



15系列山东省建筑标准设计图集

HDL 保温装饰板外墙外保温系统

图集号：L14SJ158

山东省标准设计办公室

15系列山东省建筑标准设计图集

HDL 保温装饰板外墙外保温系统

图集号：L14SJ158

山东省标准设计办公室

山东省住房和城乡建设厅

鲁建设函〔2015〕2号

关于批准《TR铝塑共挤节能门窗》 等七项省标准图集的通知

各市住房城乡建设委（建设局）：

根据"山东省建筑标准设计编制计划"的安排，由山东同圆设计集团有限公司主编的《TR铝塑共挤节能门窗》（L14SJ612）、由山东省建筑设计研究院主编的《DHZ系列防水建筑构造》（L14JT53）、《塑料排水检查井》（L14ST54）、由威海市规划设计研究院有限公司主编的《LJS叠合板现浇混凝土复合保温系统》（L14SJ179）、由济南方圆经纬建筑设计有限公司主编的《HDL保温装饰板外墙外保温系统》（L14SJ158）、由中国航天建设集团有限公司济南设计研究院主编的《WEB石墨模塑聚苯板外墙外保温系统》（L14SJ174）、《HD轻钢装配式复合板》（L14GT55）现已完成全部编制工作。经审查，该7项图集已达到标准设计深度和质量要求，现批准为山东省标准设计图集，于2015年1月15日起施行。

二〇一五年一月四日

审查意见
审核
设计
校核
制图

HDL保温装饰板外墙外保温系统

批准部门: 山东省住房和城乡建设厅

批准文号: 鲁建设函[2015]2号

组编单位: 山东省标准设计办公室

统一编号: DBJT14-2

主编单位: 山东方圆经纬建筑设计院有限公司 图 集 号: L14SJ158

协编单位: 山东华德隆建材科技有限公司

实行日期: 2015年1月15日

主 编 单 位 负 责 人: 李金

主编单位技术负责人: Frank

技 术 审 定 人: 孙一

设 计 负 责 人: 刘学建

目 录

目录.....	1
设计说明.....	2
外墙外保温热工计算选用表.....	8
HDL保温装饰板系统排版示意图	17
超薄石材保温装饰板系统	
墙体基本构造.....	18
阳角、阴角、勒脚、雨篷保温构造.....	19
窗口、空调机搁板保温构造.....	20
女儿墙、穿墙管道保温构造.....	21
防火隔离带、落水口、凸窗保温构造.....	22
变形缝保温构造.....	23

无机板保温装饰板（带涂层）系统

墙体基本构造	24
窗口、防火隔离带保温构造	25

铝板保温装饰板（带涂层）系统

墙体基本构造	26
窗口、空调机搁板保温构造	27
连接件与固定件示意图	28
施工要点	29
质量验收	32

目 录

图集号	L14SJ158
页 号	1

核	计	图
校	设	制

设计说明

一、适用范围

本图集适用于民用建筑的外墙外保温工程，建筑节能改造和其他建筑可参照使用。

二、设计依据

1. 《民用建筑热工设计规范》GB 50176-1993
2. 《居住建筑节能设计标准》DB37/ 5026-2014
3. 《公共建筑节能设计标准》GBJ 14-036-2006
4. 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144-2004
5. 《保温装饰板外墙外保温系统应用技术规程》DBJ/T14-072-2010
6. 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013
7. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210-2001
8. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014
9. 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB 50404-2007
10. 《建筑陶瓷薄板应用技术规程》JGJ/T 172-2012
11. 《建筑物隔热用硬质聚氨酯泡沫塑料》QB/T 3806-1999
12. 《天然花岗石建筑板材》GB/T 18601-2009
13. 《外墙外保温应用技术规程》DBJ 14-35-2007
14. 《保温装饰板外墙外保温系统》DB 37/T 1992-2011
15. 《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287-2013
16. 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007
17. 《聚氨酯保温装饰复合板》Q/0683HDL001-2013

三、设计内容及要求

1. 本图集内容包括：设计说明、外墙热工计算选用表、构造节点详图、施工要点和质量验收。
2. 本图集“外墙热工计算选用表”为常用外墙做法，仅供参考，设计人员应根据国家及山东省节能有关规定及其要求，经热工计算确定保温材料的厚度，以满足不同地区建筑节能的要求。
3. 铝板保温装饰板用于民用建筑的外墙外保温工程，应按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014的要求执行。

四、系统简介

1. HDL保温装饰板

HDL保温装饰板是由饰面层、保温层、底衬层在工厂内复合成保温装饰一体化板材。

保温装饰板构造见图1。

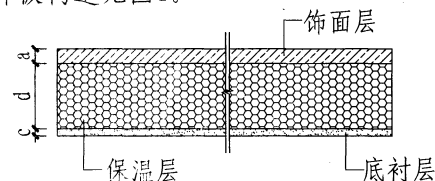


图1 保温装饰板构造示意

HDL保温装饰板面层主要有：超薄石材、铝板、无机板。

HDL保温装饰板芯材主要有：硬泡聚氨酯、挤塑聚苯板、真空绝热板、防火隔离带采用岩棉带。

设计说明

图集号 L14SJ158

页号 2

设计说明
审核
校对
制图

2. HDL保温装饰板外墙外保温系统指将保温装饰板采用粘锚或挂贴的方式固定于建筑外墙的外墙保温系统。

五、材料性能及要求

1. HDL保温装饰板饰面层材料性能

(1)超薄石材是指以天然花岗石为原料，使用专用锯石机加工而成的厚度为6~8mm的板材。其性能应符合《天然花岗石建筑板材》GB/T 18601-2009标准和表1的规定。

超薄石材性能指标 表1

检验项目		性能指标		
尺寸 偏差	长度偏差mm		± 1.5	
	宽度偏差mm		± 1.5	
	厚度偏差mm		± 1.0	
	平面度mm	尺寸mm	镜面和细面	粗面
		≤ 400	0.5	1.0
		> 400 ≤ 800	0.8	1.8
> 800		1.0	2.0	
性能	体积密度g/cm ³		≥ 2.56	
	吸水率%		≤ 0.5	

(2)无机板：其性能应符合《纤维增强硅酸钙板》JC/T564.1-2008标准和表2的规定。

无机板性能指标 表2

检验项目	单位	性能指标
厚度	mm	6~8
密度	g/cm³	1.3~1.4

续表2

含水率	%	≤10
抗折强度	MPa	≥8
不燃性	—	A级

(3)铝板：其性能应符合《铝及铝合金压型板》GB/T6891-2006标准的规定。

2. 保温材料

(1)硬泡聚氨酯

硬泡聚氨酯的性能指标应符合表3的规定。

硬泡聚氨酯性能指标 表3

检验项目	性能指标
密度，kg/m³	≥35
导热系数，W/(m·K)	≤0.024
压缩性能（形变10%时），kPa	≥150
尺寸稳定性，%（70±2℃）	≤1.0
拉伸粘结强度，MPa（与饰面板，常温）	≥0.10且破坏部位不得位于粘结界面
吸水率，%	≤3
燃烧性能等级	不低于B₁级

(2)岩棉带

岩棉带的性能指标应符合表4的规定。

岩棉带性能指标 表4

检验项目	单位	性能指标
密度	kg/m³	≥100

续表4

直角偏离度		mm/m	≤ 5
平整度偏差		mm	≤ 6
酸度系数		—	大于等于1.8且不大于3.0
尺寸稳定性		%	≤ 1.0
质量吸湿率		%	≤ 1.0
憎水率		%	≥ 98.0
吸水量 (部分浸入)	短期 (24h)	kg/m ²	≤ 1.0
	长期 (28d)		≤ 3.0
导热系数 (平均温度25℃)		W/(m·K)	≤ 0.048
垂直于表面 的抗拉强度	TR80	kPa	≥ 80
压缩强度		kPa	≥ 60
燃烧性能等级		—	A级

(3) 挤塑聚苯板

挤塑聚苯板的性能指标应符合表5的要求。

挤塑聚苯板性能指标

表5

检验项目	性能指标
密度, kg/m ³	25 ~ 35
垂直于板面的抗拉强度, MPa	≥ 0.15
压缩强度, kPa	≥ 200

续表5

导热系数, W/(m.K)	≤ 0.030
吸水率, %	≤ 1.5
尺寸稳定性, %	≤ 1.0
燃烧性能等级	不低于B ₁ 级

(4) 真空绝热板

真空绝热板的性能指标应符合表6的要求。

真空绝热板性能指标

表6

检验项目	单位	性能指标
导热系数	W/m·K	≤ 0.008
穿刺强度	N	≥ 18
垂直板面方向的抗拉强度	MPa	≥ 0.08
穿刺后垂直于板面方向的膨胀率	%	≤ 10
燃烧性能等级	—	A级

(5) 保温浆料

保温浆料的性能指标应符合表7的要求。

保温浆料性能指标

表7

检验项目	单位	性能指标
干密度	kg/m ³	≤ 350
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.06
抗压强度	MPa	≥ 0.20
压剪粘结强度	MPa	≥ 0.05

拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.01 (与水泥砂浆试块)
燃烧性能等级	—	A级

胶粘剂是用于将保温装饰板固定到基层墙体上的粘结材料,其性能指标应符合表8的要求。

检验项目		性能指标
拉伸粘结强度, MPa (与水泥砂浆)	原强度	≥ 0.60
	耐水 (48h)	≥ 0.40
拉伸粘结强度, MPa (与聚氨酯板)	原强度	≥ 0.10, 破坏界面在板上
	耐水 (48h)	≥ 0.10, 破坏界面在板上
拉伸粘结强度, MPa (与 XPS 板)	原强度	≥ 0.15
	耐水 (48h)	≥ 0.15
拉伸粘结强度, MPa (与真空绝热板)	原强度	≥ 0.08
	耐水 (48h)	≥ 0.08
可操作时间, h		1.5 ~ 4.0
与基层墙体拉伸粘结强度, MPa		≥ 0.30

锚固件是指将保温装饰板固定到基层墙体上的锚固连接件,一般由挂件与锚栓组成,锚栓的有效锚固深度在混凝土墙

保温装饰板系统的性能指标应符合表9的要求。

检验项目	性能指标
吸水量, g/m ²	浸水1h, <500
不透水性	试样保护层内侧无水渗透
抗冲击性能	首层≥10J, 2层以上≥3J

续表9

热阻	符合墙体热阻符合设计要求
抗风压值, kPa	不小于工程项目的风荷载设计值
耐候性	表面无裂纹、粉化、剥离现象; 饰面层与保温层的拉伸粘结强度: 挤塑聚苯板 $\geq 0.15\text{MPa}$; 硬泡聚氨酯 $\geq 0.10\text{MPa}$; 真空绝热板 $\geq 0.08\text{MPa}$; 岩棉 $\geq 0.08\text{MPa}$, 破坏界面位于保温层内
耐冻融	30次循环后, 表面无裂纹、粉化、剥离现象; 饰面层与保温层的拉伸粘结强度: 挤塑聚苯板 $\geq 0.15\text{MPa}$; 硬泡聚氨酯 $\geq 0.10\text{MPa}$; 真空绝热板 $\geq 0.08\text{MPa}$; 岩棉 $\geq 0.08\text{MPa}$, 破坏界面应位于保温层内

七、外保温系统防火规定

1. 保温装饰板系统与基层墙体、饰面层之间无空腔的建筑外墙外保温系统, 其保温材料应符合表10、表11的规定。

住宅建筑

表10

使用高度 H	保温材料 燃烧性能等级	防火隔离带设置
$H \leq 27\text{m}$	不应低于 B_2 级	B_1 、 B_2 级时每层应设置水平防火隔离带; B_2 级建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于 0.50h
$27\text{m} < H \leq 100\text{m}$	不应低于 B_1 级	B_1 时每层应设置水平防火隔离带; 建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于 0.50h

续表10

$H > 100\text{m}$	A 级	——
-------------------	-----	----

除住宅建筑和设置人员密集场所的建筑外的其他建筑 表11

使用高度 H	保温材料 燃烧性能等级	防火隔离带设置
$H \leq 24\text{m}$	不应低于 B_2 级	B_1 、 B_2 级时每层应设置水平防火隔离带; B_2 级建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于 0.50h
$24\text{m} < H \leq 50\text{m}$	不应低于 B_1 级	B_1 时每层应设置水平防火隔离带; 建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于 0.50h
$H > 50\text{m}$	A 级	——

2. 建筑的外墙外保温系统应采用不燃材料在其表面设置防护层, 防护层应将保温材料完全包覆。除建筑外墙采用保温材料与两侧墙体构成无空腔复合保温结构体时, 当采用 B_1 、 B_2 级保温材料时, 防护层厚度首层不应小于 15mm , 其它层不应小于 5mm 。
3. 设置人员密集场所的建筑, 其外墙外保温材料的燃烧性能应为 A 级。
4. 其他技术要求应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 规定。
5. 保温装饰板外墙外保温系统的使用高度应符合下列规定:
- 1) 采用粘锚 (或粘挂) 工艺安装且为涂料饰面时, 其使用高度不宜超过 60m , 实际使用高度以保温装饰板外墙外保温系

设计说明

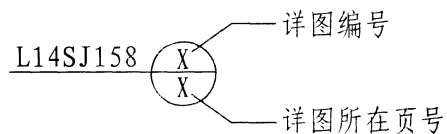
校	核	审	图
校	核	审	图
校	核	审	图
校	核	审	图

统的实测抗风压值进行设计计算。

- 2) 以超薄石材为面板的保温装饰板采用粘锚（或粘挂）工艺安装时，其使用高度不宜大于40m，并应进行专项设计，其安全性与耐久性须符合设计要求。

八、其他

1. 本图集构造做法中所涉及的各种材料应由供应商提供成套产品，同时提供有检测资质的检测机构出具的检测报告和出厂合格证，并对其材料质量负责、保证所用材料之间的相容性。材料进场后，应按有关标准及本图集要求检验，监督确认，严禁使用不合格产品。
2. 材料进场后，应贮存在通风、干燥、平整场所，避免太阳直晒，远离火源及化学物品接触。
3. 本图集中所注尺寸以毫米（mm）为单位。
4. 索引方法



5. 在设计和施工过程中，本图集所依据的规范、标准、文件若有新的版本时，选用者应按有效版本对有关做法进行检查、调整，以符合相关规范、标准、文件有效版本的规定。

设计说明

图集号	L14SJ158
页号	7

外墙外保温热工计算选用表

1		加气混凝土砌块200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		35	0.431
		40	0.398
		45	0.371
2		加气混凝土砌块250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		30	0.429
		35	0.397
		40	0.369
3		钢筋混凝土200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		55	0.418
		60	0.387
		65	0.361
4		钢筋混凝土250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		50	0.448
		55	0.413
		60	0.383

注：1. HDL保温装饰板按芯材计算，饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。

2. 硬泡聚氨酯板导热系数0.024，修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

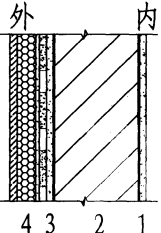
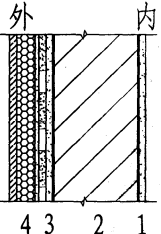
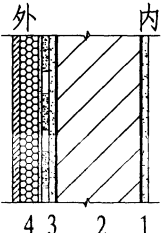
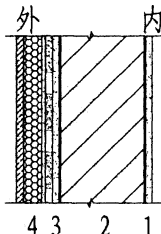
外墙外保温热工计算选用表

5		非粘土烧结普通砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		45	0.456
		50	0.419
		55	0.388
6		非粘土烧结空心砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		40	0.453
		45	0.417
		50	0.386
7		混凝土多孔砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		50	0.435
		55	0.402
		60	0.374
8		蒸压粉煤灰砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		45	0.430
		50	0.397
		55	0.369

注: 1. HDL保温装饰板按芯材计算, 饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。
 2. 硬泡聚氨酯板导热系数0.024, 修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

外墙外保温热工计算选用表

9	 外 内 4 3 2 1 1. 20厚混合砂浆 2. 190厚烧结多孔砖 (M型) 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (硬泡聚氨酯)	烧结多孔砖 (M型) 190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		45	0.444
		50	0.410
		55	0.380
10	 外 内 4 3 2 1 1. 20厚混合砂浆 2. 240厚烧结多孔砖 (P型) 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (硬泡聚氨酯)	烧结多孔砖 (P型) 240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		45	0.432
		50	0.400
		55	0.372
11	 外 内 4 3 2 1 1. 20厚混合砂浆 2. 190厚混凝土小型空心砌块 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (硬泡聚氨酯)	混凝土小型空心砌块190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		50	0.435
		55	0.402
		60	0.373
12	 外 内 4 3 2 1 1. 20厚混合砂浆 2. 190厚轻集料混凝土小型空心砌块 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (硬泡聚氨酯)	轻集料混凝土小型空心砌块190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		45	0.446
		50	0.411
		55	0.381

注: 1. HDL保温装饰板按芯材计算, 饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。

2. 硬泡聚氨酯板导热系数0.024, 修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

外墙外保温热工计算选用表

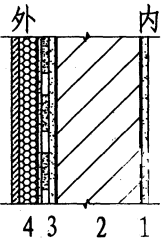
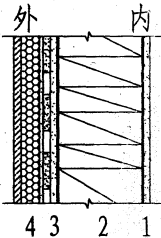
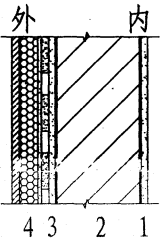
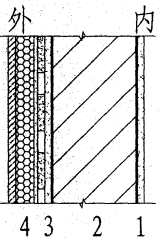
13	外 内 4 3 2 1	加气混凝土砌块200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		45	0.424
		50	0.398
		55	0.376
14	外 内 4 3 2 1	加气混凝土砌块250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		30	0.443
		35	0.416
		40	0.391
15	外 内 3 2 1	钢筋混凝土200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		65	0.439
		70	0.411
		75	0.387
16	外 内 3 2 1	钢筋混凝土250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		65	0.433
		70	0.407
		75	0.383

注：1. HDL保温装饰板按芯材计算，饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。

2. 挤塑聚苯板导热系数0.03，修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

外墙外保温热工计算选用表

17	 外 内 4 3 2 1 1. 20厚混合砂浆 2. 240厚非粘土烧结普通砖 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	非粘土烧结普通砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		60	0.433
		65	0.406
		70	0.383
18	 外 内 4 3 2 1 1. 20厚混合砂浆 2. 240厚烧结空心砖 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	非粘土烧结空心砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		50	0.453
		55	0.424
		60	0.398
19	 外 内 4 3 2 1 1. 20厚混合砂浆 2. 240厚混凝土多孔砖 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	混凝土多孔砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		60	0.450
		65	0.422
		70	0.396
20	 外 内 4 3 2 1 1. 20厚混合砂浆 2. 240厚蒸压粉煤灰砖 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	蒸压粉煤灰砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		55	0.437
		60	0.410
		65	0.386

注: 1. HDL保温装饰板按芯材计算, 饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。

2. 挤塑聚苯板导热系数0.03, 修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

外墙外保温热工计算选用表

21	1. 20厚混合砂浆 2. 190厚烧结多孔砖 (M型) 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	烧结多孔砖 (M型) 190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		55	0.452
		60	0.423
		65	0.397
22	1. 20厚混合砂浆 2. 240厚烧结多孔砖 (P型) 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	烧结多孔砖 (P型) 240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		55	0.440
		60	0.412
		65	0.388
23	1. 20厚混合砂浆 2. 190厚混凝土小型空心砌块 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	混凝土小型空心砌块190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		60	0.450
		65	0.421
		70	0.396
24	1. 20厚混合砂浆 2. 190厚轻集料混凝土小型空心砌块 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	轻集料混凝土小型空心砌块190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		55	0.453
		60	0.424
		65	0.398
25	1. 20厚混合砂浆 2. 190厚混凝土小型空心砌块 3. 20厚水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (挤塑聚苯板)	混凝土小型空心砌块190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		60	0.450
		65	0.421
		70	0.396

注: 1. HDL保温装饰板按芯材计算, 饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。
 2. 挤塑聚苯板导热系数0.03, 修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

外墙外保温热工计算选用表

25	1. 20厚混合砂浆 2. 200厚加气混凝土砌块 3. 20厚聚合物水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (真空绝热板)	加气混凝土砌块200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		10	0.469
		15	0.371
		20	0.306
		25	0.261
26	1. 20厚混合砂浆 2. 250厚加气混凝土砌块 3. 20厚聚合物水泥砂浆找平层 4. HDL保温装饰板 (真空绝热板)	加气混凝土砌块250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		10	0.429
		15	0.345
		20	0.288
		25	0.248
27	1. 20厚混合砂浆 2. 200厚钢筋混凝土 3. HDL保温装饰板 (真空绝热板)	钢筋混凝土200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.497
		20	0.387
		25	0.317
		30	0.269
28	1. 20厚混合砂浆 2. 250厚钢筋混凝土 3. HDL保温装饰板 (真空绝热板)	钢筋混凝土250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.490
		20	0.383
		25	0.315
		30	0.267

注: 1. HDL保温装饰板按芯材计算, 饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。

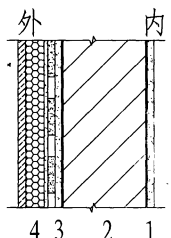
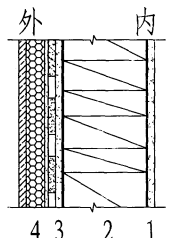
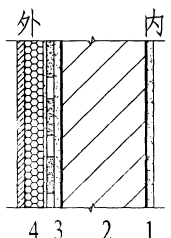
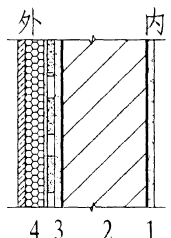
2. 真空绝热板导热系数0.008, 修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

图集号 L14SJ158

页 号 14

外墙外保温热工计算选用表

29		非粘土烧结普通砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.456
		20	0.362
		25	0.300
30		非粘土烧结空心砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.417
		20	0.337
		25	0.283
31		混凝土多孔砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.475
		20	0.374
		25	0.308
32		蒸压粉煤灰砖240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.430
		20	0.345
		25	0.289

注: 1. HDL保温装饰板按芯材计算, 饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。

2. 真空绝热板导热系数0.008, 修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

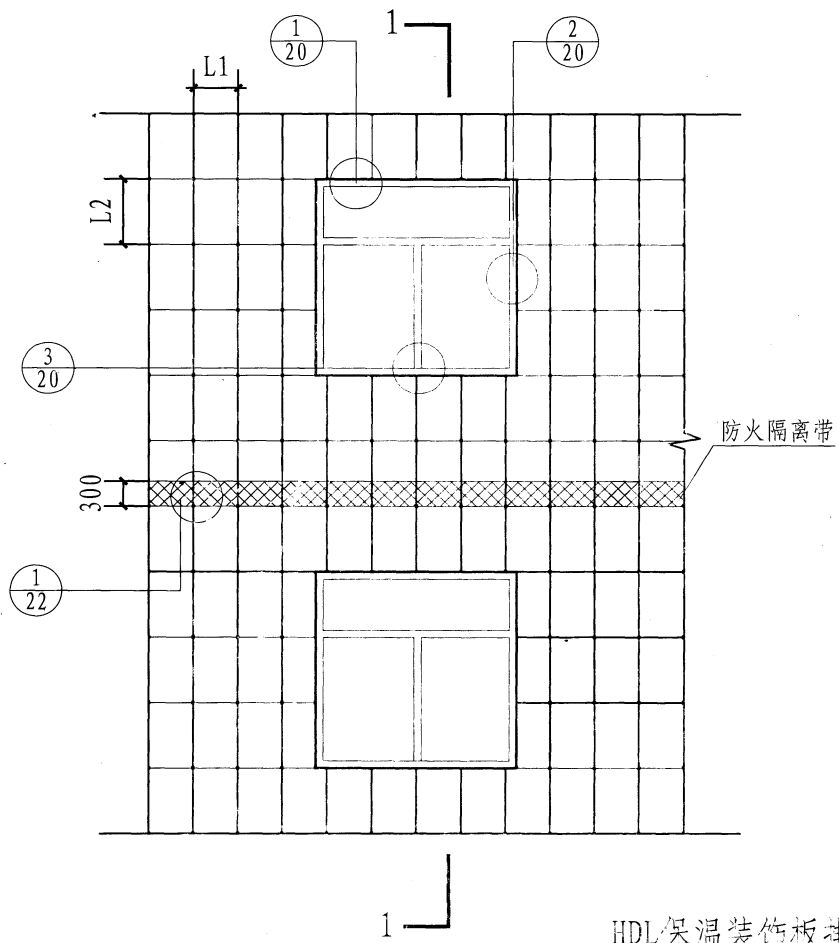
外墙外保温热工计算选用表

33		烧结多孔砖 (M型) 190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.444
		20	0.355
		25	0.295
34		烧结多孔砖 (P型) 240	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.432
		20	0.347
		25	0.290
35		混凝土小型空心砌块190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.474
		20	0.373
		25	0.308
36		轻集料混凝土小型空心砌块190	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		15	0.446
		20	0.356
		25	0.296

注: 1. HDL保温装饰板按芯材计算, 饰面层未计入。表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。

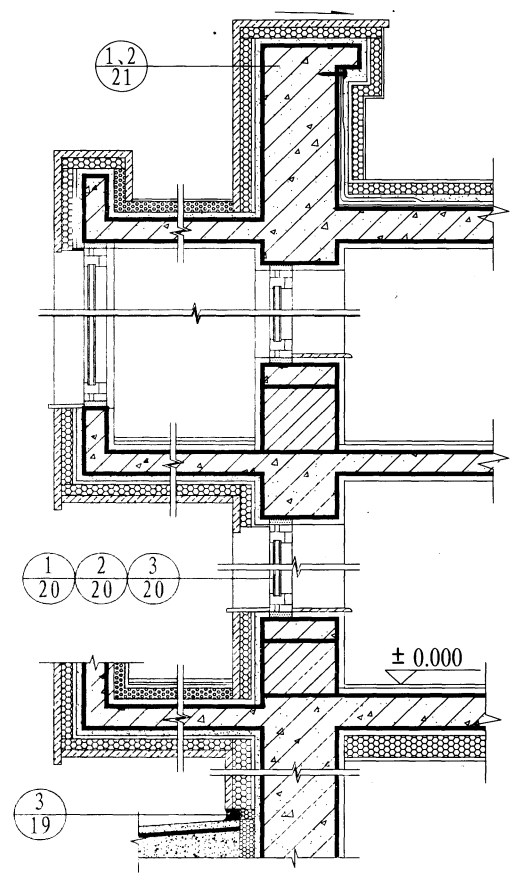
2. 真空绝热板导热系数0.008, 修正系数1.1。

外墙外保温热工计算选用表

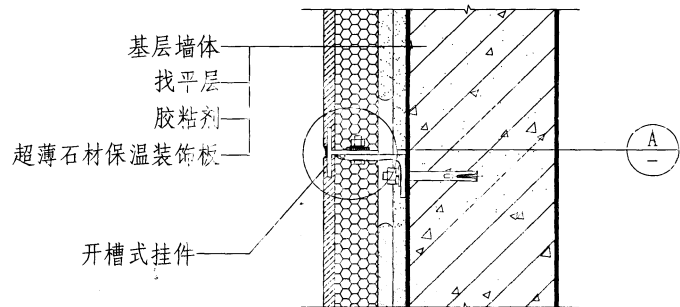


HDL保温装饰板排板示意图

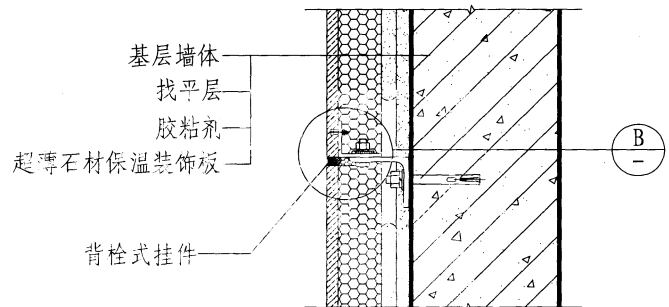
- 注：1. L1应小于等于900mm; L2应小于等于600mm。
 2. HDL保温装饰板外立面分格排板由设计确定。
 3. 具体规格尺寸由建筑物外立面结构测量排板确定，并由工厂加工。



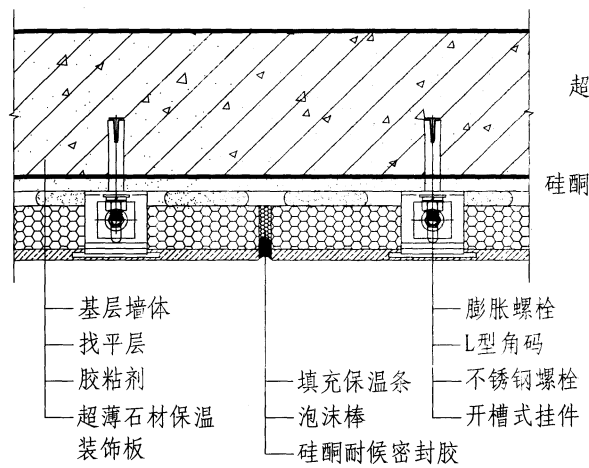
1-1剖面



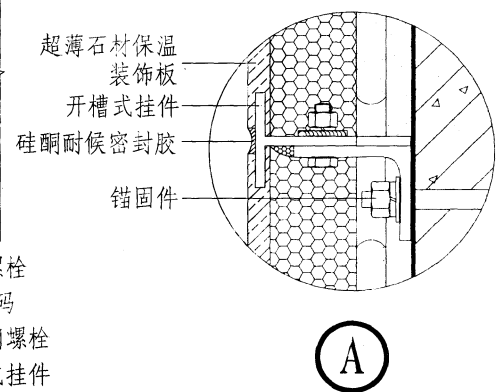
① 墙体基本构造 (开槽式)



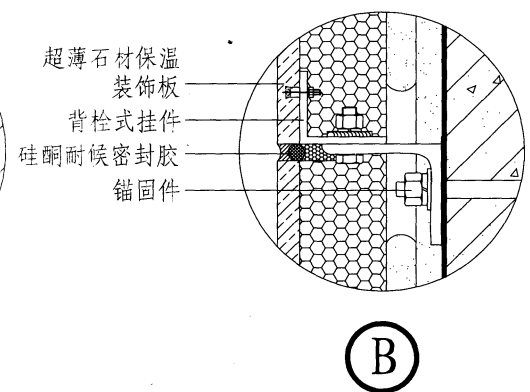
② 墙体基本构造 (背栓式)



③ 保温装饰板横剖墙体构造

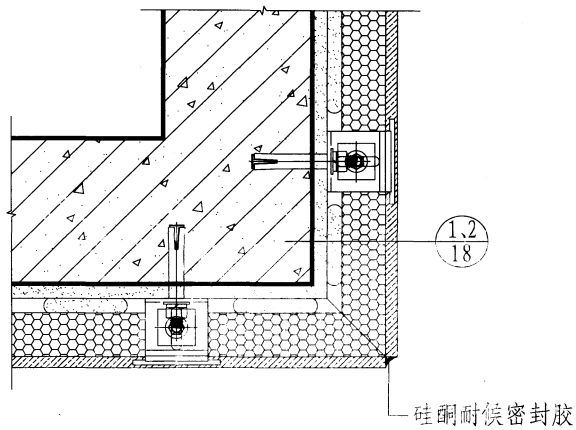


A

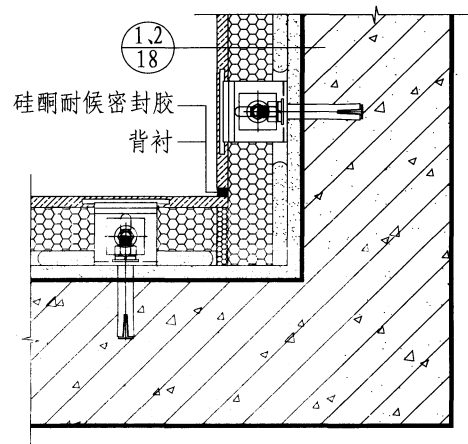


B

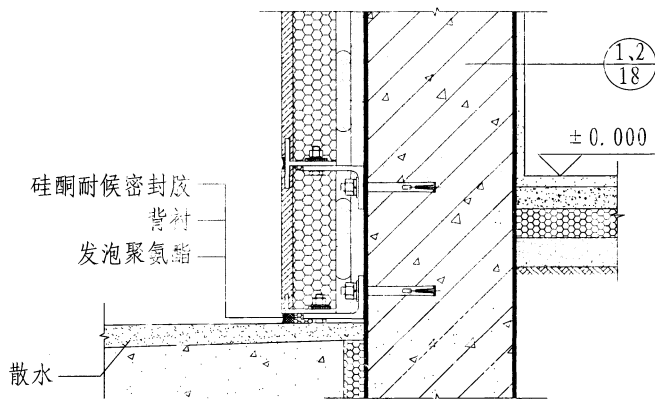
注：开槽式挂件与背栓式挂件按设计要求选用。



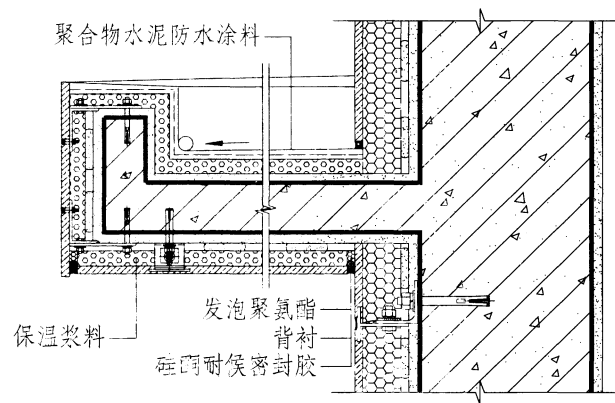
① 阳角



② 阴角



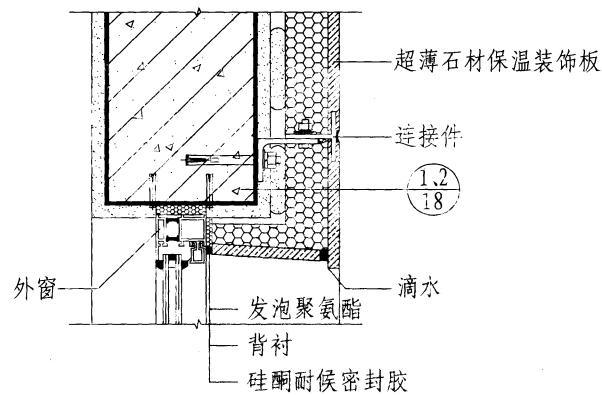
③ 勒脚



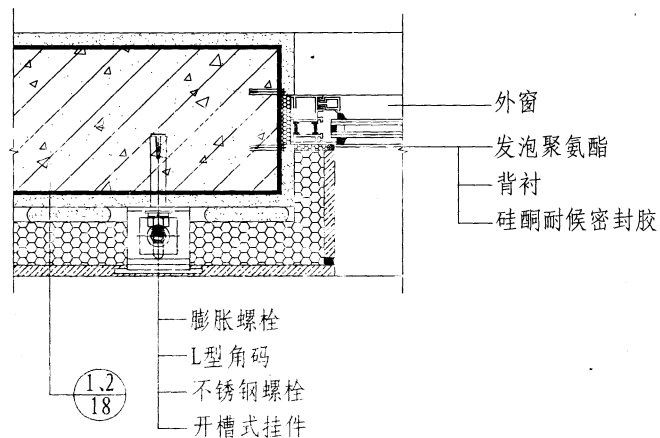
④ 雨篷

阳角、阴角、勒脚、雨篷
保温构造

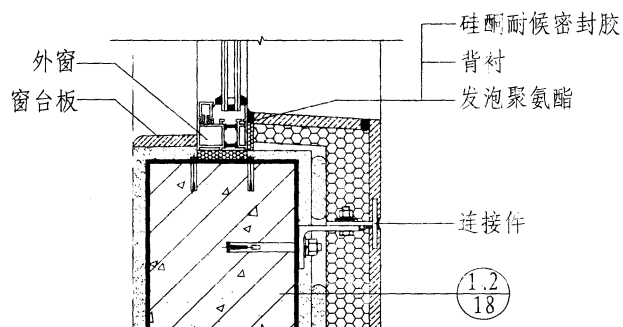
图集号	L14SJ158
页号	19



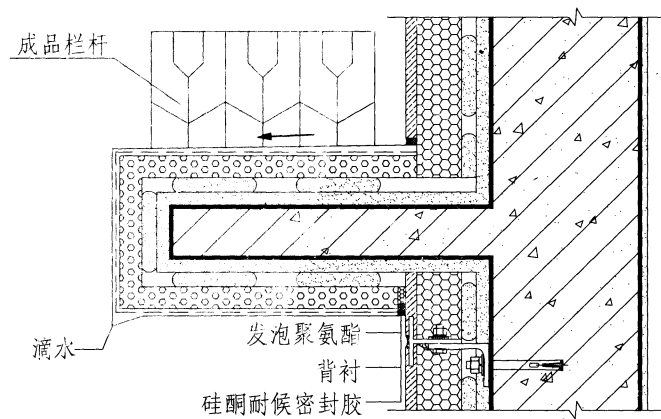
① 窗上口



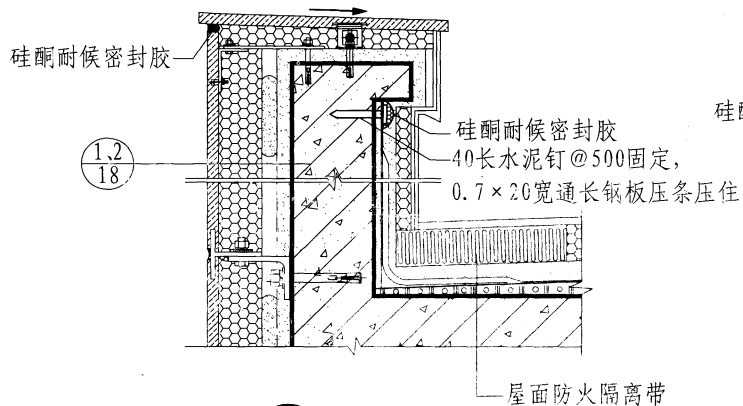
② 窗侧口



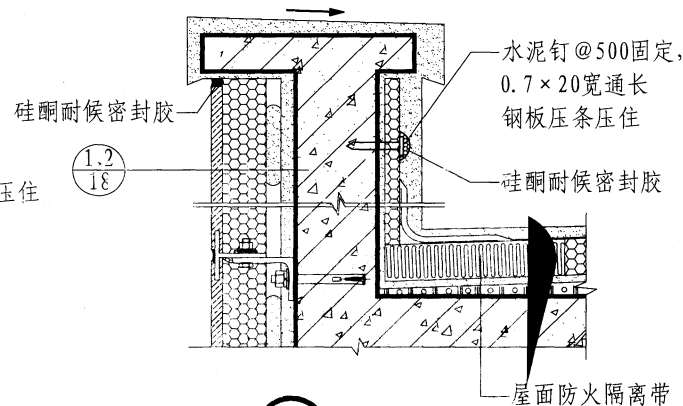
③ 窗下口



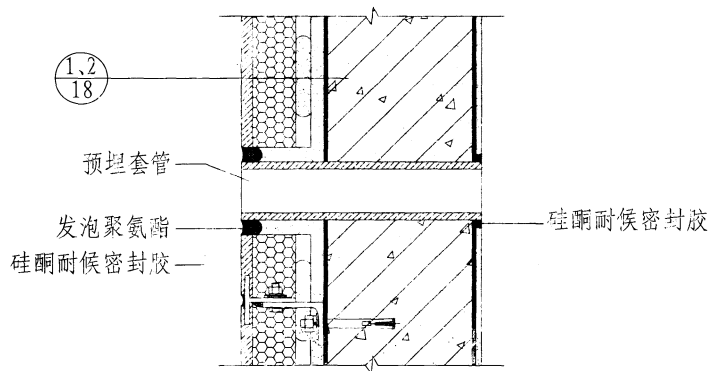
④ 空调机搁板



① 女儿墙

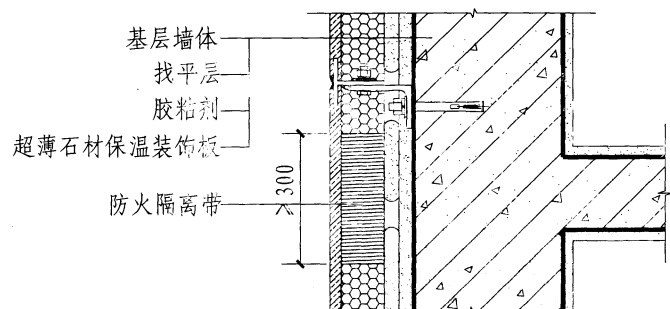


② 女儿墙

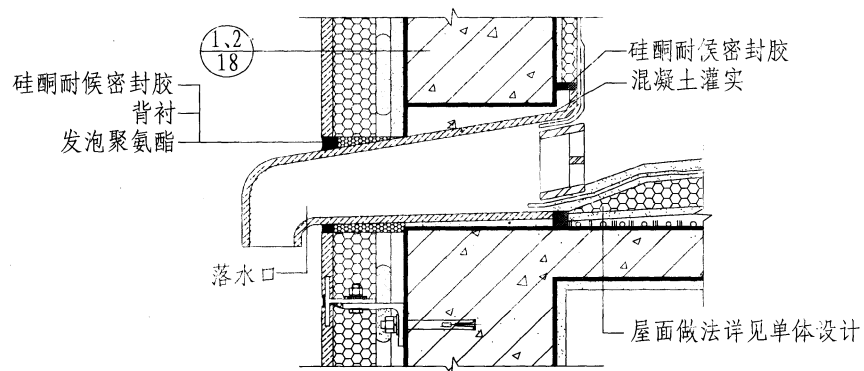


③ 穿墙管道

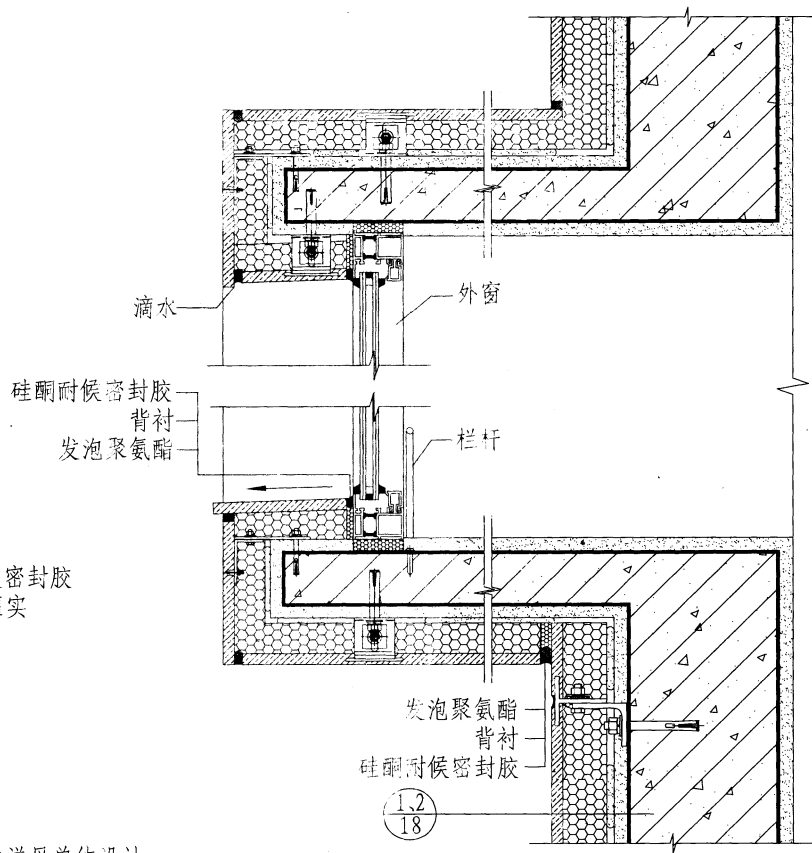
- 注: 1. 女儿墙高度、压顶及屋面泛水、防水、保温做法详见单体设计。
2. 女儿墙高度不超过1000时, 应采用详图①, 保温应包覆压顶; 女儿墙高度超过1000时, 可采用详图②, 保温层可不包覆压顶。
3. 屋面防火隔离带采用A级不燃材料, 宽度不小于300mm, 其做法详见单体设计。



① 防火隔离带

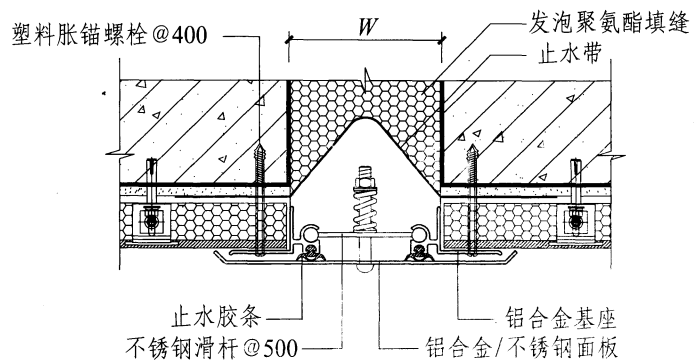


② 落水口

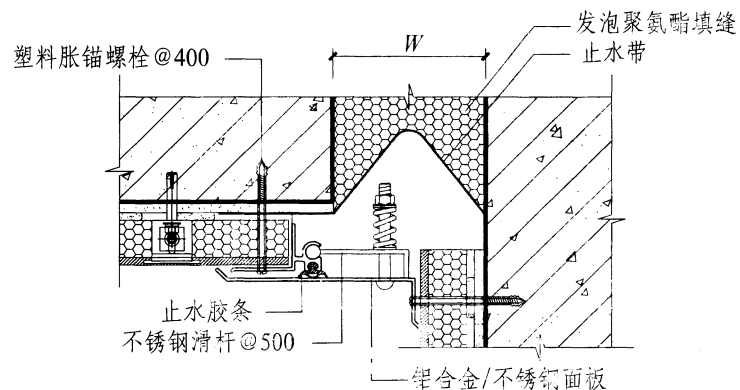


③ 凸窗

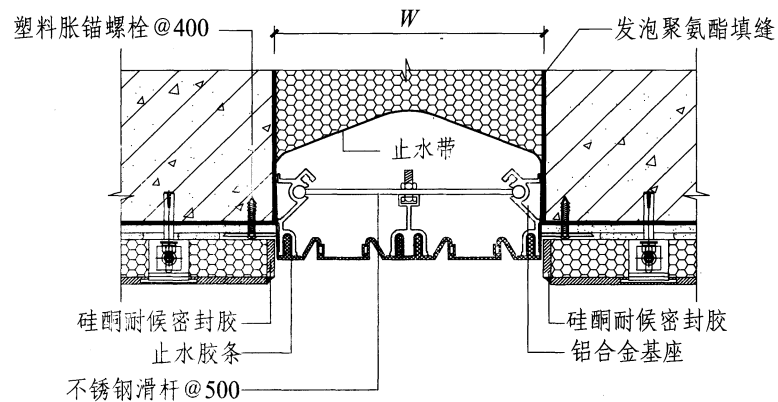
防火隔离带、落水口、凸窗
保温构造



① 变形缝

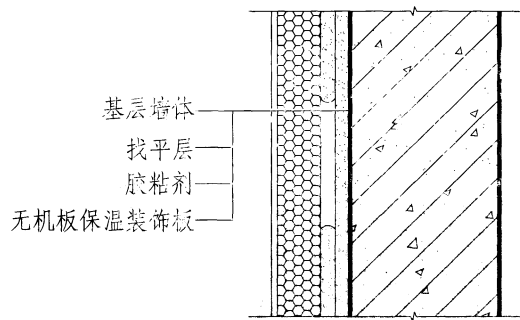


③ 变形缝

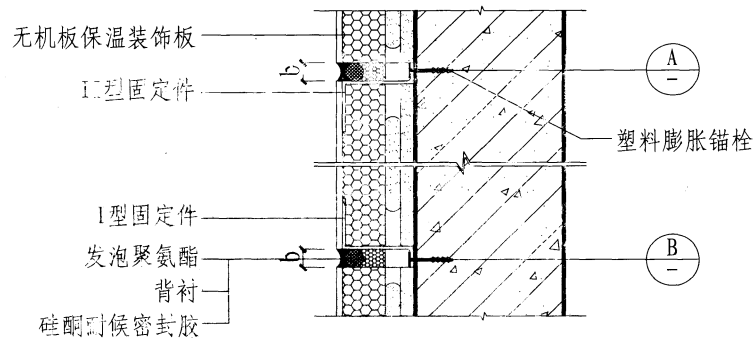


② 变形缝

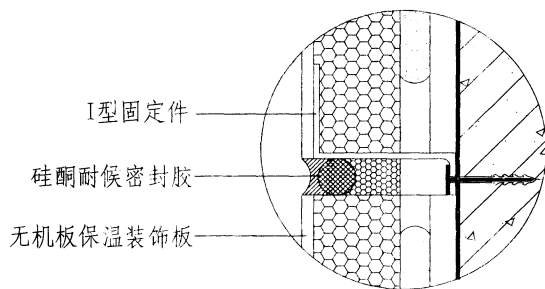
- 注：1. 本页详图为安装成品变形缝装置的保温构造，变形缝装置及其组成材料的性能应符合省标图集《建筑变形缝》L13J14的要求。
2. 变形缝采用密度不大于 $10\text{kg}/\text{m}^3$ 的低密度聚苯板填缝，填塞深度不小于300。
3. 缝宽尺寸 W 详见单体设计。



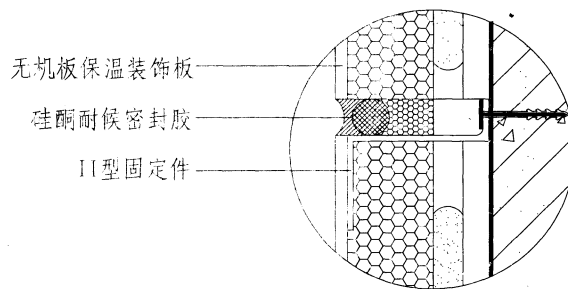
① 墙体基本构造



② 保温装饰板分格缝



A

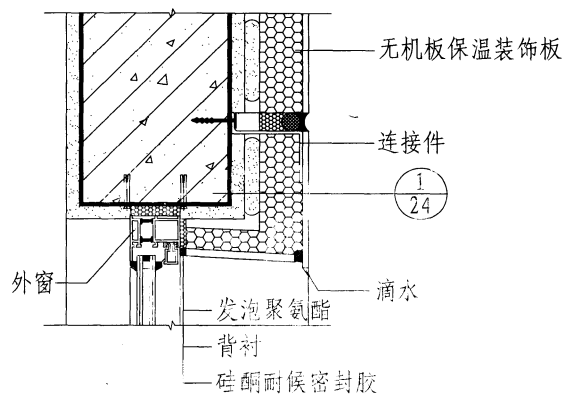


B

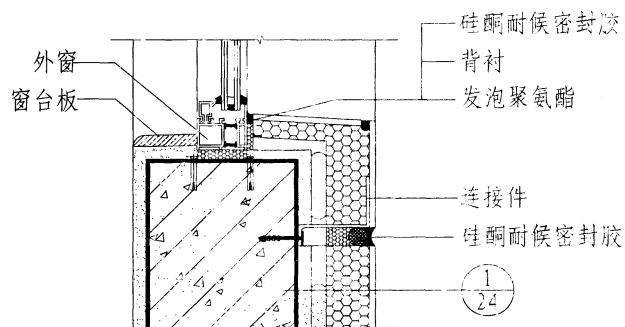
注：无机板保温装饰板表面进行氟碳喷涂饰面处理，颜色由单体工程确定。

无机板保温装饰板系统
墙体基本构造

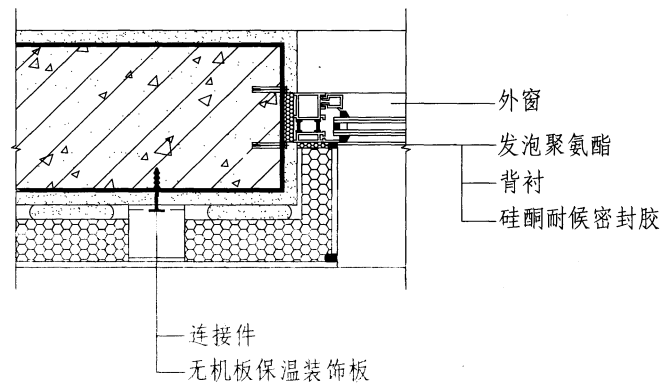
图集号	L14SJ158
页号	24



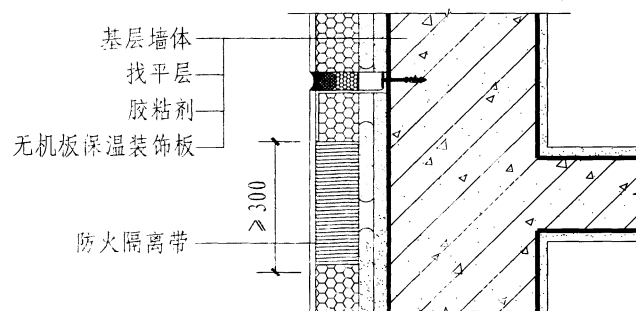
① 窗上口



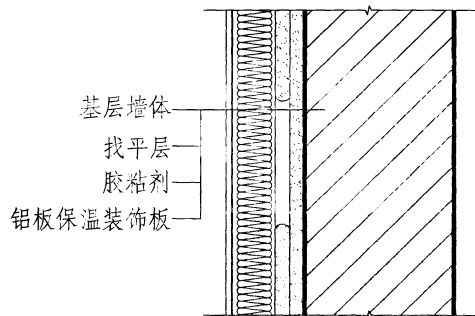
③ 窗下口



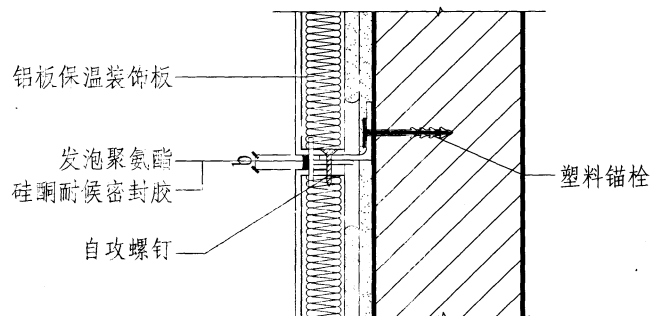
② 窗侧口



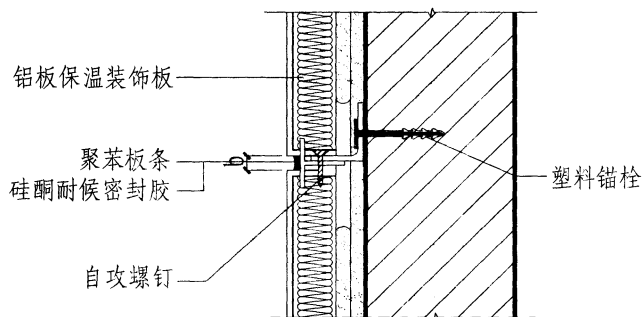
④ 防火隔离带



① 墙体基本构造

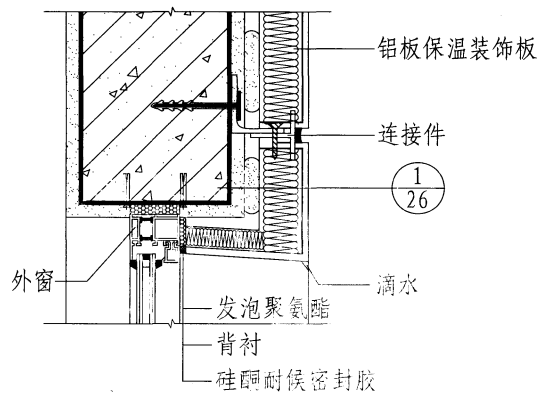


② 保温装饰板接缝 (一)

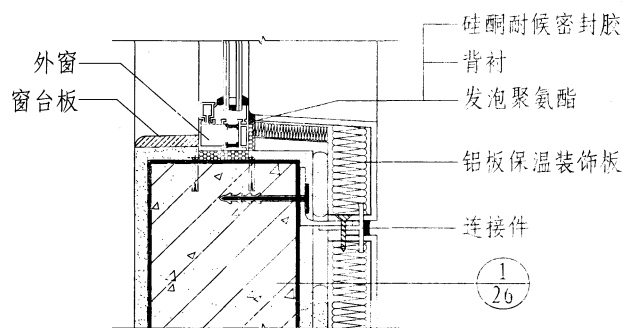


③ 保温装饰板接缝 (二)

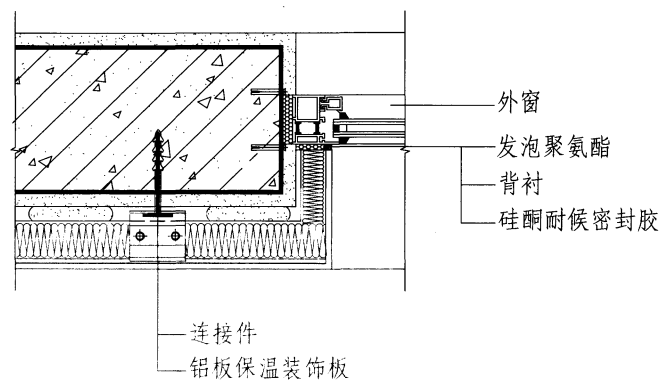
- 注: 1. 铝板保温装饰板芯材采用岩棉或其他A级保温材料。
 2. 保温板分格缝宽度 b 由设计确定, b 不大于10mm时, 宜采用详图②; b 大于10mm, 宜采用详图③。
 3. 建筑物高度不超过24m时, 每块保温板至少与两个挂件相连; 超过24m时, 至少与三个挂件相连。
 4. 连接件采用1.0厚镀锌薄钢板制成。固定件在工厂粘贴牢固, 挂件现场安装。



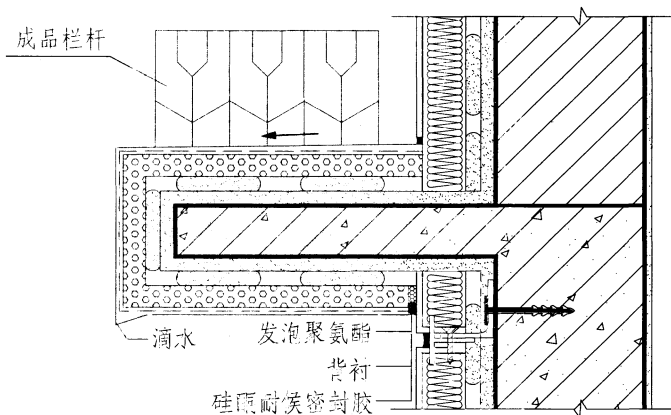
① 窗上口



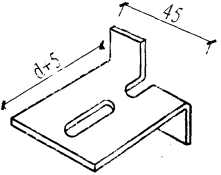
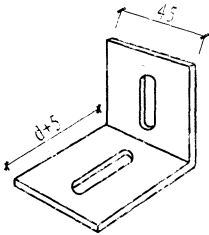
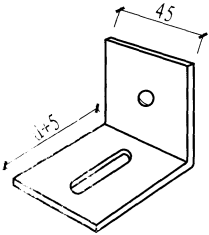
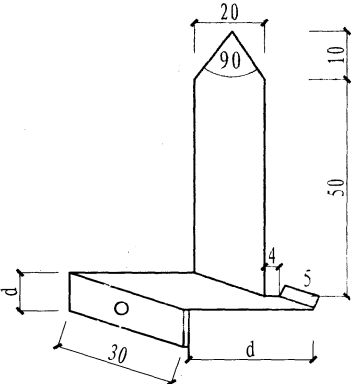
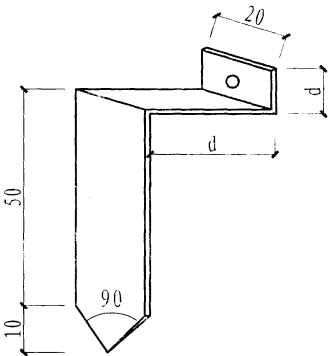
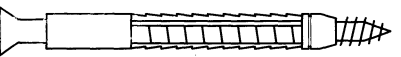
③ 窗下口



② 窗侧口



④ 空调机搁板

超薄石材、铝板保温装饰板连接件		
T型双钩连接件	L型连接件①	L型连接件②
		
无机板保温装饰板连接件		锚固件与固定件
I型固定件	II型固定件	
		 锚固件
		 混凝土墙体固定件
		 砌体墙体固定件

注：1. 连接件参数d以及锚固件和固定件规格，根据单体工程确定。
2. 连接件采用镀锌薄钢板或不锈钢材料制成。

施 工 要 点

一、施工条件

1. 保温工程基层墙体应符合《混凝土结构工程质量验收规范》GB50204-2002（2011年版）和《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2002的要求；装饰工程墙体应符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2001的要求。
2. 门窗框及墙身上各种进户管线、水落管支架、预埋铁件等按设计安装完毕。
3. 施工期间以及完工后24h内，基层及环境空气温度不应低于5℃。在5级以上大风天气和雨天不得施工。夏季施工时应避免阳光暴晒，必要时可在脚手架上搭设防晒网。

二、主要施工工具

墨斗、手提式电动搅拌器、切割工具、手推车、抹灰工具、冲击钻、经纬仪、靠尺、塞尺、钢尺等。

三、施工工艺

施工流程见图1。

四、施工要点

1. 基层墙体处理应符合下列要求：
 - (1) 基层表面应清洁，无油污、蜡、脱模剂、憎水剂、涂料、风化物、污垢、霜、泥土等其他妨碍粘结的材料。
 - (2) 基层应坚实平整，表面平整度不大于5mm。局部凸起、空鼓、疏松和有妨碍粘结的污染物应剔除，并用聚合物砂浆找平，聚合物砂浆的配合比为：普通硅酸盐水泥：中细沙：胶：水=1：3：0.3：适量（重量比）。

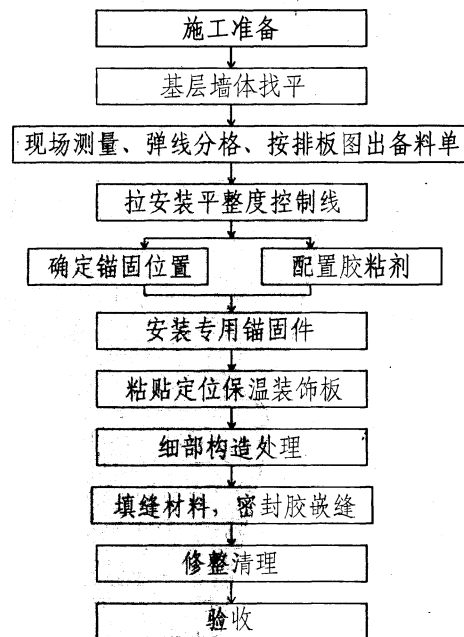


图1 施工流程图

2. 当基层为加气混凝土砌块墙时，应首先在墙体表面喷涂界面剂；然后用1:1:6水泥混合砂浆找平，表面扫毛，厚度为8~10mm；再用1:3水泥砂浆抹平压光，厚度为8~10mm。加气混凝土砌块墙体与混凝土梁、柱、剪力墙等结合处，宜采用聚合物砂浆抹平，且应加设热镀锌钢丝网或耐碱玻璃

施 工 要 点

图集号	L14SJ158
页 号	29

或耐碱玻璃纤维网格布予以增强,网材搭接处应平整、连续,搭接长度不应小于100mm。找平层施工时应做到:增强网应置于找平层内,不得外露,且不得紧靠基层墙体;挂网应平整、绷紧,不得有空鼓、皱褶、翘曲,钢丝网可由锚栓或预埋钢筋固定,固定点布置应合理,间距不应太大;聚合物砂浆与其他找平砂浆结合面应抹成斜面。

当基层为其他材料砌筑墙体时,应用1:3水泥砂浆或聚合物水泥砂浆整体找平。

当基层为钢筋混凝土墙体时,如果墙体表面平整度不大于5mm,可不必进行整体找平;否则,应用1:3水泥砂浆或聚合物砂浆整体找平。

3. 放线、分格、排版

(1)弹出水平、竖直控制线,并挂线。

(2)分格、排版应按设计要求进行,确定接缝宽度,并制作统一塞尺。

(3)确定锚固件的位置。

4. 配制胶粘剂

按使用说明书要求进行配制,用手持式电动搅拌器搅拌至均匀,搅拌时间不少于3min,然后静置5min,再搅拌即可使用。调好的胶粘剂应在可操作时间内用完。

5. 粘贴保温装饰板

(1)清理粘结面有碍粘结的污染物。

(2)保温装饰板可采用条粘法和点框粘法粘贴,并优先采用条粘法和点框粘法粘贴,并优用条粘法。每块板涂抹胶粘剂的面

积,用于铝板、涂料饰面时与板面积之比不得小于50%;用于石材时与面积之比不得小于60%。

1)条粘法:用专用锯齿抹子,在板背面满涂胶浆,保持抹子和板面成45°,紧贴板并刮除锯齿间多余的胶浆,使板面形成若干条宽10mm,厚度10mm,中心距为20mm的胶浆带,如图2所示。

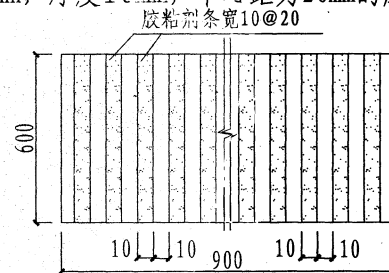


图2 条粘法示意

2)点框粘法:沿板周边用不锈钢抹子涂抹配制好的胶粘剂带(胶宽50mm,厚10mm),而后在板面中间部位均匀布置8个粘结点,直径不小于150mm,胶厚10mm,中心距200mm,如图3所示。

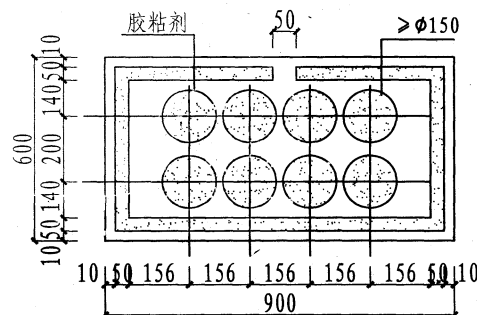


图3 点框粘法示意

审核	设计	制图
王强	王强	王强

(3) 涂好胶粘剂后立即将保温装饰板贴在墙面上，以防止胶粘剂成膜失去粘结作用。

(4) 保温装饰板应从勒脚部位开始，自下而上，沿水平方向铺设粘贴。

6. 安装锚固件

(1) 保温装饰板粘贴完毕后即可进行锚固件安装，按设计要求的位置用冲击钻钻孔，锚固深度不小于50mm。

(2) 将挂件固定于保温板上，并拧紧膨胀锚栓，确保膨胀锚栓尾部回拧使之与基层充分锚固。

(3) 用螺栓与保温装饰板连接件相连。建筑物高度不超过24m时，每块保温板至少与两个挂件相连；超过24m时；至少与三个挂件相连。

7. 板缝、分格缝的处理

(1) 石材密缝采用石材勾缝料勾缝。

(2) 分格缝采用保温材料填缝，硅酮密封胶嵌缝，具体做法见第18页构造详图②、③。

8. 防火隔离带施工

(1) 在保温装饰板上剔除与防火隔离带相同高度的保温板（真空绝热板除外），形成凹槽，工厂预制满贴岩棉带。然后将装饰保温板固定于基层墙体上。

9. 石材装饰工程的基层处理、放线、胶粘剂的配制可参照要点1~3条中相应内容进行。

10. 粘贴超薄装饰石材（用于局部石材）

(1) 可采用点框粘法或条粘法粘贴。

(2) 粘贴时应自下而上进行，石材上墙后用力挤揉，粘胶面应不小于70%。

(3) 石材拼缝处缝宽5~10mm，接缝处理。

(4) 石材粘贴24h后进行表面清理工作，不得使用溶剂型化学清洗剂清洗。

(5) 采用石材勾缝料进行勾缝，勾缝宜按先水平，后垂直的顺序进行，且应连续、饱满、平直、光滑、无裂纹。

11. 成品保护

(1) 施工中各专业工种应紧密配合，合理安排工序，严禁颠倒工序作业。

(2) 挂贴完保温装饰板的墙体，不得随意开凿孔洞。

(3) 应防止重物撞击墙面。

施工要点

图集号	L14SJ158
页号	31

审核	编制
校核	设计
校核	设计

质 量 验 收

一、一般规定

1. 本规定适用于保温装饰板外墙外保温工程的质量验收。基层墙体的质量验收按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《砌体工程施工质量验收规范》GB50203有关规定执行；外墙外保温系统的质量验收按《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411的有关规定执行；装饰石材的质量验收按《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210有关分项工程的验收规定执行。
2. 保温装饰板外墙外保温工程及保温装饰工程验收时应检查下列文件和记录：
 - (1) 设计文件及其变更文件。
 - (2) 系统组成材料的产品合格证、性能检测报告、进场验收记录等技术资料。
 - (3) 施工技术交底文件。
 - (4) 施工工艺记录和施工质量检验记录。
 - (5) 隐蔽工程验收文件。
3. 验收的检验批划分应符合下列规定：
 - (1) 墙面按每1000m²面积划分为一个检验批，不足1000m²也为一个检验批。
 - (2) 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与检验的原则，由施工单位与监理（建设）单位依据相关标准的规定共同商定。

二、主控项目

1. 保温装饰板所有组成材料、成品等，其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。
 检验方法：观察、尺寸检查；核查质量证明文件。
 检查数量：按进场批次，每批随即抽取3个试样进行检查。
 质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。
2. 保温材料的导热系数、密度、燃烧性能应符合设计要求。
 检验方法：检查质量证明文件及进场复检报告。
 检查数量：全数检查。
3. 保温材料和胶粘材料等，进场时应对其下列性能进行复检，复检应为见证取样送检。
 - (1) 保温材料的导热系数、密度、燃烧性能。
 - (2) 胶粘材料的粘结强度。
 检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。
 检查数量：同一厂家同一品种的产品，当单位工程建筑面积在20000m²以下时各种材料抽查不少于3次；当单位工程建筑面积在20000m²以上时各种材料抽查不少于6次。
4. 外墙外保温工程施工前应按照设计和施工方案的要求对基层进行处理，处理后的基层应符合保温板施工方案的要求。
 检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。
 检查数量：全数检查。

质 量 验 收

图集号	L14SJ158
页 号	32

校	核	图
设	计	
制		

5. 外墙外保温工程各层构造做法应符合设计要求，并应经过审批的施工方案施工。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

6. 外墙外保温工程的施工，应符合下列规定：

(1) 保温材料的厚度必须符合设计要求。

(2) 保温装饰板与基层及各构造层之间的粘结或链接必须牢固。粘结强度和连接方式应符合设计要求。保温装饰板与基层的粘结强度应做现场拉拔试验。

(3) 锚固件数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求。

后置锚固件应进行拉拔力现场试验。

检验方法：观察；手扳检查；保温材料厚度采用尺量检查；粘结强度和锚固力核查试验报告；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于3处。

7. 保温装饰板工程应符合下列要求：

(1) 保温装饰板应有型式检验报告，型式检验报告中应包含安装性能的检验。

(2) 保温装饰板的结构性能、热工性能及与主体结构的连接方法应符合设计要求，与主体结构连接必须牢固。

(3) 保温装饰板的板缝处理、构造节点及嵌缝做法应符合设计要求。

(4) 保温装饰板的板缝不得渗漏。

检验方法：检查型式检验报告、出厂检验报告、对照设计

观察和淋水试验检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：型式检验报告、出厂检验报告全数核查。

其他项目每个检验批抽查5%，并不少于3块（处）。

8. 外墙和毗邻不采暖空间墙体上的门窗洞口四周墙面，墙体上凸窗四周的侧面，应按设计要求采取节能保温措施。

检验方法：对照设计观察检查，必要时抽样剖开检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批应抽查5%，并不少于5个洞口。

9. 外墙热桥部位，应按设计要求采取节能保温等隔断热桥措施。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同热桥种类，每种抽查20%，并不少于5处。

三、一般项目

1. 进场后保温装饰板的外观和包装应完整无破损，符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

2. 石材应平整、不得有开裂、缺角、瘢痕等缺陷。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

3. 设置空调的房间，其外墙热桥部位应按设计要求采取隔断热桥措施。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

质量验收

图集号	L14SJ158
页号	33

审核	编制
校核	设计
图	

- 检查数量：按不同热桥种类，每种抽查10%，并不少于5处。
4. 施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手眼、孔洞等，照施工方案采取隔断热桥措施，不得影响墙体热工性能。
检验方法：对照施工方案观察检查。
检查数量：全数检查。
5. 保温装饰板接缝方法应符合施工方案要求，保温板接缝应平整严密。
检验方法：观察、尺量检查。
检验数量：每个检验批抽查10%，并不少于5处。

四、验收与评定

- 外墙外保温工程验收的程序和组织应遵守《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的要求，并应符合下列规定：
 - 外墙外保温工程的检验批验收和隐蔽工程验收应由监理工程师主持，施工单位相关专业的质量检查员与施工员参加。
 - 外墙外保温工程验收应由监理工程师主持，施工单位项目技术负责人和相关专业的质量检查员、施工员参加；必要时可邀请设计单位相关专业的人员参加。
- 外墙外保温工程的检验批质量验收合格，应符合下列规定：
 - 检验批应按主控项目和一般项目验收。
 - 检验主控项目应全部合格。
 - 一般项目合格：当采用计数检验时，至少应有90%以上的检查点合格，且其检查点不得有严重缺陷。
 - 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。
- 外墙外保温工程质量验收合格，应符合下列规定：

- 外墙外保温工程所含的检验批均应合格。
 - 外墙外保温工程所含检验批的质量验收记录应完整。
4. 外墙外保温工程验收时应应对下列资料进行核查，并纳入竣工技术档案：
- 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商。
 - 主要材料、设备和构件的质量证明文件、进场检验记录、进场核查记录、进场复验报告、见证试验报告。
 - 隐蔽工程验收记录和相关图像资料。
 - 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

质量验收

图集号	L14SJ158
页号	34