

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: 马文海
编制单位技术负责人: 马快
审核人: 马快
编制负责人: 陶弘强 朱春玲

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

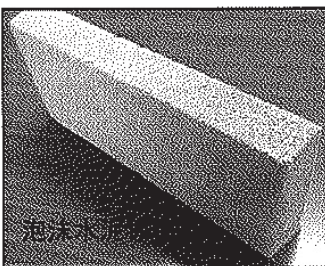
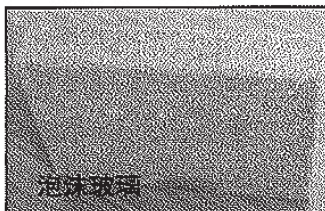
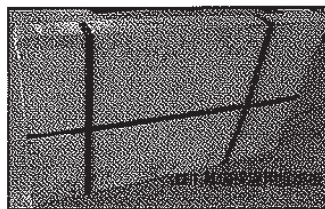
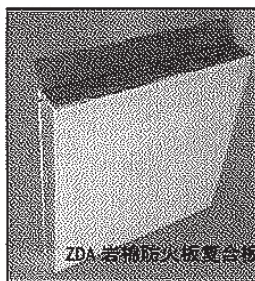
泡沫玻璃板防火性能优越，吸水率低，价格稍高，是可选的一种幕墙保温做法，泡沫玻璃板块较小，一般500~600见方，粘贴法较方便，也可用压条及垫板钉锚。泡沫玻璃板外不需加保护。

(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。

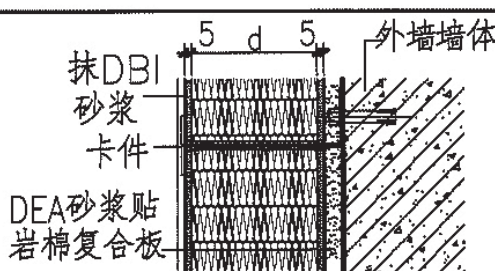
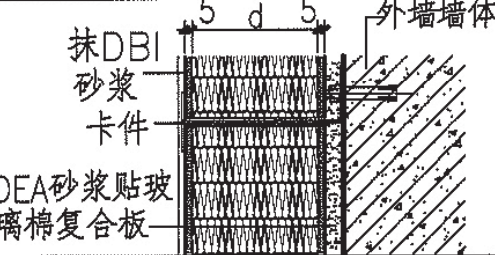
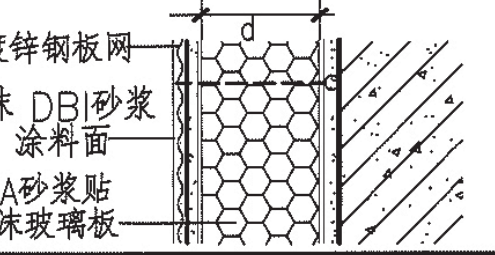
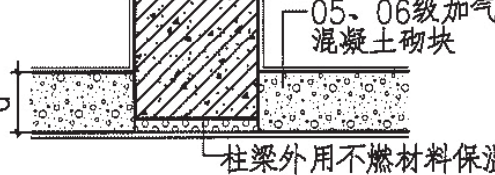
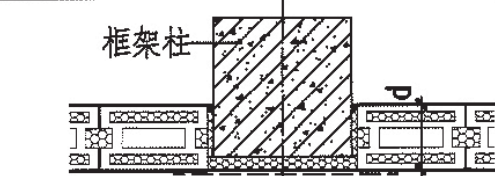
六、关于屋面做法的修改、补充

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)

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	<p>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</p> 
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		<p>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</p> 
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		<p>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</p> 
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	<p>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</p> 
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		<p>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</p> 

图名

非幕墙建筑外保温
做法选用表 (1)

图集号
页次

10BJ2-11
3

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		

图名

非幕墙建筑外保温
做法选用表 (2)

图集号
页次

10BJ2-11
4

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 ≥ 60 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 ≥ 24 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 ≥ 60 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 ≥ 24 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

細則八 商船乗 役及人 均因米 割因入 商船乗

DHT 外墙外保温板

$$1.05 \times 0.044 = 0.0462 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K}) \text{ 计算。}$$

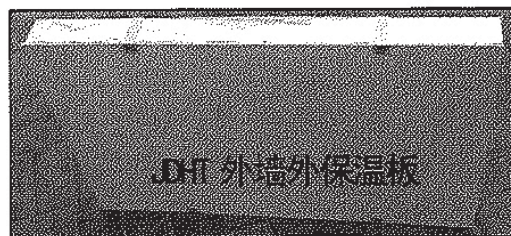
3. 复合板也可用DEA砂浆点框粘贴, 粘贴面积 $\geq 50\%$.

10BJ2-11
6

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	
	燃烧性能 A级 不燃材料	E	75	0.39	框架结构轻集料混凝土砌块填充墙
		F	100	0.31	
用于任何高度的居住建筑 和公共建筑					墙厚按190计算

- 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
 $\geq 50\%$ 。



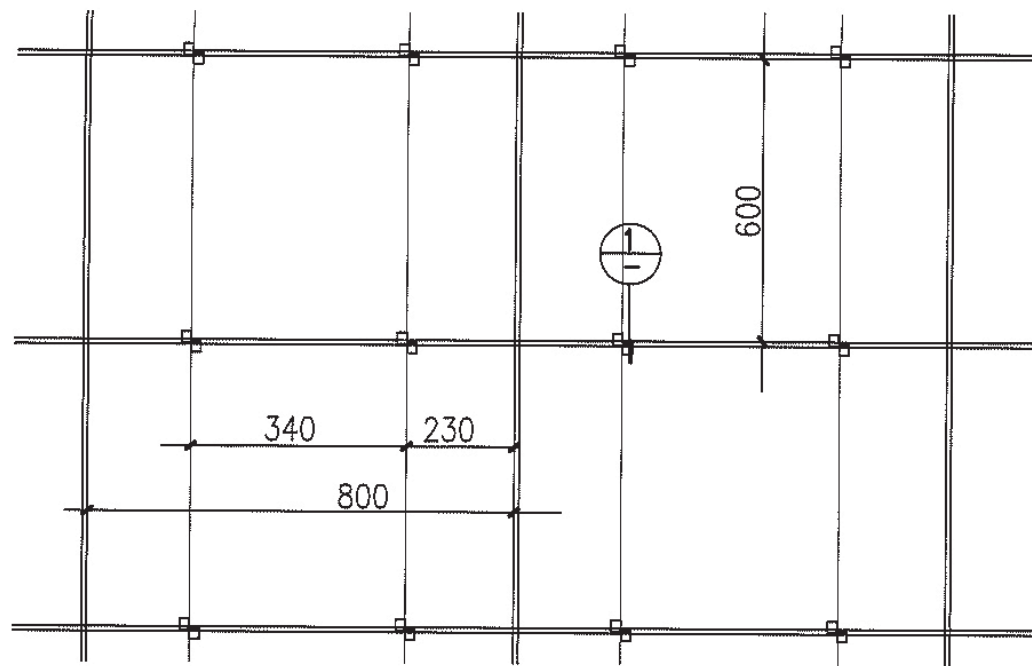
简图	用料及分层做法
<p>外墙 F1-2 涂料饰面</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 涂料饰面。 2. 抹3~5厚DBI砂浆，，内压入一层玻纤网格布。 3. 用DEA砂浆粘贴复合板，条形满粘，板缝塞憎水膨珠砂浆。 4. 6~8厚DP砂浆找平（砌块墙时用）。 5. 按复合板尺寸在墙上用Φ6钢膨胀螺栓锚卡件（复合板横向布置时，每块板两个卡件，复合板竖向布置时，板上下、左右各一个卡件）。 6. 基层墙面。
<p>外墙 F1-2M 面砖饰面</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DTA砂浆粘贴≤6厚面砖。 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

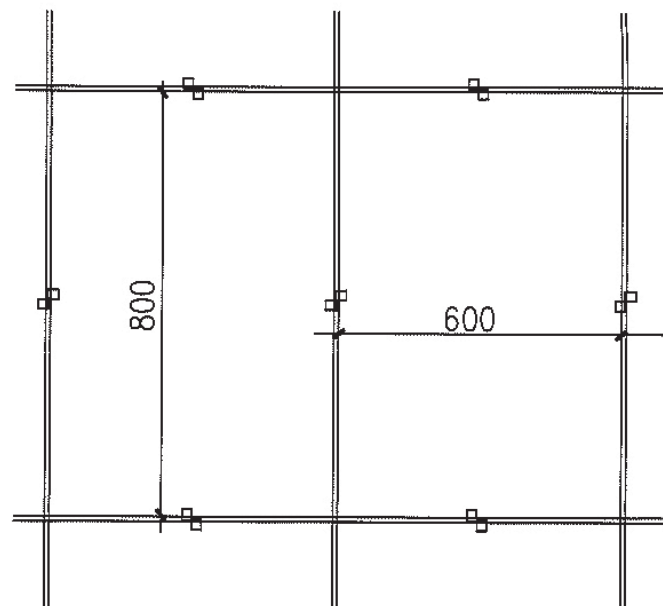
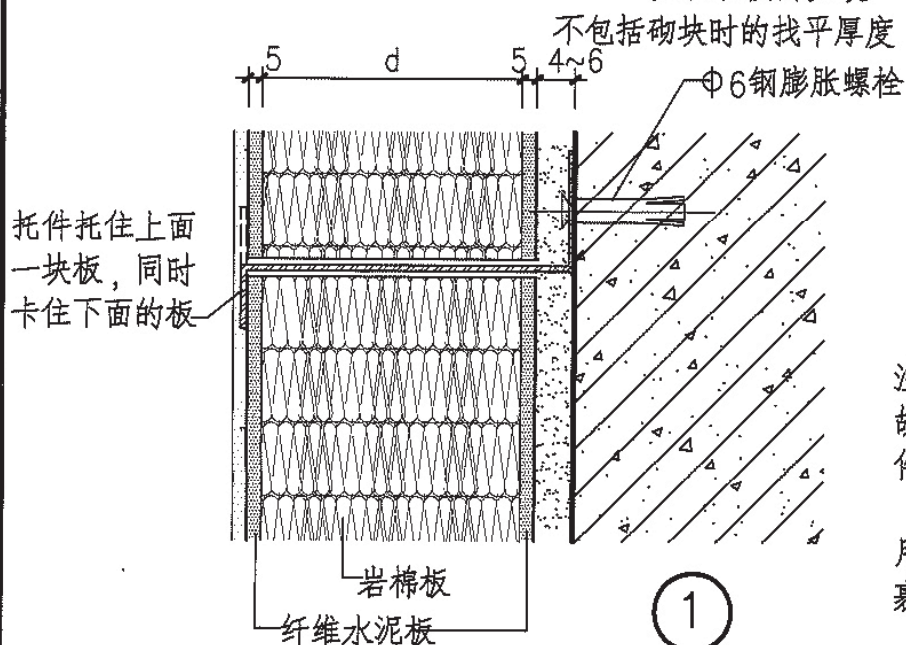
外墙F1-2

图集号
页次

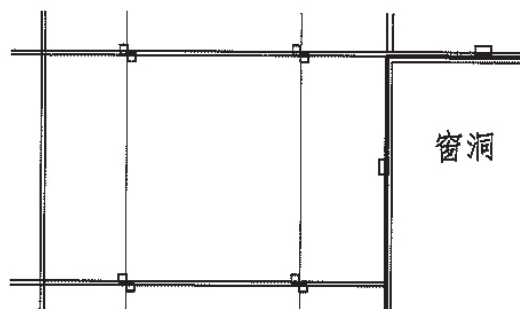
10BJ2-11
7



外墙F1-1岩棉复合板安装立面 复合板横向安装



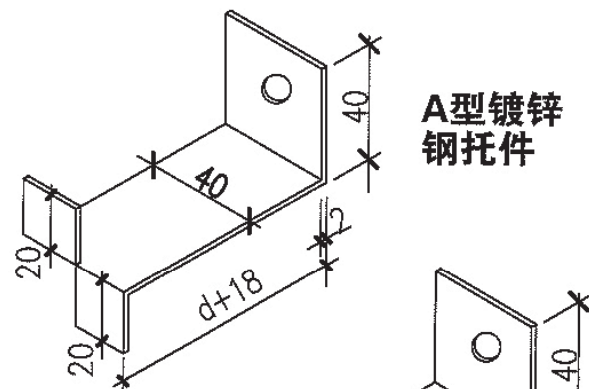
外墙F1-1岩棉复合板安装立面 复合板竖向安装



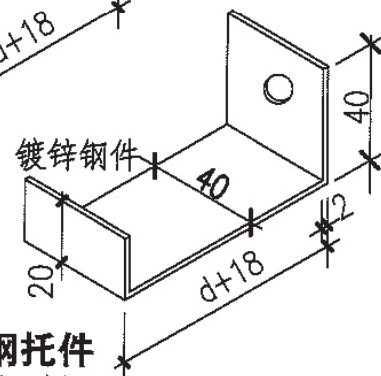
窗洞口安装示例

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。

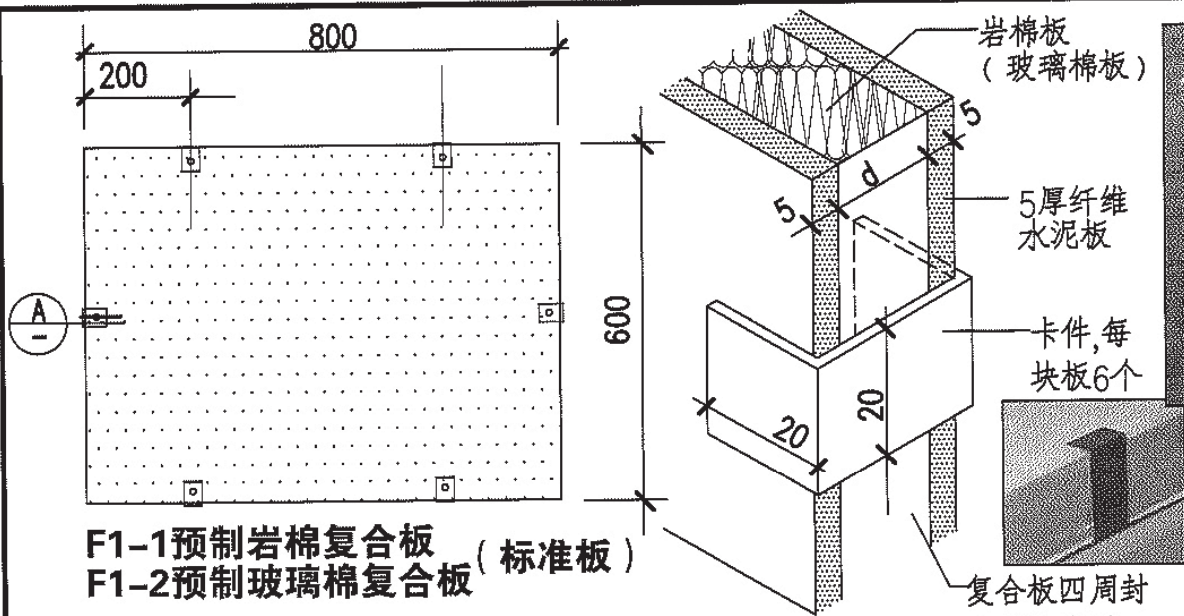


A型镀锌钢托件

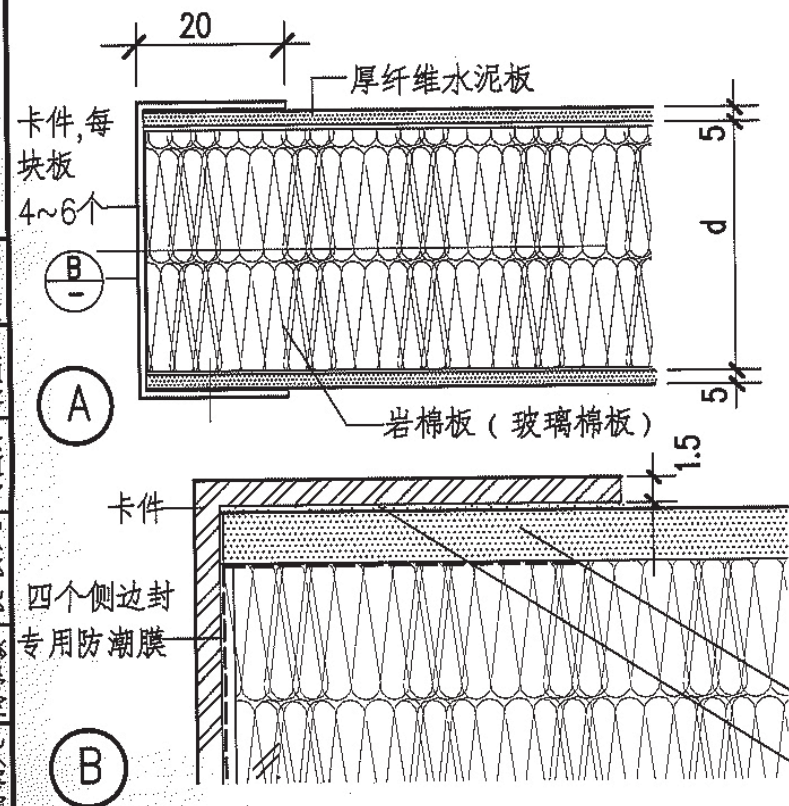


B型镀锌钢托件
用于窗洞口四周

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



F1-1预制岩棉复合板 (标准板)
F1-2预制玻璃棉复合板 (标准板)



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。

5厚纤维水泥板
卡件与水泥板胶粘



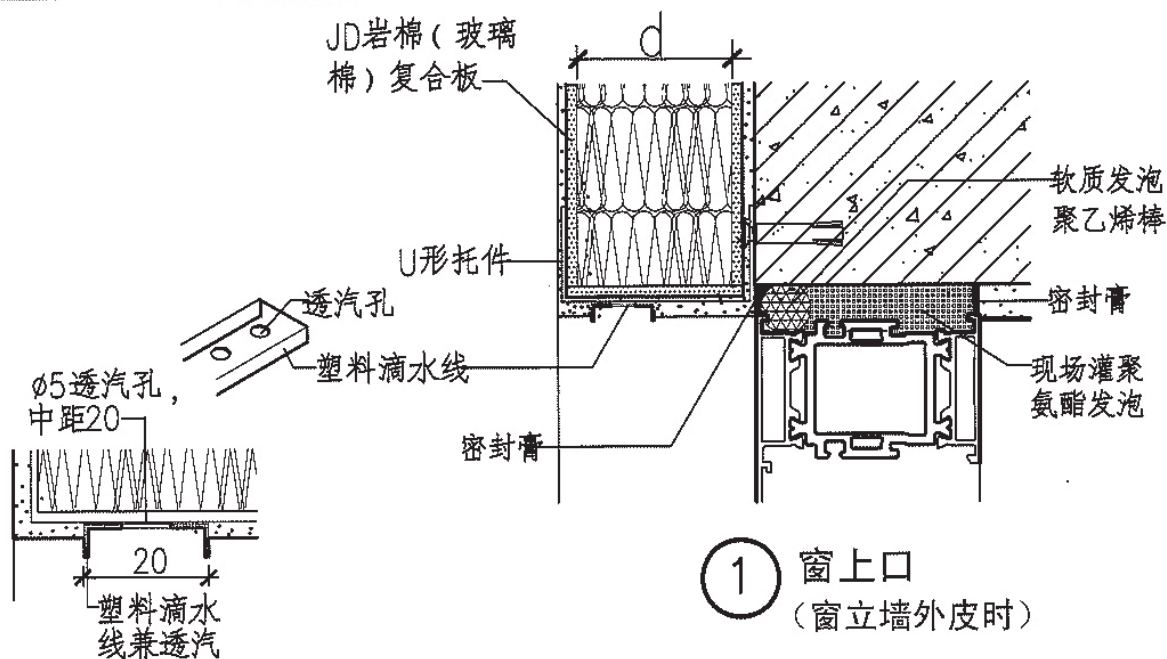
系统耐候性检测 报告号BW2009-006

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

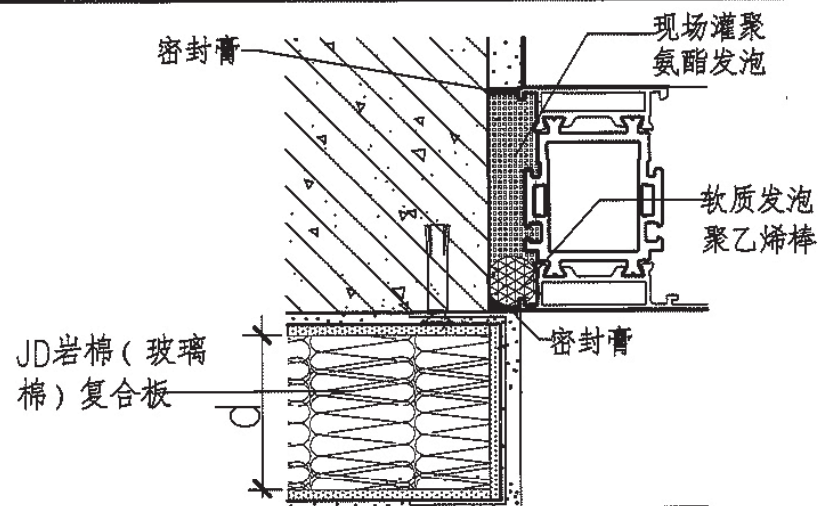
技术性能检测 报告号20101D00163

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	3.0J冲击未破坏
强度	加强型 10J冲击合格	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

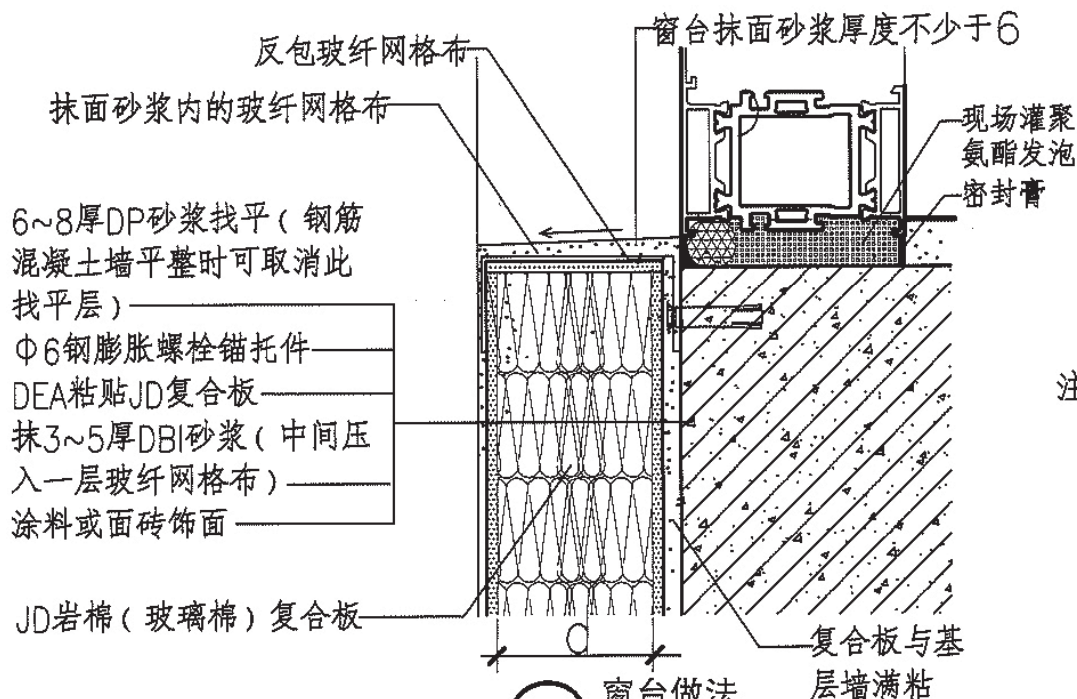
图名 外墙F1-1、F1-2详图 (2)



① 窗上口
(窗立墙外皮时)

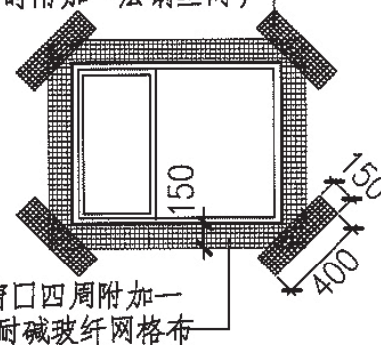


③ 窗边(窗立墙外皮时)



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。

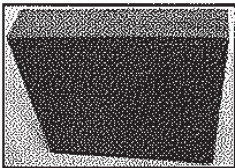
图名

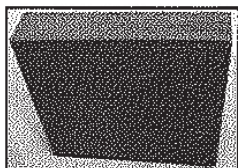
外墙F1-1、F1-2详图(3)

图集号
页次

10BJ2-11
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/(m ² ·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	墙厚按 190 计算
			L	110		0.45	
			M	120		0.41	



简图	用料及分层做法
外墙 F1-3 涂料饰面	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

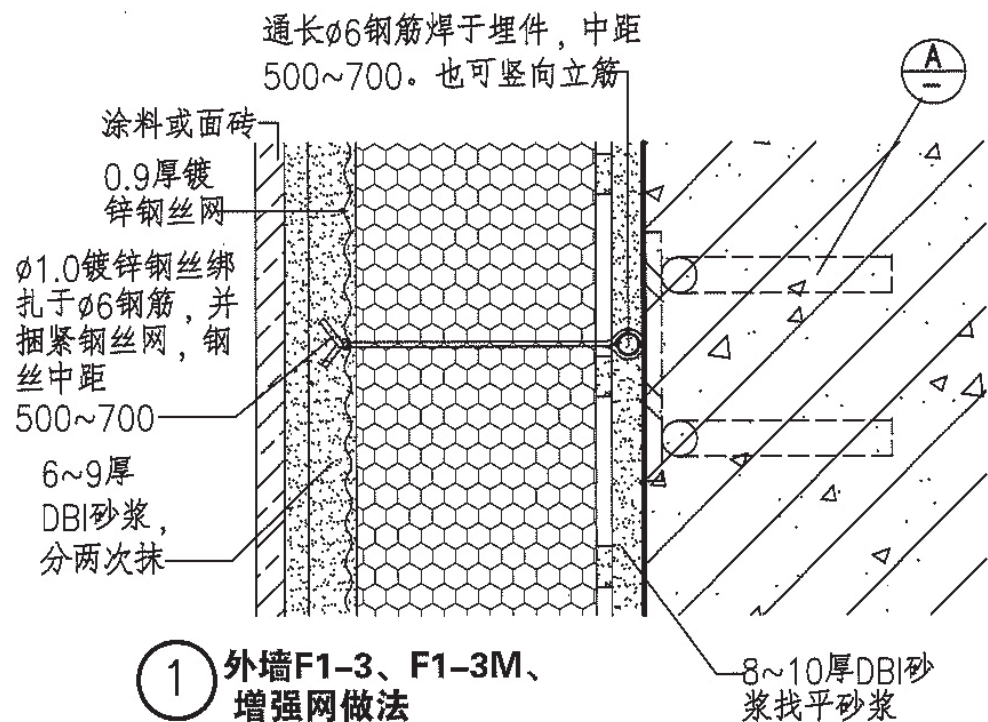
外墙 F1-3

图集号

10BJ2-11

页次

11

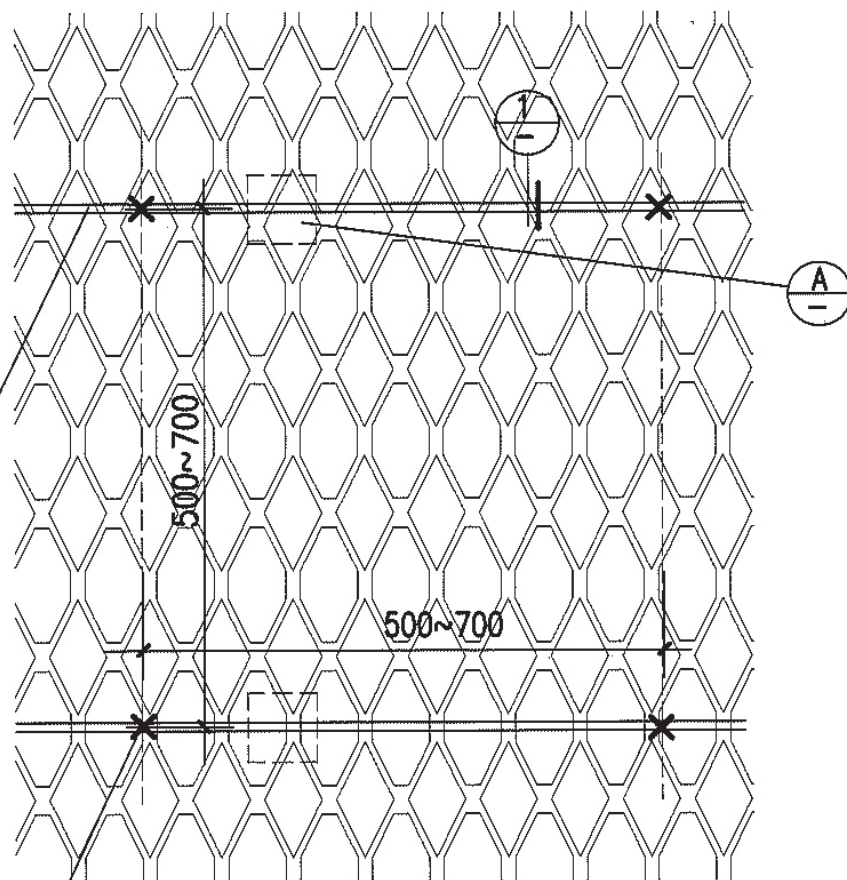


1 外墙F1-3、F1-3M、增强网做法

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.

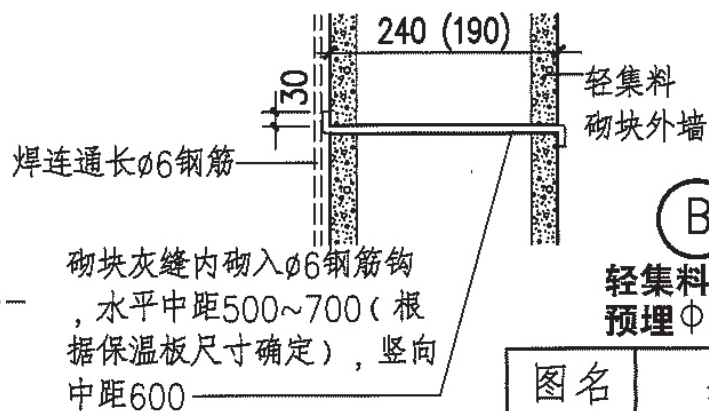
施工工序: 墙体内预埋钢埋件——焊φ6钢筋条, 间距500~700——按预定位置在钢筋上绑扎φ1.0镀锌钢丝——抹找平砂浆(墙面平整时可取消此层), 将钢丝甩出砂浆外——DEA砂浆粘贴保温板, 将钢丝从保温板接缝处甩出——抹第一道DBI抹面砂浆, 将钢丝甩出砂浆外——压入镀锌钢板网, 将甩出的钢丝与钢板网绑扎——抹第二道DBI抹面砂浆——涂料或面砖饰面

通长φ6钢筋焊于埋件, 间距 500~700 (根据泡沫玻璃尺寸确定). 也可竖向立筋

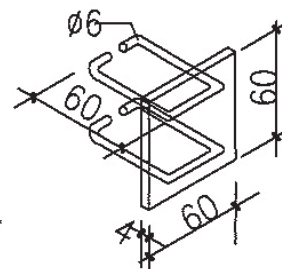


增强网做法 立面

φ1.0镀锌钢丝绑扎钢板网, 粘贴保温板前, 将钢丝固定于φ6钢筋, 夹在保温板缝内甩出, 间距 500~700



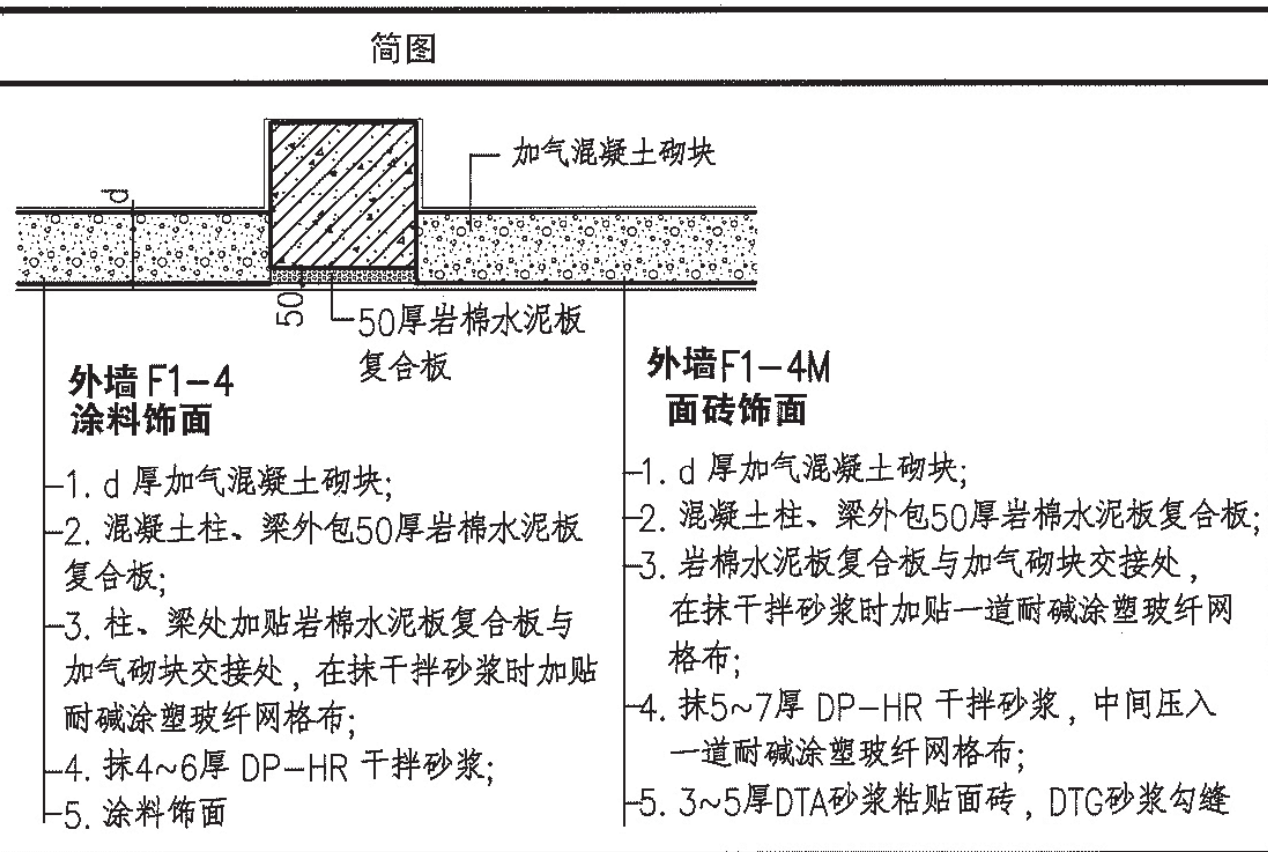
B 轻集料砌块外墙预埋φ6钢筋钩



A 预埋件间距 600X900

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	传热系数	加气块 型号	
		厚度 d mm	[W/(m ² · K)]		
框架填充加气混凝土砌块墙体体系	外墙 F1-4 框架填充 加气混凝土砌块墙 涂料饰面	①	200	0.63	B04
		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	B05
		⑤	250	0.60	
		⑥	300	0.51	
		⑦	200	0.81	B06
		⑧	250	0.67	
		⑨	300	0.57	



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。

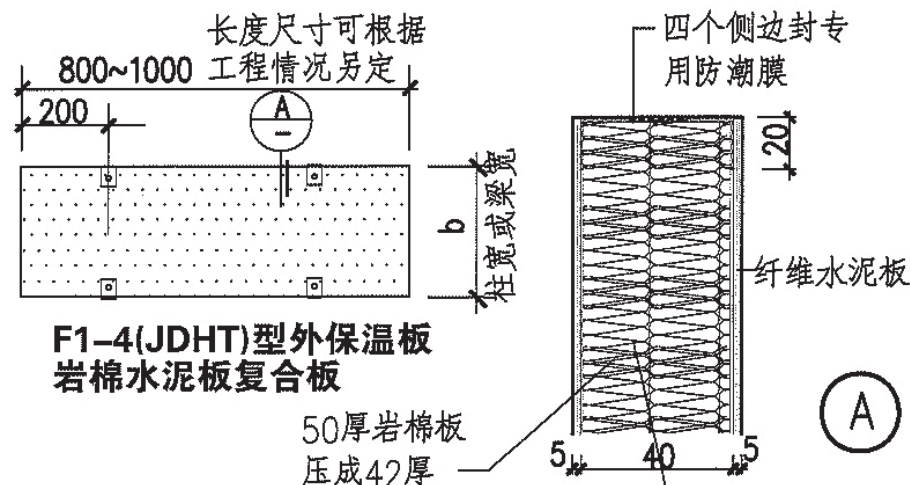
2. 加气混凝土砌块热工计算修正系数 1.2

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

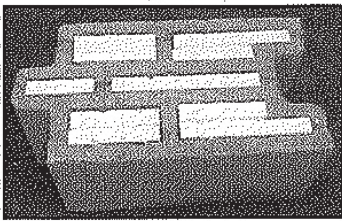
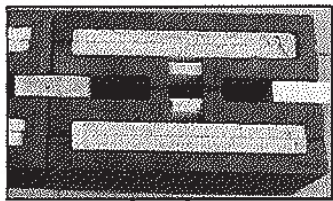
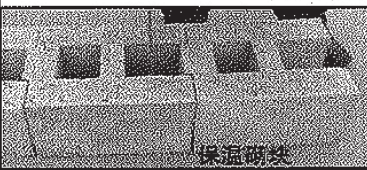
图集号

10BJ2-11

页次

13

外墙 F1-5-4 水泥聚苯颗粒保温砌块

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

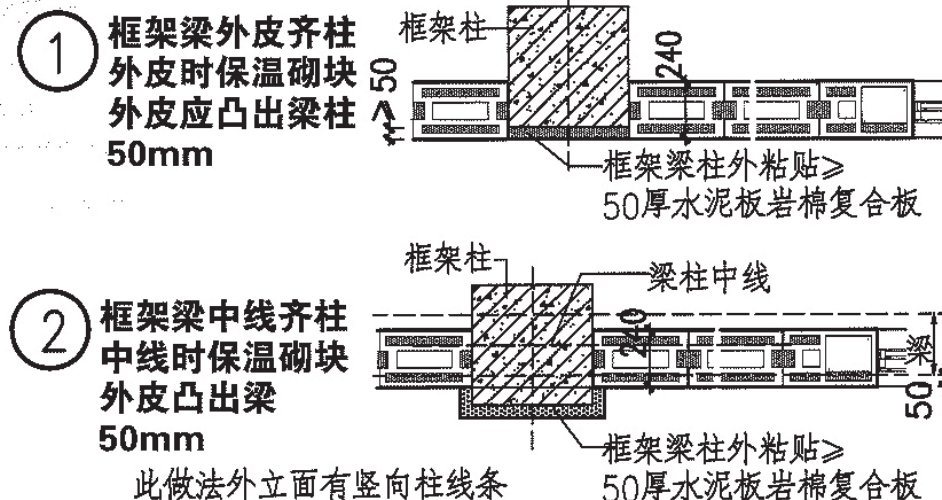
外墙 F1-5-4
F1-5-4M 水泥聚苯颗粒保温砌块, 本身为水泥聚苯颗粒制成, 保温性能好, 质轻, 密度350~380kg/m³, 燃烧性能为A2级, 防火性能好。
外饰面做法可抹12~20厚DP-MR干拌砂浆, 涂料饰面或面砖饰面。窗台处应设置通长水平系梁, 详细做法见专项图集。

轻集料夹芯聚苯板保温砌块外墙

1. 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。
2. 断面式样有多种, 有SN、KX、LH、YGZ、GZL等型号, 均为三排芯孔。
3. 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。
4. 砌块与框架梁柱的拉结等构造做法详08BJ2-2图集;
5. 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

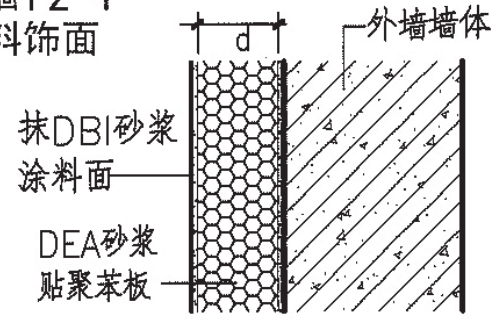
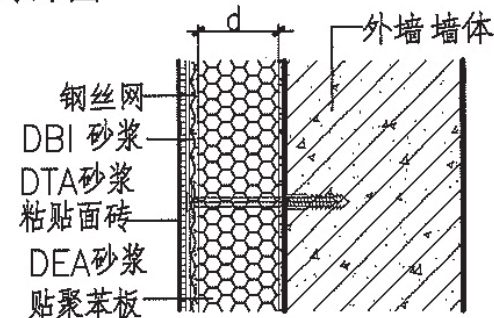
(框架梁柱处做妥善保温, 以避免在梁柱处产生热桥)



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
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	

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再找平); 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再找平); 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。

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

图名

外墙 F2-1

图集号

10BJ2-11

页次

15

本表d为聚苯板总厚度

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	
	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			
		80	0.67			
		95	0.59			
		100	0.57			
		面砖饰面	110	0.52		

简图	用料及分层做法
<p>外墙 F2-2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p>外墙 F2-3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

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。

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

非幕墙建筑外保温做法

编号		酚醛 保温板 厚度 d	外墙平均 传热系数 [W/(m ² ·K)]	基层 墙体
粘贴酚醛泡沫板，薄抹灰	外墙 F2-4-1	30	0.91	钢筋 混凝土 墙
	外墙 F2-4-2	40	0.66	
	粘贴B1级酚醛泡沫板，薄抹灰	50	0.55	墙厚按160计算
		60	0.47	
		70	0.41	
		80	0.36	
	涂料饰面	90	0.33	
	外墙F2-4M-1	30	0.79	
	外墙F2-4M-2	40	0.63	
	粘贴B1级酚醛泡沫板，薄抹灰	50	0.53	
		60	0.45	
		70	0.40	
		80	0.35	
	面砖饰面	90	0.32	墙厚按190计算
保温材料 燃烧性能： B1级	20	0.91	多孔 砖墙 墙厚按240计算	
	30	0.71		
	40	0.58		
	50	0.49		
	60	0.43		
	70	0.38		
80	0.34			

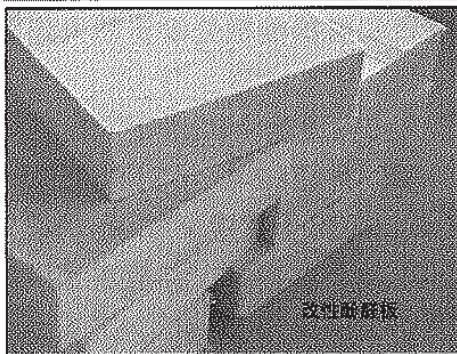
简图	用料及分层做法
<p>外墙 F2-4 涂料饰面</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 涂料饰面; 2. 抹3~5厚DBI干拌砂浆(聚合物砂浆)中间压入一层玻纤网格布; 3. DEA砂浆粘贴d厚B1级酚醛泡沫板 4. 10~12厚DP砂浆找平(墙面平整时可取消此工序) 5. 基层墙面
<p>外墙 F2-4M 面砖饰面</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DTA砂浆粘贴≤ 6厚面砖; 2. 抹5~6厚DBI砂浆; 3. 用$\Phi 1.0$镀锌钢丝绑扎0.9厚镀锌钢丝网; 4. 抹3~4厚DBI砂浆; 5. DEA砂浆粘贴d厚B1级酚醛泡沫板 6. DP砂浆找平(钢筋混凝土墙平整时可不另找平); 7. $\Phi 6$钢筋焊在墙内预留钢板上, 钢筋中距600 8. 基层墙面

注: 1. 外墙F2-4-1用于高度 $<100\text{m}$ 的居住建筑, 可不设置防火隔离带。

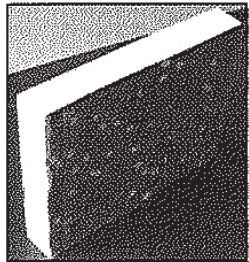
外墙F2-4-2 用于高度 $< 50\text{m}$ 的公共建筑，并应在每层的楼板处设置防火隔离带。

2. 酚醛泡沫板 导热系数 按 $0.028 \times 1.15 = 0.0322 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算。

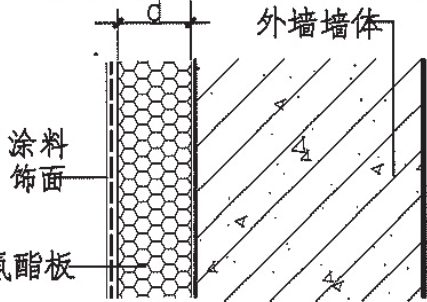
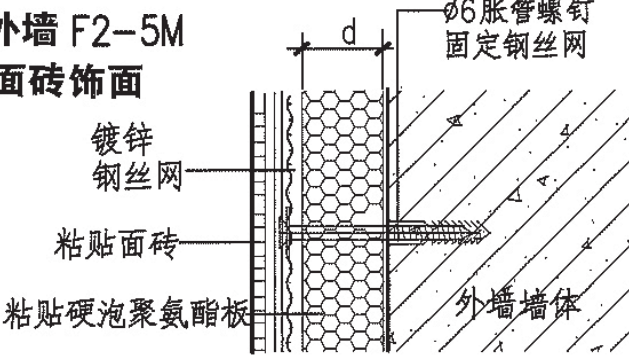
3. 外墙F2-4M, 加钢筋及钢板网做法见第13页。



非幕墙建筑外保温做法

编号	硬泡聚氨酯厚度 (d)	外墙平均传热系数 [W/(m ² ·K)]	基层墙体
粘贴B1级硬泡聚氨酯板薄抹灰 外墙 F2-5-1 外墙 F2-5-2 粘贴B1级硬泡聚氨酯板薄抹灰 涂料饰面 外墙 F2-5M-1 外墙 F2-5M-2 粘贴B1级硬泡聚氨酯板薄抹灰 面砖饰面 保温材料燃烧性能: B1级 	30	0.75	钢筋混凝土墙 墙厚按160计算
	40	0.59	
	50	0.48	
	60	0.42	
	70	0.36	
	80	0.32	
	30	0.71	框架结构轻集料混凝土砌块填充墙 墙厚按190计算
	40	0.56	
	50	0.47	
	60	0.40	
	70	0.35	
	30	0.65	多孔砖墙 墙厚按240计算
	40	0.52	
	45	0.48	
	50	0.44	
	60	0.38	
	70	0.34	

硬泡聚氨酯导热系数按 $0.025 \times 1.1 = 0.028 \text{ W/(m·K)}$ 计算。
 简图墙体以混凝土墙为例

简图	用料及分层做法
外墙 F2-5 涂料饰面 	1. 涂料饰面; 2. 抹 3~5 厚DBI干拌砂浆 (聚合物砂浆) 中间压入一层耐碱玻纤网格布; 3. DEA粘贴 d 厚B1级硬泡聚氨酯板; 4. 基层墙面 (墙面不平时用DP水泥砂浆抹平)
外墙 F2-5M 面砖饰面 	1. DTA粘贴面砖 (面砖厚度 ≤ 6); 2. 抹第二遍5~6厚DBI砂浆; 3. 固定热镀锌钢丝网; 4. 抹第一遍3~4厚DBI砂浆; 5. DEA粘贴d厚B1级硬泡聚氨酯板; 6. 基层墙面 (墙面不平时用DP砂浆抹平)

注: 1. 外墙F2-5-1 用于高度 < 100m的居住建筑, 无需设置防火隔离带。

外墙F2-5-2 用于高度 < 50m的公共建筑, 并应在每层的楼板处设置防火隔离带。

2. 外墙F2-6保温层为B2级硬泡聚氨酯板, 热工计算同外墙F2-5, 不另加图页。

外墙F2-6-1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F2-6-2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F2-6-3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。

非幕墙建筑外保温做法

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	传热系数 [W/(m ² ·K)]	基层墙体	
胶粉聚苯颗粒夹芯聚苯板（三明治）薄抹灰	外墙F2-7-1	30	0.83	20	0.90	钢筋混 凝土墙	
		40	0.71	25	0.80		
	外墙F2-7-2	50	0.62	45	0.58		钢筋混 凝土墙
		外墙F2-7-3	60	0.55	50		
	胶粉聚苯颗粒		70	0.49	60		
		夹芯聚苯板	80	0.45	65		
	薄抹灰		90	0.41	80		
		（三明治）			90		
	涂料饰面		30	0.78	20	0.85	
		40	0.67	25	0.76		
	外墙F2-7M-1	50	0.59	40	0.60		
		外墙F2-7M-2	60	0.52	50	0.51	
	外墙F2-7M-3		70	0.47	60	0.45	
		胶粉聚苯颗粒	80	0.43	70	0.39	
	夹芯聚苯板		90	0.40	80	0.35	
		薄抹灰	30	0.71	20	0.76	多孔砖墙
	（三明治）		40	0.62	35	0.60	
		面砖饰面	50	0.55	40	0.56	
	保温材料		60	0.49	55	0.45	
		燃烧性能:B2	70	0.45	60	0.41	
			80	0.41	70	0.37	
			90	0.38	80	0.34	

注：模塑聚苯板导热系数按 $0.040 \times 1.2 = 0.048 \text{ W/(m·K)}$ 计算；
挤塑聚苯板导热系数按 $0.03 \times 1.2 = 0.036 \text{ W/(m·K)}$ 计算；
聚苯颗粒粘结保温浆料按 $0.07 \times 1.25 = 0.0875 \text{ W/(m·K)}$ 计算

简图	做法概述
<p>外墙F2-7</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 涂料饰面; 2. 弹性底涂, 柔性腻子; 3. 抹3~5厚DBI砂浆中间压入一层玻纤网格布; 4. 抹15厚胶粉聚苯颗粒粘贴料; 5. d厚聚苯板(450X600板, EPS板开槽, XPS板开洞); 6. 15厚胶粉聚苯颗粒粘结料粘贴; 7. 界面剂; 8. 基层墙面
<p>外墙F2-7M</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DTA砂浆粘贴面砖; 2. 抹第二遍5~6厚DBI砂浆; 3. 固定热镀锌钢丝网; 4. 抹第一遍3~4厚DBI砂浆; 5. 抹15厚胶粉聚苯颗粒粘结料; 6. d厚聚苯板(450X600板, EPS板开槽, XPS板开洞); 7. 15厚胶粉聚苯颗粒粘结料粘贴; 8. 界面剂; 9. 基层墙面

注：外墙F2-7-1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F2-7-2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F2-7-3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。

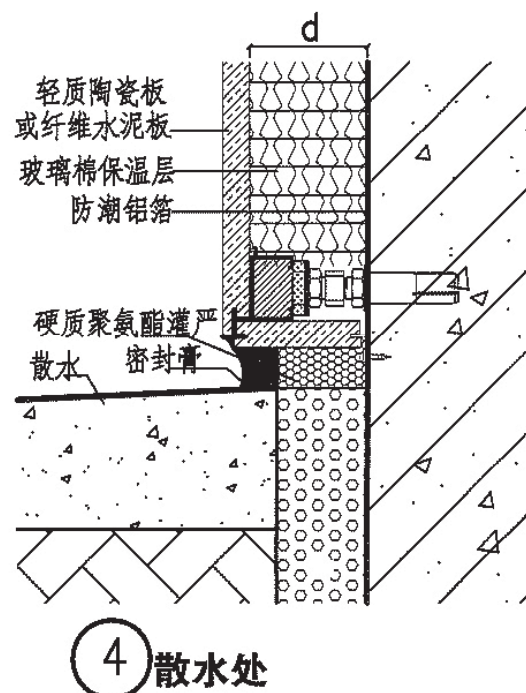
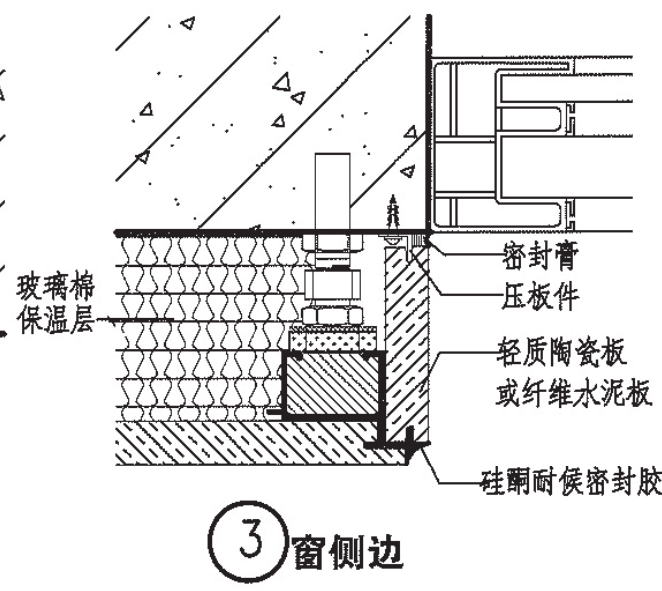
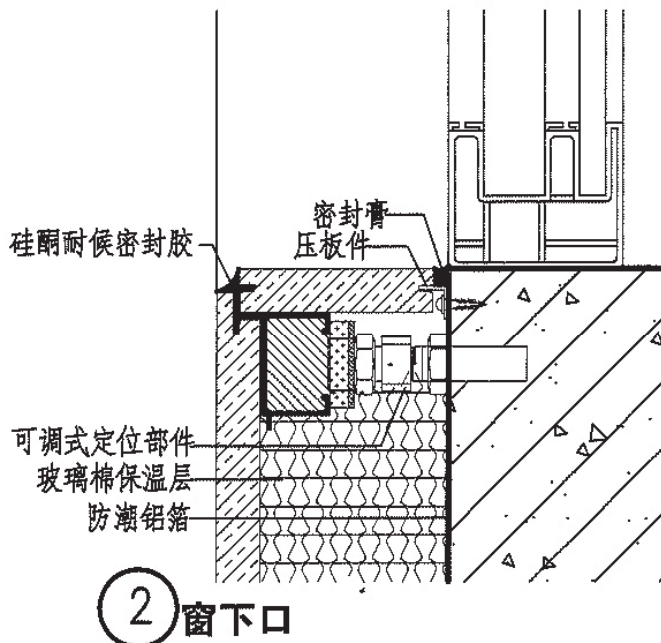
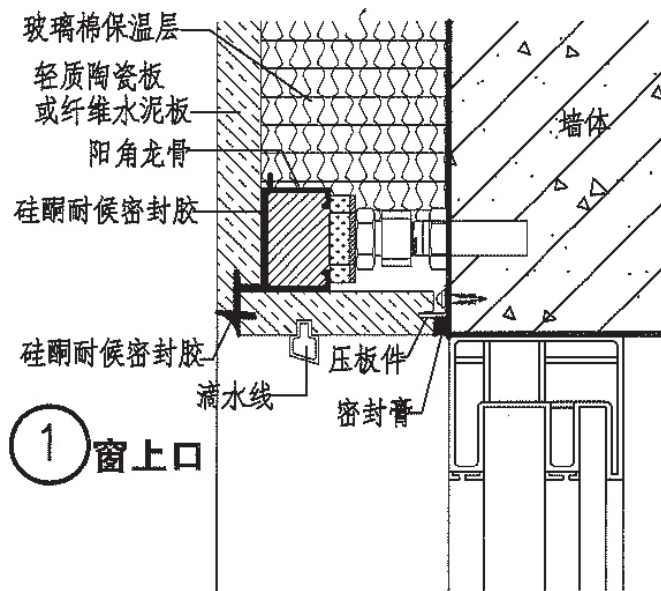
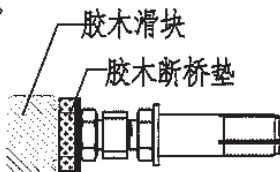
干挂陶瓷板或纤维水泥板保温体系

外墙 F1-6	岩棉板 d	传热系数 [W/(m ² ·K)]	基层墙体
干挂陶瓷板或纤维水泥板, 轻钢龙骨, 玻璃棉保温体系	60	0.64	钢筋混凝土墙
	65	0.60	
	70	0.56	
	80	0.50	
	90	0.45	
干挂陶瓷板或纤维水泥板, 轻钢龙骨, 玻璃棉保温体系	60	0.62	框架结构轻集料混凝土砌块填充墙
	65	0.58	
	70	0.54	
	80	0.48	
	90	0.44	

注: 1. 本体系为铝材龙骨干挂陶瓷板或纤维水泥板夹芯玻璃棉板保温的外墙外保温体系, 陶瓷板质轻、高强、表面有质感, 属高级装饰材料。纤维水泥板可做涂料或金属漆饰面。玻璃棉为不燃材料, 使整个体系防火性能优越。

2. 由于巧妙的龙骨安装构造, 使每块面板均可单独安装或拆卸, 施工时, 既可自上而下, 又可自下而上安装。可调式定位部件可实现产向调整。

3. 面板还可采用其他材料。

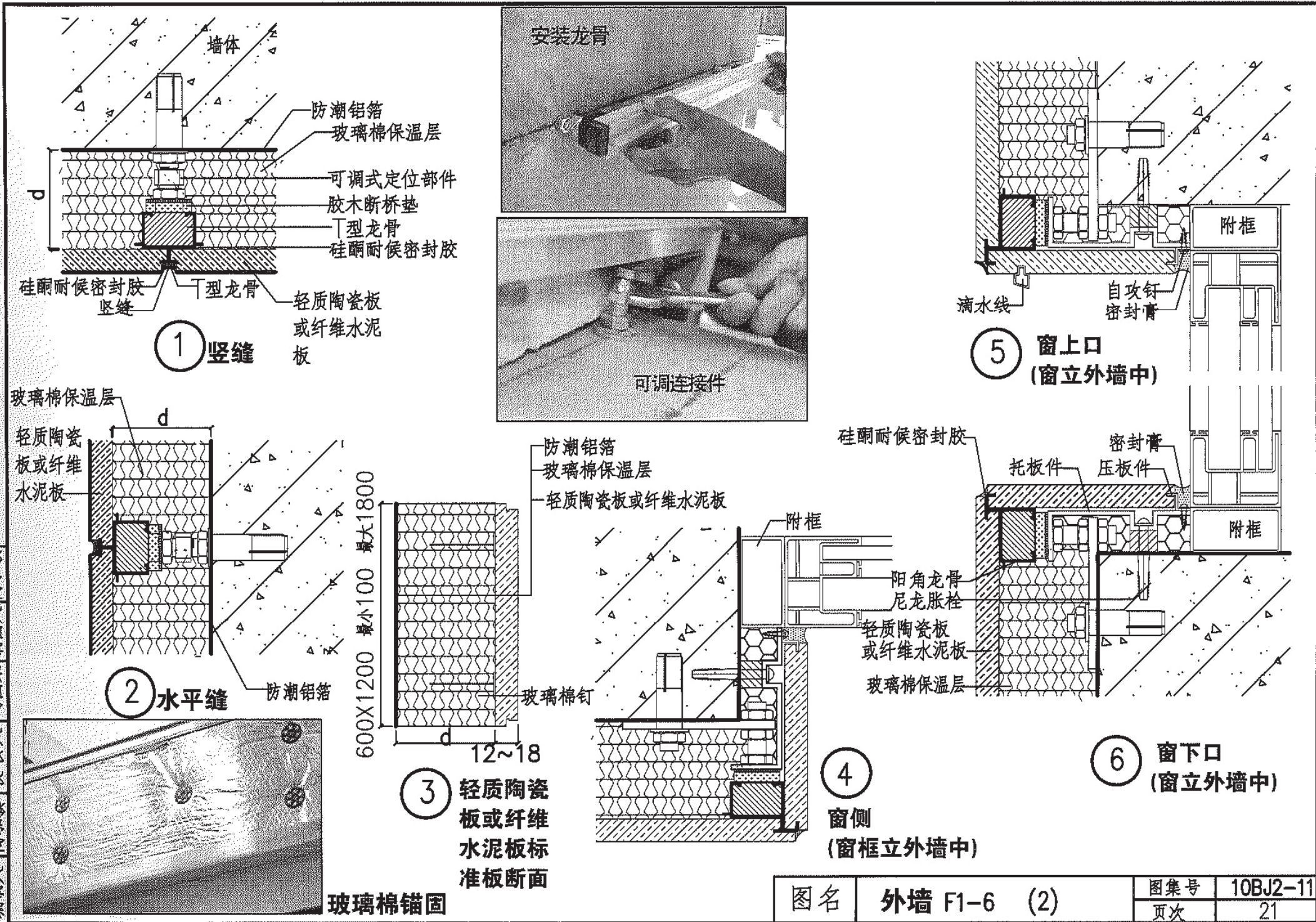


图名

外墙 F1-6 (1)

图集号
页次

10BJ2-11
20



图名	外墙 F1-6 (2)	图集号	10BJ2-11
		页次	21

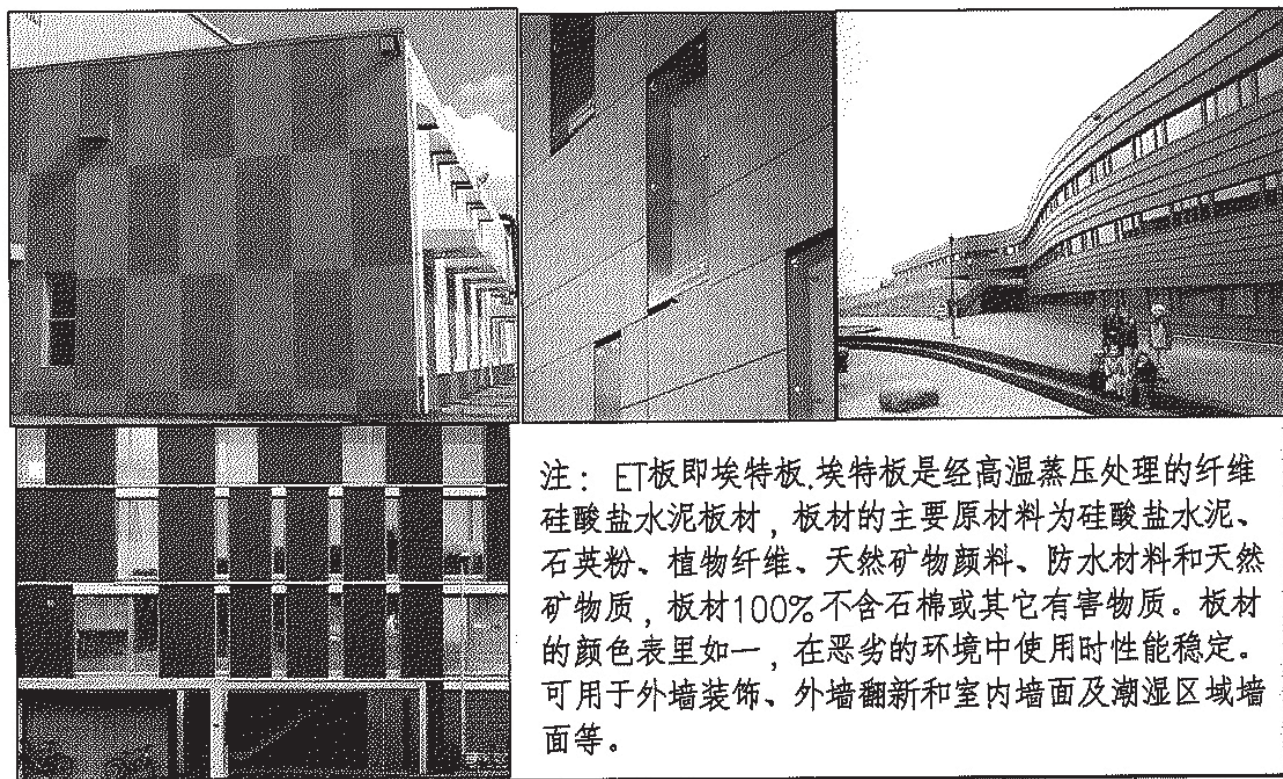
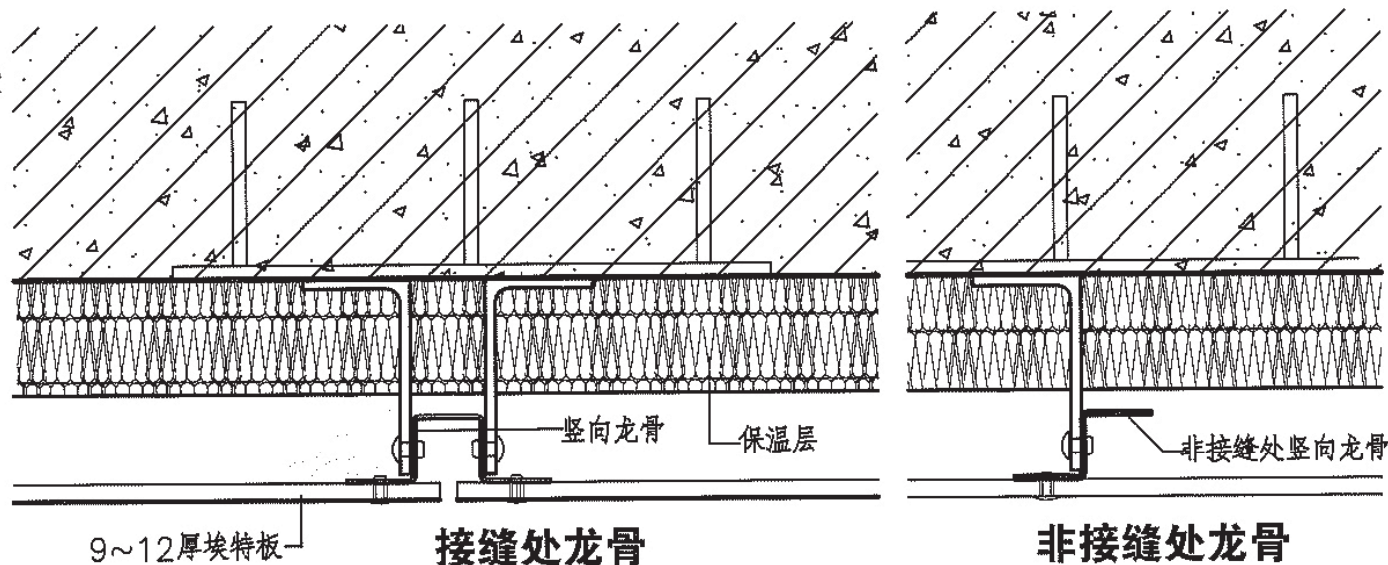
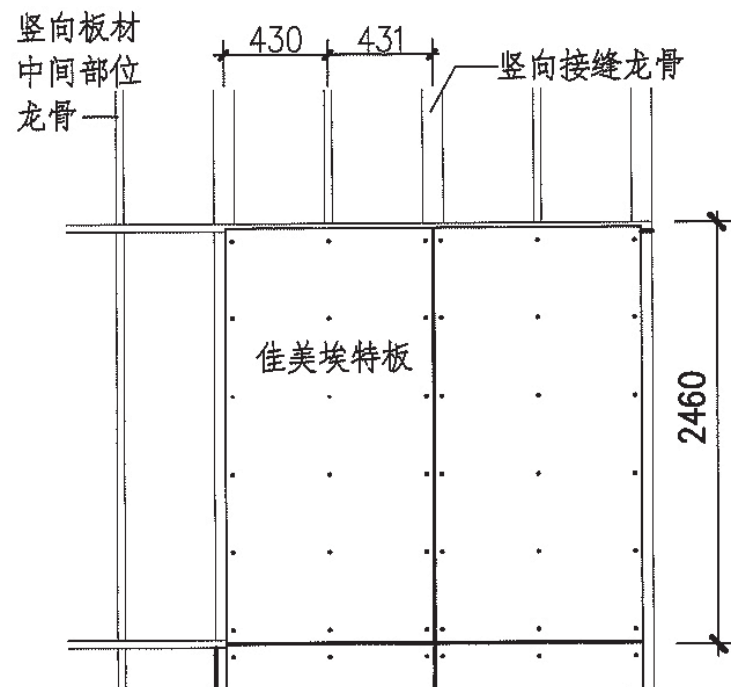
外墙 F1-7-1

干挂纤维水泥板 (ET-佳美) 做法

用于高度 $\geq 24\text{m}$ 但 $< 50\text{m}$ 的非幕墙建筑时,保温材料应采用岩棉复合板、岩棉捆绑板、玻璃棉复合板、喷无机纤维等不燃材料保温做法。用于高度小于 24m 的建筑时,可采用B1级硬泡聚氨酯或酚醛保温板保温。保温层厚度及相应传热系数值可查外墙M1-1~外墙M1-6的表。本图不再复述,保温层外均应加10厚保护层。

保温层与面板之间的空腔应于每层楼板附近用不燃材料沿水平方向封堵。

佳美板采用天然矿物颜料,颜色内外表里一致,通体一色。



注: ET板即埃特板,埃特板是经高温蒸压处理的纤维硅酸盐水泥板材,板材的主要原材料为硅酸盐水泥、石英粉、植物纤维、天然矿物颜料、防水材料和天然矿物质,板材100%不含石棉或其它有害物质。板材的颜色表里如一,在恶劣的环境中使用性能稳定。可用于外墙装饰、外墙翻新和室内墙面及潮湿区域墙面等。

图名

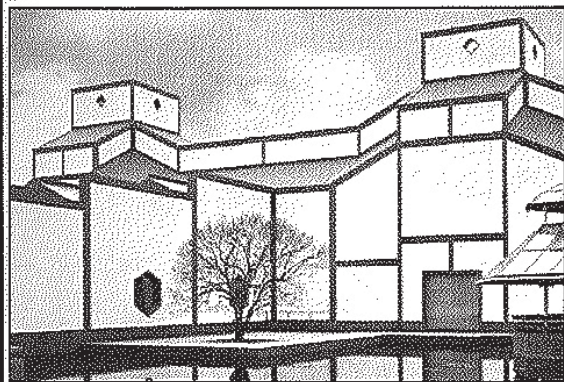
外墙 F1-7-1

图集号	10BJ2-11
页次	22

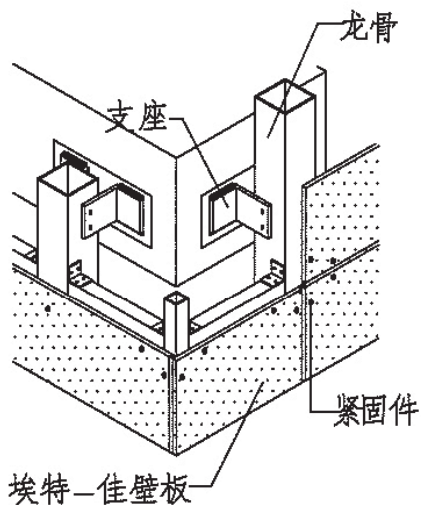
外墙 F1-7-2

干挂纤维水泥板 (ET-佳壁) 做法

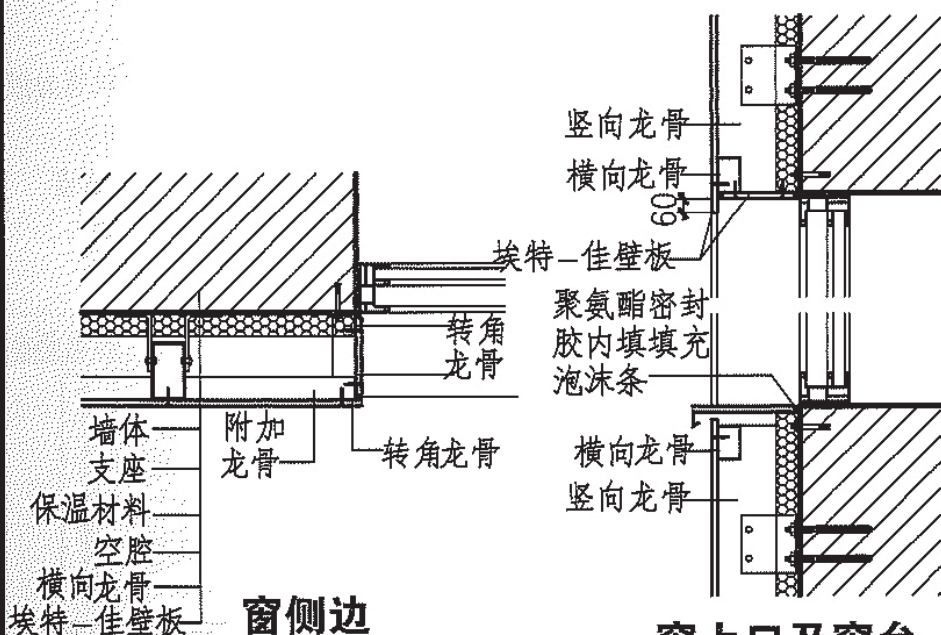
面板可后作多种装饰面层



保温材料选用见外墙F3-3-1



构造示意



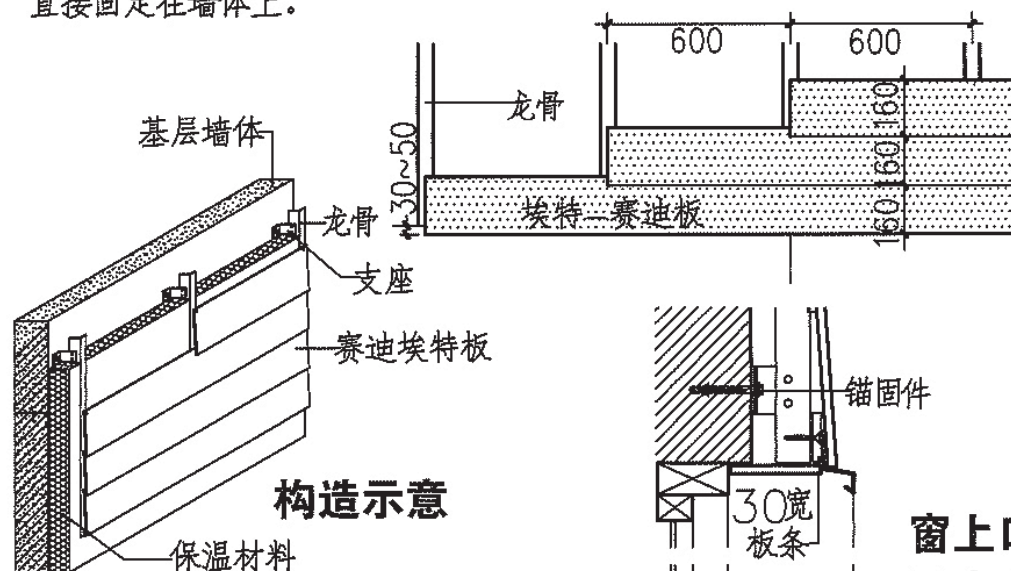
窗侧边

窗上口及窗台

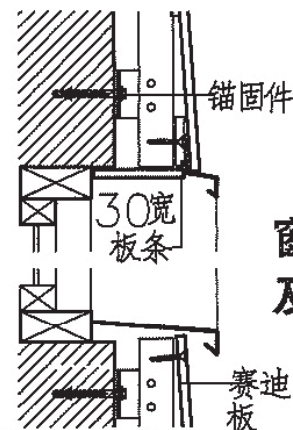
外墙 F1-7-3 外墙披叠挂板 (ET板-赛迪)做法

埃特-赛迪板有独有的木纹质感, 常用于别墅、低层建筑物外墙的装饰或翻新, 保温层应 \geq B2级, 并加10厚保温浆料。

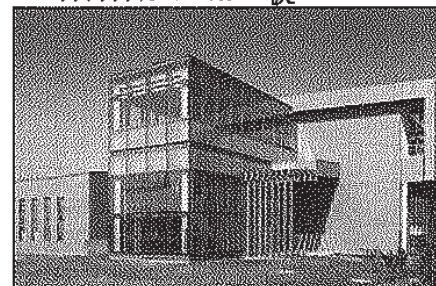
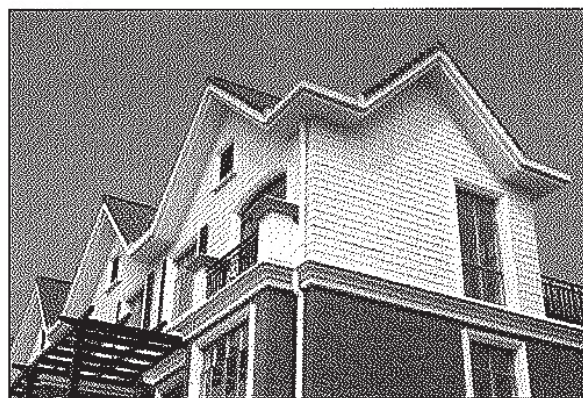
覆面龙骨的截面宽度不应小于50mm, 龙骨之间的中心间距不应大于600mm, 每块板材至少跨三条龙骨。如果板材只有两条龙骨支撑时, 这两条龙骨的间距不能大于400mm。如果墙体很平, 板材可以直接固定在墙体上。



构造示意



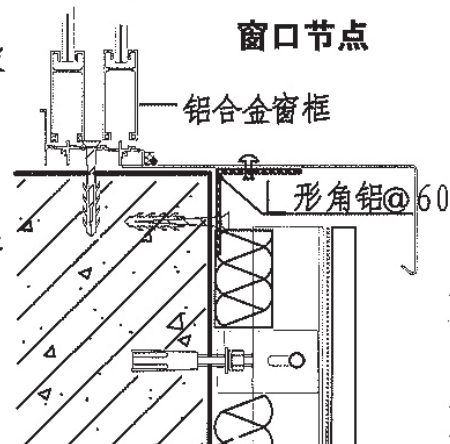
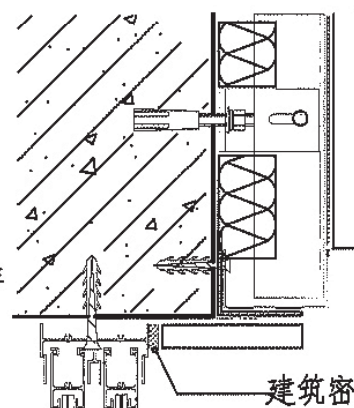
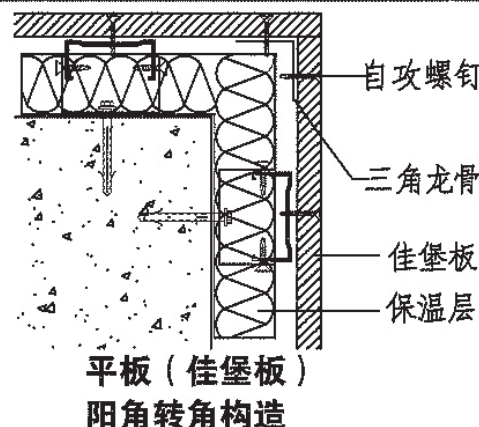
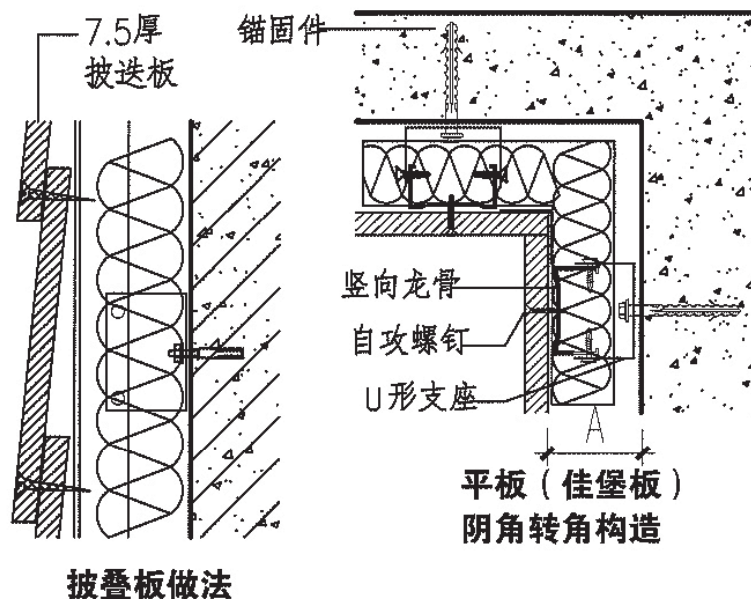
窗上口及窗台



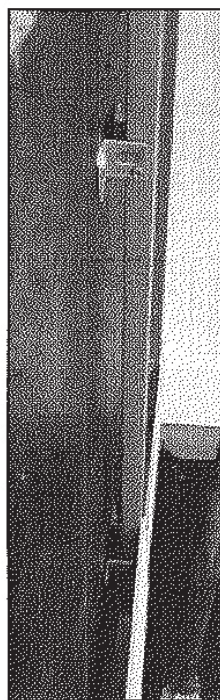
外墙 F1-8

干挂纤维水泥板（PPT板）做法

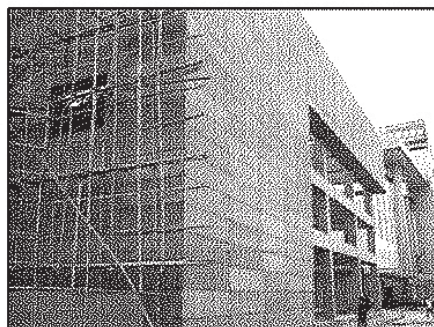
1. 用于24~50m的非幕墙建筑时，采用岩棉复合板、岩棉捆绑板、玻璃棉复合板、喷无机纤维等不燃材料保温做法。
2. 用于高度小于24m的建筑可采用B1级硬泡聚氨酯或酚醛保温板保温。保温层厚度及相应传热系数值可查外墙M1-1~外墙M1-6的表。本图不再复述，保温层外均应加3厚保护层。
3. 保温层与面板之间的空腔应于每层楼板附近用不燃材料沿水平方向封堵。



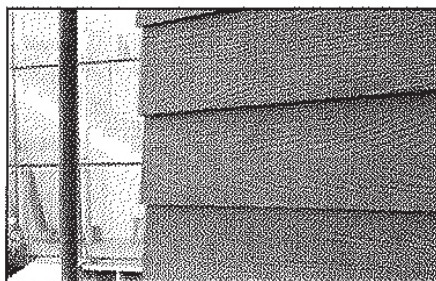
- 注：
1. 本体系可分为气密性及非气密性两类构造系统，采用气密性系统保温效果极佳；非气密性系统保温层外的空气层有利于通风、排湿、平衡风压。
 2. 本体系面层板有平板和披叠板两种做法，平板适用于多层建筑，披叠板适用于1~3层低层建筑($\leq 20\text{m}$)。
 3. 本节幕墙详细节点大样详见专项技术图集。
 4. PPT板即新元素板。



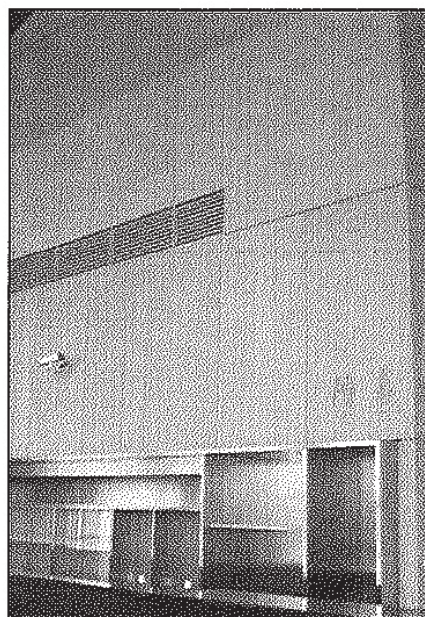
安装佳堡板龙骨系统



外观效果



新元素披迭板


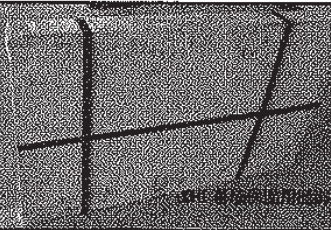

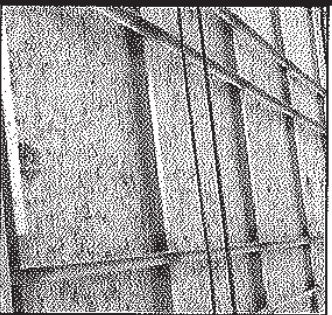


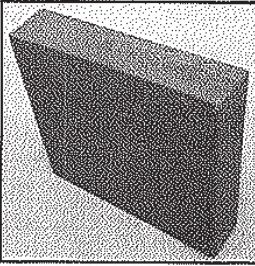
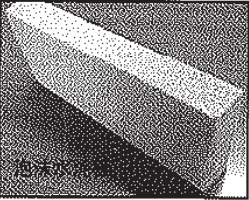
新元素佳堡板
(已安装)

图名 外墙 F1-8

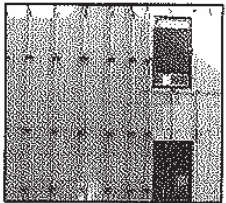
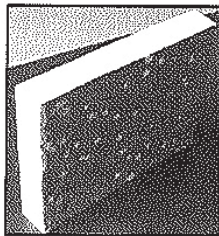
图集号 10BJ2-11
页次 24

幕墙保温做法选用表 (1) 全部为不燃材料保温,可用于任何高度的幕墙保温

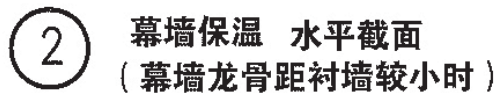
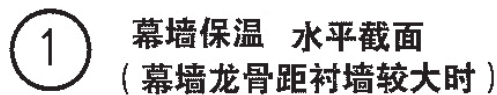
编号	做法名称	主要构造	
外墙M1-1 燃烧性能 A级 不燃材料	粘贴或钉挂 岩棉防火板 复合板	密封岩棉保温板: 正背面为2~3厚 玻镁防火板,防火、防 水,中间为岩棉,板侧 边封专用防潮膜,使岩 棉完全封严,不受潮	 JDHT-5 A级 幕墙用保温复合板
外墙M1-2 燃烧性能 A级 不燃材料	挂钉带防 火板面的 捆绑式岩 棉板	捆绑板: 正面为2~3厚玻镁 防火板,防火、防水, 背面为岩棉,封专用防 潮膜,用包装带先捆绑 ,钉于墙上,施工方便 ,构造简单,造价低	
外墙M1-3 燃烧性能 A级 不燃材料	粘贴或钉挂 玻璃棉防火 板复合板	密封玻璃棉保温板: 正背面为2~3厚玻 镁防火板,防火、防水, 中间为玻璃棉,板侧边 封专用防潮膜,使岩棉 完全封严,不受潮	 JDHT-5 A级 幕墙用保温复合板
外墙M1-4 燃烧性能 A级 不燃材料	喷超细无 机纤维	现场喷超细无机纤维 保温,外喷(或抹) 保护浆及覆防水膜	

编号	做法名称	主要构造	
外墙M1-5 燃烧性能 A级 不燃材料	粘贴或挂钉 泡沫玻璃板	泡沫玻璃板属无机不 燃材料,且为闭孔结 构,吸水率低,施工 安装方便	
外墙M1-6 燃烧性能 A级 不燃材料	粘贴或挂钉 泡沫水泥板	泡沫水泥板属无机不 燃材料,且为闭孔结 构,吸水率低,施工 安装方便	

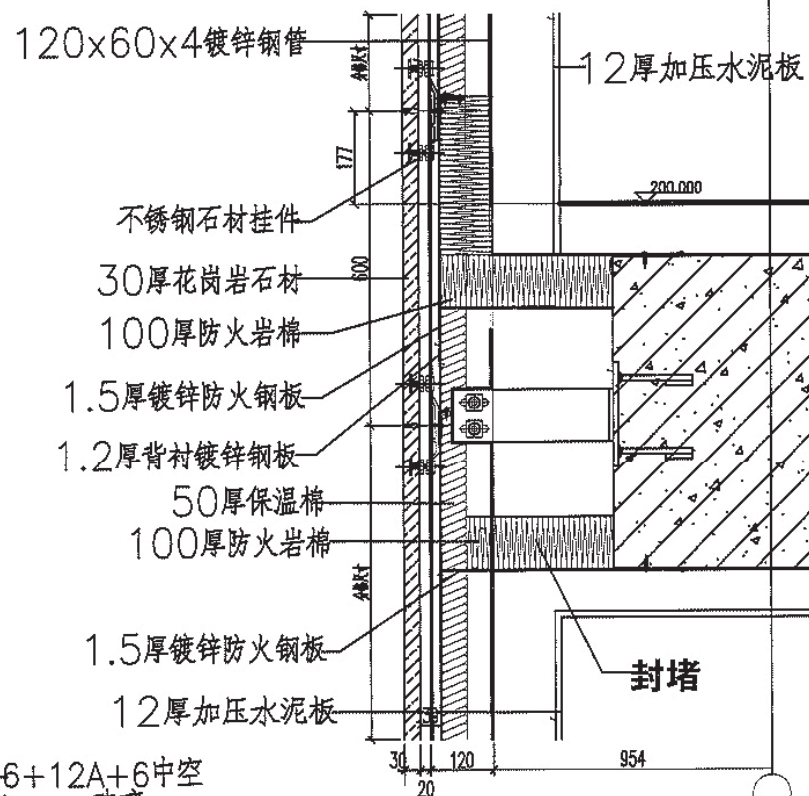
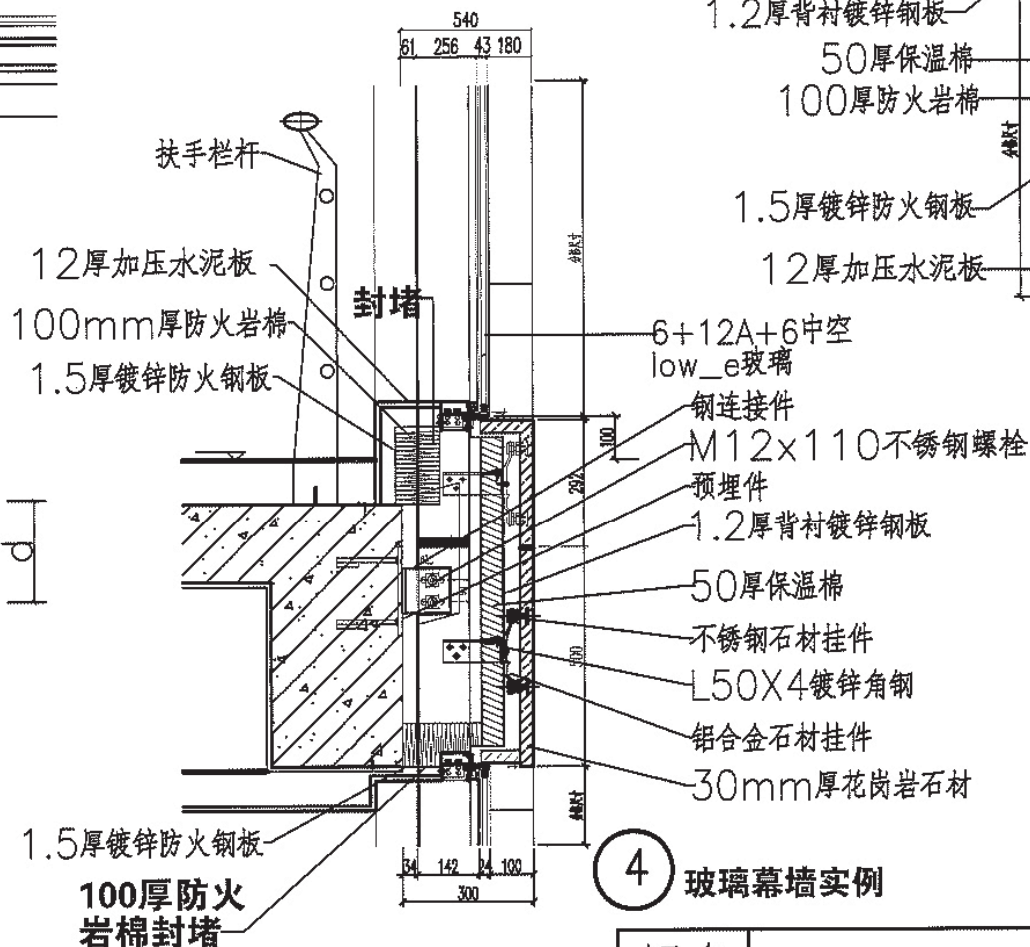
幕墙保温做法选用表 (2) 可用于建筑高度24m以下的幕墙保温

编号	做法名称	主要构造	
外墙M2-1 燃烧性能 B1级	粘贴或钉挂 改性酚醛板 抹防火保护 层	在墙面用DEA砂浆粘贴d厚 改性酚醛板,每层设置一道 防火隔离带	
外墙M2-1 燃烧性能 B1级	粘贴或钉挂 硬泡聚氨酯 板,抹防火 保护层	在墙面用DEA砂浆粘贴d厚 B1级硬泡聚氨酯板,每层设 置一道防火隔离带	

注: 系统应杜绝竖向串通空腔,保温层应密缝(勾憎水膨珠砂浆),至
每层楼板处,用憎水膨珠砂浆封堵。保温层外与幕墙面板的空隙应在每
层楼板处,用 ≥ 100 厚岩棉板封堵。



幕墙保温宜紧贴基层墙，幕墙龙骨与基层墙的距离较大时，幕墙保温见详图1，如幕墙保温与基层墙距离较小时见详图2。



③ 石材幕墙实例

本图节点3, 4为石材幕墙和玻璃幕墙节点实例, 示意保温、防火封堵的一种做法。其余有关幕墙的标注, 仅供参考, 不得照之施工。

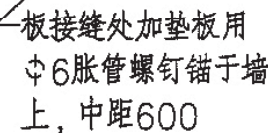
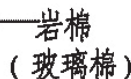
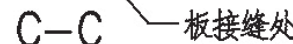
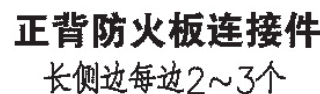
图名	幕墙保温详图	图集号	10BJ2-1
		页次	26



外墙M1-1 (岩棉板夹芯)
外墙M1-3 (玻璃棉板夹芯)

编号		板厚 d	平均传热系数 W/(m ² ·K)	
		mm	钢筋混凝土 土基层墙	无基层墙
岩棉板夹芯	外墙 M1-1A	70	0.56	0.59
	外墙 M1-1B	80	0.50	0.53
	外墙 M1-1C	90	0.45	0.47
玻璃棉板夹芯	外墙 M1-3A	50	0.58	0.62
	外墙 M1-3B	75	0.41	0.43
	外墙 M1-3C	100	0.32	0.33

岩棉导热系数按 $1.05 \times 0.044 = 0.0462 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算, 玻璃棉导热系数按 $1.05 \times 0.033 = 0.0347 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算



- 注：1. 岩棉（或玻璃棉）夹芯应塞严，不得空散；
2. 板高板宽尺寸根据工程实际情况可增加零星板型；
3. 板安装时应尽量靠紧，不留缝；
4. 必要时也可用DEA砂浆将板与墙体粘结

衬墙按160厚钢筋混凝土墙计算，无基层墙时按12厚纤维水泥板计算

图名	外墙M1-1、M1-3详图	图集号	10BJ2-11
		页次	27

幕墙保温 A级 不燃材料
可用于任何建筑高度的幕墙保温

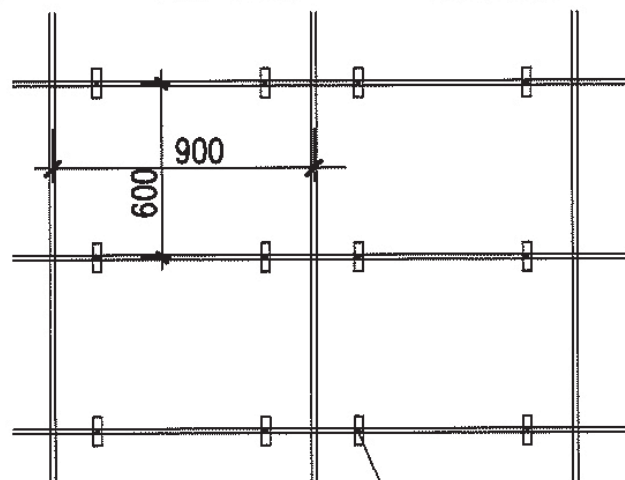
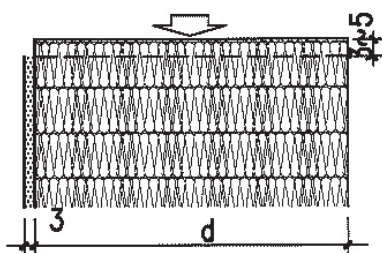
外墙 M1-2 钉挂带防火板面的
岩棉捆绑板

岩棉捆绑板选用表

编号		板厚 d mm	外墙平均 传热系数 W/(m ² ·K)
外墙 M1-2 岩棉捆绑 板保温	有基 层墙	70	0.56
		80	0.50
		90	0.45
	无基 层墙	70	0.59
		80	0.53
		90	0.47

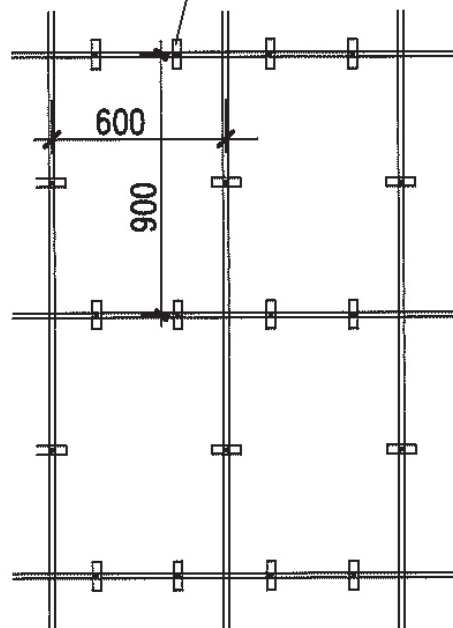
岩棉导热系数按 1.05×0.044
 $= 0.0462 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算。
衬墙按160厚钢筋混凝土墙计算。
无基层墙时按12厚水泥板计算

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。为克
服下坠的问题，岩棉比防火
板凸出3~5mm，安装时
将接缝处的岩棉（玻璃棉）
压紧，以保持保温层的无空
隙。见右图：



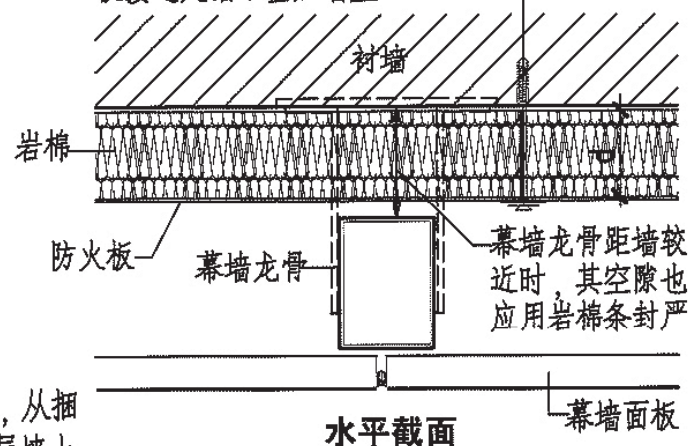
捆绑板安装立面
捆绑板横向安装

Φ6胀管螺钉，加
100X30X3垫板，从捆
绑板接缝处锚于基层墙上

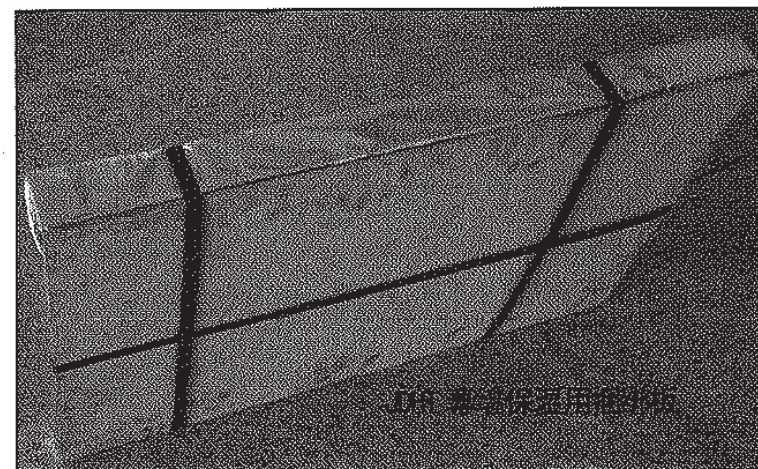


捆绑板安装立面
捆绑板竖向安装

Φ6胀管螺钉，加
100X30X3垫板，从捆绑
板接缝处锚于基层墙上



水平截面



外墙 M1-2 带防火板
面的岩棉捆绑板

岩棉板用专用防潮膜
全部裹覆，用玛钢包装条
与防水板捆绑

图名

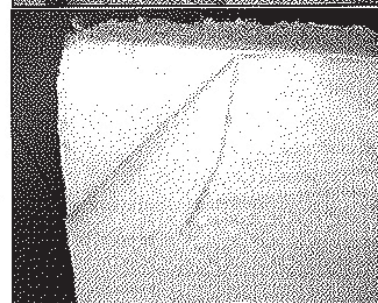
外墙M1-2 详图

图集号
页次

10BJ2-11
28

幕墙保温 A级 不燃材料

编 号	厚度d	传热系数 [W/(m ² ·K)]	分项做法:	
外墙 M1-4	40	0.81	钢筋混凝土墙	1. 安装幕墙面层 (石材、板材或玻璃);
	50	0.68		
	60	0.58		
	70	0.51		
	80	0.46		
幕墙内喷 超细无机 纤维保温	90	0.41	按 160厚 计算	2. 覆防水膜
	40	0.77	轻集料砌块墙	3. 喷或抹保护浆
	50	0.65		4. 满墙面(或幕墙龙骨间墙面)喷d厚无机纤维保温层;
	60	0.56		5. 基层墙体(钢筋混凝土墙、轻集料砌块墙或其他墙体)清理干净,喷界面剂
	70	0.49		6. 安装幕墙主、次龙骨;
	80	0.44	按 190厚 计算	
保温层燃烧性能: A级	90	0.40		



防水膜



注:

1. 超细无机纤维保温层性能要求:

干密度 $\geq 38\text{kg/m}^3$, 粘接强度 $\geq 1.7\text{KPa}$,

导热系数 $\leq 0.036\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$

加覆防水膜后的外保温系统, 经北京市消防产品质量监督检验站检验判定其燃烧性能为: A级, 报告号: No.H2010-3-1026

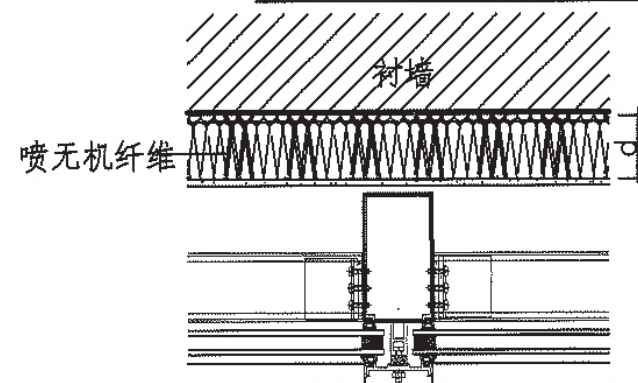
2. 导热系数按 1.15×0.036

$= 0.0414\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算;

3. 钢龙骨如直接贴近墙体, 则龙骨表面也应喷不少于30厚无机纤维, 以切断热桥;

4. 本做法也可用于玻璃幕墙的不透明部分的保温;

5. 喷无机纤维后表面应喷或抹 ≥ 5 厚保护浆及覆防水膜。



图名

外墙 M1-4详图

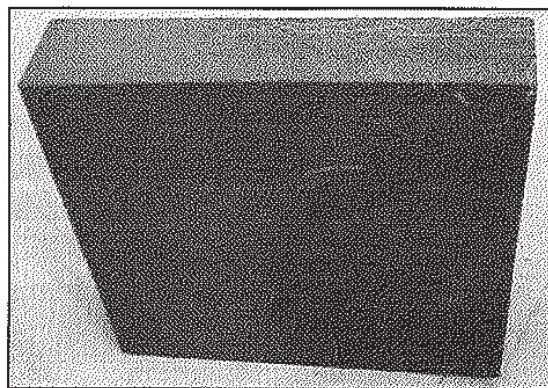
图集号

10BJ2-11

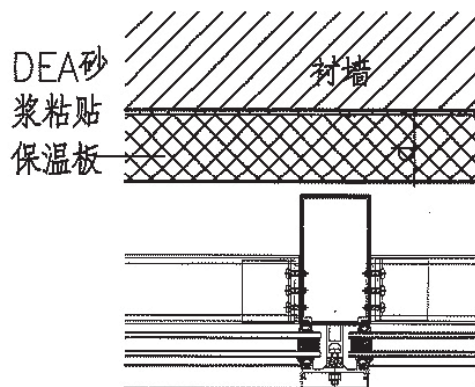
页次

29

编 号	厚度d	传热系数 [W/(m ² ·K)]		分项做法:
外墙 M1-5 幕墙内粘贴 泡沫玻璃板 保温	70	0.65	钢筋 混凝 土墙	1. 安装幕墙面层 (石材、板材或 玻璃); 2. 满墙面(或龙骨 间墙面)用DEA 砂浆粘贴泡沫玻 璃 3. 基层墙体(钢筋 混凝土墙、轻集 料砌块墙或其他 墙体)清理干净, 喷界面剂 4. 安装幕墙主、次 龙骨;
	80	0.58		
	90	0.52		
	100	0.48		
	110	0.44		
保温层燃烧 性能: A级	70	0.67	无基 层墙	
	80	0.60		
	90	0.54		
	100	0.49		
	110	0.45		



注: 1. 泡沫玻璃导热系数按
 $1.05 \times 0.052 = 0.0546 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
 2. 泡沫玻璃板, 本身为无机不燃材料, 防火
 性能优良, 板外不需抹灰, 本身为闭孔结构, 吸
 水率较小, 轮廓整齐, 安装方便, 但价格较高



钢龙骨如直接贴近墙体, 则
 龙骨与墙之间也应用不燃保温材
 料塞严;
 也可用机械锚固, 但板缝应采
 用不燃砂浆塞严。

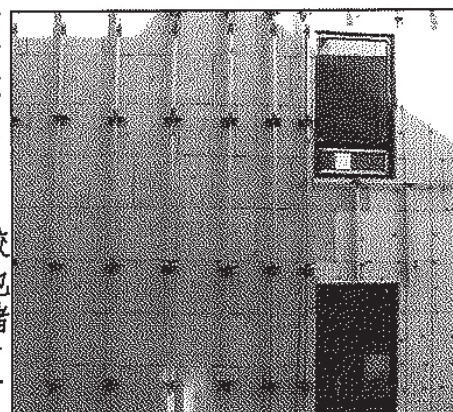
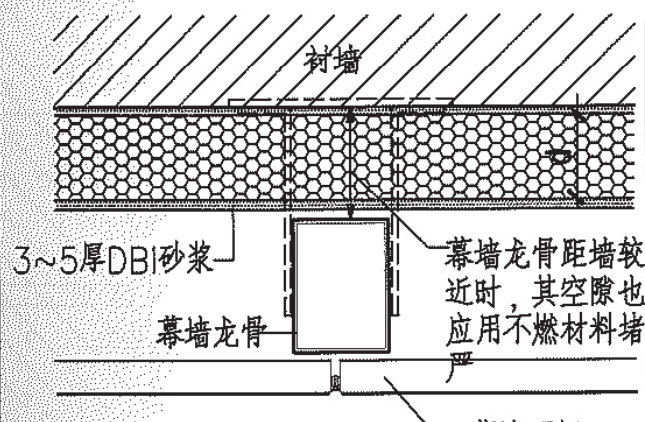
编 号	厚度d	传热系数 [W/(m ² ·K)]		分项做法:
外墙 M1-6 幕墙内粘贴 或钉锚泡沫 水泥板保温 保温层燃烧 性能: A级	60	0.76	钢筋 混凝 土墙	1. 安装幕墙面层(石材、板 材或玻璃); 2. 满墙面(或龙骨间墙面) 用DEA砂浆粘贴或钉锚泡沫水 泥板 3. 基层墙体(钢筋混凝土墙 、轻集料砌块墙或其他墙体) 清理干净, 喷界面 剂 4. 安装幕墙主、次龙骨;
	70	0.67		
	80	0.60		
	90	0.54		
	100	0.49		



注: 1. 泡沫水泥板导热系数按 1.05×0.054
 $= 0.0567 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
 2. 泡沫水泥板, 本身为无机不燃材料, 防火性能优良,
 板外不需抹灰,
 本身为闭孔结构, 吸水率较小, 轮廓整齐, 安装方便

编 号	厚度 d	传热系数 [W/(m ² ·K)]		分项做法
外墙 M2-1 幕墙内粘贴 酚醛泡沫板 薄抹灰	40	0.66	钢筋 混 凝 土 墙 按 160厚 计算	1. 安装幕墙面层(石 材、板材或玻璃); 2. 抹5厚DBI砂浆, 中间压入一层玻纤 网格布; 3. 满墙面(或龙骨间墙 面)用DEA砂浆粘贴 酚醛泡沫板,每层加 设一道300高防火隔 离带 4. 基层墙体清理干净 (墙面不平时用DP 砂浆找平) 5. 安装幕墙主、次龙骨
	45	0.60		
	50	0.54		
	60	0.46		
	70	0.41		
	80	0.36		
可用于建筑高 度24m以下 的幕墙保温 保温层燃烧 性能: B1级	40	0.63	轻 集 料 砌 块 墙 按 190厚 计算	
	45	0.57		
	50	0.52		
	60	0.45		
	70	0.39		
	80	0.35		

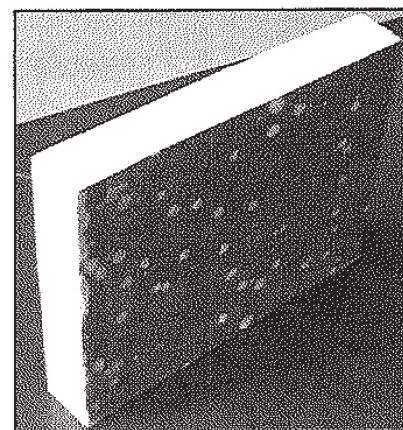
编 号	厚度d	传热系数 [W/(m ² ·K)]		分项做法
外墙 M2-2 幕墙内粘贴 B1级硬泡聚 氨酯板抹 10厚胶粉聚 苯颗粒等浆 料	30	0.63	钢筋 混 凝 土 墙 按 160厚 计算	1. 安装幕墙面层(石 材、板材或玻璃); 2. 抹10厚胶粉聚苯颗粒、 憎水膨珠砂浆或无机防 火护面砂浆,中间压入 一层玻纤网格布; 3. 满墙面(或龙骨间墙 面)用DEA砂浆粘贴 B1级硬泡聚氨酯板, 每层加设一道300高 防火隔离带; 4. 基层墙体清理干净 (墙面不平时用DP 砂浆找平); 5. 安装幕墙主、次龙骨
	40	0.53		
	50	0.44		
	60	0.39		
	70	0.33		
可用于建筑高 度24m以下 的幕墙保温 保温层燃烧 性能: B1级	30	0.63	轻 集 料 砌 块 墙 按 190厚 计算	
	40	0.51		
	50	0.43		
	60	0.37		
	70	0.32		



酚醛泡沫板 导热系数按
1.1X0.029=0.0319W/(m.K)计算

酚醛泡沫板也可用Φ8胀管螺钉加垫板
锚固,板缝封严,外抹3~5厚DBI砂浆

硬泡聚氨酯 导热系数按
1.1X0.024=0.0264
W/(m.K)计算
保温浆料统一按
1.2X0.075=0.09
W/(m.K)计算



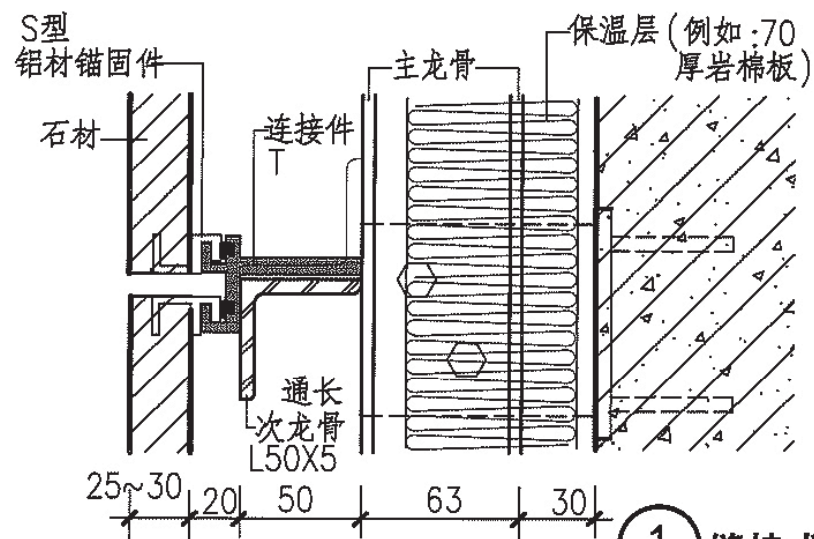
图名

外墙 M2-1、M2-2

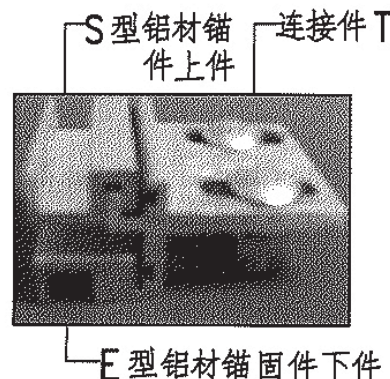
图集号
页次

10BJ2-11
31

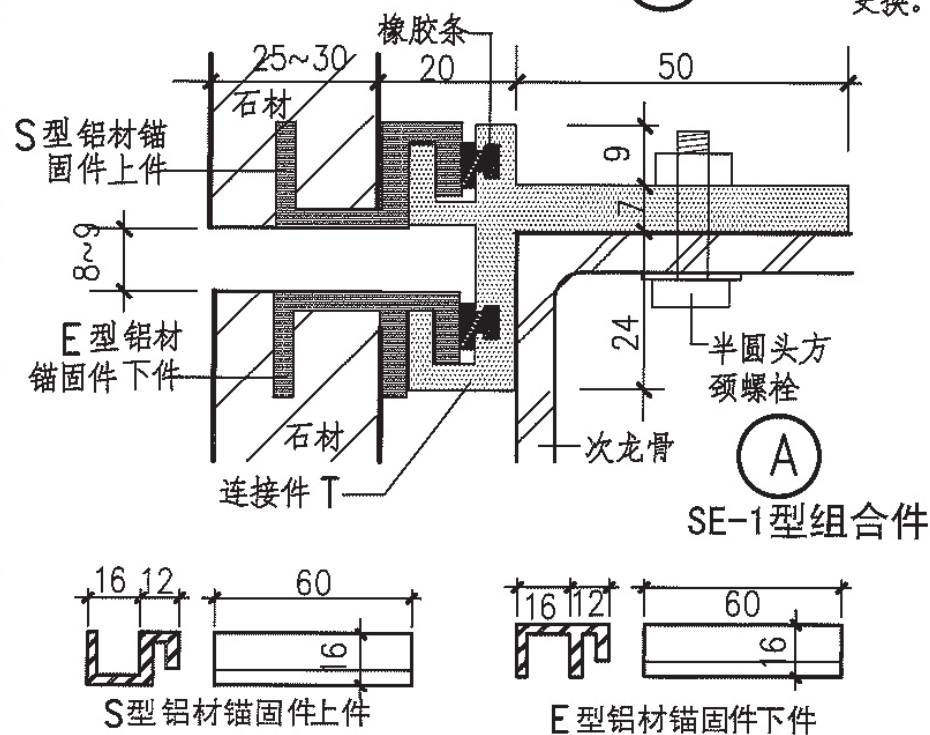
幕墙石材应采用易拆卸挂件



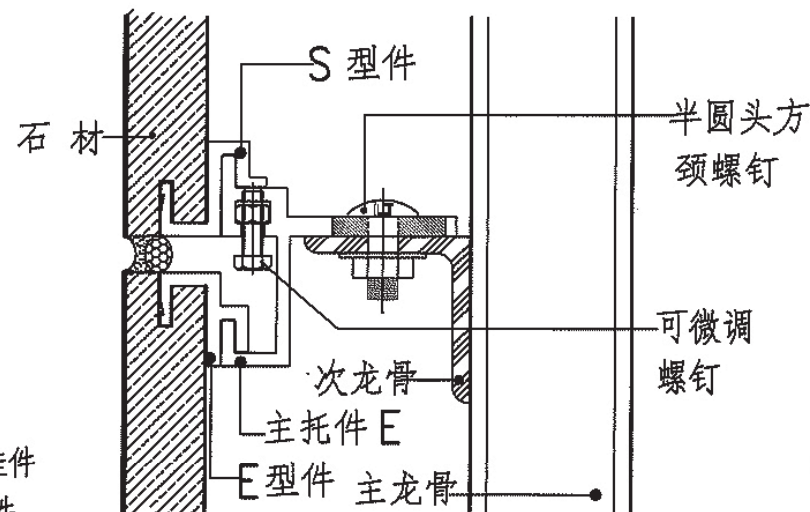
① 缝挂式



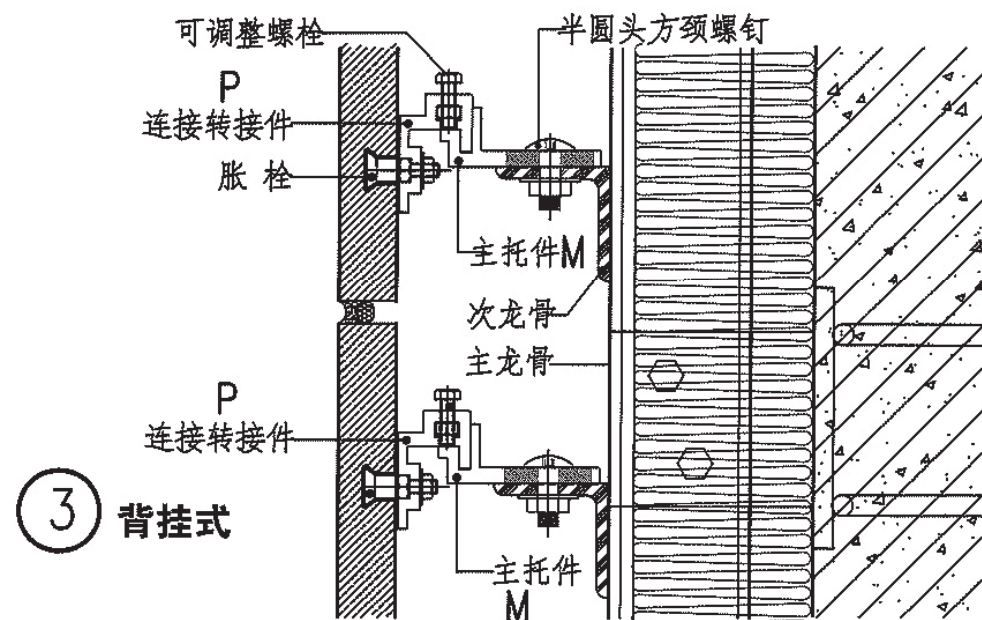
SE挂件为工厂加工的铝砂镁挂件，工地只需在次龙骨上安装连接件，然后插入石材即可。安装简便，特别是维修很方便，每块石材板均可取下更换。



SE-1型组合件



② 缝挂式 (可微调)



③ 背挂式

图名

石材幕墙挂件 (1)

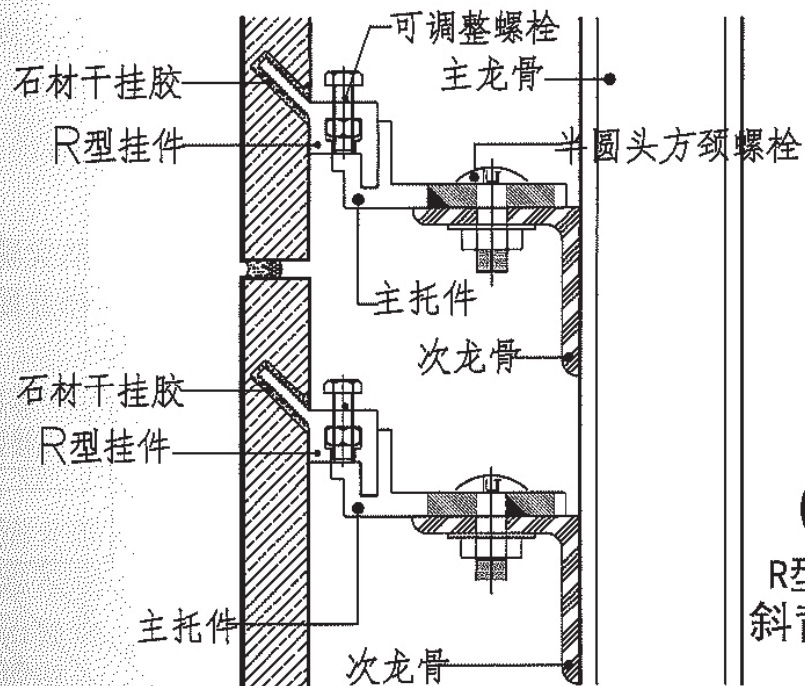
图集号

10BJ2-11

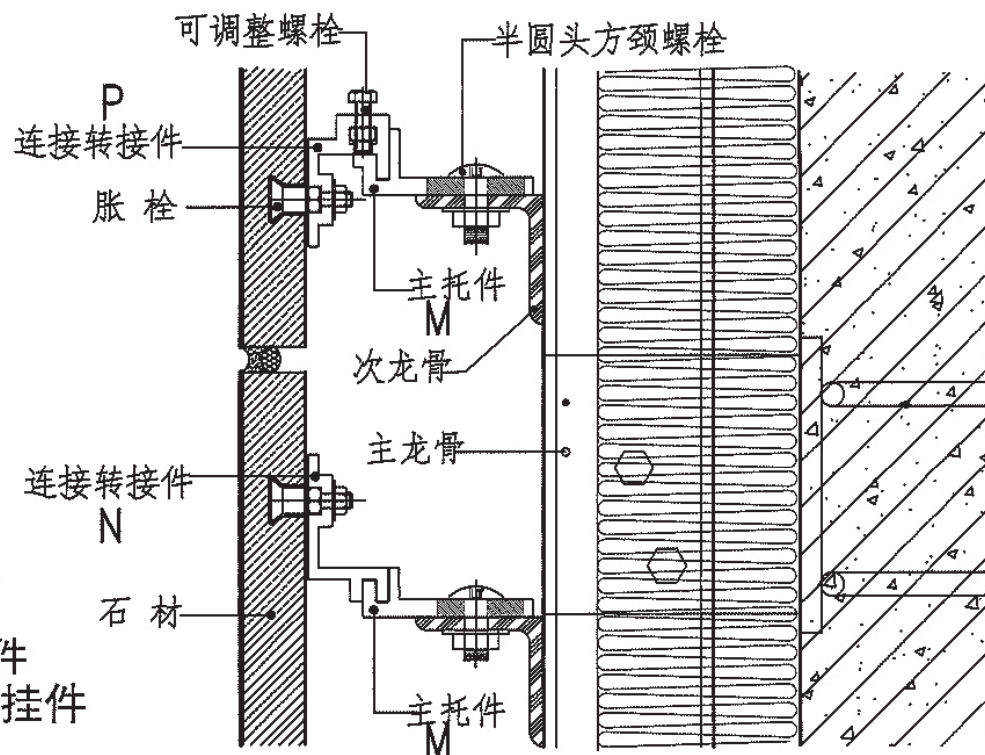
页次

32

幕墙石材中宜采用易拆卸挂件

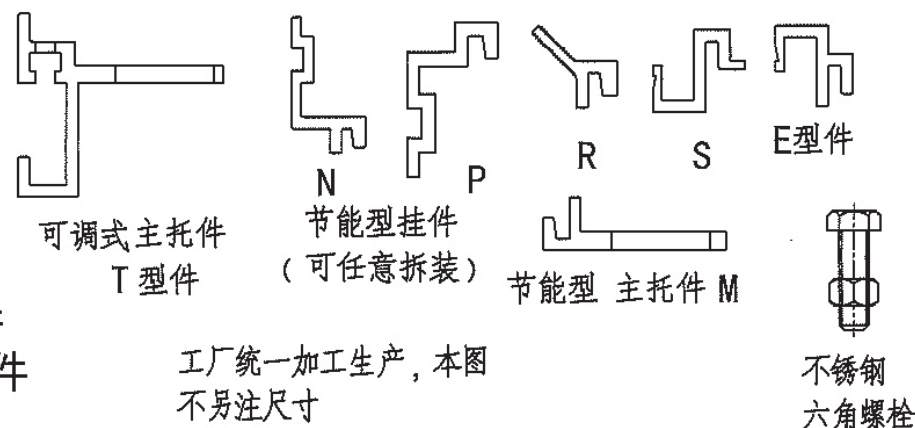
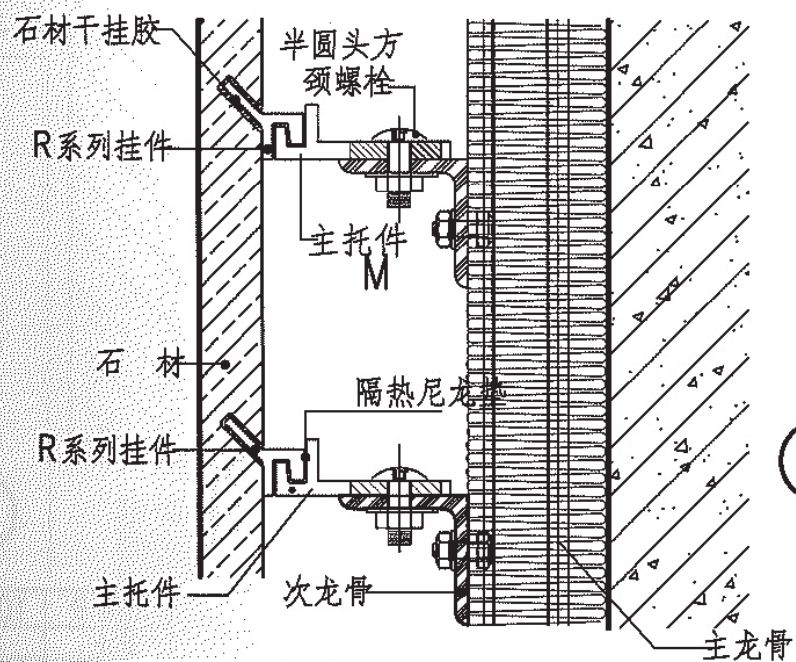


① R型挂件
斜背栓挂件



② R型组合件
斜背栓挂件

③ 可调式
背栓挂件 (上下相反挂件)



工厂统一加工生产, 本图
不另注尺寸

不锈钢
六角螺栓

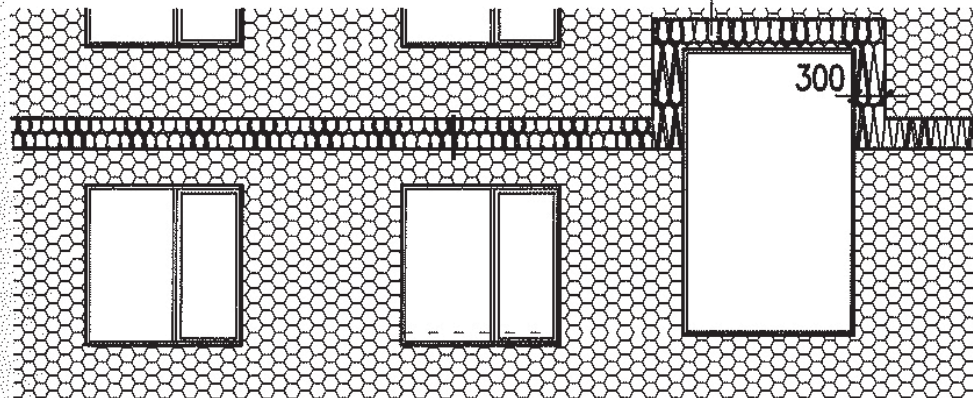
图名	石材幕墙挂件 (2)	图集号 页次	10BJ2-11 33
----	------------	-----------	----------------

[illegible][illegible]

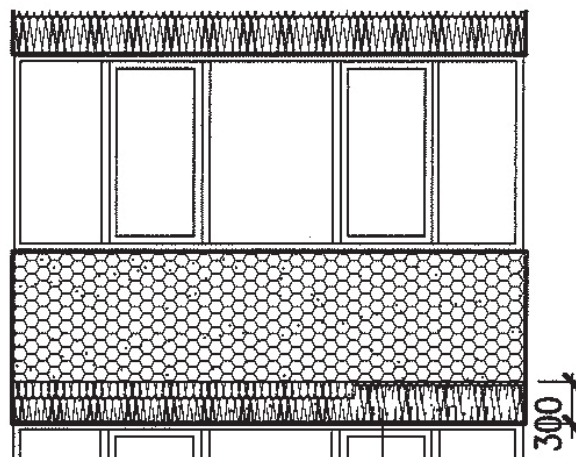
防火隔離帶 (1)

10BJ2-11
34

防火隔离带遇窗阻断时，
应向上翻交圈设置



防火隔离带遇窗阻断时

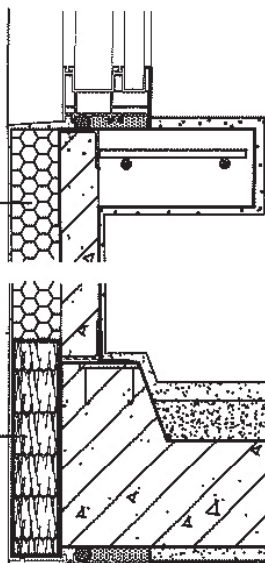


有实心栏板的封闭阳台
防火隔离带做法

防火隔离带

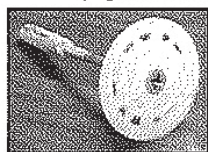
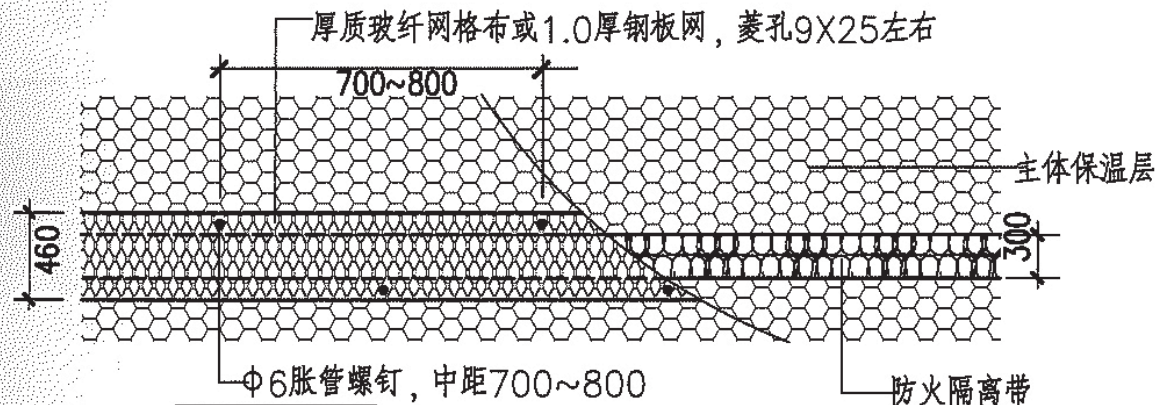
主体保温层

防火隔离带从
阳台混凝土板
下皮向上
300高

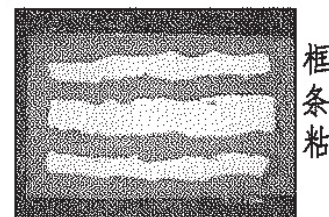
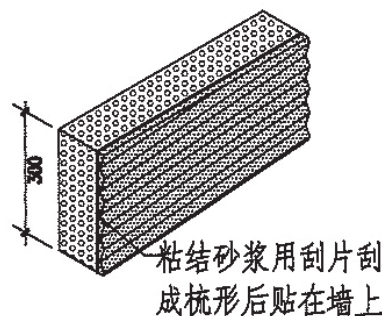


有实心栏板的封闭阳台
防火隔离带做法

- 防火隔离带做法：**
1. 防火隔离带遇阳台时，隔离带下皮宜齐阳台混凝土挑板下皮。
 2. 封闭阳台采用落地窗时，阳台混凝土挑板三个侧边可不设防火隔离带。
 3. 封闭阳台窗下有实心栏板且加保温时，防火隔离带仍应交圈设置。
 4. 开敞式阳台的阳台板外可不设防火隔离带，但宜采用胶粉聚苯颗粒、憎水膨珠保温砂浆等保温（阻断热桥）。



必要时，防火隔离带与主体墙
面交界处，宜加锚固钉



防火隔离带应采用
条粘或框条粘

防火隔离带说明：

1. 隔离带选用A级保温材料；
2. 隔离带与基层墙面应满粘，不得有串通空腔；
3. 隔离带厚度应与主体保温层同厚，或比主体保温层略小，外抹不燃浆料与保温层找平。
4. 不应采用裸岩棉板等吸湿性强的材料，以免使用过程中吸湿，引起隔离带与上下主体保温层连接处产生变形、裂缝。

图名

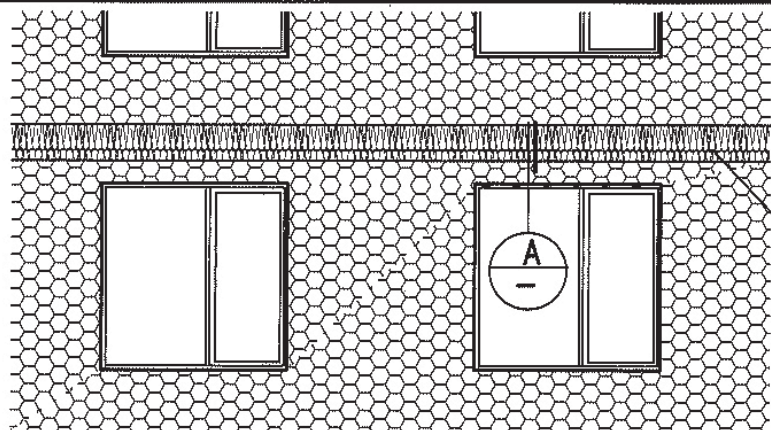
防火隔离带 (2)

图集号

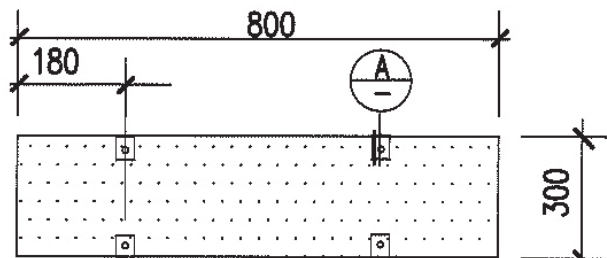
10BJ2-11

页次

35



G1型防火隔离带



**G1型防火隔离带 (燃烧性能: A级)
岩棉复合板条**

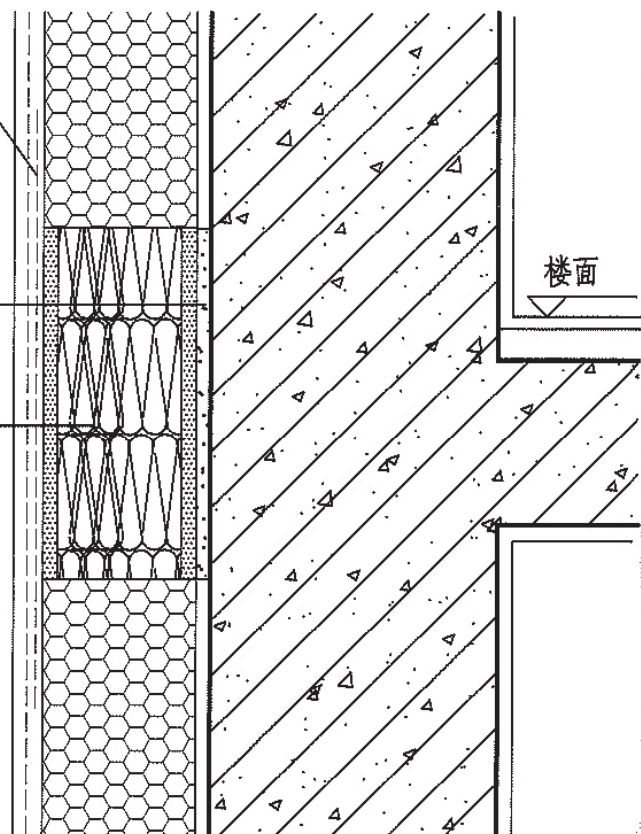
防火隔离带沿水平方向交圈



隔离带处附加一层500高, 通长耐碱玻纤网格布

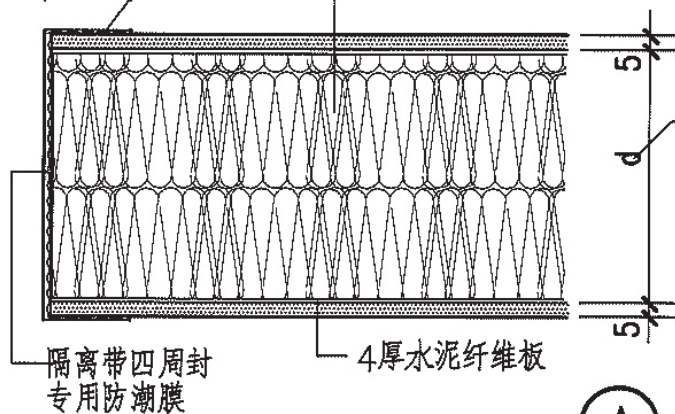
隔离带保温板用DEA砂浆满粘, 杜绝空腔

防火隔离带



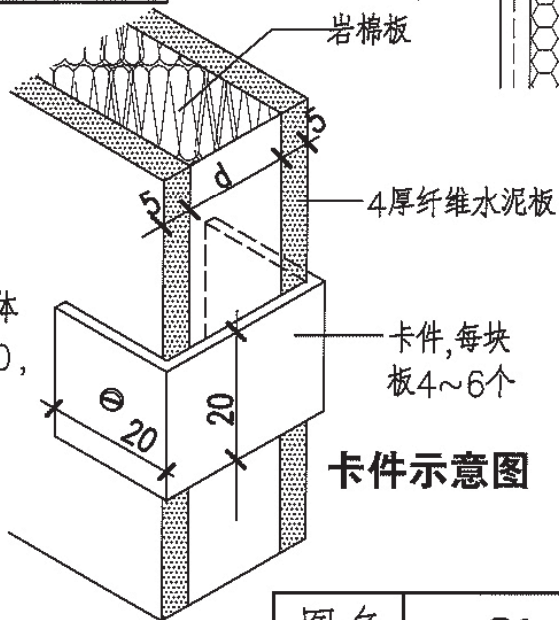
G1、G6型防火隔离带

30 玻纤网格布 岩棉板 [导热系数 $0.044W/(m.K)$]

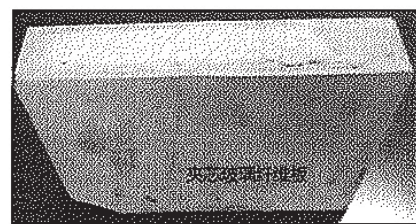


厚度 d =工程主体
外保温厚度-10,
一般采用50厚

(A)



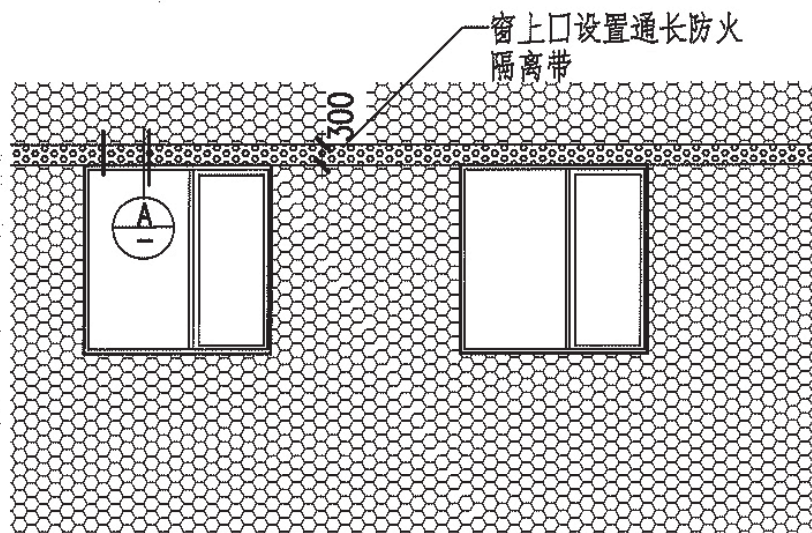
卡件示意图



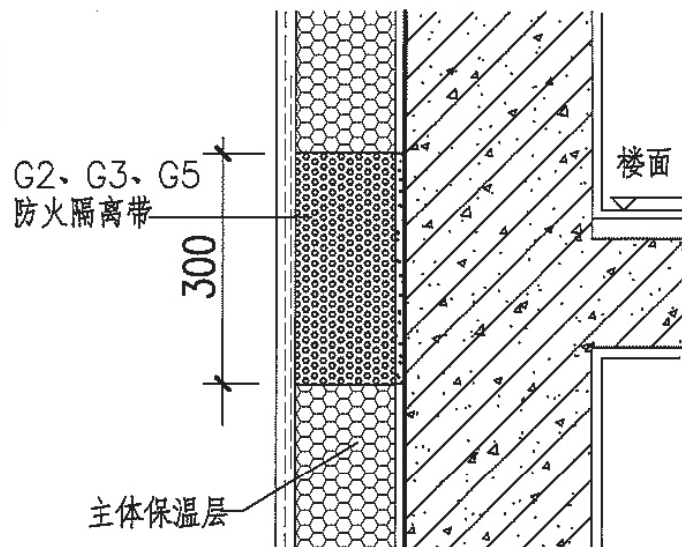
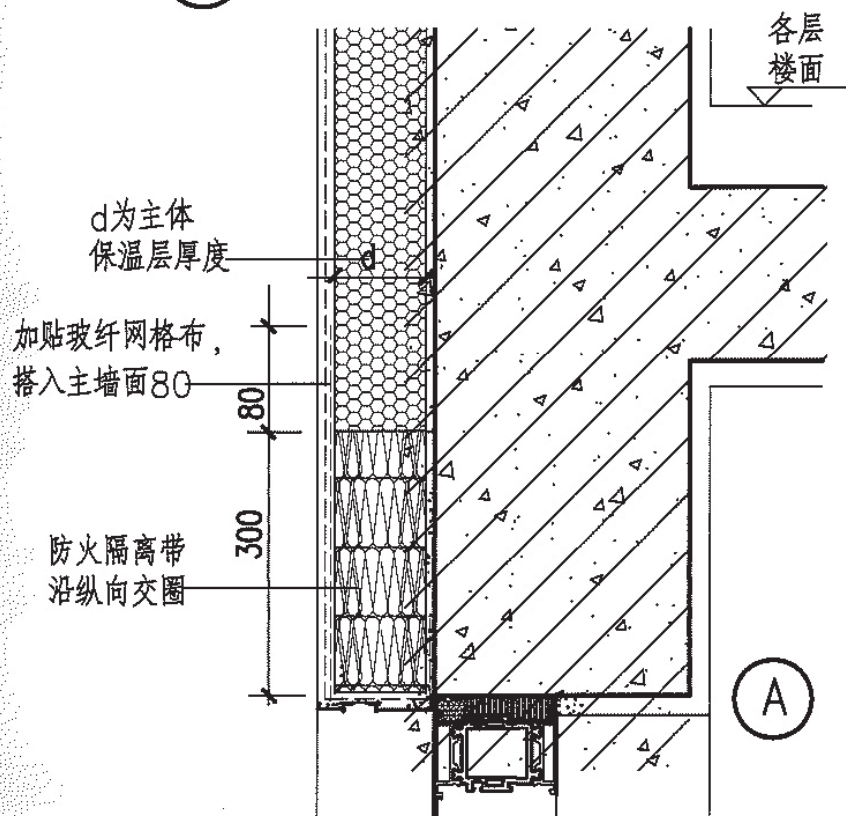
**G6型 夹芯玻璃纤维板
(防火隔离带)**

夹芯玻璃纤维板
[导热系数 $0.03W/(m.K)$]

图名	G1、G6型 防火隔离带	图集号	10BJ2-11
		页次	36



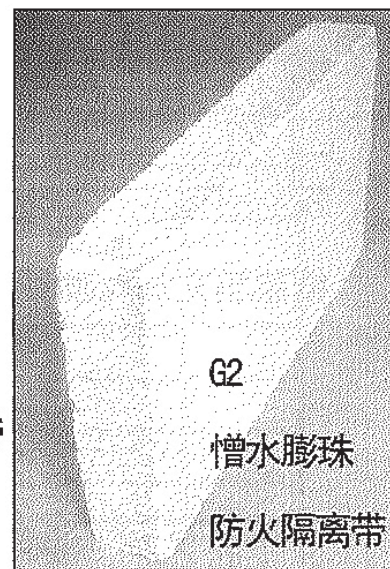
① 防火隔离带也可设在窗上口



G2 憎水膨珠防火隔离带 技术要求

项目	单位	技术要求
密度	kg/m ³	≤ 230
抗拉强度	MPa	≥ 0.2
憎水率	%	≥ 95
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.054
燃烧性能等级		A级

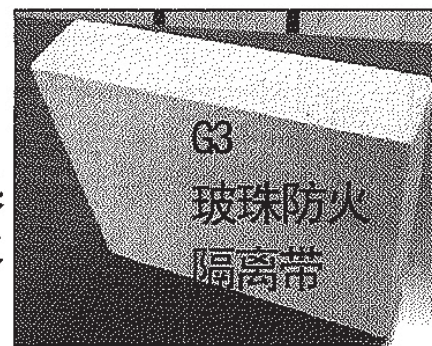
G2型
防火隔离带



G3 玻珠防火保温板 技术要求

项目	单位	技术要求
密度	kg/m ³	≤ 230
抗拉强度	MPa	≥ 0.2
憎水率	%	≥ 95
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.059
燃烧性能等级		A级

G3型
玻珠防火保
温板 (防火
隔离带)



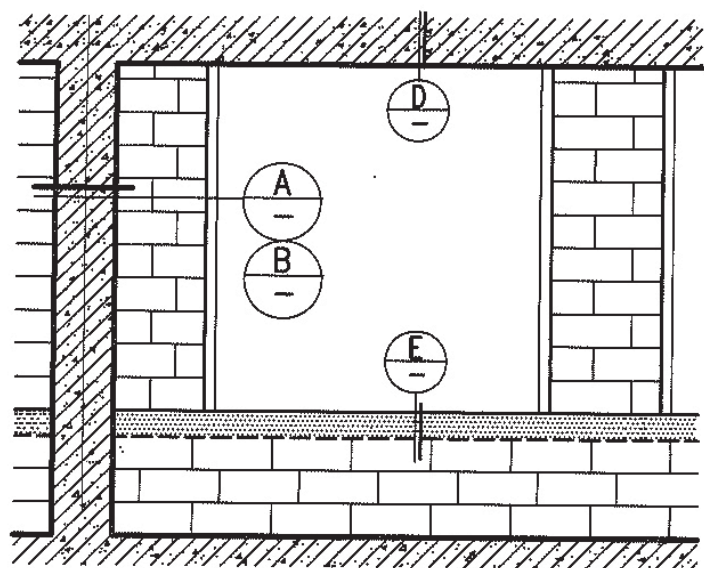
②
G2、G3型
防火隔离带

图名

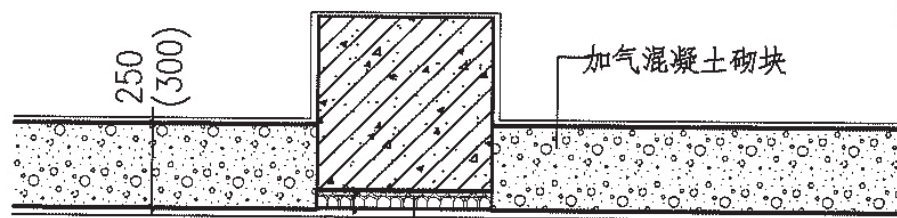
防火隔离带设在窗上口
G2、G3型 防火隔离带

图集号
页次

10BJ2-11
37

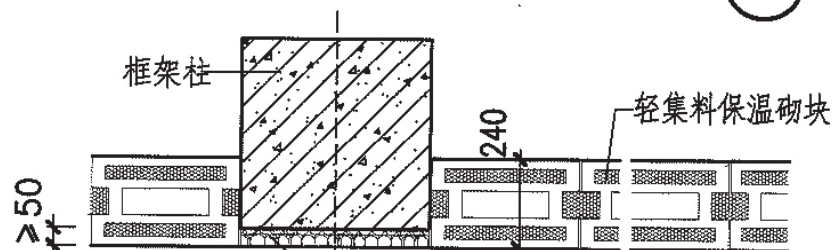


框架填充加气混凝土砌块和保温砌块



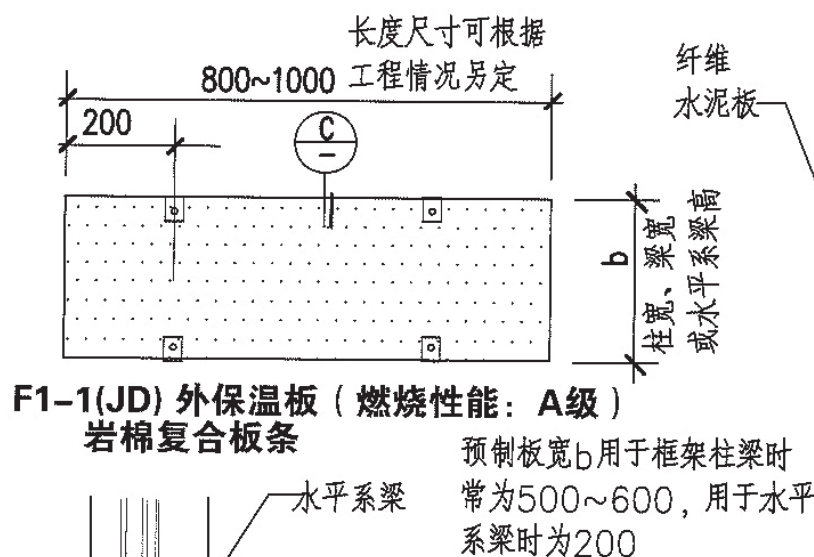
框架梁柱外粘贴 \geq 50厚岩棉复合板

(A)

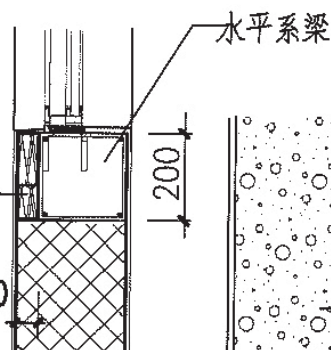


框架梁柱外粘贴 \geq 50厚岩棉复合板

(B)

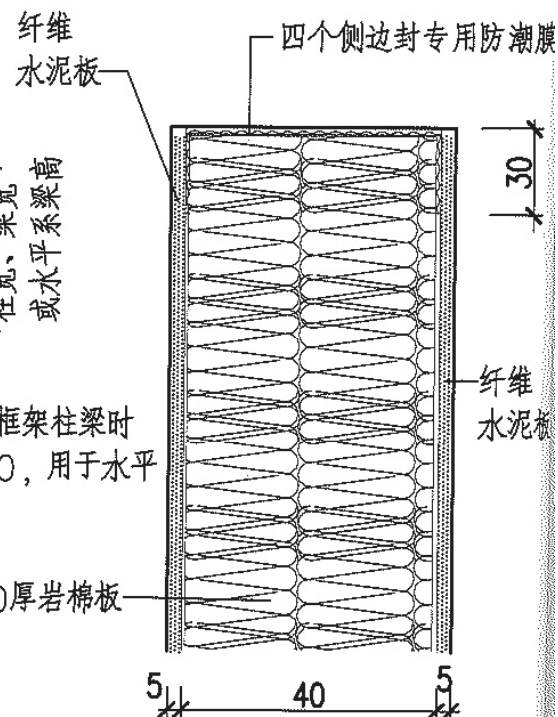


F1-1(JD) 外保温板 (燃烧性能: A级) 岩棉复合板条



F1-1(JD) 岩棉复合板条

(D)



(C) F1-1(JD) 岩棉复合板条

注: 1. 本图为框架填充加气混凝土砌块或轻集料保温砌块时, 框架梁柱处的不燃材料保温板构造做法, 用DEA砂浆粘贴于框架梁柱上。可用于任何高度的非幕墙公共建筑或居住建筑。

2. 保温板与砌块交界处附加一层玻璃纤维网格布或钉0.9厚钢板网, 搭过100宽。

图名

外墙F1-4、F1-5
框架梁柱保温

图集号
页次

10BJ2-11
38

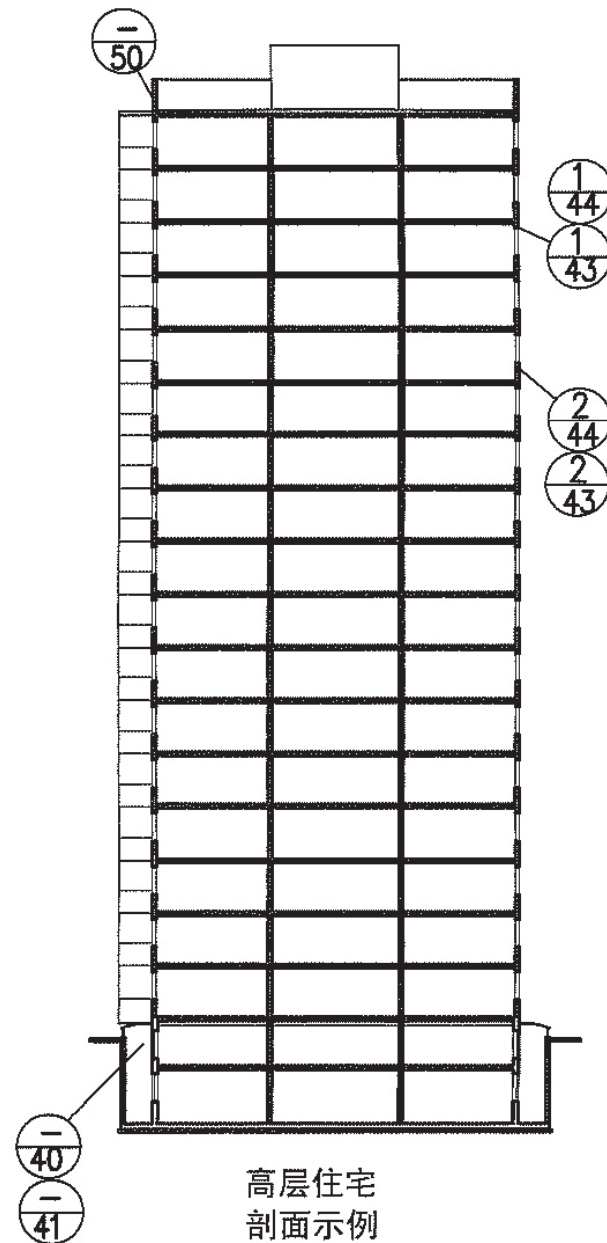
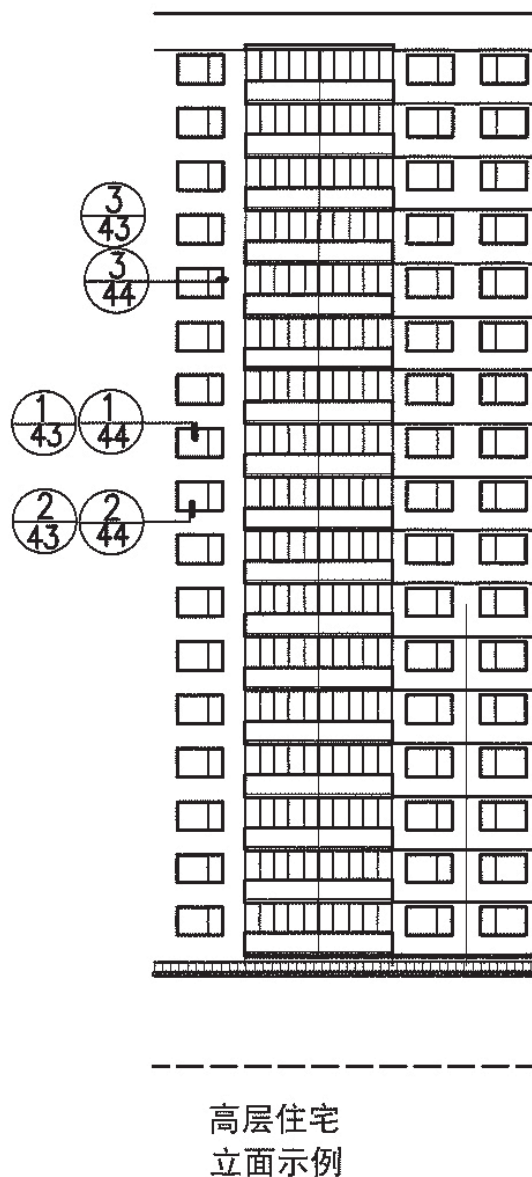
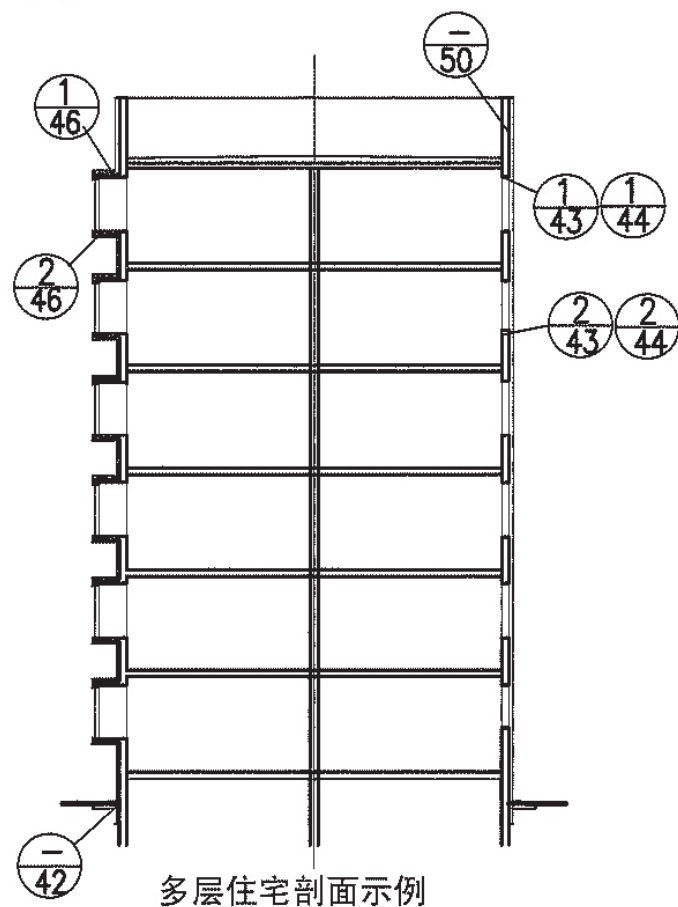
各外保温做法主体构造及详图

外保温统一详图（以外墙F2-1为例）

1. 先列出以外墙F2-1（粘贴保温板薄抹灰）为例的地下室、勒脚、阳台、凸窗、窗口至女儿墙等各部位的统一详图；

2. 其他外墙外保温做法只编制涉及其本身做法的特殊详图，不再重复表示其他详图，可酌情参考统一详图；

3. 装饰保温一体化板均有各自的专项技术图集，本图集不再列入



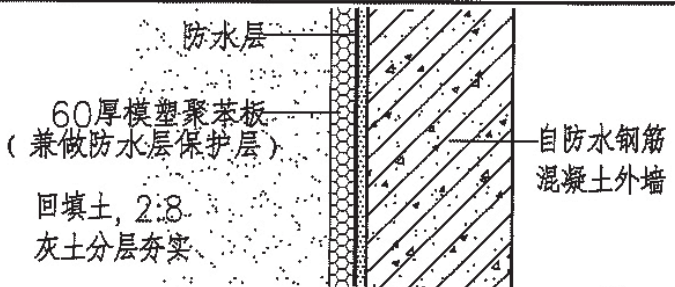
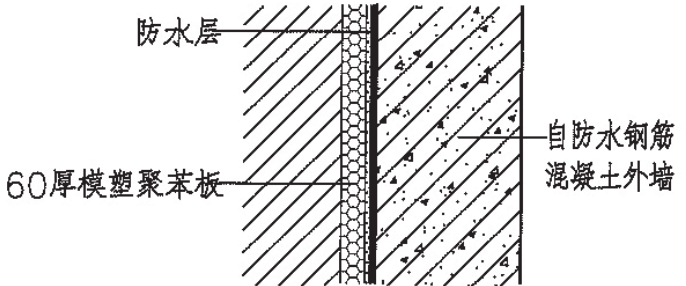
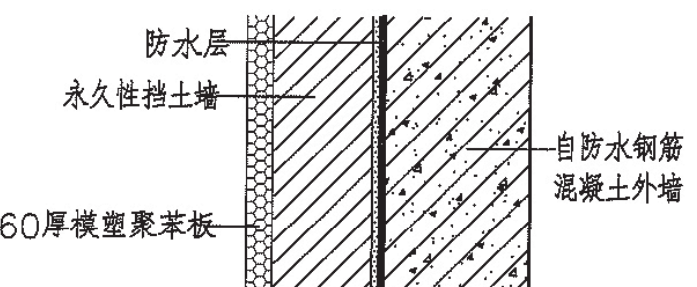
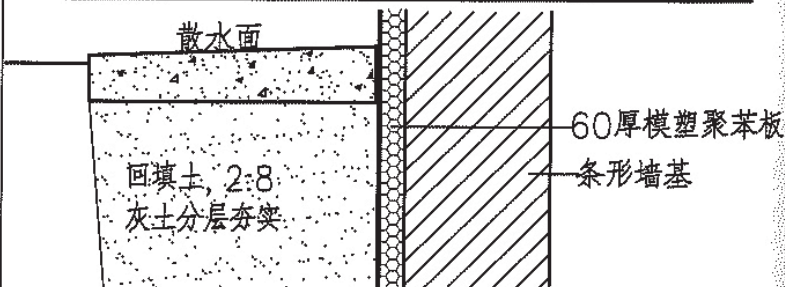
图名

详图做法选用引导

图集号
页次

10BJ2-11
39

地下室外墙、条形墙基保温

编号	做法名称	用料及公层做法	传热系数 [W/(m ² ·K)]	简图
地外温 1	地下室外墙保温 地下室防水 外防外贴	1. 回填土, 2:8灰土分层夯实; 2. 60厚模塑聚苯板(兼防水层保护层); 3. 防水层; 4. DP砂浆找平层; 5. 自防水钢筋混凝土外墙	0.50	
地外温 2	地下室外墙保温 地下室防水 外防内贴 (非热熔法施工 的防水层)	1. 永久性保护墙; 2. 60厚模塑聚苯板(兼做防水层保护层) 用DEA砂浆粘贴在墙上; 3. 抹5~7厚DBI砂浆; 4. 粘贴(或挂)点粘防水卷材; 5. 自防水钢筋混凝土外墙	0.50	
地外温 3	地下室外墙保温 地下室防水 外防内贴 (热熔法施工的 SBS改性沥青防水 层)	1. 永久性保护墙内填60厚模塑聚苯板; 2. 永久性保护墙; 3. 抹10~15厚DP砂浆; 4. 粘贴SBS改性防水卷材; 5. 自防水钢筋混凝土外墙	0.50	
地外温 4	无地下室 墙基保温	1. 回填土, 2:8灰土分层夯实; 2. 60厚模塑聚苯板, 干贴在地下墙外, 至散水面以下800深(北京地区); 3. 条形墙基	0.50	

图名

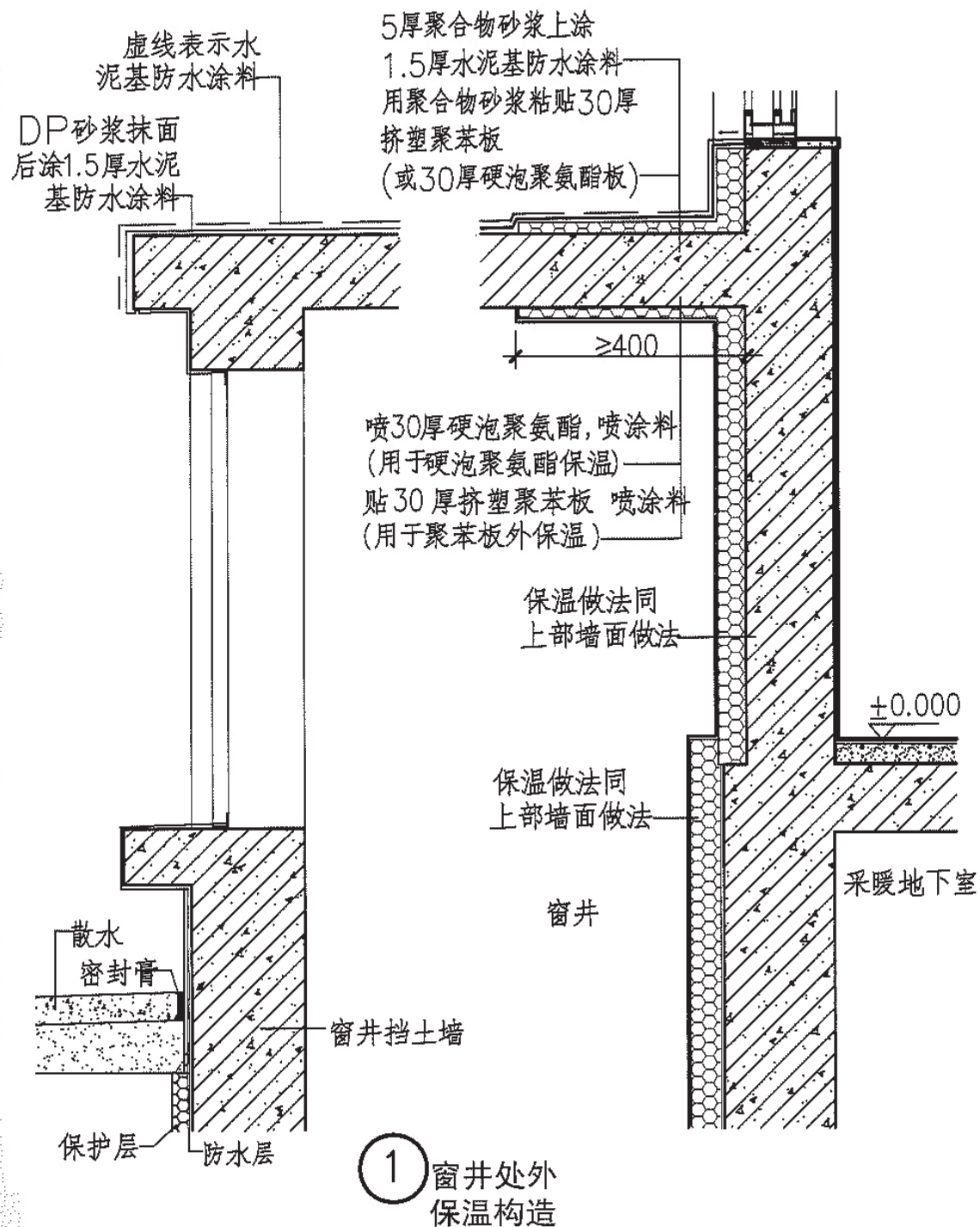
地下室外墙、条形墙基保温

图集号

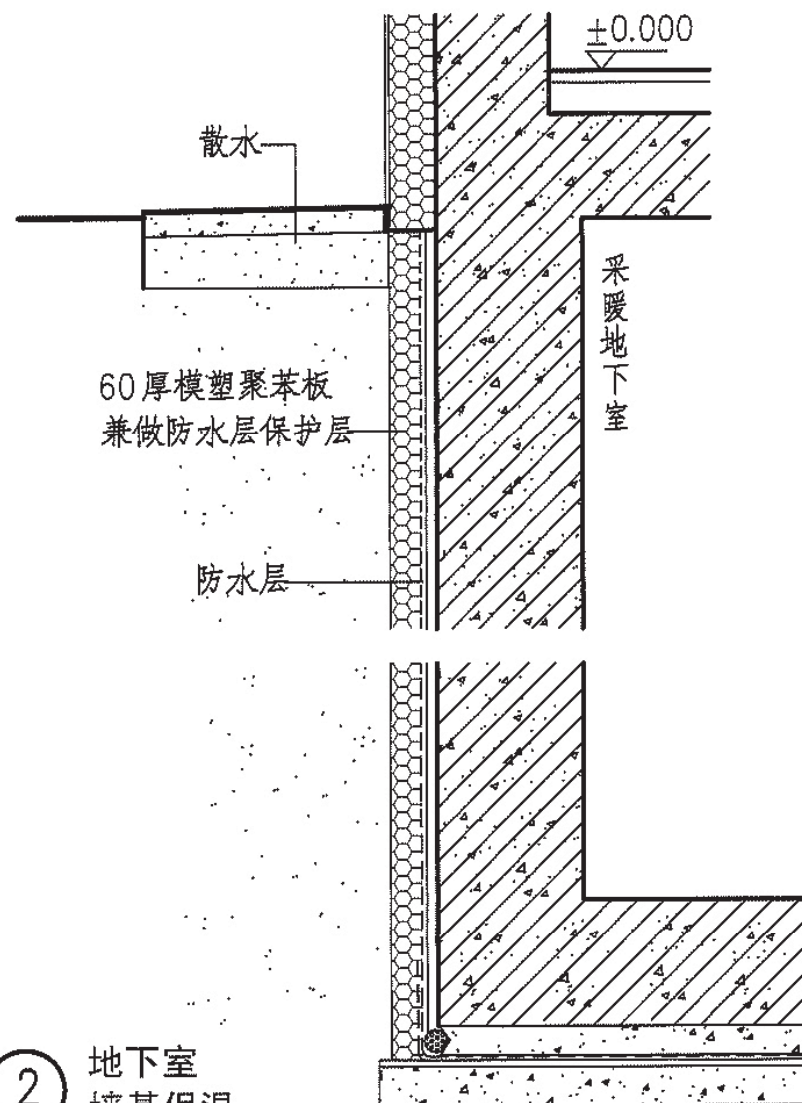
10BJ2-11

页次

40

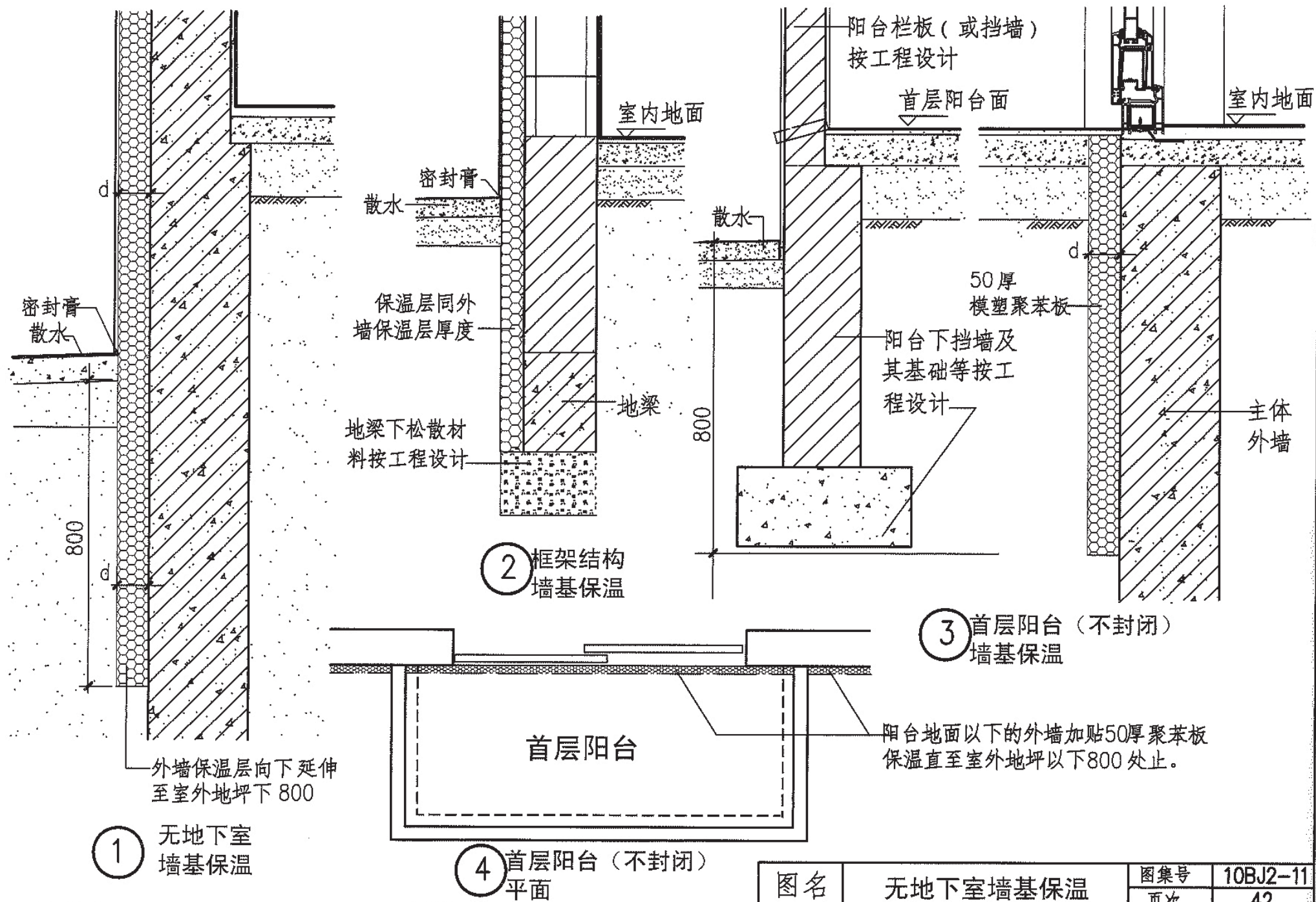


2 地下室
墙基保温

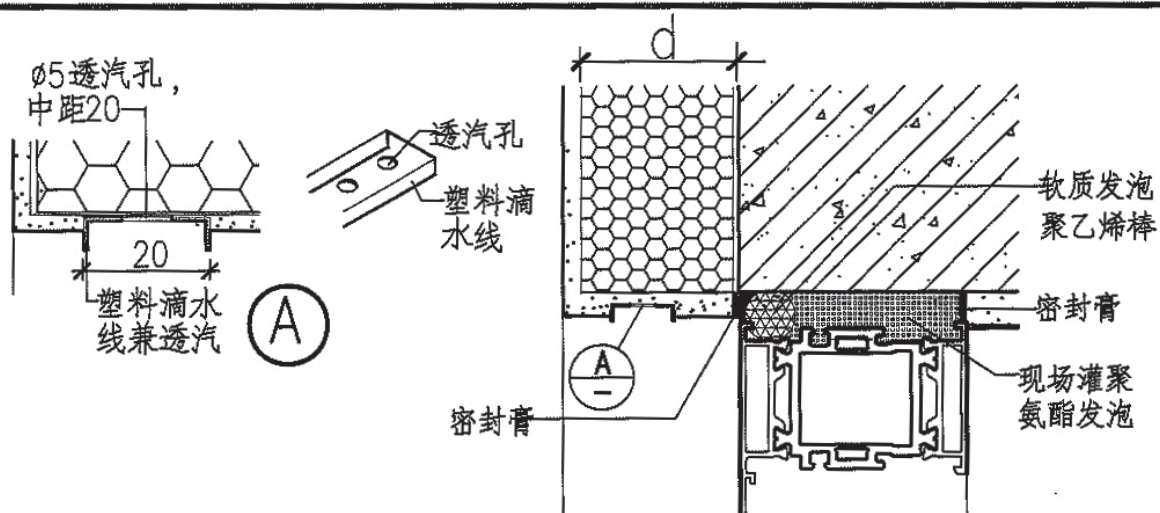


本详图主要表示地下室外墙保温做法, 地下室底板及外墙防水做法见具体工程设计图或08BJ6-1《地下工程防水》图集

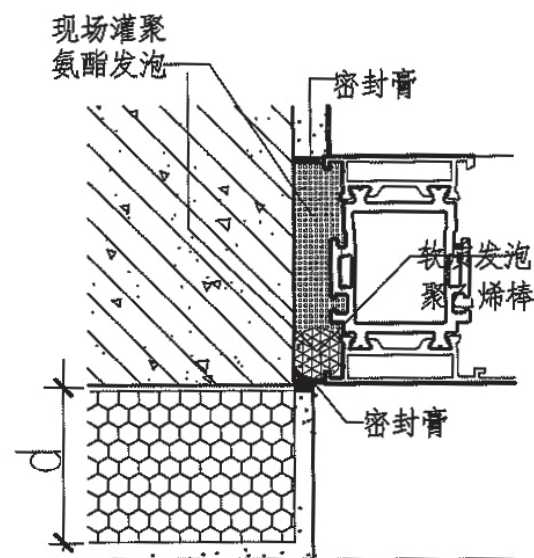
图名	地下室外墙保温	图集号	10BJ2-11
		页次	41



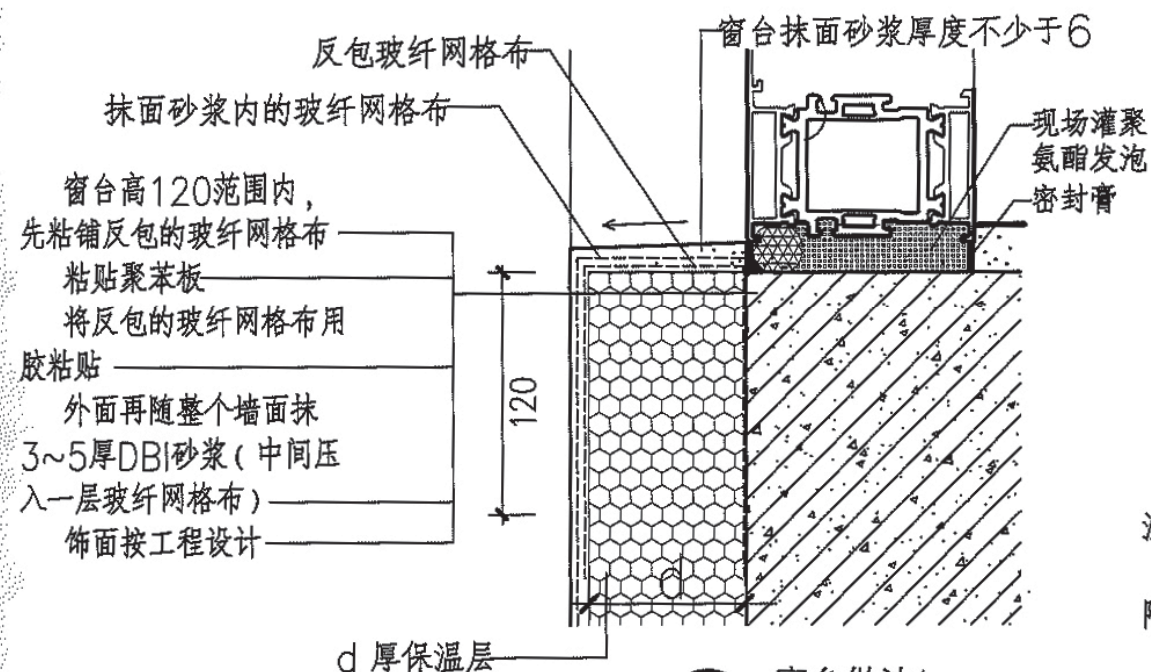
图名	无地下室墙基保温		图集号	10BJ2-11
			页次	42



1 窗上口
(窗立墙外皮时)

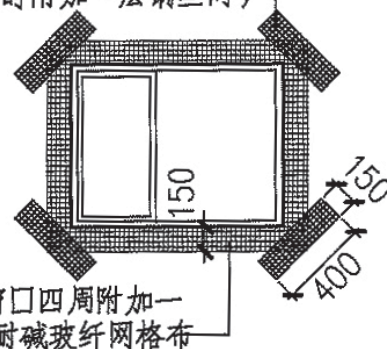


3 窗边 (窗立墙外皮时)



2 窗台做法1
(窗立墙外皮时)

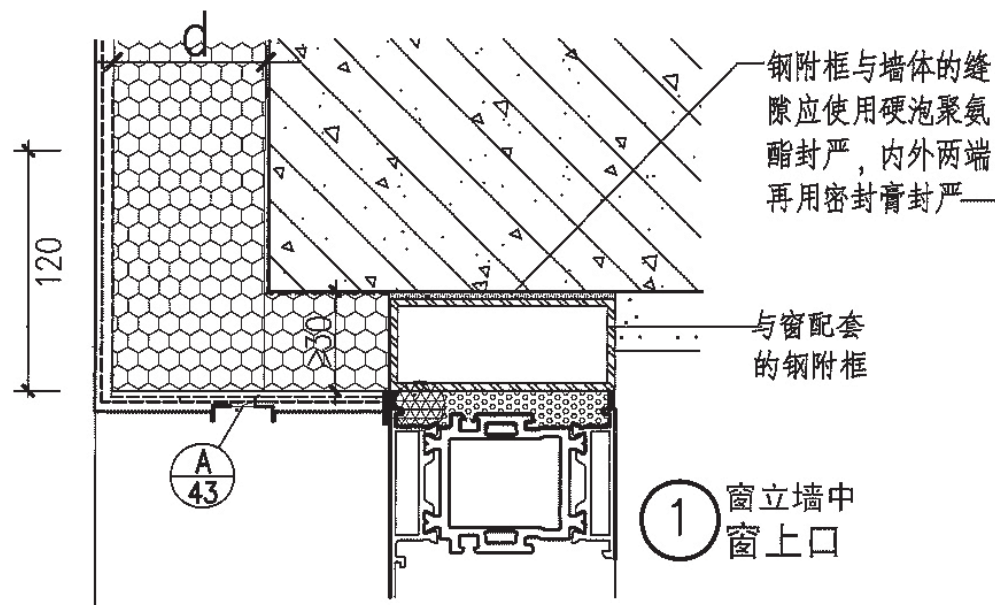
窗口四角附加一层耐碱玻纤网格布(面砖饰面做法时附加一层钢丝网)



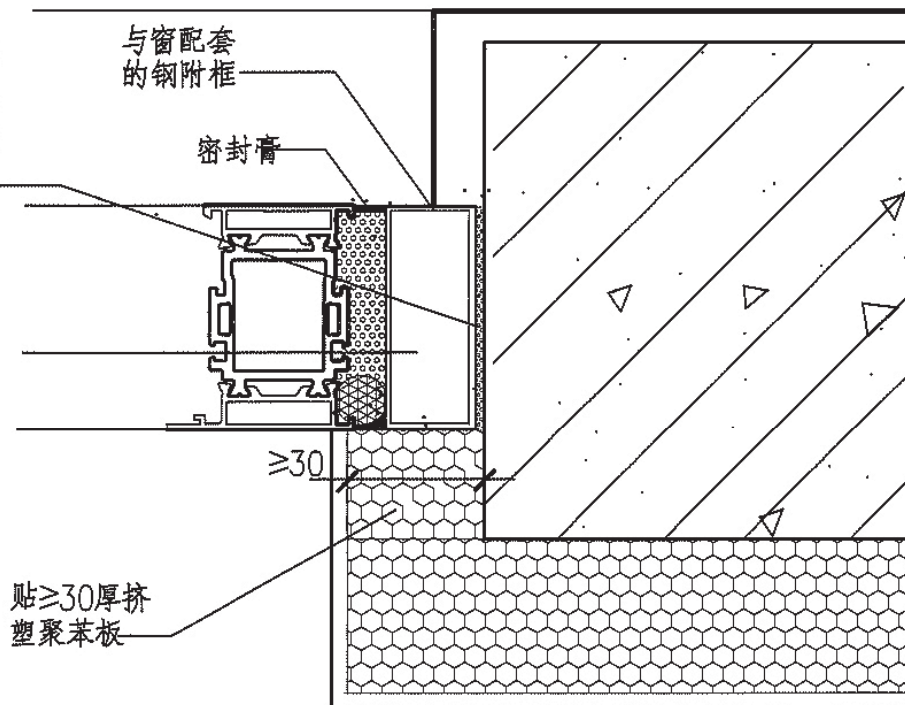
4 窗口附加网格布

- 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, 见下一页;
3. 自本页起各窗台做法, 经检测其窗台站人的安全性可靠

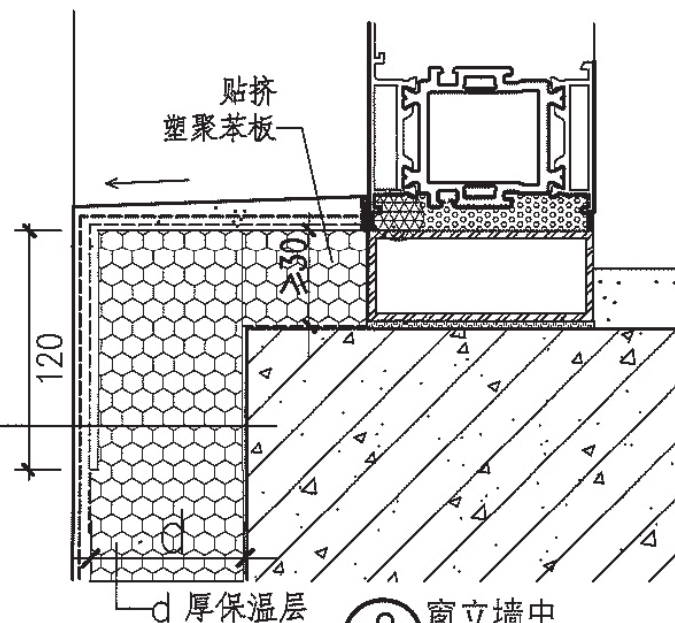
窗台高120范围内，先粘铺反包的玻纤网格布，粘贴聚苯板，将反包的玻纤网格布用DBI砂浆粘贴，外面再随整个墙面抹3~5厚DBI砂浆（中间压入一层玻纤网格布），饰面按工程设计



① 窗立墙中窗上口



③ 窗立墙中窗边



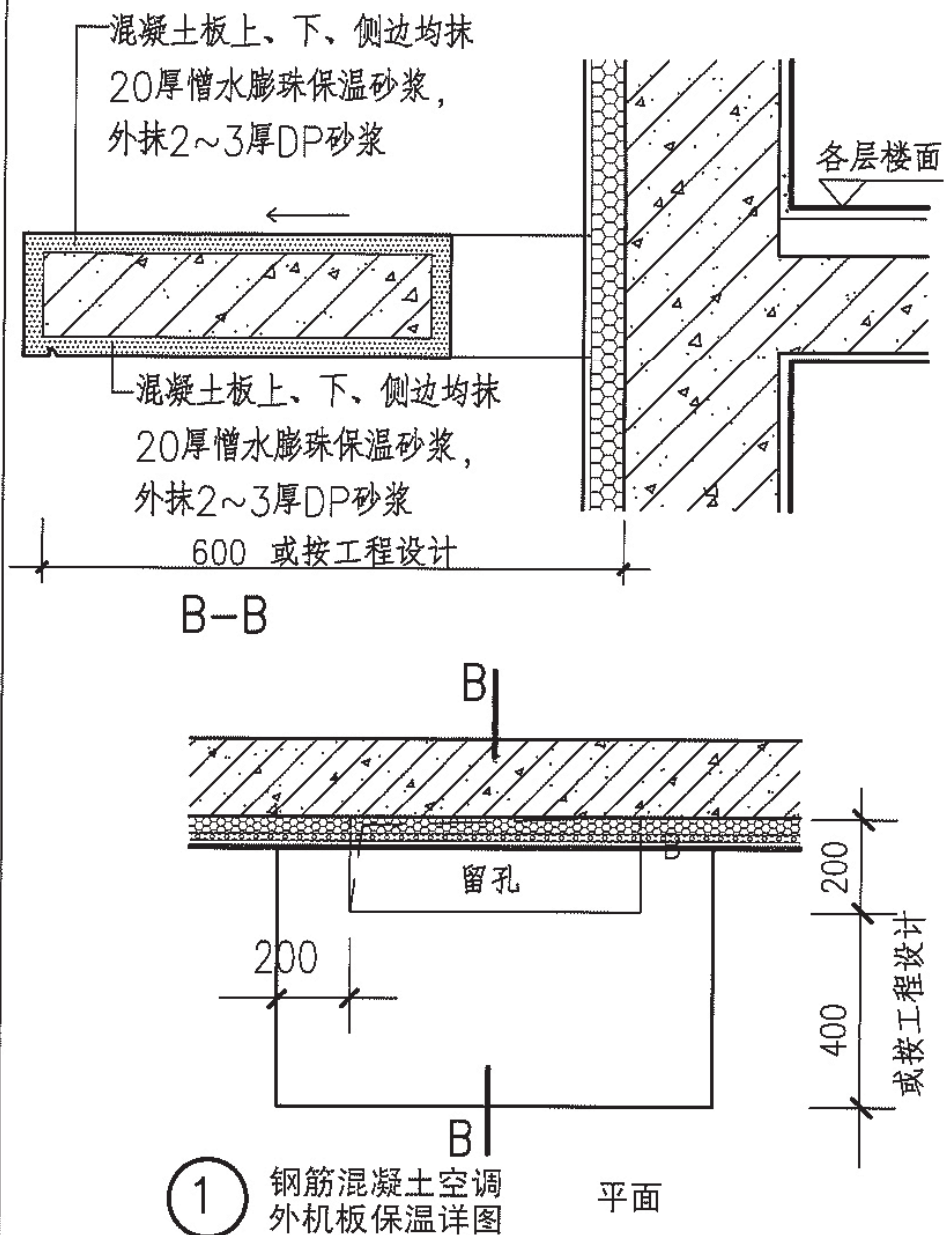
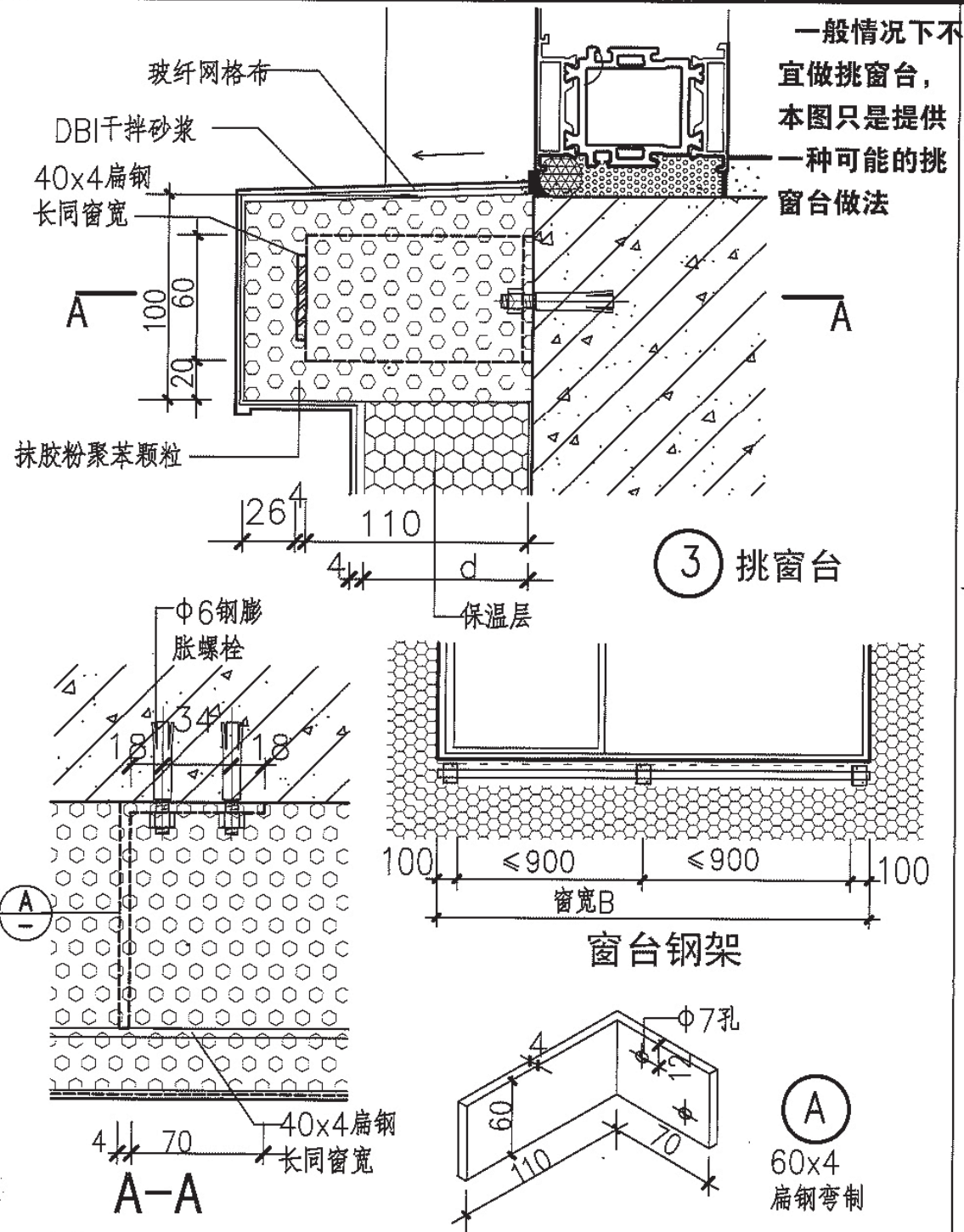
② 窗立墙中窗台做法1

注：1. 一般情况下应尽量使外窗外皮靠外墙外皮（见上一页所示）；

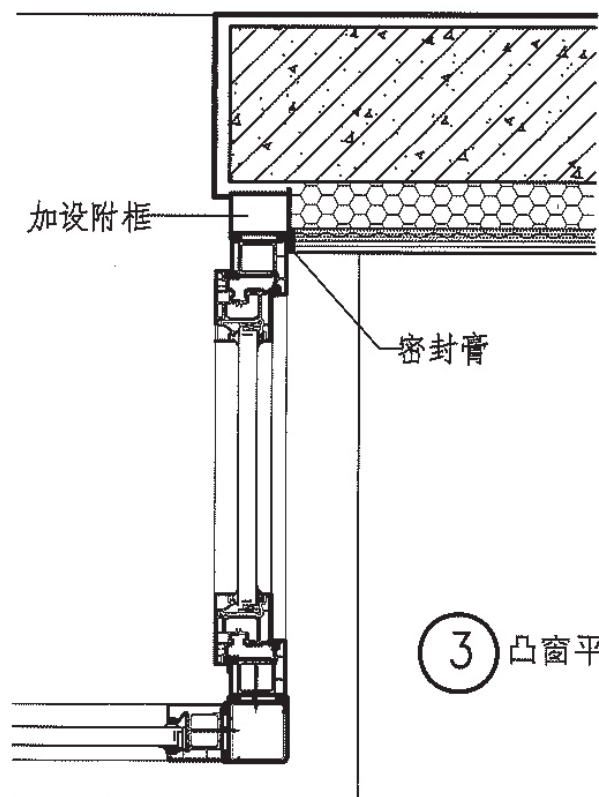
2. 如窗立墙中，需加附框见本图所示，保温层应贴至附框，以阻断热桥，这种做法比窗外皮齐墙外皮热损失要大，故应按有关节能标准要求，另加修正系数，增加保温层厚度；

3. 附框与墙体、附框与窗框的缝均应先用水质发泡聚乙烯条塞，灌聚氨酯发泡，内外再用密封膏封严

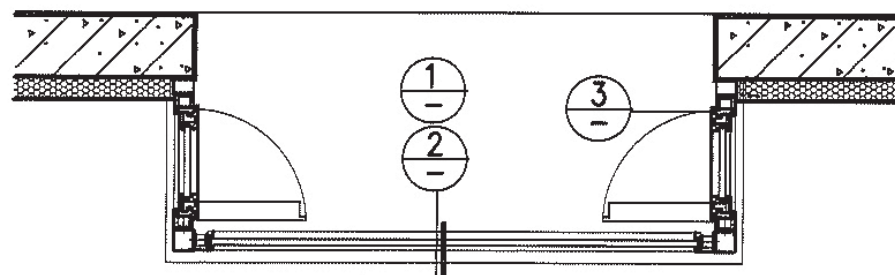
图名	窗立墙中的窗口	图集号	10BJ2-11
		页次	44



图名	挑窗台 空调外机板	图集号	10BJ2-11
		页次	45



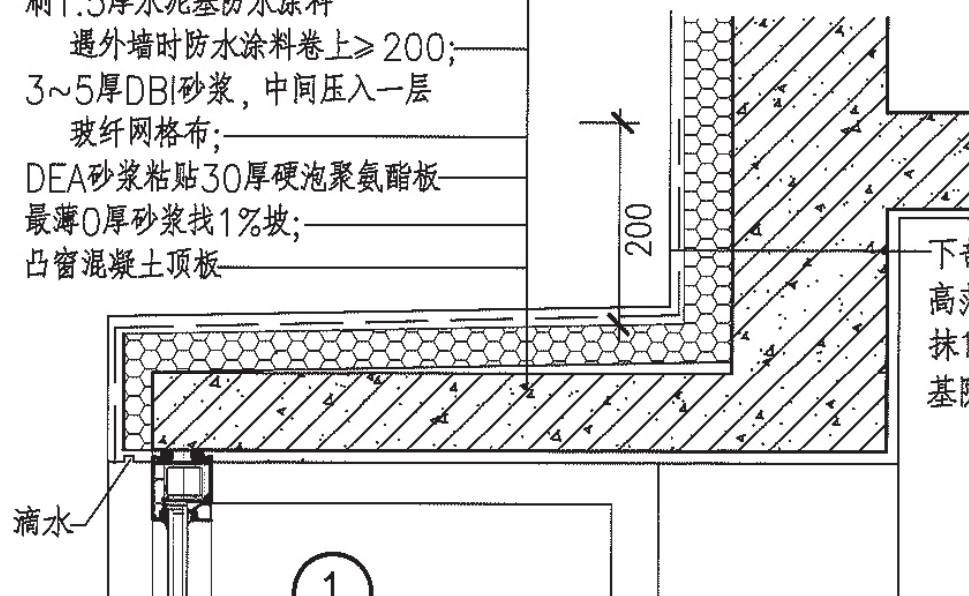
③ 凸窗平面节点



凸窗平面示例

2~3厚DS砂浆保护层;
刷1.5厚水泥基防水涂料
遇外墙时防水涂料卷上 ≥ 200 ;
3~5厚DBI砂浆,中间压入一层
玻纤网格布;
DEA砂浆粘贴30厚硬泡聚氨酯板
最薄0厚砂浆找1%坡;
凸窗混凝土顶板

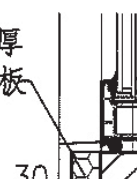
平均传热系数 $0.77\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$



① 凸窗顶板保温

下部墙面200
高范围内加
抹1.5厚水泥
基防水涂料

粘贴30厚
硬泡聚氨酯板



$\phi 5$ 带大垫圈
胀管螺钉

DEA砂浆粘贴30厚硬泡聚
氨酯板,并用 $\phi 5$ 带垫圈胀管螺
钉锚固,中距600左右
3~5厚DBI砂浆,中间压入
一层玻纤网格布
饰面按工程设计

平均传热系数 $0.77\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

② 凸窗底板保温

图名

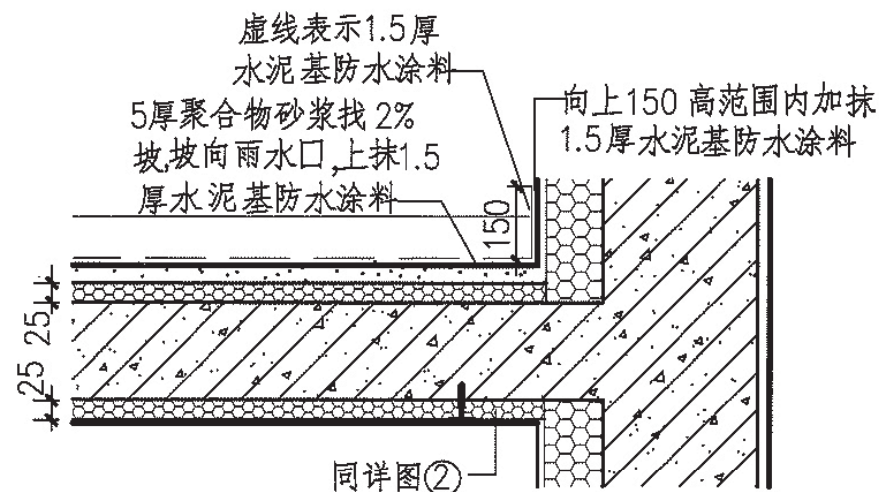
凸窗挑板保温

图集号

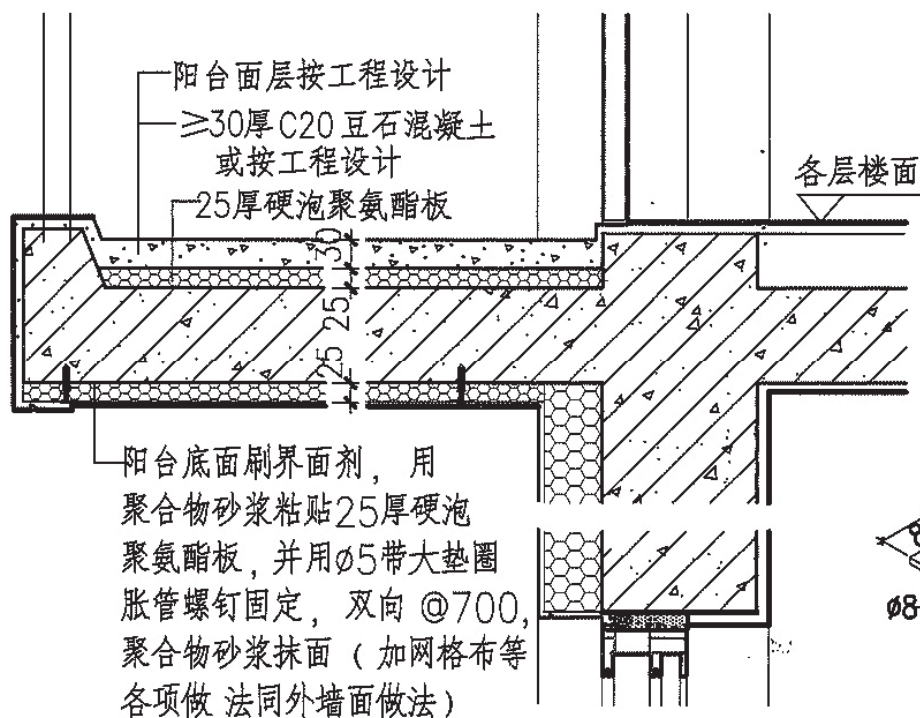
10BJ2-11

页次

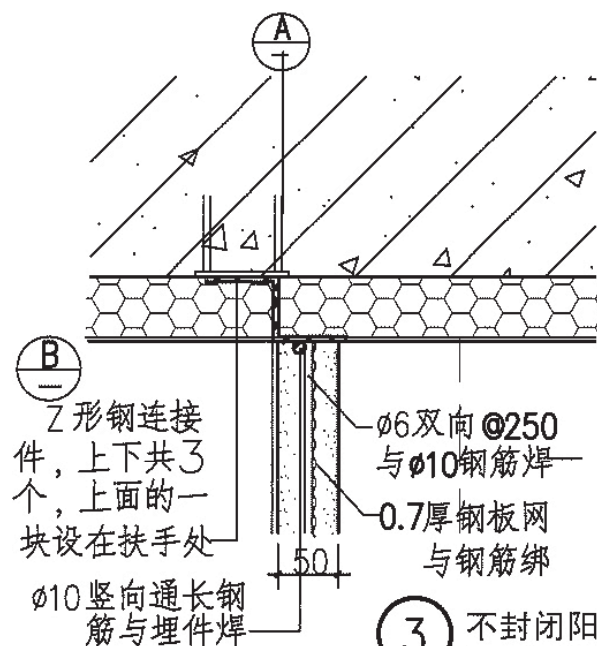
46



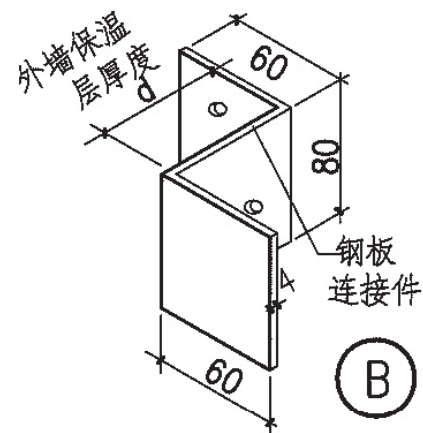
① 不封闭阳台顶层的雨罩



② 不封闭阳台

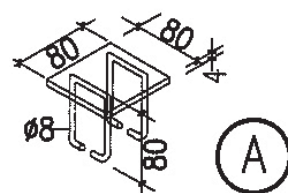


③ 不封闭阳台栏杆与墙固定

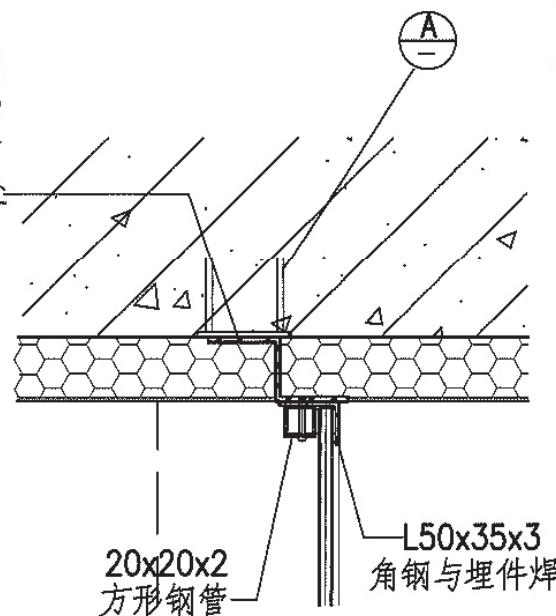


阳台混凝土板侧面抹20厚憎水膨珠保温砂浆,内加玻纤网格布

Z形钢连接件,上下共3个,上面的一块设在扶手处

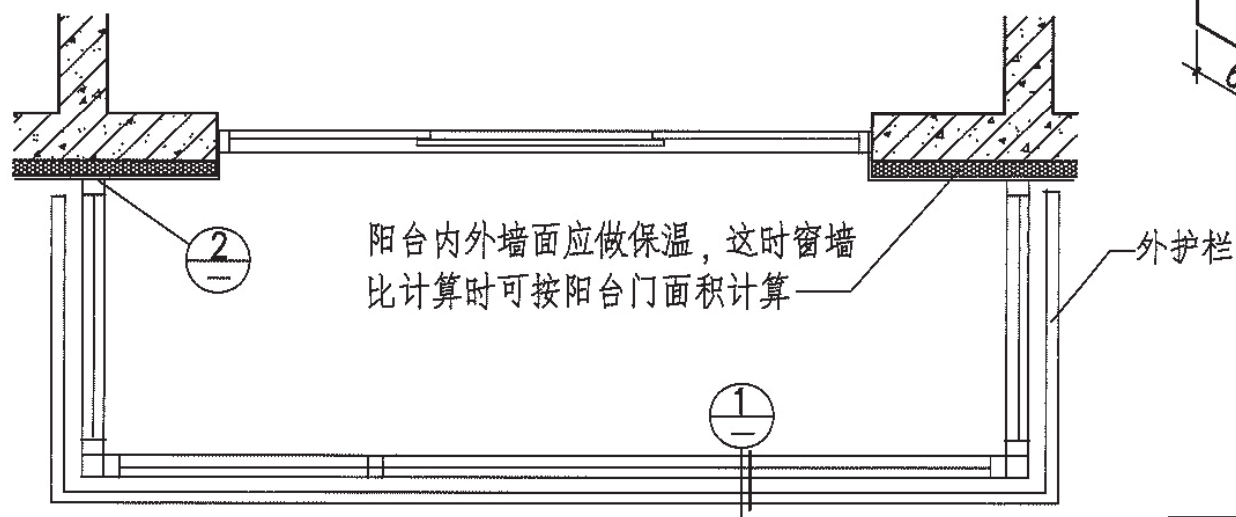
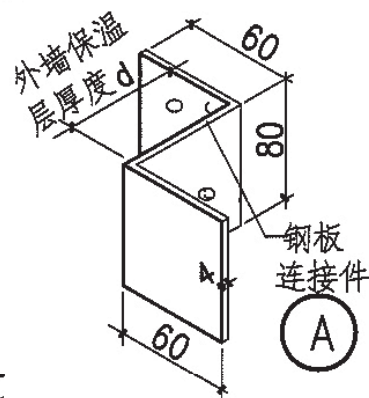
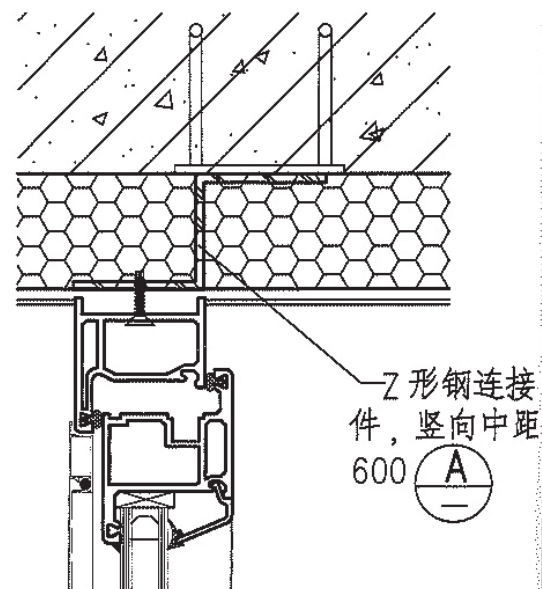
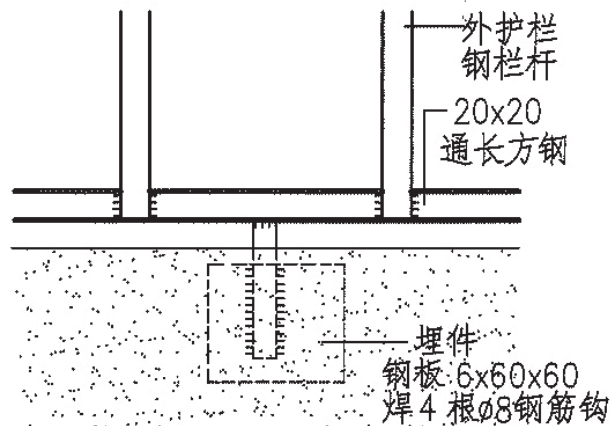
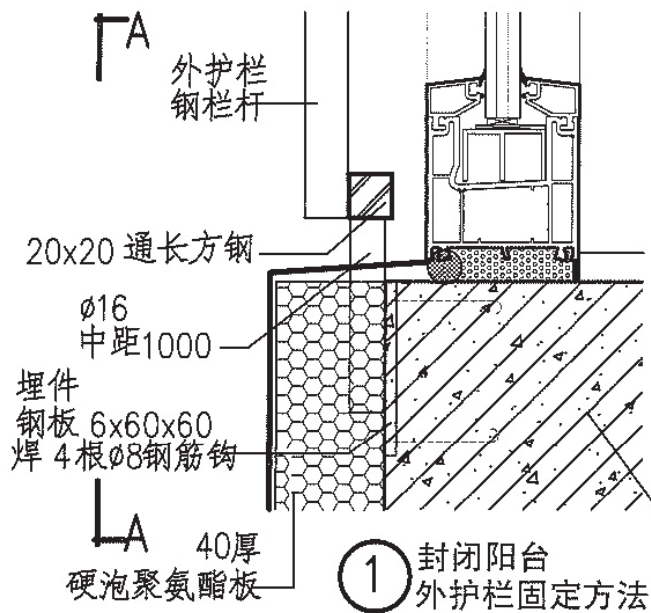


③ 不封闭阳台栏杆与墙固定



③ 不封闭阳台栏杆与墙固定

图名	不封闭阳台保温	图集号	10BJ2-11
		页次	47



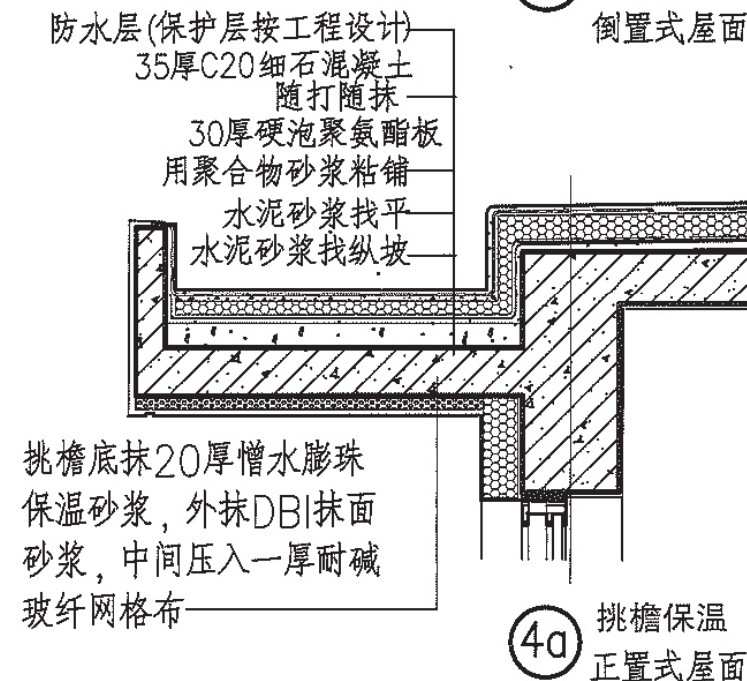
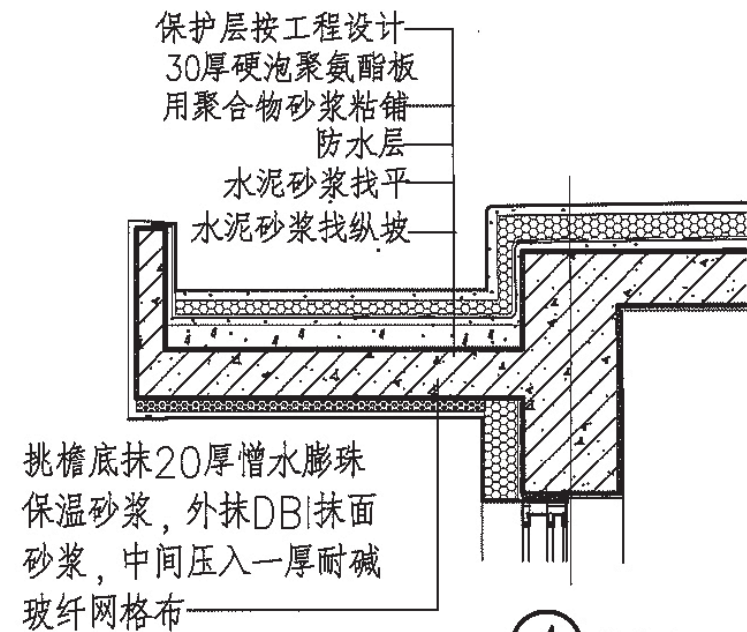
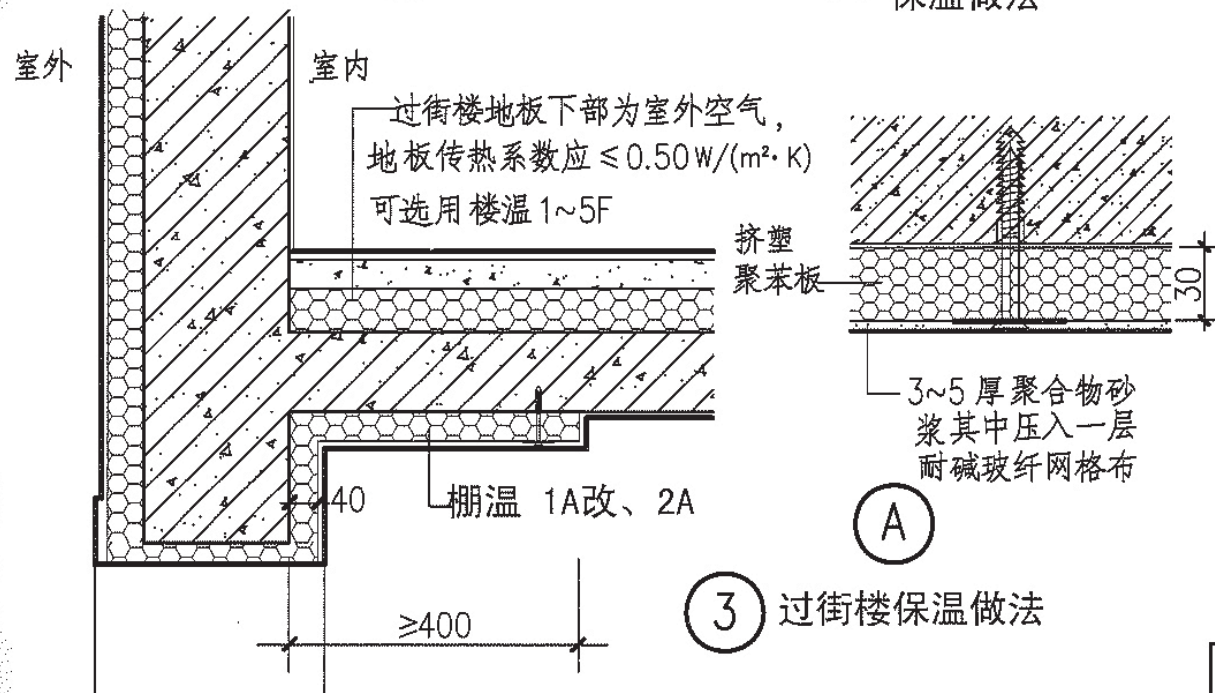
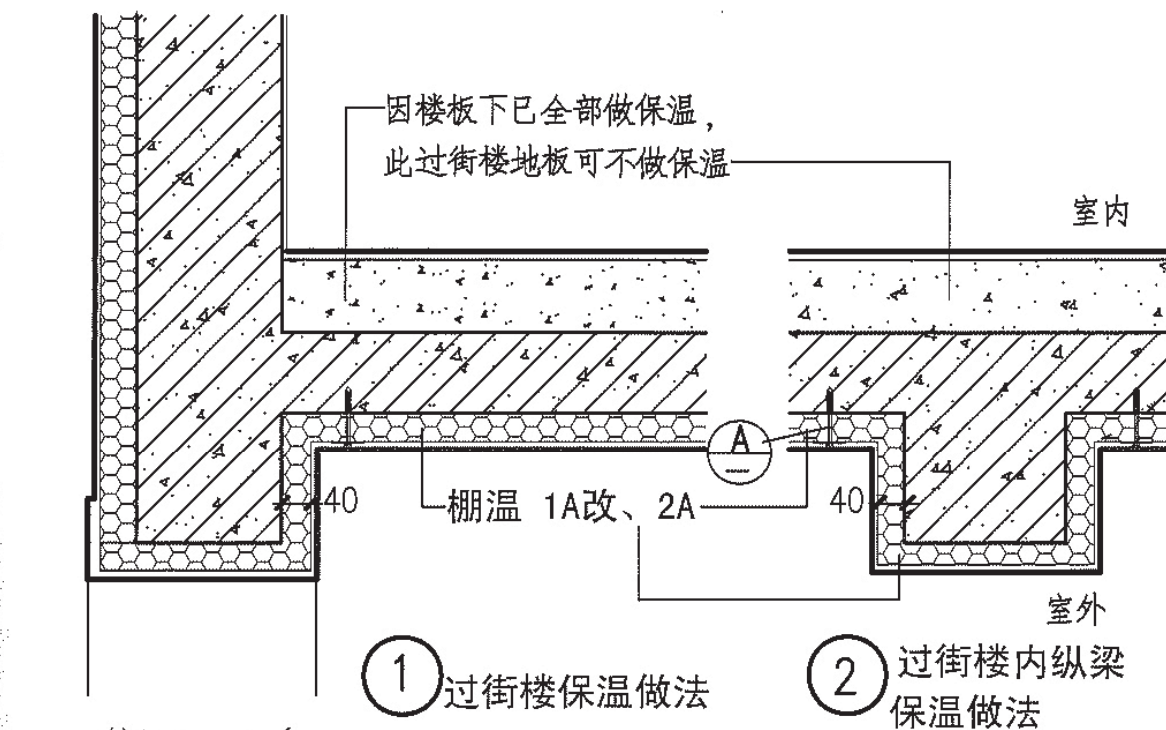
阳台平面示例

图名

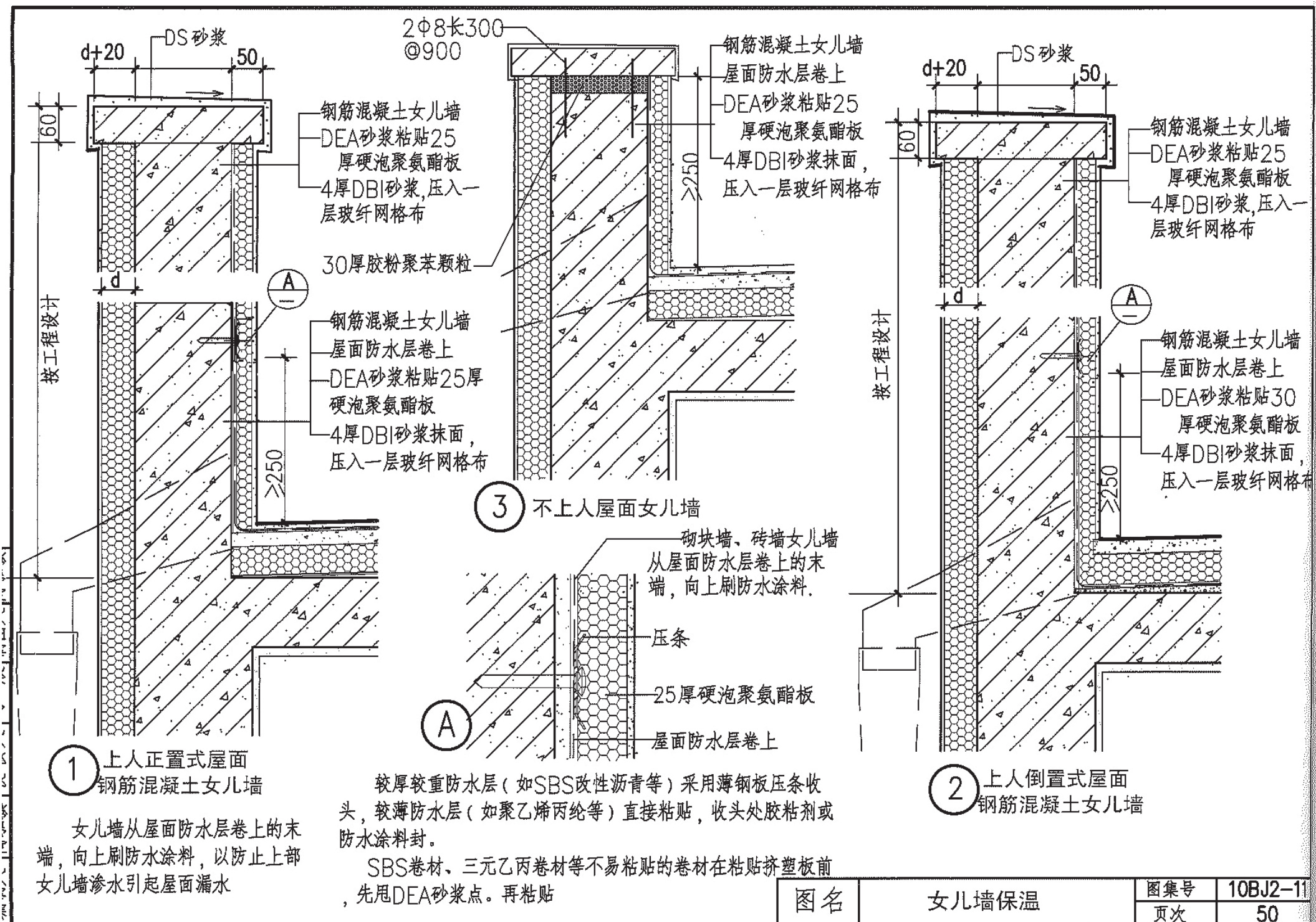
封闭阳台保温

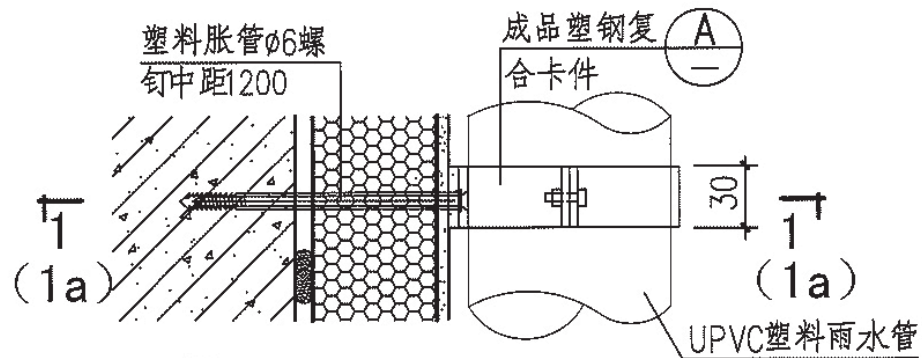
图集号
页次

10BJ2-11
48

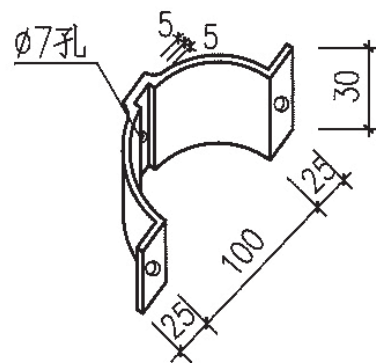
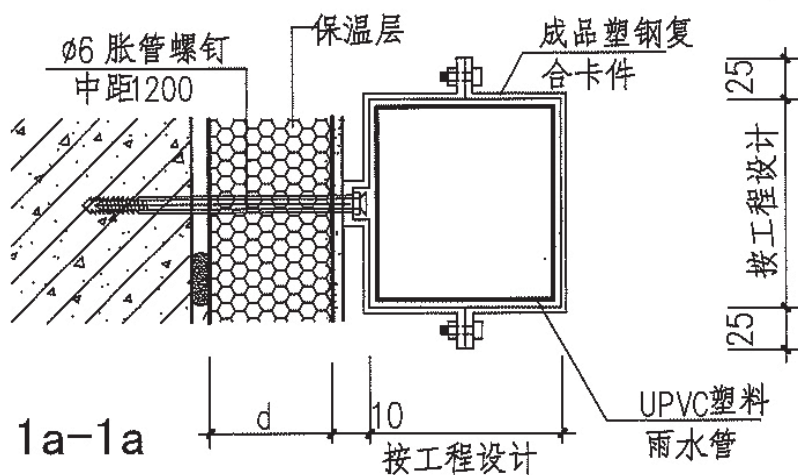
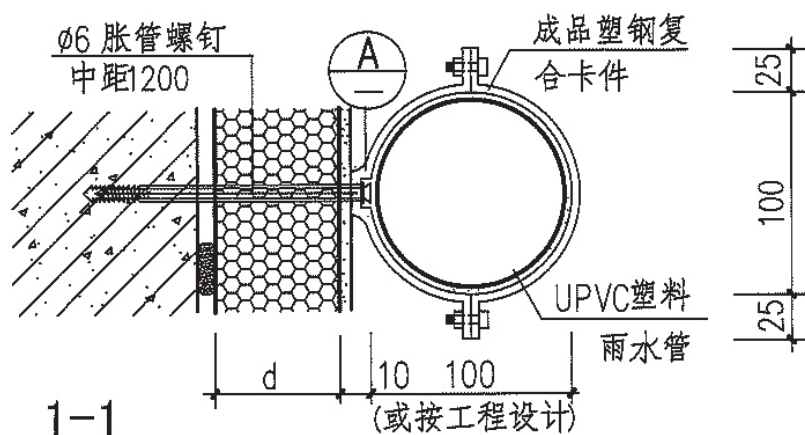


图名	过街楼楼面保温 挑檐保温	图集号	10BJ2-11
		页次	49



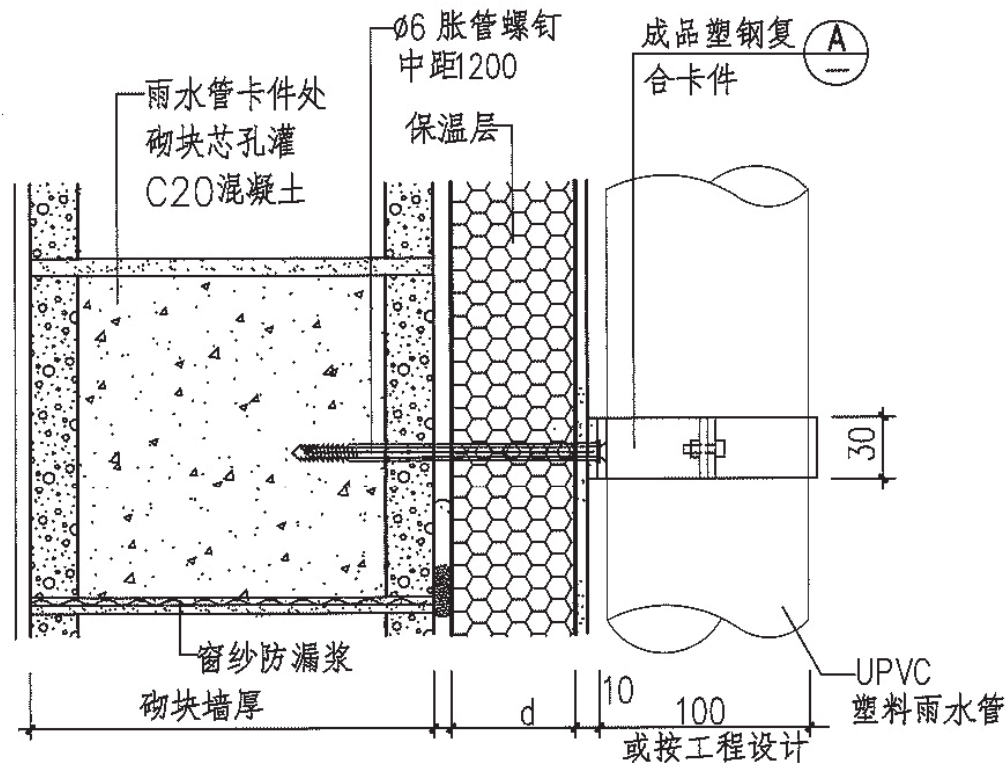


1 塑钢复合卡件 (用于砖墙 混凝土墙)



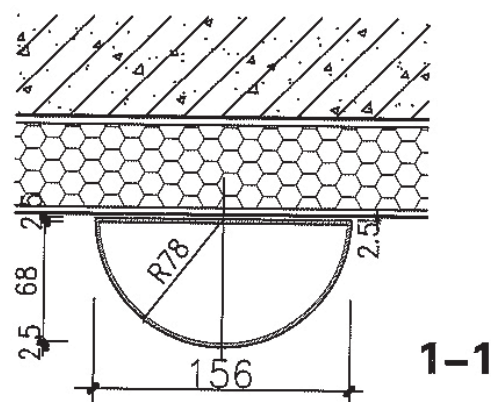
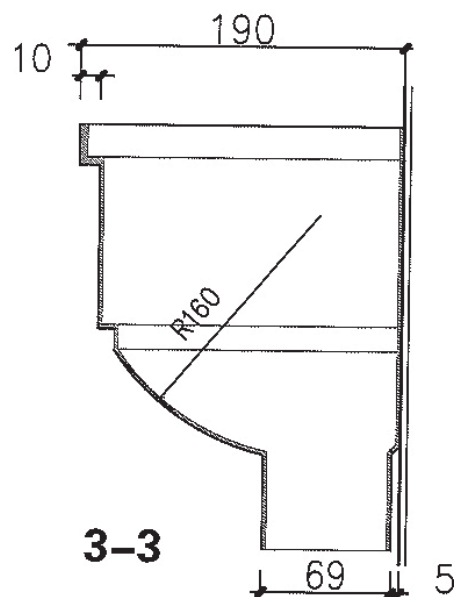
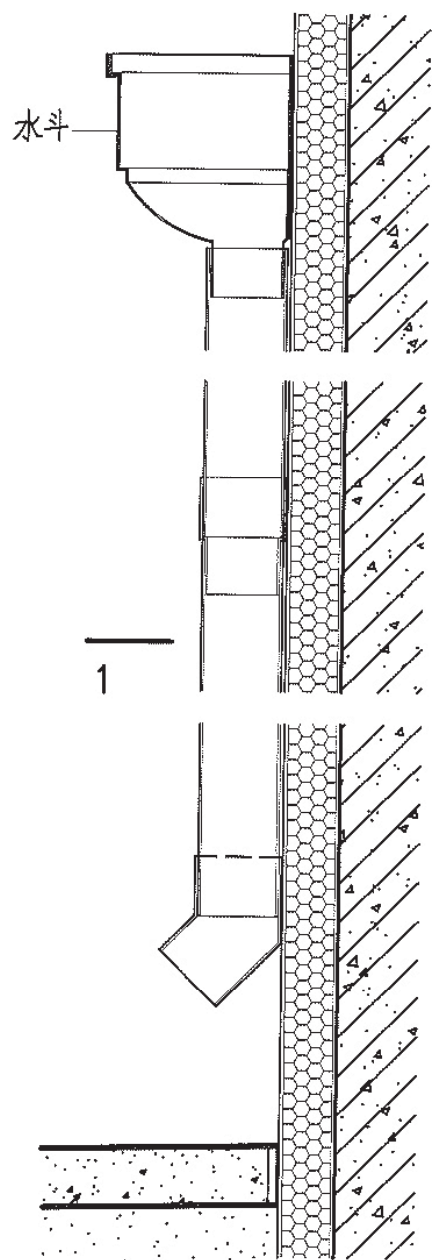
(A) 成品塑钢复合卡件

外保温墙 雨水管安装



2 塑钢复合卡件 (用于轻集料混凝土砌块墙)

图名	雨水管	图集号	10BJ2-11
		页次	51

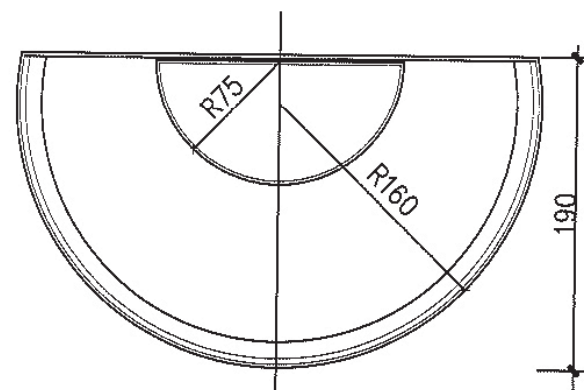
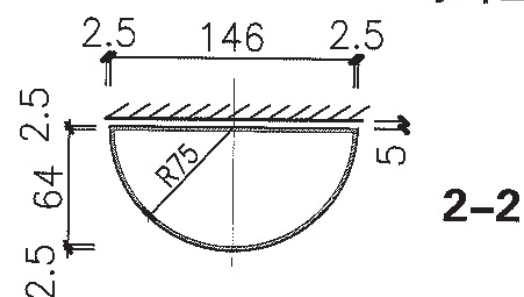
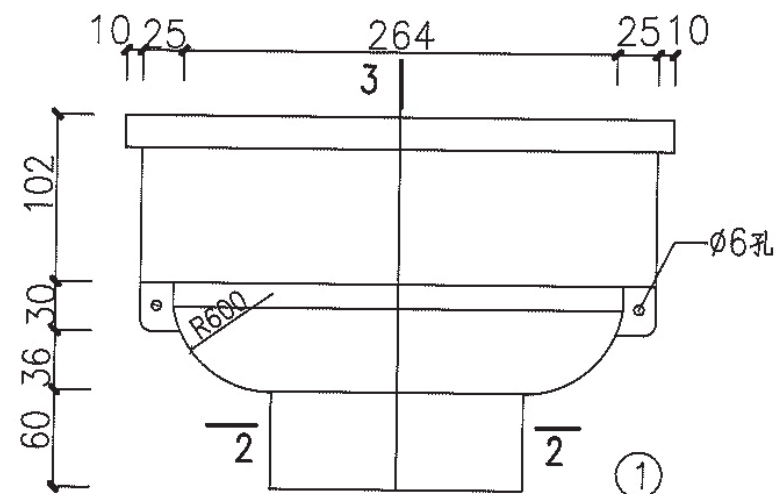


注：1. 本图为PVC156型半圆形截面防攀登、阻燃、硬质雨水管详图，截面面积为7892mm²大于 $\phi 110$ 圆型雨水管截面面积；

2. 施工安装：当上下承插件间距 $> 2.0\text{m}$ 时，应对管道加设管卡与墙体固定；

固定管卡及承插件应用尼龙胀管螺钉，不得采用木楔方式固定；

3. 雨水管安装采用硬质UPVC塑料管卡（成品），中距 ≤ 1500 ，每根主管上不少于3个固定点



水斗平面

图名

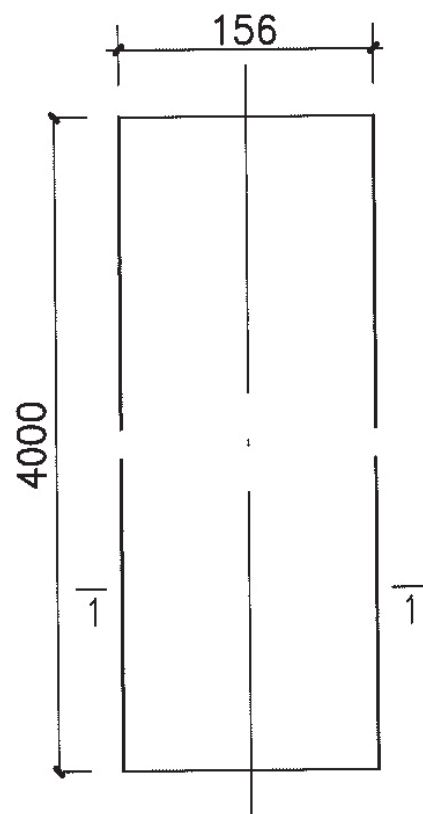
防攀登雨水管(1)

图集号

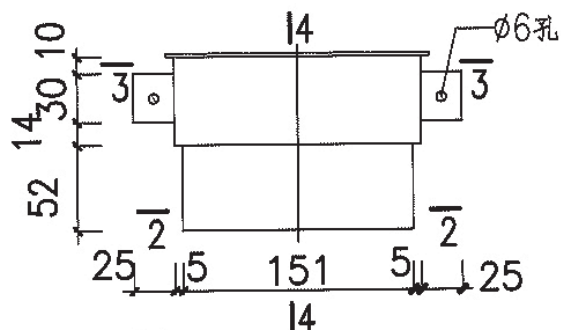
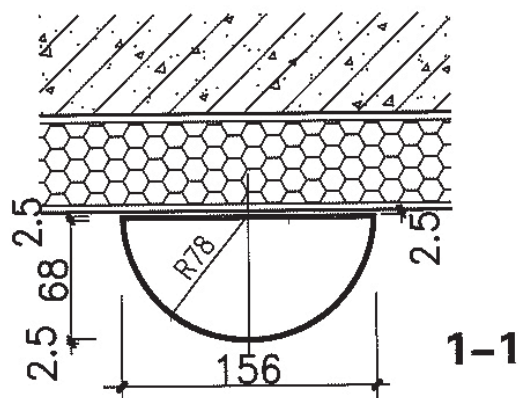
10BJ2-11

页次

52



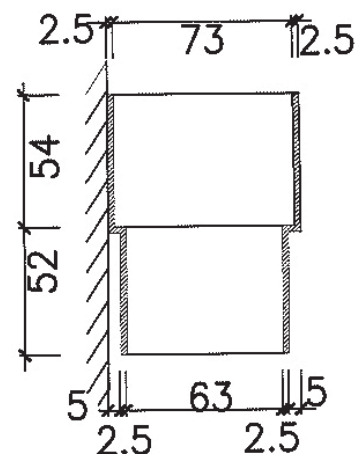
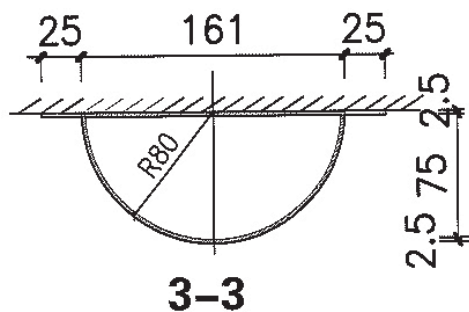
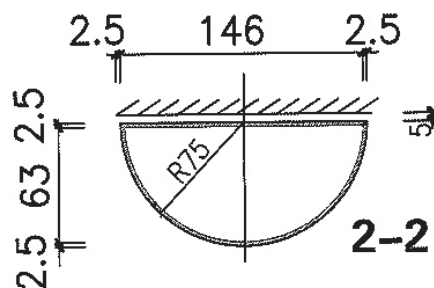
① 主雨水管立面



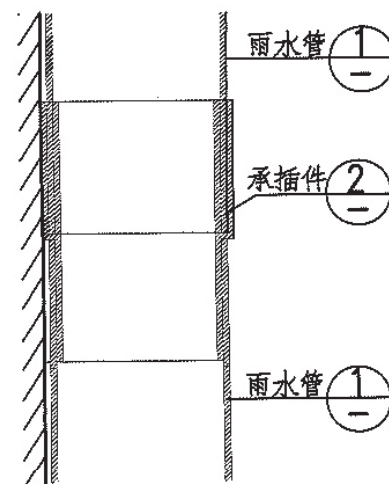
② 承插件立面

说明:

此配件用于主管与主管;主管与配件以及配件与配件之间的连接。



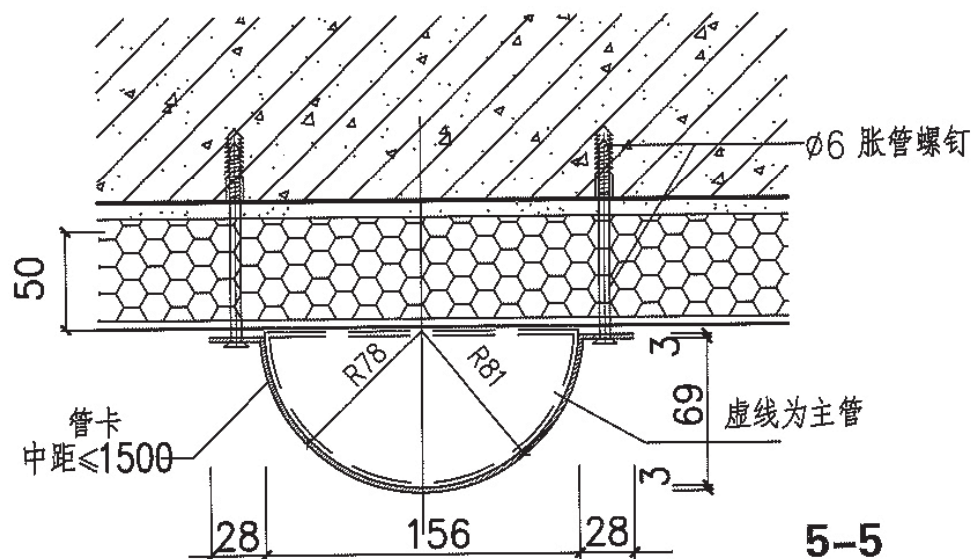
4-4



承插件连接示意



③ 主管管卡立面



5-5

图名

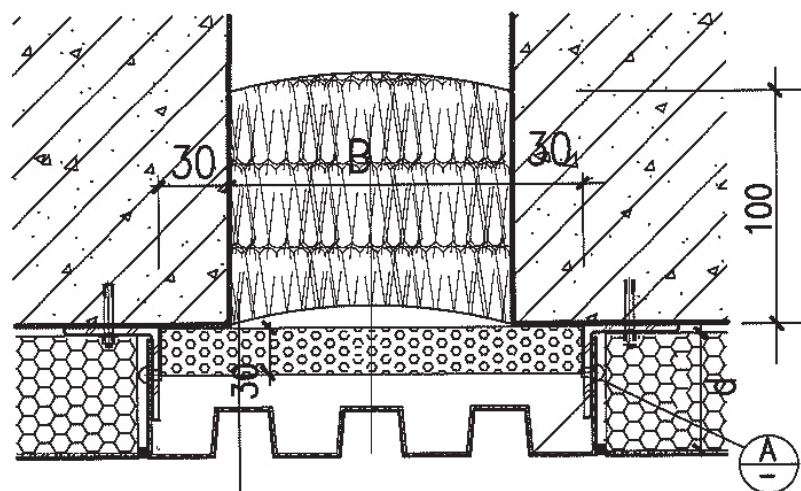
防攀登雨水管(2)

图集号

10BJ2-11

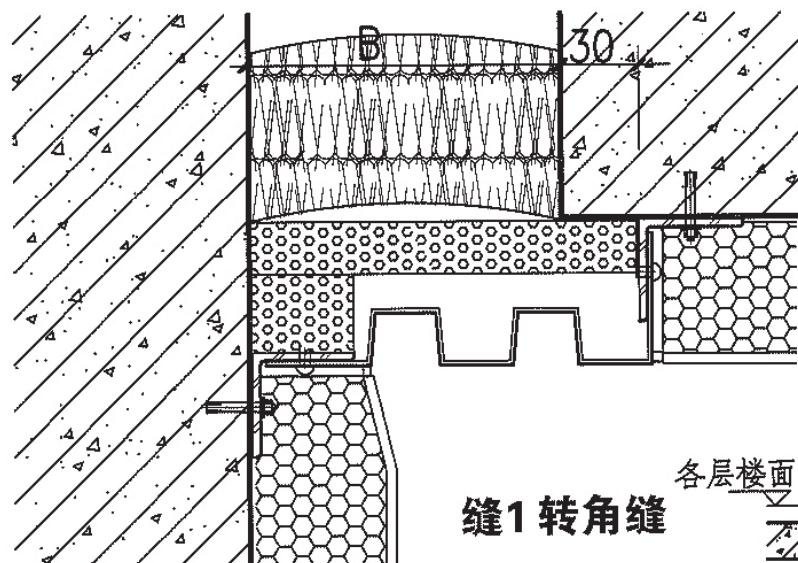
页次

53

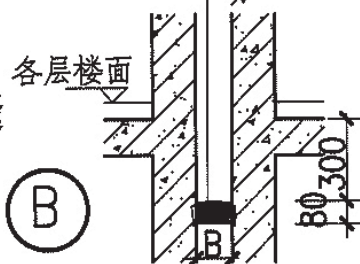


①
缝1平缝

缝靠外墙端部用100厚岩棉板保温条塞严,宽度B+40,用胶挤粘在两侧墙上,各楼层楼板处再粘贴通长水平保温条



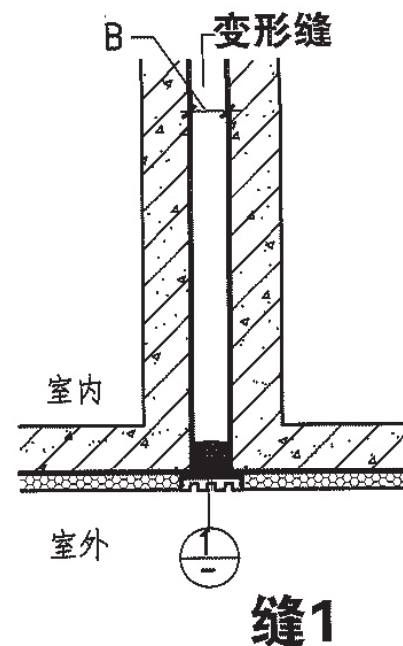
缝1转角缝



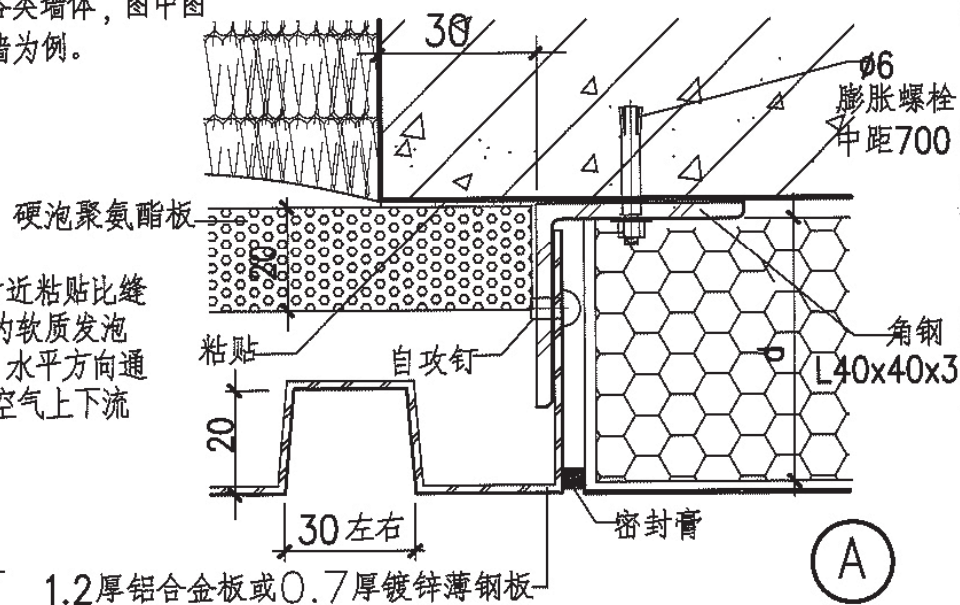
说明:

1. 2006年修订后的北京市居住建筑节能设计标准要求变形缝两边的墙传热系数应 $\leq 0.8W/(m^2.K)$;
2. 为配合此条规定编制本图“缝1”,适用于各种缝宽的工程,一般工程的变形缝做法建议选用本图;
3. 如需将缝满填保温“缝2”;
4. 缝两侧房间内的内保温做法可选“缝3”。

本图适用于各类墙体,图中图例以混凝土墙为例。

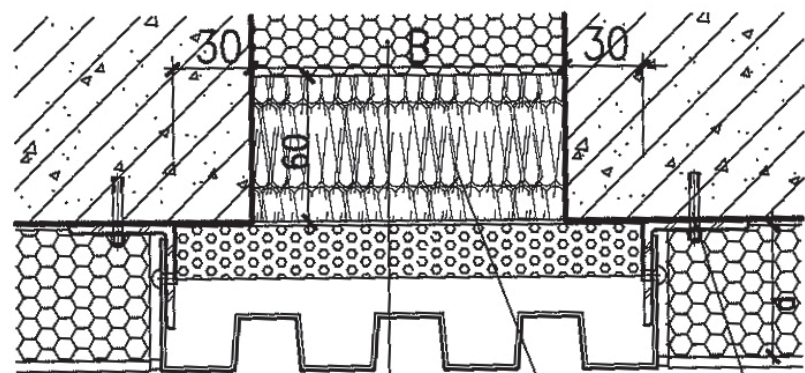


缝1



图名 变形缝 (缝1 用于各种缝宽)

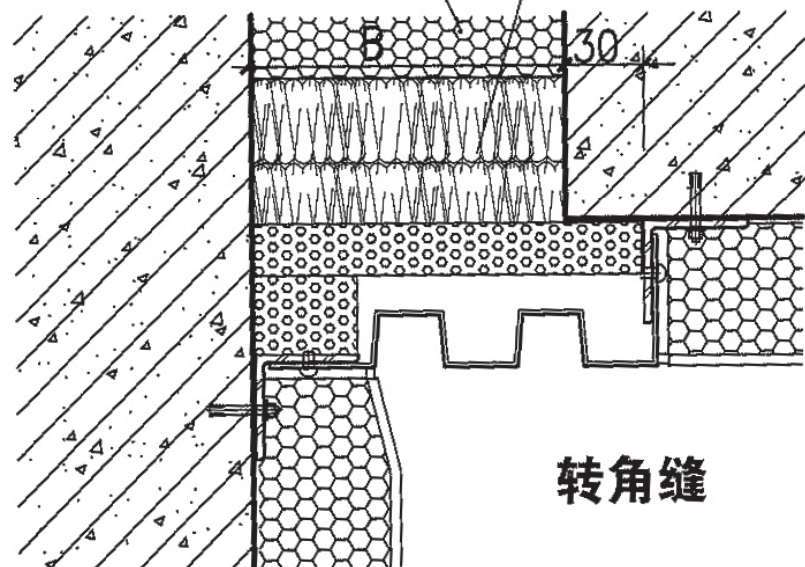
图集号	10BJ2-11
页次	54



缝宽 $B < 200$ 时, 整个缝用密度 $10 \sim 12 \text{ Kg/m}^3$ 的模塑聚苯板填实, 室内不另加保温

墙外口80宽范围内改填塞岩棉板

1

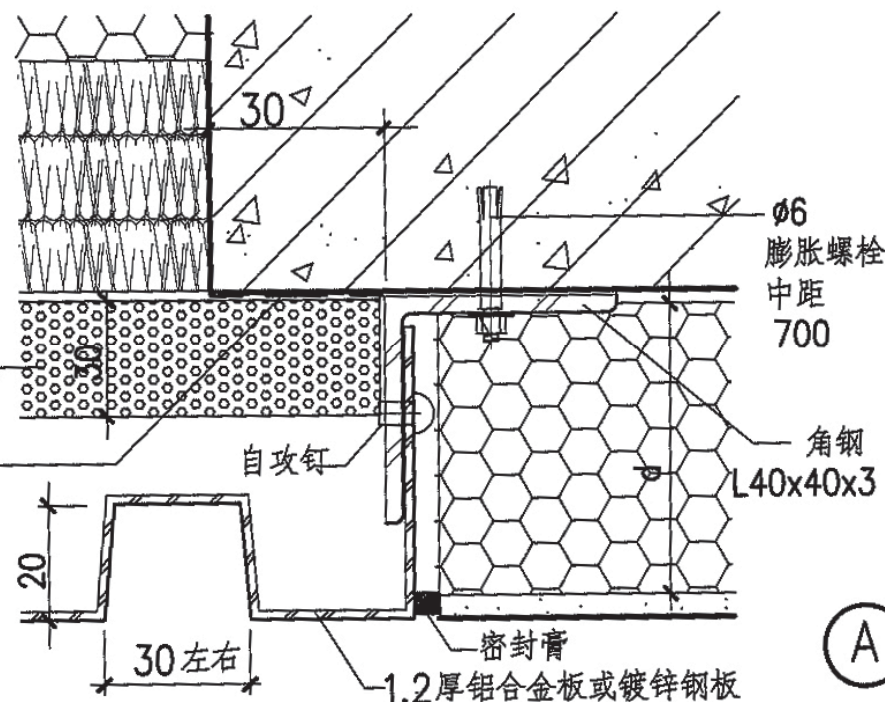


转角缝

硬泡聚氨酯板

本图适用于缝宽 B 小于200的工程, 其传热系数 $\leq 0.8 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$, 缝内填充的低密度模塑聚苯板随墙体施工逐层填入

本图适用于各类墙体, 图中图例以混凝土墙为例



$B < 200$ 变形缝

密度 $10 \sim 12 \text{ Kg/m}^3$ 的模塑聚苯板填实

室内

室外

缝2

A

缝2适用于缝宽 < 200

图名

变形缝 (缝2)

图集号

10BJ2-11

页次

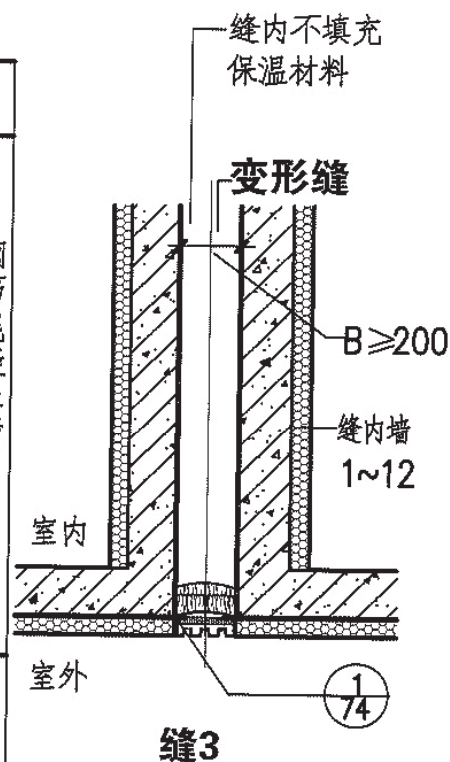
55

缝3 变形缝内保温做法 用于非潮湿的一般房间

编号	做法	传热系数 [W/(m ² ·K)]	墙体
缝内墙1	1. 钢筋混凝土墙; 2. DEA砂浆粘贴50厚模塑聚苯板; 3. 6厚粉刷石膏抹平,表面压入一层玻纤网格布; 4. 2厚耐水腻子	0.79	钢筋混凝土墙
缝内墙2	1. 3. 4.同缝内墙 1的1. 3. 4; 2. DEA砂浆粘贴35厚挤塑聚苯板	0.80	
缝内墙3	1. 3. 4.同缝内墙 1的1. 3. 4; 2. DEA砂浆粘贴30厚硬泡聚氨酯板	0.75	
缝内墙4	1. 框架填充砌块墙; 2. 15厚DP砂浆抹平; 3. DEA砂浆粘贴45厚模塑聚苯板; 4. 6厚粉刷石膏抹平,表面压入一层玻纤网格布; 5. 2厚耐水腻子	0.80	框架填充砌块墙
缝内墙5	1. 2. 4. 5. 同缝内墙4. 3. DEA砂浆粘贴35厚挤塑聚苯板	0.76	
缝内墙6	1. 2. 4. 5.同缝内墙4. 3. DEA砂浆粘贴25厚硬泡聚氨酯板	0.80	

变形缝内保温做法 用于卫生间等潮湿房间

编号	做法	传热系数 [W/(m ² ·K)]	墙体
缝内墙 7	1. 钢筋混凝土墙; 2. DEA砂浆粘贴50厚模塑聚苯板; 3. 3~5厚DBI砂浆抹平,中间压入一层 玻纤网格布; 4. 2厚耐水腻子	0.79	钢筋混凝土墙
缝内墙 8	1. 3. 4. 同缝内墙7的 1. 3. 4; 2. DEA砂浆粘贴5厚挤塑聚苯板	0.80	
缝内墙 9	1. 3. 4. 同缝内墙7的 1. 3. 4; 2. DEA砂浆粘贴30厚硬泡聚氨酯板	0.75	
缝内墙10	1. 框架填充砌块墙; 2. 15厚DP砂浆抹平; 3. DEA砂浆粘贴45厚模塑聚苯板; 4.3~5厚DBI砂浆抹平,表面压入一层玻纤网格布; 5. 2厚耐水腻子	0.80	框架填充砌块墙
缝内墙11	1. 2. 4. 5.同缝内墙10; 3. DEA砂浆粘贴33厚挤塑聚苯板	0.79	
缝内墙12	1. 2. 4. 5.同缝内墙10; 3. DEA砂浆粘贴25厚硬泡聚氨酯板	0.80	



本图适用于缝宽 $B \geq 200$ 的工程;

为加大室内房间的使用面积,一般宜优先选用“缝1”或“缝2”

图名

变形缝 (缝3)

图集号

10BJ2-11

页次

56

外墙F1-4 框架填充加气混凝土砌块详图

1. 加气混凝土砌块填充外墙一般宜采用B05级、B06级砌块，厚度及其相应的传热系数值见外墙F1-4，必要时在加气混凝土砌块抹20厚胶粉聚苯颗粒可降低传热系数值；

2. 加气混凝土砌块采用5~7厚DM7.5砂浆或专用聚合物砂浆砌筑；

3. 窗宽、窗高 $\leq 2.0\text{m}$ 时，窗可用胀管螺钉直接固定在加气混凝土砌块上，窗宽、窗高 $> 2.0\text{m}$ 时，窗两侧应加L75X50X6角钢附框或60X100X3方形钢管，上端固定于框架梁或板内预埋的埋件，下端固定于通长水平系梁，见详图；

4. 窗台处宜做通长配筋混凝土水平系梁，两端与框架柱锚固；

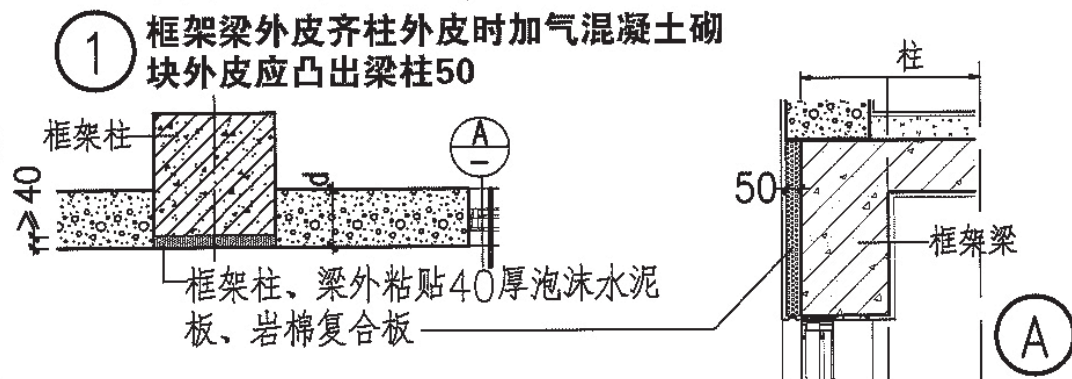
5. 加气混凝土砌块内抹灰可用DP-HR（高保水性干拌砂浆）或DP-G（粉刷石膏），潮湿房间应采用DP-HR砂浆；

外饰面可用DP-HR抹面，饰面可用涂料或面砖。

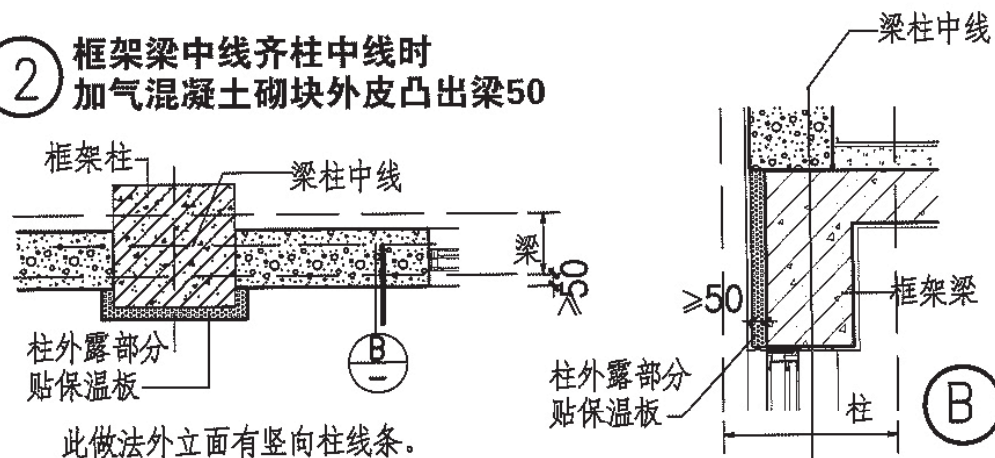
6. 用于F1-4时框架梁、柱外的保温材料应选用高效不燃材料（如岩棉复合板、泡沫水泥板等）。

加气混凝土砌块砌筑与梁柱的几种关系位置

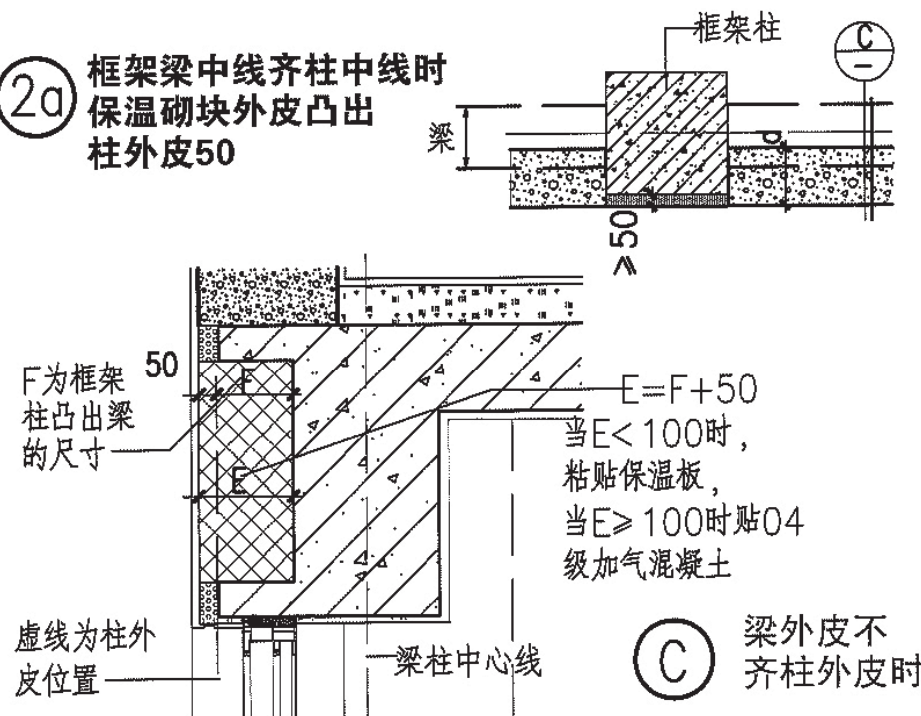
（框架梁柱处做妥善保温，以避免在梁柱处产生热桥）



② 框架梁中线齐柱中线时加气混凝土砌块外皮凸出梁50



②a 框架梁中线齐柱中线时保温砌块外皮凸出柱外皮50



图名

外墙F1-4详图 (1)

图集号

10BJ2-11

页次

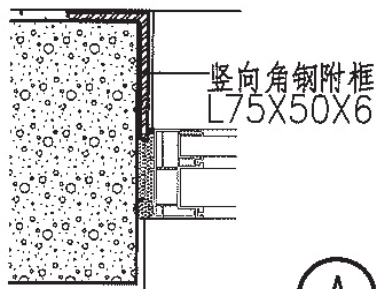
57

加气混凝土砌块墙

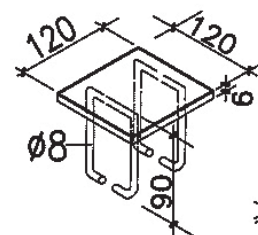
40厚岩棉复合板, 泡沫水泥板等

A

1

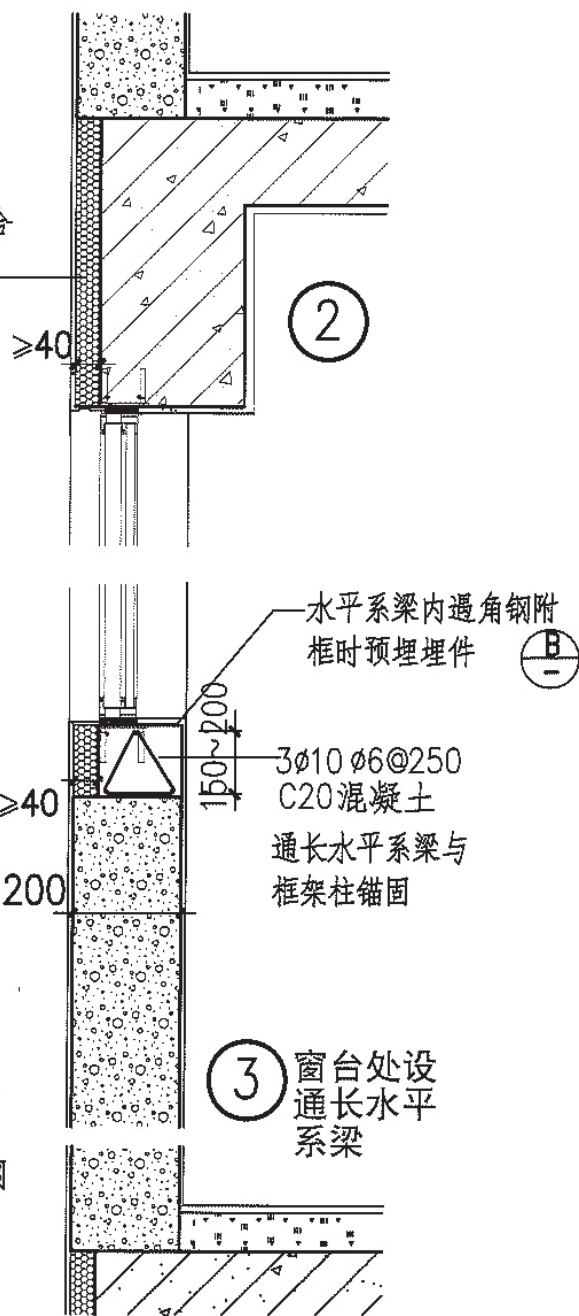


A



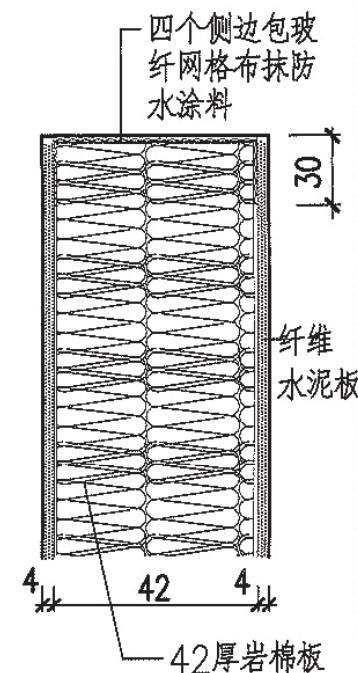
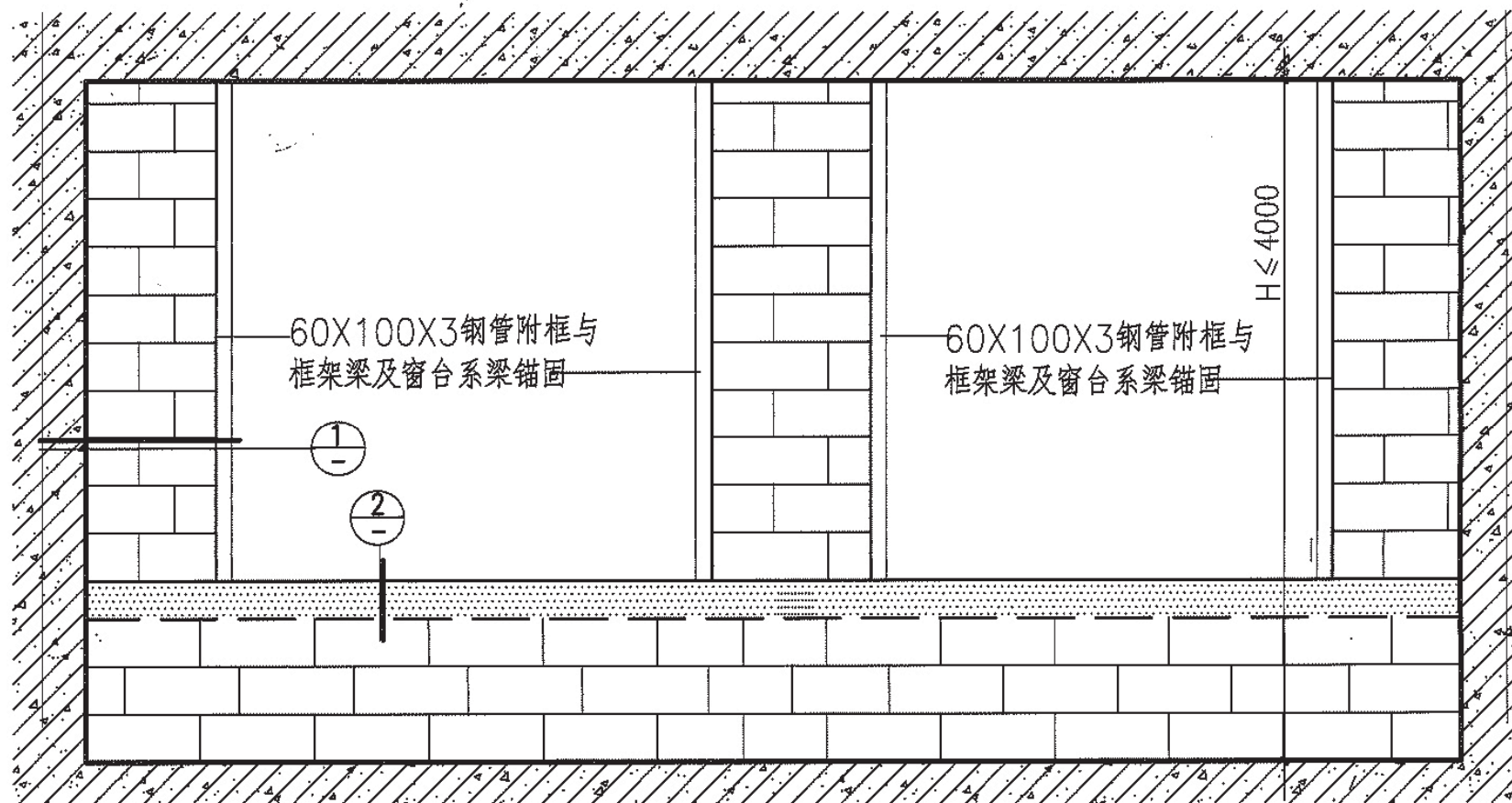
Ⓑ

框架梁、柱外贴保温板与加气块交界处，抹灰时附加一层玻纤网格布



外墙F1-4详图 (2)

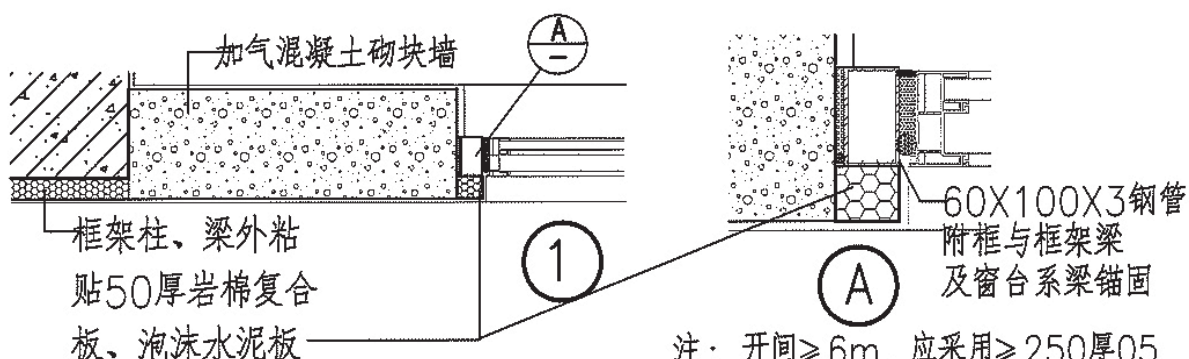
10BJ2-11
58



岩棉复合板

正背面为纤维水泥板,中
间岩棉夹芯,四个侧边包玻
纤网格布抹防水涂料

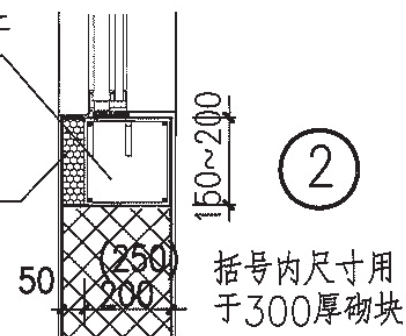
双洞口加气混凝土砌块墙拉结示例



注: 开间 ≥ 6m, 应采用 ≥ 250厚05
级或06级加气混凝土砌块墙

4 ϕ 10 ϕ 6@250 C20混凝土
通长水平系梁与框架柱锚固

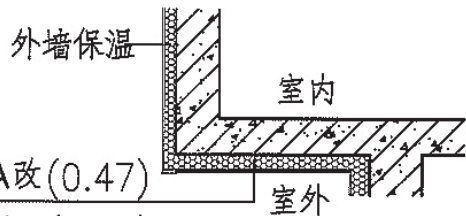
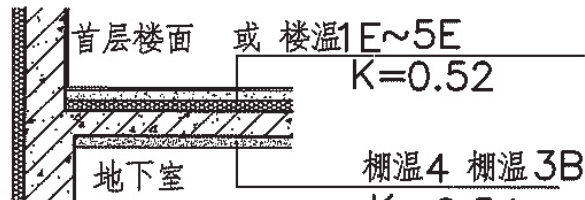

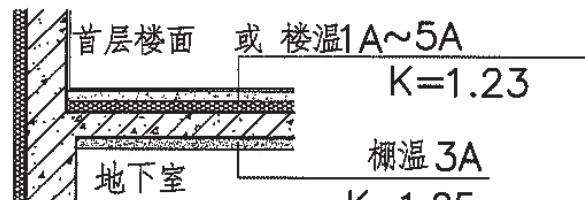
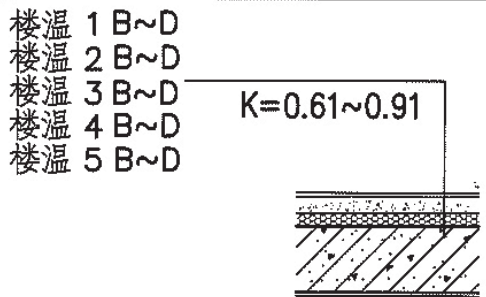
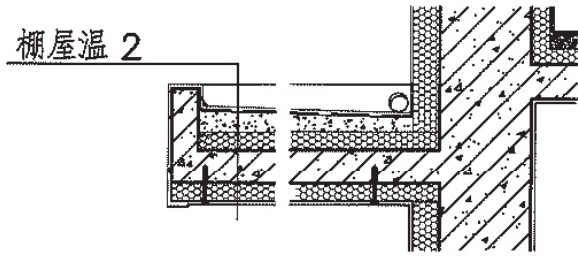
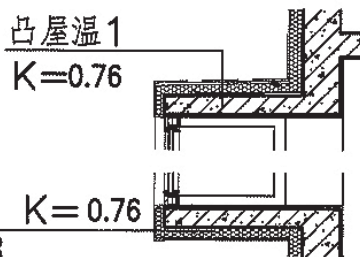
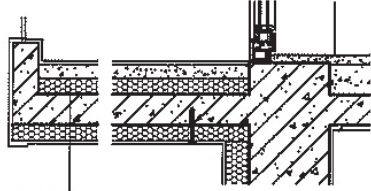
框架柱、梁外粘贴50厚
岩棉复合板、泡沫水泥板



图名 外墙F1-4 详图 (3)

图集号	10BJ2-11
页次	59

其余部位保温做法引导

外挑楼板保温	节能标准限值 [W/(m ² ·K)] ≤0.5		地下室的顶板保温 (居住建筑不采暖地下室)	节能标准限值 [W/(m ² ·K)] ≤0.55	
非采暖空调房间与采暖空调房间的隔墙 (含不采暖楼梯间或外廊与户内的隔墙)	节能标准限值 [W/(m ² ·K)] ≤1.5		地下室的顶板保温 (公共建筑不采暖地下室)	节能标准限值 [W/(m ² ·K)] ≤1.5	
非采暖空调房间与采暖空调房间的楼板	节能标准限值 [W/(m ² ·K)] ≤1.5		不封闭阳台的顶层雨罩板上下保温 阻断热桥		
凸窗底板、顶板保温 (如有侧墙,其传热系数也应≤0.8)	节能标准限值 [W/(m ² ·K)] 居住建筑≤0.8		不封闭阳台楼面保温、顶棚保温 阻断热桥		
图名				其余部位保温做法引导	
图集号				10BJ2-11	
页次				60	

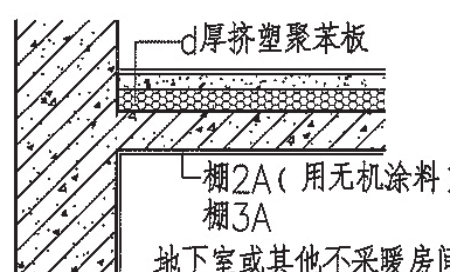
图名

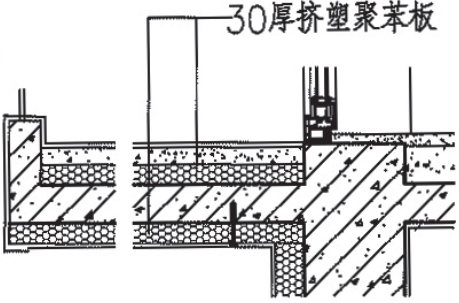
其余部位保温做法引导

图集号
页次

10BJ2-11
60

编号及类别	名称	传热系数 [W/(m ² ·K)]	用料及分层做法	附注
内墙温 1A改	保温内墙面 抹胶粉聚苯 颗粒保温 (非黏土多孔砖墙) 按240厚墙计算 燃烧性能: A2级	1.36	1. 刮(抹)0.5厚天然安石粉面层; 2. 1.5厚天然安石粉; 3. 抹15厚胶粉聚苯颗粒保温; 4. 非黏土多孔砖墙,墙面作界面处理	本图各做法均可满足《居住建筑节能设计标准》中对不采暖楼梯间内墙或外廊的保温要求及《公共建筑节能设计标准》中对不采暖空调房间与采暖空调房间隔墙的保温要求,其传热系数≤1.5 W/(m ² ·K) 胶粉聚苯颗粒的导热系数应≤0.059W/(m·K) 胶粉聚苯颗粒燃烧性能经检测为:A2级(见BETC-NH-2010-4011 国家建筑工程质量监督检验中心检验报告) <

编号及类别	传热系数 [W/(m ² ·K)]	名称	用料及分层做法	厚度	附注																					
楼温 1 面层还可采用聚氨酯自流平等多种涂料面, 色彩丰富, 柔和, 保洁性强。可参见楼面部分。	见附注	环氧彩砂 保温楼面 挤塑聚苯板保温 重量标准值 1.19 kN/m ²	1. 3~7厚环氧彩砂面; 2. 腻子; 3. 40厚C20细石混凝土, 内配双向Φ6中距150; 4. d厚挤塑聚苯板; 5. 钢筋混凝土板	70 2 110	<table><tr><th>楼面做法号</th><th>挤塑聚苯板厚度d</th><th>楼面传热系数 [W/(m²·K)]</th></tr><tr><td>楼温1~5 A</td><td>20</td><td>1.23</td></tr><tr><td>楼温1~5 B</td><td>30</td><td>0.91</td></tr><tr><td>楼温1~5 C</td><td>40</td><td>0.73</td></tr><tr><td>楼温1~5 D</td><td>50</td><td>0.61</td></tr><tr><td>楼温1~5 E</td><td>60</td><td>0.52</td></tr><tr><td>楼温1~5 F</td><td>65</td><td>0.49</td></tr></table> <p>注: 保温楼面用于上下层房间的楼板需要保温的部位。 当前上下层房间之间的楼板保温, 只规定在采暖空调房间与不采暖空调房间之间, 且传热系数仅规定≤1.5W/(m²·K)。 楼温1~5E传热系数为0.52W/(m²·K), 可用于居住建筑地下室的顶板保温(并防火)。 楼温1~5A传热系数为1.23W/(m²·K), 可用于公共建筑地下室的顶板保温(并防火)。 楼温1~5B, C, D可用于其他需要保温的楼板保温。</p>	楼面做法号	挤塑聚苯板厚度d	楼面传热系数 [W/(m ² ·K)]	楼温1~5 A	20	1.23	楼温1~5 B	30	0.91	楼温1~5 C	40	0.73	楼温1~5 D	50	0.61	楼温1~5 E	60	0.52	楼温1~5 F	65	0.49
楼面做法号	挤塑聚苯板厚度d	楼面传热系数 [W/(m ² ·K)]																								
楼温1~5 A	20	1.23																								
楼温1~5 B	30	0.91																								
楼温1~5 C	40	0.73																								
楼温1~5 D	50	0.61																								
楼温1~5 E	60	0.52																								
楼温1~5 F	65	0.49																								
楼温 2	见附注	铺地砖保温楼面 挤塑聚苯板保温 重量标准值 1.35 kN/m ²	1. 6~10厚铺地砖, 用3~5厚DTA砂浆铺贴; 2. 40厚C20细石混凝土, 内配双向Φ6中距150; 3. d厚挤塑聚苯板; 4. 钢筋混凝土板	70 2 110																						
楼温 3 楼温 4	见附注	大理石保温楼面 花岗石保温楼面 挤塑聚苯板保温 重量标准值 1.76 kN/m ²	1. 20厚大理石板, 用5~7厚DTA砂浆铺贴(楼温3) 20厚花岗石板, 用5~7厚DTA砂浆铺贴(楼温4) 石材正、背面及四个侧面满涂防污剂, 石材正面用DTG砂浆擦缝; 2. 40厚C20细石混凝土, 内配双向Φ6中距150; 3. d厚挤塑聚苯板; 4. 钢筋混凝土板	80 2 120																						
楼温 5	见附注	细石混凝土面 保温楼面 挤塑聚苯板保温 重量标准值 1.3 kN/m ²	1. 50厚C20细石混凝土随打随抹平, 内配双向Φ6中距150; 2. d厚挤塑聚苯板; 3. 钢筋混凝土板	70 2 110																						
地下室顶板上采用楼温1~5A及楼温1~5E后, 地下室顶棚可用棚2A(用无机涂料)、棚3A				图名	保温楼面做法																					
				图集号	10BJ2-11																					
				页次	63																					

编号及类别	传热系数 [W/(m ² ·K)]	名称	用料及分层做法	厚度	附注
楼棚温 4	0.52	铺地砖保温楼面 及保温顶棚 硬泡聚氨酯板保温 用于不封闭阳 台板上下保温	1. 6~10厚铺地砖, 用3~5厚DTA砂浆铺贴; 2. 最薄30厚C20细石混凝土, 找0.5%坡, 坡向地漏, 内配 双向Φ6中距150; 3. 25厚硬泡聚氨酯板, DEA砂浆粘铺; 4. 1.5厚聚合物水泥基防水涂料; 5. 钢筋混凝土阳台板; 6. DEA砂浆粘贴25厚硬泡聚氨酯板, 并用带大垫圈 Φ5胀管螺钉固定, 双向中距700; 7. 抹3~5厚DBI砂浆, 中间压入一层玻纤网格布; 8. 2厚耐水腻子 9. 涂料饰面	楼面厚度 最薄 80 顶棚厚度 40	不封闭阳台需在钢筋混凝土阳 台板上、下均设置保温, 故本做法 称为“楼棚温”。 
楼棚温 5	0.52	大理石保温楼面 及保温顶棚	1. 20厚大理石板, 用5~7厚DTA砂浆铺贴(楼棚温2) 20厚花岗石板, 用5~7厚DTA砂浆铺贴(楼棚温3) 石材正、背面及四个侧面满涂防污剂, 石材正面用DTG砂浆擦缝; 2. 最薄30厚C20细石混凝土, 找0.5%坡, 坡向地漏, 内配双向Φ6中距150; 3. 25厚硬泡聚氨酯板, DEA砂浆粘铺; 4. 1.5厚聚合物水泥基防水涂料; 5. 钢筋混凝土阳台板; 6. DEA砂浆粘贴25厚硬泡聚氨酯板, 并用带大垫圈 Φ5胀管螺钉固定, 双向中距700; 7. 抹3~5厚DBI砂浆, 中间压入一层玻纤网格布; 8. 2厚耐水腻子; 9. 涂料饰面	楼面厚度 最薄 100 顶棚厚度 40	
楼棚温 6	0.52	花岗石保温楼面 及保温顶棚 用于不封闭阳 台板上下保温	1. 20厚大理石板, 用5~7厚DTA砂浆铺贴(楼棚温2) 20厚花岗石板, 用5~7厚DTA砂浆铺贴(楼棚温3) 石材正、背面及四个侧面满涂防污剂, 石材正面用DTG砂浆擦缝; 2. 最薄30厚C20细石混凝土, 找0.5%坡, 坡向地漏, 内配双向Φ6中距150; 3. 25厚硬泡聚氨酯板, DEA砂浆粘铺; 4. 1.5厚聚合物水泥基防水涂料; 5. 钢筋混凝土阳台板; 6. DEA砂浆粘贴25厚硬泡聚氨酯板, 并用带大垫圈 Φ5胀管螺钉固定, 双向中距700; 7. 抹3~5厚DBI砂浆, 中间压入一层玻纤网格布; 8. 2厚耐水腻子; 9. 涂料饰面	楼面厚度 最薄 100 顶棚厚度 40	

图名

保温楼面顶棚做法

图集号

10BJ2-11

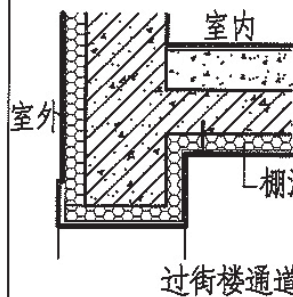
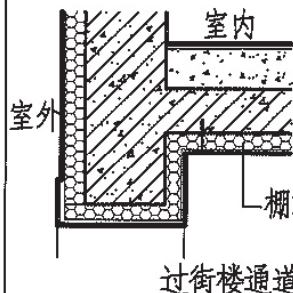
页次

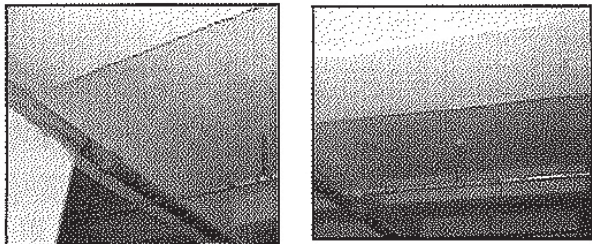
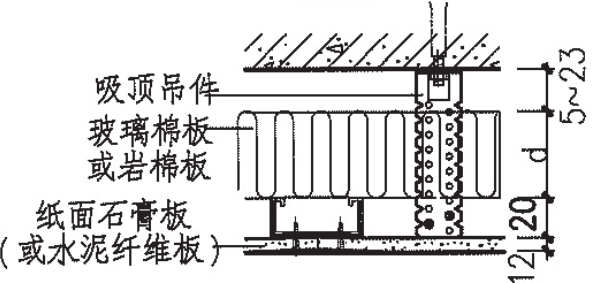
64

保温屋面顶棚做法

页次

65

编号及类别	名称	传热系数 [W/(m ² ·K)]	用料及分层做法	附注		
棚温 1A 改	保温顶棚 硬泡聚氨酯板 40 厚 燃烧等级：B2级	0.47	1. 钢筋混凝土楼板板底扫净刷界面剂一道； 2. DEA砂浆粘贴40厚硬泡聚氨酯板,并用带大垫圈 $\phi 5$ 胀管螺钉固定,双向中距700； 3. 抹3~5厚DBI砂浆,中间压入一层玻纤网格布； 4. 柔性腻子； 5. 涂料饰面	 <p>用于居住建筑、公共建筑底面接触室外空气的楼板（例如过街楼底板的保温）</p> <p>热工计算时考虑了楼面轻集料垫层</p>		
棚温 1B 改	保温顶棚 硬泡聚氨酯板 30 厚 燃烧等级：B2级	0.76	1. 钢筋混凝土楼板板底扫净刷界面剂一道； 2. DEA砂浆粘贴30厚硬泡聚氨酯板,并用带大垫圈 $\phi 5$ 胀管螺钉固定,双向中距700； 3. 抹3~5厚DBI砂浆,中间压入一层玻纤网格布； 4. 柔性腻子； 5. 涂料饰面	用于凸窗底板保温		
棚温 2A	保温顶棚 硬泡聚氨酯 d=50 燃烧等级：B2级	0.48	1. 钢筋混凝土楼板板底扫净刷界面剂一道； 2. 喷硬泡聚氨酯发泡成50厚,适度磨平； 3. 抹3~5厚DBI砂浆,中间压入一层玻纤网格布； 4. 柔性腻子； 5. 涂料饰面	 <p>用于居住建筑、公共建筑底面接触室外空气的楼板（例如过街楼底板的保温）</p>		
棚温 2B	保温顶棚 硬泡聚氨酯 d=30 燃烧等级：B2	0.76	1. 钢筋混凝土楼板板底扫净 刷界面剂一道； 2. 喷硬泡聚氨酯发泡成 30 厚,适度磨平； 3. 抹 3~5 厚 DBI 砂浆,中间压入一层玻纤网格布； 4. 柔性腻子； 5. 涂料饰面	用于凸窗底板保温		
			图名	保温顶棚做法	图集号	10BJ2-11
					页次	66

编号及类别	名称	传热系数 [W/(m ² ·K)]	用料及分层做法	附注
棚温 3A	防火保温顶棚 喷超细无机纤维 燃烧性能: A级 可用于公共建筑不采暖地下室等处的顶棚	1.25	1.钢筋混凝土板; 2.喷涂界面剂; 3.喷涂20厚超细无机纤维保温; 4.喷胶	超细无机纤维保温涂层性能要求: 干密度 $\geq 38\text{kg/m}^3$, 粘接强度 $\geq 1.7\text{KPa}$, 导热系数 $\leq 0.035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 按 $1.1 \times 0.035 = 0.0385\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算, 详细做法详见88JZ34图集。
棚温 3B	防火保温顶棚 喷超细无机纤维 燃烧性能: A级 可用于居住及公共建筑不采暖地下室等处的顶棚	0.54	1.钢筋混凝土板; 2.喷涂界面剂; 3.喷涂60厚超细无机纤维保温; 4.喷胶	
棚温 4	防火保温顶棚 轻钢龙骨石膏板 吊顶填玻璃棉 燃烧性能: A级 可用于居住及公共建筑不采暖地下室等处的顶棚	0.53	1. 钢筋混凝土楼板; 2. 用胀管螺钉埋设吸顶吊件, 详见88J4-3图集; 3. 安装轻钢龙骨(次龙骨及横撑); 4. 铺55厚玻璃棉板; 5. 钉12厚纸面石膏板(或水泥纤维板); 6. 刮腻子刷涂料	 玻璃棉板导热系数应 $\leq 0.033\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 按 $1.15 \times 0.033 = 0.038\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算
棚温 5	防火保温顶棚 锚钉纤维水泥板 夹芯玻璃棉板 燃烧性能: A级 可用于居住及公共建筑不采暖地下室等处的顶棚	0.50	1. 钢筋混凝土楼板 2. $\Phi 8$ 胀管螺钉锚钉70厚纤维水泥板夹芯玻璃棉复合板, 胀管螺钉间距600X800, 加钢垫圈, 板缝用憎水膨珠 保温砂浆勾严 3. 刮1.5厚天然安石粉	玻璃棉导热系数应 $\leq 0.033\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 按 $1.05 \times 0.033 = 0.0347\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算 复合板为双面5厚纤维水泥板 夹芯60厚玻璃棉, 共70厚
			图名	防火保温顶棚
			图集号	10BJ2-11
			页次	67

干拌复合轻集料混凝土垫层 替换陶粒混凝土垫层做法

一、08BJ1-1《工程做法》等图集中楼面垫层等均采用陶粒混凝土,因北京市已限制使用黏土陶粒、页岩陶粒,实际上无陶粒供应,经研究、试验、开发一种干拌复合轻集料代替陶粒混凝土,此干拌料现场加水搅拌即可施工。

二、08BJ1-1《工程做法》等图集中各楼面垫层中陶粒混凝土密度按 $1800\text{kg}/\text{m}^3$ 计算的,干拌复合轻集料垫层密度 $\leq 750\text{kg}/\text{m}^3$,可按 $900\text{kg}/\text{m}^3$ 计算,比陶粒混凝土轻,抗压强度比陶粒混凝土高,替换后原各楼面所注楼面荷载不需另行核算。也可按 $900\text{kg}/\text{m}^3$ 重新计算楼面的重量。

三、干拌复合轻集料垫层的导热系数比陶粒混凝土小,保温效果略好,替换后原08BJ1-1《工程做法》等图集中各保温楼面的楼面传热系数不需另行核算。

四、干拌复合轻集料垫层由普硅水泥、粉煤灰、矿渣粉、复合轻集料(聚苯颗粒、橡胶颗粒等)及外加剂制成的均匀干拌粉料,可以代替陶粒混凝土用做楼面的垫层,使用时在工地现场按比例加水,搅拌均匀即可使用。

产品具有如下优点:轻质高强,和易性好,坍落度损失小,配比准确,配制工艺简单,保温隔热。

五、施工方法

1. 基层处理:把粘结在基层上的松动混凝土、砂浆等用錾子剔掉,用钢丝刷刷掉水泥浆皮,然后用扫帚扫净。

2. 搅拌:先加 $1/2$ 的用水量,然后加入垫层混凝土,搅拌约 1min ,再加剩余的水量,继续搅拌不少于 4min 。

铺设、振捣或辊压:铺已搅拌好的轻集料混凝土,用铁锹将混凝土铺在基层上,以已做好的找平墩为标准将灰铺平,比找平墩高出 3 ,然后用平板振捣器振实找平。如厚度较薄时,可随铺随用铁锹和特制木拍板拍压密实,并随即用大杠找平,用木抹子搓平或用铁辊压密实,全部操作过程要在 2h 内完成。浇筑后应喷洒养护液。

参考用量: $500\text{kg}/\text{m}^3$

注意事项:施工温度大于 5°C 以上;

严禁使用过时灰浆;施工完的垫层应注意养护,常温 3d 后方能进行面层施工。

垫层施工过程中不得碰撞门框、管线和已完的立墙装修面层。

垫层浇筑完满足养护时间后,可继续面层施工。继续施工时,应对垫层覆盖保护,避免在垫层上搅拌砂浆、存放油漆桶等物,以免污染垫层,影响面层与垫层的粘结力,而造成面层空鼓现象。

六、干拌复合轻集料混凝土垫层

干拌复合轻集料混凝土垫层

性能指标:

项目	单位	指标	
		I 型	II 型
干密度	kg/m^3	650	750
抗压强度	MPa	≥ 1.0	≥ 1.5
软化系数		≥ 0.7	
表面喷洒防水 养护液后吸水率	%	≤ 2	
导热系数	$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	≤ 0.2	
外观		均匀混合物	

图名


干拌复合轻集料混凝土垫层

图集号
页次

10BJ2-11
68

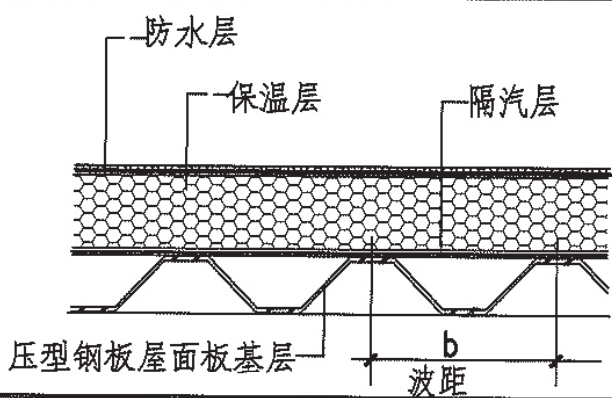
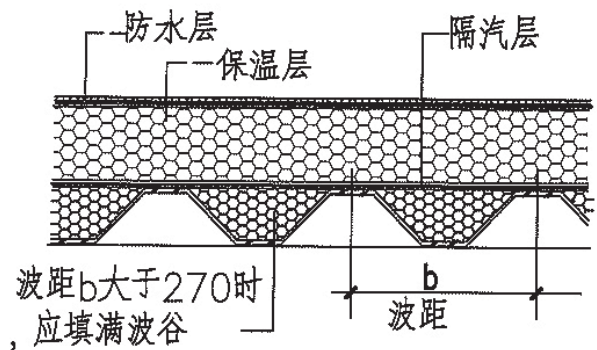
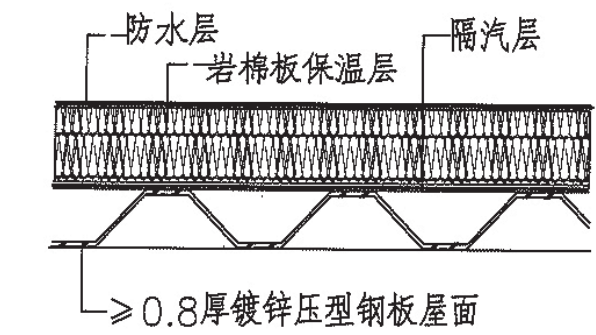
08BJ1-1《工程做法》图集 屋面做法修改和补充

屋面可燃材料保温层、可燃防水层直接外露时，需加保护层，自本页起为对08BJ1-1《工程做法》图集中屋面做法的修改和补充，凡修改后的做法均在原做法编号后加“改”，原做法停止使用。
取消 平屋23，24。其余未修改的屋面做法仍继续使用。

编号及类别	名称	用料及分层做法	示意图及附注				
平屋 10-PU 改	憎水膨珠砂浆面 (不上人) (硬泡聚氨酯保温) 屋面传热系数 0.50 W/(m²K) 屋面重量标准值 2.60 kN/m²	1. 抹20厚憎水膨珠砂浆， 中间压入一道玻纤网格布， 双向第3m中中分缝，缝宽6，缝填密封膏； 2. 50 厚硬泡聚氨酯防水保温一体化材料； 3. 20 厚 DS 砂浆找平层； 4. 最薄40厚干拌复合轻集料混凝土垫层，找2%坡 5. 钢筋混凝土屋面板	硬泡聚 氨酯厚 度mm		屋面传 热系数 W/(m²K)		
			40	0.57	60	0.41	
			45	0.52	65	0.38	
			50	0.48	70	0.36	
			55	0.44	75	0.34	
平屋 11-PU 改	憎水膨珠砂浆面 (不上人) (硬泡聚氨酯保温) (无找坡层) 屋面传热系数 0.48 W/(m²K) (d=55时) 屋面重量标准值 0.06 kN/m²	1. 抹5厚憎水膨珠砂浆， 中间压入一层玻纤网格布，表面搓平压光。 双向每3m中距分缝，缝宽6，缝填密封膏 2. d 厚Ⅲ型硬泡聚氨酯防水保温一体化材料 (厚度或按工程设计)； 3. 带坡度的薄屋面板(混凝土拱顶等)(屋面做法重量轻， 适用于大跨度公共建筑的屋面)	硬泡聚 氨酯厚 度mm		屋面传 热系数 W/(m²K)		
			40	0.64	 适用于大跨度拱形、坡形屋面的超轻保温防水屋面做法		
45	0.58						
50	0.53						
55	0.48						
60	0.45						
65	0.42						
70	0.39						
			75	0.37			
平屋 23 (挤塑聚苯板保温)	矿粒覆面卷材 (不上人) 屋面传热系数 0.50 W/(m²K)	1. 带矿粒覆面的单面自粘改性沥青等防水卷材 2. 柔性防水层(Ⅲ级防水工程无此工序，Ⅱ级防水工程加设一道防水层，Ⅰ级防水工程加设二道防水层)； 3. 20 厚 DS 砂浆找平层； 4. 最薄40厚干拌复合轻集料混凝土垫层，找2%坡 5. 60厚挤塑聚苯板(平屋 23)； 50厚硬泡聚氨酯(平屋 23-PU)； 6. 钢筋混凝土屋面板	注：1. 本做法因面层防水卷材已防护覆面，故不需另加保护做法。 施工选材时必须选用带矿粒(或铝箔)覆面保护的防水卷材。 2. 原08BJ1-1《工程做法》图集的平屋24 铝箔覆面卷材做法不符合防火要求，取消。				
平屋 23-PU (硬泡聚氨酯保温)	屋面重量标准值 3.26 kN/m²						
			图名	平屋面做法修改 平屋10改、11改		图集号	10BJ2-11
						页次	69

编号及类别	名称	用料及分层做法	示意图																												
<p>平屋25改 (挤塑聚苯板保温)</p> <p>平屋25-PU改 (硬泡聚氨酯保温)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>挤塑聚苯板厚度mm</th><th>屋面传热系数W/(m²·K)</th><th>硬泡聚氨酯厚度mm</th><th>屋面传热系数W/(m²·K)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td>0.58</td><td>40</td><td>0.60</td></tr> <tr><td>55</td><td>0.53</td><td>45</td><td>0.54</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.50</td><td>50</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>65</td><td>0.47</td><td>55</td><td>0.46</td></tr> <tr><td>70</td><td>0.44</td><td>60</td><td>0.43</td></tr> <tr><td>75</td><td>0.41</td><td>65</td><td>0.40</td></tr> </tbody> </table>	挤塑聚苯板厚度mm	屋面传热系数W/(m ² ·K)	硬泡聚氨酯厚度mm	屋面传热系数W/(m ² ·K)	50	0.58	40	0.60	55	0.53	45	0.54	60	0.50	50	0.50	65	0.47	55	0.46	70	0.44	60	0.43	75	0.41	65	0.40	<p>砂浆面 (不上人)</p> <p>屋面传热系数 0.50 W/(m²·K)</p> <p>屋面重量标准值 3.29 kN/m²</p>	<ol style="list-style-type: none"> 抹20厚DS砂浆保护层,内配0.9厚网孔25镀锌钢丝网, 1.5m×1.5m中距U形塑料条分缝;; 柔性防水层; 20厚DS砂浆找平层; 最薄40厚干拌复合轻集料混凝土垫层,找2%坡 60厚挤塑聚苯板(平屋25改); 50厚硬泡聚氨酯(平屋25-PU改); 钢筋混凝土屋面板 	
挤塑聚苯板厚度mm	屋面传热系数W/(m ² ·K)	硬泡聚氨酯厚度mm	屋面传热系数W/(m ² ·K)																												
50	0.58	40	0.60																												
55	0.53	45	0.54																												
60	0.50	50	0.50																												
65	0.47	55	0.46																												
70	0.44	60	0.43																												
75	0.41	65	0.40																												
<p>平屋25-ZL改 (胶粉聚苯颗粒保温)</p>	<p>砂浆面 (不上人)</p> <p>屋面传热系数 0.49 W/(m²·K)</p> <p>屋面重量标准值 1.81 kN/m²</p>	<ol style="list-style-type: none"> 抹20厚DS砂浆保护层,内配0.9厚网孔25镀锌钢丝网, 1.5m×1.5m中距U形塑料条分缝;; 柔性防水层; 20厚DS砂浆找平层; 最薄110厚胶粉聚苯颗粒保温并找2%坡,厚度超过160时,先铺加气混凝土块,再覆盖≥110厚胶粉聚苯颗粒; 钢筋混凝土屋面板 																													
图名	平屋面做法修改 平屋25改	图集号	10BJ2-11																												
		页次	70																												

编号及类别	名称	用料及分层做法	示意图
平屋26改 (挤塑聚苯板保温) 平屋26-PU改 (硬泡聚氨酯保温)	人造草皮面 (不上人) 屋面传热系数 $0.50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ 屋面重量标准值 $3.39 \text{ kN}/\text{m}^2$	1. 抹20厚DS砂浆, 1.5X1.5m分缝, 上粘铺人造草皮; 2. 柔性防水层; 3. 20厚DS砂浆找平层; 4. 最薄50厚陶粒混凝土(体积比 水泥:砂子:陶粒 = 1:1.5:4) 找2%坡, 厚度>100时, 先铺加气混凝土块, 覆盖 ≥ 50 厚陶粒混凝土; 5. 60厚挤塑聚苯板(平屋26改); 50厚硬泡聚氨酯(平屋26-PU改); 6. 钢筋混凝土屋面板	
平屋26-ZL改 (胶粉聚苯颗粒保温)	人造草皮面 (不上人) 屋面传热系数 $0.49 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ 屋面重量标准值 $1.84 \text{ kN}/\text{m}^2$	1. 抹20厚DS砂浆, 1.5X1.5m分缝, 上粘铺人造草皮; 2. 柔性防水层; 3. 20厚DS砂浆找平层; 4. 最薄110厚胶粉聚苯颗粒保温并找2%坡, 厚度超过160时, 先铺加气混凝土块, 再覆盖 ≥ 110 厚胶粉聚苯颗粒; 5. 钢筋混凝土屋面板	

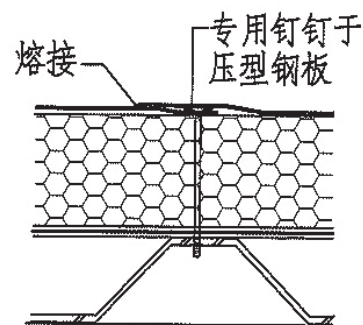
编号及类别	名称	用料及分层做法	示意图及附注
平屋30改 (硬泡聚氨酯板保温)	带粒石面的自粘卷材 (不上人) 压型钢板基层 屋面传热系数 $0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 屋面重量标准值 $0.73 \text{ kN}/\text{m}^2$	<ol style="list-style-type: none"> 1. 带粒石(或矿粒)覆面的3~4厚自粘改性沥青防水卷材; 2. 3~4厚自粘改性沥青防水卷材; 3. 55厚硬泡聚氨酯板,保温板粘贴在双面自粘隔汽卷材上; 4. 双面自粘改性沥青隔汽卷材(玻纤铝箔复合胎基)或铝箔面层自粘改性沥青隔汽卷材; 5. 压型钢板屋面板基层; 6. 型钢檩条 	
平屋31改 (硬泡聚氨酯板保温)	带粒石面的自粘卷材 (不上人) 压型钢板基层 屋面传热系数 $0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 屋面重量标准值 $0.73 \text{ kN}/\text{m}^2$	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1.8厚PVC防水卷材钉铺,搭接处熔接; 2. 55厚硬泡聚氨酯板,(平屋31改); 90厚岩棉板(平屋31-YM); 3. 0.25厚聚丙烯膜隔汽层或0.3厚PE膜; 4. ≥ 0.8厚镀锌压型钢板屋面板基层,波距b应≤ 270, 波距b大于270时,采用挤塑聚苯板保温应填满波谷; 5. 型钢檩条 	
平屋31-YM (岩棉保温)	带粒石面的自粘卷材 (不上人) 压型钢板基层 屋面传热系数 $0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 屋面重量标准值 $0.73 \text{ kN}/\text{m}^2$	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1.8厚PVC防水卷材钉铺,搭接处熔接; 2. 55厚硬泡聚氨酯板,(平屋31改); 90厚岩棉板(平屋31-YM); 3. 0.25厚聚丙烯膜隔汽层或0.3厚PE膜; 4. ≥ 0.8厚镀锌压型钢板屋面板基层,波距b应≤ 270, 波距b大于270时,采用挤塑聚苯板保温应填满波谷; 5. 型钢檩条 	

岩棉板厚度 mm	屋面传热系数 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	硬泡聚氨酯板厚度 mm	屋面传热系数 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
70	0.63	40	0.64
80	0.56	45	0.58
90	0.50	50	0.53
100	0.45	55	0.48
110	0.42	60	0.45
120	0.38	65	0.42
		70	0.39
		75	0.37

注: 1.平屋31改为镀锌压型钢板屋面板上加设硬泡聚氨酯板或岩棉板,面层防水层采用空铺,钉子固定,防水层盖过钉孔,搭接处熔接严密;

2.岩棉板应采用摆锤法生产的岩棉板,密度 $\geq 180 \text{ kg}/\text{m}^3$,导热系数 $\leq 0.042 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,岩棉板为A级不燃材料,可用于防火要求高的工程;

3.应设置隔汽层,膜接缝处用胶带纸封严



防水层固定及接缝

图名

平屋面做法修改
平屋30改、31改

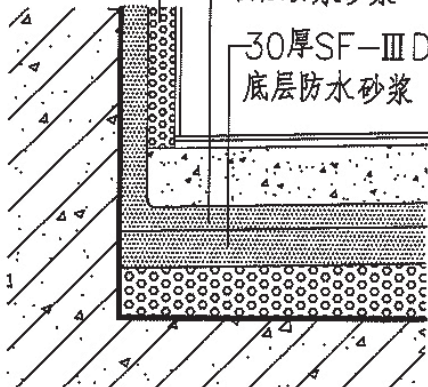
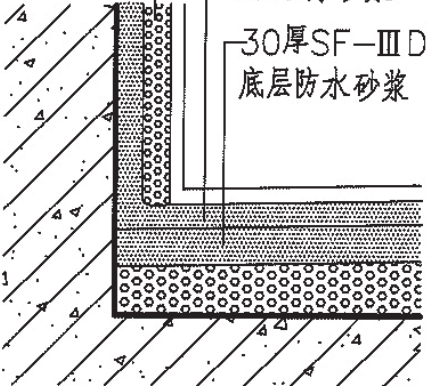
图集号

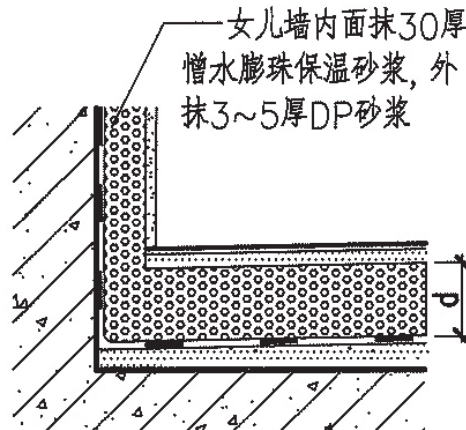
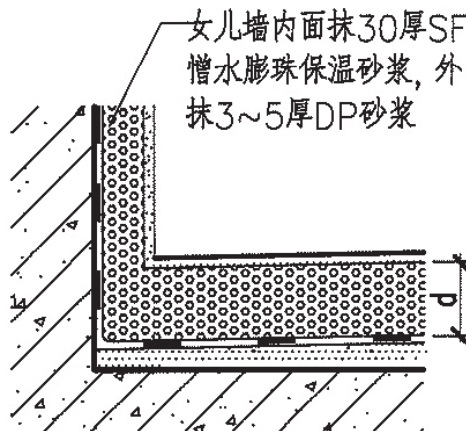
10BJ2-11

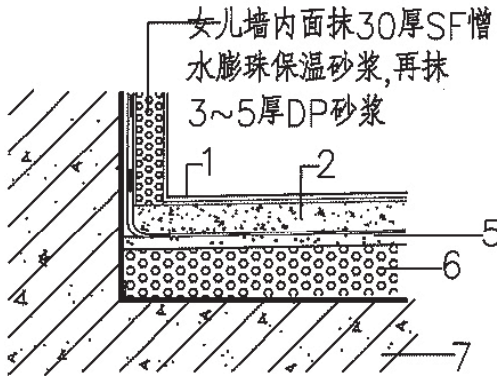
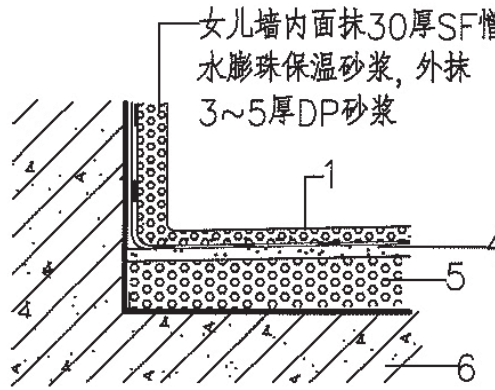
页次

72

编号及类别	名称	用料及分层做法	附注																		
平屋 41	地砖面 (上人)	<div><div><div>1. DTA砂浆铺贴防滑地砖, DTG砂浆勾缝;</div><div>2. 10~12厚DS砂浆抹面, 每3mX3m分缝, 缝宽10~15, 缝内填密封膏</div><div>3. 分层抹d厚SF憎水膨珠保温砂浆, 每3mX3m分缝, 缝宽10~15, 缝内填SF憎水膨珠砂浆</div><div>4. 20厚SF-ⅢM面层防水砂浆, 震捣抹平压光, 3mx3m分格, 缝宽10mm, 缝填密封膏;</div><div>5. 30厚SF-ⅢD底层防水砂浆, 震捣;</div><div>6. 最薄10厚SF憎水膨珠保温砂浆找2%坡</div><div>7. 钢筋混凝土屋面板</div></div><div></div></div>	<table><tr><th>SF憎水膨珠保温砂浆厚度 d (mm)</th><th>屋面传热系数 W/(m²K)</th></tr><tr><td>20</td><td>0.60</td></tr><tr><td>30</td><td>0.54</td></tr><tr><td>40</td><td>0.50</td></tr><tr><td>50</td><td>0.46</td></tr><tr><td>60</td><td>0.43</td></tr><tr><td>70</td><td>0.40</td></tr><tr><td>80</td><td>0.37</td></tr><tr><td>90</td><td>0.35</td></tr></table>	SF憎水膨珠保温砂浆厚度 d (mm)	屋面传热系数 W/(m²K)	20	0.60	30	0.54	40	0.50	50	0.46	60	0.43	70	0.40	80	0.37	90	0.35
	SF憎水膨珠保温砂浆厚度 d (mm)		屋面传热系数 W/(m²K)																		
20	0.60																				
30	0.54																				
40	0.50																				
50	0.46																				
60	0.43																				
70	0.40																				
80	0.37																				
90	0.35																				
憎水膨珠保温砂浆保温 倒置式	屋面传热系数 0.48 W/(m²K)	注: 1. 本做法屋面面层、保温层均为不燃材料,符合防火规程要求;																			
屋面重量标准值 1.15 kN/m²		2. 从表调整保温厚度可得不同传热系数。选用时可加注为: 采用平屋41, 保温砂浆厚度改为XXmm;																			
平屋 42	砂浆面 (上人) (或不上人)	<div><div><div>1. 12~20厚DS砂浆抹面, 每3mX3m分缝, 缝宽10~15, 缝内填密封膏</div><div>2. 分层抹d厚SF憎水膨珠保温砂浆, 每3mX3m分缝, 缝宽10~15, 缝内填SF憎水膨珠砂浆</div><div>3. 20厚SF-ⅢM面层防水砂浆, 震捣抹平压光, 3mx3m分格, 缝宽10mm, 缝填密封膏;</div><div>4. 30厚SF-ⅢD底层防水砂浆, 震捣;</div><div>5. 最薄10厚SF憎水膨珠保温砂浆找2%坡</div><div>6. 钢筋混凝土屋面板</div></div><div></div></div>	<p>注: 1. 本做法屋面面层、保温层均为不燃材料,符合防火规程要求;</p> <p>2. 从表调整保温厚度可得不同传热系数。选用时可加注为: 采用平屋41, 保温砂浆厚度改为XXmm;</p> <p>3. SF憎水膨珠保温砂浆导热系数按 $1.1 \times 0.054 = 0.0594 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算。屋面坡长按5m计算。</p> <p>4. SF憎水膨珠保温砂浆导热系数应 $\leq 0.054 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, 容重按 $250 \text{ kg}/\text{m}^3$ 计算;</p> <p>5. 找坡层按平均60厚计算。</p> <p>6. SF防水砂浆导热系数按 $1.2 \times 0.5 = 0.60 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算, 容重按 $900 \text{ kg}/\text{m}^3$ 计算。</p>																		
	憎水膨珠保温砂浆保温 倒置式		屋面传热系数 0.48 W/(m²K) (d=40时)																		
屋面重量标准值 1.12 kN/m²																					
图名 平屋 41、42 (新增)			图集号 10BJ2-11 页次 73																		

编号及类别	名称	用料及分层做法	附注																													
平屋 43	地砖面 (上人) 憎水膨珠保温砂浆保温 正置式 屋面传热系数 0.49 W/(m²K) (d=50时) 屋面重量标准值 1.91 kN/m²	<div><div>女儿墙内面抹20厚憎水膨珠保温砂浆,再抹3~5厚DP砂浆</div><div>20厚SF-ⅢM面层防水砂浆</div><div>30厚SF-ⅢD底层防水砂浆</div></div> <div><div>1. 6厚防滑地砖,3~5厚DTA砂浆铺卧;</div><div>2. 40厚C20细石混凝土随打随抹平,3m×3m分缝,缝宽10缝填聚苯板;</div><div>3. 0.4厚塑料膜隔离层;</div><div>4. 20厚SF-ⅢM面层防水砂浆,震捣抹平压光,3m×3m分格,缝宽10mm,缝填密封膏;</div><div>5. 30厚SF-ⅢD底层防水砂浆,震捣;</div><div>6. 最薄d厚SF憎水膨珠保温砂浆找2%坡。(此保温层如需加厚可按右表选)</div><div>7. 钢筋混凝土屋面板</div></div>	<table><tr><th colspan="2">SF憎水膨珠保温砂浆厚度</th><th rowspan="2">屋面传热系数 W/(m²K)</th></tr><tr><th>最薄 d (mm)</th><th>平均(mm)</th></tr><tr><td>30</td><td>80</td><td>0.59</td></tr><tr><td>40</td><td>90</td><td>0.54</td></tr><tr><td>50</td><td>100</td><td>0.49</td></tr><tr><td>60</td><td>110</td><td>0.46</td></tr><tr><td>70</td><td>120</td><td>0.42</td></tr><tr><td>80</td><td>130</td><td>0.40</td></tr><tr><td>90</td><td>140</td><td>0.37</td></tr><tr><td>100</td><td>150</td><td>0.35</td></tr></table>	SF憎水膨珠保温砂浆厚度		屋面传热系数 W/(m²K)	最薄 d (mm)	平均(mm)	30	80	0.59	40	90	0.54	50	100	0.49	60	110	0.46	70	120	0.42	80	130	0.40	90	140	0.37	100	150	0.35
			SF憎水膨珠保温砂浆厚度		屋面传热系数 W/(m²K)																											
最薄 d (mm)	平均(mm)																															
30	80	0.59																														
40	90	0.54																														
50	100	0.49																														
60	110	0.46																														
70	120	0.42																														
80	130	0.40																														
90	140	0.37																														
100	150	0.35																														
注: 1. 本做法屋面面层、保温层均为不燃材料,符合防火要求;																																
平屋 44	砂浆面 (不上人) 憎水膨珠保温砂浆保温 正置式 屋面传热系数 0.50 W/(m²K) (d=50时) 屋面重量标准值 0.91 kN/m²	<div><div>女儿墙内面抹20厚憎水膨珠保温砂浆,再抹3~5厚DP砂浆</div><div>20厚SF-ⅢM面层防水砂浆</div><div>30厚SF-ⅢD底层防水砂浆</div></div> <div><div>1. 1.5厚SF保护层</div><div>2. 20厚SF-ⅢM面层防水砂浆,震捣抹平压光,3m×3m分格,缝宽10mm,缝填密封膏;</div><div>3. 30厚SF-ⅢD底层防水砂浆,震捣;</div><div>4. 最薄d厚SF憎水膨珠保温砂浆找2%坡。 (此保温层如需加厚可按右表选取)</div><div>5. 钢筋混凝土屋面板</div></div>	<div>2. 从表调整最薄厚度可得不同传热系数。选用时可加注为:采用平屋4X,保温砂浆最薄厚度改为XXmm</div> <div>3. SF憎水膨珠保温砂浆导热系数按1.1X0.054=0.0594计算。屋面坡长按5m计算,2%坡则厚度增加100mm。如工程屋面坡长>5m,则保温更好;</div> <div>4. SF憎水膨珠保温砂浆导热系数应≤0.054W/(m.K),容重按250kg/m³计算;</div> <div>5. SF防水砂浆导热系数按1.2X0.5=0.60W/(m.K)计算,容重按900kg/m³计算。</div>																													
			图名 平屋 43、44 (新增)																													
		图集号 10BJ2-11	74																													

编号及类别	名称	用料及分层做法	附注														
平屋 45	地砖面 (上人)	<div>1. DTA砂浆铺贴防滑地砖, DTG砂浆勾缝; 2. 10~12厚DS砂浆抹面, 每3X3m分缝, 缝宽10~15, 缝内填密封膏 3. 分层抹d厚SF憎水膨珠保温砂浆, 每6mX6m分缝, 缝宽10, 缝内填密封膏 (此保温层如需加厚可按右表选取) 4. 铺0.4厚厚聚氯乙烯塑料薄膜隔离层 5. 防水层 6. 10厚DS砂浆找平层; 7. 最薄10厚SF憎水膨珠保温砂浆找2%坡 8. 钢筋混凝土屋面板</div> <div></div>	<table><tr><th>SF憎水膨珠保温砂浆厚度 d (mm)</th><th>屋面传热系数 W/(m²K)</th></tr><tr><td>20</td><td>0.58</td></tr><tr><td>30</td><td>0.53</td></tr><tr><td>40</td><td>0.48</td></tr><tr><td>50</td><td>0.45</td></tr><tr><td>60</td><td>0.41</td></tr><tr><td>70</td><td>0.39</td></tr></table>	SF憎水膨珠保温砂浆厚度 d (mm)	屋面传热系数 W/(m²K)	20	0.58	30	0.53	40	0.48	50	0.45	60	0.41	70	0.39
	SF憎水膨珠保温砂浆厚度 d (mm)		屋面传热系数 W/(m²K)														
20	0.58																
30	0.53																
40	0.48																
50	0.45																
60	0.41																
70	0.39																
憎水膨珠保温砂浆保温 倒置式 屋面传热系数 0.48 W/(m²K) (d=40时) 屋面重量标准值 1.18 kN/m²	注: 1. 本做法屋面面层、保温层均为不燃材料,符合防火要求; 2. 从表调整保温厚度可得不同传热系数。选用时可加注为: 采用平屋4X, 保温砂浆厚度改为XXmm; 3. SF憎水膨珠保温砂浆导热系数按 1.1X0.054=0.0594W/(m.K) 计算。 屋面坡长按5m计算。 4. SF憎水膨珠保温砂浆导热系数应 ≤0.054W/(m.K)。																
平屋 46	砂浆面 (上人) (或不上人)	<div>1. 12~20厚DS砂浆抹面, 每3X3m分缝, 缝宽10, 缝内填密封膏 2. 分层抹d厚SF憎水膨珠保温砂浆, 每6mX6m分缝, 缝宽10, 缝内填密封膏 (此保温层如需加厚可按右表选取) 3. 铺0.4厚厚聚氯乙烯塑料薄膜隔离层 4. 防水层 5. 10厚DS砂浆找平层; 6. 最薄10厚SF憎水膨珠保温砂浆找2%坡 7. 钢筋混凝土屋面板</div> <div></div>															
	憎水膨珠保温砂浆保温 倒置式 屋面传热系数 0.48 W/(m²K) (d=40时) 屋面重量标准值 1.18 kN/m²																
图名 平屋 45、46 (新增)			图集号 10BJ2-11 页次 75														

编号及类别	名称	用料及分层做法	附注																													
平屋 47	地砖面 (上人) 憎水膨珠保温砂浆保温 正置式 屋面传热系数 0.47 W/(m²K) (d=60时) 屋面重量标准值 2.28 kN/m²	<div><div><div>1. 6厚防滑地砖,3~5厚DTA砂浆铺卧;</div><div>2. 40厚C20细石混凝土随打随抹平,3m×3m分缝,缝宽10缝填聚苯板;</div><div>3. 0.4厚塑料膜隔离层;</div><div>4. 柔性防水层;</div><div>5. 10厚DS砂浆找平层;</div><div>6. 最薄 d 厚SF憎水膨珠保温砂浆找2%坡. (此保温层如需加厚可按右表选取)</div><div>7. 钢筋混凝土屋面板</div></div><div></div></div>	<table><tr><th colspan="2">SF憎水膨珠保温砂浆厚度</th><th rowspan="2">屋面传热系数 W/(m²K)</th></tr><tr><th>最薄 d (mm)</th><th>平均(mm)</th></tr><tr><td>40</td><td>90</td><td>0.56</td></tr><tr><td>50</td><td>100</td><td>0.51</td></tr><tr><td>60</td><td>110</td><td>0.47</td></tr><tr><td>70</td><td>120</td><td>0.44</td></tr><tr><td>80</td><td>130</td><td>0.41</td></tr><tr><td>90</td><td>140</td><td>0.38</td></tr><tr><td>100</td><td>150</td><td>0.36</td></tr><tr><td>110</td><td>160</td><td>0.34</td></tr></table>	SF憎水膨珠保温砂浆厚度		屋面传热系数 W/(m²K)	最薄 d (mm)	平均(mm)	40	90	0.56	50	100	0.51	60	110	0.47	70	120	0.44	80	130	0.41	90	140	0.38	100	150	0.36	110	160	0.34
			SF憎水膨珠保温砂浆厚度		屋面传热系数 W/(m²K)																											
最薄 d (mm)	平均(mm)																															
40	90	0.56																														
50	100	0.51																														
60	110	0.47																														
70	120	0.44																														
80	130	0.41																														
90	140	0.38																														
100	150	0.36																														
110	160	0.34																														
注: 1.本做法屋面面层、保温层均为不燃材料,符合防火要求; 2.从表调整保温厚度可得不同传热系数。 选用时可加注为:采用平屋4X,保温砂浆厚度改为XXmm																																
平屋 48	砂浆面 (不上人) 憎水膨珠保温砂浆保温 正置式 屋面传热系数 0.47 W/(m²K) (d=60时) 屋面重量标准值 1.32 kN/m²	<div><div><div>1. 20厚SF-ⅢM面层防水砂浆,震捣抹平压光,3m×3m分格,缝宽10mm,缝填密封膏;</div><div>2. 柔性防水层;</div><div>3. 10厚DS砂浆找平层;</div><div>4. 最薄d 厚SF憎水膨珠保温砂浆找2%坡. (此保温层如需加厚可按右表选取)</div><div>5. 钢筋混凝土屋面板</div></div><div></div></div>	<table><tr><th colspan="2">SF憎水膨珠保温砂浆厚度</th><th rowspan="2">屋面传热系数 W/(m²K)</th></tr><tr><th>最薄 d (mm)</th><th>平均(mm)</th></tr><tr><td>40</td><td>90</td><td>0.56</td></tr><tr><td>50</td><td>100</td><td>0.51</td></tr><tr><td>60</td><td>110</td><td>0.47</td></tr><tr><td>70</td><td>120</td><td>0.44</td></tr><tr><td>80</td><td>130</td><td>0.41</td></tr><tr><td>90</td><td>140</td><td>0.38</td></tr><tr><td>100</td><td>150</td><td>0.36</td></tr><tr><td>110</td><td>160</td><td>0.34</td></tr></table>	SF憎水膨珠保温砂浆厚度		屋面传热系数 W/(m²K)	最薄 d (mm)	平均(mm)	40	90	0.56	50	100	0.51	60	110	0.47	70	120	0.44	80	130	0.41	90	140	0.38	100	150	0.36	110	160	0.34
			SF憎水膨珠保温砂浆厚度		屋面传热系数 W/(m²K)																											
最薄 d (mm)	平均(mm)																															
40	90	0.56																														
50	100	0.51																														
60	110	0.47																														
70	120	0.44																														
80	130	0.41																														
90	140	0.38																														
100	150	0.36																														
110	160	0.34																														
注: 1.本做法屋面面层、保温层均为不燃材料,符合防火要求; 2.从表调整保温厚度可得不同传热系数。 选用时可加注为:采用平屋4X,保温砂浆厚度改为XXmm 3. SF憎水膨珠保温砂浆导热系数按 1.1×0.054=0.0594计算。屋面坡长按5m计算,2%坡则厚度增加100mm。如工程屋面坡长>5m,则保温更好; 4. SF憎水膨珠保温砂浆导热系数应≤0.054W/(m.K)																																

图名

平屋 47, 48 (新增)

图集号

10BJ2-11

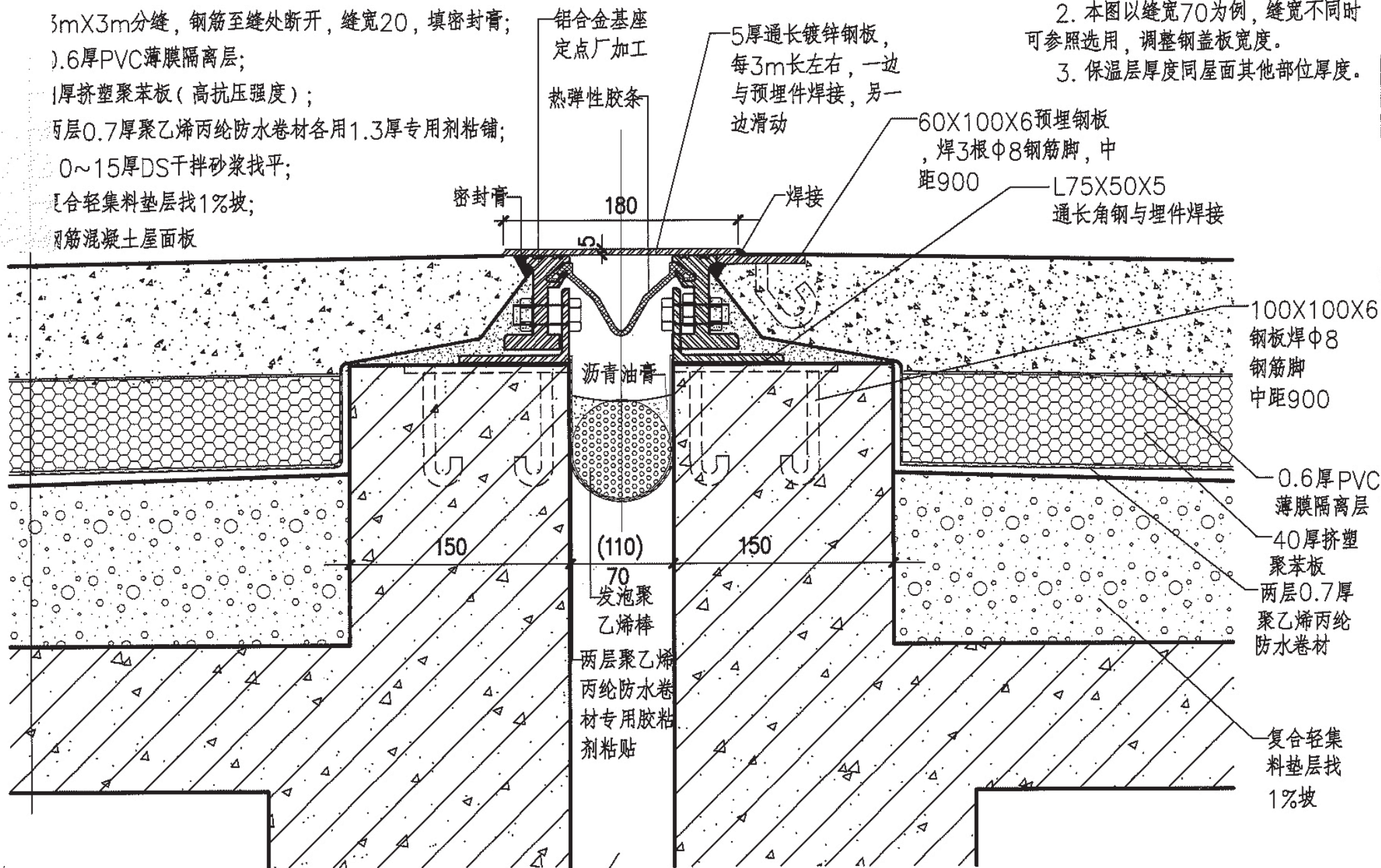
页次

76

图名 平屋 47, 48 (新增)

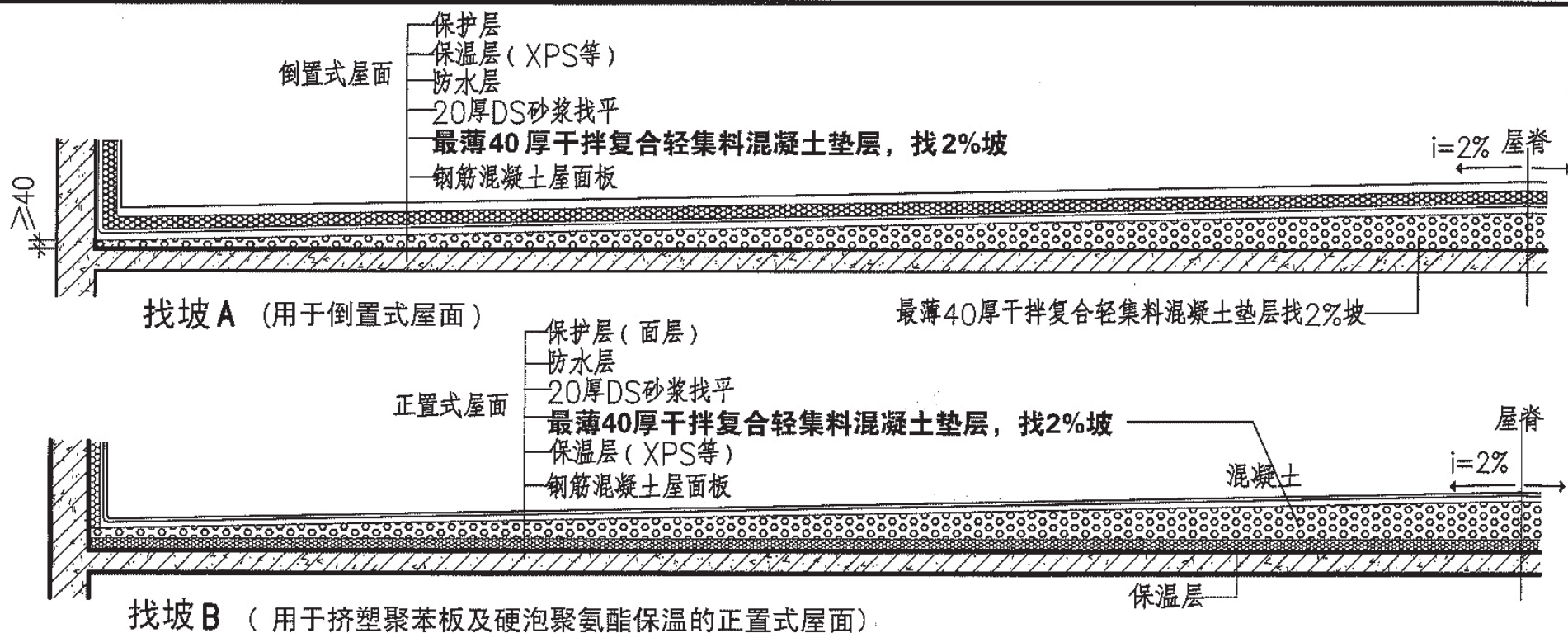
100厚C25混凝土随打随抹,配 $\Phi 8$ 双向中距250,
3mX3m分缝,钢筋至缝处断开,缝宽20,填密封膏;
0.6厚PVC薄膜隔离层;
1厚挤塑聚苯板(高抗压强度);
两层0.7厚聚乙烯丙纶防水卷材各用1.3厚专用剂粘铺;
10~15厚DS干拌砂浆找平;
复合轻集料垫层找1%坡;
钢筋混凝土屋面板

注: 1. 屋面找坡应以变形缝处为脊。
2. 本图以缝宽70为例,缝宽不同时
可参照选用,调整钢盖板宽度。
3. 保温层厚度同屋面其他部位厚度。



下部顶棚变形缝也应作可变形构造

图名	停车屋面变形缝	图集号	10BJ2-11
		页次	77



干拌复合轻集料混凝土垫层 替换陶粒混凝土找坡层做法

08BJ1-1《工程做法》等图集中楼面垫层、屋面找坡层等均采用陶粒混凝土,因北京市已限制使用黏土陶粒、页岩陶粒,实际上无陶粒供应,经研究、试验、开发一种干拌复合轻集料代替陶粒混凝土,此干拌料现场加水搅拌即可施工。

干拌复合轻集料混凝土垫层由普通硅酸盐水泥、粉煤灰、矿渣、废橡胶颗粒、聚苯颗粒及其他外加剂组成的均匀干粉料,工地加干粉料重量的30%重的水,搅拌后即可使用。

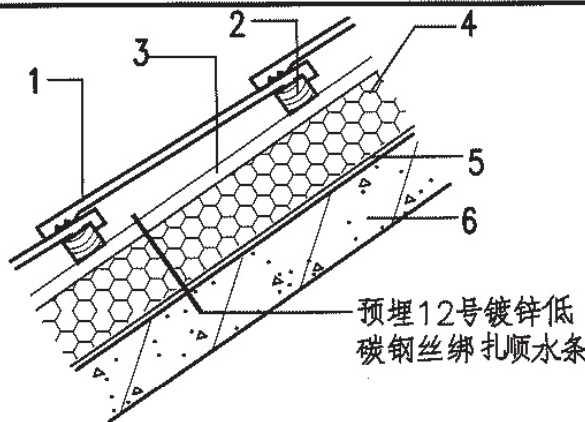
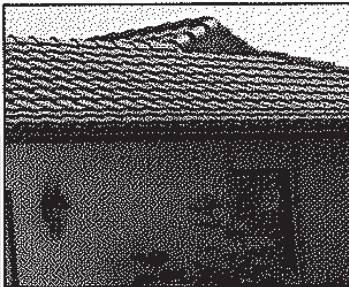
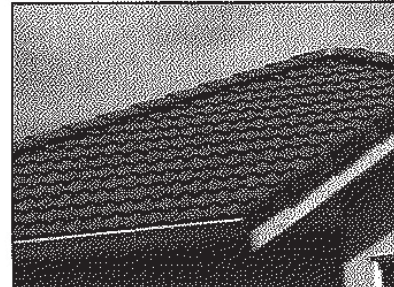
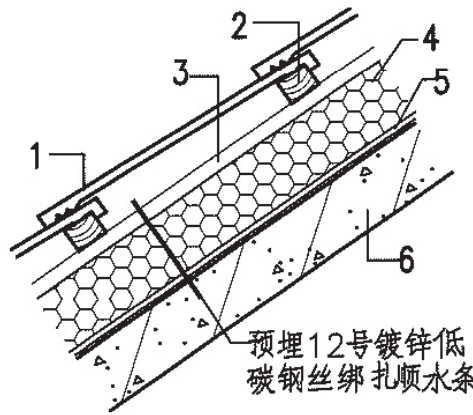
08BJ1-1图集找坡层原为陶粒混凝土,计算屋面重量时,陶粒混凝土密度按 $1800\text{kg}/\text{m}^3$;热工计算时,陶粒混凝土导热系数按 $0.77\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 。干拌复合轻集料混凝土垫层重量较陶粒混凝土轻,保温性能比陶粒混凝土好,08BJ1-1图集的屋面做法中的找坡层可用干拌复合轻集料混凝土垫层替换。原图集各屋面做法的传热系数不受影响(保温性能并有改善)。

干拌复合轻集料混凝土屋面找坡层性能指标:

项目	单位	指标(I型)
干密度	kg/m^3	650
抗压强度	MPa	≥ 1.0
软化系数		≥ 0.7
表面喷洒防水养护液后吸水率	%	≤ 2
导热系数	$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	≤ 0.2
外观		均匀混合物

施工等详见下页

图名	干拌复合轻集料混凝土屋面找坡	图集号	10BJ2-11
		页次	78

编号及类别	名称	用料及分层做法	附注																
坡屋 1 改 屋面坡度 22°~35° <table><tr><td>挤塑聚苯板厚度 mm</td><td>屋面传热系数 W/(m²·K)</td></tr><tr><td>55</td><td>0.57</td></tr><tr><td>60</td><td>0.53</td></tr><tr><td>65</td><td>0.49</td></tr><tr><td>70</td><td>0.46</td></tr><tr><td>75</td><td>0.43</td></tr><tr><td>80</td><td>0.41</td></tr><tr><td>90</td><td>0.37</td></tr></table>	挤塑聚苯板厚度 mm	屋面传热系数 W/(m²·K)	55	0.57	60	0.53	65	0.49	70	0.46	75	0.43	80	0.41	90	0.37	彩色水泥瓦 (木挂瓦条) (挤塑聚苯板保温) 屋面传热系数 0.49 W/(m²·K) 屋面重量标准值 0.9 kN/m²	1. 彩色水泥瓦; 2. 30X25木挂瓦条与顺水条钉; 3. 30X20木顺水条,用预埋的12号镀锌钢丝绑扎,中距500; 4. 65厚挤塑聚苯板用DEA砂浆粘贴,从檐口向上500宽范围内保温板改用同厚度的泡沫水泥板; 5. 0.7厚GFZ聚乙烯丙纶复合防水卷材,专用胶粘料粘贴或抹刷水泥基防水涂料(防水材料或按工程设计); 6. 钢筋混凝土屋面板,预埋12号镀锌钢丝(绑扎顺水条用)中距900x500	 <p>预埋12号镀锌低碳钢丝绑扎顺水条</p>  
挤塑聚苯板厚度 mm	屋面传热系数 W/(m²·K)																		
55	0.57																		
60	0.53																		
65	0.49																		
70	0.46																		
75	0.43																		
80	0.41																		
90	0.37																		
坡屋 2 改 屋面坡度 22°~35°	彩色水泥瓦 (木挂瓦条) (挤塑聚苯板保温) (保温层防水层粘) 屋面传热系数 0.49 W/(m²·K) 屋面重量标准值 0.9 kN/m²	1. 彩色水泥瓦; 2. 30X25木挂瓦条与顺水条钉; 3. 30X20木顺水条,用预埋的12号镀锌钢丝绑扎,中距500; 4. 65厚挤塑聚苯板同时铺在双面自粘防水卷材上,从檐口向上500宽范围内保温板改用同厚度的泡沫水泥板; 5. 1.2厚双面自粘防水卷材; 6. 钢筋混凝土屋面板,预埋12号镀锌钢丝(绑扎顺水条用)中距900x500	 <p>预埋12号镀锌低碳钢丝绑扎顺水条</p>																

图名	彩色水泥瓦屋面 (修改)	图集号	10BJ2-11
		页次	79

图名

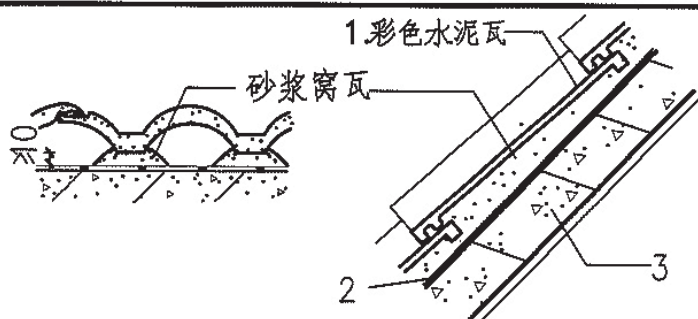
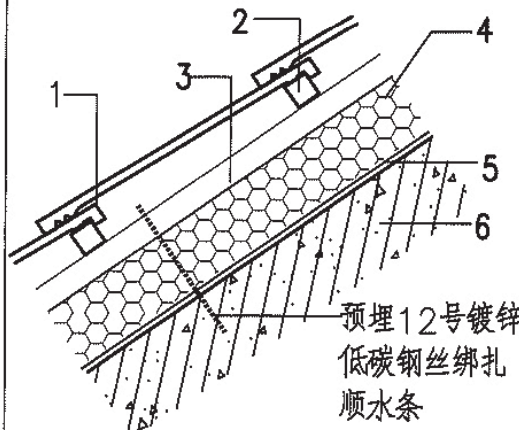
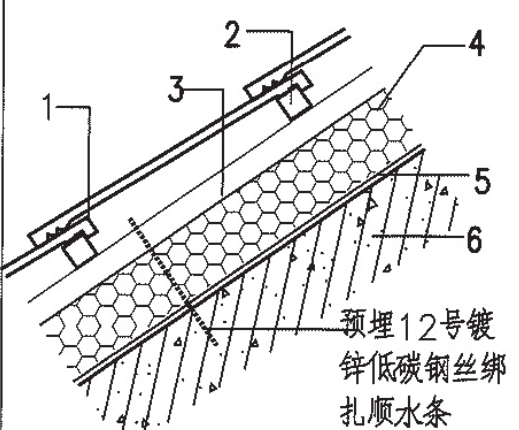
彩色水泥瓦屋面 (修改)

图集号

10BJ2-11

页次

79

编号及类别	名称	用料及分层做法	附注																
坡屋3-W 屋面坡度 22°~35°	彩色水泥瓦 (无保温层) (砂浆窝瓦) 屋面重量标准值 0.65kN/m ²	1. 彩色水泥瓦用DS砂浆铺窝, 最薄处>10; 2. 0.7厚GFZ聚乙烯丙纶复合防水卷材, 专用胶粘料粘贴或抹刷水泥基防水涂料 (防水材料或按工程设计); 3. 钢筋混凝土屋面板																	
坡屋4改 屋面坡度 22°~35°	彩色水泥瓦 (钢挂瓦条) (挤塑聚苯板保温) 屋面传热系数 0.49 W/(m ² ·K) 屋面重量标准值 0.7 kN/m ²	1. 彩色水泥瓦; 2. 25x25x1.5镀锌方形薄壁钢管挂瓦条, 用钢自攻螺钉与顺水条拧紧; 3. 25x25x1.5镀锌方形薄壁钢管顺水条, 中距700, 用混凝土板预留的12号镀锌钢丝绑紧; 4. 65厚挤塑聚苯板用DEA砂浆粘贴, 从檐口向上500宽范围内保温板改用同厚度的泡沫水泥板; 5. 1.5厚聚合物水泥基防水涂料; 6. 钢筋混凝土屋面板, 预埋12号镀锌钢丝 (绑扎顺水条用) 中距900x700	 <table><tr><th>挤塑聚苯板厚度 mm</th><th>屋面传热系数 W/(m²·K)</th></tr><tr><td>55</td><td>0.57</td></tr><tr><td>60</td><td>0.53</td></tr><tr><td>65</td><td>0.49</td></tr><tr><td>70</td><td>0.46</td></tr><tr><td>75</td><td>0.43</td></tr><tr><td>80</td><td>0.41</td></tr><tr><td>90</td><td>0.37</td></tr></table>	挤塑聚苯板厚度 mm	屋面传热系数 W/(m ² ·K)	55	0.57	60	0.53	65	0.49	70	0.46	75	0.43	80	0.41	90	0.37
挤塑聚苯板厚度 mm	屋面传热系数 W/(m ² ·K)																		
55	0.57																		
60	0.53																		
65	0.49																		
70	0.46																		
75	0.43																		
80	0.41																		
90	0.37																		
坡屋4-PU 屋面坡度 22°~35°	彩色水泥瓦 (钢挂瓦条) (硬泡体聚氨酯保温) 屋面传热系数 0.49 W/(m ² ·K) 屋面重量标准值 0.93 kN/m ²	1. 彩色水泥瓦; 2. 25x25x1.5 镀锌方形薄壁钢管挂瓦条, 用钢自攻螺钉与顺水条拧紧; 3. 25x25x1.5 镀锌方形薄壁钢管 顺水条, 中距 700, 用混凝土板预留的12号镀锌钢丝绑紧; 4. 55厚Ⅱ或Ⅲ型硬泡体聚氨酯防水保温一体化材料; 5. 钢筋混凝土屋面板, 预埋12号镀锌钢丝 (绑扎顺水条用) 中距900x700	 <table><tr><th>硬泡聚氨酯厚度 mm</th><th>屋面传热系数 W/(m²·K)</th></tr><tr><td>45</td><td>0.58</td></tr><tr><td>50</td><td>0.53</td></tr><tr><td>55</td><td>0.48</td></tr><tr><td>60</td><td>0.45</td></tr><tr><td>65</td><td>0.42</td></tr><tr><td>70</td><td>0.39</td></tr><tr><td>75</td><td>0.37</td></tr></table>	硬泡聚氨酯厚度 mm	屋面传热系数 W/(m ² ·K)	45	0.58	50	0.53	55	0.48	60	0.45	65	0.42	70	0.39	75	0.37
硬泡聚氨酯厚度 mm	屋面传热系数 W/(m ² ·K)																		
45	0.58																		
50	0.53																		
55	0.48																		
60	0.45																		
65	0.42																		
70	0.39																		
75	0.37																		
		图名	彩色水泥瓦屋面 (修改)																
		图集号	10BJ2-11																
		页次	80																

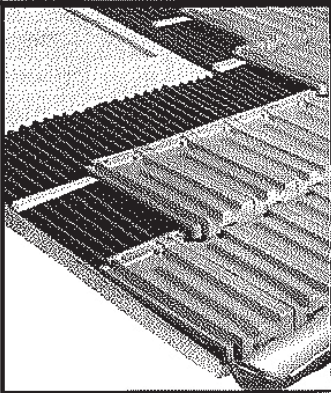
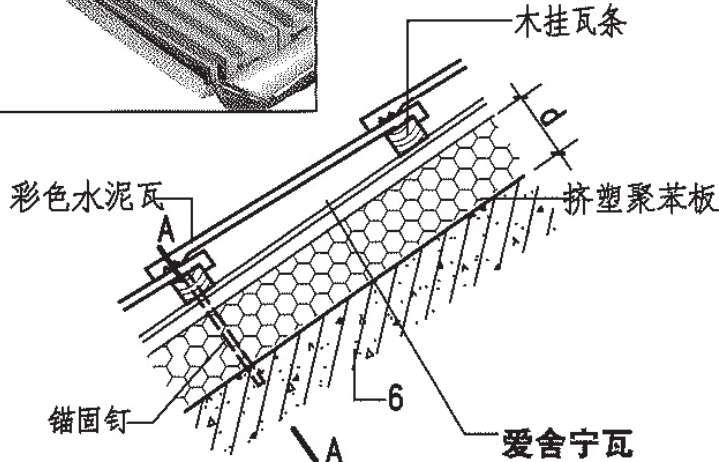
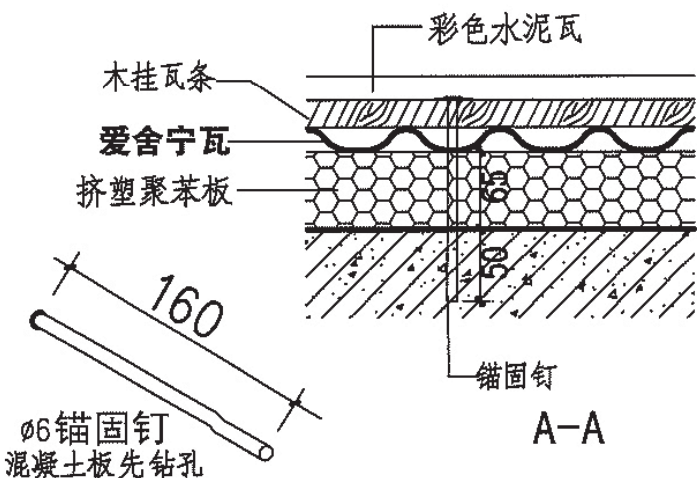
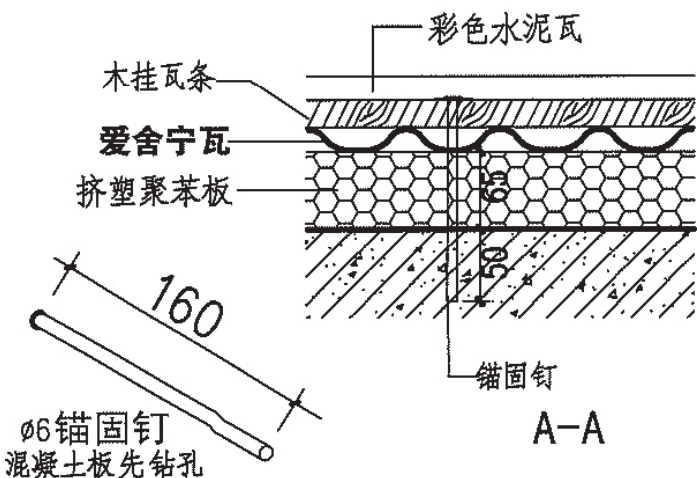
编号及类别	名称	用料及分层做法	附注
坡屋 5 改 挤塑聚苯板厚度 mm 屋面传热系数 $W/(m^2 \cdot K)$ 55 0.57 60 0.53 65 0.49 70 0.46 75 0.43 80 0.41 90 0.37 屋面坡度 $22^\circ \sim 35^\circ$	彩色水泥瓦 (爱舍宁瓦基层) (木挂瓦条) (挤塑聚苯板保温) 屋面传热系数 $0.49 W/(m^2 \cdot K)$ 屋面重量标准值 $0.9 kN/m^2$	1. 彩色水泥瓦; 2. 30X25 木挂瓦条, 钻孔后用专用混凝土钉固定于钢筋混凝土屋面板上(穿透爱舍宁瓦及保温板)钉入混凝土屋面不少于 40 , 钉孔应位于波峰处; 3. 铺爱舍宁瓦, 横向搭接不小于 100; 4. 65 厚挤塑聚苯板用 DEA 砂浆点粘, 从檐口向上500 宽范围内保温板改用同厚度的泡沫水泥板; 5. 钢筋混凝土屋面板, 面层不平整时用DS砂浆抹平	  
坡屋 5-G 改 屋面坡度 $22^\circ \sim 35^\circ$	彩色水泥瓦 (爱舍宁瓦基层) (钢挂瓦条) (挤塑聚苯板保温) 屋面传热系数 $0.49 W/(m^2 \cdot K)$ 屋面重量标准值 $0.9 kN/m^2$	1. 彩色水泥瓦; 2. 25x25x1.5 镀锌方形薄壁钢管挂瓦条, 钻孔后用专用混凝土钉固定于钢筋混凝土屋面板上(穿透爱舍宁瓦及保温板)钉入混凝土屋面不少于 40 , 钉孔应位于波峰处; 3. 铺爱舍宁瓦, 横向搭接不小于 100; 4. 65 厚挤塑聚苯板用 DEA 砂浆点粘, 从檐口向上500 宽范围内保温板改用同厚度的泡沫水泥板; 5. 钢筋混凝土屋面板, 面层不平整时用DS砂浆抹平	
彩色水泥瓦下复合爱舍宁瓦的做法特点: 1. 爱舍宁瓦铺在保温层上可代替顺水条, 起疏水作用; 2. 爱舍宁瓦与上层水泥瓦之间的空隙有利于夏季通风、隔热; 3. 爱舍宁瓦本身有优良的防水作用, 不需另加防水层; 4. 保温层只须点粘, 因为锚钉已起固定作用			
图名		彩色水泥瓦屋面 (修改)	图集号 10BJ2-11 页次 81

图 集 编 号 08BJ1-1 图 名 外 窗 保 温 性 能 节 能 设 计 填 表 示 例

外窗保温、隔声、遮阳性能

窗类型	传热系数				双玻中空 隔声值 dB	遮阳系数	
	双玻 中空	双玻中空 (一层 LOW-E)	三玻 中空	三玻中空 (一层 LOW-E)		双玻中空	双玻中空 一层 LOW-E
玻璃钢窗	2.2~2.7	1.5	1.8	1.3	32~37	0.85	0.60
塑钢窗	2.4~2.6	1.8			31~32	0.85	0.60
铝塑铝窗 (塑料断热)	2.7	1.7	1.8	1.7	31~34	0.85	0.60
断热铝 合金窗	2.7~2.9	2.4	2.0	1.7	32~34	0.90	0.60
新型节能胶条密 闭塑钢推拉窗 B型	2.4		1.7	设有防护、防盗限位件,防止儿童 不慎跌出窗外及防止外人从窗口侵入 。价格适中。			
新型胶条密闭断 桥铝合金推拉窗 (半边固定,单扇推 拉)	2.5		2.0				

注: 1. 上表系根据北京及附近地区的主要生产厂的部分检测报告统计的,供工程设计人参考;

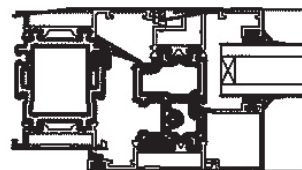
2. 双玻中空窗可见光透射比约为:75%~79%.,双玻中空带一层LOW-E玻璃的窗可见光透射比约为:71.7%。单层着色中空玻璃窗可见光透射比约为:45%~67%;

3. 一般普通双玻中空外窗的传热系数在2.5~2.8 W/(m².K)之间,要求低于2.5时,一般需采用双玻带一层LOW-E玻璃或三玻。

一般双玻中空可注为:6+12A+6,带LOW-E时可注为:6+12A+6L,三玻中空可注为:6+9A+6+9A+6。

A代表空气层,L代表LOW-E。玻璃厚度6mm;

4. 带一层着色玻璃的中空外窗其遮阳系数约为:0.51~0.62。



铝塑铝窗断面



新型节能胶条密闭塑钢推拉窗

节能设计填表示例

一、填C-4.1 输入报表中的表

(C-4.1为需权衡判断时填的表)

其找坡层平均厚度可填为90mm(以屋面坡面长6m为例,坡面长时可调整此数值),

其保温层可填挤塑聚苯板等,厚度根据设计选定填写,其导热系数:EPS为0.042X1.2=0.05,XPS为0.030X1.2=0.036,PU为0.025X1.1=0.028;

其中1.2、1.1为修正系数。

设计建筑屋顶做法表

填表举例

做法	材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m·K)]	热阻 [(m ² ·K)/W]
找坡层	陶粒混凝土	90	0.77	0.117
保温层	挤塑聚苯板	60	0.030	2.069
		70	0.030	2.414
结构层	钢筋混凝土板	120	1.74	0.069
		150	1.74	0.086

注: 1. 黑体字为举例;

2. 热阻=厚度/导热系数。

二、填C-6 设计建筑屋顶和外墙保温做法表

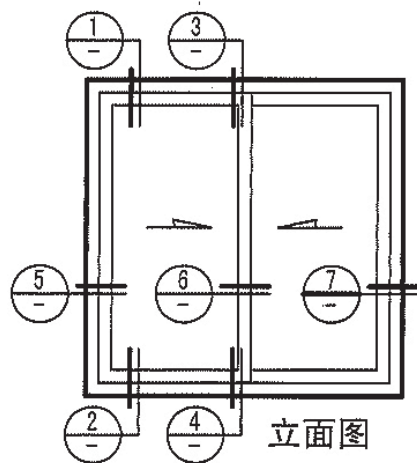
其找坡层、保温层填法同上,屋面和外墙的平均传热系数可从选用的屋面做法和外墙外保温做法中查到(本图集及 08BJ1-1《工程做法》图集中均有)

图名

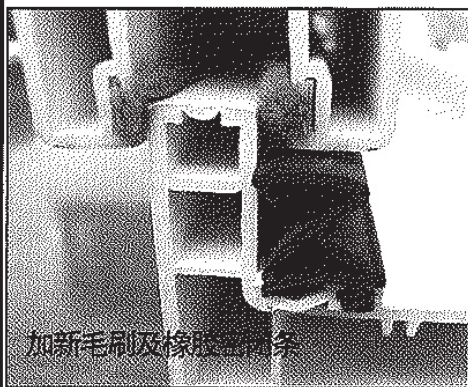
外窗保温性能
节能设计填表示例

图集号
页次

10BJ2-11
82



立面图

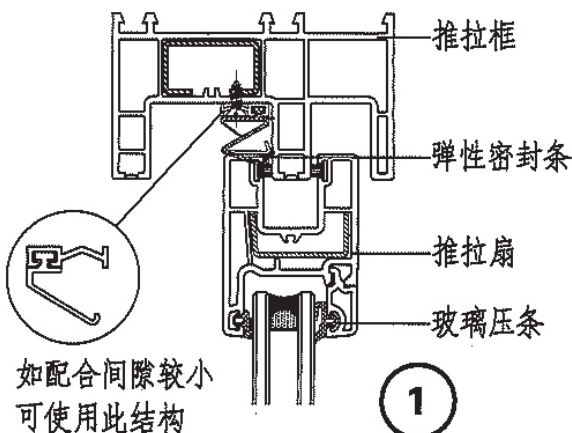


加新毛刷及橡胶密封条

新型节能胶条 密闭塑钢推拉窗 A型

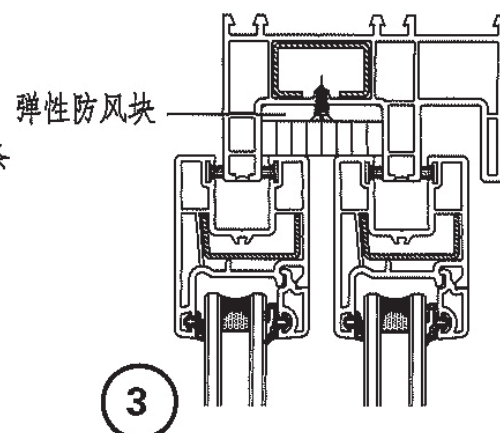
此新型节能胶条密封塑钢窗，不同于传统的毛条密封做法，采用胶条密封，密封性能大大提高，传热系数为 $2.4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，气密性 $0.2 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$ ，属8级，水密性300P，属3级。隔声性能也大有提高。

并设有防护、防盗限位件，防止儿童不慎跌出窗外及防止外人从窗口侵入。一般用于旧窗节能和密封改造（不必更换在使用的窗）。

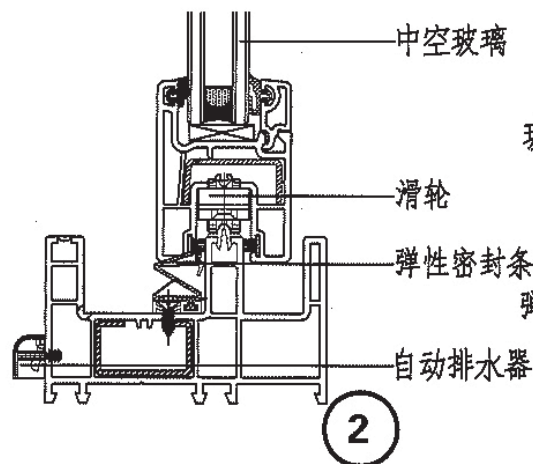


如配合间隙较小可使用此结构

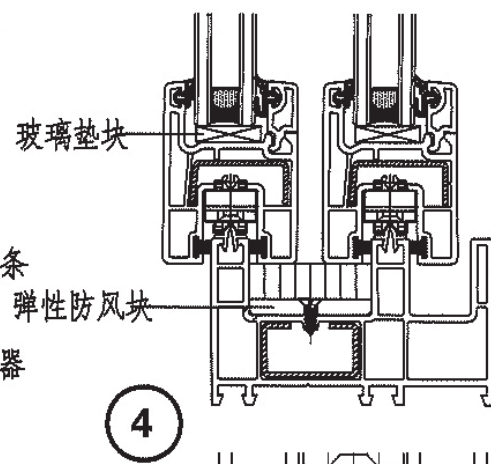
1



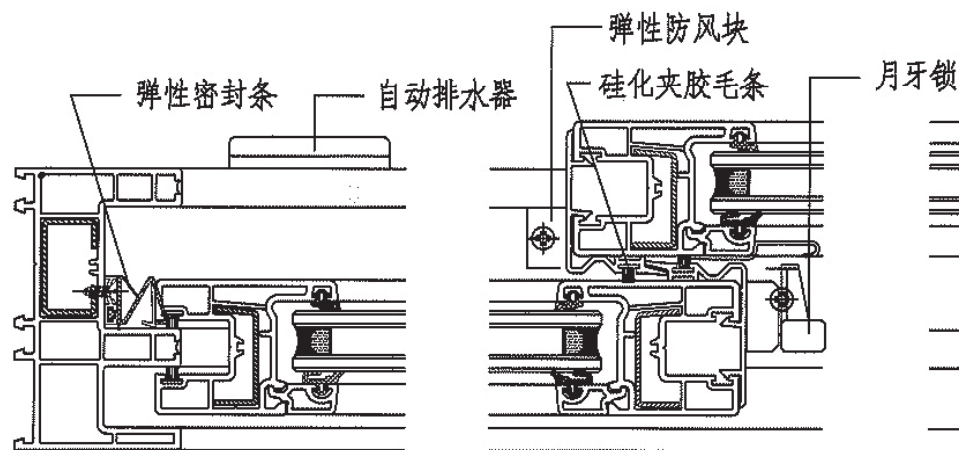
3



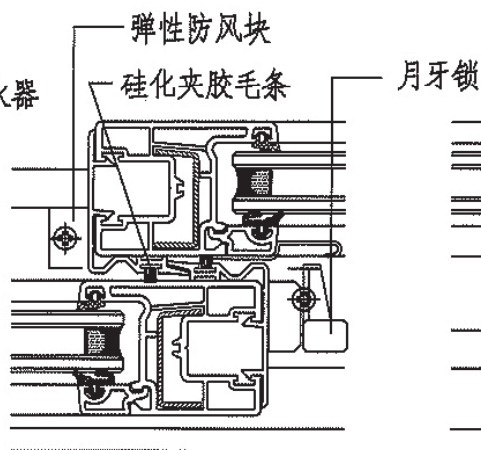
2



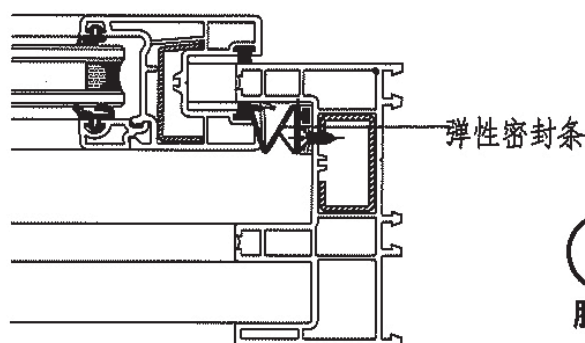
4



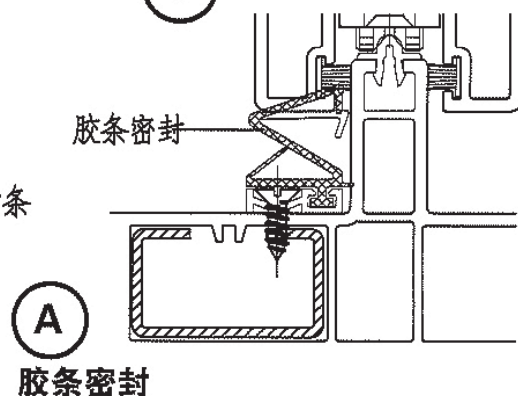
5



6



7



A

胶条密封

本图由北京安居建研科技有限公司提供

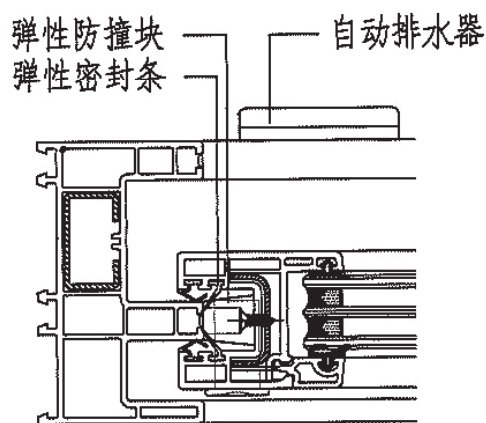
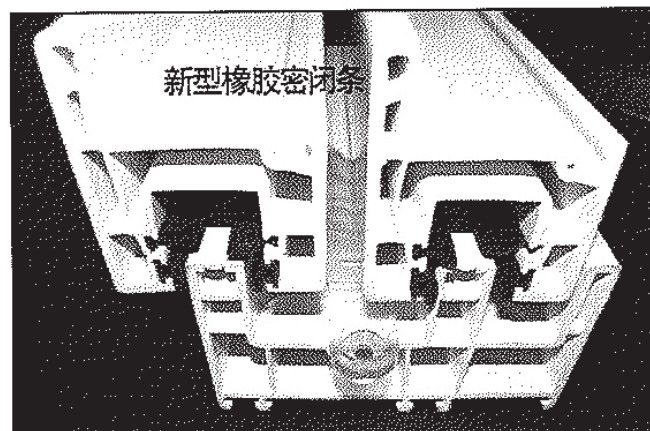
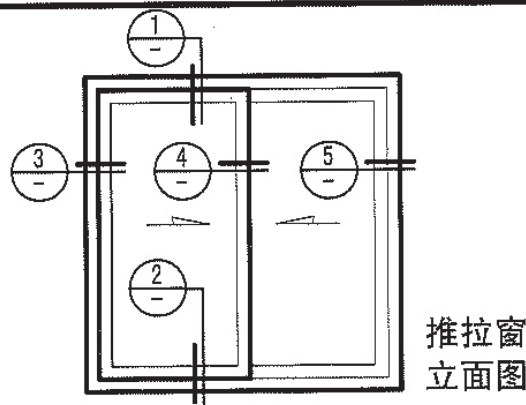
图名	新型节能密闭塑钢推拉窗 (1)		图集号	10BJ2-11
			页次	83

新型节能胶条 密闭塑钢推拉窗 B型 (三玻或双玻)

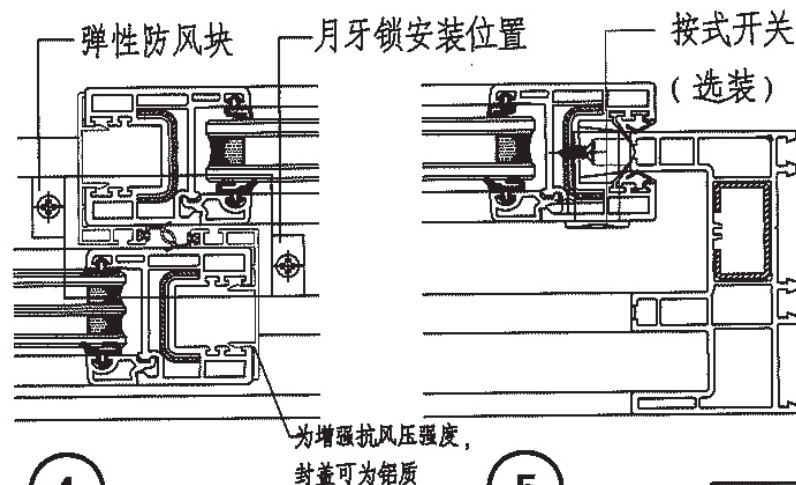
此新型节能胶条密封塑钢窗，不同于传统的毛条密封做法，采用胶条密封，密封性能大大提高，双玻中空传热系数为 $2.4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，三玻中空传热系数为 $1.7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。气密性 $0.3 \text{ m}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$ ，属8级，水密性400P，属3级。隔声性能也大有提高。

并设有防护、防盗限位件，防止儿童不慎跌出窗外及防止外人从窗口侵入。

用于新建筑外墙

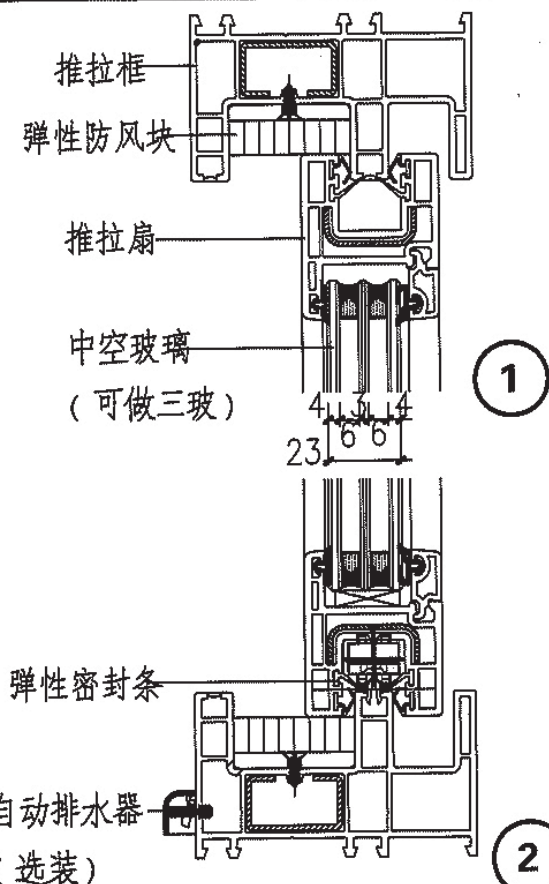


3



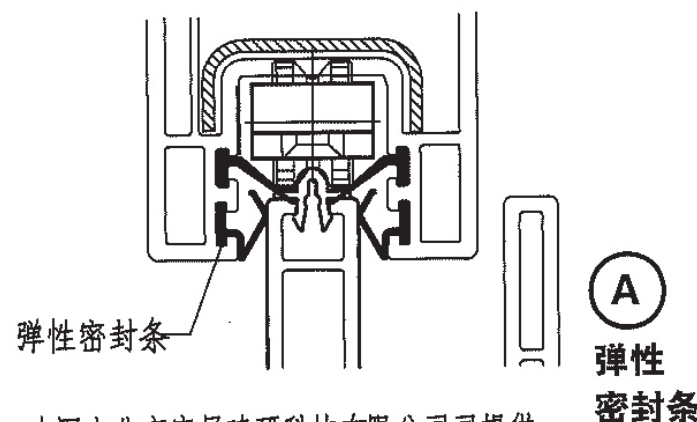
4

5



1

2



本图由北京安居建研科技有限公司提供

图名

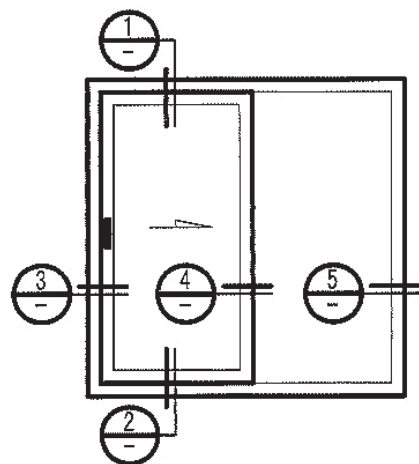
新型节能密闭塑钢推拉窗 (2)

图集号

10BJ2-11

页次

84



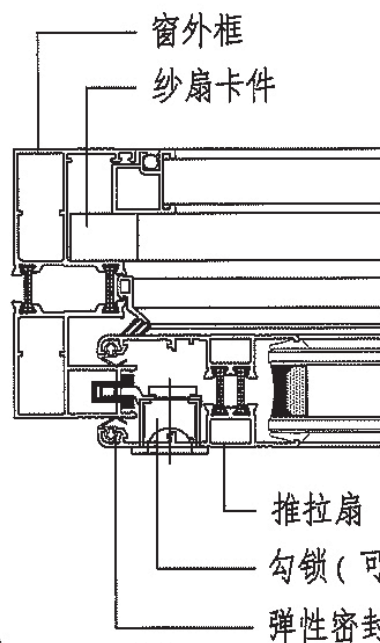
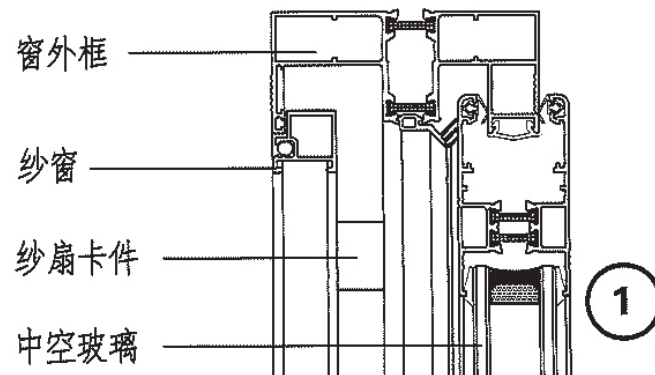
推拉窗立面图

新型节能胶条密闭 断桥铝合金推拉窗 C型 (半边固定, 单扇推拉)

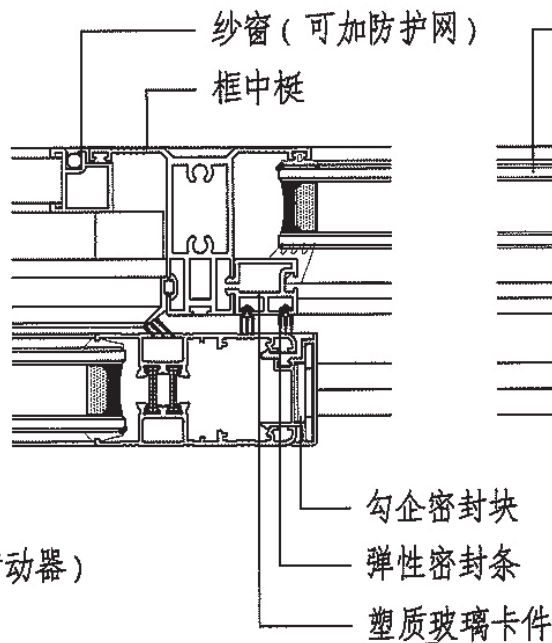
此新型节能胶条密封塑钢窗, 不同于传统的毛条密封做法, 采用胶条密封, 密封性能大大提高, 双玻中空传热系数为 $2.5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, 三玻中空传热系数为 $2.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。隔声性能也大有提高, 经济实用。

并设有防护、防盗限位件, 防止儿童不慎跌出窗外及防止外人从窗口侵入。

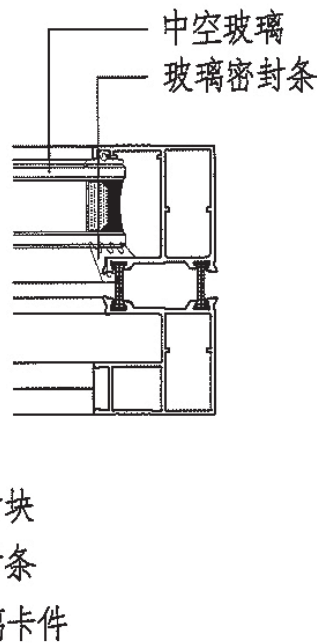
用于新建筑外窗。



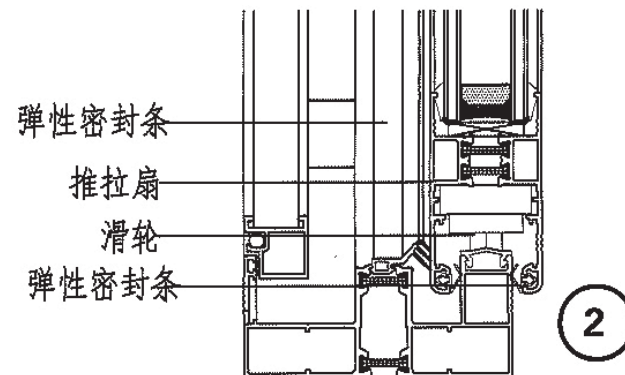
3



4



5



2

图 名	新型节能密闭塑钢推拉窗 (3)	图集号	10BJ2-11
		页次	85

北京市标准:《公共建筑节能设计标准》DBJ 11/687-2009 强制性条文摘录

围护结构部位	单位	甲类建筑			乙类建筑			丙类建筑
窗(包括透明幕墙)墙面积比		各朝向的窗墙比 ≤ 0.70			各朝向的窗墙比 ≤ 0.70			各朝向的窗墙比 ≤ 0.70
当单一朝向的窗墙面积比小于0.40时,玻璃(或其他透明材料)的可见光透射比		≥ 0.40			≥ 0.40			≥ 0.40
屋顶透明部分的面积比例		≤ 0.30			≤ 0.20			≤ 0.20
非透明屋顶 传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	透明部分与屋面之比 M			体形系数 C			
		$M \leq 0.20$	$0.20 < M \leq 0.25$	$0.25 < M \leq 0.30$	$C \leq 0.3$	$0.3 < C \leq 0.40$	$C > 0.4$	≤ 0.60
		≤ 0.60	≤ 0.55	≤ 0.50	≤ 0.55	≤ 0.45	≤ 0.40	
透明屋顶 传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	≤ 2.7	≤ 2.40	≤ 2.20	≤ 2.7	≤ 2.7	≤ 2.7	≤ 2.7
透明屋顶 遮阳系数 SC	$W/(m^2 \cdot K)$	≤ 0.50	≤ 0.40	≤ 0.30	≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 0.50	
外墙(包括非透明幕墙)传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	≤ 0.80			≤ 0.60	≤ 0.50	≤ 0.45	≤ 0.60
非采暖空调房间与采暖空调房间的隔墙或楼板传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	≤ 1.5			≤ 1.5			≤ 1.5
底面接触室外空气的架空或外挑楼板 传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	≤ 0.50			≤ 0.50			≤ 0.50
变形缝(两侧墙内保温时)传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	≤ 0.80			≤ 0.80			
单一朝向外窗(包括透明幕墙)各遮阳系数限值均指东、南、西三个方向,北向不限		窗墙面积比 ≤ 0.2	传热系数 $W/(m^2 \cdot K)$	遮阳系数 SC	体形系数 ≤ 0.3		体形系数 > 0.3	
					传热系数 $W/(m^2 \cdot K)$	遮阳系数 SC	传热系数 $W/(m^2 \cdot K)$	遮阳系数 SC
					≤ 3.0	不限制	≤ 2.8	不限制
					≤ 3.0	不限制	≤ 2.5	不限制
					≤ 2.7	≤ 0.65	≤ 2.3	≤ 0.70
					≤ 2.3	≤ 0.60	≤ 2.0	≤ 0.60
		0.5<窗墙面积比 ≤ 0.7	≤ 2.2	≤ 0.45	≤ 2.0	≤ 0.50	≤ 1.8	≤ 0.50

北京市《居住建筑节能设计标准》

DBJ 11-602-2006 强制性条文

各围护结构的平均传热系数限值 $W/(m^2 \cdot K)$

部位	3层及以下建筑	4层以上建筑
屋顶非透明部分	≤ 0.45	≤ 0.60
外墙	≤ 0.45	≤ 0.60
外窗/阳台门玻璃/透明屋顶	≤ 2.80	
阳台门下部芯板	≤ 1.70	
接触室外空气地板	≤ 0.50	
不采暖空间上部楼板	≤ 0.55	
凸窗顶部、底部和侧墙	≤ 0.80	
变形缝(两侧墙内保温时)	≤ 0.80	
不采暖楼梯间(或外廊)内墙	≤ 1.50	
户门	≤ 2.00	

注:不符合上表要求时应采用“参照建筑对比法”进行建筑物总体热工性能设计判定。

居住建筑各朝向的窗墙比规定值和最大值

朝向	建筑类型	窗墙比规定值	窗墙比最大值
北(偏东 $\leq 45^\circ$ 到偏西 $< 60^\circ$ 范围)		≤ 0.30	
东(偏北 $< 45^\circ$ 到偏南 $\leq 45^\circ$ 范围)	南北向板式建筑	≤ 0.15	≤ 0.40
西(偏北 $< 30^\circ$ 到偏南 $\leq 60^\circ$ 范围)	东西向板式建筑,塔式建筑	≤ 0.30	
南(偏东 $< 45^\circ$ 到偏西 $< 30^\circ$ 范围)		≤ 0.50	≤ 0.70

注:当窗墙面积比超过规定值时应按规定采用“参照建筑对比法”进行校核和调整计算,但任一朝向不得超过最大值。

注:1. 甲、乙类建筑如不符合本表的规定,应使用权衡判断法,判定围护结构的总体热工性能是否符合本标准规定的节能要求;

2. 外窗的气密性能不应低于《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB/T7106中规定的6级;

透明幕墙的气密性能不应低于《建筑幕墙》GB/T21086-2007中规定的2级。

图名	北京市建筑节能设计标准 强制性条文	图集号	10BJ2-11
		页次	86

与保温、防火相关的各材料的技术性能要求，均应以其国家及地方相关标准的要求为准，本图集仅为引用，如相关标准有修订，以修订本为准。各材料均应符合相关环保标准的要求。

各主要材料施工进场时均应有相应资质检测单位的检测报告。

岩棉板物理性能 国家标准GB/T11835-2007

玻璃棉板物理性能 国家标准GB/T17795-2008

项目	单位	指标		
		岩棉板	玻璃棉板	
密度	kg/m ³	81~160	32	40
允许偏差	/%	+5 -3	+3 -2	±4
有机物含量	/%	≤ 4.0		
热荷重收缩温度	/℃	≥ 600		
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.044	≤0.040	≤0.037
燃烧性能		不燃	不燃	不燃
密度允许偏差	/%	±15	+3 -2	±4

泡沫玻璃物理性能指标 JC/T 647-2005 行业标准

项目	单位	指标
密度	kg/m ³	130~160
抗压强度	MPa	≥ 0.4
抗折强度	MPa	≥ 0.3
体积吸水率	%	≤ 0.5
透湿系数	ng/(Pa.s.m)	≤ 0.05
导热系数 (25℃)	W/(m·K)	≤ 0.052

酚醛泡沫板 燃烧性能

检验项目	检验方法		GB/T20974
氧指数			≥ 32
垂直燃烧	GB/T 8333	平均时间 S	≤ 30
		平均高度 mm	≤ 250
烟密度	GB/T8627-1999		≤ 75

酚醛泡沫板性能要求 (企业标准)

项 目	单 位	数 值
10%变形下的压缩强度	KPa	≥100
破坏弯曲力	N	≥10
压缩蠕变 80℃±20℃, 20kp, 荷载48 h	%	≤ 3
尺寸稳定性	70℃±20℃, 7d后	% ≤ 2
	130℃±20℃, 7d后	% ≤ 3
导热系数 平均温度25℃	W/(m·K)	≤0.028
透湿系数 23℃±10℃ 相对湿度40%-50%	$\frac{\text{ng}}{\text{Pa.s.m}}$	≤ 6.5
吸水率(体积分数)	%	≤ 4

图 名

主要材料性能要求

图集号

10BJ2-11

页次

87

外墙喷涂硬泡聚氨酯、粘贴用硬泡聚氨酯板(PU)技术要求

引自 GB 50404-2007

项目	单位	指标
密度	kg/m ³	≥35
导热系数	W/(mK)	≤0.024
压缩性能(形变10%)	KPa	≥150
尺寸稳定性(70℃, 48h)	%	≤1.5
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆, 常温)	MPa	≥0.10且破坏部位 不得位于粘结界面
吸水率	%	≤3
氧指数	%	≥26

外保温用聚苯板技术要求

引自 DB11/T584-2008

项目	单位	指标	
		模塑板 EPS	挤塑板 XPS
导热系数	W/(m·K)	≤0.042	(带表皮) ≤0.030 (不带表皮) ≤0.032
表观密度	kg/m ³	≥20	—
熔结性	断裂弯曲负荷	N	≥25
	弯曲变形	mm	≥20
尺寸稳定性	%	≤1.0	≤1.2
水蒸汽渗透系数	ng/(Pa·m·s)	2.0~4.5	1.2~3.5
吸水率	%(V/V)	≤4	≤2
燃烧性		E	E

聚苯板燃烧性能应不低于B2级

粘贴聚苯板薄抹灰系统技术要求

引自 DB11/T584-2008

项目		涂料饰面系统	面砖饰面系统
耐候性	外观质量	无宽度大于0.1的裂缝, 无粉化、空鼓、剥落现象	
	系统拉伸粘结强度 (MPa)	EPS板	切割至聚苯板表面≥0.10
		XPS板	切割至聚苯板表面≥0.20
	面砖拉伸粘结强度 (MPa)	—	切割至抹面砂浆表面≥0.4
抗冲击强度(J)	普通型	≥3且无宽度大于0.1的裂缝	—
	加强型	≥10且无宽度大于0.1的裂缝	—
不透水性		试样防护层内侧无水渗透	
水蒸汽湿流密度 [g/(m ² ·h)] (包括外饰面)		≥0.85	
吸水量 (g/m ²)		≤1000	
耐冻融(10次)		裂纹宽度≤0.1, 无空鼓、剥落现象	面砖拉伸粘结强度(切割至抹面砂浆表面), ≥0.4MPa

图名

主要材料性能要求

图集号

10BJ2-11

页次

88

胶粉聚苯颗粒贴砌浆料（防火保温浆料）

防火性能检验报告

BETC-NH-2010-401

项目	技术要求	检测结果	单项评定
总燃烧热值 PCS, MJ/kg	≤3.0	1.63	合格
燃烧增长速率指数 (FIGRA 0.2MJ), W/s	≤120	94	合格
600s内总热释放量 (THR 600s), MJ	≤7.5	5.5	合格
火焰横向蔓延长度 (LFS), m	< 试样边缘	符合要求	合格

所送样品为50mm厚板材, 检验结论: 根据EN13501-1: 2002及GB8624-2006的判定条件, 判定所送样品的燃烧性能为A2级。 国家建筑工程质量监督检验中心

胶粉聚苯颗粒保温浆料技术要求

引自 DB11/463-2007

项目	单位	指标
湿表观密度	kg/m ³	≤420
干表观密度	kg/m ³	≤250
导热系数	W/(m·K)	≤0.06
抗压强度 (56d)	MPa	≥ 0.20
燃烧性能	—	A2
压剪粘结强度 (56d)	kPa	≥ 50
线性收缩率	%	≤0.3
软化系数	—	≥ 0.5

胶粉聚苯颗粒粘结找平浆料技术要求

引自 DB11/463-2007

项目	单位	指标	
湿表观密度	kg/m ³	≤520	
干表观密度	kg/m ³	≤300	
导热系数	W/(m·K)	≤0.07	
抗压强度（56d）	MPa	≥ 0.30	
燃烧性能	—	B1	
拉伸粘结强度（与带界面剂的砂浆试块）	常温 常态	MPa	≥ 0.12
拉伸粘结强度（与带界面剂的聚苯板）	56d	MPa	≥ 0.10或聚苯板破坏

憎水膨珠保温砂浆检测报告

检测报告号 BW2009-0560

项目		单位	标准要求	检测结果
导热系数 (25℃)		W/(m·K)	---	0.052
干密度		kg/m³	---	339
压缩强度		MPa	---	213
质量吸湿率		%	---	37.6
不 燃 性	炉内平均温升	℃	≤50	2.0
	平均持续燃烧时间	S	≤20	0
	质量平均损失率	%	50	12.6

图名

主要材料性能要求

图集号

10BJ2-11

页次

89

无机防火护面砂浆 技术要求

检验报告 2010-A-C-1671
H2010-2-0075

项目	单位	技术要求	检测结果
干表观密度	kg/m ³	≤ 600	559
抗拉强度	MPa	≥ 0.5	0.52
粘结强度	MPa	≥ 0.2	0.22
吸水率	%	≤ 8	7.7
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.10	0.084
线性收缩率	%	≤ 0.3	0.27
燃烧性能		A 级	A 级
放射性	内照射指数	IRa ≤ 1.0	0.13
	外照射指数	IY ≤ 1.0	0.18

外保温抹面砂浆(DBI)技术要求

引自 DB11/T584-2008

检验项目			单位	指标
拉伸 粘接 强度	(与模塑 聚苯板)	常温常态	MPa	≥0.10
		耐水	MPa	≥0.10
		耐冻融	MPa	≥0.10
	(与配套 的挤塑 聚苯板)	常温常态	MPa	≥0.20
		耐水	MPa	≥0.20
		耐冻融	MPa	≥0.20
柔韧性 抗压强度/抗折强度 (水泥基)				≤3.0
吸水量			g/m ²	≤1000
与水泥砂浆拉伸粘结强度 (当做面砖饰面时)			MPa	≥0.5
		耐水	MPa	≥0.5
		耐冻融	MPa	≥0.5
可操作时间			h	≥2
与聚苯板的相容性 剥蚀厚度			mm	≤1.0

粘结砂浆(DEA)技术要求

引自 DB11/T584-2008

项目			单位	指标
拉伸 粘接 强度	(与水 泥砂浆)	常温常态	MPa	≥0.70
		耐水	MPa	≥0.50
	(与模塑 聚苯板)	常温常态	MPa	≥0.10
		耐水	MPa	≥0.10
	(与配套的 挤塑聚苯板)	常温常态	MPa	≥0.20
		耐水	MPa	≥0.20
胶粘剂与基层墙体拉伸粘结强度			MPa	≥0.30
可操作时间			h	≥2
与聚苯板的相容性		剥蚀厚度	mm	≤1.0

耐碱玻纤网格布技术要求

引自 DB11/T584-2008

项目	指标
单位面积质量 (g/m ²)	≥ 160
断裂应变 %	≤ 5
耐碱断裂强力保留率(经纬向) %	≥ 50
耐碱断裂强力(经纬向) (N/50mm)	≥ 750

镀锌钢丝网技术要求

引自 DB11/T584-2008

项目	后热镀锌电焊网	镀锌丝编织网
钢丝直径 (mm)	0.8~1.0	0.8~1.0
网孔中心距 (mm)	12~26	六角形对边距23~28
镀锌层质量 (g/m ²)	≥ 122	≥ 50
焊点抗拉力 (N)	≥ 65	--
断丝 (处/m)	≤ 1	--
脱焊 (点/m)	≤ 1	--

图名

主要材料性能要求

图集号
页次

10BJ2-11
90

饰面砖技术要求

引自 DB11/584-2008

项目	指标
吸水率 (%)	0.5~6.0
单块面积 (cm ²)	≤ 150
厚度 (mm)	≤ 8
单位面积质量 (kg/m ²)	≤ 20
抗冻性	经冻融试验后无裂缝或破坏
背面状况	有燕尾形背槽

面砖胶粘剂 (DTA) 性能指标

引自 DB11/T584-2008

试验项目	单位	指标
与饰面砖拉伸粘结强度	原强度	MPa ≥ 0.5
	浸水后	MPa ≥ 0.5
	热老化后	MPa ≥ 0.5
	冻融循环后	MPa ≥ 0.50
20min晾置时间	MPa	≥ 0.50
横向变形	mm	≥ 1.50

饰面砖填缝剂 (DTG) 技术要求

引自 DB11/T584-2008

项目	单位	指标
与饰面砖拉伸 粘结强度 MPa	原强度	MPa ≥ 0.1
	浸水后	MPa ≥ 0.1
	热老化后	MPa ≥ 0.1
	冻融循环后	MPa ≥ 0.1
横向变形	mm	≥ 2.0
吸水量	30min	g ≤ 2.0
	240min	g ≤ 5.0
28d的线性收缩值	mm/m	≤ 3.0
抗泛碱性		无可见泛碱

聚氨酯界面处理剂及界面砂浆性能指标

引自 DB11/T01-102-2005

项	目	单位	指 标
界面 处理剂	容器中状态	-	搅拌后无结块, 呈均匀状态
	低温贮存稳定性	-	无结块、凝聚及组成物的变化
界面砂 浆拉伸 粘结强 度	与聚氨 酯试块	常温常态 浸水7d	MPa ≥ 0.15 且聚氨酯试块破坏 ≥ 0.15 且聚氨酯试块破坏 ≥ 0.10 胶粉聚苯颗粒浆料 试块破坏
	与胶粉聚苯颗 粒浆料试块	常温常态 浸水7d	

聚氨酯防潮底漆性能指标

引自 DB11/T01-102-2005

项 目	单位	指 标
原漆外观		淡黄至棕黄色液 体、无机械杂质
施工性		刷涂无困难
干燥时间	表干	h ≤ 4
	实干	h ≤ 24
附着力	级	≤ 1
耐碱性		48h不起泡、不 起皱、不脱落

图名

主要材料性能要求

图集号
页次

10BJ2-11
91