

**亚欧集团.商标**



全国服务热线

**400-9266-188**



## **电缆模注熔接接头**

CABLE MOLDED FUSION JOINT



**广东亚欧电气科技有限公司**  
GUANGDONG YAOU ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：广东省东莞市石排镇龙岗工业区

手机：158 1768 6188 电话：400-9266-188

传真：0769-86865788 邮箱：yaoujt@163.com 网址：www.yaoujt.com

官网：亚欧集团.商标、亚欧电气.商标



**广东亚欧电气科技有限公司**  
GUANGDONG YAOU ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.

中国 • 广东

## COMPANY PROFILE 公司简介

广东亚欧电气集团总部位于广东省东莞市松山湖生态园区，毗邻生态园湿地景区，集团占地面积100多亩，现有高、中级职称专业人才三百余人，技术力量雄厚，生产设备先进，产品严格执行国家和国际的各项行业标准。是一家集技术开发、生产、设计制作高低压配电柜及安装、调试、维护、维修于一体的电气成套设备厂。

主营：10kV高低压配电工程、低压固定柜，户外箱式变电站、高低压成套设备、直流屏、开关电源、UPS、动力箱、操作台、高压开关柜、电缆模注熔接接头、照明箱、三箱系列、电缆桥架、配套机箱、不锈钢产品制作及设计制作各种非标电控设备，高低压配电柜及安装、调试、维护、维修、智能云端控制装置及系统、高压线路在线监测、纳米陶瓷防污闪涂料、纳米地坪涂料等。公司已通过国家强制性认证（3C）及ISO9001：2015质量管理体系认证，并获得国家多项荣誉证书。本公司坚持“以质量求生存，以客户为导向”的经营之路。不断强化经营管理，提升企业形象，来赢得广大客户的信赖和支持。

### 经营理念

以质量求生存，以客户为导向

### 人才方针

以人为本、以操守为德；  
重德兼才、各尽所能。



# QUALIFICATION CERTIFICATE

## 资质证书



营业执照



发明专利证书



高新技术企业证书



东莞市电力行业协会  
会员单位



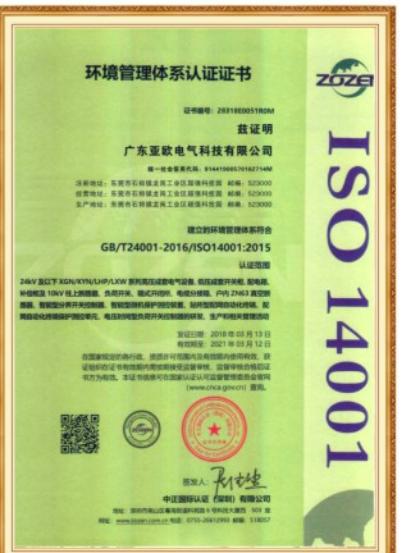
会员单位



质量管理体系认证证书



职业健康安全管理  
体系认证证书



环境管理体系认证证书



检测报告



检测报告



检测报告

## 电缆模注熔接接头（简称CMJ）

### ◎ 技术领域 / Technical Field

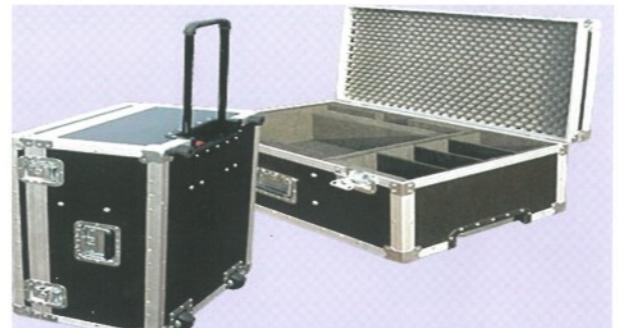
本技术涉及交联聚乙烯绝缘电力电缆连接的技术领域，尤其涉及一种电缆模注熔接接头最新方法：“电缆主体”恢复，是一种国内领先的电缆中间或直通连接技术，可能是现阶段热缩式、冷缩式、预制式电缆中间连接的替代品，是电缆中间连接附件的终极产品。

国际上，仅日本古河电工于1993年拥有“挤出式模压接头(Extrusion Molded Joint)”简称EMJ技术，用于550kV电压等级的长距离的电缆的连接附件。

### ◎ 背景技术 / Background Technique

随着社会工业的不断发展，对电力能源的需求也越来越大，在电力传输过程中使用大量的交联聚乙烯绝缘电力电缆；所谓的电力电缆是在金属线芯上进行绝缘挤包缠绕，用功能材料进行屏蔽、密封，在电力系统的线路中用以传输和分配大功率电能的特殊导线，其中包括3.6-1000kV各种电压等级的交联聚乙烯绝缘电力电缆。

由于交联聚乙烯绝缘电力电缆的生产技术、场地、运输等因素的限制，交联聚乙烯绝缘电力电缆一般中低压的长度为500~1000米/盘，盘径3.2米、盘宽2.2米及以下重量约3~10吨便于生产、存储、运输等。但是，由于城市地下电网、发电站的引出线路、工矿企业的内部供电及过江、过海的水下输电线有几十米、上百米、几公里、上千公里不等，所以必需把每盘交联聚乙烯绝缘电力电缆进行连接延长，以满足设计施工的要求。其次，随着电网的发展和城网的改造，电力电缆在电网线路中所占的比例日益增加，相应的电缆本体的质量、电缆安装的质量、电缆附件的质量故障率也在不断增加，降低了电力运行的可靠性，因此要采取优质的预防措施，全面提高配电线的运行水平。



装于拉杆箱约0.5米的CMJ专用设备

### ◎ 电力电缆与附件 / Power Cable And Accessories

#### 1. 电力电缆

电力电缆是用于传输和分配电能的特殊导线，图1为电力电缆实物图，图2为电力电缆结构图，常用于城市地下电网、发电站引出线路、工矿企业内部供电及过江跨海水下输电线路。

电力电缆的主要结构由线芯、绝缘层、屏蔽层和保护层四部分组成。

①线芯：是电力电缆的导电部分，用来输送电能，一般由铜或铝绞股线组成。

②绝缘层：是将线芯与大地以及不同相的线芯间在电气上彼此隔离，保证电能输送，是电力电缆结构中不可缺少的组成部分。

③屏蔽层：是指10kV及以上电压等级的电力电缆导体(内)屏蔽层和绝缘(外)屏蔽层，是改善电场分布的一种措施。因电缆导体由多股导线绞合而成，导体表面不光滑，会造成电场集中或尖角放电，它与绝缘层之间易形成气隙；在导体表面加一层半导电材料的屏蔽层形成圆周体，与被屏蔽的导体等电位，并与绝缘层良好接触，从而避免在导体与绝缘层之间发生局部放电，称为内屏蔽层；绝缘层表面加一层半导电材料的屏蔽层，它与绝缘层有良好接触，与金属护套等电位，作为中心线，正常情况下有电容电流，发生故障时，铜带作为短路故障电流回路从而避免在绝缘层与护套之间发生局部放电，称为外屏蔽层。

④保护层：是由内护套、铠装层和外被层(或外护套)等几个部分组合而成的，保护电力电缆免受外界杂质和水分的侵入，以及防止机械外力损伤直接破坏电力电缆。



图1 电力电缆实物图

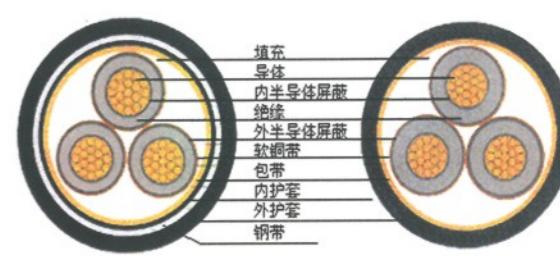


图2 电力电缆结构图

## 2、电力电缆附件

电力电缆附件是指连接电缆与输配电线路及相关配电装置的产品，一般指电缆线路中电缆的中间连接及终端连接，它与电缆一起构成电力输送网络；电缆附件主要是依据电缆结构的特性，既能恢复电缆的性能，又保证电缆长度的延长及终端的连接。

电缆附件一般分为终端连接及中间连接，终端连接分为户内终端和户外终端，一般情况户外终端是指露天电缆接头，户内终端是指室内连接电缆与电气设备的接头；中间连接分为直通式和绝缘式两种。现阶段，电缆附件主要的产品种类有：热缩式、预制式、冷缩式电缆附件。该3种方式都是以增加应力管、应力锥的方式来分散电场应力控制以达到电缆的运行，该制作方式可能产生杂质、气隙和活动界面，影响电缆接头的绝缘性能，无形中降低了电网运行的安全性和可靠性。

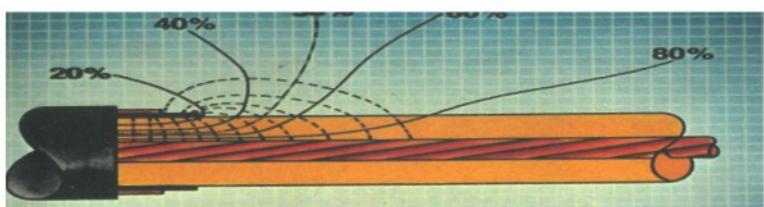


图3 电缆切断处电场等未线分布情况

电缆附件需要解决的最关键技术问题是处理电缆外半导层断口处电场的集中，图3为电缆切断处电场等位线分布情况。电场应力控制是对电缆附件内部的电场分布和电场强度实行控制，也就是采取适当的措施，使得电场分布和电场强度处于最佳状态，从而提高电缆附件运行的可靠性和使用寿命。对终端运行可靠性影响最为严重是电场畸变，而电缆中间接头电场畸变的影响，除了电缆外屏蔽切断处，还有电缆末端绝缘切断处。目前，主要有两种解决办法：一是采用参数型电场应力控制管，二是采用几何型电场应力控制锥。

电场应力控制管是一种采用介电常数为 $15\sim25$ 、体积电阻率为 $10^{10}\sim10^{12}\Omega\cdot m$ 的材料制作而成的软管，图4为电场应力控制管实物图，图5为电场应力控制管原理图。将电场应力控制管套在外半导电断口处，从而在断口处形成一个不同介电常数的界面，使电力线在这个界面上产生折射，从而达到疏散电场应力的作用，但电场应力控制管所采用的高介电常数材料虽然在理论上介电常数越高越好，但是介电常数过大引起的电容电流也会产生大量的热量，从而促使应力控制材料老化，同时应力控制材料作为一种高分子多相结构复合材料，在材料本身配合上，介电常数与体积电阻率是-对矛盾体，介电常数做得越高，体积电阻率相应就会降低，并且材料电气参数的稳定性也常常受到各种因素的影响，在长时间电场中运行，温度、外部环境变化都将使应力控制材料老化，老化后的应力控制材料的体积电阻率会发生很大的变化，体积电阻率变大，应力控制材料成了绝缘材料，起不到改善电场的作用，体积电阻率变小，应力控制材料成了导电材料，使电缆出现故障。

电场应力控制锥是一种具有喇叭口几何形状的结构，通过模具制作成型，图6为电场应力控制锥实物图，图7为电场应力控制锥原理图。电场应力控制锥搭接在电缆外半导电断口处，和外半导层同样处于低电位位置，相当于将外半导断口处进行延伸，使原本集中在外半导电断口处的电力线会沿应力锥的几何形状进行均匀分布，改善电场分布，降低了电晕产生的可能性，减少了对绝缘的破坏，但增大了电缆的体积；因电场应力控制锥是在工厂用模具制作而成，冷缩式要先扩张而成，预制式现场扩张而成，改变了原设计尺寸，支撑管早成造成产品内表不平整，造成产品的不稳定，不能完好解决电场分布，而出现事故。

目前，电力电缆通常都是通过对中间连接管的压接或螺丝紧固的栓接方式连接两电力电缆的金属线芯，以实现连接延长，并靠电场应力控制管或电场应力控制锥来控制径向电场。但是，中间连接管的压接或螺丝紧固的方式结构连接不牢固、容易断裂、有异形、变形、不能成为同心圆且连接处尖角放电，气隙间隙大，物理机械性能小，径向电场损耗大，发热量大，严重影响了电力电缆的载流量及机械性能，而且连接施工繁琐复杂；因热缩、冷缩、预制式电缆附件产生间隙，内部存在气隙，产生局部放电并蔓延扩大恶化，导致绝缘击穿；吸潮或进水的现象，水分或潮气的呼吸效应和电泳效应渗入中间接头内部，界面电阻急剧下降，产生沿面放电；绝缘强度降低或老化，呈树枝状放电碳化，激发爬电击穿等事故现象。通过电网运维部门多年数据分析及CL/T1576-2016《6~35电缆振荡波局部放电测试方法》的现场检测要求局部放电测试，得知电缆故障多发生于电缆中间接头处，主要原因是电缆中间接头制作工艺不合格导致绝缘性能不高，或电缆中间接头密封性能不好导致电缆中间接头受潮使绝缘击穿。电缆附件比电缆本身的电场分布复杂得多，影响整体电缆系统安全可靠性的根源主要在于电缆附件。

因此，电力市场急需要电缆模注熔接头(CMJ)恢复电缆结构克服上述存在的问题。



图4 电场应力控制管实物图



图6 电场应力控制锥实物图

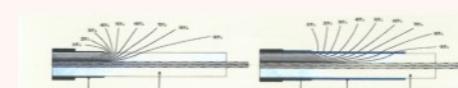


图5 电场应力控制管原理图



图7 电场应力控制锥原理图

### ◎ CMJ技术内容 / Cmj Technical Content

本技术的目的在于提供一种电缆熔融接头技术，该电缆熔融接头结构具有连接牢固、连接处导电率高，径向电场损耗小，电能损耗小，载流量高，铜芯熔接，电缆可以弯曲，无需担心电缆拖动造成影响，而且连接施工简单快捷不占用市政用地的优点，完全恢复电缆主体结构，与电缆本体近似等径，达到工厂生产水平。

目前，国内外电缆接头制作普遍采用热缩、冷缩、预制方式，该3种方式都是增加以应力管、应力锥的方式来分散电场应力控制以达到电缆的运行，该制作方式可能产生杂质、气隙和活动界面，影响电缆接头的绝缘性能，无形中降低了电网运行的安全性和可靠性。电缆熔融接头技术彻底解决了电缆附件与电缆绝缘之间配装产生活动界面的根本性问题，能有效减少电缆线路及其中间接头的故障，为电缆系统提供了更高的电气稳定性和安全可靠性。电缆熔融接头技术对电缆采用等直径导体熔焊连接，内外屏蔽层、绝缘层都按照电缆结构予以恢复。

电缆熔融接头技术是一种新型的技术，该技术较普通的电缆中间接头制作方式有诸多优点，它通过对电缆结构的“重新生成”，一步步将电缆还原至新电缆状态；应用该技术制作的电缆中间接头，从表1分析，原铜芯 $17.36\mu\Omega\cdot m^{-1}$ 比焊接铜芯电阻测量值为 $17.97\mu\Omega\cdot m^{-1}$ ，电阻较小，且焊接前后的数据相近似，数据波动很小，引起的温升对绝缘温度的影响几乎可以忽略，焊接铜芯直流电阻稳定性较高；从表2分析：铜芯焊接处的拉断力与本体的比值为95%，导体焊接铜芯的抗拉强度达到本体强度的94%以上，降幅较小，几乎恢复原来的机械强度，能够大幅度降低电缆中间接头引起的线路故障频率。

电缆熔融技术通过线芯焊接、线芯打磨；电缆内半导体层熔融等径恢复；主绝缘层熔融恢复，主绝缘层打磨，等径恢复；外半导体层熔融等径恢复，电缆外护套恢复等多重重工序，才能将电缆恢复至原来的样子。该技术最大的优点在于利用熔融技术，把铜线芯、内屏蔽、主绝缘、外屏蔽熔融连接为一体，增强电缆防水、绝缘性能，延长电缆中间接头寿命。按电缆原材料、主体结构与规格要求，采用挤包模注绝缘交联工艺，将电缆屏蔽、绝缘与外屏蔽熔融结合，形成一致本体特性的无需应力处理、无气隙界面的电缆电场屏蔽体。CMJ的电场分布完全等同于电缆本体的电场分布特性，无附加的应力锥、应力管结构、无界面气隙的接头全恢复概念。目前国网供电公司主网供配电的电缆沟采用 $300mm^2$ 或以上截面 $630mm$ 铜芯电缆，在铜芯电缆接头处处理不好的话，会造成很大的安全隐患；电缆熔融接头恢复电缆本体连接技术，处理后的接头比铜电缆本身的导电性能、抗拉性能等都大有提升。

电缆熔融技术的线芯焊接，结构设置简单，操作方便，不需要外部电源和热源，而且焊接成本低，以秒为计算单位的快速，焊接截面整体且不产生气泡，模具重复使用200次以上，质量稳定可靠，非常适用于野外电缆线芯的焊接操作，适用铜芯与铜芯、铝芯与铝芯电缆之间的等芯及不等芯连接保护领域。

通过电网运维部门多年数据分析及电缆振荡波局部放电测试，电缆故障多发生与电缆中间接头处，由于电缆中间接头制作工艺不合格，绝缘性能不够导致电缆中间接头故障；若电缆中间接头密封性能不好，导致电缆中间接头受潮，绝缘击穿。电缆附件比电缆本身的电场分布复杂得多，其中影响整体电缆系统的安全可靠性，主要来自于电缆附件，CMJ恢复电缆本体的连接技术却能彻底地解决，这种恢复电缆本体的CMJ技术是使电缆无接头的概念。这一技术的突破，将给高压、超高压电缆系统的安全运行，解决了海底电缆的软接头和正负直流电缆软接头的高端技术；此次采用新型的电缆熔接技术，将电缆各构造逐步恢复，达到绝对密封效果，亚欧电气保证采用熔融技术制作的电缆中间接头安全运行与电缆同寿命的时间不发生故障，为电网中电缆系统的安全可靠性提供了一个重大的技术飞跃，具有重大的现实的里程碑意义。

表一：焊接铜导体直流电阻

| 试样  | 23°C时直流电阻 $\Omega\cdot m^{-1}$ | 试样    | 23°C时直流电阻 $\Omega\cdot m^{-1}$ |
|-----|--------------------------------|-------|--------------------------------|
| 铜芯1 | 17.40                          | 焊接铜芯1 | 18.00                          |
| 铜芯2 | 17.37                          | 焊接铜芯2 | 17.92                          |
| 铜芯3 | 17.35                          | 焊接铜芯3 | 17.99                          |
| 铜芯4 | 17.32                          | 焊接铜芯4 | 17.96                          |
| 铜芯5 | 17.36                          | 焊接铜芯5 | 17.97                          |
| 平均值 | 17.36                          | 平均值   | 17.97                          |



表二：焊接铜导体拉断力（铜芯 $\phi 3.81mm$ ）

| 试样  | 最大拉断力kN | 抗拉强度MPa | 试样    | 最大拉断力kN | 抗拉强度MPa |
|-----|---------|---------|-------|---------|---------|
| 铜芯1 | 116.9   | 233.8   | 焊接铜芯1 | 109.9   | 219.8   |
| 铜芯2 | 115.8   | 231.6   | 焊接铜芯2 | 109.1   | 218.2   |
| 铜芯3 | 113.4   | 226.8   | 焊接铜芯3 | 108.8   | 217.6   |
| 铜芯4 | 117.2   | 234.4   | 焊接铜芯4 | 111.2   | 222.4   |
| 铜芯5 | 115.9   | 231.8   | 焊接铜芯5 | 112.8   | 225.6   |
| 平均值 | 115.8   | 232.68  | 平均值   | 110.36  | 220.72  |

电缆熔融技术通过线芯焊接、线芯打磨；电缆内半导体层熔融等径恢复；主绝缘层熔融恢复，主绝缘层打磨，等径恢复；外半导体层熔融等径恢复，电缆外护套恢复等多重重工序，才能将电缆恢复至原来的样子。该技术最大的优点在于利用熔融技术，把铜线芯、内屏蔽、主绝缘、外屏蔽熔融连接为一体，增强电缆防水、绝缘性能，延长电缆中间接头寿命。按电缆原材料、主体结构与规格要求，采用挤包模注绝缘交联工艺，将电缆屏蔽、绝缘与外屏蔽熔融结合，形成一致本体特性的无需应力处理、无气隙界面的电缆电场屏蔽体。CMJ的电场分布完全等同于电缆本体的电场分布特性，无附加的应力锥、应力管结构、无界面气隙的接头全恢复概念。目前国网供电公司主网供配电的电缆沟采用 $300mm^2$ 或以上截面 $630mm$ 铜芯电缆，在铜芯电缆接头处处理不好的话，会造成很大的安全隐患；电缆熔融接头恢复电缆本体连接技术，处理后的接头比铜电缆本身的导电性能、抗拉性能等都大有提升。

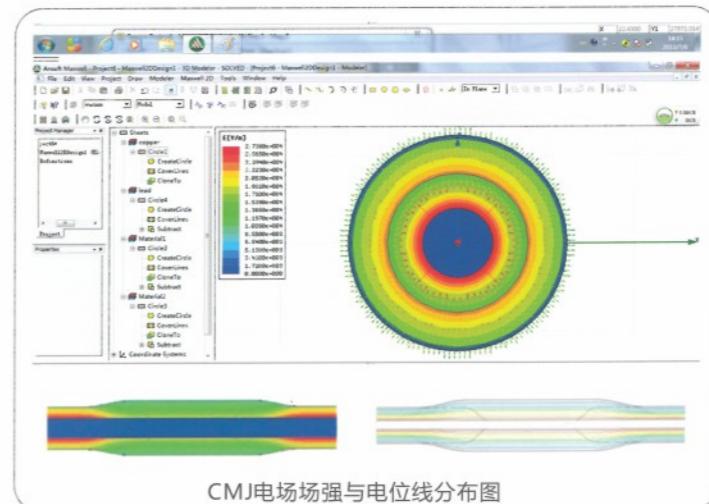
电缆熔融技术的线芯焊接，结构设置简单，操作方便，不需要外部电源和热源，而且焊接成本低，以秒为计算单位的快速，焊接截面整体且不产生气泡，模具重复使用200次以上，质量稳定可靠，非常适用于野外电缆线芯的焊接操作，适用铜芯与铜芯、铝芯与铝芯电缆之间的等芯及不等芯连接保护领域。

通过电网运维部门多年数据分析及电缆振荡波局部放电测试，电缆故障多发生与电缆中间接头处，由于电缆中间接头制作工艺不合格，绝缘性能不够导致电缆中间接头故障；若电缆中间接头密封性能不好，导致电缆中间接头受潮，绝缘击穿。电缆附件比电缆本身的电场分布复杂得多，其中影响整体电缆系统的安全可靠性，主要来自于电缆附件，CMJ恢复电缆本体的连接技术却能彻底地解决，这种恢复电缆本体的CMJ技术是使电缆无接头的概念。这一技术的突破，将给高压、超高压电缆系统的安全运行，解决了海底电缆的软接头和正负直流电缆软接头的高端技术；此次采用新型的电缆熔接技术，将电缆各构造逐步恢复，达到绝对密封效果，亚欧电气保证采用熔融技术制作的电缆中间接头安全运行与电缆同寿命的时间不发生故障，为电网中电缆系统的安全可靠性提供了一个重大的技术飞跃，具有重大的现实的里程碑意义。



### ◎ 设计原理 / Design Principle

电缆在实际应用过程中的安全可靠性，远比其所连接的电缆附件的安全可靠性要高得多，从其结构原理而言，电缆本体由均称厚度的绝缘层和内外半导电层、等直径的导体而构成圆柱形的稳固的电缆主体，所以，结构的定制，使电缆的电性能，即电场分布更趋稳定、均匀，使电缆具有较高的电气安全可靠性和较长的使用寿命；而CMJ即依据这一原理，在现场将电缆接头处完全恢复原电缆本体结构制作，使CMJ与电缆连接后的电性能与电缆本体的电性能均等的高安全状态。CMJ接头处的电缆导体、内半导电层、主绝缘和外半导电层完全按照电缆的原始结构恢复本体，无应力锥、应力管外来物件的组装结构，使电缆接头处成为完整的电缆而无接头，实现恢复电缆本体结构的理念。CMJ所用绝缘料和半导电料与生产电缆的绝缘料和半导电料是完全相同材质，CMJ与电缆的结合在化学、物理性能和结构上具有良好的相融性和稳固性，熔融界面的热性能、机械性能经大量实验和检测。均完全满足标准要求；而在大里运行中的CMJ也更加体现了其优越的实用性。本技术按照电缆的铜芯、内屏蔽、绝缘、内屏蔽结构、规格、相同的屏蔽、绝缘材料现场制作，实现与原电缆以连续、等效匹配的电场屏蔽体，使屏蔽、绝缘无气隙界面熔融结合，在结构上形成与电缆一致的整体而无明显的接头形状，绝缘强度与原电缆一致，具有更高的电气绝缘性能与运行的耐久性，使电场分布与电场强度处于最佳的自然状态，突出了CMJ电气性能稳定、运行可靠。



### ◎ 设计特点 / Design Features

CMJ与交联电缆的特点是同理的，其在电性能上与所连接的电缆或更高的安全可靠性；CMJ的制作技术和工艺有别于电缆的生产环节，但实现的原理与生产过程所执行的标准是一致的；CMJ的绝缘水平、载流量、机械特性、密封效果等性能完全满足与其相配合的电缆要求，并可确保长期在恶劣环境下安全运行，完全符合国际IEC、国家GB的相关标准要求；CMJ还可根据用户的不同需求，制作成与电缆绝缘相等径的整体连接，如海底电缆接头要求必须与所连接电缆相等径的结构方式；从CMJ的结构形式上，与电缆的结构是一致的，无可活动的物件装配，并有其绝缘接头和直通接头之分，以实现交叉互联方式。

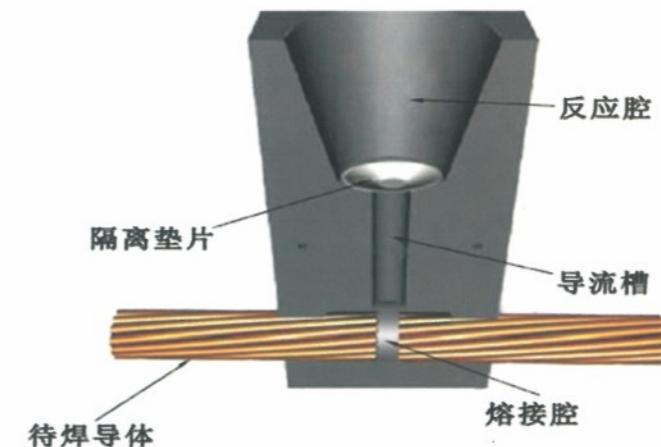
### ◎ 电缆中间连接的比较 / Comparison Of Cable Intermediate Connections

| 项目      | 热缩式          | 冷缩式          | 预制式          | 熔接式（熔接头CMJ）   |
|---------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 局部放电    | 大            | 中大           | 中            | 小             |
| 工频耐压    | 差            | 中            | 良            | 优，绝缘裕度40%以上   |
| 防水密封性   | 差            | 一般           | 一般           | 优，线芯不进水       |
| 安装费用    | 请安装队，付费      | 请安装队，付费      | 请安装队，付费      | 包安装，免费        |
| 安装时间    | 3.5小时        | 2小时          | 2.5小时        | 4~6小时         |
| 占地面积    | 申请规划用地，专用电缆沟 | 申请规划用地，专用电缆沟 | 申请规划用地，专用电缆沟 | 不用电缆沟。可以直埋    |
| 接头折绕弯曲性 | 不可弯曲         | 不可弯曲         | 不可弯曲         | 可弯曲、收卷        |
| 不等径安装   | 难以实施         | 不能实施         | 不可能          | 随便实施          |
| 安装适用性   | 工厂预制，固定尺寸    | 工厂预制，固定尺寸    | 工厂预制，固定尺寸    | 按照现场情况，不用固定尺寸 |
| 短电缆连接   | 无            | 无            | 无            | 可以无限连接        |

## ◎ 安全条件及环境 / Comparison Of Cable Intermediate Connections

- (1) 必须具备220V电源、工棚等施工条件。
- (2) 安装过程中，环境温度应该在-10°C以上，相对湿度85%及以下；避免绝缘表面结露受潮，环境温度偏低、湿度过大时应采取补救措施。
- (3) 发现电缆进水、受潮，应采取补救措施，否则不能施工。
- (4) 雨雾大风扬沙天气必须在密闭工棚内施工。
- (5) 为对专利技术的保护，仅对剥削电缆、线芯焊接完毕、主绝缘交联成型完毕后，允许对产品观看或拍照。

(2) 把剥离好的铜线芯放入焊接模具



## ◎ 安装步骤 / Installation Steps

(1) 按尺寸剥切电缆



(3) 打磨铜(铝)线芯、剥离内屏蔽、绝缘



(4) 恢复内屏蔽、主绝缘



(5) 恢复外屏蔽



(6) 恢复电缆，安装完毕。



#### ◎ 试验标准 / Test Standard

##### 10kV系列产品出厂试验标准

5min工频耐压(干态) 39kV不闪络、不击穿  
1min工频耐压(湿态) 35kV 不闪络、不击穿  
局部放电试验(室温) 15kV≤1OPC  
局部放电试验(高温) 导体温度在90-100°C时，  
15kV≤1OPC

##### 20kV系列产品出厂试验标准

5min工频耐压(干态) 81kV不闪络、不击穿  
1min工频耐压(湿态) 72kV 不闪络、不击穿  
局部放电试验(室温) 31.5kV≤1OPC  
局部放电试验(高温) 导体温度在90-100°C时，  
31.5kV≤1OPC

##### 27.5kV系列产品出厂试验标准

5min工频耐压(干态) 124kV不闪络、不击穿  
1min工频耐压(湿态) 110kV 不闪络、不击穿  
局部放电试验(室温) 48kV≤1OPC  
局部放电试验(高温) 导体温度在90-100°C时，  
48kV≤1OPC

##### 35kV系列产品出厂试验标准

35kV系列产品出厂试验标准  
5min工频耐压(干态) 117kV不闪络、不击穿  
1min工频耐压(湿态) 104kV 不闪络、不击穿  
局部放电试验(室温) 45kV≤1OPC  
局部放电试验(高温) 导体温度在90-100°C时，  
39kV≤1OPC

##### 110kV系列产品出厂试验标准

30min工频耐压(干态) 160kV不闪络、不击穿  
雷电冲击试验 550kV正负极各十次不闪络、不击穿

局部放电试验(室温) 96kV≤5PC  
局部放电试验(高温) 导体温度在90-100°C时，96kV≤5PC

#### ◎ 试验设备 / Test Equipment



屏蔽局放实验室



局部放电检测仪



冲击电压试验设备



工频耐压试验设备



拉力测试仪



屏蔽局放实验室

◎ 用户名录 / User Directory



## AFTER SALES SERVICE 资质证书

### 验收要求及注意事项

- 订货时请注明订货号及产品名称型号；
- 开箱后请按配套表清点配套产品；
- 安装使用前请仔细阅读产品安装工艺并严格按照工艺进行操作；
- 批量库存，产品防潮、防尘、防压、防穿刺。

### 服务承诺

- 服务上门，上门现场服务+电话咨询或传真；
- 接到用户反映后2小时内做出处理答复，紧急问题广东省24小时内服务人员到达现场，广东省外48小时内赶赴现场，产品终生服务；
- 保证派出工作人员服从现场的各种规章制度，义务为客户培训操作及维护人员；及时向客户提供合同或协议规定的全部技术资料；
- 加强与用户联系，制订用户产品质量跟踪信息，对产品进行回访，确保产品长期安全运行；
- 任何环节任何时候出现问题，以解决用户问题为上，至始至终向用户提供安全可靠、优质满意的服务。

