

中国石油化工总公司在改革中前进

中国石油化工总公司是以石油与天然气为原料，对石油进行深度加工和综合利用的部级经济实体，是生产油品和合成材料、有机原料的能源和原材料工业部门。石化产品广泛用于工农业生产、人民生活 and 国防建设等各个方面，在国民经济中有着重要的作用，同时也为社会主义建设积累大量资金。五十年代以来，世界上许多国家都把石油化工作为率先发展的工业部门，其发展速度大大超过整个经济的发展速度。各发达国家的石油化工，几乎都已成为这些国家的经济支柱之一。

石化总公司在改革中诞生

党的十一届三中全会以后，随着全党战略重点的转移，经济建设进一步得到发展。如何合理利用一亿吨石油资源，发挥最大的经济效益，使石油化工走在本世纪末工农业总产值翻两番的前列，成为加快发展石油化工的一个重要课题。党中央、国务院明确提出了进一步用好一亿吨原油，发展石油化工，提高经济效益的重要战略思想。在党的十二大以后，党中央曾作出了几项重大决策。成立中国石油化工总公司，加强对我国石油资源的统筹规划，综合利用，提高经济效益，增加国家所得，就是其中的重大决策之一。1981年7月，在中央领导同志的关怀下，打破了行业、部门的界限，促成了上海高桥地区石油化工企业的联合，成立了高桥石化公司，接着又相继组建了金陵、抚顺、锦州石化公司等几个石油化工联合企业，取得了石化企业改组联合的初步经验；1981年12月，赵紫阳总理在全国人大五届四次会议《政府工作报告》中专门论述了用好一亿吨原油的重要意义，他指出：“要大力改组、改造现有的炼油、石油化工企业，提高原油加工的深度，发展石油化工综合利用”，强调“用好一亿吨石油，是一件提高经济效益，增加财政收入，改善国家经济状况的大事，各部门、各单位要高度重视，通力合作，务必完成”；1983年2月19日，中共中央、国务院正式批准成立中国石油化工总公司，指出：“处理好石油的合理利用和对石油进行深度加工，对加快石油化工工业的发展，促进经济效益的提高有重要的意义”，“成立中国石油化工总公司是我国经济体制改革的一件大事”；在国家计委、经委、体改委、财政部、石油部、化工部、纺织部和全国20个省、自治区、直辖市的大力支持下，石化总公司逐步完成了石油化工生产建设业务和企业交接工作，对全国39个重要的炼油、石油化工和化纤企业实行集中领导，统筹规划，统一管理；接着，党中央、国务院领导同志又批准了石化总公司成立后实施“改革、开发、振兴”的方针和攀登“三个台阶”的目标；1984年，在赵总理亲自倡议、领导下，国务院正式批准了石化总公司实行以投入产出为主要内容的改革方案；1986年，赵总理又针对国际原油市场出现的新情况，提出石化总公司要加快发展，以产顶进，在现有基础上再上一个台阶的指示。四年来的改革实践，推动了生产力的发展，使最近的四年成为我国石油化工史上发展最快、经济效益最好的四年。到1986年底，石化总公司共拥有固定资产原值276亿元，净值185亿元，流动

资金 90 亿元；原油一次加工能力为 1 亿吨，居世界第六位，乙烯生产能力 60 万吨；有直属企、事业单位 71 个，职工 52 万人；另有销售系统职工 20 万人。石化总公司初步成为一个自主经营、独立核算、自负盈亏的经济实体。

坚持改革、开放、搞活的方针

石化总公司在改革中诞生，在改革中不断探索，不断前进。石化总公司成立以来，在党中央、国务院的直接关怀下，始终坚持把改革放在首位，在改革、开放中发展生产力。几年来的工作，主要有以下七个方面：

(一)改革、开发、振兴 石化总公司是具有企业法人资格的经济实体，主要任务和经营范围包括：根据党和政府的方针、政策，管理直属企业，组织推进石油化工工业的经济管理体制改；负责组织所属石油化工企业完成国家下达的石油化工生产、建设、国内销售和对外进出口计划；负责组织国内大中型石油化工建设项目的设计、施工和管理；负责石油化工的科技开发和人才开发；管理所属企业的对外合作，包括技术、设备、劳务等进出口事项，指导和管理中外合资企业；受国务院委托，负责全国石油化工行业的统筹规划，研究提出有关方针、政策，报经国务院批准后实施。

石油化工工业所实行的“集中领导、统筹规划、统一管理”的管理体制，是由石化工业本身的特点决定的，主要表现为：(1)石油资源由国家掌握，统一管理；(2)石化系统内部生产要素紧密相联；(3)技术密集，新工艺、新技术、高技术发展迅速，技术更新快；(4)资金密集，建设一个项目需数亿至数十亿投资，要有一定的实力才能承担。1984 年 8 月，国务院领导同志在石化总公司第二次直属企业经理(厂长)会议上曾明确指出：“石化总公司要成为一个全国性的经济实体，这是由于全国的油气资源一定要统筹规划，生产力要合理布局，以便发挥最大的经济效益”，“石油化工总公司采取石油化工它本身特点的改革形式”，“石化工业需要采取全国统一的形式”。

石化总公司成立后，根据党的十二大提出的翻两番的目标，按照党和国家发展石油化工的方针政策，通过调查研究，并经过 1983 年 7 月召开的首次直属企业经理(厂长)会议讨论，确定了总公司“改革、开发、振兴”的发展方针，提出了“攀登三个台阶”的奋斗目标。“第一个台阶”到 1985 年，三年累计增收税利 35—40 亿元；“第二个台阶”到 1990 年，以 1981 年为基数，净增税利翻一番；“第三个台阶”，九十年代要进入振兴时期。经过全公司上下的共同努力，第一个台阶的目标，在 1984 年提前一年实现。

(二)投入产出包干 1984 年 4 月，中央领导同志在听取石化总公司汇报时指示：国家把石油化工看作是生财之道。石化总公司要研究一下投入产出，效果要好，在不增加国家负担的情况下搞大的产出。遵照中央领导同志的指示，石化总公司制订了 1985—1990 年《进一步推进改革，提高经济效益的方案》，即投入产出包干计划。1984 年 10 月，这个计划经国务院批准后开始实施。

石化总公司在执行改革方案中，把全系统的投入产出承包经营逐步理成“三个层次”：

第一个层次是国家与石化总公司的关系。国家对石化总公司实行“四定”(定投入、定产出、定税种税率、定调节税和留利办法)、“四保”(保生产原料、燃料、电力和交通运输，保生产建设必需的资金，保配材料设备，保生产发展所需的人力)，石化总公司对国家实行“四

包”（包财政上缴，包主要产品产量，包新增的技术开发、智力开发和新产品开发基金，包产品质量）。改革方案规定：在当时价格、税收等客观条件和“定”、“保”的基础上，确定1985—1990年的6年内，国家对石化总公司基本建设和技术改造总投入、石化总公司实现税利即总产出和1990年当年产出的指标。这些目标已经在全公司深入人心，广大职工按照改革方案的规定，在第二步利改税的基础上，为实现石化总公司的投入、产出总目标和分解落实到本企业的具体目标而努力。

第二个层次是石化总公司对企业的关系。石化总公司对企业实行投入产出指标分解，企业对石化总公司实行投入产出承包落实。石化总公司分年度把投入产出指标分解到企业，同企业的发展建设、技术进步和更新改造结合起来。企业领导班子任期目标和对经理、厂长的定期或离任审计，都是按石化总公司分解指标的完成情况为依据。在确保完成国家计划及石化总公司投入产出包干指标的基础上，按照国家和石化总公司的扩权规定，企业自身享有较大的经营自主权，逐步成为扩大再生产的投资主体，活力有了显著增强。

第三个层次是企业内部的关系。企业通过多种形式的承包经营，把各项指标落实到分厂、车间、装置、班组以至个人，把各单位、广大职工的积极性都调动起来。大体有7种承包形式：一是生产系统和动力贮运系统，实行安全、产量、质量、消耗、成本和经济效益等主要指标承包，层层分解到车间、班组、岗位及个人，进行严格考核，把指标完成好坏与职工分配上的奖惩挂钩，使责、权、利紧密结合起来。二是检修系统，组建独立核算、自负盈亏的建筑安装公司，实行百元产值工资含量包干，以质量、工期等指标为前提，按定额考核，多劳多得。石化总公司1986年已有12个企业、2万多人组成的检修队伍实行了这一包干，包干前后对比，产值增长24%，劳动生产率提高35%，职工收入年人均增长17%。三是后勤服务系统，推行承包经营，其中包括集体企业生活服务公司和劳动服务公司，承包企业的食堂、宿舍、浴池、托儿所、招待所及商店等。四是机关科室，多数实行岗位经济责任制，按完成工作业务量和实绩考核，同一定的奖励系数挂钩。五是基本建设和技术改造项目，实行投资包干，一般是一次包死，节省投资，缩短工期。提高投资效益，都可获得承包奖励。六是部分事业单位实行费用包干。科学研究、设计部门推行不同形式的科研课题和设计项目包干。七是多种形式的单项承包。如安全承包，节能承包，降低消耗承包，重点指标承包，出口创汇承包，岗位承包，班组长单项定额承包，劳务承包等。

“三个层次”的承包经营，基础是企业内部这个层次。由于所有权和经营权适当分离，企业的经营机制初步得到改善，通过分配制度的改革，探索建立有效的动力机制，增强了发展生产、提高效益的活力，使全公司的投入产出包干，建立在坚实的基础之上。

（三）增强企业活力 搞活企业，是整个经济体制改革的中心环节。几年来，石化总公司一直把基层企业作为创造财富的基点，作为全公司实施改革方案的中心环节。在保证完成国家指令性计划的前提下，给企业充分的自主权，增强基层企业的活力。国务院领导同志曾于1984年在石化总公司改革方案的批示中指出：石化总公司“在改革中，一定要注意扩大基层企业的自主权，调动他们的积极性，不要把权都集中在总公司，否则将得不偿失，此点务需注意。”根据这一指示和国务院的有关规定，与改革方案配套进行，石化总公司又制定并实施了在管理体制、计划、财务、物资供应、产品销售、人事、劳动工资、对外合作等八个方面扩大企业自主权的“四十条”具体规定，进一步简政放权，为搞活企业创造条件。扩权“四十条”中规定，经理、厂长享有企业日常生产指挥权，经营管理权，属于企业自身管理范围内的内

的干部任免和机构设置权，自有资金使用权，部分超产产品自销权。为了使企业真正拥有发展再生产的主动权，石化总公司按照不同企业的情况，准予经理、厂长分别有500万元、400万元、200万元的建设项目审批权。

1985年冬至1986年春，许多企业反映大中型企业的活力不如小企业，更不如集体和乡镇企业。如何进一步增强大中型企业的活力？根据国务院的有关规定，石化总公司又相继提出并实施了一批新的扩权措施。规定：1.平价油加工按综合商品率90.5%包干，超产部分交石油勘探开发基金后，企业自销70%，超产部分所得利润企业留70%；2.高价油加工计划内按汽、煤、柴、润四大类油品产量9%留给企业自销，沥青自销30%，石油焦、石蜡、液化气全部自销，后来又补充，企业对四大类油品实行统配商品包干，凡超过统配量的产量，全部由企业自销；3.企业自营油、带料加工油、换烧油等计划外加工原油所生产的产品全部由企业自销；4.生产出口高价油企业，出口收入少于国内销售部分，由总公司补福利基金和奖励基金，分给15%的外汇额度，出口基础油的企业分给30%的外汇额度，后来又补充，计划外加工原油生产的产品，出口创汇全部留企给业；5.企业上交石化总公司的基本折旧基金，在1987年大部分返回企业的基础上，1988年全部返回企业。

实施扩权“四十条”及其它一些措施后，企业活力明显增强。一是企业自销权显著增大了。石化产品大部分是以指令性计划为主。如果在产品销售上不给企业一点“自由”，就谈不上发展商品经济。石化总公司在国家允许的范围内，逐步增加企业部分产品的自销量。企业用这一部分产品，搞材料、设备协作，促进自身技术改造和生产发展，增加留利，同时也支援了地方经济建设。二是企业留利增多了。承包二年来，石化总公司按改革方案规定的留利中，生产企业留利占总数的58%。生产企业留利1986年比1984年增长71%。石化总公司留利也主要用于支持企业进行技术改造。企业留利增多了，用于技术改造的生产发展基金、后备基金和新产品发展基金也有了增加，1986年比1984年增长64%。由于承包经营效益与企业留利挂钩，企业自身增强了自我激励、自我调节、自我控制的能力，自动处理好积累与消费、生产与生活的关系，避免行为短期化。三是企业职工收入增加了。1985年至1987年职工平均工资由52.3元提高到88.1元，人均年收入由1041元提高到1676元，增长了60.9%。职工的物质和文化生活有不同程度的改善，1985年、1986年两年竣工的住宅面积，比1983年、1984年两年增加41%。

（四）实行产销合一 根据党中央、国务院关于石化总公司宗旨、任务的规定精神，在商业部大力支持下，1984年将原商业部石油销售系统成建制的划归石化总公司。从1985年1月起，国内石油化工产品销售业务由石化总公司销售公司统一经营，实现了产销合一。石化总公司成立以来，尽管这个期间面临国际市场油价大幅度波动和国内市场油品严重紧缺的双重压力，仍然比较好地发挥了生产面向市场、销售与生产衔接的作用，密切了生产、流通、分配各个领域的相互结合，在增加生产、搞活流通、缓解市场供应等方面起了重要作用。1985—1986年，汽油、煤油、柴油、润滑油四大类石油产品国内销售总量共达7700万吨，年平均供应量比1984年增长10.7%。1985年以来通过自建、合建、联营等多种形式，新建加油站500座，使全国加油站总数达到3600多座，缓和了一些地方加油难的局面。各石化销售企业普遍加强了销售管理，严格执行国家粮油、粮肥挂钩政策，千方百计把农用油品和化肥送到农民手中。

实践证明，实行产销结合，对于搞活企业，增强企业的自我发展能力，解决生产建设短

缺原材料，改善企业与地方的关系，起了很大作用；同时，由于赋予企业一定的自销权，调动了企业自筹资源、增产产品的积极性，有利于缓解市场供需矛盾，提高流通领域中销售经营水平。

(五)横向经济联合 石化总公司作为石油化工行业的全国性企业群体，从成立以来，一直坚持从全局出发，面向全国，不搞独家垄断、封闭经营，逐步形成经营型、开放型的新格局。随着社会主义商品经济的发展，石化总公司积极地有步骤地发展多渠道、多层次、多形式的横向经济联合，从原料及下游产品延伸开发两个方向，向外辐射。已有的横向联合主要有六种形式：

一是，按照赵总理批准的分产品、分利润、分计税额、分算产值的“四分”政策吸收地方投资，合资建设石油化工企业和装置。这几年，先后与上海、江苏、山东、甘肃、湖南、安徽、吉林、黑龙江、辽宁、新疆等省、自治区、直辖市，分别达成了合资建设协议，投资总额近百亿元，其中地方投资在20%以上；二是销售系统与地方组成10多家石油联营公司、油轮联运公司、中转油库及300多个联营加油站；供应制造系统与国家机械委、建材局、船舶总公司等有关部门，合办设备制造、水泥等20多个关联企业；三是各企业与各地方有关部门和企业建立600多家联营企业，由企业提供主副产品、资金、技术及管理，共同开发和经营当地市场急需产品，据统计企业共向外投资1亿多元，既发展了自己，又支援了地方；四是在组织石化总公司系统内的科研院所与生产企业密切结合、联合开发的同时，与中国科学院有关院所、清华大学、浙江大学等8个科研单位、高等院校建立5个科研开发联合体，合作攻关的项目上百项；五是与天津大学、大连工学院、西北大学等13所高等院校实行长期联合办学，同北京化工学院、云南大学等11所院校签定短期委托培训协议，这两种形式，目前在校生已有5000余人；六是与外贸部门组织工贸、技贸联合体，如金山、燕山、辽化等几个联营公司等，共同开展对外业务；七是在企业内部筹措资金的同时，通过人民银行、工商银行、建设银行等，发放企业债券，为重点建设和技术改造筹措资金，为企业承包增强活力。目前一些新的联合内容和形式还在陆续出现。

(六)坚持对外开放 石化总公司认真贯彻对外开放的方针，积极发展多层次、多渠道的对外合作，积极开拓出口创汇、利用外资、引进先进技术和人才的新途径，加快开放的步伐。石化总公司的对外合作主要包括以下五个方面：(1)努力扩大产品出口，增加创汇，四年来累计出口石油化工产品约2500万吨，创汇54亿美元以上。从每年出口产品的数量来看，虽然增长不多，但现在增加的出口油品，都是以国内高价油为原料，也就是说是以国际市场价格来参与竞争的，这样可以促进国内产品提高质量，降低生产成本。例如，安庆石化总厂过去没有油品出口，这几年他们用高价油加工成油品出口，不仅增加了效益，而且企业也搞活了，现在这个厂已经成为长江沿线主要油品出口厂家之一。在对外经贸部的支持下，从1983年1月起，石化总公司自主经营润滑油、基础油、石油焦、石蜡、沥青、液化气等16种产品的出口业务，使石化总公司朝内外贸统一经营前进一步。(2)发展工业、贸易、软件等多方面的合营。已建立中外合资企业16家，其中工程公司3家。中美合营中国太阳油公司的产品远销许多国家和地区，中美合营华鲁、华福、华凯3家工程公司，已正式承接了工程建设任务；中加合资的高桥—宝兰山公司已完成改造，投入生产。(3)开展引进技术、设备、人才方面的合作。石化总公司系统七十年代以来新建成投产的成套引进装置有68套；1983—1986年，应聘、应邀来华的石油专家达1900多人次，送往国外培养、进修、考察的技术人员4000多人次。(4)出口技术、出口劳务。

燕山石化公司向意大利埃尼公司出口SBS成套技术，石化总公司已与外商初步签定了3项劳务及工程承包合同，(5)利用外资。石化总公司注意发挥经济实体在对外合作方面的优势，积极利用外资，不断提高国际合作信誉。几年来先后同5家银行正式达成资金融通协议，如利用日本输出入银行贷款建设大庆乙烯工程；利用日本伊藤忠贷款建设齐鲁乙烯工程等。石化总公司在国际已建立起良好的信誉，日本的权威银行调查后正式表示，中国石化总公司在国际金融市场上的资信为“AAA”。目前，石化总公司已先后同世界上46个国家和地区的300多家厂商、银行等建立了经济、技术等多方面的联系。作为世界石油化工界的重要公司之一，对外影响正在不断扩大。特别应该提到的是，1986年8月在大庆30万吨乙烯一期工程胜利投产的时候，赵紫阳总理在北戴河接见了前来参加庆典的英国、美国、联邦德国等国家的石油化工专家和金融界人士，第一次向国外宣布对各国来华投资建设实行更加优惠的政策，进一步明确了中国坚持改革、开放、搞活的决心。

(七)两个文明一起抓 石化总公司成立以来，坚持社会主义物质文明和精神文明一起抓，力求充分发挥广大职工的聪明才智，为振兴石化建功立业。石化总公司于1985年和1987年先后两次召开全系统政治工作会议，总结交流石化企业的思想政治工作经验，加强“有理想、有道德、有文化、有纪律”的“四有”队伍建设，推动坚持四项基本原则和改革、开放、搞活两个基本点的教育向纵深发展。几年来，石化总公司多次组织石化职工理想纪律报告团到各石化企业作报告，广泛宣传了“爱我中华、振兴石化”的石化精神。有11万职工直接听了报告，收到很好的效果，增加了凝聚力，还对30万名青年工人普遍进行了文化补课和政治轮训。

石化系统的职工有着光荣的传统。李先念主席1985年给石化总公司的来信中高度评价：“在石化战线上，有一批实干家，有一支过得硬的队伍”。党和国家的亲切关怀，极大地鼓舞了广大职工，他们把在改革和精神文明建设中激发出来的主人翁精神和建设热情，同实现石化总公司改革方案规定的六年奋斗目标结合起来，同本行业的发展振兴结合起来，同个人和家庭的幸福结合起来，大大增强了企业内部的凝聚力，增强了整个队伍的开拓奋进精神。过去，广大石化职工在学大庆的过程中形成的“三老四严”等好传统、好作风、在改革、开放、搞活的新形势下，又增添了新的内容，成为全行业的石化精神、石化意识。这就是：继承和发扬大庆的艰苦创业精神，在事业追求上的开拓、进取意识，认真办事的严格、准确、求实作风，亲密团结、相互支持的全行业集体荣誉观，敢打敢冲、思想过硬的队伍风貌。这种石化精神、行业意识，追求的理想和目标就是“爱我中华、振兴石化”。广大职工依靠和发扬这种精神，知难而进，勇挑重担，在改革、开发、振兴石化工业，在实施国务院批准的改革方案中，不断取得新进展、新成就。

改革促进了石化工业的发展

(一)生产发展上台阶 我国的石油化工工业，是新中国成立以后发展起来的。旧中国，石油化工工业是一片空白。解放前夕，中国原油年产量只有12万吨；炼油工业只有玉门、大连、抚顺等地有几个小炼厂，不仅规模小，而且工艺落后，设备陈旧，产品低劣。1949年，全国只加工原油11.6万吨，生产油品只有12种，共8万吨，不足国内需要量的10%。解放以后，在党中央的领导下，经过石油和石油化工战线广大职工的艰苦奋斗，只用了短短的三十多年时间，中国从使用“洋油”的国家，成为石油和油品出口国；以乙烯和合成材料为代

表的石油化工产品，从无到有，迅速发展。到1986年底，全国实际加工原油9153万吨，相当于1949年的近800倍；汽油、柴油、煤油、润滑油四大类油品的产量达到4424万吨，相当于1949年的550倍。1986年生产乙烯69.5万吨，合成树脂(塑料)131.8万吨，合成纤维31.3万吨，合成橡胶18.8万吨，合成洗涤剂原料6.2万吨，石化总公司系统生产合成氨272.2万吨。这些都是旧中国所无可比拟的。

但是，我国的石油化工工业与发达国家相比，还有很大差距，还是比较落后的。1983年我国塑料的产量占世界总产量的1.7%，每人每年消费塑料1.9公斤，其中有0.8公斤是进口，而当时世界平均人均消费量为14.6公斤。石化工业发展较慢，经济效益不高，原因是多方面的，其中之一就是多头分散的管理体制造成的弊端，使得资源开发利用极不合理，“各取所需，各用一段”。由于行业不同，影响了资源的综合利用；因条块分割而使一些企业“吃不饱”，长期达不到设计能力，严重束缚了生产力的发展。

石化工业改革最显著的效果，是促进了资源的综合利用，发展了生产力。石化总公司通过“集中领导，统筹规划，统一管理”，打破了炼油、化工、化纤的行业界限，打破了地区的界限，打破了公司、厂际界限，实行原料互供和生产装置的合理使用，为炼油、化工、化纤的整体结合、选择最佳化生产创造了条件，在保证企业原料供应、资源综合利用、装置设计达标等方面取得重要进展。石化总公司在资源互供，挖潜增效中主要抓了三个层次：一是公司、厂内的资源优化利用，这是基础；二是企业之间的分片优化，把资源互供关系比较密切、地域毗邻的企业分成华东、辽宁、“两湖”（湖南、湖北）、“两兰”（兰炼、兰花）、京津、黑龙江六个片，按照油化纤整体结合的原则，合理组织优化生产；三是石化总公司系统全局的优化。

上海石化总厂二期工程是国家的重点化纤项目，设计时原料是平价的，经济效益好，后来改用高价油，要亏损几千万。为了提高整体效益，石化总公司在它开车初期从北京燕山、天津、辽阳等石化企业择优调配原料，实行逆式开车方案，争取了时间，提前发挥了效益，1985和1986两年，每年增加利税达5亿元以上。当这一工程投产后，石化总公司又把它的一部分原料及时择优调往上海高桥、山东齐鲁、北京燕山石化公司及四川维尼纶厂和岳阳石化总厂等，发展了市场急需的合成橡胶和涤纶生产。辽阳石油化纤公司，既有乙烯生产装置，又有化纤装置。用环烷基的辽河油，对化纤生产有利；用石蜡基的大庆油，对乙烯生产有利。石化总公司组织东北地区的石化行业，合理供应原料，结果使供需双方都获得较好的效益。被称为“两兰”的兰州炼油厂和兰州化工公司同在兰州市西固区，过去隶属于两个部，资源优化互供问题多年没有解决好，现在双方达成了12项互供协议，各自每年可增收利税5000万元以上。金陵石化公司是1982年初成立的，五年来内部互供产品数量由53万吨增加到77万吨，占商品总量的比例由11%上升到18%，加工每吨原油创造的利税由77元上升到127元。全公司实现利税年平均以13%的速度递增。五年里，人均创利税增长61%，为国家作出了新的贡献。

七十年代以来，石化总公司系统引进的成套装置已经建成投产的共有68套，过去多数没有达到设计能力。近几年由于合理组织调配原料，加强生产管理，采取鼓励“达标”的经济政策，到1986年底已先后有34套实现了“达标”，增加经济效益上亿元。这是不需要另花投资增加的经济效益。

(二)重点建设上台阶 石化总公司成立后，依靠经济实体的实力，发挥优势，集中全公司的财力物力人力，进行重点建设，进一步扩大生产力，为全行业的发展和国民经济的振兴增添

后劲。七十年代末期，国家由于财力限制，停建和缓建了一批石油化工引进装置。石化总公司成立后，在国家和有关地方政府的支持下，发挥经济实体自身的能力和优势，集中力量，恢复了一批未开工重点项目的建设，加快了已开工项目的建设速度。这里包括有两个部分的建设内容，一部分是成套引进的国家重点石油化工项目，如大庆、齐鲁、扬子、上海四套各30万吨乙烯厂；镇海、乌鲁木齐、宁夏三套各年产52万吨尿素的大化肥厂；上海石化总厂芳烃联合装置和20万吨合成纤维。大庆30万吨乙烯一期工程已经建成投产；镇海、乌鲁木齐大化肥和上海石化总厂二期工程都已通过国家验收，交付生产。齐鲁30万吨乙烯和扬子30万吨乙烯一期工程，分别于1987年5月和7月建成投产。宁夏大化肥也在加紧建设。上海30万吨乙烯，在国务院领导同志的直接关怀、支持下，作为基本建设重大项目管理改革和金融管理改革的试点，实行向社会集资和利用外资进行建设，也已正式开工。以上8个重点项目建成后，累计将增加乙烯生产能力120万吨，化肥(尿素)生产能力156万吨，化纤生产能力20万吨，将使我国的石油化工在原来的基础上有一个较大的发展。

另一部分建设项目是原油一次加工、深度加工、综合利用、提高产品质量的项目。这批新建、改建、扩建和技术改造项目，投资效益比较好、见效快。金陵石化公司的加氢裂化，北京燕山石化公司的苯酚、丙酮和聚丙烯装置改造，天津石化公司的涤纶长丝，四川维尼纶厂的涤纶长丝，锦州石化公司的添加剂等装置，以及一批催化裂化项目等，都创造了开车投产的好水平。据统计，石化总公司所属企业1949—1982年固定资产投资总额为209亿元；而1983—1986的四年，共完成基本建设和技术改造投资164亿元，相当于前33年的2/3。在建设资金紧张的情况下，所以能进行这样大规模的建设，一方面是国家的支持，从各方面为我们制定政策、创造条件，另一方面，是改革和对外开放促进了石化总公司发挥经济实体的优势。

在加快重点工程建设中，石化总公司还对基本建设管理体制进行了改革。主要有6个方面：1.建设单位和施工单位对建设项目实行联合投资包干。2.工程招标承包。3.工程设计改革。实行设计单位企业化，推行设计超额奖励，进行设计任务招标。4.试办工程公司。5.施工企业实行百元产值工资含量包干。6.改革建设资金、建设项目管理，扩大建设单位在资金筹措、技术引进、设计审批、年度计划等方面的自主权。

(三)技术进步上台阶 石油化工的生产最早是五十年代末在上海高桥化工厂和兰州化学工业公司开始的。1961年，兰州化学工业公司利用兰州炼油厂的炼厂气，生产出乙烯，接着上海高桥化工厂也生产出了乙烯，从此揭开了发展我国石油化工的序幕。1963年自行开发了具有我国自己特色的顺丁橡胶工业生产工艺，1966年我国又在生产乙烯的基础上，开发出新的化工原料和合成材料。进入七十年代，由于石油危机的冲击，发达国家石油化工的发展速度减缓，开始出现衰退迹象，但是石油化工的技术发展并没有停止，生产装置不断向大型化、连续化、自动化发展。为了摆脱能源危机的困境，西方一些主要资本主义国家伺机输出其技术和设备。在这种情况下，党中央、国务院适时抓住这一有利时机，决定较大规模的引进国外石油化工先进技术和设备，加速我国石油化工的发展，满足国民经济的迫切需要。1972年，我国引进了5套大型石油化工和化纤装置，13套以石油和石油气、天然气为原料的大型合成氨装置。这些装置从1973年开始建设，1976年前后相继投入生产，初步改变了我国石油化工生产技术落后的状况，缩小了与世界先进水平的差距，同时也促进了大批老企业的技术改造和技术进步。

石化总公司成立后，在积极发展生产的同时，大力推进科技体制改革，组织科研单位与生产企业密切合作，开展科技攻关和技术开发，消化吸收引进技术。1983—1986年，共组织鉴定科研成果313项，其中总公司级成果119项，共评选科技进步奖316项，其中一等奖36项，二等奖120项，三等奖160项。石化总公司有23项科技成果获得首届国家级科技进步奖，其中顺丁橡胶工业生产新技术获特等奖，常减压节能改造技术的应用和推广获一等奖，大庆常压渣油催化裂化获第二届科技进步奖一等奖。上流式减粘裂化、新型催化剂研制等项目，也获得了显著的经济效益。石化总公司系统已有89项科技成果向国家申请专利，批准16项；有一大批科技成果参加了国家“六五”科技攻关展览和去外国展出；仅1987年就开发计算机软件500项，其中81项参加全国展出，26项获国家级奖励。有一些科学技术已开始向国外出口转让。石油化工科学研究院研制的铂—钨重整催化剂，在重整装置引进项目中被外商选中，实现了在引进装置中使用国产催化剂。石化产品质量逐年提高，1986年优质品率比1983年提高16.2%，石化总公司所属企业5年来共获国家产品质量奖牌150枚，其中有18个企业的22种产品获金质奖牌32枚，有38个企业的67种产品获银质奖牌118枚。能耗不断下降，1984年以来总能耗平均每年下降7.1%，累计节约标准燃料油288万吨，经济效益约14亿元。在消化、吸收国外先进技术，加快重点装置和设备国产化上，也取得一定进展。

(四)经济效益上台阶 石化工业改革的成效，集中体现在经济效益上。1985年以来石化总公司认真实施经国务院批准的《进一步推行改革，提高经济效益的方案》，生产建设稳步发展，工业产值和实现利税同步增长。1982年工业产值为232亿元，1986年达到326亿元，增长40%；1982年实现利税为91亿元，1986年达到151亿元，增长66%。石化总公司从1983年以来总投入是165亿元，总产出是510亿元。石化总公司成立以来，取得了显著的经济效益，这充分说明党中央、国务院确定组建石化总公司，把过去处于分散状态下的重要炼油、化工，化纤等企业组织起来，集中领导，统一管理的决策是正确的，也充分显示了联合起来的经济实体的生机和活力。

为石油化工“再上一个台阶”而努力

我国的石油化工工业经过三十多年、特别是近几年的建设，已有一定的物质基础和实力，职工队伍的素质不断提高。这些，是加快石油化工发展速度，赶超世界先进水平的基础条件。按照赵紫阳总理提出的石化工业要在“现有的基础上再上一个台阶”的指示，石化工业要从以下六个方面作出新的努力：

(一)在深入开展“双增双节”运动中，继续抓好行业投入产出包干，不断深化企业改革，为增强企业活力作出努力。继续坚持改革、开放、搞活，继续推行厂长负责制，进一步为企业搞活创造有利的外部条件。要结合企业抓管理、上等级工作，不断提高企业素质，增强自我积累、自我发展、自我改造的能力，把石化总公司办成一个“技术先进、管理先进、信息灵通、效益显著”的经济实体。

(二)在搞好原油配套加工方面作出努力。石化总公司改革方案规划到1990年时，国内原油加工量为1.1亿吨。要抓紧建设炼油能力，使之与可供的加工量相适应，增强石化总公司对于国内原油数量、质量变化的承受能力。沿江沿海的企业，要按照适应两种资源、两个市场的要求，在价格、市场等条件合适的时候，积极加工出口油，扩大外销。

(三)在深度加工、综合利用、以产顶进方面作出努力。利用国际油价下跌、国内原油加工量增加的时机,进一步发挥油、化、纤结合的优势,抓紧建设深度加工、综合利用装置,大力开发下游产品,增产石油化工短线产品,特别要努力增产过去不能生产或长期依赖进口的产品,在以产顶进,节汇、创汇上下功夫。在大庆、齐鲁、扬子三套乙烯相继投产后,加快走出以产顶进的新路子。

(四)在多渠道集资和引进外资、加快重点建设方面作出努力。要通过多种渠道筹集资金和引进外资,保证重点项目的建设进度。要加强与地方银行及有关方面的合作,把企业发行债券和利用国外贷款的事情办好,并从中摸索经验。

(五)在扩大出口创汇方面作出努力。要充分发挥石化总公司和企业两个积极性,努力扩大产品、技术以及劳务出口,增强石化企业和产品在国际市场的竞争能力。沿江沿海的企业,要充分运用国家的优惠政策和自身的有利条件,大力开辟新的渠道,提高产品质量,开发新的品种,搞好储运设施,为多出口、多创汇多作贡献。

(六)在消化先进石油化工技术和主要设备国产化方面作出努力。要积极推广上海1.5万吨涤纶短纤维工艺及成套设备国产化的经验,组织各方面力量,对实现“七五”计划和为九十年代准备的重大石油化工技术装备进行攻关,在消化、吸收的基础上,抓紧创新,加快国产化步伐,逐步实现乙烯裂解、加氢精制和催化裂化、环氧丙烷、丙烯腈和腈纶、聚丙烯等重点装置、设备国产化。依靠石化总公司内部的技术开发力量,积极会同机械部门、科研单位,进行有计划有步骤的研制、生产,争取在“七五”期间基本实现引进装置备品配件国产化。同时,促使催化剂、添加剂、油剂和各种辅助原材料尽快立足于国内,为九十年代石油化工的腾飞奠定有力的物质基础。

石 油 化 工 主 要 行 业

一、石 油 炼 制

(一) 概 述

石油炼制是国民经济的基础工业，直接关系到整个国民经济的发展。建国前只有甘肃玉门、陕西延长、新疆独山子等几个小炼油厂和日本侵华遗留下来的大连、锦州、锦西炼油厂及抚顺页岩油厂。这些厂规模小、产品质量低。当时，汽、煤、柴、润四大类产品产量还不足国内需要量的10%。

建国后，在修复、改造原有炼油厂的同时，建设了一批新的炼油厂，使石油炼制工业得到初步发展。随着天然原油产量的增加，进一步促进了石油炼制工业的加速发展。六十年代初，重点抓了三方面的工作：一是组织大庆原油的加工会战，解决炼制的技术难题；二是根据国内消费的迫切需要，集中力量开发石油新产品，逐步实现石油产品的自给；三是结合我国石油资源和产品需求的实际情况，自力更生开发我国自己的石油炼制新工艺、新技术。经过六年艰苦奋斗，至1965年实现了石油产品全部自给，结束了中国人民使用“洋油”的时代。

在页岩油工业方面，东北地区几个页岩油加工厂在解放后得到迅速恢复和发展，不仅解决了日本侵华期间未能解决的一些专业技术难题，并在页岩干馏技术和产品精制技术等方面有所创造和发展。1949年至1959年十年间，全国人造油产量占同期原油总产量的39.5%。在当时石油产品供需矛盾突出的情况下，对我国解决石油产品供应问

题，曾起了重要的作用。

在合成油方面，从六十年代初开始研究试制工作，至1964年已形成科研和生产基地，试制成功了各种类型的氟油、硅油、酯类油、磷酸酯、合成烃等合成润滑油脂。在品种、质量、数量上逐步适应了发展的需要。

总之，到六十年代中期，我国炼油行业由小到大，产品数量由不足到全部自给，产品品种由1949年的12种发展到494种，炼油技术（如催化裂化、铂重整、延迟焦化、尿素脱蜡等工艺及催化剂、添加剂制造等）已达到了当时世界上比较先进的水平。

截止到中国石化总公司成立的1983年，石化总公司原油年加工量达到了7490万吨为建国初期的645.7倍，汽煤柴润产量3497万吨，为建国初期的999.1倍，产品品种发展到1107种，产品质量有了较大幅度的提高。炼油技术水平，尤其是二次加工的技术水平提高较快，如催化裂化在提高再生效率、炼制重质原料以及发展新型催化剂等方面，均已接近或赶上世界先进水平。

中国石油化工总公司的成立，加强了对油气资源的统筹规划、综合利用，使石油化学工业取得新的进步，石油炼制工业得到同步发展。1986年石化总公司原油加工量达到8565万吨，比1983年增长14%，汽煤柴润四大类产品达4186万吨，增长19.7%，产品质量、设备状况等有进一步提高。

中国石油化工总公司所属34个炼油厂可分为三种类型，一为燃料型，二为燃料——润滑油型，三为燃料——化工型。第一种类型的炼油厂有21个，占34个炼油厂的61.8%，第二种类型的炼油厂有10个，占29.4%，第

三种类型的炼油厂有3个,占8.8%。

燃料型炼油厂从装置组成来看,又可分为复杂型和简单型。复杂型炼油厂的主要生产装置一般包括常减压蒸馏、催化裂化、热裂化、催化重整、加氢裂化、加氢精制、延迟焦化、减粘裂化、烷基化、氧化沥青、气体分馏、制氢、脱硫、制硫等装置,部分炼油厂还建有临氢降凝、非临氢降凝、分子筛脱蜡、冷榨脱蜡等装置。简单型的一般包括常减压蒸馏、催化裂化、产品精制及氧化沥青等装置。部分加工环烷基原油的炼厂还建有环烷酸回收装置。燃料——润滑油型炼厂,装置组成一般均属于复杂型,除包括上述燃料型炼厂的全部或部分装置外,还有溶剂脱蜡、溶剂精制、丙烷脱沥青、润滑油加氢精制或白土精制等装置。燃料——化工型炼油厂主要为石油化工装置提供原料,同时生产少量燃料油品,一般装置组成仅有常减压蒸馏及相应的产品精制装置,个别厂还建有催化裂化或化工装置提供气体原料。此外,还有与炼油工艺技术发展密切相关的催化剂,添加剂的生产厂、车间和装置。

34个炼油厂按年加工规模划分,可分为

三种类型。第一种规模为400万吨以上的大型炼油厂共有9个,占34个炼油厂的26.5%。第二种规模为100—400万吨之间的中型炼油厂共有17个,占50%。第三种规模为100万吨以下的小型炼油厂共8个,占23.5%。

(二) 原料

建国初期石油炼制工业的原料以页岩油为主,如1952年人造石油产量占石油总产量的55.2%。随着天然原油产量不断提高,人造石油的比例才逐年下降,目前仅占石油产量的0.3%,即石油炼制工业的原料基本上为天然原油。

我国天然原油油区分布较广,原油性质差异较大,按地区划分有19种。按硫含量划分,大多数原油属于低硫原油。如大庆原油、任丘原油及大部分中原原油属于低硫石蜡基,大港等原油属于低硫中间基,辽河等原油属于低硫中间—石蜡基。新疆低凝原油属于低硫中间或低硫环烷—中间基。只有少数原油属于含硫石蜡基。孤岛原油属于高硫重质原油。

几种主要原油的主要性质见表1。

表1 我国主要原油的性质

性 质	大 庆 混合原油	胜 利 混合原油	任 丘 混合原油	中 原 原 油	新 疆 原 油	辽 河 原 油	抚 顺 页岩油
API 度	33.1	28	28.7	35.9	31.3	28.7	
密度(克/厘米 ³), 20℃	0.8554	0.8829	0.8821	0.8410	0.8652	0.8793	0.9033
运动粘度(厘斯), 20℃	20.19	42.8	43.38	10.13	22.94	17.44	10.3
凝点(℃)	30	28	34	32	-23	21	33
含蜡量(%) (吸附法)	26.2	15.8	22.8	21.4	-	16.8	20.2
沥青质*(%)	0	0.4	25.7	0	-	0	0.85
胶质** (%)	8.9	17.7	8	13.8	11.9	42	
残炭(%)	2.9	5.7	6.2	3.6	3	3.9	
元素分析(%): S	0.1	0.72			0.09	0.18	0.51
N	0.16	0.38			0.23	0.32	1.27
金属分析(ppm): Ni	3.1		18.3	2.5		29.2	
V	0.04		0.32	1.1		0.7	
馏程: 初馏点(℃)	85	101				0.1	216
馏出量(%):							
200℃	12.5	7	7.3	19.4	11.9	13.0	
300℃	24	25	18.2	35.3	26.3	26.5	(293℃ 馏出) 20

* 正庚烷不溶物 ** 氧化铅吸附胶质

1. 大庆原油

大庆原油的特性因数为12—12.6, 原油硫、氮和金属含量都很低, 属于低硫、石蜡基原油, 含蜡量为25%—26%, 原油密度为0.85—0.86 克/厘米³ (32—33°API), 凝固点为30℃左右。汽油收率与辛烷值均较低, 如初馏—200℃馏分的收率为10.7%, 辛烷值(马达法, 下同)为37。但感铅性较好, 每公斤汽油加1.3克四乙基铅时的辛烷值可提高20—22个单位。喷气燃料馏分的结晶点高, 只能生产2号、3号或4号喷气燃料, 且馏份较窄(130—230℃), 最大收率约为10.3%。灯用煤油和柴油的质量很好, 灯油的无烟火焰高度高为30毫米, 柴油指数高达69.8—71.9。但柴油凝固点较高, 可生产-20号(180—300℃馏分)、-10号(180—330℃馏分)、0号(180—350℃馏分)等轻柴油。350—500℃润滑油馏分脱蜡油的收率为50—70%(重), 粘度指数在100以上, 不需要深度精制, 即可得到粘温性能良好的润滑油基础油。从大于500℃渣油中也可以得到粘温性能很好的残渣润滑油。生产润滑油的同时, 还可得到41.7—66.8℃不同熔点的石蜡。重油和渣油的残炭值较低, 金属含量也不高, 均可直接或掺作催化裂化原料。

2. 胜利原油

胜利油区的油田多, 不同油田之间的原油性质变化很大, 按密度和硫含量可分为胜利混合原油和孤岛原油两种。

(1) 胜利混合原油: 特性因数为11.7—12.4, 含硫为0.7—0.8%, 属于含硫石蜡基原油, 含氮为0.4%, 胶质、残炭都比较高, 钒含量虽比较低但镍含量偏高, 为20ppm, 蜡含量为15—17%, 比大庆原油低。汽油和重整原料馏分的收率较低, 但相同馏分的辛烷值比大庆油高11—18个单位(不加铅), 如初馏—130℃馏分的辛烷值为63, 每公斤加1.3克四乙基铅后, 可达81。初馏—200℃

馏分的辛烷值加铅后可由55升至72。此外, 重整原料的芳烃潜含量比大庆油的同馏分高约8.5%。喷气燃料的密度较大, 为0.79克/厘米³, 结晶点为-60℃左右, 除腐蚀及酸度外其他理化性质均符合1号和2号喷气燃料的要求。灯用煤油的浊点高。柴油馏分的十六烷值高达58—66, 但凝固点也高。经过碱洗, 可以生产-10号、0号、10号轻柴油。润滑油馏分的脱蜡油收率较高(大于70%), 但脱蜡油的粘度指数随馏分变重而下降很多。经深度精制, 可以生产一般用润滑油及汽油机润滑油。渣油粘度大, 硫含量高达1.3%, 镍含量为46ppm, 由于延度低, 不能直接做道路沥青。

(2) 孤岛原油: 密度为0.94—0.95 克/厘米³, 硫含量为1.8—2.1%, 属于重质高硫原油。轻馏分较少, 小于500℃馏分为48.2%。初馏—180℃馏分辛烷值为66, 比大庆原油同馏分高26个单位。但收率低, 仅为4.6%。喷气燃料馏分的密度大、冰点低, 可生产1号及2号喷气燃料。柴油馏分的凝固点低, 但十六烷值仅为42—43, 略低于规格要求。

渣油的硫、氮含量很高, 大部分为芳烃和胶质, 经适当深拔, 可直接作为60号甲道路沥青。

3. 辽河原油

辽河油田目前的产量已居全国第四位, 其混合原油的密度为0.88克/厘米³, 介于大庆原油及胜利混合原油之间, 含蜡量比大庆原油低, 接近于胜利原油, 凝固点比大庆、胜利原油都低。含硫量不高, 镍含量29ppm, 接近于胜利原油。辽河各油田所产原油性质差异较大, 主要油田的原油都属于低硫中间基或低硫中间—石蜡基。

辽河原油的总拔出率较高, >500℃馏份为66.5%, 多数馏分的收率高于大庆油。

4. 页岩油

页岩油类似天然石油, 但含有较多的不

饱和烃类，並含有氮、硫、氧等非烃有机化合物。我国抚顺和茂名的页岩油含有较多的氮化合物，分别为1.27%和1.08%。页岩油的轻馏分较少，汽油馏分一般仅为2.5—2.7%，360℃前馏分约占40—50%，含蜡重馏分油约占25—30%，渣油约占20—30%。页岩油中含有大量石蜡，凝固点较高，含沥青质一般较低，属于含氮较高的石蜡基油。页岩油中约含40%的轻柴油馏分，其十六烷值较高，经过精制后可作高速柴油机燃料。重柴油馏分含有大量的石蜡，也称为含蜡油，从中脱出的石蜡，经硫酸—白土精制或加氢精制可作为商品石蜡出售。脱蜡油精制后可作为中速柴油和燃料。页岩渣油为黑色沥青状物，直接作为燃料油使用时，其凝固点过

高，生产沥青时沥青质量较差，但经过焦化能生产优质石油焦，所以页岩渣油一般作为焦化原料油。

(三) 生产能力和产量

石化总公司所属34个炼油厂1986年底的一次加工能力为9938万吨，二次加工总能力为5496.9万吨，二次加工总能力占一次加工能力的55.3%。(二次加工总能力不包括精制及三次加工装置能力。)其中催化裂化加工能力为2649.2万吨，占一次加工能力的26.66%。各主要生产装置能力见表2。

炼油加工能力在地区分布上，从1983年至1986年三年来没有大的变化，分布比例见表3。

表2 石化总公司所属炼油装置生产能力

装置名称	1983年能力 (万吨)	占一次加工 能力的 (%)	1986年能力 (万吨)	占一次加工 能力的 (%)	1986年比 1983年增减 (%)
常减压	9705		9938		
催化裂化	2188	22.54	2649.2	26.65	+4.11
热裂化	549	5.66	540.2	5.44	-0.22
催化重整	220.1	2.26	225.57	2.27	+0.01
延迟焦化	525	5.4	583	5.87	+0.47
加氢裂化	138	1.42	282	2.84	+1.42
加氢精制	485.05	5.00	609.5	6.13	+1.13
气体分馏	110	1.13	122.4	1.23	+0.1
烷基化	10	0.1	15.8	0.16	+0.06
溶剂脱蜡	403.6	4.21	441.3	4.44	+0.23
溶剂精制	523	5.38	496	5.01	-0.37
丙烷脱沥青	214	2.2	328	3.3	+1.1
氧化沥青	178.5	1.84	216.5	2.18	+0.34
减粘裂化	—	—	400	4.02	+4.02

表3 按地区分布的炼油能力

年 份	单 位	东 北	华 北	西 北	华 东	中 南
1983	%	35	12.9	5.9	23	23.2
1986	%	35	12.8	5.9	23.3	23

1984年以后炼油生产增长和产品收率率见表5。
的情况如表4所示，不同原油直馏产品的收

表4 石化总公司炼油产品产量与收率

产品名称	产 量 (万吨)			收率 (占原油加工量%)		
	1984年	1985年	1986年	1984年	1985年	1986年
原油加工量	7665	7901	8565	100	100	100
汽煤柴润总量	3609	3772	4186	47.1	47.7	48.9
汽 油	1244	1316	1539	16.2	17.0	18.0
煤 油	395	394	405	5.2	5.0	4.7
柴 油	1840	1890	2092	24.0	23.9	24.4
润滑油	130	143	150	1.7	1.8	1.8
溶剂油	28	27	35	0.4	0.3	0.4
化工轻油	288	292	305	3.8	3.7	3.6
出口石脑油	160	160	113	2.1	2.0	1.3
燃料油*	2679	2641	2663	35.0	33.4	31.1
石油沥青	191	214	224	2.5	2.7	2.6
石油焦	92	89	101	1.2	1.1	1.2
石 蜡	49	54	57	0.6	0.7	0.7
液体石蜡	3	4	4			
石油苯	26	27	30	0.3	0.3	0.4

* 包括自用

表5 几种主要原油的常减压蒸馏收率

名 称	大庆原油	胜利原油	任丘原油	鲁宁管输油 原	辽河原油
初、常顶%	5.05	5.38	4.11	10.7	7.43
常一线%	9.33	6.81	2.03	2.06	7.67
常二线%	12.24	8.12	7.01	14.24	17.65
常三线% (包括四、五线)	7.53	8.65	6.02	5.57	6.98
减一线% (包括减顶)	2.19	4.16	7.25	5.15	3.17
减二线%	17.28	28.27	} 30.96	16.07	7.32
减三线% (包括减四、五线)	8.39	—		9.21	18.00
总拔出率%	62.01	61.39	57.38	63	68.22

(四) 产品品种与质量

在石油产品的品种与质量方面，由于技术进步和加强管理，这几年来在产品的升级

换代上取得了较大进展。

催化裂化装置使用新型分子筛催化剂和一氧化碳助燃剂后，催化汽油的诱导期由280分钟提高至500分钟以上。

大中型炼厂推广应用热裂化、焦化汽油和柴油加氢精制,大大提高了油品的安定性。通过临氢和非临氢降凝新工艺的柴油,凝点等质量指标有大幅度提高。加工含硫原油的炼厂普遍建立汽油脱臭装置。二次加工汽油加氢生产合格石脑油的技术也得到普遍推广,增加了石脑油的出口能力。经过几年的努力,80号和85号高档汽油的产量占汽油总产量的比例,由1983年的12.01%提高至1986年的16.01%。包括直馏柴油、加氢裂化柴油和加氢精制柴油在内的优质轻柴油数量已占柴油总量的66.42%。石蜡、石油焦、沥青等固体产品质量也有大幅度提高。加氢精制的石蜡达到国外同类产品的质量水平。进行了针状石油焦的试生产,产品质量达到国际水平。近两年又研制开发出5个牌号的重交道路沥青,并就胶乳型沥青防水涂料及防水卷材改性沥青两种类型产品,进行研制开发,现已进入试生产及应用试验阶段。

在润滑油产品方面,用大庆原油生产的中性润滑油基础油,可以调制出各种中、高档内燃机油、齿轮油、液压油和抗氧防锈汽轮机油等,产品质量基本达到国际水平。中压工业内轮油、抗磨液压油、高档内燃机油、抗氧汽轮机油、高速铝基轧制油等新品种,已在引进的装置和设备上应用,质量和随机进口的同类油品相当。经过深度精制的优质润滑油产量,1986年比1983年增加5万吨。

新型合成油脂从1983年至1986年共有78个产品通过部级鉴定。这些新产品中,有的解决了国防尖端技术的难题,有的满足了国民经济发展的需要,提高了产品质量,有的产品可以取代几个老产品,简化品种,方便了使用部门。不少产品达到国外同类产品的先进水平。如4106号合成航空润滑油,是一种中粘度航空发动机润滑油,与世界通用产品性能相当。FJM-1型节能减磨剂,可用于不同类型汽车发动机的润滑油中,减磨率在12

—14%之间,节油率在3%左右。7903耐油密封胶具有良好的耐汽油、煤油、润滑油、水和乙二醇介质的性能,用于静密封和低速下滑动,转动密封面的密封与润滑,可解决设备的漏损问题。

(五) 技术发展

石化总公司成立后,制订了1990年前“发展深度加工、综合利用资源、改善产品结构、提高产品质量”的发展炼油工业奋斗目标,三年多来,在贯彻这个目标方面已取得较大成绩。

为满足国内市场对油品日益增长的需要,以及适应近期原油供应不可能很快增长,原油性质变重,国家实施以煤代油政策,重油需求量大大减少的形势,石化总公司成立以来,在发展石油的深度加工方面取得了不少进展。重油催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青和减粘裂化等工艺均有较大发展。同时,馏份油的加氢裂化技术也有适当发展。如催化裂化方面,为适应加工重油的需要,研究成功了具有抗重金属污染能力和良好高温水热稳定性的CRC-1大比重半合成分子筛催化剂,设计了高效喉管式渣油喷嘴和反应器出口新型气固快速分离器。前、后置烧焦罐、两段再生技术已投入大型工业生产。此外,还开发了灵活有效的外取热技术。以上各项技术均已达到80年代国际水平。此外,溶剂脱沥青装置实现了超临界条件下的溶剂回收工艺。上流式减粘和延迟减粘技术也都有较大发展。延迟焦化成功的生产了针状石油焦。采用国内自己制造催化剂的中压加氢裂化工艺,于1986年进行工业试生产,获得了合格的3号航空煤油。

在润滑油生产工艺方面,近年来也有不少改进。如东方红炼油厂、茂名石油工业公司炼油厂的酮苯脱蜡、脱油联合装置,实现了具有世界水平的多段滤液全循环新工艺,它可以大幅度降低溶剂比,提高脱蜡油

和脱油蜡的收率。不少炼厂的酮苯脱蜡装置的溶剂回收系统,采用四塔三效蒸发流程,使装置能耗下降11—30%。在醌精制工艺方面,上海炼油厂的萃取塔,采用矩鞍形填料代替阶梯环填料,处理量提高15—20%。锦西炼油厂的抽出液回收,由单效蒸发改为双效蒸发流程后,能耗降低20%。兰州炼油厂的醌精制改为N-甲基吡咯烷酮精制也取得了降低能耗的效果。

在炼厂油气资源综合利用方面,除为化工、化纤装置提供原料外,厂内也增建了一些气体加工装置,如聚丙烯、甲乙酮、烷基化、MTBE等,为适应今后汽油少加铅和不加铅的需要,齐鲁石油化工公司建设了5500吨/年的MTBE试验装置,转化率可达94%。含MTBE的无铅80号汽油已于1986年3月在上海用桑塔纳小轿车进行行车试验,使用MTBE无铅汽油除排气阀(座)磨损较大外,其他如动力性、经济性、可靠性等各项指标都优于普通无铅汽油,在现行结构汽车上可以正常使用。

在催化剂方面,近几年催化裂化催化剂,催化重整催化剂,加氢精制、加氢裂化催化剂及制氢催化剂等各类催化剂,都开发出多种活性高、选择性好的新型催化剂。如新型分子筛裂化催化剂和一氧化碳助燃剂的普遍使用,不仅收到节能的效果,而且提高了汽油和柴油的质量。提高汽油辛烷值的助剂,经过工业生产试用证明在增加汽油收率0.5%、液化气收率3%的同时,汽油马达法辛烷值提高1.4至2.4个单位。催化重整催化剂方面,继七十年代开发的钨铈双金属催化剂及钨铈铝钾多金属催化剂等之后,又开发出以 γ -氧化铝为载体的CB-5钨铈催化剂、CB-6低钨铈催化剂、3861钨铈催化剂。以上三种催化剂性能均达到国外同类催化剂水平。为引进加氢裂化装置配套的四种加氢裂化催化剂,即加氢裂化的一段脱氮、二段脱硫和两种加氢精制催化剂已于中压

加氢裂化装置。根据中型试验装置对比评价证明,四种催化剂的反应性能与国外催化剂的水平相当。

在添加剂方面,近几年添加剂的工业生产也有了一定的进步,如1986年兰州炼油厂投产的无灰分散剂装置,产品性能与国外同类产品相当。烷基苯抗凝剂革新工艺,每吨产品节约煤油600公斤,产品收率提高3%,且改善了对环境的污染。1985年石油化工科学研究院完成中碱性与高碱性合成碳酸盐两个品种的中试,产品性能与国外同类产品相当。工业装置已于1986年投产成功。此外还对硫化烷基酚钙、硫磷氮剂及乙丙共聚物等主要添加剂组织了技术攻关,也取得较好结果。但总的看,添加剂的数量不足,质量低、品种构成落后,影响了润滑油油品的进一步发展。

1984年以来,炼油行业还狠抓了计算机的推广应用,其中统计报表、人事档案、全面质量管理与能源管理几乎已在所有企业应用,不少企业已使用微机编制生产计划。石化总公司组织了各厂开发炼油生产装置的技术标定程序。部分生产过程(如数据采集处理、巡回检测、安全报警、设备监控、装置的闭路控制和生产过程最优化控制等)采用了计算机控制。常减压蒸馏、催化裂化、延迟焦化等25套装置上了微机控制系统。此外,还上了两套油品贮运自动化系统、一套油品检测系统和65台加热炉的燃烧控制系统。

(六) 节 能

炼油厂的能源消耗80%以上集中在生产装置。目前,常减压装置以节能为中心的技术改造,已全部进行完。装置平均能耗由1983年的 645.6×10^4 焦耳降至1986年的 583.64×10^4 焦耳。催化裂化装置也已全部进行了技术改造,装置平均能耗由1983年的 3274.5×10^4 焦耳降至1986年的 3057.2×10^4 焦耳。各厂在节能改造中开发应用了一批国内外先