



编者按

近年来,安徽省工业和信息化厅深入实施《追求卓越品质 打造工业精品矩阵行动方案(2024—2027年)》,围绕制造业智能化、绿色化、融合化发展,构建“省级新产品—工业精品——‘三首’产品——重点产业链标志性产品”梯次培育体系,推动更多创新成果从实验室走向生产线、从“新产品”成长为“好产品”“名产品”。其中,重点产业链标志性产品突出对标国际先进水平,着力遴选一批技术领先、市场竞争力强、产业带动作用突出的代表性产品,集中体现“安徽制造”的高端水平。

为进一步提升安徽创新产品市场知晓度和“皖美智造”品牌影响力,安徽经济报开设《创新精品 皖美智造》栏目,走进企业、车间和研发一线,以产品为切口,讲述关键技术如何突破、创新成果如何落地、产业链如何向高端攀升,让更多藏在生产线和产业链深处的安徽精品被看见、被理解、被选择。

薄膜虽薄 分量不轻

每天,人们与屏幕打交道的时间越来越长。从手机到电脑,从汽车中控屏到智能穿戴设备,显示无处不在。但很少有人注意到,一块液晶显示屏能够呈现清晰、稳定的画面,离不开偏光片对光线的控制,而PVA光学薄膜正是制造偏光片的核心膜材。

简单来说,液晶本身不能独立完成对自然光偏振状态的控制,需要借助偏光片实现光线的选择性通过。PVA膜经过拉伸、染色等一系列工艺处理后,可以形成具有偏振功能的核心层,再与其他功能膜材复合,最终制成偏光片。由此,一张薄薄的PVA光学膜,被嵌入“PVA原料—PVA光学薄

膜—偏光片—显示面板—终端产品”的产业链条。

越是处于关键位置的材料,越考验制造基本功。PVA光学薄膜对膜面均匀性、光学性能、力学性能以及批次稳定性都有严格要求。从树脂性能、溶液均匀程度,到成膜、干燥、分切、收卷,每一个环节的细微波动,都可能被最终的显示效果放大。

其中,高倍拉伸是一道绕不开的关口。制造偏光片,需要对PVA光学薄膜进行大倍率拉伸。如果薄膜的强度、均匀性和稳定性不够,在拉伸过程中就容易出现断裂,影响后续生产和产品性能。

皖维高新提供的产品资料显示,其PVA光学薄膜拉伸倍率达到640%,解决了高倍拉伸过程中易断裂的问题;产品形成30微米、45微米、60微米等不同厚度规格,覆盖主流应用需求,雾度等关键指标达到国外先进水平。一个个看似枯燥的参数,落到产业链端,最终指向的是同一个关键词——稳定。

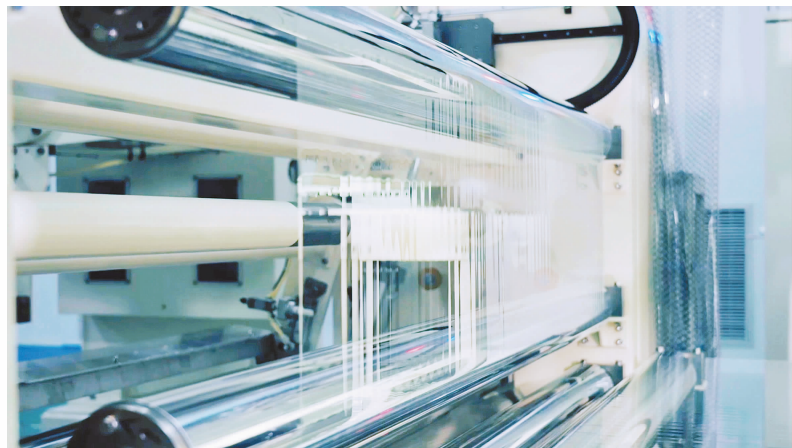
一张膜能不能均匀拉开,拉开以后光学性能能不能保持一致,一批产品与下一批产品之间能不能稳定衔接,决定着它能否真正进入下游生产线。因此,PVA光学薄膜看起来“轻”,在产业链上的技术分量却并不轻。

深耕材料 向高而攀

突破PVA光学薄膜,皖维高新有自己的产业基础。长期以来,企业深耕聚乙烯醇产业,对PVA材料的研发、生产和应用有着深厚积累。向PVA光学薄膜进军,并不是简单增加一种新产品,而是沿着最熟悉的材料体系继续向下游延伸,从基础原料走向高附加值功能材料。

但从PVA树脂到光学级薄膜,中间隔着的并不只是几道生产工序。普通工业材料追求“能用”,光学材料则要求“精”。一粒树脂的性能,一份溶液的均匀程度,一台设备的控制精度、一张膜不同位置的厚度变化,都可能影响最终产品。特别是在高倍拉伸条件下,许多在普通薄膜上并不明显的问题会被迅速放大。

为此,皖维高新围绕PVA光学薄膜专用树脂、成膜工艺、装备控制和产品性能持续开展技术攻关,并与中国科学技术大学等开展合作,推动科研成果向产业化转化。企业先后建成500万平方米/年、700万平方米/年宽幅TFT级PVA光学薄膜生产



线,推动我国在这一关键材料领域实现从无到有的突破。

真正的国产替代,从来不是实验室里做出一小块样品。样品“做出来”,只是第一步;能不能连续稳定生产,能不能经受下游工艺验证,能不能让客户长期使用,才是产业化必须跨过的门槛。

围绕这一目标,皖维高新持续推进生产工艺和装备迭代,在高倍拉伸、膜面均匀性、光学性能和连续生

产稳定性等方面不断优化。围绕PVA光学薄膜相关技术,企业申请多项专利,并参与相关国家标准、行业标准制定,把企业实践逐步转化为技术积累和行业话语权。

从“会做PVA”到“做好一张光学膜”,背后体现的是制造业创新的一条基本规律:基础材料优势只有不断向高性能、高附加值环节延伸,才能真正转化为产业竞争优势。

突破壁垒 补链强链

为什么要花这么大力气攻克一张薄膜?把视野从产品本身拉远,答案更加清晰。

近年来,我国已经成为全球重要的显示面板生产基地,新型显示产业规模持续壮大,偏光片等配套产业也加快向国内集聚。但产业规模做大,并不意味着产业链上的每一个环节都已经同步强起来。越向产业链上游追溯,一些关键材料

的短板越值得重视。

PVA光学薄膜正是其中之一。长期以来,全球高端PVA光学薄膜供给高度集中,国内显示产业对进口材料存在较强依赖。下游面板产能越大,对上游材料自主保障能力的要求就越高。如果关键材料跟不上,产业规模优势就难以完全转化为产业链竞争优势。

皖维高新从自身优势PVA产业出发,持续向PVA光学薄膜等高端产品延伸,实际上是在产业链上完成一次价值跃升。过去,企业的优势更多集中在PVA基础材

料;如今,通过向光学级功能材料拓展,同一种基础原料被赋予更高技术含量,也进入更高附加值的应用领域。

这种突破的价值,还体现在产业链协同上。一项关键材料实现国产化,意味着下游企业在供应链安全、采购周期、协同研发等方面拥有更多选择;上游材料企业也能够更贴近国内偏光片和面板企业需求,在应用验证中持续迭代产品。国产替代由此不再只是“用国产换进口”,而是上下游共同创新能力的一次重塑。

也正因为如此,皖维高新聚乙烯醇(PVA)光学薄膜获评安徽省重点产业链标志性产品。所谓“标志性”,不仅在于产品技术水平,更在于它能否突破产业链关键环节、提升自主保障能力、带动上下游协同发展。对安徽而言,这张薄膜也是新材料产业从基础原料向先进功能材料、高端应用不断攀升的一个缩影。

本报记者 卞潘峰

『薄』中见功夫 『膜』上做文章

一块液晶屏,究竟有多少层?

玻璃基板、液晶层、彩色滤光片、偏光片……层层材料共同决定屏幕最终呈现的色彩与光影。而在偏光片内部,还有一张厚度仅几十微米的薄膜,它很少被消费者看见,却直接关系到画面的亮度、对比度和稳定性。

这就是聚乙烯醇(PVA)光学薄膜。

作为偏光片的核心膜材,PVA光学薄膜广泛应用于电视、电脑显示器、手机、车载显示、平板电脑等终端。长期以来,高端PVA光学薄膜技术门槛高、工艺复杂,相关市场主要由国外企业占据,成为我国新型显示产业链亟待补强的一环。

如今,安徽皖维高新材料股份有限公司聚乙烯醇(PVA)光学薄膜已成为安徽省重点产业链标志性产品。从PVA树脂到高性能光学薄膜,皖维高新正沿产业链向高端持续攀升。

从有到优 向强而行

一项产品实现国产化,并不意味着竞争就此结束。对于技术快速迭代的新型显示产业而言,真正的较量往往从“做出来”之后才开始。

显示终端正在向大尺寸、超高清、轻薄化和多场景方向发展,车载显示、智能终端等新应用不断涌现,下游变化持续向材料端传导。对PVA光学薄膜而言,这意味着产品还要不断向更薄、更宽、更稳定、更高性能演进。

从这个角度看,重点产业链标志性产品的意义,也不只是给一款优秀产品贴上一枚“荣誉证书”。它更像是一把标尺:既标注当前安徽制造已经抵达的高度,也提示企业下一步继续突破的方向。

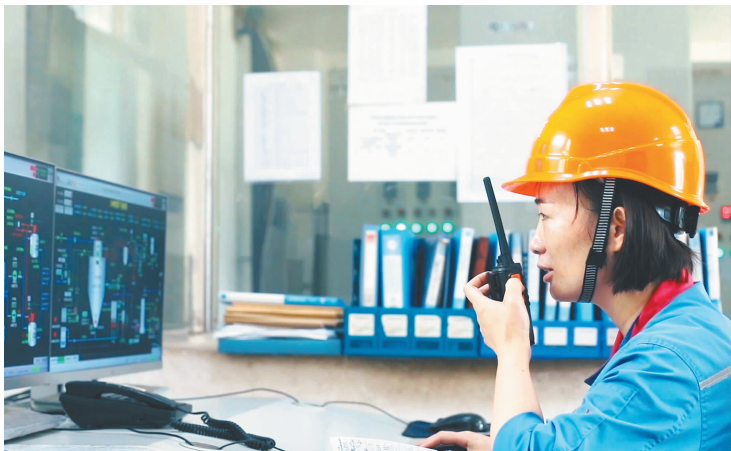
皖维高新的实践具有一定代表性。依托长期形成的PVA产业优势,企业没有停留在基础材料环节,而是沿着产业链不断向光学膜等高端产品延伸;产品实现从无到有后,又继续围绕性能、规格、稳定性和应

用需求进行迭代。这样的创新不是一次性突破,而是持续不断的产业升级。

放眼安徽,一批工业精品、“三首”产品和重点产业链标志性产品正在不同赛道涌现。它们有的是一张膜、一块玻璃、一枚芯片,有的是一台机器人、一套装备。形态各异,却有着共同指向:围绕产业链关键环节攻坚,把更多核心技术掌握在自己手中,把更多创新成果转化为具有市场竞争力的产品。

生产线上,一卷卷透明的PVA光学薄膜缓缓收起。几十微米的厚度,似乎很难与“产业链韧性”“自主可控”这样的宏大命题联系起来。但制造业的竞争,很多时候恰恰发生在这些肉眼难以分辨的细微之处。

一块屏幕可以越来越大,一张膜却可以越来越薄。薄下去的是产品厚度,厚起来的是安徽制造乃至中国制造的产业根基。



PVA光学薄膜数据表

数据维度	核心信息
产品荣誉	安徽省重点产业链标志性产品
拉伸倍率	640%
产品厚度	30μm、45μm、60μm
宽幅TFT级生产线	700万平方米/年
标准建设	1项国家标准、1项行业标准
关键性能	雾度达到或优于国外先进水平
产业链位置	PVA原料→PVA光学薄膜→偏光片→显示面板→终端产品
核心价值	实现关键材料从0到1突破、推进进口替代

