

激光载玻片打印机的故障分析及保养

杨淑娟¹, 余晓芳²

(1. 南方医科大学口腔医院 病理科, 广东 广州 510000; 2. 南方医科大学第三附属医院
病理科, 广东 广州 510000)

摘要: 激光载玻片打印机是一种高精度、高速度的专业打印设备, 被广泛应用于医疗、生物科技等领域。随着科技的发展和需求的增加, 越来越多的企业和机构开始使用激光载玻片打印机, 以满足其日益增长的打印需求。然而, 在使用过程中, 激光载玻片打印机也会遇到各种故障, 这些故障如果不能及时解决, 不仅会影响工作效率, 还会给设备带来更大的损坏。因此, 对激光载玻片打印机的故障分析及保养显得尤为重要。该文将从激光载玻片打印机的工作原理、常见故障类型以及保养措施等方面进行分析, 并提出可行的解决方案, 以期能够帮助用户更好地了解和维护激光载玻片打印机, 提高其使用效率和寿命。

关键词: 激光载玻片打印机; 医疗设备; 故障分析

中图分类号: R197.39

Failures and maintenance of laser slide printer

YANG Shujuan¹, YU Xiaofang²

(1. Pathology Department, Stomatological Hospital of Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong 510000, China; 2. Pathology Department, The Third Affiliated Hospital of Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong 510000, China)

Abstract: Laser slide printer is a high-precision, high-speed professional printing equipment, which is widely used in healthcare, biotechnology and other fields. With the development of science and technology and the increase in demand, more and more enterprises and institutions have begun to use laser slide printers to meet their growing printing needs. However, in the process of use, laser slide printers will also encounter various faults, and if these faults cannot be solved in time, they will not only affect the work efficiency, but also bring greater damage to the equipment. Therefore, the failure analysis and maintenance of laser slide printers are particularly important. This article will analyze the working principle, common fault types and maintenance measures of laser slide printers, and put forward feasible solutions, in order to help users better understand and maintain laser slide printers, and improve their efficiency and lifespan.

Keywords: laser slide printer; medical equipment; fault analysis

2021 年, 科室新添了一台金泉激光载玻片打印机。随着病理仪器自动化技术的快速发展, 激光载玻片书写仪以其简便操作、工作效率高、可进行自动化批量标记; 标记效果质量稳定, 标记信息清晰即使不同的工作人员使用仪器进行标记, 都可以获得相同的效果; 以及先进的二维码标记技术有助于实现数字化管理, 规范的书写也便于科室进行质控等一系列优点, 被各级医院病理科

及实验室采用, 并逐渐取代传统的手工耗时模糊标记载玻片操作, 为后续实施样本全流程数字化管理提供了数据支持, 进一步优化管理流程, 减少大量的重复性工作。本文将阐述其基本工作原理及分析在日常工作中遇到的几例故障维修。

1 基本工作原理

紫外激光打标机的原理: 紫外激光加工时的

反应机理是通过光化学消融作用实现的,即依靠激光能量打断原子或分子间的键合,使其成为小分子气化、蒸发掉。聚焦光斑极小,且加工热影响区微乎其微,因而可以进行超精细打标、特殊材料打标。紫外激光打标机主要采用的是冷光源,波长仅有 355 nm,聚焦光斑直径更小,各种材质对紫外光的吸收率高,且热影响力也小(可忽略不计),因而其打标的效果也要更加精美、精细,能满足任何一个行业的标识信息打印需求,在标识行业中占据重要地位。激光载玻片打印机自动打印一次性塑料组织载玻片号码书写仪,主要是通过非接触式激光将号码印制于载玻片上,无需墨盒与色带,不需要打印。具有字迹清楚,耐高温和化学试剂,具备长期保存不褪色、不模糊的优点,克服了手工书写号码字迹模糊难以辨认的缺点。

2 故障分析

2.1 故障一

故障现象:软件添加打印数据后设备无任何动作直接报警,第一次报警完后按复位键设备也是无任何动作直接报警。

故障分析:①清理满料感应灯;②检查收集盒是否安装到位。

故障处理:①拿毛刷或者棉签对准感应灯来回清理几次即可;②取出收集盒重新安装到位。

2.2 故障二

故障现象:软件添加打印数据后,设备无任何动作直接报警,第一次报警完后按复位键设备出料推动器会向前空推一次,随后报警。

故障分析:预测是上料感应灯需要清理。

故障处理:打开观察窗,取出防尘罩,用毛刷清理上料感应灯。

2.3 故障三

故障现象:设备运行正常,但打印出来的玻片不清晰,或者某个地方不清晰,亦或是完全没有痕迹。

故障分析:激光器套件故障。

故障处理:首先拆除设备外壳,将充能头的固定螺丝拆下,随后将打标卡上的信号线拆下,再将激光器主板套件拆下,最后将电源线拆下,取下套件时需要注意,充能头后方的光纤线不能折叠,取下整套激光器套件后再将新的激光器套件原路安装回设备即可。

2.4 故障四

故障现象:设备开机后,软件无法正常连接,并且电脑设备管理器内无法检测到设备驱动。

故障分析:更换打标卡。

故障处理:拆除装料侧门,设备外壳并拔掉复位键连接线。将打标卡上的数据线电源线全部拔下,将固定打标卡的螺丝取下,拿下原打标卡,原位置安装上新的打标卡,打上螺丝,插上电源线和数据线。打开电源,进入电脑的设备管理器,查看是否能检测到设备驱动。

2.5 故障五

故障现象:设备开机上料或者出料推进器无法复位,并且设备报警。按复位键后也无反应。

故障分析:电机驱动模块故障。

故障处理:拆除设备外壳,拔掉复位按钮,把外壳向上提起。

2.6 故障六

故障现象:装好玻片,软件添加打印数据后,设备上料推动器空推一次,然后报警,检查发现是推动器推不到玻片。

故障分析:检查物料是否安装好;是否调整到位感应开关。打开侧门,取出弹夹,检查玻片是否紧贴弹夹底部。如果发现玻片和弹夹底部有存在镂空情况,多半是玻片没有放好,将玻片取出重新放入弹夹,再检查是否还有镂空情况,当玻片紧贴弹夹底部时即可放回设备上料侧门,关上侧面后即可恢复打印。

如果取出弹夹发现玻片与弹夹底部没有镂空,重新装入后设备还是会偶尔推不到玻片,就需要检查上料推进器复位是否完全到位。如果复位不完全,会导致下压器没有回弹,那么会一直顶着上料推动器,最后造成上料推动器推不到弹夹内的玻片。

故障处理:需要对推进器复位到位感应器的位置进行调整。将设备关机,将设备侧放,从底部将感应器的固定螺丝拧松,不要完全拧掉,可移动就行,然后将感应器往设备右侧移动约 1 mm 的位置即可,将设备放正,打开电源进行打印推料测试,无异常即可(如果感应器移动的幅度过大,则可能会造成推动器撞到设备框架,导致卡死,若发生此类情况则需要将感应器往左调整一点)。

3 保养措施

3.1 清洁

如果不定期进行清洁和维护,激光玻片打印机的性能可能会受到影响,所以保持对打印机的清洁非常重要。在每次使用后应该用干净的布擦拭外壳和打印头,这可以防止灰尘和其他杂质进入打印机内部,从而降低其性能。同时,定期清洗喷嘴和其他易受污染的部分也是必要的,以确保打印机始终处于最佳状态,产生高质量的印刷效果^[1]。

在清洁打印机时需要注意不要使用带有颗粒物的清洁剂,以免刮伤打印头,而应该使用柔软的布或棉签轻轻擦拭,并且要避免将水或其他液体喷洒在打印机上,以免引起电气故障。

3.2 检查和更换耗材

当进行检查和更换耗材时,务必确保设备已经断开电源,并等待足够的时间让设备冷却,以避免发生意外伤害或损坏设备。

选择合适的耗材供应商和适用的耗材类型至关重要,确保从可信赖的供应商购买正品耗材,并且要选择与所使用的激光玻片打印机兼容的耗材型号。不同的设备可能需要特定的耗材规格和类型,应仔细查阅设备说明书或咨询厂家以获取正确的信息。在更换耗材之前,详细阅读设备操作手册,手册会提供详细的步骤和注意事项,确保正确进行更换,同时要遵循设备制造商的建议和指导,从而最大程度地保护设备,确保打印质量达到预期。

3.3 保持正确使用环境

应该将激光载玻片打印机放置在干燥、通风的地方,并避免阳光直射。这是因为激光打印机中使用的激光束对湿度和温度都非常敏感,如果环境过于潮湿或者温度过高,就会影响激光束的稳定性和打印效果,而阳光直射会对打印机产生破坏作用,加速打印机的老化和损坏^[2]。

在使用激光载玻片打印机时,要确保周围没有灰尘和异物,以免影响打印效果。激光打印机中使用的激光束需要通过镜面反射来打印图像,如果周围有灰尘或者异物,就会附着在镜面上,影响激光束的反射效果,从而导致打印效果不佳。因此,应该定期清理打印机,并保持周围环境的干净和整洁。

3.4 定期校准和调整

在长时间使用后,由于设备本身的磨损和环境的变化等因素,其打印精度和质量可能会出现偏差,这时就需要进行校准。定期校准和调整可以确保打印机的性能始终处于最佳状态,从而保证打印出来的图像和文字的清晰度、色彩鲜艳度以及其他相关的参数都达到了预期的要求。

镜头校准是指对打印机的激光透镜进行调整,以使得打印出来的图像和文字更加清晰、锐利,这个过程需要先使用一个特殊的测试片进行调整,然后再进行实际的打印测试,直到达到最佳效果。

打印头位置校准是指对打印头的位置进行微调,以确保打印出来的图像和文字的位置和大小都符合预期,这个过程需要使用一些特殊的工具,如调节螺丝等。

温度校准是指对打印机内部的温度进行调整,以确保其在不同环境下都能够稳定地运行,其需要先对打印机进行预热,然后再进行实际的打印测试,直到达到最佳效果。

一般来说,较薄的打印介质可以获得更好的图像清晰度和色彩饱和度,但是较厚的打印介质则可以获得更好的稳定性和耐久性,不同的打印介质厚度可能会影响打印效果,因此需要根据实际情况进行打印介质的厚度调整^[3]。

激光打印机中的光路由多个透镜组成,因此在使用过程中也需要进行光路的调整,以确保打印效果最佳。常见的光路调整包括对光源位置、透镜位置、激光束的聚焦等进行调整。

打印速度也是影响打印效果的一个重要因素。如果打印速度太快,则可能会出现颜色不均匀、图像模糊等问题;而如果打印速度太慢,则可能会导致打印时间过长、成本增加等问题。因此需要根据实际情况进行调整,找到最佳的打印速度。

3.5 定期检查和维护

打印床是激光载玻片打印机上用来固定玻片并控制其位置的平台,应定期检查打印床的水平性和平整度,并确保其表面干净。

轴承和导轨是激光载玻片打印机上的关键部件,用于保持打印头和打印床的平稳移动,应定期检查轴承和导轨是否干净、润滑,并检查是否有松动或损坏的部件。

激光载玻片打印机包含大量的电子元件,如驱动器、传感器等,应定期检查这些元件是否正常运行,并检查是否有松动或损坏的部件。

电源线连接不良会导致设备无法正常工作，甚至会造成设备损坏，所以定期检查电源线连接情况是必要的。

建议每隔三个月对打印机进行一次全面的检查和维护，对于经常使用的设备，可以更频繁地进行维护。对于检查设备中存在磨损或损坏的部件，应及时更换。

3.6 正确使用

在使用激光载玻片打印机之前，要仔细阅读使用手册，并按照手册上的要求进行操作。

保持设备的稳定性：激光载玻片打印机需要放置在平稳的地面上，并避免移动或震动。

避免频繁开关机：频繁的开关机会加速打印机的磨损和老化。建议在长时间不使用时将打印机关闭，但不要频繁开关。

避免超负荷使用：激光载玻片打印机的设计寿命有限，过度使用会加速打印头和其他部件的老化和磨损。因此，在使用时要避免超负荷使用，尽量控制打印数量和频率。

定期更新驱动程序和固件：随着科技的不断发展，打印机的驱动程序和固件也需要不断更新以提高其性能和稳定性，所以建议定期检查并更

新驱动程序和固件。

4 结论

激光载玻片打印机是一种高精度的打印设备，常用于医学、生物等领域。但是，像所有的机器一样，它也会出现故障，如无故报警、打印质量差、激光器套件故障、无法启动等，影响工作效率，所以在实践中要对其的故障类别进行总结分析，避免因故障而影响工作。同时对激光载玻片打印机进行保养也非常重要，在每次使用后要对打印机进行简单的清洁，并定期进行更深入的清洁和维护，及时更换耗材和部件，以确保打印机的长期稳定性和正常运行。通过有效的保养不仅可以延长其使用寿命，确保打印质量和效率，还能减少故障和停机时间，提高工作环境的安全性。

参考文献

- [1] 周小利. 激光打印机的维修维护技巧研究[J]. 中国新通信, 2019, 21(22): 77-78.
- [2] 刘志洪, 雷兴宇, 杨易, 等. 激光打印机工作原理及典型故障分析[J]. 中国新通信, 2020, 22(23): 129-130.
- [3] 雷兴宇, 陈德凯, 杨易, 等. 激光打印机故障与解决[J]. 数字通信世界, 2020(11): 165-166.

(张咏 编辑)