



实验室测试： Zebra 的 Z-Band 热敏抗菌腕带

本文详细介绍了所完成的针对带抗菌涂层的 Zebra® Z-Band® 热敏腕带的实验室测试。独立实验室和 Zebra Technologies 耗材研究与开发团队对腕带进行了测试以确保它们满足 Zebra 在图像耐久性、可扫性和舒适度方面的高标准。

测试针对下列指标进行了评估。

- 耐用性
- 引起皮肤过敏的可能性

由于条码编码的腕带提供了遵循 The Joint Commission “提高患者身份识别准确性”的国家患者安全目标 (National Patient Safety Goal) 的便利方式，因此，腕带在患者就医过程中始终保持可读性和可扫性至关重要。因此，您将看到，Zebra 的 Z-Band 腕带始终能够一次扫描即成功读取。它们还被证明无刺激性。此外，在患者进行 MRI 检查过程中，它们不会为患者带来其他危险或风险。

下列设施与测试相关：

- **图像耐久性和剥离强度**
Zebra 的耗材 R&D 实验室 — 测试完成：2006 年 12 月
- **抗拉强度**
Zebra 的耗材研究与开发团队利用由国家科学基金会 MRSEC 计划支持的西北大学 (Northwestern University) 的中央设施 (DMR-0520513)。
- **皮肤易激性**
Toxikon Corporation, 15 Wiggins Ave. Bedford, MA 01730 — 报告日期：2006 年 5 月

下一部分详细介绍测试的具体程序和结果。

耐用性测试

最佳扫描性能与图像耐久性至关重要，对于在当今医院腕带中打印的窄条 5 mil 128 Subset C 条码尤其如此。无法扫描或反复尝试才能扫描的条码会危害患者安全并降低员工工作效率。Zebra 的耗材研究与开发团队对 Z-Band 热敏腕带的图像耐久性进行了测试以确保最佳的图像耐久性和扫描性能。在接触溶剂和水以及磨损后，采用 MS1690 Focus 区域成像条码扫描器进行了扫描，以检测按照 Zebra 推荐的打印速度和打印深度设置在 Z-Band 腕带中打印的 5 mil 窄条 16 位 Code 128 C 条码的图像耐久性。对于所进行的测试，采用“Pass”（通过）或“Fail”（失败）标识结果。以下是标识的定义：

- **Pass** = 无需反复尝试即可扫描条码
- **Fail** = 条码扫描失败或者需要反复尝试扫描

溶剂

利用摩擦布和摩擦色牢度测试仪的重型臂, 通过 AAT CC 摩擦色牢度测试仪针对下列溶剂进行测试:

91% 异丙醇

使用浸布在 5 mil 窄条 16 位 Code 128 C 条码上进行 50 次摩擦。

所有 Zebra 腕带: Pass

70% 外用酒精

使用浸布在 5 mil 窄条 16 位 Code 128 C 条码上进行 50 次摩擦。

所有 Zebra 腕带: Pass

聚维酮碘

使用浸布在 5 mil 窄条 16 位 Code 128 C 条码上进行 100 次摩擦。

所有 Zebra 腕带: Pass

洗手液

将硬币大小的下列洗手液放置到 5 mil 窄条 16 位 Code 128 C 条码上 10 分钟并擦除。

- Original Purell® Gel
- Purell Skin Nourishing Foam
- Purell Green Certified Foam

所有 Zebra 腕带: Pass

磨损

采用摩擦布和摩擦色牢度测试仪的重型臂, 通过 AAT CC 摩擦色牢度测试仪进行磨损测试。使用干摩擦布在 5 mil 窄条 16 位 Code 128 C 条码上进行 1000 次摩擦。

所有 Zebra 腕带: Pass

耐水性

使用 Cimarec 加热搅拌器进行耐水性测试。5 mil 窄条 16 位 Code 128 C 条码被浸入 105° F/40° C 的水中, 搅拌设置为 3。

所有 Zebra 腕带: Pass。最多 6 小时。

抗拉强度

使用 MTS Sintech 20/G 材料测试工作站以每分钟 1 英寸的速度进行抗拉强度测试。此测试模拟将腕带从手腕上扯下的操作。

所有 Zebra 腕带: 承受高达 45 磅的力。

剥离强度

使用 IMASS SP-2000 剥离/离型测试仪以每分钟 12 英寸的速度和 180 度的剥离角度进行剥离强度测试。此测试模拟将腕带从粘合封口剥离的操作。

所有 Zebra 腕带: 承受高达 55 盎司的力。



皮肤刺激性测试

针对与皮肤接触后可能引发原发性皮肤刺激的可能性，对 Zebra 的 Z-Band 腕带进行了测试。测试依据 FDA 21CFR, Part 58, 并参考：

- ISO 10993-10, 2002, 医疗器械生物学评估
— 第 10 部分：刺激性和延迟型过敏测试
- ISO 10993-12, 2002, 医疗器械生物学评估
— 第 12 部分：样本准备和参考材料
- ISO/IEC 17025, 2005, 测试和校准实验室能力一般要求

测试对象接受了局部 4 小时采用 USP 0.9% 注射用氯化钠 (NaCl) 以及 Z-Band 腕带材料的棉籽油 (CSO) 提取物的测试。72 小时后，没有出现红斑或水肿的征兆。因此，Toxikon Corporation 认为，Z-Band 腕带不可能导致皮肤刺激以及被认为是微不足道的刺激。

结论

Zebra 致力于为医院提供在耐用性、可扫性和舒适度方面达到我们高标准的腕带。Zebra 的 Z-Band 热敏腕带：

- 在反复与水以及医院中常见的溶剂接触以及磨损后，依然可扫描。
- 针对原发性皮肤刺激的测试表明没有出现红斑或水肿的征兆。

Zebra Technologies 是条码、RFID 以及 ID 证卡打印技术领域的全球领导者，其系统在各种医疗保健设施中广泛采用，用于单位剂量标签、处方标签打印、患者腕带打印、物料管理、安全以及员工身份识别。通过与合作伙伴合作，Zebra 拥有成功医院实施所需要的经验、行业知识和专业产品。Zebra 也是标准开发的领导者并积极参与生命科学行业协会的工作，从而为满足客户不断涌现的新需求做好准备。

要了解有关适用于医疗保健行业的条码打印解决方案的更多信息，
请访问 www.zebra.com/healthcare。

了解更多产品和行业应用：www.zebra.com

斑马技术销售支持热线：4009201899

(注：如果您是铁通用户，请发邮件至 contact.apac@zebra.com 咨询)

©2016 ZIH Corp 和 / 或其附属机构。保留所有权利。Zebra 和 Zebra 斑马头像是 ZIH Corp. 的注册商标，已在全球多个司法管辖区注册。所有其他商标均为其各自所有者的财产。



上海
上海市静安区石门一路 288 号
兴业太古汇香港兴业中心二座
2801 & 2807 - 2812 200040
电话: +86 21 6010 2222
传真: +86 21 6288 8393

北京
北京市东城区北三环东路
36 号环球贸易中心 D 座
305-309 室 100013
电话: +86 10 5822 4100
传真: +86 10 5957 5141

广州
广州市林和西路 9 号
耀中广场 B3412-3415 室
510610
电话: +86 20 3810 7798
传真: +86 20 3810 7783

成都
成都市高新区交子大道
177 号中海国际中心
B 座 1511 室 610041
电话: +86 28 8333 7630
传真: +86 28 8556 6582

南京
南京市鼓楼区汉中路 2 号
金陵世贸中心
1262-1264 室 210005
电话: +86 25 8576 8887
传真: +86 25 5857 9887

武汉
武汉市武昌区中南路 7 号
中南广场写字楼 A 座
1817 室 430071
电话: +86 27 8773 7490
传真: +86 27 8773 7493

深圳
广东省深圳市福田区中心
四路一号嘉里建设广场
第一座 1704 室 518048
电话: +86 755 3305 3911
传真: +86 755 3651 3950

香港
香港九龙尖沙咀
广东道 5 号
海洋中心 7 楼 712 室
电话: +852 5803 3700
传真: +852 2157 0333

台北
台北市信义区松高路 9 号
统一国际大楼 13 楼
110
电话: +886 2 87299300
传真: +886 2 87299388