



德国申克博士： 专注品质持续创新 打造高可靠性产品

本刊记者 常 青

编者按：德国申克博士测试设备有限公司（简称德国申克博士）成立于1985年，总部设在德国慕尼黑，是一家集研发、生产、销售自动光学检测设备于一体的创新型高科技公司。德国申克博士提供的产品和服务范围包括对太阳能模块、平板玻璃、薄膜和箔、转换、纸张、光学介质和半导体工业进行自动质量保证和生产过程监测的综合解决方案。凭借诚信和创新，德国申克博士所提供的质量控制和过程控制扫描器声名远播。借德国申克博士在2018中国国际造纸科技展览会上展示其先进的检测技术和设备之际，本刊记者对德国申克博士进行了采访，以期帮助读者深入了解其先进的技术和服务。

关于德国申克博士

1985年，Christoph Schenk博士开发出一种用于光介质和连续卷筒产品的革命性高速、高分辨率自动检测系统，终结了需要人工肉眼检测的时代。同年，Schenk博士在德国慕尼黑成立了德国申克博士测试设备有限公司（Dr. Schenk GmbH），以满足对其所开

发检测设备日益增长的需求。

德国申克博士提供的产品和服务范围包括对太阳能模块、平板玻璃、薄膜和箔、转换、纸张、光学介质和半导体工业进行自动质量保证和生产过程监测的综合解决方案。2004年，德国申克博士成功通过ISO 9001认证，再次向客户证明其完善的质量管理系统以及对持续改进的不懈努力。

30多年来，凭借诚信和创新，德国申克博士一直是客户的首选合作伙伴，素以提供质量一流、可靠性极高的测试和检测系统著称于世。

应用于造纸过程中的光学检测设备

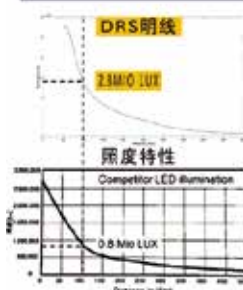
在各种纸张和浆板生产及加工过程中，德国申克博士研发和生产的自动光学检测设备已成功为客户提供了先进的检测与监测技术，例如：

- ❑ 检测纸张的各种纸病
- ❑ 纸病位置定位
- ❑ 纸张成形监测
- ❑ 纸张定量变化监测
- ❑ 纸张正反面光泽度监测
- ❑ 集成纸卷报告

高速纸机生产过程中的纸病检测所需的技术特征是需要配套高速或超高速的相机，结合极亮的LED照明（如德国申克博士天狼星 SLT 专利光源以

超快速相机——与极亮照明同步

- SLT（天狼星光学技术）——3倍光源
- 倾斜照明——针对MD的褶皱和皱纹
- 颜色检测——颜色缺陷的多色照明分类
- MIDA（多重影像缺陷分析）



- Dr. Schenk Bright_Line provides better 3.5 times brightness
- Allows 3.5 faster web speed
 - Smaller aperture for better DoF
 - Better Signal-to-Noise ratio
 - MIDA compatible

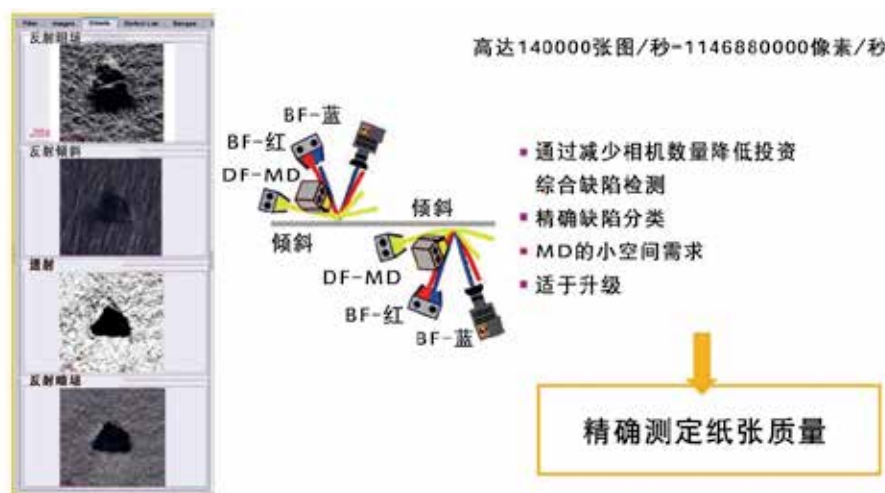


MCI技术实现更加清晰的纸病分析

及 MCI 技术）同步实现的。在高速生产过程中，充足的照度为各种纸病的检出与正确分类提供了保障。右上图展示了 MCI 技术实现更加清晰的纸病分析。

现代光学检测系统在造纸过程中提供、改进质量保证的各个方面。最重要的是现代化的解决方案（如德国申克博士光学检测设备 EasyInspect）将纸张的局部缺陷检测与全幅宽性能检测进行实时结合。对纸厂客户而言，理想的检测方案是通过多个通道检测纸病，以达到准确的纸病分类，并避免漏检。但常规的多

通道检测需要安装多组相机，导致设备所需的空间极大且成本极高。对于纸张双面的纸病检测，德国申克博士的 EasyInspect 仅使用一组相机，结合不同的照度和照明角度实现多通道的检测，极大地节约了设备所需空间和投资成本。对同一纸病可同时获得多张图像，即多重影像缺陷分析（简称 MIDA）。左下图所示为应用于纸张正面和背面的4通道检测示例。

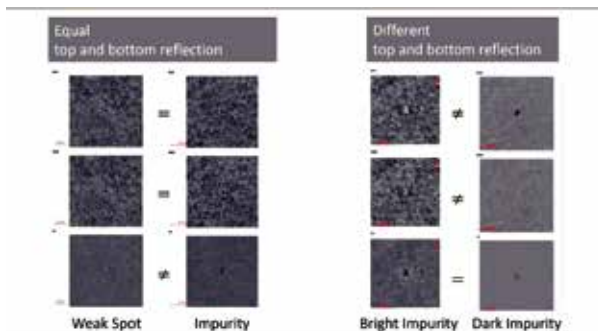


配置多重影像缺陷分析MIDA的EasyInspect

EasyInspect检测系统应用实例

快速准确检测纸病和纸病分类能力

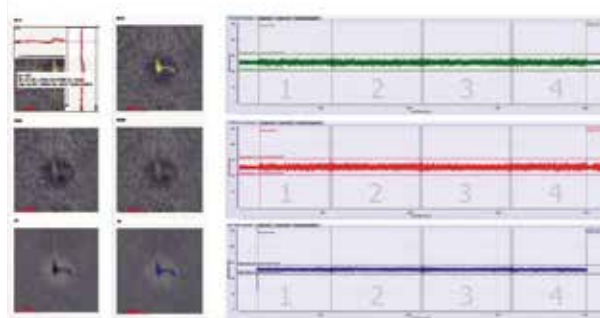
EasyInspect 检测系统利用多重影像分析，客户可得到每个纸病的多张图像，每张图像对应一个通道。下图为系统检测纸病分类能力的真实案例（针孔和杂质）。图中显示纸张正反面在反射通道下所检测到的针孔和杂质所呈现的图像是一样的，皆为暗点，但实际上通过透射看到的针孔所呈现的图像为亮点，杂质为暗点。图中右侧的图像在透射通道下所获取的杂质图像在正面和背面是相似的，难以区分；但借助正面和背面反射通道，可以判断杂质出现在纸张的哪一个面。



系统检测纸病分类能力的真实案例（针孔和杂质）

综合图像和信号处理能力

EasyInspect 检测系统能够根据企业生产需求定制检测系统的分类工具对客户而言非常重要。右上图显示了系统检测出纸张中的杂质以及系统先进的综合图像和信号处理能力。例如，纸病的阴暗部分和明亮部分以不同颜色显示。

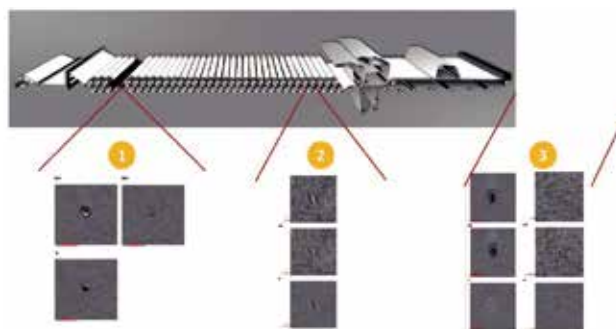


系统具有综合图像和信号处理能力

准确判断纸病产生的原因

如何能够根据检测到的纸病信号判断纸机上引起纸病的位置对于客户而言也非常重要，客户从而可以减少寻找问题根源所需的时间，并快速解决生产过程中出现的问题。结合纸张正面和背面反射通道所检测到的灰度与复卷区采集的样本灰度和以往经验对其他样本所做的比较，客户基本可以准确找到引起纸病的原因。客户可通过排除纸机上明显不会造成纸病的部分来缩小纸病的产生范围。下图显示了3个纸病样本，根据纸病样本，可快速准确地判断纸病产生的原因。如：

- ① 表面白色杂质（由于施胶机造成）。
- ② 表面杂质（由于前道烘缸的温度变化造成）。
- ③ 纸张内的暗杂质（由某一工段或流浆箱造成）。



判断纸机上产生纸病的原因（3个纸病样本）



德国申克博士的Christian Reidler先生和
陈颖新女士与本刊记者座谈

德国申克博士的检测系统统计的数据可与纸机其他配套系统所统计的数据相结合（例如，监测预干燥之后、涂布之前纸张的水分），以判断纸张长期的质量情况。例如，如果纸张干燥不够，涂层有可能黏附在纸张表面。其他配套系统的统计数据也可轻松地整合到德国申克博士的检测系统中。

高速相机和超亮的LED光源是适应高速纸机在线准确检测纸病和纸病分类的基础；根据纸病检测系统准确检测出的纸病所在，找出导致纸病的真正原因以提高纸张出厂质量，以减少维修时间和成本是纸厂所追求的最终目的。德国申克博士 EasyInspect 检测系统有助于客户实现这一目标。

追求客户的完全满意

德国申克博士提供的产品和服务范围包括对太阳能模块、平板玻璃、薄膜和箔、转换、纸张、光学介质和半导体工业进行自动质量保证和生产过程监测的综合解决方案。在这些领域，德国申克博士继续利用光学和电子学的最新技术进步，为表面检测制定新的标准。公司的主要目标是在长期的基础上实现客户的完全满意。这一愿景是通过创新解决方案和实际想法之间的完美协同实现的。

德国申克博士的客户和业务伙伴可以确信，所有的过程和服务，从最初联络、产品规格、设计和制造，到测试程序、安装、培训和长期服务支持，均按照预先精确设定的最高质量标准完成。■