

编号：013-00142221

HVIL-F2P(40A)-A-1 (2/3/4)

高压互锁电连接器

使用说明书

安装、使用产品前，请阅读使用说明书

电话：0379-64323017 0379-64323842

传真：0379-64323761 0379-64321742

网址：<http://www.jonhon.cn>

地址：河南省洛阳市涧西区浅井南路 60 号

通讯地址：河南省洛阳市 060 信箱 邮编：471003

中航光电科技股份有限公司

1 产品贮存要求

1.1 插头、插座应储存在温度为-5℃~35℃、相对湿度不大于 80%，无酸碱和其它腐蚀气体侵蚀的库房里，贮存期 5 年；

1.2 因产品适配信号接触件和功率接触件为镀银件，因此，贮存期间，应避光保存镀银产品，建议用黑色塑料袋保存产品。贮存期间，未出库镀银产品应保持封口储存；环境气氛中应不含硫。

2 产品组件示意

为方便装配，连接器发货时采用散件发货，以 HVIL-F2P(40A)-A-1 为例，连接器组件示意如下：

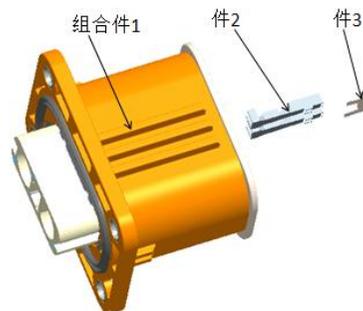


图 1 连接器插座组件示意图

零件	名称	数量 (个)	备注
组合件 1	插座部件	1	
件 2	信号端子	2	散件、镀银件
件 3	绝缘定位块	1	散件

3 连接器接线说明 (以 HVIL-F2P(40A)-A-1 为例接线说明)

3.1 接线准备

需准备工具及设备：下线机、自动剥头机、钢板尺、自动压接机、拉力机、恒温恒湿试验箱等。

3.2 自检零件

将连接器包装拆开，按图1所示的“连接器组件示意图”检查零件是否有所缺少，是否有所损伤，并检查型号是否正确。

3.3 下线

产品 HVIL-F2P(40A)-A-1/2/3/4 可以适配 6mm² 单芯非屏蔽导线和 4mm² 单芯非屏蔽导线，当适配插头为 HVIL-M2S(40A)-00A-1/2/3/4 时，插座 HVIL-F2P(40A)-A-1/2/3/4 适配 6mm² 单芯非屏蔽导线，当适配插头为 HVIL-M2S(40A)-00B-1/2/3/4 时，插座 HVIL-F2P(40A)-A-1/2/3/4 适配 4mm² 单芯非屏蔽导线，功率接触件下线按客户要求的导线规格和长度进行下线。

3.4 剥线

采用自动剥头机，把功率导线剥头长度为5±1mm，剥头时线头只剥开1/3剥头尺寸即可，不得剥掉，剥线效果如下图所示。

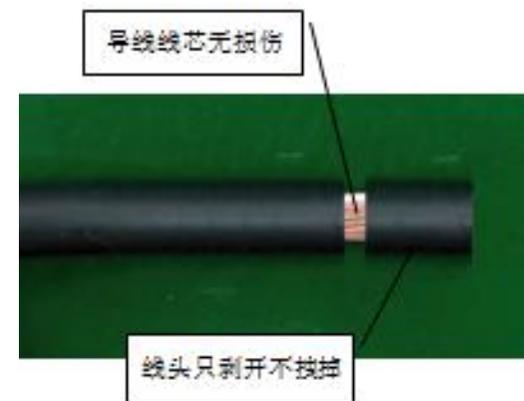


图 2 剥线效果图

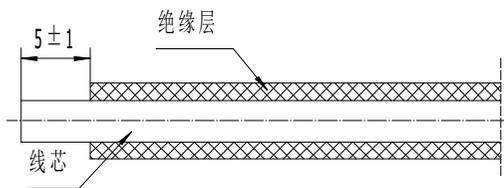


图3 剥线尺寸示意图

注意事项:

- ①操作自动剥头机时，应参照《自动剥头机操作规程》；
- ②应采用样线进行试剥，需确认剥头尺寸合格、剥头端面平整、线芯和线皮无损伤；
- ③确认合格后，方可进行批量生产。

3.5 接触件的压接。

3.5.1 功率接触件与线缆的压接

连接器 HVIL-F2P(40A)-A-1/2/3/4 适配 6mm² 功率接触件为 21E8-570-15987-A1，每套连接器适配 2 个接触件，功率接触件 21E8-570-15987-A1 需单独订货，散件订货料号：21E8-570-9296-A1（1 个料号为 1 个）；成盘订货料号：21E6-571-11201-B1（1 个料号为 1 盘，每盘 1000 个）。

连接器 HVIL-F2P(40A)-A-1/2/3/4 适配 4mm² 功率接触件为 21E8-570-15985-A1，每套连接器适配 2 个接触件，功率接触件 21E8-570-15985-A1 需单独订货，散件订货料号：21E8-570-9801-A1（1 个料号为 1 个）；成盘订货料号：21E6-571-11198-B1（1 个料号为 1 盘，每盘 1100 个）。

接触件与电缆压接如下图所示。

注意事项:

- ①脱力根据实际导线线径对应的拉力值进行检测，应符合拉脱力 6mm² ≥ 380N，4mm² ≥ 340N；

- ②压接过程应一次成型，不能进行二次压接；
- ③批量压接前应进行首件检测；
- ④压接后导线线皮正常，无损伤。

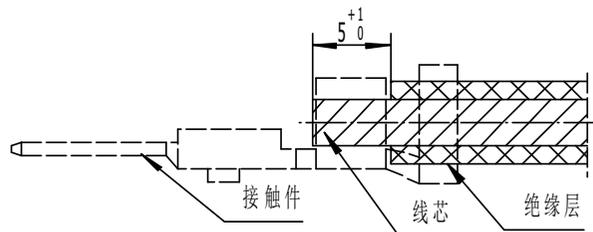


图4 插座线缆处理尺寸示意图

3.5.2 信号接触件与信号线压接

信号接触件适配单芯 0.5~0.75mm² 非屏蔽导线，将采用自动剥头机把信号线绝缘层剥去 4 (0, +1) mm，剥头时不能剥伤线芯，将接触件与信号线压接，压接后，拉脱力 ≥ 70N。如图 5 所示。

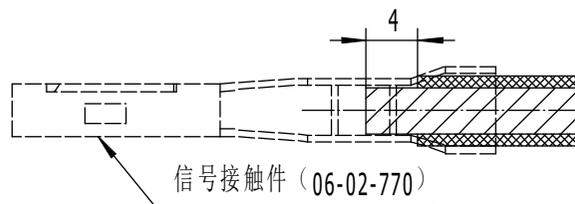


图5 信号线和信号接触件的装配

3.6 接触件的组装

根据客户要求的接线关系，将功率接触件接触件装入到连接器对应的孔位中，听到轻微的“喀嗒”声后，用 20 ± 5N 的力轻拽不脱出，然后再次推装，确保装配到位（1 推 2 听 3 拽 4 推）；信号接触件的装配方法和功率接触件的装配方法相似。

3.7 绝缘定位块的装配

方盘插座连接器 HVIL-F2P(40A)-A-1 在使用时，需要安装绝缘定位块以防止信号接触件回退，绝缘定位块的安装方法为：用镊子夹起绝缘定位块，将绝缘定位块按照孔位关系装入绝缘体中，当听到轻微的“咔嗒”声，同时轻拉信号接触件不会松脱时，表示绝缘定位块装配到位，安装示意图（图中绝缘定位块实际为白色）如下：

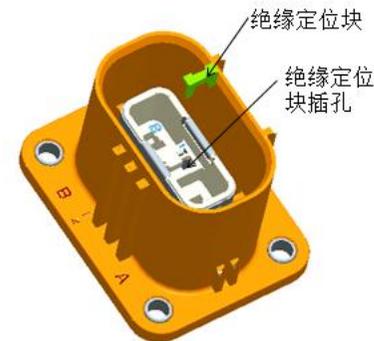


图6 绝缘定位块安装示意图

3.8 成品检测

经外观、互换、分离力、绝缘电阻和耐电压等检测，合格后方可入库，具体参见相应线束图纸要求。

3.9 线缆的固定

连接器在制作成线缆组件后，需考虑整车及设备振动对连接器或接触件产生的影响，应根据线束在整车上的实际安装位置，对线缆组件进行合理的布线和固定。具体要求为线缆组件应在距离连接器尾端伸直出线，并在 130mm 内设置首个固定点，保证该固定点与设备端连接器无晃动、窜动等相对位移，首个固定点后，每不大于 300mm 进行间隔固定，线缆折弯处要求单独固定。而且在线缆组件装配时，不能把线束拉的过紧，避免行驶车辆在颠簸状态下，引起线束固定点之间出现拉扯，从而拉长线束造成线束内部接点虚接甚至拉断导线。

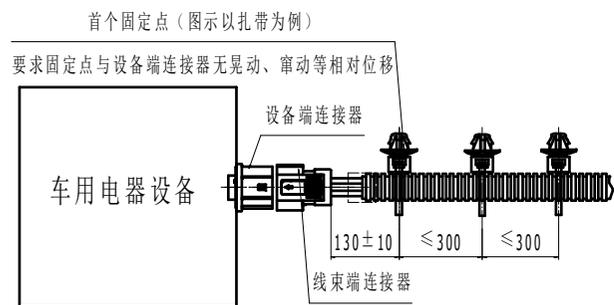


图7 线缆固定示意图

4 镀银产品操作注意事项

- 4.1 装配现场，镀银零部件应避免阳光照射；
- 4.2 装配现场，应尽量避免镀银零部件长期空气暴露；如生产周期过长（比如1周以上），应在工序操作间隙对镀银零部件进行必要隔离空气的防护；
- 4.3 装配、使用现场应清除含硫物品（如皮革、硬橡胶等）如：工作台铺设的胶垫、选用的密封胶条、周转盒等应充分试验确认无硫；
- 4.4 装配现场应避免划伤镀银层（避免磕碰零部件、拖拉零部件、摩擦零部件）。

5 安装使用说明

5.1 用户安装时注意事项

5.1.1 用户在使用产品进行接线时，应注意接线的线号正确。该连接器的接触件一般情况下不进行拆卸，但当出现孔位错装或因其它原因非拆卸不可时，可以使用专用工装对接触件进行拆卸操作，但是拆卸次数不应多于3次。

5.1.2 插座安装于面板上（参考5.2和5.3），推荐采用M4螺钉组合件进行安装，推荐螺钉拧紧力矩：2.7~3 N·m。

5.2 安装示意图

该产品的插座安装在安装面板上，安装方式为板前安装，如图8所示，需在箱内对线缆进行固定；插头使用时为甩线式，应对甩线进行固定。

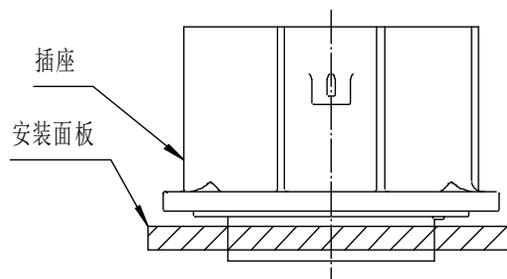
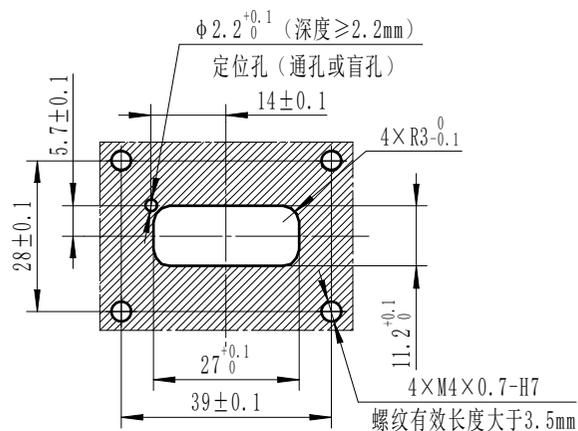


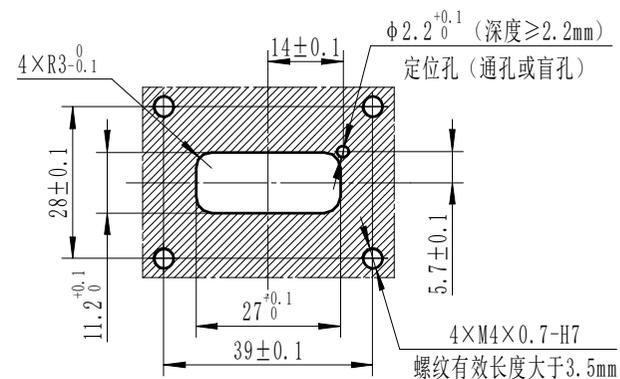
图8 插座安装示意图

5.3 插座安装面板推荐开孔尺寸（推荐螺钉拧紧力矩：2.7~3N·M）



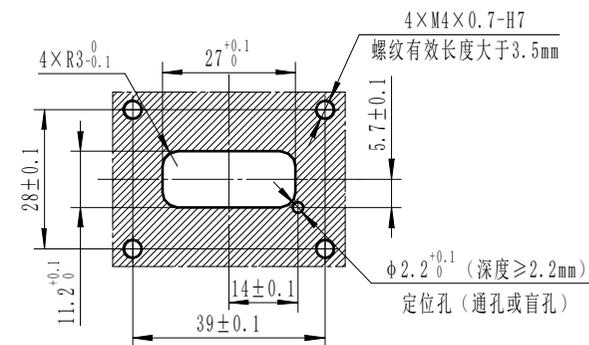
推荐面板开孔尺寸(从插合面看)

图9 HVIL-F2P(40A)-A-1 推荐面板开孔尺寸图



推荐面板开孔尺寸(从插合面看)

图10 HVIL-F2P(40A)-A-2 推荐面板开孔尺寸图



推荐面板开孔尺寸(从插合面看)

图11 HVIL-F2P(40A)-A-3 推荐面板开孔尺寸图

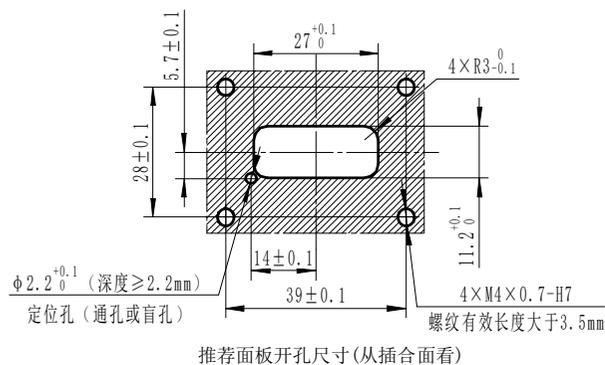


图 12 HVIL-F2P (40A)-A-4 推荐面板开孔尺寸图

5.4 插头、插座连接器插合与分离:

HVIL-M2S (40A)-00A-1/HVIL-F2P (40A)-A-1, 插合时应将连接器对准后进行插合使用。

产品对插时 (见图 13): a、将插头上绿色的二次锁止片从锁止位置拔出至常开位置; b、将插头和插座对插, 对插时注意孔位和方向的正确性; c、对插过程中, 听到一声“咔嚓”声, 插座的卡勾卡入插头上锁紧机构, 插头插座不能分开, 产品插合到位; d、将 a 步骤中绿色二次锁止片从常开位置推至锁紧位置。至此, 产品的插合操作完成。

产品分离时 (见图 14): a、将插头上绿色的二次锁止片从锁止位置拔出至常开位置; b、按下插头上带有长圆形凸起的内四方块, 拔出插头。头座的分离操作完成。

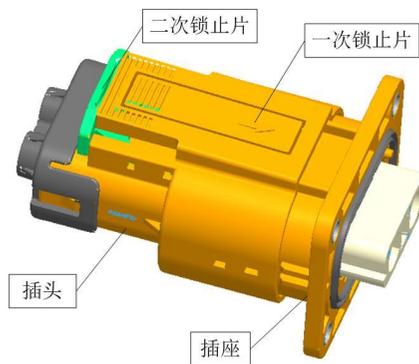


图 13 头座插合状态图

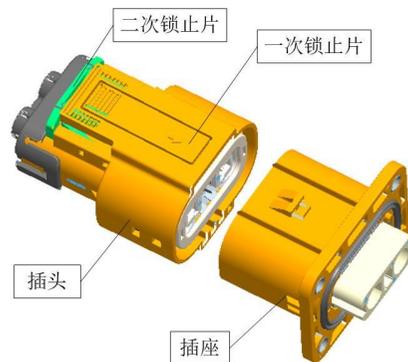


图 14 头座分离状态图

6 连接器使用要求如下

- 6.1 电连接器在未锁紧前, 禁止通电使用;
- 6.2 电连接器插拔寿命 500 次。使用寿命期间, 应保持插头、插座结合面清洁、无油污; 使用时应轻拿轻放, 避免碰伤;
- 6.3 连接器在使用过程中应避免飞石、沙子等物体撞击, 若安装部位无法保证不受撞击, 应添加防护避免撞击。

7 维护说明

- 7.1 每次连接插头、插座前, 用干净的纱布擦拭插头、插座及内腔, 在确认无凝露及污物后方可连接;

7.2 使用寿命期间, 应保持插头、插座结合面清洁、无油污; 使用时应轻拿轻放, 避免碰伤;

7.3 插头、插座分开暂不使用时, 应采取适当的防护措施进行防护。

注意事项

使用此类连接器时应严格按照该使用说明书进行, 如果因为设备等原因, 需要将该连接器提供给下游用户进行操作使用, 请将该连接器使用方法一并提供给下游用户。同时我们建议将该类连接器使用方法完善到相应的设备加工工艺规程中。

编号：013-00075767

HVIL-M2S(40A)-00A-1 (2/3/4)

HVIL-M2S(40A)-00B-1 (2/3/4)

高压互锁电连接器

使用说明书

安装、使用产品前，请阅读使用说明书

电话：0379-64323017 0379-64323842

传真：0379-64323761 0379-64321742

网址：<http://www.jonhon.cn>

地址：河南省洛阳市涧西区浅井南路 60 号

通讯地址：河南省洛阳市 060 信箱 邮编：471003

中航光电科技股份有限公司

1 使用环境

1.1 插头、插座应储存在温度为-5℃~35℃、相对湿度不大于 80%，无酸碱和其它腐蚀气体侵蚀的库房里，贮存期 5 年；

1.2 因产品插头部件内短接插针及适配功率接触件为镀银件，因此，贮存期间，应避光保存镀银产品，建议用黑色塑料袋保存产品。贮存期间，未出库镀银产品应保持封口储存；环境气氛中应不含硫。

2 产品组件示意

为方便装配，连接器发货时采用散件发货，HVIL-M2S(40A)-00A-1/2/3/4 和 HVIL-M2S(40A)-00B-1/2/3/4 连接器一样，A 和 B 接线线径不同，都有四种键位，具体以 HVIL-M2S(40A)-00A-1 连接器为例组件示意如下：

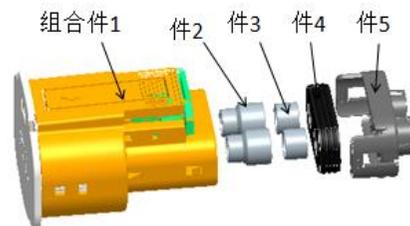


图 1 连接器插头组件示意图

序号	零件	名称	数量/个	备注
1	组合件 1	插头部件	1	内含镀银件
2	件 2	外压接套	2	散件
3	件 3	内压接套	2	散件
4	件 4	尾部封线体	1	散件
5	件 5	插头尾罩 A	1	散件

3 连接器接线说明 (HVIL-M2S(40A)-00A-1 为例接线说明)

3.1 接线准备

需准备工具及设备：下线机、自动剥头机、钢板尺、自动压接机、拉力机、恒温恒湿试验箱等。

3.2 自检零件

将连接器包装拆开，按图1所示的“连接器组件示意图”检查零件是否有所缺少，是否有所损伤，并检查型号是否正确。

3.3 下线

HVIL-M2S(40A)-00A-1/2/3/4 适配 6mm² 单芯屏蔽导线，导线外径需满足 $\phi 7.7 \pm 0.2\text{mm}$ ，HVIL-M2S(40A)-00B-1/2/3/4 适配 4mm² 单芯屏蔽导线，导线外径需满足 $\phi 6 \sim \phi 6.5\text{mm}$ ，按客户要求的导线规格和长度进行下线。

表 1 HVIL 插头适配导线表

型号	线芯面积 (mm ²)	导线外径 D (mm)
HVIL-M2S(40A)-00A-1/2/3/4	6 平屏蔽	$\phi 7.7 \pm 0.2\text{mm}$
HVIL-M2S(40A)-00B-1/2/3/4	4 平屏蔽	$\phi 6 \sim \phi 6.5\text{mm}$

3.4 剥线

采用自动剥头机将线缆剥皮 20+1mm，剥头 5±1mm，剥头时线头只剥开 1/3 剥头尺寸即可，不得剥掉。剥线效果如图 2 所示，尺寸示意如图 3 所示：

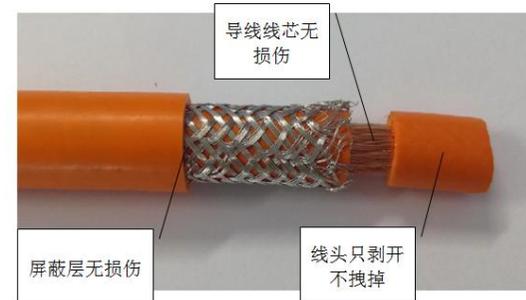


图 2 剥线效果示意图

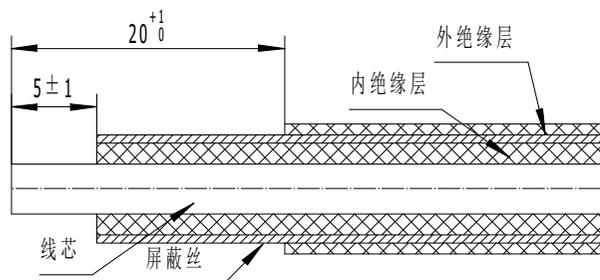


图3 剥线尺寸示意图

注意事项:

- ①操作自动剥头机时，应参照《自动剥头机操作规程》；
- ②应采用样线进行试剥，需确认剥头尺寸合格、剥头端面平整、线芯和线皮无损伤；
- ③确认合格后，方可进行批量生产。

3.5 需强装零件的潮湿处理

对插头中零件：“插头尾罩”（图1中件5）进行潮湿处理。

潮湿操作步骤如下：

a. 清洁：

用高压气枪将所需潮湿的零件吹干净，并用干净的棉布蘸纯净水擦净潮湿托盘内外部。

b. 设置潮湿条件：

根据零件平均厚度设置调湿参数：温度50℃、湿度95%、时间6h。

c. 潮湿：

在温湿度达到设定值后将产品放入托盘中后再放入潮湿箱中进行潮湿。

d. 潮湿时间完毕后取出产品，调湿处理后的产品应尽快进行装配，最长不超过3天，超过时间应再次进行调湿。

e. 自检：

调湿后各零件表面无水印、发花现象。（目测）

注意事项:

- ①潮湿前，检查潮湿箱运转正常，水箱干净，水质符合要求；
- ②调湿温度、湿度、时间正确；
- ③调湿后各零件表面无明显水印。

3.6 套附件

按图4所示在导线上依次穿入尾罩、封线体，注意零件穿入方向：

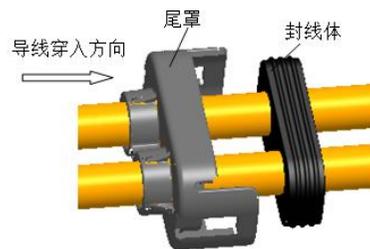


图4 套附件示意图

注意事项:

- ①尾罩和封线体上的孔位必须一一对应，不能套错！
- ②套附件过程中不允许将剥头的线头去掉，避免芯线散丝，影响后续工作！

3.7 安装屏蔽环

a. 放置内压接套

按照图示将内压接套推至与剥皮端面齐平。

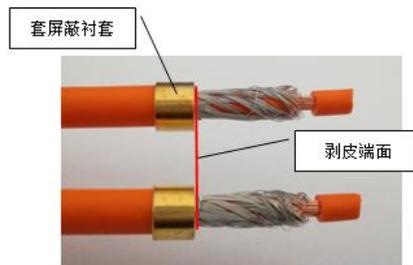


图5 内压接套放置位置示意图

b. 外翻屏蔽层

将屏蔽层沿剥皮端面外翻到屏蔽衬套上，然后沿内屏蔽衬套尾部（图6位置）将屏蔽层修剪干净。

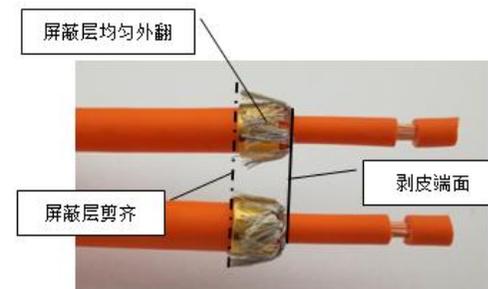


图6 屏蔽外翻及剪齐处示意图

c. 放置外压接套

将连接器的屏蔽压接套套在外翻的屏蔽层上，套至顶住剥皮端面。

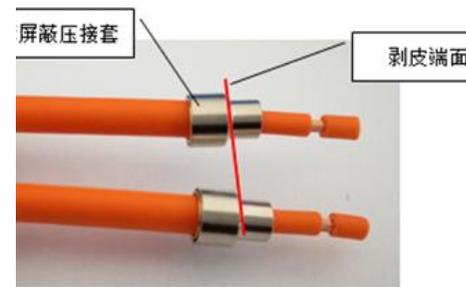


图7 外压接套放置位置示意图

d. 压接

使用液压压接机对已处理好的屏蔽内外套进行压接，压接位置及效果如图8所示，要求压接牢固可靠，同时内压接套不应凸出外压接套端面，压接后，将屏蔽层沿外压接套端面剪齐。压接后六方的内切圆直径应为 $\phi 9.2$ （-0.15，0）压接处无飞边，压接不能损伤绝缘皮和线芯。



图 8 屏蔽环压接示意图

注意事项:

- ①外翻屏蔽丝的末端应与外屏蔽环平齐;
- ②屏蔽处理方式、位置正确;
- ③压接状态呈均匀六边形, 无飞边;
- ④压接不能损伤绝缘皮和线芯。

3.8 接触件的压接

a. 拔掉线头

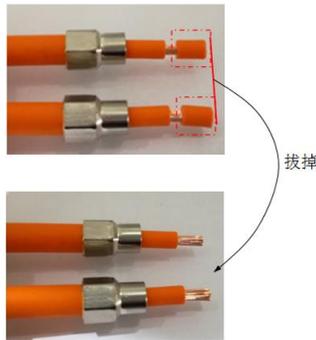


图 9 拔掉线头示意图

b. 压接接触件:

连接器 HVIL-M2S(40A)-00A-1/2/3/4 适配 6mm² 功率接触件为 21E8-571-9979-A1, 每套连接器适配 2 个接触件, 功率接触件 21E8-571-9979-A1 需单独订货, **散件订货料号:** 21E8-571-6204-A1 (1 个料号为 1 个); **成盘订货料号:** 21E6-571-11200-B1 (1 个料号为 1 盘, 每盘 1000 个)。

连接器 HVIL-M2S(40A)-00B-1/2/3/4 适配 4mm² 功率接触件为 21E8-570-15986-A1, 每套连接器适配 2 个接触件, 功率接触件 21E8-570-15986-A1 需单独订货, **散件订货料号:** 21E8-571-6494-A1 (1 个料号为 1 个); **成盘订货料号:** 21E6-571-11199-B1 (1 个料号为 1 盘, 每盘 1100 个)。

接触件压接后状态如图 10 所示。

图 10 接触件压接后状态示意图

注意事项:

- ①脱力根据实际导线线径对应的拉力值进行检测, 应符合拉脱力 6mm²≥380N, 4mm²≥340N;
- ②压接过程应一次成型, 不能进行二次压接;
- ③批量压接前应进行首件检测;
- ④压接后导线线皮正常, 无损伤。

3.9 压接套与接触件之间的距离要求

接触件及屏蔽压接套压接完成后, 必须保证外压接套和接触件尾端距离为 5±0.5mm, 如图 11 所示。

图 11 外压接套位置要求示意图

3.10 热缩热缩管

图 12 套热缩管

将 $\phi 8$ 黑色热缩管 $L=10\text{mm}$ 套在端子压点位置，然后使用 250°C 的热风枪，将热缩管紧挨屏蔽压接套进行热缩，热缩后不允许超出图示位置。

注意事项：

热缩温度和时间必须严格按照热缩工艺规范的规定执行！

3.11 接触件组装

根据客户要求的接线关系，将接触件装入到连接器对应的孔位中，听到轻微的“喀嗒”声后，用 $20\pm 5\text{N}$ 轻拽不脱出，然后再次推装，确保装配到位（1 推 2 听 3 拽 4 推），如图 13 所示。

图 13 接触件组装示意图

3.12 将封线体和尾罩装配到位

注意事项：

- ①封线体孔位应与插头壳体孔位一一对应，禁止偏斜扭转；
- ②封线体装配到位后，位置不高于连接器壳体尾部；
- ③装配后封线体齐平或略低于壳体；
- ④尾罩扣合到位，倒刺完全露出，尾罩无翘起。

3.13 成品检测

经外观、互换、分离力、绝缘电阻和耐电压等检测，合格后方可入库，具体参见相应线束图纸要求。

3.2 线缆的固定

连接器在制作成线缆组件后，需考虑整车及设备振动对连接器或接触件产生的影响，应根据线束在整车上的实

际安装位置，对线缆组件进行合理的布线和固定。具体要求为线缆组件应在距离连接器尾端顺直出线，并在 130mm 内设置首个固定点，保证该固定点与设备端连接器无晃动、窜动等相对位移，首个固定点后，每不大于 300mm 进行间隔固定，线缆折弯处要求单独固定。而且在线缆组件装配时，不能把线束拉的过紧，避免行驶车辆在颠簸状态下，引起线束固定点之间出现拉扯，从而拉长线束造成线束内部接点虚接甚至拉断导线。

图 14 线缆固定示意图

4 镀银产品操作注意事项

- 4.1 装配现场，镀银零部件应避免阳光照射；
- 4.2 装配现场，应尽量避免镀银零部件长期空气暴露；如生产周期过长（比如 1 周以上），应在工序操作间隙对镀银零部件进行必要隔离空气的防护；
- 4.3 装配、使用现场应清除含硫物品（如皮革、硬橡胶等）如：工作台铺设的胶垫、选用的密封胶条、周转盒等应充分试验确认无硫；
- 4.4 装配现场应避免划伤镀银层（避免磕碰零部件、拖拉零部件、摩擦零部件）。

5 用户安装时接线注意事项

用户在使用产品进行接线时，应注意接线的线号正确。该连接器的接触件一般情况下不进行拆卸，但当出现孔位错装或因其它原因非拆卸不可时，可以使用专用工装对接触件进行拆卸操作，但是拆卸次数不应多于 3 次。

6 插头、插座连接器插合与分离：

HVIL-M2S(40A)-00A-1/HVIL-F2P(40A)-A-1，插合时应将连接器对准后进行插合使用。

产品对插时（见图 15）：a、将插头上绿色的二次锁止片从锁止位置拔出至常开位置；b、将插头和插座对插，对插时注意孔位和方向的正确性；c、对插过程中，听到一声“咔嚓”声，插座的卡勾卡入插头上锁紧机构，插头插座不能分开，产品插合到位；d、将 a 步骤中绿色二次锁止片从常开位置推至锁紧位置。至此，产品的插合操作完成。

图 15 头座插合状态图

产品分离时（见图 16）：a、将插头上绿色的二次锁止片从锁止位置拔出至常开位置；b、按下插头上带有长圆形

凸起的内四方块，拔出插头。头座的分离操作完成。

图 16 头座分离状态图

7 连接器使用要求如下

- 7.1 电连接器在未锁紧前，禁止通电使用；
- 7.2 电连接器插拔寿命 500 次。使用寿命期间，应保持插头、插座结合面清洁、无油污；使用时应轻拿轻放，避免碰伤；
- 7.3 连接器在使用过程中应避免飞石、沙子等物体撞击，若安装部位无法保证不受撞击，应添加防护避免撞击。

8 维护说明

- 8.1 每次连接插头、插座前，用干净的纱布擦拭插头、插座及内腔，在确认无凝露及污物后方可连接；
- 8.2 使用寿命期间，应保持插头、插座结合面清洁、无油污；使用时应轻拿轻放，避免碰伤；
- 8.3 插头、插座分开暂不使用时，应采取适当的防护措施进行防护。

注意事项

使用此类连接器时应严格按照该使用说明书进行，如果因为设备等原因，需要将该连接器提供给下游用户进行操作使用，请将该连接器使用方法一并提供给下游用户。同时我们建议将该类连接器使用方法完善到相应的设备加工工艺规程中。

原说明书中对应连接器说明书号如下表：

HVIL-F2P(40A)-A-1	013-00142221
HVIL-F2P(40A)-A-2	013-00142221
HVIL-F2P(40A)-A-3	013-00142221
HVIL-F2P(40A)-A-4	013-00142221