

国家建筑标准设计图集 09J908-3

建筑围护结构节能工程 做法及数据

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 09J908-3

建筑围护结构节能工程 做法及数据

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 建筑围护结构节能工程做法及数据. 09J908-3/中国建筑标准设计研究院组织编制.

北京: 中国计划出版社, 2009. 12

ISBN 978-7-80242-476-0

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②围护结构—节能—工程施工—中国—图集 IV. TU206 TU399-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 228211 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集

建筑围护结构节能工程

做法及数据

09J908-3

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 10.75 印张 41 千字

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-476-0

定价: 69.00 元

关于批准《坡屋面建筑构造》 等九项国家建筑标准设计的通知

建质[2009]161号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委及有关部门，总后营房部工程局，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院、五洲工程设计研究院等单位编制的《坡屋面建筑构造》等九项标准设计为国家建筑标准设计，自2009年12月1日起实行。原《坡屋面建筑构造》（00J202-1、01J202-2）、《电动采光排烟天窗》（04J621-2）、《民用建筑工程建筑施工图设计深度图样》（04J801）、《矿物绝缘电缆敷设》（99D101-6）、《建筑电气工程设计常用图形符号和文字符号》（00DX001）标准设计同时废止。

附件：《坡屋面建筑构造》等九项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年十月十五日

“建质[2009]161号”文批准的九项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	09J202-1	3	09J801	5	09SG117-1	7	09D101-6	9	09MR603
2	09J621-2	4	09J908-3	6	09SG432-2	8	09DX001		

建筑围护结构节能工程做法及数据

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2009]161号
主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-1118
中国建筑科学研究院
实行日期 二〇〇九年十二月一日 图集号 09J908-3

主编单位负责人 孙秉 林伯燕
主编单位技术负责人 顾均 林伯燕
技术审定人 邵景 周辉
设计负责人 杜军 岳宏

目 录

目录	1
总说明	3

墙 体

墙体节能设计说明	1-1
墙体的传热系数和热惰性指标限值	1-2
粘贴EPS板外墙外保温	1-4
粘贴XPS板外墙外保温	1-11
粘贴PU板外墙外保温	1-18
胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温	1-25
EPS板现浇混凝土外墙外保温	1-30
EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温	1-31
胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温	1-32
现场喷涂PU外墙外保温	1-37

岩棉板外墙外保温	1-42
非透明幕墙-岩棉板复合外墙外保温	1-47
非透明幕墙-硬泡PU复合外墙外保温	1-48
增强粉刷石膏EPS板外墙内保温	1-49
胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温	1-53
轻质砂浆内外组合保温墙	1-57
蒸压加气混凝土砌块墙保温	1-60
烧结页岩保温空心砖墙保温	1-62
轻集料混凝土小型空心砌块墙保温	1-63
轻集料夹芯EPS板保温砌块墙保温	1-64
夹心外墙保温	1-65
隔墙保温	1-71
夏热冬暖地区轻质砂浆内外组合保温外墙	1-74

目 录

图集号 09J908-3

审核 郭景 邵景 校对 周祥苗 周辉 设计 焦冀曾 杜军

页

1

夏热冬暖地区保温浆料外墙外保温.....1-77

夏热冬暖地区EPS板外墙外保温1-80

建筑反射隔热涂料.....1-81

SPS双向热反射建筑节能无机保温系统1-82

楼地面

楼地面节能设计说明.....2-1

楼地面及地下室外墙的传热系数和热阻限值.....2-2

架空或外挑楼板热工性能表.....2-5

层间楼板热工性能表.....2-8

非采暖地下室顶板热工性能表.....2-9

地面保温层厚度选用表.....2-10

地下室外墙保温层厚度选用表.....2-11

屋 面

屋面节能设计说明.....3-1

屋面的传热系数和热惰性指标限值.....3-2

卷材、涂膜防水屋面热工性能表.....3-3

刚性防水屋面热工性能表.....3-7

坡屋面热工性能表.....3-11

种植屋面热工性能表.....3-15

金属板瓦屋面热工性能表.....3-17

金属板夹芯保温屋面热工性能表.....3-18

夏热冬暖地区屋面热工性能表.....3-19

门窗、幕墙

门窗、幕墙节能设计说明.....4-1

居住建筑门窗的传热系数和遮阳系数限值.....4-2

公共建筑外窗的传热系数和遮阳系数限值.....4-5

玻璃性能指标表.....4-7

真空玻璃性能指标表.....4-8

5厚玻璃、涂膜隔热玻璃性能表4-9

典型窗的传热系数近似计算表.....4-10

常用整窗传热系数计算表.....4-11

铝合金节能门窗性能表-检测值举例4-12

塑料节能门窗性能表-检测值举例4-13

玻璃钢、铝塑、木包铝节能门窗性能表-检测值举例4-14

建筑遮阳

建筑遮阳说明.....5-1

公共建筑外遮阳系数.....5-3

夏热冬暖地区居住建筑外遮阳系数.....5-9

附 录

外墙平均传热系数计算.....6-1

外墙和平屋顶最小传热阻的确定.....6-3

露点温度计算.....6-5

相关技术资料

目 录								图集号	09J908-3
审核	郭 景	设计	周祥茵	周祥茵	设计	焦冀曾	焦冀曾	页	2

总 说 明

1 编制依据

1.1 住房和城乡建设部建质函[2009]81号文“关于发布《2009年国家标准设计编制工作计划》的通知。

1.2 本图集依据下列主要规范

《民用建筑热工设计规范》 GB50176-93

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ26-2009
(报批稿)

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ134-2009
(报批稿)

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》 JGJ75-2003

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2005

《外墙外保温工程技术规程》 JGJ144-2004

《屋面工程技术规范》 GB50345-2004

《建筑地面设计规范》 GB50037-96

《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》 JG/T149-2003
(正在修订)

《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》 JG158-2004
(正在修订)

《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB50411-2007

《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》 JGJ/T151-2008

2 适用范围

适用于新建、改建、扩建的民用与工业建筑的围护结构节能设计。

3 常用保温材料

3.1 EPS板:由可发性聚苯乙烯珠粒经加热预发泡后在模具中加热成型而制得的具有闭孔结构的聚苯乙烯泡沫塑料板材,通常称为模塑聚苯板。

3.2 XPS板:以聚苯乙烯树脂或其共聚物为主要成分,添加少量添加剂,通过加热挤塑成型而制得的具有闭孔结构的硬质泡沫塑料板材,通常称为挤塑聚苯板。

3.3 胶粉EPS颗粒保温浆料:由胶粉料和EPS颗粒集料组成,并且EPS颗粒体积比不小于80%的保温灰浆。

3.4 EPS钢丝网架板:由EPS板内插腹丝,外侧焊接钢丝网构成的三维空间网架芯板。

3.5 PU:以异氰酸酯、多元醇(组合聚醚或聚酯)为主要原料加入添加剂组成的双组分按一定比例混合发泡成型的闭孔率不低于92%的硬质泡沫塑料,通常称为硬泡聚氨酯。

3.6 PU板:以PU为芯材、两面覆以防护面层的板材,通常称为硬泡聚氨酯板。

3.7 岩棉板:由熔融天然火成岩制成的一种无机纤维矿物棉板材。

3.8 膨胀玻化微珠:由玻璃质火山熔岩矿砂经膨胀、玻化等工艺制成,表面玻化封闭、呈不规则球状,内部为多孔空腔结构的无机颗粒材料。

3.9 膨胀玻化微珠轻质砂浆:以膨胀玻化微珠、无机胶凝材料、添加剂、填料等混合而成的功能型干粉砂浆。

总 说 明

图集号 09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥茵

周祥茵

设计 焦冀曾

焦冀曾

页

3

4 设计选用注意事项

4.1 建筑热工设计应与地区气候相适应。

4.1.1 严寒地区：必须充分满足冬季保温要求，一般可不考虑夏季防热。

4.1.2 寒冷地区：应满足冬季保温要求，部分地区兼顾夏季防热。

4.1.3 夏热冬冷地区：必须满足夏季防热要求，适当兼顾冬季保温。

4.1.4 夏热冬暖地区(北区)：必须充分满足夏季防热要求，同时兼顾冬季保温；
(南区)：必须充分满足夏季防热要求，可不考虑冬季保温。

4.1.5 温和地区：部分地区应考虑冬季保温，一般可不考虑夏季防热。

4.2 本图集引用符号及说明

4.2.1 传热系数： K_m -外墙平均传热系数；
 K_b -热桥部位传热系数；
 K_p -主体部位传热系数。

图集外墙保温的热工性能表中分别列出了热桥部位传热系数 K_b 和主体部位传热系数 K_p ，供以加权平均方法计算平均传热系数 K_m 时选用。

4.2.2 热阻： R -热阻；
 R_o -传热阻；
 $R_{o,min}$ -最小传热阻。

根据图集中热桥部位的传热阻 R_o 可判断该部位是否满足最小传热阻 $R_{o,min}$ (见第6-3、6-4页)的要求。

4.2.3 其他： λ -材料导热系数； S -材料蓄热系数；
 D -热惰性指标。

图集中 λ 、 S 的数值为计算时所选用值，当实际工程所选材料的 λ 和 S 值与图集选用值不同时，应以国家认可机构检测实际数值调整。

4.3 当建筑各部位节点(窗口、阳台、檐口等)的保温构造符合所引用图集的做法要求，且建筑规定性指标符合建筑节能设计标准要求的一般性建筑，其外墙平均传热系数值可以直接从表中选取。当建筑的节点构造不符合所引用标准图集的做法，或建筑规定性指标不满足标准要求时，应按照建筑实际情况另行计算外墙平均传热系数值。

4.4 由于夏热冬暖地区节能设计以隔热为主，在图集中将夏热冬暖地区单列出来。

4.5 本图集中有关严寒和寒冷地区居住建筑外墙的平均传热系数由中国建筑科学研究院建筑物理研究所计算完成。

严寒和寒冷地区居住建筑外墙热工性能表列出了采用普通窗(安装在洞口中部未突出墙面的窗)和有凸窗时，不同保温层厚度所能够达到的墙体平均传热系数值。设计中，若凸窗所占外窗总面积的比例达到30%，墙体平均传热系数值则应按凸窗一栏选用。

4.6 本图集屋面部分热工性能表中粗线以下部分由于施工、经济性等因素，不宜采用，应选择其他合适的保温构造。

4.7 本图集仅提供各种保温材料的热工性能，在选用时还应执行建筑外保温系统防火规定和其他相关规范的要求。

总 说 明

图集号 09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥苗

审核 郭景

设计 焦冀曾

校对 郭景

页

4

5 图集内容

共列入墙体、楼地面、屋面、门窗与幕墙、遮阳五个部分的热工性能，供设计选用（见表1）。

表1 围护结构保温隔热设计分类

部位	保温类型	保温材料	适用气候区	页次
墙体	外保温	1. 泡沫塑料板薄抹灰 (EPS、XPS、PU) 2. 胶粉EPS颗粒保温浆料 3. EPS板现浇混凝土 4. 钢丝网架EPS板现浇混凝土 5. 胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板 6. 现场喷涂PU 7. 岩棉板	严寒地区; 寒冷地区; 夏热冬冷地区	1-1 ~ 1-48
	内保温	1. 增强粉刷石膏EPS板 2. 保温浆料	夏热冬冷地区; 夏热冬暖地区	1-49 ~ 1-56
	内外组合保温	轻质砂浆	夏热冬冷地区; 夏热冬暖地区	1-57 ~ 1-59
	单一墙体	蒸压加气混凝土砌块、页岩空心砌块等	夏热冬冷地区; 夏热冬暖地区	1-60 ~ 1-64
	夹心墙	实心砖、混凝土小型砌块等	严寒地区; 寒冷地区	1-65 ~ 1-70
	隔墙	EPS板、胶粉EPS颗粒保温浆料等	严寒地区; 寒冷地区; 夏热冬冷地区	1-71 ~ 1-73
	夏热冬暖地区外墙保温	轻质砂浆、保温浆料等	夏热冬暖地区	1-74 ~ 1-81
楼地面		XPS板、岩棉板、喷涂超细无机纤维等	严寒地区; 寒冷地区; 夏热冬冷及夏热冬暖地区	2-1 ~ 2-11
屋面	1. 卷材、涂膜防水屋面	EPS板、XPS板、PU板、	严寒地区; 寒冷地区; 夏热冬冷及夏热冬暖地区	3-1 ~ 3-21
	2. 刚性防水屋面	泡沫玻璃板、		
	3. 坡屋面、金属板瓦屋面	憎水膨胀珍珠岩板、		
	4. 种植屋面、蓄水屋面	蒸压加气混凝土块		
门窗、幕墙			严寒地区; 寒冷地区; 夏热冬冷及夏热冬暖地区	4-1 ~ 4-14
遮阳	公共建筑外遮阳系数 夏热冬暖地区居住建筑外遮阳系数		寒冷地区; 夏热冬冷地区; 夏热冬暖地区	5-1 ~ 5-13
			总 说 明	
			图集号	09J908-3
			审核 郭景	设计 焦冀曾
			校对 周祥苗	页 5

6 公共建筑、居住建筑主要城市所处气候分区（见表2、表3）

表2 公共建筑主要城市所处气候分区

气候分区	代表性城市
严寒地区A区	海伦、博克图、伊春、呼玛、海拉尔、满洲里、富锦、齐齐哈尔、哈尔滨、牡丹江、克拉玛依、佳木斯、安达
严寒地区B区	长春、乌鲁木齐、延吉、呼和浩特、通辽、通化、四平、抚顺、大柴旦、沈阳、大同、本溪、阜新、哈密、鞍山、张家口、酒泉、伊宁、吐鲁番、西宁、银川、丹东
寒冷地区	兰州、太原、唐山、阿坝、喀什、北京、天津、大连、阳泉、平凉、石家庄、德州、晋城、天水、西安、拉萨、康定、济南、青岛、安阳、郑州、洛阳、宝鸡、徐州
夏热冬冷地区	南京、蚌埠、盐城、南通、合肥、安庆、九江、武汉、黄石、岳阳、汉中、安康、上海、杭州、宁波、宜昌、长沙、南昌、株洲、永州、赣州、韶关、桂林、重庆、达县、万州、涪陵、南充、宜宾、成都、贵阳、遵义、凯里、绵阳
夏热冬暖地区	福州、莆田、龙岩、梅州、兴宁、英德、河池、柳州、贺州、泉州、厦门、广州、深圳、湛江、汕头、海口、南宁、北海、梧州

表3 居住建筑主要城市所处气候分区

气候分区		代表性城市
严寒地区 (I 区)	严寒地区A区	博克图、海拉尔、呼玛、伊春、嫩江
	严寒地区B区	哈尔滨、安达、佳木斯、齐齐哈尔、牡丹江、海伦、富锦、大柴旦、二连浩特
	严寒地区C区	大同、呼和浩特、沈阳、本溪、长春、四平、酒泉、西宁、乌鲁木齐、克拉玛依
寒冷地区 (II 区)	寒冷地区A区	唐山、太原、大连、青岛、锦州、拉萨、兰州、平凉、天水、喀什、张家口、丹东、银川、伊宁、宝鸡、营口、日照
	寒冷地区B区	北京、天津、徐州、济南、郑州、安阳、石家庄、保定、西安、吐鲁番、哈密
夏热冬冷地区 (III 区)	—	南京、蚌埠、盐城、南通、合肥、安庆、武汉、黄石、岳阳、汉中、安康、上海、杭州、宁波、宜昌、长沙、南昌、株洲、永州、赣州、韶关、桂林、重庆、达县、万州、绵阳、宜宾、成都、遵义、凯里
夏热冬暖地区 (IV 区)	北区	福州、莆田、龙岩、梅州、兴宁、龙川、新丰、英德、贺州、柳州、河池、怀集
	南区	泉州、厦门、漳州、汕头、广州、深圳、香港、澳门、梧州、茂名、湛江、海口、南宁、北海、百色、凭祥、三亚
温和地区 (V 区)	温和地区A区	西昌、贵阳、安顺、遵义、昆明、大理、腾冲
	温和地区B区	攀枝花、临沧、蒙自、景洪、澜沧

总 说 明

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 6

7 本图集计算时选用的热工计算参数(见表4)

表4 热工计算参数

材料名称	干密度 ρ_0 (kg/m ³)	标准值		修正系数 a	计算值		备注	
		导热系数 λ [W/(m·K)]	蓄热系数 S [W/(m ² ·K)]		导热系数 λ_c [W/(m·K)]	蓄热系数 S_c [W/(m ² ·K)]	使用场合	影响因素
★ 钢筋混凝土	2500	1.74	17.20	1.00	1.74	17.20	墙体、屋面	
★ 灰砂砖墙	1900	1.10	12.72	1.00	1.10	12.72	墙体	
★ 多孔砖墙	1400	0.58	7.92	1.00	0.58	7.92	墙体	
★ 水泥砂浆	1800	0.93	11.37	1.00	0.93	11.37	抹灰层、找平层	
★ 石灰水泥砂浆	1700	0.87	10.75	1.00	0.87	10.75	抹灰层	
★ 石灰砂浆	1600	0.81	10.07	1.00	0.81	10.07	抹灰层	
EPS板(模塑聚苯乙烯泡沫塑料板)	20	0.042	0.36	1.00	0.042	0.36	粘贴于墙体	
EPS板(模塑聚苯乙烯泡沫塑料板)	20	0.042	0.36	1.20	$0.042 \times 1.20 = 0.05$	$0.36 \times 1.20 = 0.43$	屋面保温层	压缩、吸潮
EPS板(无网现浇系统)	20	0.042	0.36	1.25	$0.042 \times 1.25 = 0.053$	$0.36 \times 1.25 = 0.45$	墙体	灰缝
EPS钢丝网架板(有网现浇系统)	20	0.042	0.36	1.50	$0.042 \times 1.50 = 0.063$	$0.36 \times 1.50 = 0.54$	墙体	灰缝, 插筋
胶粉EPS颗粒保温浆料	180~250	0.060	0.95	1.25	$0.060 \times 1.25 = 0.075$	$0.95 \times 1.25 = 1.19$	墙体	
PU板(硬泡聚氨酯板)	30	0.025	0.27	1.10	$0.025 \times 1.10 = 0.028$	$0.27 \times 1.10 = 0.30$	墙体	
XPS板(挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板)	≥35	0.030	0.32	1.20	$0.030 \times 1.20 = 0.036$	$0.32 \times 1.20 = 0.38$	墙体、地面	
★ 岩棉、玻璃棉板	80~200	0.045	0.75	1.20	$0.045 \times 1.20 = 0.054$	$0.75 \times 1.20 = 0.90$	墙体 屋面、地面	龙骨、插筋 压缩、吸潮
泡沫玻璃	≥150	0.062	≤0.75	1.20	$0.062 \times 1.20 = 0.074$	$0.75 \times 1.20 = 0.90$	墙体、屋面	吸潮
憎水膨胀珍珠岩	200~350	0.087	≤1.6	1.30	$0.087 \times 1.30 = 0.113$	$1.6 \times 1.30 = 2.08$	屋面	压缩、吸潮
膨胀玻化微珠	200~300	≤0.07	≤1.15	1.20	$0.07 \times 1.2 = 0.084$	$1.15 \times 1.2 = 1.38$	屋面、墙体	
					总 说 明			图集号
					审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥苗 周福 页 7			09J908-3

8 编制说明

本图集的热工计算是基于下列现行国标图集的节能构造做法，在选用时务必按图集要求设计和施工。

其中有部分国标图集会陆续进行修编，会补充一些新的节能工程做法及节点详图。新修编图集仍可与本图集配合使用，所修编内容会更有助于本图集的正确使用。请使用者密切关注国标新图集的发行情况。

- 《外墙外保温建筑构造（一）》02J121-1（修编中）
- 《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2
- 《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104
- 《夹心保温墙建筑构造》07J107
- 《平屋面建筑构造（二）》03J201-2
- 《工程做法》05J909
- 《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》05J102-1
- 《墙体节能建筑构造》06J123
- 《公共建筑节能构造（严寒和寒冷地区）》06J908-1
- 《公共建筑节能构造（夏热冬冷和夏热冬暖地区）》06J908-2
- 《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造（三）》08J925-3
- 《坡屋面建筑构造》09J202-1
- 《挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温系统建筑构造》08CJ16
- 《外墙内保温建筑构造》03J122（修编中）

9 参加编制单位

- 上海新磊建设工程有限公司
- 上海中绿建材有限公司
- 森冠（北京）环保科技有限公司
- 深圳市嘉达高科产业发展有限公司
- 杜邦中国集团有限公司
- 可耐福保温材料（中国）有限公司
- 北京达诺兴盛新型建筑材料有限公司
- 南阳天意保温耐火材料有限公司
- 西斯尔（广州）建材有限公司
- 大盛节能卷窗建材（上海）有限公司

总 说 明							图集号	09J908-3
审核	郭 景	设计	校对	周祥茵	周祥茵	设计	焦冀曾	页
								9

墙体节能设计说明

墙体的保温隔热设计主要是外墙，也包括有保温要求的隔墙。

1 外墙的类型

1.1 外墙按其保温层所在位置分，目前主要有：外保温外墙、内保温外墙、内外组合保温外墙、单一材料保温外墙和夹心保温外墙5种类型。

1.2 外墙按其主体结构所用材料分，目前主要有：钢筋混凝土外墙、混凝土空心砌块外墙、实心砖外墙、多孔砖外墙和加气混凝土外墙等。

1.3 本图集外墙保温按保温材料来命名和分类。

2 外墙的热工性能指标

2.1 外墙的热工指标包括：

2.1.1 外墙主体部位的热惰性指标D值、热阻R、传热系数 K_p ；

2.1.2 外墙热桥部位（梁、柱、窗口周边、楼板和外墙的连接处等）的传热阻 R_0 、传热系数 K_b ；

2.1.3 外墙的平均传热系数 K_m 。

2.2 外墙的热工计算原则：

2.2.1 根据《民用建筑热工设计规范》要求，外墙主体部位和热桥部位的热工性能均按一维传热的计算方法。

2.2.2 外墙的平均传热系数 K_m 的计算分为两种：

公共建筑、夏热冬冷地区和夏热冬暖地区居住建筑按一维传热，沿用面积加权法计算（见第6-1页）。

严寒和寒冷地区居住建筑平均传热系数按《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》规定计算，按二维传热的计算方法（见第6-2页）。

3 外墙节能设计的注意事项

3.1 严寒和寒冷地区居住建筑不宜设置凸窗。设置凸窗时，凸窗凸出（从外墙面至凸窗外表面）不应大于400mm。凸窗的传热系数限值应比普通平窗降低15%，其不透明的顶部、底部、侧面的传热系数应小于或等于外墙的传热系数。

严寒地区除南向外不应设置凸窗，寒冷地区北向的卧室、起居室不得设置凸窗。

3.2 计算窗墙面积比时，凸窗的窗面积和凸窗所占的墙面积应按窗洞口面积计算。

3.3 外墙的热桥部位应进行保温处理，保证热桥部位的内表面温度不低于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度，并减小附加热损失。图集热工性能表提供了热桥部位的传热阻，对照第6-3页和6-4页可检查热桥部位是否会结露。

3.4 公共建筑、夏热冬冷地区和夏热冬暖地区居住建筑外墙平均传热系数在本图集热工性能表按主体部分占墙体面积75%，热桥部分占墙体面积25%计算。当和该设定比例差别较大时，按实际比例计算。举例如下：

3.4.1 主体部分占墙体面积75%，热桥部分占墙体面积25%时：平均传热系数 $K_m=0.75 \times K_p$ （主体部位）+ $0.25 \times K_b$ （热桥部位）

3.4.2 主体部分占墙体面积80%，热桥部分占墙体面积20%时：平均传热系数 $K_m=0.80 \times K_p$ （主体部位）+ $0.20 \times K_b$ （热桥部位）

3.4.3 主体部分占墙体面积65%，热桥部分占墙体面积35%时：平均传热系数 $K_m=0.65 \times K_p$ （主体部位）+ $0.35 \times K_b$ （热桥部位）

3.5 由于夏热冬暖地区外墙以防热为主，具体说明见P1-74页。

墙体节能设计说明

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀曾

校对 周祥茵

制图 周祥茵

设计 焦冀曾

校对 周祥茵

制图 周祥茵

页

1-1

居住建筑不同气候区墙体的传热系数和热惰性指标限值

气候分区	墙 体 部 位		传热系数 K [W/(m ² ·K)]			备 注
			≤ 3层建筑	4 ~ 8层建筑	≥ 9层建筑	
严寒(A)区	外墙		0.25	0.40	0.50	居住建筑墙体的传热系数和热惰性指标，应根据建筑所处城市的气候分区区属，符合该表的规定。 如果墙体的传热系数不满足表中规定，必须按居住建筑节能设计标准的规定进行围护结构热工性能的权衡判断。 表中外墙传热系数为包括结构性热桥在内的平均传热系数K _m 。 D是外墙主体部位热惰性指标。
	分隔采暖与非采暖空间的隔墙		1.2	1.2	1.2	
严寒(B)区	外墙		0.30	0.45	0.55	
	分隔采暖与非采暖空间的隔墙		1.2	1.2	1.2	
严寒(C)区	外墙		0.35	0.50	0.60	
	分隔采暖与非采暖空间的隔墙		1.5	1.5	1.5	
寒冷(A)区	外墙		0.45	0.60	0.70	
	分隔采暖与非采暖空间的隔墙		1.5	1.5	1.5	
寒冷(B)区	外墙		0.45	0.60	0.70	
	分隔采暖与非采暖空间的隔墙		1.5	1.5	1.5	
夏热冬冷地区	外墙	体形系数 ≤ 0.4	D ≤ 2.5, K ≤ 1.0; D > 2.5, K ≤ 1.5			
		体形系数 > 0.4	D ≤ 2.5, K ≤ 0.8; D > 2.5, K ≤ 1.0			
	分户墙、楼梯间隔墙、外走廊隔墙		体形系数 ≤ 0.4	K ≤ 2.0		
			体形系数 > 0.4	K ≤ 2.0		
夏热冬暖地区	外墙		K ≤ 2.0, D ≥ 3.0 或 K ≤ 1.5, D ≥ 3.0 或 K ≤ 1.0, D ≥ 2.5			
			K ≤ 0.7			

注：本表摘自《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2009（报批稿）
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2009（报批稿）
《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75-2003

墙体的传热系数和热惰性指标限值					图集号	09J908-3		
审核	郭景	设计	校对	周祥茵	设计	焦冀曾	页	1-2

公共建筑不同气候区墙体的传热系数和热惰性指标限值

气候分区	墙 体 部 位	传热系数 K [W/(m ² ·K)]		备 注
		体形系数 ≤ 0.3	0.3 < 体形系数 ≤ 0.4	
严寒(A)区	外墙（包括非透明幕墙）	≤ 0.45	≤ 0.40	公共建筑墙体的传热系数，应根据建筑所处城市的气候分区区属，符合该表的规定。如果墙体的传热系数不满足表中规定，必须按公共建筑节能设计标准的规定进行围护结构热工性能的权衡判断。
	非采暖房间与采暖房间的隔墙	≤ 0.6	≤ 0.6	
严寒(B)区	外墙（包括非透明幕墙）	≤ 0.50	≤ 0.45	
	非采暖房间与采暖房间的隔墙	≤ 0.8	≤ 0.8	
寒冷地区	外墙（包括非透明幕墙）	≤ 0.60	≤ 0.50	
	非采暖空调房间与采暖空调房间的隔墙	≤ 1.5	≤ 1.5	
夏热冬冷地区	外墙（包括非透明幕墙）	K ≤ 1.0		表中外墙传热系数为包括结构性热桥在内的平均传热系数K _a 。
夏热冬暖地区	外墙（包括非透明幕墙）	K ≤ 1.5		

本表摘自《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

注:墙体热工计算

1. 墙体传热系数K按下列公式计算:

$$K = \frac{1}{R_0} = \frac{1}{R_i + R + R_e} \quad (1)$$

$$R = \sum_j R_j \quad (2)$$

$$R_j = \frac{\delta_j}{\lambda_{c,j}} \quad (3)$$

式中 R₀ — 传热阻 [(m²·K)/W];

R_i — 内表面换热阻,一般取 R_i = 0.11 (m²·K/W);

分户墙,两侧均取 R_i = 0.11 (m²·K/W);

R_e — 外表面换热阻,一般取 R_e = 0.04 (m²·K/W);

通风良好的空气间层, R_e = 0.08 (m²·K/W);

R — 墙体结构层的热阻。

2. 进行热工计算的墙体构造层依次为(从外到内):

- (1) 饰面涂料或面砖;
- (2) 抗裂砂浆抹面;
- (3) 保温隔热层;
- (4) 基层墙体;
- (5) 墙面抹灰。

墙体的传热系数和热惰性指标限值

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计

校对 周祥茵

设计 焦冀曾

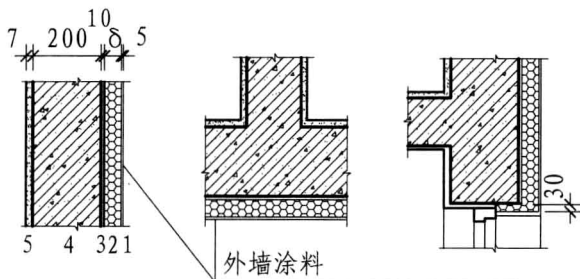
设计

页

1-3

粘贴EPS板外墙外保温热工性能表（一）

墙体及计算厚度：钢筋混凝土（200厚）
保温材料：EPS板

外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数 K_m [$W/(m^2 \cdot K)$]		
		传热阻 R_0 [$(m^2 \cdot K)/W$]	传热系数 K_b [$W/(m^2 \cdot K)$]	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(m^2 \cdot K)/W$]	传热系数 K_p [$W/(m^2 \cdot K)$]	公共建筑； 夏热冬冷地区 居住建筑	严寒和寒冷 地区居住建筑 普通窗	凸窗
 1-抗裂砂浆复合耐碱玻纤网格布一层 5厚 (用于首层时抗裂砂浆复合耐碱玻纤网格布二层 7厚) $R=0.005$; $D=0.057$ 2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$ 3-粘结层 4-钢筋混凝土墙 200厚 $R=0.115$; $D=1.98$ 5-粉刷石膏砂浆 7厚 $R=0.009$; $D=0.085$	0	0.274	3.65	2.12	0.129	3.58	3.60	—	—
	30	0.99	1.01	2.38	0.84	1.01	1.01	—	—
	35	1.11	0.90	2.42	0.96	0.90	0.90	—	—
	45	1.35	0.74	2.51	1.20	0.74	0.74	—	—
	50	1.46	0.68	2.55	1.32	0.68	0.68	—	—
	55	1.58	0.63	2.59	1.44	0.63	0.63	0.70	0.78
	60	1.70	0.59	2.64	1.56	0.59	0.59	0.66	0.73
	65	1.82	0.55	2.68	1.68	0.55	0.55	0.63	0.69
	70	1.94	0.52	2.72	1.80	0.51	0.51	0.60	0.66
	80	2.18	0.46	2.81	2.03	0.46	0.46	0.55	0.60
	85	2.30	0.44	2.85	2.15	0.43	0.43	0.53	0.57
	95	2.54	0.39	2.94	2.39	0.39	0.39	0.49	0.53
	110	—	—	3.06	2.75	0.35	—	0.44	0.48
	130	—	—	3.24	3.22	0.30	—	0.40	0.43
	160	—	—	3.49	3.94	0.24	—	0.35	0.37
注：构造做法见国标图集：《外墙外保温建筑构造（一）》02J121-1、 《墙体节能建筑构造》06J123。		粘贴EPS板外墙外保温						图集号	09J908-3
		审核	郭景	设计	校对	周祥茵	设计	焦冀曾	1-4