

聚丙烯新牌号开发及销售策略研究

莫晶朝（中海油华东销售有限公司，江苏 南京 210026）

摘要：随着聚丙烯产能的快速扩张，同质化问题日益严重，导致生产企业亏损。为提升竞争力，聚丙烯生产企业通过开发新牌号提高产品附加值。通过与生产企业共同研究开发聚丙烯新牌号应用于离子交换树脂，既能帮助生产企业提升聚丙烯价格，也能改善现有离子交换树脂存在的问题。聚丙烯新牌号市场定位清晰，主要聚焦于废水处理领域，定价策略既可以采用价值定价策略，也可以采用分层定价策略，以满足不同客户群体的需求，有助于扩大市场份额，实现更优价格。

关键词：聚丙烯；离子交换树脂；定价策略；销售策略

中图分类号：TQ325.1 文献标识码：A 文章编号：1674-5167(2025)013-0020-03

Research on the Development and Sales Strategy of New Polypropylene Grades

Mo Jingchao (CNOOC East China Sales Co., Ltd., Nanjing Jiangsu 210026, China)

Abstract: With the rapid expansion of polypropylene production capacity, the problem of homogenization is becoming increasingly serious, leading to losses for production enterprises. To enhance competitiveness, polypropylene production enterprises increase product added value by developing new grades. By jointly researching and developing new grades of polypropylene for application in ion exchange resins with production enterprises, it can not only help increase the price of polypropylene for production enterprises, but also improve the problems existing in existing ion exchange resins. The market positioning of new polypropylene grades is clear, mainly focusing on the field of wastewater treatment. Pricing strategies can adopt both value based and tiered pricing strategies to meet the needs of different customer groups, help expand market share, and achieve better prices.

Keywords: polypropylene; Ion exchange resin; Pricing strategy; Sales Strategy

随着工业化进程的加速和人口的持续增长，水资源污染问题愈发严峻，废水处理已成为全球关注的焦点。工业废水中含有的各种无机盐、有机物、重金属离子等有害物质，会对生态环境和人类健康造成巨大威胁。传统的离子交换树脂在用于废水处理时，存在一些性能上的不足，如离子交换容量不够高、吸附选择性有待提升、耐温性和耐化学腐蚀性还不能完全满足某些特殊废水处理的需求等。

聚丙烯是一种常见的高分子材料，具有来源广泛、成本低、化学稳定性好、机械强度较高等优点。但由于聚丙烯产能过剩严重，同质化现象凸显，开发聚丙烯新牌号提升产品附加值是生产企业的首选方式。本文通过对聚丙烯分子结构的设计和改性，引入特定的功能基团，优化其物理和化学性能，从而提高离子交换树脂的性能，开发聚丙烯新牌号，拓展其应用范围。聚丙烯新牌号如何快速打开市场，占据传统离子交换树脂市场份额，目标市场定位、定价策略及销售渠道建设起到了关键作用。

1 聚丙烯用于离子交换树脂基础理论

1.1 离子交换树脂基本概念和局限性

离子交换树脂处理废水的原理是基于其离子交换和吸附性能。当废水通过离子交换树脂时，树脂上的功能基团与废水中的离子发生交换反应，将废水中的

有害离子吸附到树脂上，从而实现废水的净化。按照孔结构的不同，离子交换树脂可分为凝胶型树脂和大孔型树脂。凝胶型树脂在干燥状态下没有明显的孔道，只有在溶胀状态下才会形成分子级别的微孔，其孔径一般在1-2nm之间，交换容量高、体积小、成本低，但缺点是抗污染能力较弱，在处理含有大分子有机物等杂质的废水时，容易发生孔道堵塞，导致交换性能下降。大孔型树脂具有物理孔道，即使在干燥状态下孔道依然存在，孔径通常在10-1000nm之间，抗污染能力强，离子交换速度快，适用于处理含有较多杂质的废水。

在重金属废水处理方面，离子交换树脂得到了广泛应用。但是，现有的离子交换树脂在废水处理中也面临一些挑战。一方面，树脂的交换容量有限，对于高浓度废水，需要频繁更换或再生树脂，增加了处理成本和操作难度。另一方面，树脂对废水的pH值、温度等条件较为敏感，在不同的水质条件下，树脂的性能可能会发生较大变化，影响处理效果。此外，树脂的再生过程也需要消耗大量的化学试剂，如酸碱等，并且再生过程中产生的废液若处理不当，会造成二次污染。

1.2 聚丙烯在离子交换树脂领域的应用

聚丙烯的生产工艺主要有气相聚合、液相本体聚

合和溶液聚合等。气相聚合工艺具有流程简单、投资成本低、生产效率高的优点，能够连续化生产，适合大规模工业生产聚丙烯。液相本体聚合反应热易移除，产品质量稳定，聚合物的等规度较高，可生产出高性能的聚丙烯产品。溶液聚合具有分子量分布窄、产品性能均匀的特点，但由于需要使用大量溶剂，成本相对较高，且后续溶剂回收处理较为复杂。

在离子交换树脂领域，聚丙烯作为一种基础材料，具有来源广泛、成本较低的优势，这使得大规模生产离子交换树脂成为可能，能显著降低生产成本。聚丙烯化学稳定性好，能够在离子交换过程中抵抗各种化学物质的侵蚀，保证离子交换树脂在复杂的化学环境下长期稳定运行。然而，聚丙烯也存在一些局限。其表面极性较低，不利于离子交换基团的引入和固定，使得离子交换容量相对较低。聚丙烯的亲水性较差，这会影响离子在树脂内部的扩散速度，降低离子交换效率，限制了其在某些对离子交换速度要求较高的废水处理场景中的应用。

2 聚丙烯新牌号的开发设计

2.1 共聚单体选择

为了实现聚丙烯新牌号在离子交换树脂应用中的目标性能，共聚单体的选择至关重要。共聚单体的引入能够改变聚丙烯的分子结构，赋予其新的性能。在选择共聚单体时，需考虑其与丙烯单体的共聚活性、对离子交换性能的影响以及对聚丙烯原有优良性能的保持。

对于提高离子交换容量，可选择含有离子交换基团的共聚单体，如丙烯酸（AA）、甲基丙烯酸（MAA）等。这些单体含有羧基（-COOH），羧基在适当条件下可发生离子化，从而为聚丙烯引入离子交换位点。将丙烯酸与丙烯进行共聚，在聚合反应中，丙烯酸单体的羧基会被引入到聚丙烯分子链中。研究表明，当丙烯酸的共聚比例在一定范围内增加时，离子交换容量会相应提高，但过高的丙烯酸含量可能会影响聚丙烯的机械性能和化学稳定性，因此需要通过实验优化丙烯酸的共聚比例，一般可控制在 5%–15% 之间。

为增强吸附选择性，可选用具有特殊螯合功能的共聚单体，如乙烯基吡啶（VP）。乙烯基吡啶分子中的氮原子具有孤对电子，能够与某些金属离子形成稳定的螯合物，从而实现对特定金属离子的选择性吸附。将乙烯基吡啶与丙烯共聚，制备的聚丙烯基离子交换树脂对铜离子（Cu²⁺）具有较高的吸附选择性。在含有多种金属离子的废水体系中，该树脂能够优先吸附铜离子，而对其他离子的吸附相对较少，这是因为乙烯基吡啶上的氮原子与铜离子之间的螯合作用具有较

强的特异性，使得树脂对铜离子的亲和力远高于其他离子。

2.2 分子量及分布

分子量及分布对聚丙烯的性能有着显著影响，进而影响其在离子交换树脂中的应用性能。在开发用于离子交换树脂的聚丙烯新牌号时，需精确调控分子量及分布，以满足废水处理对离子交换树脂性能的要求。

分子量对聚丙烯的机械性能和加工性能有重要影响。在离子交换树脂的使用过程中，可能会受到水流的冲击、压力变化等外力作用，较高的机械强度可保证树脂的结构完整性，延长其使用寿命。分子量更高的聚丙烯具有更高的机械强度，但是，分子量过高会使聚丙烯的熔体粘度增大，加工性能变差，在加工过程中难以成型，增加加工难度和成本。因此，需要通过聚合反应条件的控制，如调整引发剂的用量、反应温度和时间等，来获得合适分子量的聚丙烯。

分子量分布也对聚丙烯的性能有着重要影响。较窄的分子量分布意味着聚丙烯分子链的长度相对均匀，这种情况下，聚丙烯在加工过程中具有更好的流动性和稳定性，能够更均匀地成型。然而，较宽的分子量分布也有其优势，它可以使聚丙烯在保持一定机械强度的同时，具有更好的加工流动性，因为低分子量部分可以起到增塑作用，降低熔体粘度。因此，需要根据具体的应用需求和加工工艺，合理调整分子量分布。可以通过选择合适的催化剂体系、采用特殊的聚合工艺等方法来调控分子量分布。

2.3 支化结构

支化结构是聚丙烯分子结构设计的重要方面，不同的支化结构会赋予聚丙烯不同的性能，从而影响其在离子交换树脂中的应用效果。通过控制支化结构，可以优化聚丙烯的物理和化学性能，满足废水处理对离子交换树脂的特殊要求。

长支链的引入可以显著改变聚丙烯的熔体性能。长支链能够增加分子链之间的缠结程度，从而提高聚丙烯的熔体强度。在吹塑成型制备离子交换树脂颗粒时，较高的熔体强度可使吹塑过程更加顺利，能够形成完整、规则的颗粒结构。长支链还可以改善聚丙烯的加工稳定性，减少加工过程中的熔体破裂现象。长支链的引入可以通过在聚合反应中添加特殊的支化剂或采用特殊的聚合工艺来实现。例如，在丙烯聚合过程中加入少量的多官能团单体，如二乙烯基苯（DVB），在聚合反应中，二乙烯基苯可以与丙烯单体发生共聚反应，形成长支链结构。

短支链的存在对聚丙烯的性能也有重要影响。短支链可以破坏聚丙烯分子链的规整性，降低结晶度，

从而提高聚丙烯的柔韧性和耐冲击性能。在离子交换树脂的实际应用中，可能会受到各种外力的冲击，如废水处理过程中的水流冲击等，较高的柔韧性和耐冲击性能可以保证树脂的结构完整性，延长其使用寿命。短支链还可以增加聚丙烯分子链之间的间距，有利于离子交换基团的引入和离子在树脂内部的扩散。短支链的引入可以通过选择合适的共聚单体来实现，如乙烯与丙烯共聚时，乙烯单体的插入会在聚丙烯分子链上形成短支链结构。通过调整乙烯的共聚比例，可以控制短支链的数量和长度，从而优化聚丙烯的性能。一般来说，乙烯的共聚比例可控制在1%–10%之间，以获得具有良好性能的聚丙烯。

3 聚丙烯离子交换树脂的销售策略

3.1 目标市场定位

针对开发的聚丙烯新牌号用于离子交换树脂，其目标市场定位应紧密围绕废水处理行业的需求。在工业废水处理领域，金属加工、电镀、电子、化工等行业是重点目标客户群体。聚丙烯离子交换树脂可用于深度处理各类污水，满足污水处理对水质升级的需求。在一些对再生水回用有需求的地区，该离子交换树脂还可以进一步净化污水，使其达到再生水回用标准，实现水资源的循环利用，为城市水资源的可持续发展做出贡献。

在新兴的环保领域，如垃圾渗滤液处理、矿山酸性废水处理等，也存在着对高性能离子交换树脂的需求。垃圾渗滤液成分复杂，含有高浓度的有机物、氨氮、重金属离子等污染物，处理难度大。聚丙烯新牌号离子交换树脂可以针对垃圾渗滤液的特点，有效地去除其中的各种污染物，降低其对环境的危害。

3.2 定价策略

聚丙烯新牌号的定价需要综合考虑多方面因素。成本是定价的基础，包括原材料成本，如丙烯单体、共聚单体以及其他添加剂的采购成本，以及生产过程中的能耗成本、设备折旧成本、人工成本等。研发成本也是不可忽视的一部分，开发新牌号所投入的大量人力、物力和时间成本需要在产品价格中得到体现。

可以采用价值定价策略，根据聚丙烯新牌号为客户带来的价值来定价。新牌号离子交换树脂具有高离子交换容量、良好的吸附选择性、化学稳定性和热稳定性等优势，能够帮助客户提高废水处理效率、降低处理成本、减少环境污染，这些价值可以作为定价的重要依据。对于能够显著提高客户生产效率和产品质量的高性能聚丙烯新牌号，可以适当提高价格，让客户认识到产品的价值不仅仅在于价格，更在于其带来的综合效益。

也可以采用分层定价策略，根据产品的不同规格、性能指标和应用场景，制定不同的价格层次。对于离子交换容量和吸附选择性特别高的高端产品，针对对处理效果要求极高的客户，如高端电子行业或对重金属离子去除要求苛刻的行业，设定较高的价格；而对于一些性能相对较低但能满足基本废水处理需求的产品，针对小型企业或对成本较为敏感的客户，制定相对较低的价格，以满足不同客户群体的需求，扩大市场份额。

3.3 销售渠道建设

建立多元化的销售渠道对于聚丙烯新牌号的推广至关重要。直接销售是一种重要的销售方式，通过组建专业的销售团队，直接与目标客户进行沟通和合作。对于大型工业企业客户，如金属加工、电镀、化工等行业的龙头企业，销售团队可以深入了解客户的生产工艺和废水处理需求，为其提供个性化的解决方案，推荐合适的聚丙烯新牌号离子交换树脂产品。

与经销商建立合作关系也是拓展销售渠道的重要途径。选择在化工原料、水处理材料等领域具有丰富销售经验和广泛客户资源的经销商，将聚丙烯新牌号产品通过经销商推向市场。经销商可以利用其现有的销售网络和渠道，快速将产品覆盖到不同地区的客户，提高产品的市场覆盖率。

4 结语

现有的离子交换树脂一是在树脂的交换容量有限，二是对对废水的pH值、温度等条件较为敏感。通过对聚丙烯分子结构进行设计，选择合适的共聚单体，实现合理分子量和分布，形成不同的支链结构，从而将聚丙烯应用于不同需求的离子交换树脂，弥补现有离子交换树脂存在的一些缺陷。通过与生产企业共同研究开发聚丙烯新牌号应用于离子交换树脂，一方面改善现有离子交换树脂存在的问题，也能帮助生产企业提升聚丙烯附加值，提升生产企业在市场的竞争力。通过对聚丙烯新牌号采取合适的市场定位、准确的定价策略，并建立多元化的销售渠道清晰，以满足不同客户群体的需求，扩大市场份额，实现更优价格。

参考文献：

- [1] 王林江, 佟建超. 离子交换树脂在废水处理中的应用 [J]. 化工设计通讯, 2022, 48(11):3-5.
- [2] 解明宇, 王翠萍, 田焕新. 环保工程水处理过程中的超滤膜技术应用 [J]. 华东纸业, 2024, 54(4):15-17.

作者简介：

莫晶朝（1986-），男，汉族，湖南人，硕士研究生，中级经济师，研究方向：石油化工销售。