

四川省建筑标准设计

夏热冬冷地区节能建筑墙体、楼地面构造图

DBJT20-41

图集号川 02J106

2002

夏热冬冷地区节能建筑墙体、楼地面构造图

批准单位：四川省建设厅

批准文号：川建发(2002)412号

主编单位：四川省建筑科学研究院

统一编号：DBJT20-41

实行日期：二00二年十二月二十五日

图集号：川02J106

主编单位负责人：

主编单位技术负责人：

技术审定人：

设计负责人：

目 录

名 称	页 次
目录	1
说明	2-7
外墙主体部位的构造层次及热工性能	8-27
砖砌体结构体系	8-12
混凝土空心砌块砌体结构体系	13-17
钢筋混凝土框架结构体系	18-23
钢筋混凝土剪力墙结构体系	24-27
外墙结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能	28-69
构造柱、芯柱、框架柱、异形柱、外露柱	28-45
圈梁、框架梁、外露梁	46-51
门窗过梁、窗台板、门窗洞口边框、飘窗	52-59

名 称	页 次
女儿墙	60-62
阳台	63-64
变形缝	65-66
勒脚及地下室外墙	67-69
分户墙及楼梯间内墙的构造层次及热工性能	70-74
楼地面的构造层次及热工性能	75-79
外墙平均传热系数的计算	80-83
外墙平均热惰性指标的计算	84-85
外墙隔热指标的计算	86-89
材料表面的太阳辐射吸收系数 ρ_s 值	89
几种实用的保温系统	90-94

说 明

1 本图集是按照四川省建设厅 2001 年 1 月下达的《四川省夏热冬冷地区节能建筑围护结构设计标准图集》编制项目的要求,以《四川省夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》DB51/5027-2002 为依据,结合本地区居住建筑结构体系及配套的墙体、楼地面构造作法的实际情况编制的,包括墙体及楼地面构造层次,以及相关的热工性能和建筑热工节能设计计算方法。

2、本图集可作为本地区居住建筑节能设计时选择墙体、楼地面构造作法,确定热工性能方案的依据。亦可作为其它有节能要求的民用建筑节能设计时选择墙体、楼地面构造作法的参考。其详图设计和施工图说明,特别是防水层的位置和作法应与相关的建筑构造标准图集和保温、防水技术规程、标准一致。

3 本图集应与四川省夏热冬冷地区节能建筑的屋面、门窗构造图和西南 J112、西南 J312 配合使用。

4 本图集中相关参数的名称、符号、单位和计算公式(见下表)

5 墙体与楼地面的表面热交换阻取值

5.1 墙体与楼地面的内(上)、外(下)表面热交换阻分别以 R_i (R_a) 和 R_e (R_b) 表示,单位为 $m^2 \cdot K/W$,是内(上)、外(下)表面热交换系数 α_i (α_a) 和 α_e (α_b) 的倒数,

$$\text{即, } R_i = \frac{1}{\alpha_i}, \quad R_e = \frac{1}{\alpha_e}, \quad (\alpha_i \text{ 和 } \alpha_e \text{ 的单位为 } W/m^2 \cdot K)。$$

$$R_a = \frac{1}{\alpha_a}, \quad R_b = \frac{1}{\alpha_b}, \quad (\alpha_a \text{ 和 } \alpha_b \text{ 的单位为 } W/m^2 \cdot K)。$$

相关参数的名称、符号、单位和计算公式

名 称	符 号	单 位	计算公式
材料的厚度	δ	mm	
材料的密度	ρ_0	kg/m ³	
材料的比热容	C	W/kg·K	
材料的计算导热系数	λ_c	W/m·K	
材料层的热惰性指标	D_j	无量纲	$D_j = R_j S_{j,c}$
材料的计算蓄热系数	S_c	W/m ² ·K	$S_c = 0.51 \sqrt{\rho_0 \lambda_c C}$
材料层的热阻	R_j	m ² ·K/W	$R_j = \frac{\delta_j}{\lambda_{j,c}}$
墙体与楼地面构造层的热阻 (包含空气间层的热阻)	R	m ² ·K/W	$R = \sum R_j$
传热阻 (墙体与楼地面构造层的热阻与两侧表面热交换阻之和)	R_0	无量纲	$R_0 = R_1 + R + R_2$
传热系数 (传热阻 R_0 的倒数)	K	W/m ² ·K	$K = 1/R_0$
外墙主体部位的传热系数	K_p	W/m ² ·K	$K_p = 1/R_{0,p}$
外墙结构性冷 (热) 桥部位的传热系数	K_b	W/m ² ·K	$K_b = 1/R_{0,b}$
外墙的平均传热系数	K_n	W/m ² ·K	详见第 81 页
墙体与楼地面的热惰性指标 (空气间层的 $D_j=0$)	D	无量纲	$D = \sum D_j$
外墙主体部位的热惰性指标	D_p	无量纲	$D_p = \sum D_{p,j}$
外墙结构性冷 (热) 桥部位的热惰性指标	D_b	无量纲	$D_b = \sum D_{b,j}$
外墙的平均热惰性指标	D_n	无量纲	详见第 84 页

备注: 表中材料的计算导热系数 λ_c 和计算蓄热系数 S_c , 是考虑了使用位置和湿度影响修正后的导热系数和蓄热系数。

5.2 α_i (α_a)、 R_i (R_a) 与 α_e (α_b)、 R_e (R_b) 在本图集集中的取值:

1) 外墙

$$\alpha_i = 8.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}, \quad R_i = \frac{1}{8.7} = 0.11 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

$$\alpha_e = 23.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}, \quad R_e = \frac{1}{23.0} = 0.04 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

2) 内墙

两侧均取 $\alpha_i = 8.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $R_i = 0.11 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

3) 底部架空通风的楼板

上表面 $\alpha_a = 8.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $R_a = 0.11 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

下表面 $\alpha_b = 17.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $R_b = 0.06 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

4) 上下为居室的楼板

取 $\alpha_a = \alpha_b = \alpha_i = 8.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $R_a = R_b = 0.11 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

5) 有地下室或地下停车库的楼板

上表面 $\alpha_a = \alpha_i = 8.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $R_a = 0.11 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

下表面 $\alpha_b = 12.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $R_b = 0.08 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

6 本图集集中的保温系统名称及其材料构成

6.1 复合硅酸盐浆料保温系统

以复合硅酸盐保温浆料作保温材料, 包括界面层和抗裂防渗保护层组成的保温系统技术, 统称为“复合硅酸盐浆料保温系统”。

6.2 复合硅酸盐板保温系统

以复合硅酸盐硬质保温隔热板作保温材料,包括水泥砂浆粘结层和抗裂防渗保护层组成的保温系统技术,统称为“复合硅酸盐板保温系统”。

6.3 EPS 保温系统

以聚苯板作保温材料,包括界面剂、粘结固定层、抗裂防渗保护层、以及无网架板或有网架板现浇混凝土等形式组成的外墙外保温系统技术,统称为“EPS 保温系统”。

6.4 EPG 保温系统

以保温胶粉料和聚苯颗粒轻集料合成的保温浆料作保温材料,包括界面剂、耐碱玻纤网、抗裂防渗保护层组成的保温系统技术,统称为“EPG 保温系统”。

6.5 聚氨酯硬泡体保温系统

以现场发泡聚氨酯硬泡体(简称 PURF)喷涂于基层上作保温材料,包括界面处理层和保护层组成的保温技术,统称为“聚氨酯硬泡体保温系统”。

6.6 保温砂浆抹灰

以各种不同轻集料聚合形成的砂浆作保温材料,包括界面层和抗裂防渗保护层组成的保温系统技术,统称为“保温砂浆抹灰”。
使用以上所列的任何一项保温系统技术时,应在详图设计和施工图说明中,注明选用的保温材料产品名称或该保温技术的名称,以及界面层、粘结固定层和保护层的具体作法。

7 墙体及楼地面的热工性能设计指标

7.1 外墙

7.1.1 冬季采暖时,外墙的内表面温度 $\theta_i \geq 15^\circ\text{C}$ 。此时,外墙的平均传热系数 $K_e \leq 1.50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 。

外墙取平均传热系数 K_e 和平均热惰性指标 D_e ,是考虑了结构性冷(热)桥部位的影响,应按照本图集第 80 页至第 85 页的计算方法进行计算。对于结构性冷(热)桥部位作了一定保温处理,且其最小传热阻 $R_{0,b,\min} \geq 0.40 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ (或传热系数 $K_b \leq 2.5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$)的外墙,亦可按照下表所列关系式,以本图集中外墙主体部位的传热系数 K_0 和热惰性指标 D_0 简捷地计算 K_m 和 D_m 。

外墙结构体系	保温层位置	K_e 与 K_p 的关系式	D_e 与 D_p 的关系式
砖砌体结构体系外墙	外墙外保温	$K_e = 1.05K_p$	$D_e = 0.95D_p$
	外墙内保温	$K_e = 1.10K_p$	$D_e = 0.95D_p$
混凝土空心砌块砌体结构体系外墙	外墙外保温	$K_e = 1.10K_p$	$D_e = 1.05D_p$
	外墙内保温	$K_e = 1.15K_p$	$D_e = 1.05D_p$
钢筋混凝土框架结构体系外填充墙	外墙外保温	$K_e = 1.05K_p$	$D_e = 1.05D_p$
	外墙内保温	$K_e = 1.10K_p$	$D_e = 1.05D_p$
钢筋混凝土剪力墙结构体系外墙	外墙外保温	$K_e = K_p$	$D_e = D_p$
	外墙内保温	$K_e = 1.05K_p$	$D_e = D_p$

7.1.2 夏季空调制冷时,外墙的内表面最高温度 $\theta_{i,\max} \leq 30.5^\circ\text{C}$ 。此时,外墙的热阻抗隔热指数 $G_i \leq 0.60 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$,热稳定隔热指数 $G_s \leq 0.35 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ 。

当外墙的平均传热系数 K_e 、平均热惰性指标 D_e 和外饰面材料的外表面对太阳辐射的吸收系数 ρ_s 三个建筑热工设计计算参数满足下表所列对应关系时,可不用按照本图集第 86 页至第 89 页的外墙隔热指标计算方法进行隔热设计验算。

序号	K_e ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$)	D_e	ρ_s	序号	K_e ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$)	D_e	ρ_s
1	≤ 1.50	≥ 3.00	≤ 0.65	3	≤ 1.50	$2.5 > D_e \geq 2.00$	≤ 0.45
2	≤ 1.50	$3.0 > D_e \geq 2.5$	≤ 0.50	4	≤ 1.50	$2.0 > D_e \geq 1.5$	≤ 0.35

7.2 分户墙和楼板的传热系数 $K \leq 2.00 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ 。

7.3 底部自然通风架空楼板的传热系数 $K \leq 1.50 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ 。

8 本图集集中的几种页岩、煤矸石多孔砖或空心砖代号

说 明	图集号	川02J106
	页 次	6

1)、P型多孔砖

KP1型承重多孔砖,有圆形孔型(孔洞率为25%)和矩形孔型(孔洞率为28%)。

2)、M型多孔砖

模数多孔承重砖,尺寸为 $190 \times 190 \times 90$,有圆形孔型和矩形孔型,孔洞率为25%。

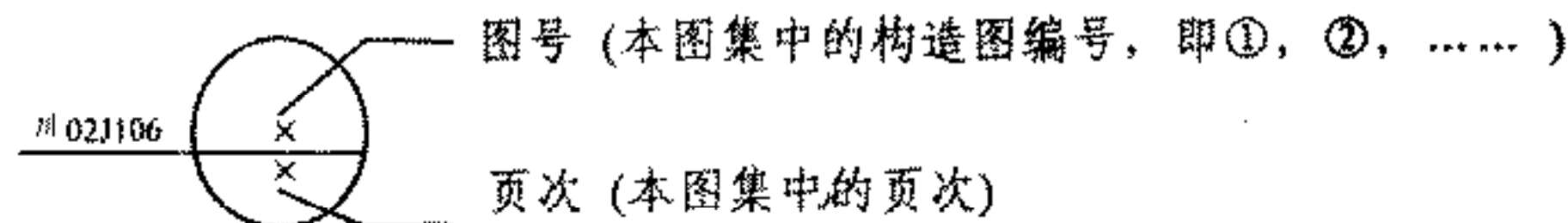
3)、KF型空心砖

非承重的矩形空心砖,孔洞率为40%~45%。

9 本图集所列构造作法,除第14页的图号④和第24页的图号②外,均未包含饰面层。饰面层可采用涂料或面砖。详图设计和施工图说明中,应根据保温技术的特点注明饰面层作法。为保证房屋建成使用后墙体及楼地面设计的热工性能稳定,饰面层的热阻 R_f 可不计入传热阻 R_0 内。但在隔热指标计算时,外墙饰面层外表面对太阳辐射的吸收系数 ρ_s 值应作为建筑热工节能设计计算时的必要参数。

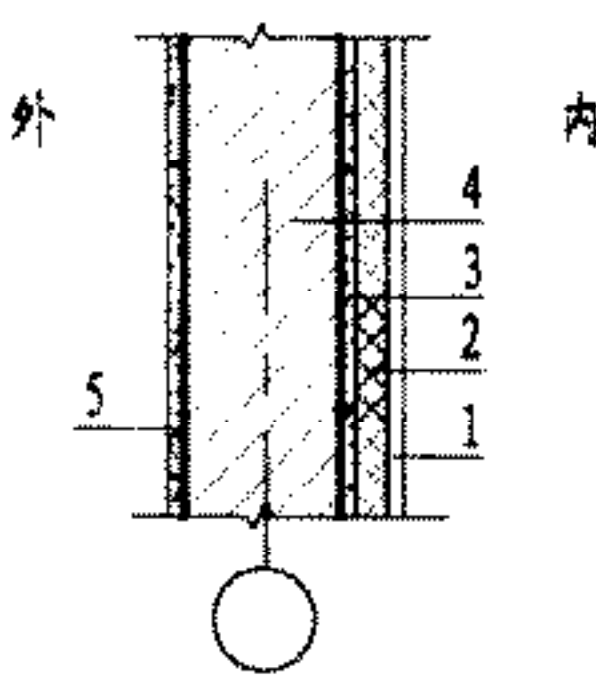
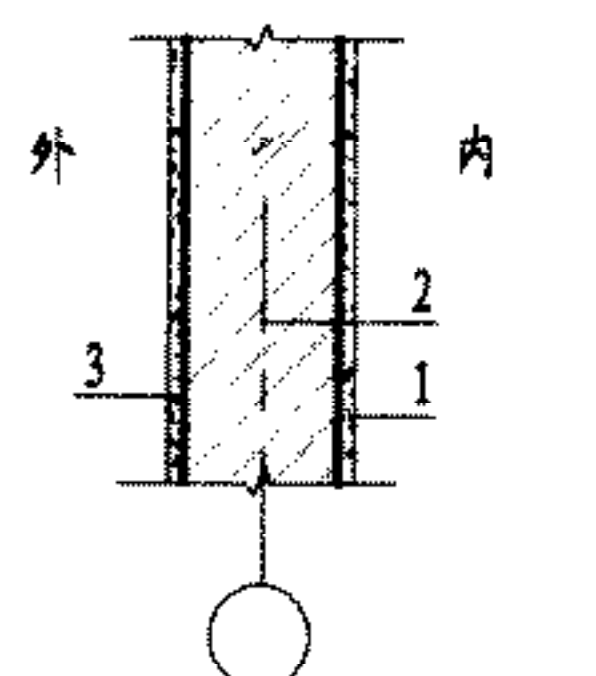
10 本图集集中的构造图索引符号

当选用本图集集中的构造图时,按如下符号索引:



11 本图集集中的尺寸,除注明者外,均以毫米为单位,未注尺寸者按工程设计。

12 本图集只是尽可能地对本地区居住建筑节能设计所需要的墙体和楼地面构造作法予以编制。希望使用者以本图集为依据,结合工程实际情况选择适宜的保温材料和构造作法,并通过所选系统构件的相关性能检测和工程完成后的综合性能测试评定,完善和充实本图集的内容。

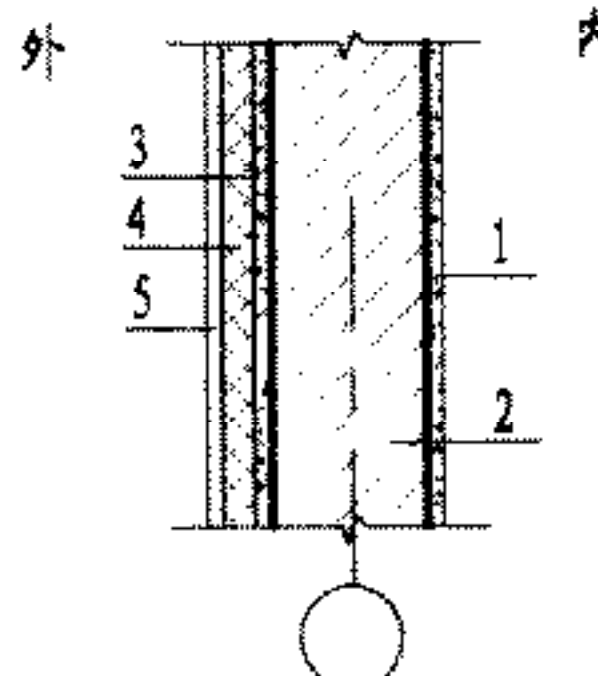
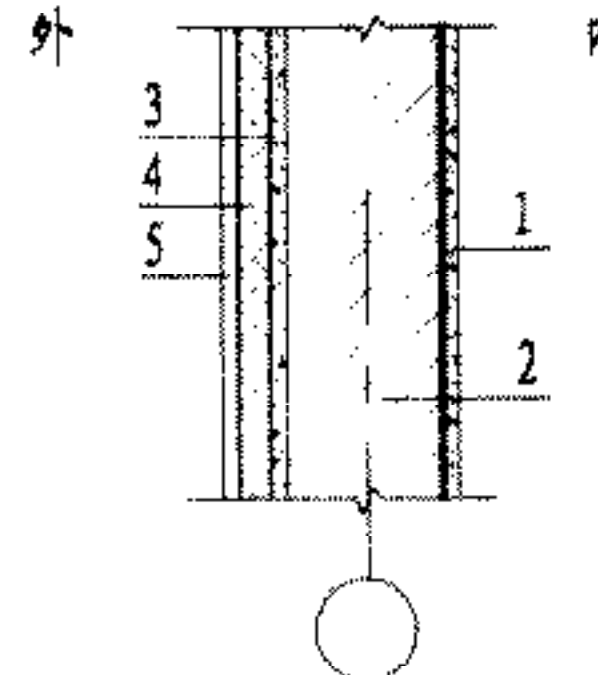
构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{o,p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 ①	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.56	4.32	0.71	1.41
	2.增水型珍珠岩板	30	400	0.14	2.44	0.21	0.52				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.实心页岩砖墙、 煤矸石砖墙、 硅酸盐砖墙、 炉渣砖墙	240	1700 ~ 1800	0.87	10.75	0.28	2.97				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 ②	1.复合硅酸盐浆料 保温系统	18	230	0.07	2.52	0.26	0.65	0.56	3.85	0.71	1.41
	2.实心页岩砖墙、 煤矸石砖墙、 硅酸盐砖墙、 炉渣砖墙	240	1700 ~ 1800	0.87	10.75	0.28	2.97				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

注：1. D_p 、 $R_{o,p}$ 和 K_p 分别为外墙主体部位的热惰性指标、传热阻和传热系数，
以下同。

2.复合硅酸盐浆料保温系统中未含4~5毫米外保护层的热工性能参数。

主体部位的构造层次及热工性能
砖砌体结构体系

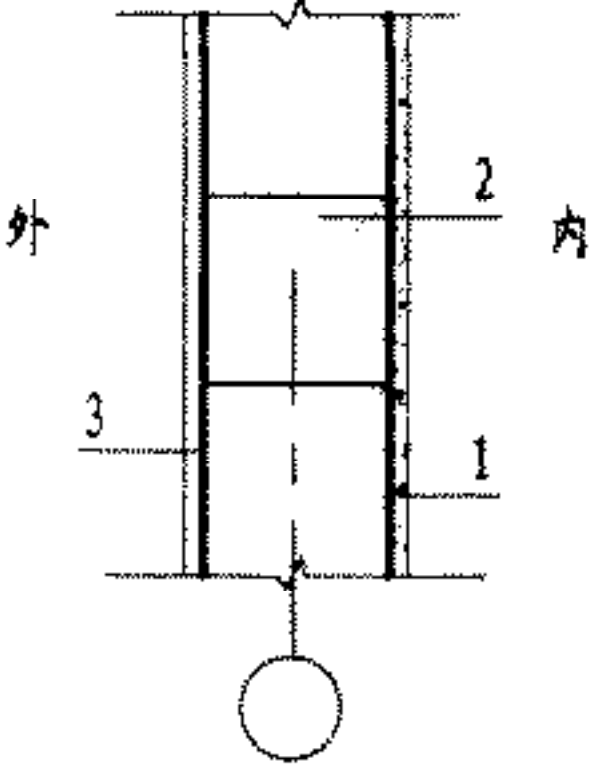
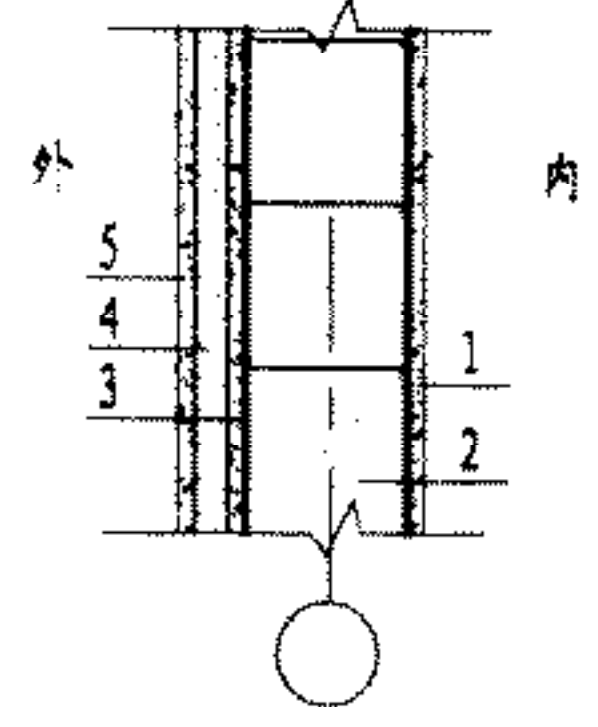
图集号 川02J106
页次 8

构造图	层次及材料	δ mm	ρ kg/m ³	λ W/m·K	S W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{o,p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
③ 	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.56	4.32	0.71	1.41
	2.实心页岩砖墙、 煤矸石砖墙、 硅酸盐砖墙、 炉渣砖墙	240	1700 — 1800	0.87	10.75	0.28	2.97				
	3.水泥砂浆找平层及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.憎水型珍珠岩板	30	400	0.14	2.44	0.21	0.52				
	5.保护层及水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
④ 	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.66 (0.65)	4.25 (3.59)	0.81 (0.80)	1.24 (1.25)
	2.实心页岩砖墙、 煤矸石砖墙、 硅酸盐砖墙、 炉渣砖墙	240	1700 — 1800	0.87	10.75	0.28	2.97				
	3.水泥砂浆找平层及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.复合硅酸盐板保温系统 (或聚氨酯硬泡体保温系统)	20 (10)	192 (50)	0.07 (0.03)	0.95 (0.48)	0.29 (0.33)	0.28 (0.16)				
	5.保护层及水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

注：采用聚氨酯硬泡体保温系统作外保温，可不用水泥砂浆找平层。

主体部位的构造层次及热工性能
砖砌体结构体系

图集号 川02J106
页次 9

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_a kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{o,p}$ m ² ·K/W	K_o W/m ² ·K
 ⑤	1.复合硅酸盐浆料保温系统(或保温砂浆)	15 (20)	230 (59)	0.07 (0.12)	2.52 (2.29)	0.21 (0.17)	0.53 (0.38)	0.56 (0.52)	3.75 (3.60)	0.71 (0.67)	1.41 (1.49)
	2.P型圆形孔多孔砖墙(25%孔洞率)	240	1500	0.73	9.06	0.33	2.99				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 ⑥	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.69 (0.70)	4.25 (3.61)	0.84 (0.85)	1.19 (1.18)
	2.P型圆形孔多孔砖墙(25%孔洞率)	240	1500	0.73	9.06	0.33	2.99				
	3.水泥砂浆找平层及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.复合硅酸盐板保温系统 (或聚氨酯硬泡体保温系统)	20 (10)	192 (50)	0.07 (0.03)	0.95 (0.48)	0.29 (0.33)	0.28 (0.16)				
	5.保护层及水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

注：1.采用聚氨酯硬泡体保温系统作外保温，可不用水泥砂浆找平层。
2.复合硅酸盐浆料保温系统中未含4~5毫米外保护层的热工性能参数。

主体部位的构造层次及热工性能
砖砌体结构体系

图集号 川02J106
页次 10

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_v kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{o.p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
	1. EPG保温系统	15	220	0.07	2.41	0.21	0.51	0.56	3.34	0.71	1.41
	2. P型圆形孔多孔砖墙(25%孔洞率)	240	1500	0.73	9.06	0.33	2.99				
	3. 水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
	1. 混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.58	3.92	0.73	1.37
	2. P型矩形孔多孔砖墙(28%孔洞率)	240	1200	0.45	6.40	0.54	3.46				
	3. 水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

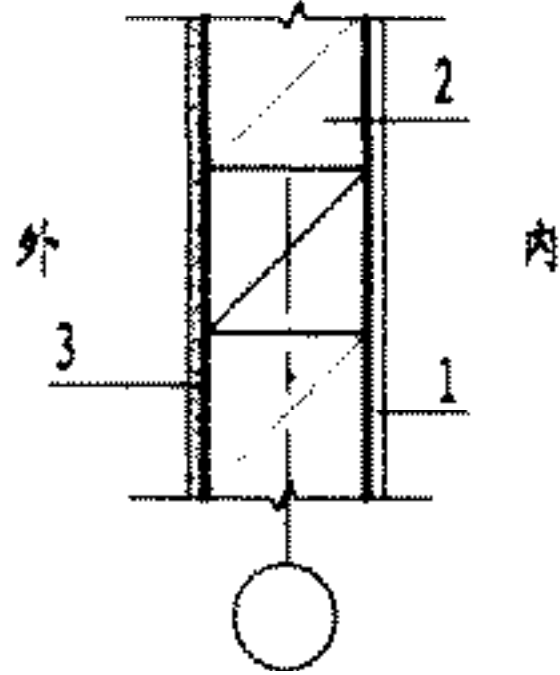
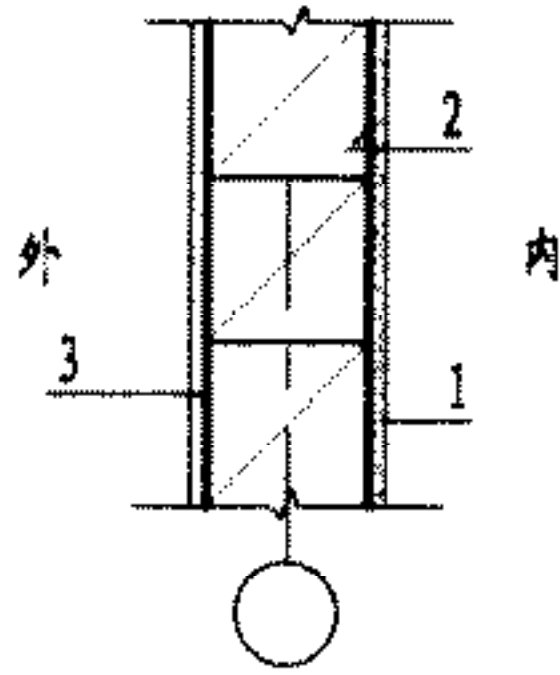
注: EPG保温系统中未含4~5毫米的外保护层的热工性能参数。

主体部位的构造层次及热工性能

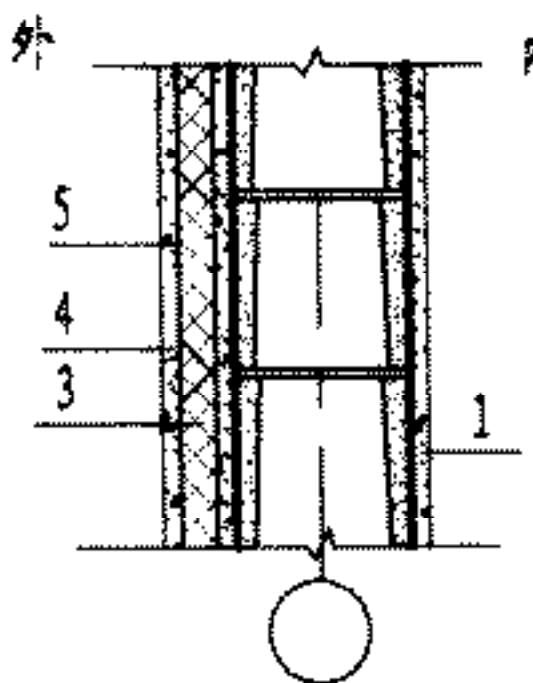
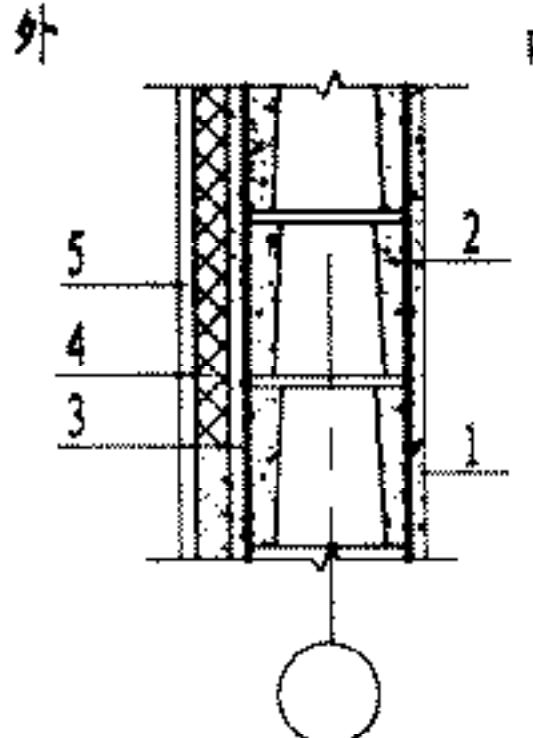
砖砌体结构体系

图集号	川02J106
-----	---------

頁次	11
----	----

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{o.p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 ⑨	1.保温砂浆抹灰	20	591	0.12	2.29	0.17	0.39	0.52	3.22	0.67	1.49
	2.M型多孔砖墙	190	1400	0.58	7.92	0.33	2.60				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 ⑩	1.EPG保温系统	15	220	0.07	2.41			0.56	3.34	0.71	1.41
	2.M型多孔砖墙	190	1400	0.58	7.92	0.33	2.60				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

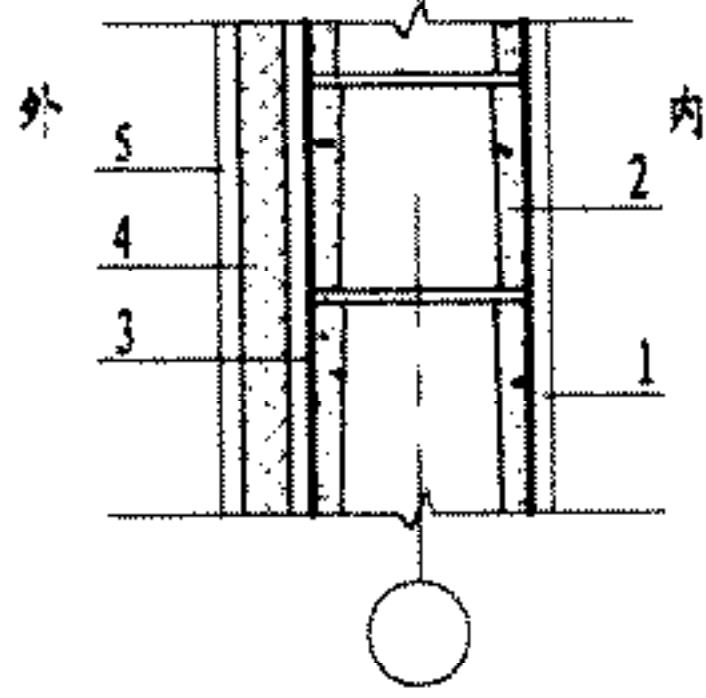
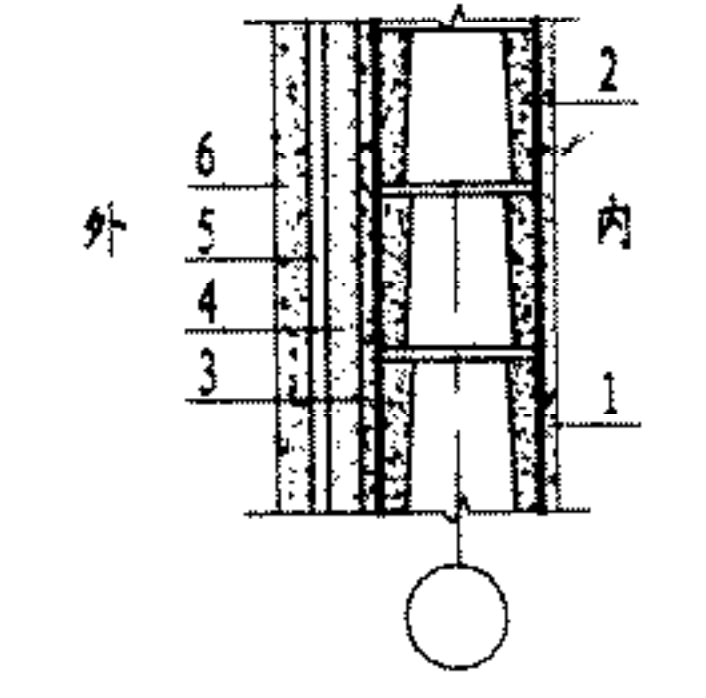
注：EPG保温系统中未含4~5毫米的外保护层的热工性能参数。

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>①</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.56	2.36	0.71	1.43
	2.单排孔混凝土空心砌块砌体	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	3.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
	4.聚氨酯硬泡体保温系统	10	50	0.03	0.48	0.33	0.16				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>②</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.63	2.43	0.78	1.28
	2.单排孔混凝土空心砌块砌体	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	3.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
	4.EPS保温系统	20	20	0.05	0.43	0.40	0.17				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

注：1.采用聚氨酯硬泡体保温系统作外保温，可不用水泥砂浆找平层。
2.D小于3.0时，应按照86页进行隔热指标验算。

主体部位的构造层次及热工性能
混凝土空心砌块砌体结构体系

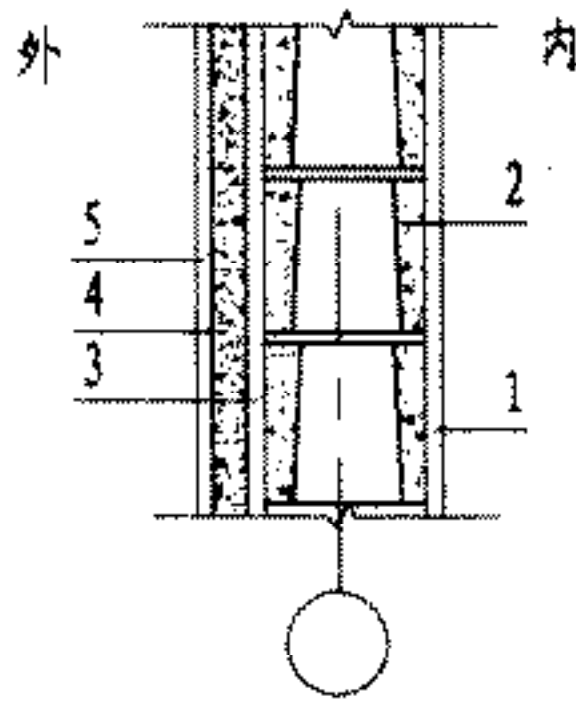
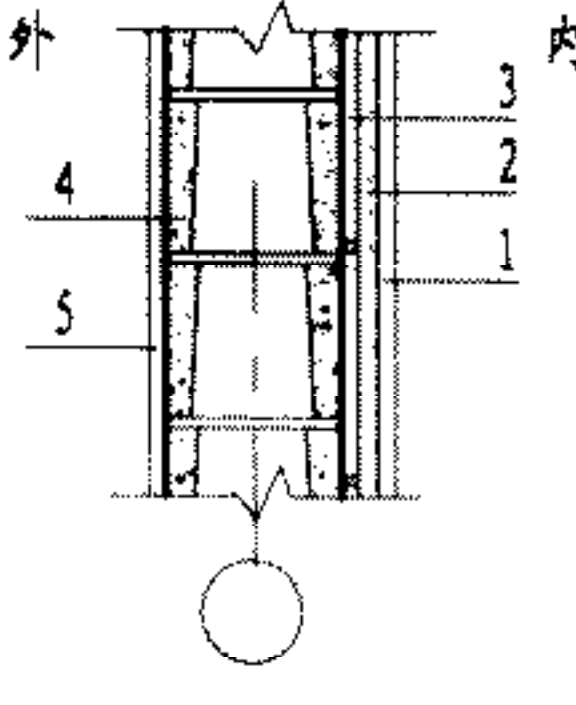
图集号 川02J106
页次 13

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D	$R_{0,p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>③</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.60 (0.57)	2.74 (2.56)	0.75 (0.72)	1.33 (1.39)
	2.单排孔混凝土空心砌块砌体	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.复合硅酸盐板保温系统 (或聚氨酯硬泡体保温系统)	25 (10)	192 (50)	0.07 (0.03)	0.95 (0.48)	0.36 (0.33)	0.34 (0.16)				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>④</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.57	3.29	0.72	1.39
	2.单排孔混凝土空心砌块砌体	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
	6.彩色劈裂砌块饰面	60	2300	1.51	15.36	0.04	0.61				

注：采用聚氨酯硬泡体保温系统作外保温，可不用水泥砂浆找平层。

主体部位的构造层次及热工性能
混凝土空心砌块砌体结构体系

图集号	川02J106
页次	14

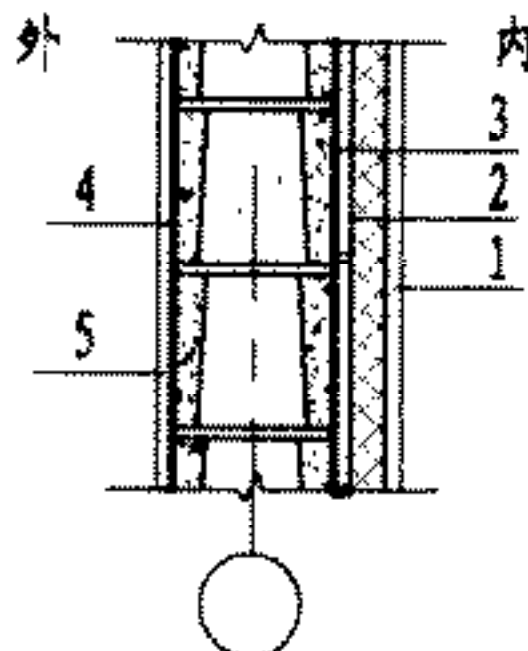
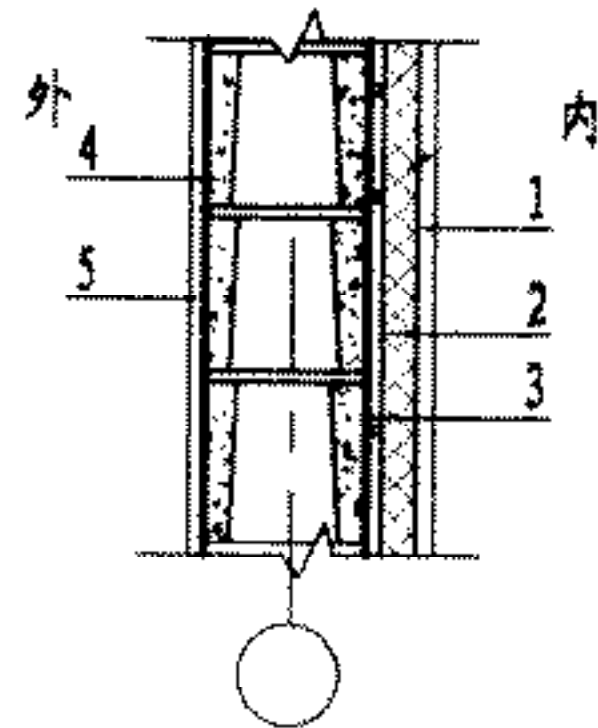
构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>⑤</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.54	3.75	0.69	1.45
	2.单排孔混凝土空心砌块砌体	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.蒸压加气混凝土砌块	90	600	0.30	4.50	0.30	1.35				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>⑥</p>	1.桔杆中高密度纤维板或石膏板	12	1050	0.40	6.34	0.03	0.16	0.71	2.44	0.86	1.16
	2.岩棉或玻璃棉板(龙骨固定)	30	200	0.09	1.43	0.33	0.48				
	3.空气间层(可不用)	20				0.16					
	4.单排孔混凝土空心砌块砌体	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

注：1.D小于3.0时，应按照86页进行隔热指标验算。

2.龙骨可采用铝合金或石膏龙骨。

主体部位的构造层次及热工性能
混凝土空心砌块砌体结构体系

图集号	川02J106
页次	15

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 ⑦	1. 桔杆中高密度纤维板 或石膏板	12	1050	0.40	6.34	0.03	0.16	0.78	2.13	0.93	1.08
	2. 聚苯板(龙骨固定)	20	20	0.05	0.43	0.40	0.17				
	3. 空气间层(可不用)	20				0.16					
	4. 单排孔混凝土空心砌块砌体	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	5. 水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 ⑧	1. 桔杆中高密度纤维板 或石膏板	12	1050	0.40	6.34	0.03	0.16	0.71	2.44	0.86	1.16
	2. 岩棉或玻璃棉板 (龙骨固定)	30	200	0.09	1.43	0.33	0.48				
	3. 空气间层(可不用)	20				0.16					
	4. 单排孔混凝土空心砌块砌体	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	5. 水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

注: 1.D小于3.0时, 应按照86页进行隔热指标验算。

2. 龙骨可采用铝合金或石膏龙骨。

主体部位的构造层次及热工性能
混凝土空心砌块砌体结构体系

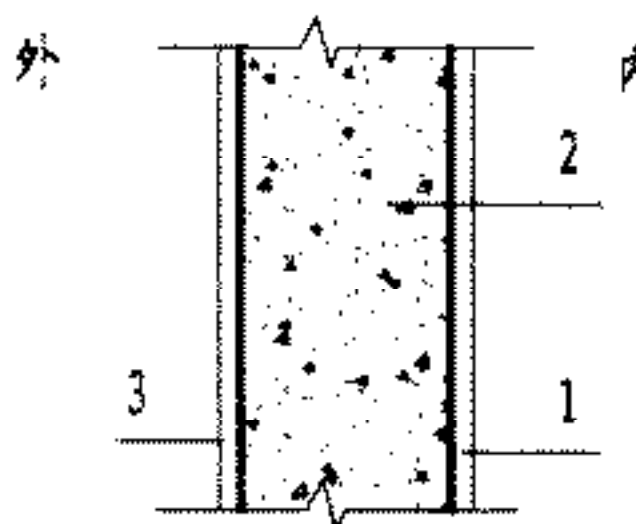
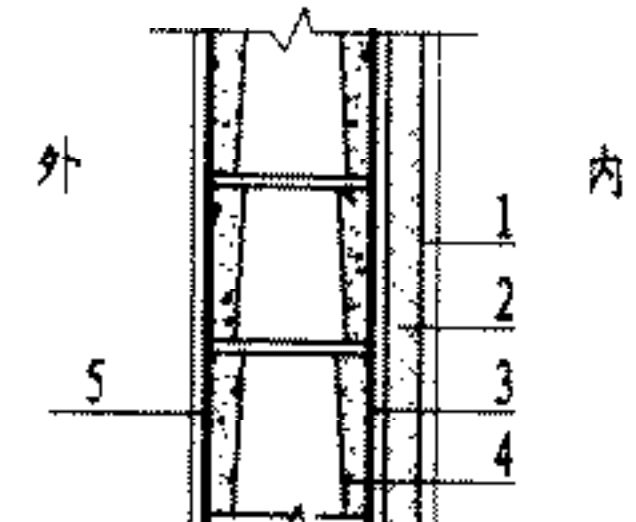
图集号	川02J106
页次	16

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_c kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D	R_o m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
<div data-bbox="174 344 698 905"> </div>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.81	10.75	0.02	0.23	0.57	3.10	0.72	1.43
	2.双排孔混凝土空心砌块砌体	190	1200	0.91	11.37	0.21	2.02				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
<div data-bbox="174 1207 698 1767"> </div>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.59 (0.62)	2.76 (3.44)	0.74 (0.77)	1.35 (1.30)
	2.双排孔混凝土空心砌块砌体	190	1200	0.91	11.37	0.21	2.02				
	3.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
	4.EPS保温系统 (EPG保温系统)	20 (25)	20 (220)	0.06 (0.07)	0.54 (2.41)	0.33 (0.36)	0.18 (0.86)				
	5.玻纤网及专用砂浆保护层	5	1700	0.87	10.75	0.01	0.10				

注：1.D小于3.0时，应按照86页进行隔热指标验算。

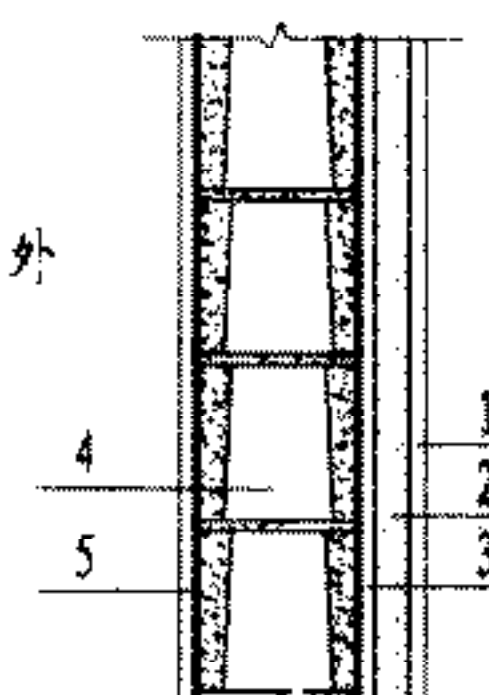
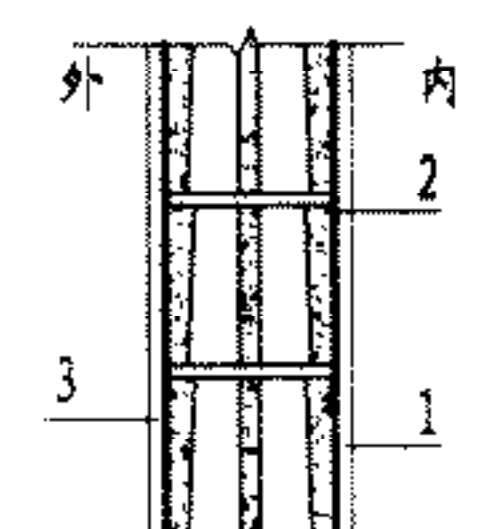
主体部位的构造层次及热工性能
混凝土空心砌块砌体结构体系

图集号 川02J106
页次 17

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 ①	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.71 (0.64)	3.48 (3.16)	0.86 (0.79)	1.16 (1.27)
	2.蒸压加气混凝土砌块砌体	200 (180)	600	0.30	4.50	0.67 (0.60)	3.02 (2.70)				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 ②	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.58	2.78	0.73	1.37
	2.水泥聚苯板	30	300	0.12	2.00	0.25	0.50				
	3.水泥砂浆找平层及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.炉渣混凝土空心砌块砌体	190	990	0.73	5.58	0.26	1.45				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

注: D小于3.0时, 应按照86页进行隔热指标验算。

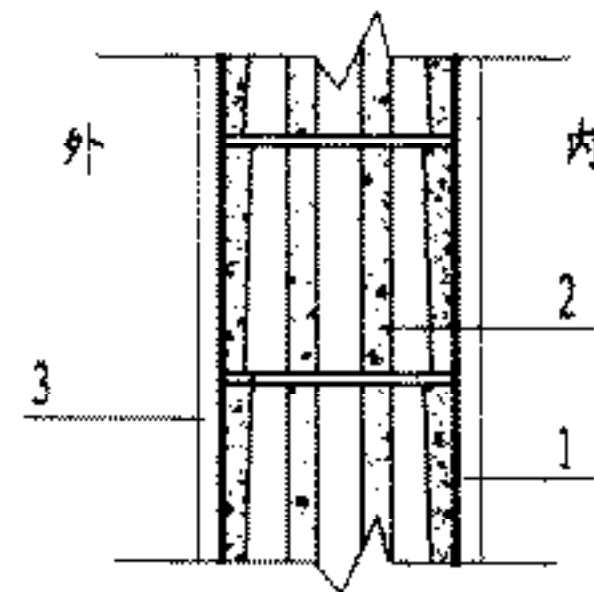
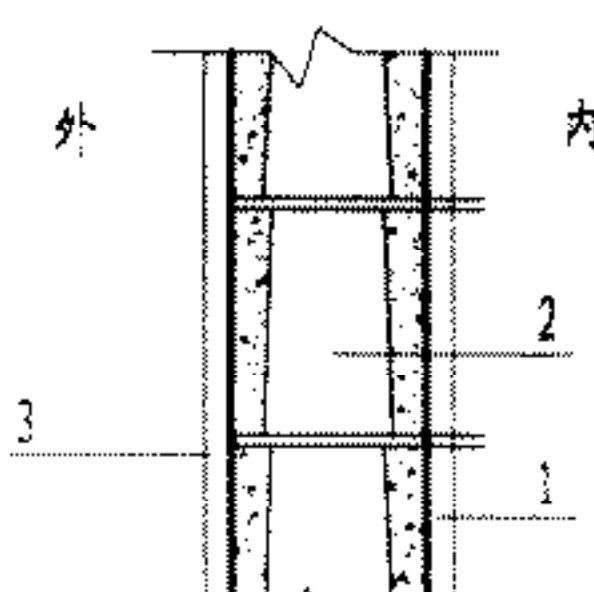
工程名称
 工程地点
 设计单位
 设计人
 审核人
 日期

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	R_o m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.54	2.80	0.69	1.49
	2.憎水型珍珠岩板	30	400	0.14	2.44	0.21	0.52				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.炉渣混凝土空心砌块砌体	190	990	0.73	5.58	0.26	1.45				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
	1.保温砂浆抹灰	20	591	0.12	2.29	0.17	0.38	0.54	1.88	0.69	1.45
	2.煤渣硅酸盐混凝土双排孔砌块砌体	190	890	0.54	3.63	0.35	1.27				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

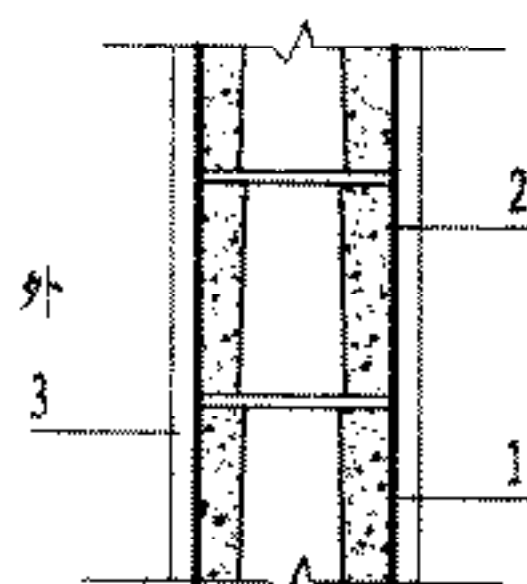
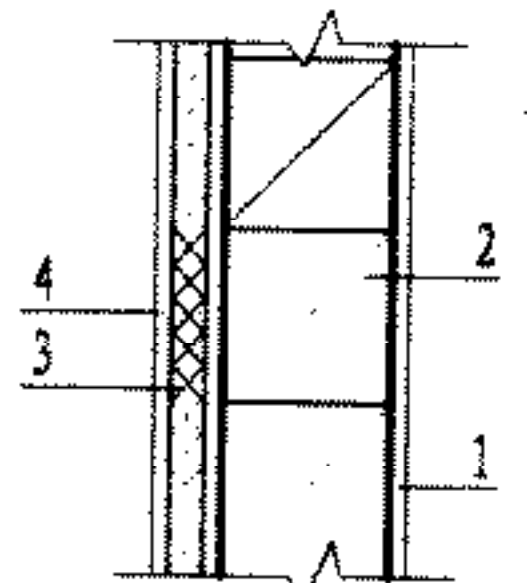
注：D小于3.0时，应按照86页进行隔热指标验算。

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_0 W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
	1.保温砂浆抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47	0.60	1.92	0.75	1.33
	2.煤渣硅酸盐混凝土 三排孔砌块砌体	240	890	0.53	2.71	0.45	1.22				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
⑤											
	1.保温砂浆抹灰	20	591	0.12	2.29	0.17	0.38	0.55	2.16	0.70	1.43
	2.煤矸石混凝土双排 孔空心砌块砌体	190	1114	0.53	4.31	0.36	1.55				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
⑥											

注：D小于3.0时，应按照86页进行隔热指标验算。

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_0 W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	R_o m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>⑦</p>	1.保温砂浆抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47	0.58	2.18	0.73	1.37
	2.煤矸石混凝土三排孔空心砌块砌体	240	986	0.56	3.44	0.43	1.48				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>⑧</p>	1.保温砂浆抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47	0.55	1.91	0.70	1.43
	2.陶粒混凝土(500级)单排孔空心砌块砌体	190	707	0.53	3.63	0.36	1.30				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

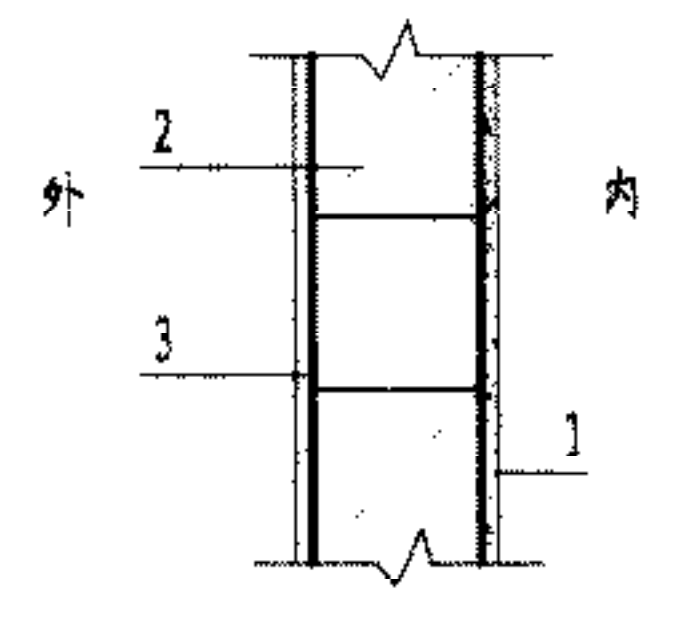
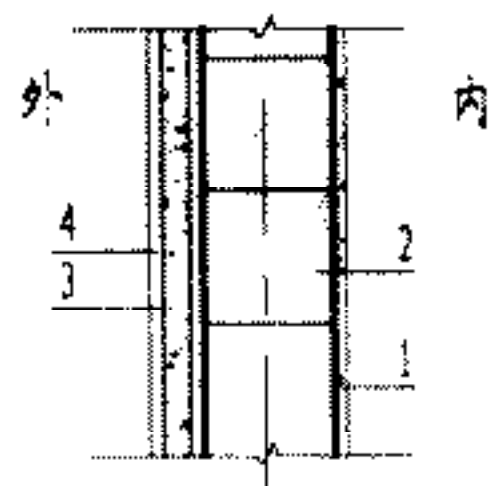
注：D小于3.0时，应按照86页进行隔热指标验算。

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	R_o m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>⑨</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.81	10.75	0.02	0.23	0.78	2.46	0.93	1.08
	2.陶粒混凝土(500级) 单排孔空心砌块砌体	190	510	0.26	2.71	0.74	2.00				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>⑩</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.67	3.57	0.82	1.22
	2.KF型空心砖砌体	180	1400	0.58	7.92	0.31	2.46				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.复合硅盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

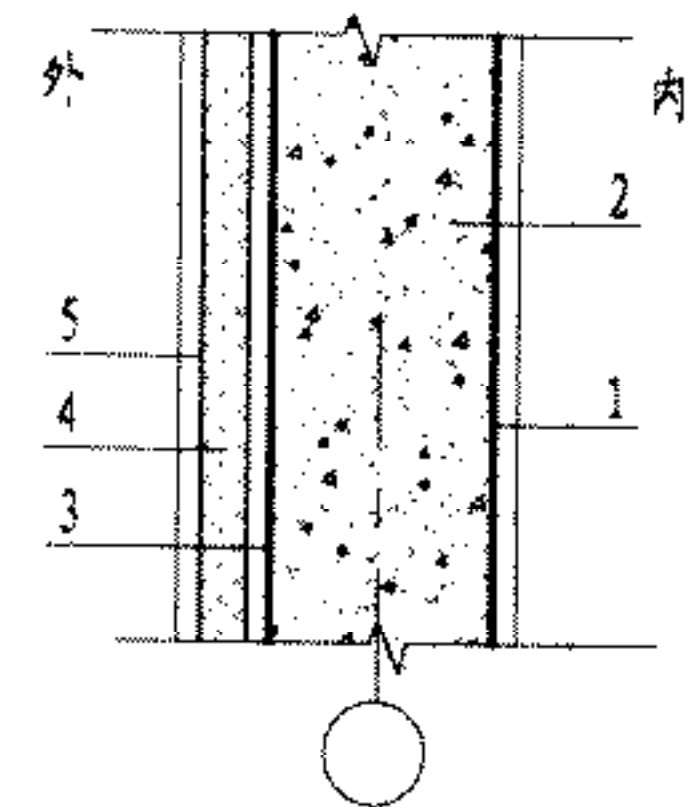
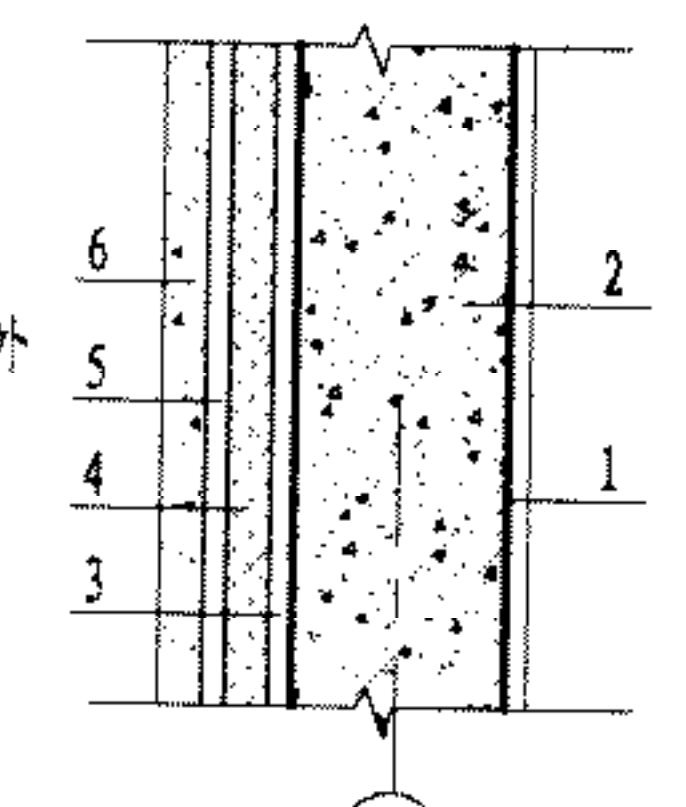
注：D小于3.0时，应按照86页进行隔热指标验算。

主体部位的构造层次及热工性能
钢筋混凝土框架结构体系(填充墙)

图集号	川02J106
页次	22

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	R_o m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>⑪</p>	1.保温砂浆抹灰	25	591	0.12	2.29	0.21	0.48	0.54	3.17	0.71	1.41
	2.KF型空心砖砌体	180	1400	0.58	7.92	0.31	2.46				
	3.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>⑫</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.54	3.86	0.69	1.45
	2.KF型空心砖砌体	180	1400	0.58	7.92	0.31	2.46				
	3.蒸压加气混凝土砌块	50	700	0.28	4.49	0.18	0.80				
	5.水泥砂浆抹灰 (含粘结层)	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				

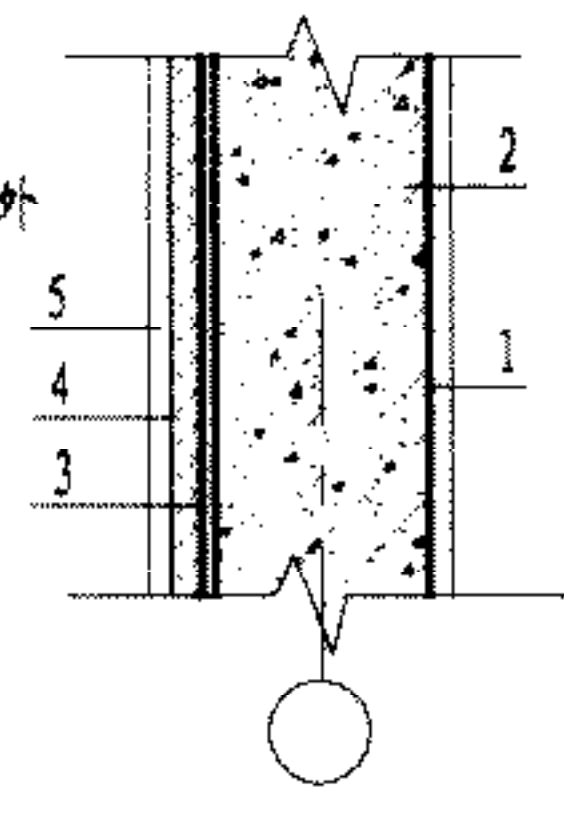
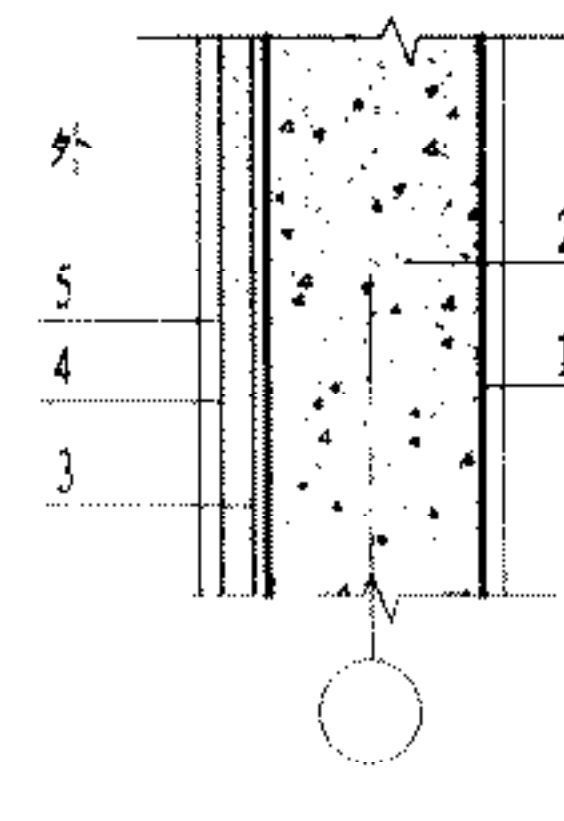
书延年
 刘
 杨
 设计
 校对
 制图

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>①</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.55 (0.66)	3.27 (2.71)	0.70 (0.81)	1.43 (1.24)
	2.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	2.10				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.复合硅酸盐板保温系统 (或聚氨脂硬泡体保温系统)	25 (15)	192 (50)	0.07 (0.03)	0.95 (0.30)	0.36 (0.50)	0.34 (0.15)				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>②</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.52	3.82	0.67	1.49
	2.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	2.10				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37				
	4.复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
	6.彩色劈裂砌块饰面	60	2300	1.50	15.36	0.04	0.61				

注：采用聚氨脂硬泡体保温系统作外保温，可不用水泥砂浆找平层。

主体部位的构造层次及热工性能
 钢筋混凝土剪力墙结构体系

图集号 川02J106
 页次 24

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_c kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D	R_o m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>③</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.54	3.60	0.69	1.45
	2.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	2.10				
	3.水泥砂浆找平层	15	1800	0.93	11.37	0.02	0.18				
	4.EPG保温系统	25	220	0.07	2.41	0.36	0.86				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>④</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.60 (0.66)	2.97 (2.80)	0.75 (0.81)	1.33 (1.24)
	2.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	2.10				
	3.水泥砂浆找平层	15	1800	0.93	11.37	0.02	0.18				
	4.EPS保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)	25 (15)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.42 (0.50)	0.23 (0.24)				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

1.采用聚氨酯硬泡体保温系统作外保温，可不用水泥砂浆找平层。
 2.D小于3.0时，应按照86页进行隔热指标验算。

主体部位的构造层次及热工性能
 钢筋混凝土剪力墙结构体系

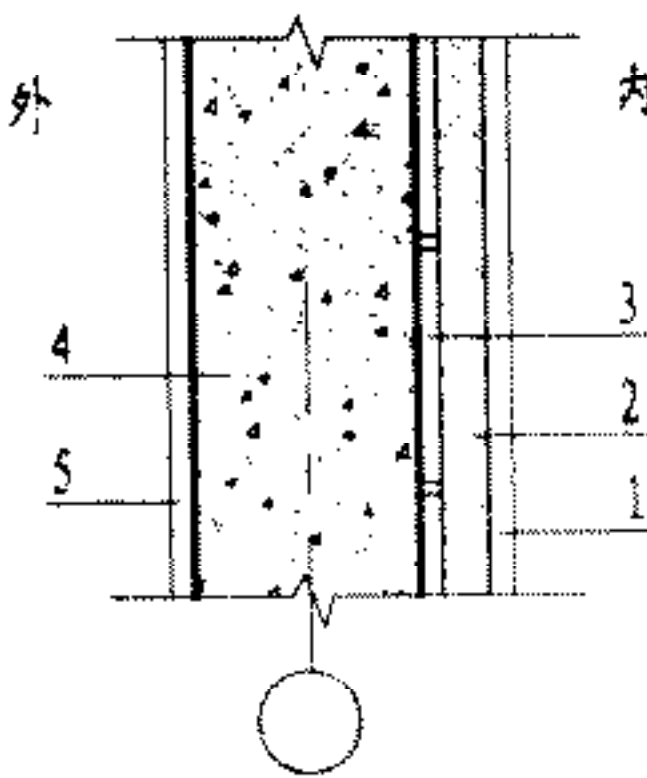
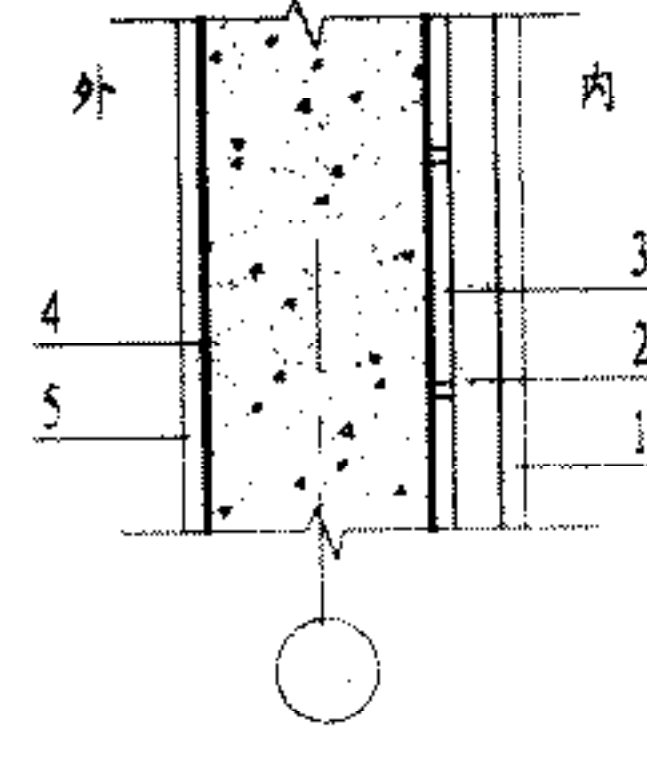
图集号 川02J106
 页次 25

设计	李延年	审核	刘晖	制图	杨冠
修改					
审批					

构造图	层次及材料	δ mm	ρ ₀ kg/m ³	λ ₀ W/m·K	S _c W/m ² ·K	R _j m ² ·K/W	D _j	R m ² ·K/W	D	R ₀ m ² ·K/W	K _p W/m ² ·K
<p>⑤</p>	1.水泥砂浆抹灰	15	1800	0.93	11.37	0.02	0.23	0.62	3.43	0.77	1.30
	2.岩棉板或玻璃棉板 (锚钉加固)	40	200	0.09	1.43	0.44	0.64				
	3.水泥砂浆找平及粘结层	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
	4.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	2.10				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
<p>⑥</p>	1.专用浆料保护层	5	1800	0.93	11.37	0.01	0.10	0.52	3.36	0.67	1.49
	2.复合硅酸盐浆料保温系统	26	230	0.07	2.52	0.37	0.93				
	3.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	2.10				
	4.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

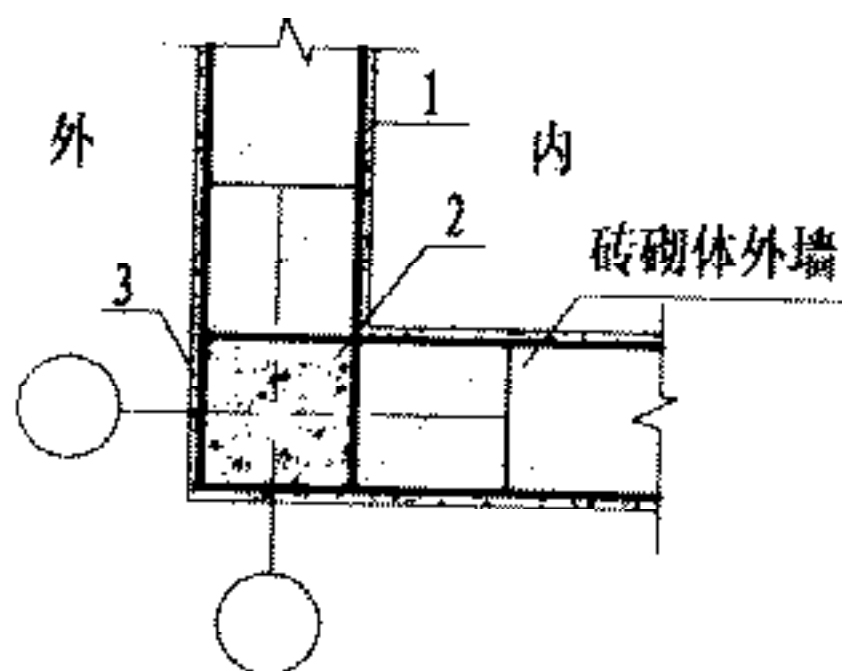
注：1.复合硅酸盐浆料保温系统中未含4~5毫米外保护层的热工性能参数，以下类同。

设计
 审核
 校对
 制图
 日期
 姓名

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 <p>⑦</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.65	3.22	0.80	1.25
	2.水泥聚苯板 (龙骨固定)	40	300	0.12	2.00	0.33	0.67				
	3.空气间层	20				0.16					
	4.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	2.10				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				
 <p>⑧</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.61	3.30	0.76	1.32
	2.桔杆中高密度纤维板 或充气石膏板(龙骨固定)	50	400	0.17	2.60	0.29	0.75				
	3.空气间层					0.16					
	4.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	2.10				
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23				

注：1.龙骨可采用铝合金或石膏龙骨。
 2.采用桔杆板或石膏板时，可不用混合砂浆抹灰。

构造图



①

层次及材料

1.复合硅酸盐浆料保温系统(或保温砂浆)

 δ

mm

 ρ_o kg/m³ λ_c

W/m·K

 S_o W/m²·K R_j m²·K/W D_j

20

(20)

230

(591)

0.07

(0.12)

2.52

(2.29)

0.29

(0.17)

0.73

(0.38)

2.钢筋混凝土构造柱

240

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

3.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

热工性能

 R m²·K/W D_o $R_{o,b}$ m²·K/W K_b W/m²·K

0.45 (0.33)

3.33

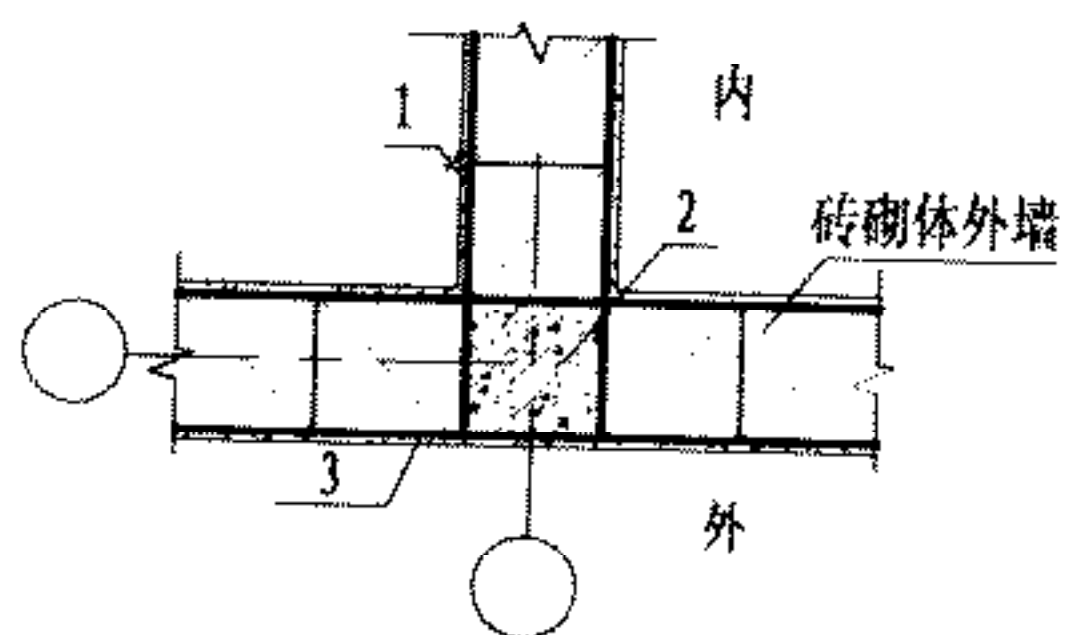
(2.98)

0.60

(0.48)

1.67

(2.08)



②

1.复合硅酸盐浆料保温系统(或保温砂浆)

20

(20)

230

(591)

0.07

(0.12)

2.52

(2.29)

0.29

(0.17)

0.73

(0.38)

2.钢筋混凝土构造柱

240

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

3.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

热工性能

 R m²·K/W D_o $R_{o,b}$ m²·K/W K_b W/m²·K

0.45 (0.33)

3.33

(2.98)

0.60

(0.48)

1.67

(2.08)

注：应与外墙主体部位的保温隔热措施及外饰面作法保持一致

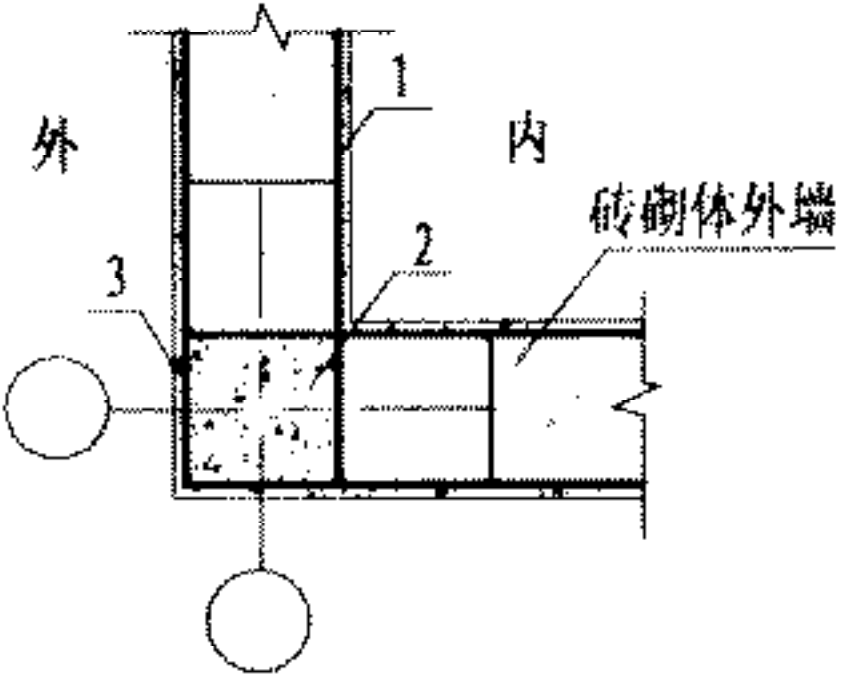
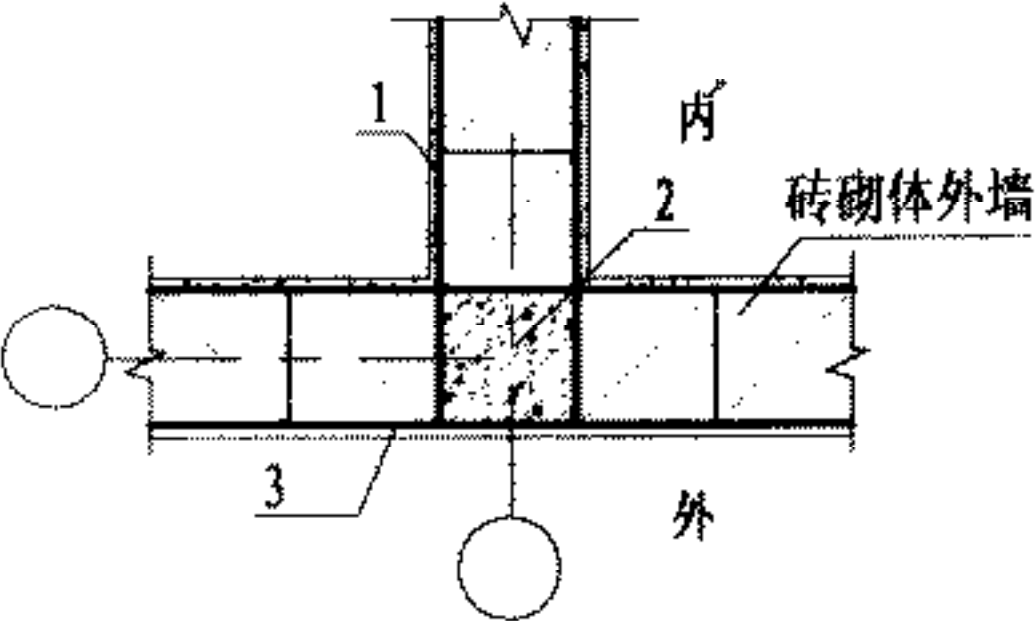
结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
构造柱

图集号

川02J106

页次

28

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
 <p>③</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
	2.钢筋混凝土构造柱	240	2500	1.74	17.20	0.14	2.37
	3.EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
	热工性能	R m ² ·K/W			D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
		0.45			3.30	0.61	1.64
 <p>④</p>	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
	2.钢筋混凝土构造柱	240	2500	1.74	17.20	0.14	2.37
	3.EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
	热工性能	R m ² ·K/W			D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
		1.45			3.30	0.61	1.64

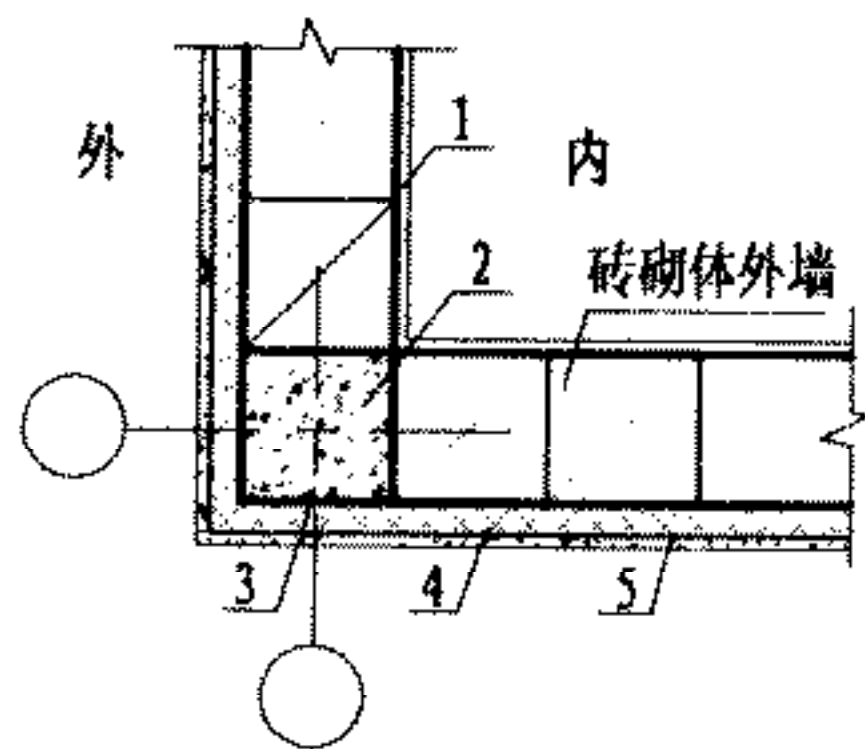
注：应与外墙主体部位的保温隔热措施及外饰面作法保持一致

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
构造柱

图集号 川02J106
页次 29

设计
 校对
 制图
 审核
 批准
 日期
 图号

构造图



⑤

层次及材料

δ

mm

ρ_0

kg/m³

λ_c

W/m·K

S_c

W/m²·K

R_j

m²·K/W

D_j

1.混合砂浆抹灰

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

2.钢筋混凝土构造柱

240

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

3.水泥砂浆找平及粘结层

30

1800

0.93

11.37

0.03

0.37

4.复合硅酸盐板保温系统
(或聚氨酯硬泡体保温系统)

20
(10)

192
(50)

0.07
(0.05)

0.95
(0.48)

0.29
(0.33)

0.28
(0.16)

5.水泥砂浆抹灰

15

1800

0.93

11.37

0.02

0.18

热工性能

R

m²·K/W

D_0

$R_{0,b}$

m²·K/W

K_b

W/m²·K

0.50 (0.51)

3.33
(2.94)

0.65
(0.66)

1.54
(1.52)

1.混合砂浆抹灰

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

2.钢筋混凝土构造柱

240

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

3.水泥砂浆找平及粘结层

30

1800

0.93

11.37

0.03

0.37

4.复合硅酸盐板保温系统
(或聚氨酯硬泡体保温系统)

20
(10)

192
(50)

0.07
(0.03)

0.95
(0.48)

0.29
(0.33)

0.28
(0.16)

5.水泥砂浆抹灰

15

1800

0.93

11.37

0.02

0.18

热工性能

R

m²·K/W

D_0

$R_{0,b}$

m²·K/W

K_b

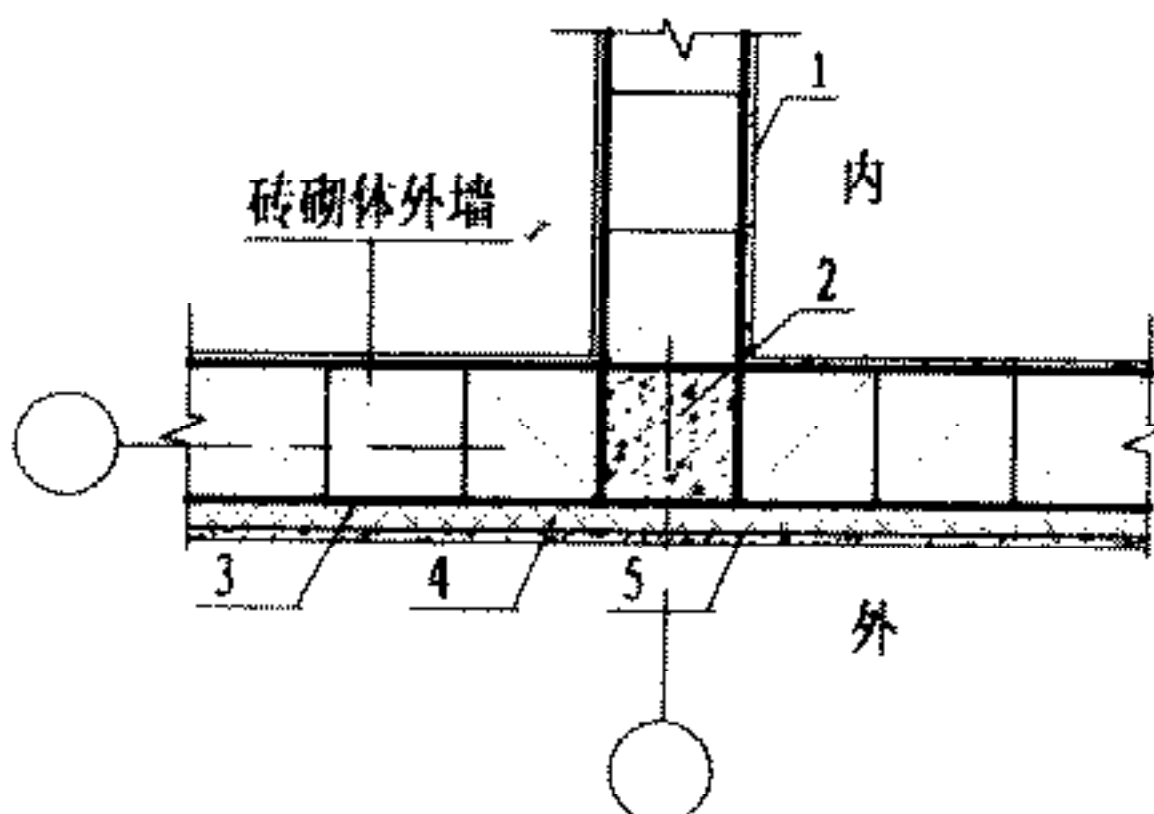
W/m²·K

0.50 (0.51)

3.33
(2.94)

0.65
(0.66)

1.54
(1.52)



⑥

注: 1.应与外墙主体部位的保温隔热措施及外饰面作法保持一致。

2.采用聚氨酯硬泡体保温系统作外保温,可不用水泥砂浆找平层。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
构造柱

图集号

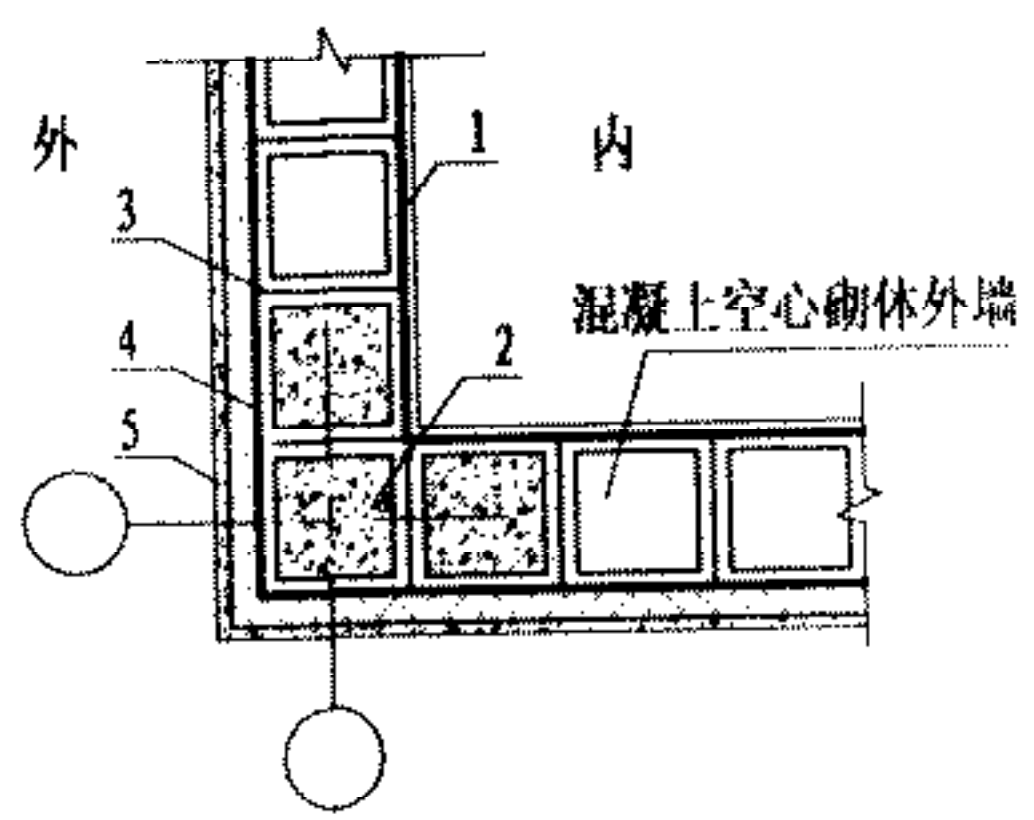
川02J106

页次

30

工程名称
 工程部位
 设计单位
 审核日期

构造图



⑦

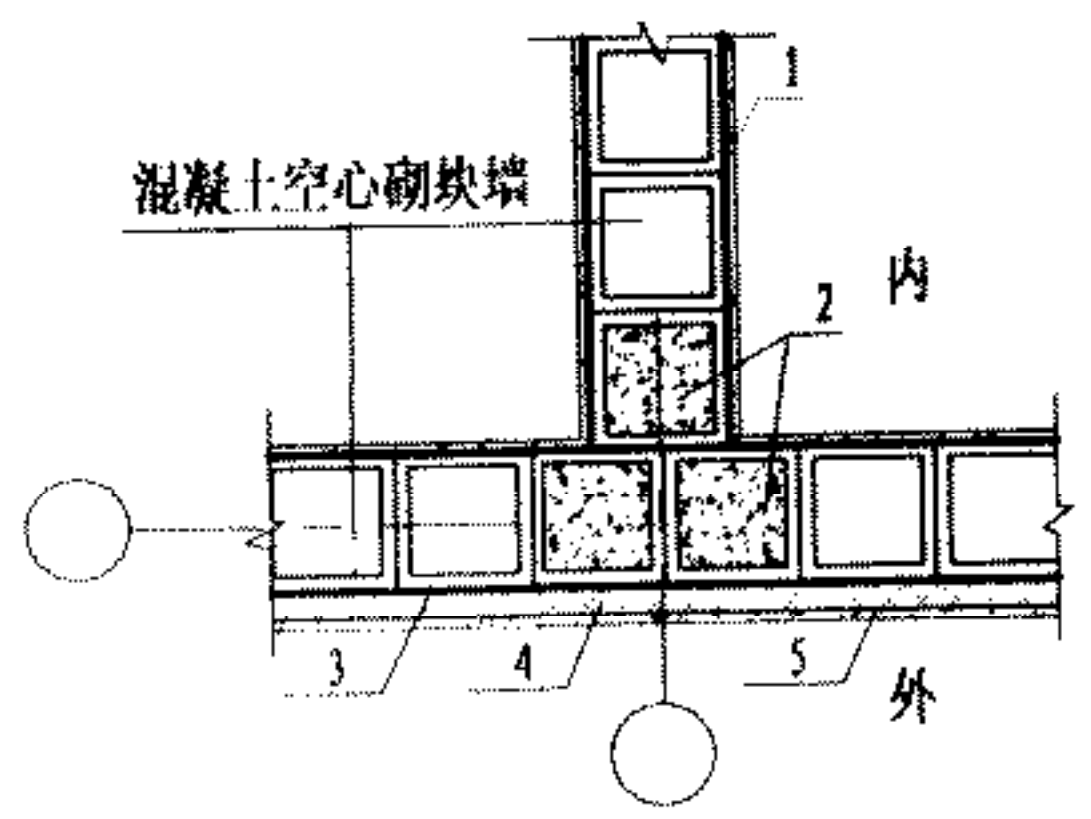
层次及材料

- 1.混合砂浆抹灰
- 2.钢筋混凝土芯柱
- 3.专用粘结剂
- 4.EPS保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)
- 5.水泥砂浆抹灰

热工性能

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
190	2500	1.74	17.20	0.11	1.89
25 (15)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.42 (0.50)	0.23 (0.24)
20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
R m ² ·K/W			D_b	$R_{0,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
0.57 (0.65)			2.58 (2.59)	0.72 (0.80)	1.39 (1.25)

混凝土空心砌块墙



⑧

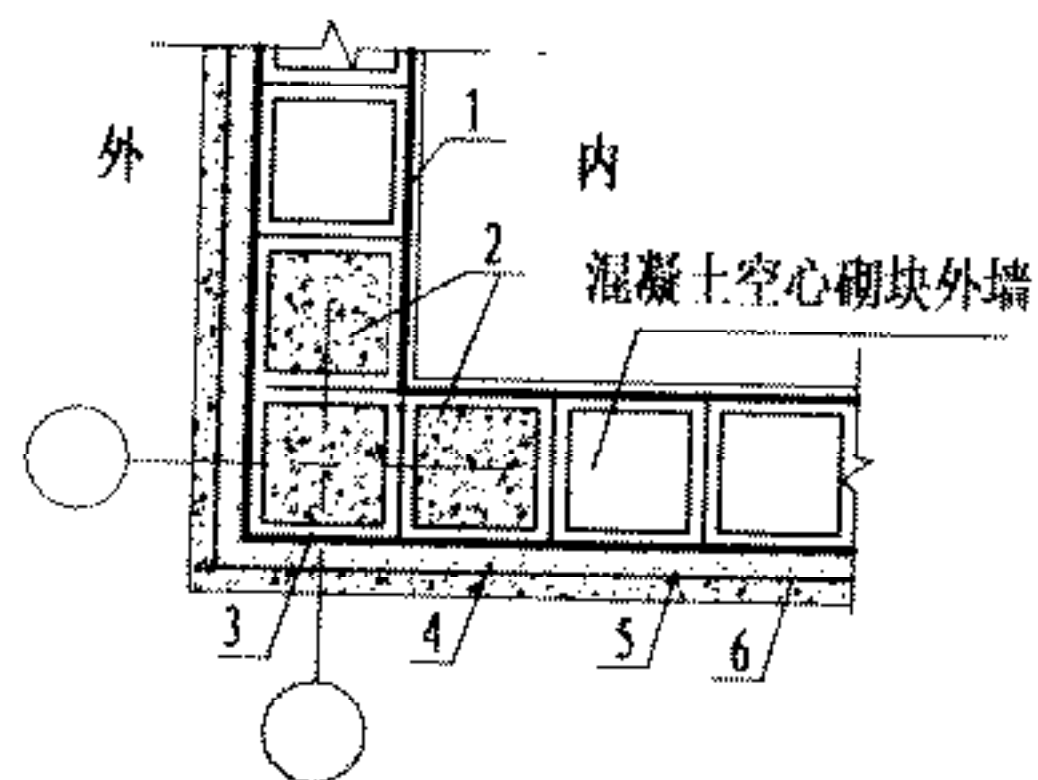
- 1.混合砂浆抹灰
- 2.钢筋混凝土芯柱
- 3.专用粘结剂
- 4.EPS保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)
- 5.水泥砂浆抹灰

热工性能

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
190	2500	1.74	17.20	0.11	1.89
25 (15)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.42 (0.50)	0.23 (0.24)
20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
R m ² ·K/W			D_b	$R_{0,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
0.57 (0.65)			2.58 (2.59)	0.20 (0.80)	1.39 (1.25)

注：应与外墙主体部位的保温隔热措施及外饰面作法保持一致。

构造图



⑨

层次及材料

 δ

mm

 ρ_0 kg/m³ λ_c

W/m·K

 S_c W/m²·K R_j m²·K/W D_j

1.混合砂浆抹灰

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

2.钢筋混凝土芯柱

190

2500

1.74

17.20

0.11

1.89

3.水泥砂浆找平及粘结层

30

1800

0.93

11.37

0.03

0.37

4.复合硅酸盐板保温系统

20

192

0.07

0.95

0.29

0.28

5.水泥砂浆粘结层

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

6.彩色劈裂砌块饰面

60

2300

1.50

15.36

0.04

0.61

热工性能

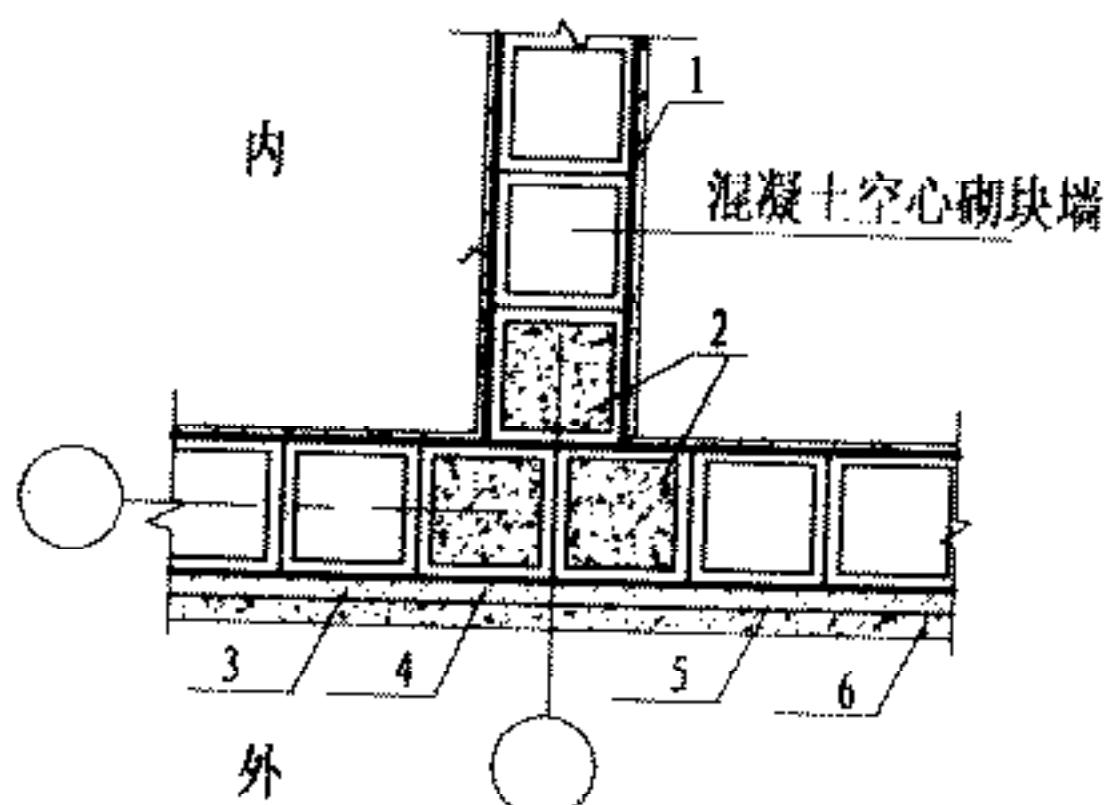
 R m²·K/W D_b $R_{0,b}$ m²·K/W K_b W/m²·K

0.50

3.61

0.67

1.49



⑩

1.混合砂浆抹灰

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

2.钢筋混凝土芯柱

190

2500

1.74

17.20

0.11

1.89

3.水泥砂浆找平及粘结层

30

1800

0.93

11.37

0.03

0.37

4.复合硅酸盐板保温系统

20

192

0.07

0.95

0.29

0.28

5.水泥砂浆粘结层

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

6.彩色劈裂砌块饰面

60

2300

1.50

15.36

0.04

0.61

热工性能

 R m²·K/W D_b $R_{0,b}$ m²·K/W K_b W/m²·K

0.52

3.61

0.67

1.49

注：应与外墙主体部位的保温隔热措施及外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
芯柱

图集号

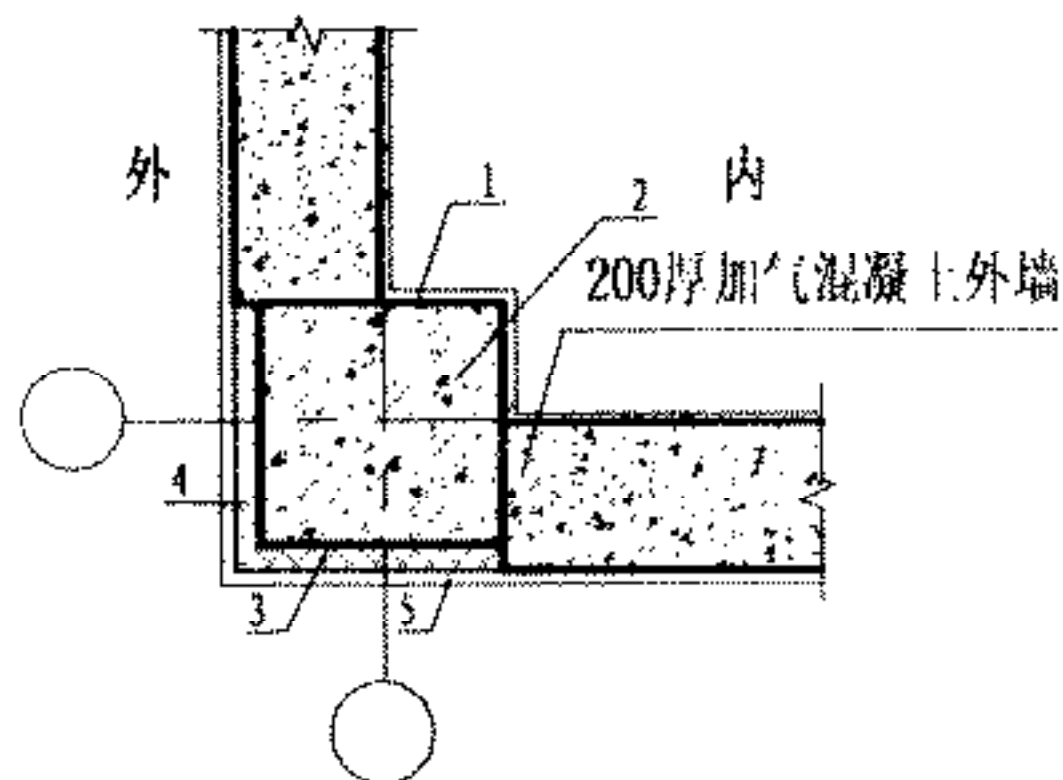
川02J106

页次

32

工程名称
 工程地点
 设计单位
 设计日期

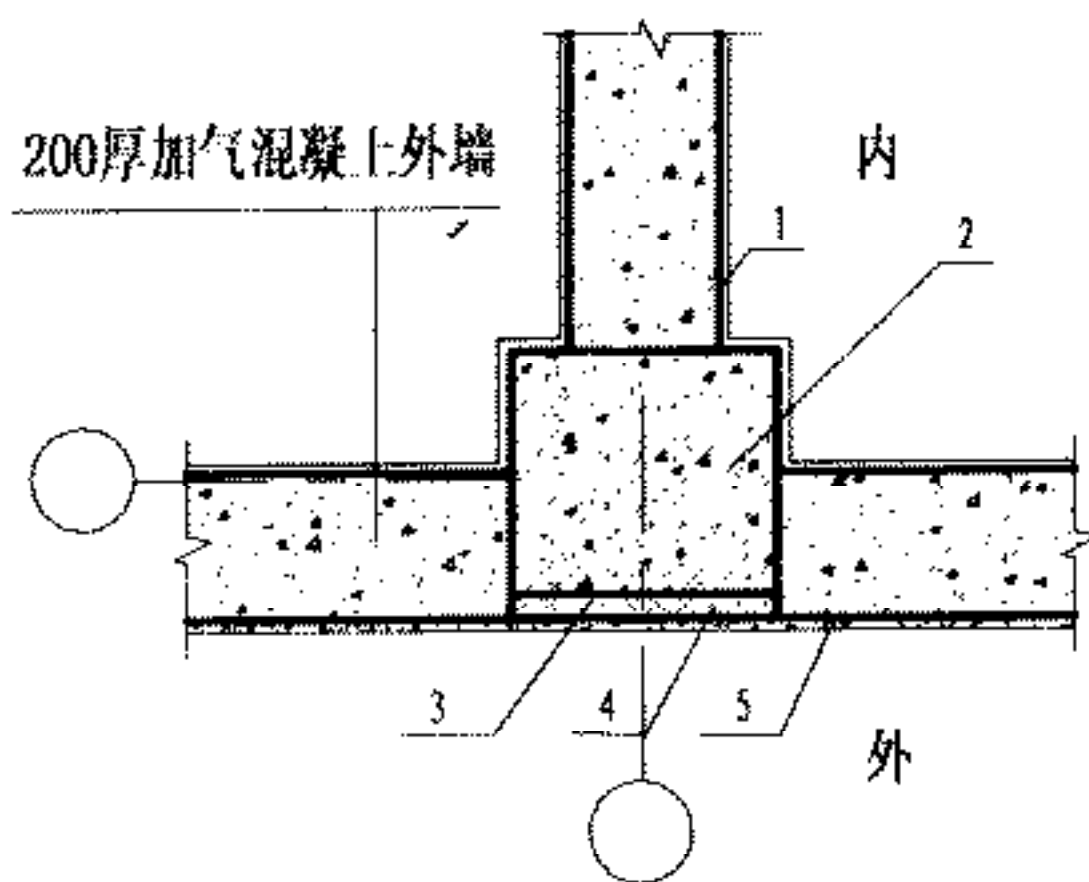
构造图



⑪

层次及材料

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
100×500	2500	1.74	17.20	0.10	1.72
30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37
20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
R m ² ·K/W			D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
0.46			2.83	0.61	1.64



⑫

1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.钢筋混凝土框架柱	400×500	2500	1.74	17.20	0.10	1.72
3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	11.37	0.03	0.37
4.复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.37
热工性能	R m ² ·K/W			D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	0.46			2.83	0.61	1.64

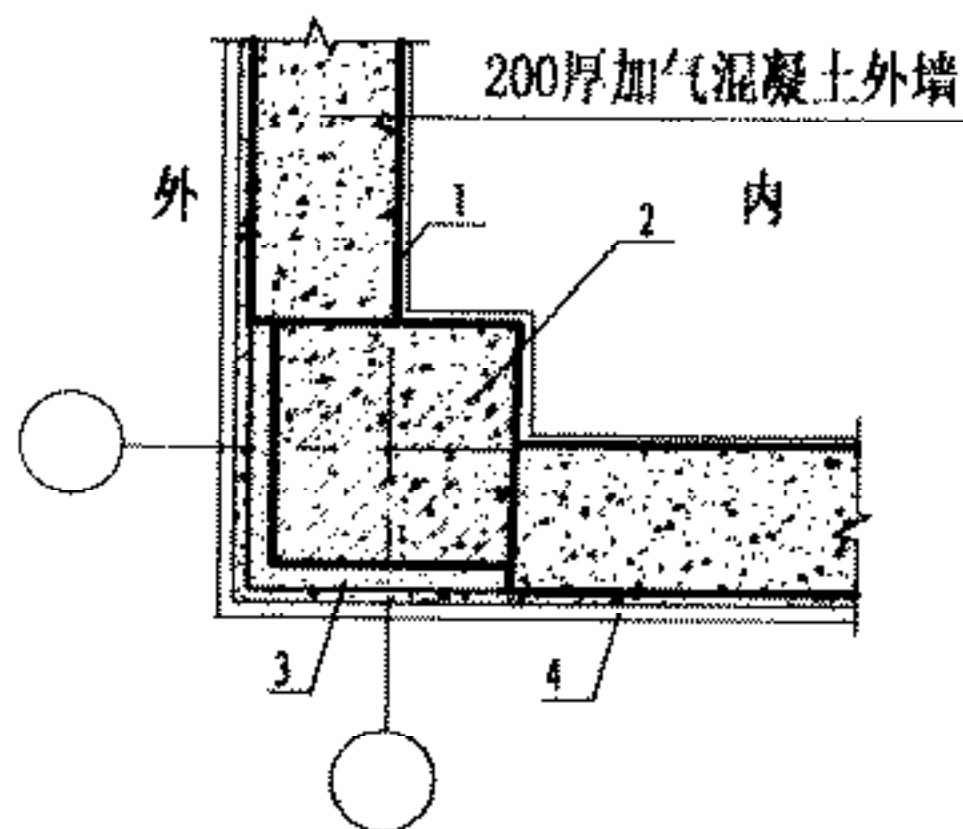
注：应与外墙主体部位的外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
 框架柱

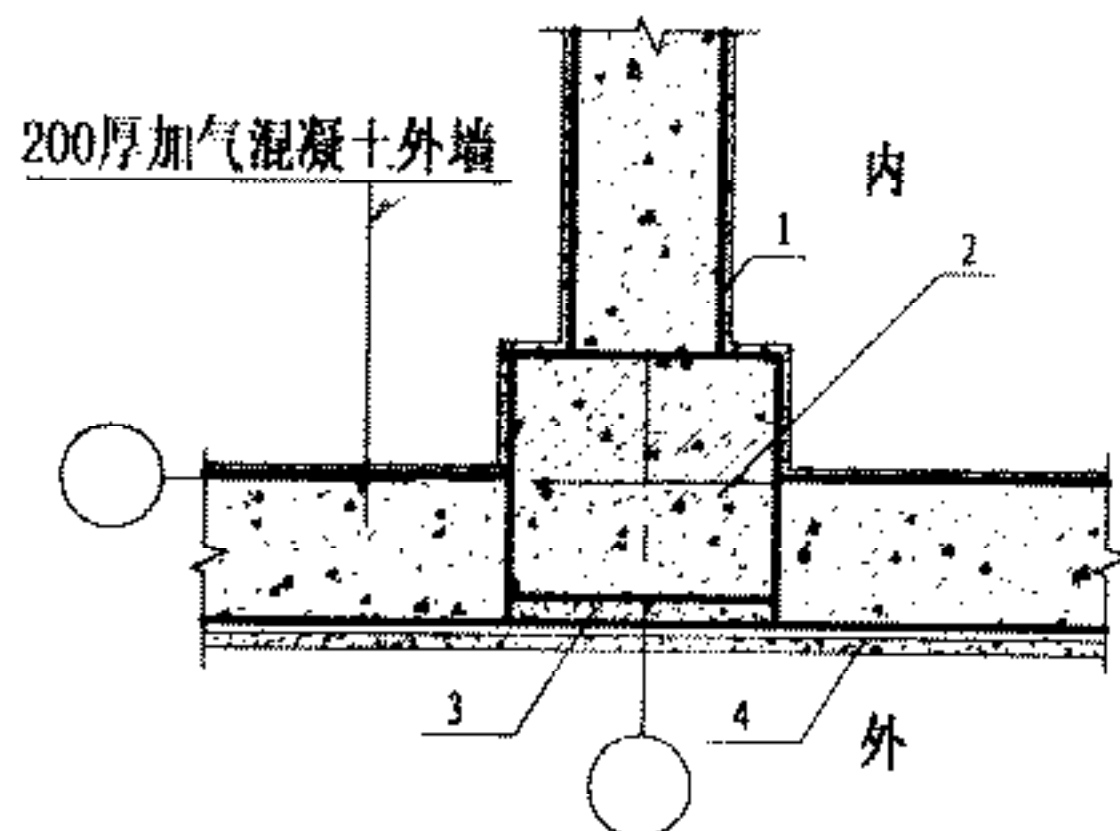
图集号 川02J106
 页次 33

设计
 校对
 制图
 审核
 批准
 日期
 2011.11.11

构造图



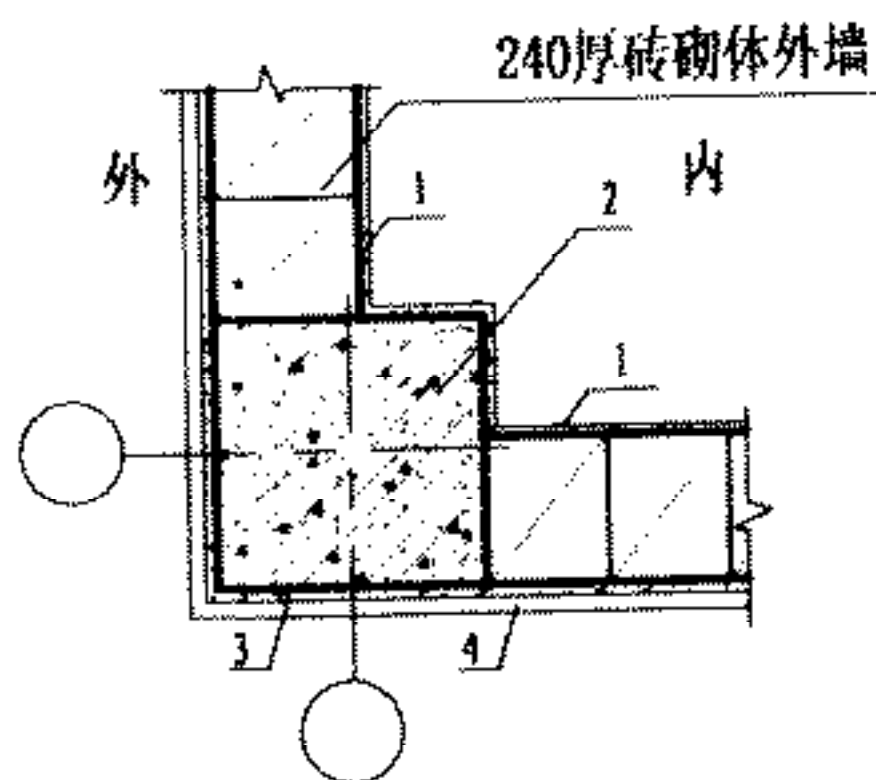
层次及材料	δ mm	ρ_c kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.钢筋混凝土框架柱	400×500	2500	1.74	17.20	0.11	1.89
3.EPG保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)	25 (15)	220 (50)	0.07 (0.03)	2.41 (0.48)	0.36 (0.50)	0.86 (0.24)
4.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
热工性能	R m ² ·K/W			D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	0.51 (0.65)			3.21 (2.59)	0.66 (0.80)	1.52 (1.25)



1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.钢筋混凝土框架柱	400×500	2500	1.74	17.20	0.11	1.89
3.EPG保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)	25 (15)	220 (50)	0.07 (0.03)	2.41 (0.48)	0.36 (0.50)	0.86 (0.24)
4.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.23	0.37
热工性能	R m ² ·K/W			D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	0.51 (0.65)			3.21 (2.59)	0.66 (0.80)	1.52 (1.25)

注：应与外墙主体部位的外饰面作法保持一致。

构造图



⑮

层次及材料

1.保温砂浆抹灰

2.钢筋混凝土框架柱

3.EPG保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)

4.水泥砂浆抹灰

热工性能

 δ
mm ρ_0
kg/m³ λ_c
W/m·K S_c
W/m²·K R_j
m²·K/W D_j

20

591

0.12

2.29

0.17

0.38

400×500

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

20

220

0.07

2.41

0.29

0.70

(10)

(50)

(0.03)

(0.48)

(0.33)

(0.16)

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

 R m²·K/W D_0 $R_{0,b}$ K_b m²·K/WW/m²·K

0.62 (0.66)

3.68
(3.14)0.77
(0.81)1.30
(1.24)

1.保温砂浆抹灰

2.钢筋混凝土框架柱

3.EPG保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)

4.水泥砂浆抹灰

热工性能

20

591

0.12

2.29

0.17

0.38

400×500

2500

1.74

17.20

0.11

2.37

20

220

0.07

2.41

0.29

0.70

(10)

(50)

(0.03)

(0.48)

(0.33)

(0.16)

20

1800

0.93

11.37

0.02

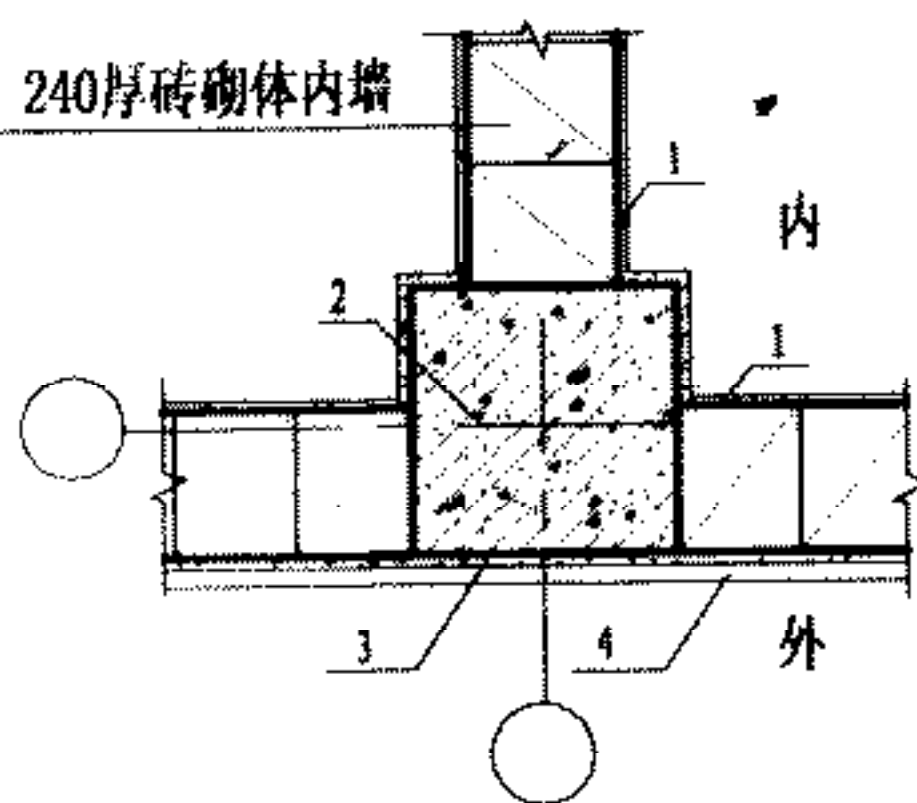
0.23

 R m²·K/W D_0 $R_{0,b}$ K_b m²·K/WW/m²·K

0.62 (0.66)

3.68
(3.14)0.77
(0.81)1.30
(1.24)

240厚砖砌体内墙



⑯

注: 应与外墙主体部位的保温隔热措施及外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
框架柱

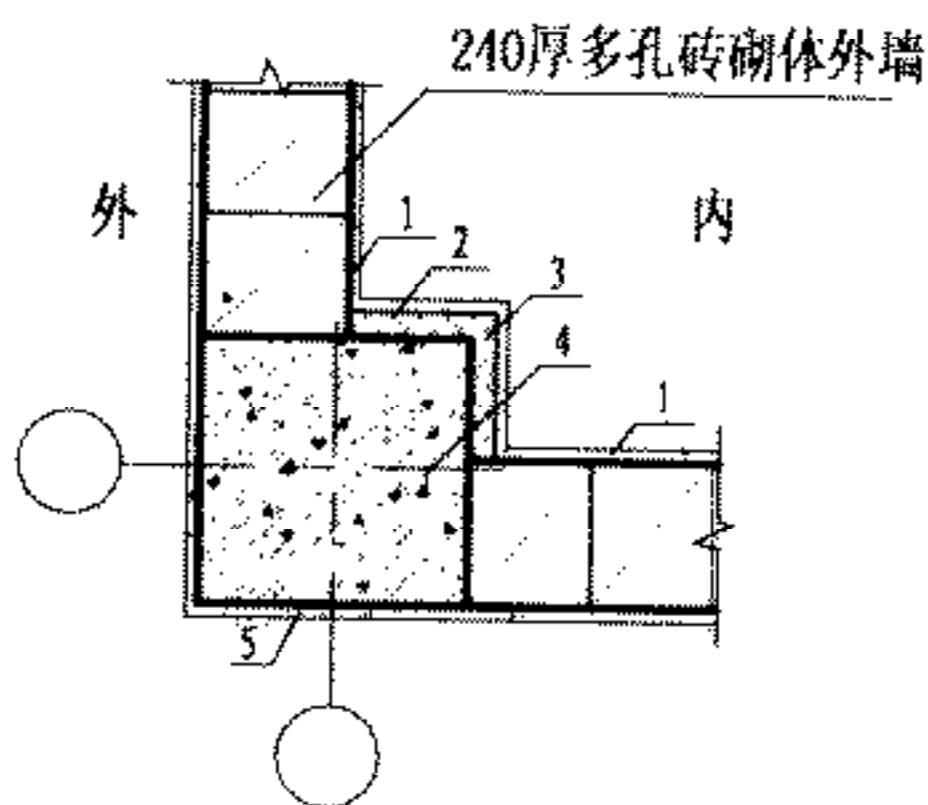
图集号

川02J106

页次

35

构造图



⑪

层次及材料

δ

mm

ρ_0

kg/m³

λ_c

W/m·K

S_c

W/m²·K

R_j

m²·K/W

D_j

1.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

2.复合硅酸盐板保温系统

20

192

0.07

0.95

0.29

0.28

3.水泥砂浆找平及粘结层

30

1800

0.93

11.37

0.03

0.37

4.钢筋混凝土框架柱

400×500

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

5.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

热工性能

R

m²·K/W

D_b

$R_{0,b}$

m²·K/W

K_b

W/m²·K

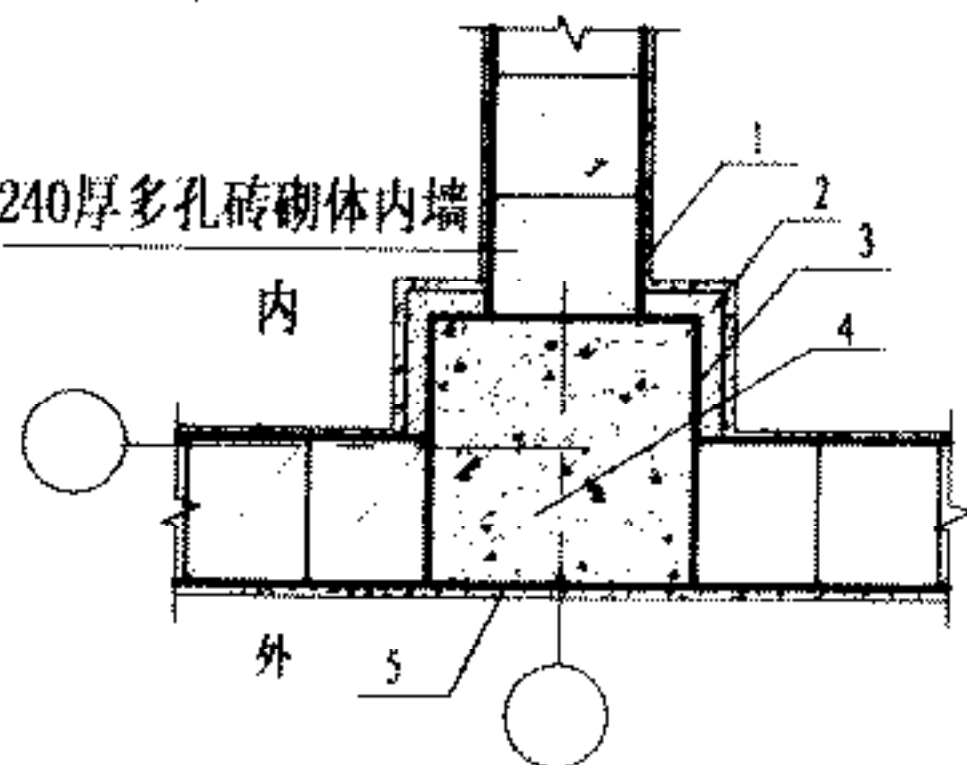
0.50

3.43

0.65

1.54

240厚多孔砖砌体内墙



⑫

1.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

2.复合硅酸盐板保温系统

20

192

0.07

0.95

0.29

0.28

3.水泥砂浆找平及粘结层

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

4.钢筋混凝土框架柱

400×500

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

5.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

热工性能

R

m²·K/W

D_b

$R_{0,b}$

m²·K/W

K_b

W/m²·K

0.50

3.43

0.65

1.54

注：应与外墙主体部位的外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
框架柱

图集号

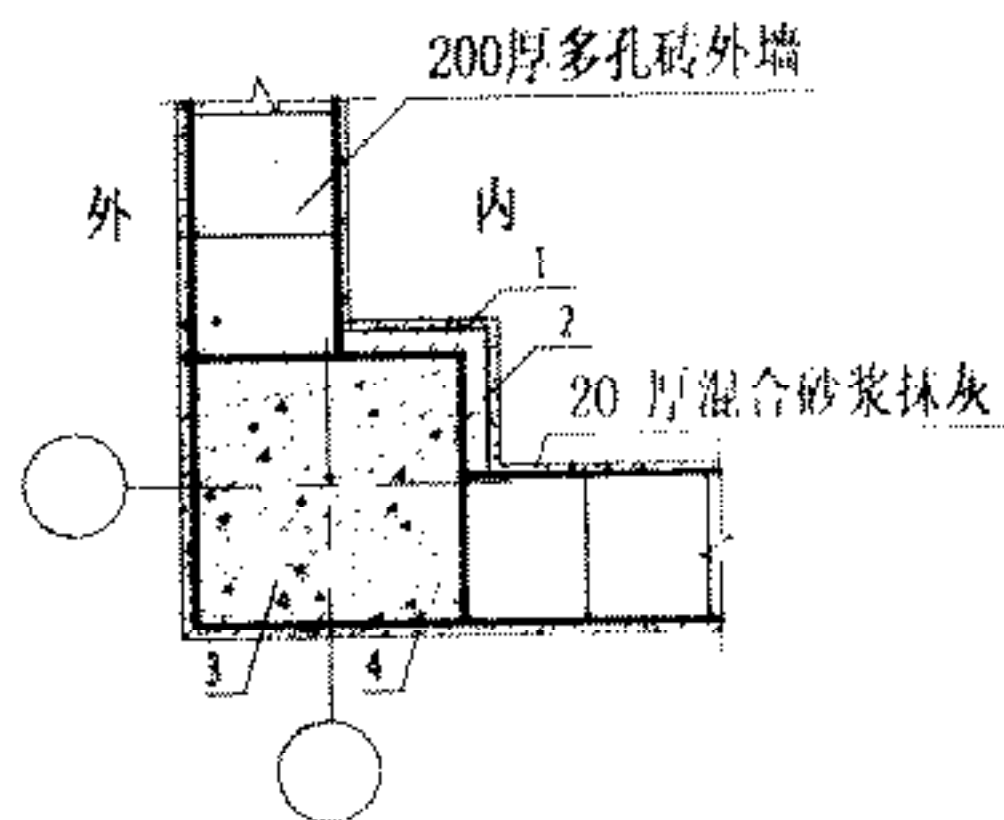
川02J106

页次

36

工程名称
 工程地点
 设计单位
 审核日期

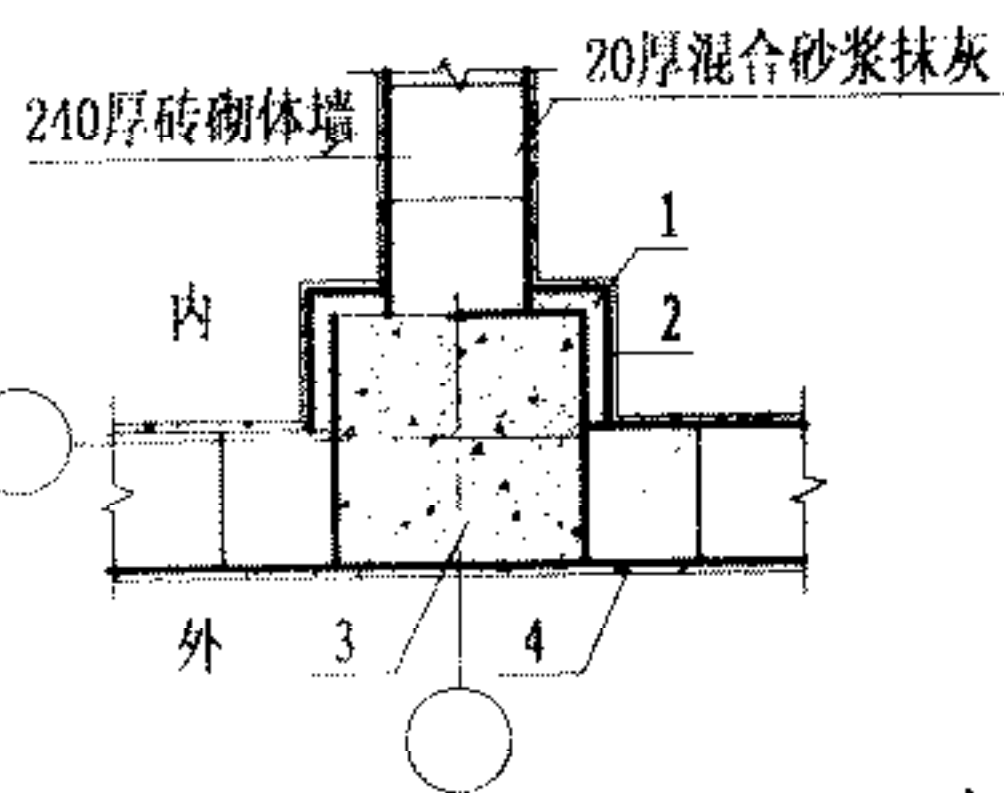
构造图



⑰

层次及材料

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
20	20	0.06	0.54	0.33	0.18
15	1800	0.93	11.37	0.02	0.18
400×500	2500	1.74	17.20	0.14	2.37
20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
热工性能			R m ² ·K/W	D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W
			0.58	2.96	0.66



⑱

层次及材料

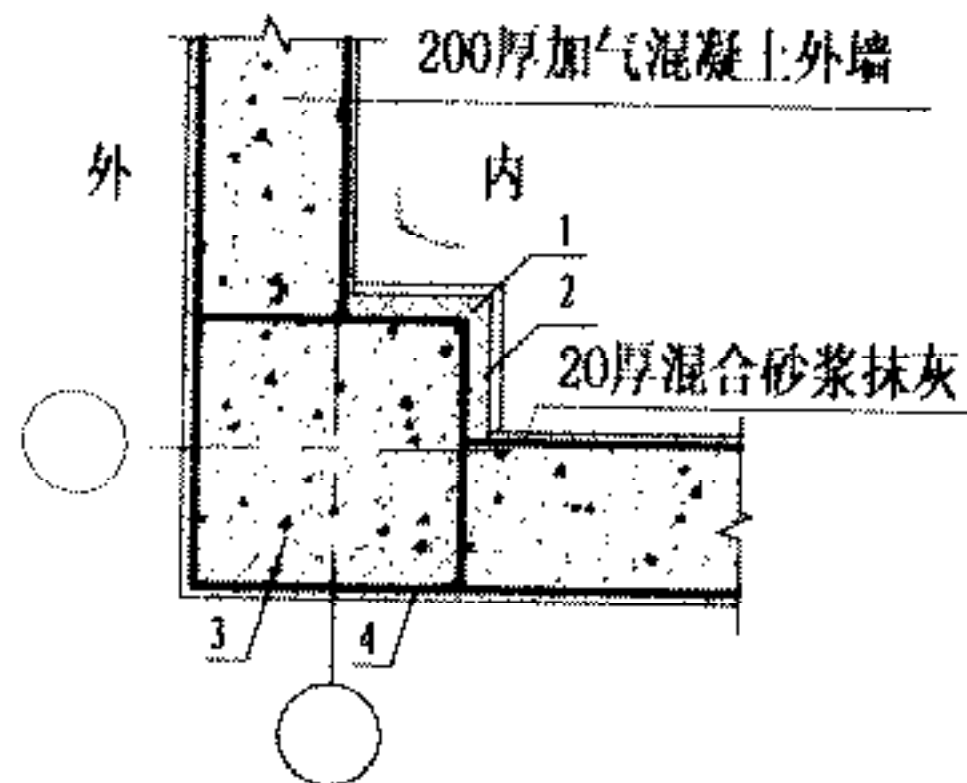
20	20	0.06	0.54	0.33	0.18
15	1800	0.93	11.37	0.02	0.18
400×500	2500	1.74	17.20	0.14	2.37
20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
热工性能			R m ² ·K/W	D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W
			0.51	2.96	0.66

注：应与外墙主体部位的外饰面作法保持一致。
 结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
 框架柱

图集号 川02J106
 页次 37

设计
校核
制图
审核
编制

构造图



层次及材料

δ
mm

ρ_o
kg/m³

λ_c
W/m·K

S_c
W/m²·K

R_j
m²·K/W

D_j

1.EPS保温系统

25

20

0.06

0.54

0.42

0.23

2.水泥砂浆找平层

15

1800

0.93

11.37

0.02

0.18

3.钢筋混凝土框架柱

400×500

2500

1.74

17.20

0.12

2.07

4.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

热工性能

R
m²·K/W

D_b

$R_{o,b}$
m²·K/W

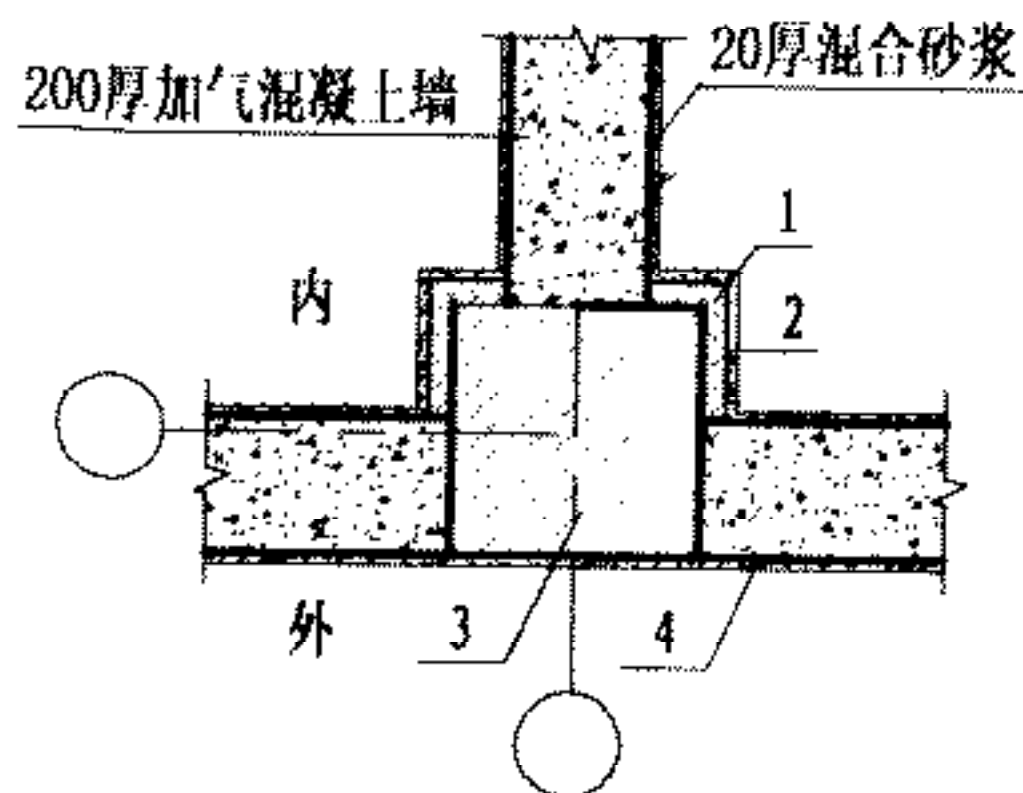
K_b
W/m²·K

0.58

2.71

0.73

1.37



1.EPS保温系统

25

20

0.06

0.54

0.42

0.23

2.水泥砂浆找平层

15

1800

0.93

11.37

0.02

0.18

3.钢筋混凝土框架柱

400×500

2500

1.74

17.20

0.12

2.07

4.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

热工性能

R
m²·K/W

D_b

$R_{o,b}$
m²·K/W

K_b
W/m²·K

0.58

2.71

0.73

1.37

注：应与外墙主体部位的外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
框架柱

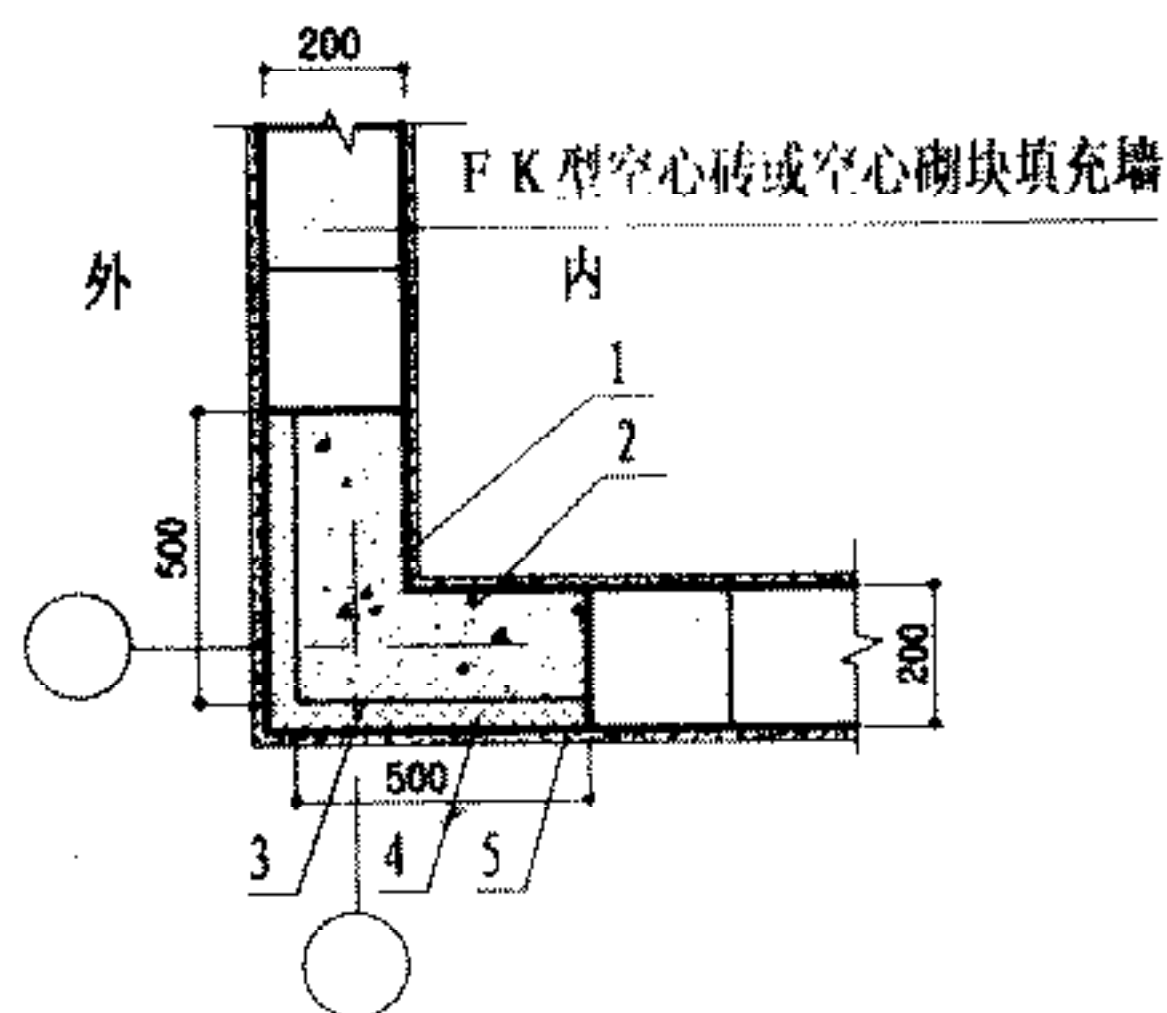
图集号

川02J106

页次

38

构造图



层次及材料

1.混合砂浆内抹灰

2.钢筋混凝土异型柱

3.水泥砂浆找平及粘结层

4.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

(2)EPS保温系统

(3)EPG保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)

5.水泥砂浆外抹灰

热工性能

δ
mm

ρ_0
kg/m³

λ_c
W/m·K

S_c
W/m²·K

R_j
m²·K/W

D_j

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

200

2500

1.74

17.20

0.12

1.98

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

25

192

0.07

0.95

0.36

0.34

25

20

0.06

0.54

0.42

0.23

25
(15)

220
(50)

0.07
(0.03)

2.41
(0.48)

0.36
(0.50)

0.87
(0.24)

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

外保温层

R
m²·K/W

D_0

$R_{0.0}$
m²·K/W

K_0
W/m²·K

(1)

0.54

3.02

0.69

1.45

(2)

0.60

2.90

0.75

1.33

(3)

0.54
(0.68)

3.54
(2.91)

0.69
(0.83)

1.45
(1.21)

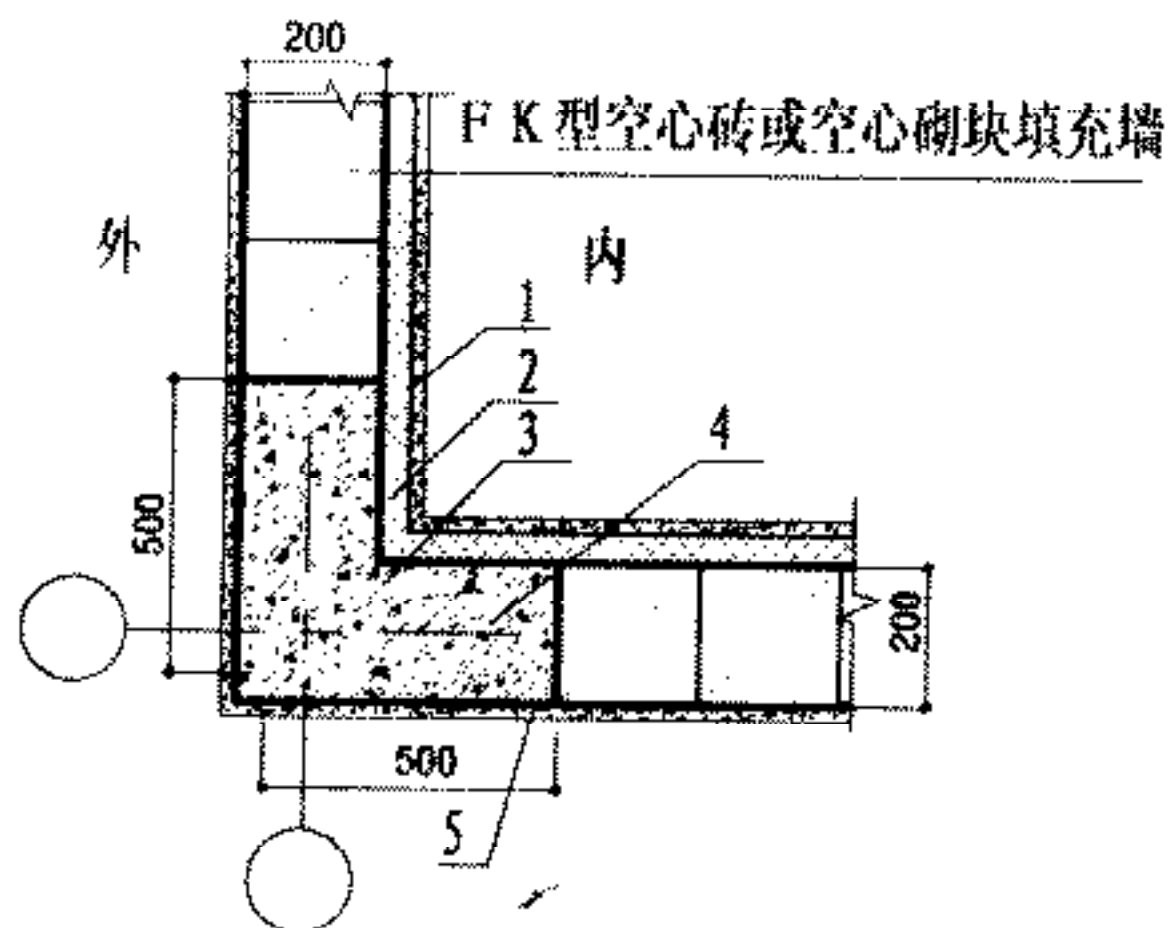
注：应与外墙主体部位的外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
异型柱

图集号 川02J106
页次 39

设计	校对	制图
年	月	日
书	号	图
延	时	冠
计	刻	杨
校	制	图

构造图



层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.混合砂浆内抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.内保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	25	192	0.07	0.95	0.36	0.34
(2)EPS保温系统	25	20	0.06	0.54	0.42	0.23
(3)EPG保温系统	25	220	0.07	2.41	0.36	0.87
3.水泥砂浆找平及粘结层	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
4.钢筋混凝土异型柱	200	2500	1.74	17.20	0.12	1.98
5.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
热工性能	内保温层	R m ² ·K/W		D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	(1)	0.54		3.02	0.69	1.45
	(2)	0.60		2.90	0.75	1.33
	(3)	0.54		3.54	0.69	1.45

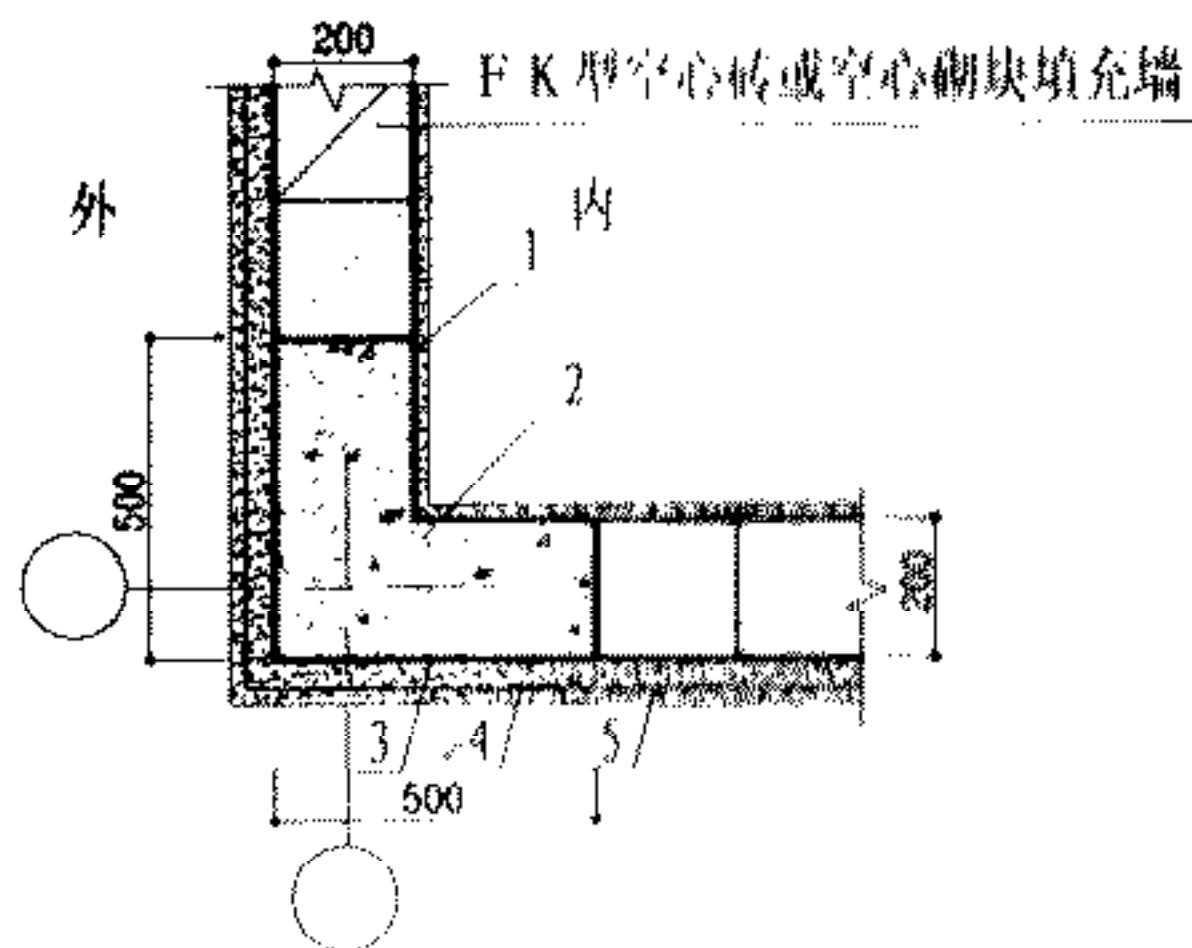
注：应与外墙主体部位的保温隔热措施和外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
异型柱

图集号 川02J106
页次 40

工程名称
 工程地点
 设计单位
 设计人
 审核人
 日期

构造图



层次及材料

1.混合砂浆内抹灰

2.钢筋混凝土异型柱

3.水泥砂浆找平及粘结层

4.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

(2)EPS保温系统

(3)EPG保温系统

5.水泥砂浆外抹灰

热工性能

δ
mm

ρ_a
kg/m³

λ_c
W/m·K

S_c
W/m²·K

R_j
m²·K/W

D_j

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

200

2500

1.74

17.20

0.12

1.98

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

25

192

0.07

0.95

0.36

0.34

25

20

0.06

0.54

0.42

0.23

25

220

0.07

2.41

0.36

0.87

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

外保温层

R
m²·K/W

D_b

$R_{o,b}$
m²·K/W

K_b
W/m²·K

(1)

0.54

3.02

0.69

1.45

(2)

0.60

2.90

0.75

1.33

(3)

0.54

3.54

0.69

1.45

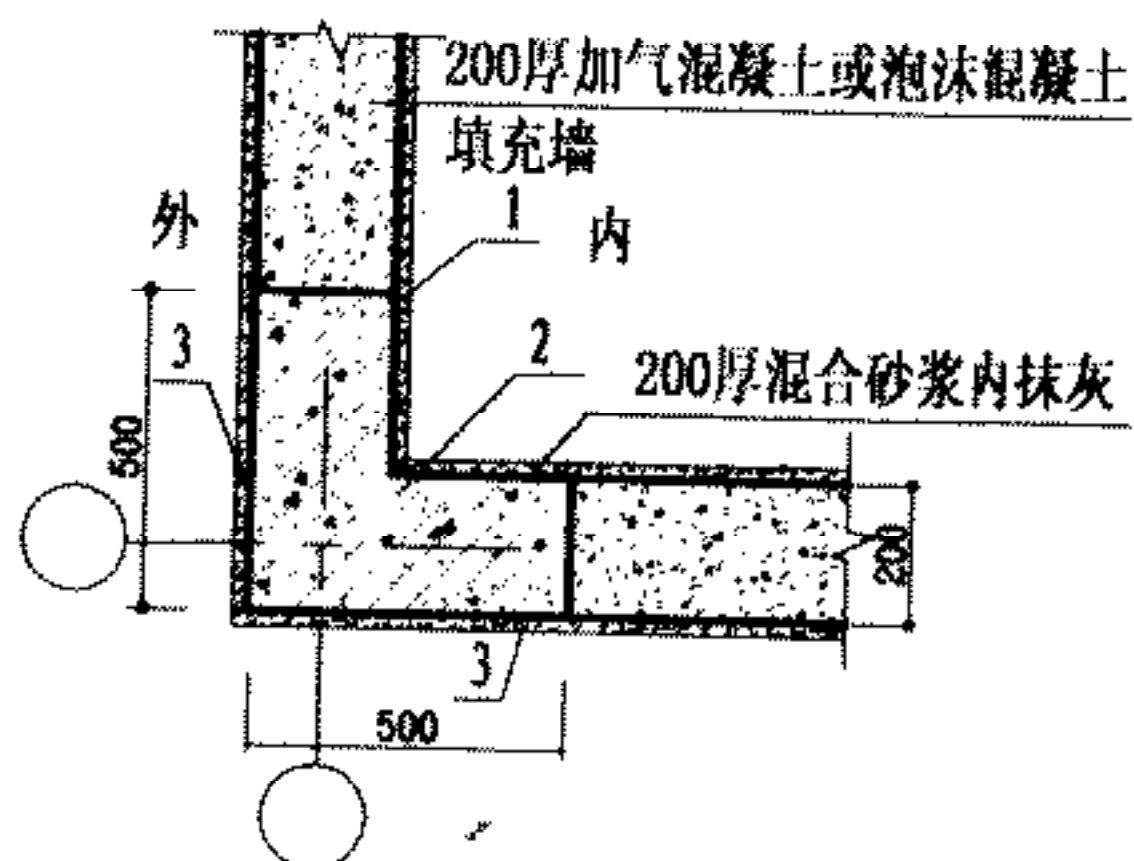
结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
异型柱

图集号 川02J106
 页次 41

注：应与外墙主体部位的保温隔热措施和外饰面作法保持一致。

设计	校对	制图
年	月	日
书	号	图
延	时	间
年	月	日
书	号	图
延	时	间
年	月	日
书	号	图
延	时	间

构造图



层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.内保温层						
(1)复合硅酸盐浆料保温系统	20	230	0.07	2.50	0.29	0.73
(2)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
2.钢筋混凝土异型柱	200	2500	1.74	17.20	0.12	1.98
3.外保温层						
(1)保温砂浆外抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47
(2)保温砂浆外抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47
热工性能	内外保温层	R m ² ·K/W		D_b	$R_{a,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	(1)	0.54		3.18	0.69	1.45
	(2)	0.54		3.15	0.69	1.45

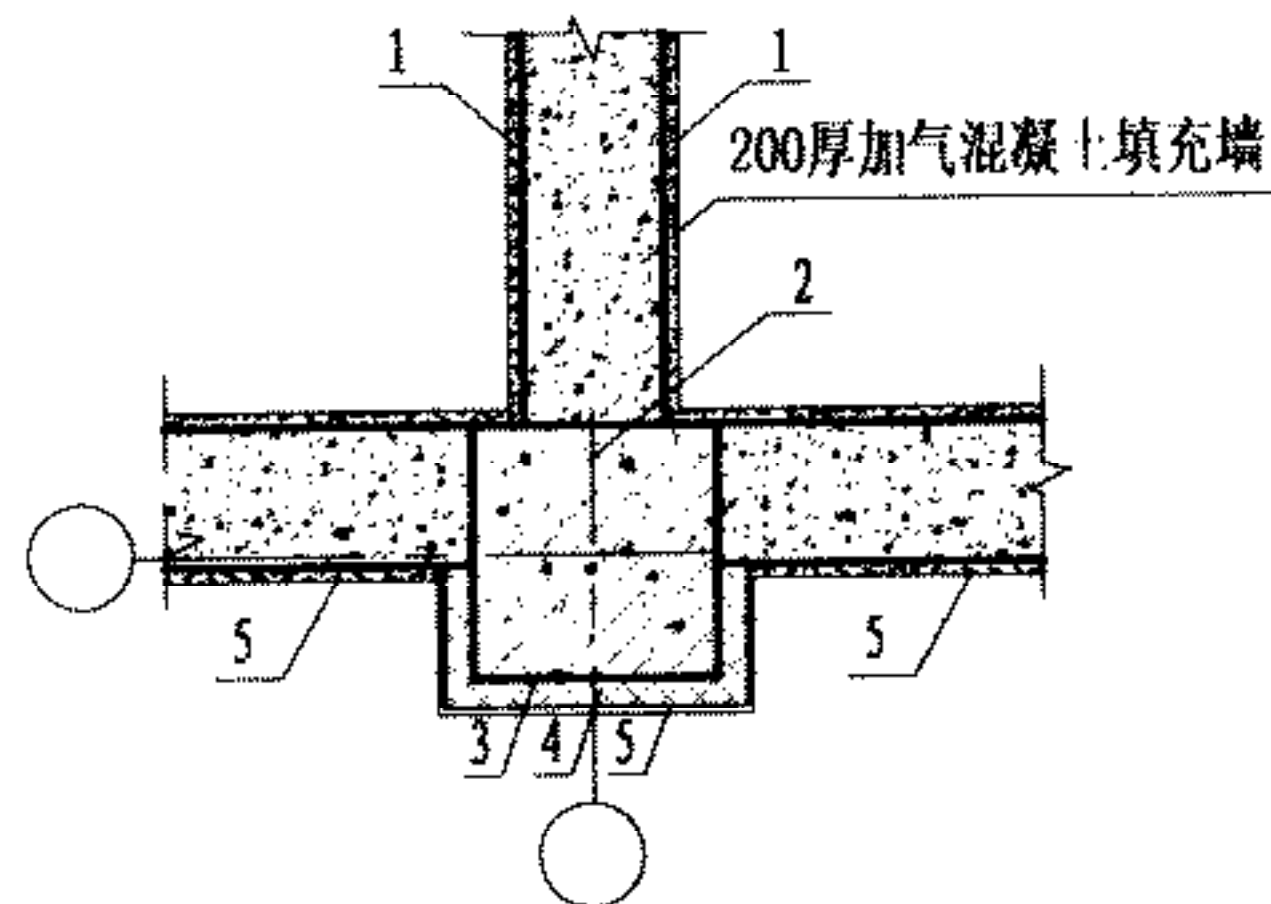
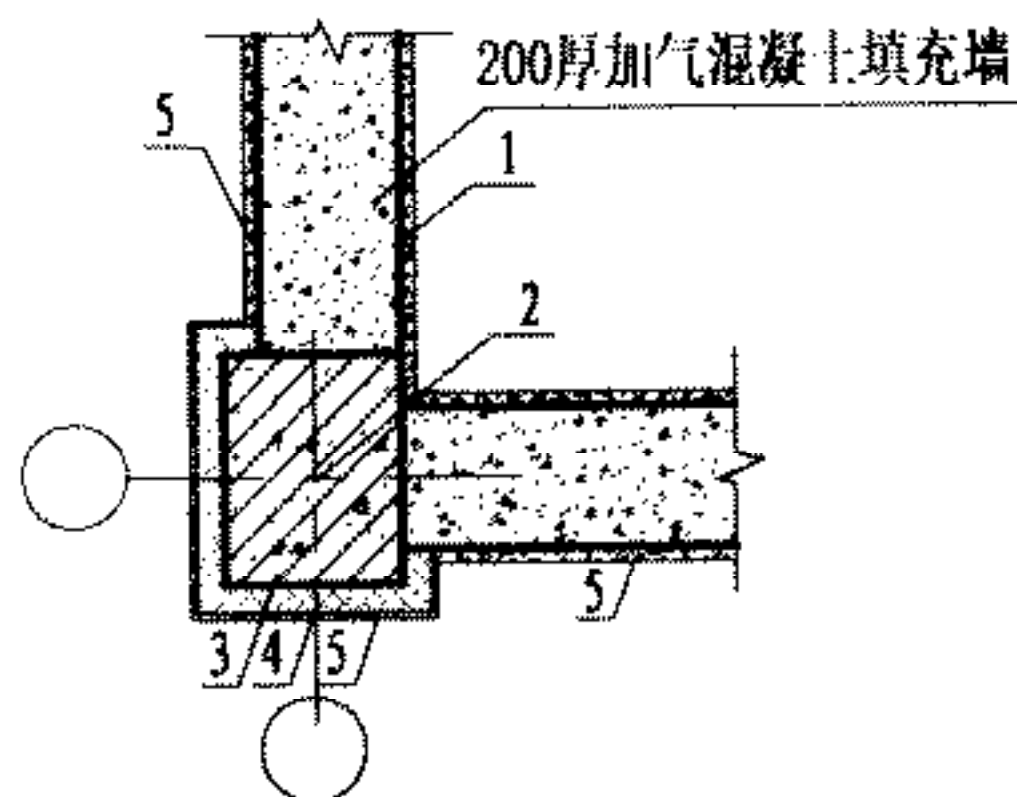
26

注：应与外墙主体部位的外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
异型柱

图集号 川02J106
页次 42

构造图



②

层次及材料

1.混合砂浆内抹灰

2.钢筋混凝土框架柱

3.水泥砂浆找平及粘结层

4.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

(2)EPS保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)

(3)EPG保温系统

5.水泥砂浆外抹灰

热工性能

 δ
mm ρ_0
kg/m³ λ_c
W/m·K S_c
W/m²·K R_j
m²·K/W D_j

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

400
×
500

2500

1.74

17.20

0.12

1.98

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

25

192

0.07

0.95

0.36

0.34

25
(15)20
(50)0.06
(0.03)0.54
(0.48)0.42
(0.50)0.23
(0.24)

25

220

0.07

2.44

0.36

0.87

外保
温层 R
m²·K/W D_b $R_{0,b}$
m²·K/W K_b
W/m²·K

(1)

0.54

3.02

0.69

1.45

(2)

0.60
(0.68)2.90
(2.91)0.75
(0.83)1.33
(1.21)

(3)

0.54

3.54

0.69

1.45

注: 应与外墙主体部位的外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
外露柱

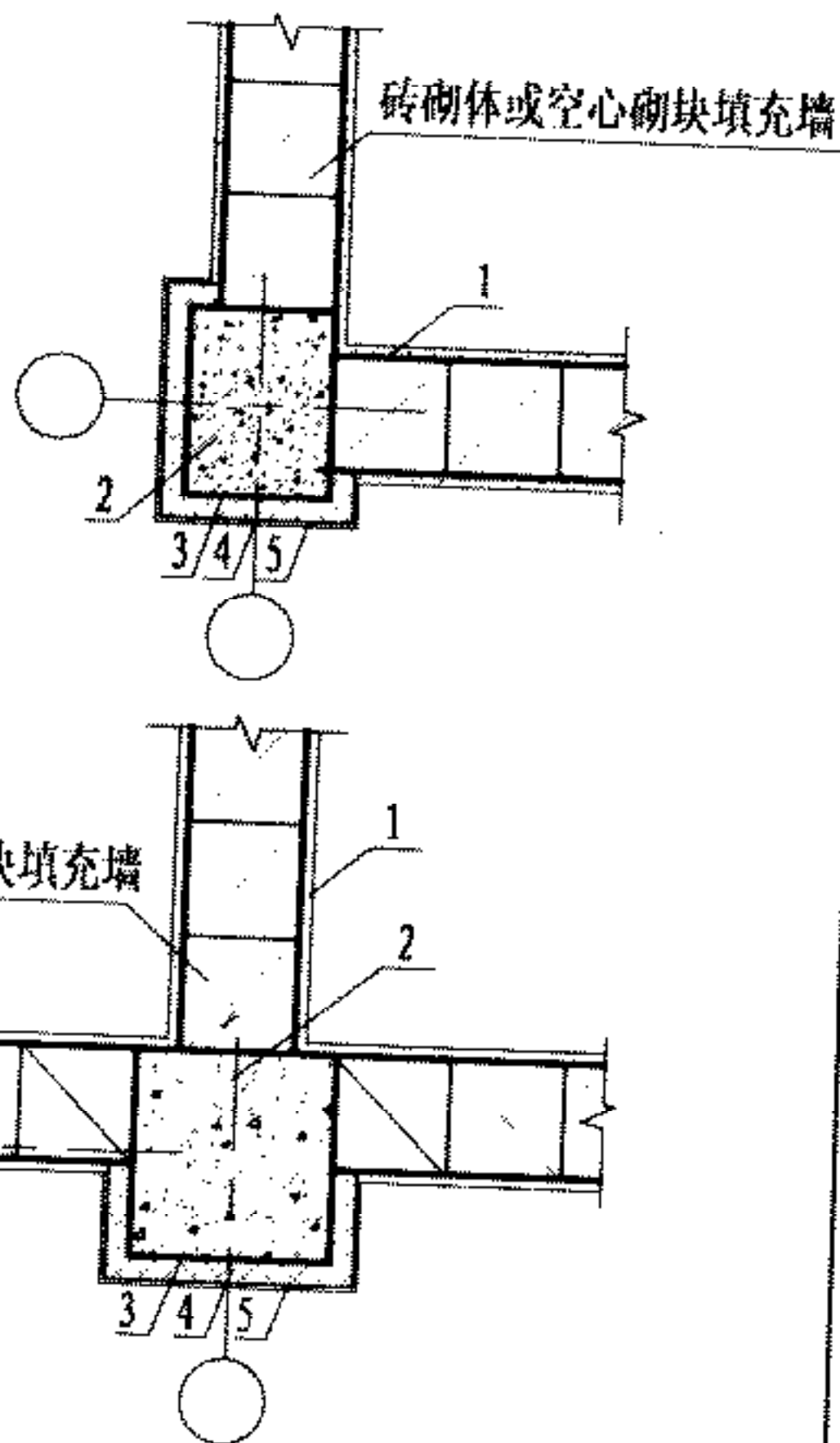
图集号

川02J106

页次

43

构造图



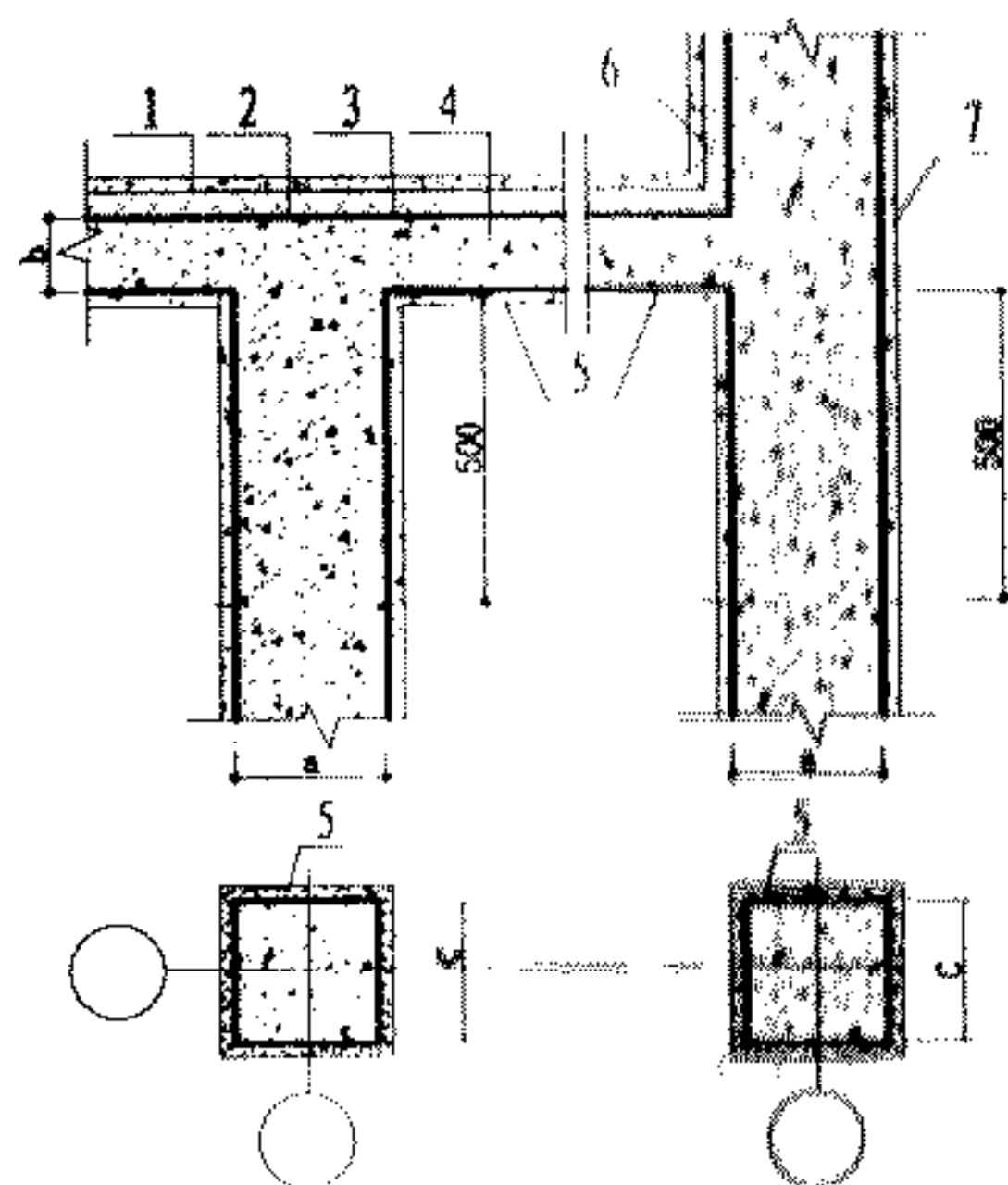
层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.混合砂浆内抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.钢筋混凝土框架柱	400 × 500	2500	1.74	17.20	0.12	1.98
3.水泥砂浆找平及粘结层	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
4.外保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	25	192	0.07	0.95	0.36	0.43
(2)EPS保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)	25 (15)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.42 (0.50)	0.23 (0.24)
(3)EPG保温系统	25	220	0.07	2.41	0.36	0.87
5.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
热工性能	外保温层	R m ² ·K/W		D_b	$R_{0,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	(1)	0.54		3.01	0.69	1.45
	(2)	0.60 (0.68)		2.90 (2.91)	0.75 (0.83)	1.33 (1.21)
	(3)	0.54		3.54	0.69	1.45

注：应与外墙主体部位的保温隔热措施和外饰面作法保持一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
外露柱

图集号 川02J106
页次 44

构造图



注: a, b, c, 尺寸由设计计算确定, 本表中楼板厚度b取150。

层次及材料

1.水泥砂浆找平层

2.复合硅酸盐板或其他硬质保温材料

3.水泥砂浆找平及粘结层

4.钢筋混凝土楼板

5.外保温层

(1)保温砂浆

(2)EPG保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)

6.按框架柱内侧构造作法选择

7.按框架柱外侧构造作法选择

热工性能

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
20	1800	0.93	11.73	0.02	0.23
20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
20	1800	0.93	11.73	0.02	0.23
150	2500	1.74	17.20	0.09	1.48
20	591	0.12	2.29	0.17	0.38
20 (10)	220 (50)	0.07 (0.03)	2.41 (0.48)	0.29 (0.33)	0.70 (0.16)
外保温层	R m ² ·K/W	D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K	
(1)	0.59	2.60	0.74	1.35	
(2)	0.71 (0.74)	2.92 (2.38)	0.86 (0.89)	1.16 (1.12)	

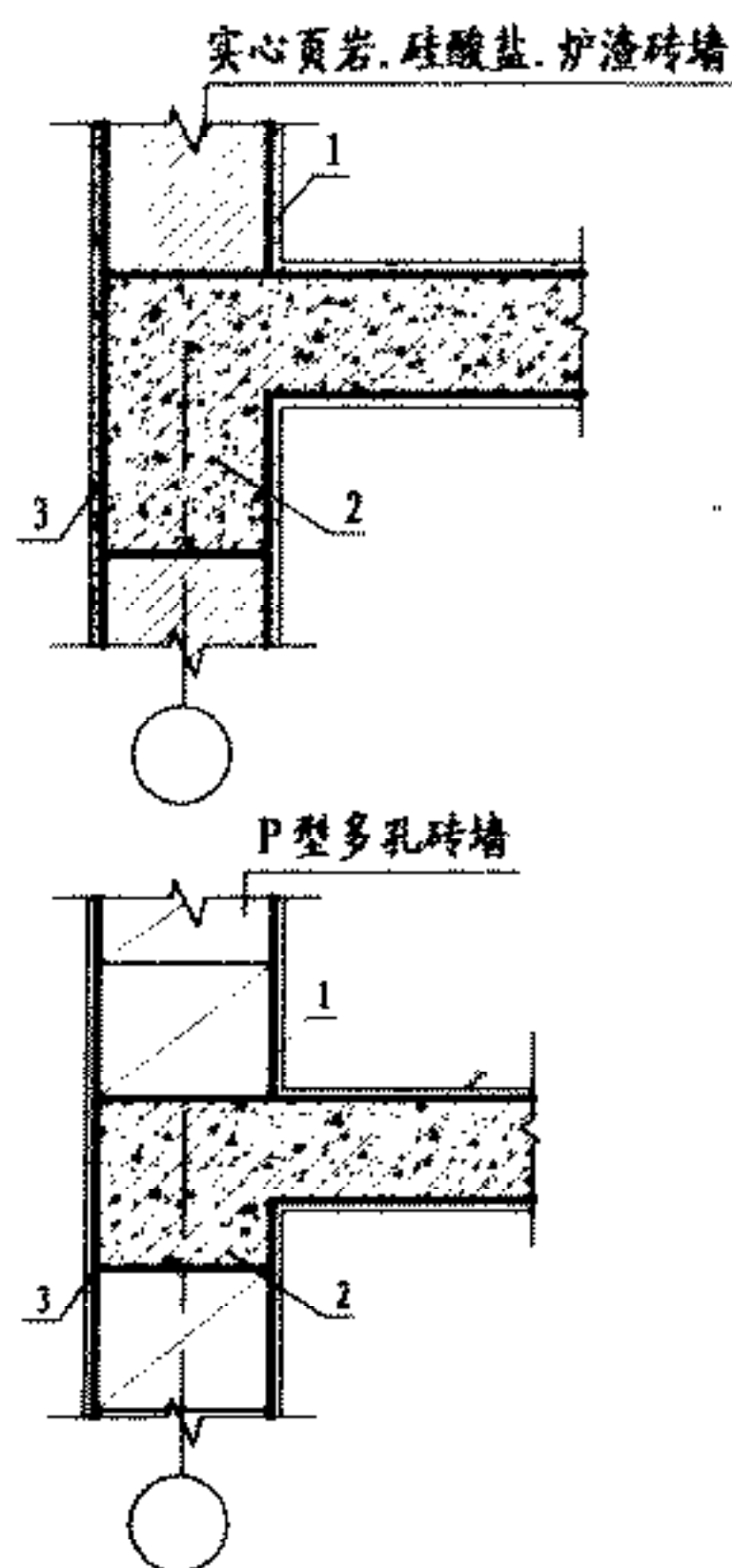
②

注: 底部架空通风地板层的传热系数K应不大于1.50 W/m²·K。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
转换层(或架空层)

图集号 川02J106
页次 45

构造图



层次及材料

 δ

mm

 ρ_c kg/m³ λ_c

W/m·K

 S_c W/m²·K R_j m²·K/W D_j

1. 外墙内侧

(1) 复合硅酸盐浆料保温系统(或保温砂浆)

20

(20)

230

(591)

0.07

(0.12)

2.50

(2.29)

0.29

(0.17)

0.73

(0.38)

(2) 混合砂浆内抹灰

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

2. 钢筋混凝土圈梁

240

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

3. 外墙外侧

(1) 水泥砂浆外抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

(2) 复合硅酸盐板保温系统(带水泥砂浆找平层、粘结层和外抹灰层)

30

1800

0.93

11.37

0.03

0.37

20

192

0.07

0.95

0.29

0.28

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

热工性能

保温层

 R m²·K/W D_b $R_{0,b}$ m²·K/W K_b W/m²·K

(1)

0.45

(0.33)

3.33

(2.98)

0.60

(0.48)

1.67

(2.08)

(2)

0.50

3.48

0.65

1.54

注：圈梁的内外侧抹灰及保温层的构造作法，一般应与外墙主体部位的内外侧抹灰及保温层构造作法一致，但必须通过平均传热系数 K_m 的计算确定是否改变保温层的作法，以符合 $K_m \leq 1.50$ W/m²·K的要求。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
圈梁

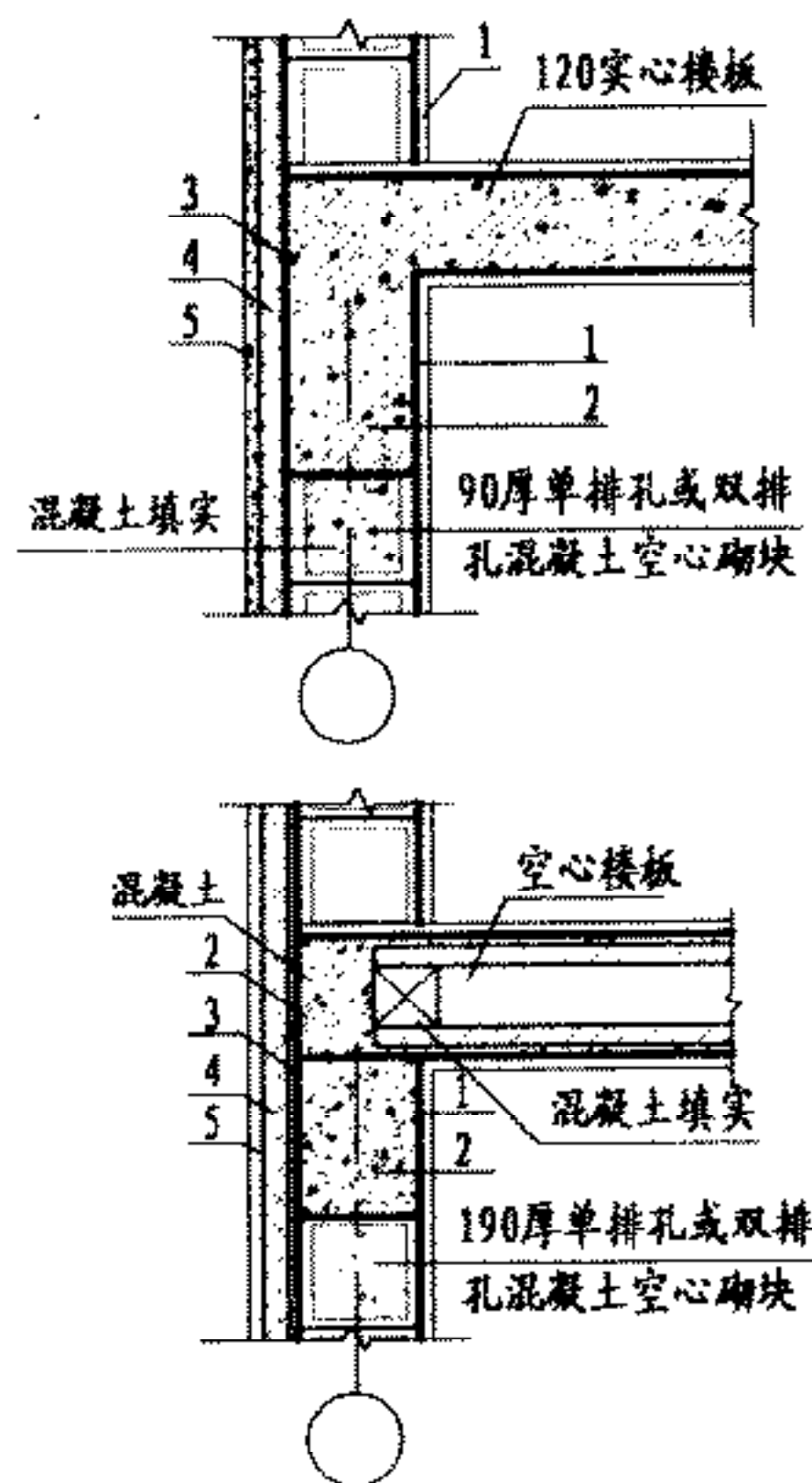
图集号

川02J106

页次

46

构造图



②

层次及材料

1.混合砂浆内抹灰

2.钢筋混凝土圈梁

3.水泥砂浆找平及粘结层

4.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

(2)EPS保温系统(或聚
氨脂硬泡体保温系统)

(3)EPG保温系统

5.水泥砂浆外抹灰

热工性能

 δ
mm ρ_0
kg/m³ λ_e
W/m·K S_e
W/m²·K R_j
m²·K/W D_j

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

190

2500

1.74

17.20

0.11

1.88

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

25

192

0.07

0.93

0.36

0.34

25
(15)20
(50)0.06
(0.03)0.34
(0.48)0.42
(0.50)0.23
(0.24)

25

220

0.07

2.41

0.36

0.87

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

外保
温层 R
m²·K/W D_e $R_{o,b}$
m²·K/W K_b
W/m²·K

(1)

0.53

2.91

0.68

1.47

(2)

0.59
(0.67)2.77
(2.78)0.74
(0.82)1.35
(1.22)

(3)

0.53

3.44

0.68

1.47

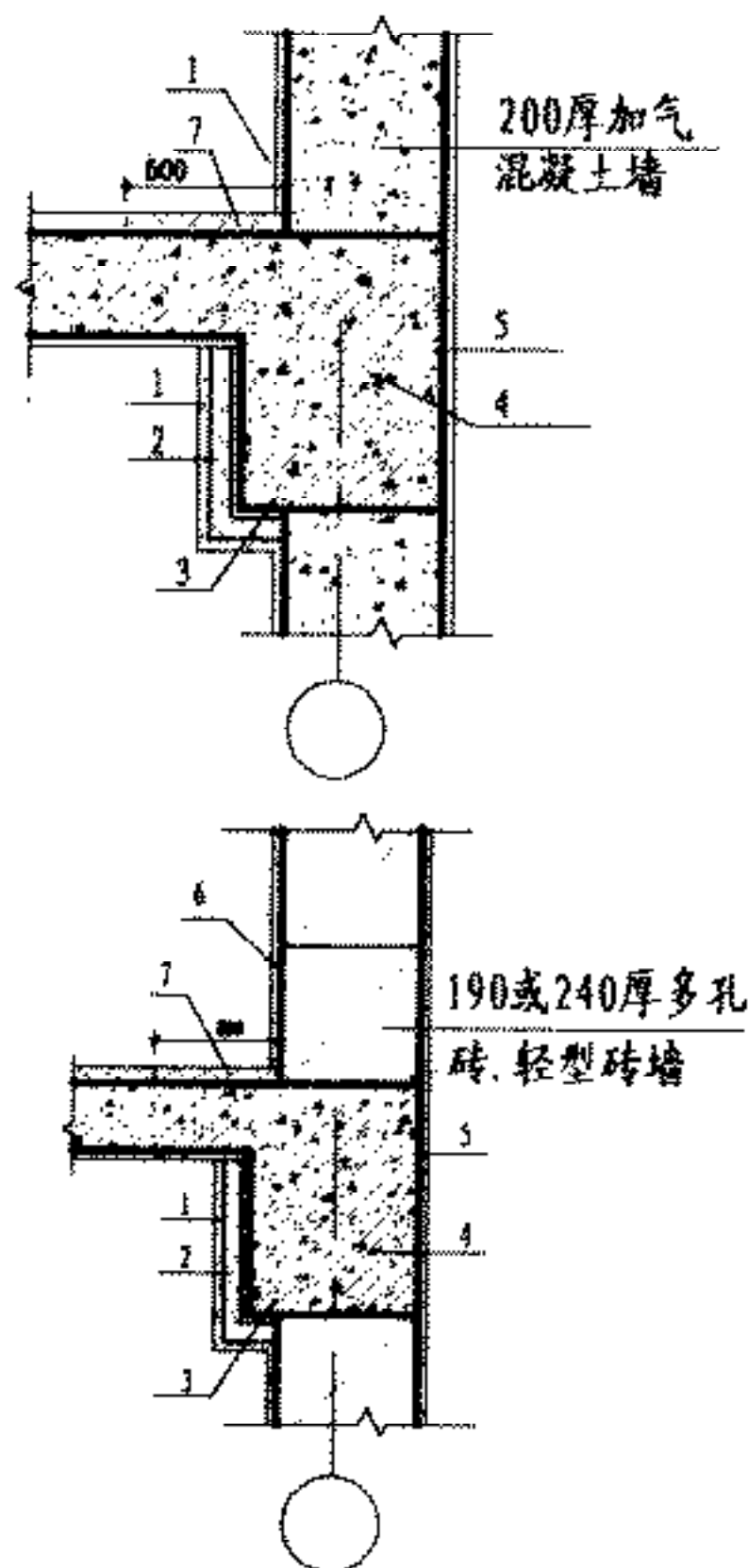
注: EPS、EPG保温系统中应包含粘结剂和保护层。

结构性冷(热)桥部位的构造及热工性能
图集号
页次

川02J106

47

构造图



层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.混合砂浆内抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.内保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(2)EPS保温系统	20	20	0.06	0.54	0.33	0.18
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
(4)保温砂浆	20	591	0.12	2.29	0.21	0.48
3.水泥砂浆找平及粘结层	15	1800	0.93	11.37	0.02	0.18
4.钢筋混凝土框架梁	> 300	2500	1.74	17.20	0.17	2.92
5.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
6.保温砂浆或其他内保温层	20	591	0.12	2.29	0.21	0.48
7.复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	2.10	0.29	0.61
热工性能	$R_{0,b}$ m ² ·K/W		K_b W/m ² ·K		D_b	
	≥ 0.62		≤ 1.61		≥ 2.98	

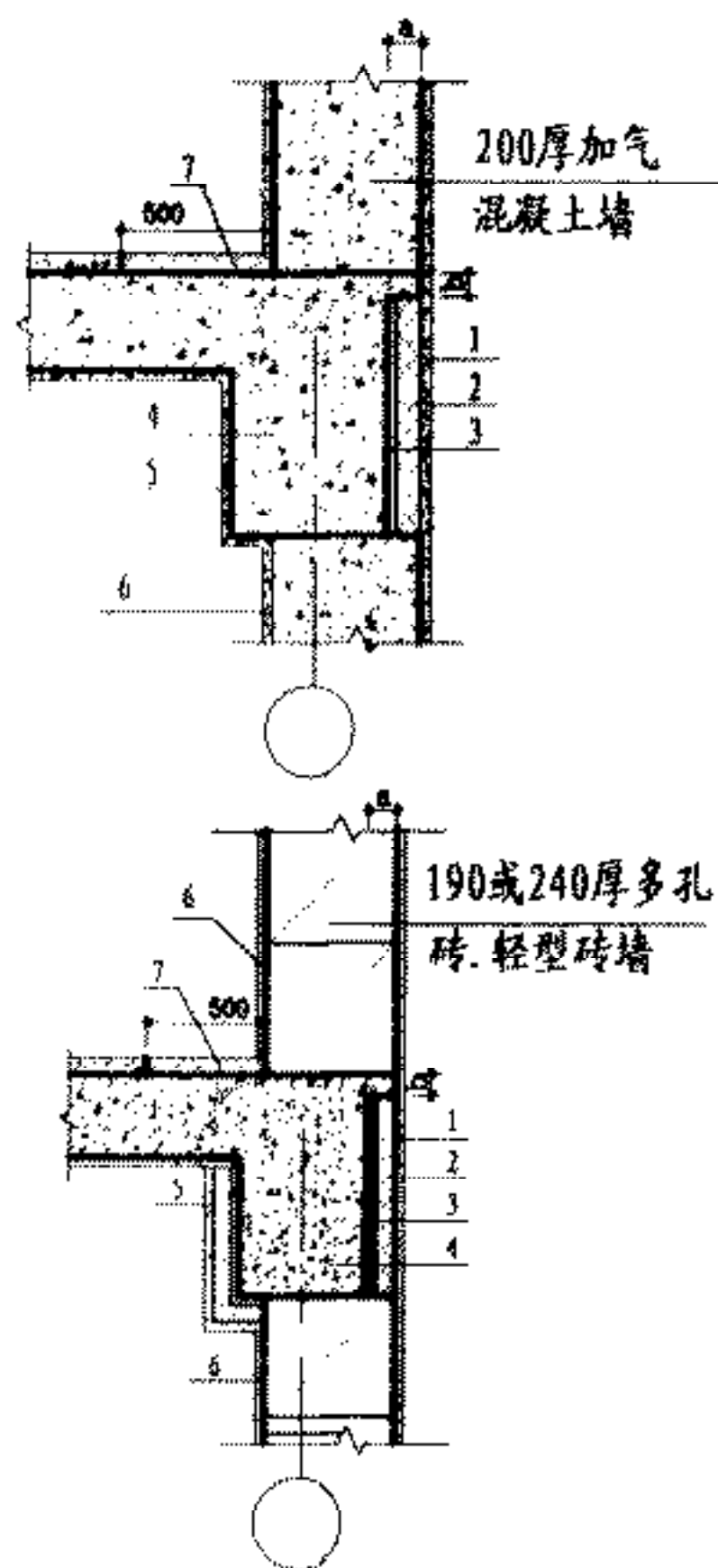
③

注: $R_{0,b}$ 、 K_b 和 D_b 值是以外墙厚度进行计算。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
框架梁

图集号	川02J106
页次	48

构造图



a、b 及梁的断面尺寸由设计确定

层次及材料

δ

mm

ρ_0

kg/m³

λ_c

W/m·K

S_c

W/m²·K

R_j

m²·K/W

D_j

1.水泥砂浆外抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

2.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

20

192

0.07

0.95

0.29

0.28

(2)EPS保温系统(或聚
氨脂硬泡体保温系统)

20

20

0.06

0.54

0.33

0.18

(10)

(50)

(0.03)

(0.48)

(0.33)

(0.16)

(3)EPG保温系统

20

220

0.07

2.41

0.29

0.70

3.水泥砂浆找平及粘结层

15

1800

0.93

11.37

0.02

0.18

4.钢筋混凝土框架梁

>300

2500

1.74

17.20

0.17

2.92

5.混合砂浆内抹灰

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

6.保温砂浆或其他内
保温层

20

591

0.12

2.29

0.17

0.39

7.复合硅酸盐板保温系统

20

192

0.07

2.10

0.29

0.61

热工性能

$R_{0,b}$

m²·K/W

K_b

W/m²·K

D_b

≥0.62

≤1.61

≥2.98

注： $R_{0,b}$ 、 K_b 和 D_b 值是以外墙厚度进行计算。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
框架梁

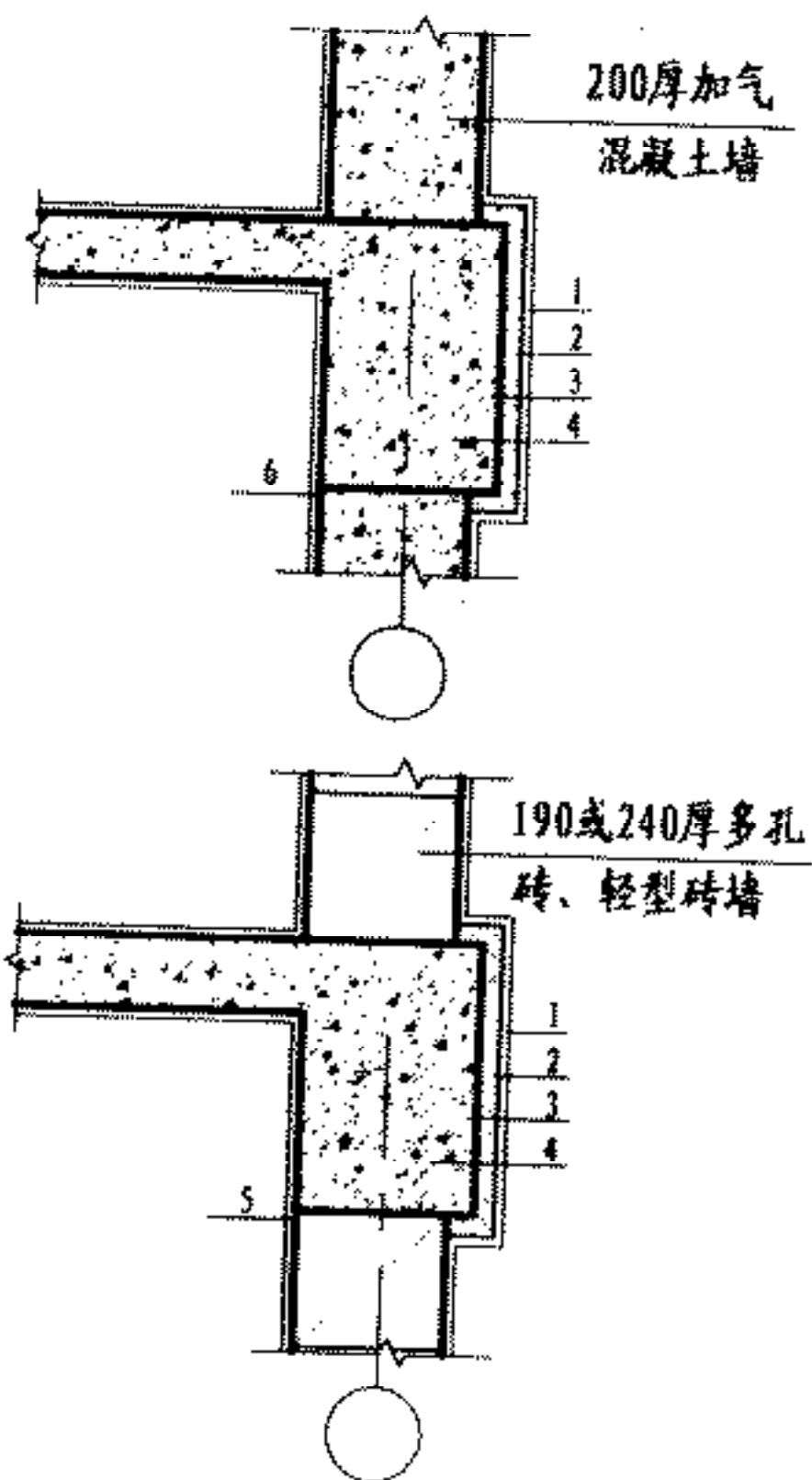
图集号

川02J106

页次

49

构造图



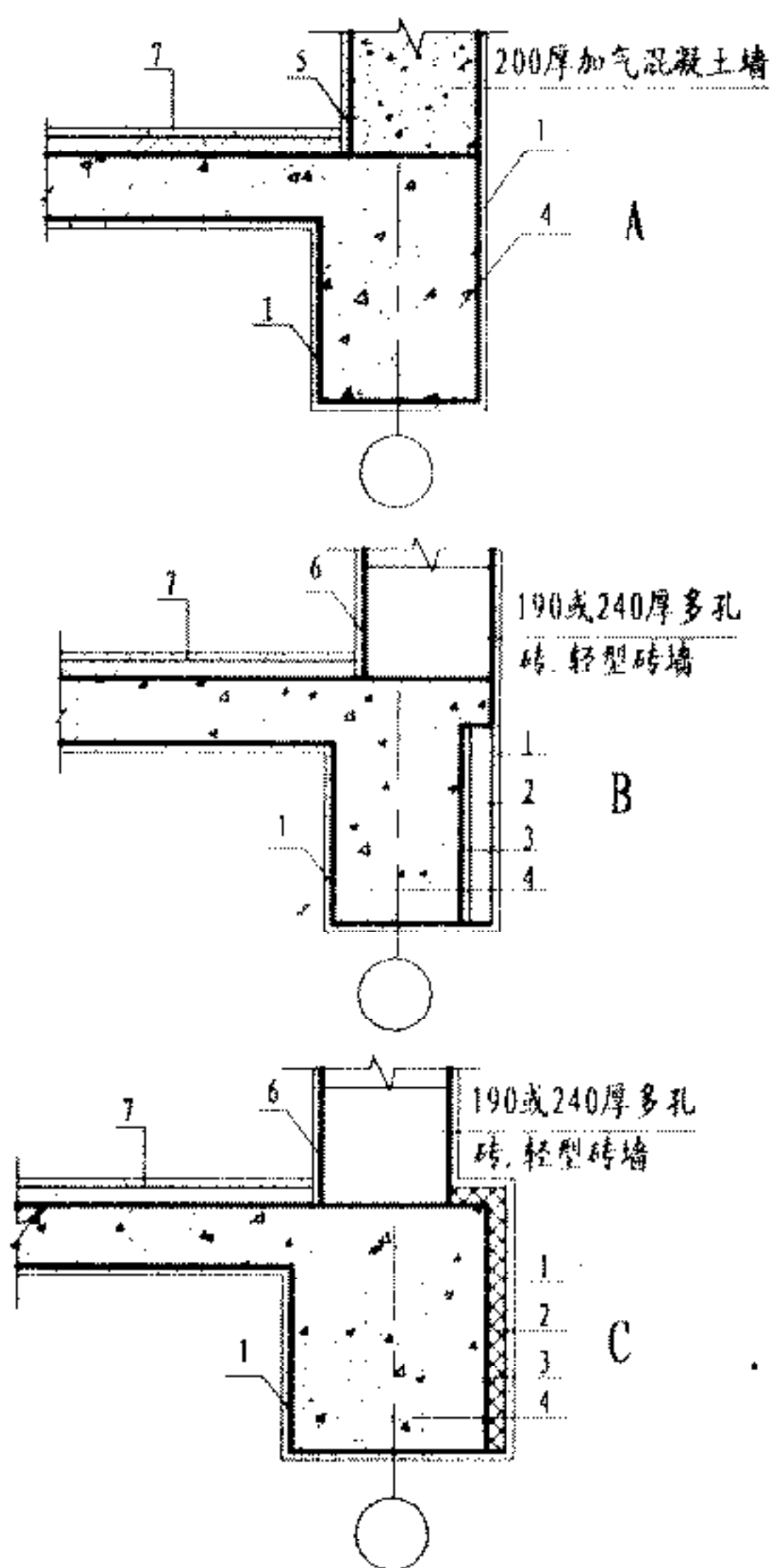
层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
2.外保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(2)EPS保温系统(或聚 氨脂硬泡体保温系统)	20 (10)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.33 (0.33)	0.18 (0.16)
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
3.水泥砂浆找平及粘结层	15	1800	0.93	11.37	0.02	0.18
4.钢筋混凝土框架梁	>300	2500	1.74	17.20	0.17	2.92
5.保温砂浆或其他内 保温层	20	591	0.12	2.29	0.17	0.38
6.混合砂浆内抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
热工性能	外保 温层	R m ² ·K/W		D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	(1)	0.52		3.89	0.67	1.49
	(2)	0.54		3.29	0.69	1.45
	(3)	0.52		4.31	0.67	1.49

注：外墙的内外侧抹灰及保温层作法应与本图集所列一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
框架梁

图集号 川02J100
页次 50

构造图



层次及材料

1.水泥砂浆外抹灰

2.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

(2)EPS保温系统(或聚氨基脂硬泡体保温系统)

(3)EPG保温系统

3.水泥砂浆找平及粘结层

4.钢筋混凝土外露梁

5.混合砂浆内抹灰

6.保温砂浆或其他内保温层

7.复合硅酸盐板保温系统(用于楼面)

热工性能

外保温层

A

B

C

 $R_{0,b}$
 $m^2 \cdot K/W$ ≥ 0.62 K_b
 $W/m^2 \cdot K$ ≤ 1.61 D_b ≥ 2.88

注: 外墙的内外侧抹灰及保温层作法应与本图集所列一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
外露梁

图集号

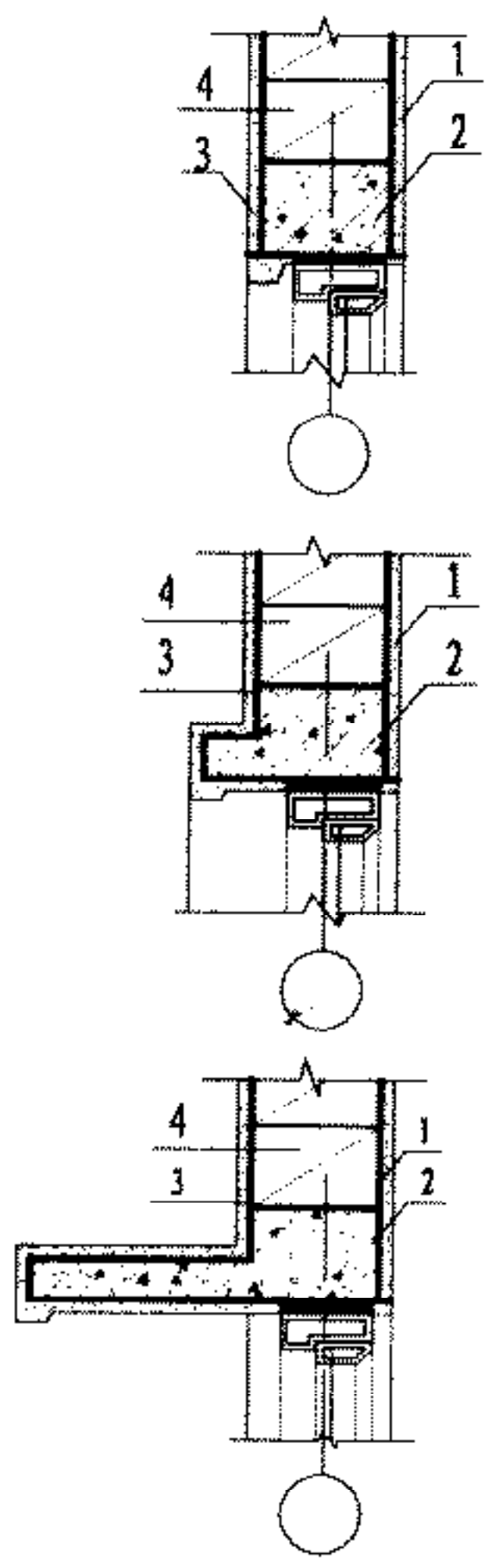
川02J106

页次

51

设计
 校核
 制图
 冠
 杨
 刘
 延
 年

构造图



①

层次及材料

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
----------------	-------------------------------	----------------------	------------------------------	------------------------------	-------

1. 内保温层

(1) 复合硅酸盐浆料保温系统

20	230	0.07	2.50	0.29	0.73
----	-----	------	------	------	------

(2) EPG保温系统

25	220	0.07	2.41	0.29	0.70
----	-----	------	------	------	------

2. 钢筋混凝土窗过梁

240	2500	1.74	17.20	0.14	2.37
-----	------	------	-------	------	------

3. 水泥砂浆外抹灰

20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
----	------	------	-------	------	------

4. P型多孔砖或其他非粘土砖砌体

240	1500	0.73	9.06	0.33	2.99
	1700	0.81	10.43	0.30	3.13

热工性能

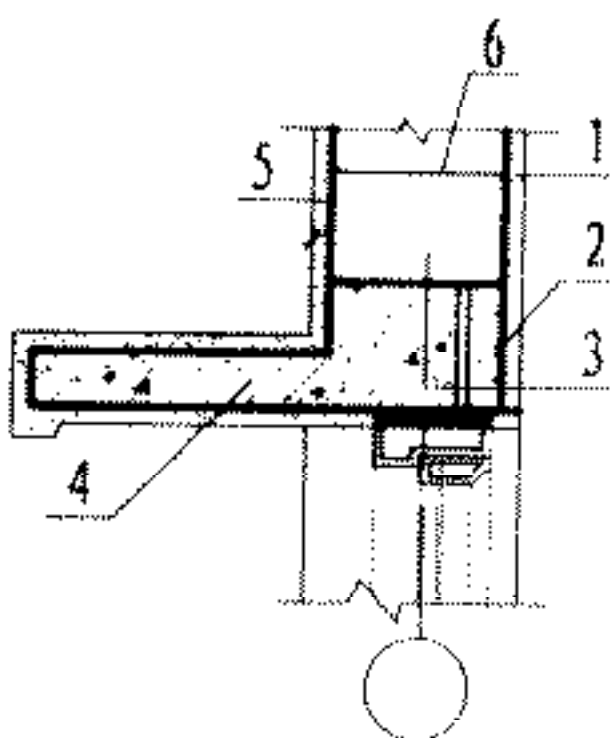
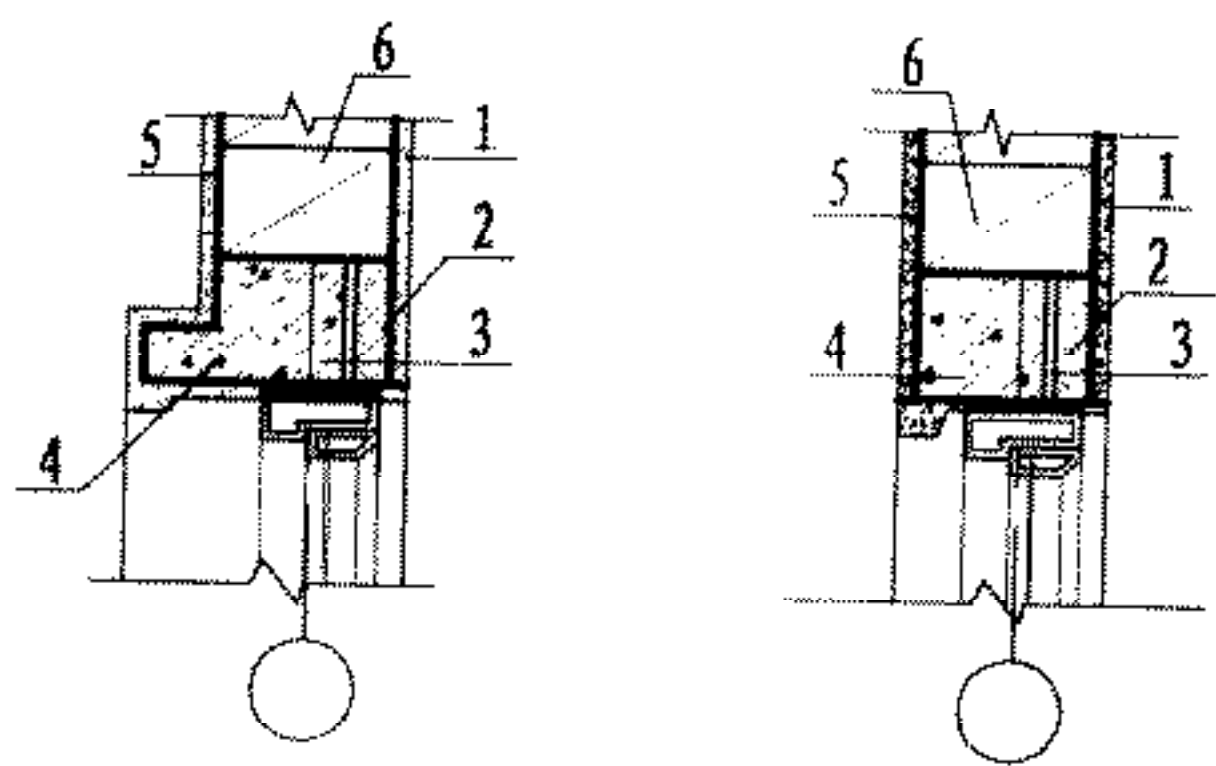
外保温层	R m ² ·K/W	D_b	$R_{o.b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
(1)	0.45	3.33	0.60	1.67
(2)	0.45	3.30	0.60	1.67

注1: (1) P型多孔砖或其他非粘土砖砌体外墙的内侧抹灰及保温层构造作法, 可参见本图集选择。
 (2) 门窗过梁内外侧的保温层构造作法应符合外墙平均传热系数 $K_o \leq 1.50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 的要求。

注2: 采用内保温技术时, 窗框应尽可能靠外墙内侧安放。

设计
 校核
 制图
 冠杨
 刘辉
 书延年

构造图



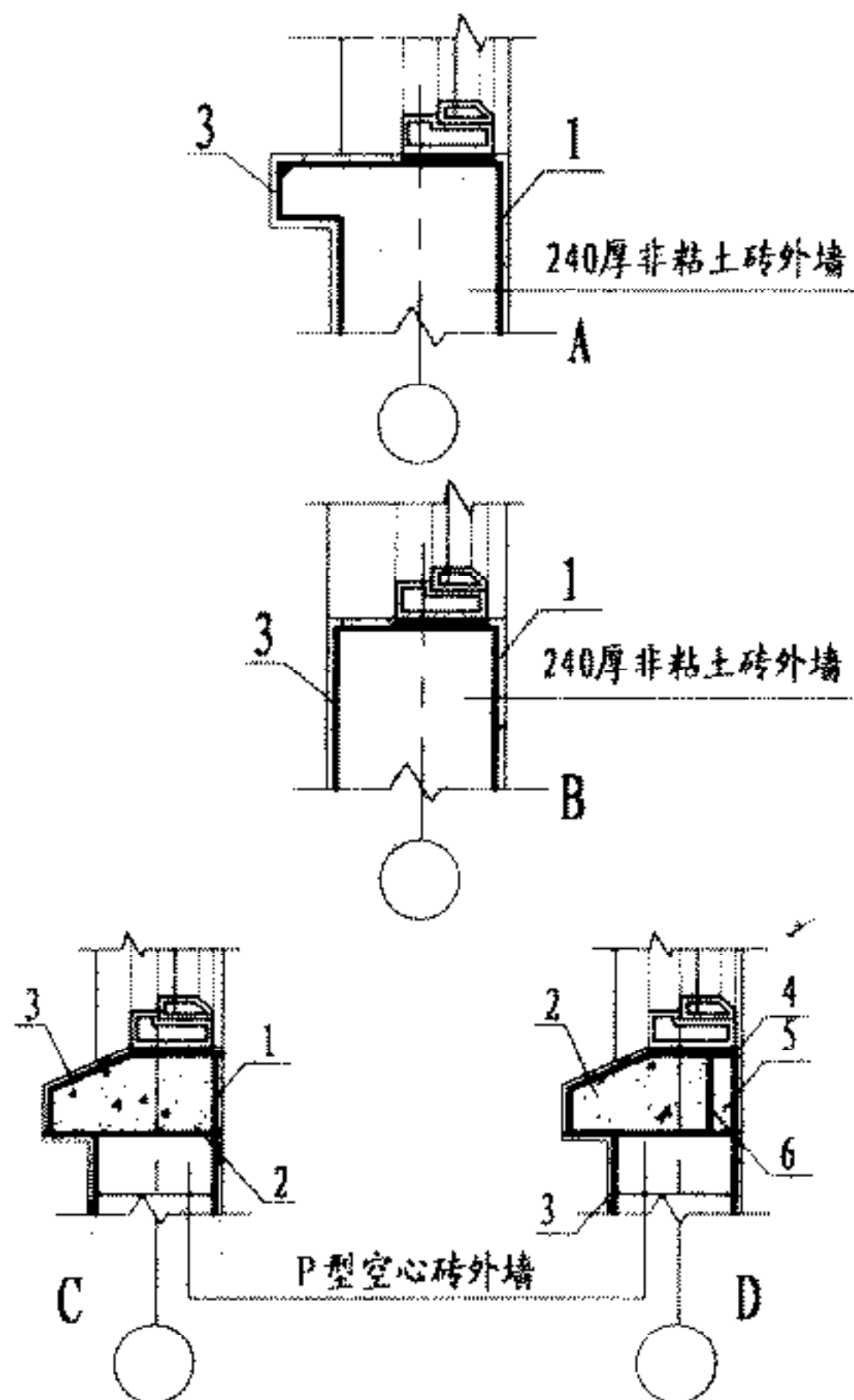
②

层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.混合砂浆内抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.内保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(2)EPS保温系统	20	20	0.06	0.54	0.33	0.18
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
3.水泥砂浆找平及粘结层	15	1800	0.93	11.37	0.02	0.18
4.钢筋混凝土门窗过梁	200	2500	1.74	17.20	0.12	1.98
5.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
6.KPI多孔砖或其他非粘土砖砌体	240	1500 1700	0.73 0.81	9.06 10.43	0.33 0.30	2.99 3.13
热工性能	内保温层	R m ² ·K/W		D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	(1)	0.47		2.90	0.62	1.61
	(2)	0.51		2.80	0.66	1.52
	(3)	0.47		3.32	0.62	1.61

注：1.采用此种构造作法时，可参见本图集选择适宜的外墙保温隔热措施。
 2.采用内保温技术时，窗框应尽可能靠外墙内侧安放。

设计
校对
审核
制图

构造图



③

层次及材料

δ
mm

ρ_0
kg/m³

λ_c
W/m·K

S_c
W/m²·K

R_j
m²·K/W

D_j

1.内保温层

(1)复合硅酸盐浆料
保温系统

20

230

0.07

2.52

0.29

0.73

(2)EPG保温系统

20

220

0.07

2.41

0.29

0.70

2.钢筋混凝土窗台板

240

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

3.水泥砂浆外抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

4.混合砂浆外抹灰

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

5.内保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

20

192

0.07

0.95

0.29

0.28

(2)EPS保温系统

20

20

0.06

0.54

0.33

0.18

(3)EPG保温系统

20

220

0.07

2.41

0.29

0.70

6.水泥砂浆找平层

15

1800

0.93

11.37

0.02

0.18

热工性能

板型

内保温层

A

B

C

D

$R_{0,b}$ (m²·K/W)

(1)

0.83

0.79

0.60

0.64

(2)

0.83

0.79

0.60

0.68

(3)

0.64

K_b (W/m²·K)

(1)

0.20

1.27

2.67

1.56

(2)

1.20

1.27

1.67

1.47

(3)

1.56

D_b

(1)

4.49

3.62

3.00

3.29

(2)

4.79

3.92

3.30

3.19

(3)

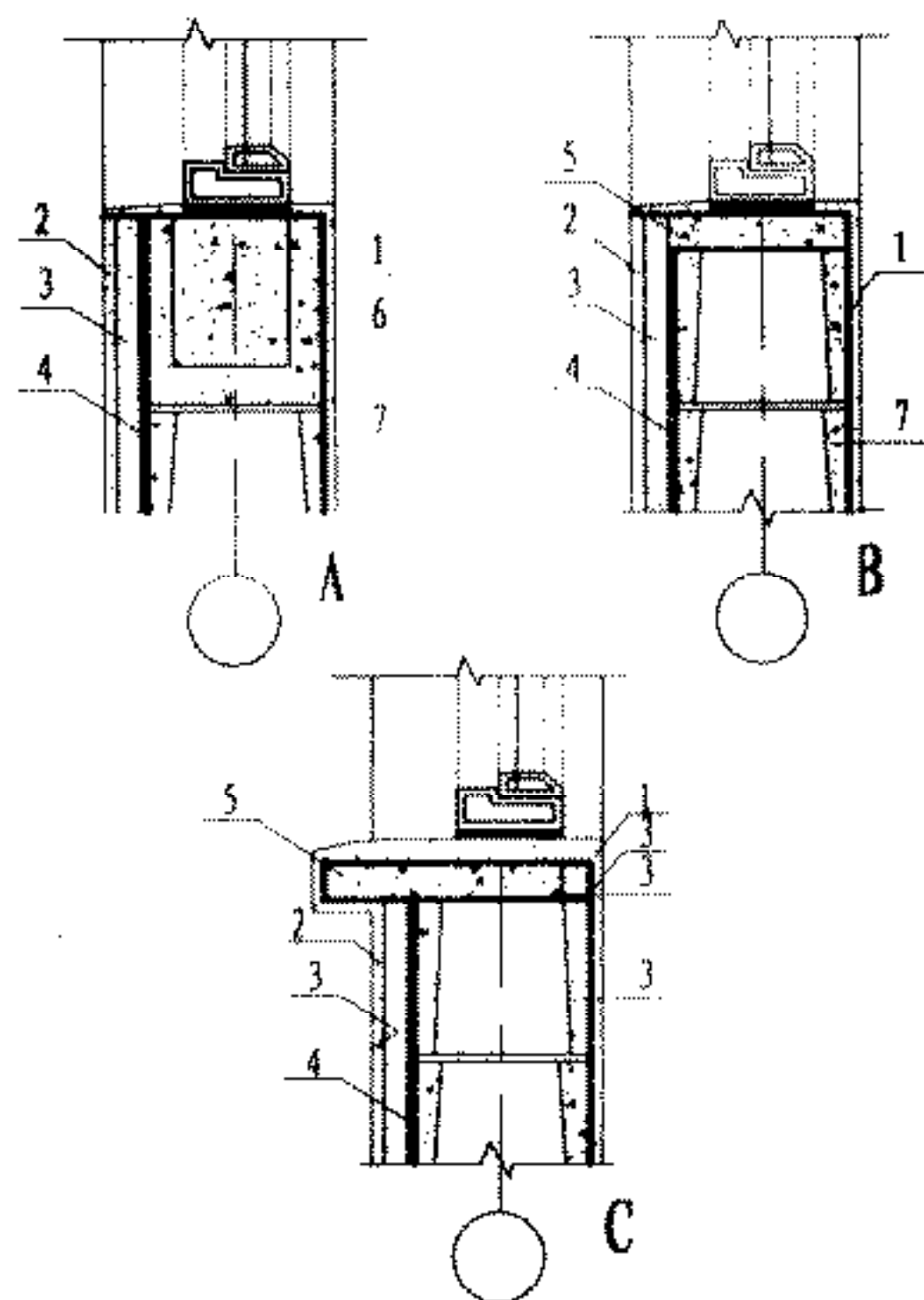
3.71

注：采用内保温技术时，窗框应尽可能靠外墙内侧安放。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
窗台板

图集号 川02J106
页次 54

构造图



7-单排孔或双排孔
砼空心砌块外墙

④

层次及材料

1.混合砂浆内抹灰

2.水泥砂浆外抹灰

3.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

(2)EPS保温系统(或聚
氨脂硬泡体保温系统)

(3)EPG保温系统

4.水泥砂浆找平及粘结层

5.钢筋混凝土窗台板

6.凹形砌块填充混凝土

热工性能

板型

$R_{0,b}$

$m^2 \cdot K/W$

K_b

$W/m^2 \cdot K$

D_b

A

≥ 0.63

≤ 1.58

≥ 2.80

B

≥ 0.61

≤ 1.64

≥ 2.75

C

≥ 0.64

≤ 1.56

≥ 2.90

注: 1.混凝土空心砌块结构体系外墙的内外侧抹灰及保温层构造
作法参见本图集。

2.采用外保温技术时,窗框应尽可能靠外墙外侧安放。

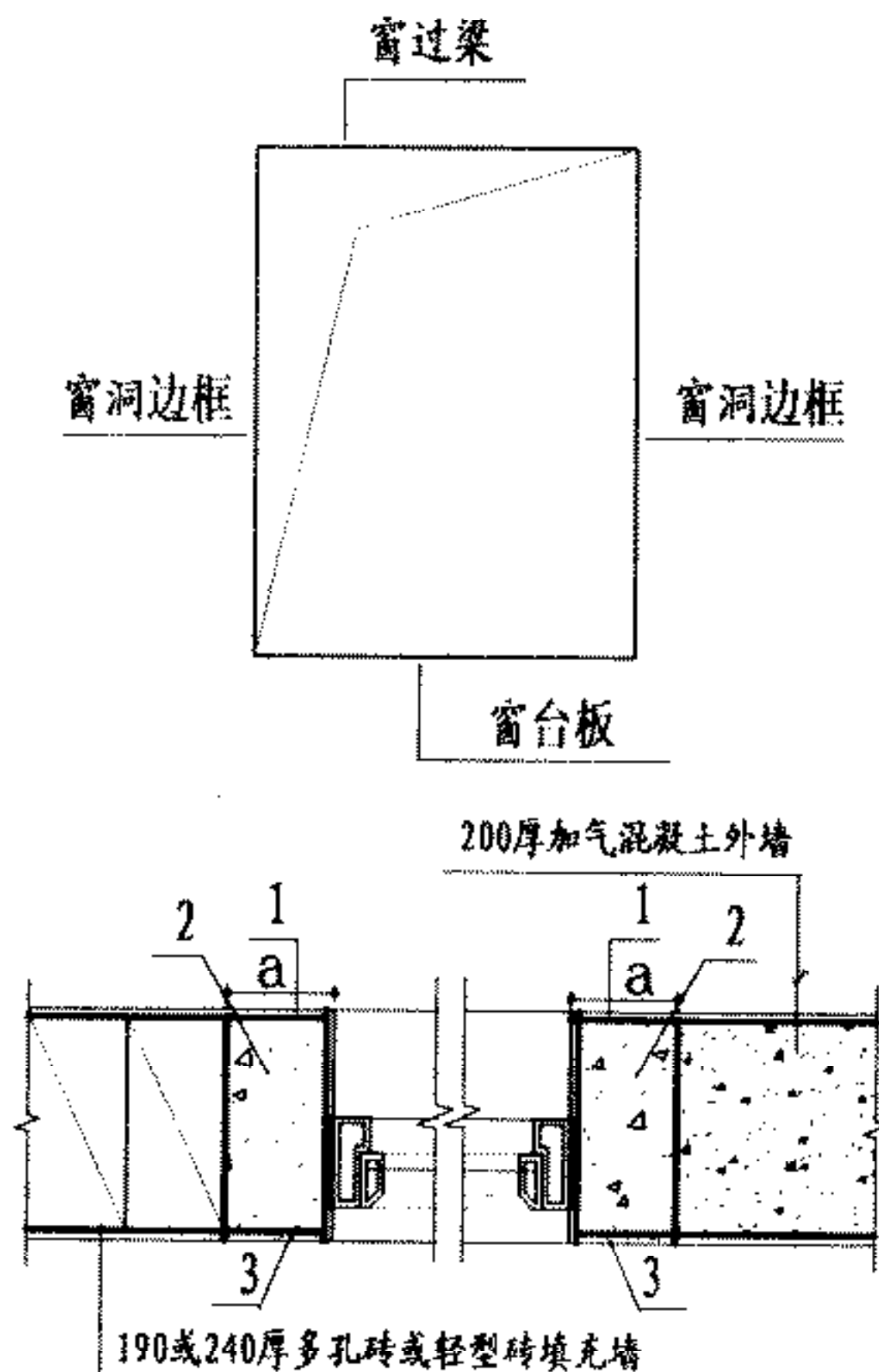
结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
窗台板

图集号 川02J106

页次 55

设计
 校核
 制图
 审核
 设计
 校核
 制图
 审核
 设计
 校核
 制图
 审核

构造图



层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.内保温层						
(1)保温砂浆	20	591	0.12	2.29	0.17	0.38
(2)复合硅酸盐浆料保温系统	20	230	0.07	2.52	0.29	0.73
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
2.现浇混凝土门窗洞口边框	200	2300	1.51	15.36	0.13	1.20
3.外保温层						
(1)保温砂浆	20	660	0.15	3.59	0.13	0.47
(2)复合硅酸盐浆料保温系统	20	230	0.07	2.52	0.29	0.73
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
热工性能	内外保温层	R m ² ·K/W		D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	(1)	0.43		2.05	0.58	1.70
	(2)	0.71		2.66	0.86	1.15
	(3)	0.71		2.60	0.86	1.15

注：1.门窗洞口边框的构造作法应符合加气混凝土砌块墙建筑构造JSJT-78的标准图要求。

2.外墙主体部位的内外侧抹灰及构造作法可按照本图集选择。

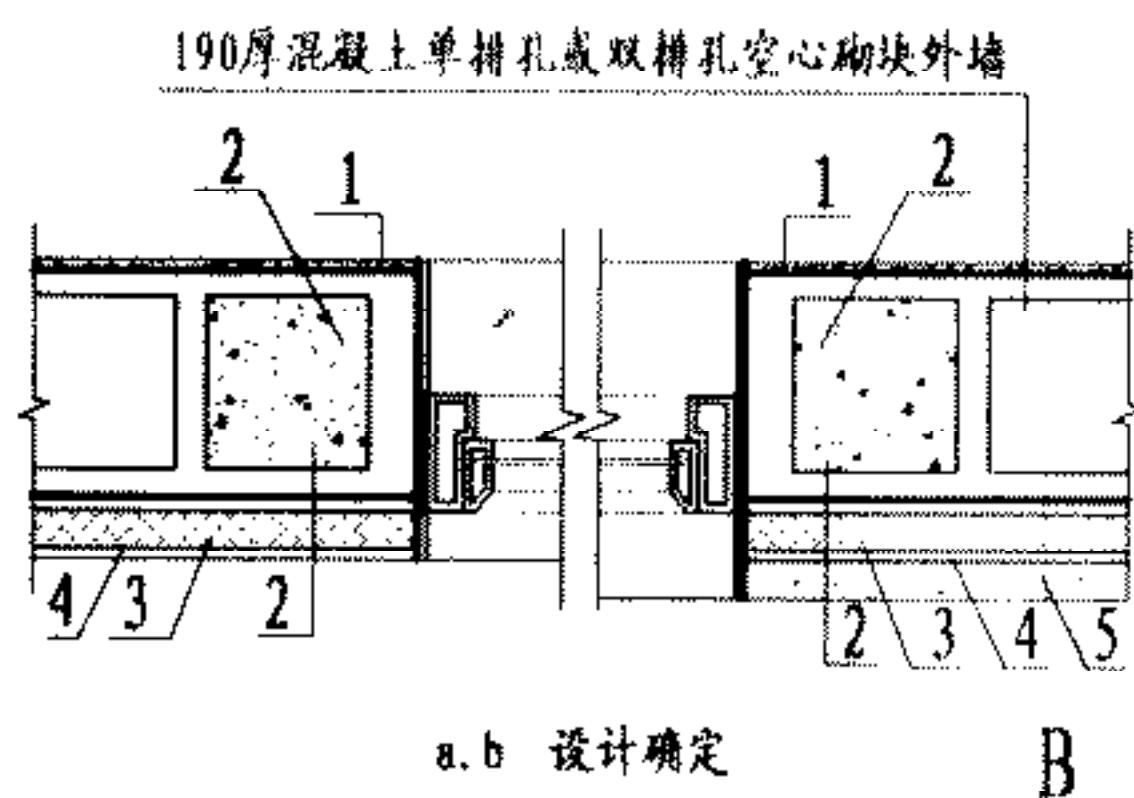
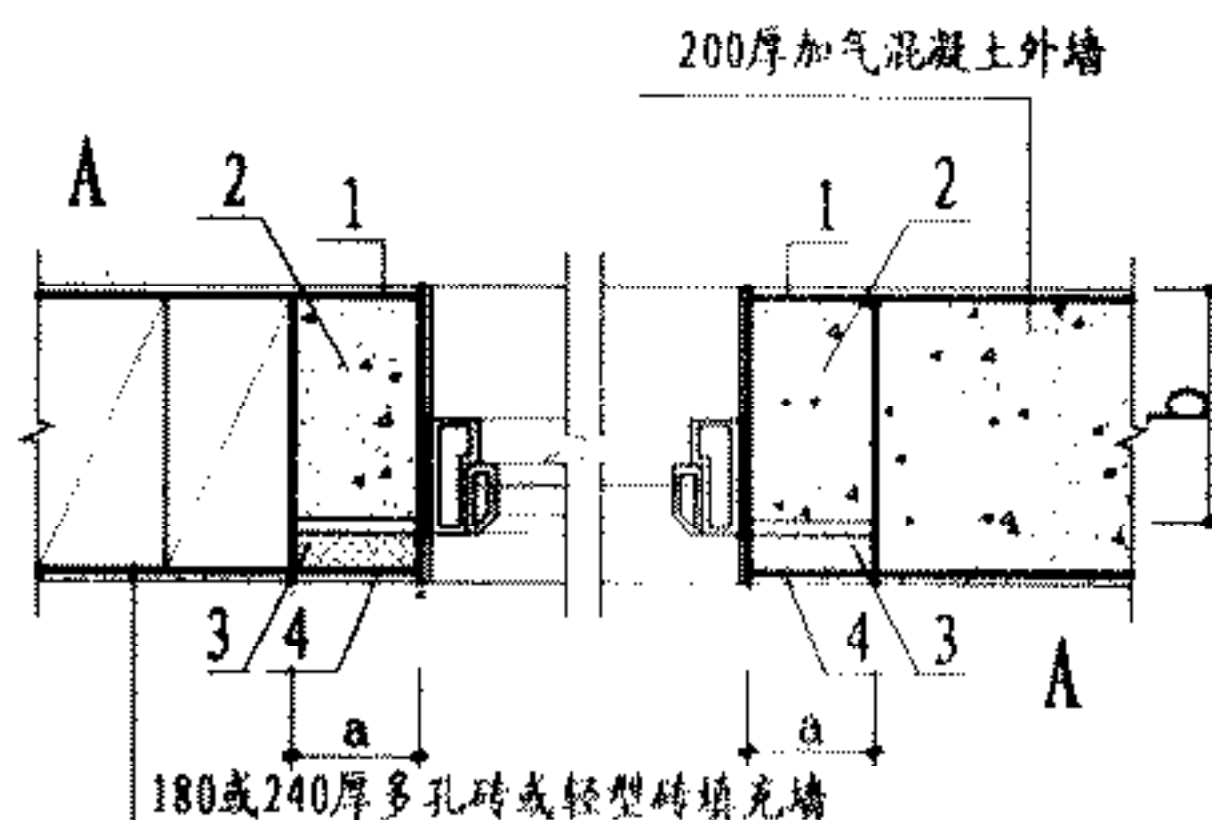
3.窗框宜靠墙的外侧安装。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
门窗洞口边框

图集号 川02J106

页次 56

构造图



层次及材料

 δ
mm ρ_0
kg/m³ λ_c
W/m·K S_e
W/m²·K R_j
m²·K/W D_j

1.混合砂浆抹灰

20

1700

0.87

10.75

0.02

0.23

2.现浇混凝土门窗洞口边框

180

2300

1.51

15.36

0.12

1.84

3.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

25

192

0.07

0.95

0.36

0.34

(2)EPS保温系统(或聚
氨酯硬泡体保温系统)20
(10)20
(50)0.06
(0.03)0.54
(0.48)0.33
(0.33)0.18
(0.16)

(3)EPG保温系统

25

220

0.07

2.41

0.36

0.87

4.水泥砂浆找平及粘结层

30

1800

0.93

11.37

0.03

0.34

5.彩色劈裂砌块饰面

60

2300

1.50

15.36

0.04

0.61

热工性能

型式

外保温层

R
m²·K/W D_b $R_{0,b}$
m²·K/W K_b
W/m²·K

A

(1)

0.52

2.50

0.67

1.49

(2)

0.49

2.48

0.64

1.56

(3)

0.52

3.00

0.67

1.49

B

(1)

 ≥ 0.52 ≥ 3.09 ≥ 0.67 ≤ 1.49

注：1.门窗洞口边框的构造作法应符合《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》的有关规定。

2.外墙主体部位的内外侧抹灰及构造作法可按照本图集选择。

3.窗框宜靠墙的外侧安装。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
门窗洞口边框

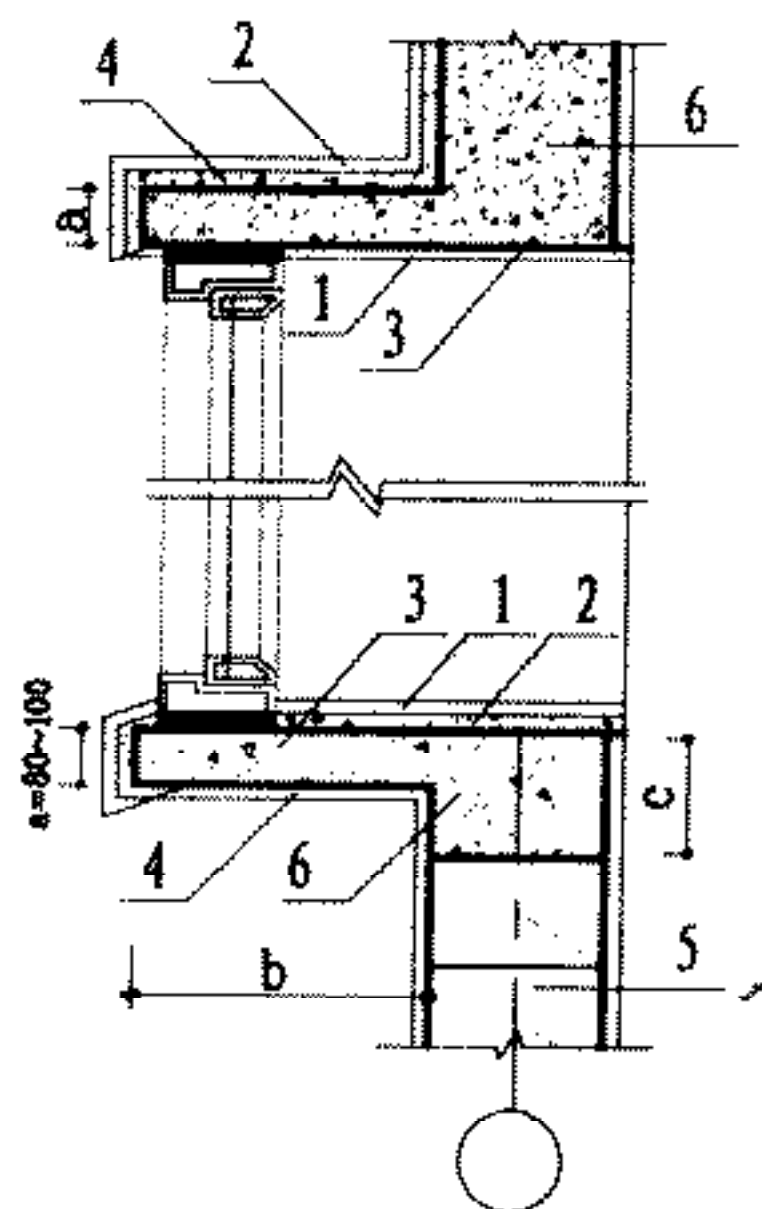
图集号

川02J106

页次

57

构造图



层次及材料

1.内抹灰层

2.保温层

(1)复合硅酸盐浆料
保温系统

(2)EPG保温系统

(3)保温砂浆

3.钢筋混凝土板

4.水泥砂浆抹灰

5.外墙主体部位

6.钢筋混凝土梁或剪力墙

飘窗上下板的
热工性能

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
----------------	-------------------------------	----------------------	------------------------------	------------------------------	-------

15	1700	0.87	10.75	0.02	0.20
----	------	------	-------	------	------

20	230	0.07	2.52	0.29	0.73
----	-----	------	------	------	------

20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
----	-----	------	------	------	------

30	591	0.12	2.29	0.25	0.57
----	-----	------	------	------	------

100	2500	1.74	17.20	0.06	0.99
-----	------	------	-------	------	------

15	1800	0.93	11.37	0.02	0.18
----	------	------	-------	------	------

外墙主体部位的热工性能可根据建筑的结构体系和外墙材料按照本图集选择。

钢筋混凝土梁或剪力墙的保温层作法可按照本图集选择，飘窗板的保温层作法应尽可能与其一致。

保温层	R m ² ·K/W	D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
-----	----------------------------	-------	----------------------------------	------------------------------

(1)	0.39	2.10	0.54	1.85
-----	------	------	------	------

(2)	0.39	2.07	0.54	1.85
-----	------	------	------	------

(3)	0.35	1.94	0.50	2.00
-----	------	------	------	------

⑦

注：1.图中a.b.c的尺寸由建筑与结构设计确定。

2.飘窗上板与外墙交接处应作好泛水处理。

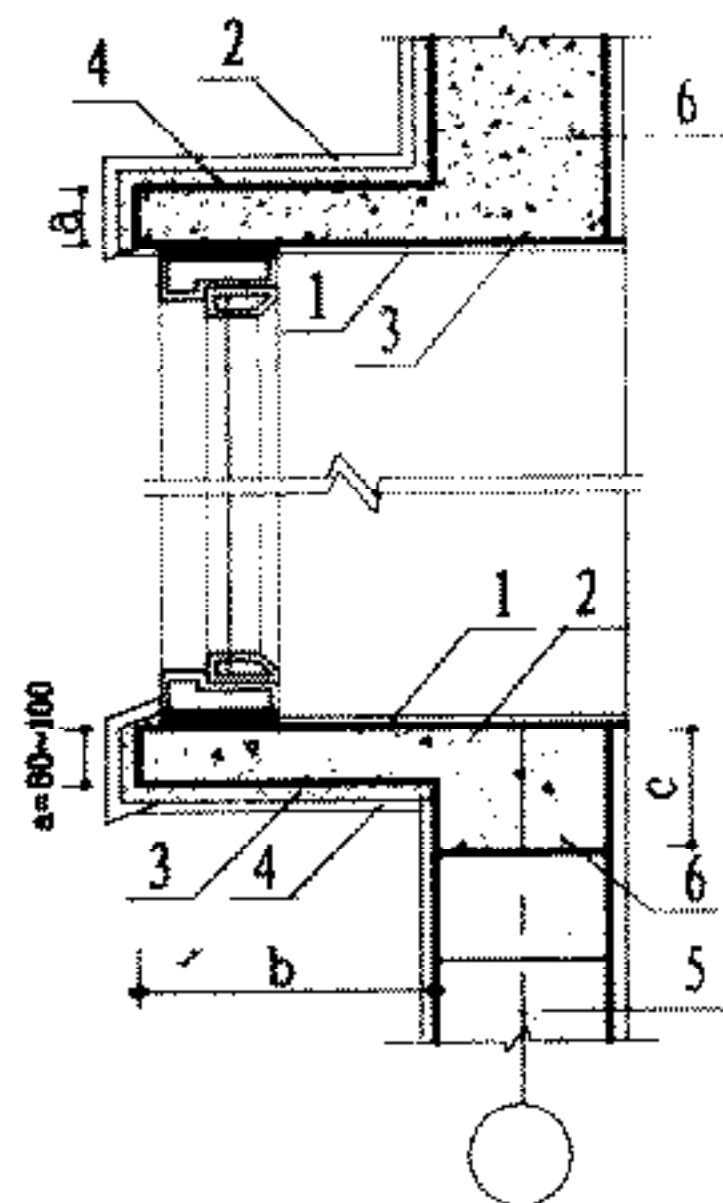
3.如果飘窗两侧为钢筋混凝土板，亦应作与上下板热工性能相同的保温隔热层。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
飘窗

图集号	川02J106
页次	58

设计
 年 延 书
 月 晖 刘
 日 冠 杨
 校 制
 图

构造图



层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.混合砂浆抹灰	15	1700	0.87	10.75	0.02	0.20
2.外保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(2)EPS保温系统(或聚 氨脂硬泡体保温系统)	20 (10)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.33 (0.33)	0.18 (0.16)
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
3.钢筋混凝土板	100	2500	1.74	17.20	0.06	0.99
4.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.18
5.外墙主体部位	外墙主体部位的热工性能可根据建筑的结构体系和外墙材料按照本图集选择。					
6.钢筋混凝土梁或剪力墙	钢筋混凝土梁或剪力墙的保温层作法可按照本图集选择，飘窗钢筋混凝土板的保温层作法应尽可能与其保持一致。					
飘窗上下板的热工性能	外保温层	R m ² ·K/W		D_b	$R_{0,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	(1)	0.39		1.65	0.54	1.85
	(2)	0.43 (0.43)		1.55 (1.53)	0.58 (0.58)	1.72 (1.72)
	(3)	0.35		2.07	0.54	1.85

⑧

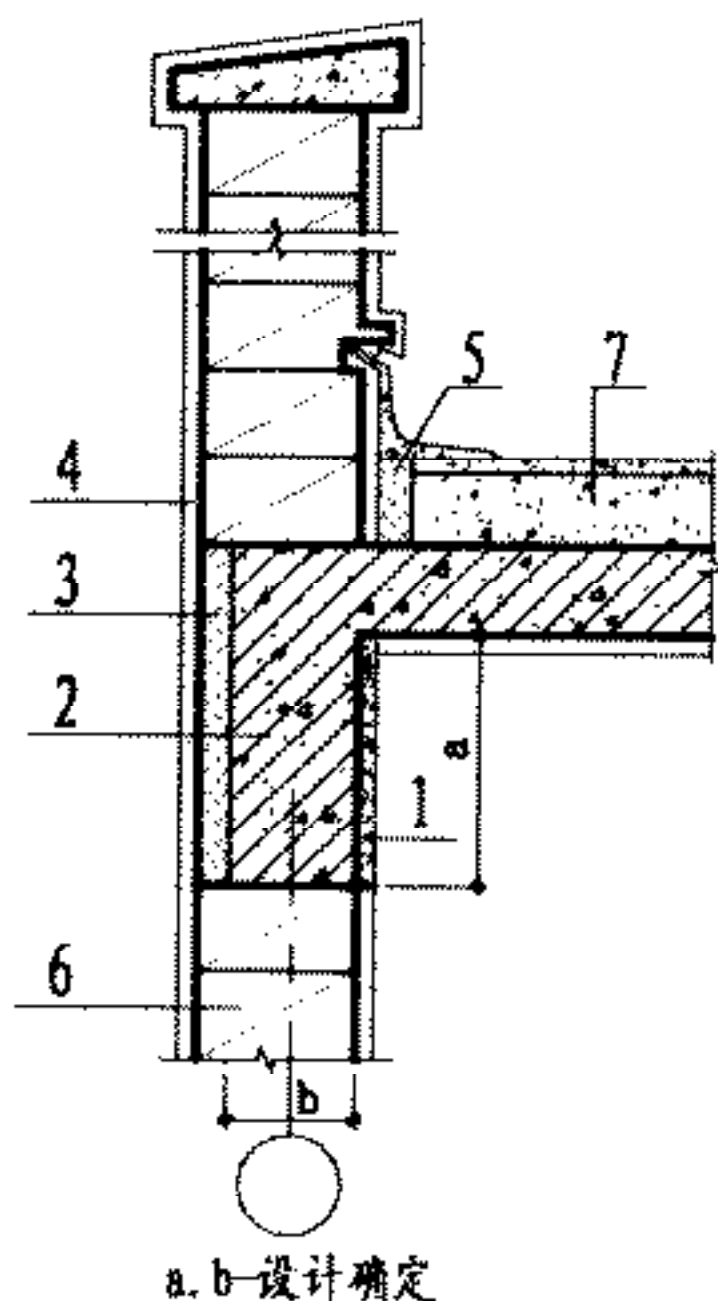
注：1.图中a.b.c的尺寸由建筑与结构设计确定。
 2.飘窗上板与外墙交接处应作好泛水处理。
 3.如果飘窗两侧为钢筋混凝土板，亦应作与上下板热工性能相同的保温隔热层。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
 飘窗

图集号 川02J106
 页次 59

设计	校对	制图
韦延年	刘辉	杨冠

构造图



①

层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.保温砂浆内抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47
2.钢筋混凝土构件	180	2500	1.74	17.20	0.10	1.80
3.外保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(2)EPS保温系统(或聚 氨脂硬泡体保温系统)	20 (10)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.33 (0.33)	0.18 (0.16)
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
4.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
5.复合硅酸盐块	4×100	立砌,用水泥砂浆粘贴。				
6.外墙主体部位	根据住宅结构体系选择					
7.屋顶保温层	根据屋顶构造标准设计图选择					
热工性能	外保温层	R m ² ·K/W		D_0	$R_{0,b}$ m ² ·K/W	K_0 W/m ² ·K
	(1)	0.54		2.78	0.69	1.45
	(2)	0.58 (0.58)		2.68 (2.66)	0.73 (0.73)	1.37 (1.37)
	(3)	0.54		3.20	0.69	1.45

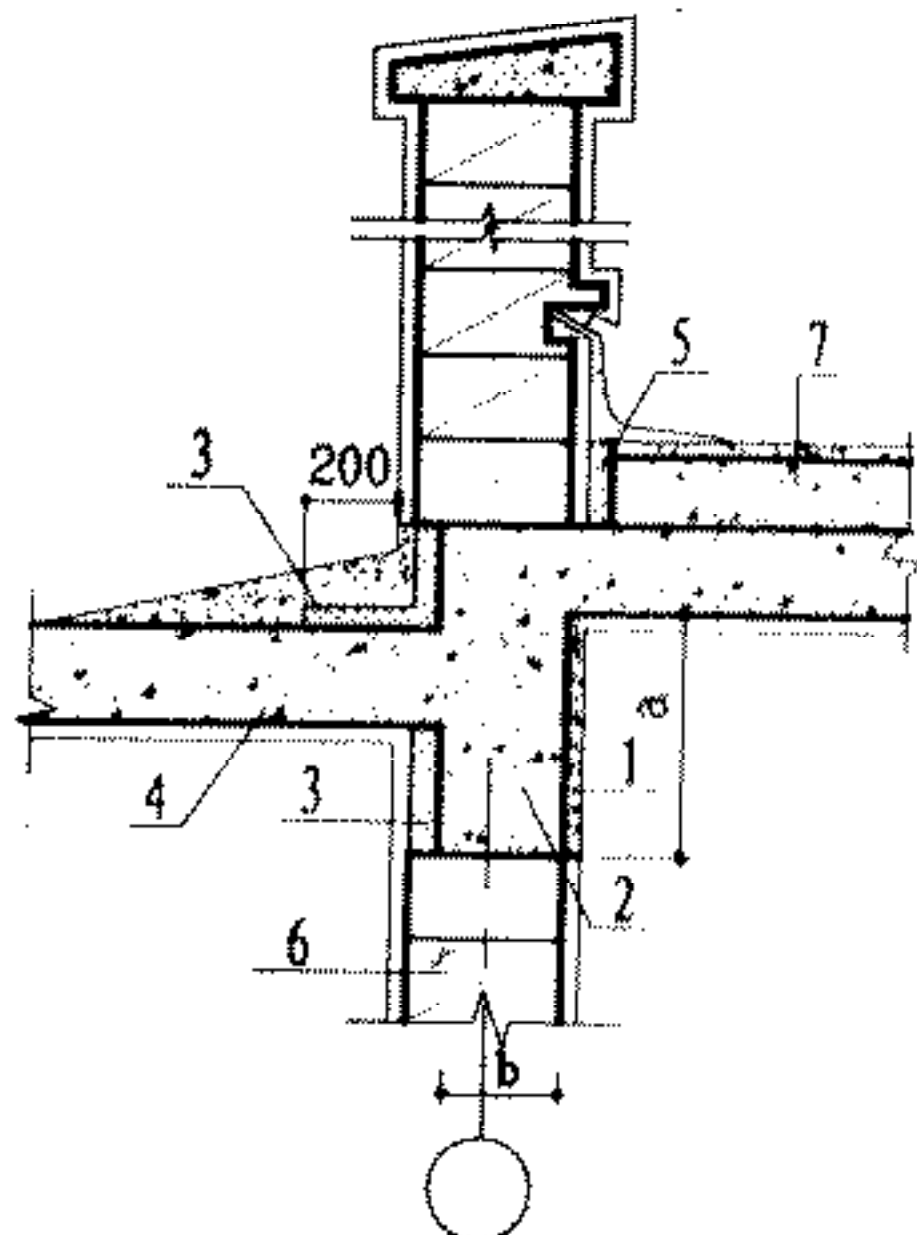
注: 1.外墙主体部位的内外侧抹灰及保温层构造作法,应根据建筑的结构体系及墙体材料参照本图集选择。

2.女儿墙泛水及压顶的构造作法应符合西南J212-1的规定。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
女儿墙

图集号 川02J106
页次 60

构造图



a, b尺寸设计计算确定, 本表中的b取最小厚度

②

层次及材料

δ

mm

ρ_0

kg/m³

λ_c

W/m·K

S_c

W/m²·K

R_j

m²·K/W

D_j

1.保温砂浆或复合硅酸盐浆料内抹灰

20

(10)

600

(230)

0.15

(0.07)

3.59

(2.52)

0.13

(0.14)

0.47

(0.36)

2.钢筋混凝土构件

180

2500

1.74

17.20

0.10

1.80

3.外保温层

(1)复合硅酸盐板保温系统

20

192

0.07

0.95

0.29

0.28

(2)EPS保温系统

20

20

0.06

0.54

0.33

0.18

(3)EPG保温系统

20

220

0.07

2.41

0.29

0.70

4.水泥砂浆抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

5.复合硅酸盐块

4×100

立砌,水泥砂浆粘贴

6.外墙主体部位

根据住宅结构体系选择

7.屋顶保温层

根据屋顶构造标准设计图选择

热工性能

外保温层

R

m²·K/W

D_b

$R_{a,b}$

m²·K/W

K_b

W/m²·K

(1)

0.54

(0.55)

2.78

(3.00)

0.69

(0.70)

1.45

(1.43)

(2)

0.58

(0.59)

2.68

(2.57)

0.73

(0.74)

1.37

(1.35)

(3)

0.54

(0.55)

3.20

(3.09)

0.69

(0.70)

1.45

(1.43)

注: 1.外墙主体部位的内外侧抹灰及保温层构造作法,应根据建筑的结构体系及墙体材料参照本图集选择。

2.女儿墙泛水及压顶的构造作法应符合西南J212-1的规定。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
女儿墙(带开敞阳台雨篷板)

图集号

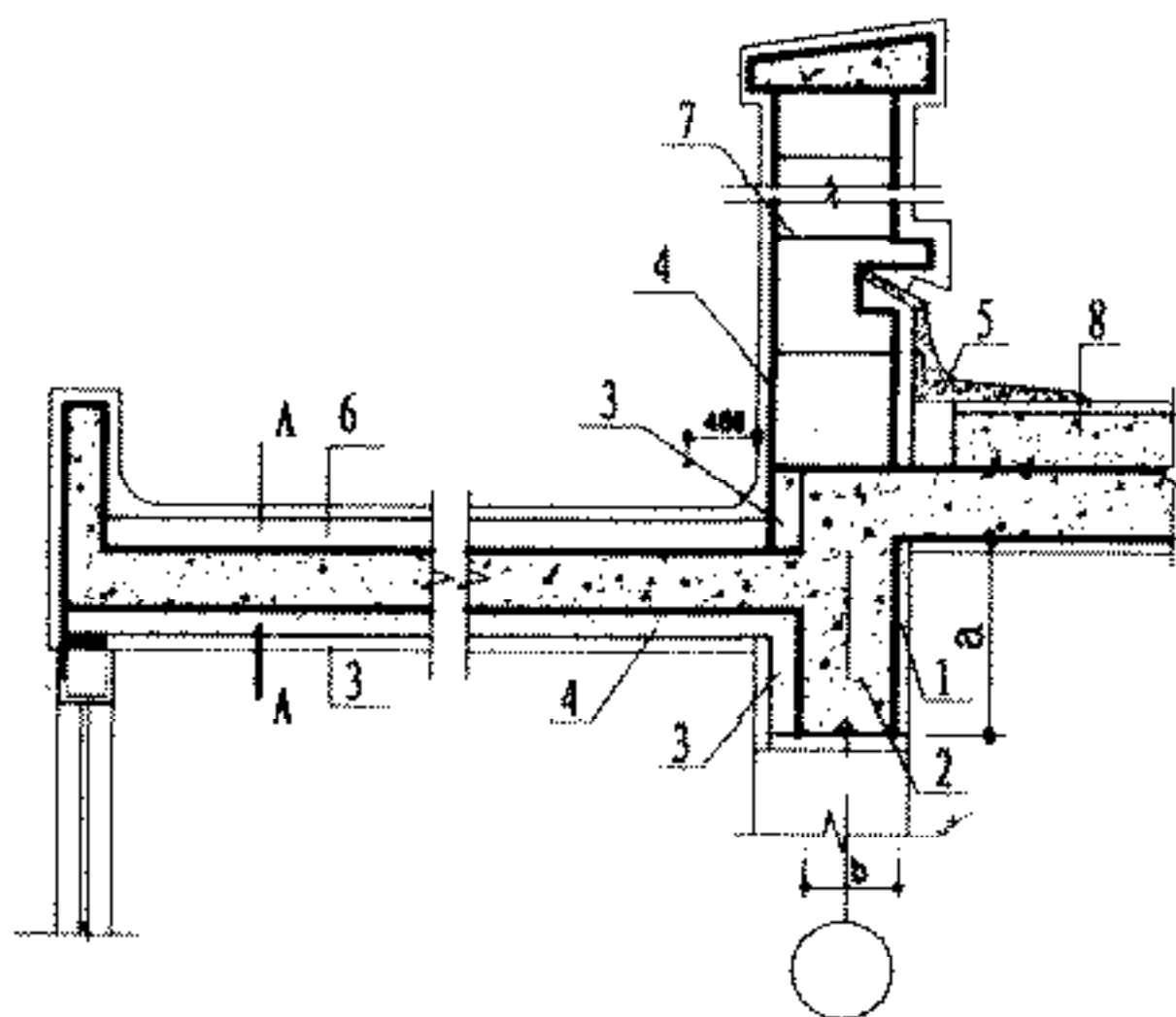
川02J106

页次

61

设计
 校对
 制图
 审核
 批准
 日期
 2011.11.11

构造图



a、b尺寸设计计算确定，本表中的b取最小厚度。

③

层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.保温砂浆或复合硅酸盐浆料内抹灰	20 (10)	600 (230)	0.15 (0.07)	3.59 (2.52)	0.13 (0.14)	0.47 (0.36)
2.钢筋混凝土构件	180	2500	1.74	17.20	0.10	1.80
3.外保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(2)EPS保温系统	20	20	0.06	0.54	0.33	0.18
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
4.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
5.复合硅酸盐块	4×100	立砌,水泥砂浆粘贴				
6.乳化沥青珍珠岩板	30	400	0.14	2.44	0.21	0.52
7.女儿墙	根据住宅结构体系选择					
8.屋顶构造作法	根据屋顶构造标准设计图选择					
热工性能	外保温层	R m ² ·K/W	D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K	
	(1)	0.54 (0.55)	2.78 (3.11)	0.69 (0.70)	1.45 (1.43)	
	(2)	0.58 (0.59)	2.68 (2.57)	0.73 (0.74)	1.37 (1.35)	
	(3)	0.54 (0.55)	3.20 (3.09)	0.69 (0.70)	1.45 (1.43)	

注：1.断面A-A的 $R_{o,b} \geq 0.71 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$,即 $K_b \leq 1.41 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 。

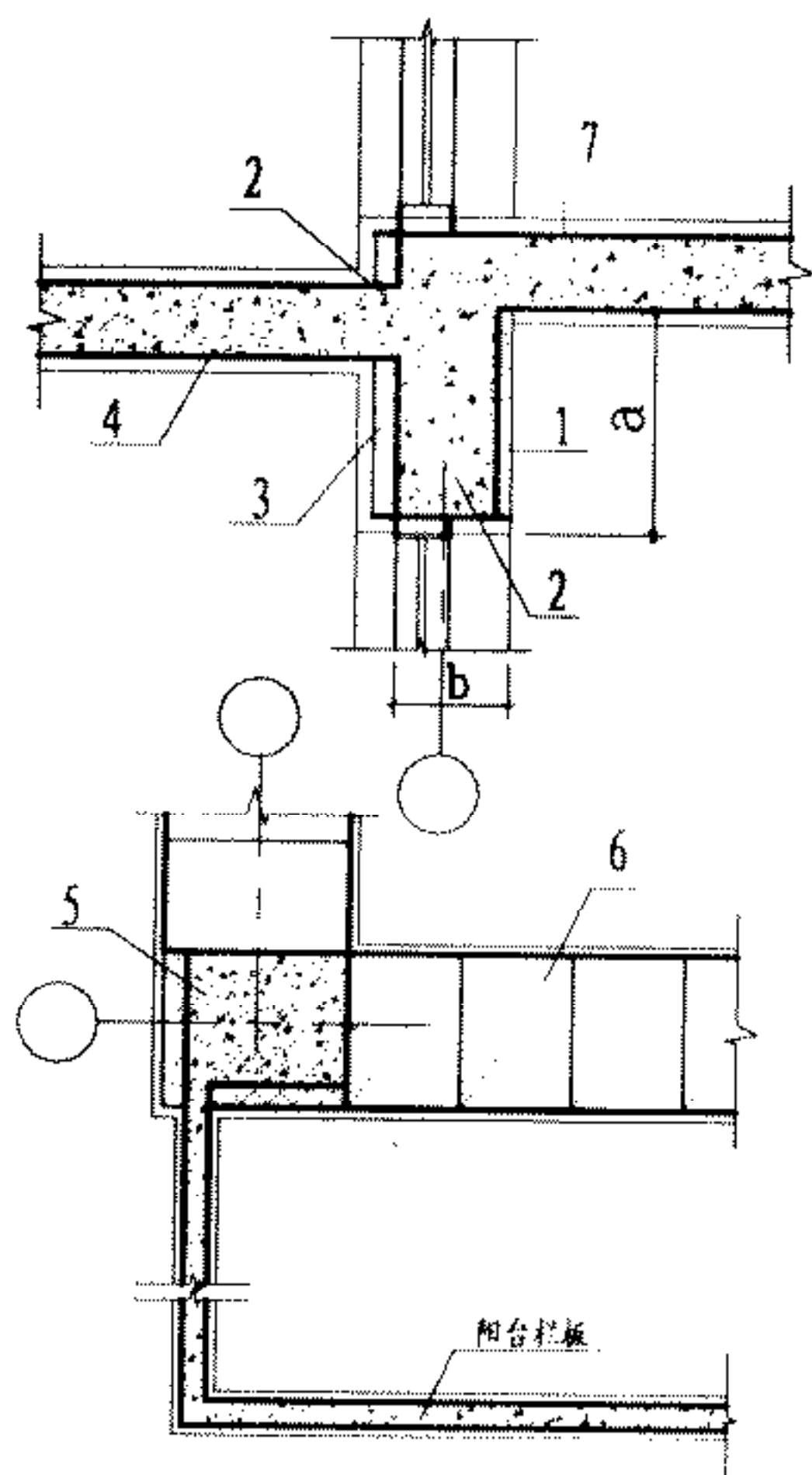
2.女儿墙泛水及压顶的构造作法应符合西南J212-1的规定。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
 女儿墙(带封闭阳台雨蓬板)

图集号 川02J106
 页次 62

设计
 校核
 制图
 冠
 杨
 年
 延
 市
 审
 计
 年
 延
 市
 审
 计

构造图

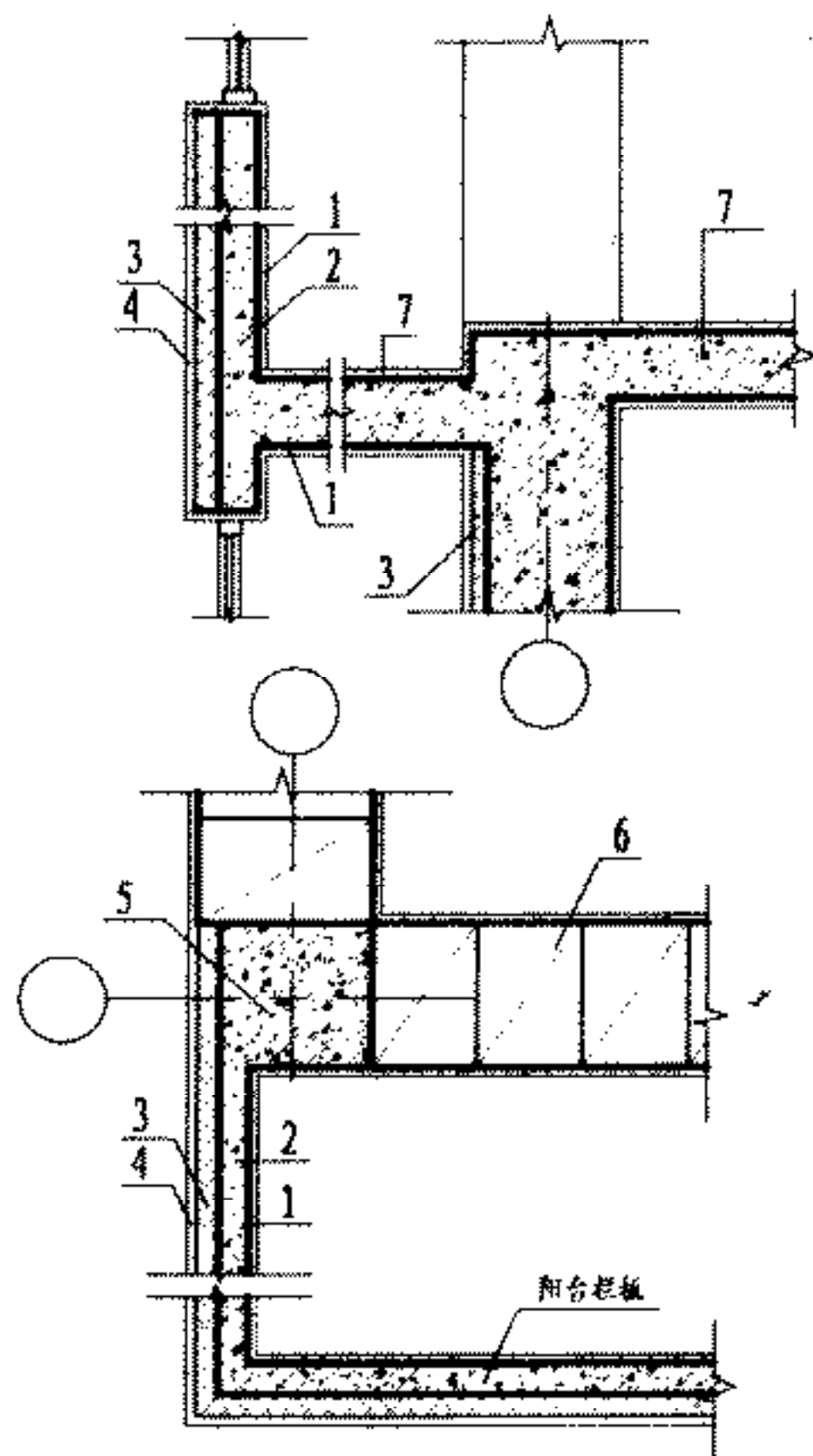


① a、b尺寸设计计算确定，本表中的b取最小厚度

层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.保温砂浆内抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47
2.钢筋混凝土构件	180	2500	1.74	17.20	0.10	1.80
3.外保温层						
(1)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(2)EPS保温系统(或聚 氨脂硬泡体保温系统)	20 (10)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.33 (0.33)	0.18 (0.16)
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29	0.70
4.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
5.构造柱或框架柱	根据住宅结构体系选择					
6.外墙主体部位	根据住宅结构体系选择					
7.楼地面	根据楼地面的节能设计标准参照本图集选择					
热工性能	外保温层	R m ² ·K/W	D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K	
	(1)	0.54	2.78	0.69	1.45	
	(2)	0.58 (0.58)	2.68 (2.66)	0.73 (0.73)	1.37 (1.37)	
	(3)	0.54	3.20	0.69	1.45	

注：1.外墙主体部位的内外侧抹灰及保温层构造作法，应根据建筑的结构体系及墙体材料参照本图集选择。
 2.阳台栏板材料及边接方法以建筑设计施工图为依据，可不作保温层。

构造图



②

层次及材料

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.内保温层					
(1)保温砂浆内抹灰	20	591	0.12	2.29	0.17
(2)复合硅酸盐浆料保温系统	20	230	0.07	2.52	0.29
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29
2.钢筋混凝土栏板					
50	2500	1.74	17.20	0.03	0.49
3.外保温层					
(1)EPS保温层	20	20	0.06	0.54	0.33
(2)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29
(3)EPG保温系统	20	220	0.07	2.41	0.29
4.水泥砂浆外抹灰					
20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
5.钢筋混凝土构造柱或框架柱					
根据住宅结构体系选择					
6.外墙主体部位					
根据住宅结构体系选择					
7.楼地面					
根据楼地面的节能设计标准参照本图集选择					
热工性能					
内外保温层	R m ² ·K/W	D_b	$R_{0,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K	
(1)	0.55	1.28	0.70	1.43	
(2)	0.63	1.73	0.78	1.28	
(3)	0.63	2.12	0.78	1.28	

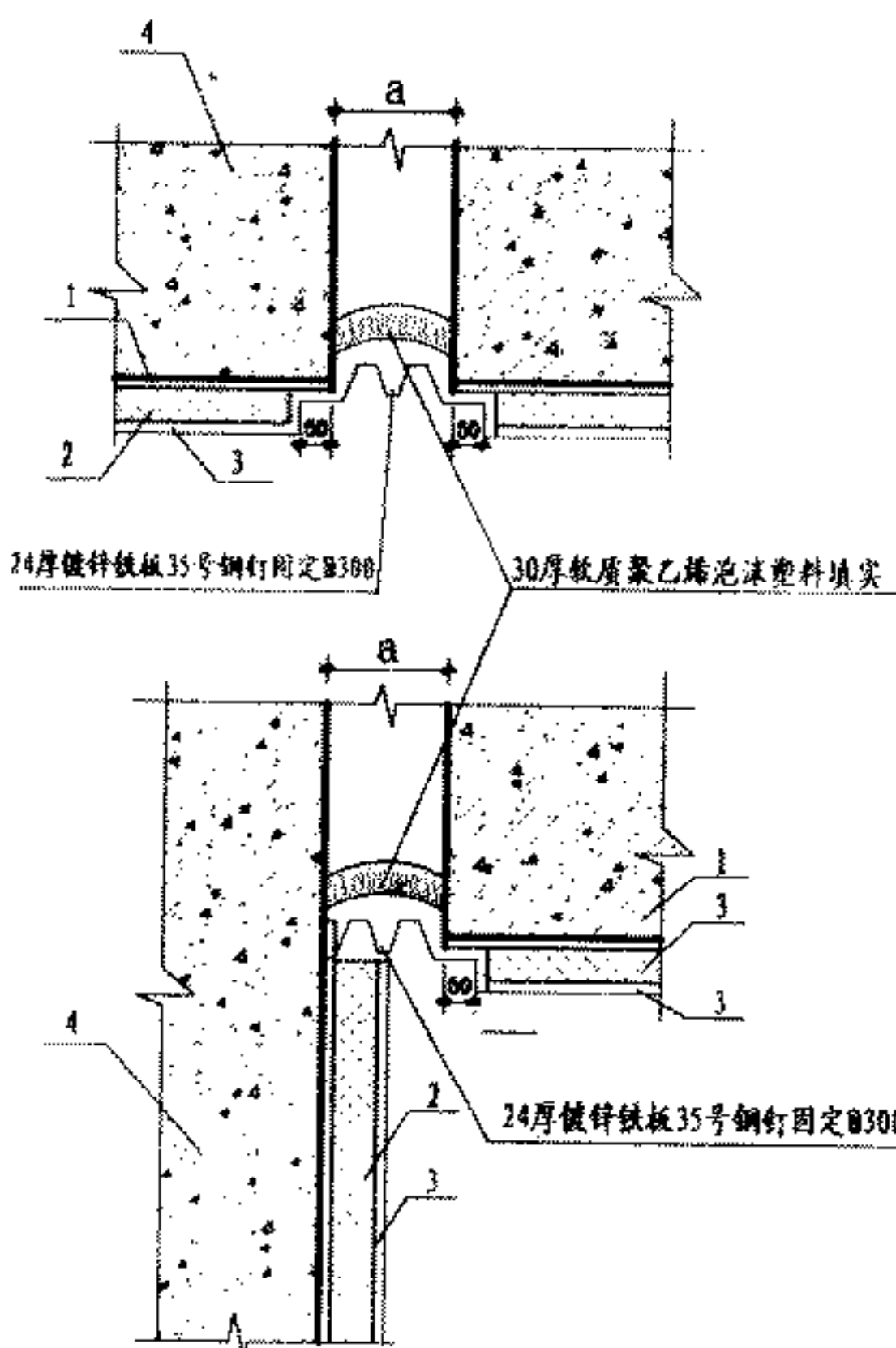
注：1.当阳台栏板不是轻质保温材料构件时，仍按此构造作法选择保温材料。

2.当阳台栏板是轻质板材时，应按 $K \leq 1.50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 计算确定其必要的厚度。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
封闭阳台

图集号 川02J106
页次 64

构造图



①

层次及材料

δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
25	192	0.07	0.95	0.36	0.34
25 (15)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.42 (0.50)	0.23 (0.24)
25	220	0.07	2.41	0.36	0.87
20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
200	2500	1.74	17.20	0.12	1.98
外保 温层	R m ² ·K/W		D_0	$R_{0.6}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
(1)	0.52		2.78	0.67	1.49
(2)	0.58 (0.66)		2.67 (2.68)	0.73 (0.81)	1.37 (1.24)
(3)	0.52		3.28	0.67	1.49

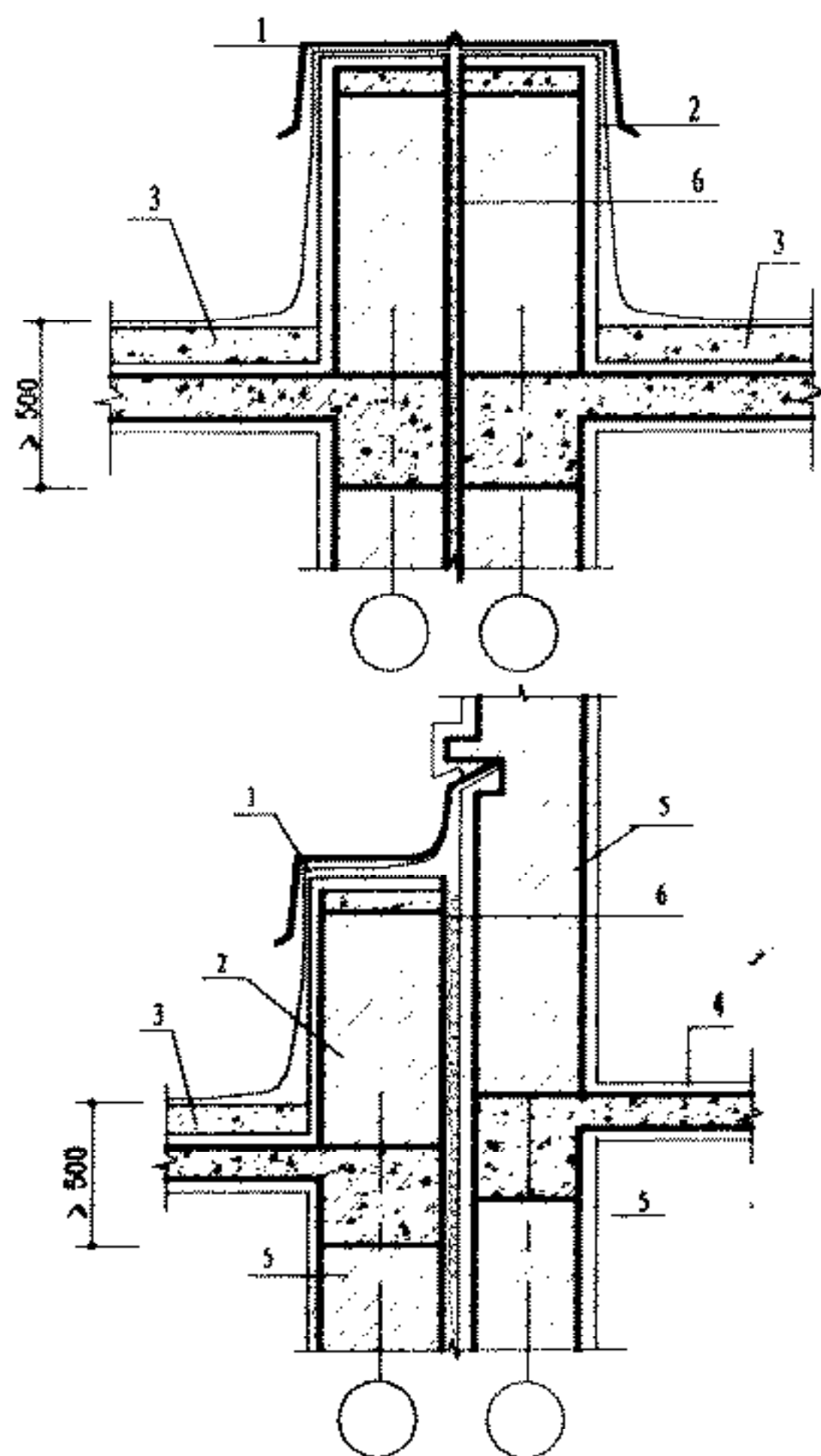
注: 1.本表以剪力墙结构体系外墙为例,在选择内外侧抹灰及保温层构造作法时,应与该住宅结构体系及材料一致。

2.外墙变形缝的构造作法,除必须符合建筑节能设计标准要求外,尚应符合西南J112第39页的标准图要求。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
外墙变形缝

图集号 川02J106
 页次 65

构造图



②

层次及材料

简要说明

1.防水层

24号镀锌铁板,35长钢钉固定,@300

2.矮墙

用轻型砖砌筑,高度由建筑设计确定,上用60厚现浇钢筋混凝土板压顶

3.屋顶保温层

根据屋顶构造标准设计图选择

4.楼地面

根据楼地面的节能设计标准参照本图集选择

5.外墙主体部位

根据住宅结构体系选择,外墙主体部位的内外侧抹灰及保温层构造作法应参照本图集选择

6.变形缝

变形缝宽度由建筑设计确定,用乳化沥青珍珠岩板或软质聚苯乙烯泡沫塑料等软质保温材料,在离屋面板500mm高度范围内,随墙砌筑时密实地嵌入变形缝内,保证变形缝两侧外墙的热工性能指标不低于主体外墙的热工性能指标。

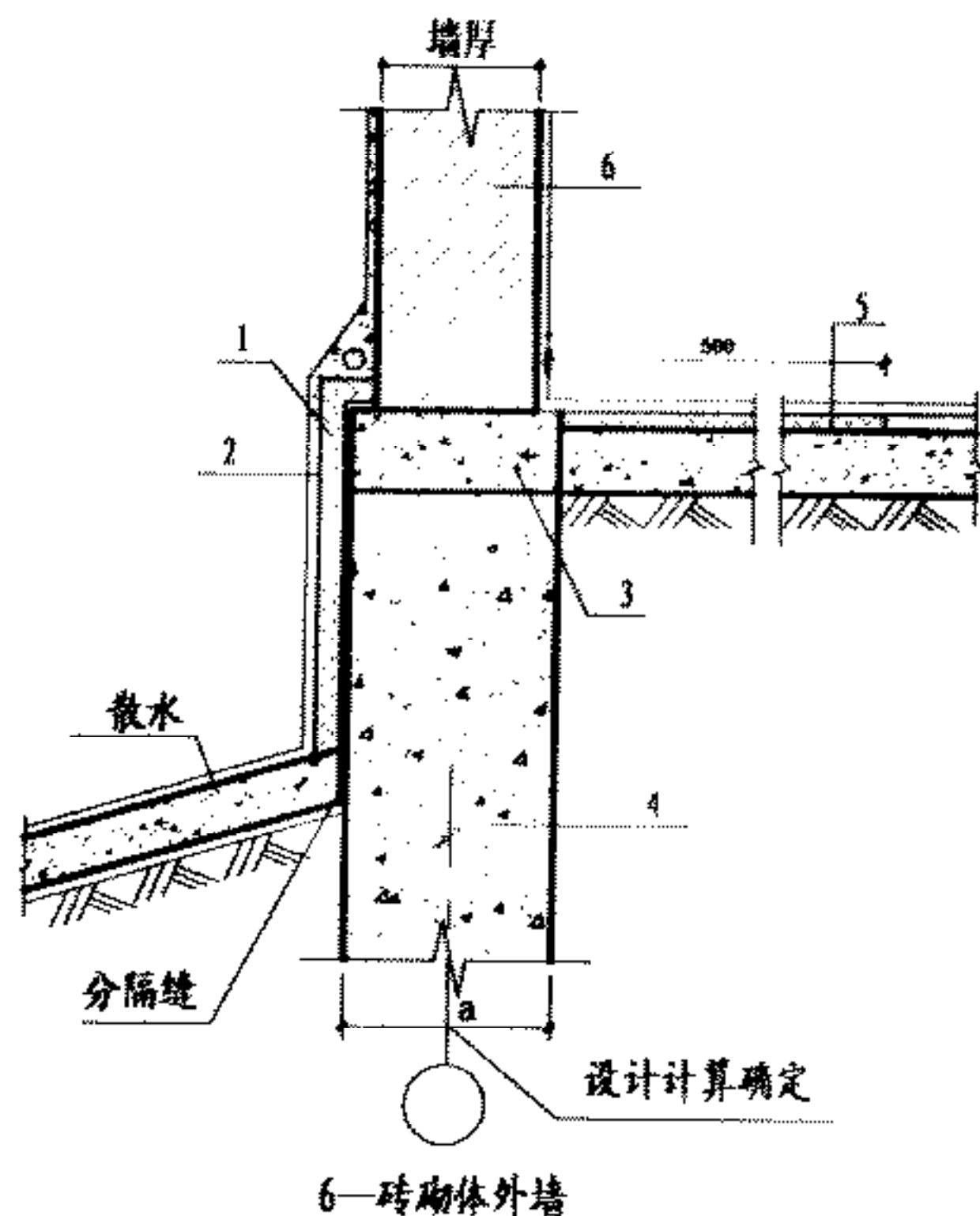
注:屋面变形缝的构造作法应符合西南J212-1第22和31页的标准图要求。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
屋面变形缝

图集号 川02J106

页次 66

构造图



层次及材料

 δ

mm

 ρ_0 kg/m³ λ_c

W/m·K

 S_c W/m²·K R_j m²·K/W D_j

1.外保温层

(1)复合硅酸盐浆料保温系统

25

230

0.07

2.52

0.36

0.91

(2)复合硅酸盐板保温系统

25

192

0.07

0.95

0.36

0.34

(3)EPS保温系统(或聚
氨酯硬泡体保温系统)

25

20

0.06

0.54

0.42

0.23

(15)

(50)

(0.03)

(0.48)

(0.50)

(0.24)

(4)EPG保温系统

25

220

0.07

2.41

0.36

0.87

2.水泥砂浆外抹灰

20

1800

0.93

11.37

0.02

0.23

3.钢筋混凝土圈梁

>240

2500

1.74

17.20

0.14

2.37

4.混凝土或其他砌体基础

>240

2300

1.51

15.26

0.16

2.44

5.保温砂浆找平层

20

600

0.15

3.59

0.13

0.47

热工性能

外保
温层

R

m²·K/W D_0 $R_{0,b}$ m²·K/W K_0 W/m²·K

(1)

>0.52

>3.51

>0.67

<1.49

(2)

>0.52

>3.09

>0.67

<1.49

(3)

>0.58

>2.89

>0.73

<1.37

(4)

>0.52

>3.47

>0.67

<1.49

注: 1.勒脚的构造作法应符合西南J112第28页的标准图要求。

2.外墙的内外侧抹灰及保温层构造作法, 应根据住宅的结构体系及墙体材料参照本图集选择。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
勒脚(无地下室)

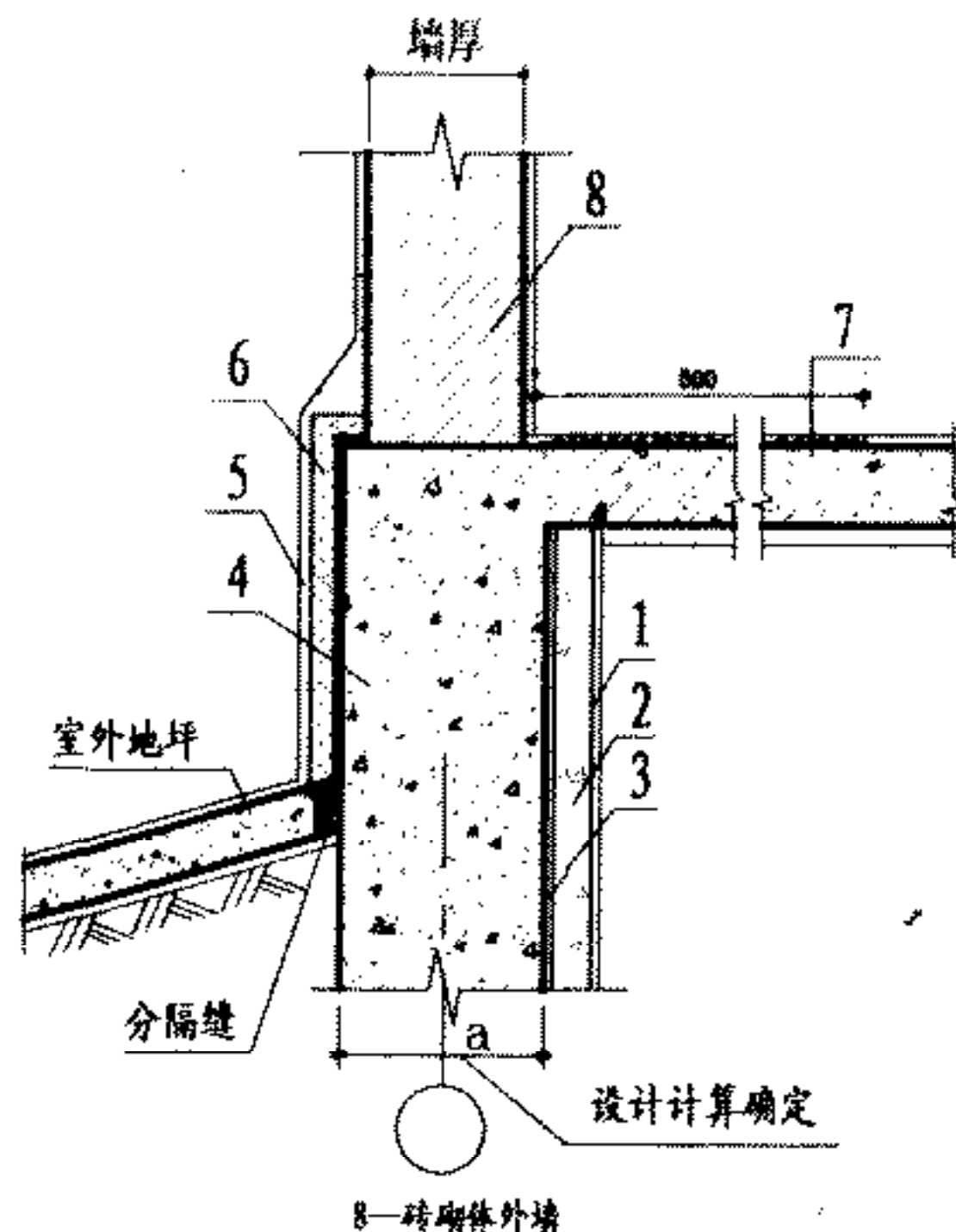
图集号

川02J106

页次

67

构造图



层次及材料	δ mm	ρ_o kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.混合砂浆内抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.蒸压加气混凝土砌块	50	700	0.28	4.49	0.18	0.80
3.防水层						
4.地下室(或车库)现浇钢筋混凝土侧壁(含防水层)	>240	2400	1.74	17.20	0.14	2.37
5.外保温层						
(1)复合硅酸盐浆料保温系统	20	230	0.07	2.52	0.29	0.73
(2)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(3)EPS保温系统	20	20	0.06	0.54	0.33	0.18
(4).EPG保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)	20 (15)	200 (50)	0.07 (0.03)	2.41 (0.48)	0.29 (0.50)	0.70 (0.16)
6.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
7.保温砂浆找平层	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47
热工性能	外保温层	R m ² ·K/W		D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K
	(1)	0.65		4.36	0.80	1.25
	(2)	0.65		3.91	0.80	1.25
	(3)	0.69		3.81	0.84	1.19
	(4)	0.65 (0.69)		4.33 (3.79)	0.80 (0.84)	1.25 (1.20)

②

注：1.勒脚的构造作法应符合西南J112第28页的标准图要求。

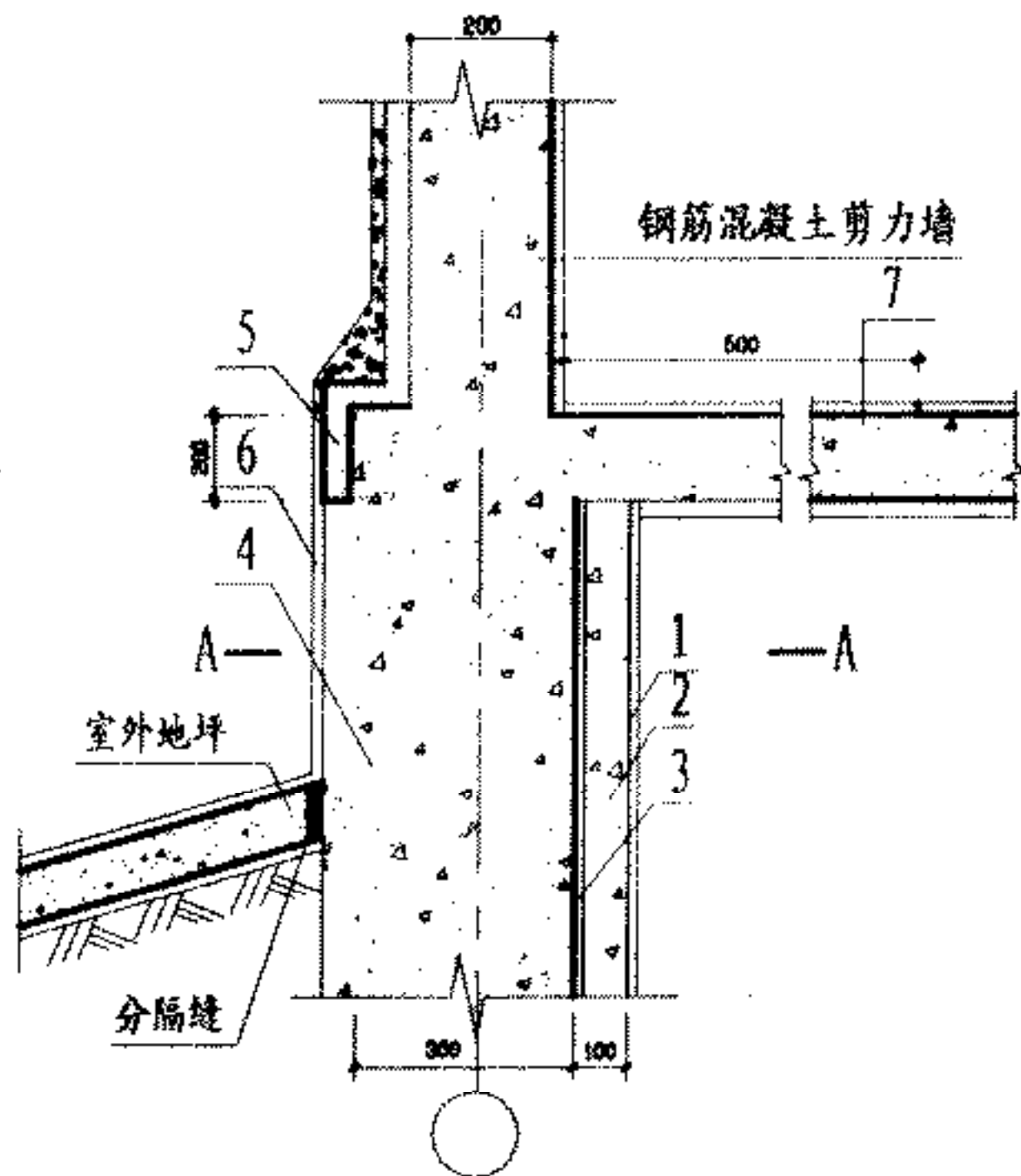
2.外墙的内外侧抹灰及保温层构造作法，应根据住宅的结构体系及墙体材料参照本图集选择。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
勒脚(有地下室)

图集号	川02J106
页次	68

设计
 校核
 制图
 审核
 批准
 日期
 图号

构造图



③

层次及材料	δ mm	ρ_c kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j
1.混合砂浆内抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23
2.蒸压加气混凝土砌块	100	700	0.28	4.49	0.36	1.60
3.防水层						
4.现浇钢筋混凝土侧壁 (含防水层)	300	2500	1.74	17.20	0.17	2.97
5.局部外保温层						
(1)复合硅酸盐浆料保温系统	20	230	0.07	2.52	0.29	0.73
(2)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.95	0.29	0.28
(3)EPS保温系统(或聚 氨酯硬泡体保温系统)	20 (10)	20 (50)	0.06 (0.03)	0.54 (0.48)	0.33 (0.33)	0.18 (0.16)
(4).EPG保温系统	20	200	0.07	2.41	0.29	0.70
6.水泥砂浆外抹灰	20	1800	0.93	11.37	0.02	0.23
7.楼地面	根据楼地面的节能设计标准参照本图集选择					
热工性能	R m ² ·K/W	D_b	$R_{o,b}$ m ² ·K/W	K_b W/m ² ·K		
	0.57	4.70	0.72	1.39		

注：1.勒脚的构造作法应符合西南J112第28页的标准图要求。
 2.表中的热工性能指标是最薄弱断面A-A的热工性能指标。
 3.剪力墙的保温层构造作法应与本图集一致。

结构性冷(热)桥部位的构造层次及热工性能
 勒脚(有地下室)

图集号 川02J106
 页次 69

设计	韦延年	李弘
校对	刘晖	李弘
制图	楠冠	李弘

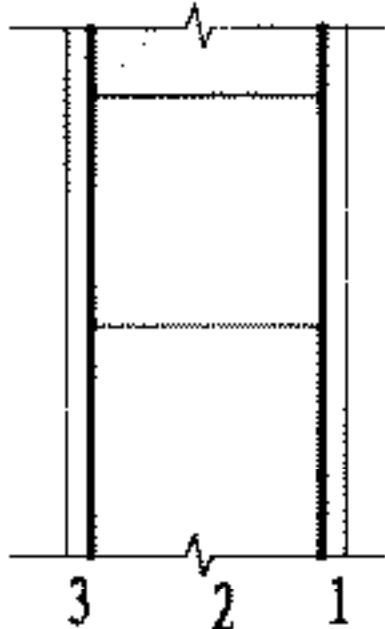
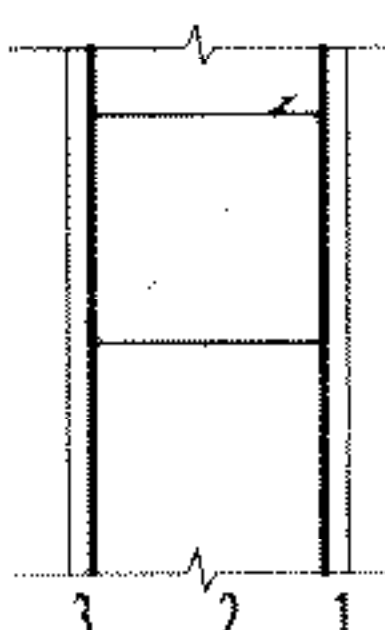
构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{o.p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
 ①	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.32	3.43	0.54	1.85
	2.页岩砖墙、 煤矸石砖墙、 硅酸盐砖墙、 炉渣砖墙	240	1700 ~ 1800	0.87	10.75	0.28	2.97				
	3.混合砂浆抹灰	20	1800	0.87	10.75	0.02	0.23				
 ②	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.37	3.45	0.59	1.70
	2.P型圆形孔多孔砖墙 (25%孔洞率)	240	1500	0.73	9.06	0.33	2.99				
	3.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23				

注:若楼梯间无外窗,楼梯间内墙的传热系数 K 应 $\leq 1.50\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 。

分户墙及楼梯间内墙的构造层次及热工性能

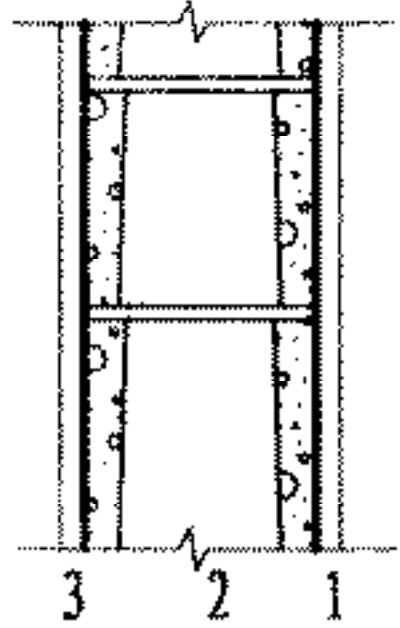
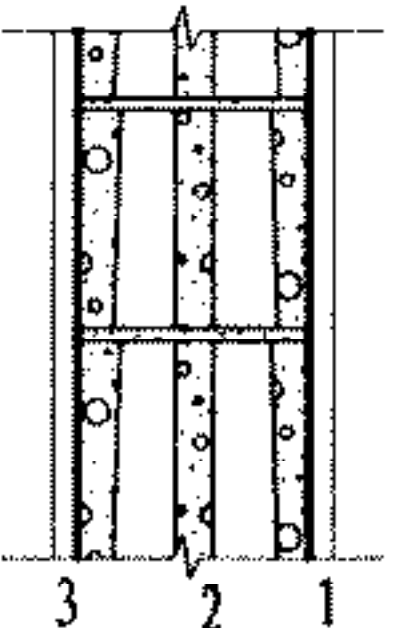
图集号	川02J109
-----	---------

頁次	70
----	----

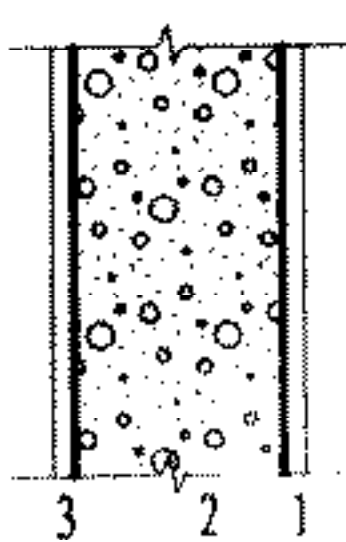
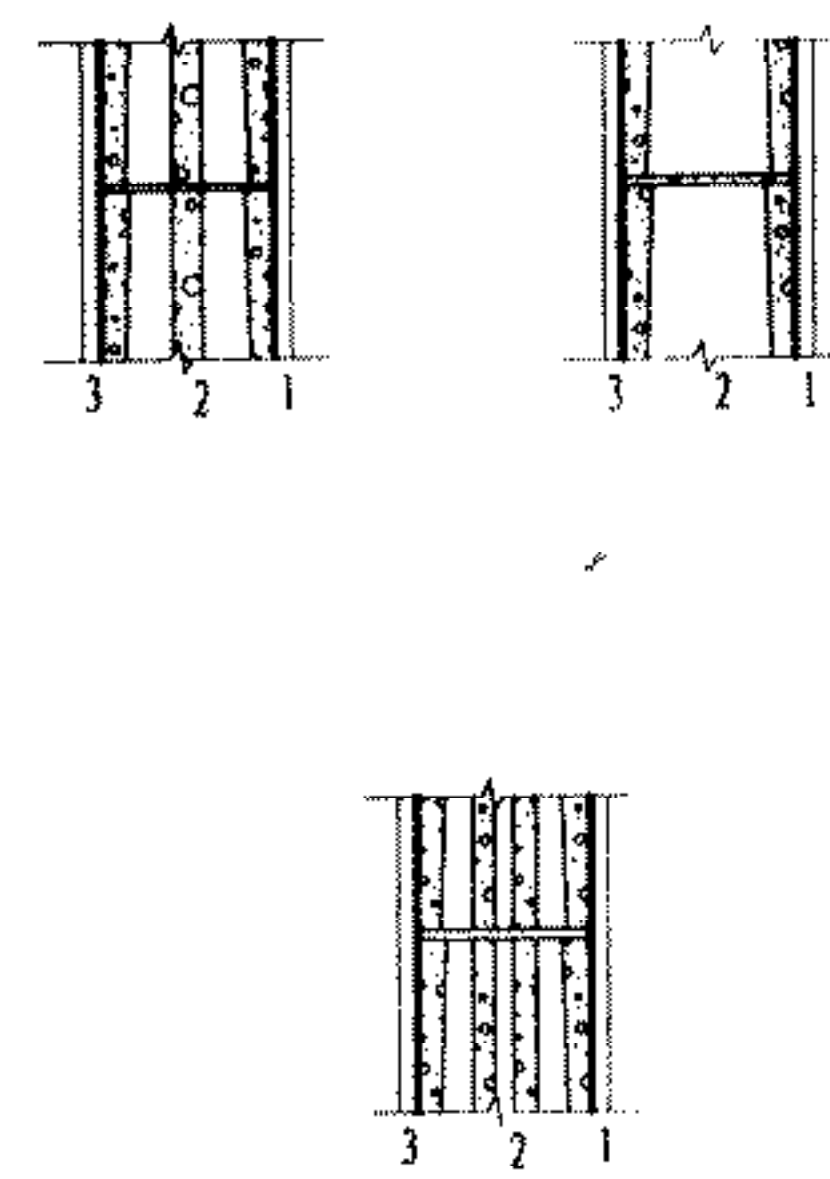
构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{o,p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.58	3.92	0.80	1.25
	2.P型矩形孔多孔砖墙 (28%孔洞率)	240	1200	0.45	6.40	0.54	3.46				
	3.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23				
③											
	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.45	3.74	0.67	1.49
	2.26~36孔多孔砖墙	240	1700	0.58	7.92	0.41	3.28				
	3.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23				
④											

注：若楼梯间无外窗，楼梯间内墙的传热系数K应 $\leq 1.50\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 。

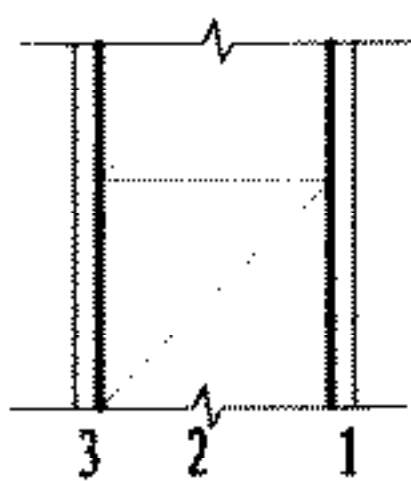
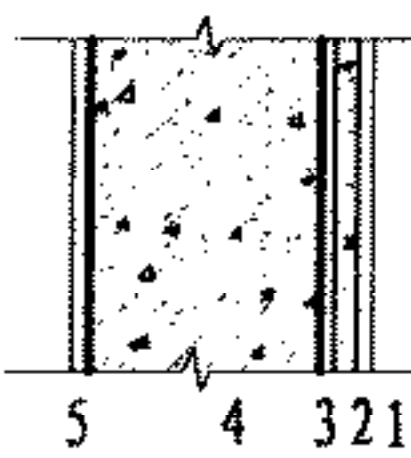
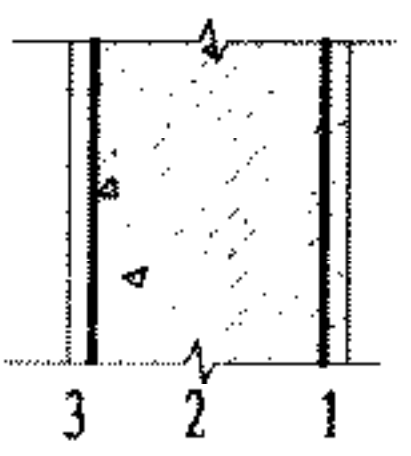
设计 校对 审核
 韦延年 刘晖 杨冠

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_0 W/m·K	S_0 W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{0,p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
	1.保温砂浆抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47	0.43	2.51	0.67	1.49
	2.单排孔混凝土小型空心砌块	190	1136	1.12	9.24	0.17	1.57				
	3.保温砂浆抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47				
	1.保温砂浆抹灰	20	600	0.15	3.59	0.13	0.47	0.36	2.72	0.66	1.67
	2.双排孔混凝土小型空心砌块	190	1200	0.91	11.37	0.21	2.02				
	3.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23				

注：1.若楼梯间无外窗,楼梯间内墙的传热系数K应 $\leq 1.50W/m^2 \cdot K$ 。

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m.K	S_c W/m ² .K	R_j m ² .K/W	D_j	R m ² .K/W	D_p	$R_{o.p}$ m ² .K/W	K_p W/m ² .K
	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.64	3.16	0.86	1.16
	2.蒸压加气混凝土砌块	180	700	0.30	4.50	0.60	2.70				
	3.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23				
	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23				
	2.轻骨料混凝土小型空心砌块墙体										
	(1)煤渣硅酸盐单排孔砌块	190	990	0.73	5.58	0.26	1.45	0.30	1.91	0.52	1.92
	(2)煤渣硅酸盐双排孔砌块	190	890	0.54	3.63	0.35	1.27	0.39	0.73	0.61	1.64
	(3)煤渣硅酸盐三排孔砌块	240	890	0.53	2.71	0.45	1.22	0.49	1.68	0.71	1.41
	(4)煤矸石双排孔砌块	190	1114	0.53	4.31	0.36	1.55	0.40	2.01	0.62	1.61
	(5)煤矸石三排孔砌块	240	986	0.56	3.44	0.43	1.48	0.47	1.94	0.69	1.45
	(6)陶粒混凝土单排孔砌块	190	707	0.53	3.63	0.36	1.30	0.40	1.76	0.62	1.61
	(7)陶粒混凝土双排孔砌块	190	510	0.26	2.71	0.74	2.00	0.78	2.46	1.00	1.00
	3.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23				

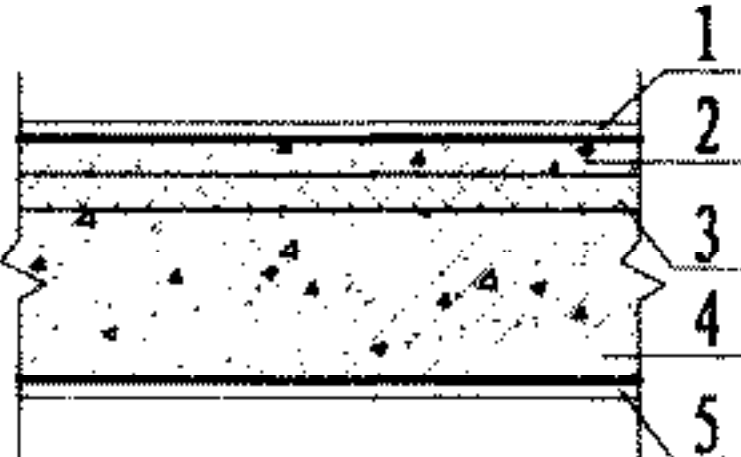
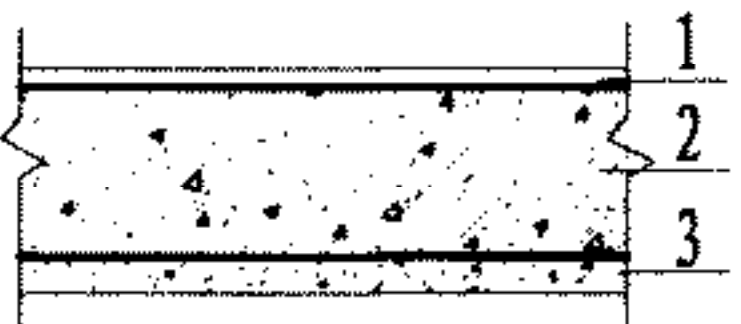
注：1.若楼梯间无外窗,楼梯间内墙的传热系数K应 $\leq 1.50W/m^2.K$ 。

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	S_c W/m ² ·K	R_j m ² ·K/W	D_j	R m ² ·K/W	D_p	$R_{0,p}$ m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.35	2.92	0.57	1.75
	2.粘土或页岩多孔砖砌体	180	1400	0.58	7.92	0.31	2.46				
	3.混合砂浆抹灰	20	600	0.87	10.75	0.02	0.23				
	⑨	注:适用于框架或框剪结构体系住宅的填充墙									
	1.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23	0.30	3.14	0.52	1.92
	2.蒸压加气混凝土砌块	40	700	0.30	4.50	0.13	0.59				
	3.混合砂浆粘结层	10	1700	0.87	10.75	0.01	0.11				
	4.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	1.98				
	5.混合砂浆外抹灰	20	1800	0.87	10.75	0.02	0.23				
⑩											
	1.保温砂浆内抹灰	20	591	0.12	2.29	0.13	0.38	0.31	2.59	0.53	1.89
	2.钢筋混凝土剪力墙	200	2500	1.74	17.20	0.12	1.98				
	3.混合砂浆抹灰	20	1700	0.87	10.75	0.02	0.23				
⑪											

注:若楼梯间无外窗,楼梯间内墙的传热系数K应 $\leq 1.50\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 。

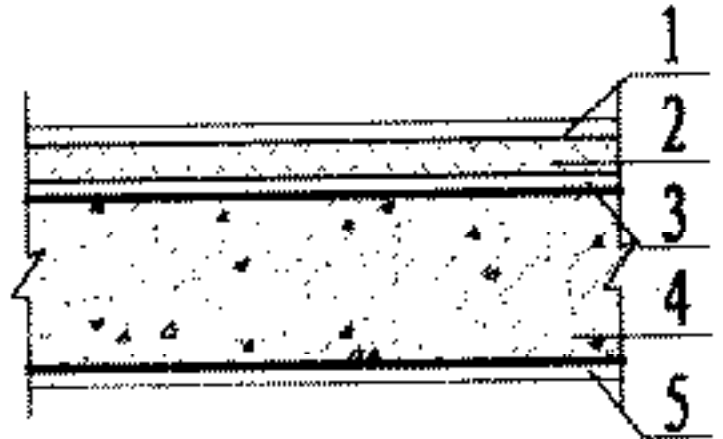
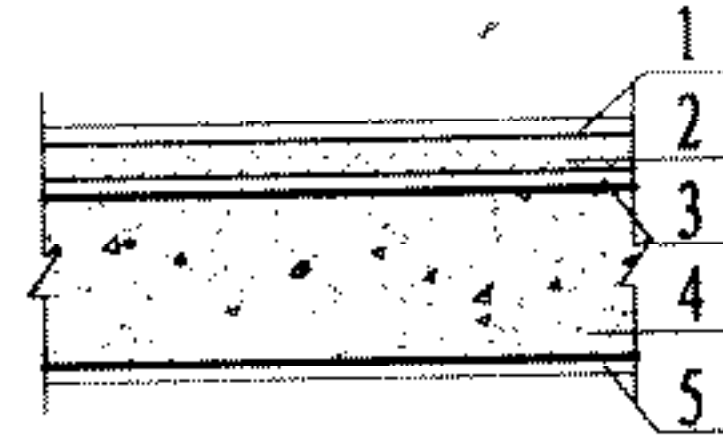
构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	R_j m ² ·K/W	R m ² ·K/W	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
<p>①</p>	1.水泥砂浆找平层	20	1800	0.98	0.02	0.49	0.67	1.49
	2.复合硅酸盐板保温系统	25	192	0.07	0.36			
	3.水泥砂浆找平及粘结层	20	1800	0.93	0.02			
	4.钢筋混凝土楼板	120	2500	1.74	0.07			
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	0.02			
<p>②</p>	1.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	0.02	0.49	0.67	1.49
	2.上保温层							
	(1)高强度珍珠岩板	35	400	0.14	0.25			
	(2)乳化沥青珍珠岩板	35	400	0.14	0.25			
	(3)复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.29			
	3.水泥砂浆找平及粘结层	20	1800	0.93	0.02			
	4.钢筋混凝土楼板	120	2500	1.74	0.07			
	5.保温砂浆抹灰	20	600	0.15	0.13			

注：实际工程中应注明面层的材料和具体作法。

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m.K	R_f m ² .K/W	R m ² .K/W	R_0 m ² .K/W	K_p W/m ² .K
	1.水泥砂浆找平层	20	1800	0.98	0.02	0.55 0.56	0.72 0.73	1.39 1.37
	2.钢筋混凝土垫层	30	2500	1.74	0.03			
	3.上保温层							
	(1)EPS保温系统	25	25	0.06	0.42			
	(2)EPG保温系统	30	220	0.07	0.43			
	4.钢筋混凝土楼板	120	2500	1.74	0.07			
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	0.02			
	1.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	0.02	0.51 (0.59)	0.66 (0.74)	1.52 (1.35)
	2.钢筋混凝土楼板	120	2500	1.74	0.07			
	3.下保温层							
	(1)EPS保温系统(或聚氨酯硬泡体保温系统)	25 (15)	25 (50)	0.06 (0.03)	0.42 (0.50)			
	(2)EPG保温系统(或复合硅酸盐浆料保温系统)	30 (30)	220 (230)	0.07 (0.07)	0.43 (0.43)			

注：实际工程中应注明面层的材料和具体作法。

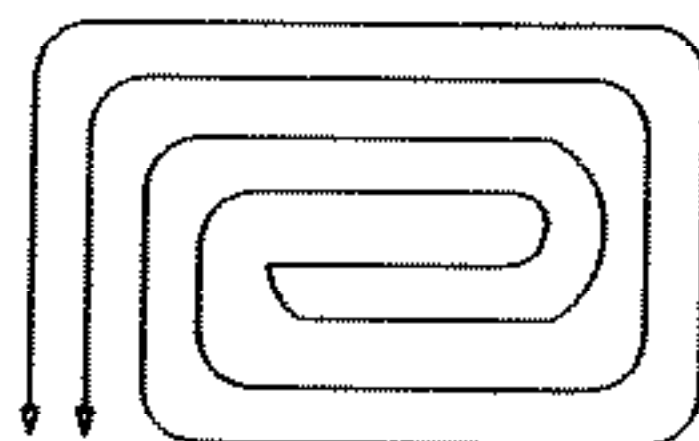
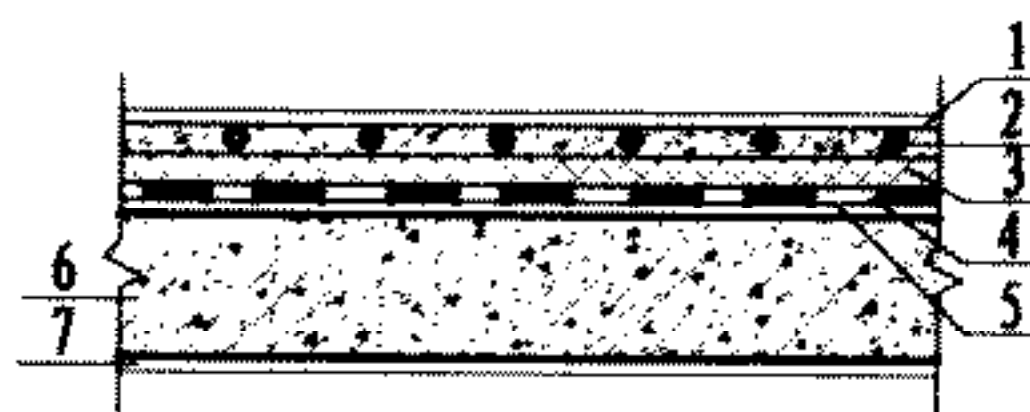
设计
 校对
 审核
 制图
 杨冠
 刘晖
 李延年

构造图	层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m.K	R_j m ² .K/W	R m ² .K/W	R_0 m ² .K/W	K_p W/m ² .K
 <p>⑤</p>	1.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	0.02	0.35	0.57	1.75
	2.上保温层							
	(1)高强度珍珠岩板	30	400	0.14	0.21			
	(2)乳化沥青珍珠岩板	30	400	0.14	0.21			
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	0.03			
	4.钢筋混凝土楼板	120	2500	1.74	0.07			
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	0.02			
 <p>⑥</p>	1.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	0.02	0.43	0.65	1.54
	2.复合硅酸盐板保温系统	20	192	0.07	0.29			
	3.水泥砂浆找平及粘结层	30	1800	0.93	0.03			
	4.钢筋混凝土楼板	120	2500	1.74	0.07			
	5.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	0.02			

注：实际工程中应注明面层的材料和具体作法。

设计
 审核
 校对
 制图
 修改
 日期
 图号

构造图



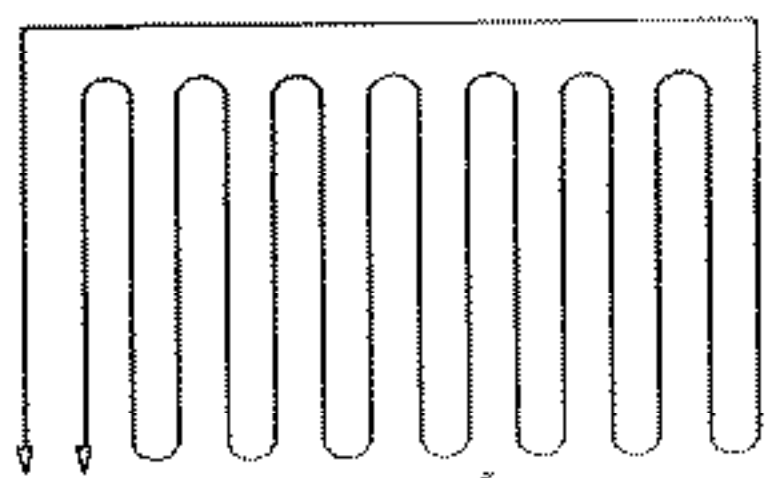
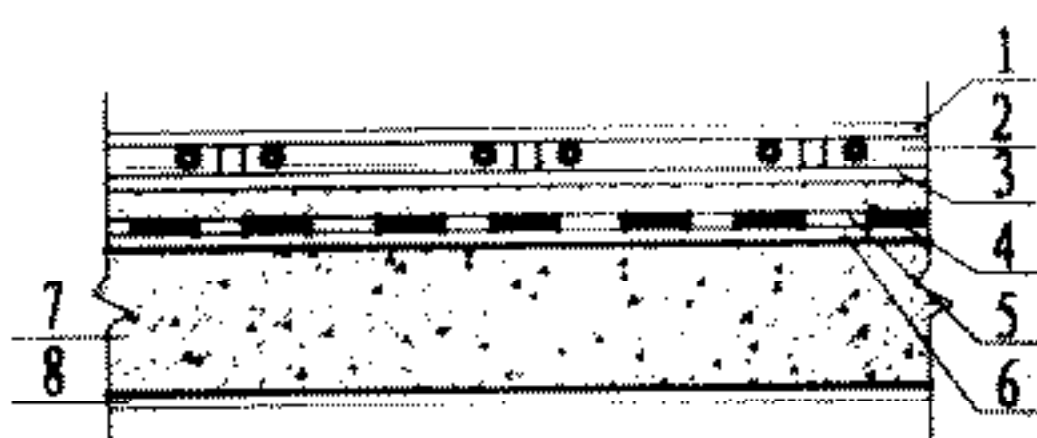
回藏式埋管
 管距设计计算确定

⑦

层次及材料	δ mm	ρ kg/m ³	λ W/m·K	R_j m ² ·K/W	R m ² ·K/W	R_o m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
1.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	0.02	0.55	0.67	1.49
2.钢筋网C15细石混凝土层	40	2500	1.74	0.02			
3.埋于细石混凝土层中的循环加热管	塑料管径为 $\phi 20$,按设计要求排管和固定						
4.聚苯板(EPS)	30	25	0.06	0.42			
5.防水层(一毡二油)	4			0.02			
6.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	0.02			
7.钢筋混凝土楼板	120	2500	1.74	0.07			
8.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	0.02			
注:1.本表所列构造作法适用于上铺磁砖、磁花岗岩或合成木地板面层的楼地面。 2.聚苯板铺至外墙边沿处应沿墙上铺50mm。 3.本表所列 R_j 及 K 值是指包括聚苯板在内的以下各层及边界层的热工性能指标。 4.本表所列构造作法也适用于底层地面。如用于底层地面,钢筋混凝土楼板层应改为底层地面的垫层(一般为混凝土)。 5.如上下层为同一住户,可不用设置表中的4、5层。							

设计
 校对
 制图
 审核
 批准
 日期
 2011.11.11

构造图



U形埋管
管距设计计算确定

层次及材料	δ mm	ρ_0 kg/m ³	λ_c W/m·K	R_j m ² ·K/W	R m ² ·K/W	R_0 m ² ·K/W	K_p W/m ² ·K
1.木地板层	20-30	700	0.17	0.12	0.55	0.67	1.49
2.格栅支承,空气间层 中埋管,管下铺钢筋网	塑料管径为 $\phi 20$,按设计要求排管和 固定,不应直接接触铝箔反射层						
3.铝箔反射层	表面应保持光洁						
4.聚苯板(EPS)	30	25	0.06	0.42			
5.防水层(一毡二油)	4			0.02			
6.水泥砂浆找平层	20	1800	0.93	0.02			
7.钢筋混凝土楼板	120	2500	1.74	0.07			
8.水泥砂浆抹灰	20	1800	0.93	0.02			

注:1.本表所列构造作法适用于上铺实木地板或合成木地板面层的楼地面,铺合成木地板时应有木
 工板基层。
 2.聚苯板铺至外墙边沿处应沿墙上铺50mm。
 3.本表所列 R_0 及 K 值是指包括聚苯板在内的以下各层及边界层的热工性能指标。
 4.本表所列构造作法也适用于底层地面,如用于底层地面,钢筋混凝土楼板层应改为底层地面
 的垫层(一般为混凝土)。
 5.如上下层为同一住户,可不用设置表中的3.4.5构造层。

⑧

审	核	制
书	刘	杨
延	年	冠
计	对	图
设	校	制

外墙平均传热系数的计算

1 计算单元

根据《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2001中4.0.8条的规定,外墙的传热系数应考虑结构性冷(热)桥的影响,取平均传热系数 K_m 。 K_m 的计算单元如图-1。

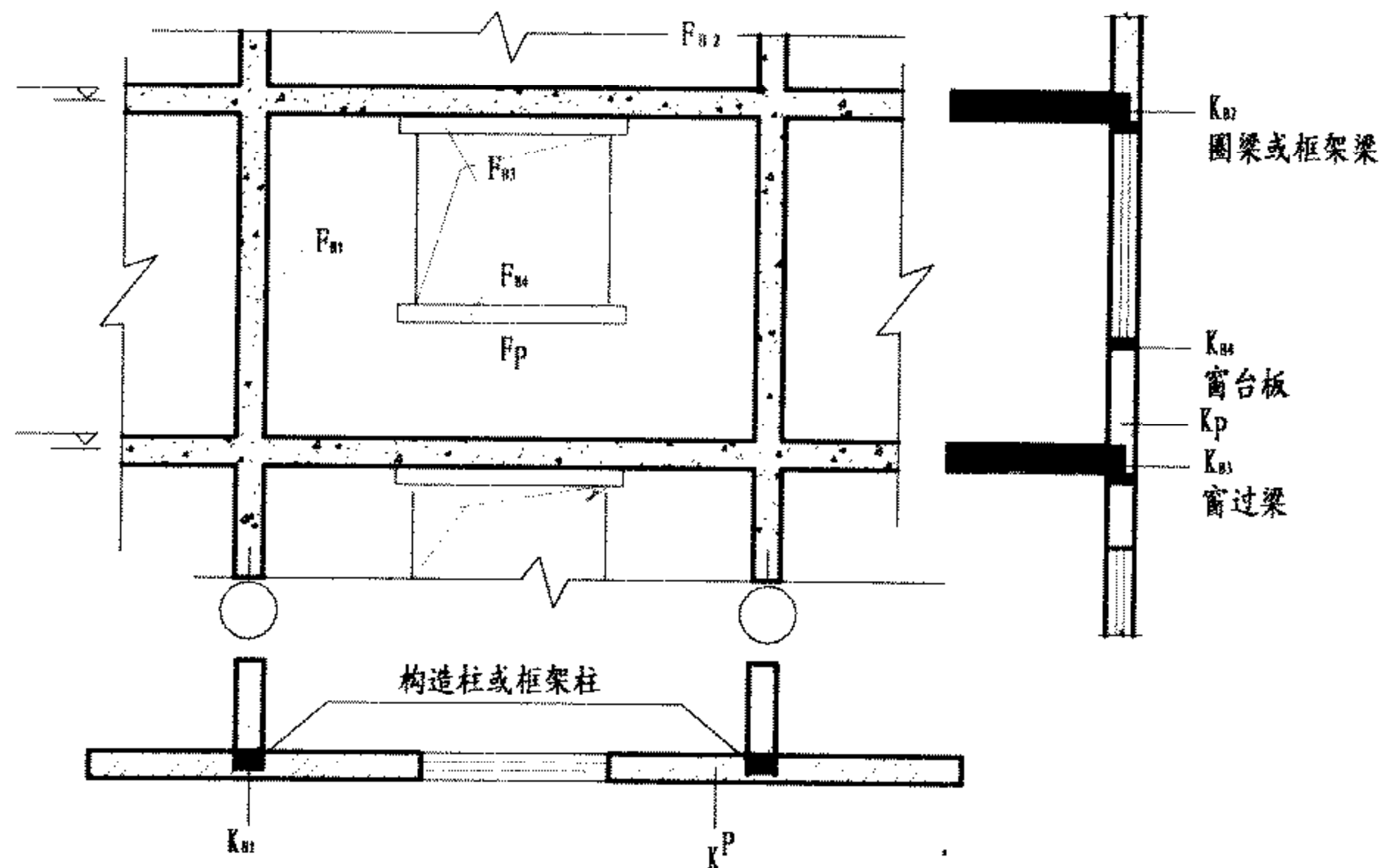


图-1 外墙平均传热系数 K_m 的计算单元
(外墙主体部位与结构性冷(热)桥部位示意图)

2 计算公式

外墙受周边结构性冷(热)桥影响的平均传热系数 K_m 按下式计算:

$$K_m = \frac{K_p F_p + K_{b1} \cdot F_{b1} + K_{b2} \cdot F_{b2} + K_{b3} \cdot F_{b3} + \dots}{F_p + F_{b1} + F_{b2} + F_{b3} + \dots} \quad (1)$$

式中,

K_m ——外墙的平均传热系数($W/m^2 \cdot K$),即《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2001中规定的K值;

K_p ——外墙主体部位的传热系数($W/m^2 \cdot K$),根据住宅的结构体系参照本图集选择;

K_{b1} 、 K_{b2} 、 K_{b3} ……——外墙周边及其他部位结构性冷(热)桥的传热系数($W/m^2 \cdot K$),根据住宅的结构体系和外墙的构造设计参照本图集选择;

F_p ——外墙主体部位的面积(m^2);

K_{b1} 、 K_{b2} 、 K_{b3} ……——外墙周边及其他部位结构性冷(热)桥的面积(m^2)。

外墙平均传热系数计算单元的主体部位(P)和周边结构性冷(热)桥部位(b)如图-1所示。

3 计算实例

3.1 计算单元

如图-2为一般砖混结构体系多层住宅居室的外墙,主体部位为240厚P型多孔砖墙,结构性冷(热)桥部位为钢筋混凝土圈梁带窗过梁及开间轴线位置的构造柱,无钢筋混凝土窗台或其他结构性冷(热)桥构件。

3.2 计算参数

1)、主体部位的传热系数 K_p 和面积 F_p 。

外墙主体部位的内保温层为保温砂浆,由本图集中第10页的第⑤号图括号中的数据查得 K_p 为:

$$R_{0,p} = 0.67 m^2 K/W, K_p = 1/0.67 = 1.49 W/m^2 \cdot K。$$

頁次	82
----	----

设计	校对	制图
书延年	刘晖	杨冠
书延年	刘晖	杨冠

钢筋混凝土构造柱的外抹灰与主体部位相同,由本图集第28页第①号图括号中的数据查得 $R_{0,b}=0.48\text{m}^2\cdot\text{K/W}$,

即 $K_{b2}=1/0.48=2.08\text{W/m}^2\cdot\text{K}$,

$F_{b2}=2.08\times 0.24=0.67\text{m}^2$ 。

3.3 计算结果

外墙平均传热系数 K_m 按公式(1)计算为:

$$K_m = \frac{K_p F_p + K_{b1} \cdot F_{b1} + K_{b2} \cdot F_{b2}}{F_p + F_{b1} + F_{b2}} = \frac{1.49 \times 5.58 + 2.08 \times (0.73 + 0.67)}{5.58 + 0.73 + 0.67} = \frac{8.31 + 2.91}{6.98} = \frac{11.22}{6.98} = 1.61\text{W/m}^2\cdot\text{K}$$

3.4 小结

计算的 K_m 大于《标准》4.0.8条规定的限值 $[K] \leq 1.50\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 。为此,必须选择另外的构造作法再次进行验算,方法是:

(1)提高外墙主体部位的保温性能,不改变结构性冷(热)桥部位的构造作法;(2)提高结构性冷(热)桥部位的保温性能,不改变主体部位的构造作法;(3)同时提高主体部位与结构性冷(热)桥部位的保温性能。

3.5 验算

为施工方便,采取以上的第(3)种方法,即将内保温砂浆抹灰改为20厚的复合硅酸盐浆料保温系统,由本图集第10页、第28页和第46页对应的图号中查得 $R_{0,p}=0.71\text{m}^2\cdot\text{K/W}$,即 $K_p=1.41\text{W/m}^2\cdot\text{K}$; $K_{b1}=K_{b2}=1/0.60=1.67\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 。

$$\text{即 } K_m = \frac{1.41 \times 5.58 + 1.67 \times 1.40}{5.58 + 1.40} = \frac{7.87 + 2.34}{6.98} = \frac{10.21}{6.98} = 1.46\text{W/m}^2\cdot\text{K}$$

3.6 结语

验算后的 K_m (即《标准》中的 K) $=1.46\text{W/m}^2\cdot\text{K} < 1.50\text{W/m}^2\cdot\text{K}$,符合《标准》规定。若加上饰面材料层的热阻,外墙的保温性能指标会更好。

设计	校对	制图
计	校	制
年	月	日
书	刘	杨
延	晖	冠
号		

计算结果表明,对于一般砖砌体结构体系的居住建筑,若外墙采用复合硅酸盐保温浆料作内保温层,可取其平均传热系数 K_m 是主体部位传热系数的1.05倍,即 $K_m=1.05K_p$ 。

外墙平均热惰性指标的计算

1 计算单元

考虑到外墙上有关结构性冷(热)桥影响的平均热惰性指标 D_m 的计算单元,与平均传热系数 K_m 的计算单元相同,如图-1所示。

2 计算公式

外墙受周边结构性冷(热)桥影响的平均热惰性指标 D_m 按下式计算:

$$D_m = \frac{D_p F_p + D_{b1} \cdot F_{b1} + D_{b2} \cdot F_{b2} + D_{b3} \cdot F_{b3} + \dots}{F_p + F_{b1} + F_{b2} + F_{b3} + \dots} \quad (2)$$

式中,

D_m ——外墙的平均热惰性指标(无量纲),即《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》中4.0.8条规定的D值;

D_p ——外墙主体部位的热惰性指标,根据住宅的结构体系及外墙的构造设计参照本图集选择;

D_{b1} 、 D_{b2} 、 D_{b3} ——外墙周边及其他部位结构性冷(热)桥的热惰性指标,根据住宅的结构体系和外墙的构造设计参照本图集选择;

F_p ——外墙主体部位的面积(m^2);

F_{b1} 、 F_{b2} 、 F_{b3} ……——外墙周边及其他部位结构性冷(热)桥的面积(m^2)。

3 计算实例

3.1 计算单元

计算单元如图-2所示,为一般砖混结构体系多层住宅居室的外墙。

设计	校对	审核
年	月	日
书	列	场

3.2 计算参数

按以上计算平均传热系数 $K_m=1.46W/m^2.K$ 的外墙构造作法选择相应的计算参数:

- 1)、外墙主体部位的 D_p 和 F_p 由本图集第10页的图号⑤中查得 $D_p=3.75, F_p=5.58m^2$;
- 2)、结构性冷(热)桥部位的热惰性指标 D_b 和 F_b

圈梁和构造柱的 D_b 取同一值,由本图集第46页的图号①和第28页的图号①中查得 $D_{b1}=D_{b2}=3.33$;圈梁的 $F_{b1}=0.73m^2$,构造柱的 $F_{b2}=0.67m^2$

3.3 计算结果

外墙的平均热惰性指标 D_m 按公式(2)计算为:

$$D_m = \frac{3.75 \times 5.58 + 3.33 \times (0.73 + 0.67)}{5.58 + 0.73 + 0.67} = \frac{25.59}{6.98} = 3.67$$

3.4 结语

外墙的平均热惰性指标 D_m (即《标准》中的 D) > 3.00 ,符合《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ13-2001中4.0.8条的规定。

计算结果表明,对于一般砖砌体结构体系的居住建筑,若外墙采用保温浆料作内保温层,可取其平均热惰性指标 D_m 是外墙主体部位热惰性指标 D_p 的95%,即 $D_m=0.95D_p$ 。

设计	校对	制图
韦延年	刘晖	杨冠

外墙隔热指标的计算

1 计算目的与要点

1.1 计算目的

在《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2001的4.0.8条规定中,注明当屋顶和外墙的K值满足规定性指标,而D值不满足规定时,应按照《民用建筑热工设计规范》GB50176-93第5.1.1条进行隔热设计验算。应当指出,《民用建筑热工设计规范》中的第5.1.1条是针对夏季自然通风良好的居室状况,与节能住宅的使用状况完全不同,用该条规定的计算方法进行隔热设计验算是不实际的;而且对于节能住宅,也没有明确规定内表面最高温度的限值;加之内表面最高温度的计算方法较复杂,建筑设计人员很难按《标准》的规定进行隔热设计验算。在《四川省夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》的建筑热环境设计指标中,除规定居室的采暖空调设计温度和换气次数外,还规定:冬季采暖时,屋面和外墙的内表面温度不应低于15℃;夏季空调时,屋面内表面最高温度不应大于31.5℃,外墙(主要是西向外墙)内表面最高温度不应大于30.5℃。但没有明确规定按什么方法进行隔热设计验算。

外墙隔热指标的计算目的,就是当外墙的 $K \leq 1.50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 及 $D < 3.00$ 时,通过比较简单的指标计算方法,验算所设计的外墙构造作法在夏季空调降温时的外墙内表面最高温度是否大于30.5℃。

1.2 计算要点

夏热冬冷地区外墙和屋面的隔热设计,包含在室外综合温度周期性作用下,由室外综合温度平均值与波动值形成的稳定传热和不稳定传热两部分,即外墙与屋面的隔热性能,除应具有低抗室外平均传热作用部分的传热阻抗外,还需同时具有抵抗室外波动热作用部分的热稳定性阻抗。外墙和屋面的隔热指标是以室外单向热波作用下的外围护结构内表面最高温度计算公式导出,以表征其阻抗室外热作用进入外墙和屋面的两个指数来量度。计算要点是不用计算内表面最高温度,只需计算两个隔热指数即可评定外墙与屋面的隔热性能是否符合热环境设计指标的要求。

2 计算公式与计算方法

2.1 计算公式

外墙的隔热指标由热阻抗隔热指数 G_1 和热稳定隔热指数 G_2 表示,分别用下式计算:

设计	刘	杨
校核	刘	杨
审核	刘	杨

$$G_1 = \frac{\rho_s}{R_0 \alpha_e \alpha_i} (10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}) \quad (3)$$

$$G_2 = \frac{\rho_s}{m \alpha_e} (10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}) \quad (4)$$

式中,

ρ_s ——外墙外表面对太阳辐射的吸收系数,按本图集第89页的表查取;

R_0 ——外墙的传热阻($\text{m}^2 \text{K/W}$);

$\alpha_e \alpha_i$ ——分别为外墙外、内表面的热交换系数,对于外、内表面为一般建筑材料的外墙,夏季隔热设计计算时取

$\alpha_i = 8.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $\alpha_e = 19 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 。为求简便,传热阻 R_0 中的 R_i 取冬季条件下的 $\alpha_e = 23 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 的倒数。

m ——综合热稳定指数,表征外墙抵抗室外热波动作用的性能,根据外墙的热惰性指标 D 按下式计算:

$$m = 2.62 e^{0.46D} \quad (5)$$

式中 e 为自然对数的底

式(3)和(4)表明,热阻抗隔热指数 G_1 和热稳定隔热指数 G_2 包含了影响外墙隔热性能的诸因素,如结构本身的热阻 R ,热惰性指标 D ,以及结构两侧材料表面的热物理性能和边界层的空气状态。

2.2 计算方法

1)、隔热指标限值

根据四川省夏热冬冷地区几个典型城市的室外气候计算参数,和建筑节能设计标准要求的室内热环境设计指标进行热工计算表明,满足外墙内表面最高温度小于或等于 30.5°C 的外墙隔热指标限值为:

$$G_1 \leq 0.60 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}, \quad G_2 \leq 0.35 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

(限值计算中取 $\rho_s = 0.65$, $\alpha_e = 19 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 和 $\alpha_i = 8.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)

2)、计算步骤

外墙隔热指标的计算		图集号	川02J106
		页次	87

A.根据满足冬季采暖条件下的室内热环境设计指标和建筑节能设计标准,设计计算的传热阻 R_0 (即平均传热系数限值 $[K]$ 的倒数)及外墙的内外表面热交换系数与外表面的 ρ_s 值按(3)式计算 G_1 值;

B.根据已设计计算的传热阻 R_0 对应的外墙热惰性指标 D ,按(5)式计算综合热稳定指数 m 值,然后再按(4)式计算 G_2 值;

C.如果计算的 G_1 和 G_2 值小于或等于隔热指数限值,即认为外墙的隔热指标符合《四川省夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》中3.0.1.2条的规定;

D.如果计算的 G_1 和 G_2 值大于隔热指数限值,宜采用以下隔热措施使外墙的隔热指数 G_1 和 G_2 值小于或等于限值:

- 采用外表面对太阳辐射吸收系数小的材料作外墙饰面,减少 ρ_s 值;
- 采用挂板和垂直绿化等外通风、外遮阳和外蒸发隔热措施,减少进入外墙的太阳辐射热或增大 α_e 值;
- 采用容重较大且表面光洁、色浅的外饰面材料,适当提高外墙的热稳定性(即 D 值),并同时减少 ρ_s 值。

3 计算实例

3.1 计算外墙

用以上计算平均传热系数和热惰性指标的外墙为计算实例,取 $R_0=1/1.46=0.69m^2.K/W$ (未计饰面层), $D=3.67$ (未计饰面层), $\rho_s=0.65$ (水泥砂浆抹灰饰面层), $\alpha_e=19W/m^2.K$, $\alpha_i=8.7W/m^2.K$ 。(注,计算实例外墙的 $K=1.46W/m^2.K$, $D=3.67$,可不用进行隔热指标验算,此处仅作为计算实例引用。)

3.2 计算结果

按以上计算步骤进行计算:

$$G_1 = \frac{0.65}{0.69 \times 19 \times 8.7} = 0.59 (10^{-2} m^2.K/W)$$

$$m = 2.62e^{0.46 \times 3.67} = 2.62 \times 5.41 = 14.17$$

$$G_2 = \frac{0.65}{14.17 \times 19} = 0.24 (10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W})$$

3.3 小结

G_1 值小于限值[0.60], G_2 值也小于限值[0.35], 表明该外墙的隔热性能符合节能设计标准的规定。在实际工程中, 外墙都有饰面层, 且饰面层的表面颜色大多比水泥砂浆抹面的颜色要浅, 外墙的隔热性能会更好。

对于一般为砖砌体结构体系的居住建筑, 若外墙采用保温浆料作内保温层, 平均传热阻 $R_{0,m} \geq 0.67 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, 平均热惰性指标 $D_m \geq 3.00$, 并按下表选择太阳辐射吸收系数 (ρ_s) 小于或等于 0.65 的材料作外饰面, 外墙的隔热指标完全能符合《四川省夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》中 3.0.1.2 条规定的外墙内表面最高温度不大于 30.5°C 。

材料表面的太阳辐射吸收系数 ρ_s 值

表面材料及色泽	ρ_s	表面材料及色泽	ρ_s	表面材料及色泽	ρ_s
黑漆	0.92	绿色喷漆	0.79	水刷石墙面(灰白色)	0.70
深灰漆	0.91	铁锈色漆	0.78	绿色植被	0.80
深蓝喷漆	0.91	红油漆	0.74	浅色饰面砖或涂料	0.50
深蓝色、淡褐色漆	0.89	红瓦屋面	0.85	硅酸盐砖墙面	0.60
深蓝——灰漆	0.88	水泥粉刷墙面(光滑)	0.60	石灰粉刷墙面	0.48
天蓝或深绿喷漆	0.88	深灰石棉水泥瓦	0.72-0.78	银色漆	0.25
棕色漆	0.84	红色粘土砖墙	0.72-0.78	抛光铝板	0.12
浅棕色漆	0.80	水泥墙面	0.70	水面	0.96

设计	刘辉	杨冠
校对	刘辉	杨冠
审核	刘辉	杨冠
批准	刘辉	杨冠

几种实用的保温系统

1. 复合硅酸盐浆料保温系统

复合硅酸盐浆料保温系统,亦称铝镁质绝热材料,是一种无机封闭式网状微孔结构,轻质、防火、抗震动。成品外观呈灰白色纤维粘稠状膏体,施工涂抹方便。成型干燥后为白色固体,无接缝,整体性好,保温性能、粘结强度与抗压强度优良。

复合硅酸盐保温浆料主要用于外墙内保温或屋顶保温工程,该系统是由界面剂、保温层和保护层组成。保温层是由复合硅酸盐膏体保温材料与快速固化增强剂构成,在施工中随搅随用,抹浆厚度不超过10mm。保温层厚度由热工设计计算确定。保护层为1:2聚合砂浆,厚3-5mm,在保温层干燥后施工。对于不是砖砌体的墙体表面,施工前应在基层表面上,均匀涂刷一道粗糙的素水泥浆作为界面剂。构造层次如图-3所示,其适用范围,材料的技术性能指标,及设计施工要点,都应符合该系统的有关技术规定要求。

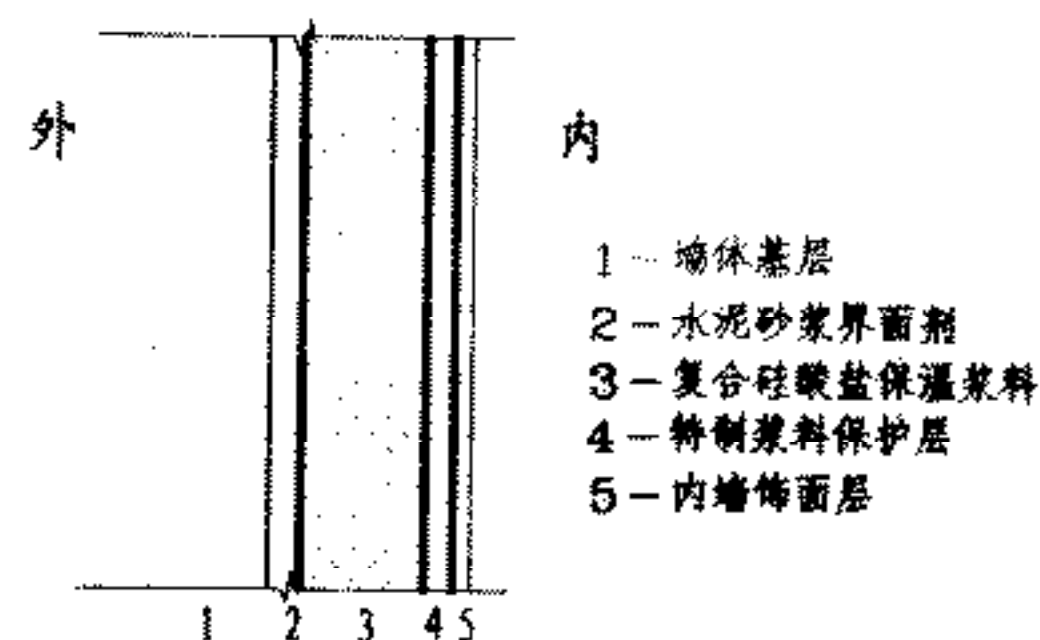


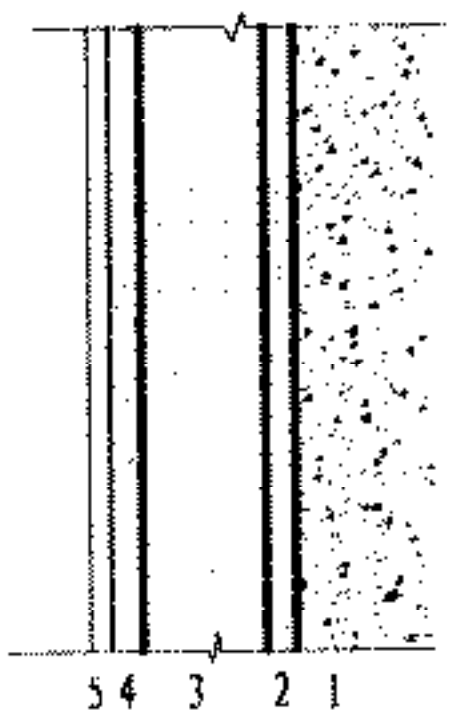
图-3 复合硅酸盐浆料保温系统构造层次

2 复合硅酸盐板保温系统

复合硅酸盐硬质保温板是以粉煤灰、海泡石、膨胀珍珠岩等轻质硅酸盐为填料，采用特定的生产工艺复合发泡，形成的硬质多孔网状材料，保温效果好，质轻、不燃、耐酸、耐碱、强度高、抗老化、粘结力强、施工方便，易于与房屋结构基层采用水泥砂浆粘结，是一种生产技术成熟、工艺先进可靠的建筑保温材料。

用于外墙的复合硅酸盐板保温系统构造层次如下表示，其适用范围、材料的技术性能指标及设计与施工要点，都应符合该保温系统的有关技术规定要求。

复合硅酸盐板用于外墙外保温的构造层次

结 构 层 次					构造层次图
1.墙体基层	2.界面层	3.保温层	4.保护层	5.饰面层	
钢筋混凝土、 实心砖、 空心砖、 空心砌块	水泥砂浆找平 和粘结层	复合硅酸盐硬 质保温板（厚 度由热工计算 确定）	方法1： 水泥砂浆 方法2： 水泥砂浆复合 抗碱玻纤网布 增强或钢丝网 增强	方法1： 外墙柔性耐水 腻子+外墙涂料 方法2： 水泥砂浆粘贴 外墙面砖	

3 EPS保温系统

EPS保温系统是对膨胀聚苯板 (Expanded Polystyrene) 用作保温层的外墙外保温系统的总称, 它是将聚苯板置于外墙外侧与保护层和固定材料共同组成的一种外墙外保温技术, 依成型和构造方法不同可分为以下五种系统:

- (1)、EPS薄抹灰外保温系统;
- (2)、辅有机械锚固件的EPS薄抹灰外保温系统;
- (3)、EPS无网现浇混凝土外保温系统;
- (4)、EPS钢丝网架板现浇混凝土外保温系统;
- (5)、机械固定EPS钢丝网架板外保温系统。

各种EPS保温系统的构造层次如图-4, -5, -6, -7, -8所示, 其适用范围、材料的技术性能指标与设计 and 施工要点, 都应符合《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》和《外墙外保温技术规程》中的有关规定。

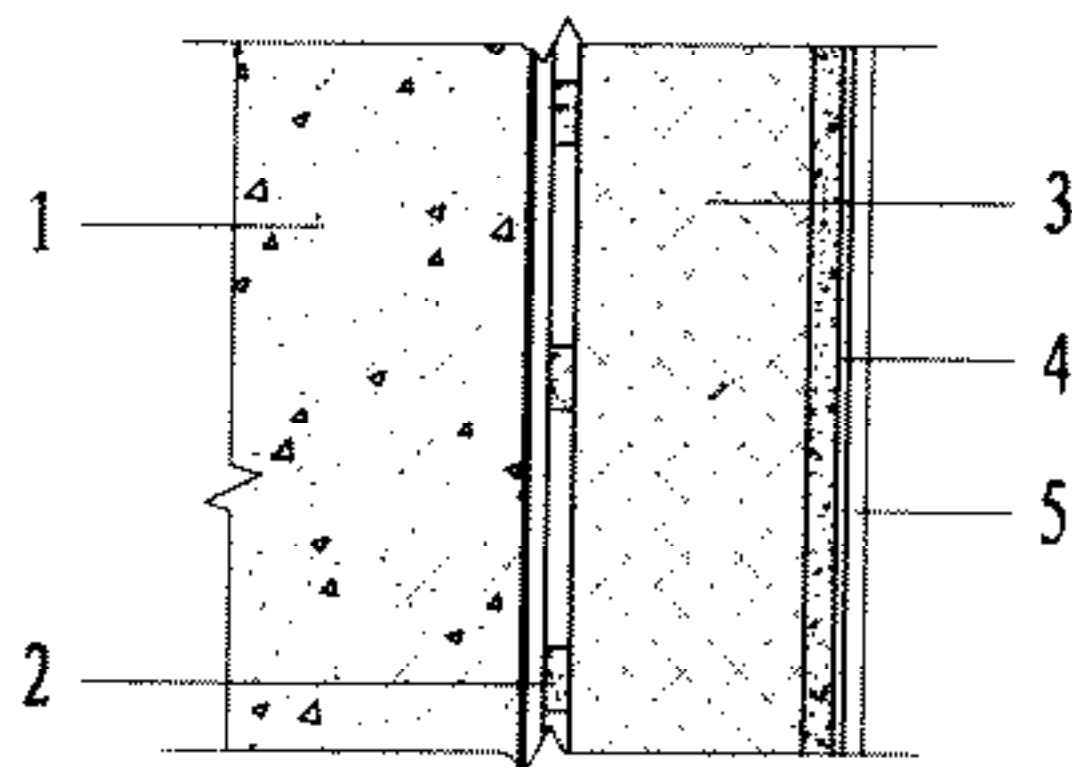


图-4 EPS薄抹面外保温系统

- 1-外墙主体结构及找平层
2-粘接剂 3-EPS板
4-抹面胶浆复合耐碱网布保护层
5-饰面层

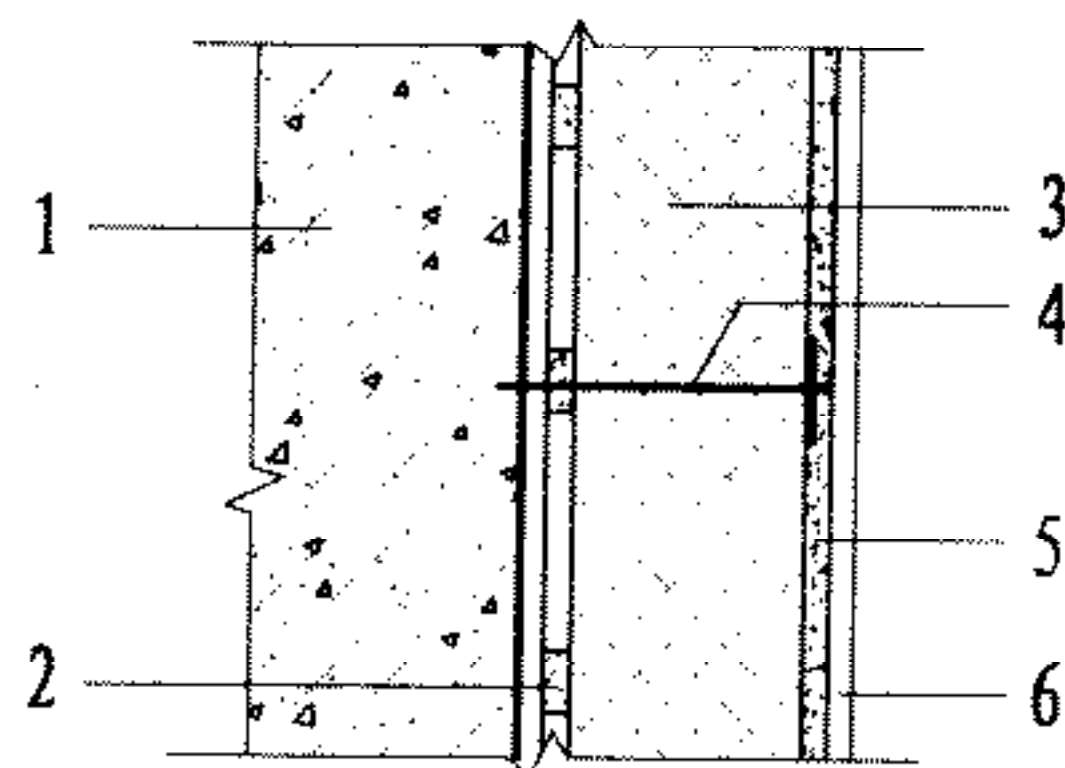


图-5 辅有机械锚固件的EPS薄抹面外保温系统

- 1-外墙主体结构及找平层 2-粘接剂 3-EPS板 4-机械锚固 5-抹面胶浆复合耐碱网布保护层 6-饰面层

设计	审核	制图
刘晖	刘晖	杨冠

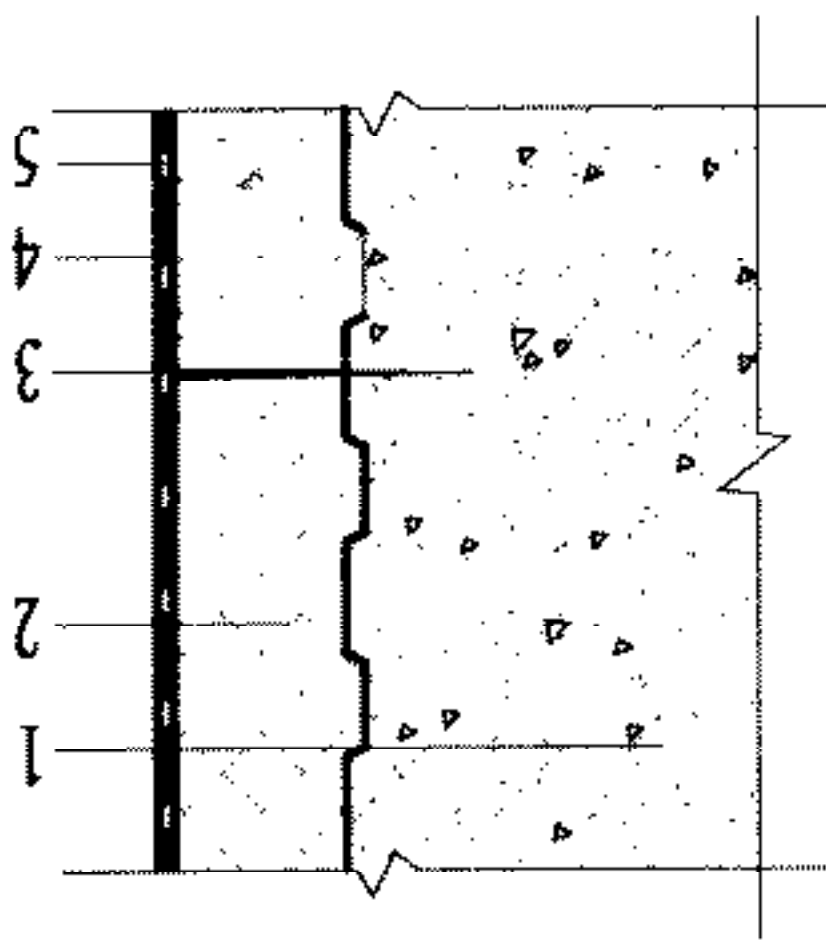


图-6 EPS板现浇混凝土外保温系统
1-现浇混凝土外墙 2-EPS板
3-锚栓 4-抗裂砂浆及玻纤网
5-饰面涂层

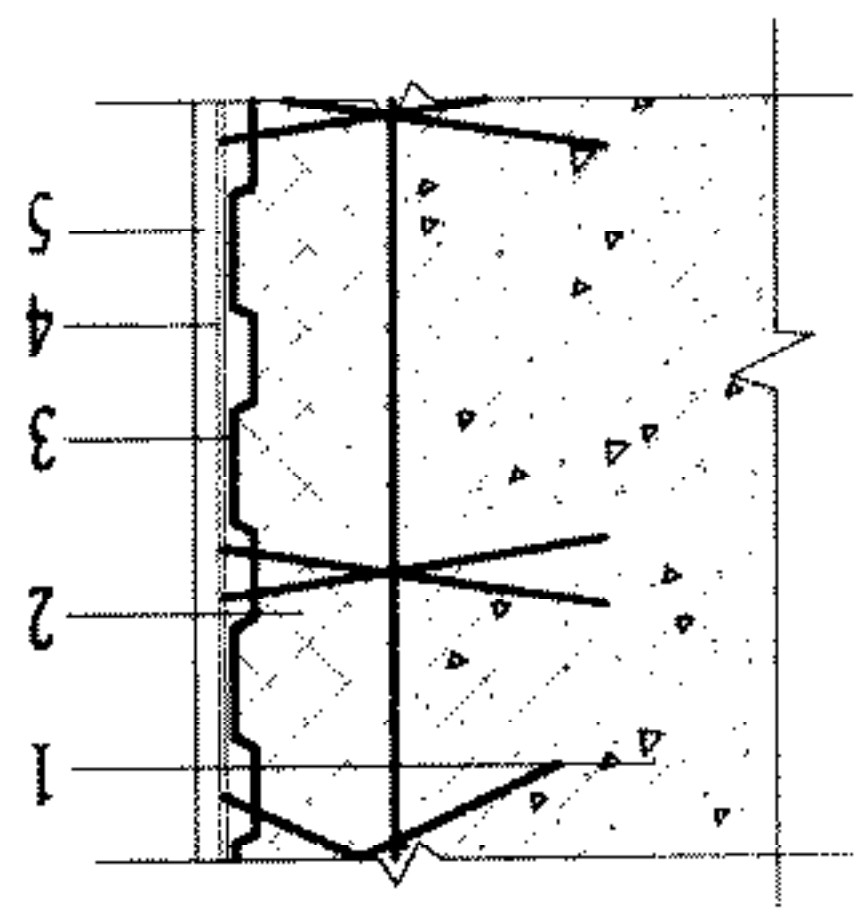


图-7 EPS钢丝网架板现浇混凝土外保温系统
1-现浇混凝土外墙 2-EPS单面钢丝网架板 3-抗裂水泥砂浆 4-钢丝网架板 5-涂料饰面层

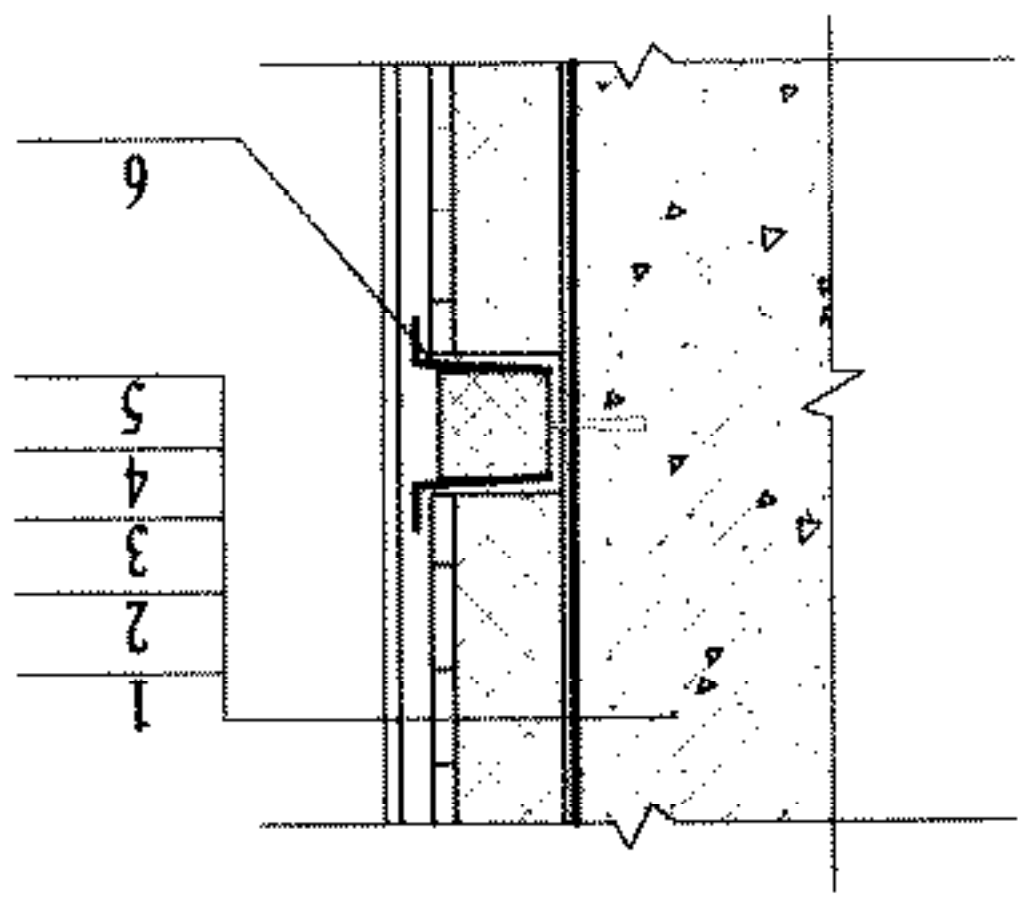


图-8 机械固定EPS钢丝网架板现浇混凝土外保温系统
1-现浇混凝土外墙 2-EPS单面钢丝网架板 3-抗裂水泥砂浆 4-钢丝网架板 5-涂料饰面层 6-机械固定件

设计	校对	制图
年	月	日
第	页	共

4 EPG保温系统

EPG保温系统是用保温胶粉料在施工现场加水搅拌成胶浆和聚苯颗粒轻骨料混合的保温材料，用抹子抹或喷枪喷涂于墙体上与界面剂、保护层及饰面层共同组成的外墙保温技术的总称，EPG是Expanded Polystyrene Grain(聚苯颗粒)的缩写，保护层由抗裂砂浆及标准抗碱玻纤网组成。

EPG保温系统适用于外墙现浇钢筋混凝土、预制钢筋混凝土、或由砖砌体、混凝土空心砌块砌体等墙体材料构成的多层及高层居住建筑外墙或内墙的内外保温隔热层。

EPG保温系统用于钢筋混凝土外墙外保温及砖砌体外墙内保温的构造层次如图-9和图-10所示。

EPG保温系统的材料性能、设计和施工要点应符合《外墙外保温技术规程》中的有关规定。

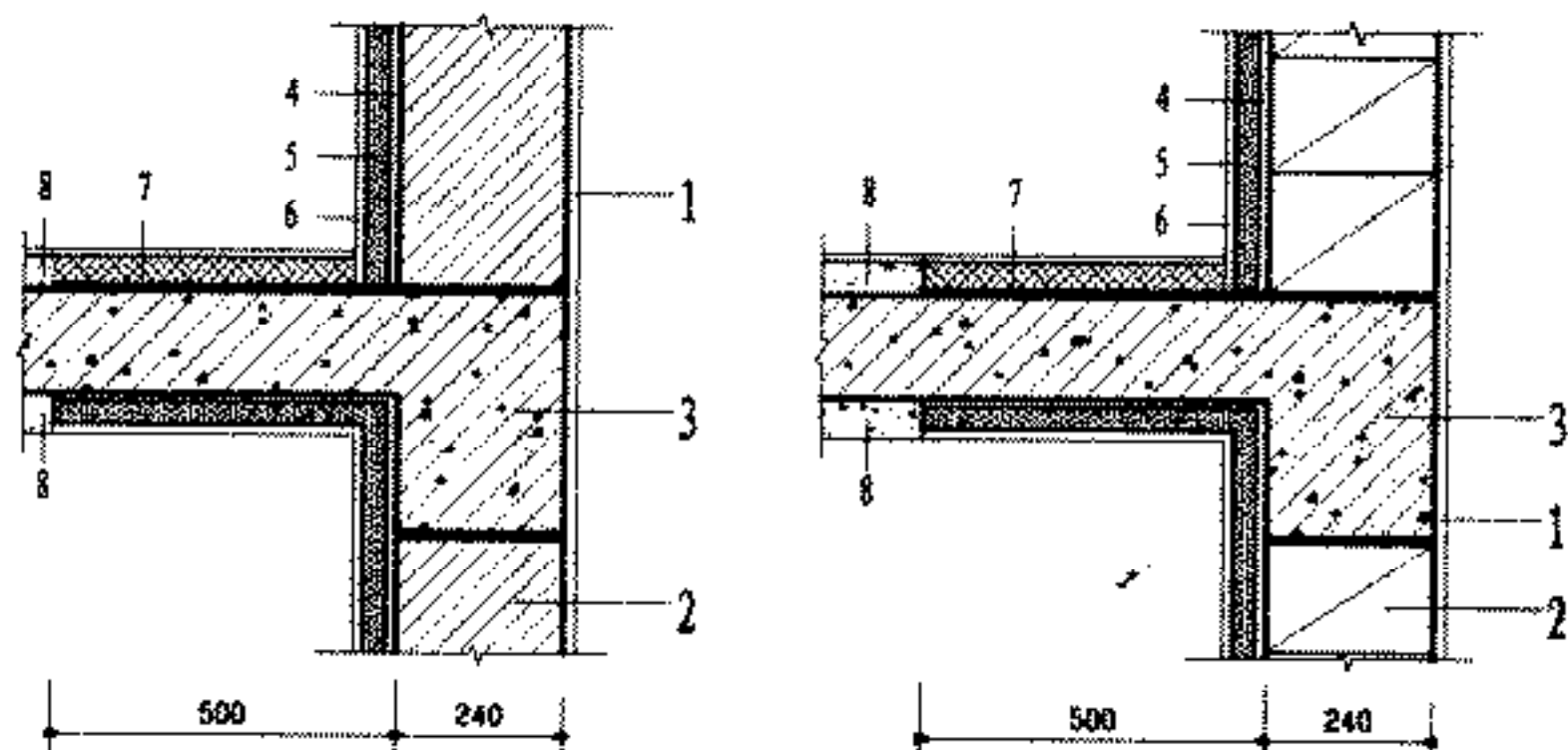


图-10 适用于砖砌体外墙的EPG或复合硅酸盐浆料内保温系统

1-水泥砂浆外抹灰及饰面层 2-外墙主体结构 3-钢筋混凝土构件
4-界面浆料 5-EPG保温浆料或复合硅酸盐浆料 6-抗裂浆料保护层
7-15厚硬质保温板 8-水泥砂浆找平层

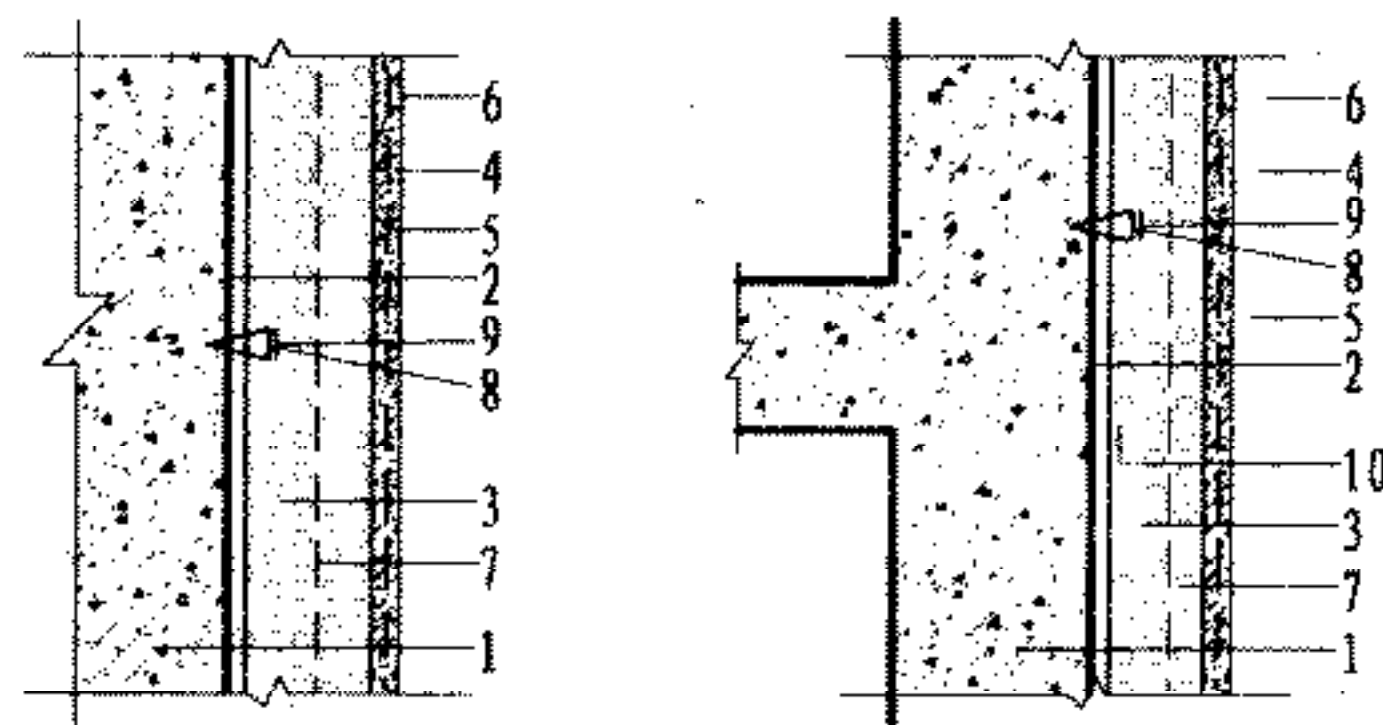


图-9 适用于钢筋混凝土外墙的EPG外保温系统

1-外墙主体结构 2-界面浆料 3-EPG保温浆料 4-抗裂浆料面层
5-玻纤网 6-饰面涂层 7-六角钢丝网 8-射钉 9-镀锌铅丝
10-L形轻钢角铁

3 聚氨酯硬泡体外保温系统

聚氨酯硬泡体（简称PURF）是在施工现场通过专用设备、将两种（或两种以上）液态原料精确计量，连续混合后直接喷涂于墙面或屋面上，几秒钟内发泡，十分钟后固化形成的一种硬质聚氨酯泡沫体。具有施工效率高，施工周期短，无接缝，整体性好，保温性能、粘结强度、抗压强度优良，并具备防雨水渗漏功能。

PURF系统主要用于外墙外保温防渗一体化及屋顶防水保温一体化工程。用于墙外时，只要求干燥、牢固，对平整度要求不高，可直接喷涂于剪力墙、粘土砖墙，空心砖墙表面。PURF硬泡体具有优异的绝热性能、质轻、耐酸碱、耐微生物性好、抗老化，易与砖、混凝土、木材、金属等材料粘结。国外发达国家50余年及我国北方地区10余年的应用实践表明，它是一种技术成熟、工艺先进可靠的建筑保温防水双全材料。

用于外墙保温的PURF保温系统构造层次如下表所示，其适用范围、材料的技术性能指标及设计与施工要点，都应符合GB10800-89《建筑物隔热层硬质聚氨脂泡沫塑料》及有关技术规定的要求。

聚氨酯硬泡体（PURF）外保温系统构造层次

结 构 层 次					构造层次图
1.墙体基层	2.保温层	3.界面处理剂	4.5.保护层(含加固)	6.饰面层	
钢筋混凝土、实心砖、空心砖、空心砌块	喷涂聚氨酯硬泡体,厚度由热工计算确定	专用胶兑水泥涂刷于保温层表面,增加与水泥、砂浆的粘结力。	方法1: 直接在经过界面处理的保温层表面抹水泥砂浆。 方法2: 间距500-800mm设置 $\phi 6$ 膨胀螺栓并挂钢丝网加固,再抹水泥砂浆	方法1: 外墙柔性耐水腻子+外墙涂料 方法2: 水泥砂浆粘贴外墙面砖 方法3: 镶贴大理石	

ZL 胶粉聚苯颗粒外保温系统—北京振利高新技术公司的成套技术

北京振利高新技术公司是开发生产建筑节能墙体屋面保温材料和建筑涂料的高新技术企业，注册资金 1980 万元，占地面积 150 亩。1998 年及 2001 年先后通过了 ISO9002；1994 及 ISO9001；2000 国际标准质量体系认证。振利保温成套技术已获一项发明专利和五项新型专利。2001 年 7 月被建设部列为《建设部 2001 年科技成果推广转化指南项目》，2002 年 7 月被国家科技部等五部委列入“国家重点新产品”。该成套技术包括：ZL 胶粉聚苯颗粒外墙外保温体系、ZL 胶粉聚苯颗粒外饰面粘贴面砖外保温体系、ZL 粘贴聚苯板复合聚苯颗粒外保温体系、ZL 现浇混凝土复合岩棉外保温体系、ZL 机械锚固岩棉外保温体系、ZL 聚氨酯现场喷涂外保温体系、ZL 泡沫玻璃外保温体系、ZL 胶粉聚苯颗粒屋面保温体系、ZL 胶粉聚苯颗粒顶棚保温体系、ZL 胶粉聚苯颗粒内保温体系、ZL 胶粉聚苯颗粒既有建筑物节能发行和修裂施工技术体系等。该成套技术已在 600 万 m^2 米保温工程中应用，工程质量良好。该成套技术已经列入相应的国家标准，已编制和正在编制地方标准或图集的有 20 个省市。

ZL 胶粉聚苯颗粒外保温系统的技术性能

试验项目		性能参数	
耐候性		经 80 次高温—降雨循环和 20 次加热—冷冻循环后不得出现开裂、空鼓或脱落。抹面层与保温层的拉伸粘结强度应不小于 0.1MPa，破坏界面应位于保温层。	
胶粉聚苯颗粒保温材料的导热系数，W/(m.K)		< 0.059	
抗冲击强度，J	涂料饰面	首层	> 20.0
		二层以上	> 10.0
	面砖饰面	> 3.0	
抗风压值，KPa		不小于工程项目的风荷载设计值	
耐冻融		表面无裂纹、空鼓、起泡、剥离现象	
保护层水蒸气渗透阻		符合设计要求	
不透水性		试样防护层内侧无水渗透	
耐磨损，500L 的砂		无开裂，龟裂或表面保护层剥落、损伤	
抗震性能		罕遇地震下外保温系统无脱落	

单位：北京振利高新技术公司 地址：北京市丰台区西局西街乙 88 号 邮政编码：100073 <http://www.com.cn>

联系人：郑金丽 (13051273536; 13601130606) 联系电话：(010) 63826971, 63815391 传真：(010) 63826971

易而富 EIFS 外保温系统——丽美顺涂料树脂有限公司的成套技术

LUMAX 是一家台资跨国企业，总部为设在台北的 LUMAX INTERNATIONAL，已辛勤耕耘四十余年。LUMAX 的经营领域涉及化工、建材、电子、贸易等方面。公司的机构从台湾扩展到东南亚、美国等地。90 年代中期进驻中国大陆市场，并投资成立了丽美顺公司。经营的产品分成四大系列：建筑节能保温墙体系列、乳胶漆系列、木器漆系列与地坪漆系列等。公司在 1999 年通过国际 ISO9002 认证，2001 年通过国际 ISO9001 认证。2003 年成为 EIMA（美国外墙外保温协会）会员，并获得建设部、建材局推荐产品及中国室内装饰协会推荐产品等多项荣誉。系列产品在全国重点工程（人民大会堂、人民解放军总医院、1220 工程、北京饭店及北辰集团等）中得到运用，所应用的工程多次获得建设部建筑鲁班奖及各类殊荣。同时也是台湾统一集团、旺旺集团两大企业的指定品牌。易而富 EIFS 外保温系统属 EPS 薄抹面外墙外保温系统，是丽美顺在美国的研发机构 A-Pacific Resources Mgt. Ctr. 研制的先进技术，结合中国气候、地理环境以及墙体结构与材料的特殊属性优化组合而成，是一套能解决传统保温墙体工艺缺陷根因的产品、工艺和工具的结合。

易而富 EIFS 外墙外保温系统的技术性能

检 验 项 目		检 验 结 果				技 术 指 标
粘 结 剂	拉伸胶结强度及耐水性	基材	干燥状态	浸水 48 小时		干燥状态下不小于 0.3MPa; 浸水 48 小时, 取出后 2 小时不小于 0.1MPa; 浸水 48 小时, 干燥 7 天后不小于 0.3MPa.
		砂浆 / 砂浆	> 0.82MPa	取出后 2 小时	干燥 7 天	
		砂浆 / 砂浆	> 0.20MPa			
	压剪强度	砂浆 / 砂浆	1.54MPa			不小于 0.1MPa
		砂浆 / 聚苯板	0.15MPa			
	与聚苯板相容性	聚苯板厚度降低 0.23mm				聚苯板厚度降低不小于 1mm
	老化性能 (有机成分)	绕 25mm 直径圆棒弯转 180 度, 无裂纹				绕 25mm 直径圆棒弯转 180 度, 无裂纹
底涂层	标准网底外保护	2 小时未透水				表面全部湿透的时间不小于 2 小时
外保护层	标准网外保护层水蒸汽渗透阻	9.51 02m2h.Pa/g				不大于 3 03m3h.Pa/g
外保温系 统	标准网外保护层表面抗冲击性	3J 钢球冲击未破坏				3J 钢球冲击无破坏
	抗风压, Pa	正压: 4000 无裂纹, 负压: 4000 无裂纹				3000-5000 无裂纹

丽美顺涂料树脂有限公司 地址：大连市甘井子区大连湾镇苏家 邮编：116113 电话：0411-7678998

传真：0411-7828499 联系人：陈碧凤 <http://www.Lu-max.com>

FHP-VC 复合硅酸盐板保温系统—四川绵阳大任企业（集团）有限公司的成套技术

四川绵阳大任企业（集团）有限公司，位于四川绵阳国家高新技术产业开发区，拥有资产 1.26 亿元，是一家十余年一直从事专业保温技术研发、生产、施工的高科技企业集团。

“大任”牌 FHP-VC 复合硅酸盐板保温系统，以“复合硅酸盐硬质保温隔热板”为保温材料，与粘结层、保护层一起构成建筑墙体和屋面保温体系，可适用于外墙外保温和外墙内保温，以及正置式屋顶和倒置式屋顶的保温层。复合硅酸盐硬质保温隔热板，是采用科学方法，复合发泡形成的硬质多孔材料，具有保温隔热好、质轻、不燃烧、粘结性能好，无有害辐射，施工方便等优点。

四川绵阳大任集团公司已承建了大庆油田、胜利油田、长虹、核工业部工程物理研究院、西南科技大学、重庆建行、海南电视台、华润啤酒厂、绵阳中心医院、绵阳市博物馆等国家和地方重大项目的工业和建筑隔热保温工程。

四川绵阳大任集团公司，一贯坚持“质量第一、信誉至上”的宗旨，有完整的产品质量保证体系，并不断的为产品注入最新科技成果。复合硅酸盐系列防水保温制品的生产，严格按照 ISO9002 国际质量认证管理标准执行。大任集团公司十分重视产品的售前、售中、售后及终身服务，为建设、施工单位提供全方位的现场跟踪，确保工程的顺利实施和工程质量。

PHP-VC 复合硅酸盐板的规格及主要技术性能

外观尺寸 长度、宽度、厚度 mm	导热系数 W/m.K	抗压强度 MPa	抗折强度 MPa	体积密度 kg/m ³	干燥收缩 mm/m	增水率 %	放射性	
							内照射指数	外照射指数
250、50、30 ~ 60	< 0.065	> 1.0	< 0.2	< 240	< 0.7	95	$I_{Ra} \leq 1.0$	$I_r \leq 1.0$

CAS 聚苯颗粒建筑绝热技术系统—成都亚恩科技实业有限公司的成套技术

成都亚恩科技实业有限公司是四川省科委认定的“高新技术企业”，是工商局认定的“重合同、守信用”企业，专业从事工业保温和建筑节能等建辅材料的研究、生产和经营及其成套技术的开发。

CAS 聚苯颗粒建筑绝热技术系统是由绝热层和保护层构成，具有环保、防水、抗裂、耐候、轻质、绝热等技术特点，既可用于外墙外保温，也可用于外墙内保温和建筑屋面保温。根据《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》的要求，采用适当厚度的 CAS 聚苯颗粒建筑绝热技术系统能很好地改善夏热冬冷地区居住建筑的热环境，达到国家已颁布实施的建筑节能设计标准要求。材料的主要技术性能参数如下表：

项目名称		计量单位	技术性能
保温层	湿表观密度	kg/m ³	≤ 500
	干表观密度	kg/m ³	≤ 230
	线性收缩率	%	≤ 0.5
	导热系数	W/m.k	≤ 0.06
	粘结强度	KPa	≥ 75
	抗拉强度	KPa	≥ 100
保护层	抗压强度	KPa	≥ 260
	粘结强度	KPa	≥ 500
	抗压强度	KPa	≥ 1000
	憎水性	%	≥ 98

亚恩 CAS 聚苯颗粒建筑绝热技术系统，施工方便，可操作性强，只要按《CAS 聚苯颗粒建筑绝热技术系统施工规程》进行施工，即可达到完美的技术性能指标。

亚恩公司秉承“绿色科技、环保节能”的宗旨，“诚信为本”的原则，为用户提供优质的建筑绝热材料，也为用户提供施工和完善售后服务。公司愿意与建筑业同行为建设二十一世纪生态建筑而密切合作，共谋发展。

公司地址：四川大学西区机电科技楼 邮编：610065

电话：(028) 85316456 传真：(028) 85401376 联系人：杜林森

蒸压硅酸盐自保温隔热墙体—新津县广滩加气砖厂的灰砂加气混凝土砌块

新津县广滩加气砖厂是成都市墙材革新建筑节能协会常务理事单位，是目前西南地区最大的灰砂加气混凝土砌块专业生产企业之一，拥有位于新津县2号桥头以及兴义镇境内两套完整的生产线，共11条蒸压釜，年生产能力13万立方米。厂内建有化学、力学两个试验室，配置了专业检测设备，具有很强的生产质量控制能力。在成都及其周边地区，以规模大、质量好、售后服务及时著称。

新津县广滩加气砖厂生产的灰砂加气混凝土砌块，以河砂、石灰为主要原材料，铝膏为发气剂，经球磨、配料、发气、静停、切割、蒸压养护工艺而成，是一种综合性能优良的绿色、节能型墙体材料。

主要技术性能：

体积密度 Kg/m^3	强度级别 MPa	干燥收缩值 mm/m	导热系数 $\text{W/m}\cdot\text{K}$	放射性		主要规格尺寸 mm × mm × mm
				I_{Ra}	I_γ	
500	2.5	< 0.5	< 0.14	< 1.0	< 1.0	100 × 200 × 600 120 × 200 × 600 150 × 200 × 600 180 × 200 × 600 200 × 200 × 600 240 × 200 × 600 其它（按图加工）
600	3.5	< 0.5	< 0.16			
700	5.0	< 0.5	—			

新津县广滩加气砖厂

厂 长：高家祥

厂址：新津县2号桥头

邮编：611430

联系人：络津华

电话：13908200802

秸杆中高密度纤维板—四川国栋建设股份有限公司的高新环保建材

四川省国栋建设股份有限公司是经国务院批准，国家经贸委（1999）996号文发布的全国520户国家重点企业，四川省、成都市和双流县重点优势企业。公司于2001年3月经中国证券监督管理委员会（证监发行字[2001]19号文）批准在上海证券交易所上市，是中国首家集建筑、高新环保建材于一体的上市公司，是国家一级房屋建筑工程施工总承包和国家一级建筑幕墙工程专业承包企业，其产品范围包括：秸杆中高密度纤维板、强化地板、新型墙板、刨花板、刨面板、集成板、印刷装饰纸、浸渍装饰耐磨层、以及镀膜、中空、钢化、平弯夹层防弹安全玻璃。

秸杆中高密度纤维板的技术性能

性能 产品	导热系数 W/m.k	密度 g/cm ³	甲醛释放量 mg/100g	内结合强度 MPa	含水率 %	静曲强度 MPa	弹性模量 MPa	握螺钉力(N)		吸水厚度 膨胀率%
								板面	板边	
秸杆新型墙板	≤ 0.104	0.68	≤ 0.02	≥ 0.52	≤ 4.0	≥ 23.5	≥ 2985	1100	1000	≤ 8.0
秸杆强化地板	—	0.85	≤ 0.02	≥ 1.0	≤ 4.0	≥ 42	≥ 2985	—	—	≤ 8.0

联系方式：地址：四川成都双流

邮编：610206 公司网址：www.chinaguodong.com

电子邮件：guodong@chengdunet.com

业务联系电话：（0082-28）85805813 85807980

聚氨酯喷涂保温隔热体系—四川巨和防水保温工程有限公司的成套技术

四川巨和防水保温工程有限公司以韩国一山聚氨酯有限公司、广东科顺化工实业有限公司、沈阳化工学院聚氨酯科技开发公司等国内外技术实力雄厚的企业为依托，引进当今国际先进水平的美国无气高压喷涂设备，专业承接屋面喷涂聚氨酯硬泡体（PUR）防水保温一体化、外墙 PUR 保温防渗一体化及各类防水工程施工、自粘防水卷材等系列防水材料的销售。

聚氨酯喷涂保温隔热体系：

体系 1）PURF 屋面防水保温一体化系统 已取得四川省建设厅四川省建设科技成果推广项目（20030004），并列入国家标准设计图《99J201-1》及行业技术规程《JCJ14-1999》，耐久年限可达 25 年。

体系 2）PURF 外墙保温防渗一体化系统 是我司直接引进成熟先进的施工技术及配套材料，已经科学技术成果鉴定（沈科鉴字[2001]第 069 号），独特的 PURF 界面处理剂，大大增强混凝土找平层与 PUR 表面的粘接力。在北方已有大量工程应用实例。

PURF 防水保温及保温防渗系统的性能

试验项目	GB10800-89 指标	PURF 屋面系统	PURF 外墙系统
导热系数 W/m.k	≤ 0.027	0.023	0.02
密度 kg/m ³	≥ 30	大于 50	大于 35
吸水率 V/V, %	≤ 4	不大于 1	不大于 1.5
耐热性能 70℃, 48h, %	≤ 5	小于 1.0	小于 2.0
压缩性能 KP _A	≥ 100	296	150
拉伸强度 MP _A	/	≥ 1.8 或 PURF 材料破坏 (0.1 - 0.5)	
剪切强度 MP _A	/	≥ 2.2 或 PURF 材料破坏	

四川巨和防水保温工程有限公司

地址：四川省成都市人民南路 4 段 36 号

省建设厅大楼 215 室（610041）

电话：028-89071361 028-89812818

13608061361 13308189485

传真：028-85539808

JBT 复合硅酸盐浆料保温系统—成都金牛化工建材厂的成套技术

成都金牛化工建材厂，建于一九九三年，是集科研、生产、销售为一体的专业生产厂家。自一九九四年以来，JBT 复合硅酸盐浆料保温系统（含界面剂和保护层），先后在山东青岛、成都等地建筑工程的墙体和屋面上得以推广应用，保温隔热工程施工面积已达 30 万 m^2 。特别是在 2001 年，JBT 复合硅酸盐浆料保温系统成功地应用于国家建设部建筑节能示范试点小区——“成都锦西民园”，应用工程面积达 1.2 万 m^2 。

JBT 复合硅酸盐保温浆料由双成份构成。施工时，仅将两组份按比例搅拌均匀，按一般泥工抹灰方法涂抹在墙体或屋面的基面上，干固后形成封闭的硅酸盐网状微孔结构。保温层无接缝，保温隔热性能优良；保温层质轻、厚度薄；可塑性强，粘接性能好；施工工艺和方法简便。同时，因无石棉成份，对人体无害；且具有防火、吸音、抗裂、使用寿命长、综合造价低等特点。主要技术指标达到或超过国家标准，深受用户好评。材料的技术性能如下表：

JBT 复合硅酸盐浆料保温系统的技术性能

项目	单位	技术性能
干密度	Kg/m^3	≤ 250
导热系数	$W/m \cdot k$	≤ 0.07
抗压强度	MPa	$\leq 0.4-0.3$
抗拉强度	MPa	≤ 0.1
PH 值	/	8-11
防火性	/	不燃 A 级
放射性	I_{Ra}	≤ 1.0
	I_{γ}	≤ 1.0

成都金牛化工建材厂地址：成都市金牛区金牛乡侯家桥

电话：(028) 87745958 13908083013