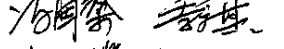


10 BJ2-11 建筑外保温 (防火)

编制单位: 北京市建筑设计标准化办公室
中国建筑科学研究院建筑防火研究所

编制日期2010年9月

编制单位负责人: 
编制单位技术负责人: 
审核人: 
编制负责人: 

目 录

说明	1	外墙F1-7-1	22
非幕墙建筑外保温做法选用表	3	外墙F1-7-2	23
外墙F1-1	6	外墙F1-8	24
外墙F1-2	7	幕墙保温做法选用表	25
外墙F1-1、1-2详图	8	幕墙保温详图	26
外墙F1-3详图	11	外墙M1-1、M1-3详图	27
外墙外保温增强网详图	12	外墙M1-2详图	28
外墙F1-4	13	外墙M1-4详图	29
外墙F1-5	14	外墙M1-5、M1-6详图	30
外墙F2-1	15	外墙M2-1、M2-2	31
外墙F2-2、F2-3	16	石材幕墙挂件	32
外墙F2-4	17	防火隔离带	34
外墙F2-5、F2-6	18	G1、G6型防火隔离带	36
外墙F2-7	19	防火隔离带设在窗上口、G2、G3型防火隔离带	37
外墙F1-6	20	外墙F1-4、F1-5框架梁柱保温	38

详图做法选用引导	39
地下室外墙、条形墙基保温	40
地下室外墙保温	41
无地下室墙基保温	42
窗立墙外皮的窗口	43
窗立墙中的窗口	44
挑窗台 空调外机板	45
凸窗挑板保温	46
不封闭阳台保温	47
封闭阳台保温	48
过街楼楼面保温 挑檐保温	49
女儿墙保温	50
雨水管	51
防攀登雨水管	52
变形缝	54
外墙F1-4详图	57
其余部位保温做法引导	60

保温内墙面做法	61
保温楼面做法	62
保温楼面顶棚做法	63
保温屋面顶棚做法	64
保温顶棚做法	65
防火保温顶棚	66
干拌复合轻集料混凝土垫层	68
平屋面做法修改	69
平屋面做法屋41~48(新增)	73
停车屋面变形缝	77
干拌复合轻集料混凝土屋面找坡	78
彩色水泥瓦屋面(修改)	79
外窗保温性能,节能设计填表示例	81
新型节能密闭塑钢推拉窗	83
北京市建筑节能设计标准 强制性条文	86
主要材料性能要求	87
附录	

说明:

一、本图集系完全按照公安部、住房和城乡建设部《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》公通字[2009]46号(以下简称“46号文”)的要求编制的,考虑到工程建设的急需,先出版这本完全按照46号文执行的图集,供建筑设计、开发、施工和验收等部门使用。

外墙外保温做法中,在B2级聚苯板外覆盖一定厚度的不燃材料防火保护层的系统,经大型模型火试验,证明是一种有效的防火构造。经建设部备案的陕西省工程建设标准《外墙外保温技术规程》DBJ/T61-55-2009中,已明确了多种这类做法,用于建筑高度在100m以下的幕墙或非幕墙建筑外保温。鉴于北京市地方标准《民用建筑外保温防火设计标准》尚未颁布,本图集暂不将这类做法列入。日后北京市地方标准颁布后,再将符合北京市标准的有关做法另编一本10BJ2-12图集,补充这本10BJ2-11图集。

为方便用户选用,将08BJ2-9《外墙外保温》图集中可继续使用的详图,移入本图集(有些略有修改)。本图集发行后,原08BJ2-9图集停止使用(08BJ2-9图集中有一些防火构造,如防火隔离带的做法,已不完全符合目前的要求,也应停止使用)。

08BJ1-1《工程做法》图集集中的B27~B104页的外墙外保温做法,也停止使用,请改用本图集(外保温做法形势变化和发展很快,只能更新);

内墙保温和屋面保温的做法作了部分修改,以本图集为准。

取待陶粒混凝土的轻集料垫层做法、新型密封塑钢推拉窗等,与外保温有关,加在本图集内。

46号文中称的住宅建筑,即本图集的居住建筑,本图集中注的公共建筑即46号文中的“住宅外其他民用建筑”。

二、引用标准:

- 1.《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》公通字[2009]46号;
- 2.《建筑设计防火规范》GB50016
- 3.《高层民用设计防火规范》GB50045
- 4.《居住建筑节能设计标准》DBJ11-602
- 5.《公共建筑节能设计标准》DBJ11/687-2009
- 6.其他有关规范、标准

三、主要内容及编号

1. 非幕墙建筑外保温(外墙F)

F1不燃材料外保温做法,刚起步研究,工程实践还很少,但46号文要求高度大于等于50m的公共建筑做不燃材料外保温,故提供两种不燃材料外墙外保温做法作试点,即外墙F1-1粘贴水泥板夹芯岩棉板薄抹灰系统,此系统虽然经过耐候性检测合格,但工程实践很少,有待试点,总结经验。外墙F1-3为粘贴并网捆泡沫玻璃板薄抹灰系统,为确保其一定的耐候性,构造上特别增加了措施(抹面砂浆中的钢丝网与墙体牢固绑扎),也有待于试点,总结经验。

F2为B2、B1级可燃材料外保温做法。

2. 幕墙建筑外保温(外墙M)

由于幕墙内常常在保温层与面板间有狭窄空气层,火灾发生时容易造成拔火现象,除应采取措施进行封堵,杜绝竖向串通空腔外,选用防火性能优越的保温材料尤为重要。

关于岩棉板保温:

幕墙采用岩棉板保温,已做过一些工程,但存在以下问题:

图名

说明(1)

图集号

10BJ2-11

页次

1

A. 下坠、卷曲, 从而造成有些部位保温空缺。

B. 裸露的岩棉板吸湿较大, 虽有向外排出的可能, 需要防止其形成积水, 向室内渗透或造成外饰面污染、开裂。

C. 操作不便。

关于防下坠问题:

本图集编入两种克服下坠等问题的新型岩棉改进板, 即岩棉防火板复合板和捆绑板。

(1) 岩棉防火板复合板、捆绑板。

复合板为双面2厚玻镁防火板中间夹芯岩棉板四周侧边包封专用防潮膜, 构成封闭板, 岩棉不会受潮, 安装方便。

捆绑板为单面防火板与岩棉板捆绑, 岩棉全部包裹专用防潮膜, 可防潮。

(2) 泡沫玻璃板

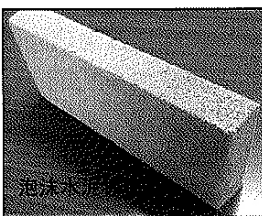
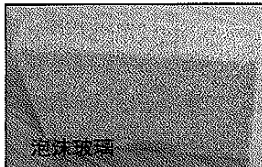
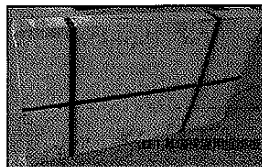
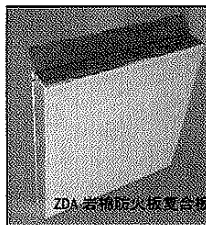
泡沫玻璃板防火性能优越, 吸水率低, 价格稍高, 是可选的一种幕墙保温做法, 泡沫玻璃板块较小, 一般500~600见方, 粘贴法较方便, 也可用压条及垫板钉锚。泡沫玻璃板外不需加保护。

(3) 泡沫水泥板

泡沫水泥板为闭孔结构, 无机不燃材料, 导热系数与泡沫玻璃相近, 但价格较低。强度和密度等适合做幕墙保温, 且无需加防火保护层。

(4) 喷无机纤维

无机纤维保温也属A级不燃材料, 喷完后喷(或抹)一层砂浆或不燃浆料保护层。



以上均为M1体系不燃材料保温做法, 可用于任何高度的幕墙保温。

幕墙 M2做法

建筑高度小于24m的幕墙保温, 除选择不燃材料保温外, 还可选用B1级保温材料并每层加设水平防火隔离带。B1级材料有酚醛泡沫板板和硬泡聚氨酯等, 导热系数低, 安装方便。板外应抹一层厚保护层。

四、防火隔离带

本图集根据46号文的要求, 推荐了5种燃烧性能等级为A级的防火隔离带做法, 供选用。

防火隔离带一般不应采用裸岩棉板, 裸岩棉板吸水率大, 吸水后与主体保温层之间会造成变形、开裂。

应选用保温性能与主体保温层相近的防火隔离带, 如所选防火隔离带导热系数比主体保温材料大得较多, 则应增加主体保温层的厚度。

五、关于保温层导热系数折减系数的调整

本图集对各保温系统保温材料的折减系数按下列原则进行了调整:

1. 施工安装中不利因素少的调减折减系数;
2. 保温材料吸湿性小, 系统吸湿可能小的调减折减系数;
3. 系统热桥部位少的调减折减系数;
4. 其他对保温不利因素少的调减折减系数。

六、关于屋面做法的修改、补充

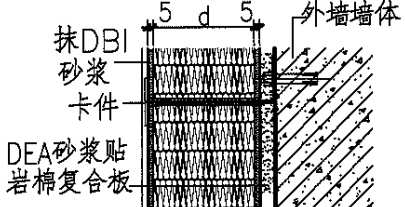
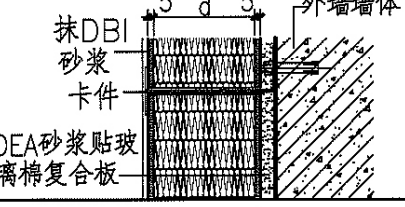
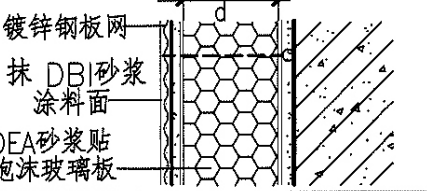
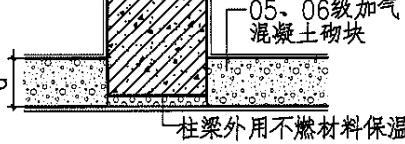
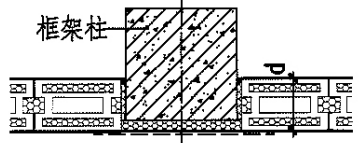
由于防火的要求修改了部分平屋面、瓦屋面的做法, 补充了部分平屋面做法和停车屋面变形缝做法, 列入本图集, 其余屋面做法仍见08BJ1-1《工程做法》图集。

七、本图集尺寸单位: 除图已注明尺寸单位者外, 其余均为 mm。

图名	说明 (2)	图集号	10BJ2-11
		页次	2

非幕墙建筑外保温做法选用表 (1)

非幕墙建筑外保温做法选用表 (1)

编号	做法名称	燃烧性能	主要构造	适用建筑高度	特点
外墙 F1-1	粘贴并卡托岩棉复合板薄抹灰	A级不燃材料	DEA砂浆粘贴密封岩棉复合板并用卡件托卡, 抹DBI砂浆	任何高度	密封岩棉保温板正背面为5厚水泥板, 防火、防水, 中间为岩棉, 板侧边封专用防潮膜, 使岩棉完全封严, 不受潮。防火性能好, 价格低 
外墙 F1-2	粘贴并卡托玻璃棉复合板薄抹灰	A级不燃材料	DEA砂浆粘贴密封玻璃棉复合板并用卡件托卡, 抹DBI砂浆		密封玻璃棉保温板正背面为4~5厚水泥板, 防火、防水, 中间为玻璃棉, 板侧边封专用防潮膜, 使玻璃棉完全封严, 不受潮。防火性能好, 价格低 
外墙 F1-3	粘贴泡沫玻璃板, 钉钢网, 薄抹灰	A级不燃材料	DEA砂浆粘贴泡沫玻璃保温板, 并满钉镀锌钢板网, 与墙体固定, 抹DBI砂浆		泡沫玻璃保温板为无机不燃材料, 防火性能好, 闭孔结构, 吸水率小, 价格较高 
外墙 F1-4	框架填充加气混凝土砌块	A级不燃材料	框架填充05级(或06级)加气混凝土砌块作自保温外墙	高度 < 100m的民用建筑	
外墙 F1-5	框架填充轻集料保温砌块	A级不燃材料	框架填充240(290)厚轻集料保温砌块		框架梁柱处应加贴40(50)厚岩棉水泥复合板(或其他不燃保温材料), 杜绝热桥, 此处外饰面砂浆内加钢板网防裂 

编制人 | 审核人 | 设计人 | 图例 | 图号 | 图名

非幕墙建筑外保温做法选用表 (2)

编号	做法名称	选用范围	防火构造特点	保温层 燃烧性能	主要构造
外墙 F2-1-1	粘贴聚苯板薄抹灰	建筑高度 $\geq 60\text{m}$ 但 $< 100\text{m}$ 的住宅和建筑高度 $< 24\text{m}$ 的公共建筑	每层加设一道防火隔离带	B2级 可燃材料	DEA砂浆粘贴挤塑聚苯板或模塑聚苯板, 抹DBI砂浆
外墙 F2-1-2	粘贴聚苯板薄抹灰	建筑高度 $\geq 24\text{m}$ 但 $< 60\text{m}$ 的住宅	每两层加一道防火隔离带		
外墙 F2-1-3	粘贴聚苯板薄抹灰	建筑高度 $< 24\text{m}$ 的住宅	每三层加一道防火隔离带		
外墙 F2-2-1	大模内置聚苯板(无网)薄抹灰	建筑高度 $\geq 60\text{m}$ 但 $< 100\text{m}$ 的住宅和建筑高度 $< 24\text{m}$ 的公共建筑	每层加设一道防火隔离带	B2级 可燃材料	大模现浇混凝土内置无网聚苯板, 抹DBI砂浆
外墙 F2-2-2	大模内置聚苯板(无网)薄抹灰	建筑高度 $\geq 24\text{m}$ 但 $< 60\text{m}$ 的住宅	每两层加一道防火隔离带		
外墙 F2-2-3	大模内置聚苯板(无网)薄抹灰	建筑高度 $< 24\text{m}$ 的住宅	每三层加一道防火隔离带		
外墙 F2-3-1	大模内置聚苯板(有网)薄抹灰	建筑高度 $\geq 60\text{m}$ 但 $< 100\text{m}$ 的住宅和建筑高度 $< 24\text{m}$ 的公共建筑	每层加设一道防火隔离带	B2级 可燃材料	大模现浇混凝土内置有网聚苯板, 抹DBI砂浆
外墙 F2-3-2	大模内置聚苯板(有网)薄抹灰	建筑高度 $\geq 24\text{m}$ 但 $< 60\text{m}$ 的住宅	每两层加一道防火隔离带		
外墙 F2-3-3	大模内置聚苯板(有网)薄抹灰	建筑高度 $< 24\text{m}$ 的住宅	每三层加一道防火隔离带		

非幕墙建筑外保温做法选用表 (3)

编号	做法名称	选用范围	防火构造特点	保温层 燃烧性能	主要构造
外墙 F2-4-1	粘贴B1级酚醛泡沫板薄抹灰	建筑高度 < 100m的住宅	不需另加防火隔离带	B1级 难燃材料	DEA砂浆粘贴 B1级酚醛泡沫 板, 抹DBI砂浆
外墙 F2-4-2	粘贴B1级酚醛泡沫板薄抹灰	建筑高度 < 50m的公共建筑	每两层加一道防火隔离带		
外墙 F2-5-1	粘贴B1级硬泡聚氨酯板 薄抹灰	建筑高度 < 100m的住宅	不需另加防火隔离带	B1级 难燃材料	DEA砂浆粘贴 B1级硬泡聚氨 酯板, 抹DBI砂 浆
外墙 F2-5-2	粘贴B1级硬泡聚氨酯板 薄抹灰	建筑高度 < 50m的公共建筑	每两层加一道防火隔离带		
外墙 F2-6-1	粘贴B2级硬泡聚氨酯板 薄抹灰	建筑高度 $\geq 60\text{m}$ 但 < 100m 的住宅和建筑高度 < 24m 的公共建筑	每层加设一道防火隔离带	B2级 可燃材料	DEA砂浆粘贴 B2级硬泡聚氨 酯板, 抹DBI砂 浆, 或现场喷B2 级聚氨酯发泡 , 抹DBI砂浆
外墙 F2-6-2	粘贴B2级硬泡聚氨酯板 薄抹灰	建筑高度 $\geq 24\text{m}$ 但 < 60m的住宅	每两层加一道防火隔离带		
外墙 F2-6-3	粘贴B2级硬泡聚氨酯板 薄抹灰	建筑高度 < 24m 的住宅	每三层加一道防火隔离带		
外墙 F2-7-1	胶粉聚苯颗粒夹芯聚苯板 薄抹灰 (三明治)	建筑高度 $\geq 60\text{m}$ 但 < 100m 的住宅和建筑高度 < 24m 的公共建筑	每层加设一道防火隔离带	B2级 可燃材料	用胶粉聚苯 颗粒粘贴聚 苯板, 外抹 胶粉聚苯颗 粒, 抹DBI砂 浆
外墙 F2-7-2	胶粉聚苯颗粒夹芯聚苯板 薄抹灰 (三明治)	建筑高度 $\geq 24\text{m}$ 但 < 60m的住宅	每两层加一道防火隔离带		
外墙 F2-7-3	胶粉聚苯颗粒夹芯聚苯板 薄抹灰 (三明治)	建筑高度 < 24m 的住宅	每三层加一道防火隔离带		

图名

非幕墙建筑外保温
做法选用表 (3)

图集号
页次

10BJ2-11
5

非幕墙建筑外保温做法

编号		分号	保温层厚度 d (mm)	外墙平均 传热系数 [W/(m²·K)]	基层 墙体	
粘贴岩棉复合板薄抹灰	外墙F1-1 涂料饰面	A	60	0.64	钢筋混凝土墙	
		B	65	0.60		
	外墙F1-1M 面砖饰面	C	70	0.56		墙厚按160 计算
		D	80	0.50		
		E	90	0.45		
	燃烧性能 A级 不燃材料					
		用于任何高度 的居住建筑 和公共建筑	F	60	0.62	
			G	65	0.58	
			H	70	0.54	
			J	80	0.48	
JH1 外墙外保温板		K	90	0.44	墙厚按 190 计算	

注：1. 岩棉导热系数按
 $1.05 \times 0.044 = 0.0462 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算。
 2. 示意图均以混凝土墙为例，砌块墙在粘贴保温板前均需先用DP砂浆找平。

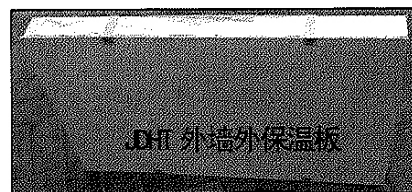
3. 复合板也可用DEA砂浆点框粘贴，粘贴面积 $\geq 50\%$ 。

简图	用料及分层做法
外墙F1-1 涂料饰面	1. 涂料饰面; 2. 抹3~5厚DBI砂浆, 内压入一层玻纤网格布; 3. 用DEA砂浆粘贴JD复合板, 条形满粘, 板缝塞憎水膨珠砂浆; 4. 6~8厚DP砂浆找平(砌块墙时用); 5. 按复合板尺寸在墙上用$\Phi 6$钢膨胀螺栓锚卡件(复合板横向布置时, 每块板两个卡件, 复合板竖向布置时, 板上下左右各一个卡件); 6. 基层墙面
外墙F1-1M 面砖饰面	1. DTA砂浆粘贴≤ 6厚面砖; 2. 抹3~5厚DBI砂浆, 内压入一层玻纤网格布; 3. 用DEA砂浆粘贴复合板, 条形满粘, 板缝塞憎水膨珠砂浆; 4. 6~8厚DP砂浆找平(砌块墙时用); 5. 按复合板尺寸在墙上用$\Phi 6$钢膨胀螺栓锚卡件(复合板横向布置时, 每块板两个卡件, 复合板竖向布置时, 板上下左右各一个卡件); 6. 基层墙面

非幕墙建筑外保温做法

编号		分号	保温层厚度 d (mm)	外墙平均 传热系数 [W/(m²· K)]	基层 墙体
粘贴玻璃棉复合板薄抹灰	外墙F1-2 涂料饰面	A	50	0.56	钢筋混凝土墙
		B	75	0.40	
	外墙F1-2M 面砖饰面	C	100	0.32	墙厚按160计算
		D	50	0.54	框架结构轻集料混凝土砌块填充墙
	燃烧性能 A级 不燃材料	E	75	0.39	
	用于任何高度的居住建筑和公共建筑	F	100	0.31	

- 注：1. 玻璃棉导热系数按
 $1.05 \times 0.033 = 0.0347 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算。
2. 示意图均以混凝土墙为例，砌块墙在粘贴保温板前均需先用DP砂浆找平
3. 板厚度有50、75、100三种。
4. 复合板也可用DEA砂浆点框粘贴，粘贴面积 $\geq 50\%$ 。



简图	用料及分层做法
外墙 F1-2 涂料饰面	1. 涂料饰面。 2. 抹3~5厚DBI砂浆，，内压入一层玻纤网格布。 3. 用DEA砂浆粘贴复合板，条形满粘，板缝塞憎水膨珠砂浆。 4. 6~8厚DP砂浆找平（砌块墙时用）。 5. 按复合板尺寸在墙上用Φ6钢膨胀螺栓锚卡件（复合板横向布置时，每块板两个卡件，复合板竖向布置时，板上下、左右各一个卡件）。 6. 基层墙面。
外墙 F1-2M 面砖饰面	1. DTA砂浆粘贴≤ 6厚面砖。 2. 抹3~5厚DBI砂浆，内压入一层玻纤网格布。 3. 用DEA砂浆粘贴复合板，条形满粘，板缝塞憎水膨珠砂浆。 4. 6~8厚DP砂浆找平（砌块墙时用）。 5. 按复合板尺寸在墙上用Φ6钢膨胀螺栓锚卡件（复合板横向布置时，每块板两个卡件，复合板竖向布置时，板上下、左右各一个卡件）。 6. 基层墙面。

图名

外墙F1-2

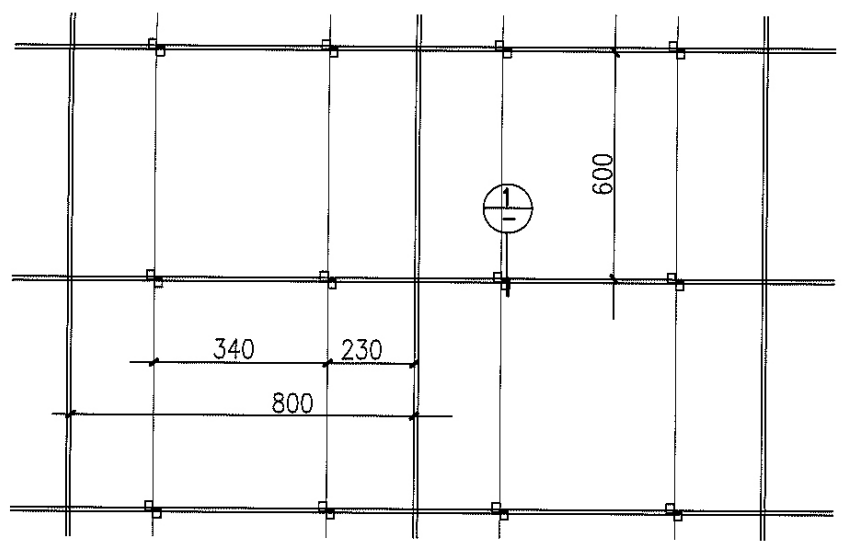
图集号

10BJ2-11

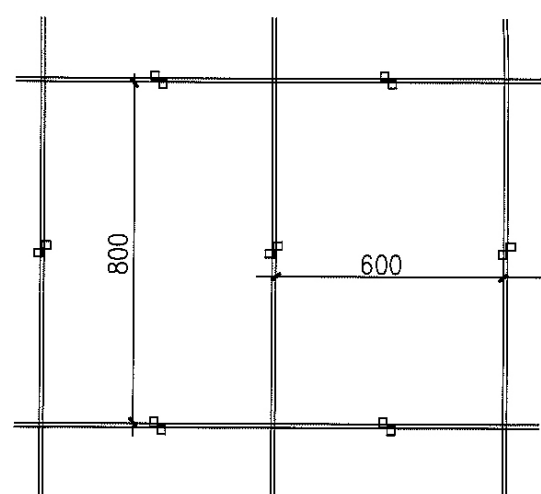
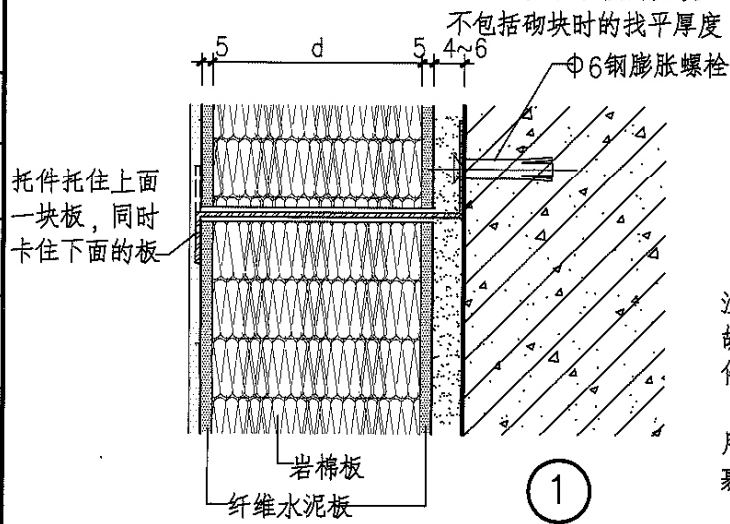
页次

7

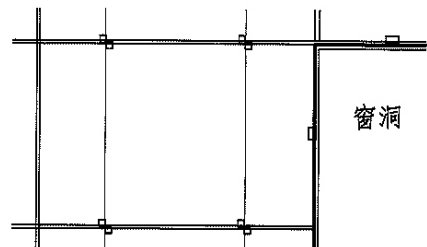
10BJ2-11 外墙F1-1、F1-2详图 (1)



外墙F1-1岩棉复合板安装立面 复合板横向安装

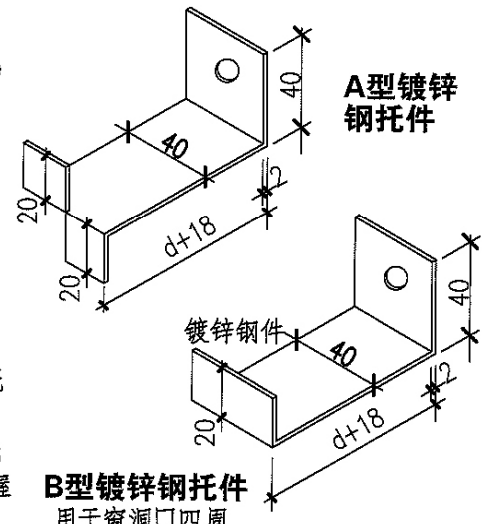


外墙F1-1岩棉复合板安装立面 复合板竖向安装

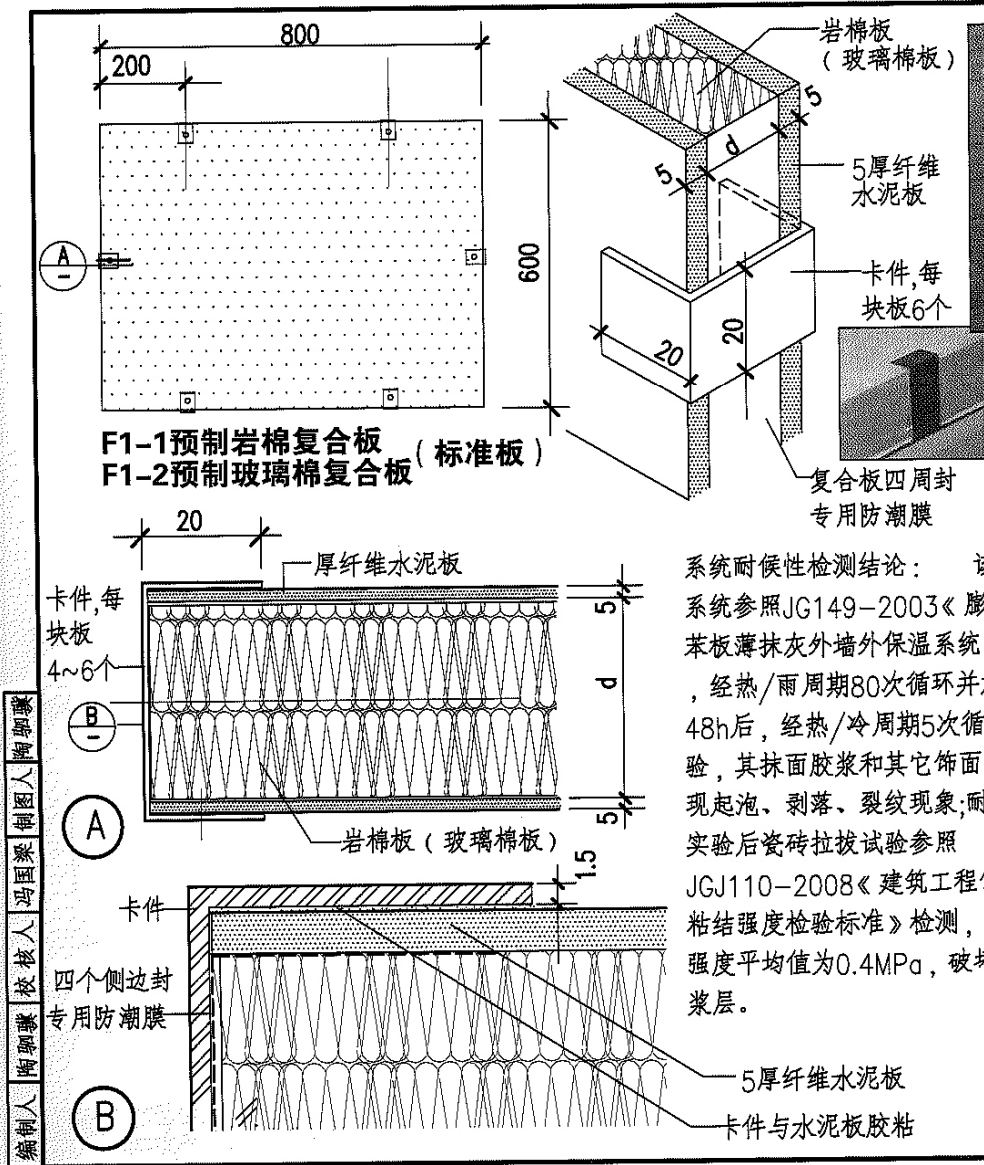


窗洞口安装示例

注: 1. 岩棉复合板较一般保温板稍重, 故应采取可靠的锚固措施, 按本图加卡托件, 复合板应采用条粘法满粘。
2. 基层墙体如为轻集料砌块墙时, 先用DP砂浆找平, 再锚卡件。墙对锚栓的握裹力应 $\geq 0.5\text{kN}$, 或采用伞形锚栓。



图名	外墙F1-1、F1-2详图 (1)	图集号	10BJ2-11
		页次	8



JHT 外墙外保温板

系统耐候性检测 报告号BW2009-006

检验项目	检验结果
热/雨周期	涂料饰面 无裂纹、粉化、剥落、起泡、脱皮 外墙墙砖饰面 无裂纹、剥落 窗 窗未损坏且无与其相连的裂纹
热/冷周期	涂料饰面 无裂纹、粉化、剥落、起泡、脱皮 外墙墙砖饰面 无裂纹、剥落 窗 窗未损坏且无与其相连的裂纹
耐候性实验后, 瓷砖拉拔试验	平均值0.4MPa, 破坏面在砂浆层

系统耐候性检测结论: 该保温系统参照JG149-2003《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》检测, 经热/雨周期80次循环并放置48h后, 经热/冷周期5次循环检验, 其抹面胶浆和其它饰面均未出现起泡、剥落、裂纹现象; 耐候性实验后瓷砖拉拔试验参照JGJ110-2008《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》检测, 其破坏强度平均值为0.4MPa, 破坏面在砂浆层。

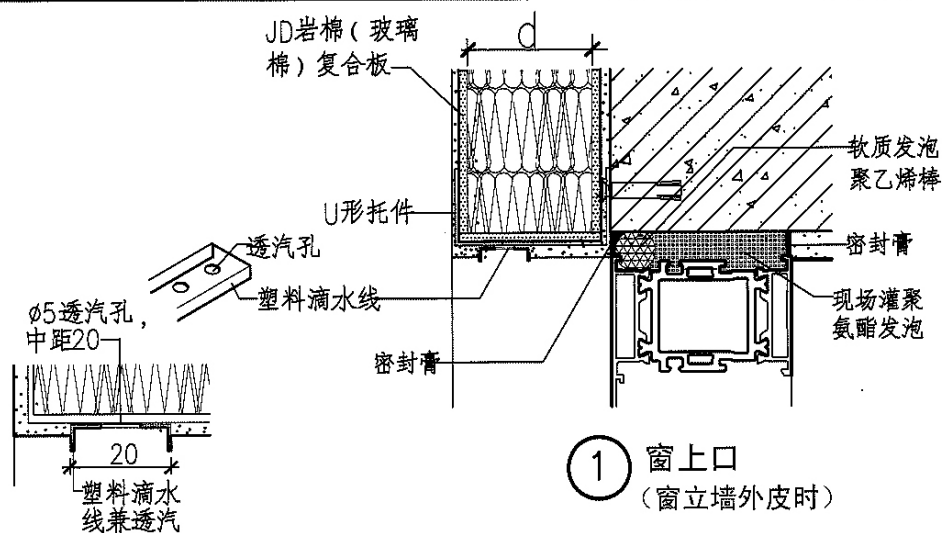
技术性能检测 报告号20101D00163

检验项目	标准要求	检验结果
抗压强度	不小于风荷载设计值	6.0KPa未破坏
吸水量	$\leq 1000\text{g/m}^2$	189g/m ²
抗冲击	普通型 3J冲击合格 加强型 10J冲击合格	3.0J冲击未破坏 10.0J冲击未破坏
耐冻融	表面无裂纹、起泡、空鼓、剥离现象	表面无裂纹、起泡、空鼓、剥离现象
水蒸汽湿流密度	符合设计要求	2.69g/(m ² ·h)
不透水性	试样防护层内侧无水渗透	试样防护层内侧无水渗透

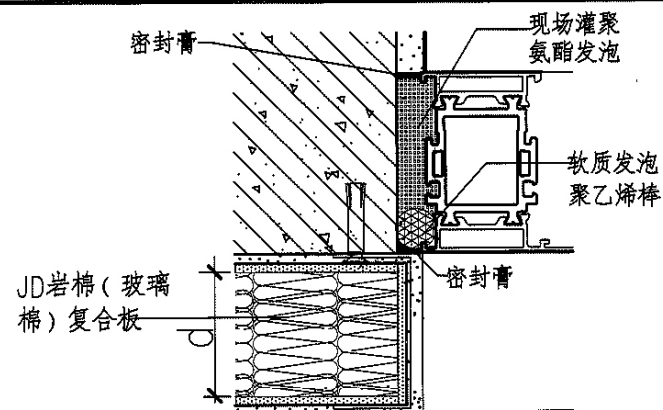
图名 外墙F1-1、F1-2详图 (2)

图集号 10BJ2-11
页次 9

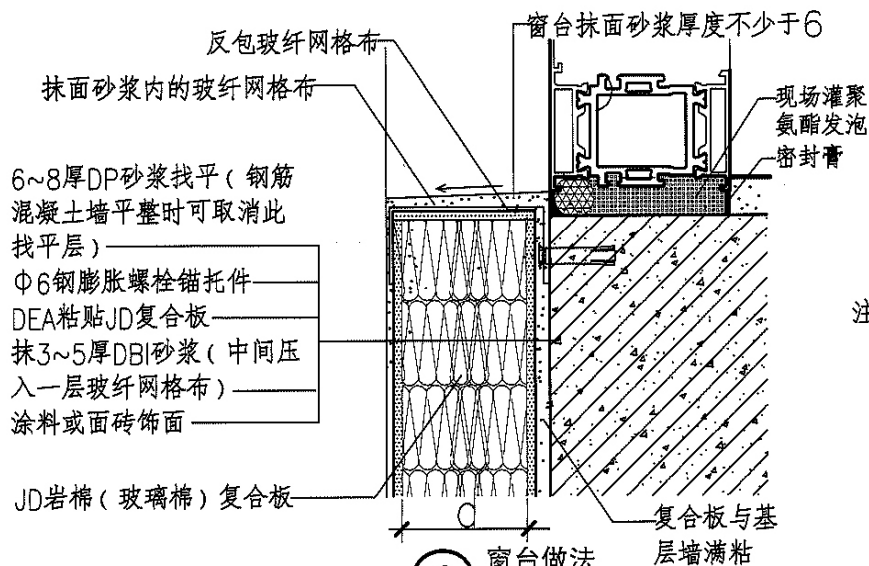
编制人 陶国梁 审核人 陶国梁 制图人 陶国梁 校对 陶国梁



1 窗上口
(窗立墙外皮时)

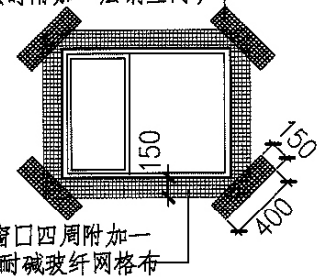


3 窗边 (窗立墙外皮时)



2 窗台做法
(窗立墙外皮时)

窗口四角附加一层耐碱玻纤网格布(面砖饰面做法时附加一层钢丝网)



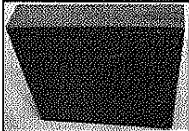
4 窗口附加网格布

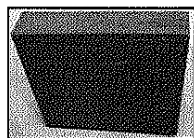
注:

1. 所有窗上口均应按本图设置透汽滴水条。
2. 本图为窗外皮齐墙外皮做法, 如窗立墙中, 则应加设与窗配套的附框, 保温层转过直至附框。
3. 窗口四周均应在粘贴复合板前反包玻纤网格布。
4. 砌块墙先用6~8厚DP砂浆找平, 再锚托件。

图名	外墙F1-1、F1-2详图(3)	图集号	10BJ2-11
		页次	10

非幕墙建筑外保温做法

编号		分号	保温层厚度 d (mm)	外墙平均 传热系数 [W/(m²·K)]	基层 墙体		
粘贴泡沫玻璃板钢网抹灰	外墙F1-3 涂料饰面	A	70	0.66	钢筋混凝土墙		
		B	80	0.60			
	外墙F1-3M 面砖饰面	C	90	0.54		墙厚按160计算	
		D	100	0.50			
	燃烧性能 A级 不燃材料	E	110	0.46			
		F	120	0.42			
	用于任何高度的居住建筑 和公共建筑	G	70	0.65	框架结构轻集料混凝土砌块填充墙		
		H	80	0.58			
		J	90	0.53			
		K	100	0.48			
		L	110	0.45			
		M	120	0.41	墙厚按190计算		



简图	用料及分层做法
外墙 F1-3 涂料饰面 	1. 涂料饰面。 2. 抹3~5厚DBI砂浆。 3. 用甩出的Φ1.0镀锌钢丝绑扎0.9厚镀锌钢板网。 4. 抹3~4厚DBI砂浆。 5. DEA砂浆粘贴 d 厚泡沫玻璃板, 将钢丝甩在板外。 6. DP 砂浆找平 (钢筋混凝土墙平整时可不再另找平) 将钢丝甩在砂浆外。 7. 从Φ6钢筋上绑扎Φ1.0镀锌钢丝, 中距500~700。 8. Φ6钢筋焊在墙内预留钢板上, 钢筋中距600。 9. 基层墙面。
外墙 F1-3M 面砖饰面 	1. DTA砂浆粘贴≤6厚面砖。 2. 抹3~5厚DBI砂浆。 3. 用甩出的Φ1.0镀锌钢丝绑扎0.9厚镀锌钢板网。 4. 抹3~4厚DBI砂浆。 5. DEA砂浆粘贴 d 厚泡沫玻璃板, 将钢丝甩在板外。 6. DP 砂浆找平 (钢筋混凝土墙平整时可不再另找平) 将钢丝甩在砂浆外。 7. 从Φ6钢筋上绑扎Φ1.0镀锌钢丝, 中距500~700。 8. Φ6钢筋焊在墙内预留钢板上, 钢筋中距600。 9. 基层墙面。

注: 1. 泡沫玻璃板导热系数按

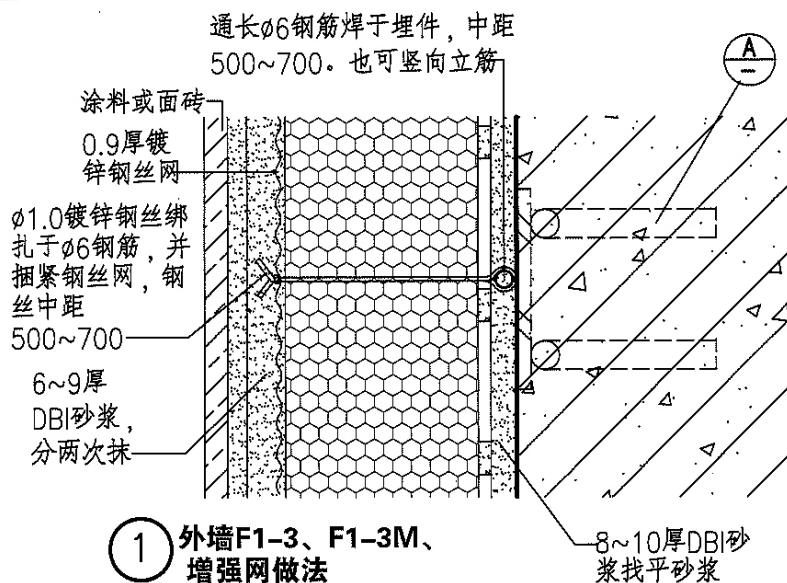
1.1×0.052=0.0572W/(m·K)计算。

2. 示意图均以混凝土墙为例, 砌块墙在粘贴保温板前均需先用DP砂浆找平。

3. 本系统目前工程实践较少, 所加

钢筋条绑钢板网做法系加强系统的耐候性, 日后系统做法牢靠时, 逐步取消此加强做法。

图名	外墙 F1-3	图集号	10BJ2-11
		页次	11

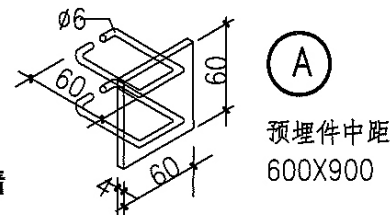
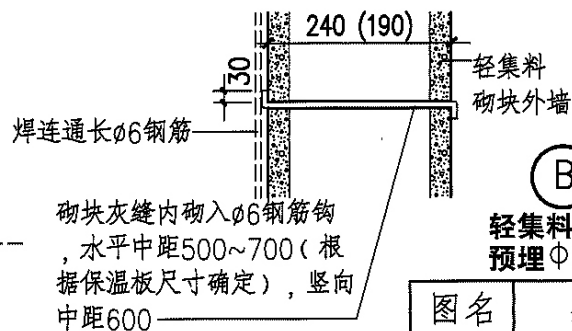
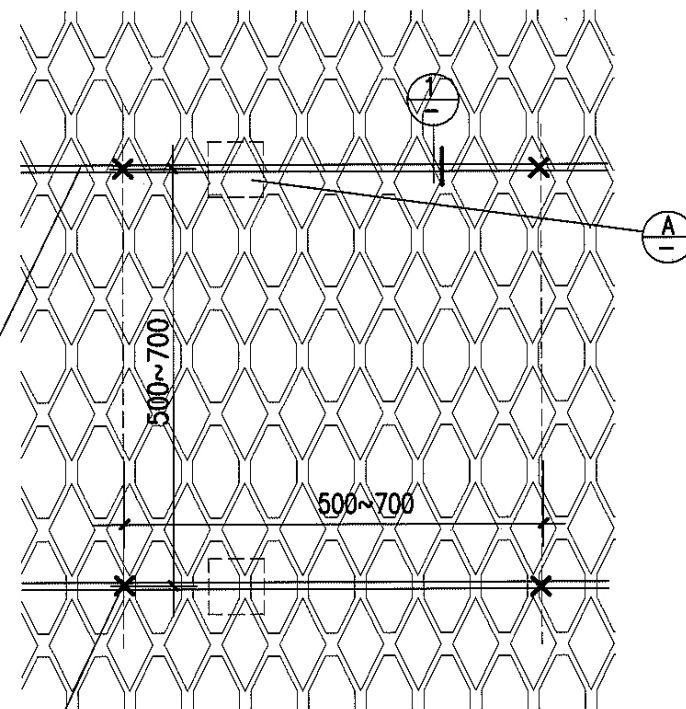


本图为外墙F1-3、F1-3M做法的增强构造，粘贴泡沫玻璃板做法工程实践较少，故增设本图所示的增强措施，以加强其耐候性。

施工工序：墙体内预埋钢埋件——焊 $\phi 6$ 钢筋条，中距500~700——按预定位置在钢筋上绑扎 $\phi 1.0$ 镀锌钢丝——抹找平砂浆（墙面平整时可取消此层），将钢丝甩出砂浆外——DEA砂浆粘贴保温板，将钢丝从保温板接缝处甩出——抹第一道DBI抹面砂浆，将钢丝甩出砂浆外——压入镀锌钢板网，将甩出的钢丝与钢板网绑扎——抹第二道DBI抹面砂浆——涂料或面砖饰面

通长 $\phi 6$ 钢筋焊于埋件，中距500~700（根据泡沫玻璃尺寸确定）。也可竖向立筋

$\phi 1.0$ 镀锌钢丝绑扎钢板网，粘贴保温板前，将钢丝固定于 $\phi 6$ 钢筋，夹在保温板缝内甩出，中距500~700



图名	外墙外保温增强网详图		图集号	10BJ2-11
			页次	12

编号	新型加气块 厚度 d mm	分号	传热系数 [W/(m ² ·K)]	加气块 型号
框架填充加气混凝土砌块墙体系	外墙 F1-4 框架填充 加气混凝土砌块墙 涂料饰面	①	200	0.63
		②	250	0.52
		③	300	0.44
	外墙 F1-4M 框架填充 加气混凝土砌块墙 面砖饰面	④	200	0.72
		⑤	250	0.60
		⑥	300	0.51
		⑦	200	0.81
		⑧	250	0.67
		⑨	300	0.57

简图

加气混凝土砌块

50厚岩棉水泥板复合板

外墙 F1-4 涂料饰面

1. d 厚加气混凝土砌块;
2. 混凝土柱、梁外包50厚岩棉水泥板复合板;
3. 柱、梁处加贴岩棉水泥板复合板与加气砌块交接处, 在抹干拌砂浆时加贴耐碱涂塑玻纤网格布;
4. 抹4~6厚 DP-HR 干拌砂浆;
5. 涂料饰面

外墙 F1-4M 面砖饰面

1. d 厚加气混凝土砌块;
2. 混凝土柱、梁外包50厚岩棉水泥板复合板;
3. 岩棉水泥板复合板与加气砌块交接处, 在抹干拌砂浆时加贴一道耐碱涂塑玻纤网格布;
4. 抹5~7厚 DP-HR 干拌砂浆, 中间压入一道耐碱涂塑玻纤网格布;
5. 3~5厚 DTA 砂浆粘贴面砖, DTG 砂浆勾缝

加气混凝土砌块性能要求

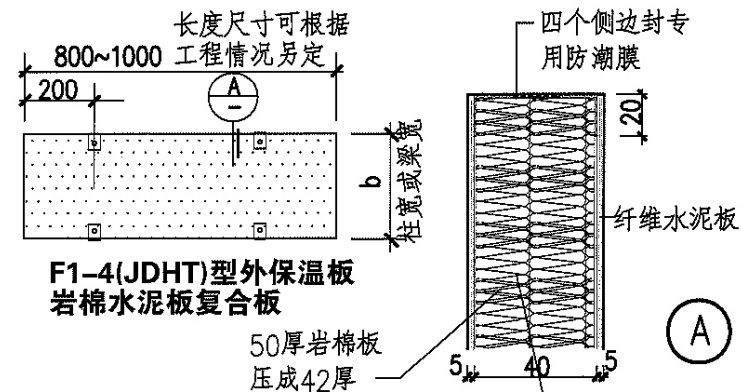
型号	密度 (kg/m ³)	强度 (MPa)	导热系数 [W/(m·K)]
B04	≤425	≥2.0	≤0.12
B05	≤525	≥2.5	≤0.14
B06	≤625	≥3.5	≤0.16

注: 1. 本图适合用于加气混凝土砌块, 应符合国家标准GB 11968-2006的要求。

2. 加气混凝土砌块热工计算修正系数1.2

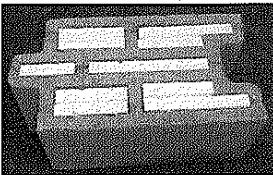
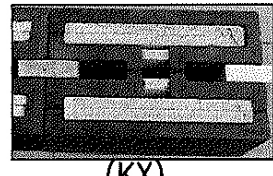
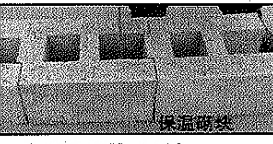
B 04级导热系数按 $0.12 \times 1.2 = 0.144 \text{ W/(m.K)}$ 计算;
B 05 级导热系数按 $0.14 \times 1.2 = 0.168 \text{ W/(m.K)}$ 计算;
B 06 级导热系数按 $0.16 \times 1.2 = 0.192 \text{ W/(m.K)}$ 计算。

3. 建议选用05级加气混凝土砌块, 250厚或300厚,也可选06级300厚。



图名	外墙 F1-4	图集号	10BJ2-11
		页次	13

湖南大学土木工程学院

编号 及名称	分号	饰面	墙厚 (mm)	外墙平均 传热系数 [W/(m ² ·K)]	外抹20厚胶 粉聚苯颗粒 后平均传热 系数 [W/(m ² ·K)]	形式
轻集料 夹芯苯 板保温 砌块外墙 外墙 F1-5	-1 -1M	涂料 面砖	240	0.53	0.47	
	-2 -2M	涂料 面砖	290	0.44	—	
	-3 -3M	涂料 面砖	240	0.54	0.47	
	-4 -4M	涂料 面砖	290	0.45	—	
						 水泥聚苯颗粒 (HG) 保温砌块外墙

外墙 F1-5-4 水泥聚苯颗粒保温砌块, 本身为水泥聚苯颗粒制成, 保温性能好, 质轻, 密度350~380kg/m³, 燃烧性能为 A2级, 防火性能好。

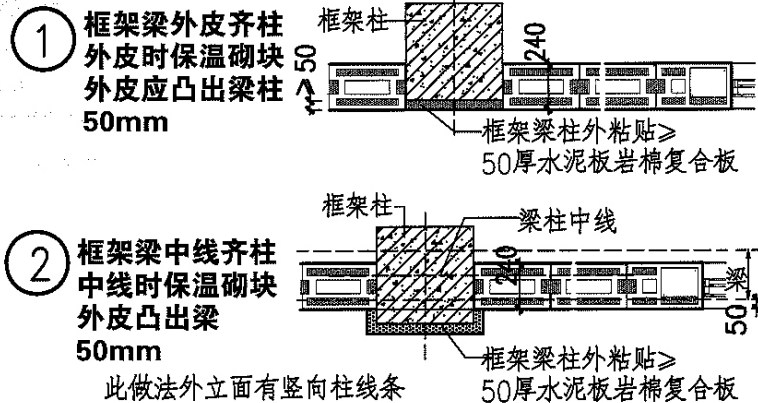
F1-5-4M 外饰面做法可抹12~20厚DP-MR干拌砂浆, 涂料饰面或面砖饰面。窗台处应设置通长水平系梁, 详细做法见专项图集。

轻集料夹芯聚苯板保温砌块外墙

- 轻集料夹芯聚苯板保温砌块 (简称: 保温砌块) 系由高炉水渣、炉渣、粉煤灰、石屑、水泥等压制养护而成, 芯孔内填模塑聚苯板。
- 断面式样有多种, 有SN、KX、LH、YGZ、GZL等型号, 均为三排芯孔。
- 外墙抹面均可抹12~20厚DP-MR干拌砂浆, 刮腻子, 面砖用3~5厚DTA砂浆粘贴, DTG砂浆勾缝。
- 砌块与框架梁柱的拉结等构造做法详08BJ2-2图集;
- 保温砌块进场前应提供本批产品的性能检测报告, 其传热系数值宜乘1.05~1.10的修正系数。

保温砌块砌筑与梁柱的几种关系位置

(框架梁柱处做妥善保温, 以避免在梁柱处产生热桥)



此做法外立面有竖向柱线条

保温砌块墙离开框架柱梁外皮时, 应在砌块墙设置钢筋混凝土柱及水系梁与框架梁、楼板拉结, 具体做法详见08BJ2-2图集

图名	外墙 F1-5	图集号	10BJ2-11
		页次	14

编号		模塑聚苯板 厚度 d	传热系数 [W/(m ² ·K)]	挤塑聚苯板 厚度 d	传热系数 [W/(m ² ·K)]	基层 墙体
粘 贴 聚 苯 板 薄 抹 灰 体 系	外墙F2-1-1	30	1.16	25	1.05	钢筋混 凝土墙
	外墙F2-1-2	40	0.94	30	0.91	
	外墙F2-1-3	50	0.79	40	0.73	
	粘贴聚苯 板薄抹灰 涂料饰面	60	0.68	50	0.60	
		70	0.60	55	0.56	
		80	0.54	60	0.52	
		90	0.49	70	0.45	
				80	0.40	
				90	0.36	
	外墙F2-1M-1	30	1.06	20	1.12	框架结 构轻集 料砌块 填充墙
	外墙F2-1M-2	40	0.88	30	0.85	
	外墙F2-1M-3	50	0.75	35	0.76	
	粘贴聚苯 板薄抹灰 面砖饰面	60	0.65	40	0.69	
		70	0.58	50	0.58	
		80	0.52	60	0.50	
		90	0.47	70	0.44	
				80	0.39	
				90	0.35	
	挤塑聚苯板粘 贴前应双面涂 界面剂	20	1.15	15	1.13	多孔砖 墙
		30	0.93	20	0.97	
		40	0.79	30	0.77	
		50	0.68	40	0.63	
		60	0.57	45	0.58	
		70	0.51	50	0.54	
		80	0.46	60	0.47	
				70	0.41	
				80	0.37	
保温层修正系数 1.15 膨胀聚苯板导热系数按 $0.04 \times 1.15 = 0.046 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算; 挤塑聚苯板导热系数按 $0.03 \times 1.15 = 0.0345 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算						

简图		用料及分层做法
外墙 F2-1 涂料饰面		1. 涂料饰面; 2. 抹 3~5 厚 DBI 砂浆,中 间压入一层耐碱玻纤网格布; 3. DEA 砂浆粘贴 d 厚聚苯板; 4. DP 砂浆找平(钢筋混凝土墙平整 时可不易找平); 5. 基层墙面 刷界面剂
外墙 F2-1M 面砖饰面		1. DTA 砂浆粘贴 ≤ 6 厚面砖; 2. 抹 5~6 厚 DBI 砂浆; 3. 用专用尼龙胀管螺钉固定 0.9 厚 镀锌钢丝网; 4. 抹 3~4 厚 DBI 砂浆; 5. DEA 砂浆粘贴 d 厚聚苯板; 4. DP 砂浆找平(钢筋混凝土墙平整 时可不易找平); 5. 基层墙面 刷界面剂

注: 1. 外墙F2-1-1可用于高度 < 100m的居住建筑和 < 24m的公共建筑, 并应在每层的楼板处设置防火隔离带。
外墙F2-1-2可用于高度 < 60m的居住建筑, 并应在每两层的楼板处设置防火隔离带。
外墙F2-1-3可用于高度 < 24m的居住建筑, 并应在每三层的楼板处设置防火隔离带。
2. 本图示意图均以混凝土墙为例, 多孔砖墙、砌块墙在粘贴保温板前均需先用DP砂浆找平。

图名	外墙 F2-1	图集号	10BJ2-11
		页次	15

编号		模塑聚苯板厚度d	传热系数 [W/(m ² ·K)]	挤塑聚苯板厚度d	传热系数 [W/(m ² ·K)]	基层墙体
现浇混凝土大模内置聚苯板体系(简称大模内置)	外墙F2-2-1	40	1.08	40	0.77	大模 现浇 钢筋 混凝土墙
	外墙F2-2-2	50	0.90	50	0.68	
	外墙F2-2-3	60	0.77	60	0.58	
		70	0.67	65	0.54	
	大模内置无网带槽聚苯板涂料饰面	80	0.60	75	0.47	
		90	0.54	85	0.42	
		95	0.51	95	0.36	
	外墙F2-3-1	50	1.02			
	外墙F2-3-2	60	0.88			
	外墙F2-3-3	70	0.77			
	大模内置有网带槽聚苯板面砖饰面	80	0.67			
		95	0.59			
		100	0.57			
		110	0.52			

注：1. 外墙F2-2-1可用于高度 < 100m的居住建筑和 < 24m的公共建筑，并应在每层的楼板处设置防火隔离带。

外墙F2-2-2可用于高度 < 60m的居住建筑，并应在每两层的楼板处设置防火隔离带。

外墙F2-2-3可用于高度 < 24m的居住建筑，并应在每三层的楼板处设置防火隔离带。

2. 外墙F2-3-1可用于高度 < 100m的居住建筑和 < 24m的公共建筑，并应在每层的楼板处设置防火隔离带。

外墙F2-3-2可用于高度 < 60m的居住建筑，并应在每两层的楼板处设置防火隔离带。

外墙F2-3-3可用于高度 < 24m的居住建筑，并应在每三层的楼板处设置防火隔离带。

本表d为聚苯板总厚度		
简图		用料及分层做法
外墙 F2-2		1. 涂料饰面; 2. 抹3~5厚聚合物砂浆 (DBI) 内压入耐碱玻纤网格布; 3. d厚带凹槽聚苯板置入外模内侧,表面喷界面剂; 4. 大模现浇混凝土墙
外墙 F2-3		1. 6厚面砖聚合物砂浆(DTA)粘贴; 2. 抹15厚聚合物砂浆(DBI); 3. d厚有网 (镀锌斜插丝网) 聚苯板置于外模内侧,外表面喷界面剂; 4. 大模现浇混凝土墙

外墙F2-2 保温层修正系数1.25
 模塑聚苯板导热系数按 $0.042 \times 1.25 = 0.053 \text{ W/(m.K)}$ 计算。
 挤塑聚苯板导热系数按 $0.030 \times 1.25 = 0.0375 \text{ W/(m.K)}$ 计算。

外墙F2-3 保温层修正系数1.5
 模塑聚苯板导热系数按 $0.042 \times 1.5 = 0.063 \text{ W/(m.K)}$ 计算。

图名	外墙F2-2, F2-3	图集号	10BJ2-11
		页次	16