

全方位印品检测系统 PressSIGN 的应用与研究

张冬娟, 唐万有, 陈丽

(天津科技大学, 天津 300222)

摘要: 介绍了当前科技发展形势下, 国内外知名色彩管理公司的智能化印刷品质量检测系统 PressSIGN 的研究及应用现状。分别从智能化生产、印刷密度控制、CTP 曲线补偿、支持多种国际印刷标准、支持干湿印刷品、自动生成颜色控制条等方面, 论述了基于密度检测和色度检测的全方位印检系统 PressSIGN 的关键技术, 并展望了其未来发展趋势。

关键词: 印品质量检测; 智能化印刷; 国际标准

中图分类号: TS807 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2013)13-0109-03

Application and Research of Comprehensive Printing Quality Detection System-PressSIGN

ZHANG Dong-juan, TANG Wan-you, CHEN Li

(Tianjin University of Science and Technology, Tianjin 300222, China)

Abstract: The research status of intelligent printing quality detection system PressSIGN of well-known color management company at home and abroad was introduced. The key technologies of comprehensive printing inspection system PressSIGN were introduced from the aspects of intelligent manufacturing, printing density control, supporting for multiple international printing standards, CTP curve compensation, supporting for dry and wet printing, automatic generation of color control bars, etc.. The future development trend of PressSIGN system was prospected.

Key words: printing quality detection; intelligent printing; international standard

PressSIGN 由英国 BodoniSystems 公司研发制造, 是一套集监控、检测、修正功能为一体的全方位印刷品控软件。PressSIGN 集密度检测和色度检测功能于一体, 实现了智能化的印刷生产, 能准确测量印刷品的色彩质量, 并使用简易的评分机制显示该印刷品能否达到目标的色彩标准, 并且显示印刷品的色彩表现数据, 采用系统化步骤逐步引导使用者进行色彩校正, 帮助印刷人员准确调整印刷机的表现, 制作质量优良、合乎国际印刷标准要求的印刷品。

1 PressSIGN 连接的测量设备

PressSIGN 印品检测软件的另一大优点在于, 全功能版本支持 X-rite Eye-One Pro 分光光度仪见图

1a, 使测量更加简单方便, 价格更合理。此外 Press-



a Eye One b EasyTrax c IntelliTrax
图 1 PressSIGN 连接的测量设备

Fig. 1 The measuring equipments connecting PressSIGN

SIGN 印品检测软件还可以与自动扫描设备 EasyTrax (见图 1b) 和 IntelliTrax (见图 1c) 无缝集成, 如果将 EasyTrax 和 IntelliTrax 与 PressSIGN 配合使用, 印刷工人就能够快速追踪印刷过程, 及时解决印刷机上印品中出现的各种问题, 从而大大缩短印刷机校准时间, 提高印刷效率。PressSIGN 可以通过 TCP/IP 网络与 Techkon Spectrodrive 硬件进行通讯, 还可输入自动扫

收稿日期: 2013-03-22

基金项目: 广东省重大科技专项(2010A080402010)

作者简介: 张冬娟(1987-), 女, 河北衡水人, 天津科技大学硕士生, 主攻印刷复制技术及印刷质量控制。

通讯作者: 唐万有(1955-), 男, 天津人, 天津科技大学教授, 主要研究方向为印刷质量控制及质量评价系统、印刷设备及其性能。

描设备如海德堡的 ImageControl 和小森 PDC-SII 生成的 CGATS(印刷技术标准委员会)数据。

2 PressSIGN 系统的关键功能技术及展望

PressSign 通过检测和控制印刷过程来帮助印刷用户印刷出精确的色彩,并对印刷机的性能、状况、操作人员的情况等给出详尽的分析。例如,分析指定的一台印刷机的当天所有工作的总得分情况、网点扩大情况、四色密度情况、叠印情况、灰平衡、油墨叠印率、开机准备时间等等^[2]。

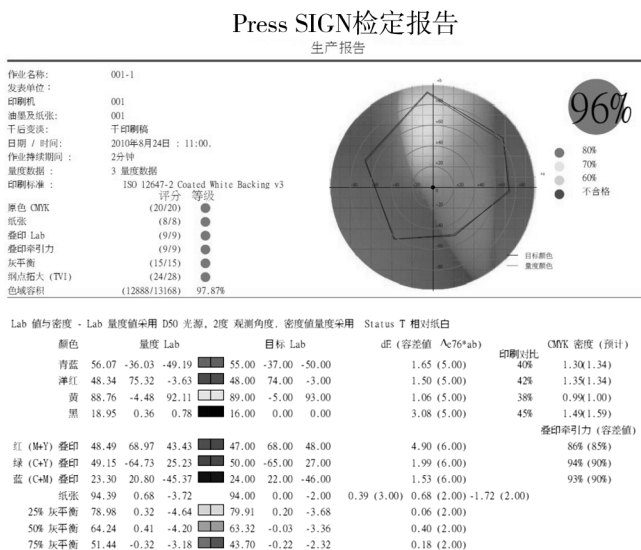


图2 PressSIGN 生产报告
Fig. 2 PressSIGN production statement

2.1 印刷密度控制

印刷密度的目标是基于实际的印刷用纸、印刷油墨、印刷机以及用户所选定的印刷标准而确定的。印刷车间通常所说的密度只是一个粗略的概念,而 PressSIGN 为用户预估的密度是从用户的印刷设备实时生产时的各种资料中得出的。

PressSIGN 利用图形化的界面为用户显示出 CMYK 的密度调整数值范围,用户可以很容易的知道如何调整密度来实现标准密度见图 3。PressSIGN-pro 专业版还可以为用户提供详尽至每个墨键的密度调整资料,而 PressSIGN-std 标准版可以为用户提供整页平均密度调整资料,指导印刷操作人员如何调整密度和印版曲线的设定以达到目标中的 Lab 值或标准。另外,用户可以快速地找到测量的实际密度和标准密度

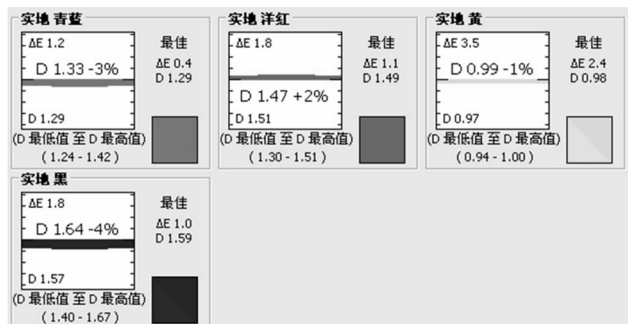


图3 PressSIGN 调整油墨实地密度
Fig. 3 Adjusting solid density in PressSIGN

的差距范围,这使得用户可以快速、方便、直观的实现印刷标准化的密度。

2.2 按照国际标准或企业自定义的标准印刷

根据不同的印刷机类型、纸张类型、恰当的网点扩大曲线以及客户的需求来选择不同的国际印刷标准,PressSIGN 是一个帮助用户实现印刷生产标准化的有效工具。

可选择下列任一国际标准,ISO 12647—2 平板胶印标准,ISO 12647—3 国际新闻纸印刷标准,ISO 12647—4 国际凹版印刷标准,ISO 12647—6 国际柔性版印刷标准,GRACol G7 印刷标准(SWOP)。

创建用户自定义印刷标准:Import from ICC Profile 通过 CMYK ICC 特征文件创建新的标准,Measured 基于当前印张的测量结果来创建新的标准,Custom 工厂自设的 $L^*a^*b^*$ 以及 TVI 工艺目标。

导入任意 ICC Profile 创建印刷标准。用 ICC Profile 匹配印刷和打样已经变得非常容易。ICC Profile 的使用贯穿整个印前工作流程,使用同样的 Profile 作为印刷标准实现精确性的色彩不失为一个良好的方案,这样就可以组成一个完整的色彩管理系统。PressSIGN 不仅可以使 ICC Profile 的匹配变得非常容易,还能帮助调整印刷机的色差。

PressSIGN 可以基于任意的 CMYK ICC 特征文件来生成印刷机标准。一旦导入了特征文件,纸张的颜色可以改变,更改颜色条中实用的色彩以及生成新的灰平衡 CMY 数值。

导出 PressSIGN 调整过的 ICC Profile 用于印前工作流程。

保存新标准,生成新的颜色条匹配新标准。

2.3 调整印版补偿曲线

PressSIGN 可以自动生成 CTP 版材补偿曲线。生

成的 CTP 补偿曲线可以直接调入到 RIP 中,在印前工作流程中使用。测量结果的平均值可获得更平滑的印版曲线,一台印刷机的印版调整曲线可应用于 2 台或更多的印刷机,这样可以避免用户手工输入曲线的繁琐,减少人工可能出错的机率。

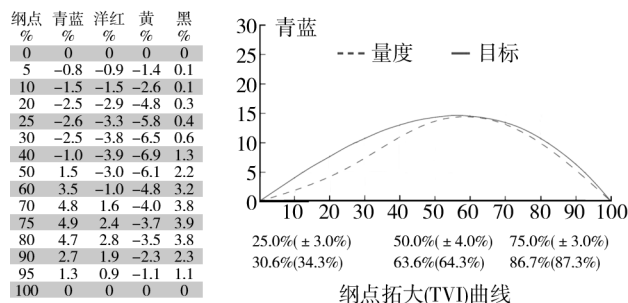


图 4 印版补偿数据调整值 & 青墨网点扩大曲线

Fig. 4 The adjustment value of plate compensation data & C TVI curves

2.4 预算干退密度

PressSIGN 可对印刷品由于油墨湿变干过程引起的颜色偏差进行调整。在测量了印品在湿墨时的数据之后,会给出一个油墨在干燥之后的数据,用户由此就可在印品还处于湿墨状态时,就可以知道印刷品在干燥后的实际效果。

不同的油墨、纸张的湿润和干燥,印刷印张之间的颜色变化是不同的。在更新干燥计算时按照正确步骤进行非常重要,并且测量湿润和干燥信息时要使用同一套印刷印品。当湿润印刷印品尽可能的接近目标标准时,将会得到越精确的干燥计算。

2.5 Pantone 专色色库

PressSIGN 包含如下潘通色库: PANTONE Matching System® PMS – coated, uncoated & matte; PANTONE Goe® System – coated & uncoated; PANTONE Matching System® Plus Series coated & uncoated。

PressSIGN-Pro 的用户也可以用以下方法添加新的专色色库:使用 PressSIGN 直接支持的设备的测量结果进行添加,导入 PressSIGN 不支持的设备的测量结果进行添加,将专色颜色测量结果存储为 CGATS 1.7 文件(可以使用 X-Rite Colorport 和 Measuretool),输入目标的 *Lab* 数值进行添加。

2.6 自动生成颜色控制条

PressSIGN 的颜色条生成器—Color Bar 可自动生成全幅面或独立颜色控制条见图 5。颜色控制条是

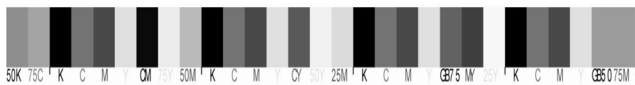


图5 颜色控制条

Fig. 5 Color bar of PressSIGN

根据用户所选的印刷目标和印刷机的情况以及印刷机的墨区宽度而由系统自动生成的。例如你选择通过 ICC Profile 创建印刷标准,但是用户却想在不同的纸张上印刷,这时就需要用 Eye-one 读取纸张颜色,重新计算灰平衡,选择淡色测量并保存设置,样就生成了一个新的颜色控制条从而满足客户的需要。

2.7 PressSIGN 连接到闭环系统

所谓印刷机闭环系统,是相对于开环式控制方法而言的。在闭环系统的控制下,油墨数据从印前环节传出,经过 InkZone 软件系统的转化传输到印刷机台,实现油墨的预置。如今,将 PressSIGN 4.5 连接到数字式闭环系统,这些完美的结合可使印刷机快速自动提高颜色精确度。使用自动扫描分光光度计如 EasyTrax,Intellitrax 或 SpectroDrive 扫描样张,然后将密度值、色度值等印刷质量信息回传到闭环系统中,调节印刷机墨牙开合程度,以控制印刷品的质量。

PressSIGN 可生成 On Press 设置文件,这些设置文件应用印刷机闭环系统上,用于识别自动生成的 PressSIGN 颜色条。如果淡色或者灰平衡色块被改变了,将会生成新的文件。

3 结论

在系统研究 PressSIGN 印品检测系统各项功能以及印刷品质量检测及控制理论的基础上,结合企业印刷生产的实际情况,对 PressSIGN 印品检控软件的工业应用进行了研究。在测试过程中主要通过印张控制条测量、实色密度调整、曲线补偿 3 个步骤来进行。通过测量颜色条来发现设备在实际印刷生产过程中存在的一些问题,并通过测量数据,结合印刷厂的实际情况做实色密度调整,CTP 印版曲线补偿调整,依次来尽可能的接近印刷标准。最终测量的评分报告,验证了设备印品检测控制的高效性和精确性,同时验证了 PressSIGN 印品检测软件在印刷包装企业应用的可行性。

- [22] 赵光辉,关旭,崔锡红,等.柴油添加剂的现状与发展趋势[J].化工中间体,2007(10):15-19.
ZHAO Guang-hui, GUAN Xu, CUI Xi-hong, et al. Current Status and Developing Trends of Diesel Additive[J]. Chemical Intermediate, 2007(10):15-19.
- [23] 钱伯章,王祖纲.燃料添加剂现状和发展趋势[J].精细石油化工,2003,4(9):51-58.
QIAN Bo-zhang, WANG Zhu-gang. Fuel Additive Status Quo and Development Trend Advantages in Fine Petrochemicals, 2003, 4(9):51-58.
- [24] 谢仁华.柴油安定性添加剂组合物:中国, CN 1462795A [P]. 2003.
XIE Ren-hua. Diesel Stability Additive Combination: China, CN 1462795A [P]. 2003.
- [25] 曲利新.军用电路板的一种防护方法[J].现代电子技术, 2009(19):184-186.
QU Li-xin. Defending Method of Printed Circuit Board for

- Military Use [J]. Modern Electronics Technique, 2009 (19):184-186.
- [26] 马静,章文捷.军用电子设备印制电路板的防护[J].电子工艺技术,2004,25(3):109-111.
MA Jing, ZHANG Wen-jie. Defending of Printed Circuit in Military Electrons Equipments [J]. Electronics Process Technoiogy, 2004, 25(3):109-111.
- [27] 胡志勇.选择适用于印制电路板的“绿色”敷形涂覆[J].印刷电路信息,2010(3):65-69.
HU Zhi-yong. Selecting a "Green" Conformal Coating for Printed Circuit Board [J]. Printed Circuit Information, 2010 (3):65-69.
- [28] 刘剑.霉菌对光电装备产生的影响及防护[J].装备环境工程,2010,7(5):104-106.
LIU Jian. Effects of Molds on Electric-optical Devices and Anti-mold Measures [J]. Equipment Environment Engineering, 2010, 7(5):104-106.

(上接第 61 页)

- [4] 彭国勋,许晓光.包装废弃物的回收[J].包装工程, 2005,26(5):10-13.
PENG Guo-xun, XU Xiao-guang. Reclaim of Package Waste [J]. Packaging Engineering, 2006, 26(5):10-13.
- [5] 彭国勋.物流运输包装设计[M].北京:印刷工业出版社,2006.
PENG Guo-xun. The Packaging Design of Logis Transport [M]. Beijing: Printing Industry Press, 2006.
- [6] 张彤,于澎田.汽车零部件供应物流模式分析[J].中国

流通经济,2010,24(7):39-42.

ZHANG Tong, YU Peng-tian. Analysis of the Pattern of Auto Parts Supply Logistics [J]. China Business and Market, 2010, 24(7):39-42.

- [7] 张眼伟,崔国华,等.瓦楞纸箱纸板抗压及堆码强度计算研究[J].中国包装,2008(3):77-78.
ZHANG Yan-wei, CUI Guo-hua, et al. Calculation of Corrugated Carton Compressive and Stacking Strength [J]. China Packaging, 2008(3):77-78.

(上接第 111 页)

参考文献:

- [1] PressSIGN-Intelligent Printing Software Abstract [EB/OL]. <http://www.cnprint.org/bbs/>.
- [2] PressSIGN-Pro-Intelligent Printing [EB/OL]. <http://www.presssign.com>.
- [3] 王云峰,杨皋.数据化印刷图像色彩控制技术[J].浙江工贸职业技术学院学报,2006,12(6):52-56.
WANG Yun-feng, YANG Gao. Printed Image Color's Datum Controlling Way [J]. Journal of Zhejiang Industry & Trade Polytechnic, 2006, 12(6):52-56.
- [4] 刘冲. GATF 测试标版的工业应用研究[D].北京:北京印刷学院,2010.
LIU Chong. The Industrial Application and Research of GATF Test Plate [D]. Beijing: Beijing Institute of Graphic Communication, 2010.
- [5] 刘世昌.印刷品质量检测与控制[M].北京:印刷工业出

版社,2000:5.

LIU Shi-chang. Inspect and Control the Printing Quality [M]. Beijing: Printing Industry Press, 2000:5.

- [6] 李金城,罗坚,等.印刷控制条技术综述[J].包装工程, 2006,27(4):298-300.
LI Jin-cheng, LUO Jian. Summary of Printing Control Strip [J]. Packaging Engineering, 2006, 27(4):298-300.
- [7] 龚修瑞,刘昕.印刷品质量实时检测技术[J].包装工程, 2003,24(6):45-46.
GONG Xiu-rui, LIU Xin. The Living Detection Technology of the Printing Quality [J]. Packaging Engineering, 2003, 24(6):45-46.
- [8] 陈世军.印刷品质量检测与控制[M].北京:印刷工业出版社,2008.
CHEN Shi-jun. Printing Quality Detection and Control [M]. Beijing: Printing Industry Press, 2008.