

# 喷码机用户手册

Printer user manual



EC-JET300

---

卓越的易码·睿智的选择

---

## 版权声明

未经易达公司的书面许可，不论以什么为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、复印等传递本手册的信息。

未经易达公司的书面许可，不得改造和仿制本手册所介绍的全部或部分产品。

## 声明

我们诚意提供本手册，介绍产品的技术性能与特性及使用方法，但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-JET 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改变，本手册也将随之更新版本，但恕不另行通知用户。

## 安全

### 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”信息提醒您注意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定的危害，比如眼睛的防护（见下所述）。



**眼睛防护警告图标**贯穿全手册，表明在进行与墨水或稀释液有关的操作时一定要配戴符合标准的防护镜，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。该手形图标是否出现取决于信息的重要程度。有手形图标时表明是比较重要的信息。

### 致命的电压



**警告：**该符号表明当喷码机接通电源时，喷码机内部存在致命的高压。高压引起的电击可能会造成死亡或伤害。

任何时候都不要打开喷码机机盖，也不要取下或调整喷码机内的任何元件。只有经过培训并得到我们授权的服务工程师才可以打开机盖。

## 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

力有任何疑问，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 经销商联络，他们将很乐意为您提供帮助。

1. 切勿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是易燃物质。
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，如果不按正确的电气作业程序操作，很可能会造成死亡或重伤。

切勿自行卸下喷码机机盖，喷码机机盖只能由有资格的 E C - J E T 维修工程师打开。

3. 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关好。如果不能确定，则向您的上级请示。外壳起到安全屏障的作用，而且还能保证喷码机符合电磁兼容性（EMC）标准。
4. 建议喷码机最好放在离地600毫米的高度，以使操作舒适。

## 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，则请与当地 EC-JET 经销商联络。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，请立即用适当的稀释液清洗干净。

## 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的急救用品随手可得。最好让所有的操作人员都接受急救方面的培训，并了解接触易燃及有毒物质的后果。所有操作人员都应读得到墨水和稀释液“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。

### 眼睛接触

用干净的清水清洗眼睛至少10分钟。

请尽快得到适当的医疗。

### 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。千万不要用溶剂清洗皮肤上的墨水。

### 吸入

将吸入墨水或稀释液的员工送到空气清新的地方。如果感觉呼吸困难，请尽快去看医生。

### 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。

## 紧急情况

如遇到紧急情况需要停止喷码机时，请先按下喷码机上的红色 [stop] 键停止喷印，然后关闭喷码机背部的电源开关，即将其打向“0”（Off）位。

## 噪音

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

# 目录

版权声明 .....	i
声明 .....	i
关于本手册 .....	i
<b>安全 .....</b>	<b>i</b>
警告与当心 .....	i
致命的电压 .....	ii
操作 .....	ii
墨水和稀释液 .....	ii
急救 .....	ii
紧急情况 .....	ii
噪音 .....	ii
<b>使用本手册 .....</b>	<b>vii</b>
<b>简介 .....</b>	<b>1</b>
喷码机系统简介 .....	1
系统概述 .....	2
操作简单 .....	2
实时系统控制 .....	2
诊断 .....	2
喷头 .....	2
喷印墨滴 .....	2
间距 .....	2
检测产品 .....	2
输送带速度 .....	2
墨水堵塞预防 .....	3
墨滴速度 .....	3
工作原理 .....	4
<b>控制器与显示屏 .....</b>	<b>5</b>
前面板 .....	5
显示屏 .....	7
发光二极管状况指示灯 .....	7
开/关机键 .....	7
光标控制键 .....	8
功能键 .....	9
文本控制键 .....	9
常用控制键 .....	9
字符键 .....	9
高级编辑功能 .....	10
<b>开始 .....</b>	<b>11</b>
安装 .....	11
电源连接 .....	11
开机 .....	11
检查喷码机的目前状况 .....	12
系统的状况显示行 .....	12
喷印状况显示屏 .....	12
制作一条简单的资料 .....	12
喷印 .....	13
停机（关闭喷码机电源） .....	13
<b>使用系统 .....</b>	<b>15</b>
菜单浏览 .....	16
选择菜单 .....	16
菜单选项 .....	16
选择和编辑资料 .....	16
目前资料显示屏 .....	16
资料描述 .....	18
资料组成 .....	18

资料段 .....	19
密码 .....	19
输入密码 .....	19
密码等级 .....	20
制作编辑及删除资料段 .....	20
删除文本字符 .....	21
编辑段 .....	21
删除段 .....	21
生成日期段 .....	21
生成序列号 .....	23
生成时间段 .....	25
生成计时资料段 .....	25
生成外来段 .....	28
生成图案段 .....	28
喷印资料 .....	29
检查喷码机状况 .....	29
错误信息清单 .....	30
更改系统设定 .....	30
密码 .....	32
喷印高度 .....	33
标定喷印高度 .....	33
喷印宽度 .....	33
喷印定位 .....	33
喷印计数 .....	33
反转喷印 .....	33
粗度 .....	33
设定时间 .....	33
设定日期 .....	33
日历格式 .....	34
电眼 .....	34
同步器 .....	34
喷头管长度 .....	34
喷头高度 .....	34
喷头代码 .....	34
参考振幅 .....	35
墨水种类 .....	35
校准喷头 .....	35
报警器 .....	35
修改密码 .....	36
修改语言 .....	36
遥控设置菜单 (RS-232) .....	36
诊断菜单 .....	39
稀释液添加时间 .....	40
诊断 .....	41
开始喷印 .....	41
测试喷印 .....	42
停止喷印 .....	42
开始喷射 .....	42
快速启动喷射 .....	42
停止喷射 .....	42
清洗喷嘴 .....	43
冲洗式停机 .....	43
监察喷射 .....	43
系统时间 (系统时间信息) .....	44
系统配置信息 .....	45
相位 .....	45
设定压力 .....	45
预充过滤器 .....	45
日常保养 .....	46
清洗喷码机机箱 .....	46

清洗喷头	46
清洗液	47
清洗喷头的操作步骤	47
添加墨水和稀释液	48
警告和故障信息	49
警告信息摘要	49
系统失败	49
喷印失败	49
系统警告	49
系统失败	50
喷印失败	50
2.00 喷头温度过高	50
2.01 偏转板电压	50
2.02 充电	51
2.03 飞行时间	51
2.04 300V电源	51
2.05 温度/偏转板	51
2.06 墨水箱空	51
2.16 内部泄漏	52
系统警告	52
3.00 无墨速调整	52
3.01 不完全关机	52
3.02 超速（喷印）	53
3.03 墨位低	53
3.04 溶剂位低	53
3.05 喷印外来数据	53
3.06 服务时间到	54
3.07 未装喷头盖	54
3.08 未安装喷头	54
3.09 装了新喷头	54
3.10 充电校准	54
3.11 安全防护无效	54
3.12 压力低	54
3.13 振幅	55
3.14 超速(可变数据)	55
3.15 预设语言	55
3.16 内存故障	55
3.17 内存中断	55
3.18 未存资料	55
故障排除	56
简介	56
从何处开始故障查找	56
确认故障	57
根据喷印样品确认故障	57
根据症状确认故障	59
排除故障	61
排除故障 - 通过喷印样品确认的故障	61
排除故障 - 墨水系统的机械故障	63
排除故障 - 喷头上的机械故障	64
技术参数	73
简介	73
技术数据	73
机箱	73
电源	73
环境	73
墨水系统	73
内存容量	74
喷头	74
喷印性能参数	74

有关认证 .....	75
附录1：安装与设定 .....	76
拆开包装 .....	76
墨水与稀释液加注盖标签 .....	76
喷码机放置何处 .....	76
附件 .....	76
电源连接 .....	76
将喷头安装到生产线上 .....	77
喷印高度 .....	78
安装电眼 .....	78
电眼的连接 .....	78
安装同步器 .....	79
同步器的连接 .....	80
选择同步器，同步轮与喷印宽度 .....	80
同步器的维修与喷印宽度问题 .....	84
使用报警输出 .....	85
添加墨水与稀释液 .....	85
预充过滤器 .....	85
附录2：可喷印线速度 .....	86
附录3：不同产品频率下的线速度 .....	87

# 使用本手册

本手册由下列几部分组成，另外还包括附录与索引。

## 安全

不要忽略这一部分。安全对您和我们同样重要。本章介绍了一些预防措施，以及万一发生意外时应采取的急救措施。

## 简介

简单介绍了 EC-JET 喷码机。

## 控制器与显示器

介绍了显示器的不同显示区域，有显示区，资料显示区，选择资料光标与状态行等。所附的键盘插图有助于您认识各个键，了解特殊键及不同键组合的作用。

## 开始

介绍了如何开机，制作简单的资料，启动喷码机，喷印资料，调整喷印与关机。

## 使用系统

详细介绍了喷码机的所有功能。给出的菜单插图可以了解不同菜单的等级关系及作用。另外还举例介绍了如何制作资料，编辑与删除资料，错误清单，更改系统设定及其他菜单的作用。通过设定（SETUP）菜单可以更改某些系统信息，如语言、日期与时间等等。

## 诊断

所有的 EC-JET 喷码机都含有一个诊断软件，以帮助确认与修正操作方面的问题。

## 日常保养

除固定保养程序外，本章介绍了如何清洁与更换空气过滤器，添加墨水和稀释液，清洗喷头及如何执行基本的保养工作。

## 警告和故障信息

本章介绍了系统警告和故障信息，出现故障时，用户可以在显示屏上看到这些信息，另外还介绍了可能的原因和应采取的纠正措施。

## 故障排除

本章介绍了使用喷码机时可能遇到的问题及纠正方法。除此以外的问题应由 EC-JET 或其授权分销商来处理。EC-JET 培训其授权分销商以安全和专业的方式去维护和修理喷码机，同时还向他们提供最新的技术信息。

**请不要让未经授权的组织进行维护，以免引起损坏或损失。**

## 技术参数

本章详细介绍了相关的技术参数。

## 附录

附录部分介绍了如何安装与设定喷码机，影响喷印质量的因素。

## 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,一定要先阅读有关安全注意事项。

## 喷码机系统简介

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、消费信息、产品或制造商的标志、产品追踪信息及其他等等。

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出所需的资料。使用产品检测器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,以及一个QWERTY键盘和资料显示屏。喷头通过一个柔性的导管连接到机柜背部。

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滴流,这些墨滴流最终又流回墨水系统中循环使用。当要求喷印时,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组件中。

通过键盘与显示屏还可以对喷印资料进行编辑。

EJ01



## 系统概述

喷码机是一种可以在工厂环境下使用的灵活、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。

EJ02			
喷码机型号	喷头类型	光栅类型	可选择喷印的字符
200型	中号60um	7 GEN STD 16 GEN STD	5, 7, 12, 16
300型	中号60um	7 GEN STD 16 GEN STD 24 GEN STD	5, 7, 12, 16, 24

## 操作简单

EC-JET 喷码机采用易于操作的启动与停机程序，将操作者的工作量减少到最低。使用内置QWERTY键盘编辑资料很简单，同时它还具有喷印调整与资料编辑功能。

## 实时系统控制

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

## 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。

## 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。它完全密封，并经由一条长2米或4米（可选）的导管与喷码机机箱相连。

## 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某一特定位置。因此，当墨滴经过喷头中的充电极时，充电极会给每个墨滴充上一定量的电荷。这样不同带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一条墨滴线，我们称之为光栅。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。

## 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，这样就产生了间距。

## 检测产品

我们使用电眼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。

## 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很慢，喷印光栅就会靠得很近，字符便会很窄；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。

## 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：丁酮基墨水采用丁酮稀释液，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，连续式喷墨编码器是采用墨水喷印的最有效的技术。

### 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会在喷码机内干结，这样就可能会造成堵塞。

连续式喷墨编码器连续不断地生成喷印墨滴，解决了墨水可能会干结而造成堵塞的问题。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，如果有墨水留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。

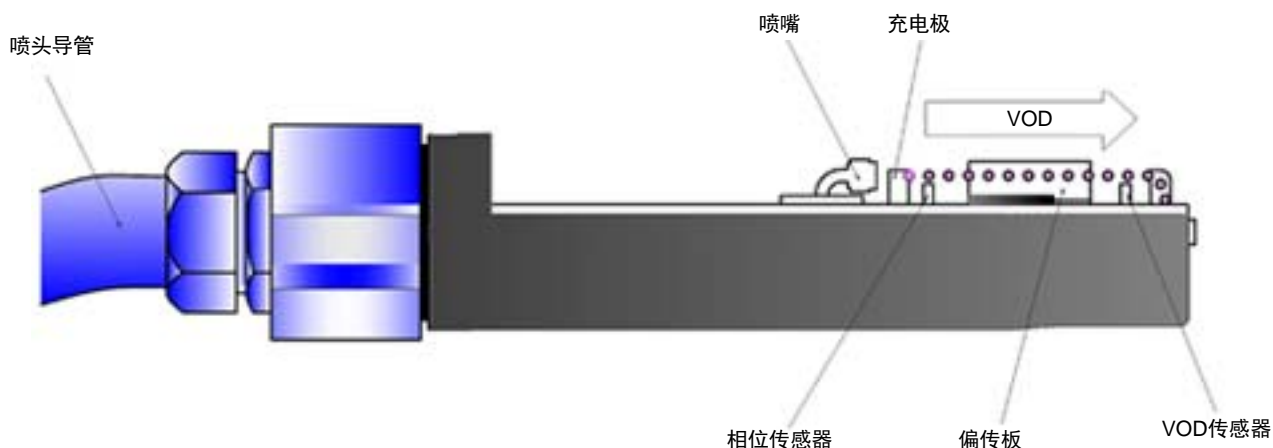
关机时，回收管上产生的吸力先将喷嘴内的墨水吸出，接着稀释液清洗系统向喷头提供稀释液，稀释液会相继流过喷嘴与回收槽，从而将这些关键部件清洗干净。因为采用了这样一个关机时的自动清洗程序，所以关机后无须再清洗喷嘴。

## 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，喷码机不断地监测墨滴的飞行速度，并将测得的墨滴速度与喷头导管上的最佳（参考）VOD比较。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。

EJ03



## 工作原理

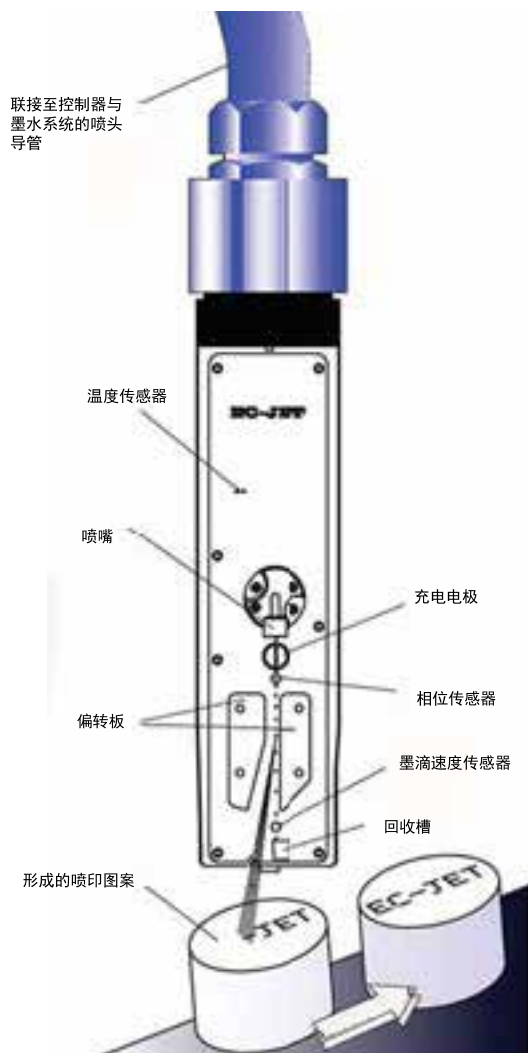
EJ04

导电墨流在压力作用下进入墨水腔，然后从一个直径为50到70微米的喷嘴射出。墨水穿过喷嘴时，受压电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极，在充电极中墨滴从墨线分离出来。我们给充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极所加电压成比例的负电荷。通过改变充电极的电压频率，使其与墨滴断裂的频率相同，可给每一个墨滴都充上预定的负电荷。

接着，墨滴继续向下飞行，从两个带有正负5千伏电压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面通过的物体上。

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



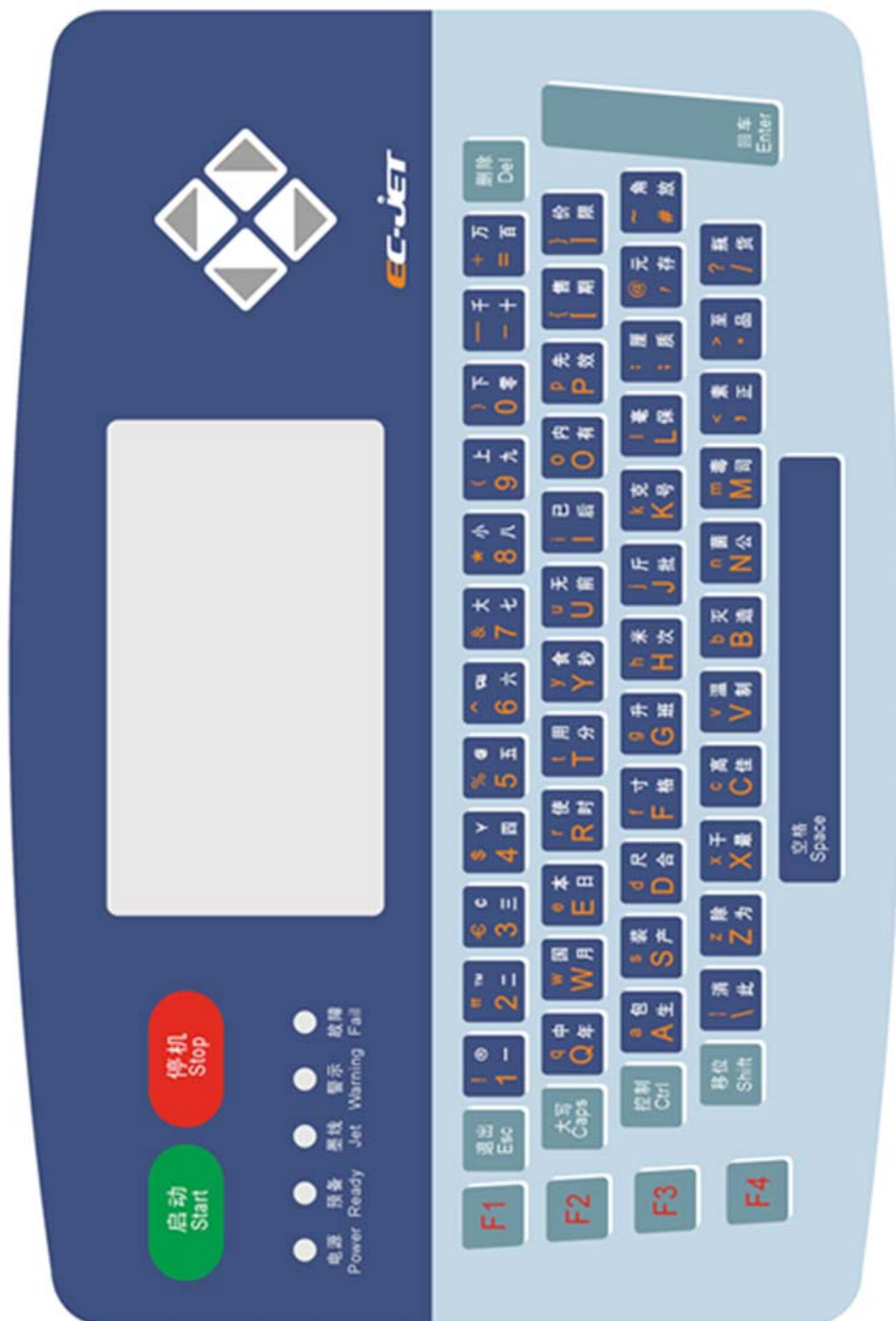
## 控制器与显示屏

本章介绍了 EC-JET 喷码机的用户界面:显示屏、键盘、功能键与光标控制键。

### 前面板

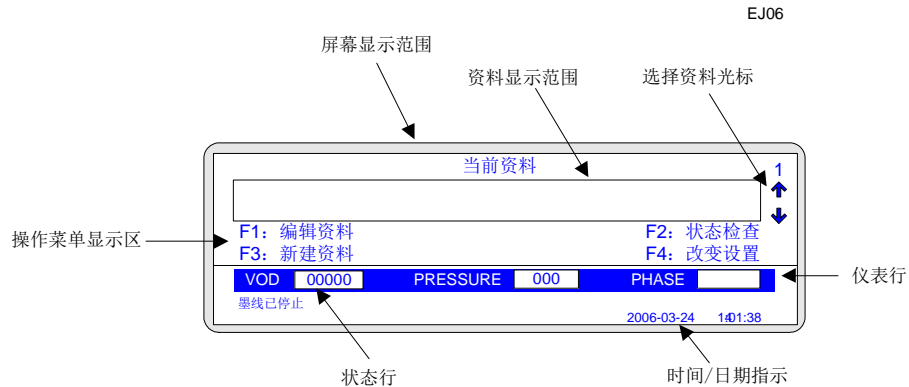
下图为前面板的键盘布置图。

EJ05



## 显示屏

我们采用液晶显示屏显示喷码机的信息，并将其划分为下列几个主要显示区域：



## 资料显示区

用于显示、制作及编辑喷印资料。

## 操作菜单显示区

用于显示操作菜单名目。

## 选择资料箭头

选择资料时（最多60条），可以用箭头键上下滚动选择；也可以在键盘上按所需的资料名（编号1-60）直接选择资料。

## 仪表行

用于显示实时的VOD（墨滴速度）、压力值和相位值。

## 状况显示行

所有的菜单屏幕上都有该状况显示行。用于向操作者显示警告信息及喷印故障信息。

## 时间/日期指示行

显示实时的日期和时间。

## 发光二极管状况指示灯

键盘左上方有5个状况指示灯：

电源（Power）	红色发光二极管亮时，表明电源已接通。
就绪（Ready）	准备就绪，可以开始喷印。
墨线（Jet）	该灯亮时表示，喷射正在运行。
警示（Warning）	当系统发出警告时，该指示灯亮。警告信息出现在显示屏状态行。
故障（Fail）	当系统发生严重故障时该指示灯亮，此时，请与经销商联系。

## 开/关机键

### 启动键

按下该键启动喷码机，包括执行内部检测程序，调节墨流，直至准备喷印。一旦准备好，喷码机就会显示目前资料（CURRENT MESSAGE）菜单。

## 停机键

按下该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。这可以防止因干墨所引起的喷嘴堵塞。

只需要按一下[stop] 键, 喷码机就可以执行关机程序了, 整个关机过程大约需要3分钟。执行关机时, 显示屏状况行会显示:

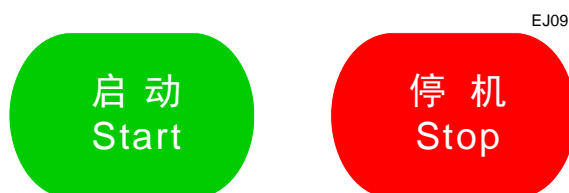


此时请等候系统执行关机程序, 包括清洗喷嘴。

当喷码机完成关机程序后, 状况行将会显示:



现在就可以关掉机箱后面的电源开关了。



**Start键**  
按下该键将启动喷射,  
并调节系统使其作好喷  
印准备

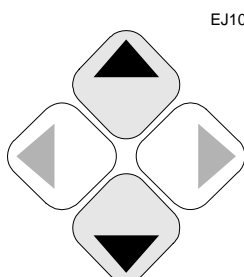
**Stop键**  
按下该键, 喷码机将  
执行关机程序, 清洗  
系统为下一次启动作  
好准备。

当心: 只有当状态显示行显示“喷射已停, 可关机”提示您关机时, 才可以关闭喷码机电源。  
任何时候按下 START 启动或 STOP 停机键, 都会显示当前资料菜单。

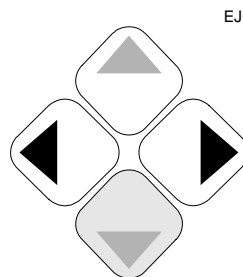
## 光标控制键

用上/下箭头键可以选择资料, 或在菜单选项中上下移动。左/右箭头键则用于选择菜单选项的多种选择/数值。

在制作或编辑资料时, 还可以利用光标键移动光标。



**左/右箭头键**  
用左右箭头键选择  
目前选项的预设数  
值或选项, 之后按  
[enter] 确认该选  
择。



**上/下箭头键**  
用上下箭头键选定  
某选项, 按下  
[enter] 选择该  
选项, 此时选项左  
边显示>符号, 其后的  
目前值亮显。

## 功能键

用于选择菜单选项和其它菜单，它们位于键盘左侧，分别为F1，F2，F3和F4。

菜单显示区上显示出了不同功能键对应的具体选择内容。

## 文本控制键

[caps]键用于锁定大写输入状态，同时还用于输入欧洲字符。

按[del]键可直接删除光标处的字符。如果处于插入模式，将删除光标前面的字符，然后光标向左移动一位。

按住[Shift]键可以键入上档字符，以及某些键右上方的字符。也可以利用它在编辑资料时快速移动光标。

## 常用控制键

按[esc]键返回前一个菜单。

按[enter]键确认所做的选择，喷码机会执行相关的操作。

[ctrl]键用于扩展标准键。例如，利用它可以输入欧洲字符(见稍后所述)，以及在编辑资料时微量移动光标。

## 字符键

字符键的排列采用电脑最常用的QWERTY键盘。

共有四种输入模式，分别是：

正常模式：启动喷码机后的预设模式。

在这种模式下可以输入左下角的字符。

按下[Shift]键的同时可输入左上角的字符；

按[Ctrl]键的同时可输入右下角的字符；

按[Ctrl]和[Shift]键的同时可输入右上角的字符。

Caps锁定模式：在正常模式下按一次[Caps]可转为[Caps]锁定模式。

在这种模式下可以输入左上角的字符。

按下[Shift]键的同时可输入左下角的字符；

按[Ctrl]键的同时可输入右上角的字符；

按[Ctrl]和[Shift]键的同时可输入右下角的字符。

Ctrl锁定模式：在正常模式下，同时按下[Ctrl]和[Caps]可转为[Ctrl]锁定模式。

在这种模式下可以输入右下角的字符。

按下[Shift]键的同时可输入右上角的字符；

按[Ctrl]键的同时可输入左下角的字符；

按[Ctrl]和[Shift]键的同时可输入左上角的字符。

Ctrl Caps锁定模式：在[Caps]锁定模式下，同时按下[Ctrl]和[Caps]或者在[Ctrl]锁定模式下按[Caps]键都可以转为[Ctrl] [Caps]锁定模式。

在这种模式下可以输入右上角的字符。

按下[Shift]键的同时可输入右下角的字符；  
按[Ctrl]键的同时可输入左上角的字符；  
按Ctrl和Shift键的同时可输入左下角的字符。

## 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。

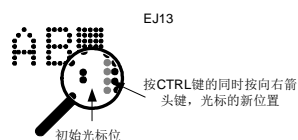
### 将光标移到资料的开头与结尾

要将光标移到资料开头，请在按[shift]键的同时按向左箭头键。要将光标移到资料的结尾，请在按[shift]键的同时按向右箭头键。

### 将光标移动一个像素位

资料中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。同时按下[ctrl]与箭头键可以将光标向相应的方向移动一个像素位。

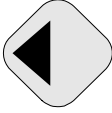
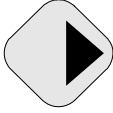




当需要调整字符间距以增加可读性和/或资料形状时，就要用到这个功能了。同样地，也可以利用该功能调整字符垂直方向的位置，比如使一个7点高的段与一个16点高的段对中。



下表总结了上述编辑功能及其按键方法：

EJ14

按某箭头键的特殊功能：

按住：				
 移位 shift	将光标移到资料开头	将光标移到资料结尾	将光标移到资料顶部	将光标移到资料底部
 控制 ctrl	将光标向左移动一个像素位	将光标向右移动一个像素位	将光标向上移动一个像素位	将光标向下移动一个像素位

## 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, 还介绍了如何确认是否一切正常, 喷码机及附件是否处于良好的状况。

## 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。对于由未经授权的和/ 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的伤害, 我公司不负任何责任。

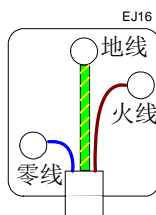
如果要在生产线上移动喷码机, 请参考 “附录1: 安装与设定”, 这一部分介绍了如何安装与设定喷码机。

## 电源连接

EC-JET 喷码机设计使用单相90到240伏、50/60赫兹交流电 – 也就是说在这个电压范围内喷码机就能正常工作。

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。对由不正确连线所引起的对机器或人员的伤害, 我们均不负任何责任。

## 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, 喷码机会做几分钟内部检测, 完成检测后, 屏幕会显示目前资料显示屏:



接通电源后，就可以按需要进行操作了。有关显示屏的显示内容详见“控制器与显示屏”部分。

## 检查喷码机的目前状况

在 EC-JET 喷码机上有两处显示了喷码机的目前状况—系统的状况显示行与“喷印状况”显示屏。

### 系统的状况显示行

#### 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。

同时在屏幕的状态显示行会显示相应的故障信息。如果发生喷印失败时喷射正在运行，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，但并不会严重到要关机时，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。

#### 信息显示

共有两种基本的信息显示：用户提示与目前任务信息。用户提示是给出一些帮助信息，告知用户如何执行所选择的功能；目前任务信息则告知用户目前喷码机正在执行什么操作。

### 喷印状态显示屏

喷印状态屏幕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清单。

在初始显示屏中，按F2可进入喷印状态显示屏。（参见“使用系统”-“检查喷码机状态”部分的介绍）

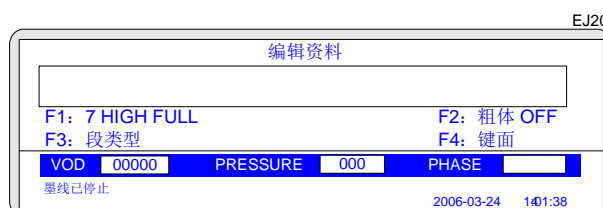
### 制作一条简单的资料

如果喷码机内没有存储的资料，在初始显示屏按F3将显示“资料高度”菜单：



选择所需的光栅种类，按[enter]。

屏幕会进入编辑资料显示屏：



在屏幕的资料显示区输入所需的资料，完成后按[enter]。可以按F3，利用段种类功能选择输入时间、日期与连续数等。稍后会详细介绍该选项，参见“使用系统”。

按F1选择所需要的字符设定，每按一次，喷码机会选择一种不同的字符设定。

下例中，我们输入简单的文本资料“TEST PRINT”：



按[ESC]键退出编辑资料显示屏，显示返回初始显示屏：



现在按下[start]键，状况行会显示：

“正在启动喷射：请稍候”

当系统准备喷印时，上述信息消失，功能键的排列也会变为下图所示：



现在屏幕上的F1为“停止喷印”，也就是说，再次按下F1时将会停止喷印。



注意： 停止喷印时喷射仍在继续运行。按F1：停止喷印的操作与按下键盘上的[stop]停机键不同，按下[stop]停机键时，喷码机会执行关机程序。

## 喷印

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。这时喷码机就可以喷印了，如果一切设定正确，就会得到好的喷印质量。

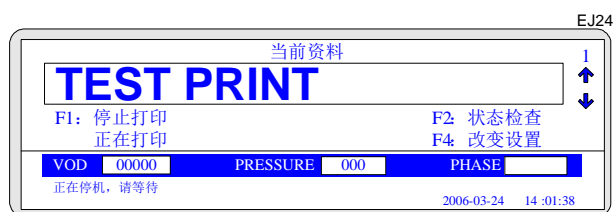
如果喷印质量较差，请再检查一下所有的设定，参考手册的“故障排除”部分。

如果不能确认问题所在，请与 EC-JET 产品经销商联系。

## 停机（关闭喷码机电源）

当心：一定不能在喷码机处于喷印或喷射运行状况时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[stop]停机键，喷码机就会执行关机程序，整个过程约需要3分钟。当喷码机执行关机时，状况行会显示：



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，状况行会显示：

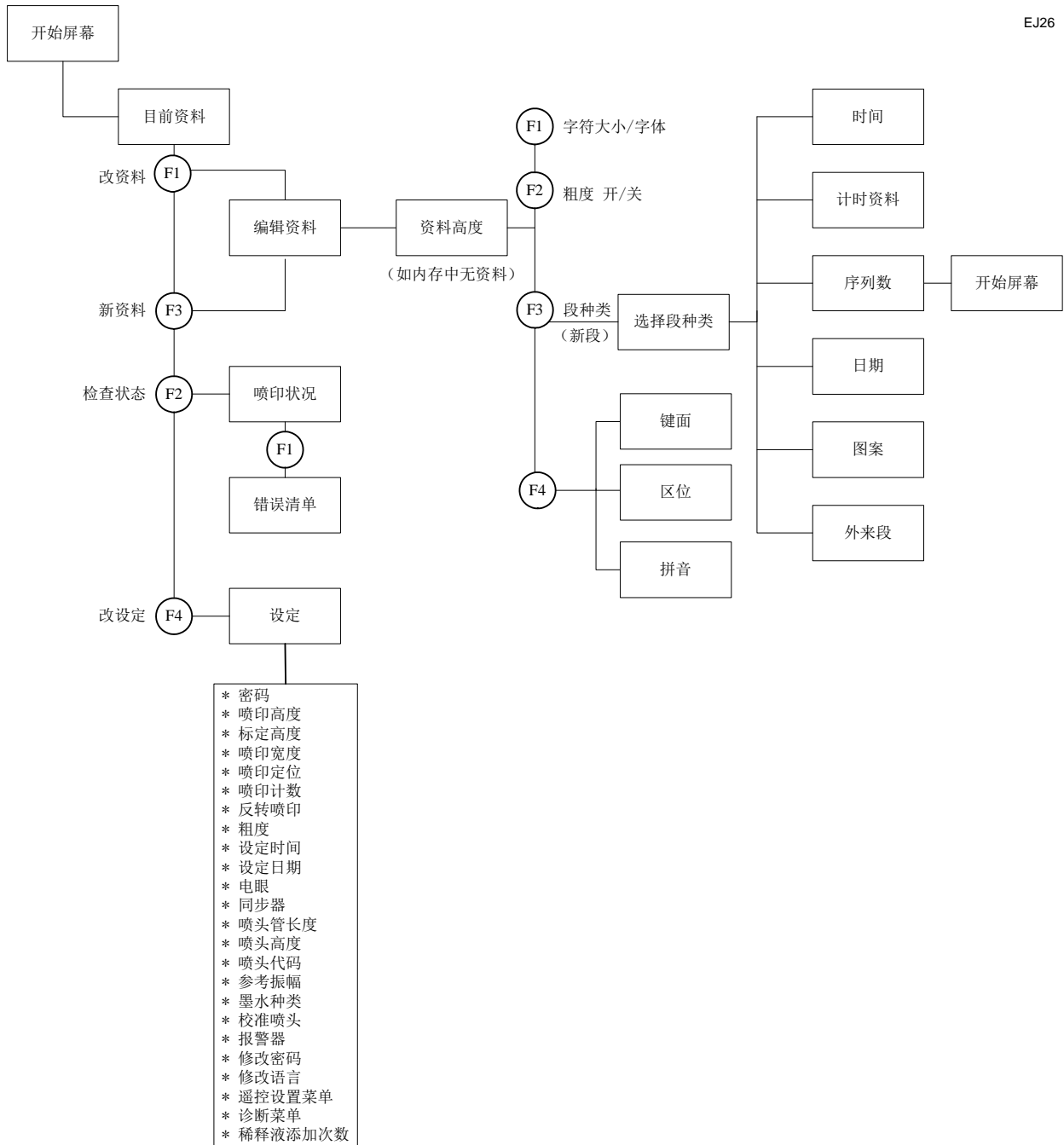


现在就可以关闭喷码机的主电源开关了。

# 使用系统

喷码机采用菜单驱动，不同菜单下有多个选项，可按需要选择或按要求更改设定。

下面是系统菜单的一个略图，从图中可以看出它们的从属关系。



## 菜单浏览

喷码机启动程序结束后, 最先显示的是目前资料显示屏。此时需要按适当的功能键 (F1至F4) 以选择所需的菜单。

### 选择菜单

可以如上所述按功能键选择菜单, 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屏。例如, 稍后您将会看到, 在选择了设定菜单中的改语言选项后, 接着会出现改语言子菜单, 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, 或者显示为带方框, 或者为黑底的字。黑底的字表示该选项可被选择, 带方框的表示该选项只作显示不可以更改。

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况时, 也不能使用设定菜单中的设定时间选项等。

### 寻找菜单选项

使用上/下箭头键可以上下滚动选择菜单选项。参见控制器与显示屏一节。菜单光标是一个“大于符号 (>)”, 上下移动它可以选择不同的菜单选项, 选定选项前面的圆点会被大于符号取代。

### 选择与更改选项

当菜单光标指向欲选择的选项时, 按[enter]键可选择该选项。如果该选项是一个命令(例如设定菜单中的喷印高度), 那么按[enter]后喷码机会直接执行该命令。

通常, 菜单选项右侧会显示一个数值, 由冒号隔开, 直接从键盘上输入新值, 并按[enter]确认。

喷码机接受输入的新值, 但如果该值超出了范围或者输入有误的话(例如在字母区域中输入数字资料, 反之亦然), 系统则拒绝接受它。

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[enter]键确认。

### 退回

按[esc]键退出当前的选项(数值保持原值), 此时菜单光标向左移到原来圆点的位置。

同样地, 如果菜单光标仅仅是选定某个菜单选项(即处在原来圆点的位置), 按[esc]键将退出当前菜单, 返回到先前所选择的菜单。

## 选择和编辑资料

### 目前资料显示屏

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屏:



## 选项与显示

选项与显示数据如下：

- |          |              |
|----------|--------------|
| F1: 改资料  | 显示编辑资料显示屏。   |
| F2: 检查状况 | 显示喷印状况菜单显示屏。 |
| F3: 新资料  | 显示资料高度菜单显示屏。 |
| F4: 改设定  | 显示设定菜单显示屏。   |

资料显示窗口的右边有一对上/下箭头，表示使用键盘上的上下箭头键可以滚动浏览储存在喷码机内的资料。按一下箭头键，资料窗口会显示下一条资料内容，资料名也会跟着改变。

## 编辑资料

编辑资料时，先按箭头键滚动选择欲编辑的资料，然后选择F1：改资料，接着屏幕上就会进入编辑资料菜单显示屏。编辑资料的方法请参考相关的编辑资料部分。



- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| F1: 大小       | 按F1, 直到显示所要求的字符设定为止 |
| F2: 粗度 ON/FF | 使用或不使用粗体            |
| F3: 段类型      | 时间                  |
|              | 计时资料                |
|              | 序列号                 |
|              | 日期                  |
|              | 外来段                 |
|              | LOGO                |

## 制作一条新资料

新资料的资料名取决于目前喷码机内存中的资料数目。

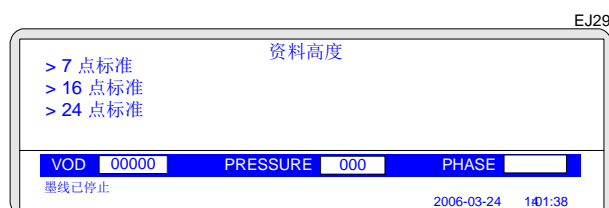
如果喷码机内存中没有资料，按F3：新资料，会显示资料高度菜单。

如果内存中已储存了1至4条资料，则滚动选择空资料的资料名，然后按F3：新资料显示资料高度菜单。

如果内存中已储存了5条资料（意即内存已满），则必须删除一条旧资料才可以编辑新资料。滚动选择所要删除的资料，然后选择F3：新资料。在原来的资料被删除前，喷码机的状况行会显示一条警告信息，要求你对此做确认：

### “按F3删除”

如果10秒钟内没有按任何键，则警告信息会再显示一次。按F3确认删除后，喷码机显示资料高度菜单：



资料高度菜单中所显示的光栅种类取决于所用的喷码机配置。用光标键选择所需的光栅，按[enter]。

此时会进入编辑资料菜单显示屏。在编辑资料菜单中可按照“开始”及其它相关部分介绍的方法来编辑资料。

## 资料描述

### 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  
外来段  
LOGO

使用编辑资料菜单制作和编辑资料。制作文本资料时只要从键盘上输入所需文本就可以了。要制作连续数, 时间和日期资料, 则要在按[F3]段类型后出现的段类型菜单中选择所需要的段类型。

### 资料光标

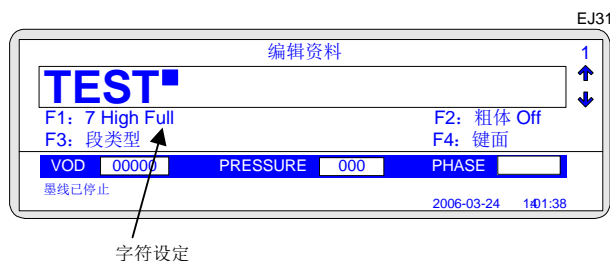
资料光标与前面所述的菜单光标完全不同。资料光标在资料中一明一暗地闪烁，是可见的：



光标的大小与最后一次所选择的段的字符大小相关。也就是说，既使在不同段、不同高度的字符之间移动光标，其大小也保持不变。一旦选择了某个段(当光标处在该段时按[enter]键), 光标就会变为所选段的字符大小。

### 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：在编辑资料菜单中按F1，直到所要使用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, 12 Chinese, 16 Chinese；用于输入英文、数字和符号的有：5 HighCaps, 7 HighFull, 16 HighFull, 16 HighCaps, LogoEdit。

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。

下表列出了各种光栅可以选用的字符设定：

EJ32

光栅种类	字符设定							
	5 HighCaps	7 HighFull	16 HighCaps	16 HighFull	7 Chinese	12 Chinese	16 Chinese	Logo
7 STD	✓	✓			✓			✓
24 STD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16 STD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

注意： 制作新资料时，如果按一次[F3]键就可以删除资料，那么可能会在无意中按下F3时破坏目前资料，即编辑资料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[F3]键以确认删除。

## 资料段

### 日期段

在编辑资料菜单显示屏中按F3：段类型菜单，在所出现的菜单中选择日期段。接着选择日期格式，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销售或使用日期。

### 时间段

在编辑资料显示屏中按F3选择段类型菜单，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。

### 计时资料段

计时资料段的制作方法与时日期段和时间段相似。在编辑资料显示屏中按F3选择段类型菜单，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达之前，喷码机会继续喷印第一条资料，接著喷印第二条资料，直到第三条资料的喷印时间到达为止，依次类推。

### 序列号

在编辑资料显示屏中按F3选择段类型菜单，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。

每检测喷印一个产品，计数就会按要求自动改变。

### LOGO

只有当软件中已储存有图案时才可以选择该段。

利用该功能可以在资料中加入图案。

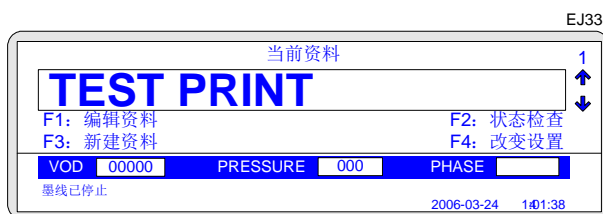
## 密码

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不同。

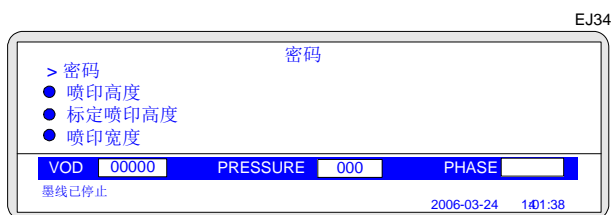
## 输入密码

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“改变系统设定”部分。

实际上，在目前资料菜单显示屏中按[F4]（改设定），[F1]（改资料）或[F3]（新资料）时，都会出现密码菜单：



密码菜单的用法如下：



输入密码, 按[ENTER]键。

建议您继续使用预设密码, 但是您也可以通过设定菜单中的改密码选项来更改密码(参见‘更改系统设定’部分)。

## 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。

## 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



例中的资料包括所有类型的段：

时间  
计时资料  
序列号  
日期  
外来段  
LOGO

下面我们将介绍如何制作这条资料，在此过程中，可以学习如何使用资料编辑菜单。

## 删除文本字符

在文本输入过程中可以随时按[del]键删除光标左侧的字符。

## 编辑段

当光标位于段中任何位置时，按[enter]就可以编辑该段。

### 文本

可以用左/右箭头键将光标移到段内想要改变的字符处并更改它，用DEL键删除。

### 其他段

当光标处于日期段，时间段，计时资料段或连续数段中的任何地方时，按[enter]键会显示适当的菜单。例如，当光标位于连续数段时按[enter]键，会显示连续数菜单：



此时就可以修改段了，方法与生成段时的方法相同。（参阅稍后-制作日期段, 时间段, 计时资料段与连续数段）。

## 删除段

删除任何段（不论是日期段, 时间段, 计时资料段, 连续数段, 图案段或外来段）的方法都相同。

删除方法非常简单。首先将光标移到欲删除的段内的任何字符处，然后在按住[ctrl]键的同时按[del]键，该段就会从屏幕上消失。然后可以用左/右箭头键将光标移到需要的地方。

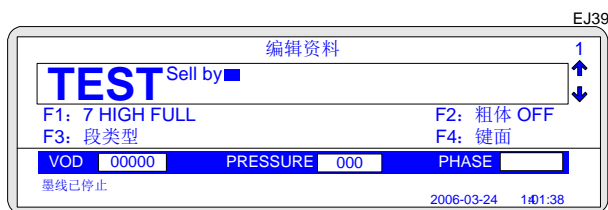
## 生成日期段

利用日期段可以制作销售日期、使用日期或与日期有关的其它信息。

制作日期段之前，我们首先要在资料显示屏的上部制作另一个文本段：“Sell By(在此日期前销售)”。当光标位于可用空间时，按[F1]选择所用的字型“7 High Full”：



请注意观察光标大小的变化。现在光标所处的位置没有其它的资料, 因此可直接键入文本 “Sell By”



现在光标位于文本末尾, 按空格键在文本与欲制作的日期段之间留出空隙。

现在请在编辑资料菜单中按F3, 屏幕显示选择段种类菜单:



按向下箭头键选择日期选项, 如上图所示。接著, 按[enter]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:

dd mmm yy	例如23 JUN 00
dd.mm.yy	例如23.06.00
dd mmm yyyy	例如23 JUN 2000
mmm dd yy	例如 JUN 23 00
mmm dd yyyy	例如 JUN 23 2000
mm/dd/yy	例如06/23/00
yy.mm.dd	例如00.06.23
yyyy/mm/dd	例如2006/06/23
d	星期中的天 (0到6-周日到周六)
d(1-7)	星期中的天 (1到7)
dd	月中的天 (1到31)
ww	两位数字表示的星期数 (1到52)
mm	两位数字表示的月 (1到12)
mmm	三位数字表示的月 (例如JAN, FEB, MAR等等)
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	4位数字表示的年

最常用的日期格式为完整的日期格式 (如: yy.mm.dd)。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。

本例中, 我们选用的日期格式为 “dd mmm yy”, 在喷印时, 将会变为当时的实际日期, 如 “11 NOV 00 (举例)”。

选用日期格式时, 先用上/下箭头键找到所需要的格式, 此时菜单光标会指向该格式。然后按[enter]键。

接著，喷码机会显示：



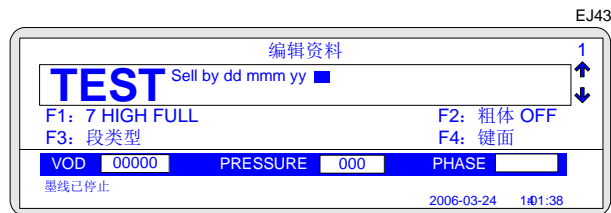
推算 增加到目前日期上的天数，喷印时的日期为当时的日期加推算天数，其范围为 0-7300天。

格式 喷印的日期格式(如上所述)

日期菜单中格式选项后的日期格式只作显示，不能被更改。如果您想用其它的格式，请按[esc]键返回日期格式菜单，重新选择新的格式。

选择日期推算时，按[enter]键将光标移动到右边的数值上，键入新值，再按[enter]键确认。

如果日期推算与日期格式都正确的话，请按[enter]直到返回编辑菜单，这时就会显示出新的日期段了：



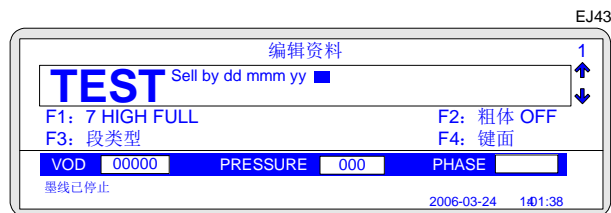
因为我们还在编辑，所以此时还不会显示实际的日期。当编辑工作完成之后，“dd mmm yy”才会变为实际的日期。

注意：如果您确实在日期菜单中移动了菜单光标，则只按一次[enter]键喷码机不会接受日期。需要先将光标移到推算选项，按一次[enter]键选择该选项，然后再按一次[enter]键。

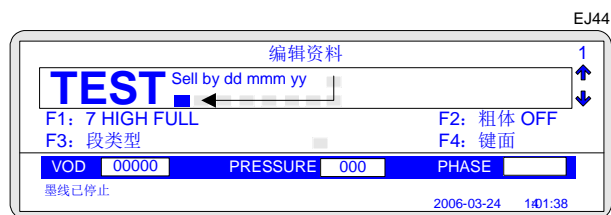
## 生成序列号

利用该功能可以生成流水号，产品计数等。

本例中，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，所以不用改变字型，但要将光标移到下一行。可以先用向下箭头键将光标移到下一行，然后再用向左箭头键将光标移到我们想要开始输入“BATCH”的地方：



当光标处于欲放置而且未被其它内容占居的地方时,输入“BATCH”:

EJ45

编辑资料

TEST Sell by dd mmm yy  
BATCH

F1: 7 HIGH FULL F2: 粗体 OFF  
F3: 段类型 F4: 键面

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:01:38

用向右箭头键将光标向右移动一格, 调节该段与下一个序列号的相对位置。

在编辑资料菜单显示屏中按[F3]: 段类型, 显示选择段类型菜单:

EJ46

选择段类型

- 时间
- 计时资料
- > 序列号
- 日期

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:01:38

选择连续数选项, 按[enter], 显示连续数菜单:

EJ48

序列号

- 重新设定计数
- 当前值
- > 起始值
- 结束值

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:01:38

重新设定计数

将目前值重新设定为起始值。

当前值

显示目前数值。

起始值

最多可含有20位字母或数字。

结束值

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至127。

重复次数

在数值按设定间隔递增前, 连续数喷印的次数。

其范围为1至65535。

重复计数

重复喷印的连续数已被喷印的次数, 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, 用箭头键选定结束值, 按[enter]键选择它, 输入0000, 然后再按[enter]键确认。相应地, 系统会将开始值设定为9999, 将目前值设为9999:

EJ48

序列号

- > 重新设定计数
- 当前值 :9999
- 起始值 :9999
- 结束值 :0000

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:01:38

连续数的各选项设定好后，按[esc]键返回编辑资料菜单显示屏：

EJ49

编辑资料

TEST Sell by dd mmm yy  
BATCH 9999

F1: 7 HIGH FULL F2: 粗体 OFF  
F3: 段类型 F4: 键面

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

注意此时的开始值为9999。

## 生成时间段

本例中，在按住[shift]键的同时按向右箭头键将光标移到段的末尾(参见：高级编辑功能)。用向右箭头键将光标向右移动几个字符位。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。按[F3]显示选择段类型菜单：

EJ50

选择段类型

> 时间  
• 计时资料  
• 序列号  
• 日期

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

选定时间选项，按[enter]键以显示时间菜单：

EJ51

时间

> hh:mm  
• hh:mmpm  
• hhmm  
• hhmmppm

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

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
hhmmppm	12小时制	小时与分钟(分上下午)
hh(24时制)	24小时制	
hh(12时制)	12小时制	
mm	分钟	
ss	秒	

用上/下箭头键选定所需的格式。本例中我们选择hh:mm，按[enter]键以选择该格式并返回编辑资料菜单：

EJ52

编辑资料

TEST Sell by dd mmm yy  
BATCH 9999 hh:mm

F1: 7 HIGH FULL F2: 粗体 OFF  
F3: 段类型 F4: 键面

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

编辑结束后，hh:mm将变为目前时间。

## 生成计时资料段

每个计时资料段最多可含有10条计时资料，每条计时资料都有一个唯一对应的时间，时间一到对应的资

料就会出现在喷码机的资料中。本例中我们将计时资料“Night Shift(夜班)”的开始喷印时间设定为半夜12点(零点)。

在编辑资料菜单显示屏中按[F3]以显示选择段种类菜单:



选定计时资料选项, 按[enter]显示计时资料菜单:



下一条资料

如果该计时资料段中已含有多个计时资料, 则选择该选项并按[enter]键可查看现有的资料。如果尚未有编辑的资料, 则选择该选项并按[enter]键添加新资料。

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。

如果制作了几个计时资料, 第一个时间设为10:15, 第二个设为12点, 第三个设为15:00。这样, 在10:15到12:00之间将喷印第一条计时资料, 在12:00到15:00之间将喷印第二个计时资料, 在15:00到10:15间喷印第三个计时资料, 等等。

制作计时资料时, 请用菜单光标选定并改变相应的选项, 参见上述计时资料菜单。在小时与分钟之间可使用空格或分隔符(/ . : ; , 等等)。编辑完成后, 按[esc]键返回编辑资料菜单显示屏:



计时资料将插入光标所在处。

## 最少要有两个计时资料

只有一个计时资料是不够的。就本例来讲, 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, 所以喷印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。换句话说讲, 喷码机一直是在喷印这条计时资料。

因此, 至少需要定义两条计时资料。尽管我们可以通过按[enter]键以显示计时资料菜单的模式来编辑计时资料段。

方法是, 先将光标置于我们刚制作的计时资料段中, 按住[ctrl]键的同时按[del]键, 删除整个计时资料段:

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。

EJ56

编辑资料

1

TEST Sell by dd mmm yy  
BATCH 9999 hh:mm

F1: 7 HIGH FULL F2: 粗体 OFF  
F3: 段类型 F4: 键面

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

在编辑资料菜单显示屏中按[F3]键,显示选择段种类菜单:

EJ57

选择段类型

- 时间
- > 计时资料
- 序列号
- 日期

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

选定计时资料选项,按[enter]键以显示计时资料菜单。

制作计时资料时,按照前面所述的方法选择及改变选项:

EJ58

计时资料

> 下一条资料

- 时间 : 00:00
- 资料 : Night Shift

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

现在再制作另一条计时资料:“Day Shift(白班)”,从早上6点(6:00am)起开始喷印该计时资料。

用向上箭头键选定下一条资料选项,按[enter]键。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)”已储存到系统中了。

现在使用菜单光标选定与改变选项以制作计时资料:“Day Shift(白班)”:

EJ59

计时资料

> 下一条资料

- 时间 : 00:00
- 资料 : Day Shift

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

按[esc]键返回编辑资料菜单显示屏:

EJ60

编辑资料

1

TEST Sell by dd mmm yy  
BATCH 9999 hh:mm Day Shift

F1: 7 HIGH FULL F2: 粗体 OFF  
F3: 段类型 F4: 键面

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:1:38

请注意时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)”。

## 生成外来段

外来段可以接受从远程计算机传送到喷码机的数据，并将数据显示在资料中。同一资料中可以制作几个外来段，此时从远程计算机输入的资料首先填充到第一个外来段，然后再填充到第二个外来段，依次类推。

将光标移到资料区中欲放置外来段且尚未被占居的地方。然后在选择段种类菜单中选择外来段选项：



按[enter]键选择该选项, 然后输入要从远程计算机下载到该段的字符数。

接着，按[enter]键会显示编辑资料菜单显示屏：



请注意此时在资料的外来资料段中显示的是一行星号(\*), 星号数量等于我们在外来段菜单中所定义的字符数。

## 生成图案段 (LOGO)

只有当软件配置有图案时才可以制作图案段。

将光标移到资料区中欲放置图案段且尚未被占居的地方。然后从选择段种类菜单中选取图案选项，

按[enter]以显示图案菜单：



用上/下箭头键选定您欲使用的图案, 然后按[enter]键确认选择。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：



## 喷印资料

要喷印本例中所制作的资料, 请按[esc]键退出编辑状况, 返回目前资料菜单显示屏。然后按下键盘上的[START]启动按钮, 启动输送带, 就可以按设定的要求喷印资料了。现在你可以试著编辑不同的资料, 学习如何制作资料了。

## 检查喷码机状况

喷印状况菜单显示了喷码机的目前状况, 包括喷射状况、墨水与稀释液液位、喷印计数及系统记录的错误清单等。

要检测喷码机的目前状况, 请在目前资料菜单显示屏中按[F2]键, 会显示喷印状况菜单。



F1

按F1会显示错误清单(见稍后所述)。

计数

显示喷码机的喷印次数。

可以在设定菜单中将该值重设为零(参见稍后“更改系统设定”)。

状况

显示喷码机的操作状况:

喷射暂停 - 喷射已停止。

正在启动喷射 - 喷射正在启动中。

喷射运行 - 喷印已停止, 但喷射仍在继续。

喷印 - 正在喷射, 喷码机准备喷印。

停止喷射 - 喷码机正在停止喷射。

油墨

显示墨水液位状况:

正常 - 表明墨水液位正常。

低 - 低墨位, 需要添加一瓶墨水。

(参见“日常保养”部分)。

溶剂

显示稀释液液位状况:

正常 - 表明稀释液液位正常。

低 - 低稀释液位, 需要加一瓶稀释液。

(参见“日常保养”部分)。

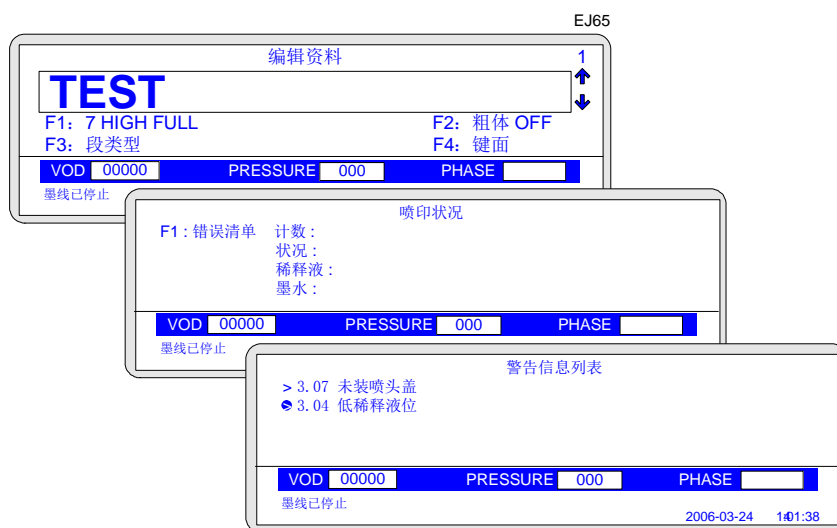
墨水与稀释液液位应显示为正常。否则就必须添加墨水或稀释液了。

**当心:** 当墨水或稀释液显示低液位时, 只能添加一瓶正确的墨水或稀释液。如果加了一瓶之后仍显示低液, 则可能是液位传感器坏了, 此时请与 EC-JET 经销商联系。

## 错误信息清单

喷码机会保留目前的错误清单。错误清单中列出了自从喷码机开机以来系统出现的所有错误，是喷码机对所有错误的记录，这些错误信息也会出现在喷码机的状况显示行中。

要查看错误清单，请在目前资料菜单显示屏中按[F2]以显示喷印状况菜单，然后再按[F1]显示错误清单菜单。



当关闭喷码机电源、执行关机程序或执行清除错误清单操作时，错误清单中的错误信息将被自动删除。（要了解不同错误信息详情及它们的意义，请参考警告和故障信息部分。）

## 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。下图为设定菜单显示屏：

EJ66

设定

> 密码 : 关  
● 喷印高度 : 正常  
● 标定喷印高度 :  
● 喷印宽度 : 16

VOD 00000 PRESSURE 000 PHASE

墨线已停止 2006-03-24 14:13:38

● 喷印定位 : 16

● 喷印计数 : 9

● 反转喷印 : 关

● 粗度 : 2

● 设定时间 : 10:16

● 设定日期 : 16:07:97

● 日历格式 : 欧式

● 电眼 : 已触发

● 同步器 : 关

● 喷头管长度 : 2米

● 喷头高度 : 0.5米

● 喷头代码 : 11850010001962

● 参考振幅 : 150

● 墨水种类 : 丁酮

● 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

● 稀释液添加次数 : 0

喷码机的目前状况决定了设定菜单中显示的选项。下表列出了在不同状况下的选项。

EJ67

	一级用户密码			二级用户密码		
设定菜单选项	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	●	●	●	●	●	●
标定喷印高度	●	●	●	●	●	●
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	—	—	—	●	●	●
稀释液添加次数	—	—	—	○	○	○

## 密码

开：使用密码保护功能

关：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。如果用1级密码进入菜单, 然后又将密码功能关闭, 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, 即使关闭了电源也是如此。

## 喷印高度

使用该选项可以选择适当的字符高度, 以达到最佳喷印效果。

喷印高度可以在 $\pm 30\%$ 的范围内调整, 以满足不同的需要。

## 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。

## 喷印宽度

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

## 喷印定位

当电眼设定为关/ 可以时, 喷印延迟为两次喷印之间的延迟; 当电眼设定为已触发时, 喷印延迟为电眼触发到开始喷印之间的时间延迟。

注意:

1. 延迟值过小会导致“3.02 速度过快”的警告。
2. 最小喷印宽度与最小延迟相互作用, 使喷码机在喷印时能够有足够的时间进行相位与墨速检测。如果输入的喷印延迟小于最小值, 则会出现下列警告信息:

“设定数值, 太小”

此时需要增加喷印延迟值, 以步长1 为单位, 直到喷码机接受所输入的数值为止; 这时的喷印延迟即为最小延迟值。

## 喷印计数

喷印计数后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, 只要在其后输入新的数值就可以了。

## 反转喷印

要改变该选项, 必须先停止喷印。

关: 设为关时, 喷码机将照屏幕上所显示的资料原样喷出。

开: 设为开时, 喷码机将从右向左喷印所显示的资料。

## 粗度

粗度为1时为标准喷印, 意即7点光栅的字符在每条垂直线方向只有一列墨点, 或者, 16点光栅的字符在每条垂直线方向只有2列墨点。要想改变粗度, 只要输入所要求的粗度值就可以了。

注意: 要喷印大的、密实的字符, 请将粗度设为9且喷印高度设为最大值 $+30\%$ 。

要改变现有图案的喷印粗度, 必须先停止喷印, 然后设定粗度值, 图案的粗度就被改变了。

## 设定时间

要改变此选项, 必须先停止喷印。然后按需要输入24时制的时间值就可以了。

## 设定日期

要改变此选项, 必须先停止喷印。然后按需要输入日期就可以了。

## 日历格式

要改变此选项必须先停止喷印。只要使用左/右箭头键选择所需格式就可以了。

## 电眼

要改变此选项，必须先停止喷印。只要用左/右箭头键选择所需设定就可以了。

电眼的触发模式有：

已触发	触发一次喷印一次。
可以	只要电眼保持触发状况，喷码机就一直处于喷印状况。
外来	当喷码机接受到通过RS-232接口连接的计算机传来的信号时开始喷印。
关	喷码机将忽略电眼信号，按照喷印宽度及喷印延迟的设定进行连续喷印。

## 同步器

要改变此选项，必须先停止喷印。要使用同步器，请将其设为开，否则选为关。

(参见“附录1：安装与设定”中有关同步器设定部分)。

## 喷头管长度

要设定该选项，必须先停止喷射。只要使用左/右箭头键选择适当的喷头管长度就可以了。

## 喷头高度

设定该选项时必须先停止喷射。喷头相对于喷码机的高度每变化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4米，所以这里的设定值不应超过4.0。为了简单起见，喷头相对于喷码机的安装高度以半米或者1米为单位进行计算。测量时应该测量键盘上的空格键（Space Bar）到喷嘴间的距离。如果喷头安装在喷码机下方，应该在高度值前输入负号（-）。如果喷头安装在喷码机的上方，则不需要输入正号（+）。输入格式应该是X.Xm。

注意：设定该选项时一定要小心，设定不正确将会影响喷印质量。

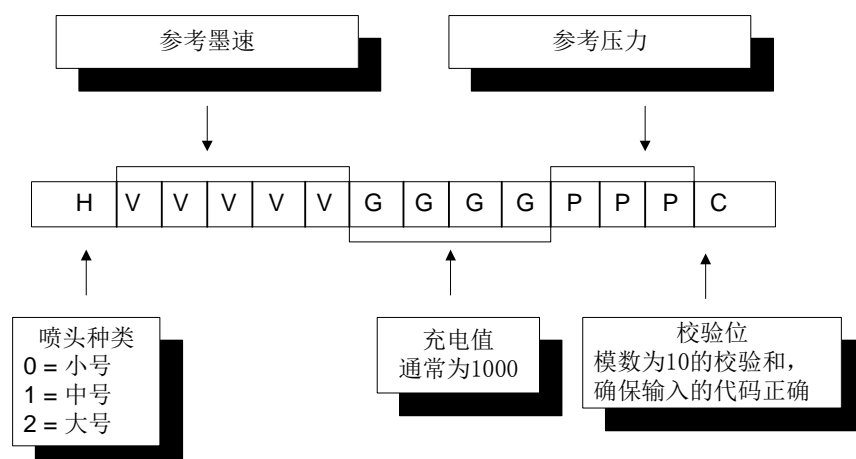
喷码机将根据输入的喷头高度自动改变压力参考值，在监察喷射菜单可看到计算所得的稀释液添加压力。

## 喷头代码

只有停止喷射后才可以输入喷头代码。更换了PCB板或软件后，必须重新输入喷头代码。

当喷码机更换了新喷头和/或者需要将参数值设定为预设值时，就要用到喷头代码选项了。喷头代码有14位数字组成：

EJ68



## 参考振幅

显示目前的参考振幅。使用2级用户密码可以更改参考振幅值。

## 墨水种类

墨水种类有：丁酮（MEK）、酒精、颜料

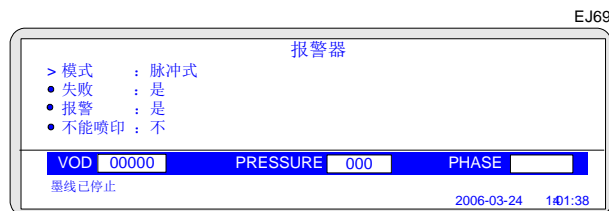
## 校准喷头

安装新喷头后，需要使用该选项对喷头进行校准。执行该选项前一定要先启动喷射。执行此操作时，喷码机会自动选择一个能够获得最佳墨滴断裂位置的振幅电压。但安装喷头后最常用的校准喷头的方法，是直接输入喷头导管标签上的振幅值。

## 报警器

改变该选项前必须先停止喷射。当喷码机出现警告或失败时，系统会激活内部报警器（蜂鸣器）及前面板上的一个发光二极管。在警告状况下，报警器两次两次地叫；当出现失败时，报警器连续地叫。

对该选项中的子菜单可以选择不同的报警器触发模式，选定报警器选项后按[enter]键，可显示下列报警器菜单：



以上显示的是各个选项的预设值。此处可以使用不同的报警器触发组合模式，按需要将它们设置为开或关就可以了。

### 模式

脉冲式：外部报警器正常操作，也就是说当出现警告时，报警器两次两次地叫；当发生系统失败或喷印失败时，报警器将连续地叫。

连续式：当出现警告信息时，外部报警器将连续地叫。

### 失败

只有当发生喷印失败时外部报警器才报警，模式为连续地叫。

### 报警

当发生系统警告时，外部报警器两次两次地叫或连续地叫，取决于模式的设定。

### 不能喷印

当系统不能喷印时（意即喷射没有运行或由于某些原因喷码机不能喷印—例如取下喷头盖时），报警器保持开的状况。一旦喷码机准备喷印或者处于喷印状况时，报警器将关闭。

## 墨水与稀释液

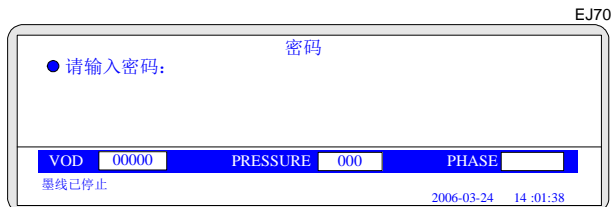
只有出现系统警告“3.03 低墨位”或“3.04 低稀释液位”时，外部报警器才作用。到底采用哪一种模式报警取决于模式的设定。

注意：同时选择报警及墨水与稀释液选项的效果与只选择报警选项的效果是相同的。

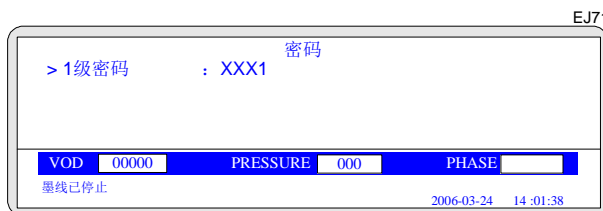
## 修改密码

使用该命令可以更改用户密码。

选定该选项并按[enter]键后，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, 则只能在随后出现的改密码屏幕更改1级密码：



按[enter]选择该选项，输入新密码后再按[enter]。最后，按[esc]退出改密码菜单。

如果在密码屏幕上输入的旧密码是2级密码, 则在改密码屏幕上可以更改两级用户密码：



## 修改语言

要更改该选项必须先停止喷印。利用该选项可以为屏幕和菜单显示选择语言。

## 遥控设置菜单(RS-232)

利用 RS232界面可以使用远程计算机控制 EC-JET 喷码机的主要功能。另外还可以在电脑与喷码机之间相互传送多种数据和资料。

下面将详细介绍外来设定菜单的结构, 以及如何使用这些菜单设定喷码机从而进行遥控操作。

选定外来设定菜单选项后喷码机会显示下列屏幕, 该屏幕中含有六个子菜单：



注意： 所有子菜单中显示的设定值都是预设值。

## 传输参数

利用传输参数选项可以定义RS-232界面的一般参数。



## 模式

使用模式选项选择通讯协议。

## Esc 字符

ESC字符定义了RS-232通讯协议所采用的界定字符，即与喷码机之间传输数据的开始与结束的界定字符。其设定范围可以是01至31之间的任何值。利用ESC字符还可以确认其它“特殊”的数据字符。

注意：特殊字符在界面有很多用途，与ESC字符一样，其设定范围为01至30之间的任何数（对应的ASCII控制字符为SOH至US）。不同特殊字符对应有不同的值。如果将两个不同的特殊字符设定为相同值，喷码机就会发出警告信息并显示在状况行中。

## 校验和无效

将该选项从“不”设为“是”，用户可以设定从喷码机传输到电脑的数据结尾不加入校验和。接到数据后，喷码机也不会寻找数据结尾的校验和。我们建议不要一直使用“是”的设定。因为如果没有校验和，就不能检查传输数据的完整性。万一数据不完整将有可能引起喷码机及遥控计算机发生故障。

## 缓冲口

缓冲口定义了喷码机接受数据的字符个数，在字符个数未达到要求之前，喷码机将不会通过硬件或软件流量控制停止接受数据。在接受器告诉传送器停止传送数据到传送器真正地停止传送工作之间有一段时间延迟。为了确保不会丢失字符，缓冲口允许接受器接受不超过缓冲器内存空间的多余数据。

该选项的设定范围为1到244。

## 串行参数

利用串行参数子菜单可以定义硬件串行口的通讯参数，及数据传送的格式与速度。为了能够接受与传送数据，传送器与接受器应该使用相同的串行参数。



## 波特率

定义数据的传送速度，可设为9600或19200。

## 停止位

定义所用的停止位位数，可设为1, 1.5或2。

## 奇偶校验位

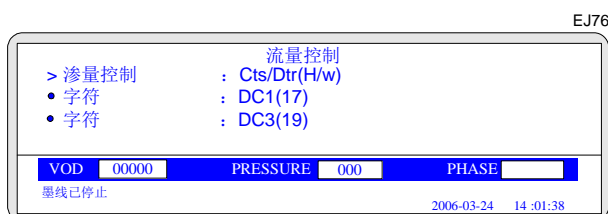
定义所用奇偶校验位的类型，可设为：无，奇数或偶数。

## 数据字节

定义所用数据字节的位数。只用于显示, 不能改变。

## 流量控制

喷码机与遥控计算机间是通过缓冲器的内存空间来接受数据的。这些内存容量有限, 它们不能接受超过其容量的数据, 否则将会丢失数据。流量控制是通过以固定的时间间隔停止接受数据的模式来实现的。



实现流量控制的模式有两种: 一种是通过RS-232电缆上的硬件连线 ( Cts与Dtr) 来实现的; 另一种模式是通过在接口之间发送叫做Xon与xoff的特殊字符来实现的。为了将特殊字符从数据中区分出来, 所有特殊字符前面都带有Escape字符。

流量控制选项有两种设定: Cts/Dtr (H/W) 与Xon/Xoff (S/W)。

### Xon 字符

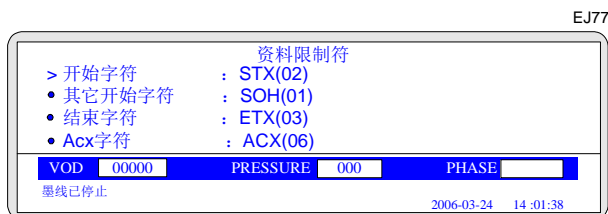
其设定范围为01至31之间的任何数值 (对应的ASCII控制字符为SOH至US)。

### Xoff 字符

其设定范围为01至31之间的任何数值 (对应的ASCII控制字符为SOH至US)。

## 资料限制符

利用资料限制符子菜单可指定传送与接受数据的限制字符。所有限制字符前都带有Escape字符, 因此可以把它们从其他数据中区分开来。



资料限制符菜单中所有选项的设定范围均为01到31 (对应的ASCII控制字符为SOH到US)。

## 喷印控制

多数情况下, 开始通讯的命令由遥控计算机发出, 喷码机只是给出接受命令的应答。喷印控制选项能够使喷码机在遥控计算机尚未发出开始通讯命令之前发送及接受某些ASCII控制字符。



这些控制字符代表:

- 喷码机已开始喷印延迟。(BS 08)
- 喷码机已开始产生光栅。(SI 15)

- 喷码机已完成一次喷印。(EM 25)
- 计算机正在触发“喷印”信号 (ENQ 05)

所有这些控制字符前都带有Esc字符，以便能够将它们与正常数据区分开来。

可以按需要将它们设定为开或关两种状况，以使用或不用这些字符。每种字符的设定范围均为1 至 31。

### 喷印触发字符

主计算机通过喷印触发字符发出开始喷印的命令。喷码机将其认同为电眼所发出的触发信号，并在接到信号后启动喷印延迟。要使用喷印触发字符来触发喷印，必须将硬件设定菜单中的电眼选项设为外来。

### 喷印延迟字符

在电眼发出触发信号但喷印延迟尚未开始之前，喷码机启动喷印延迟字符。如果硬件设定菜单中的电眼选项设定为关，喷码机则不会传送该字符，此时电眼触发也不会起作用。

### 喷印字符

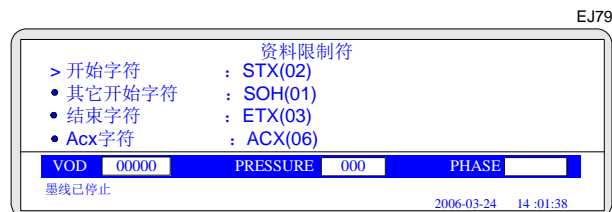
喷码机在喷印延迟结束且即将开始喷印时启动该字符。

### 喷印结束字符

当喷印停止也就是喷码机接到停止喷印的命令或当资料喷印计数达到了零而再也没有其它的资料要喷印时，喷码机启动该字符。

### 喷印模式

除静态喷印模式（即喷码机首先从遥控电脑下载喷印资料，然后才开始喷印）外，使用喷印模式子菜单还可以将喷码机设定为在喷印过程中接受数据。



使用喷印模式选项可以控制下列事项：

- 喷印发生的条件，即喷码机在什么情况下开始喷印。
- 在喷印过程中下载段数据。
- 故障条件。
- 使用喷印控制字符。
- 所接受数据的大小与数量。

### 模式

模式选项有连续喷印与单次喷印两种选择：

**连续** 连续喷印模式下，喷码机一直处于喷印状况，不论是否接受到远程计算机传来的数据。因此，只要喷码机接受到一组数据，就开始一直喷印这条数据，直到接受到下一条数据才转为喷印新的数据。

**一次** 在一次喷印模式下，喷码机每接受到一组数据便喷印一次。如果没有再接受到新数据，喷码机将根据故障条件的设定情况来处理所接受到的触发信号（见稍后的介绍）。

正常喷印情况下，如果开始喷印后不再接受任何远程数据，则应该将该选项设为连续）模式。只有当每喷印一次都需要接受远程新数据时，才使用一次模式。

用于下载远程数据的两个命令是28（下载段数据）和29（下载远程段数据）。前者用于下载完全静态的段；后者用于下载要插入到资料。

### 喷印/无数据

这是可以设定的两个故障条件中的一个。当喷码机发出喷印命令，但却没有接受到远程数据时会显示该信息。

喷印/无数据选项可设为执行下列操作中的一个：

- 1 汇报出错并忽略“喷印”命令，即报警/忽略喷印信号。
- 2 只忽略“喷印”命令，即忽略喷印信号。
- 3 汇报出错并停止喷印，但不停止喷射，即失败/停止喷印。

如果喷印模式设为连续，那么不论是否接受到远程数据，都不会发生喷印/无数据的警告信息。在连续喷印模式下，喷码机一直处于喷印状况。

### 喷印/像素暂存

这是可以设定的两个故障条件中的第二个。当系统已发出喷印命令，而喷码机仍在产生像素图案时会显示该警告信息。

同喷印/无数据选项一样，该选项可设为执行上述三个操作中的一个。

### 清除外来缓冲器

外来缓冲器用于存放使用28与29命令下载到喷码机的远程数据。

用该选项可以在停止喷印状况下清除缓冲器。

如果将该选项设为是，则喷印停止后喷码机就会清除缓冲器。但不会影响已经下载到喷印资料中的数据。

如果将该选项设为不，则喷印停止后远程缓冲器中的数据仍保留在缓冲器中。因此，重新开始喷印时，将会继续喷印保留在缓冲器中的数据。

### 缓冲数

远程缓冲器可包含1024个字节，通过改变该选项的设定，可以将远程缓冲器设为1, 2, 4, 8, 16, 32, 64或128个块。例如将缓冲器分为8块时，每一块的长度为128 (1024/8) 个字节。远程缓冲器的最小块数：当设为一次喷印模式时为1，设为连续喷印模式时为2。

使用28或29命令下载的数据将保存到这些块中，一个块对应保存一个命令下载的数据。因此每个命令下载的数据量都不能超过各个块的平均容量。

每次喷印时，喷码机都会检查遥控缓冲器中是否有数据存在。如果有数据，喷码机会将数据从数据块中取出并下载到喷印资料中。

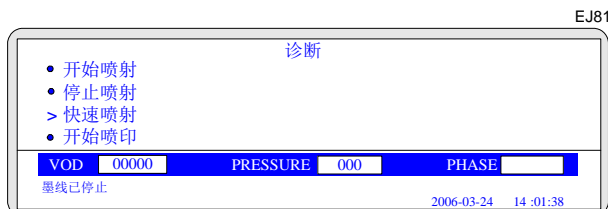
## 诊断菜单

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。

在设定菜单中用上/下箭头键选定诊断选项，按[enter]键就可以进入诊断菜单：



同样地，也可以在设定菜单中直接按字母[D]进入诊断菜单，这是一种快捷方式：



进入诊断菜单后，菜单光标定位于最后一次使用诊断菜单时选用的选项上。

本手册的诊断部分介绍了该菜单中可以选用的所有子菜单。

## 稀释液添加次数

显示了自从启动以来喷码机执行稀释液添加的次数。

## 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且喷印未开始时才有效，如开始喷印；有些只有当喷射与喷印都运行时才有效，如测试喷印。

为了使诊断菜单下的子菜单较少，并避免选用在喷码机目前状况下无效的功能，喷码机只显示当前有效的功能选项，只可以选择目前有效的功能选项。另外用不同的密码进入菜单所显示的选项也不同。

EJ82

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	●	●	●
监察喷射	●	●	●
系统时间	●	●	●
系统配置	●	●	—
设定压力	○	○	○
预充过滤器	●	—	—
自动相位	○	○	○
墨速调整	○	○	○
参考模式	○	○	○
参考值	○	○	○
报警测试	○	○	○
生成测试图案	○	○	○
系统冲洗	○	○	○
阀测试	○	○	○

当选项可选并且其后带有参数值时，用户可以改变该参数值，如维修诊断时的设定压力。当选项不可选且其后带有参数值时，该数值仅用于显示，不可以被更改，如用户诊断状态下的设定压力项。

## 开始喷印

该选项使喷码机做好喷印准备，与按下 [start] 键不同的是，按下它屏幕不会返回目前资料菜单。

如果喷码机内存中没有储存资料，则不会开始喷印，并且显示下列信息：

**“未开始喷印：无资料”**

请注意该选项的功能比[start]键的功能要低级，比如当按下[start]键时，相位失败选项将自动设为开；但使用该选项启动喷印不会改变相位失败选项的目前设定。

## 测试喷印

从键盘上选定该选项即可发出触发喷印命令。

测试喷印的触发命令与电眼的触发命令相同，也可以启动喷印。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图案。

只有当设定菜单中的电眼模式设为触发，并且安装有喷头盖时，该命令才有效。如果在喷码机处于喷印状况时选择该选项，系统则忽略该命令。

选择该选项时，屏幕状况行显示下列信息之一：

“测试喷印：开始喷印”  
“测试喷印：电眼模式无效”  
“测试喷印：已喷印”  
“测试喷印：未装喷头盖”

## 停止喷印

停止喷印，但不停止喷射：

停止喷印时，屏幕状况行显示下列信息：

“停止喷印：请稍候. . . . .”

## 开始喷射

启动喷射，但不启动喷印。

启动喷射时状况行显示：

“正在启动喷射：请稍候. . . . .”

## 快速启动喷射

启动喷射，但不启动喷印。

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
- 服务时间
- 相位
- 飞行时间
- 振幅

意即仅是按照参考压力与参考振幅启动喷射。

启动喷射时屏幕状况行显示下列信息：

“正在启动喷射：请稍候. . . . .”



警告：即使墨水处于低墨位状况，该命令也会启动喷射。

如果在没有墨水的状况下启动喷射可能会损坏泵。

## 停止喷射

该选项用于停止喷射(与按下[stop]一样，但不同的是，它不返回目前资料菜单)。

停止喷射时，屏幕状况行显示：

“正在停止喷射：请稍候. . . . .”

喷射停止后, 屏幕显示:

“喷射已停止：可关机”

## 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次喷嘴清洗程序。3次为1组, 最多不能超过10组。

当喷码机执行喷嘴清洗时, 屏幕状况行显示:

“正在清洗喷嘴：请稍候. . . . .”

执行此操作时, 必须将喷头垂直反转过来, 并且要使用正确的稀释液。本手册稍后介绍了清洗喷嘴的操作。(参见维修-清洗喷嘴 部分。)

## 冲洗式停机

冲洗式停机在喷射停止的过程中会有一些稀释液进入喷头与喷嘴, 清除掉其中的墨水, 这样在喷码机放置一段时间后重新启动时也不会有问题。该选项有下列三种设定:

关 设为关时不采用冲洗式停机, 这时如果停止喷射, 喷码机将不执行冲洗式停机中的清洗程序。

开 设为开时采用冲洗式停机, 此时如果执行停止喷射, 喷码机将执行冲洗式停机中的清洗程序。

自动 这是正常操作情况下的预设模式。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:

- 对于乙醇基的墨水, 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。
- 对于其它所有类型的墨水, 如果时间不超过15分钟(4米长的喷印管为30分钟), 则不执行清洗。

注意: 如果喷码机要放置一个晚上不用, 那么在关机前一定要让喷码机执行清洗程序。

不论采取那一种设定, 都必须让喷码机完成整个关机程序, 当状况行显示下列信息时再关电源:

“喷射已停止，可关机”

## 监察喷射

菜单如下所示:

EJ83

监察喷射			
设定压力	: 198	稀释液添加压力	: 200
墨速	: 21095	参考墨速	: 21080
振幅	: 150	参考压力	: 150
相位	: 6	读压力	: 194
VOD 00000		PRESSURE 000	PHASE
墨线已停止			
2006-03-24 14:01:38			

该菜单含有墨水与稀释液的控制参数。

这些参数只用于显示, 用户不能更改。

在诊断菜单中按[M]键也可直接进入监察喷射菜单, 不论此时的菜单光标处于何处, 这是一种快捷模式。

下面介绍监察喷射菜单中的各个参数:

### 设定压力

系统中设定的目前压力值。

## 墨滴速度 (VOD)

21080 是 VOD 最佳值。

注意： 如果持续15分钟得不到有效的飞行时间, 屏幕状况行就会显示“无VOD读数”的警告信息。  
如果此后仍得不到飞行时间, 则该条警告信息会每隔15分钟显示一次。

## 振幅

显示目前的振幅电压。

## 相位

显示目前相位值(其数值与本手册稍后介绍的相位选项中的数值相同)。

## 稀释液添加压力

当设定压力超过该值时, 喷码机就会自动添加一次稀释液。

## 参考墨滴速度 (VOD)

等于在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值, 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

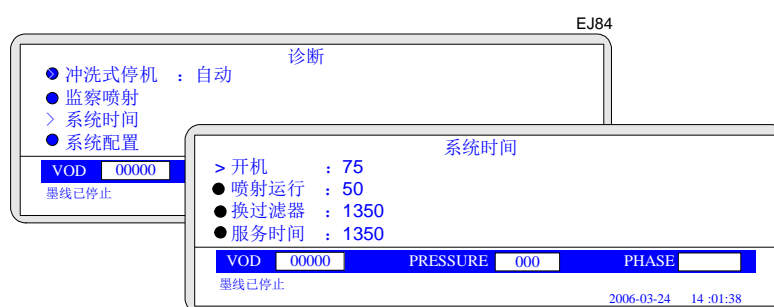
压力传感器测得的目前压力。正常情况下, 它应该等于设定压力值 $\pm 14$ 。

当喷码机出现故障时, 当地的分销商可能会向您询问以上菜单中所显示的数值, 这有助于进行故障诊断。

## 系统时间 (系统时间信息)

系统时间菜单以小时为单位显示出时间统计信息: 开机时间, 喷射运行时间, 换过滤器时间(还有多长时间需要更换过滤器)以及服务时间(还有多长时间需要进行服务保养)。

在诊断菜单中选定系统时间选项, 然后按[enter]键即可调出系统时间菜单:



## 开机

喷码机接通电源的累计时间。

## 喷射运行

喷码机运行喷射的累计时间。

## 换过滤器

与推荐的更换过滤器的时间相比还剩多少时间。最初设为2000小时, 然后根据喷射运行时间递减。

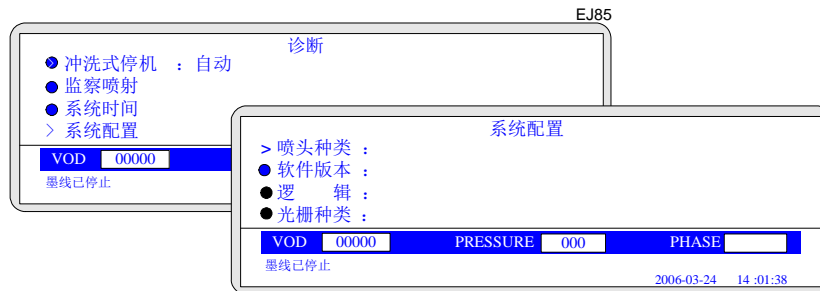
## 服务时间

还有多长时间到达推荐的服务保养时间。从2000个小时开始, 然后根据喷射运行时间递减。

## 系统配置信息

从中可以了解所安装的软件或逻辑器件, 所用光栅种类及喷头类型。

所有这些信息均显示在系统配置菜单中。在诊断菜单中选择系统配置选项可显示系统配置菜单:



## 喷头种类

显示所用的喷头类型: 小号, 中号或大号。

## 光栅种类

喷码机通过一种算术方法产生光栅, 利用该方法可补偿飞行时各墨点之间的相互作用。有几种光栅可供选择, 不同种类的光栅适用于不同的操作条件。选定该选项后按[enter]键可以进入光栅种类菜单, 此处显示了喷码机可用的光栅种类。

## 软件版本

显示机器中所安装的软件版本号。

*以上这些数据只是用于显示, 不能被修改。*

## 相位

显示目前的相位值, 在喷射运行时相位值是不断变化的。

## 设定压力

显示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此选项进行下列工作:

1. 诊断和/或检查是否有压力损失。
2. 进行过滤器预充, 但不重新设定更换过滤器时间, 比如当更换墨水时。
3. 用文氏管的真空来清洁喷头。
4. 使用快速启动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。

## 预充过滤器

当安装了新过滤器时使用, 只有 EC-JET 服务工程师才可以使用:

- |   |   |
|---|---|
| 开 | 设为开时, 按[enter]后, 喷码机会采用固定压力120预充新过滤器, 并将过滤器更换时间重新设定为2000小时。 |
| 关 | 将压力设为零。   |

## 日常保养

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。

服务级保养（定期保养）为喷码机喷射2000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

## 清洗喷码机机箱

### 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：**不要使用含有磨擦剂的清洗液。不要用大力擦拭液晶显示屏，否则会损坏显示屏。

### 墨水泄漏

如果不小心将墨水溅到了喷码机外壳上，请按下列程序清洁：



**警告：**处理稀释液时，请一定要配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：**只能使用R M 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。

**当心：**不要使用太多的稀释液。我们不赞成频繁地用稀释液清洗键盘与液晶显示屏，因为这样会损坏薄膜表面。

键盘与液晶显示屏 用软布蘸点稀释液擦拭前面板，不要大力擦拭液晶显示屏。

## 清洗喷头



按下前面板上的[stop]键，接着喷码机会执行关机程序，请稍等，直到显示屏状态行显示喷射已停止的信息时才关闭喷码机电源：

“喷射已停止： 可关机了”



**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。

## 清洗液

当心：清洗喷头所用的稀释液必须与喷码机内所用的稀释液相匹配，否则会导致喷印失败。

## 清洗喷头的操作步骤

戴上适当的、抗稀释液的手套后：

取下喷头盖，如下图所示握住喷头。在喷头下放一个适当的容器，先用正确的清洗液清洗整个印制电路板。一定要使用正确的清洗液，保证所用的清洗液种类与喷码机内所用的墨水相符。

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停留时间，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，让喷头完全干燥。不要用布或纸巾擦拭喷头，这样会使布或纸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，可以将清洗瓶倒置过来，然后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或进行超声波清洗，否则取消保修资格。



## 添加墨水与稀释液

添加墨水/稀释液时，请使用我们所提供的墨水/稀释液，将墨水/稀释液瓶拧到加注口上，等瓶中的液体流完后，取下空瓶。稀释液加注盖是白色的，墨水加注盖（位于稀释液加注盖右侧）是黑色的。

将稀释液瓶拧到稀释液加注口上，用力向下按以刺破封口，然后向任何一方转动半圈以切开封口，这样稀释液就添加到稀释液箱中了。

在稀释液加注过程中，注意观察显示屏上状态行的显示，添加完成后，其上应显示稀释液正常。之后小心地取下空瓶，要保证瓶中的稀释液已流完，然后盖上稀释液加注盖。

添加墨水的方法与此相同。在添加墨水时，看不到瓶中墨水的流动情况，因此要等1-2分钟让墨水流完。显示屏状态行上应显示墨水正常。小心地取下空瓶墨水，不要让瓶中残留的墨水撒出来。

注意：当墨水或稀释液处于低墨位时，喷码机不能正常启动。

当心：只能使用RM墨水与稀释液。除非喷码机需要，不要添加过量的墨水或稀释液，过量添加会严重损坏喷码机。

EJ88



## 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，但需要用户对此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”

## 警告信息摘要

### 系统失败

妨碍喷码机的正常操作，需要与 EC-JET 分销商联系。

### 喷印失败

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 喷头温度过高
- 2.01 偏转板电压
- 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

### 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警告。

- 3.00 无墨速调整
- 3.01 不完全关机
- 3.02 超速(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 超速(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

## 系统失败

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。

## 喷印失败

当软件监测到影响喷印的故障时，就会发生这一类的警告。

此时屏幕状态行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。

在喷码机执行关机操作时，键盘处于无效状态。

完成关机程序后，喷印故障屏幕显示为：



通常用户应选择F1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
- 关闭所有的阀门
- 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，并介绍其纠正措施。如果所建议的方法不能够排除故障，请与 EC-JET 分销商联系。

### 2.00 喷头温度过高

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。

### 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, 清除碎片。

## 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直。  
执行喷嘴清洗, 参见本手册的维护部分 (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值应该与喷头导管标签上的值相同。(见“改变系统设定”)

## 2.03 墨滴速度 (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分 (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值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。

## 2.04 300V电源

### 可能的原因

- 300伏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。

## 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。

## 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。

小号喷头	8小时
中号喷头	8小时
大号喷头	3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。

## 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，它可以检测到底盘上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松动。

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。

## 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，屏幕状态行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行中，直到用户按任意键，或发生了另一个故障，或者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，请在目前资料菜单按F2：检查状况，然后在随后出现的喷印状况屏幕按F1：错误清单，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。

## 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。



### 3.01 不完全关机

表明上一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，在下次开机时才不会出现该警告信息。关机时，按[stop]键，直到屏幕状态行显示下列信息时才可以关闭喷码机电源：

“喷射已停止，可关机了”

### 3.02 超速（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。

当电眼触发模式设为触发时，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。

当电眼模式设定为 $\dot{\text{z}}$ 或关时，也会发生此种警告信息。在这两种电眼触发方式下，延迟是指两次喷印之间的距离。如果延迟值设定的太小（ $<55$ ），就会发生这种警告信息。

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。

#### 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号。
- 当电眼模式为关或 $\dot{\text{z}}$ 时，喷印延迟值太小。
- 电眼或同步器模式已被改变，采用诊断菜单中的开始喷印启动喷印而不是直接按键盘上的[Start]键启动喷印。

### 3.03 墨位低

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。



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

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，直到水墨非常少，此时将会发生故障（参见喷印故障 2.06）。

### 3.04 稀释液位低

当溶剂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。

每次添加稀释液不要超过一瓶。



如果喷码机在喷射开始之前已检测到稀释液液位低，则将不能启动喷射，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。

### 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。

### 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。如果剩余时间为零或负数，就会发出该警告信息，但喷射仍可正常进行。

服务时间可以由服务工程师从检测菜单下的系统时间选项中直接设定。

当服务时间为零或负数时，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3.06时，必须尽快安排执行定期服务保养。

### 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，短接了该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。重新装上喷头盖几秒钟后，喷印就会继续进行。

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。

### 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，系统将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)。

### 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。

### 3.10 充电校准

出现此信息时，请与 EC-JET 分销商联系。

### 3.11 安全防护无效

当喷码机安装了安全防护插脚时，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。当发生此警告信息时，请立即关闭喷码机并与 EC-JET 分销商联系。

### 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。

### 3.13 振幅

喷码机检测到了振幅故障。

#### 可能的原因

- 参考振幅值不正确。请按喷头导管标签上的值重新输入参考振幅。

### 3.14 速度过快(可变数据)

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。

### 3.15 预设语言

该警告不大可能发生。

发生该警告时,请与 EC-JET 分销商联系。

### 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。

### 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。

### 3.18 未存资料

如果存储器中没有储存资料,就会发生该警告。如果没有储存资料则喷印就不能开始。

#### 可能的原因

- 用户已选择F3(新资料)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。

# 故障排除

## 简介

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，电子学，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，喷码机屏幕状态行会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。

## 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的原因后，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，并给出了“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）。

- 如有可能的话，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。

## 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：“根据喷印样品确认故障”与“根据症状确认故障”。

## 根据喷印样品确认故障

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。上例中，可以检查当前振幅及压力值，飞行时间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，详情请参考“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

EJ93



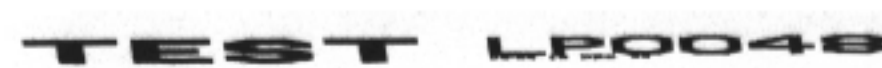
顶部（或底部）图案丢失  
回收槽阻断.....FC05



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

## 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，屏幕显示的错误信息等。

“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

启动时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

## 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(喷嘴不对准) ..... 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，从而增加了飞行时间读数。

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

## 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，介绍了采取那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。

### 排除故障 – 通过喷印样品确认的故障

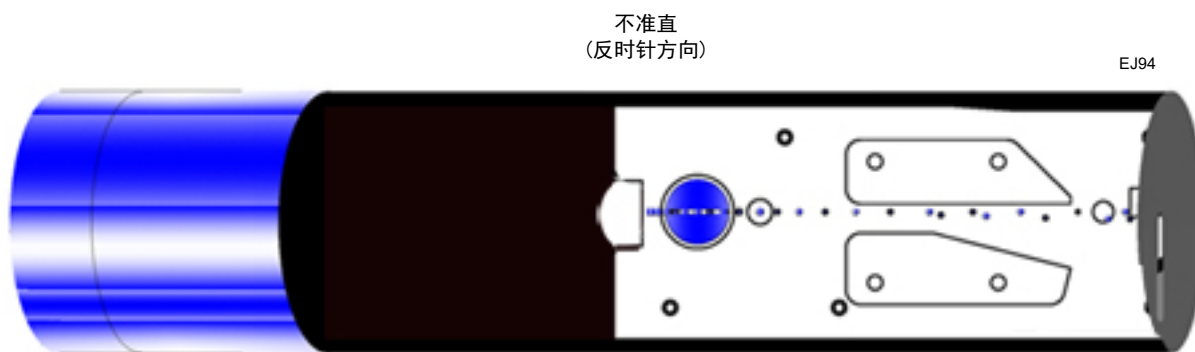
#### FC05 回收槽阻断

##### 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出的部分越来越多。有使还会导致偏转板短路及EHT（高压包）故障。

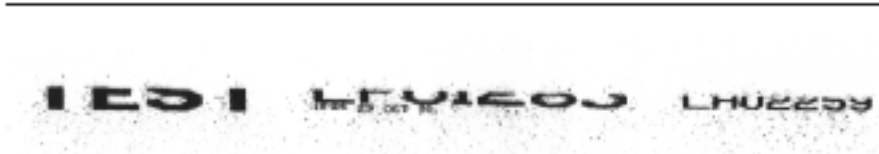
下图说明了这种情况：



该墨滴被回收槽挡住

EJ95

喷印样品



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

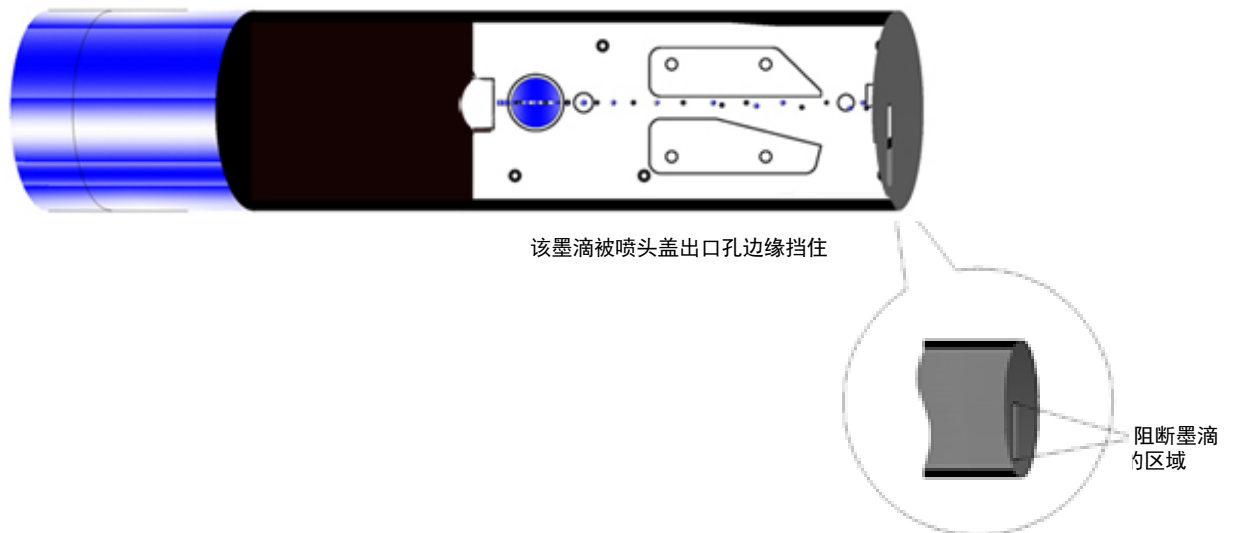
##### 诊断

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：

不准直  
(顺时针方向)

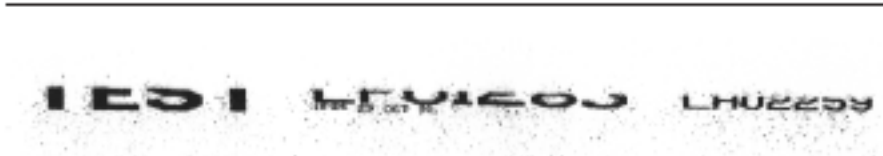
EJ96



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

EJ98



上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)故障时，喷印样品中会丢失相同位置的喷印墨滴。

## 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、管道或歧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；
- 过滤器的螺纹接头拧得过紧也会使墨水流通口收紧变为椭圆形，从而减少墨水流量，导致部分压力损失；
- 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，引起驱动率损失，从而导致部分压力损失。
- 泵的输出端出现泄漏。

注意：如果泵马达转动而泵本身不转的话，设定压力读数正常，但读压力为零。

### 主墨水过滤器

- 过滤器的更换时间已到，内部有杂质的堆积而引起堵塞。
- 主过滤器上的PTFE墨水管连接不正确。如果墨水管推进肘节部分太多，会减少流量而引起压力损失。
- 不锈钢插件插入PTFE管太深，如果削掉了管道的部分内壁会导致堵塞，从而引起流量减少，造成压力损失。
- 在连接或焊接接头处出现墨水泄漏。



## 文氏管组件

- 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。
- 产生真空的文氏管或被堵塞，或是由于在安装过程中操作不正确丢失了不锈钢插件。
- 由于歧管的某个接头连接不好或出现裂缝而引起墨水泄漏。或经过多年的使用后，歧管被磨损。这两方面问题都会引起压力损失。

## 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；
- 喷嘴堵塞，但在清洗喷嘴时只是部分地清除了堵塞物；
- 喷嘴帽变松。
- 喷嘴中的宝石出现裂缝或变形，导致喷射不稳；
- 喷嘴组件不准直。

在纠正喷射不准直故障之前，我们建议先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，或使用不正准的墨水所引起的墨水污染。

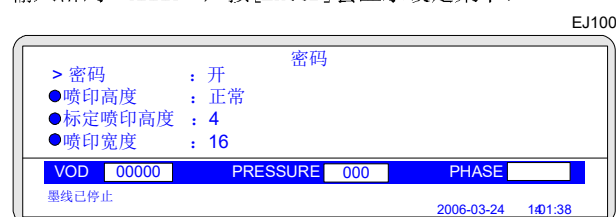
多数情况下是由于墨水在喷嘴内干结而引起堵塞。此时，首先要采取的措施就是执行喷嘴清洗。正常操作情况下，墨水在压力作用下进入喷嘴，然后再从喷孔中喷射出去。执行喷嘴清洗时，喷嘴内产生真空，这样空气和稀释液就会反向吸入喷嘴，从而清除掉堵塞物。

执行喷嘴清洗程序时，请在目前资料菜单显示屏按[F4]，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[Enter]会显示设定菜单：



用上下箭头键滚动选取诊断选项，按[enter]键，或在键盘上按“D”直接进入诊断菜单：



用上下箭头键选定清洗喷嘴选项。按[Enter]输入您欲清洗喷嘴的次数。先不要按[Enter]键，在开始清洗程序前，一定要先做好下列准备工作：

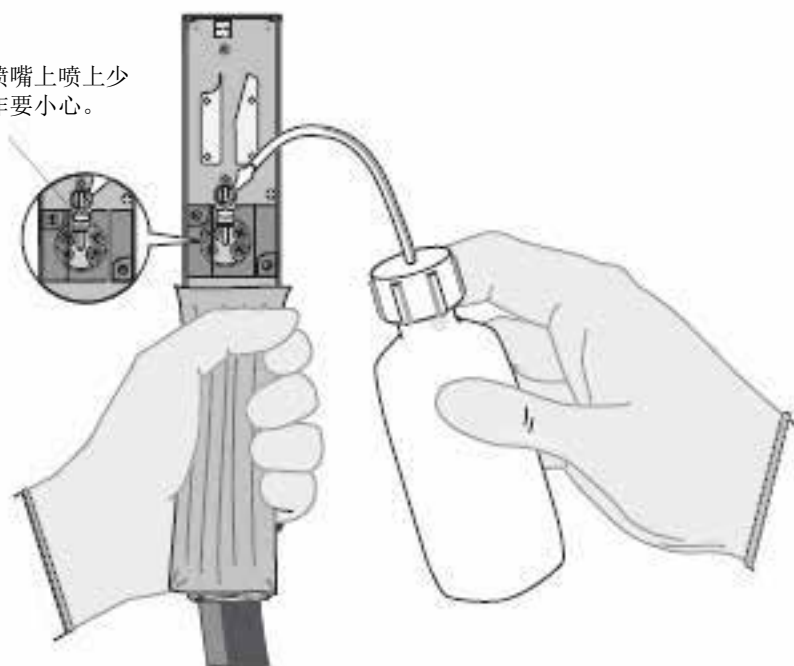
注意：要去掉喷嘴中的堵塞物，我们建议至少要执行3次清洗程序。在清洗喷嘴选项后输入“3”，然后按[Enter]可连续执行3次清洗程序。

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[enter]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。
- 6 向倒置的喷嘴上喷少量稀释液，如下图所示。您可以看到，喷到喷嘴表面的稀释液会被喷嘴孔吸进去，然后再流回墨水系统中。
- 7 重复向喷嘴上喷射稀释液，直到稀释液再也不能被吸进去为止。
- 8 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。

EJ102

如图所示，在喷嘴上喷上少量稀释液，操作要小心。



当心：清洗喷嘴时所用的一定要与喷码机内所用的墨水种类相同。

## 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。
  - 喷头的安装位置低于喷码机（产生了虹吸现象）。
- 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。

如果您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

喷印质量差是振动问题最常见的表现。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，或造成阻塞。

下面介绍了几种不同类型的振动及其影响：

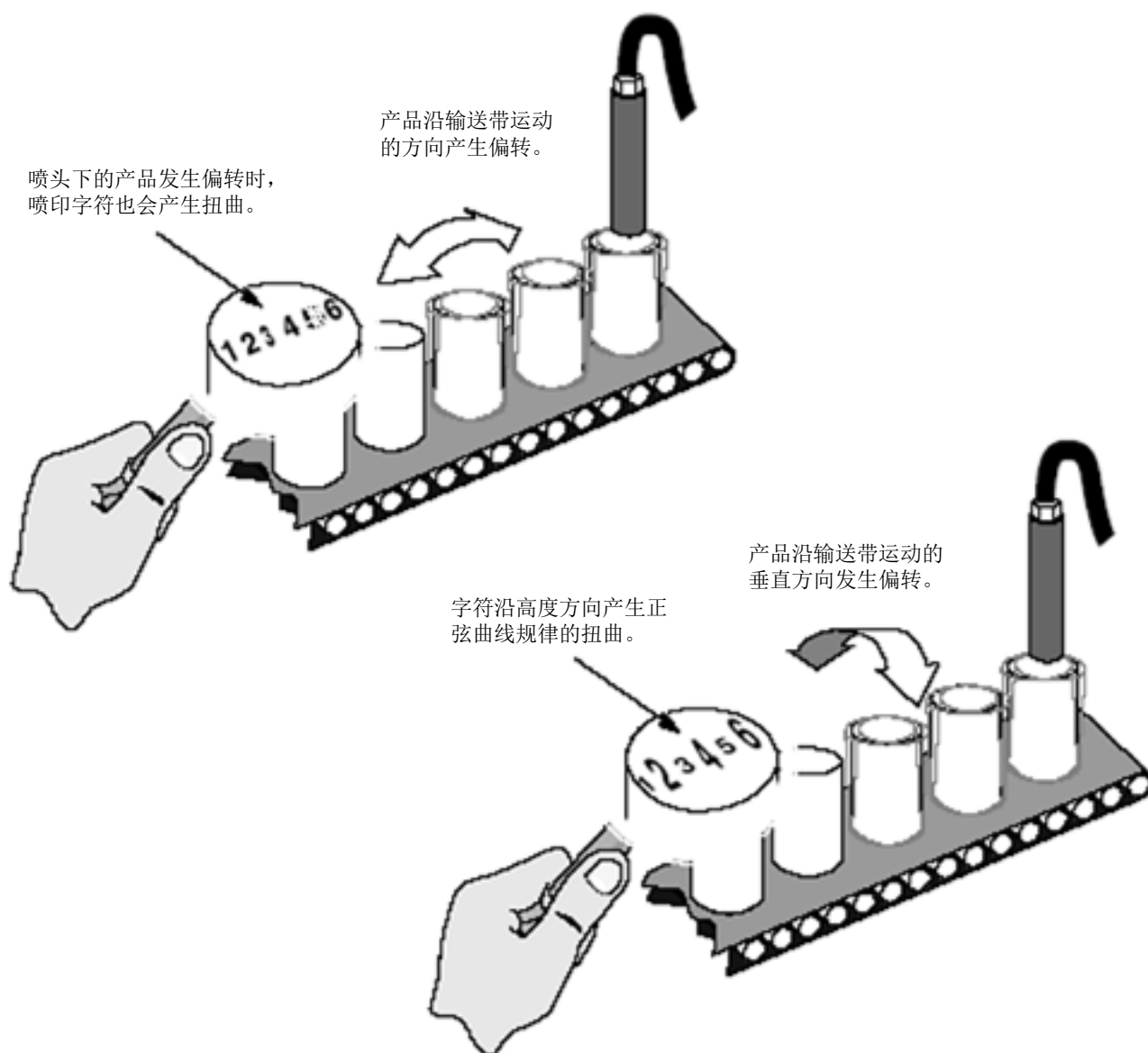
### 产品振动/ 倾斜

产品可能是从一侧向另一侧倾斜摆动，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（即沿著输送带的宽度方向）。

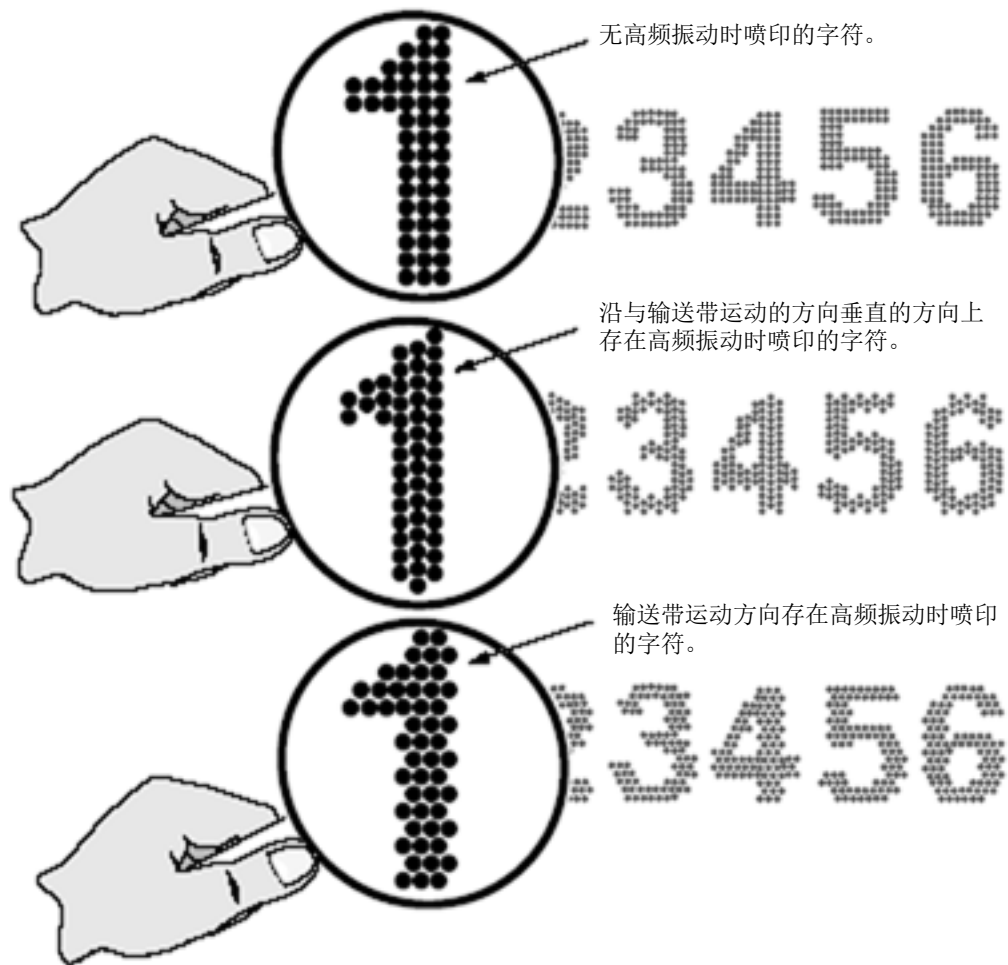
当产品沿著输送带运动方向倾斜摆动时，一会偏向一边，一会又偏向另一边，这样喷印出的字符有时收缩，有时扩展。

同样地，当产品沿著与输送带成90度的方向摆动时，字符的高度则会随产品的不断摆动而产生压缩或扩展现象。

下图为上述故障现象的图示：



EJ104

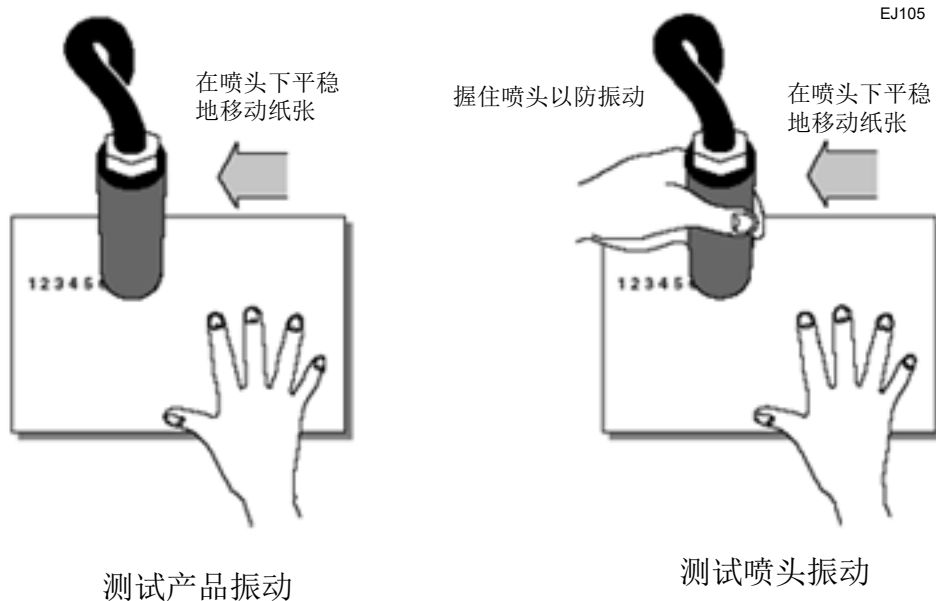


要想知道高频振动是否影响产品或喷头，只需要在喷头下面放一张纸，然后触发喷印喷印一个样品。一定要以稳定的速度移动纸张。

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。

下图为测试图示：



## 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停机，并出现下列一项或几项错误信息显示：

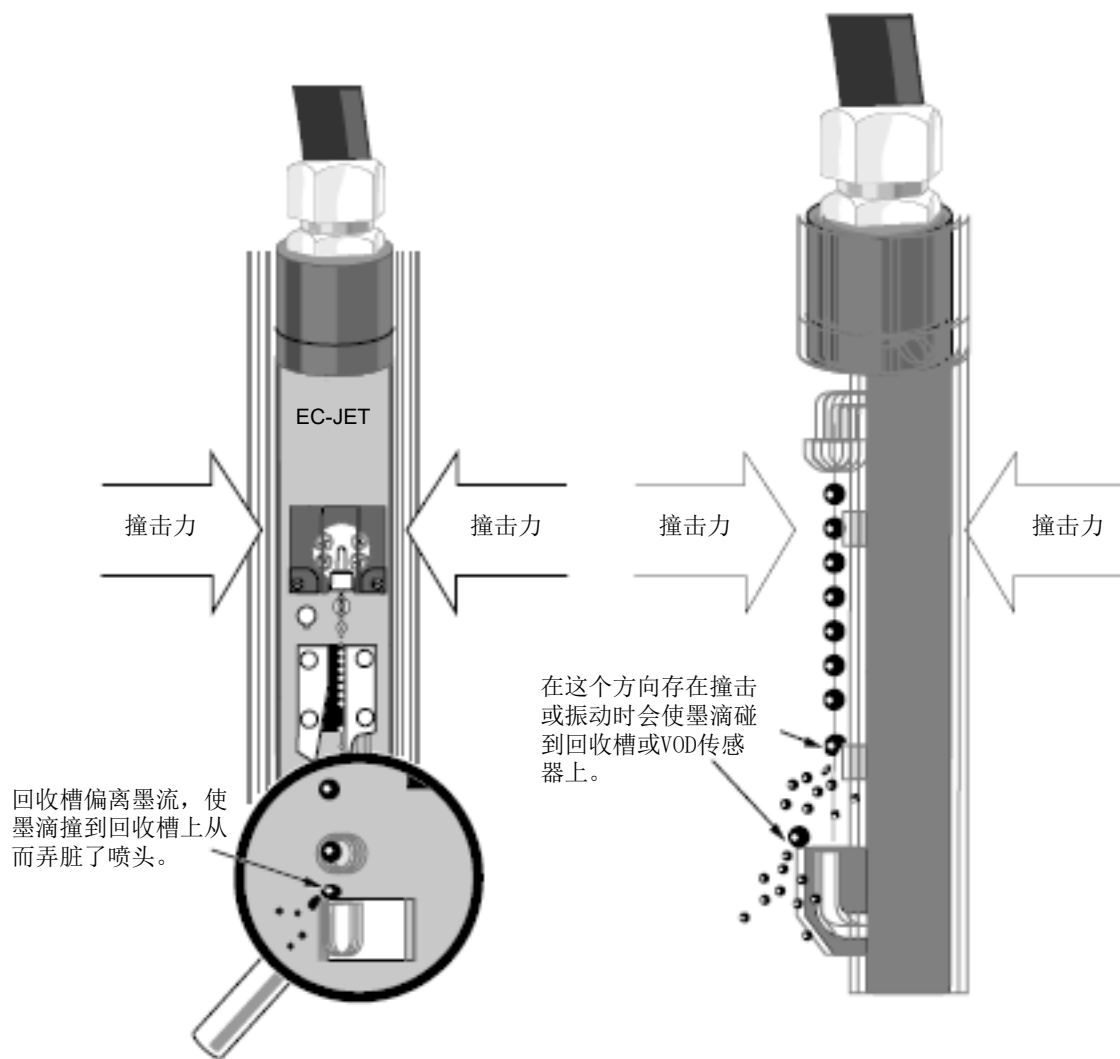
### “2.01 偏转板电压”

### “2.03 飞行时间”

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。

下图说明了上述现象：



## 由于撞击或高频振动引起喷射堵塞。

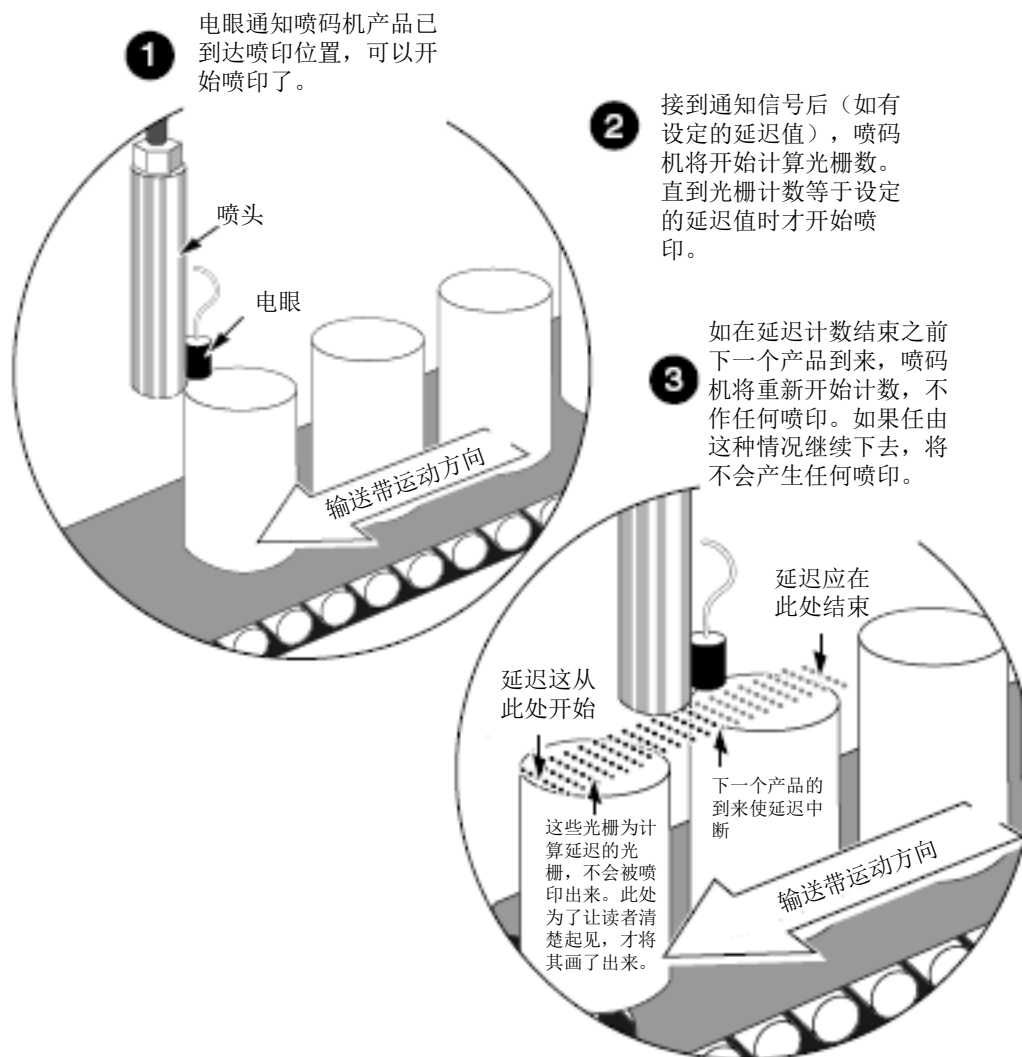
### FC39 无喷印 - 喷印延迟故障

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”中的喷印延迟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的位置。

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，直到计数等于延迟值时喷码机才开始喷印。

然而，如果喷印延迟值设定不正确，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。如果任由这种情况发生下去，则永远都不会产生喷印。

下图说明了上述问题：



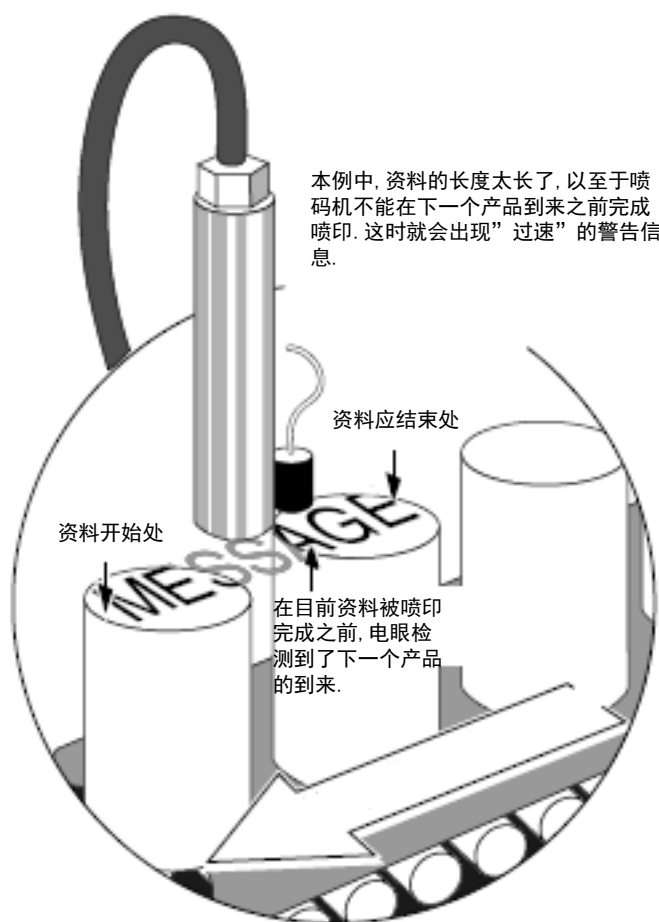
## FC40 部分资料消失 – 速度过快错误

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 速度过快（喷印）”

下图说明了上述故障现象：

EJ108



## 技术参数

### 简介

EC-JET 连续式喷墨编码器是一种快速、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

##### 结构

底盘：	不锈钢 304
顶盖：	不锈钢304，经表面工艺处理

##### 外形尺寸

高度：	230 mm
宽度：	450 mm
长度：	550 mm

##### 重量

喷码机重量：	23 kg (不包括墨水、稀释液与包装箱)
--------	-----------------------

#### 电源

电压：	90 V (3 A) to 240 V (1 A) a.c., 50/60 Hz
额定功率：	200 VA

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：	外界温度为+5至+45摄氏度
湿度：	相对湿度90% ，无冷凝
声音：	小于 70 dBA

### 墨水系统

##### 结构

外围组件：	不锈钢304
墨水箱：	黑色MDPE或不锈钢304
稀释液箱：	无色MDPE或不锈钢304

## 容量

墨水箱:	约1600 ml
稀释液箱:	约1600 ml

## 压力

压力范围:	正常操作压力高达4.48 bar (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

墨水箱低墨位检测:	剩余约750 ml时报警
稀释液箱低稀释液 液位检测:	剩余约750 ml时报警

## 性能

稀释液消耗量:	采用RM1240黑色墨水, 外界温度为20摄氏度时每小时溶剂消耗量<6 ml
---------	--

## 内存容量

资料储存量:	最多60条
图案储存量:	多达100个图案
汉字字符:	内置12000个

## 喷头

### 类型

小号:	40
中号:	60
大号:	100

### 结构

喷头:	机制乙酸酐喷头体
喷头盖:	不锈钢 304
喷头管护盖:	不锈钢 303
喷头管最小弯曲半径:	230 mm

### 外形尺寸

喷头管长度:	2 m 或 4 m
喷头管直径:	20 mm

### 喷印距离 (推荐值)

小号喷头:	3.5 mm
中号喷头:	10 mm
大号喷头:	20 mm

## 喷印性能参数

### 光栅

喷印行数:	最多可喷印1行24点高的图案, 或三行7点或四行5点高的字符
可用光栅:	可选用的光栅种类(取决于机型): 5 HighCaps, 7 HighFull, 7 Chinese, 12 Chinese, 16 HighFull, 16 Chinese, 16 HighCaps, LogoEdit

## 字符高度范围

最小字符高度:	1.5 mm (小号喷头) 采用 7点光栅
最大字符高度:	11.2 mm (中号62 号喷头) 采用16点光栅

## 有关认证

### 安全标准

满足TüV/GS要求.

### 机械性能

符合89/392/EEC, 修订本为91/368/EEC, 再修订本为93/44/EEC。

### 低电压性能

符合73/23/EEC.

### EMC 性能

符合89/336/EEC, 修订本为92/31/EEC.

### 欧洲安全标准

EN292-1, -2: 1991	机械安全
EN60079-10: 1996	电器设备放射气体要求 – 有害气体分类
EN60204: 1992	一般技术规格要求
EN60529: 1992	外壳保护技术规格要求 (IP等级)
EN60950: 1992	信息技术设备技术规格要求

### 电磁兼容性

#### 欧洲电磁兼容性 (EMC) 标准

EN50081-1: 1992	EMC Emissions
EN50082-1: 1992	EMC Immunity
EN50082-3: 1995	EMC Immunity

#### 美国电磁兼容性 (EMC) 标准

FCC 47CFR Part 15, Class A

## 附录1：安装与设定

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。对由未经授权的和/ 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。

### 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
- 装箱单
- 最终测试喷印样品
- 产品质量卡
- 开盖钥匙，专用套筒，操作速成

### 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)：

550(宽) × 230(高) × 450(深)

除墨水及包装箱外，喷码机共重23公斤。

### 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电脑视窗中遥控喷码机。
- 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。
- 防水的喷码机机箱与喷头盖。
- 正压空气套件 - 防止灰尘进入喷头影响喷印质量。

要想了解所有可以采用的附件，请与易达公司联系。

\*注意：带星号的附件暂仅适用于英文界面。

### 电源连接

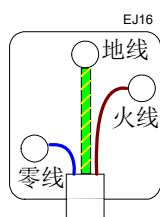
EC-JET 喷码机设计使用单相90-240伏、50/60赫兹交流电 - 也就是说在这个电压范围内喷码机都能正常工作。

**打开喷码机开关之前**，要检查喷码机背部标签上的参数，确保所用的电源符合喷码机的要求。

插上电源插座前，喷码机的电源开关一定要处于“**关闭**”的位置。

喷码机的功率为200VA。

电源线的地线、零线与火线的颜色各不相同，分别为：



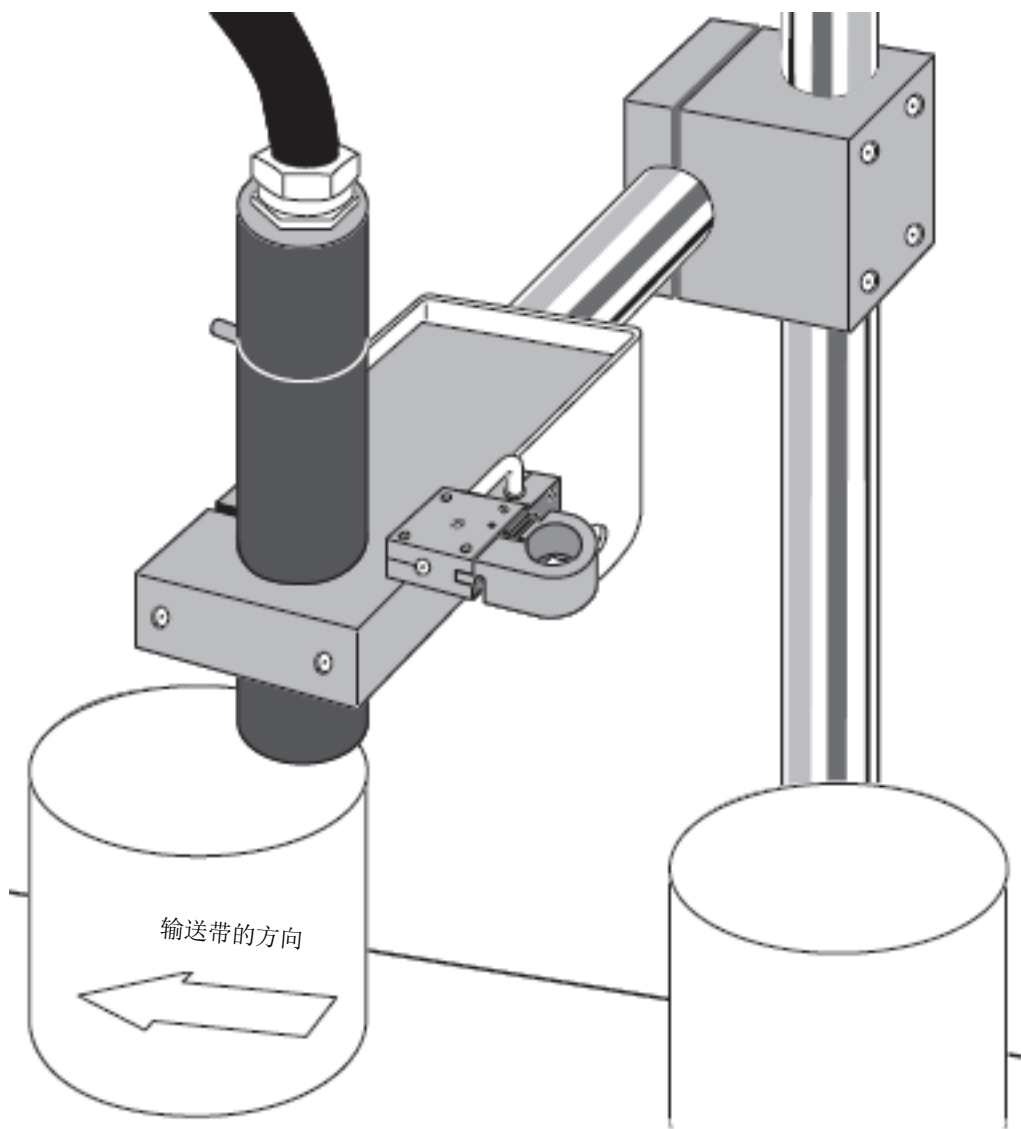
绿-黄相间	地线	(Earth)
蓝色	零线	(Neutral)
棕色	火线	(Live)



警告：喷码机必须接地，电源线必须由专业电工连接。对于由不正确或错误的连线所引起的对机械或人员的伤害，我们均不负任何责任。

## 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。



## 喷印高度

将喷头移近承印物表面，喷印高度就会缩小；反之，喷印高度就会增加。

可以在设定菜单调整喷印高度。

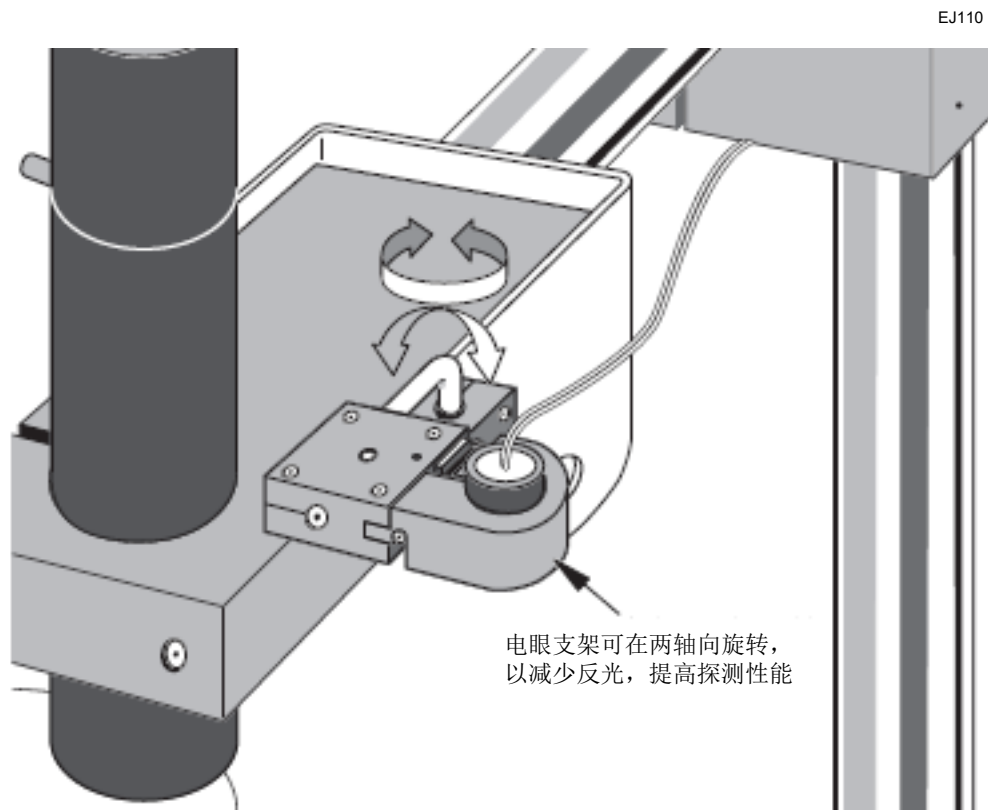


注意：虽然调整喷头与产品表面之间的喷印距离可以调整喷印高度，但用这种方法调整喷印高度会影响喷印质量，所以我们不建议采用这种方法来改变喷印高度。

## 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。



## 电眼的连接

电眼通过一个9针D型插头与喷码机相连。各针的作用如下：

针1      +24V

针2      0V

针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E C - J E T 公司认可的附件。



上图给出了 EC-JET喷码机机箱背面所有可使用的接口。

## 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)

每一种同步器都有3m与5m两种线缆长度。

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500mm的驱动轮
- 周长为333mm的驱动轮
- 周长为200mm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。

## 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：

针3	+5V
针2	0V
针8	单端输入

同步器的屏蔽线应与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E C - J E T 认可的附件。

## 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。随后还附有计算范例及解决问题的建议。

- 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，我们称这时的点距为理想点距；后面介绍了不同喷头不同光栅下的理想点距值。但实际应用中心距值各不相同，记住调整喷印高度可调整字符的外观比（参见“改变系统的设定”）。

要求的光栅点距的计算公式为：

要求光栅点距 (mm)

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

此处：

要求喷印长度 = 喷印在产品上的资料长度。应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 = 每一个字符中的光栅数，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，因为最后一个字符后没有空隙，所以计算结果会有稍稍出入。

EJ112

字符设定	字符宽度
5 HighCaps	6
7 HighFull	6
7 Chinese	8
12 Chinese	13
16 HighFull	12
16 Chinese	17
16 HighCaps	12
Logo Edit	-

例如：

要用中号62mm喷头喷印“Sell By 19 Nov 00”，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）。

此时最好考虑一下，在同一生产线上喷印其他产品时，是否还需要用到其他的点距。

下表列出了不同喷头及光栅的理想点距值：

EJ113

	喷头种类/理想点距
光栅	中号
7 GEN STD	0.39
16 GEN STD	0.39
24 GEN STD	0.39

从上表可以看出，例题中所要求的光栅点距（0.373mm）比62mm喷头选用7GEN STD时的理想点距0.393mm稍大一点。这样，采用0.373mm的点距喷印出的资料将会充满所要求的喷印长度，并且还会增加最大线速度值，同时墨点之间的间隙也会增加。

## 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。

下表列出了标准同步器与同步轮的同步器步长。其他未列出的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×同步轮直径，或3.14×星轮直径等等，具体要看应用情况如何。

EJ114

同步器每转脉冲数	同步轮周长/同步器步长 (mm)			
	应用	500mm	333mm	200mm
2500		0.200	0.133	0.080
5000		0.100	0.066	0.040
10000		0.050	0.033	0.020

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。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。

实际光栅点距 (mm) = 同步器步长 × 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。先选择一组同步器 / 同步轮，然后用同步器步长乘以步长系数得出实际的光栅点距，将得出的实际光栅点距与所要求的点距相比较：

EJ115

	同步器/同步轮	同步器步长 × 步长系数 = 实际光栅点距		
试算1				
试算2				
试算3				

对于每一次所尝试的同步器步长，起始步长系数为：

所要求的点距 (mm) (将计算结果四舍五入为整数)

步长系数 =  $\frac{\text{所要求的点距 (mm)}}{\text{同步器步长}}$

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

EJ116

	同步器/同步轮	同步器步长 × 步长系数 = 实际光栅点距		
试算1	2500ppr/200mm	0.080mm	4	0.400mm
↓	太小			
试算2	2500ppr/200mm	0.080mm	5	0.320mm
↓	太小			
试算3	5000ppr/200mm	0.040mm	9	0.360mm

第三次尝试所得到的实际点距最接近所要求的点距，尤其要注意我们此处所要求的点距为满足要求的最大点距。因此我们选用5000ppr的同步器与200mm的同步轮，步长系数为9。

由上可以看出，同步器每一转的脉冲数越大，计算得到的实际点距与所要求的点距越接近。也越能适应点距的改变。但脉冲数越高的同步器成本也越高，并且就速度来讲也可能受到限制（稍后会有介绍）。

### 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。所以我们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)

不同喷头及光栅的光栅速率也不相同:

EJ117

光栅	喷头种类/光栅速率(kHz)
	中号60um
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一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:

EJ118

同步器种类	指定频率
2500p.p.r.	20.0
5000p.p.r.	80.0
10000p.p.r.	

下面给出 EC-JET 标准同步器对应不同同步轮的最大速度:

EJ119

同步器	对应不同同步轮直径的最大同步器速度		
	周长为500mm	周长为333mm	周长为200mm
2500p.p.r.	4.0m/s	2.66m/s	1.6m/s
5000p.p.r.	2.0m/s	1.33m/s	0.8m/s
10000p.p.r.	4.0m/s	2.66m/s	1.6m/s

所选同步器的最大速度应稍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0.360mm (第二步), 光栅总数为102 (第一步)。

$$\begin{aligned}\text{喷印资料长度 (mm)} &= 102 \times 0.360 \text{ (mm)} \\ &= 36.72\text{mm}\end{aligned}$$

没有超过目标长度38mm。

用60 $\mu$ m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。

$$\begin{aligned}\text{最大生产线速度 (m/s)} &= 0.360\text{mm} \times 5.33 \text{ kHz} \\ &= 1.918\text{m/s}\end{aligned}$$

计算所得的最大生产线速度稍高于62 $\mu$ m喷头喷印7 GEN STD 光栅的理想可喷印线速度 (参见附录2), 这时墨点之间的间距也稍大于理想点距。

所选择的同步器 / 同步轮的同步器步长为0.040mm（第二步），由上表查得的指定频率为80kHz，因此：

$$\begin{aligned}\text{同步器最大速度 (m/s)} &= 0.040 \text{ mm} \times 80 \text{ kHz} \\ &= 3.200 \text{ m/s}\end{aligned}$$

不会影响可喷印的最大线速度。

#### 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“更改喷码机设定”部分。

喷印宽度与步长系数之间的关系是：

$$\text{喷印宽度} = \text{步长系数} - 1$$

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9。因此输入喷码机的喷印宽度为9-1=8。



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辑一条资料，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。

### 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. 绝对不能假设您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电脑的喷印宽度不正确，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“喷印延迟”值。用原来的喷印宽度乘以原来的喷印延迟，输入新值。
  - c) 再次开动生产线，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成光栅。

- (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

讲太高了。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。

( i i ) 如果×喷印板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。

## 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）。

我们提供的EC-JET报警信标灯为：

EC-JET单相报警信标灯，24伏， 红色

插头连接如下：

针1 报警信号

针2 24V

## 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液位的报警信号。如有，请按需要添加墨水与稀释液（参考“日常保养”部分）。

## 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：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）：

喷头种类	不同光栅的线速度		
	7 GEN STD	16 GEN STD	24 GEN STD
中号60um	2.22	0.58	0.34

EJ121

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3：不同产品频率下的线速度

下表列出了不同的产品间距及产品频率（每分钟的产品数）下的线速度。

EJ122

产品间距	不同产品频率下的线速度 (m/s)									
	mm	50	100	200	300	400	500	750	1000	1500
	英寸	2	4	8	12	16	20	30	39	59
每分钟的产品数										
10	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.12	0.24	0.24	0.24
25	0.02	0.04	0.08	0.13	0.17	0.21	0.31	0.42	0.62	0.62
50	0.04	0.09	0.17	0.26	0.34	0.43	0.65	0.86	1.30	1.30
75	0.06	0.13	0.26	0.39	0.51	0.64	0.96	1.07	1.92	1.92
100	0.09	0.17	0.34	0.51	0.68	0.85	1.28	1.78	2.56	2.56
125	0.11	0.21	0.42	0.64	0.85	1.07	1.60	2.14	3.20	3.20
150	0.13	0.26	0.51	0.77	1.03	1.28	1.92	2.56	3.84	3.84
200	0.17	0.34	0.68	1.03	1.37	1.71	2.57	3.41	5.14	5.14
300	0.26	0.51	1.03	1.54	2.05	2.56	3.84	5.12	7.68	7.68
400	0.34	0.68	1.37	2.05	2.74	3.42	5.13	6.84	10.26	10.26
500	0.43	0.85	1.71	2.56	3.42	4.27	6.41	8.54	12.82	12.82
750	0.64	1.28	2.58	3.88	5.13	6.41	9.62	12.82	19.24	19.24

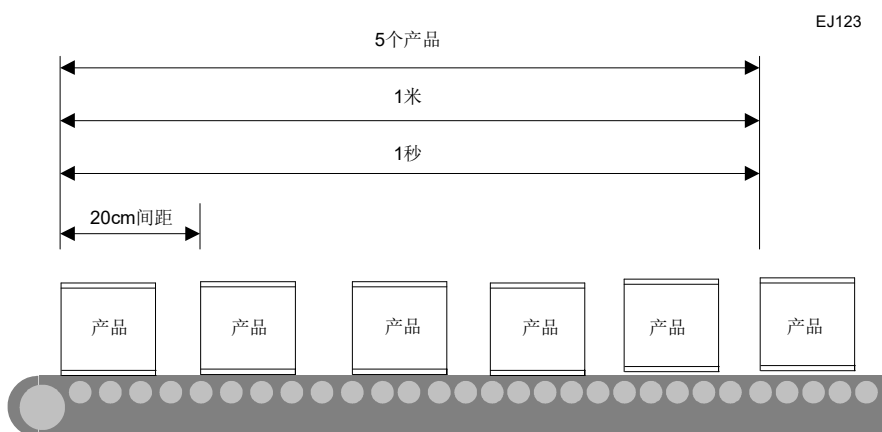
下面给出了线速度的计算公式及范例。利用该公式可计算上表中未列出的产品间距和/ 或产品频率下的线速度。

线速度(米/秒)=每秒产品数/每米产品数

或

线速度(米/秒)=每秒产品数×产品间距(米)

例如：



$$\frac{5 \text{ 个产品/1秒}}{5 \text{ 个产品/1米}} = \frac{5}{5} = 1 \text{ 米/1秒}$$

$$5 \text{ 个产品/1秒} \times 0.20 \text{ 米产品间距} = 1 \text{ 米/秒}$$



咨询热线 400-9020-866



#### 广州易达包装设备有限公司

地址: 广州经济技术开发区永和经济区黄旗山路16号三楼  
电话: (86 20) 8220 9518 传真: (86 20) 8220 9511  
<http://www.ec-jet.com>  
E-mail: [market@ec-jet.com](mailto:market@ec-jet.com)

#### 广州珐玛珈智能设备股份有限公司

地址: 广州经济技术开发区永和经济区黄旗山路16号  
电话: (86 20) 8221 5907 传真: (86 20) 8221 3367  
<http://www.pppharmapack.com>  
E-mail: [market@pppharmapack.com](mailto:market@pppharmapack.com)

#### Pharmapack North America

Address: 5095 East Airport Drive  
City of Ontario, CA 91761, USA  
Tel: +1 909 390 1888  
Fax: +1 909 390 5388

#### Pharmapack Europe

Address: Via Molino Rosso 10F  
40026 Imola (BO) Italy  
Tel: +39 0542 1890315  
Fax: +39 0542 1890314

#### Pharmapack Packaging Equipment CO. India Pvt. Ltd.

Address: 206, 2nd Floor Srinivasa Tower,  
Adjacent Hotel ITC Kakatiya,  
Hyderabad - 500016, Telangana