提升龙头企业的核心竞争力。发挥我省传统石化产业的比较优势，积极推动龙头骨干企业走出去和国际顶尖石化企业引进来。推进我省重点石化企业通过海外并购、建立战略联盟等形式，实现国际投资合作，鼓励国内外资本参与我省企业兼并重组，进一步发展壮大龙头骨干企业。

六、保障措施

（一）加强组织领导

完善石化产业领导小组协同工作机制，充分发挥炼化一体化

与新材料产业链服务团的作用，统筹推进高端装备制造业发展工作。围绕石化产业重点领域，以标志性产业链“链长制”为抓手，打造具有战略性和全局性的产业链。组建部门协同、专家参与的服务团，深入开展“三服务”活动，重点围绕产业链上下游企业、项目、平台主体，形成工作闭环，精准服务产业链提升发展。

（二）强化政策支持

围绕石化产业龙头企业、重大项目和基础条件建设，加强产业资金、人才、土地、能源等要素资源保障。统筹优化省级相关专项资金，加大对石化产业发展的支持力度。鼓励融资租赁公司在依法合规、风险可控的前提下，为生产制造提供融资租赁等配套金融服务。

（三）培育人才队伍

加强统筹规划和分类指导，着力引进培育一批石化产业创新型领军人才、复合型管理人才和应用型技术人才。营造人才培育创新生态环境和机制，打通人才评价、使用、流动方面的体制障碍，进一步强化激励机制。推动高校石油和化学工业相关学科建设，引导企业与高等院校、技工学校和科研院所合作，联合培养企业急需的各层次专业人才。

（四）创新合作机制

加强产学研用合作，围绕产业发展需求，以高等院校和产业研究院为基础，组建高水平的政产学研协同创新综合服务体，实现科技与产业无缝对接。加强与国内科研院所、高等院校的科技

合作,巩固和深化以企业为主体的科技创新体系,紧密高校合作,提高基础研究、共性技术和产品开发的研发能力。引导和鼓励企业科技创新,支持企业参与重大科技项目实施和行业科研创新平台建设,保障创新组织和创新人才的成果收益。

(五) 加强开放合作

充分发挥我省石化产业的沿海优势和人才优势,加强对外开放合作。积极推动乙烯、化工新材料、农药、染料等优势产业开展国际产能合作,建设海外石化产业园区,带动相关技术装备与工程服务“走出去”,引导企业构建境外营销网络,打造全球产业链。加强区域交流协作,合理引导园区企业走出去在中西部地区建立生产基地,就地生产、就地销售。

七、环境影响评价

(一) 规划实施的环境影响分析

本规划以打造创新、绿色、安全的多元化石油和化学工业体系为任务,优化产业结构,提升绿色低碳水平,扩大清洁能源利用规模,降低污染物排放,实现良好的环境效益。“十四五”期间,项目建设和生产活动对环境的影响主要包括:加热炉烟气、裂解炉烟气、催化裂化再生烟气等燃烧烟气,重整再生烟气、煤焦制气净化洗涤塔尾气、含尘废气等工艺废气,油气回收尾气以及无组织排放废气,对空气环境的影响。炼油装置、化工装置及公用工程排放的工艺废水(包括含油污水、含硫污水、含盐污水、

清净废水)、生活污水、初期雨水、地面及设备冲洗水等,对水环境的影响。一般固体废物主要为气化灰渣、生活垃圾等,危险固体废物主要为废催化剂、废吸附剂、废润滑油、污水处理场生化污泥等。火炬噪声、电动机噪声、管道噪声以及放空噪声等对声环境的影响。

到 2025 年末,水资源重复利用率达到 90%以上。化学需氧量(COD)、氨氮、挥发性有机物、氮氧化物等主要污染物排放量均比“十三五”末减少 15%,工业固体废弃物综合利用率达到 80%。

(二) 规划实施的环境保护措施

加强规划环境评估工作保障。严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国节约能源法》等法律法规和我省环境功能区划各项要求,统筹“三线一单”、规划环评、项目环评和排污许可工作,严格落实“三同时”制度。燃烧烟气经脱硫脱硝除尘装置处理达标后排放;含尘含烃工艺废气经除尘膜回收达标排放;恶臭气体采用强化系统密闭、灌顶气、开停工吹扫气等收集回收或处理;无组织排放废气通过选用先进设备,建立和推行 LDAR 体系,从源头减少逸散。废水按“清污分流、污污分质、分质处理,废水回用”的原则处置,设置排水和处理系统,部分特殊污水经必要预处理后汇入全厂污水收集系统。固体废物按照根据“减量化、资源化、无

害化”原则进行处置，废催化剂、废吸附剂等危险废弃物进行回收利用及危废处置中心安全处置；灰渣类等一般固废可综合利用，制作水泥、砖等建筑材料。噪声防治主要在设计上选用低噪声设备，在风机、火炬头、蒸汽放空口等安装消音器，以降低气流噪声的影响，在总体布局上合理布置，将高噪声设备隔离布置在室内，充分利用建筑物，绿化屏障及距离衰减作用。

附件： 浙江省化工园区汇总表

附件

浙江省化工园区汇总表

序号	化工园区（集聚区）名称	所在地区
1	建德高新技术产业园	杭州建德
2	萧山临江高新技术产业开发新材料产业园	杭州钱塘
3	临安天目医药港	杭州临安
4	象山经济开发区	宁波象山
5	宁波大榭开发区	宁波北仑
6	宁波石化经济技术开发区	宁波镇海
7	宁波经济技术开发区	宁波北仑
8	余姚化工集聚区	宁波余姚
9	洞头大小门临港石化产业区	温州洞头
10	瑞安经济开发区化工园区	温州瑞安
11	菱湖工业园区	湖州南浔
12	浙江德清经济开发区新市化工集中区	湖州德清
13	长兴经济开发区城南工业功能区	湖州长兴
14	省际承接产业转移示范区安吉分区	湖州安吉
15	埭溪镇上强化工集中区	湖州吴兴
16	浙江海宁市尖山新区化工新材料园区	嘉兴海宁
17	桐乡经济开发区化工集聚区	嘉兴桐乡
18	桐乡市洲泉镇化工集聚区	嘉兴桐乡
19	海盐经济开发区新材料及化工园区	嘉兴海盐
20	中国化工新材料（嘉兴）园区	嘉兴市
21	平湖市生物（化学）技术产业园	嘉兴平湖
22	浙江独山港经济开发区石化产业园	嘉兴平湖
23	嘉善县经济技术开发区化工集聚区	嘉兴嘉善

24	新昌经济开发区大明市新区化工集聚区	绍兴新昌
25	绍兴现代医药高新技术产业园区	绍兴滨海
26	绍兴柯桥滨海工业（化工集聚片区）	绍兴柯桥
27	杭州湾上虞经济技术开发区	绍兴上虞
28	嵊州经济开发区城北化工园区	绍兴嵊州
29	东阳横店化工专业区	金华东阳
30	东阳市六歌医药化工集聚区	金华东阳
31	金华健康生物产业园	金华婺城
32	浙江省兰溪经济开发区	金华兰溪
33	武义县新材料产业园	金华武义
34	常山县生态工业园区	衢州常山
35	江山经济开发区江东化工园区	衢州江山
36	浙江开化工业园区新材料新装备产业园	衢州开化
37	龙游经济开发区化工集中区	衢州龙游
38	衢州高新技术产业园开发区	衢州市
39	衢江廿里镇工业功能区	衢州衢江
40	舟山绿色石化基地	舟山岱山
41	浙江省化学原料药基地椒江区块	台州椒江
42	浙江省黄岩经济开发区	台州黄岩
43	浙江头门港经济开发区	台州临海
44	浙江仙居经济开发区	台州仙居
45	天台经济开发区	台州天台
46	浙江省温岭市经济开发区上马工业区化工集聚区	台州温岭
47	三门县沿海工业城化工集聚区	台州三门
48	丽水经济技术开发区化工园区	丽水莲都

49	遂昌县化工园区	丽水遂昌
50	和孚镇化工集中区	湖州南浔
51	湖州莫干山高新区生物医药（化工）集中区	湖州德清
52	南湖区化工集聚区	嘉兴南湖