

2010结构师辅导：影响绝热材料导热系数主要因素 PDF转换  
可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_2010\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_9E\\_84\\_c58\\_645349.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022_2010_E7_BB_93_E6_9E_84_c58_645349.htm)

1、温度 温度对各类绝热材料导热系数均有直接影响，温度提高，材料导热系数上升。 2、含湿率 所有的保温材料都具有多孔结构，容易吸湿。当含湿率大于5%~10%，材料吸湿后湿分占据了原被空气充满的部分气孔空间，引起其有效导热系数明显升高。 3、容重 容重是材料气孔率的直接反映，由于气相的导热系数通常均小于固相导热系数，所以保温材料都具有很大的气孔率即很小的容重。一般情况下，增大气孔率或减少容重都将导致导热系数的下降。 4、松散材料的粒度 常温时，松散材料的导热系数随着材料粒度减小而降低，粒度大时，颗粒之间的空隙尺寸增大，其间空气的导热系数必然增大。粒度小者，导热系数的温度系数小。 5、热流方向 导热系数与热流方向的关系，仅仅存在于各向异性的材料中，即在各个方向上构造不同的材料中。传热方向和纤维方向垂直时的绝热性能比传热方向和纤维方向平行时要好一些。同样，具有大量封闭气孔的材料绝热性能也比具大量有开口气孔的要好一些。气孔质材料又进一步分成固体物质中有气泡和固体粒子相互轻微接触两种。纤维质材料从排列状态看，分为方向与热流向垂直和纤维方向与热流向平行两种情况。一般情况下纤维保温材料的纤维排列是后者或接近后者，同样密度条件下，其导热系数要比其它形态的多孔质保温材料的导热系数小得多。 6、填充气体的影响 绝热材料中，大部分热量是从孔隙中的气体传导的。因此，绝热材料的热导率在很大程度上决定于填充气

体的种类。低温工程中如果填充氦气或氢气，可作为一级近似，认为绝热材料的热导率与这些气体的热导率相当，因为氦气和氢气的热导率都比较大。

7、比热容 绝热材料的比热容对于计算绝热结构在冷却与加热时所需要冷量(或热量)有关。在低温下，所有固体的比热容变化都很大。在常温常压下，空气的质量不超过绝热材料的5%，但随着温度的下降，气体所占的比重越来越大。因此，在计算常压下工作的绝热材料时，应当考虑这一因素。

8、线膨胀系数 计算绝热结构在降温(或升温)过程中的牢固性及稳定性时，需要知道绝热材料的线膨胀系数。如果绝热材料的线膨胀系数越小，则绝热结构在使用过程中受热胀冷缩影响而损坏的可能性就越小。大多数绝热材料的线膨胀系数值随温度下降而显著下降。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)