

# 操作说明书

空气静电自动喷枪  
SUN 喷枪Ⅲ

*EAB500*



本说明书中记述了重要的警告及注意事项，使用本机前请务必认真阅读。  
要妥善保管本说明书直至机器报废为止，如有丢失或损坏，请向本公司或代理公司索取。

# 前言

此次承蒙购买本公司空气静电自动喷枪 SUN 喷枪Ⅲ〈EAB500〉产品，  
在此诚表深厚谢意。

为了可以始终在最佳状态下使用本产品，请于使用前认真仔细地阅读本说明书。  
请充分理解规格中所规定的各项内容，并按照其正确的使用方法进行使用。

本产品请配合静电控制器（BPS290）一起使用。  
静电控制器的操作说明书也请务必仔细阅读。

此外，如有不明之处，请确认「型号」「制造编号」后，联系本公司的销售代表或按封底的  
联系方式进行咨询。



请将此操作说明书好好保管在可以立即得到确认的地方。

|          |                      |    |
|----------|----------------------|----|
| <b>1</b> | 安全使用上的注意事项           | 1  |
| <b>2</b> | 装置概要                 | 7  |
| 2.1      | 本体零部件名称及作用           | 7  |
| 2.2      | 背板连接部名称              | 8  |
| 2.3      | 本体标示内容               | 8  |
| 2.4      | 喷枪本体构成品              | 9  |
| 2.5      | 关联附带部品（选购品）          | 9  |
| 2.5.1    | 空气帽（型号：HN 系列）        | 9  |
| 2.5.2    | 静电控制器（BPS290）        | 10 |
| 2.5.3    | 输电电缆                 | 10 |
| 2.5.4    | 喷枪支架                 | 10 |
| 2.5.5    | 涂料管                  | 11 |
| 2.5.6    | 维护保养工具组合             | 11 |
| 2.5.7    | 其他构成零部件              | 11 |
| <b>3</b> | 规格                   | 12 |
| 3.1      | 外径                   | 12 |
| 3.2      | 产品规格                 | 12 |
| <b>4</b> | 安装                   | 13 |
| 4.1      | 参考配管系统图              | 13 |
| 4.2      | 往复机的安装               | 13 |
| 4.3      | 控制盘的安装               | 14 |
| 4.4      | 涂料供给装置与空气控制式涂料调整器的安装 | 15 |
| 4.5      | 电气工程                 | 15 |
| 4.6      | 空气配管工程               | 16 |
| 4.7      | 涂料配管工程               | 17 |
| 4.8      | 空气帽的安装               | 18 |
| 4.9      | 检查                   | 19 |
| <b>5</b> | 运转前的注意事项             | 20 |
| <b>6</b> | 涂装准备                 | 21 |
| 6.1      | 涂料                   | 21 |
| 6.2      | 各空气调整                | 23 |
| 6.3      | 喷涂距离                 | 24 |
| 6.4      | 运行速度                 | 24 |
| 6.5      | 涂料喷雾的切断              | 24 |
| 6.6      | 应用电压                 | 24 |
| 6.7      | 系统操作顺序               | 24 |
| 6.8      | 作业中断及结束时的操作          | 25 |

|           |                      |    |
|-----------|----------------------|----|
| <b>7</b>  | 保养及检查                | 28 |
|           | 7.1 作业结束时的措施         | 28 |
|           | 7.1.1 24 小时以内再次开始作业时 | 28 |
|           | 7.1.2 24 小时以上不再作业时   | 31 |
|           | 7.2 除此以外的机器的保养       | 33 |
|           | 7.3 定期检查             | 33 |
|           | 7.4 易损零部件            | 35 |
| <b>8</b>  | 涂装不良对策               | 36 |
| <b>9</b>  | 故障及其处置               | 38 |
| <b>10</b> | 零部件更换方法              | 40 |
|           | 10.1 空气帽的更换          | 40 |
|           | 10.2 涂料喷嘴 ASSY 的更换   | 40 |
|           | 10.3 充电电极的更换         | 41 |
|           | 10.4 涂料阀座的更换         | 41 |
|           | 10.5 覆缘环的拆装          | 42 |
|           | 10.6 前挡块 ASSY 的拆卸    | 42 |
|           | 10.7 波纹管密封 ASSY 的拆卸  | 43 |
|           | 10.8 扩展部的卸载          | 44 |
|           | 10.9 活塞 ASSY 的更换     | 45 |
|           | 10.10 涂料管・插塞的安装      | 46 |
|           | 10.11 节流孔的安装         | 47 |
| <b>11</b> | 构成零部件                | 48 |
|           | 11.1 EAB500          | 48 |
|           | 11.2 更换零部件           | 49 |
| <b>12</b> | 处理记录                 | 51 |
| <b>13</b> | 保修单                  | 52 |

请充分理解本操作说明书的内容，务必遵守操作方法。

如不依照本操作说明书进行使用，有导致人身伤害事故及机器损坏的可能。

关于以下叙述的安全注意事项请视为使用本公司产品时最低限度的基本安全对策。

●有关安全的危险等级区分为以下 2 个等级来注明。

**警告**

可能导致死亡或严重伤害的危险。

**注意**

可能造成轻伤、中度程度的伤害或仅造成物理性损坏的危险。

●其他重要事项，如下注明。

**注释**

为了充分发挥机器的性能和功能进行使用，希望可以遵守的内容。

另外，请遵守国家和自治团体的消防、电气、安全相关的法规、规则，以及各企业和事业部的规则、规定。

**《适合产品的使用范围》**

本产品设置于有排气设备的涂装环境中，使用空气静电雾化喷涂用的涂料进行涂装的自动喷枪。

在上述以外的条件下使用时，会视为不当使用，有可能成为事故的原因，请充分注意。

 **警告**

**火灾和爆炸**



**防止涂装现场的火灾、爆炸**

- **请不要使用卤代碳氢化合物溶剂。**  
本产品的构成零部件中所含的铝合金有发生化学反应并引起爆炸的危险。
- **请不要在规格范围外使用本产品。**  
在规格范围外使用的话有发生火灾的危险。
- **请用通风装置进行适当的进排气。**  
会有因挥发的有机溶剂等滞留、引火而导致火灾的危险。
- **请定期清扫涂装室内及排气装置（通风管、鼓风机）。**  
只是剥离沉积的粉末也会产生火花，并有引起粉尘爆炸的危险。  
万一发生火灾时，如果有涂料渣等的话容易引起火势蔓延，损害会变大。



**防止因接地不良引起的火灾、触电。**

- **涂装喷房内的导体（涂料容器、周边设备等）请全部使用接地线进行接地。**  
由于在高压被电离化的氛围中，接地不良的导体带电，会因火花放电而引起火灾及触电的危险。  
接地请进行 D 类接地以上的施工（接地电阻为  $100\Omega$  以下）。
- **请始终保持被涂物（工件）的接地状态。**  
由于带电的工件会因火花放电而引起火灾及触电的危险。
- **涂料软管请用接地线进行接地。**  
由于带电会因火花放电而引起火灾及触电的危险。  
当涂料流过喷粉器及涂料软管时，会产生静电并带电。
- **涂料容器请用接地线进行接地。（绝缘台架的规格除外。）**  
通过涂料路径可能会导致涂料容器带电，存在火灾及触电的危险。
- **静电控制器请用接地线进行接地。**  
会有因带电产生火花放电从而存在火灾及触电的危险。  
请用螺栓紧固等连接，以免接地线脱落。

## 警告

### 火灾和爆炸



防止因接地不良引起的火灾、触电。

- 请定期剥离固定在挂钩上的涂料。

在挂钩和被涂物的接触部分有涂料固化时，会因接地不良从而引发火灾和触电的危险。  
接地电阻值为金属时请设置在  $1\text{k}\Omega$  以下（当是树脂时为  $1\text{M}\Omega$  以下）（测量电压为  $500\text{V}$  以上）。

- 涂装时请不要将不需要的物品放置在涂装室内。

会有因带电产生火花放电从而引发火灾及触电的危险。

- 涂装作业人员请采取防静电措施。

通过人体的带电产生火花放电，有火灾及感电的危险性。



由于涂料、溶剂导致引火的火灾防止

- 进行喷嘴清洗时，请切断静电控制器的电源。

喷嘴清洗时如果施加高压，会存在火灾危险。

- 请不要带入会产生火花的装置或火柴、打火机等。

会有因引燃易燃物从而引发火灾和触电的危险。

### 机器误用



防止由于维修不当引起的事故

- 当有异常声音、异常振动、高压泄漏等情况时请立即停止运行。

会有因产品破损导致火灾的危险。

- 请不要在零部件破损或缺损的状态下运转。

会有因产品破损导致火灾的危险。

## 警告

### 人体保护



#### 源自高电压的保护

- 请着用静电鞋（JIS T8103 中所规定的内容）。  
会有因人体带电产生火花放电从而引发火灾及触电的危险。
- 施加高压时请不要接近喷枪本体，不要触摸喷枪本体。  
由于接触高压部存在触电的危险。
- 涂装作业地面应采用防止静电带电泄漏为 1 MΩ 以下的构造。  
工作人员有触电的危险。为了防止带电，防止带电构造的对象范围，如果为密闭型涂装喷房室内的话是整个作业地面，如果为开放式涂装喷房的话是喷房开口部两侧 1.5m 与靠近自己一侧 2.5m 所包围的区域。  
为了保持防止带电的效果，作业地面一旦弄脏就请清扫。
- 使用心脏起搏器的人员请不要使用本产品。  
由于本产品的高电压会有导致心脏起搏器发生误运作或停止的危险。

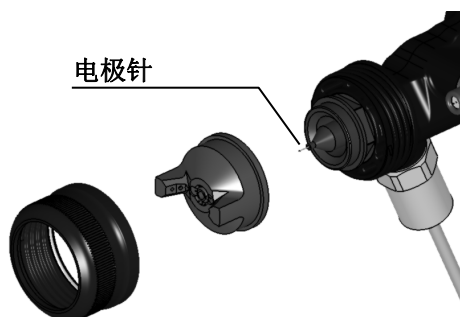


#### 源自溶剂、空气、涂料压力的保护

- 喷出涂料时请不要朝向他人。  
由于有害物质有导致炎症或中毒症状等重症的危险。  
由于被加压的涂料有对人体造成损害的危险。
- 使用涂料时，请使用防护眼镜、防护口罩、防护手套<sup>※1</sup>。  
有害物质会导致炎症及中毒症状等受重伤的危险。  
请仔细阅读所使用涂料的安全数据表（SDS<sup>※2</sup>），并采取适当的防暴露和保护措施。  
※1 以经皮吸收保护或防污为目的使用防护手套时，应避免人体带电。请确保接地。  
（推荐保护手套 JIS T8118 中所规定的手套，或接地带等）  
※2 SDS：Safety Data Sheet
- 请定期清洁涂装室内及排气装置（通风管、鼓风机）。  
排气装置不能正常工作时，有害物质会导致炎症及中毒症状等重伤的危险。

 **注意**

- **请不要在规格范围外使用本产品。**  
在规格范围外使用的话有导致产品损坏的可能性。
- **请不要将涂装机本体、连接/延长电缆、软管类浸泡在清洗溶剂中。**  
由于静电涂装机是电气类机器，浸泡在清洗溶剂中会引起故障。
- **请不要在地面上拖拉连接/延长电缆、软管类，可以从天花板或侧壁上悬挂下来。**  
会因为擦伤等原因造成损伤。使用导电性涂料时，请务必将涂料软管挂在橡胶管等绝缘物上。
- **请绝对不要使用金属刷清洗涂装机本体及构成零部件。**  
会成为划痕、故障及涂装不良的原因。  
喷嘴及电极是涂装机的零部件。使用金属刷被刮伤的话，将无法保持均匀的喷雾状态。
- **喷嘴前端与被涂物之间的距离请务必保持在 150mm 以上。**  
喷嘴前端的电位降低，成为涂装不良的原因。
- **请仔细检查涂料、空气是否泄漏，螺丝是否松动。**
- **请不要随意触摸涂装机的电极针。**  
被电极针扎到，有对人体造成损伤的可能性。  
由于电极针容易被扎到，操作时请注意。

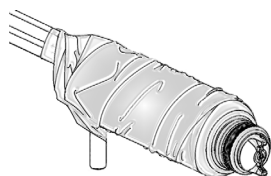


## 《以安全使用为目的的警告・注意事项》

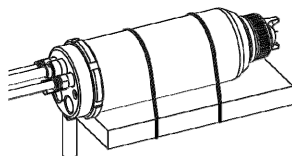
### ⚠ 注意

- 请不要如以下那样进行安装。

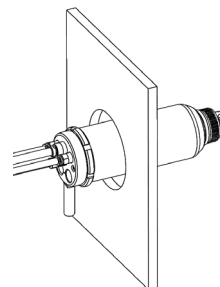
由于静电喷枪的枪头施加高电压，后部进行接地后使用，请不要在本体部分（绝缘部分）设置障碍物等。



①防污膜缠在喷枪本体上就这样使用的话，湿气会积聚在内部，导致过电流异常。



②使其接近枪本体黏贴上金属板的话，在喷枪的带电部分和板之间有引起绝缘破坏的可能性。



③当喷枪本体穿过金属板孔使用时，与②相同有引起绝缘破坏的可能性。

- 请在工作区域附近常备灭火器。

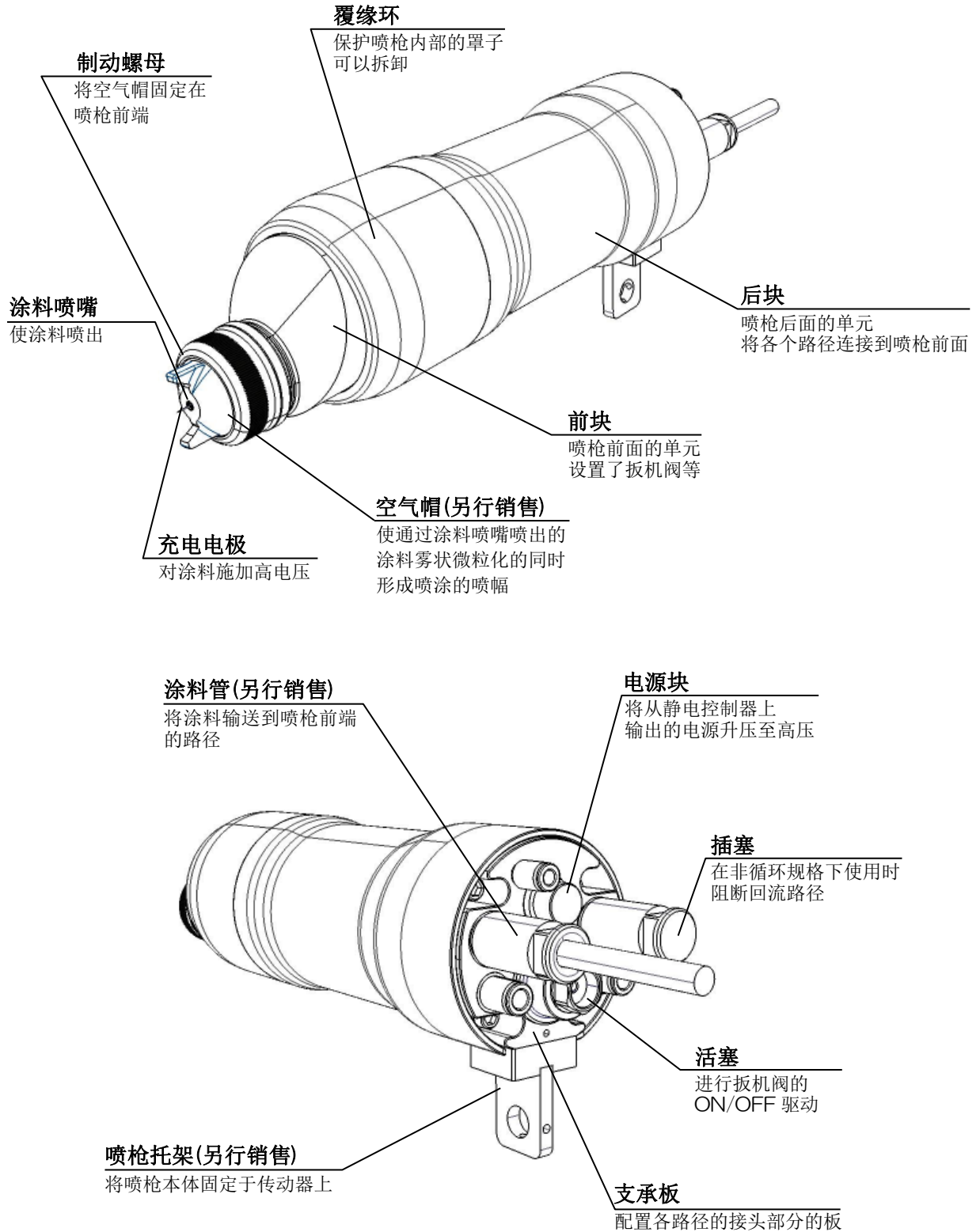
为了防备万一的火灾事故，请常备接受定期检查的灭火器。

- 销毁本产品时，为了保护地球环境，请根据各地方自治团体的条例使用适当的方法进行处理。非法丢弃不仅会对环境造成负担，还会受到法律的惩罚。

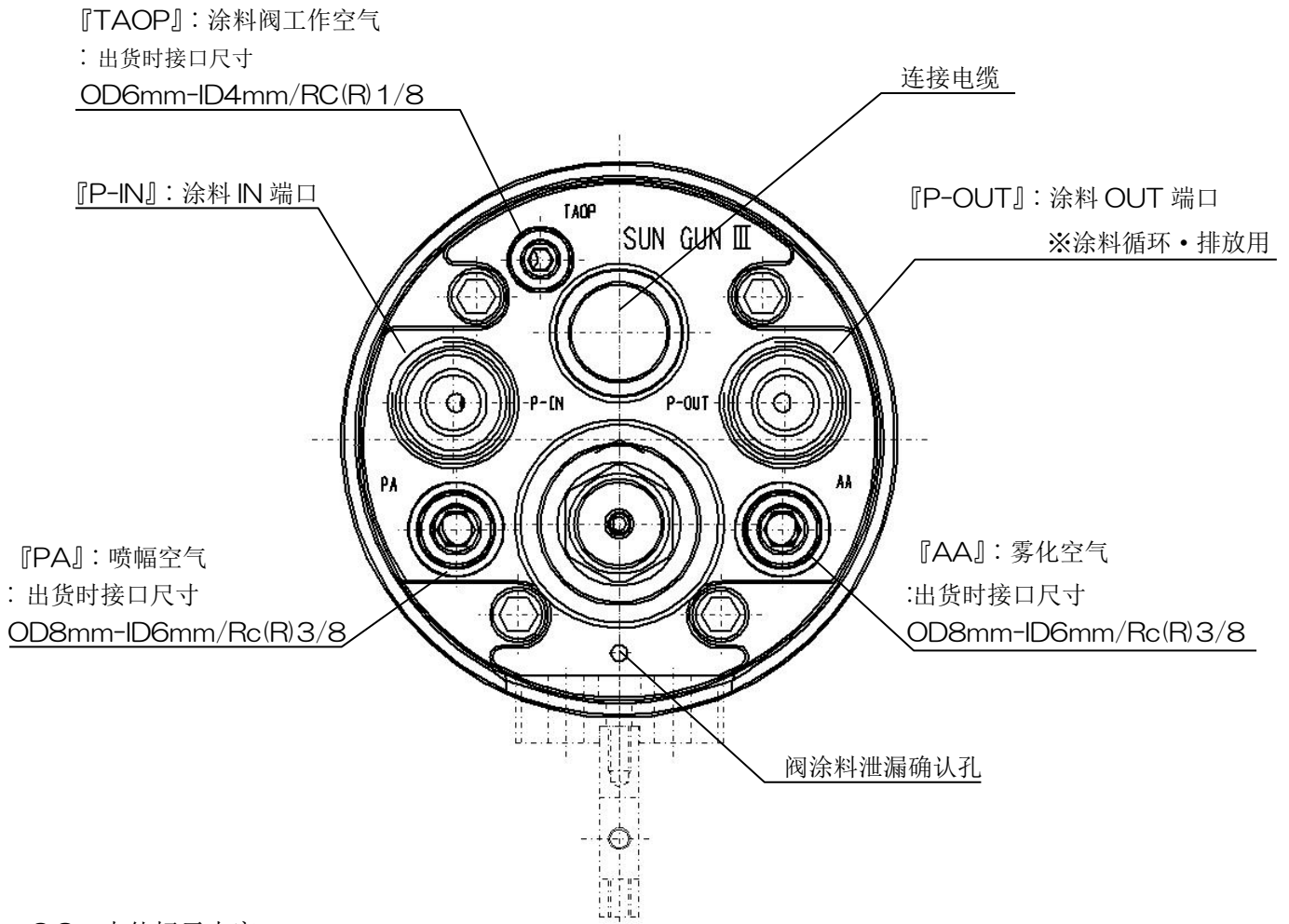
# 2

## 装置概要

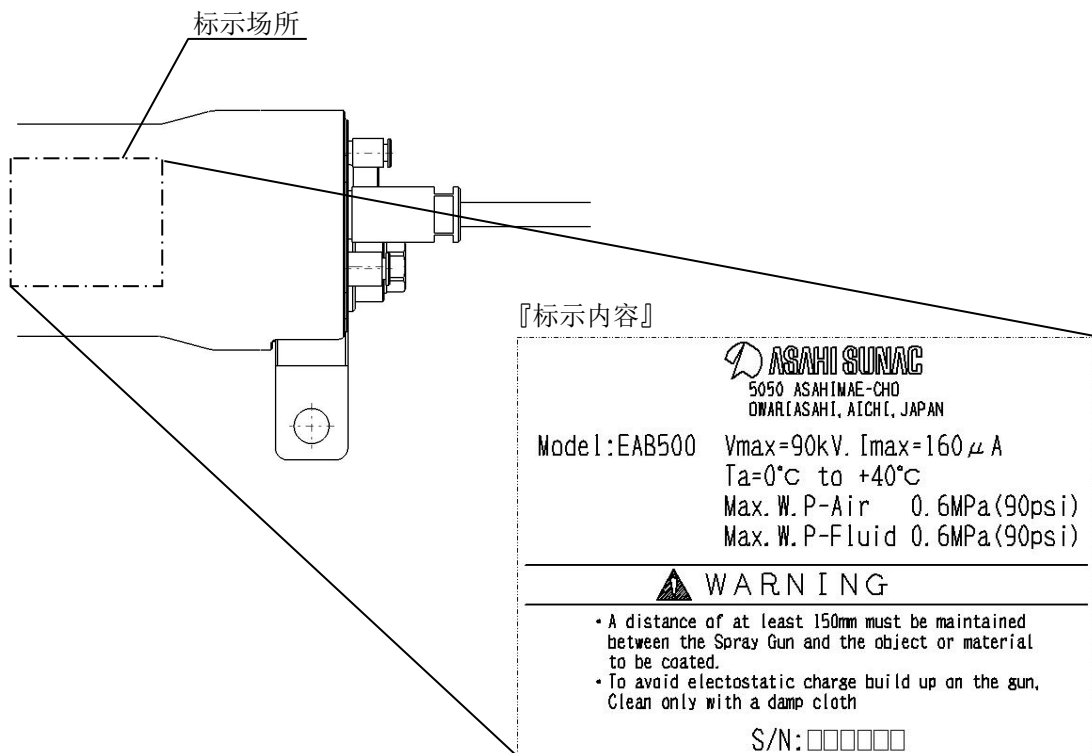
### 2.1 本体部品名称及作用



## 2.2 背板连接部名称



## 2.3 本体标示内容



## 2.4 喷枪本体构成品

### ①空气静电自动喷枪「SUN 喷枪Ⅲ」本体 (EAB500)

喷枪本体在内置级联（高电压发生器）的同时，涂料阀（扳机阀）包括各空气・涂料路径的构造。

由于本产品以非循环规格实行初期出货，因此当作为循环规格使用时，请更换附属零部件插塞。

### ②涂料喷嘴

使涂料在喷枪前端喷出的同时，有切分喷幅空气与雾化空气的作用。

### ③充电电极

对喷枪前端喷出的涂料施以高电压，进行静电涂装。

## 2.5 关联附带零部件（选购品）

- 关联附带零部件及维修保养工具是为了运转・运用本产品所必须的器具・工具。

根据用途・条件从下列内容中选定适当的器具，请**另行筹备**。

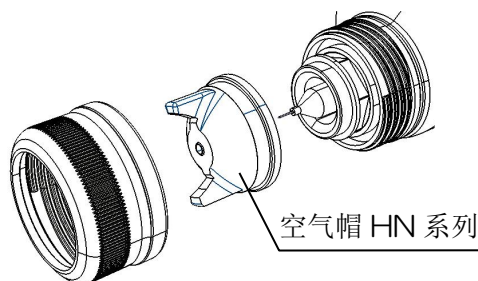
- 关于关联附带机械的产品・零部件的筹备请在各自的机器操作说明书中进行品号・数量的确认。

### 2.5.1 空气帽（型号：HN 系列）

- 安装在涂装机前端，利用空气的力量使之雾化并有使喷幅成形作用的零部件。

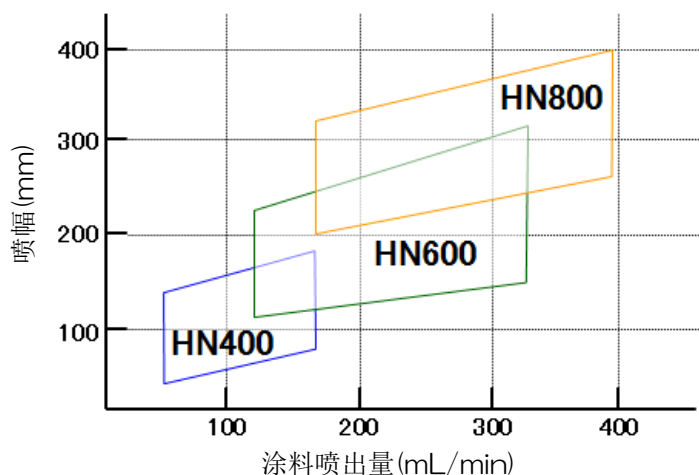
- 通过下表请选择适合使用状况规格的空气帽。

空气帽 HN 系列示意图



※HN 各系列都可以使用共通的涂料喷嘴 ASSY。

<空气帽选定基准>



空气帽品号

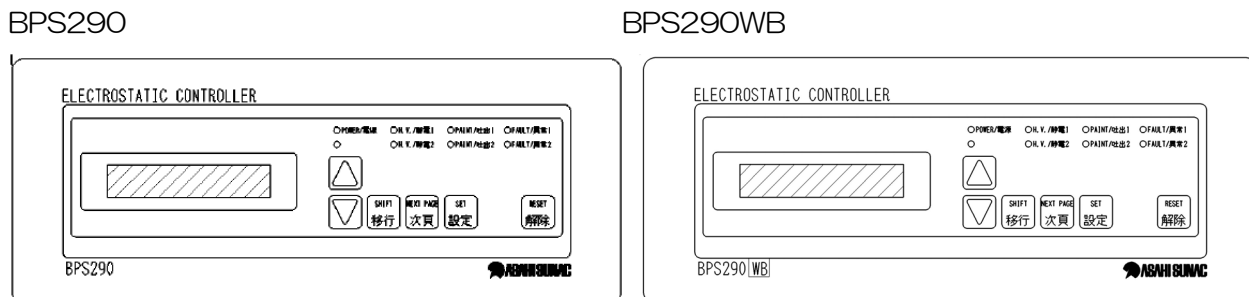
| 型号    | 用途   | 品号       |
|-------|------|----------|
| HN400 | 狭小喷幅 | 15F8-001 |
| HN600 | 通用   | 15F8-101 |
| HN800 | 高微粒化 | 15F8-201 |

## 2.5.2 静电控制器（BPS290 系列）

- 对内置于涂装机本体的级联进行高电压外加控制的机器。

另外，通过使用时对电流值的监视进行各种异常查知及输出。

### BPS290 系列外观图



※关于规格详情请参照 BPS290/BPS290WB 的操作说明书。

### 静电控制器品号清单

| No. | 品名       | 品号       | 规格  |
|-----|----------|----------|---|
| 1   | BPS290   | 445-0161 | 日语/英语 并记 Ver.                                     |
| 2   |          | 445-0162 | 英语 Ver.   |
| 3   | BPS290WB | 6637     | 水性涂料绝缘架台方式用<br>※最大可能施加电压设定=-50kV<br>日语/英语 并记 Ver. |

## 2.5.3 输电电缆

- 涂装机本体与静电控制器之间配合使用「连接电缆」与「延长电缆」进行连接，最长可以使用到 30m。

### 连接电缆品号清单

| No. | 品名   | 品号   | 规格  |
|-----|------|------|-----|
| 1   | 连接电缆 | 2535 | 10m |

### 延长电缆品号清单

| No. | 品名   | 品号   | 规格  |
|-----|------|------|-----|
| 1   | 延长电缆 | 2530 | 10m |

※以 30m 的长度使用时，请使用 2 条延长电缆（2530）。

## 2.5.4 喷枪支架

### 喷枪支架品号清单

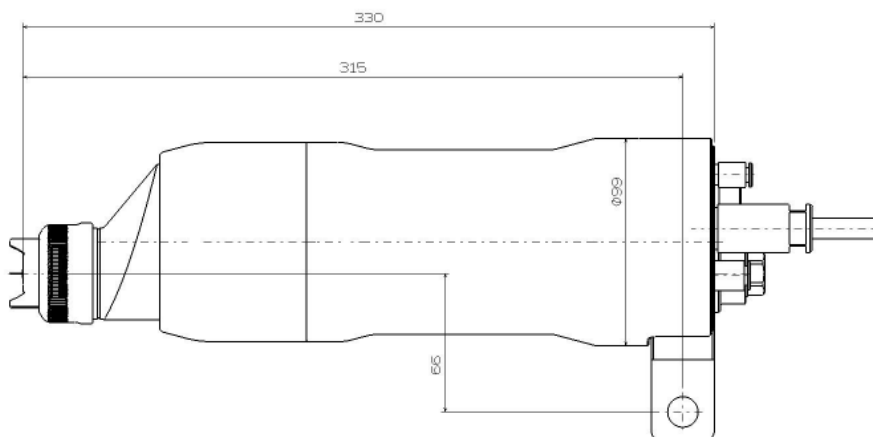
| No. | 品名   | 品号       | 规格      |
|-----|------|----------|---------|
| 1   | 喷枪支架 | 1833-060 | M14 螺栓用 |



# 3

## 规格

### 3.1 外形



### 3.2 产品规格

|         |  |
|---------|--|
| 型号      | EAB500   |
| 本体尺寸    | φ99×330mm  |
| 重量      | 2,700 g ※含涂料喷嘴・插塞, 除涂料管・喷枪托架   |
| 最高液压力   | 0.6MPa   |
| 最高空气压力  | 0.6MPa   |
| 最大施加电压  | DC-90kV (BPS290WB 使用时为 DC-50kV)  |
| 最大电流值   | 160 μA   |
| 扳机阀运作压力 | 最小运作压力: 0.3MPa<br>常用运作压力: 0.4~0.5MPa   |
| 适用空气帽   | HN400/HN600/HN800  |
| 静电控制器   | BPS290 系列  |
| 连接电缆长度  | 10m<br>※通过与延长电缆的组合, 可以延长到 30m 使用。  |
| 使用环境    | 温度: 5~40°C 湿度: 40~80%  |
| 供给空气条件  | 固形粒子尺寸: 0.1 μm 以下<br>压力下露点: 10°C<br>大气压露点: -17°C<br>油 残 量: 0.01mg/m <sup>3</sup> |

### 注释

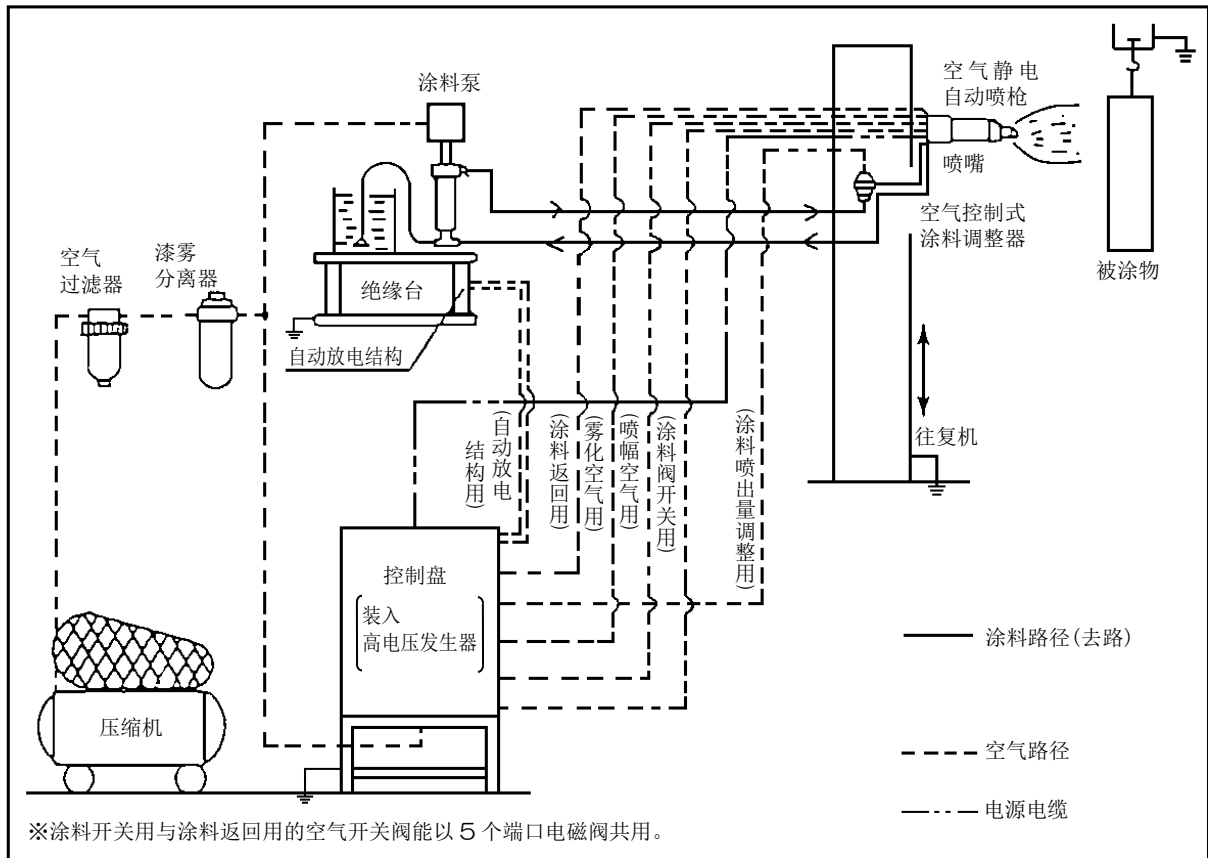
请在温度低于 40°C 的情况下供给涂料。  
涂料温度过高的话, 涂料管会有变软、脱落的可能。

### 注释

关于涂料输送装置及涂料调整装置请参照各操作说明书。  
另外, 请将涂料输送压力调到 0.6MPa 以下使用。

## 4.1 参考配管路径图

下列表示本机器代表性的系统配管路径。



此配管路径图是安装到往复机系统的参考案例。

关于其他的系统及详细安装请参考此操作说明书的基础上，另外在基于其他的工程规格书进行讨论。

## 4.2 往复机的安装

## ①水平放置架台。

在此情况下，架台的位置请基于下列要求。

- 空气静电自动喷枪喷嘴前端与被涂物之间的距离为 150~200mm，往复机在架台的中心位置。
- 从空气静电自动喷枪喷嘴的中心到涂装室壁面的距离约离开 800~1000mm 左右。

## ②将往复机本体放置架台上。

## ③用基础螺栓固定架台。

## ④将前后移动用调整螺钉的金属支撑架固定在往复机本体下方（螺栓固定）。

⑤将臂管固定在载板上（螺栓固定）。

在此情况下，臂管的长度请基于以下要求进行调整。

- 往复机侧壁与空气静电自动喷枪或空气控制式涂料调整器之间的距离约离开 300~400mm。
- 空气静电自动喷枪与空气静电自动喷枪之间的距离约离开 300~400mm 以上。

⑥将空气静电自动喷枪的安装金属零件与空气控制式涂料调整器的安装金属零件插入到臂管进行固定。

⑦将空气静电自动喷枪与空气控制式涂料调整器固定在安装金属零件上。

⑧对需要注油的部分用油或润滑脂进行注油或涂抹。

⑨拧紧往复机下方的固定螺栓，将往复机固定到架台上。

⑩固定往复机的顶板。

### 注意

空气静电自动喷枪、往复机的侧壁、空气控制式涂料调整器与其他的涂装喷枪之间的距离过于接近的话会增加对各个的涂料附着，会造成过电流保护回路等安全装置的误运转、成为机器损伤的原因。另外，通过离开壁面超过 1 m 以上的话会减少对壁面的污染。



## 4.3 控制盘的安装

由于空气静电自动喷枪用的控制盘并非防爆规格，因此请基于以下要求进行安装。

### ①安装场所

- 它必须在涂层室外。
- 不被波及到涂料的喷雾。
- 没有直射阳光或振动、雨水影响的地方。
- 连接电缆+延长电缆的长度可以在标准长度（最大 30m）下使用的地方。

### ②安装方向

- 挂壁式  的任意一种
- 自立式 
- 容易操作的位置。

制作安装台的话请使用 5×40×40 的等边角钢或其以上的钢材。

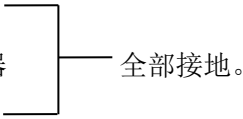
### 注意

控制盘的接地线请使用 3.5mm<sup>2</sup> 以上粗细的电线，在有 D 种接地（接地电阻低于 100Ω）施工的的场所进行确实的配线工程。

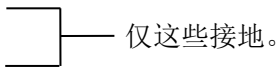
#### 4.4 涂料供给装置以及空气控制式涂料调整器的安装

涂料供给装置安装在涂装室外容易操作的场所。涂料电阻值低的话，使用绝缘台将安装在涂料容器与泵及往复机机臂上的空气控制式涂料调整器绝缘的同时，请确保离被接地物体有 300mm 以上的空间距离。另外，涂料供给装置的周围请设置已做接地的保护栅栏。涂料供给装置等的接地请进行以下操作。

##### ①涂料的电阻值高的场合（一般的场合）

- 涂料供给装置
  - 空气控制式涂料调整器
  - 涂料容器
- 
- 全部接地。

##### ②涂料的电阻值低的场合（使用绝缘台的场合）

- 绝缘台的基座
  - 保护栅栏
- 
- 仅这些接地。

#### 4.5 电气工程

由于涂装室内是存在可燃性气体的危险的第2种场所，电气工程请根据电气设备技术基准第 208 条与第 250 条的规定进行。

##### ①到控制盘的电源连接

- 三相交流电线 200V 50/60Hz
- D种接地（接地电阻 100Ω以下）

##### ②控制盘与往复机之间的连接

- 往复机驱动电动机  $\phi 3$  200V 0.75kW（安全增防爆）
- 涂料切断用限制开关 15V（本质安全防爆）

##### ③静电控制器与保护装置之间的连接

- 涂装室门开关 15V（本质安全防爆）
- 涂装室高压显示灯 200V 40W 以下

##### ④与传输带的联动

- 内置传输带联动接点接入端子（传输带联动接点由客户安排 a 接点无电压）

##### ⑤连接电缆的连接

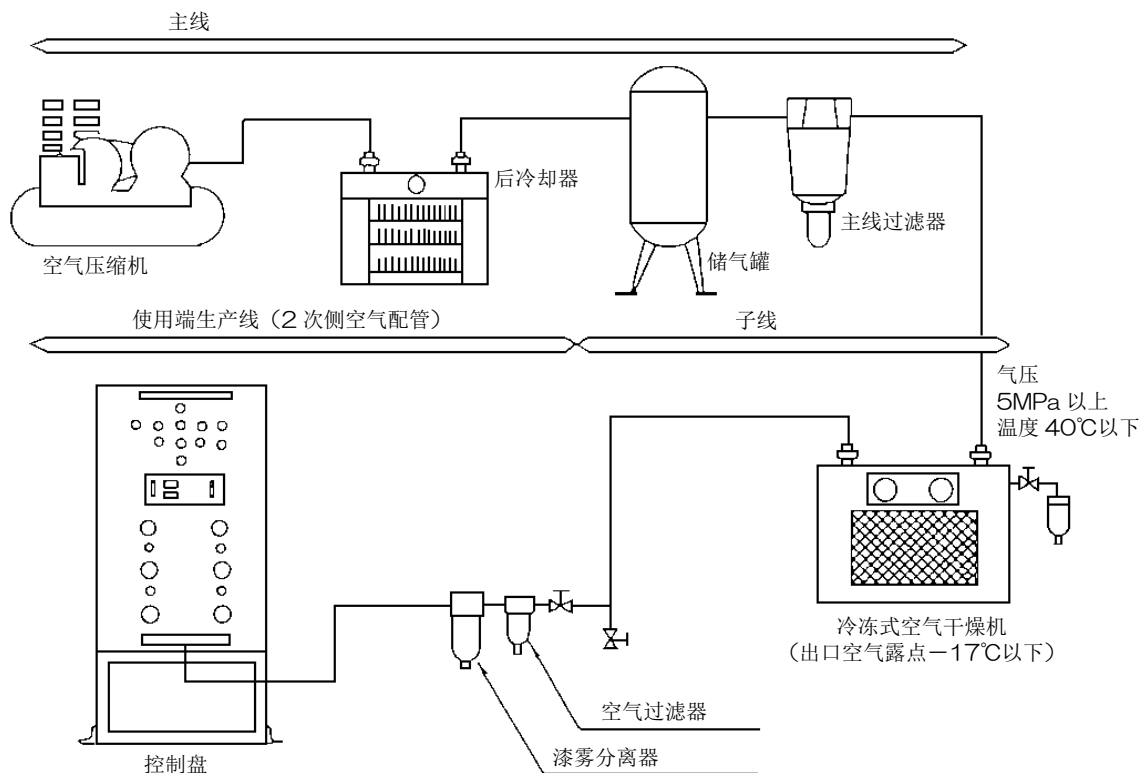
- 拉出从涂装室内连接到室外的静电控制器的电缆时，在使用「环形套筒」的同时，通过移动往复机使连接电缆没有弯曲、并且使其不会与其他物体接触从而产生摩擦，请配合使用「绝缘支撑」等来支持。
- 将连接电缆插入到静电控制器的输入端子时，用干布将金属插座擦拭干净，确认没有水分及污垢等东西后再插入，请牢牢拧紧螺母。

## 4.6 空气配管工程

压缩空气请准备尽可能没有灰尘及油雾、水分的优质的气体。

另外，为了防止从压缩机到控制盘为止的配管在中途有压力损失，请至少准备超过3/4B英寸以上的钢管。

①在控制盘的空气内压调整口连接「漆雾分离器」与附属的「空气过滤器」。



②连接从空气压缩机到「止动阀」的配管时，请利用三通将从主配管出来的分支先提高后再降低分支配管。

③将空气管从涂装机连接到控制盘的空气取出口（连接口径 $\phi 8$ ）。

- 将管子从涂装室内拉到室外的控制盘时，请使用「环形套筒」或「绝缘支撑」。
- 往复机运转时请预留足够的长度，以免对软管施加过大的拉力或弯曲力。
- 往复机运转时为了防止软管弯曲或因接触其他物体而受到磨损，请使用「绝缘支撑」进行支持。
- 将来自空气静电自动喷枪后部「TAOP」的空气管连接到涂料阀开关用空气。
- 将来自空气静电自动喷枪后部「AA」的空气管连接到雾化空气。
- 将来自空气静电自动喷枪后部「PA」的空气管连接到喷幅空气。

由于这一电磁阀连接到「TAOP」的空气在「开」的时候转为「关」、  
「关」的时候转为「开」，因此配合「TAOP」可以5端口电磁阀。

④将来自空气控制式涂料调整器的空气管连接到控制盘的空气取出口。

- 将来自空气控制式涂料调整器的涂料喷出量调整空气管连接到涂料喷出量调整用空气。

⑤将来自涂料供给装置的空气管连接到控制盘的空气取出口。

- 将来自涂料供给装置的涂料开关阀的空气管连接到涂料循环。

■ 附带自动放电机构时

- 将来自自动放电机构上方的空气管连接到自动放电机构 A。
- 将来自自动放电机构下方的空气管连接到自动放电机构 B。

## 4.7 涂料配管工程

由于涂料管内部的涂料被施加以高电压，因此请配合使用「环形套筒」或「绝缘支撑」以使其不与其他物体接触进行配管。

①从「涂料泵」到「涂料容器」连接「返回管」(连接口径 PF 1 / 4)。

当涂料种混入的空气气泡成为涂装上的问题时，请将「返回管」伸到涂料容器的底部附近。

②连接「涂料供给装置」与「空气控制式涂料调整器」之间。

■ 当涂料电阻值较高时 (20MΩ·cm 以上 不使用绝缘台时)

- 涂料管使用导电性涂料用的双重管。

涂料的粘度较高时

需要较多涂料喷出量时

此时

尽可能缩短涂料供给装置与空气控制式涂料调整器之间管长的同时，

在涂料泵的喷出口通过分支的 2 条回路，将涂料输送到空气控制式涂料调整器或在空气控制式涂料调整器处进行分支，将涂料输送到各自的自动静电涂装机上。

■ 当涂料电阻值较低时 (20MΩ·cm 以下 使用绝缘台时)

此时请执行与上述相同的操作。

③连接「自动静电涂装机」「涂料供给装置」与「空气控制式涂料调整器」之间。

- 从涂装室内向室外拉出涂料管时，请使用与空气管相同的步骤。
- 将来自空气静电自动喷枪的涂料管连接到空气控制式涂料调整器。
- 将涂料管从空气控制式涂料调整器连接到涂料供给装置。

此时，从涂装室内向室外拉出涂料管时请使用与空气管相同的步骤。

- 将涂料管从空气静电自动喷枪连接到涂料供给装置。

此时，从涂装室内向室外拉出涂料管时请使用与空气管相同的步骤。

④将「涂料喷嘴」安装到涂装机本体上。

喷嘴的安装请在管类完成配管后再进行。

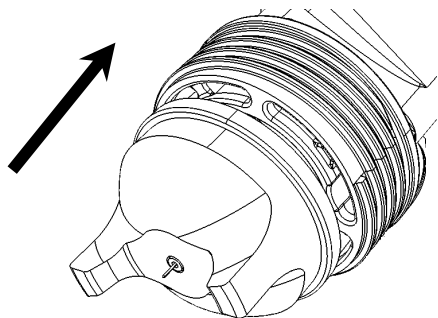
另外，安装时请充分注意，不要使喷出部有划痕。

## 4.8 空气帽的安装

(1)请用手将空气帽固定在喷嘴。

此时，请注意不要由于空气帽使电极针弯曲折断。

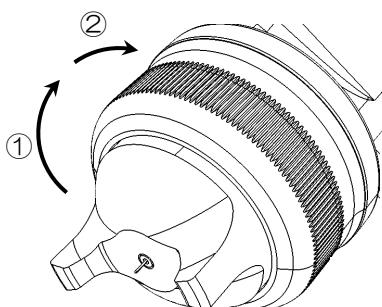
另外，为了防止稀释剂或溶剂侵入喷枪内部，请将喷枪前端朝下后再进行。



(2)制动螺母 ASSY 从空气帽的外侧穿过。

①拧紧制动螺母 ASSY 直到拧不动为止后，请将空气帽的角方向对齐喷幅形成的方向。

②请更牢固的拧紧制动螺母 ASSY 直到空气帽被固定为止。



### 注意

存在对人体造成伤害及电极针破损的风险。  
将空气帽安装到喷枪上时请不要触摸电极针。

### 注意

有可能造成机器的破损。  
由于是树脂产品，如果过度拧紧的话有可能会损坏喷嘴安装接头的内径螺纹。安装与拆卸时请充分注意。

## 4.9 检查

安装工程完成后，根据安装完成检查表检查机器，如果有故障的部分请及时进行调整并改善。

### ①通电前的检查调整

- 喷嘴与被涂物及侧壁间的距离。
- 确认没有忘记接地工程。
- 确认软管类的汇总方法及连接部的拧紧状态。
- 确认空气控制式涂料调整器的周围 300mm 以内没有接地物体。
- 确认注油器的油量。
- 其他，通过检查表进行各机器的运转确认。

### ②通电后的检查调整

- 往复机的涂料切断用限制开关按爪安装位置与旋转筒的调整情况。
- 管类的拉动情况及弯曲情况。
- 安全回路运转情况与调整值。
- 其他，通过检查表进行各机器的运转确认。

「SUN 喷枪Ⅲ」系统以安全性为重点考虑所构成，由于在「可燃性气体存在的场所」使用，因此需要以极其充分的程度加以注意并进行操作。

### 警告

- 请务必使被涂物始终保持接地状态。

（当被涂物为金属时：1 kΩ，为树脂时：请控制在 1 MΩ 以下）

一般来说被涂物从输送机处取得接地，与挂钩接触部分如有涂料粘着的话，会因此引起传导不良，使被涂物积蓄一定的电荷，从而有可能因此导致产生火花，造成火灾的危险。请务必定期对粘着在挂钩上的涂料进行剥离。

- 请将涂装室内的金属物体全部接地。

由于涂装室内高电压为外露，室内的金属体如未接地，有可能因此导致产生火花，造成火灾的危险。

- 请不要将被涂物接触到安装在空气静电自动喷枪上的喷嘴。

由于被涂物的悬挂不良、输送带的摇晃使被涂物接近喷嘴的话，有可能因此导致产生火花，造成火灾的危险。特别是当使用了绝缘台时，由于会产生较大的火花因此请保持充分的喷涂距离。

- 使用绝缘台时，涂料供给系统请设置在离开周围其他物体超过 300mm 处。

由于电阻值低的涂料与电线一样会通电，接触涂料容器时会有可能受到电击的危险。面向通路的话，请务必设置已接地的安全栅栏。

- 操作者请穿皮底的鞋子或静电鞋（电阻值为 1 MΩ 以下）。

如穿橡胶底合成树脂底的鞋子，与接地体接触时会受到电击的危险。

- 涂装作业中请务必运转排气装置。

根据消防法涂料与溶剂受到危险品规定（符合危险品第 4 类）制约，另外，由于通过喷雾产生的可燃性气体符合工场防爆准则的爆炸性气体（爆炸等级 1），因此如停止使用排气装置的话不能进行作业。

- 请不要将涂料或溶剂放置在涂装室内。

由于涂料及溶剂都受到危险品规定的制约，请保管在法规所规定的储藏库。特别是清洗用的溶剂请保管于被接地的带盖的容器中。

- 请准备灭火器。

为了以防万一，请务必准备粉末的碳酸气体的灭火装置。

涂装作业开始前，请按照下列顺序进行涂装准备。

### 注意

请确认静电控制器的电源开关为OFF 的状态。

## 6.1 涂料

### ①涂料的调合

本装置除一部分涂料外，大部分的合成树脂涂料均可达到静电效果。没有必要特意进行涂料的调和。但是根据不同的涂料，通过对溶剂电阻值等进行调整，可获得更高的静电效果。另外，有部分涂料由于其电阻值极低或极高，因此无法得到预期的静电涂装效果。请用涂料电阻仪确认电阻值。通过将涂料电阻值调整到大概  $15\sim 70\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$  的范围后，基本上都可以取得良好的静电涂装效果。电阻值如低于  $15\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$  的话，即使静电效果良好，但喷房的换气不恰当的话，会对喷枪产生反弹现象。

### 注释

判断静电效果好坏的方法是将  $\phi 20\sim 30\text{mm}$  的钢管以接地状态，由正面喷涂，钢管背面也能形成涂膜的话，就表示静电效果良好。

### 注意

遇到金属、水性涂料等电阻值极低的导电性涂料时，就一定要使用用到绝缘台的涂料供给系统，否则的话基本上无法期待其静电效果。  
另外，此种涂料在高压输入时，静电控制器的高压切断回路进行运作，警报蜂鸣器鸣响，同时切断高压。若将静电控制器的电源开关关闭，其警报蜂鸣器又会复原。

### 注意

使用引火点高出室温  $5^{\circ}\text{C}$  以上的涂料或溶剂时，请务必运转换气装置。

### 注释

不清楚喷枪及装置与涂料之间的相适性时，请与本公司商谈。

## ②涂料投入

请将涂料输入到涂料供给装置。

使用本涂装装置时，以 9~30sec/FC#4 左右作为一般的标准粘度，由于涂料、溶剂的种类、被涂物的形状、及涂膜的厚度等各种条件的不同，也并非必须受其限制。

## ③涂料供给（关于操作请参照所使用涂料供给装置的操作说明书）

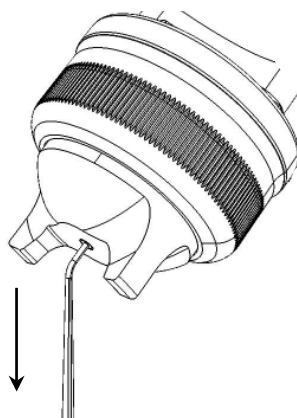
涂料管中如有空气残留的话，涂料喷出时会出现停顿的状态，喷出状态不稳定，因此请将管内的空气完全排清。

## ④涂料喷出

从喷枪前端喷出涂料。

在喷枪处于不供给气源的状态下，打开涂料阀，使涂料从喷枪前端喷出。

涂料管内如有空气残留的话，涂料喷出时会出现停顿的状态，因此请将涂料喷出直到完全排空管内空气为止。



## ⑤涂料喷出量的调整

将控制盘的作业选择开关设为「手动」操作，涂料打关闭用开关设为「入」，增加控制盘下面的涂料喷出量调整用的空气调节器的压力，边从喷嘴处使涂料流出，边将其调整到规定的喷出量。

以少喷出量使用低粘度的涂料时，在空气静电自动喷枪与喷嘴之间，通过插入节流孔（另行销售）就可以简单的进行调整。

## 6.2 各空气调整

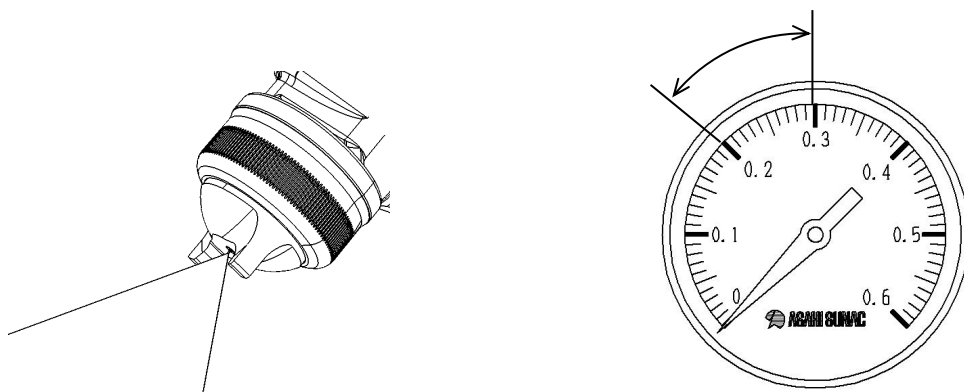
### ①雾化空气调整

确认从喷枪喷出的涂料的雾化状态。

将供给到喷枪的空气压力调整到 0.2~0.3MPa (目标)，打开扳机阀使涂料雾化。

进行雾化空气压的调整时，将控制盘的作业选择开关设为「手动」操作，雾化用开关设为「入」，操作控制盘下面的雾化空气调整用的调节器，通过空气帽边喷出空气边进行。

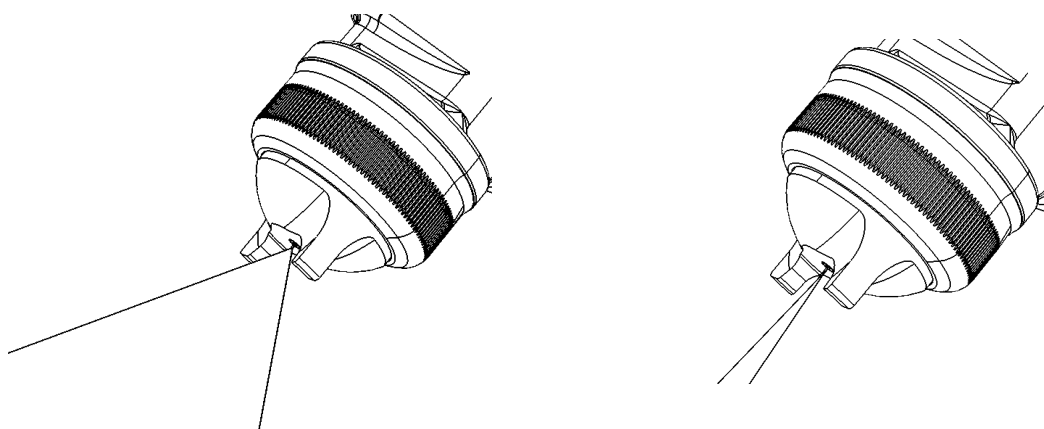
雾化空气压一般而言，平吹喷嘴为 0.05~0.35MPa 的范围，请对照使用的空气帽及作为目标的涂膜状态进行空气压力的调整。



### ②喷幅空气调整

调整被雾化的涂料的喷幅。

进行喷幅变更空气压的调整时，将控制盘的作业选择开关设为「手动」操作，雾化用开关设为「入」，操作控制盘下面的雾化空气调整用的调节器，边喷出涂料边进行喷雾喷幅的变更。



### 6.3 喷涂距离

喷涂距离以喷嘴前端与被涂物的最接近距离超过 150mm 以上，涂装机请伸出于往复机正前方的前面。距离太远的话附着效率会降低，太近的话会有产生火花的安全危险。

最合适的喷涂距离为 250~300mm 的范围。

### 6.4 运行速度

往复机的运行速度由所需的涂膜厚度所决定，一般为 15~45m/min 的范围。

即使是超过每分钟 50m 的速度如果得不到所需的涂膜，就需要考虑增加空气静电自动喷枪的数量或增加涂料加热器（涂料请在 40℃以下使用）等。

此时，请联系本公司涂装技术部门。

（加快运行速度会导致降低附着效率，并非最好的对策。）

### 6.5 涂料喷雾的切断

由于往复机的运行节拍为固定的，按照被涂物的长度（或宽度），对无需涂装部分的涂料进行切断。

切断的调整请边观察喷雾状态边对本公司的往复机操作盘的设定进行变更。

### 6.6 应用电压

根据涂料的种类及被涂物的材质进行调整。一般而言，-50~70kV 左右，

金属涂料的话-40~60kV 左右，水性涂料的话-30~50kV 左右，木工产品的的话-40~90kV 左右。

### 6.7 系统操作顺序（根据系统的规格会有不同。为标准规格的案例。）

#### ①手动操作

- 打开电源。

打开盘内的电流断路器，确认「电源」显示灯亮灯。

使用门开关的话，确认门开关为关闭状态。

- 将运作选择开关对准「手动」。

确认「手动」显示灯。

- 将作业选择开关对准「涂装」。

- 喷出雾化用空气及喷幅变更用空气。

将雾化用开关对准「入」。确认「雾化」显示灯亮灯。

- 送出涂料。

将涂料用开关对准「入」。确认「涂料」显示灯亮灯。

通过控制盘下面的空气调节器，进行雾化空气压、喷幅变更空气压及涂料喷出量的调整。

- 按往复机用「起动」开关。  
确认「往复机」显示灯亮灯。
- 供给高电压。  
将控制盘正面中央的电源开关设定为「ON」。此时，确认控制器的电源灯（绿色）亮灯。  
然后按控制盘正面上方的高电压用按钮开关到「入」。此时，确认「高压」显示灯及控制器的高压灯（红色）亮灯。
- 转向涂装作业。

## ②自动操作

- 打开电源。  
打开盘内的电流断路器，确认「电源」显示灯亮灯。  
使用门开关的话，确认门开关为关闭状态。
- 将作业选择开关设定为「自动」。
- 将作业选择开关设定为「涂装」。
- 确认雾化用开关为「入」。
- 确认涂料用开关为「入」。
- 按往复机用「起动」开关。  
确认「往复机」显示灯亮灯。
- 供给高电压。  
将控制盘正面中央的电源开关设定为「ON」。  
此时，确认静电控制器的电源灯（绿色）亮灯。  
然后将控制盘正面上方的高电压用按钮开关设为「入」。  
此时，确认「高压」显示灯及控制器的高压灯（红色）亮灯。
- 转向涂装作业。

## 6.8 作业中断及结束时的操作

### ①涂料喷嘴的清洗

作业中断及结束时请务必清洗喷嘴。

- 请接高电压用「切」的按钮开关，切断高电压。
- 使往复机停止运行，停止涂料与空气的喷雾。
- 将已进行接地的接地棒真正接触到涂料喷嘴的前端 10 秒钟以上，将残留的电荷充分释放。
- 用含有溶剂的刷子（使用马毛、动植物性毛的刷子），对附着在喷嘴表面的涂料边溶解边清洗。  
即使用刷子揉擦仍无法脱落时，将喷嘴浸泡于溶剂数分钟后再用刷子将其刷落，注意不要使喷嘴受伤。
- 清洗后，手动操作使雾化空气喷出，将流入空气通路的溶剂吹出。

## ②涂料管、自动空气静电涂装机、空气控制式涂料调整器的清洗

涂料的换色或长时间不使用涂装机时，清洗涂料路径内部。

- 按高电压开关的「切」按钮，停止高电压的产生。
- 使往复机停止运行，停止涂料与空气的喷雾。
- 将作业选择开关定为「洗净」。
- 进行手动操作、空转涂料泵，抽出涂料路径内的涂料（输送加压空气，可以缩短时间）。  
此时，再次确认高电压已断开。
- 转换泵的三通旋塞，用空气排出涂料管、空气控制式涂料调整器、自动空气静电喷枪内的涂料。  
排出后关闭旋塞。
- 从涂料泵的吸接管吸入清洗用溶剂，不要让溶剂从自动静电涂装机前端流出，使其在涂料路径内循环（用干净的溶剂反复操作此动作 2~3 次）。
- 长时间不使用时，请完全排出涂料路径内的溶剂或完全充满后放置。
- 请用含有溶剂的布擦去附着在各机器表面上的污垢。另外，不要卸下喷枪的覆缘环，用溶剂清洗其内部。

### 警告

- 清洗喷嘴时，请务必不要忘记关闭高电压开关。
- 使用电阻值较低的涂料时不使用绝缘台的话，无法取得静电涂装效果。  
一般来说当设定电压为-70kV 涂料的电阻值为  $20M\Omega \cdot cm$  以下时或指示静电控制器的电流表为  $50\mu A$  以上时，涂料供给系统需要使用绝缘台。
- 操作者请离开涂装机主机 1m 以上。接近涂装机的话有受到电击的危险。
- 涂装室内请不要放置溶剂的容器。

### 注意

- 由于喷嘴部分可以说是涂装系统的生命部分，在使用时请充分注意，使其不要被掉落或受损。
- 关于空气压缩机的排泄请每天一次务必进行排出。  
空气过滤器与漆雾分离器的盒式要素请在半年到一年之间进行更换。
- 涂料必须过滤后再使用。
- 请不要在卸下喷枪覆缘环的状态下使用。
- 当使用二液型涂料或容易沉淀的涂料时，请在使用后用溶剂进行充分地清洗，使内部没有涂料的残留。  
清洗不充分的话会降低阀内密封圈的耐用性，从而造成涂料泄漏的原因。

## 过电流异常的定义

静电涂装机的高电压充电部用绝缘材料加以保护。

发生过电流异常的一个原因就是这一绝缘材的表面被涂料等的污染物附着后变为绝缘不良，高电压充电部的电流穿过附着涂料泄漏，以至于达到产生火花等的危险状态。

监视这一高电压电流的泄漏情况，超过设定电流值后使高电压发生器的输出停止，防止静电气事故于未然，即是过电流编号回路的功能。将此回路的运作状态称之为过电流异常。

当过电流异常时一般来说采用发出报警的同时实行停止涂装线等的安全程序的构造。复原时发现绝缘不良部分与绝缘修复是不可或缺的。

请不要使涂料及其他污染物沾染到喷枪、涂料管及连接电缆，始终保持其为清洁的状态。  
另外，经常注意不要使其由于受到机械性的冲击从而导致破损。

### 7.1 作业结束时的措施

中断或结束涂装作业时，请按以下顺序中断或结束。

#### 7.1.1 24 小时以内再次进行作业时

(1) 将控制盘的电源开关调到 OFF 位置。

### ⚠ 注意

当涂料的电阻值较低时(抵抗值为 $2M\Omega \cdot cm$ 以下)，对涂料泵施以高电压。

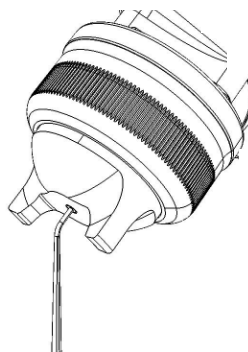
外加高电压时请绝对不要接触泵。

当接触或补充涂料时，请关闭静电控制器的电源，用接地棒接地后再进行。

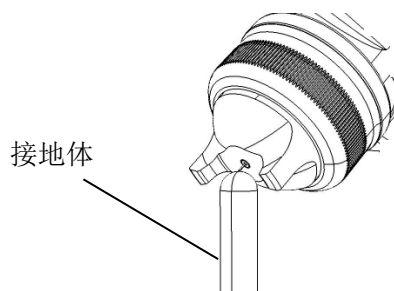
(2) 将供给到喷枪的空气压力调到 OMPa 位置。

(3) 将涂料输送装置的驱动空气压力调到 OMPa 位置。

(4) 从喷枪前端排出涂料，放出残压。



(5) 为了排除残留电荷，在打开扳机的状态下轻轻地将喷嘴前端的电极针接地。



(6) 请向左旋转制动螺母后取下，并取下空气帽。

取下空气帽时，为了不使稀释剂·溶剂侵入到喷枪内部，请先将喷枪前端朝下后再进行。



### ⚠ 注意

拆卸空气帽时，请不要使其掉落。  
掉落的话可能造成空气帽的破损。

### ⚠ 注意

可能会导致人体受伤及事故。  
拆卸空气帽时，请不要触摸电极针。

### ⚠ 注意

可能会导致制动螺母、喷嘴、及机器的破损。  
拆卸制动螺母时，请务必用手旋转着取下。  
如使用工具等的话可能会导致破损。

(7) 使用含有清洗溶剂的纱布等清除附着在喷枪及空气帽上的涂料漆雾等污垢。

### ⚠ 注意

在对喷枪及空气帽进行清洗时请不要使用金属刷等硬的刷子。  
可能会导致表面受损及损伤性能。

## 注意

清洗喷嘴及空气帽时请始终保持将枪头朝下，以防止溶剂进入涂装机内部。清洗后请扣动扳机，放出空气排出侵入的溶剂。

## 注意

如果喷枪内部有溶剂侵入的话，当施加静电时会引起过电流异常，可能会导致无法进静电涂装。

当透过附着在喷枪表面的涂料产生静电泄漏时会引起过电流异常，可能会导致无法进静电涂装。

## 注意

在清洗及清洗后或作业结束等时候，请不要任意地将喷枪本体、电源电缆线及管类等长时间浸泡在溶剂里。喷枪内部塞满了电气及电子电路，正常的使用方法的话，喷枪内部采用了不被溶剂侵入的构造。

但是，如果长时间浸泡在溶剂中就会降低其持久性，从而有可能因此导致故障。

## 注意

遇到如双组分涂料等化学硬化型涂料或容易沉淀的涂料时，请按照〔6.1.2 超过24小时以上不进行作业时〕的内容，每次作业结束后进行清洗。

## 警告

为了预防喷枪表面受到污染，在卷有薄膜等状态下施加静电的话，会使其带电，导致引起火花，成为火灾的原因。

## 注意

当喷枪被向上倾斜安装时，雾化空气与喷幅空气在放出0.5MPa左右微弱空气的状态下进行清洗。

当例如金属涂料般的导电性涂料侵入空气通路后，静电通过这一涂料发生泄漏，从而引起过电流异常现象，导致无法进行静电涂装。

(8)每周一次拆卸覆缘环，请确认其内部没有涂料或溶剂的侵入。

当内部有涂料附着时，请用溶剂去除后进行空气吹风，完全除去溶剂后再安装覆缘环。

### 注意

请不要在卸下覆缘环的状态下进行涂装作业。覆缘环内部被涂料漆雾附着后会成为过电流异常的原因。

请不要在卸下覆缘环的状态下施加静电。在没有覆缘环的状态下，喷枪的耐电性能降低，附近有接地物的话会引起电压的破坏，即使安装了覆缘环也有发生过电流异常的危险。

(9)每天使用前请确认连接到喷枪的连接电缆线没有受到损伤、以及通过往复机进行运转的也没有过度的拉扯现象。

### 注意

连接电缆线不仅仅是对喷枪供给电源，也是用于喷枪接地及控制的线。  
在破损状态下使用的话，会造成接地不良从而成为火灾及电击的原因。

(10)每天使用前请确认喷枪本体安装托架等的金属部分已接地。

请用电阻表测定喷枪的托架与喷房等接地物之间的电阻，确认其为  $100\Omega$  以下。

(11)每天使用前请确认喷枪的固定部位没有松动、喷枪没有碰到被涂物等。

#### 7.1.2 超过 24 小时以上不进行作业时

(1)将控制盘的电源开关处于 OFF 状态。

(2)将供给到喷枪的空气压力调到 OMPa 位置。

(3)从涂料桶中抽出涂料输送装置的吸入管。

(4)运转涂料泵，请从涂料回流路径排出涂料。

(5)打开喷枪的扳机阀，从喷枪前端排出残留在管子及喷枪内部的涂料。

(6)由吸入管吸入清洗溶剂，通过回流一侧排放到清洗废液容器中，反复清洗直至泵的内部干净为止。

(7)由喷枪前端排出溶剂，清洗软管及喷枪内部。

(8)停止涂料输送装置的运转，打开扳机阀，从喷枪前端放出残压。

(9)请向左旋转制动螺母后取下，并取下空气帽。

(10)使用含有清洗溶剂的纱布清除附着在喷枪及空气帽上的漆污。

(11)在扣动喷枪扳机的状态下，将专用扳手放在喷嘴的 HEX 上然后转动，并取下喷嘴。

另外，为了防止涂料路经内残余涂料的凝固，清洗后建议将清洗液残留在路经内。

## 注意

可能会导致喷嘴的破损。

拆卸喷嘴时，请务必使用附属的专用扳手。

另外，请不要使其掉落。

(12) 请将涂料喷嘴浸在清洗溶剂中，用压缩空气将污垢吹走。

## 注意

清洗喷嘴时，请不要用铁丝等的金属物进行穿戳。

另外，请不要使用金属刷子等，可能会导致孔径的扩大及伤痕所引起的性能损伤。

## 注意

清洗喷枪时要在关闭静电控制器的电源开关 10 秒后再进行。由于因静电喷涂机所造成的火灾事故，其 90% 以上是在进行喷嘴等的清洗时所发生的。因此，进行喷嘴等的清洗时，请务必先将电源开关调到「OFF」位置。

另外，为了预防火灾事故，请在作业现场的附近常备灭火器。

## 注意

作业中如有异常，请立即将静电控制器的电源开关调到「OFF」位置，将供给到喷枪的空气和涂料的压力降至 0MPa。

## 注意

请不要施于其掉落等强力的冲击。

关于强度方面在设计上已作充分考虑，但还是会有由于冲击造成破损现象。

(13) 关于清洗废液的废弃处理，请用溶剂回收装置进行回收再利用或委托工业废物处理公司根据法令进行处理。

## 7.2 其他机器的保养

(1)关于涂料供给装置的保养请参照各自的操作说明书。

(2)空气控制式涂料调整器在使用后，请每天用溶剂清除附着在安装托架的树脂部的涂料。



### 注意

空气控制式涂料调整器的安装托架表面附着过多涂料的话，通过这一涂料充电电流发生泄漏，从而引起过电流异常现象。

(3)当使用双组份涂料或容易沉淀的涂料时，使用后用溶剂充分的清洗，3个月一次进行定期分解并清洗。

## 7.3 定期检查

为了使本机的性能得以充分发挥，请按照下一页的表格定期实施检查。

另外，检查时期为大体的推测，根据使用情况的不同而不同。



### 警告

由于涂装机预料外的运转，可能会造成人体的伤害及事故。

进行定期检查时，将静电控制器的电源调整到 OFF，释放空气及涂料的压力后再进行。

| 项 目                 | 处 置  | 期 间  |
|---------------------|--|------|
| 检查喷枪本体的外观           | 如有涂料漆污时，用含有清洗溶剂的软布或刷子擦拭喷枪本体。                 | 1 天  |
|                     | 喷枪本体有损伤时更换新品。                                |      |
| 检查空气帽的涂料漆污          | 空气帽如沾染涂料漆污时，用含有清洗溶剂的软布或刷子进行擦拭。               |      |
| 检查空气帽上空气喷出孔的堵塞状况    | 将空气帽浸泡在清洗溶剂中，然后以空气吹风将其除去。                    |      |
|                     | 无法除去时请更换新品。                                  |      |
| 检查涂料喷嘴的涂料出口周围的伤痕、凹坑 | 涂料喷嘴有伤痕或凹坑时请更换新品。                            |      |
| 检查涂料喷嘴的涂料喷出孔的堵塞状况   | 将涂料喷嘴浸泡在清洗溶剂中，然后以空气吹风将其除去。<br>无法除去时请更换新品。    |      |
| 检查涂料阀座及伸缩撞针         | 从涂料路径到喷嘴用清洗溶剂进行清洗后，当喷枪前端有涂料泄漏时，请更换涂料阀座或伸缩撞针。 |      |
| 确认静电施加时的电流值         | 当比平常高时，特定电流泄漏部分，更换零部件。                       |      |
| 检查充电电极              | 短于喷嘴的涂料喷出口不足 2mm 时请更换新品。                     |      |
| 检查连接电缆              | 有损伤时请更换新品。                                   |      |
| 检查各部位的空气泄漏          | 有空气泄漏现象时请更换所对应部位的密封圈。                        | 1 个月 |
| 检查涂料管内的涂料漆污         | 如有涂料漆污时请用清洗溶剂进行清洗。                           |      |
|                     | 无法除去涂料凝固物时请更换新品。                             |      |
| 检查扳机阀               | 喷枪前端发生涂料泄漏时请更换新品。                            |      |
| 检查活塞                | 扳机阀的 ON/OFF 滑动出现异常时请更换新品。                    |      |

## 注释

关于零部件的更换方法，请参照「10 零部件的更换方法」。

## 注意

除了发生故障以外，请不要随意拆解喷枪。  
为了确保喷枪本体的电气性绝缘及阀座功能，拆解请只在由于故障而需要更换零部件时进行。

## 注意

由于高压发生器的热量，喷枪表面会有变热的现象，这并非异常。

## 7.4 易损零部件

参考下列易损零部件清单的等级划分，请对照使用状况准备备品。

| 等级区分 | 品名        | 品号                | 耐用期限 | 构成单元             | 记载页         |
|------|-----------|-------------------|------|------------------|-------------|
| A    | 涂料喷嘴 ASSY | 15F7              | 6个月  | EAB500           | 40·41·48·49 |
|      | 充电电极      | 1718              | 6个月  | EAB500           | 41·48       |
|      | O形密封圈     | 130-9012          | 6个月  | 涂料喷嘴 ASSY        | 40·49       |
| B    | 涂料阀座      | 1726              | 12个月 | EAB500           | 41·47·48·49 |
|      | O形密封圈     | 101-9005          | 12个月 | EAB500           | 46·48       |
|      | O形密封圈     | 101-6024          | 12个月 | 活塞 ASSY          | 46·49       |
|      | O形密封圈     | 130-9006          | 12个月 | 涂料阀座             | 49          |
|      | 高弹性弹簧     | 1727-004          | 12个月 | 伸缩封口 ASSY        | 44·49       |
|      | 伸缩撞针      | 1727-001          | 12个月 | 伸缩封口 ASSY        | 43·44·49    |
|      | O形密封圈     | 101-9007          | 12个月 | EAB500,伸缩封口 ASSY | 44·48·49    |
|      | 密封环       | 373-0010          | 12个月 | 制动螺母 ASSY        | 49          |
| C    | O形密封圈     | 101-9006          | -    | EAB500           | 48          |
|      | O形密封圈     | 101-9010A         | -    | EAB500           | 48          |
|      | O形密封圈     | 101-9012          | -    | EAB500           | 48·49       |
|      | O形密封圈     | 130-9020          | -    | EAB500           | 48          |
|      | O形密封圈     | 130-9085          | -    | EAB500           | 48          |
|      | 内六角螺栓     | 03-70625          | -    | EAB500           | 44·48       |
|      | 插塞        | 1724-002/1724-003 | -    | 前块               | 43·49·50    |
|      | O形密封圈     | 130-9026          | -    | 前块               | 49          |
|      | O形密封圈     | 130-9070          | -    | 前块               | 49          |
| D    | 开口销       | 49-10220          | -    | EAB500           | 45·48       |
|      | O形密封圈     | 130-9004          | -    | 前块               | 43·49·50    |
|      | O形密封圈     | 130-90112         | -    | 涂料阀座             | 49          |

等级 A：日常损耗的零部件

等级 B：中期损耗的零部件

等级 C：拆解时可能会发生破损・遗失的零部件

等级 D：拆解时需要更换的零部件

※上记易损零部件清单的耐用期限根据使用涂料、设备条件等不同而不同，

以 20 天/月、8 小时/天的运转情况作为参考值。

据涂装不良的情况，有同时发生多种不良现象及原因的可能。

| 不良现象                           | 原因                   | 对策                              |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1. 喷雾的微粒化不良                    | ①雾化空气压过低。            | ①提高雾化空气压。                       |
|                                | ②涂料喷出量过多。            | ②减少喷出量或提高雾化空气压。                 |
|                                | ③粘度过高。               | ③降低涂料粘度。                        |
|                                | ④喷嘴前端电极针弯曲。          | ④更换充电电极。                        |
|                                | ⑤涂料喷嘴有损伤。            | ⑤更换涂料喷嘴 ASSY。                   |
|                                | ⑥溶剂不适合。              | ⑥请与涂料厂家或本公司洽谈。                  |
| 2. 涂料的反弹多                      | ①喷涂距离过远。             | ①在喷涂距离为 150~200mm 的范围内进行作业。     |
|                                | ②雾化空气压过高。            | ②将雾化空气压调低。                      |
|                                | ③涂料电阻值过低。            | ③将涂料电阻值调整到 15~70MΩ·cm。          |
|                                | ④被涂工件的接地不完善。         | ④完善接地状态。                        |
|                                | ⑤排气的速度过慢。            | ⑤加快排气的速度。                       |
| 3. 涂着效率低                       | ①被涂物的接地不良。           | ①清除凝固在挂具上的涂料，使其完全接地。            |
|                                | ②雾化空气压过高。            | ②将雾化空气压调整到适当的压力。                |
|                                | ③喷涂距离过远。             | ③喷涂距离以 150~200mm 为准。            |
|                                | ④施加电压过低。             | ④用静电控制器的输出电压调整开关提高输出电压。         |
|                                | ⑤喷房排气的速度过快。          | ⑤调慢喷房排气的速度。                     |
|                                | ⑥涂料电阻值过高。            | ⑥将电阻值调整到 15~70MΩ·cm。            |
| 4. 附着在喷嘴上的涂料产生须状，或者被涂物上产生线状的异物 | ①溶剂的蒸发过快。            | ①改用蒸发较慢的溶剂、或用添加剂调整。             |
|                                | ②涂料的粘度过高。            | ②降低涂料的粘度。                       |
| 5. 涂装表面产生颗粒状                   | ①喷雾的微粒化不良。           | ①请参照本章 1 项的「喷雾的微粒化不良」。          |
|                                | ②涂装室内的灰尘多，喷涂表面附着有灰尘。 | ②给涂装室内的吸气口安装除尘过滤装置，或者清除涂装表面的灰尘。 |
|                                | ③雾化空气的污染。            | ③清扫或更换空气通路的过滤装置。                |
|                                | ④涂料的颜料分散不良。          | ④重新考虑溶剂，或充分过滤涂料。                |
| 6. 呈桔皮面（斑点、坑洼）                 | ①涂装室内温度过高或溶剂的蒸发过快。   | ①调整室温，或改用蒸发速度较慢的溶剂。             |
|                                | ②被涂物的温度过高。           | ②为降低被涂物的温度，调整干燥炉。               |
|                                | ③吸排气的速度过快。           | ③将被涂物面调整到 0.5~1.0m/sec。         |
| 7. 出现反弹                        | ①被涂物的清扫不充分。          | ①充分进行清扫，或充分进行脱脂。                |
|                                | ②雾化空气的污染。            | ②清扫或更换空气通路的过滤装置。                |
|                                | ③烘干炉的排气不良。           | ③充分进行排气。                        |

| 不良现象                 | 原因                        | 对策                        |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>8. 喷涂表面出现涂料滴垂</b> | ①涂膜过厚。                    | ①降低涂料的喷出量，或提高喷枪的运行速度。     |
|                      | ②涂料的粘度过低。                 | ②提高涂料的粘度。                 |
|                      | ③溶剂的蒸发速度过慢。               | ③改用蒸发速度快的溶剂。              |
| <b>9. 涂膜稀薄</b>       | ①涂料的喷出量过少。                | ①调整涂料喷出量及考虑喷枪的运行速度与反复喷涂。  |
|                      | ②涂料粘度过低。                  | ②提高粘度。                    |
| <b>10. 产生小孔(小洞)</b>  | ①雾化空气的污染。                 | ①清扫或更换空气通路的过滤装置。          |
|                      | ②溶剂的蒸发速度过快。               | ②改用蒸发速度慢的溶剂。              |
|                      | ③被涂物的温度过高。                | ③降低温度。                    |
|                      | ④底漆的干燥不充分。                | ④充分进行干燥。                  |
|                      | ⑤设定时间过短。                  | ⑤取得充足的设定时间。               |
| <b>11. 产生灰雾(白化)</b>  | ①涂装室内外的温度及湿度过高。           | ①用蒸发速度慢的溶剂或检查空调设备。        |
|                      | ②溶剂的选定不适当。                | ②请与涂料·溶剂厂商或本公司洽谈。         |
| <b>12. 产生喷冒(发泡)</b>  | ①雾化空气的污染。                 | ①清扫或更换空气通路的过滤装置。          |
|                      | ②水磨后的干燥不充分。               | ②充分进行干燥。                  |
|                      | ③涂膜过厚。                    | ③减少涂料的喷出量。                |
|                      | ④溶剂的蒸发过快。                 | ④改用蒸发较慢的溶剂。               |
|                      | ⑤烘干炉的温度过高。                | ⑤将温度调整到适应值。               |
| <b>13. 喷幅形状不良</b>    | ①涂料喷嘴的雾化空气及涂料喷出口有涂料或灰尘附着。 | ①用稀释剂与竹刷仔细清洗的同时过滤涂料。      |
|                      | ②涂料的粘度过高。                 | ②降低粘度。                    |
|                      | ③喷嘴的前端部受损。                | ③修理或更换。                   |
|                      | ④喷幅调整不良。                  | ④用喷幅调节旋钮进行调整。             |
|                      | ⑤涂料喷嘴的安装不良。               | ⑤确认涂料喷嘴 ASSY 是否有松动，安装空气帽。 |

根据故障的情况，有同时产生多种现象或原因的情形。更换涂料阀座或撞针阀座

| 故障的现象                         | 原因                   | 对策                     |
|-------------------------------|----------------------|------------------------|
| <b>1. 涂料的喷出不稳定，喷涂中会出现喘息状态</b> | ①涂料喷嘴 ASSY 的拧紧不充分。   | ①充分拧紧涂料喷嘴 ASSY。        |
|                               | ②涂料阀座或伸缩撞针阀座面有损伤。    | ②更换涂料阀座或伸缩撞针阀座。        |
|                               | ③涂料中有空气混入。           | ③检查涂料供给系统。             |
|                               | ④涂料的喷出量非常少。          | ④增加涂料的喷出量或降低雾化空气的压力。   |
|                               | ⑤伸缩驱动用的高弹性弹簧的损伤。     | ⑤更换高弹性弹簧。              |
| <b>2. 涂料喷出量变少</b>             | ①涂料输送系统的异常。          | ①检查涂料泵及涂料调节装置等的涂料供给系统。 |
|                               | ②涂料阀座部被涂料的固化渣或灰尘堵塞。  | ②清洗涂料阀座部。              |
|                               | ③涂料喷嘴 ASSY 被涂料或灰尘堵塞。 | ③取下并清洗涂料喷嘴 ASSY。       |
| <b>3. 喷嘴处有涂料泄漏</b>            | ①涂料阀座部被涂料的固化渣或灰尘堵塞。  | ①清洗涂料阀座部。              |
|                               | ②涂料阀座部的磨损或瑕疵。        | ②更换涂料阀座或撞针阀座。          |
|                               | ③活塞 ASSY 后方弹簧的磨损。    | ③更换活塞 ASSY 后方的弹簧。      |
|                               | ④涂料的输送压力过高。          | ④降低涂料输送压力。             |
| <b>4. 从本体泄漏确认孔漏出涂料</b>        | ①密封圈的损伤。             | ①更换密封圈。                |
|                               | ②涂料管、插销的 O 形密封圈的损伤。  | ②更换涂料管、插销的 O 形密封圈。     |
| <b>5. 扳机阀的开关动作不稳定</b>         | ①活塞周边部位的 O 形密封圈的损伤。  | ①更换活塞周边部位的 O 形密封圈。     |
|                               | ②活塞 ASSY 后方弹簧的磨损。    | ②更换活塞 ASSY 后方的弹簧。      |
|                               | ③伸缩驱动用的高弹性弹簧的损伤。     | ③更换高弹性弹簧。              |

| 故障的现象                                    | 原因                 | 对策  |
|--|--------------------|---|
| 6. 从喷嘴部发出火花<br>(没有使用绝缘台<br>的场所)          | ①级联的损伤。            | ①更换级联。  |
| 7. 从喷嘴部发出火花<br>(使用了绝缘台<br>的场所)           | ①级联的损伤。            | ①更换级联。  |
|  | ②转换为电阻值低的涂料或金属涂料。  | ②降低静电控制器的输出电压。  |
| 8. 静电控制器的警报<br>蜂鸣器鸣响(没有<br>使用绝缘台<br>的场所) | ①喷枪本体外部附有涂料。       | ①清洗喷枪本体外部。  |
|  | ②涂料管内径附有涂料。        | ②清洗涂料管。   |
|  | ③空气通路内积有水分。        | ③彻底排除空气通路中的水分。关闭静电控制器的电源, 打开扳机阀, 进行空气清洗, 使空气通路内的水分喷出。 |
|  | ④使用电阻值低的涂料或金属涂料。   | ④请使用绝缘台。  |
|  | ⑤由于伸缩封口受损, 导致涂料泄漏。 | ⑤更换伸缩封口。  |
| 9. 静电控制器的警报<br>蜂鸣器鸣响(使用<br>了绝缘台<br>的场所)  | ①喷枪本体外部附有涂料。       | ①清洗喷枪本体外部。  |
|  | ②涂料管内径附有涂料。        | ②清洗涂料管。   |
|  | ③空气通路内积有水分。        | ③空气通路中的水分。<br>关闭静电控制器的电源, 打开扳机阀, 进行空气清洗, 喷出空气通路内的水分。  |
|  | ④绝缘台的附近有接地物体。      | ④绝缘台离开接地物体 300mm 以上。                                  |
|  | ⑤绝缘台的绝缘棒上附有涂料。     | ⑤清洗绝缘棒。   |
|  | ⑥绝缘台的绝缘棒以上部分被接地。   | ⑥断开绝缘棒以上部分的接地。  |
|  | ⑦由于伸缩封口受损, 导致涂料泄漏。 | ⑦更换伸缩封口。  |

## 注意

请不要在此操作说明书指示方法以外的范围进行修理。

零部件的更换及修理请按以下顺序进行。

在下安装下列所示的螺钉部（除涂料喷嘴 ASSY・制动螺母 ASSY 外）・滑动部 O 形密封圈时请涂抹白色凡士林。

各 ASSY 部的 O 形密封圈等密封零部件在拆解时如遇破损等请随时更换。

### 警告

涂装机的意外运转有可能导致人体受到伤害或造成事故。

更换及修理零部件时，请务必关闭供给到喷枪的空气、静电控制器的电源、排出・清洗涂料路径内的涂料后再实施。

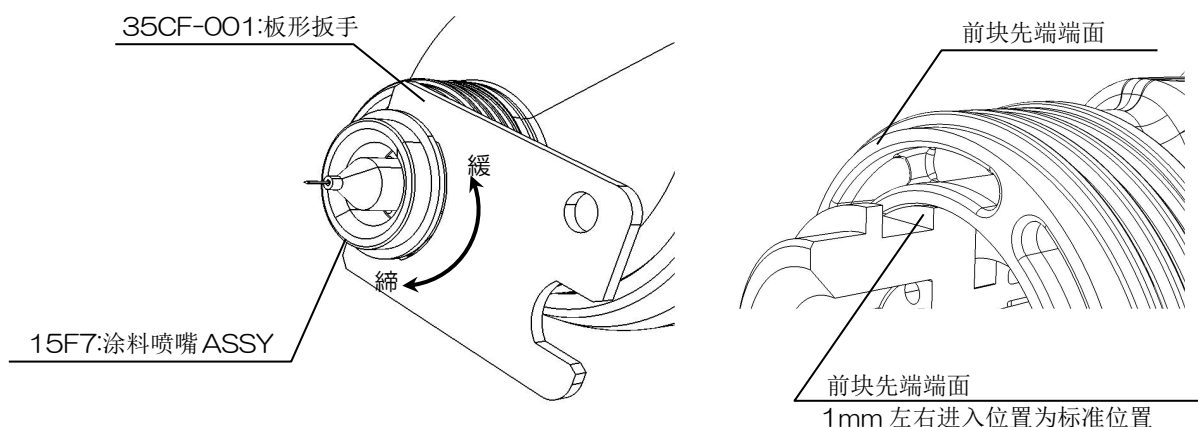
#### 10.1 空气帽的更换

请参照 4 章「安装」的 4.8 空气帽的安装进行拆卸、更换。

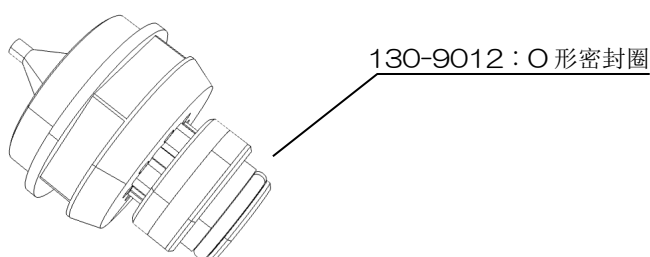
#### 10.2 涂料喷嘴 ASSY 的更换

(1) 请使用附属工具的板形扳手对涂料喷嘴进行装拆及更换。再次安装涂料喷嘴时由于下列涂料喷嘴指定面的标准位置位于进入前块先端端面 1mm 左右处，因此请拧紧至这一位置。

如果没有达到标准位置的话会有无法调整喷幅及产生涂料逆流的可能性。

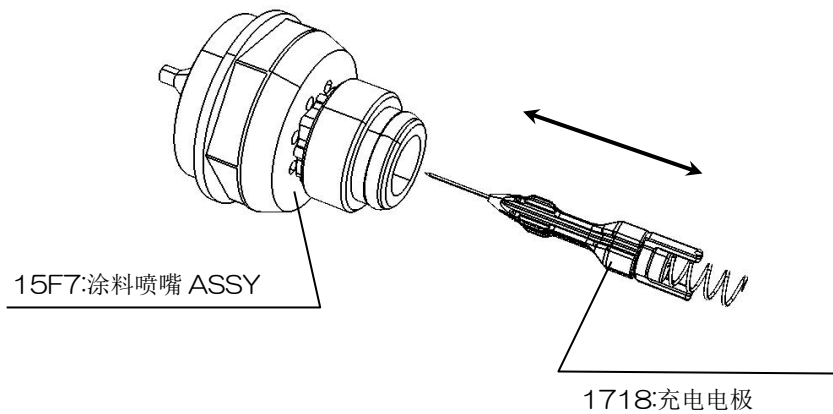


(2) 拆下涂料喷嘴 ASSY 时当 130-9012:O 形密封圈破损时请进行更换。



### 10.3 充电电极的更换

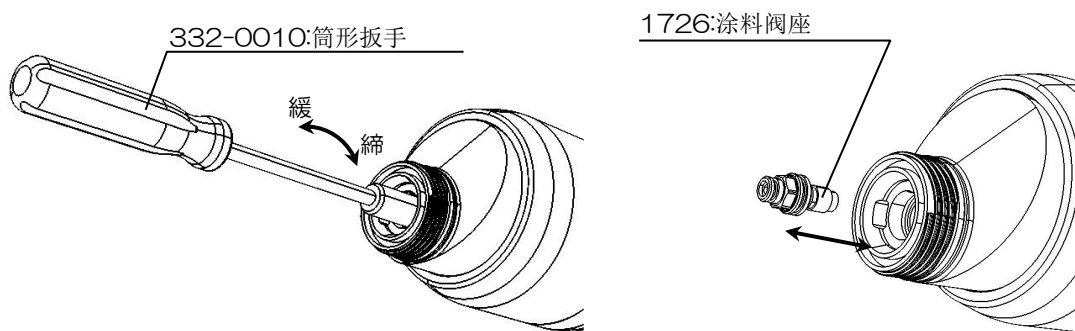
请用手指捏住拆下的涂料喷嘴 ASSY 中充电电极的弹簧部，拆下并进行更换。



### 10.4 涂料阀座的更换

(1) 停止运转涂料泵排出残余压力，在拆下涂料喷嘴 ASSY 及充电电极的状态下，请用附属工具中的筒形扳手拆下并更换涂料阀座。

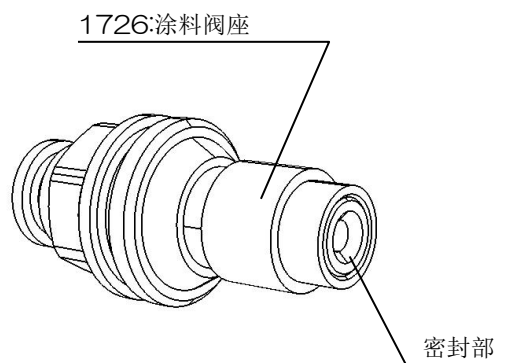
※推荐禁锢扭矩=200cN·m



(2) 清洗涂阀座的密封部时请用稀释剂进行清洗，清洗后用空气吹风充分的使其干燥。

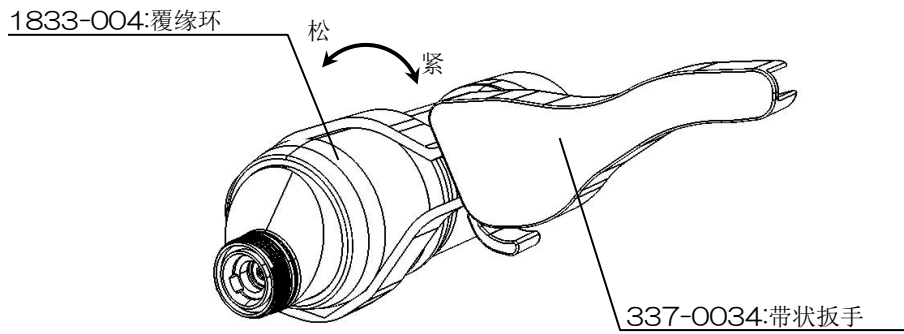
※对密封部的清洗请不要使用金属材质的刷子。

会使密封部受到损伤，从而导致密封不良的可能性。

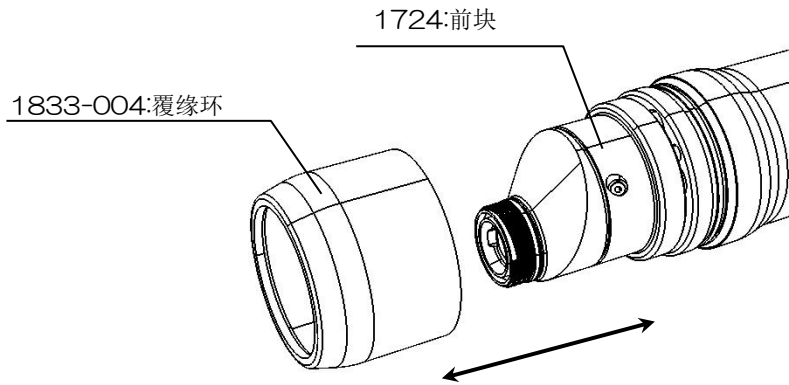


## 10.5 覆缘环的安装与拆卸

(1) 请套上覆缘环的带状扳手后进行拆解。



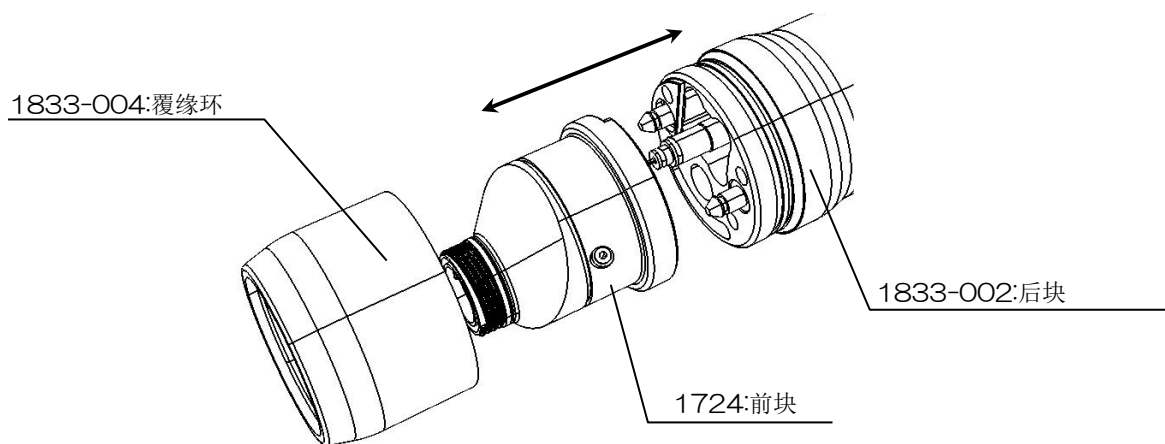
(2) 拆卸覆缘环时请在实施前块 ASSY 及安装的 O 形密封圈的脱落防止处置后再进行。



## 10.6 前块 ASSY 的分解

(1) 从后块上拆下前块 ASSY。

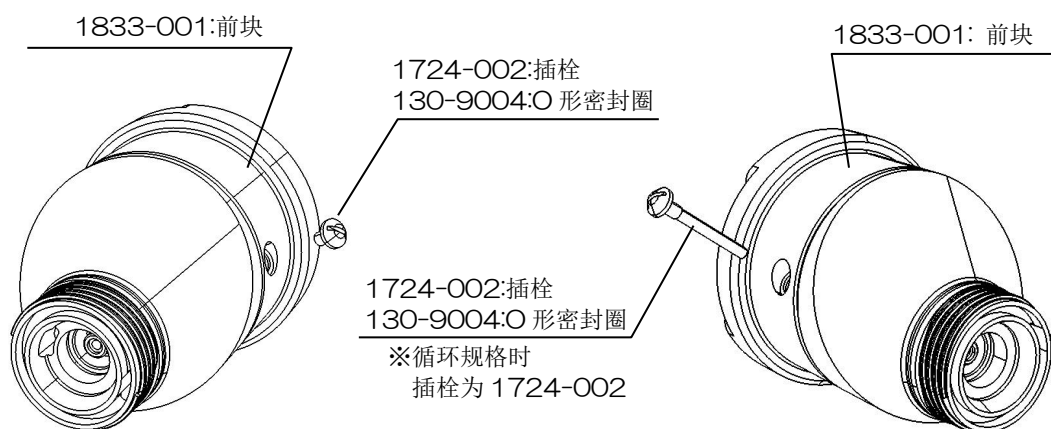
※以涂料管·导管加以维持，请抽出。



(2)当清洗前块内涂料路径时，请取下插栓用棒状刷子等清洗涂料路径。

取下插栓后请更换被装在插栓上的 O 形密封圈。

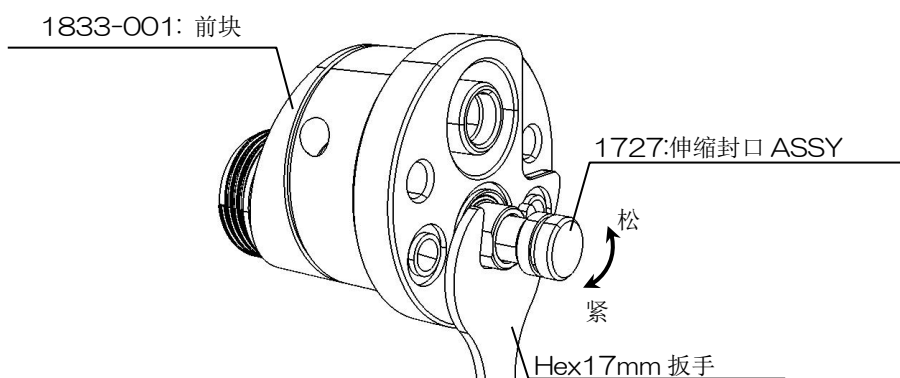
※由于前块是树脂材质，使用金属材质的刷子有可能会造成破损。



(3)确认装在前块上的各种 O 形密封圈的状态，当有破损的话请进行更换。

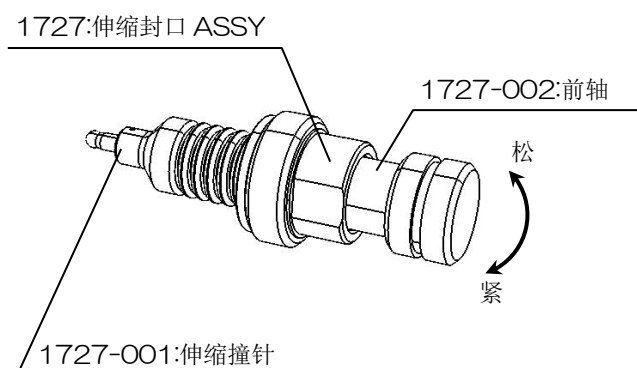
## 10.7 伸缩封口 ASSY の分解

(1)使用 Hex17mm 的扳手请从前块中取出伸缩封口 ASSY。



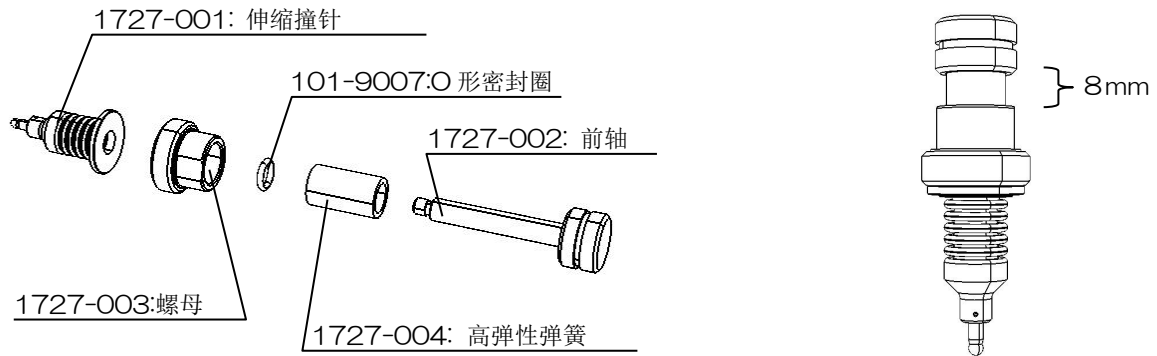
(2)请拿住拆下的伸缩封口 ASSY 的伸缩部，拆下前轴。

※由于安装伸缩撞针与前轴的是树脂螺钉，如果用力拧紧的话螺纹部会有破损的可能性。



(3)当伸缩撞针、O形密封圈、高弹性弹簧等有破损时请进行更换。

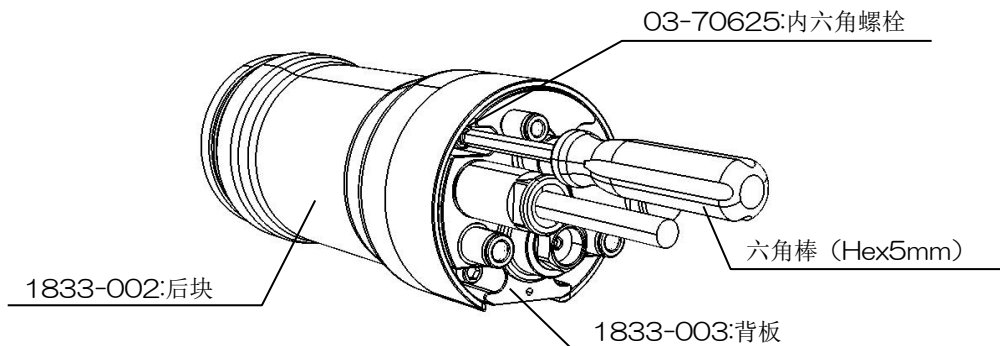
组装时如下图所示安装所需零部件，请拿着伸缩撞针拧紧前轴。（由于是软质树脂材料，无法识别完全拧紧螺钉部的感觉。请拧紧至以螺母与前轴之间相差8mm的地方为止，将其作为拧紧程度的标准。）



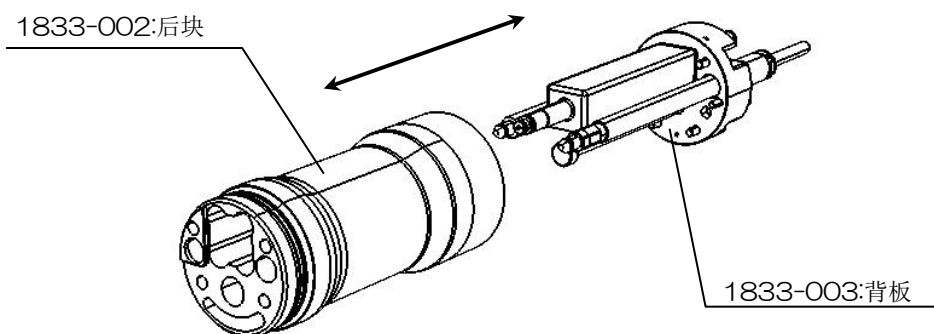
### 10.8 扩充部的拆卸

(1)请使用 Hex5mm 的六角棒拆下连接后块与背板的4根内六角螺栓 (M6×25L

※拆卸内六角螺栓时请在进行放置脱落处置后再实施。

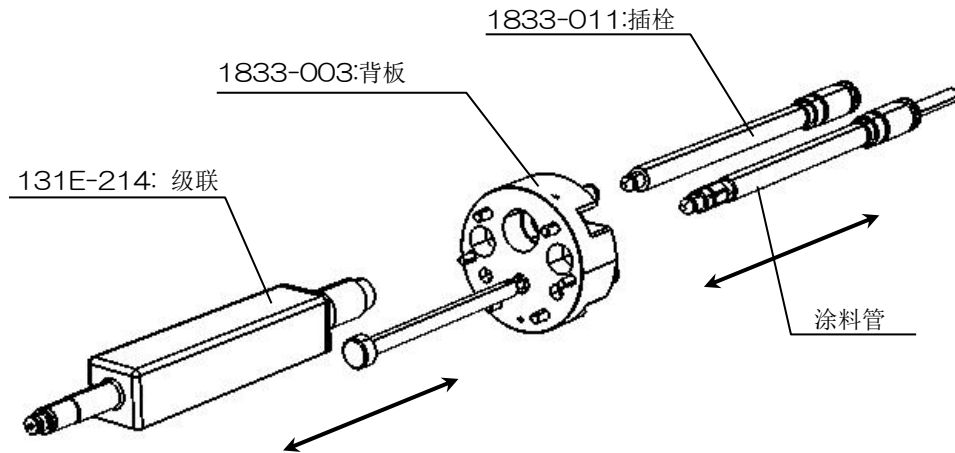


(2)请在取下内六角螺栓后将后块从背板上拆下。

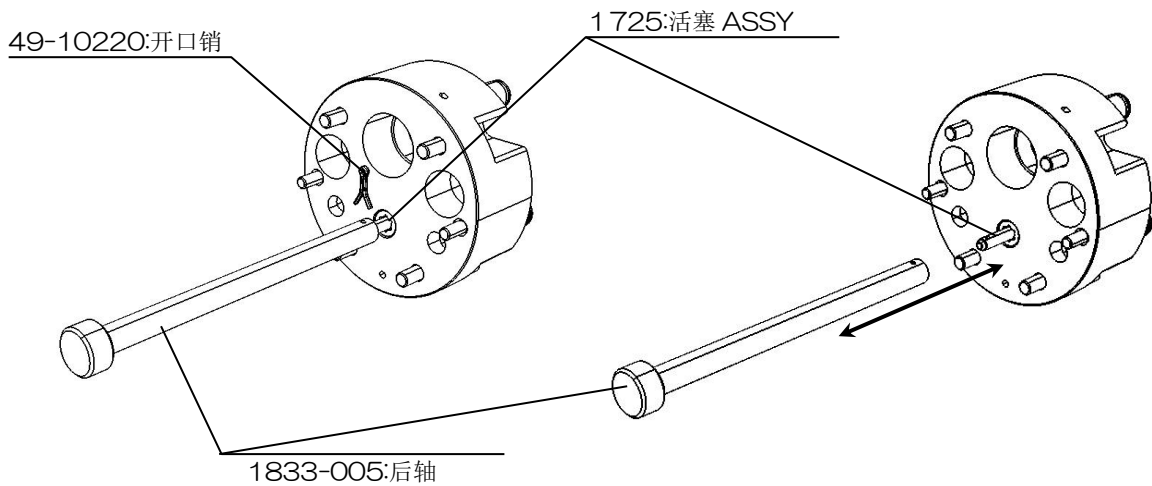


(3)请在拆下后块之后,从背板上拆下能量包及涂料管·插栓。

※拆卸能量包时请事先将连接电缆线取下后再进行。



(4)请先拆下固定扩充部与活塞 ASSY 的开口销,然后拆卸扩展部。

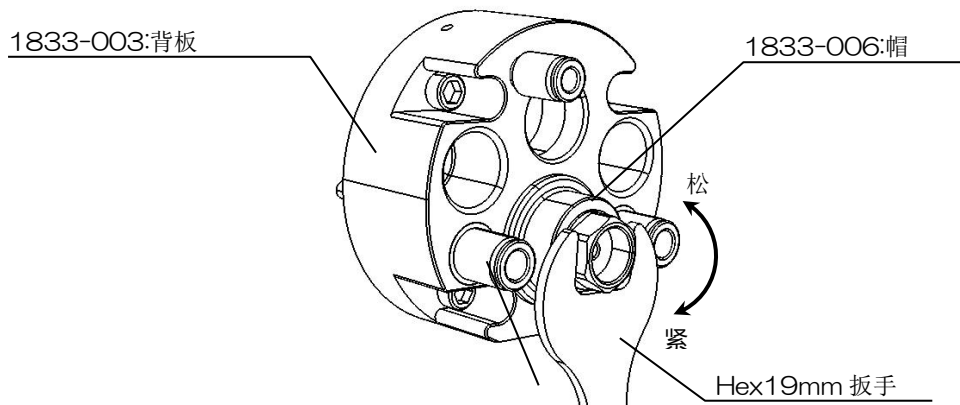


※由于开口销经过数次反复的安装与拆卸后会有破损的可能,请准备号备用品后再进行。

## 10.9 活塞 ASSY 的更换

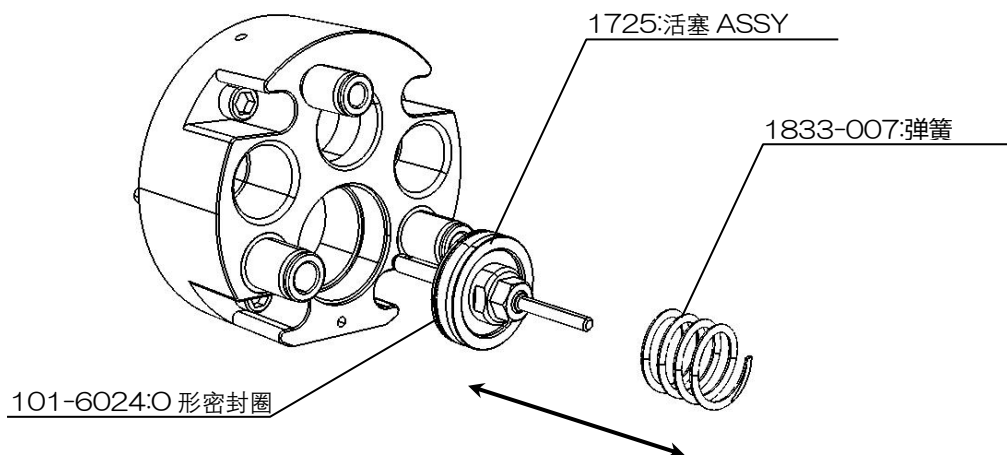
(1)请使用 Hex19mm 的扳手从背板上拆下帽。

※由于帽内部被设置有弹簧,拆卸时帽会有掉落的可能性,注意这点后再进行作业。

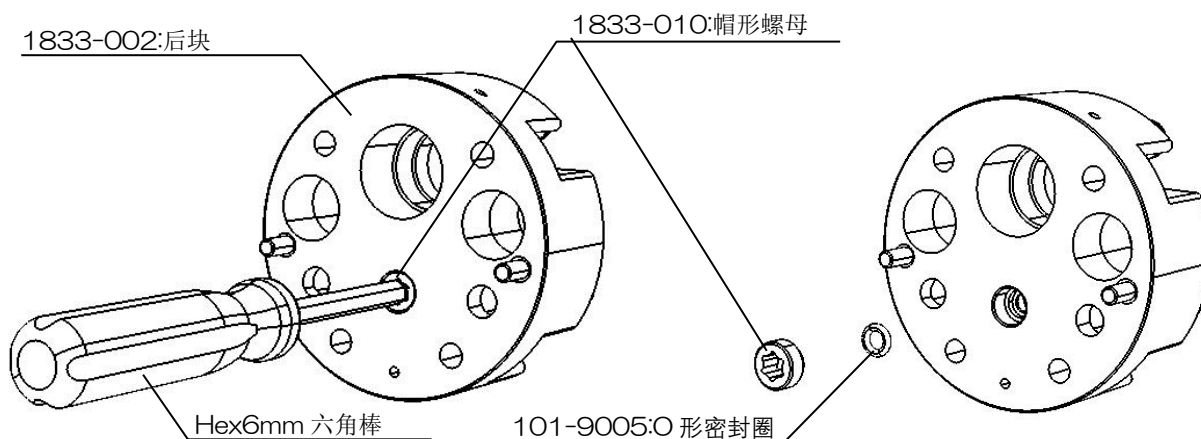


(2) 请先拆下帽，然后再拆下设置在内部的弹簧及活塞 ASSY。

※ 由于活塞部的 O 形密封圈是滑动密封件，拆下后建议进行更换。



(3) 请使用 Hex6mm 的六角棒拆下与后块配套的帽形螺母。此时，如装在后块内部的 O 形密封圈破损的话请进行更换。

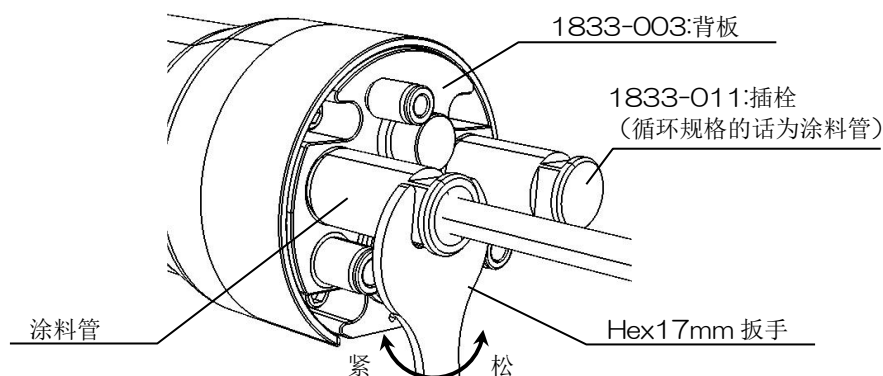


### 10.10 涂料管·插栓的安装

安装喷枪本体后请用 Hex17mm 的扳手将涂料管·插栓安装到背板上。

※ 请务必在完成所有的喷枪本体的安装后再装上涂料管·插栓。

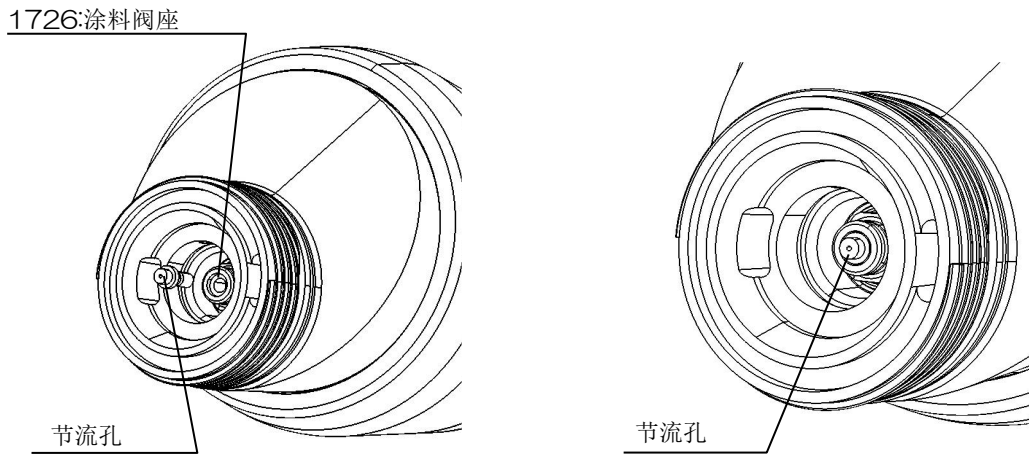
如果先安装好的话，会由于涂料管·插栓的插入位置使前块 ASSY 无法取得正常位置，从而导致产生空气泄露的可能性。



## 10.11 节流孔的安装

本产品作为调整喷出量的零部件，可以在喷枪本体上安装节流孔。

(1)请在取下涂料喷嘴 ASSY 及充电电极的状态下，将节流孔插入到涂料阀座的指定安装部位。



(2)安装节流孔后为了使节流孔不会脱落，请安装装有充电电极的涂料喷嘴 ASSY。

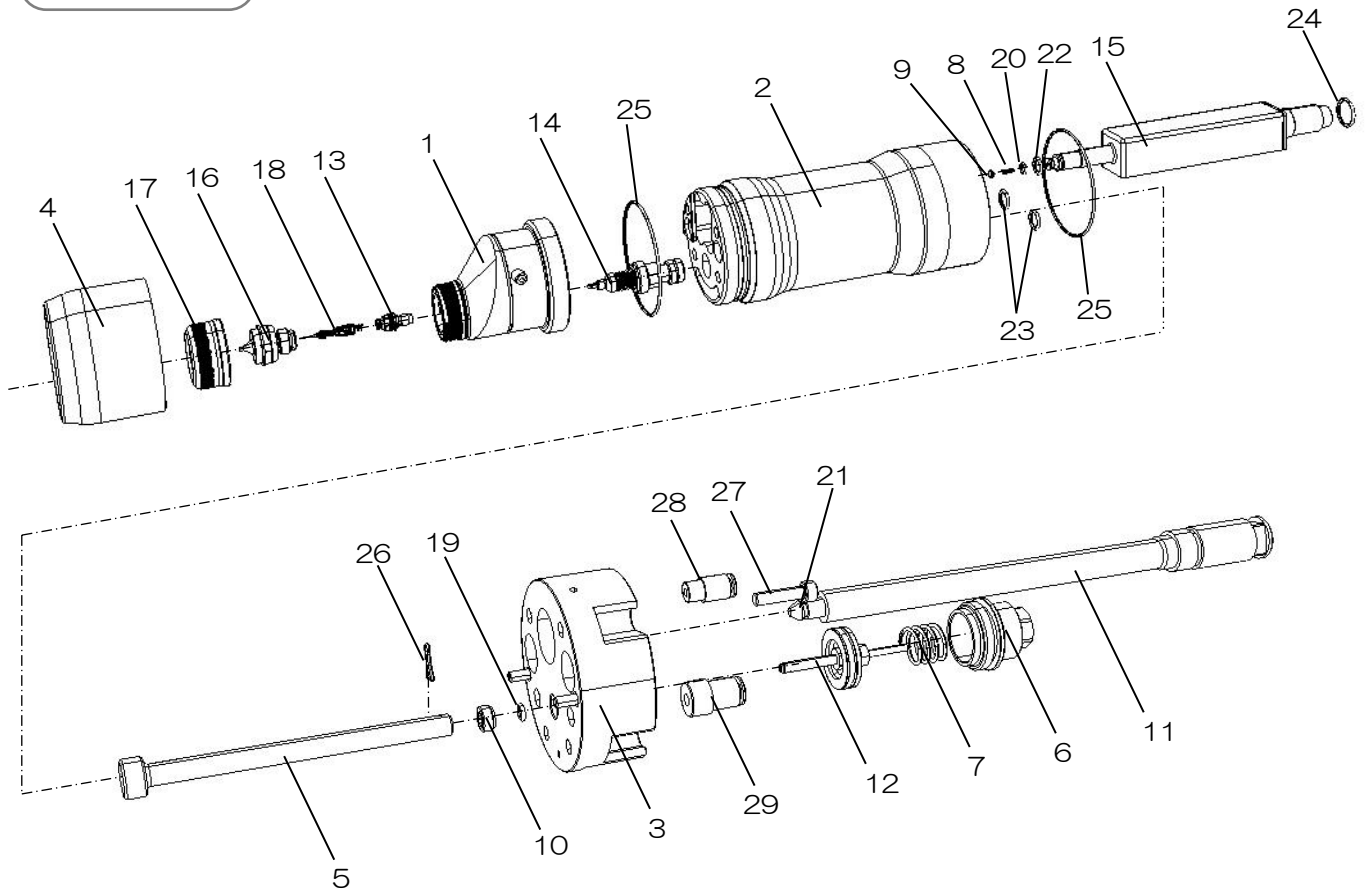
(3)节流孔在初期本体构成中作为附属零部件以节流孔径  $\phi 0.7$  (品号:1832-750) 所构成，以另行销售的方式请配合用途从下表中选定。

| 节流孔径       | 品号       | 识别  | 备注    |
|------------|----------|---|-------|
| $\phi 0.5$ | 1832-550 | <br>识别线=1 条 |       |
| $\phi 0.7$ | 1832-750 | <br>识别线=3 条 | 初期构成品 |
| $\phi 0.9$ | 1832-950 | <br>识别线=5 条 |       |

### 11.1 EAB500

EAB500

1833



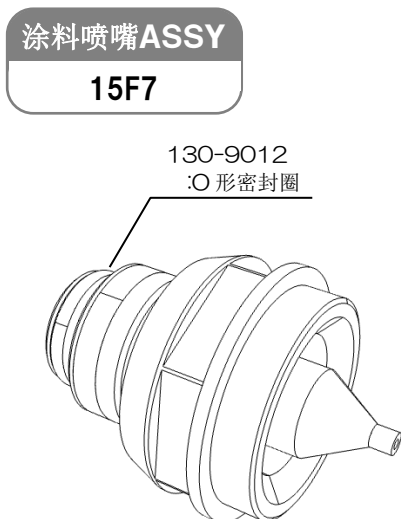
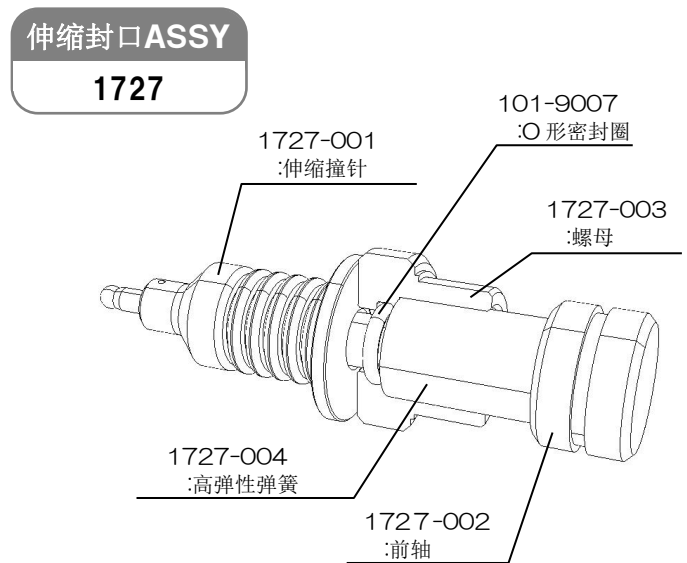
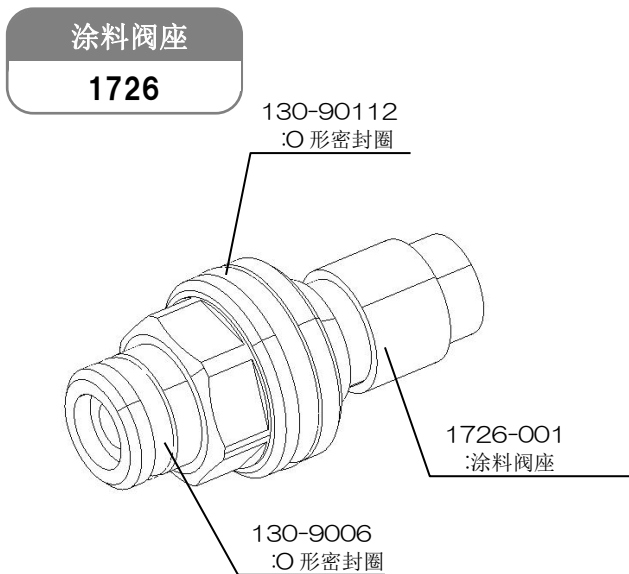
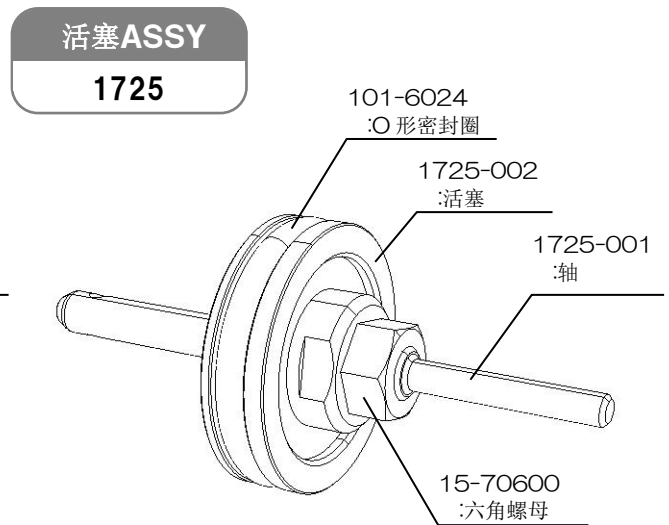
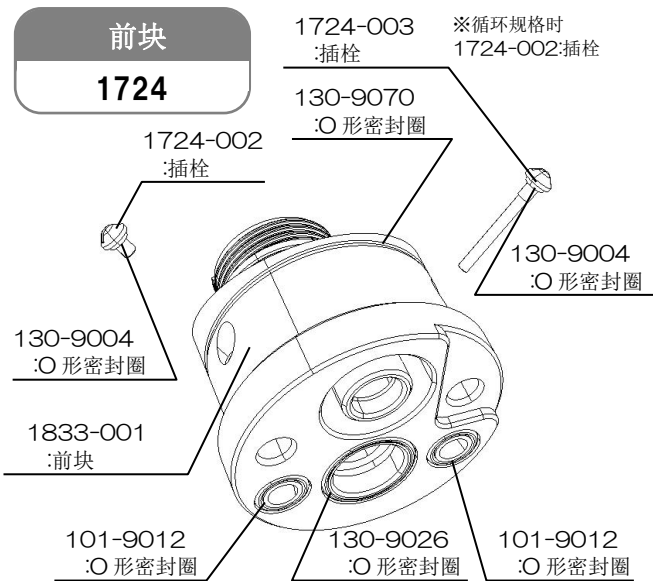
| 编号 | 零部件编号    | 品名        | 个数 | 备注 |
|----|----------|-----------|----|----|
| 1  | 1724     | 前块        | 1  |    |
| 2  | 1833-002 | 后块        | 1  |    |
| 3  | 1833-003 | 背板        | 1  |    |
| 4  | 1833-004 | 覆缘环       | 1  |    |
| 5  | 1833-005 | 后轴        | 1  |    |
| 6  | 1833-006 | 帽         | 1  |    |
| 7  | 1833-007 | 弹簧        | 1  |    |
| 8  | 1833-008 | 弹簧        | 1  |    |
| 9  | 1833-009 | 触头        | 1  |    |
| 10 | 1833-010 | 帽形螺母      | 1  |    |
| 11 | 1833-011 | 插栓        | 1  |    |
| 12 | 1725     | 活塞 ASSY   | 1  |    |
| 13 | 1726     | 涂料阀座      | 1  |    |
| 14 | 1727     | 伸缩封口 ASSY | 1  |    |
| 15 | 131E-214 | 级联        | 1  |    |
| 16 | 15F7     | 涂料喷嘴 ASSY | 1  |    |

| 编号 | 零部件编号     | 品名         | 个数 | 备注 |
|----|-----------|------------|----|----|
| 17 | 1707      | 制动螺母 ASSY  | 1  |    |
| 18 | 1718      | 充电电极       | 1  |    |
| 19 | 101-9005  | O形密封圈      | 1  |    |
| 20 | 101-9006  | O形密封圈      | 1  |    |
| 21 | 101-9007  | O形密封圈      | 1  |    |
| 22 | 101-9010A | O形密封圈      | 1  |    |
| 23 | 101-9012  | O形密封圈      | 2  |    |
| 24 | 130-9020  | O形密封圈      | 1  |    |
| 25 | 130-9085  | O形密封圈      | 2  |    |
| 26 | 49-10220  | 开口销        | 1  |    |
| 27 | 03-70625  | 内六角螺栓      | 4  |    |
| 28 | 378-0601  | 带六角孔直筒(φ6) | 1  |    |
| 29 | 378-0803  | 带六角孔直筒(φ8) | 2  |    |
| 30 | 1719      | 附属零部件组合    | 1  |    |
| 31 | 35EE-1    | 附属工具       | 1  |    |

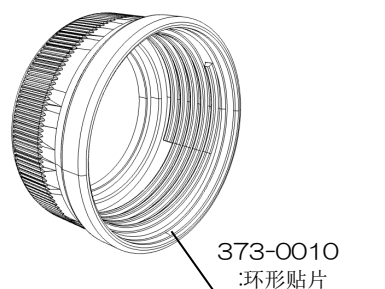
## 11.2 更换零部件

以下举出零部件 ASSY 内可更换零部件。

有关没有显示的零部件请以 ASSY 为单位进行更换。

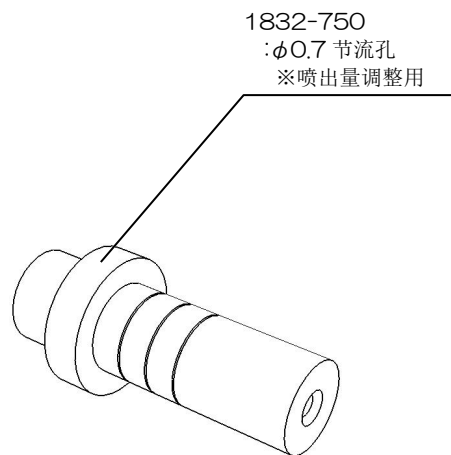
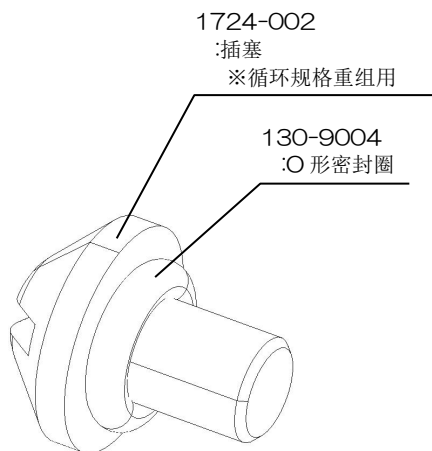


※需要取下环形贴片的话，由于在取下时造成破损的可能性非常高，请务必更换新品。



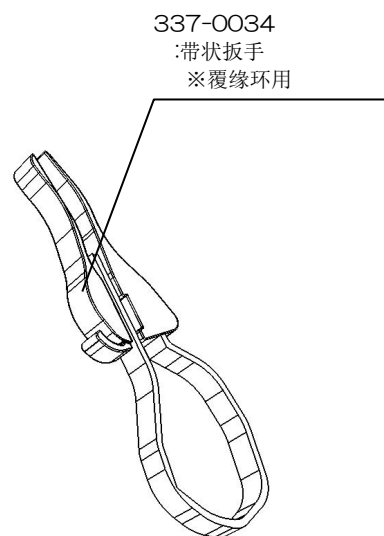
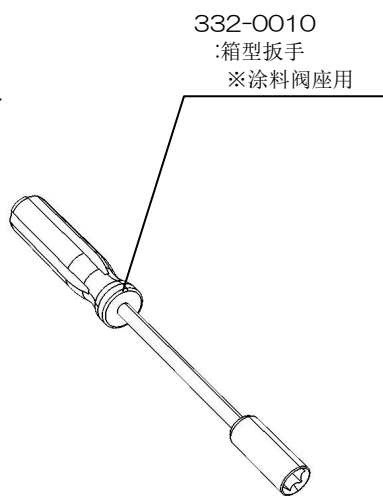
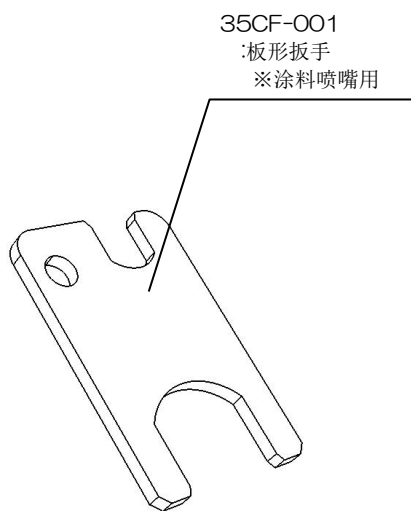
附属零部件组合

1719



附属工具

35EE-1





本公司在产品出厂后，仅限于对最初购买的客户，自购入日起一年内实施以下售后服务。

- 无论哪个零部件在设计上或制造上有缺陷的话，请暂垫运费寄回本公司。经本公司检查及调查后，确认属于本公司责任时，将由本公司支付所垫付运费，并进行无偿修理或更换后，由本公司承担运费寄回给客户。
- 以下场合不作为无偿售后服务的对象，请注意。
  1. 由于对本机器不适当的安装方法所引起的故障。
  2. 没有按本操作说明书的方法使用或错误使用所引起的故障。
  3. 没有按本操作说明书所规定的要领等、由于对本机器的保养管理不充分、没有按照正确的方法进行操作所引起的故障。
  4. 没有得到本公司的认可，擅自对本机器进行改造或变更构造所引起的故障。
  5. 由于地震、灾害、水害、落雷、及其他不可抗力的原因导致的故障。
  6. 即使正确使用本机器，当易损零部件有磨损、劣化时，关于此零部件的保修。
  7. 在日本以外使用时的修理及运送费用。
  8. 除前各项外，其他由于不属于本公司责任所导致的故障。
- 关于本公司外购并使用的零部件的售后服务，将依据该零部件厂商的保修条件来进行。
- 保修以缺陷零部件无偿更换新品而结束本公司的责任和义务。
- 本公司对产品的误用或其他非本公司责任的原因而造成的损害不承担责任。

【MEMO】

【MEMO】



- 
- 转让本机时，请务必将本说明书附在机器上一起转交下一个所有者。
  - 由于本机是根据日本国内的法规而制造的，因此请仅在日本国内使用。  
如在日本国以外使用本机，必须遵守该国的安全标准。
- 

2026年 2月16日 第20版

## ASAHI SUNAC CORPORATION

HEAD OFFICE  
5050, SHINDENBORA, ASAHIMAE-CHO,  
OWARIASAHI, AICHI PREF. 488-0852, JAPAN  
PHONE +81-561-52-0717 FAX +81-561-54-8847

URL : [www.sunac.co.jp](http://www.sunac.co.jp)  
E-mail : [ctrd01@sunac.co.jp](mailto:ctrd01@sunac.co.jp)

Sales office



English



Chinese

2026年 2月16日 第20版