

水性柔印油墨的开发与应用分析

吴兆喜（江门东洋油墨有限公司，广东 江门 529000）

摘要：水性柔印油墨在印刷业具有极大的优势，具有环保作用，不会对人体的健康造成不利的影响，因而具有广阔的发展前景。基于此，本文主要通过对水性柔印油墨进行分析，探究水性柔印油墨的开发及其应用，并提出快速应用水性柔印油墨的对策，以供读者参考。

关键词：水性油墨；柔印油墨；绿色印刷

0 引言

水性柔印油墨具有多种优势，能够有效地缓解发展印刷产业与保护环境的矛盾，逐渐成为印刷领域的焦点。面对这一现实原因，笔者认为对水性柔印油墨的开发与应用进行分析有着重大的意义。

1 水性柔印油墨的开发

1.1 配方设计要求

根据伯里尔溶解氢键力的“二维方法”，醇溶型塑料复合凹印或柔印包装印刷油墨的组成及配方等薄膜的专用油墨应当从承印物与油墨的溶解度、氢键力、挥发度、表面张力及颜、填料的密度和颗粒大小所产生的絮凝、印刷适性、成型质量、附着、耐热、耐冻等角度进行设计，并根据实际情况，从多个角度组成设计方案。目前，我国现有高端高性能水性柔印油墨配方中普遍含有环境优化型水性聚氨酯树脂等先进材料，这在一定程度上不仅促进了环保理念在配方设计中的贯彻落实，也能够获得良好高温蒸煮复合性能，大幅度提高印刷性能，切实增强附着力、复溶性。值得注意的是，在设计配方时需要严格按照国家的环保标准，确保醇类比例含量小于5%，在选取复合油墨时应当注重颜、染料的环境特征，不可选用有毒的材料，从而使得整体的油墨配方满足环保的要求^[1]。

1.2 相关技术支撑

现在市场上柔版油墨主要以丙烯酸树脂体系为主的溶剂型或水性表印油墨，应用于牛奶盒包装（如利乐包、康美包）、瓦楞纸箱、标签纸等包装，而柔板复合油墨很少，可水煮蒸煮的柔版复合油墨更是少之又少，主要原因是油墨的连接料树脂，很难达到这么高的性能用途要求，以及水性油墨对塑料薄膜润湿和印刷要求。随着技术的发展水性聚氨酯的出现，使得水性复合油墨的应用范围得以放大，从简单的纸张印刷过渡到塑料薄膜的印刷，以及从简单的表印用途过渡到复杂的复合用途，水煮甚至高温蒸煮的高性能要求用途。

现如今，我国在合成水性聚氨酯树脂事通常运用两种工艺，即水相法与溶剂法。然而，根据这两种方法的特征来看，由于溶剂法相较于水相法的成本较高、技术水平不够、分散度低且对人体与环境具有一定的危害，因而在合成水性聚氨酯树脂合成时最好是采用具有较高环保性与较强技术性的水相法，从而提高工作效率与

质量。除此之外，为了能够切实的保障印刷的稳定性，同时获得更好的生产效果，因而选用具有较好复溶性、稳定性的水性聚氨酯，在选取设备时，最好也选用水性柔版印刷设备，从而以450–600m/min的速度进行印刷，以此切实满足高速印刷的需要。

2 水性柔印油墨的应用及其对策

现如今，多数水性材料得到了开发和应用，再加上柔版印刷技术的大力推广，使得许多国家充分认识到了柔版印刷在环保等方面的价值与意义，水性柔印油墨的发展范围愈加广泛，在世界上得到了高度发展，尤其是发达国家，其柔版印刷所占的比重较大。而我国的人口相较于发达国家较多，因而对于水性柔印油墨的需求量更大，致使水性柔印油墨的生产线变多，具有巨大的市场潜力与竞争力。此外，凹版印刷技术已经无法满足社会科技发展需求，其应用的局限性成为柔印油墨在各类印刷领域推广应用的重要因素。目前，柔印油墨已经成为最重要的印刷方式之一，最为常见的应用有瓦楞纸箱软包装和标签等。基于此，笔者将对水性柔印油墨的应用及其对策进行分析。

2.1 水性柔印油墨的应用

现如今，针对于应用领域来看，水性柔印油墨已经逐渐取代了环保性能较差、印刷效率低下且具有一定局限性的凹版印刷与丝网印刷，获得了更为广阔的发展空间，主要应用于以下几个方面：

2.1.1 在瓦楞纸箱领域的应用

在印刷瓦楞纸板时，世界上的印刷企业大多都会使用水性油墨柔版印刷。然而，我国水性柔印油墨的应用频率相较于美国、西欧、日本等国家的较低。基于新时时代的影响下，人们在不断地追求更为优雅的生活方式，随着各类多媒体平台的涌入，各种潮流趋势层出不穷，我国人民群众的审美意识得到大幅度的提升。此外，在2020年我国经济规模突破了100万亿元，这是我国经济发展又一个重要里程碑，标志着人们的经济能力迈上了新台阶。

这也就使得人们对于低劣的产品包装质量以及外观视如敝屣，我们不难发现如今市面上的各大产品的包装可谓“争奇斗艳、各有千秋”，给人一种美观、舒适之感，极大地满足了消费者的审美需求，也能够提高企业的经济效益。

水性柔版油墨不仅在传统的瓦楞箱用途持续发展,并且在高端精品纸盒上的应用也越来越多。笔者以新型化妆品的纸盒包装为例,芬兰的一个有机护肤品品牌——Henua Organics,其包装设计以白色为主色调,以便借此表现出宁静和谐、内心舒适的状态以及有机、环保的品牌理念,而产品的外包装采用坚实的纸板制成,造型像一本厚厚的书籍,十分美观,且运用巧妙的折叠工艺使其可以从顶部和底部打开,拆箱的过程犹如翻阅书籍一般,使得消费者获得仪式感,这也体现出了包装的高档性。

2.1.2 在标签领域的应用

基于标签印刷领域来看,根据相关数据显示,水性柔印油墨的应用频率在标签印刷领域并未得到推崇,主要应用至较为低端的纸质标签印刷,如服装吊牌、超市热敏纸标签等。笔者认为影响水性柔印油墨出现在中高端标签印刷中的主要原因是印刷的效率与精美度。然而,由于食品安全问题日益突出,我国对于食品环保提出了更为严格的要求,因而水性柔印油墨可以凭借自身安全性高、环保性好的特点在食品标签领域中得到广泛的应用。比如,牛奶饮品、饮用水标签、汽水标签、功能性饮料标签等。

2.1.3 在软包装领域的应用

众所周知国内印刷行业最大的就是软包装领域,现阶段的软包装几乎都是使用溶剂型凹版复合油墨,而凹版印刷带来的环境污染和资源消耗问题一直得不到很好的解决方案,随着环保意识的提升和国家环保政策的落实,水性环保油墨越来越受到人们的青睐,而水性柔版复合油墨更是环保产品中的生力军,可替代现有的绝大部分产品,并可用于水煮蒸煮等高性能用途。

水性柔版复合油墨使用新型的水性聚氨酯连接料树脂,配合精准的配合优化和高线数的印版,使得在薄膜印刷精美基本接近凹版溶剂墨的印刷效果,而上墨量仅为1/3,且溶剂使用量减少95%以上,溶剂排放几乎为0,不存在任何的环保问题,且印刷品的后工序要求(如复合强度、热封强度等)都同凹版溶剂墨接近,达到成本控制 and 产品质量、效率的完美结合。

2.2 快速应用水性柔印油墨的对策

2.2.1 研发高性能树脂原材料

多数印刷企业在发展水性柔性油墨时,大多关注油墨制造商。然而,笔者认为水性柔性油墨的原材料是整个发展过程最为重要的因素,因而在进行发展时,相关负责人需要将重点转移至原材料供应商,并对其进行全面且深入地考察。具体而言,倘若想要在真正意义上配制出良好的油墨配方,则需要关注四类材料,即树脂、溶剂、色料、助剂。针对水性丙烯酸树脂来说,虽然为水性柔印油墨的主体成分,但是却存在一定的危害。由此可见,若是研发能力强的供应商能够不断强化对主体成分的研发力度,将其更为贴合水性柔印油墨的高性能,一旦研发成功,则必能引发水性柔印油墨性能发生巨大

的转变^[1]。例如,如今被广泛应用的水性聚氨酯,其以水为介质,具有较大的市场优势,具体表现在以下几个方面:一是具有环保性,能够确保相关工作人员的健康;二是具有分散性,聚氨酯能够在水中分散,施工风险小;三是具有较强的流通性,因其自身不含有毒有机物质,能够在海外与国内实现畅通运行;四是具有良好的透湿透气性;五是极低的系溶液粘度,十分便于加工。此外,其他原材料供应商应当不断提升自身的研发能力,以此提高经济效益,实现良性运转。

2.2.2 提高配方改进的速度

随着社会经济的发展,许多高性能的原材料不断涌入,因而就需实力较强的油墨制造商提升对水性柔印油墨配方的改进速度,并立足于实践,结合实际的需求以及获得的信息资源对配方进行不断的优化。例如,油墨在低温储存不冻在印刷时可采用奇特分子的醇与酮或酯混合或单一溶剂稀释调节油墨,油墨的抗静电性能使复合薄膜后不产生气泡、白点或糊版。尤其是在电晕处理后,附着牢度得到彻底改观。与此同时,绿色凹、柔版油墨印刷方式的出现以及可再生树脂的资源、无毒的溶剂的研究设计和推广应用,可有效提升配方综合性能,改善配方使用问题。又如,水性聚氨酯技术随着科技的进步,其技术水平有了质的飞跃,应用范围变得更加广泛,现可以应用至薄膜印刷的开发对应。

2.2.3 转变消费理念

笔者认为在日常的消费中,消费者的消费理念应当有所转变,消费者不宜过度关注包装的外观,应当提高对于包装印刷的环保性与安全卫生性的重视程度,而相关印刷企业更不可为了追求印刷的精美而忽视包装应当具有的安全性、环保性。基于此种情况,印刷企业应当积极响应国家的号召,与环保接轨,共同进行蓝天保卫战,持续推进绿色环保生产,全面进行绿色发展,拒绝过度包装,争取做到简约而不简单,从而在使生态环境质量持续得到改善的同时,也使得水性柔印油墨的开发与应用更具社会价值,能够发挥出真正的意义与功能,提高印刷产业的工作质量与水平,进一步使其实现可持续发展。

3 结语

综上所述,在对水性柔印油墨进行开发时,相关工作人员需要注意配方设计要求以及技术支撑,从而获得最佳的开发效果。除此之外,应当注重水性柔印油墨的应用,并依据时代的发展,以最快的速度应用水性柔印油墨,从而缓解发展印刷产业与保护环境之间的矛盾,促进印刷产业实现可持续发展。

参考文献:

- [1] 施建屏. 建设绿水青山生态社会推动柔印产业绿色化发展[J]. 印刷技术, 2020(06):24-26.
- [2] 吕伟伟. 柔印水性油墨的研制[J]. 西部皮革, 2020, 42(06):147.