

冷压型产品HD&HDD, HE&HEE系列虚接案例分析

目录

1 冷压型产品的说明

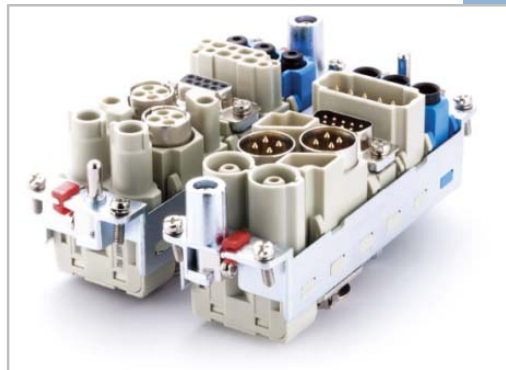
- 冷压型产品主要组件
- 冷压型产品特点

2 冷压型安装使用说明

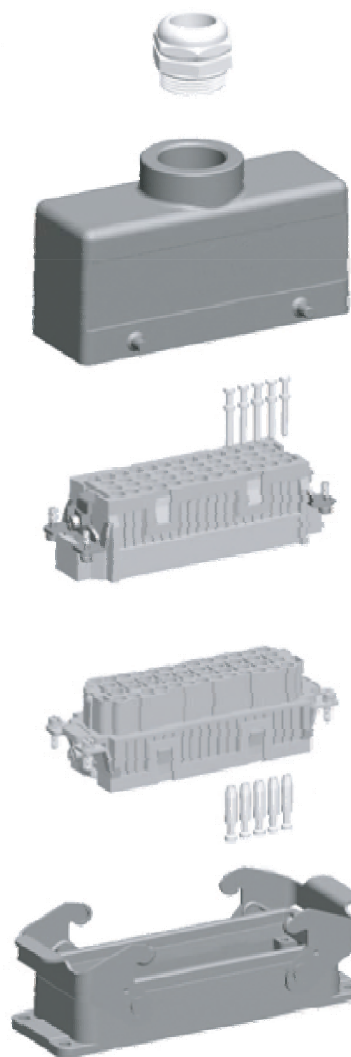
- 产品装配流程
- 剥线要求
- 压接要求
- 插针装配
- 外壳装配
- 插体安装

3 冷压型产品的检查

4 冷压型产品的常见故障及排查



冷压型产品主要组件



1 电缆接头/Gland

- 1、IP65，或IP68防护等级要求
- 2、顶部出现及侧面出线
- 3、锁扣方式：1扣，2扣，或4耳锁扣款式
- 4、带防护盖或不带防护盖的款式

2 上壳 / Hood

3 公插针/Male Contact

4 公插体/Male Insert

5 母插体/Female Insert

6 母插针/Female Contact

7 下壳 / Housing

- 1、IP65，或IP68防护等级要求
- 2、开孔安装，表面安装或电缆对接等款式
- 3、标准或高结构款式
- 4、锁扣方式：1扣，2扣，或4耳锁扣款式
- 5、带防护盖或不带防护盖的款式

冷压型产品特点

优点

- 适用于振动场合
- 插针密度高
- 免维护
- 可实现线束预先装配
- 同一插芯可依据实际需要选用不同镀层插针

不足

- 对客户而言，产品多（插针），料号多
- 需要专用的工具
- 同一规格针，适用导线规格较窄
- 不适用**硬线**场合



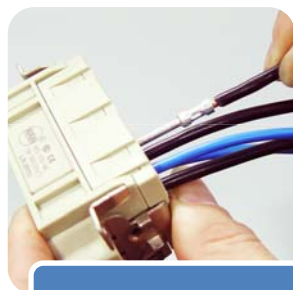
冷压型产品装配流程



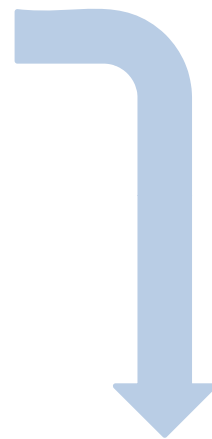
剥线



压接



插针装配



插接



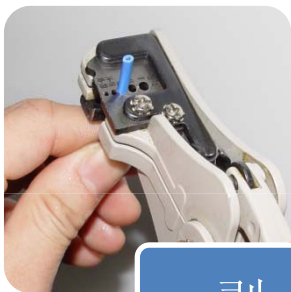
插体安装



外壳安装

注：仅供参考，装配流程可依据实际状况加以调整

冷压型产品装配



剥线

1、按表1剥线的长度要求剥线

若观察孔看不到导线，很可能是剥线太短，这可能会导致压接不牢等问题，也给后续工序的检查带来麻烦。



长短合适，观察孔能看到导线，且插针后端没有过长的裸线

剥线太长或导线未完全插入：会导致绝缘耐压等方面性能的降低，还可能增加短路的风险



表 1

导线规格		剥线长度 L	
mm ²	AWG	HD/HDD系列	HE/HA/HEE系列
0.14-0.37	26-22	8	7.5
0.5	20	8	7.5
0.75	18	8	7.5
1	18	8	7.5
1.5	16	8	7.5
2.5	14	8	7.5
4	12	8	7.5
6	10	8	7.5

冷压型产品装配



压接

- 2、按图示将剥线的导线插入到插针的压接孔内
- 3、类似图2压接后



导线应尽量插到底，剥线长度应合适



跑须

压接工具



冷压型产品装配



压接

4、请使用专用工具，以保证压接效果



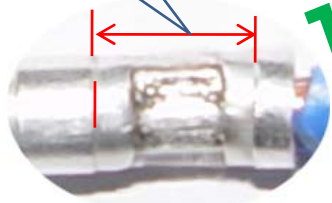
未使用专用工具导致压接断裂现象



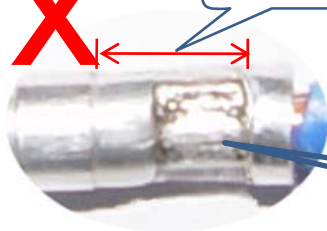
5、压接位置应合适，尽量在压接区的中间位置



压接区



压接区



压接位置太靠压接区边缘，容易出现压接断裂现象

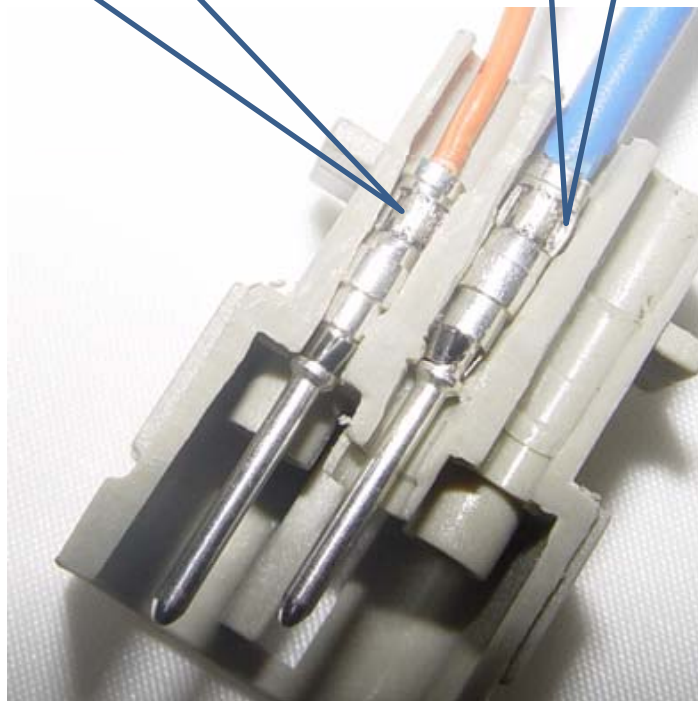
冷压型产品装配



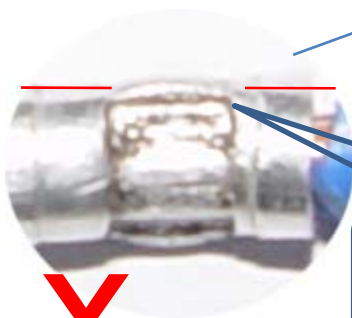
压接

压接处，压接变形大小合适，插针能装配到位

压接处，压接变形过大或弯曲，导致与对应的安装孔干涉，而无法装配到位。



6、压接后，压接位置的外型不要大于插针最大外直径



压接后，压接处外型大于插针最大外直径



冷压型产品装配

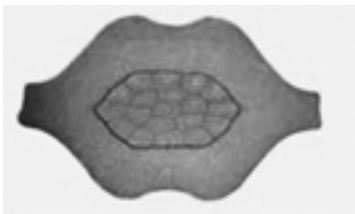
7、冷压后导线与插针的抗拉力应符合表2要求

表2：冷压针压接抗拉力要求（摘自IEC60352-2）

线 规		导线结合 抗拉力
mm ²	AWG	
0.05	30	6
0.08	28	11
0.13	26	15
0.14		18
0.22	24	28
0.25		32
0.32	22	40
0.5	20	60
0.75		85
0.82	18	90
1		108
1.3	16	135
1.5		150
2.1	14	200
2.5		230
3.3	12	275
4		310
5.3	10	355
6		360
8.4	8	370
10		380

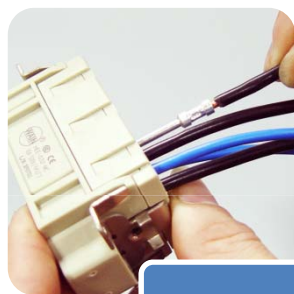


压 接



常见的压接断面图

冷压型产品装配



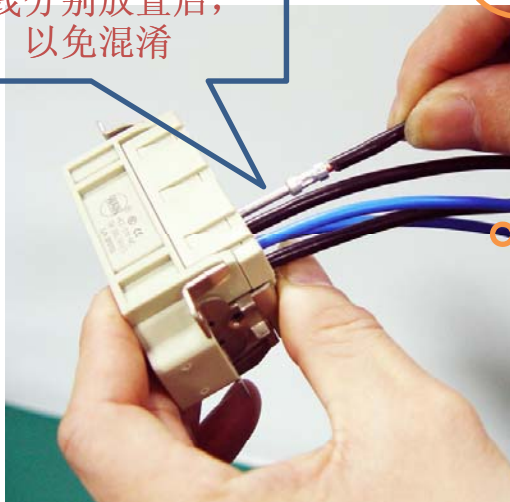
插针装配

1、按图纸要求，如下图将插针装配到插体的各相应孔内，必要时，可将各编号的导线分别放置后，逐一装配，以免混淆

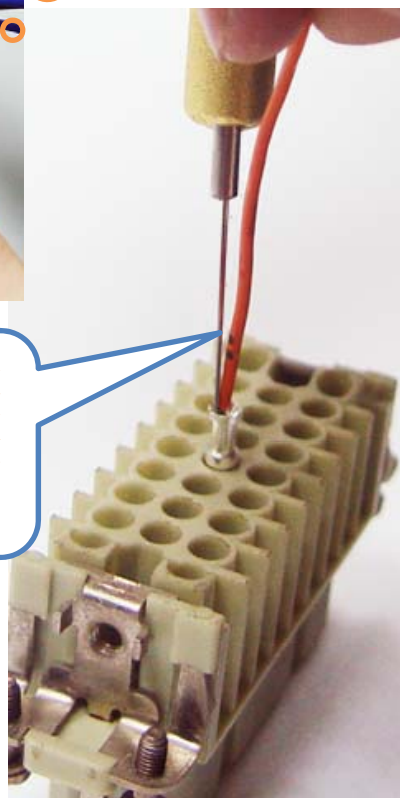
对于电缆需穿过的周边设备或部件，若装配后（带插体）不能方便穿过，须在装配前先行穿过，比如包括外壳、电缆接头等



装配到位时，能听到轻微“咔嚓”声

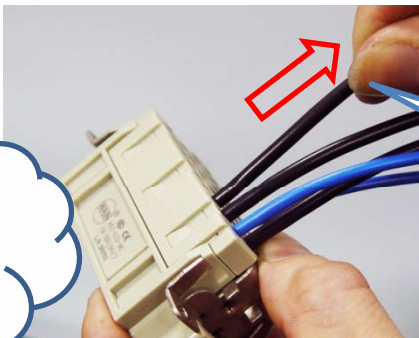


若导线过细，直接装配时容易弯曲，可使用送针器辅助，将插针装配到孔内

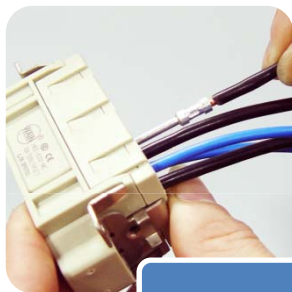


也可通过插针插入后，顺势后扯来检验是否装配到位

一般电源端要接在母插芯一侧，以确保使用安全



冷压型产品装配



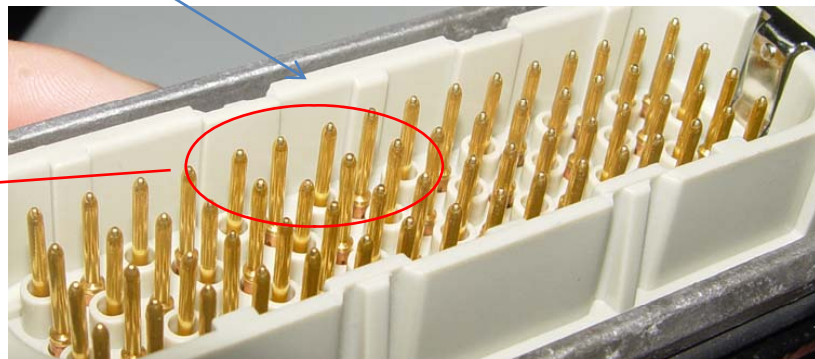
插针装配



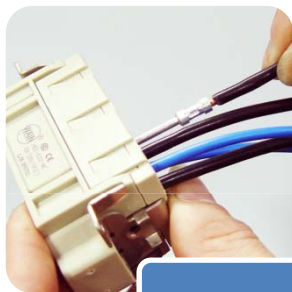
插合端，
即为插合面

该针高度明显偏低，
很可能是由于插针装
配不到位所致

2、装配后各插针应高低基本一致

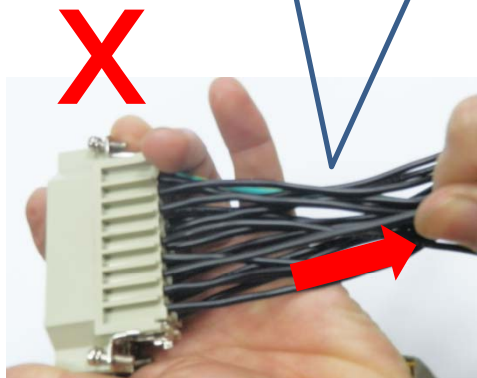


冷压型产品装配

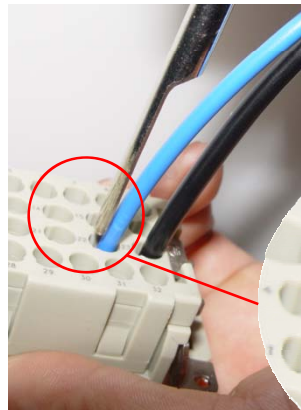
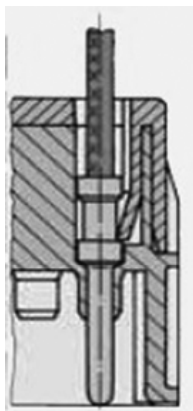


插针装配

退针需用专用工具，不可强行将插针从后侧拉出，这样做可能会导致插体及插针因损坏而报废，或导致后期使用时出现退针

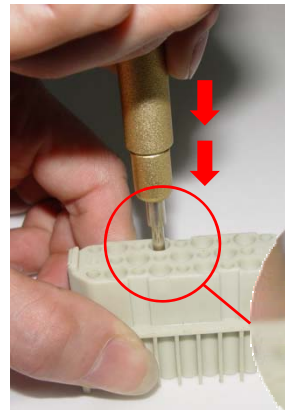
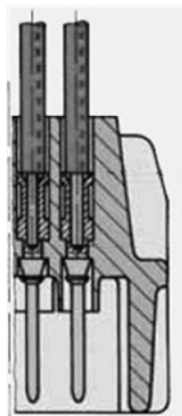


3、若由于装配错误或其他原因，需从插体上取下插针时，需使用专用的退针器将插针取下，如下图



将退针器顺着该缺口插入，到位后将导线与退针器一起拉出

HA/HE/HEE系列结构示意图，及退针图示



将退针器从前端，即插合端，插入，必要时可略加旋转，确保弹片套入管内，到位后顺势一顶，利用退针器内弹簧力将插针顶出

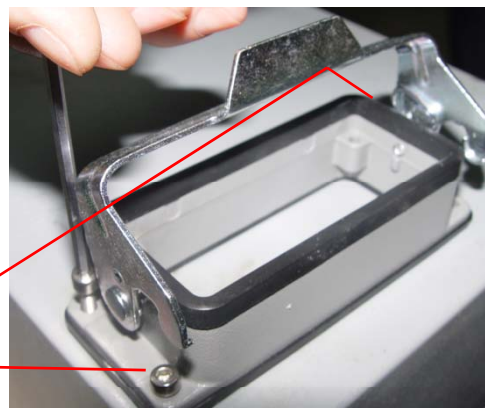
HD/HDD系列结构示意图，及退针图示

冷压型产品装配



外壳装配

按参考右图及表3要求，装配各相关外壳，若有必要亦可装配插体后再装配外壳。



应按对角顺序
锁定螺丝

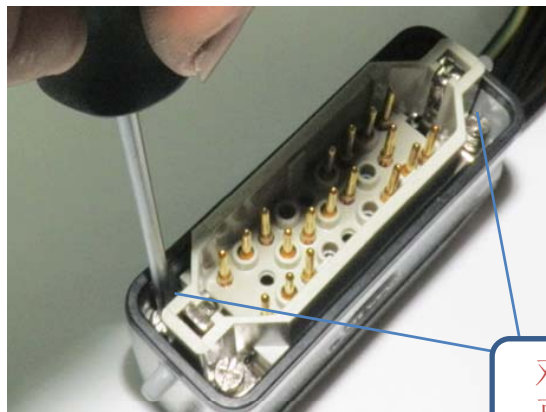
表3：外壳（下壳）安装推荐锁紧力矩

外壳系列	螺丝数	螺丝规格	推荐锁紧力矩N.m	密封圈类型
H3A	2	M3	0.8-1.0	密封垫
H10A/H16A	4	M3	0.8-1.0	密封垫
H32A	4	M4	0.8-1.0	密封垫
H6B, H10B, H16B, H24B	4	M4	0.8-1.0	密封垫
H32B	4	M5	2.5 min	密封垫
H48B	4	M6	3.0 min	O型圈
H3A/H	2	M4	2.5 min	O型圈
H6B/H, H10B/H H16B/H, H24B/H	4	M6	4.0 min	O型圈

冷压型产品装配

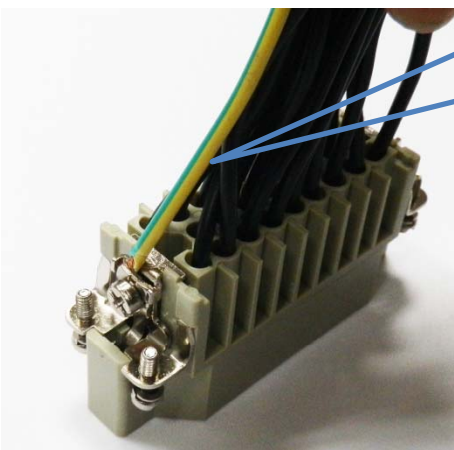


插体安装



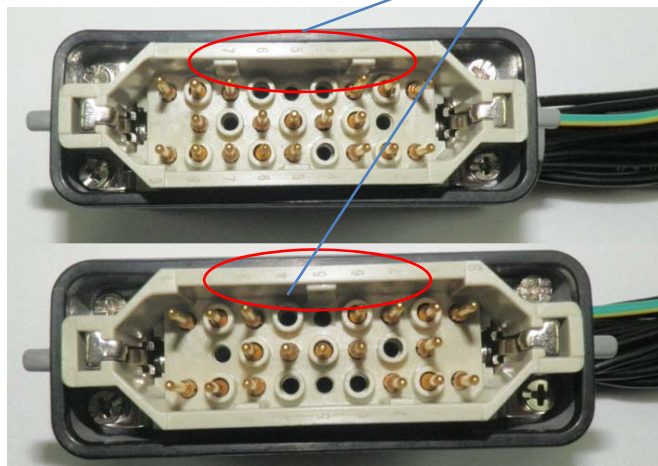
对角先锁，再另一对角

将芯体装配到对应的外壳上，要注意插体方向是否正确，锁紧螺丝（对角先锁，再另一对角），扭矩如表4



电源端的插体接地端要接地线，以保证外壳接地良好

要注意插体安装方向



冷压型产品装配



插体安装

外壳内导线长度应适当，以免影响装配



外壳内的导线长度应适宜，过长或过短都会给装配增加难度

表4：插芯锁接螺丝推荐力矩

螺丝规格	连接器中的用途	推荐锁紧力矩N.m
M3	HD/HDD, HA, HE/HEE等插芯固定到外壳	0.5
M4	接地螺丝	1.2

冷压型产品检查

在插针装配后芯体装配可对装配质量进行检查，一般检查以下项目

►插针装配或支撑的牢固性：

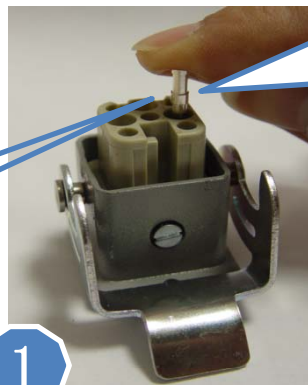
可用以下2种方式初步判定，必要时，使用实验要求进行抗拉力测试



1

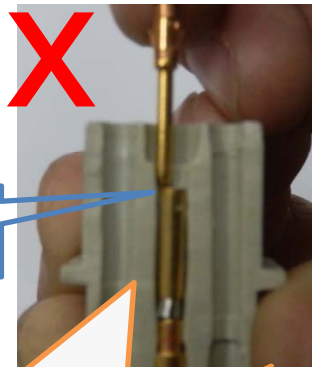
向下挤压某一插针时，插针未脱出，支撑良好

向下挤压时，插针未脱出，支撑良好



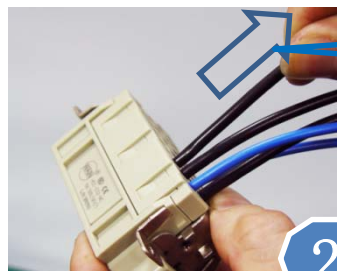
1

选用的工具直径要比公插针前端相同或略小，并注意支撑点要在孔底部，不能在边缘，以免损坏母插针



X

支点不能在母插针端面上



2

也可通过后试探性后拉来初步判定

在初步判定时，用力要适宜，以免用力过大导致破坏性损坏

冷压型产品检查

➤ 插针装配位置、通断检查

即检查插体上各插针的位置是否与图纸一致，一般通过专用的仪表测试，也可通过目视检查来确认

按设计要求进行编程，接线及测试

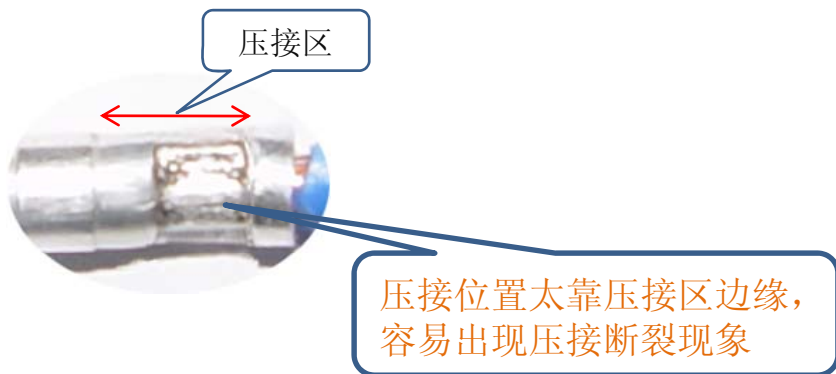
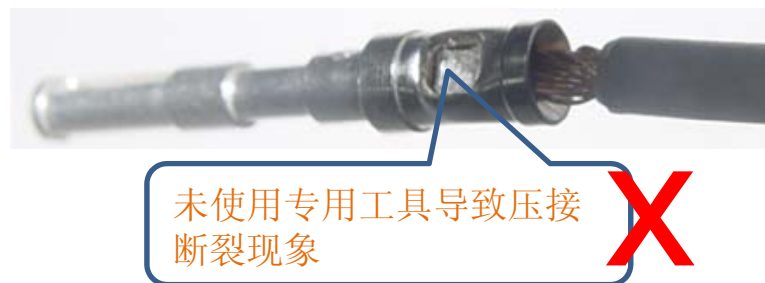
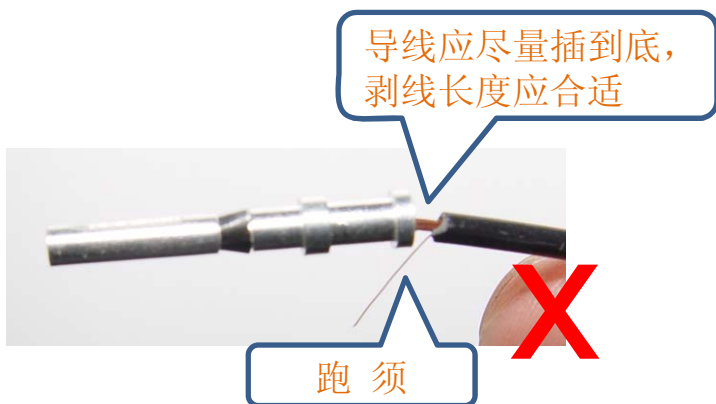


线束导通检测仪

冷压型产品检查

▶ 压接效果检查

检查各接插针压接效果，比如是否有出现断裂、弯曲、压接区变形过大、抗拉力达不到要求的状况？



1、抗拉力最好要达到表2的要求

冷压型产品检查

➤ 电缆接头锁紧

若有必要可对电缆接头锁紧后对电缆的抗拉、及按扭转能力或防水等能力进行测试，抗拉、及按扭转能力最好能满足下表要求



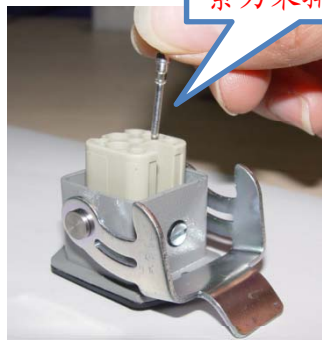
--摘自IEC61984 Table 4 - Values for cable clamp testing

Cable diameter mm	Tensile requirements			Torsion requirements	
	Tensile force		Permissible displacement mm	Torque Nm	Permissible angle °
	Up to 25 conductors N	Over 25 conductors N			
4 up to 9	80	60	3	0,35	± 30
>9 up to 12	100	80		0,425	
>12 up to 20	120	100	5	0,8	± 45
>20 up to 33	150	120		1,5	
>33 up to 42	200	150		2	
>42	250	200		2	

冷压型产品常见故障及排查

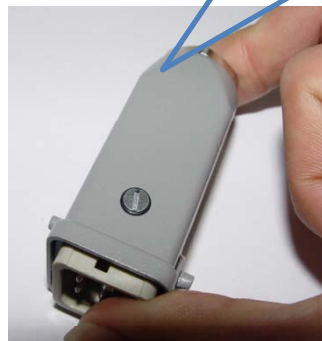
故障：接触不良

通过逐一测试抱紧力来排除



母插针无抱紧力

通过检查插体是否会整体后退来排除



芯体是否装配牢固

通过检查连接器插合后，插合面各插针高度是否仍然基本一致来排除



插针退针

插合面，各插针高度应基本一致



有效的接触距离

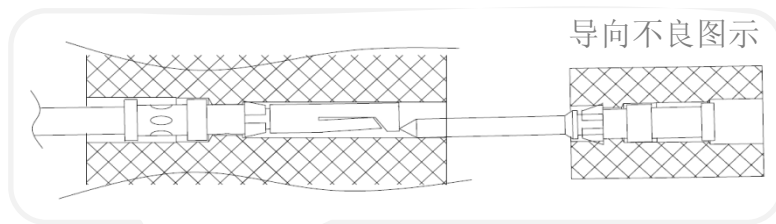
接触不良

通过检查连接器插合时，从插合力明显增大到插合到位的距离，一般在2mm以上；同时检查插合面的各插针高度是否基本一致，用以排除由于个别针的不良导致个别插针有效接触距离不足

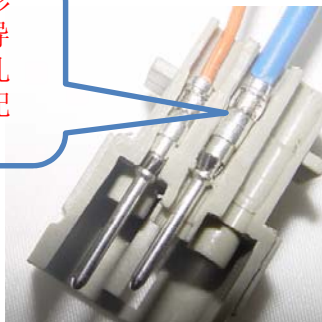
若插合后出现插针高低明显不一致的现象，可检查是否是由于装配不良所致，还是部件缺陷，或由于插针的导向不良所致，若是由于导向不良所致，插合后，公插针会在母插针端面留下挤压的痕迹

冷压型产品常见故障及排查

故障：插合时退针



压接处，压接变形过大或弯曲等，导致与对应的安装孔干涉，而无法装配到位。



压接时不良导致装配不到位



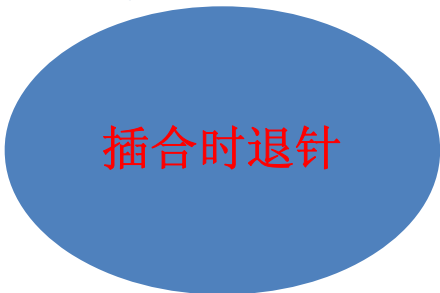
一般会在母插针插合端留下公插针挤压的痕迹

由于部件缺陷，导致插针导向不良

由于零部件的缺陷，比如插体的支撑平台，或插针上弹片缺陷，导致的支撑不可靠现象

由于导线过细或孔过小等原因，而导致的装配不到位等

其他原因导致装配不到位



零部件缺陷导致支撑不可靠

结 束

THANKS!