

热缩套管及其原理

热收缩材料，又称高分子形状记忆材料，这些材料如聚乙烯、聚烯氢等材料通常都是线形结构，经过辐射或化学作用后变成网状结构，就叫做交联，交联后具有“记忆效应”的原理而制造出来的一类新型高分子功能材料。

所谓“记忆效应”，就是辐射交联聚乙烯等结晶或非结晶聚合材料加热到熔点以上时，晶粒虽然熔化，但并不出现流动状态，而具有橡胶一类的弹性，若此时使聚乙烯扩张，则冷却定型后仍能保持扩张状态，如果将这种扩张聚乙烯重新加热到结晶熔化温度，这种聚合物材料会“记忆”起其未扩张时原来的形态并重新收缩恢复原样，故称“形状记忆效应”。



高分子材料随着温度由低到高要经历玻璃态—高弹态，玻璃态时性能接近塑料，高弹态时性能接近橡胶。

热缩管所用材料在室温下是玻璃态，加热后变成高弹态。生产时把热缩管加热到高弹态，施加载荷使其扩张，在保持扩张的情况下快速冷却，使其进入玻璃态，这种状态就固定住了。在使用时一加热，它就会变回高弹态，但这时载荷没有了，它就要回缩。

简单说，就像是把橡皮筋拉开了冻住，下次再一加热他就缩回来了。

只是这种“橡皮筋”只有在高温下才像橡皮筋，一到室温就“冻住”了。

※ 用途

热缩材料产品结构、种类、规格多种多样：管、带、片、异型件等，广泛应用在汽车、家电、通讯、电力、石油化工、军工等领域。作为电子器件防护、电线终端、分支连接部、接头的绝缘密封、防水、零器件防腐、固定等作用。

※ 收缩方法

收缩温度指达到热缩管开始收缩时的最低温度。一般为使管材迅速收缩，建议收

缩的环境温度应高出收缩温度 10℃~30℃。

※ 收缩工具

常用的收缩工具有工业用干燥机、烘箱、加热炉、电吹风等。

1、 a 喷枪或带开关自动安全喷枪系统

b 喷灯

2、 适于防止燃烧电控热吹风(枪)及其它加热设施等。

※ 收缩率

$$\text{径向收缩率 (\%)} = \frac{\text{收缩前内径} - \text{完全收缩后内径}}{\text{收缩前内径}} \times 100\%$$

$$\text{横向收缩率 (\%)} = \frac{\text{收缩前长度} - \text{完全收缩后长度}}{\text{收缩前长度}} \times 100\%$$

$$\text{偏壁率 (\%)} = \frac{\text{最厚处壁厚} - \text{最薄处壁厚}}{\text{最厚处壁厚}} \times 100\%$$

※ 使用注意事项

1、 为确保热缩后产品的防水、密封、绝缘等功能，在使用热缩管时，应选择足够长度的热缩管。在加热双层热缩管时，应使热熔胶溢出套管端为佳。选用的热缩管尺寸规格应合理，不宜过大或过小。

2、 加热热缩管时，应力求均匀。时间不宜过长，达到完全收缩为止。应避免局部过热，以防热缩材料老化、变脆，导致套管产生裂纹。

※ 贮存、保管、运输

热缩材料在贮存、保管和运输中要避免阳光直射。贮存、保管和运输中环境温度一般不宜超过+50℃，以避免热缩材料自然收缩。

※ 颜色

热缩管的颜色：标准颜色为黑色和透明。其它颜色根据客户的需求提供。

