



中华人民共和国国家标准

GB 11833—89

绝热材料稳态传热性质的测定 圆球法

Thermal insulation—Determination of steady-state thermal
transmission properties
Spherical method

1989-11-30 发布

1990-08-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

绝热材料稳态传热性质的测定 圆球法

GB 11833—89

Thermal insulation—Determination of steady-state thermal
transmission properties
Spherical method

圆球法测定绝热材料稳态传热性质时,内球发出的热流径向通过试材传到外球,没有防护热板法测定中侧向热损和背向热损(指单试件法),理论误差小,测定装置的构造和操作都较简单,因此,圆球法是测定颗粒状绝热材料传热性质的较好方法。

颗粒绝热材料是典型的多孔性材料,其传热性质的特点是除固体传导传热外,还存在气体传导、辐射和对流传热。因此,测定结果为被测材料的综合传热性质,称为表观导热系数。使用测定结果时必须充分考虑上述因素。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了使用圆球传热装置测定颗粒状(或粉状)材料稳态传热性质对装置的技术要求和测定方法。

本方法只适用于测定干燥材料。试件表观导热系数的测定范围为 $0.02 \sim 1.0 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。

本方法的测定结果为给定平均温度和温差下试件的表观导热系数。当表观导热系数与测定温差无关时,测定结果为试件的平均可测导热系数。当试件的径向尺寸(外、内球半径之差)大于确定被测材料导热系数所需的最小厚度,且测定结果与测定温差无关时,测定结果为材料的导热系数。

注:如不知道确定材料导热系数的试件最小厚度,应按 GB 10294 附录 B 的规定确定试件最小厚度。

2 引用标准

GB 4132 绝热材料名词术语

GB 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

3 名词、术语和符号

3.1 下列术语引自 GB 4132

3.1.1 热流量 Q (W)。

3.1.2 导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]。

3.2 其他术语

3.2.1 热稳定体

物体的导热系数 λ 或 $[\lambda]$ 不是时间的函数,但可以是物体中的位置、方向和温度的函数。

3.2.2 表观导热系数 λ_a

由包括传导、对流和辐射三种传热机理共同作用下测得的数据,按导热系数公式计算所得的值。此数值随测定条件(测定温差、试件厚度、边界表面的辐射特性等)而变。