



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20311—2021/ISO 6946:2017

代替 GB/T 20311—2006

## 建筑构件和建筑单元 热阻和传热系数 计算方法

Building components and building elements—Thermal resistance and thermal  
transmittance—Calculation methods

(ISO 6946:2017, IDT)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
建筑构件和建筑单元 热阻和传热系数  
计算方法

GB/T 20311—2021/ISO 6946:2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2021年8月第一版

\*

书号: 155066·1-68203

版权专有 侵权必究

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 20311—2006《建筑构件和建筑单元 热阻和传热系数 计算方法》，与 GB/T 20311—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了术语“EPB 标准”及其定义(见 3.6)；
- 修改了符号与单位的表格(见第 4 章,2006 年版的 3.2)；
- 计算方法增加了详细算法(见第 5 章,6.5.1)；
- 增加输入值、输出结果、常数等表格(见第 6 章)；
- 修改了简化算法的原理(见 6.4,2006 年版的第 4 章)；
- 调整了简化算法章条顺序(见第 6 章,2006 年版的第 5 章、第 6 章、第 7 章)；
- 增加了规范性附录“输入和方法选择 制表”(见附录 A)；
- 增加了资料性附录“输入和方法选择 参考”(见附录 B)；
- 修改了表面热阻的部分计算内容,并调整为规范性附录(见附录 C,2006 年版的附录 A)；
- 修改了空气空间的热阻部分计算内容,并调整为规范性附录(见附录 D,2006 年版的附录 B、附录 F)；
- 修改了带楔形层的构件的热阻的计算,并调整为规范性附录(见附录 E,2006 年版的附录 C)；
- 修改了传热系数修正的部分内容,并调整为规范性附录(见附录 F,2006 年版的附录 D)。

本文件使用翻译法等同采用 ISO 6946:2017《建筑构件和建筑单元 热阻和传热系数 计算方法》。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国绝热材料标准化技术委员会(SAC/TC 191)归口。

本文件起草单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司、安徽弘昌新材料有限公司、河南省诚建检验检测技术股份有限公司、苏州华夏设计营造有限公司、浙江意诚检测有限公司、中建新疆建工(集团)有限公司、国家玻璃纤维产品质量监督检验中心。

本文件主要起草人：屈会力、吴佳富、张帅恺、洪亮、管品武、杨芬、汪雅珊、贾金红、李涛、刘亚丹、崔军、阎慧峰、寇鹏飞、陈李萱、张文。

本文件于 2006 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 言

建筑能效评估系列国际标准又被称为“EPB 系列标准”。EPB 系列标准遵循着相同的规则,以保证系列中各标准之间的一致性、连续性和公开性。

ISO 6946:2017 是 EPB 系列国际标准之一,标准化目标是通过建筑物能效评估,实现建筑物能效评级,在系列标准中的位置见表 1,标准主要目标受众是建筑设计师、工程师和监管部门。

**表 1 ISO 6946:2017(M2-5)在 EPB 标准组模块结构中的位置**

子模块	总则		建筑		建筑系统技术									
	描述		描述		描述	加热	冷却	通风	加湿	除湿	热水	照明	楼宇自动化及控制	光伏风能
主题		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	通用		通用		通用									
2	常用术语和定义;符号、单位和下标		建筑能源需求		需求								a	
3	应用		没有系统的室内条件		最大载荷和功率									
4	能量表述方式		能量表述方式		能量表述方式									
5	建筑类别和边界		传热系数	ISO 6946	发射和控制									
6	操作条件		对流换热		分配和控制									
7	能源服务和能源载体的聚合		热传导		存储和控制									
8	建筑分区		太阳热增加		生成和控制									
9	能效计算		热质		负荷调度和运行情况									
10	能效测试		能效测试		能效测试									
11	检验		检验		检验									
12	室内舒适度表达				BMS									
13	外部环境条件													
14	经济计算													

<sup>a</sup> 阴影模块不可选。

更多有关信息可以参考技术报告(ISO/TR 52019-2)。

除了 ISO 6946:2017,由 ISO/TC 163/SC 2 负责的,属于 EPB 系列的标准还有:

- 建筑物整体耗能及能效的计算规程;
- 建筑物室内温度的计算规程(如:假设没有内部加热或制冷);
- 部分 EPB 能量平衡和结构特征的指标要求;
- 部分特殊建筑和特殊建筑构件或单元(如:地板、不透明的封装单元、窗户、外立面等)的能效、热、湿热、太阳能、可视性能的计算方法。

本文件等同采用 ISO 6946:2017,提供了屋面和墙体等建筑构件和建筑单元的传热系数和热阻的计算方法:

- 为不同构造间的对比提供统一方法;
- 为判定建筑构件和建筑单元是否符合法律法规提供标准化依据;
- 为计算供热或制冷建筑物所需能量提供数据支持。

# 建筑构件和建筑单元 热阻和传热系数 计算方法

## 1 范围

本文件给出了建筑构件和建筑单元的热阻和传热系数的计算方法,但是不包括门、窗、其他有玻璃的部件、幕墙、对地传热的构件和设计用于通风的构件。

本计算方法以与应用相关的材料和制品的恰当的设计导热系数或设计热阻为基础。

本文件适用于由热均质层(可包含空气层)构成的建筑构件和单元。

本文件附录 F 中给出了包含金属紧固件非热均质层构件的近似计算方法,但不适用于有金属热桥的绝热层。

注:依据 ISO 52000-1 规定的模块化设定,引言中的表 1 给出了本文件在 EPB 系列标准中的相对位置。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 7345 绝热材料 物理量和定义(Thermal performance of buildings and building components—Physical quantities and definitions)

ISO 10211 建筑结构中的热桥 热流和表面温度 详细算法(Thermal bridges in building construction—Heat flows and surface temperatures—Detailed calculation)

ISO 10456 建筑材料和制品 湿热性能 声称值、设计值的选定程序和设计值的表格化(Building materials and products—Hygrothermal properties—Tabulated design values and procedures for determining declared and design values)

ISO 13789 建筑物的绝热性能 传热系数和通风系数 计算方法(Thermal performance of buildings—Transmission and ventilation heat transfer coefficients—Calculation method)

ISO 52000-1:2017 建筑能效 EPB 评价体系 第 1 部分:总框架及程序(Energy performance of buildings—Overarching EPB assessment—Part 1:General framework and procedures)

注 1:除了 ISO 52000-1,默认 EPB 引用文件由 EPB 模块编码确定,并在附录 A(表 A.1)和附录 B(表 B.1)中给出。

示例:EPB 模块代码:M5-5 或 M5-5,1(如果 M5-5 被细分),或 M5-5/1(如果引用了文件 M5-5 中的具体章节)。

注 2:本文件未引用其他 EPB 文件条款,上述语句和注释是为了保持 EPB 系列文件的一致性。

## 3 术语和定义

ISO 7345 和 ISO 52000-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**建筑单元 building element**

建筑物的主要部分。

示例:墙、地板或屋顶。