

EC-JET DOD 操作手册

版权声明

未经广州易达包装设备有限公司的书面许可，不得以任何目的复印本手册，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。

未经广州易达包装设备有限公司的书面许可，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，广州易达包装设备有限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 大字符喷码机。本手册的信息适用于 EC-JET 大字符喷码机系列。

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

EC-DOD 操作手册	1
版权声明.....	2
声明.....	2
关于本手册.....	2
第一章 安全.....	5
1.1 警告与当心.....	5
1.2 致命的电压.....	5
1.3 操作.....	5
1.4 墨水.....	6
1.5 急救.....	6
1.5.1 眼睛接触.....	6
1.5.2 皮肤接触.....	6
1.5.3 吸入.....	6
1.5.4 误吞.....	6
1.6 紧急情况.....	6
1.7 噪音.....	6
第二章 简介.....	7
2.1 EC-JET 大字符喷码机简介.....	7
2.2 系统概述.....	8
2.2.1 操作简便.....	8
2.2.2 诊断.....	8
2.2.3 检测产品.....	8
2.2.4 输送带速度.....	8
第三章 喷码机入门.....	9
3.1 开始.....	9
3.1.1 安装.....	9
3.1.2 电源连接.....	9
3.1.3 开/关机键.....	10
3.1.4 开机.....	11
3.2 主界面.....	12
3.3 光标控制键.....	12
3.4 文件管理.....	13
3.5 编辑资料.....	14
3.6 启动喷印.....	15
3.7 停机（关闭喷码机电源）.....	15
3.8 密码.....	15
第四章 更改系统设定.....	16
4.1 查看系统设置参数.....	16
4.2 参数设置.....	16
4.2.1 清洗喷头.....	17
4.2.2 喷印高度.....	17

4.2.3	点距.....	18
4.2.4	墨滴大小.....	18
4.2.5	喷印定位.....	18
4.2.6	物体速度.....	18
4.2.7	电眼.....	18
4.2.8	同步器.....	18
4.2.9	反转喷印.....	19
4.2.10	计数器清零.....	19
4.3	系统设置.....	19
4.3.1	设定压力.....	19
4.3.2	设定时间.....	19
4.3.3	设定日期.....	19
4.3.4	修改系统语言.....	19
4.3.5	按键音.....	19
4.3.6	诊断菜单.....	19
4.4	启动/关闭压力.....	20
4.5	自动清洗.....	20
4.6	排出墨水.....	20
第五章	日常保养.....	21
5.1	清洗喷码机机箱.....	21
5.1.1	概述.....	21
5.1.2	墨水泄漏.....	21
5.1.3	清洗喷头.....	21
5.2	添加墨水.....	23
5.3	清洁/更换空气过滤网.....	23
第六章	故障排查.....	25
6.1	排除故障 – 振动问题.....	25
6.2	排除故障 – 墨水系统的机械故障.....	26
6.3	排除故障 – 喷头上的机械故障.....	28
6.4	排除故障 – 键盘故障.....	30
附录 1	安装与设定.....	31
附录 2	技术参数.....	38
附录 3	机器外形尺度图.....	41

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。

任何时候都不要打开喷码机的机盖，也不要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机盖。

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机盖，喷码机机盖只能由有资格的 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安装。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

每当使用墨水时，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时，还应戴上抗溶剂的手套。

墨水对人体有潜在的危险，因此在使用前，必须确保工作场所通风良好，操作人员应熟知随墨水附带的《物料安全说明书》。如果您不能完全确认，请向您的上级请示。

将所有墨水存在原装容器中，并保证通风良好且远离热源。如有溅出的墨水或墨水沉淀，请立即使用适当的清洗剂清洗干净。

1.5 急救

应保证在墨水被误吞、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安全操作规程，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。千万不要用溶剂清洗皮肤上的墨水。

1.5.3 吸入

将吸入墨水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 大字符喷码机前，一定要阅读有关安全注意事项。

2.1 EC-JET 大字符喷码机简介

EC-JET 大字符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。

喷码机喷印的资料或图案是点阵结构，我们将构成资料或图案的每一列点称作光栅。

喷码机由一个机箱与一个或多个喷头组成。机箱装有电子组件、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。

EC-JET 大字符喷码机（EC-DOD）的喷头是由一组微型高精密的电磁阀组成，电磁阀每打开一次，位于喷头喷腔内的墨水能以恒定压力喷出一个墨滴。

EC-JET 大字符喷码机与小字符喷码机不同，墨滴不需偏转后喷出，而是依靠电磁阀来控制喷出墨滴。喷头的每一个点对应一个微型电磁阀，7 点喷头就有 7 个电磁阀，16 点喷头就有 16 个电磁阀。通过电子组件控制，一组电磁阀协调动作，能在产品上喷印一列列光栅，当产品运动时，就能形成我们所需的资料与图案，喷印过程中产品与喷头是非接触式的。所需的资料储存在电子元件中，通过键盘及显示屏可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灵活使用、连续工作的工业设备。

下表列出了 EC-JET 大字符喷码机的机型、适用的光栅和喷头种类规格。

喷码机类型	喷头类型	光栅类型	可选择喷印的字符高度(点)
EC-D0D	7 点、16 点喷头	7 点标准	7
	16 点喷头	9 点标准	7、9
	16 点喷头	12 点标准	7、9、12
	16 点喷头	16 点标准	7、9、12、16

2.2.1 操作简便

EC-JET 大字符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。采用内置 QWERTY 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 检测产品

我们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。

2.2.4 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点距，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。

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。

3.1.1 安装

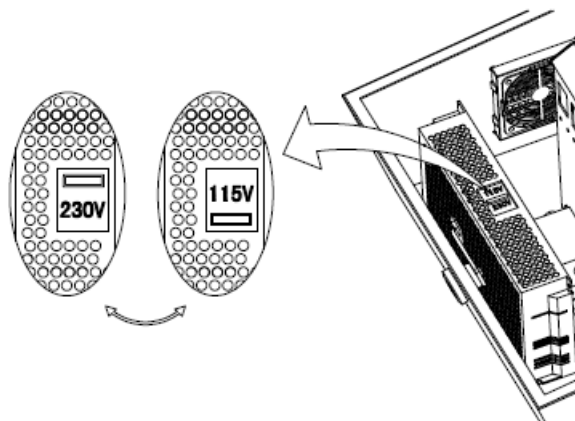
只有经过培训的，并且经由 EC-JET 制造商认可的服务工程师才可以安装喷码机。所有的护板和安全设备都应该安装到位并能够正常工作。对于由未经授权/未培训人员安装或在生产线之间移动设备所造成的机器及人员的伤害，我司不负任何责任。

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。

3.1.2 电源连接

EC-DOD 喷码机设计为使用单相 110V 或 220V，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）。

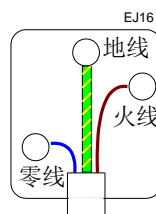
输入电压：100-120Vac, 200-240Vac (Selectable by Switch)

电源频率：50-60Hz

输入电流：< 2.00A@115Vac, < 1.20A @ 230Vac

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。

3.1.3 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，稳定墨水压力，直至准备喷印。一旦准备好，喷码机就会显示当前资料（CURRENT MESSAGE）菜单。

停机键

喷印时，按下停机键喷码机即执行停机程序，执行关机时，显示屏状态栏会显示：

当前文件 ----->EC-JET		
EC-JET TEL:+86-20-82209518 FAX:+86-20-82209511		
F1: 文件		F2: 编辑
F3: 查看		F4: 设置
生产线A计数: 10 生产线B计数: 0		
STOP	压力:45	2013/11/20 20:36:20

当喷码机完成关机程序后，状态栏就会显示: STOP

现在就可以关掉机箱前面的电源开关。



3.1.4 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）”。

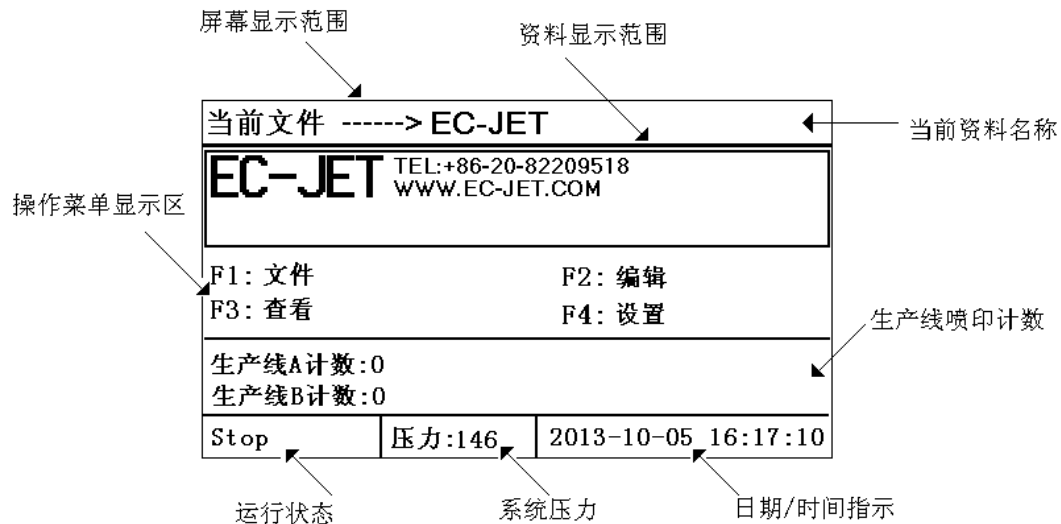
打开电源后，屏幕显示如下：



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

当前文件 ----->EC-JET		
EC-JET TEL:+86-20-82209518 FAX:+86-20-82209511		
F1: 文件		F2: 编辑
F3: 查看		F4: 设置
生产线A计数: 10 生产线B计数: 0		
STOP	压力:45	2013/11/20 20:36:20

3.2 主界面



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。

状态栏

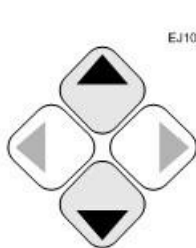
显示系统运行状态，系统压力，日期时间，以及相关的报警信息。

生产线 A、B 计数

显示为喷码机喷印资料的次数。生产线 A 计数为喷头 1 的喷印次数，生产线 B 计数为喷头 2 的喷印次数。单喷头机器即只查看生产线 A 计数即可。

3.3 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，按 [Enter] 确认。

上/下箭头键：用上下箭头键选定某选项，按下 [Enter] 键确认 该选项，此时选项左边显示>符号，其后的当前值亮显。

3.4 文件管理

在主界面按 [F1] 进入文件管理界面：

文件		
F1: 打开 F2: 新建 F3: 重命名 F4: 删除 Ctrl+F1: 上传 Ctrl+F2: 下载		
STOP	压力:45	2013/11/20 20:36:20

说明：

按键盘“F1”：打开当前选中的文件

按键盘“F2”：新建文件向导，首先键入文件名，然后直接进入编辑界面，编辑该文件。

按键盘“F3”：编辑当前选中文件的文件名，注（正在执行喷印的文件不能重新命名）。

按键盘“F4”：删除当前选中文件，注（正在执行喷印的文件不能删除）。

按键盘“Ctrl+F1”：将 U 盘中根目录下的 DOD 文件上传至机器。

按键盘“Ctrl+F2”：将当前选中的 DOD 文件下载至 U 盘根目录。

3.5 编辑资料

在主界面按 [F2] 进入编辑界面：

编辑		
<div style="border: 1px solid black; height: 50px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>F1: 字符集-----> ecHighFull17_7X5</p> <p>F2: 粗体</p> <p>F3: 添加</p> <p>F4: 编辑</p>		
STOP	压力:45	2013/11/20 20:36:20

说明：

- F1: 字符集** 可选用的字符用于输入中文的有：12 点中文-12×12、16 点中文-16×16；用于输入英文、数字和符号的有：ec HighFull7-7×5、ec HighCaps9-9×7、ec HighCaps12-12×9、ec HighCaps16-16×9。
- F2: 粗体** 可根据需要对字体进行加粗。显示“关”时，字体不加粗，显示“开”时，字体加粗，此时按数字键 1-9，即表示字体加粗 1-9 倍。
- F3: 添加** 可添加的资料段包含文本段、时间段、日期段、序列号和 Logo。
 文本段可根据需要输入相应的文本资料，中文输入状态下，有拼音输入和键面输入 2 种方式。
 时间段可根据需要选择相应的时间格式。
 日期段可根据需要选择相应的日期格式和日期推移天数。
 序列号段，最多可达 32 位。每检测喷印一个产品，计数就会按要求自动改变。
 Logo 需要插入 U 盘，系统将调取 U 盘根目录下 BMP 格式图片。
- F4: 编辑** 是指对已添加的资料段进行编辑，而且一次只能对单个资料段进行编辑，先将光标移到需要更改的资料段上，此时编辑才有效。

编辑一条简单的资料时，首先按 [F1]选择所需字体大小，然后按[F3]添加所需的资料段。编辑完成后，按 [ESC] 键，资料会自动保存并返回到主界面。

3.6 启动喷印

按“启动”键，系统将喷印当前打开的文件，循环喷头内部的油墨，约半分钟左右。系统运行状态为：

“Running” → “Flushing” → “Running”

当系统运行状态行处于“Running”状态时，表示系统正执行喷印任务。

当前文件 ----->EC-JET		
<div>EC-JET TEL:+86-20-82209518 FAX:+86-20-82209511</div>		
F1: 文件	F2: 编辑	
F3: 查看	F4: 设置	
生产线A计数: 10 生产线B计数: 0		
Running	压力:45	2013/11/20 20:36:20

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。

3.7 停机（关闭喷码机电源）

注意：一定不能在喷码机处于喷印或喷射运行状态下直接关闭喷码机前面的主电源开关；这样可能会导致喷头故障，资料丢失等问题。

只要按下 [停机] 键，喷码机就会执行关机程序，约几秒钟后，状况栏会显示：

“Stop”

现在就可以关闭喷码机的主电源开关了。

3.8 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。

第四章 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。当前资料显示界面中按 [F3] 查看键可快速查看喷码机系统设置的参数，[F4] 键可对喷码机参数、状态等进行设置。

4.1 查看系统设置参数

主界面下按 [F3] 键进入查看喷码机系统设置的参数界面，建议在启动喷码机之前首先查看参数是否设置正确，然后再启动喷印，单喷头的机器只需查看生产线 A 的参数既可，双喷头机器则需查看生产线 A 及生产线 B 设置的参数。

查看			
生产线A		生产线B	
喷印高度	->28mm/64 ⁰	喷印高度	->64mm/0 ⁰
点距	->3.85mm	点距	->1.20mm
墨滴大小	->1000us	墨滴大小	->300us
定位	->100mm	定位	->0mm
物体速度	->40.0m/min	物体速度	->12.0m/min
电眼	->可以	电眼	->可以
同步器	->关	同步器	->关
反转喷印	->开	反转喷印	->开
STOP		压力:45	2013/11/20 20:36:20

4.2 参数设置

主界面下按 [F4] 键进入参数设置界面：

设置		
生产线 A		
生产线 B		
系统参数		
启动压力		
自动清洗		
排除墨水		
STOP	压力:45	2013/11/20 20:36:20

单喷头的机器只需设置生产线 A 的参数既可，双喷头机器则需设置生产线 A 及生产线 B 设置的参数。在参数设置界面中使用光标键选中生产线 A 一栏，按 [Enter] 键进入生产线 A 参数设置：

设置----->生产线A		
清洗喷头		
喷印高度		
点距		
墨滴大小		
定位		
物体速度		
电眼		
同步器		
反转喷印		
计数器清零		
STOP	压力:45	2013/11/20 20:36:20

4.2.1 清洗喷头

在喷头出现堵塞的情况下，可按“清洗喷头”一项进入清洗相应喷嘴。

4.2.2 喷印高度

大字符喷码机可以通过旋转喷头角度来喷印不同高度的字体，选择“喷印高度”进入设置界面：

设置----->生产线A----->喷印高度		
64mm/0°		
45mm/45°		
28mm/64°		
17mm/74°		
8mm/82°		
STOP	压力:45	2013/11/20 20:36:20

设置相应的高度后将喷头旋转至设定高度，16 点喷头：最高喷印高度为：64mm，最小喷印高度为 8mm。

注意：不采用同步器时，需将物体速度设置与实际一样，采用同步器时将同步器设置与实际相同。

具体算法请参考“附录 1：安装与设定”。这一部分介绍如何设置同步器

4.2.3 点距

指喷印资料中相邻两列光栅的间距，可以在一定范围内改变。选择“点距”一栏进入后可根据需要进行相应的点距大小。

4.2.4 墨滴大小

指喷印出的单个墨点的大小。在墨水粘度较高时，可适当的将墨滴调大。最小墨滴为 500us，最大墨滴为 3000us。

注:过大的墨滴大小会缩短喷头电磁阀线圈的使用寿命。

设置----->生产线A ----->墨滴大小		
<div>墨滴大小</div> <div>1000 us</div> <div>输入值范围: 500-3000</div>		
STOP	压力:45	2013/11/20 20:36:20

4.2.5 喷印定位

喷印定位指从触发喷印开始到喷印资料间的距离。当电眼设为关时，喷印延迟为两次喷印之间的间隔；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间隔。

4.2.6 物体速度

当同步器参数设置为“关”时，设置的数值与物体实际速度一致；同步器参数设置为“开”时。可忽略该参数。

4.2.7 电眼

该选项可根据用户需要选择适合的模式。

已触发 触发一次喷印一次

可以 只要电眼保持触发状态，喷码机就会一直处于喷印状态

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。

4.2.8 同步器

更改此选项，喷码机必须先停止喷印。如要使用同步器，请选择“开”，否则选“关”。

具体算法请参考“附录 1：安装与设定”。这一部分介绍如何设置同步器

4.2.9 反转喷印

资料的喷印方向是否需要改变，可根据喷码机安装方向进行调整，如需调整喷印方向，请选择“开，”否则选“关”。要改变该选项，喷码机必须先停止喷印。

4.2.10 计数器清零

计数器是用于统计喷码机的喷印次数，计数器清零即删除喷码机的喷印计数信息。

4.3 系统设置

4.3.1 设定压力

显示当前系统上设定的压力值，根据不同墨水设定相应的压力，用于改善喷印效果。输入范围为 0-120.

4.3.2 设定时间

按需输入时间即可，格式为：hh:mm:ss

4.3.3 设定日期

按需输入日期即可，格式为：yyyy-mm-dd

4.3.4 修改系统语言

标准的喷码机系统语言默认为中文和英文 2 种语言，请根据需要设置。

4.3.5 按键音

根据所需进行设置。

4.3.6 诊断菜单

恢复出厂设置

此选项须在易码工程师指导下方可进行，如由客户自行操作导致的数据缺失等，我司均不负责。

泵测试

测试泵是否正常工作。

阀 1 测试

测试供墨阀是否正常工作。

阀 2 测试

测试回收阀是否正常工作

4.4 启动/关闭压力

启动

启动设定压力。

关闭压力

将设定的压力值修改为零，释放管路压力。

4.5 自动清洗

在首次加墨水时，可用于循环管路中的墨水，排出空气，然后启动喷印。在清洗机器时，可用于清洗机器内部管路油墨。

4.6 排出墨水

清洗喷码机时用于排出残留在机器内的墨水，首先按 [Enter] 键进入，等待几秒钟后系统会提示即将排出墨水，然后将缓冲器拧开对准废液回收瓶，再次按 [Enter] 键，喷码机将开始排出墨水。

第五章 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 3000 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：

	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	每周或按需要	不用
3. 墨水	在启动时或使用中	不用	按需要
4. 空气过滤网	正常情况下每周检查一次； 在灰尘很多货易受污染的情况下 每天都要检查	每周或按需要	按需要

3000 小时保养项目必须由经过培训合格的人员进行，建议与您的设备供应商联系。

3000 小时保养需要更换的备件如下：墨水吸出管过滤芯、墨水主过滤器、在线过滤器、空气过滤网。

5.1 清洗喷码机机箱

5.1.1 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。

5.1.2 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：处理溶剂时，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溶剂，要保证空气流通。



当心： 只用使用 EC-JET 清洗剂。要保证清洗用的清洗剂与喷码机内用的油墨种类相匹配。

不要使用太多的清洗剂。我们不赞成频繁地使用清洗剂清洗液晶屏，这样会损坏显示屏。最好用软布蘸点溶剂轻轻擦拭。

5.1.3 清洗喷头



按显示屏上“停机”键，喷码机会执行关机程序，请稍等，直到显示屏状态显示栏显示“停机”的信息时才可以关闭喷码机电源。

清洗液

当心：清洗喷头所用的溶剂必须与喷码机内部使用的墨水相匹配，否则会导致喷印失败。

清洗喷头步骤

戴上适当的、抗溶剂的橡胶手套后：

在喷头下放置一个适当的容器，喷头水平位置不超过 90°，如下图所示。使用正确的清洗液清洗喷头，先往喷头喷片上喷清洗液，多余的墨水会沿着喷片压板表面向下流进入喷头下的容器中。

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，这样会使布或纸巾的纤维残留在喷头表面，影响喷印墨滴。

注意：每天使用完喷码机后需要对喷头进行清洗，保证喷头喷片上干净不对下次使用造成影响。



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：不要将喷头浸入溶剂中过进行超声波清洗，否则将不给予机器保修。



5.2 添加墨水

添加墨水时，请使用 EC-JET 的原装墨水，新机安装时，最多可以添加 2L 墨水（注意，当液位报满时不再添加），使用过程中出现液位低报警时，只能添加 1L 墨水。

注意： 当墨水处于低墨位时，喷码机不能正常启动。

当心： 只能使用 EC-JET 墨水。除非喷码机需要，不要添加过量的墨水，过量添加会严重损坏喷码机。

5.3 清洁/更换空气过滤网

空气过滤网安装在机箱左边风扇罩内，对进风过滤，应每周检查并清洁一次。机箱右边风扇罩为出风口，一般无需装过滤网，只有环境粉尘较大时才需要，请根据环境使用，并定期执行日常保养。如果过滤网上的灰尘过多，堵塞严重的话请更换一个新的过滤网。

清洁时灰尘会四处飞扬，注意不要影响周围的工作环境。



清洁或更换过滤网时，向外拉出过滤网上的护壳。



轻轻敲击过滤网上的灰尘或用压缩空气将其吹干净，清洁后，将过滤网装回护壳。

注意： 清洁后装回去时，务必按原来的方向安装护壳（风页口必须是向下的）。

第六章 故障排查

本章介绍了 EC-DOD 喷码机常见故障的原因查找及解决方法。因为影响喷印质量的原因很多，所以故障诊断很复杂。喷印技术涉及到多个领域，包括液体力学，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基本故障。利用这种诊断方式，喷码机可以排除一些基本硬件、软件故障。

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，本手册将不对些做介绍。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。

6.1 排除故障 – 振动问题

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）。

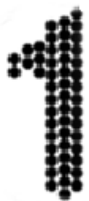
当产品沿着输送带运动方向倾斜摆动时，一会偏向一边，一会偏向另一边，这样喷印出的字符有时收缩，有时扩展。

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。

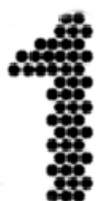
下图为上述故障的图示：



无高频振动时喷印的字符



沿与输送带运动方向垂直的方向上存在高频振动时喷印的字符



输送带运动方向存在高频振动时喷印的字符

6.2 排除故障 – 墨水系统的机械故障

压力损失故障的表现方式有下列几种：

- 喷印停机、压力没有启动状态，屏幕压力显示大于 0。

压力传感器没有调 0 点，调节主板 R184 蓝色滑动变阻器，使压力归零。

- 喷印启动或启动压力状态，屏幕压力显示 0，喷印不出墨。

检查系统压力设置是否为 0，在设置大于 0 时，听泵是否转动，如果在诊断菜单中作泵测试仍无转动，检查主板 Q1 芯片是否有烧坏痕迹，如果有则更换主板，没有则更换泵再检查是否正常。

- 喷印启动或启动压力状态，屏幕压力显示正常，喷印不出墨。

可能是阀 1 堵死，在诊断菜单中作阀 1 测试，听有没有阀动作的声音，没有声音则联系服务工程师处理，有声音则可能空气过滤器或者在线过滤器因机器长时间运行堵塞，需要联系服务工程师维护保养。

- 喷印启动或启动压力状态，屏幕压力显示低于设定压力，喷印不正常。

可能是油墨吸出管因机器长时间运行堵塞，需要联系服务工程师维护保养。

- 喷印启动，屏幕压力显示正常，喷印缺点。

首先用清洗剂清洗喷头的喷片表面污迹，然后在停机状态进入 F4：设置-->自动清洗打开，压力会达到 120，进入 F4：设置-->生产线-->清洗喷头，打开对应喷嘴清洗数次。听喷嘴有没有阀动作声音，如果有，一般能够把喷嘴洗通，如果没有不能则需要打开喷头后盖，用小螺丝刀微调对应喷嘴的静芯螺杆（微调即可，参见 6.3 图 1），如果依然不能洗通，则联系服务工程师处理。

- 无喷印。

首先检查参数设置是否有电眼触发喷印，或者同步器控制开，如果有请检查线缆连接是否正确，电眼调节是否正常。如果参数正确问题依然存在，则联系服务工程师处理。

- 喷印质量差

检测喷头距离物体是否太远（正常要与 10mm），可通过调节系统压力改善喷印质量，或者改变墨滴大小亦可改善喷印质量。

- 压力正常，喷头自动清洗无效果

检查阀 2 是否堵塞。

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；

- 泵前过滤器的不锈钢过滤网可能被堵塞，其作用是过滤流向泵的墨水，起到保护泵的作用。

泵组件

EC-DOD 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，引起驱动功率损失，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。

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，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。

压力传感器故障

- 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。

6.3 排除故障 – 喷头上的机械故障

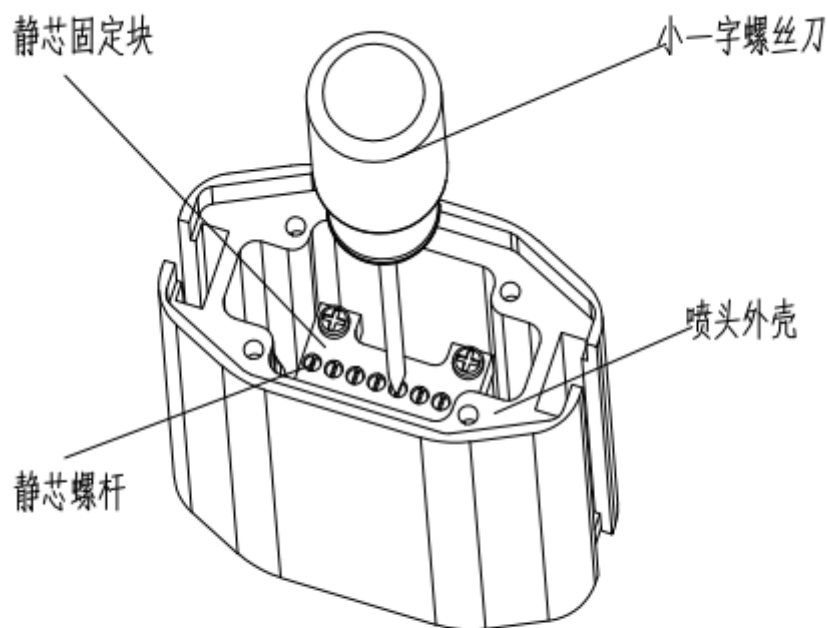
喷射缺点

下列几种情况都会产生喷射缺点：

- 喷头驱动线缆连接松动；
- 机器长时间停机放置，导致喷嘴粘死；
- 墨点大小设置过小（参考值 1500）；
- 墨水受到污染，导致喷嘴周围产生大量的盐状物堆积；
- 喷嘴阀驱动损坏；



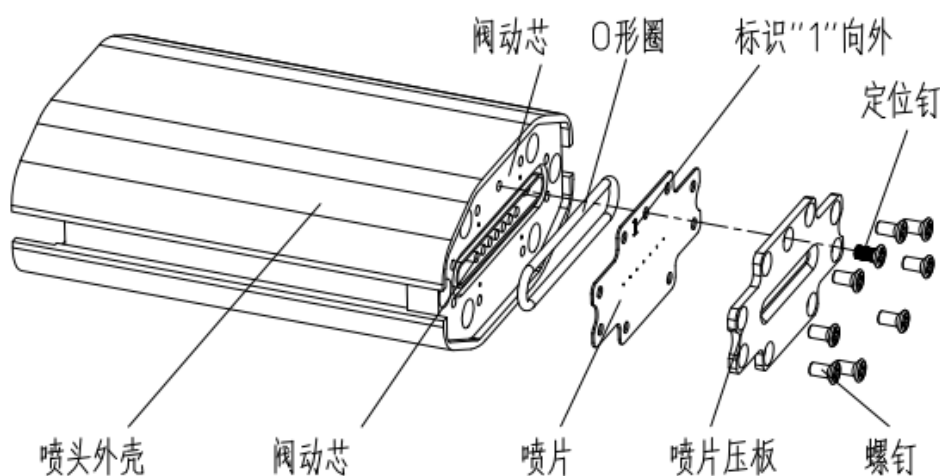
微调静芯螺杆示意图：



静芯螺杆调节示意图

图 1：静芯螺杆调节示意图

喷片安装示意图：



喷片安装示意图

图 2：喷片安装示意图

确定喷射缺点故障步骤

第一步、检查主板是否正常，开机在停机状态下，主板上 3 个 LED 闪烁，检查 D17，D35 是否闪烁，另外喷嘴动作时这两个 LED 长亮。并且面板上喷射灯长亮。

第二步、按 F4：设置-->启动压力，然后 F4：设置-->生产线-->清洗喷嘴，启动并执行清洗喷嘴程序 2-3 次，听喷嘴是否有阀动作声音，有则清洗喷片外表面；

第三步、在第二步没有听到阀声音或者声音微弱，则打开喷头后盖，微调对应的静芯螺杆（如图 1），直到能听到正常的阀动作声音，并检查喷嘴是否喷出墨滴，有 OK，没有阀声音，则喷片上喷孔堵塞可能性大；注（微调静芯螺杆范围不能超过一圈，过度调节可能损坏喷头）。

第四步、如图 2，小心拆下喷片，注意防止喷头内动芯掉落，并记住喷片的正反向标记，用超声波清洗后，对光检查直到能看到全部喷孔为止；

第五步、拔出缺点对应的动芯（注意防止动芯上的微小弹簧掉落），清洗后装回，用手指轻压橡胶头，如果回弹顺畅，小心装回（如上图 2）；

如果不能解决问题，请与 EC-JET 厂商联系。

6.4 排除故障 – 键盘故障

确定喷射键盘故障步骤

第一步、检查是个别按键不响应还是全部不响应；

第二步、个别按键不响应，检查键盘与主板线缆连接是否正常，键面是否有墨水渗入；

第三步、全部不响应，检查主板 LED 灯 D14 是否闪烁，如果不闪，则更换主板；闪烁则说明主板正常，需更换键盘，请与 EC-JET 厂商联系。

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-DOD 喷码机
- EC-DOD 用户手册
- 装箱单
- 最终测试喷印机样品
- 产品质量卡
- 开盖钥匙，专用套筒，操作速成

1.2 喷码机安装何处

EC-DOD 喷码机必须放置在稳固的基座上（如 EC-DOD 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）：

360（宽）×261（高）×404（深）

除墨水及包装箱外，喷码机共重 14 公斤。

1.3 附件

下列各附件是 EC-DOD 喷码机的选购件：

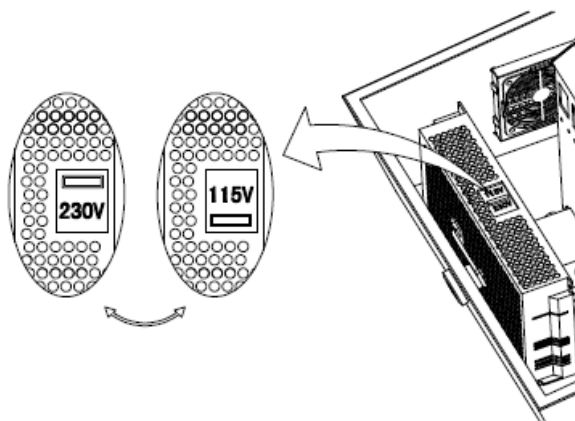
- RS-232 通讯电缆 – 用它可以在 Windows 电脑视窗中遥控喷码机。
- 同步器 – 可以在速度不均匀的生产线上获得一致的喷印宽度。
- 电眼 – 检测产品的到来。
- 喷头安装支架。

要了解详情所有可以采用的附件，请与易达公司联系。

1.4 电源连接

EC-DOD 喷码机设计为使用单相 110V 或 220V，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：

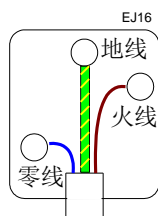
在切换输入电压选择开关前，必须拔掉电源插头，然后使用小一字螺丝刀将开关拨到相应的位置（显示的数字必须与您所使用的电源电压相对应）。

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，喷码机的电源开卷一定要处于“关闭”的位置。

喷码机的功率为 200W。

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 (E)

蓝色 零线 (N)

棕色 火线 (L)

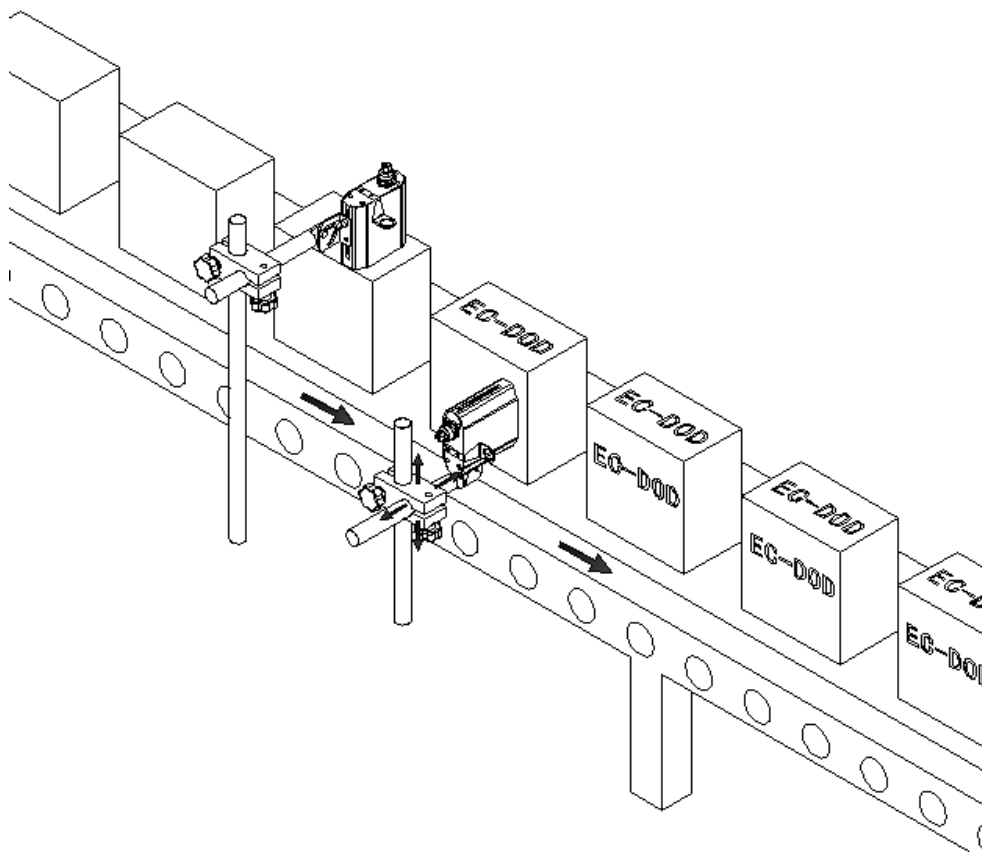


警告：喷码机必须接地，电源必须由专业电工连接。对于由不正确或错误的连续引起的对机械或人员的伤害，我们均不负任何责任。

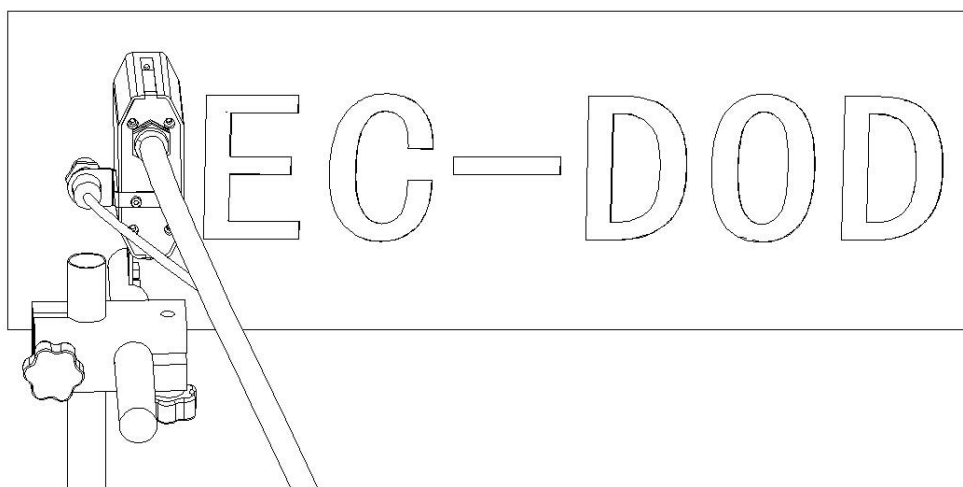
1.5 将喷头安装到生产线上

EC-DOD 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，并避免振动。

正常喷印安装示意图：

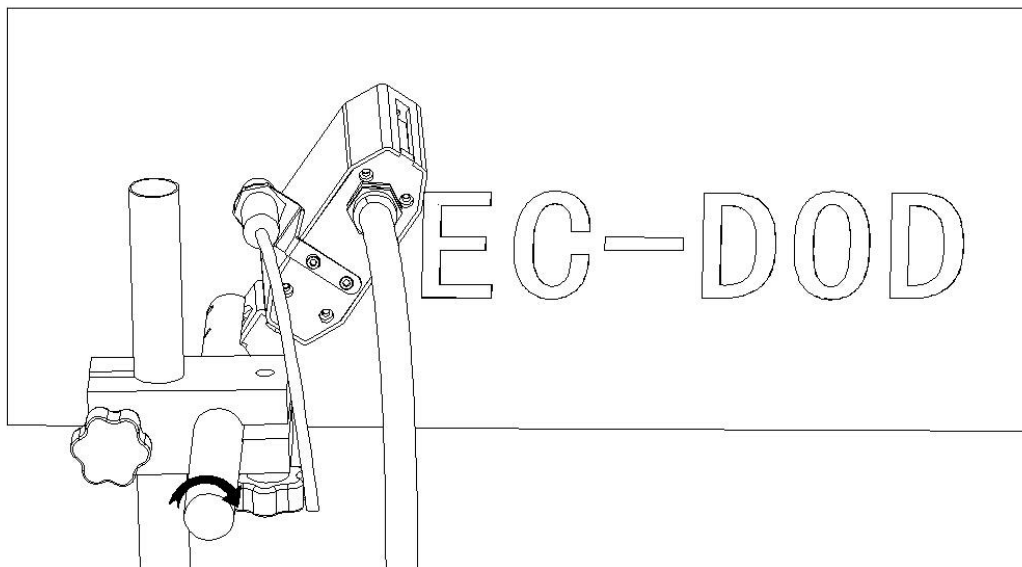


最高喷印字符安装示意图：



注意：在相应喷头的“喷印高度”选项应设置为：64mm/0°

旋转喷头安装示意图：（改变喷印高度）



设置步骤：

第一步、根据需要将相应喷头的“喷印高度”选项设置为所需的角度的。

第二步、参考上图，将喷头旋转一定的角度（大致与第一步中设置的角度相同）。

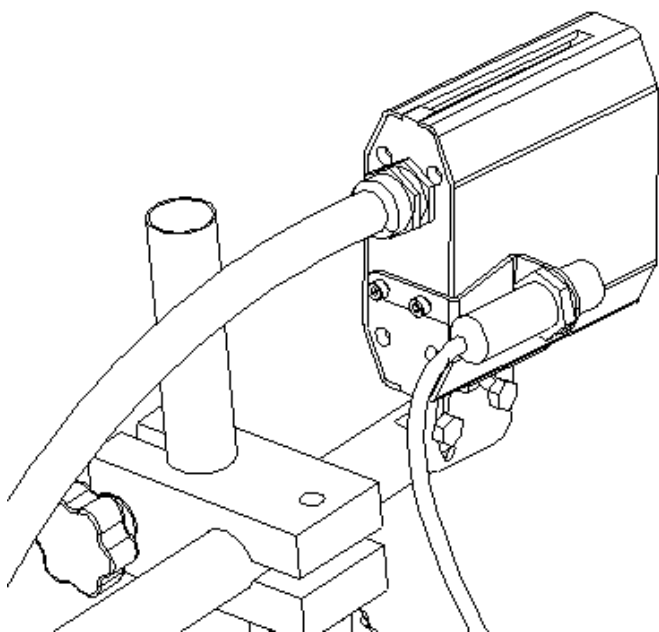
第三步、如果采用同步器，需要将同步器参数设置为与实际参数相同（参考下文中：安装同步器章节）。如果不采用同步器，调节“物体速度”选项致与实际生产线速度相同。

第四步，检查其他参数正确后，启动喷印，如果喷印字符倾斜，可微调物体速度或同步器参数。在对字符高度要求不严格的情况下，也可适当调节喷头旋转角度。

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 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）

每一种同步器有 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。

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：

- 针 1 +24V
- 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 EC-JET 认可的附件。

1.7.2 同步器参数确认

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。

下面介绍了计算方法。

$$\text{编码器系数} = \frac{\text{同步器每一转的脉冲数（脉冲）}}{\text{同步轮周长（m）}}$$

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）。

我们提供的 EC-JET 报警信号灯，24V，红色。

插头连接如下：

- 针 1 24V
- 针 2 启动信号
- 针 3 停机信号
- 针 4 报警信号

1.9 添加墨水

打开喷码机电源，检查喷码机屏幕上是否显示有墨水低液位的报警信号。如有，请按需要添加墨水（参考“日常维护”部分）。

附录 2 技术参数

简介

EC-DOD 大字符喷码机是一种快速、可靠、非接触式的喷码机，可连续性供墨，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

底盘:	不锈钢 304, 表面处理
顶盖:	不锈钢 304, 表面处理

外形尺寸

高度:	261mm
宽度:	360mm
长度:	404mm

重量

喷码机重量:	14kg (不包括墨水与包装箱)
--------	------------------

电源

输入电压: 100-120Vac, 200-240Vac (Selectable by Switch)

电源频率: 50-60Hz

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

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 90%, 无冷凝
声音:	小于 70dBA

墨水系统

容量

墨水箱：约 2000ml

压力

压力范围：正常操作压力高达 3bar(43.5psi.)

最大压力：故障条件下的最大压力达 6.2 bar(90psi)

液位控制

油墨箱低墨位检测：剩余约 750ml 时报警

内存容量

资料储存量：最多 200 条

汉字字符：内置 12000 个

喷头

结构

外围组件：铝合金

喷片：不锈钢 304

喷嘴：孔径 100um

外形尺寸

喷头管长度：3m

喷头管直径：20mm

喷印距离（推荐值）

10mm

喷印性能参数

光栅

喷印行数：最多可喷印 4 行，最大高度为 64mm X 2。

可用光栅：可选用的光栅种类（取决于机型）：12 点中文、16 点中文；用于输入英文、数字和符号的有 ec HighFull 7、ec HighCaps 9、ec HighCaps 12、ec HighCaps16-16×9。

字符高度范围

最小字符高度: 8mm, 采用 7 点光栅

最大字符高度: 64.mm (16 点喷头), 采用 16 点光栅

附录 3 机器外形尺度图

