

数码喷绘机

Konica Monilta 512 操作手册

前 言

感谢您购买了 Konica Monilta 512 系列喷绘机的产品。

★ 为了确保在全面了解本产品性能的基础上正确安全的使用，请务必通读本操作手册将其妥善保管。

★ 设备使用说明及打印程序，仅供授权的合法持有者自行使用。合法持有者如非经权利人正式授权，严禁翻拷、修改、交换或通过网络及其他一切方式对外界公布其全部内容，违反任何前述之行为，皆需承担刑事责任及民事赔偿责任。

★ 本手册的内容和本产品参数若有改动，恕不通知。

★ 如果您发现有任何错印或错误，请告诉我们，我们将万分感谢。

目 录

第一部分 概 述

1. 安全指导
2. 机器描述
3. 安装要求

第二部分 用户指南

第一章 安装指南

1. 安装步骤
2. 软件安装

第二章 操作指南

1. 机器操作
2. 软件说明及操作
3. 基本操作
4. 网络打印
5. RIP 格式支持
6. 软件版本信息

第三章 维护指南

1. 保养规程
2. 喷绘机日常维护
3. 喷头部件的保养
4. 多日停机喷头保护方法
5. 喷头自动清洗功能
6. 墨路的保养
7. 墨水的选择

第四章 技术指南

1. 提高喷绘质量
2. 喷绘间隙的调整
3. 喷头使用技巧
4. 喷嘴堵塞解决办法
5. 防止喷头堵头
6. 油墨使用注意事项

第五章 电气结构介绍

1. 电控板结构图及各电器原器件的接线分布

第六章 附加信息

1. 常见故障现象及排除
2. 软件报错信息一览

第七章 附 件

1. 随机软件清单
2. 零部件识别

第一部分 概述

一、安全指导

1、重要的安全指导

- ◆ 请在使用您的 Konica Monilta 512 打印机以前仔细阅读以下指导：请遵守标注在打印机上的警告和指导；
- ◆ 不要将任何物品插入到打印机的槽中，注意不要将液体溅到打印机中；
- ◆ 仅能使用在打印机的标签中标识的电源类型。根据国家和地区的不同，可能选用 110V 或 220V 交流电源；
- ◆ 将所有的设备连接到一个适当的接地插座上，避免所使用的插座与复印机或空调系统在同一回路中；
- ◆ 避免使用由墙上开关或自动定时器控制的插座；
- ◆ 将您的计算机系统远离潜在的电磁干扰源，例如：扬声器或无绳电话机座；
- ◆ 不要使用损坏或磨损的电源线；
- ◆ 如果使用附加的电源线，切记插入该附加电源线的设备的总安培数不要超过该电源的额定安培数，另外，切记插入墙上的所有设备的总安培数不要超过墙上插座的额定安培数。

2、使用打印机时注意事项

- ◆ 开机时不要用手移动打印头，否则可能会损坏打印机；
- ◆ 始终使用电源开关来关闭打印，但该键被按下时，电源将被切断；在电源被切断之前，不要拔下打印机插头或数据线；
- ◆ 在搬运打印机之前，应确保打印头在初始位置，并使之固定。

3、墨瓶使用注意事项

- ◆ 请将墨瓶置于小孩拿不到的地方，不要让小孩喝下或接触墨瓶；
- ◆ 如果墨水粘到皮肤上，请用肥皂和水冲洗；如果墨水溅入眼中，请立即用水冲洗干净；
- ◆ 墨瓶使用一段时间之后（一般为三个月），要立即取下进行彻底清洗，并晾干；更换新的墨瓶要注意清洁，保证打印质量。

4、警告、告诫和注意

- ◆ 警告：必须照办，以免伤害人体；
- ◆ 告诫：必须遵守，以免损坏设备；
- ◆ 注意：包含一个打印机操作的重要信息和有用的提示。

二、机器描述

1、产品简介

◆ 机器性能

- ※ 长寿命压电式日本 **Konica Monilta 512** 喷头,具有高度耐腐蚀性能,并可精确控制每个墨点,从而能够准确调整画面精细色调的表现能力。可提供用于户外应用的色彩鲜明且一致的高品质画面;
- ※ 喷头压墨系统可令喷头始终保持最佳工作状态,开机后自动闪喷功能,有效防止干头现象;
- ※ 吸风控制型介质馈送系统,确保平稳送布,防止粘布导致画面报废,也是实现高速度、高精度输出的保证;
- ※ 进口直线导轨有效消除了机头运行时产生的震动对打印精度所带来的影响,显著提高打印质量;
- ※ 主墨罐及副墨瓶液位感应器,自动报警系统随时监控液位变化,避免由于缺墨导致画面报废;
- ※ 内置预热烘干系统,保证墨水与介质快速相溶,不仅提高画面的户外耐久性,而且拓宽了耗材的适用范围,从各式普通灯布到即时贴、单面透、PVC、网格布等柔性介质都可打印出完美效果。

◆ 电器硬件

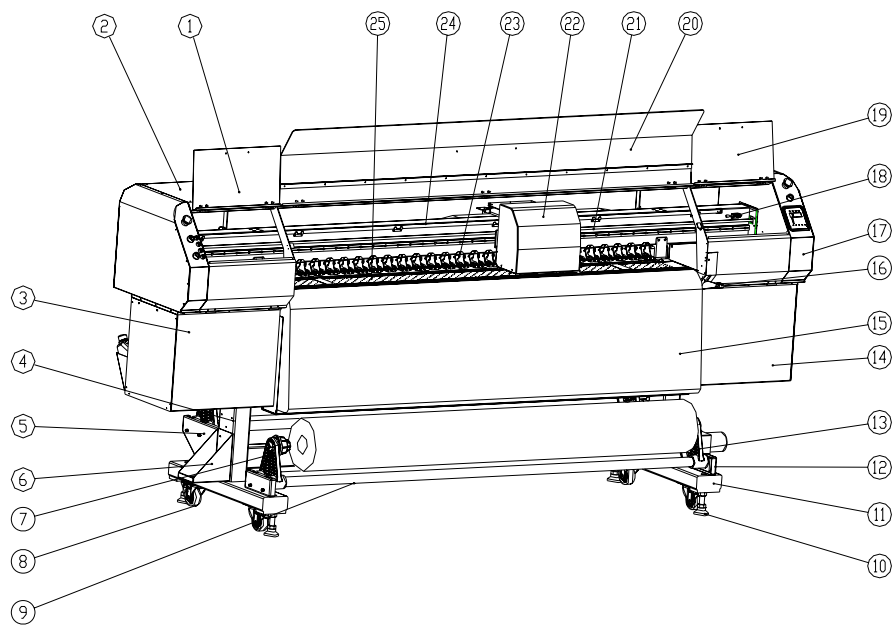
- ※ 光纤数据传输系统,在保证传输速度的同时有效的解决信号之间的干扰问题;
- ※ 两轴伺服电机运动控制系统,确保喷车移动和走步的精确无误。

◆ 软件

- ※ 支持所有 **WINDOWS** 所支持的图像格式;
- ※ 强劲的 **RIP** 软件,提供 180×360dpi、240×360dpi、360×360dpi、360×720dpi、720×720dpi、720×1440dpi 等多种精度, **RIP** 运算与打印可同时进行;
- ※ 优异的 **ICC** 色彩校正还原功能,能准确呈现画面色彩,而且画面鲜艳亮丽、层次鲜明、展现清晰的文字和绚丽的色彩。

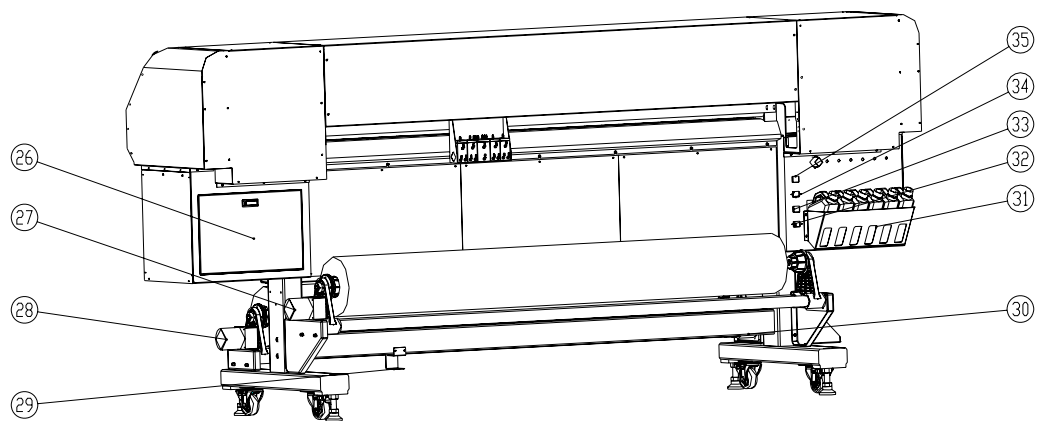
2 主要部件介绍

外型前观



1、左上箱体上翻盖	2、左上箱体上盖	3、左下箱体
4、左立柱	5、放料系统支架	6、废墨框架
7、收放料滚头左支架	8、脚轮	9、收放料杆
10、支撑脚	11、右立柱	12、收料系统支架
13、收放料滚头右支架	14、右下箱体	15、烘干弧板（前罩壳）
16、压紧机构	17、右上箱体	18、缓冲装置
19、右上箱体上翻盖	20、中间罩壳翻盖	21、直线导轨
22、小车载件	23、压轮组件	24、上横梁
25、加热吸风平板		

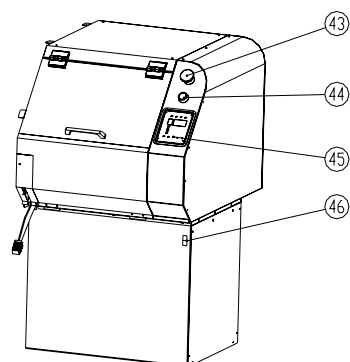
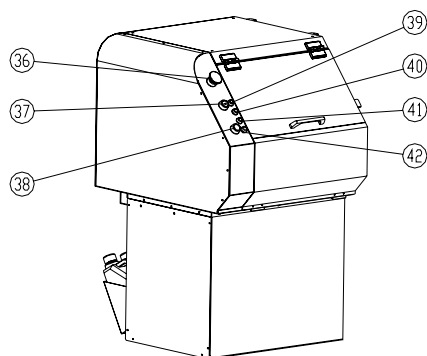
外型后观



26、右下箱体后盖	27、放料电机	28、收料电机
29、光电开关	30、下横梁	31、墨瓶架
32、加热插座	33、电源插座	34、加热开关
35、电源开关		

左箱上部

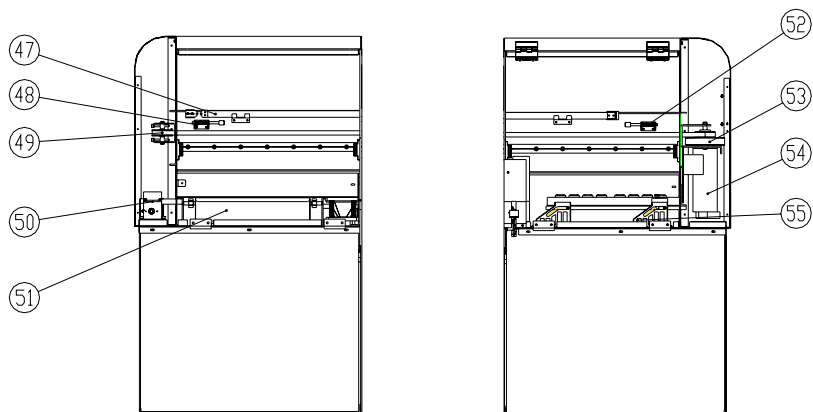
右箱上部



36、急停按钮	37、喷头电压开关	38、自动收放料
39、黄色正压开关	40、红色正压开关	41、蓝色正压开关
42、黑色正压开关	43、急停按钮	44、平台吹风按钮
45、温控仪	46、收料开关	

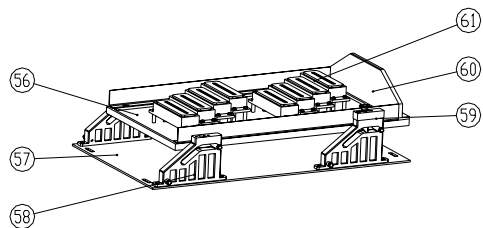
前观左箱体

前观右箱体

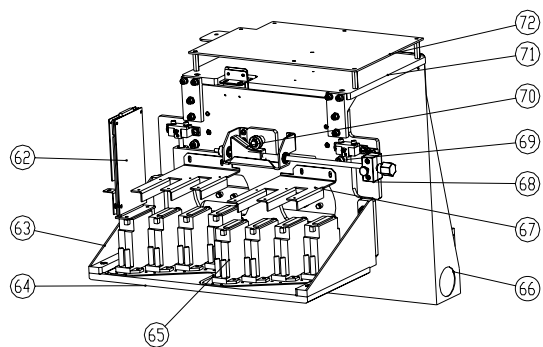


47、光栅	48、左缓冲装置	49、张紧带轮组件
50、蜗轮蜗杆	51、散喷箱	52、右缓冲装置
53、两级同步带轮组件	54、传动电机	55、自动保湿盆

自动保湿盆



车头



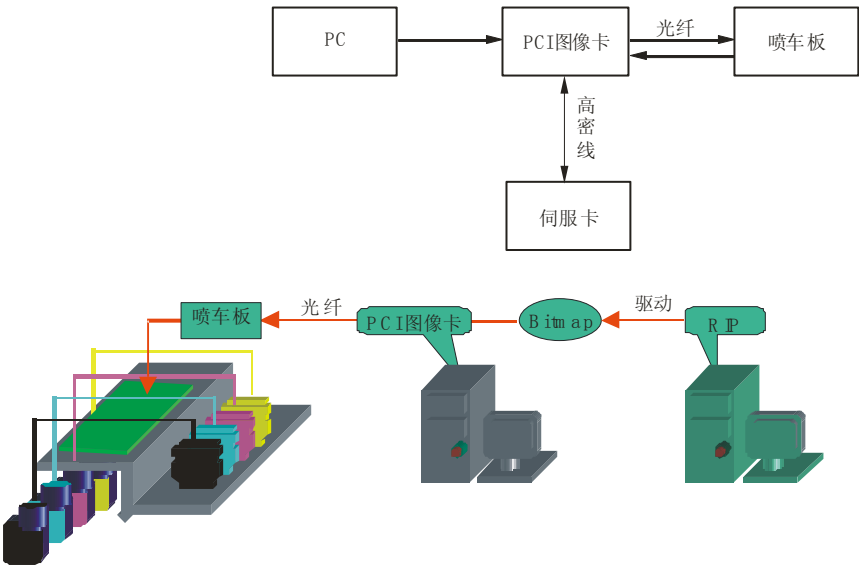
56、KONICA 喷头保护底板	57、墨栈保护固定板	58、墨栈升降块
59、墨栈升降定位块	60、墨栈滑挡板	61、墨栈保护盒
62、喷车板	63、KONICA 底板右支架	64、喷头加热底板
65、KONICA 喷头	66、悬挂框	67、喷车板支架
68、调节螺杆压紧机构	69、小车升降调节机构	70、小车升降导杆
71、板卡支撑板	72、车头板	

4、电气组成

Konica Monilta 512 数码喷绘机电器部分主要由计算机图像处理系统、运动伺服控制系统、供墨控制系统及加热系统组成，以下简要介绍各个组成部分的工作原理。

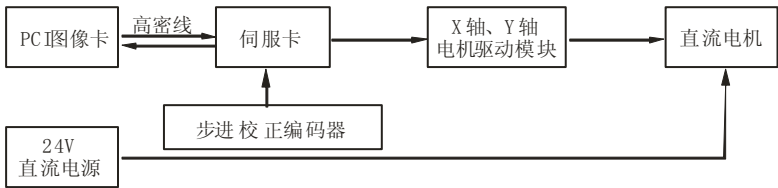
4.1 计算机图像处理系统

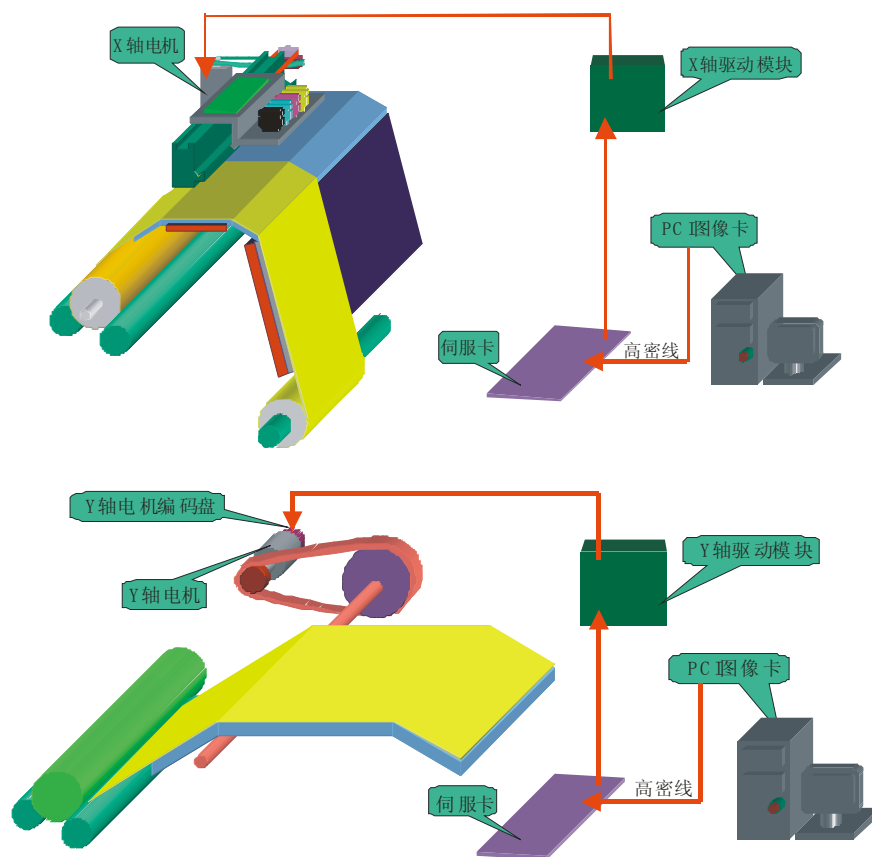
Konica Monilta 512 数码喷绘机图像处理任务由计算机图像处理系统来完成，该部分主要由计算机、图像传输部件、喷头控制部件组成。它的工作原理是：首先由计算机将图像信息进行处理，然后传送至图像传输部件，再由其发送至喷头控制部件并打印出图像。



4.2 运动伺服控制系统

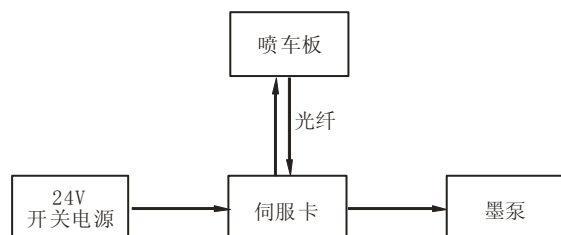
Konica Monilta 512 数码喷绘机的运动伺服控制系统是由计算机、伺服卡、X 轴伺服控制系统、Y 轴伺服控制系统等组成。该部分主要完成喷头的 X 轴运动、Y 轴进料控制。

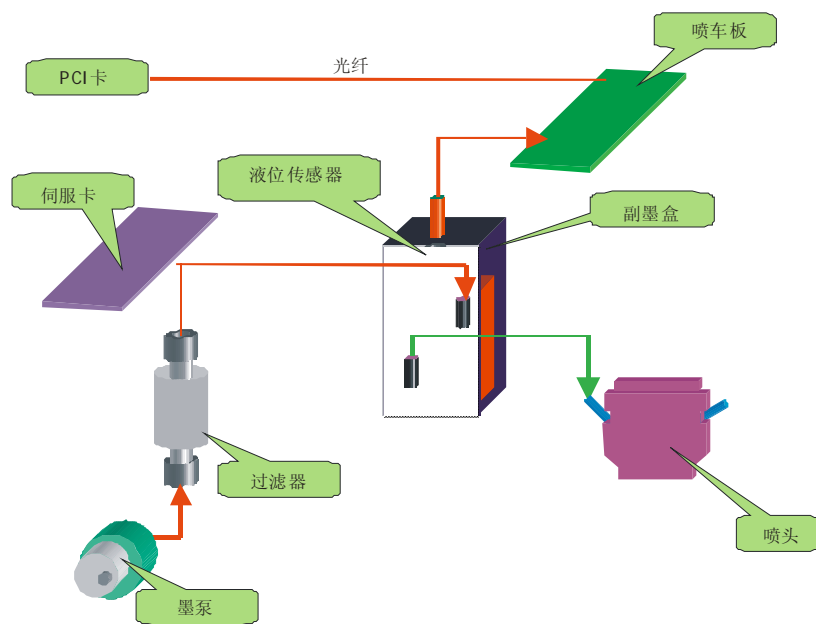




4.3 供墨控制系统

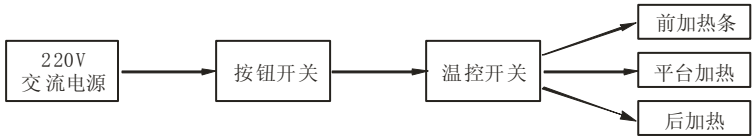
Konica Minolta 512 数码喷绘机的供墨控制系统由伺服卡、主墨盒、副墨盒、墨泵、液位传感器等组成。它主要完成喷绘机的供墨。通过液位传感器将墨盒的液位信号通过伺服卡控制墨泵自动供墨或停止供墨。





4.4 加热控制系统

Konica Monilta 512 数码喷绘机的加热主要是为了满足工艺的要求，保证喷画质量。

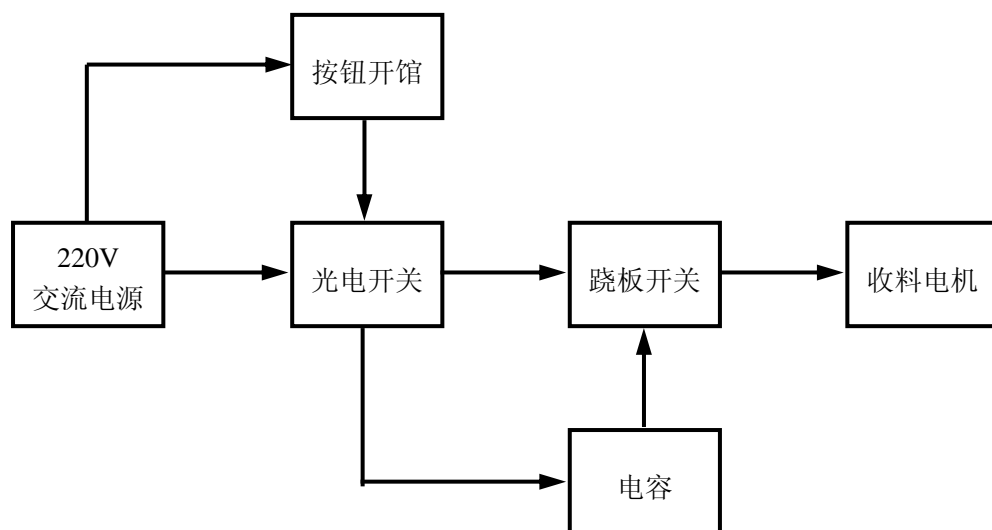


4.5 电器控制及功能说明

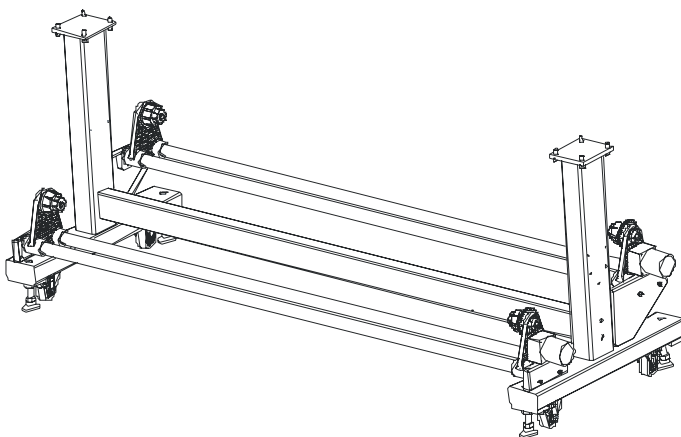
伺 服 卡	喷绘机运动控制
总开关	喷绘机电源接通或关闭
加热开关	预热及烘干回路电源接通或关闭
控制开关	Hv 直流电源的接通或关闭
急 停	紧急停机按钮按下急停 X 向运动停止
风干开关	加快喷出画面的油墨固化
风扇开关	打印平台内部装有风机，使布料打印时更平整服帖于平台表面
HV 开 关	车头卡电源开关（35V）

5、收放料结构及功能介绍

5.1 收放料结构组件

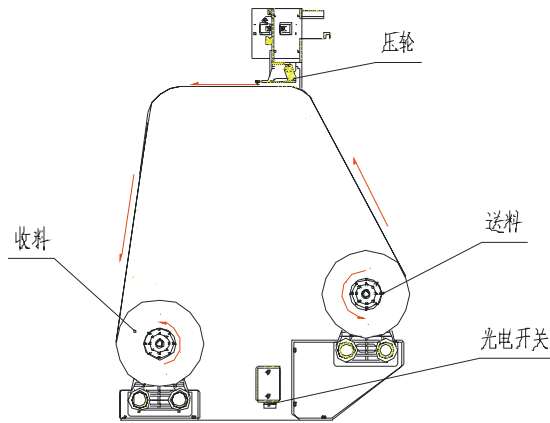


收放料结构由 2 个部件组成，它们分别是：①放料滚筒组件，②收料滚筒组件。如下图所示



- ◆ 收料滚筒组件的作用：支撑打印好的布料并收拢，提供收料动力；
- ◆ 放料滚筒组件的作用：支撑布料，并保证布料在输送过程中无阻力转动和无窜动。

5.2 收放料结构工作原理



送料和收料利用电机转动来实现，控制根据光电开关来实现，具体原理是：

- ◆ 送料时是光电开关检测到没料发出指令，电机转动开始送料，直到光电开关检测到有料为止，电机停止转动；
- ◆ 收料时是光电开关检测到有料发出指令，电机转动开始收料，直到光电开关检测到没料为止，电机停止转动；
- ◆ 打印平台布料的步进是靠转轮实现，控制是由软件来实现。

三、安装要求

1、装机前的准备

1.1 场地准备

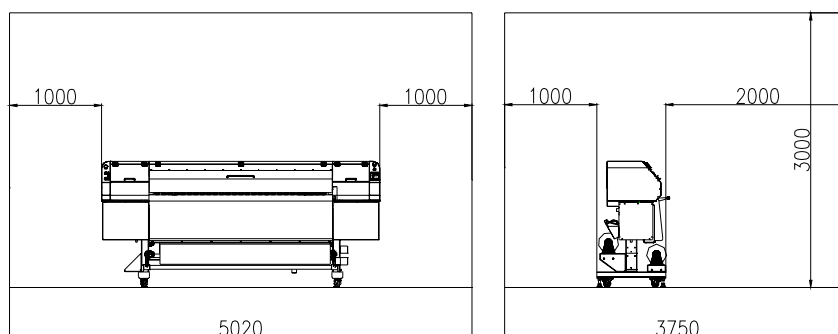
客户有责任遵守所有安装要求并在机器运行期间予以执行。

如果不这样做，机器有可能无法正常运行，而且由此引起的校正工作还需收费。

1.2 工作区域

工作区是指紧靠 Konica Monilta 512 喷绘机 (以下简称设备)的区域，如图所示。须强调指出，用户应确保此区域内操作人员的安全。

工作区的范围为长 7.54 米，宽 4 米，层面高度 3 米。



环绕 Konica Monilta 喷绘机的工作区示意图 (单位: mm)

1.3 环境要求

喷绘机应远离接缝设备(布料接驳机)或其他无线电频率源。地板应易于清扫并不产生灰尘和静电。为了帮助操作者和客户判断颜色的准确性,应尽量用中性的灰色装修和用纯白光(日光灯)照明。

喷绘机应安装在干净、无尘、温度及相对湿度控制在以下范围内的环境中:

海拔高度: 海拔 1000 米以下使用

温度: 18°C ~ 28°C

相对湿度: 40% ~60%

1.4 地板要求

工作区内的地面材料应能够保证安全均匀地分散系统的重量,在安装过程中,系统应保持精确水平,保证打印头的正确水平移动,防止滑动和变曲。

工作区内的地板材料必须能够防止静电灰尘积累。如有必要,在喷绘机就位以前可以在工作区铺设干净的瓷砖或打磨水泥地面,防静电地毯等。

1.5 承重要求

Konica Monilta 512 喷绘机净重 380 公斤,最大卷料一般加重 50 公斤。

建议 Konica Monilta 512 喷绘机安装在 4 个直径 20 厘米的钢板上,4 张 200×200 mm 以上的 8 mm 厚度以上的钢板。

1.6 空间保留要求

喷绘机的前面是指喷绘输入边。Konica Monilta 512 喷绘机要求前面保留 2.0 米。背面保留 1.0 米,左右边各保留 1.0 米。此外,空间保留区域还包括地面以上 3 米高度。另外,机器前后还应留出空间以便装卸画面和耗材。

1.7 安全要求

◆ 防火

※ 墨水和溶剂必须装在不可燃液体专用储存柜或独立储藏室内,并且必须清楚地作出标识,以符合专业安全规章的要求。

※ 油墨储存必须严格遵守当地有关使用和储存可燃物的防火法规。

※ 二氧化碳和干粉灭火器应放置在所有通道内的显见易取位置。它们应位于 Konica Monilta 512 喷绘机和不可燃液体储存柜(室)附近,或遵照当地的防火规章要求。

◆ 通风

※ 为了防止挥发气体积存引起危险,必须有充分的通风,以保证每 1 小时更换工作区的

空气约 6 到 8 次，通风口应足够低，使挥发气体无法积存在地板附近；

※ 在布料通过烘干机时，因为油墨中的溶剂会挥发出来，所以需要有一个废气排放系统将其排走；

注：溶剂气体比重大于空气，会积存于地板附近。

※ 安装在工作区附近的电气设备必须符合 GB/T 标准，国家电气规章有关一级二类场地的规定，并由有相应资质的专业电气承包商安装；

※ 危险废物处理规定，应符合有关部门特定的特殊储存与处理要求。

1.8 电气要求

Konica Monilta 512 喷绘机使用单相电源，并要求保证良好的独立接地。接地电阻小于 4 欧。

电源电压的范围 220V (±10%)，交流 50Hz 或 60Hz。用户一定要让专业电气人员或承包商来安装电源线路输出端。

Konica Monilta 512 喷绘机的所有电气部件只需使用一个电源插座，须具有过载保护功能，电路断路器额定值如下：

电源\电压	交流 220V	交流 110V
单相	15A/相	30A/相

最大耗电量小于 3.5 千瓦，平均耗电量为 2 千瓦。UPS 可用 2KV A，接入除加热以外其它用电。

主电源插座距喷绘机电源接入端的距离须不大于 2 米。

Konica Monilta 512 喷绘机随机带有一根标准 5 米电缆。

1.9 操作人员要求

◆ 对于喷绘系统的操作人员，建议如下要求和责任：

- ※ 负责喷绘机的操作和维护；
- ※ 与蓝盈售后服务技术支持部门的联络；
- ※ 能够在电话联络下解决问题和进行维护；
- ※ 有 Windows XP 和 PC 经验；
- ※ 有关电子和机械方面的技术背景；
- ※ 色彩方面的能力和理论，印刷前期和后期制作知识。

1.10 安装规定

◆ 安装要求喷绘机必须安装在一个水平的地方。在喷绘机移动到位后，根据水平仪把喷绘机从前到后校平；

◆ 建议在操作员控制台附近安装一部电话，便于维护及日常操作中的沟通。

2、 安装前检查

有关场地准备的其他内容，请查核并填写《喷绘机场地准备检查表》

◆ 应提前向经销商报告场地的电压；

- ◆ 机器电源输入插口在喷绘机后面的左端；
- ◆ 房间的空调应足以保证上述温度（18℃- 28℃）；
- ◆ 客户应事先准备适当的机器安装工具：一台 3 吨以上的叉车或 3 吨以上的吊车。必须提前通知所使用的所有工具，否则将就此造成的延误进行收费；
- ◆ 在没有装机工程师在场的情况下，客户不得开箱。对包装箱的任何损坏均应在工程师到达之前进行拍照并立即向经销商报告；
- ◆ 放置 Konica Monilta 512 喷绘机的房间应装有洗手池；
- ◆ 客户必须在工程师到达前完成所有的准备工作和清洁工作，因为灰尘可能会对机器造成损坏；
- ◆ 客户应准备好其他所需的设备，如计算机以及计算机所用的 Photoshop、Freehand、Illustrator 等应用软件及 100M 的电脑网络等；
- ◆ 安装期间，机器旁边至少应有两名有熟练电脑技能的操作人员，有喷绘经验更佳；
- ◆ 在其操作人员没有足够的经验之前，客户注意不要独自进行生产，应事先进行培训；
- ◆ 油墨从订货到交货的时间较长，为不影响生产，客户应提前订购；
- ◆ 为最大限度地缩短停工时间，厂方有选择地提供一些备件，并建议客户购买一些备用零件。若这些零件已使用，请立即与蓝盈订购，以便备件不缺；
- ◆ 装运箱上分别标有“左右”和“前后”的字样，在装卸时请注意；
- ◆ 检查表只是安装前场地检查的要点。请随时参阅完整的场地准备文件。表的每一项均需标上“是”，并在场地一切准备就绪之后，开始安装之前传回经销商客户服务部的维护中心。若场地未准备好而工程师已到达客户现场，将就工程师的等待时间向客户收取费用。

3、装运、开箱和检查

3.1 装运

- ◆ 装卸时必须注意木箱表面的标志，小心轻放，不得在上面叠加重物，并注意防雨；
- ◆ 运输时车辆行驶必须平稳，不得有急刹、急转弯等动作引起木箱跳动、侧翻等导致木箱破损。

3.2 开箱

- ◆ 若开箱前发现木箱破损，要及时拍照，并且立即提出处理方案，报告蓝盈工厂；
- ◆ 拆除木箱顶盖；
- ◆ 拆除木箱四周的螺栓后，可拆除四周木板；
- ◆ 移出机器并清点随机物品。

3.3 检查

- ◆ 由装机工程师在场，逐个清点随机物品；
- ◆ 清点完毕后，客户在清单上签字，由装机工程师带回。若有遗漏，请在清单上注明，蓝盈工厂将立即补上。

第二部分 用户指南

第一章 安装指南

1、安装步骤

1.1 机器就位安装

- ◆ 打开备件箱，取出 PCI 卡、车头卡，注意手不能直接接触板卡上的芯片，以免损坏板卡；
- ◆ 将板卡插入相对应的安装位置，连接好 PCI 卡到伺服卡的数据线。

1.1.1 光纤的安装

◆ 光纤的正确安装方法

PCI 卡与喷车板间的信号传输主要是通过光纤线完成的。一根光纤的两端分别有 A、B 两个标号。光纤的接头有一缺口，须与 PCI 卡上的缺口对应插上，当对准插入后会听到轻微的卡口声，此时表明光纤已正确插入光口，随即旋紧固定螺口，但不能过分用力，以免弄断光纤。如果未插好光纤线，会造成打印数据错误。



注意：光纤线的插口一定要对准插槽里的插口，如果有错将导致信号传输中断。

◆ 光纤使用时应注意的事项

- 1、光纤是 PCI 卡与喷车板之间的重要的信息传输工具，也是整台机器最重要的信息传输工具，直接影响到喷头喷点的精确定位，所以务必要保证它的完好与信息传输的精确性；
- 2、光纤安装严格按照上述方法，如果有错将导致信号传输中断；
- 3、光纤切忌弯折，光纤的固定螺口在旋紧时也要切忌用力过猛；
- 4、光纤不用时应立即套上光纤专用保护套，以免光纤头被灰尘、油墨或其他污渍污染而受损；
- 5、切忌用脚踩到光纤；

1.2 开电试机

开电试机作用主要是再次验证电路部分是否正常。

1.3 喷头安装

1.3.1 喷头的安装

喷头是整台机器中最昂贵也是最娇嫩的部件,同时又是机器实现完美打印的最直接的执行者与影响者。所以对于喷头的拿捏、安装、清洗与保护都有其严格的要求与程序,操作者均应严格按此执行。以下分别进行讲述:

◆ 喷头的正确拿法

- 1、 拿取喷头前应先触摸金属物体,以排放身体静电;
- 2、 手拿喷头应捏着喷头的两侧面,切忌直接接触喷孔表面以及插座;
- 3、 喷头的喷孔表面有一层保护膜,严禁任何物体直接触碰。擦试喷头应该有喷头专用擦拭纸或擦拭棉签。

※ 喷头正确放法示意图:切不可将喷头倒置。



◆ 喷头的正确安装

1、喷头中保湿液的冲洗

在设备出厂时,为了保护喷头,喷头中带有大量的保湿液。喷头安装前必须使用与墨水配套的清洗液把它冲洗干净,详细见如何清洗喷头的视频。

2、喷头的安装固定

- (1)、将清洗好的喷头安装在喷头底板上,用后面的锥形螺丝进行前后位置的调整;
- (2)、将 3/5 软管插到每一个喷头的外侧;
- (3)、安装喷头转接板,注意喷头转接板的接口部分有一斜角,要与喷头正确连接避免损伤喷头,插入时要轻轻压下;
- (4)、插上转接板数据线,插时注意看清方向,不要反着插,以免弄折或弄断插座里的插针,影响数据传输。

3、喷头物理位置的调整

(1)、将清洗好的喷头安装在喷头底板上，将其固定在底板上，尽量向后推，用后面的锥形螺丝进行前后位置的调整

4、喷头安装中应注意的事项

- (1)、喷头表面不能与其他东西接触；
- (2)、安装喷头时机器必须断电，切记不能带电插拔喷头；
- (3)、准备装喷头时，机器的墨路系统必须是干净的且已注入正常要使用的油墨；
- (4)、装配时要求做到装配一个喷头再打开其包装，以免灰尘进入喷头；
- (5)、安插喷头转接板时不要太用力，以防将针折断；
- (6)、装配好喷头准备打印前先清洗喷头，用专用清洗液冲洗，有时可能需要清洗几次；
- (7)、喷头安装完毕要及时排除喷头中的空气，另外墨瓶和喷头之间也不能残留空气；
- (8)、安装喷头时要尽可能地保证喷头的纵向垂直度，安装完毕喷头，必须对喷头的前后机械位置以及喷头的垂直度进行校正。（参看后面调试章节）

1.4 喷头与二级墨瓶的连接

- ◆ 每一个墨瓶上有四个接好带 3/5 软管的管接头，并且四个软管的长度都不一样；
- ◆ 将最长的软管接到最外面，依次往里接；
- ◆ 墨瓶的浮子开关从左到右依次是黑、蓝、红、黄。

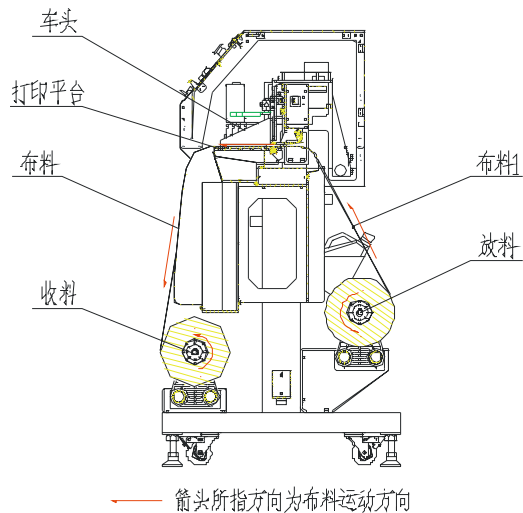
2、软件安装

第二章 操作指南

1、机器操作

1.1 卧式机装卸料顺序及方法

- ◆ 将整卷布料放在放料滚筒上，使其居右，布料头朝喷绘机里，布料一定要压住耗材长度侦测译码器；
- ◆ 布料进入打印平台前，松开压紧机构，将布料从喷绘机后面进入平台，再轻轻拉动布料使其超过平台 3 米长左右（在拉动过程中，必须缓慢进行，不能将张紧滚筒拉出齿条）。此时压紧压紧机构。
- ◆ 调整刚才所装布料，保证布料拉紧面平整、无褶皱，圆筒布料无褶皱，并且保证布料左右边缘在同一个平面上，尽量保证打印布料在平台中央；
- ◆ 在绕上收料滚筒上时，用双面胶将布料头粘在纸筒上，粘接完后收紧布料，保证布料拉紧面平整、无褶皱，布料左右边缘在同一个平面上。
- ◆ 整体调整布料，保证布料拉紧面平整，无褶皱，布料左右边缘在同一个平面上。最后将 2 个送料滚筒紧定圈靠在圆筒布料边缘并紧定，装料完成。
- ◆ 根据不同的材质，选择是否需要加热。一般建议背胶纸最好选择预热、加热。灯布可视情况、视打印画面而定，但是加热后打印可以提高画面耐候性 50% 以上。



1.2 开机

1.2.1 开机前应做的准备工作

- ◆ 推出喷头自动保护墨栈；
- ◆ 检查机器的工作平台表面是否有螺丝、工具或碎屑等异物，擦干净轨道并加油，另外机器工作时也要经常加油，保持轨道润滑；
- ◆ 检查托纸辊是否干净，若不干净，则要擦洗托纸辊，要用专用清洗液。在擦洗托纸辊时，同时设定软件上的进料移动值，让托纸辊自动转动，擦洗后要用气枪把辊上的清洗液吹干；
- ◆ 检查机器上所有开关按钮是否处于闭合状态；
- ◆ 检查主墨盒内的墨水是否充足，吸尘器内的废墨有无及时清除；
- ◆ 检查室内温度（20℃-28℃）和湿度（40%-60%）。

1.2.2 加墨

- ◆ 将墨水按从左到右黑、蓝、红、黄的顺序放在左箱体内；
- ◆ 将四个管道插到与其相对应的墨瓶内，开始供墨；

对于已经装上了正压系统的喷绘机，可以选择用正压系统进行自动上墨，自动上墨时一定要关掉喷头电压，并且要分几次，以免副墨水瓶中墨水来不及补给而让空气进入管道。

1.2.3 开机的正确操作步骤

- ◆ 推出喷头自动保护墨栈；
- ◆ 先打开电脑，再打开喷绘机总电源；拔起急停开关；然后依次打开喷头电压开关，打开软件，然后按需打开加热开关，放布开关，风干开关，吸风开关。

1.4 开机后打印前应做的准备工作

- 1、 打开打印软件，点击软件界面的复位按钮，使车头处于起始位置
复位后喷头会自动闪喷，使整个机器与软件之间建立了正常的联接状态。

注：软件界面内的闪喷可切换，可让其闪喷与不闪喷；可以用一张纸放在喷头下测试一下是否在闪喷。

正压清洗墨头，再用擦试棒清洁喷头表面。

2、在打印软件中进行必要的参数设置

- ◆ 设置闪喷的频率；
- ◆ 设置在材质边缘打印四色或六色条（colorbar）；
- ◆ 设置的白边的距离；
- ◆ 参数设置完毕，打印喷头状态图、打印偏移、步进偏移，将喷头与偏移值调试到最佳状态；
- ◆ 正式打印前先用多 Pass 进行一幅小画面的喷绘，这样做的好处有是可以起到使喷头预热的作用，从而增加墨水的流畅性；
- ◆ 如果打开了加热，那么最好打印一米先测试一下和实际的区别，以免发生尺寸长短问题。因为不同的材质在不同的温度下其伸缩率也会略有差异。

1.5 打印控制过程

- ◆ 喷绘机有正压系统，可以用正压清洗喷头，再用海棉刷刷掉喷头下面的余墨；
- ◆ 点击菜单中的测布按钮，小车会进行自动检测；
- ◆ 设定车头位置与材料位置，即白边；
- ◆ 根据测试条，用螺丝刀分别调整每一个喷头科学的相对位置(头尾相接及相互平行)；
- ◆ 利用软件测试图，进一步调整每个喷头的状态，调到喷头的最佳状态，同时观察测试图，在打印中必须没有出现断墨、挂墨等的异常现象，至此方可开始正常打图。

1.5.1 打印中应注意的事项

- ◆ 每喷完 1 幅画面应及时清洗喷头，正常打印时，应经常绕机器查看，确保加热温度正常，机器的工作平台表面不得有异物；细听机器打印中是否有异常声响，否则停机查明原因；鼻闻有无异味，如有焦糊味时，应停机检查；
- ◆ 打印中途严禁局域网中其它的用户对其访问或资源共享，以免对打印造成不必要的干扰；
- ◆ 控制软件输出时，应作为前台打印，同时尽可能避免打开太多其它应用程序；
- ◆ 电脑待机时段最好也设置为“一直开着”；

1.6 下料

- ※ 收料滚筒左边齿轮箱上盖。
- ※ 将收料滚筒带布料整体向上移至里面的卸料槽内。
- ※ 抓住布料割边，向外拉动，即可卸料。
- ※ 卸料完成后将收料滚筒移回收料槽内。

1.6.1 上、下料时应注意的事项

- 1、材料一定要放直，如打印中发现有走步偏移应在最早时间内给予校正；
- 2、打印中要多注意送料是否正常，光电开关是否完好；
- 3、上料时，材料要尽量放置在托纸辊的中间，材料筒子不要太大，以免材料太重，造成送料不畅，此外过大卷的料也会使电机负荷过重从而影响正常的打印；
- 4、打印过程中千万不能抬起压杆；
- 5、下料时应确认油墨已干透后，再在打印机上将料割断，但要注意不要划伤机器和手指；
- 6、打印好的画面割下后最好用薄膜垫好再卷起，以免油墨未完全干透粘污画面，另外画面切勿采用对折。

1.7 关机

- 1、按下急停开关，关闭软件中的闪喷；
- 2、关闭喷头电压开关即 HV 开关；
- 3、再依次关闭加热开关、平台吸风开关、风干开关；
- 4、最后关闭总电源开关，再关闭电脑。

1.7.1 关机后应做的工作

◆ 清洁工作

- ※ 用清洗液清洗干净喷车底板、喷头以及清洗吸板上的油墨污迹；
- ※ 倾倒废墨，擦去机器上的油墨污迹；
- ※ 检查副墨盒，保证其密封。

◆ 维护工作

- ※ 每天工作结束后应及时做好喷头的保护工作，只需将喷头推上自动升降喷头维护装置即可；
- ※ 机器导轨及主要运动部件上油保护。

◆ 电脑硬盘清理与备份

- ※ 关闭电脑前，将需要的文件存档备份，临时文件、无用的文件及时删除；
- ※ 整理盘符，查杀病毒。

2、软件说明及操作

2.1 主界面

双击 **MPCS.exe** 启动软件，进入主界面，如图所示。

一级菜单	二级菜单	功能说明
文件	打开…	打开要打印的文件
	最近打开的文件	显示最近打开的文件
	退出	退出软件
打印	打印	打印当前队列的文件
	暂停/继续	暂停或继续当前的打印任务
	停止	停止当前的打印任务，并停止打印队列
	打印校正	可以在下一级菜单中选择打印“喷头状态”，“步进调整”，“校色偏移”和“打印往返差”校正画面，根据画面可以校正喷头参数
	最近打印	在下一级菜单中显示最近打印的文件
	参数配置	进入系统设置对话框，设置打印参数
	参数载入	打开的备份参数文件中应用到当前系统中。
	参数备份	保存当前的参数配置到所选的备份文件
视图	工具栏	显示/隐藏工具栏
	状态栏	显示/隐藏状态栏
操作		
	喷头清洗	执行清洗喷头的操作，可在系统设置对话框中设置清洗操作参数
	自动测料	通过寻边器自动测量材料的边界和宽度
	车头回零	车头回到清洗位置
	闪喷开启	打开/关闭喷头闪喷
	重定位	重新初始化车头的零位，车头回到清洗位置
	车头左移	根据运动设置对话框的参数设置向左移动车头
	车头右移	根据运动设置对话框的参数设置向右移动车头
	停止运动	停止车头和进退材料的运动
	退料	根据运动设置对话框的参数设置推收材料
	进料	根据运动设置对话框的参数设置进送材料
维护	输入操作密码	输入操作密码后可进入维护模式，用于工程师对机器参数调整，普通操作员无须进入此模式，初始密码为 000000
	使用记录	记录本机所有的打印信息及出错信息
	作业号清零	将本机的打印作业号清零（维护模式时有效）
帮助	关于本软件…	显示软件的版本号及版权信息
	RIP 支持信息	显示 RIP 支持信息的对话框
	在线技术支持	连接技术支持的网站
材料信息	距零位置	设置材料左起点与零位之间的距离
	宽度	设置材料的宽度

彩条打印设置	彩条宽度	设置打印彩条的宽度
	彩条距画面距离	设置彩条与画面之间的距离
	彩条间隔	设置彩条之间的间隔距离
脚注设置	字体	设置选择打印脚注的字体
	字体宽度	设置脚注字体的宽度（字体长度与宽度相同）
	与画面距离	设置打印脚注与画面的距离
	任务 ID	选择脚注中是否包含打印任务 ID
	任务名	选择脚注中是否包含打印任务名
	打印提交时间	选择脚注中是否包含打印提交时间
其它	画面间距	设置每幅画面的间距
	进料速度	设置打印时的进料速度（高、中、低速）
	运动缓冲长度	设置打印时车头运动的缓冲距离
	清洗来回次数	设置每次清洗的次数
	打印清洗间隔	设置打印时清洗喷头的间隔时间
	闪喷频率	设置闪喷频率
	清洗长度	设置清洗喷头是车头移动的长度
	自动跳白	选择打印时是否自动横向和纵向跳白
	打印前清洗	选择是否打印前清洗喷头
	网络打印数据本地缓存	选择网络打印时是否先将全部数据接收缓存到本机再进行任务打印。
	忽略画面间距控制	选择是否忽略画面间距的设置
	打印时清洗	选择打印时是否清洗喷头
	边缘羽化	选择是否对每 PASS 的边缘数据作羽化处理，提高打印的质量。
	开机时挤墨	设置开机时自动压墨
	允许液位报警	设置允许液位报警
	Pass 步进修饰	修饰每 pass 的步进
	画面总长控制	使打印的每幅画面的长度更精确
	闭环步进控制	使 y 轴走步更精确

2.3 参数设置

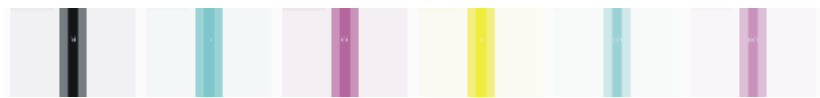
2.3.1 打印设置

2.3.2 偏差校正

喷绘机在使用中，为使打印质量达到高佳效果，需要调整以下内容：喷头状态，步进调整，喷头校色偏移和打印往返差，在控制软件中有相关的操作内容，操作时，打开参数设置界面，选择偏差校正页面，点在该页上的校准按钮中，将弹出校准项菜单。

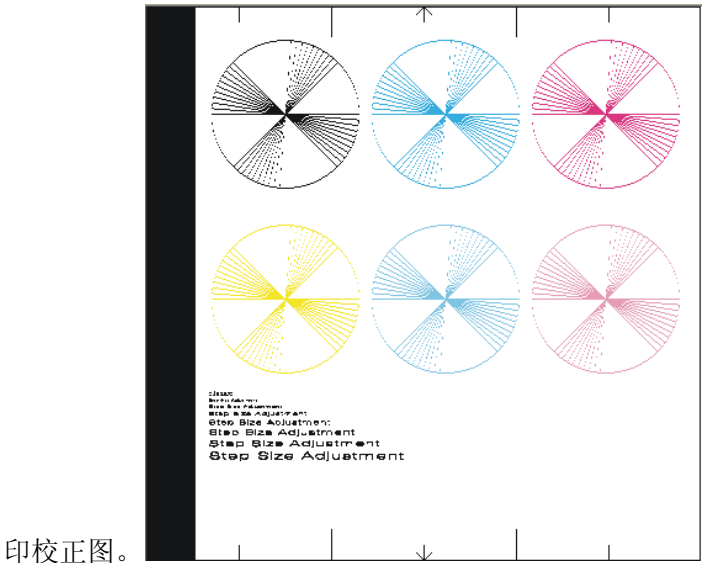
2.3.3 喷头状态

点击喷头状态菜单项，机器打印出下示图样



2.3.4 步进调整

不同的打印模式其步进差值关系可能是不同的，取决于系统的Y轴运动当量系数的与系统绝对正值的误差和机械的差异，因此一般情况下应对每种打印模式的步进值单独校正调整。点击打印测试菜单中的步进调整将显示每种打印模式的子菜单，选择要校正的打印模式进行打



印校正图。

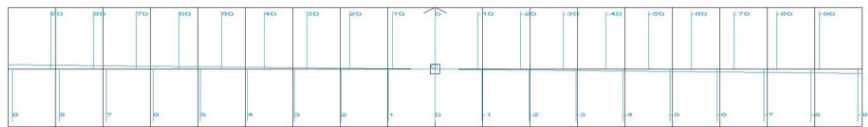
测量实际打印的步进图的打印长度，将该长度值填入到相应打印模式的实测数据框中

步进调整	1PASS	2PASS	3PASS	4PASS	6PASS	8PASS
实测(mm)	50.00	508.00	508.00	507.83	508.00	508.00

2.3.5 校色偏移

喷绘机在喷头在打印时要使每个喷头打印的内容套在一起，需要调整每个喷头的校色偏移值，该偏移值在不同的打印方向上往往也不相同，因此按方向进行校正。

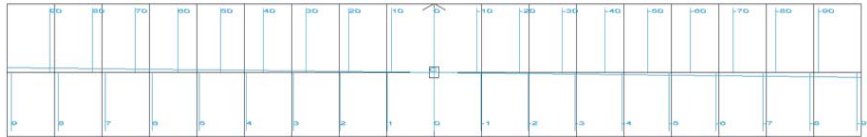
点击打印校色偏移菜单项，打印相应校正图，打印图按方向和喷头组织成多个校正单元。图中的每单元按颜色和标明的该行打印的方向及喷头组号，可以对应到每个喷头的校色参数。



调整时，从打印图中的校正单元读出该喷头的相应方向偏移值，读数的方法是，图中分有十位数和个位数的读数区域，图中用相应数字标明，黑线是基准线，找出十位数和个位数中相

应颜色线与基准线重合性最好的线条，将两条线所标明的数字相加得出偏移值。为了利于读数，当图中存在大于 10 以下偏移值时，先将十位数的偏移纠正，再重新打印一遍该校正图纠正个位数的偏移，但一般情况下，由于系统存在相关机器的标准偏移参数，偏移参数都会小于 10，因此一次校正打印操作就可以将所有的校色偏移值读出。将该值加上原偏移参数写入到软件的相应喷头偏移参数表中，如下图示。

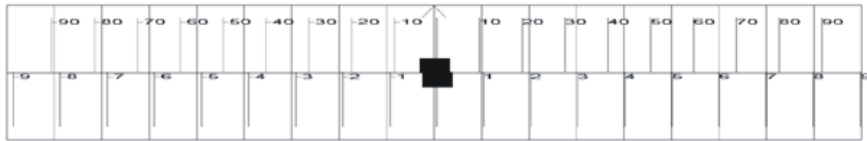
该打印图同时可以反映喷头 Y 向偏移，如图中圈定部分的梯度线



如果当前喷头组合方式为独立打印时，刚可以进行 Y 向偏差校正，其它配置方式只能通过机械方法进行喷头位置调整。读偏差值方法法：从图中选出与基准线重合效果最好的水平线段,将该线段对应的个位数乘常数 48 得到偏差值,将该值填回到相应 Y 向偏差数字框中。当然，用户也可以在 48 数字以内进行微调操作。

2.3.6 往返差

喷绘机在进行双向打印时，因打印速度的不同，其往返打印出的画面存在一定位置差距，因此需要对不同速度的往返差值进行纠正，从打印测试菜单中选择相应速度的往返差校正，喷绘机打印出下图所示的校正图。



往返差的读数方法与校色偏移的打印图的方法是相同的，先读十位数的偏差，再读出个数的偏差，将偏差值加上原软件往返差数字框中的数填回到相应速度的数字框中。

往返差

低速:

中速:

高速:

1

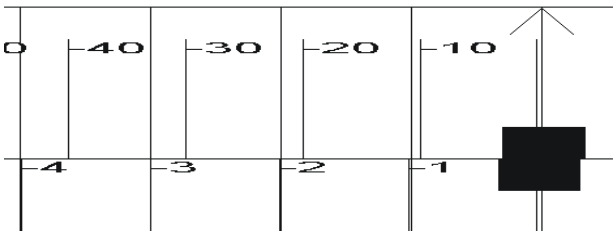
2

-9

恢复标准值

校准

为了说明其读数方法，对往返差打印图的局部进行说明，如图所示



图中的黑块打印时垂直边不齐，说明往返差的存在，对图中的各读数线与基准线重合情况进行比较，可以发现线号-3 的线段与基准线重合性最好，因些，只需将-3 加上当前打印速度档的往返差值就得到新的往返差值。

2.4 其它操作及说明

在软件的校正页面中还存在恢复标准值按钮，如图-10 所示，该操作将当前所有步进参数和校色偏移参数恢复到出厂的默认参数。所以在操作一定要慎重，避免误操作。

2.4.1 运动设置

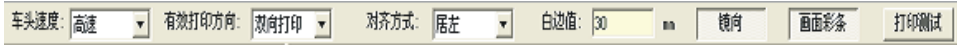
X 速度（车头方向）	复位速度	设置车头复位的速度（手动移动的速度）
	低速打印	设置车头低速打印时的速度
	中速打印	设置车头中速打印时的速度
	快速打印	设置车头快速打印时的速度
	最快速度	设置车头最快移动的速度
	加速度	设置车头移动的加速度
	当量系数	X 电机脉冲与步进大小的当量系数，可用测试按钮自动计算该值
Y 速度（走料方向）	手动位移单位	设置每次手动移动车头的距离
	进退低速	设置手动进退料的速度
	慢速	设置慢速走料的速度
	中速	设置中速走料的速度
	快速	设置快速走料的速度
	最快速	设置走料的最快速度
	加速度	设置走料的加速度
其他	当量系数	Y 轴电机脉冲与步进大小的当量系数
	手动位移单位	设置每次手动走料的距离
	编码器计量系数	这个是个固定的数值，保证步进的准确性
	响应补偿	自动计算出补偿量
	最大运动长度	小车运动的最大距离
	寻边器与喷头的距离	寻边器与最外边的那个喷头的距离
	零点位置	小车距材料的距离
	清洗距零点位置	清洗的时候小车距零点的位置
	车头停泊位置	小车距左边限位开关的距离
	喷头打印脉宽	喷头打印频率间隔的时间
	X 向反向移动	小车运动的左移或右移
	y 向反向移动	走步时的反向移动
	左右行程开关反向	左右限位开关的反向
	打印脉冲相位反向	使墨点更小，打印的精度更高

2.4.2 工具栏



打开	选择要打印的文件
设置	打开参数设置对话框
网络打印	自动网络打印设置，按钮按下时表示自动网络打印启动，打印请求无须操作员确认即自动启动，按钮为弹起状态时表示网络打印请求需用户确认。
打印	启动打印队列。
停止	停止当前的打印任务。
暂停	暂停/继续当前的打印任务。
测边	自动测量当前布料的起始位置和宽度。
清洗	启动喷头清洗功能。
闪喷	打开或关闭闪喷功能，同时显示当前的闪喷状态（按钮按下为闪喷状态）。
车头回零	将车头回到零位。
左移	向左移动车头。
右移	向右移动车头。
停止运动	停止车头和布料的运动。
退料	手动退料
进料	手动进料
关于	显示软件的版本信息

2.4.3 常用参数栏



车头速度	设置车头的打印速度（高速、中速、低速）
有效打印方向	设置有效的打印方向（双向打印、单向向左、单向向右）
对齐方式	设置打印图片的对齐方式（居左、居右、居中）
白边值	设置距离材料边的空白宽度
镜像	选择是否镜像打印
画面彩条	选择是否打印彩条
打印测试	选择打印测试画面（喷头状态、步进调整、校色偏移和打印往返差）

车头速度，有效打印方向在打印时可以随意动态切换，其它设置在打印启动前设定好方有效

2.4.4 状态栏

如图所示，软件的状态栏在主界面的右下角，用户可以通过状态栏显示的信息了解机器的当前状态



当状态栏中出现右限位、左限位、寻边、急停字体时，表示相应的信号为有效状态

3、基本操作

3.1 车头归零

3.1.1 自动归零

打开软件、打印结束以及关闭软件后，车头都会自动回到零位，无需手动控制。

3.1.2 手动归零

当手动移动车头后，如果想要将车头回到零位，可点击菜单栏操作中的“车头归零”或工具栏的“车头归零”按钮使车头返回到零位。



3.2 重新定位

当软件出现错误无法找到零位时，可以利用菜单栏操作中的“重定位”使车头重新定位，同时车头会自动回到零点。

3.3 闪喷功能

为了防止长时间没有打印动作造成喷头堵头，系统在车头归零后会自动进入闪喷状态，用户也可以利用菜单栏操作中的“闪喷开启”或工具栏的“闪喷”按钮打开或关闭闪喷，在打印设置对话框中设置闪喷的频率。

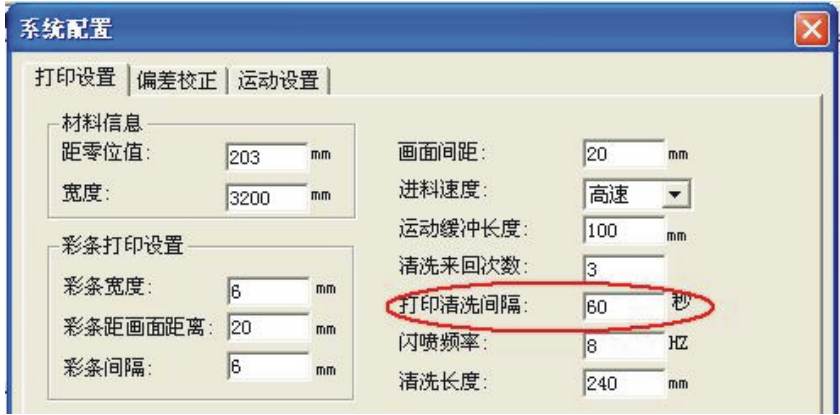
3.4 喷头清洗

3.4.1 手动清洗

用户可以根据当前喷头的状况手动清洗喷头，利用菜单栏操作中的“喷头清洗”或工具栏的“清洗”按钮可以实现喷头的清洗，喷头的清洗次数可以在打印设置对话框中设置。

3.4.2 自动清洗

在打印画面的过程中，为了保证打印画面的效果，每隔一段时间需要进行喷头的清洗，用户可以在打印设置对话框中设置是否需要自动清洗喷头和自动清洗喷头的时间间隔。



3.5 测边功能

用户将材料安装到打印机后，可以利用菜单栏操作中的“自动测料”或工具栏的“测边”按钮实现材料的自动测料，完成该操作后，系统会自动记录材料的起始位置和宽度，用户也可以在打印设置对话框中手动设置材料的起始位置和宽度。

3.6 手动移动车头

用户可以利用菜单栏操作中的“车头左移（右移）”或工具栏的“左移（右移）”按钮手动移动车头，移动的速度和距离可以在运动设置对话框中设置。



3.7 进料、退料

用户可以利用菜单栏操作中的“进料（退料）”或工具栏的“进料（退料）”按钮调整布料的位置，移动的速度和距离可以在运动设置对话框中设置。



3.8 打印

用户可以用两种方法选择要打印的文件：直接打开文件或者从图象列表中选择。

3.8.1 直接打开文件：

单击菜单栏文件中的“打开”或工具栏的“打开”按钮，弹出打开文件对话框。

选中要打印的文件，单击打开按钮，显示打印设置对话框。

3.8.2 从图象列表中选择文件打印：

首先从浏览框中选择目录，图片框中会自动显示该目录中软件支持的图片，在要打印图片上点击右键，弹出菜单，可以做如下操作。

打 印	打印选择的文件
添加到打印队列	将选择的文件添加到打印队列（等待打印命令）
删 除	从图片框中删除所选文件
重载预览	重新加载所选文件
文件属性	显示所选文件的属性

点击打印或添加打印队列显示打印设置对话框。

系统对于在 FAT32 磁盘下的数据量大于 2G 的图片进行分多个文件存放，多个文件的文件名由第 1 个 RIP 数据文件的文件名加文件序号组成，系统对用户提供的操作，图预览和打印与单文件方式的图片所进行的操作是同样的。

3.8.3 打印设置

文件属性		
	文件路径	显示要打印文件的路径
	任务名	设置该打印任务的名称
	打印模式	选择打印的模式（1PASS 到 8PASS）
	任务序列号	显示当前任务的序列号
	墨量信息	显示选择的打印模式下的画面墨量信息
区域打印设置		用鼠标在图片中选择打印区域，以下四个参数可以自动获得，不必设置
	X 起点	区域打印在图片内的 X 起始位置
	Y 起点	区域打印在图片内的 Y 起始位置
	宽度	区域打印图片块的宽度
	长度	区域打印图片块的长度
多幅打印设置		
	X 幅数	设置 X 方向打印图片的个数
	X 间隔	设置 X 方向打印图片的间隔距离
	Y 幅数	设置 Y 方向打印图片的个数

	Y 间隔	设置 Y 方向打印图片的间隔距离
脚注设置		
	画距	设置脚注距离画面的距离
	字体宽度	设置字体的宽度
	预览	显示脚注要打印的文字
其它		
	区域打印	选择是否进行区域打印
	多幅打印	选择是否进行多幅打印
	使用选择的车头速度打印	选择打印时车头速度（高、中、低速）打印，用于针对不同的横向 DPI 的图片文件锁定合适的速度进行打印
	打印脚注	选择是否打印脚注

完成打印参数设置，点击打印按钮，将打印任务添加到打印队列，如果当前队列中没有打印任务，则打印该任务；如果当前队列已有打印任务，则将该任务加到打印队尾，等待打印。

3.8.4 打印任务列表

在打印任务列表中点击鼠标右键弹出菜单，可以做如下操作：

开始打印	启动打印队列，开始打印
重新打印	重新打印所选打印任务
停止当前任务	停止当前打印的打印任务
停止打印队列	停止整个队列的打印
删除任务	删除当前选中的打印任务
提高打印优先级	将所选打印任务从打印队列中提高一个位置
降低打印优先级	将所选打印任务从打印队列中降低一个位置
最高优先级	将所选打印任务提高到打印队列的首位
最低优先级	将所选打印任务降低到打印队列的尾部
任务属性	打开打印设置对话框，可以重新对所选打印任务进行设置

3.8.5 区域打印

当用户只想打印图片的某一区域时，可以利用区域打印功能进行打印。选择要打印的图片后，在打印设置对话框中选“区域打印”的复选框，然后在预览图中用鼠标选择要打印的区域，该打印区域的参数（X 起点、Y 起点、宽度和长度）会自动生成，用户也可以通过修改这些参数改变打印的区域，完成后点击打印按钮就可以打印用户想要的区域。

3.8.6 多幅打印

有时用户需要打印很多同样的图片，为了提高效率可以利用多幅打印功能，选择要打印的图片，在打印设置对话框中选“多幅打印”的复选框，在多幅打印设置区域可以设置 X 和 Y 方向的打印幅数，即横向图片幅数（X 方向），纵向图片幅数（Y 方向），同时可以设置图片间的间隔，单位为毫米。

3.8.7 脚注打印

用户利用脚注打印功能在打印图片的末尾打印该图片的任务 ID、任务名和打印时间，以便确认和查找打印的图片。在打印设置中选中打印脚注复选框，设置脚注文字距离画面的距离和脚注文字的宽度（文字长度与宽度相同），同时在脚注预览框中可以预览和修改脚注显示的文字。

3.8.8 暂停、恢复打印

在打印过程中，可以根据当前情况暂停打印，通过菜单栏打印中的“暂停/继续”或工具栏中的“暂停”按钮可以实现该功能，暂停打印后车头会自动回到零点，并进入闪喷状态；暂停后如果想继续打印，可以通过菜单栏打印中的“暂停/继续”或工具栏的“继续”按钮（暂停后暂停按钮变为继续按钮）恢复到暂停前的打印状态。

3.8.9 停止打印

在打印过程中如果想取消打印，可以通过菜单栏打印中的“停止”或工具栏中的“停止”按钮停止并取消打印，停止打印后车头自动回归零位，并进入闪喷状态。

3.8.10 打印测试

在开始打印前，为了得到更好的打印效果，可以通过打印测试画面校正打印机的参数。用户可以通过菜单栏打印中的打印校正或常用参数栏中的打印测试实现测试画面的打印，选择打印“喷头状态”，“步进调整”，“校色偏移”和“打印往返差”等测试画面，根据画面可以校正喷头参数，详细操作可以参见 2.3.2 偏差校正。

3.8.11 打印参数备份、载入

参数备份和参数载入功能可以使用户方便的调整参数设置。

用户完成参数设置后，利用菜单栏打印中的“参数备份”，保存参数设置到备份文件中。如图所示。

当用户要恢复原来保存的参数设置，可以利用菜单栏打印中的“参数载入”将参数设置从备份文件中读出。如下图所示

4、网络打印

4.1 网络打印设置

4.1.1 网络打印本地缓存

用户可以在系统设置的打印设置对话框中选择是否启用网络打印本地缓存功能。

启用该功能后，网络打印时的所有打印数据会先缓存到本机，然后再进行打印操作，该特点能支持打印的同时传送下一幅图的打印数据，提供给用户既可靠的网数数据，又充分发挥

RIP 数据处理和打印的并行，缓存时图像文件数据量只受限于软件安装所在的磁盘的大小。如果不启用该功能，网络打印时会边打印边传输数据。

4.2 自动网络打印设置

用户在启动自动网络打印时将弹出自动打印设置的对话框，让用户确认自动打印使用固定打印模式还是按图片 DPI 确定打印模式。如图所示



如果选择“对于任何 DPI 图片文件使用相同的打印模式”，则对于任何网络打印任务都会使用相同的打印模式，如果不选择“对于任何 DPI 图片文件使用相同的打印模式”，软件会自动根据图片的 DPI 设置打印模式。

注：网络打印按钮显示了当前网络打印的模式，当按钮按下时，从网络传过来的打印任务不需要本机确认，按钮弹起时，从网络传来的打印任务需要本机确认。

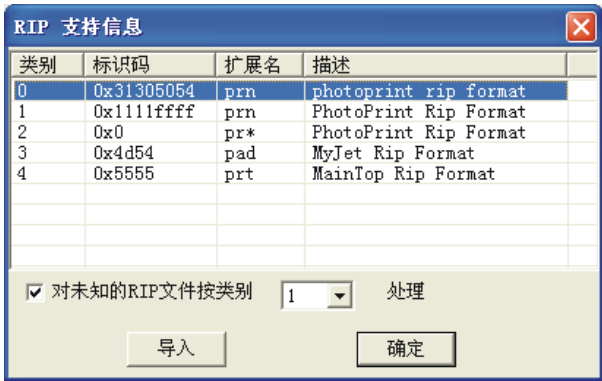
4.3 断网续打功能

用户进行网络打印时，由于网络不稳定有可能造成网络的暂时中断，当网络重新连接后用户只要从客户机上重新启动发送上次的打印图数据，就可以继续打印。

网络就绪	网络就绪，等待网络打印打印任务。
1MB 12%	开始网络打印任务，正在传输数据。
等待重传	网络中断，等待用户重新传输打印数据。
恢复:12%	网络恢复，继续刚才的打印任务。

5、RIP 格式支持

打开帮助菜单的 RIP 支持信息，显示 RIP 支持信息的对话框，如图所示



对话框中显示了当前软件支持的 RIP 图片格式，用户也可以点击导入按钮导入想要支持的 RIP 格式包文件。

6、软件版本信息

用户点击菜单栏帮助中的“关于本软件”或者工具栏的“关于”按钮，即可显示软件的版本对话框，如图所示

第三章 维护指南

1、保养规程

对机器进行适当的维护保养对于机器的运转至关重要。保养规程列举了不同级别保养的详细资料。我们建议将规程抄下来，贴在喷绘机上或操作台附近显眼的地方。

2、喷绘机日常维护

- ◆ 不喷画时，将保护墨栈注入清洗液，然后将喷车移动到合适位置，让其喷头吻合，墨栈达到保护目的；
- ◆ 经常检查导轨的清洁润滑状况，常用导轨认可的润滑油润滑导轨；
- ◆ 定期给导轨上的滑块滚珠注油，用导轨供应商指定的注油枪和专用油；
- ◆ 经常检查供墨柜内油墨桶，确认油墨是否足够；
- ◆ 定期更换油墨过滤器；
- ◆ 经常清洗喷头，定期清洗墨盒及液位传感器；
- ◆ 经常检查联轴机构有无打滑，拧紧锁定螺丝；
- ◆ 定期清除电脑、电源及电路板上的灰尘。

2.1 开机前准备

- ◆ 清洁喷头，清洁滚筒及打印平台，清除平台表面异物；
- ◆ 检查一级墨盒液位；
- ◆ 先打开总电源，然后依次打开电脑、机器；
- ◆ 拉起机器两端的急停开关；
- ◆ 检查运动部件是否正常，运动无卡阻，启动软件后，运行并检查 X 轴、Y 轴、清洗器、限位开关和急停；
- ◆ 打开 HV 电压开关，选择菜单“打印/闪喷”；
- ◆ 检查室内温度（20℃ -28℃）和湿度（40-80%）。

2.2 打印中的维护

- ◆ 利用正压墨系统压墨后，用擦拭棒清洁喷头表面；
- ◆ 正常打印时，应经常绕机器察看：
- ※ 机器的工作平台表面不得有异物；
- ※ 用手摸加热板，确保加热温度正常（注意：车头运动过程中，禁止用手摸预热板）；
- ※ 耳听机器打印中有无异常声响，否则停机查明原因；
- ※ 鼻闻有无异味，如有焦糊味时，应停机检查。

2.3 停机维护

- ◆ 压下急停开关；
- ◆ 保护喷头（见喷头保养）；
- ◆ 清洗器放墨；
- ◆ 清洁机器（只能使用专用清洗液 PMA 溶剂）。

2.4 每隔 8 小时维护

- ◆ 设备工作每 8 个小时后，使用石油基润滑脂润滑 1 次喷绘机上的喷头架导轨，每次注入量不能过多，以免滴到导轨下面。

2.5 每日维护

- ◆ 对所有小压轮进行清洗。

2.6 每周的维护内容

- ◆ 拆下喷头架盖板，用清洗液清洗喷头架盖板的底面；
- ◆ 检查液位传感器插件是否牢固；
- ◆ 导轨加润滑脂，导轨轴承加油；
- ◆ 其它按日检。

2.7 每月维护

- ◆ 更换油墨过滤器，清洗一级墨盒及墨路（见墨路清洗方法）；
- ◆ 清洗喷头架上的二级墨盒；
- ◆ 检查并紧固传动联轴器、电机联轴器的紧定螺栓；
- ◆ 检查车头与直线导轨的固定螺钉，检查同步带，如果松动，重新上紧；
- ◆ 检查所有冷却风扇和电机检查；
- ◆ 计算器整理硬盘空间，查毒杀毒；
- ◆ 用气枪（必须是干燥气体）对电源箱和电控板以及各种电路板除尘。

2.8 季度维护

- ◆ 加热器检查测试，设定温度十五分钟后，用测温万用表检查预热、烘干加

热系统的左、中、右的温度值是否大于 10℃，或手感是否有明显温差；

- ◆ 机器全面除尘，包括左右箱体内部；
- ◆ 检查及更换油墨过滤器；
- ◆ 用干燥压缩空气吹去电源箱和驱动器上的灰尘。

2.9 年度维护

- ◆ 导轨和打印平台水平检测（可与本公司联系）；
- ◆ 机器全范围检查，看是否有螺栓松动。

3、喷头部件的保养

3.1 喷头安装前对喷头进行的处理

◆ 喷头中保湿液的冲洗

在设备出厂时，为了保护喷头，喷头中带有大量的保湿液。喷头安装前必须使用与墨水配套的清洗液把它冲洗干净。冲洗时，在注射器与喷头的进墨管之间接入一个过滤器，第一次可以向喷头中注入 30ml 的清洗液，将保湿液排出喷头。然后在喷头中注满清洗液，浸泡 5-10 分钟，使喷头中残留的保湿液充分溶解，最后用 30ml 左右清洗液冲洗喷头，如发现打出的线条不直，需再用清洗液清洗，直到打印出的线条直为止，这样可以基本清除喷头中残留的保湿液。在进行这些操作时，必须保证在一个相对平稳和干净的平台上进行。

◆ 注意事项

- ※ 操作的平台清洁便于操作；
- ※ 手不能接触喷头的表面和插座；
- ※ 注射器上用过滤器进行过滤；
- ※ 喷头表面不能与其他东西接触；
- ※ 清洗液从喷孔中打出时，用力不能超过 0.3kg（相当于用单手拿着注射器并用这只手的大拇指推注射器）。

3.2 正压系统说明

3.2.1 功能介绍

机器在长时间打图的时候，会出现喷头堵头现象，但一般情况下用吸尘器是可以清洗出来的，但如果有冲不出来的时候可以用正压压墨的方式清洗出来，在喷头断线的状态下，用吸尘器不起作用时，可以使用。

3.2.2 系统说明：

正压开关 空气泵与电子三通泵 真空墨盒

3.3 操作方法

先把真空墨盒上面的小盖子装上去,然后把正压系统的按钮按住看喷头的墨水是否全部出来,时间大概控制在 5 秒钟以内。

3.4 注意事项

在按按钮之前一定要先把机器的喷头电源关掉。

3.5 喷头表面的湿润

用湿润的清洁棒在喷头表面轻轻的单向进行擦拭,使喷头表面形成薄薄的一层清洗液。

3.6 拆卸喷头

3.6.1 喷头拆卸的正确步骤

- ◆ 关闭 HV 电源、控制电源;
- ◆ 卸下螺丝,将喷头从小车上取下,小心不要将喷头撞碰或摔落地面;
- ◆ 用清洗液注入喷头,将喷头清洗干净,装上喷头自带的保护板或用保鲜膜密封包裹。

3.6.2 喷头拆卸时应注意的事项

- ◆ 喷头在安装或拆卸过程中严禁撞碰或摔落地面等;
- ◆ 喷头在保贮前,一定要注入清洗液将喷头清洗干净;
- ◆ 清洗干净的喷头应立即装上喷头自带的保护板或用保鲜膜密封包裹;如果喷头要空运,还必须有防震性包装。

3.7 喷头基本维护知识

平时正常工作时,在软件中将喷头的闪喷功能打开,数值应设为 15;

- ◆ 喷头正常清洗情况下,仍无法消除堵头现象,可将喷头卸下用清洗液浸泡;
- ◆ 喷头在保贮前,一定要注入清洗液清洗干净,然后用擦拭纸包裹后密封保存;如果喷头要空运,还必须有防震性包装;
- ◆ 车头底部自动清洗吸墨器的地方应经常用清洗液擦洗干净。

3.8 喷头的清洁与保养

3.8.1 墨水更换

在原则上一台机器尽可能只使用一种墨水，如非必要，不可未经同意更换。其它种类化学兼容性问题会损害喷头，更换墨水时必须先用原来的清洗液将喷头冲洗干净，然后再用与新墨水匹配的清洗液清洗喷头，使喷头中尽量少残留原来的墨水和清洗液。

3.8.2 喷头机上清洗

- ◆ 若发现喷头表面干燥而使喷嘴堵塞，可用喷头注墨方法，轻轻注入油墨清洗；
- ◆ 若发现该方法仍有问题时，可将 3/5 软管的硬管拆下，用针筒加清洗液直接注入。然后再联上管子，注墨。

3.8.3 喷头保湿

在打印机不工作时，应该使用喷头清洗托盘对喷头进行保湿，并注意托盘的清洁。应将干净的无纺布 3-4 层铺满整个托盘，以保证喷头表面的接触是干净的，并加入少量保湿液或清洗液，然后拧紧托盘两端的固定螺丝，使喷头完全浸润在保湿液中；如果没有清洗托盘，就用无纺布加少量保湿液或少量清洗液，并用保鲜膜包好。

3.9 停机过夜喷头保护

- ◆ 关闭电脑及所有电源开关；
- ◆ 在清洗托盘内放入三层无纺布，加入适量的清洗液；
- ◆ 将清洗托盘小心地扣在喷头底座上，拧紧清洗托盘的螺丝；
- ◆ 为了防止串墨现象，保护好喷头后，用黑帽堵住背包后面的墨瓶上的堵孔，使墨瓶和喷头之间形成真空，下次打印时，拔去堵孔上的黑帽即可。

4、多日停机喷头保护方法

如果设备预计要 48 小时以上暂不使用，必须将喷头中的墨水清洗干净，否则喷嘴中的墨水会因为溶剂逐渐挥发而干结，严重的甚至会对喷嘴产生不可逆的损坏。处理方法如下：

- ◆ 关闭喷绘机的电源；
- ◆ 将机头移到最左端的清洁位置，在喷头下方放一个耐腐蚀容器用于盛装清洗废液；
- ◆ 用玻璃注射器抽出或者直接倒出副墨盒中的墨水，然后用专用清洗液将副墨盒清洗干净；
- ◆ 将喷头上的供墨管（源自副墨盒）拔掉，然后用玻璃注射器抽取 40ml 专用清洗液清洗喷头，共做 2 次。最后不要把喷头中残留的清洗液吹干净，一定要留足够的清洗液在喷头内部，因为清洗液对喷嘴可以起到保湿作用；
- ◆ 用保鲜膜或塑料袋密封包裹。

5、喷头自动清洗功能

- ◆ 不得使用任何未经认可的擦拭纸，擦拭喷头表面。
- ◆ 使用机器自身的清洗软件程序进行清洗。
- ◆ 清洗时可自动清洗，也可半自动清洗及开启抽风功能，然后左右移动车头，使喷头逐个清洗。
- ◆ 打印过程中也可设定几次往返自动清洗一次，清洗次数视具体情况而定。

喷头组的表面必须用油墨或清洗液保持润湿。喷头组表面必须用玻璃纸、保鲜膜或其它聚乙烯包装材料包好，以减少干涸。为了尽可能减少喷头的损害，我们规定：

- ◆ 必须使用认可的油墨，与油墨相同品牌的清洗溶剂、擦拭纸；
- ◆ 喷绘机空闲时间超过半个月，应清洗并用无尘纸包好喷头；

6、墨路的保养

- ◆ 若过滤器完好，只需把喷头的插接塑管用胶带纸封口，可防止灰尘进入；
- ◆ 过滤器的清洗，拆下后排除油墨，用清洗液浸泡后并在超声波清洗器中振动半小时以上，再用压缩空气从出墨口吹入排除杂物，可重复多次，直到畅通为止。

7、墨水的选择

喷头是喷绘机的大脑，而对于墨水选择也是至关重要的，因为墨水的选择影响最直接的仍是喷头，严重的会损坏整个供墨系统，因此墨水选择须慎之又慎。

第四章 技术指南

1、提高喷绘质量

1.1 如何让你的喷头在打印过程中一根线不断？

1.1.1 选择合适的墨水。

任何的墨水工厂和经销商，只要他能够持续的经营，就需要合理的利润去支持。我们的建议是：采用我们推荐的墨水，虽然，价格可能会比市场上最便宜的墨水

价格高一点。但是，分摊到每平方的成本是微乎其微的。劣质墨水会让你的喷头，一个月内就出现严重的断线斜喷，喷出的画面惨不忍睹！当然，客户也越喷越少！

1.1.2 打图过程中的保护功能设计及日常维护。

◆ 四色或六色条打印

※ 在图片的一边，一定要打色条！防止个别颜色喷头在某一段较长的时间内不出墨而堵塞喷孔，并且色条可以让我们很容易就发现哪个喷头在工作中断线了。

◆ 定期自动吸墨

※ 一次只需几秒钟，保证打印过程中一根线不断！“在喷头状态良好的前提下，打印中途断线主要的原因是喷头表面聚墨造成。”而聚墨的原因和墨水特性，环境温度，相对湿度，副墨盒液位高低，管线粗细及密封性，管壁流动阻力，喷头板水平度等相关。

◆ 根据实际情况，设定自动清洗间隔的 pass 数，前提是，长幅面打印过程中不断线！

※ 要知道，喷头的损坏也是从一个孔开始的，我们有太多的操作人员，对断线一二根持无所谓态度，一直任由画面打完。孰不知，那个不出墨的喷孔，由于没有及时进行清洗，很快就出问题了！并且很快会影响到相邻的喷孔状态。

※ “我们要做的是：防患于未然！”

※ 打印间歇时，不要关机，让喷头一直处于闪喷状态！

◆ 闪喷过程中，墨水的消耗量是极少的（只有正常喷绘的千分之二）。但是，可以让喷孔处于湿润状态。同时，喷头温度也保持在正常状态，需要继续喷绘时，喷头仍旧处于最佳工作状态。

※ 针对喷绘机，要做到的是：先开电脑，再开喷绘机及喷头电压，进入系统时，选择复位。

※ 如果喷绘机关机后，重新开机，需要重新点一下复位键，只有这样，喷头一回到左边，就会自动进行闪喷，为了保证闪喷功能有作用，可以用一张纸测试一下是否在闪喷。

◆ 在打印前或打印过程中检查喷孔：

※ 打印前，发现有喷孔不出墨，一定要先想办法吸出来；

※ 打印过程中断线，一般都是聚墨造成，只需设定自动清洗就可以了；

※ 不能在有断线的情况下进行喷绘，否则，没有出墨的孔会越堵越死；

※ 如果自己没有办法解决，请及时咨询供应商相关技术人员。

◆ 关机后保护

关机后，要马上把装有清洁液和无纺织的喷头罩子罩上，防止喷头表面和空气直接接触，使墨水挥发导致墨水中的树脂堵塞喷孔。如果发现有个别喷头状态不太好，可以在喷头罩上注入厚度为 2mm 清洁液，然后罩住喷头，让喷头表面泡在里面，第二天就基本可以泡出来了。

注意：使用喷头罩时，如果墨水出现倒吸现象，请把真空墨盒的空气孔堵住，只要第二天重新开机时，不要忘记拿掉就可以了。

◆ 修机器时注意事项

如果需要拆卸喷头架上的部件，而无法避免要让喷头直接暴露在空气中，必须先用针筒将清洁液注射到喷头内，以减弱墨水的挥发速度。（清洁液挥发慢，且挥发后也没有固体颗粒。）

1.2 调整同一色喷头及不同颜色喷头的相对位置。

第一次调整时，先用机械的方法调整喷头螺丝，打印测试条到合理位置。其次用软件的方法调整，进一步把喷头位置校对好，然后用螺丝紧固剂进行螺丝锁定，使螺丝不会在打印过程中的震动而发生位移。

每天工作前，先打印测试条，第一检查每一个喷孔是否正常，第二检查每一个喷头的相对位置及平行度是否在误差允许范围内。只有第一第二都达到要求，才能喷出品质超群的画面。

对于这一点，不同工厂都有自己的检查和调整方式，要求用户熟练掌握，做到每天早上工作前，检测调整一次。

2、喷绘间隙的调整

要达到良好的喷绘效果，必须对车头高度进行调整，使其与布料的间隙最小（但不要碰到布料），大约为 2.5mm—3.5mm。

通过调节吸墨器高度调节螺丝并拧紧固定螺丝，调节吸墨器的高度来保证清洗的效果。

注：吸墨器与喷头之间间隙越小，清洗效果越好。

3、喷头使用技巧

◆ 环境

※ 保持工作环境的整洁，机身不粘一点灰尘，因为脏乱的环境极易让灰尘进入主墨盒再到副墨盒，从而再进入到喷头，影响喷头打印效果、缩短喷头的寿命。

◆ 操作

※ 严格按照喷头维护操作规程做，喷头的喷嘴部分严禁与任何物体摩擦，以

免把喷嘴表面擦毛擦坏；

※ 擦拭喷嘴应用喷头专用擦试纸或无纺布，严禁使用卫生纸之类的纸张直接擦拭喷头表面，因为卫生纸表面有很多细小的纤维之类，容易进入喷嘴，细毛易挂在喷嘴表面，引起喷头堵头和滴墨，从而影响打印效果。

◆ 配件

※ 机器上的每一个配件都有用途，不要随意拆下；

※ 保证主墨盒、副墨盒上的空气过滤嘴完好无损，以免空气中的各种颗粒进入墨水中。如有堵塞、损坏应立即更换。

◆ 静电

※ 喷绘机要求接地良好，以防静电对喷头影响；

※ 保持工作环境的恒温，温度最好控制在 20℃- 28℃ 以内。因为喷头工作时产生的热量主要是通过墨水喷射带走，其次由散热片排出；

※ 保持工作环境在一定的湿度范围内(40%-60%)，过分干燥的环境容易使介质产生静电，从而影响打印质量；

※ 总之设备的接地线、空气中的微粒带有静电、介质与设备摩擦产生的静电、设备本身有一些漏电等等，都会造成机身带电，从而易对喷头、主板等主要配件造成损坏。

◆ 墨水

※ 墨水的好坏直接对画面品质、喷头有影响，选用价格便宜的墨水并不等于降低了成本，因为质量不好的墨水更易造成喷头堵塞、画面打印中断、报废、色彩不好、退货等，由此反而更费人力、物力、财力；

※ 建议使用设备厂商（代理商）推荐的墨水，因为这些墨水都是经过了严格、长期的测试，对设备、喷头都有所保障。

◆ 保养

※ 保养对于喷头的使用寿命是至关重要的，停机时务必在喷头表面涂上清洗液，并用保鲜膜与喷嘴贴紧，这样可以减少清洗液、墨水的挥发，在一定程度上可以延长喷头的使用寿命；

※ 如果长时间不使用（如五一、国庆、春节等长假），必须用清洗液先打入喷头中，然后用喷头罩罩住，喷头罩内要多加一些清洁液，并拆下喷头支架用保鲜膜把整个喷头架子包好，以防止灰尘浸入、减少清洗液挥发。

4、喷嘴堵塞解决办法

4.1 发现喷嘴轻微堵塞后的处理方法

◆ 在喷绘过程中发现喷嘴出现轻微堵塞现象后要毫不犹豫地按 PAUSE 键暂停

打印作业，然后用吸尘器使墨水从喷嘴喷出进行喷嘴清洗，清洗完毕后须用一些清洗液洗去残留墨水；

- ◆ 及时果断且彻底地处理喷嘴轻微堵塞，对于长时间打印过程中保持喷嘴的最佳工作状态，是非常重要的；

- ◆ 此外，也有必要仔细检查喷头情况并查找喷嘴堵塞的原因所在。（是墨水的原因，一定要果断地更换墨水，更换墨水一定要清洗墨路）

4.2 在喷绘过程中频繁发生喷嘴堵塞时的处理方法

- ◆ 先按 PAUSE 键暂停喷绘作业，然后机头移动到最左端的清洗位置；

- ◆ 将喷头上的供墨管（源自副墨盒）拔掉，然后用玻璃注射器抽取专用清洗液清洗喷头，方法：每次用 40ml 清洗液，每隔 10 分钟一次，共 3-4 次；

- ◆ 清洗之后重新插上供墨管和液位感应器信号线，然后继续先前暂停的打印作业。

4.3 以上处理方法见效不大或者暂时没有效果时的处理方法

- ◆ 不要用无纺布，直接将喷头罩罩上，然后在里面注入清洁液 3mm 浸泡，并且用保鲜膜把整个喷头架包住，防止挥发；

- ◆ 注意：喷头顶端的信号接口切勿接触清洗液，否则会烧喷头；

- ◆ 喷头浸泡完毕后，用玻璃注射器从喷头上部的供墨管接口处倒抽清洗液 1-2 次；

- ◆ 用玻璃注射器抽取 40ml 专用清洗液，从喷头上部的供墨管接口处往里注射，注意观察从喷嘴喷出的水线状态，如果所有的水线都很直，说明清洗有效，这个喷头可以继续使用（前提：电路与压电晶体均完好），如果仍有部分水线喷歪，则须按第 2、3 步骤再做 2-3 次。

5、防止喷头堵头

5.1 产生堵头的根源

- ◆ 墨水质量不过关

- ◆ 温湿度的急剧变化对喷头和墨水的影响

※ 墨水的稳定性决定了喷绘机喷头的使用情况，而墨水的稳定性又是由墨水的粘度、表面张力、挥发性、流动性等因素决定的，而直接影响这些指标的并不完全是生产工艺决定的，储存及使用环境的温湿度也在墨水的正常使用中起到了决定性的作用。如过高或过低的温度会使墨水的粘度下降或升高许多，从而打破了墨水原有状态。致使在喷画过程中出现经常断线甚至喷出来的画面虚散等现象，这我们称之为假堵头现象。

另一方面，如果环境湿度过低而温度相对较高会导致墨水挥发性提高，墨水易干结在喷头表面形成固化物，影响喷头的正常工作。如果湿度过高，墨水可能会在喷孔周围积结也会影响喷头工作，造成滴墨或淌墨现象，并且画面也不易干燥。

因此要随时注意温湿度的变化。喷头对湿度的要求是比较微妙的，喷头墨腔内的墨量很小，墨水是靠虹吸现象完成供墨过程的，因此外界温度的急剧变化很容易打破其原有的平衡状态，因为喷头在工作时会产生一定的热量，墨水在此温度下维持着平衡和稳定，这时如果气候急剧变化，如突然降温或升温，这时室内又无调温装置，那么喷头受到的影响就显现出来了，墨水会突然不能用了，喷头也无法正常工作，相同的墨水同批次也无法使用。这种情况出现后唯一解决办法是控制好温度，使生产车间的温度在一天内的变化不超过 3℃-5℃。

◆ 喷头的电压对喷头的影响

※ 因为喷头的电压的高低可以决定喷头内部压电陶瓷的弯曲度，因而高电压也可提高喷墨量，对于不同型号规格的喷头，喷头生产厂家都有提供的额定的电压工作范围值，用户应该严格在此范围内工作。

◆ 静电对设备和墨水的影响。

※ 这个问题往往是不为人所注意的，在喷绘过程中由于喷绘底材与进辊的磨擦产生了大量的静电，如果不能及时排除，极易影响喷头的正常工作，如墨滴足以受到静电的影响而偏离其轨迹造成画面上出来虚散现象和飞墨现象。如果静电过大还可能损坏喷头，并且计算机设备在较高的静电影响下极易出现不稳定现象，甚至出现烧毁机器电路板的现象，所以采取正确有效的措施排除设备产生的静电极为重要的，埋设地线就是很好的消除静电的方法。

※ 喷绘设备的地线严格来讲是不应连接到公共地线上去的，因为你并不了解整个供电网中有没有其他大型设备会产生静电。根据以往经验，应当按每台喷绘设备的标准单独埋设地线，埋设地线的正确方法是将面积不小于 0.5 平方米的铜板通过铜导线与设备正确连接后埋设到预先挖好的深度在 1.8M 以下的潮湿环境里并浇注盐水，埋设成功后运行设备 1 小时以上开始测量设备残余静电值。测量方法是将万用表调至交流 200 档，测量表针分别与 220V 稳定电源输入端零线和地线连接，读取数值，此数值绝对值为设备残余静电值。此数值小于 1 欧姆为宜，并且要经常测量，如发现数值大于 1 欧姆或波动较大，应立即检查地线，许多喷绘公司都觉得地线是一劳永逸的事情，往往忽略了经常性的检查，这是比较危险的事情。

◆ 清洗方式对喷头的影响

※ Konica Monilta 512 喷头表面一般均有一层保护膜，这层膜上的激光打孔决定了喷头的精度，严格来讲，这层膜只能是专用材质的擦拭物与其接触的，但现在大多数喷绘公司都在使用海绵签和低质喷头擦拭布等擦拭物品清洁喷头，这会造成喷头表面划伤甚至伤及喷孔，使喷孔边缘起细微毛刺影响喷墨方向，出现喷出的墨滴在喷头表面聚集的现象，这种现象很容易与喷头堵塞相混淆，现在市面上流通的擦拭布多为普通无纺布，材质相对粗糙，把它用来擦拭 Konica Monilta 喷头，对于易磨损的喷头来说是相当危险的。为此我们建议您使用专用的喷头擦拭纸或专用的无纺布。

6、油墨使用注意事项

- ◆ 油墨的储存温度为 10℃-40℃；
- ◆ 油墨中的溶剂具有挥发性，使用油墨时应密闭使用；
- ◆ 在储运和使用过程中不要剧烈摇晃油墨罐；
- ◆ 使用油墨前须仔细阅读相关说明；
- ◆ 请按照当地有关法规对油墨进行处理；
- ◆ 油墨罐不可回收；
- ◆ 发生油墨接触时应采取的应急措施：
- ※ 油墨进入眼睛：用大量的清水清洗；
- ※ 皮肤接触油墨：用肥皂和清水冲洗；
- ※ 误食油墨：应该催吐。

2010-09-17