

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50176-2016

民用建筑热工设计规范

Code for thermal design of civil building

最新标准官方首发群：141160466

最新标准 定期更新 | 资源共享 有求必应

2016-08-18 发布

2017-04-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

民用建筑热工设计规范

Code for thermal design of civil building

GB 50176 - 2016

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 7 年 4 月 1 日

中国建筑工业出版社

2016 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1263 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《民用建筑热工设计规范》的公告

现批准《民用建筑热工设计规范》为国家标准，编号为 GB 50176-2016，自 2017 年 4 月 1 日起实施。其中，第 4.2.11、6.1.1、6.2.1、7.1.2 条为强制性条文，必须严格执行。原《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93 同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2016 年 8 月 18 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009 年工程建设标准规范制订、修订计划的通知〉》（建标〔2009〕88 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订了本规范。

本规范的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 热工计算基本参数和方法；4. 建筑热工设计原则；5. 围护结构保温设计；6. 围护结构隔热设计；7. 围护结构防潮设计；8. 自然通风设计；9. 建筑遮阳设计。

本规范修订的主要技术内容是：1. 细化了热工设计分区；2. 细分了保温、隔热设计要求；3. 修改了热桥、隔热计算方法；4. 增加了透光围护结构、自然通风、遮阳设计的内容；5. 补充了热工设计计算参数。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院（地址：北京市北三环东路 30 号，邮编：100013）。

本 规 范 主 编 单 位：中国建筑科学研究院

本 规 范 参 编 单 位：中国建筑西南设计研究院

西安建筑科技大学

华南理工大学

广东省建筑科学研究院

深圳市建筑科学研究院股份有限公司

福建省建筑科学研究院
重庆大学
哈尔滨工业大学
北京市建筑设计研究院有限公司
中南建筑设计院股份有限公司
清华大学
浙江大学
东南大学
四川省建筑科学研究院

本规范参加单位：欧文斯科宁（中国）投资有限公司
北京门窗发展有限公司
北京金阳新建材有限公司
中国南玻集团股份有限公司
深圳市方大建科集团有限公司

本规范主要起草人员：林海燕 冯雅 孟庆林 杨仕超
任俊 赵士怀 唐鸣放 方修睦
夏祖宏 杨柳 杨允立 林波荣
葛坚 傅秀章 董宏 周辉
于忠 杨玉忠 赵立华 张智
刘庆灿 陈小刚 许武毅 曾晓武
本规范主要审查人员：刘加平 杨善勤 许文发 韦延年
储兆佛 刘明明 张寅平 冉茂宇
宋德萱

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	6
3	热工计算基本参数和方法	11
3.1	室外气象参数	11
3.2	室外计算参数	11
3.3	室内计算参数	12
3.4	基本计算方法	12
4	建筑热工设计原则	17
4.1	热工设计分区	17
4.2	保温设计	19
4.3	防热设计	20
4.4	防潮设计	21
5	围护结构保温设计	23
5.1	墙体	23
5.2	楼、屋面	24
5.3	门窗、幕墙、采光顶	26
5.4	地面	27
5.5	地下室	28
6	围护结构隔热设计	29
6.1	外墙	29
6.2	屋面	30
6.3	门窗、幕墙、采光顶	31
7	围护结构防潮设计	33

7.1 内部冷凝验算	33
7.2 表面结露验算	36
7.3 防潮技术措施	36
8 自然通风设计	38
8.1 一般规定	38
8.2 技术措施	38
9 建筑遮阳设计	40
9.1 建筑遮阳系数的确定	40
9.2 建筑遮阳措施	41
附录 A 热工设计区属及室外气象参数	43
附录 B 热工设计计算参数	77
B.1 建筑材料热物理性能计算参数	77
B.2 常用保温材料导热系数的修正系数	84
B.3 封闭空气间层热阻	85
B.4 围护结构表面换热系数和换热阻	89
B.5 太阳辐射吸收系数	91
B.6 常用材料蒸汽渗透阻	93
B.7 种植屋面热工参数	93
B.8 饱和水蒸气分压	94
附录 C 热工设计计算公式	100
C.1 非均质复合围护结构的热阻	100
C.2 结构性热桥的线传热系数	102
C.3 隔热性能计算	104
C.4 非平衡保温	105
C.5 门窗、幕墙传热系数	107
C.6 门窗、幕墙抗结露验算	113
C.7 门窗、幕墙太阳得热系数	113
C.8 水平遮阳和垂直遮阳的直射辐射透射比	114
C.9 水平遮阳和垂直遮阳的散射辐射透射比	118
C.10 百叶遮阳的太阳辐射透射比与反射比	118

附录 D 围护结构热阻最小值	122
D.1 外墙、楼屋面热阻最小值	122
D.2 地面、地下室外墙热阻最小值	124
本规范用词说明	127
引用标准名录	128
附：条文说明	129

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	6
3	Calculation Conditions and Methods	11
3.1	Outdoor Weather Conditions	11
3.2	Outdoor Design Conditions	11
3.3	Indoor Design Conditions	12
3.4	Calculation Methods	12
4	General Requirements	17
4.1	Dividing Climate Region for Building Thermal Design	17
4.2	Thermal Insulation Requirements in Winter	19
4.3	Thermal Insulation Requirements in Summer	20
4.4	Moisture Proofing Requirements	21
5	Thermal Insulation in Winter	23
5.1	Wall	23
5.2	Floor and Roof	24
5.3	Window, Door, Curtain Wall and Lighting Roof	26
5.4	Ground	27
5.5	Basement	28
6	Thermal Insulation in Summer	29
6.1	Wall	29
6.2	Roof	30
6.3	Window, Door, Curtain Wall and Lighting Roof	31

7	Moisture Proofing	33
7.1	Condensation Calculation in the Building Envelope	33
7.2	Dewing Calculation on the Surface of Building Envelope	36
7.3	Technical Measures	36
8	Natural Ventilation	38
8.1	General Requirements	38
8.2	Technical Measures	38
9	Sun Shading	40
9.1	Shading Coefficient of Building Element	40
9.2	Technical Measures	41
Appendix A Climate Region for Building Thermal Design and Outdoor Conditions		43
Appendix B Calculation Parameters		77
B.1	Thermal Physics Properties of Materials	77
B.2	Correction Factor of Heat Conduction Coefficient	84
B.3	Thermal Resistance of Air Layers	85
B.4	Surface Coefficient, Resistance of Heat Transfer	89
B.5	Solar Radiation Absorbility Factor	91
B.6	Vapor Resistivity of Materials	93
B.7	Calculation Parameters of Planted Roof	93
B.8	Saturation Vapor Pressure	94
Appendix C Calculation Formulae		100
C.1	Mean Thermal Resistance of Inhomogeneous Building Envelope	100
C.2	Linear Heat Transfer Coefficient	102
C.3	Internal Surface Temperature of Wall and Roof in Summer	104
C.4	Methodology of Nonequilibrium Thermal Insulation	105
C.5	Heat Transfer Coefficient of Window, Door and Curtain Wall	107