

扎实开展主题行动 建设具有强大民生保障力的中国石化

稳产保供农膜料 充实百姓“米袋子”“菜篮子”

编者按：2022年中央一号文件指出，稳住农业基本盘、做好“三农”工作，接续全面推进乡村振兴，确保农业稳产增产、农民稳步增收、农村稳定安宁。农膜产品是四大农资产品之一，中国石化作为农膜料的主要供应商，如何把助力农业生产落到实处，以实际行动服务人民美好生活？

本期专题聚焦农膜料这一化工产品，邀请研发、生产、销售、用户四方代表，对农膜料产业现状及发展前景进行探讨，敬请关注。

石化科普

农膜是用于农业生产的薄膜塑料，是继种子、农药、化肥之后的第四大农业生产资料。主要用于覆盖农田，起到提高地温、保持土壤湿度、促进种子发芽和幼苗快速成长的作用。



▶ 中天合创供
料生产的高耐候
膜实验室样品。



▶ 北化院自主
研发的PBST可降
解地膜材料。

研

祝桂香
北京化工研究院
高级专家

**降低可降解农膜成本
让农民用得好用得起**

1 目前国内环保可降解地膜的研发情况怎样？

普通PE（聚乙烯）地膜无法完全回收，残留地膜难降解，可能对土壤、农作物播种造成损害。生物可降解地膜不添加对土壤、农作物有害的添加剂，在阳光、空气和微生物的作用下，可完全降解，能从根本上解决地膜污染问题。

目前国内可降解地膜的原材料主要使用已经产业化的PBAT材料，相比传统的PE地膜，其破膜诱导期较短、透水性好，更适合花生、土豆、番薯等根茎类作物生长，在完成作物生长周期内的保湿保墒性能后，可以快速完成降解，同时使相应的作物增产。

但对于长周期生长作物，PBAT的破膜诱导期偏短、阻水性差。北化院自主研发的PBST地膜材料在抗拉强度、阻水性能、耐热性能、耐穿刺性能上比PBAT材料更有优势，更加适合长周期作物、干旱地区作物的生长需求。

2 实现农膜环保可降解需要解决哪些难题？

实现降解周期可控是一个难题。作物不同，生长周期不同，生长地理环境的差异对地膜的需求也不一样。目前有的地膜从后续降解上看没有问题，不需要回收，可以直接在土壤中降解，但降解速度不能与所有作物的生长周期匹配，这就需要对材料的分子链结构、凝聚态结构进行适当调整，并匹配适合的阻水和抗紫外老化方面的助剂，从而实现材料各方面性能可控。

我们目前针对新疆棉花的生长周期进行产品优化，既保证这一材料制成的地膜强度满足机械铺膜性能要求，又保证破膜诱导期适当延长，同时具有更好的增温保墒性能，在完成棉花生长周期后可自然降解，无需残膜回收处理。

3 可降解农膜产品下一步的研发方向是什么？

要实现与不同作物生长周期的精准匹配，需要将产品品种进一步丰富、性能进一步提升，同时开发更多新的可降解塑料聚合和加工技术。此外，可降解农膜推广最大的困难是价格，可降解地膜比传统PE地膜贵两三倍，如何通过技术水平的提升降低生产成本，让农民用得好又用得起，是可降解农膜产品研发的重要课题。

中国石化满负荷生产保春耕农膜料供应

本报讯 3月初，安徽合肥市梁园镇三组村民祁贵生家的菜地铺上了中国石化供料生产的大棚膜。“这种农膜防水效果好，不渗水，用很久都不会变脆。用起来很方便，像铺地毯一样，拼起来也很简单。更好的是，今年我们买的价格比以前便宜30%，省了钱！”祁贵生高兴地说。

当下春耕时节，农膜正在田间地头大面积推广。为保农膜原料供应，从去年7月开始，中国石化便和农膜加工企业对接，了解农膜需求，安排排产计划。今年前两个月，共销售农膜专用料15万吨，占国内市场的30%。目前正值华北地区农膜使用旺季，中国石化克服企业检修等困难，千方百计保障资源供应，保证下游客户农膜生产。

前两个月，天津石化生产DADF9020和DFDA-9085聚乙烯产品3240吨用于农膜生产。“这两款产品在华北地区属于王牌料，一经产出马上被客户锁定。”天津石化烯烃部聚乙稀车间副主任张兆悦说，“最初，用DADF9020专用料制成的超薄地膜，在农田覆盖上很好用，但最大问题是超薄不好回收，烂在地里容易造成污染。”为此，技术人员加大研发力度，通过反复试验，将地膜厚度由0.004毫米增至0.01毫米，提前达到国家最新标准要求，还实现地膜可循环再利用。3月初，天津石化排产这两种聚乙烯产品1000吨，受到市场青睐。

镇海炼化前两个月生产农膜原料聚乙烯产品超5.6万吨，按新国标地膜亩均用量计算，可满足1000万亩春耕农田需求。春耕前，镇海炼化计划部门根据市场需求，在排产上增加农膜原料生产的天数，生产部门严格执行排产计划，满负荷生产，全力保障春耕所需。该公司生产的吹塑膜料7050H，是生产农膜的优质原料，深受下游客户喜欢。为精准控制生产



3月8日，合肥市梁园镇三组村民祁贵生在自家菜地。

过程中添加剂的加入量，他们优化反应器内温度、反应时间等众多参数，确保熔融指数、密度在优等品指标之内，保证产品质量稳定。

为提前应对新疆地区地膜原料需求持续攀升的状况，今年初开始，化工销售华北分公司积极协调中天合创预留近400吨耐候地膜专用料，为春耕时节稳定供应做准备。面对近期新冠肺炎疫情带来的运输不便，该公司积极协调各类运输资源，确保农膜原料第一时间送达下游客户。今年以来，化销华北供应农膜原料1万吨，化销华东供应农膜原料8.8万吨，及时“解渴”春耕春种。

集团公司高级专家蔡志强说，农业是国家重点产业，关系国家的粮食安全，关系每个人的生活。中国石化作为国有特大型企业，必须把保供放在第一位，坚持早对接、早计划，保供给。同时根据需求开发功能性专用料，满足各 种农作物生长所需。

据悉，天津石化已深入市场调研，根据需求开发新产品。“今年，我们已开始立项农牧业常用的另一款新产品——牧草膜的研发，相关工作正在有序推进，以期更好地助力农业生产。”张兆悦说。

（谢琳 王朝冉 柴润金 卞江岐 郭歆琳 熊文晋）

“小”农膜 关乎大民生

关耳

悠悠万事，吃饭为大。中央经济工作会议强调，中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手中。今年政府工作报告提出，大力抓好农业生产，促进乡村全面振兴。3月14日，集团公司党组召开会议强调，要在服务国家粮食安全等方面做好该做的工作，尽到应尽的责任。

农膜料在中国石化众多合成树脂产品中，产量产值占比小，却是我国第四大农业生产资料，在守护粮食安全上能发挥大作用，关乎大民生。

农膜产品影响农作物产量。它的透光性关系到农作物是否有足够的光照，能否迅速提升并保持棚内温度；它的厚度关系是否可回收再利用，能否保护耕地质量，不损害土地肥力；它的原料价格关系下游企业生产成本，最后转嫁给终端消费者农民，事关他们能否买得起。

为了让民用用得好又用得起，石化企业需开足马力生产，确保农膜料稳定供应；持续优化原料性能，针对不同地区不同农作物，研发专用料。同时，加强技术研发，优化管理流程，降低生产成本，从而反哺下游，让农民享受更多实惠。

守护粮食安全，保障农资供应和价格稳定是重要一环。中国石化正以实际行动落实好党中央的决策部署，做该做的工作，尽应尽的职责，真正扛好“大国重器”的责任担当，让更多人共享发展成果。

企业行动

中天合创绿色耐候膜专用料支援春耕

在国内首次开发出耐候膜专用料，满足新疆地区农作物生长需要

由于新疆棉花和水果种植面积大，每年需要耐候膜20万至30万吨。新疆地区海拔高，紫外线强，对农膜材料耐候性要求高。为此，当地政府和农膜生产厂家迫切希望开发出环境汚染小，可回收、可循环利用的绿色新产品。

得知需求后，2019年，化工销售华北分公司、北京化工研究院、中天合创和客户召开研讨交流会，推进耐候膜专用料开发和应用。产

销研用四方协同，从基料选择、配方调整、老化实验、性能检测等多个环节攻关。经过半年攻关，中天合创以地膜料EGF-34为基础，生产出抗紫外线、耐老化、可回收的聚乙烯树脂专用料EGF-34GL。

该专用料生产的农用耐候膜，可以满足当地政府部门要求的抗老化能力超过180天、使用后可以卷起回收的农膜标准，避免白色污染。为

了优化产品横向拉伸负荷指标，中天合创反复进行技术攻关，2020年8月，生产出产品652吨，运往新疆开展实地覆膜测试。该产品在优于国家标准的基础上，已经达到新疆地方标准。目前，客户反映，耐候膜专用料生产的地膜在使用寿命、回收利用价值、减少塑料污染方面有极佳效果。

（夏卫红）

开发功能性专用料 满足农作物生长

1 国内农膜料生产情况如何？

农膜料需求从每年三季度开始，中国石化去年7月份就开始和农膜加工企业对接今年的排产计划，保证供给。中国石化农膜料主要由天津石化、齐鲁石化、中天合创、中原石化、上海赛科和中安联合生产，2021年提供可用于农膜生产的聚乙烯产品总量超过45万吨。

2 农膜料生产需要解决哪些问题？

农膜料生产最重要的是解决原料质量稳定性问题，保证加工成品率高、废膜少。

大棚膜料生产要求较高，须在生产过程中重视添加剂配方优选，保证膜制品具有高透光率、晶点少和防滴漏等特点。地膜料要求相对宽松，在基本技术指标的基础上保证有一定的易开孔性能即可。针对不同地区的气候条件，会有不同的功能性能要求，需要针对性调整添加剂配方。中国石化将继续发挥科研技术优势，根据需求开发功能性专用料，满足各种条件要求。

3 在国家保护耕地的背景下，农膜料生产如何解决白色污染问题？

针对地膜回收困难、碎片在土壤中残留带来白色污染的问题，国家已经修订农膜标准，从原来追求超薄的地膜调整为地膜厚度不得小于0.01毫米，这就要求地膜的强度显著提高，更有利于完整回收。中国石化在材料开发上具有优势，会紧跟国家政策要求，配合加工企业调整材料开发。

同时还要解决地膜处理再利用的问题。化工销售公司目前正在与新疆当地企业协商，探讨把处理新疆回收地膜与中国石化正在做的废塑料化学回收工作结合，进行高值化处理。一方面解决地膜残留影响土壤和棉花生长的问题，另一方面将地膜处理后变成化工原料，重新进行地膜原料生产，真正形成生态循环发展。目前地膜热裂解处理数据看，产品组成比较令人满意，有必要深入开展细致工作。

销

钱斌
化工销售公司
合成树脂部经理

推进农膜回收利用 助力农业生态循环

1 中国石化农膜原料销售情况如何？

今年前两个月，中国石化农膜原料累计销售约15万吨，国内市场占有率为30%。去年，中国石化农膜原料销售量约80万吨，在全国市场占比29.6%，是国内农膜原料最大的供应商。

农膜产品的季节性较强，农膜生产企业开工周期短。客户的核心要求是质优价廉。质优方面，地膜要求不破膜和具有较高的透光性，大棚膜要有较高强度和防雾性能，在高原或日照强的地区，需要具备防紫外线功能。价廉方面，农膜生产企业众多，大多数规模小、利润薄，对价格较敏感。

针对市场和客户需求，我们加强产销研协同发力，生产高质量茂金属料及耐候膜，大幅提高农膜质量，推广透明性好、使用周期长的高挡棚膜产品，顶替进口产品，为下游企业降低生产成本，真正给农民带来实惠。

2 农膜产业如何助力农业稳产高产？

2019年中央一号文件《中共中央国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》明确提出，要加强污染防治和生态环境保护，发展生态循环农业，下大力气治理白色污染。

废弃农膜的妥善处置必须得到重视。如果任由农膜残留在田地里，不仅影响土地肥力，影响农业生产，也是对食品安全的威胁。目前，解决废弃农膜的污染问题，主要方案有两个，一个是实现废弃农膜的回收再利用，另一个是探索采用可降解农膜。

可降解农膜的成本较高，农户很难接受它的价格。此外，没有形成成熟的行业规范。在技术上，可降解塑料的降解机理有待证实。相对来说，目前我们更主张发展可回收再利用的农膜产品。它们用完后被机械批量回收，可以做成再生料，通过循环再利用降低使用成本，起到惠农作用。

目前，农膜循环利用发展还有很大空间。回收环节是一个关键点，质量好、环保性能强的农膜产品应该进行有效循环利用。一方面需要不断宣传相关理念，另一方面需要政策支持，从更高层面指导产业整体发展，形成农膜生产、销售、回收、再利用的良性循环。未来我们希望农膜产业绿色低碳发展，助力农业生态循环。

用

李洪涛
科伦锦泰（北京）塑料
科技有限公司总经理

加快新建产能投放 提供稳定优质原料

1 作为年产能5万吨的大型农膜生产企业，需要什么样的农膜产品？

随着高效农业的广泛发展，农业生产需要具有优异力学和光学性能，具有较长耐候性的农膜。在力学性能方面，要求拉伸强度、撕裂强度、伸长率、寿命等指标；在光学性能方面，透光率要达到87%以上，雾度值要在12%以下，保证有足够的光照。

目前农膜以功能性农膜为主，需要加入流滴剂、消雾剂、抗氧化剂、光稳定剂等，要求农膜原料与各种助剂有较强的兼容性，保证助剂能够缓慢且持久析出农膜表面。

2 在提高农业产量上，农膜产品需要哪些改进？

目前国产农膜原料占大半壁江山，国产原料在物理机械性能方面具有明显优势，各项指标有优异表现。但是柔韧性不如中东、欧美产品，光学性能处于劣势，透光率不高，雾度值较高，而效应差，尤其需要改进光学性能。目前对物理光学性能有较高要求的高端农膜产品，主要依靠进口原料生产。

农业稳产增产对地膜性能有了新要求。例如，在新疆棉田实验的4.4米宽的超宽地膜，能提高棉花产量5%~10%。传统配方工艺生产的地膜已不能满足这种超宽地膜的要求，需要添加熔融指数较低的茂金属等提高膜的物理机械性能。

3 对中国石化农膜料有哪些需求？

中国石化农膜原料的机械性能较强，以卓越的机械性能占领市场数十年。在市场营销上有明显优势，能根据农膜加工的要求，研发具有针对性的原料，但价格偏高，定价体制不如其他企业灵活。

农业经济的可持续发展需要有革命性的农膜解决方案，可回收和可降解地膜是目前两个主要发展方向。中国石化在两个领域都有布局，希望加强同地方、行业协会的协作，在西北、东北等重点区域加速推广，形成示范效应。

农膜原料价格受期货市场价格影响较大，中国石化的原料集中于沿海市场，远离西北、东北等地，运输成本较高。希望能统筹产品布局，通过进口资源优化和加快新建产能投放，在降低运输成本的同时，提供更稳定、优质的原料。

本报记者 郑虹 孔煜也 潘亚男 采访整理