

版权声明

未经易达公司的书面许可，无论以任何目的都不得复印本手册，不得以任何形式或方式，包括电子的、机械的、复印等传递本手册信息。

未经易达公司书面许可，不得改造和仿制本手册所介绍的全部或部分信息。

声明

我们诚意提供本手册，介绍产品的技术性能与特征及使用办法，但本手册中存在错误或缺点之处在所难免，请读者见谅。

对使用本手册或由于本手册中的任何错误或遗漏而带来的任何损失或损坏，或由未经授权的人员保养或维修以及不正确使用本产品而带来的损失或损坏，易达公司将不承担任何责任。

任何时候，都必须使用易达公司认可的配件和耗材。本手册中未列出的保养工作只能由我们授权的工程师或分销商进行。

关于本手册

编写本手册的目的旨在向操作者提供足够的信息以帮助使用 EC-JET 喷码机。本手册的信息适用于 EC-JET1000Pro 系列喷码机。

本手册介绍的产品及其配套使用的产品，会随着技术的发展而有所变化，本手册也将随之更新版本，但恕不另行通知用户。

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 版权声明..... | 1 |
| 声明..... | 1 |
| 关于本手册..... | 1 |
| 第一章 安全..... | 8 |
| 1.1 警告与当心..... | 8 |
| 1.2 致命的电压..... | 8 |
| 1.3 操作..... | 8 |
| 1.4 墨水和稀释液..... | 9 |
| 1.5 急救..... | 9 |
| 1.5.1 眼睛接触..... | 9 |
| 1.5.2 皮肤接触..... | 9 |
| 1.5.3 吸入..... | 10 |
| 1.5.4 误吞..... | 10 |
| 1.6 紧急情况..... | 10 |
| 1.7 噪音..... | 10 |
| 第二章 简介..... | 11 |
| 2.1 EC-JET 喷码机简介..... | 11 |
| 2.2 系统概述..... | 12 |
| 2.2.1 操作简便..... | 12 |
| 2.2.2 诊断..... | 12 |
| 2.2.3 实时系统控制..... | 12 |
| 2.2.4 喷头..... | 12 |
| 2.2.5 喷印墨滴..... | 12 |
| 2.2.6 间距..... | 12 |
| 2.2.7 检测产品..... | 13 |
| 2.2.8 输送带速度..... | 13 |
| 2.2.9 墨水堵塞预防..... | 13 |
| 2.2.10 堵塞..... | 13 |
| 关机时自动清洗..... | 13 |
| 2.2.11 墨滴速度..... | 14 |
| 2.3 工作原理..... | 15 |
| 第三章 喷码机入门..... | 16 |
| 3.1 开始..... | 16 |
| 3.2 安装..... | 16 |
| 3.3 电源连接..... | 17 |
| 3.3.1 开机..... | 17 |
| 3.3.2 启动/停机键..... | 18 |
| 3.4 显示器界面..... | 19 |
| 3.4.1 简单的界面说明..... | 20 |
| 3.4.2 光标控制键..... | 21 |

| | | |
|------------|---------------------|-----------|
| 3.4.3 | 文本控制键..... | 21 |
| 3.4.4 | 常用控制键..... | 22 |
| 3.5 | 制作一条简单的资料..... | 22 |
| 3.6 | 高级编辑功能..... | 24 |
| 3.6.1 | 将光标移动一个像素位..... | 25 |
| 3.6.2 | 将光标移到资料开头..... | 25 |
| 3.6.3 | 快捷选择字体与换行..... | 25 |
| 3.6.4 | 使用左、右键快速选择资料..... | 25 |
| 3.6.5 | 资料复制和粘帖..... | 25 |
| 3.7 | 启动..... | 26 |
| 3.8 | 停机（关闭喷码机电源）..... | 26 |
| 3.9 | 密码..... | 26 |
| 3.10 | 屏幕校准..... | 27 |
| 第四章 | 日常操作..... | 28 |
| 4.1 | 主界面..... | 28 |
| 4.1.1 | 菜单浏览..... | 28 |
| 4.2 | 选择和编辑资料..... | 29 |
| 4.2.1 | 当前资料显示界面..... | 29 |
| 4.2.2 | 编辑资料..... | 30 |
| 4.3 | 查看喷码机状态..... | 31 |
| 4.3.1 | 系统的状态显示栏..... | 31 |
| 4.3.2 | 状态检查菜单..... | 31 |
| 4.4 | 检查喷码机状况..... | 32 |
| 4.5 | 警告信息列表..... | 33 |
| 4.6 | 使用密码..... | 33 |
| 4.6.1 | 密码等级..... | 33 |
| 4.6.2 | 密码..... | 34 |
| 第五章 | 创建和编辑资料..... | 35 |
| 5.1 | 资料描述..... | 35 |
| 5.1.1 | 资料组成..... | 35 |
| 5.1.2 | 资料段..... | 36 |
| 5.2 | 制作、编辑及删除资料段..... | 37 |
| 5.2.1 | 编辑段..... | 38 |
| 5.2.2 | 文本..... | 38 |
| 5.2.3 | 其他段..... | 38 |
| 5.2.4 | 删除段..... | 39 |
| 5.3 | 生成段..... | 39 |
| 5.3.1 | 生成日期段..... | 39 |
| 5.3.2 | 生成序列号..... | 42 |
| 5.3.3 | 生成时间段..... | 45 |
| 5.3.4 | 生成计时资料段..... | 46 |
| 5.3.5 | 生成远程段..... | 50 |
| 5.3.6 | 生成图片段..... | 51 |

| | | |
|------------|--------------------|-----------|
| 5.4 | 简易 LOGO 编辑器 | 53 |
| 第六章 | 更改系统设定..... | 54 |
| 6.1 | 调节资料参数..... | 55 |
| 6.1.1 | 喷印高度..... | 55 |
| 6.1.2 | 标定喷印高度..... | 55 |
| 6.1.3 | 喷印宽度..... | 55 |
| 6.1.4 | 喷印定位..... | 55 |
| 6.1.5 | 喷印间定位..... | 55 |
| 6.1.6 | 喷印计数..... | 55 |
| 6.1.7 | 反转喷印（垂直） | 55 |
| 6.1.8 | 反转喷印（水平） | 55 |
| 6.1.9 | 粗度..... | 55 |
| 6.1.10 | 辅助电眼..... | 56 |
| 6.1.11 | 电眼..... | 56 |
| 6.1.12 | 同步器..... | 56 |
| 6.1.13 | 触发重复..... | 56 |
| 6.1.14 | 报警设置..... | 56 |
| 6.2 | 更改安装设定..... | 57 |
| 6.2.1 | 时间..... | 57 |
| 6.2.2 | 日期..... | 57 |
| 6.2.3 | 喷头管长度..... | 57 |
| 6.2.4 | 喷头高度..... | 57 |
| 6.2.5 | 计米器..... | 58 |
| 6.3 | 更改系统设定..... | 58 |
| 6.3.1 | 喷头代码..... | 58 |
| 6.3.2 | 参考振幅..... | 58 |
| 6.3.3 | 墨水种类..... | 58 |
| 6.3.4 | 密码..... | 58 |
| 6.3.5 | 修改密码..... | 59 |
| 6.3.6 | 修改语言 | 59 |
| 6.3.7 | 远程设定菜单..... | 59 |
| 6.3.8 | 诊断菜单..... | 59 |
| 6.3.9 | 稀释液添加次数..... | 60 |
| 第七章 | 喷码机诊断..... | 61 |
| 7.1 | 开始喷射..... | 61 |
| 7.2 | 停止喷射..... | 62 |
| 7.3 | 快速喷射..... | 62 |
| 7.4 | 开始喷印..... | 62 |
| 7.5 | 停止喷印..... | 62 |
| 7.6 | 清洗喷嘴..... | 63 |
| 7.7 | 冲刷喷嘴..... | 63 |
| 7.8 | 冲洗式停机..... | 63 |
| 7.9 | 监察喷射..... | 64 |

| | | |
|------------|------------------------|-----------|
| 7.10 | 系统时间..... | 65 |
| 7.11 | 系统配置信息..... | 65 |
| 7.12 | 设定压力..... | 66 |
| 7.13 | 预冲过滤器..... | 67 |
| 7.14 | 在线切换或编辑资料..... | 67 |
| 7.14.1 | 在线切换资料..... | 67 |
| 7.14.2 | 在线编辑资料..... | 67 |
| 7.14.3 | 在线新建资料..... | 67 |
| 第八章 | 日常保养与维护..... | 69 |
| 8.1 | 清洗喷码机机箱..... | 69 |
| 8.1.1 | 概述..... | 69 |
| 8.1.2 | 墨水泄漏..... | 69 |
| 8.1.3 | 清洗喷嘴..... | 69 |
| 8.1.4 | 清洗喷头..... | 69 |
| 8.2 | 添加墨水与稀释液..... | 71 |
| 8.2.1 | 注意：..... | 71 |
| 8.2.2 | EC1000Pro 耗材质量码验证..... | 71 |
| 8.2.3 | 添加墨水或稀释液：..... | 74 |
| 8.3 | 清洁/更换空气过滤器..... | 75 |
| 8.3.1 | 进风过滤网的清洁与更换..... | 76 |
| 8.3.2 | 出风过滤网清洁与更换..... | 76 |
| 8.4 | 快捷保养与维护模式..... | 77 |
| 第九章 | 警告与故障信息..... | 80 |
| 9.1 | 警告和故障信息..... | 80 |
| 9.2 | 警告信息摘要..... | 80 |
| 9.2.1 | 系统失败..... | 80 |
| 9.2.2 | 喷印故障..... | 80 |
| 9.2.3 | 系统警告..... | 80 |
| 9.3 | 系统故障..... | 81 |
| 9.3.1 | 喷印失败..... | 81 |
| 9.3.2 | 2.00 喷头温度..... | 82 |
| 9.3.3 | 2.01 偏转板电压..... | 82 |
| 9.3.4 | 2.02 充电..... | 82 |
| 9.3.5 | 2.03 墨速（VOD）..... | 83 |
| 9.3.6 | 2.04 300V 电源..... | 83 |
| 9.3.7 | 2.05 温度/偏转板..... | 83 |
| 9.3.8 | 2.06 墨水箱空..... | 83 |
| 9.3.9 | 2.16 内部泄漏..... | 83 |
| 9.4 | 系统警告..... | 84 |
| 9.4.1 | 3.00 无墨速调整..... | 84 |
| 9.4.2 | 3.01 不完全关机..... | 85 |
| 9.4.3 | 3.02 过速（喷印）..... | 85 |
| 9.4.4 | 3.03 低墨位..... | 85 |

| | | |
|-------------|-----------------------------|------------|
| 9.4.5 | 3.04 低溶剂位..... | 86 |
| 9.4.6 | 3.05 喷印外来数据..... | 86 |
| 9.4.7 | 3.06 服务时间到..... | 86 |
| 9.4.8 | 3.07 未装喷头盖..... | 86 |
| 9.4.9 | 3.08 未安装喷头..... | 86 |
| 9.4.10 | 3.09 装了新喷头..... | 86 |
| 9.4.11 | 3.10 充电校准..... | 87 |
| 9.4.12 | 3.11 安全防护无效..... | 87 |
| 9.4.13 | 3.12 压力低..... | 87 |
| 9.4.14 | 3.14 速度过快（可变参数）..... | 87 |
| 9.4.15 | 3.15 预设语言..... | 87 |
| 9.4.16 | 3.16 内存失败..... | 88 |
| 9.4.17 | 3.17 内存中断..... | 88 |
| 9.4.18 | 3.18 未存资料..... | 88 |
| 第十章 | 故障排除..... | 89 |
| 10.1 | 从何处开始故障查找..... | 89 |
| 10.2 | 确认故障..... | 90 |
| 10.3 | 从喷印样品确认故障..... | 90 |
| 10.4 | 根据症状确认故障..... | 91 |
| 10.5 | 排除故障..... | 93 |
| 10.5.1 | 排除故障 – 通过喷印样品确认的故障..... | 93 |
| | FC05 回收槽阻断..... | 93 |
| | FC06 喷头盖阻断..... | 94 |
| | 喷印样品..... | 95 |
| 10.5.2 | 排除故障 – 墨水系统的机械故障..... | 95 |
| | FC12 压力损失..... | 95 |
| 10.5.3 | 排除故障 – 喷头上的机械故障..... | 96 |
| | FC32 喷射不准直..... | 96 |
| | FC35 回收槽故障..... | 99 |
| | FC36 振动问题..... | 100 |
| 10.5.4 | 由于撞击或高频振动引起喷射堵塞..... | 102 |
| | FC39 无喷印 – 喷印延迟故障..... | 102 |
| | FC40 部分资料消失 – 超速（喷印）错误..... | 103 |
| 附录 1 | 安装设定..... | 104 |
| 1.1 | 拆开包装..... | 104 |
| 1.2 | 喷码机放置何处..... | 104 |
| 1.3 | 附件..... | 104 |
| 1.4 | 电源连接，参见 3.1.2..... | 104 |
| 1.5 | 将喷头安装到生产线上..... | 105 |
| 1.5.1 | 喷印高度..... | 105 |
| 1.6 | 安装电眼..... | 106 |
| 1.6.1 | 电眼的连接..... | 106 |
| 1.7 | 安装同步器..... | 107 |

| | | |
|-------|---------------------|-----|
| 1.7.1 | 同步器的连接..... | 107 |
| 1.7.2 | 选择同步器，同步轮与喷印宽度..... | 107 |
| 1.7.3 | 同步器的维修与喷印宽度问题..... | 112 |
| 1.8 | 使用报警输出..... | 112 |
| 1.9 | 添加墨水与稀释液..... | 113 |
| 1.10 | 预充过滤器..... | 113 |
| 附录 2 | 技术参数..... | 114 |
| | 简介..... | 114 |
| | 技术数据..... | 114 |
| | 机箱..... | 114 |
| | 电源..... | 114 |
| | 环境..... | 114 |
| | 墨水系统..... | 115 |
| | 结构..... | 115 |
| | 容量..... | 115 |
| | 压力..... | 115 |
| | 液位控制..... | 115 |
| | 性能..... | 115 |
| | 内存容量..... | 115 |
| | 喷头..... | 115 |
| | 类型..... | 115 |
| | 结构..... | 115 |
| | 外形尺寸..... | 115 |
| | 喷印距离（推荐值）..... | 116 |
| | 喷印性能参数..... | 116 |
| | 光栅..... | 116 |
| | 字符高度范围..... | 116 |
| | 有关认证..... | 117 |
| | EMC 证书..... | 117 |
| | LVD（安规）证书..... | 118 |
| 附录 3 | 可喷印线速度..... | 119 |
| | 理想点距..... | 119 |
| | 双倍点距..... | 119 |
| | 三倍点距..... | 119 |
| 附录 4 | 机器外形尺寸图..... | 120 |

第一章 安全

1.1 警告与当心

本手册中，在需要引起注意的地方，我们都给出了安全图标，提醒您注意有关的危害与重要信息，利用这些信息您可以更安全有效地操作喷码机。不同种类的安全图标有不同的意义，可据此确认图标的重要性。例如



警告：“警告”信息提醒您主要有害的或存在潜在致命危害的操作。同时还介绍了违规操作的危害性及其后果。有些警告信息表明某一特点的危害，比如眼睛的防护（见下所述）。



眼睛的防护警告图标贯彻全手册，表明在进行与墨水或稀释液有关的操作时一定要佩戴符合标准的防护眼镜，保护您的眼睛。



当心：“当心”信息提醒用户所进行的操作可能会对设备造成损坏，或降低操作的效率，但不会直接对人体造成伤害。

注意：“注意”信息提供重要的附加信息，但与安全无关。该手型图标是否出现取决于信息的重要程度。有手型图标时表明是较为重要的信息。

1.2 致命的电压



警告：该符号表明当喷码机在接通电源的状态下，喷码机内部存在致命的高压。由高压引起的电击可能会造成死亡或伤害。

任何时候不要打开上部电子箱门与后面的维修门，除非添加墨水与稀释液，也不要打开喷码机的下部墨水箱门，更不能取下或调整喷码机内部的任何元件。只有经过培训并得到我们授权的服务工程师才可以打开电子箱门和维修门和操作内部元件。

1.3 操作

喷码机的所有操作者都必须了解下列与喷码机有关的信息。应保证全部人员都能了解到下列安全信息，而且此类安全信息对在喷码机周围工作的每个人都适用。如果您对自己操作或保养本喷码机的能力有任何怀疑，切勿进行此等操作，并及时向您的上级请示。或与当地的 EC-JET 经销商联系，他们将很乐意为您提供帮助。

1. 禁止在喷码机附近吸烟或使用明火。本喷码机使用的墨水和稀释液属于易燃物质。

2. 在进行清洁或保养工作之前，必须保证喷码机电源已断开。接通电源时，喷码机机箱中和喷头上都有致命的高压。如果不按照正确的电气作业程序操作，很可能造成死亡或重伤。
3. 切勿自行打开喷码机电子箱门及维修门，只有经过培训合格的操作人员才可打开墨水箱门添加墨水和稀释液，喷码机电子箱门与维修门只能由有资格的EC-JET 维修工程师打开。
4. 在使用喷码机之前，必须检查确认喷码机的所有外壳均已正确装好。如不能确定，则向您的上级请示。外壳会起到安全屏障作用，而且还能保证喷码机符合电磁兼容性（EMC）标准。
5. 建议喷码机最好放在离地面 600 毫米的高度，达到操作舒适。

1.4 墨水和稀释液

每当使用墨水和稀释液时，都必须佩戴符合安全要求的护目镜，而且在有可能接触到墨水或稀释液时，还应戴上抗稀释液的手套。

墨水和稀释液对人体有潜在的危害，因此在使用前，必须确保工作场所通风良好，而且已经通读并完全理解“材料安全数据表”。如果您不能完全确认，请向您的上级请示。

如果未提供“材料安全数据表”或找不到该资料，则与当地 EC-JET 经销商联系。在使用墨水与稀释液前一定要参考“材料安全数据表”。

将所有墨水/稀释液储存在原装容器中，并保证通风良好且远离热源。如有溅出的墨水或墨水沉淀，请立即使用适当的稀释液清洗干净。

1.5 急救

应保证在墨水或稀释液被误吞、吸入或接触到皮肤或眼睛时急救用品应随手可得。最好让所有的操作人员都接受急救方面的培训，并了解接触易燃和有毒物质的后果。所有操作人员都应看得到墨水和稀释液“材料安全数据表”，该表说明了这类物质可能的危害，以及有需要急救时应采取的医疗措施。

1.5.1 眼睛接触

用干净的水清洗眼睛至少 10 分钟。

请尽快得到适当的医疗。

1.5.2 皮肤接触

脱下弄脏的衣服，并用适当的清洁剂彻底清洗弄脏的部位。千万不要用稀释液清洗皮肤上的墨水。

1.5.3 吸入

将吸入墨水或稀释液的员工送到空气清晰的地方。如果感觉呼吸困难，请尽快就医。

1.5.4 误吞

一定不能引吐。请给患者喝下半升饮用水，并尽快得到适当的医疗。

1.6 紧急情况

如果遇到紧急情况需要停止喷码机时，直接关闭喷码机背部的电源开关，即将其打向“0”（Off）位，或拔开电源插头。

1.7 噪音

本喷码机的噪音不超过 70dBA，对听力没有任何影响，因此不需要采取护耳措施。

第二章 简介

本手册一开始就介绍了安全信息。我们建议在使用 EC-JET 喷码机前，一定要阅读有关安全注意事项。

2.1 EC-JET 喷码机简介

EC-JET 喷码机可以在大多数产品上喷印所需的资料。这些资料可以是时间、日期、生产代码、条码、二维码、消费信息或制造商的标志、产品追踪信息及其他资料等等。能广泛应用于医药、化工、食品、建材、烟草、陶瓷、电子等行业。

通常喷码机与生产线安装在一起，这样当产品经过喷头时，喷码机就会在产品上喷印所需的资料。使用电眼可以保证喷印与产品的出现同步。

喷码机由一个机箱与喷头组成。机箱内有电子组件、墨水系统和一个电源供应器，以及显示屏。喷头通过一个柔性的导管连接到机器的背部。

墨水系统向喷头供应墨水，墨水在喷头中形成一股连续的墨流，这些墨流最终又流回到墨水系统中循环使用。当需要喷印时，用于喷印的墨滴从墨流中偏转出来，离开喷头喷印到产品上，喷印过程中产品与喷头是非接触式的。喷印过程由电子组件控制，所要喷印的资料也储存在电子元件中。通过显示屏对喷印资料进行编辑和操作。



2.2 系统概述

喷码机是一种可以在工厂环境下使用的灵活的、连续工作的喷码机。

下表列出了 EC-JET 喷码机的机型、适用的光栅和喷头种类规格。

| 喷码机型号 | 喷头类型 | 光栅类型 | 可选择喷印的字符高度 |
|-----------|------|---------|----------------|
| 1000Pro 型 | 60μm | 7 点标准 | 5、7 |
| | | 9 点标准 | 5、7、9 |
| | | 12 点标准 | 5、7、9、12 |
| | | 16 点标准 | 5、7、9、12、16 |
| | | 24 点标准 | 5、7、9、12、16、24 |
| | | 24 点高质量 | 5、7、9、12、16、24 |
| | | 25 点标准 | 5、7、9、12、16、24 |

2.2.1 操作简便

EC-JET 喷码机采用易于操作的一键启动与停机程序，将操作者的工作量减少到最低。采用小巧的触屏键盘，使操作更加的简便，同时还具有喷印调整与资料编辑功能。

2.2.2 诊断

喷码机内置有一个诊断软件，有助于快速确认与纠正问题。

2.2.3 实时系统控制

喷码机内的电脑组件不停地检测墨水/稀释液的液位、墨水粘度、压力与充电值，并将检测结果反应到诊断菜单中，我们可以在显示屏上看到这些数据。

2.2.4 喷头

因为 EC-JET 喷码机用于工业环境下，所以喷头设计得很牢固。喷头完全密封，并经由一根长 2 米的导管连接到喷码机。

2.2.5 喷印墨滴

为了形成正确的喷印图案，要求每一个墨滴都必须落在喷印产品表面的某一特定位置。因此，当墨滴经过了喷头中的充电电极时，充电电极会给每一个墨滴充上一定量的电荷。这样带不同电量的墨滴经过偏转板时就会产生不同程度的偏转，偏转后的墨滴落到产品表面最终形成了一条墨滴线，我们称之为光栅。当运动的产品从喷头下经过时，落在产品表面的许多并排的光栅形成喷印资料。

2.2.6 间距

光栅中的非喷印墨滴不带电，因此也不会发生偏转。这些墨滴最终流进喷头上的回收槽内，返回墨水系统。光栅间的间距是由非喷印光栅形成的，即当运动的产品经过喷头时，落在产品表面的两个喷印光栅中间有些光栅未被喷印出来，这样就形成了间距。

2.2.7 检测产品

喷码机使用电眼信号或产品检测器来检测产品的到来。当电眼或产品检测器检测到产品时，会给喷码机发出一个通知信号，然后经过预定的延迟，喷码机便开始喷印第一个光栅，进而喷印图案中的其余光栅，最终形成喷印资料。

2.2.8 输送带速度

如果喷印产品是由输送带传送的，那么当输送带速度变化时，便会引起喷印字符外形的变化。如果产品的移动速度过慢，喷印光栅就会靠得很近，字符便会变窄；相反，如果产品的移动速度过快，喷印出的光栅间距就会很大。我们通过改变菜单中的喷印宽度，使光栅的喷印速度与输送带的移动速度相匹配，或者采用同步器来报告输送带的移动速度，以同步控制光栅的喷印速度，从而克服了上述问题。

2.2.9 墨水堵塞预防



一定要采用与所用墨水种类兼容的正确的稀释液，即墨水基中所含的稀释液，如酒精基墨水采用酒精稀释液等等。

采用墨水喷印时，我们要求喷印资料能够在几乎所有产品表面快速地甚至在一秒钟内干结，实践证明，连续式喷墨编码机是采用墨水喷印的最有效的技术。

2.2.10 堵塞

因为我们要求喷印资料在产品表面干结，那么同时墨水也可能在喷码机内干结，这样可能会造成堵塞。

连续式喷墨编码机连续不断地生成喷印墨滴，解决了墨水可能会干结从而造成堵塞的问题。虽然在喷码机运行过程中墨水会挥发，但由于喷嘴内的墨水被不停地更新，所以也不会造成堵塞。

关机时自动清洗

停机时，如果有墨水在喷嘴内就可能会产生问题：因为留在喷嘴内的墨水会很快干结，从而造成喷嘴堵塞。要克服这一点就需要有一个喷嘴的清洗程序。

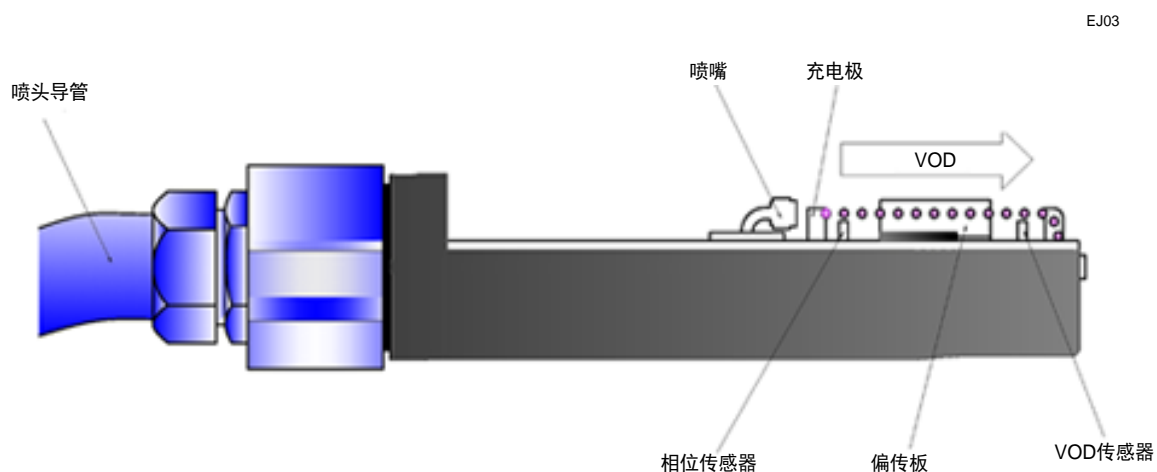
EC-JET 喷码机在关机时会执行一个自动清洗程序，确保关机前将喷嘴清洗干净。

关机时，回收管上产生的吸力先将喷嘴内的墨水吸走，接着稀释液清洗系统向喷头提供稀释液，稀释液会相继流过喷嘴与回收槽，从而将这些关键部件清洗干净。因为采用了这样一个关机时的自动清洗程序，所以关机后无须再清洗喷嘴。

2.2.11 墨滴速度

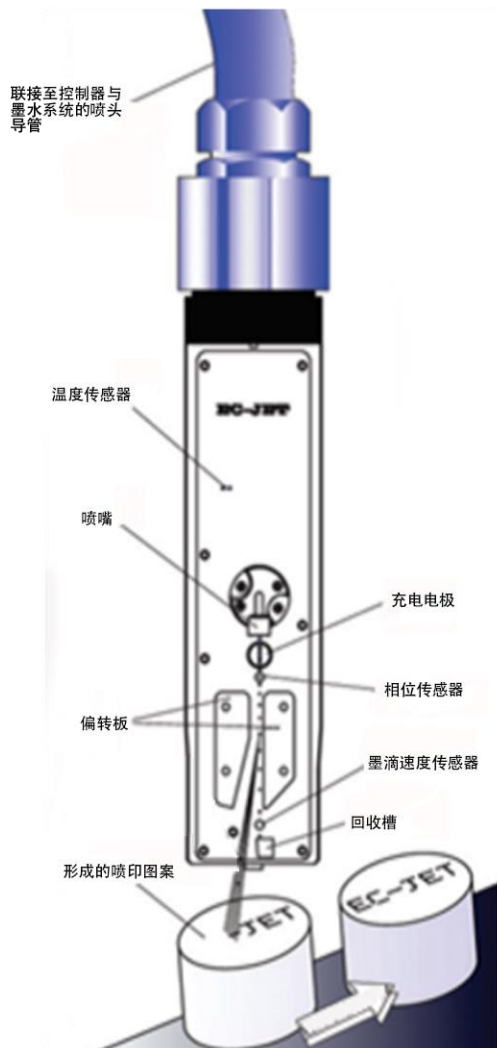
墨水粘度的改变会引起墨滴大小的细微变化,从而影响墨滴在产品上的喷印位置,但影响墨滴排列的最重要的因素还是墨滴飞过偏转板时的飞行速度。

因此,喷码机不断地监控墨滴的飞行速度,并将测得的墨滴速度与喷头导管上的最佳(参考) VOD 相较。在墨滴速度的监测过程中我们采用了一个“反馈回路”,可以根据监测结果增加或减少墨水系统的压力,从而维持墨滴的最佳飞行速度,保证墨滴的正确排列与喷印质量。



2.3 工作原理

EJ04



导电墨流在压力作用下进入墨水腔，然后从一个直径为 40 到 70 微米的喷嘴射出。墨水穿过喷嘴时，受压晶体的作用断裂成一串连续的，间距相等且大小相同的墨滴。

喷射墨流向下运行经过一个充电电极，在充电电极中墨滴从墨线分离出来。我们给充电电极加上一定的电压，当墨滴从导电墨线分离出来的时候会在瞬间带上与充电电极所加电压成比例的负电荷。充电电极的电压频率与墨滴断裂的频率完全相同，使得每一个墨滴都能准确充上预定的负电荷。

接着，墨滴继续向下飞行，从两个带有电压近 10KV 的偏转板形成的电场中通过。带电的墨滴经过此电场时会发生偏转，偏转程度取决于所带电荷的多少。未带电的墨滴不偏转，一直向下飞行，流入回收槽，最终又回到墨水箱循环使用。带电并偏转的墨滴以一定的速度和角度落到从喷头下经过的物体上。

改变墨滴所带电荷，就可以生成不同的图案，包括喷印字母、数字、图形等。被偏转板并且到达承印物的一串墨滴，我们称之为光栅（raster）。

第三章 喷码机入门

3.1 开始

本章帮助用户了解喷码机的安装，以及开机、制作简单资料、开始喷射、喷印以及关机的方法。

本章除了让您熟悉设备及一些经常要使用的软件功能之外，还介绍了如何确认喷码机是否正常及附件是否处于良好的状态。

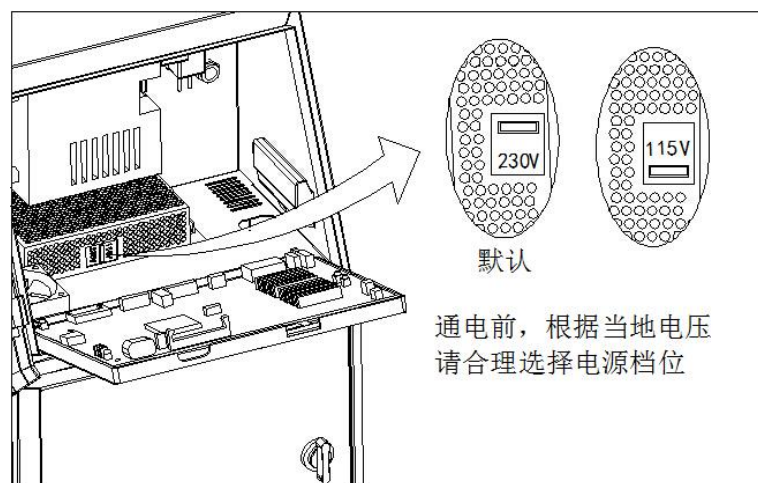
3.2 安装

只有经过培训的，并且 EC-JET 制造商认可的服务工程师才可以安装喷码机。所有的护板和安全设备都应该安装到位并能够正常工作。对于由未经授权/未培训人员安装或在生产线之间移动设备所造成的机器及人员的伤害，我司不负任何责任。

如果要在生产线上移动喷码机，请参考“附录 1：安装与设定”。这一部分介绍了如何让安装与设定喷码机。

EC-JET 喷码机设计为使用单相 115V 或 230V，50/60Hz 的交流电源。

在不同的国家或地区使用时，您可能需要更改喷码机的输入电压选择开关。输入电压选择开关位于机箱内的电源供应器上，如下图：



输入电压选择开关有两个切换位置：

115V，适用于电压范围 85~132Vac，50/60Hz。

230V，适用于电压范围 170~264Vac，50/60Hz。

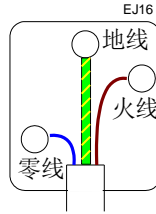
注意：要切换输入电压选择开关，必须先拔掉电源插头，然后使用小一字螺丝刀将电压选择开关拨到相应的位置（显示的数字必须与您所使用的电源电压相对应）。

输入电流： < 2.00A @ 115Vac， < 1.20A @ 230Vac

3.3 电源连接

接通电源之前，要确保喷码机的电源开关处于“关闭（0）”的位置，电源线的颜色各不相同，分别代表：

| | | |
|-------|----|-------|
| 绿—黄相间 | 地线 | （ E ） |
| 蓝色 | 零线 | （ N ） |
| 棕色 | 火线 | （ L ） |



警告：喷码机必须接地。必须由有资格的电工连接喷码机接线。对由于不正确连接所引起的对机器或人员的伤害，我司均不负任何责任。

3.3.1 开机

给喷码机插上电源，将喷码机背部的电源开关打向“开（1）”。

打开电源后，屏幕显示如下：




之后，喷码机会自动内部检测，完成检测后，屏幕会显示“当前资料”界面，之后就可以按需要进行操作了。




3.3.2 启动/停机键

启动键 打开喷码机电源，机器启动后进入主界面

点击屏幕  键启动喷码机，包括执行内部检测程序，调节墨流，直至准备喷印。

停机键

点击屏幕  键喷码机即执行关机程序，包括排出喷嘴中的墨水，自动执行喷嘴清洁程序（这可以防止因墨水干结所引起的喷嘴堵塞）整个关机过程大约需要 3 分钟，执行关机时，显示屏状态栏会显示：



当喷码机完成关机程序后，状态栏就会显示：



现在就可以关掉机箱后面的电源开关。

当心:只有当状态栏显示“**墨线已停止**”提示您关机时，才可以关闭喷码机电源。任何时候按启动或停机键，都会跳转到“当前资料”界面。

3.4 显示器界面



资料显示区

用于显示、制作及编辑喷印的资料。

操作菜单显示区

用于显示操作菜单名目。

仪表栏

用于显示实时的 VOD（墨滴飞行速度）、压力值和相位值。

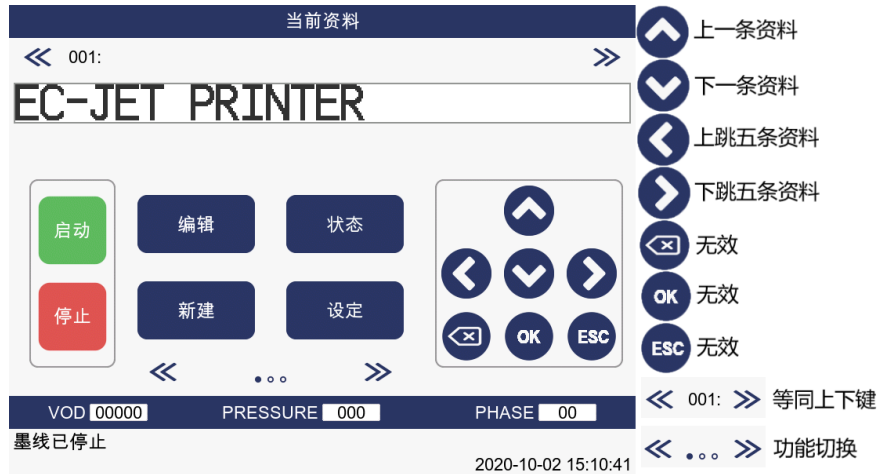
状况栏

所有的菜单屏幕上都有该状态栏。用于向操作者显示警告信息及喷印故障信息。

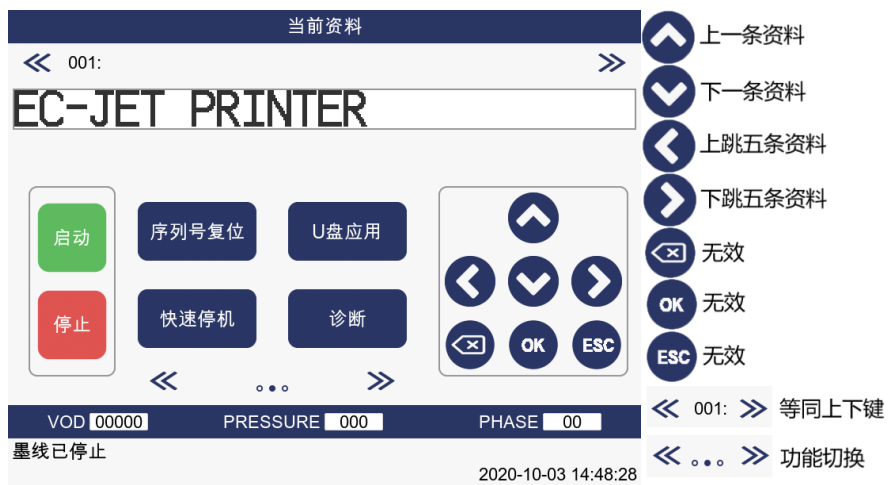
时间/日期指示栏

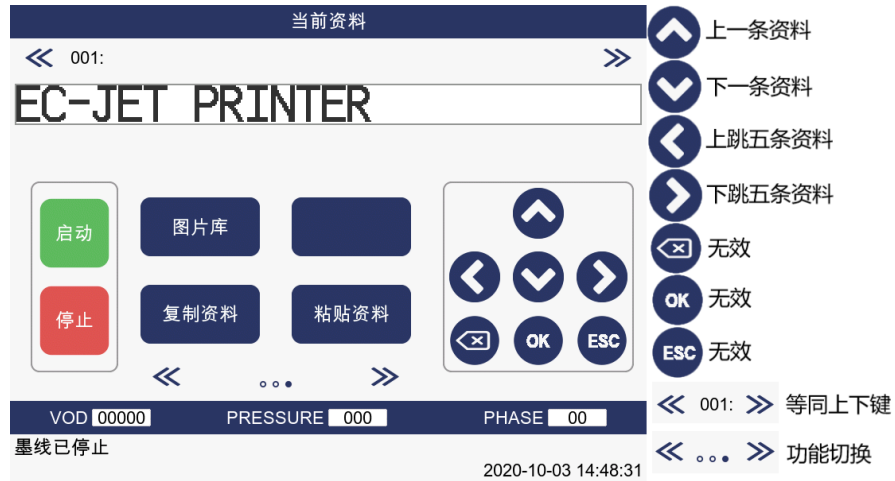
显示实时的日期和时间。

3.4.1 简单的界面说明



<< ... >> 按键，有着功能切换的作用，可更换操作菜单显示区的资料。如下图：





3.4.2 光标控制键



左/右方向键：用于选择资料，或移动光标的位置，或改变菜单选项的多种预设数值或选项。

上/下箭头键：用于选择资料，或移动光标的位置，或选择“设定菜单”内的功能选项。

3.4.3 文本控制键



用于切换为字母大/小写状态



可直接删除光标前的字符，然后光标向左移动一位



切换为数字、符号状态



切换语言状态



弹出/收起 QWERT 键盘

3.4.4 常用控制键



退出，返回前一个菜单



确认所做的选择，相当于 Enter 键




3.5 制作一条简单的资料

如果喷码机内没有存储的资料，在初始化显示屏按


新建



进入“资料高度”菜单：

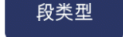


按   键，可选择更多的资料高度种类，选择所需的光栅种类，按  键确认，屏幕会跳转到“编辑资料”界面：




在屏幕的资料显示区输入所需的资料，完成后按  即保存该资料。

按  可选择所需要的光栅类型，每按一次，喷码机会选择一种不同的光栅类型，按 ，可弹出软键盘。下例中，我们输入简单的文本资料“EC-JET PRINTER”

点击 ，利用“段类型”功能输入时间，日期，计时资料，序列号与图片等。稍后会详细介绍该选项，参见“创建和编辑资料”。



按  退出编辑资料显示区，显示返回“当前资料”界面：



现在按下 ，状态栏会显示：

“Starting Jet: Please Wait”

完成启动程序后即开始喷印，状态栏显示为：







注意：停止喷印时喷射仍然在继续运行！

3.6 高级编辑功能

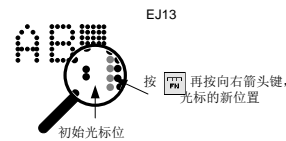
利用下面所介绍的功能可以更容易地进行资料的编辑，并有效地控制资料的外形。

3.6.1 将光标移动一个像素位









资料中的每一个字符都是由一些点所组成的。每一个点称为一个像素。

按   ，图标变为    时，按  或 ，光标都将移动一个像素。



当需要调整字符间距以增加可读性或资料形状时，就能用到这个功能。同样地，也可以利用该功能调整字符垂直方向的位置，比如一个 7 点高的字符与一个 16 点高的字符对称。





3.6.2 将光标移到资料开头



在编辑状态下，按两下   ，你将看到图标变为   ，此时按 ，光标将会移到资料开头。按 ，光标将向后移动 20 个光栅。

3.6.3 快捷选择字体与换行


当处于编辑资料状态下，按    键，即可以在首个英文字体和首个中文字体之间切换或换行，提高选择字体和换行的速度。

3.6.4 使用左、右键快速选择资料

， 向左或右翻转五条资料。

 或  向上或下跳动一条资料。

3.6.5 资料复制和粘帖

先按 2 下功能键   ，当该键显示为    后，资料菜单显示区将会显示  和  两个选项，选择  键，复制当前资料。在其他资料界面，按两下功能键   ，当该键显示为    后，选择  选项，将之前已复制的资料粘帖到新的资料区中（包括资料的所有设置）。

3.7 启动


一切准备就绪（即喷头固定到位，喷印距离正确）后，开动输送带。这时按启动就可以喷印了，如果一切设定正常，就会喷印出好的效果。

如果喷印效果较差，请再检查一下所有的设定，参考手册“故障排除”部分。

如果不能确认问题所在，请与 EC-JET 产品经销商联系。

3.8 停机（关闭喷码机电源）

当心：在喷码机处于喷印或喷射运行状态下不能直接关闭喷码机背部的主电源开关;这样可能会导致喷头故障，如果出现问题，需要对系统进行一次彻底的清洗。

只要按下  键，喷码机就会执行关机程序，整个过程大约 3 分钟。当喷码机执行关机时，状况行会显示：

“正在停机，请等待...”

此时，请等候系统完成关机程序，包括清洗喷嘴。完成关机程序后，状况栏会显示：



现在就可以关闭喷码机的主电源开关了。

3.9 密码

将设定菜单中的密码设为开，密码功能就可以起作用了。参见“更改系统设定”部分。

实际上，在目前资料菜单显示屏中按  时，系统就会进入到密码菜单：



输入密码，按  确认即可。

建议您继续使用预设密码，但是您可以通过设定菜单中的修改密码选项来更改密码（“参见更改系统设定”部分）。

3.10 屏幕校准

机器开启后，点击“当前资料”界面顶部即可进入屏幕校准页面，请注意屏幕校准功能要在墨线停止状态下才能进行操作。



第四章 日常操作

4.1 主界面



4.1.1 菜单浏览

喷码机启动程序结束后，最先显示的是“目前资料”界面。此时需要适当的功能键

( ,  ,  , ) 以选择所需的菜单。

选择菜单

可以如上述按功能选择菜单，或者选择菜单的下一级菜单选项以进入所需的子菜单显示界面。例如，稍后您将会看到，在选择了设定菜单中的修改语言选项后，接着就会出现修改语言的子菜单，该菜单提示您设置所需要的系统语言。

菜单选项

每个菜单选项被选中时，如不出现下一级菜单，则表示该项不能被修改。

例如，有些选项在制作资料时可供选择，但在编辑资料时却不能。同样地，当喷码机处于喷印状态时，也不能使用设定菜单中的设定时间选项等。




寻找菜单选项


使用   键可以左右滚动选择菜单选项。

选择与更改选项

当菜单光标指向欲选择的选项时，按  键可以选择该选项，如果该选项是一个命令

(例如设定菜单中的标定喷印高度)，那么按  后喷码机会直接执行该命令。

通常，按  后会进入下一子菜单，上面会显示一个数值，根据所需的做出选择后再按  即可，不做修改则按  退出返回上一级菜单。喷码机接收新值，但如果该值超出了范围或者输入有误的话（例如在字母区输入数字资料，或者在数字区输入字母），系统则拒绝接收他它。




有些时候，选项本身还提供了一些选择，比如电眼选项后有：许可、外来或已触发选项供选择，可以按左右箭头键选择所需的选项，然后按  确认。

4.2 选择和编辑资料

4.2.1 当前资料显示界面

喷码机接通电源后，屏幕首先显示喷码机机型，随后出现“当前资料”显示界面：



| | |
|---|------------------------|
|  | 对当前的资料进行编辑或修改 |
|  | 查看喷码机喷印状态，油墨，稀释液，警告信息等 |
|  | 新建一条新的资料 |

设定

进入设定菜单



功能切换，按一下该键,快速切换到序列号复位，屏幕锁定，快速停机，和诊断菜单，如下图：



按两下该功能切换键，快速切换到复制资料和粘帖资料。

4.2.2 编辑资料

编辑资料时，先按上下箭头（上/下一条资料）或左右（上/下五条资料）选择好资料条目。然后按

编辑

进入编辑资料。编辑资料的方法请参考创建和编辑资料部分。



24 HighFull

字体大小，点击该键选择适当的字体大小。

选项

使用或不使用粗体。



可插入时间，计时资料，序列号，日期，图片，远程等。



弹出/收起 QWER 键盘。

4.3 查看喷码机状态

在 EC-JET 喷码机上有两处可查看喷码机的目前状况——系统的“状态显示栏”与“状态检查”。

4.3.1 系统的状态显示栏

系统失败

当喷码机出现了影响系统正常操作的故障时，就会显示系统失败的状态信息。

喷码机显示系统失败的状态信息时，请立即与经销商联系。此时要注意出现在显示屏上的所有信息，这有助于故障的诊断。

喷印失败

当喷码机出现了影响喷印的故障时，就会显示喷印失败的状态信息。

同时在屏幕状态显示栏会显示相应的故障信息。如果发生喷印故障时喷射正在运行，则喷码机将自动执行停止喷射的操作。

系统警告

当喷码机出现的故障可能会影响喷码机的操作，但并不会严重到关机时，屏幕上会显示相关的系统警告信息。这时要尽快采取措施，消除隐患。

4.3.2 状态检查菜单

状态检查菜单里面显示了喷码机的喷射状态、墨水/稀释液液位、喷印计数及喷码机所记录的错误历史清单。

在初始界面中，按  键可以进入到喷印状态显示界面。

4.4 检查喷码机状况

要检测喷码机的目前状况，在初始界面按 **状态** 键,会显示喷印状况菜单。



警告信息列表

按该键会显示机器出现的警告信息

| | |
|-----|---|
| 累计 | 显示喷码机喷印的次数 可以在设定菜单中将该值重新设置（参见稍后“更改系统设定”） |
| 状态 | 显示喷码机的操作状况 墨线停止 —— 喷射已停止，没有墨线出来 墨线运行 —— 喷射正在启动中或暂停喷印，但喷射仍在进行 喷印 —— 喷码机处于准备喷印 |
| 稀释液 | 显示稀释液液位状况： 正常 – 表示稀释液液位正常 低 – 稀释液剩余量不多，需添加稀释液 （参见“日常维护”部分） |
| 油墨 | 显示墨水液位状况 正常 – 表示墨水液位正常 低 – 墨水剩余量不多，需要添加墨水 （参见“日常维护”部分） |

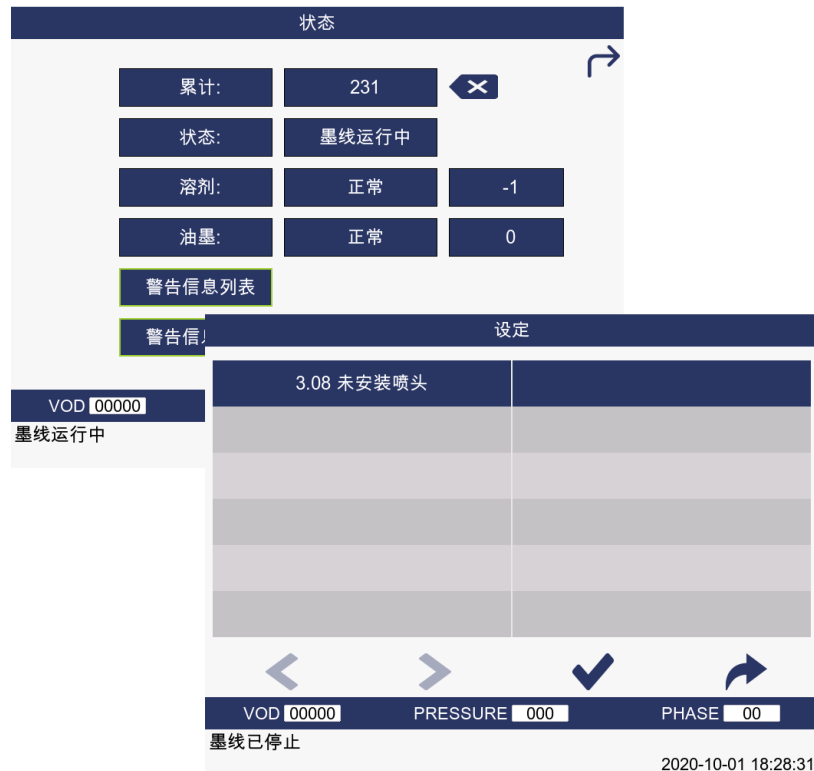
稀释液与墨水液位应显示为正常。否则就必须添加稀释液或墨水。

当心：稀释液或墨水显示液位低时，只能添加一瓶 **500ml** 的稀释液或墨水。如果加了一瓶之后仍显示液位低，则可能是液位传感器出现异常，请与 EC-JET 经销商联系。

4.5 警告信息列表

喷码机会保留目前的警告信息。警告信息列表中列出了自从喷码机开机以来系统出现的所有警告，是喷码机对所有警告信息的记录，这些警告也会出现在喷码机的状况显示栏中。

要查看警告信息列表，在当初始界面中按 **状态** 键，然后再按 **警告信息列表** 键。
如图：



当关闭喷码机电源、执行关机程序或执行清除警告信息时，警告信息列表中的警告信息将被自动删除。（要了解不同的警告信息详情及它们的意义，请参考“警告和故障”部分）

4.6 使用密码

我们用密码控制喷码机的菜单选项，使用不同等级的密码进入喷码机，所显示的菜单选项也是不同。

4.6.1 密码等级

基本级

这是不需要密码时的预设状况。此时用户只可以进行一些简单的操作，例如开机，关机及检测状况。

用户级别 1


用户只可以使用部分设定菜单选项。只可以更改 1 级密码。

用户级别 2

用户可以使用设定菜单下的所有选项。还可以使用部分诊断菜单选项。可以更改 1 级和 2 级密码。

| 设定菜单选项 | 一级用户密码 | | | 二级用户密码 | | |
|--------|--------|------|----|--------|------|----|
| | 喷射停止 | 喷射运行 | 喷印 | 喷射停止 | 喷射运行 | 喷印 |
| 密码 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 喷印高度 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 标准喷印高度 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 喷印宽度 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 喷印定位 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 喷印计数 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 反转喷印 | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 粗度 | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 设定时间 | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 设定日期 | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 日历格式 | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ |
| 电眼 | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 同步器 | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 喷头管长度 | - | - | - | ● | ○ | ○ |
| 喷头高度 | - | - | - | ● | ○ | ○ |
| 喷头代码 | - | - | - | ● | ○ | ○ |
| 参考振幅 | - | - | - | ● | ● | ● |
| 墨水种类 | - | - | - | ● | ○ | ○ |
| 校准喷头 | - | - | - | ○ | ● | ● |
| 报警器 | - | - | - | ● | ○ | ○ |
| 修改密码 | - | - | - | ● | ● | ● |
| 修改语言 | - | - | - | ● | ● | ○ |
| 遥控设置菜单 | - | - | - | ● | ● | ● |
| 诊断菜单 | - | - | - | ● | ● | ● |
| 溶剂添加次数 | - | - | - | ○ | ○ | ○ |

4.6.2 密码

在改变设置里面可设置使用或不使用密码。按  进入设定菜单。

On 使用密码保护功能

Off 不使用密码保护功能

将密码设为关，用户可以随意进出菜单而不需要输入密码。如果 1 级密码进入菜单，然后将密码功能关闭，则在下一次进入菜单时只能看到 1 级密码权限下的菜单选项；直到用更高级的密码进入后菜单选项的内容才会改变。喷码机将保留这种设定，即关闭喷码机电源也是如此。

第五章 创建和编辑资料

5.1 资料描述

5.1.1 资料组成

资料可以由下列一个或几个段组成

时间


计时资料

序列号

日期

图片

远程

使用编辑资料菜单制作和编辑资料。制作文本资料时只要在屏幕上输入所需的文本就可以了。要制作连续数，时间和日期等资料，则要按 ，在段类型菜单里面选择所需的段类型。

资料光标

资料光标与前面所述的光标不同。资料光标在资料中显示绿色，是可见的：



光标的大小与最后一次所选择的段的大小相关。也就是说，即使在不同段，不同高度的字符之间移动光标，其大小也保持不变。

字符高度

制作段之前，首先要选择字符类型以确定段的字符高度，方法如下：在编辑资料菜单下按 **24 HighFull**，直到所要选择的段的字符设定出现为止：



可选用的字符用于输入中文的有：7 Chinese，9 Chinese，12 Chinese，16 Chinese，24 Chinese；用于输入英文、数字和符合的有 5Hight Caps，7 Hight Caps，9 Hight Caps，12 Hight Caps，16 Hight Caps，16 Hight Full，24 Hight Full，Logo Edit。

注意：光栅类型及字符设定中的数字指的是以像素（墨点）为单位的喷印字符高度。

制作新资料时，如果按一次 **新建** 就可以删除资料，那么可能会在无意中按下 **新建** 键时破坏目前资料，即编辑菜单的资料区变为空白。

因此，为了小心起见，我们设计要按两次 **新建** 键以确认删除。

5.1.2 资料段

日期段


在编辑菜单中按 **段类型** 键，在所出现的菜单中选择日期段，接着选择所需的日期格式，以及以日为单位的日期推算，喷码机会按照设定自动计算出日期。

计时资料段

计时资料段的制作方法与时段和日期段相似。在编辑资料显示屏中按 **段类型** 键，在随后出现的一系列菜单中按要求制作计时资料段。系统最多可储存 10 条计时资料，每条资料可包括 20 个字符。


对每条资料都指定有一个开始喷印时间。在第二条资料的开始喷印时间到来之前，喷码机会继续喷印第一条资料，接着喷印第二条资料，直到第三条资料的喷印时间到达为止，以此类推。

序列号

在编辑资料显示屏中按  键，在随后出现的一系列菜单中按要求制作序列号段，最多可达 20 位。

每喷印一次，计数就会按要求自动改变当前数值。

时间段

在编辑资料显示屏中按  键，在随后出现的一系列菜单中按要求制作时间段。同样地，也可以选择不同的时间格式。

图片

只有当软件中已储存有图案时才可以选择该段。

利用该功能可以在编辑资料时调入图案。

远程

接收外部数据，在接收到资料后喷码机将喷印该资料，必须填写对应的位数。

5.2 制作、编辑及删除资料段

下面我们举例介绍如何生成和修改各种资料段。




或






例子中的资料包括所有类型的段：时间、计时资料、序列号、日期、图片、远程。
现在我们来制作这条资料，在此过程中，可以学习如何使用编辑资料菜单。

在文本输入过程中可以随时按  键删除光标左侧的字符。



5.2.1 编辑段

当光标位于段中任何位置时，按  就可以编辑该段。

5.2.2 文本

可以用  或  键将光标移到段内想要更改的字符处并更改它，用  键删除。

5.2.3 其他段





当光标处于时间段，计时资料段，序列号段，日期段，图片段，远程段中的任何地方时，按  时就会显示相应的菜单。例如在选择序列号段时按 ，就会显示序列号菜单，如图：



此处与修改时间、日期的修改方法相同。（参阅稍后-制作时间段，计时资料段，时间段与序列号等）。

5.2.4 删除段


删除任何段（无论时间段，计时资料段，序列号段，日期段，图片段，远程段）的方法都相同。

删除的方法很简单。首先将光标移到欲删除的段内的任何字符处，先按 ，再按 ，该段就会从屏幕上消失。然后用  或  将光标移到需要编辑的位置。

5.3 生成段

5.3.1 生成日期段

利用日期段可以制作销售日期、试用日期或与日期有关的其他信息。

制作日期段之前，我们首先在“编辑资料”界面制作另一个文本段：“Sell By（在此日期销售）”。当光标位于可用空间时，点击  选择字型“7 HightCaps”：



请注意观察光标大小的变化，现在光标所处的位置没有其他的资料，因此可以直接插入文本“Sell By”



现在光标位于文本末尾，点击 Space 在文本与即将制作的日期段之间留出空隙。

接着在“编辑资料”界面下点击 **段类型**，屏幕会显示“选择段类型”菜单：






选中日期选项，如上图所示。然后点击确认、格式显示日期格式菜单：



在日期格式菜单中可以选择下列预定义的某种日期格式：

| | |
|-------------|-------------------------|
| yyyy/mm/dd | 例如：2013/03/15 |
| yyyy-mm-dd | 例如：2013-03-15 |
| yy yy.mm.dd | 例如：2013.03.15 |
| yy/mm/dd | 例如：13/03/15 |
| yy.mm.dd | 例如：13.03.15 |
| mm/dd/yy | 例如：03/15/13 |
| mm/dd | 例如：03/15 |
| dd.mm.yy | 例如：15.MAR.13 |
| dd mmm yy | 例如：15 MAR13 |
| mmm dd yy | 例如：MAR 15 13 |
| mmm dd yyyy | 例如：MAR 15 2013 |
| d | 星期中的哪一天（0 到 6-周日到周六） |
| d（1-7） | 星期中的第几天（1 到 7） |
| dd | 月中的第几天（1-31） |
| ww | 年中的第几周（1 到 52） |
| mm | 两位数字表示的月（1 到 12） |
| mmm | 三位数字表示的月（如 MAR,FEB,JAN） |
| y | 一位数字表示的年（0 到 9） |
| yy | 两位数字表示的年（00 到 99） |
| yyyy | 四位数字表示的年 |

本例中，我们选用的日期格式为“yyyy.mm.dd”，在喷印时，将会变为当时的实际日期，如“2013.3.15”。利用独立的日期格式（如 dd）可按自己的实际需要创建非标准的日期格式。

选用日期格式时，使用   找到所需要的格式。然后点击  即可完成编辑

设定

| | |
|------|---|
| 日推移 | 0 |
| 分钟推移 | 0 |
| 格式 | |
| | |
| | |
| | |








VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE 10

墨线已停止 2020-10-01 13:47:49

| | |
|------|--|
| 日推移 | 增加到目前日期上的天数, 喷印时的日期为当时的日期加上推移的天数, 其范围为 0-7300 天。 |
| 分钟推移 | 喷印时的日期为当时的日期加上推移的分钟数 |
| 格式 | 喷印的日期格式 (如上所述) |

选择日期推算时, 按  进入设置界面, 输入推移天数, 再按  确认。(不推移则输入 0)



如果日期推算与日期格式都正确的话, 按  返回编辑菜单, 这时就会显示出新的日期段:



5.3.2 生成序列号

利用该功能可以生成流水号, 产品计数等。

本例中, 在制作序列号之前, 我们要先在 “Sell By” 文本段下制作另一个文本段 “BATCH(批号)”。

因为我们采用与 “Sell By” 相同的字型, 所以不需更改字型, 但要将光标移到下一行, 可以先用  将光标移到下一行, 然后再用  将光标移到我们想要输入的地方:



当光标处于欲放置且未被其他内容占据的地方时，输入“BATCH”



接着在“编辑资料”界面下点击 ，屏幕会显示“选择段类型”菜单：



选择序列号选项，按 ，显示“序列号”菜单：

| 设定 | |
|--------|---|
| 当前值 | 0 |
| 起始值 | 0 |
| 结束值 | 0 |
| 累加值 | 1 |
| 重复次数 | 1 |
| 当前重复次数 | 0 |






VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE 15

墨线已停止

2020-10-01 17:40:24

重新设定计数

将目前值重新设定为起始值

十六进制

默认为 10 进制，on 为使用 16 进制，off 则不使用

当前值

目前资料上显示的数值

起始值

序列段的第一个数值，最多可含有 20 位字母或数字

结束值

序列段的最后一个数值，最多可含有 20 位字母或数字

间隔

递增或递减的数值，例如：如果将其设为 5，开始值为 00 则
喷印数值依次为 0，5，10，15，依次类推。其范围为 1-127

重复次数

在数值设定为间隔递增前，重复喷印的次数。其范围为 1-65535

重复计数



累计喷印的序列号已被喷印的次数，最大重复计数值等于“重
复次数减 1”

已重复计数

0

递减计数

要按递减顺序计数，只要将结束值设定为小于开始值就可以了。

本例中，选中结束值，点击  进入设置界面，输入 0000， 确认。相应地，
将开始值设定为 9999，将目前值设置为 9999：

| 设定 | |
|--------|------|
| 当前值 | 9999 |
| 起始值 | 9999 |
| 结束值 | 0 |
| 累加值 | 1 |
| 重复次数 | 1 |
| 当前重复次数 | 0 |






VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE 10

墨线已停止


2020-10-01 16:17:40

序列号的各选项设定好后，按   点击确认返回“编辑菜单”界面：



注意此时的开始值为 9999

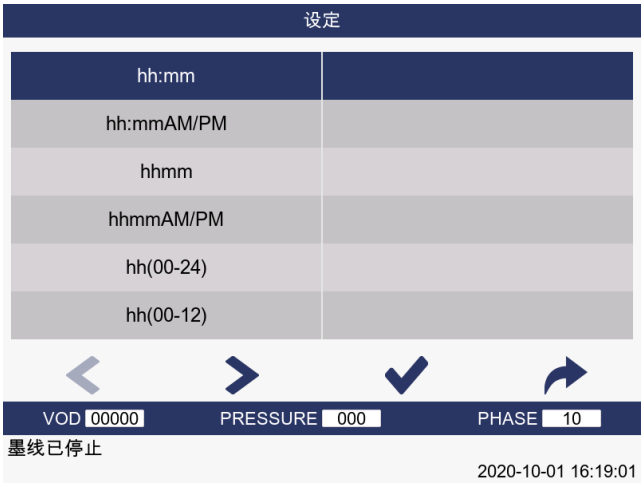
5.3.3 生成时间段

本例中，使用 ，将光标移到要添加时间段的位置。因为时间段将采用与日期段相同的字型，所以不需要改变字型。点击

段类型，屏幕会显示“选择段类型”菜单：






选择时间选项，按  进入设置界面。



可供选择的时间格式有：

| | | |
|-----------|--------|-------------|
| hh : mm | 24 小时制 | 小时与分钟 |
| hh : mmPM | 12 小时制 | 小时与分钟（分上下午） |
| hhmm | 24 小时制 | 小时与分钟 |
| hhmmPM | 12 小时制 | 小时与分钟（分上下午） |
| hh（24h） | 24 小时制 | |
| hh（12h） | 12 小时制 | |
| mm | 分钟 | |
| ss | 秒 | |

使用   选择所需的格式。本例中，我们选择 hh: mm 格式，点击  确认该选项，屏幕跳转回“编辑菜单”界面：




5.3.4 生成计时资料段

每个计时资料段中最多可含有 24 条计时资料，每条计时资料都有一个唯一对应的相应时间，时间一到对应的资料就会出现在喷码机资料中，本例中我们将计时资料“Night Shift”的开始喷印时间设定为半夜 12 点（零点）。


在“编辑资料”界面下点击 ，屏幕会显示“选择段类型”菜单：



选中计时资料选项，点击  进入设置界面。



下一条资料

如果该计时资料段中已经含有多个资料，则选择该选项并点击  可以查看现有的资料。如果尚未有编辑的资料，则添加新资料。

时间 开始喷印该条计时资料的时间。

资料 在上述时间开始喷印的文本。最多可包含 20 个字符。

例：如果制作了几个计时资料，第一个时间设为 10：15，第二个时间设为 12：00，第三个时间设为 15：00。这样，在 10：15 到 12：00 之间将喷印第一条资料，在 12：00 到 15：00 之间将喷印第二个计时资料，在 15：00 到 10：15 之间将喷印地三条计时资料，以此类推。

编辑完后，点击确定返回“编辑资料”界面：



最少需要两个计时资料

计时资料需要两个或两个以上，只有一个计时资料是不够的。就本案例来将，系统要到半夜 12：00 才开始喷印这条计时资料，这也正是我们所需要的。但在开始喷印后，如果没有下一条资料的触发，喷码机将一直喷印这条计时资料。

因为我们此处只定义了一条在半夜 12：00 开始喷印的资料，所以喷码机一直喷印这条资料直到半夜的前一分钟，之后又按设定要求在半夜开始喷印这条资料。换句话讲，喷码机一直是在喷印这条计时资料。

现在按照前面介绍的方法制作计时资料“Night Shift(夜班)”，从半夜（零点）开始喷印：



在“编辑资料”界面下点击  键，屏幕会显示“选择段类型”菜单：

| 设定 | |
|------|--|
| 时间 | |
| 日期 | |
| 序列号 | |
| 计时资料 | |
| 图片 | |
| 远程 | |

<
>
✓
↻

VOD 00000
PRESSURE 000
PHASE 10

墨线已停止

2020-10-01 16:19:54

选定计时资料选项，进入“计时资料”菜单。

制作计时资料时，按照前面所述的方法选择及改变选项。


| 设定 | |
|-------|-------------|
| 下一条资料 | 0 |
| 时间 | 00:00 |
| 资料 | Night Shift |
| 确定 | |

<
>
✓
↻

VOD 00000
PRESSURE 000
PHASE 10

墨线已停止

2020-10-01 16:25:39

现在继续制作下一条计时资料：“Day Shift (白班)”,从早上 6: 00 起开始喷印该计时资料。选择“下一条资料”选项，点击  确认。这样目前的时间与资料选项的内容就会消失，系统做好设定下一条资料的准备，从屏幕上消失的资料“Night Shift (夜班)”已储存到系统中。

接着制作计时资料“Day Shift (白班)”：



按“确定”返回“编辑资料”界面：



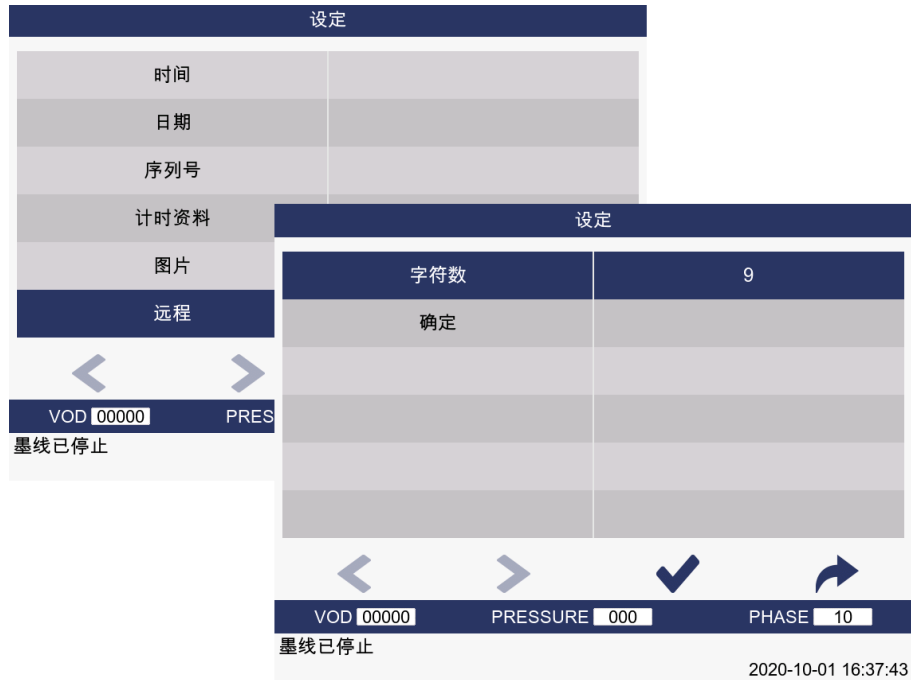
请注意在编辑资料菜单的计时资料段中显示的是最后制作的计时资料。开始喷印时，符合喷印要求的计时资料会出现。

这样喷码机在早上 6: 00 到 0: 00 间喷印 “Day Shift (白班)”；从 0: 00 到早上 6: 00 间喷印 “Night Shift (夜班)”。

5.3.5 生成远程段

远程段可以接受从外置设备传送到喷码机的数据，并将数据显示在喷码机资料中。同一条资料最多可以制作 6 个外来段，此时从远程计算机输入的资料首先填充到第一个远程段，然后再填充到第二条远程段，以此类推。

将光标移到资料区中想要编辑的，然后点击  键选择“远程段”：



输入要从远程外置设备下载到该段的字符数。

接着，按“确认”返回“编辑资料”界面：



请注意此时在资料的远程段资料中显示的是一行星号（*），星号的数量等于我们在远程段菜单中所设定的字符数。


5.3.6 生成图片段

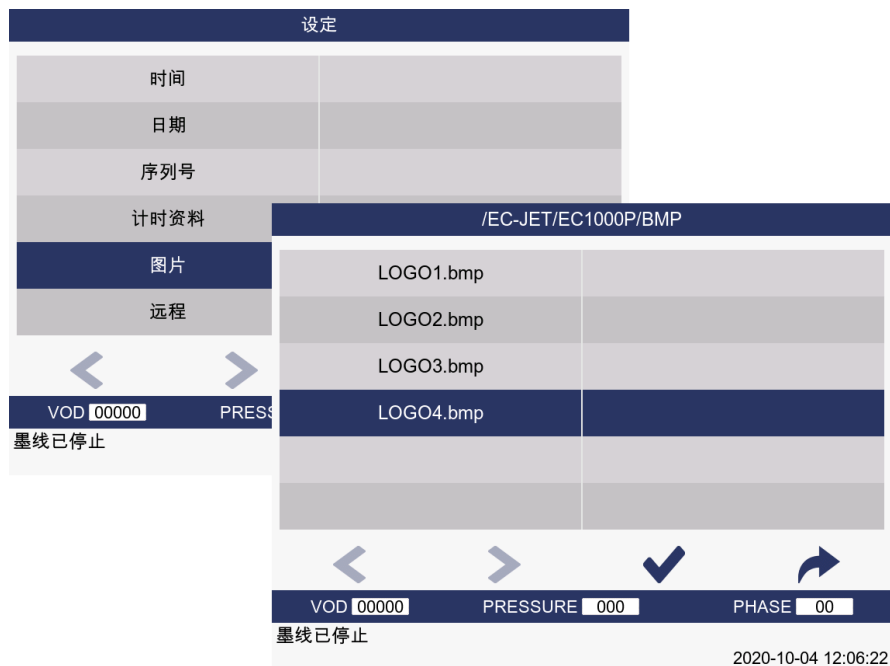
只有当软件配置有图案时才可以制作图片段。


图片从外置 USB 存储器中读取，图片文件必须存放在 USB 存储器的文件夹“\\EC-JET\\EC1000P\\BMP”中。文件格式为单色 BMP 位图，文件名只能是英文或数字组成，像素尺寸不得超过资料尺寸。

将光标移到资料区中欲放置图片段且尚未被占据的地方。



然后从选择“段类型”菜单中选中“图片”选项，按  进入设定菜单：





选中您要使用的图片，然后按  确认。选定的图案（此例中为一个箭头）将会插入到资料中目前光标所在处：



5.4 简易 LOGO 编辑器

EC-JET 喷码机里面内置了一个简易的图案编辑器，能方便实现图案的编辑。

在编辑状态下，按  切换到 LOGOEDIT 即可开始编辑。

画点：在光标位置按  即可以描绘，用方向键改变点的方向。

擦除：用  删除光标位置左边的点。

第六章 更改系统设定

使用设定菜单可以更改系统的功能设定，以满足不同的应用要求。下图为设定菜单界面：

| 设定 | | 设定 | |
|--------|--------|---------|-----------|
| 密码 | On | 粗度 | 1 |
| 喷印高度 | Normal | 喷印计数 | 196982 |
| 标定喷印高度 | 150 | 反转喷印 垂直 | Off |
| 喷印宽度 | 8 | 反转喷印 水平 | Off |
| 喷印定位 | 16 | 辅助电眼 | Off |
| 喷印间定位 | 16 | 电眼 | Triggered |

墨线已停止 2021-05-27 13:31:21 墨线已停止 2021-05-27 13:31:36

| 设定 | | 设定 | |
|-------|----------------|-----------------|------------|
| 同步器 | Off | 油墨种类 | MEK |
| 触发重复 | 1 | 报警设置 | |
| 喷头管长度 | 2m | 溶剂添加次数 | 0 |
| 喷头高度 | 0 | 时间 | 13:31:45 |
| 参考振幅 | 150 | 日期 | 2021-05-27 |
| 喷头代码 | 12108010001813 | 修改语言 (Language) | 中文简体 |

墨线已停止 2021-05-27 13:31:39 墨线已停止 2021-05-27 13:31:45

| 设定 | |
|------|--|
| 计米器 | |
| 修改密码 | |
| 诊断 | |

墨线已停止 2021-05-27 13:31:48

密码

喷印高度

标定喷印高度

喷印宽度

喷印定位

喷印间定位

喷印计数

反转喷印 垂直

反转喷印 水平

粗度

辅助电眼

电眼

同步器

触发重复

喷头管长度

喷头高度

参考振幅

喷头代码

墨水种类

报警设置

稀释液添加次数

时间

日期

修改语言

计米器

修改密码

诊断

6.1 调节资料参数

6.1.1 喷印高度

使用该选项可以选择适当的字符高度，以到达最佳喷印效果。

喷印高度可以在 $\pm 30\%$ 的范围内调整，以满足不同的需要。

6.1.2 标定喷印高度

如果在调整喷印高度到达 $+30\%$ 或 -30% 之后，仍未达到喷印要求，可以通过标定喷印高度在原来的基础上增加或者递减高度基数。

6.1.3 喷印宽度

最小喷印宽度为零（在该宽度时喷码机达到最大喷印速度）。增加喷印宽度值可以调节喷印字符的宽度。当使用同步器且同步器设置为开时，喷印宽度等于两个相邻喷印光栅间的同步器脉冲数。

6.1.4 喷印定位

当电眼设置为已触发时，喷印定位为电眼触发到开始喷印之间的时间延迟。

注意： 1、设定值过小会导致“3.02 过速喷印”或“3.04 可变数据”的警告。

2、最小喷印宽度与最小喷印定位相互作用，是喷码机在喷印时能有足够的时间进行相位与墨速的检测。

6.1.5 喷印间定位

当电眼设置为关时，喷印间定位两次喷印之间的延迟。

输入小于 16，则会出现警告信息：“定位过小”

6.1.6 喷印计数

喷印计数显示的数值为喷码机已喷印的次数。可以重新设定或更改喷印计数值，只要选中后再输入新的值就可以。

6.1.7 反转喷印（垂直）

要改变该选项，喷码机必须先暂停喷印。

Off 设为关时，喷码机将按照屏幕上所显示的资料原样喷印。

On 设为开时，喷码机将资料垂直旋转 180° 。

6.1.8 反转喷印（水平）

Off 设为关时，喷码机将按照屏幕上所显示的资料原样喷印。

On 设为开时，喷码机将资料水平旋转 180° 。

6.1.9 粗度

粗度为 1 时为标准字符，意即 7 点光栅的字符在每条垂直方向只有一列墨点，或者，16

点光栅的字符在每条垂直方向只有 2 列墨点。想要改变粗度，只要输入所要求的粗度值就可以。

注意：要喷印大的、密的字符，请将粗度设为 9 且喷印高度设为最大值+30%。编辑字符粗度前必须先设置好此值，在编辑资料时再将“粗度”打开。

6.1.10 辅助电眼

| | |
|------------|--|
| Off | 设为关时，辅助电眼不起作用。 |
| Resets SN | 当前喷印资料中的序列号起复位作用，当辅助电眼收到一个触发信号时，序列号复位。 |
| INV MSG LV | 改变当前喷印资料的喷印方向，且资料方向依辅助电眼信号的电平而定。 |
| INV MSG TR | 改变当前喷印资料的喷印方向，辅助电眼每触发一次，资料方向改变一次。 |
| 计米复位 | 当前喷印资料中的计米段起复位作用，当辅助电眼收到一个触发信号时，计米段当前值复位，计米缓存清零。 |

6.1.11 电眼

要改变此选项，喷码机必须先暂停喷印。在设定界面菜单选择该项，根据所需选择适合的模式。

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| Triggered | 触发。 |
| Enable | 只要电眼保持触发状态，喷码机就会一直处于喷印状态。 |
| 远程 | 接收通过 RS-232 端口传来的信号时开始喷印。 |
| Off | 喷码机将忽略电眼信号，按照喷印宽度及喷印间定位的设定进行连续喷印。 |

6.1.12 同步器

更改此选项，喷码机必须先暂停喷印。如要使用同步器，请选择 on，否则选 off。

（参见附录 1 安装与设定）。

6.1.13 触发重复

更改此选项，喷码机必须先暂停喷印，且喷码机电眼必须是设置为 Triggered 模式。选中该选项后，输入所需的触发重复值。默认的触发重复值是 1，即每触发一次只喷印一次。如果设为 2，则每触发一次喷码机会喷印 2 次，以此类推。

6.1.14 报警设置

改变该设置前喷码机必须处于墨线已停止状态，机器内置三个报警输出口，用户根据实际需求可以自行进行设置，当关闭报警时，外接报警器无效。

报警输出的触发模式有以下两种

| | |
|----|-----------------------------------|
| 脉冲 | 脉冲式，外部报警器正常操作，也就是说当出现警告时，报警器鸣叫两次。 |
| 连续 | 连续式，当系统出现警告信息时，外接报警器将连续鸣叫 |

| 报警设置 | |
|------|---|
| 输出一 | 关 |
| 输出二 | 关 |
| 输出三 | 关 |

| 报警设置 | |
|------|----|
| 报警输出 | 连续 |
| 报警信号 | 故障 |
| | |
| | |
| | |
| | |

<
VOD 0000
墨线已停止

<
VOD 00000
PRESSURE 000
PHASE 00
墨线已停止
2021-05-27 14:29:58

报警信号有以下几种选择

| | |
|-------|---|
| 故障 | 只有遇到喷印失败等故障时，外部报警器才报警。 |
| 故障或警告 | 当发生喷印故障或系统警告时，外部报警器会报警，系统警告种类根据用户需要单独设置（如：低墨位，压力低）。 |
| 墨线运行中 | 喷码机墨线运行的时候外部报警器做提示报警。 |
| 正在打印 | 喷码机正常打印的时候外部报警器做提示报警。 |
| 喷印禁止 | 触发喷印禁止报警时，外接报警器报警。 |

6.2 更改安装设定

6.2.1 时间

要改变时间，喷码机必须先暂停喷印。然后按需要输入 24 时制的时间值就可以。

6.2.2 日期

改变时间，喷码机必须先暂停喷印。然后按需要输入日期即可。

6.2.3 喷头管长度

更换新喷头后，必须重新开机，系统会自动检测新安装喷头导管长度。

6.2.4 喷头高度

设定该选项时喷码机需要先停止喷射。喷头相对于喷码机墨水箱的高度，每变化 1 米，压力改变 5 个单位。喷头高度设定范围可以是-9.5 米到+9.5 米。不过，由于现在喷头管的最

大长度为 6 米，所以这里设定的值不应超过 6.0。简单起见，喷头对于喷码机的安装高度以半米或者 1 米为单位进行计算。如果喷头安装在喷码机下方，应该在高度值前输入负号(－)。
注意： 设定该选项时一定要小心，设定不正确将会影响喷印的质量。

喷码机将根据输入的喷头高度自动改变压力参考值，在监察喷射菜单可以看到计算所得到的稀释液添加压力。

6.2.5 计米器

开启计米器后，方可在资料编辑模块启用计米器功能。

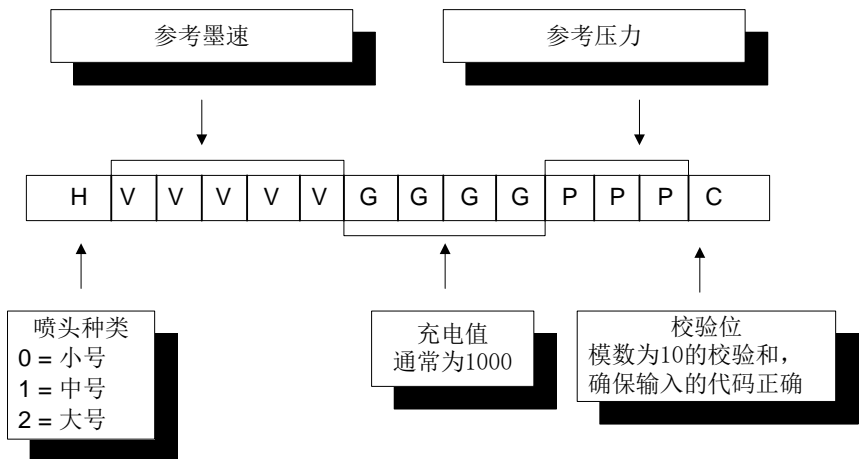
6.3 更改系统设定

6.3.1 喷头代码

只有停止喷射后才可以输入喷头代码。

当喷码机更换了主板/新喷头或者软件，就要以喷头导管上的喷头代码修改此项。喷头代码由 14 为数字组成：

EJ68



6.3.2 参考振幅

显示目前的参考振幅。使用 2 级用户密码以上可以更改参考振幅。

6.3.3 墨水种类

墨水种类有：丁酮（MEK）、酒精、颜料等。

6.3.4 密码

- On 使用密码保护功能
- Off 不使用密码保护功能

将密码设为关，用户可以随意进出“改变设定”菜单而不需要输入密码。如果 1 级密码进入菜单，然后将密码功能关闭，则在下一次进入菜单时只能看到 1 级密码权限下的菜单

选项；知道用更高级的密码进入后菜单选项的内容才会改变。喷码机将保留这种设定，即使关闭喷码机电源也是如此。

6.3.5 修改密码

使用该命令可以更改喷码机用户密码。

选定修改密码选项，系统先进入密码菜单，要求您输入原来的密码。

如果输入的是第 1 级用户密码，则只能更改 1 级用户密码。如果输入的是二级用户密码，则可以修改二级及一级用户密码。

6.3.6 修改语言

要更改该选项必须先暂停喷印。利用该选项可以改变语言的种类。

6.3.7 远程设定菜单

6.3.8 诊断菜单

在该选项的子菜单中，用户可以设定某些参数以保证喷码机的正确操作。

在“设定菜单”中选中诊断菜单选项，进入诊断菜单界面：



同样的，也可以在屏幕上按 << ... >> 键，屏幕会出现“诊断菜单”选项，再选中进入，：



进入诊断菜单后菜单光标定位于最后一次使用诊断菜单的选项上。（第七章 喷码机诊

断部分将介绍该菜单中可以选用的所有子菜单)

6.3.9 稀释液添加次数

显示自从启动以来喷码机执行稀释液添加的次数。

第七章 喷码机诊断

喷码机具有多种诊断功能。但不是在任何时候都可以使用所有的诊断功能。因为有些功能只有在喷射停止的时候才有效，如清洗喷嘴；有些只有当喷射运行中才有效，如开始喷印；有些只有当喷射和喷印都运行时才有效，如测试喷印。

为了简化诊断菜单，只显示有效的功能选项，不同密码级别所显示的选项也不同。

| 诊断选项 | 二级用户密码 | | |
|--------|--------|------|----|
| | 喷射停止 | 喷射运行 | 喷印 |
| 开始喷射 | ● | — | — |
| 停止喷射 | — | — | — |
| 快速喷射 | ● | — | — |
| 开始喷印 | — | ● | — |
| 停止喷印 | — | — | ● |
| 测试喷印 | — | — | ● |
| 清洗喷嘴 | ● | — | — |
| 冲刷喷嘴 | ○ | ○ | ○ |
| 冲洗式停机 | ● | ● | ● |
| 监查喷射 | ● | ● | ● |
| 系统时间 | ● | ● | ● |
| 系统配置 | ● | ● | — |
| 设定压力 | ○ | ○ | ○ |
| 预冲过滤器 | ● | — | — |
| 清除资料区 | ○ | ○ | ○ |
| 在线切换资料 | ○ | ○ | ○ |
| 自动相位 | ○ | ○ | ○ |
| 墨速调整 | ○ | ○ | ○ |
| 暖机周期 | ○ | ○ | ○ |
| 充电值校准 | ○ | ○ | ○ |
| 充电值 | ○ | ○ | ○ |
| 报警测试 | ○ | ○ | ○ |
| 生成测试资料 | ○ | ○ | ○ |
| 系统冲洗 | ○ | ○ | ○ |
| 阀测试 | ○ | ○ | ○ |

7.1 开始喷射

使喷码机做好喷印准备，但不启动喷印。

状态栏显示：

“正在启动墨线，请等待……”

7.2 停止喷射

用于停止喷射（与  键一样。）

停止喷射时，屏幕状态栏先显示：

“正在停止墨线，请等待... ..”

然后再显示：

“正在停机，请等待... ..”

喷射停止后，屏幕显示：

“墨线已停”

7.3 快速喷射

使喷码机开启墨线，但不启动喷印。（与“开始喷射”不同的是下列提到的系统检测。）

请注意在进行快速启动时，喷码机不进行下列检测：

- 墨水液位
- 稀释液液位
- 相位（PHASE）
- 飞行时间（VOD）
- 参考振幅
- 喷头盖检测


启动喷射时屏幕状况栏显示：

“正在启动墨线，请等待.....”

警告： 即使处于低墨水位时，该命令也会启动喷射。

如果在没有墨水的情况下启动喷射可能会损坏泵。

7.4 开始喷印

该选项使喷码机做好喷印准备后，开启喷印状态。该选项的功能比  键要低级，比如使用该选项启动喷印“相位”选项设置不会改变，而“启动”则会将相位自动设为开。

7.5 停止喷印

该选项只是让喷码机停止喷印，但不停止喷射：

停止喷印时，屏幕状况显示行显示下列信息：

“墨线运行中”

测试喷印

选中该选项即可发出触发喷印命令。测试触发喷印命令与电眼的触发命令相同。

只有当设定菜单中的电眼模式设为 **Triggered**（触发），并且喷码机处于喷印状态下，该命令才有效。如果电眼设定为关时，该命令无效

如果使用了同步器且生产线未启动时不会喷印，只有当生产线启动时才会喷印。

7.6 清洗喷嘴

该选项用于选择清洗喷嘴的次数。要清除堵塞或障碍物，我们建议最少要执行 3 次清洗喷嘴程序。3 次为 1 组，最多不能超过 10 组。

当喷码机执行清洗喷嘴时，屏幕状态栏显示：

“清洗喷嘴，请等待”

执行此操作时，必须使用正确的稀释液，往喷嘴与回收槽间歇性喷洒稀释液。（请见第九章日常维护—清洗喷嘴）

7.7 冲刷喷嘴

一般情况下，我们建议在执行清洗喷嘴后再执行冲刷喷嘴。目的是为了检测喷嘴是否通畅。执行该操作时，屏幕状态栏显示：

“冲刷喷嘴，请等待”

此时喷码机内部会自动清洗管路，喷嘴会喷射稀释液出来，此操作大约持续 3 分钟。冲刷完成后，屏幕状态栏显示：

“墨线已停止”

7.8 冲洗式停机

冲洗式停机在喷射停止的过程中会抽取一些稀释液进入喷头与喷嘴，清除其中的墨水，这样在喷码机放置一段时间后重新启动时也不会出现问题。该选项有下列三种设定：

- | | |
|------|--|
| Off | 设置为关时不采用冲洗式停机，这时如果停止喷射，喷码机将不会执行清洗程序。 |
| On | 设为开时，采用冲洗式停机，此时如果停止喷射，喷码机将执行管路、喷嘴的清洗程序。 |
| Auto | 在该模式下，是否执行清洗程序将取决于上一次清洗到现在的时间间隔。具体如下： <ul style="list-style-type: none">● 对于乙醇基类的墨水，如果时间不超过 40 分钟（4 米长的喷头管为 80 分钟），则不执行清洗。● 对于其他所有类型的墨水，如果使用时间不超过 15 分钟（4 米长的喷头管为 30 分钟）则不执行清洗。 |

注意：如果喷码机要放置一个晚上不使用，那么在关机前就必须让喷码机执行清洗程序。无论采取哪一种设定，都必须让喷码机完成整个关机程序，当状态栏显示下列信息

时才可以关闭电源。

“墨线已停止，可关机”

7.9 监察喷射

该选项显示了喷码机当前喷射中各参数值，只用于显示，用户不能更改。

| 監察噴射 | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 壓力： | 000 | 溶劑添加： | 185 |
| 墨速： | 00000 | 參考墨速： | 21082 |
| 振幅： | 150 | 參考壓力： | 181 |
| 相位： | 10 | 讀壓力： | 000 |

压力

系统自动设定的压力值。

墨速 (VOD)

VOD 的最佳值等于参考 VOD，在参考 VOD 附近小范围浮动也不影响喷印质量。

注意： 如果持续 15 分钟得不到有效的 VOD，屏幕状态显示栏会显示“无墨速”的警告信息，如果此后仍不能获得 VOD，则该条警告会每隔 15 分钟显示一次。

振幅

显示目前的振幅电压。

自动相位

设置为 On 时，运行中系统会自动检测相位值，为 Off 时，则不检测。

稀释液添加

当设定压力超过该值时，喷码机就会自动添加一次稀释液。

参考墨速 (VOD)

等于喷头代码中输入的墨速值。

参考振幅

参考振幅等于最后一次进行喷头校准时得到的振幅，用户也可以自己设定（其数值等于设定菜单中的参考振幅值）。

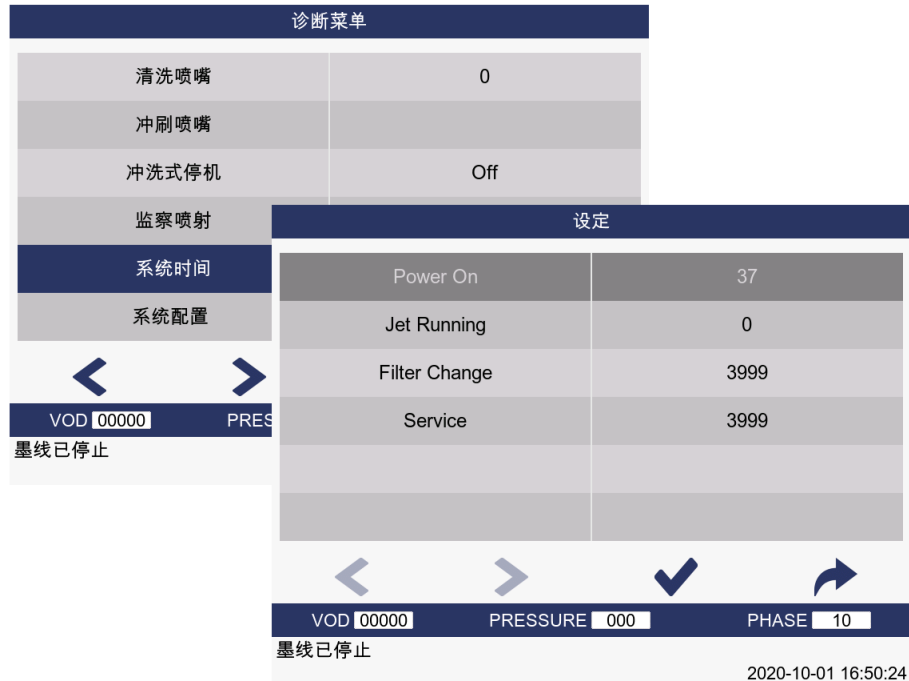
读压力

显示压力传感器目前测得的压力。在正常情况下,它应该在设定压力附近 2-3 点范围内。

7.10 系统时间

系统时间菜单以小时为单位显示出时间统计信息。

在诊断菜单中选定系统时间选项，进入后会显示系统时间设定菜单：



Power On（开机）

喷码机接通电源的累计时间。

Jet Running（喷射运行）

喷码机运行喷射的累计时间。

Filter Change（更换过滤器）

与推荐的更换过滤器时间相比还剩多少时间。最初设为 4000 小时，然后根据喷射运行时间递减。当此数值小于零时，喷码机会出现“3.06 服务时间到”警示。

Service（服务时间）

还有多长时间达到推荐的保养时间。从 4000 个小时开始，然后根据喷射运行的时间递减。当此数值小于零时，喷码机会出现“3.06 服务时间到”警示。

7.11 系统配置信息

从中可以了解所安装的软件，所用光栅种类及喷头类型。这些数据只是用于显示，不能做任何修改。

在诊断菜单中选择系统配置：



Head Type（喷头种类）

显示所用的喷头种类：Midi60（中号）。

SW Version（软件版本）

显示机器安装的软件版本号。

Logic Version（逻辑版本）

显示机器所安装的逻辑版本号。

Raster Type（光栅种类）：

喷码机通过一种算术方法产生光栅，利用该方法可以补偿飞行时各墨点之间的相互作用。此处显示了喷码机可供选择的可用光栅种类。

7.12 设定压力

修改当前系统上设定的压力值。

出现故障时，EC-JET 分销商可能会指导您利用该选项进行下列工作：

1. 诊断或检查是否有压力损失。
2. 进行过滤器预冲，但不重新设定更换过滤器时间，比如当更换墨水时。
3. 利用文氏管的真空来清洁喷头。
4. 使用快速喷射尽量获得飞行时间，借以判断墨水粘度是否太大或太小。

7.13 预冲过滤器

当喷码机内部管路为空，或更换了新的过滤器时使用。

On 设为开时，喷码机会采用固定压力 120 预冲新过滤器。


Off 将压力设为零。

7.14 在线切换或编辑资料




EC-JET 具有在线切换资料和在线编辑资料的功能，即无需暂停喷印就可更换喷印资料，也可编辑非当前喷印的资料，操作方法如下：

7.14.1 在线切换资料


1. 在“诊断菜单”中找到“在线切换资料”，并将其选项改为“ON”；
2. 回到主菜单屏幕
3. 在喷印状态下（此时屏幕第一行显示“喷印资料”），选择将要喷印的资料（此时



屏幕第一行显示为“当前资料”），按下  键即可将“当前资料”切换为“喷印资料”。

7.14.2 在线编辑资料

1. 确认“在线切换资料”的选项为“ON”；
2. 回到主菜单屏幕；
3. 在喷印状态下（此时屏幕第一行显示“喷印资料”），选择要进行编辑的资料（此时屏幕第一行显示为“当前资料”）；
4. 按  键即进入编辑状态，此时屏幕第一行显示为“编辑资料”；
5. 编辑完成后，按  键可将其切换为“喷印资料”，按  键则退出编辑状态，此时屏幕第一行显示为“当前资料”。

7.14.3 在线新建资料

1. 确认“在线切换资料”的选项为“ON”；
2. 回到主菜单屏幕；
3. 在喷印状态下（此时屏幕第一行显示“喷印资料”），用上下箭头键选择空资料或要删除的资料；
4. 按  键，新建资料的编辑状态，屏幕第一行显示为“编辑资料”；

5. 编辑完成后，按  键可将其切换为“喷印资料”，按  键则退出编辑状态，屏幕上显示为“当前资料”。

注意：在线新建资料时，此新建资料的喷印参数（定位、字宽、字高、反转喷印）将自动继承当前正在打印资料的喷印参数。即喷码机处于喷印状态，且“在线切换资料”的选项为“ON”，这时新建资料的喷印参数与正在喷印的那条资料的喷印参数相同。除此之外，新建资料的喷印参数均为默认值。

第八章 日常保养与维护

喷码机的日常保养有两级：用户级保养由操作员执行；服务级保养由受过培训的 EC-JET 服务工程师执行。

用户级保养分每天（每次使用喷码机时要进行的保养）或每周一次的保养。

用户级保养（定期保养）为喷码机喷射 4000 小时后需要进行的保养。

下表给出了 EC-JET 喷码机用户级保养的要求：

EJ86

| | 监察 | 清洁 | 更换/添加 |
|----------|---|--------|-------|
| 1.喷码机机箱 | 每天或每次使用后 | 每周或按需要 | 不用 |
| 2.喷头 | 每天或每次使用后 | 每天或按需要 | 不用 |
| 3.墨水与稀释液 | 在启动时或使用中 | 不用 | 按需要 |
| 4.空气过滤器 | 正常情况下每周检查一次 在灰尘很多或易受污染的情况下 每天都要检查 | 每周或按需要 | 按需要 |

8.1 清洗喷码机机箱

8.1.1 概述

可以用软布蘸上中性的清洗液清洗喷码机机盖外壳。

当心：不要使用含有摩擦剂的清洗液，不要用大力擦拭显示屏，否则会损坏显示屏。

8.1.2 墨水泄漏

如果不小心将墨水溅到喷码机外壳上，请按下列程序清洁：



警告：处理稀释液时，请一定要佩戴橡胶手套与护目镜。不要在封闭的空间内使用稀释液，要保证空气流通。



当心：只使用 EC-JET 稀释液。要保证清洗用的稀释液与喷码机内用的稀释液种类相匹配。

不要使用太多的稀释液。我们不赞成频繁地使用稀释液清洗液晶屏，因为这样会损坏显示屏。最好用软布蘸点稀释液轻轻擦拭。

8.1.3 清洗喷嘴

在“诊断菜单”中选择“清洗喷嘴”程序，将清洗喷嘴次数设为 3 次（每 3 次为 1 组）后，先往回收槽喷稀释液（约 10ml）后，再以断续的方式向喷嘴喷稀释液，直到清洗喷嘴程序结束为止。

8.1.4 清洗喷头



当心：只使用 EC-JET 稀释液。要保证清洗用的稀释液与喷码机内用的稀释

液种类相匹配。



警告：喷头内可能存在致命的高压。取下喷头盖进行检查或清洗之前，必须保证已关闭所有的电源

清洗喷头步骤

戴上适当的、抗稀释液的橡胶手套后：

取下喷头盖，如下图所示握住喷头。在喷头下放置一个适当的容器，先用正确的清洗液清洗整个印制电路板。一定要试用正确的清洗液，保证所用的清洗液种类和喷码机内所使用的墨水，稀释液相符。

往印制电路板上受墨水污染的地方喷清洗液，在两次喷洗之间要有一个短暂的保留时间，以便让稀释液软化墨水。多余的墨水会沿着印制电路板流下，流进喷头下的容器中。

清洗之后要等几分钟，待喷头完全干燥。不要用布或纸巾擦拭喷头，这样会使布或纸巾的纤维残留在喷头表面，影响喷印墨滴。要特别注意在喷嘴与充电极之间不得有残留的稀释液。如果有的话，可以使用吹气球吹干喷嘴与充电极之间的稀释液。



警告： 大多数墨水基都是易燃的，因此在处理废弃的清洗液时一定要小心。要按照当地或国家的规定处理。

当心： 不要将喷头浸入稀释液中过进行超声波清洗，否则将不给予机器保修。



8.2 添加墨水与稀释液

8.2.1 注意：

1. 添加墨水和稀释液时，请先进行耗材质量码验证；
2. 检查墨水或稀释液规格是否与机器正在使用的规格相符；
3. 只有在机器报油墨低或溶剂低的情况下才需添加；
4. 每次添加量不超过 500ML

8.2.2 EC1000Pro 耗材质量码验证

1. 当油墨/溶剂液位低时，喷码机显示如下界面：

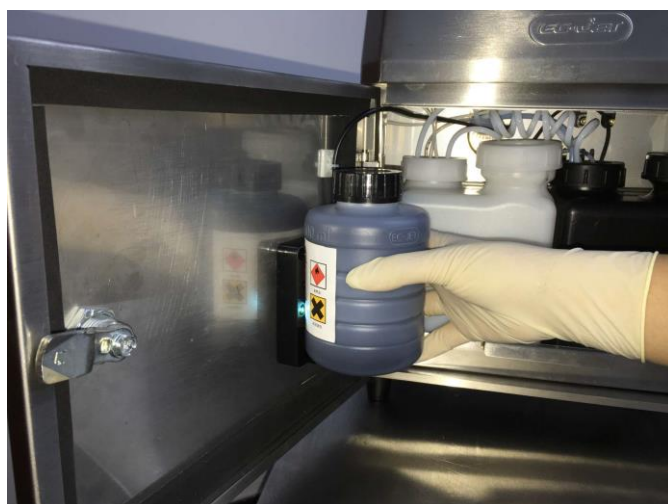


注：如不按照提示验证耗材质量码，喷码机会每隔 15 分钟提示一次。

2. 打开油墨箱门，找到 RFID 组件，位于门背面右下方。



3. 手持油墨/溶剂瓶，将标签对准 RFID 组件，贴入凹槽，约 2 秒左右，RFID 组件绿灯亮并伴有长鸣一声，表示读取成功。



喷码机显示如下界面，表示读取到正确的耗材质量码。



点击“确定”。

注 1：如果喷码机无法读到正确的耗材质量码，则显示如下界面，此时需检查耗材是否正确，然后继续验证。



注 2：如果不先验证耗材质量码而直接添加油墨/溶剂，喷码机会有如下提示，且喷码机会每隔 15 分钟提示一次。



注 3：在“状态”界面可以查看油墨/溶剂的剩余使用时间，如下图的 179（小时）和 28（小时）。

| 状态 | | | |
|---------------------|------|--------------|----------|
| 累计: | 1659 | ✕ | |
| 状态: | 正在打印 | | |
| 溶剂: | 正常 | 179 | |
| 油墨: | 正常 | 301 | |
| 警告信息列表 | | | |
| 警告信息历史 | | | |
| VOD 00000 | | PRESSURE 000 | PHASE 11 |
| 正在打印 1-01 | | | |
| 2020-10-02 18:00:48 | | | |

注 4: 喷码机只有在“正在打印”状态并且持续一分钟以上才会显示油墨的剩余使用时间。

8.2.3 添加墨水或稀释液:

1. 用手轻轻拖出墨水系统箱，直到不能移动为止，必要时用一只手轻轻护住墨水管路；
2. 拧开墨水瓶或稀释液瓶的瓶盖，用小刀轻轻沿着瓶口边缘划开封口铝箔大于半圈，并用食指将铝箔向瓶内折叠；
3. 将墨水倒入黑色油墨箱或将稀释液倒入白色溶剂箱内，等瓶中的液体流完后，拿开空瓶。**注意：稀释液加注盖是白色，墨水加注盖为黑色；**
4. 添加完成后，盖紧墨水箱或溶剂箱盖，推进墨水系统箱。





8.3 清洁/更换空气过滤器

本机型有进风口和出风口两处空气过滤器。

8.3.1 进风过滤网的清洁与更换

1. 进风过滤网位于机器后方，请根据使用环境，定期执行日常保养。建议每周检查一次，如果过滤网上的灰尘过多，堵塞严重的请更换新的过滤网。



2. 清洁或更换进风过滤网时，请先拆开机器背面的进风口挡板

3. 取下过进风滤网防护罩，拿出过滤网，轻轻敲击过滤网上的灰尘或用压缩空气将其吹干净；

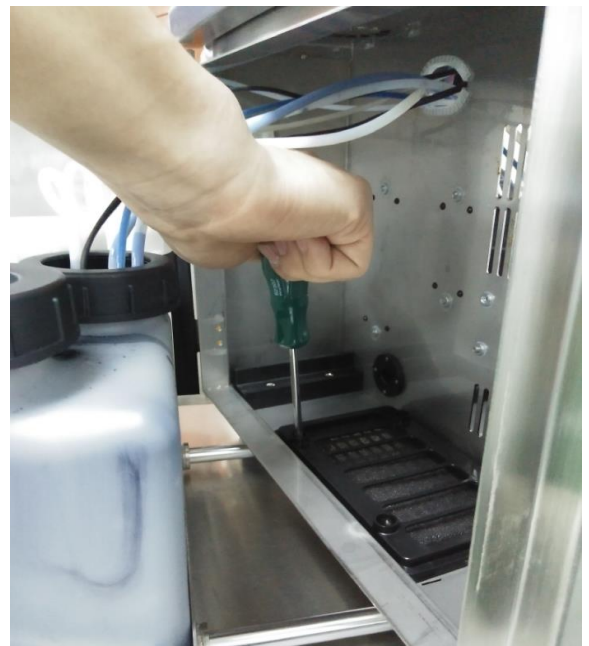
4. 清洁后，将过滤网装回并安装好进风口挡板。

8.3.2 出风过滤网清洁与更换

1. 卸下机器后维修门螺钉，打开维修门

2. 卸下油墨箱导轨的限位螺钉(有些机器导轨只有一条)

3. 打开前门（墨水箱门），用手轻轻托住墨水系统箱往外拖动；
4. 抽出墨水系统箱组件
5. 卸下固定出风口盖的螺钉
6. 更换防尘棉并按以上逆步骤装回各部件



8.4 快捷保养与维护模式

当客户需要急切保养与维修或 EC 认可的服务工程师不便于及时到达现场时，EC1000Pro 支持快递到厂保养与维修服务，操作简单方便，无需排空墨水及稀释液，亦不会造成浪费！

1. 打开墨水箱门；
2. 用手轻轻托住墨水系统箱往外拖动至不能移动为止；



3. 从墨水系统托盘中取出墨水箱，在墨水箱下垫一块清洁用布或纸，拧松管路接口盖，将墨水吸取及液位检查组件小心取出并及时放入备用的快捷保养墨水瓶中，如下图，拧紧管路接口盖。



4. 按照同样方法，取出稀释液箱并将稀释液吸取及液位检查组件安放到备用的快捷保养稀释液瓶中。

5. 将备用的快捷保养瓶墨水盖及稀释液盖盖回墨水箱及稀释液箱并拧紧，并放置在远离高温或火源的储存柜内。

6. 清洁好备用快捷保养墨水/稀释液瓶，放回机器墨水系统托盘并将托盘往里推到位，关好并锁紧机门。
7. 包装好机器，将机器寄回易达公司或代理商，易达或代理商工程师将为您提供细致全面的服务。
8. 易达或其代理商完成保养或维修后，将会把机器尽快速递给客户，客户收到机器后只需按照以上相反步骤将保养瓶更换成相应的墨水或稀释液箱，即可启动运行了。



第九章 警告与故障信息

9.1 警告和故障信息

本章介绍 EC-JET 喷码机的警告信息。故障信息随时都可能发生，它不是对用户命令的直接反应，但需要用户对这些采取相应的纠正措施。

每个系统警告信息都有一个特定的代码，用以区别警告信息的类型与故障来源，代码后还附有一段简短说明，例如：

“3.03 低墨位”

9.2 警告信息摘要

9.2.1 系统失败

妨碍喷码机的正常操作，需要与 EC-JET 分销商联系。

9.2.2 喷印故障

当软件监测到影响喷印的问题时就会发生这一类的警告信息。

2.00 喷头温度

2.01 偏转电压

2.02 充电

2.03 墨速

2.04 300V 电源

2.05 温度/偏转板

2.06 墨水箱空

2.16 内部泄露

9.2.3 系统警告

这些警告信息不至于严重到要停机，但会对潜在的问题发出提前的警告。

3.00 无墨速调整

3.01 不完全关机

3.02 过速（喷印）

3.03 低墨位

3.04 低稀释液位

3.05 喷印外来数据

3.06 服务时间到

3.07 未装喷头盖

3.08 未安装喷头

3.09 装了新喷头

- 3.10 充电校准
- 3.11 安全防护无效
- 3.12 压力低
- 3.13 振幅
- 3.14 过速（可变数据）
- 3.15 预设语言
- 3.16 内存故障
- 3.17 内存中断
- 3.18 未存资料

9.3 系统故障

当软件检测到影响喷码机正常操作的错误时，就会发生该故障。

如果发生了系统故障，请立即与 EC-JET 分销商联系。



警告： 高压警告。当出现某些故障时，喷码机内可能存在致命的高压。此时请不要干涉喷码机，等到故障关机完成后再进行操作。

9.3.1 喷印失败

当软件监测到影响喷印的故障时，就会发生这一类警告。

此时屏幕状态会显示一条警告信息，接着喷码机开始执行停止喷射的操作。

发生故障时，喷码机会开启内置的报警蜂鸣器，报警继电器（如果有采用的话）开始动作。

某次喷印失败后，喷印故障屏幕显示如：



通常用户应点击  重新设定喷码机。

喷码机执行了故障停机后，软件将：

- 压力设为零
- 关闭 EHT
- 关闭所有电磁阀门
- 关闭 300V 电源 – 除非故障已经被排除，否则不能更改这些设定（也就是说不能重新开始喷射）。

下面我们对所有故障做一个简短说明，并介绍纠正措施。如果所建议的方法不能够排除故障，请与 EC-JET 分销商联系。

9.3.2 2.00 喷头温度

喷头温度传感器检测到喷头内部或喷头周围的温度已超出安全操作范围。喷头盖内有可能着了火。

可能的原因

- 附近可能有温度过高的热源：
将喷头远离热源。
- 喷头内着了火：
请维修工程师检查喷码机。

9.3.3 2.01 偏转板电压

通常是由于偏转板上有墨水堆积，引起放电。

可能的原因

- 偏转面板上的墨水堆积过多。
按照本手册前面所介绍的方法清洗喷头（参见“日常保养”）。
- 静电释放。
检查过量静电的来源。
- 清洗喷头后喷头仍然潮湿。
开始喷射之前，让喷头完全干燥。
- 碎片或纤维形成了放电途径。
清洗喷头，清洗碎片。



9.3.4 2.02 充电

启动喷射或喷射运行时都会发生这种故障。

可能的原因

- 喷嘴阻塞或喷射不准。
执行喷嘴清洗，参见本手册的维护部份（见“故障排除 – 清洗喷嘴”部分）。
- 输入的喷头代码或设定的振幅值不正确。
输入的喷头代码与振幅应该与喷头导管标签上的值相同（见“改变系统设



定”)。

9.3.5 2.03 墨速 (VOD)

该故障通常发生在启动喷射时。

可能的原因

- 喷射不准直。

执行喷嘴清洗, 参见本手册的维护部份 (见“故障排除 - 清洗喷嘴”部分)。

- 输入的喷头代码或设定的振幅值不正确。

输入的喷头代码与振幅应该与喷头导管标签上的值相同 (见“改变系统设定”)。

- 传感器上有堆积的墨水。

清洗喷头。

- 过滤器堵塞。

请与 EC-JET 分销商联系。



9.3.6 2.04 300V 电源

可能的原因

- 300V 电源的输出超出了误差范围或电源本身出现了故障。

请与 EC-JET 分销商联系。

9.3.7 2.05 温度/偏转板

当喷码机不能完全确认所发生的故障时出现的警告信息。参考 2.00 与 2.01。

9.3.8 2.06 墨水箱空

当墨水传感器检测到低墨位的持续时间超过预定时间时所发生的警告信息。

中号喷头 8 小时

由于具有该故障显示, 所以当系统出现低墨位 (3.03) 时, 即使用户没有马上添加墨水, 墨水也不会被完全用完。只有在持续喷射过程中由于墨水处于低位, 达到预定的时间, 才会出现这个故障信息。

9.3.9 2.16 内部泄漏

在接通电源或运行过程中都可能发生这种故障。墨水系统内有一个传感器, 它可以检测到机器底盘溢出的墨水与稀释液。

可能的原因

- 墨水或稀释液添加得过多。
- 墨水系统内出现泄漏。
- 过滤器或缓冲器上的管接头泄漏。

要消除该故障, 必须消除引起故障的原因, 并且要彻底清洗并吹干喷码机底盘。出现该故障时, 请与 EC-JET 分销商联系。

9.4 系统警告

系统警告信息通知用户出现了影响喷码机操作的问题，但还没有严重到需要停机。

出现系统警告故障时，屏幕状态栏会显示相应的警告信息，并停留至少 3 秒钟。

此时，内置的蜂鸣器会两次两次地叫，报警继电器（如设定为有效的话）也是两次两次地叫。

3 秒钟后，警告信息仍保留在状态栏中，直到用户按任意键，或发生了另一个故障，或显示另一条警告信息时，该警告信息才会消失。例如：



系统会记录所有出现的错误和警告信息。要查看这些警告信息，请在“目前资料”界面

点击 **状态**，然后在随后出现的“喷印状况”界面按 **警告信息列表**，就可以看到系统记录的所有错误与警告信息了。



下面介绍系统警告信息及其纠正措施。

9.4.1 3.00 无墨速调整

该故障会发生在喷射启动过程中，或喷射已运行一段时间后。

可能的原因

- 输入的喷头代码不正确。

输入的喷头代码与振幅值应该与喷头导管标签上的值相同（参见“改变系统设定”）。



- 墨水的粘度超出了范围。

让喷码机运行起来，使粘度恢复到正常范围。

- 系统中存在压力损失。

此时请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.2 3.01 不完全关机

表明上次关闭喷码机电源时，喷射还在运行中或喷码机尚未完成关机程序，所以，执行完整的关机程序很重要，一定要等喷射完全停止后再关闭喷码机。

该警告信息不会影响喷码机的功能。如果前一次关机时没有完全执行关机程序，则在开机时会出现该警告信息，直到完成一次完整的关机程序后，在下一次开机时才不会出现该警告信息。

关机时，按  键，直到屏幕状态栏显示下列信息时才可以关闭喷码机电源：

“ 墨线已停止 ”

9.4.3 3.02 过速（喷印）

表明喷码机至少少喷印了一个图案，或者接受到了电眼发出的假的触发信号。

当电眼模式设为触发时，喷码机每接到一个电眼触发信号都会启动一个喷印延迟。

延迟结束后，喷码机会发出“喷印”信号开始喷印。如果前一次喷印未完成时又接到了喷印触发信号，就会发生上述警告信息，并且不会开始喷印新的图案。实际上，发生这种警告信息时，每隔一个产品就得不到喷印资料。

该警告信息是对当前喷印图案的警告信息，当再次开始喷印时，系统会自动对其进行重置。

可能的原因

- 在前一个触发喷印的喷印图案尚未完成之前，下一个物体已到达了喷头。因为：
 1. 线速度过快。
 2. 喷印图案相对喷印物体的尺寸太长了。
- 电眼发出假的触发信息。

9.4.4 3.03 低墨位

当墨水箱中的墨位传感器检测到墨位低时就会出现这个警告信息。添加墨水后，它会自动消失。

每次添加墨水不要超过一瓶（500ml）。

如果喷码机在喷射开始之前已检测到墨位低，则不能启动喷射，直到添加了墨水后可以启动喷射。

如果在喷射运行过程中检测到墨位低，则喷射将可以继续运行几个小时，直到墨水非常少，此时将会发生 2.06 故障（参见喷印故障 2.06）。

9.4.5 3.04 低溶剂位

当稀释液箱中的稀释液液位传感器检测到稀释液液位低时，就会出现这个警告信息。添加了稀释液后，它会自动消失。

每次添加墨水不要超过一瓶（500ml）。

如果喷码机在喷射开始之前已检测到稀释液液位低，则不能启动喷射，直到添加了稀释液后才可以启动喷射。

如果在喷射运行过程中检测到稀释液液位低，喷射还可以继续运行，但会使油墨失去粘度调节，请不要尝试这样做。出现稀释液液位低报警时，请尽快添加稀释液。

9.4.6 3.05 喷印外来数据

喷码机已接到“喷印”信号，但还没有接到从遥控界面传来的数据。

检查传输线缆是否正常，检测端口设置是否正确。

9.4.7 3.06 服务时间到

喷射启动后，喷码机会检查到下一次执行定期服务保养还有多长时间。如果时间超过4000小时，就会发出该警告信息，但喷射仍可正常进行。

当时间超过4000小时时，每次启动喷射时都会发出该警告信息，直到服务时间重新设定为止。

当出现此警示时，必须尽快安排执行定期服务保养，否则将会影响机器性能稳定。

9.4.8 3.07 未装喷头盖

当喷头盖被取下时会发出该警告信息。

喷头盖被取下时，硬件会关闭偏转板上的高压供电电源。



警告：喷码机上有一个跳线，短接了跳线后喷码机不具有上述功能。因此，出现该警告信息并不能表明偏转板上的电压就一定被切断了。

当喷头盖被取下时，喷印将暂停。

该警告信息是对当前喷印图案的警告信息，当再次开始喷印时，系统会自动对其进行重设。

9.4.9 3.08 未安装喷头

每次接通电源时，喷码机都会检查所使用的喷头种类，如果软件不认识该喷头种类，就会产生该警告信息。

此时，系统假设喷头种类没有被改变，仍采用以前所用的喷头种类（即当前NVR中所储存的喷头种类）参数继续操作。

但如果此时已安装了一种新喷头，因为喷码机没有正确地检测到喷头，所以振幅频率、电压等也不正确。因此喷射墨滴将不能形成正确的断裂，并且当开始喷射时会发生相位故障（2.02）。

9.4.10 3.09 装了新喷头

每次接通电源时，喷码机都会检查所使用的喷头种类。喷码机内存中会储存上一次所用的喷头种类。

如果目前所用的喷头种类与喷码机内存中所储存的喷头种类不同，就会发生这种警告信息，同时喷码机会更新内存中的喷头种类资料。

只有当安装了新喷头时才会出现这个警告信息。如果该信息在其他时候出现则表明内存故障或喷头连接不正确。

正常情况下，出现该信息只是确认喷头类型已被改变。此时，喷码机使用预设的 VOD 和振幅值，直到用户在设定菜单中输入新的喷头代码为止。

不论什么原因，只要喷码机检测到喷头种类不正确，则振幅频率，电压等参数也将不正确。这样喷射墨滴就不会正确断裂，启动喷射时可能会发生相位故障（2.02）或者导致喷印质量差。

9.4.11 3.10 充电校准

出现此信息时，请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.12 3.11 安全防护无效

当喷码机安装了安全防护时，才会出现该警告信息提醒用户。

警告：出现该信息时请不要启动喷码机。此时喷码机的安全电路与传感器将不再起作用。当发生些警告信息时，请立即关闭喷码机并与 EC-JET 分销商联系。

9.4.13 3.12 压力低

表明启动喷射时，喷码机检测到了影响喷码机性能的压力损失。

可能的原因

- 主过滤器阻塞。
- 墨水泵的输出量小。

请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.14 3.14 速度过快（可变参数）

表明喷码机至少漏喷了一个图案。因为它不能按要求的速率产生图案的可变数据（例如连续数），也就是说，当接到喷印命令时，喷码机仍在为喷印命令生成像素数据。

该警告信息是对当前喷印图案的警告信息，当再次开始喷印时，系统会对其进行自动重设。

可能的原因

- 相对于当前的触发速率来讲，图案的可变数据太长了。如有可能，请减少可变数据量。

注意：该警告信息表明喷码机产生图案像素的速度不够快，故障 3.02 速度过快则表明喷码机喷印光栅的速度不够快。

该警告信息最可能发生于速度较快的光栅（如小号喷头 16 点以下的光栅），此时软件生成像素的速率小于硬件能够喷印光栅的速率。

9.4.15 3.15 预设语言

该警告发生的几率较小。

发生该警告时，请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.16 3.16 内存失败

可能的原因

- 后备电池故障（电池已用完）

重新对电池充电，方法是打开喷码机电源 24 小时。

否则，请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.17 3.17 内存中断

系统仍可工作，但可能会将某些值重新设定为预设值。

可能的原因

- 后备电池故障（电池已用完）


重新对电池充电，方法是打开喷码机电源 24 小时。

否则，请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.18 3.18 未存资料

每次接通电源时，喷码机都会检查每一条资料，如果存储器中没有储存资料，就会发生该警告。

可能的原因

- 用户已选择  清除了资料内存，尚未输入新资料。
- 后备电池故障。

请与 EC-JET 分销商联系。

第十章 故障排除

本章介绍了 EC-JET 喷码机故障诊断的一般原则，同时还介绍了查找及解决故障的方法。因为影响喷印质量的原因很多，所以故障诊断很复杂。高速、非接触式的喷印技术涉及到多个领域，包括流体力学，物理学，电子，计算机以及化学等。

喷码机内置的故障自我诊断软件能够诊断大多数故障。利用这种诊断方式，喷码机屏幕状态行栏显示出相应的警告或故障信息，以提醒操作者注意。

我们建议操作员要先熟悉本手册的“警告与故障信息”部分，然后再进行故障查找，因为本部分含有许多简单故障查找的信息。

故障可能是由一个或多个原因引起的。几个不同的元件同时发生问题所引起的故障比较复杂，本手册将不对此做介绍。本章只介绍最常见的单一故障，及引起故障的可能原因。反过来，对每一个问题进行调查也是进行成功故障查找的一个技巧。不要一开始就假想所发生的故障是由多个元件同时损坏而引起的复杂的故障，请从最简单最可能的问题查起。

10.1 从何处开始故障查找

影响喷码机操作的各个故障所表现出来的症状互不相同，借此可以将它们区分开来。这些症状可以是：很明显的喷印质量问题，屏幕上所显示的错误信息或其它任何很明显地表明机器不能正常工作的信号。正确地确认了这些症状后，就可以开始查找引起故障的原因了。

我们建议按下列步骤进行故障诊断：

1. 尽可能多地掌握喷码机所显示出来的症状，包括错误信息，喷印样品以及电气或机械故障信号等。
2. 用本章“确认故障”部分所介绍的方法来确认引起喷码机上述症状的所有可能的原因。
3. 从最可能的原因查起，然后依次检查其它可能的原因。这样就可以逐一排除，直到找到真正的原因为止。
4. 找到引起症状的真正原因后，请参考本章“排除故障”部分，执行必要的调整或修理以排除故障。
5. 最后检查喷码机能否正常操作，所有故障信息是否已消除，是否又有了新的故障信息。

如果修正了一个故障后，症状还未消除，则请继续进行故障查找，直到找到所有的故障原因并将其修正为止。只有消除了所有的故障并且喷码机能够正常工作时，故障诊断才算完成。

“确认故障”部分以喷印样品或描述的方式给出了症状清单及故障代码，故障代码用以定义典型的故障。

“排除故障”部分给出了对应每一个故障代码的故障排除方法，还给出了“确认故障”部分介绍的所有故障的检查、调整及修正的方法。利用这些方法可以知道如何检查故障是否存在，以及如何修正它们。

按照下列操作要点，以一种符合逻辑的方法进行故障诊断：

- 如有可能，请向发现问题的人员了解详细情况，包括采取过什么措施。
- 不要急着下结论。花点时间对喷码机进行仔细检查。喷码机内是否有足够的墨水与稀释液？是否有墨水泄漏的迹象？电线有无松动等。
- 进入喷印状况菜单，检查喷码机记录的所有故障信息。
- 进入诊断菜单检查并记录监测喷射参数，包括压力、墨速、振幅与相位。将喷码机所测得的这些参数与参考值做比较，看是否超出正常范围（参考“诊断”菜单）。
- 如果可能的话，请喷印一个样品，仔细检查喷印样品中是否存在喷印质量问题。
- 只有收集了所有可能的症状后，才可以开始故障确认。

10.2 确认故障

从测试图案的喷印样品质量可以很好地确认某些故障。在故障情况下，喷码机不能进行喷印，或者除了喷印质量问题外，还有其它的症状，如故障信息等。“确认故障”部分分两小部分来介绍：

10.3 从喷印样品确认故障

本部分帮助用户了解不同类型喷印故障之间的区别，以便确认引起故障的可能原因。

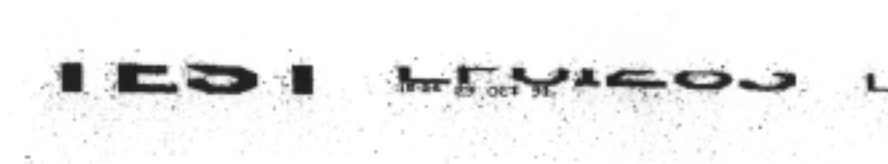
影响喷印质量的因素有几个，有时喷印质量故障可能由几个原因造成。对于大多数喷印质量问题，不难确认其原因。但是，有些故障的症状很相似，要准确地找出它们的原因便有些困难。例如，低振幅值同高墨水粘度所引起的喷印质量问题是一样的。

如果从喷印样品不能立即判断出引起故障的原因时，应该试着看一下是否存在其它的症状。上述中，可以检查当前振幅及压力值，墨速和墨水系统元件的操作情况等。这些额外的信息将有助于查找引起喷印质量问题的真正原因。

下面给出了喷印样品的故障清单，这些样品是标准测试图案的喷印样品。进行故障查找时可以将喷码机的喷印样品与其做个比较。在每个或每组喷印样品下面，还附有该症状的简短说明、引起该故障的可能原因及参考故障代码，详情依参考“排除故障 – 通过喷印样品确认的故障”部分，那里详细介绍了每一故障及其解决方法。

注意：在本手册中，喷印样品“顶部”指的是最接近喷头负偏转板的图案部分（即偏转量最小的墨点）。

喷印故障及可能的原因



顶部（或底部）图案丢失

回收槽阻断.....FC05



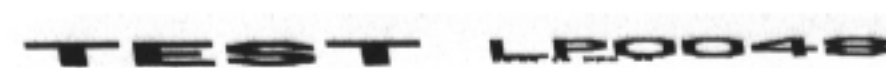
部分图案被丢失或扭曲

喷头盖阻断（墨滴被喷头盖上的出口孔堵住）.....FC06



图案发生不均匀的延伸

同步器故障（同步器打滑）.....FC09



喷印图案被压扁，模糊不清

偏转板电压故障.....FC10



产品沿输送带运动的方向发生偏转

振动问题.....FC36



产品沿与输送带运动的垂直方向发生偏转

振动问题.....FC36



产品在输送带运动的方向有高频振动

振动问题.....FC36



产品沿与输送带运动的垂直方向有高频振动

振动问题.....FC36

10.4 根据症状确认故障

如果喷印样品没有明显的症状，从喷印样品不可能确认故障时，就必须寻找其它的症状。例如，如果不能成功地启动喷射，就不可能得到任何喷印样品。但多数情况下都会有一些明显的故障症状。

例如：屏幕显示的警告信息等。

“警告与故障信息”部分列出了所有的警告与故障信息。对某些特定的信息，还详细介绍了喷码机控制软件的检测结果。我们将这些信息按喷码机运行的阶段分为下列五组：

1. 开机前

2. 开机后
3. 开始喷射时
4. 喷印中
5. 喷射停止后

请注意：以上是按照症状出现的先后顺序对警告和故障信息进行分类的，但在随后的运行过程中也可能出现这些信息。例如，稀释液污染随时都可以被发现，此处将其放在第一组是因为该症状可以在开机前检测到。

随后介绍的症状下面的文字描述了导致症状的不同故障，后面还附有故障代码，可参考排除故障部分（详述了如何确认和解决故障）。

| 症状及可能的原因 | 故障代码 |
|--------------------|------|
| 开机前 | |
| 喷头上或喷头盖出口孔处有干墨水。 | |
| 喷射不准直..... | FC32 |
| 墨水从回收槽漏出。 | |
| 回收槽故障..... | FC35 |
| 开机后 | |
| 墨水从回收槽漏出。 | |
| 回收槽故障..... | FC35 |
| 启动过程中出现低压力报警信息。 | |
| 压力损失（机械故障）..... | FC12 |
| 部分或全部压力损失。 | |
| 压力损失（机械故障）..... | FC12 |
| 设定压力与读压力不符。 | |
| 压力损失（机械故障）..... | FC12 |
| 症状及可能的原因 | 故障代码 |
| 开始喷射后 | |
| 启动时无喷射。 | |
| 喷射不准直故障（喷嘴堵塞）..... | FC32 |
| 启动后喷印的资料凌乱。 | |
| 喷射不准直故障（喷嘴堵塞）..... | FC32 |
| 启动时无墨速调整。 | |

压力损失（机械故障）..... FC12

回收槽堵塞。

回收槽故障..... FC35

墨滴打在喷头盖出口孔边缘上。

喷头盖阻断..... FC06

喷射不准直故障..... FC32

墨水从回收槽漏出或回收槽不能正常工作。

回收槽故障..... FC35

喷印中

喷印质量差.....参考“根据喷印样品确认故障”

墨滴喷射速度降低，从而增加了墨速读数。

回收槽故障..... FC35

喷印资料凌乱或出现墨点丢失。

回收槽阻断..... FC05

喷头盖阻断..... FC06

无喷印。

喷印延迟值设定不正确.....FC39

部分资料消失.....FC40

喷射停止后

停机时喷嘴冲洗不干净。

回收槽故障..... FC35

10.5 排除故障

本章将详细介绍所确认的故障。

对每一个故障，我们都给出了一个故障代码，介绍了采取哪些措施确认该故障是否存在，以及故障的纠正措施。

有些故障本书中没有给出故障代码，是因为这些故障只有服务工程师才可以维修。

10.5.1 排除故障 – 通过喷印样品确认的故障

FC05 回收槽阻断

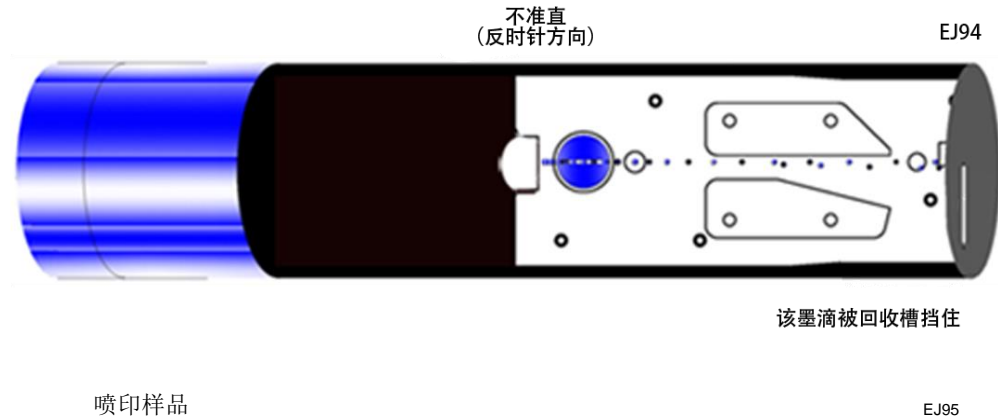
诊断

又称回收槽阻碍，与喷头盖阻碍的故障结果相似。发生该故障时，偏转量最小的墨滴会落在回收槽上，因此不能被喷印出来。

如果喷射不准直，偏转量最小的墨滴也会落在回收槽边上，从而导致喷印图案的顶部墨滴喷印不出。随着喷印的继续进行，回收槽上的墨滴越积越多，致使更多的喷印墨滴被挡住

喷印不出，表现在喷印图案上就会看到图案上未被喷印的部分越来越多。有时还会导致偏转板短路及 EHT（高压包）故障。

下图说明了这种情况：



该喷印图案表示当发生回收槽阻断故障时，喷印图案顶部的墨滴将被挡住喷印不出。

原因及解决方法

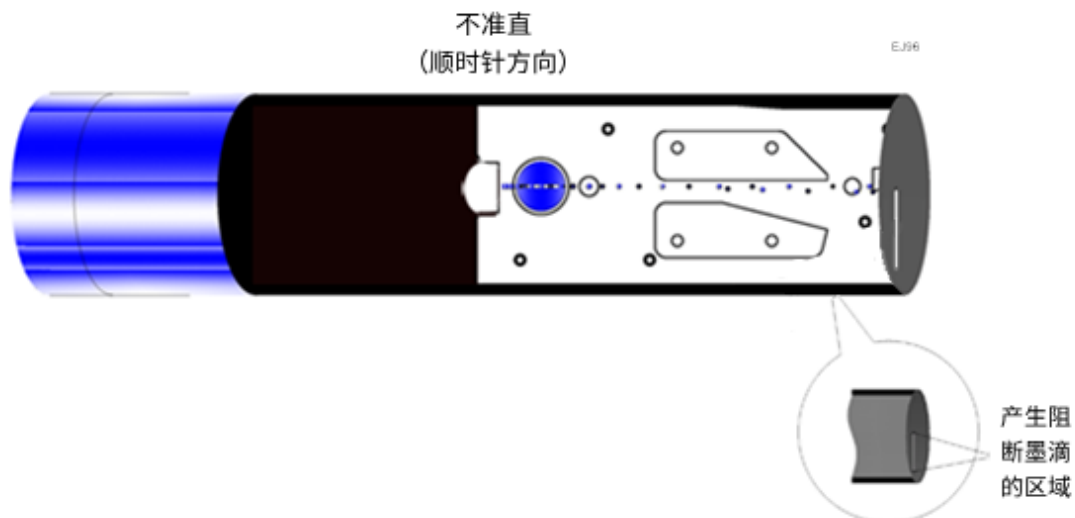
检查 EHT 的设置（参考 – “更改系统设定”）。检查喷射墨线是否准直。

FC06 喷头盖阻断

诊断

发生该故障时，大多数喷印墨滴被喷头盖的出口孔截住，不能喷印出来。

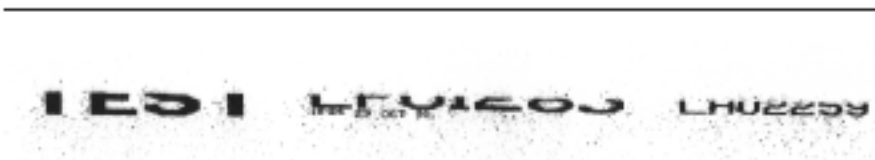
下图为该故障的图示：



注意：有时可能是偏转量最小的墨滴被喷头盖的出口孔截住，此时表现出来的症状与故障 FC05 相似。

喷印样品

EJ95

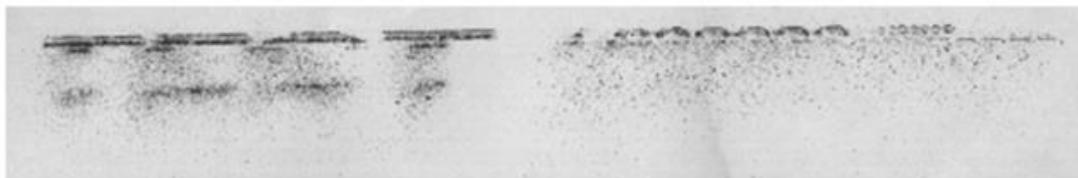


大多数情况下，会丢失喷印资料底部的墨滴，如上述喷印样品所示。不论是顶部或底部墨滴丢失，该故障的典型表现都是墨滴有一些飞溅现象。

原因及解决方法

检查 EHT 的设定及连接。检查喷头盖出口孔处有无墨水堆积。如果喷头盖相对喷头来讲位置不正，也会丢失喷印墨滴。确保喷头导管的拉力正常，不会使喷头偏离喷头盖的出口孔。

喷印样品



图表明了当喷头盖出口孔被干墨、灰尘或其它污物如头发等阻塞后，喷印资料的形状。

原因及解决方法

使用与喷码机中所用墨水兼容的稀释液清洗喷头盖出口孔，确保喷头盖位置正确，并与喷头连接牢固。

注意：有时发生喷头盖阻断故障时所喷印出来的喷印样品与发生相位故障时的样品很相似。其基本不同之处在于，发生相位故障时所有的墨滴都能被喷印出，虽然位置不正确，但发生喷头盖阻断（或阻碍）时，喷印样品中会丢失相同位置的喷印墨滴。

10.5.2 排除故障 – 墨水系统的机械故障

FC12 压力损失

压力损失故障的表现方式有下列几种：



- 启动时屏幕上出现低压力的警告信息（见故障信息 3.12）；
- 出现无墨速调整的警告信息（见错误信息 3.00）；

- 当服务工程师在检测菜单中将压力设为 **255** 时，在设定压力与读压力之间会出现明显的差别；
- 泵、管道或支管周围有明显的墨水泄漏。

下面分别介绍墨水系统的各个元件在什么情况下会导致系统中产生压力损失。

墨水箱

- 墨水箱中的杂质会导致部分或全部压力损失。杂质可能是墨水瓶的密封铝箔碎片，或是掉进墨水箱的其它外来杂质。

泵前过滤器

- 墨水箱中的杂质被吸进过滤器后会导致全部或通常是部分的压力损失；
- 泵前过滤器的薄膜层可能被堵塞，其作用是过滤流向泵的墨水，起到保护泵的作用。

泵组件

EC-JET 喷码机采用的泵为电磁联合驱动的齿轮泵。

- 泵马达发生故障，引起动力的损失，从而导致全部的压力损失。
- 马达与泵脱开，此时虽然马达在转，但泵前端的齿轮却不转，导致全部的压力损失。
- 泵的齿轮磨损，引起效率损失，从而导致部分压力损失。
- 泵输出端出现泄漏。

注意：如果泵马达运转而泵本身不转的话，设定压力读数正常，但读压力为零。

墨水过滤器

- 过滤器的更换时间已到，内部有杂质的堆积而引起堵塞。
- 在连接头处出现墨水泄漏。

文氏块组件

- 压力传感器故障。在开始检查主控板上压力传感器的控制元件之前，先检查是否由于压力传感器或其接头故障引起了压力损失。
- 产生真空的文氏管安装不够坚固，或由于在安装过程中操作不正确丢失了文氏管。
- 文氏块联接管接头联接不好或裂开而引起墨水泄漏，会引起压力损失。

10.5.3 排除故障 – 喷头上的机械故障

FC32 喷射不准直

下列几种情况都会产生喷射不准直故障：



- 停止喷射的操作方法不正确；
- 放置一段时间不用，墨水从喷嘴泄漏出来；

- 墨水受到污染，导致喷嘴周围产生大量的盐状物堆积；
- 喷嘴本身问题（锁母松，宝石裂缝，外壳变形等）。


在纠正喷射不准直故障之前，我们建议调查清楚可能是什么问题导致喷射不准直，并采取适当的措施保证同样的问题不再发生。

首先，要清洗喷嘴，通常这样做就可以解决问题了。清洗喷嘴可以清除喷嘴中导致喷射不准直的任何墨水堆积或其它杂质。如果清洗喷嘴不能解决问题，请与 EC-JET 分销商联系。

清洗喷嘴

喷嘴上的喷孔很小，有很多原因可能会导致该喷孔堵塞，例如：干墨，进入墨水系统的外来杂质，或使用不正确的墨水所引起的墨水污染。

多数情况下是由于墨水在喷嘴内干结引起堵塞。此时，首先要采取的措施就是执行喷嘴清洗。正常操作情况下，墨水在压力作用下进入喷嘴，然后再从喷孔中喷射出去。执行喷嘴清洗时，喷嘴内产生真空，这样空气和稀释液就会反向吸入喷嘴，从而清除掉堵塞物。

执行喷嘴清洗程序时，请在目前资料菜单显示屏按 ，调出设定菜单：




若有密码保护功能（参考“更改系统设定”），则会出现密码菜单，如上图所示。

输入密码“XXXX”，按  会显示设定菜单：




用   选取诊断选项，按  键，或可以在屏幕上按    键，屏幕会出现诊断菜单选项，选中直接进入菜单



进入清洗喷嘴选项后，输入你欲清洗喷嘴的次数。先不要按  键，在开始清洗程序前，一定要先做好下列准备工作：

注意：要去除喷嘴中的堵塞物，我们建议至少要执行 3 次清洗程序。在清洗喷嘴选项后输入

“3”，然后按  可连续执行 3 次清洗程序。

戴上手套后：

1. 取下喷头盖。
2. 清洗喷头，要保证喷嘴周围被清洗干净。参考清洗喷头部分。
3. 垂直反转喷头，用吸水性材料包住与喷头管相连的部分，然后握住喷头。

4. 按  键开始喷嘴清洗操作。

5. 此时屏幕的状态行会显示“喷码机正在执行喷嘴清洗”，清洗次数进行倒计时。

向倒置的喷嘴喷少量稀释液，如下图所示。你可以看到，喷到喷嘴表面的稀释液会被喷嘴孔吸进去，然后流向墨水系统中。

6. 重复向喷嘴喷射稀释液，直到稀释液再也不能被吸进去为止，同时在此过程中每隔 3-5 秒应向喷头回收槽喷射 1-2 秒稀释液，以保证回收关闭时能及时复位。

7. 如果每次执行 3 次喷嘴清洗程序，最多可重复 10 次。在每次执行完清洗后可试着启动喷射。如果清洗 10 次之后喷嘴的堵塞仍未被清除，则需要更换喷嘴了。



当心：清洗喷嘴时所用的稀释液一定要与喷码机内所用的稀释液种类相同。

FC35 回收槽故障

通常发生的回收槽故障有：

- 回收槽堵塞，原因可能是：
停机方法不正确，喷码机没有执行回收槽清洗。。
- 一段时间不用时，墨水从回收槽泄漏出来：
喷头的安装位置低于喷码机（产生了虹吸现象）。
- 回收槽性能不佳（吸力不足）：
墨水粘度太大，比如当设定压力高于参考压力 40 个点时。

如果你认为是回收槽堵塞的话，请不要尝试自己清洗堵塞物：请与 EC-JET 分销商联系。

FC36 振动问题

振动会引起一系列的问题，最常见的有下列几种。

检测

喷印质量差是振动影响最常见的表现。喷印墨滴在飞行过程中是相对稳定的，因此，承印产品或喷头振动都会使墨点不能落在正确的位置，或造成阻碍。

下面介绍了几种不同类型的振动及其影响：

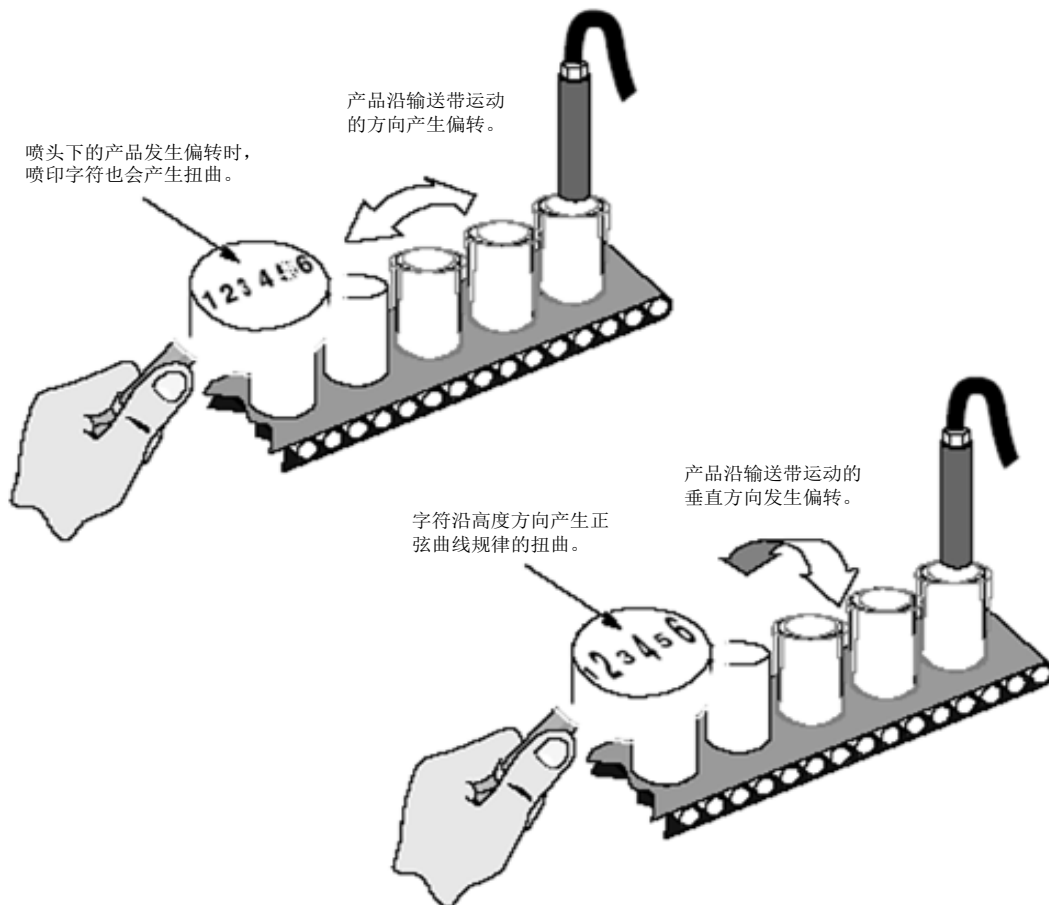
产品振动/倾斜

产品可能是从一侧向另一侧倾斜摆，或是沿着输送带运动的轴线方向倾斜摆动，或与之垂直成 90 度的方向倾斜摆动（即沿着输送带的宽度方向）。当产品沿着输送带运动方向倾斜摆动时，一会偏向一边，一会偏向另一边，这样喷印出的字符有时收缩，有时扩展。

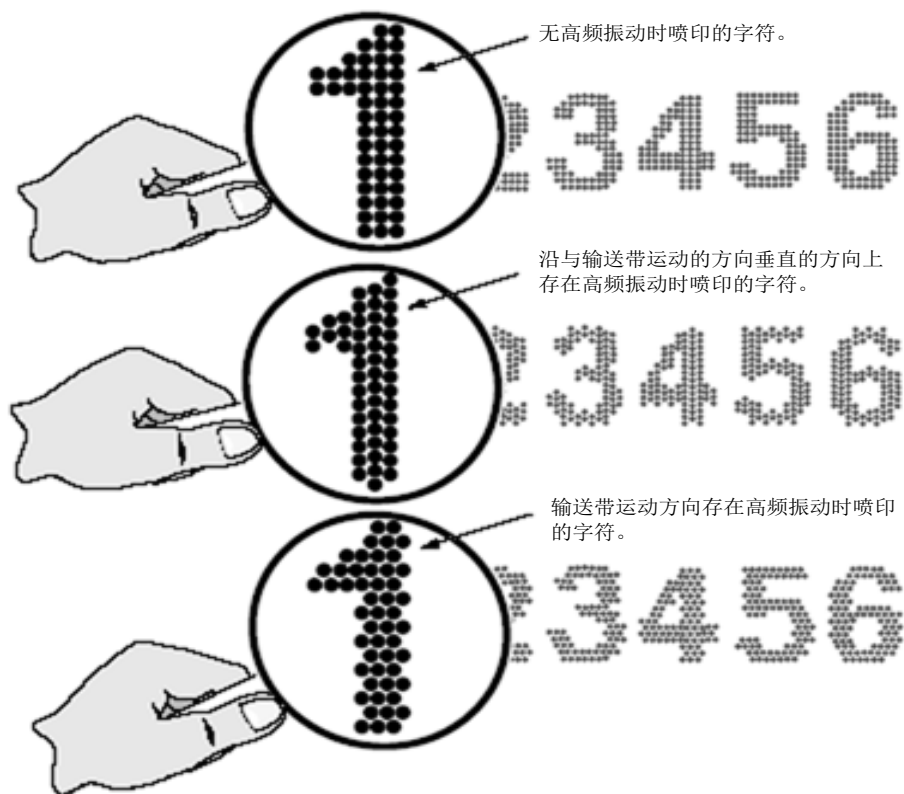
同样地，当产品沿着与输送带成 90 度的方向摆动时，字符的调试则会随产品的不断摆动而产生压缩或扩展现象。

下图为上述故障的图示：

EJ103



EJ104

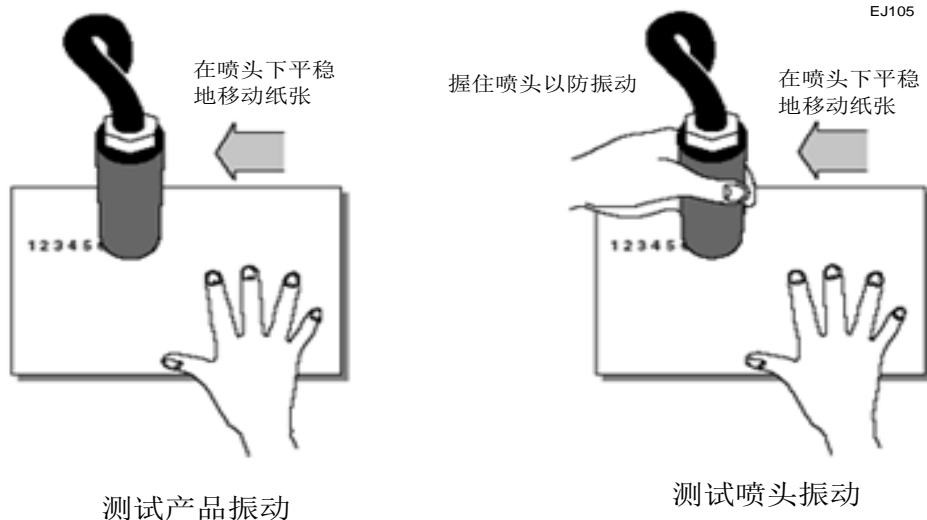


要想知道高频振动是否影响产品或喷头，只需要在喷头下面放一张纸，然后触发喷印一个新品。一定要以稳定的速度移动纸张。

如果只是产品振动则喷印出的样品质量会很好。如果喷印质量不好，则说明振动很可能是来自喷头。

检测喷头是否振动时，以同样的方式在喷头下放一张纸，但这一次要用一只手握住喷头尽量减少振动。如果喷印质量有所改善，则说明喷头受到振动的影响。

EJ105



撞击与剧烈的振动

剧烈的振动与撞击对喷头来说是最严重的振动问题，因为这会影响喷码机本身的操作。剧烈的振动或撞击会导致喷码机故障而停机，并出现下列一项或几项警告信息显示：

“2.01 偏转板电压”

“2.03 墨速 ”

有时还会发现，存在上述问题时，需要执行的喷头清洗次数比预期的要多。

为了更好地理解这一点，我们设想墨滴在飞行过程中是稳定的。如果喷头振动或发生突然的移动现象，墨点就会被 VOD 传感器或回收槽的边缘挡住。这样墨水就会溅到 VOD 传感器和偏转板上，而且会在回收槽上形成堆积。

10.5.4 由于撞击或高频振动引起喷射堵塞

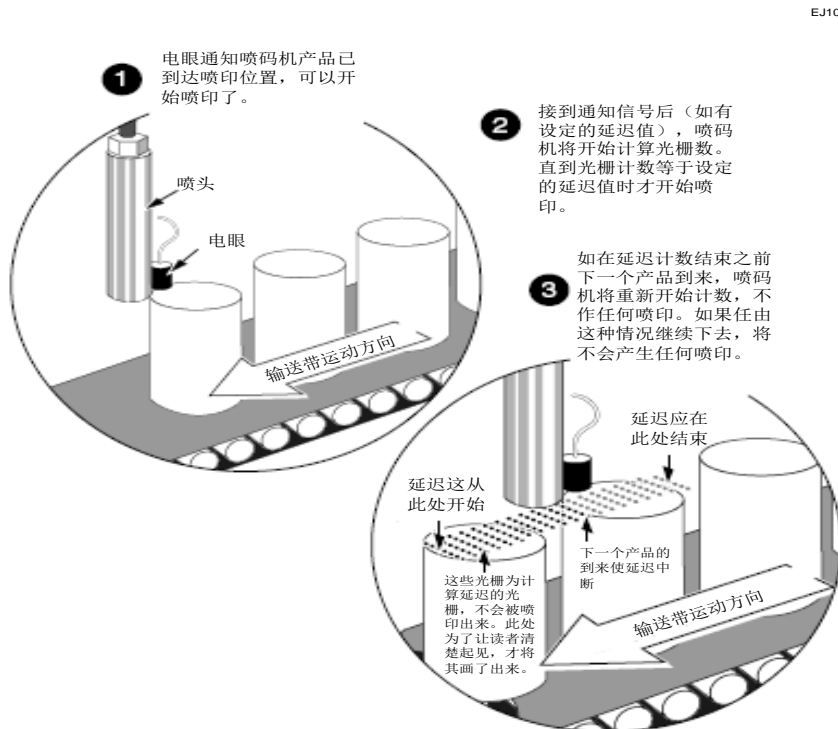
FC39 无喷印 — 喷印延迟故障

通常，当系统检测到有产品通过电眼时，就会发出一个“喷印”信号，马上喷印目前的资料。“设定菜单”中的“喷印定位”选项用于设定喷印延迟，允许产品在喷印发生前继续向前移动，从而更精确地控制资料喷印的位置。例如，如果要将一条资料喷印在一个很长的产品中间，就要依照输送带的速度和资料的长度来设定延迟值，以便使资料喷印在理想位置。

实际上，当系统检测到有产品通过电眼时，系统会开始延迟，计算它原本应该喷印的光栅数量，直到计数等于“喷印定位”值时喷码机才开始喷印。

然而，如果“喷印定位”值设定不正确，则有可能在延迟到达之前下一个产品已到达了喷头。这样，喷码机就会重新计算延迟，由于输送带的速度保持不变，则在开始喷印之前下一个产品同样会到达喷头，此时也不会产生喷印现象，依此类推。如果任由这样情况发生下去，则永远都不会产生喷印。

下图说明了上述问题：

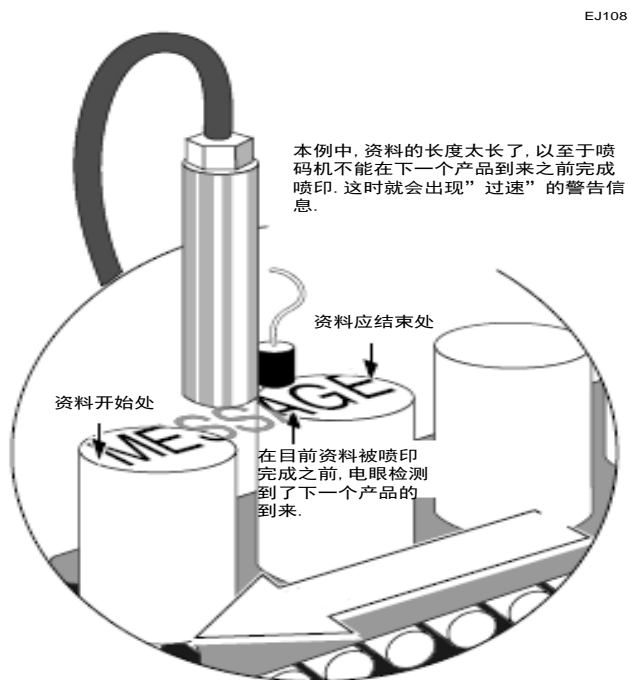


FC40 部分资料消失 — 过速（喷印）错误

如果要喷印的资料相对于产品而言太长，或者输送带的移动速度大于系统可以喷印的速度，则屏幕的状态行会显示下列警告信息：

“3.02 过速（喷印）”

下图说明上述故障现象：



附录 1 安装设定

本附录帮助用户了解喷码机的安装与设定。通常这些程序是由 EC-JET 分销商的服务工程师在安装新机时完成的。提供这些指导主要是方便用户将喷码机搬到另一个地方或更换辅助设备后作参考用的。所有的护板和安全设备都应该安装到位并且能够正常工作。对由未经授权的或未经培训的人员安装或在生产线之间移动设备所造成的机器及人员伤害，我公司不负任何责任。如果您不能确定某个程序，请与我们联系。

1.1 拆开包装

小心地拆开硬纸板包装箱，检查箱中是否包含下列项目：

- EC-JET 喷码机
- EC-JET 用户手册，操作速成
- 装箱单
- 最终测试喷印机样品
- 产品质量卡
- 开盖钥匙，专用清洗套件，空气过滤套装

1.2 喷码机放置何处

EC-JET 喷码机必须放置在稳固的基座上（如 EC-JET 机柜），并且使用清洁的、无干扰的电源以免受到电磁干扰。

喷码机的外形尺寸如下（以 mm 为单位）：

高度 528mm X 深度 264mm X 宽度 325mm

除墨水及包装箱外，喷码机净重 18.3 公斤。

1.3 附件

下列各附件是 EC-JET 喷码机的选购件：

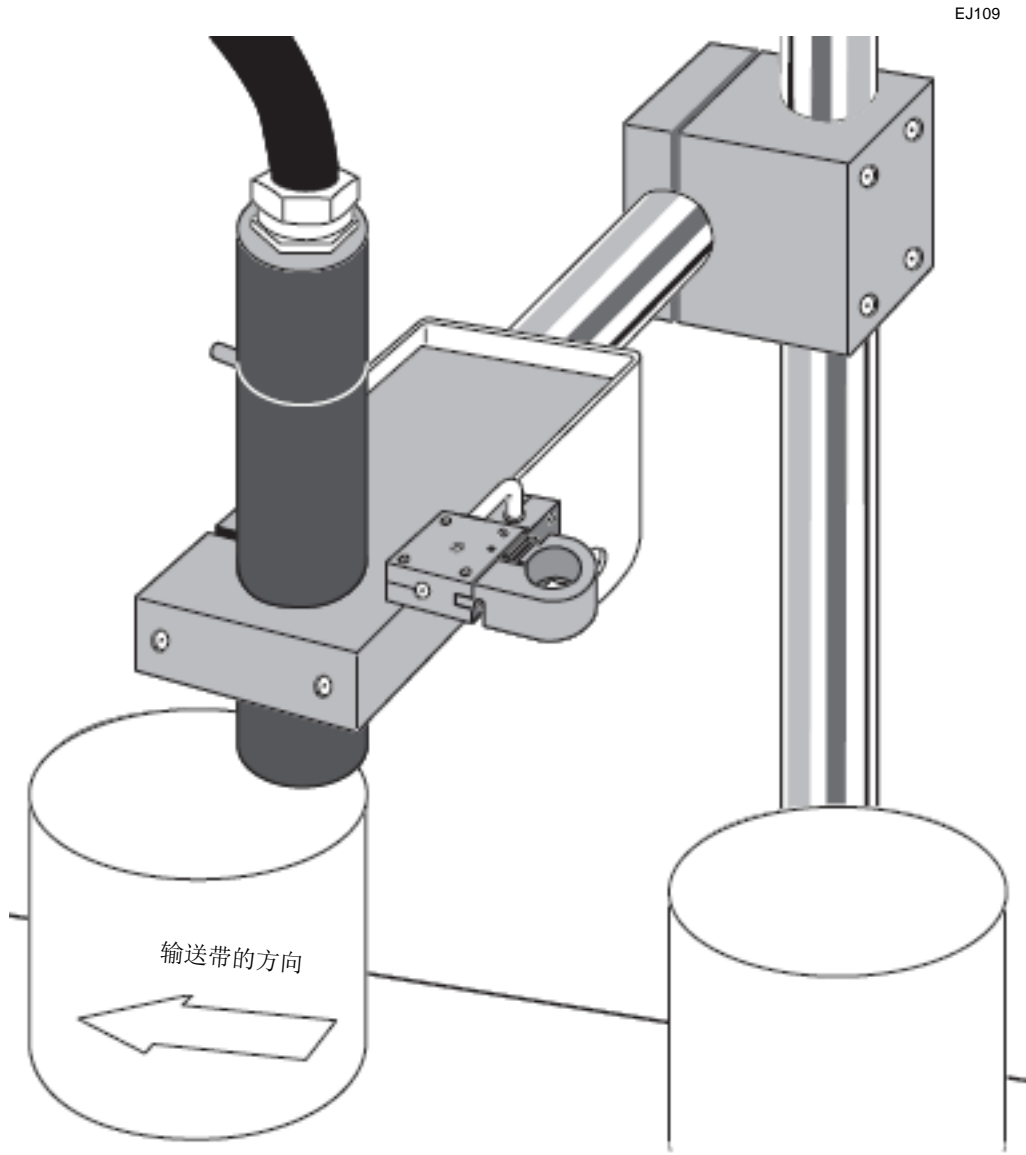
- RS-232 通讯电缆 – 用它可以在 Windows PC 视窗中遥控喷码机。
- 同步器 – 可以在速度不均匀的生产线上获得一致的喷印宽度。
- 电眼 – 检测产品的到来。
- 喷头安装支架。
- 正压空气套件 – 防止冷凝现象或灰尘进入喷头从而影响喷印质量。

要想了解所有可以采用的附件，请与易达公司联系。

1.4 电源连接，参见 3.1.2

1.5 将喷头安装到生产线上

EC-JET 喷码机的喷头可以从任意方向进行喷印，要将喷头用喷头夹固定好，避免振动。



1.5.1 喷印高度

喷头越接近承印物表面，喷印高度就会缩小；反之，喷印高度就会增加。

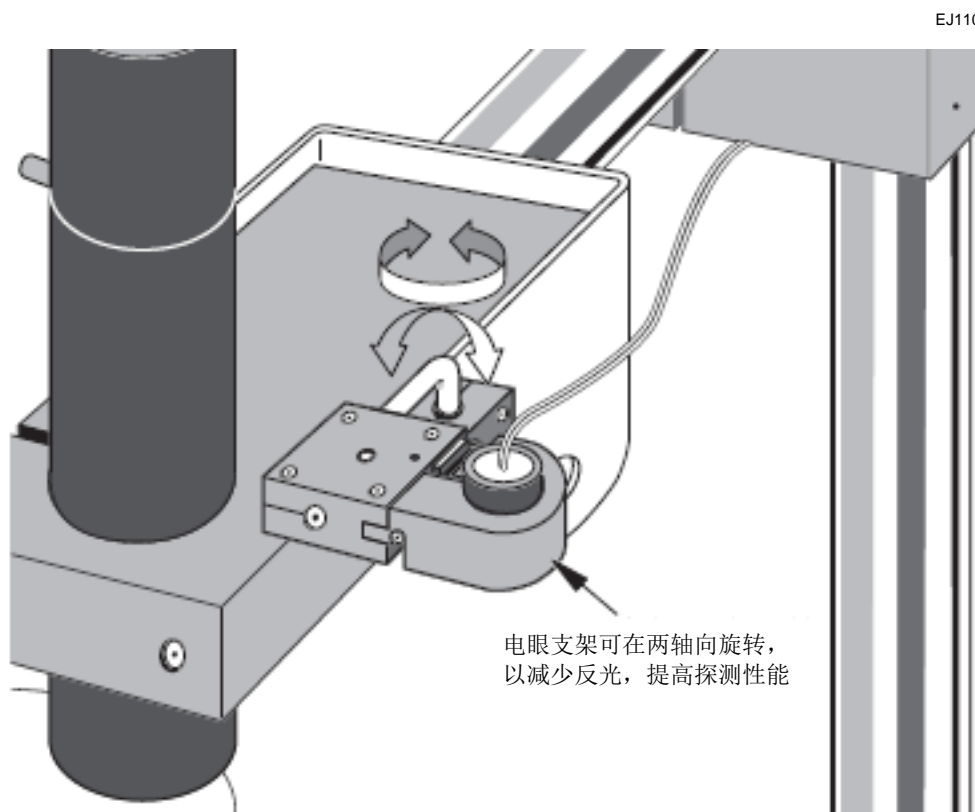
也可以在“设定菜单”调整“喷印高度”。

注意：虽然调整喷头与产品表面之间的喷印距离可以调整喷印高度，但用这种方法调整喷印调试会影响喷印质量，所以我们不建议采用这种方法来改变喷印高度。

1.6 安装电眼

电眼的作用是检测喷印产品（承印物）是否到达喷印位置的装置。系统有多种“触发”喷印方式，但采用电眼触发信号触发喷印是最常用的触发方式。

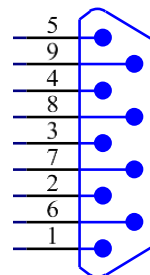
电眼要安装在喷头的前方（以便能够在产品到达喷头前检测到产品的到来），要尽量靠近喷头。电眼与产品之间要有一定的距离，从而可以保证电眼有可靠的触发。电眼触发与开始喷印之间的延时可以通过“设定菜单”中的“喷印定位”来设置。调整喷印定位可以精确地调整喷印信息在产品上的喷印位置。



1.6.1 电眼的连接

电眼通过一个 9 针 D 型插头与喷码机相连。各针脚的作用如下：

| | |
|---|-------|
| 1 | + 24V |
| 2 | 0 V |
| 3 | + 5 V |
| 6 | 信号 |



如果电眼有屏蔽线，应将屏蔽线连接到喷码机背部的 D 型插座外壳上

当心：使用不适当的电眼会影响喷码机的电磁特性，只能使用 EC-JET 公司认可的附件。

1.7 安装同步器

同步器应用于生产线速度变化的场合。生产线每移动一定的距离，同步器便发出一个脉冲。使用同步器可以保证在生产线速度变化的情况下获得一致的喷印宽度。

安装同步器时，应将其与生产线上适当的驱动轴连在一起，并采用适当的驱动轮。要保证同步器能够与生产线同步运动。根据应用要求，可以参考随后介绍的计算方法进行最佳组合。我们很乐意向用户建议同步器最适合的安装位置及选用适当的同步轮。

选定了同步器与同步轮，就决定了喷印点距与最大的生产线速度。虽然可以使用喷印宽度选项对喷码机的喷印宽度做一些调整，但最初选择正确的同步器与同步轮很重要。

易达公司提供的同步器有：

- 2500ppr（每转发出 2500 个脉冲）
- 5000ppr（每转发出 5000 个脉冲）
- 10000ppr（每转发出 10000 个脉冲）

在实际应用中，同步器一定要通过输送带或喷印产品来驱动。易达公司提供的同步轮有：

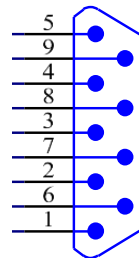
- 周长为 188.8（直径 60）mm 的驱动轮

对给定的同步器与同步轮对应有一个固定的同步器步长（即同步器每输出一个脉冲，产品所移动的距离），喷码机通过控制喷印宽度来产生光栅，即经过整数倍的同步器步长之后才产生一个光栅。这个倍数即步长系数总是一个整数。随后所介绍的计算是要告诉大家如何选择正确的同步器与同步轮，以及步长系数与喷印宽度之间的区别。

1.7.1 同步器的连接

同步器通过一个 9 针 D 型接头与喷码机相连。每个针的功能如下：

| | |
|---|-------|
| 1 | + 24V |
| 2 | 0 V |
| 3 | + 5 V |
| 8 | 单端输入 |



如果同步器有屏蔽线，应与 D 型接头的外壳相连。

当心：采用不正确的同步器会影响电磁兼容性。只能采用 EC-JET 认可的附件。

1.7.2 选择同步器，同步轮与喷印宽度

选用同步器时一定要经过计算，必须从设定的几何学角度计算喷印宽度。如果仅凭猜测，喷印信息的尺寸将会不合要求，光栅间距可能会太小，也可能会太大。

下面介绍了计算步骤。随后还附有计算范围及解决问题的建议。

第一步 计算适合应用要求的光栅点距；

第二步 选择同步器、同步轮和步长系数，并由此得出一个与要求点距非常接近的实际点距；

第三步 检查喷印性能 - 字符大小和生产线速度 - 是否满足要求；

第四步 根据步长系数计算喷印宽度，并将其输入喷码机菜单中；

第五步 喷印一个样本，检查是否符合要求。

第一步：计算适合应用要求的光栅点距

每种喷头的每个光栅都有一个可以获得最佳喷印效果的点距值，意即喷码机的预设外观比率 1: 1，我们称这里的点距为理想点距。下面介绍了不同喷头不同光栅下的理想点距值。但实际应用中点距值各不相同。

要求的光栅点距的计算公式为：

$$\frac{\text{要求喷印长度 (mm)}}{\text{字符数} \times \text{字符宽度 (光栅)}}$$

$$\text{即：} \frac{\text{要求喷印长度 (mm)}}{\text{资料的光栅总数}}$$

此处：

要求喷印长度=喷印在产品上的资料长度。就不超过产品上可供喷印的空白区域的长度。

字符数=喷印资料中最长一行的字符数

字符宽度=每一个字符的光栅数，参见下表。

（另外，还可以按照制作资料时，光标处于资料末尾时 X 轴的坐标位置来得知资料光栅数。）

| 字符设定 | 字符高度 | 字符宽度 |
|-------------|------|------|
| 5 HighCaps | 5 | 6 |
| 7 HighCaps | 7 | 6 |
| 7 Chinese | 7 | 8 |
| 9 HighCaps | 9 | 8 |
| 9 Chinese | 9 | 10 |
| 12 HighCaps | 11 | 10 |
| 12 Chinese | 12 | 13 |
| 16 HighCaps | 15 | 11 |
| 16 HighFull | 15 | 11 |
| 16 Chinese | 16 | 17 |
| 24 HighCaps | 24 | 16 |
| 24 Chinese | 24 | 25 |

字符宽度随所选字符大小的不同而不同。表中的数据还包括字符间的间距：这样，因为最后一个字符没有空隙，所以计算结果会有稍稍出入。

例如：

要用中号 60μm 喷头喷印“Sell By Nov 00000”，所选光栅为 7 GEN STD, 字符为 7 High Full, 要求喷印长度为 38mm.

从上表可以查得，每个 7 High Full 字符的字符宽度为 6。资料长共 17 个字符（包括空

格)。因此,可以计算出要求的光栅点距:

$$\text{要求光栅点距 (mm)} = \frac{38\text{mm}}{17 \text{ 个字符} \times 6 \text{ 个光栅}} = 0.373\text{mm}$$

这是所能使用的最大点距:再增大的话,资料就会超出目标区域(38mm)。

注意: EC-JET 60μm 理想点距为 0.4MM, 当实际点距比理想点距大时, 喷印的资料光栅之间的距离看起来会较宽, 同时生产线最大速度也会增加。

第二步: 选择同步器、同步轮和步长系数

不同同步器及同步器驱动装置(传动轮或同步轮)对应会有一个不同的同步器步长(即同步器每输出一个脉冲,产品移动的距离)。同步器步长乘以步长系数(一个整数)即得出实际的光栅点距。这个值要尽量接近所要求的光栅点距。

同步器步长的计算方法如下:

$$\text{同步器步长 (mm)} = \frac{\text{同步轮周长 (mm)}}{\text{同步器每一转的脉冲数}}$$

此处:

同步轮周长=同步轮每转一周产品所移动的距离,即为 $3.14 \times \text{同步轮直径}$;

同步器步长乘以步长系数(一个整数)即得到实际的光栅点距。选择适当的同步器和同步轮可以使实际光栅点距接近所要求的光栅点距。

$$\text{实际光栅点距 (mm)} = \text{同步器步长} \times \text{步长系数}$$

此处:

步长系数是一个整数。

这可能要经过几次尝试与校正。

对于每一次所尝试的同步器步长,起始步长系数为:

$$\text{步长系数} = \frac{\text{所要求的点距 (mm)}}{\text{同步器步长}} \quad (\text{将计算结果四舍五入为整数})$$

现在加到第一步中所举的例子。所要求的光栅点距为 0.373 mm,我们用标准 EC-IET 同步器与同步轮来尝试。

| 同步器/同步轮 | 同步器步长 X 步长系数=实际光栅距离 | | |
|------------------|---------------------|----|-------|
| 2500ppr/188.2mm | 0.075mm | 5 | 0.375 |
| 5000ppr/188.2mm | 0.0375mm | 10 | 0.375 |
| 10000ppr/188.2mm | 0.0188mm | 20 | 0.375 |

针对此例使用 EC-JET 标准同步轮及两种同步器所得的实际点距均接近所要求的点距,

考虑到同步器脉冲数越高的同步器成本也越高，我们选用 5000 ppr 的同步器，同步轮采用 EC-JET 标准同步轮（直径 60mm，周长 188.2 mm）步长系数为 10。

第三步：检查喷印性能是否满足要求

要求光栅点距与实际光栅点距的差距会影响喷码机的喷印性能。另外，同步器脉冲信号的频率也会影响喷印性能。所以必须检查使用所选择的同步器与同步轮喷印出的资料长度与最大线速度。

出现问题时，必须重新选择。

喷印资料的长度（mm）=光栅总数×实际光栅点距（mm）

此处：

光栅总数=计算方法见第一步

实际光栅点距=计算方法见第二步

最大生产线速度（m/s）=实际光栅点距（mm）×光栅速率（kHz）

此处：

实际光栅点距=计算方法见第二步

光栅速率=生成光栅的最大速率（参见下表）

不同喷头及光栅的速率也不同：

| 光栅 | 60um 喷头光栅速率（KHz） |
|------------|------------------|
| 7 GEN STD | 5.714 |
| 16 GEN STD | 1.5 |
| 24 GEN STD | 0.895 |

用上面计算出来的最大生产线速度与期望的生产线速度相比较，如有必要可参考本手册稍后介绍的“每个产品频率的喷印线速度”。

同步器的反应速度可能会影响生产线速度：

同步器最大速度（m/s）=同步器步长（mm）×指定频率（kHz）

此处：

同步器步长=参见第二步

指定频率=信号极限频率（参见下表）

不同同步器的指定频率也不相同，参见下表：

| 同步器种类 | 频率（KHz） |
|----------|---------|
| 2500ppr | 20.0 |
| 5000ppr | 80.0 |
| 10000ppr | |

下表给出 EC-JET 标准同步器对应不同同步轮的最大速度：

| 同步器 | EC 标准同步轮（周长 188.2）最大同步器速度 | |
|----------|---------------------------|--------|
| 2500ppr | 0.075 | 1.5m/s |
| 5000ppr | 0.0375 | 3m/s |
| 10000ppr | 0.0188 | 1.5m/s |

所选同步器的最大速度应大于生产线的最大线速度。

回到我们前面所举的例子，实际光栅点距是 0.375mm，光栅总数为 102（第一步）。

喷印资料长度（mm）=102×0.3750（mm）

=38.25(mm)

十分接近目标长度 38mm。

用 60μm 喷头，选用 7 GEN STD 光栅来喷印，从上表查出该光栅的光栅速率为 5.33kHz。

最大生产线速度（m/s）=0.375mm×5.33 kHz

=2m/s

由上表可知：选用 5000ppr 同步器的最大速度为 3m/s，高于 60μm 喷头喷印 7 GEN STD 光栅的最大生产线速度。

故不会影响可喷印的最大线速度。

而如果选用 2500ppr 同步器，其最大速度为 1.5 m/s，低于 60μm 喷头喷印 7 GEN STD 光栅的最大生产线速度，故不适应。

第四步：输入喷印宽度

喷码机根据所输入的“喷印宽度”产生所需要的步长系数和第二步中计算所得的实际点距下的喷印光栅。喷印宽度选项位于设定菜单下。有关喷印宽度的更改请参考“更改系统设置”部分。

喷印宽度与步长系数之间的关系是：

喷印宽度=步长系数-1

减 1 是喷码机软件操作上的需要。

回到我们前面所举的例子，第二步中计算出来的步长系数为 10。因此输入喷码机的喷印宽度为 10-1=9。

这样同步器每发出 9 个脉冲，喷码机就喷印一个光栅。

第五步：检查喷印性能

输入喷印宽度后，用计算时所采用的字符大小与光栅编织一条资料，喷印时速度一定要变化，以便了解设定值是否正确。还要检测在可能达到的最大生产线速度下的喷印效果是否满足要求。

注意：当客户对资料宽度要求相当严格时，可能需要根据要求光栅点距反过来计算并

设计同步轮直径（而不是采用 EC 标准同步轮）和适当选择同步器脉冲数，并应根据第三步进行检查是否合适。

1.7.3 同步器的维修与喷印宽度问题

一定要注意：

1. 绝对不能假设所输入的宽度值是正确的；一定要通过计算得出。
2. 绝对不能假设你已经知道了精确的线速度值；一定要设法测量或估算线速度值。

（参见稍后介绍的“每个产品频率的喷印线速度”）。

只有生产线速度和同步器速度小于第三步中计算出的最大生产线速度与最大同步器速度时，同步器才能保证一致的喷印宽度。如果超出这个范围，喷印宽度就会无规律地变化。如果计算出来的喷印宽度或输入喷码机的喷印宽度不正确，也会出现这个现象。很多时候，喷码机是按照所选用的同步器来配置的，但如果计算不正确也会出现一些错误。

维修时一定要遵循下列逻辑顺序：

1. 如果喷印样品的长度大于第 3 步中计算出来的喷印长度，说明线速度可能太高了。这很容易测试：

- a) 在“设定”菜单中将“同步器”设定为“关闭”。记下原来的“喷印宽度”值，然后将“喷印宽度”设定为 0。
- b) 记下原来的“喷印定位”值。用喷印宽度乘以原来的喷印定位值，输入新值。
- c) 再次开启生产线，在同样的速度下再喷印一个样品。

此时喷码机会以最大光栅速率生产光栅。

- i) 如果喷印样品的资料长度还太长的话，则说明线速度相对于现在使用的喷头和光栅来讲太快了。这样不论怎样调整同步器、同步轮或喷印宽度也不会改善喷印效果。
- ii) 如果喷印样品的资料长度比所要求的长度要短，则说明原来设定的喷印宽度值不正确，需要改变。只有通过计算才可以得出要输入的正确值。

要记住还要检查同步器的最大速度。

2. 如果原来的喷印资料（即使用同步器和原始喷印宽度喷印出的资料）长度小于所要求的长度，说明必须增加喷印宽度。可以通过计算得出正确的设定值；如果只是根据猜测来输入，结果可能仍会达不到要求。

1.8 使用报警输出

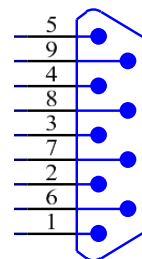
当出现喷印警告或故障时，喷码机会激活喷码机外部的一个 24V 报警器（如有安装的话）。

报警输出 A

针 9 ALARM-OUT_0(24V 信号)

针 5 GND(地)

另有两组输出,预留给定制功能使用。



报警输出 B (预留)

针 1 ALARM-OUT_1(24V 信号)

针 6 GND(地)

报警输出 C (预留)

针 4 ALARM-OUT_2(24V 信号)

针 8 GND(地)

注意: 所有报警输出外接设备总功率不得超过 12W

1.9 添加墨水与稀释液

打开喷码机电源, 检查喷码机屏幕上是否显示有墨水与稀释液低的液位报警信号。如有, 请根据需要添加墨水与稀释液 (参考 “日常维护” 部分)。

1.10 预充过滤器

更换主过滤器后, 在喷码机运行之前, 主过滤器内一定要充满墨水。为执行此操作, 我们在喷码机的诊断菜单中设有一个预充过滤器 (Filter Purge) 的选项。

只有授权的服务工程师, 在更换过滤器后才可进行这项操作。

附录 2 技术参数

简介

EC-JET 连续式喷墨编码机是一种快速、可靠、非接触式的喷码机，用它可以在大多数承印物上在线喷印销售日期、批号及其它可变数据。

技术数据

机箱

机身： 不锈钢 304，经表面工艺处理

外形尺寸

高度： 528mm

深度： 264mm

宽度： 325mm

重量

喷码机重量： 18.1kg（不包括墨水、稀释液与包装箱）

电源

115V，适用于电压范围 85~132Vac，50/60Hz。

230V，适用于电压范围 170~264Vac，50/60Hz。

本喷码机为 1 级接地，机箱背部的电气连接电压很低，符合 EN60204 的安全规定要求。



警告：本喷码机必须接地

本喷码机的导体与地之间的绝缘程度已通过 EN60950 有关规定的测试。

环境

操作温度： -5 到+45 摄氏度

湿度： 相对湿度低于 90%，无冷凝

声音： 小于 70DB

墨水系统

结构

| | |
|-------|---------|
| 外围组件: | 不锈钢 304 |
| 墨水箱: | 黑色 HDPE |
| 稀释液箱: | 无色 HDPE |

容量

| | |
|-------|----------|
| 墨水箱: | 约 1600ml |
| 稀释液箱: | 约 1600ml |

压力

| | |
|-------|--------------------------------|
| 压力范围: | 正常操作压力高达 4.48bar(65 p.s.i.) |
| 最大压力: | 故障条件下的最大压力达 6.2 bar(90 p.s.i.) |

液位控制

| | |
|------------|---------------|
| 油墨箱低墨位检测: | 剩余约 400ml 时报警 |
| 稀释液箱低液位检测: | 剩余约 400ml 时报警 |

性能

| | |
|---------|---|
| 稀释液消耗量: | 采用 EC1240 黑色墨水, 外界温度为 20 摄氏度时每小时稀释液消耗量小于 10ml |
|---------|---|

内存容量

| | |
|--------|-----------------|
| 资料储存量: | 4 个区, 每区 23 条资料 |
| 图案储存量: | 内部读取多达 100 个图案 |
| 汉字字符: | GB2312 字库 |

喷头

类型

| | |
|-----|-----|
| 中号: | 60μ |
|-----|-----|

结构

| | |
|------------|----------|
| 喷头: | 聚甲醛(POM) |
| 喷头盖: | 不锈钢 304 |
| 喷头管最小弯曲半径: | 230mm |

外形尺寸

| | |
|--------|------|
| 喷头管长度: | 2m |
| 喷头管直径: | 20mm |

喷印距离（推荐值）

中号喷头：10mm

喷印性能参数**光栅**

喷印行数：最多可喷印 1 行 25 点高的图案，或 3 行 7 点或 5 行 5 点高的字符。

字符种类：可选用的字符种类（取决于机型）：用于中文的有 7 Chinese, 9 Chinese, 12 Chinese, 16 Chinese, 24 Chinese；用于输入英文、数字和符合的有 5 Hight Caps, 7 Hight Caps, 9 Hight Caps, 12 Hight Caps, 16 Hight Caps, 16 HightFull, 24 HightFull, Logo Edit。

字符高度范围

最小字符高度：1.0mm（中号 60μm 喷头）采用 5 点字符

最大字符高度：15mm（中号 60μm 喷头）采用 24 点字符

有关认证

EMC 证书

CERTIFICATE



CERTIFICATE

Of Conformity
EU Council Directive 2014/30/EU
Electromagnetic Compatibility

Registration No.:

AT18230EC101077

Report No.:

18230EC10107701

Applicant : GUANGZHOU EC-PACK PACKAGING EQUIPMENT CO., LTD.
No.16, Huang Qi Shan Road, Yonghe Economic Zone, GETDD, 511356 Guangzhou, Guangdong Province, China.

Product : Ink-jet Printing Machine

Identification : Model No. : EC-JET1000Pro

Trade Mark : EC-JET

Rating : Input: 100-240VAC 50/60Hz 150W

Test Standards : EN 55032: 2015+A11: 2020
EN IEC 61000-3-2: 2019
EN 61000-3-3: 2013+A1:2019
EN 55035: 2017+A11: 2020

The certificate of conformity is based on an evaluation of a sample of the above-mentioned product. Technical report and documentation are at the applicant's disposal. This is to certify that the tested sample is in conformity with all provisions of Annex II of Council Directive 2014/30/EU, in its latest amended version, referred to EMC Directive. The certificate does not imply assessment of the production and does not permit the use of Lab's logo. The applicant of the certificate is authorized to use this certificate in connection with EU declaration of conformity to Article 15 of the Directive.

Jun. 09, 2021

Date



Certified by



KingKong Jin



The CE Marking may only be used if all relevant and effective EU Directives are complied with



Shenzhen Anbotek Compliance Laboratory Limited
1/F, Building D, Sogood Science and Technology Park, Sanwei community, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China.518128
Tel: (86)755-26066440 Fax: (86)755-26014772
Http://www.anbotek.com Email: service@anbotek.com

LVD（安规）证书

CERTIFICATE



CERTIFICATE

Of Conformity

Low Voltage Directive 2014/35/EU

Registration No.: AT18230SC100499

Report No.: 18230SC10049901

| | |
|-----------------------|--|
| Applicant | : GUANGZHOU EC-PACK PACKAGING EQUIPMENT CO., LTD. No.16, Huang Qi Shan Road, Yonghe Economic Zone, GETDD, 511356 Guangzhou, Guangdong Province, China. |
| Product | : Ink-jet Printing Machine |
| Identification | Model No. : EC-JET1000Pro |
| | Trade Mark : EC-JET |
| | Rating : Input: 100-240VAC 50/60Hz 150W |
| Test Standards | : EN 62368-1:2014+A11: 2017 |

The certificate of conformity is based on an evaluation of a sample of the above mentioned product. Technical report and documentation are at the applicant's disposal. This is to certify that the tested sample is in conformity with Low Voltage Directive 2014/35/EU relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits. The certificate does not imply assessment of the series-production of the product. The applicant of the certificate is authorized to use this certificate in connection with EU declaration of conformity specified in Article 15 and Annex IV of the Directive.

Jun. 09, 2021
Date



Certified by

Jeff Zhu

CE

The CE Marking may only be used if all relevant and effective EU Directives are complied with

Shenzhen Anbotek Compliance Laboratory Limited
1/F, Building D, Sogood Science and Technology Park, Sanwei community, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China. 518102
Tel: (86)755-26066440
Http: www.anbotek.com

CE

Fax: (86)755-26014772
Email: service@anbotek.com

附录 3 可喷印线速度

下表列出了对应不同的光栅与喷头，要获得良好的喷印效果所能采用的最大可喷印线速度（点距为理想点距）m/m：

| | | | |
|--------|------|--------|------|
| 7 点标准 | 120 | 9 点标准 | 81.5 |
| 12 点标准 | 55.5 | 16 点标准 | 34 |
| 24 点标准 | 20 | | |

如果喷印点距大于理想点距，即为双倍或三倍点距时，最大可喷印线速度值也会有所增加（参见-附录 1：安装与设定）。

注意：如果喷印点距不是理想点距，那么喷印效果也会有所不同。

理想点距

即单倍点距，不同光栅（即喷码机类型）的理想点距值也不同。较高速喷码机的点距范围也较大，因为这种喷码机可喷印的字符总高度较大。这有助于形成“方块”字符（更精确更均匀）。

双倍点距

双倍点距值为理想点距的两倍。采用这种点距喷印时，为保持字符的比例需要增加喷印高度。

三倍点距

三倍点距值为理想点距的三倍。采用这种点距喷印时，为保持字符的比例需要增加喷印高度。

附录 4 机器外形尺寸图

