

阅读提示:

雄安新区建设、南水北调工程……党的十八大以来,我国各类重点工程建设加速推进,汇聚成一幅波澜壮阔的新时代画卷。一项项重点工程成为提升原始创新能力、引领高质量发展的强力引擎,为中国式现代化建设提供了有力支撑。在这背后,中国石化为众多重点工程提供了高质量的化工产品和全方位的服务支持。本版推出专题,介绍中国石化服务国家重点工程建设的新产品、新材料,敬请关注。

本文版图由 冯俊泽 熊文晋 付松王 冲 翁利民 吴溪 郭晓娇于长荣 魏凯 刘新圣 陈旭东 蔡云伟凌巧 谢菁涵 何雯 杨勇 提供



中国石化新产品新材料推介(22)

地热管专用聚乙烯(PE-RT II型)



产品名片

地热管专用聚乙烯(PE-RT II型)为乙烯、己烯-1共聚双峰管材基料,双峰结构设计使产品具有良好的挤出加工性能。同时,在高温条件下,产品具有较强的耐热、耐久性。管材环向拉应力强度达10兆帕,定级为PERT100。该产品还是国内唯一通过110摄氏度、环内应力2.2兆帕条件下1.56万小时静液压试验稳定性实验的产品,广泛应用于高温热水输送系统。

在重点工程中的应用

该产品应用于雄安新区能源站主管连接,以及中铁上海局容西一期安置房用PERT地暖管,系统运行稳定性获行业高度认可。

中国石化的努力

中沙(天津)石化:产品加工性能与进口产品相当

面对国内耐热管材市场长期依赖进口、供货周期长且价格高的痛点,中沙(天津)石化深入开展市场调研和客户走访,组织技术团队对生产可行性进行全面评估,对标进口产品关键指标,优化工艺参数,于2019年完成首试生产。试产期间,装置技术人员24小时全程监控,确保生产稳定运行,为后续规模化量产奠定基础。2021年,产品通过分级认证,同年开始放量生产,当年产量突破2.1万吨。中沙(天津)石化坚持“以客户为

中心”,组建专项技术服务团队,全程跟进客户试用情况,快速响应解决生产问题,持续收集反馈意见,推动产品性能迭代优化。目前,该产品在地暖管、热力管网等终端应用中表现优异,加工性能与进口产品相当,获得市场广泛认可。在产能协同发力下,中沙(天津)石化联合化销公司积极开拓市场,推动产品应用领域持续扩展。截至目前,该产品年产量突破7万吨,成为中沙(天津)石化的新的效益增长点。

化销华北:实现产品研发到市场推广的全链条突破

化销华北组建地热管专用聚乙烯(PE-RT II型)产销研用联合攻关团队,打破地热供暖关键材料技术壁垒,打造出国内首款通过GB/T 28799国标认证的管材产品,实现产品研发、认证到市场推广的全链条突破。

针对雄安新区地热管网建设“耐高温、长寿命、零污染”的要求,该公

司通过“技术定制+服务前移”模式,与新星公司等地热领军企业对接,量身定制差异化管材解决方案,和中沙(天津)石化开发出具有持续耐压、抗应力开裂等特性的PE-RT II型孔网钢带聚乙烯复合管。截至目前,该公司促成两家地热管材龙头企业批量采购产品近600吨,为雄安11万平方米安置房提供稳定清洁热源。

线型低密度聚乙烯(LLDPE)滚塑塑料

产品名片

线型低密度聚乙烯(LLDPE)滚塑塑料为无毒、无味、无臭的白色颗粒,具备强度大、韧性好、耐冲击强度高、优异的抗化学腐蚀性和耐环境应力开裂性能等特点,常用于制造大型户外娱乐设施、储罐、灯饰、隔离路障等,满足各类设施在严苛环境下的使用需求。长期以来,国内大型滚塑制品企业依赖进口原料,面临供应受限、成本高昂等难题。

在重点工程中的应用

该产品成功应用于上海浦东机场、广州白云机场、杭州萧山机场等国家重点工程。

中国石化的努力

镇海炼化:打破国外垄断形成系列化产品布局

2016年,镇海炼化首款线型低密度聚乙烯滚塑塑料R546U投放市场,打破国内滚塑塑料长期依赖进口的困局。此后,该公司持续深耕,依托1号聚乙烯装置,聚焦滚塑行业世界性难题“屈膝陷阱”——原料在240摄氏度临界温度易出现低温脆点致制品开裂。该公司对生产难点、关键控制点、助剂配方开展深度攻关,攻克行业难题,打破国外技术垄断。

截至目前,该公司已累计开发13款聚乙烯滚塑塑料,形成系列化产品布局。如今,镇海炼化滚塑塑料受到



市场广泛认可,实现每月稳定生产,2025年一季度生产1.5万余吨。

化销华东:产销研一体化提升市场竞争力

为进一步推广线型低密度聚乙烯滚塑塑料,化销华东构建多维度营销网络,营销团队积极参加各类行业展会,通过现场展示、技术讲解及互动体验,直观展现产品优越性能,吸引行业内外人士关注。

在产业链合作方面,该公司积极发挥产销研一体化优势,携手镇海炼化和宁波新材料研究院,持续提升镇海炼化聚乙烯滚塑塑料的技术含量与

市场竞争力。同时,紧跟行业动态与前沿技术趋势,加强市场信息研判,形成产业联动效应,实现资源共享与优势互补。

在客户服务方面,该公司建立客户意见收集、处理、反馈闭环机制,针对客户差异化需求,联合生产企业提供从材料选择、配方调整到生产工艺优化一揽子定制化方案,有效解决客户难点痛点问题。

新“材”新“料”支撑重点工程建设

——中国石化部分化工新产品、新材料服务国家重点工程建设



中韩石化防水卷材专用料(TPO)。



高压电缆绝缘料基料

产品名片

高压电缆在高电压、大容量、远距离、跨海输电及新能源发电并网、城市架空线路等重大国计民生领域均发挥着不可替代的核心作用。研发生产高压电缆所需要的绝缘料基料存在“分子结构设计与性能平衡、杂质与缺陷的极致控制、交联工艺与规模化生产的矛盾、极端环境下的性能稳定性、材料—工艺—设备协同创新、成本与环保的双重压力”等六大核心难点,研发生产难度大,多年来一直被国外厂商垄断。

在重点工程中的应用

该产品先后在广东东莞、山东青岛、陕西西安等多个高压超高压电缆重大项目中应用。

中国石化的努力

齐鲁石化:助力实现高压电缆系统制备国产化

2022年起,齐鲁石化组建攻关团队,持续对高压电缆所需要的绝缘料基料进行攻关,先后开展了多次差异性调整试验,系统研究基料密度、结晶度、分子量分布等产品指标与工艺参数之间的关系,解决了高压电缆加工过程中容易出现的黏度低、圆整度差、不耐焦烧等技术难题。2023年,该公司先后研发出了高压电缆料J182A/A1/B/C系列化产品,并实现量产。

截至目前,齐鲁石化已生产该产品6万余吨。其中,使用该产品生产的110千伏高压电缆,作为工信部国产电缆示范项目,在齐鲁石化东三变到氯碱厂离子膜装置成功挂网运行;220千伏高压电缆代表中国石化参加国际橡塑展;330千伏超高压电缆挂网试用,成为国产料在该电压等级的首次工业应用,为保障国家高压电缆产业链和供应链安全稳定,以及



远海风电开发和能源结构转型提供了强力支撑,逐步实现高压电缆系统制备国产化。

化销华北:为国产高端电缆料市场化推广树立标杆

化销华北依托中国石化全产业链优势,积极推动国产电缆基料应用于国家重点工程建设。

针对电缆基料进口货源紧张的情况,化销华北成立产销研用项目团队,深入线缆产业集群开展交流对接,精准制定国产替代方案,助力生产企业生产出耐高压、耐高温、高绝缘性能电缆基料,有效实现进口替代,使电缆生产成本比之前降低5%左右。针对电缆改性企业反馈的质量提升难点,该公司联合区域内生产企业、科研院所定制化创新开发高附加值电缆专用料,解决了原配方电缆外皮光泽度欠佳、抗拉伸强度不够等问题。该专用料被成功应用于雄安新区地面分布式光伏新能源、新能源汽车充电桩等新兴场景,为国产高端电缆料市场化推广树立了标杆。

聚碳酸酯(PC)抗紫外线阳光板材



产品名片

聚碳酸酯(PC)抗紫外线阳光板材CH65-3R-L为高分子量、低流动性聚碳酸酯,具有优异的加工性能,可有效阻挡紫外线侵蚀,可应用于防紫外线阳光板及定制化解决方案,其重量是相同厚度玻璃的1/15,节能性、隔音性、抗撞击性能都优于玻璃材料,还可应用于绿色建筑、现代农业、公共设施等领域。

在重点工程中的应用

中沙(天津)石化联合化销华北深入研究新型城市建设中对化工新材料的需求,从雄安新区体育场馆采光天幕、高速公路隔音屏障,到智慧农业温室、生态商业街区,累计销售超500吨聚碳酸酯(PC)抗紫外线阳光板材CH65-3R-L产品,助力雄安建设宜居宜业绿色新城。

中国石化的努力

中沙(天津)石化:产品规模化生产并获市场广泛认可

2022年9月,中沙(天津)石化立项开发抗紫外线阳光板材CH65-3R-L高性能聚碳酸酯产品。该公司技术团队深入分析产品性能要求,反复讨论关键工艺参数,最终确定了科学合理的生产工艺路线。在试生产过程中,技术人员持续优化生产工艺,不断提升产品质量,顺利完成首次试生产工作,产品各项指标均达到合格标准。

产品产出后,该公司积极开展市

化销华北:联合生产企业动态优化排产方案

化销华北依托中沙(天津)石化聚碳酸酯高端新材料技术优势,有针对性地开展产业链调研,精准捕捉下游客户对材料耐候性、轻量化及功能化的核心诉求,联合生产企业动态优化排产方案,重点开发具备高附加值、差异化抗紫外线的聚碳酸酯(PC)抗紫外线阳光板材CH65-3R-L产品,成功应用于抗紫外线阳光板,使用寿命可达10年以上,能够大幅提升产品耐候性与表面性能。

化销华北始终以客户需求为导向,了解客户用料需求并积极与生产企业对接原料排产计划,联合化工物流公司优化产品运输方式,全力保障资源供应,得到客户认可。

化销华中:产品销量连续两年翻番

热塑性聚烯烃防水卷材专用料(TPO)作为防水行业前沿的绿色环保材料,此前其原料多依赖欧美进口。为突破这一局限,化销华中携手中韩石化及防水行业研究所,共同打造TPO防水卷材的中国石化解决方案。

该公司细化年度任务,围绕市场

开拓与客户维护制定详尽的营销方案。同时,与生产企业组建联合团队,深入下游调研需求,提供技术支持,协同优化排产,确保资源稳定供应。凭借产销协同与精准服务,TPO防水卷材专用料获国内防水客户高度认可,产品销量连续两年翻番,市场份额占有率达到近30%。