

能源经济预测与展望研究报告

FORECASTING AND PROSPECTS RESEARCH REPORT

CEEP-BIT-2020-009 (总第 51 期)



新冠肺炎疫情对石油化工行业影响评估

2020 年 2 月 10 日

北京理工大学能源与环境政策研究中心

<http://ceep.bit.edu.cn>

特别声明

本报告是由北京理工大学能源与环境政策研究中心、北京理工大学管理与经济学院、中国“双法”研究会能源经济与管理分会、北京经济社会可持续发展研究基地、能源经济与环境管理北京市重点实验室联合出版的系列研究报告之一。如果需要转载，须事先征得本中心同意并且注明“转载自北京理工大学能源与环境政策研究中心系列研究报告”字样。

新冠肺炎疫情对石油化工行业影响评估

执笔人：吕鑫 郝宇 董馨阳 刘天予 王悦婧 魏一鸣 廖华

作者单位：北京理工大学能源与环境政策研究中心

联系人：魏一鸣（18310306810）

研究资助：国家自然科学基金项目（71521002，71603021）。



北京理工大学能源与环境政策研究中心

北京市海淀区中关村南大街5号

邮编：100081

电话：010-68918651

传真：010-68918651

E-mail: wei@bit.edu.cn

网址： <http://ceep.bit.edu.cn>

Center for Energy and Environmental Policy Research

Beijing Institute of Technology

5 Zhongguancun South Street, Haidian District

Beijing 100081, China

Tel: 86-10-68918651

Fax: 86-10-68918651

E-mail: wei@bit.edu.cn

Website: <http://ceep.bit.edu.cn>

新冠肺炎疫情对石油化工行业影响评估

随着新型冠状病毒肺炎疫情的影响不断扩大，疫情对石油化工行业的影响也引发关注。一方面，疫情在短期会对石油化工行业四个子产业产生一定程度的负面冲击；另一方面，石油化工行业部分衍生品为制造医用口罩、防护服的重要原材料，对疫情防控起到关键作用。因此，本文首先对与石化行业加工炼制密切相关的口罩行业及其原材料聚丙烯的供需问题进行分析。其次，本文分别从原油市场和成品油市场两方面，分析疫情对石油化工行业产业链的影响。最后，本文对上述分析内容进行总结，并提出相应的建议。

一、石油化工行业产业链与疫情防控密切相关

新型冠状病毒肺炎疫情短期持续，对石油化工行业的负面影响逐步显现。按照石油和天然气的生产加工过程，石油化工行业的产业链可以划分为油气服务、油气开采、石油炼制和储运销售四个子行业。与一般情况下国际油价下跌导致子行业损失和盈利存在异质性有所不同，受疫情影响，石油化工行业全产业链将在短期内受到负面影响。

石油化工行业部分衍生品为制造医用口罩的重要原材料，对疫情防控起到关键作用。在抗击疫情的第一线，医用口罩是十分重要的医疗物资，而用于生产医用口罩的原材料聚丙烯则是石油炼化出的石脑油经过一系列裂解和聚合化学反应得到的石化行业衍生品。因此，石化行业的医用衍生行业通过制造口罩对疫情防控的物资供应起到了举足轻重的作用。

二、口罩需求激增对聚丙烯价格影响可控

随着新型冠状病毒肺炎的确诊、疑似和死亡人数不断上升，医疗物资的需求大幅激增。在各类医疗物资中，N95 医用防护口罩和医用防护服最为紧缺。本节重点关注与石化行业加工炼制关联的口罩行业。

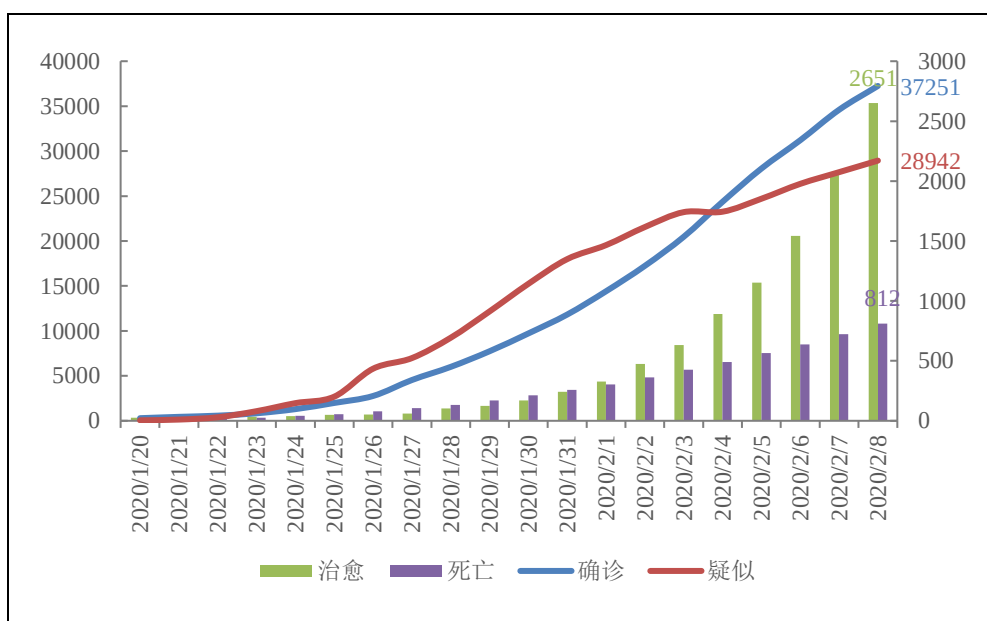


图 1 新型冠状病毒感染的肺炎疫情情况

数据来源：Wind

1. 口罩产量稳步上升，供需矛盾逐步缓解

N95 口罩产能逐渐恢复，但目前仍不能满足疫情防护。我国虽为世界最大的口罩生产国和出口国，最大日产能 2000 万只，日产能达全球的一半，但由于春节期间的停产放假、口罩需求随疫情的激增和库存不足，N95 口罩的产能在短期内供不应求，难以满足一线医务人员的口罩需求。随着企业复产复工，我国口罩的产能逐渐恢复，截至 2 月 5 日，口罩产能利用率达 73%，其中，医用口罩的产能利用率达 87%。但细分结构看，适用于近距离面对患者的 N95 口罩却占比较低，日产能仅 11.6 万只，即便现有所有具备生产 N95 资质的企业全部生产 N95 口罩，也仅日产 60 万只，占比 3%。至于需求侧，截至 2 月

10 日，湖北的确诊病例为 29631 人，我国的确诊病例达 40235 人，根据确诊病例的相对比例可粗略估算出我国至少有 15 万以上医护人员需要 N95，按大部分医用口罩需每 4 小时更换一次计，保守估计我国每天至少需要 30 万只以上的 N95 口罩，显然，目前 11.6 万只的日产能难以满足防护疫情的需求。

新增全自动生产线迅速扩张口罩产能，2 月底左右供需矛盾大幅改善。供给侧的产能将在短期内逐步恢复至潜在水平，其后，随着新口罩全自动生产线的不断投产，口罩日产量将于 2 月底达 1.8 亿只，KN95 类防护口罩约 3500 万只。2 月底，随着产能的逐步扩张，口罩的紧缺程度将不断下降，KN95 类防护口罩将可满足各省市医护人员基本需求，随着疫情拐点的临近，预计届时防护疫情的口罩供需矛盾将大幅改善。

国际采购是口罩供给的有效补充。1 月 24 日到 2 月 2 日，我国进口 2.2 亿只口罩，其中，2 月 2 日的进口多达 5071.8 万只口罩。截至目前，我国已进口口罩 3.28 亿只。这些进口主要来自国外的库存，随着国外库存的下降，进口难以长期保持在如此之高的水准，按国外产能为 2000 万只计，考虑到我国 1 月 24 日至 30 日进口口罩 5622.8 万只，预计未来每天进口的口罩将少于 800 万只。另外，我国对捐赠进口口罩免征关税，鼓励外来捐赠，部分企业也开始在国际采购口罩，例如，比亚迪在海外采购价值 100 万的 N95 口罩，云南建投集团海投公司老挝区域寄回 78350 只口罩。

2. 口罩需求短期激增，对聚丙烯（PP）价格影响有限

口罩行业需求的激增会传导至石油化工行业的加工炼制环节。口罩行业上游是原材料及生产设备。在口罩行业的各种原材料中，熔

喷无纺布（特别是聚丙烯高熔无纺布）是 N95 医用防护口罩最为核心的原材料，1 吨熔喷布大概能生产 50 万个以上的 N95 医用防护口罩。熔喷布的原材料是聚丙烯（PP），它是石油化工行业产业链中加工炼制环节的产物之一。随着短期内口罩行业需求的激增，市场对石化行业中 PP（尤其是聚丙烯高熔纤维）的需求也会有所增长。虽 PP 价格会承受上行压力，但中石油、中石化两公司承诺并保证 PP 价格稳定。

口罩需求激增对聚丙烯（PP）的需求和价格影响可控。首先，在供给结构中占主导地位的大型国有石化企业承诺 PP 不涨价，以中石化为代表的多家企业将坚持 PP 价格稳定。

其次，聚丙烯高熔纤维在 PP 的应用结构中占比较小。石化行业加工炼制环节生产的聚丙烯的下游消费结构多样，以拉丝、共聚注塑和均聚注塑为主，三者占比 70%，而位列第四的纤维仅占 10.51%。从细分纤维来看，用于卫材（医疗、卫生用品）领域的聚丙烯高熔纤维仅占 6%。可见口罩需求激增仅影响全部 PP 的 6%左右，对 PP 需求和价格的影响可控。

再次，我国高熔纤维已有产能比较充足。我国聚丙烯纤维料年产量 172 万吨左右，其中，高熔纤维产量约 95 万吨，平均日产量 2603 吨。2 月底，全国口罩日产量将达 1.8 亿只，按 1 吨 PP 可生产 20 万只口罩计，每天将大致需要 900 吨 PP，这一数字是高熔纤维日产量的三分之一左右，表明我国已有聚丙烯高熔纤维产能可满足 2 月底的口罩产量。此外，还有以美国和韩国为主要来源的进口产品作为补充。

最后，多因素利好聚丙烯纤维料的产能增加。一方面，企业加大产能，例如，东华能源放弃春节，加班生产。另一方面，不同种类的 PP 生产设备的适用性可以相互转换，例如，生产适用于汽车保险杠

的 PP 的设备转换为生产适用于口罩的 PP 的设备。综上所述，口罩需求激增对 PP 价格的影响可控。

三、疫情对石油化工行业产业链影响分析

1. 疫情对原油市场影响分析

疫情导致国际油价持续下跌，原油价格创近三个月来最低。我国新型冠状病毒疫情的扩散和蔓延导致国际油价自 2020 年 1 月 21 日进入了下行通道，由于疫情的影响，我国的石油需求量目前下降了约 20%。从 1 月 23 日武汉封城开始，国际油价的跌幅迅速拉大，以每天超过 1 美元/桶的幅度连跌四天。1 月 28 日，国际油价更是跌到了三个多月来的最低价位。截至 2 月 10 日，WTI 原油现货价格降至 50 美元/桶，较 1 月 21 日跌幅达 14%；布伦特原油现货价格降至 54.00 美元/桶，较 1 月 21 日跌幅 15%。

原油价格的下跌将给石油全产业链带来负面影响。这是原油历史上首次因为我国的疫情导致的油价下跌，由于我国是全球第二大原油消费国，由疫情引发的经济滞胀削弱能源需求，由此引发了市场对于原油需求的担忧情绪，促发了国际油价的下跌。此次由疫情诱发的国际油价下跌对石油化工行业全产业链，即对油气服务、油气开采、石油炼制和储运销售四个子行业纷纷带来较大的负面影响。这种消极影响范围要强于单纯的国际油价下跌对石化行业的影响，其原因在于当我国的原油需求没有发生变化时，国际油价的下跌使石油炼制行业的原材料产品成本下降，给石油炼制企业带来利润；但对上游油气开采行业的投资力度则带来一定程度的负面影响。但本次由疫情导致的油价下跌对于已供过于求的原油市场再度造成冲击。具体而言石化产品运输主要包括公路、铁路和水运，从整体货运来看，由于湖北省地处

全国交通枢纽并且江苏、山东、浙江等部分化工大省因疫情原因而实施的交通管制，对公路产品运输影响较大，对铁路及水运影响较小。

2. 疫情对成品油市场影响分析

交通运输流量大幅下降，成品油价格下调，储运销售行业短期压力加大。为了有效控制疫情扩散，我国各个省市均不同程度的暂停同其他省市的航空班次、高铁动车线路、大巴客运以及城市公交线路。同时，市民纷纷取消春节旅行、探亲及其他目的的出行计划，自行减小出行半径和频率保证安全。中华人民共和国交通运输部数据显示2020年春节假期十天（2020年1月24日-2020年2月2日）全国铁路、公路、民航预计共发送旅客1.9亿人次，比去年春运同期下降近73%。其中，铁路3112万人次、下降67%，公路1.5亿人次、下降73%，民航800万人次、下降57%。铁路、公路和民航运输班次和发送旅客人数的降低直接减少了柴油、汽油和煤油的消费量，导致位于石化行业产业链末端的储运销售行业产生较大损失。另一方面，未来春运返程高峰推迟将导致终端需求持续低迷。为了防止疫情进一步扩散，国家出台学生延迟开学、企业员工延迟复工的要求，以抑制省际间和省内人员流动，进一步导致成品油终端销售压力持续加大。因此，受到国际油价下跌和成品油供过于求背景的影响，成品油汽油、柴油和煤油的价格预计进一步下调。

工业延迟开工，成品油消费量下降，石油炼制行业企业降量、降价去库存。受国内新型冠状病毒的负面影响，各地物流运输受阻，许多城市的工业企业相继宣布延迟复工，位于石油炼制行业下游的储运销售行业成品油库存消耗缓慢。考虑到石油炼厂连续型作业的特点，为了应对市场需求萎靡和短期供需矛盾严峻而造成的销路受阻和库

存高企的问题，各石油炼制企业被迫采取降量降价策略进行去库存操作。在降量方面，由于不同炼厂在规模和经营状况方面存在异质性，地方炼厂降量比例将大于国内主营炼厂，并根据市场情况对降量比例进行适当增减。同时，部分炼厂选择对机器设备进行二次装置检修，以面对成品油行情下行的压力。在降价方面，为增加销量，控制库存水平，2020年1月中国柴油批发价指数已经降低1.79%，并预计在2月和3月维持下降趋势。

四、结论及建议

随着新型冠状病毒肺炎疫情的影响不断扩大，疫情对石油化工行业的影响也逐步显现。一方面，石油化工行业全产业链将会在短期内受到疫情带来的负面影响；另一方面，石油化工行业部分衍生品为制造医用口罩的重要原材料，对疫情防控起到关键作用。因此，石油化工行业产业链与疫情防控密切相关。

（1）口罩上游聚丙烯行业应继续扩大产能，调整供给结构，以面对价格上行压力。医用口罩短期需求激增使得石化行业中聚丙烯（尤其是聚丙烯高熔纤维）的需求相应增加。聚丙烯价格会承受上行压力。因此，聚丙烯生产厂商应扩大产能，以从根本上缓解聚丙烯价格的上行压力；同时聚丙烯行业应调整供给结构，转换部分生产设备为适合高熔纤维的生产设备，增加高熔纤维产能的比重。随着疫情逐步得到控制，企业也应逐步收紧运费和人工成本，稳定无纺布的价格。另外非国有的民营企业也应在短期内维持聚丙烯的出厂价格稳定。

（2）在原油市场方面，企业应适当增加原油库存、持有期货多头头寸。面对国际油价的下跌，我国可进行原油战略储备，并鼓励相

关企业适当增加原油库存、持有期货多头头寸以降低企业生产成本，为企业后期发展创造更为优良的条件。

(3)在成品油市场方面，新冠肺炎疫情对于石油储运销售业和石油炼制行业价格和销量的影响主要为短期影响。因此在短期内，对于储运销售行业，政府应采取税收和贷款优惠政策；企业应灵活调整销售渠道。具体来说，企业应从多种渠道了解和掌握现有销售渠道的开工和道路运输情况，灵活调整汽运、管输和铁运出厂方式，从而在一定程度上稳定储运销售相关石化企业的经营状况。对于石油炼制行业，政府应积极开辟国内物流和国外出口绿色通道，为企业产品谋求机会；企业应针对疫情变化积极开展生产方案的优化调整。具体来说，企业可以在生产过程中增加口罩原料石脑油的炼化，为口罩生产提供帮助。同时企业应尽力对有接收能力的用户进行炼化产品发运，从而降低库存压力，维持企业基本运转。

北京理工大学能源与环境政策研究中心简介

北京理工大学能源与环境政策研究中心是 2009 年经学校批准成立的研究机构，挂靠在管理与经济学院。能源与环境政策中心大部分研究人员来自魏一鸣教授 2006 年在中科院创建的能源与环境政策研究中心。

北京理工大学能源与环境政策研究中心（CEEP-BIT）面向国家能源与应对气候变化领域的重大战略需求，针对能源经济与气候政策中的关键科学问题开展系统研究，旨在增进对能源、气候与经济社会发展关系的科学认识，并为政府制定能源气候战略、规划和政策提供科学依据、为能源企业发展提供决策支持、为社会培养高水平专门人才。

中心近期部分出版物

Yi-Ming Wei et al. Energy Economics: Understanding Energy Security in China.

Emerald Publishing Limited, 2019.

Yi-Ming Wei et al. Energy Economics: Understanding and Interpreting Energy

Poverty in China. Emerald Publishing Limited, 2018.

魏一鸣，廖华等. 能源经济学（第三版）. 北京：中国人民大学出版社, 2019.

魏一鸣. 中国能源经济数字图解 2014-2018. 北京：经济管理出版社, 2019.

魏一鸣，廖华，余碧莹，唐葆君等. 中国能源报告（2018）：能源密集型部门绿色转型研究. 北京：科学出版社, 2018.

CEEP 近年“能源经济预测与展望”报告

总期次	报告题目	总期次	报告题目
1	“十二五”中国能源和碳排放预测与展望	27	我国共享出行节能减排现状及潜力展望
2	2011 年国际原油价格分析与走势预测	28	我国电子废弃物回收处置现状及发展趋势展望
3	2012 年国际原油价格分析与趋势预测	29	2017 年我国碳市场预测与展望
4	我国中长期节能潜力展望	30	新时代能源经济预测与展望
5	我国省际能源效率指数分析与展望	31	2018 年国际原油价格分析与趋势预测
6	2013 年国际原油价格分析与趋势预测	32	2018 年石化产业前景预测与展望
7	2013 年我国电力需求分析与趋势预测	33	新能源汽车新时代新征程:2017 回顾及未来展望
8	国家能源安全指数分析与展望	34	我国电动汽车动力电池回收处置现状、趋势及对策
9	中国能源需求预测展望	35	我国碳交易市场回顾与展望
10	2014 年国际原油价格分析与趋势预测	36	新贸易形势下中国能源经济预测与展望
11	我国区域能源贫困指数	37	2019 年国际原油价格分析与趋势预测
12	国家能源安全分析与展望	38	我国农村居民生活用能现状与展望
13	经济“新常态”下的中国能源展望	39	高耗能行业污染的健康效应评估与展望
14	2015 年国际原油价格分析与趋势预测	40	我国社会公众对雾霾关注的热点与展望
15	我国新能源汽车产业发展展望	41	我国新能源汽车行业发展水平分析及展望
16	我国区域碳排放权交易的潜在收益展望	42	2019 年光伏及风电产业前景预测与展望
17	“十三五”及 2030 年能源经济展望	43	经济承压背景下中国能源经济发展与展望
18	能源需求预测误差历史回顾与启示	44	2020 年光伏及风电产业前景预测与展望
19	2016 年国际原油价格分析与趋势预测	45	砥砺前行中的新能源汽车产业
20	2016 年石油产业前景预测与展望	46	2020 年国际原油价格分析与趋势预测
21	海外油气资源国投资风险评价指数	47	二氧化碳捕集利用与封存项目进展与布局展望
22	“十三五”北京市新能源汽车节能减排潜力分析	48	2020 年碳市场预测与展望
23	“十三五”碳排放权交易对工业部门减排成本的影响	49	新冠肺炎疫情对能源系统总体影响评估
24	“供给侧改革”背景下中国能源经济形势展望	50	新冠肺炎疫情对煤炭和电力行业影响评估
25	2017 年国际原油价格分析与趋势预测	51	新冠肺炎疫情对石油化工行业影响评估
26	新能源汽车推广应用：2016 回顾与 2017 展望	52	新冠肺炎疫情对可再生能源行业影响评估