



中文版本

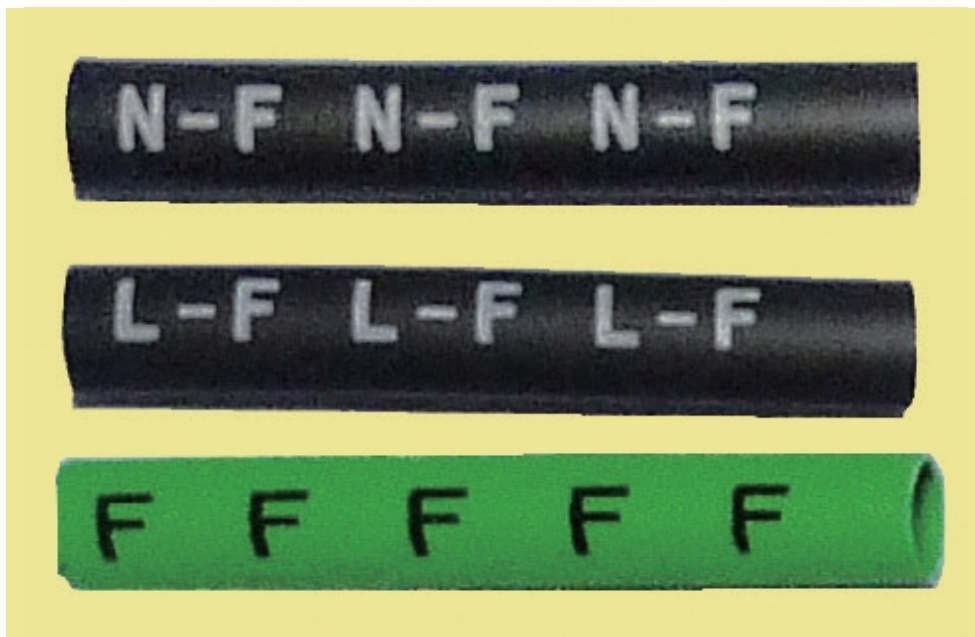


朱茂雅克

用于加热的元件的技术

## 第 29 章

### 加热收缩套管介绍



## 加热收缩套管介绍

热收缩套管由 Raychem 公司在 1960 年发明。这些管是挤压成形的，通过用电子枪分散分子的形态。通过机械应力（热膨胀），它们仍然可以扩张或增加。然后，当加热到高于一定的温度以上，分子结构会改变，而管会恢复到其原始形状。双壁护套通常是与比外壁更低温度熔化的内壁一起挤压而成的。根据外壁的材料和应用，此可熔化的内壁可以是 EVA、聚丙烯、聚酰胺或 FEP。

用于绝缘发热电缆的热收缩套的选择是多参数公式的结果。首先，护套必须能承受加热电缆的温度。这是“**加热后的耐温度性**”的参数。第二，它必须能够在电缆、导线和将被连接的连接器的连接上收缩，并且正确地在那位置收缩并且不滑落，这是“**收缩比率**”参数。由于对收缩温度有要求，它也必须能够在发热电缆上收缩而且对电缆没有任何的损坏。这是“**收缩温度**”参数。在操作电压值当中，它必须是电绝缘的，并且不能太厚：它是“**绝缘电压**”参数，该参数将决定护套的最小厚度。

它不应该是一个火焰扩张的因素。这是“**火焰等级率**”参数。在某些情况下，它不仅提供一个电绝缘，同样也提供一个足够的保护级别，以防护液体渗透。这是“**双壁**”参数。当已知并已选择所有的这些主要的参数时，仍然可以找到更便宜的解决方案。其他次要的标准，如伸缩性、颜色、抗紫外线（如果管道是使用在室外的，那也很重要）、护套在铜导线上的腐蚀作用、RoHS 和 REACH 指令，均要考虑进去。

收缩温度是一项重要的标准，达到此温度的方法对质量的结果是至关重要的。一就是不得超过其放置的护套或产品的损坏温度。不得烧坏它：直接带火焰的气枪的使用可能会导致提早碳化。在适当的收缩期间，要确保热量适当地分布在整個表面及护套四围，在适当的收缩期间，并且就双壁护套来说，收缩外壁及融入内壁均是有时间要求的。

**在市场上热收缩套管主要特征的对比图  
用 PVC 作为基本的计算价位 1  
仅选择自熄性材料或 UL94VO 的版本**

	聚氯乙烯	交联聚烯烃	双壁交联聚烯烃	氯丁橡胶	聚偏二氟乙烯 PVDF ***	氟化乙丙烯 **	硅胶	氟橡胶	聚四氟乙烯	双壁聚四氟乙烯 + 氟化乙丙烯
<b>收缩后的耐温值 (°C)</b>	-30+105	-55+135	-55+125	-75+120	-55+175	-60+200	-60+250	-75+150	-60+260 (400: 短时间的峰值)	-60+230 (400: 短时间的峰值)
<b>收缩率</b>	2:1	3:1 至 4:1	2:1 至 4:1	2:1	2:1	1.3:1 至 2:1	1.4:1 至 1.9:1	2:1	2:1 至 4:1	3:1
<b>收缩温度 °C*</b>	70-100	80-125	80-125	135	175	190 (175 - 210 根据质量而定)	150	150	325-340	320-360° 根据质量而定，5-10 分钟
<b>绝缘电压 Kv/mm</b>	30 至 60	20 至 25	20 至 25	13	10 至 30	20 至 24	18 至 20	7.9	25	25
<b>综合类</b>	各种颜色	除了黑色的外，抗紫外线低	除了黑色的外，抗紫外线低	最好的伸缩性	伸缩性差，非常好的抗化学性及穿透性	良好的抗紫外线及抗辐射	厚壁，柔韧的	非常柔韧	难收缩。良好抗化学性	很难收缩。良好抗化学性
<b>价格</b>	1	3	8	15	22	30	50	60	75	100

\* 用一些交联弹性橡胶，最低温度能收缩至 65°C。

\*\* EFF 的变体，如 ETFE 和 PFA 有类似的特点。

\*\*\* 可用于柔软的版本，带有最高温度 150°。低的灵活性变体（175°C）也被称为聚偏二氟乙烯。