

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
主编单位技术负责人 顾均林
技术审定人 郭景周
设计负责人 郭景周

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 郭景周 设计 焦冀曾

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 邵云 校对 周祥茵 周峰茵 设计 焦冀曾 杜生

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年国家建筑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 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_o -外墙平均传热系数;
 K_b -热桥部位传热系数;
 K_e -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_e , 供以加权平均方法计算平均传热系数 K_o 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_b 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 周祥茵

周祥茵

设计 焦冀曾

焦冀曾

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				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 焦翼曾 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_k (kg/m^3)	标准值		修正系数 α	计算值		备注	
		导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]		导热系数 λ_c [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]	蓄热系数 S_c [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	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 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

7

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	
改性膨胀珍珠岩保温浆料		184	0.052	0.95	1.25	$0.052 \times 1.25 = 0.065$	$0.95 \times 1.25 = 1.19$	墙体		
轻骨料混凝土(找坡层)		1000~1100	≤ 0.30	≤ 5.0	1.50	$0.3 \times 1.50 = 0.45$	$5 \times 1.50 = 7.5$	屋面	压缩、吸潮	
单排孔混凝土空心砌块(190)		-	-	-	-	-	-	R=0.20; D=1.57		
二排孔轻集料混凝土空心砌块(190)		750~800	0.53	7.25	-	-	-	R=0.46; D=1.7		
三排孔轻集料混凝土空心砌块(240)		750~800	0.53	7.25	-	-	-	R=0.66; D=2.2		
三排孔轻集料混凝土空心砌块(290)		750~800	0.53	7.25	-	-	-	R=0.68; D=2.1		
蒸压加气混凝土砌块		砌筑 (灰缝15)	400	0.13	2.06	1.25	$0.13 \times 1.25 = 0.16$	$2.06 \times 1.25 = 2.58$	墙体	灰缝影响
			500	0.16	2.61	1.25	$0.16 \times 1.25 = 0.20$	$2.61 \times 1.25 = 3.26$	墙体	灰缝影响
			600	0.19	3.01	1.25	$0.19 \times 1.25 = 0.24$	$3.01 \times 1.25 = 3.76$	墙体	灰缝影响
			700	0.22	3.49	1.25	$0.22 \times 1.25 = 0.28$	$3.49 \times 1.25 = 4.36$	墙体	灰缝影响
		粘接 (灰缝 ≤ 3)	400	0.13	2.06	1.00	0.13	2.06	墙体	
			500	0.16	2.61	1.00	0.16	2.61	墙体	
			600	0.19	3.01	1.00	0.19	3.01	墙体	
			700	0.22	3.49	1.00	0.22	3.49	墙体	
		铺设在密闭 屋面内	300	0.11	1.64	1.50	$0.11 \times 1.5 = 0.17$	$1.64 \times 1.5 = 2.46$	屋面	压缩、吸潮
			400	0.13	2.06	1.50	$0.13 \times 1.5 = 0.20$	$2.06 \times 1.5 = 3.09$	屋面	压缩、吸潮
			500	0.16	2.61	1.50	$0.16 \times 1.5 = 0.24$	$2.61 \times 1.5 = 3.92$	屋面	压缩、吸潮
			600	0.19	3.01	1.50	$0.19 \times 1.5 = 0.29$	$3.01 \times 1.5 = 4.52$	屋面	压缩、吸潮

注：★表示数据摘自《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93,其他数据
数据引自相关材料的国家标准及部分产品的企标数据。

总 说 明

审核 郭景
设计 焦冀普

图集号

09J908-3

页

8

8

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

大盛节能卷帘建材(上海)有限公司

总 说 明

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计

校对 周祥苗

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_0 ;

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 $K_m=0.75 \times K_0(\text{主体部位})+0.25 \times K_b(\text{热桥部位})$

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 $K_m=0.80 \times K_0(\text{主体部位})+0.20 \times K_b(\text{热桥部位})$

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 $K_m=0.65 \times K_0(\text{主体部位})+0.35 \times K_b(\text{热桥部位})$

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 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 _a 。 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

邵景

校对

周祥苗

周祥苗

设计

焦冀曾

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)	$K \leq 1.0$		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_0 。
夏热冬暖地区	外墙(包括非透明幕墙)	$K \leq 1.5$		

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:

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

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

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

式中 R_0 — 传热阻 [$(m^2 \cdot K)/W$];

R_i — 内表面换热阻,一般取 $R_i = 0.11 (m^2 \cdot K/W)$;

分户墙,两侧均取 $R_i = 0.11 (m^2 \cdot K/W)$;

R_e — 外表面换热阻,一般取 $R_e = 0.04 (m^2 \cdot K/W)$;

通风良好的空气间层, $R_e = 0.08 (m^2 \cdot K/W)$;

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

周祥苗

周辉

设计

焦冀曾

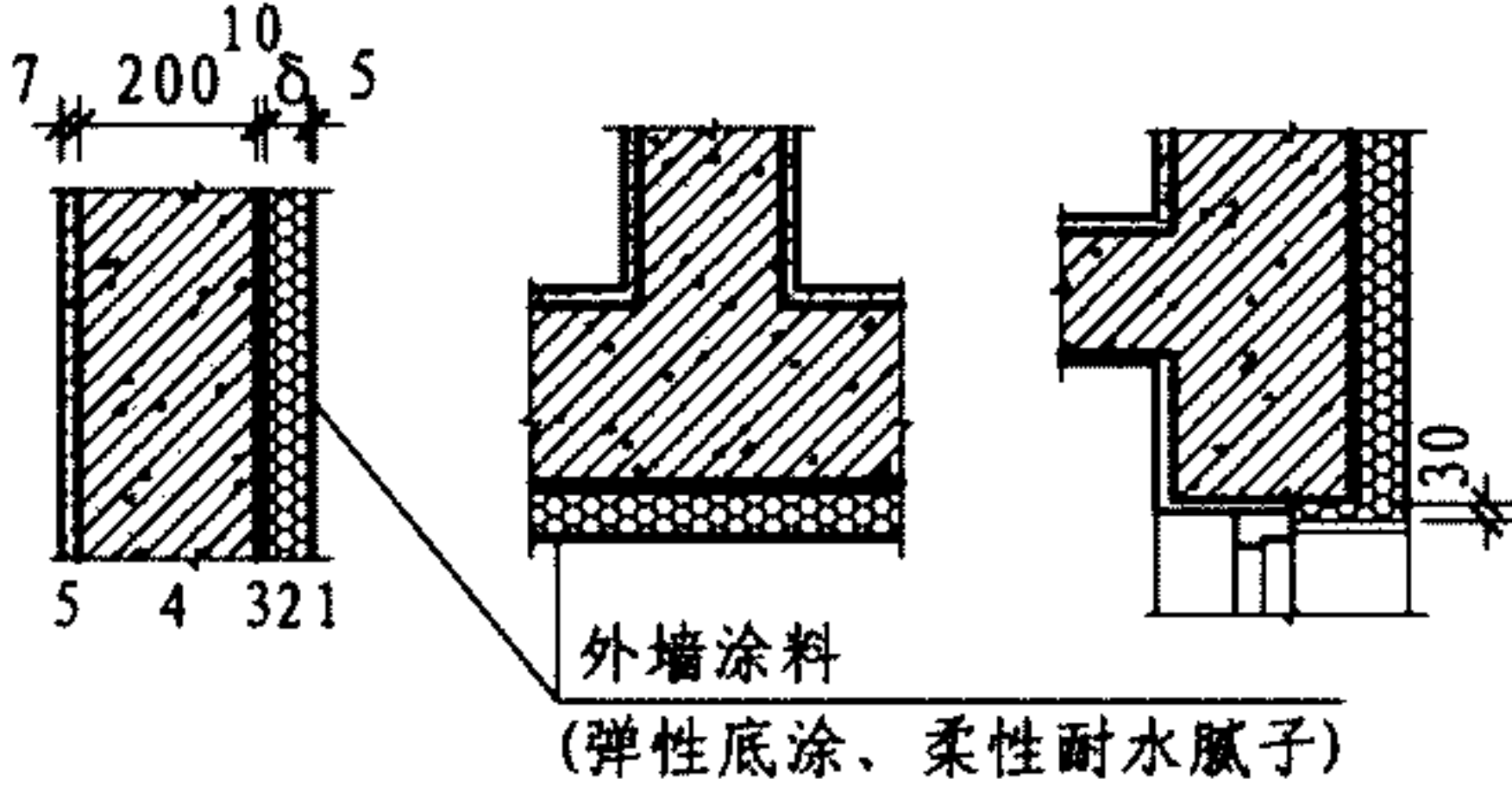
校对

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 ·K)]		
		传热阻 R_0 (m ² ·K/W)	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R (m ² ·K/W)	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2. EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$</p> <p>3. 粘结层</p> <p>4. 钢筋混凝土墙 200厚 $R=0.115$; $D=1.98$</p> <p>5. 粉刷石膏砂浆 7厚 $R=0.009$; $D=0.085$</p>	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 周祥茵

校对 周祥茵

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

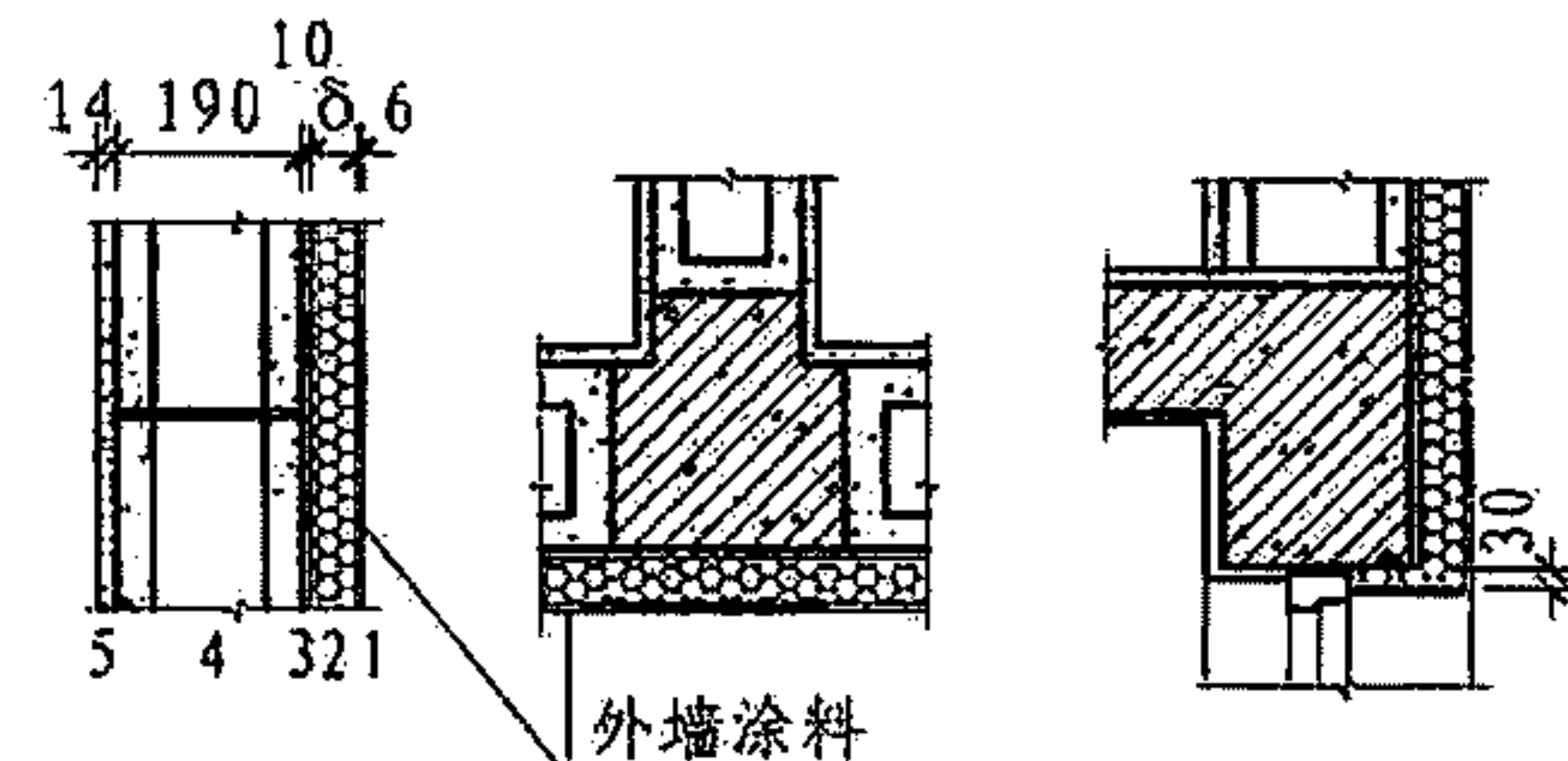
设计 焦冀曾

页

1-4

粘贴EPS板外墙外保温热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190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 ·K)]		
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-EPS板 δ厚 $\lambda_r=0.042$; $S_r=0.36$</p> <p>3-粘结层</p> <p>4-混凝土空心砌块190厚 $R=0.20$; $D=1.57$</p> <p>5-石灰膏砂浆 14厚 $R=0.017$; $D=0.17$</p>	0	0.28	3.57	1.79	0.23	2.63	2.86	-	-
	30	0.99	1.01	2.05	0.94	0.92	0.94	-	-
	35	1.11	0.90	2.10	1.06	0.83	0.85	-	-
	40	1.23	0.81	2.14	1.17	0.76	0.77	-	-
	45	1.35	0.74	2.18	1.29	0.69	0.71	-	-
	50	1.47	0.68	2.23	1.41	0.64	0.65	0.71	0.79
	55	1.58	0.63	2.27	1.53	0.59	0.60	0.66	0.74
	65	1.82	0.55	2.35	1.77	0.52	0.53	0.60	0.66
	70	1.94	0.52	2.40	1.89	0.49	0.50	0.57	0.63
	75	2.06	0.49	2.44	2.01	0.46	0.47	0.55	0.60
	80	2.18	0.46	2.48	2.13	0.44	0.44	0.52	0.57
	90	2.42	0.41	2.57	2.36	0.40	0.40	0.49	0.53
	105	-	-	2.70	2.72	0.35	-	0.44	0.48
	125	-	-	2.87	3.20	0.30	-	0.40	0.43
	155	-	-	3.13	3.91	0.25	-	0.35	0.37

注: 构造做法见国标图集:《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2、
《外墙外保温建筑构造(一)》02J121-1、《墙体节能建筑构造》06J123、
《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》05J102-1。

粘贴EPS板外墙外保温

图集号 09J908-3

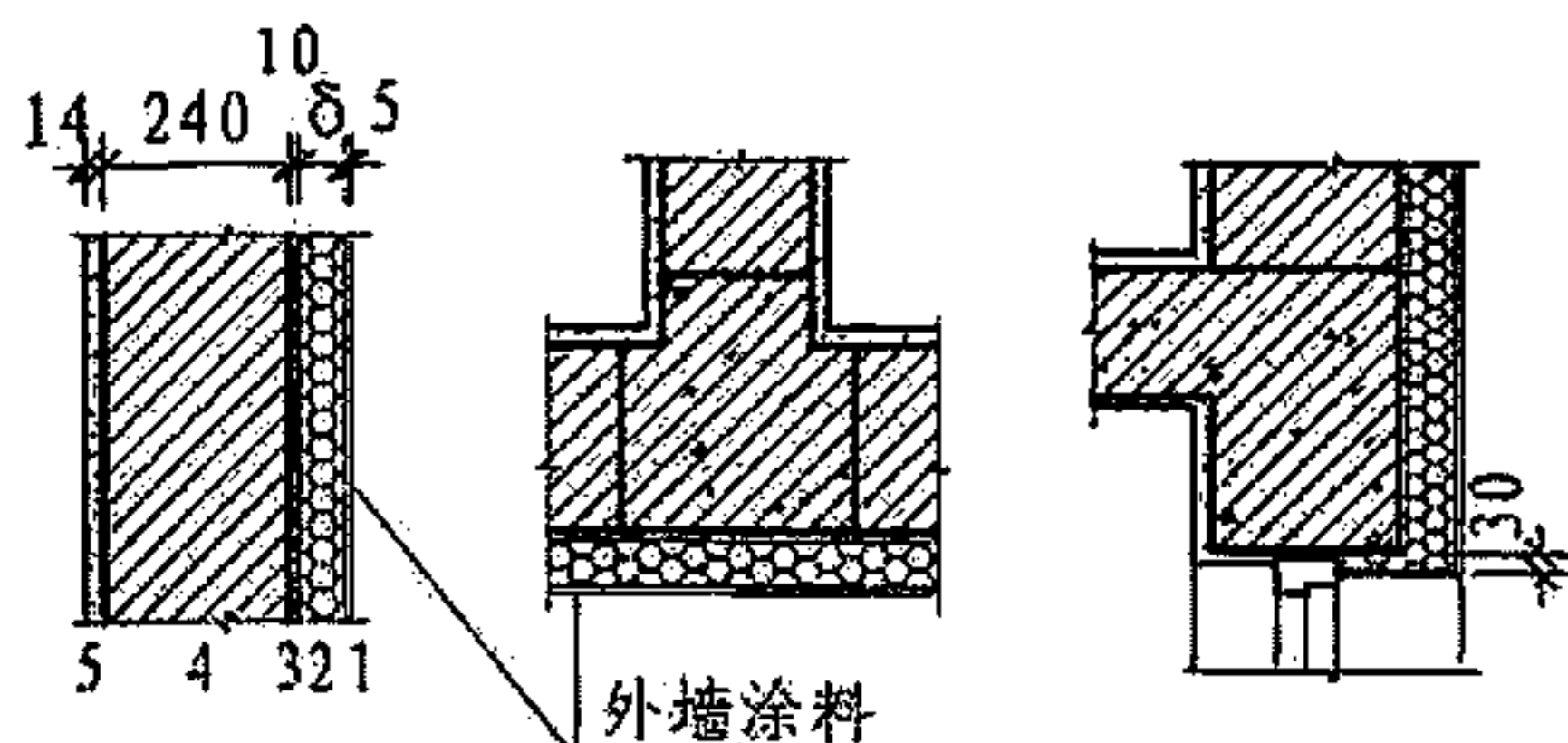
审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-5

粘贴EPS板外墙外保温热工性能表 (三)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)
保温材料: EPS板

外 墙 构 造



(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-灰砂砖 240厚
 $R=0.218$; $D=2.77$
- 5-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.00	0.24	2.56	2.73	-	-
30	1.02	0.98	3.26	0.95	0.91	0.93	-	-
35	1.13	0.88	3.30	1.07	0.82	0.83	-	-
40	1.25	0.80	3.34	1.19	0.74	0.76	-	-
45	1.37	0.73	3.39	1.31	0.68	0.70	-	-
50	1.49	0.67	3.43	1.43	0.63	0.64	0.69	0.77
55	1.61	0.62	3.47	1.55	0.59	0.60	0.65	0.73
60	1.73	0.58	3.51	1.67	0.55	0.56	0.61	0.68
70	1.97	0.51	3.60	1.91	0.49	0.49	0.56	0.62
80	2.21	0.45	3.69	2.14	0.44	0.44	0.51	0.56
85	2.32	0.43	3.73	2.26	0.41	0.42	0.49	0.54
90	2.44	0.41	3.77	2.38	0.39	0.40	0.47	0.52
100	-	-	3.86	2.62	0.36	-	0.44	0.48
115	-	-	3.99	2.98	0.32	-	0.40	0.44
145	-	-	4.24	3.69	0.26	-	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 焦冀曾 页 1-6

粘贴EPS板外墙外保温热工性能表（四）

墙体及计算厚度：多孔砖DM（190厚）
保温材料：EPS板

外 墙 构 造

保温层厚度

δ
(mm)

热桥部位

传热阻
 R_0
[($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W]

传热系数
 K_b
[W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]

热惰性
指标
D值

主体部位

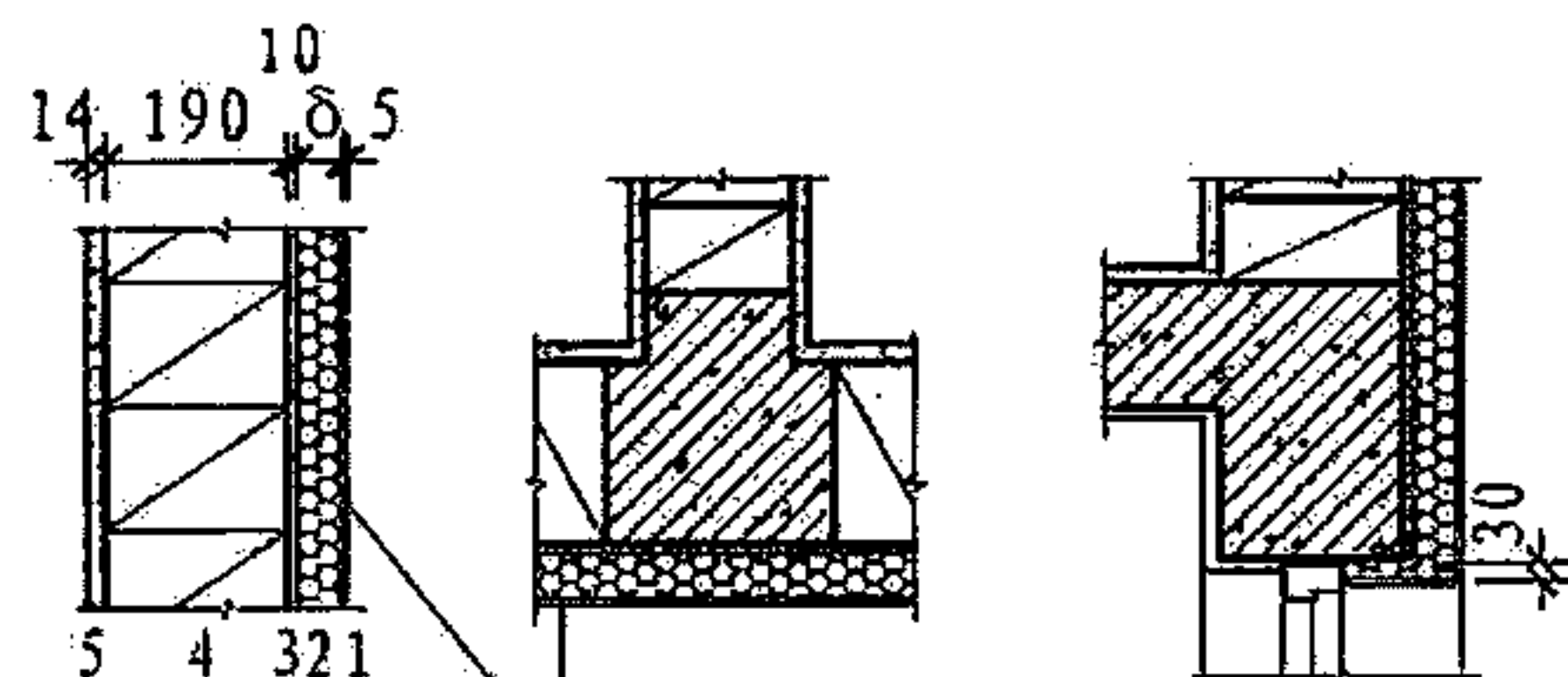
热阻
 R
[($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W]

传热系数
 K_p
[W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]

外墙平均传热系数 K_m
[W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]

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



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

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-多孔砖DM 190厚

$R=0.328$; $D=2.59$

5-水泥砂浆 14厚

$R=0.015$; $D=0.17$

0

0.28

3.57

2.81

0.35

2.00

2.49

-

-

30

0.99

1.01

3.07

1.09

0.82

0.87

-

-

35

1.11

0.90

3.12

1.18

0.75

0.79

-

-

40

1.23

0.81

3.16

1.30

0.69

0.72

-

-

45

1.35

0.74

3.20

1.42

0.64

0.66

0.70

0.78

50

1.47

0.68

3.25

1.54

0.59

0.61

0.65

0.73

55

1.58

0.63

3.29

1.66

0.55

0.57

0.62

0.69

60

1.70

0.59

3.33

1.78

0.52

0.54

0.58

0.65

65

1.82

0.55

3.37

1.90

0.49

0.50

0.56

0.62

75

2.06

0.49

3.46

2.13

0.44

0.45

0.51

0.56

80

2.18

0.46

3.50

2.25

0.42

0.43

0.49

0.54

90

2.42

0.41

3.59

2.49

0.38

0.39

0.45

0.50

110

-

-

3.76

2.97

0.32

-

0.40

0.44

135

-

-

3.97

3.56

0.27

-

0.35

0.38

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 郭景

校对 周祥苗

周祥苗

设计 焦冀曾

焦冀曾

设计 焦冀曾

焦冀曾

页

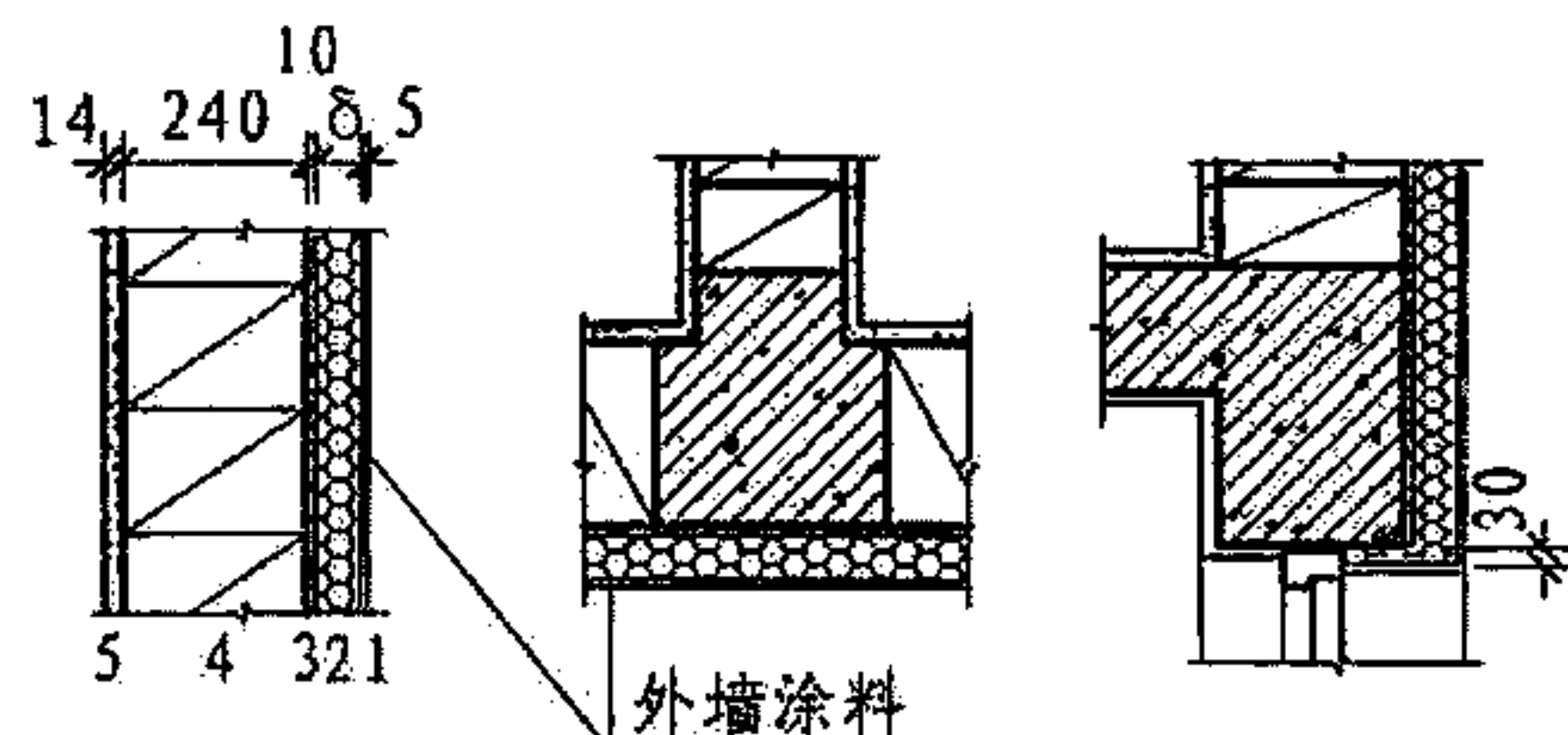
1-7

粘贴EPS板外墙外保温热工性能表（五）

墙体及计算厚度：多孔砖KP1（240厚）

保温材料：EPS板

外 墙 构 造



外墙涂料

(弹性底涂、柔性耐水腻子)

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-多孔砖KP1 240厚

$R=0.414$; $D=3.28$

5-水泥砂浆 14厚

$R=0.015$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.50	0.44	1.69	2.08	-	-
30	1.02	0.98	3.76	1.15	0.77	0.82	-	-
35	1.13	0.88	3.81	1.27	0.71	0.75	-	-
40	1.25	0.80	3.85	1.39	0.65	0.69	0.70	0.79
45	1.37	0.73	3.89	1.51	0.60	0.64	0.66	0.74
50	1.49	0.67	3.94	1.62	0.56	0.59	0.62	0.70
55	1.61	0.62	3.98	1.74	0.53	0.55	0.59	0.66
60	1.73	0.58	4.02	1.86	0.50	0.52	0.56	0.63
65	1.85	0.54	4.06	1.98	0.47	0.49	0.53	0.60
70	1.97	0.51	4.11	2.10	0.44	0.46	0.51	0.57
75	2.09	0.48	4.15	2.22	0.42	0.44	0.49	0.54
85	2.32	0.43	4.24	2.46	0.38	0.40	0.45	0.50
105	-	-	4.41	2.93	0.32	-	0.40	0.44
130	-	-	4.62	3.53	0.27	-	0.35	0.38
165	-	-	4.92	4.36	0.22	-	0.30	0.33

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

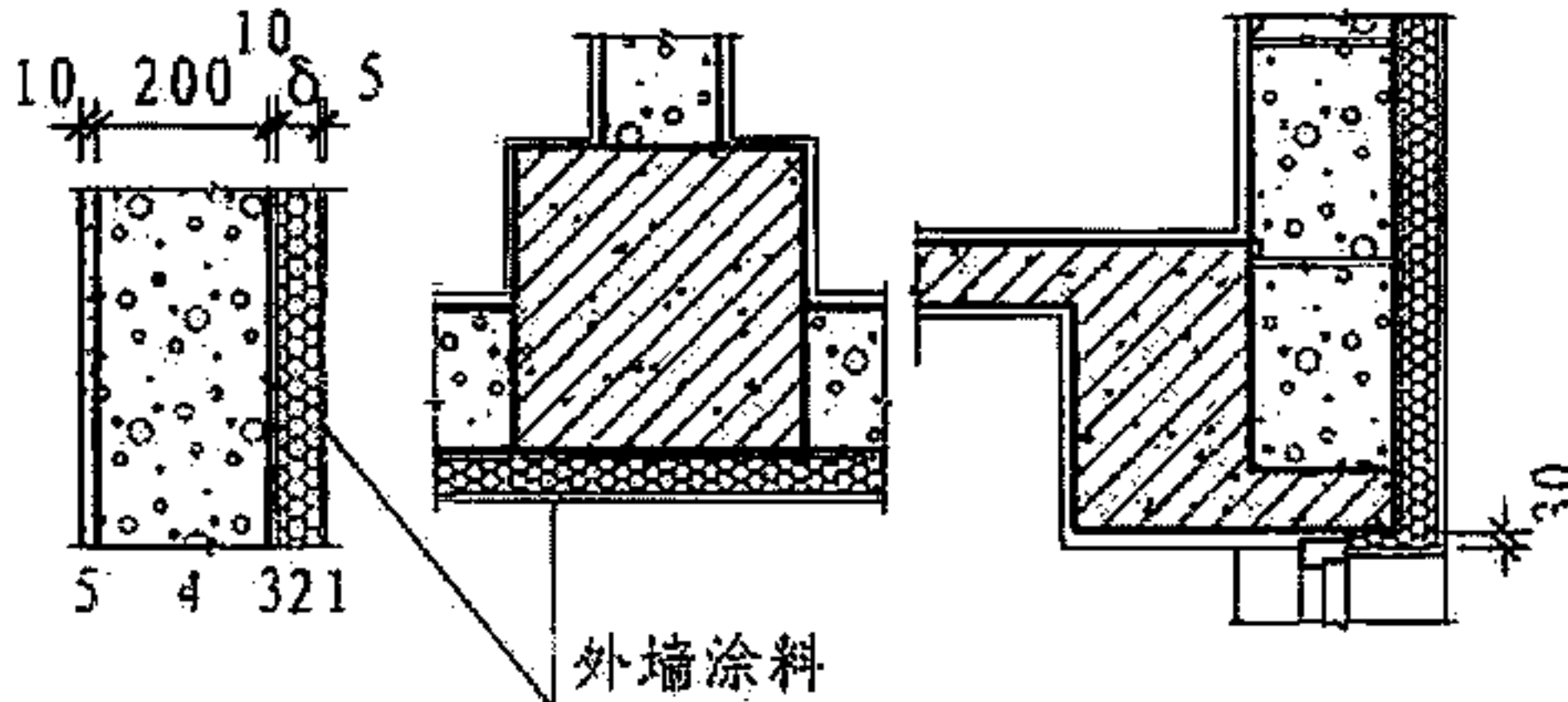
审核 郭景 设计 焦冀曾

页

1-8

粘贴EPS板外墙外保温热工性能表 (六)

墙体及计算厚度: 加气混凝土(B06)砌块(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 ·K)]		
		传热阻 R_b [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>外墙涂料 (弹性底涂、柔性耐水腻子)</p> <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$</p> <p>3-粘结层</p> <p>4-加气混凝土(B06)砌块 200厚 $R=0.83$; $D=3.12$</p> <p>5-粉刷石膏($\lambda_c=0.23$) 10厚 $R=0.042$; $D=0.15$</p>	0	0.28	3.57	3.33	0.88	0.97	1.62	-	-
	30	0.99	1.01	3.58	1.59	0.57	0.68	0.69	0.78
	35	1.11	0.90	3.63	1.71	0.54	0.63	0.65	0.74
	40	1.23	0.81	3.67	1.83	0.50	0.58	0.61	0.70
	45	1.35	0.74	3.71	1.95	0.48	0.54	0.58	0.66
	50	1.47	0.68	3.76	2.07	0.45	0.51	0.56	0.62
	55	1.58	0.63	3.80	2.19	0.43	0.48	0.53	0.60
	60	1.70	0.59	3.84	2.31	0.41	0.45	0.51	0.57
	65	1.82	0.55	3.88	2.43	0.39	0.43	0.49	0.54
	70	1.94	0.52	3.93	2.54	0.37	0.41	0.47	0.52
	75	2.06	0.49	3.97	2.66	0.36	0.39	0.45	0.50
	95	-	-	4.14	3.14	0.30	-	0.39	0.44
	115	-	-	4.31	3.62	0.27	-	0.35	0.39
	150	-	-	4.61	4.45	0.22	-	0.30	0.33

注: 构造做法见国标图集:《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104.

《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.

粘贴EPS板外墙外保温

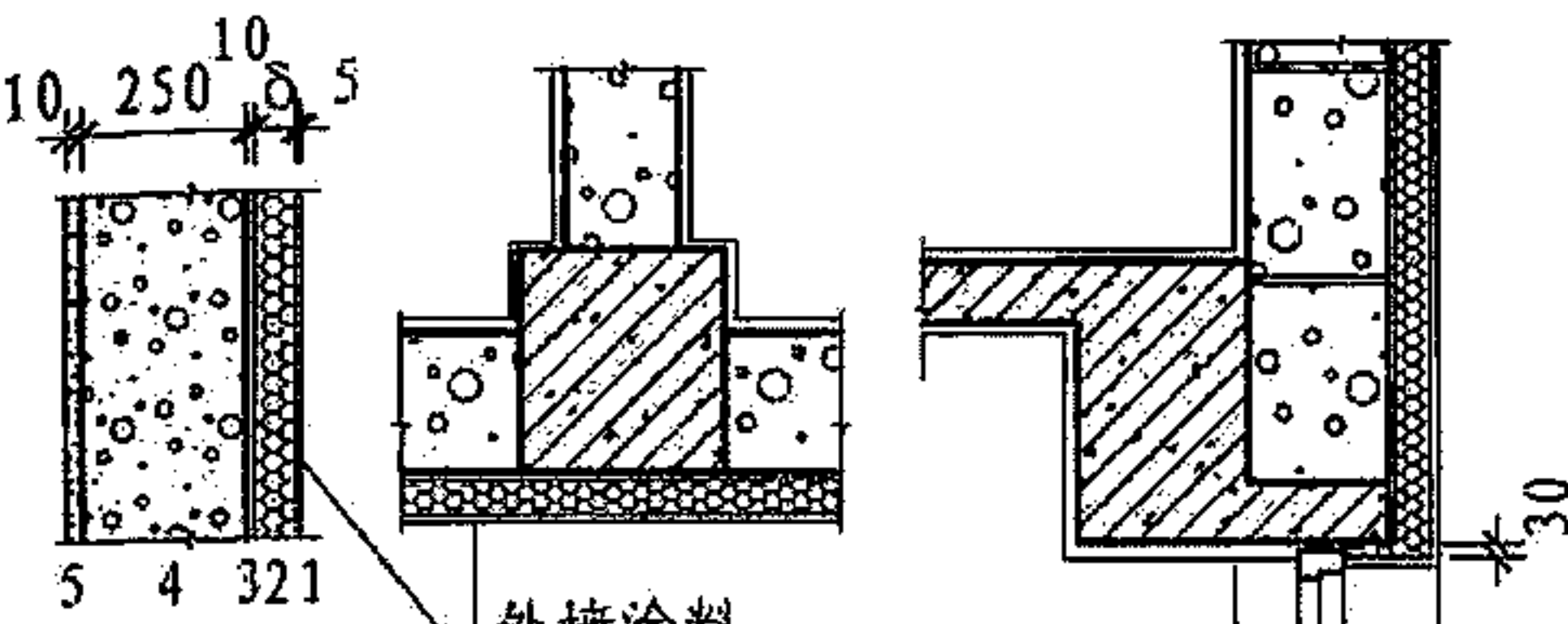
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-9

粘贴EPS板外墙外保温热工性能表 (七)

墙体及计算厚度: 加气混凝土(B06)砌块(250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 ·K)]		
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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	
 <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$</p> <p>3-粘结层</p> <p>4-加气混凝土(B06)砌块 250厚 $R=1.04$; $D=3.91$</p> <p>5-粉刷石膏 10厚 $R=0.042$; $D=0.15$</p> <p>外墙涂料 (弹性底涂、柔性耐水腻子)</p>	0	0.31	3.23	4.11	1.09	0.81	1.42	-	-
	30	1.02	0.98	4.37	1.80	0.51	0.62	0.62	0.70
	35	1.14	0.88	4.42	1.92	0.48	0.58	0.58	0.66
	40	1.26	0.80	4.46	2.04	0.46	0.54	0.56	0.63
	45	1.38	0.73	4.50	2.16	0.43	0.51	0.53	0.60
	50	1.50	0.67	4.55	2.28	0.41	0.48	0.51	0.57
	55	1.61	0.62	4.59	2.40	0.39	1.45	0.49	0.55
	60	1.73	0.58	4.63	2.52	0.38	0.43	0.47	0.52
	65	1.85	0.54	4.67	2.64	0.36	0.40	0.45	0.50
	70	1.97	0.51	4.72	2.75	0.34	0.39	0.43	0.48
	75	2.09	0.48	4.76	2.87	0.33	0.37	0.42	0.47
	85	-	-	4.85	3.11	0.31	-	0.39	0.44
	105	-	-	5.02	3.59	0.27	-	0.35	0.39
	140	-	-	5.32	4.42	0.22	-	0.30	0.33

注: 构造做法见国标图集: 《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104.

《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.

粘贴EPS板外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周洋南

校对 周洋南

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

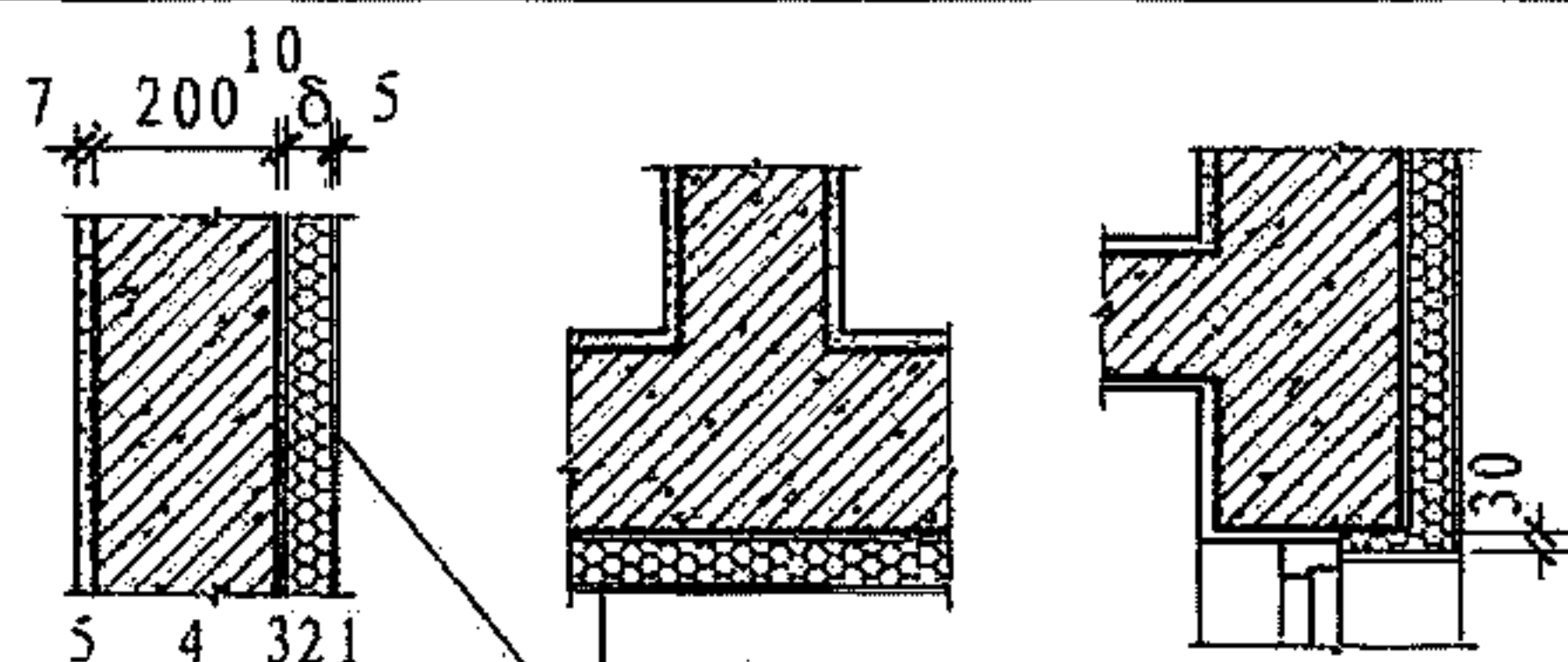
设计 焦冀曾

1-10

粘贴XPS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: XPS板

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-XPS板 δ 厚
 $\lambda_c=0.036$; $S_c=0.38$
- 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
 $R=0.009$; $D=0.085$

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
0	0.274	3.65	2.12	0.129	3.58	3.60	-	-
20	0.83	1.21	2.33	0.68	1.20	1.20	-	-
25	0.97	1.03	2.39	0.82	1.03	1.03	-	-
35	1.25	0.80	2.49	1.10	0.80	0.80	-	-
40	1.39	0.72	2.54	1.24	0.72	0.72	-	-
50	1.66	0.60	2.65	1.52	0.60	0.60	0.70	0.77
55	1.80	0.56	2.70	1.66	0.55	0.55	0.66	0.72
65	2.08	0.48	2.81	1.93	0.48	0.48	0.59	0.64
70	2.22	0.45	2.86	2.07	0.45	0.45	0.56	0.61
75	2.36	0.42	2.91	2.21	0.42	0.42	0.54	0.58
80	2.50	0.40	2.97	2.35	0.40	0.40	0.52	0.55
85	-	-	3.02	2.49	0.38	-	0.50	0.53
100	-	-	3.18	2.91	0.33	-	0.45	0.48
125	-	-	3.44	3.60	0.27	-	0.40	0.41

注: 构造做法见国标图集: 《墙体节能建筑构造》06J123,
《挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温系统建筑构造》08CJ16.

粘贴XPS板外墙外保温

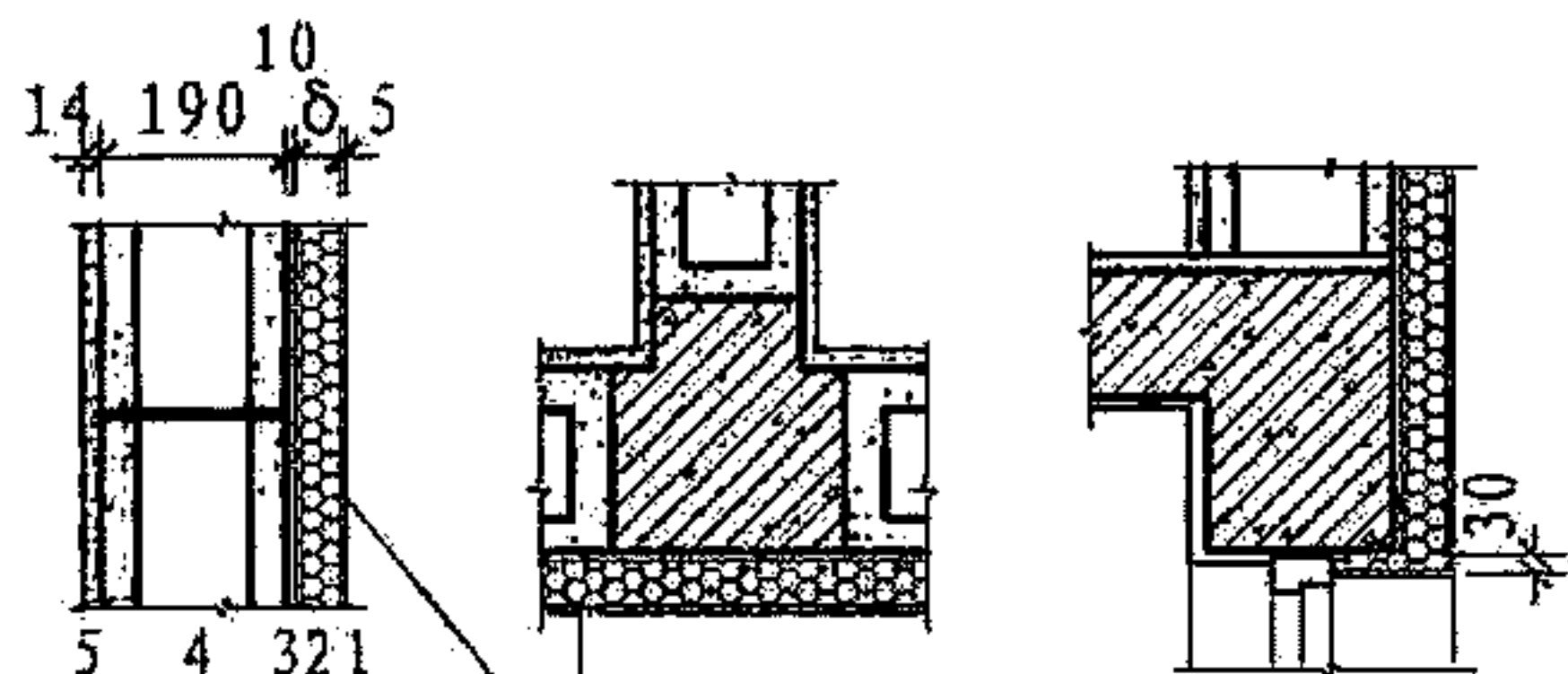
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦翼曾 校对 周祥苗 制图 周祥苗 页 1-11

粘贴XPS板外墙外保温热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)
保温材料: XPS板

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-XPS板 δ 厚
 $\lambda_c=0.036$; $S_c=0.38$
- 3-粘结层
- 4-混凝土空心砌块190厚
 $R=0.20$; $D=1.57$
- 5-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.28	3.57	1.79	0.23	2.63	2.86	-	-
20	0.83	1.20	2.01	0.78	1.08	1.11	-	-
25	0.97	1.03	2.06	0.92	0.94	0.96	-	-
30	1.11	0.90	2.11	1.06	0.83	0.85	-	-
35	1.25	0.80	2.17	1.19	0.74	0.76	-	-
40	1.39	0.72	2.22	1.33	0.67	0.69	-	-
45	1.53	0.66	2.27	1.47	0.62	0.63	0.71	0.78
50	1.66	0.60	2.32	1.61	0.57	0.58	0.66	0.73
60	1.94	0.52	2.43	1.89	0.49	0.50	0.59	0.64
70	2.22	0.45	2.54	2.17	0.43	0.44	0.54	0.58
80	2.50	0.40	2.64	2.44	0.39	0.39	0.50	0.53
95	-	-	2.80	2.86	0.33	-	0.45	0.48
120	-	-	3.06	3.56	0.27	-	0.40	0.41
150	-	-	3.38	4.39	0.22	-	0.35	0.36

注: 构造做法见国标图集:《挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温系统建筑构造》08CJ16、
《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、
《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2.

粘贴XPS板外墙外保温

图集号 09J908-3

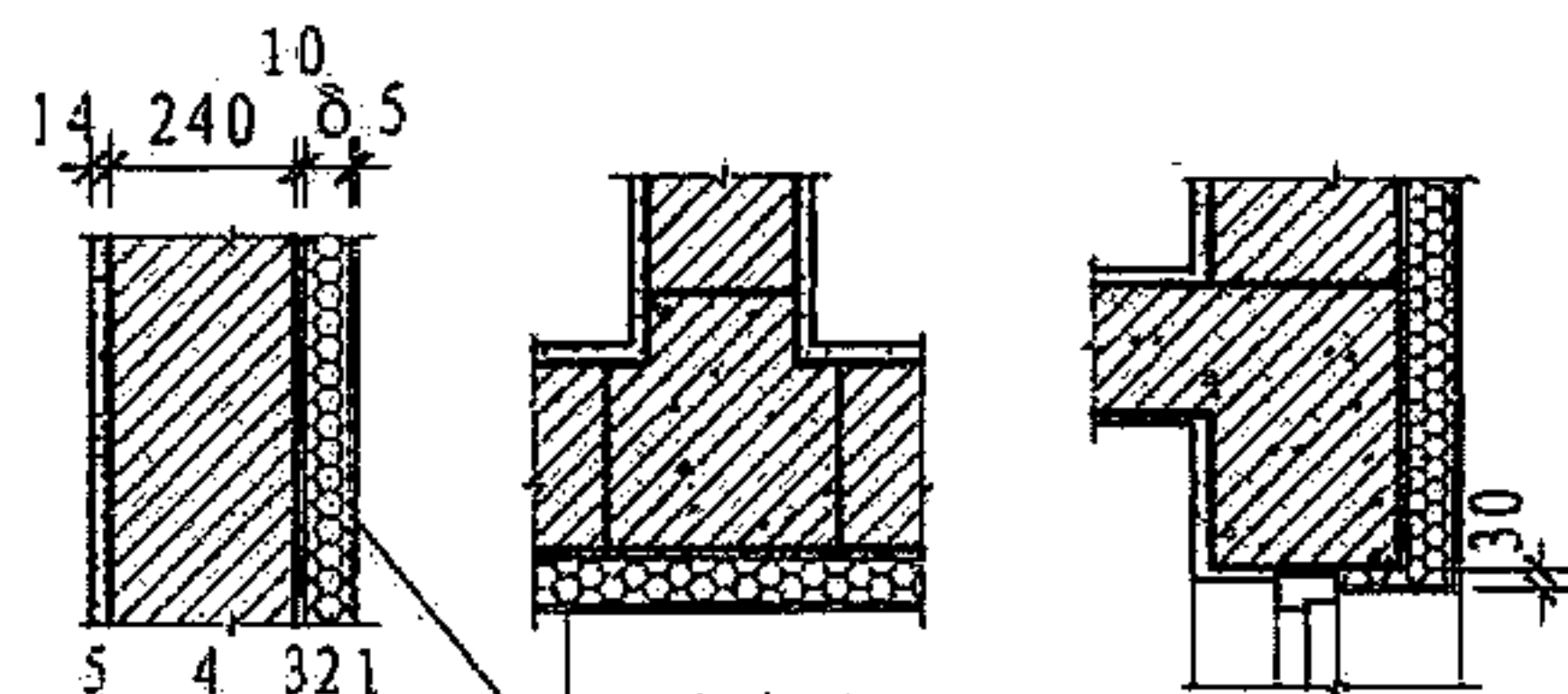
审核 郭景 设计 焦冀普

页 1-12

粘贴XPS板外墙外保温热工性能表（三）

墙体及计算厚度：灰砂砖（240厚）
保温材料：XPS板

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-XPS板 δ 厚
 $\lambda_c=0.036$; $S_c=0.38$
- 3-粘结层
- 4-灰砂砖 240厚
 $R=0.218$; $D=2.77$
- 5-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_n [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.00	0.24	2.56	2.73	—	—
20	0.86	1.17	3.21	0.80	1.06	1.09	—	—
30	1.13	0.88	3.32	1.07	0.82	0.83	—	—
40	1.41	0.71	3.42	1.35	0.67	0.68	—	—
45	1.55	0.64	3.48	1.49	0.61	0.62	0.69	0.76
50	1.69	0.59	3.53	1.63	0.56	0.57	0.64	0.71
55	1.83	0.55	3.58	1.77	0.52	0.53	0.60	0.67
60	1.97	0.51	3.63	1.91	0.49	0.49	0.57	0.63
65	2.11	0.47	3.69	2.05	0.46	0.46	0.54	0.60
70	2.25	0.45	3.74	2.18	0.43	0.43	0.52	0.57
75	2.38	0.42	3.79	2.32	0.40	0.41	0.50	0.54
80	2.52	0.40	3.84	2.46	0.38	0.39	0.48	0.52
90	—	—	3.95	2.74	0.35	—	0.44	0.48
105	—	—	4.11	3.16	0.30	—	0.40	0.44
135	—	—	4.43	3.99	0.24	—	0.35	0.37

注：构造做法见国标图集：《墙体节能建筑构造》06J123.
《挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温系统建筑构造》08CJ16.

粘贴XPS板外墙外保温

图集号 09J908-3

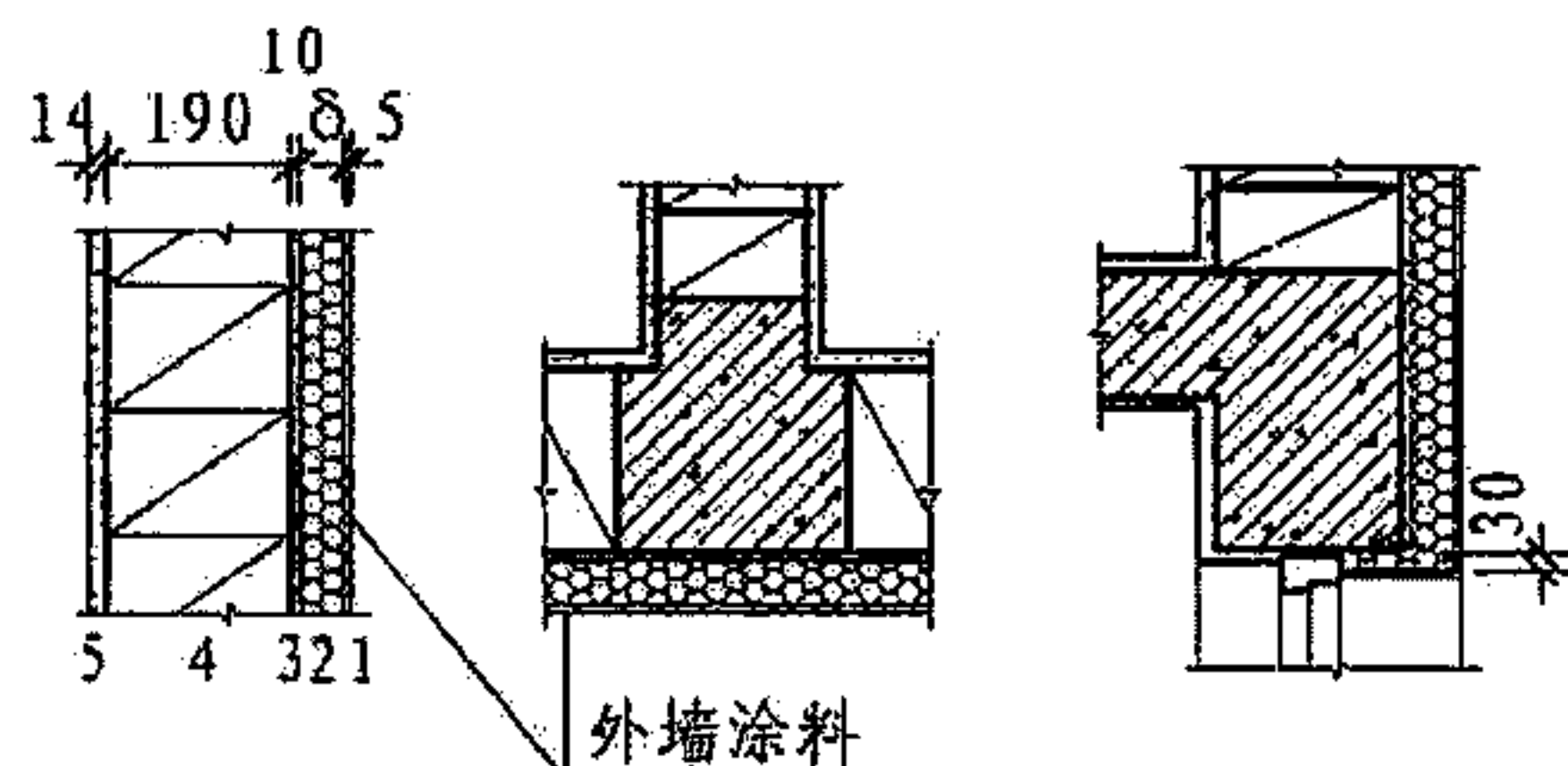
审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-13

粘贴XPS板外墙外保温热工性能表（四）

墙体及计算厚度：多孔砖DM（190厚）
保温材料：XPS板

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-XPS板 δ 厚
 $\lambda_c=0.036$; $S_c=0.38$
- 3-粘结层
- 4-多孔砖DM 190厚
 $R=0.328$; $D=2.59$
- 5-水泥砂浆 14厚
 $R=0.015$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·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
0	0.28	3.57	2.81	0.35	2.00	2.49	—	—
20	0.83	1.20	3.03	0.90	0.95	1.01	—	—
30	1.11	0.90	3.13	1.18	0.75	0.79	—	—
35	1.25	0.80	3.19	1.32	0.68	0.71	—	—
40	1.39	0.72	3.24	1.46	0.62	0.65	0.70	0.78
45	1.53	0.66	3.29	1.60	0.57	0.59	0.65	0.72
50	1.66	0.60	3.34	1.74	0.53	0.55	0.61	0.68
55	1.80	0.55	3.40	1.88	0.49	0.51	0.58	0.64
60	1.94	0.52	3.45	2.01	0.46	0.48	0.55	0.60
65	2.08	0.48	3.50	2.15	0.43	0.45	0.52	0.57
70	2.22	0.45	3.56	2.29	0.41	0.42	0.50	0.55
75	2.36	0.42	3.61	2.43	0.39	0.40	0.48	0.52
85	—	—	3.71	2.71	0.35	—	0.44	0.48
100	—	—	3.87	3.13	0.31	—	0.40	0.43
125	—	—	4.14	3.82	0.25	—	0.35	0.38

注：构造做法见国标图集：《墙体节能建筑构造》06J123、
《挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温系统建筑构造》08CJ16。

粘贴XPS板外墙外保温

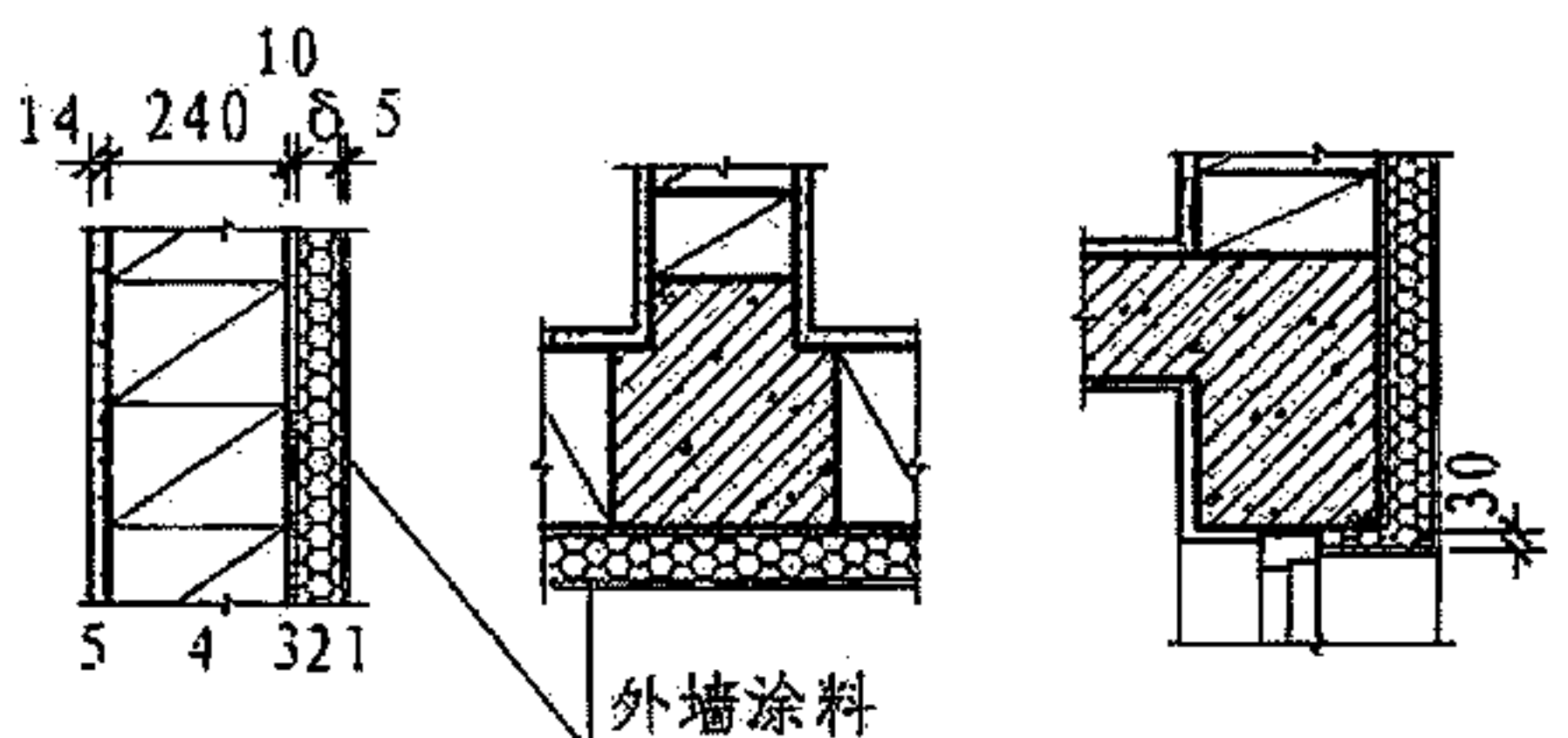
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-14

粘贴XPS板外墙外保温热工性能表（五）

墙体及计算厚度：多孔砖KP1（240厚）
保温材料：XPS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 ·K)]		
		传热阻 R_{11} [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>外墙涂料 (弹性底涂、柔性耐水腻子)</p> <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-XPS板 δ厚 $\lambda_r=0.036$; $S_r=0.38$</p> <p>3-粘结层</p> <p>4-多孔砖KP1 240厚 $R=0.414$; $D=3.28$</p> <p>5-水泥砂浆 14厚 $R=0.015$; $D=0.17$</p>	0	0.31	3.23	3.50	0.44	1.69	2.08	-	-
	20	0.86	1.17	3.72	0.99	0.88	0.95	-	-
	25	1.00	1.00	3.77	1.13	0.78	0.84	-	-
	30	1.13	0.88	3.82	1.27	0.71	0.75	-	-
	35	1.27	0.79	3.88	1.41	0.64	0.68	0.71	0.80
	40	1.41	0.71	3.93	1.55	0.59	0.62	0.66	0.74
	45	1.55	0.64	3.98	1.68	0.55	0.57	0.62	0.69
	50	1.69	0.59	4.03	1.82	0.51	0.53	0.58	0.65
	55	1.83	0.55	4.09	1.96	0.47	0.49	0.55	0.61
	65	2.11	0.47	4.19	2.24	0.42	0.43	0.50	0.55
	75	2.38	0.42	4.30	2.52	0.37	0.39	0.46	0.51
	80	-	-	4.35	2.66	0.36	-	0.45	0.49
	95	-	-	4.51	3.07	0.31	-	0.40	0.44
	120	-	-	4.77	3.77	0.26	-	0.35	0.38

注：构造做法见国标图集：《墙体节能建筑构造》06J123、
《挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温系统建筑构造》08CJ16。

粘贴XPS板外墙外保温

图集号 09J908-3

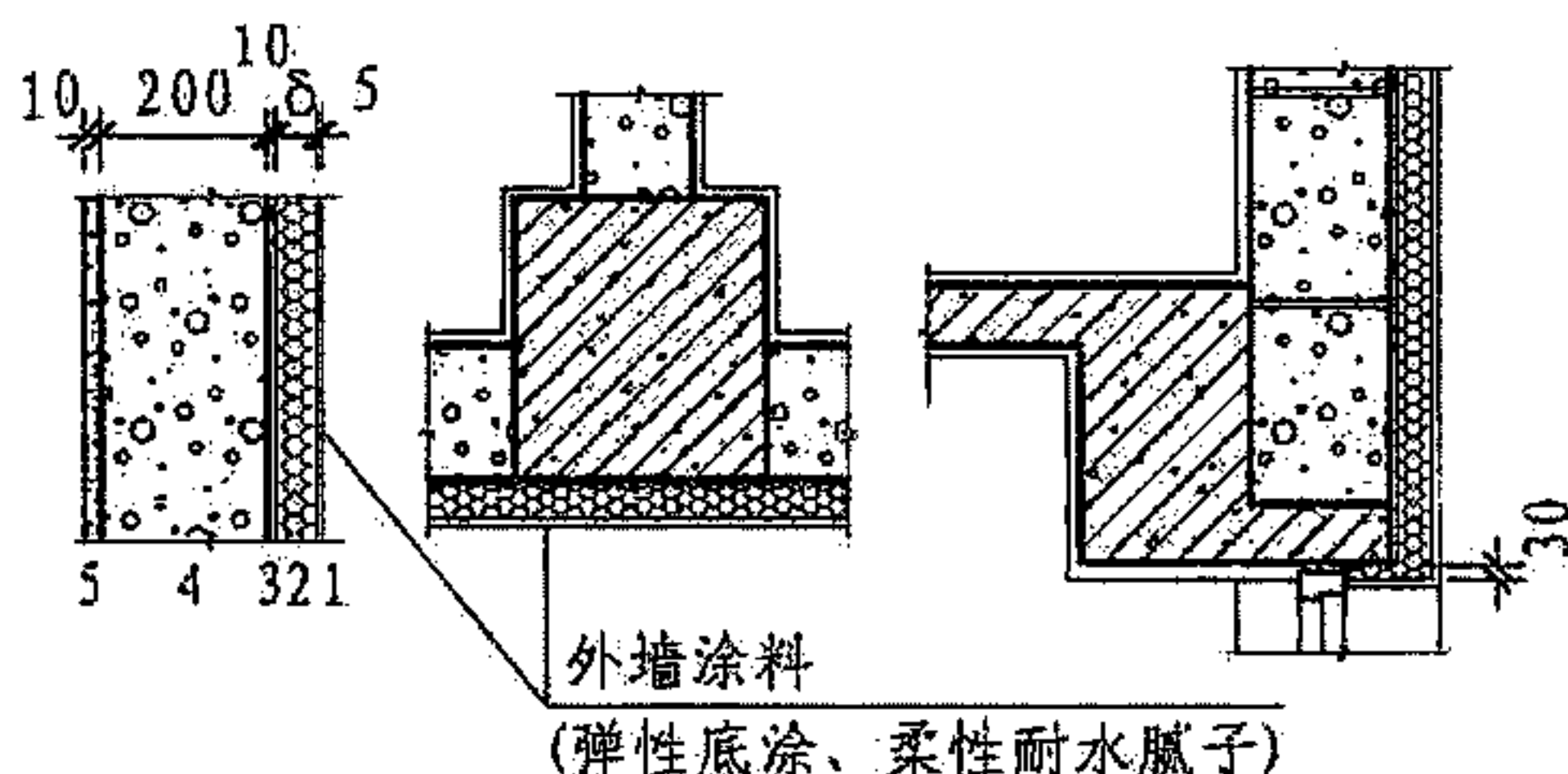
审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-15

粘贴XPS板外墙外保温热工性能表 (六)

墙体及计算厚度: 加气混凝土(B06)砌块(200厚)
保温材料: XPS板

外 墙 构 造



- 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-XPS板 δ 厚
 $\lambda_c=0.036$; $S_c=0.38$
- 3-粘结层
- 4-加气混凝土(B06)砌块 200厚
 $R=0.83$; $D=3.12$
- 5-粉刷石膏 10厚
 $R=0.042$; $D=0.15$

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 ·K)]		
	传热阻 R_n [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.28	3.57	3.33	0.88	0.97	1.62	-	-
20	0.83	1.20	3.54	1.43	0.63	0.77	-	-
25	0.97	1.03	3.59	1.57	0.58	0.69	0.70	0.80
30	1.11	0.90	3.64	1.71	0.54	0.63	0.66	0.74
35	1.25	0.80	3.70	1.85	0.50	0.58	0.62	0.69
40	1.39	0.72	3.75	1.99	0.47	0.53	0.58	0.65
45	1.53	0.66	3.80	2.13	0.44	0.49	0.55	0.61
50	1.66	0.60	3.85	2.27	0.41	0.46	0.52	0.58
55	1.80	0.55	3.91	2.41	0.39	0.43	0.50	0.55
60	1.94	0.52	3.96	2.54	0.37	0.41	0.48	0.53
65	2.08	0.48	4.01	2.68	0.35	0.38	0.46	0.50
70	-	-	4.07	2.82	0.34	-	0.44	0.48
85	-	-	4.22	3.24	0.30	-	0.39	0.43
105	-	-	4.44	3.79	0.25	-	0.35	0.38
135	-	-	4.75	4.63	0.21	-	0.30	0.32

注: 构造做法见国标图集: 《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104.
《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.

粘贴XPS板外墙外保温

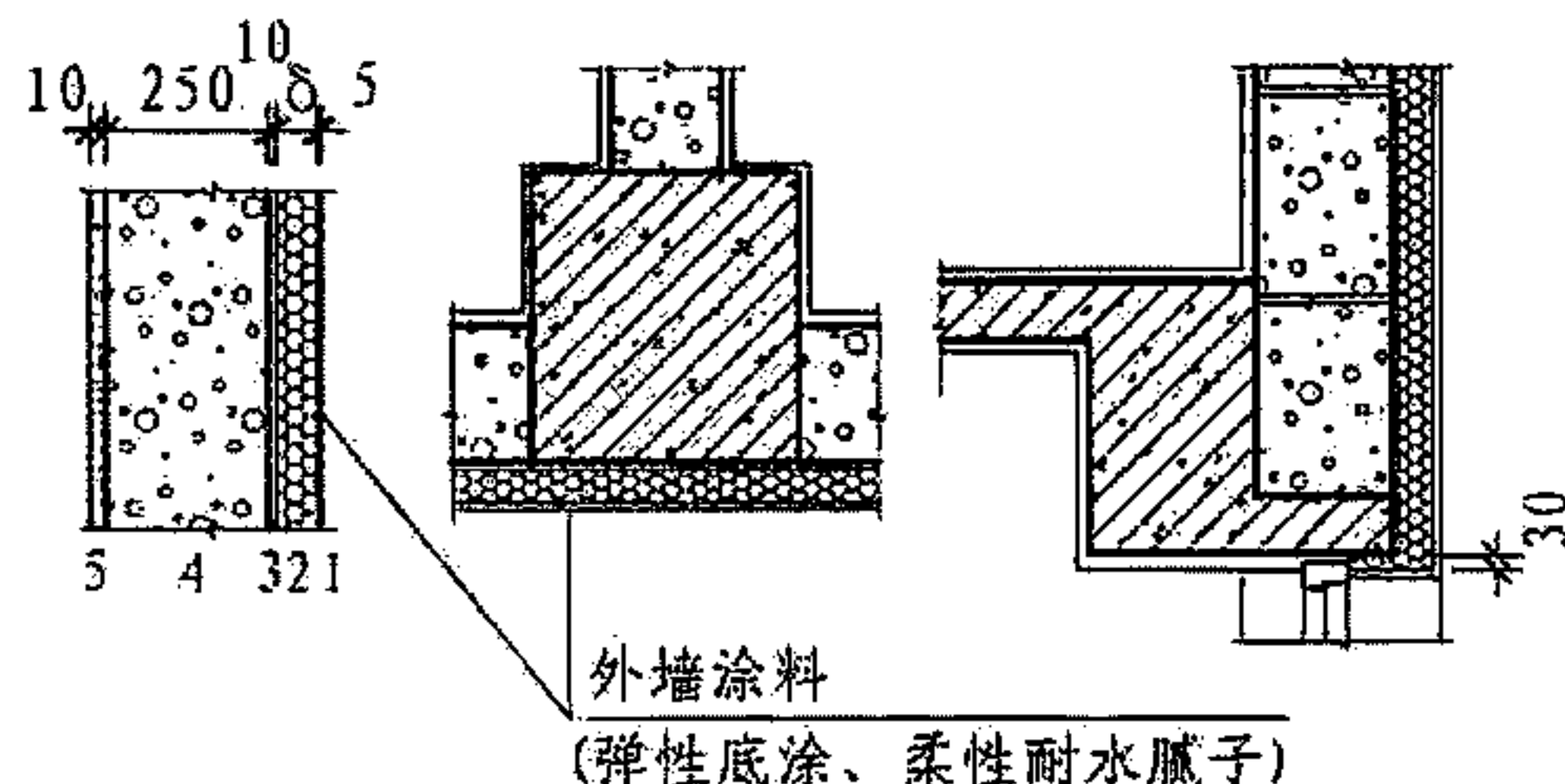
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-16

粘贴XPS板外墙外保温热工性能表 (七)

墙体及计算厚度: 加气混凝土 (B06) 砌块 (250厚)
保温材料: XPS板

外 墙 构 造



- 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-XPS板 δ 厚
 $\lambda_r=0.036$; $S_r=0.38$
- 3-粘结层
- 4-加气混凝土 (B06) 砌块 250厚
 $R=1.04$; $D=3.91$
- 5-粉刷石膏 10厚
 $R=0.042$; $D=0.15$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	4.11	1.09	0.81	1.42	-	-
20	0.86	1.16	4.33	1.64	0.56	0.71	0.67	0.76
25	1.00	1.00	4.38	1.78	0.52	0.64	0.63	0.71
30	1.14	0.88	4.43	1.92	0.48	0.58	0.59	0.66
35	1.28	0.78	4.49	2.06	0.45	0.54	0.56	0.63
40	1.42	0.71	4.54	2.20	0.43	0.50	0.53	0.59
45	1.56	0.64	4.59	2.34	0.40	0.46	0.50	0.56
50	1.69	0.59	4.64	2.48	0.38	0.43	0.48	0.53
55	1.83	0.55	4.70	2.62	0.36	0.41	0.46	0.51
60	1.97	0.51	4.75	2.75	0.34	0.39	0.44	0.49
65	2.11	0.47	4.80	2.89	0.33	0.36	0.42	0.47
75	-	-	4.91	3.17	0.30	-	0.40	0.43
95	-	-	5.12	3.73	0.26	-	0.35	0.38
125	-	-	5.44	4.56	0.21	-	0.30	0.32

注: 构造做法见国标图集: 《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104.
《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.

粘贴XPS板外墙外保温

图集号 09J908-3

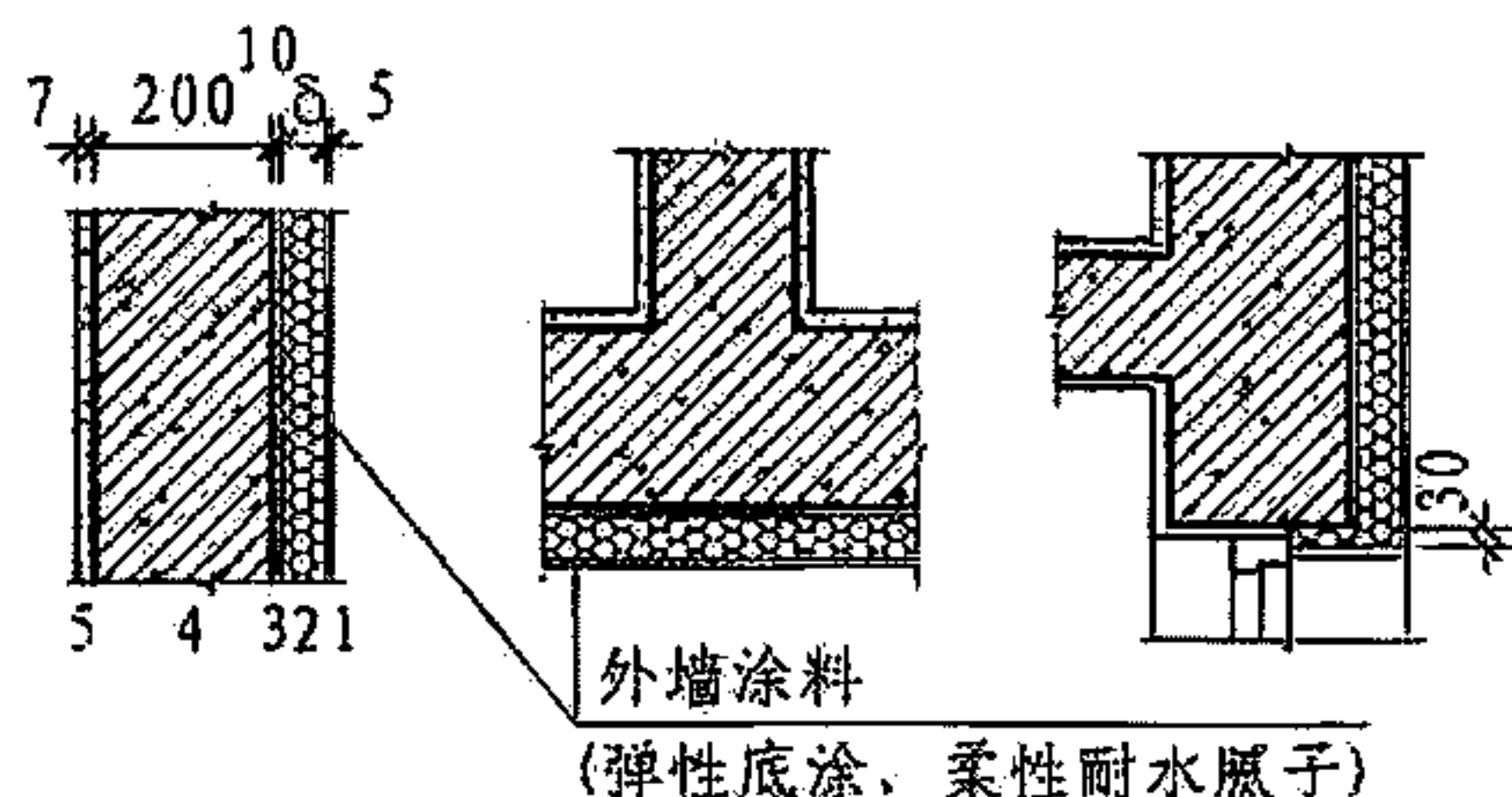
审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-17

粘贴PU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: PU板

外 墙 构 造



- 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-PU板 δ 厚
 $\lambda_r=0.028$; $S_r=0.30$
- 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
 $R=0.009$; $D=0.085$

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 ·K)]		
	传热阻 R_b [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.274	3.65	2.12	0.129	3.58	3.60	-	-
20	0.99	1.01	2.34	0.84	1.01	1.01	-	-
25	1.17	0.86	2.39	1.02	0.85	0.85	-	-
30	1.35	0.74	2.44	1.20	0.74	0.74	-	-
35	1.52	0.66	2.50	1.38	0.65	0.65	-	-
40	1.70	0.59	2.55	1.56	0.59	0.59	0.68	0.74
45	1.88	0.53	2.60	1.74	0.53	0.53	0.63	0.69
50	2.06	0.49	2.66	1.91	0.48	0.48	0.58	0.64
55	2.24	0.45	2.71	2.09	0.45	0.45	0.55	0.60
60	2.42	0.41	2.76	2.27	0.41	0.41	0.52	0.56
65	2.60	0.39	2.82	2.45	0.38	0.38	0.49	0.53
75	-	-	2.93	2.81	0.34	-	0.45	0.48
95	-	-	3.14	3.52	0.27	-	0.39	0.41
115	-	-	3.35	4.24	0.23	-	0.35	0.37

注: 构造做法见国标图集:《墙体节能建筑构造》06J123.

粘贴PU板外墙外保温

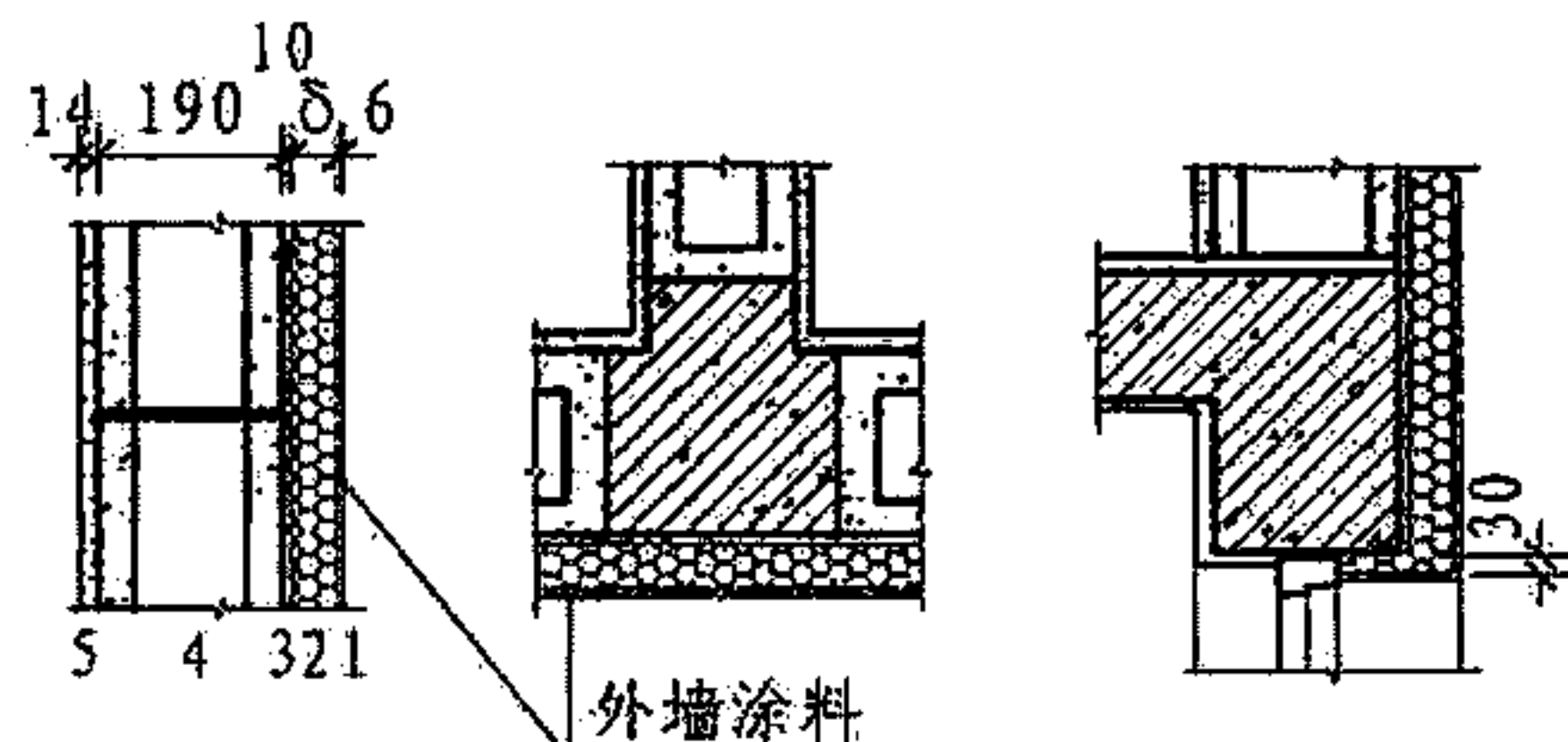
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-18

粘贴PU板外墙外保温热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)
保温材料: PU板

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-PU板 δ 厚
 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$
- 3-粘结层
- 4-混凝土空心砌块190厚
 $R=0.20$; $D=1.57$
- 5-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_a [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.28	3.57	1.79	0.23	2.63	2.86	-	-
20	0.99	1.01	2.01	0.94	0.92	0.94	-	-
25	1.17	0.86	2.06	1.11	0.79	0.81	-	-
30	1.35	0.74	2.12	1.29	0.69	0.71	-	-
35	1.53	0.66	2.17	1.47	0.62	0.63	0.70	0.77
40	1.70	0.59	2.23	1.65	0.56	0.56	0.64	0.71
45	1.88	0.53	2.28	1.83	0.51	0.51	0.60	0.65
50	2.06	0.49	2.33	2.01	0.46	0.47	0.56	0.61
55	2.24	0.45	2.39	2.19	0.43	0.43	0.53	0.57
60	2.42	0.41	2.44	2.36	0.40	0.40	0.50	0.54
65	2.60	0.39	2.49	2.54	0.37	0.37	0.48	0.51
75	-	-	2.60	2.90	0.33	-	0.44	0.47
90	-	-	2.76	3.44	0.28	-	0.40	0.42
110	-	-	2.98	4.15	0.23	-	0.35	0.37

注: 构造做法见国标图集:《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2、
《墙体节能建筑构造》06J123、《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》05J102-1。

粘贴PU板外墙外保温

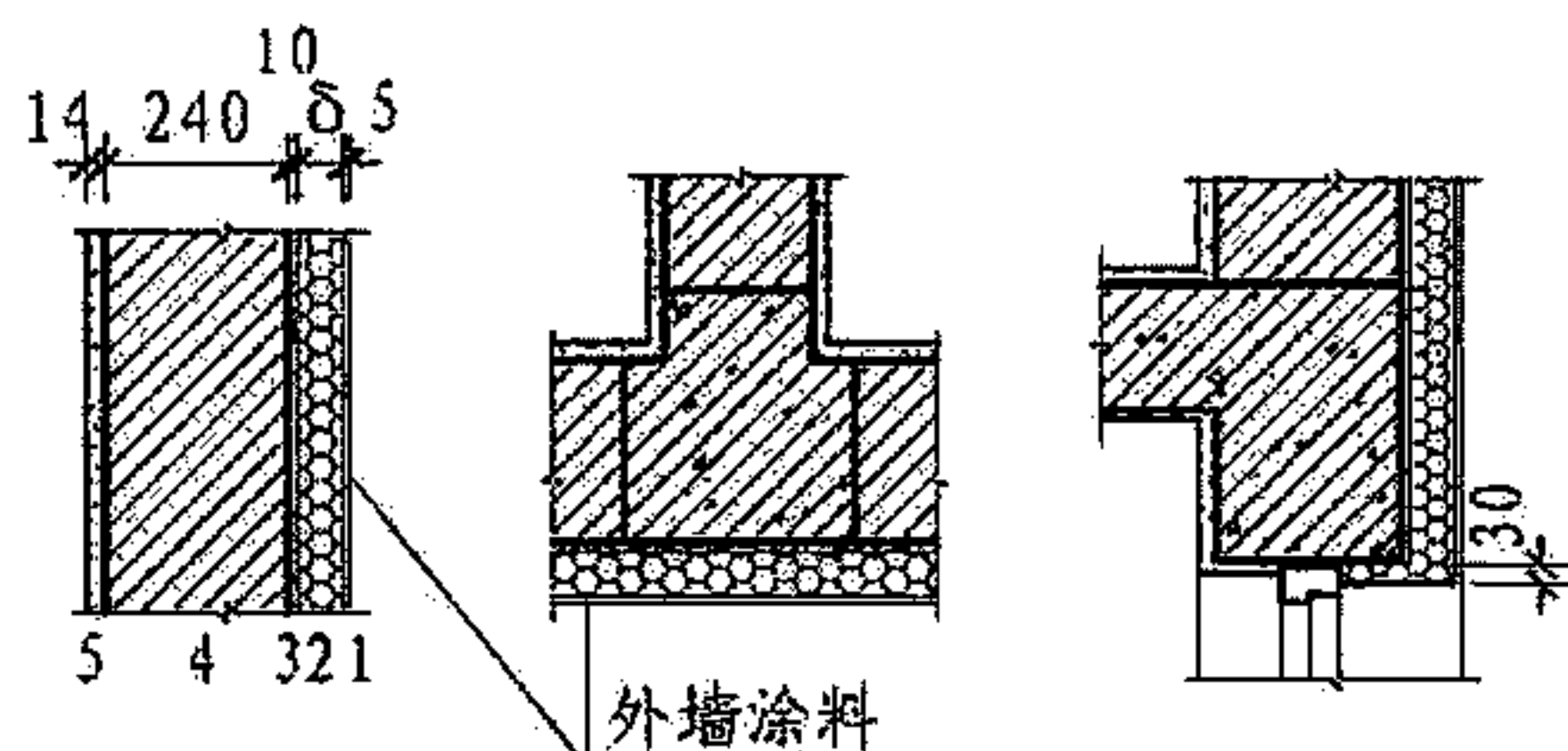
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-19

粘贴PU板外墙外保温热工性能表（三）

墙体及计算厚度：灰砂砖（240厚）
保温材料：PU板

外 墙 构 造



- 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-PU板 δ 厚
 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$
- 3-粘结层
- 4-灰砂砖 240厚
 $R=0.218$; $D=2.77$
- 5-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.00	0.24	2.56	2.73	—	—
20	1.02	0.98	3.21	0.95	0.91	0.93	—	—
25	1.19	0.84	3.27	1.13	0.78	0.79	—	—
30	1.37	0.73	3.32	1.31	0.68	0.70	—	—
35	1.55	0.64	3.38	1.49	0.61	0.62	0.68	0.76
40	1.73	0.58	3.43	1.67	0.55	0.56	0.62	0.69
45	1.91	0.52	3.48	1.85	0.50	0.51	0.58	0.64
50	2.09	0.48	3.54	2.03	0.46	0.46	0.54	0.60
55	2.27	0.44	3.59	2.20	0.42	0.43	0.51	0.56
60	2.44	0.41	3.64	2.38	0.39	0.40	0.48	0.53
65	2.62	0.38	3.70	2.56	0.37	0.37	0.46	0.50
70	—	—	3.75	2.74	0.35	—	0.44	0.48
80	—	—	3.86	3.10	0.31	—	0.40	0.44
100	—	—	4.07	3.81	0.25	—	0.35	0.38
130	—	—	4.39	4.88	0.20	—	0.30	0.32

注：构造做法见国标图集：《墙体节能建筑构造》06J123。

粘贴PU板外墙外保温

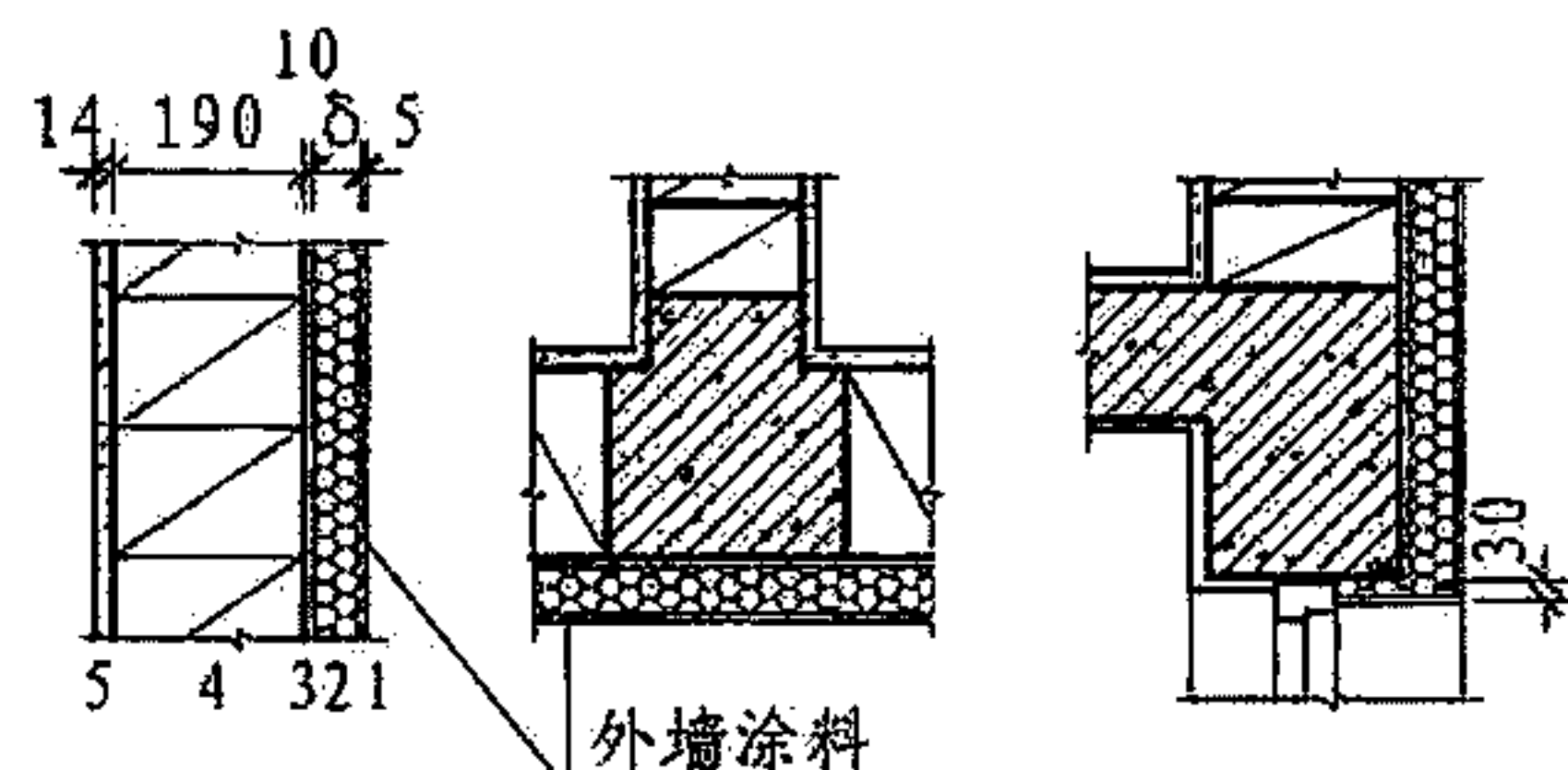
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-20

粘贴PU板外墙外保温热工性能表（四）

墙体及计算厚度：多孔砖DM（190厚）
保温材料：PU板

外 墙 构 造



- 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-PU板 δ 厚
 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$
- 3-粘结层
- 4-多孔砖DM 190厚
 $R=0.328$; $D=2.59$
- 5-水泥砂浆 14厚
 $R=0.015$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.28	3.57	2.81	0.35	2.00	2.49	-	-
20	0.99	1.01	3.03	1.06	0.82	0.87	-	-
25	1.17	0.86	3.08	1.24	0.72	0.75	-	-
30	1.35	0.74	3.14	1.42	0.64	0.66	0.70	0.79
35	1.53	0.66	3.19	1.60	0.57	0.59	0.64	0.72
40	1.70	0.59	3.25	1.78	0.52	0.54	0.59	0.66
45	1.88	0.53	3.30	1.96	0.48	0.49	0.55	0.61
50	2.06	0.49	3.35	2.13	0.44	0.45	0.52	0.57
55	2.24	0.45	3.41	2.31	0.41	0.42	0.49	0.54
60	2.42	0.41	3.46	2.49	0.38	0.39	0.46	0.51
65	2.60	0.39	3.51	2.67	0.35	0.36	0.44	0.48
75	-	-	3.62	3.03	0.31	-	0.40	0.44
95	-	-	3.83	3.74	0.26	-	0.35	0.38
125	-	-	4.16	4.81	0.20	-	0.30	0.31
170	-	-	4.64	6.42	0.15	-	0.25	0.26

注：构造做法见国标图集：《墙体节能建筑构造》06J123.

粘贴PU板外墙外保温

图集号 09J908-3

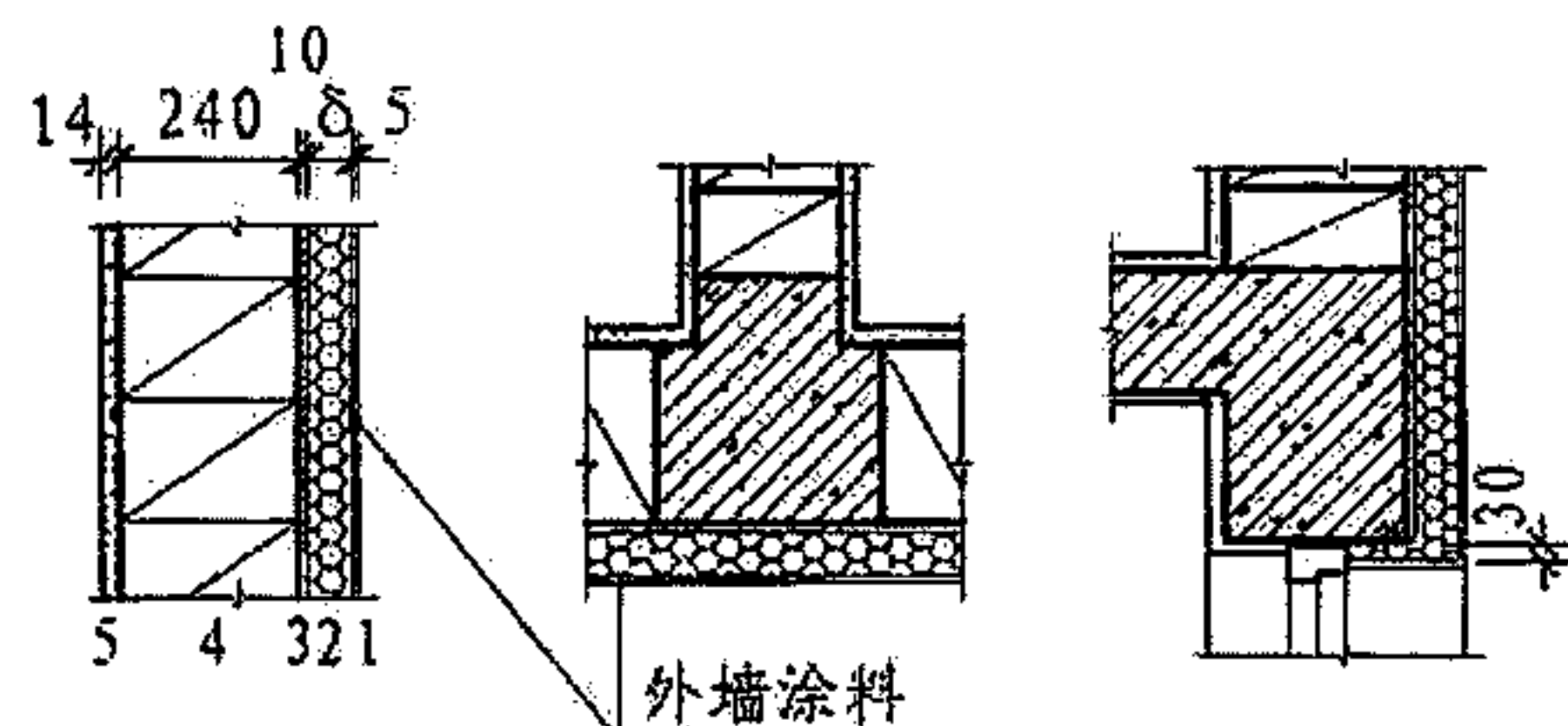
审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥茵 周祥茵 页 1-21

粘贴PU板外墙外保温热工性能表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖KP1 (240厚)

保温材料: PU板

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

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-PU板 δ 厚

$\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$

3-粘结层

4-多孔砖KP1 240厚

$R=0.414$; $D=3.28$

5-水泥砂浆 14厚

$R=0.015$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_w [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.50	0.44	1.69	2.08	-	-
20	1.02	0.98	3.72	1.15	0.77	0.82	-	-
25	1.19	0.84	3.77	1.33	0.68	0.72	-	-
30	1.37	0.73	3.83	1.51	0.60	0.64	0.67	0.75
35	1.55	0.64	3.88	1.68	0.55	0.57	0.61	0.68
40	1.73	0.58	3.94	1.86	0.50	0.52	0.57	0.63
45	1.91	0.52	3.99	2.04	0.46	0.47	0.53	0.59
50	2.09	0.48	4.04	2.22	0.42	0.44	0.50	0.55
55	2.27	0.44	4.10	2.40	0.39	0.40	0.47	0.52
60	2.44	0.41	4.15	2.58	0.37	0.38	0.45	0.49
65	2.62	0.38	4.20	2.76	0.34	0.35	0.43	0.47
75	-	-	4.31	3.11	0.31	-	0.39	0.43
90	-	-	4.47	3.65	0.26	-	0.35	0.38
120	-	-	4.79	4.72	0.21	-	0.30	0.32
165	-	-	5.27	6.33	0.15	-	0.25	0.26

注: 构造做法见国标图集: 《墙体节能建筑构造》06J123.

粘贴PU板外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

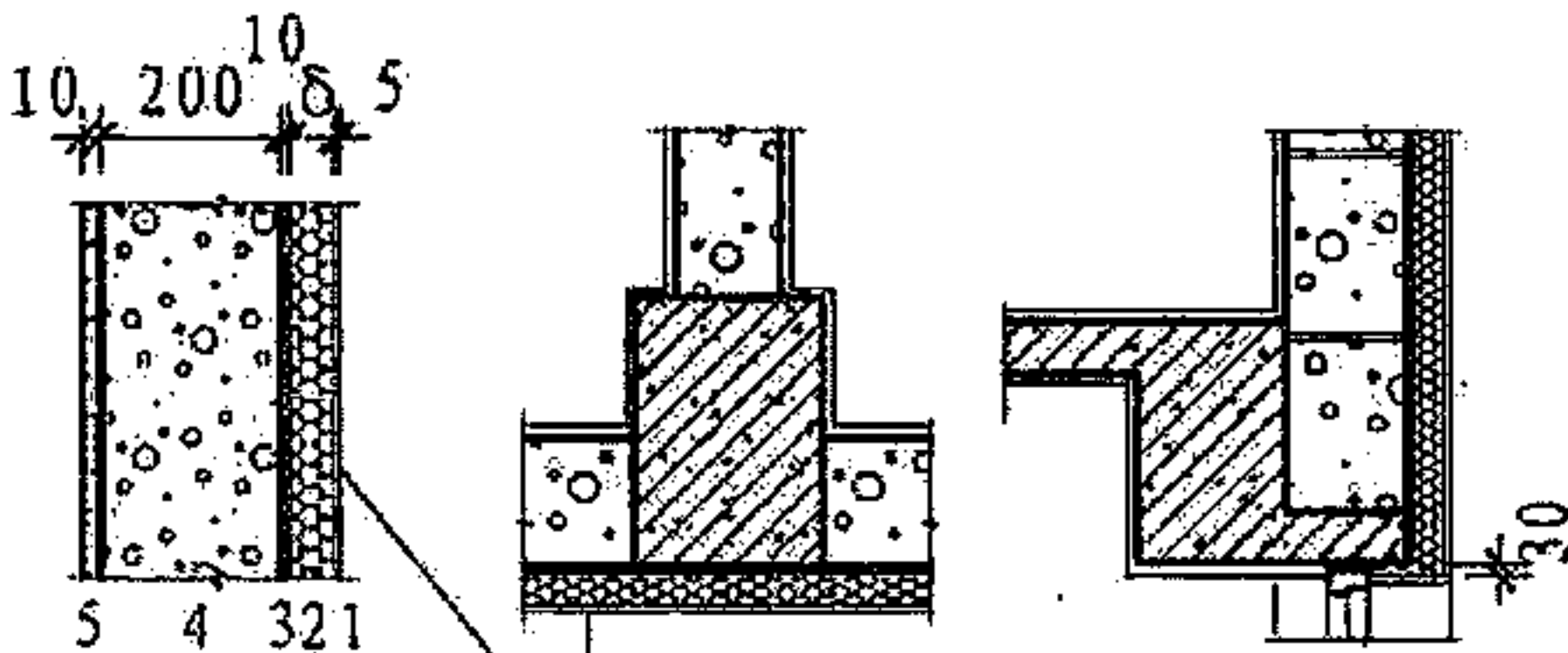
设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

1-22

粘贴PU板外墙外保温热工性能表 (六)

墙体及计算厚度: 加气混凝土(B06)砌块(200厚)
保温材料: PU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 ·K)]		
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-PU板 δ厚 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$</p> <p>3-粘结层</p> <p>4-加气混凝土(B06)砌块 200厚 $R=0.83$; $D=3.12$</p> <p>5-粉刷石膏 10厚 $R=0.042$; $D=0.15$</p>	0	0.28	3.57	3.33	0.88	0.97	1.62	-	-
	20	0.99	1.01	3.54	1.59	0.57	0.68	0.69	0.79
	25	1.17	0.86	3.59	1.77	0.52	0.60	0.63	0.72
	30	1.35	0.74	3.65	1.95	0.48	0.54	0.59	0.66
	35	1.53	0.66	3.70	2.13	0.44	0.49	0.55	0.61
	40	1.70	0.59	3.76	2.31	0.41	0.45	0.51	0.57
	45	1.88	0.53	3.81	2.49	0.38	0.42	0.48	0.54
	50	2.06	0.49	3.86	2.66	0.36	0.39	0.46	0.51
	55	2.24	0.45	3.92	2.84	0.33	0.36	0.43	0.48
	60	2.42	0.41	3.97	3.02	0.32	0.34	0.41	0.45
	65	2.60	0.39	4.02	3.20	0.30	0.32	0.39	0.43
	80	-	-	4.18	3.74	0.26	-	0.35	0.38
	105	-	-	4.45	4.63	0.21	-	0.30	0.32
	140	-	-	4.83	5.88	0.17	-	0.25	0.26

注: 构造做法见国标图集: 《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104,
《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.

粘贴PU板外墙外保温

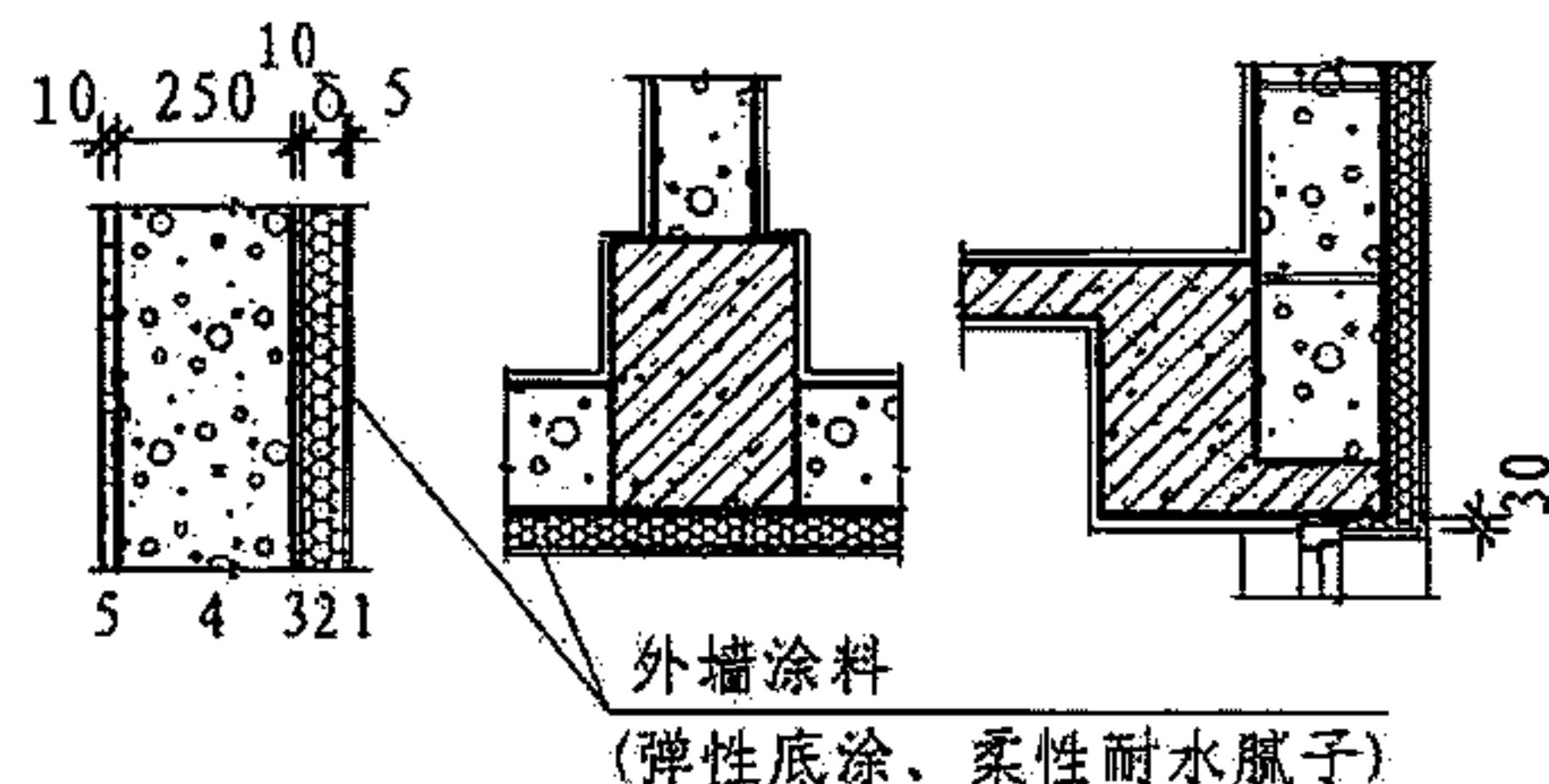
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-23

粘贴PU板外墙外保温热工性能表 (七)

墙体及计算厚度: 加气混凝土(B06)砌块(250厚)
保温材料: PU板

外 墙 构 造



- 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-PU板 δ 厚
 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$
- 3-粘结层
- 4-加气混凝土(B06)砌块 250厚
 $R=1.04$; $D=3.91$
- 5-粉刷石膏 10厚
 $R=0.042$; $D=0.15$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	4.11	1.09	0.81	1.42	—	—
20	1.02	0.98	4.33	1.80	0.51	0.63	0.62	0.70
25	1.20	0.83	4.38	1.98	0.47	0.56	0.57	0.65
30	1.38	0.73	4.44	2.16	0.43	0.51	0.53	0.60
35	1.56	0.64	4.49	2.34	0.40	0.46	0.50	0.56
40	1.73	0.58	4.55	2.52	0.38	0.43	0.47	0.53
45	1.91	0.52	4.60	2.70	0.35	0.39	0.45	0.50
50	2.09	0.48	4.65	2.87	0.33	0.37	0.42	0.47
55	2.27	0.44	4.71	3.05	0.31	0.34	0.40	0.45
60	2.45	0.41	4.76	3.23	0.30	0.32	0.39	0.43
65	2.63	0.38	4.81	3.41	0.28	0.31	0.37	0.41
75	—	—	4.92	3.77	0.26	—	0.34	0.37
95	—	—	5.13	4.48	0.22	—	0.30	0.33
130	—	—	5.51	5.73	0.17	—	0.25	0.27

注: 构造做法见国标图集: 《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104.
《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.

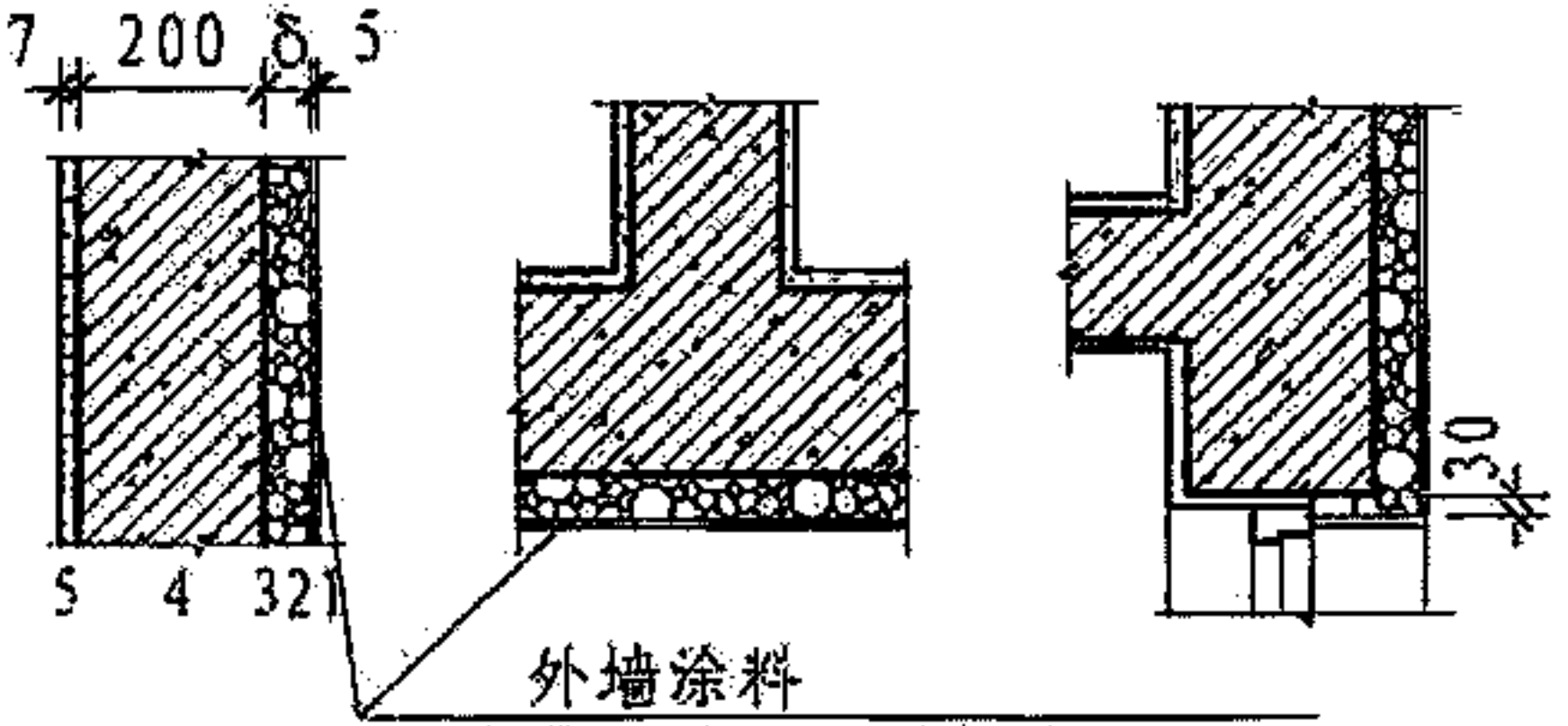
粘贴PU板外墙外保温

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-24

胶粉EPS颗粒浆料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: 胶粉EPS颗粒浆料

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 ·K)]
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑: 夏热冬冷地区居住建筑
 <p>外墙涂料 (面砖饰面做法热工性能同此表)</p> <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_r=0.075$; $S_c=1.19$</p> <p>3-界面砂浆</p> <p>4-钢筋混凝土墙 200厚 $R=0.115$; $D=1.98$</p> <p>5-粉刷石膏砂浆 7厚 $R=0.009$; $D=0.085$</p>	0	0.274	3.65	2.12	0.129	3.58	3.60
	15	0.47	2.11	2.36	0.33	2.09	2.09
	20	0.54	1.85	2.44	0.40	1.83	1.84
	25	0.61	1.65	2.52	0.46	1.63	1.64
	30	0.67	1.48	2.60	0.53	1.47	1.48
	50	0.94	1.06	2.92	0.80	1.06	1.06
	55	1.01	0.99	2.99	0.86	0.99	0.99
	65	1.14	0.88	3.15	1.00	0.87	0.87
	75	1.27	0.78	3.31	1.13	0.78	0.78
	90	1.47	0.68	3.55	1.33	0.68	0.68
	100	1.61	0.62	3.71	1.46	0.62	0.62

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

胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温

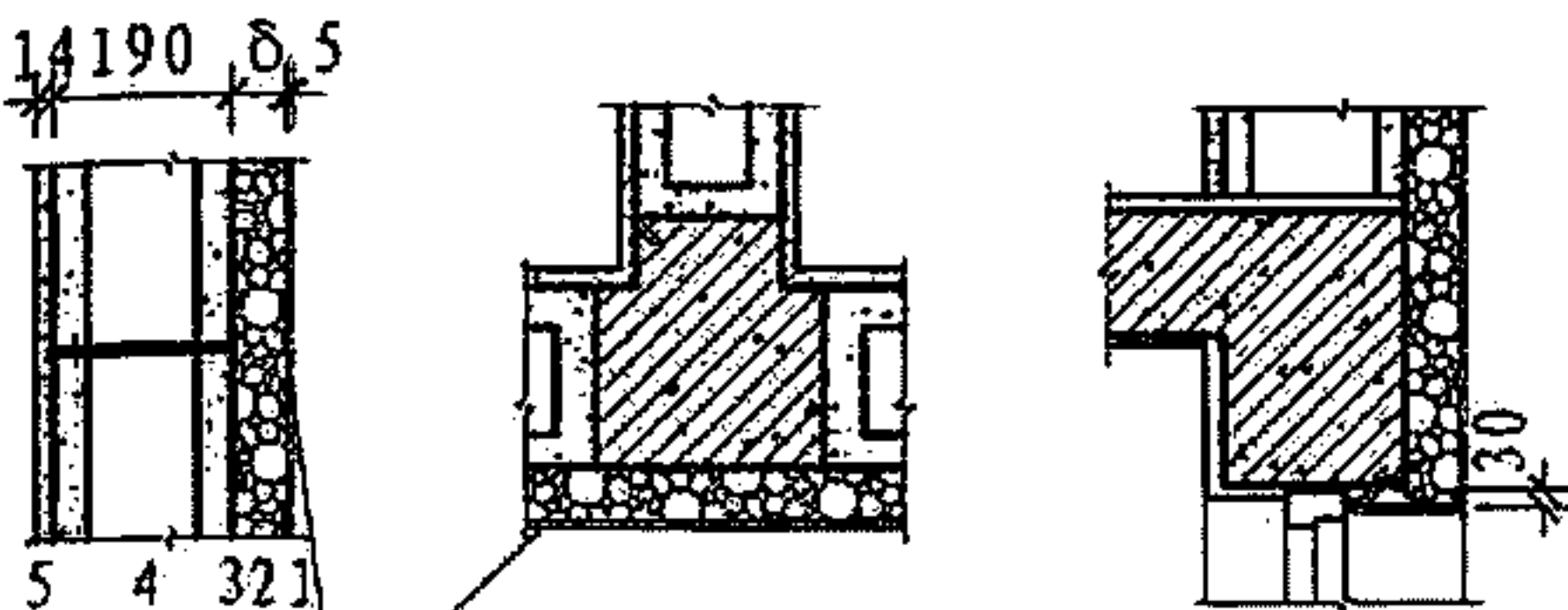
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-25

胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)
保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

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 ·K)]
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
 <p>外墙涂料 (面砖饰面做法热工性能同此表)</p> <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$</p> <p>3-界面砂浆</p> <p>4-混凝土空心砌块190厚 $R=0.20$; $D=1.57$</p> <p>5-石灰膏砂浆 14厚 $R=0.017$; $D=0.17$</p>	0	0.28	3.57	1.79	0.23	2.63	2.86
	15	0.48	2.11	2.04	0.42	1.75	1.84
	20	0.54	1.85	2.11	0.49	1.57	1.64
	25	0.61	1.64	2.19	0.56	1.42	1.47
	45	0.88	1.14	2.51	0.82	1.03	1.06
	50	0.94	1.06	2.59	0.89	0.96	0.99
	60	1.08	0.93	2.75	1.02	0.85	0.87
	70	1.21	0.83	2.91	1.16	0.77	0.78
	80	1.34	0.75	3.07	1.29	0.70	0.71
	90	1.48	0.68	3.23	1.42	0.64	0.65
	100	1.61	0.62	3.38	1.56	0.59	0.60

注: 构造做法见国标图集:《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2、
《外墙外保温建筑构造(一)》02J121-1、《墙体节能建筑构造》06J123、
《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》05J102-1。

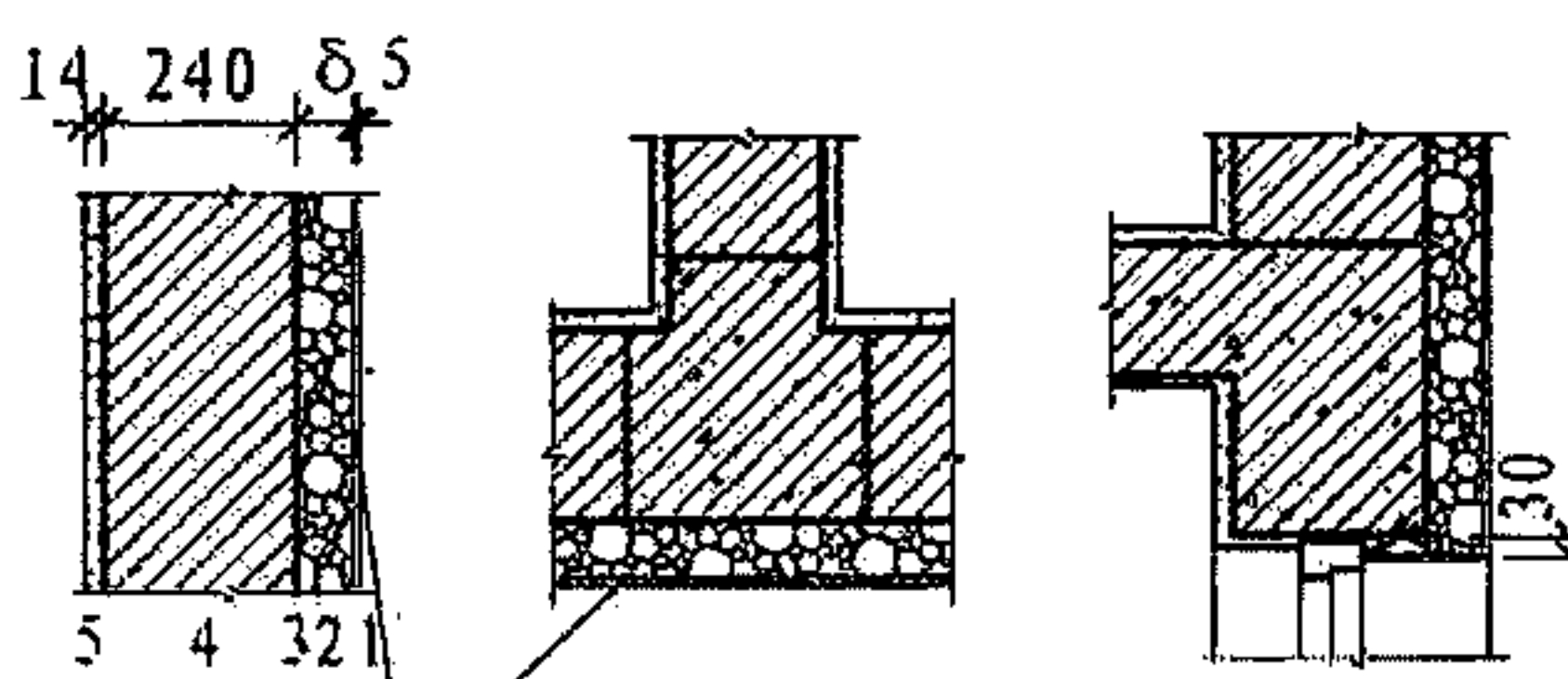
胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周洋茜 1-26

胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温热工性能表 (三)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)
保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

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 ·K)]
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
 <p>外墙涂料 (面砖饰面做法热工性能同此表)</p> <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$</p> <p>3-界面砂浆</p> <p>4-灰砂砖 240厚 $R=0.218$; $D=2.77$</p> <p>5-石灰膏砂浆 14厚 $R=0.017$; $D=0.17$</p>	0	0.31	3.23	3.00	0.24	2.56	2.73
	15	0.50	2.00	3.24	0.44	1.69	1.77
	20	0.57	1.76	3.32	0.51	1.52	1.58
	25	0.63	1.58	3.40	0.57	1.38	1.43
	45	0.90	1.11	3.71	0.84	1.01	1.04
	50	0.97	1.03	3.79	0.91	0.95	0.97
	55	1.03	0.97	3.87	0.97	0.89	0.91
	65	1.17	0.86	4.03	1.11	0.80	0.81
	70	1.23	0.81	4.11	1.17	0.76	0.77
	80	1.37	0.73	4.27	1.31	0.69	0.70
	100	1.63	0.61	4.59	1.57	0.58	0.59

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.

胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温

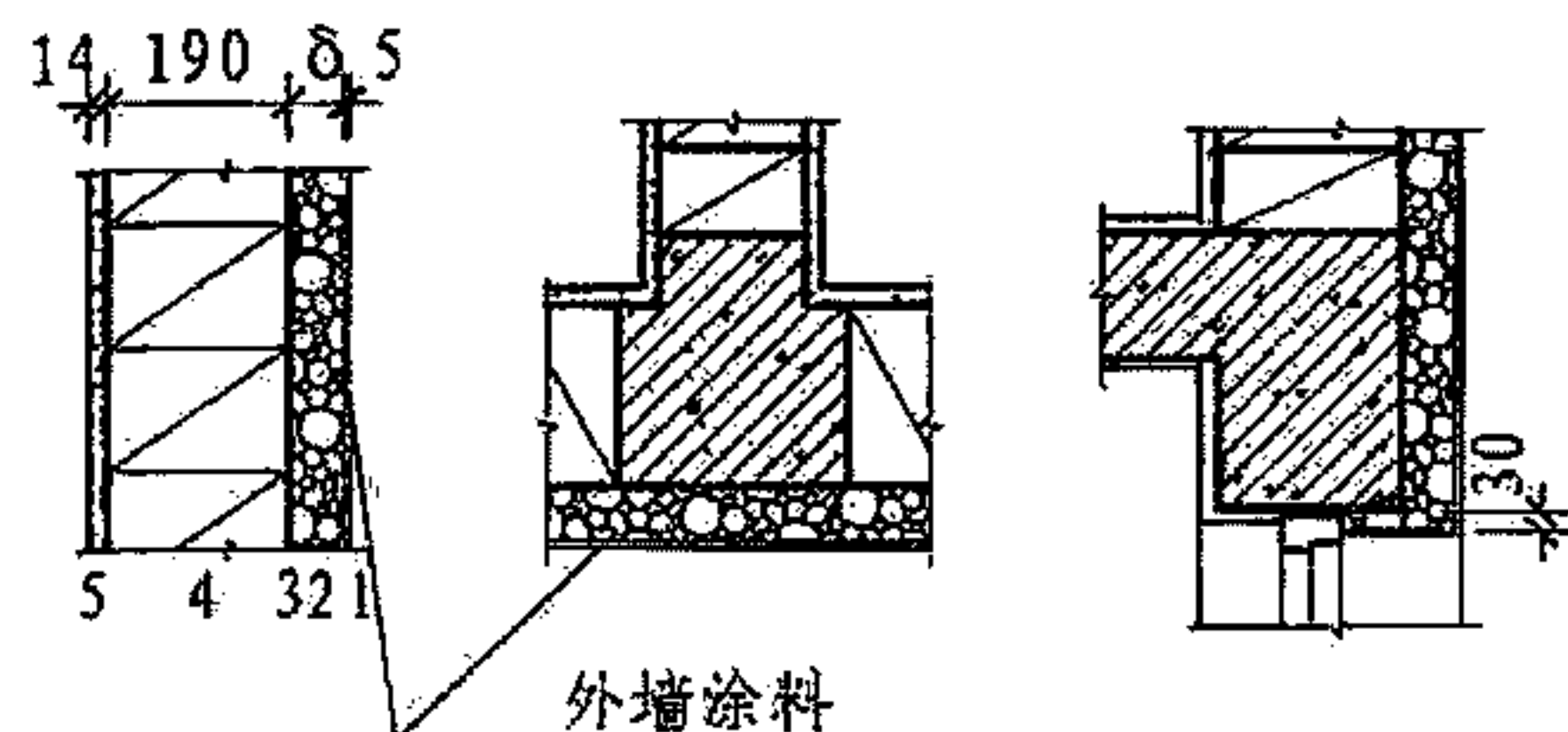
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-27

胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温热工性能表 (四) 墙体及计算厚度: 多孔砖DM (190厚)
保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

外 墙 构 造



(面砖饰面做法热工性能同此表)

- 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-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚
 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$
- 3-界面砂浆
- 4-多孔砖DM 190厚
 $R=0.328$; $D=2.59$
- 5-水泥砂浆 14厚
 $R=0.015$; $D=0.17$

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 ·K)]
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_n [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
0	0.28	3.57	2.81	0.35	2.00	2.49
10	0.41	2.45	2.98	0.48	1.58	1.80
20	0.54	1.85	3.13	0.61	1.31	1.44
45	0.88	1.14	3.53	0.95	0.91	0.97
50	0.94	1.06	3.61	1.01	0.86	0.91
55	1.01	0.99	3.69	1.08	0.81	0.86
60	1.08	0.93	3.77	1.15	0.77	0.81
65	1.14	0.88	3.85	1.21	0.73	0.77
75	1.28	0.78	4.01	1.35	0.67	0.70
90	1.48	0.68	4.25	1.55	0.59	0.61
100	1.61	0.62	4.40	1.68	0.55	0.56

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。

胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-28

胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温热工性能表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖KP1 (240厚)

保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

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 ·K)]
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
<p>外墙涂料 (面砖饰面做法热工性能同此表)</p> <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$</p> <p>3-界面砂浆</p> <p>4-多孔砖KP1 240厚 $R=0.414$; $D=3.28$</p> <p>5-水泥砂浆 14厚 $R=0.015$; $D=0.17$</p>	0	0.31	3.23	3.50	0.44	1.69	2.08
	10	0.43	2.30	3.67	0.57	1.39	1.62
	15	0.50	2.00	3.75	0.63	1.28	1.46
	40	0.83	1.20	4.14	0.97	0.89	0.97
	45	0.90	1.11	4.22	1.03	0.84	0.91
	50	0.97	1.03	4.30	1.10	0.80	0.86
	55	1.03	0.97	4.38	1.17	0.76	0.81
	60	1.10	0.91	4.46	1.23	0.72	0.77
	70	1.23	0.81	4.62	1.37	0.66	0.70
	90	1.50	0.67	4.94	1.63	0.56	0.59
	100	1.63	0.61	5.09	1.77	0.52	0.54

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.

胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥茵

设计

焦冀曾

设计

页

1-29

EPS板现浇混凝土外墙外保温热工性能表

墙体及计算厚度: 钢筋混凝土 (200厚)

保温材料: EPS板

外 墙 构 造

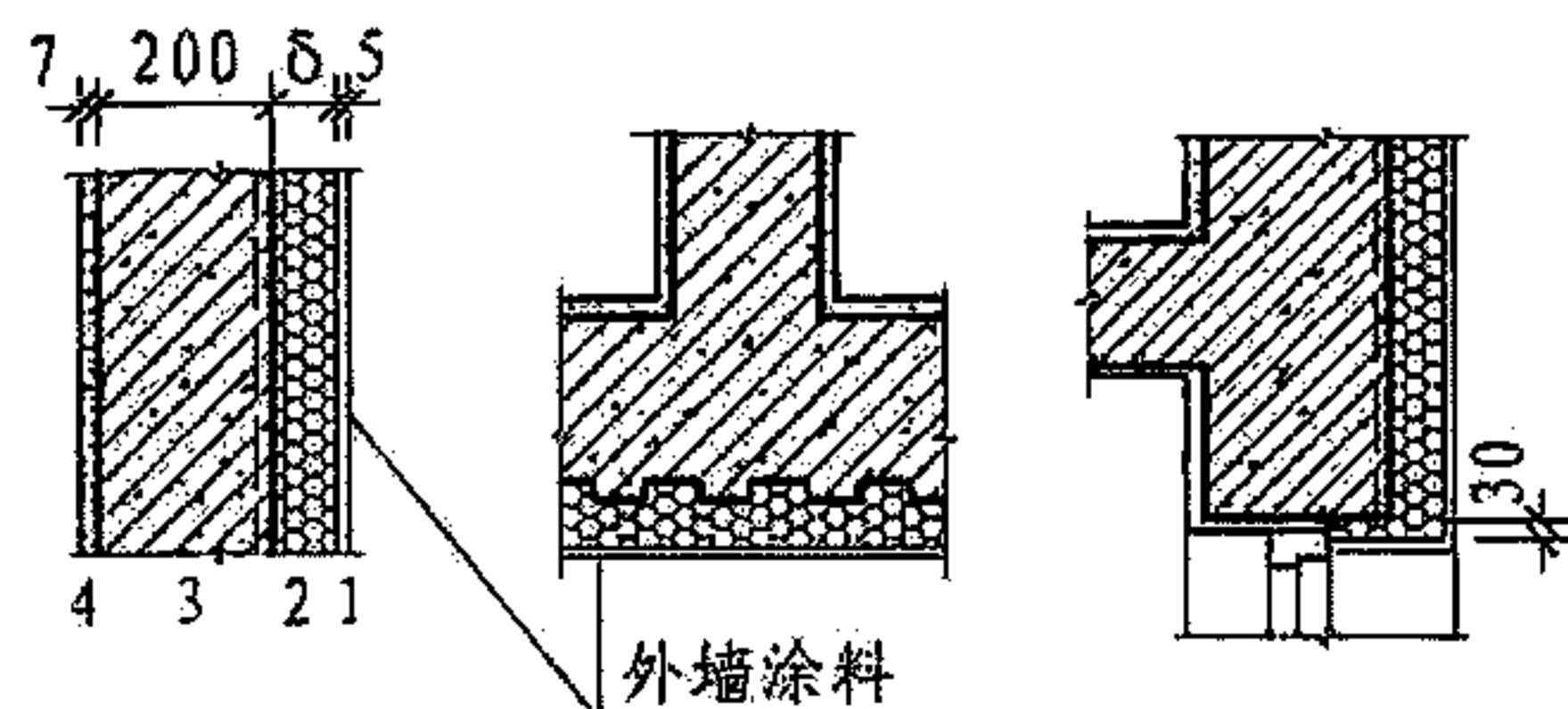
保温层厚度

 δ
(mm)

热桥部位

传热阻
 R_0
[$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]传热系数
 K_b
[$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]

主体部位

热惰性
指标
D值热阻
 R
[$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]传热系数
 K_p
[$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]外墙平均传热系数 K_m
[$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]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 $\lambda_c=0.053$; $S_c=0.45$

3-钢筋混凝土墙 200厚

 $R=0.115$; $D=1.98$

4-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	0.84	1.19	2.38	0.70	1.18	1.19	-	-
40	1.02	0.98	2.46	0.88	0.97	0.97	-	-
45	1.12	0.89	2.50	0.98	0.89	0.89	-	-
50	1.21	0.82	2.55	1.07	0.82	0.82	-	-
55	1.31	0.76	2.59	1.17	0.76	0.76	-	-
65	1.50	0.67	2.67	1.36	0.66	0.67	-	-
70	1.59	0.63	2.72	1.45	0.63	0.63	0.70	0.77
75	1.69	0.59	2.76	1.54	0.59	0.59	0.67	0.74
80	1.78	0.56	2.80	1.64	0.56	0.56	0.64	0.70
85	1.87	0.53	2.84	1.73	0.53	0.53	0.62	0.67
90	1.97	0.51	2.89	1.83	0.51	0.51	0.59	0.65
95	2.06	0.48	2.93	1.92	0.48	0.48	0.57	0.62
100	2.16	0.46	2.97	2.02	0.46	0.46	0.55	0.60
105	2.25	0.44	3.01	2.11	0.44	0.44	0.53	0.58
115	2.44	0.41	3.10	2.30	0.41	0.41	0.50	0.54
120	2.53	0.39	3.14	2.39	0.39	0.39	0.49	0.53
135	-	-	3.43	2.81	0.34	-	0.45	0.49
165	-	-	3.68	3.37	0.28	-	0.40	0.42

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、

EPS板现浇混凝土外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

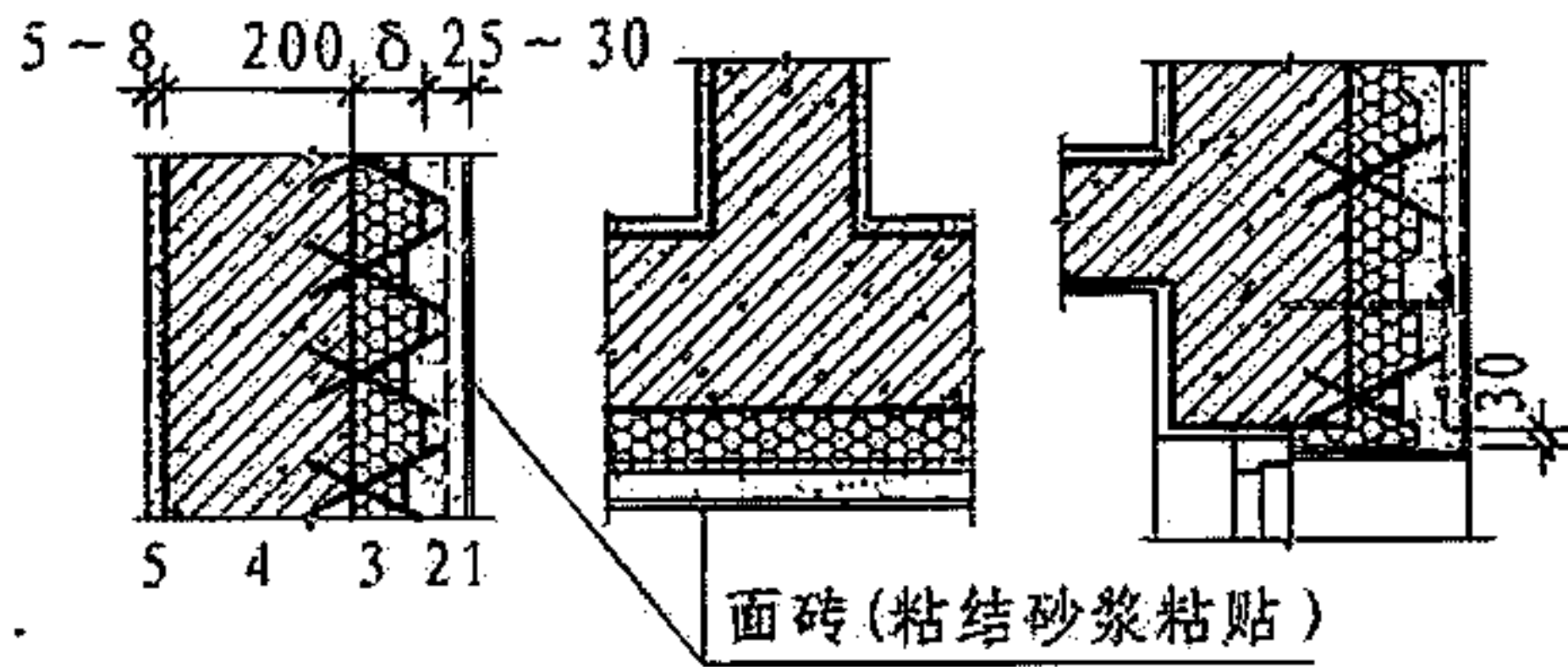
页

1-30

EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温热工性能表

墙体及计算厚度: 钢筋混凝土 (200厚)

保温材料: EPS钢丝网架板

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 ·K)]		
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>1-粘结砂浆层 5~8厚 $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-掺3%~5%抗裂剂的水泥砂浆抹面层 25~30厚 $R=0.032$ $D=0.37$</p> <p>3-单面钢丝网架EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.063$; $S_c=0.54$</p> <p>4-钢筋混凝土墙 200厚 $R=0.115$; $D=1.98$</p> <p>5-粉刷石膏砂浆 7厚 $R=0.009$; $D=0.085$</p>	0	0.274	3.65	2.12	0.129	3.58	3.60	-	-
	30	0.78	1.28	2.75	0.64	1.27	1.27	-	-
	45	1.02	0.98	2.88	0.88	0.97	0.98	-	-
	60	1.25	0.80	3.01	1.11	0.79	0.79	-	-
	70	1.41	0.71	3.10	1.27	0.70	0.70	-	-
	80	1.57	0.64	3.18	1.43	0.63	0.63	0.71	0.78
	85	1.65	0.61	3.22	1.51	0.60	0.60	0.68	0.75
	90	1.73	0.58	3.27	1.59	0.57	0.58	0.65	0.72
	95	1.81	0.55	3.31	1.67	0.55	0.55	0.63	0.69
	105	1.97	0.51	3.40	1.83	0.51	0.51	0.59	0.65
	110	2.05	0.49	3.44	1.91	0.49	0.49	0.57	0.63
	120	2.21	0.45	3.52	2.07	0.45	0.45	0.54	0.59
	135	2.45	0.41	3.65	2.30	0.41	0.41	0.50	0.54
	140	2.52	0.40	3.70	2.38	0.39	0.40	0.49	0.53
	160	-	-	3.87	2.70	0.35	-	0.45	0.48

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.

EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景 邵志 校对 周祥苗 周祥苗 设计 焦冀普 邵志

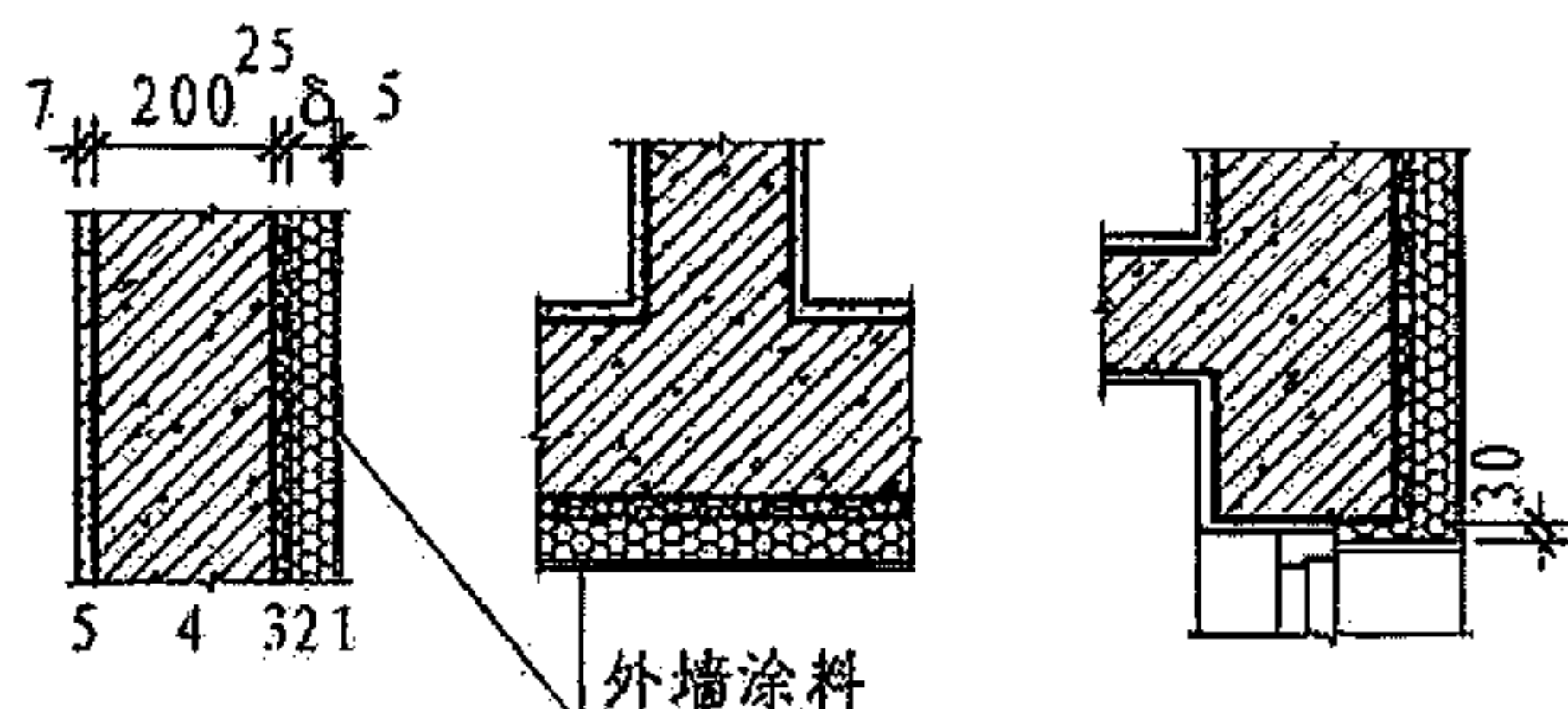
页

1-31

胶粉EPS颗粒浆料贴砌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



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-胶粉EPS颗粒 10厚找平层+15厚粘接层

$R=0.3$; $D=0.4$

4-钢筋混凝土墙 200厚

$R=0.115$; $D=1.98$

5-粉刷石膏砂浆 7厚

$R=0.009$; $D=0.085$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_n [W/(m ² ·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
0	0.274	3.65	2.12	0.129	3.58	3.60	-	-
30	1.29	0.78	2.78	1.14	0.77	0.77	-	-
35	1.41	0.71	2.82	1.26	0.71	0.71	-	-
40	1.53	0.66	2.86	1.38	0.65	0.65	-	-
45	1.65	0.61	2.91	1.50	0.61	0.61	0.70	0.78
50	1.76	0.57	2.95	1.62	0.57	0.57	0.66	0.73
55	1.88	0.53	2.99	1.74	0.53	0.53	0.62	0.69
60	2.00	0.50	3.04	1.86	0.50	0.50	0.59	0.66
65	2.12	0.47	3.08	1.98	0.47	0.47	0.57	0.62
70	2.24	0.45	3.12	2.10	0.45	0.45	0.54	0.60
80	2.48	0.40	3.21	2.33	0.40	0.40	0.50	0.55
95	-	-	3.34	2.69	0.35	-	0.45	0.49
115	-	-	3.51	3.17	0.30	-	0.40	0.44
150	-	-	3.81	4.00	0.24	-	0.35	0.37

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温

图集号

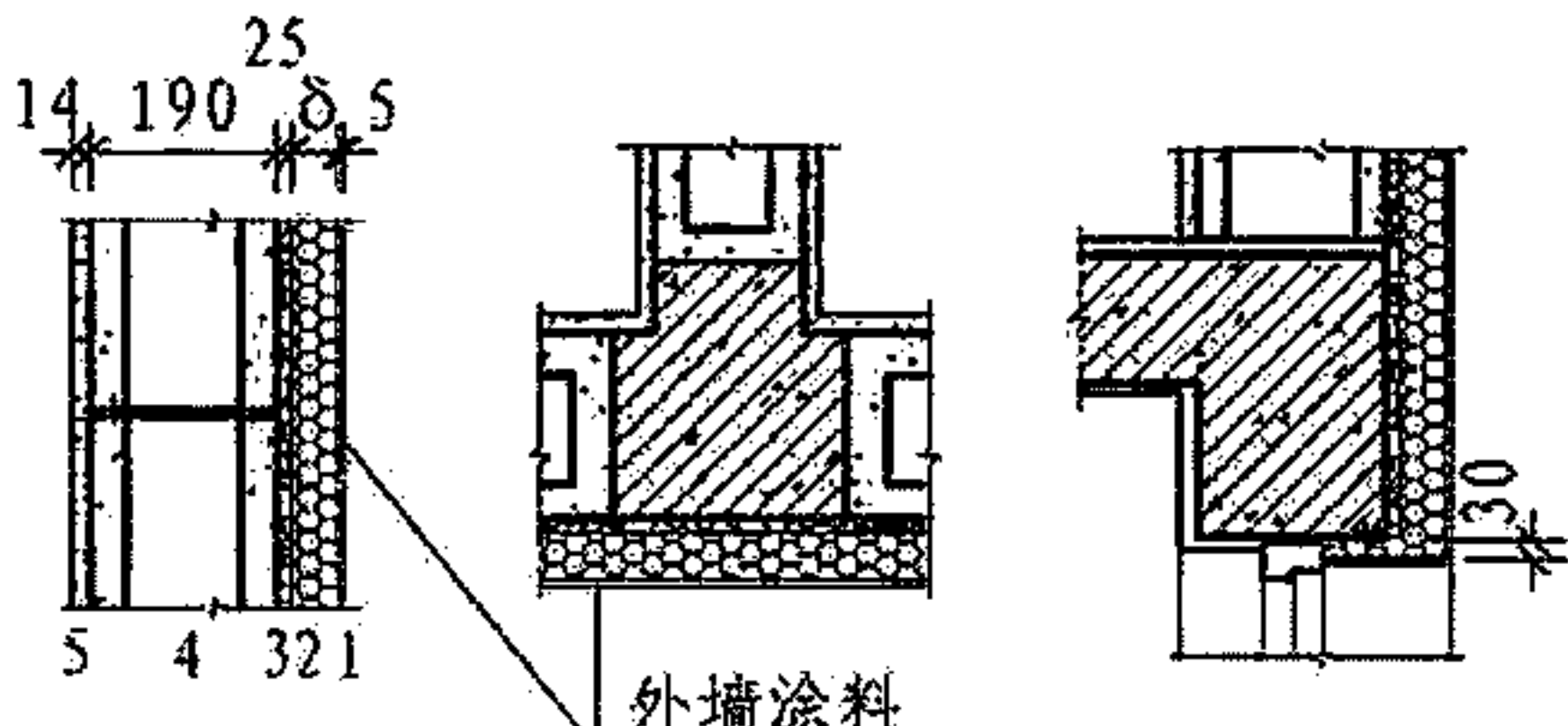
09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

1-32

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温热工性能表 (二) 墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190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 ·K)]		
		传热阻 R_s [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>外墙涂料 (弹性底涂、柔性耐水腻子)</p> <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$</p> <p>3-胶粉EPS颗粒 10厚找平层+15厚粘接层 $R=0.3$; $D=0.4$</p> <p>4-混凝土空心砌块190厚 $R=0.20$; $D=1.57$</p> <p>5-石灰膏砂浆 14厚 $R=0.017$; $D=0.17$</p>	0	0.28	3.57	1.79	0.23	2.63	2.86	-	-
	30	1.29	0.78	3.05	1.24	0.72	0.73	-	-
	35	1.41	0.71	3.19	1.36	0.66	0.68	-	-
	40	1.53	0.65	3.33	1.47	0.62	0.63	0.70	0.79
	45	1.65	0.61	3.47	1.59	0.57	0.57	0.66	0.74
	50	1.77	0.57	3.61	1.71	0.54	0.54	0.63	0.70
	55	1.88	0.53	3.76	1.83	0.50	0.51	0.59	0.66
	60	2.00	0.50	3.90	1.95	0.48	0.48	0.57	0.63
	65	2.12	0.47	4.04	2.07	0.45	0.46	0.54	0.60
	70	2.24	0.45	4.18	2.19	0.43	0.43	0.52	0.57
	75	2.36	0.42	4.32	2.31	0.41	0.41	0.50	0.55
	80	2.48	0.40	4.46	2.43	0.39	0.39	0.48	0.53
	90	-	-	4.75	2.66	0.36	-	0.45	0.49
	110	-	-	5.31	3.14	0.30	-	0.40	0.43
	140	-	-	6.16	3.86	0.25	-	0.35	0.38

注: 构造做法见国标图集:《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2、
《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》05J102-1.

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温

图集号 09J908-3

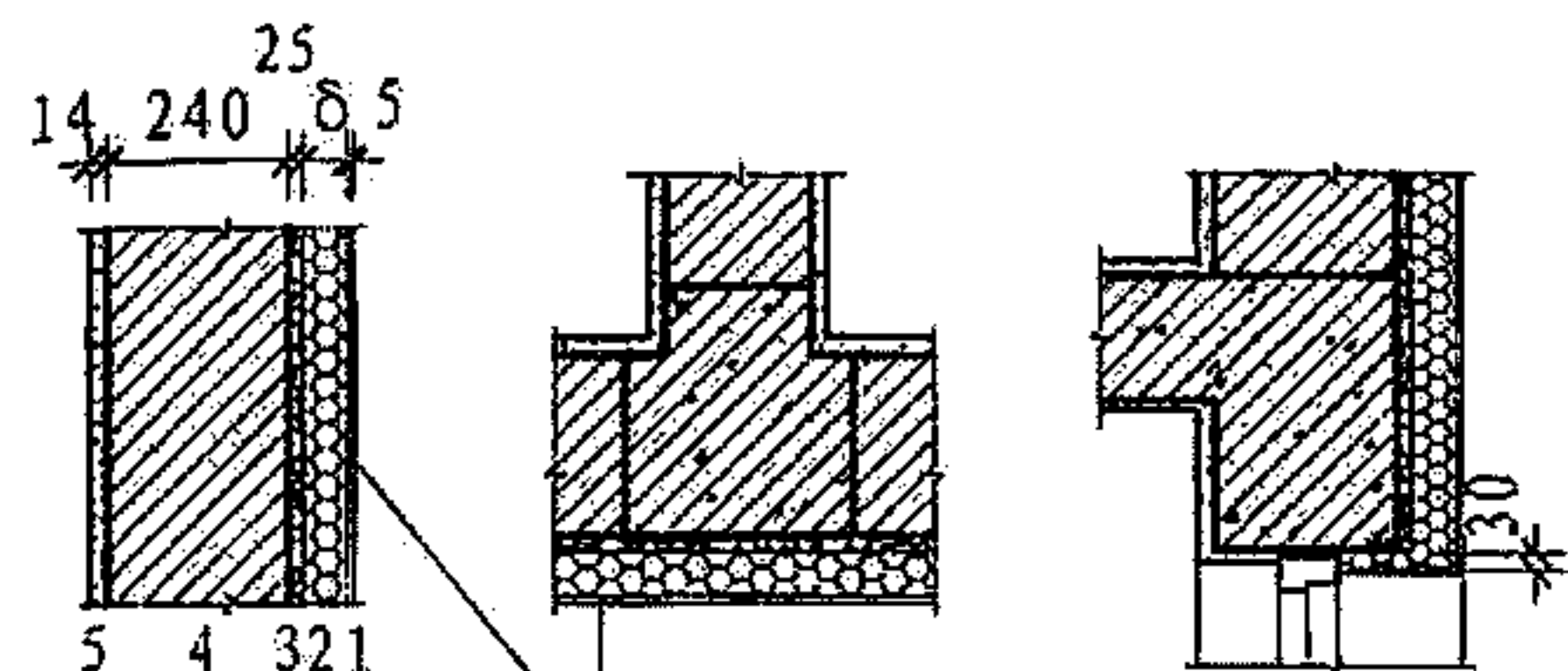
审核 郭景 设计 焦冀曹

页 1-33

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温热工性能表 (三)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)
保温材料: EPS板

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-胶粉EPS颗粒 10厚找平层+15厚粘接层
 $R=0.3$; $D=0.4$
- 4-灰砂砖 240厚
 $R=0.218$; $D=2.77$
- 5-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_v [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.00	0.24	2.56	2.73	-	-
30	1.32	0.76	4.25	1.25	0.71	0.72	-	-
35	1.43	0.70	4.39	1.37	0.66	0.67	-	-
40	1.55	0.64	4.53	1.49	0.61	0.62	0.69	0.78
45	1.67	0.60	4.68	1.61	0.57	0.58	0.65	0.73
50	1.79	0.56	4.82	1.73	0.53	0.54	0.61	0.69
55	1.91	0.52	4.96	1.85	0.50	0.51	0.58	0.65
60	2.03	0.49	5.10	1.97	0.47	0.48	0.55	0.62
65	2.15	0.47	5.24	2.09	0.45	0.45	0.53	0.59
70	2.27	0.44	5.38	2.21	0.42	0.43	0.51	0.56
75	2.39	0.42	5.53	2.33	0.40	0.41	0.49	0.54
80	2.51	0.40	5.67	2.44	0.39	0.39	0.47	0.52
85	-	-	5.81	2.56	0.37	-	0.45	0.50
105	-	-	6.38	3.04	0.31	-	0.40	0.44
130	-	-	7.08	3.64	0.26	-	0.35	0.38

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温

图集号

09J908-3

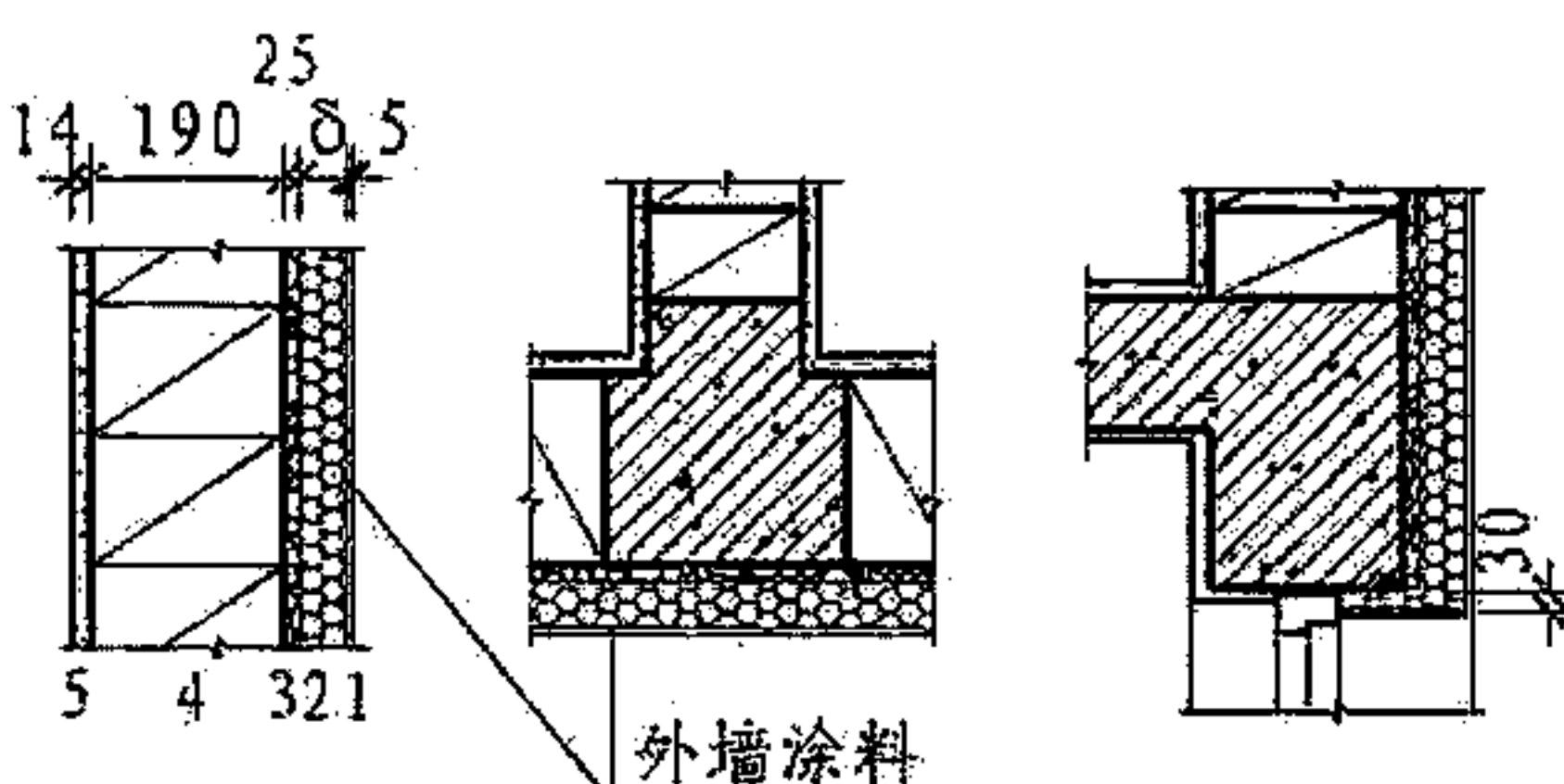
审核 郭景 设计 焦冀曾

页

1-34

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温热工性能表（四）

墙体及计算厚度：多孔砖DM（190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 ·K)]		
		传热阻 R_b [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-EPS板 δ厚 $\lambda_v=0.042$; $S_v=0.36$</p> <p>3-胶粉EPS颗粒 10厚找平层+15厚粘接层 $R=0.3$; $D=0.4$</p> <p>4-多孔砖DM 190厚 $R=0.328$; $D=2.59$</p> <p>5-水泥砂浆 14厚 $R=0.015$; $D=0.17$</p>	0	0.28	3.57	2.81	0.35	2.00	2.49	—	—
	30	1.29	0.78	4.07	1.36	0.66	0.69	—	—
	35	1.41	0.71	4.21	1.48	0.61	0.64	0.70	0.79
	40	1.53	0.65	4.35	1.60	0.57	0.59	0.65	0.74
	45	1.65	0.61	4.49	1.72	0.53	0.55	0.62	0.70
	50	1.77	0.57	4.63	1.84	0.50	0.52	0.58	0.66
	55	1.88	0.53	4.78	1.96	0.47	0.49	0.55	0.62
	60	2.00	0.50	4.92	2.08	0.45	0.46	0.53	0.59
	65	2.12	0.47	5.06	2.20	0.43	0.44	0.51	0.57
	70	2.24	0.45	5.20	2.31	0.41	0.42	0.49	0.54
	75	2.36	0.42	5.34	2.43	0.39	0.40	0.47	0.52
	80	—	—	5.48	2.55	0.37	—	0.45	0.50
	100	—	—	6.05	3.03	0.31	—	0.40	0.44
	125	—	—	6.76	3.62	0.26	—	0.35	0.38

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀普

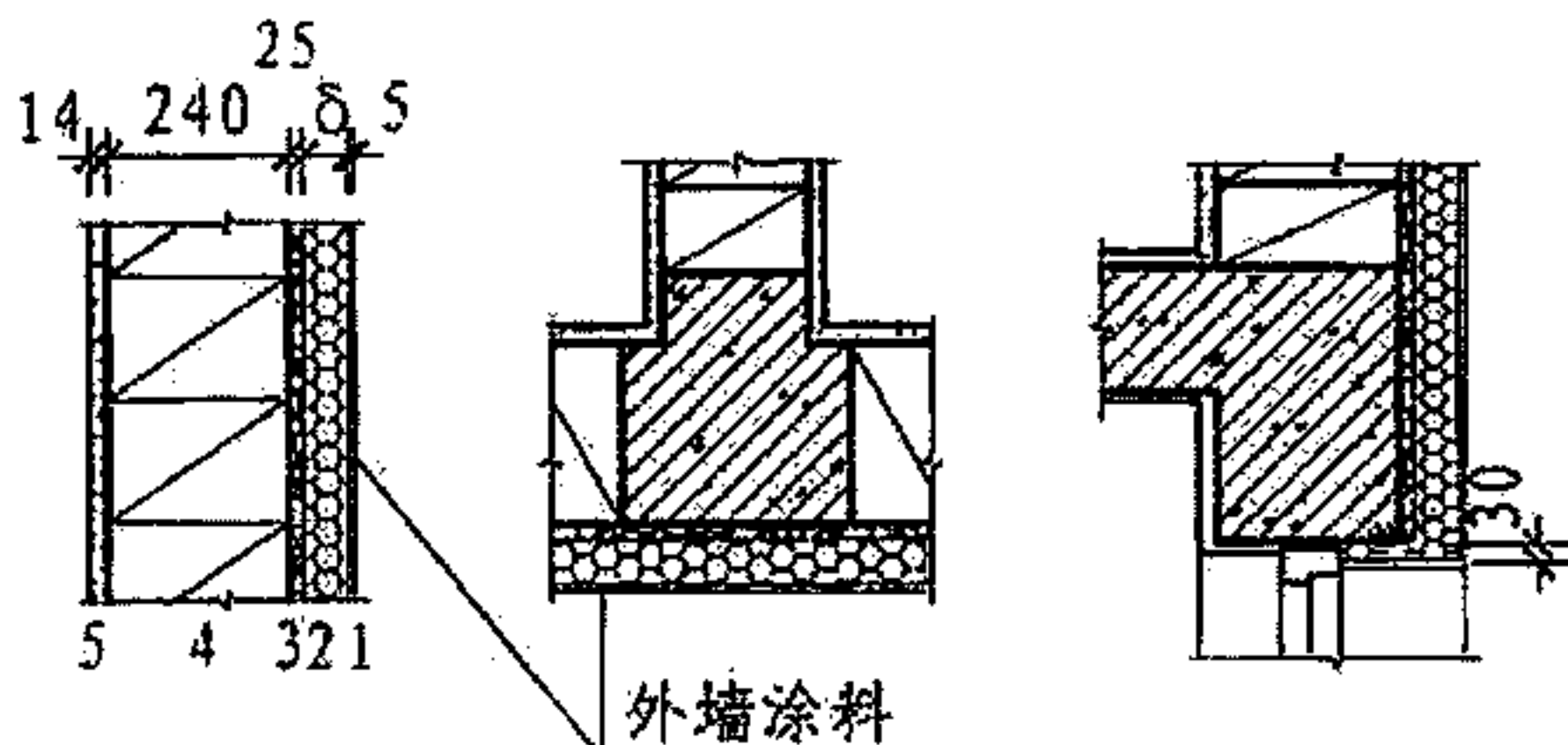
页

1-35

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温热工性能表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖KP1 (240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 ·K)]		
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>外墙涂料 (弹性底涂、柔性耐水腻子)</p> <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-EPS板 δ厚 $\lambda_r=0.042$; $S_r=0.36$</p> <p>3-胶粉EPS颗粒 10厚找平层+15厚粘接层 $R=0.3$; $D=0.4$</p> <p>4-多孔砖KP1 240厚 $R=0.414$; $D=3.28$</p> <p>5-水泥砂浆 14厚 $R=0.015$; $D=0.17$</p>	0	0.31	3.23	3.50	0.44	1.69	2.08	—	—
	30	1.32	0.76	4.76	1.45	0.63	0.66	0.71	0.80
	35	1.43	0.70	4.90	1.57	0.58	0.61	0.66	0.75
	40	1.55	0.64	5.04	1.69	0.54	0.57	0.62	0.70
	45	1.67	0.60	5.18	1.81	0.51	0.53	0.59	0.66
	50	1.79	0.56	5.32	1.92	0.48	0.50	0.56	0.63
	55	1.91	0.52	5.47	2.04	0.46	0.47	0.53	0.60
	60	2.03	0.49	5.61	2.16	0.43	0.45	0.51	0.57
	65	2.15	0.47	5.75	2.28	0.41	0.42	0.49	0.54
	70	2.27	0.44	5.89	2.40	0.39	0.40	0.47	0.52
	75	2.39	0.42	6.03	2.52	0.37	0.39	0.45	0.50
	95	—	—	6.60	3.00	0.32	—	0.40	0.44
	120	—	—	7.31	3.59	0.27	—	0.35	0.38
	155	—	—	8.30	4.42	0.22	—	0.30	0.32

胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板外墙外保温

图集号

09J908-3

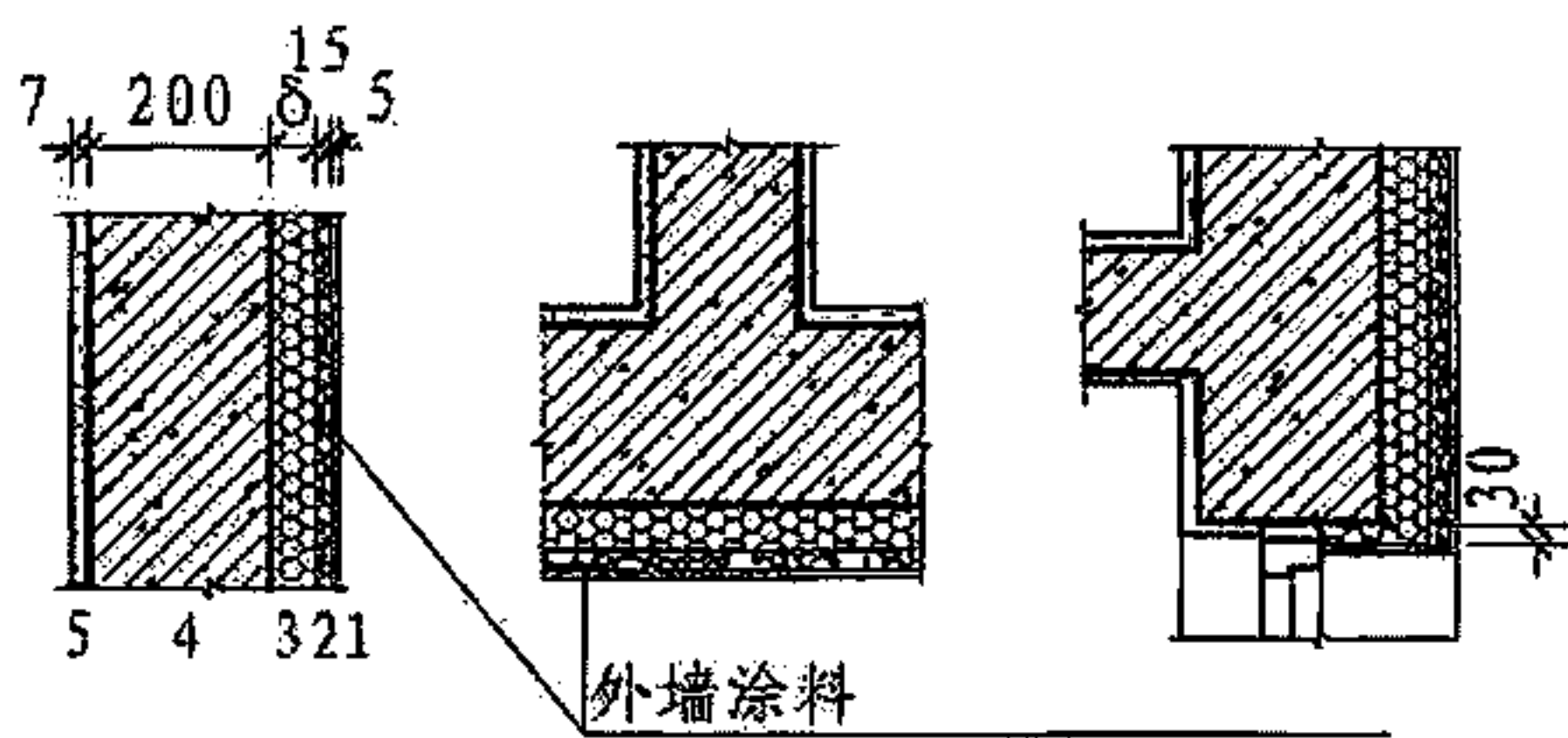
审核 郭景 设计 焦冀曾

页

1-36

现场喷涂PU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: 现场喷涂PU

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 ·K)]		
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-胶粉EPS颗粒找平层 15厚 $R=0.2$; $D=0.24$</p> <p>3-现场喷涂PU δ厚 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$</p> <p>4-钢筋混凝土墙 200厚 $R=0.115$; $D=1.98$</p> <p>5-粉刷石膏砂浆 7厚 $R=0.009$; $D=0.085$</p> <p>外墙涂料 (弹性底涂、柔性耐水腻子)</p>	0	0.274	3.65	2.12	0.129	3.58	3.60	-	-
	10	0.83	1.20	2.47	0.69	1.20	1.20	-	-
	15	1.01	0.99	2.52	0.86	0.99	0.99	-	-
	20	1.19	0.84	2.58	1.04	0.84	0.84	-	-
	25	1.37	0.73	2.63	1.22	0.73	0.73	-	-
	30	1.55	0.65	2.68	1.40	0.64	0.65	0.71	0.79
	35	1.72	0.58	2.74	1.58	0.58	0.58	0.65	0.72
	40	1.90	0.53	2.79	1.76	0.52	0.52	0.60	0.67
	45	2.08	0.48	2.84	1.94	0.48	0.48	0.57	0.62
	50	2.26	0.44	2.90	2.11	0.44	0.44	0.53	0.58
	55	2.44	0.41	2.95	2.29	0.41	0.41	0.50	0.55
	60	2.62	0.38	3.00	2.47	0.38	0.38	0.48	0.52
	70	-	-	3.11	2.83	0.34	-	0.44	0.47
	85	-	-	3.27	3.36	0.28	-	0.40	0.42

注: 构造做法见国标图集: 《墙体节能建筑构造》06J123.

现场喷涂PU外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景 邵志 校对 周洋苗 周楠 设计 焦冀曾 王士华

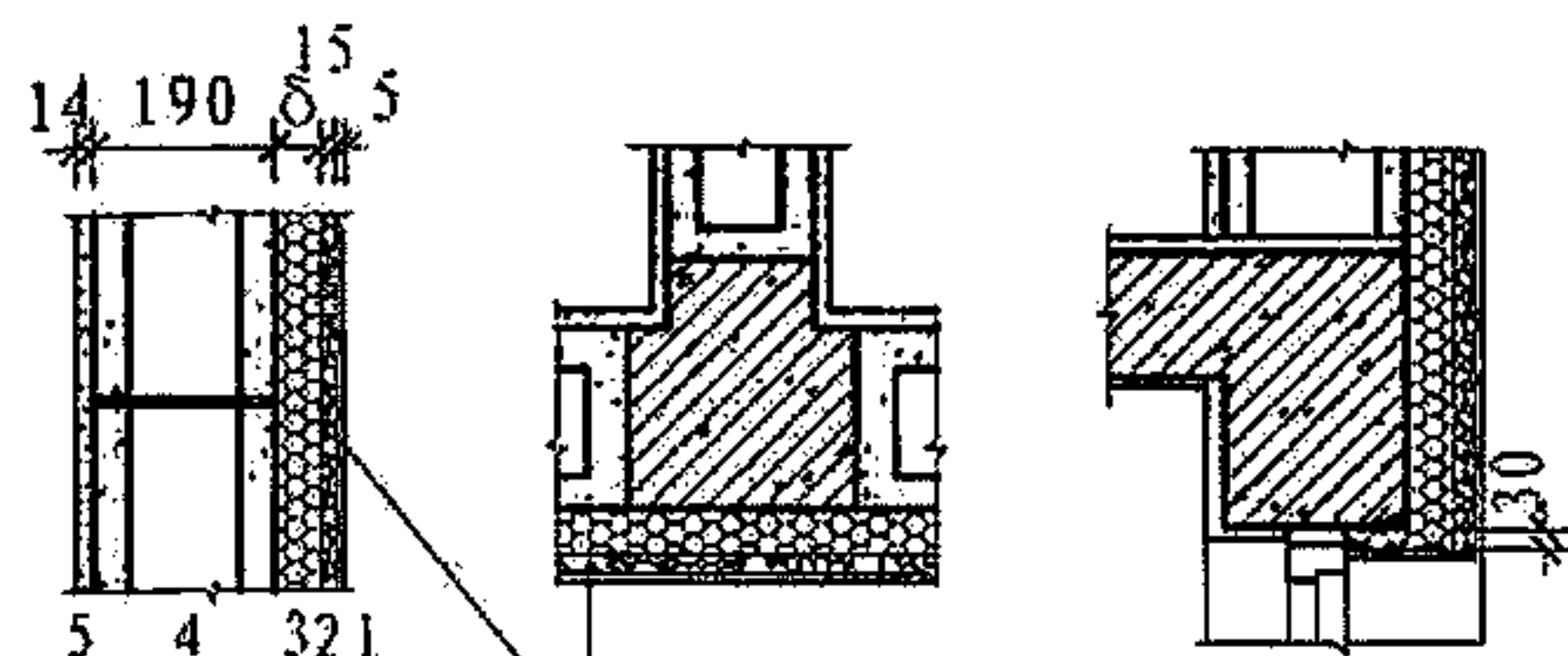
页

1-37

现场喷涂PU外墙外保温热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)
保温材料: 现场喷涂PU

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-胶粉EPS颗粒找平层 15厚
 $R=0.2$; $D=0.24$
- 3-现场喷涂PU δ 厚
 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$
- 4-混凝土空心砌块190厚
 $R=0.20$; $D=1.57$
- 5-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.28	3.57	1.79	0.23	2.63	2.86	-	-
10	0.83	1.20	2.14	0.78	1.08	1.11	-	-
15	1.01	0.99	2.20	0.96	0.90	0.92	-	-
20	1.19	0.84	2.25	1.14	0.78	0.79	-	-
25	1.37	0.73	2.30	1.31	0.68	0.69	-	-
30	1.55	0.65	2.36	1.49	0.61	0.62	0.67	0.75
35	1.73	0.58	2.41	1.67	0.55	0.56	0.62	0.69
40	1.90	0.53	2.47	1.85	0.50	0.51	0.58	0.64
45	2.08	0.48	2.52	2.03	0.46	0.46	0.54	0.59
50	2.26	0.44	2.57	2.21	0.42	0.43	0.51	0.56
55	2.44	0.41	2.63	2.39	0.39	0.40	0.49	0.53
65	-	-	2.73	2.74	0.35	-	0.44	0.48
80	-	-	2.89	3.28	0.29	-	0.40	0.42

注: 构造做法见国标图集:《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2,
《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.

现场喷涂PU外墙外保温

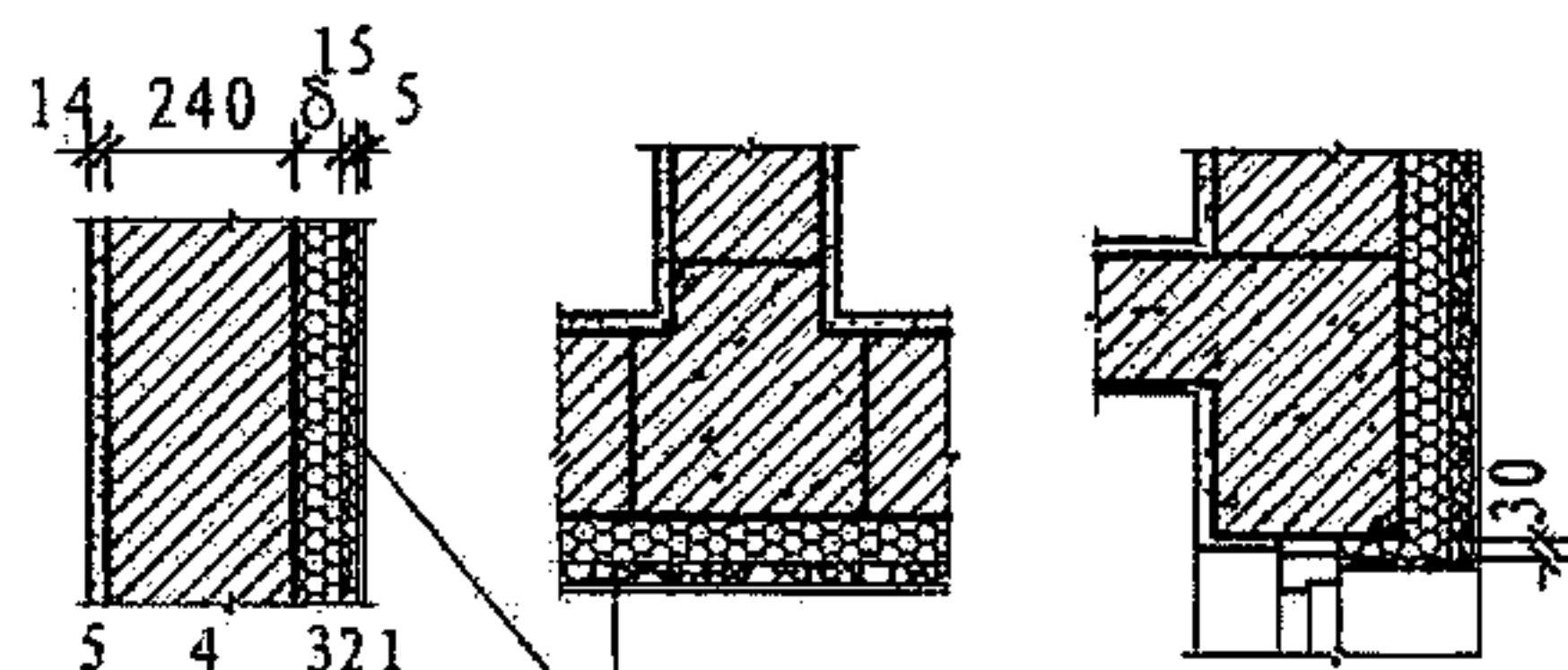
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥苗 页 1-38

现场喷涂PU外墙外保温热工性能表 (三)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)
保温材料: 现场喷涂PU

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂, 柔性耐水腻子)

- 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-胶粉EPS颗粒找平层 15厚
 $R=0.2$; $D=0.24$
- 3-现场喷涂PU δ 厚
 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$
- 4-灰砂砖 240厚
 $R=0.218$; $D=2.77$
- 5-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.00	0.24	2.56	2.73	—	—
10	0.86	1.17	3.35	0.80	1.06	1.08	—	—
15	1.04	0.96	3.40	0.98	0.89	0.91	—	—
20	1.22	0.82	3.45	1.15	0.77	0.78	—	—
25	1.39	0.72	3.51	1.33	0.67	0.69	0.72	0.81
30	1.57	0.64	3.56	1.51	0.60	0.61	0.66	0.74
35	1.75	0.57	3.62	1.69	0.54	0.55	0.60	0.68
40	1.93	0.52	3.67	1.87	0.50	0.50	0.56	0.63
45	2.11	0.47	3.72	2.05	0.46	0.46	0.53	0.58
50	2.29	0.44	3.78	2.23	0.42	0.43	0.50	0.55
55	2.47	0.41	3.83	2.40	0.39	0.40	0.47	0.52
60	—	—	3.88	2.58	0.37	—	0.45	0.49
75	—	—	4.04	3.12	0.31	—	0.39	0.43
95	—	—	4.26	3.83	0.25	—	0.35	0.37

注: 构造做法见国标图集:《墙体节能建筑构造》06J123.

现场喷涂PU外墙外保温

图集号 09J908-3

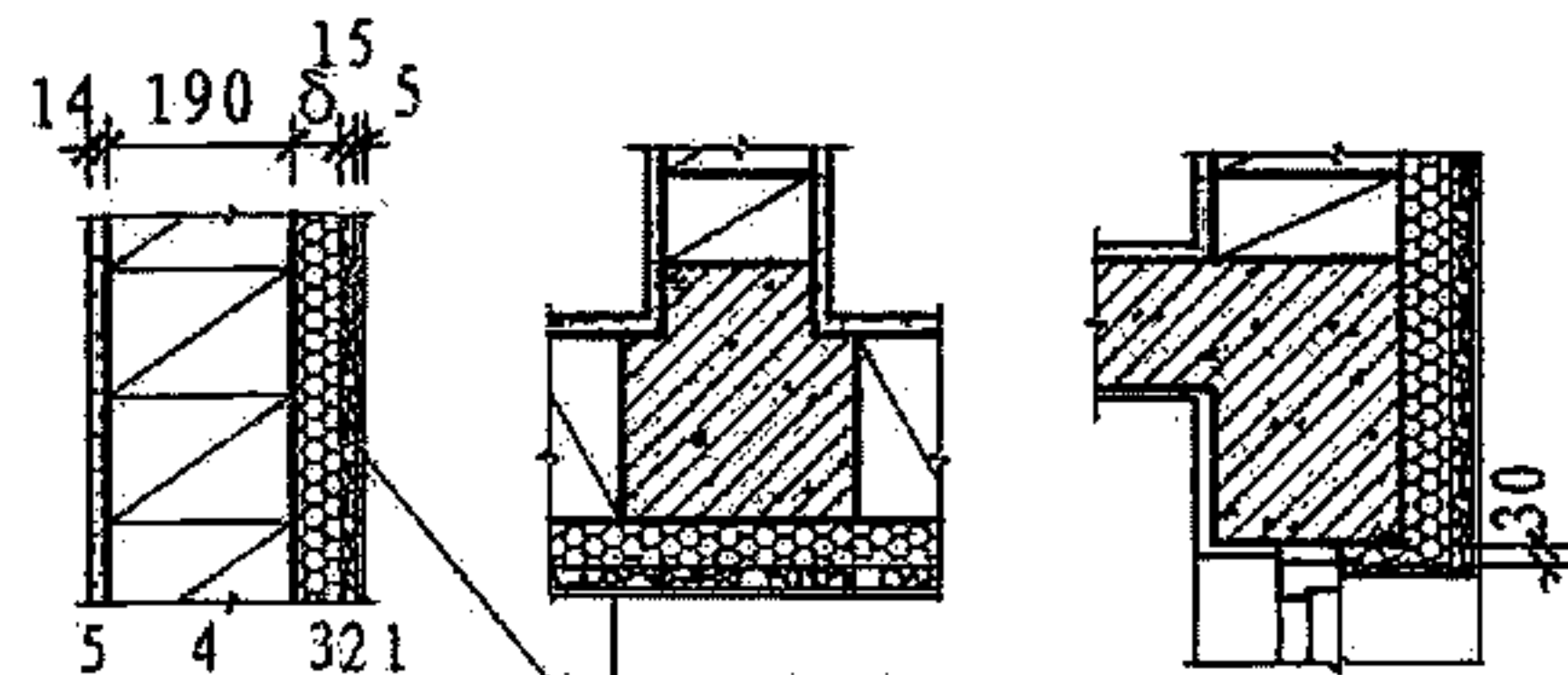
审核 郭景 邵云 校对 周祥苗 周祥苗 设计 焦冀曾 叶坤 页 1-39

现场喷涂PU外墙外保温热工性能表 (四)

墙体及计算厚度: 多孔砖DM (190厚)

保温材料: 现场喷涂PU

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-胶粉EPS颗粒找平层 15厚
 $R=0.2$; $D=0.24$
- 3-现场喷涂PU δ 厚
 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$
- 4-多孔砖DM 190厚
 $R=0.328$; $D=2.59$
- 5-水泥砂浆 14厚
 $R=0.015$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.28	3.57	2.81	0.35	2.00	2.49	—	—
10	0.83	1.20	3.16	0.91	0.95	1.01	—	—
15	1.01	0.99	3.22	1.08	0.81	0.86	—	—
20	1.19	0.84	3.27	1.26	0.71	0.74	—	—
25	1.37	0.73	3.32	1.44	0.63	0.65	0.68	0.77
30	1.55	0.65	3.38	1.62	0.57	0.59	0.62	0.70
35	1.73	0.58	3.43	1.80	0.51	0.53	0.58	0.64
40	1.90	0.53	3.49	1.98	0.47	0.48	0.54	0.60
45	2.08	0.48	3.54	2.16	0.43	0.45	0.50	0.56
50	2.26	0.44	3.59	2.33	0.40	0.41	0.48	0.53
55	2.44	0.41	3.65	2.51	0.38	0.38	0.45	0.50
70	—	—	3.81	3.05	0.31	—	0.40	0.43
85	—	—	3.97	3.58	0.27	—	0.35	0.38

注: 构造做法见国标图集:《墙体节能建筑构造》06J123.

现场喷涂PU外墙外保温

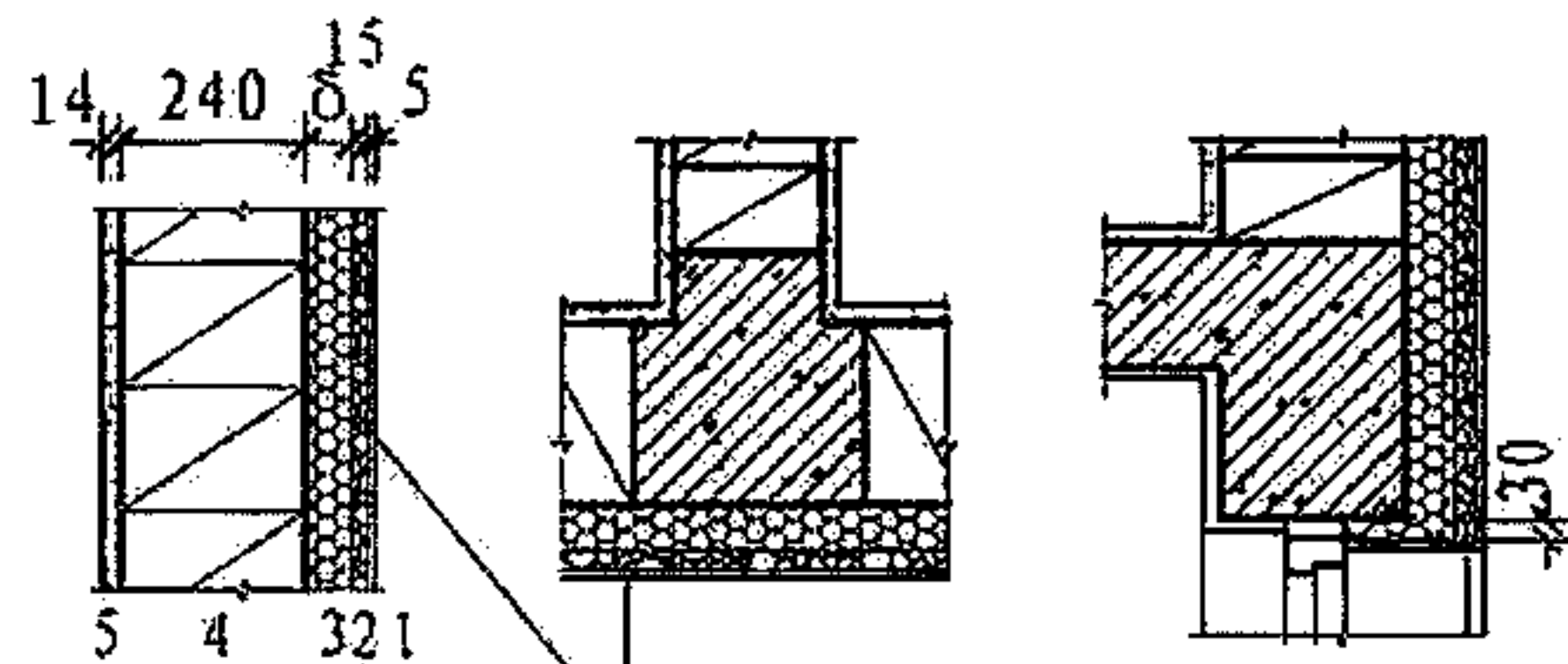
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-40

现场喷涂PU外墙外保温热工性能表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖KP1 (240厚)
保温材料: 现场喷涂PU

外 墙 构 造



外墙涂料
(弹性底涂、柔性耐水腻子)

- 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-胶粉EPS颗粒找平层 15厚
 $R=0.2$; $D=0.24$
- 3-现场喷涂PU δ 厚
 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$
- 4-多孔砖KP1 240厚
 $R=0.414$; $D=3.28$
- 5-水泥砂浆 14厚
 $R=0.015$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.50	0.44	1.69	2.08	-	-
10	0.86	1.17	3.85	0.99	0.88	0.95	-	-
15	1.04	0.96	3.91	1.17	0.76	0.81	-	-
20	1.22	0.82	3.96	1.35	0.67	0.71	0.71	0.80
25	1.39	0.72	4.01	1.53	0.60	0.63	0.65	0.73
30	1.57	0.64	4.07	1.71	0.54	0.56	0.59	0.67
35	1.75	0.57	4.12	1.88	0.49	0.51	0.55	0.62
40	1.93	0.52	4.18	2.06	0.45	0.47	0.52	0.58
45	2.11	0.47	4.23	2.24	0.42	0.43	0.49	0.54
50	2.29	0.44	4.28	2.42	0.39	0.40	0.46	0.51
55	2.47	0.41	4.34	2.60	0.36	0.37	0.44	0.48
65	-	-	4.44	2.96	0.32	-	0.40	0.44
85	-	-	4.66	3.67	0.26	-	0.35	0.37

注: 构造做法见国标图集:《墙体节能建筑构造》06J123.

现场喷涂PU外墙外保温

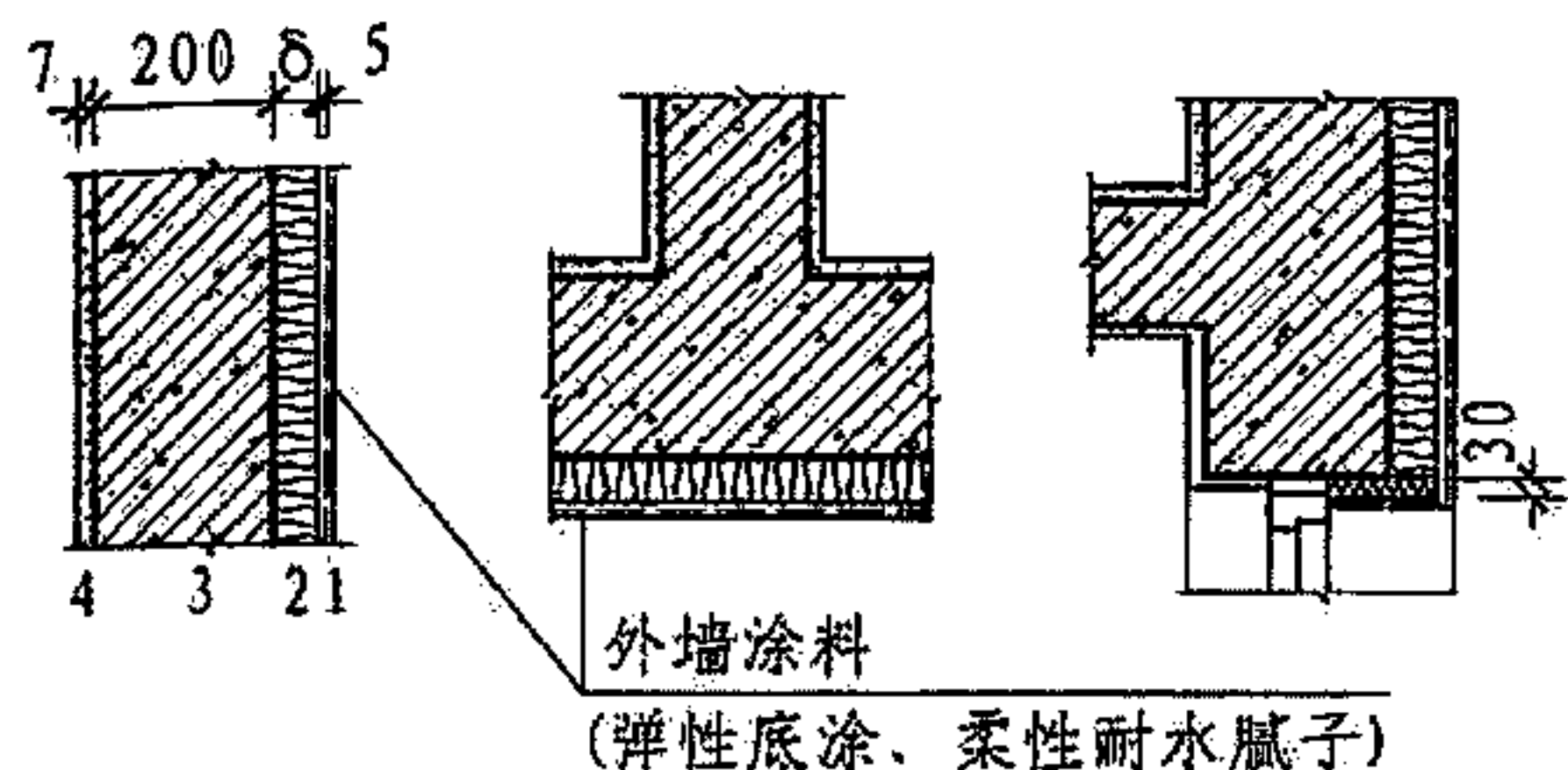
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-41

岩棉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: 岩棉板

外墙构造



- 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-岩棉板 δ 厚 (镀锌钢丝网锚固件卡紧)
 $\lambda_c=0.054$; $S_c=0.9$
- 3-钢筋混凝土墙 200厚
 $R=0.115$; $D=1.98$
- 4-粉刷石膏砂浆 7厚
 $R=0.009$; $D=0.085$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_D [W/(m ² ·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
0	0.274	3.65	2.12	0.129	3.58	3.60	—	—
40	1.28	0.78	3.11	1.14	0.78	0.78	—	—
45	1.38	0.73	3.19	1.23	0.72	0.72	—	—
50	1.47	0.68	3.28	1.32	0.68	0.68	—	—
55	1.56	0.64	3.36	1.42	0.64	0.64	0.71	0.79
60	1.66	0.60	3.44	1.51	0.60	0.60	0.68	0.75
65	1.75	0.57	3.53	1.60	0.57	0.57	0.65	0.72
70	1.84	0.54	3.61	1.70	0.54	0.54	0.62	0.69
75	1.93	0.52	3.69	1.79	0.52	0.52	0.60	0.66
80	2.03	0.49	3.78	1.88	0.49	0.49	0.58	0.64
90	2.21	0.45	3.94	2.07	0.45	0.45	0.55	0.59
105	2.49	0.40	4.19	2.34	0.40	0.40	0.50	0.54
130	—	—	4.61	2.81	0.34	—	0.45	0.48
160	—	—	5.11	3.36	0.28	—	0.40	0.42

注: 1. 构造做法见国标图集:《外墙外保温建筑构造 (一)》02J121-1.
2. 岩棉板外保温相关参数由西斯尔 (广州) 建材有限公司提供。

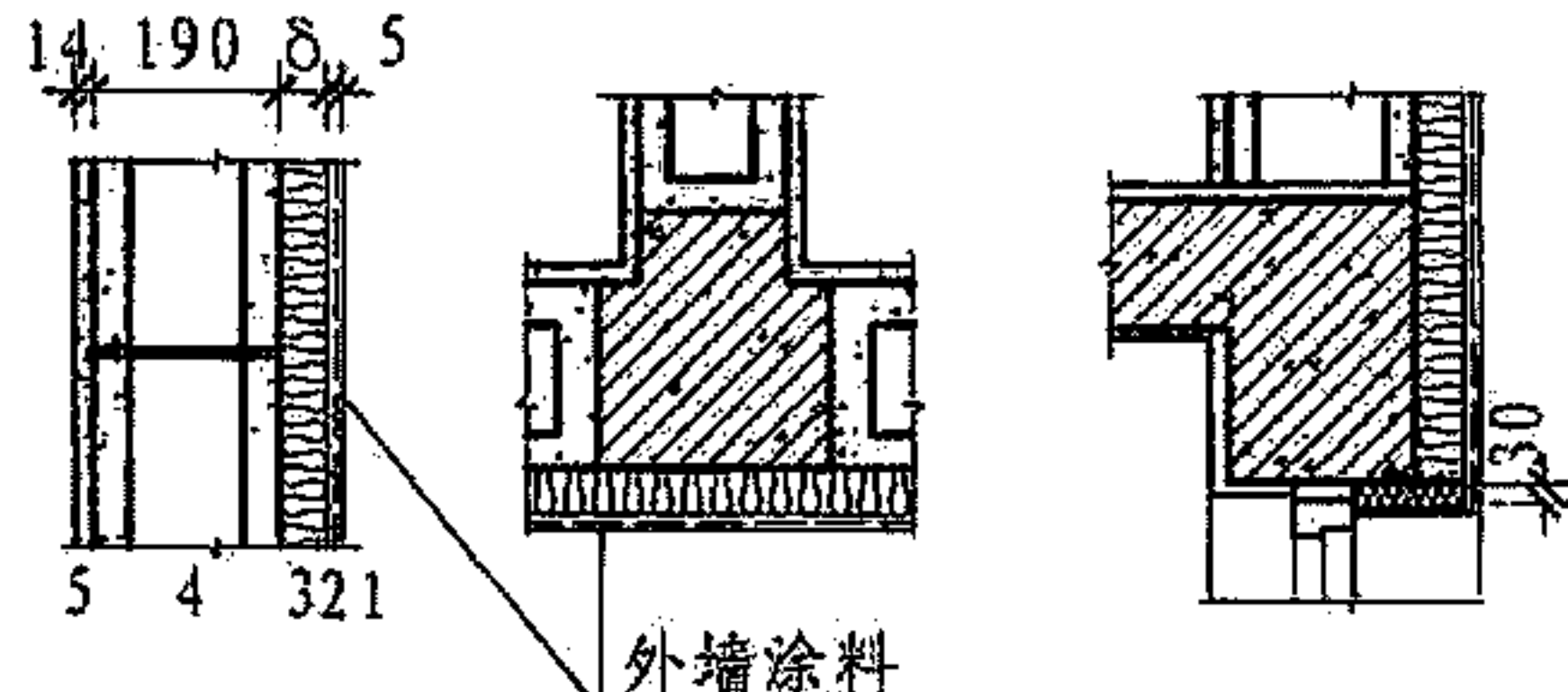
岩棉板外墙外保温

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-42

岩棉板外墙外保温热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)
保温材料: 岩棉板

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 ·K)]		
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_h [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
 <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-岩棉板 δ厚(镀锌钢丝网锚固件卡紧) $\lambda_c=0.054$; $S_c=0.9$</p> <p>3-混凝土空心砌块190厚 $R=0.20$; $D=1.57$</p> <p>4-石灰膏砂浆 14厚 $R=0.017$; $D=0.17$</p>	0	0.28	3.57	1.79	0.23	2.63	2.86	-	-
	40	1.29	0.78	2.78	1.23	0.72	0.74	-	-
	45	2.38	0.73	2.87	1.33	0.68	0.69	-	-
	50	1.47	0.68	2.95	1.42	0.64	0.65	0.70	0.78
	55	1.56	0.64	3.03	1.51	0.60	0.61	0.67	0.74
	60	1.66	0.60	3.12	1.60	0.57	0.58	0.64	0.71
	65	1.75	0.57	3.20	1.70	0.54	0.55	0.62	0.68
	70	1.84	0.54	3.28	1.79	0.52	0.52	0.59	0.65
	75	1.93	0.52	3.37	1.88	0.49	0.50	0.57	0.63
	80	2.03	0.49	3.45	1.97	0.47	0.48	0.56	0.61
	90	2.21	0.45	3.62	2.16	0.43	0.44	0.52	0.57
	100	2.40	0.42	3.78	2.34	0.40	0.41	0.50	0.54
	105	2.49	0.40	3.87	2.44	0.39	0.39	0.48	0.52
	120	-	-	4.12	2.71	0.35	-	0.45	0.49
	150	-	-	4.62	3.27	0.29	-	0.40	0.43

注: 构造做法见国标图集:《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2.

《外墙外保温建筑构造(一)》02J121-1.

《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》05J102-1.

岩棉板外墙外保温

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周洋苗

周洋苗

设计

焦冀曾

焦冀曾

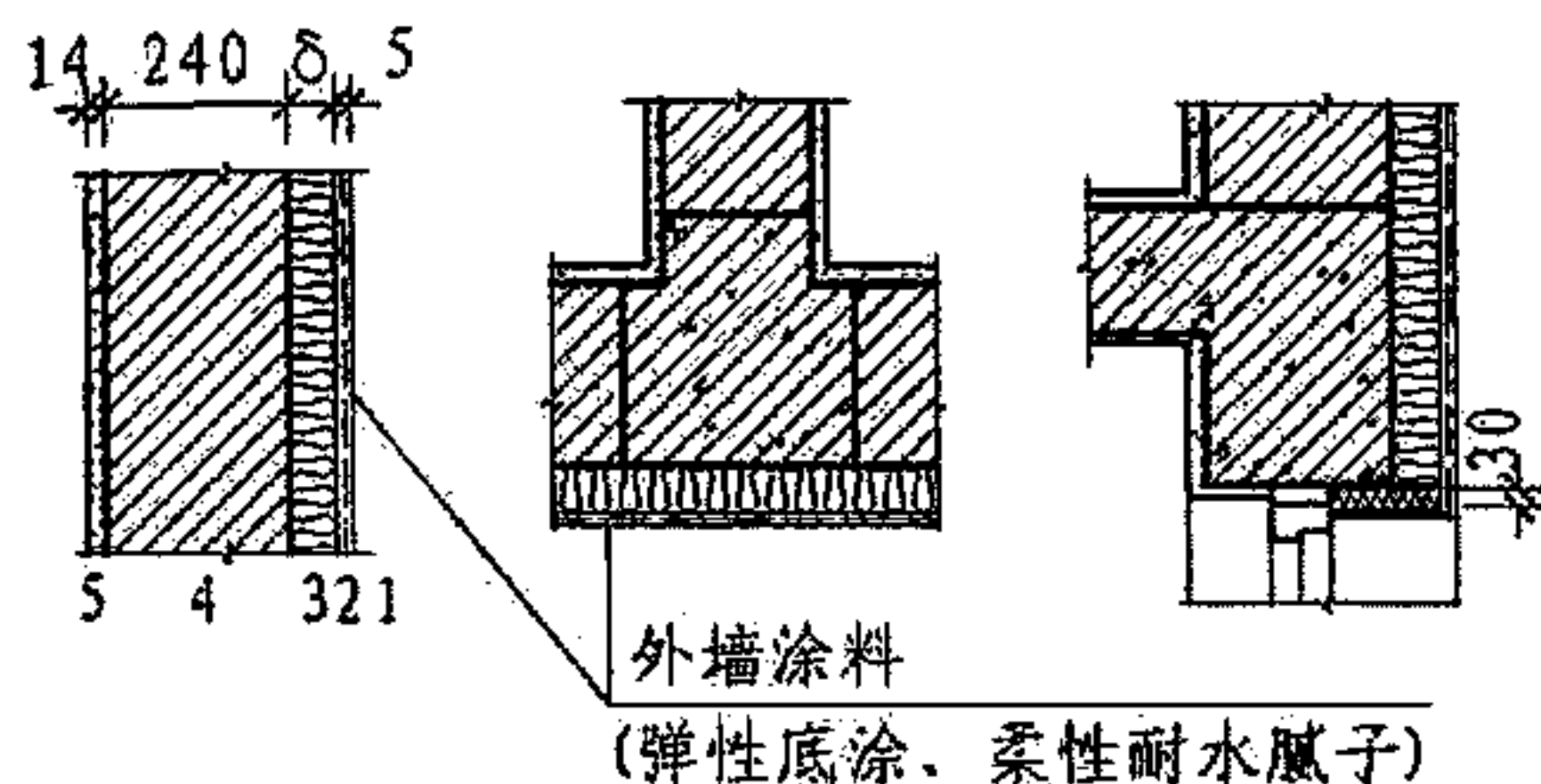
页

1-43

岩棉板外墙外保温热工性能表 (三)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)
保温材料: 岩棉板

外 墙 构 造



- 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-岩棉板 δ 厚 (镀锌钢丝网锚固件卡紧)
 $\lambda_c=0.054$; $S_c=0.9$
- 3-灰砂砖 240厚
 $R=0.218$; $D=2.77$
- 4-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.00	0.24	2.56	2.73	-	-
40	1.31	0.76	3.99	1.25	0.71	0.73	-	-
45	1.40	0.71	4.07	1.34	0.67	0.68	-	-
50	1.50	0.67	4.15	1.44	0.63	0.64	0.68	0.77
55	1.59	0.63	4.24	1.53	0.60	0.60	0.65	0.73
60	1.68	0.59	4.32	1.62	0.56	0.57	0.63	0.70
65	1.77	0.56	4.40	1.71	0.54	0.54	0.60	0.67
70	1.87	0.54	4.49	1.81	0.51	0.52	0.58	0.65
75	1.96	0.51	4.57	1.90	0.49	0.49	0.56	0.62
80	2.05	0.49	4.65	1.99	0.47	0.47	0.54	0.60
85	2.15	0.47	4.74	2.08	0.45	0.45	0.52	0.58
95	2.33	0.43	4.90	2.27	0.41	0.42	0.49	0.54
100	2.42	0.41	4.99	2.36	0.40	0.40	0.48	0.53
110	-	-	5.15	2.55	0.37	-	0.45	0.50
140	-	-	5.65	3.10	0.31	-	0.40	0.43

注: 构造做法见国标图集: 《外墙外保温建筑构造 (一)》02J121-1.

岩棉板外墙外保温

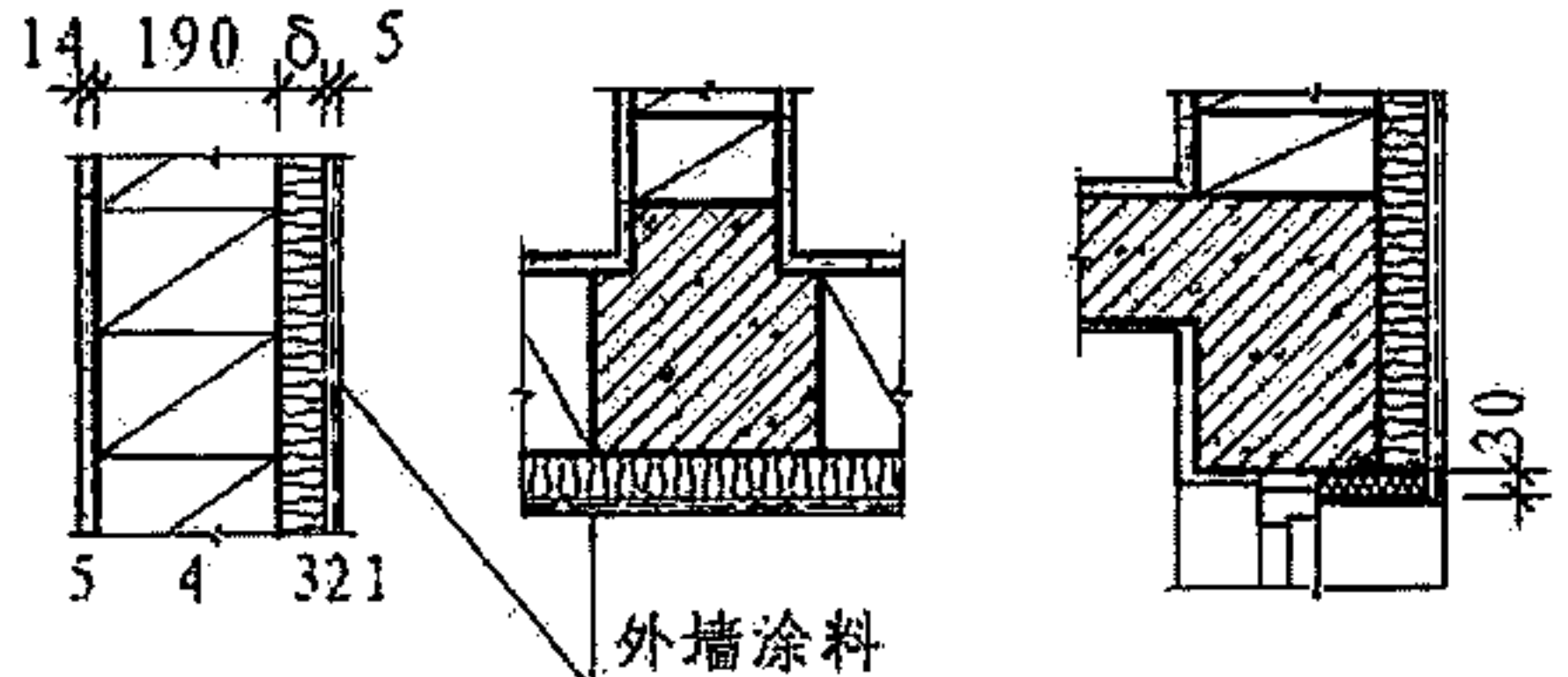
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀 页 1-44

岩棉板外墙外保温热工性能表 (四)

墙体及计算厚度: 多孔砖DM (190厚)

保温材料: 岩棉板

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 ·K)]		
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_n [W/(m ² ·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
 <p>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) $R=0.005$; $D=0.057$</p> <p>2-岩棉板 δ厚(镀锌钢丝网锚固件卡紧) $\lambda_c=0.054$; $S_c=0.9$</p> <p>3-多孔砖DM 190厚 $R=0.328$; $D=2.59$</p> <p>4-水泥砂浆 14厚 $R=0.015$; $D=0.17$</p> <p>外墙涂料 (弹性底涂、柔性耐水腻子)</p>	0	0.28	3.57	2.81	0.35	2.00	2.49	-	-
	40	1.29	0.78	3.80	1.36	0.66	0.69	0.71	0.81
	45	1.38	0.73	3.89	1.45	0.62	0.65	0.68	0.77
	50	1.47	0.68	3.97	1.54	0.59	0.61	0.65	0.73
	55	1.56	0.64	4.05	1.64	0.56	0.58	0.62	0.70
	60	1.66	0.60	4.14	1.73	0.53	0.55	0.60	0.67
	65	1.75	0.57	4.22	1.82	0.51	0.52	0.57	0.64
	70	1.84	0.54	4.30	1.91	0.48	0.50	0.55	0.62
	75	1.93	0.52	4.39	2.01	0.46	0.48	0.54	0.60
	85	2.12	0.47	4.55	2.19	0.43	0.44	0.50	0.56
	100	2.40	0.42	4.80	2.47	0.38	0.39	0.46	0.51
	105	-	-	4.89	2.56	0.37	-	0.45	0.49
	130	-	-	5.30	3.03	0.31	-	0.40	0.44

注: 构造做法见国标图集: 《外墙外保温建筑构造 (一)》02J121-1.

岩棉板外墙外保温

图集号 09J908-3

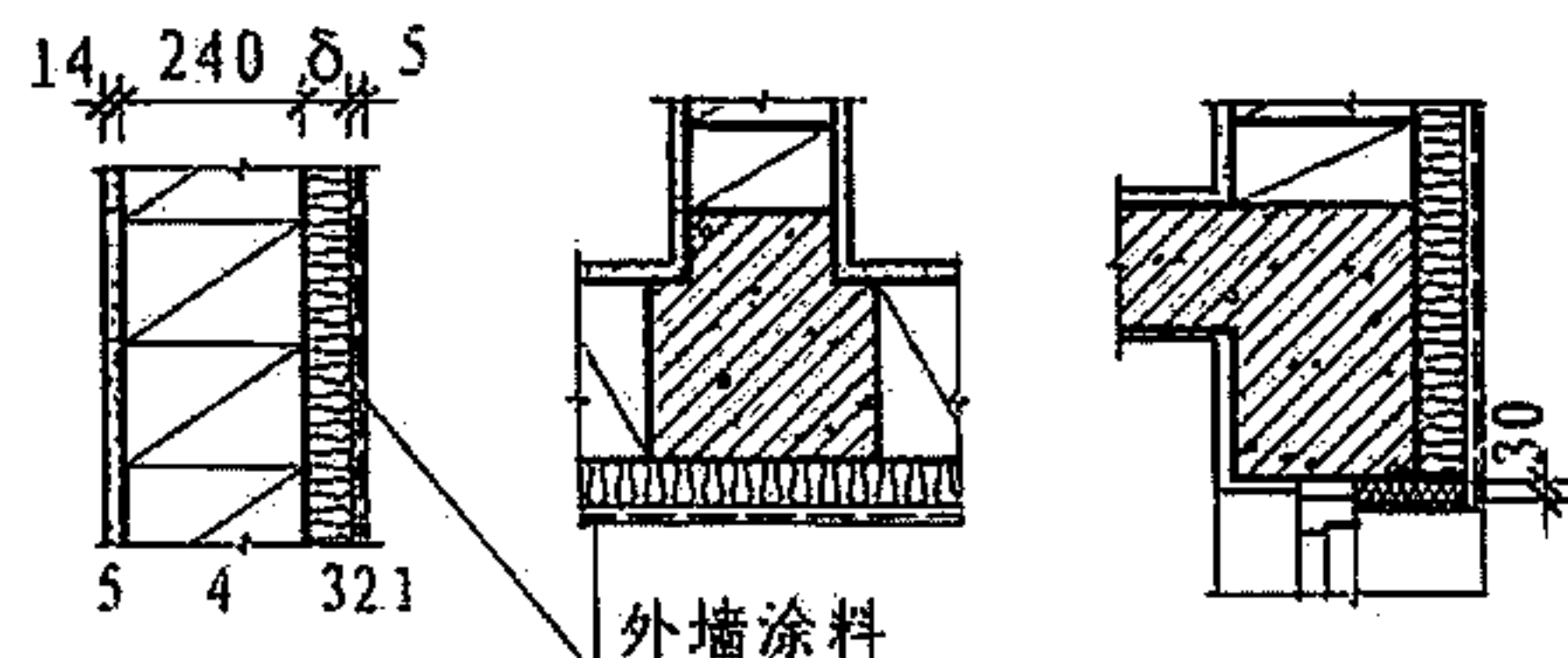
审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-45

岩棉板外墙外保温热工性能表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖KPI (240厚)

保温材料: 岩棉板

外 墙 构 造



外墙涂料

(弹性底涂、柔性耐水腻子)

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-岩棉板 δ 厚(镀锌钢丝网锚固件卡紧)

$\lambda_c=0.054$; $S_c=0.9$

3-多孔砖KPI 240厚

$R=0.414$; $D=3.28$

4-水泥砂浆 14厚

$R=0.015$; $D=0.17$

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 ·K)]		
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·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
0	0.31	3.23	3.50	0.44	1.69	2.08	—	—
40	1.31	0.76	4.49	1.44	0.63	0.66	0.68	0.76
45	1.40	0.71	4.58	1.54	0.59	0.62	0.65	0.73
50	1.50	0.67	4.66	1.63	0.56	0.59	0.62	0.70
55	1.59	0.63	4.74	1.72	0.53	0.56	0.59	0.67
60	1.68	0.59	4.83	1.82	0.51	0.53	0.57	0.64
65	1.77	0.56	4.91	1.91	0.49	0.51	0.55	0.62
70	1.87	0.54	4.99	2.00	0.47	0.48	0.53	0.59
75	1.96	0.51	5.08	2.09	0.45	0.46	0.51	0.57
80	2.05	0.49	5.16	2.19	0.43	0.44	0.50	0.55
95	2.33	0.43	5.41	2.46	0.38	0.39	0.46	0.51
100	—	—	5.49	2.56	0.37	—	0.45	0.49
125	—	—	5.91	3.02	0.32	—	0.40	0.44

注: 构造做法见国标图集: 《外墙外保温建筑构造(一)》02J121-1.

岩棉板外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

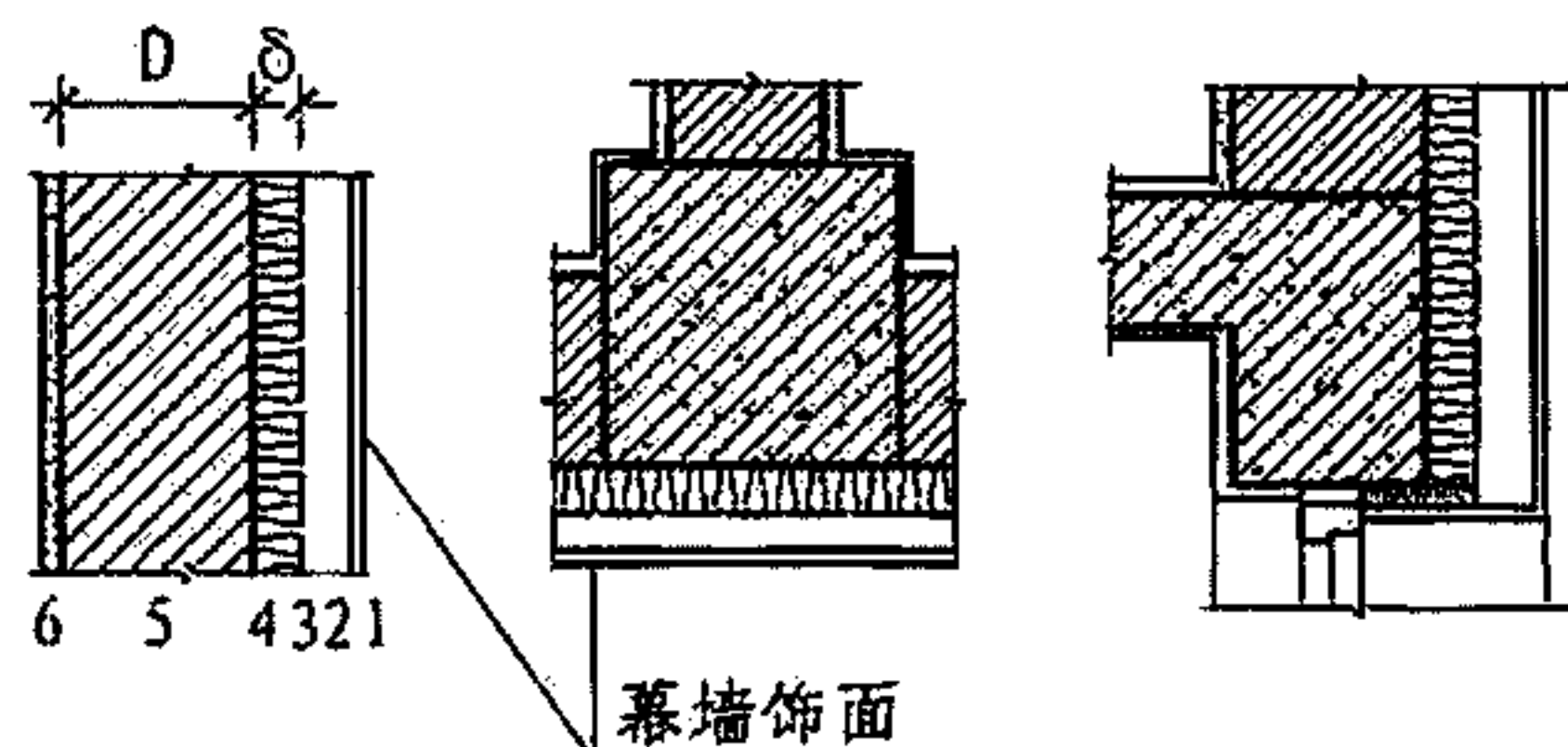
页 1-46

非透明幕墙-岩棉板复合外墙外保温热工性能表

墙体及计算厚度: (见表格)

保温材料: 岩棉板

外 墙 构 造



1-幕墙饰面

2- ≥ 20 厚封闭空气间层 $R=0.16$

3-防水透汽膜

4-岩棉板 δ 厚 $\lambda_c=0.054$; $S_c=0.9$

5-基层墙体 D

(计算取值同前表)

6-内饰面 (计算取值同前表)

墙体 D	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 ·K)]
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑;夏热冬冷 地区居住建筑
钢筋混凝土墙 200厚	40	1.17	0.85	2.73	1.02	0.85	0.85
	70	1.73	0.58	3.23	1.58	0.58	0.58
	85	2.00	0.50	3.48	1.86	0.50	0.50
	100	2.28	0.44	3.73	2.14	0.44	0.44
	110	2.47	0.40	3.90	2.32	0.40	0.40
混凝土空 心砌块 190厚	40	1.17	0.85	2.41	1.12	0.79	0.81
	65	1.63	0.61	2.82	1.58	0.58	0.59
	80	1.91	0.52	3.07	1.86	0.50	0.50
	95	2.19	0.46	3.32	2.14	0.44	0.44
	110	2.47	0.41	3.57	2.41	0.39	0.39
灰砂砖 240厚	40	1.20	0.84	3.61	1.14	0.78	0.79
	65	1.66	0.60	4.03	1.60	0.57	0.58
	80	1.94	0.52	4.28	1.88	0.49	0.50
	95	2.22	0.45	4.53	2.15	0.43	0.44
	110	2.49	0.40	4.78	2.43	0.39	0.39
多孔砖 KP1 240厚	40	1.20	0.84	4.12	1.33	0.68	0.72
	55	1.47	0.68	4.37	1.61	0.57	0.60
	75	1.84	0.54	4.70	1.98	0.47	0.49
	85	2.03	0.49	4.87	2.16	0.43	0.45
	100	2.31	0.43	5.12	2.44	0.39	0.40

注: 构造做法见国标图集:《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.

《防水透气膜建筑构造-特卫强防水透汽材料》07CJ09.

非透明幕墙-岩棉板复合外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀曾

校对 周祥苗

制图 周祥苗

设计 焦冀曾

校对 周祥苗

页

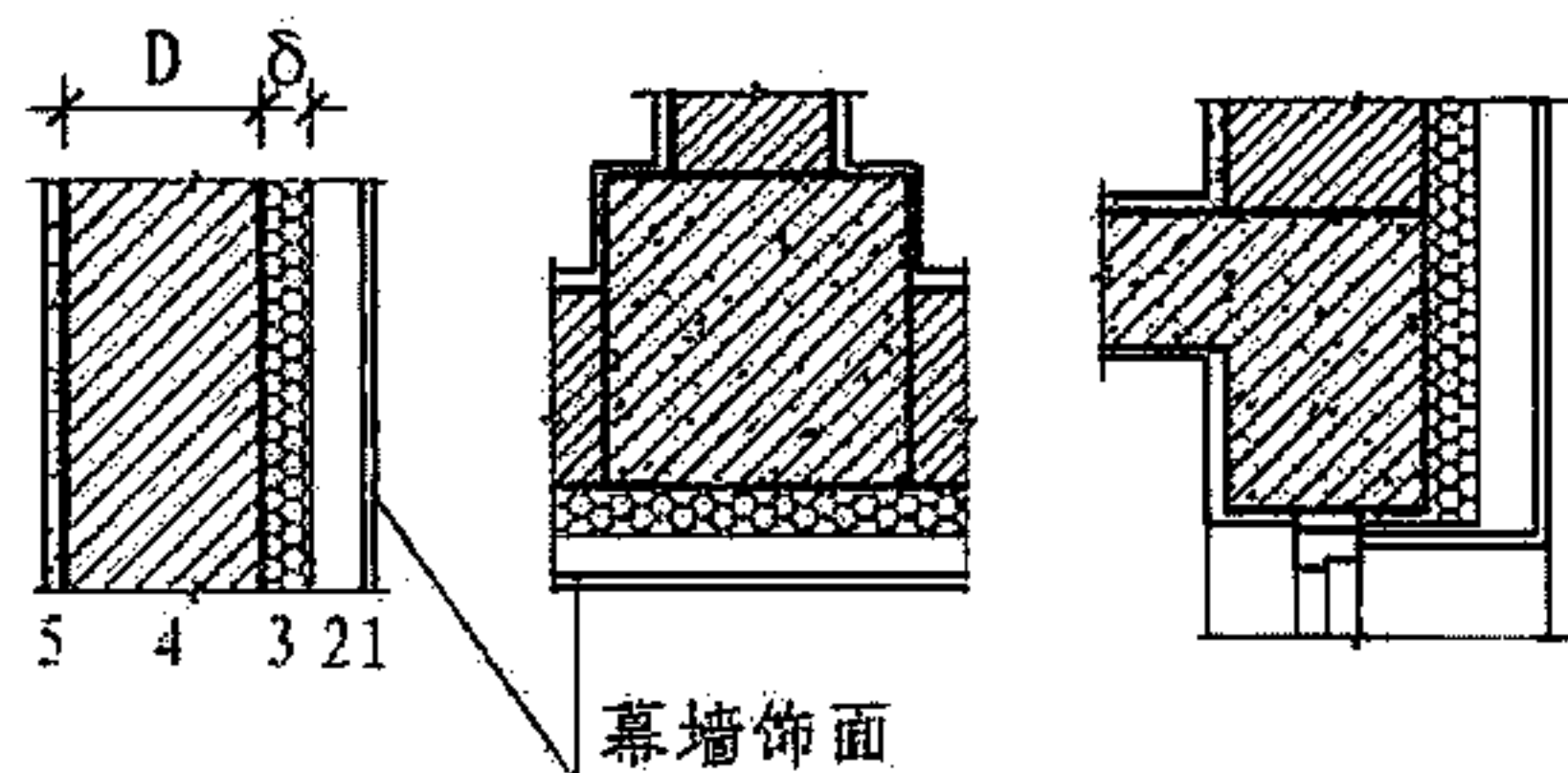
1-47

非透明幕墙-硬泡PU复合外墙外保温热工性能表

墙体及计算厚度: (见表格)

保温材料: PU

外 墙 构 造



1-幕墙饰面

2-≥20厚封闭空气间层

 $R=0.16$ 3-喷涂PU δ 厚 $\lambda_c=0.028$; $S_c=0.30$

4-基层墙体 D

(计算取值同前表)

5-内饰面 (计算取值同前表)

墙体 D	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 ·K)]
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_n [W/(m ² ·K)]	
钢筋混凝土墙 200厚	20	1.14	0.87	2.28	1.00	0.87	0.87
	35	1.68	0.60	2.44	1.53	0.59	0.59
	45	2.04	0.49	2.55	1.89	0.49	0.49
	50	2.21	0.45	2.60	2.07	0.45	0.45
	60	2.57	0.39	2.71	2.43	0.39	0.39
混凝土空 心砌块 190厚	20	1.14	0.87	1.95	1.09	0.81	0.82
	35	1.68	0.60	2.12	1.63	0.56	0.57
	45	2.04	0.49	2.22	1.98	0.47	0.47
	50	2.22	0.45	2.28	2.16	0.43	0.44
	60	2.57	0.39	2.38	2.52	0.37	0.38
灰砂砖 240厚	20	1.17	0.85	3.16	1.11	0.79	0.81
	35	1.71	0.59	3.32	1.65	0.56	0.56
	40	1.88	0.53	3.37	1.82	0.51	0.51
	50	2.24	0.45	3.48	2.18	0.43	0.43
	55	2.42	0.41	3.53	2.36	0.40	0.40
多孔砖 KP1 240厚	20	1.17	0.85	3.66	1.30	0.69	0.73
	30	1.53	0.65	3.77	1.66	0.55	0.58
	40	1.88	0.53	3.88	2.02	0.46	0.48
	45	2.06	0.48	3.93	2.20	0.43	0.44
	55	2.42	0.41	4.04	2.55	0.37	0.38

注: 构造做法见国标图集:《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.

非透明幕墙-硬泡PU复合外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

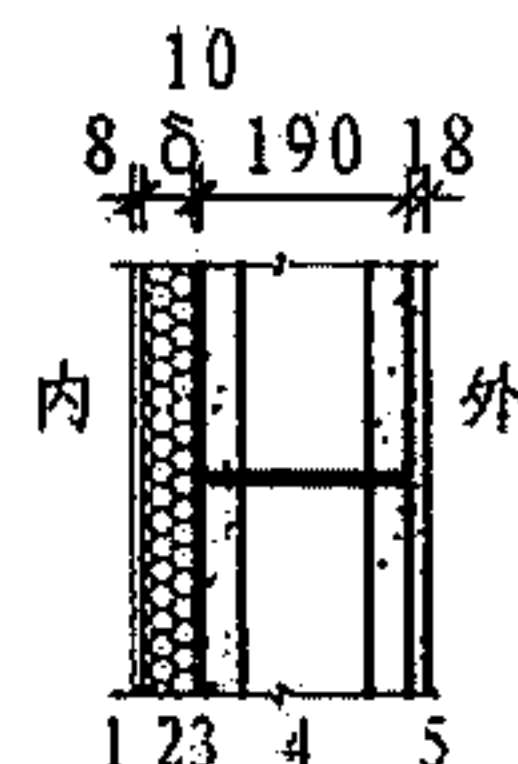
页

1-48

增强粉刷石膏EPS板外墙内保温热工性能表 (一)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)

保温材料: EPS板



1-粉刷石膏 8厚 $R=0.035$; $D=0.12$

2-EPS板 δ 厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$

3-粘结层

4-混凝土空心砌块190厚 $R=0.20$; $D=1.57$

5-水泥砂浆 18厚 $R=0.02$; $D=0.23$

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 ·K)]
		传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
	0	0.29	3.42	1.92	0.26	2.44	2.69
	30	0.29	3.42	2.18	0.97	0.89	1.52
	35	0.30	3.39	2.22	1.09	0.81	1.45
	50	0.31	3.23	2.35	1.45	0.63	1.29
	80	0.32	3.13	2.61	2.16	0.43	1.10
	30	0.99	1.01	2.18	0.97	0.89	0.92
	35	0.99	1.01	2.22	1.09	0.81	0.86
	40	0.99	1.01	2.26	1.21	0.74	0.80
	45	0.99	1.01	2.31	1.33	0.68	0.76
	55	1.00	1.00	2.39	1.56	0.58	0.69

注: 构造做法见国标图集:《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2、
《外墙内保温建筑构造》03J122、《墙体节能建筑构造》06J123。
《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》05J102-1。

增强粉刷石膏EPS板外墙内保温

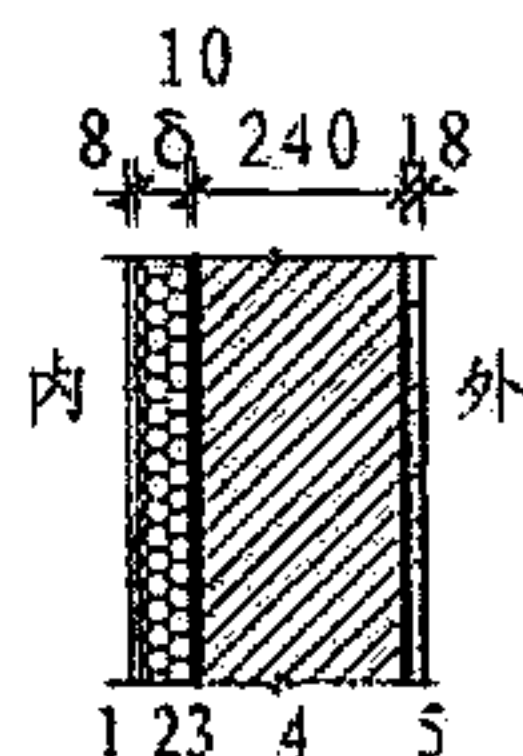
图集号 09J908-3

审核 郭景 邵景 校对 周祥苗 周楠 设计 焦冀曾 张华 页 1-49

增强粉刷石膏EPS板外墙内保温热工性能表 (二)

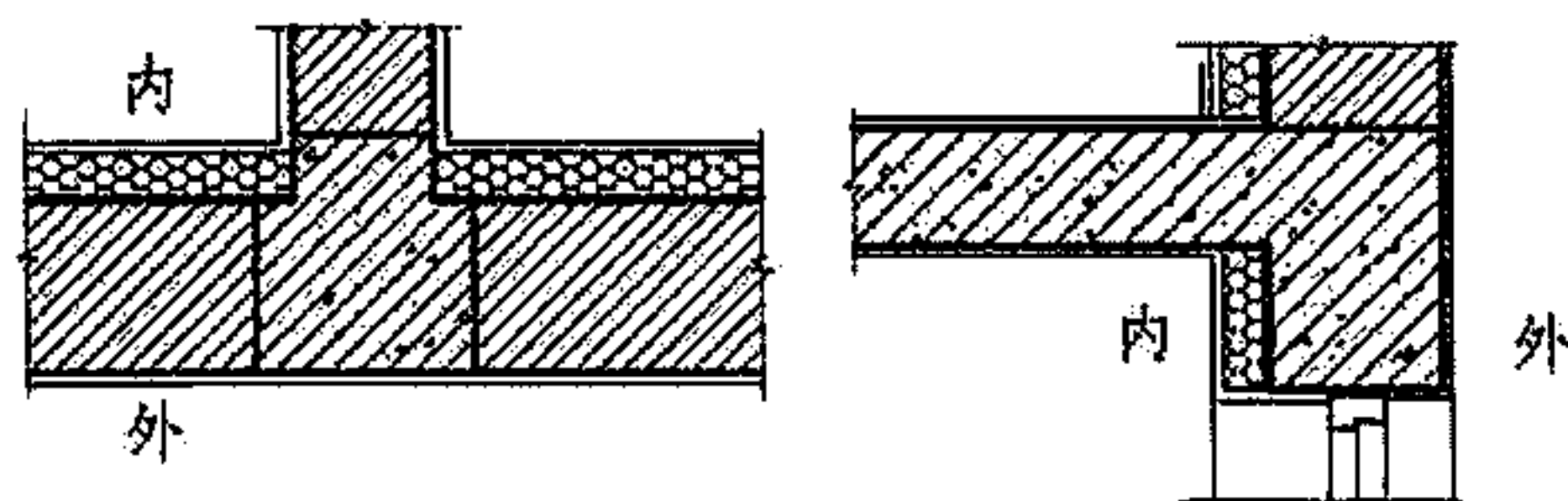
墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)

保温材料: EPS板

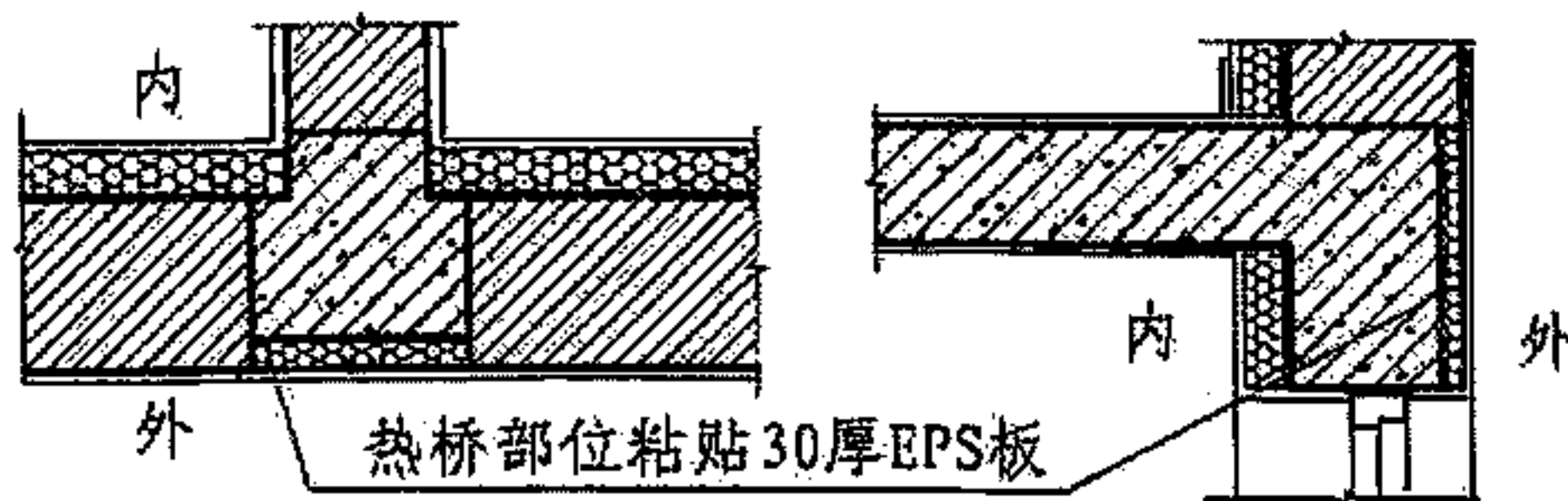


- 1-粉刷石膏 8厚 $R=0.035$; $D=0.12$
- 2-EPS板 δ 厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$
- 3-粘结层
- 4-灰砂砖 240厚 $R=0.218$; $D=2.77$
- 5-水泥砂浆 18厚 $R=0.02$; $D=0.23$

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 ·K)]
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	
0	0.30	3.33	3.12	0.27	2.78	2.56
30	0.32	3.11	3.38	0.99	0.88	1.44
50	0.33	3.01	3.55	1.46	0.62	1.22
70	0.34	2.90	3.72	1.94	0.48	1.09
90	0.36	2.81	3.89	2.42	0.39	1.00



30	1.01	0.99	3.38	0.99	0.88	0.91
35	1.02	0.98	3.42	1.11	0.80	0.84
40	1.02	0.98	3.46	1.23	0.73	0.79
50	1.03	0.98	3.55	1.46	0.62	0.71
60	1.03	0.97	3.63	1.70	0.54	0.65

注: 构造做法见国标图集:《外墙内保温建筑构造》03J122、
《墙体节能建筑构造》06J123.

增强粉刷石膏EPS板外墙内保温

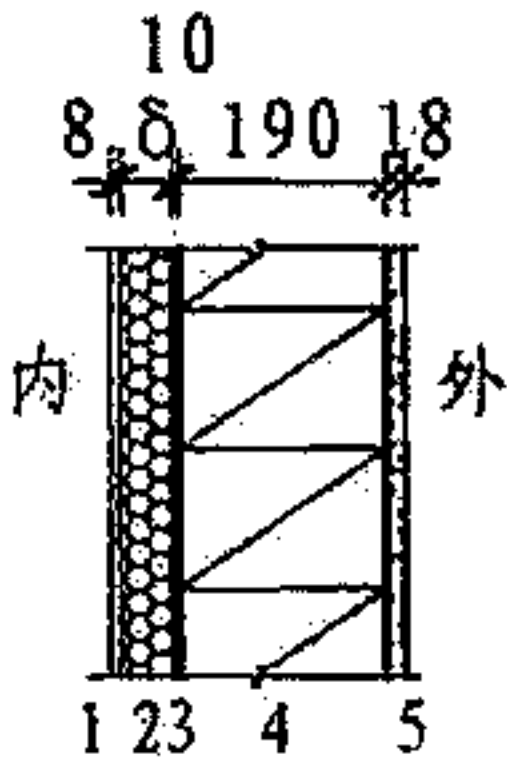
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-50

增强粉刷石膏EPS板外墙内保温热工性能表 (三)

墙体及计算厚度: 多孔砖DM (190厚)

保温材料: EPS板



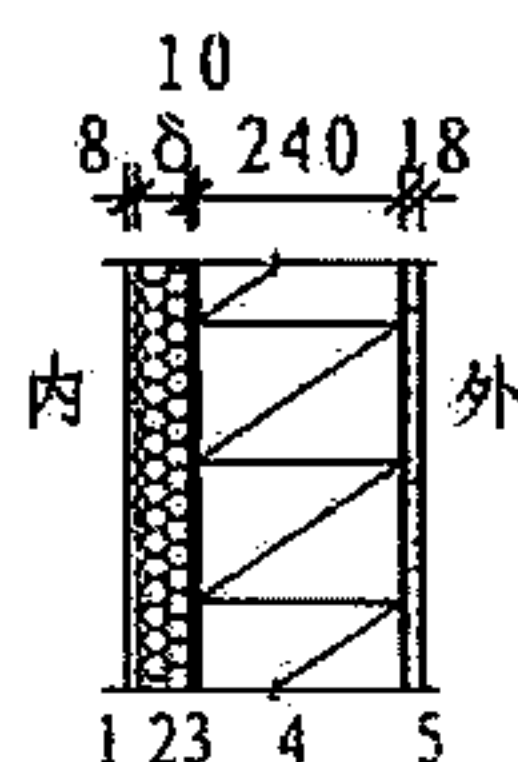
- 1-粉刷石膏 8厚 $R=0.035$; $D=0.12$
- 2-EPS板 δ 厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$
- 3-粘结层
- 4-多孔砖DM 190厚 $R=0.328$; $D=2.59$
- 5-水泥砂浆 18厚 $R=0.02$; $D=0.23$

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
	0	0.29	3.42	2.94	0.39	2.56	2.78
	30	0.29	3.42	3.20	1.10	0.80	1.46
	50	0.30	3.29	3.37	1.57	0.58	1.26
	60	0.31	3.23	3.45	1.81	0.51	1.19
	80	0.32	3.11	3.63	2.29	0.41	1.09
	30	0.99	1.01	3.20	1.10	0.80	0.86
	35	0.99	1.01	3.24	1.22	0.73	0.80
	40	0.99	1.01	3.28	1.34	0.67	0.76
	45	0.99	1.01	3.33	1.45	0.62	0.72
	50	1.00	1.00	3.37	1.57	0.58	0.69

增强粉刷石膏EPS板外墙内保温热工性能表 (四)

墙体及计算厚度: 多孔砖KP1 (240厚)

保温材料: EPS板



1-粉刷石膏 8厚 $R=0.035$; $D=0.12$

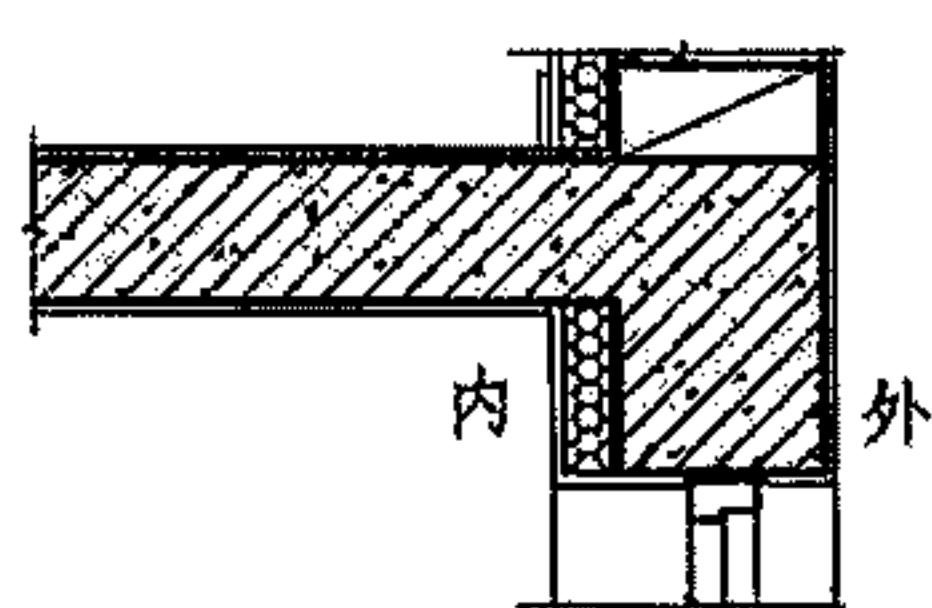
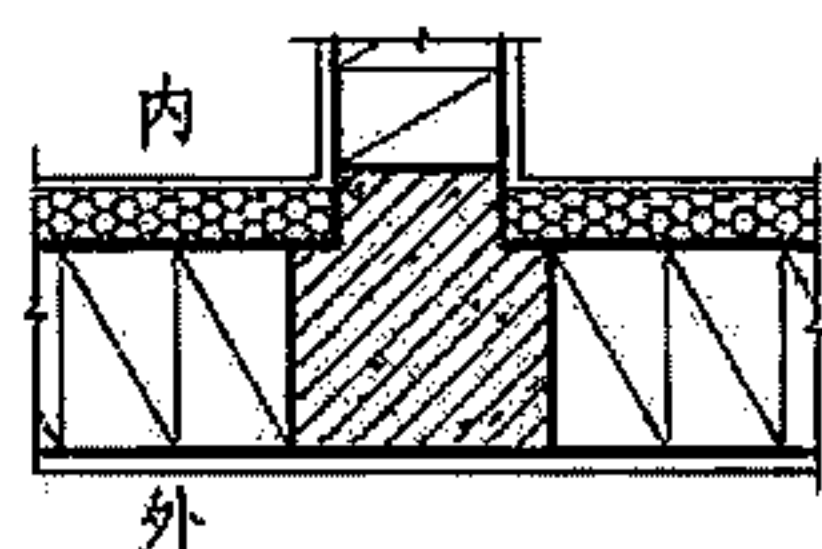
2-EPS板 δ 厚 $\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$

3-粘结层

4-多孔砖KP1 240厚 $R=0.414$; $D=3.28$

5-水泥砂浆 18厚 $R=0.02$; $D=0.23$

外 墙 构 造



保温层厚度

δ
(mm)

热桥部位

传热阻
 R_0
[$(m^2 \cdot K)/W$]

传热系数
 K_0
[$W/(m^2 \cdot K)$]

热惰性
指标
D值

主体部位

热阻
 R
[$(m^2 \cdot K)/W$]

传热系数
 K_p
[$W/(m^2 \cdot K)$]

外墙平均传热系数 K_m
[$W/(m^2 \cdot K)$]

公共建筑;
夏热冬冷地区居住建筑

0

0.30

3.33

3.63

0.47

1.61

2.04

30

0.32

3.11

3.89

1.18

0.75

1.34

50

0.33

3.01

4.06

1.66

0.55

1.17

60

0.34

2.95

4.14

1.90

0.49

1.10

85

0.35

2.83

4.36

2.49

0.38

0.99

30

1.01

0.99

3.89

1.18

0.75

0.81

35

1.02

0.98

3.93

1.30

0.69

0.76

40

1.02

0.98

3.97

1.42

0.64

0.72

45

1.02

0.98

4.02

1.54

0.59

0.69

50

1.03

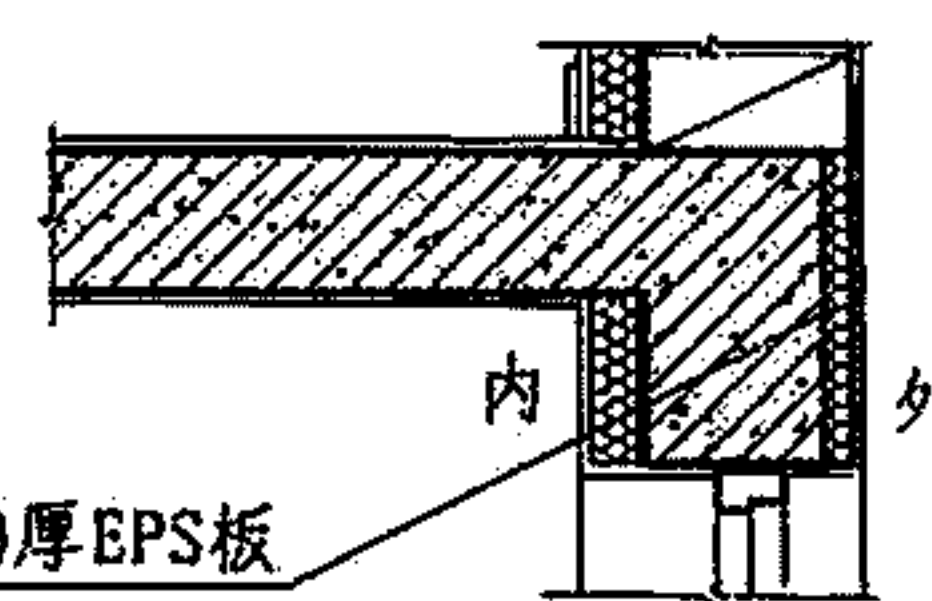
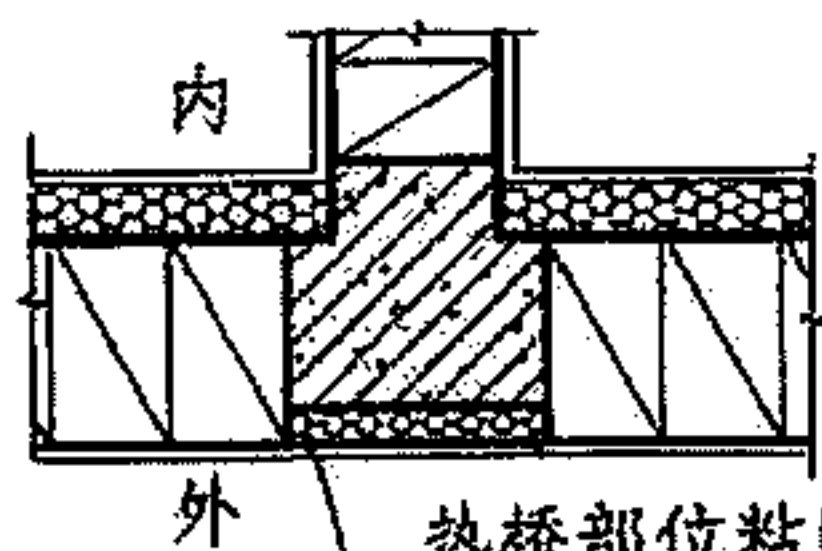
0.98

4.06

1.66

0.55

0.66



热桥部位粘贴30厚EPS板

注: 构造做法见国标图集:《外墙内保温建筑构造》03J122、
《墙体节能建筑构造》06J123。

增强粉刷石膏EPS板外墙内保温

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

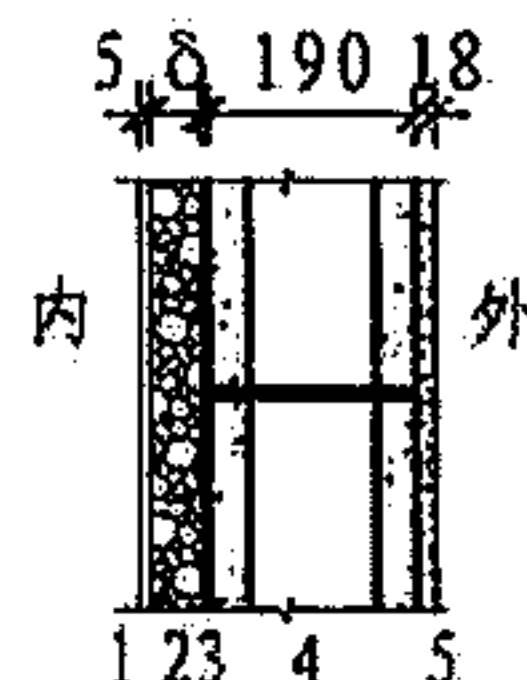
页

1-52

胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温热工性能表 (一)

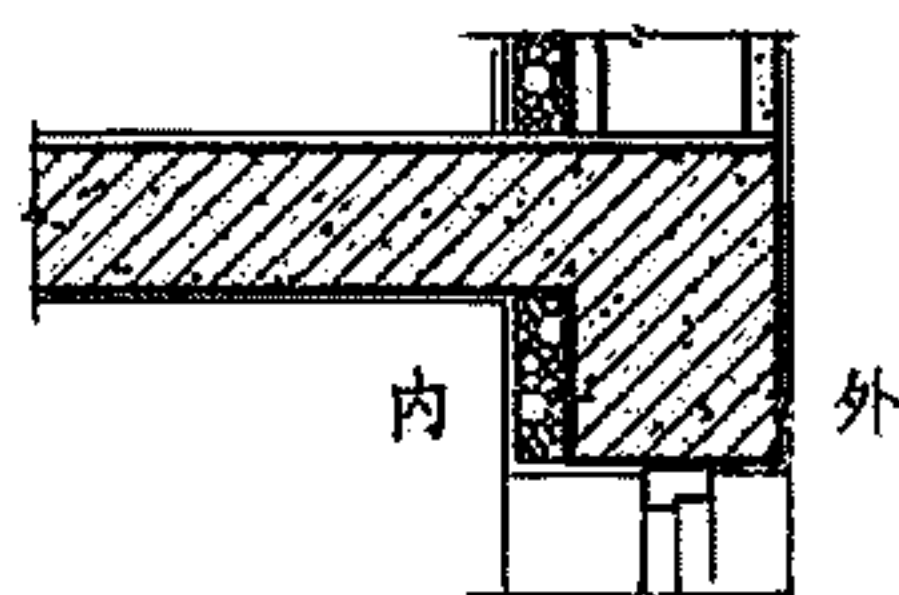
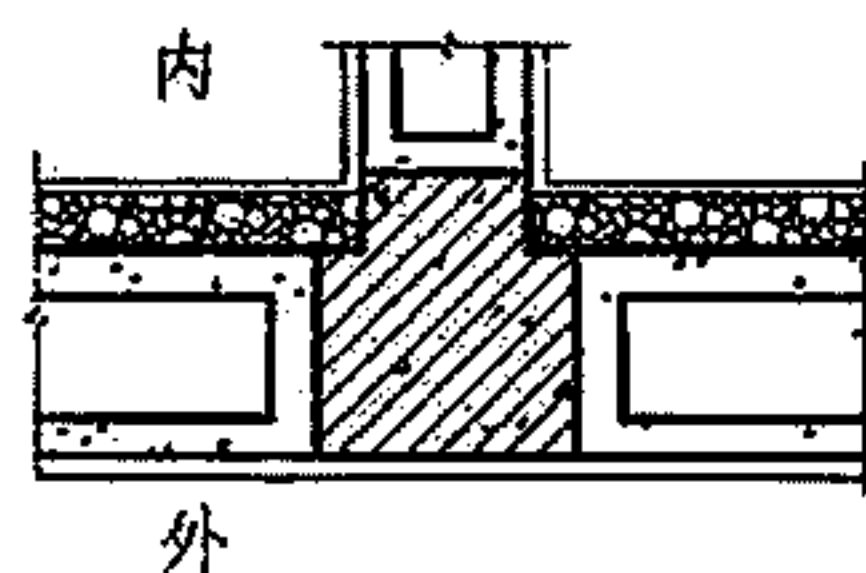
墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)

保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料



- 1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$
 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$
 3-界面剂
 4-混凝土空心砌块190厚 $R=0.20$; $D=1.57$
 5-水泥砂浆 18厚 $R=0.02$; $D=0.23$

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/(m²·K)]

传热阻
 R_0
[(m²·K)/W]

传热系数
 K_b
[W/(m²·K)]

热惰性
指标
D值

热阻
 R
[(m²·K)/W]

传热系数
 K_p
[W/(m²·K)]

公共建筑;
夏热冬冷地区居住建筑

0

0.29

3.42

1.86

0.23

2.63

2.83

25

0.29

3.45

2.25

0.56

1.41

1.92

35

0.30

3.39

2.41

0.69

1.19

1.74

45

0.30

3.32

2.57

0.83

1.03

1.60

55

0.31

3.26

2.73

0.96

0.90

1.49

10

0.97

1.03

2.02

0.36

1.97

1.73

20

0.97

1.03

2.17

0.49

1.56

1.43

30

0.98

1.02

2.33

0.63

1.29

1.22

40

0.99

1.01

2.49

0.76

1.10

1.08

50

0.99

1.01

2.65

0.89

0.96

0.97

热桥部位粘贴30厚EPS板

注: 构造做法见国标图集:《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2,
《外墙内保温建筑构造》03J122、《墙体节能建筑构造》06J123、
《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》05J102-1、

胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥茵

周祥茵

设计

焦冀曾

设计

设计

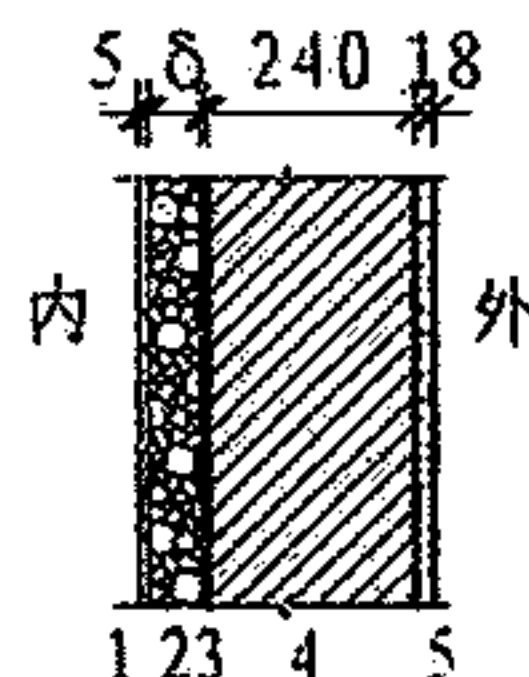
页

1-53

胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)

保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料



- 1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$
 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_r=0.075$; $S_r=1.19$
 3-界面剂
 4-灰砂砖 240厚 $R=0.218$; $D=2.77$
 5-水泥砂浆 18厚 $R=0.02$; $D=0.23$

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/(m²·K)]

传热阻
 R_0
[(m²·K)/W]

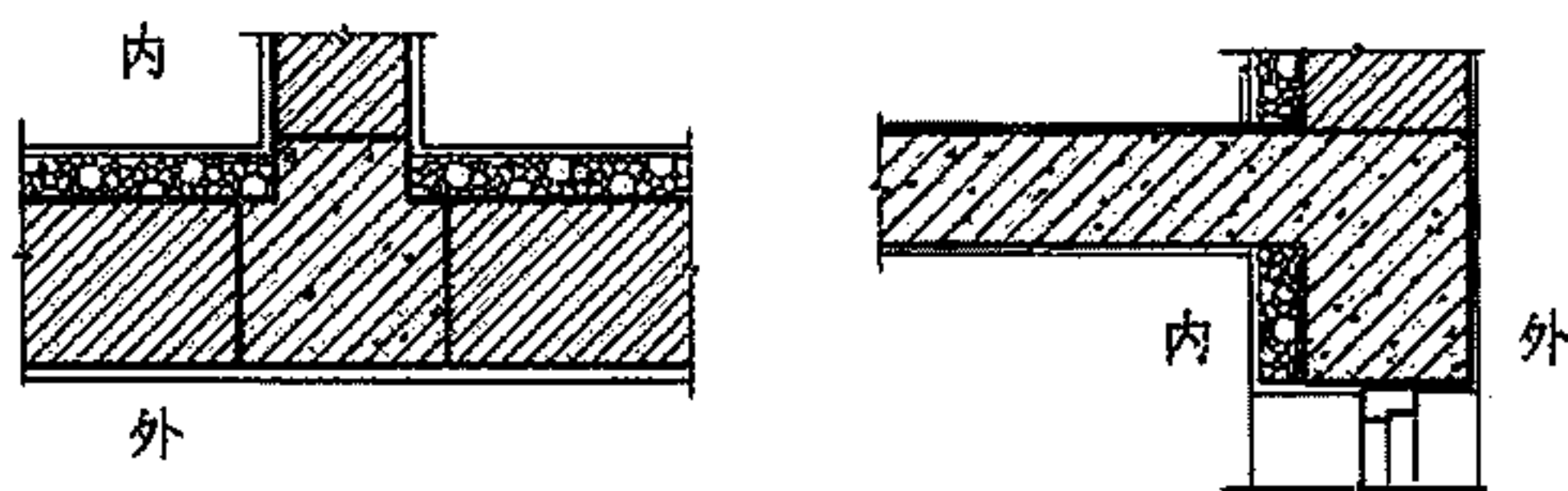
传热系数
 K_b
[W/(m²·K)]

热惰性
指标
D值

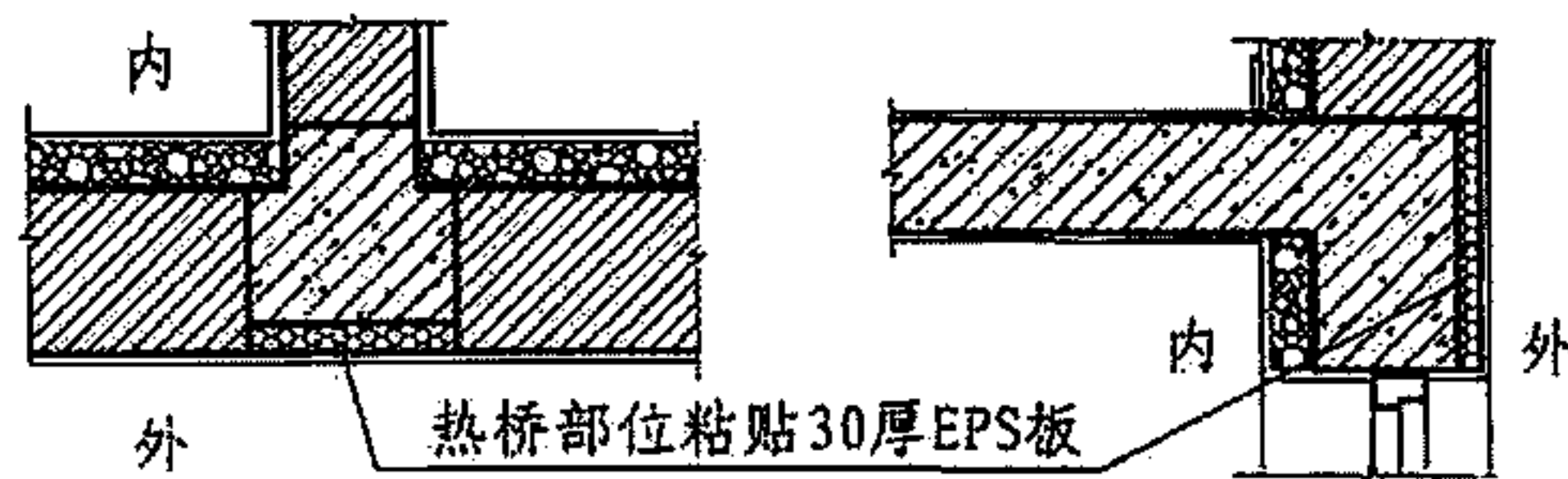
热阻
 R
[(m²·K)/W]

传热系数
 K_p
[W/(m²·K)]

公共建筑;
夏热冬冷地区居住建筑



0	0.30	3.33	3.12	0.24	2.56	2.75
20	0.32	3.17	3.37	0.51	1.52	1.93
30	0.32	3.11	3.53	0.64	1.26	1.72
40	0.33	3.06	3.69	0.78	1.08	1.57
50	0.33	3.01	3.85	0.91	0.94	1.46



10	1.00	1.00	3.22	0.38	1.90	1.68
15	1.00	1.00	3.30	0.44	1.69	1.51
30	1.01	0.99	3.53	0.64	1.26	1.19
40	1.01	0.99	3.69	0.78	1.08	1.06
50	1.02	0.98	3.85	0.91	0.94	0.95

注: 构造做法见国标图集:《外墙内保温建筑构造》03J122、
《墙体节能建筑构造》06J123.

胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温

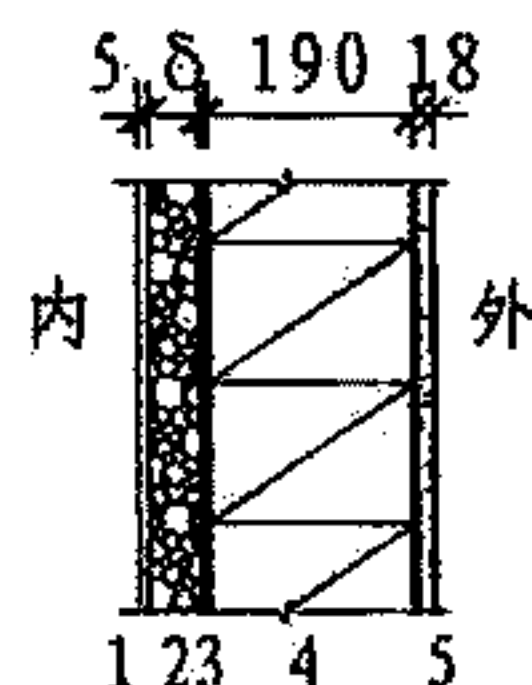
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥茵 周峰 页 1-54

胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温热工性能表 (三)

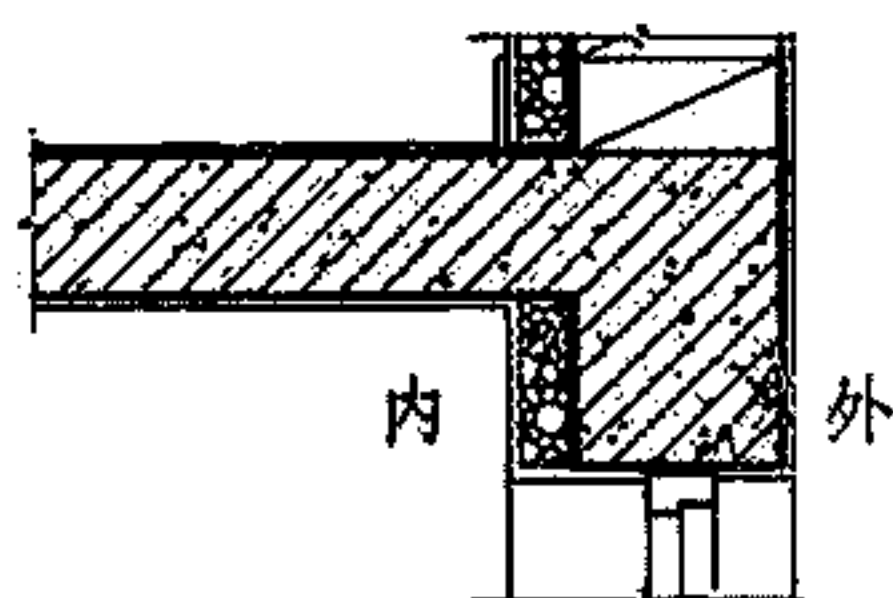
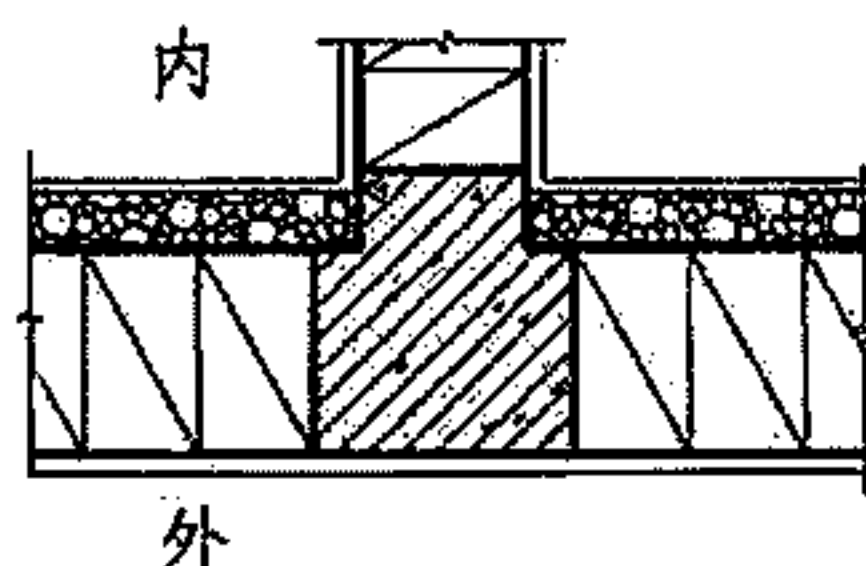
墙体及计算厚度: 多孔砖DM (190厚)

保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

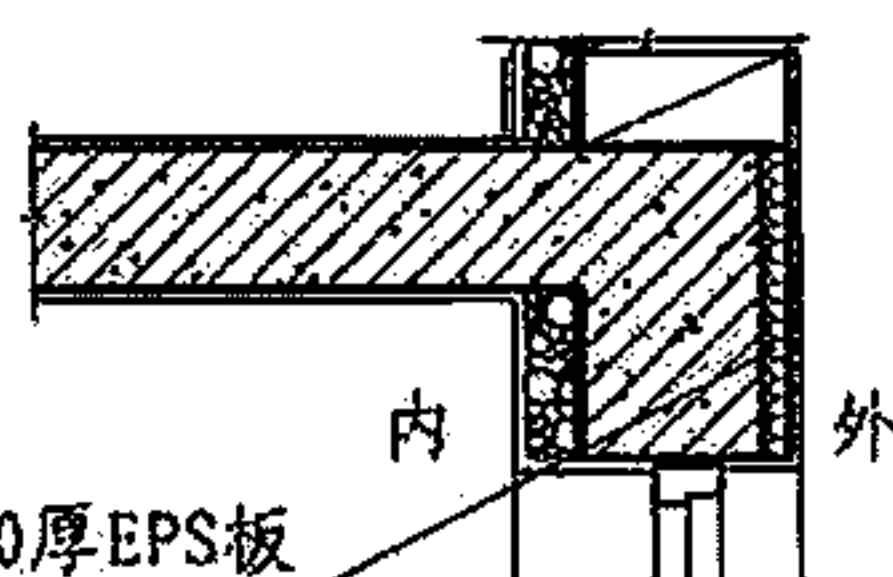
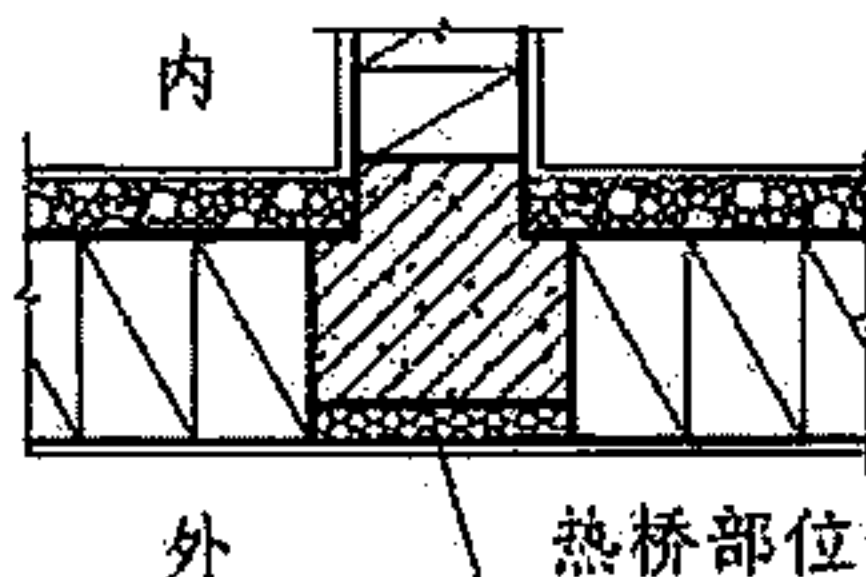


- 1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$
 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$
 3-界面剂
 4-多孔砖DM 190厚 $R=0.328$; $D=2.59$
 5-水泥砂浆 18厚 $R=0.02$; $D=0.23$

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 ·K)]
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
0	0.28	3.57	2.88	0.35	2.00	2.39
15	0.28	3.52	3.12	0.55	1.42	1.95
30	0.29	3.42	3.35	0.75	1.11	1.69
40	0.30	3.35	3.51	0.89	0.96	1.56
50	0.30	3.29	3.67	1.02	0.85	1.46



热桥部位粘贴30厚EPS板

10	0.97	1.03	3.04	0.49	1.57	1.44
15	0.97	1.03	3.12	0.55	1.42	1.32
20	0.97	1.03	3.19	0.62	1.30	1.23
30	0.98	1.02	3.35	0.75	1.11	1.09
40	0.99	1.01	3.51	0.89	0.96	0.98

注: 构造做法见国标图集:《外墙内保温建筑构造》03J122.
《墙体节能建筑构造》06J123.

胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周洋茵

周洋茵

设计

焦冀曾

焦冀曾

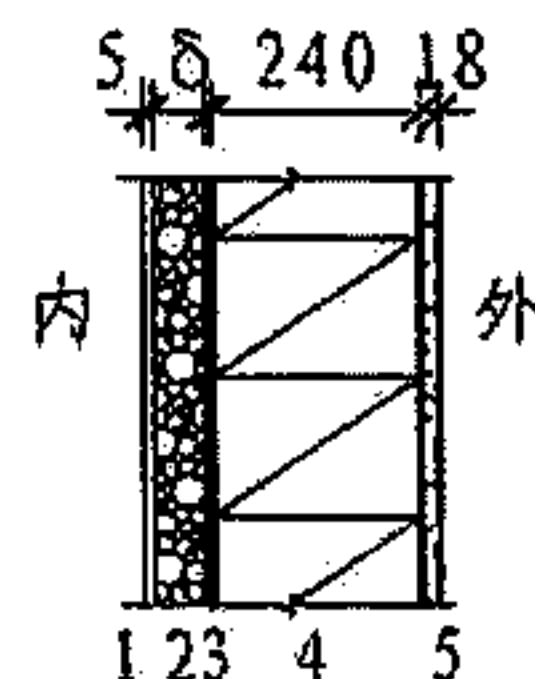
页

1-55

胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温热工性能表（四）

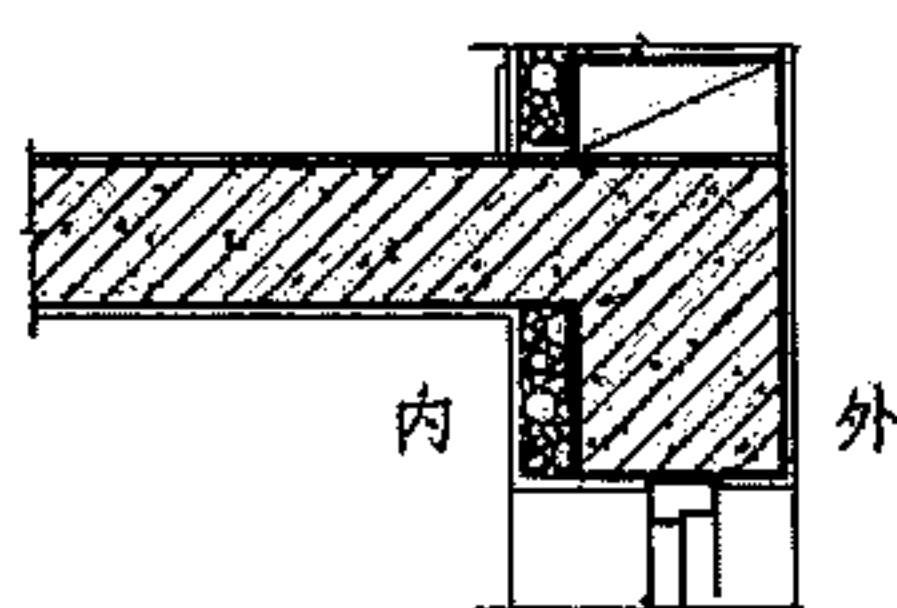
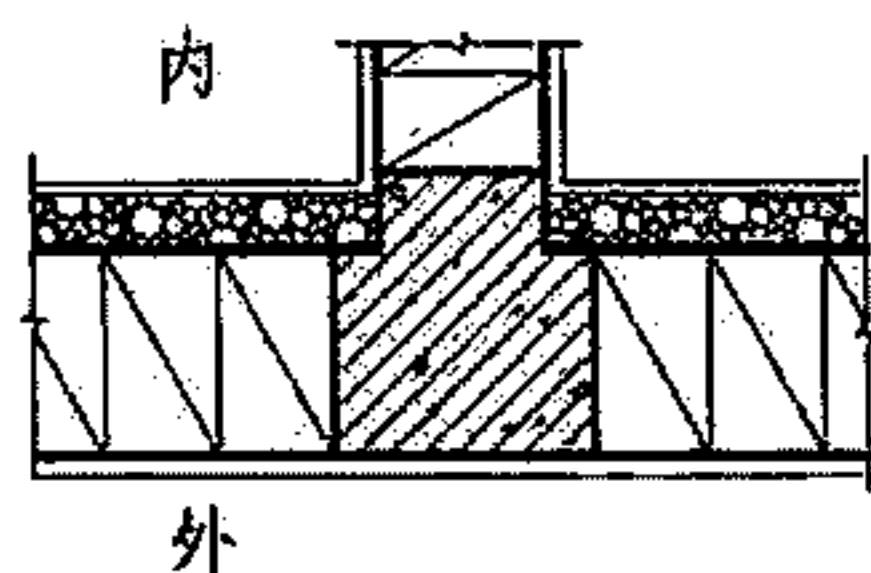
墙体及计算厚度：多孔砖KP1（240厚）

保温材料：胶粉EPS颗粒浆料

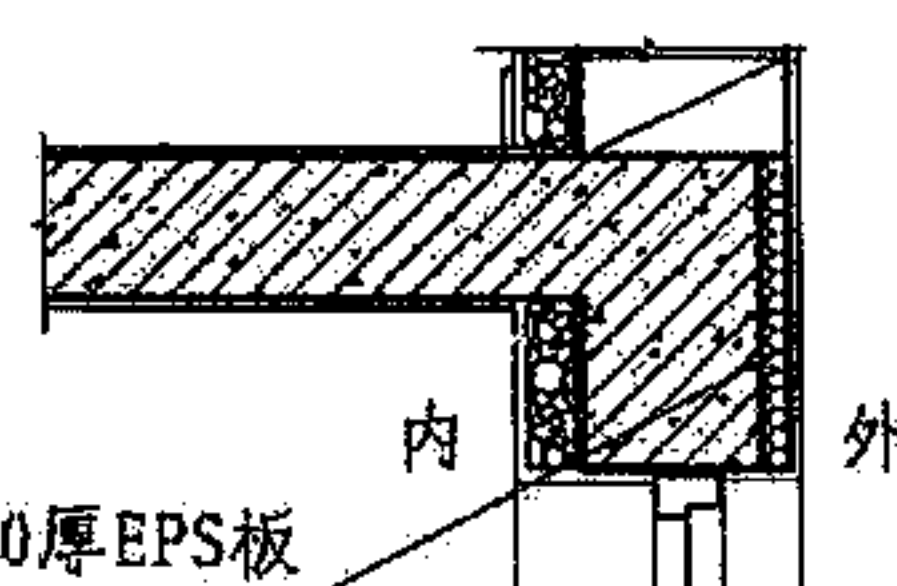
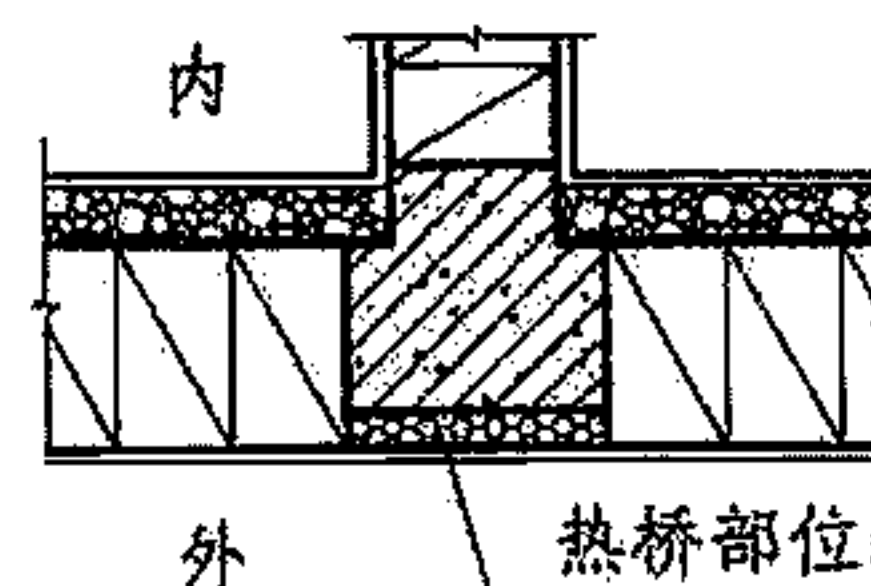


- 1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$
 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$
 3-界面剂
 4-多孔砖KP1 240厚 $R=0.414$; $D=3.28$
 5-水泥砂浆 18厚 $R=0.02$; $D=0.23$

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 ·K)]
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
0	0.30	3.33	3.57	0.44	1.69	2.10
10	0.31	3.23	3.73	0.57	1.38	1.85
30	0.32	3.11	4.04	0.84	1.01	1.54
40	0.33	3.06	4.20	0.97	0.89	1.43
50	0.33	3.01	4.36	1.11	0.80	1.35
10	1.00	1.00	3.73	0.57	1.38	1.29
20	1.00	1.00	3.88	0.71	1.17	1.13
30	1.01	0.99	4.04	0.84	1.01	1.01
40	1.01	0.99	4.20	0.97	0.89	0.91
60	1.03	0.98	4.52	1.24	0.72	0.78



热桥部位粘贴30厚EPS板

注：构造做法见国标图集：《外墙内保温建筑构造》03J122、
《墙体节能建筑构造》06J123。

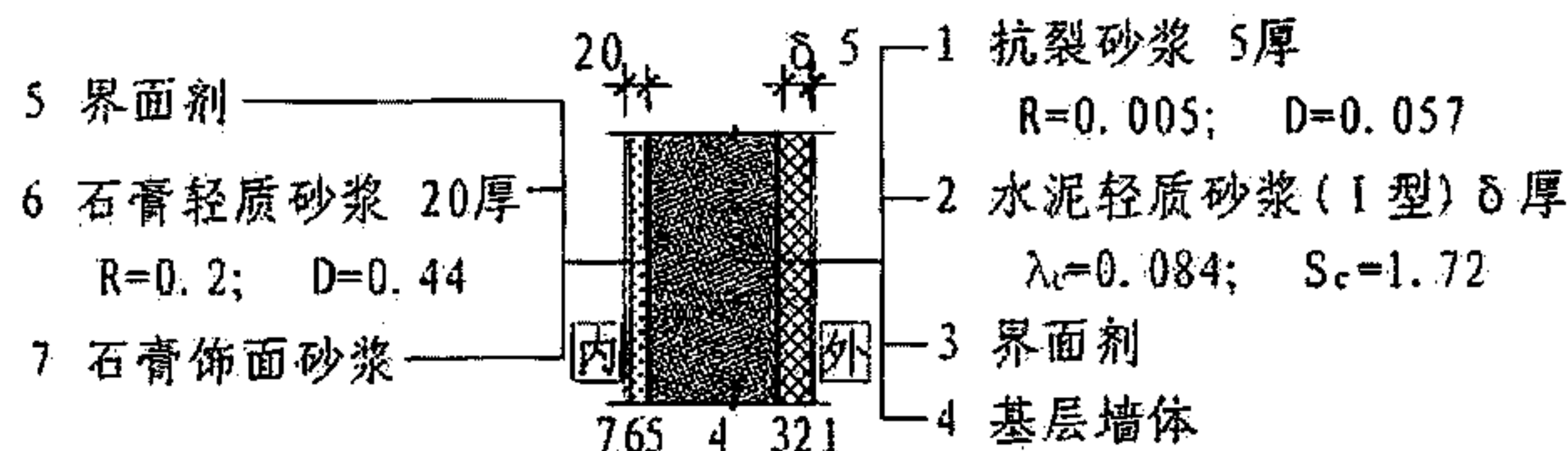
胶粉EPS颗粒浆料外墙内保温

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-56

轻质砂浆内外组合保温墙说明

水泥轻质砂浆是由水泥、改性珍珠岩和相关外加剂等原料组成的干拌混合物。石膏轻质砂浆是以脱硫石膏煅烧成半水石膏为胶凝材料、改性珍珠岩和多种外加剂混合制成的干粉产品。其基本构造见下图。

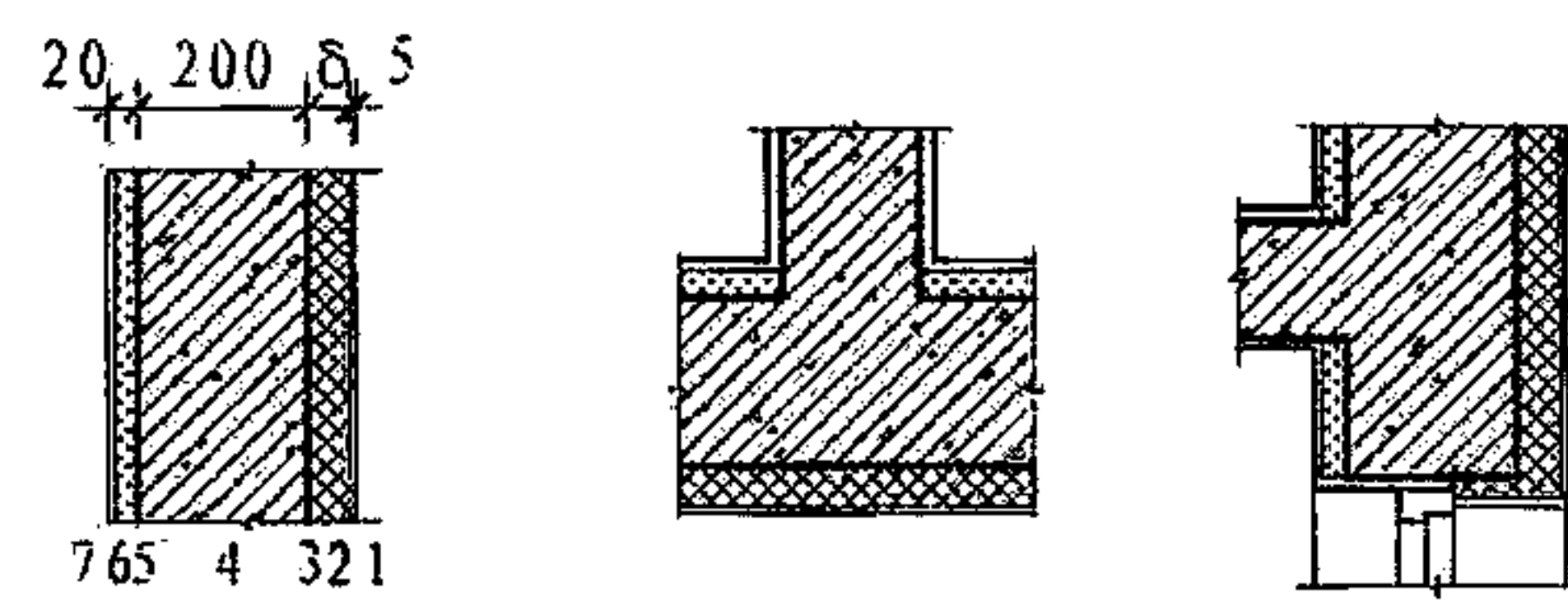


轻质砂浆内外组合保温热工性能表

项 目	水泥轻质砂浆			石膏 轻质砂浆
	I 型	II 型	III 型	
导热系数 λ [W/(m·K)]	≤ 0.070	≤ 0.080	≤ 0.090	≤ 0.090
修正系数	1.2	1.2	1.2	1.2
导热系数设计值 λ_c [W/(m·K)]	0.084	0.096	0.108	0.102
蓄热系数设计值 S_c [W/(m ² ·K)]	1.72	2.08	2.43	2.23

轻质砂浆内外组合保温墙选用表 (一)

墙体及计算厚度: 钢筋混凝土 (200厚)
保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

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 ·K)]
		传热阻 R_n [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_n [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	
 <p>钢筋混凝土墙 200厚 $R=0.115$; $D=1.98$</p>	0	0.27	3.70	2.04	0.129	3.58	3.62
	10	0.41	2.46	2.68	0.44	1.70	1.89
	20	0.53	1.88	2.89	0.56	1.41	1.53
	30	0.66	1.52	3.09	0.68	1.21	1.29
	40	0.78	1.28	3.30	0.80	1.06	1.11
	45	0.84	1.19	3.40	0.86	0.99	1.04
	50	0.91	1.10	3.50	0.92	0.94	0.98

注: 轻质砂浆内外组合保温墙根据上海中绿建材有限公司提供资料编制。

轻质砂浆内外组合保温墙

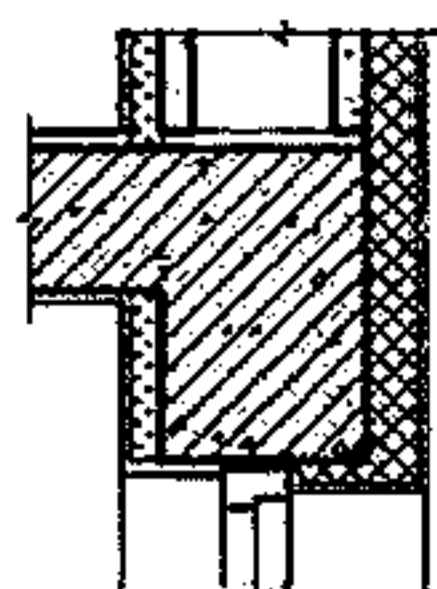
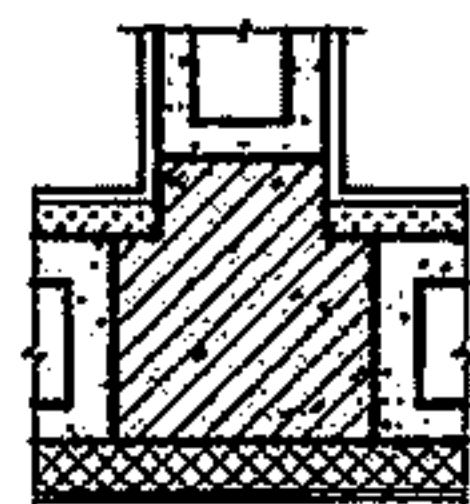
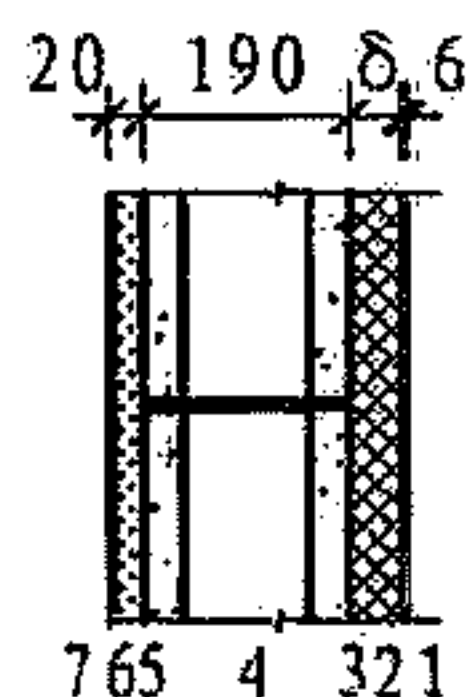
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-57

轻质砂浆内外组合保温墙选用表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)
保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

外 墙 构 造

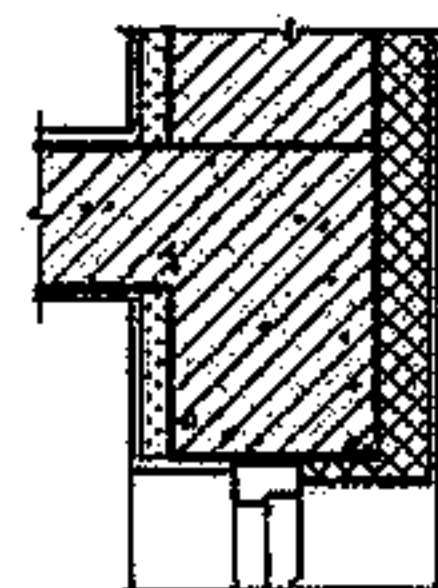
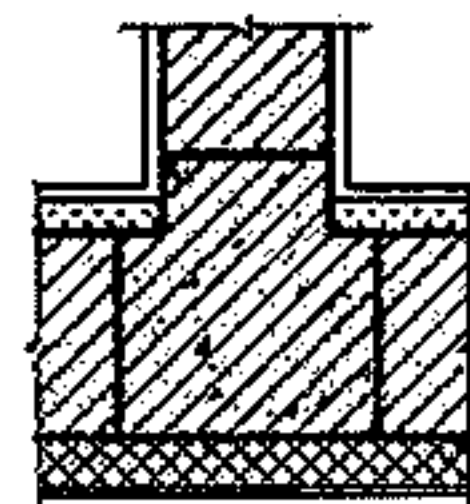
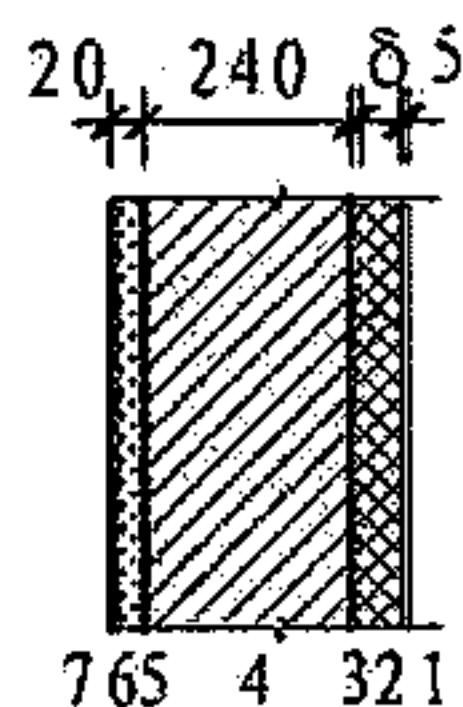


混凝土空心砌块190厚
 $R=0.20$; $D=1.57$

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 ·K)]
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
0	0.26	3.85	1.57	0.20	2.86	3.10
10	0.40	2.50	2.27	0.52	1.48	1.74
20	0.53	1.90	2.48	0.64	1.26	1.42
30	0.65	1.54	2.68	0.76	1.10	1.21
35	0.71	1.40	2.78	0.82	1.03	1.12
40	0.77	1.29	2.89	0.88	0.97	1.05
45	0.84	1.19	2.99	0.94	0.92	0.99

轻质砂浆内外组合保温墙选用表 (三)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)
保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆



灰砂砖 240厚
 $R=0.218$; $D=2.77$

0	0.29	3.45	2.77	0.22	2.70	2.89
10	0.43	2.33	3.47	0.54	1.44	1.67
15	0.49	2.03	3.57	0.60	1.33	1.51
20	0.55	1.81	3.68	0.66	1.23	1.38
30	0.68	1.47	3.88	0.78	1.08	1.17
40	0.80	1.24	4.09	0.90	0.95	1.03
45	0.87	1.15	4.19	0.96	0.90	0.97

轻质砂浆内外组合保温墙

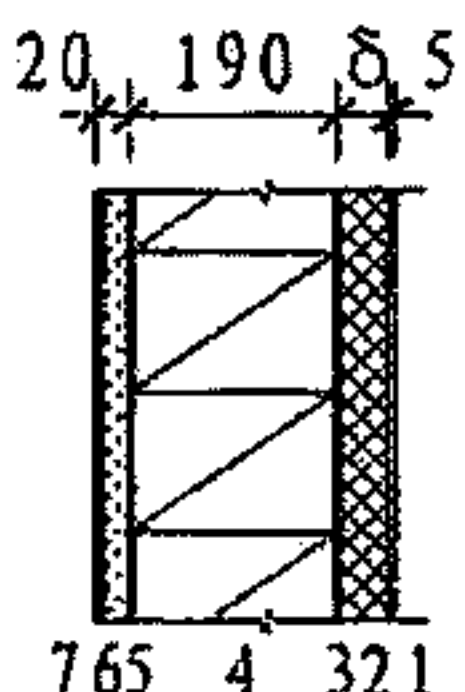
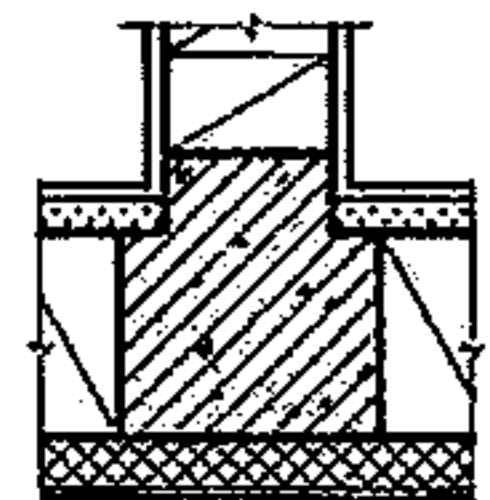
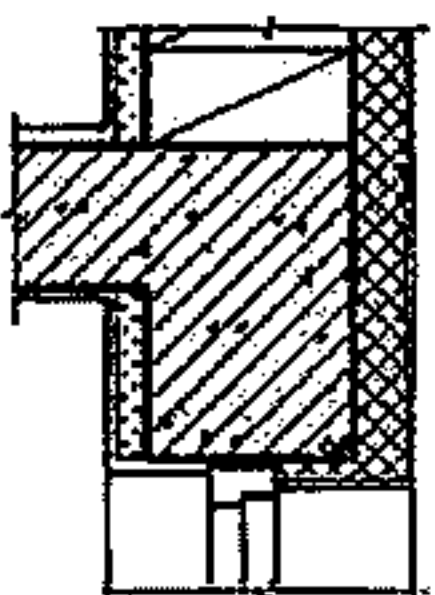
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 1-58

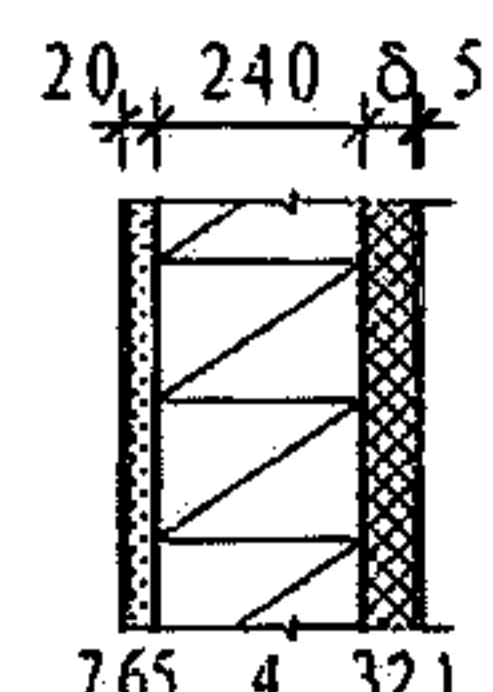
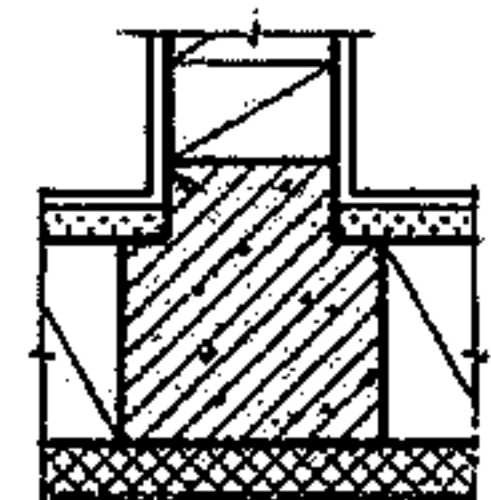
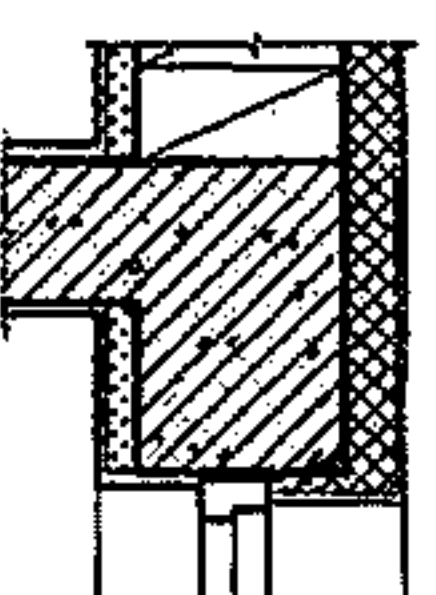
轻质砂浆内外组合保温墙选用表 (四)

墙体及计算厚度: 多孔砖DM (190厚)
保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

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 ·K)]
		传热阻 R_b [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
   <p>多孔砖DM 190厚 R=0.328; D=2.59</p>	0	0.26	3.85	2.77	0.218	2.72	3.00
	10	0.40	2.50	3.29	0.65	1.25	1.56
	15	0.46	2.16	3.39	0.71	1.16	1.41
	20	0.53	1.90	3.50	0.77	1.09	1.29
	30	0.65	1.54	3.70	0.89	0.96	1.11
	35	0.71	1.40	3.80	0.95	0.91	1.03
	40	0.77	1.29	3.91	1.01	0.86	0.97

轻质砂浆内外组合保温墙选用表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖KP1 (240厚)
保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

   <p>多孔砖KP1 240厚 R=0.414; D=3.28</p>	0	0.29	3.45	3.28	0.414	2.42	2.67
	10	0.43	2.33	3.98	0.74	1.13	1.43
	15	0.49	2.03	4.08	0.80	1.06	1.30
	20	0.55	1.81	4.19	0.86	0.99	1.20
	25	0.62	1.62	4.29	0.92	0.94	1.11
	30	0.68	1.47	4.39	0.98	0.89	1.03
	35	0.74	1.35	4.49	1.04	0.84	0.97

轻质砂浆内外组合保温墙

图集号

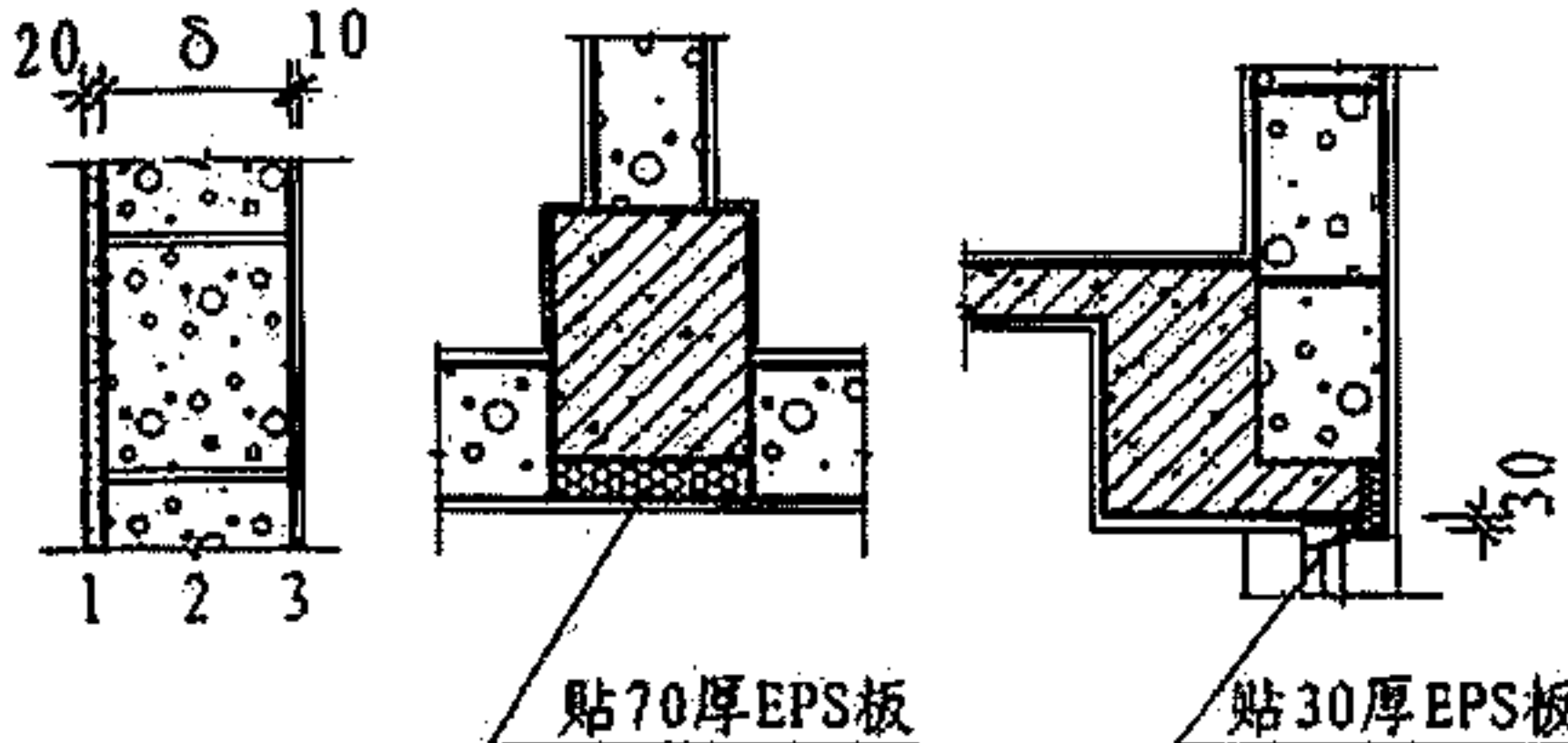
09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

1-59

蒸压加气混凝土砌块墙保温热工性能表 (砌筑)

外 墙 构 造	干密度 ρ_0 (kg/m ³)	砌块墙厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
			传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
 <p>1-混合砂浆 20厚 $R=0.02$; $D=0.25$</p> <p>2-加气混凝土砌块 δ厚</p> <p>3-粉刷石膏 10厚 $R=0.043$; $D=0.15$</p> <p>贴70厚EPS板</p> <p>贴30厚EPS板</p>	400	200	1.92	0.52	3.63	1.32	0.68	0.64
		250	1.95	0.51	4.43	1.63	0.56	0.55
		350	2.00	0.50	6.04	2.25	0.42	0.44
		400	2.03	0.49	6.85	2.57	0.37	0.40
	500	200	1.92	0.52	3.66	1.07	0.82	0.75
		300	1.98	0.51	5.29	1.57	0.58	0.56
		400	2.03	0.49	6.92	2.07	0.45	0.46
		450	2.06	0.49	7.74	2.32	0.41	0.43
	600	250	1.95	0.51	4.32	1.11	0.80	0.72
		350	2.00	0.50	5.88	1.52	0.60	0.57
		450	2.06	0.49	7.45	1.94	0.48	0.48
	700	200	1.92	0.52	3.51	0.78	1.07	0.94
		250	1.95	0.51	4.29	0.96	0.90	0.80

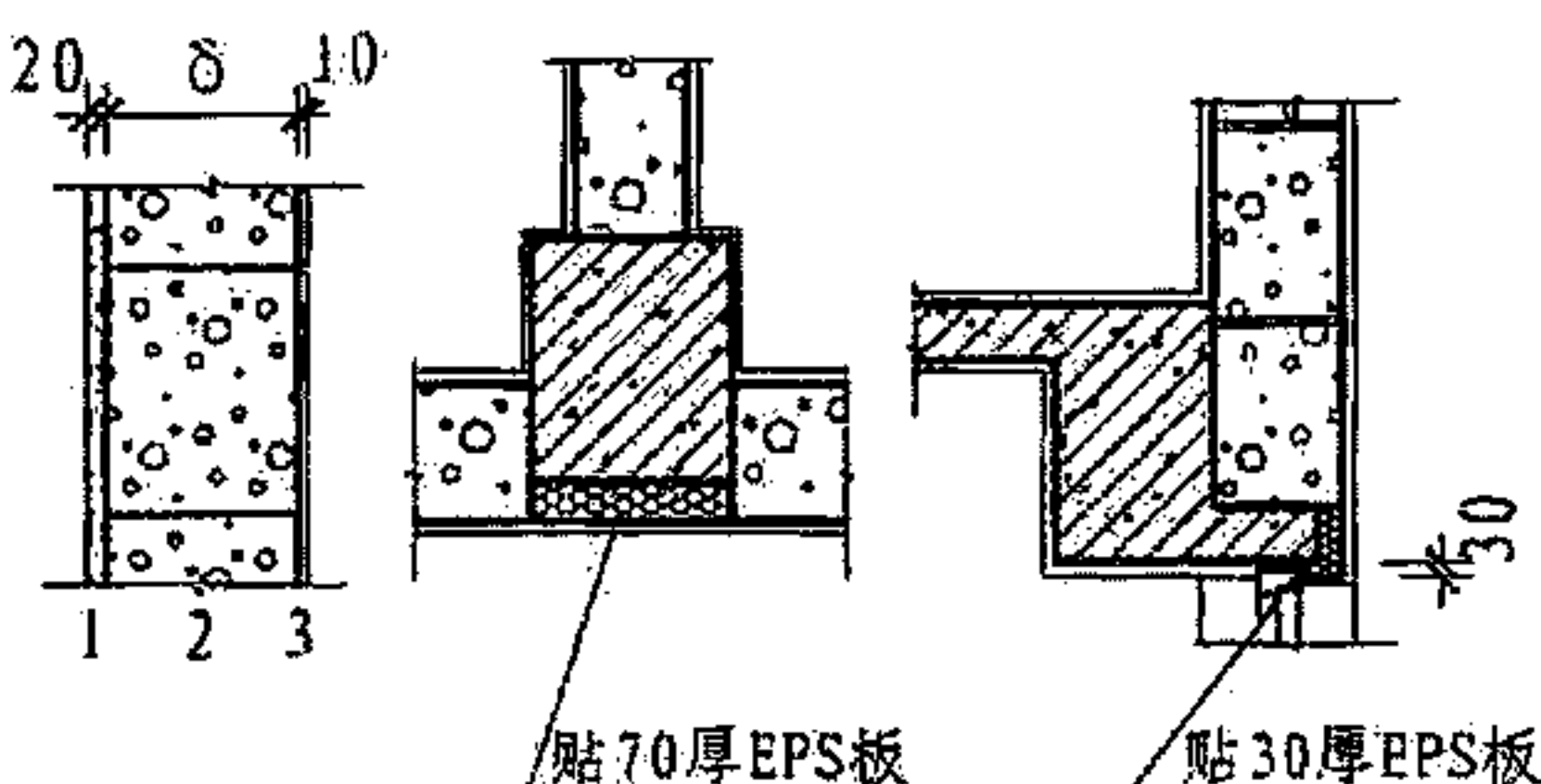
注: 构造做法见国标图集: 《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104、
《公共建筑节能构造(严寒和寒冷地区)》06J908-1、
《公共建筑节能构造(夏热冬冷和夏热冬暖地区)》06J908-2、

蒸压加气混凝土砌块墙保温

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-60

蒸压加气混凝土砌块墙保温热工性能表 (粘接)

外墙构造	干密度 ρ_c (kg/m^3)	砌块墙厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数 K_m [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
			传热阻 R_0 [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_b [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
 <p>1-混合砂浆 20厚 $R=0.023$; $D=0.25$</p> <p>2-加气混凝土砌块 δ厚</p> <p>3-粉刷石膏 10厚 $R=0.043$; $D=0.15$</p> <p>贴70厚EPS板 贴30厚EPS板</p>	400	200	1.92	0.52	3.49	1.58	0.58	0.56
		250	1.95	0.51	4.28	1.97	0.47	0.48
		300	1.98	0.51	5.07	2.35	0.40	0.43
		400	2.03	0.49	6.66	3.12	0.31	0.35
	500	200	1.92	0.52	3.58	1.29	0.69	0.65
		250	1.95	0.51	4.40	1.61	0.57	0.56
		350	2.00	0.50	6.03	2.23	0.42	0.44
		400	2.03	0.49	6.85	2.54	0.37	0.40
	600	200	1.92	0.52	3.49	1.10	0.80	0.73
		300	1.98	0.51	5.07	1.62	0.56	0.55
		400	2.03	0.49	6.66	2.15	0.43	0.45

注: 构造做法见国标图集:《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》03J104.

《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.

蒸压加气混凝土砌块墙保温

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀曾

校对 周祥苗

周祥苗

设计 焦冀曾

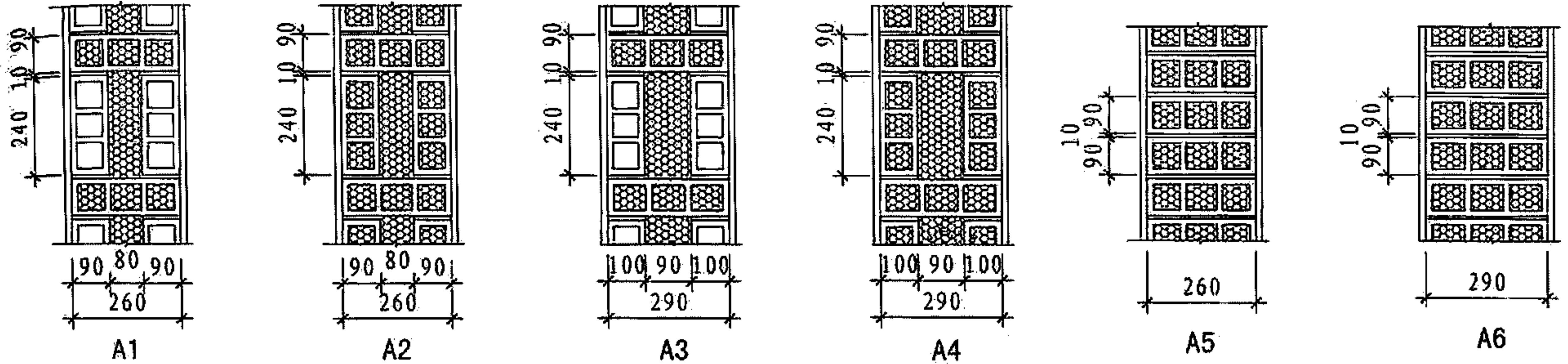
焦冀曾

页

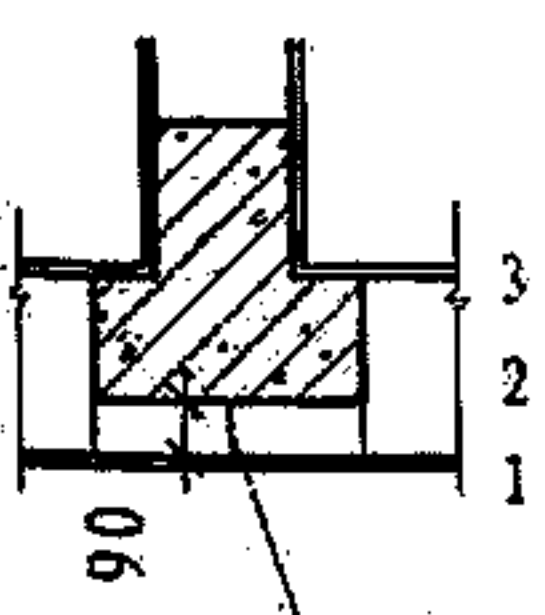
1-61

烧结页岩保温空心砖墙说明

非承重烧结页岩保温空心砖系指以页岩、煤矸石和粉煤灰为主要原料经高温烧结而成的空心砖中（其空洞率在45%以上）填充高效保温材料（如EPS板），达到保温节能效果的空心砖。



烧结页岩保温空心砖墙热工性能表

外 墙 构 造	编号	保温砖厚度 (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
			传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
 <p>1-水泥砂浆 15厚 $R=0.02$; $D=0.19$</p> <p>2-保温空心砖</p> <p>3-混合砂浆 20厚 $R=0.02$; $D=0.25$</p> <p>热桥部位90厚保温砖</p>	A1	260	1.07	0.93	1.79	1.93	0.48	0.59
	A2	260	1.07	0.93	2.54	3.00	0.32	0.47
	A3	290	1.09	0.92	2.39	2.12	0.44	0.56
	A4	290	1.09	0.92	3.14	3.08	0.31	0.46
	A5	260	1.07	0.93	2.71	2.29	0.41	0.54
	A6	290	1.09	0.92	3.18	2.48	0.38	0.52

烧结页岩保温空心砖墙保温

图集号

09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

1-62

轻集料混凝土小型空心砌块热工性能表

编号	外墙构造	砌块墙厚度 (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
			传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	公共建筑; 夏热冬冷地区居住建筑
外露柱		190 二排孔砌块	0.53	1.89	2.0	0.61	1.32	1.50
		240 三排孔砌块	0.57	1.75	2.7	0.71	1.17	1.33
		290 三排孔砌块	0.60	1.67	2.6	0.95	0.91	1.17
半包柱		240 三排孔砌块	0.63	1.59	2.7	0.71	1.17	1.32
		290 三排孔砌块	0.78	1.28	2.6	0.95	0.91	1.03
全包柱		190 二排孔砌块	0.76	1.32	2.0	0.61	1.32	1.32
		290 三排孔砌块	0.87	1.15	2.6	0.72	1.15	1.15

注: 1. 构造做法见国标图集《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2。
2. 本页为框架结构, 平均传热系数按主体部分面积65%, 热桥部分面积35%计算。

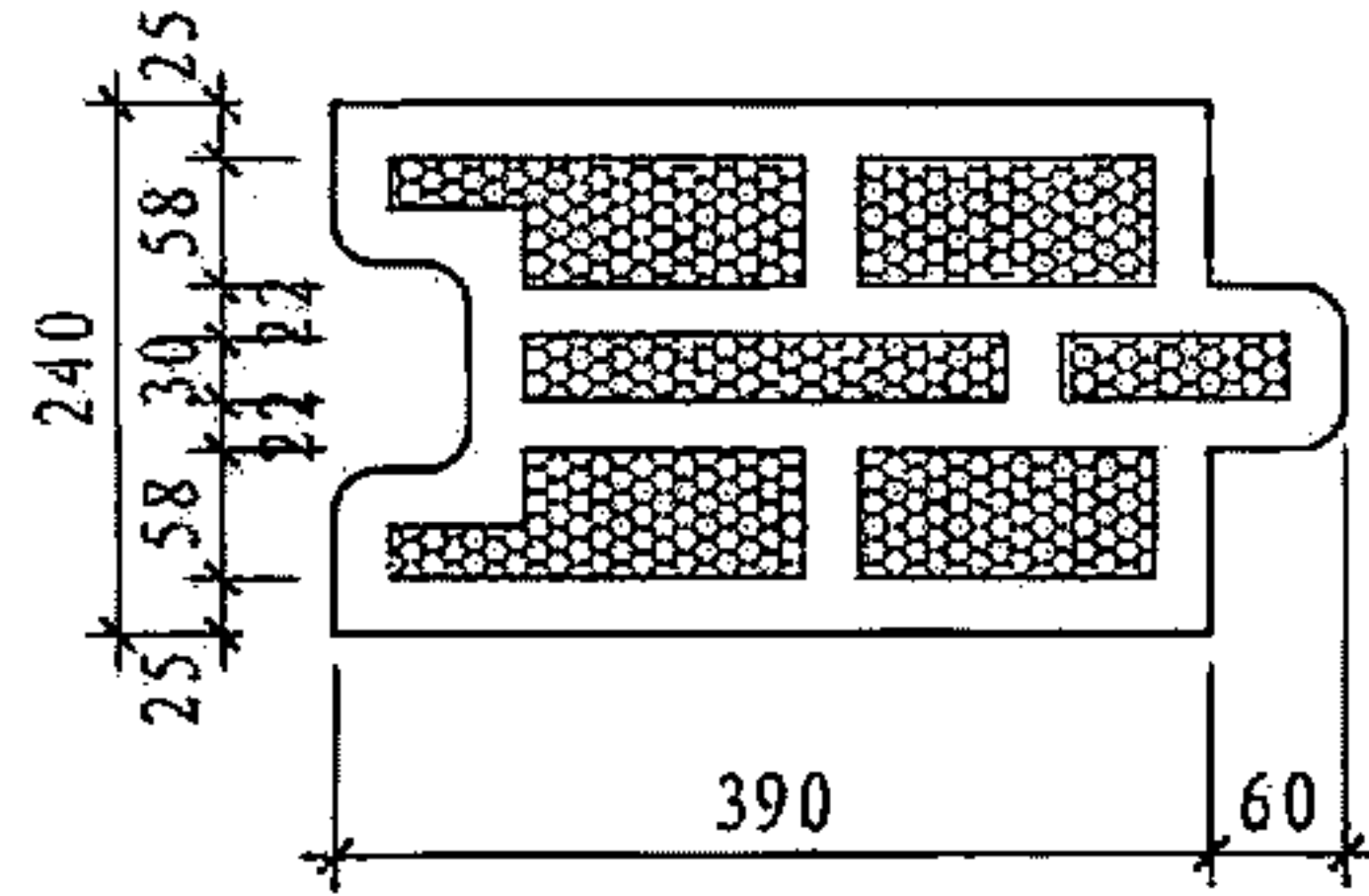
轻集料混凝土小型空心砌块墙保温

图集号 09J908-3

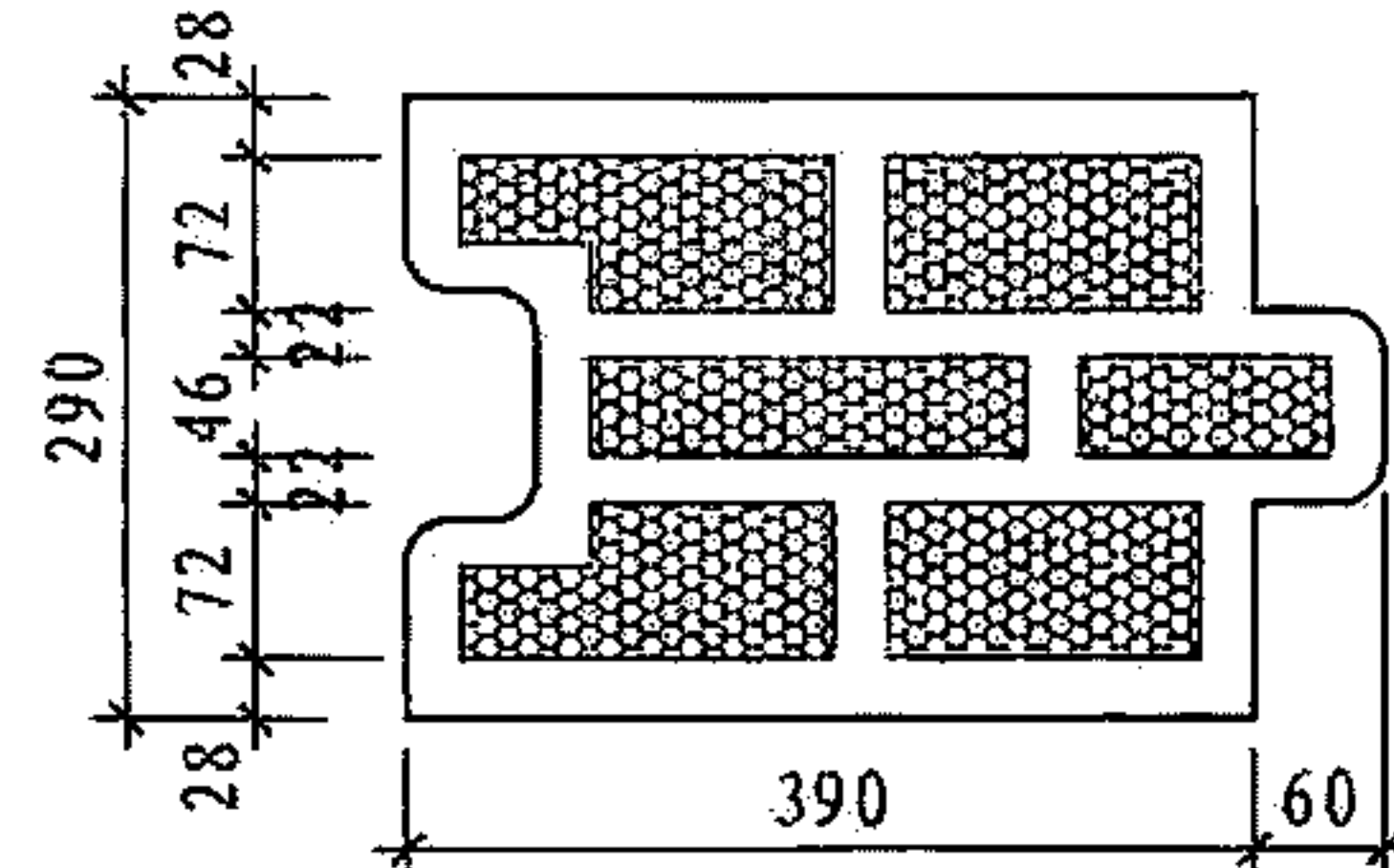
审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥苗 制图 1-63

轻集料夹芯EPS板保温砌块墙说明

轻集料夹芯EPS保温砌块系由高炉水渣、炉渣、粉煤灰、石屑、水泥等压制养护而成，芯孔内填EPS板。

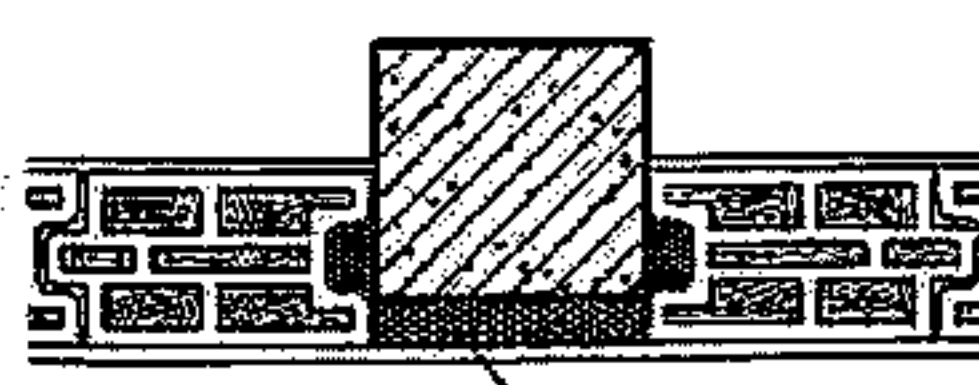


240厚轻集料夹芯EPS板保温砌块



290厚轻集料夹芯EPS板保温砌块

轻集料夹芯EPS板保温砌块墙热工性能表

外 墙 构 造	砌块厚度 (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
 <p>1. 水泥砂浆 15厚 $R=0.02$; $D=0.19$ 2. 保温砌块 3. 混合砂浆 20厚 $R=0.02$; $D=0.25$ 热桥部位粘贴50厚XPS板</p>	240	1.69	0.59	3.45	1.78	0.52	0.54
	290	1.72	0.58	3.83	2.16	0.43	0.47

注：本页根据北京达诺兴盛新型建筑材料有限公司提供资料编制。

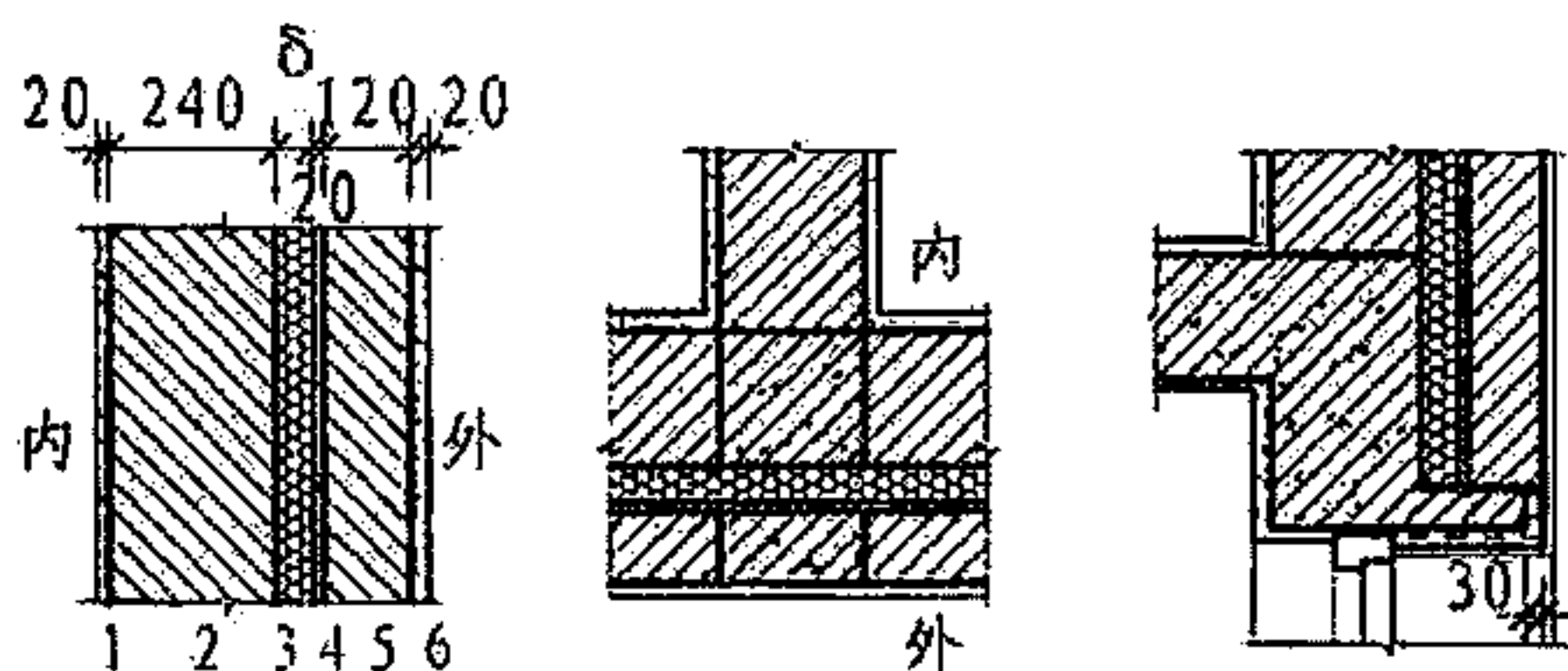
轻集料夹芯EPS板保温砌块墙保温

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-64

夹心保温墙热工性能表 (一)

墙体及计算厚度: 实心砖 (240+120)
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 ·K)]	
		传热阻 R_v [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑	严寒和寒冷 地区居住建筑 (普通窗)
 <p>1-混合砂浆 20厚 $R=0.02$; $D=0.25$</p> <p>2-实心砖 240厚 $R=0.30$; $D=3.15$</p> <p>3-EPS板 δ厚 $\lambda_v=0.042$; $S_v=0.36$</p> <p>4-空气层20厚 $R=0.16$</p> <p>5-实心砖 120厚 $R=0.15$; $D=1.58$</p> <p>6-水泥砂浆 20厚 $R=0.02$; $D=0.24$</p>	0	0.47	2.13	5.21	0.49	1.56	1.70	—
	30	1.21	0.87	5.47	1.36	0.66	0.71	—
	35	1.27	0.85	5.51	1.48	0.61	0.67	—
	40	1.33	0.83	5.55	1.60	0.57	0.63	—
	45	1.39	0.81	5.60	1.72	0.53	0.60	—
	50	1.45	0.79	5.64	1.84	0.50	0.57	—
	55	1.52	0.77	5.68	1.96	0.47	0.55	—
	60	1.58	0.75	5.72	2.08	0.45	0.52	—
	65	1.64	0.73	5.77	2.20	0.43	0.50	0.70
	70	1.70	0.71	5.81	2.32	0.41	0.48	0.69
	80	1.82	0.68	5.90	2.55	0.37	0.45	0.66
	85	1.88	0.67	5.94	2.67	0.35	0.43	0.65
	95	2.00	0.64	6.02	2.91	0.33	0.41	0.63

注: 构造做法见国标图集《夹心保温墙建筑构造》07J107.

夹心外墙保温

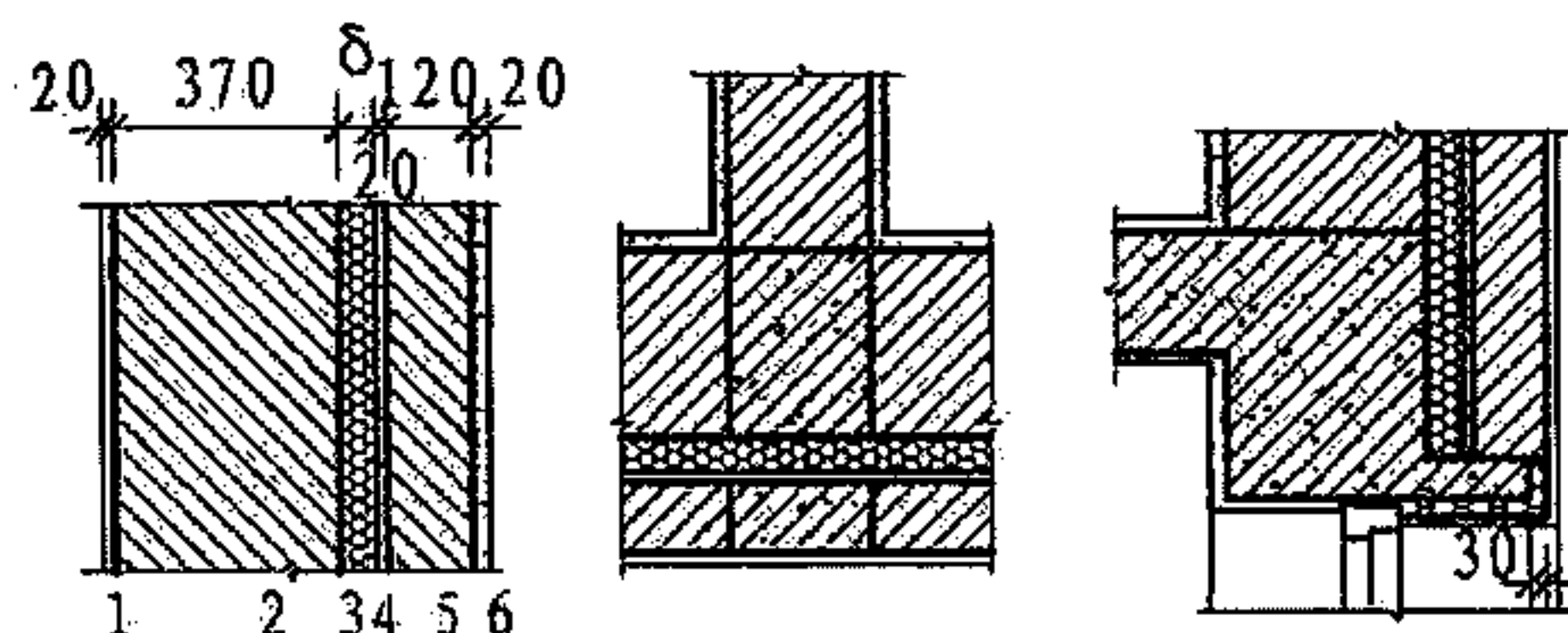
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥苗 周祥苗 页 1-65

夹心保温墙热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: 实心砖 (370+120)
保温材料: EPS板

外 墙 构 造



1-混合砂浆 20厚

$R=0.02$; $D=0.25$

2-实心砖370厚

$R=0.46$; $D=4.86$

3-EPS板 δ 厚

$\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$

4-空气层20厚 $R=0.16$

5-实心砖 120厚

$R=0.15$; $D=1.58$

6-水泥砂浆 20厚

$R=0.02$; $D=0.25$

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	严寒和寒冷 地区居住建筑 (普通窗)
0	0.54	1.85	6.92	0.65	1.25	1.40	-
30	1.20	0.85	7.18	1.52	0.60	0.66	-
35	1.26	0.83	7.22	1.64	0.56	0.62	-
40	1.32	0.81	7.26	1.76	0.52	0.59	-
45	1.39	0.79	7.31	1.88	0.49	0.57	-
50	1.45	0.77	7.35	2.00	0.47	0.54	0.70
55	1.51	0.75	7.39	2.12	0.44	0.52	0.68
60	1.57	0.73	7.43	2.24	0.42	0.50	0.67
65	1.63	0.71	7.48	2.36	0.40	0.48	0.66
70	1.69	0.70	7.52	2.48	0.38	0.46	0.64
75	1.75	0.68	7.56	2.60	0.36	0.44	0.63
90	1.93	0.64	7.69	2.95	0.32	0.40	0.61
95	-	-	7.73	3.07	0.31	-	0.60

注: 构造做法见国标图集《夹心保温墙建筑构造》07J107.

夹心外墙保温

图集号 09J908-3

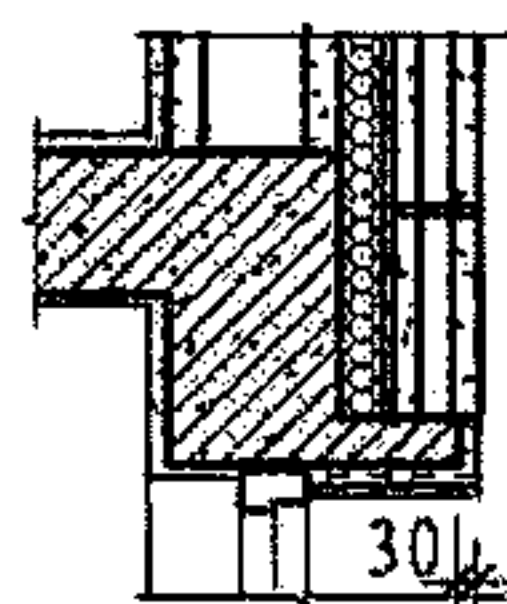
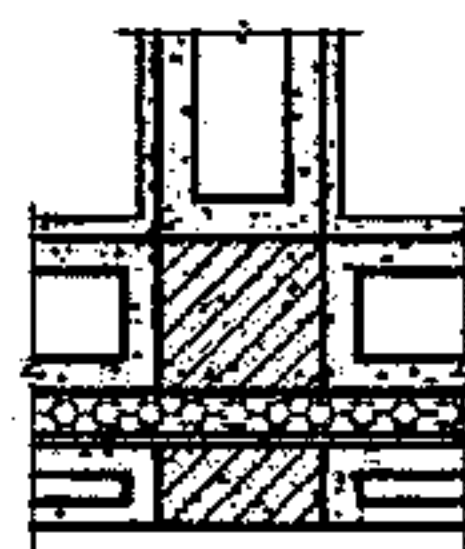
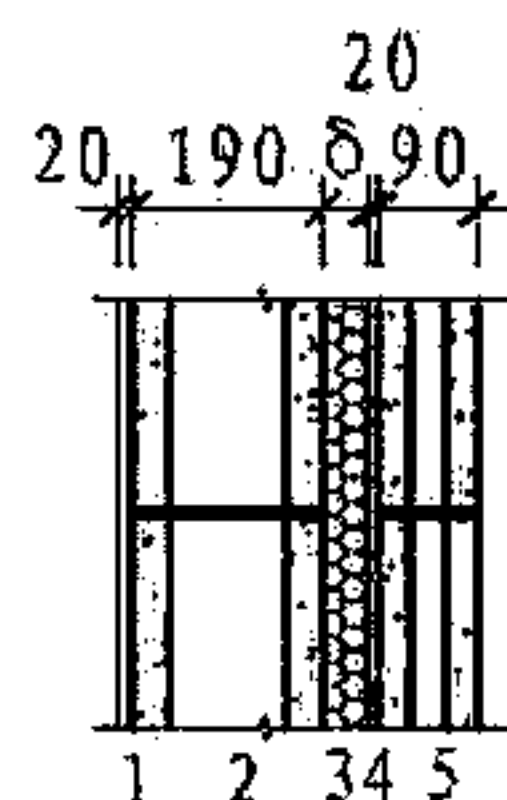
审核 郭景 邵 校对 周祥苗 周 设计 焦冀曾 邵

页 1-66

夹心保温墙热工性能表 (三)

墙体及计算厚度: 混凝土小型空心砌块 (190+90)
保温材料: EPS板

外 墙 构 造



1-混合砂浆 20厚

$R=0.02$; $D=0.25$

2-混凝土小型空心砌块 190厚

$R=0.20$; $D=1.57$

3-EPS板 δ 厚

$\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$

4-空气层20厚 $R=0.16$

5-装饰混凝土小型空心砌块90厚

$R=0.16$; $D=0.8$

保温层厚度

δ

(mm)

热桥部位

传热阻

R_0

$[(m^2 \cdot K)/W]$

传热系数

K_b

$[W/(m^2 \cdot K)]$

主体部位

热惰性

指标

D值

热阻

R

$[(m^2 \cdot K)/W]$

传热系数

K_p

$[W/(m^2 \cdot K)]$

外墙平均传热系数 K_m

$[W/(m^2 \cdot K)]$

公共建筑

严寒和寒冷

地区居住建筑

(普通窗)

0

0.43

2.33

2.61

0.38

1.89

2.00

-

30

1.17

0.86

2.87

1.25

0.71

0.75

-

35

1.23

0.81

2.91

1.37

0.66

0.70

-

40

1.29

0.78

2.95

1.49

0.61

0.65

-

45

1.35

0.74

3.00

1.61

0.57

0.61

-

50

1.41

0.71

3.04

1.73

0.53

0.58

-

55

1.47

0.68

3.08

1.85

0.50

0.54

-

60

1.53

0.65

3.12

1.97

0.47

0.52

-

65

1.60

0.63

3.17

2.09

0.45

0.49

-

75

1.72

0.58

3.25

2.33

0.40

0.45

0.70

90

1.90

0.53

3.38

2.68

0.38

0.40

0.66

95

-

-

3.42

2.80

0.34

-

0.65

注: 构造做法见国标图集《夹心保温墙建筑构造》07J107.

夹心外墙保温

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥茵

周楠

设计

焦翼曾

设计

设计

设计

设计

设计

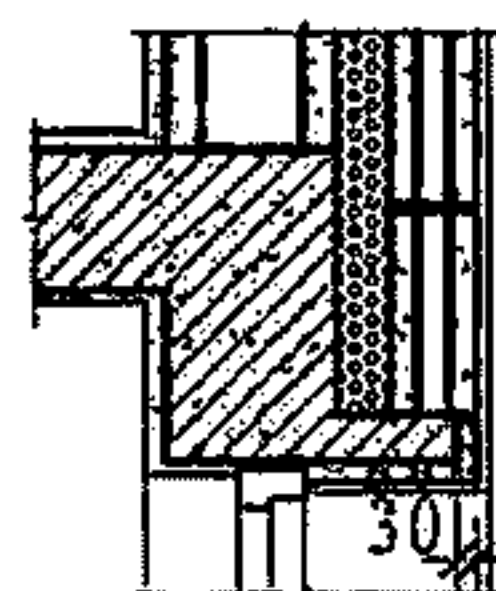
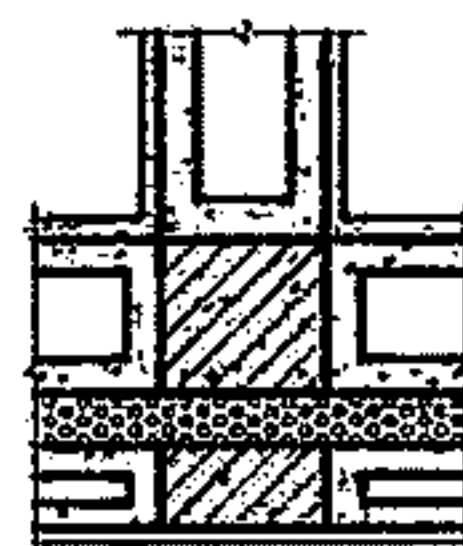
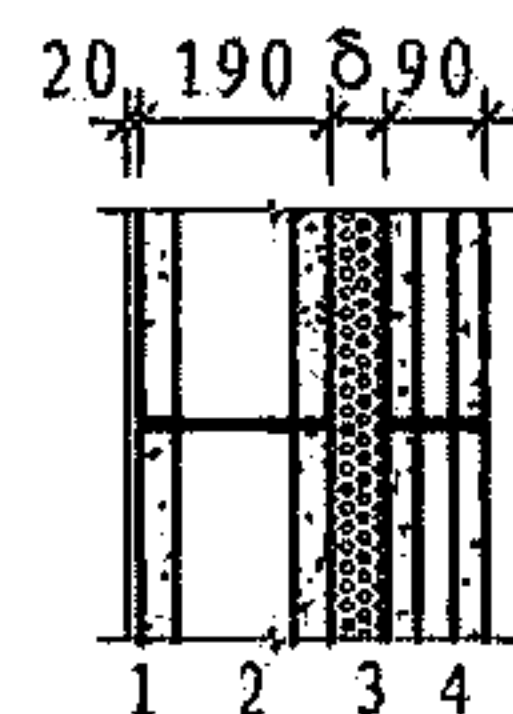
设计

设计

夹心保温墙热工性能表 (四)

墙体及计算厚度: 混凝土小型空心砌块 (190+90)
保温材料: 氮尿素现场发泡材料

外 墙 构 造



1-混合砂浆 20厚

$R=0.02$; $D=0.25$

2-混凝土小型空心砌块 190厚

$R=0.20$; $D=1.57$

3-氮尿素现场发泡材料 δ 厚

$\lambda_c=0.036$; $S_c=0.38$

4-装饰混凝土小型空心砌块90厚

$R=0.16$; $D=0.8$

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 ·K)]	
	传热阻 R_v [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑	严寒和寒冷 地区居住建筑 (普通窗)
0	0.43	2.33	2.61	0.38	1.89	2.00	—
30	1.14	0.88	2.93	1.21	0.73	0.77	—
35	1.21	0.83	2.98	1.35	0.67	0.71	—
40	1.28	0.78	3.03	1.49	0.61	0.65	—
45	1.35	0.74	3.09	1.63	0.56	0.61	—
50	1.43	0.70	3.14	1.77	0.52	0.57	—
55	1.50	0.67	3.19	1.91	0.49	0.53	—
60	1.57	0.64	3.24	2.05	0.46	0.50	—
65	1.64	0.61	3.30	2.19	0.43	0.47	0.70
70	1.71	0.59	3.35	2.32	0.40	0.45	0.68
80	1.85	0.54	3.45	2.60	0.36	0.41	0.65
85	1.92	0.52	3.51	2.74	0.35	0.39	0.64

注: 构造做法见国标图集《夹心保温墙建筑构造》07J107.

夹心外墙保温

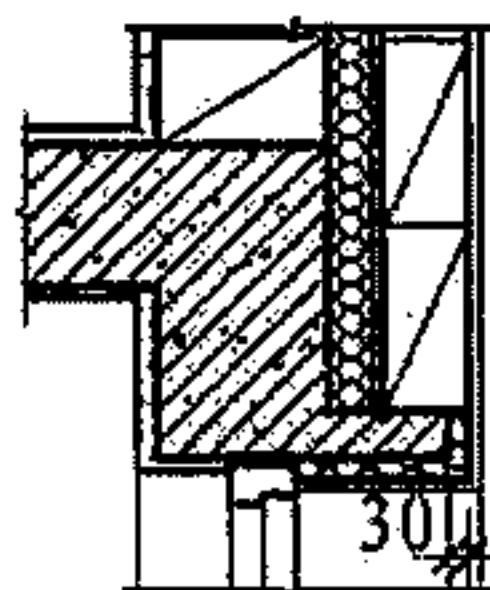
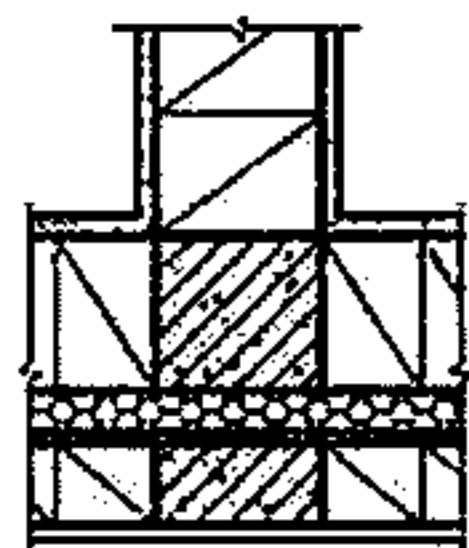
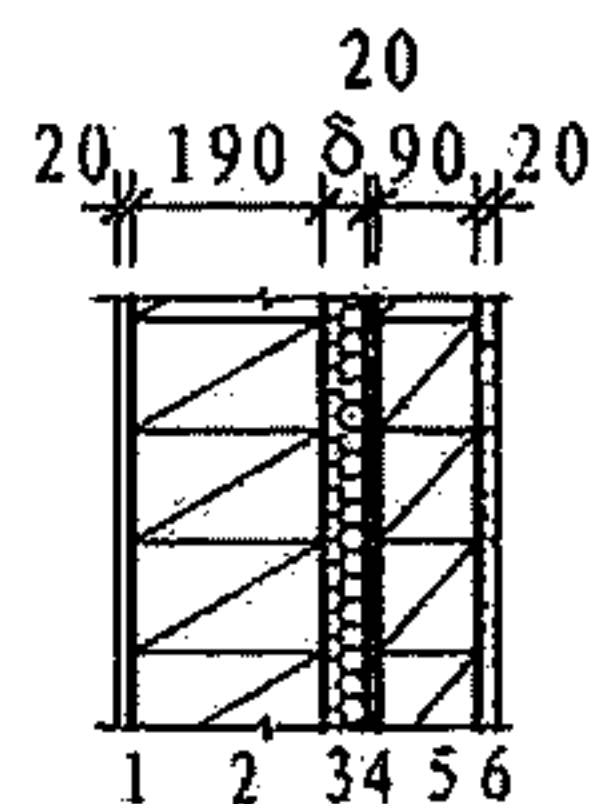
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-68

夹心保温墙热工性能表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖DM(190+90)
保温材料: EPS板

外 墙 构 造



1-混合砂浆 20厚

$R=0.02$; $D=0.25$

2-多孔砖DM 190厚

$R=0.328$; $D=2.6$

3-EPS板 δ 厚

$\lambda_c=0.042$; $S_c=0.36$

4-空气层20厚 $R=0.16$

5-多孔砖DM 90厚

$R=0.155$; $D=1.23$

6-水泥砂浆 20厚

$R=0.02$; $D=0.25$

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 ·K)]	
	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	公共建筑	严寒和寒冷 地区居住建筑 (普通窗)
0	0.45	2.22	4.31	0.53	1.47	1.66	-
30	1.18	0.85	4.57	1.40	0.65	0.70	-
35	1.24	0.81	4.61	1.52	0.60	0.65	-
40	1.30	0.77	4.65	1.64	0.56	0.61	-
45	1.36	0.74	4.70	1.75	0.53	0.58	-
50	1.42	0.70	4.74	1.87	0.49	0.55	-
55	1.48	0.68	4.78	1.99	0.47	0.52	-
60	1.54	0.65	4.82	2.11	0.44	0.49	-
65	1.60	0.62	4.87	2.23	0.42	0.47	0.69
70	1.66	0.60	4.91	2.35	0.40	0.45	0.68
80	1.79	0.56	5.00	2.59	0.37	0.41	0.65
85	1.85	0.54	5.04	2.71	0.35	0.40	0.64

注: 构造做法见国标图集《夹心保温墙建筑构造》07J107.

夹心外墙保温

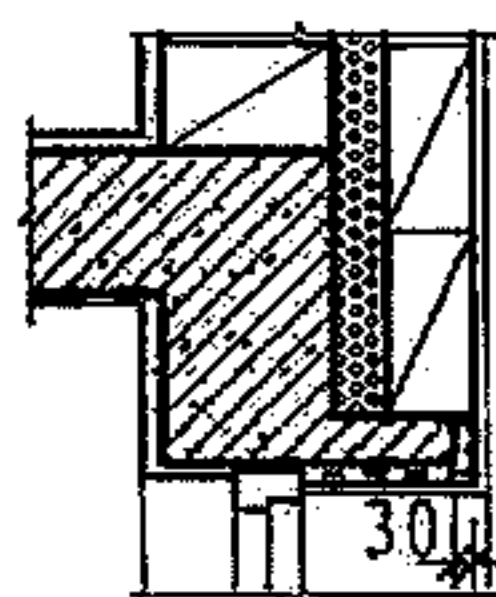
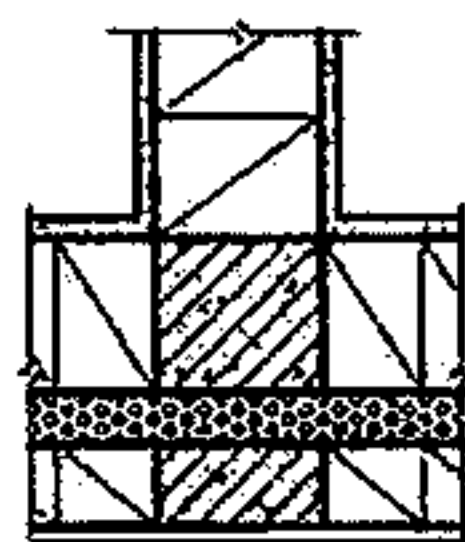
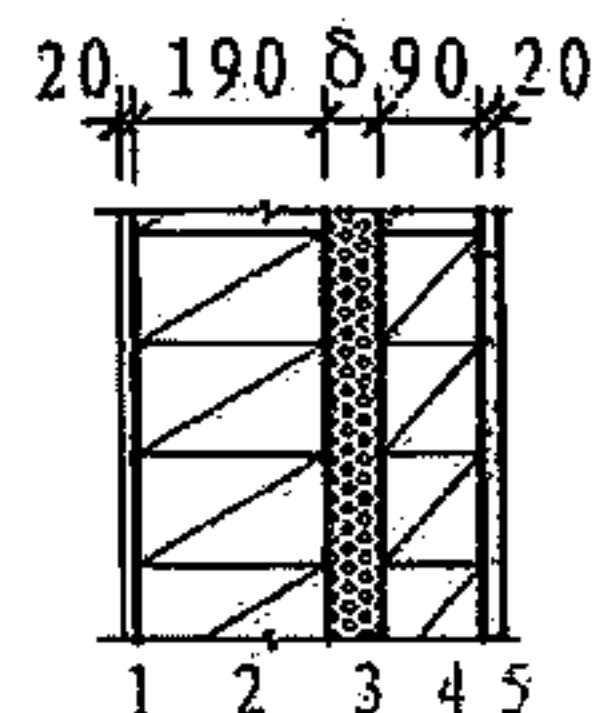
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-69

夹心保温墙热工性能表 (六)

墙体及计算厚度: 多孔砖DM(190+90)
保温材料: 氮尿素现场发泡材料

外 墙 构 造



- 1-混合砂浆 20厚
R=0.02; D=0.25
- 2-多孔砖DM 190厚
R=0.328; D=2.6
- 3-氮尿素现场发泡材料 δ 厚
 $\lambda_c=0.036$; $S_c=0.38$
- 4-多孔砖DM 90厚
R=0.155; D=1.23
- 5-水泥砂浆 20厚
R=0.02; D=0.25

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 ·K)]	
	传热阻 R_b [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_n [W/(m ² ·K)]	公共建筑	严寒和寒冷 地区居住建筑 (普通窗)
0	0.45	2.22	4.31	0.53	1.47	1.66	-
30	1.15	0.87	4.63	1.36	0.66	0.72	-
35	1.22	0.82	4.68	1.50	0.61	0.66	-
40	1.29	0.77	4.73	1.63	0.56	0.61	-
45	1.36	0.73	4.79	1.77	0.52	0.57	-
50	1.43	0.70	4.84	1.91	0.48	0.54	-
55	1.50	0.67	4.89	2.05	0.45	0.51	0.70
60	1.57	0.64	4.94	2.19	0.43	0.48	0.68
65	1.65	0.61	5.00	2.33	0.40	0.45	0.66
70	1.72	0.58	5.05	2.47	0.38	0.43	0.65
75	1.79	0.56	5.10	2.61	0.36	0.41	0.64
80	1.86	0.54	5.15	2.75	0.35	0.39	0.63
95	-	-	5.31	3.16	0.30	-	0.60

注: 构造做法见国标图集《夹心保温墙建筑构造》07J107.

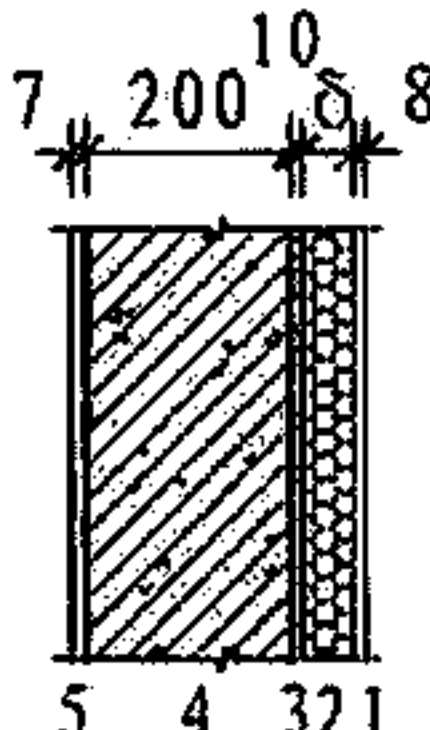
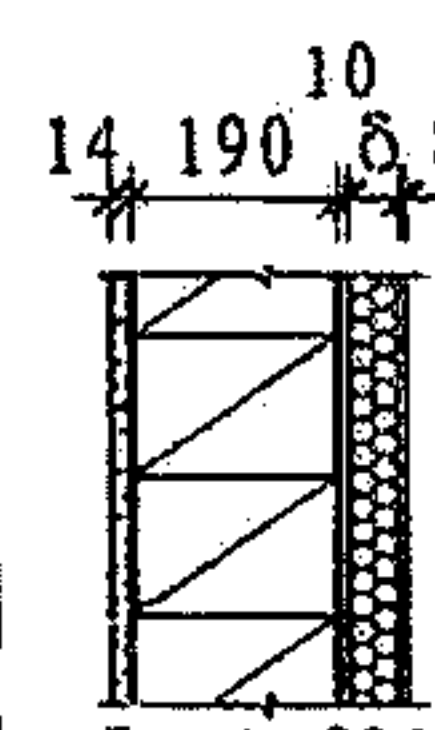
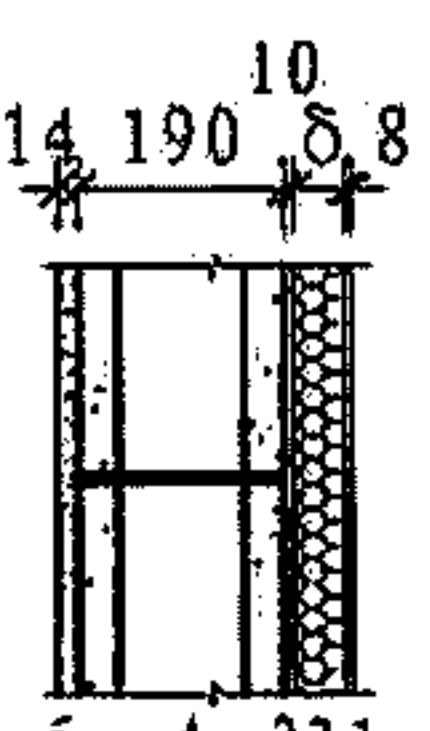
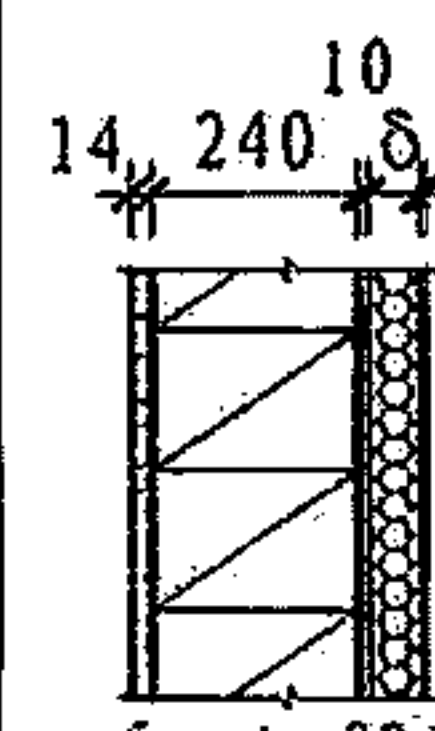
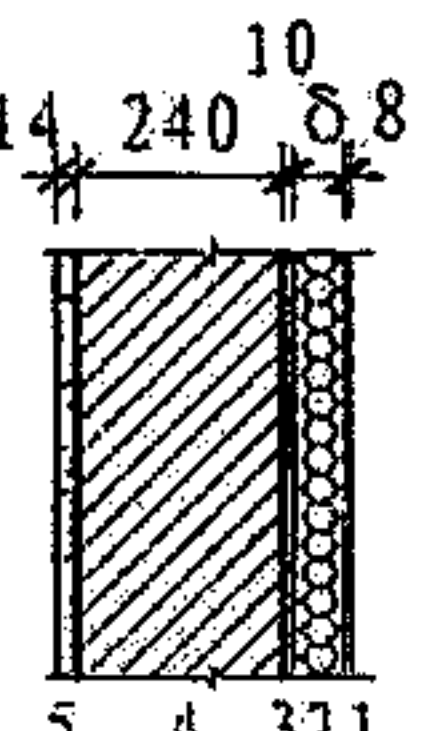
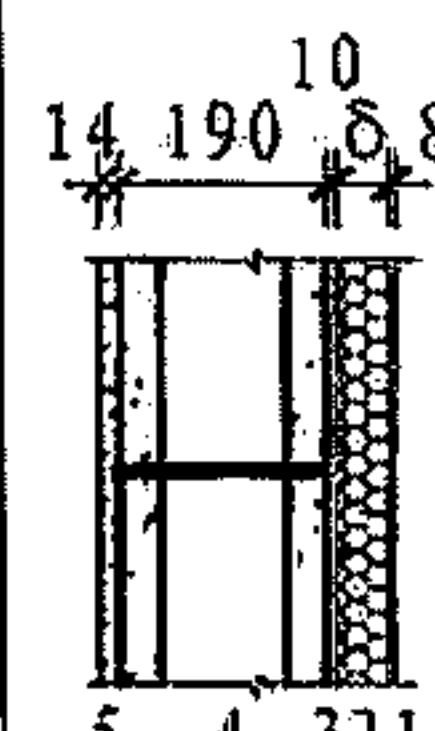
夹心外墙保温

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-70

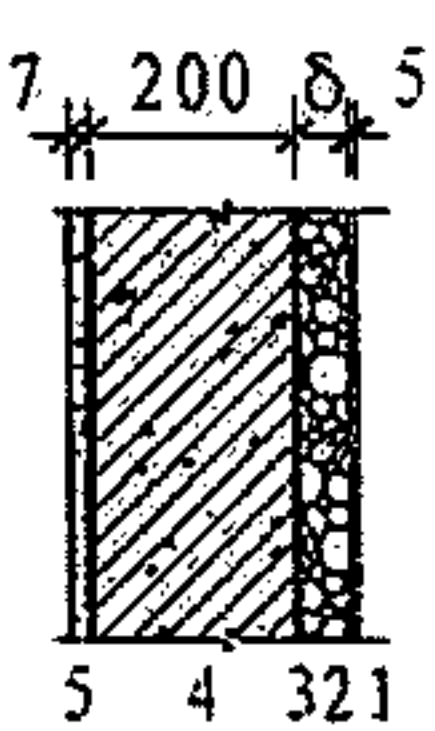
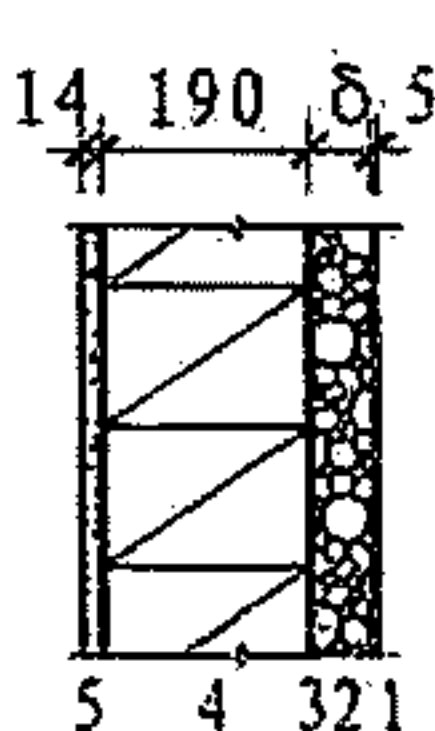
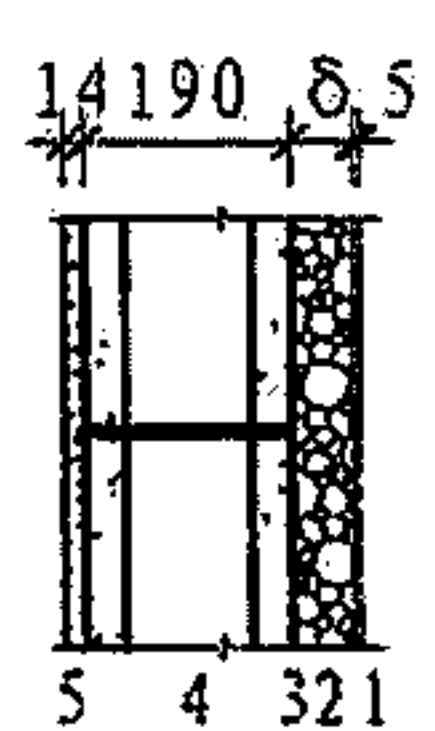
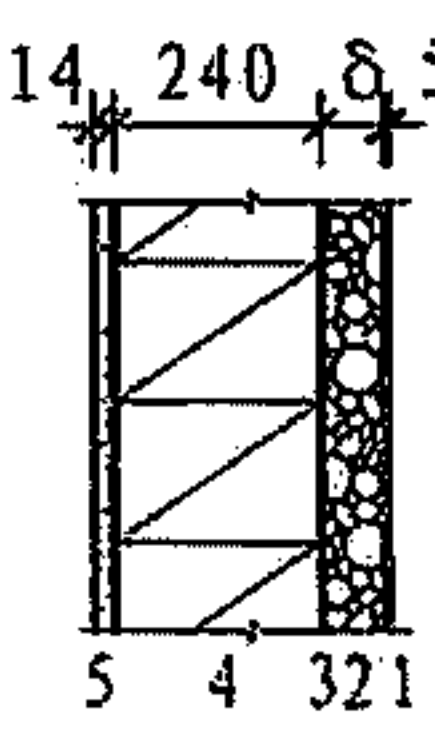
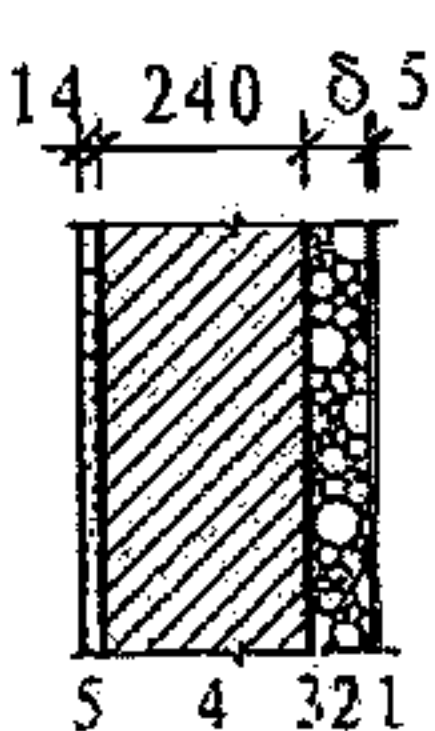
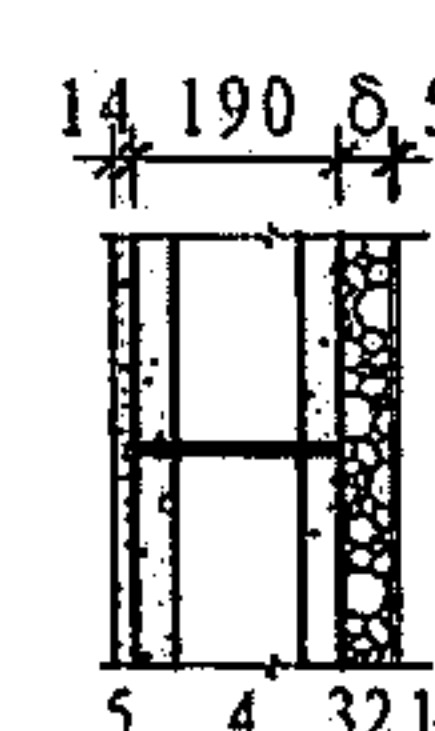
隔墙热工性能表 (一)

墙体及计算厚度: (见表内)
保温材料: EPS板

隔墙材料	隔墙构造	保温层厚度 δ (mm)	传热系数 K [W/ (m ² · K)]	隔墙材料	隔墙构造	保温层厚度 δ (mm)	传热系数 K [W/ (m ² · K)]
钢筋混凝土墙	 <p>1-粉刷石膏 8厚 R=0.03 2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$ 3-粘结层 4-钢筋混凝土墙 200厚 R=0.115 5-粉刷石膏砂浆 7厚 R=0.009</p>	0	2.64	多孔砖 DM	 <p>1-粉刷石膏 8厚 R=0.03 2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$ 3-粘结层 4-多孔砖DM 190厚 R=0.328 5-水泥砂浆 14厚 R=0.015</p>	0	1.67
		30	0.92			30	0.75
		40	0.75			50	0.56
		55	0.60				
混凝土空心砌块	 <p>1-粉刷石膏 8厚 R=0.03 2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$ 3-粘结层 4-混凝土空心砌块190厚 R=0.20 5-石灰膏砂浆 14厚 R=0.017</p>	0	2.08	多孔砖 KP1	 <p>1-粉刷石膏 8厚 R=0.03 2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$ 3-粘结层 4-多孔砖KP1 240厚 R=0.414 5-水泥砂浆 14厚 R=0.015</p>	0	1.45
		30	0.84			30	0.71
		35	0.76			40	0.60
		55	0.56				
灰砂砖	 <p>1-粉刷石膏 8厚 R=0.03 2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$ 3-粘结层 4-灰砂砖 240厚 R=0.218 5-石灰膏砂浆 14厚 R=0.017</p>	0	2.04	轻骨料混凝土空心砌块	 <p>1-粉刷石膏 8厚 R=0.03 2-EPS板 δ厚 $\lambda_c=0.042$ 3-粘结层 4-轻骨料混凝土空心砌块 190厚 R=0.46 5-石灰膏砂浆 14厚 R=0.017</p>	0	1.38
		30	0.83			30	0.70
		35	0.76			40	0.60
		50	0.60				
				隔墙保温			
				图集号			09J908-3
				页			1-71
				审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥苗 制图 周祥苗			

隔墙热工性能表 (二)

墙体及计算厚度: (见表内)
保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

隔墙材料	隔墙构造	保温层厚度 δ (mm)	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	隔墙材料	隔墙构造	保温层厚度 δ (mm)	传热系数 K [W/(m ² ·K)]
钢筋混凝土墙	 <p>1-抗裂砂浆 5厚 R=0.005 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ厚 $\lambda_c=0.075$ 3-界面剂 4-钢筋混凝土墙 200厚 R=0.115 5-粉刷石膏砂浆 7厚 R=0.009</p>	0	2.87	多孔砖DM	 <p>1-抗裂砂浆 5厚 R=0.005 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ厚 $\lambda_c=0.075$ 3-界面剂 4-多孔砖DM 190厚 R=0.328 5-水泥砂浆 14厚 R=0.015</p>	0	1.75
		15	1.82			10	1.43
		25	1.47			20	1.20
		40	1.14			55	0.77
		75	0.72			85	0.59
		100	0.60				
混凝土空心砌块	 <p>1-抗裂砂浆 5厚 R=0.005 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ厚 $\lambda_c=0.075$ 3-界面剂 4-混凝土空心砌块190厚 R=0.20 5-石灰膏砂浆 14厚 R=0.017</p>	0	2.63	多孔砖KP1	 <p>1-抗裂砂浆 5厚 R=0.005 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ厚 $\lambda_c=0.075$ 3-界面剂 4-多孔砖KP1 240厚 R=0.414 5-水泥砂浆 14厚 R=0.015</p>	0	1.52
		10	1.74			10	1.27
		20	1.41			15	1.18
		45	1.03			45	0.80
		60	0.80			80	0.58
		90	0.60				
灰砂砖	 <p>1-抗裂砂浆 5厚 R=0.005 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ厚 $\lambda_c=0.075$ 3-界面剂 4-灰砂砖 240厚 R=0.218 5-石灰膏砂浆 14厚 R=0.017</p>	0	2.17	轻骨料混凝土空心砌块	 <p>1-抗裂砂浆 5厚 R=0.005 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ厚 $\lambda_c=0.075$ 3-界面剂 4-轻骨料混凝土空心砌块 190厚 R=0.46 5-石灰膏砂浆 14厚 R=0.017</p>	0	1.42
		10	1.69			10	1.16
		20	1.37			45	0.75
		30	1.16			80	0.58
		60	0.79				
		90	0.60				

隔墙保温

图集号 09J908-3

隔墙热工性能表 (三)

隔墙材料	隔墙构造	保温层厚度 δ (mm)	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	隔墙材料	隔墙构造	保温层厚度 δ (mm)	传热系数 K [W/(m ² ·K)]
蒸压加气混凝土砌块	<p>1-粉刷石膏 15厚 R=0.065 2-蒸压加气混凝土砌块 δ厚 $\lambda_r=0.20$ (B05) 3-粉刷石膏 15厚 R=0.065</p>	100	1.18	石膏砌块	<p>1-石膏腻子 2-石膏砌块 80厚 R=0.24 3-岩棉 (玻璃棉) δ厚 $\lambda_r=0.054$ 4-石膏砌块 80厚 R=0.24 5-石膏腻子</p>	0	1.43
		150	0.88			10	1.13
		200	0.74			30	0.79
蒸压加气混凝土板	<p>1-石膏腻子 5厚 R=0.015 2-蒸压加气混凝土板 δ厚 $\lambda_r=0.16$ 3-石膏腻子 5厚 R=0.015</p>	100	1.14	轻钢龙骨石膏板	<p>1-12厚纸面石膏板 R=0.036 2-空气层 R=0.18 3-轻钢龙骨 4-岩棉 (玻璃棉) δ厚 $\lambda_r=0.054$ 5-12厚纸面石膏板 R=0.036</p>	0	2.19
		150	0.84			15	1.34
		200	0.67			20	1.19
						45	0.77
						65	0.60

注: 为方便选用隔墙材料, 右表列出常用隔墙的隔声和防火性能。

隔墙材料	隔声量 (dB)	耐火极限 (h)	隔墙材料	隔声量 (dB)	耐火极限 (h)
钢筋混凝土墙 200厚	57	3.5	蒸压加气混凝土砌块190厚	47	3
混凝土空心砌块190厚	43~47	2	轻骨料混凝土空心砌块190厚	46	1.25
灰砂砖 240厚	52	8	石膏砌块 (见本页图)	45	>3
多孔砖DM 190厚	45	>2	轻钢龙骨石膏板 (见本页图)	45	1.2
多孔砖KPI 240厚	46~51	>2	(50厚岩棉)		

隔墙保温

图集号 09J908-3

夏热冬暖地区外墙夏季防热设计

夏热冬暖地区（南区）外墙必须充分满足夏季防热要求，可不考虑冬季保温。

公共建筑隔热措施的当量附加热阻

采取节能措施的屋顶或外墙	当量热阻附加值 $[(m^2 \cdot K)/W]$
浅色外饰面 ($\rho < 0.5$)	0.2
内部有贴铝箔的封闭空气间层的屋顶	0.5
用含水多孔材料做面层的屋面	0.45
屋面蓄水	0.4
屋面遮阳	0.3
屋面有土或无土种植	0.5
东、西外遮阳墙体 (透射比 < 0.5)	0.3

注: 1. ρ 为屋顶外表面的太阳辐射吸收系数。
2. 本表引自《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则 DBJ15-2007

居住建筑隔热措施的当量附加热阻

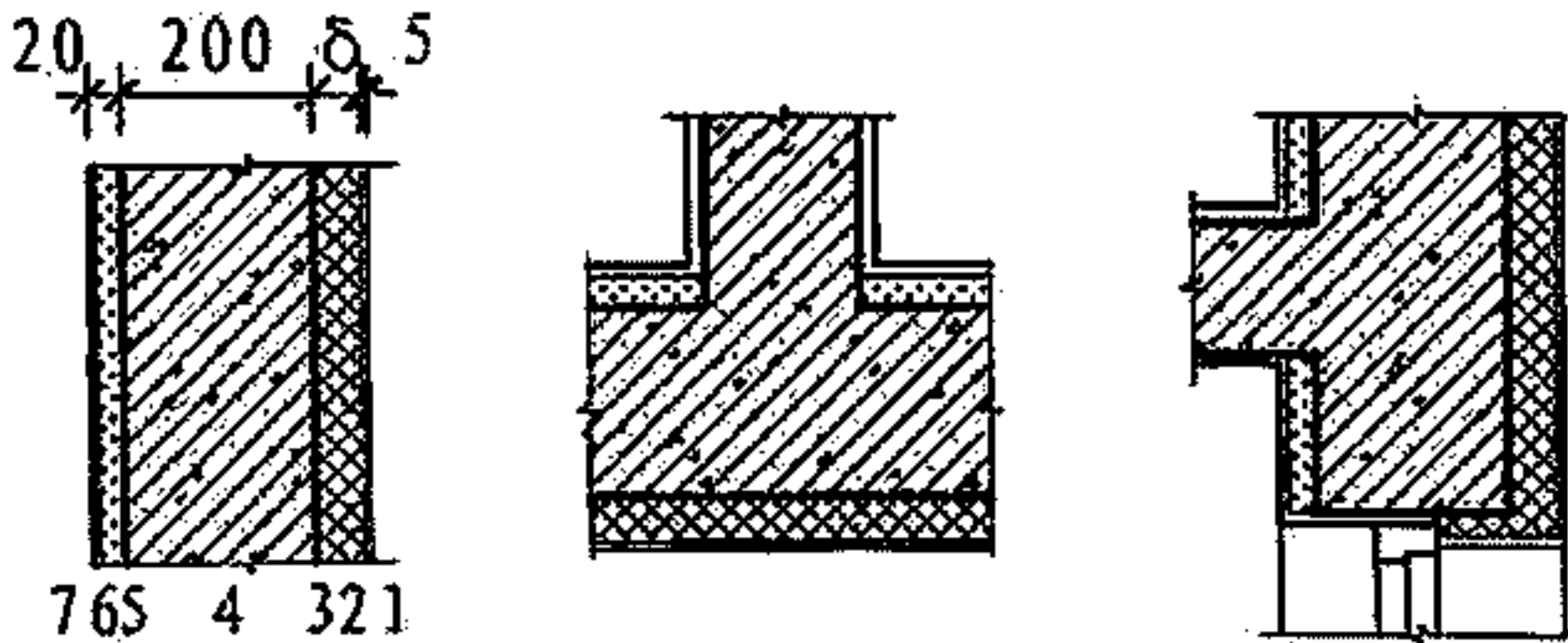
采取节能措施的屋顶或外墙	当量热阻附加值 $[(m^2 \cdot K)/W]$
浅色外饰面 ($\rho < 0.6$)	0.2
内部有贴铝箔的封闭空气间层的屋顶	0.5
用含水多孔材料做面层的屋面	0.45
屋面蓄水	0.4
屋面遮阳	0.3
屋面有土或无土种植	0.5
东、西外遮阳墙体	0.3

注: 1. ρ 为屋顶外表面的太阳辐射吸收系数。
2. 本表引自《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75-2003

墙体及计算厚度: 钢筋混凝土 (200厚)

保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

夏热冬暖地区外墙-轻质砂浆内外组合保温选用表 (一)

外 墙 构 造		保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
 <p>1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$ 2-水泥轻质砂浆 δ 厚 $\lambda_c=0.084$; $S_c=1.72$ 3-界面剂 4-钢筋混凝土 (200厚) $R=0.115$; $D=1.98$ 5-界面剂 6-石膏轻质砂浆 20厚 $R=0.2$; $D=0.44$ 7-石膏饰面砂浆</p>		0	2.04	3.62	2.12	1.75
		10	2.68	1.89	1.34	1.18
		15	2.78	1.69	1.24	1.10
		20	2.89	1.53	1.15	1.03
		25	2.99	1.40	1.08	0.97
		30	3.09	1.29	1.01	0.92

注: 轻质砂浆内外组合保温根据上海中绿建材有限公司提供资料编制。

夏热冬暖地区轻质砂浆内外组合保温外墙

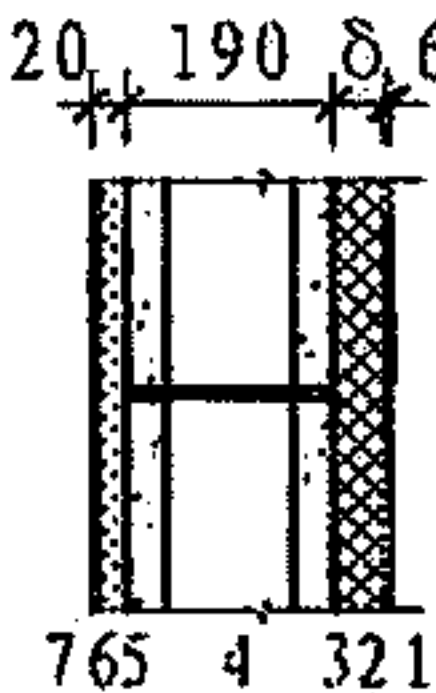
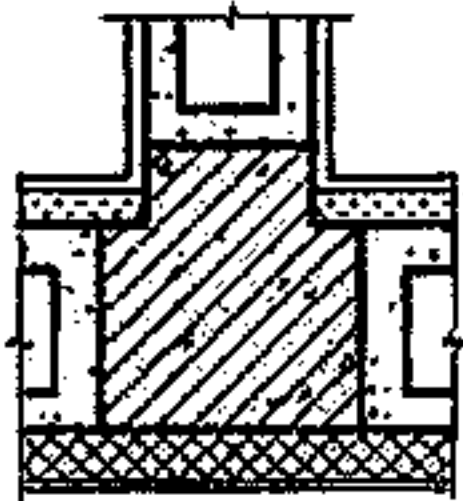
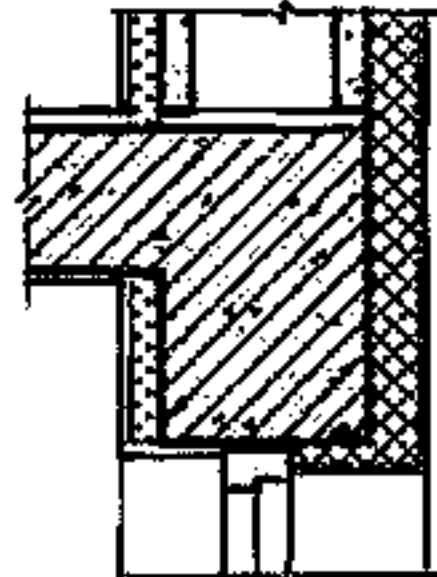
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-74

夏热冬暖地区外墙-轻质砂浆内外组合保温选用表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)

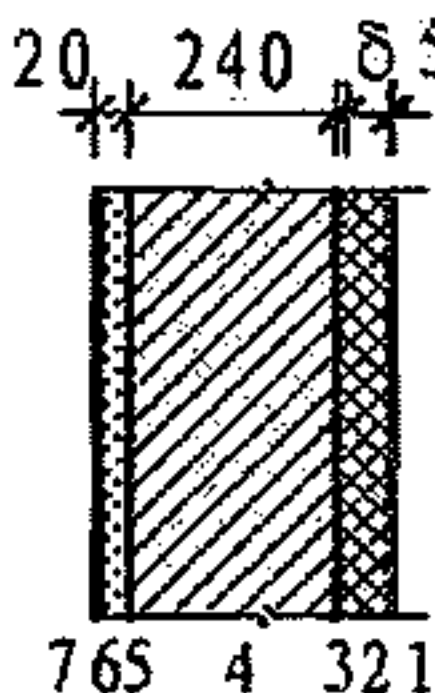
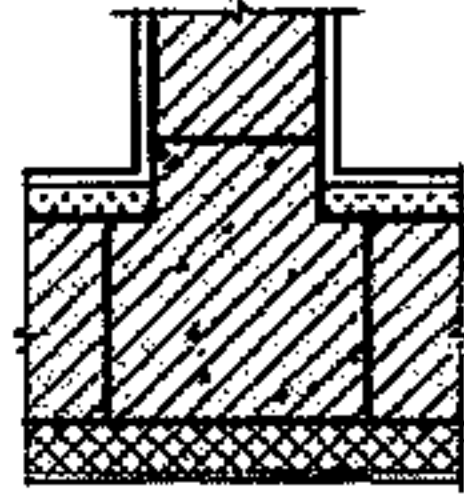
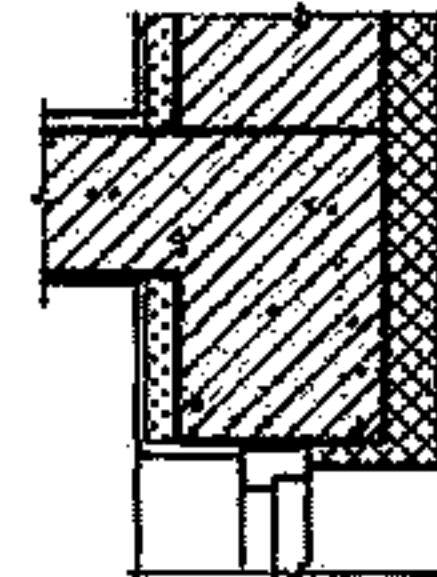
保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
   <p>1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$ 2-水泥轻质砂浆 δ厚 $\lambda_c=0.084$; $S_c=1.72$ 3-界面剂 4-混凝土空心砌块 (190厚) $R=0.20$; $D=1.57$ 5-界面剂 6-石膏轻质砂浆 20厚 $R=0.2$; $D=0.44$ 7-石膏饰面砂浆</p>	0	2.07	2.26	1.56	1.35
	10	2.27	1.74	1.26	1.11
	15	2.37	1.56	1.17	1.04
	20	2.48	1.42	1.09	0.98
	25	2.58	1.31	1.02	0.92
	30	2.68	1.21	0.96	0.87

夏热冬暖地区外墙-轻质砂浆内外组合保温选用表 (三)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)

保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
   <p>1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$ 2-水泥轻质砂浆 δ厚 $\lambda_c=0.084$; $S_c=1.72$ 3-界面剂 4-灰砂砖 (240厚) $R=0.218$; $D=2.773$ 5-界面剂 6-石膏轻质砂浆 20厚 $R=0.2$; $D=0.44$ 7-石膏饰面砂浆</p>	0	2.77	2.89	1.81	1.53
	10	3.47	1.67	1.22	1.09
	15	3.57	1.51	1.14	1.02
	20	3.68	1.38	1.06	0.96
	25	3.78	1.27	1.00	0.91
	30	3.88	1.17	0.94	0.86

夏热冬暖地区轻质砂浆内外组合保温外墙

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥茵

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

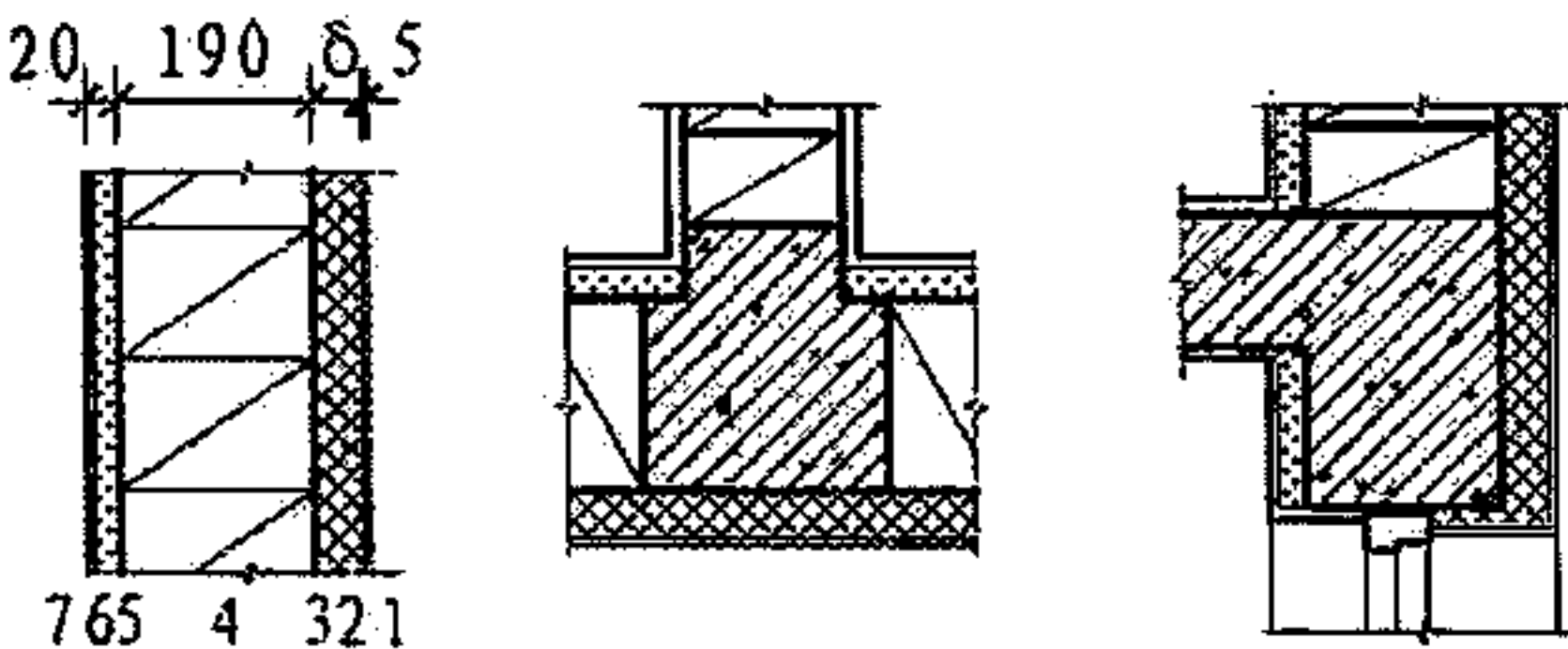
页

1-75

夏热冬暖地区外墙-轻质砂浆内外组合保温选用表 (四)

墙体及计算厚度: 多孔砖DM (190厚)

保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

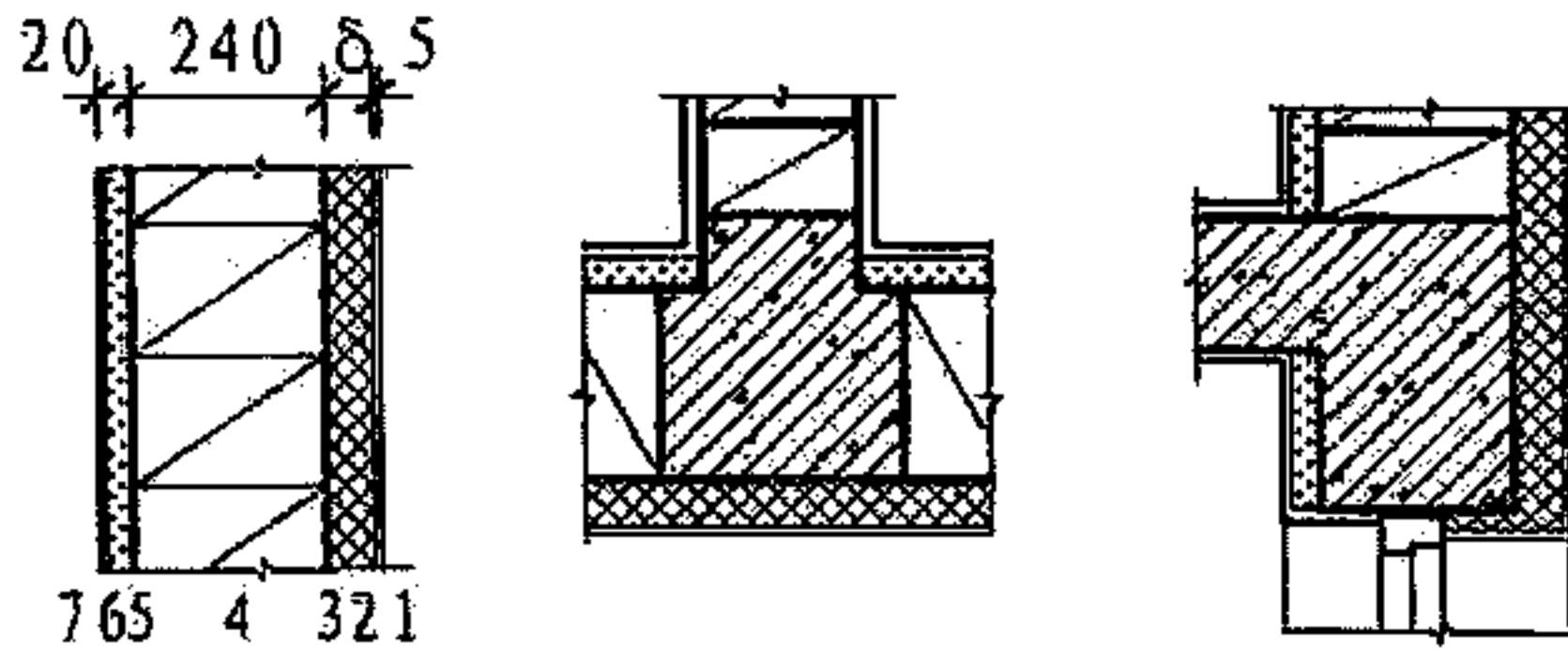
外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
	0	2.65	2.46	1.64	1.41
	10	3.29	1.56	1.15	1.03
	15	3.39	1.41	1.07	0.96
	20	3.50	1.29	1.00	0.91
	25	3.60	1.19	0.94	0.86
	30	3.70	1.11	0.89	0.82

- 1-抗裂砂浆 5厚
R=0.005; D=0.057
2-水泥轻质砂浆 δ 厚
 $\lambda_c=0.084$; $S_c=1.72$
3-界面剂
4-多孔砖DM (190厚)
R=0.328; D=2.59
5-界面剂
6-石膏轻质砂浆 20厚
R=0.2; D=0.44
7-石膏饰面砂浆

夏热冬暖地区外墙-轻质砂浆内外组合保温选用表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖KP1 (240厚)

保温材料: 水泥轻质砂浆 (I 型)+石膏轻质砂浆

外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
	0	3.34	2.14	1.50	1.30
	10	3.98	1.43	1.07	0.96
	15	4.08	1.30	1.00	0.91
	20	4.19	1.20	0.94	0.86
	25	4.29	1.11	0.89	0.81
	30	4.39	1.03	0.84	0.78

- 1-抗裂砂浆 5厚
R=0.005; D=0.057
2-水泥轻质砂浆 δ 厚
 $\lambda_c=0.084$; $S_c=1.72$
3-界面剂
4-多孔砖KP1 (240厚)
R=0.414; D=3.28
5-界面剂
6-石膏轻质砂浆 20厚
R=0.2; D=0.44
7-石膏饰面砂浆

夏热冬暖地区轻质砂浆内外组合保温外墙

图集号

09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

1-76

夏热冬暖地区保温浆料外墙外保温说明

保温浆料有多种, 本图集以胶粉EPS颗粒保温浆料为例, 当选用其他保温浆料时, 应根据其导热系数换算。

常用保温浆料的热工性能

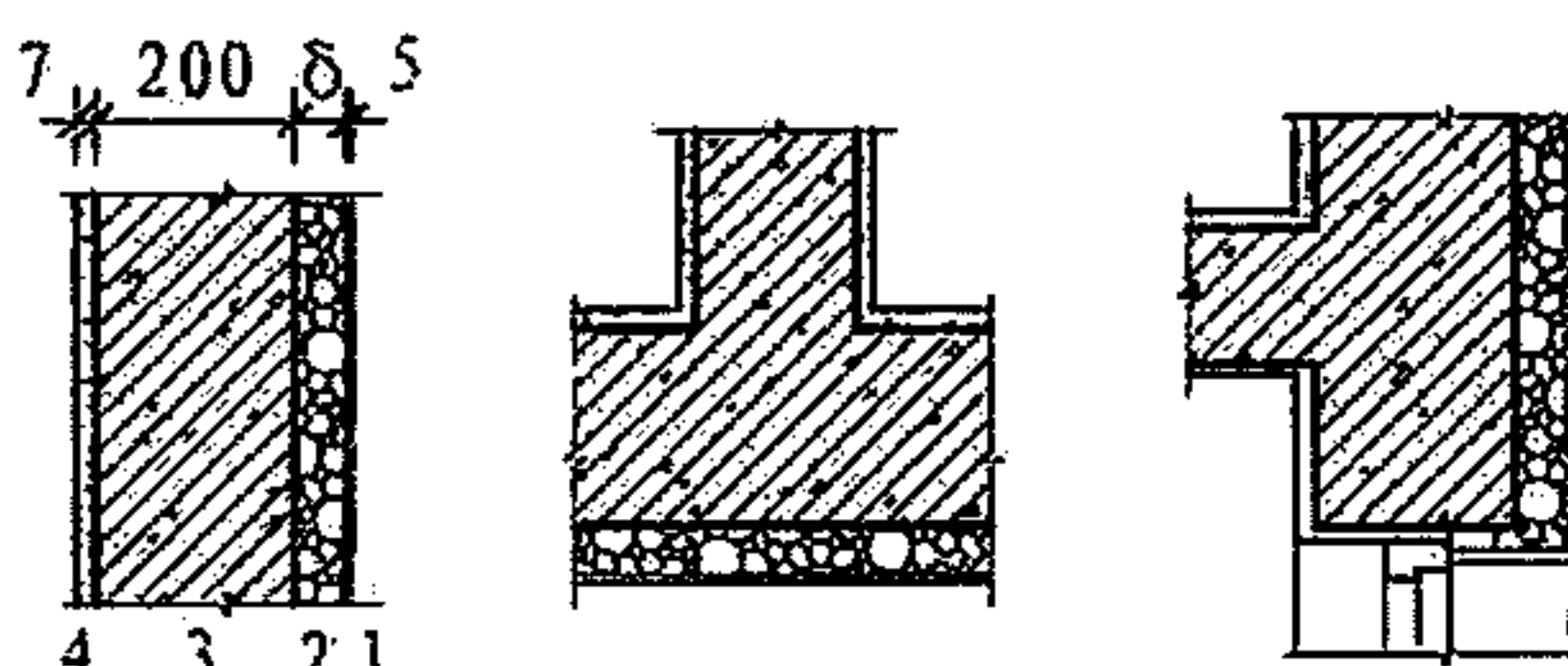
材料名称	标准值 λ [W/(m·K)]	修正系数 α	计算值 λ_c [W/(m·K)]
胶粉EPS颗粒保温浆料	0.060	1.25	0.075
膨胀玻化微珠保温浆料	0.070	1.20	0.084
泡沫玻璃保温浆料	0.062	1.20	0.074
改性膨胀珍珠岩保温浆料	0.052	1.25	0.065

太阳辐射吸收系数 ρ 值

外表面材料	表面状况	色泽	ρ 值
水泥墙面	-	青灰色	0.70
红砖墙面	-	红褐色	0.75
硅酸盐砖墙面	不光滑	灰白色	0.50
石灰粉刷墙面	新, 光滑	白 色	0.48
水刷石墙面	旧, 粗糙	灰白色	0.70
浅色饰面砖及浅色涂料	-	浅黄、浅绿色	0.50

夏热冬暖地区-胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温选用表 (一)

墙体及计算厚度: 钢筋混凝土 (200厚)
保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
 <p>1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$ 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$ 3-钢筋混凝土墙 200厚 $R=0.115$; $D=1.98$ 4-粉刷石膏砂浆 7厚 $R=0.009$; $D=0.085$</p>	0	2.12	3.60	2.10	1.73
	10	2.28	2.43	1.61	1.39
	15	2.36	2.09	1.45	1.27
	20	2.44	1.84	1.33	1.17
	25	2.52	1.64	1.22	1.09
	30	2.60	1.48	1.14	1.01

夏热冬暖地区保温浆料外墙外保温

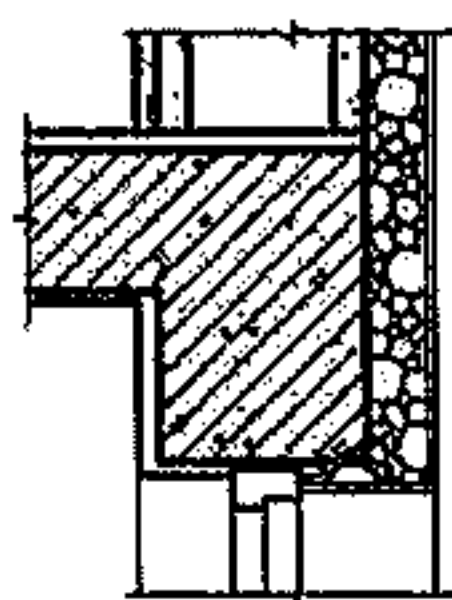
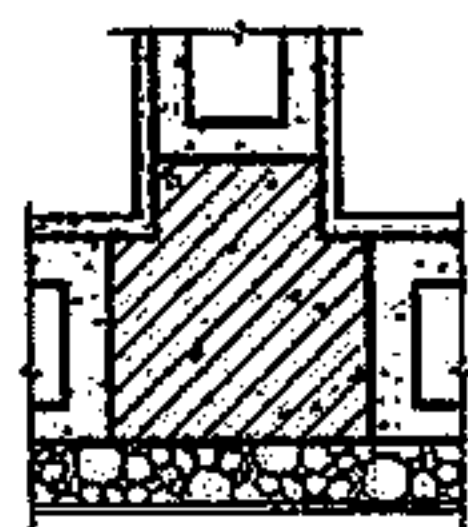
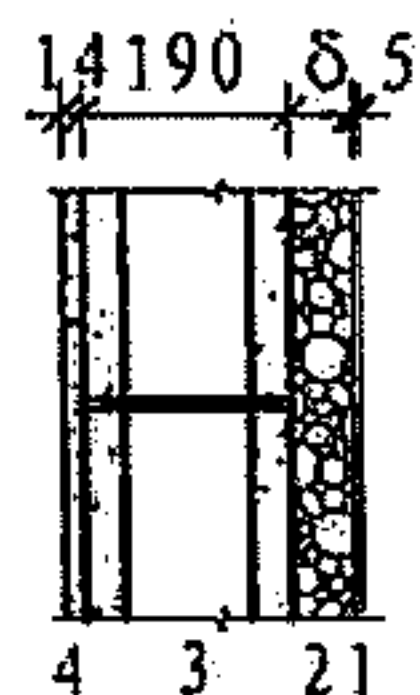
图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦翼曾 校对 周祥茵 页 1-77

夏热冬暖地区-胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温选用表 (二)

墙体及计算厚度: 混凝土空心砌块 (190厚)
保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

外 墙 构 造



- 1-抗裂砂浆 5厚
 $R=0.005$; $D=0.057$
2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚
 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$
3-混凝土空心砌块190厚
 $R=0.20$; $D=1.57$
4-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

保温层厚度
 δ
(mm)

热惰性指标
D值

深色外饰面
($\rho \geq 0.6$)
传热系数 K_m
[W/(m²·K)]

浅色外饰面
($\rho < 0.6$)
传热系数 K_m
[W/(m²·K)]

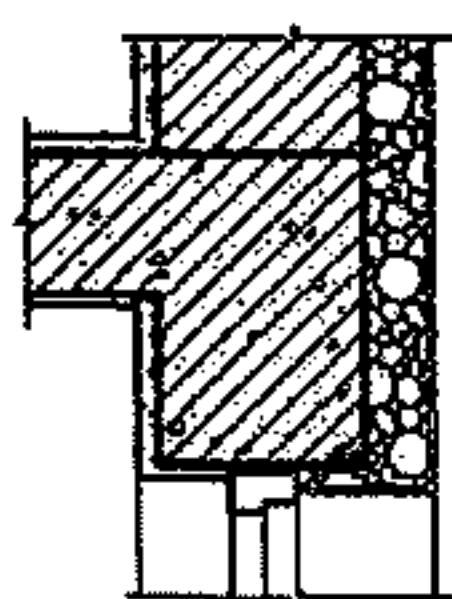
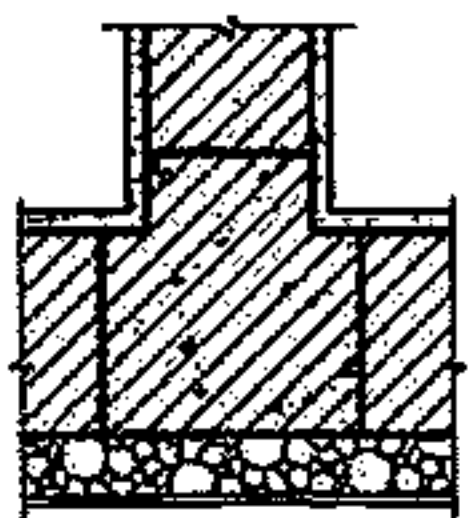
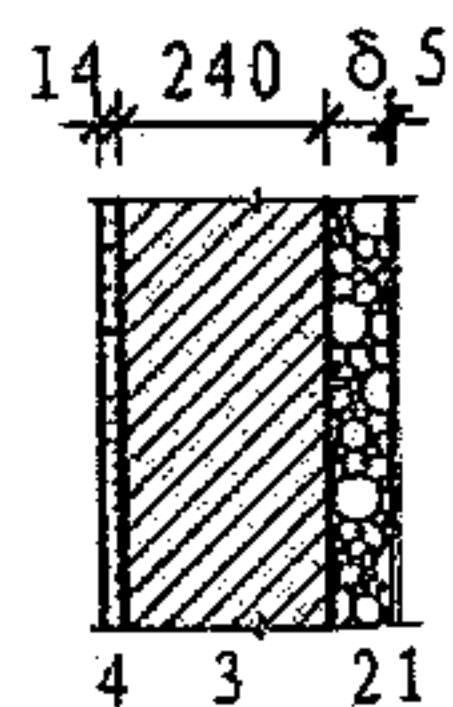
东、西外遮阳
传热系数 K_m
[W/(m²·K)]

0	1.79	2.86	1.82	1.54
10	1.96	2.10	1.45	1.27
15	2.04	1.84	1.32	1.17
20	2.11	1.64	1.22	1.08
25	2.19	1.47	1.12	1.01
30	2.27	1.34	1.05	0.95

夏热冬暖地区-胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温选用表 (三)

墙体及计算厚度: 灰砂砖 (240厚)
保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

外 墙 构 造



- 1-抗裂砂浆 5厚
 $R=0.005$; $D=0.057$
2-胶粉EPS颗粒浆料 δ 厚
 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$
3-灰砂砖 240厚
 $R=0.218$; $D=2.77$
4-石灰膏砂浆 14厚
 $R=0.017$; $D=0.17$

保温层厚度
 δ
(mm)

热惰性指标
D值

深色外饰面
($\rho \geq 0.6$)
传热系数 K_m
[W/(m²·K)]

浅色外饰面
($\rho < 0.6$)
传热系数 K_m
[W/(m²·K)]

东、西外遮阳
传热系数 K_m
[W/(m²·K)]

0	3.00	2.73	1.75	1.49
10	3.16	2.01	1.41	1.24
15	3.24	1.77	1.29	1.14
20	3.32	1.58	1.19	1.06
25	3.40	1.43	1.10	0.99
30	3.48	1.31	1.02	0.93

夏热冬暖地区保温浆料外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥茵

设计 周祥茵

设计 焦翼曾

设计 焦翼曾

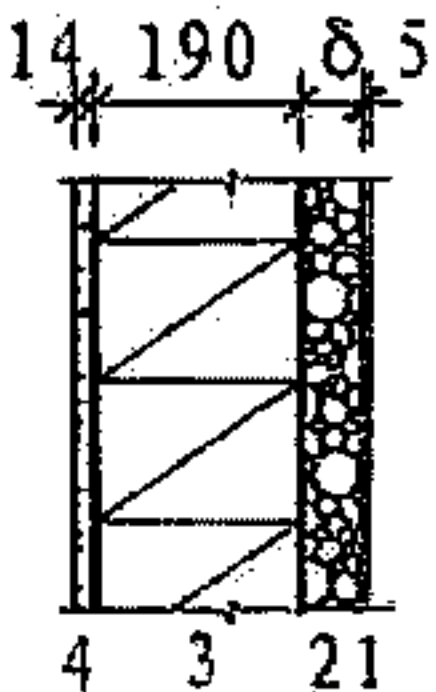
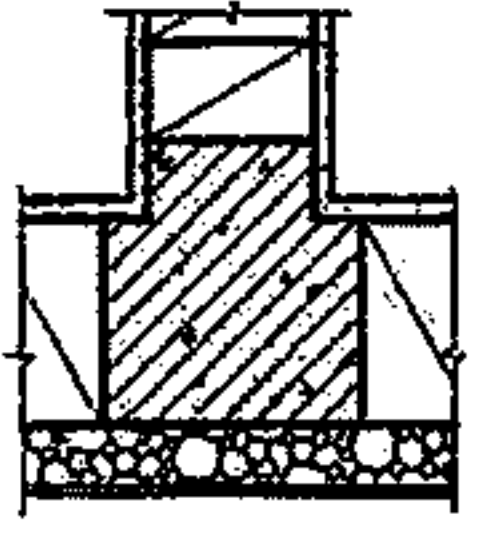
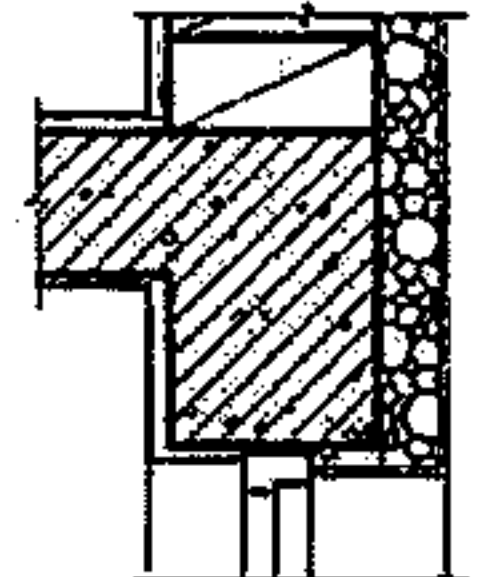
页

1-78

夏热冬暖地区-胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温选用表 (四)

墙体及计算厚度: 多孔砖DM (190厚)

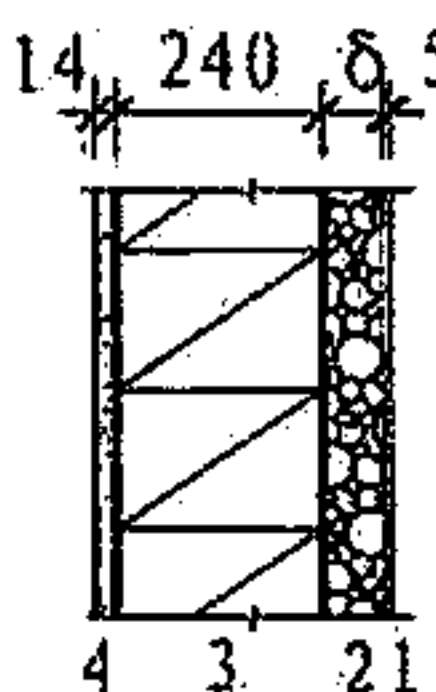
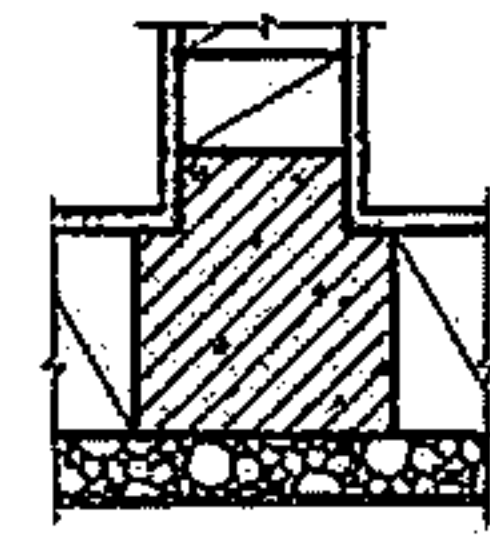
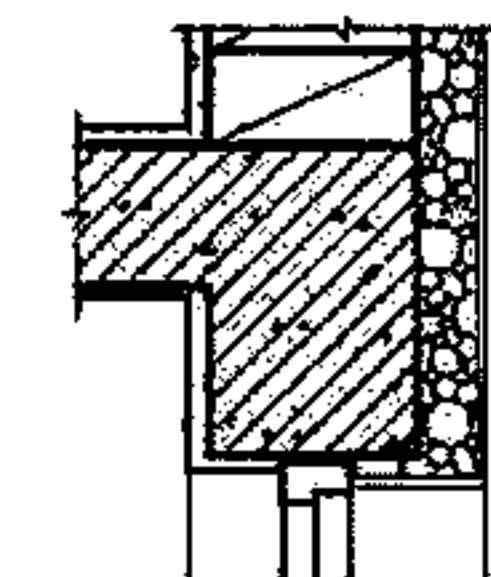
保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

外墙构造	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
   <p>1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$ 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$ 3-多孔砖DM 190厚 $R=0.328$; $D=2.59$ 4-水泥砂浆 14厚 $R=0.015$; $D=0.17$</p>	0	2.81	2.49	1.67	1.43
	10	2.98	1.80	1.30	1.14
	15	3.06	1.60	1.19	1.06
	20	3.13	1.44	1.10	0.99
	25	3.21	1.31	1.03	0.93
	30	3.29	1.21	0.96	0.87

夏热冬暖地区-胶粉EPS颗粒浆料外墙外保温选用表 (五)

墙体及计算厚度: 多孔砖KP1 (240厚)

保温材料: 胶粉EPS颗粒浆料

外墙构造	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
   <p>1-抗裂砂浆 5厚 $R=0.005$; $D=0.057$ 2-胶粉EPS颗粒浆料 δ厚 $\lambda_c=0.075$; $S_c=1.19$ 3-多孔砖KP1 240厚 $R=0.414$; $D=3.28$ 4-水泥砂浆 14厚 $R=0.015$; $D=0.17$</p>	0	3.50	2.08	1.47	1.28
	10	3.67	1.62	1.20	1.07
	15	3.75	1.46	1.11	0.99
	20	3.82	1.32	1.03	0.93
	25	3.90	1.21	0.96	0.88
	30	3.98	1.12	0.90	0.83

夏热冬暖地区保温浆料外墙外保温

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦翼

校对 周祥苗

制图 周翔

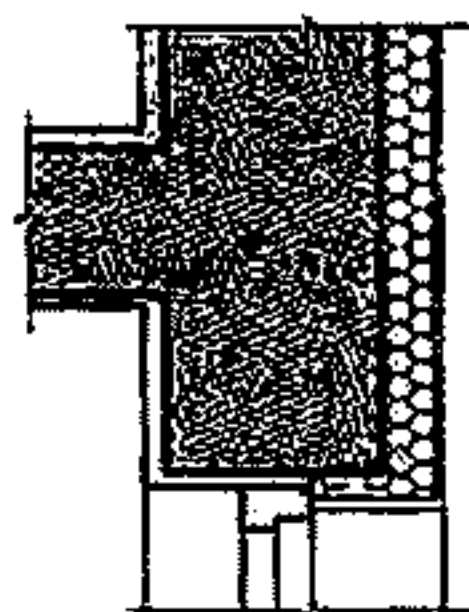
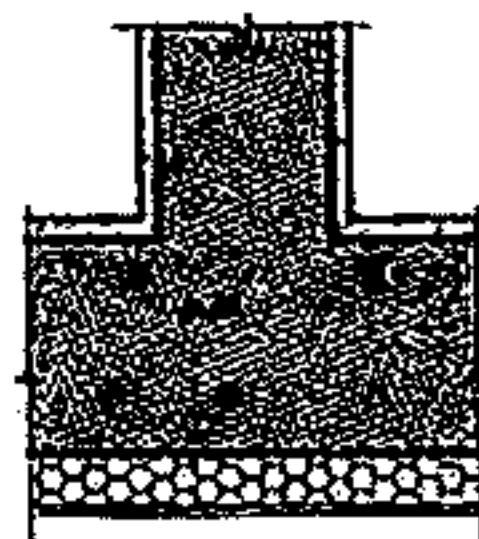
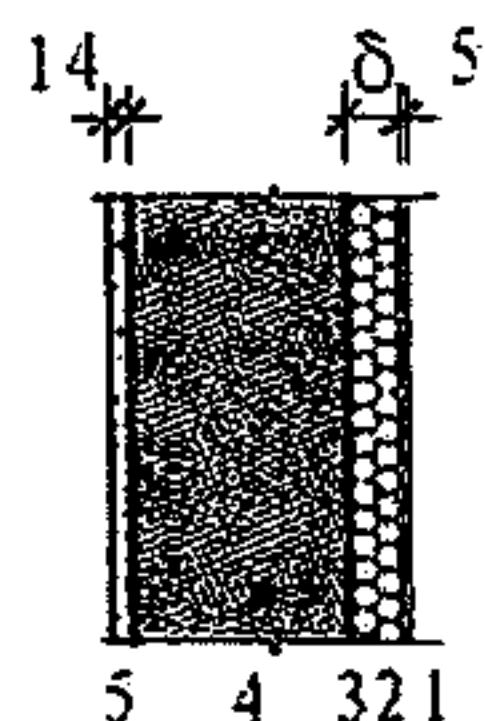
设计 焦翼

审核 郭景

页

1-79

夏热冬暖地区EPS板外墙外保温选用表



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-基层墙体 (见下表)

5-水泥砂浆 14厚 $R=0.015$; $D=0.17$

基层墙体		EPS板厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色外饰面 ($\rho \geq 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	浅色外饰面 ($\rho < 0.6$) 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]	东、西外遮阳 传热系数 K_m [W/(m ² ·K)]
钢筋混凝土 (200厚)	$R=0.115$; $D=1.98$	0	2.12	3.48	2.04	1.70
		40	2.46	0.80	0.69	0.65
混凝土空心砌块 (190厚)	$R=0.20$; $D=1.57$	0	1.79	2.78	1.79	1.52
		40	2.14	0.76	0.66	0.62
灰砂砖 (240厚)	$R=0.218$; $D=2.77$	0	3.00	2.66	1.72	1.47
		30	3.26	0.92	0.77	0.72
多孔砖DM (190厚)	$R=0.328$; $D=2.59$	0	2.81	2.43	1.64	1.41
		30	3.07	0.87	0.74	0.69
多孔砖KP1 (240厚)	$R=0.414$; $D=3.28$	0	3.50	2.04	1.45	1.27
		30	3.76	0.82	0.70	0.65

注: 构造做法见国标图集:《墙体节能建筑构造》06J123

夏热冬暖地区EPS板外墙外保温

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥茵

周祥茵

设计

焦冀曾

设计

页

1-80

建筑反射隔热涂料

建筑反射隔热涂料是以合成树脂为基料，与功能性颜填料（如红外颜料、空心微珠、金属微粒等）及助剂等配制而成，施涂于建筑物表面，具有较高太阳光反射比和较高半球发射率的涂料。

建筑反射隔热涂料性能表

序号	项 目	指 标
		外墙反射隔热涂料
1	太阳光反射比(白色)	≥ 0.8
2	半球发射率	≥ 0.8
3	隔热温差, ($^{\circ}\text{C}$)	≥ 10
4	隔热温差衰减(白色) ($^{\circ}\text{C}$)	≤ 12

- 注：1. 太阳光反射比：反射的与入射的太阳辐射能通量之比值。
 2. 半球发射率：射体在半球方向上的辐射出射度与处于相同温度的全辐射体（黑体）的辐射出射度之比值。
 3. 隔热温差：在指定热源照射下，空白试板与隔热试板背向热源一侧的表面温度的差值。
 4. 隔热温差衰减：在指定热源照射下，耐沾污试验后与耐沾污试验前隔热试板背向热源一侧的表面温度的差值。
 5. 此资料引自《建筑反射隔热涂料》JC/T 235-2008。

建筑反射隔热涂料性能

当外墙采用建筑反射隔热涂料作外隔热饰面层时，外墙的平均传热系数应按下式修正。

$$K_m = \beta \cdot K'_m$$

式中 K_m —修正后的外墙平均传热系数
 K'_m —建筑节能设计计算的平均传热系数
 β —修正系数，根据设计计算的外墙平均传热系数 K'_m 的范围按下表取值。

修正系数 β

建筑节能设计计算的平均传热系数 $K'_m [W/(m^2 \cdot K)]$	修正系数 β
$K'_m > 1.30$	0.85
$1.0 < K'_m \leq 1.30$	0.90
$K'_m \leq 1.0$	0.95

当外墙使用符合左表要求的建筑反射隔热涂料作外隔热饰面层时，若按上表修正后的外墙平均传热系数满足节能设计标准的规定而热惰性指标 $1.7 \leq D < 3.0$ 时，可认为设计建筑外墙的隔热性能符合要求，不需进行隔热设计验算。

注：建筑反射隔热涂料资料由深圳市嘉达高科产业发展有限公司提供。

建筑反射隔热涂料

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 1-81

SPS双向热反射建筑节能无机保温系统

保温系统由基层墙体以SPS中空无机砂浆保温层、SPS抗裂砂浆护面层、SPS绝热保温反射涂料为外饰面层、SPS绝热节能保温涂料为内饰面层构成。

无机中空保温砂浆是由特种矿物粉体经高温膨胀、釉化、憎水处理，且具有高封闭率的中空微珠与无机胶凝材料、增强剂、引气剂等干混而成，应用时能形成双微结构、低导热系数、A级不燃的轻质砂浆。

1. SPS保温系统配套单元产品主要技术指标

单元产品名称	主要技术指标
SPS绝热保温反射涂料 (用于外墙外饰面隔热)	太阳反射比 (I型) ≥ 0.88 (II型) ≥ 0.90 半球发射率 (I型) ≥ 0.86 (II型) ≥ 0.90 耐沾污性% ≤ 10
SPS无机中空保温砂浆	导热系数 (I型) ≤ 0.070 (II型) ≤ 0.060 耐火性: A级
SPS抗裂砂浆	拉伸粘结强度MPa: 常温28d ≥ 0.70 浸水7d ≥ 0.50 压折比: ≤ 0.3
SPS绝热节能保健涂料 (用于外墙内饰面保温)	红外反射率% ≥ 80 释放负离子个/cm ² 500~800 抗菌率 $\geq 95\%$

2. 热工性能计算参数: SPS绝热保温反射涂料, 用于外侧时, 对太阳辐射热的反射比和半球发射率均取0.85, SPS绝热节能保健涂料用于内侧时, 应选择对红外长波热射线有较强反射率的涂料, 保温砂浆的干密度为240~300kg/m³, 导热系数计算值取0.07W/(m·K)。

3. 热工性能计算方法: 在夏热冬冷和夏热冬暖地区以及寒冷地区夏季较热的B区, 节能建筑外墙外侧表面采用SPS绝热保温反射涂料时, 外墙的平均传热系数应按下式计算:

$$K_n = \beta \cdot K'_n$$

式中 K_n -修正后的外墙平均传热系数

K'_n -建筑节能设计计算的外墙平均传热系数

β -修正系数, 采用SPS绝热保温反射涂料时, 当外墙的 $K'_n \leq 1.75$, $D \geq 2.4$ 时, β 可取0.86。

4. SPS绝热节能保健涂料用于寒冷与夏热冬冷地区外墙内侧饰面时可增加当量附加热阻0.18。

5. 热反射涂料适用范围: 寒冷地区 (含A区和B区), 夏热冬冷地区外墙内侧表面, 采用对红外长波反射率较高的SPS绝热节能保健涂料, 有利于提高外墙冬季的保温性能; 夏热冬冷和夏热冬暖地区, 以及寒冷地区夏季较热的B区, 外墙外侧表面, 采用对太阳辐射热反射比、半球发射率较高的SPS绝热保温反射涂料, 有利于提高外墙夏季隔热性能, 并有利于降低空调能耗。

注: SPS双向热反射建筑节能无机保温系统资料由森冠 (北京) 环保科技有限公司提供。

SPS双向热反射建筑节能无机保温系统

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥苗

周祥苗

设计 焦冀曾

焦冀曾

页

1-82

楼地面节能设计说明

1. 地面传热系数应由二维非稳态传热计算程序来确定。地面传热系数分成周边地面和非周边地面两种传热系数, 周边地面系指距外墙内表面2m以内的地面。

在严寒地区周边地面一定要增设保温材料层。在寒冷地区周边地面也应该增设保温材料层。

2. 地下室或半地下室的外墙, 虽然外侧有土壤的保护, 不直接接触室外空气, 但土壤不能完全代替保温层的作用, 即使地下室或半地下室少有人活动, 墙体也应采取良好的保温措施, 使冬季地下室的温度不至于过低, 同时也减少通过地下室顶板的传热。

在严寒和寒冷地区, 即使没有地下室, 如果能将外墙外侧的保温延伸到地坪以下, 也会有利于减小周边地面以及地面以上几十厘米高的周边外墙(特别是墙角)热损失, 提高内表面温度, 避免结露。

地下室虽然不作为正常的居住空间, 但也常会有人员活动, 也需要维持一定的温度。另外增强地下室的墙体保温, 也有利于减小地面房间和地下室之间的传热, 特别是提高一层楼面与墙角交接部位的表面温度, 避免墙角结露。

3. 楼地面热工计算

3.1 楼地面主断面传热系数 K 同墙体计算(见第1-3页), 计算要点如下:

3.1.1 上、下为居室的层间楼板的上、下表面换热阻均取:

$$R_{s,n}=0.11(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$$

3.1.2 底面接触室外空气的架空或外挑楼板:

$$\text{上表面换热阻 } R_s=0.11(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$$

$$\text{下表面换热阻 } R_b=0.05(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$$

3.1.3 有地下室或地下停车库楼板:

$$\text{上表面换热阻 } R_s=0.11(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$$

$$\text{下表面换热阻 } R_b=0.08(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$$

3.2 底层地面的热阻: 底层地面由于下层不包括空气边界层, 不能采用传热系数 K 作为评价底层地面的热工性能指标, 只能采用热阻作为评价其热工性能的指标。

3.2.1 居住建筑底层地面的热阻 R_1 按保温层材料热阻计算。

3.2.2 公共建筑底层地面的热阻 R_1 按下列公式计算:

$$R_1=R_s+R$$

$$\text{或 } R_1=R$$

式中 R_1 ——底层地面的热阻 $[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$;

R_s ——地面上表面换热阻 $R_s=0.11(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$;

R ——地面至垫层各层材料的热阻之和, 包括面层、保温层、垫层。

楼地面节能设计说明

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥苗

周祥苗

设计

焦冀曾

设计

页

2-1

公共建筑不同气候区楼地面及地下室外墙的传热系数和热阻限值

气候分区	墙 体 部 位		传热系数 K [$W/(m^2 \cdot K)$]		热阻 R [$(m^2 \cdot K)/W$]	备 注
			体形系数 ≤ 0.3	$0.3 < \text{体形系数} \leq 0.4$		
严寒(A)区	底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 0.45	≤ 0.40	—	1. 公共建筑楼地面传热系数, 应根据建筑所处城市的气候分区区属, 符合该表的规定; 2. 周边地面系指距外墙内表面2m以内的地面; 3. 地面热阻系指建筑基础持力层以上各层材料的热阻之和; 4. 地下室外墙热阻系指土壤以内各层材料的热阻之和。
	非采暖房间与采暖房间的楼板		≤ 0.6	≤ 0.6	—	
	地面	周边地面	—		≥ 2.0	
		非周边地面	—		≥ 1.8	
	采暖地下室外墙(与土壤接触的墙)		—		≥ 2.0	
严寒(B)区	底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 0.50	≤ 0.45	—	
	非采暖房间与采暖房间的楼板		≤ 0.8	≤ 0.8	—	
	地面	周边地面	—		≥ 2.0	
		非周边地面	—		≥ 1.8	
	采暖地下室外墙(与土壤接触的墙)		—		≥ 1.8	
寒冷地区	底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 0.60	≤ 0.50	—	
	非采暖空调房间与采暖空调房间的楼板		≤ 1.5	≤ 1.5	—	
	地面	周边地面	—		≥ 1.5	
		非周边地面	—		≥ 1.5	
	地下室外墙(与土壤接触的墙)		—		≥ 1.5	
夏热冬冷地区	底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 1.0		—	
	地面		—		≥ 1.2	
	地下室外墙(与土壤接触的墙)		—		≥ 1.2	
夏热冬暖地区	底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 1.5		—	
	地面		—		≥ 1.0	
	地下室外墙(与土壤接触的墙)		—		≥ 1.0	

注: 本表摘自《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005。

楼地面及地下室外墙的传热系数和热阻限值

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥苗

周祥苗

设计

焦冀曾

焦冀曾

页

2-2

居住建筑不同气候区楼地面及地下室外墙的传热系数和热阻限值

气候分区	楼地面部位	传热系数 K [$W/(m^2 \cdot K)$]			保温材料热阻 R [$(m^2 \cdot K)/W$]		
		≤3层建筑	4~8层建筑	≥9层建筑	≤3层建筑	4~8层建筑	≥9层建筑
严寒(A)区	架空或外挑楼板	0.30	0.40	0.40	—	—	—
	非采暖地下室顶板	0.35	0.45	0.45	—	—	—
	周边地面	—	—	—	1.7	1.4	1.1
	地下室外墙(与土壤接触的外墙)	—	—	—	1.8	1.5	1.2
严寒(B)区	架空或外挑楼板	0.30	0.45	0.45	—	—	—
	非采暖地下室顶板	0.35	0.50	0.50	—	—	—
	周边地面	—	—	—	1.4	1.1	0.83
	地下室外墙(与土壤接触的外墙)	—	—	—	1.5	1.2	0.91
严寒(C)区	架空或外挑楼板	0.35	0.50	0.50	—	—	—
	非采暖地下室顶板	0.50	0.60	0.60	—	—	—
	周边地面	—	—	—	1.1	0.83	0.56
	地下室外墙(与土壤接触的外墙)	—	—	—	1.2	0.91	0.61
寒冷(A)区	架空或外挑楼板	0.45	0.60	0.60	—	—	—
	非采暖地下室顶板	0.50	0.65	0.65	—	—	—
	周边地面	—	—	—	0.83	0.56	—
	地下室外墙(与土壤接触的外墙)	—	—	—	0.91	0.61	—

楼地面及地下室外墙的传热系数和热阻限值

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥茵

周祥茵

设计

焦冀曹

设计

页

2-3

2-3

续表

居住建筑不同气候区楼地面及地下室外墙的传热系数和热阻限值

气候分区	楼地面部位	传热系数 K [W/(m ² ·K)]			保温材料热阻 R [(m ² ·K)/W]		
		≤3层建筑	4~8层建筑	≥9层建筑	≤3层建筑	4~8层建筑	≥9层建筑
寒冷(B)区	架空或外挑楼板	0.45	0.60	0.60	—	—	—
	非采暖地下室顶板	0.50	0.65	0.65	—	—	—
	周边地面	—	—	—	0.83	0.56	—
	地下室外墙（与土壤接触的外墙）	—	—	—	0.91	0.61	—
夏热冬冷地区	底面接触室外空气的架空或外挑楼板	体形系数≤0.4时 $K \leq 1.5$					
		体形系数>0.4时 $K \leq 1.0$					
	上下为居室的层间楼板	体形系数≤0.4时 $K \leq 2.0$					
		体形系数>0.4时 $K \leq 2.0$					

注: 1. 居住建筑楼地面及地下室外墙的传热系数和热阻限值, 应根据建筑所处城市的气候分区区属, 符合该表的规定。

2. 本表摘自《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ20-2009(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。

楼地面及地下室外墙的传热系数和热阻限值

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥苗

设计

焦冀蕾

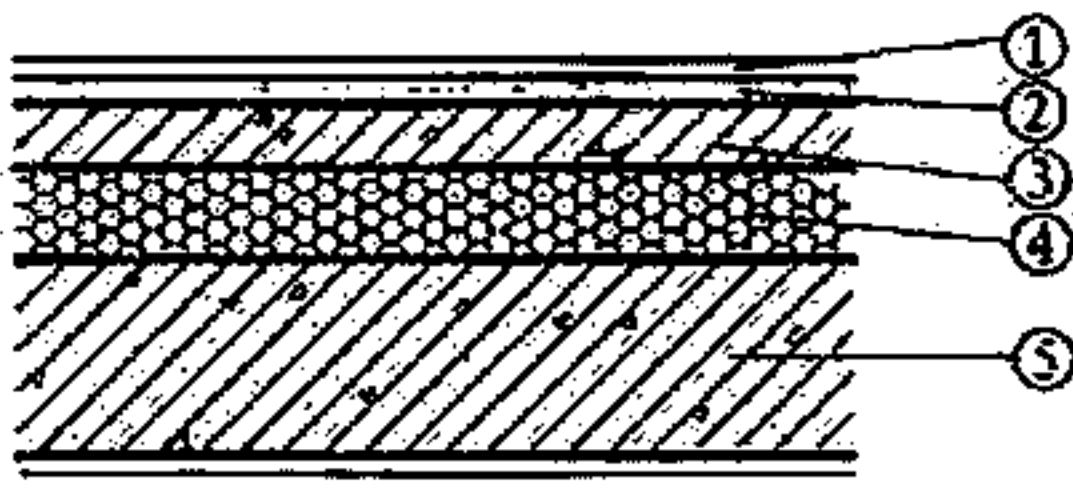
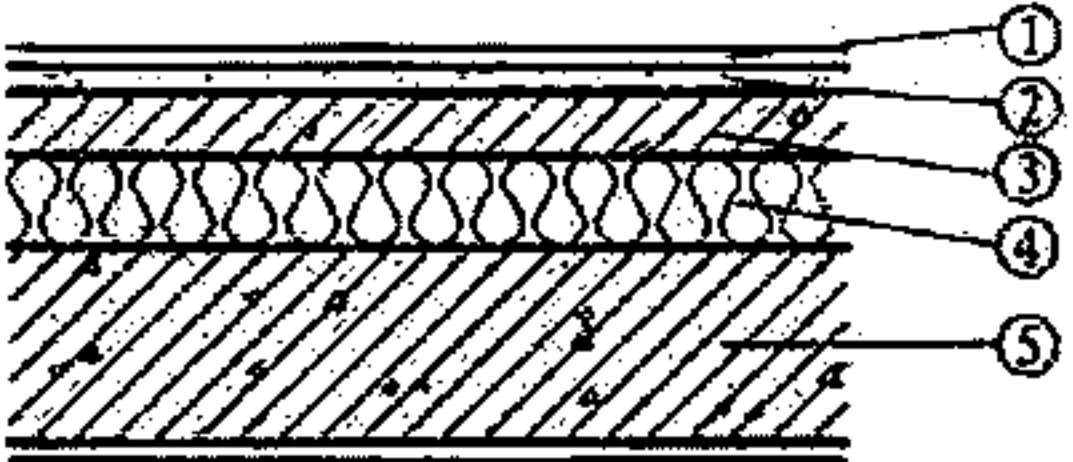
设计

设计

页

2-4

架空或外挑楼板热工性能表

简 图	保温楼面做法	保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
<p>挤塑聚苯板(XPS)保温层</p> 	① 面层 (材料由设计定)	15	1.47
	② 20厚水泥砂浆找平层 $\lambda_2=0.93; \quad R_2=0.022$	30	0.91
	③ 40厚C20细石混凝土 $\phi 6@400 \times 400$ 双向筋 $\lambda_3=1.51; \quad R_3=0.026$	55	0.56
	④ 挤塑聚苯板(XPS)保温层 $\lambda_4=0.036$	65	0.48
		70	0.45
		80	0.40
	⑤ 100厚钢筋混凝土楼板 $\lambda_5=1.74; \quad R_5=0.057$	95	0.34
		110	0.30
<p>岩棉板保温层</p> 	① 面层 (材料由设计定)	25	1.37
	② 20厚水泥砂浆找平层 $\lambda_2=0.93; \quad R_2=0.022$	40	0.99
	③ 40厚C20细石混凝土 $\phi 6@400 \times 400$ 双向筋 $\lambda_3=1.51; \quad R_3=0.026$	80	0.57
	④ 干密度 $> 100\text{kg}/\text{m}^3$ 岩棉板保温层, 上铺塑料薄膜 $\lambda_4=0.054$	95	0.49
		110	0.43
		120	0.40
	⑤ 100厚钢筋混凝土楼板 $\lambda_5=1.74; \quad R_5=0.057$	140	0.35
		170	0.29

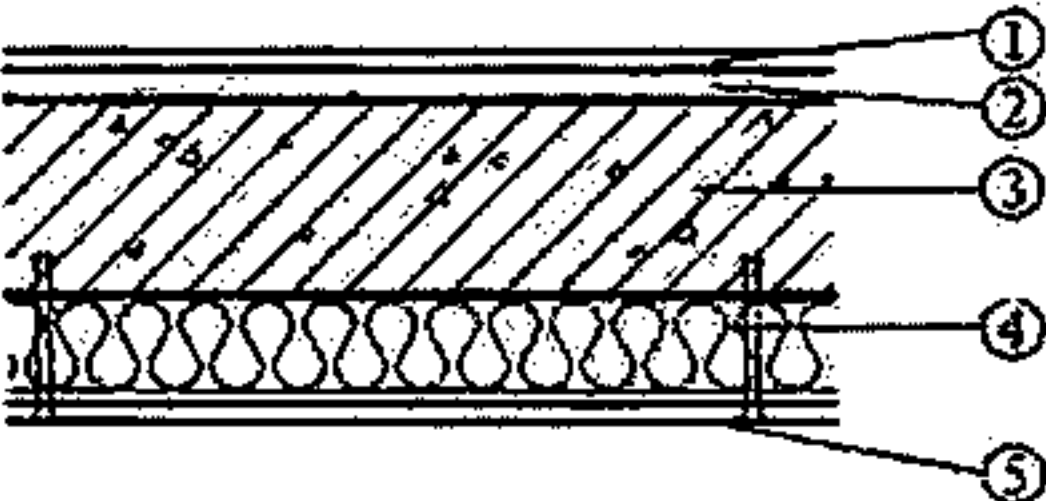
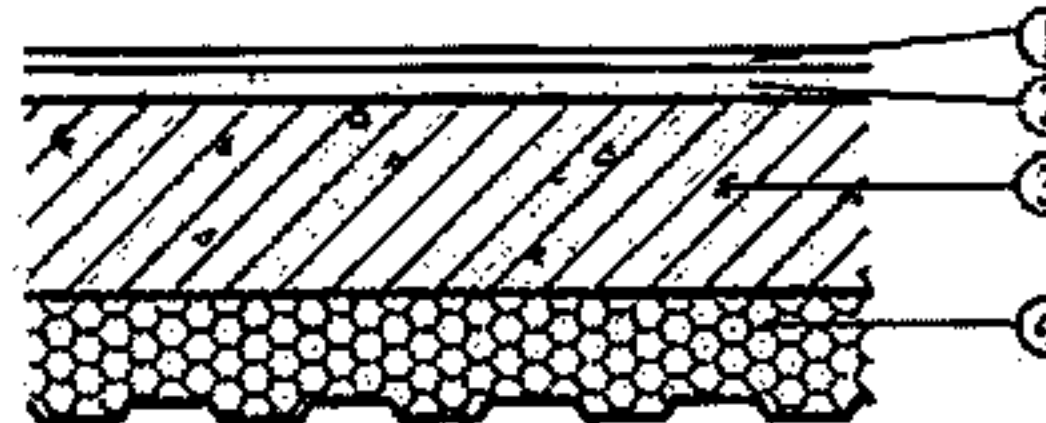
注: 底面接触室外空气的架空或外挑楼板: 上表面换热阻 $R_s=0.11 (\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$;
下表面换热阻 $R_s=0.05 (\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ 。

架空或外挑楼板热工性能表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 2-5

架空或外挑楼板热工性能表

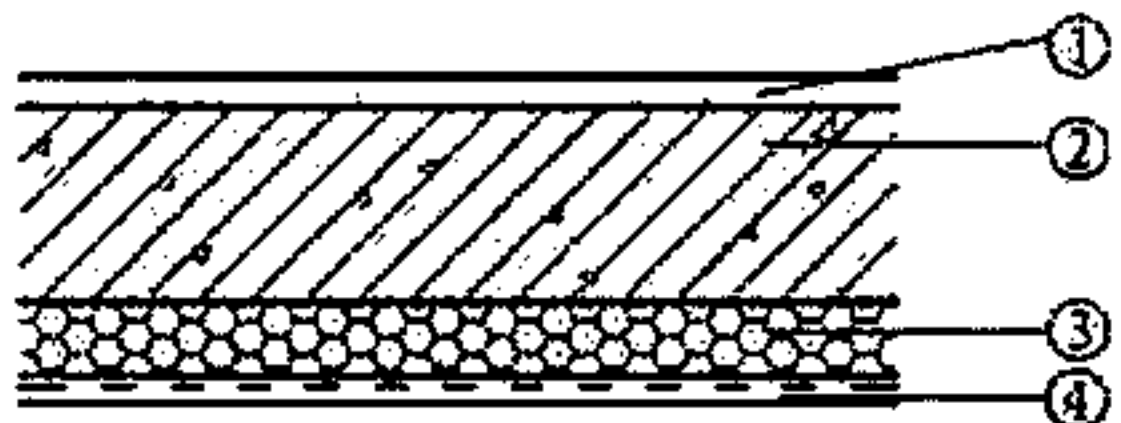
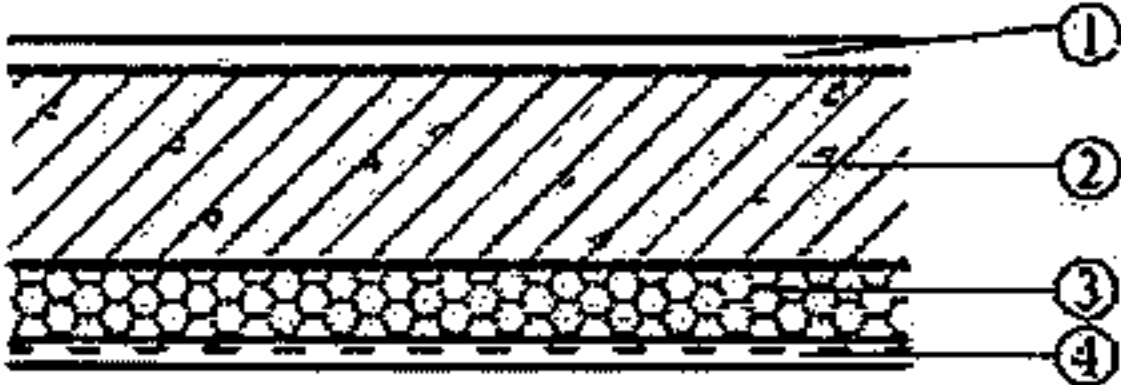
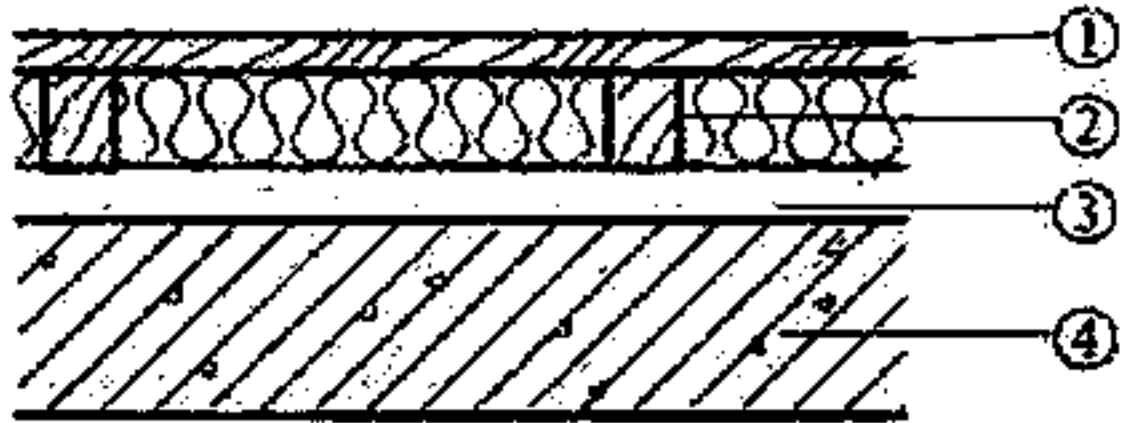
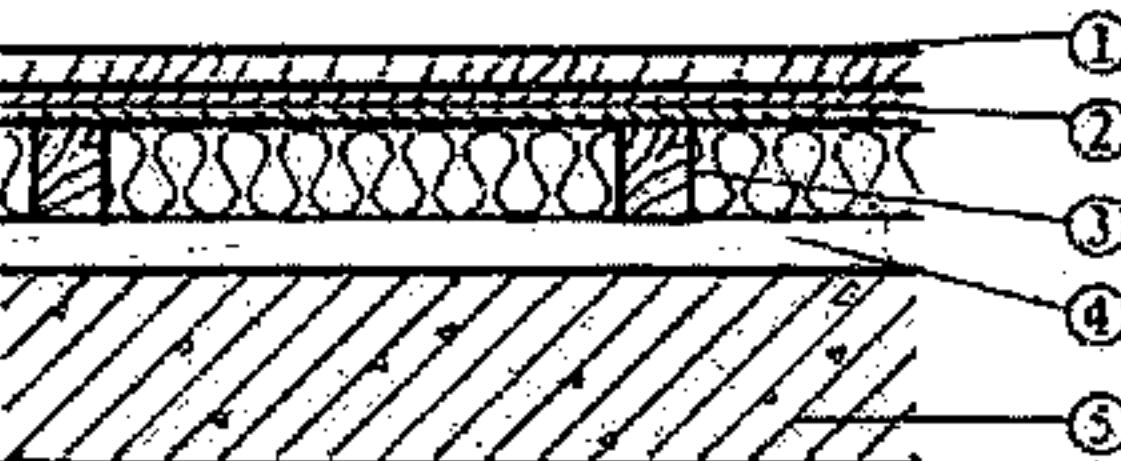
简 图	保温楼面做法	保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
<p>岩棉板吊顶保温层</p> 	① 面层 (材料由设计定)	20	1.42
	② 20厚水泥砂浆找平层 $\lambda_2=0.93$; $R_2=0.022$	35	0.97
	③ 100厚钢筋混凝土楼板 $\lambda_3=1.74$; $R_3=0.057$	65	0.59
	④ 干密度 $>100\text{kg}/\text{m}^3$ 岩棉板保温层 $\lambda_4=0.045$	80	0.49
	⑤ 9厚吊顶板 $\lambda_5=0.52$; $R_5=0.02$	90	0.44
		100	0.40
		120	0.34
		140	0.30
<p>彩色复合保温钢板保温层</p> 	① 面层 (材料由设计定)	25	1.20
	② 20厚水泥砂浆找平层 $\lambda_2=0.93$; $R_2=0.022$	35	0.93
	③ 100厚钢筋混凝土楼板 $\lambda_3=1.74$; $R_3=0.057$	60	0.60
	④ 彩色钢板复合夹芯板保温层 $\lambda_4=0.042$ (内填EPS板)	75	0.49
		85	0.44
		95	0.40
		110	0.35
		130	0.30

注: 底面接触室外空气的架空或外挑楼板: 上表面换热阻 $R_s=0.11 (\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$;
下表面换热阻 $R_{se}=0.05 (\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ 。

架空或外挑楼板热工性能表

图集号 09J908-3

架空或外挑楼板热工性能表

简 图	保温楼面做法			保温层厚度 δ (mm)	传热系数 K [W/(m ² ·K)]
<p>XPS板保温层</p> 	① 20厚水泥砂浆找平层	$\lambda_1=0.93$;	$R_1=0.022$	20	1.22
	② 100厚钢筋混凝土楼板	$\lambda_2=1.74$;	$R_2=0.057$	30	0.93
	③ XPS板(胶粘剂粘贴)	$\lambda_3=0.036$			
	④ 5厚抗裂砂浆(网格布)	$\lambda_4=0.93$;	$R_4=0.005$		
<p>EPS板保温层</p> 	① 20厚水泥砂浆找平层	$\lambda_1=0.93$;	$R_1=0.022$	20	1.39
	② 100厚钢筋混凝土楼板	$\lambda_2=1.74$;	$R_2=0.057$	35	0.93
	③ EPS板(胶粘剂粘贴)	$\lambda_3=0.042$			
	④ 5厚抗裂砂浆(网格布)	$\lambda_4=0.93$;	$R_4=0.005$		
<p>岩棉或玻璃棉板保温层</p> 	① 18厚实木地板	$\lambda_1=0.17$;	$R_1=0.106$	20	1.40
	② 30×40杉木龙骨@400(填岩棉或玻璃棉板 $\lambda_2=0.054$)			35	1.00
	③ 20厚水泥砂浆找平层	$\lambda_3=0.93$;	$R_3=0.022$		
	④ 100厚钢筋混凝土楼板	$\lambda_4=1.74$;	$R_4=0.057$		
<p>岩棉或玻璃棉板保温层</p> 	① 12厚实木地板	$\lambda_1=0.17$;	$R_1=0.071$	20	1.20
	② 15厚细木工板	$\lambda_2=0.093$;	$R_2=0.16$	30	0.89
	③ 30×40杉木龙骨@400(填岩棉或玻璃棉板 $\lambda_3=0.054$)				
	④ 20厚水泥砂浆找平层	$\lambda_4=0.93$;	$R_4=0.022$		
	⑤ 100厚钢筋混凝土楼板	$\lambda_5=1.74$;	$R_5=0.057$		

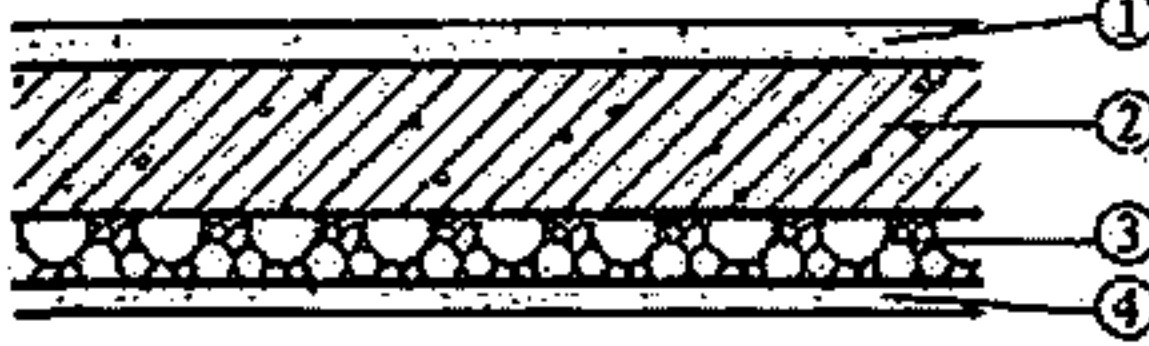
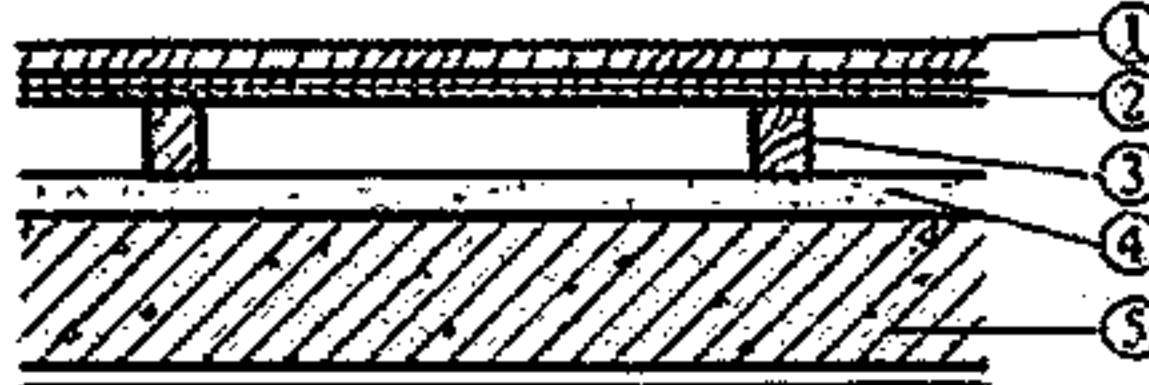
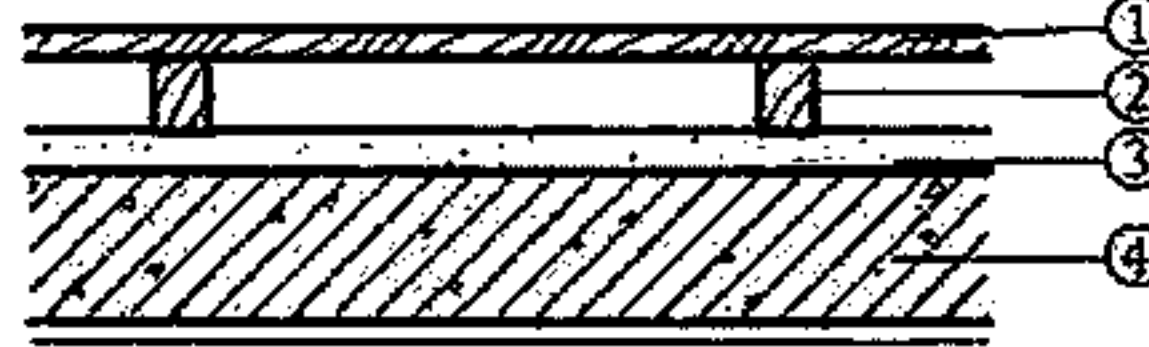
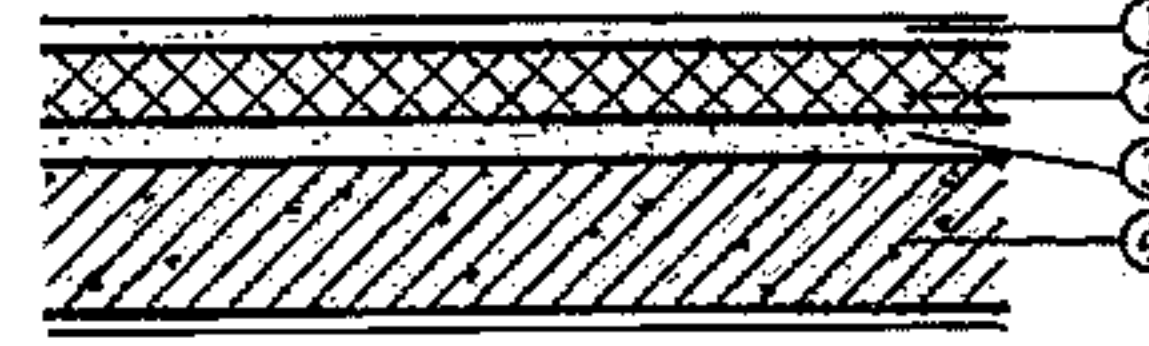
注: 底面接触室外空气的架空或外挑楼板: 上表面换热阻 $R_s=0.11$ (m²·K)/W;
下表面换热阻 $R_b=0.05$ (m²·K)/W.

架空或外挑楼板热工性能表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 2-7

层间楼板热工性能表

简 图	保温楼面做法		保温层厚度 δ (mm)		传热系数 K [W/(m ² ·K)]
	① 20厚水泥砂浆找平层	$\lambda_1=0.93;$ $R_1=0.022$	15		1.98
	② 100厚钢筋混凝土楼板	$\lambda_2=1.74;$ $R_2=0.057$			
	③ EPS颗粒保温浆料(15厚)	$\lambda_3=0.075;$ $R_3=0.20$			
	④ 5厚抗裂砂浆(网格布)	$\lambda_4=0.93;$ $R_4=0.005$			
	① 12厚实木地板	$\lambda_1=0.17;$ $R_1=0.071$	-		1.45
	② 15厚细木工板	$\lambda_2=0.093;$ $R_2=0.16$			
	③ 30×30杉木龙骨@400 (空气间层30)	$R_3=0.16$			
	④ 20厚水泥砂浆找平层	$\lambda_4=0.93;$ $R_4=0.022$			
	⑤ 100厚钢筋混凝土楼板	$\lambda_5=1.74;$ $R_5=0.057$			
	① 18厚实木地板	$\lambda_1=0.17;$ $R_1=0.106$	-		1.77
	② 30×30杉木龙骨@400 (空气间层30)	$R_2=0.16$			
	③ 20厚水泥砂浆找平层	$\lambda_3=0.93;$ $R_3=0.022$			
	④ 100厚钢筋混凝土楼板	$\lambda_4=1.74;$ $R_4=0.057$			
	① 20厚水泥砂浆找平层	$\lambda_1=0.93;$ $R_1=0.022$			
	② 保温层:				
	a. XPS板	$\lambda_2=0.036;$ $R_2=0.56$	a.	20	1.12
	b. 高强度珍珠岩板	$\lambda_2=0.16;$ $R_2=0.19$	b.	30	1.91
	c. 乳化沥青珍珠岩板	$\lambda_2=0.16;$ $R_2=0.19$	c.	30	1.91
	d. 复合硅酸盐板	$\lambda_2=0.09;$ $R_2=0.22$	d.	20	1.81
	③ 20厚水泥砂浆找平及粘结层	$\lambda_3=0.93;$ $R_3=0.022$			
	④ 120厚钢筋混凝土楼板	$\lambda_4=1.74;$ $R_4=0.069$			

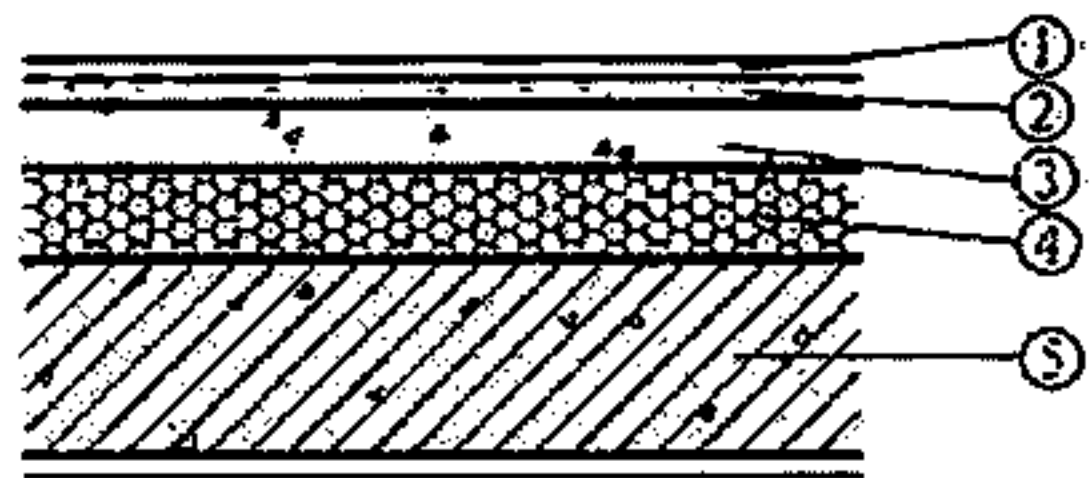
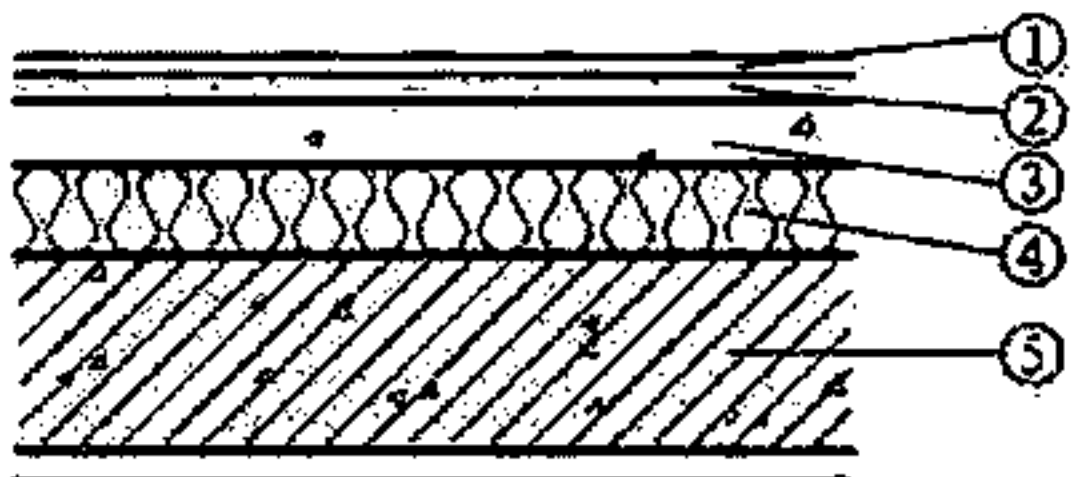
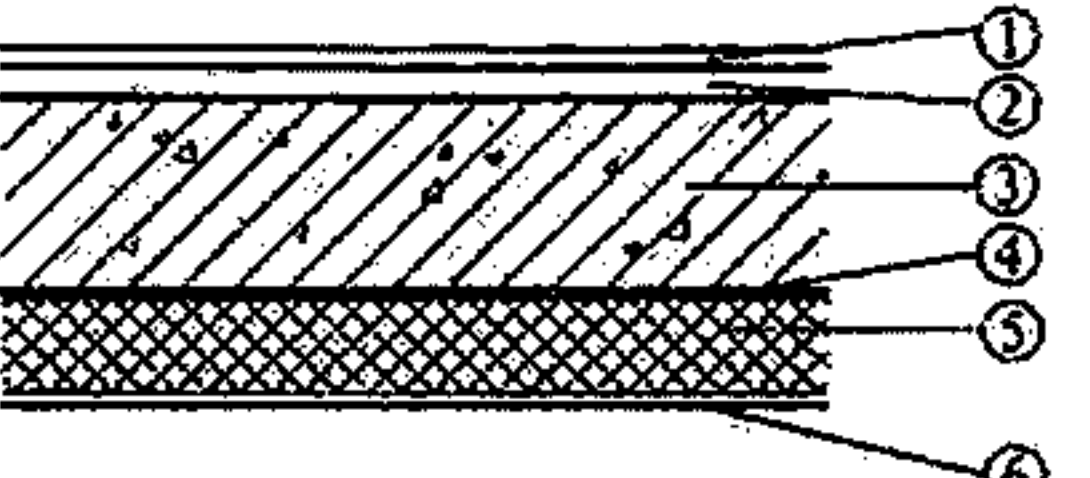
注: 1. 上、下为居室的层间楼板的上、下表面换热阻均取 $R_{s,n}=0.11$ (m²·K)/W。
2. 本页做法适用于夏热冬冷地区。

层间楼板热工性能表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 2-8

非采暖地下室顶板热工性能表

简 图	保温楼面做法	保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
挤塑聚苯板(XPS)保温层 	① 面层 (材料由设计定)	45	0.65
	② 20厚水泥砂浆找平层 $\lambda_2=0.93$; $R_2=0.022$	50	0.59
	③ 40厚C20细石混凝土 $\phi 6@400 \times 400$ 双向筋 $\lambda_3=1.51$; $R_3=0.026$	65	0.48
	④ XPS板保温层 $\lambda_4=0.036$	70	0.45
	⑤ 100厚钢筋混凝土楼板 $\lambda_5=1.74$; $R_5=0.057$	95	0.34
岩棉板保温层 	① 面层 (材料由设计定)	70	0.63
	② 20厚水泥砂浆找平层 $\lambda_2=0.93$; $R_2=0.022$	75	0.59
	③ 40厚C20细石混凝土 $\phi 6@400 \times 400$ 双向筋 $\lambda_3=1.51$; $R_3=0.026$	95	0.49
	④ 干密度 $>100\text{kg}/\text{m}^3$ 岩棉板保温层、上铺塑料薄膜 $\lambda_4=0.054$	105	0.45
	⑤ 100厚钢筋混凝土楼板 $\lambda_5=1.74$; $R_5=0.057$	140	0.35
喷超细无机纤维保温层 	① 面层 (材料由设计定)	50	0.64
	② 20厚水泥砂浆找平层 $\lambda_2=0.93$; $R_2=0.022$	55	0.59
	③ 100厚钢筋混凝土楼板 $\lambda_3=1.74$; $R_3=0.057$	70	0.48
	④ 喷涂界面剂	75	0.45
	⑤ 喷涂超细无机纤维 $\lambda_4=0.0385$	100	0.35
	⑥ 9厚吊顶板		

注: 非采暖地下室顶板: 上表面换热阻 $R_s=0.11 (\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$;
下表面换热阻 $R_{si}=0.08 (\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$.

非采暖地下室顶板热工性能表

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥苗

周祥苗

设计

焦冀普

制图

页

2-9

公共建筑不同气候区地面保温层厚度选用表

① 地砖
② 20厚1: 3干硬性水泥砂浆 R=0.022
③ 水泥浆一道
④ 40厚C20细石混凝土 R=0.023
 (内配Φ3@50钢丝网片)
⑤ 0.2厚塑料膜浮铺
⑥ 保温层(见表格)
⑦ 0.2厚塑料膜浮铺
⑧ 60厚C20细石混凝土 R=0.034
⑨ 素土夯实

地面构造简图

气候分区		保温材料			
		XPS板 (mm)	PU板 (mm)	泡沫玻璃 (mm)	加气混凝土砌块(B05) (mm)
严寒(A)区	周边地面	70	55	145	—
	非周边地面	65	50	130	—
严寒(B)区	周边地面	70	55	145	—
	非周边地面	65	50	130	—
寒冷地区	周边地面	55	40	105	350
	非周边地面	55	40	105	350
夏热冬冷地区	地面	40	35	85	300
夏热冬暖地区	地面	35	25	70	240

居住建筑不同气候区周边地面保温层厚度选用表

气候分区	<3层建筑				4~8层建筑				>9层建筑			
	XPS板 (mm)	PU板 (mm)	泡沫玻璃 (mm)	加气混凝土砌块(B05) (mm)	XPS板 (mm)	PU板 (mm)	泡沫玻璃 (mm)	加气混凝土砌块(B05) (mm)	XPS板 (mm)	PU板 (mm)	泡沫玻璃 (mm)	加气混凝土砌块(B05) (mm)
严寒(A)区	65	50	125	400	50	40	105	350	40	30	85	275
严寒(B)区	50	40	105	350	40	30	85	275	30	25	65	200
严寒(C)区	40	30	85	275	30	25	65	200	20	20	45	150
寒冷(A)区	30	25	65	200	20	20	45	150	—	—	—	—
寒冷(B)区	30	25	65	200	20	20	45	150	—	—	—	—

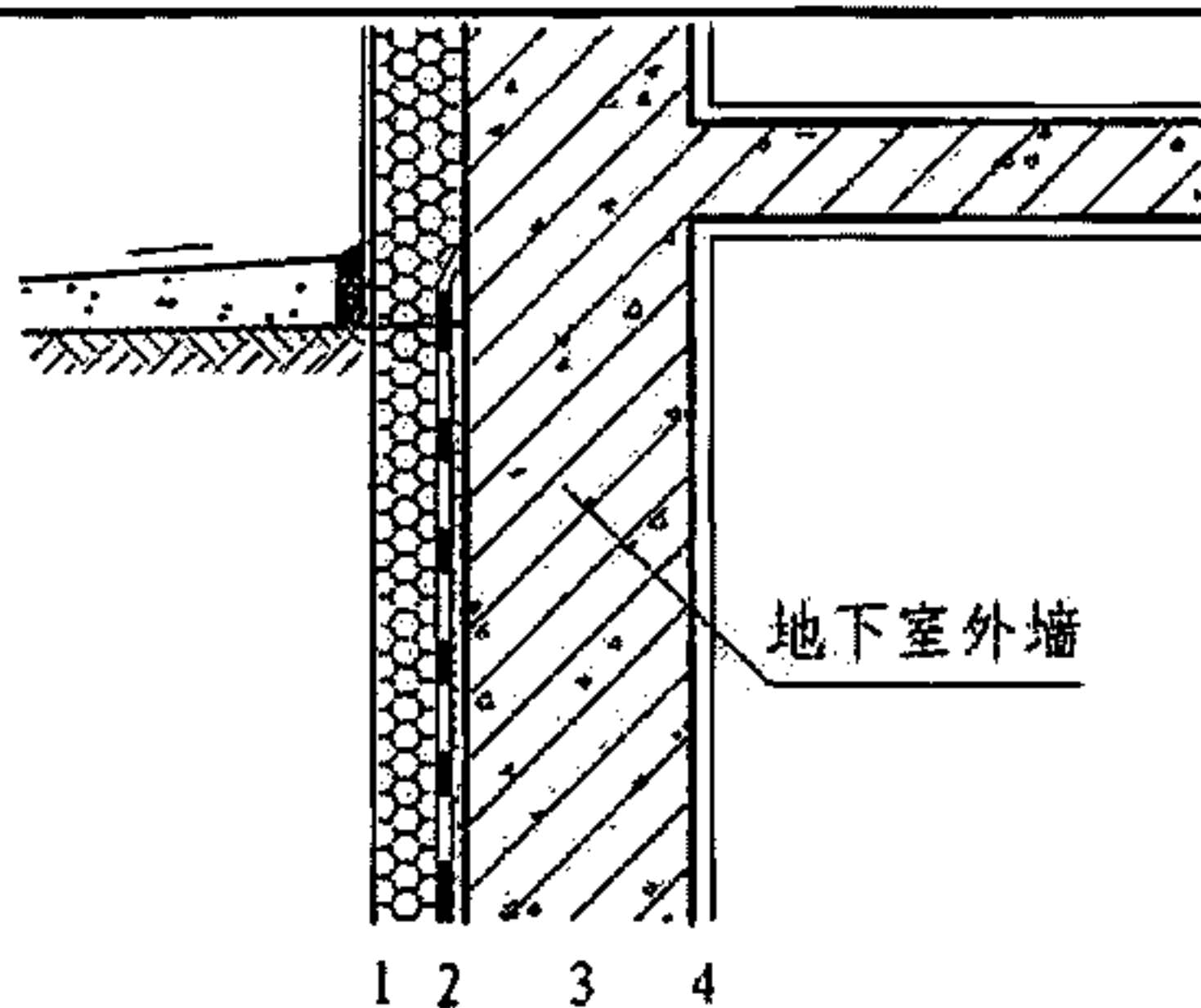
地面保温层厚度选用表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 2-10

公共建筑不同气候区地下室外墙（与土壤接触的外墙）保温层厚度选用表



- 1-保温层（见右表和下表）
2-防水层
3-钢筋混凝土墙 250厚 $R=0.144$
4-面浆饰面

气候分区	保温层		
	EPS板 (mm)	XPS板 (mm)	PU板 (mm)
严寒(A)区	95	70	50
严寒(B)区	85	60	50
寒冷地区	70	50	40
夏热冬冷地区	55	40	30
夏热冬暖地区	45	30	25

居住建筑不同气候区地下室外墙（与土壤接触的外墙）保温层厚度选用表

气候分区	≤3层建筑			4~8层建筑			≥9层建筑		
	EPS板 (mm)	XPS板 (mm)	PU板 (mm)	EPS板 (mm)	XPS板 (mm)	PU板 (mm)	EPS板 (mm)	XPS板 (mm)	PU板 (mm)
严寒(A)区	90	65	50	75	55	45	60	45	35
严寒(B)区	75	55	45	60	45	35	45	35	25
严寒(C)区	60	45	35	45	35	25	30	25	20
寒冷(A)区	45	35	25	30	25	20	-	-	-
寒冷(B)区	45	35	25	30	25	20	-	-	-

地下室外墙保温层厚度选用表

图集号 09J908-3

屋面节能设计说明

1 屋面的热工性能指标

主要包括: 热惰性指标D值、热阻R、传热系数K。

一般情况下, 单元屋顶的平均传热系数等于其主断面的传热系数。当屋顶出现明显的结构性热桥时, 屋顶平均传热系数的计算方法与墙体平均传热系数的计算方法相同, 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, 引入一种基于二维传热的计算方法 (见第6-2页)。

2 屋面主断面热工计算

屋面主断面传热系数K值计算同外墙, 计算要点如下:

2.1 外表面的换热阻 $R_e=0.04(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ (冬季)

$R_e=0.05(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ (夏季)

2.2 内表面的换热阻 $R_i=0.11(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$

2.3 平屋面找坡层的计算厚度取平均值, 本图集计算取值为80厚;

2.4 防水层的热阻忽略不计;

2.5 保温层材料的导热系数应取计算导热系数 λ_c ;

2.6 采用松散保温材料搅拌成的浆体材料做保温层, 其导热系数应以混合后的实际材料导热系数计算。

3 屋面的节能设计措施

3.1 保温隔热屋面适用于具有保温隔热要求的屋面工程。当屋面防水等级为I级、II级时, 不宜采用蓄水屋面。

屋面保温可采用板材、块材或整体现喷聚氨酯保温层, 屋面隔热可采用架空、蓄水、种植等隔热层。

3.2 保温屋面的天沟、檐沟, 应铺设保温层; 天沟、檐沟、檐口与屋面交接处, 有挑檐的保温屋面保温层的铺设至少应延伸到墙内, 其伸入的长度不应小于墙厚的1/2。

3.3 在潮湿气候条件下施工的保温层, 在设计上应考虑泄出水汽的措施。

3.4 架空屋面宜在通风较好的建筑物上采用, 不宜在寒冷地区采用。

3.5 蓄水屋面不宜在寒冷地区、地震地区和振动较大的建筑物上采用。

3.6 种植屋面应根据地域、气候、建筑环境、建筑功能等条件, 选择相适应的屋面构造形式。

3.7 屋面构造层可设置封闭空气间层或带有铝箔的空气间层, 当为单面铝箔空气间层时, 铝箔宜设在温度较高的一侧。

3.8 设置通风屋顶时, 通风屋顶的风道长度不宜大于10m, 间层高度以200mm左右为宜, 基层上面应有60mm左右的隔热层。

3.9 保温层的构造应符合下列规定:

3.9.1 保温层设置在防水层上部时, 保温层的上面应做保护层;

3.9.2 保温层设置在防水层下部时, 保温层的上面应做找平层;

3.9.3 屋面坡度较大时, 保温层应采取防滑措施;

3.9.4 吸湿性保温材料不宜用于封闭式保温层。

屋面节能设计说明

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

校对 焦冀曾

页

3-1

公共建筑不同气候区屋面的传热系数限值

气候分区	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	≤ 0.35	≤ 0.30	公共建筑屋面的传热系数, 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。
严寒(B)区	≤ 0.45	≤ 0.35	
寒冷地区	≤ 0.55	≤ 0.45	
夏热冬冷地区	≤ 0.70		
夏热冬暖地区	≤ 0.90		

注: 本表摘自《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

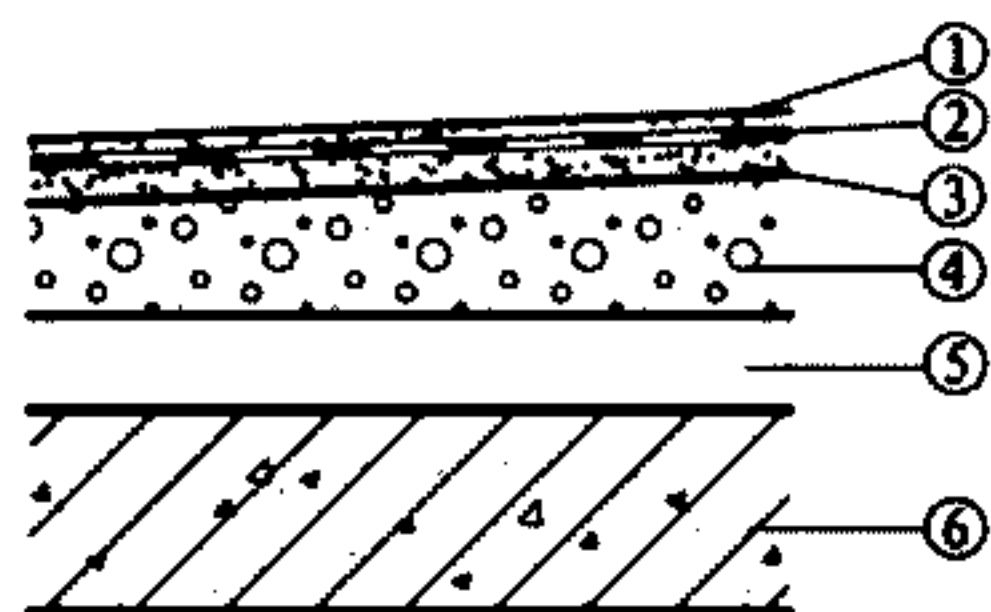
居住建筑不同气候区屋面的传热系数和热惰性指标限值

气候分区		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		0.20	0.25	0.25	居住建筑屋面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。 夏热冬冷地区居住建筑屋面若传热系数 K 值满足要求, 而热惰性指标D≤2.0时, 应按照《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93第5.1.1条进行隔热设计验算。 夏热冬暖地区居住建筑屋面若热惰性指标D<2.5时, 应按照《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93第5.1.1条进行隔热设计验算。
严寒(B)区		0.25	0.30	0.30	
严寒(C)区		0.30	0.40	0.40	
寒冷(A)区		0.35	0.45	0.45	
寒冷(B)区		0.35	0.45	0.45	
夏热冬冷地区	体形系数≤0.4	D≤2.5, K≤0.8; D>2.5, K≤1.0			
	体形系数>0.4	D≤2.5, K≤0.5; D>2.5, K≤0.6			
夏热冬暖地区		K≤1.0, D≥2.5			
		K≤0.5			

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。

屋面的传热系数和热惰性指标限值

卷材、涂膜防水屋面热工性能表（严寒和寒冷、夏热冬冷地区）（一）



①	涂料粒料保护层	—	—	—	—
②	防水层	—	—	—	—
③	20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_3=0.93$	$S_3=11.37$	$R_3=0.022$	$D_3=0.245$
④	最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_4=0.45$	$S_4=7.5$	$R_4=0.178$	$D_4=1.333$
⑤	保温层	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑥	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_6=1.74$	$S_6=17.2$	$R_6=0.057$	$D_6=0.989$

保温层: EPS板 $\lambda_5=0.05$ $S_5=0.43$					保温层: XPS板 $\lambda_5=0.036$ $S_5=0.38$					保温层: PU $\lambda_5=0.028$ $S_5=0.30$				
保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
30	180	2.82	0.86	0.99	25	175	2.83	0.95	0.91	20	170	2.78	0.97	0.89
35	185	2.87	0.96	0.90	30	180	2.88	1.09	0.81	25	175	2.83	1.15	0.77
40	190	2.91	1.06	0.83	40	190	2.99	1.37	0.66	30	180	2.89	1.33	0.68
55	205	3.04	1.36	0.66	45	195	3.04	1.51	0.60	35	185	2.94	1.51	0.60
70	220	3.17	1.66	0.55	50	200	3.09	1.65	0.56	40	190	3.00	1.69	0.55
80	230	3.25	1.86	0.50	55	205	3.15	1.79	0.52	45	195	3.05	1.86	0.50
90	240	3.34	2.06	0.45	65	215	3.25	2.06	0.45	55	205	3.16	2.22	0.42
110	260	3.51	2.46	0.38	80	230	3.41	2.48	0.38	65	215	3.26	2.58	0.37
130	280	3.68	2.86	0.33	90	240	3.52	2.76	0.34	70	220	3.32	2.76	0.34
160	310	3.94	3.46	0.28	110	260	3.73	3.31	0.29	85	235	3.48	3.29	0.29
180	330	4.11	3.86	0.25	130	280	3.94	3.87	0.25	100	250	3.64	3.83	0.25
230	380	4.54	4.86	0.20	170	320	4.36	4.98	0.20	130	280	3.96	4.90	0.20

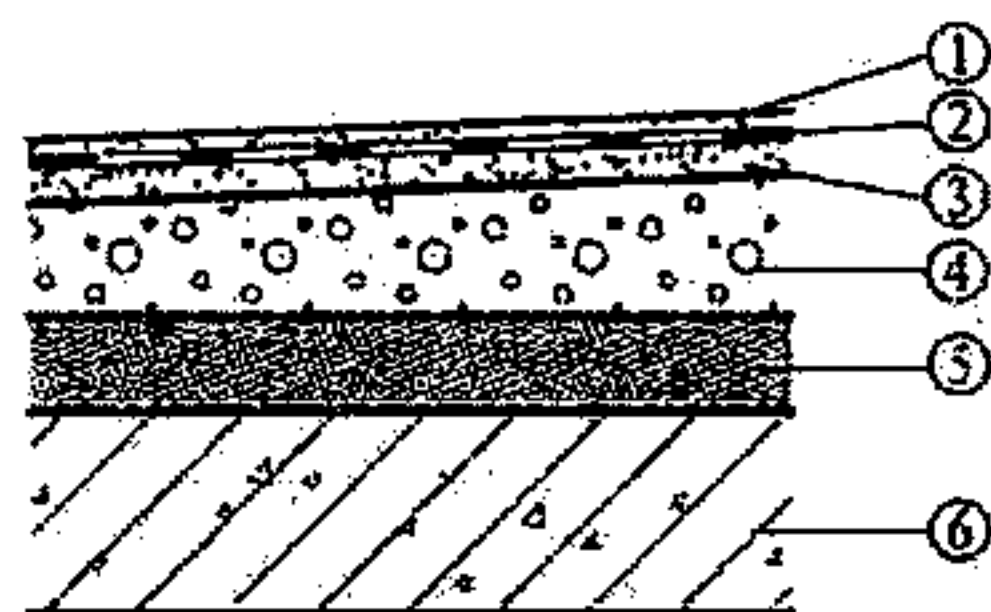
卷材、涂膜防水屋面热工性能表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 3-3

卷材、涂膜防水屋面热工性能表（严寒和寒冷、夏热冬冷地区）（二）



① 涂料粒料保护层	—	—	—	—
② 防水层	—	—	—	—
③ 20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_3=0.93$	$S_3=11.37$	$R_3=0.022$	$D_3=0.245$
④ 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_4=0.45$	$S_4=7.5$	$R_4=0.178$	$D_4=1.333$
⑤ 保温层	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑥ 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_6=1.74$	$S_6=17.2$	$R_6=0.057$	$D_6=0.989$

保温层: 泡沫玻璃板 $\lambda_5=0.074$ $S_5=0.90$					保温层: 憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_5=0.113$ $S_5=2.08$					保温层: 蒸压加气混凝土块(B05) $\lambda_5=0.24$ $S_5=3.92$				
保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R [($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W]	传热系数 K_n [W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]	保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R [($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W]	传热系数 K_n [W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]	保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R [($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W]	传热系数 K_n [W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]
50	250	3.17	0.93	0.92	70	270	3.86	0.88	0.97	150	350	5.01	0.88	0.97
60	260	3.30	1.07	0.82	80	280	4.04	0.97	0.90	175	375	5.43	0.99	0.88
70	270	3.42	1.20	0.74	100	300	4.41	1.14	0.77	200	400	5.83	1.09	0.81
90	290	3.66	1.47	0.62	120	320	4.78	1.32	0.68	225	425	6.24	1.19	0.74
100	300	3.78	1.61	0.57	150	350	5.33	1.58	0.58	250	450	6.65	1.30	0.69
120	320	4.03	1.88	0.49	180	380	5.88	1.85	0.50	275	475	7.06	1.40	0.64
140	340	4.27	2.15	0.44	210	410	6.43	2.12	0.44	300	500	7.47	1.51	0.60
170	370	4.63	2.55	0.37	220	420	6.62	2.20	0.43	相关国标图集 《平屋面建筑构造(二)》03J201-2 《屋面节能建筑构造》06J204				
190	390	4.88	2.82	0.34	240	440	6.98	2.38	0.40					
230	430	5.36	3.37	0.29	280	480	7.72	2.74	0.35					
270	470	5.85	3.91	0.25	420	620	10.30	3.97	0.24					
340	540	6.70	4.85	0.20	550	750	12.69	5.12	0.19					

卷材、涂膜防水屋面热工性能表

图集号

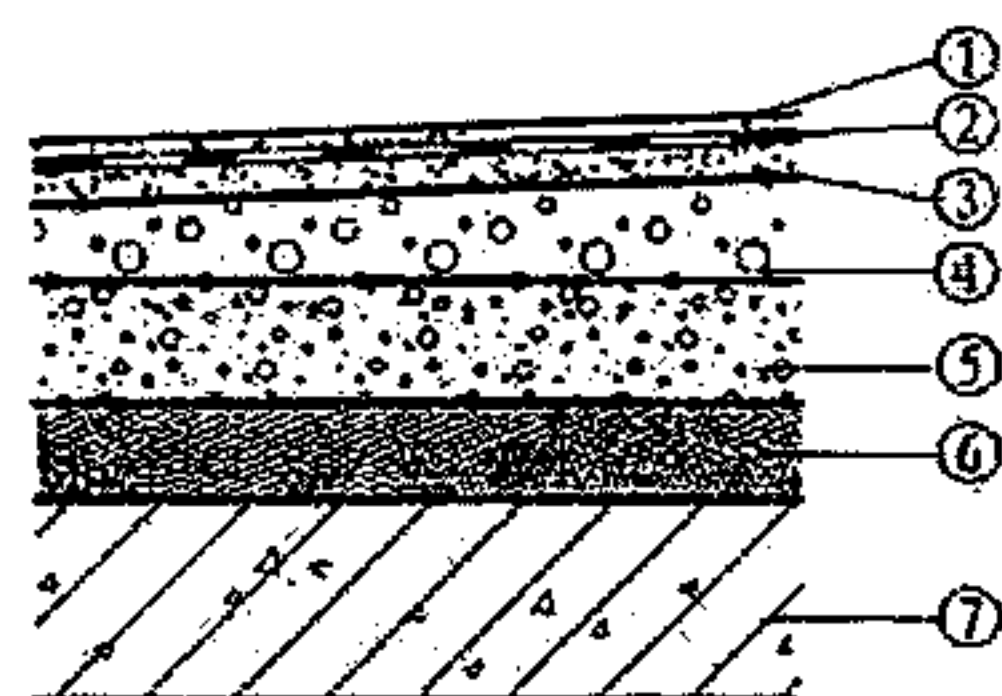
09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

3-4

卷材、涂膜防水屋面热工性能表（严寒和寒冷、夏热冬冷地区）（三）



① 涂料粒料保护层	—	—	—	—
② 防水层	—	—	—	—
③ 20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_3=0.93$	$S_3=11.37$	$R_3=0.022$	$D_3=0.245$
④ 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_4=0.45$	$S_4=7.5$	$R_4=0.178$	$D_4=1.333$
⑤ 保温层1:加气混凝土砌块(B05)	$\lambda_5=0.24$	$S_5=3.92$	$R_5=0.42$	$D_5=1.65$
⑥ 保温层2:	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦ 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7=1.74$	$S_7=17.2$	$R_7=0.057$	$D_7=0.989$

保温层1:加气混凝土砌块(B05) 100厚

保温层2: EPS板 $\lambda_6=0.05$; $S_6=0.43$

保温层2 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]
30	330	4.49	1.28	0.70
40	340	4.57	1.48	0.62
45	345	4.61	1.58	0.58
55	355	4.70	1.78	0.52
60	360	4.74	1.88	0.49
70	370	4.83	2.08	0.45
80	380	4.92	2.28	0.41
85	385	4.96	2.38	0.40
110	410	5.17	2.88	0.33
130	430	5.35	3.28	0.29
160	460	5.60	3.88	0.25
220	520	6.12	5.08	0.19

保温层1:加气混凝土砌块(B05) 100厚

保温层2: XPS板 $\lambda_6=0.036$; $\lambda_6=0.38$

保温层2 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]
20	320	4.44	1.23	0.72
25	325	4.49	1.37	0.66
30	330	4.54	1.51	0.60
40	340	4.65	1.79	0.52
45	345	4.70	1.93	0.48
55	355	4.81	2.21	0.43
60	360	4.86	2.34	0.40
75	375	5.02	2.76	0.34
90	390	5.18	3.18	0.30
100	400	5.28	3.46	0.28
120	420	5.49	4.01	0.24
150	450	5.81	4.84	0.20

保温层1:加气混凝土砌块(B05) 100厚

保温层2: PU $\lambda_6=0.028$ $S_6=0.30$

保温层2 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]
20	320	4.44	1.39	0.65
25	325	4.49	1.57	0.58
30	330	4.55	1.75	0.53
40	340	4.66	2.11	0.44
45	345	4.71	2.28	0.41
50	350	4.76	2.46	0.38
55	355	4.82	2.64	0.36
60	360	4.87	2.82	0.34
70	370	4.98	3.18	0.30
75	375	5.03	3.36	0.29
90	390	5.19	3.89	0.25
120	420	5.51	4.96	0.20

卷材、涂膜防水屋面热工性能表

图集号

09J908-3

审核 郭景

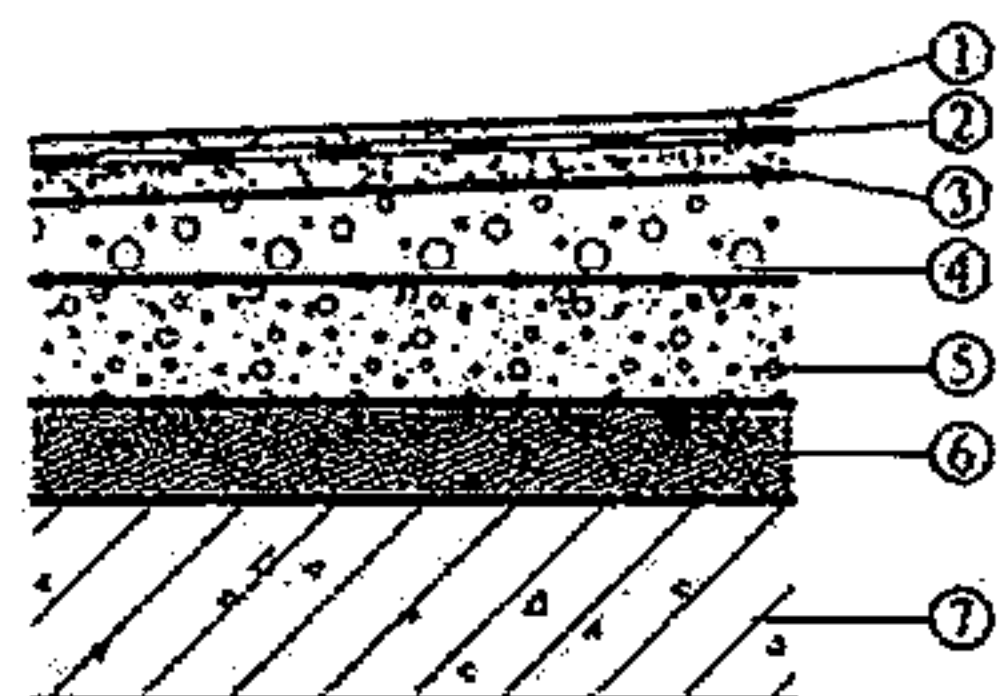
设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

页 3-5

卷材、涂膜防水屋面热工性能表（严寒和寒冷、夏热冬冷地区）（四）



① 涂料粒料保护层	—	—	—	—
② 防水层	—	—	—	—
③ 20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_3=0.93$	$S_3=11.37$	$R_3=0.022$	$D_3=0.245$
④ 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_4=0.45$	$S_4=7.5$	$R_4=0.178$	$D_4=1.333$
⑤ 保温层1:加气混凝土砌块(B05)	$\lambda_5=0.24$	$S_5=3.92$	$R_5=0.42$	$D_5=1.65$
⑥ 保温层2	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦ 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_6=1.74$	$S_6=17.2$	$R_6=0.057$	$D_6=0.989$

保温层1:加气混凝土砌块(B05) 100厚

保温层2: 泡沫玻璃板 $\lambda_6=0.074$; $S_6=0.90$

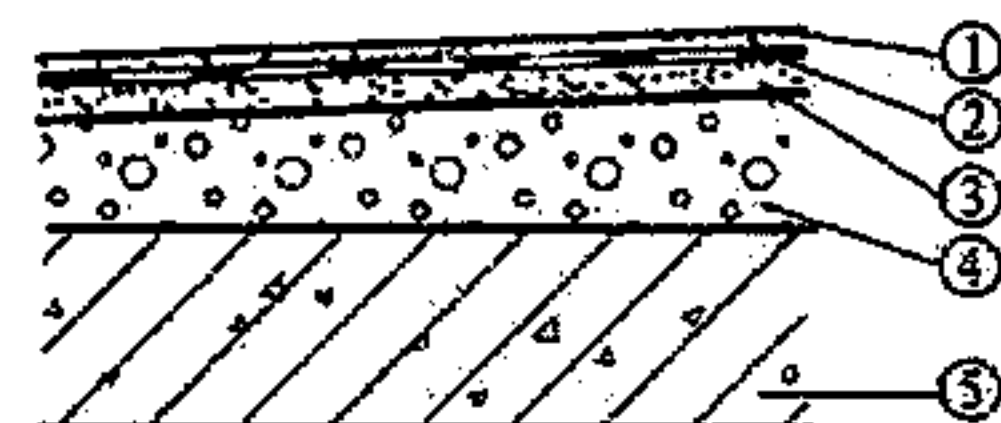
保温层2 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]
20	320	4.47	0.95	0.91
30	330	4.59	1.08	0.81
45	345	4.77	1.29	0.70
65	365	5.02	1.56	0.59
75	375	5.14	1.69	0.54
90	390	5.32	1.89	0.49
110	410	5.56	2.16	0.43
130	430	5.81	2.43	0.39
150	450	6.05	2.70	0.35
190	490	6.54	3.24	0.29
240	540	7.15	3.92	0.25
310	610	8.00	4.87	0.20

保温层1:加气混凝土砌块(B05) 100厚

保温层2: 憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_6=0.113$; $S_6=2.08$

保温层2 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]
40	340	4.96	1.03	0.85
50	350	5.15	1.12	0.79
70	370	5.52	1.30	0.69
100	400	6.07	1.56	0.58
120	420	6.44	1.74	0.53
140	440	6.80	1.92	0.48
160	460	7.17	2.09	0.45
200	500	7.91	2.45	0.39
230	530	8.46	2.71	0.35
290	590	9.56	3.24	0.29
360	660	10.85	3.86	0.25
480	780	13.06	4.93	0.20

保温层: 无机发泡保温混凝土 $\lambda_4=0.10$; $S_4=1.94$



- ① 涂料粒料保护层
- ② 防水层
- ③ 20厚1:3水泥砂浆找平层
- ④ 无机发泡保温混凝土保温层 (兼找平层、找坡层)
- ⑤ 100厚钢筋混凝土屋面板

保温层 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]
80	200	2.78	0.88	0.97
100	220	3.17	1.08	0.81
120	240	3.71	1.28	0.70
150	270	4.14	1.58	0.58

注: 无机发泡保温混凝土资料由上海新磊建设工程有限公司提供。

卷材、涂膜防水屋面热工性能表

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周洋苗

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

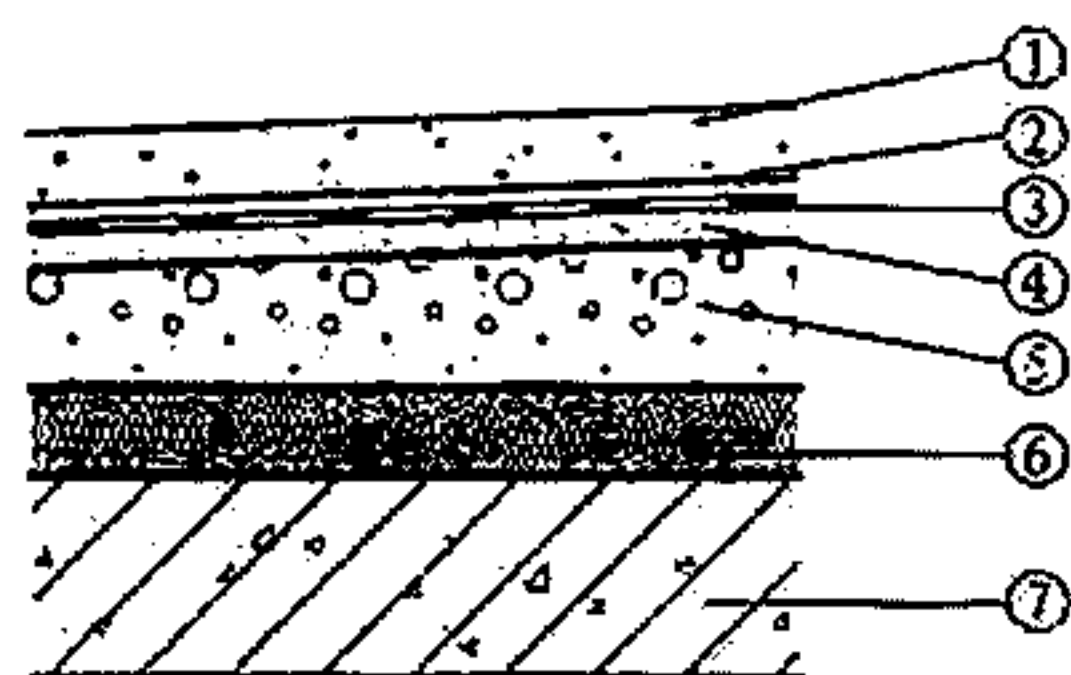
设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

页

3-6

刚性防水屋面热工性能表（严寒和寒冷、夏热冬冷地区）（一）



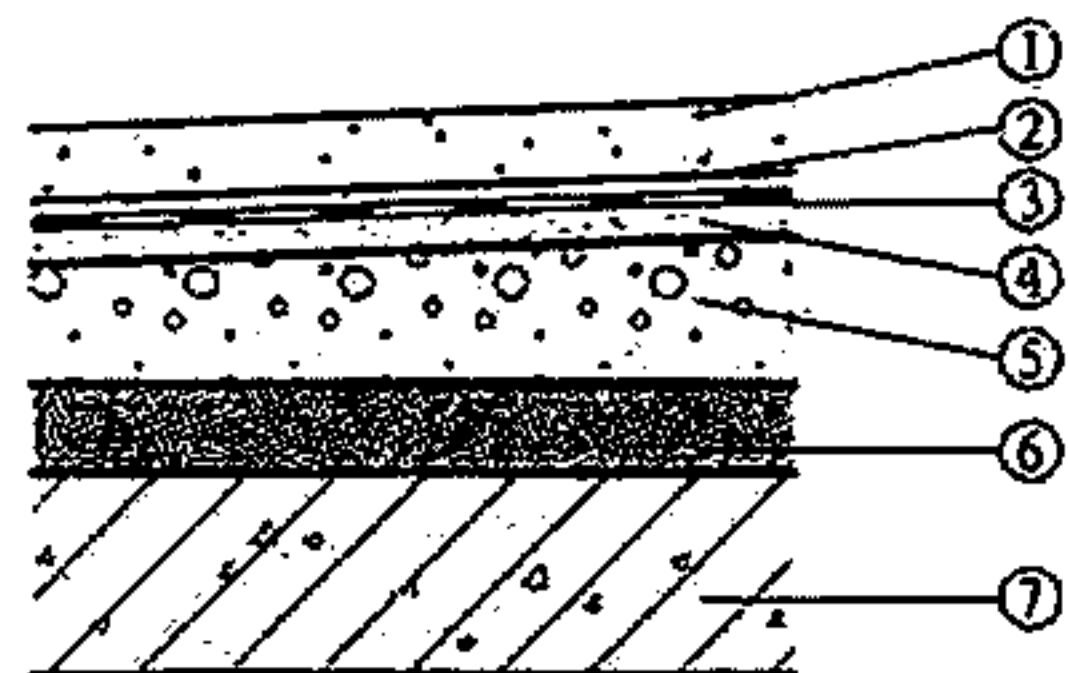
①	40厚C20刚性防水混凝土面层	$\lambda_1=1.74$	$S_1=17.2$	$R_1=0.023$	$D_1=0.396$
②	10厚低标号砂浆隔离层	$\lambda_2=0.93$	$S_2=11.37$	$R_2=0.01$	$D_2=0.122$
③	防水层	—	—	—	—
④	20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_4=0.93$	$S_4=11.37$	$R_4=0.022$	$D_4=0.245$
⑤	最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_5=0.45$	$S_5=7.5$	$R_5=0.178$	$D_5=1.333$
⑥	保温层	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7=1.74$	$S_7=17.2$	$R_7=0.057$	$D_7=0.989$

保温层: EPS板 $\lambda_6=0.05$ $S_6=0.43$					保温层: XPS板 $\lambda_6=0.036$ $S_6=0.38$					保温层: PU $\lambda_6=0.028$ $S_6=0.30$				
保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
30	280	3.35	0.89	0.96	20	270	3.30	0.85	1.00	20	270	3.30	1.00	0.87
35	285	3.39	0.99	0.88	25	275	3.35	0.98	0.88	25	275	3.36	1.18	0.75
40	240	3.43	1.09	0.81	40	290	3.51	1.40	0.65	30	280	3.41	1.36	0.66
50	300	3.52	1.29	0.69	45	295	3.57	1.54	0.59	35	285	3.47	1.54	0.59
70	320	3.69	1.69	0.54	50	300	3.62	1.68	0.55	40	290	3.52	1.72	0.54
80	330	3.78	1.89	0.49	60	310	3.72	1.96	0.48	45	295	3.57	1.90	0.49
90	340	3.86	2.09	0.45	70	320	3.83	2.23	0.42	50	300	3.63	2.08	0.45
110	360	4.04	2.49	0.38	80	330	3.93	2.51	0.38	65	315	3.79	2.61	0.36
130	380	4.21	2.89	0.33	90	340	4.04	2.79	0.34	70	320	3.84	2.79	0.34
150	400	4.38	3.29	0.29	110	360	4.25	3.35	0.29	80	330	3.95	3.15	0.30
180	430	4.64	3.89	0.25	130	380	4.46	3.90	0.25	100	350	4.16	3.86	0.25
240	490	5.15	5.09	0.19	170	420	4.88	5.01	0.19	130	380	4.48	4.93	0.20

刚性防水屋面热工性能表

图集号 09J908-3

刚性防水屋面热工性能表（严寒和寒冷、夏热冬冷地区）（二）



①	40厚C20刚性防水混凝土面层	$\lambda_1=1.74$	$S_1=17.2$	$R_1=0.023$	$D_1=0.396$
②	10厚低标号砂浆隔离层	$\lambda_2=0.93$	$S_2=11.37$	$R_2=0.01$	$D_2=0.122$
③	防水层	—	—	—	—
④	20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_4=0.93$	$S_4=11.37$	$R_4=0.022$	$D_4=0.245$
⑤	最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_5=0.45$	$S_5=7.5$	$R_5=0.178$	$D_5=1.333$
⑥	保温层	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7=1.74$	$S_7=17.2$	$R_7=0.057$	$D_7=0.989$

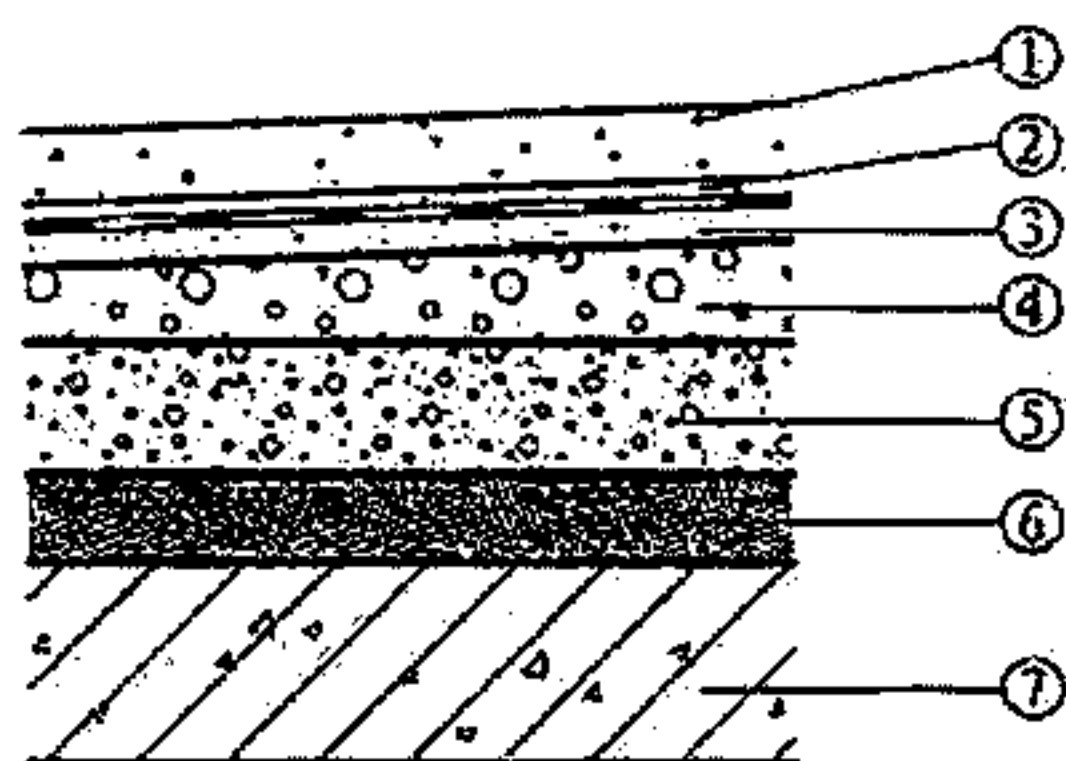
保温层: 泡沫玻璃板 $\lambda_6=0.074$ $S_6=0.90$					保温层: 憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_6=0.113$ $S_6=2.08$					保温层: 蒸压加气混凝土块(B05) $\lambda_6=0.24$ $S_6=3.92$				
保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
50	300	3.70	0.97	0.90	70	320	4.38	0.91	0.94	150	400	5.54	0.92	0.94
60	310	3.82	1.10	0.80	80	330	4.56	1.00	0.87	175	425	5.95	1.02	0.86
70	320	3.94	1.24	0.72	100	350	4.93	1.18	0.76	200	450	6.36	1.12	0.79
80	330	4.06	1.37	0.66	110	360	5.12	1.26	0.71	225	475	6.77	1.23	0.73
100	350	4.30	1.64	0.56	140	390	5.67	1.53	0.60	250	500	7.17	1.33	0.68
110	360	4.43	1.78	0.52	160	410	6.04	1.71	0.54	275	525	7.58	1.44	0.63
130	380	4.67	2.05	0.46	180	430	6.40	1.88	0.49	300	550	7.99	1.54	0.59
160	410	5.04	2.45	0.38	200	450	6.77	2.06	0.45	相关国标图集 《平屋面建筑构造(二)》03J201-2 《屋面节能建筑构造》06J204				
190	440	5.40	2.86	0.33	250	500	7.69	2.50	0.38					
230	480	5.89	3.40	0.28	270	520	8.06	2.68	0.35					
270	520	6.37	3.94	0.25	420	670	10.82	4.01	0.24					
350	600	7.35	5.02	0.19	530	780	12.85	4.98	0.20					

刚性防水屋面热工性能表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 3-8

刚性防水屋面热工性能表（严寒和寒冷、夏热冬冷地区）（三）



①	40厚C20刚性防水混凝土面层	$\lambda_1=1.74$	$S_1=17.2$	$R_1=0.023$	$D_1=0.396$
②	防水层+10厚低标号砂浆隔离层	$\lambda_2=0.93$	$S_2=11.37$	$R_2=0.01$	$D_2=0.122$
③	20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_3=0.93$	$S_3=11.37$	$R_3=0.022$	$D_3=0.245$
④	最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_4=0.45$	$S_4=7.5$	$R_4=0.178$	$D_4=1.333$
⑤	保温层1:加气混凝土砌块	$\lambda_5=0.24$	$S_5=3.92$	$R_5=0.42$	$D_5=1.65$
⑥	保温层2:	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7=1.74$	$S_7=17.2$	$R_7=0.057$	$D_7=0.989$

保温层1: 加气混凝土砌块100厚
保温层2: EPS板 $\lambda_6=0.05$; $S_6=0.43$

保温层2 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W]	传热系数 K_p [W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]
30	380	5.01	1.31	0.68
35	385	5.05	1.41	0.64
40	390	5.09	1.51	0.60
50	400	5.18	1.71	0.54
60	410	5.27	1.91	0.49
70	420	5.35	2.11	0.44
80	430	5.44	2.31	0.41
90	440	5.52	2.51	0.38
100	450	5.61	2.71	0.35
130	480	5.87	3.31	0.29
160	510	6.13	3.91	0.25
210	560	6.56	4.91	0.20

保温层1: 加气混凝土砌块100厚
保温层2: XPS板 $\lambda_6=0.036$; $S_6=0.38$

保温层2 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W]	传热系数 K_p [W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]
20	370	4.95	1.24	0.72
25	375	5.00	1.37	0.66
30	380	5.05	1.50	0.61
35	385	5.10	1.63	0.56
45	395	5.20	1.89	0.49
55	405	5.30	2.16	0.43
60	410	5.35	2.29	0.41
65	415	5.40	2.42	0.39
75	425	5.50	2.68	0.35
95	445	5.70	3.21	0.30
120	470	5.95	3.87	0.25
160	510	6.35	4.92	0.20

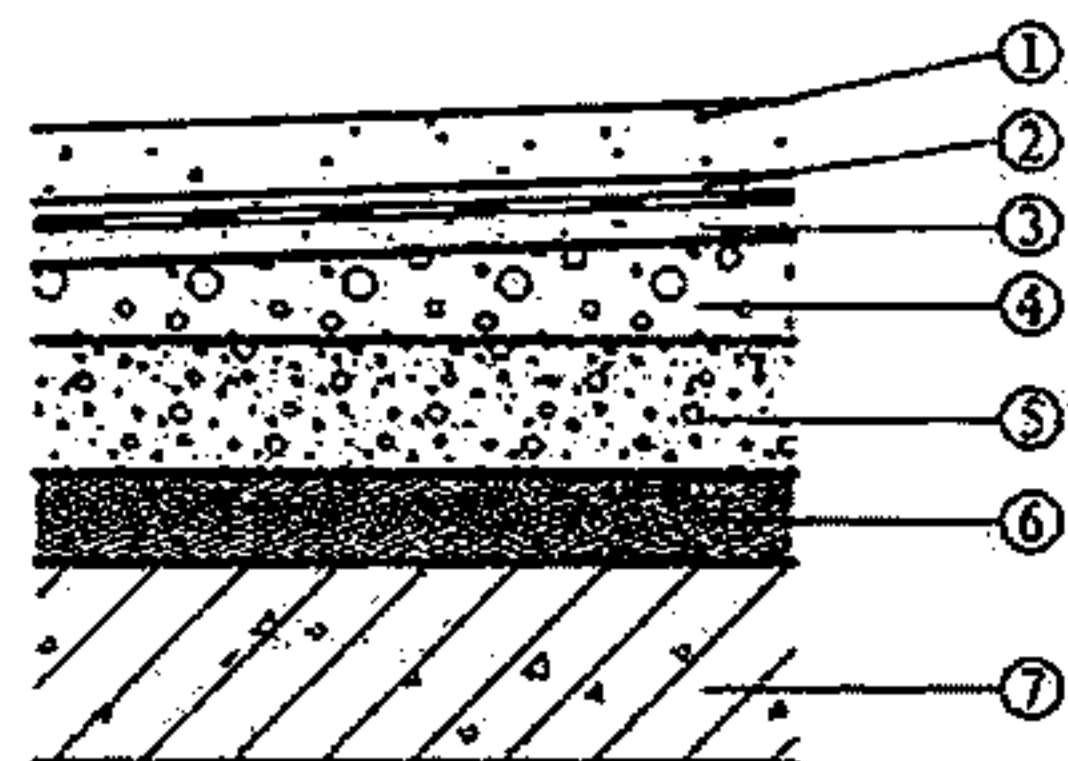
保温层1: 加气混凝土砌块100厚
保温层2: PU $\lambda_6=0.028$ $S_6=0.30$

保温层2 厚度 $\delta(\text{mm})$	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W]	传热系数 K_p [W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)]
20	370	4.96	1.42	0.64
25	375	5.02	1.60	0.57
30	380	5.07	1.78	0.52
35	385	5.13	1.96	0.47
40	390	5.18	2.14	0.44
45	395	5.23	2.32	0.41
50	400	5.29	2.50	0.38
55	405	5.34	2.67	0.35
70	420	5.50	3.21	0.30
80	430	5.61	3.57	0.27
90	440	5.71	3.92	0.25
115	465	5.98	4.82	0.20

刚性防水屋面热工性能表

图集号 09J908-3

刚性防水屋面热工性能表（严寒和寒冷、夏热冬冷地区）（四）



①	40厚C20刚性防水混凝土面层	$\lambda_1 = 1.74$	$S_1 = 17.2$	$R_1 = 0.023$	$D_1 = 0.396$
②	防水层+10厚低标号砂浆隔离层	$\lambda_2 = 0.93$	$S_2 = 11.37$	$R_2 = 0.01$	$D_2 = 0.122$
③	20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_3 = 0.93$	$S_3 = 11.37$	$R_3 = 0.022$	$D_3 = 0.245$
④	最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_4 = 0.45$	$S_4 = 7.5$	$R_4 = 0.178$	$D_4 = 1.333$
⑤	保温层1: 加气混凝土砌块	$\lambda_5 = 0.24$	$S_5 = 3.92$	$R_5 = 0.42$	$D_5 = 1.65$
⑥	保温层2:	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7 = 1.74$	$S_7 = 17.2$	$R_7 = 0.057$	$D_7 = 0.989$

保温层1: 加气混凝土砌块100厚

保温层2: 泡沫玻璃板 $\lambda_6 = 0.074$; $S_6 = 0.90$

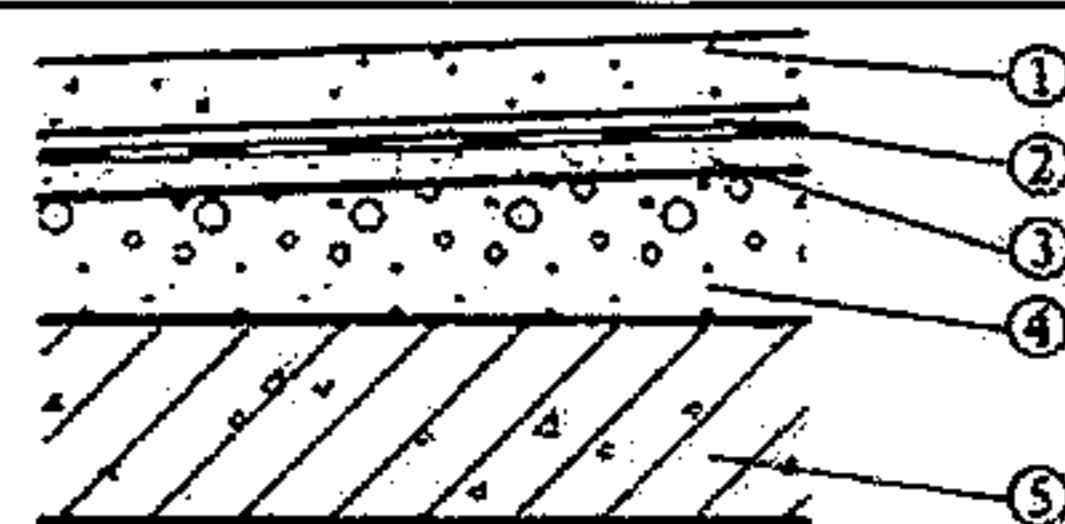
保温层2 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]
30	380	5.11	1.12	0.79
45	395	5.30	1.32	0.68
50	400	5.36	1.39	0.65
60	410	5.48	1.52	0.60
70	420	5.60	1.66	0.55
90	440	5.84	1.93	0.48
100	450	5.97	2.06	0.45
120	470	6.21	2.33	0.40
150	500	6.57	2.74	0.35
190	540	7.06	3.28	0.29
240	590	7.67	3.95	0.24
310	660	8.52	4.90	0.20

保温层1: 加气混凝土砌块100厚

保温层2: 憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_6 = 0.113$; $S_6 = 2.08$

保温层2 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]
30	380	5.30	0.98	0.89
45	395	5.58	1.11	0.79
70	420	6.04	1.33	0.68
90	440	6.41	1.51	0.60
110	460	6.77	1.68	0.55
130	480	7.14	1.86	0.50
155	505	7.60	2.08	0.45
190	540	8.25	2.39	0.39
230	580	8.98	2.75	0.35
280	630	9.90	3.19	0.30
360	710	11.38	3.90	0.25
470	820	13.40	4.87	0.20

保温层: 无机发泡保温混凝土 $\lambda_4 = 0.10$ $S_4 = 1.94$



- ① 40厚C20刚性防水混凝土面层
- ② 防水层+10厚低标号砂浆隔离层
- ③ 20厚1:3水泥砂浆找平层
- ④ 无机发泡保温混凝土保温层
(兼找平层、找坡层)
- ⑤ 100厚钢筋混凝土屋面板

保温层 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R (m ² ·K/W)	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]
80	250	3.30	0.91	0.94
100	270	3.69	1.11	0.79
120	290	4.18	1.31	0.68
150	320	4.66	1.61	0.57

注: 无机发泡保温混凝土资料由上海新磊建设工程有限公司提供。

刚性防水屋面热工性能表

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀曾

校对 周祥苗

制图 周祥苗

设计 焦冀曾

制图 周祥苗

设计 焦冀曾

制图 周祥苗

设计 焦冀曾

制图 周祥苗

设计 焦冀曾

制图 周祥苗

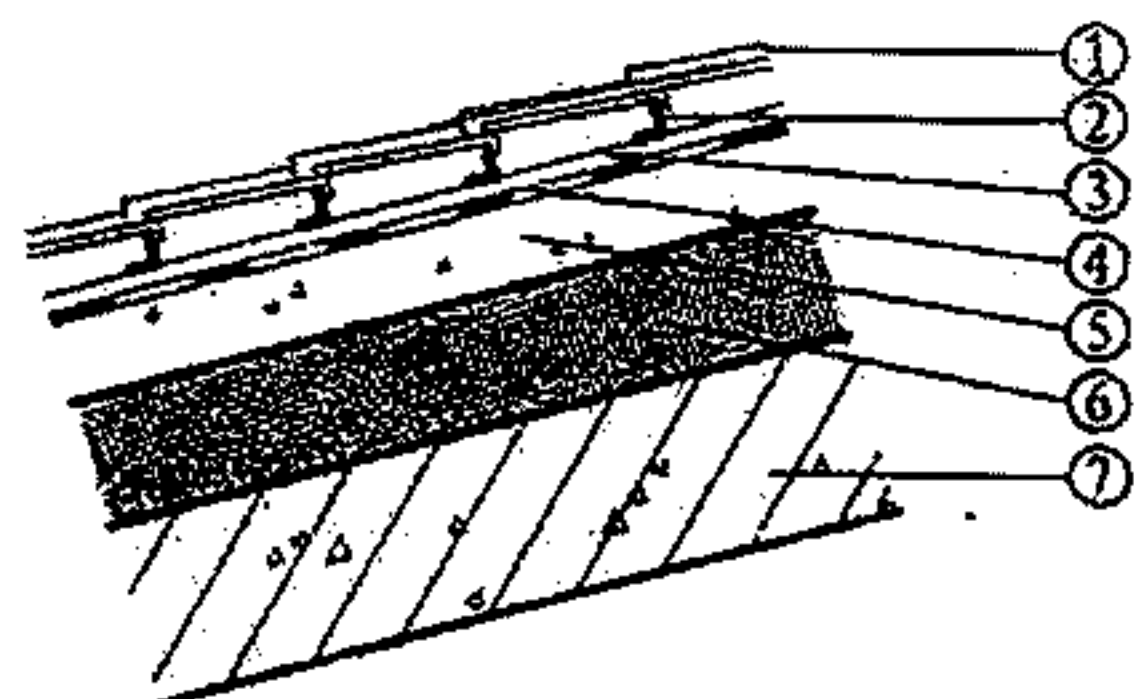
设计 焦冀曾

制图 周祥苗

3-10

坡屋面热工性能表 (一)

平瓦屋面 — 挂瓦条类型



① 平瓦	—	—	—	—
② 挂瓦条	—	—	—	—
③ 顺水条	—	—	—	—
④ 涂膜防水层	—	—	—	—
⑤ 35厚C20细石混凝土找平层	$\lambda_5=1.74$	$S_5=17.2$	$R_5=0.02$	$D_5=0.34$
⑥ 保温层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦ 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7=1.74$	$S_7=17.2$	$R_7=0.057$	$D_7=0.989$

保温层: EPS板 $\lambda_6=0.05$ $S_6=0.43$				保温层: XPS板 $\lambda_6=0.036$ $S_6=0.38$				保温层: PU $\lambda_6=0.028$ $S_6=0.30$			
保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]	保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]	保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]
45	1.72	0.98	0.89	30	1.65	0.91	0.94	25	1.60	0.97	0.89
55	1.80	1.18	0.75	35	1.70	1.05	0.83	30	1.65	1.15	0.77
60	1.85	1.28	0.70	45	1.80	1.33	0.68	35	1.70	1.33	0.68
75	1.97	1.58	0.58	55	1.91	1.61	0.57	40	1.76	1.51	0.60
80	2.01	1.68	0.55	60	1.96	1.74	0.53	45	1.81	1.68	0.55
90	2.10	1.88	0.49	65	2.02	1.88	0.49	50	1.87	1.86	0.50
100	2.19	2.08	0.45	75	2.12	2.16	0.43	60	1.97	2.22	0.42
115	2.32	2.38	0.40	85	2.23	2.44	0.39	65	2.03	2.40	0.39
130	2.45	2.68	0.35	95	2.33	2.72	0.35	75	2.13	2.76	0.34
160	2.71	3.28	0.29	115	2.54	3.27	0.29	90	2.29	3.29	0.29
190	2.96	3.88	0.25	135	2.75	3.83	0.25	105	2.45	3.83	0.25
240	3.40	4.88	0.20	170	3.12	4.80	0.20	135	2.78	4.90	0.20

注: 构造做法见国标图集《坡屋面建筑构造》09J202-1

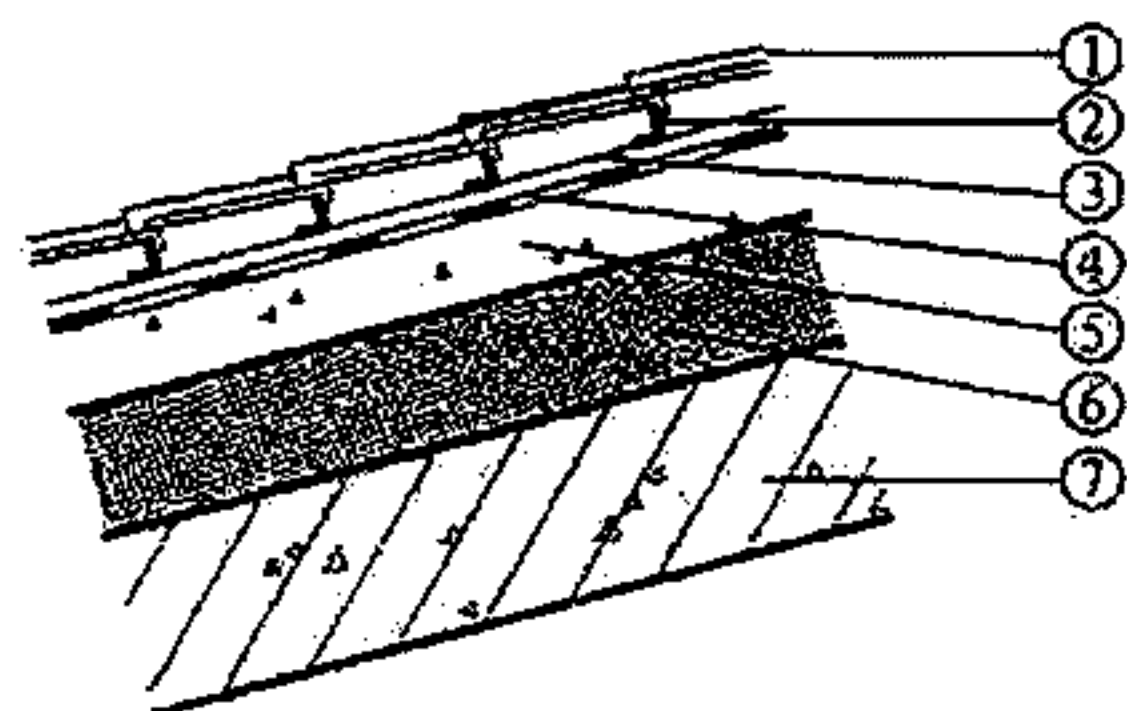
坡屋面热工性能表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 3-11

坡屋面热工性能表 (二)

平瓦屋面 — 挂瓦条类型



①	平瓦	—	—	—	—
②	挂瓦条	—	—	—	—
③	顺水条	—	—	—	—
④	涂膜防水层	—	—	—	—
⑤	35厚C20细石混凝土找平层	$\lambda_5=1.74$	$S_5=17.2$	$R_5=0.02$	$D_5=0.34$
⑥	保温层	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7=1.74$	$S_7=17.2$	$R_7=0.057$	$D_7=0.989$

保温层: 泡沫玻璃板

 $\lambda_6=0.074$
 $S_6=0.90$

保温层: 憎水膨胀珍珠岩板

 $\lambda_6=0.113$
 $S_6=2.08$

保温层: 蒸压加气混凝土块(B05)

 $\lambda_6=0.24$
 $S_6=3.92$

保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]
60	2.06	0.89	0.96	90	2.99	0.87	0.98	150	3.78	0.70	1.17
70	2.18	1.02	0.85	100	3.17	0.96	0.90	175	4.19	0.81	1.05
80	2.30	1.16	0.76	120	3.54	1.14	0.78	200	4.60	0.91	0.94
90	2.42	1.29	0.69	140	3.91	1.32	0.68	225	5.00	1.02	0.86
110	2.67	1.56	0.58	165	4.37	1.54	0.59	250	5.41	1.12	0.79
130	2.91	1.83	0.50	200	5.01	1.85	0.50	275	5.82	1.22	0.73
150	3.15	2.10	0.44	230	5.56	2.11	0.44	300	6.23	1.33	0.68
170	3.40	2.37	0.40	260	6.12	2.38	0.40	注: 构造做法见国标图集 《工程做法》05J909 坡屋9、坡屋11 《坡屋面建筑构造》09J202-1			
195	3.70	2.71	0.35	300	6.85	2.73	0.35				
230	4.13	3.19	0.30	350	7.77	3.17	0.30				
280	4.73	3.86	0.25	420	9.06	3.79	0.25				
350	5.59	4.81	0.20	530	11.09	4.77	0.20				

坡屋面热工性能表

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥苗

同祥苗

设计

焦冀曾

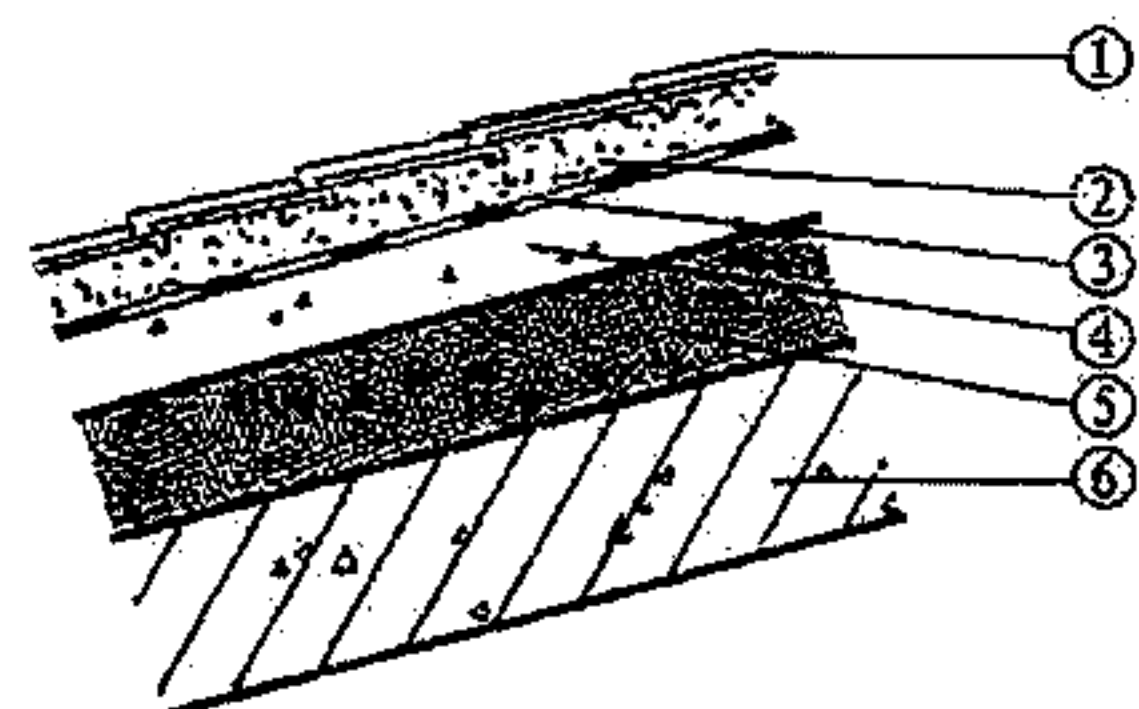
设计

页

3-12

坡屋面热工性能表 (三)

平瓦屋面 — 砂浆卧瓦类型



① 平瓦	—	—	—	—
② 1:3水泥砂浆卧瓦层, 最薄处 ≥ 20 (内配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢丝网)	$\lambda_2 = 0.93$	$S_2 = 11.37$	$R_2 = 0.02$	$D_2 = 0.23$
③ 涂膜防水层	—	—	—	—
④ 35厚C20细石混凝土找平层	$\lambda_4 = 1.74$	$S_4 = 17.2$	$R_4 = 0.02$	$D_4 = 0.34$
⑤ 保温层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑥ 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_6 = 1.74$	$S_6 = 17.2$	$R_6 = 0.057$	$D_6 = 0.989$

保温层: EPS板

 $\lambda_5 = 0.05$ $S_5 = 0.43$

保温层: XPS板

 $\lambda_5 = 0.036$ $S_5 = 0.38$

保温层: PU

 $\lambda_5 = 0.028$ $S_5 = 0.30$

保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]	保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]	保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]
45	1.95	1.00	0.87	35	1.93	1.07	0.82	25	1.83	0.99	0.88
50	1.99	1.10	0.80	40	1.98	1.21	0.74	30	1.88	1.17	0.76
60	2.08	1.30	0.69	45	2.03	1.35	0.67	35	1.93	1.35	0.67
75	2.20	1.60	0.57	55	2.14	1.62	0.56	40	1.99	1.53	0.60
80	2.25	1.70	0.54	60	2.19	1.76	0.52	45	2.04	1.70	0.54
90	2.33	1.90	0.49	65	2.25	1.90	0.49	50	2.09	1.88	0.49
100	2.42	2.10	0.45	75	2.35	2.18	0.43	55	2.15	2.06	0.45
115	2.55	2.40	0.39	85	2.46	2.46	0.38	65	2.26	2.42	0.39
130	2.68	2.70	0.35	95	2.56	2.74	0.35	75	2.36	2.78	0.34
160	2.94	3.30	0.29	115	2.77	3.29	0.29	85	2.47	3.13	0.30
190	3.19	3.90	0.25	135	2.98	3.85	0.25	105	2.68	3.85	0.25
240	3.62	4.90	0.20	170	3.35	4.82	0.20	135	3.01	4.92	0.20

注: 构造做法见国标图集《坡屋面建筑构造》09J202-1.

坡屋面热工性能表

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀曾

校对 周祥国

设计 焦冀曾

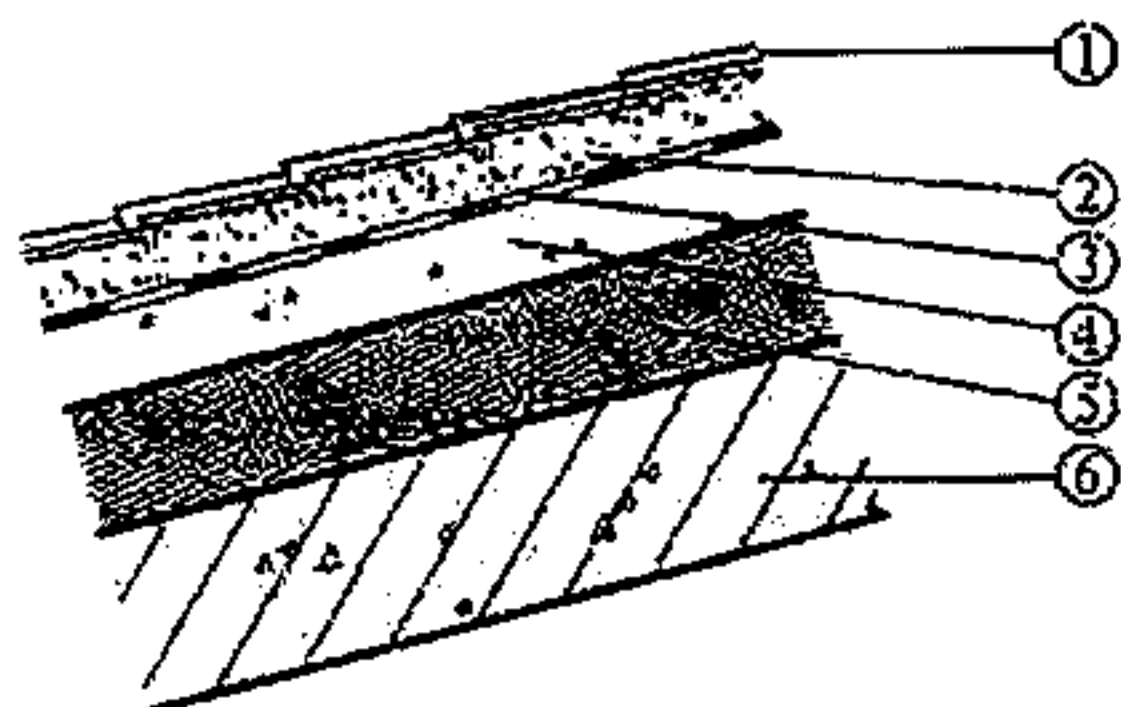
设计 焦冀曾

页

3-13

坡屋面热工性能表 (四)

平瓦屋面 — 砂浆卧瓦类型



① 平瓦	—	—	—	—
② 1:3水泥砂浆卧瓦层, 最薄处 ≥ 20 (内配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢丝网)	$\lambda_2 = 0.93$	$S_2 = 11.37$	$R_2 = 0.02$	$D_2 = 0.23$
③ 涂膜防水层	—	—	—	—
④ 35厚C20细石混凝土找平层	$\lambda_4 = 1.74$	$S_4 = 17.2$	$R_4 = 0.02$	$D_4 = 0.34$
⑤ 保温层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑥ 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_6 = 1.74$	$S_6 = 17.2$	$R_6 = 0.057$	$D_6 = 0.989$

保温层: 泡沫玻璃板 $\lambda_3 = 0.074$ $S_3 = 0.90$				保温层: 憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_5 = 0.113$ $S_5 = 2.08$				保温层: 蒸压加气混凝土块(B05) $\lambda_3 = 0.24$ $S_3 = 3.92$			
保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]	保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]	保温层厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]	传热系数 K_p [W/($m^2 \cdot K$)]
65	2.35	0.98	0.89	90	3.22	0.89	0.96	150	4.01	0.72	1.15
75	2.47	1.11	0.79	100	3.40	0.98	0.88	175	4.42	0.83	1.02
90	2.65	1.31	0.68	120	3.77	1.16	0.76	200	4.83	0.93	0.93
110	2.90	1.58	0.58	140	4.14	1.34	0.67	225	5.23	1.03	0.84
120	3.02	1.72	0.54	165	4.60	1.56	0.59	250	5.64	1.14	0.78
130	3.14	1.85	0.50	180	4.87	1.69	0.54	275	6.05	1.24	0.72
150	3.38	2.12	0.44	200	5.24	1.87	0.50	300	6.46	1.35	0.67
170	3.63	2.39	0.39	230	5.79	2.13	0.44	注: 构造做法见国标图集 《工程做法》05J909 坡屋5、 《坡屋面建筑构造》09J202-1.			
195	3.93	2.73	0.35	260	6.34	2.40	0.39				
230	4.36	3.21	0.30	300	7.08	2.75	0.34				
280	4.96	3.88	0.25	350	8.00	3.19	0.30				
350	5.82	4.83	0.20	420	9.29	3.81	0.25				

坡屋面热工性能表

图集号

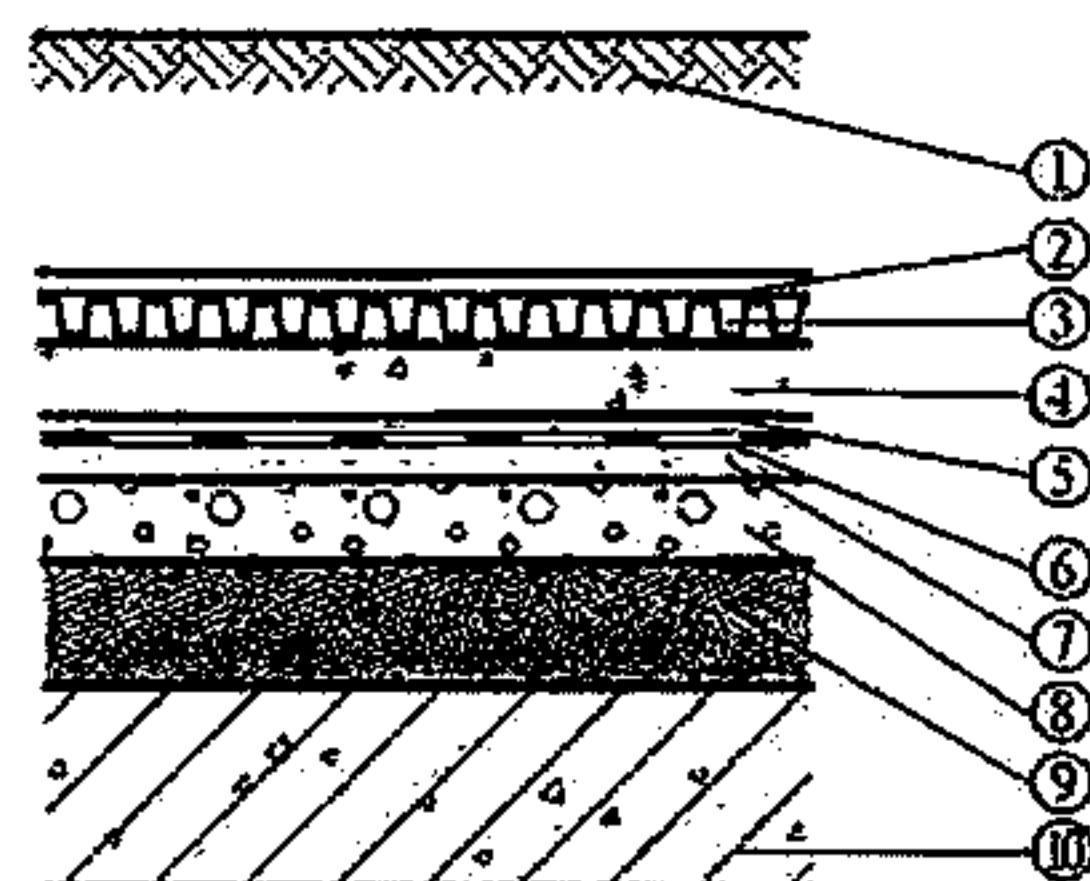
09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

3-14

种植屋面热工性能表 (一)



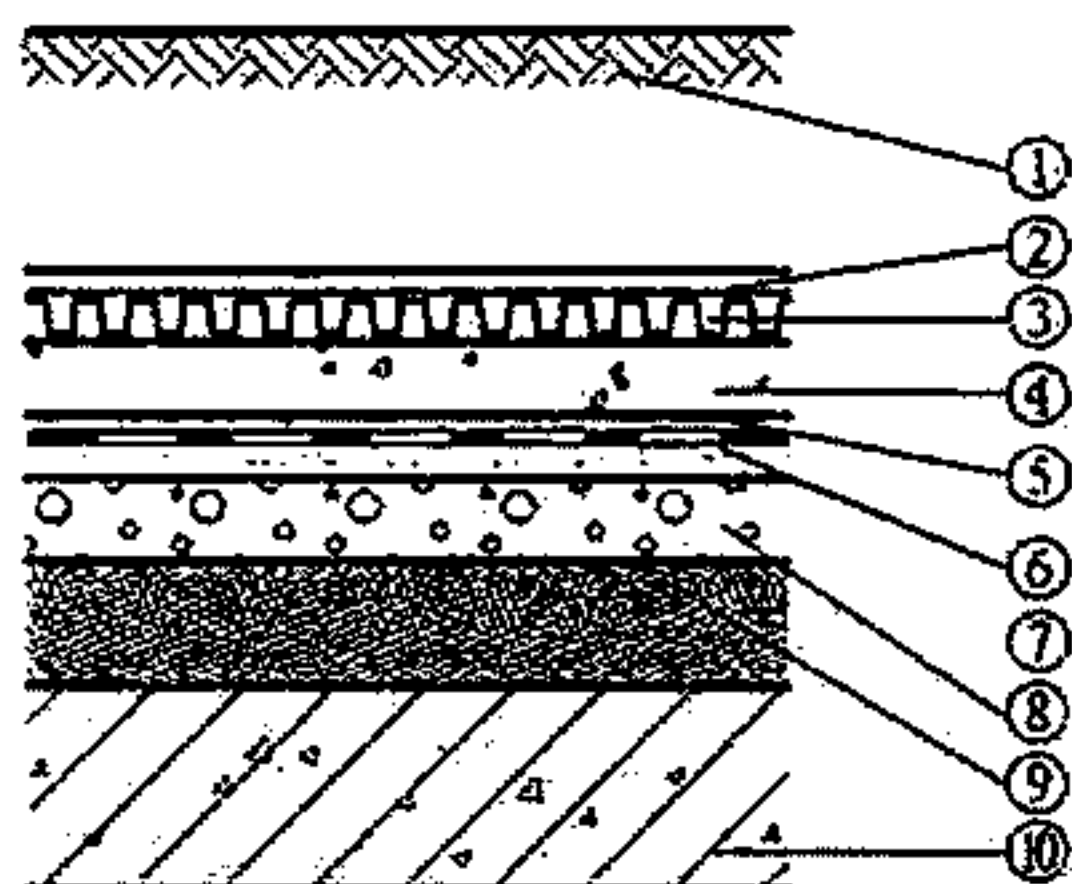
①	种植基质 (本表计算厚度取200厚)	$\lambda_1 = 0.76$	$S_1 = 9.37$	$R_1 = 0.26$	$D_1 = 2.44$
②	土工布过滤层	—	—	—	—
③	20高塑料排水层, 凸点向上	—	—	—	—
④	40厚C20刚性防水混凝土面层	$\lambda_4 = 1.74$	$S_4 = 17.2$	$R_4 = 0.023$	$D_4 = 0.396$
⑤	10厚低标号砂浆隔离层	$\lambda_5 = 0.93$	$S_5 = 11.37$	$R_5 = 0.01$	$D_5 = 0.122$
⑥	防水层	—	—	—	—
⑦	20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_7 = 0.93$	$S_7 = 11.37$	$R_7 = 0.022$	$D_7 = 0.245$
⑧	最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_8 = 0.45$	$S_8 = 7.5$	$R_8 = 0.178$	$D_8 = 1.333$
⑨	保温层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑩	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_{10} = 1.74$	$S_{10} = 17.2$	$R_{10} = 0.057$	$D_{10} = 0.989$

保温层: EPS板 $\lambda_9 = 0.05$ $S_9 = 0.43$					保温层: XPS板 $\lambda_9 = 0.036$ $S_9 = 0.38$					保温层: PU $\lambda_9 = 0.028$ $S_9 = 0.30$				
保温层 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	保温层 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	保温层 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]
30	500	5.78	1.15	0.77	20	490	5.73	1.11	0.80	20	490	5.74	1.26	0.71
35	505	5.82	1.25	0.71	25	495	5.79	1.24	0.72	25	495	5.79	1.44	0.63
40	510	5.87	1.35	0.67	30	500	5.84	1.38	0.65	30	500	5.84	1.62	0.57
50	520	5.95	1.55	0.59	35	505	5.89	1.52	0.60	35	505	5.90	1.80	0.51
60	530	6.04	1.75	0.53	40	510	5.95	1.66	0.55	40	510	5.95	1.98	0.47
65	535	6.08	1.85	0.50	50	520	6.05	1.94	0.48	45	515	6.01	2.16	0.43
80	550	6.21	2.15	0.44	55	525	6.10	2.08	0.45	50	520	6.06	2.34	0.40
90	540	6.30	2.35	0.40	65	535	6.21	2.36	0.40	55	525	6.11	2.51	0.38
110	580	6.47	2.75	0.35	80	550	6.37	2.77	0.34	60	530	6.17	2.69	0.35
130	600	6.64	3.15	0.30	95	565	6.53	3.19	0.30	80	550	6.38	3.41	0.28
170	640	6.99	3.95	0.24	120	590	6.79	3.88	0.25	95	565	6.54	3.94	0.24
210	680	7.33	4.75	0.20	160	630	7.21	4.99	0.19	120	590	6.81	4.84	0.20

种植屋面热工性能表

图集号 09J908-3

种植屋面热工性能表 (二)



① 种植基质 (本表计算厚度取200厚)	$\lambda_1=0.76$	$S_1=9.37$	$R_1=0.26$	$D_1=2.44$
② 土工布过滤层	—	—	—	—
③ 20高塑料排水层, 凸点向上	—	—	—	—
④ 40厚C20刚性防水混凝土面层	$\lambda_4=1.74$	$S_4=17.2$	$R_4=0.023$	$D_4=0.396$
⑤ 10厚低标号砂浆隔离层	$\lambda_5=0.93$	$S_5=11.37$	$R_5=0.01$	$D_5=0.122$
⑥ 防水层	—	—	—	—
⑦ 20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_7=0.93$	$S_7=11.37$	$R_7=0.022$	$D_7=0.245$
⑧ 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_8=0.45$	$S_8=7.5$	$R_8=0.178$	$D_8=1.333$
⑨ 保温层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑩ 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_{10}=1.74$	$S_{10}=17.2$	$R_{10}=0.057$	$D_{10}=0.989$

保温层: 泡沫玻璃板 $\lambda_9=0.074$ $S_9=0.90$

保温层: 憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_9=0.113$ $S_9=2.08$

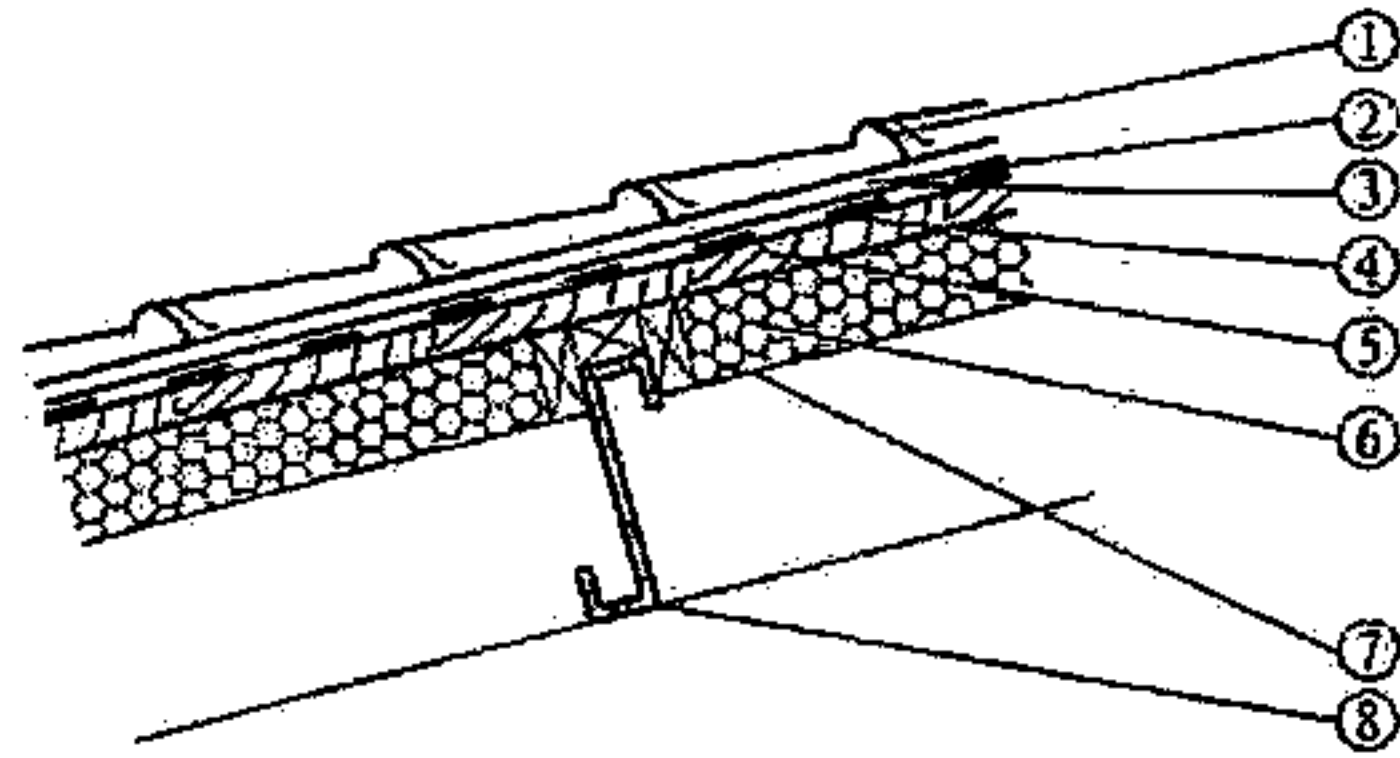
保温层: 蒸压加气混凝土块 $\lambda_9=0.24$ $S_9=3.92$

保温层 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	保温层 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]	保温层 厚度 δ (mm)	屋面 总厚度 (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K_p [W/(m ² ·K)]
40	510	6.01	1.09	0.81	60	530	6.63	1.08	0.81	150	620	7.97	1.18	0.76
50	520	6.13	1.23	0.73	70	540	6.81	1.17	0.76	175	645	8.38	1.28	0.70
60	530	6.25	1.36	0.66	90	560	7.18	1.35	0.67	200	670	8.79	1.38	0.65
80	550	6.50	1.63	0.56	110	580	7.55	1.52	0.60	225	695	9.20	1.49	0.61
90	560	6.62	1.77	0.52	130	600	7.92	1.70	0.54	250	720	9.61	1.59	0.57
100	570	6.74	1.90	0.49	150	620	8.28	1.88	0.49	275	745	10.02	1.70	0.54
120	590	6.98	2.17	0.43	170	640	8.65	2.05	0.45	300	770	10.42	1.80	0.51
140	610	7.23	2.44	0.39	210	680	9.39	2.41	0.39	相关国标图集 《平屋面建筑构造(二)》03J201-2				
160	630	7.47	2.71	0.35	250	720	10.13	2.76	0.34					
200	670	7.96	3.25	0.29	300	770	11.05	3.21	0.30					
250	720	8.56	3.93	0.25	380	850	12.52	3.91	0.25					
320	790	9.42	4.87	0.20	500	970	14.73	4.98	0.20					

种植屋面热工性能表

图集号 09J908-3

金属板瓦屋面热工性能表



- ① 金属板瓦
- ② Z型钢挂瓦条
- ③ 木顺水条
- ④ 空铺防水卷材一层或
防风防水透气膜一层
- ⑤ 木望板
- ⑥ 保温层
- ⑦ 承托钢板网
- ⑧ 钢檩条

保温层: EPS板 $\lambda_s=0.042$ $S_s=0.36$				保温层: XPS板 $\lambda_s=0.036$ $S_s=0.38$			
保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
30	0.26	0.71	1.16	20	0.21	0.56	1.42
35	0.30	0.83	1.02	25	0.26	0.69	1.18
40	0.34	0.95	0.91	30	0.32	0.83	1.02
45	0.39	1.07	0.82	35	0.37	0.97	0.89
50	0.43	1.19	0.75	40	0.42	1.11	0.79
55	0.47	1.31	0.69	45	0.48	1.25	0.71
60	0.51	1.43	0.63	50	0.53	1.39	0.65
65	0.56	1.55	0.59	55	0.58	1.53	0.60
70	0.60	1.67	0.55	60	0.63	1.67	0.55
80	0.69	1.90	0.49	65	0.69	1.81	0.51
90	0.77	2.14	0.44	70	0.74	1.94	0.48
100	0.86	2.38	0.40	80	0.84	2.22	0.42
110	0.94	2.62	0.36	90	0.95	2.50	0.38
120	1.03	2.86	0.33	100	1.06	2.78	0.34
130	1.11	3.10	0.31	110	1.16	3.06	0.31
140	1.20	3.33	0.29	120	1.27	3.33	0.29
150	1.29	3.57	0.27	130	1.37	3.61	0.27
160	1.37	3.81	0.25	140	1.48	3.89	0.25
170	1.46	4.05	0.24	150	1.58	4.17	0.23
180	1.54	4.29	0.23	160	1.69	4.44	0.22
190	1.63	4.52	0.21	170	1.79	4.72	0.21
200	1.71	4.76	0.20	180	1.90	5.00	0.19

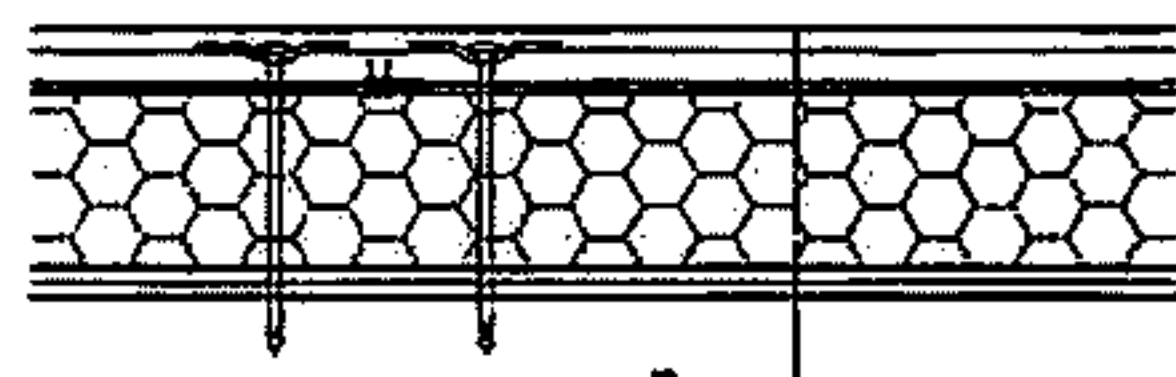
金属板瓦屋面热工性能表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥苗 页 3-17

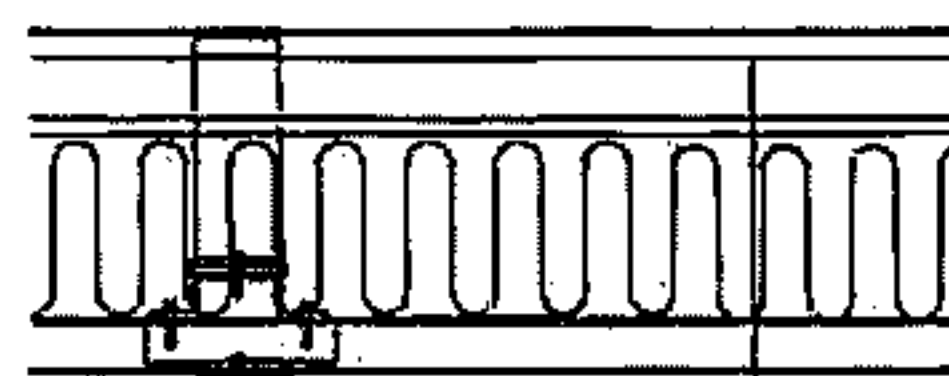
金属板夹芯保温屋面热工性能表

金属板EPS夹芯保温屋面板



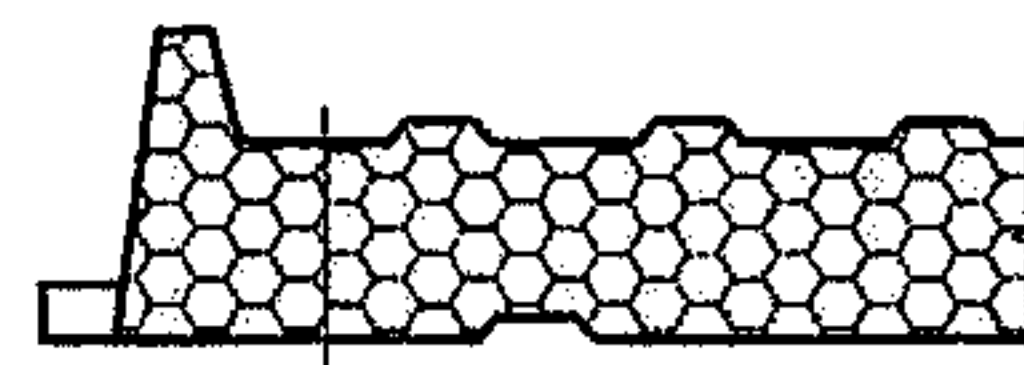
自粘防水卷材
 金属板
 EPS板
 $\lambda=0.042, S=0.36$
 隔汽层
 压型钢板
 橡胶条

金属板岩棉(玻璃棉)夹芯保温屋面板



压型铝合金板
 防水透汽层
 岩棉(玻璃棉)板
 $\lambda=0.045, S=0.75$
 隔汽层
 压型钢板
 橡胶条

金属板PU夹芯保温屋面板



金属板
 PU板
 $\lambda=0.028 S=0.30$
 金属板

保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	保温层 厚度 $\delta(\text{mm})$	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
40	0.34	0.95	0.91	40	0.67	0.89	0.96	40	0.43	1.43	0.63
50	0.43	1.19	0.75	50	0.83	1.11	0.78	50	0.54	1.79	0.52
60	0.51	1.43	0.63	60	1.00	1.33	0.67	60	0.64	2.14	0.44
70	0.60	1.67	0.55	70	1.17	1.56	0.59	70	0.75	2.50	0.38
80	0.69	1.91	0.49	80	1.33	1.78	0.52	80	0.86	2.86	0.33
90	0.77	2.14	0.44	90	1.50	2.00	0.47	90	0.96	3.21	0.30
100	0.86	2.39	0.40	100	1.67	2.22	0.42	100	1.07	3.57	0.27
110	0.94	2.62	0.36	110	1.83	2.44	0.39	110	1.18	3.93	0.25
120	1.03	2.86	0.33	120	2.00	2.67	0.36	120	1.29	4.29	0.23
130	1.11	3.10	0.31	130	2.17	2.89	0.33	130	1.39	4.64	0.21

注: 构造做法见国标图集《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造(三)》08J925-3.

金属板夹芯保温屋面热工性能表

图集号

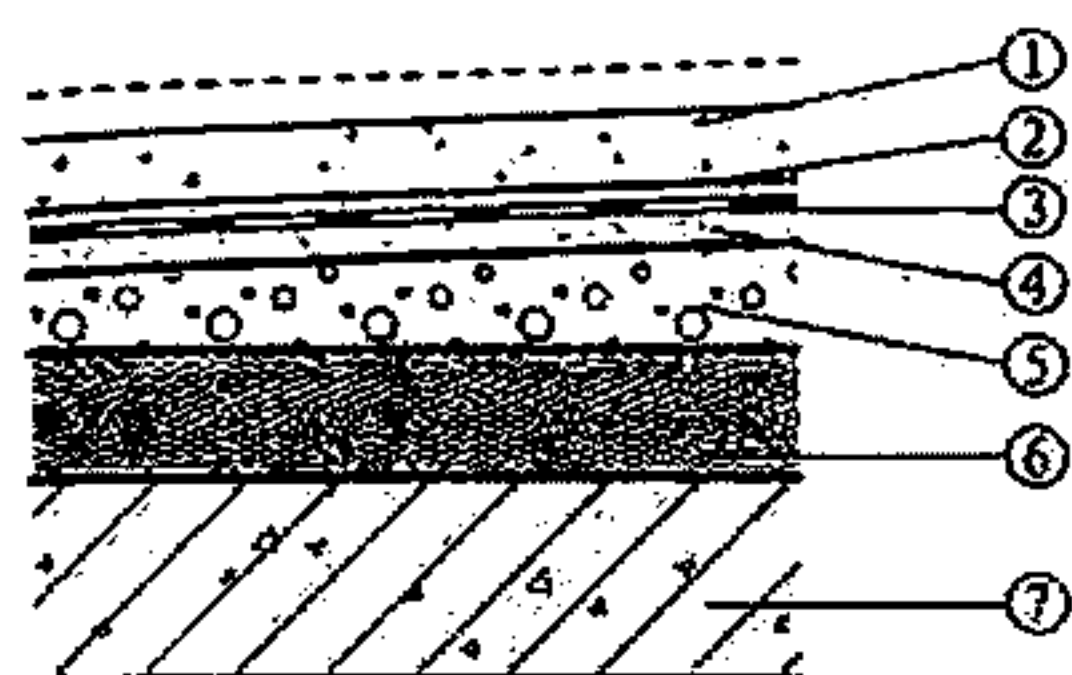
09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

3-18

刚性防水屋面热工性能表 (夏热冬暖地区)



①	40厚C20刚性防水混凝土面层	$\lambda_1 = 1.74$	$S_1 = 17.2$	$R_1 = 0.023$	$D_1 = 0.396$
②	10厚低标号砂浆隔离层	$\lambda_2 = 0.93$	$S_2 = 11.37$	$R_2 = 0.01$	$D_2 = 0.122$
③	防水层	—	—	—	—
④	20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_4 = 0.93$	$S_4 = 11.37$	$R_4 = 0.022$	$D_4 = 0.245$
⑤	最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层	$\lambda_5 = 0.45$	$S_5 = 7.5$	$R_5 = 0.178$	$D_5 = 1.333$
⑥	保温隔热层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7 = 1.74$	$S_7 = 17.2$	$R_7 = 0.057$	$D_7 = 0.989$

保温层材料	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	浅色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	遮阳屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	含水多孔面层屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]
EPS板 $\lambda_6 = 0.05$ $S_6 = 0.43$	25	3.31	1.06	0.87	0.80	0.71
	30	3.35	0.96	0.80	0.74	0.67
	40	3.43	0.81	0.69	0.65	0.59
	50	3.52	0.69	0.61	0.57	0.53
	60	3.61	0.61	0.54	0.51	0.48
保温层材料	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	浅色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	遮阳屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	含水多孔面层屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]
泡沫玻璃板 $\lambda_6 = 0.074$ $S_6 = 0.90$	20	3.33	1.41	1.09	0.98	0.86
	30	3.46	1.18	0.95	0.87	0.77
	40	3.58	1.02	0.84	0.78	0.69
	50	3.70	0.90	0.75	0.70	0.64
	60	3.82	0.80	0.69	0.64	0.59

保温层材料	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	浅色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	遮阳屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	含水多孔面层屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]
XPS板 $\lambda_6 = 0.036$ $S_6 = 0.38$	20	3.30	1.00	0.83	0.77	0.69
	30	3.41	0.79	0.67	0.63	0.58
	40	3.51	0.65	0.57	0.54	0.50
	45	3.57	0.59	0.53	0.50	0.47
	50	3.62	0.55	0.49	0.47	0.44
保温层材料	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	浅色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	遮阳屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	含水多孔面层屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]
憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_6 = 0.113$ $S_6 = 2.08$	40	3.83	1.26	1.00	0.91	0.80
	50	4.01	1.13	0.92	0.84	0.75
	60	4.19	1.03	0.85	0.78	0.70
	70	4.38	0.94	0.79	0.73	0.66
	80	4.56	0.87	0.74	0.69	0.62

夏热冬暖地区屋面热工性能表

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

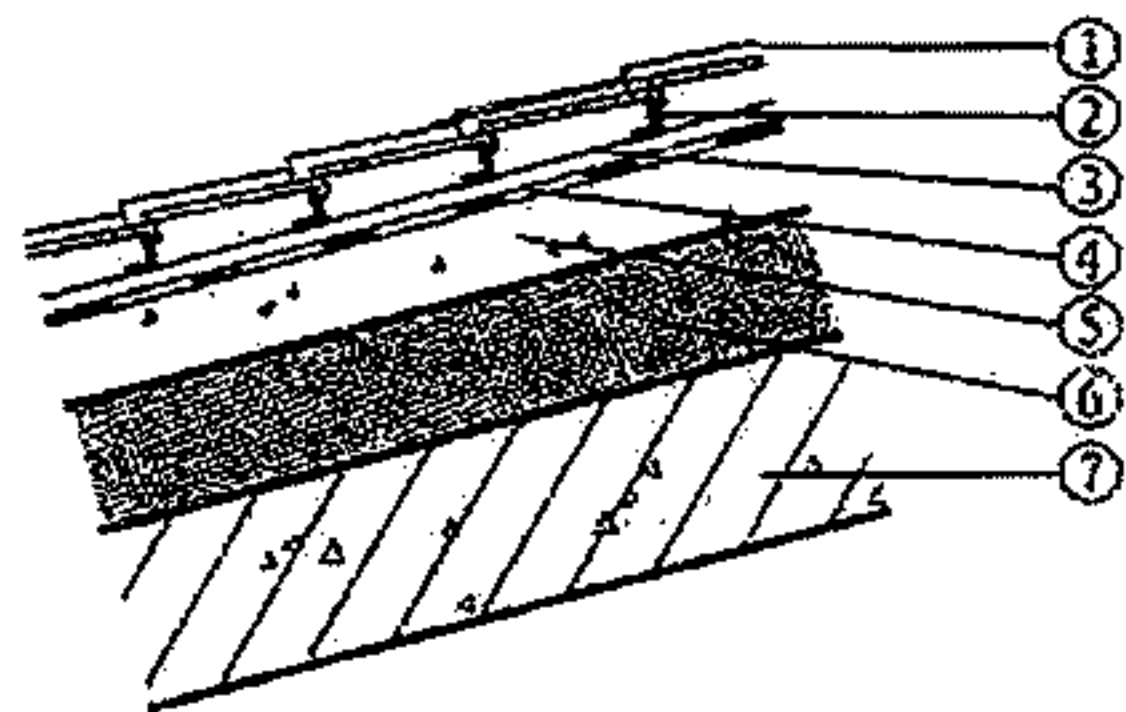
设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

页

3-19

瓦屋面热工性能表 (夏热冬暖地区)



①	平瓦	—	—	$R_5=0.031$	$D_5=0.27$
②	挂瓦条	—	—	—	—
③	顺水条	—	—	—	—
④	涂膜防水层 (或防水透气膜)	—	—	—	—
⑤	35厚C20细石混凝土找平层	$\lambda_5=1.74$	$S_5=17.2$	$R_5=0.02$	$D_5=0.34$
⑥	保温隔热层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7=1.74$	$S_7=17.2$	$R_7=0.057$	$D_7=0.989$

保温层材料	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	浅色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	遮阳屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	含水多孔面层屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	保温层材料	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	浅色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	遮阳屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	含水多孔面层屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]
EPS板 $\lambda_6=0.05$ $S_6=0.43$	30	1.86	0.97	0.81	0.75	0.68	泡沫玻璃板 $\lambda_6=0.074$ $S_6=0.90$	40	2.09	1.03	0.86	0.79	0.70
	40	1.94	0.81	0.70	0.65	0.60		50	2.21	0.91	0.77	0.71	0.64
	50	2.03	0.70	0.61	0.58	0.53		60	2.33	0.81	0.70	0.65	0.59
	60	2.12	0.61	0.55	0.52	0.48		70	2.45	0.73	0.64	0.60	0.55
	70	2.20	0.55	0.49	0.47	0.44		80	2.57	0.66	0.59	0.55	0.51

保温层材料	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	浅色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	遮阳屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	含水多孔面层屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	保温层材料	保温层厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	深色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	浅色屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	遮阳屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]	含水多孔面层屋顶 K_p [W/(m ² ·K)]
XPS板 $\lambda_6=0.036$ $S_6=0.38$	30	1.92	0.80	0.68	0.64	0.58	憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_6=0.113$ $S_6=2.08$	60	2.70	1.04	0.86	0.79	0.71
	40	2.02	0.65	0.58	0.54	0.50		70	2.89	0.96	0.80	0.74	0.67
	50	2.13	0.55	0.50	0.47	0.44		80	3.07	0.88	0.75	0.70	0.63
	60	2.23	0.48	0.44	0.42	0.39		90	3.26	0.82	0.70	0.66	0.60
	70	2.34	0.42	0.39	0.37	0.35		100	3.44	0.76	0.66	0.62	0.57

夏热冬暖地区屋面热工性能表

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀曾

校对 周祥苗

制图 周祥苗

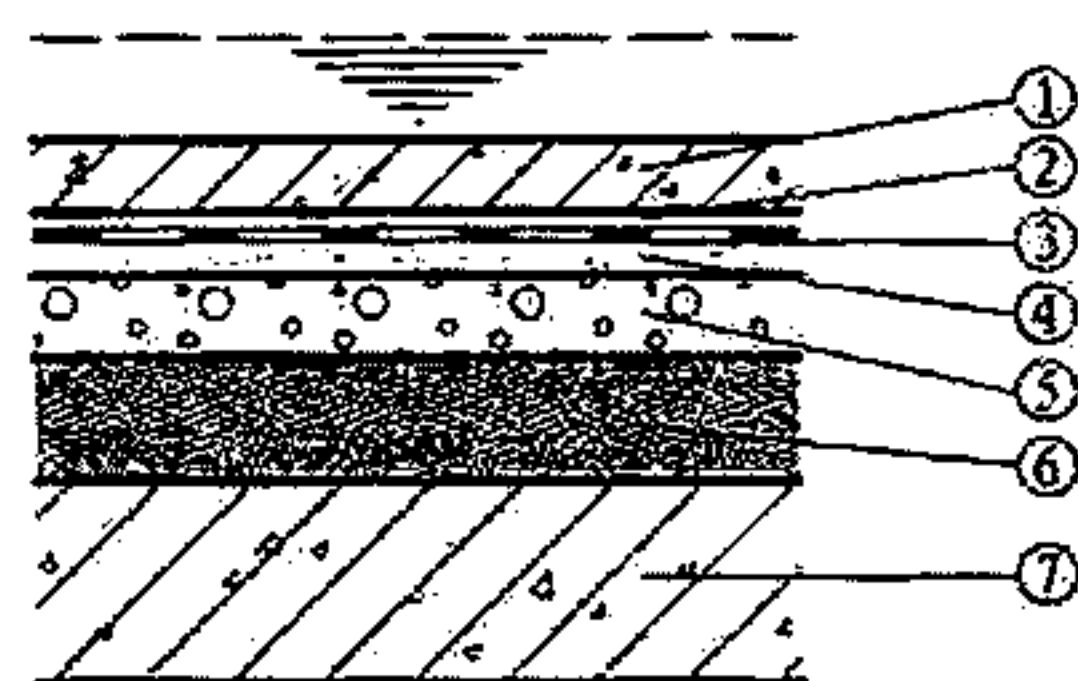
设计 焦冀曾

校对 周祥苗

页

3-20

蓄水屋面热工性能表



①	50厚防水钢筋混凝土水池底板	$\lambda_1=1.74$	$S_1=17.2$	$R_1=0.029$	$D_1=0.49$
②	10厚低标号水泥砂浆隔离层	$\lambda_2=0.93$	$S_2=11.37$	$R_2=0.01$	$D_2=0.12$
③	防水层	—	—	—	—
④	20厚1:3水泥砂浆找平层	$\lambda_4=0.93$	$S_4=11.37$	$R_4=0.022$	$D_4=0.245$
⑤	最薄30厚轻集料混凝土0.5%找坡层	$\lambda_5=0.45$	$S_5=7.5$	$R_5=0.178$	$D_5=0.75$
⑥	保温隔热层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)	(见下表)
⑦	100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda_7=1.74$	$S_7=17.2$	$R_7=0.057$	$D_7=0.989$

保温层: EPS板 $\lambda_6=0.05$ $S_6=0.43$					保温层: XPS板 $\lambda_6=0.036$ $\lambda_6=0.38$					保温层: PU $\lambda_6=0.028$ $S_6=0.30$				
保温层厚度 δ (mm)	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R ($m^2 \cdot K/W$)	传热系数 K_p [$W/(m^2 \cdot K)$]	保温层厚度 δ (mm)	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R ($m^2 \cdot K/W$)	传热系数 K_p [$W/(m^2 \cdot K)$]	保温层厚度 δ (mm)	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R ($m^2 \cdot K/W$)	传热系数 K_p [$W/(m^2 \cdot K)$]
20	280	2.76	1.02	0.85	20	280	2.80	1.17	0.75	20	280	2.80	1.33	0.67
35	295	2.89	1.32	0.68	25	285	2.85	1.31	0.68	30	290	2.86	1.51	0.60

保温层: 泡沫玻璃板 $\lambda_6=0.074$ $S_6=0.90$					保温层: 憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda_6=0.113$ $S_6=2.08$					保温层: 蒸压加气混凝土块 $\lambda_6=0.24$ $S_6=3.92$				
保温层厚度 δ (mm)	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R ($m^2 \cdot K/W$)	传热系数 K_p [$W/(m^2 \cdot K)$]	保温层厚度 δ (mm)	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R ($m^2 \cdot K/W$)	传热系数 K_p [$W/(m^2 \cdot K)$]	保温层厚度 δ (mm)	屋面总厚度 (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R ($m^2 \cdot K/W$)	传热系数 K_p [$W/(m^2 \cdot K)$]
20	280	2.83	0.89	0.96	30	290	3.14	0.88	0.96	100	360	4.22	1.03	0.84
25	285	2.89	0.95	0.90	50	310	3.51	1.06	0.82	150	410	5.04	1.24	0.71
50	310	3.20	1.29	0.69	80	340	4.06	1.32	0.67	200	460	5.86	1.45	0.62

注: 1. 蓄水屋面计算热阻时增加 $0.4(m^2 \cdot K)/W$ 当量热阻附加值。

2. 构造做法见国标图集《平屋面建筑构造(二)》03J201-2。

夏热冬暖地区屋面热工性能表

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥苗

审核 周祥苗

设计 焦冀管

校对 焦冀管

页

3-21

门窗、幕墙节能设计说明

1 建筑门窗、玻璃幕墙的选用要点

- 1.1 为提高建筑门窗、玻璃幕墙的保温性能,宜采用中空玻璃。当需进一步提高保温性能时,可采用Low-E中空玻璃、充惰性气体的Low-E中空玻璃、两层或多层中空玻璃等。严寒地区可采用双层外窗、双层玻璃幕墙进一步提高保温性能。
- 1.2 采用中空玻璃时,窗用中空玻璃气体间层的厚度不宜小于9mm,幕墙用中空玻璃气体间层的厚度不应小于9mm,宜采用12mm或以上的气体间层,但不宜超过20mm。
- 1.3 为提高门窗的保温性能,门窗型材可采用木与金属复合型材、塑料型材、隔热铝合金型材、隔热钢型材、玻璃钢型材等。
- 1.4 为提高玻璃幕墙的保温性能,可通过采用隔热型材、隔热连接紧固件、隐框结构等措施,避免形成热桥。
- 1.5 为提高建筑门窗、玻璃幕墙的隔热性能,降低遮阳系数,可采用吸热玻璃、镀膜玻璃(包括热反射镀膜、Low-E镀膜等)。进一步降低遮阳系数可采用吸热中空玻璃、镀膜(包括热反射镀膜、Low-E镀膜等)中空玻璃等。

2 建筑门窗、玻璃幕墙的构造设计

- 2.1 建筑幕墙的非透明部分和窗坎墙部分,应充分利用幕墙面板背后的空间,采用高效、耐久的保温层进行保温,以满足墙体的保温隔热要求,保温层可采用岩棉、超细玻璃棉或其他不燃、难燃保温材料制作的保温板,保温材料应有可靠的固定措施。

严寒、寒冷地区,幕墙非透明部分面板的背后保温材料所在空间应充分隔气密封,防止结露。隔气密封空间的上、下密封应严密,空间靠近室内的一侧可采用防水材料或金属板作为隔气层,隔气层可附着在实体墙的外侧。

幕墙与主体结构间(除结构连接部位外)不应形成热桥。

- 2.2 严寒、寒冷、夏热冬冷地区的门窗、玻璃幕墙周边与墙体或其他围护结构连接处应为弹性构造,采用防潮型保温材料堵塞,缝隙应采用密封剂或密封胶密封。

2.3 严寒、寒冷、夏热冬冷地区建筑的外窗、玻璃幕墙宜进行结露验算,在设计计算条件下,其内表面温度不宜低于室内的露点温度。外窗、玻璃幕墙的结露验算应符合《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151-2008的规定。

2.4 建筑外窗、玻璃幕墙的遮阳应综合考虑建筑效果,建筑功能和经济性,合理采用建筑外遮阳并和特殊的玻璃系统相配合。

2.5 当建筑采用双层玻璃幕墙时,严寒、寒冷地区宜采用空气内循环的双层形式;夏热冬暖地区宜采用空气外循环的双层形式;夏热冬冷地区和温和地区应综合考虑建筑外观、建筑功能和经济性,采用不同的形式。

空调建筑的双层幕墙,其夹层内应设置可以调节的活动遮阳装置。

2.6 通常窗、门都安装在墙上洞口的中间位置,室外部分的洞口四周应进行保温处理,在严寒地区尤其要注意。

门窗、幕墙节能设计说明

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥茵

周强

设计

焦冀普

设计

页

4-1

居住建筑不同气候区门窗的传热系数和遮阳系数限值

气候分区	部 位		传热系数 K [W/(m ² ·K)]		
			≤3层建筑	4-8层建筑	≥9层建筑
严寒(A)区	分隔采暖非采暖空间的户门		1.5	1.5	1.5
	阳台门下部门芯板		1.2	1.2	1.2
	外窗	窗墙面积比 ≤ 20%	2.0	2.5	2.5
		20% < 窗墙面积比 ≤ 30%	1.8	2.0	2.2
		30% < 窗墙面积比 ≤ 40%	1.6	1.8	2.0
		40% < 窗墙面积比 ≤ 45%	1.5	1.6	1.8
严寒(B)区	分隔采暖非采暖空间的户门		1.5	1.5	1.5
	阳台门下部门芯板		1.2	1.2	1.2
	外窗	窗墙面积比 ≤ 20%	2.0	2.5	2.5
		20% < 窗墙面积比 ≤ 30%	1.8	2.2	2.2
		30% < 窗墙面积比 ≤ 40%	1.6	1.9	2.0
		40% < 窗墙面积比 ≤ 45%	1.5	1.7	1.8
严寒(C)区	分隔采暖非采暖空间的户门		1.5	1.5	1.5
	阳台门下部门芯板		1.2	1.2	1.2
	外窗	窗墙面积比 ≤ 20%	2.0	2.5	2.5
		20% < 窗墙面积比 ≤ 30%	1.8	2.2	2.2
		30% < 窗墙面积比 ≤ 40%	1.6	2.0	2.0
		40% < 窗墙面积比 ≤ 45%	1.5	1.8	1.8

气候分区	部 位		传热系数 K [W/(m ² ·K)]		
			≤3层建筑	4-8层建筑	≥9层建筑
寒冷(A)区	分隔采暖非采暖空间的户门		2.0	2.0	2.0
	阳台门下部门芯板		1.7	1.7	1.7
	外窗	窗墙面积比 ≤ 20%	2.8	3.1	3.1
		20% < 窗墙面积比 ≤ 30%	2.5	2.8	2.8
		30% < 窗墙面积比 ≤ 40%	2.0	2.5	2.5
		40% < 窗墙面积比 ≤ 50%	1.8	2.0	2.0
寒冷(B)区	分隔采暖非采暖空间的户门		2.0	2.0	2.0
	阳台门下部门芯板		1.7	1.7	1.7
	外窗	窗墙面积比 ≤ 20%	2.8	3.1	3.1
		20% < 窗墙面积比 ≤ 30%	2.5	2.8	2.8
		30% < 窗墙面积比 ≤ 40%	2.0	2.5	2.5
		40% < 窗墙面积比 ≤ 50%	1.8	2.0	2.3
		遮阳系数 SC (东、西向/南、北向)			
	窗	部 位	≤3层建筑	4-8层建筑	≥9层建筑
		窗墙面积比 ≤ 20%	-/-	-/-	-/-
		20% < 窗墙面积比 ≤ 30%	-/-	-/-	-/-
		30% < 窗墙面积比 ≤ 40%	0.45/-	0.45/-	0.45/-
		40% < 窗墙面积比 ≤ 50%	0.35/-	0.35/-	0.35/-

注: 1. 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)。

2. 表中的窗墙面积比按建筑开间(轴距离)计算。

居住建筑门窗的传热系数和遮阳系数限值

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

页

4-2

居住建筑不同气候区门窗的传热系数和遮阳系数限值

气候分区	部 位		传热系数 K [W/(m ² ·K)]	外窗综合遮阳系数 SC_e (东、西向/南向)
夏热冬冷地区	体形系数 ≤ 0.40	户 门	$K \leq 3.0$ (通往封闭空间)	-
			$K \leq 2.0$ (通往非封闭空间或室外)	-
		外 窗	窗墙面积比 ≤ 0.20	- / -
			$0.20 < \text{窗墙面积比} \leq 0.30$	- / -
			$0.30 < \text{窗墙面积比} \leq 0.40$	夏季 ≤ 0.40 / 夏季 ≤ 0.45
			$0.40 < \text{窗墙面积比} \leq 0.45$	夏季 ≤ 0.35 / 夏季 ≤ 0.40
			$0.45 < \text{窗墙面积比} \leq 0.60$	东、西、南向设置外遮阳 夏季 ≤ 0.25 冬季 ≥ 0.60
	体形系数 > 0.40	户 门	$K \leq 3.0$ (通往封闭空间)	-
			$K \leq 2.0$ (通往非封闭空间或室外)	-
		外 窗	窗墙面积比 ≤ 0.20	- / -
			$0.20 < \text{窗墙面积比} \leq 0.30$	- / -
			$0.30 < \text{窗墙面积比} \leq 0.40$	夏季 ≤ 0.40 / 夏季 ≤ 0.45
			$0.40 < \text{窗墙面积比} \leq 0.45$	夏季 ≤ 0.35 / 夏季 ≤ 0.40
			$0.45 < \text{窗墙面积比} \leq 0.60$	东、西、南向设置外遮阳 夏季 ≤ 0.25 冬季 ≥ 0.60

注：1. 本表摘自《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2009（报批稿）。

2. 表中的窗墙面积比按建筑开间（轴距离）计算。

3. 表中的“东、西”代表从东或西偏北 30° （含 30° ）至偏南 60° （含 60° ）

的范围；“南”代表从南偏东 30° 至偏西 30° 的范围。

4. 综合遮阳系数=窗的遮阳系数×外遮阳的遮阳系数；窗的遮阳系数=玻璃的遮蔽系数×（1-窗框比），标准大小的PVC塑钢窗或木窗窗框比可取0.30，铝合金窗窗框比可取0.20，其他框材的窗按相近原则取值。

5. 楼梯间、外走廊的窗户不按本表规定执行。

居住建筑门窗的传热系数和遮阳系数限值

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥苗

周祥苗

设计

焦冀曾

设计

页

4-3

夏热冬暖地区
北区居住建筑外窗的传热系数和综合遮阳系数限值

外墙	外窗的综合遮阳系数 S_v	外窗的传热系数 K [$W/(m^2 \cdot K)$]				
		平均窗墙面积比 $C_w \leq 0.25$	平均窗墙面积比 $0.25 < C_w \leq 0.3$	平均窗墙面积比 $0.3 < C_w \leq 0.35$	平均窗墙面积比 $0.35 < C_w \leq 0.4$	平均窗墙面积比 $0.4 < C_w \leq 0.45$
$K \leq 2.0$ $D \geq 3.0$	0.9	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.8	≤ 2.5	—	—	—	—
	0.7	≤ 3.0	≤ 2.0	≤ 2.0	—	—
	0.6	≤ 3.0	≤ 2.5	≤ 2.5	≤ 2.0	—
	0.5	≤ 3.5	≤ 2.5	≤ 2.5	≤ 2.0	≤ 2.0
	0.4	≤ 3.5	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 2.5	≤ 2.5
	0.3	≤ 4.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 2.5	≤ 2.5
	0.2	≤ 4.0	≤ 3.5	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0
	0.1	≤ 4.0	≤ 3.5	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0
$K \leq 1.5$ $D \geq 3.0$	0.9	≤ 5.0	≤ 3.5	≤ 2.5	—	—
	0.8	≤ 5.5	≤ 4.0	≤ 3.0	≤ 2.0	—
	0.7	≤ 6.0	≤ 4.5	≤ 3.5	≤ 2.5	≤ 2.0
	0.6	≤ 6.5	≤ 5.0	≤ 4.0	≤ 3.0	≤ 3.0
	0.5	≤ 6.5	≤ 5.0	≤ 4.5	≤ 3.5	≤ 3.5
	0.4	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 4.5	≤ 4.0	≤ 3.5
	0.3	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 5.0	≤ 4.0	≤ 4.0
	0.2	≤ 6.5	≤ 6.0	≤ 5.0	≤ 4.0	≤ 4.0

注：1. 本表摘自《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75-2003。
2. 南区居住建筑的节能设计对外窗的传热系数不作规定。
3. ρ 是外墙外表面的太阳辐射吸收系数。

续表

外墙	外窗的综合遮阳系数 S_v	外窗的传热系数 K [$W/(m^2 \cdot K)$]				
		平均窗墙面积比 $C_w \leq 0.25$	平均窗墙面积比 $0.25 < C_w \leq 0.3$	平均窗墙面积比 $0.3 < C_w \leq 0.35$	平均窗墙面积比 $0.35 < C_w \leq 0.4$	平均窗墙面积比 $0.4 < C_w \leq 0.45$
$K \leq 1.0$ $D \geq 2.5$ 或 $K \leq 0.7$	0.9	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 4.0	≤ 2.5	—
	0.8	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.0	≤ 3.5	≤ 2.5
	0.7	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 4.5	≤ 3.5
	0.6	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.0	≤ 5.0	≤ 4.0
	0.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.0	≤ 4.5
	0.4	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 5.0
	0.3	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 5.0
	0.2	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.0	≤ 5.5
	0.1	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.0	≤ 5.5

夏热冬暖地区
南区居住建筑外窗的综合遮阳系数限值

外墙 ($\rho \leq 0.8$)	外窗的综合遮阳系数 S_v				
	平均窗墙面积比 $C_w \leq 0.25$	平均窗墙面积比 $0.25 < C_w \leq 0.3$	平均窗墙面积比 $0.3 < C_w \leq 0.35$	平均窗墙面积比 $0.35 < C_w \leq 0.4$	平均窗墙面积比 $0.4 < C_w \leq 0.45$
$K \leq 2.0$ $D \geq 3.0$	≤ 0.6	≤ 0.5	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.3
$K \leq 1.5$ $D \geq 3.0$	≤ 0.8	≤ 0.7	≤ 0.6	≤ 0.5	≤ 0.4
$K \leq 1.0$ $D \geq 2.5$ 或 $K \leq 0.7$	≤ 0.9	≤ 0.8	≤ 0.7	≤ 0.6	≤ 0.5

居住建筑门窗的传热系数和遮阳系数限值

审核 郭景 设计 焦翼曾 页 4-4

公共建筑外窗的传热系数和遮阳系数限值

气候分区	部 位		传热系数 K [W/(m ² ·K)]			
			体形系数 ≤ 0.3		0.3 ≤ 体形系数 ≤ 0.4	
严寒(A) 区	单一朝向外窗 (包括透明幕墙)	窗墙面积比 ≤ 0.20	≤ 3.0		≤ 2.7	
		0.20 < 窗墙面积比 ≤ 0.30	≤ 2.8		≤ 2.5	
		0.30 < 窗墙面积比 ≤ 0.40	≤ 2.5		≤ 2.2	
		0.40 < 窗墙面积比 ≤ 0.50	≤ 2.0		≤ 1.7	
		0.50 < 窗墙面积比 ≤ 0.70	≤ 1.7		≤ 1.5	
	屋顶透明部分		≤ 2.5			
严寒(B) 区	单一朝向外窗 (包括透明幕墙)	窗墙面积比 ≤ 0.20	≤ 3.2		≤ 2.8	
		0.20 < 窗墙面积比 ≤ 0.30	≤ 2.9		≤ 2.5	
		0.30 < 窗墙面积比 ≤ 0.40	≤ 2.6		≤ 2.2	
		0.40 < 窗墙面积比 ≤ 0.50	≤ 2.1		≤ 1.8	
		0.50 < 窗墙面积比 ≤ 0.70	≤ 1.8		≤ 1.6	
	屋顶透明部分		≤ 2.6			
寒冷地区	外窗(包括透明幕墙)		传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC (东、南、西 向/北向)	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC (东、南、西 向/北向)
	单一朝向外窗 (包括透明幕墙)	窗墙面积比 ≤ 0.20	≤ 3.5	—	≤ 3.0	—
		0.20 < 窗墙面积比 ≤ 0.30	≤ 3.0	—	≤ 2.5	—
		0.30 < 窗墙面积比 ≤ 0.40	≤ 2.7	≤ 0.70/-	≤ 2.3	≤ 0.70/-
		0.40 < 窗墙面积比 ≤ 0.50	≤ 2.3	≤ 0.60/-	≤ 2.0	≤ 0.60/-
		0.50 < 窗墙面积比 ≤ 0.70	≤ 2.0	≤ 0.50/-	≤ 1.8	≤ 0.50/-
	屋顶透明部分		≤ 2.7	≤ 0.50	≤ 2.7	≤ 0.50
公共建筑外窗的传热系数和遮阳系数限值			图集号	09J908-3		
审核 郭景 设计 焦冀			页	4-5		

公共建筑外窗的传热系数和遮阳系数限值

气候分区	部 位		传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC (东、南、西向/北向)
夏热冬冷地区	单一朝向外窗 (包括透明幕墙)	窗墙面积比 ≤ 0.20	≤ 4.7	-
		0.20 < 窗墙面积比 ≤ 0.30	≤ 3.5	≤ 0.55/-
		0.30 < 窗墙面积比 ≤ 0.40	≤ 3.0	≤ 0.50/0.6
		0.40 < 窗墙面积比 ≤ 0.50	≤ 2.8	≤ 0.45/0.55
		0.50 < 窗墙面积比 ≤ 0.70	≤ 2.5	≤ 0.40/0.50
	屋顶透明部分		≤ 3.0	≤ 0.40
夏热冬暖地区	单一朝向外窗 (包括透明幕墙)	窗墙面积比 ≤ 0.20	≤ 6.5	-
		0.20 < 窗墙面积比 ≤ 0.30	≤ 4.7	≤ 0.50/0.60
		0.30 < 窗墙面积比 ≤ 0.40	≤ 3.5	≤ 0.45/0.55
		0.40 < 窗墙面积比 ≤ 0.50	≤ 3.0	≤ 0.40/0.50
		0.50 < 窗墙面积比 ≤ 0.70	≤ 3.0	≤ 0.35/0.45
	屋顶透明部分		≤ 3.5	≤ 0.35

注：1. 本表摘自《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005。

2. 有外遮阳时，遮阳系数=玻璃的遮阳系数×外遮阳的遮阳系数；无外遮阳时，遮阳系数=玻璃的遮阳系数。

3. 建筑每个朝向的窗（包括透明幕墙）墙面积比均不应大于0.7。当窗（包括透明幕墙）墙面积比小于0.4时，玻璃（或其他透明材料）的可见光透射比不应小于0.4。

4. 夏热冬暖地区、夏热冬冷地区的建筑以及寒冷地区中制冷负荷大的建筑，外窗（包括透明幕墙）宜设置外部遮阳。

5. 屋顶透明部分的面积不应大于屋顶总面积的20%，当不能满足本条文的规定时，必须按规定进行围护结构热工性能的权衡判断。

公共建筑外窗的传热系数和遮阳系数限值

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥茵

校对 周祥茵

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

页

4-6

玻璃性能指标表

玻璃品种		可见光透射比 τ_v	太阳光总透射比 g_g	遮阳系数 SC	传热系数 $U(K) [W/(m^2 \cdot K)]$
透明玻璃	3mm透明玻璃	0.83	0.87	1.00	5.8
	6mm透明玻璃	0.77	0.82	0.93	5.7
	12mm透明玻璃	0.65	0.74	0.84	5.5
吸热玻璃	5mm绿色吸热玻璃	0.77	0.64	0.76	5.7
	6mm蓝色吸热玻璃	0.54	0.62	0.72	5.7
	5mm茶色吸热玻璃	0.50	0.62	0.72	5.7
	5mm灰色吸热玻璃	0.42	0.60	0.69	5.7
热反射玻璃	6mm高透光热反射玻璃	0.56	0.56	0.64	5.7
	6mm中等透光热反射玻璃	0.40	0.43	0.49	5.4
	6mm低透光热反射玻璃	0.15	0.26	0.30	4.6
	6mm特低透光热反射玻璃	0.11	0.25	0.29	4.6
单片Low-E玻璃	6mm高透光Low-E玻璃	0.61	0.51	0.58	3.6
	6mm中等透光Low-E玻璃	0.55	0.44	0.51	3.5
中空玻璃	6mm透明+12mm空气+6mm透明	0.71	0.75	0.86	2.8
	6mm绿色吸热+12mm空气+6mm透明	0.66	0.47	0.54	2.8
	6mm灰色吸热+12mm空气+6mm透明	0.38	0.45	0.51	2.8
	6mm中等透光热反射+12mm空气+6mm透明	0.28	0.29	0.34	2.4
	6mm低透光热反射+12mm空气+6mm透明	0.16	0.16	0.18	2.3
	6mm高透光Low-E+12mm空气+6mm透明	0.72	0.47	0.62	1.9
	6mm中透光Low-E+12mm空气+6mm透明	0.62	0.37	0.50	1.8
	6mm较低透光Low-E+12mm空气+6mm透明	0.48	0.28	0.38	1.8
	6mm低透光Low-E+12mm空气+6mm透明	0.35	0.20	0.30	1.8
	6mm高透光Low-E+12mm氩气+6mm透明	0.72	0.47	0.62	1.5
	6mm中透光Low-E+12mm氩气+6mm透明	0.62	0.37	0.50	1.4

注：本页数据引自《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》 JGJ/T 151-2008.

玻璃性能指标表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 4-7

标准真空玻璃配置与性能

玻璃组合	厚度	质量	热工性能		光学性能
	mm	kg/m ²	传热系数 K	遮阳系数 SC	透射比 τ_v
L3+V+N3	6.2	15	0.9	0.76	74
L4+V+N3	7.2	17	0.9	0.75	74
L4+V+N4	8.2	20	0.9	0.74	74
L4+V+N5	9.2	22	0.9	0.74	74
L5+V+N5	10.2	25	0.9	0.74	74

注：由两片玻璃组成，其中一片为Low-E玻璃，另一片为白玻，总厚度6-10mm，是真空玻璃产品的标准配置。

真空+夹层系列配置与性能

玻璃组合	厚度	质量	热工性能		光学性能
	mm	kg/m ²	传热系数 K	遮阳系数 SC	透射比 τ_v
L3+V+N3+E+N4	10.6	25	0.9	0.63	66
L4+V+N3+E+N4	11.6	27	0.9	0.63	66
L4+V+N4+E+N4	12.6	30	0.9	0.63	66
L5+V+N4+E+N4	13.6	32	0.9	0.63	66
L5+V+N4+E+T5	15	35	0.9	0.63	66
T2+E+L3+V+N3+E+T2	11	25	0.9	0.61	59
T2+E+L4+V+N3+E+T2	12	27	0.9	0.61	59
N4+E+L3+V+N3+E+N4	15	35	0.9	0.61	59
N4+E+L4+V+N4+E+T5	18	42	0.9	0.61	59
T5+E+L4+V+N4+E+T5	19	45	0.9	0.61	59

注：由单片白玻、EVA膜和标准真空玻璃组合而成。单玻可以是普通白玻或钢化白玻，EVA膜厚度为0.38mm的倍数，可单面夹层也可双面夹层。

真空+中空系列配置与性能

玻璃组合	厚度	质量	热工性能		光学性能
	mm	kg/m ²	传热系数 K	遮阳系数 SC	透射比 τ_v
N4+V+N4+A6+T5	19.2	32	1.8	0.72	72
N4+V+N4+A9+T5	22.2	32	1.8	0.72	72
N5+V+N5+A6+T5	21.2	37	1.8	0.72	72
N5+V+N5+A9+T5	24.2	37	1.8	0.72	72
N5+V+N5+A12+T5	27.2	37	1.8	0.72	72
N4+V+L4+A6+T5	19.2	32	0.8	0.63	67
N4+V+L4+A9+T5	22.2	32	0.8	0.63	67
N5+V+L4+A6+T5	20.2	35	0.8	0.63	67
N5+V+L4+A9+T5	23.2	35	0.8	0.63	67
N5+V+L4+A12+T5	26.2	35	0.8	0.63	67
T5+A6+L3+V+N3+A6+T5	28	40	0.7	0.61	60
T5+A6+L3+V+N3+A9+T5	31	40	0.7	0.61	60
T6+A6+L4+V+N4+A6+T6	32	50	0.7	0.61	60
T6+A6+L4+V+N4+A9+T6	35	50	0.7	0.61	60
T6+A9+L4+V+N4+A9+T6	32	50	0.7	0.61	60
T8+A9+L4+V+N4+A9+T8	36	60	0.7	0.61	60

注：1. 由单片玻璃和标准真空玻璃组合成中空结构，可组成单中空，也可把标准真空玻璃放置在中间组合成双中空。单片玻璃通常为钢化玻璃，中空层厚度可选6、9mm，也可不对称选择。

2. N: 白玻或阳光控制膜玻璃； V: 真空层； L: 低辐射膜玻璃；
A: 中空层； T: 钢化玻璃； E: EVA膜夹胶层；
字母后数字：玻璃厚度或中空层厚度。

真空玻璃性能指标表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦翼曾 页 4-8

5厚玻璃性能表

玻璃种类	玻璃及膜层 代号	反射颜色	单片			中空 5 (颜色) +6A+5 (白)			中空 5 (颜色) +9A+5 (白)			中空 5 (颜色) +12A+5 (白)		
			可见光 透射比 τ_v	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC	可见光 透射比 τ_v	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC	可见光 透射比 τ_v	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC	可见光 透射比 τ_v	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC
白玻	5CL	-	0.89	5.86	0.95	0.79	3.28	0.83	0.79	3.01	0.83	0.79	2.85	0.83
茶玻	5Br	浅茶	0.58	5.86	0.00	0.52	3.30	0.62	0.52	3.03	0.62	0.52	2.87	0.61
灰玻	5Gr	浅灰	0.50	5.86	0.00	0.45	3.30	0.58	0.45	3.03	0.58	0.45	2.87	0.58
绿玻	5Gre	绿	0.79	5.86	0.00	0.71	3.30	0.61	0.71	3.03	0.60	0.71	2.87	0.60
蓝玻	5Bl	海蓝	0.61	5.86	0.00	0.55	3.30	0.59	0.55	3.03	0.59	0.55	2.87	0.59
Sun-E	5SunLite65	蓝灰	0.644	4.11	0.00	0.58	2.29	0.54	0.58	0.97	0.54	0.58	1.85	0.53
Low-E	5Low-E	高透	0.805	3.78	0.00	0.73	2.15	0.73	0.73	1.79	0.73	0.73	1.68	0.73

注: 1. 本表在线Low-E玻璃的数据引用某企业在线Low-E、Sun-E的数据; 实际选用时, 应以所选用产品的实测数据为准。
2. 中空5 (颜色) +6A+5 (白), 其中“颜色”由设计选定。 3. 本表数据由中国建筑玻璃与工业玻璃协会提供。

涂膜隔热玻璃

涂膜隔热玻璃性能表

涂膜隔热玻璃是表面涂覆建筑玻璃用透明隔热涂料, 具有较高的可见光透射比和较低的遮阳系数的玻璃。

建筑玻璃用透明隔热涂料是以合成树脂或合成树脂乳液为基料, 与功能性颜填料及各种助剂配制而成, 在建筑玻璃表面施涂后能形成表面平整的透明涂层, 具有较高的红外线阻隔效果的涂料。

玻璃种类	颜色	型号	单片玻璃 (6厚)		
			可见光透射比	遮阳系数	传热系数
涂膜隔热玻璃	无色	I型	≥50%	≤0.60	5.7
		II型	≥60%	>0.60, ≤0.70	
		III型	≥70%	>0.70, ≤0.80	

注: 涂膜隔热玻璃资料由深圳市嘉达高科产业发展有限公司提供。

5厚玻璃、涂膜隔热玻璃性能表

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦翼曾 页 4-9

在没有精确计算的情况下, 典型窗的传热系数可采用下表近似计算。

窗框面积占整樘窗面积30%的窗户传热系数

玻璃传热 系数 U (K) [W/(m ² ·K)]	窗框传热系数 U (K)								
	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6	3.0	3.4	3.8	7.0
5.7	4.3	4.4	4.5	4.6	4.8	4.9	5.0	5.1	6.1
3.3	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.4	3.5	3.6	4.4
3.1	2.6	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.5	4.3
2.9	2.4	2.5	2.7	2.8	3.0	3.1	3.2	3.3	4.1
2.7	2.3	2.4	2.5	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	4.0
2.5	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	3.0	3.1	3.9
2.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	2.9	3.8
2.1	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	3.6
1.9	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.7	3.5
1.7	1.6	1.8	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	3.3
1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	3.2
1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.2	3.1
1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.9
0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8	2.0	2.8
0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8	2.6
0.5	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	2.5

窗框面积占整樘窗面积20%的窗户传热系数

玻璃传热 系数 U (K) [W/(m ² ·K)]	窗框传热系数 U (K)								
	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6	3.0	3.4	3.8	7.0
5.7	4.8	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.2	5.3	5.9
3.3	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.4	3.5	4.0
3.1	2.8	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.9
2.9	2.6	2.7	2.8	2.8	3.0	3.0	3.1	3.2	3.7
2.7	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	3.6
2.5	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.9	3.4
2.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7	3.3
2.1	2.0	2.1	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1
1.9	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4	3.0
1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.8
1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.6
1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.5
1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.3
0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	2.2
0.7	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.0
0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.8

注: 本页数据引自《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》 JGJ/T 151-2008。

典型窗的传热系数近似计算表

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀普

校对 周祥苗

设计 焦冀普

设计 焦冀普

页

4-10

常用整窗传热系数(K)计算表

玻 璃				普通铝窗框			断桥铝窗框		木 窗 框			塑料窗框		
				K=6.66 W/(m ² ·K)			K=4.0 W/(m ² ·K)		K=1.8 W/(m ² ·K)			K=1.9 W/(m ² ·K)		
种 类	结 构	遮阳系数 SC	K 值 W/(m ² ·K)	窗框窗洞面积比			窗框窗洞面积比		窗框窗洞面积比			窗框窗洞面积比		
				15%	20%	30%	20%	30%	30%	35%	40%	30%	35%	40%
单 片	5mm 白玻	0.99	5.5	5.7	5.7	5.8	5.2	5.1	4.4	4.2	4.0	4.4	4.2	4.1
	5mm 绿玻	0.70	5.5	5.7	5.7	5.8	5.2	5.1	4.4	4.2	4.0	4.4	4.2	4.1
白玻中空	5mm+6A+5mm	0.89	3.2	3.7	3.9	4.2	3.4	3.4	2.8	2.7	2.6	2.8	2.7	2.7
	5mm+9A+5mm	0.89	3.0	3.5	3.7	4.1	3.2	3.3	2.6	2.6	2.5	2.7	2.6	2.6
	5mm+12A+5mm	0.89	2.8	3.4	3.6	4.0	3.0	3.2	2.5	2.5	2.4	2.5	2.5	2.4
	6mm+6A+6mm	0.87	3.2	3.7	3.9	4.2	3.4	3.4	2.8	2.7	2.6	2.8	2.7	2.7
	6mm+9A+6mm	0.87	2.9	3.5	3.7	4.0	3.1	3.2	2.6	2.5	2.5	2.6	2.6	2.5
	6mm+12A+6mm	0.87	2.8	3.4	3.6	4.0	3.0	3.2	2.5	2.5	2.4	2.5	2.5	2.4
Low-E中空 SuperSE-I	5mm+6A+5mm	0.60	2.5	3.1	3.3	3.7	2.8	3.0	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
	5mm+9A+5mm	0.60	2.0	2.7	2.9	3.4	2.4	2.6	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0
	5mm+12A+5mm	0.60	1.9	2.6	2.9	3.3	2.3	2.5	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
	6mm+6A+6mm	0.60	2.5	3.1	3.3	3.7	2.8	3.0	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
	6mm+9A+6mm	0.60	2.0	2.7	2.9	3.4	2.4	2.6	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0
	6mm+12A+6mm	0.59	1.8	2.5	2.8	3.3	2.2	2.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Low-E中空 SuperSE-III	5mm+6A+5mm	0.50	2.5	3.1	3.3	3.7	2.8	3.0	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
	5mm+9A+5mm	0.49	2.0	2.7	2.9	3.4	2.4	2.6	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0
	5mm+12A+5mm	0.49	1.9	2.6	2.9	3.3	2.3	2.5	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
	6mm+6A+6mm	0.49	2.5	3.1	3.3	3.7	2.8	3.0	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
	6mm+9A+6mm	0.48	2.0	2.7	2.9	3.4	2.4	2.6	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0
	6mm+12A+6mm	0.48	1.8	2.5	2.8	3.3	2.2	2.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

注: 1. 玻璃参数由南玻集团提供。

2. 本表数据由中国建筑玻璃与工业玻璃协会提供。

常用整窗传热系数计算表

图集号

09J908-3

审核

郭景

设计

校对

周祥苗

周祥苗

设计

焦冀曾

焦冀曾

页

4-11

铝合金节能门窗性能表

门窗型号	项目	玻璃配置(白玻)	抗风压性能P (kPa)	水密性能 ΔP (Pa)	气密性能		保温性能K [W/(m ² ·K)]	隔声性能 (dB)
					Q_1 [m ³ /(m·h)]	Q_2 [m ³ /(m ² ·h)]		
A型	60系列平开窗	5+9A+5	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	2.9~3.1	Rw≤30
		5+12A+5	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	2.7~2.8	Rw≤35
		5+12A+5 暖边	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	2.5~2.7	Rw≤35
		5+12A+5Low-E	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	1.9~2.1	Rw≤35
		5+6A+5+6A+5	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	2.2~2.4	Rw≤40
	70系列平开窗	5+12A+5	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	2.6~2.8	Rw≤35
		5+12A+5 暖边	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	2.4~2.6	Rw≤35
		5+12A+5Low-E	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	1.8~2.0	Rw≤35
		5+6A+5+6A+5	≥3.5	≥500	≤1.5	≤4.5	2.1~2.4	Rw≤40
	90系列推拉窗	5+12A+5	≥3.5	≥350	≤1.5	≤4.5	<3.0	30≤Rw≤40
	60系列平开门	5+12A+5	≥3.5	≥500	≤0.5	≤1.5	<2.5	30≤Rw≤40
	60系列折叠门	5+12A+5	≥3.5	≥500	≤0.5	≤1.5	<2.5	30≤Rw≤40
	提升推拉门	5+12A+5	≥3.5	≥350	≤1.5	≤4.5	<2.8	30≤Rw≤40
B型	50平开窗	5+12A+5	≥3.5	≥350	≤1.5	≤4.5	2.7~2.8	30≤Rw≤40
	55平开窗	5+12A+5	≥3.5	≥350	≤1.5	≤4.5	2.7~2.8	30≤Rw≤40
	55平开窗	5+9A+5+9A+5	≥4	≥350	≤1.5	≤4.5	2.0	30≤Rw≤40
	60平开窗	5+12A+5	≥3.5	≥350	≤1.5	≤4.5	2.7~2.8	30≤Rw≤40
	60平开窗	5+9A+5+9A+5	≥4	≥350	≤1.5	≤4.5	2.0	30≤Rw≤40
	65平开窗	5+12A+5	≥3.5	≥350	≤1.5	≤4.5	2.7~2.8	30≤Rw≤40
	65平开窗	5+9A+5+9A+5	≥4	≥350	≤1.5	≤4.5	2.0	30≤Rw≤40
	70平开窗	5+9A+5+9A+5	≥4	≥350	≤1.5	≤4.5	2.0	30≤Rw≤40

注：A型、B型：依据不同公司检测资料编制。

铝合金节能门窗性能表-检测值举例

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页 4-12

塑料节能门窗性能表

项目 门窗型号		玻璃配置(白玻)	抗风压性能 P (kPa)	水密性能 ΔP (Pa)	气密性能		保温性能 K [W/(m ² ·K)]	隔声性能 (dB)
					q_1 [m ³ /(m·h)]	q_2 [m ³ /(m ² ·h)]		
C型	60系列平开窗	4+12A+4	5.0	333	0.42	1.62	1.9	32
	60A系列平开窗	4+12A+4	4.9	300	0.41	1.58	1.9	30
	66系列平开窗	4+12A+4	4.9	300	0.41	1.58	1.9	30
	65系列平开窗	4+12A+4	5.0	150	0.46	1.73	2.0	32
	68系列平开窗	5+9A+5	4.8	333	0.22	0.80	2.1	32
	70A系列平开窗	5+9A+4+9A+5	3.5	133	0.46	1.76	1.7	34
	80系列推拉窗	4+12A+4	1.6	167	1.37	4.36	2.3	25
	88系列推拉窗	4+12A+4	2.1	250	1.21	3.83	2.2	26
	88A系列推拉窗	4+12A+4	2.1	250	1.21	3.83	2.2	26
	95系列推拉窗	4+12A+4	2.9	250	1.74	5.44	2.1	25
	106系列平开门	4+12A+4	3.5	100	1.05	3.28	2.1	30
	62系列推拉门	4+12A+4	1.5	100	1.51	4.38	2.2	25
D型	60系列内平开窗	4+12A+4	3.6	300	0.40	0.90	1.9	32
	60系列外平开窗	4+12A+4	3.6	300	0.40	0.90	1.9	32
	80系列推拉窗	5+9A+5	3.2	250	1.00	3.10	2.2	29
	88系列推拉窗	5+6A+5	3.2	250	1.00	3.10	2.3	28
E型	60F系列平开窗	4+12A+4	4.9	420	0.02	1.00	2.176	30
	60G系列平开窗	4+12A+4	4.7	390	0.15	1.20	2.198	30
	66C系列平开窗	4+12A+4+12A+4	5.0	450	0.64	1.26	1.769	36
	66C系列平开窗	框 4+10A+4+10A+4 扇 4+12A+4+12A+4	3.0	250	0.60	1.00	1.893	36

注: C型、D型、E型: 依据不同公司检测资料编制。

塑料节能门窗性能表-检测值举例

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀曾

校对 周祥霞

周祥霞

设计 焦冀曾

校对 周祥霞

页

4-13

玻璃钢节能门窗性能表

门窗型号 \ 项目		玻璃配置(白玻)	抗风压性能 P (kPa)	水密性能 ΔP (Pa)	气密性能		保温性能 K [W/(m ² ·K)]	隔声性能 (dB)
					q_1 [m ³ /(m·h)]	q_2 [m ³ /(m ² ·h)]		
F型	50系列平开窗	4+9A+5	3.5	250	0.10	0.3	2.2	35
	58系列平开窗	5+12A+5 Low-E	5.3	250	0.46	1.20	2.2	36
	58系列平开窗	5+9A+4+6A+5	5.3	250	0.46	1.20	1.8	39
	58系列平开窗	5 Low-E +12A+4+9A+5	5.3	250	0.46	1.20	1.3	39
	58系列平开窗	4+V(真空)+4+9A+5	5.3	250	0.46	1.20	1.0	36

铝塑节能门窗性能表

门窗型号 \ 项目		玻璃配置(白玻)	抗风压性能 P (kPa)	水密性能 ΔP (Pa)	气密性能		保温性能 K [W/(m ² ·K)]	隔声性能 (dB)
					q_1 [m ³ /(m·h)]	q_2 [m ³ /(m ² ·h)]		
G型	60系列平开窗	5+9A+5	≥4.5	≥350	≤1.5	≤4.5	2.7~2.9	≥30
		5+12A+5	≥4.5	≥350	≤1.5	≤4.5	2.3~2.6	≥32
		5+12A+5 Low-E	≥4.5	≥350	≤1.5	≤4.5	1.8~2.0	≥32
		5+12A+5+12A+5	≥4.5	≥350	≤1.5	≤4.5	1.6~1.9	≥35
		5+12A+5+12A+5 Low-E	≥4.5	≥350	≤1.5	≤4.5	1.2~1.5	≥35

木包铝节能门窗性能表

门窗型号 \ 项目		玻璃配置(白玻)	抗风压性能 P (kPa)	水密性能 ΔP (Pa)	气密性能		保温性能 K [W/(m ² ·K)]	隔声性能 (dB)
					q_1 [m ³ /(m·h)]	q_2 [m ³ /(m ² ·h)]		
H型	60系列平开窗	5+12A+5	3.5	≥500	≤0.5	-	2.7	32

注: F型、G型、H型: 依据不同公司检测资料编制。

玻璃钢、铝塑、木包铝节能门窗性能表-检测值举例

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾 页 4-14

建筑遮阳说明

建筑遮阳设计应做好建筑遮阳形式的选择与构造设计。

1. 遮阳形式的选择, 应从地区气候特点和朝向来考虑。夏热冬冷和冬季较长的地区, 宜采用竹帘、软百叶、布篷等临时性轻便遮阳。夏热冬冷和冬、夏时间长短相近的地区, 宜采用可拆除的活动式遮阳。对夏热冬暖地区, 一般以采用固定的遮阳设施为宜(其遮阳板可以转动效果更好)。活动式遮阳多采用铝板, 因其质轻, 不易腐蚀, 且表面光滑, 反射太阳辐射的性能较好。

对于多层民用建筑(特别是在夏热冬暖地区), 以及终年需要遮阳的特殊房间, 就需要专门设置各种类型的遮阳设施。根据窗口不同朝向来选择适宜的遮阳形式。这是设计中值得注意的问题。

2. 遮阳的构造设计。遮阳的效果除与遮阳形式有关外, 还与构造处理、安装位置、材料与颜色等因素有很大关系。

2.1 遮阳的板面组合与构造。遮阳板在满足阻挡直射阳光的前提下, 设计者可以考虑不同的板面组合, 而选择对通风、采光、视野、构造和立面处理等要求更为有利的形式。

2.2 遮阳板的安装位置对防热和通风的影响很大(见图1)。

2.3 材料与颜色。为了减轻自重, 遮阳构件以采用轻质材料为宜。遮阳构件因长期暴露在室外, 受日晒雨淋, 容易损坏, 因此要求材料坚固耐久。如果遮阳是活动式的, 则要轻便灵活, 以便调节或拆除。材料的外表面对太阳辐射热的吸收系

数要小; 内表面的辐射系数也要小。设计时可根据上述的要求并结合实际情况来选择适宜的遮阳材料。

遮阳构件的颜色对隔热效果也有影响。为了加强表面的反射, 减少吸收, 遮阳板朝向阳光的一面, 应涂以浅色发亮的油漆, 而在背阳光的一面, 应涂以较暗的无光泽油漆, 以避免产生眩光。

2.4 活动遮阳。活动遮阳的材料, 过去多采用木百叶转动窗, 现在多用铝合金、塑料制品、玻璃钢、吸热玻璃等。

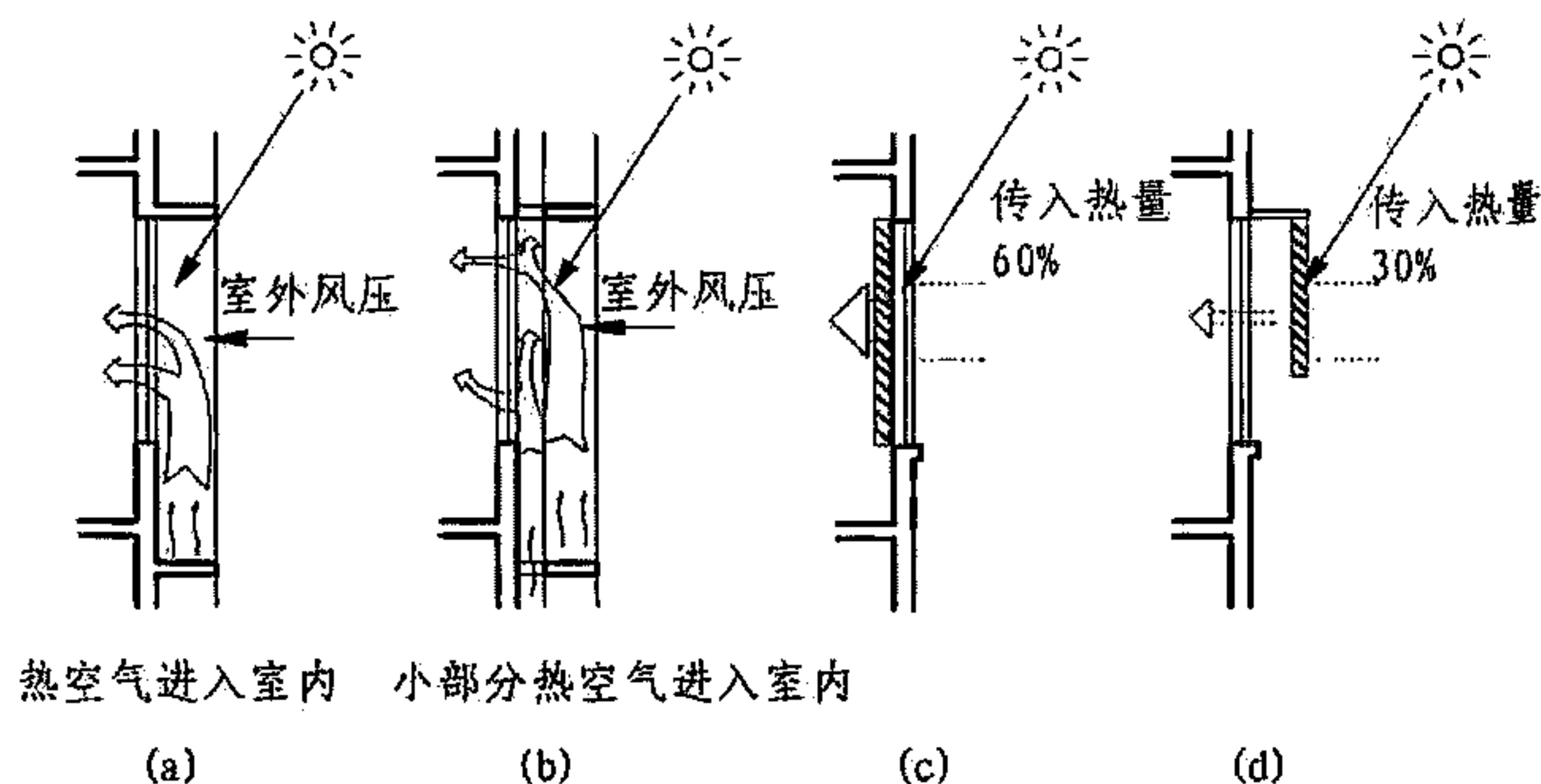


图1 遮阳板安装位置

建筑遮阳说明								图集号	09J908-3
审核	郭景	设计	校对	周祥国	周祥国	设计	焦翼曾	页	5-1

3. 建筑外遮阳系数计算: 本图集以公共建筑和夏热冬暖地区居住建筑水平外遮阳和垂直外遮阳 (图2、图3) 为例, 列表提供常用遮阳系数供选用, 表1和表2为规范中列出的计算系数。

3.1 公共建筑外遮阳系数计算:

水平遮阳板的外遮阳系数= $a_h \cdot PF' + b_h \cdot PF + 1$

垂直遮阳板的外遮阳系数= $a_v \cdot PF' + b_v \cdot PF + 1$

$$PF = \frac{A}{B}$$

3.2 夏热冬暖地区夏季居住建筑外遮阳系数计算:

夏季水平遮阳板的外遮阳系数= $a_h \cdot PF' + b_h \cdot PF + 1$

夏季垂直遮阳板的外遮阳系数= $a_v \cdot PF' + b_v \cdot PF + 1$

$$PF = \frac{A}{B}$$

3.3 夏热冬暖地区冬季居住建筑外遮阳系数计算:

冬季水平遮阳板的外遮阳系数= $a_h \cdot PF' + b_h \cdot PF + 1$

冬季垂直遮阳板的外遮阳系数= $a_v \cdot PF' + b_v \cdot PF + 1$

$$PF = \frac{A}{B}$$

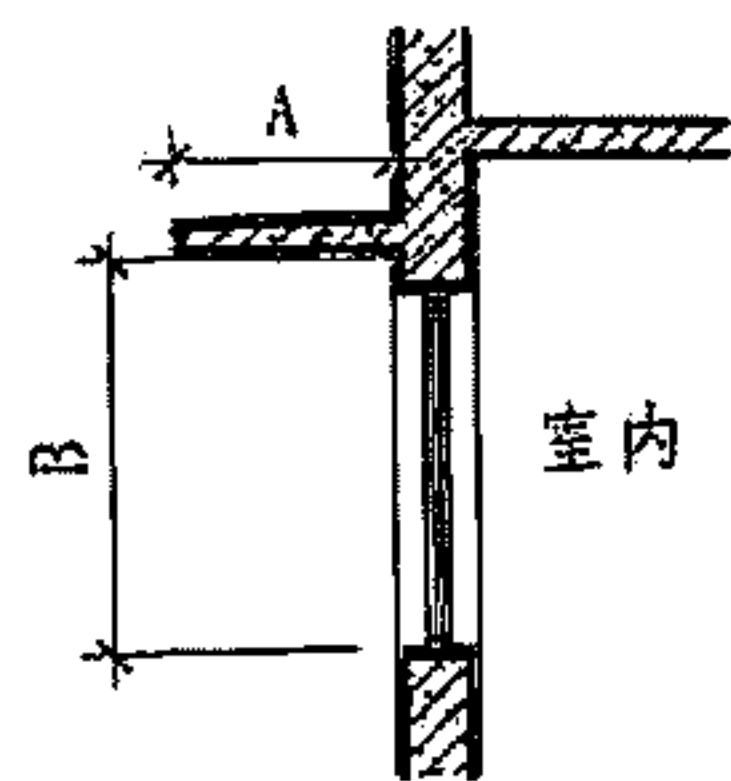


图2 水平外遮阳

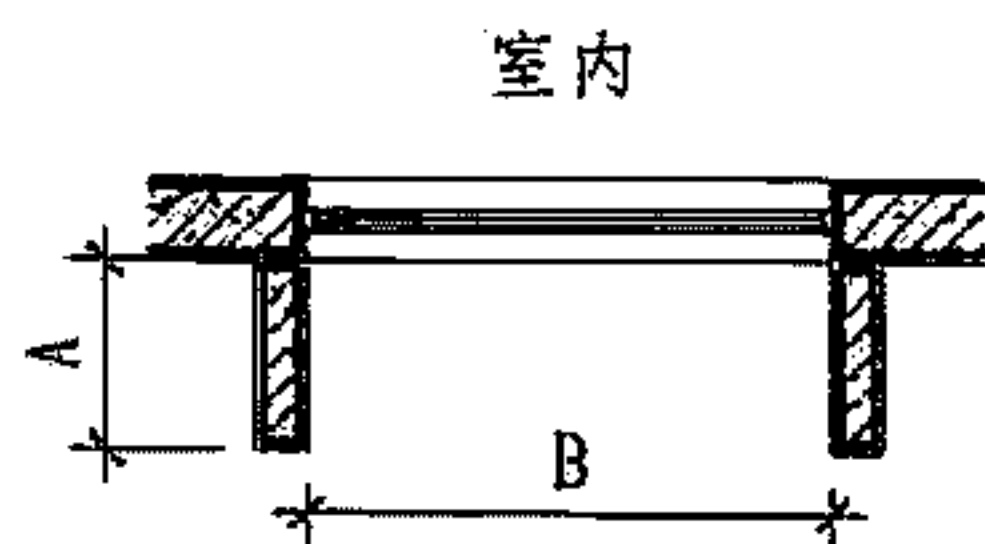


图3 垂直外遮阳

表1 公共建筑水平和垂直外遮阳计算系数

气候区	遮阳装置	计算系数	东	东南	南	西南	西	西北	北	东北
寒冷地区	水平遮阳板	a_h	0.35	0.53	0.63	0.37	0.35	0.35	0.29	0.52
		b_h	-0.76	-0.95	-0.99	-0.68	-0.78	-0.66	-0.54	-0.92
	垂直遮阳板	a_v	0.32	0.39	0.43	0.44	0.31	0.42	0.47	0.41
		b_v	-0.63	-0.75	-0.78	-0.85	-0.61	-0.83	-0.89	-0.79
夏热冬冷地区	水平遮阳板	a_h	0.35	0.48	0.47	0.36	0.36	0.36	0.30	0.48
		b_h	-0.75	-0.83	-0.79	-0.68	-0.76	-0.68	-0.58	-0.83
	垂直遮阳板	a_v	0.32	0.42	0.42	0.42	0.33	0.41	0.44	0.43
		b_v	-0.65	-0.80	-0.80	-0.82	-0.66	-0.82	-0.84	-0.83
夏热冬暖地区	水平遮阳板	a_h	0.35	0.42	0.41	0.36	0.36	0.36	0.32	0.43
		b_h	-0.73	-0.75	-0.72	-0.67	-0.72	-0.69	-0.61	-0.78
	垂直遮阳板	a_v	0.34	0.42	0.41	0.41	0.36	0.40	0.32	0.43
		b_v	-0.68	-0.81	-0.72	-0.82	-0.72	-0.81	-0.61	-0.83

注: 本表选自《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005

表2 夏热冬暖地区居住建筑水平和垂直外遮阳计算系数

遮阳装置		系数	东	南	西	北
夏季	水平遮阳板	a_h	0.35	0.35	0.20	0.20
		b_h	-0.65	-0.65	-0.40	-0.40
	垂直遮阳板	a_v	0.25	0.40	0.30	0.30
		b_v	-0.60	-0.75	-0.60	-0.60
冬季	水平遮阳板	a_h	0.30	0.10	0.20	0.00
		b_h	-0.75	-0.45	-0.45	0.00
	垂直遮阳板	a_v	0.30	0.25	0.25	0.05
		b_v	-0.75	-0.60	-0.60	-0.15

注: 本表选自《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75-2003

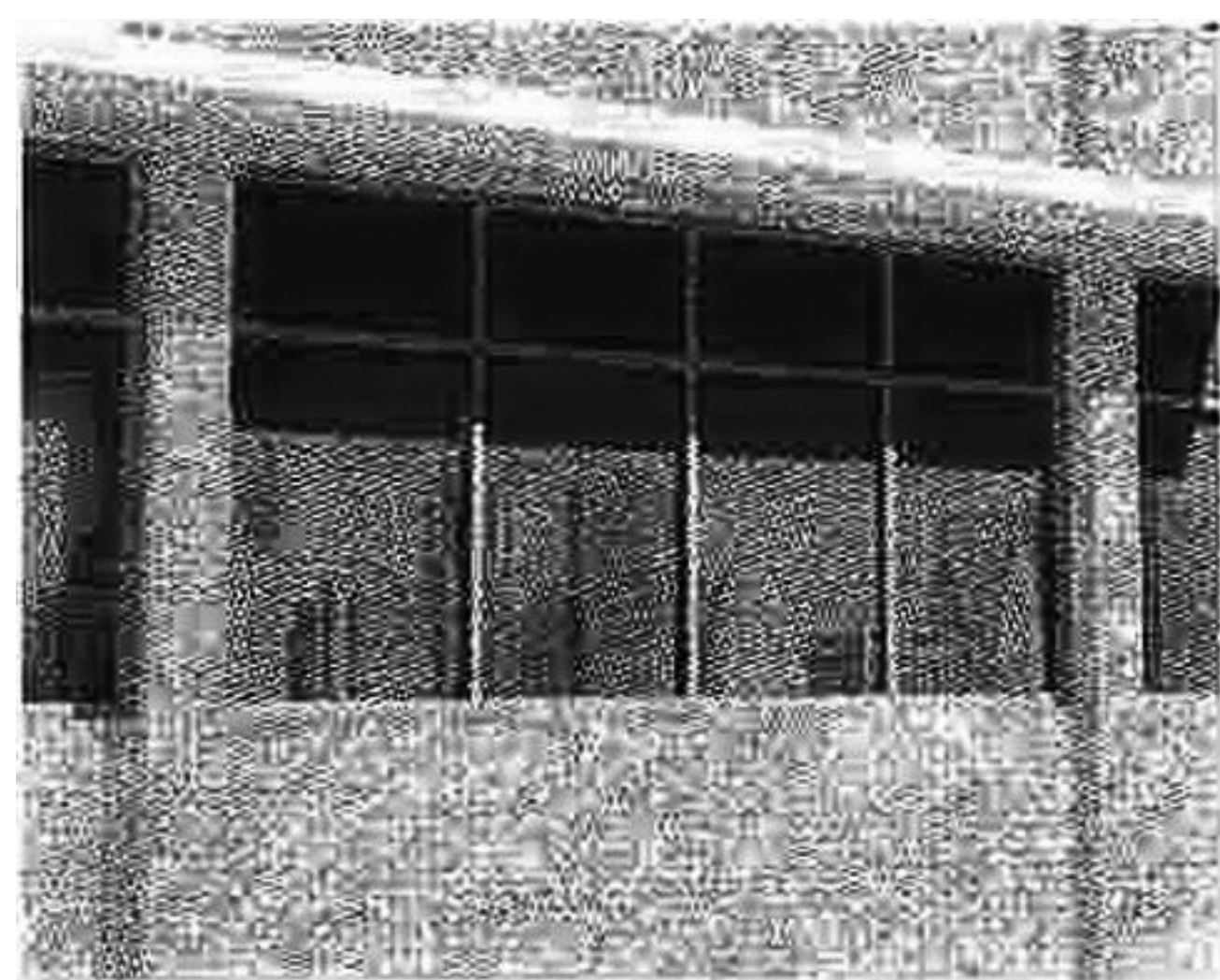
建筑遮阳说明

图集号 09J908-3

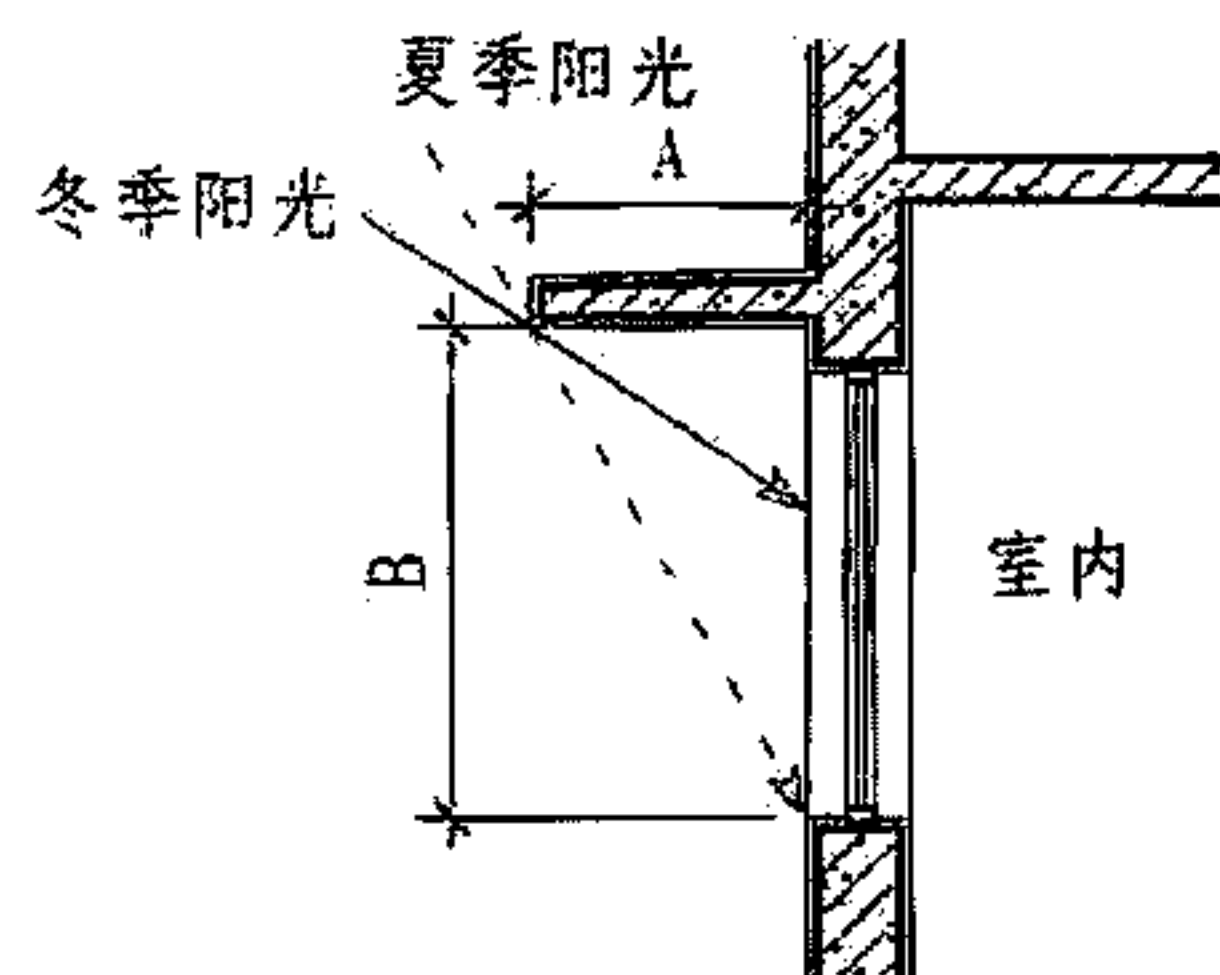
审核 郭景 设计 焦冀曾 校对 周祥臣 周耀 页 5-2

寒冷地区公共建筑水平外遮阳系数

特征构造



水平外遮阳



A	B	东	东南	南	西南	西	西北	北	东北
300	1500	0.86	0.83	0.83	0.88	0.86	0.88	0.90	0.84
	1800	0.88	0.86	0.85	0.90	0.88	0.90	0.92	0.86
	2100	0.90	0.88	0.87	0.91	0.90	0.91	0.93	0.88
	2400	0.91	0.89	0.89	0.92	0.91	0.92	0.94	0.89
450	1500	0.80	0.76	0.76	0.83	0.80	0.83	0.86	0.77
	1800	0.83	0.80	0.79	0.85	0.83	0.86	0.88	0.80
	2100	0.85	0.82	0.82	0.87	0.85	0.87	0.90	0.83
	2400	0.87	0.84	0.84	0.89	0.87	0.89	0.91	0.85
600	1500	0.75	0.70	0.70	0.70	0.74	0.79	0.83	0.72
	1800	0.79	0.74	0.74	0.81	0.78	0.82	0.85	0.75
	2100	0.81	0.77	0.77	0.84	0.81	0.84	0.87	0.78
	2400	0.83	0.80	0.79	0.85	0.83	0.86	0.88	0.80
900	1500	0.67	0.62	0.63	0.73	0.66	0.73	0.78	0.64
	1800	0.71	0.66	0.66	0.75	0.70	0.76	0.80	0.67
	2100	0.74	0.69	0.69	0.78	0.73	0.78	0.82	0.70
	2400	0.76	0.72	0.72	0.80	0.76	0.80	0.84	0.73

公共建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦翼曾

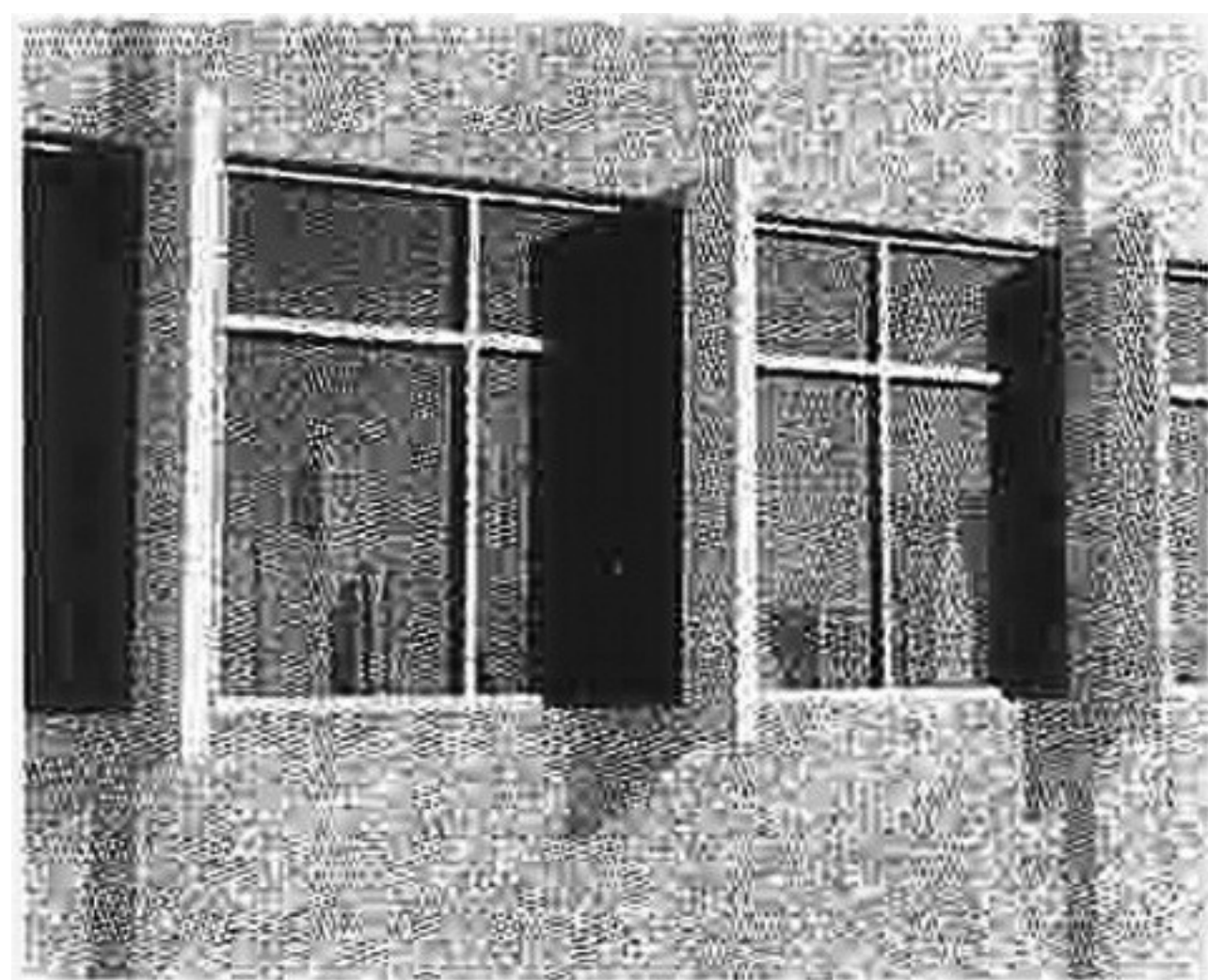
设计 焦翼曾

页

5-3

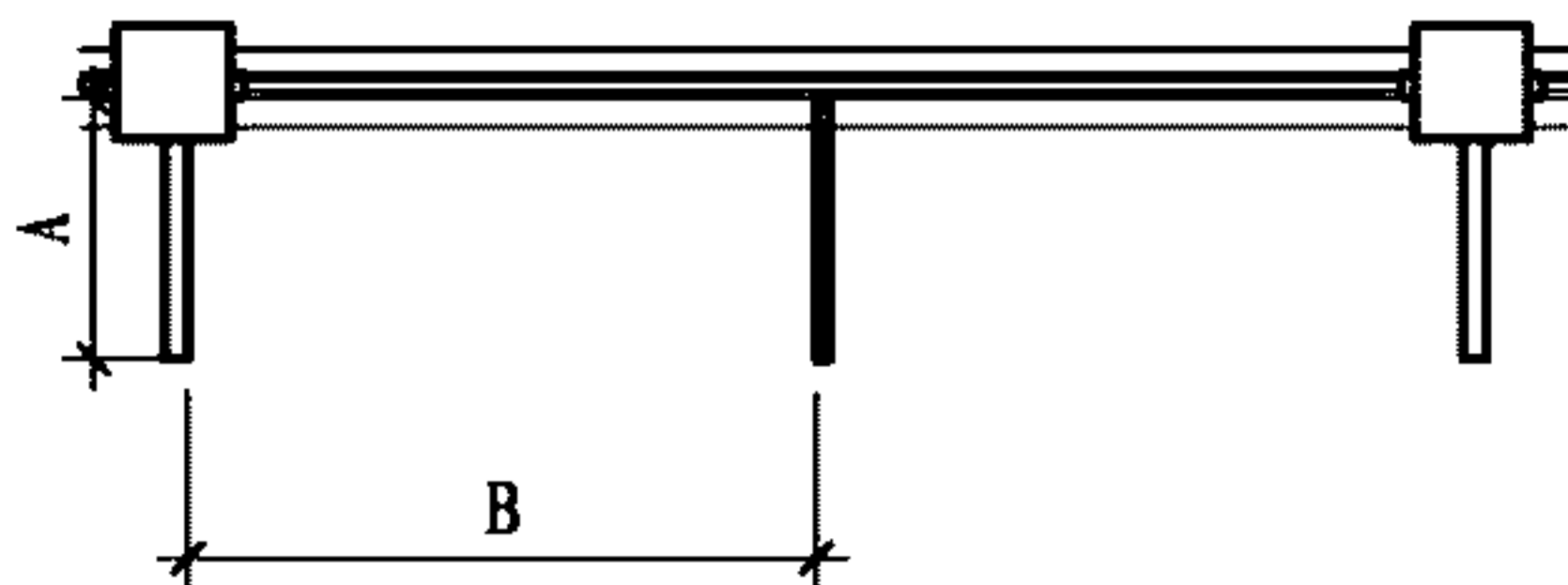
寒冷地区公共建筑垂直外遮阳系数

特征构造



垂直外遮阳

室内



A	B	东	东南	南	西南	西	西北	北	东北
300	1500	0.89	0.87	0.86	0.85	0.89	0.85	0.84	0.86
	1800	0.90	0.89	0.88	0.87	0.91	0.87	0.86	0.88
	2100	0.92	0.90	0.90	0.89	0.92	0.89	0.88	0.90
	2400	0.93	0.91	0.91	0.90	0.93	0.90	0.90	0.91
450	1500	0.84	0.81	0.80	0.78	0.84	0.79	0.78	0.80
	1800	0.86	0.84	0.83	0.82	0.87	0.82	0.81	0.83
	2100	0.88	0.86	0.85	0.84	0.88	0.84	0.83	0.85
	2400	0.89	0.87	0.87	0.86	0.90	0.86	0.85	0.87
600	1500	0.80	0.76	0.76	0.73	0.81	0.74	0.72	0.75
	1800	0.83	0.79	0.79	0.77	0.83	0.77	0.76	0.78
	2100	0.85	0.82	0.81	0.79	0.85	0.80	0.78	0.81
	2400	0.86	0.84	0.83	0.82	0.87	0.82	0.81	0.83
900	1500	0.74	0.69	0.69	0.65	0.75	0.65	0.64	0.67
	1800	0.77	0.72	0.72	0.69	0.77	0.69	0.67	0.71
	2100	0.79	0.75	0.74	0.72	0.80	0.72	0.70	0.74
	2400	0.81	0.77	0.77	0.74	0.81	0.75	0.73	0.76

公共建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

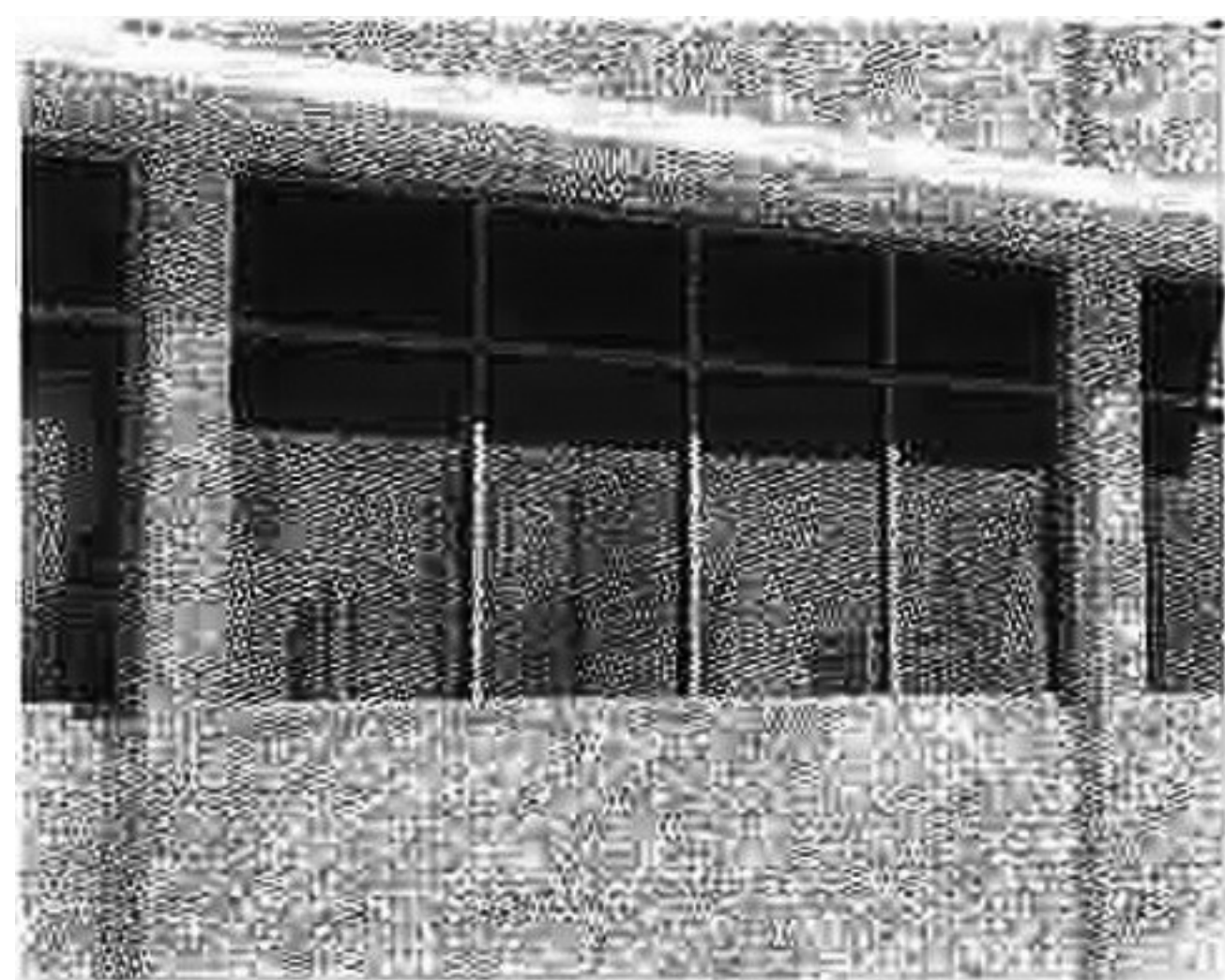
设计 焦冀曾

页

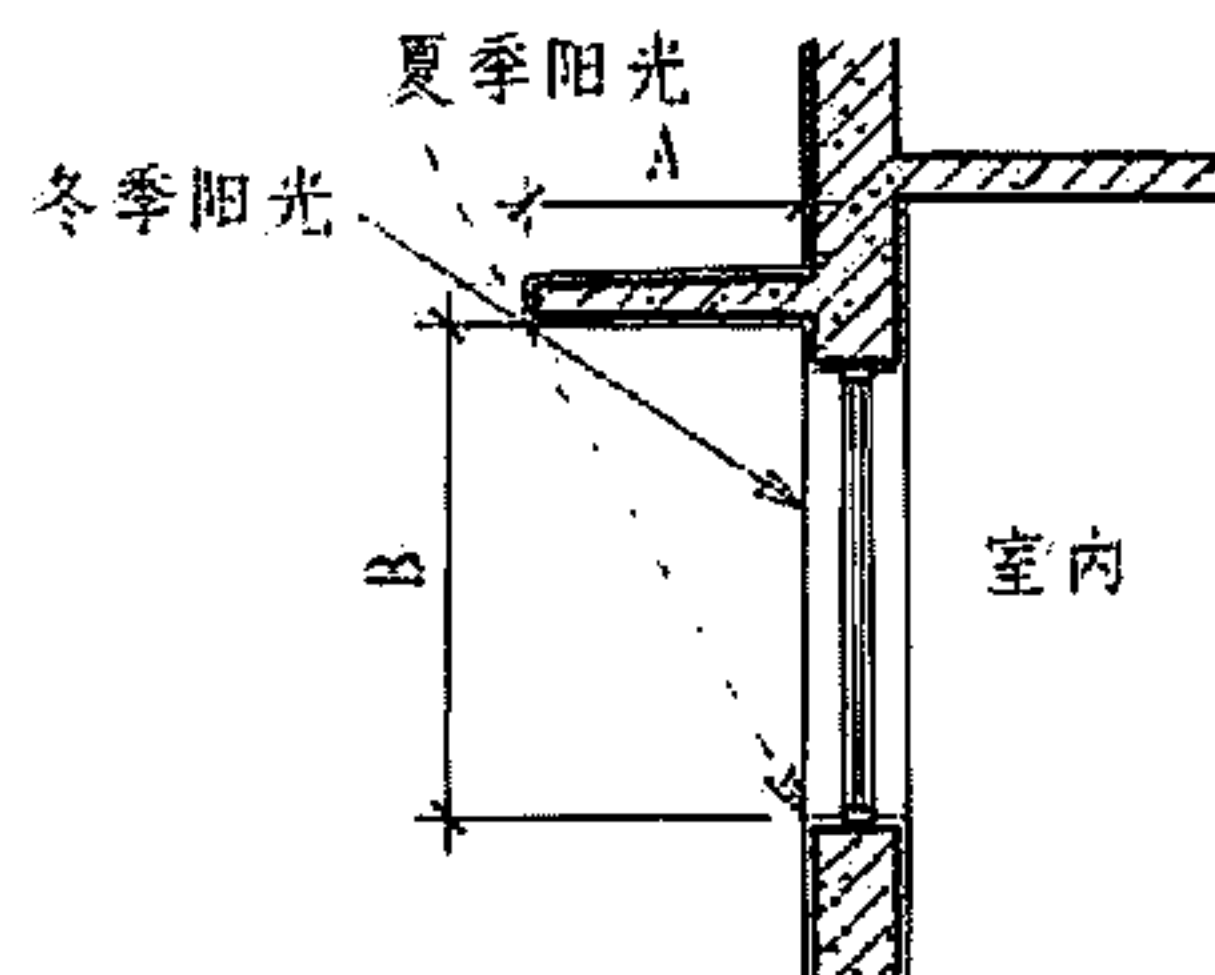
5-4

夏热冬冷地区公共建筑水平外遮阳系数

特征构造



水平外遮阳



A	B	东	东南	南	西南	西	西北	北	东北
300	1500	0.86	0.85	0.86	0.88	0.86	0.88	0.90	0.85
	1800	0.88	0.88	0.88	0.90	0.88	0.90	0.91	0.88
	2100	0.90	0.89	0.90	0.91	0.90	0.91	0.92	0.89
	2400	0.91	0.90	0.91	0.92	0.91	0.92	0.93	0.90
450	1500	0.81	0.79	0.81	0.83	0.80	0.83	0.85	0.79
	1800	0.85	0.82	0.83	0.85	0.83	0.85	0.87	0.82
	2100	0.86	0.84	0.85	0.87	0.85	0.87	0.89	0.84
	2400	0.87	0.86	0.87	0.89	0.87	0.89	0.90	0.86
600	1500	0.76	0.74	0.76	0.79	0.75	0.79	0.82	0.74
	1800	0.79	0.78	0.79	0.81	0.79	0.81	0.84	0.78
	2100	0.81	0.80	0.81	0.84	0.81	0.84	0.86	0.80
	2400	0.83	0.82	0.83	0.85	0.83	0.85	0.87	0.82
900	1500	0.68	0.67	0.70	0.72	0.67	0.72	0.76	0.67
	1800	0.71	0.71	0.72	0.75	0.71	0.75	0.79	0.71
	2100	0.74	0.73	0.75	0.77	0.74	0.77	0.81	0.73
	2400	0.77	0.76	0.77	0.80	0.77	0.80	0.82	0.76

公共建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

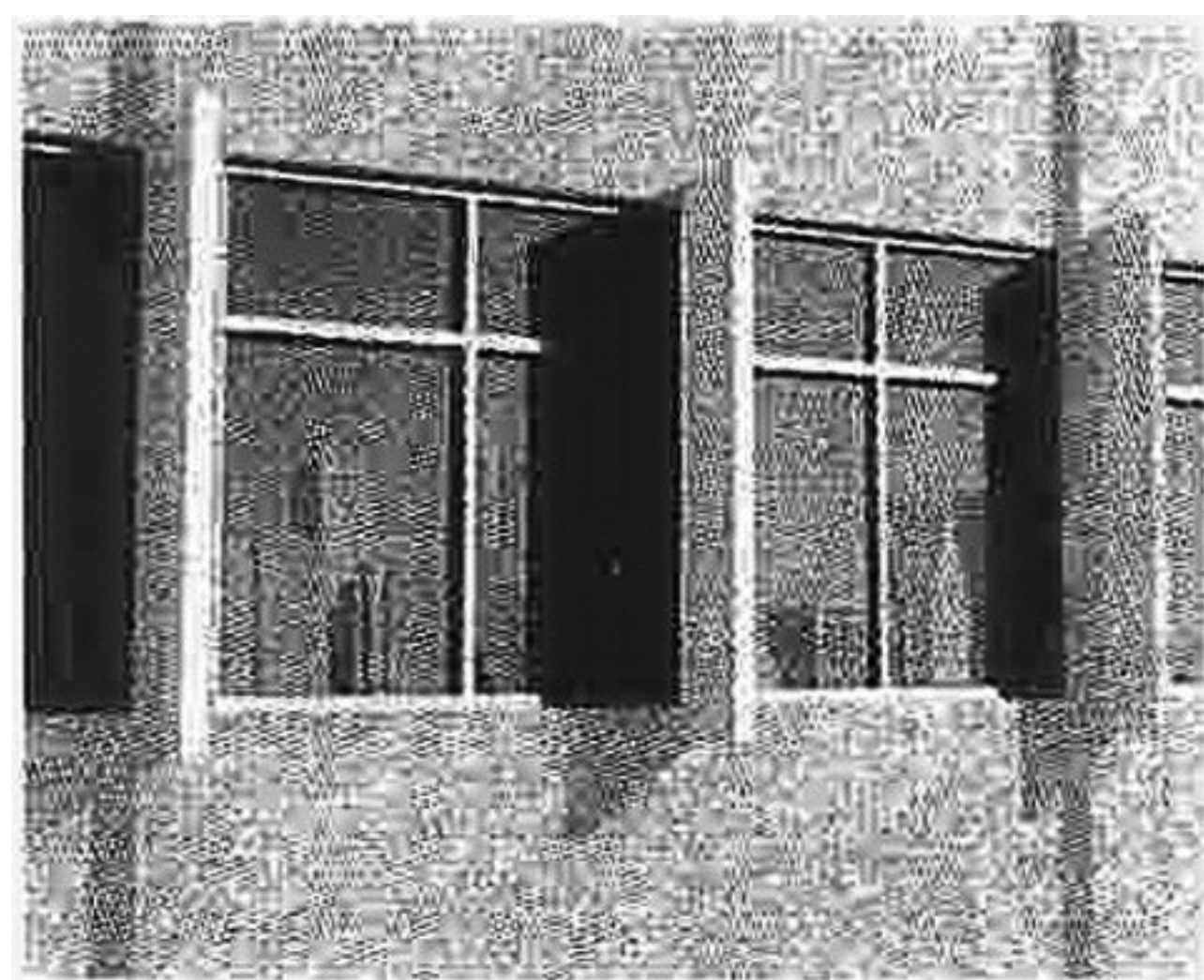
设计 焦冀曾

页

5-5

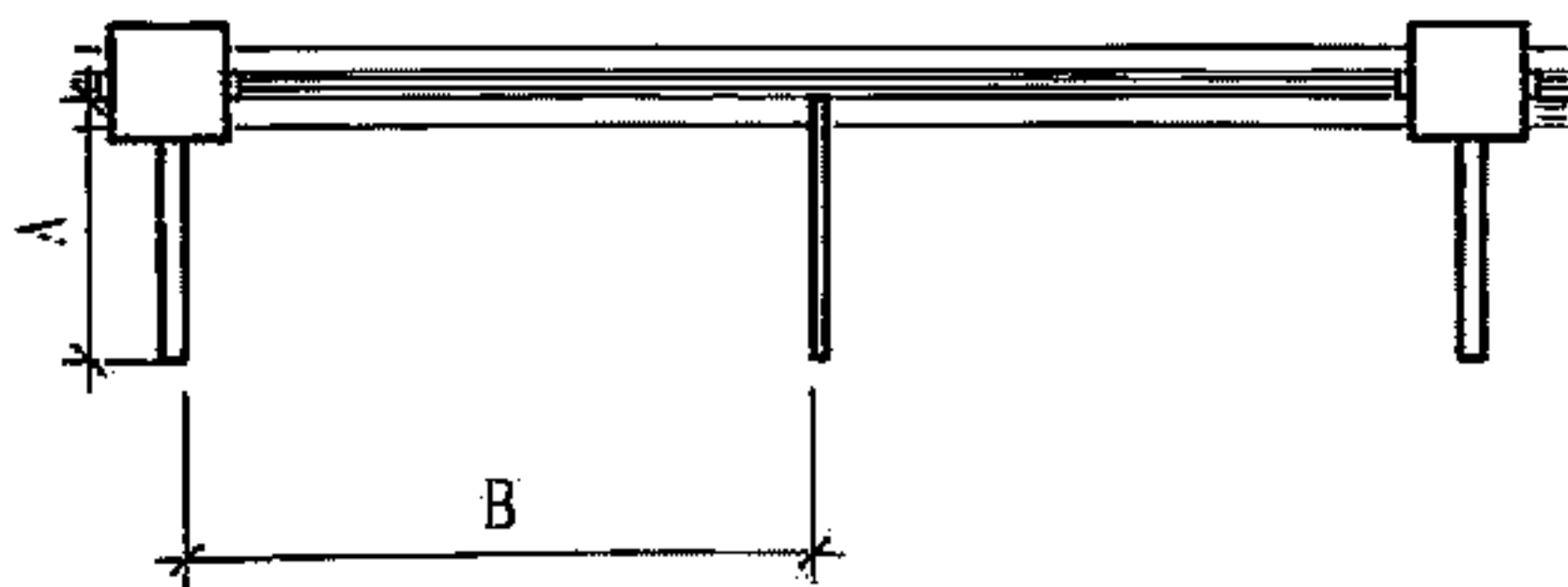
夏热冬冷地区公共建筑垂直外遮阳系数

特征构造



垂直外遮阳

室内



A	B	东	东南	南	西南	西	西北	北	东北
300	1500	0.88	0.86	0.86	0.85	0.88	0.85	0.85	0.85
	1800	0.90	0.88	0.88	0.88	0.90	0.87	0.87	0.87
	2100	0.91	0.89	0.89	0.89	0.91	0.89	0.89	0.89
	2400	0.92	0.91	0.91	0.90	0.92	0.90	0.90	0.90
450	1500	0.83	0.80	0.80	0.79	0.83	0.79	0.79	0.79
	1800	0.86	0.83	0.83	0.82	0.86	0.82	0.82	0.82
	2100	0.88	0.85	0.85	0.84	0.87	0.84	0.84	0.84
	2400	0.89	0.86	0.86	0.86	0.89	0.86	0.86	0.86
600	1500	0.79	0.75	0.75	0.74	0.79	0.74	0.73	0.74
	1800	0.82	0.78	0.78	0.77	0.82	0.77	0.77	0.77
	2100	0.84	0.81	0.81	0.80	0.84	0.80	0.80	0.80
	2400	0.86	0.83	0.83	0.82	0.86	0.82	0.82	0.82
900	1500	0.73	0.67	0.67	0.66	0.72	0.66	0.65	0.66
	1800	0.76	0.71	0.71	0.70	0.75	0.69	0.69	0.69
	2100	0.78	0.73	0.73	0.73	0.78	0.72	0.72	0.72
	2400	0.80	0.76	0.76	0.75	0.80	0.75	0.75	0.75

公共建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥苗

周祥苗

设计 焦冀曾

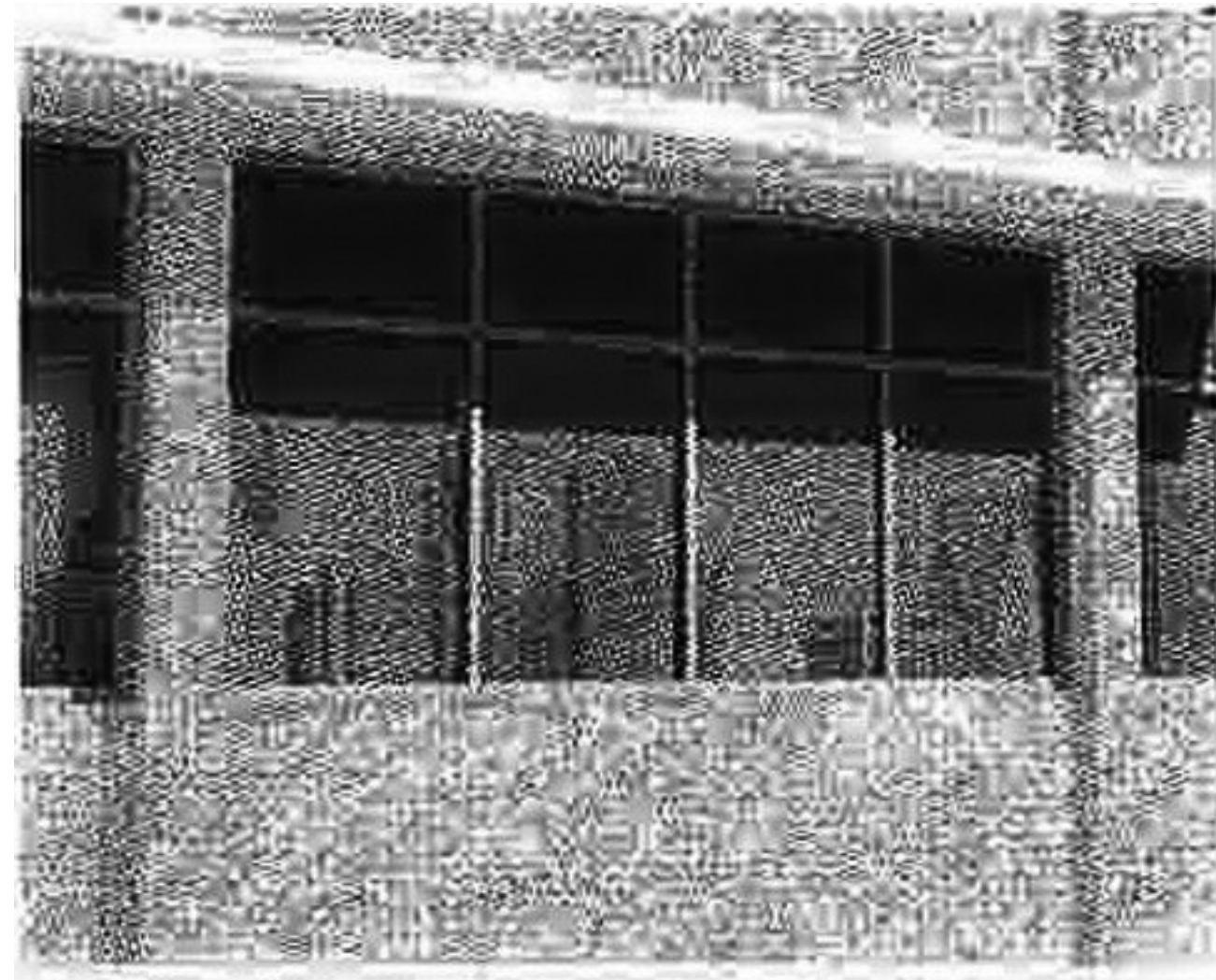
焦冀曾

页

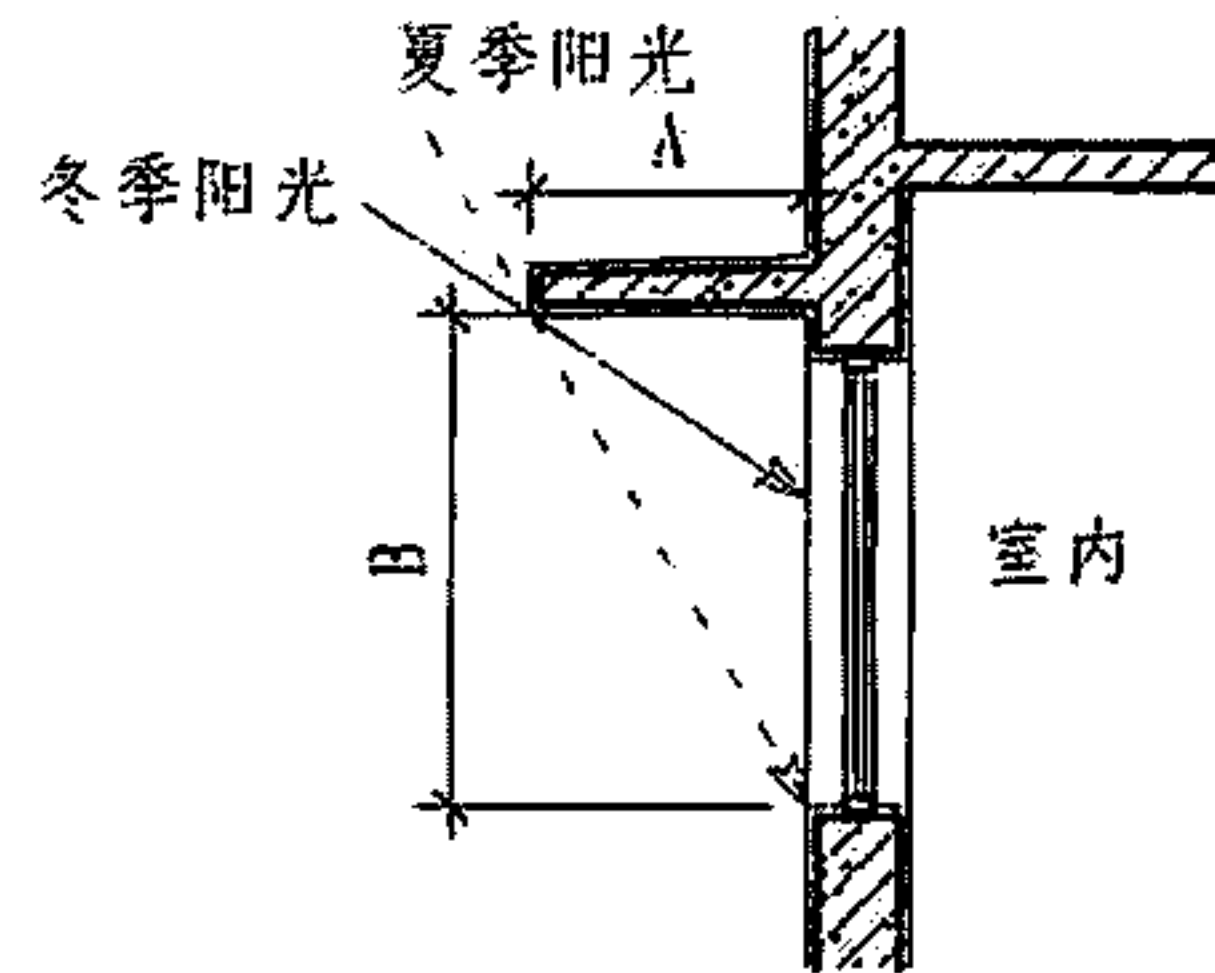
5-6

夏热冬暖地区公共建筑水平外遮阳系数

特征构造



水平外遮阳



A	B	东	东南	南	西南	西	西北	北	东北
300	1500	0.87	0.87	0.87	0.88	0.87	0.88	0.89	0.86
	1800	0.89	0.89	0.89	0.90	0.89	0.90	0.91	0.88
	2100	0.90	0.90	0.91	0.91	0.90	0.91	0.92	0.90
	2400	0.91	0.91	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.91
450	1500	0.81	0.81	0.82	0.83	0.82	0.83	0.85	0.80
	1800	0.84	0.84	0.85	0.86	0.84	0.85	0.87	0.83
	2100	0.86	0.86	0.86	0.87	0.86	0.87	0.88	0.85
	2400	0.88	0.87	0.88	0.89	0.88	0.88	0.90	0.87
600	1500	0.76	0.77	0.78	0.79	0.77	0.78	0.81	0.76
	1800	0.80	0.80	0.81	0.82	0.80	0.81	0.83	0.79
	2100	0.82	0.82	0.83	0.84	0.82	0.83	0.85	0.81
	2400	0.84	0.84	0.85	0.86	0.84	0.85	0.87	0.83
900	1500	0.69	0.70	0.72	0.73	0.70	0.72	0.75	0.69
	1800	0.72	0.73	0.74	0.76	0.73	0.75	0.78	0.72
	2100	0.75	0.76	0.77	0.78	0.76	0.77	0.80	0.74
	2400	0.78	0.78	0.79	0.80	0.78	0.79	0.82	0.77

公共建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦翼曾

校对 周祥苗

周祥苗

设计 焦翼曾

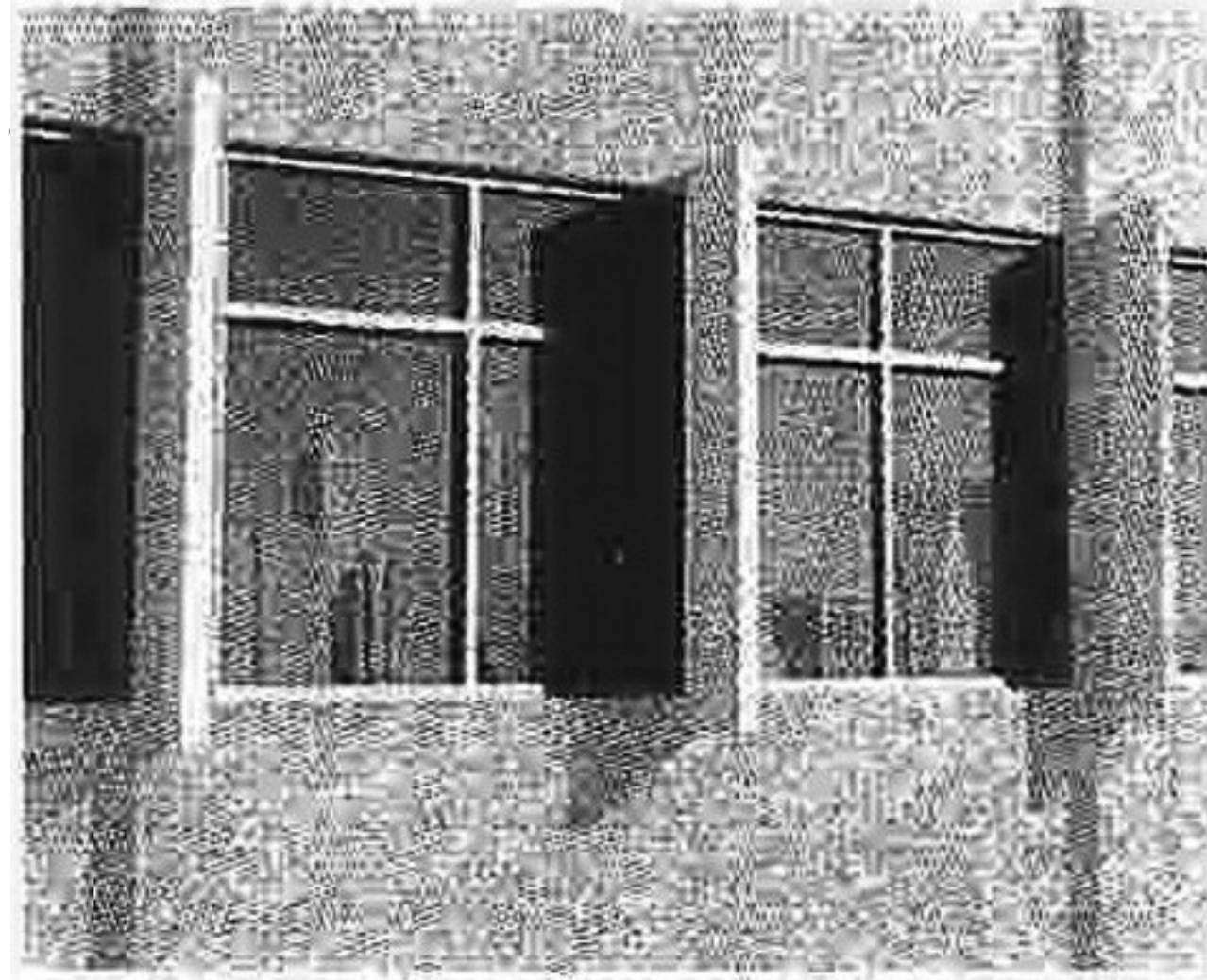
页

5-7

5-7

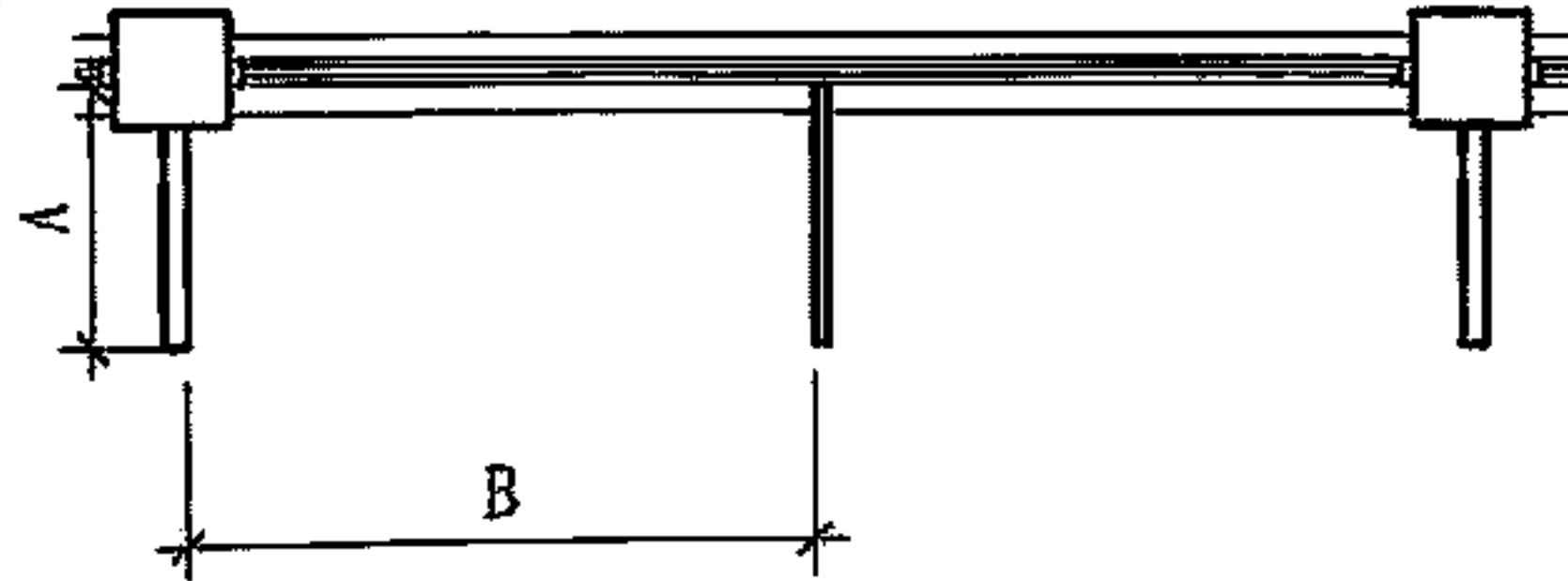
夏热冬暖地区公共建筑垂直外遮阳系数

特 征 构 造



垂直外遮阳

室内



A	B	东	东南	南	西南	西	西北	北	东北
300	1500	0.88	0.85	0.87	0.85	0.87	0.85	0.89	0.85
	1800	0.90	0.88	0.89	0.87	0.89	0.88	0.91	0.87
	2100	0.91	0.89	0.91	0.89	0.90	0.89	0.92	0.89
	2400	0.92	0.91	0.92	0.90	0.92	0.91	0.93	0.90
450	1500	0.83	0.79	0.82	0.79	0.82	0.79	0.85	0.79
	1800	0.85	0.82	0.85	0.82	0.84	0.82	0.87	0.82
	2100	0.87	0.85	0.86	0.84	0.86	0.84	0.88	0.84
	2400	0.88	0.86	0.88	0.86	0.88	0.86	0.90	0.86
600	1500	0.78	0.74	0.78	0.74	0.77	0.74	0.81	0.74
	1800	0.81	0.78	0.81	0.77	0.80	0.77	0.83	0.77
	2100	0.83	0.80	0.83	0.80	0.82	0.80	0.85	0.80
	2400	0.85	0.82	0.85	0.82	0.84	0.82	0.87	0.82
900	1500	0.71	0.67	0.72	0.66	0.70	0.66	0.75	0.66
	1800	0.75	0.70	0.74	0.69	0.73	0.70	0.78	0.69
	2100	0.77	0.73	0.77	0.72	0.76	0.73	0.80	0.72
	2400	0.79	0.76	0.79	0.75	0.78	0.75	0.82	0.75

公共建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦冀曾

设计 焦冀曾

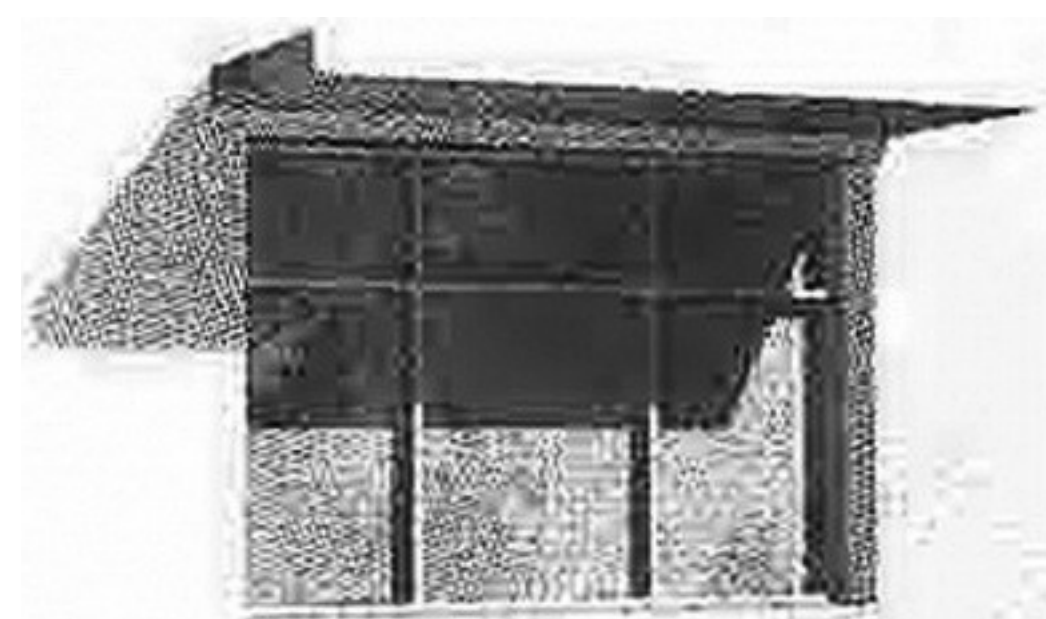
设计 焦冀曾

页

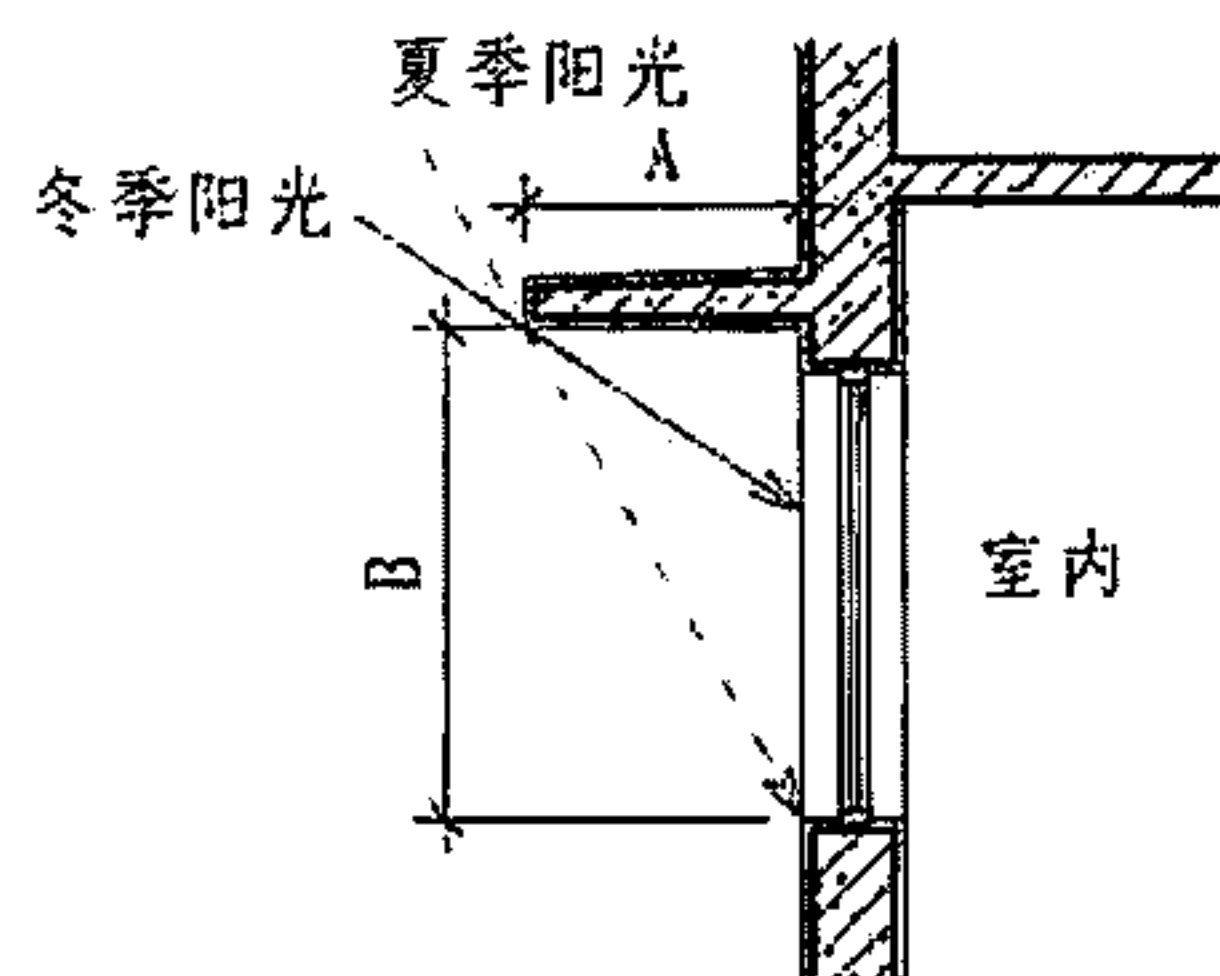
5-8

夏热冬暖地区居住建筑水平外遮阳系数

特征构造



水平外遮阳



A	B	夏季				冬季			
		东	南	西	北	东	南	西	北
300	1500	0.88	0.88	0.93	0.93	0.86	0.91	0.92	1.00
	1800	0.90	0.90	0.94	0.94	0.88	0.93	0.93	1.00
	2100	0.91	0.91	0.95	0.95	0.90	0.94	0.94	1.00
	2400	0.92	0.92	0.95	0.95	0.91	0.95	0.95	1.00
450	1500	0.84	0.84	0.90	0.90	0.80	0.87	0.88	1.00
	1800	0.86	0.86	0.91	0.91	0.83	0.89	0.90	1.00
	2100	0.88	0.88	0.92	0.92	0.85	0.91	0.91	1.00
	2400	0.89	0.89	0.93	0.93	0.87	0.92	0.92	1.00
600	1500	0.80	0.80	0.87	0.87	0.75	0.84	0.85	1.00
	1800	0.82	0.82	0.89	0.89	0.78	0.86	0.87	1.00
	2100	0.84	0.84	0.90	0.90	0.81	0.88	0.89	1.00
	2400	0.86	0.86	0.91	0.91	0.83	0.89	0.90	1.00
900	1500	0.74	0.74	0.83	0.83	0.66	0.77	0.80	1.00
	1800	0.76	0.76	0.85	0.85	0.70	0.80	0.83	1.00
	2100	0.79	0.79	0.87	0.87	0.73	0.83	0.84	1.00
	2400	0.81	0.81	0.88	0.88	0.76	0.85	0.86	1.00

夏热冬暖地区居住建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

审核 郭 豪

设计 周祥苗

校对 周祥苗

设计 焦翼曾

设计 焦翼曾

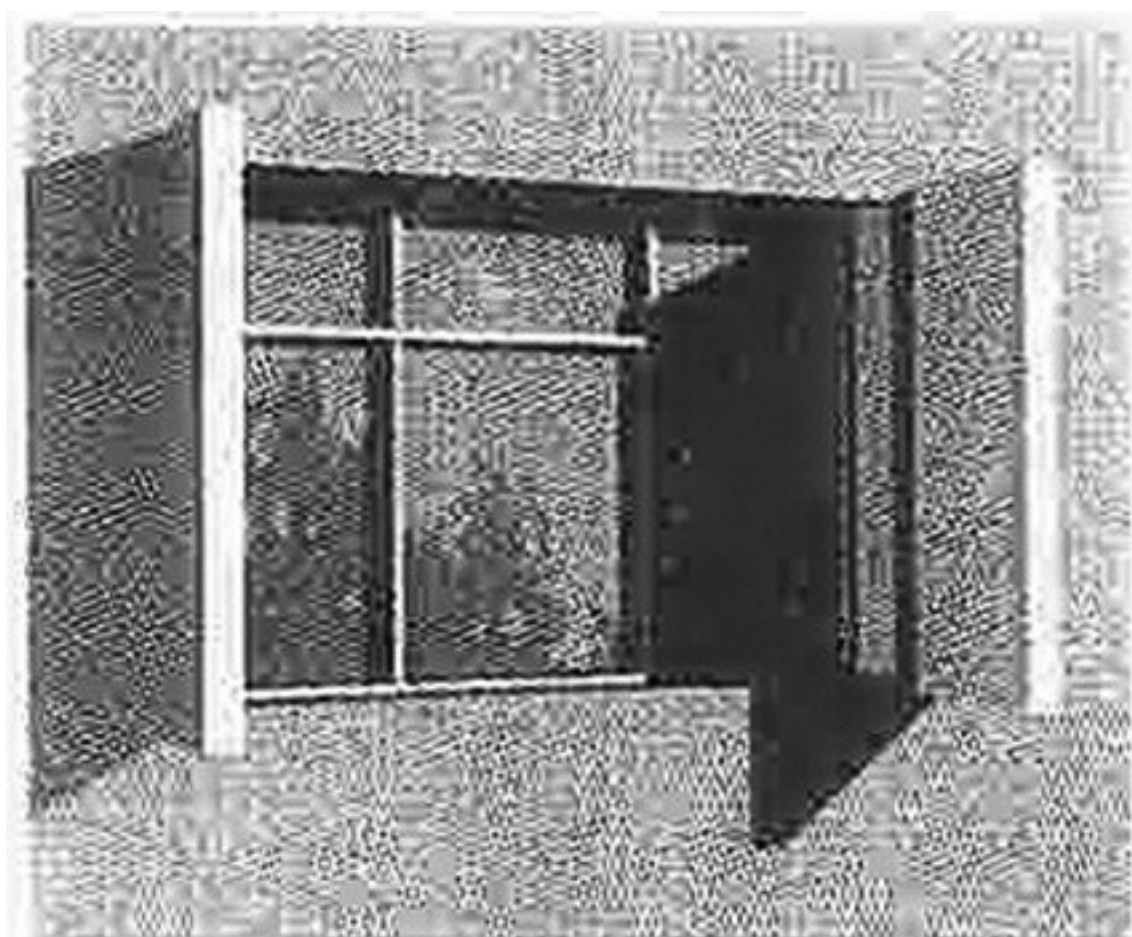
设计 焦翼曾

页

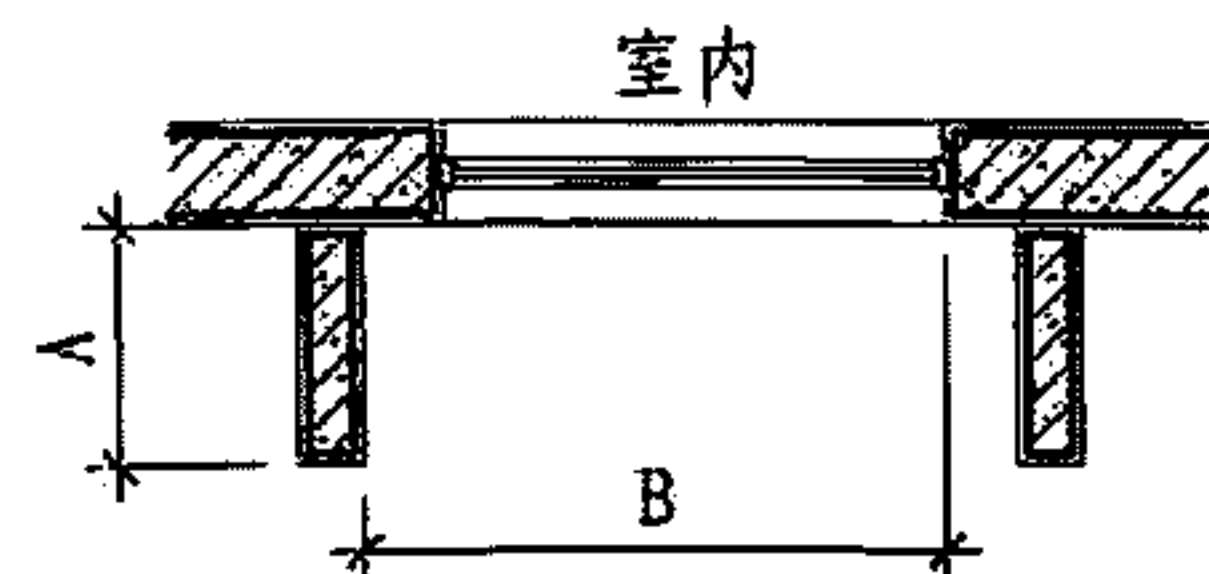
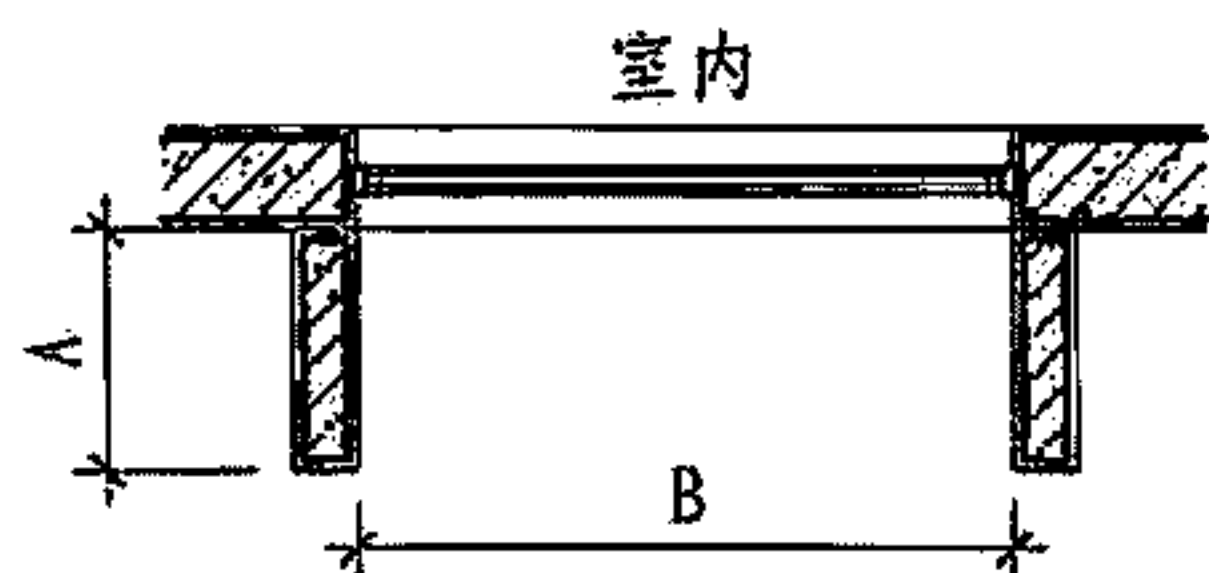
5-9

夏热冬暖地区居住建筑垂直外遮阳系数

特 征 构 造



垂直外遮阳



A	B	夏 季				冬 季			
		东	南	西	北	东	南	西	北
300	1500	0.89	0.87	0.89	0.89	0.86	0.89	0.89	0.97
	1800	0.91	0.89	0.91	0.91	0.88	0.91	0.91	0.98
	2100	0.92	0.90	0.92	0.92	0.90	0.92	0.92	0.98
	2400	0.93	0.91	0.93	0.93	0.91	0.93	0.93	0.98
450	1500	0.84	0.81	0.85	0.85	0.80	0.84	0.84	0.96
	1800	0.87	0.84	0.87	0.87	0.83	0.87	0.87	0.97
	2100	0.88	0.86	0.89	0.89	0.85	0.88	0.88	0.97
	2400	0.90	0.87	0.90	0.90	0.87	0.90	0.90	0.97
600	1500	0.80	0.76	0.81	0.81	0.75	0.80	0.80	0.95
	1800	0.83	0.79	0.83	0.83	0.78	0.83	0.83	0.96
	2100	0.85	0.82	0.85	0.85	0.81	0.85	0.85	0.96
	2400	0.87	0.84	0.87	0.87	0.83	0.87	0.87	0.97
900	1500	0.73	0.69	0.75	0.75	0.66	0.73	0.73	0.93
	1800	0.76	0.73	0.78	0.78	0.70	0.76	0.76	0.94
	2100	0.79	0.75	0.80	0.80	0.73	0.79	0.79	0.94
	2400	0.81	0.78	0.82	0.82	0.76	0.81	0.81	0.95

夏热冬暖地区居住建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

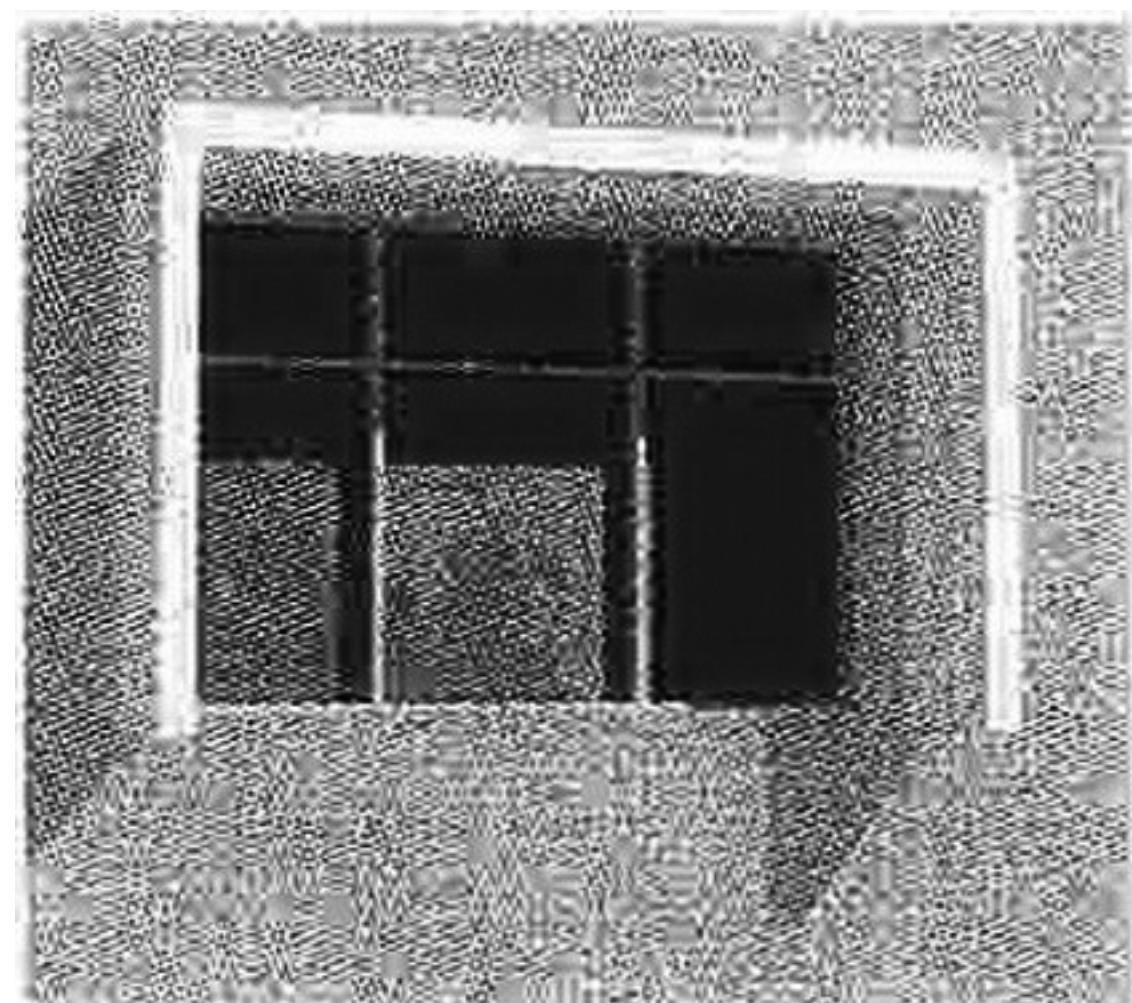
审核 郭景 设计 焦冀普

页

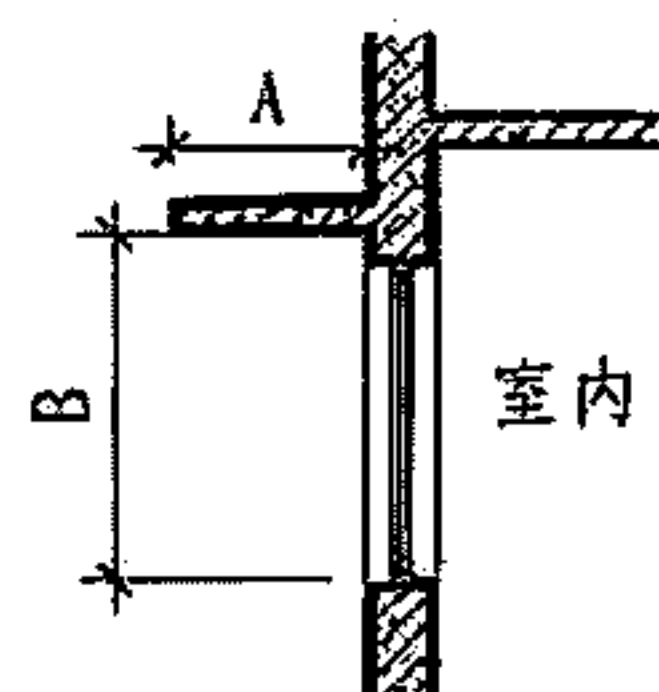
5-10

夏热冬暖地区居住建筑综合外遮阳系数

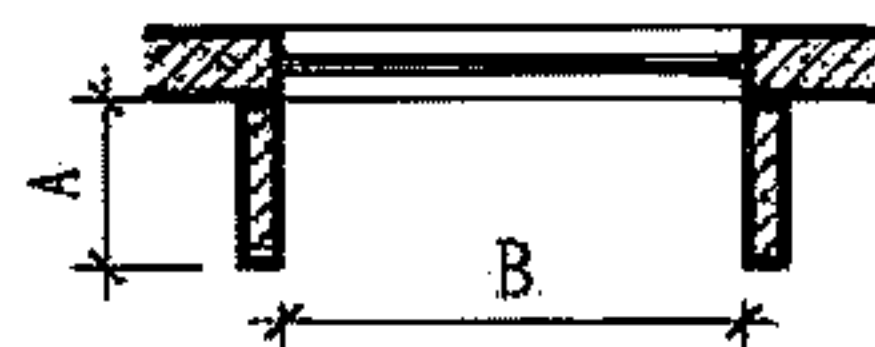
特 征 构 造



综合外遮阳



室内



室内

A	B	夏 季				冬 季			
		东	南	西	北	东	南	西	北
300	1500	0.79	0.77	0.83	0.83	0.74	0.81	0.82	0.97
	1800	0.82	0.80	0.85	0.85	0.78	0.84	0.84	0.98
	2100	0.84	0.82	0.87	0.87	0.81	0.86	0.86	0.98
	2400	0.86	0.84	0.89	0.89	0.83	0.88	0.88	0.98
450	1500	0.70	0.68	0.76	0.76	0.64	0.74	0.74	0.96
	1800	0.74	0.72	0.79	0.79	0.69	0.77	0.78	0.97
	2100	0.77	0.75	0.82	0.82	0.73	0.80	0.81	0.97
	2400	0.80	0.78	0.84	0.84	0.76	0.82	0.83	0.97
600	1500	0.64	0.61	0.70	0.70	0.56	0.67	0.68	0.95
	1800	0.68	0.65	0.74	0.74	0.61	0.71	0.72	0.96
	2100	0.72	0.69	0.77	0.77	0.66	0.75	0.75	0.96
	2400	0.74	0.72	0.79	0.79	0.69	0.77	0.78	0.97
900	1500	0.54	0.51	0.62	0.62	0.43	0.56	0.59	0.93
	1800	0.58	0.55	0.66	0.66	0.49	0.61	0.63	0.94
	2100	0.62	0.59	0.69	0.69	0.54	0.65	0.67	0.94
	2400	0.65	0.62	0.72	0.72	0.58	0.68	0.70	0.95

夏热冬暖地区居住建筑外遮阳系数

图集号

09J908-3

审核 郭景 设计 焦冀曾

页

5-11

公共建筑、夏热冬冷和夏热冬暖地区居住建筑外墙平均传热系数计算

外墙平均传热系数 K_n 应由外墙主体部位的传热系数 K_p 与面积 F_p 和结构性热桥部位的传热系数 K_b 与面积 F_b ，用加权平均方法按下式计算：

$$K_n = \frac{K_p \cdot F_p + K_b \cdot F_b}{F_p + F_b}$$

- K_n ——外墙平均传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$ ；
- K_p ——外墙主体部位传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$ ；
- F_p ——外墙主体部位的面积 (m^2) ；
- K_b ——外墙结构性热桥部位传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$ ；
- F_b ——外墙结构性热桥部位的面积 (m^2) ；

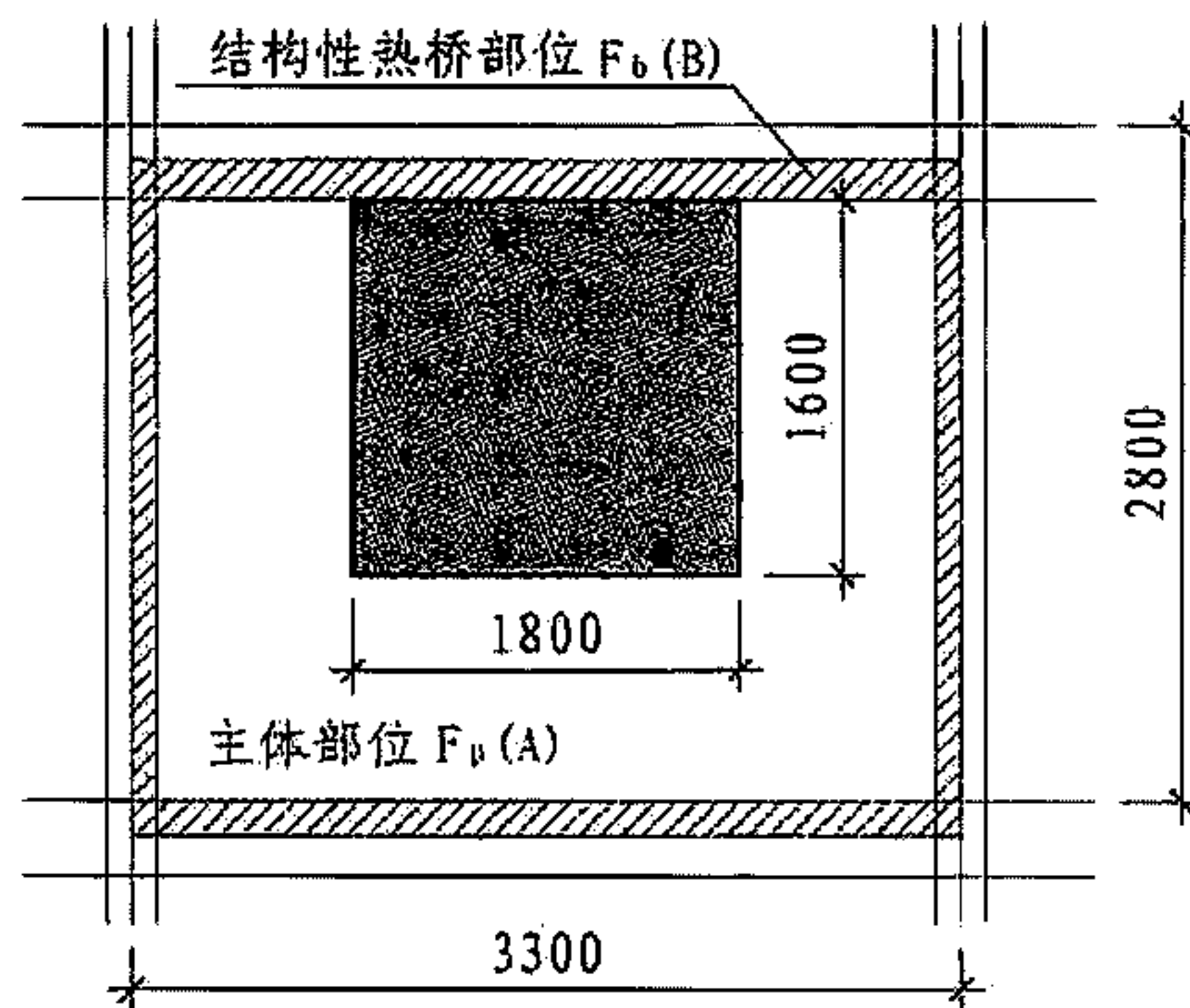
为了方便外墙的建筑热工节能计算，可采用如下简化方法计算外墙的平均传热系数 K_n 。

根据所设计建筑的结构体系，选择外墙主体部位和结构性热桥部位的面积 F_p 、 F_b 在外墙面积中所占的比值A和B代替公式中的 F_p 和 F_b 计算外墙的平均传热系数 K_n ，见下表。

F_p 、 F_b 在外墙面积中所占的比值A和B

建筑的结构体系	A	B
砖混结构体系	0.75	0.25
框架结构体系	0.65	0.35
框剪结构体系	0.55 (填充墙)	0.45
剪力墙结构体系	0.35 (填充墙)	0.65 (剪力墙)
	亦可直接取剪力墙部位的K作为 K_n 。	

注：1. F_p 、 F_b 在外墙面积中所占的比值A和B设计举例，开间3300，层高2800，窗1800×1600。



立面示意图

外墙主体部位的面积 $F_p=4.77m^2$

外墙结构性热桥部位的面积 $F_b=1.59m^2$

窗面积 $=1.8m \times 1.6m=2.88m^2$

$$A = \frac{4.77}{4.77+1.59} = 0.75 \quad B = \frac{1.59}{4.77+1.59} = 0.25$$

2 当具体工程的外墙主体部位和结构性热桥部位的面积在外墙面积中所占的比值与本表差别较大时，应根据实际情况另行计算。

外墙平均传热系数计算

图集号 09J908-3

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2009（报批稿）平均传热系数计算规定

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》中的平均传热系数和热桥线传热系数计算方法（附录B）摘录如下：

1. 一个单元墙体的平均传热系数可按下列公式计算：

$$K_m = K + \frac{\sum \phi_j L_j}{A} \quad (\text{B.0.1})$$

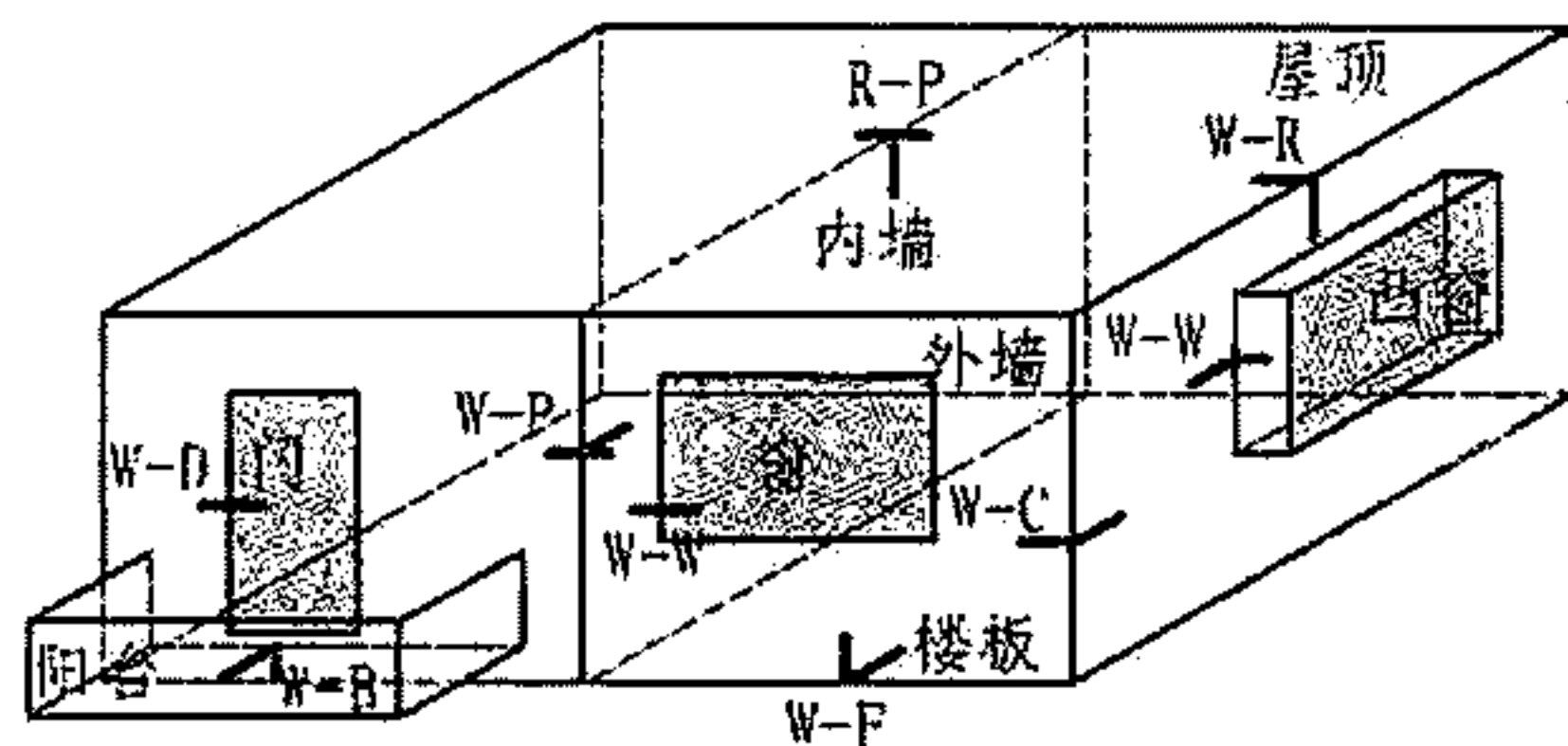
式中 K_m ——单元墙体的平均传热系数 $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ；

K ——单元墙体的主断面传热系数 $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ；

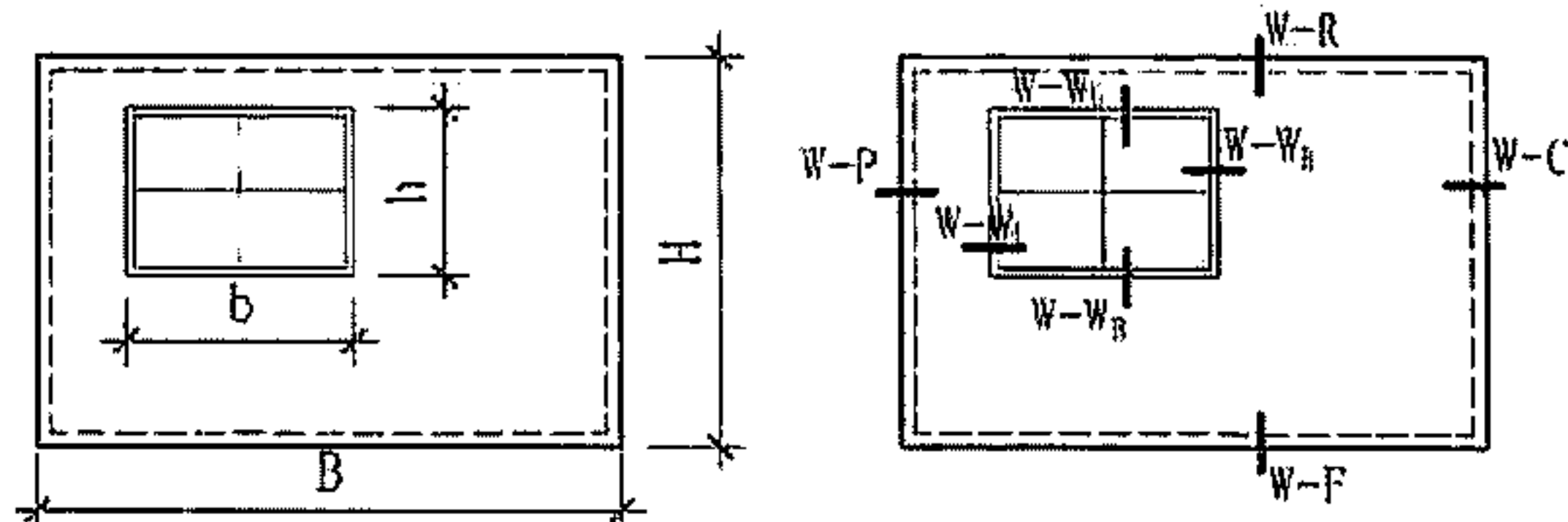
ϕ_j ——单元墙体上的第 j 个结构性热桥的线传热系数 $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ；

L_j ——单元墙体第 j 个结构性热桥的计算长度 (m)；

A ——单元墙体的面积 (m^2)。



建筑外围护结构的结构性热桥示意图



墙面典型结构性热桥示意图

2. 热桥线传热系数应按下列公式计算：

$$\Psi = \frac{Q^{2D} - KA(t_n - t_e)}{L(t_n - t_e)} = \frac{Q^{2D}}{L(t_n - t_e)} - KC \quad (\text{B.0.4})$$

式中 Ψ ——热桥线传热系数 $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ；

A ——包含热桥的某一块矩形墙体的面积 (m^2)；

L ——热桥的长度 (m)，计算 Ψ 时宜取 1m；

C ——该块矩形另一条边的长度即 $A = L \cdot C$ ，一般情况下 $C \geq 1\text{m}$ ；

Q^{2D} ——流过该块墙体的热流 W ，该块墙体沿着热桥的长度方向是均匀的，热流可以根据它的横截面 (纵向热桥) 或纵截面 (横向热桥)

通过二维传热计算得到；

K ——墙体主断面的传热系数 $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ；

t_n ——墙体室内侧的空气温度 ($^{\circ}\text{C}$)；

t_e ——墙体室外侧的空气温度 ($^{\circ}\text{C}$)。

3. 线传热系数 Ψ 可以利用本标准审定通过的二维稳态传热计算软件计算。

外墙平均传热系数计算								图集号	09J908-3
审核	郭景	设计	周祥苗	周祥苗	设计	焦冀管	设计	页	6-2

外墙和平屋顶最小传热阻的确定

1 最小传热阻系指围护结构在规定的室外计算温度和室内计算温度条件下, 为保证围护结构内表面温度不低于室内空气露点温度, 从而避免结露, 同时避免人体与内表面之间的辐射热过多而引起的不舒适感所必需的传热阻。应按《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93第4.1.1条的规定进行计算, 并选择适宜的保温措施使 $R_{0 \cdot \min}$ 符合采暖期间内表面不结露的要求。

$$R_{0 \cdot \min} = \frac{(t_i - t_e) n}{[\Delta t]} R_i$$

式中 $R_{0 \cdot \min}$ ——围护结构最小传热阻 $[(m^2 \cdot K)/W]$;

t_i ——冬季室内计算温度($^{\circ}C$), 一般居住建筑取 $18^{\circ}C$;

t_e ——围护结构冬季室外计算温度($^{\circ}C$), 按《民用建筑热工设计规范》第2.0.1条的规定采用;

n ——温差修正系数;

R_i ——围护结构内表面换热阻 $[(m^2 \cdot K)/W]$;

$[\Delta t]$ ——室内空气与围护结构内表面之间的允许温差($^{\circ}C$)。

2 当外墙传热阻达到按上式计算确定的最小传热阻时, 北向窗墙面积比, 不应大于0.20; 东、西向, 不应大于0.25(单层窗)或0.30(双层窗); 南向, 不应大于0.35。

3 外墙为轻质材料或内侧复合轻质材料时, 外墙的最小传热阻应在按上式计算结果的基础上进行附加, 其附加值应按《民用建筑热工设计规范》表4.1.2的规定采用。

4 这一章节提供了室内空气与围护结构内表面之间的允许温差 $[\Delta t]=6^{\circ}C$ (居住建筑、医院、幼儿园、办公楼、学校和门诊部等)和 $[\Delta t]=7^{\circ}C$ 时(礼堂、食堂和体育馆等)外墙最小传热阻。

用来检查热桥部位是否会结露, 同时用于非居住建筑保温设计时应满足的最小传热阻, 见表1、表2。

表 1 外墙和平屋顶最小传热阻 $\Delta t=6^{\circ}C$

冬季室外 计算温度 $t_e (^{\circ}C)$	外墙最小 传热阻 $[(m^2 \cdot K)/W]$	冬季室外 计算温度 $t_e (^{\circ}C)$	外墙最小 传热阻 $[(m^2 \cdot K)/W]$	冬季室外 计算温度 $t_e (^{\circ}C)$	外墙最小 传热阻 $[(m^2 \cdot K)/W]$
13	0.092	-7	0.458	-27	0.825
12	0.110	-8	0.477	-28	0.843
11	0.128	-9	0.495	-29	0.862
10	0.147	-10	0.513	-30	0.880
9	0.165	-11	0.532	-31	0.898
8	0.183	-12	0.550	-32	0.917
7	0.202	-13	0.568	-33	0.935
6	0.220	-14	0.587	-34	0.953
5	0.238	-15	0.605	-35	0.972
4	0.257	-16	0.623	-36	0.990
3	0.275	-17	0.642	-37	1.008
2	0.293	-18	0.660	-38	1.027
1	0.312	-19	0.678	-39	1.045
0	0.330	-20	0.697	-40	1.063
-1	0.348	-21	0.715	-41	1.082
-2	0.367	-22	0.733	-42	1.100
-3	0.385	-23	0.752	-43	1.118
-4	0.403	-24	0.770	-44	1.137
-5	0.422	-25	0.788	-45	1.155
-6	0.440	-26	0.807	-46	1.173

外墙和平屋顶最小传热阻的确定

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 郭景

校对 周祥苗

周祥苗

设计 焦冀曾

焦冀曾

页

6-3

表 2 外墙和平屋顶最小传热阻 $\Delta t=7^{\circ}\text{C}$

冬季室外 计算温度 $t_e(^{\circ}\text{C})$	外墙最小 传热阻 $[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$	冬季室外 计算温度 $t_e(^{\circ}\text{C})$	外墙最小 传热阻 $[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$	冬季室外 计算温度 $t_e(^{\circ}\text{C})$	外墙最小 传热阻 $[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$
13	0.079	-7	0.393	-27	0.707
12	0.094	-8	0.409	-28	0.723
11	0.110	-9	0.424	-29	0.739
10	0.126	-10	0.440	-30	0.754
9	0.141	-11	0.456	-31	0.770
8	0.157	-12	0.471	-32	0.786
7	0.173	-13	0.487	-33	0.801
6	0.189	-14	0.503	-34	0.817
5	0.204	-15	0.519	-35	0.833
4	0.220	-16	0.534	-36	0.849
3	0.236	-17	0.550	-37	0.864
2	0.251	-18	0.566	-38	0.880
1	0.267	-19	0.581	-39	0.896
0	0.283	-20	0.597	-40	0.911
-1	0.299	-21	0.613	-41	0.927
-2	0.314	-22	0.629	-42	0.943
-3	0.330	-23	0.644	-43	0.959
-4	0.346	-24	0.660	-44	0.974
-5	0.361	-25	0.676	-45	0.990
-6	0.377	-26	0.691	-46	1.006

注：表1、表2也适用于直接接触室外空气的楼板。

5 为便于应用本表，举例予以说明。

【例1】已知北京市冬季室外计算温度值分别为 -9 、 -12 、 -14 、 -16°C ，查表1和表2可得到其对应的最小传热阻。

围护结构类型		I 型	II 型	III 型	IV 型
		D值 >6.0	D值 $4.1\sim6.0$	D值 $1.6\sim4.0$	D值 ≤ 1.5
冬季室外计算温度 $t_e(^{\circ}\text{C})$		-9	-12	-14	-16
外墙最小传热阻 $[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$	$\Delta t=6^{\circ}\text{C}$	0.495	0.550	0.587	0.623
	$\Delta t=7^{\circ}\text{C}$	0.424	0.471	0.503	0.534

【例2】已知哈尔滨市冬季室外计算温度值分别为 -26 、 -29 、 -31 、 -33°C ，查表1和表2可得到其对应的最小传热阻。

围护结构类型		I 型	II 型	III 型	IV 型
		D值 >6.0	D值 $4.1\sim6.0$	D值 $1.6\sim4.0$	D值 ≤ 1.5
冬季室外计算温度 $t_e(^{\circ}\text{C})$		-26	-29	-31	-33
外墙最小传热阻 $[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$	$\Delta t=6^{\circ}\text{C}$	0.807	0.862	0.898	0.935
	$\Delta t=7^{\circ}\text{C}$	0.691	0.739	0.770	0.801

6 在《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93中可查到下列数据：

6.1 围护结构冬季室外计算温度—第2.0.1条。

—附录三附表3.1。

6.2 温差修正系数 n 值和室内空气与围护结构内表面之间的允许温差 $[\Delta t]$ —第4.1.1条，表4.1.1-1、表4.1.1-2。

外墙和平屋顶最小传热阻的确定

图集号

09J908-3

审核 郭景

设计 焦冀普

校对 周祥苗

周祥苗

设计 焦冀普

设计 焦冀普

页 6-4

露点温度计算

标准大气压时不同温度下的饱和水蒸汽分压力 P_s 值(Pa)

$$\text{公式 } \phi = \frac{P}{P_s} \times 100\%$$

ϕ —空气的相对湿度;

P —空气的实际水蒸汽分压力, Pa;

P_s —同温度下的饱和蒸汽压, Pa;

【露点温度计算示例】用干湿球温度计测得某采暖居室气温 $t_i=18^\circ\text{C}$, 相对湿度 $\phi=61.1\%$, 试求该居室空气的露点温度 t_d 。

【解】首先要求出该居室的实际水蒸汽分压力 P 。查右表, 知当 $t=18^\circ\text{C}$ 时, 饱和蒸汽压:

$$P_s=2062.5\text{Pa},$$

从公式可反求出 P 为

$$P=P_s \phi=2062.5 \times 0.611=1260\text{Pa}$$

其次, 按露点温度的定义, 当该室气温降到 $P_s=1260\text{Pa}$ 时所对应的温度, 即为该室空气露点温度。

从右表查得

$P_s=1260\text{Pa}$ 对应的露点温度为,

$$t_d=10.4^\circ\text{C}$$

$t(^{\circ}\text{C})$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	610.6	615.9	619.9	623.9	629.3	633.3	638.6	642.6	647.9	651.9
1	657.3	661.3	666.6	670.6	675.9	681.3	685.3	690.6	695.9	699.9
2	705.3	710.6	715.9	721.3	726.6	730.6	735.9	741.3	746.6	751.9
3	757.3	762.6	767.9	773.3	779.9	785.3	790.6	791.3	801.3	807.9
4	813.3	818.6	823.9	830.6	835.9	842.6	847.9	853.3	859.9	866.6
5	871.9	878.6	883.9	890.6	897.3	902.6	909.3	915.9	921.3	927.9
6	934.6	941.3	947.3	954.6	961.0	967.9	974.6	981.2	987.9	994.6
7	1001.2	1007.9	1014.6	1022.6	1029.2	1035.9	1043.9	1050.6	1057.2	1065.2
8	1071.9	1079.9	1086.6	1094.6	1101.2	1109.2	1117.2	1123.9	1131.9	1139.9
9	1147.9	1155.9	1162.6	1170.6	1178.6	1186.6	1194.6	1202.6	1210.6	1218.6
10	1227.9	1235.9	1243.9	1251.9	1259.9	1269.2	1277.2	1286.6	1294.6	1303.9
11	1311.9	1321.2	1329.2	1338.6	1347.9	1355.9	1365.2	1374.5	1383.9	1393.2
12	1401.2	1410.5	1419.9	1429.2	1438.5	1449.2	1458.5	1467.9	1477.2	1486.5
13	1497.2	1506.5	1517.2	1526.5	1537.2	1546.5	1557.2	1566.5	1577.2	1587.9
14	1597.2	1607.9	1618.5	1629.2	1639.9	1650.5	1661.2	1671.9	1682.5	1693.2
15	1703.9	1715.9	1726.5	1737.2	1749.2	1759.9	1771.8	1782.5	1794.5	1805.2
16	1817.2	1829.2	1841.2	1851.8	1863.8	1875.8	1887.8	1899.8	1911.8	1925.2
17	1937.2	1949.2	1961.2	1974.5	1986.5	1998.5	2011.8	2023.8	2037.2	2050.5
18	2062.5	2075.8	2089.2	2102.5	2115.8	2129.2	2142.5	2155.8	2169.1	2182.5
19	2195.8	2210.5	2223.8	2238.5	2251.8	2266.5	2279.8	2294.5	2309.1	2322.5
20	2337.1	2351.8	2366.5	2381.1	2395.8	2410.5	2425.1	2441.1	2455.8	2470.5
21	2486.5	2501.1	2517.1	2531.8	2547.8	2563.8	2579.8	2594.4	2610.4	2626.4
22	2642.4	2659.8	2675.8	2691.8	2707.8	2725.1	2741.1	2758.4	2774.4	2791.8
23	2809.1	2825.1	2842.4	2859.8	2877.1	2894.4	2911.8	2930.4	2947.7	2965.1
24	2983.7	3001.1	3019.7	3037.1	3055.7	3074.4	3091.7	3110.4	3129.1	3147.7
25	3167.7	3186.4	3205.1	3223.7	3243.7	3262.4	3282.4	3301.1	3321.1	3341.0

露点温度计算

图集号 09J908-3

审核 郭景 设计 焦翼曾 页 6-5

XL 无机发泡保温混凝土相关技术资料

1. 产品简介

XL 无机发泡保温混凝土是采用机械方法将发泡剂制成泡沫后与水泥、粉煤灰制成的料浆均匀拌和生成发泡保温混凝土拌和物，在现场根据设计要求进行浇注。在自然条件养护下，这些材料间产生水化反应，生成水化硅酸盐及水化硅酸盐胶凝物质，使坯体逐渐变成具有一定强度和物理性能的建筑保温材料。

无机发泡保温混凝土具有以下特性：

- (1) 保温隔热性能优良，导热系数在 0.08~0.12W/(m·K) 之间。
- (2) 重量轻，整体强度高，其干密度可在 200~600 kg/m³ 之间根据需要控制，抗压强度大于 1~2.5MPa, 可承重。
- (3) 材料是水泥基材料，无异味、无挥发物、不燃烧、不变形，环保性能好。
- (4) 产品是在现场整体机械化浇注，与建筑物中各种材料相容性好，无缝隙、无热桥，产品质量可靠。
- (5) 产品可作为屋面找平层、找坡层、保温层同时使用，施工工艺简单，建造成本降低。
- (6) 作为建筑保温材料，其最大优点是能与建筑物使用期匹配。

2. 应用范围

全国范围工业、民用建筑物的屋面、楼地面保温。
建筑结构层为现浇或装配式钢筋混凝土板。

3. 施工特点

在现场使用一套设备将设计要求的全部工序一次性完成。
施工程序：基层处理—备料—拌和—发泡—泵送—按设计要求浇注。
浇注要求：浇注过程中，应尽量避免拍打、敲击，严禁使用振动设备，防止混凝土早期坍塌。

养护：气温高于 25℃ 时，应对产品进行保湿保养；气温低于 5℃ 时，应避免施工。

4. 产品规格

按产品容重分为 300、400 两个级别，300 级主要用于屋面保温，400 级主要用于楼地面保温。根据设计需要使用发泡保温混凝土还可以制成用于建筑围护结构使用的保温砌块、建筑内部分隔墙体（条形板）、用于建筑物装饰且需要减轻重量的结构体。

5. 性能指标

项 目	性 能 指 标		试验依据
	300 级	400 级	
干密度 (kg/m³)	300±50	400±50	Q/ILFQ003
抗压强度 (MPa)	1.0	1.1	-2008
导热系数[W/(m·K)]	0.09	0.12	GB/T10294
含 水 率 (%)	14		Q/ILFQ003
收 缩 率 (%)	0.4		GB/T10699
抗 冻 性 (冻后 15 次)	质量损失≤5%		Q/ILFQ003
	强度损失≤25%		Q/ILFQ003
材料燃烧性能级别	A 级		GB/T5464
放 射 性	符合 GB6566 规定要求		GB6566

注：本页根据上海新磊建设工程有限公司提供的技术资料编制。

ZL 轻质砂浆外墙内外组合保温系统相关资料

1. 产品简介

ZL 轻质砂浆外墙内外组合保温系统是由外墙外保温系统和内保温系统组合而成的保温系统,其中外保温系统由水泥轻质砂浆、水泥护面胶浆复合耐碱玻纤网格布及外饰面构成;内保温系统由石膏轻质砂浆、石膏护面砂浆构成。该构造做法可有效地消除建筑外围护的结构性热桥,提高节能效果,避免墙面结露;并具有无机不燃、轻质高强、施工简便、提高工效等材料特性,符合建筑节能应用要求。

该系统中的水泥轻质砂浆采用了自主研发的增强抗缩剂技术,提高了轻质砂浆的各项强度指标,降低了干缩值,避免了保温墙面空鼓开裂的质量问题;石膏轻质砂浆采用了脱硫石膏综合利用和粉刷石膏制造相结合的生产技术,产品无有害挥发物质、无放射性,环保健康,且能调节室内空气湿度,为室内创造舒适的环境。

2. 应用范围

(1) 适用于新建、改建、扩建的需冬季保温、夏季隔热的多、高层民用建筑、工业建筑。

(2) 抗震设防烈度 ≤ 8 度的建筑物。

(3) 基层墙体为混凝土空心砌块、灰砂砖、粘土多孔砖、蒸压加气混凝土砌块等砌体墙和现浇混凝土墙。

3. 施工特点

本系统采用常规的抹灰工艺在工地现场作业施工,工艺简单、施工方便且工效高、劳动强度低等。

4. 产品规格

水泥轻质砂浆外保温层: I 型(涂料型)、

II 型(面砖型)、

III 型(面砖、蒸压加气砌块型)

石膏轻质砂浆内保温层: 90 型

5. 性能指标

水泥轻质砂浆性能指标

项 目	单 位	性能指标		
		I 型	II 型	III 型
堆积密度	kg/m ³	≤ 250	≤ 350	≤ 450
干表观密度	kg/m ³	≤ 300	≤ 400	≤ 500
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.070	≤ 0.080	≤ 0.090
抗压强度	MPa	≥ 0.40	≥ 0.80	≥ 2.0
拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.10	≥ 0.12	≥ 0.25
线性收缩率	%	≤ 0.20		
软化系数	—	≥ 0.50		

石膏轻质砂浆性能指标

项 目	单 位	性能指标
堆积密度	kg/m ³	≤ 350
体积密度	kg/m ³	≤ 450
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.090
抗压强度	MPa	≥ 0.6
抗折强度	MPa	≥ 0.3
粘结强度	MPa	≥ 0.10
初凝时间	h	≥ 2.0
终凝时间	h	≤ 8.0

注: 本页根据上海中绿建材有限公司提供的技术资料编制。

“赛普森”SPS 双向热反射建筑节能无机保温系统相关资料

1. 系统组成与功能

该系统由基层墙体以 SPS 中空无机砂浆保温层、SPS 抗裂砂浆护面层、SPS 隔热保温反射涂料内外饰面层构成。

该系统外饰面层具有对太阳射线较高的反射率和半球发射率，内饰面层对红外长波具有较高的反射率。对于提高外墙和屋面的保温隔热性能和节能效果，改善冬夏季室内热环境效果显著。

该系统为无机主材、燃烧性能为 A 级，其热工性能、耐候性能、施工性能优良。内饰面层具有分解有毒有害气体、抗菌除臭的净化环境功能和释放负离子、发射远红外的理疗保健功能，是一种环保型墙体和屋面保温隔热系统。

2. 应用范围

本系统广泛应用于寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区，不同墙体结构的新建建筑和既有建筑改造的外墙外保温，外墙内保温和外墙内外保温。

SPS 绝热保温反射涂料和 SPS 绝热节能保健涂料亦可作为饰面层与现行的聚苯板、挤塑板、聚苯颗粒等保温系统配套使用、或单独用于墙体与金属材料的隔热保温。

中空无机保温砂浆亦可用于楼梯间、楼板和屋面的隔热保温。

3. 施工特点

(1) 中空无机保温层：一般情况下可直接在各种墙体上刮抹保温砂浆，无需做界面处理或浇水润湿（现浇混凝土墙面与梁柱除外）；除第一遍刮抹厚度不宜超过 15mm 且应压实外，此后的刮抹厚度一次可达 20~25mm。粘结力强、不下垂、不空鼓、不开裂、整体无缝、安全防火、可与墙体同寿命，且适应于不同几何形体的多种设计风格。保温砂浆的直接上墙不仅省工、省时、省钱，且大大减轻了建筑物的荷载和综合造价。

(2) 内外反射涂料饰面层：施工工艺与普通乳胶漆同，“一底二面”（除设计另有特殊要求外）可刷涂、辊涂或喷涂。

4. 双向热反射建筑节能无机保温系统性能

序号	检验项目		标准要求	检验结果
1	吸水量（浸水 1h）		$\leq 1000\text{g/m}^2$	498g/m ²
2	抗冲击强度		3.0J 冲击合格	3.0J 冲击合格
3	耐冻融		10 次加热（20℃）—冷冻（-20℃）循环后，表面无裂纹、空鼓、起泡、剥离现象	30 次加热（20℃）—冷冻（-20℃）循环后，表面无裂纹、空鼓、起泡、剥离现象
4	水蒸气湿流密度		$\geq 0.85\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	1.31g/(m ² ·h)
5	护面层不透水性		护面层内侧无水渗透	护面层内侧无水渗透
6	耐磨损，500L 砂		无开裂，龟裂或表面保护层剥落、损伤	无开裂，龟裂或表面保护层剥落、损伤
7	系统抗拉强度	干燥状态	$\geq 0.1\text{MPa}$ 且破坏部分不得位于各层界面	0.22MPa 保温层破坏
		浸水 48h、干燥 50℃、7d	$\geq 0.1\text{MPa}$ 且破坏部分不得位于各层界面	0.18MPa 保温层破坏
8	耐候性试样经 80 次（70℃）—淋水（15℃）循环和 20 次加热（50℃）—冷冻（-20℃）循环		不得出现开裂、空鼓或脱落现象	未出现开裂、空鼓或脱落现象
			抗裂防护层与保温层的拉伸粘结强度不应小于 0.1MPa 破坏界面应位于保温层	拉伸粘结强度 0.21MPa 保温层破坏
9	抗风压值		不小于工程项目的风荷载设计值	6.7KPa 未破坏
10	保温层防火性能		A 级	A 级
11	系统外饰面层		太阳反射比：0.83	太阳反射比：0.88
			半球发射率：0.85	半球发射率：0.86
12	系统内饰面层		红外反射率： ≥ 0.80	红外反射率：0.90
			抗菌率： $\geq 95\%$	抗菌率： $\geq 99\%$
			释放负离子 500~800 个/s·cm ²	释放负离子：762 个

注：SPS 为该公司“赛普森”商标缩写。

本页根据森冠（北京）环保科技有限公司提供的技术资料编制。

“赛普森”SPS 玻璃用透明隔热涂料相关资料

1. 产品简介

SPS 玻璃用透明隔热涂料是以纳米级 ATO 为隔热功能材料,以特种水性乳液或醇溶性树脂为基料;配以高能助剂和其他组分制成。该产品涂在洁净的玻璃上,可形成一层透明涂膜。经检测和工程实践,该产品具有与玻璃附着力强、良好的漆膜硬度、耐磨性和耐擦洗性、较高的可见光透射比和辐射率与较低的太阳辐射总透射比。夏季可有效阻隔太阳热能向室内传递,降低制冷能耗;冬季可阻挡室内红外热通过玻璃向外散失,降低采暖能耗。从而营造冬暖夏凉的室内环境。该涂膜工艺简单、造价低、性价比优异。

该项成果已通过建设部科技发展促进中心的建设行业科技成果评估,其技术性能达到国内领先水平。

2. 应用范围

该产品适用于建筑玻璃如门、窗、幕墙、天棚玻璃的涂膜,也可用于汽车、火车、轮船等交通工具的玻璃门、窗隔热。

3. 施工特点

(1) 施工简单。只需在已经清除灰尘、油迹、污渍的洁净玻璃上,采用专用刮涂工具,由上而下刮涂玻璃涂料一遍即可;或采用专用喷枪,在玻璃上由上而下、自左至右均匀淋涂一遍,干燥后即可获得优质涂膜。

(2) 该产品既可对单层玻璃门、窗进行涂膜,亦可在专业工厂制作中空玻璃时,对玻璃内侧进行涂膜,这样将极大地提高涂膜使用寿命和玻璃门窗的隔热保温效果。

4. 玻璃用透明隔热涂料性能指标

序号	项 目	指 标
1	容器中状态	无分层、无絮凝
2	漆膜外观	淡兰色液体
3	低温稳定性	不变质
4	干燥时间(表干)(h)	1
5	附着力(划格法, 1 mm)(级)	0
6	漆膜硬度	单组份 \geq H, 双组份: 3H(未划破)
7	耐擦洗性(次)	≥ 3000
8	耐水性	≥ 96 h 无异常
9	耐磨性(g) (500g, 300 转)	0.012
10	涂层耐温变性(5 次循环)	无异常
11	可见光透射比(%)	≥ 80
12	太阳光总透射比(%)	≤ 68
13	辐射率	≥ 86
14	有害物质限量	符合 GB18582-2008 最新标准

注: SPS 为该公司“赛普森”商标缩写。

本页根据森冠(北京)环保科技有限公司提供的技术资料编制。

COLOYS 外墙隔热涂料相关资料

1. 产品简介

以空心陶瓷微珠与红外发射粉体为功能填料,涂层具有很高的太阳反射比和半球发射率,应用后可使室内温度降低 $2^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$,显著降低空调制冷耗电,达到节能要求。

涂料表面对可见光及红外光都有较高的反射率(太阳能的 50%左右集中在可见光范围内,近红外线占 45%左右),首先从热反射的角度实现良好的隔热效果。涂料能够将表面的热量以红外辐射的方式高效地向外发射,从热发射的途径进一步促进隔热。

2. 应用范围

可用于各种工业与民用建筑的屋面和外墙的隔热工程,适用于水泥砂浆、混凝土、钢板、铝板等各种基材。

(1) 在夏热冬暖地区,与底漆、腻子等配合,可直接用于屋面或外墙的隔热。

(2) 在夏热冬冷地区,可与屋面保温系统或外墙外保温系统配合使用。

3. 施工特点

可辊涂、刷涂或喷涂。采取多道施工,以避免一次施工厚度过大产生缺陷,建议每道湿膜厚度不超过 $200\mu\text{m}$ 。两道施工至少间隔 24h。

4. 性能指标

(1) 性能说明

A. 涂料以无机改性丙烯酸乳液为基料,涂层的耐人工老化性和耐沾污性极佳,长时间使用后隔热性能无明显降低。

B. 涂层与多种基材之间具有极强的附着力,并且具有良好的拉伸性能和不透水性。

C. 产品为水性体系,安全环保。

(2) 主要技术指标

项 目	指 标
太阳反射比(白色)	≥ 0.80
半球发射率	≥ 0.80
隔热温差($^{\circ}\text{C}$)	≥ 10
隔热温差衰减(白色)($^{\circ}\text{C}$)	≤ 12
低温稳定性	不变质
干燥时间(表干)(h)	≤ 2
对比率(白色和浅色)	≥ 0.93
耐水性	96h 无异常
耐碱性	48h 无异常
耐洗刷性(次)	≥ 2000
耐人工气候老化性 白色和浅色 粉化(级) 变色(级)	600h 不起泡、不剥落、无裂纹 ≤ 1 ≤ 2
耐沾污性(%)	≤ 15
涂层耐温变性(5 次循环)	无异常

注:本页根据深圳市嘉达高科产业发展有限公司提供的技术资料编制。

COLOYS 玻璃隔热涂料相关技术资料

1. 产品简介

以纳米功能粉体为隔热功能材料,以有机硅树脂(溶剂型产品)或无机改性水性聚氨酯分散体(水性产品)为基料,产品在玻璃上干燥后可形成一层透明涂膜,能够有效的阻隔太阳光中的红外线,而不会显著影响可见光的透过,从而在充足透光的基础上实现良好的隔热效果。

2. 应用范围

适用于夏热冬暖和部分夏热冬冷地区的建筑玻璃隔热,包括门、窗、玻璃幕墙、玻璃顶棚等。也可用于汽车、火车、飞机等交通工具的玻璃隔热。

3. 施工特点

现场采取刮涂的方式,施工过程简便易行。工厂采取淋涂的方式,漆膜质量可更加有效的控制。

4. 产品规格

- (1) 按基料组成,分为溶剂型和水性。
- (2) 按遮蔽系数,分为 I 型、II 型和 III 型。

5. 性能指标

(1) 性能说明

A. 根据建筑的实际情况,产品的遮蔽系数可调,以满足节能要求。

B. 漆膜具有优异的耐老化性能,对紫外线具有良好的抗性,涂层能够长时间保持隔热性能,使用寿命长达 15 年。

C. 漆膜与玻璃附着紧密,且具有极佳的硬度和耐划伤性。

D. 溶剂型产品以酒精为溶剂,无有害气体,安全环保,可用于室内、室外及中空玻璃内侧。

E. 水性产品绿色环保,适用于室内及中空玻璃内侧涂刷。

(2) 主要技术指标见下表:

光学性能

项 目	指 标		
	I 型	II 型	III 型
遮蔽系数	≤ 0.6	$>0.60, \leq 0.7$	$>0.70, \leq 0.8$
可见光透射比(%)	≥ 50	≥ 60	≥ 70
可见光透射比保持率(%)	≥ 95		

物理性能

项 目		指 标	
		溶剂型	水性
干燥时间(表干)(h)		≤ 2	≤ 1
附着力(划格法, 1 mm)(级)		≤ 1	
硬度(划破)		$\geq 3H$	$\geq H$
耐划伤性		300 g 未划伤	100 g 未划伤
耐紫外老化性	外观	240 h 不起泡、不剥落、无裂纹	
	粉化(级)	0	
	附着力(级)	≤ 1	

注: 本页根据深圳市嘉达高科产业发展有限公司提供的技术资料编制。

杜邦™特卫强 防水透汽膜相关技术资料

1. 产品简介

杜邦™特卫强 防水透汽膜是铺在建筑围护结构保温层之外的一层薄膜，适用于各种形式的外墙、坡屋面及金属屋面，通过对围护结构的包覆，加强建筑的气密性、水密性，同时又令围护结构及室内潮汽得以排出，从而达到节能，提高建筑耐久性，保证室内空气质量的作用。该产品是应用闪蒸法技术制成的高密度聚乙烯无纺布，为100%可回收利用的环保节能型产品。

2. 主要性能特点

透汽膜具有特殊的纤维结构，其强度高、耐老化，有良好的防风防水性能，兼有优异的水汽通透性，在允许墙体及屋面水蒸气排出的同时，阻隔了风雨等自然因素对建筑围护结构的侵袭。这种极佳的防水透汽性能，可有效避免霉菌和冷凝水在墙体里生成，并阻断减少室外进入室内空气流动量，降低屋面、外墙热量损失和空调损耗，对保温层及围护结构提供长期稳定的保护作用，延长建筑的使用寿命。

3. 特卫强®Tyvek®分类

3.1 标准型防水透汽膜。特卫强 防水透汽膜最基本的型号，性能平均。主要应用于外墙及金属屋面。

3.2 加强型防水透汽膜。比特卫强标准型防水透汽膜具有更高的强度和防水性能，用于建筑的外墙、瓦屋面和金属屋面。

3.3 反射型防水透汽膜。该膜表面有金属反射涂层，适用于各种墙体及屋面体系。除具有防水透汽的作用外，还可额外起到保温隔热效果。

3.4 隔汽膜。用于墙体或屋面保温层的内表面，其不透汽，可阻止室内水蒸气向围护结构内渗透。

4. 施工特点

采用干作业施工方式，铺装于外墙保温层之外及屋面保温层之上，以机械固定为主，各种密封及防水配件完备，操作简便，节省工时。

5. 产品性能指标

项目 \ 类型	标准型	加强型	反射型	隔汽型	检测方法
外墙应用	✓	✓	✓	✓	
金属屋面应用	✓	✓	✓	✓	
瓦屋面应用		✓		✓	
厚度(mm), ≥	0.17	0.49	0.18	0.25	
面密度(g/m²), ≥	61	145	64	108	
透水蒸汽性 [g/(m²·24h)] ≥ (除隔汽膜)	1000	500	200	≤15	GB/T 1037-1988
不透水性 (mm, 2h) ≥	1000	1500	1000	500	GB/T 328.10-2007
拉伸强度 (N/50mm) ≥	纵	260	315	215	GB/T 328.9-2007
	横	270	270	180	
断裂伸长率 (%), ≥	纵	12	11	7	GB/T 328.18-2007
	横	12	17	11	
撕裂强度 (N), ≥	纵	40	120	40	
	横	38	120	38	
反射率 (%), ≥			70		ASTM C1549-04
辐射率 (%), ≤			20		ASTM C1371-04a
抗紫外线曝晒 (d), ≤	120	120	270	120	

注：本页根据杜邦中国集团有限公司提供的技术资料编制。

保利福™挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板相关技术资料

1. 产品简介

保利福™挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板（简称保利福™挤塑板）是由德国可耐福保温公司推出的建筑用保温隔热材料。以聚苯乙烯树脂为主要成分，添加少量添加剂（主要有阻燃剂、色母粒、滑石粉等）通过加热挤压成型而制得的具有蜂窝状闭孔结构的硬质泡沫塑料，闭孔结构里充满 HCFC 或 CO₂ 气体，比传统的 CFC 更加环保。

2. 性能特点

保利福™挤塑板轻质高强，密度一般在 28~40kg/m³，抗压强度大于 200kPa；导热系数在 0.025~0.030 W/(m·K) 的范围，且长期稳定，采用较薄板就能达到现行国家节能标准的要求；耐水性强，不吸水，且不会因为长期浸泡和冻融循环而变质；较好的抗化学品及微生物侵蚀性；燃烧性能可达到难燃 B1 级；应用范围灵活广泛，除民用和工业建筑，还可应用于冷库和保温门等。

3. 应用范围

保利福™挤塑板适用于多层及高层建筑物的外墙、屋面、地面、地下室等建筑部位。在屋面系统中适用于各种形式屋面的构造。

4. 产品类型

保利福™挤塑板表面形式有去皮型板（多用于外墙无需加界面剂）、带皮型（光面）板（用于屋面、地面等）和复合板，其中复合板多以石膏板或硅钙板贴面，可提高挤塑板的防火性能。

保利福™挤塑板压缩强度范围为 150~700kPa

保利福™挤塑板厚度：20~100mm

保利福™挤塑板燃烧性能分：B1 级（难燃）和 B2 级（可燃）。

保利福™挤塑板尺寸规格：600×900、600×1200、600×2400、1200×2400。

5. 施工特点

保利福™挤塑板铺设快捷方便，施工操作简单，系统可靠。保利福™挤塑板应用于墙面通过锚粘结合的方式固定；屋面的安装，则根据情况可分别采用空铺法、粘贴法或机械固定法。

环境温度高及紫外线照射强度大时，应注意对施工段已铺设完毕的挤塑板的及时保护，以防挤塑板因长期高温和紫外线照射下的起翘变形。屋面施工时，还要注意防水卷材与保利福挤塑板之间设置可靠的隔离措施，以减少高温以及增塑剂等不相容化学品的影响。

6. 产品性能指标

项目	单位	PFW200（去皮型）		PFX250（带皮型）	
		国标要求	实测值	国标要求	实测值
压缩强度	kPa	≥250	290	≥250	295
吸水率，浸水 96h	% 体积比	≤1.0	0.22	≤1.0	0.12
透湿系数，23℃±1℃，相对湿度 50%±5%	ng/(m·s·Pa)	≤3.0	2.7	≤3.0	2.7
平均温度 25℃时 导热系数	W/(m·K)	≤0.035	0.026	≤0.030	0.027
尺寸稳定性 70℃±2℃下，48h	%（长/宽/厚）	≤1.5	0.56/0.54/0.23	≤1.5	0.12/0.34/0.48
燃烧性能	级	B2	可达到 B1	B2	可达到 B1

注：本页根据可耐福保温材料（中国）有限公司提供的技术资料编制。

思诺恩墙体节能系统 SN 保温砌块相关技术资料

1. 产品简介

SN 保温砌块是采用干性混凝土、工业废渣、膨胀矿渣为原料，经液压高强机压成型，是一种新型环保的外墙节能材料。其内部添加保温材料，外墙装饰饰面处理较灵活，既有较高的强度又有优越的保温性能。240 厚砌体传热系数为 $0.53\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，290 厚砌体传热系数为 $0.45\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，满足国家节能标准的要求，可用于相应保温要求的填充外墙，而且砌体保温寿命与建筑寿命等同。产品具有“三省三增”的特点。能够在有效节省能耗、节省工期、节省材料的同时，增强建筑物的抗震、耐火、隔音三项性能，突破性地实现了既保证建筑物质量又成功降低建筑成本的目标。

2. 施工特点

本产品工艺简洁，能直接在砌体表面层直接粘贴面砖，安全可靠；以芯柱代替构造柱，免去支设模板等工序，总体施工方便。本产品改变了目前外墙外保温的传统做法，同时克服了传统做法中由于“应力差”而引起的外墙开裂、脱落、渗水等现象。

3. 产品规格

(1) SN250 系列主块: $390\times240\times190$

SN300 系列主块: $390\times290\times190$

(2) SN250 系列辅块: $190\times240\times190$

SN300 系列辅块: $190\times290\times190$

(3) SN250 系列 1/4 块: $90\times240\times190$

SN300 系列 1/4 块: $90\times290\times190$

4. 产品优点

SN 保温砌块是一种新型环保的外墙节能材料，具有质轻抗裂、保温效果好、强度高、平整度好、造价低廉、适应性强、施工速度快、砌筑墙体面层免抹灰等诸多优点，同时耐火极限长达 3h、隔声性能 51dB，是一种理想的外墙墙体材料。

5. 应用范围

本产品经检测单位的检验，各项性能指标符合国家相应标准的要求，适用于民用建筑、工业建筑等工程项目，是框架结构填充外墙的最佳选择方案。

6. 性能指标

检测项目		单位	标准要求	检验结果	
				240 厚砌块	290 厚砌块
抗压强度 5.0	平均值	(MPa)	≥ 5.0	5.3	5.5
	最小值	(MPa)	≥ 4.0	4.1	4.3
抗压强度 3.5	平均值	(MPa)	≥ 3.5	4.2	4.0
	最小值	(MPa)	≥ 2.8	3.3	3.2
密度		(kg/m^3)		900~1000	900~1000
传热系数		$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$		0.53	0.45

注：本页根据北京达诺兴盛新型建筑材料有限公司提供的技术资料编制。



“天意”牌 JZ-C 无机活性墙体保温浆料保温系统相关技术资料

1. 产品简介

“天意”牌 JZ-C 无机活性墙体保温浆料，是运用南阳天意公司专利技术“果壳型膨胀珍珠岩轻骨料制造技术”，对普通膨胀珍珠岩进行改性，增加其强度和防水性能，再与硅质多孔体烧结料、超细硅微粉、活性炭等矿物质混合，用聚合物和水泥作为胶结剂，通过一定的工艺制作而成。具有轻质高强、施工便捷、保温良好、防火绝燃、与建筑物同寿命等突出特点。

2. 应用范围

适用于新建建筑、既有建筑节能改造的墙体、屋面、分户墙、地下室、防火隔离带等部位的节能保温。

3. 施工方法

现场加水 and 水泥搅拌好后，在建筑物主体上直接粉抹，其施工技术和程序同粉抹水泥砂浆一样，施工方便，综合效果十分显著。其构造如下：

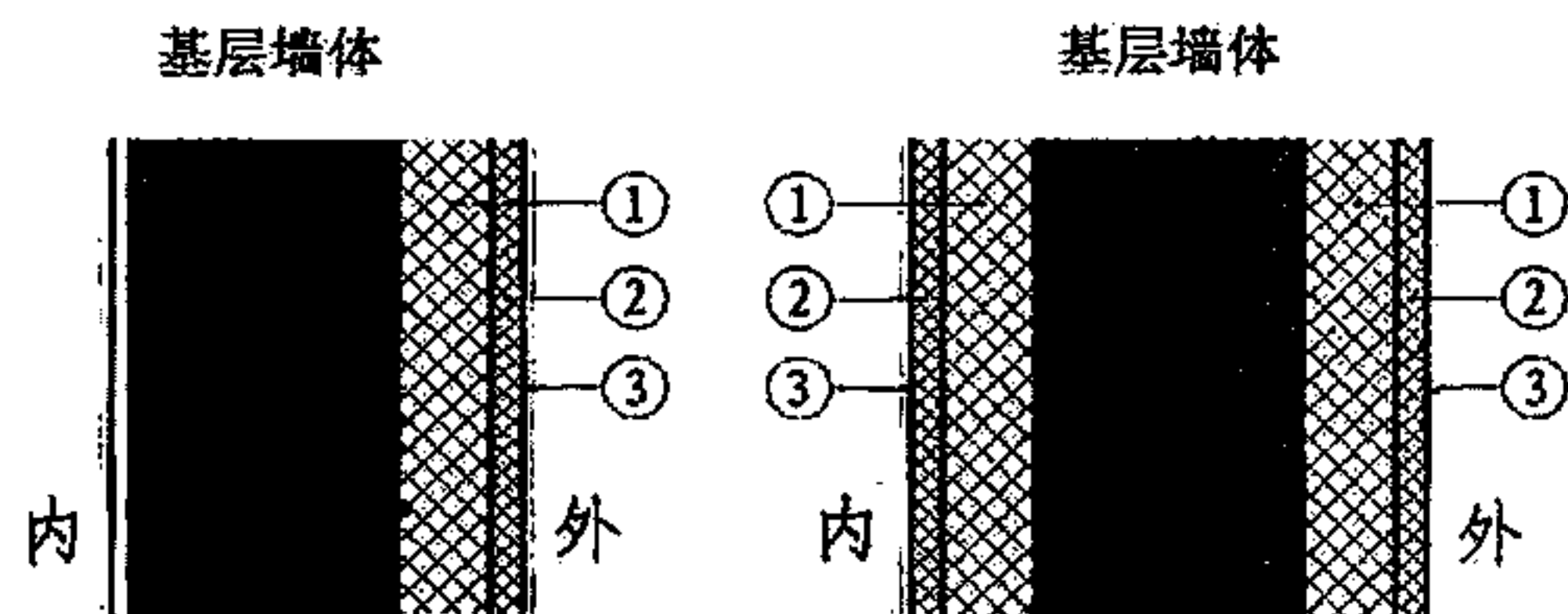


图 1 外保温构造

图 2 内外复合保温构造

- ①外保温层 B 型浆料；
- ②外保温抹面层 A 型浆料；
- ③外饰面层。

- ①内、外保温层 B 型浆料；
- ②内、外保温抹面层 A 型浆料；
- ③内、外饰面层。

当外保温层厚度大于 30mm 时，应采取墙体内外复合保温，即：外保温做 30mm 厚，其余厚度做内保温。

保温抹面层 A 型浆料的粉抹厚度为 8 ~ 10mm。

4. 产品特点

(1) 本保温系统无毒无害、绿色环保、 $IRa=0.62$ 、 $Ir=0.90$ ，符合 GB6566-2001 标准。

(2) A 级不燃。

(3) 保温材料属于纯天然无机矿物质深加工产品，使用年限可与建筑物同寿命。

(4) 导热系数 $\leq 0.068 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 。

(5) 直接粉抹，粘结牢固，系统具有柔性释放应力，不开裂、不空鼓。

5. 性能指标

项目	单位	指标
干密度	kg/m^3	≤ 400
抗压强度	MPa	≥ 1.0
粘结强度	MPa	≥ 0.10
线收缩率	%	≤ 0.10
导热系数	$\text{W/(m} \cdot \text{K)}$	≤ 0.068
蓄热系数	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	≥ 2.0
燃烧性能级别	—	A 级不燃

6. 产品规格

(1) 产品分 A 型、B 型（性能一样，性能指标同上表，为了保温抹面层施工时便于压平收光，A 型的粒度小于 B 型）。

(2) $0.5 \text{ m}^3/\text{袋}$ 。

(3) 产品执行标准：GB/T20473-2006。

西斯尔岩棉相关技术资料

1. 产品简介

西斯尔岩棉采用天然岩石（如玄武岩等）为主要原材料，经高温（1450℃）熔化，高速离心成纤，再喷入少量粘结剂固化，加工成板等不同形状、规格和用途的产品。产品主要涉及建筑保温和工业保温领域。

建筑上使用的主要有高强度屋面板、防火黑棉板、彩钢复合夹芯板芯材、外墙外保温板和防火隔离带，以及室内隔墙、吸音吊顶等产品。

2. 高强度屋面板

西斯尔高强度屋面板(HiCom)是专门针对大部分平顶屋面系统，特别是柔性防水屋面和各种对机械强度要求较高的建筑结构研发的一种产品；采用专门的配方和生产工艺，不仅具有岩棉的防火、保温隔热、吸音降噪等基本性能，还具有良好的耐候性、很高的抗压强度和抗点载荷性能；已获得 FM 产品标识认证。

3. 防火黑棉板

西斯尔防火黑棉板(Fireseal)是一种深褐色的岩棉板，具有熔点高、抗高温收缩能力强等特点，是一种高性能的防火、保温隔热和吸音材料；主要应用于幕墙防火封堵和窗槛墙保温防火；已获得 UL 认证。

4. 夹芯板芯材

西斯尔夹芯板岩棉芯材专为金属面夹芯板设计。以不燃性岩棉为芯材，以彩涂钢板等金属为饰面，由粘结剂粘接而成的复合板材。它集防火、保温隔热、隔音降噪与美观装饰性于一体，是建筑外墙面板、屋面、天花、内隔墙的理想选择。

5. 外墙外保温板和防火隔离带

西斯尔外墙保温用岩棉板（TG1, 2, 3）和防火隔离带 TGL 是专为建筑物的外墙外保温薄抹灰系统而设计生产，适用于基墙为混凝土或砖墙等密实结构的新建或既有建筑的外墙保温或节能改造；外墙保温岩棉带还可以作为防火隔离带，与燃烧性能达不到 A 级的其他保温材料配套使用，以提高建筑物外墙的防火性能。

产品达到 A 级不燃性能，同时具有较高的抗压和抗拉强度、较低的吸水和吸湿性、尺寸稳定性良好、耐老化等优点，能与外墙系统兼容，对建筑物提供有效的保温节能、防火等多种性能。目前生产标准参照 EN13500，国标实施以后将参照国标。

6. 西斯尔外墙保温用岩棉板和防火隔离带产品主要性能指标

产品性能	TG1	TG2	TG3	隔离带	单位	测试标准
抗压强度 (垂直于表面)	≥40	≥60	≥80	-	kPa	EN826
抗拉强度 (垂直于表面)	≥7.5	≥10	≥15	-	kPa	EN1607
抗拉强度 (纤维方向)	-	-	-	150	kPa	EN1607
导热系数 (平均温度 25℃)	≤0.040			≤0.047	W/(m·K)	GB/T10295
防火性能	不燃性材料			-	-	ISO 1182
	对火反应—A2 级			A1 级	-	GB/T8624-2006
憎水率	>99			-	%	GB/T10299
吸水性 (部分浸入)	<0.5			-	kg/m ²	EN1609 BS2972
吸湿性	<0.2			-	% by vol.	ASTM C1104
尺寸稳定性	<1.0			-	%	EN1604
湿阻因子	约等于 1.5			-	-	EN12086

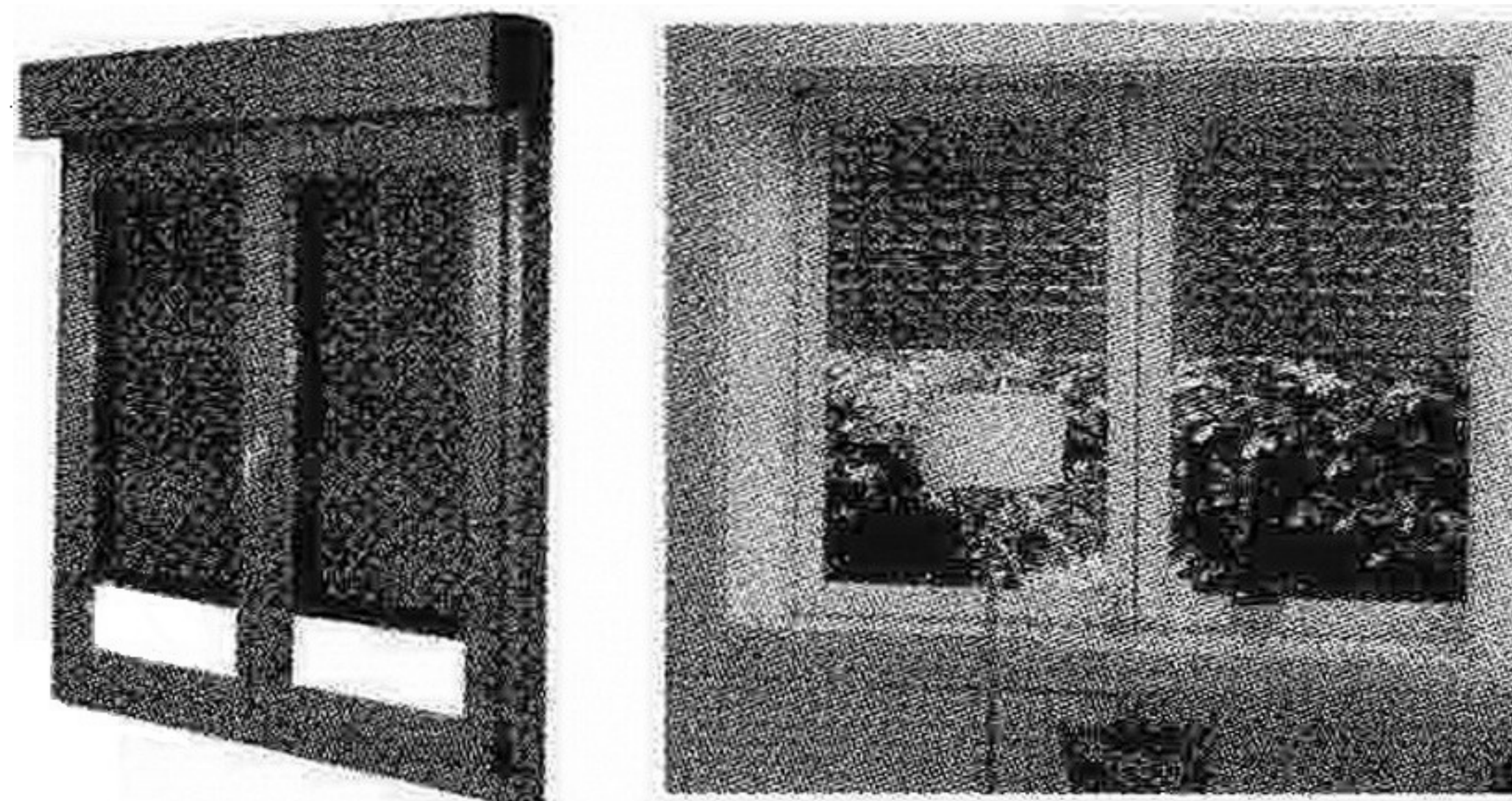
注：本页根据西斯尔(广州)建材有限公司提供的技术资料编制。

大盛节能复合卷帘窗型材与系统相关技术资料

1. 产品简介

大盛节能复合卷帘窗型材与系统是组合新型断热铝合金窗与外遮阳卷帘（铝发泡卷帘、PVC-U 卷帘、镀铝锌板卷帘或防盗型铝卷帘）一体成型的新型外窗产品，具有遮阳隔热、保温隔冷、隔音降噪、抗风、防盗、采光通风，防霉防尘、居家私密等功能。

节能复合卷帘窗是解决建筑外窗耗能最有效的产品，夏天完全放下卷帘，可以阻挡几乎所有太阳辐射热进入室内，进入外窗的热量只有卷帘吸收的太阳辐射能量向内传递的部分，当采用导热系数小的玻璃，进入室内的太阳热量会更少。此外也可以适当的开启遮阳卷帘，利用自然通风带走卷帘上的热量，减少热量向内传递，也可增加室内照度。冬天开启卷帘让太阳辐射热进入室内，有效提高室内温度。



2. 节能复合卷帘窗物理性能指标

窗类	节能复合卷帘窗	抗风压		水密性		气密性			保温性		隔声性		玻璃构成	窗框窗洞面积比%
		KPa	级	Pa	级	$m^3/(m \cdot h)$	$m^3/(m^2 \cdot h)$	级	$K=W/(m^2 \cdot k)$		dB	级	5+12A+5	
节能复合卷帘窗	新型断桥铝平开窗+铝发泡卷帘(加强)	4.8	8	700	6	0.50	1.4	8	1.7	7	38	4	5+12A+5	44
	新型断桥铝平开窗+PVC-U 卷帘	4.5	7	460	4	0.70	2.2	7	1.8	7	37	4	5+12A+5	44
	新型断桥铝平开窗+镀铝锌板卷帘	4.2	7	360	3	0.80	2.4	7	2.2	6	32	4	5+12A+5	44
	新型断桥铝平开窗+防盗型铝卷帘	4.3	7	350	3	0.80	2.3	7	2.2	6	33	4	5+12A+5	44
	新型断桥铝平开窗+铝发泡卷帘	4.7	8	360	4	0.41	1.39	8	1.4	8	42	5	5+12A+5Low-E	44
	新型断桥铝推拉窗+铝发泡卷帘(加强)	5.0	8	700	6	0.98	2.68	6	2.2	6	35	4	4+9A+4	33
	新型断桥铝推拉窗+PVC-U 卷帘	3.3	5	400	4	1.20	3.76	6	2.2	6	33	3	4+9A+4	33
	新型断桥铝推拉窗+镀铝锌板卷帘	3.6	6	350	3	1.45	3.96	6	2.5	6	32	3	4+9A+4	40
	新型断桥铝推拉窗+防盗型铝卷帘	3.8	6	500	4	1.48	4.14	6	2.5	6	29	2	4+9A+4	40

注：1. 节能复合卷帘窗铝平开 100 系列测试窗为 1500×1200。上带 250 亮子内对开窗+铝发泡卷帘；

2. 节能复合卷帘窗铝推拉 130 系列测试窗为 1470×1470。对开推拉窗+铝发泡卷帘；

3. 测试地点：上海建筑科学研究院、江苏省建筑工程质量检测中心。

注：本页根据大盛节能卷帘窗建材（上海）有限公司提供的技术资料编制。

大盛新型断热铝合金窗型材相关技术资料

1. 产品简介

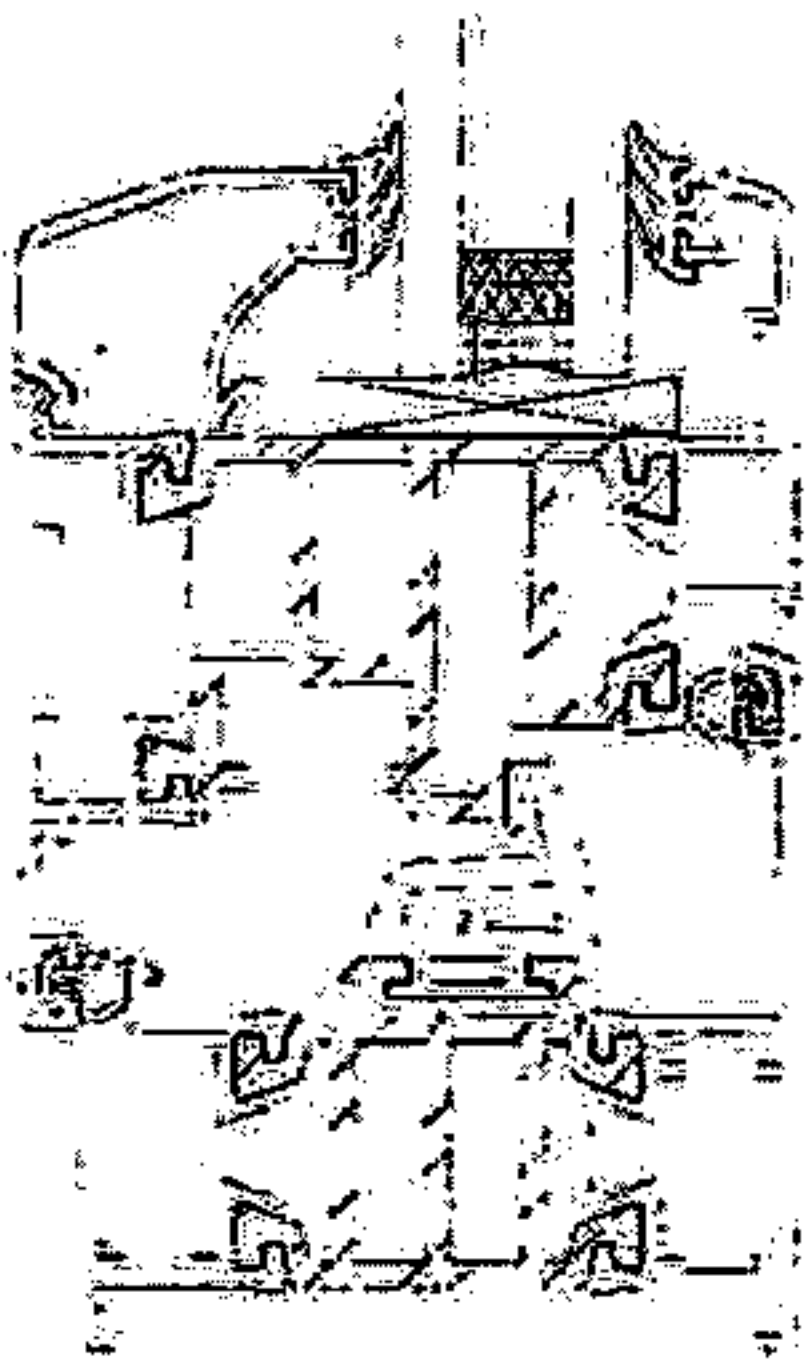
大盛新型断热铝合金型材是借鉴传统断桥铝合金型材的复合结构技术，将原本单片式的断热桥塑料片，变更为改性 PVC 型材、运用空腔设计原理，设计改性 PVC 型材断热桥的厚度、强度与空腔数，两侧再与铝合金结合，有效的达到断热与复合型材的结构高强度目的，并且其外观与断桥铝合金型材一致。大盛公司有机的将铝、塑两种材料的性能优势结合在一起，不仅在结构强度和抗老化性能上满足了外窗的要求，而且具有优良的保温、隔声、装饰效果和加工组装简易的优点。

2. 性能特点

- (1) 优异的节能性能：新型断热铝合金窗型材按节能外窗设计，平开窗采用六腔构造，搭配普通中空玻璃，保温性能均能达到 5 级以上，若采用复合卷帘窗形式，保温性能可达到 8 级以上；使用合理的密封条安装结构，提高外窗的气密性和隔声性。
- (2) 良好的抗风压性：铝合金窗型材未经表面处理壁厚 $\geq 1.4\text{mm}$ ，塑料型材可视面壁厚 $\geq 2.2\text{mm}$ ，标准化的壁厚提高型材自身的惯性矩，也增加了抗风压性，新型断热铝合金窗抗风压 $P_3 \geq 4.5\text{KPa}$ 。
- (3) 较高的气、水密性：新型断热铝合金窗采用三密封排水，框、扇平齐，批水点、挡水板等安装构造设计，提高了水密性能与气密性能，平开窗水密性 $\Delta P \geq 380\text{Pa}$ ，气密性 $q \geq 6$ 级。
- (4) 装饰效果好：新型断热铝合金窗型材表面处理均以静电粉末喷涂，或电泳涂漆等技术处理，不仅增强型材防腐、耐污、耐候性能，而且更具装饰性。
- (5) 外窗使用寿命长：塑料异型材在紫外线照射下与硫污染的环境中，日久年深会老化、变色，缩短使用寿命，新型断热铝合金型材内外侧采用铝合金，中间采用改性塑料异型材，结构独特，耐化学腐蚀性好。
- (6) 超值性价比：新型断热铝合金窗性能优越，节能耐候，造价低廉，具有超值性价比。

3. 物理性能

项 目	玻璃规格	保温性能		抗风压		气密性			水密性		隔声性	
		$W/(m^2 \cdot k)$	级	KPa	级	$m^3/(m \cdot h)$	$m^3/(m^2 \cdot h)$	级	Pa	级	dB	级
新型断热铝平开窗	5+12A+5	2.6	5	4.5	7	0.7	2.2	6	380	4	32	3
新型断热铝推拉窗	4+9A+4	2.8	5	3.6	6	1.68	5.25	5	320	3	30	3



新型断热铝合金窗型材

注：本页根据大盛节能卷帘建材（上海）有限公司提供的技术资料编制。