

## 阅读提示:

4月23日至26日,第三十六届中国国际塑料橡胶工业展览会(简称:2024中国国际橡塑展)在上海国家会展中心举办,吸引了来自全球150多个国家的4400多家企业参展,集中呈现“热辣滚烫”的橡塑科技顶尖智慧成果,成为橡塑产业升级与新质生产力的生动展示。

作为中国最大的化工产品生产商和供应商,中国石化第三次参展。近500平方米的展出面积,包括汽车解决方案、功能包装解决方案、建筑管道解决方案、创新发展、绿色可持续发展和石化易贸六大展区,展出合成树脂、合成橡胶及合成纤维等逾150种新材料,参观者络绎不绝。本版推出专题,展示中国石化在此次展会上亮相的部分创新产品、高新技术及一体化解决方案。

本报图片由 陆佳宏 刘羽鹤 刘玉福 瞿瑞龙 提供

## 汽车解决方案: “以塑代钢”让汽车能耗更低

中国石化依托在三大合成材料领域的产业和技术优势,聚焦“以塑代钢”,通过“产学研用研”“24家单位协同攻关,取得5项基础理论研究成果,开发出9种35个牌子合成材料成套工业生产技术,6类复合材料制备技术,并建成工业生产示范线,整体技术处于世界先进水平,部分技术处于世界领先地位。

## 高熔体强度发泡聚丙烯

**产品特性:** 主要有易于挤出加工、发泡率范围大、泡孔均匀的特点,制品具有良好的尺寸稳定性、耐油、耐化学腐蚀性。用高熔体强度发泡聚丙烯制作的材料,受外力不容易变形,在降温和回温上也具有优势。

**应用领域:** 主要应用于汽车制造、包装材料、建筑材料等领域,具体可用于生产新能源电池隔板、膜模制品、环保体育器材、5G天线罩等。

**发展历程:** 2012年,锦海炼化和北化院合作成功研发高熔体强度发泡聚丙烯,填补了国内空白,产品指标国际领先。2022年,新能源汽车产业迅速发展,高熔体强度发泡聚丙烯材料能满足新能源汽车电池缓冲保护的要求,市场占有率不断提升。2023年,该产品已销往欧美,未来,随着汽车轻量化材料需求不断增加,该产品市场前景广阔。(卞江波 刘思慧)

## 液体橡胶

**产品特性:** 由高性能液体橡胶制备的高熔融铜板具有低介电常数、低介电损耗和低吸水性等特性,信号传输速度快,传输过程不失真。

**应用领域:** 广泛应用于手机、电脑、汽车、军工、航天等5G通信领域,要幼儿、食品、化妆品等对环保要求较高的柔性印刷领域,以及绿色轮胎领域等。

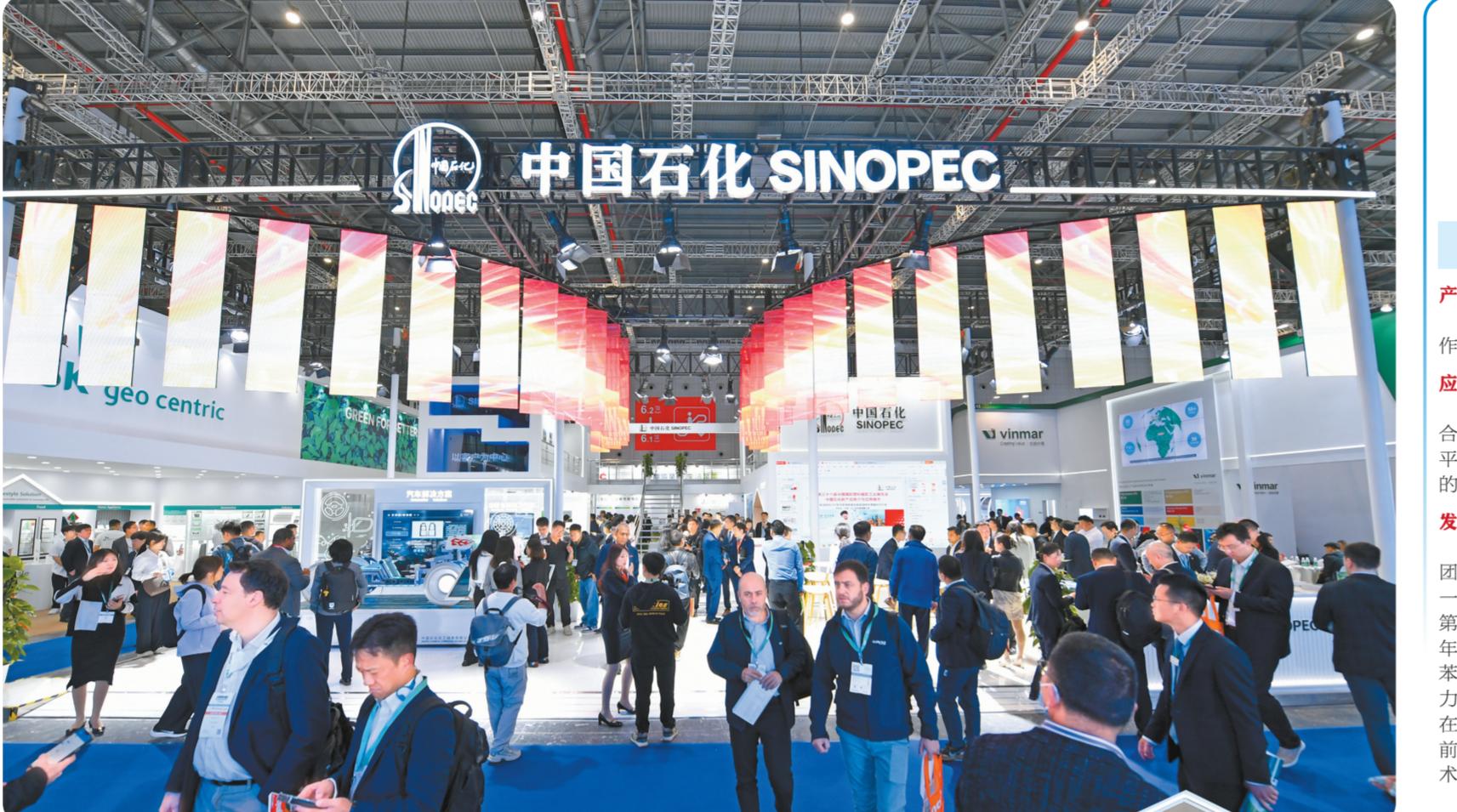
**发展历程:** 2023年10月1日,茂名石化5000吨/年液体橡胶装置成功产出合格产品——高熔融铜板用液体橡胶。装置的顺利投产标志着高性能液体橡胶首次实现国产化,为我国信息产业安全提供了关键原材料支撑。目前,茂名石化已成功完成4个液体橡胶产品的生产,下一步将携手北化院、化销华东,根据市场需求确定产品技术指标,生产更多的拳头产品。(张亚培 陈柳梅)



HDPE汽车油箱料 HXB4505N



观众了解中国石化展区展出的产品。



## 功能包装解决方案: 顺应绿色包装发展趋势

全球塑料总需求的1/3来自包装行业。塑料包装的产业链主要分为三部分:上游为塑料包装的原材料提供商,中游为塑料包装制造环节,下游为塑料包装的应用行业。中国石化为全球最大的聚烯烃供应商,是塑料包装行业产业链中重要的原材料供应商。近年来,中国石化顺应塑料包装行业新产能、新技术、新工艺,以及可循环、易回收等绿色包装发展趋势,不断进行产品创新,为中、下游用户提供功能包装解决方案。

## 透明抗冲聚丙烯产品 F800E

**产品特性:** 具有良好的耐热、抗粘连、抗静电、耐疲劳、耐老化等方面性能优于传统丁、铂、镍系顺丁橡胶。

**应用领域:** 主要用于航空航天、石油开采、交通运输、智能家电等领域。

**发展历程:** 上海石化在推进F800E产品质量齐升的同时,实现了生产过程中的降耗增效。他们与化销华东加强合作,着力在产品的性能上寻求新的突破点,满足不同领域客户的差异化需求。下一步,上海石化将持续提升包括F800E产品在内的聚丙烯系列产品的综合性能,着力拓展中高端应用领域市场。(陈思琪 杨庆庆)

## 稀土顺丁橡胶

## 氢化丁腈橡胶

**产品特性:** 具有耐油性、高强度、耐高温、耐臭氧、耐介质等优异性能,同时具有良好的物理机械性能和动态力学性能。

**应用领域:** 主要应用于航空航天、石油开采、交通运输、智能家电等领域。

**发展历程:** 开发氢化丁腈产业化技术是中国石化重大科技攻关项目,2022年12月26日,具有中国石化自主知识产权的齐鲁石化橡胶厂5000吨/年氢化丁腈橡胶装置一次开车成功。装置投运后,齐鲁石化持续开展技术攻关,不断提升氢化丁腈橡胶产品性能,产品硫化速度优于国外同类产品,拉伸强度等指标达到国外同类产品水平。(刘芳芳)

**产品特性:** 具有良好的耐热性和耐寒性,化学稳定性好,具有较高的抗蠕变性和刚韧均衡性。

**应用领域:** 广泛应用于食品包装膜、纸巾包装膜等包装用薄膜复合膜的热封层,还可应用于家电、汽车配件、日用品等领域。

**发展历程:** 稀土顺丁橡胶以其卓越的性能,成为制造高性能绿色轮胎的优胜材料,可有效提升轮胎的安全性和耐久性。燕山石化于2012年成功开发利用自有知识产权的稀土顺丁橡胶工业成套技术,并持续推进催化剂的迭代更新。2021年,燕山石化“烯烃可控配位聚合方法与高性能弹性体制备技术”荣获国家技术发明二等奖。(蒋旋)

## 记者观察

## 触摸看得见的新质生产力

## 本报记者 何邦任



中国石化山东研究院聚丙烯项目。

快发展,有外贸“新三样”之称的光伏、锂电及电动汽车,出口成绩尤其亮眼。这些骄人发展的背后,离不开开模新材料、新设备、新工装的强力支撑,可以说,再伟大的构想也需要材料先行才能抵达成功的彼岸。徜徉在2024中国国际橡塑展上,超过1500家原材料供应商带来海量的创新材料,吸引了全球化工行业人士的目光。

随着新质生产力成为“C位”热词,创新发展受到广泛关注。新一代信息技术、新能源、生物制造、商业航天、低空经济等新兴领域在中国加

入骨钉注塑成型技术;应用于包装的定制回收解决方案;应用于航天、航空及轨道交通的高强度、高刚度材料……展会之上一系列先进、高性价比的创新材料、机械科技,促进了各应用行业的快速发展。循环经济被认为制造业的主旋律。应对创新发展,突破关键技术成为全球共识,循环经济是推动行业绿色发展的主要途径。循环经济在行业转型中扮演着重要角色,解读了数字经济时代的无限可能。智能制造的发展为企业带来许多优势,包括提高营运效率、提升产品品质和创新供应链管理。在注塑机械、智能装备、辅助设备及检测仪器、3D技术等专区,机器学习、模具降噪、数据图像监控、视觉检测系统、系统集成与协作机器人、强稳定性机械手等技术取得突破性进展。

循环经济,促进可持续发展已成为全球共识。而在下游产业中,电子废弃物的闭环回收关注度一直备受关注。再生塑料、生物塑料、回收再生科技等“循环经济”概念向“新”,以“质”谋变。本届展会集中呈现了全球顶级智慧成果,尽显“看得见、摸得着”的新质生产力。

# 中国石化:“塑”有型万物 “造”无限未来

在2024中国国际橡塑展上设置六大展区,展出合成树脂、合成橡胶及合成纤维等逾150种新材料,为用户提供一揽子全包解决方案



## 创新发展展区:展示中国石化创新实力

在“中国制造”向“中国创造”迈进的跨越式发展中,中国石化作为国内最大的合成材料供应商,在研发方面投入越来越多的资源,奋力抢占高端新材料竞争制高点,持续加大创新投入,特种橡胶、高性能树脂等研发能力不断提高,为相关产业发展提供了有力的原材料支撑。

## 苯酚化聚丁苯橡胶

**产品特性:** 具有耐离聚合物末端链少、聚合物与填料相互作用更弱、填料分散性更佳、滞后性更优等特点。

**应用领域:** 广泛应用于鞋材、胶管、胶带等领域,尤其适合用作绿色高性能轮胎的胎面材料,可以很好地平衡轮胎制品耐磨损性、高抗湿滑性、低滚动阻力的“魔三角”。

**发展历程:** 自1978年起,北京化工研究院燕山分院研发团队紧盯世界科技发展前沿和市场需求,攻克了一系列技术难题,实现了我国苯酚化聚丁苯橡胶技术第四代升级,整体技术达到国际领先水平。2021年,在燕山石化建成投产3万吨/年官能化聚丁苯橡胶工业装置。在化工销售合成橡胶板块的强有力协作下,聚苯丁苯橡胶BF2055M工业产品已在轮胎企业试制出标签法AB级及以上轮胎。目前产品团队正在进一步多效官能化聚丁苯橡胶技术的开发。(祁彦平 王启凤)

## 釜压发泡聚丙烯

**产品特性:** 具有密度低、热稳定性好、吸能缓冲性能优异、生产原料和过程绿色环保,易回收循环利用等优点,其最显著优势在于自由成型性。

**应用领域:** 广泛应用于汽车零部件、缓冲包装、食品包装、热绝缘、建筑材料和体育用品等领域,由于成型精度高且不含发泡剂残留,特别适合在儿童玩具、医疗、电子、高端冷链等领域应用。

**发展历程:** 北化院自2011年进入釜压发泡聚丙烯相关领域研究,已与镇海炼化等生产企业合作开发多种高性能釜压发泡聚丙烯专用料,累计生产十余万吨,建设了北化院自主研发设计开发的200台釜压发泡聚丙烯中试装置,以及成型精度高的釜压发泡聚丙烯成型装置,具备不同规格釜压发泡聚丙烯珠粒与成型体的开发和生产能力。(潘亚男 邹耀辉)

## 废旧聚丙烯物理再生复合材料

**产品特性:** 具有力学性能高、气味轻、色泽好的优点。

**应用领域:** 可应用于洗衣机挡水板、后盖板、汽车非承载件、纺织用纱线、化工填料环、催化剂口模具、医卫、电子、高端冷链等领域应用。

**发展历程:** 北化院自2020年从事废旧塑料高值化利用研究以来,目前已建成50吨/年示范装置,实现废旧塑料的降级使用,开发了高效扩容技术等废旧聚丙烯物理再生复合材料成套设备技术及产品。下一步,北化院科研团队将针对不同来源的废旧塑料,研发物理再生成利用技术,建设千吨级工业化示范线,持续推广产品在汽车、家电、化工、纺织等领域的应用,并计划与头部企业开展深度合作,进行产品大批量工业化试用。(唐鹏)

## 链接

在2024中国国际橡塑展上,中国石化发布了丙烯类产品丙烯-丁基共聚丙烯产品商标(第一阶段图形标识与文字标识)。这是继“善解”商标后,中国石化绿色品牌建设的又一个品牌。

## 丙烯-丁基类共聚丙烯产品新形象



图形含义:  
G字母变形,绿色树叶状嵌入,寓意绿色产品。



文字含义:  
“G树脂”,即丙烯共聚丙烯;“G”,即Green,代表环保型新型材料。



标识含义:  
中国石化旗下的可降解材料品牌,寓意中国石化致力于提供清洁能源、为美好生活加油的企业使命。



标识含义:  
中国石化旗下的可降解材料品牌,寓意中国石化致力于提供清洁能源、为美好生活加油的企业使命。

## 新闻会客厅

## 产销研协同为客户提供最优解决方案

问:中国石化在2024中国国际橡塑展上的亮相与以往相比有哪些亮点?为什么要提出“以方案营销逐步替代产品营销”的模式?

蔡志强:在第三十六届中国国际塑料橡胶工业展览会上,中国石化亮灯纷纷表示,积极应对行业的深刻变化。传统的品销模式逐渐露出价值创造形式单一的劣势,想要更好地发挥中国石化“产销研用”一体化优势,从产品营销向方案营销转变是必然选择。我们要通过强化产业链和细分行业深耕,专业化服务,增强企业的市场开拓和综合服务能力;整合产品资源,联合财务、物流、生产企业的部门针对用户整体需求进行方案设计,为他们提供量身定制的解决方案,实现从产品营销向方案营销的转变。

问:中国石化将从哪些方面进一步发挥“产销研用”一体化优势,为客户完善产业链?

钱斌:需求牵引纵向装置分工。做好装置、工艺和市场需求研究,从中国石化全局推进以精定产,结合生产工艺、装置总监、客户和车间主任会议,落实“企一策”,结合市场和客户需求,做好协调、跟踪、充分挖掘装置优势,大力开发高附加值专用料,持续优化产品结构,为客户提供一揽子解决方案。

提升高附加值产品比例。落实“基础+高端”产品研用体系,以客户需求为导向,优化研用机制,发挥研发、生产、质量、客户服务、市场开拓等优势,通过运行畅通信息流转,建立从需求评估到任务分发、过程跟踪、总结推广的“应用技术服务平台”闭环管控体系,以满足细分行业客户对新动能、新产品不断进入、行业竞争者持续发展的需求。

打造应用技术平台。强化产业链上下游合作,形成以生产企业、研究院所和下游企业组成的强大团队,制定可行的配套服务方案,充分开放平台发现行业需求和提供解决方案的支持作用。

问:参加此次展会,中国石化有哪些收获?

张一力:参加此次橡塑展,中国石化收获颇丰。一是“产研销”联合推介,展示了一体化作战能力。展会现场由生产企事业单位联合推介,通过展台小讲堂、现场讲解、专题推介会和网络直播等方式,对中国石化最新的“专精特新”产品研发成果进行展示,获得了广泛关注,体现了中国石化一体化竞争优势。二是推介“专精特新”产品,展示了科技研发实力。展会通过“中国石化合成树脂产业链循环线路图”,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。三是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。四是通过立体化传播,提升了品牌形象。展会采用“线上直播+线下体验”相结合的方式,展示了中国石化合成树脂产业链循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。五是把握时界领先,找准了努力方向。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。六是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。七是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。八是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。九是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。十是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。十一是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。十二是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。十三是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的平台,通过资源集成,实现“原辅料-制品-废弃物料-原料”的技术方面的最新研发成果,吸引了国内外企业的广泛关注。十四是由促销转为“流量”向“销量”的有效转化。展会期间,中国石化展示了“SINOPEC+”为主打理念的全链条循环线路图,大力推广物理再生与化学循环的“双循环模式”战略落地。“SINOPEC+”全产业链循环线路图突出以中国石化为主,与前端回收、再生、化学循环产业相结合,与末端加工、应用产业相结合,充分运用中国石化的