

ICS 47.020.01
U 06
备案号:7718-2000



中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3831—2000

代替 CB* /Z 141—88

电缆与特种插头连接工艺

Connecting technology for cable and special connector

2000—09—20发布

2001—01—01实施

国防科学技术工业委员会 发布

前 言

为满足推广应用新工艺、新技术的要求,进一步促进造船工艺的进步,特对 CB* /Z 141—88《电缆与特种插头连接工艺》进行修订。

与 CB* /Z 141—88 相比,本标准增加了电缆与特种插头的冷压连接工艺、相对插头在施工时的注意事项及电气连接正确性(即满足图样中电气连接关系)的要求。

本标准自实施之日起代替 CB* /Z 141—88。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会造船工艺分技术委员会提出。

本标准由中国船舶工业集团公司第十一研究所归口。

本标准起草单位:武昌造船厂。

本标准主要起草人:林久超、邓志英。

本标准于 1975 年 10 月首次发布,于 1988 年 11 月第一次修订。

电缆与特种插头连接工艺

1 范围

本标准规定了船用控制、通信、电子仪器用电缆与低频插头 P、PQ、X、Q、FX、A、Y27F、Y27G 等型号连接的工具与材料、准备工作、工艺过程和技术要求。

本标准适用于船用控制、通信、电子仪器用电缆与低频插头 P、PQ、X、Q、FX、A、Y27F、Y27G 等型号的连接。

2 工具与材料

2.1 工具

- a) 电缆剪和钢锯；
- b) 剪刀；
- c) 电烙铁；
- d) 兆欧表；
- e) 冷压钳；
- f) 其它电工常用工具。

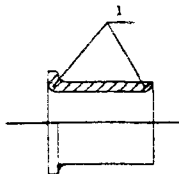
2.2 材料

- a) 直径为 0.5 mm 镀锡铜丝，厚度为 0.2 mm 的锡箔；
- b) 塑料胶带、有号码的塑料套管、薄橡皮条；
- c) 低温焊锡，中性焊剂（如松香焊剂）；
- d) 无水乙醇、清洁用布、砂布、笔刷、电工纸板。

3 准备工作

3.1 检查被施工电缆线芯之间、线芯与铜丝编织铠装和屏蔽层之间的绝缘电阻，其值应不小于 10 MΩ。

3.2 检查插头零件完整性，根据插头类型（屏蔽、非屏蔽）和连接方式（焊接、冷压）确定施工方法。屏蔽型的插头应配制与铜丝编织铠装和屏蔽层焊接的带肩铜衬套，见图 1。



1—倒圆角部位

图 1 带肩铜衬套

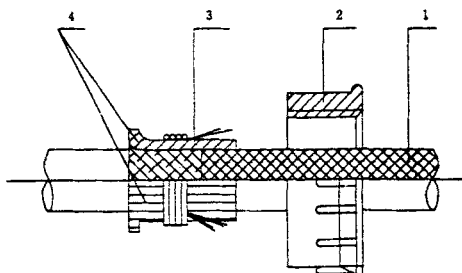
4 工艺过程

4.1 焊接连接

4.1.1 将电缆切割到所需长度,所留电缆长度应使插头能插拔自如。

4.1.2 拆开插头,取下带螺纹的盖,将带肩铜衬套套在钢丝编织铠装电缆上(带肩铜衬套的焊接处应清除氧化物)。

4.1.3 对于屏蔽型插头,应先将钢丝编织铠装翻开拆散,清除其上的涂料、污物,然后剪修成衬套平面大小,扎在带肩铜衬套上,并将其焊在衬套肩部。在钎焊屏蔽层前,在屏蔽层与绝缘体之间先垫上电工纸板,以免绝缘体过热受损和沾污焊剂。连接方法见图2。



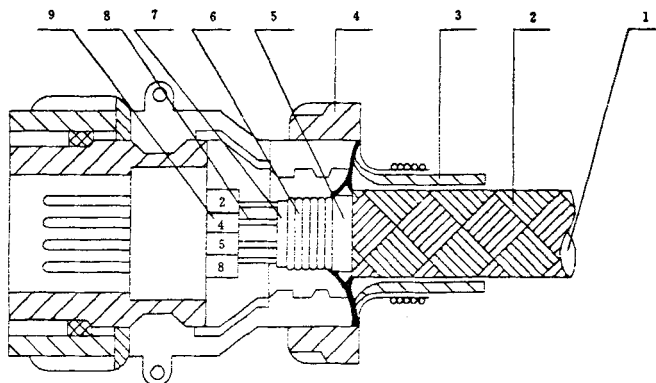
1—电缆;2—尾罩;3—带肩铜衬套;4—钎焊部位

图2 带肩铜衬套和电缆屏蔽的连接

4.1.4 解开扎线,剪去多余的编织层。

4.1.5 剥去护套。

4.1.6 对于线芯屏蔽电缆,在已剔除编织层及橡皮护套的线芯屏蔽层根部绕包两至三层锡泊,用直径0.5 mm 镀锡铜丝扎紧(宽约5 mm)。然后把镀锡铜丝分成两股引出,钎焊在带肩铜衬套上。在需屏蔽的线芯外套上塑料套管,剥除不需要的绝缘护套。连接方法见图3。

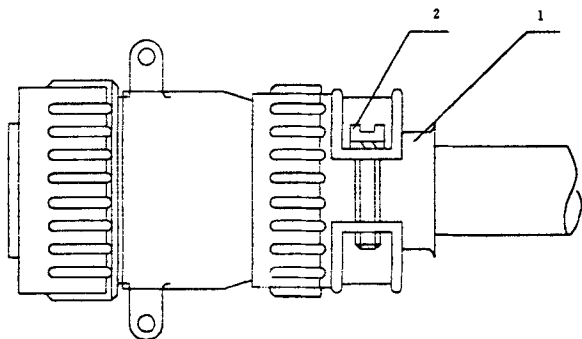


1—电缆;2—编织层;3—带肩铜衬套;4—螺纹盖;5—内护套;6—镀锡铜丝;

7—锡泊;8—有屏蔽的线芯;9—塑料套管;10—钎焊部位

图3 线芯屏蔽电缆与P型插头连接

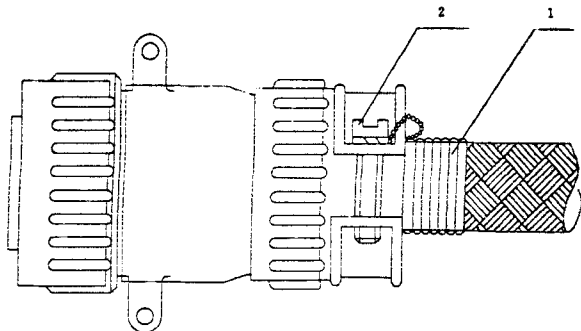
- 4.1.7 剥除线芯绝缘层,其长度与插头插针的连接长度相等。
- 4.1.8 按编号套上塑料套管。
- 4.1.9 把导体逐根焊到相应插针上。
- 4.1.10 用无水乙醇和清油用布清沽焊接处。
- 4.1.11 把塑料套管套到插针与导体连接处。
- 4.1.12 对于没有屏蔽要求的电缆按 4.1.1、4.1.5、4.1.7~4.1.10 的程序进行施工,最后装好插头。用插头上的夹线件反电缆夹牢,必要时,夹紧处可垫一薄橡皮条,见图 4。



1—薄橡皮条;2—夹线件

图 4 无屏蔽要求的电缆与 Q 型插头连接

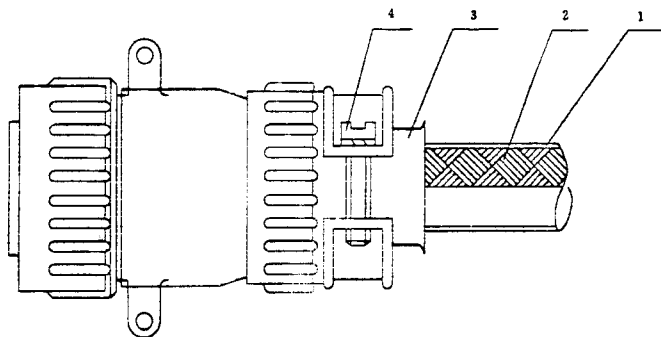
- 4.1.13 当铜丝编织铠装电缆与非屏蔽型电缆插头连接时,应将铜丝编织铠装拆散,编成辫子,连接在夹线件上螺钉上。见图 5。



1—塑料胶带;2—夹线件

图 5 铜丝编织铠装电缆与 Q 型插头连接

- 4.1.14 对屏蔽层外有绝缘外护套的电缆,应剥去外护套,再将铜丝编织铠装拆散,编成辫子,连接在夹线件上或钎焊在带肩铜衬套上,见图 6。



1—外护套；2—铜丝编织铠装；3—薄橡皮条；4—夹线件

图6 屏蔽层外有绝缘外护套的电缆与Q型插头连接

4.2 冷压连接

4.2.1 冷压连接前的工艺程序按 4.1.1~4.1.8 进行。

4.2.2 调整冷压钳。选用与插针(插孔)和导线适用的定位器,安装在冷压钳上,松开锁紧螺钉,合拢手柄至卡死位置,用手握紧逆时针旋转调节螺钉,直至止动,旋紧锁紧螺钉,松开手柄,准备压接。

4.2.3 准备被压件。将选好的导线剥去绝缘皮,长度约 6.5~7 mm,将剥好的线芯塞入待压针(孔)的压接筒内,线芯插入长度应超过压接筒上的观察孔所在位置。

4.2.4 压接。将被压件塞入钳口定位器的孔底,握压手柄至闭死位置。松开手柄,取出被压件。

4.2.5 将塑料套管套到插针(插孔)与导线连接处。

4.2.6 将压好的插针(插孔)顺着封严体按对应的位置推入至卡死位置。

4.2.7 对于没有铜丝编织铠装的电缆扫 4.1.1、4.1.5、4.1.7、4.1.8、4.2.2~4.2.6 的程序进行施工,最后装好插头。用插头上的夹线件把电缆夹牢,必要时,夹紧处可垫一薄橡皮条,见图 4。

4.2.8 当铜丝编织铠装电缆与非屏蔽型电缆插头连接时,应将铜丝编织铠装拆散,编成辫子,连接在夹线螺钉上,见图 5。

4.3 Y27F、Y27G 等系列圆形电连接器及尾部附件连接

尾部附件结构外形图见图 7,尾部附件与电缆的连接装配关系示意图见图 8,尾部附件与电缆的连接总成示意图见图 9。

4.3.1 拧动连接螺母以前,应先去除放松圈,并放松电缆夹,然后再连接或分离连接螺母。连接螺母时,应使螺纹盖四个槽头与插头或插座尾部及尾罩上的四个卡爪对准(使螺纹盖和尾罩上的红色标志与插头上的主键或插座上的主键的红色标志对准),见图 9。

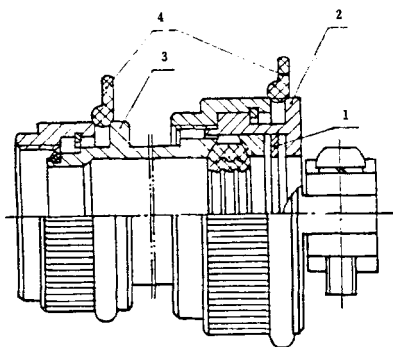
4.3.2 连接螺母拧紧后,应套上放松圈放松,然后先拧紧电缆夹一侧的螺钉,使电缆夹压紧在尾罩上,再拧紧另一侧的螺钉,以夹紧电缆。

4.3.3 如果需要屏蔽电磁干扰时,对于直式密封屏蔽尾部附件、90°弯式密封屏蔽尾部附件,应将其上的焊接环与电缆上的屏蔽网焊牢或压牢。对于 90°弯式密封屏蔽尾部附件,应将其上的焊片与电缆上的屏蔽网焊牢,焊片应位于尾罩和电缆夹之间。

4.3.4 如果需要防雨密封时,应将尾部附件上的异型密封圈紧套在电缆屏蔽网内的护套上。可用去除内层异型密封圈的方法,调整套在电缆护套上的异型密封圈外径大小,以保证异型密封圈与尾罩内腔间

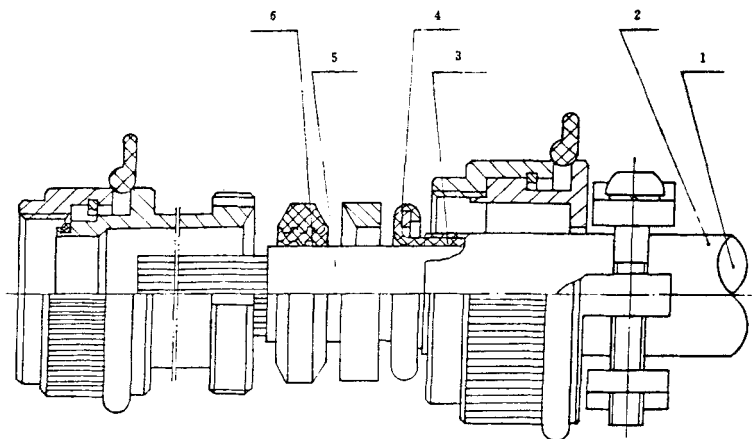
的间隙小于 2 mm,若与密封圈接触部位的电缆护套表面严重凹凸不平,以至密封圈不能与电缆护套紧密接触时,可在密封圈与电缆护套之间采用 RTV 硅橡胶予以填充,填充部位应予清洁,以达到有效的密封效果。

4.3.5 在拆卸已与电缆连接好的尾部附件时,在放松电缆夹之前,不得拧动尾部附件上的任一连接螺母。



1—尾罩;2—尾罩螺纹盖;3—螺纹盖;4—放松圈

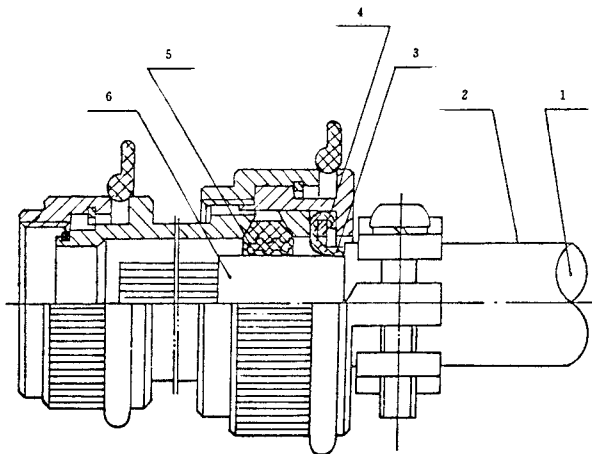
图 7 尾部附件结构外形图



1—电缆;2—电缆外护套;3—电缆铠装(总屏蔽网);4—焊接或压牢部位

5—电缆内护套;6—涂 RTV 硅橡胶部位

图 8 尾部附件与电缆的连接装配关系示意图



1—电缆；2—电缆外护套；3—电缆铠装（总屏蔽网）；4—焊接或压牢部位
5—涂 RTV 硅橡胶部位；6—电缆内护套

图 9 尾部附件与电缆的连接总成示意图

5 技术要求

- 5.1 在切割电缆护套时，不应损伤线芯绝缘层。
- 5.2 在焊铜丝编织铠装时，不应烫伤电缆护套。
- 5.3 所有焊接处应牢固光滑。
- 5.4 屏蔽层与插头连接应良好。