

新一代喷码机可将正常运行时间延长五倍，
从而大幅提高电线、电缆和管材行业的生
产线效率



新一代喷码机可将正常运行时间延长五倍，从而大幅提高电线、电缆和管材行业的生产线效率

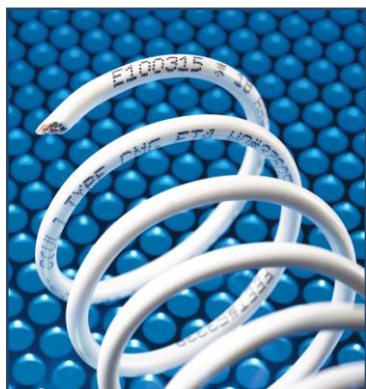
摘要

许多喷码维护事件—包括计划内和非计划事件—往往会影响电缆、电线和管材行业的生产效率。新一代连续喷墨 (CIJ) 技术是远胜机械式和早期可变喷码方法的阶跃性改进，它既能提高喷码可靠性和质量，又能延长定期维护的平均间隔时间，从而减少停机时间和材料浪费。

事实证明，新一代 CIJ 喷码机的正常运行时间（即喷头清洁等维护事件的平均间隔时间）比早期 CIJ 技术**最多长五倍**。

长而卷的代码

电线、电缆和管材喷码和标记的存在原因有很多。制造商需要标识部件号、批号和生产日期。有些代码是为了满足法规的要求，例如列出材料成分、电力绝缘等级和防火性能等。



还有一些代码用于帮助产品测量和安装。制造商名称和徽标等标记主要用于标明产品的品牌—特别是在管材行业中，经常会使用这类标记。

总而言之，喷印这些代码是产品质量、合规性、可追溯性甚至品牌标识的必要条件。无论出于何种原因喷印代码和标记，这些信息都必须各种颜色的基底上清晰可见，能够承受住产品缠绕、储存和安装所引起的摩擦，并且能避免油墨脏污和转移。但首先要做的，是将代码喷印到产品上。

面临严峻挑战的行业

据 Global Industry Analysts, Inc.（全球行业分析公司）预计，全球绝缘电线和电缆市场到 2015 年将超过 1,139 亿美元。Freedonia Group 预计，在欧洲和北美经济复苏的利好形势下，整个管材行业的年均总增长将达到 5.8%，而塑料管材行业的年均增长将达到 7.3%，这种增长势头将持续到 2015 年。当然，这是振奋人心的好消息。

而下面这些发人深省的新闻，其实都算不上什么新闻了。据 North American Industry Classification System（北美行业分类系统）统计，挤压行业的运营成本非常高昂——比美国的拉线和绝缘材料制造业的平均成本高出三倍。大部分成本是原材料成本——这是制造商难以控制的部分。无论产品是否成功下线，人力成本是必须支付的，这意味着任何停机都会造成严重的后果。生产机器的高成本也是导致成本压力加剧的重要因素。

事实很清楚：需要确保新设备投资能够推动生产效率，最大限度地延长正常运行时间和减少整体生产成本。当然，既需要关注处理挤压、缠绕及其他核心流程的机器，也要将代码和标记视为产品的重要组成部分，与铜、树脂及其他材料投入一样等同视之。如果喷码和标记系统不能正常工作，将会导致生产线闲置。

恶劣的工作环境



电线、电缆和管材生产行业的工作环境无疑加大了喷码作业的难度。工厂往往暴露在外部天气条件下，而天气会随季节发生巨大的变化，甚至每天都会发生变化。环境可能从炎热干燥变为阴冷潮湿，可能是突变，也可能是渐变。

高生产速度进一步加大了喷码的难度。因产品的直径而异，生产线速度可能达到每分钟数千英尺。在处理高速移动的产品时，静电也是一个问题。此外，喷码作业经常要在挤压机刚产出的温度极高的产品上进行。

因此，喷码解决方案必须能够在恶劣、波动的条件下可靠地工作。并且必须能够跟上最大生产速度，不拖后腿。如果喷码机出现任何故障，挤压机或生产线在完成该批次之前不会停止。这将给制造商带来生产线停机、材料返工和大量废料的后果。每次故障事件涉及的成本从几百美元到数千美元不等。

当喷码机不能可靠地工作

老式工业喷码解决方案经常在运行中出现故障。烫金、接触式滚动和移印等过时的标记方法需要经常维护。此外，它们无法可靠地进行可变喷码，例如在每米电缆上插入不同的标记。

使用这些老式喷码方法时，就连变更日期这类简单的任务也需要经过费力的转换活动。更糟的是，喷印的代码往往质量低劣，难以辨认—甚至会影响客户对基础产品真实质量的感知。

早期的连续喷墨 (CIJ) 技术被证明远胜于那些老式的模拟方法。只需按下按钮，生产线经理就能够立即调用数字存储的代码，从而减少转换时间。代码的抗污能力也大大提升。

但是，这些早期喷码机在电线、电缆和管材制造业这样的恶劣工作环境下，有着明显的缺陷。太多的喷码机维护事件—包括计划内和非计划事件—可能会严重影响生产效率。

早期的 CIJ 容易产生喷嘴堵塞，打开喷头上的墨水或空气入口时引入的污染物经常造成这种故障。上述任一情况都可能导致数字喷码机的喷嘴堵塞，因为该喷嘴的大小只相当于人类头发丝直径的三分之一。即使是最细小的外部颗粒都可能会堵塞这些喷嘴。因此，喷码机可能突然就不能再喷印高质量的代码。甚至根本不喷印任何代码。静电和高速造成的回溅可能会导致油墨堆积，从而堵塞喷头。

并非所有空气都能达到同样的效果

使用旧式 CIJ 喷码机时，一个被经常忽视的可靠性因素是工厂的压缩空气可能会导致停机。

喷码机需要正气压，主要原因有二个：推动油墨通过喷码机和保持喷头清洁。设计时，旧式喷码机只是简单地连接到工厂的空气压缩系统。

空气压缩机运行时往往需要使用润滑油。润滑油很容易污染供应给喷码机的空气，并且可能会与墨水接触。而润滑油与喷码和标记系统使用的墨水完全不兼容。此外，如果压缩机吸入了过于潮湿的空气，就会在空气管道中发生冷凝，冷凝的水分会污染油墨。

优越的新一代 CIJ 喷码机采用内部空气压缩系统，使油墨和喷头与工厂供气中可能存在的污染物相隔离，从而避免了这些问题。

- 内置智能模块的墨盒取代了开盖容易引起脏乱的储墨槽。密封的墨盒供应所需的墨水盒补充溶剂，同时消除了泄漏、污染和闪蒸。它们还有助于确保快速无误地更换墨水，使生产线经理不必担心错误的液体污染喷码机、导致生产中断以及进行费时费力的系统冲洗。
- 集成的装置将磨损件和过滤器组合到一个中央模块中，用户可根据可预见的维护间隔轻松地更换它。一旦更换模块后，用户就可以放心地让其 CIJ 喷码机有效运行特定的生产时间。
- 内置空气泵，使新一代喷码机与外部空气压缩机隔离，确保清洁的空气流过内部组件并通过孔状喷头。这将防止肮脏生产环境中的外部污染物侵入。此外，就成本效益而言，这种方法往往比使用昂贵的工厂压缩空气要高得多。
- 温度传感装置和内部加热器确保墨水流在任何环境条件下都能保持恒温，从而使墨水更加可控，喷溅的可能性更小。无论喷码机是安装在挤压机附近还是安装在通风门附近，都能够更加平稳地运行并提供更理想的墨滴位置和质量。

新 CIJ 技术的优势

在电线、电缆和管材应用中过渡到新一代可变喷码技术能带来诸多好处：

- 需要的维护更少—特别是在使用高对比度颜料墨水时—从而显著延长正常生产时间（特别是与模拟烫金和滚子喷码方法相比）
- 代码内容可根据所生产的电线、电缆或管材的长度自动进行变更
- 更高的质量和更大的灵活性支持完全在线喷印可扫描条形码和徽标
- 新喷码机能够承受巨大的温差变化和恶劣的工作环境
- 创新的墨盒内置智能模块，可简化油墨管理并减少人工错误



案例：宝胜电缆集团



中国最大的电缆制造商，由于采用过时的喷码技术而造成废料、返工和生产效率损失等巨大浪费。

阅读“宝胜案例研究”，评估他们从旧式喷码技术过渡到新一代 CIJ 的过程。



推动生产效率

新一代可变喷码机提供重要和切实的改进，帮助制造商确保正常生产并将闲置时间、废料和返工成本降至最低。电线、电缆和管材制造商如果从早期 CIJ 解决方案升级到当今的先进技术，将会获得更长的正常生产时间、更高的产量和质量。

如果他们仍在使用烫金、滚子编码或其他老式标记技术，应该会受到高维护频率和不合格代码的困扰，那么新一代 CIJ 系统将为他们带来巨大的飞跃：大幅延长的正常生产时间、自动代码变更和更优质的代码等优势会让他们获益匪浅。

了解详细信息

有关在电线、电缆或管材上喷码和标记的详细信息，请拨打

Videojet Technologies Inc. 的联系电话 800-843-3610 或访问其网站 www.videojet.com.cn

www.videojet.com/wirecablepipe

伟迪捷科技有限公司

上海市钦州北路1089号51号楼5楼
电话 021-64959222 • 传真 021-64956191

www.videojet.com.cn • info@videojet.com

