

# SURFACE VISION

金属化纸表面  
检测解决方案

应用说明

**AMETEK**<sup>®</sup>  
SURFACE VISION

# SURFACEVISION

金属化纸的生产方法是在纸上涂上薄薄的一层汽化铝,使其具有一种增加产品装饰性和保护性的表面效果。它主要用于包装,例如标签、内衬、礼品包装和其他消费品应用。

纸张的可持续性和金属表面的优越外观,促进了其在包装市场上的应用。

其生产过程包括几个步骤,在这些步骤中,将不同的涂层和金属层涂在表面。薄薄的保护层支撑并保护了纸张的金属表面外观。

## 表面检测的作用

从基材(铜板纸)的表面质量开始,随后采用的任何工艺都可能出现各种缺陷,这些缺陷既影响金属化表面的视觉效果,也影响最终产品的进一步加工(例如,印刷)。这些缺陷可能会严重影响最终产品的质量。

在此过程中,人工检测的成本很高,并且只能偶而进行一次。根据工艺类型的不同,可能要到生产后几个小时才能对材料进行目视检查。

这种延迟意味着发现严重缺陷及其原因时为时已晚,其间可能会生产出多卷有缺陷的金属化纸。

连续、自动的表面检测系统会监测材料的缺陷,包括划痕、污染或涂层缺陷,为各个生产阶段提供有效的质量控制。这种连续检测可以让制造商免受索赔诉讼,并在整个生产过程中降低成本。

AMETEK Surface Vision的SmartView®系统为该应用提供了有效的解决方案。它克服了金属化纸工艺的难点,实时提供可靠、高灵敏度的缺陷检测,让我们始终能够了解增值流程链的质量状态。

## 金属化工艺

原纸不适合进行金属化处理,因为它天然多孔,意味着作为薄金属层的粗糙基底,使得无法连续甚至覆盖。

为此,需要对金属化级纸进行压光或超级压光处理,以压缩纤维,使表面光滑,或者加上一层粘粒胶膜,以提高光滑度和降低孔隙率。

然后用“预金属化”涂层进行处理,这是一个有机层,可进一步改善纸张的光滑度并密封所有残留的孔隙。

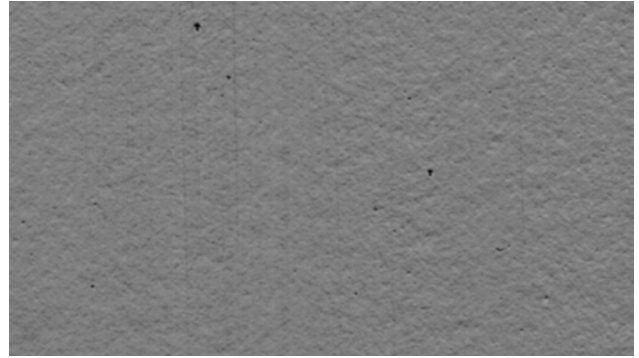
这种优质纸张的金属化过程分多个阶段进行。首先,用薄薄的一层底漆制备淋膜原纸。这是获得理想的金属化表面光滑度和外观的关键。

然后,通过层压或真空沉积,在表面涂上薄薄的一层金属(通常是铝)。该涂层的厚度一般只有15-30nm。

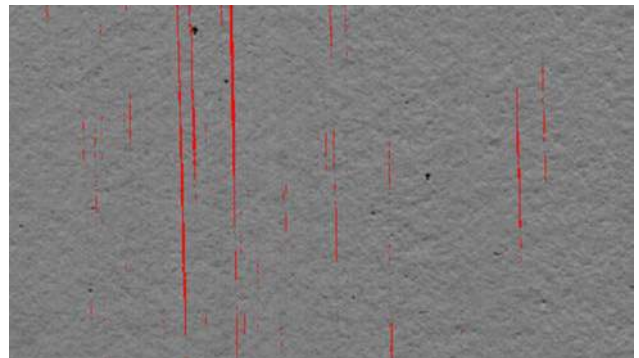
然后加上一个或多个用于保护表面的涂漆层,为进一步的加工(比如印刷)做准备。

为了确保纸张表面始终满足质量要求,持续的表面检测在每一个阶段都必不可少。在这个过程中会检测到任何在之前的涂层过程中可能没有出现的缺陷,并允许采取措施在早期阶段补救出现的任何问题。

这样可以防止对有缺陷的纸张进行昂贵的处理,然后又不得不对其丢弃和回收。所以,除了保持质量外,还减少了浪费,降低了生产成本。



纸面有划痕



通过SmartView检测划痕



金属化酒标纸

## 表面检测

即使在金属化之前对铜板纸进行了检测,也可能存在人眼无法看到的缺陷,甚至高分辨率检测也可能无法发现。这些微划痕(例如,刀片划痕)可能只有几微米宽。

然而,这种划痕会对金属化或印刷表面的质量产生不利影响,并可能在强反射性金属化表面上产生明显、清晰的可见的条纹。

工艺链末端的反射面会放大基底层的任何瑕疵。因此,即使这些缺陷在涂上第一层涂层后最初并不可见,但随后再次喷涂涂层后,在安装在正确角度的高分辨率相机下这些缺陷会变得可见。在该阶段,可以由操作人员决定将材料送去进一步加工,或者改进当前工艺以弥补这些缺陷。

此外,涂层和金属化过程本身可能会造成瑕疵,而这些瑕疵可以用高分辨率行扫描摄像机检测到。

任何污染、色斑、条纹或最终保护层的涂层孔隙都可以实时观察和报告。

这种质量控制有助于减少废品或降级产品,提高生产效率,避免对不合格材料的进一步加工,从而降低成本。

# SURFACEVISION

## AMETEK SURFACE VISION 解决方案

AMETEK Surface Vision为纸张金属化过程提供了一个可定制模块化检测系统。

该系统基于SmartView®平台,配备了先进的LED光源、高灵敏度的行扫描摄像机、数据采集计算机和相关的过程控制设备,检测和分类算法十分强大。

紧凑的LED光源照亮材料方便检测,其光学装置是为了应对涂覆或金属化时不同步骤的不同外观而设计的,因为不同的层会有不同的反射率。

AMETEK Surface Vision同步视图技术使用明视场和暗视场相机从不同角度观察表面,因此能够可靠地检测出各种缺陷。

结合我们先进的SmartLearn分类,可实时提供出色的检测结果。

此外,SmartView的自适应检测工具(如自适应阈值、自动亮度控制和自动边缘检测)可为管理人员维护不同表面的不同检测参数提供支持。

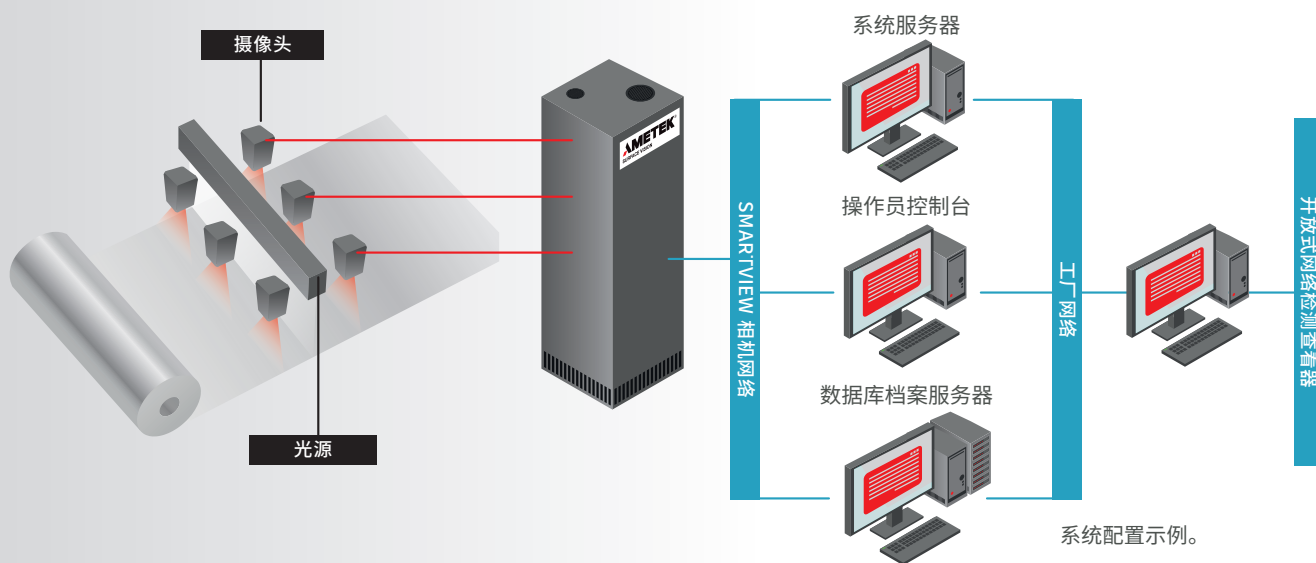
数十年来,AMETEK Surface Vision在纸张、塑料/高端膜、金属和无纺织物的检测方面积累了丰富的经验,开发了广泛的软件功能和光学装置来满足这些市场的需求。

SmartView系统是完全模块化且可扩展的。AMETEK Surface Vision可以提供一种可以扫描材料两面的解决方案,而金属化过程仅应用于一个表面。

SmartView还允许客户在开放的SQL数据库中管理自己的数据。可以使用SmartView随机报告包SmartView Production Quality Advisor对这些信息进行分析,以确定缺陷外观和表面质量的动态。

此外,客户可以轻松访问数据,并用于自己的过程控制和质量管理控制系统。

[ameteksurfacevision.com](http://ameteksurfacevision.com)



### SMARTVIEW 系统的关键组件

#### 行扫描摄像头

提供表面特性和缺陷的超高分辨率图像, 支持出色的检测。

#### 先进的CLED (COMPACT LED) 光源

照亮材料进行检测。

#### 开放式SQL数据库

与客户的质量管理系统进行数据集成, 以获取从热轧、冷轧、涂层到剪切工艺的完整卷材历史记录。

#### SMARTLEARN 分类管理

多步分类软件, 用于产品质量评估。SmartLearn在过滤非关键缺陷和实时对易于区分的缺陷进行分类时具有无与伦比的准确性。

#### 高清视频控制台

允许过程工程师使用存储在48-224小时缓冲区中的数据以高分辨率查看或重新模拟运行整卷。

# SURFACE VISION

## 关于 AMETEK SURFACE VISION

AMETEK Surface Vision是自动化在线表面/卷材检测和监控解决方案的全球领导者。我们广泛的产品范围已针对监控和检测卷材和表面以及过程监控应用进行了优化。

SmartView和SmartAdvisor®产品线为众多行业的连续生产过程提供了强大而灵活的解决方案,在全球拥有数百名客户和2500多套设施。

我们的系统对于提高效率、简化运营、提高产品质量、降低工业流程成本和浪费至关重要。金属、纸张、塑料/高端膜和无纺布行业的制造商依靠我们的解决方案在全球范围内的生产设施中检测表面瑕疵或缺陷并优化工艺效率。

我们将不断创新,提供最先进的技术和世界一流的技术支持,提供高精度的缺陷数据、高清视频、智能分级、存档和详细报告。使用AMETEK Surface Vision服务的客户将获得以下好处:

- > 降低运营成本
- > 过程优化
- > 减少过程异常(中断,清理等)
- > 提高产品质量
- > 产量最大化
- > 对材料进行更彻底和更客观的分级
- > 缺陷的检测、分类和可视化
- > 减少对人工检测的需求
- > 按您可以使用的形式,提供您需要的检查报告

AMETEK Surface Vision总部位于加利福尼亚州Hayward,在全球设有办事处和销售代表处。我们隶属于AMETEK, Inc.的过程和分析仪器部,AMETEK是全球领先的电子仪器和机电设备制造商。

## SURFACE VISION 全球经营地点

美国: +1 510 431 6767

亚洲: +6620127500

中国: +86 21 5868 5111-172

欧洲: +49 721 627267-0

日本: +81 3 4400 2350

印度, 韩国, 台湾:  
+82 32 888 5225

© 版权2021, AMETEK Surface Vision。本文件中的任何信息如有更改,恕不另行通知。SmartView、SmartAdvisor和SmartLearn是AMETEK, Inc.的商标或注册商标。所有其他商标均为其各自拥有者的财产。

保留所有权利。AAMSV-AN-ALUCOLDMILL-V2 (04 2021)

提高您的质量,可靠性和速度,请访问:

[www.ameteksurfacevision.com](http://www.ameteksurfacevision.com)

或通过下面的方式联系我们:[surfacevision.info@ametek.com](mailto:surfacevision.info@ametek.com)

**AMETEK**<sup>®</sup>  
SURFACE VISION