

# Encore™ 移动式粉末喷涂系统（含料斗）

客户产品使用手册  
部件号7156062A03  
2008 年 11 月 发行

有关零件和技术支持，请拨打客户支持中心电话：(800) 433-9319

本文如有更改，恕不另行通知  
最新版本请查看 <http://emanuals.nordson.com/finishing>

---



NORDSON CORPORATION • DAWSONVILLE, GEORGIA • USA

---

### 联系我们

诺信公司欢迎您索取产品信息、产品说明和产品询价。使用下面的网址可以查询诺信公司的一般信息：

<http://www.nordson.com>.

通信地址：

Nordson Corporation  
Attn: Customer Service  
555 Jackson Street  
Amherst, OH 44001

### 注意

这是诺信公司的出版物，受版权保护。版权日期为 2008 年。未经诺信公司书面许可，本文件中的任何部分均不得被影印、复制或译为其它语言。本刊物中信息如有变更，恕不另行通知。

### 商标

iFlow、Nordson 和 the Nordson logo 是诺信公司的注册商标。

Encore 是诺信公司的商标。

## 目录

<b>安全</b> .....	<b>1-1</b>
合格人员.....	1-1
预期用途.....	1-1
惯例和批准.....	1-1
人员安全.....	1-1
用户资格.....	1-2
防火安全.....	1-2
接地.....	1-3
故障时的处理事项.....	1-3
处理.....	1-3
<b>系统设置</b> .....	<b>2-1</b>
介绍.....	2-1
技术规格.....	2-2
涂胶机认证标签.....	2-2
电源设备与喷枪接口控制器 认证标签.....	2-2
系统连接.....	2-3
系统图.....	2-3
控制器连接.....	2-3
展开手推车.....	2-5
料斗安装.....	2-6
泵安装.....	2-7
泵安装.....	2-7
联接器.....	2-7
接合器.....	2-7
泵连接.....	2-8
喷枪连接.....	2-9
喷枪电缆.....	2-9
喷枪空气管连接.....	2-10
喷枪粉末管连接.....	2-11
管子与电缆缠绕成束.....	2-11
系统空气连接与电气连接.....	2-12
系统气源.....	2-12
电气连接.....	2-12
系统接地.....	2-13

<b>操作.....</b>	<b>3-1</b>
欧盟、ATEX 和安全使用特殊条件.....	3-1
日常操作.....	3-1
启动.....	3-1
出厂预设值.....	3-2
喷枪操作.....	3-3
使用设置扳机更改预设值.....	3-3
使用设置扳机更改粉末流量.....	3-3
吹扫喷枪.....	3-3
备用按钮.....	3-4
电极气洗操作.....	3-4
更换扁平喷嘴.....	3-4
更换导流器或锥形喷嘴.....	3-5
停机.....	3-6
维护.....	3-7
使用控制界面.....	3-8
帮助代码.....	3-9
维护计时器及其配置和版本.....	3-9
设置预设值.....	3-10
选择预设值.....	3-10
静电设置.....	3-10
Select Charge® 模式.....	3-10
用户模式.....	3-11
经典模式.....	3-11
经典标准 (STD) 模式.....	3-11
经典 AFC 模式.....	3-12
粉末流量设置.....	3-13
智能流量模式.....	3-13
设置智能流量数值.....	3-14
智能流量设置 — 公制单位.....	3-15
智能流量设置 — 英制单位.....	3-16
经典流量模式设置.....	3-17
控制器配置.....	3-18
<b>故障检修.....</b>	<b>4-1</b>
帮助代码故障检修.....	4-1
浏览帮助代码.....	4-1
清除帮助代码.....	4-1
帮助代码故障检修表.....	4-2
一般故障检修表.....	4-5
归零程序.....	4-9
喷枪电源电阻测试.....	4-10
电极装置电阻测试.....	4-10
喷枪电缆连续性测试.....	4-11
控制器连接电缆测试.....	4-11
系统布线图.....	4-12

<b>维修</b> .....	<b>5-1</b>
<b>喷枪维修</b> .....	<b>5-1</b>
更换显示模块.....	5-1
拆卸模块.....	5-1
安装模块.....	5-2
更换电源.....	5-3
取出电源.....	5-3
安装电源.....	5-3
更换触发开关喷枪电缆/枪把.....	5-4
喷枪拆解.....	5-6
重新组装.....	5-8
<b>界面模块维修</b> .....	<b>5-14</b>
<b>电源设备维修</b> .....	<b>5-15</b>
拆卸底板.....	5-15
底板组件.....	5-16
更换调节器.....	5-16
<b>iFlow 模块维修</b> .....	<b>5-17</b>
测试 iFlow 模块.....	5-17
流量 — 压力表.....	5-19
更换电磁阀.....	5-19
清洁比例阀.....	5-19
更换比例阀.....	5-21
<b>零件</b> .....	<b>6-1</b>
介绍.....	6-1
系统零件号.....	6-1
<b>喷枪零件</b> .....	<b>6-2</b>
扁平喷嘴.....	6-4
锥形喷嘴和导流器.....	6-5
可选十字裂口喷嘴.....	6-5
<b>控制器零件</b> .....	<b>6-6</b>
界面零件分解图.....	6-6
界面零件清单.....	6-7
电源设备零件分解图.....	6-8
电源设备零件清单.....	6-9
<b>iFlow 模块零件</b> .....	<b>6-10</b>
<b>系统零部件</b> .....	<b>6-11</b>
粉末软管和空气管.....	6-11
可选进气套件.....	6-11
泵件.....	6-12



# 第 1 节 安全

## 介绍

阅读并遵守这些安全说明。有关作业和设备的具体警告、注意和说明会在本设备文档中相应的位置出现。

确保所有操作人员和设备技术服务人员可获得这些包括安全说明的所有设备文件。

## 合格人员

设备所有者负责确保由合格人员对设备进行安装、作业和服务。合格人员是指接受了指定的工作职能的安全培训的员工或承包人。他们熟悉所有相关安全惯例和规则，并且身体状况允许履行他们的工作职能。

## 预期用途

未遵守本设备文件中提出的安全说明而对设备进行操作，也许会造成人身伤害或财产损失。

未按预期用途作业的行为包括：

- 使用不相容物质
- 未经批准进行改装
- 拆除安全护罩或联锁装置，或将其设为旁路
- 使用不相容或已损坏的零件
- 使用未经批准的辅助设备
- 操作设备超出了最大额定值

## 惯例和批准

确保所有设备在使用环境下得到评估并批准。若未遵守安全、操作和服务说明，诺信设备获得的所有批准都将无效。

设备安装的所有阶段必须符合所有联邦、州和地区准则。

## 人员安全

应遵守以下说明以防止人员伤害：

- 不合格人员不得操作设备或技术服务。
- 确保安全防护装置、防护门或防护盖完整，并且自动联锁装置安装正确，份额走不得操作设备。不得将任何安全装置拆除或设为旁路。
- 使移动设备适合移动。调整或维护任何移动设备之前，关闭电源供应直到设备完全停止。锁定马达并且保护设备以防意外移动。
- 在调整或操作受压系统或部件之前泄除（排放）液压和气压。操作电动设备前切断开关、锁定并做好标记。
- 针对所有使用的物质，获取并阅读物质安全数据表（MSDS）。遵守生产商的安全操作和物质使用的说明，并使用推荐的人员保护装置。
- 为了防止人员伤害，注意车间内不明显的无法完全消除的危险，比如高温表面、尖锐边角、有电的电路和无法固定的移动零件，或者根据实际情况进行防范。

## 防火安全

遵循下列说明，防止火灾或爆炸。

- 不得在使用或存储易燃材料的区域抽烟、焊接、研磨或使用明火。
- 通风充足以防止挥发物质或蒸汽凝聚。有关指导请参考地方法规或物质安全数据表（MSDS）。
- 使用易燃材料作业使不得切断通电电路。应在开关断开的状态下关闭电源，以防发生火花。
- 知道紧急停止按钮、关断阀和消防器所在位置。如果喷漆室内起火，立即关闭喷漆系统和排风风机。
- 根据设备文件的说明对设备进行清洗、保养、测试和维修。
- 替换部件仅使用专为原装设备所设计的部件。有关部件的信息和建议，请联系诺信代表人员。



## 接地



**警告：**出现操作故障的静电设备是危险的，可引起触电死亡、火灾甚或爆炸。应使电阻检查成为定期维护性操作。用户若受到轻微电击，或发现有火花或电弧产生，请立即切断所有电气设备或静电设备。在问题得到确认和校正前，切勿重启设备。

喷粉室口内侧及其周围的接地，必须符合 NFPA II 级 1 类或 2 类危险区域要求。请参阅最新版 NFPA 33、NFPA 70 (NEC 条款 500、502 和 516) 和 NFPA 77。

- 喷涂区内所有导电物体，必须使用不高于 1 兆欧的电阻接地，即对待测电路施加至少 500 v 电压后仪表所测值。
- 需要接地的设备包括但不限于：喷涂区地板、操作平台、料斗、光电监测器支架和喷嘴。喷涂区内操作人员必须接地。
- 带电人体可能存在着火电位。操作平台等涂装面上站立的人员，或穿着非导电鞋的人员，不需接地。操作静电设备或在其周围工作的人员，必须穿着带导电鞋底的鞋子，或使用接地带。
- 操作手动静电喷枪时，操作人员必须保持手部皮肤与枪把之间的接触，以防受到电击。必须破坏手套时，可切开手掌部或手指部，或配戴导电手套，或配戴接地带与枪把或其他真正接地物相连。
- 调节或清洁粉末喷枪前，请切断静电设备的电源和接地喷枪的电极。
- 设备完成维护后，请将断开的所有设备、接地电缆和电线连接好。

## 故障时的处理事项

如果某个系统或设备出现故障，立即关闭系统并按以下步骤进行操作：

- 切断电源并锁定。关闭阻断阀并泄压。
- 确认故障原因，在重新启动设备前予以纠正。

## 处理

根据当地法规对在操作和服务中使用的设备和材料进行处理。



## 第 2 节 系统设置

### 介绍

如图 2-1 所示。Encore 移动式粉末喷涂系统是安装于四轮耐用车上的一套手动式粉末喷涂系统。该系统由手动喷枪、分离式控制器、粉末泵和接收管、粉末料斗以及操作所需的各种粉末管和空气管组成。

该系统折叠后与多数预制接头一同运输。操作前请按如下步骤准备该系统。



折叠运输状态  
(VBF 系统图示)



整套系统

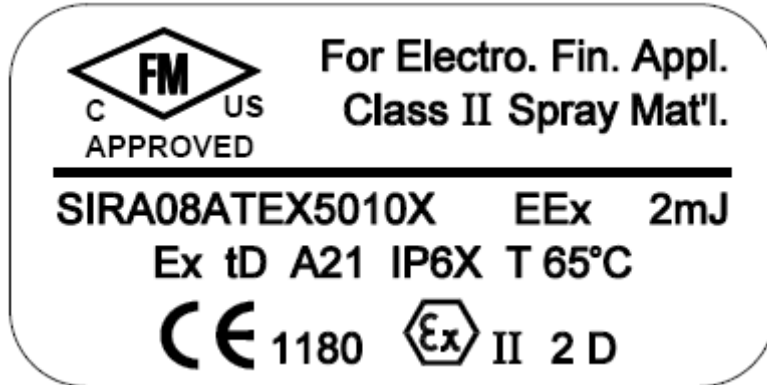
图 2-1 Encore 移动式粉末喷涂系统

## 技术规格

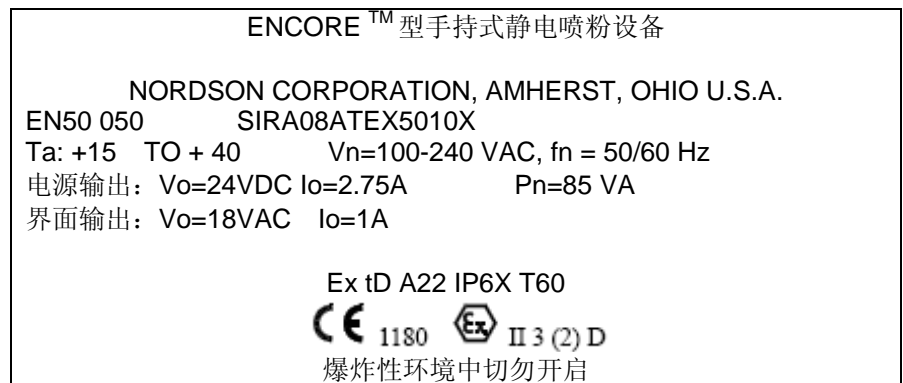
类型	输入功率	输出功率
ENCORE 涂胶机	+/- 18 VAC, 1 A	100 KV, 100 $\mu$ A
ENCORE 界面控制单元	24 VDC, 2.75 A	+/- 18 VAC, 1A
ENCORE 控制器电源设备	100-240 VAC, 50/60 Hz, 85 VA	24 VDC, 2.75 A

- 风量: 6.0-7.6 bar (87-110 psi), 微粒粒度 $<5\mu$ , 露点 $<10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (10.00  $^{\circ}\text{C}$ )
- 最大相对湿度: 95% (非凝露)
- 环境温度 (Encore 系统):  $+15\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  (59-104  $^{\circ}\text{F}$ )
- 涂胶机所属危险区等级: 21 区或 II 级 1 区
- 控制器所属危险区等级: 22 区或 II 级 2 区
- 防尘级别: IP6X
- 料斗容量: 11.3 或 22.7 kg (25 或 50 lb)

### 涂胶机认证标签



### 电源设备与喷枪接口控制器认证标签



## 系统连接

### 系统图

**注意：**该图未标注系统接地连接。系统及其组件必须全部连接至真正的接地端。

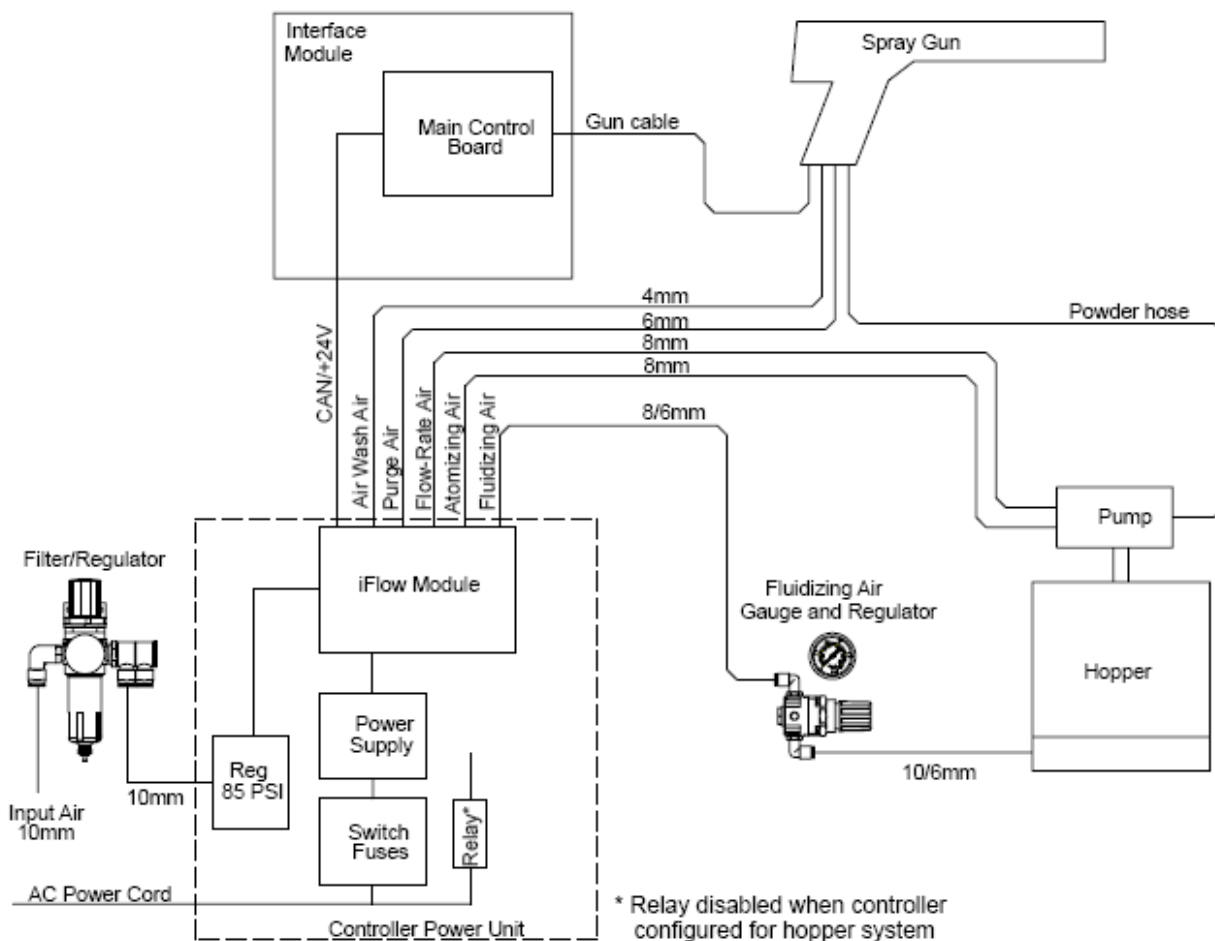


图 2-2 Encore 手动式粉末喷涂系统方框图

### 控制器连接

Encore 喷枪控制器采用分体式设计，由一个界面模块和一个电源单元组成，并由一根 3 m (10 ft) 网络/电源连接电缆连接而成。

**电源设备**内含一个 24Vdc 电源、一块电路板和一根 iFlow<sup>®</sup> 气控集合管。

**界面模块**内含操作界面面板，其上配载显示器、控制器和喷枪驱动板，其中控制器用于设置主控板操作和喷涂功能。

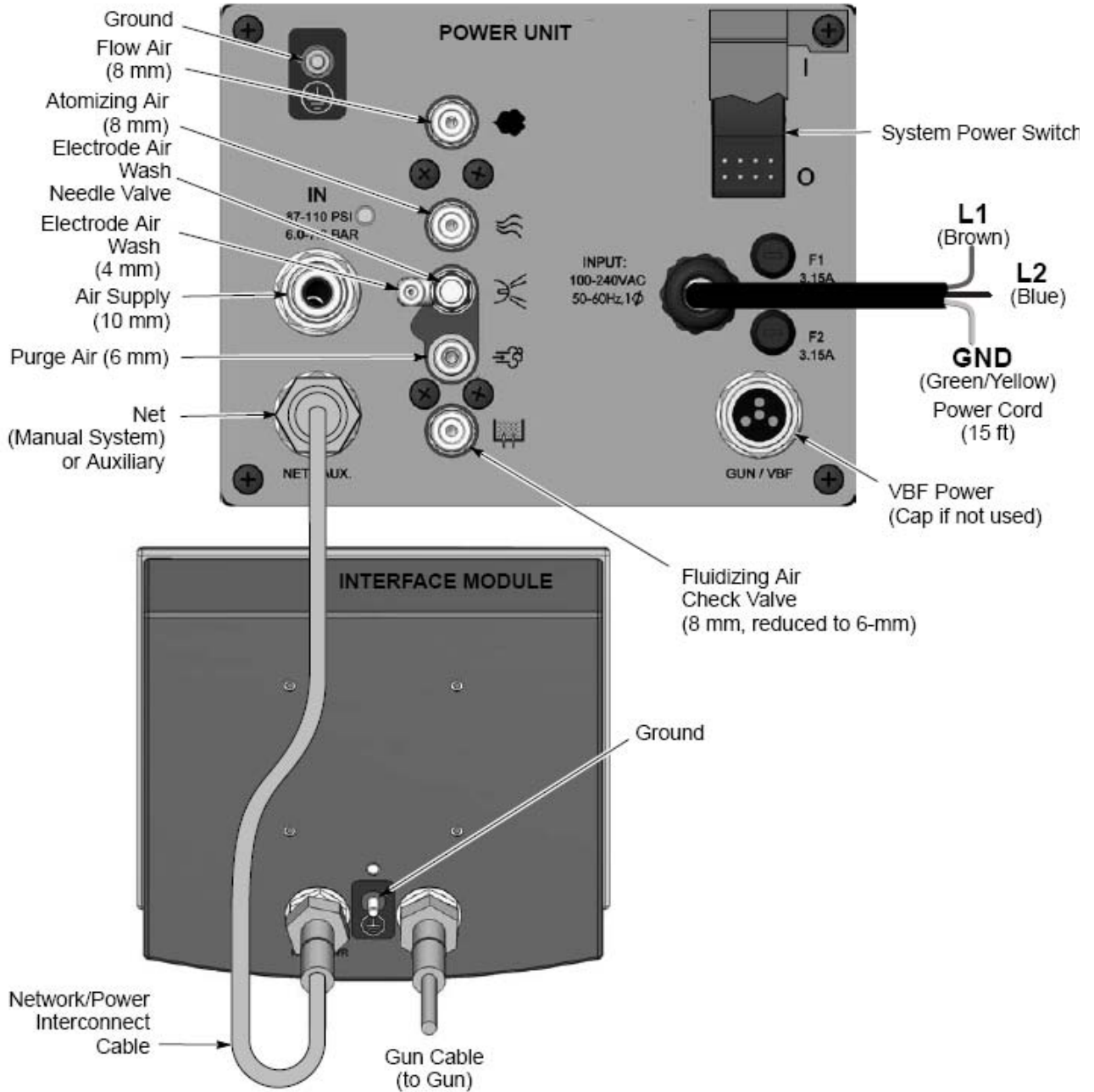


图 2-3 Encore 喷枪控制器连接

## 展开手推车

1. 如图 2-4 所示。电源盒安装在手推车后部。拆下电源盒边侧两个指拧螺钉，松开底座上把手。按步骤 3 所示存好把手的紧固螺钉。

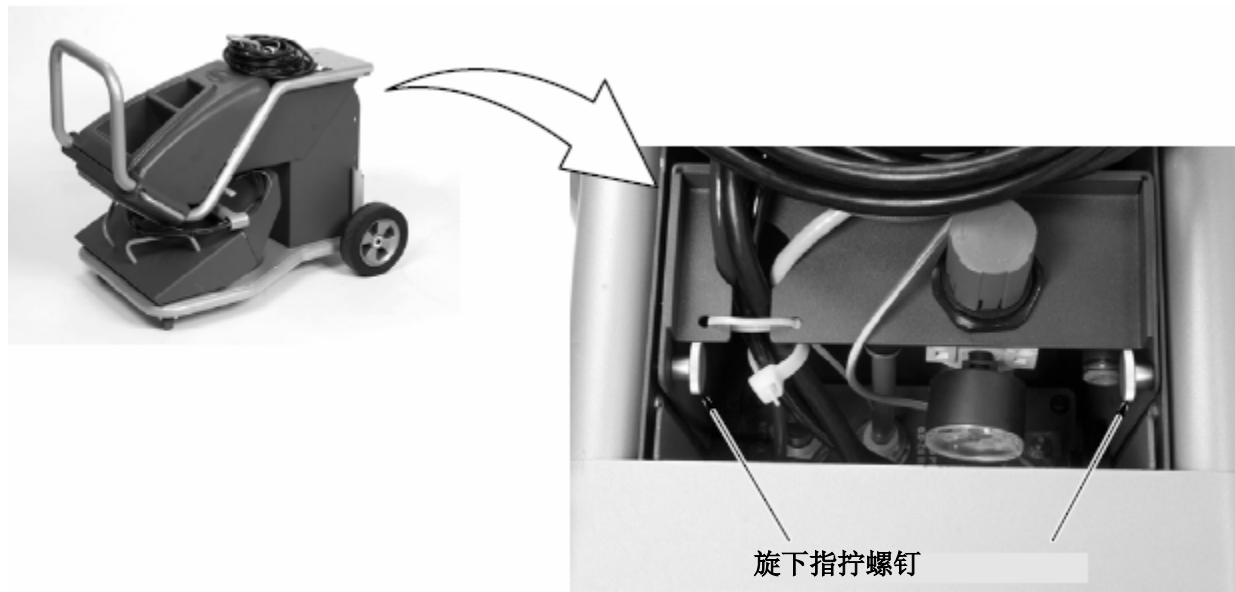


图 2-4 准备展开推车把手（VBF 系统图示）

2. 如图 2-5 所示，向上拉起把手将其展开。
3. 旋入两个指拧螺钉，穿过电源盒两侧进入把手，将把手固定到位。



图 2-5 展开推车把手并固定到位

## 料斗安装

1. 松开料斗盖夹子，拆下通风软管和软管夹。
2. 将料斗放置于推车平台四个定位柱螺栓之间。
3. 将 10 mm 大管 x 6 mm 缩径管连接至 10 mm 流化盘弯管接头。
4. 将 6 mm 蓝色流化空气管接至缩径管。
5. 系统随附的 1 ft 黄/绿接地电缆上环钳接线端，连接至流化盘边侧的接地柱螺栓上，随后将电缆另一端的橡胶插头插入推车底座上接地插口内。
6. 将软管夹安装于通风软管末端，使软管与料斗盖上通风竖管连通。用夹子固定住软管。

**注意：**打开控制器界面前，请将通风软管另一端敷设至粉末喷涂室内。以防流化空气中极细粉末颗粒污染喷涂室。



图 2-6 料斗安装



# 泵安装

## 泵安装



**注意：**泵接合器 O 形圈采用导电硅树脂材质，可在泵体与接收管或料斗盖之间提供接地连接。勿以非导电 O 形圈替代导电 O 形圈。

如图 2-7 所示。该泵随一套联接器与一套接合器一并供应。联接器或接合器均可用于安装泵于料斗上。

### 联接器

1. 轻微扭转泵联接器，将其安装于接收管接合器。
2. 轻微扭转联接器，与泵连接好。

### 接合器

1. 从泵座中拔出接收管组件。
2. 从料斗接收管旋下接合器。
3. 将新接合器旋入接收管。
4. 重新安装接收管组件于泵座中，随后通过轻微扭转，将泵安装于新接合器。

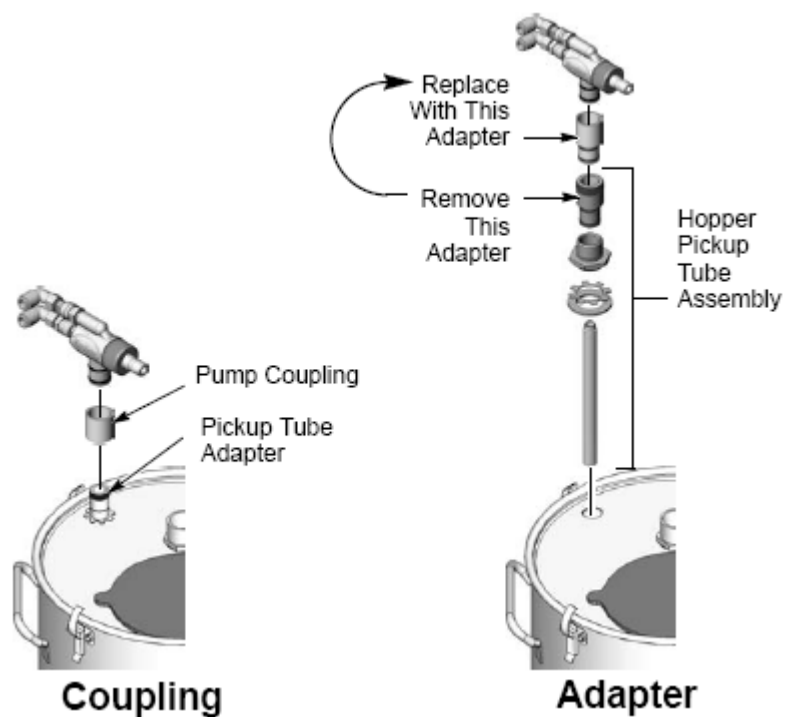


图 2-7 泵安装

## 泵连接

1. 如图 2-8 所示，将蓝色雾化空气管和黑色流动空气管插入泵管接头。
2. 将粉末进料软管按压在倒钩喉座上。

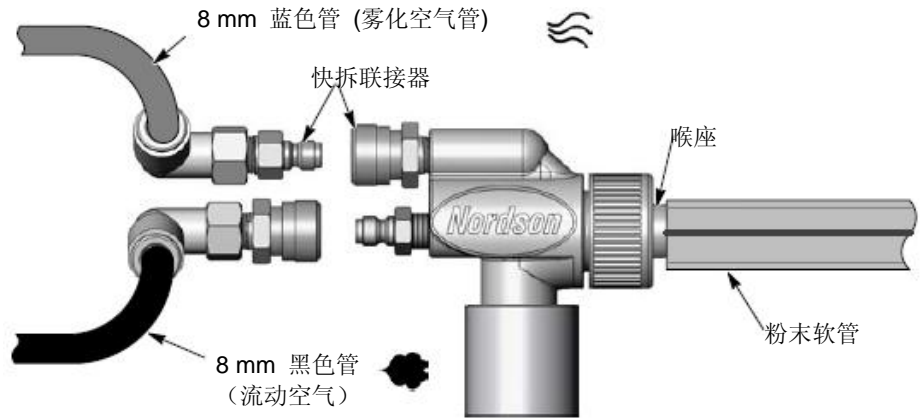


图 2-8 泵安装

**注意：**该泵配有快拆连接器 (1)，可使用户快速拆卸空气管，便于清洁或维修泵。向后拔出滚花连接圈，将其拆开。

## 喷枪连接

对喷枪拆封。解开喷枪电缆及其中的 4 mm 透明空气管和 6 mm 黑色空气管。按如下方式进行连接：

### 喷枪电缆

如图 2-9 所示。

1. 使喷枪电缆穿过电源盒后侧，到达手推车前部和顶部。电缆从后侧敷线便于与电极气洗管捆扎成束。
2. 将电缆与界面模块插口接通。电缆插头和插口采用键入式安装。
3. 将电缆螺母旋接在插口并拧紧。

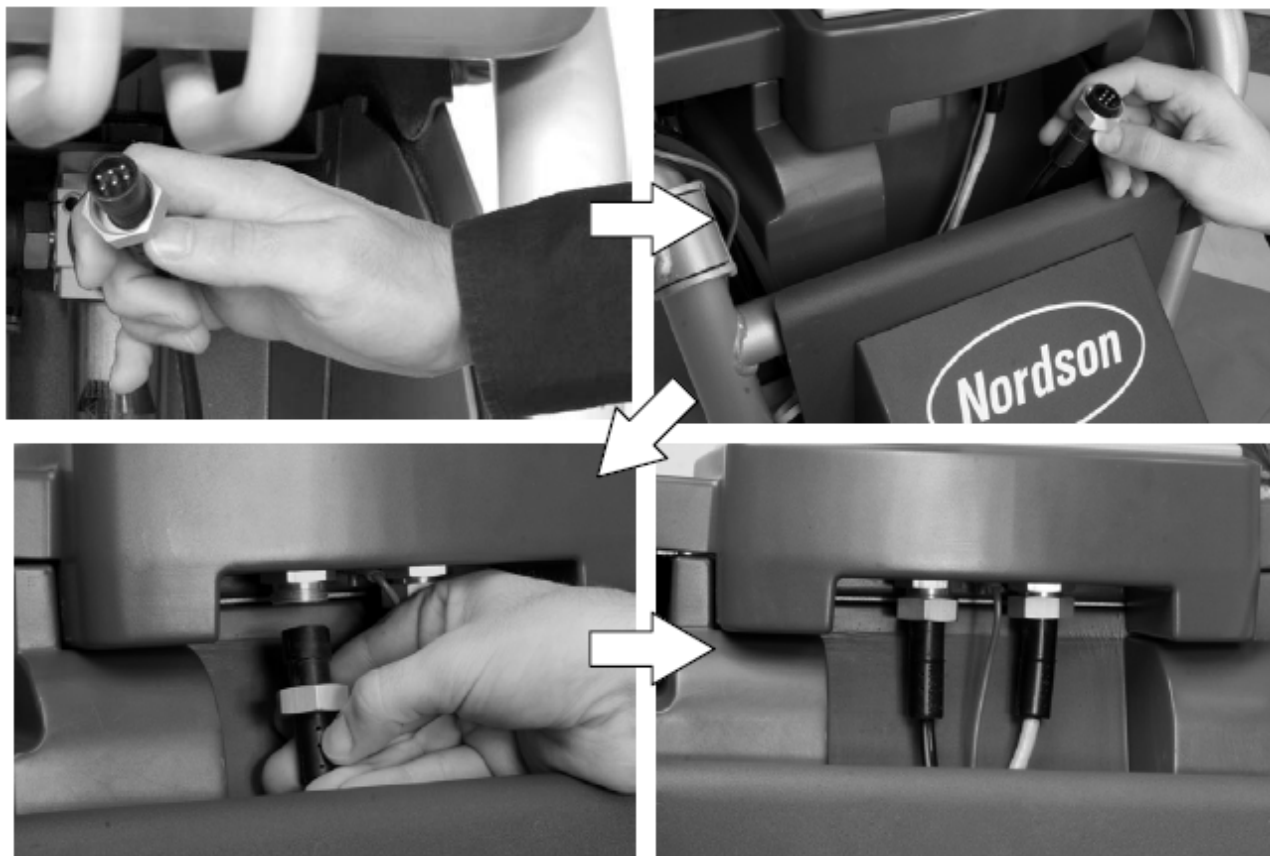


图 2-9 喷枪电缆连至控制器界面模块

## 喷枪空气管连接

见图 2-10 和 2-11。

4 mm 透明空气管和 6 mm 黑色空气管随喷枪一并提供。

1. 将 6 mm 黑色空气管连至喷枪把手的快拆接头。
2. 将电极气洗所用 4 mm 透明空气管连至喷枪把手的倒钩接头。

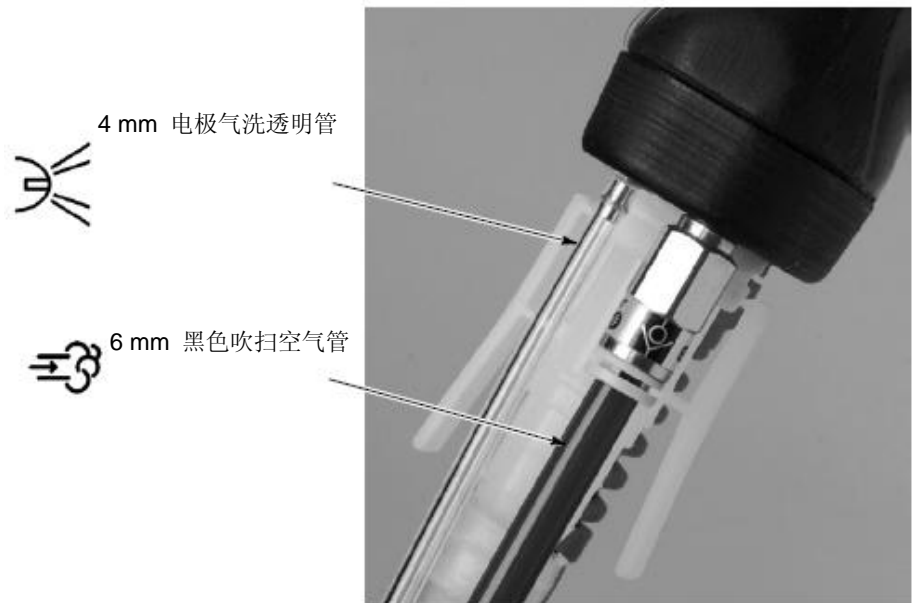


图 2-10 粉末管和空气管连至喷枪

3. 将空气管与电源盒接通。
4. 将电极气洗所用 4 mm 透明空气管连至电极气洗快拆接头。
5. 将 6 mm 黑色吹扫空气管连至吹扫空气快拆接头。

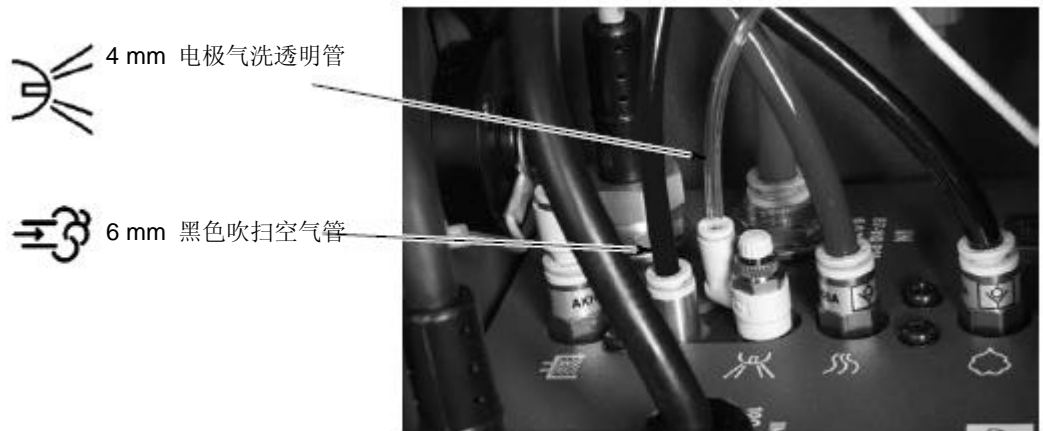


图 2-11 喷枪和吹扫空气管连接控制器

## 喷枪粉末管连接

如图 2-12 所示。

将带倒钩的软管接头按入粉末进料管一端，随后将接头插入喷枪把手底部的插口。确保使接头夹卡入插口槽中。

(按下夹子底部使其脱离卡槽，可快速拆下软管接头和软管。)

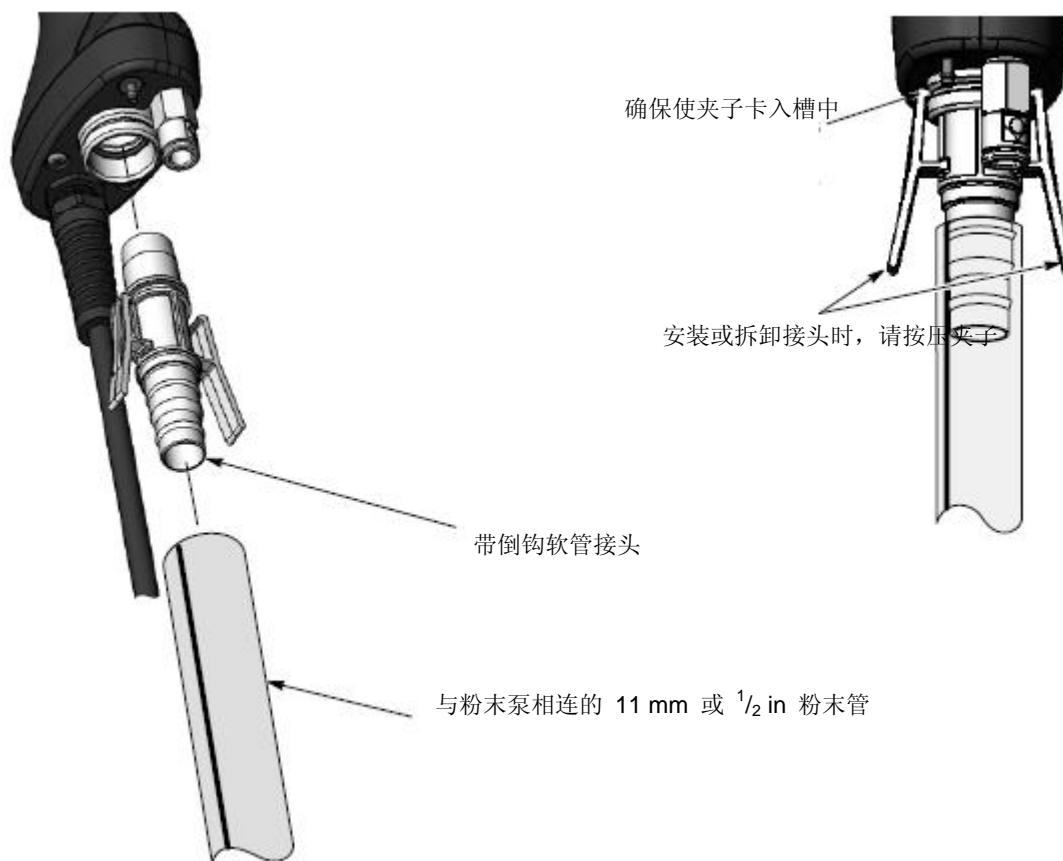


图 2-12 粉末管连接喷枪

### 管子与电缆缠绕成束

借助系统随附的黑色螺旋缠绕带，将喷枪电缆、空气管与粉末进料管缠绕成束。

## 系统空气连接与电气连接

### 系统气源

如图 2-13 所示。利用 10 mm 空气管将压缩气源与电源盒内的空气过滤器接通。气源压力应选 6.0-7.6 bar (87-110 psi)。

还可选用含有接头、联接器和管子（长度 20 ft，直径 10 mm）的进气套件。请参阅 *零件* 一章，了解套件情况和订购信息。

**注意：**压缩空气源应采用配有自卸压切断阀的空气降压装置。空气必须清洁干燥。推荐使用制冷型或干燥型空气干燥器和空气过滤器/分离器。

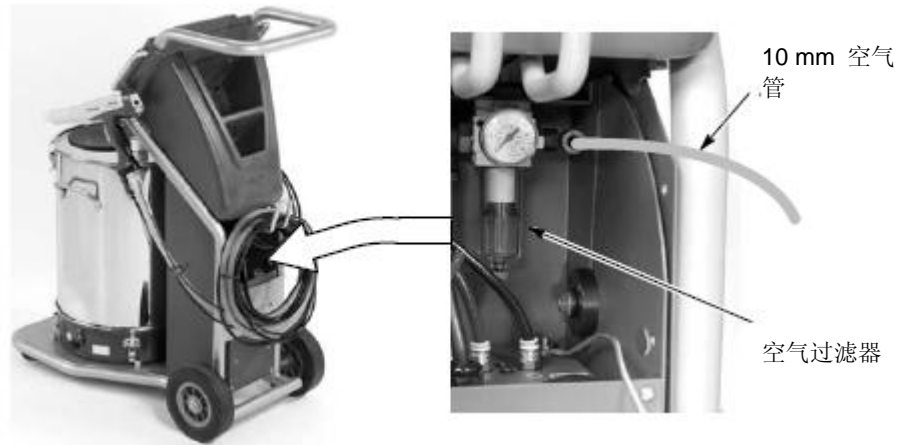


图 2-13 系统气源连接

### 电气连接

控制器额定电源为单相 100-240 Vac 50/60 Hz。

连接系统电源线与用户提供的三脚插头。连接插头与插座，为系统提供额定电源。

电线颜色	功能
蓝色	N (中性线)
褐色	L (加热线)
绿色/黄色	GND (接地线)

## 系统接地

如图 2-14 所示。使用下部接地柱螺栓上的接地电缆使系统实现真正接地。



图 2-14 系统接地连接





## 第 3 章 操作



**警告：**仅允许合格人员执行如下任务。请按本文及各相关文件中的安全指导进行操作。



**警告：**未按本手册的规定操作该设备，可使设备具有危险性。



**警告：**喷射区内所有导电设备必须接地。未接地或接地不良的设备，会积累静电而严重击伤人员，或产生电弧引发火灾或爆炸。

### 欧盟、ATEX 和安全使用特殊条件

1. Encore 手动涂胶机仅能与配套的 Encore 界面控制单元和 Encore 控制器电源设备一同使用。
2. 设备一般用于撞击风险较低的区域。

### 日常操作

**注意：**控制器出厂时采用默认配置，用户安装系统后便可开始喷粉操作。

请参阅第 3-18 页 *控制器配置*，了解默认配置清单与配置更改操作。

#### 启动

1. 启动喷粉室排气风机。
2. 确保使通风软管与料斗盖上通风竖管实现连接，并敷设至喷涂室内。
3. 启动系统气源。
4. 去掉料斗盖上黑色橡胶插塞，向料斗内注入一半粉末。

### 启动 (续)

**注意：**料斗内粉末量勿超过其容量一半。因为流化空气会增加粉末体积。



图 3-1 喷枪控制器

5. 首先确保喷枪未被触发，随后接通控制器电源。控制器与喷枪界面将发光显示有关参数与图标。
6. 流化空气将在界面启动后被接通。调节流化气压至 0.3-0.7 bar (5-15 psi)。该气压应足够高，以使料斗中的粉末发生轻微“沸腾”。粉末持续流化 5-10 min 后再开始喷涂。
7. 将喷枪对准喷粉室，扣动扳机开始喷涂粉末。

**注意：**若使用**总流量**模式，总气流设定值必须大于零，否则无法设置流动空气百分比，喷枪无法喷射粉末。请参阅第 3-13 页了解更多信息。

8. 选择所需的预设程序，开始操作。

喷枪喷粉时，控制器界面显示实际输出值；喷枪关闭时，显示当前预设值。

### 出厂预设值

预设值是为特殊部件或特殊应用而编程设计的静电和粉末流设定值。控制器内存中最多可存储 20 个预设值。系统出厂时已配置好 1-3 个预设值。请参阅第 3-10 页预设值，了解程控指导。

预设值	静电输出与粉末流量	设定值			
		kV	μA	%	Σ
1	最大电 kV, 150 g/min (9.07 kg/h)	100	30	45	3.0
2	最大 kV, 300 g/min (18.14 kg/h)	100	30	75	3.0
3	Select Charge 3 (深腔) 模式, 150 g/min (20 lb/h)	100*	60*	45	3.0

\* Select Charge 模式属出厂设置，无法更改。

### 喷枪操作

喷枪界面与设置扳机的作用，是在无需使用控制器界面的条件下，更改预设值或粉末流设置，或者吹扫喷枪。

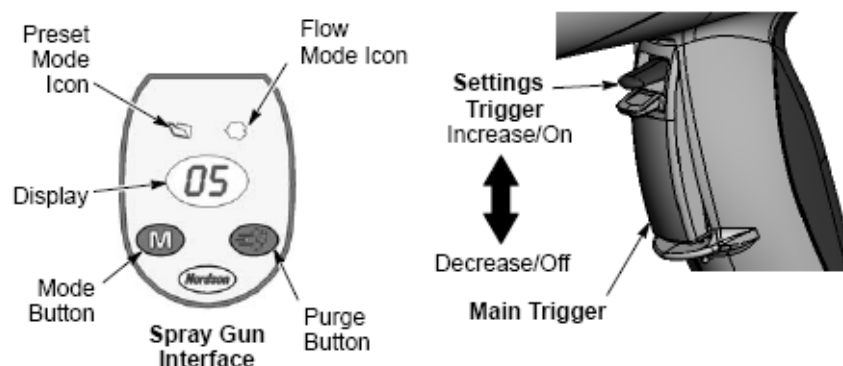


图 3-2 喷枪控制器

### 使用设置扳机更改预设值

1. 如图 3-2 所示。释放主扳机。触发喷枪时无法更改预设值。
2. 按下**模式**按钮，直到**预设模式图标**被点亮。此时显示当前预设**数值**。
3. 上按或下按设置扳机，直至喷枪界面上显示所需预设数值。

**注意：**未程序设定的预设数值（所有设定值均为零的预设值），将自动跳过。

4. 按下主扳机。此时系统开始按照新的预设值喷射粉末。

### 使用设置扳机更改粉末流量

1. 如图 3-2 所示。按下模式按钮，直到流动模式图标亮起。
2. 上按或下按设置扳机，更改流量设定值。该操作可在未释放主扳机条件下完成。

粉末流量随即发生变化。新流量设定值显示在喷枪界面与控制器界面上。

**注意：**若使用总流量模式，总气流设定值必须大于零，否则无法设置流动空气百分比，喷枪无法喷射粉末。请参阅第 3-13 页了解更多信息。

### 吹扫喷枪

1. 如图 3-2 所示。将喷枪对准喷粉室，释放主扳机。
2. 按下**吹扫**按钮。持续按压吹扫按钮，将连续吹扫喷枪。

**注意：**若设置扳机配置为吹扫状态，可上按或下按设置扳机来吹扫喷枪。请参阅第 3-18 页**控制器配置**，了解配置指导。

请定期吹扫喷枪，保持喷枪内部粉末通路的清洁性。吹扫的程度和频率依具体应用而定。

**注意：**吹扫气仅能用于清洁喷枪粉末通路。吹扫粉末软管时，先将软管与胶泵和喷枪断开，喷枪末端放于喷粉室内部，利用压缩空气从泵端吹扫软管。

## 备用按钮

在停产期间，使用图 3-1 所示**备用按钮**关闭界面，禁用喷枪。控制器界面关闭后，喷枪无法被触发，喷枪界面将被禁用。

请使用电源设备上的控制器电源开关切断控制器电源。

## 电极气洗操作

电极气洗空气的作用，是连续吹洗喷枪电极，防止积聚粉末。在喷枪触发和关闭时，电极气洗将自动接通和切断。

电源设备上的气流针阀在出厂时设置为最常用模式（全闭位置旋开  $1\frac{1}{2}$  圈）。



图 3-3 电极气洗针阀位置

## 更换扁平喷嘴



**警告：**释放喷枪扳机，关闭界面，对电极接地后才能更换喷嘴。违反该警告可导致严重电击。

1. 吹洗喷枪并按下备用按钮关闭操作界面，防止意外触发喷枪。
2. 逆时针旋下喷嘴螺母。
3. 将扁平喷嘴拔出电极组件。

**注意：**若电极滑出粉末出口管，请重新安装。

4. 安装新喷嘴于电极组件上。喷嘴采用键入方式安装于电极组件。切勿弯曲电极线。
5. 安装喷嘴螺母于枪体上。



旋下喷嘴螺母

拆下扁平喷嘴

安装电极

图 3-4 更换扁平喷嘴

## 更换导流器或锥形喷嘴



**警告：**释放喷枪扳机，关闭界面，对电极接地后才能更换喷嘴。违反该警告可导致严重电击。

1. 吹洗喷枪并按下备用按钮关闭操作界面，防止意外触发喷枪。
2. 从电极装置中轻轻拔出导流器。若只更换导流器，只需在电极装置上安装新导流器，小心勿弯曲电极线。
3. 更换整套喷嘴时，请逆时针旋下喷嘴螺母。

4. 将锥形喷嘴拔出电极装置。

**注意：**若电极装置滑出粉末出口管，请重新安装。

5. 安装新锥形喷嘴于电极组件上。喷嘴采用键入方式安装于电极组件。
6. 旋入喷嘴螺母于枪体上。
7. 安装新导流器于电极装置上。切勿弯曲电极线。



拆除导流器

旋下喷嘴螺母

拆下喷嘴

图 3-5 更换导流器与锥形喷嘴

## 停机

1. 按下吹扫按钮开始吹扫喷枪，直到再无粉末从喷枪吹出。
2. 按下备用按钮，关闭喷枪和界面。
3. 切断系统电源，释放系统气压。
4. 若夜晚停机或长时间停机，请将电源设备的开关置于 **OFF** 位置，以切断系统电源。
5. 请按第 3-7 页 *日常维护* 程序进行操作。

## 维护



**警告：**仅允许合格人员执行如下任务。请按本文及各相关文件中的安全指导进行操作。



**警告：**执行如下作业前，请关闭控制器，并切断系统电源。释放系统气压，断开系统输入气源。违反该警告可导致人员伤害。

**注意：**必要时请拆下 O 形圈，用蘸有异丙醇或乙醇的湿布清洁部件。勿将塑料件浸入乙醇。勿让乙醇接触 O 形圈；否则引发溶胀。切勿使用其他溶剂。

执行相关维护操作前，请先执行停机程序。

组件	操作程序
喷枪（日常维护）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将喷枪对准喷粉室，吹扫喷枪。</li> <li>2. 切断系统气源和电源。</li> <li>3. 拆开粉末进料软管接头，吹扫喷枪粉末通路。</li> <li>4. 断开泵上粉末进料软管。将软管喷枪端放入喷粉室，从泵端吹扫软管。</li> <li>5. 拆下喷嘴和电极装置，使用低压压缩空气和清洁布进行清洁。检查有无磨损，根据需要更换。</li> <li>6. 放掉喷枪气体，使用清洁布向下擦拭。</li> </ol>
泵（日常维护）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拆开泵空气软管，断开泵与接收管的连接。</li> <li>2. 拆解泵体，使用低压压缩空气清洁其中所有零件。</li> <li>3. 更换磨损或损坏的零件。</li> </ol> <p>请参阅 <b>Encore</b> 粉末泵手册，了解相关指导和备件。</p>
控制器（日常维护）	使用喷气枪吹扫手推车和控制器。使用清洁布擦除控制器上粉末。
系统空气过滤器 （定期维护）	检查电源盒内系统空气过滤器。对过滤器排水，按情况更换过滤器组件。参阅图 2-13，了解过滤器位置
系统接地	<p>日常维护：喷射粉末前，确保系统牢固地实现真正接地。</p> <p>定期维护：检查系统的所有接地。</p>
料斗和接收管（定期维护）	清空料斗，清洁内部。拆下接收管进行清洁。拆下流化板，检查有无空气污染迹象。流化板若出现脱色污染，请更换新板。检查气源，解决污染问题。

## 使用控制界面

控制界面的作用，是预设参数，浏览帮助代码，监视系统操作并配置控制器。

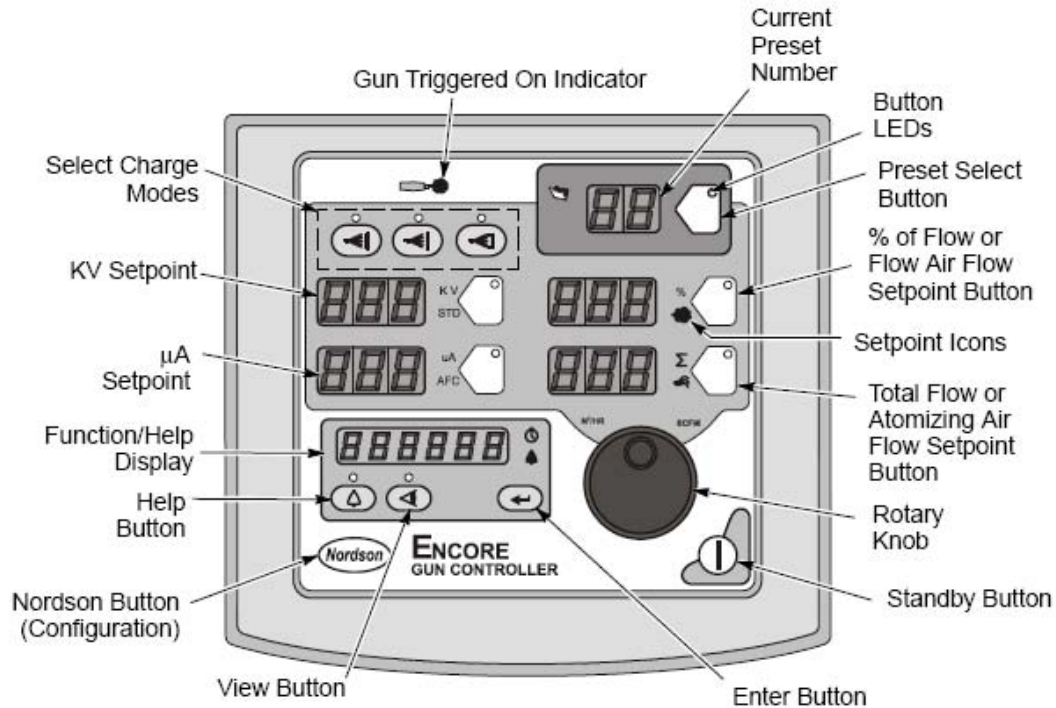


图 3-6 控制界面

设定值图标亮起时，指示所配置或所选择的设定值。

设定值包括 **Select Charge**、**KV**、 **$\mu\text{A}$** 、**流量百分比**和**总流量**，或**流动空气**和**雾化空气**流动速率。

欲选择预设值或更改预设值，请按下**预设选择**按钮或**设置**按钮。选择结果由 **LED** 按钮发光指示。

使用**旋钮**更改所选设定值：顺时针增加设定值，逆时针减少设定值。设定值超过最大值时将重置为最小值。



选择需要更改的设定值



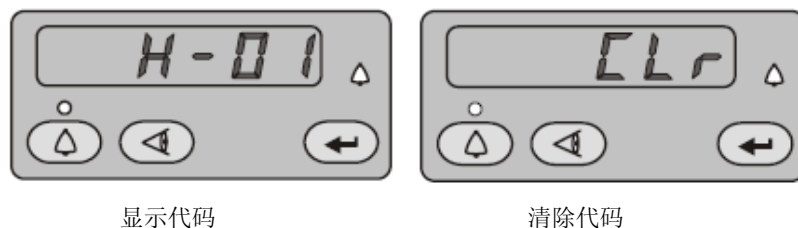
更改所选设定值

图 3-7 选择和更换设定值



## 帮助代码


 有问题出现时，功能/帮助显示栏内帮助图标将亮起。




显示代码

清除代码


图 3-8 显示和清除帮助代码


 按下**帮助**按钮，显示帮助代码。控制器内存中至少可存 5 个代码。调节旋钮，滚动代码。5 s 内无操作时将显示空值。


 欲清除帮助代码，请一直滚动代码，直至显示 **CLr**，随后按下**输入**按钮。帮助图标将一直亮起，直到控制器清除代码。


请参阅第 4 章：故障检修 或帮助代码故障检修、一般系统检修、电阻与连续性试验以及系统布线图。

## 维护计时器及其配置和版本

 按下浏览按钮，调节旋钮，按如下顺序显示：维护小时，总小时数，喷胶枪控制器 (GC)，喷胶枪显示 (Gd)，iFlow Module (FL) 软件版本和硬件版本 (Hd)。请按第 3-18 页“控制器配置”来设置维护计时器。但无法重置总小时数。

 设置计时器时或计时器超时时，帮助图标将亮起。

 按下维护按钮，重置维护计时器。

 显示维护时间 (h) 时，计时器图标将亮起。请在显示期间按下输入按钮。

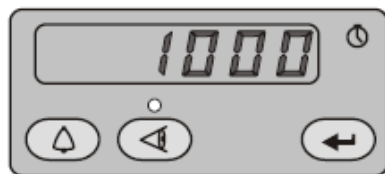


图 3-9 显示维护小时数

## 设置预设值

预设值是编程设定的静电和粉末流量设定值，用户只需简单更改预设数值，即可快速更改喷射设定值。

其中控制器可存储 20 个预设值。预设值 1、2 和 3 属于出厂设定值，用于最常用场合。请参阅第 3-2 页了解其设定值。设定值可按需调整。预设值 4-17 可按需程控。

### 选择预设值

1. 按下**预设**按钮。LED 灯亮起。
  2. 调节旋钮。预设值可从 1 增至 20 再滚动为 1。
- 关闭喷枪时可显示所选预设值。

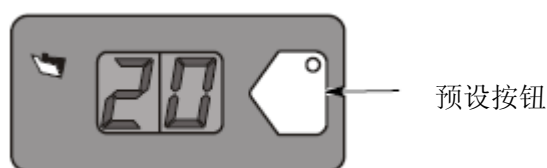


图 3-10 选择预设值

## 静电设置

静电输出有 **Select Charge** 模式、用户模式和静电模式三种。

### Select Charge<sup>®</sup> 模式

**Select Charge** 模式属非可调静电设置模式。**Select Charge** 模式按钮上方的 LED 灯，其作用是指示所选模式。

**Select Charge** 和静电设置模式：

模式 1	重新喷涂	100 kV, 15 $\mu$ A
模式 2	金属喷涂	50 kV, 50 $\mu$ A
模式 3	深腔喷涂	100 kV, 60 $\mu$ A



图 3-11 选择控制模式

**注意：**若操作人员试图在 **Select Charge** 模式下调节 kV 或  $\mu$ A 值，控制器将切换至用户模式或经典模式。

### 用户模式

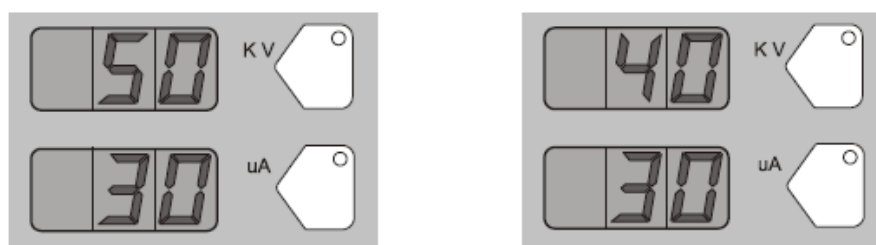
**用户模式**属出厂默认模式。在用户模式下，kV 与 Ma 均可独立调节。STD 和 AFC 图标不会被显示。

**注意：**请参阅第 3-18 页“控制器配置”，了解模式默认值和配置指令。

1. 触按 KV 按钮，设置或更改 KV 值。选择结果由 LED 按钮发光指示。
2. 调节旋钮，增加或减少 KV 设定值。3 s 内无更改或触按任一按钮时，将自动保存该设定值。
3. 请按下  $\mu\text{A}$  按钮，设置或更改  $\mu\text{A}$  值。选择结果由 LED 按钮发光指示。
4. 调节旋钮，增加或减少  $\mu\text{A}$  设定值。3 s 内无更改或触按任一按钮时，将自动保存该设定值。

**注意：**默认  $\mu\text{A}$  输出范围是 10–50  $\mu\text{A}$ 。输出极限可调节。请参阅第 3-18 页“控制器配置”。

- 未触发喷枪条件下可显示 KV 和  $\mu\text{A}$  设定值。
- 触发喷枪条件下可显示 KV 和  $\mu\text{A}$  输出值。



用户模式 — 预设值

用户模式 — 喷枪触发

图 3-12 用户模式 — 预设值和喷枪触发显示

## 经典模式

必须先为经典模式配置控制器，才能使用经典模式。请参阅第 3-18 页*控制器配置*。

经典模式下可选择 kV (STD) 输出或  $\mu\text{A}$  (AFC) 输出，但二者不可同时选择。

### 经典标准 (STD) 模式

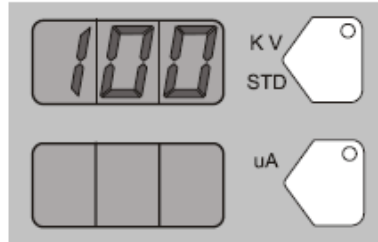
标准模式可用于设置 kV，但不能设置  $\mu\text{A}$ 。

1. 触按 KV 按钮，设置 KV 值。选择结果由 LED 按钮发光指示。

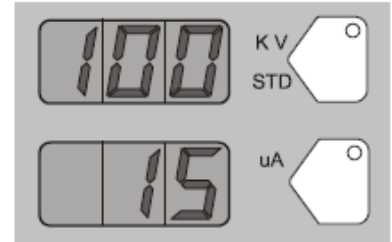
### 经典标准 (STD) 模式 (续)

2. 调节旋钮，增加或减少 KV 设定值。3 s 内无更改或触按任一按钮时，将自动保存该设定值。

- 未触发喷枪条件下可显示 KV 设定值。
- 触发喷枪条件下可显示实际 KV 和  $\mu\text{A}$  输出值。



标准模式 — kV 设定



标准模式 — 喷枪触发

图 3-13 标准模式 — 设定值和喷枪触发显示值

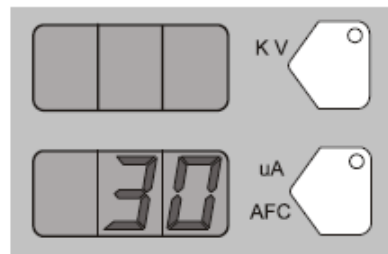
### 经典 AFC 模式

使用 AFC 模式设置  $\mu\text{A}$  输出极限。AFC 模式下无法调节 KV，自动设置为 100 KV。

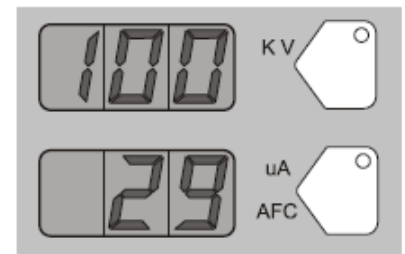
1. 触按  $\mu\text{A}$  按钮，设置  $\mu\text{A}$  值。选择结果由 LED 按钮发光指示。
2. 调节旋钮，增加或减少  $\mu\text{A}$  设定值。3 s 内无更改或触按任一按钮时，将自动保存该设定值。

**注意：**默认  $\mu\text{A}$  输出范围是 10–50  $\mu\text{A}$ 。输出极限可调节。请参阅第 3-18 页 *控制器配置*。

- 未触发喷枪条件下可显示  $\mu\text{A}$  设定值。



AFC 模式 — kV 设定



AFC 模式 — 喷枪触发

图 3-14 AFC 模式 — 设定值和喷枪触发显示值

## 粉末流量设置

粉末流量控制有两种模式可供选择：

**智能流量** – 默认出厂模式。用户在该模式下可设置气流总量（粉末流速）和流量百分比（粉末流量）。控制器将自动调节流量，雾化气流随之以设定值流入粉末泵。根据智能流量模式配置控制器时，流量百分比和 $\Sigma$  图标将亮起。

**经典流量** – 设置粉末流及其流速的标准方式，其中独立设置流动空气和雾化气流，并手动调节二者流量平衡，以获得最佳效果。为经典流量模式配置控制器时，流动空气和雾化空气图标将亮起。

**注意：**请参阅第 3-18 页 *控制器配置*，了解模式默认值和配置指导。



图 3-15 粉末流图标

### 智能流量模式

智能流量模式下，总流量用于设置粉末流速，而流动空气百分比用于设定粉末流量。粉末速率与输送效率成反比；速率越高，效率越低。

设置智能流量模式时，首先设置总流量，获得所需图案尺寸和渗透效果，随后设置流动空气百分比，获得所需粉末流量。

**流动空气百分比：**0-100%。实际可用百分比范围，随空气总量设定值与流动空气以及雾化空气的最大和最小输出值而定。

**总流量  $\Sigma$ ：**2.55-10.2 M<sup>3</sup>/HR，最小流量间距 0.17 M<sup>3</sup>/HR 或 1.5-6.0 SCFM，或最小为 0.1 SCFM。

请参阅表 3-1 和 3-2，了解可用智能流量设置示例及其等效雾化气压和流动气压及流动量。图 3-16 所示为总流量和流动空气百分比的变化图。

图中智能流量表格是一系列总流量与流动空气百分比设定值。纵轴表示等效雾化气流和气压。横轴表示等效流速气流和气压。

图中表格表示：增加总流量时，粉末流速将随之增加，但最大流动空气百分比仍保持不变。相反，给定总流量条件下，增加流动空气百分比将增加粉末流量。

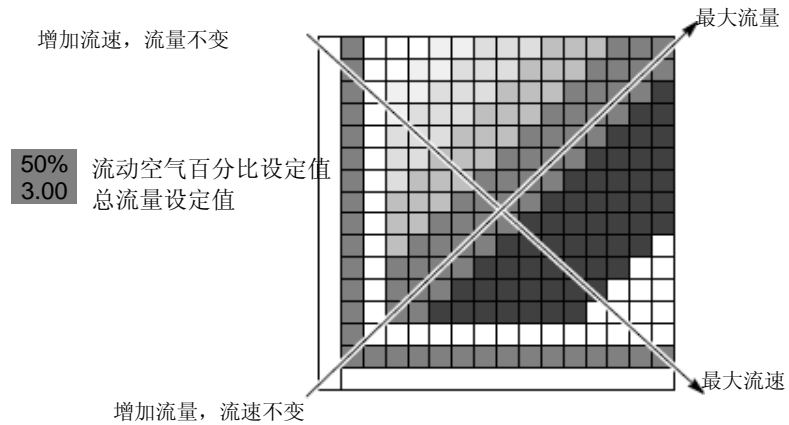


图 3-16 智能流量图表

### 设置智能流量数值

设置流动空气百分比或总流量  $\Sigma$ :

1. 触按 % 或  $\Sigma$  按钮。相应 LED 灯将亮起。
2. 调节旋钮，增加或减少设定值。3 s 内无更改或触按任一按钮时，将自动保存该设定值。

**注意：**总流量若设为零，流动空气百分比设定值仅能设为零，因此无法喷射粉末。设置流动空气百分比时，请将总流量数值设为零以上。

- 未触发喷枪条件下显示设定值。
- 触发喷枪条件下显示实际流量值。

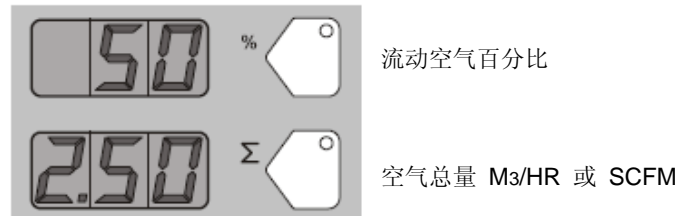


图 3-17 智能流量模式 — 流动空气 % 或总流量  $\Sigma$

### 智能流量设置 — 公制单位

粉末流速 (M3/Hr) (总流量)		Sure Coat w/100+ 泵: ◆ 气流设置: 1.0 bar 雾化气压 2.0 bar 流动气压 粉末输出速率: 150 g/min.
低流量	<3.40	
弱流量	3.40-4.25	
中流量	4.25-5.53	
强流量	5.53-7.23	
高流量	>7.23	Max. 最大粉末流量: ★

表 3-1 智能流量设置 — 公制单位

雾化空气	0.4	0.85	X	X	67% 2.55	71% 2.97	75% 3.40	78% 3.82	80% 4.25	82% 4.67	83% 5.10	85% 5.52	86% 5.95	87% 6.37	88% 6.80 ☆
	0.6	1.27	X	50% 2.54	57% 2.97	63% 3.39	67% 3.82	70% 4.24	73% 4.67	75% 5.09	77% 5.52	79% 5.94	80% 6.37	81% 6.79	82% 7.22
	0.9	1.70	33% 2.55	43% 2.97	50% 3.40	55% 3.82	60% 4.25	64% 4.67	67% 5.10	69% 5.52	71% 5.95	73% 6.37	75% 6.80	76% 7.22	78% 7.65
	1.2	2.12	29% 2.9	37% 3.39	45% 3.82	50% 4.24	55% 4.67	58% 5.09	62% 5.52	64% 5.94	67% 6.37	69% 6.79	71% 7.22	72% 7.64	74% 8.07
	1.6	2.55	25% 3.40	33% 3.82	40% 4.25	45% 4.67	50% 5.10 ◆	54% 5.52	57% 5.95	60% 6.37	63% 6.80	65% 7.22	67% 7.65	68% 8.07	70% 8.50
	1.9	2.97	22% 3.82	30% 4.24	36% 4.67	42% 5.09	46% 5.52	50% 5.94	53% 6.37	56% 6.79	59% 7.22	61% 7.64	63% 8.07	65% 8.49	67% 8.92
	2.3	3.40	20% 4.25	27% 4.67	33% 5.10	38% 5.52	43% 5.95	47% 6.37	50% 6.80	53% 7.22	56% 7.65	58% 8.07	60% 8.50	62% 8.92	64% 9.35
	2.7	3.82	18% 4.67	25% 5.09	31% 5.52	36% 5.94	40% 6.37	44% 6.79	47% 7.22	50% 7.64	53% 8.07	55% 8.49	57% 8.92	59% 9.34	61% 9.77
	3.1	4.25	17% 5.10	23% 5.52	29% 5.95	33% 6.37	38% 6.80	41% 7.22	44% 7.65	47% 8.07	50% 8.50	52% 8.92	55% 9.35	56% 9.77	58% 10.20
	3.5	4.67	15% 5.52	21% 5.94	27% 6.37	31% 6.79	35% 7.22	39% 7.64	42% 8.07	45% 8.49	48% 8.92	50% 9.34	52% 9.77	54% 10.19	X
	3.6	5.10	14% 5.95	20% 6.37	25% 6.80	29% 7.22	33% 7.65	37% 8.07	40% 8.50	43% 8.92	45% 9.35	48% 9.77	50% 10.20	X	X
		5.52	13% 6.37	19% 6.79	24% 7.22	28% 7.64	32% 8.07	35% 8.49	38% 8.92	41% 9.34	44% 9.77	46% 10.19	X	X	X
		5.95	13% 6.80	18% 7.22	22% 7.65	26% 8.07	30% 8.50	33% 8.92	36% 9.35	39% 9.77	42% 10.20	X	X	X	X
		M <sup>3</sup> /Hr	0.85	1.27	1.70	2.12	2.55	2.97	3.40	3.82	4.25	4.67	5.10	5.52	5.95
		BAR	0.2	0.3	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5

流动空气

智能流量设置 — 英制单位

粉末流速 (SCFM) (总流量)		Sure Coat w/100+ 泵: ◆
低流量	<2.00	气流设置: 15 psi 雾化气压 20 psi 流动气压 粉末输出速率: 20 lb/h 粉末最大流量: ★
弱流量	2.00-2.50	
中流量	2.75-3.25	
强流量	3.50-4.25	
高流量	>4.25	

表 3-2 智能流量设置 — 英制单位

雾化空气	5	0.50	X	X	67% 1.50	71% 1.75	75% 2.00	78% 2.25	80% 2.50	82% 2.75	83% 3.00	85% 3.25	86% 3.50	87% 3.75	88% 4.00
	9	0.75	X	50% 1.50	57% 1.75	63% 2.00	67% 2.25	70% 2.50	73% 2.75	75% 3.00	77% 3.25	79% 3.50	80% 3.75	81% 4.00	82% 4.25
	13	1.00	33% 1.50	43% 1.75	50% 2.00	56% 2.25	60% 2.50	64% 2.75	67% 3.00	69% 3.25	71% 3.50	73% 3.75	75% 4.00	76% 4.25	78% 4.50
	18	1.25	29% 1.75	38% 2.00	44% 2.25	50% 2.50	55% 2.75	58% 3.00	62% 3.25	64% 3.50	67% 3.75	69% 4.00	71% 4.25	72% 4.50	74% 4.75
	23	1.50	25% 2.00	33% 2.25	40% 2.50	45% 2.75	50% 3.00	54% 3.25	57% 3.50	60% 3.75	63% 4.00	65% 4.25	67% 4.50	68% 4.75	70% 5.00
	28	1.75	22% 2.25	30% 2.50	36% 2.75	42% 3.00	46% 3.25	50% 3.50	53% 3.75	56% 4.00	59% 4.25	61% 4.50	63% 4.75	65% 5.00	67% 5.25
	34	2.00	20% 2.50	27% 2.75	33% 3.00	38% 3.25	43% 3.50	47% 3.75	50% 4.00	53% 4.25	56% 4.50	58% 4.75	60% 5.00	62% 5.25	64% 5.50
	40	2.25	18% 2.75	25% 3.00	31% 3.25	36% 3.50	40% 3.75	44% 4.00	47% 4.25	50% 4.50	53% 4.75	55% 5.00	57% 5.25	59% 5.50	61% 5.75
	45	2.50	17% 3.00	23% 3.25	29% 3.50	33% 3.75	38% 4.00	41% 4.25	44% 4.50	47% 4.75	50% 5.00	52% 5.25	55% 5.50	57% 5.75	58% 6.00
	51	2.75	15% 3.25	21% 3.50	27% 3.75	31% 4.00	35% 4.25	39% 4.50	42% 4.75	45% 5.00	48% 5.25	50% 5.50	52% 5.75	54% 6.00	X
	52	3.00	14% 3.50	20% 3.75	25% 4.00	29% 4.25	33% 4.50	37% 4.75	40% 5.00	43% 5.25	45% 5.50	48% 5.75	50% 6.00	X	X
		3.25	13% 3.75	19% 4.00	24% 4.25	28% 4.50	32% 4.75	35% 5.00	38% 5.25	41% 5.50	43% 5.75	46% 6.00	X	X	X
		3.50	13% 4.00	18% 4.25	22% 4.50	26% 4.75	30% 5.00	33% 5.25	36% 5.50	39% 5.75	42% 6.00	X	X	X	X
		SCFM	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50
		PSI	3	5	8	12	16	20	24	29	34	38	42	47	51

流动空气



## 经典流量模式设置

必须先为经典流量模式配置控制器，才能使用该模式。请参阅第 3-18 页“控制器配置”。

经典流量模式下，流动空气和雾化空气流量范围为：

- 流动空气 0-5.95 M<sup>3</sup>/HR (0-3.5 SCFM，间隔 0.05)。
- 雾化空气 0-5.95 M<sup>3</sup>/HR (0-3.5 SCFM，间隔 0.05)。

设置流动空气或雾化空气：

1. 触按流动按钮或雾化按钮。相应 LED 灯将亮起。
2. 调节旋钮，增/减设定值。3 s 内无更改或触按任一按钮时，将自动保存该设定值。

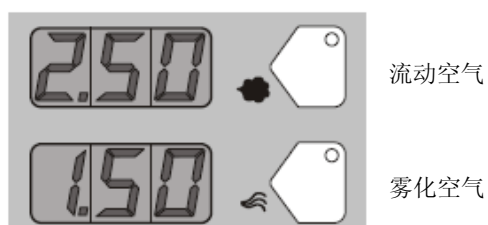


图 3-18 经典模式 — 流动气流或雾化气流设定值

- 未触发喷枪条件下显示设定值。
- 触发喷枪条件下显示实际流量。

## 控制器配置



持续触按 Nordson 按钮 5 s。功能/帮助显示栏亮起，显示功能编号与数值。利用“功能”显示为所需应用配置控制器。

功能编号其格式为 F00-00（功能编号 — 数值）。

调节旋钮可滚动功能编号。出现所需编号时，触按输入按钮，即可选定功能。

随即该功能值开始闪烁。调节旋钮可更改该功能值。触按输入按钮保存更改值。调节旋钮，可重新滚动功能编号。



功能编号 01，数值 00



功能编号 01，数值 01

图 3-19 显示和更改配置功能

表 3-1 功能设置

功能编号	功能名称	功能数值	默认值
F00	喷枪类型	0=Encore	0
F01	流化	0=料斗, 1=给料箱, 2= 禁用	0
F02	显示单位	0=SCFM, 1=M <sup>3</sup> /HR	0
F03	静电控制	0=用户模式, 1=经典模式 (STD, AFC)	0
F04	粉末流量控制	0=智能式, 1=经典式	0
F05	小键盘锁定	0=解锁, 1=锁定	0
F06	振动箱延迟切断	0-90 s	30 sec
F07	维护计时器	0=禁用, 0-999 h	0
F08	设置扳机功能	0=增/减预设值或流量, 1=禁用 2=仅设置流量, 3=仅设置预设值, 4=吹扫, 5=扳机	0
F09	帮助代码	0=启用, 1=禁用	0
F10	归零 (流量)	0=标准, 1=重置 (见下文注释)	0
F11	喷枪显示错误	0=闪烁, 1=禁用	0
F12	μA 下限	0=10μA, 1=5μA, 2=1 μA	0
F13	μA 上限	0=50 μA, 1=100 μA	0
F14	总小时数	仅能浏览	-
F15	出厂重置	0=标准值, 1=出厂重置	0
F16	喷枪显示亮度	0=低, 1=中, 2=高	1

**注意：**请参阅第 4 章故障检修，了解归零程序。

## 第 4 章 故障检修



**警告：**仅允许合格人员执行如下任务。请按本文及各相关文件中的安全指导进行操作。



**警告：**维修控制器或喷枪前，先切断系统电源，断开电源线。关闭系统压缩气源，释放系统压力。违反该警告可导致人员伤害。

本章故障检修仅介绍最常出现的问题。用户若无法利用本章信息解决问题，请求助于 Nordson 当地代表。

### 帮助代码故障检修



有问题出现被控制器感测后，功能/帮助显示栏内帮助图标将亮起。



图 4-1 显示和清除帮助代码

#### 浏览帮助代码



按下**帮助**按钮，显示帮助代码。控制器内存中至少可存 5 个代码。调节旋钮，滚动代码。5 s 内无操作时将显示空值。

#### 清除帮助代码



欲清除帮助代码，请按下**帮助**按钮，随后滚动代码，直到显示 CLr，然后按下**输入**按钮。帮助图标将一直亮起，直到控制器清除代码。

## 帮助代码故障检修表

代码	信息	校正
H07	喷枪打开	触发喷枪，检查显示值。若 $\mu\text{A}$ 反馈值为 0，检查喷枪插口处电缆有无松动。检查喷枪内电源线有无松动。按第 4-11 页执行 <i>喷枪电缆连续性试验</i> 。若电缆和接头正常，检查喷枪电源。
H10	喷枪输出固定低	触发喷枪并将 KV 设定为最大值条件下，利用万用表检查主控板 J4 引脚 1 与 2 之间的均方根电压。无电压时更换主控板。
H11	喷枪输出固定高	确保将 kV 设为 0，同时喷枪置为 OFF。 $\mu\text{A}$ 显示值应为零，若大于零，请更换主控板。确保界面上显示的扳机图标处于关闭位置。
H12	CAN 总线常见故障	检查电源设备/接口连接电缆。确保电缆接头连接牢固，电缆无损坏。请参阅第 4-11 页，了解电缆连续性试验。检查电缆插口与主控板 J1 接线板之间的连接。 所有接头若连接牢固，而故障仍旧存在，请更换电缆。
H15	过流故障（电缆或喷枪短路）	喷枪头喷射粉末时接触接地部件可引发该故障。该故障将迫使静电输出被关闭。清除帮助代码，重置故障后即可恢复喷射。 若故障重现，请切断喷枪电源与喷枪内电缆之间的连接，并触发喷枪。请参阅第 5 章维修中 <i>电源更换程序</i> 。 H15 若未重现，说明电源已短路。更换喷枪电源。 若帮助代码重新出现，请检查喷枪电缆连续性，发生短路时请更换。请按第 4-11 页执行 <i>喷枪电缆连续性试验</i> 。
H19	维护计时器超时	维护计时器超出设定值。执行预期维护，随后重置维护计时器。请参阅第 3 章操作，了解重置指导。
H21	雾化气阀故障	请参阅本章控制器布线图。检查线束接头与 J8 及比例阀的电磁阀之间的接线。检查电磁阀操作。电磁阀无操作时更换阀门。
H22	流量气阀故障	请参阅本章控制器布线图。检查线束接头与 J7 及比例阀的电磁阀之间的接线。检查电磁阀操作。电磁阀无操作时更换阀门。
续...		

代码	信息	校正
H23	气流流量低	<p>流量设置太高，系统难以达到。最大气流取决于多种因素，包括空气管长度、直径与泵型。</p> <p>检查 iFlow 模块与粉末泵之间的管路是否扭曲或堵塞。确保止回阀未堵塞。拆下泵侧气管，清除帮助代码，触发喷枪。帮助代码若未重现，清洗或更换泵文丘里喷嘴；</p>
H24	雾化气流流量低	<p>检查系统气源压力。压力必须高于 <b>5.86 bar (85 psi)</b>。检查系统过滤器以及过滤器与电源设备之间的管路，查看有无扭曲或堵塞。</p> <p>请参阅第 5 章维修，了解 iFlow 气流检定套件的使用程序，便于检查 iFlow 模块比例阀的操作情况以及精密气压调节器的输出情况。</p>
H25	气流流量高	<p>若喷枪在帮助代码出现时被关闭，请断开气管与相应气流出口之间的连接，并插入管堵。清除帮助代码。代码若未重现，比例阀随后将延迟开启。请参阅第 5 章维修，了解清洁指导。</p> <p>若喷枪在帮助代码出现时被开启，请断开气管与相应气流出口之间的连接，并设置流量为零。若接头仍有气流流出，请堵住接头并清除帮助代码。代码若未重现，比例阀随后将延迟开启。请参阅第 5 章维修，了解清洁指导。</p> <p>帮助代码若重现，并且控制器界面正显示空气流量，请检查比例阀周围或 iFlow 模块变送器周围有无泄漏。</p> <p>若帮助代码持续存在，按第 4-9 页所示使模块归零。</p> <p>请参阅第 5 章维修，了解 iFlow 气流检定套件的使用程序，便于检查 iFlow 模块比例阀的操作情况以及精密气压调节器的输出情况。</p>
H26	Atomizing Airflow High Fault	<p>帮助代码若重现，并且控制器界面正显示空气流量，请检查比例阀周围或 iFlow 模块变送器周围有无泄漏。</p> <p>若帮助代码持续存在，按第 4-9 页所示使模块归零。</p> <p>请参阅第 5 章维修，了解 iFlow 气流检定套件的使用程序，便于检查 iFlow 模块比例阀的操作情况以及精密气压调节器的输出情况。</p>
H27	通电期间喷枪被触发	<p>开启界面时若喷枪被触发，将显示该代码。关闭界面，等待数秒，随后再次开启界面，确保喷枪未被触发。若故障重新出现，请检查扳机开关是否损坏。</p>
H28	EEPROM 数据版本已更改	<p>软件版本已更改。更新软件后将显示该代码。清除该故障。不应再出现该故障。</p>
H31	加压阀故障 (J6)	<p>请参阅图 4-6 内电源设备布线图和 4 心线束与阀 4 之间的连接图。并检查螺线管。手指放于电磁阀，启动相应功能，检查其操作。（增压空气电磁阀应在流动空气高于 <b>3.0 SCFM</b> 或 <b>5.10 M<sup>3</sup>/Hr</b> 时开启）电磁阀操作正常条件下，操作人员应能感知其开与关。</p>
H32	电极气洗阀故障 (J4)	
H33	流化空气阀故障 (J5)	
续...		

代码	信息	校正
H34	吹扫气阀故障 (J10)	<p>请参阅本章控制器布线图。检查线束与气阀电磁阀之间的连接。手指放于电磁阀，启动相应功能，检查其操作。电磁阀操作正常条件下，操作人员应能感知其开与关。</p>
H35	振动马达阀门故障（仅对于振动式给料箱）	<p>检查电源设备内部继电器的 <b>J9</b> 接头。若线束断开或继电器线圈损坏，将出现该故障。</p>

H36	LIN 总线通信故障	见图 4-4。检查喷枪电缆在主控制器插口端的连接。见图 5-1。检查喷枪内电缆/显示模块 J3 接头。确保接头和引脚未损坏，连接牢固。检查喷枪电缆有无断开或短路。若喷枪显示栏亮起，并在背侧显示 CF，而电缆及其连接均正常，请更换喷枪显示模块。
H41	24V 电压故障	检查电源设备内直流电源。见图 4-6 所示，了解插脚引线。电压低于 22 V 时，请更换电源。启动电源设备进行测试。
H42	主面板故障（电源设备）	清除故障，确保 KV 设为最大值 100 kV，喷枪置为 ON，并检查 H 代码是否重现。检查喷枪电源或喷枪电缆是否损坏。电缆和电源正常条件下，请更换主面板。
H43	$\mu\text{A}$ 反馈故障	确保 KV 设为最大值 100 kV，喷枪置为 ON，并检查 $\mu\text{A}$ 显示值。若 $\mu\text{A}$ 显示值始终 $>75 \mu\text{A}$ ，甚至在喷枪离接地面大于 3 ft 时仍旧如此，请检查喷枪电缆或喷枪电源。触发喷枪并接近某一部件时 $\mu\text{A}$ 若显示为 0，请检查喷枪电缆或喷枪电源。触发喷枪条件下且 kV 设置值大于 0 时， $\mu\text{A}$ 显示值应始终大于 0。

## 一般故障检修表

问题	可能原因	校正操作
1. 图案不均匀, 粉末流量不稳定或不合适	喷枪、粉末泵或粉末进料软管堵塞	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 吹扫喷枪。拆下喷嘴和电极装置进行清洁。</li> <li>2. 断开粉末进料软管与喷枪的连接, 使用喷气枪吹扫粉末喷枪。</li> <li>3. 断开进料软管与粉末泵和喷枪的连接, 吹扫进料软管。更换被粉末堵塞的进料软管。</li> <li>4. 拆卸并清洁粉末泵。</li> <li>5. 拆解喷枪。拆下进出口管及肘管进行清洁。必要时更换组件。</li> </ol>
	喷嘴、导流器或电极装置磨损, 影响了图案	拆下喷嘴、导流器或电极装置进行清洁和检查。根据需要更换磨损件。 若过度磨损或冲击熔化严重存在, 请降低流量和雾化空气流量。
	粉末潮湿	检查粉末供料、空气过滤器和干燥器 更换被污染的粉末原料。
	雾化气压或流动气压较低	增加雾化空气和/或流动空气流速
	料斗中粉末流化不合适	增加流化气压。 若问题仍存在, 除去料斗中粉末。清洁或更换受污染的流化板。
	iFlow 未校准	请按 4-9 页归零程序校准。
2. 粉末图案出现空白处	喷嘴或导流器磨损	拆下喷嘴或导流器进行检查。更换磨损件。
	电极装置或粉末通路堵塞	拆下电极装置进行清洁。必要时拆下粉末通路进行清洁。
	电极气洗流量太高	调节电源设备的针阀, 降低电极气洗流量。
续...		

问题	可能原因	校正操作
<b>3. 绕线损失, 输送效率差</b>	<b>注意:</b> 寻找问题原因前, 请检查控制器上帮助代码, 按本章推荐之校正方法进行操作。	
	静电电压低	增加静电电压
	电极连接不良	拆下喷嘴和电极装置。清洁电极, 检查石墨有无漏电或损坏。按 4-10 页所示检查电极电阻。电极装置若良好, 请拆下喷枪电源, 按 4-10 页所示检查其电阻。
	部件接地不良	检查输送链、滚子和部件吊具是否积聚粉末。部件与地面之间的电阻必须小于等于 1 兆欧。为获得最佳结果, 推荐采用 500 欧姆或更小电阻。
<b>4. 喷枪无 KV 输出 (触发喷枪时显示 0 KV), 但仍在喷射粉末</b>	<b>注意:</b> 查找原因前, 请检查控制器上帮助代码, 按本章推荐之校正方法进行操作。	
	喷枪电缆损坏	请按 4-11 页执行 <i>喷枪电缆连续性检查</i> 。若发现有断路或短路发生, 请更换电缆。
<b>5. 电极头积聚粉末</b>	电极气洗量不足	调节电源设备的电极气洗针阀, 增加电极气洗流量。
	<b>6. 喷枪无 KV 输出 (显示电压或 <math>\mu\text{A}</math>), 但仍在喷射粉末</b>	<b>注意:</b> 查找原因前, 请检查控制器上帮助代码, 按本章推荐之校正方法进行操作。
	喷枪电源断路	请按 4-11 页执行 <i>电源连续性试验</i> 。
	喷枪电缆损坏	请按 4-11 页执行 <i>喷枪电缆连续性试验</i> 。若发现有断路或短路发生, 请更换电缆。
<b>7. 无 KV 输出, 无粉末输出</b>	触发开关、显示模块或电缆操作异常	检查控制器界面顶部中间“喷枪触发”图标。若该图标未亮起, 请检查 H36 帮助代码。检查触发开关与显示模块的连接, 必要时更换开关。
		请按 4-11 页执行 <i>喷枪电缆连续性试验</i> 。
续...		

问题	可能原因	校正操作
<b>8. 按下吹扫按钮时无吹扫气</b>	喷枪显示模块、喷枪电缆或 iFlow 模块吹扫电磁阀; 无气压或气管扭曲	触按吹扫按钮时, 显示模块若未显示 PU, 可判定薄膜开关损坏。更换显示模块。 显示模块若显示 PU: 检查 iFlow 集合管上吹扫气管和电磁阀。 请按 4-11 页执行 <i>喷枪电缆连续性试验</i> 。
<b>9. 粉末流量低, 或发生</b>	供气压力低	进气压力须高于 5.86 bar (85 psi)。



波动	气压调节器设置过低	调节进气调节器，使压力高于 5.86 bar (85 psi)。
	进气过滤器堵塞或滤杯已满	拆下滤杯后排水/清洁。必要时更换过滤器组件。
	流量阀堵塞 (H24 或 H25)	请参阅本章 <i>比例阀清洁</i> 。
	气管扭曲或堵塞 (H24 或 H25)	检查流动空气管和雾化空气管是否扭曲。
	泵喉管磨损	更换泵喉管。
	泵组装不当	检查粉末泵，重新组装 接收管堵塞。检查加速管有无碎片或囊形堵塞（振动式给料箱）。
	振动式给料箱不操作（仅指 VBF 单元）	将给料箱设置为用户功能“F01” (F01-01)。请参阅 3-18 页 <i>控制器配置</i> 。
	流化空气比例过高	流化空气设置过高时，粉末与空气之比会过低。
	流化空气比例过低	流化空气设置过低时，粉末泵将无法在最高效率下操作。
	粉末软管堵塞	以压缩空气吹扫粉末软管。
	粉末软管扭曲	检查粉末软管是否扭曲。
	粉末软管过长	缩短软管。
	喷枪粉末通路堵塞	检查粉末入口管、弯管和电极支架有无冲击熔化或碎屑。必要时以压缩空气进行清洁。
	流动空气管和雾化空气管错位	检查流动空气管和雾化空气管的布置，必要时予以校正。
10. 喷枪显示模块显示 CF	喷枪显示接头松动	见图 4-7。检查喷枪内电缆/显示模块 J3 接头。检查引脚有无松动或弯曲。
	喷枪电缆损坏	请按 4-11 页执行 <i>喷枪电缆连续性试验</i> 。
续...		

问题	可能原因	校正操作
11. 无法通过喷枪更改预设值	设置扳机被禁用	检查用户功能 F08，设置为启用模式 (F08-00)。
	未编程设定预设值	预设值无流量数值，静电值自动跳过。
	触发开关松动或损坏	见图 4-7。触发开关的接头是否松动。触发开关需要插入喷枪显示模块内。
12. 无法通过喷枪更改粉末流量	设置扳机被禁用	检查用户功能 F08，设置为启用模式 (F08-00)。
	气流总量设置为零	气流总量设置为零时无法调节流量百分比。将总流量设为非零数值。
	触发开关松动或损坏	见图 4-7。检查触发开关的接头是否松动。触发开关需要插入喷枪显示模块内。
13. 无法用喷枪扳机接通或切断振动式给料箱	振动式给料箱已关闭	将给料箱设置为用户功能“F01” (F01-01)。请参阅 3-18 页 <i>控制器配置</i> 。
14. 流化空气始终接通，即使在关闭喷枪时	系统设置为料斗模式	将给料箱设置为用户功能“F01” (F01-01)。请参阅 3-18 页 <i>控制器配置</i> 。
15. 触发喷枪时无 KV，粉末流动正常	KV 设置为零	将 KV 设为非零数值。
	检查帮助代码，按程序操作	
16. 触发喷枪时无粉末流动，KV 正常	气流总量设置为零	将总流量设为非零数值。
	进气被关闭	检查过滤器调节器上仪表，确保接通气源。如图 2-13 所示。
	检查帮助代码，按程序操作	
17. 无法增加喷枪流量百分比，始终为零	气流总量设置为零	气流总量设置为零时无法调节流量百分比。将总流量设为非零数值。

## 归零程序

喷枪未触发条件下控制器界面显示空气流量时，或者出现流动空气或雾化空气高流量帮助代码 (H25 或 H26) 时，需要执行归零程序。

执行归零程序前：

- 确保系统的供气压力高于最低值 5.86 bar (85 psi)。
  - 确保模块出口、电磁阀或比例阀周围无漏气。归零模块发生泄漏将导致其他错误。
1. 断开电源设备侧流动空气管和雾化空气管，插入直径 8mm 插塞。
  2. 按下 Nordson 按钮并持续 5 s，显示控制器功能。显示 F00-00。
  3. 调节旋钮，直到显示 F10-00。
  4. 触按输入按钮，随后调节旋钮直至显示 F10-01。
  5. 按下输入按钮。控制器将对流动空气和雾化空气归零，并将功能显示重置为零。
  6. 拔出流动空气和雾化空气出口插塞，重连空气管。

## 喷枪电源电阻测试

采用兆欧表检查电源的电阻，即电源接头 J2-3 反馈端与前端内插针之间的电阻。该电阻应介于 280-320 兆欧。若读数无限大，请切换兆欧表探头。若电阻超出该范围，请更换电源。

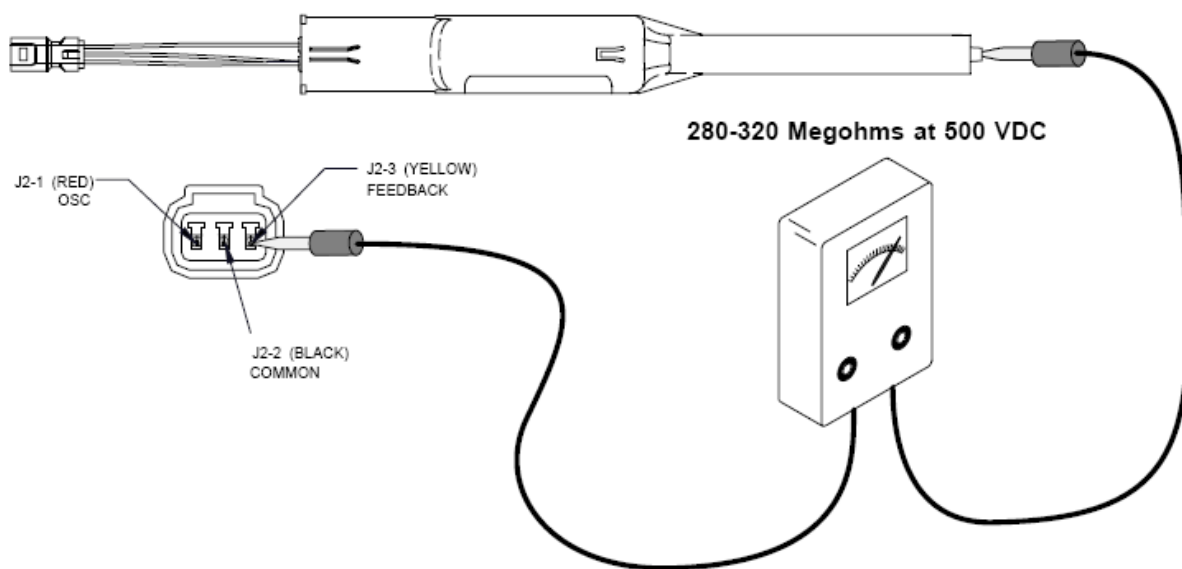


图 4-2 电源电阻测试

## 电极装置电阻测试

采用兆欧表测量电极装置的电阻，即背侧接触环与前侧天线之间的电阻。该电阻应介于 19-21 兆欧。电阻超出该范围时，请更换电极装置。

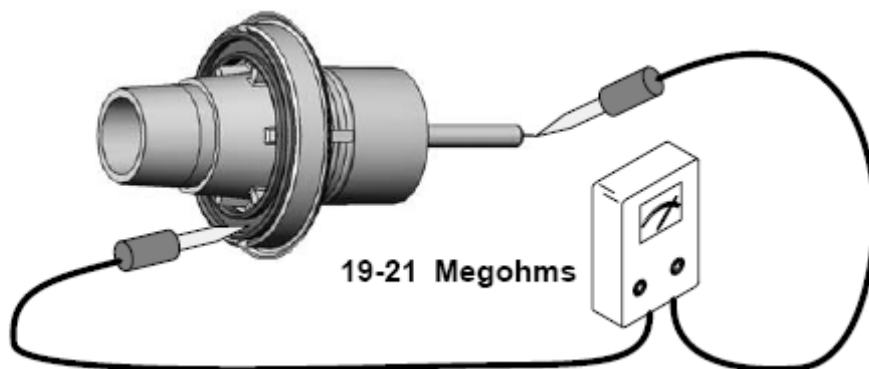


图 4-3 电极装置电阻测试

## 喷枪电缆连续性测试

连续性测试对象:

- J1-1 与 J3-3 之间
- J1-2 与 J2-2 之间
- J1-2 与 J3-2 之间
- J1-3 与 J2-1 之间
- J1-4 与 J3-1 之间
- J1-5 与 J2-3 之间
- J1-6 与 喷枪环钳端之间

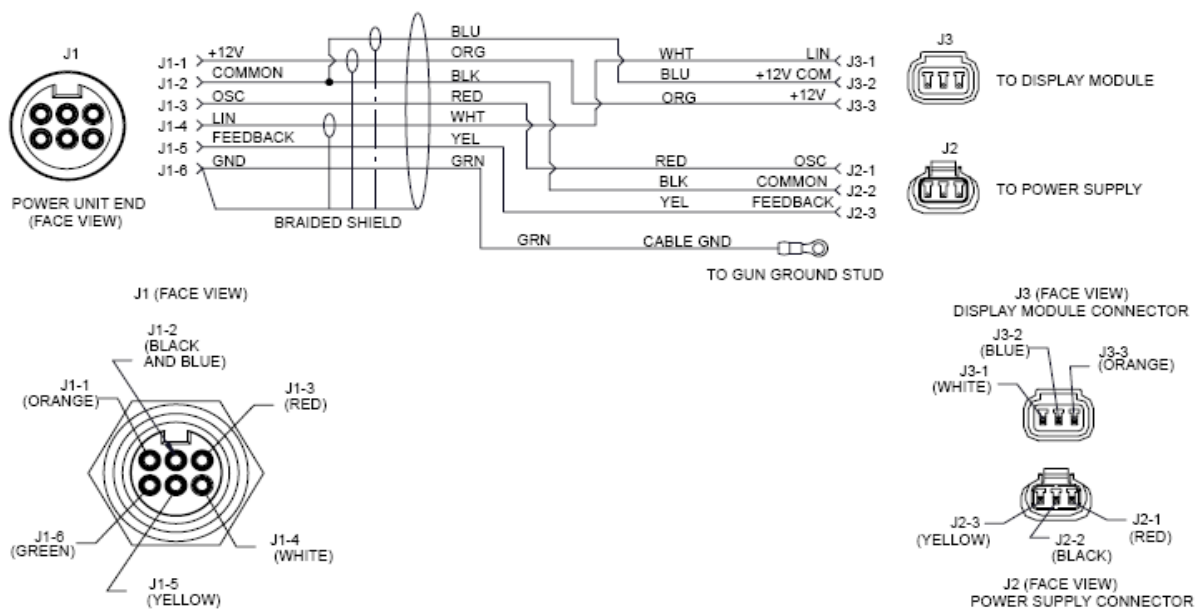


图 4-4 喷枪电缆线

## 控制器连接电缆测试

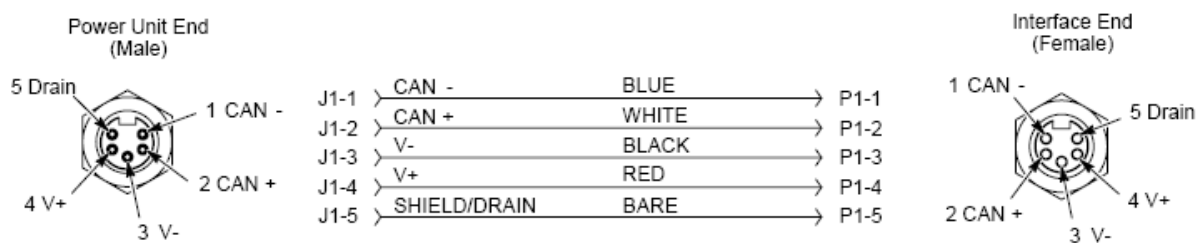


图 4-5 控制器连接电缆接线

# 系统布线图

## 电源设备布线

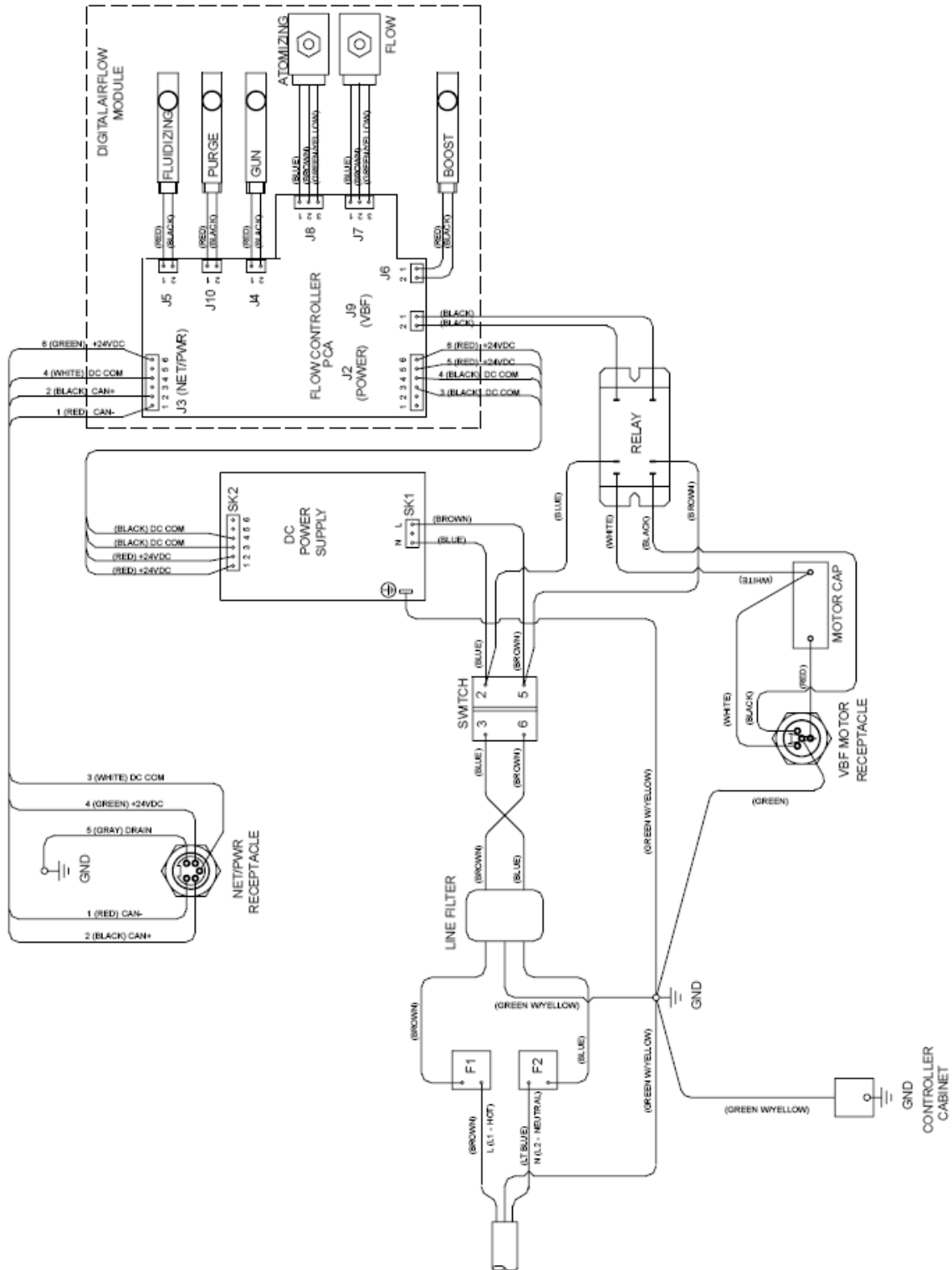


图 4-6 电源设备布线图

## 控制器界面布线

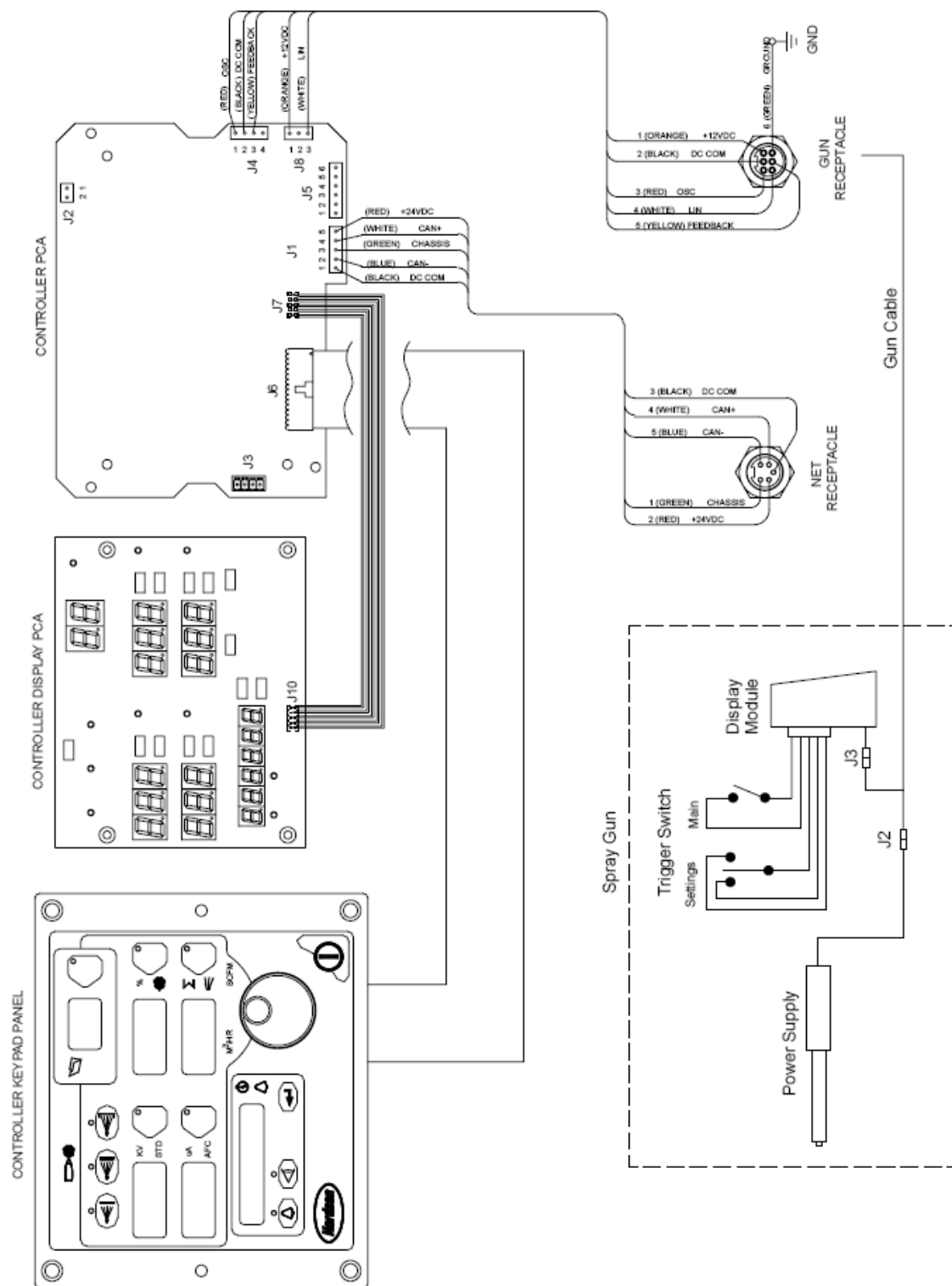


图 4-7 控制器界面布线图





## 第 5 章 维修



**警告：**仅允许合格人员执行如下任务。请按本文及各相关文件中的安全指导进行操作。

### 喷枪维修

#### 更换显示模块

见图 5-1、5-3 和 5-4。

#### 拆卸模块

1. 旋下喷枪体上挂钩 (10) 和显示模块 (9) 的顶部 (M3 x 30) 固定螺钉 (11)。
2. 将挂钩滑出显示模块。
3. 旋下喷枪上显示模块 (9) 的底部 (M3 x 20) 固定螺钉(12)。
4. 小心拔出喷枪内模块。
5. 断开喷枪电缆/显示模块接头 (J3)。
6. 小心拆下显示模块上粘合剂衬垫和触发开关头。
7. 若粘合剂衬垫仍粘附于触发开关头，小心将其剥离。显示模块套件与触发开关套件均含新粘合剂衬垫。

## 安装模块

1. 以异丙醇小心清洁触发开关头安装面和新显示模块 (9) 周围区域。安装模块前请彻底干燥安装面。
2. 拆下触发开关头接线侧粘合剂衬里。调整触发开关头与显示模块插口对齐，按下开关头完成连接。均匀加压机于开关头拉片，使其紧密接触显示模块。
3. 取下新粘合剂衬垫的衬里，安装于触发开关头拉片上方。均匀加压机于开关头，使其紧密接触显示模块。
4. 连接显示模块与电缆 J3 接头。
5. 将触发开关带状电缆和显示模块电缆轻轻折叠于喷枪内，并将显示模块装于喷枪内。
6. 使用底部 (M3 x 20) 螺钉 (12) 紧固模块。
7. 将挂钩 (10) 滑装于显示模块，并用顶部 (M3 x 30) 螺钉 (11) 紧固。

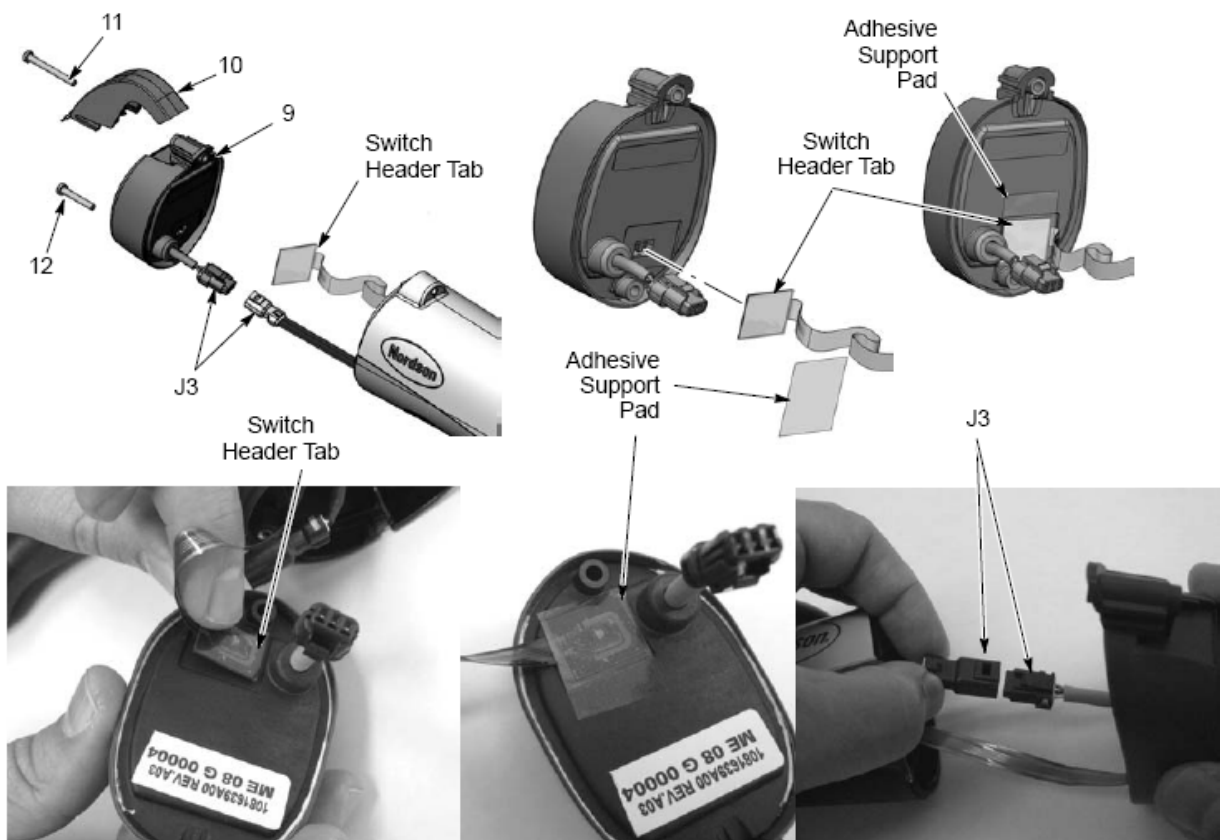


图 5-1 更换显示模块

9. 显示模块  
10. 挂钩

11. M3 x 30 螺钉

12. M3 x 20 螺钉

## 更换电源

见图 5-1 和 5-2。

### 取出电源

1. 如图 5-1 所示。按照“更换显示模块”所示取下显示模块。
2. 如图 5-2 所示。将小型螺丝刀插入 J2 喷枪电缆/电源接头的凹口处，松开夹子断开接头。
3. 拉拔端盖顶部，将端盖从喷枪取出。
4. 使电源 (6) 滑出枪体，将电源接线和接头从端盖上拔下。
5. 检查端盖垫圈，若有损坏请更换。

### 安装电源

1. 沿枪身肋部对齐电源槽，使电源滑入枪身上部腔内。
2. 按下电源末端，确保枪身末端的接触头紧密接触电源端部内部铜触点。
3. 使电源 J2 接头穿过端盖，连至喷枪电缆 J2 接头。
4. 将端盖底部插接于接地垫夹持器后侧，随后向前摇动堵盖顶部，使其卡入枪身。
5. 轻轻折叠触发开关带状电缆和喷枪电缆/显示电缆，卷入喷枪内。
6. 重新安装显示模块和挂钩。

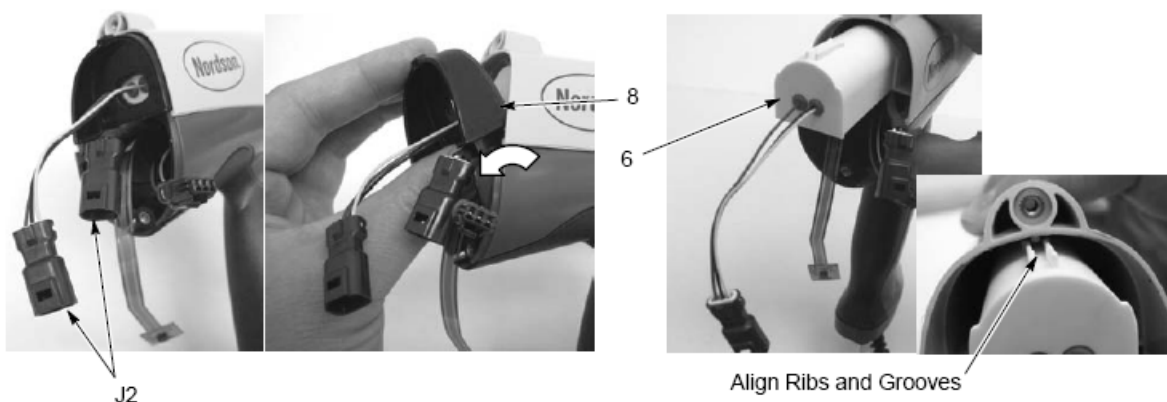


图 5-2 更换电源

6. 电源

8. 端盖

## 更换触发开关喷枪电缆/枪把

如图 5-3、5-4 和拆解步骤所示数字。

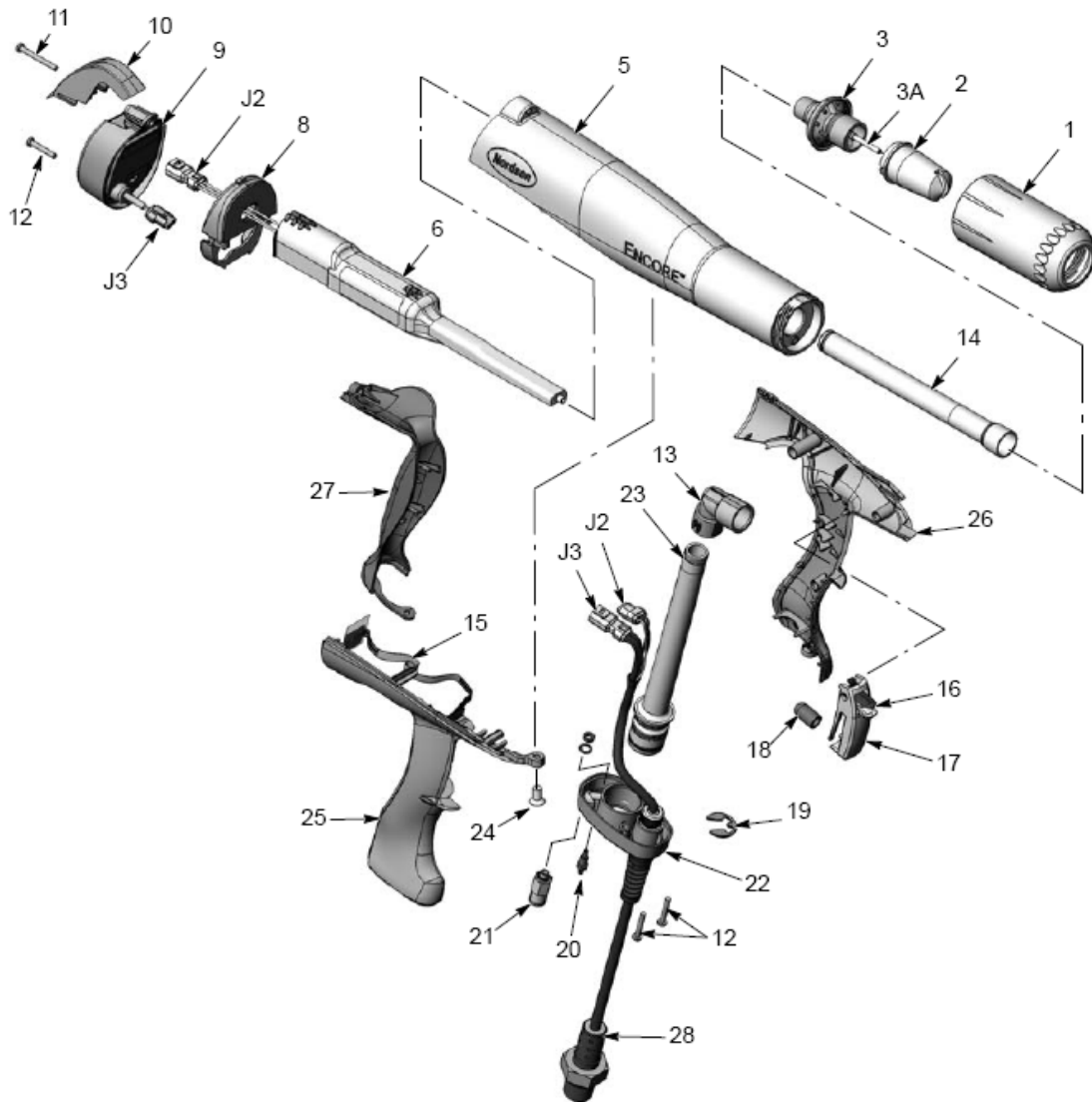


图 5-3 喷枪分解图 (编号与零件清单相同)

- |                |                   |                     |
|----------------|-------------------|---------------------|
| 1. 喷嘴螺母        | 12. M3 x 20 螺钉    | 22. 枪把座             |
| 2. 喷嘴          | 13. 弯管            | 23. 带 O 形环入口管       |
| 3. 电极装置        | 14. 带 O 形环出口管     | 24. 尼龙材质 M5 x 10 螺钉 |
| 3A. 电极座和电极     | 15. 触发开关          | 25. 右侧枪把            |
| 5. 枪身          | 16. 设置扳机          | 26. 左侧枪把            |
| 6. 电源 (倍增器)    | 17. 主扳机           | 27. 接地垫             |
| 8. 端盖          | 18. 扳机致动器         | 28. 电缆 (6 M 长)      |
| 9. 显示模块        | 19. 扣套 (电缆用)      |                     |
| 10. 挂钩         | 20. 双倒钩配件 (电极空气用) |                     |
| 11. M3 x 30 螺钉 | 21. 止回阀 (吹扫空气用)   |                     |

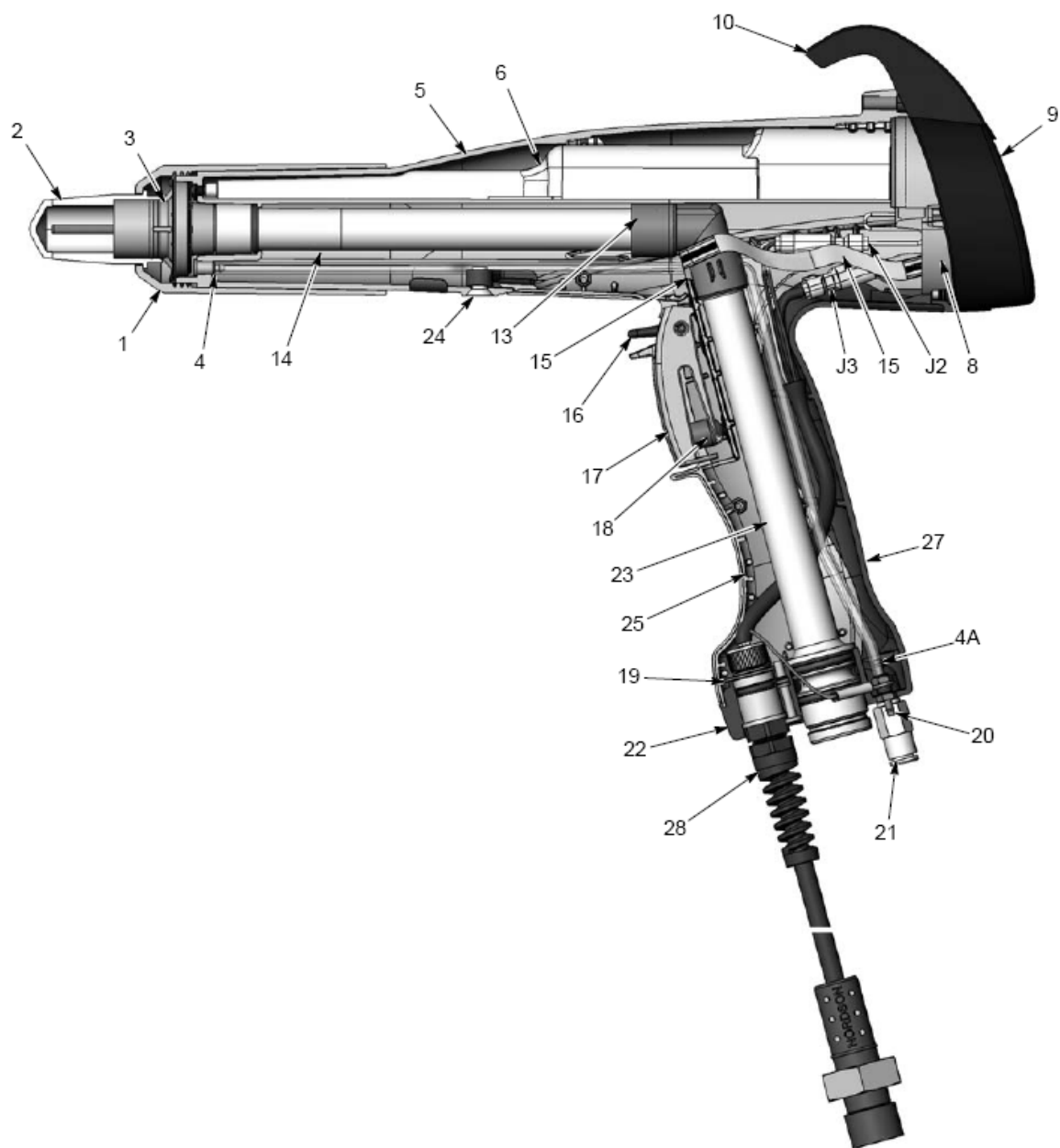


图 5-4 喷枪剖面图

- |           |          |                     |
|-----------|----------|---------------------|
| 1. 喷嘴螺母   | 10. 挂钩   | 20. 双倒钩配件           |
| 2. 喷嘴     | 13. 弯管   | 21. 止回阀             |
| 3. 电极装置   | 14. 出口管  | 22. 枪把座             |
| 4. 过滤器组件  | 15. 触发开关 | 23. 入口管             |
| 4A. 电极气洗管 | 16. 设置扳机 | 24. 尼龙材质 M5 x 10 螺钉 |
| 5. 枪身     | 17. 主扳机  | 25. 右侧枪把            |
| 6. 电源     | 18. 致动器  | 27. 接地垫             |
| 8. 端盖     | 19. 扣套   | 28. 电缆              |
| 9. 显示模块   |          |                     |

### 喷枪拆解

1. 旋下喷枪上喷嘴螺母、喷嘴和电极装置（1、2 和 3）。
2. 断开枪把上粉末进料软管接头、黑色吹扫空气管和无色电极气洗管。
3. 断开喷枪电缆与控制器界面模块的连接。
4. 按照“更换显示模块”与“更换电源”部分所示，拆下显示模块和电源。
5. 如图 5-5 所示。旋下枪身上 M5 x 10 尼龙螺钉 (24)。

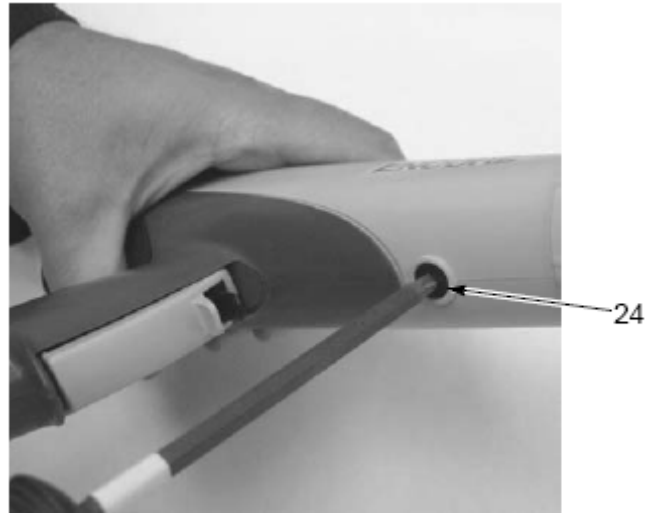


图 5-5 旋下枪身螺钉

6. 如图 5-6 所示。一手握住枪把，另一手握住枪身。双手拇指并拢，反向同时拉拔，分开枪身与枪把。

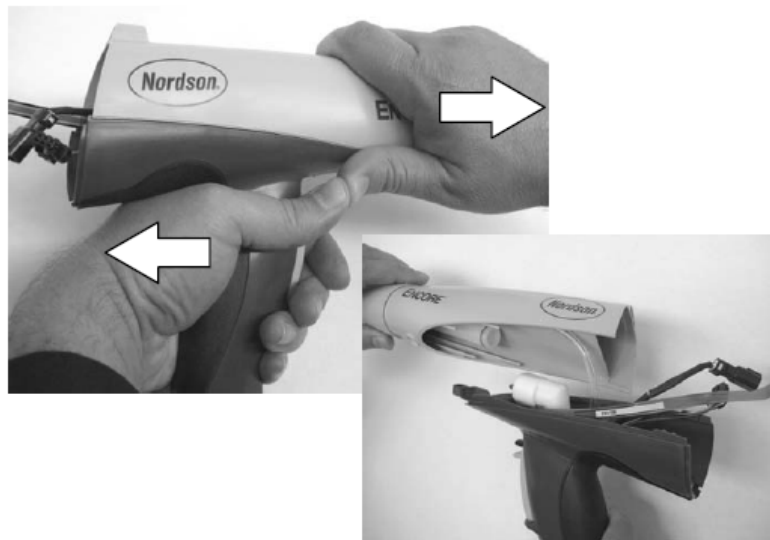


图 5-6 拆开枪把与枪身

7. 如图 5-7 所示。拆下入口管 (23) 上弯管 (13)。
8. 旋下枪把座 (22) M3 x 20 紧固螺钉 (12)。

9. 从枪把组件中将枪把座拉出约 25-50 mm (1-2 in)。
10. 从倒钩配件 (20) 中拔出 4 mm 透明空气管 (4A 过滤器组件)。

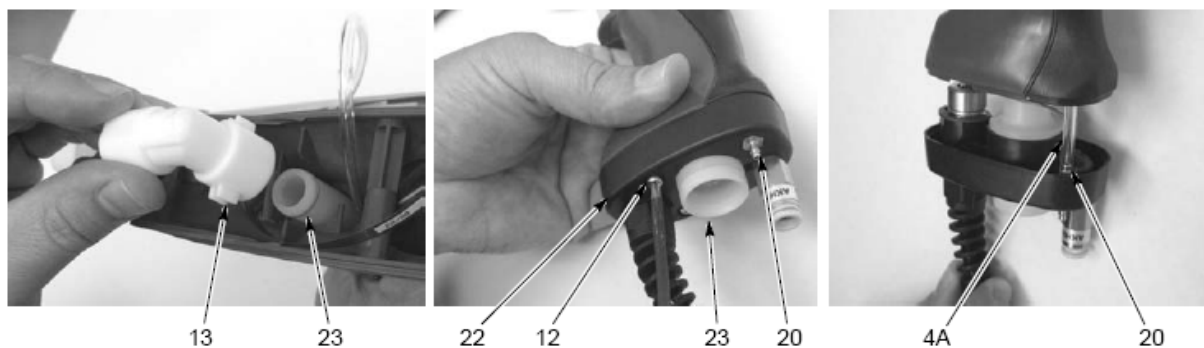


图 5-7 拆下弯管及拆开枪把座与枪把

4A. 透明 4 mm 管  
12. M3 x 20 螺钉

13. 弯管  
20. 双倒钩配件

22. 枪把座  
23. 入口管

11. 如图 5-8 所示。轻轻从枪把底部向上旋拉接地垫 (27)。



图 5-8 拆下接地垫

12. 如图 5-9 所示。拆开左右两侧枪把 (25, 26)。
13. 从右侧半个枪把上拆下主扳机、设置扳机和扳机致动器 (16, 17, 18)。

14. 轻轻扭转粉末进料管 (23)，将其从枪把座上拆下。
15. 使用  $\frac{1}{4}$  in 套筒扳手从倒钩配件上拆下螺母和锁紧垫圈 (20)，并断开接地线环钳端与倒钩配件的连接。
16. 小心拆下电缆扣套 (19) (会弹开而丢失)，然后拆下枪把座上电缆 (28)。

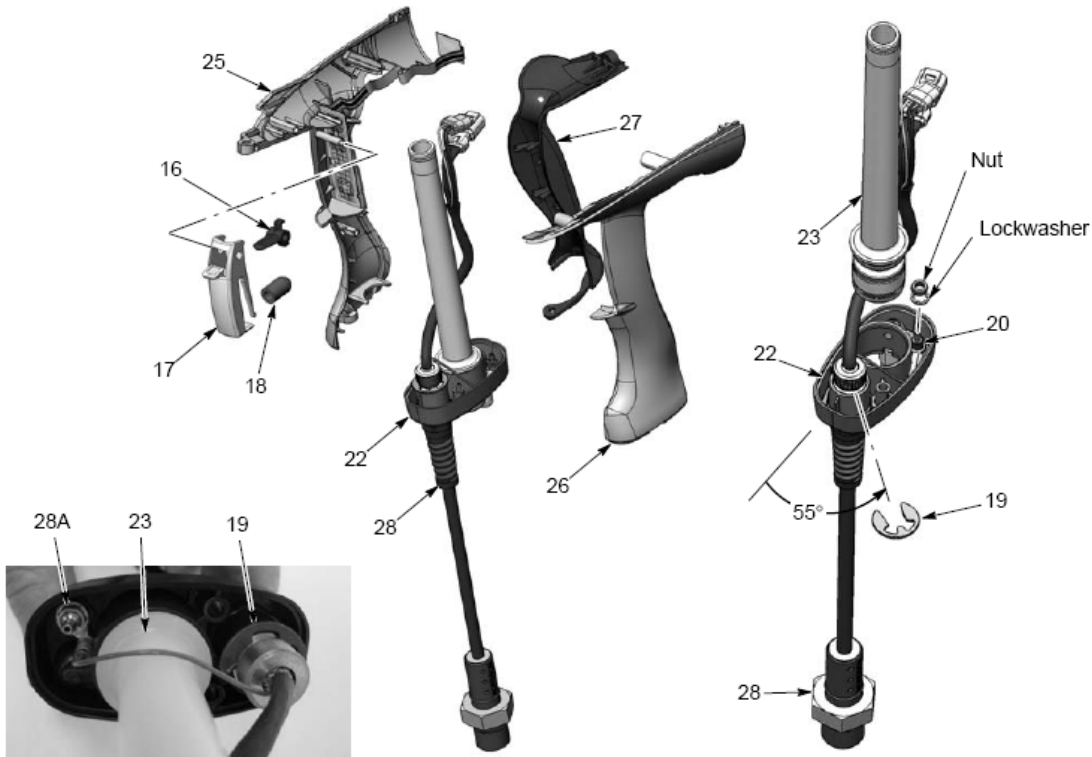


图 5-9 整个喷枪拆解

16. 设置扳机
17. 主扳机
18. 致动器
19. 扣套

20. 双倒钩配件
22. 枪把座
23. 入口管
25. 右侧枪把

26. 左侧枪把
27. 接地垫
28. 喷枪电缆
- 28A. 接地端

### 重新组装

1. 如图 5-9 所示。使电缆 (28) 穿过枪把座 (22)，并用扣套 (19) 紧固于枪把座。按所示角度定位扣套。
2. 将双倒钩配件 (20) 安装于枪把座上，使电缆接地线端滑到倒钩配件上方。将内齿形锁紧垫圈和螺母安装于倒钩配件，并拧紧螺母。



3. 拆下的止回阀 (21, 图 5-3) 旋接在枪把座上。切勿过度拧紧止回阀。
4. 安装入口管, 其中 O 形环 (23) 安装在枪把座 (22)。
5. 如图 5-10 所示。将拆下的触发开关 (15) 安装在右侧枪把 (25) 的安装面上, 并用定位片和底部平面对其定位。按压开关, 紧密固定。
6. 将致动器 (18) 组装在主扳机 (17) 螺丝孔上。设置扳机 (16) 的角撑板方向正确后, 插入主扳机。对准扳机枢轴孔, 使扳机滑向右侧半个枪把上扳机枢轴销上方。

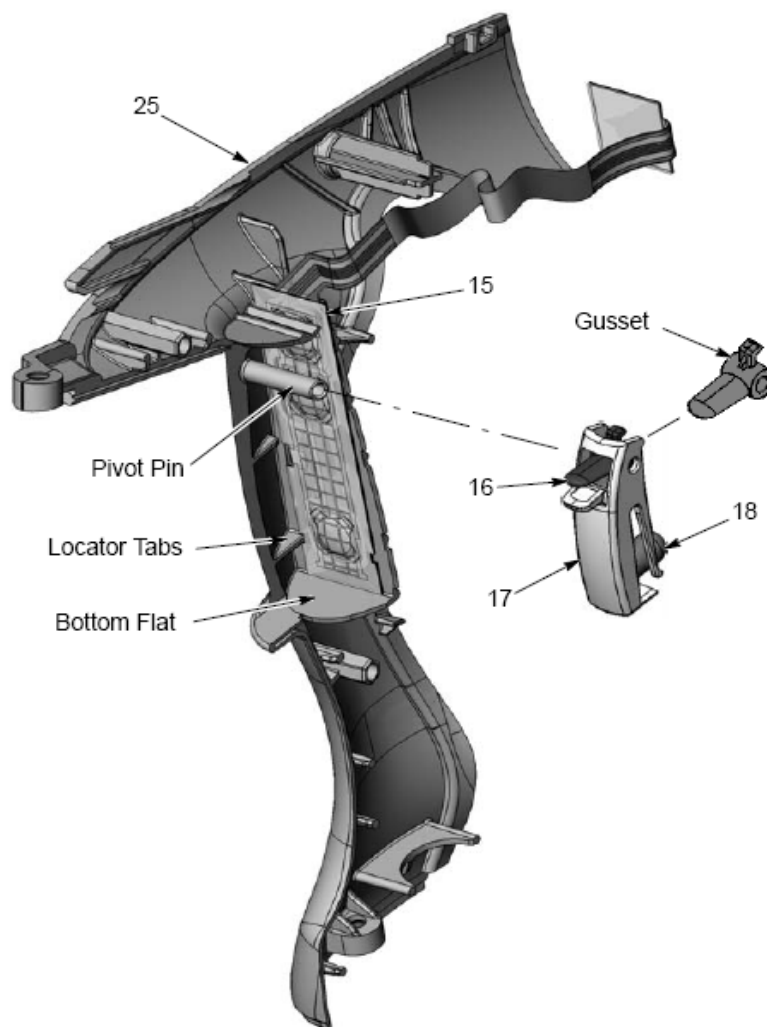


图 5-10 触发开关和扳机的安装

- |          |          |
|----------|----------|
| 15. 触发开关 | 18. 致动器  |
| 16. 设置扳机 | 25. 右侧枪把 |
| 17. 主扳机  |          |

7. 将左右两侧枪把的六角销与其配套插口对齐, 按压组合在一起。

8. 如图 5-11 所示。使电缆 (28) 接头穿过枪把前侧，随后通过导管将入口管 (23) 滑入枪把组件中，并按图示使电缆 (28) 穿过枪把。直到使枪把座距离枪把组件底部约 1.5-2 in 时为止。
9. 将 4 mm 透明管 (过滤器组件 4) 连接至枪把座内带倒钩配件上 (20)。

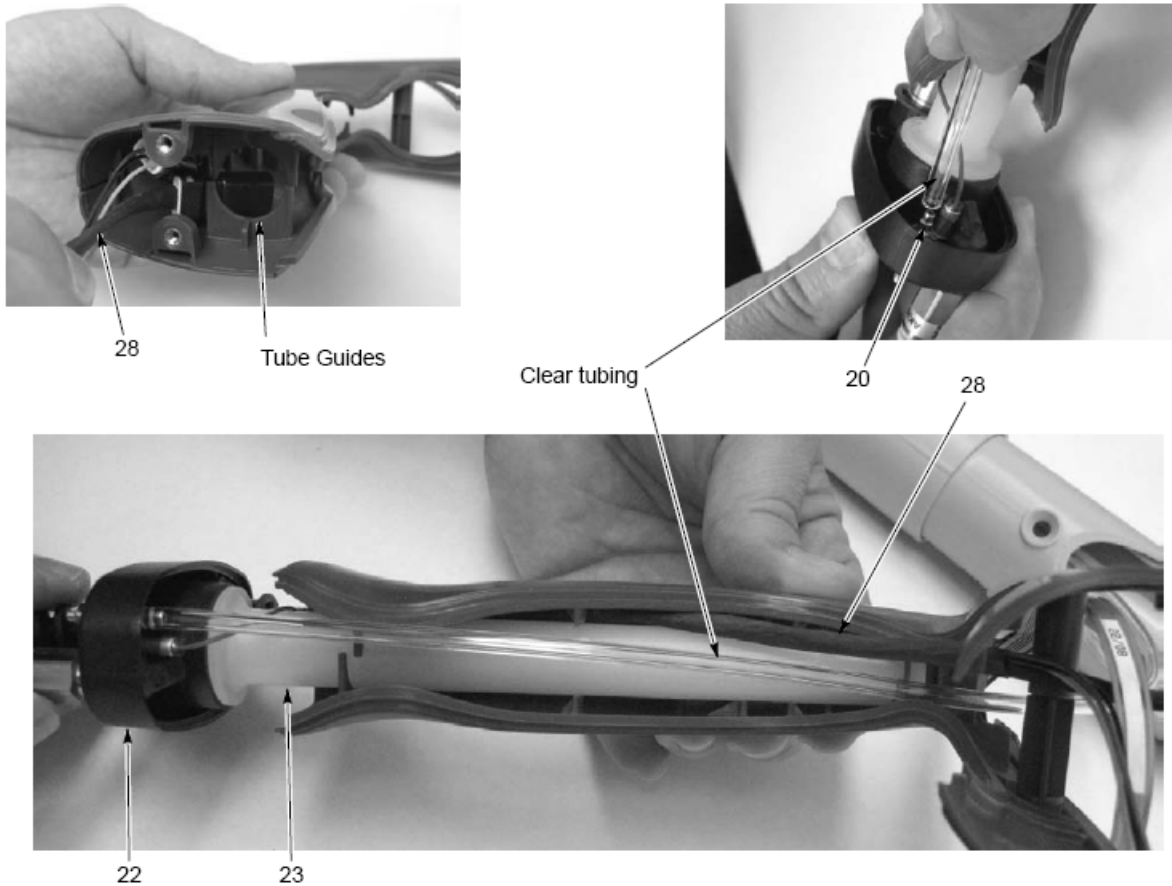


图 5-11 组装枪把和枪把座  
20. 双倒钩配件  
22. 枪把座

23. 入口管

28. 电缆

10. 如图 5-9 所示。将定位片后侧接地垫 (27) 卡接在枪把后侧，旋转接地垫使其紧密接触枪把组件。
11. 如图 5-12 所示。使用 M3 x 20 螺钉 (12) 将枪把座 (22) 安装于枪把组件。仅能手动拧紧固定螺钉。

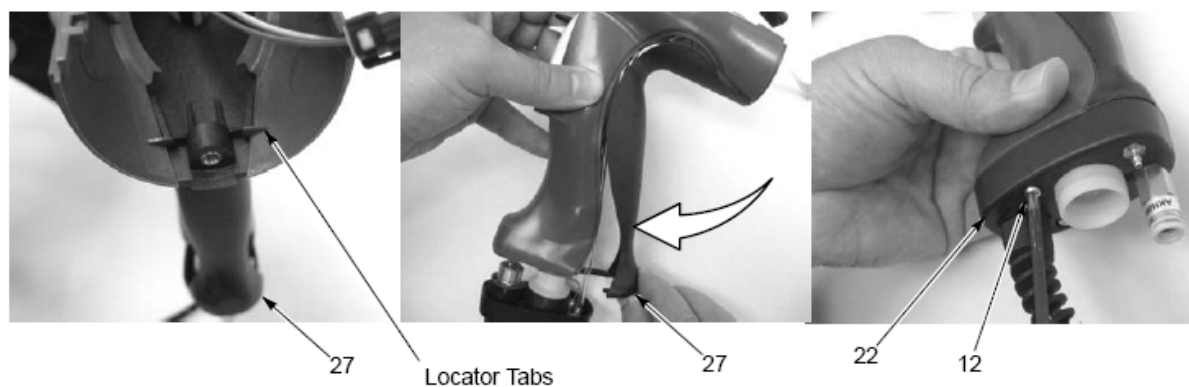


图 5-12 接地垫和枪把座组装到枪把上

12. M3 x 20 螺钉

22. 枪把座

27. 接地垫

12. 如图 5-2 所示。若已拆除电源，则可使枪身内导向挡边对准电源配对槽，使其滑入枪身上侧腔体内即可。

13. 按下电源末端，确保枪身末端的接触头紧密接触电源侧内部铜触点。

14. 如图 5-13 所示。将端盖 (8) 底边置于枪把组件后侧螺丝孔后方，向前旋转端盖顶部，直至卡入枪把和枪身。

15. 使电源 J2 接头穿过端盖 (8) 顶部开孔。

16. 使触发开关头和电缆接头穿过端盖底部开孔。

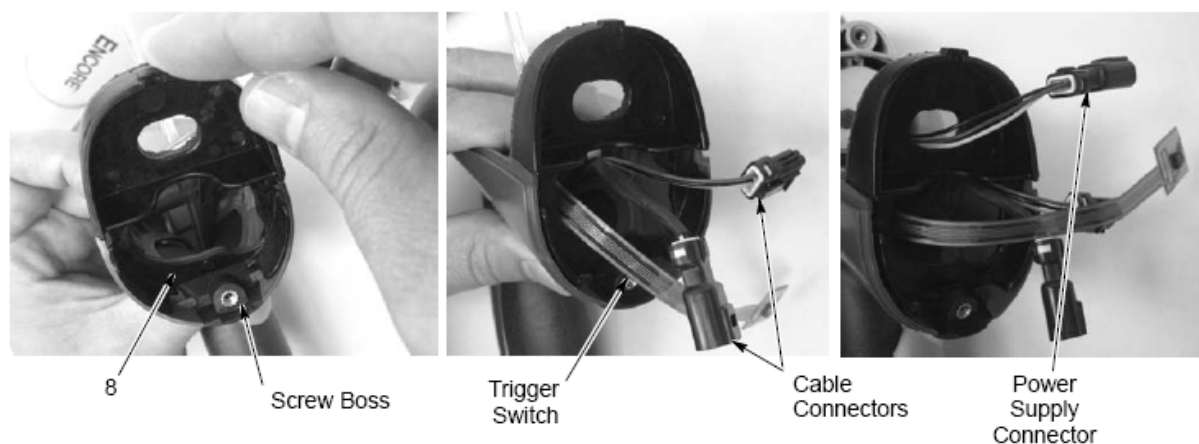


图 5-13 接地垫和枪把座组装到枪把上

12. M3 x 20 螺钉

22. 枪把座

27. 接地垫

17. 如图 5-14 所示。插入带 O 形环的出口管 (14)，穿过枪身前侧，直到出口端与枪身一端齐平为止。
18. 确保将 O 形环安装于粉末入口管的槽内。将弯管 (13) 安装在入口管一端。
19. 对齐枪身组件与枪把，使枪身内部肋条与枪把定位片进行啮合，将其拼接一起。

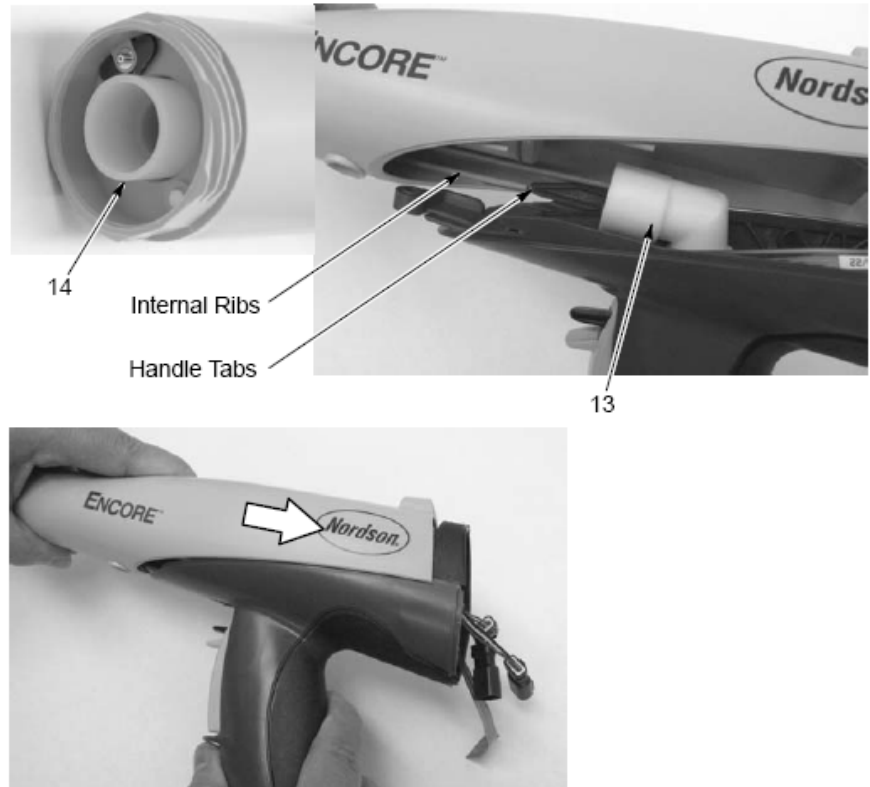


图 5-14 粉末出口管安装

13. 弯管

14. 粉末出口管

20. 如图 5-5 所示。将 M5 x 10 平头尼龙螺钉旋入枪身内，固定住枪把。
21. 粉末管内端与弯管对齐后，将粉末管推入弯管内。
22. 将 J2 电缆接头接至电源。
23. 按照 5-2 页“更换显示模块”所示，安装显示模块。
24. 如图 5-3 和 5-4 所示。将电极装置安装在枪身前侧。勿使电极发生弯曲或损坏。
25. 将喷嘴安装于电极装置，确保使电极装置内部键滑入喷嘴插槽内。

26. 安装喷嘴上方的喷嘴螺母，并顺时针旋紧。
27. 将 6 mm 蓝色吹扫气管、4 mm 透明电极气洗管以及粉末进料软管及其接头连接至喷枪。
28. 连接喷枪电缆与控制器界面模块。
29. 启动界面，检查喷枪功能。

## 界面模块维修



**警告：** 切断控制器电源，断开电源线；或由断路器断开和锁定电源；或在打开控制器外壳前，断开控制器前侧线路。违反该警告可导致严重电击和人员伤害。



**注意：** 静电敏感装置。为避免损坏控制器电路板，请佩戴接地腕带，并在维修期间使用合适的接地技术。

请参阅第 4 章故障检修，了解界面电气图和线束连接。请参阅第 6 章零件，了解维修工具包。

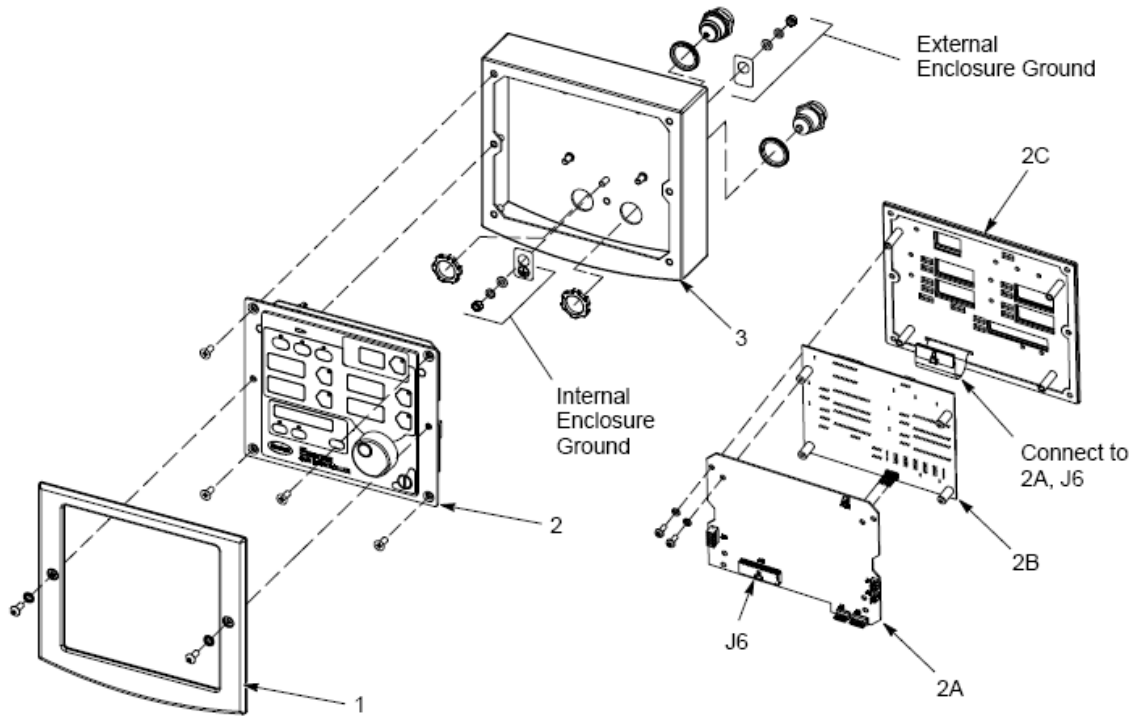


图 5-15 界面模块组件

- 1. 仪表前盖
- 2. 键盘/PCB 组件

- 2A. 主控板
- 2B. 主显示面板

- 2C. 键盘面板
- 3. 外壳

## 电源设备维修



**警告：**切断控制器电源，断开电源线；或由断路器断开和锁定电源；或在打开控制器外壳前，断开控制器前侧线路。违反该警告可导致严重电击和人员伤害。



**注意：**静电敏感装置。为避免损坏控制器电路板，请佩戴接地腕带，并在维修期间使用合适的接地技术。

请参阅第 4 章故障检修，了解电源设备电气图和线束连接。

### 拆卸底板

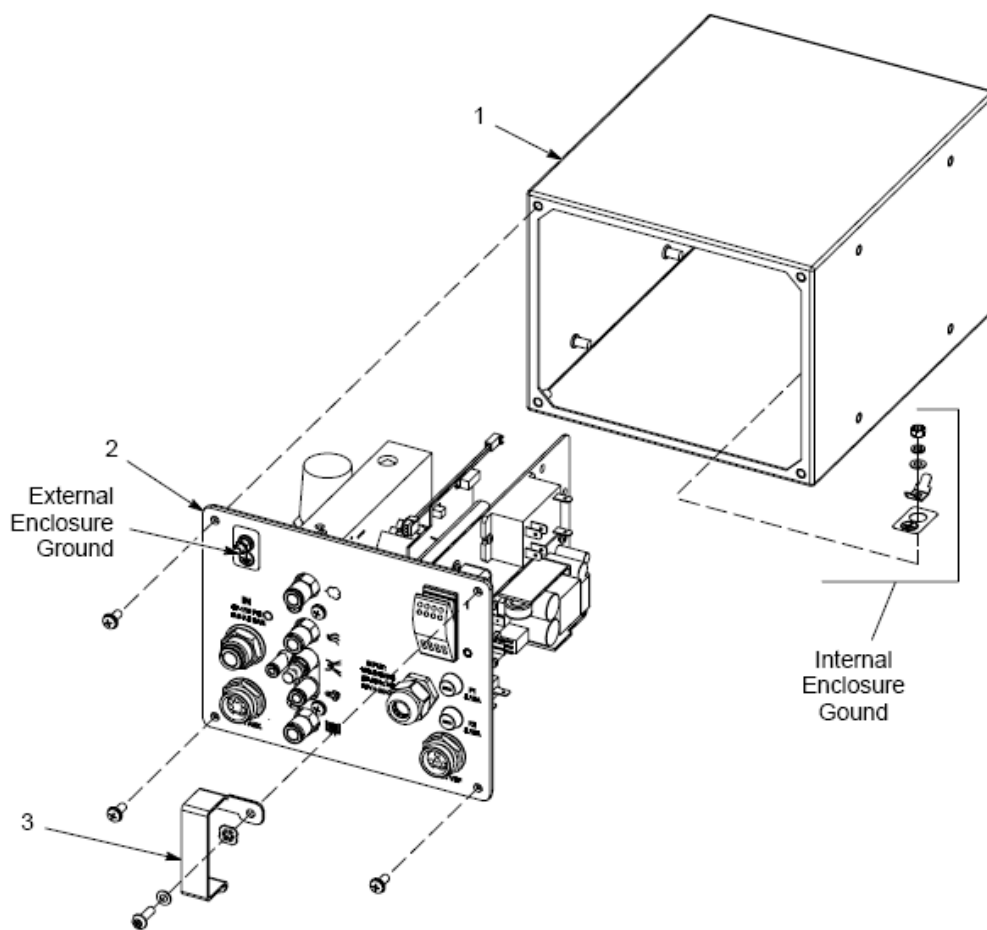


图 5-16 拆除底板

1. 外壳

2. 底板

3. 电源开关壳

### 底板组件

图 5-17 为底板组件分解图。其中包括主要的可更换件。请按下列程序进

行维修：

- 第 6 章 零件，了解零件及维护工具箱。
- 第 4 章 故障检修，了解布线图和电路板连接。
- *iFlow* 模块维修和调节器更换，了解维修程序。

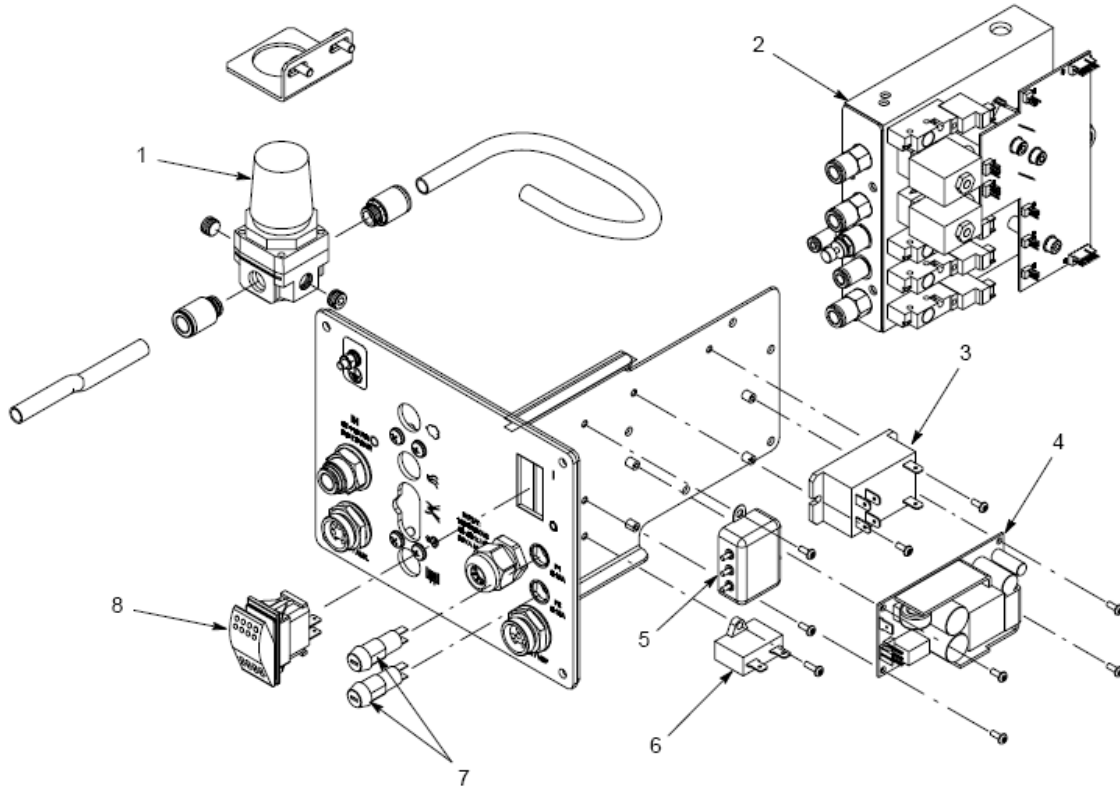


图 5-17 底板零件更换

- |              |              |           |
|--------------|--------------|-----------|
| 1. 调节器       | 4. 电源        | 7. 熔丝和熔丝座 |
| 2. iFlow 模块  | 5. 线路滤波器     | 8. 摇臂开关   |
| 3. 继电器 (VBF) | 6. 电容器 (VBF) |           |

## 更换调节器

更换精密调节器 (1) 后，使用 *iFlow* 空气检定套件，按如下程序调节对 *iFlow* 模块的供气。

**注意：**调节器端口内的插头和接头不随备用调节器而提供。仍可使用旧调节器配套的插头和接头。

1. 断开 4 mm 电极气洗管与电极气洗出口的连接。断开空气管与其他出口的连接，并用 8 mm 和 6 mm 插塞堵住出口。
2. 拆下 4 mm 透明管的节流组件，将透明管插入气洗接头，从而将气压计接至电极气洗接头。



3. 在控制器界面上将流量和雾化空气流量设为 1 SCFM (1.70 m<sup>3</sup>/h)。
4. 将喷枪对准喷粉室，启动喷枪。此时气压计应显示压力。
5. 拔出调节器旋钮，调节压力略高于 85 psi (5.86 bar)。压力计读数偶尔应跳至高压值，但绝不会低于 85 psi。
6. 按入调节器旋钮，锁定设置。

## iFlow 模块维修

iFlow 模块含有一块电路板和一根空气集合管，并安装有两个比例阀、多个变送器和四个电磁阀。



**注意：**模块电路板属于静电敏感装置 (ESD)。接触电路板时为防止损坏，请佩戴接地腕带。并只能接触电路板边部。

流量模块的维修仅限于清洁或更换比例阀以及更换电磁阀、止回阀和接头。无法现场更换其他部件，因为需要使用工厂设备校准模块。

### 测试 iFlow 模块

使用 iFlow 气流检定套件检查比例阀的气流输出是否正确。请按如下程序操作：



**注意：**小心接触节流组件。操作不当会损坏节流孔，影响压力计读数。

1. 断开空气管与流动空气或雾化空气接头的连接，插入节流组件。
2. 将控制器粉“末流量模式”设为“经典流量”，随后按 5-19 页“流量与压力”图表所示，将待检功能流（流动空气或雾化空气）设为最低值。
3. 启动压力计。必要时将压力单位 psi 更换为 bar。请参阅压力计文件了解相关指导。
4. 将喷枪对准喷粉室，启动喷枪。

### 测试 iFlow 模块 (续)

5. 注意流量计读数。
6. 请参阅下页 *流量 — 压力* 图表。将压力计读数与气流最大/最小容许范围进行对比。

检查不同流量设置下输出压力。若压力计读数处于容许范围，数字流量模块将操作正常。若压力计读数超出容许范围，请参阅第 4 章故障检修中故障检修程序。

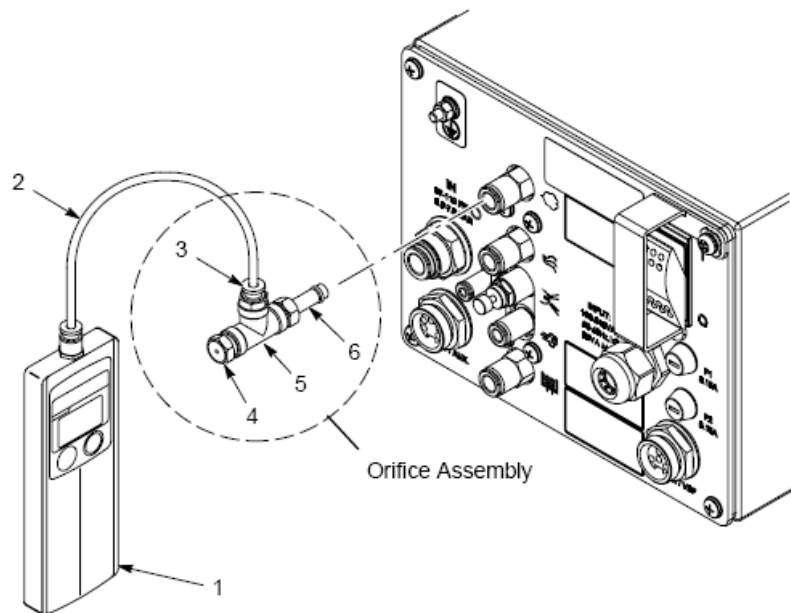


图 5-18 空气检定套件的使用

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 压力计       | 4. 节流孔       |
| 2. 透明 4 mm 管 | 5. 三通管       |
| 3. 4 mm 管接头  | 6. 8 mm 快拆接头 |

## 流量 — 压力表

气流设置 m <sup>3</sup> /hr (scfm)	压力计读数 最低压力 bar (psi)	压力计读数 最高压力 bar (psi)
0.00	0	0
0.85 (0.50)	0.1 (1)	0.2 (3)
1.25 (0.75)	0.1 (2)	0.3 (5)
1.65 (1.00)	0.3 (5)	0.5 (7)
2.10 (1.25)	0.5 (8)	0.7 (10)
2.50 (1.50)	0.8 (11)	1.0 (14)
2.95 (1.75)	1.0 (14)	1.2 (17)
3.35 (2.00)	1.2 (18)	1.5 (21)
3.75 (2.25)	1.4 (21)	1.7 (24)
4.20 (2.50)	1.7 (25)	1.9 (28)
4.60 (2.75)	2.0 (29)	2.2 (32)
5.05 (3.00)	2.3 (33)	2.5 (36)
5.50 (3.25)	2.5 (37)	2.8 (40)
5.95 (3.50)	2.8 (41)	3.0 (44)
6.35 (3.75)	3.0 (45)	3.3 (48)
6.80 (4.00)	3.4 (49)	3.6 (52)

## 更换电磁阀

如图 5-19 所示。拆除电磁阀 (13) 时, 请先旋下阀体内两个螺钉, 并断开电磁阀与集合管的连接。

在集合管上安装新阀前, 确保阀门 O 形环位置正确。

## 清洁比例阀

如图 5-19 所示。不洁空气可造成比例阀 (6) 操作异常。请按如下指导拆解比例阀进行清洁。

1. 断开线圈 (3) 与电路板 (1) 接线。取下比例阀 (6) 的螺母 (2) 和线圈。
2. 取下两个长螺钉 (4) 和两个短螺钉 (5), 从集合管拆下比例阀。



**注意:** 阀件细小, 小心丢失。阀门弹簧勿混用。因为弹簧不同, 阀门校准也不同。

3. 从阀体 (11) 上拆下阀杆 (8)。
4. 从阀杆上拆下阀芯 (10) 和弹簧 (9)。

清洁比例阀 (续)

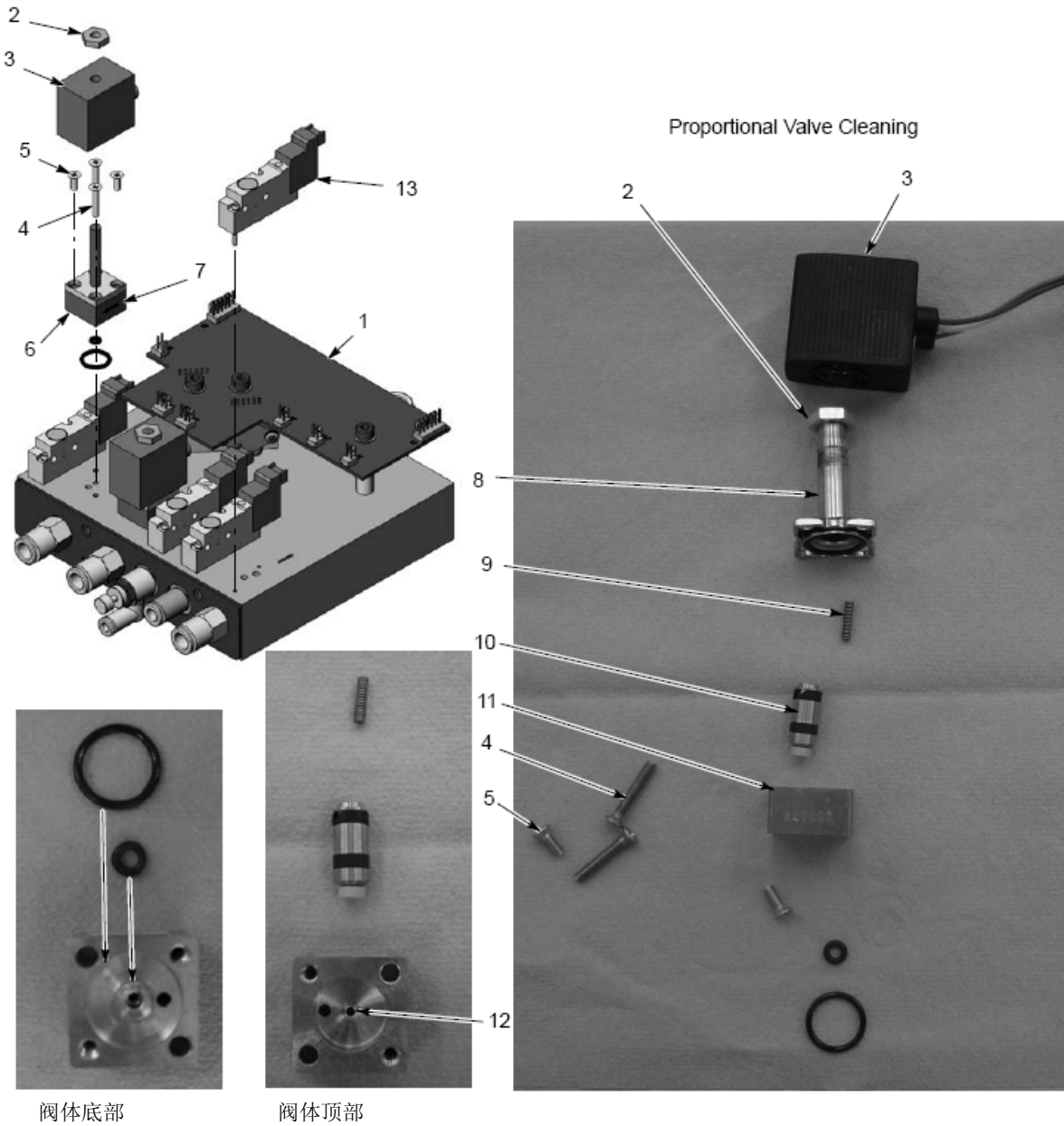


图 5-19 iFlow 模块维修 — 更换电磁阀以及清洁或更换比例阀

- |                    |            |         |
|--------------------|------------|---------|
| 1. 电路板             | 6. 比例阀 (2) | 10. 阀芯  |
| 2. 连接线圈与比例阀的螺母 (2) | 7. 流量箭头指向  | 11. 阀体  |
| 3. 比例阀线圈 (2)       | 8. 阀杆      | 12. 节流孔 |
| 4. 连接阀与集合管的长螺钉 (2) | 9. 弹簧      | 13. 电磁阀 |
| 5. 连接阀杆与阀体的短螺钉 (2) |            |         |

5. 清洁阀芯座和密封件以及阀体内节流孔。请用低压压缩空气清洁。禁用锋利金属工具清洁阀芯或阀体。
6. 将弹簧和阀芯先后安装于阀杆内，塑料座在阀芯端顶住。
7. 确保阀门 O 形环在阀体底部的位置合适。
8. 使用长螺钉将阀体固定在集合管上，确保阀体侧箭头指向出口接头。
9. 将线圈安装于阀杆上方，使线圈接线对准电路板。用螺母固定线圈。
10. 线圈接线至电路板。

## 更换比例阀

如图 5-19 所示。

清洁比例阀后若无法解决流量问题，更换比例阀。按照“清洁比例阀”步骤 1 和 2 拆下阀门。

安装新阀前，请取下阀体底部的护盖。小心勿丢失护盖下 O 形环。



# 第 6 章

## 零件

### 介绍

订购零件时，请拨打 (800) 433-9319 联系诺信涂装客户支持中心，或联系诺信当地代表。

本章旨在介绍喷枪、控制器、粉末泵和移动系统所用零件。请参阅下列手册获得其他信息。

**粉末泵：**手册 1093013, Encore 粉末原料泵

**进料斗：**手册 1062942, Nordson NHR-X-XX 粉末料斗

### 系统零件号

请用如下零件号订购整套系统。

零件号	介绍	注释
1087275	Encore 25 lb 粉末料斗移动系统	
1087274	Encore 50 lb 粉末料斗移动系统	

## 喷枪零件

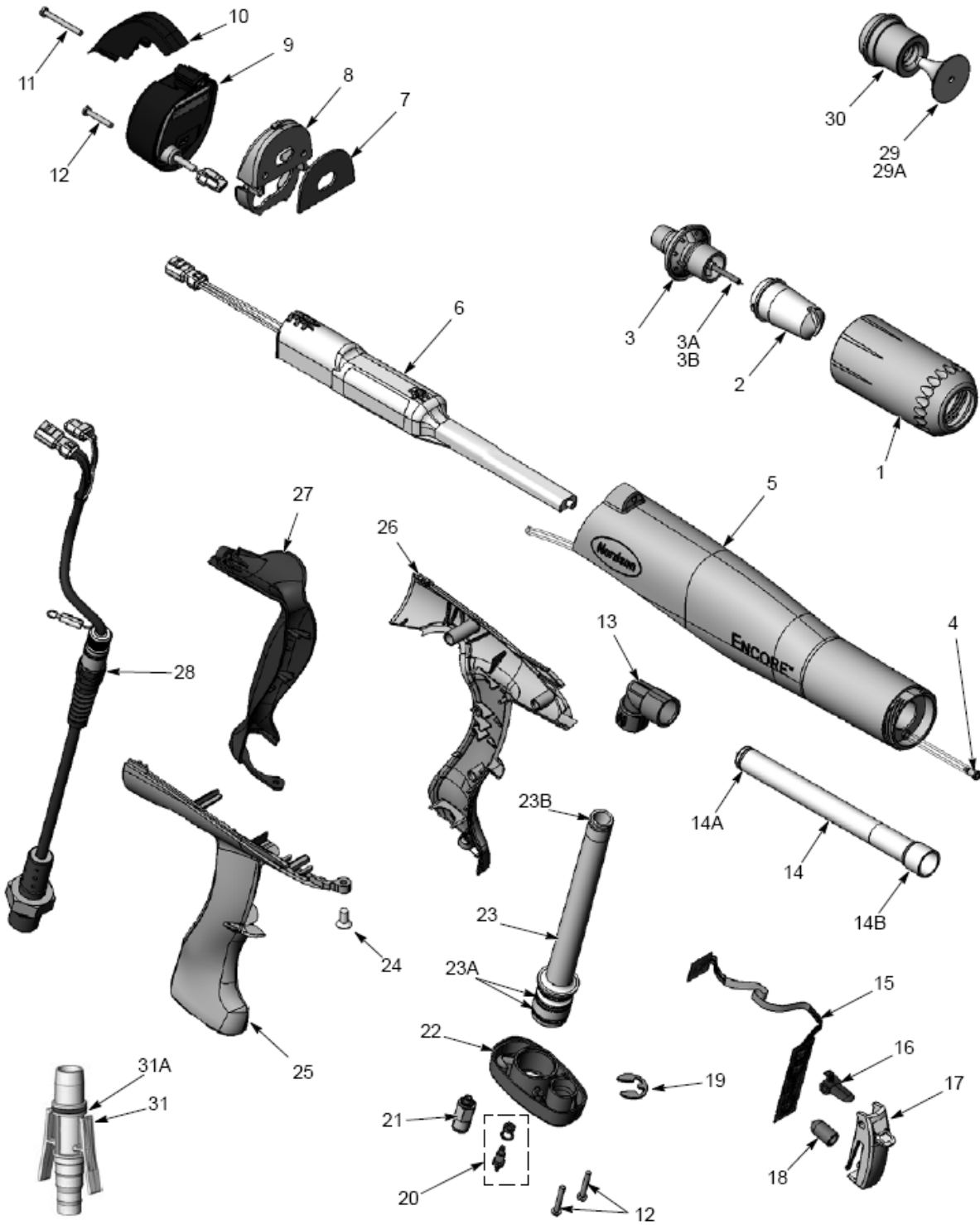


图 6-1 Encore 手动喷枪及其配件分解图



如图 6-1 所示。

项目号	零件号	介绍	数量	注释
-	1087278	Encore 手动喷枪组件	1	
1	1081638	● 手动喷枪喷嘴螺母	1	
2	1081658	● 4 mm 扁平喷嘴	1	A
3	1083137	● 喷枪用整套电极装置	1	
3A	1085023	●● 整套电极, 弹簧触点, 直径 0.094 in	1	
3B	1092352	●● Encore 手动喷枪 M3 规格电极座	1	
4	1088558	● 手动喷枪过滤器组件	1	
5	1088506	● Encore 手动喷枪枪身套件	1	
6	1084821	● 整套 Encore 100 kV 阴极电源	1	
7	1088502	● 手动喷枪倍增器盖垫圈	1	
8	1084672	● 手动喷枪倍增器端盖	1	
9	1089096	● Encore 手动喷枪显示模块套件	1	
10	1087760	● 手动喷枪挂钩	1	
NS	1085631	●● Encore 手动喷枪粘合剂衬垫	1	E
11	1078075	● 十字槽头螺钉, M3 x 30, 锌质	1	
12	760580	● 十字槽头螺钉, M3 x 20, 锌板	3	
13	1081532	● 手动喷枪粉末管弯管	1	
14	1085024	● Encore 粉末出口管套件	1	
14A	1081785	●● O 形环, 有机硅材质, .468 x .568 x 1.27 mm	1	
14B	941113	●● O 形环, 有机硅材质, 0.438 x 0.625 x 2.388 mm	1	
15	1087281	● Encore 触发开关套件	1	
NS	1085631	●● Encore 手动喷枪粘合剂衬垫	1	E
16	1081540	● 手动喷枪设置扳机	1	
17	1089095	● Encore 手动喷枪主板机	1	
18	1087783	● 主触发开关致动器	1	
19	1081777	● 外部扣套, 10 mm	1	
20	1081616	● 双倒钩端盖配件, 10-32 x 4 mm	1	
21	1081617	● 止回阀, 外螺纹, M5 x 6 mm	1	
22	1087762	● 手动喷枪枪把座	1	
23	1085026	● Encore 粉末入口管套件	1	
23A	1084773	●● O 形环, 有机硅材质, 18 mm (内径) x 2 mm (宽度)	2	
23B	1081785	●● O 形环, 有机硅材质, 0.468 x 0.568 x 1.27 mm	1	
24	1088601	● 平头开槽螺钉, M5x 10, 尼龙材质	1	
25	1087550	● 喷枪右侧枪把	1	
26	1087551	● 喷枪左侧枪把	1	
27	1087761	● Encore 手动喷枪接地垫枪把	1	
28	1083273	● 手动喷枪 6 m 电缆组件	1	
29	1083206	● 26 mm 锥形导流器组件	1	A

6-4 零件

29A	1082930	●●O 形环, 有机硅材质, 3 mm x 1.0 mm(宽)	1	B
30	1082060	● 锥形喷嘴	1	A
<i>Continued...</i>				

项目号	零件号	介绍	数量	注释
31	1085025	● Encore 手动喷枪软管接头套件	1	
31A	940156	●●O 形环, 有机硅材质, 0.563 x 0.688 x 1.600 mm	1	
NS	900617	● 透明管, 聚氨酯材质, 外径 4 mm	AR	C
NS	900741	● 黑色管, 聚氨酯材质, 外径 6/4 mm	AR	C
NS	900620	● 聚乙烯管, 螺旋走刀, 内径 3/8 in	AR	C
NS	1085168	手动喷枪用 6 芯屏蔽电缆, 6 m 长	1	D

注释 A: 喷枪随附的标准扁平喷嘴、锥形喷嘴以及导流器。请参阅下页了解可选喷嘴。

B: 该 O 形环属于所有导流器的组件。

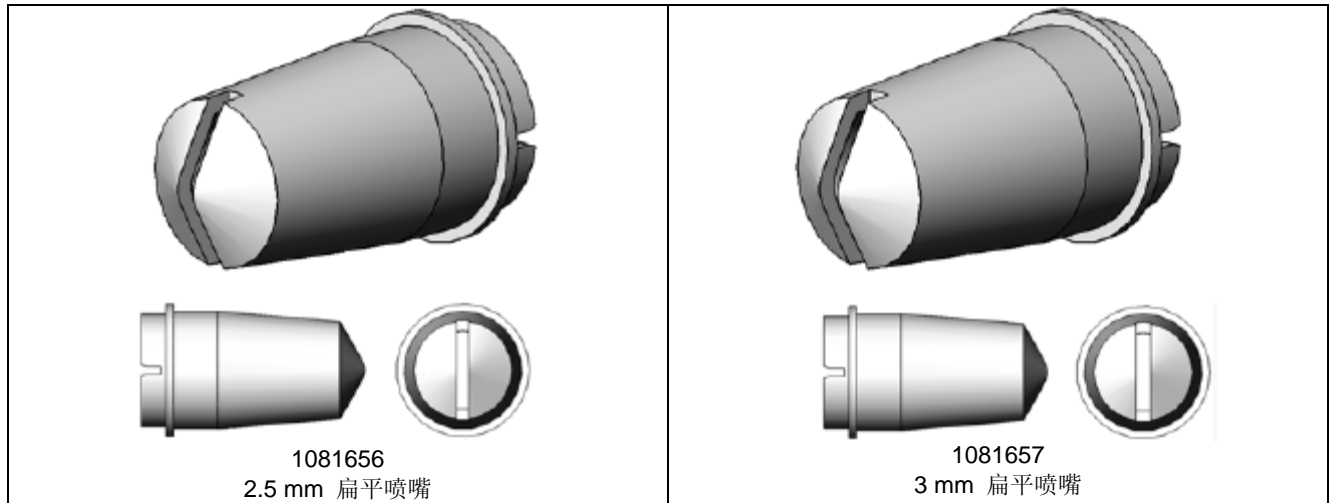
C: 按 1 ft 或 1 m 增幅订购。

D: 选装件, 未包含于喷枪内。需单独订购。

E: 用于将触发开关头固定并密封在显示模块上。

### 扁平喷嘴

4 mm 扁平喷嘴随喷枪一并提供。其他规格扁平喷嘴均属选装件。



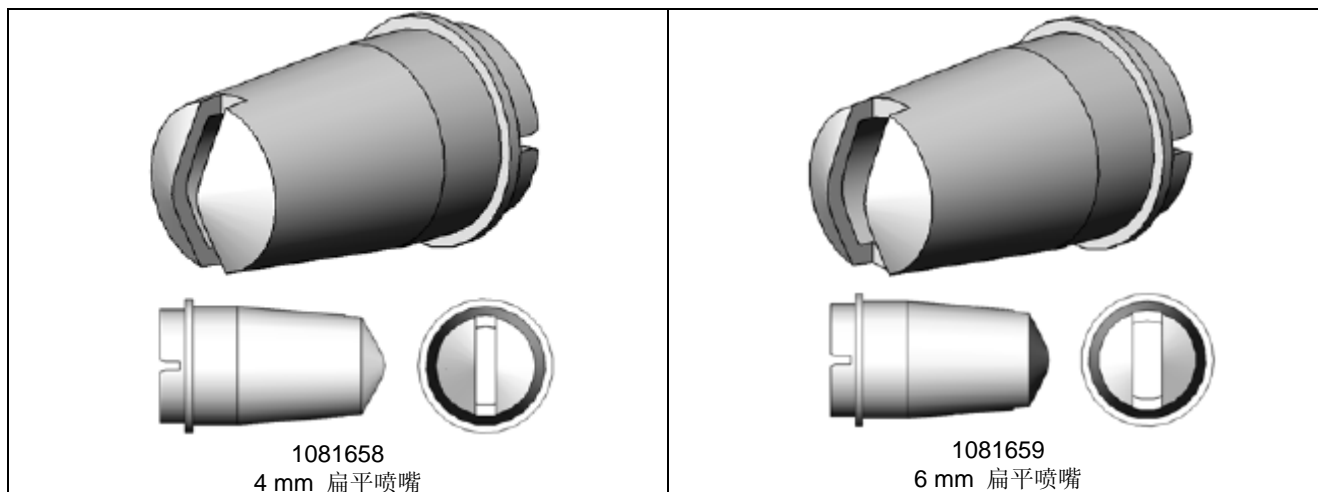


图 6-2 扁平喷嘴

### 锥形喷嘴和导流器

喷枪随附一个锥形喷嘴和一个 26 mm 导流器。其他规格导流器均属选装件。

**注意：**所有导流器均含 O 形环，见喷枪零件清单第 23A 项所示。

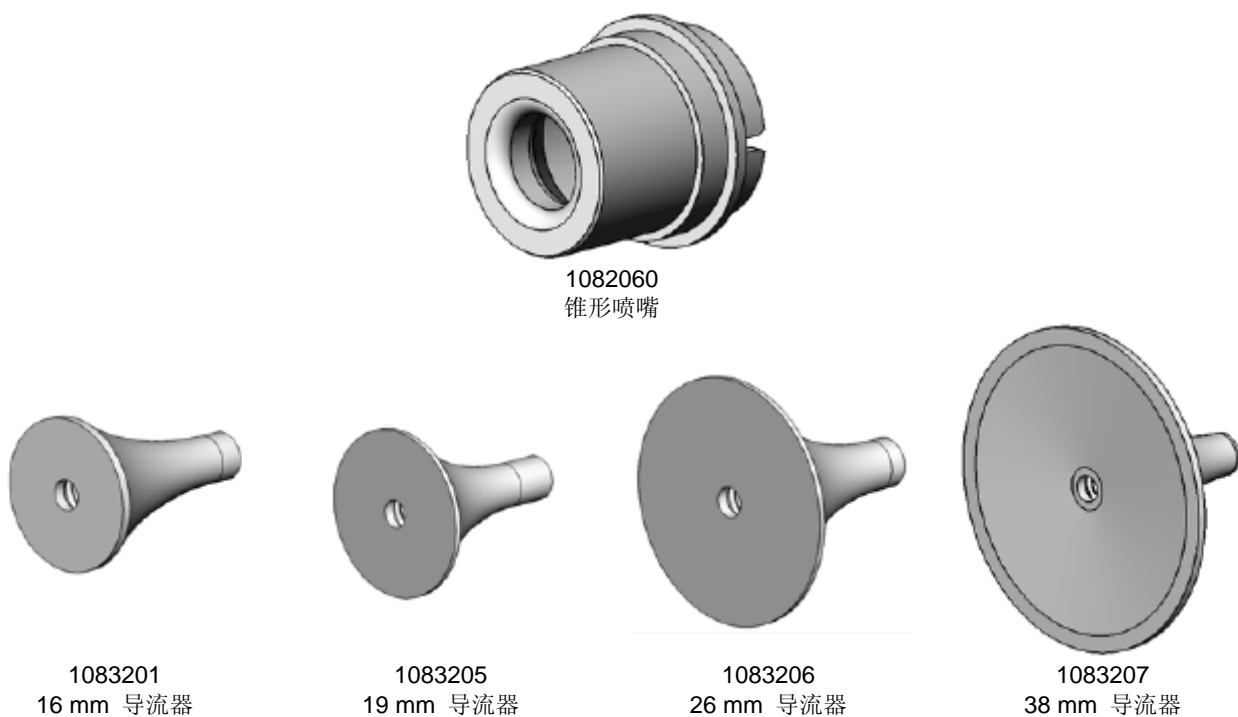


图 6-3 锥形喷嘴和导流器

### 可选十字裂口喷嘴

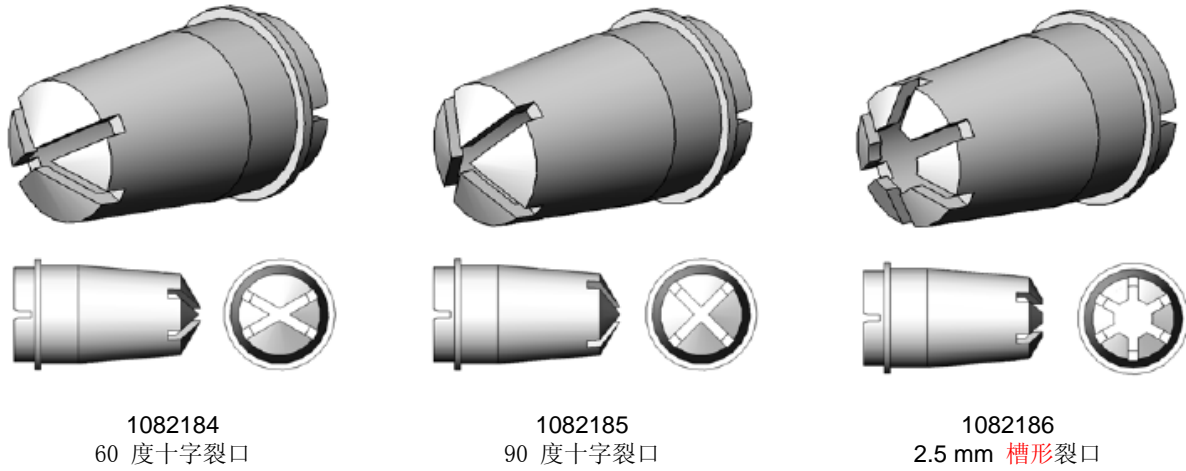


图 6-4 十字裂口喷嘴

## 控制器零件

## 界面零件分解图

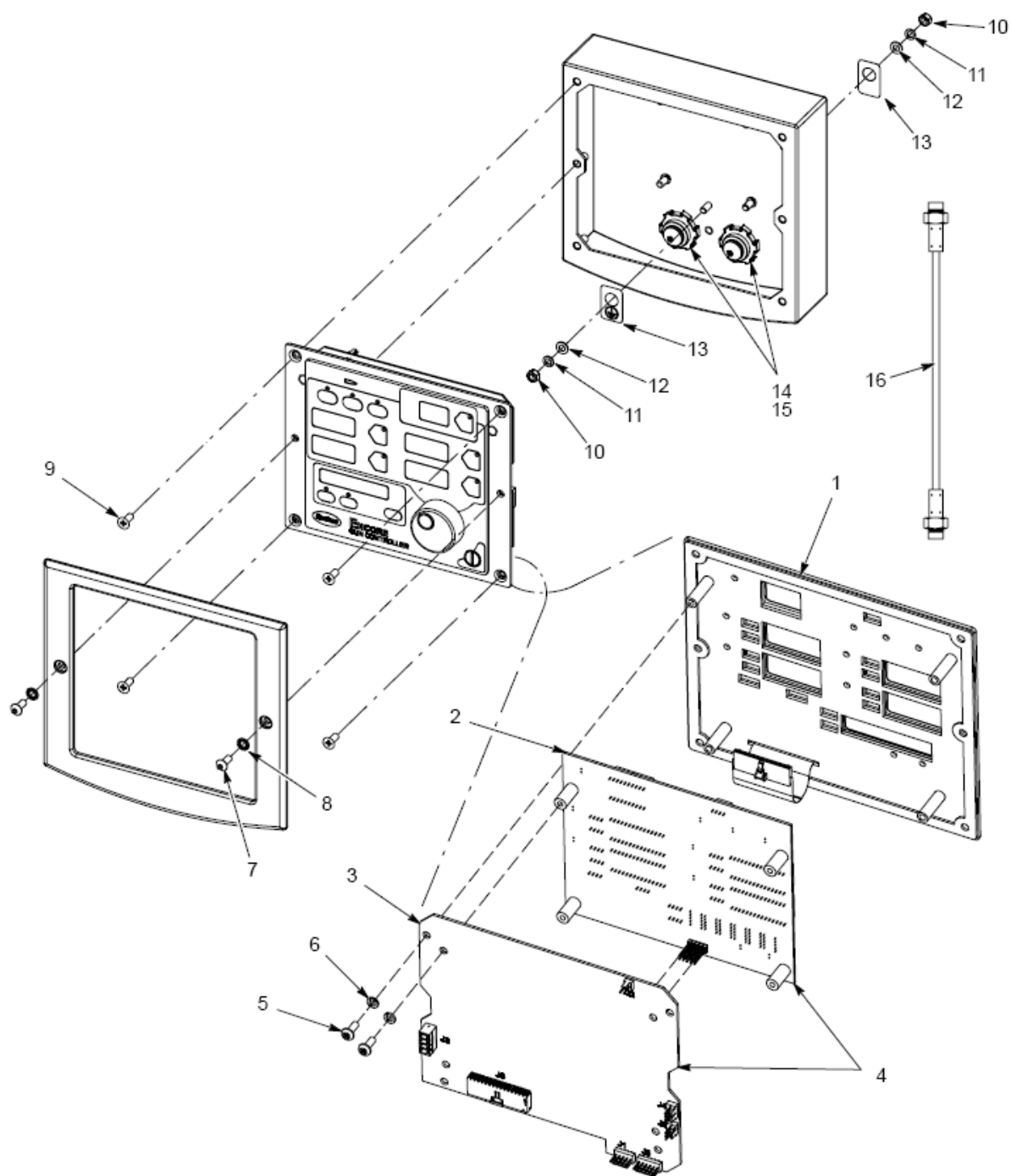


图 6-5 界面零件

## 界面零件清单

如图 6-5 所示。

项目号	零件号	介绍	数量	注释
-	1087276	成套 Encore 界面控制单元	1	
1	1087271	● 成套 Encore 控制器键盘面板	1	
2	1085084	● 成套 Encore 主控器显示板 PCA 套件	1	
3	1085085	● 成套 Encore 主控器 PCA 套件	1	
4	1085080	● Encore 界面控制单元 PCA 套件	1	
5	982308	● 开槽盘头螺钉, M4 x 10, 锌质	8	
6	983403	● 开缝锁紧垫圈, M4, 镀锌钢质	8	
7	982636	● 凹头螺钉, M5 x 12, 锌质	2	
8	983127	● 内部锁紧垫圈, M5, 锌质	2	
9	982286	● 平头开槽螺钉, M5 x 10, 锌质	4	
10	984702	● 六角螺母, m5, 黄铜质	2	
11	983401	● 开缝锁紧垫圈, M5, 镀锌钢质	2	
12	983021	● 平垫圈, 0.203 x 0.406 x 0.040, 黄铜材质	2	
13	240674	● 接地片	2	
14	939122	● 1/2 in 蓝色导管配件密封件	2	
15	984526	● 1/2 in 导管锁紧螺母	2	
16	1080719	界面/控制器电缆, 76.20 cm	1	A

注释 A: 该电缆不属界面零件。需单独订购备用件。

## 电源设备零件分解图

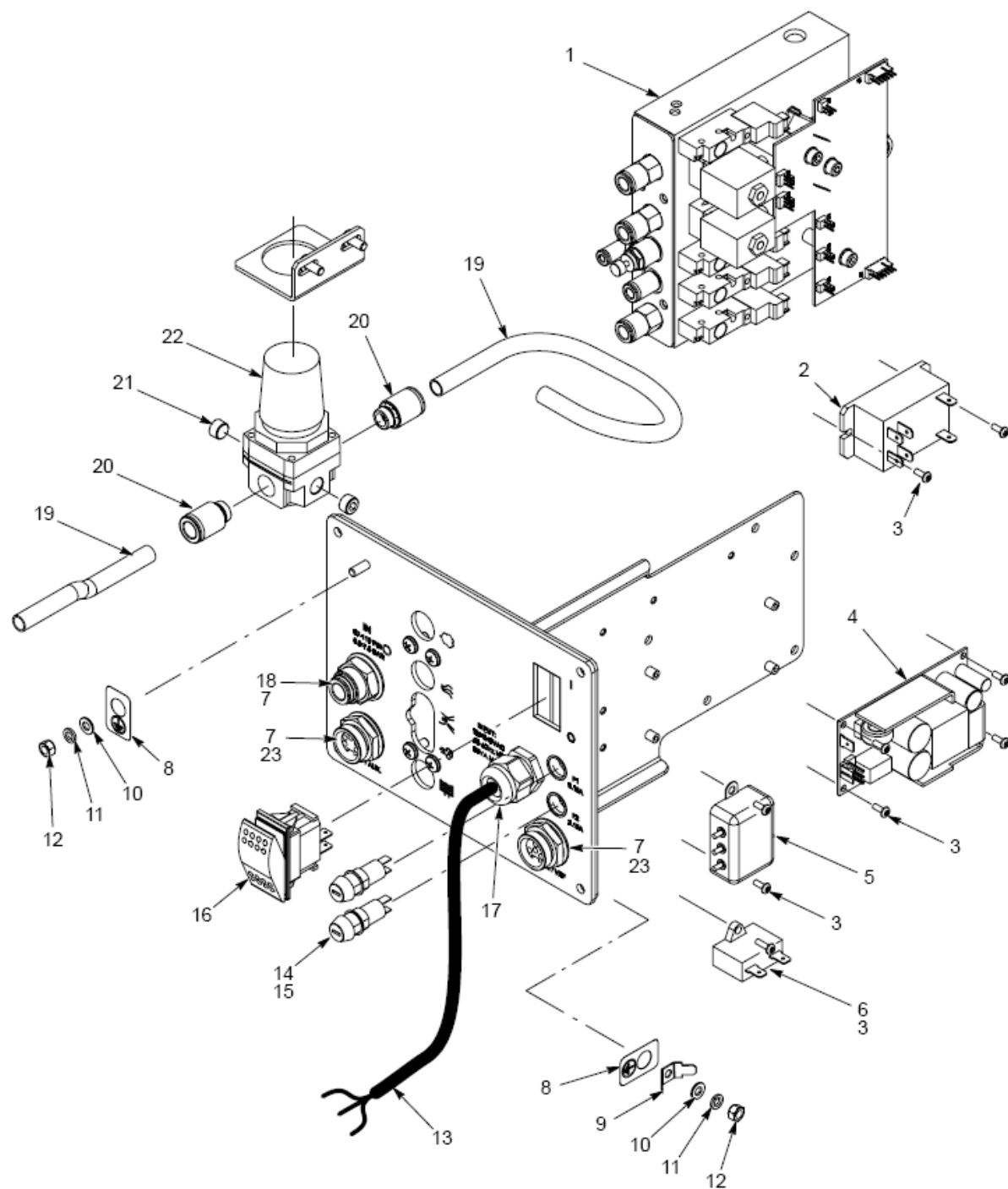


图 6-6 电源设备零件

## 电源设备零件清单

如图 6-6 所示。

项目号	零件号	介绍	数量	注释
-	1082815	成套 Encore 控制器电源设备	1	
1	1082714	● 成套 Encore iFlow 模块	1	A
2	1068173	● 继电器, 双极, 30 A, PCB/面板安装式	1	
3	982824	● 盘头开槽螺钉, M3 x 8, 带内锁紧垫圈	9	
4	1083053	● 电源, 24 VDC, 60 w	1	
5	1082764	● 线性滤波器, 带端子	1	
6	1083021	● 薄膜电容器, 7124 型, 2.0 $\mu$ F	1	
7	939122	● $1/2$ in 蓝色导管配件密封件	3	
8	240674	● 接地片	3	
9	933469	● 双接线片, 90, 0.250, 0.438 in	1	
10	983021	● 平垫圈, 0.203 x 0.406 x 0.040 in, 黄铜材质	3	
11	983401	● 开缝锁紧垫圈, M5, 镀锌钢质	3	
12	984702	● 六角螺母, M5, 黄铜材质	3	
13	1027067	● 电源线, 15 ft (4.6 m)	1	
14	288804	● 熔丝座, 面板安装式, 5 x 20		
15	1009090	● 时间继电器熔丝, 215 系列, 3.15A, 5 x20mm	2	
16	322404	● 摇臂开关, DPST, 防尘型 1		
17	972808	● 抗张接头, $1/2$ in NPT	1	
18	971109	● 管接, 10 mm x 10 mm 管端盖	1	
19	900740	● 聚氨酯管, 10/6.5-7 mm	AR	B
20	972283	● 外螺纹接头, 含内六角螺纹, 10 mm x $1/4$ in 管	2	
21	-	● 标准套管管堵, $1/8$ in RPT, 镀锌钢质	2	
22	184015	● 调节器, $1/8$ 和 $1/4$ in NPT, 7-125 psi	1	
23	984526	● $1/2$ in 导管锁紧螺母	2	

注释 A: 请参阅本章 iFlow 模块零件, 了解相关维修零件。  
 B: 按 1 ft 增幅订购。  
 AR: 按要求



## iFlow 模块零件

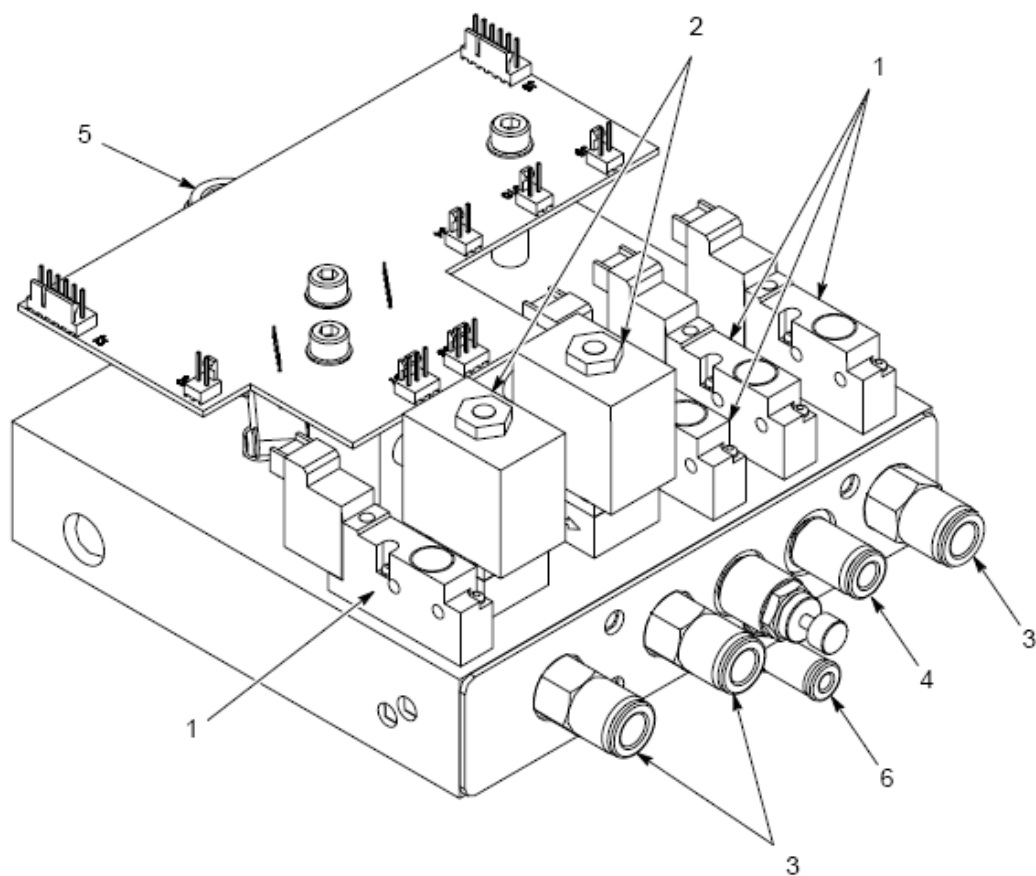


图 6-7 iFlow 模块零件

项目号	零件号	介绍	数量	注释
-	1082714	成套 Encore iFlow 模块	1	
1	1033170	● 三通电磁阀, 含接头	4	
2	1027547	● 底板电磁比例阀	2	
3	1030873	● 止回阀, M8 管 x $\frac{1}{8}$ in 螺纹连接	3	
4	972399	● 外螺纹接头, 含内六角螺纹, 6 mm 管 x $\frac{1}{8}$ in 螺纹连接	1	
5	972125	● 弯管外螺纹接头, 10 mm 管 x $\frac{1}{4}$ in 螺纹连接	1	
6	1082612	● 流量调节阀, 4 mm X $\frac{1}{8}$ in 螺纹连接	1	

## 系统零部件

零件号	介绍	数量	注释
1018157	调节器组件, 0-25 psi, 0-1.7 bar, 竖式	1	A
1082611	过滤器/调节器组件, 带接头	1	
1085654	● 空气过滤器元件, 5 $\mu\text{m}$ , LFR	1	
1070536	整套料斗, NHR-2-50	1	B
1071420	整套料斗, NHR-2-25	1	B
972286	缩径管, 8 mm 大管 x 6 mm 小管	1	C
972262	缩径管, 10 mm 大管 x 6 mm 小管	1	D
148256	10 mm 管堵	1	E

注释 A: 界面模块一侧安装的流化空气调节器。  
 B: 料斗随附手册 1062942。请参阅该手册了解料斗零件, 如接收管等。  
 C: 安装在电源设备流化空气出口接头内。  
 D: 安装在料斗流化盘 10 mm 弯管内。  
 E: 用于堵住系统中空气过滤器/调节器之未用出口接头。

## 粉末软管和空气管

粉末软管和空气管必须按一英尺增幅订购。

零件号	介绍	注释
768176	粉末软管, 11 mm 长, 抗静电式	
768178	粉末软管, 12.7 mm ( $1/2$ in) 长, 抗静电式	
900648	粉末软管, 11 mm 长, 蓝色	
900650	粉末软管, 12.7 mm ( $1/2$ in) 长, 蓝色	
900617	空气管, 4 mm, 透明材质	
900742	空气管, 6 mm, 蓝色	
900741	空气管, 6 mm, 黑色	
900618	空气管, 8 mm, 蓝色	
900619	空气管, 8 mm, 黑色	
900740	空气管, 10 mm, 蓝色	

## 可选进气套件

零件号	介绍	数量	注释
1091429	Encore 手动系统进气套件	1	
972841	● 外螺纹接头, 10 mm 管 x $1/4$ in 螺纹连接	1	
971102	● 外螺纹接头, 10 mm 管 x $3/8$ in 螺纹连接	1	
973500	● 液压管接头, $1/4$ in, 镀锌钢质	1	
973520	● 液压管接头, $3/8$ in, 镀锌钢质	1	
900740	● 聚氨酯管, 10 mm, 蓝色	20 ft	A

NOTE A: 按 1 ft 增幅订购备用管。

## 泵件

请参阅泵随附手册 1093013，了解泵安装、保养和维修方面的信息。

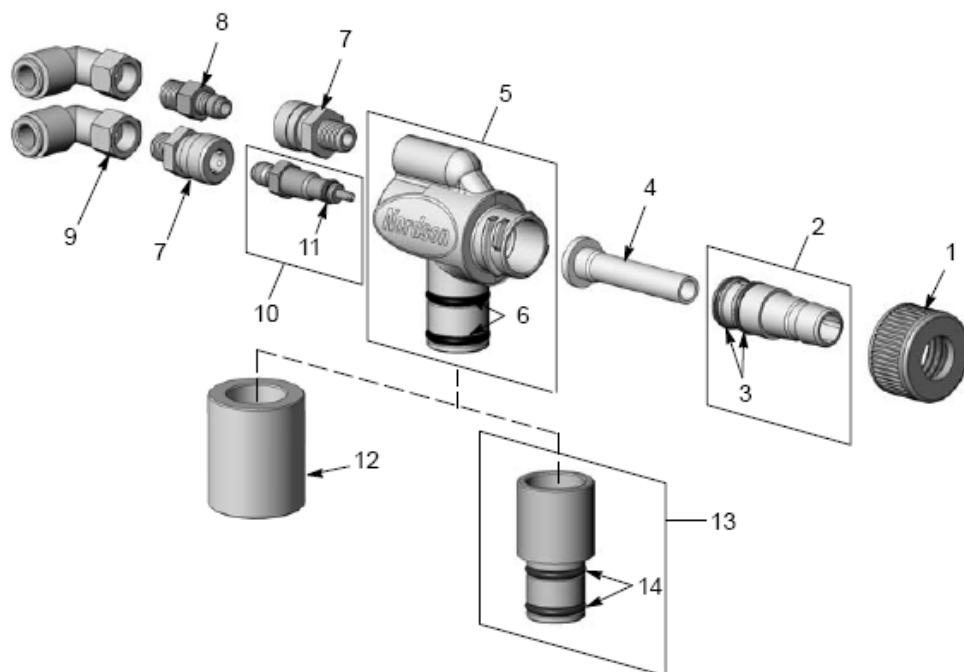


图 6-8 泵件

7

项目号	零件号	介绍	数量	注释
—	1093012	Encore 粉末原料泵	—	
1	1082203	● 泵螺母	1	
2	1085677	● Encore 泵喉管座套件	1	
3	940015	●● O 形环，有机硅材质，0.562 x 0.687 in	2	
4	1082201	● Tivar 喉管	1	A
5	1085678	● Encore 泵体套件	1	
6	941145	●● O 形环，导电有机硅材质，0.625 x 0.812 in	2	
7	241041	● 联轴器，快速分离型，内螺纹式	2	
8	241042	● 联轴器，快速分离型，螺纹接头	1	
9	1093011	● 弯管内螺纹接头，8 mm 管 x 1/8 in RPT	2	
10	1085240	● Encore 泵气流喷嘴套件	1	
11	940084	●● O 形环，0.188 x 0.312 x 0.063	1	
12	1082204	● 泵联轴器	1	B
13	1085679	● Encore 泵接合器套件	1	C
14	941145	●● O 形环，导电有机硅材质，0.625 x 0.812 in	2	

注释 A: Teflon 选装喉管其零件订购号为 1084777。

B: 该联轴器可与未安装 Encore 泵的任何系统配套使用。

C: 该接合器用于取代料斗进料系统上接收管所用接头。



# 一致性声明

*Nordson Corporation*

声明对如下产品承担全部责任:

**Encore 粉末静电喷涂器**, 其中包含与 **Encore 手动喷涂器界面和电源设备外壳** 配套使用的控制电缆

所声明产品符合如下指令:

- 机械指令 **89/37/EEC**
- EMC 指令 **2004/108/EEC**
- ATEX 指令 **94/9/EC**

产品一致性判断标准或标准文件如下:

EN12100 (1998) EN1953 (1998) EN60204 (2006)	EN60079-0 (2006) EN50050 (2006)	EN61000-6-3 (2007) EN61000-6-2 (2005) EN55011 (2007) FM7260 (1996)
---	------------------------------------	---

防护级别:

- 环境温度: **+15°C ~ +40°C**
- Ex tD **A21 IP6X T 65 °C / Ex II 2D (喷涂器)**
- Ex tD **A22 IP6X T 60 °C / Ex II 3 (2)D (控制器)**

EC 认证号:

- **SIRA08ATEX5010X (Eccleston, Chester, UK)**

指定机构编码 (ATEX 监督)

- **1180 (Baseefa) (Buxton, Derbyshire, UK)**

ISO9000 认证

**DNV**



日期: 2008 年 7 月 2 日

Joseph Schroeder

工程经理

涂装产品开发部



Nordson Corporation • Westlake, Ohio

DOC14025A