辽宁省建筑标准设计

15系列建筑标准设计图集

建筑专业（一）

最新标准官方首发群：141160466

最新标准 定期更新 | 资源共享 有求必应

辽宁省建筑标准设计研究院

中国建材工业出版社

外墙外保温

批准部门：辽宁省住房和城乡建设厅　　批准文号：辽住建[2015]180号

主编单位：辽宁省建筑标准设计研究院　　统一编号：DBJT05-307

实行日期：2015年12月1号　　图 集 号：辽2015J301

主编单位负责人：

主编单位技术负责人：

技 术 审 定 人：

设 计 负 责 人：

审核　乔勇　校对　周一琳　设计　王曦

目　录

目录 …… 1~4
总说明 …… 5~28
术语 …… 29~30

A型-外贴保温板外墙外保温系统

说明 …… A1~A4
EPS板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（一）…… A5
EPS板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（二）…… A6
XPS板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（一）…… A7
XPS板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（二）…… A8
聚氨酯板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（一）…… A9
聚氨酯板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（二）…… A10
石墨苯板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（一）…… A11
石墨苯板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（二）…… A12
平、剖面详图索引 …… A13
墙体构造及墙角 …… A14
女儿墙和挑檐 …… A15
不带窗套窗口（一）…… A16
不带窗套窗口（二）…… A17
带窗套窗口 …… A18
凸窗窗口 …… A19
勒脚 …… A20
敞开阳台 …… A21
封闭阳台 …… A22
线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板 …… A23

B型-外贴岩棉板薄抹灰外墙外保温系统

说明 …… B1~B4

最新标准官方首发群：141160466

最新标准 定期更新 | 资源共享 有求必应

保温做法、热工指标及厚度选用表（一）…… B5
保温做法、热工指标及厚度选用表（二）…… B6
平、剖面详图索引…… B7
墙体构造及墙角…… B8
女儿墙和挑檐…… B9
不带窗套窗口(一)…… B10
不带窗套窗口(二)…… B11
带窗套窗口…… B12
凸窗窗口…… B13
勒脚…… B14
敞开阳台…… B15
封闭阳台…… B16
成品滴水、线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板…… B17

C型-EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统

说明…… C1～C2
保温做法、热工指标及厚度选用表…… C3
平、剖面详图索引…… C4
墙体构造及墙角…… C5
女儿墙和挑檐…… C6
不带窗套窗口(一)…… C7
不带窗套窗口(二)…… C8
带窗套窗口…… C9
凸窗窗口…… C10
勒脚…… C11
敞开阳台…… C12
封闭阳台…… C13
线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板…… C14

D型-胶粉EPS颗粒贴砌聚苯板（EPS板和XPS板）外墙外保温系统

说明…… D1
保温做法、热工指标及厚度选用表（一）…… D2
保温做法、热工指标及厚度选用表（二）…… D3
平、剖面详图索引…… D4
墙体构造及墙角…… D5
女儿墙和挑檐…… D6
不带窗套窗口(一)…… D7
不带窗套窗口(二)…… D8
带窗套窗口…… D9
凸窗窗口…… D10
勒脚…… D11
敞开阳台…… D12
封闭阳台…… D13
线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板…… D14

E型-现场喷涂硬泡聚氨酯外保温系统

说明 ……E1
保温做法、热工指标及厚度选用表（一） …… E2
保温做法、热工指标及厚度选用表（二） …… E3
平、剖面详图索引 …… E4
墙体构造及墙角 …… E5
女儿墙和挑檐 …… E6
不带窗套窗口(一) ……E7
不带窗套窗口(二) …… E8
带窗套窗口 …… E9
凸窗窗口 ……E10
勒脚 ……E11
敞开阳台 ……E12
封闭阳台 ……E13
线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板 ……E14

F型-保温装饰板外墙外保温系统

说明 ……F1～F2
保温做法、热工指标及厚度选用表（一） …… F3
保温做法、热工指标及厚度选用表（二） …… F4
保温装饰板外保温构造 …… F5
保温装饰板外保温固定件布置图 …… F6
平、剖面详图索引 …… F7
外墙转角构造 …… F8
女儿墙和挑檐 …… F9
不带窗套窗口(一) …… F10
不带窗套窗口(二) …… F11
带窗套窗口 ……F12
凸窗窗口 ……F13
勒脚 ……F14
敞开阳台 ……F15
封闭阳台 ……F16
线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板 ……F17

G型-通用构造节点

说明 ……G1
空调室外机安装（明装钢架）、防盗网、水落管卡子 ……G2
雨水管安装 ……G3
金属窗台板、非采暖地下室顶板 ……G4
水平防火隔离带 ……G5
窗上口水平防火隔离带、塑料滴水线 ……G6
发泡陶瓷保温板防火隔离带 ……G7

H型-石材幕墙外墙外保温系统

说明 ……H1～H2

最新标准官方首发群：141160466
最新标准 定期更新 | 资源共享 有求必应

保温做法、热工指标及厚度选用表（一）…… H3
保温做法、热工指标及厚度选用表（二）…… H4
平、立面详图索引…… H5
墙体构造及墙角…… H6
女儿墙、勒脚、挑檐及窗侧口…… H7
窗口构造及层间防火构造…… H8

J型-金属幕墙外墙外保温系统

说明 ……J1～J2
保温板（岩棉板）做法、热工指标及厚度选用表（一）…… J3
保温板（岩棉板）做法、热工指标及厚度选用表（二）…… J4
平、立面详图索引…… J5
墙体构造及墙角…… J6
女儿墙、勒脚、挑檐及窗侧口…… J7
窗口构造及层间防火构造…… J8

K型-玻璃幕墙外墙外保温系统

说明 ……K1～K2
平、立面详图索引…… K3
墙体构造及墙角…… K4
墙体构造及防火构造…… K5
女儿墙和挑檐…… K6
勒脚…… K7
层间防火构造…… K8

总 说 明

一 非幕墙式建筑外墙外保温总说明

1. 适用范围

1.1 本图集适用于辽宁省所属严寒以及寒冷地区的民用建筑并兼顾一般工业建筑，以及既有建筑节能改造项目的外墙外保温工程。

1.2 抗震设防烈度小于或等于8度的地区。

1.3 基层墙体为钢筋混凝土墙和各种砌体墙。

2. 编制依据

《民用建筑热工设计规范》	GB 50176-93
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB 50210-2013
《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB 50300-2013
《民用建筑设计通则》	GB 50352-2005
《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB 50411-2007
《墙体材料应用统一技术规范》	GB 50574-2010
《建设工程施工现场消防安全技术规范》	GB 50720-2011
《建筑用硅酮结构密封胶》	GB 16776-2005
《建筑材料及制品燃烧性能分级》	GB 8624-2012
《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》	GB/T 10801.1-2002
《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》	GB/T 29906-2013
《挤塑聚苯板（XPS）薄抹灰外墙外保温系统材料》	GB/T 30595-2014
《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料》	GB/T 10801.2-2002
《建筑绝热用玻璃棉制品》	GB/T 17795-2008
《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》	GB/T 21558-2008
《建筑外墙外保温用岩棉制品》	GB/T 25975-2010
《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》	GB/T 19686-2005
《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》	GB 50404-2007
《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》	JGJ 289-2012
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 26-2010
《外墙外保温工程技术规程》	JGJ 144-2004
《公共建筑节能改造技术规范》	JGJ 176-2009
《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》	JGJ 253-2011
《建筑外墙防水工程技术规程》	JGJ/T 235-2011
《保温装饰板外墙外保温系统材料》	JG/T 287-2013
《外墙保温用锚栓》	JG/T 366-2012
《外墙用非承重纤维增强水泥板》	JG/T 396-2012
《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》	JG 158-2004
《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》	JG/T 158-2013
《耐碱玻璃纤维网布》	JC/T 841-2007
《居住建筑节能设计标准》	DB21/T 1476-2011
《公共建筑节能(65%)设计标准》	DB21/T 1899-2011
《既有居住建筑节能改造技术规程》	DB21/T 1823-2011

《既有公共建筑节能改造技术规程》	DB21/1824-2010
《岩棉薄抹灰外墙外保温技术规程》	DB21/T2206-2013
《EPS板外墙外保温技术规程》	DB21/T2125-2013
《XPS板外墙外保温技术规程》	DB21/T1748-2009
《XPS保温装饰复合板外墙外保温工程技术规程》	DB21/T1845-2010
《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》	JG149-2003
《建筑外保温防火隔离带技术规程》	DB21/T2124-2013

3. 编制内容

3.1 根据国家颁布有关禁止使用实心粘土砖的规定，本图集选用普通混凝土小型空心砌块、轻集料混凝土空心砌块、混凝土多孔砖、KP 承重多孔砖 、现浇混凝土剪力墙、蒸压加气混凝土砌块作为主体墙，以保温板（苯板、挤塑板）、岩棉板、EPS钢丝网架板现浇混凝土、胶粉EPS颗粒贴砌聚苯板（EPS板和XPS板）、现场喷涂硬泡聚氨酯、保温装饰一体板等保温材料作为外保温层组成外墙外保温系统，按 A、B、C、D、E、F、G 、H、J 顺序分别编制。本图集每种做法均绘制外墙外保温主要部位的节点详图，各做法中附有外保温层厚度选用表。表中轻骨料混凝土小型空心砌块以炉渣混凝土小型空心砌块为例，KP 承重多孔砖以页岩多孔砖为例进行计算。粉煤灰、煤矸石、页岩烧结多孔砖均可参照选用。

3.2 外墙外保温特点及类型简介

在外墙外保温做法中，结构墙体、圈梁、柱等均被外保温层覆盖，因而可以避免因墙体材料温度变化差异而引起的墙体裂缝，并且防止外墙与内墙、楼板等交接处的热桥。因此，在外墙节能设计中应首选外墙外保温做法。本图集编制的外墙外保温做法如下:

A 型——外贴保温板外墙外保温系统 . . . . . 编号A

B 型——外贴岩棉板薄抹灰外墙外保温系统 . . . . . 编号B

C 型——EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统 . . . 编号C

D 型——胶粉EPS颗粒贴砌聚苯板（EPS板和XPS板）外墙外保温系统 . . . . . 编号D

E 型——现场喷涂硬泡PUR外保温系统. . . . . 编号E

F 型——保温装饰一体板外墙外保温系统 . . . . . 编号F

通用构造节点系统 . . . . . 编号通用节点

以上做法中，除C型EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温做法只适用于现浇钢筋混凝土墙体外，其余保温材料均适用图集中选用的主体墙。

3.3 外墙外保温工程施工前应做样板墙，经建设、设计和监理等单位确认合格后方可施工。

3.4 外墙保温材料燃烧性能等级依据《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624标准。

建筑材料及制品的燃烧性能等级名称 表 3.4

燃烧性能等级	名称	氧指数值
A	不燃材料（制品）	—
B_1	难燃材料（制品）	OI≥30%
B_2	可燃材料（制品）	OI≥26%
B_3	易燃材料（制品）	—

4.材料

4.1 本图集中外保温材料必须符合国家、行业、地方现行相关标准规定,严禁使用国家、地方明令禁止与淘汰的材料。

4.2 本图集构造做法中所涉及的各种保温材料均应由系统供货商提供成套产品，同时提供国家法定检测部门出具的检验报告和产品出厂合格证书及合格产品，同时提供国家法定检测部门出具的检验报告和产品出厂合场保温材料应有标识，并应标明产品类型、规格及型号；材料进场后，施工单位应严格按施工程序规定抽样复检、监督确认，严禁使用不合格产品施工。各种材料的主要性能指标如下:

4.2.1 岩棉板（带）

岩棉板（带）除应符合国家现行标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T25975规定外，其性能指标还应符合表4.2.1的规定。

岩棉板（带）性能指标　　表 4.2.1

检验项目	单位	指标	
		岩棉板	岩棉带
		（纤维平行于墙面）	（纤维垂直于墙面）
标称密度	kg/m^3	≥140	≥100
酸度系数	-	≥1.6	
尺寸稳定性	%	≤1.0	
质量吸湿率	%	≤1.0	

续表 4.2.1

检验项目		单位	指标	
			岩棉板	岩棉带
			（纤维平行于墙面）	（纤维垂直于墙面）
憎水率		%	≥ 98.0	
吸水量(部分侵入)	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)	≤0.040	≤0.048
垂直于表面的抗拉强度	TR80	kPa	-	≥80
	TR15		≥15	-
	TR10		≥10	-
压缩强度		kPa	≥ 40	
燃烧性能等级		-	A级	

注：根据《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》GB/T 19686 4.4条，其密度允许偏差最小值应大于该表标称密度允许值。

4.2.2 模塑聚苯板

模塑聚苯板除应符合《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T10801.1规定外，其性能指标还应符合表4.2.2的规定。

模塑聚苯板性能指标　　表 4.2.2

项目		单位	指标	
			039级	033级
表观密度		kg/m^3	18～22	
导热系数		W/(m·K)	≤0.039	≤0.033
蓄热系数		$W/(m^2·K)$	≥0.36	
压缩强度		MPa	≥0.10	
抗拉强度		MPa	≥0.10	
尺寸稳定性		%	≤0.30	
氧指数		%	≥30	
燃烧性能		级	不低于B_2	不低于B_1
陈化时间	自然条件	d	≥42	
	蒸汽（60℃）	d	≥5.0	
吸水率（浸水96h）		%	≤3.0	
水蒸气透湿系数		ng/(Pa·m·s)	≤4.5	

4.2.3 挤塑聚苯板(XPS)

挤塑聚苯板(XPS)除应符合《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T10801.2规定外，其性能指标还应符合表4.2.3的规定。

挤塑聚苯板的性能指标　　表 4.2.3

项目	单位	指标	
		带表皮	不带表皮
导热系数	W/(m·K)	≤0.030	≤0.032
吸水率（浸水96h）	%	≤1.5	
透湿系数	ng/(Pa·m·s)	3.5～1.5	
表观密度	kg/m^3	25～32	
压缩强度	MPa	0.15～0.25	
抗拉强度(垂直板面方向)	MPa	≥0.20	
尺寸稳定性	%	≤1.2	
蓄热系数	$W/(m^2·K)$	≥0.32	
氧指数	%	≥26	
燃烧性能	级	不低于B_2	
使用温度范围	℃	≤75	
陈化时间（自然条件）	d	≥45	
弯曲变形	mm	≥10	

注：局部使用时应采用与之配套的材料和相应施工措施确保面层不开裂。

4.2.4 硬泡聚氨酯

喷涂硬泡聚氨酯以及硬泡聚氨酯板除应符合《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》GB/T 21558规定外，其性能指标还应符合表4.2.4.1以及4.2.4.2规定。

喷涂硬泡聚氨酯性能指标　　表4.2.4.1

项　目		单　位	指　标
密度		kg/m^3	≥35
导热系数		W/(m·K)	≤0.024
拉伸粘结强度		KPa	≥150
拉伸强度		%	≥0.20
断裂延伸率		%	≥5
吸水率		%(V/V)	≤4
尺寸稳定性	80℃ 48h	%	≤2.0
	-30℃ 48h	%	≤1.0
压缩性能（形变10%时的压缩能力）		KPa	≥150
燃烧性能		级	不低于B_1
阻燃性能	平均燃烧时间	s	≤70
	平均燃烧范围	mm	≤40

硬泡聚氨酯板性能指标　　表 4.2.4.2

项　目	单　位	指　标	
		聚氨酯装饰板	聚氨酯板
干密度（芯材）	kg/m^3	≥45	≥40
导热系数（芯材）	W/(m·K)	≤0.022	≤0.022
面材与芯材拉伸粘结强度	MPa	≥0.20（芯材破坏）	≥0.15（芯材破坏）

续表 4.2.4.2

项　目		单　位	指　标	
			PUR装饰板	PUR板
吸水率		%(V/V)	≤2.5	≤2.5
尺寸稳定性	80℃ 48h	%	≤1.0	≤1.0
	-30℃ 48h	%	≤0.5	≤0.5
抗冲击强度		J	≥3.0	—
耐沾污性			5次循环试验后≤2级	—
耐人工老化		2000h	涂层无开裂、起鼓、剥落，粉化≤0级，变色≤1级	—
燃烧性能		级	不低于B_1	
阻燃性（水平燃烧法）	平均燃烧时间	s	≤90	
	平均燃烧高度	mm	≤50	

4.2.5 无机保温砂浆

无机保温砂浆除应符合现行行业标准《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ253规定外，其性能指标还应符合表4.2.5规定。

无机轻集料保温砂浆性能指标　　表 4.2.5

项目		单位	指标		
			Ⅰ型	Ⅱ型	Ⅲ型
干密度		kg/m^3	≤350	≤450	≤550
导热系数		W/(m·K)	≤0.070	≤0.085	≤0.100
抗压强度		MPa	≥0.50	≥1.00	≥2.50
拉伸粘结强度		MPa	≥0.10	≥0.15	≥0.25
燃烧性能		级	A		
稠度保留率		%	≥60		
线性收缩率		%	≤0.25		
软化系数		—	≥0.60		
抗冻性能	抗压强度损失率	%	≤20		
	质量损失率	%	≤5		
石棉含量		%	不含石棉纤维		
放射性（放射性比活度）		—	应同时满足I_{Ra}≤1.0和I_{γ}≤1.0		

4.2.6 胶粉聚苯颗粒保温浆料（贴砌浆料）

胶粉聚苯颗粒保温浆料（贴砌浆料）的性能指标应符合表4.2.6的规定。

胶粉聚苯颗粒保温浆料（贴砌浆料）性能指标　　表 4.2.6

项目			单位	指标	
				保温浆料	贴砌浆料
干密度			kg/m^3	≤250	≤350
导热系数			W/(m·K)	≤0.06	≤0.08
抗压强度(常温28d)			MPa	≥0.20	≥0.30
抗拉强度(56d)			MPa	≥0.10	≥0.10
燃烧性能			级	不低于B_1	
线性收缩率			%	≤0.30	
软化系数			——	≥0.50	
拉伸粘结强度（养护56d）	与带界面砂浆的水泥砂浆	标准状态	MPa	≥0.05	≥0.10
		浸水48h，取出后干燥14d			
	与带界面砂浆的聚苯板	标准状态	MPa	——	≥0.10
		浸水48h，取出后干燥14d	MPa		≥0.08

4.2.7 界面砂浆

界面砂浆的性能指标应符合表4.2.7的规定。

界面砂浆性能指标　　表 4.2.7

项目		单位	指标
拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.90
	浸水	MPa	≥0.70
可操作时间		h	1.5~4.0

4.2.8 聚合物抗裂砂浆

聚合物抗裂砂浆的性能指标应符合表4.2.8的规定。

聚合物抗裂砂浆性能指标　　表 4.2.8

项　目		单　位	指　标
可使用时间	可操作时间	h	≥1.5
	在可操作时间内拉伸粘结强度	MPa	≥0.7
原拉伸粘结强度（常温28d）		MPa	≥0.7
浸水拉伸粘结强度（常温28d,浸水7d）		MPa	≥0.5
透水性（24h）		mL	≤2.5
压折比（抗压强度/抗折强度）		——	≤3.0

4.2.9 聚合物水泥防水砂浆

聚合物水泥防水砂浆的性能指标应符合表4.2.9的规定。

聚合物水泥防水砂浆性能指标　　表 4.2.9

项　目		单　位	指　标	
			干粉类	乳液类
凝结时间	初凝	min	≥45	≥45
	终凝	h	≤12	≤24
抗渗压力（7d）		MPa	≥1.0	
粘结强度（7d）		MPa	≥1.0	
抗压强度（28d）		MPa	≥24.0	
抗折强度（28d）		MPa	≥8.0	
收缩率（28d）		%	≤0.15	
压折比（抗压强度/抗折强度）		——	≤3	

4.2.10 耐碱玻璃纤维网布

耐碱玻璃纤维网布（以下简称耐碱网布）的性能指标应符合表4.2.10的规定。

耐碱网布性能指标　　表 4.2.10

检验项目	单　位	性能要求
单位面积质量	g/m^2	≥160
耐碱断裂强力	N/50mm	≥1250
耐碱断裂强力保留率（经、纬向）	%	≥90
断裂伸长率（经、纬向）	%	≤4.0
经、纬密度	根/25mm	5~8
拉伸断裂强力（经、纬向）	N/50mm	≥1000
可燃物含量	%	≥12
氧化锆、氧化钛含量	%	ZrO_2含量（14.5±0.8）且 TiO_2含量（6±0.5）或 ZrO_2和TiO_2含量≥19.2且 ZrO_2含量≥13或ZrO_2含量≥16

4.2.11 界面处理剂

界面处理剂的性能指标应符合表4.2.11的规定，检验方法应按现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907的有关规定执行。

表 4.2.11 界面处理剂性能指标

检验项目			单 位	指 标	
				Ⅰ型	Ⅱ型
剪切粘结强度	7d		MPa	≥1.0	≥0.7
	14d		MPa	≥1.5	≥1.0
拉伸粘结强度	未处理	7d	MPa	≥0.4	≥0.3
		14d	MPa	≥0.6	≥0.5
	浸水处理		MPa	≥0.5	≥0.3
	热处理				
	冻融循环处理				
	碱处理				

4.2.12 聚氨酯界面剂

聚氨酯界面剂的性能指标应符合表4.2.12的规定。

聚氨酯界面剂主要性能指标 表 4.2.12

项 目		单 位	指 标
容器中状态		——	搅拌后无结块、呈均匀状态
施工性		——	刮涂无障碍
拉伸粘结强度（与水泥砂浆）		MPa	≥0.7
拉伸粘结强度（与聚氨酯）	常态	MPa	≥0.2且破坏于聚氨酯保温层
	浸水7d	MPa	≥0.2且破坏于聚氨酯保温层
	耐冻融（30次）	MPa	≥0.2且破坏于聚氨酯保温层

4.2.13 热镀锌电焊网

热镀锌电焊网的性能指标应符合表4.2.13的规定，检验方法应按现行行业标准《镀锌电焊网》QB/T 3897的有关规定执行。

热镀锌电焊网性能指标 表 4.2.13

项目	单位	指标
镀锌工艺	-	先焊接后热镀锌
丝径	mm	0.9±0.04
网孔大小	mm	12.7×12.7
焊点抗拉力	N	＞65
镀锌层质量	g/m^2	≥122

4.2.14 饰面涂料

饰面涂料的性能指标应符合表4.2.14的规定。

饰面涂料性能指标 表 4.2.14

项目		单位	指标
抗裂性	平涂用涂料	%	断裂伸长率≥150
	连续性覆层建筑涂料	%	主涂层的断裂伸长率≥100
	浮雕类非连续性覆层建筑涂料	-	主涂层初期干燥抗裂性满足要求

4.2.15 外保温饰面砖

外保温饰面砖应采用粘贴面带有燕尾槽的产品，且不得残留脱模剂，其性能指标应符合表4.2.15的规定。

饰面砖性能指标　　表 4.2.15

项目		单位	指标
单块尺寸规格	表面面积	m^2	≤ 0.02
	厚度	mm	≤ 7.5
单位面积质量		kg/m^2	≤ 20

4.2.16 锚栓

锚栓的主要性能指标应符合表4.2.16的规定。

锚栓的主要性能指标　　表 4.2.16

项 目		单位	指标	
			单个锚栓抗拉承载力标准值	锚栓圆盘的强度标准值
基材	混凝土	kN	≥ 0.60	—
	空心砖	kN	≥ 0.50	—
	多孔砖	kN	≥ 0.40	≥ 0.50
	混凝土小型空心砌块	kN	≥ 0.30	—
	蒸压加气混凝土	kN	≥ 0.30	—
	锚栓扩压盘直径	mm	≥ 60	

4.2.17 胶粘剂

胶粘剂的性能指标应符合表4.2.17的规定。

胶粘剂性能指标　　表 4.2.17

项　目			单位	指标
拉伸粘结强度	与水泥砂浆试块	常温常态 14d	MPa	≥ 0.7
		耐水(浸水48h 放置24h)		≥ 0.5
		耐冻融(冻融循环25次)		≥ 0.5
	与保温板($18\ kg/m^3$)	常温常态 14d	MPa	≥ 0.10且聚苯板破坏
		耐水(浸水48h 放置24h)		≥ 0.10且聚苯板破坏
		耐冻融(冻融循环25次)		≥ 0.10且聚苯板破坏
可操作时间			h	≥ 2.0
抗压强度/抗折强度			—	≤ 3.0

4.2.18 抹面胶浆

抹面胶浆拉伸粘结强度的性能指标应符合表4.2.18的规定。

抹面胶浆拉伸粘结强度性能指标　　表 4.2.18

项目		单位	指标	
			与保温板	与保温砂浆
拉伸粘结强度	标准状态	MPa	≥ 0.10和保温板破坏	≥ 0.05和保温板破坏
	浸水后2h		≥ 0.06	≥ 0.05或保温板破坏
	浸水后7d		≥ 0.10和保温板破坏	≥ 0.05和保温板破坏
	冻融试验后		≥ 0.10	≥ 0.05或保温板破坏

4.2.19 面砖填缝剂

面砖填缝剂的性能指标应符合表4.2.19的规定。

面砖填缝剂性能指标　　表 4.2.19

项目		单位	指标
拉伸粘结原强度		MPa	≥ 0.2
收缩值		mm/m	≤ 2.0
抗折强度	标准试验条件	MPa	≥ 3.5
	冻融循环后		≥ 3.5
吸水量	30min	g	≤ 2.0
	240min		≤ 5.0
横向变形		mm	≥ 1.5

4.2.20 面砖胶粘剂

面砖胶粘剂的性能指标应符合表4.2.20的规定。

面砖胶粘剂性能指标　　表 4.2.20

项目	单位	指标
拉伸粘结原强度	MPa	≥ 0.50
浸水后拉伸粘结强度	MPa	
热老化后的拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.50
冻融循环后的拉伸粘结强度	MPa	
凉置时间，20min的拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.50
横向变形	mm	≥ 1.50

由于各类型外墙外保温系统中应用的胶粘剂、抹面胶浆等指标有所不同，具体性能指标详不同类型外保温系统分说明。

4.2.20 建筑密封胶

可采用聚氨酯或硅酮型建筑密封胶，技术性能指标应符合国家现行《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482和《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776要求。

4.3 除以上本图集有关的保温材料性能指标外，表4.3 录入部分保温材料热工计算参数供设计人员设计时参考。单体工程设计选用时应以国家和地方现行标准规定为准。

保温材料热工计算参数

表 4.3

材料名称		干密度ρ（kg/m³）	标准值		导热系数的修正系数a	计算值		燃烧性能（级）	使用场合及影响因素
			导热系数λ [W/(m·K)]	蓄热系数S [W/(m²·K)]		导热系数λ_c [W/(m·K)]	蓄热系数S_c [W/(m²·K)]		
蒸压加气混凝土砌块		400	0.13	2.06	1.25	0.16	2.58	A	墙体、灰缝影响
		500	0.16	2.61		0.20	3.26		
		600	0.19	3.01		0.24	3.76		
		700	0.22	3.49		0.28	4.36		
岩棉板		140～160	0.040	0.75	1.20	0.048	0.90	A	墙体，压缩、吸湿
岩棉带		100	0.048	0.75	1.20	0.058	0.90	A	墙体，水平防火隔离带，吸湿、压缩
模塑聚苯板		18～22	0.039	0.36	1.20	0.047	0.43	B_1	
挤塑聚苯板		25～32	0.030	0.32	1.20	0.033	0.35	B_1	
硬泡聚氨酯板		≥40	0.022		1.10	0.024		B_1	
玻璃棉板		32～48	0.042	0.75	1.20	0.050	0.90	A	不透明幕墙保温，吸湿
无机轻集料保温砂浆	Ⅰ	≤350	0.070	1.20	1.25	0.087	1.50	A	墙体，吸湿
	Ⅱ	≤450	0.085	1.50		0.106	1.88		
	Ⅲ	≤550	0.100	1.80		0.125	2.25		
矿物纤维喷涂		≥120	0.038	—	1.20	0.046	—	A	地下室顶板，吸湿
胶粉聚苯颗粒保温浆料		≤250	0.06	—	1.30	0.075	—	B_1	
胶粉聚苯颗粒贴砌浆料		≤350	0.08	—	1.30	0.10	—	B_1	

注：1.表中所列材料的导热系数、蓄热系数取自国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176、《墙体材料应用统一技术规范》GB50574及其他相关资料。

2.EPS钢丝网架板的性能指标应符合本图集表4.2.2的规定，导热系数的修正系数　，穿透型取值1.55，非穿透型取值1.5。

4.4 外墙外保温系统

外墙外保温系统性能应符合表4.4规定。系统组成材料的性能指标应符合国家、行业和地方现行相关标准和规定要求。

外墙外保温系统性能指标　　表 4.4

项　目	性 能 指 标
抗风荷载性能	系统抗风压值R 不小于风荷载设计值。 EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统,安全系数K应不小于1.5，机械固定EPS钢丝网架板外墙外保温系统安全系数K不应小于2
抗冲击性	建筑物首层墙面以及门窗口等易受碰撞部位：10J级； 建筑物二层以上墙面等不易受碰撞部位：3J级
吸水量	水中浸泡1h，只带有抹面层和带有全部保护层的系统的吸水量均不得大于或等于 1.0kg/m²
耐冻融性能	30次冻融循环后保护层无空鼓、脱落，无渗水裂缝；保护层与保温层的拉伸粘结强度不小于0.1MPa，破坏部位应位于保温层
热阻	符合设计要求
抹面层不透水性	2h不透水
防护层水蒸汽渗透阻	符合设计要求
注：水中浸泡24h，只带有抹面层和带有全部保护层的系统的吸水量均小于0.5kg/m²时，不检验耐冻融性能。	

5. 防火设计要求

5.1 外墙外保温的材料燃烧性能、建筑防火构造设计等应符合国家和当地现行有关标准、规范、文件的规定。

5.2 非幕墙式民用建筑外墙外保温防火设计要求应符合表5.2规定。

非幕墙式民用建筑外墙外保温防火设计要求　　表 5.2

建筑及场所	建筑高度(h)	A级保温材料	B1级保温材料	B2级保温材料
人员密集场所	———	应采用	不允许	不允许
住宅建筑	h＞100m	应采用	不允许	不允许
	100m≥h＞27m	宜采用	可采用，但应满足条件1	不允许
	h≤27m	宜采用	可采用，每层设置防火隔离带	可采用，但应满足条件1
除住宅建筑和设置人员密集场所的建筑外的其他建筑	h＞50m	应采用	不允许	不允许
	50m≥h＞24m	宜采用	可采用，但应满足条件1	不允许
	H<24	宜采用	可采用，每层设置防火隔离带	可采用，但应满足条件1

注：1.条件1应满足 a.每层设置防火隔离带；b.建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于0.50h。

2.防火隔离带应采用燃烧性能为A级的材料，防火隔离带的高度不应小于300mm。

3.有耐火完整性要求的窗，其耐火完整性按照现行国家标准《镶玻璃构件耐火试验方法》GB/T 12513 中对非隔热性镶玻璃构件的试验方法和判定标准进行测定。有耐火完整性要求的门，其耐火完整性按照国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB/T 7633 的有关规定进行测定。

4.本表中保温材料燃烧性能等级为《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624标准规定。

5.外保温系统应采用不燃或难燃材料作防护层。防护层应将保温材料完全覆盖。首层的防护层厚度不应小于15mm，其他层不应小于10mm。

6.本表依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 编制，当地方规定严于本规定时，应按地方规定执行。

5.3 岩棉带做为建筑外保温防火隔离带时，其性能指标除应符合现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T25975的规定外，尚应符合表5.3的要求。

岩棉带性能指标　　表 5.3

检验项目		单 位	指 标
密度		kg/m³	≥100
导热系数		W/(m·k)	≤ 0.048
垂直于表面抗拉强度		kpa	≥80
短期吸水量		kg/m²	≤ 1.0
酸度系数		-	≥1.6
匀温灼烧性能 (750℃，0.5h)	线收缩率	%	≤ 8
	质量损失率	%	≤ 10
燃烧性能等级		-	A级

6.设计与施工

6.1.1 选用外墙外保温系统时，应符合国家、行业和当地现行建筑节能相关规范、标准、文件的有关规定。选用本图集外墙外保温系统时，不得更改系统构造和组成材料（包括饰面材料）。

6.1.2 外墙外保温工程的热工和节能设计尚应符合下列规定:

6.1.2.1 保温层内表面温度应高于0℃;

6.1.2.2 外保温系统应包覆门窗框外侧洞口、女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等热桥部位；本图集中热桥部位做法为抹无机保温砂浆，厚度由设计根据当地标准计算确定。

6.1.2.3 外保温系统应考虑金属固定件、承托件的热桥影响。

6.1.3 外墙外保温工程应做好密封和防水构造设计，确保水不会渗入保温层及基层，重要部位应有详图。水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理。在外墙外保温系统上安装的设备或管道应固定于基层上，并应做密封和防水设计。

6.1.4 外墙外保温工程的饰面层宜采用涂料、饰面砂浆等轻质材料。确需采用饰面砖，应依据相关标准制定专项技术方案和验收方法，组织专家论证。

6.1.6 外墙外保温工程变形缝设计依据图集 辽2006J403《金属成品变形缝建筑构造》的做法。

6.2 施工

6.2.1 除EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统外，外保温工程的施工应在基层施工质量验收合格后进行。

6.2.2 除EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统外，外保温工程施工前，外门窗洞口应通过验收，洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求，门窗框或附框应安装完毕。伸出墙面的消防梯、雨水管、各种进户管线和空调器等的预埋件、连接件应安装完毕，并按外保温系统厚度留出间隙。

6.2.3 外保温工程施工现场应按有关规定采取可靠的防火安全措施，并应符合下列规定：

6.2.3.1 在外保温专项施工方案中，应按相关标准要求，对施工现场消防措施作出明确规定；

6.2.3.2 防火隔离带的施工应与保温材料的施工同步进行，并应满粘；

6.2.3.3 可燃、难燃保温材料的施工应分区段进行，各区段应保持足够的防火间距，并宜做到边固定保温材料边涂抹防护层。未涂抹层的外保温材料高度不应超过3m。

外墙之间的缝隙应采用防水砂浆填充饱满。密封胶的施工宜在批腻子、涂刷涂料之前，密封胶应连续、均匀。门窗扇的安装宜在密封胶施工24小时后进行。

6.2.4 外保温工程施工期间以及完工后24h内，基层及环境空气温度应不低于0℃，平均气温不低于5℃。夏季应避免阳光暴晒。在5级以上大风天气和雨天不得施工。

6.2.5 抹面层施工应符合下列要求：

6.2.5.1 粘贴保温板系统中的保温材料粘贴后应及时做抹面层；

6.2.5.2 对于薄抹灰系统的首层易受冲击的部位，应采用热镀锌电焊网或附加一层耐碱网布的抹灰作法，面层厚度不应小于20mm。

6.2.6 外保温工程完工后应做好成品保护。

6.2.7 施工中应严格遵守现行国家和行业标准、规范、规程等的规定。

7. 工程验收

7.1 一般规定

7.1.1 外墙外保温工程应按国家现行标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411的有关规定进行施工质量验收。

7.1.2 外墙外保温系统主要组成材料进场时，应提供产品有效的型式检验报告等质量证明材料。并应进行现场抽样复验，抽样数量应符合国家现行标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411对于检查数量的规定。

7.1.3 外墙外保温分项工程宜以每500～1000m²划分为一个检验批，不足500m²也宜划分为一个检验批；每个检验批每100m²应至少抽查一处，每处不得小于10m²。

7.1.4 外墙外保温工程应按国家现行标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411规定进行隐蔽工程验收。对隐蔽工程应随施工进度及时验收，并做好详细文字记录和必要的图像资料。

7.1.5 外墙外保温工程竣工验收应提交下列文件：

7.1.5.1 外保温系统的设计文件、图纸会审、设计变更和洽商记录；

7.1.5.2 施工方案和施工工艺；

7.1.5.3 外保温系统的型式检验报告及其主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复检报告和现场复验记录；

最新标准官方首发群：1411160468
最新标准 定期更新 | 资源共享 售后必应

7.1.5.4 施工技术交底;

7.1.5.5 施工工艺记录及施工质量检验记录;

7.1.5.6 其他必须提供的资料。

二 幕墙式建筑外墙外保温总说明

1. 适用范围

1.1 本图集适用于辽宁省所属严寒以及寒冷地区的民用建筑并兼顾一般工业建筑，以及既有建筑节能改造项目的幕墙式民用建筑。其他建筑可参照选用。

1.2 抗震设防烈度小于或等于8度的地区。

1.3 基层墙体为钢筋混凝土墙和各种砌体墙。

2. 编制依据

《建筑用硅酮结构密封胶》	GB 16776-2005
《建筑绝热用玻璃棉制品》	GB 17795-2008
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》	GB/T 8485-2008
《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》	GB/T 15227-2007
《建筑幕墙》	GB/T 21086-2007
《玻璃幕墙工程技术规范》	JGJ 102-2003
《金属与石材幕墙工程技术规范》	JGJ 133-2001
《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》	JGJ/T 151-2008
《幕墙玻璃接缝用密封胶》	JC/T 882-2001
《岩棉板或玻璃棉板幕墙外保温工程技术规程》	DB21/T2159-2013

其他节能相关规范和标准见非幕墙式建筑外墙外保温总说明。

3. 编制内容

3.1 本图集以保温节能构造做法为主要内容，主要反映幕墙、保温层和主体结构三者之间的关系。建筑幕墙的保温材料一般设置在外墙和幕墙之间（纯装饰幕墙除外），保温层不暴露在室外，外墙外保温材料应选择岩棉板、玻璃棉板、矿物纤维喷涂等A级保温材料。

3.2 当幕墙内的保温层采用棉质材料时，应视各地气候情况在其外表面覆防水透气膜，在其内表面找平层上设置防水层；防水层及防水透气膜的设置应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

3.3 以幕墙为主导的公共建筑，幕墙构造及细部（包括产品的品种、构配件及零部件等）在设计中建筑主体设计应与幕墙设计以及有关配套产品设计共同合作，根据工程实际情况，详细编制设计和安装实施方案。本图集有关幕墙的做法和构造，仅反映构造层次，供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

3.4幕墙式建筑外墙外保温系统特点及类型简介：

本图集编制的幕墙式建筑外墙外保温系统分类如下：

J型——石材幕墙外墙外保温系统 . . . . . 编号 J

K型——金属幕墙外墙外保温系统 . . . . . 编号 K

L型——玻璃幕墙外墙外保温系统 . . . . . 编号 L

3.5当在幕墙内设置保温层时，因幕墙一般采用的金属龙骨数量较多，易产生热桥，故对于墙体表面的横竖龙骨、连接件、预埋件等均应做好保温包裹处理。将这些热桥部位对建筑能耗的不利影响减小到最低程度。

3.6 幕墙内的保温材料当采用岩棉板或玻璃棉板时，保温板采用胶粘剂与基层墙体粘贴，并辅以锚栓固定，保温板粘贴在基层墙体时，应满粘，具体做法要求同B型--外贴岩棉板薄抹灰外墙外保温系统中要求。

4. 主要外保温材料性能指标要求

4.1 岩棉板

岩棉板性能指标应符合表4.1的规定。

岩棉板性能指标 表 4.1

检验项目	单 位	指 标	
		岩棉板（无贴面）	岩棉板（有贴面）
密度	kg/m³	≥ 60	≥35
质量吸湿率	%	≤ 1.0	≤ 1.0
憎水率	%	≥ 99.0	≥ 99.0
短期吸水量（部分侵入，24h）	kg/m²	≤ 5	≤ 5
导热系数（平均温度25℃）	W/（m·k）	≤ 0.038	≤ 0.038
岩棉板与贴面复合后的燃烧性能等级	-	A级	不低于A级
酸度系数	-	≥ 1.8	≥ 1.8

4.2 玻璃棉板

玻璃棉板除应符合国家现行标准《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T17795规定外，其性能指标还应符合表4.2的规定。

玻璃棉板性能指标 表 4.2

检验项目	单 位	指 标	
		玻璃棉板（无贴面）	玻璃棉板（有贴面）
密度	kg/m³	≥ 32	≥24
质量吸湿率	%	≤ 1.0	≤ 1.0

续表 4.2

检验项目	单 位	指 标	
		玻璃棉板（无贴面）	玻璃棉板（有贴面）
憎水率	%	≥ 99.0	≥ 99.0
短期吸水量（部分侵入，24h）	kg/m²	≤ 5	≤ 5
导热系数（平均温度25℃）	W/（m·k）	≤ 0.036	≤ 0.038
岩棉板与贴面复合后的燃烧性能等级	-	A级	不低于A级

4.3 矿物纤维喷涂(无机)

矿物纤维喷涂性能指标应符合表4.3规定。

矿物纤维喷涂性能指标 表 4.3

项 目	单 位	指 标
干密度	kg/m³	120～150
导热系数	W/(m·K)	≤0.038
燃烧性能	级	A
粘结强度	kPa	≥1.7
降噪系数（NRC） （δ=25mm）	-	≥0.7
抗菌性能	-	0
安全无毒性	-	无毒
ph值	-	6～9.5

4.4 胶粘剂

4.4.1 岩棉板（带）胶粘剂性能指标应符合表4.4.1的规定。

岩棉板（带）胶粘剂性能指标　　表 4.4.1

项目			单位	指标
拉伸粘结强度	与水泥砂浆试块	标准状态	MPa	≥0.70
		浸水后 7d		≥0.50
	与岩棉板试块	标准状态	kPa	≥50
		浸水后 7d		≥50
	与岩棉带试块	标准状态	kPa	≥80
		浸水后 7d		≥80
胶粘剂与基层拉伸粘结强度			MPa	≥0.30

4.4.2 矿物纤维喷涂胶粘剂性能指标应符合表4.4.2的规定。

矿物纤维喷涂胶粘剂性能指标　　表 4.4.2

项目	单位	指标
ph值	-	6~7
拉伸粘结强度	MPa	≥0.60
耐冻融性	MPa	≥0.60
游离甲醛	g/kg	≤0.50
苯、甲苯+二甲苯	g/kg	0
总挥发性有机物	g/L	≤100

4.5 界面剂

4.5.1 岩棉板（带）界面剂性能指标应符合表4.5.1的规定。检验方法应按现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907的有关规定执行。

岩棉板（带）界面剂性能指标　　表4.5.1

项目			单位	指标
粘结强度	与水泥砂浆试块	标准状态	MPa	≥0.70
		浸水后		≥0.50
	与岩棉板（带）试块	标准状态		岩棉板破坏时喷砂界面完好
		浸水后		
	与找平浆料试块	标准状态		≥0.10或找平浆料试块破坏时喷砂界面完好
		浸水后		

4.6 防水透气膜

防水透气膜性能指标应符合表4.6的规定，检验方法应按国家现行标准《建筑防水卷材试验方法》GB/T 328和《塑料薄膜和片材透水蒸汽性试验方法 杯式法》GB1037的有关规定执行。

防水透气膜性能指标　　表4.6

项目	单位	指标	
		I 类	II 类
水蒸汽透过量(23℃)	g/（m^2·24h）	≥1000	
不透水性（2h）	mm	≥1000	
最大拉力	N/50mm	≥100	≥250

续表4.6

项 目		单 位	指 标	
			I 类	II 类
断裂伸长率		%	≥35	≥10
撕裂性能（钉杆法）		N	≥40	
热老化（80℃，168h）	拉力保持率	%	≥80	
	断裂伸长率保持率	%		
	水蒸气透过量保持率	%		

4.7 密封胶粘带

密封胶粘带性能指标应符合表4.7的规定，检验方法应按现行行业标准《丁基橡胶防水密封胶粘带》JC/T 942的有关规定执行。

密封胶粘带性能指标 表4.7

项 目		单 位	指 标
持粘性		min	≥20
耐热性（80℃，2h）		-	无流淌、龟裂、变形
低温柔性（-40℃）		-	无裂纹
剪切状态下的粘合性（仅针对双面胶粘带）		N/mm	≥2.0
剥离强度		N/mm	≥0.4
剥离强度保持率	热处理（80℃，168h）	%	≥80
	碱处理（饱和氢氧化钙溶液，168h）		
	浸水处理（168h）		

4.8 锚栓

锚栓的塑料压盘应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制成，其性能指标还应满足表4.8的要求。

锚栓性能指标 表4.7

项 目	性 能 指 标
单个锚栓抗拉承载力标准值/KN	≥0.3
单个锚栓对系统传热增加值/W/（m^2·k）	≤0.004
锚栓扩压盘直径/mm	≥60

4.9 幕墙式建筑外墙外保温其他配套材料性能要求同非幕墙式建筑外墙外保温材料性能要求。

5. 幕墙传热系数计算

应根据框截面的不同将幕墙框进行分类，划分幕墙计算单元，不同幕墙单元均应计算其传热系数。玻璃幕墙整体的传热系数应采用各单元的相应数值按面积加权平均计算。具体计算可按照国家现行行业标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151计算。

6. 防火设计

6.1 幕墙式建筑外墙外保温防火设计要求应符合表6.1规定。

幕墙式建筑外墙外保温防火设计要求　　表 6.1

场　所	建筑高度(h)	A级保温材料	B1级保温材料
人员密集场所	———	应采用	不允许
非人员密集场所	H≥24	应采用	不允许
	H<24	宜采用	可采用，每层设置防火隔离带

注：1.本表中保温材料燃烧性能等级为《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624标准规定。

2.外保温系统应采用不燃或难燃材料作防护层。防护层应将保温材料完全覆盖。首层的防护层厚度不应小于15mm，其他层不应小于10mm。

3.本表依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 编制，当地方规定严于本规定时，应按地方规定执行。

6.2 建筑幕墙作为建筑的外围护结构，是建筑整体的一部分，根据国家现行标准《建筑防火设计规范》GB50016设置防火结构，使幕墙系统遵循“预防为主，防消结合”的消防工作方针，做到安全适用、经济合理。故在幕墙与其周边防火分隔构件间的缝隙、每一层楼板或隔墙外沿间的缝隙、与实体墙面洞口边缘间的缝隙等，应进行防火封堵设计以达到防止火焰和高温烟气在建筑内部扩散的目的，也避免着火时形成烟囱效应。确保耐火极限达到1.0h以上。

6.3 防火系统由防火封堵部分、防火层填充材料、防火密封材料组成。防火封堵是用1.5厚镀锌钢板做承托，钢板外表面涂刷防火漆。在正常使用条件下，承托钢板应具有伸缩变形能力、密封性和耐久性。防火层填充材料采用厚度不小于100mm的防火岩棉或矿棉，并确保填充要求。承托板与主体结构、幕墙结构及承托板之间的缝隙填充防火密封材料。防火层的密封材料应采用防火密封胶。

7.防雷设计

根据国家现行标准《建筑防雷设计规范》GB50057设计防雷系统。幕墙是附属于主体建筑的围护结构，幕墙的金属框架一般不单独作防雷接地，而是利用主体结构的防雷体系可靠连接，并保持导电通畅。幕墙结构框架与主体结构连接电阻不超过1Ω，连接点与主体结构防雷接地线间距不超过10m。

8.幕墙性能要求

8.1 幕墙性能等级确定应符合国家现行标准《建筑幕墙》GB/T21086、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102的规定。

8.2 物理性能

8.2.1 抗风压性能

8.2.1.1 幕墙的抗风压性能系指建筑幕墙在与其垂直的风压作用下，保持正常性能、且不发生损坏的能力；

8.2.1.2 幕墙抗风压分级应根据幕墙所受的风荷载标准值W_k确定，其指标值不应低于W_k，且不应小于1.0kPa，W_k应按国家现行标准《建筑结构荷载规范》GB50009规定计算；

8.2.1.3 幕墙抗风压性能分级表应符合表8.2.1的规定。

幕墙抗风压性能分级表　　表 8.2.1

分级代号	1	2	3
分级指标值P_3(kPa)	$1.0 \leqslant P_3 < 1.5$	$1.5 \leqslant P_3 < 2.0$	$2.0 \leqslant P_3 < 2.5$

续表 8.2.1

分级代号	4	5	6
分级指标值P_3(kPa)	$2.5 \leqslant P_3 < 3.0$	$3.0 \leqslant P_3 < 3.5$	$3.5 \leqslant P_3 < 4.0$
分级代号	7	8	9
分级指标值P_3(kPa)	$4.0 \leqslant P_3 < 4.5$	$4.5 \leqslant P_3 < 5.0$	$5.0 \leqslant P_3$

注：1.标注9级时需同时标注P_3的测试值。如：属9级(5.5kPa)。

2.分级指标值P_3为正、负风压测试值绝对值的较小值。

8.2.2 水密性能

8.2.2.1 雨水渗透性能系指在风雨同时作用下，幕墙透过雨水的能力；

8.2.2.2 幕墙水密性能根据国家现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102取值，且固定部分不宜低于700Pa。可开启部分水密性等级宜与固定部分相同；

8.2.2.3 幕墙水密性能分级指标应符合表8.2.2的规定。

幕墙水密性能分级指标　　表 8.2.2

分级代号		1	2	3
分级指标值ΔP(Pa)	固定部分	$500 \leqslant \Delta P < 700$	$700 \leqslant \Delta P < 1000$	$1000 \leqslant \Delta P < 1500$
	可开启部分	$250 \leqslant \Delta P < 350$	$350 \leqslant \Delta P < 500$	$500 \leqslant \Delta P < 700$
分级代号		4	5	
分级指标值ΔP(Pa)	固定部分	$1500 \leqslant \Delta P < 2000$	$2000 \leqslant \Delta P$	——
	可开启部分	$700 \leqslant \Delta P < 1000$	$1000 \leqslant \Delta P$	——

注：5级时需同时标注固定部分和开启部分ΔP的测试值。

8.2.2.4 有水密性要求的建筑幕墙在现场淋水试验中，不应发生水渗漏现象。

8.2.3 气密性能

8.2.3.1 空气渗透性能系指在风压作用下，开启部分为关闭状态的幕墙透过空气的性能。

8.2.3.2 气密性能指标应符合国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176、《公共建筑节能设计标准》GB50189、《严寒寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26的有关规定，并满足相关节能标准的要求。

8.2.3.3 幕墙气密性能设计指标应符合表8.2.3.3的规定。

幕墙气密性能分级指标　　表 8.2.3.3

地区分类	建筑层数高度	气密性能分级	气密性能指标小于	
			开启部分q_L ($m^3/m \cdot h$)	幕墙整体q_A ($m^3/m^2 \cdot h$)
严寒、寒冷地区	7层以下	2	2.5	2.0
	7层及以上	3	1.5	1.2

8.2.3.4 幕墙开启部分气密性能分级指标应符合表8.2.3.4的规定。

幕墙开启部分气密性能分级指标　　表 8.2.3.4

分级代号	1	2	3	4
分级指标值q_L [$m^3/(m \cdot h)$]	$4.0 \geqslant q_L > 2.5$	$2.5 \geqslant q_L > 1.5$	$1.5 \geqslant q_L > 0.5$	$q_L \leqslant 0.5$

8.2.3.5 幕墙整体（含开启部分）气密性能分级指标应符合表8.2.3.5的规定。

幕墙整体(含开启部分）气密性能分级指标　　表 8.2.3.5

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 q_A [m^3/（m h）]	$4.0 \geqslant q_A > 2.0$	$2.0 \geqslant q_A > 1.2$	$1.2 \geqslant q_A > 0.5$	$q_A \leqslant 0.5$

8.3 热工性能

8.3.1 保温性能系指在幕墙两侧存在空气温度差条件下，幕墙阻抗从高温一侧向低温一侧传热的能力；

8.3.2 幕墙在设计环境条件下应无结露现象；

8.3.3 幕墙传热系数应按国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的规定确定，并满足相关节能标准的要求。玻璃（或其他透明材料）幕墙遮阳系数应满足国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的要求；

8.3.4 幕墙的传热系数分级指标应符合表8.3.4的规定。

幕墙的传热系数分级指标　　表 8.3.4

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 K/[W/（m^2·K）]	$K \geqslant 5.0$	$5.0 > K \geqslant 4.0$	$4.0 > K \geqslant 3.0$	$3.0 > K \geqslant 2.5$
分级代号	5	6	7	8
分级指标值 K/[W/（m^2·K）]	$2.5 > K \geqslant 2.0$	$2.0 > K \geqslant 1.5$	$1.5 > K \geqslant 1.0$	$K < 1.0$

注：8级时需同时标注K的测试值。

8.4 玻璃幕墙的遮阳系数

玻璃幕墙的遮阳系数分级指标S_C应符合表8.4的规定。

幕墙的遮阳系数分级指标　　表 8.4

分级代号	1	2	3	4
分级指标值S_C	$0.9 \geqslant S_C > 0.8$	$0.8 \geqslant S_C > 0.7$	$0.7 \geqslant S_C > 0.6$	$0.6 \geqslant S_C > 0.5$
分级代号	5	6	7	8
分级指标值S_C	$0.5 \geqslant S_C > 0.4$	$0.4 \geqslant S_C > 0.3$	$0.3 \geqslant S_C > 0.2$	$S_C \leqslant 0.2$

注：1. 8级时需同时标注S_C的测试值。

2. 玻璃幕墙遮阳系数=幕墙玻璃遮阳系数×外遮阳的遮阳系数×（1-非透光部分面积/玻璃幕墙总面积）

8.5 抗震性能

抗震性能根据国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB50011规定，水平与垂直荷载在组合荷载内一并考虑。

9.施工

9.1 幕墙外保温工程的施工应编制专项施工方案，并组织施工人员进行培训和技术交底。施工单位必须具有外墙外保温工程施工资质。

9.2 幕墙外保温工程的施工应在基层墙体施工质量验收合格及龙骨分项工程验收合格后进行。

9.3 幕墙外保温工程施工前，外门窗洞口应通过验收，洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求，门窗框或附框应安装完毕。伸出墙面的消防梯、雨水管、各种进户管线和空调器等的预埋件、连接件应安装完毕，并按外保温系统

厚度留出间隙。

9.4 幕墙外保温工程采用的材料在施工过程中应采取防潮、防水等保护措施。

9.5 用于幕墙外保温工程的岩棉板，施工前应在板两面及板侧面涂刷专用界面剂，界面剂表面干燥后方可进行施工。

9.6 幕墙外保温工程施工现场应按有关规定采取可靠的防火安全措施，并应符合下列规定：

9.6.1 在外保温专项施工方案中，应按相关标准要求，对施工现场 消防措施作出明确规定；

9.6.2 防火隔离带的施工应与保温材料的施工同步进行；

9.6.3 可燃、难燃保温材料的施工应分区段进行，各区段应保持足够的防火间距，并宜做到边固定保温材料边涂抹防护层。未涂抹层的外保温材料高度不应超过3m。

9.7 外保温工程施工期间以及完工后24h内，基层及环境空气温度应不低于0℃，平均气温不低于5℃，夏季应避免阳光暴晒。在5级以上大风天气和雨天不得施工。岩棉板上墙后应及时进行抹面层施工，抹面层施工前，岩棉板严禁受潮、雨淋。

9.8 粘贴保温板系统中的保温材料粘贴后应及时做抹面层。

9.9 幕墙外保温工程完工后应做好成品保护。

9.10 施工中应严格遵守现行国家和行业标准、规范、规程等规定。

10. 工程验收

10.1 幕墙外保温工程应按国家现行标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的有关规定进行施工质量验收。

10.2 幕墙外保温系统主要组成材料进场时，应提供产品有效的型式检验报告等质量证明材料。并应进行现场抽样复验，抽样数量应符合《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411对于检查数量的规定。

10.3 幕墙外保温分项工程宜以每500～1000㎡ 划分为一个检验批，不足500㎡也宜划分为一个检验批；每个检验批每100㎡应至少抽查一处，每处不得小于10㎡。

10.4 幕墙外保温工程应按国家现行标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411规定进行隐蔽工程验收。对隐蔽工程应随施工进度及时验收，并做好详细文字记录和必要的图像资料。

10.5 幕墙外保温工程竣工验收应提交下列文件：

10.5.1 外保温系统的设计文件、图纸会审、设计变更和洽商记录；

10.5.2 施工方案和施工工艺；

10.5.3 外保温系统的型式检验报告及其主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复检报告和现场复验记录；

10.5.4 施工技术交底；

10.5.5 施工工艺记录及施工质量检验记录；

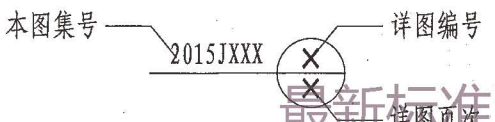
10.5.6 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

三 其他

1. 本图集未注明尺寸均以毫米为单位。

2. 详图索引方法

在具体的设计中，为减少设计人的热工计算量，可由热工指标及厚度选用表直接选用所需符合墙体保温要求的保温层厚度，并索引出所需构造节点详图。本图集节点详图索引方法



最新标准官方首发群：141160466

3. 本图集主要以国家现行标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ144以及辽宁地方标准《岩棉板或玻璃棉板幕墙外墙外保温工程技术规程》DB21/T2159-2013为编制依据。图集使用中，本图集所依据的标准、规范若更新后，本图集与现行工程建设标准不符的内容，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分。

最新标准 定期更新 | 资源共享 有求必应

术　语

1. 外墙外保温系统：由保温层、保护层和固定材料（胶粘剂、锚件等）构成，并且适用于安装在外墙外表面的非承重保温构造总称，简称外保温系统。
2. 外墙外保温工程：将外墙外保温系统通过组合、组装、施工或安装，固定在外墙外表面上所形成的建筑物实体，简称外保温工程。
3. 外保温复合墙体：由基层和外保温系统组合而成的墙体。
4. 基层墙体：外保温系统所依附的外墙。
5. 保温层：由保温材料组成，在外保温系统中起保温作用的构造层。
6. 抹面层：抹在保温层上，中间夹有增强网，保护保温层，并起防裂、防水和抗冲击作用的构造层。抹面层可分为薄抹面层和厚抹面层.用于EPS板和胶粉EPS颗粒保温浆料时为薄抹面层，用于EPS钢丝网架板时为厚抹面层。
7. 饰面层：外保温系统外装饰层。
8. 防护层：抹面层和饰面层的总称。
9. 防火构造：具有防止火焰蔓延和提高外保温系统防火性能作用的构造措施。
10. 防火隔离带：设置在可燃、难燃保温材料外墙外保温工程中，按水平方向分布，采用不燃保温材料制成，以阻止火灾沿外墙面或在外墙外保温系统内蔓延的防火构造。
11. 岩棉板（带）：以天然岩石或高炉渣为主要材料，经高温熔融，离心喷吹制成的一种矿物质纤维，在掺入一定比例的胶粘剂和添加剂后压制并裁割而成，表面喷涂水性紫外线固化树脂具有防水性能的岩棉板材。
12. 模塑聚苯板：由可发性聚苯乙烯珠粒经加热预发泡后在模具中加热成型而制得的具有闭孔结构的聚苯乙烯泡沫塑料板材，通常称为EPS板。
13. 挤塑聚苯板：以聚苯乙烯树脂或其共聚物为主要成分，加入少量添加剂，通过加热挤塑成型而制得的具有闭孔结构的硬质泡沫塑料板材，通常称为XPS板。
14. 硬泡聚氨酯：以异氰酸酯、多元醇（组合聚醚或聚酯）为主要原料，加入添加剂并按一定比例混合发泡成型的硬质泡沫塑料。
15. 硬泡聚氨酯板：在工厂预制，以硬泡聚氨酯为芯板、双面覆以面层的板材。
16. 保温装饰板：在工厂加工制成，具有保温和装饰功能的复合板材;保温层材料采用EPS板、XPS板或聚氨酯板。
17. 无机保温砂浆：以憎水型膨胀珍珠岩、膨胀玻化微珠、闭孔珍珠岩、陶砂等无机轻集料为保温材料，以水泥或其他无机胶凝材料为主要胶结料，并掺加高分子聚合物及其他功能性添加剂而制成的建筑保温干混砂浆。
18. 有机保温砂浆：如胶粉EPS颗粒保温砂浆是一种由胶粉料和EPS颗粒集料组成,并且EPS颗粒体积比不小于80%的保温灰浆。
19. EPS钢丝网架板：由EPS板内插腹丝，外侧焊接钢丝网构成的三维空间网架芯板。
20. 无机保温板：以膨胀玻化微珠、憎水型膨胀珍珠岩等无机轻集料或发泡水泥、泡沫玻璃为绝热材料，在工厂预制成型的保温板。
21. 胶粘剂：用于保温板与基层之间粘结的聚合物水泥砂浆。
22. 界面砂浆：用于改善基层或保温层表面粘结性能的聚合物砂浆。

23. 聚合物抗裂砂浆：以由聚合物乳液和外加剂制成的抗裂剂、水泥和砂按一定比例制成的能满足一定变形而保持不开裂的干混砂浆。

24. 抹面胶浆：在保温板薄抹灰外墙外保温系统中用于做薄抹面层的材料。其具有一定变形能力和良好粘结性能，与增强网共同组成抹面层的聚合物水泥砂浆或非水泥基聚合物砂浆。

25. 饰面砂浆：以无机胶凝材料、填料、添加剂和/或骨料所组成的用于保温板外墙外保温系统表面装饰的材料。

26. 耐碱玻璃纤维网布：采用耐碱玻璃纤维编织，面涂以耐碱防水高分子材料制成，简称耐碱网布。

27. 锚栓：由膨胀件和膨胀套管（或仅由膨胀套管）组成，依靠膨胀产生的摩擦力或机械锁定用于连接保温系统与基层墙体的机械固定件。锚栓按照锚固用途分为用于固定保温材料的，膨胀套管带有圆盘的锚栓锚栓按照锚固用途分为用于固定保温材料的，膨胀套管带有圆盘的锚栓（简称圆盘锚栓），以及用于固定外保温系统托架或其它预制保温单元部件的，膨胀套管不带圆盘而带有凸缘的锚栓（简称托架锚栓）。按照适用的基层墙体锚栓分类见国家现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T366。

A型— —外贴保温板外墙外保温系统
说　　明

1.本做法是以保温板（EPS板、XPS板、聚氨酯板）做保温隔热层，采用胶粘剂与基层墙体粘贴。当建筑物高度不超过20m时，可采用单一的粘接固定方式；当建筑物高度超过20m时，宜采用锚栓辅助固定。保温板外侧做抹面胶浆保护层，抹面胶浆内嵌埋耐碱网布。保护层厚度可为3～6mm的普通型或5～7mm的加强型。此做法外饰面为涂料饰面。面砖饰面时，则在保温层表面铺设一层与主体墙锚固的热镀锌电焊网，再抹聚合物抗裂砂浆作为保护层，面砖用粘结砂浆粘贴在保护层上。选用面砖饰面时，应满足本册总说明3.3条有关面砖饰面的要求，面砖饰面做法尚应符合当地标准规定。

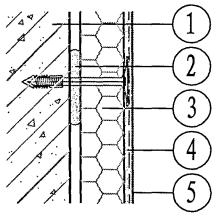
外贴保温板外墙外保温系统基本构造见表1.1。

2.保温板宽度不宜大于1200mm，高度不宜大于600mm。保温板应按顺砌方式粘贴，竖缝应逐行错缝，墙角处保温板应交错互锁（见图1）。

3.基层墙体应平整坚实，不能有突出物，墙面不能有影响粘结的污染物，做到墙面清洁干净。

4.胶粘剂应保证质量，技术性能满足总说明中的要求，应均能承受外墙各层构造中的荷载。

外贴保温板外墙外保温系统基本构造　　表 1.1

分类		构造示意图	系统的基本构造				
			① 基层墙体	②粘结层	③保温隔热层	④ 抹面层	⑤饰面层
A型	涂料饰面		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	胶粘剂	EPS板 XPS板 （板两面需使用水泥基界面砂浆） 聚氨酯板 （板两面需使用界面砂浆）	抹面胶浆、 耐碱网布增强	涂料或饰面砂浆

注：1.除强度、平整度、垂直度符合相关规范的要求的现浇混凝土墙体外，其他各种墙体外表面均应抹水泥砂浆找平，粘结强度满足保温系统要求。

2.粘贴面积不得小于保温板面积的50%；当工程设计有需要时，应使用锚栓作为辅助固定件。

3.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

5. 粘贴保温板时应优先采用条粘法。胶粘剂不应涂刷在基层墙体上，应涂在保温板上，板侧边不得涂胶。保温板表面再用3-6mm厚聚合物抗裂砂浆保护。

6. 保温板粘贴时，相邻板应保持齐平，板缝应挤紧，板间缝隙不得大于2mm，板条不得粘接。

7. 粘贴24小时后方能钻孔安装锚栓，锚栓数量应根据计算确定。

8. 洞口四角部位的聚苯板应切割成型，不得拼接；保温板接缝应离开角部至少200mm（见图2），其他外墙洞口可参照门窗洞口处理。

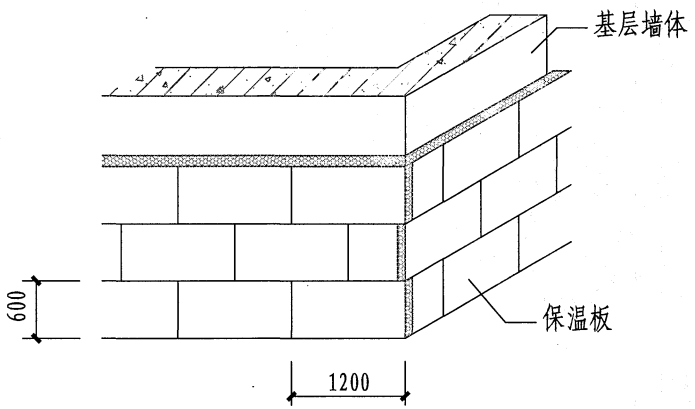


图1　保温板排板示意图

9. 保温板粘贴牢固后（至少24小时）才能进行防护层的施工。防护层施工之前，应在洞口四角部位铺贴附加耐碱网布（见图3）。

10. 热桥部位保温材料最小厚度应满足当地最小传热阻要求。

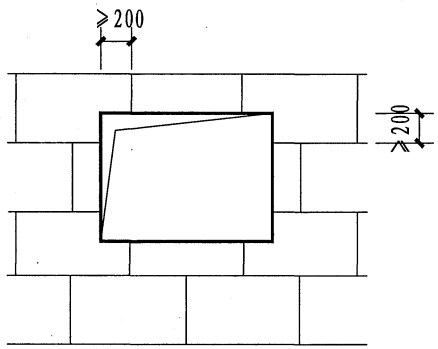


图2　门窗洞口排板示意图

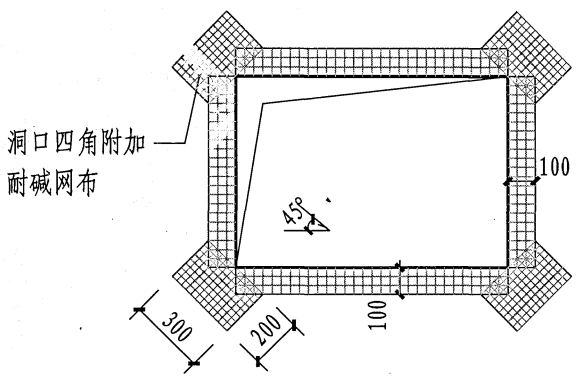


图3　门窗洞口增强耐碱网布示意图

11.粘贴保温板相关配套材料性能指标如下:

11.1 胶粘剂:

11.1.1 模塑聚苯板(EPS板)、挤塑聚苯板(XPS板)胶粘剂的性能指标应符合表11.1.1的规定。

EPS板、XPS板胶粘剂性能指标 表11.1.1

项目			单位	指标
拉伸粘结强度	与水泥砂浆试块	原强度	MPa	≥0.60
		耐水(48h)		≥0.40
	与EPS板	原强度	MPa	≥0.10, 破坏界面在EPS板上
		耐水(48h)		
	与XPS板	原强度	MPa	≥0.20
		耐水(48h)		≥0.20
可操作时间			h	1.5~4.0
粘结剂与基层墙体拉伸粘结强度			MPa	≥3.0

11.1.2 硬泡聚氨酯板胶粘剂的性能指标应符合表11.1.2的规定。

硬泡聚氨酯板胶粘剂性能指标 表11.1.2

项目			单位	指标
拉伸粘结强度	与水泥砂浆试块	原强度	MPa	≥0.60
		耐水(48h)		≥0.40
	与PUR板	原强度	MPa	≥0.10, 破坏界面在PUR板上
		耐水(48h)		
可操作时间			h	1.5~4.0

11.2 界面砂浆

11.2.1 挤塑聚苯板(XPS板)界面砂浆的性能指标应符合表11.2.1的规定。

挤塑聚苯板(XPS板)界面砂浆性能指标 表11.2.1

检验项目	性能指标
外观	色泽均匀、无沉淀、无胶冻状、无块状沉淀
固含量,%	≥35
ph值	6~7
破坏形式	XPS板内破坏

11.2.2 硬泡聚氨酯板界面砂浆的性能指标应符合表11.2.2的规定。

硬泡聚氨酯板界面砂浆性能指标 表11.2.2

项目			单位	指标
施工性			-	涂刷无困难
拉伸粘结强度	与水泥砂浆试块	常温状态	MPa	≥0.70
		浸水(7d)		≥0.50
	与PUR板	常温状态	MPa	≥0.15, 且PUR板破坏
		浸水(7d)		

11.3 保温板(EPS板、XPS板、聚氨酯板)抹面胶浆性能指标应符合表11.3的规定。

EPS板、XPS板、聚氨酯板抹面胶浆性能指标　　表 11.3

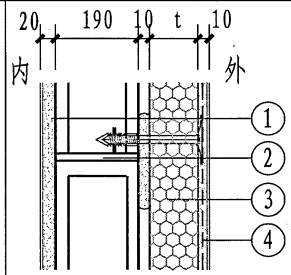
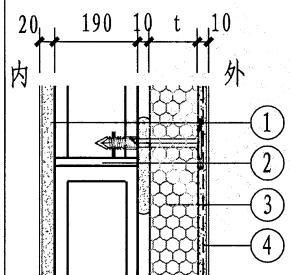
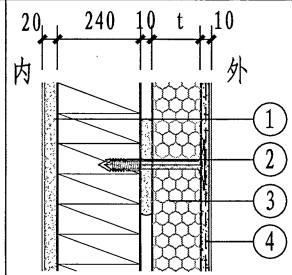
项目			单位	指标
拉伸粘结强度	与EPS板	原强度	MPa	≥0.10 破坏界面在EPS板上
		耐水		
		耐冻融		
	与XPS板（界面处理）	原强度	MPa	≥0.20
		耐水		
		耐冻融		
	与PUR板	原强度	MPa	≥0.10 破坏界面在PUR板上
		耐水		
		耐冻融		
	与水泥砂浆（面砖饰面时）	原强度	MPa	≥0.50
		耐水		
		耐冻融		
柔韧性		压折比（水泥基）	-	≤3.0
		开裂应变（非水泥基）	%	≥1.50
可操作时间			h	1.5~4.0

11.4 饰面砂浆性能指标应符合表11.4的规定，检验方法应按现行行业标准《墙体饰面砂浆》JC/T1024的有关规定执行。

饰面砂浆性能指标　　表 11.4

项目		单位	指标
可操作时间	30min	-	刮涂无障碍
初期干燥抗裂性		-	无裂纹
吸水量	30min	g	≤2.0
	240min		≤5.0
强度	抗折强度	MPa	≥2.50
	抗压强度		≥4.50
	拉伸粘结原强度		≥0.50
	老化循环拉伸粘结强度		≥0.50
压折比		-	≤2.5
抗泛碱性		-	无可见泛碱，不掉粉
耐沾污性（白色或浅色，立体状）		-	≤2级
耐候性（750h）		-	≤1级

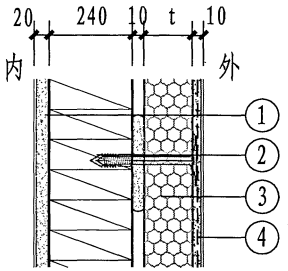
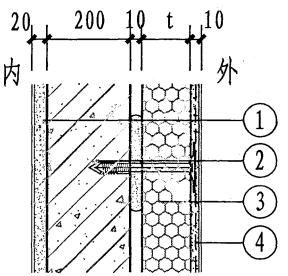
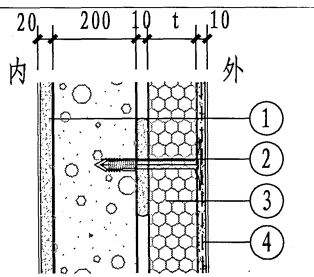
EPS板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（m^2·K/W）	主体部位 传热系数 K_0[W/（m^2·K）]
1		小型空心砌块普通混凝土	20	190	60	10	1.80	0.56
					70		2.05	0.49
					80		2.29	0.44
					90		2.54	0.39
					100		2.78	0.36
					110		3.02	0.33
2		小型空心砌块轻骨料混凝土	20	190	60	10	1.90	0.53
					70		2.14	0.47
					80		2.39	0.42
					90		2.63	0.38
					100		2.88	0.35
					110		3.12	0.32
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	60	10	1.85	0.54
					70		2.09	0.48
					80		2.34	0.43
					90		2.58	0.39
					100		2.83	0.35
					110		3.07	0.33

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

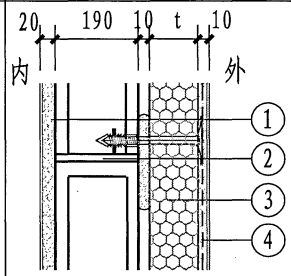
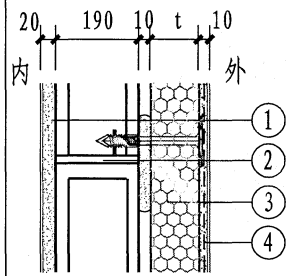
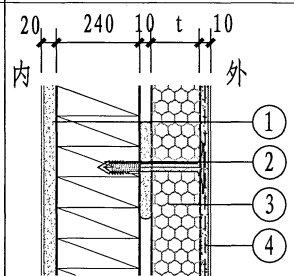
EPS板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（二）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（m^2·K/W）	主体部位 传热系数 K_0[W/（m^2·K）]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	60	10	2.08	0.48
					70		2.33	0.43
					80		2.57	0.39
					90		2.81	0.36
					100		3.06	0.33
					110		3.30	0.30
5		混凝土剪力墙	20	200	60	10	1.76	0.57
					70		2.00	0.50
					80		2.24	0.45
					90		2.49	0.40
					100		2.73	0.37
					110		2.98	0.34
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	60	10	2.48	0.40
					70		2.73	0.37
					80		2.97	0.34
					90		3.22	0.31
					100		3.46	0.29
					110		3.70	0.27

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

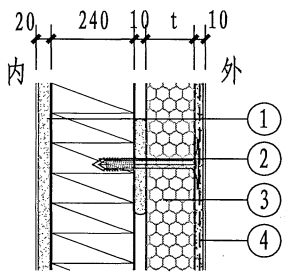
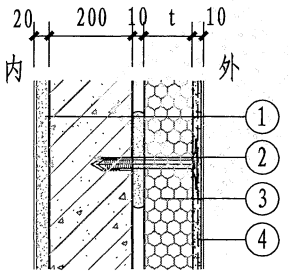
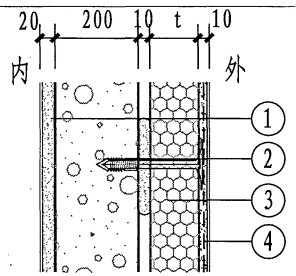
XPS板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
1		普通混凝土小型空心砌块	20	190	50	10	1.73	0.58
					60		2.01	0.50
					70		2.28	0.44
					80		2.56	0.39
					90		2.84	0.35
					100		3.12	0.32
2		轻骨料混凝土小型空心砌块	20	190	50	10	1.82	0.55
					60		2.10	0.48
					70		2.38	0.42
					80		2.66	0.38
					90		2.94	0.34
					100		3.21	0.31
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	50	10	1.77	0.56
					60		2.05	0.49
					70		2.33	0.43
					80		2.61	0.38
					90		2.88	0.35
					100		3.16	0.32

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

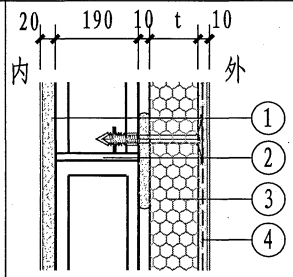
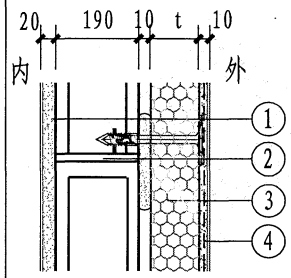
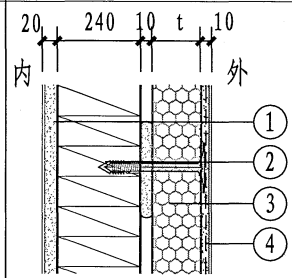
XPS板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（二）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（m^2·K/W）	主体部位 传热系数 K_0[W/(m^2·K)]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	50	10	2.01	0.50
					60		2.28	0.44
					70		2.56	0.39
					80		2.84	0.35
					90		3.12	0.32
					100		3.39	0.30
5		混凝土剪力墙	20	200	50	10	1.68	0.60
					60		1.96	0.51
					70		2.23	0.45
					80		2.51	0.40
					90		2.79	0.36
					100		3.07	0.33
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	50	10	2.41	0.42
					60		2.68	0.37
					70		2.96	0.34
					80		3.24	0.31
					90		3.52	0.28
					100		3.80	0.26

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

聚氨酯板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0(m^2·K/W)	主体部位 传热系数 K_0[W/(m^2·K)]
1		普通混凝土小型空心砌块	20	190	50	10	2.16	0.46
					60		2.52	0.40
					70		2.88	0.35
					80		3.25	0.31
					90		3.61	0.28
					100		3.97	0.25
2		轻骨料混凝土小型空心砌块	20	190	50	10	2.25	0.44
					60		2.62	0.38
					70		2.98	0.34
					80		3.34	0.30
					90		3.71	0.27
					100		4.07	0.25
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	50	10	2.20	0.45
					60		2.57	0.39
					70		2.93	0.34
					80		3.29	0.30
					90		3.66	0.27
					100		4.02	0.25

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

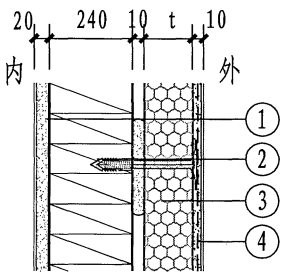
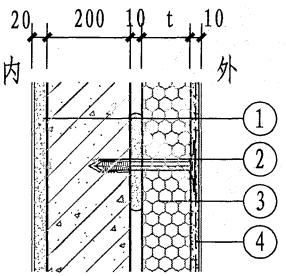
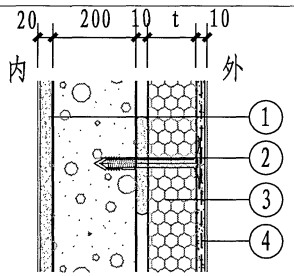
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

聚氨酯板保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

图集号 辽2015J301

页 号 A9

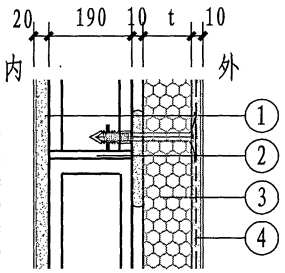
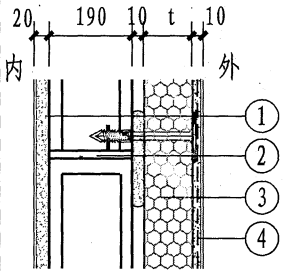
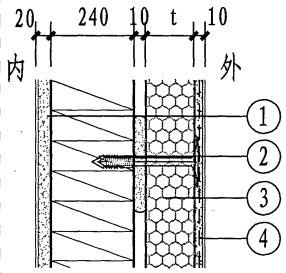
聚氨酯板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（二）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	50	10	2.43	0.41
					60		2.80	0.36
					70		3.16	0.32
					80		3.53	0.28
					90		3.89	0.26
					100		4.25	0.24
5		混凝土剪力墙	20	200	50	10	2.11	0.47
					60		2.47	0.41
					70		2.84	0.35
					80		3.20	0.31
					90		3.56	0.28
					100		3.93	0.26
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	50	10	2.84	0.35
					60		3.20	0.31
					70		3.56	0.28
					80		3.93	0.26
					90		4.29	0.23
					100		4.65	0.22

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

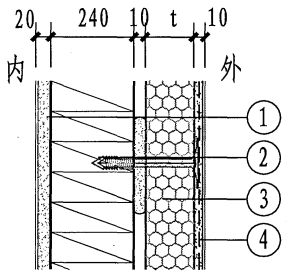
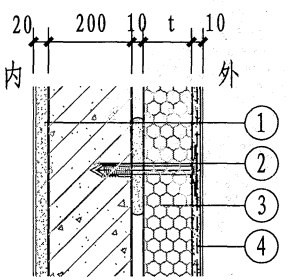
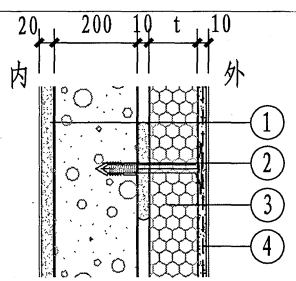
石墨苯板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（m^2·K/W）	主体部位 传热系数 K_0[W/(m^2·K)]
1		普通混凝土小型空心砌块	20	190	60	10	2.20	0.45
					70		2.50	0.40
					80		2.80	0.36
					90		3.11	0.32
					100		3.41	0.29
					110		3.72	0.27
2		轻骨料混凝土小型空心砌块	20	190	60	10	2.35	0.43
					70		2.65	0.38
					80		2.95	0.34
					90		3.25	0.31
					100		3.56	0.28
					110		3.86	0.26
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	60	10	2.32	0.43
					70		2.63	0.38
					80		2.93	0.34
					90		3.23	0.31
					100		3.54	0.28
					110		3.84	0.26

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

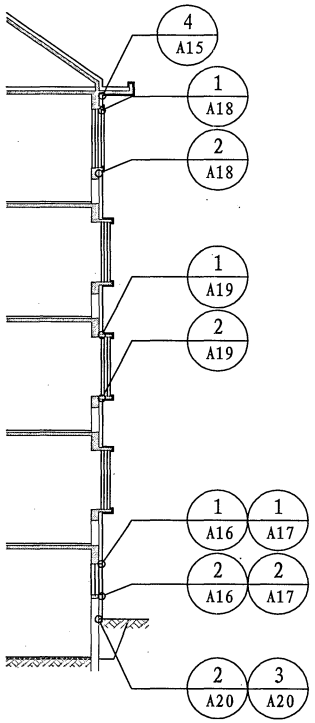
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

石墨苯板外墙外保温做法、热工指标及厚度选用表（二）

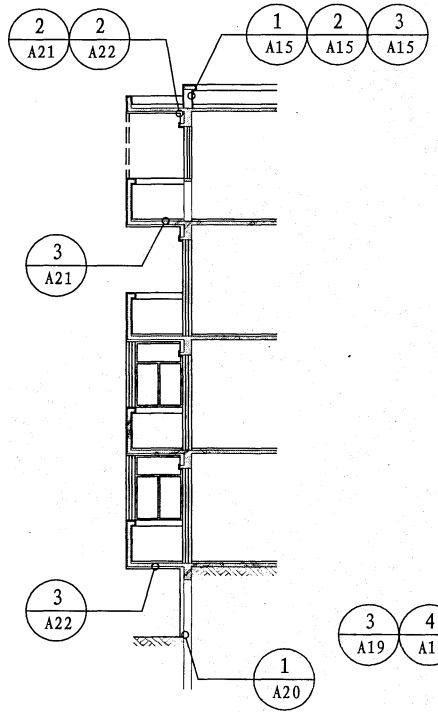
编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	60	10	2.44	0.41
					70		2.75	0.36
					80		3.05	0.33
					90		3.35	0.28
					100		3.66	0.27
					110		3.96	0.25
5		混凝土剪力墙	20	200	60	10	2.12	0.47
					70		2.42	0.41
					80		2.72	0.37
					90		3.02	0.33
					100		3.33	0.30
					110		3.63	0.28
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	60	10	2.24	0.45
					70		2.54	0.39
					80		2.85	0.35
					90		3.15	0.32
					100		3.45	0.29
					110		3.76	0.27

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

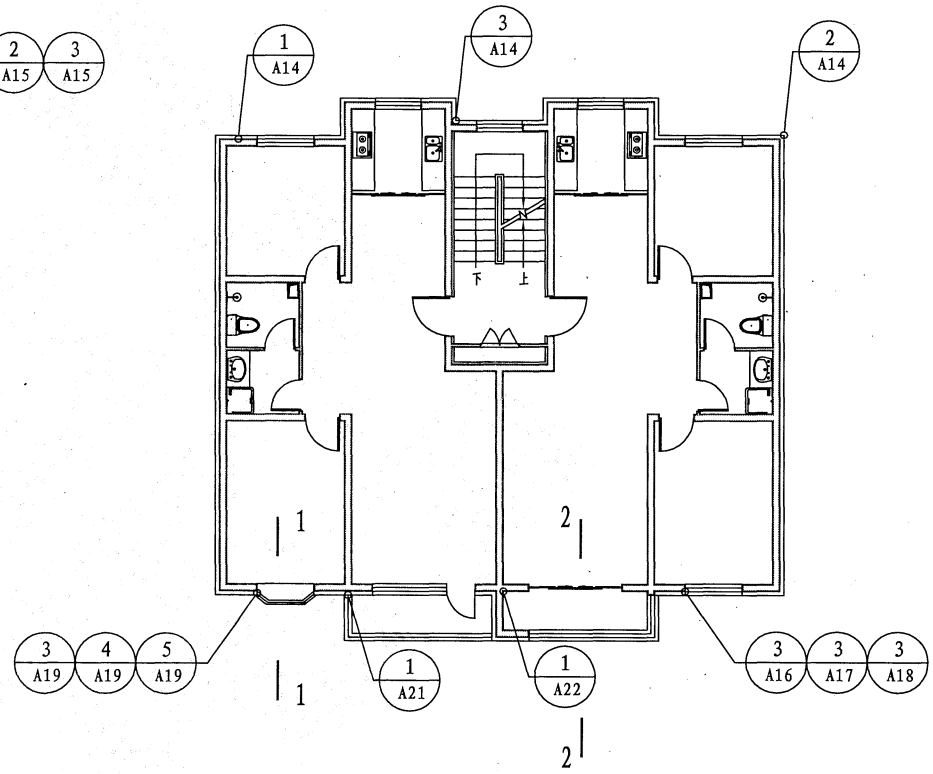
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。



1--1



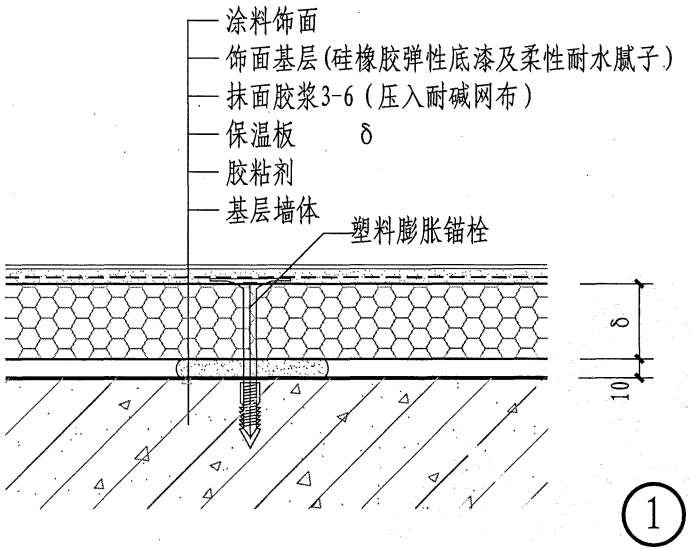
2--2



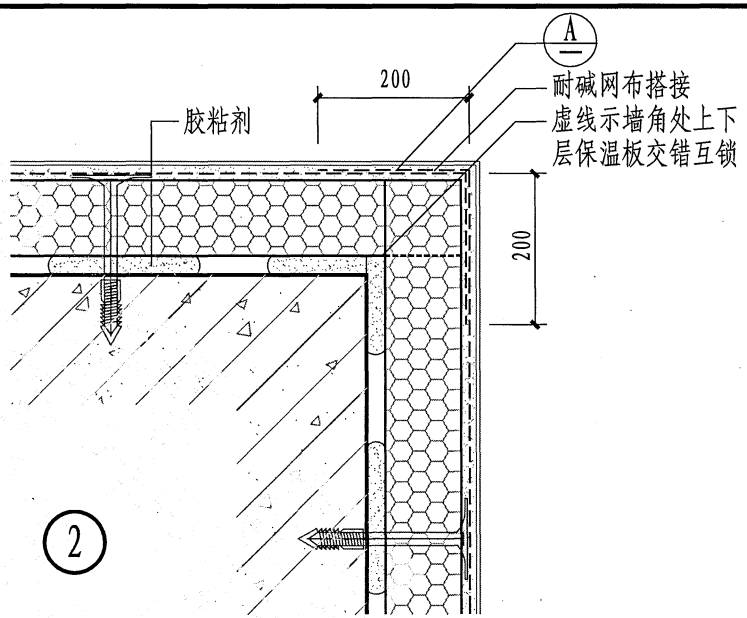
平面示意

平、剖面详图索引

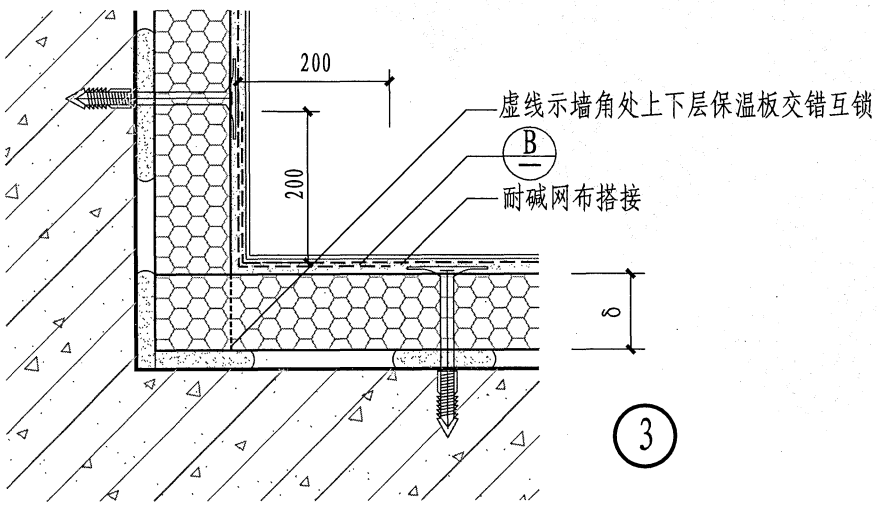
图集号	辽2015J301
页 号	A13



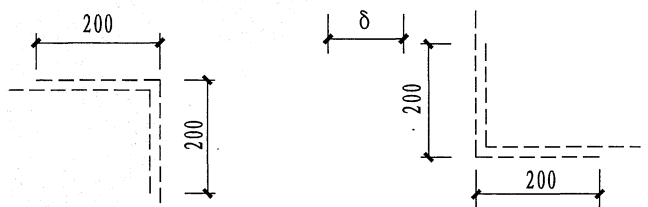
①



②



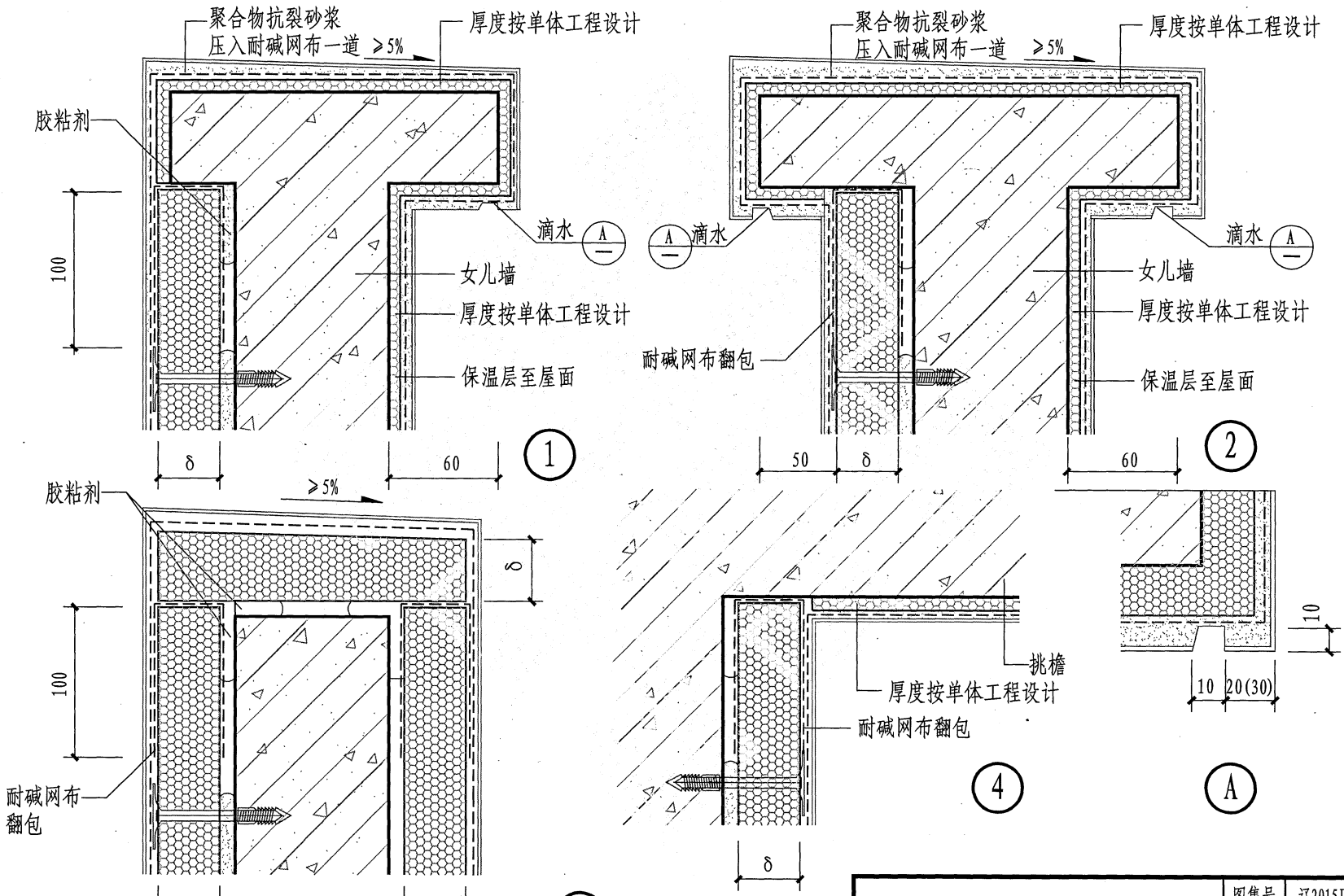
③



Ⓐ 阳角耐碱网布搭接示意　Ⓑ 阴角耐碱网布搭接示意

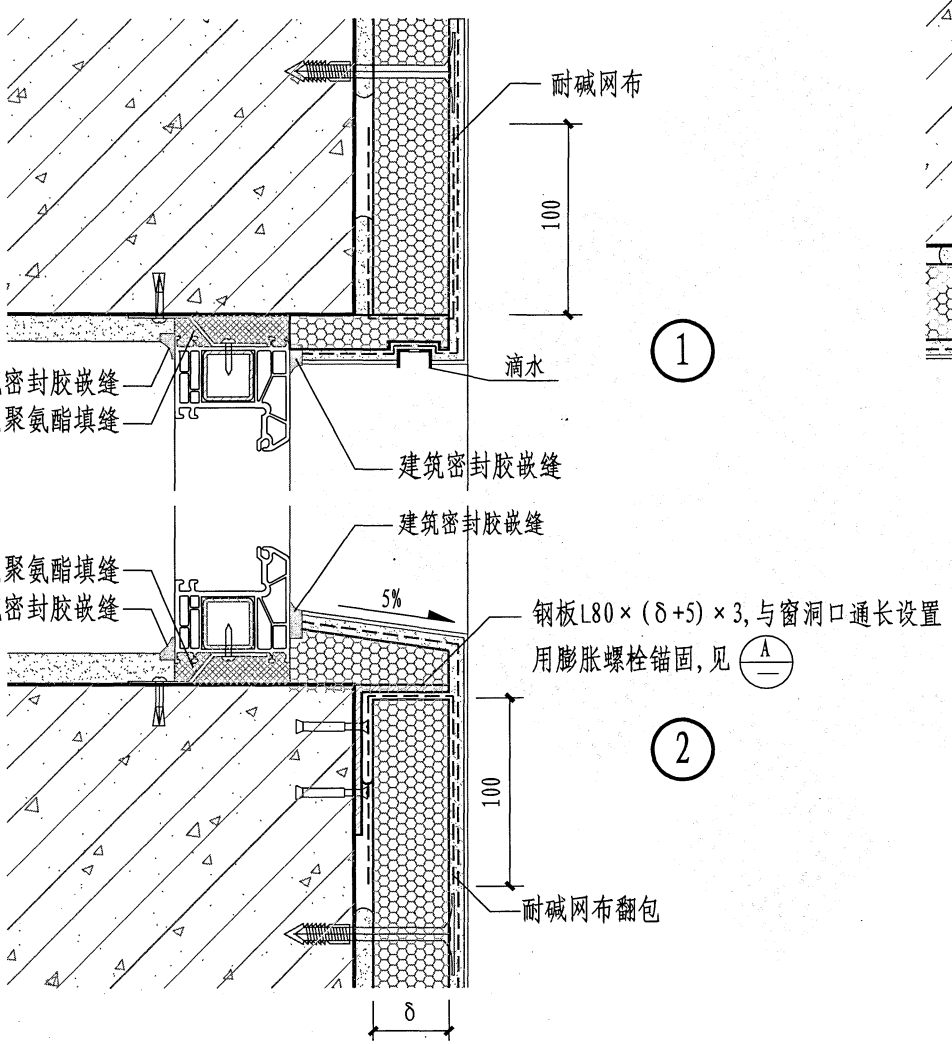
注：1.用于首层时，耐碱网布外加一层热镀锌电焊网，厚抹灰，厚度20mm。
2.δ保温层厚度由设计根据计算确定。

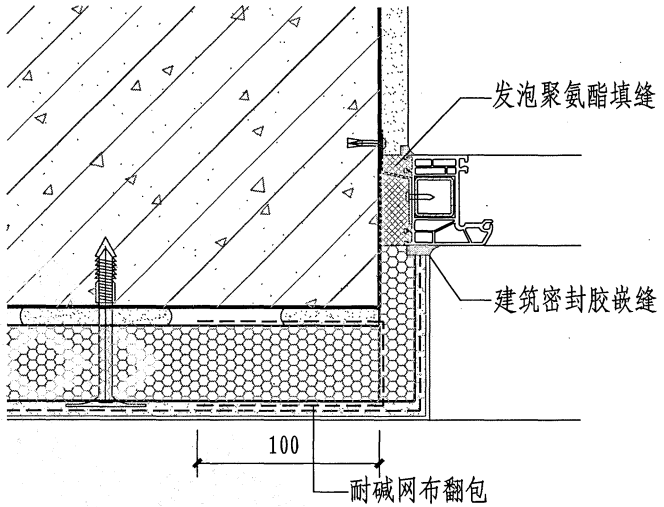
墙体构造及墙角	图集号	辽2015J301
	页 号	A14

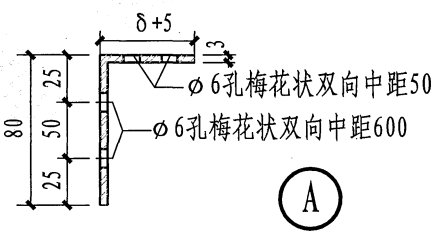


女儿墙和挑檐

图集号	辽2015J301
页 号	A15



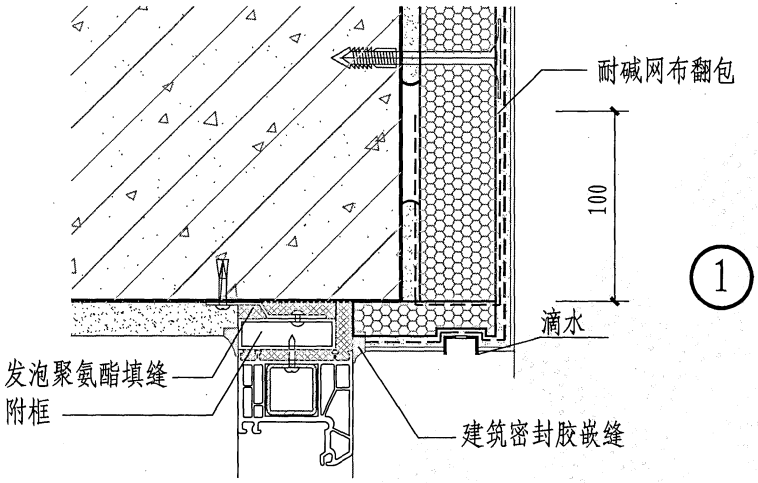


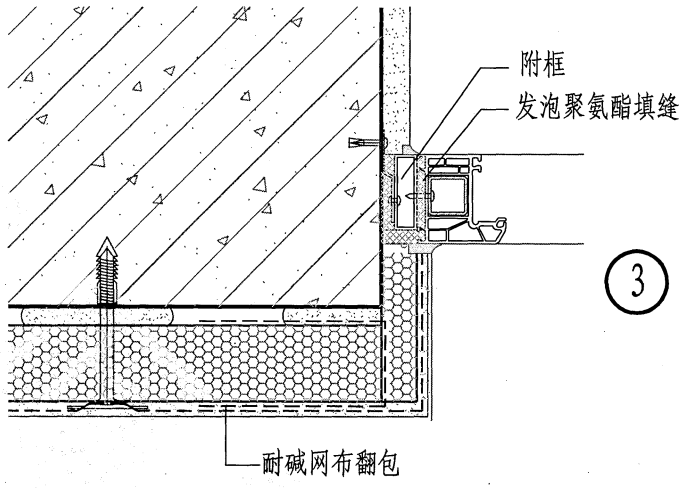


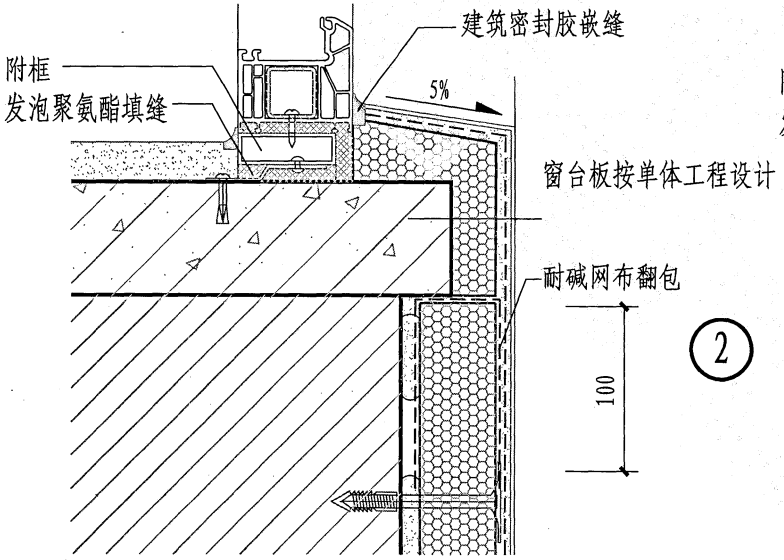
注：1. 窗框宜与外墙平齐。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

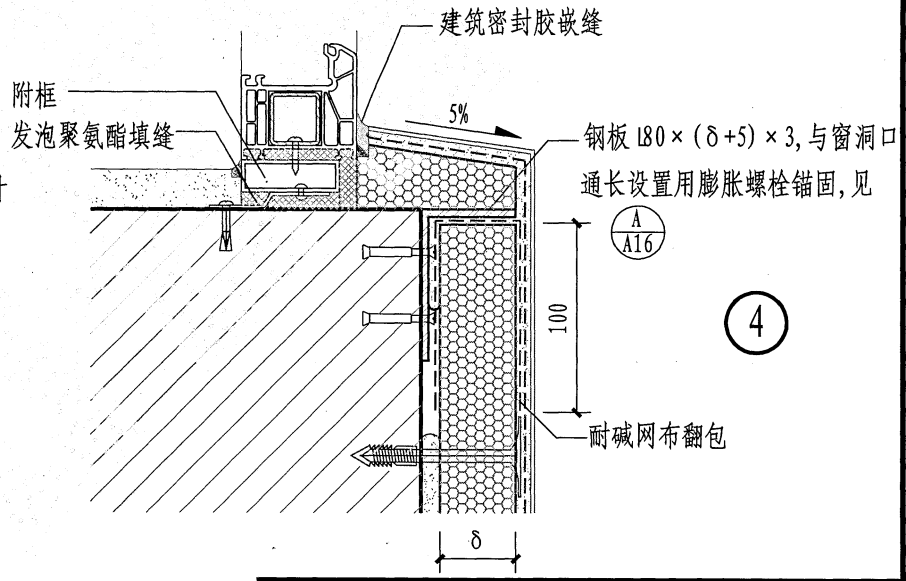
不带窗套窗口(一)

图集号	辽2015J301
页 号	A16





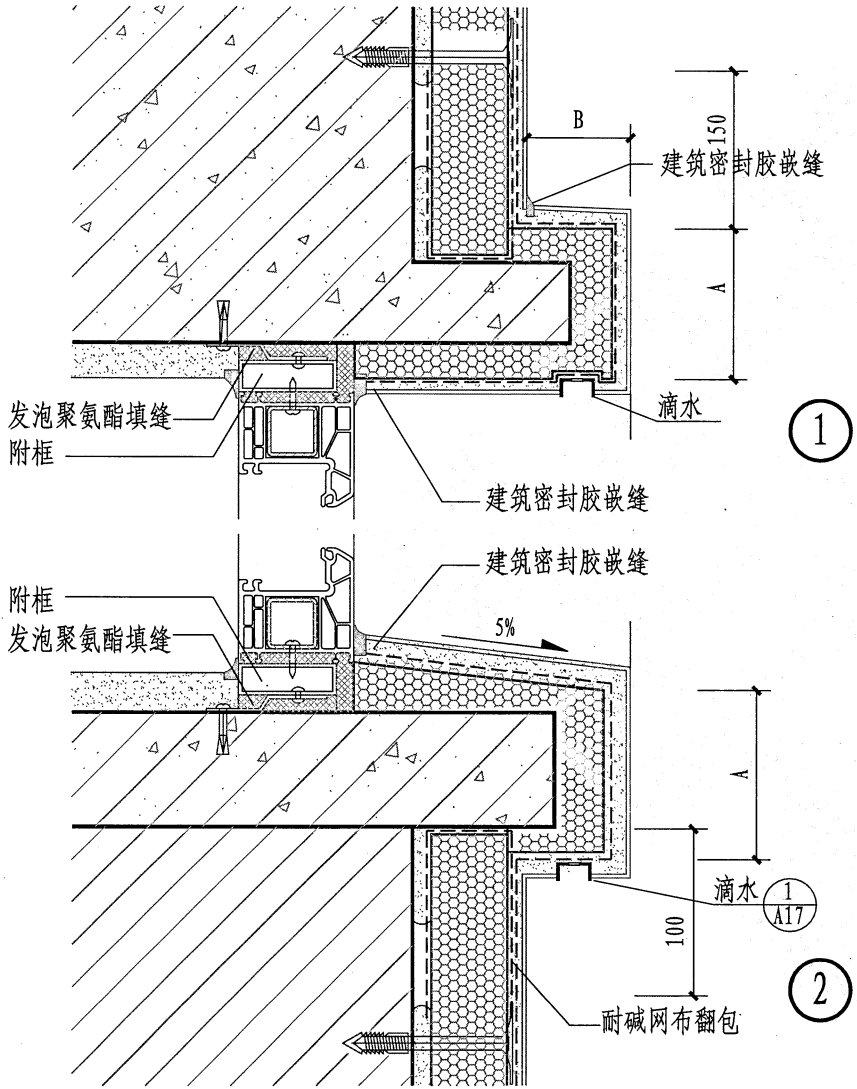


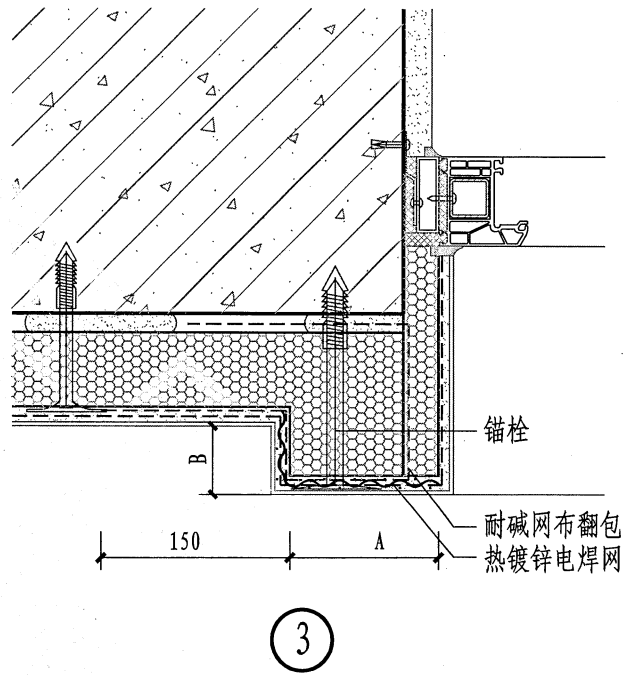


注：1. 窗框宜与外墙平齐。
2. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。

不带窗套窗口(二)

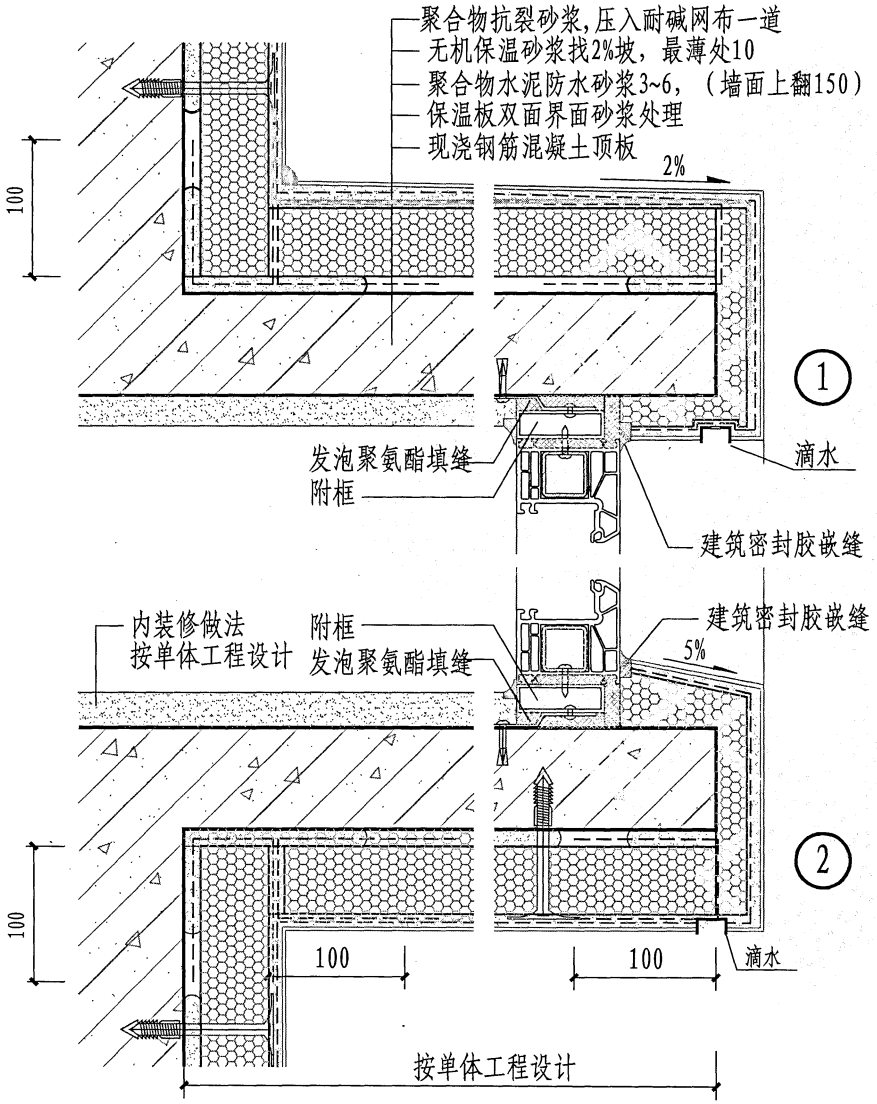
图集号	辽2015J301
页 号	A17

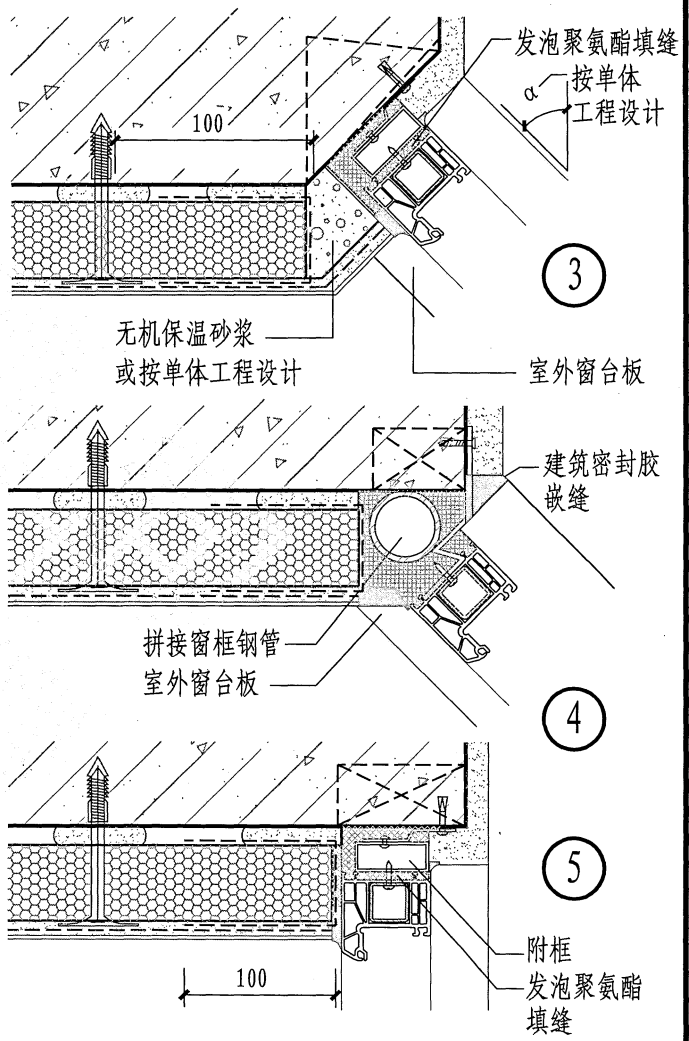




注：1. 窗套宽度A及出挑尺寸B按单体工程设计，B宜≤60。
2. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
3. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

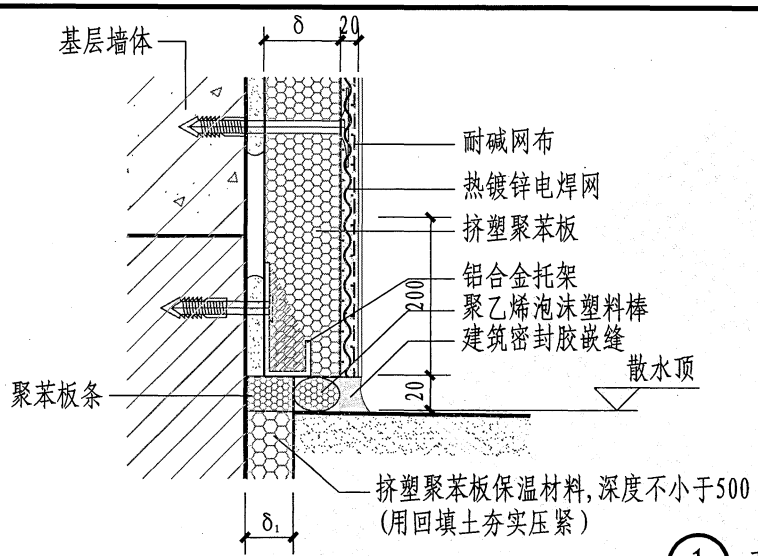
带窗套窗口	图集号	辽2015J301
	页 号	A18



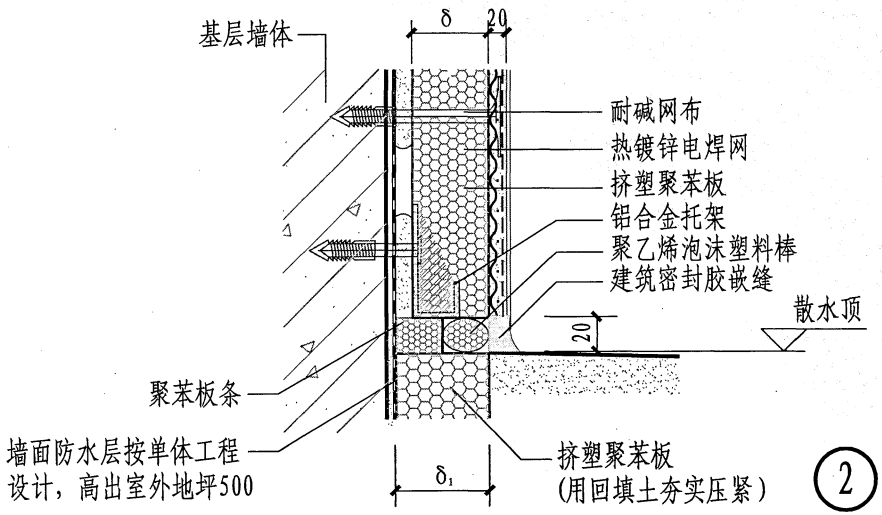


凸窗窗口

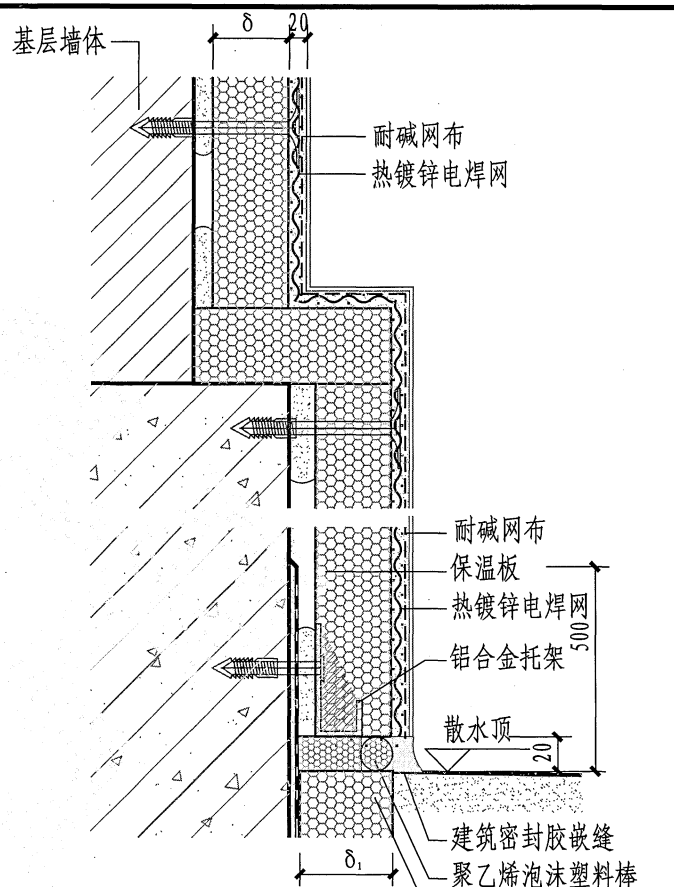
图集号	辽2015J301
页 号	A19



① 无地下室



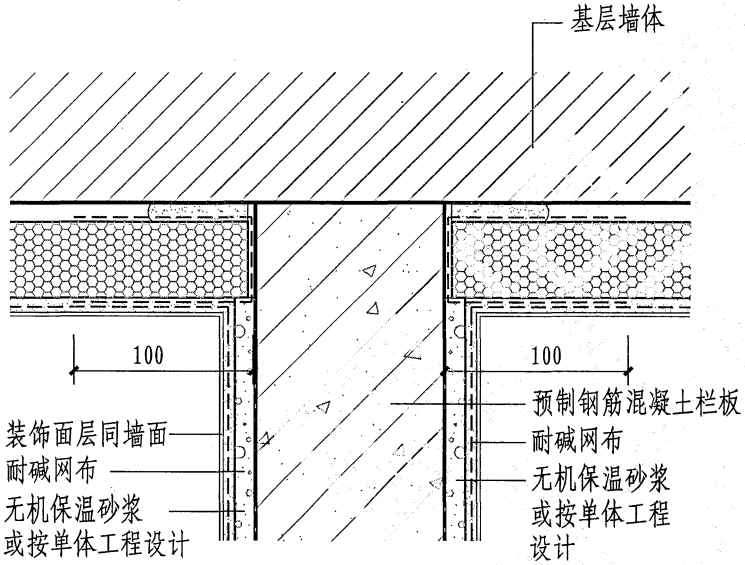
② 有地下室



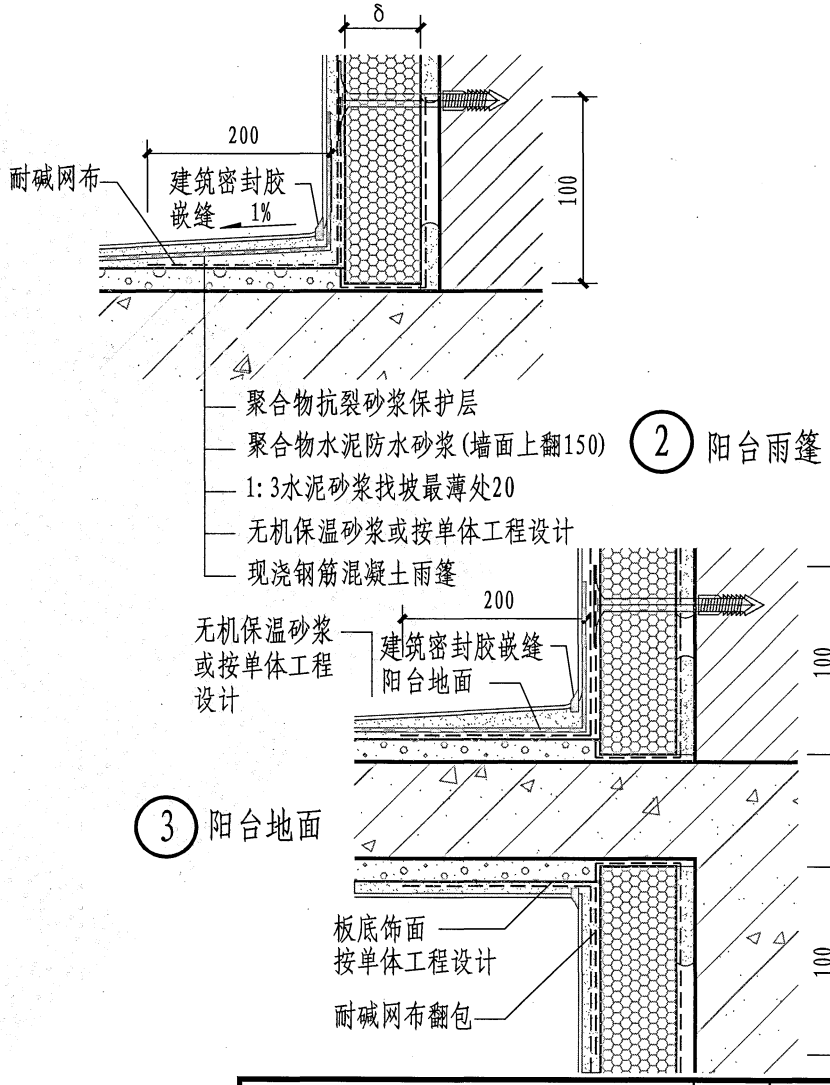
③ 有地下室

勒 脚

图集号	辽2015J301
页 号	A20



①



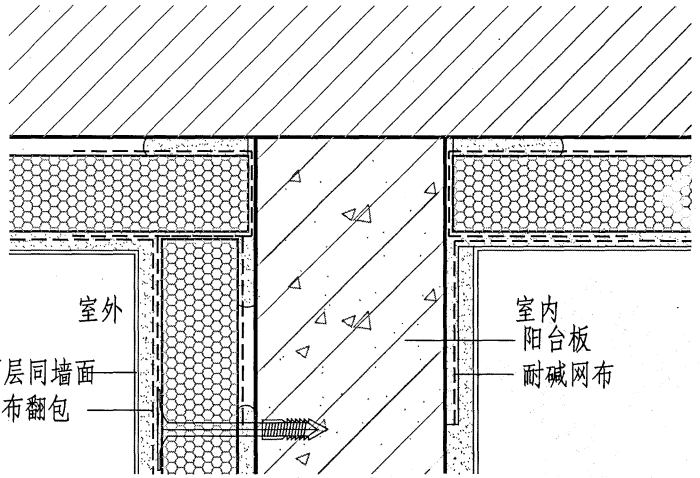
② 阳台雨篷

③ 阳台地面

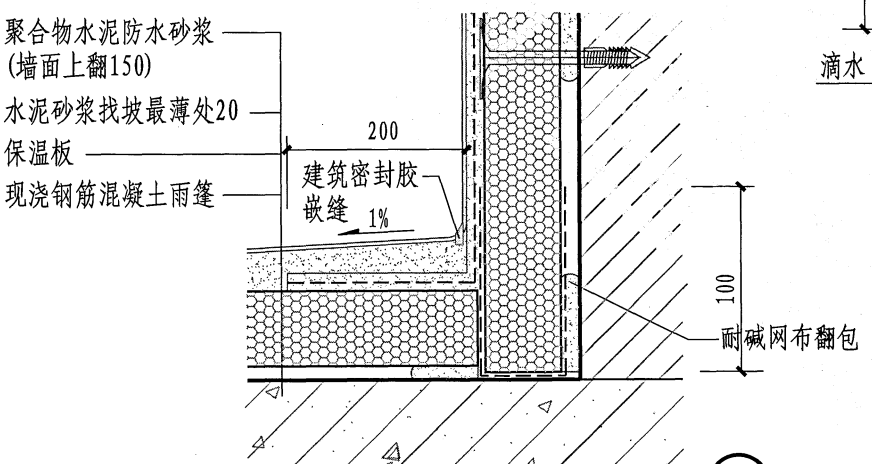
注：1. 阳台部位的保温砂浆与墙体保温层同厚，当墙体保温层厚度＞50时，阳台部位的保温砂浆可适当减薄，但应≤50。
2. 防水层按单体工程设计。
3. 阳台排水按单体工程设计。

敞开阳台

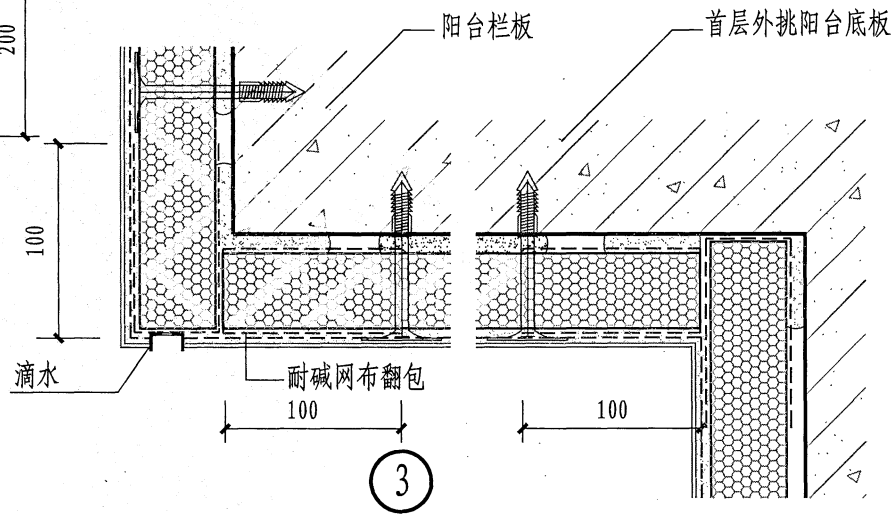
图集号	辽2015J301
页 号	A21



①



②

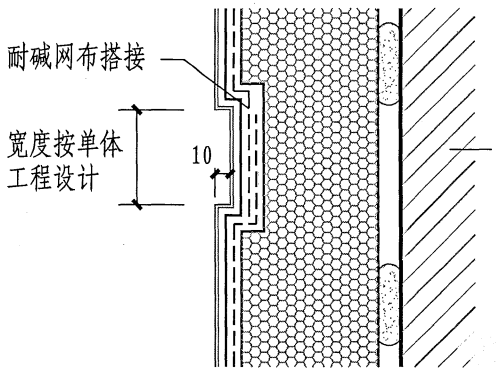


③

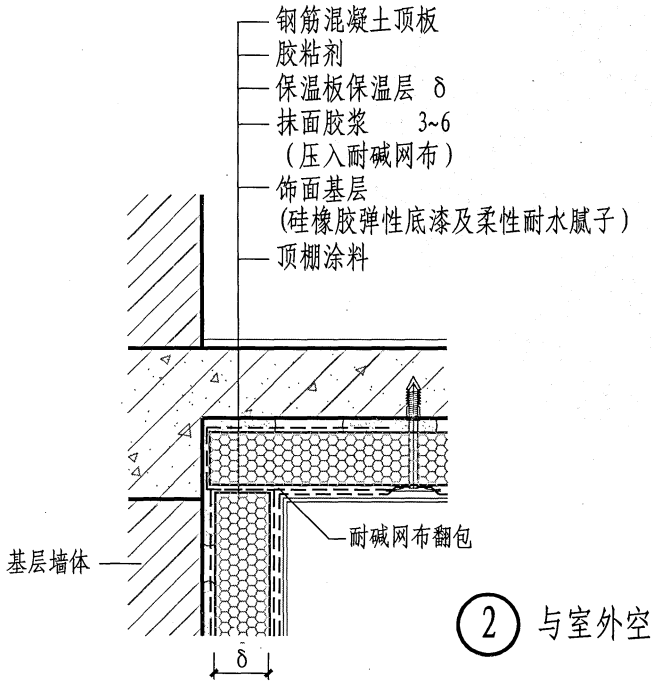
注：1. 阳台栏板室内板面装修按单体工程设计。
2. 阳台部位的保温要求与外围护结构的热工性能要求相同。

封闭阳台

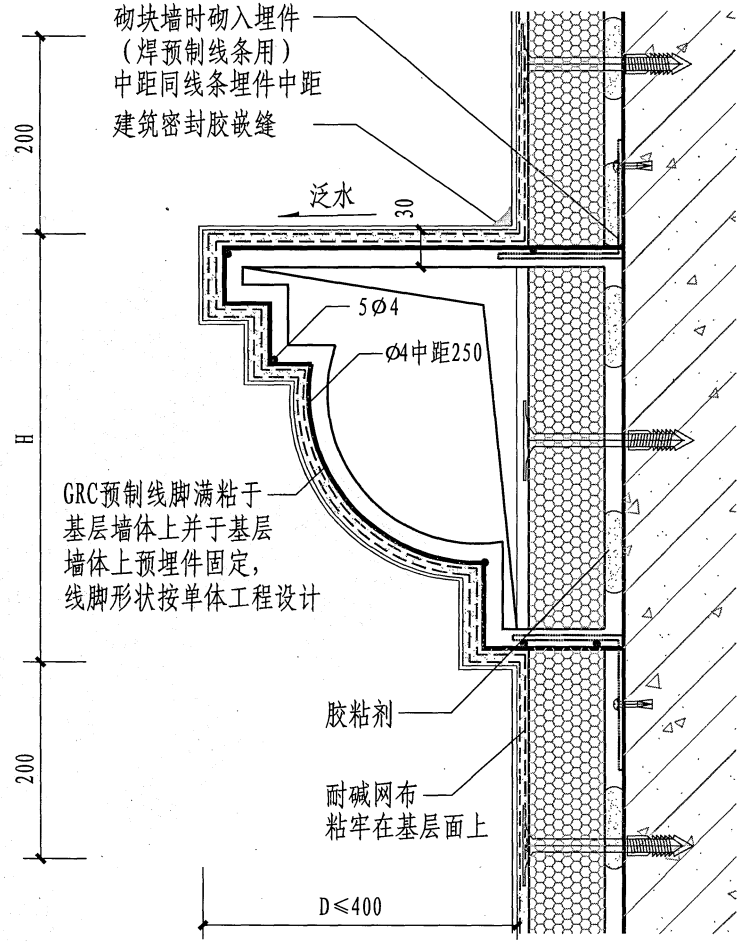
图集号	辽2015J301
页　号	A22



① 分格缝



② 与室外空气接触的楼板



注：1.线脚尺寸H、D按工程设计确定。
2.δ保温层厚度由设计根据计算确定。

③

线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板	图集号	辽2015J301
	页 号	A23

B型——外贴岩棉板薄抹灰外墙外保温系统
说　　明

1.本做法是以岩棉板（带）做保温隔热层，基层墙体找平处理后，采用粘锚结合的方式（胶粘剂粘贴、锚栓锚固）将岩棉板（带）固定于基层墙体上。岩棉板（带）两表面及板侧面均需经界面剂处理。本做法适用于涂料、饰面砂浆饰面做法，不适用于面砖饰面做法。

2.岩棉板（带）外墙外保温系统分类和构造

2.1 岩棉板（带）外墙外保温系统目前有三种做法：

2.1.1 外贴岩棉板（双层网）薄抹灰外墙外保温系统（系统基本构造见表2.1.1）。

2.1.2 外贴岩棉板（带）（单层网）薄抹灰外墙外保温系统

本图集内构造节点均以外贴岩棉板（双层网）薄抹灰外保温示意。

2.2 岩棉板（带）外墙外保温系统构造

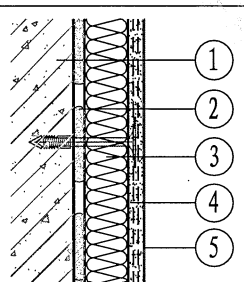
2.2.1 外贴岩棉板（双层网）薄抹灰外墙外保温系统

由粘结层、界面剂、岩棉板、抹面层（内设两层耐碱网布）和饰面层构成。

当采用TR10或TR15岩棉板时，抹面胶浆应复合两层耐碱网布，内层耐碱网布用于固定岩棉板，外层耐碱网布用于提高系统抗冲击性能和面层抗裂性能。

做法为将岩棉板两表面及板侧面刷专用界面剂处理后，采用胶粘剂粘贴固定于基层墙体，然后在岩棉板抹抹面胶浆并压入第一层耐碱网布，采用锚栓锚固岩棉板，再在其表面抹抹面胶浆并压入第二层耐碱网布。饰面层可采用耐水腻

外贴岩棉板（双层网）薄抹灰外墙外保温系统基本构造　　表 2.1.1

分类		构造示意图	系统的基本构造				
			① 基层墙体	②粘结层	③保温隔热层	④ 抹面层	⑤饰面层
B型	饰面砂浆饰面		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	胶粘剂	岩棉板，板两表面及侧面涂刷专用界面剂	抹面胶浆复合两层耐碱网布（双层网间锚栓固定）	涂料或饰面砂浆

注：1.除强度、平整度、垂直度符合相关规范要求的现浇混凝土墙体外，其他各种墙体外表面均应抹水泥砂浆找平，粘结强度满足保温系统要求。

2.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

子外刷涂料或是饰面砂浆。

2.2.2 外贴岩棉板(带)（单层网）薄抹灰外墙外保温系统

由粘结层、界面剂、岩棉板（带）、抹面层（内设单层耐碱网布）和饰面层构成。

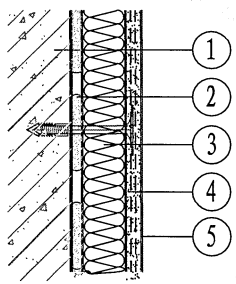
当采用TR15岩棉板或TR80岩棉带时，抹面胶浆应复合一层耐碱网布，用于提高系统抗冲击性能和面层抗裂性能。

做法为将岩棉板（带）两表面及板侧面刷专用界面剂处理后，采用胶粘剂粘贴固定于基层墙体，采用锚栓将岩棉板（带）锚固于基层墙体，然后在岩棉板（带）表面抹抹面胶浆并复合耐碱网布作为保护层，饰面层可采用耐水腻子外刷涂料或饰面砂浆。

3.岩棉板常用规格为1200mm×600mm（长×宽）；岩棉带常用规格为1200mm×150~200mm（长×宽）。岩棉板应自下而上，沿水平方向铺设粘贴，竖缝应逐行错缝1/2板长，在墙角处应交错互锁，并应保证墙角垂直度（见图1）。

4.用于外墙外保温工程的岩棉板（带），施工前应在板（带）两面及侧面涂刷专用界面剂，界面砂浆表面干燥后方可进行施工。

外贴岩棉板（单层网）薄抹灰外墙外保温系统基本构造　　表 2.1.2

分类		构造示意图	系统的基本构造				
			① 基层墙体	②粘结层	③保温隔热层	④ 抹面层	⑤ 饰面层
B型	饰面砂浆饰面		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	胶粘剂	岩棉板，板两表面及侧面涂刷专用界面剂	抹面胶浆复合两层耐碱网布（双层网间锚栓固定）	涂料或饰面砂浆

注：1.除强度、平整度、垂直度符合相关规范要求的现浇混凝土墙体外，其他各种墙体外表面均应抹水泥砂浆找平，粘结强度满足保温系统要求。

2.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

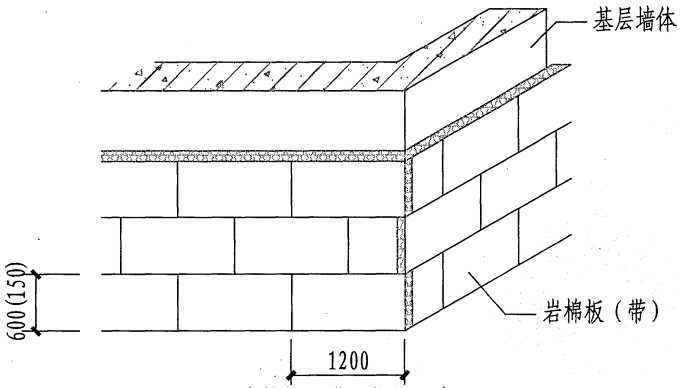


图1　岩棉板（带）排板示意图

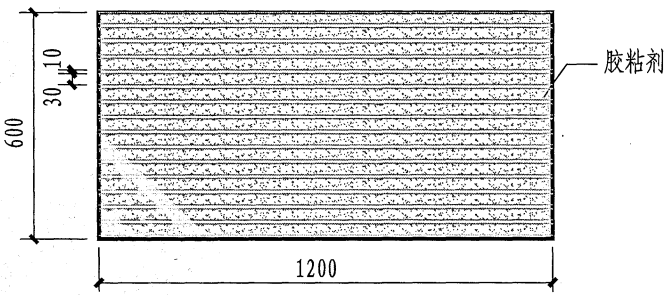


图2　条粘法示意图

5. 粘贴岩棉板（带）系统的基层表面应清洁，无油污、脱模剂、浮尘等妨碍粘结的附着物。凸起、空鼓疏松和起皮部位应剔除并找平。找平层应与墙体粘结牢固，不得有脱层、空鼓、裂缝，面层不得有粉化、起皮、爆灰等现象。

6. 胶粘剂应保证质量，技术性能满足总说明中的要求，应均能承受外墙各层构造中的荷载。

7. 粘贴岩棉板（带）时，胶粘剂应涂在岩棉板（带）背面，优先使用条粘法进行粘贴，其涂胶面积不得小于60%，胶条应呈水平方向（见图2）；粘贴应牢固，不得有松动和空鼓，注意清除板边溢出的胶粘剂，板的侧边不得有胶。相邻岩棉板应紧密对接，不留板缝，且板间高差不得大于1.5mm。

8. 门窗洞口四角部位的岩棉板应切割成型，不得拼接，岩棉板接缝应离开角部至少200mm（见图3），其他外墙洞口可参照门窗洞口处理。

9. 涂抹抹面胶浆应在岩棉板（带）粘贴完毕24h后进行，抹面胶浆总厚度为4~6mm。抹面层施工之前，应在洞口四角部位铺贴附加耐碱网布（见图4）。

10. 岩棉板（带）必须用锚栓固定，锚栓的用量应不小于6个/m^2。在高层建筑受负风压较大的部位，应经计算确定，宜增加到8~10个/m^2，按梅花状分布。锚栓的有效锚固深度在混凝土墙中不应小于30mm，在砌体墙中不应小于50mm。TR10岩棉板在第一道抹面胶浆静停12小时以上，采用锚栓锚固岩棉板；TR15、TR80岩棉板（带）粘贴完毕24小时后，采用锚栓锚固岩棉板（带）。

11. 岩棉板（带）外保温系统开始施工前，施工单位应按照设计要求，在现场采用与实际工程完全相同的产品、工具和技术，施工完成一块具代表性的样板墙，以得到系统材料供应商、监理、设计和建设单位的认可。

12. 热桥部位保温材料最小厚度应满足当地最小传热阻要求。

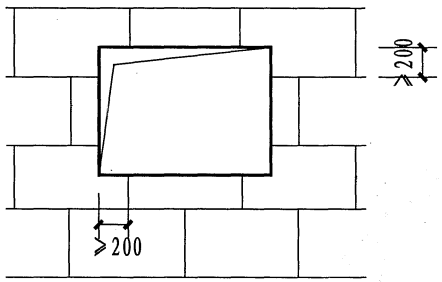


图3　门窗洞口排板示意图

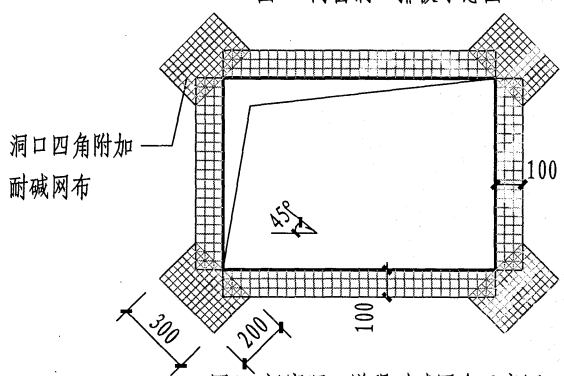


图4　门窗洞口增强耐碱网布示意图

13.粘贴岩棉板相关配套材料性能指标如下:

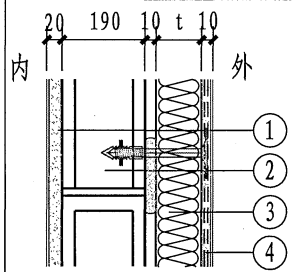
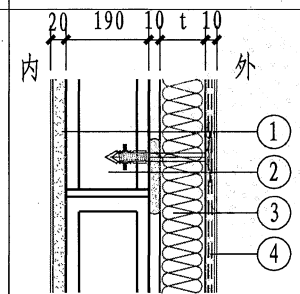
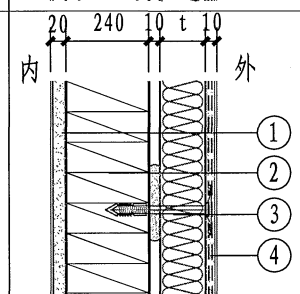
13.1 岩棉板胶粘剂、界面剂及抹面胶浆性能指标见总说明4.4、4.5条有关规定。

13.2 岩棉板（带）抹面胶浆性能指标应符合表13.2的规定。

表13.2　岩棉板（带）抹面胶浆性能指标

项目			单位	指标
拉伸粘结强度	与岩棉板（复合保温砂浆）	标准状态	kPa	≥50
		浸水后		
		冻融试验后		
	与岩棉带	标准状态	kPa	≥80
		浸水后		
		冻融试验后		
	与水泥砂浆（用于岩棉板薄抹灰系统）	标准状态	MPa	≥0.70
		浸水后		≥0.50
		冻融试验后		≥0.50
压折比(水泥基)			-	≤3.0

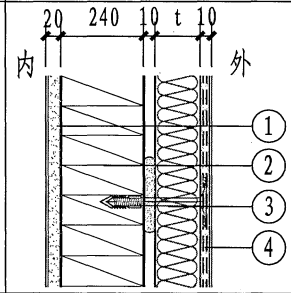
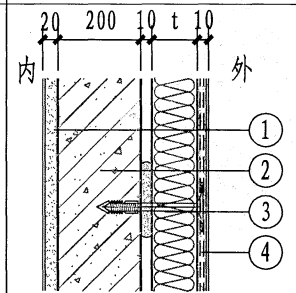
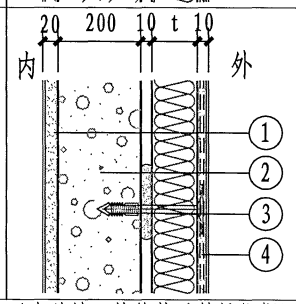
保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
1		普通混凝土小型空心砌块	20	190	60	10	1.59	0.63
					70		1.80	0.56
					80		2.00	0.50
					90		2.21	0.45
					100		2.42	0.41
					110		2.63	0.38
					120		2.84	0.35
2		轻骨料混凝土小型空心砌块	20	190	60	10	1.69	0.59
					70		1.90	0.53
					80		2.10	0.48
					90		2.31	0.43
					100		2.52	0.40
					110		2.72	0.37
					120		2.94	0.34
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	60	10	1.64	0.61
					70		1.84	0.54
					80		2.05	0.49
					90		2.26	0.44
					100		2.47	0.41
					110		2.68	0.37
					120		2.88	0.35

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

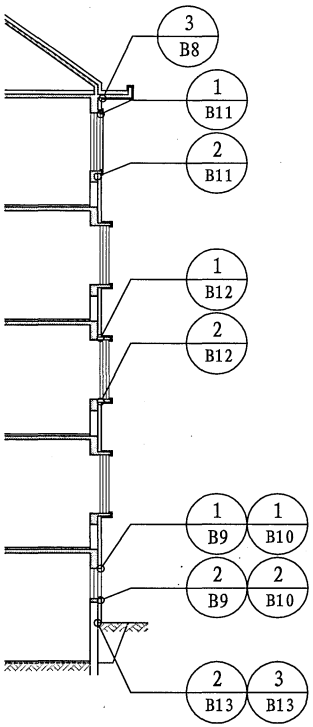
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时 φ 为1.2取值。

保温做法、热工指标及厚度选用表（二）

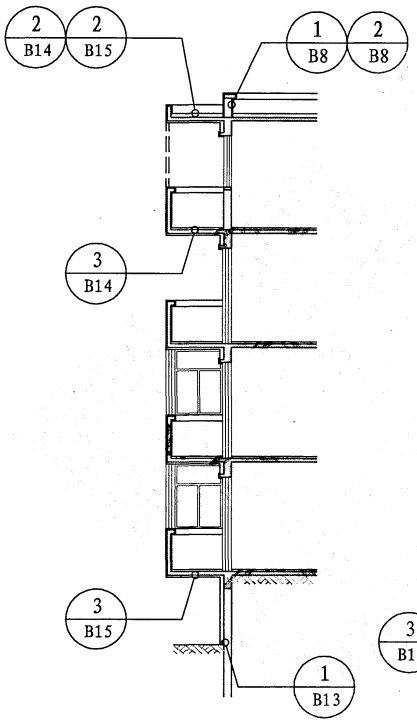
编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	60	10	1.87	0.54
					70		2.07	0.48
					80		2.28	0.44
					90		2.49	0.40
					100		2.70	0.37
					110		2.91	0.34
					120		3.12	0.32
5		混凝土剪力墙	20	200	60	10	1.54	0.65
					70		1.75	0.57
					80		1.96	0.51
					90		2.17	0.46
					100		2.37	0.42
					110		2.58	0.39
					120		2.79	0.36
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	60	10	2.27	0.44
					70		2.48	0.40
					80		2.69	0.37
					90		2.89	0.35
					100		3.10	0.32
					110		3.31	0.30
					120		3.52	0.28

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

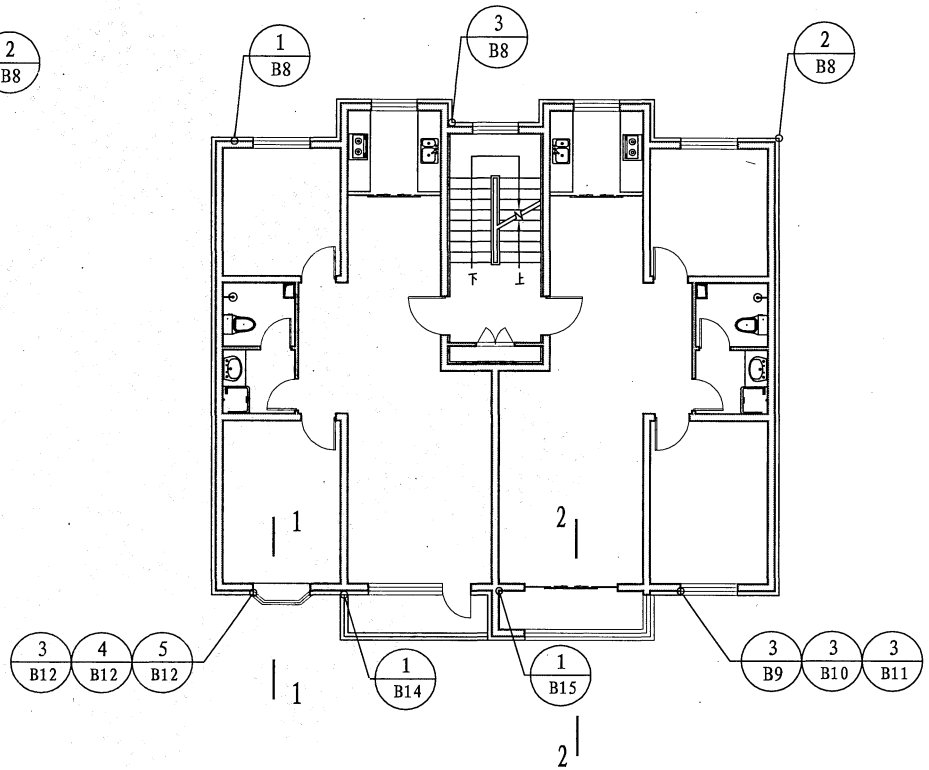
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。



1--1

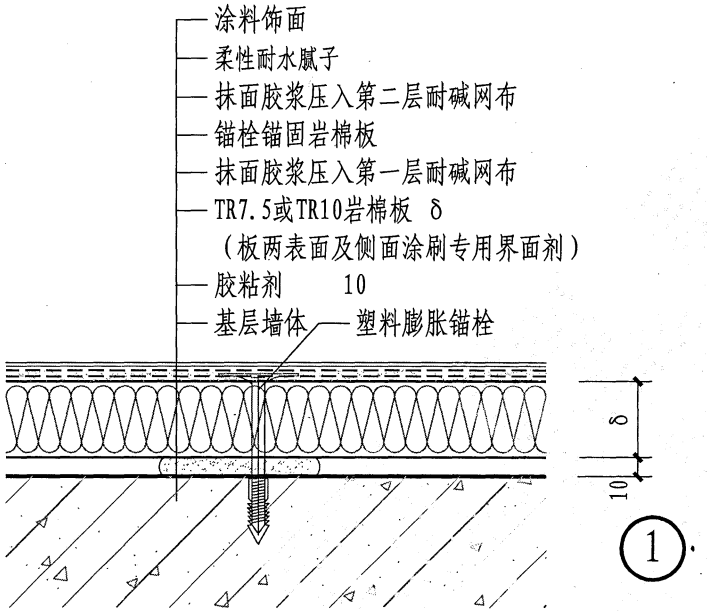


2--2

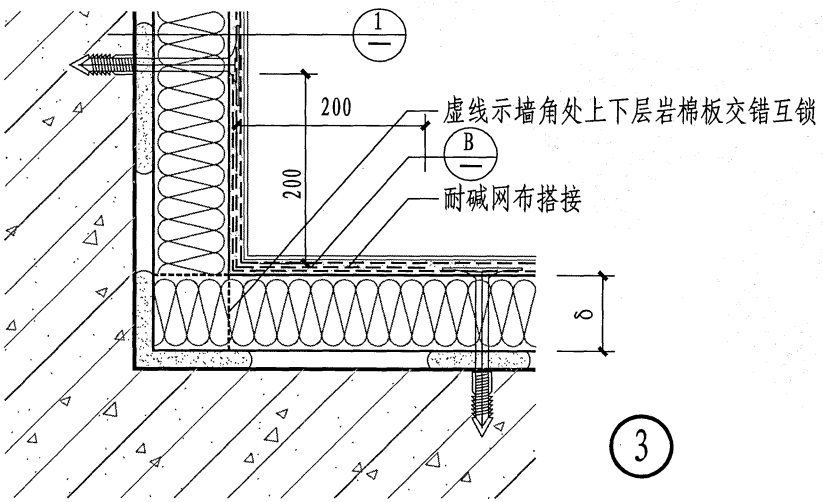


平面示意

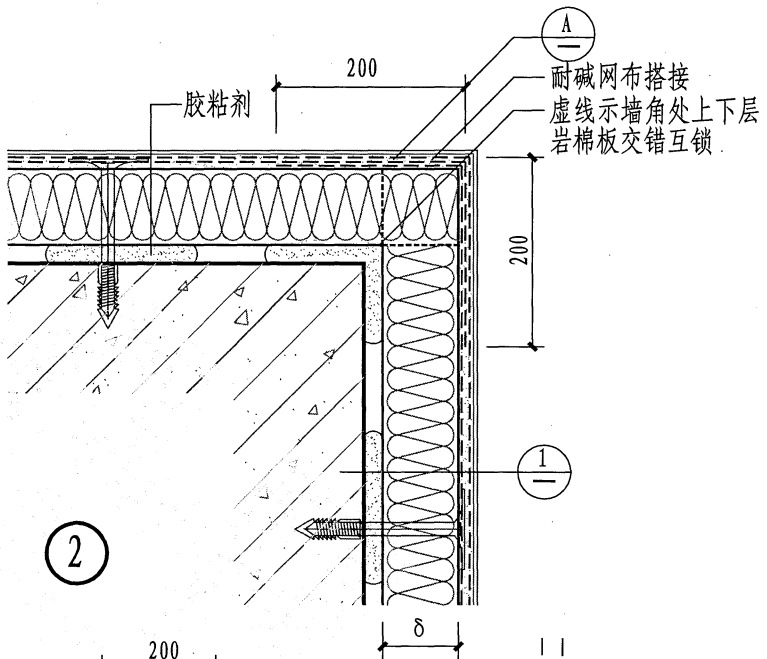
平、剖面详图索引	图集号	辽2015J301
	页 号	B7



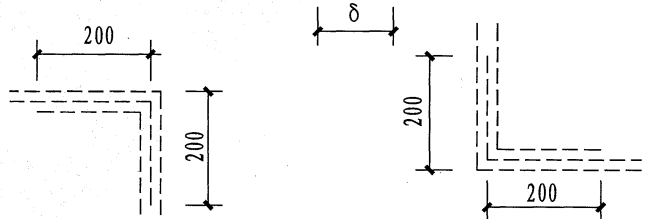
1



3



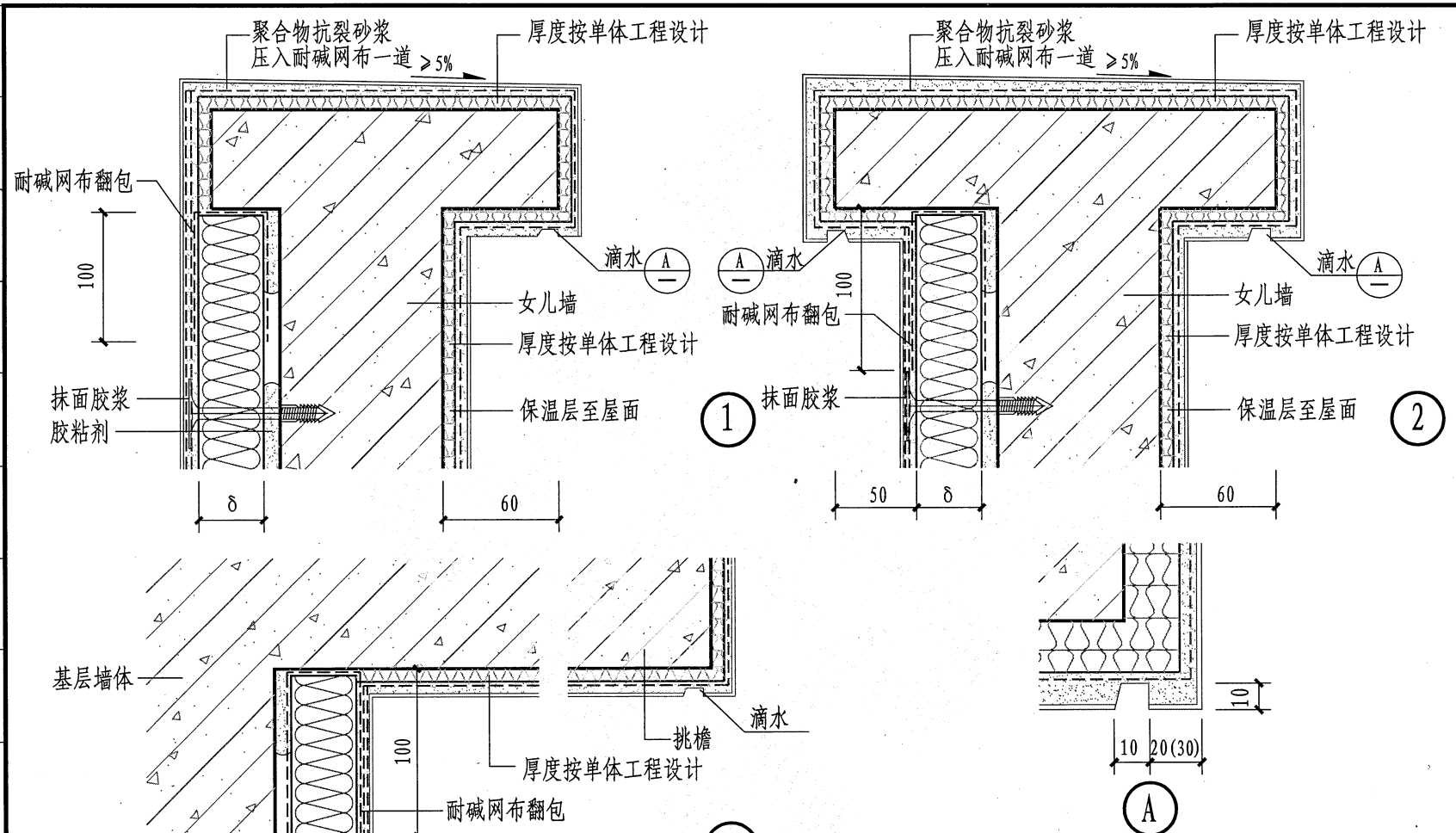
2



A 阳角耐碱网布搭接示意　B 阴角耐碱网布搭接示意

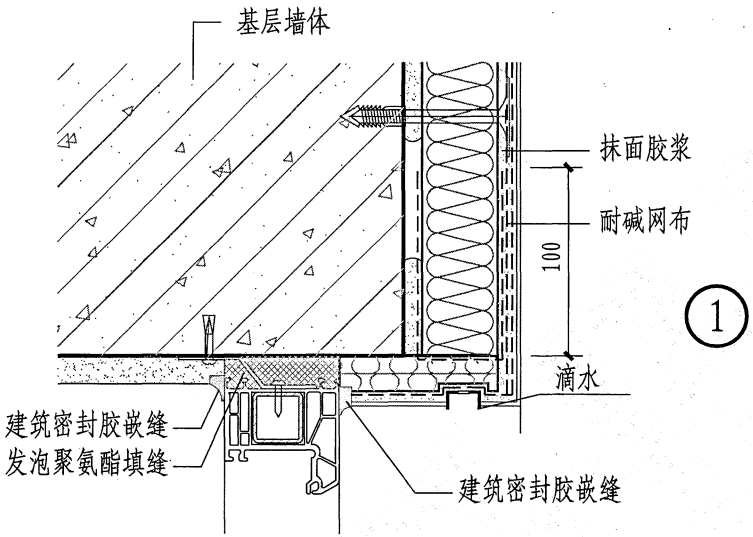
注：1.用于首层时，耐碱网布外加一层热镀锌电焊网，厚抹灰，厚度20mm。
2.δ保温层厚度由设计根据计算确定。

墙体构造及墙角	图集号	辽2015J301
	页 号	B8

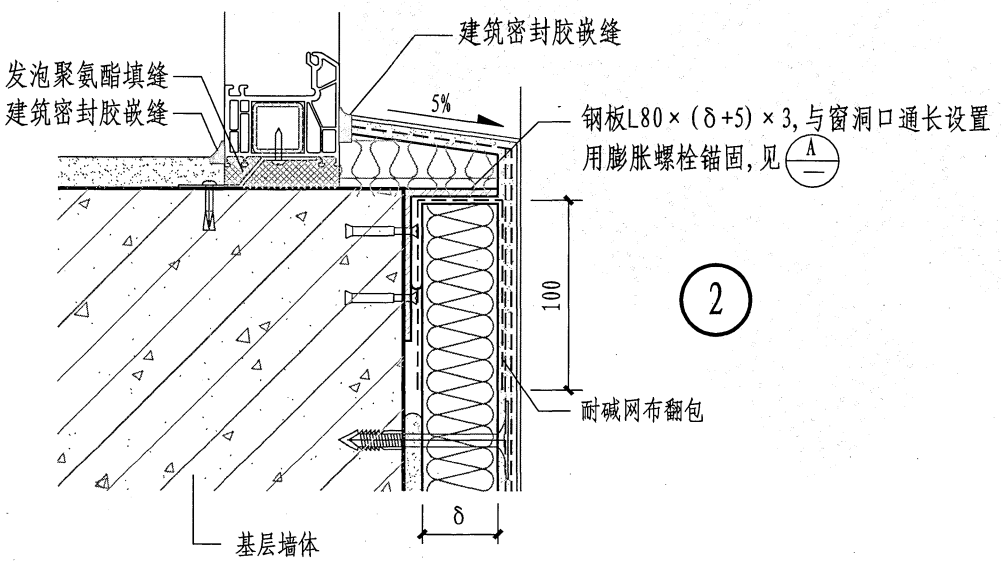


注：1. δ保温层厚度由设计根据计算确定。
2. 岩棉板两表面及侧面面均涂刷专用界面剂。

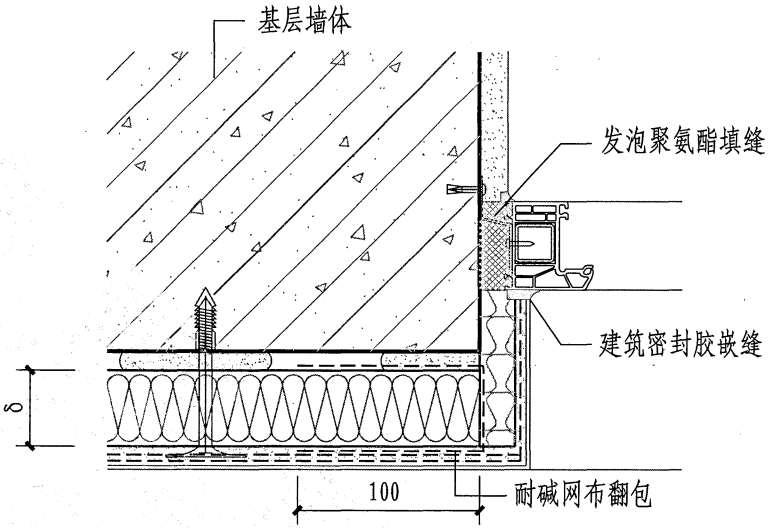
女儿墙和挑檐	图集号	辽2015J301
	页 号	B9



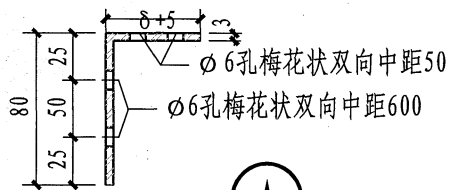
1



2



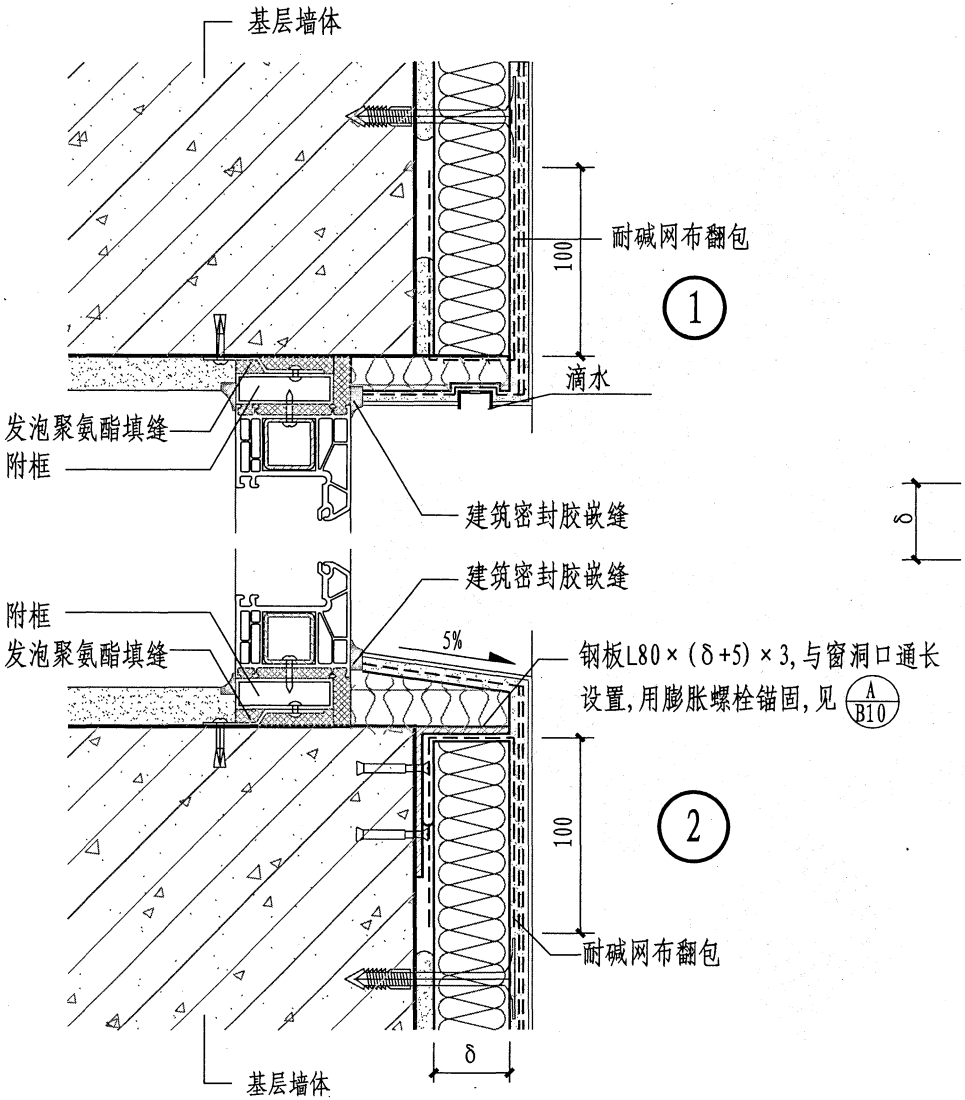
3

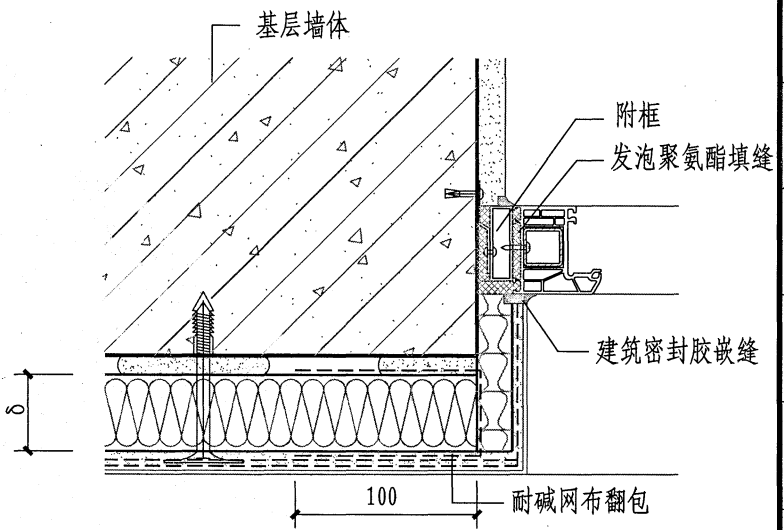


A

注：1. 窗框宜与外墙平齐。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

不带窗套窗口(一)	图集号	辽2015J301
	页 号	B10



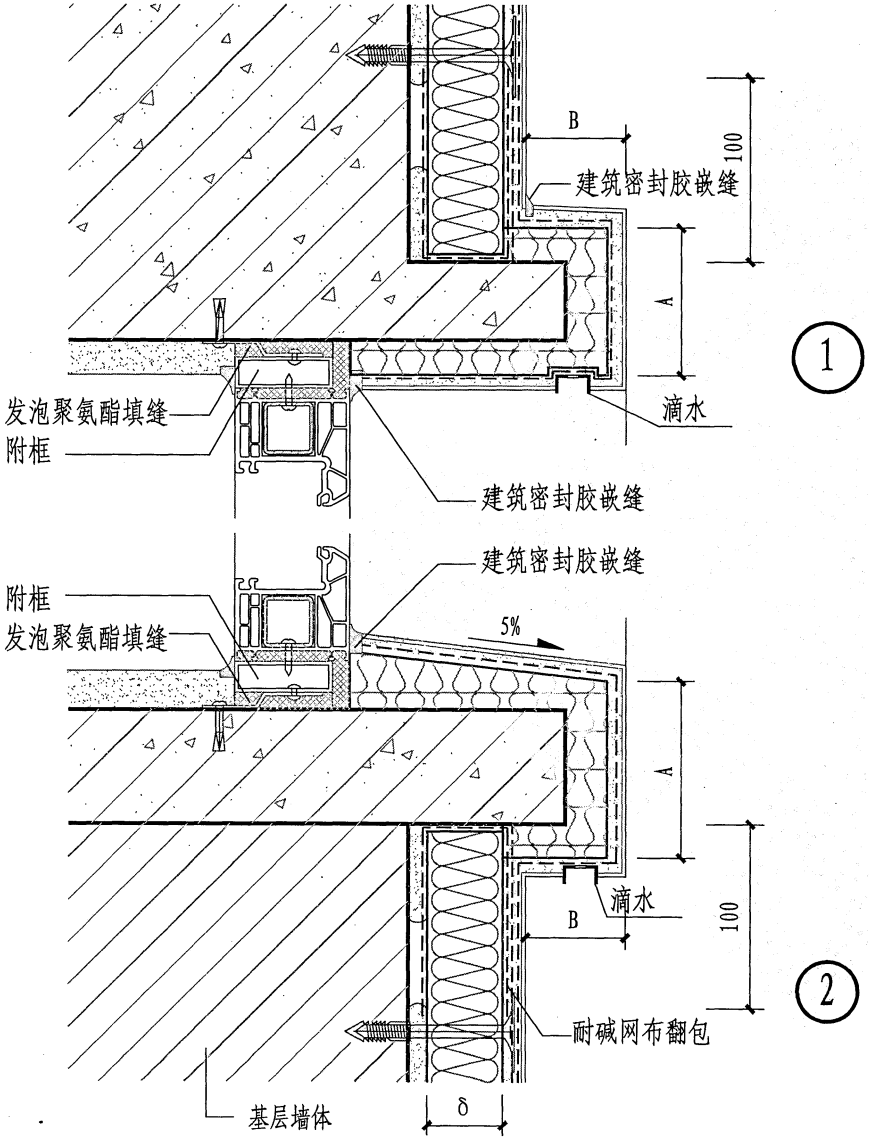


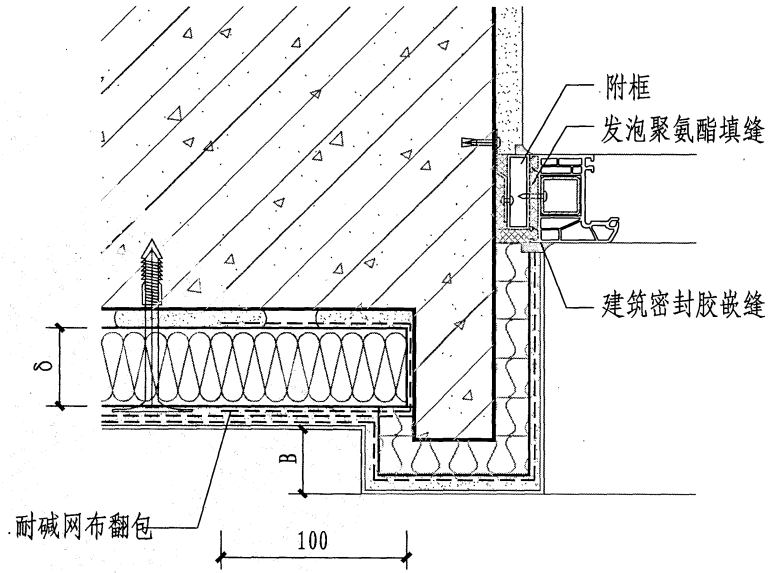
③

注：1. 窗框宜与外墙平齐。
2. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
3. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

不带窗套窗口(二)

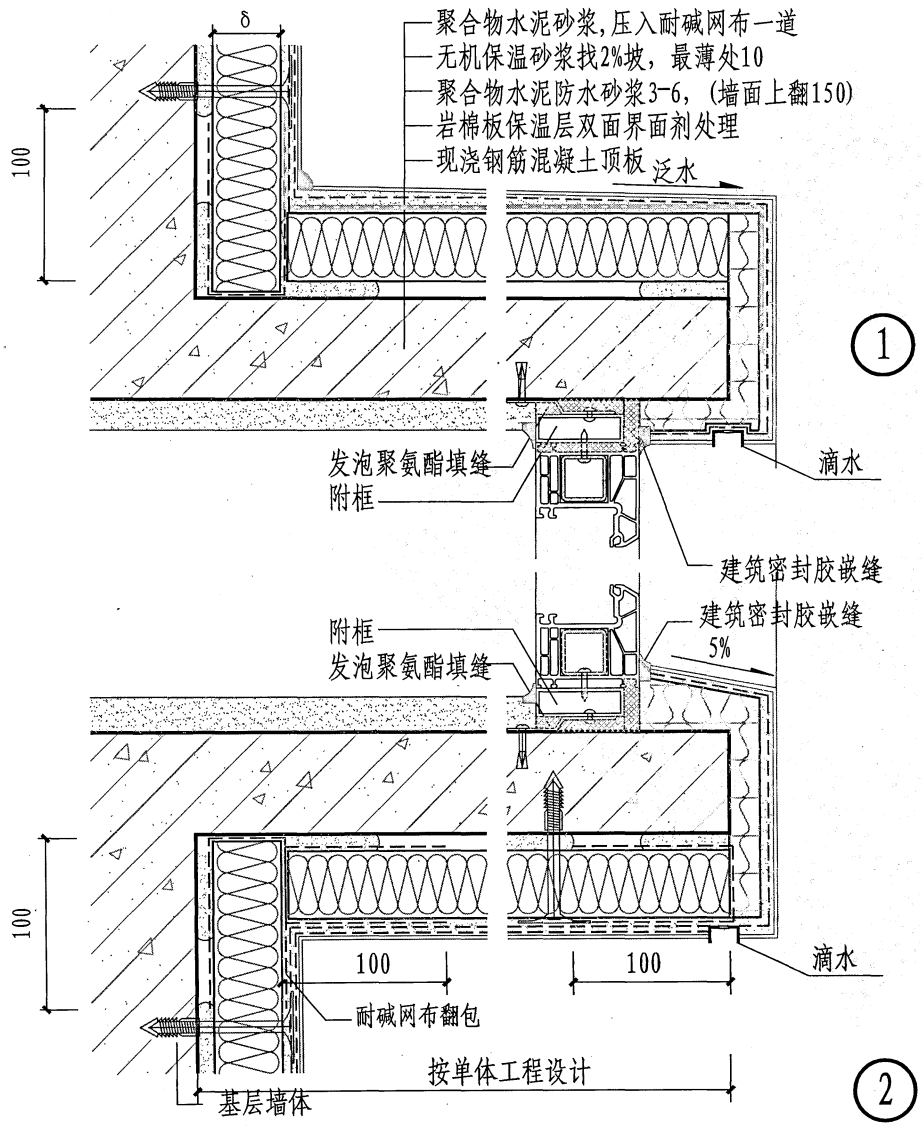
图集号	辽2015J301
页 号	B11

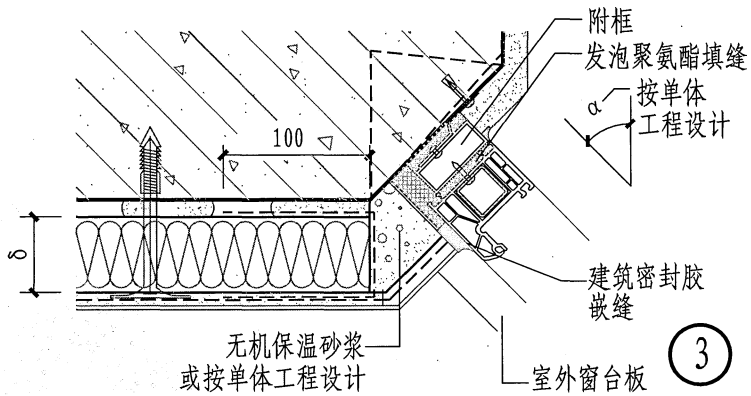


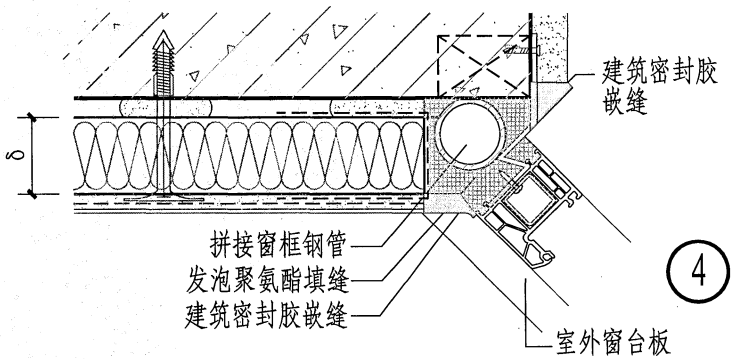


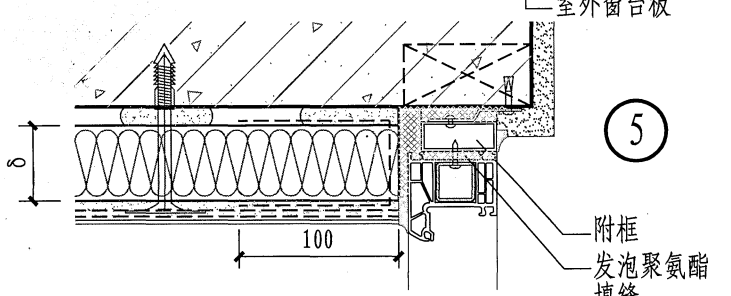
注：1. 窗套宽度A及出挑尺寸B由工程设计确定，B宜≤60。
2. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
3. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

带窗套窗口	图集号	辽2015J301
	页　号	B12



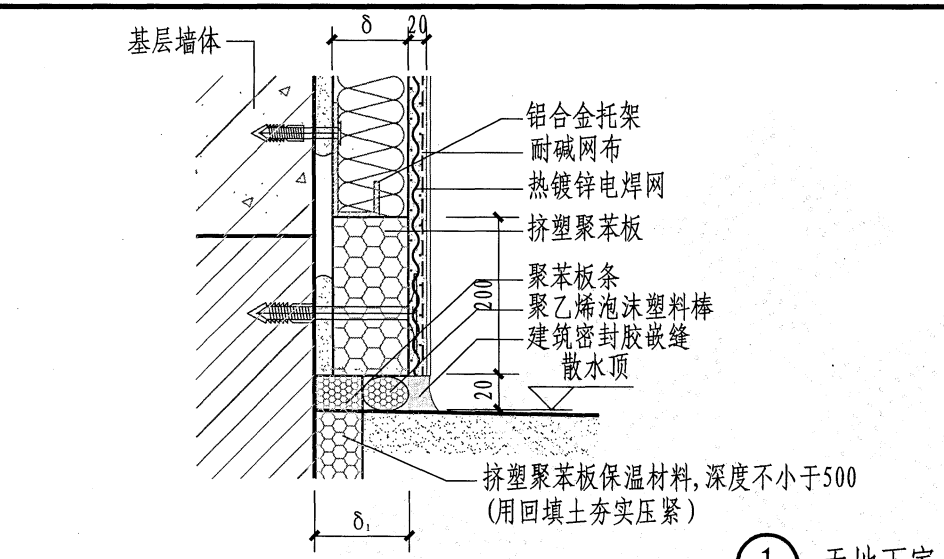




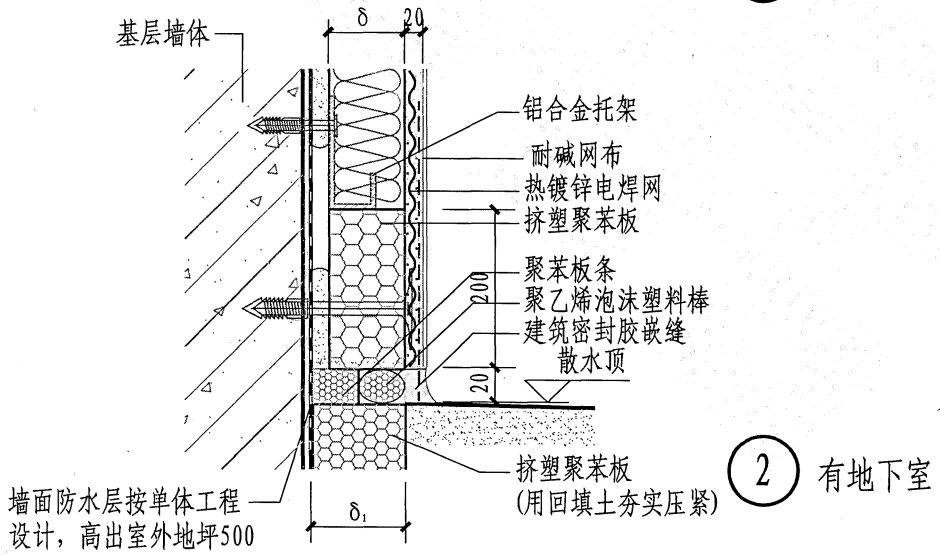


凸窗窗口

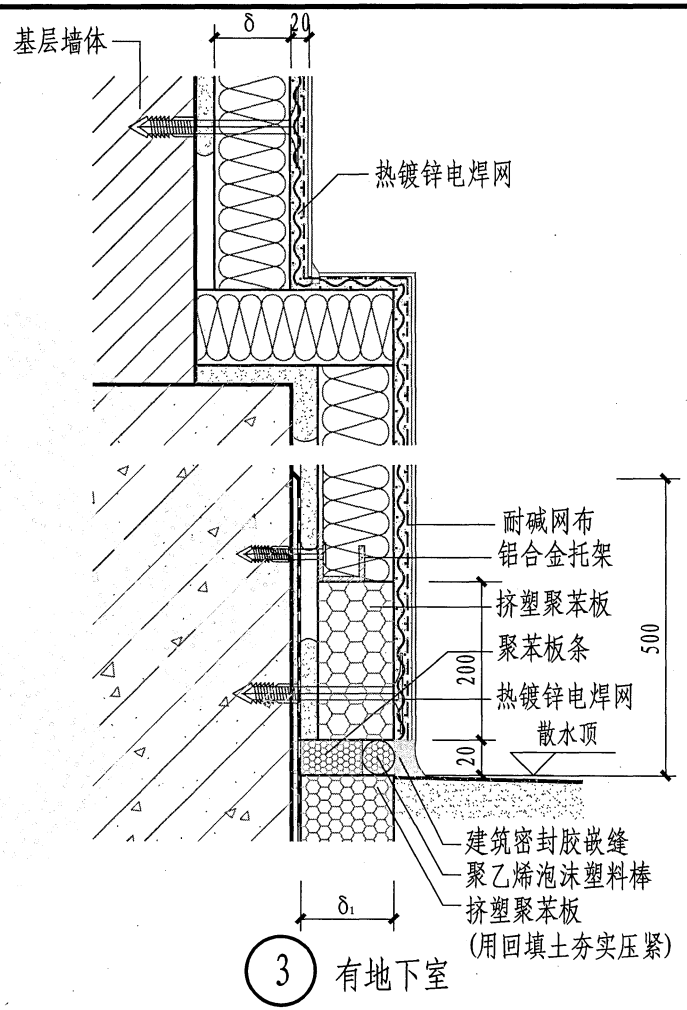
图集号	辽2015J301
页 号	B13



① 无地下室



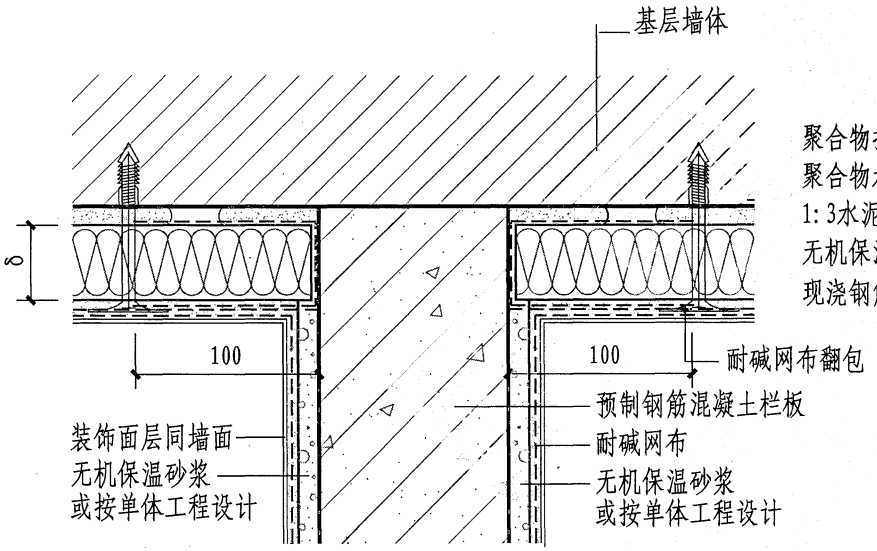
② 有地下室



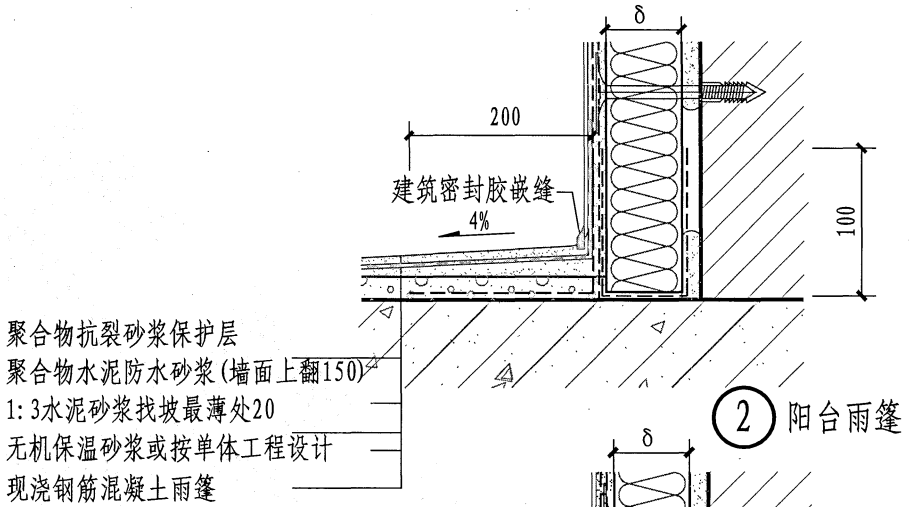
③ 有地下室

注：δ_1 保温板厚度=δ-10或按单体工程设计。

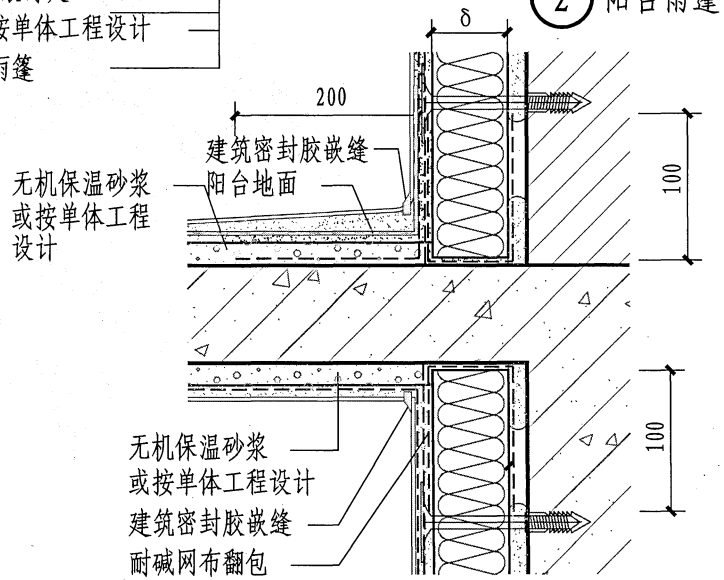
勒　脚	图集号	辽2015J301
	页　号	B14



1



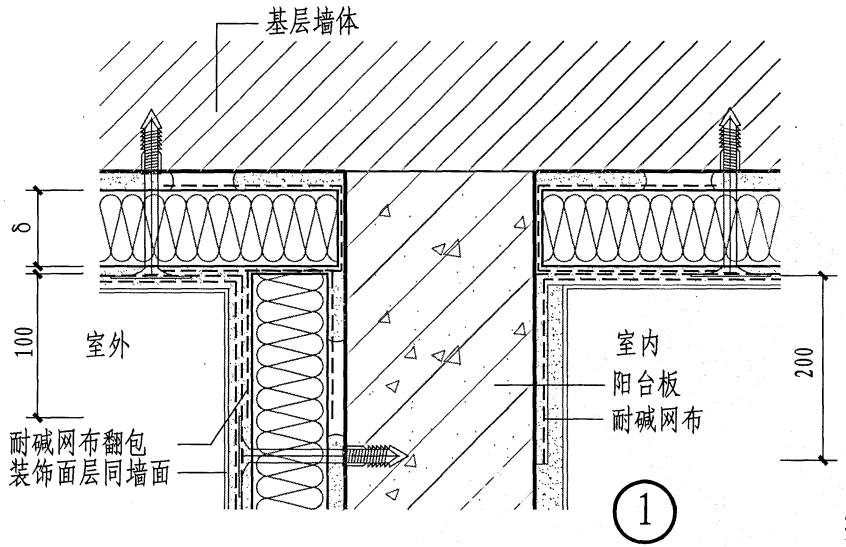
2 阳台雨篷



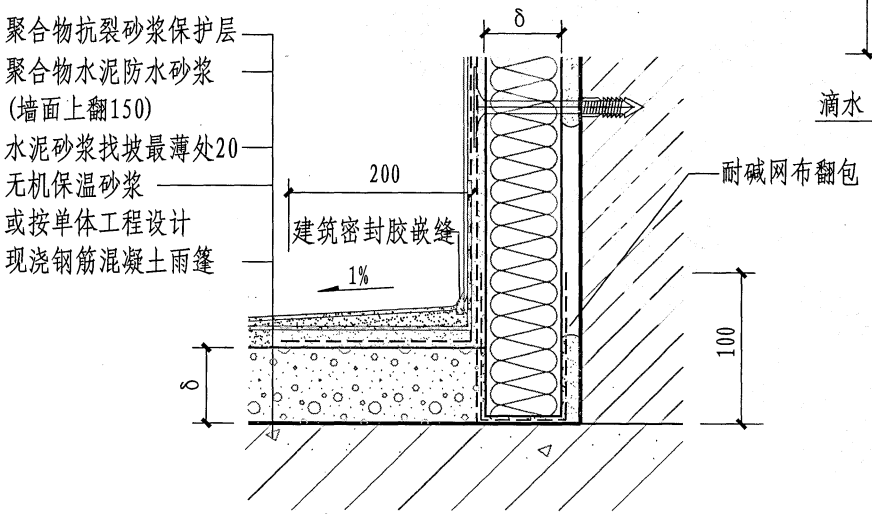
3 阳台地面

注：1. 阳台部位的保温砂浆与墙体保温层同厚，当墙体保温层厚度＞50时，阳台部位的保温砂浆可适当减薄，但应≤50。
2. 防水层按单体工程设计。
3. 阳台排水按单体工程设计。

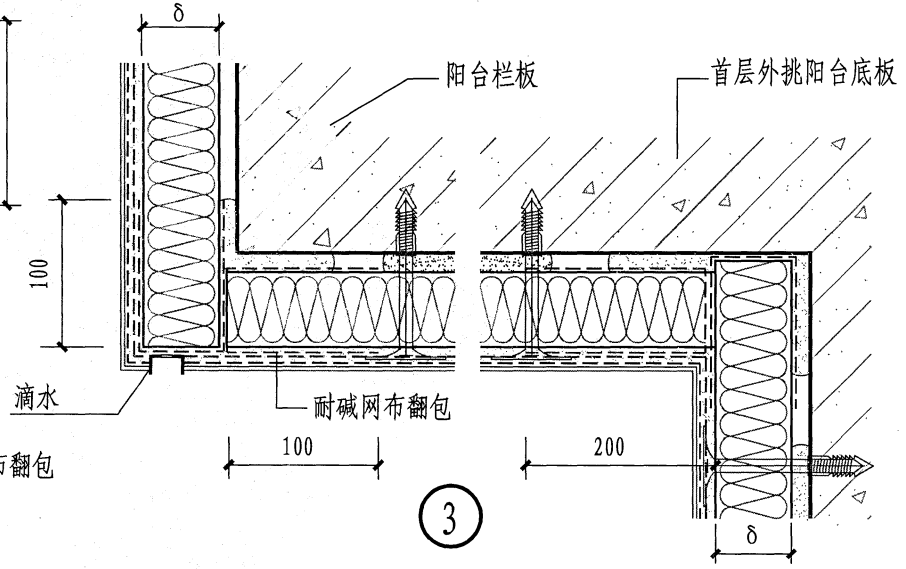
敞开阳台	图集号	辽2015J301
	页 号	B15



1



2 阳台雨篷



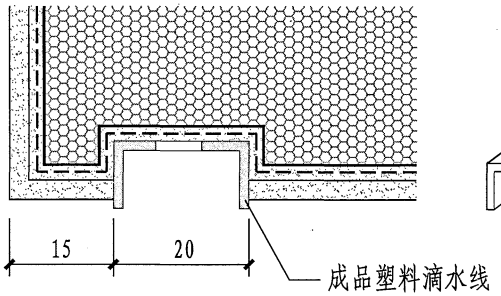
3

注：1. 阳台栏板室内板面装修按工程设计确定。

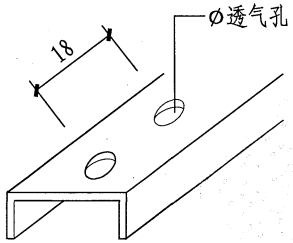
2. 阳台部位的保温要求与外围护结构的热工性能要求相同。

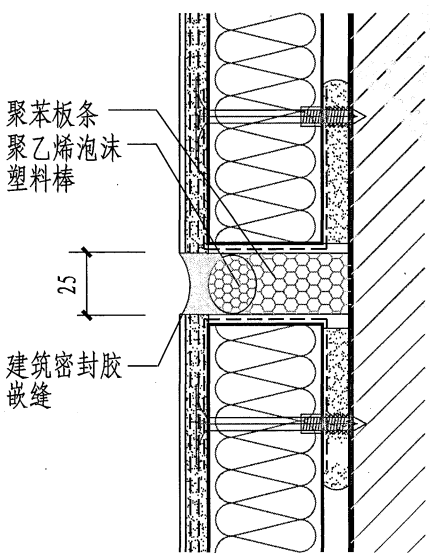
封闭阳台

图集号	辽2015J301
页 号	B16

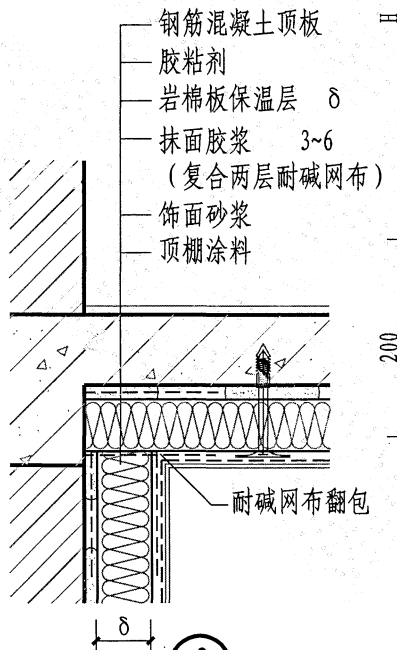


① 塑料滴水线

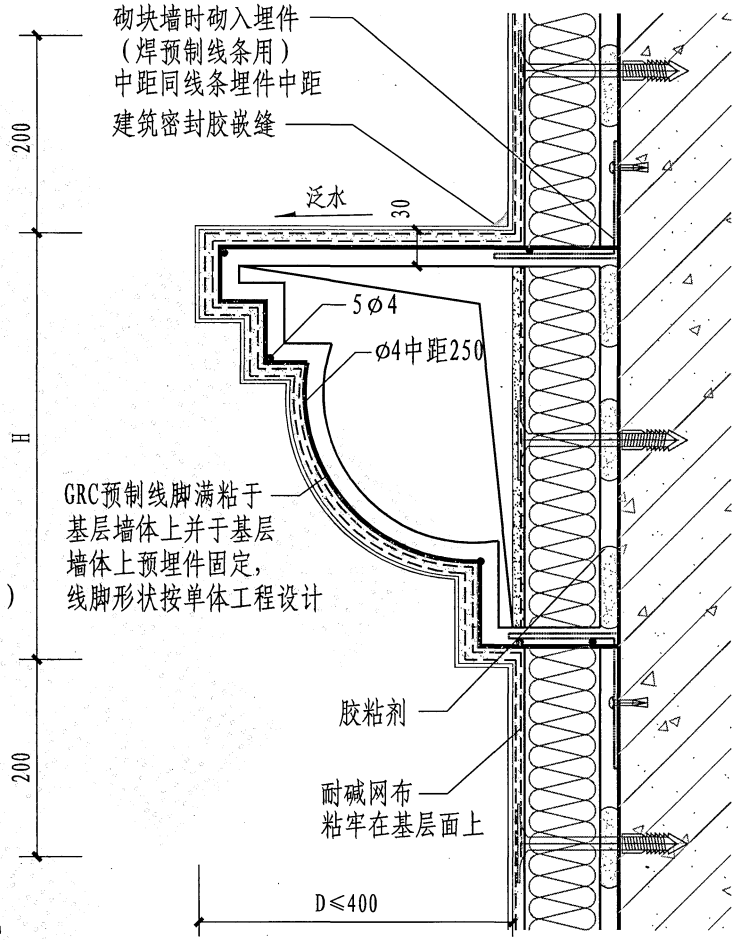




② 分格缝



③ 与室外空气接触的楼板



注：1. 线脚尺寸H、D按工程设计确定。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

④

成品滴水、线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板

图集号	辽2015J301
页 号	B17

C型——EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统
说　明

1.本做法是以腹丝穿透型单面钢丝网架聚苯板(以下简称钢丝网架聚苯板)作为保温隔热层（钢丝网采用φ2钢丝网片与φ2.5镀锌钢丝插丝网焊接而成），置于现浇钢筋混凝土浇筑前外模内侧，并安装φ6钢筋作为辅助固定件。浇灌混混凝土后，EPS单面钢丝网架板挑头钢丝和φ6钢筋与混过凝土结合为一体。EPS单面钢丝网架板表面抹掺外加剂的聚合物抗裂砂浆形成厚抹面层，外表做饰面层。以涂料做饰面层时，应压入耐碱网布一道，以面砖做饰面层时，应压入热镀锌电焊网一道，基本构造见表1.1。

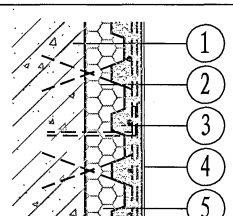
2.选用本外保温做法时，必须遵守总说明中的各项规定。

3.EPS单面钢丝网架板每平方米斜插腹丝不得超过100根，斜插腹丝应为镀锌钢丝，板两面（连同钢丝网构件）应满喷刷界面砂浆。加工质量除应符合表3.1规定外，尚应符合国家现行行业标准《钢丝网架水泥聚苯乙烯夹芯板》的有关规定。EPS钢丝网架板构造设计和施工安装应考虑现浇混凝土侧压力影响，抹面层厚度应均匀，钢丝网应完全包覆于抹面层中。板厚度、每平方米腹丝数量和表面荷载值应通过试验确定。

4.聚苯板安装就位后，将φ6锚筋（每平方米不应少于4根）穿透板身与钢筋混凝土墙体钢筋绑牢，锚固深度不小于100mm。锚筋穿过聚苯板的部分刷防锈漆两遍。

5.聚苯板面的钢丝网片，在楼层分层处均应断开，不得相连，在每层层间宜留水平分隔缝，分隔缝宽度为15-20mm。分隔缝处的钢丝网和聚苯板应断开，抹灰前嵌入塑料分隔条或泡沫塑料棒，外表用建筑密封膏嵌缝。垂直分隔缝宜按

EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统基本构造　　表 1.1

分类		构造示意图	系统的基本构造				
			①基层墙体	②保温隔热层	③固定方式	④抹面层	⑤饰面层
C型	涂料饰面		现浇钢筋混凝土墙	双面经界面砂浆处理的钢丝网架聚苯板	腹丝穿透型单面钢丝网架聚苯板与基层墙体一次浇筑成型。（辅以锚筋拉结）	聚合物抗裂砂浆、复合耐碱网布增强	柔性耐水腻子（按单体工程设计） + 涂料

注　1.现浇混凝土墙体强度、平整度、垂直度应符合相关规范要求。

2.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求.

EPS单面钢丝网架板质量要求 表 3.1

项 目	质 量 要 求
外 观	界面砂浆涂敷均匀，与钢丝和EPS板附着牢固
焊点质量	斜丝脱焊点不超过3%
钢丝挑头	穿透EPS板挑头不小于30mm
EPS板对接	板长3000mm范围内EPS板对接不得多于两处，且对接处需用胶粘剂粘牢

墙面面积设置，在板式建筑中不宜大于30㎡，在塔式建筑中可视具体情况而定，宜留在阴角部位。面砖应采用柔性粘结砂浆勾缝，且厚度应比面砖厚度薄2～3mm。

6. 聚苯板与聚苯板水平接缝处用钢丝绑扎，竖向高低缝处用胶粘剂粘结。必须采用钢质大模板施工。

7. 钢筋混凝土墙体应分层浇筑，分层振捣，分层高度应控制在500mm以内，严禁泵管正对聚苯板下料，振捣棒不得接触聚苯板，以免板受损。混凝土需振捣密实均匀，墙面及接茬处应光滑、平整。

8. 洞口四角部位应铺设附加钢丝网角网。（见图1）

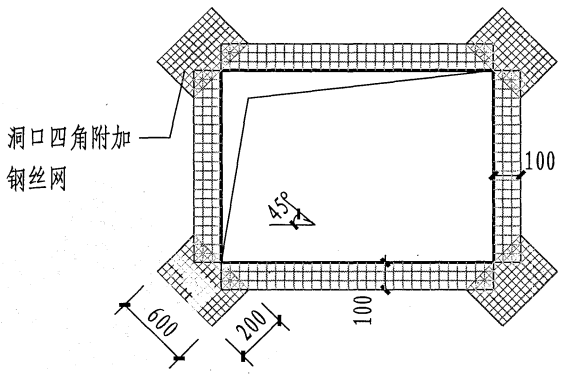


图1 门窗洞口附加钢丝网角网示意图

9. 抗裂砂浆抹面前，应清除聚苯板酥松、空鼓部分和油渍、污物、灰尘等，界面剂如有缺损也应补喷。应严格控制面层厚度并采取可靠抗裂措施，确保抹面层不开裂。

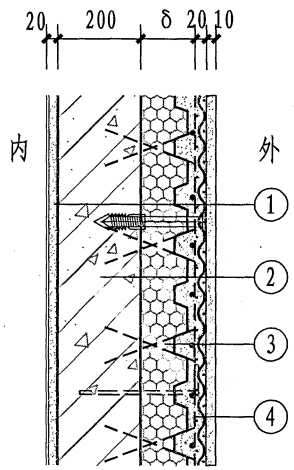
10. 粘贴面砖前需做水泥砂浆与钢丝网片的握裹力试验和抗拉拔试验并应符合相关要求。

11. 面砖饰面应确保与墙体的粘贴牢固性，粘贴面砖应采用专用粘结砂浆，且不宜过厚，一般以3～5厚为宜。

12. 面砖厚度不宜超过6mm。面砖重量≤20kg/㎡且面积≤0.02㎡/块。

13. 热桥部位保温材料最小厚度应满足地方最小传热阻要求。

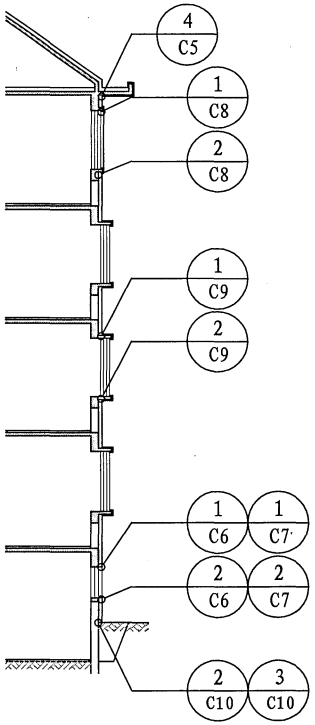
保温做法、热工指标及厚度选用表

编号	构造简图	基层墙体	① 外墙内抹灰	② 基层墙体	③ 保温层	④ 外饰面	主体部位	
			厚度（mm）	厚度（mm）	厚度（mm）	厚度（mm）	总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
		现浇钢筋混凝土墙	20	200	50	20	1.12	0.90
					60		1.28	0.78
					70		1.45	0.69
					80		1.61	0.62
					90		1.78	0.56
					100		1.94	0.51
					110		2.11	0.47
					120		2.28	0.44
					130		2.44	0.41
					140		2.61	0.38
					150		2.77	0.36

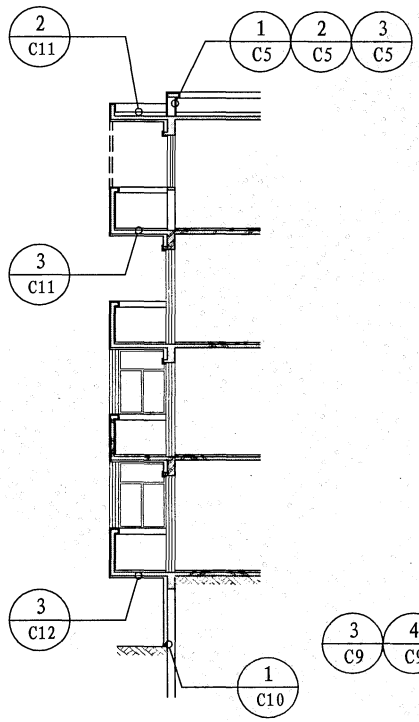
注：1.以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

2.外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

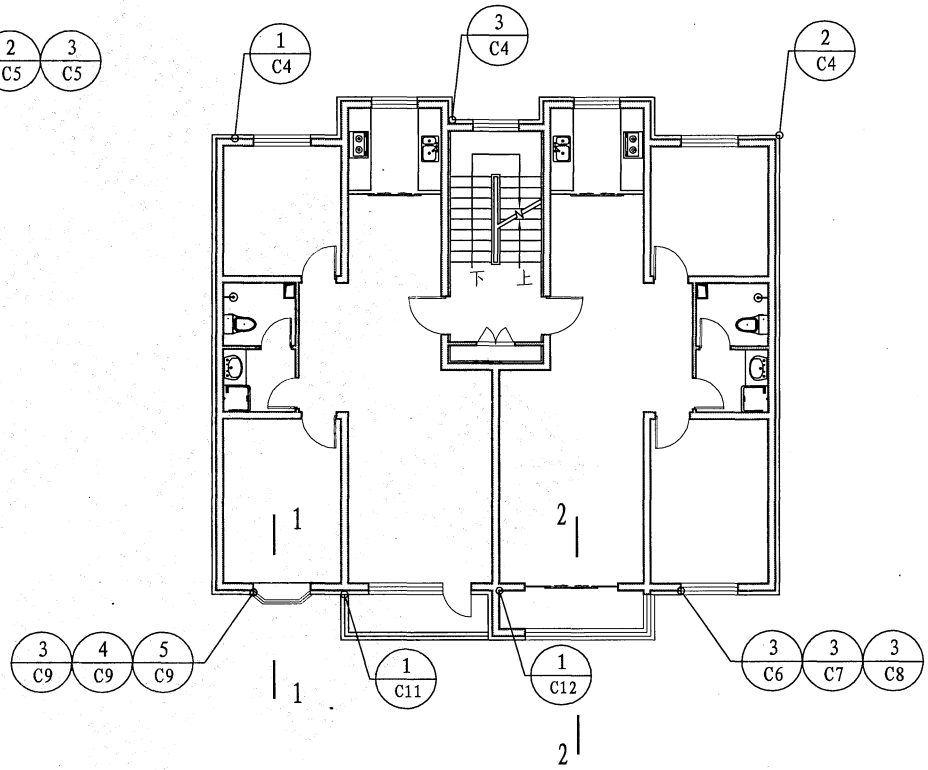
3.EPS板厚度的最小限值定为30mm，计算结果小于30mm时，可按30mm选用。



1--1

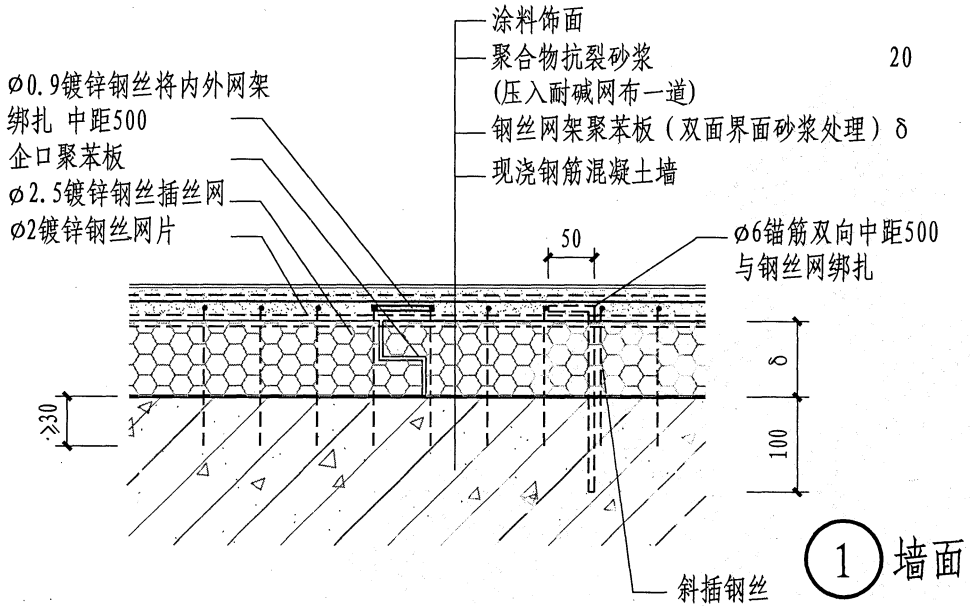


2--2

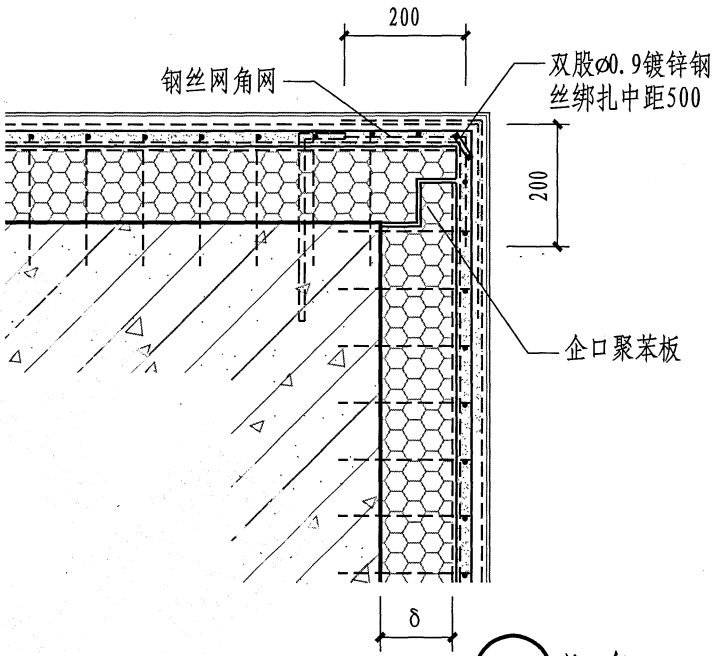


平面示意

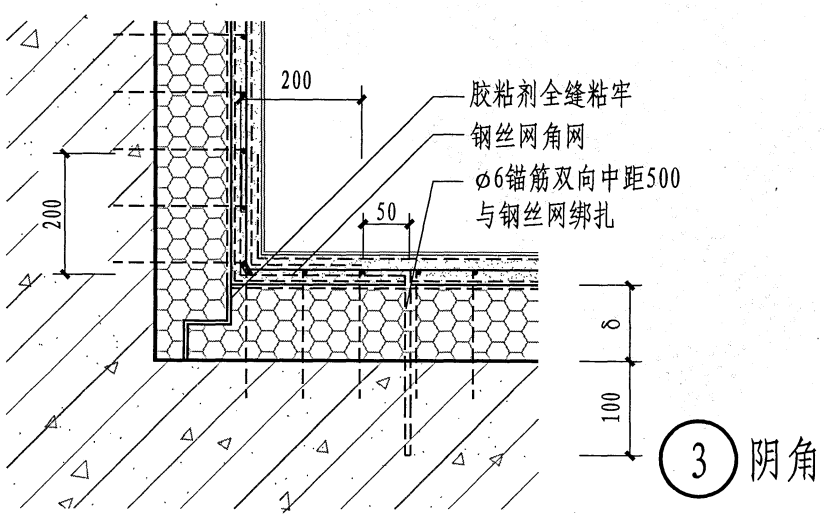
平、剖面详图索引	图集号	辽2015J301
	页 号	C4



① 墙面



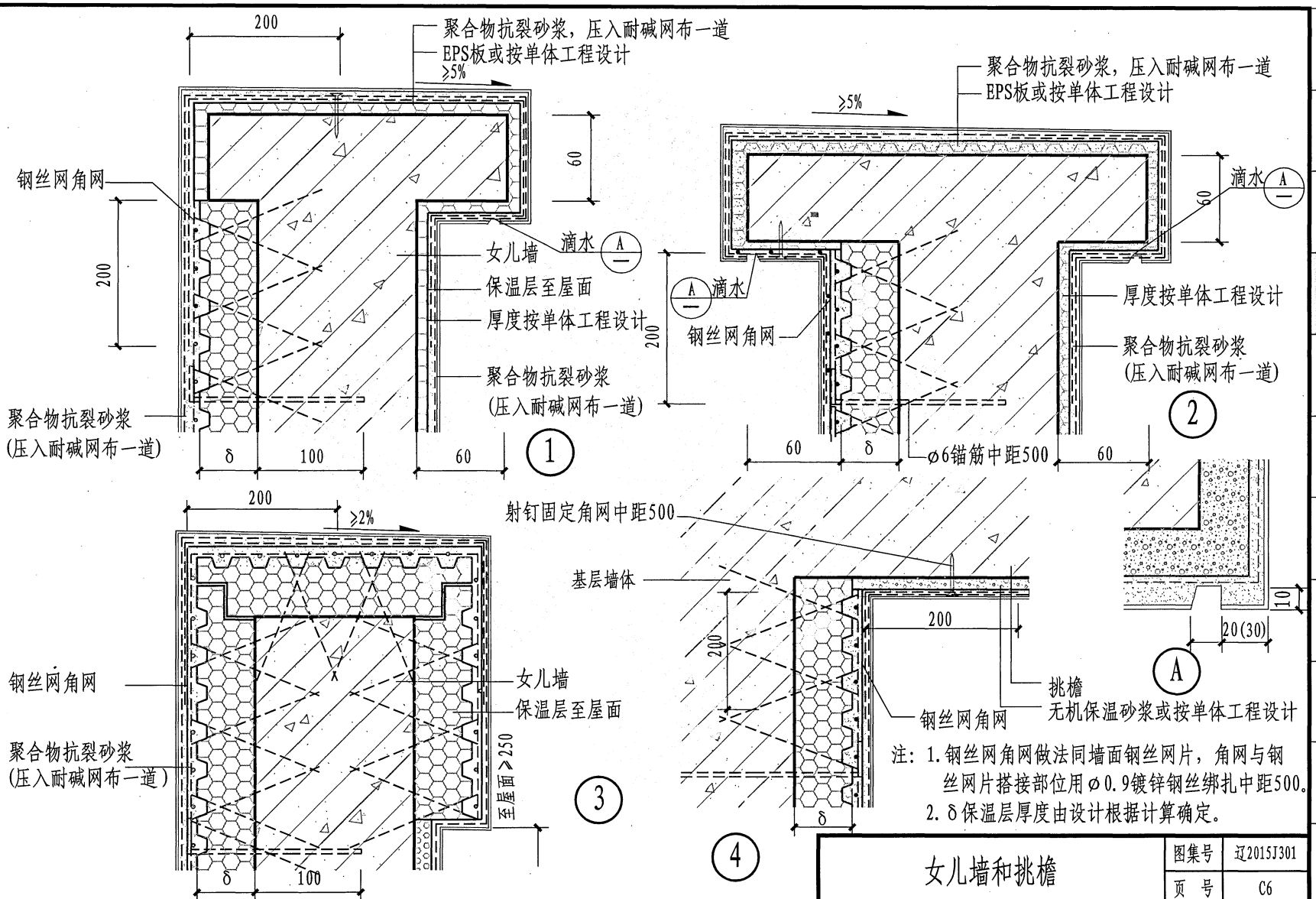
② 阳角



③ 阴角

注：1. 钢丝网角网同钢丝网片，角网与钢丝网片用双股φ0.9镀锌钢丝绑扎中距500。
2. 钢丝网架聚苯板于阴阳角拼接及平接处均用双股φ0.9镀锌钢丝绑扎中距500。
3. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

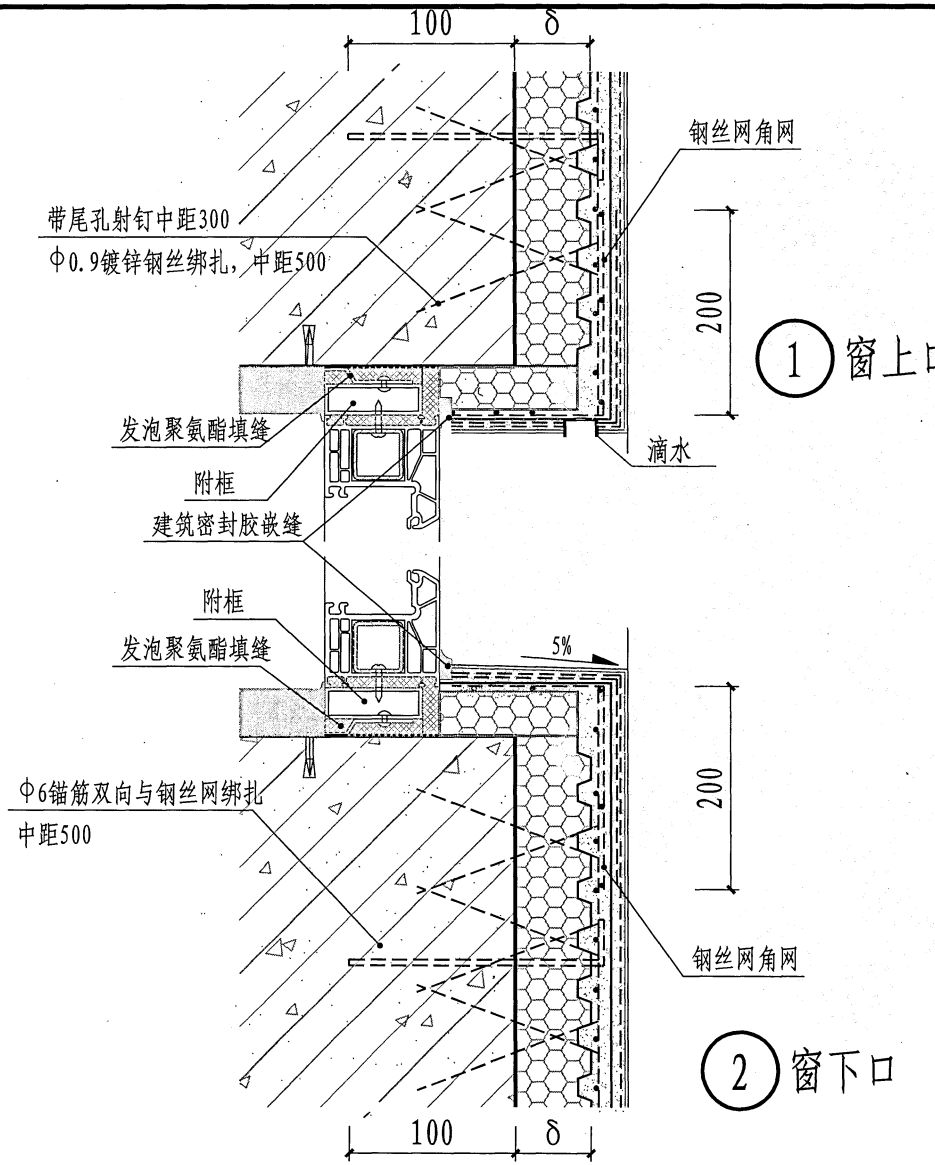
墙体构造及墙角	图集号	辽2015J301
	页 号	C5



注：1. 钢丝网角网做法同墙面钢丝网片，角网与钢丝网片搭接部位用⌀0.9镀锌钢丝绑扎中距500。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

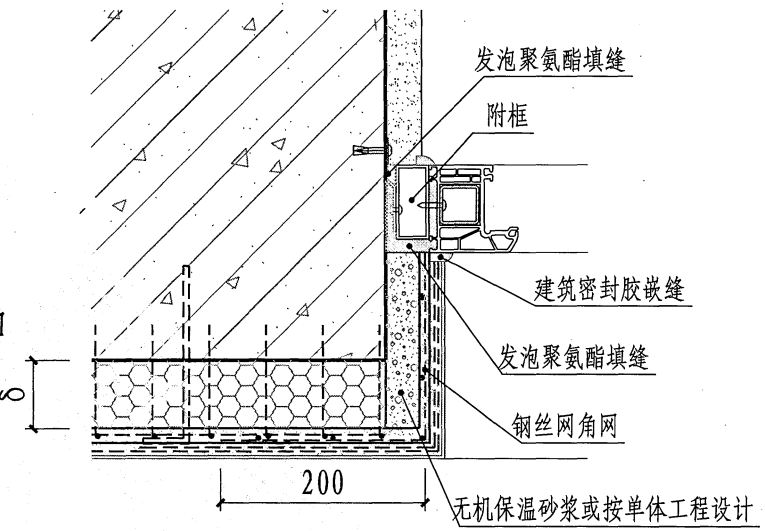
女儿墙和挑檐

图集号	辽2015J301
页 号	C6



1 窗上口

2 窗下口



3 窗侧口

注：1. 外窗台排水坡顶应高出附框顶10mm，且应低于窗框的泄水孔。

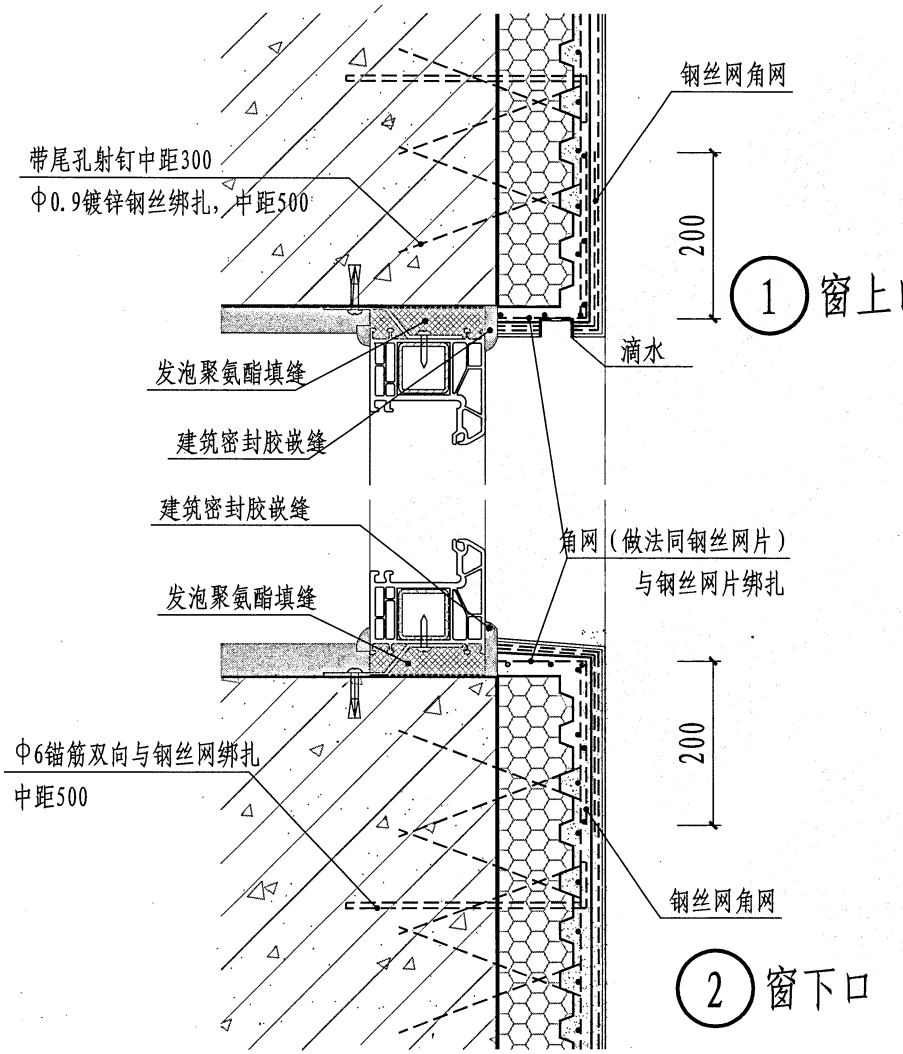
2. 钢丝网角网做法同墙面钢丝网片，角网与钢丝网片搭接部位用⌀0.9镀锌钢丝绑扎中距500，每平方米宜设4根。

3. 窗框宜与外墙平齐。窗附框内用发泡聚氨酯填实。

4. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

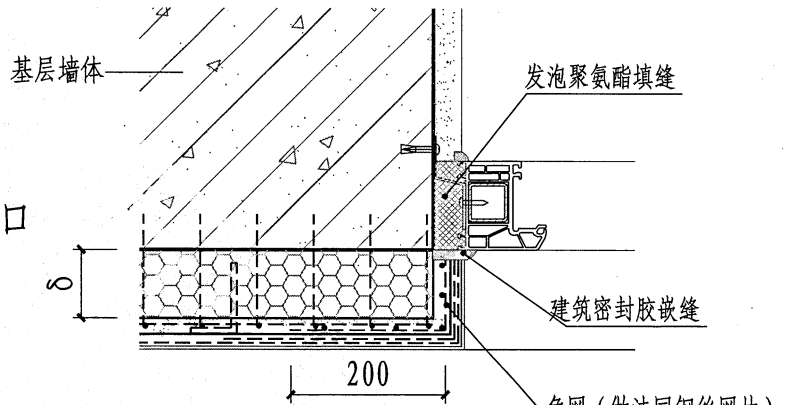
不带窗套窗口(一)

图集号	辽2015J301
页 号	C7



1 窗上口

2 窗下口



3 窗侧口

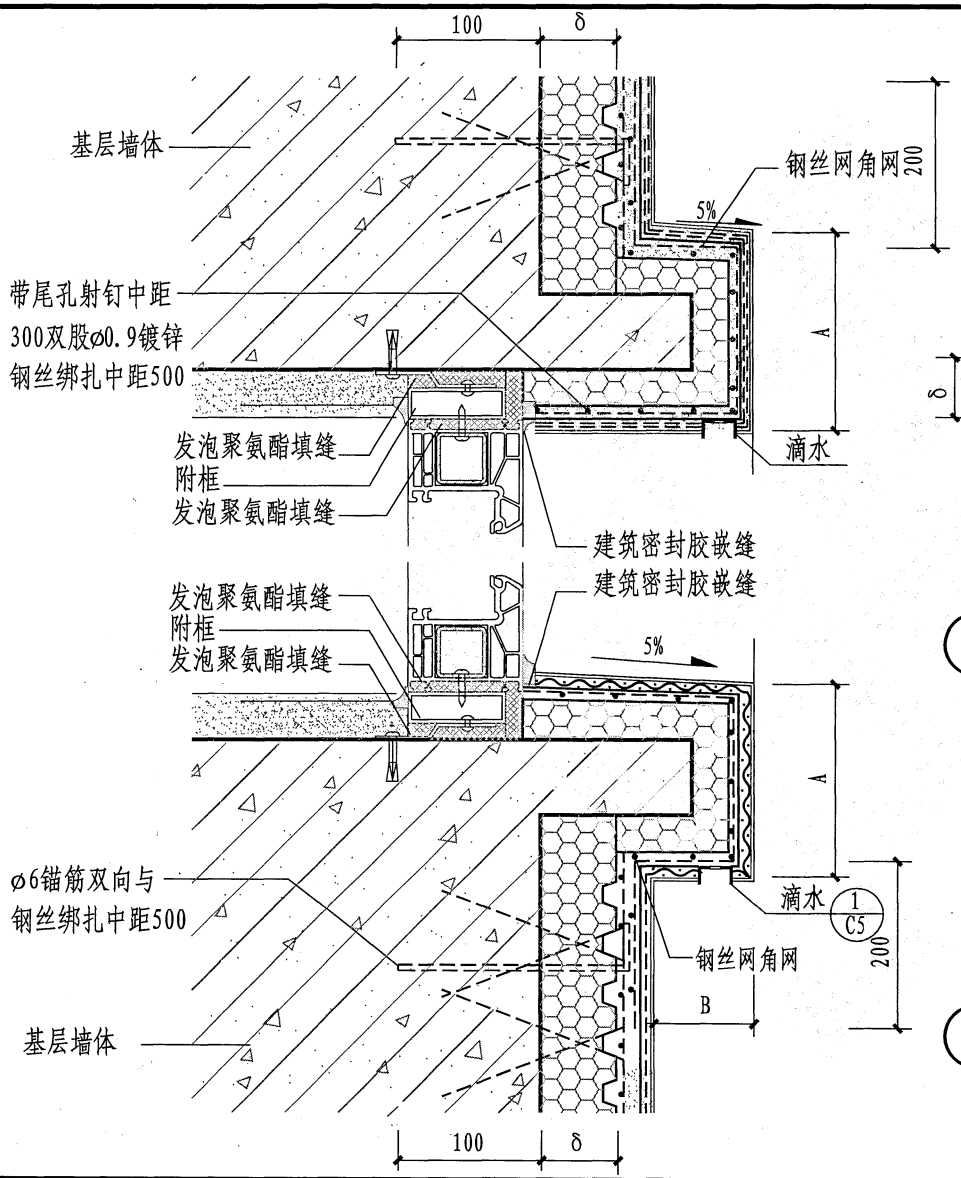
注：1. 外窗台排水坡顶应低于窗框的泄水孔

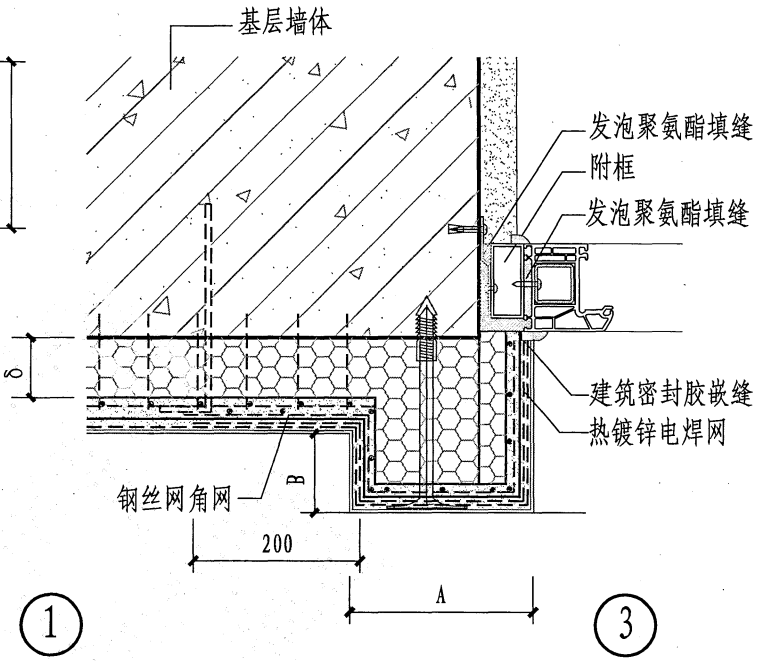
2. 钢丝网角网做法同墙面钢丝网片，角网与钢丝网片搭接部位用φ0.9镀锌钢丝绑扎中距500，每平方米宜设4根。

3. 窗框宜与外墙平齐。

4. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

不带窗套窗口（二）	图集号	辽2015J301
	页 号	C8

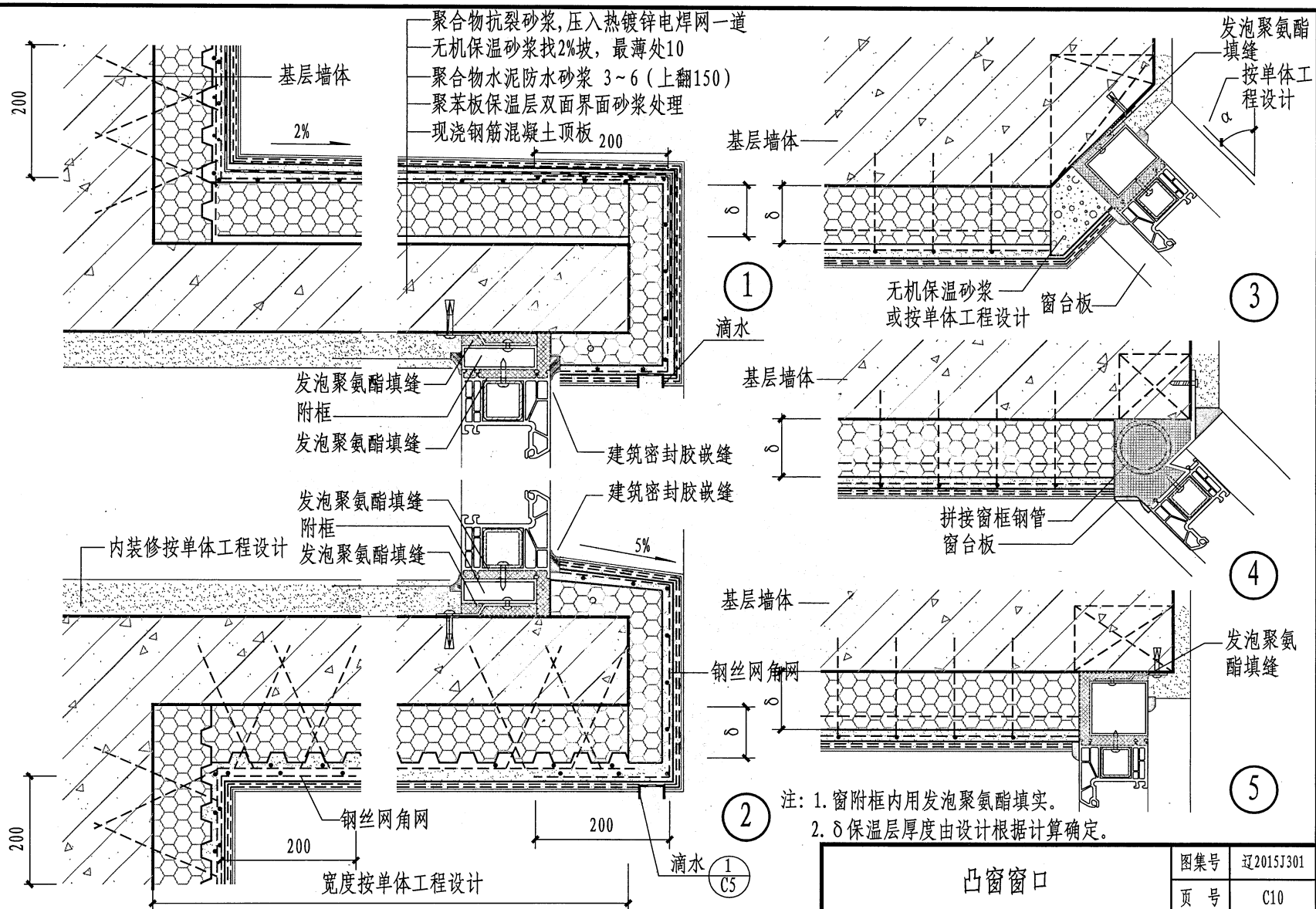




注：1. 窗口周边抹砂浆厚度按单体工程设计，再用粘结剂粘贴面砖。
2. 钢丝网角网做法同墙面钢丝网片，角网与钢丝网片搭接部位用双股⌀0.9镀锌钢丝绑扎中距500，每平方米宜设4根。
3. 窗套宽度A及出挑尺寸B按单体工程设计，B宜≤60。
4. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
5. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

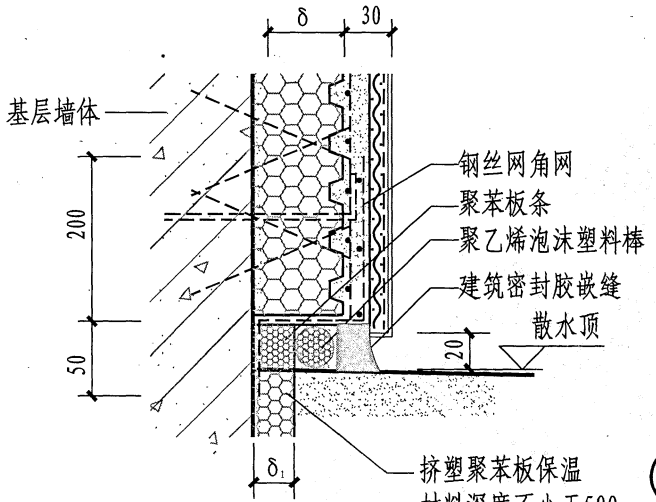
带窗套窗口

图集号	辽2015J301
页 号	C9

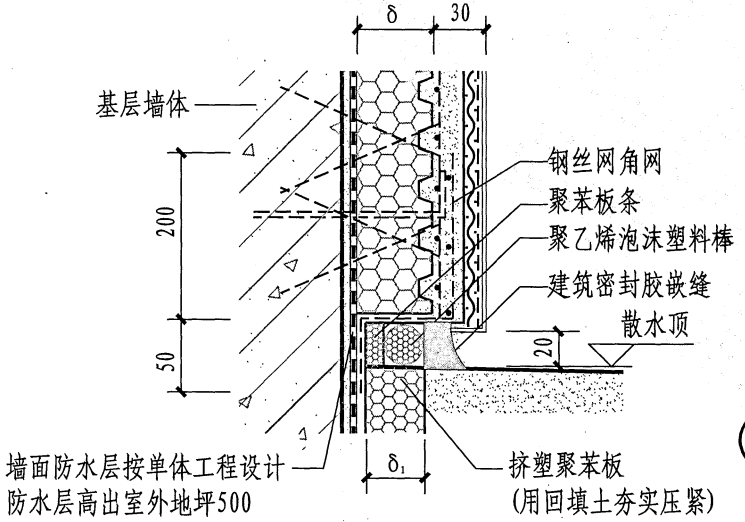


注：1. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

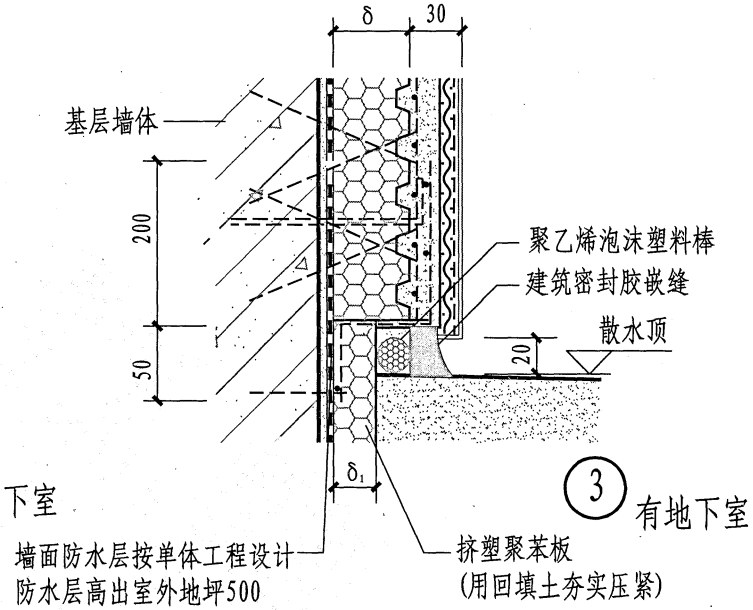
凸窗窗口	图集号	辽2015J301
	页 号	C10



① 无地下室



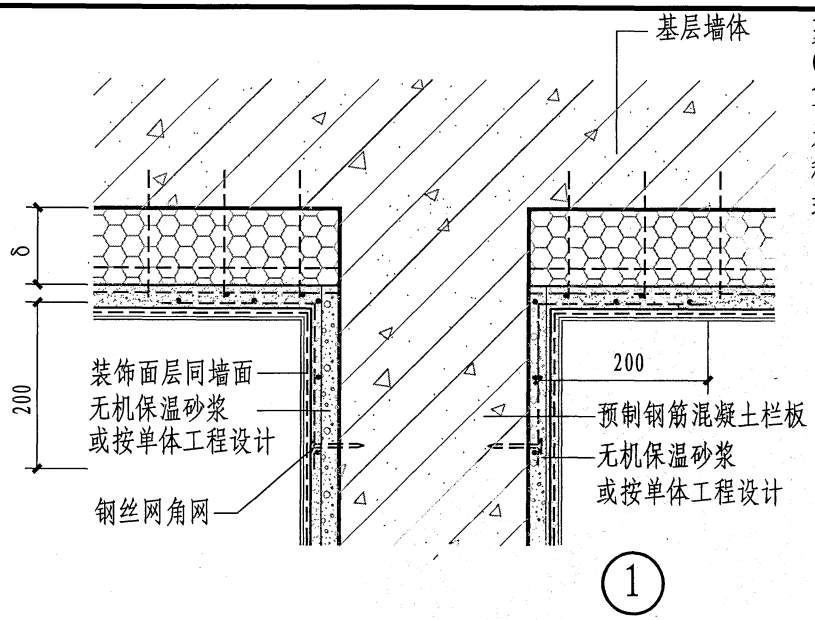
② 有地下室



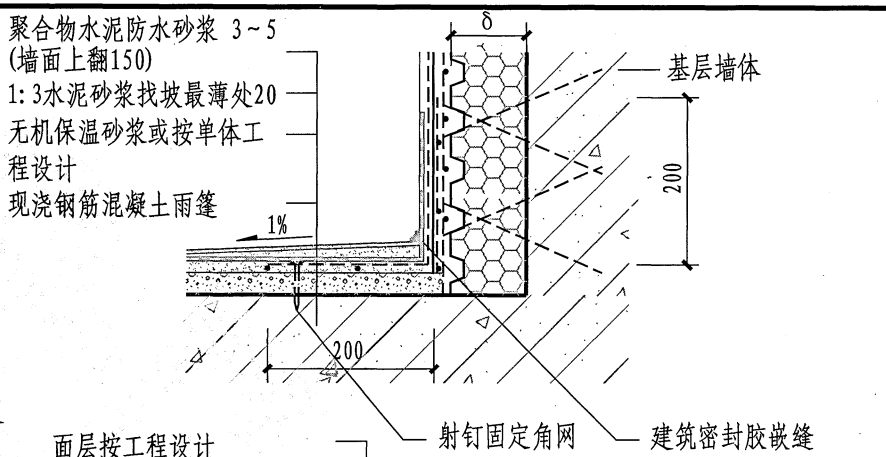
③ 有地下室

注：δ_1 保温板厚度=δ-10或按单体工程设计。

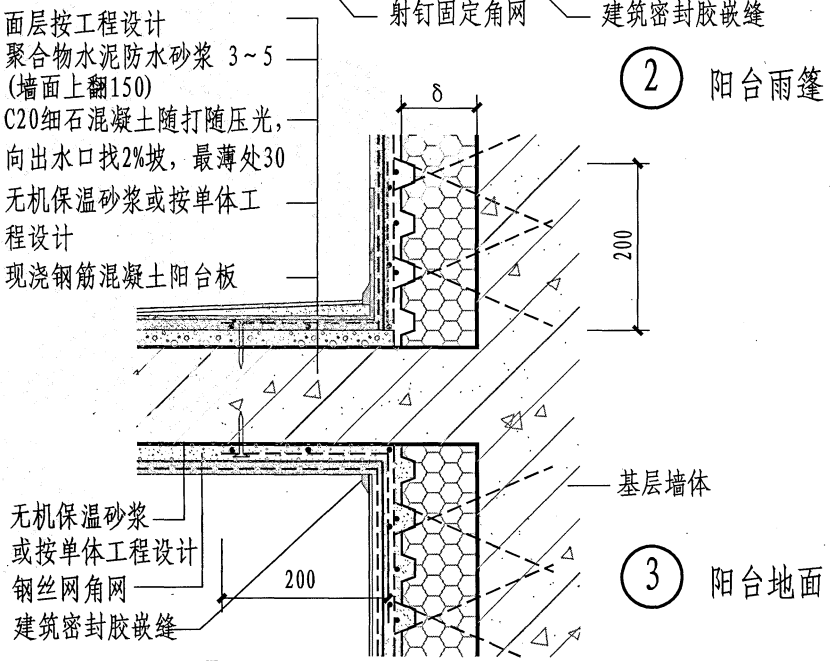
勒　脚	图集号	辽2015J301
	页　号	C11



①



② 阳台雨篷

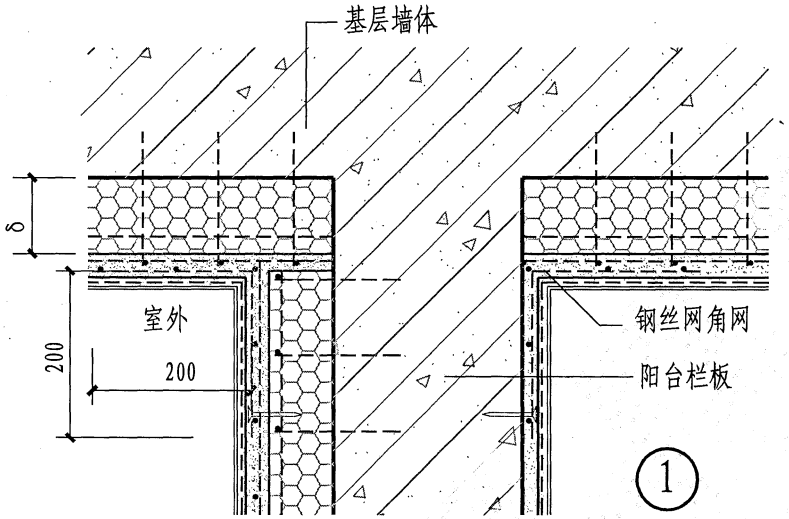


③ 阳台地面

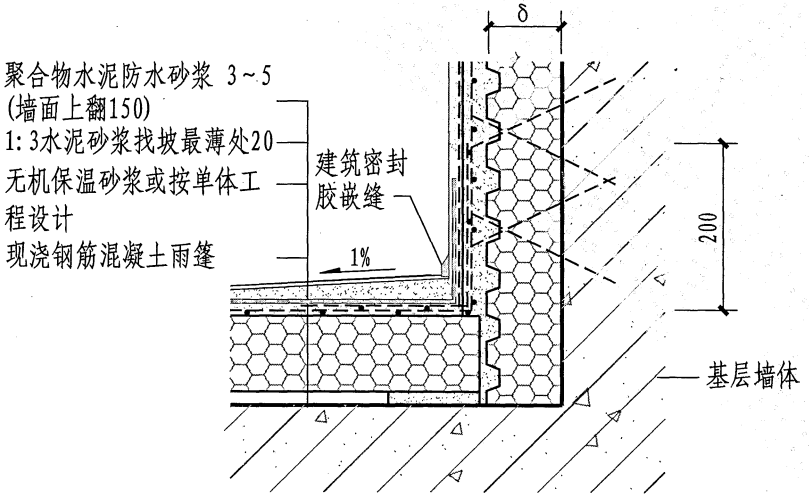
注：1. 阳台部位的保温砂浆与墙体保温层同厚，当墙体保温层厚度＞50时，阳台部位的保温砂浆可适当减薄，但应≤50。
2. 防水层按单体工程设计。
3. 阳台排水按单体工程设计。

敞开阳台

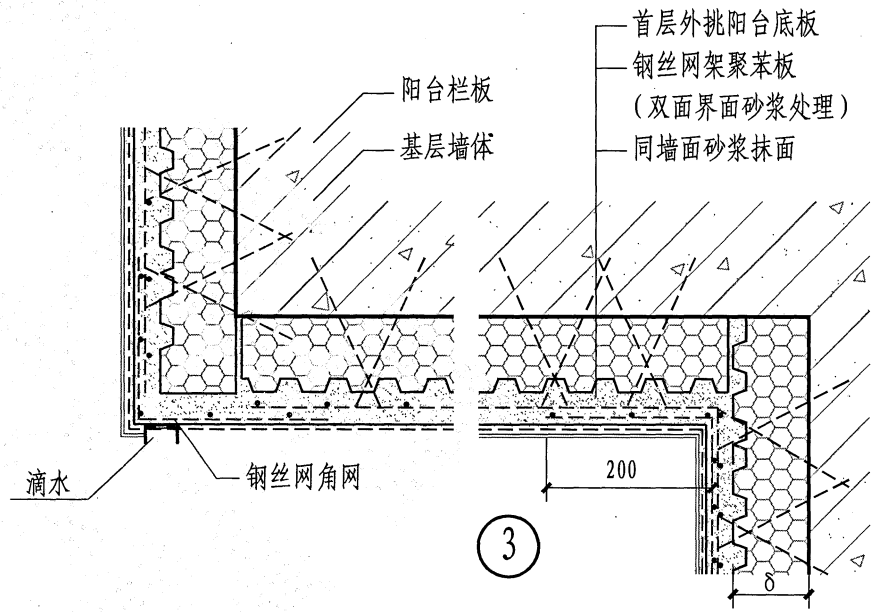
图集号	辽2015J301
页 号	C12



①



②



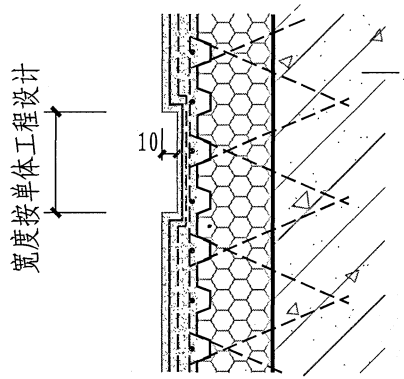
③

注：1. 阳台栏板室内板面装修按单体工程设计。

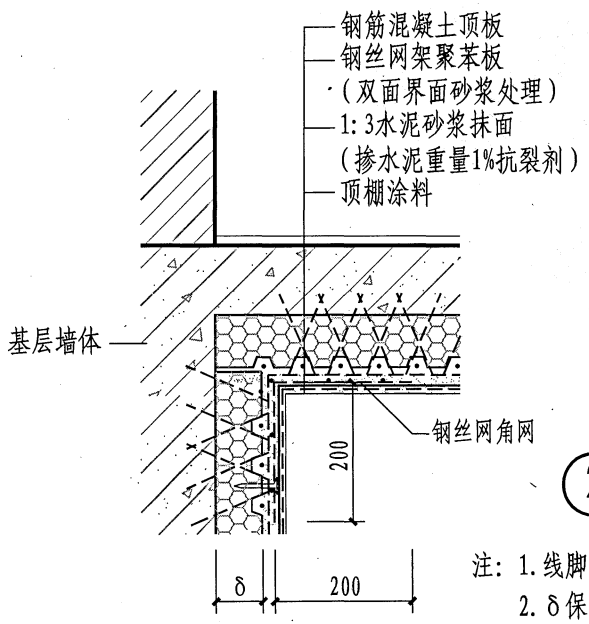
2. 阳台部位的保温要求与外围护结构的热工性能要求相同。

封闭阳台

图集号	辽2015J301
页 号	C13

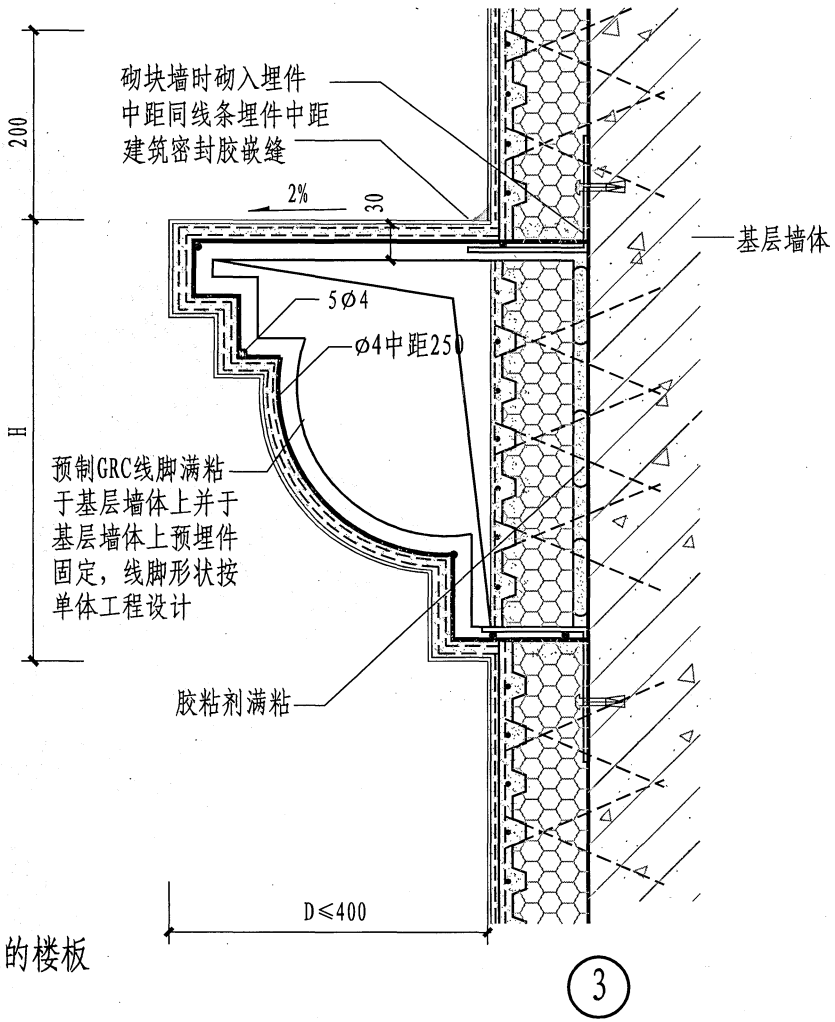


① 分格缝



② 与室外空气接触的楼板

注：1. 线脚尺寸H、D按单体工程设计。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。



③

线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板	图集号	辽2015J301
	页 号	C14

D型——胶粉EPS颗粒贴砌聚苯板（EPS板和XPS板）外墙外保温系统
说　　明

1.系统特点

1.1 胶粉EPS颗粒浆料贴砌EPS板（XPS板）外墙外保温系统（以下简称贴砌聚苯板系统），聚苯板保温层由15厚胶粉EPS颗粒粘结保温浆料（粘结型胶粉聚苯颗粒）粘结，其面层复合10厚胶粉EPS颗粒粘结保温浆料，简称贴砌聚苯板“LBL型”系统，其中“L”表示胶粉EPS颗粒粘结保温浆料，“B”表示保温板；基本构造见表1.1。

1.2 聚苯板开槽、开孔设计见本集D 页聚苯板板型，系统构造应满足《 胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统 》JG158-2004。

1.3 无空腔的构造设计提高了抗风压性能。

1.4 聚苯板间留下的10宽板缝及聚苯板上开有：Φ50～80的孔用粘结型胶粉聚苯颗粒处理提高了系统的水蒸气渗透性及抗裂性能，有利于聚苯板与基层墙体的牢固连接及长期稳定性。

1.5 充分综合了聚苯板与胶粉聚苯颗粒的优良特性，保温、防火、抗裂、耐候等性能均十分优异。

2.适用范围

本系统适用于高度100m以下新建或改、扩建居住建筑及公共建筑的外墙外保温工程。

3.选用注意事项

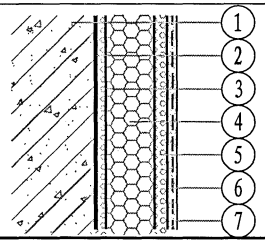
3.1 选用本系统时，聚苯板之间应留下10宽的板缝，特别是选用挤塑聚苯板时，必须留有板缝，以便有良好的透气功能。

3.2 基层墙体保温性能较好时，宜选用模塑聚苯板，当基层墙体保温性能较差时宜选用挤塑聚苯板。

3.3 应避免冬季施工，多雨季节施工时应采取防雨措施。

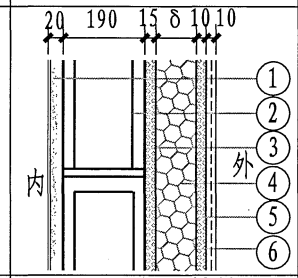
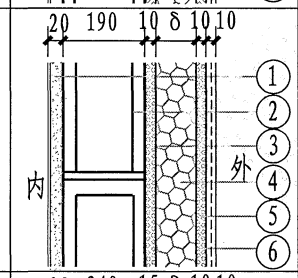
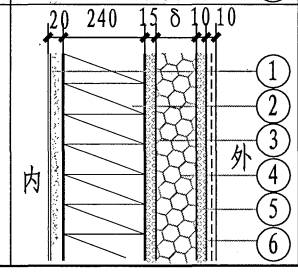
3.4 热桥部位保温材料最小厚度应满足地区最小传热阻要求。

表1.1 胶粉EPS颗粒贴砌聚苯板（EPS板和XPS板）外墙外保温系统基本构造

分类	构造示意图	系统的基本构造						
		①基层墙体	②界面层	③粘结层	④保温层	⑤找平层	⑥抹面层	⑦饰面层
E型		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	界面砂浆	15厚胶粉聚苯颗粒贴砌浆料	经EPS界面砂浆处理EPS板XPS板 (梯形槽EPS、XPS或双孔EPS、XPS)	10厚胶粉聚苯颗粒粘结保温浆料	聚合物抗裂砂浆复合耐碱网布 + 弹性底涂 (总厚度5～8mm)	柔性耐水腻子 (工程设计有要求时) + 涂料

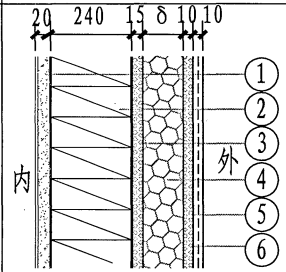
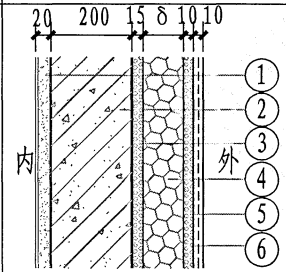
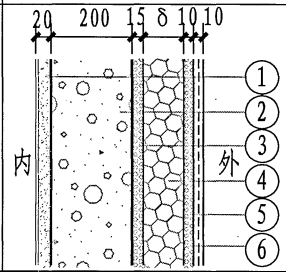
注：1.除强度、平整度、垂直度符合相关规范要求的现浇混凝土墙体外，其他各种墙体外表面均应抹水泥砂浆找平，粘结强度满足保温系统要求。
2.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求.

保温做法做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰 厚度（mm）	②基层墙体 厚度（mm）	③贴砌浆料 厚度（mm）	④保温层 厚度（mm）	⑤保温浆料 厚度（mm）	⑥外饰面 厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0 [$W/(m^2 \cdot K)$]
1		小型空心砌块普通混凝土	20	190	15	60	10	10	2.08	0.48
						70			2.33	0.43
						80			2.57	0.39
						90			2.82	0.36
						100			3.06	0.33
						110			3.30	0.30
2		小型空心砌块轻骨料混凝土	20	190	15	60	10	10	2.18	0.46
						70			2.42	0.41
						80			2.67	0.38
						90			2.91	0.34
						100			3.16	0.31
						110			3.40	0.29
3		240厚多孔砖混凝土	20	240	15	60	10	10	2.13	0.47
						70			2.37	0.42
						80			2.62	0.38
						90			2.86	0.35
						100			3.11	0.32
						110			3.35	0.30

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集编制说明中计算方法求得。
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。
3. EPS板厚度的最小限值定为30mm，计算结果小于30mm时，可按30mm选用。

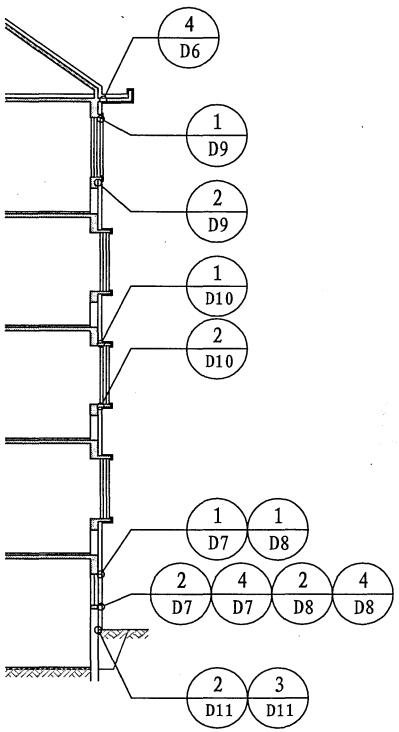
保温做法做法、热工指标及厚度选用表（二）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰	②基层墙体	③贴砌浆料	④保温层	⑤保温浆料	⑥外饰面	主体部位	
			厚度（mm）	厚度（mm）	厚度（mm）	厚度（mm）	厚度（mm）	厚度（mm）	总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	传热系数 K_0 [$W/(m^2 \cdot K)$]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	15	60	10	10	2.36	0.42
						70			2.61	0.38
						80			2.85	0.35
						90			3.09	0.32
						100			3.34	0.30
						110			3.58	0.28
5		混凝土剪力墙	20	200	15	60	10	10	2.04	0.49
						70			2.28	0.44
						80			2.52	0.40
						90			2.77	0.36
						100			3.01	0.33
						110			3.26	0.31
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	15	60	10	10	2.76	0.36
						70			3.01	0.33
						80			3.25	0.31
						90			3.50	0.29
						100			3.74	0.27
						110			3.98	0.25

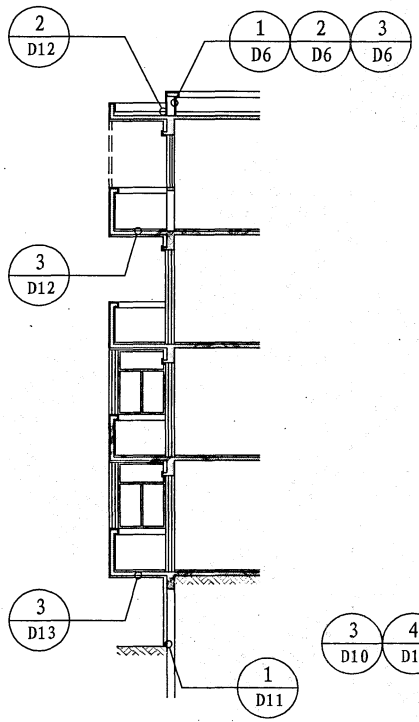
注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集编制说明中计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

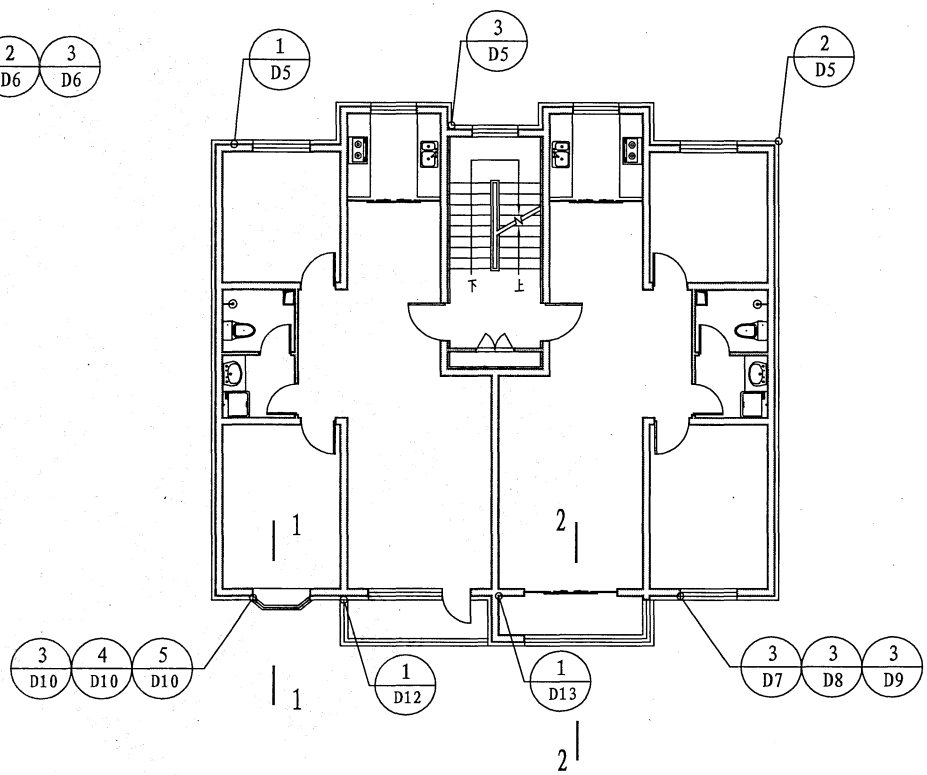
3. EPS板厚度的最小限值定为30mm，计算结果小于30mm时，可按30mm选用。



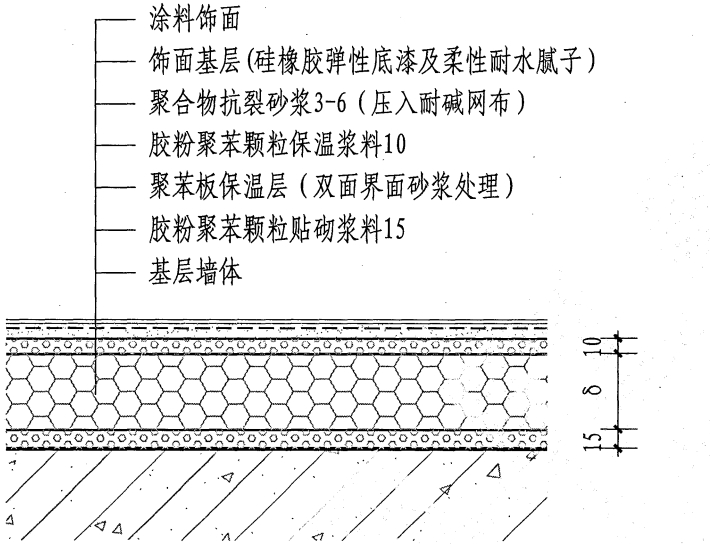
1--1



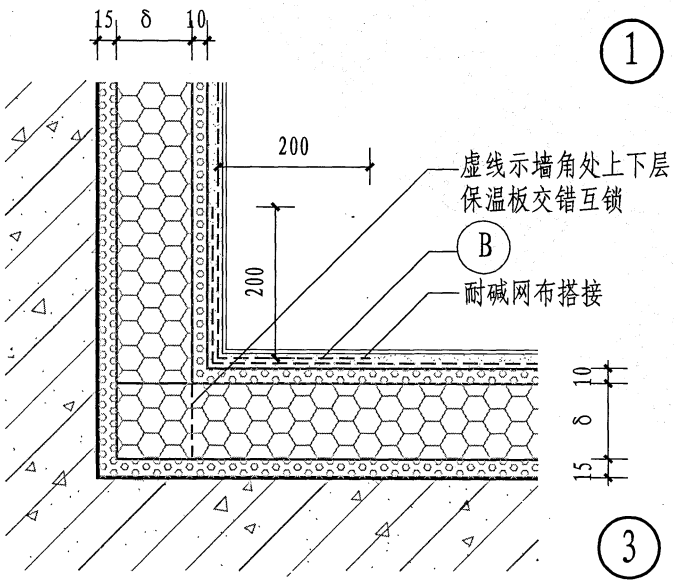
2--2



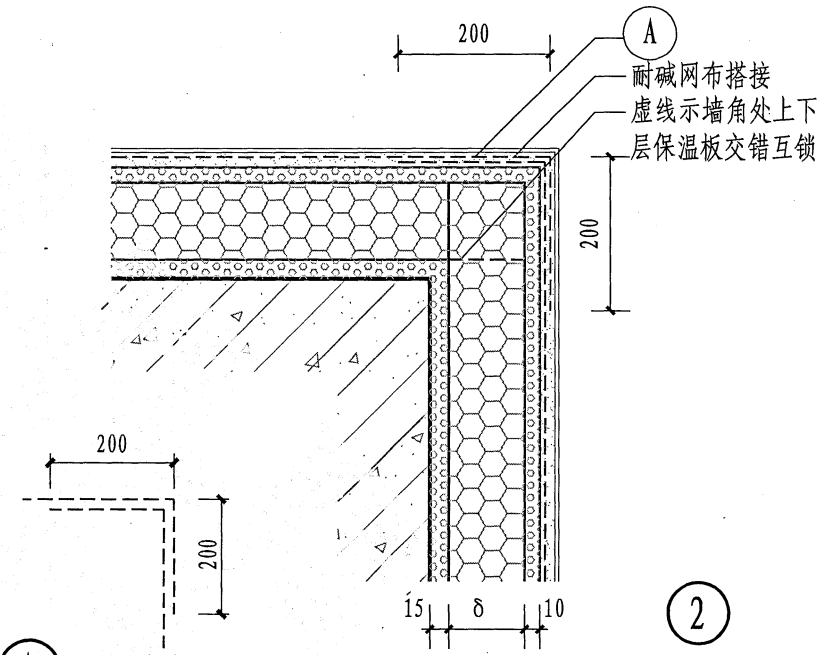
平、剖面详图索引	图集号	辽2015J301
	页 号	D4



1

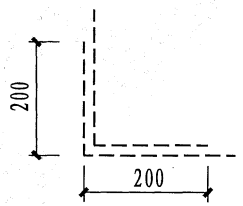


3



2

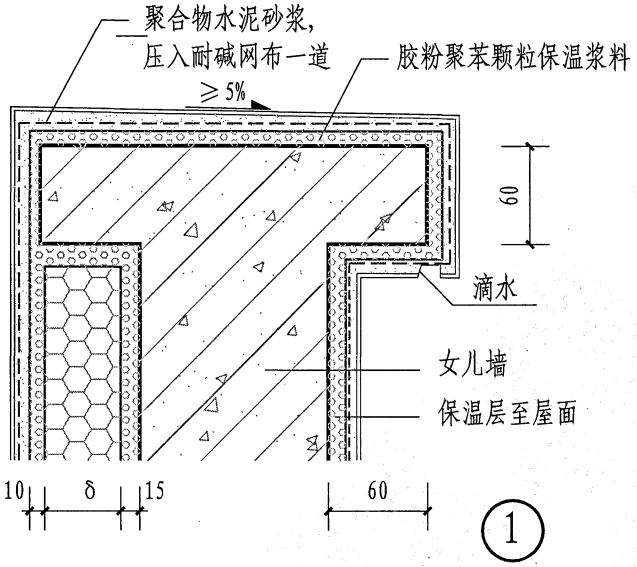
A 阳角耐碱网布搭接示意



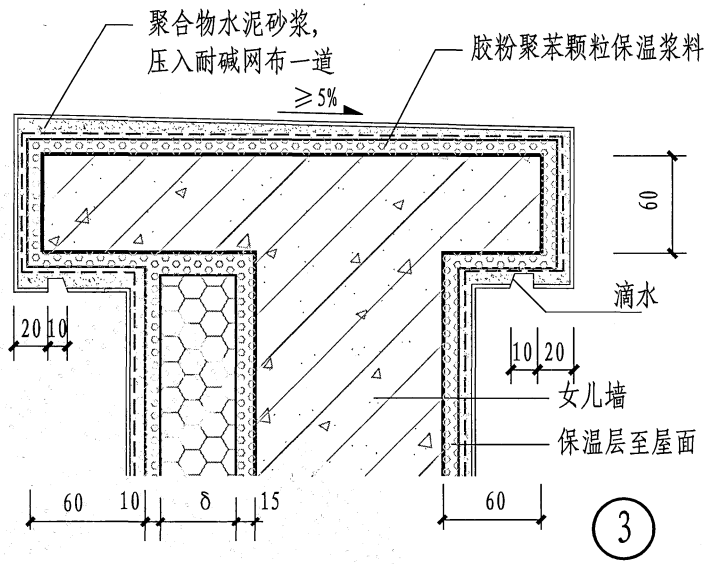
B 阴角耐碱网布搭接示意

注：1.用于首层时，耐碱网布外加一层热镀锌电焊网，厚抹灰，厚度20mmm。
2.δ保温层厚度由单体工程设计。

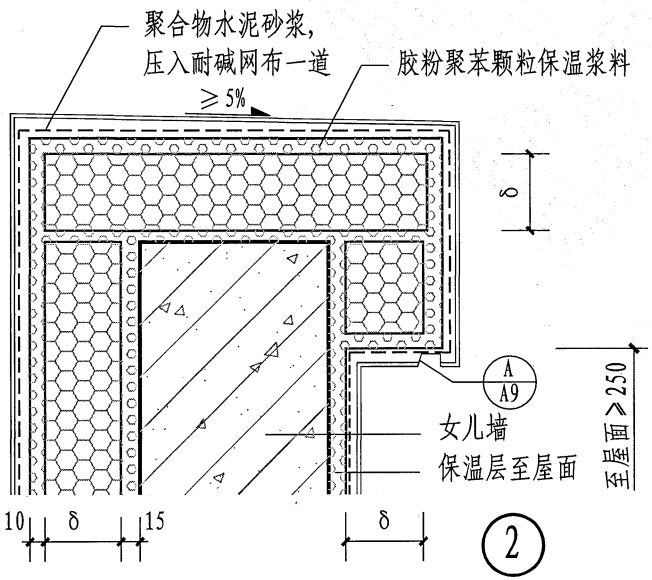
墙体构造及墙角	图集号	辽2015J301
	页 号	D5



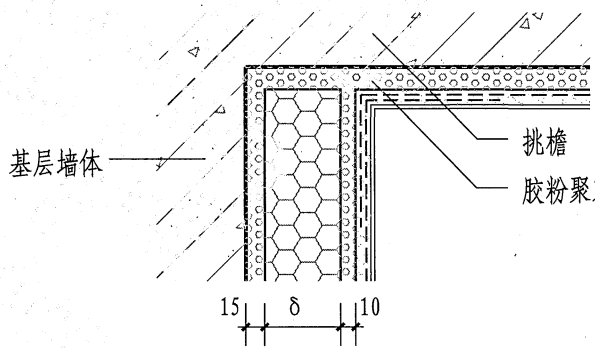
1



3



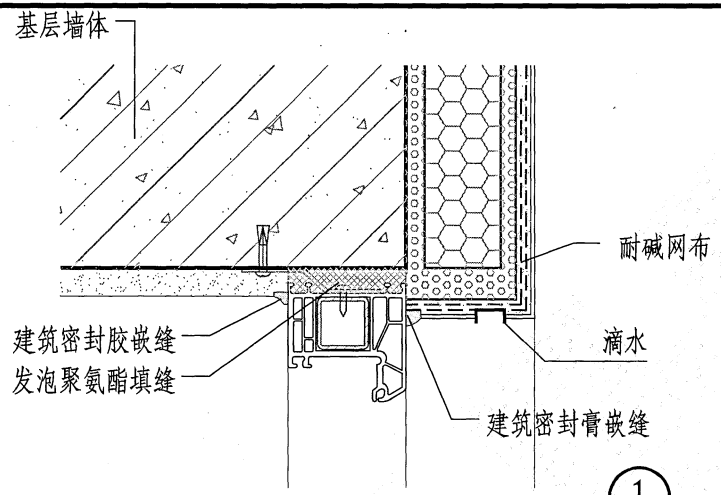
2



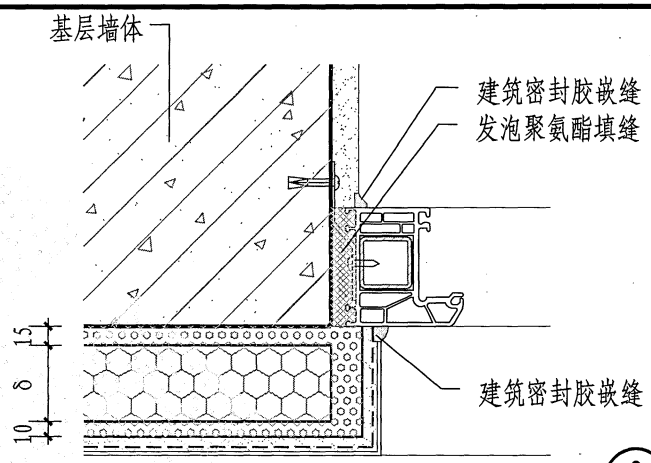
4

注：1. δ保温层厚度由单体工程设计。
2. 热桥部位胶粉聚苯颗粒保温砂浆，
最小厚度应满足当地最小传热阻要求。

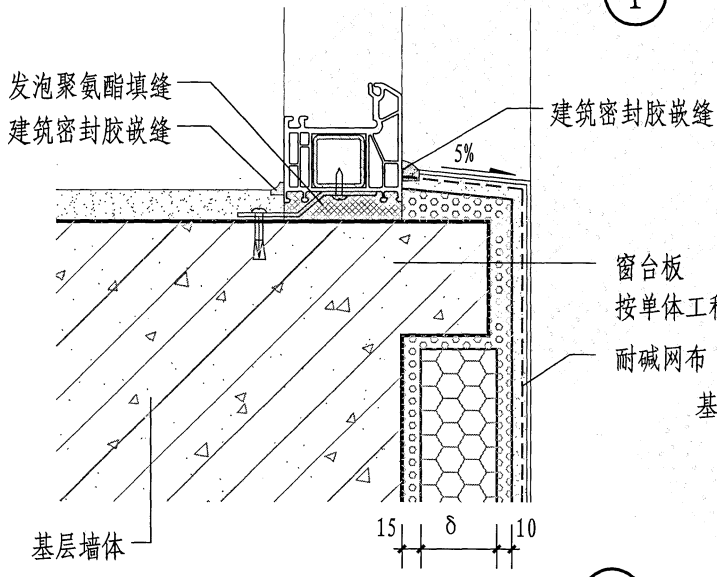
女儿墙和挑檐	图集号	辽2015J301
	页　号	D6



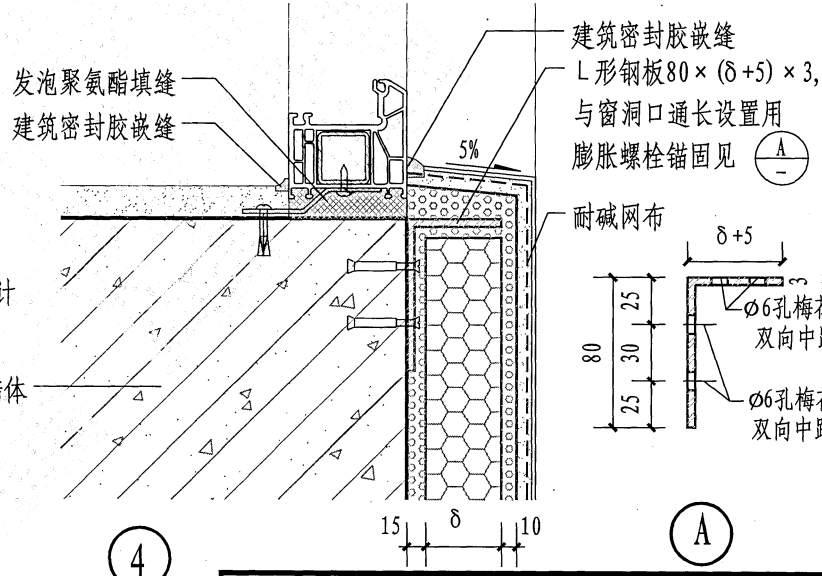
1



3



2



4

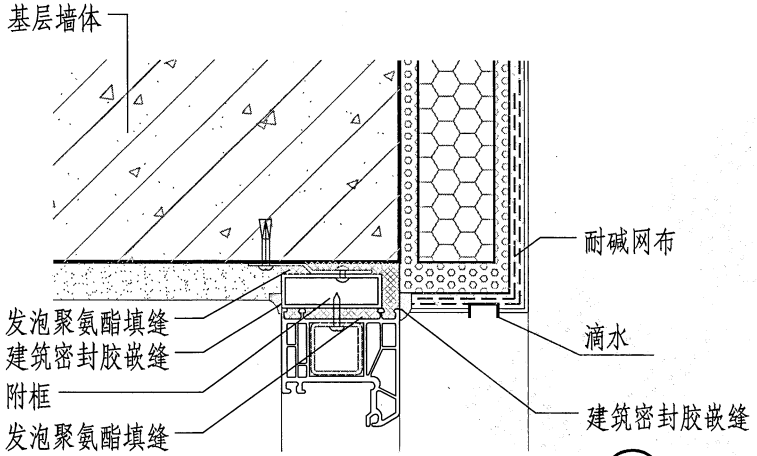
A

注：1. 窗框宜与外墙平齐。

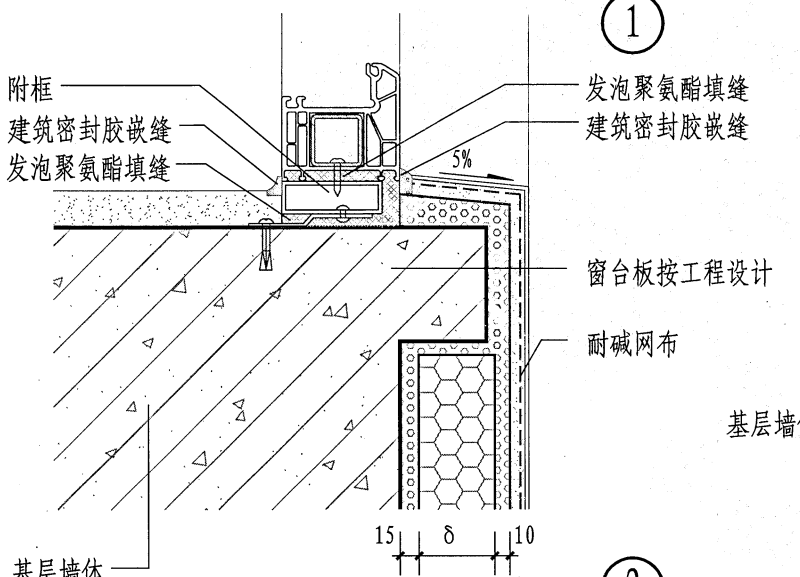
2. δ保温层厚度由单体工程设计。

不带窗套窗口（一）

图集号	辽2015J301
页 号	D7

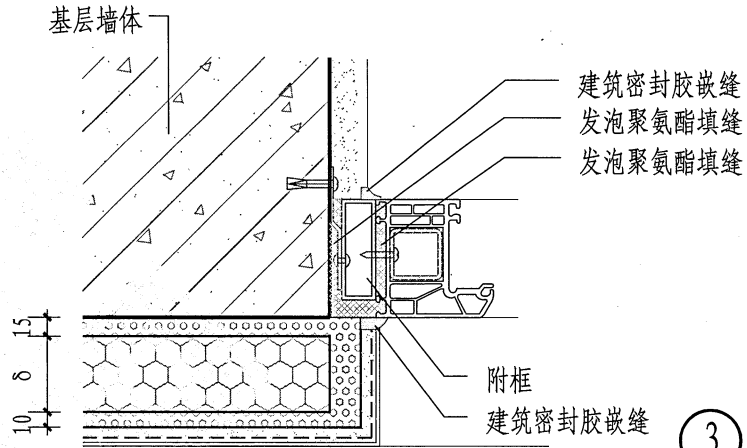


1

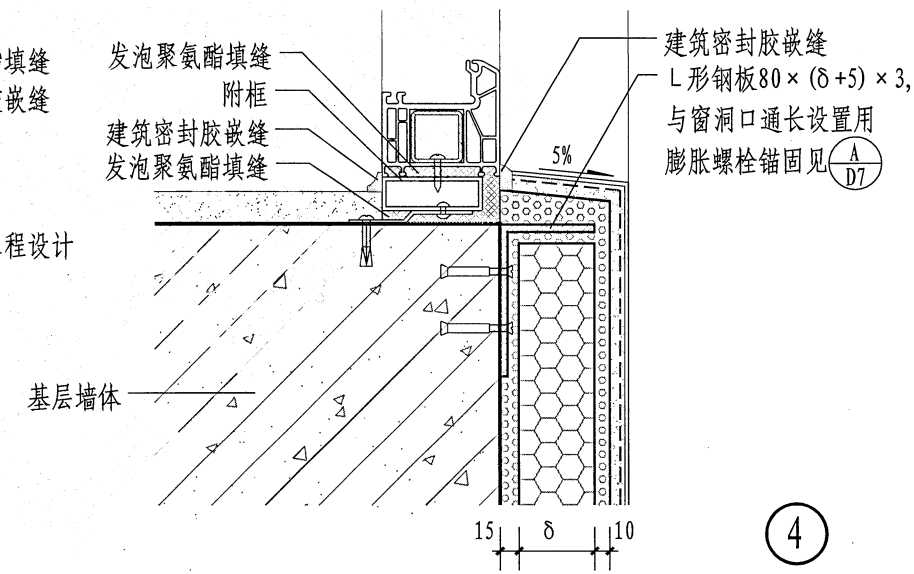


2

注：1. 窗框宜与外墙平齐。
2. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
3. δ保温层厚度由单体工程设计。



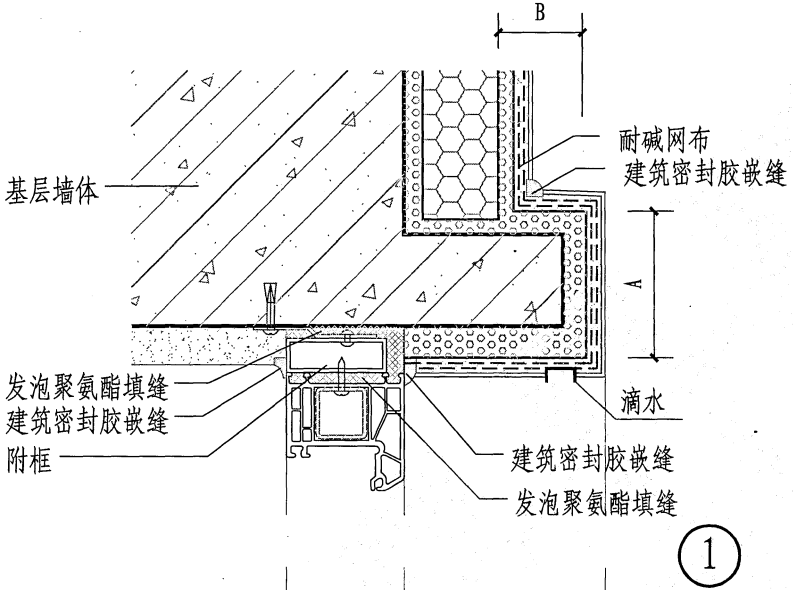
3



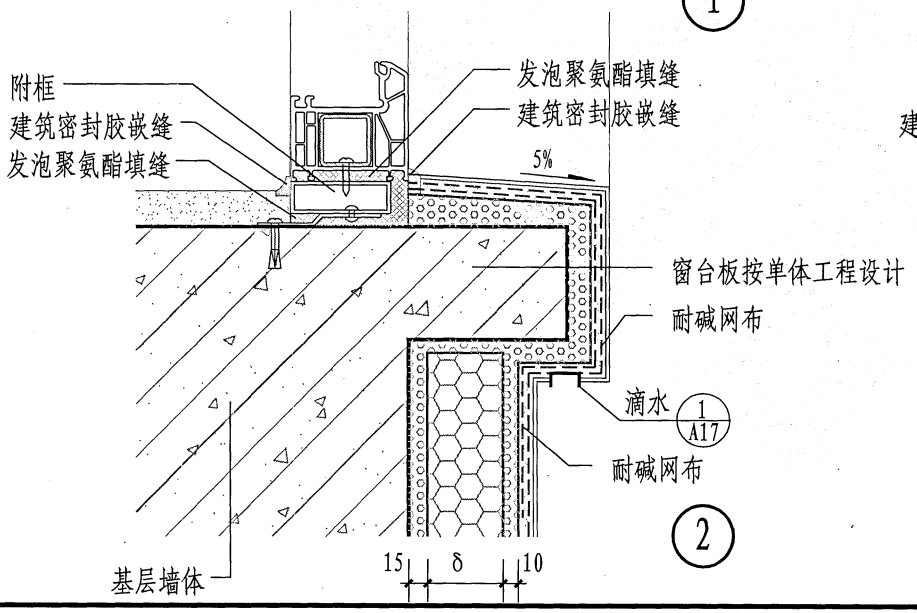
4

不带窗套窗口（二）

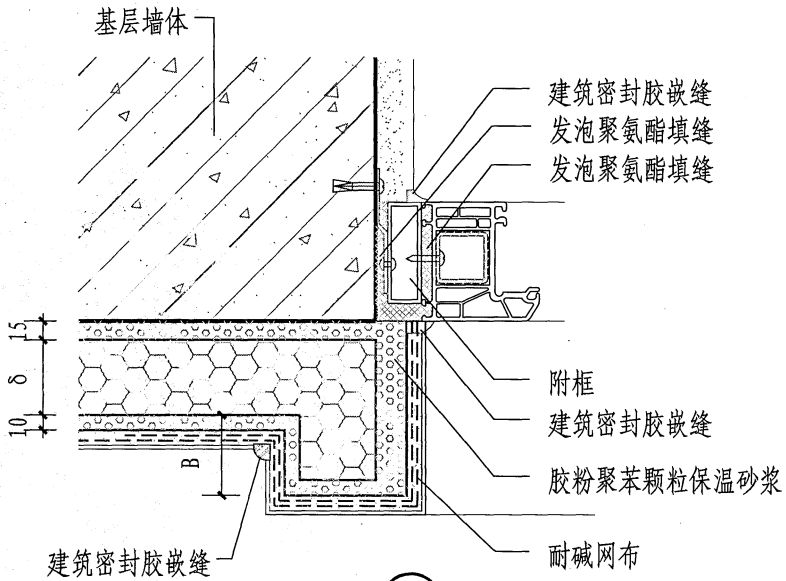
图集号	辽2015J301
页 号	D8



1



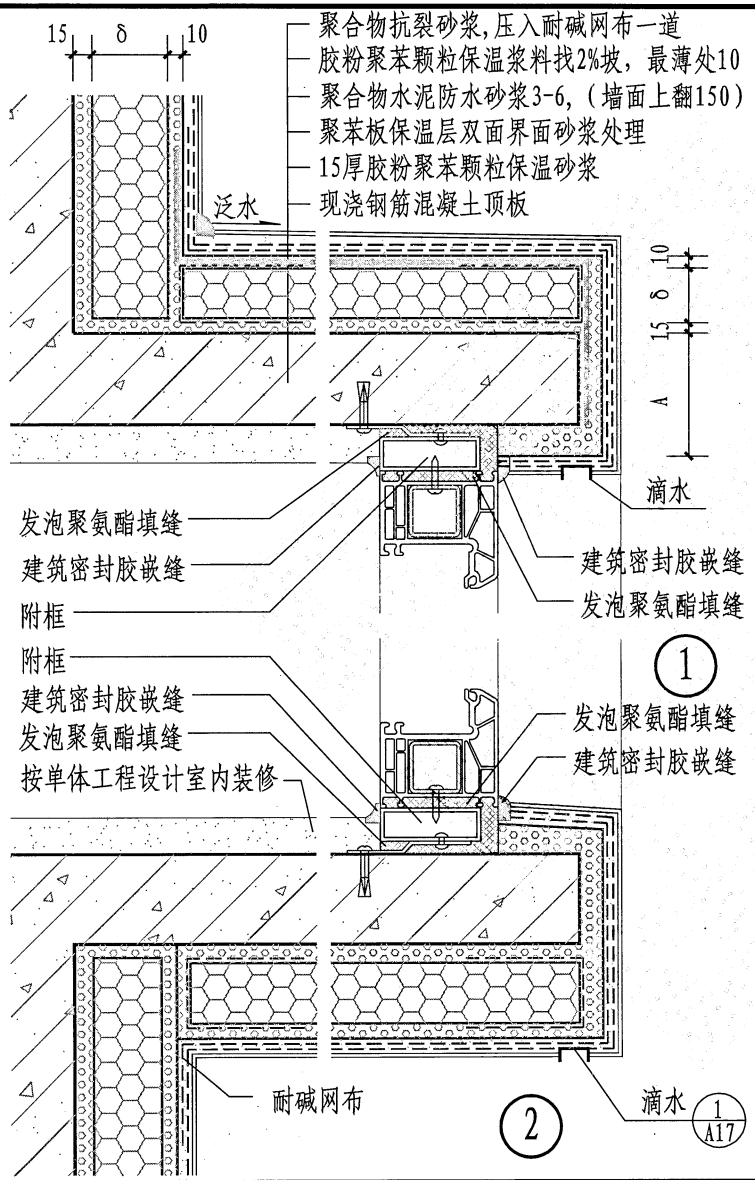
2

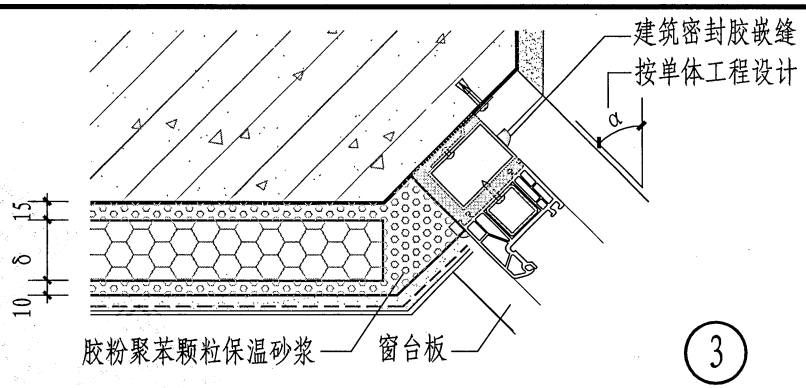


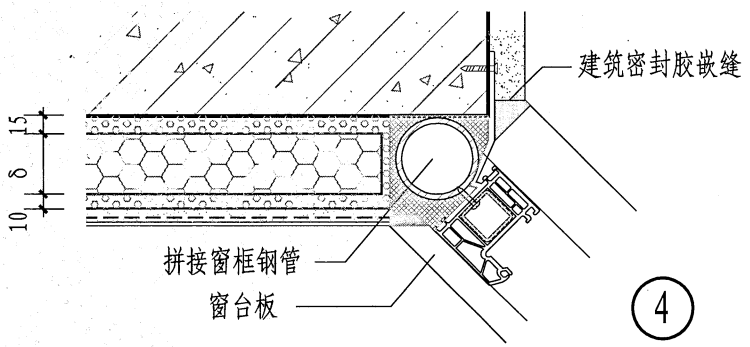
3

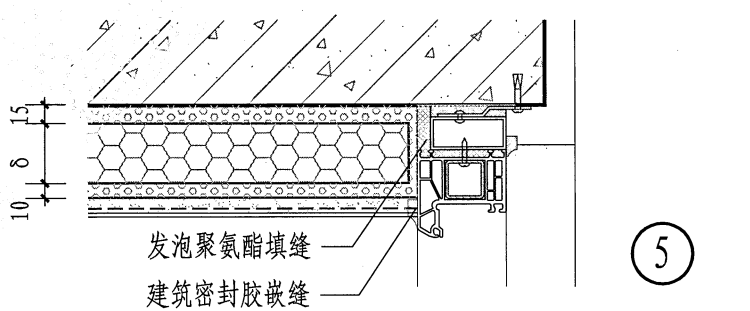
注：1. 窗套宽度A及出挑尺寸B由单体工程设计，B宜≤80。
2. δ保温层厚度由单体工程设计。
3. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
4. 窗框宜与外墙平齐。

带窗套窗口	图集号	辽2015J301
	页 号	D9



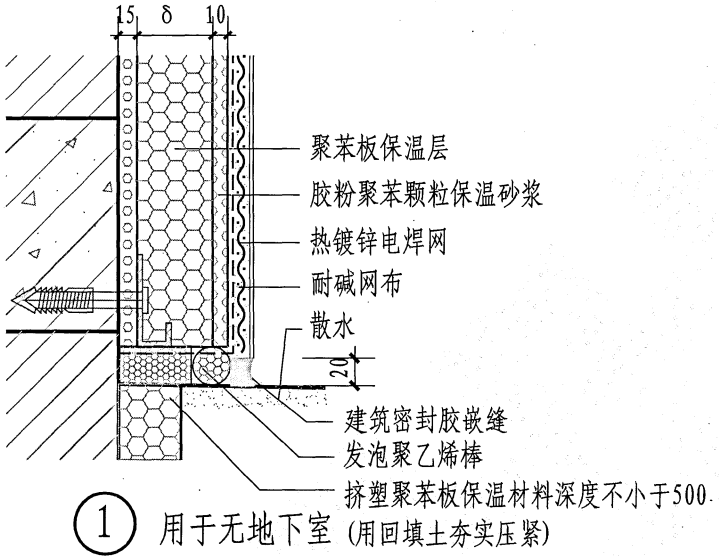




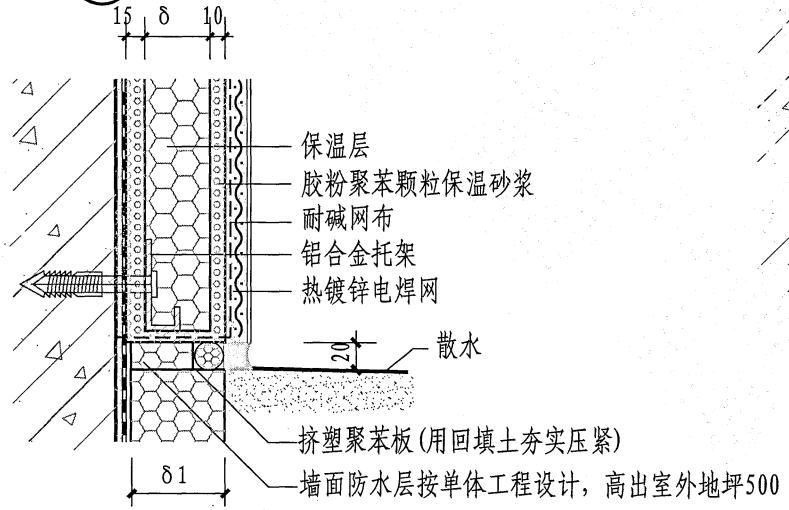


凸窗窗口

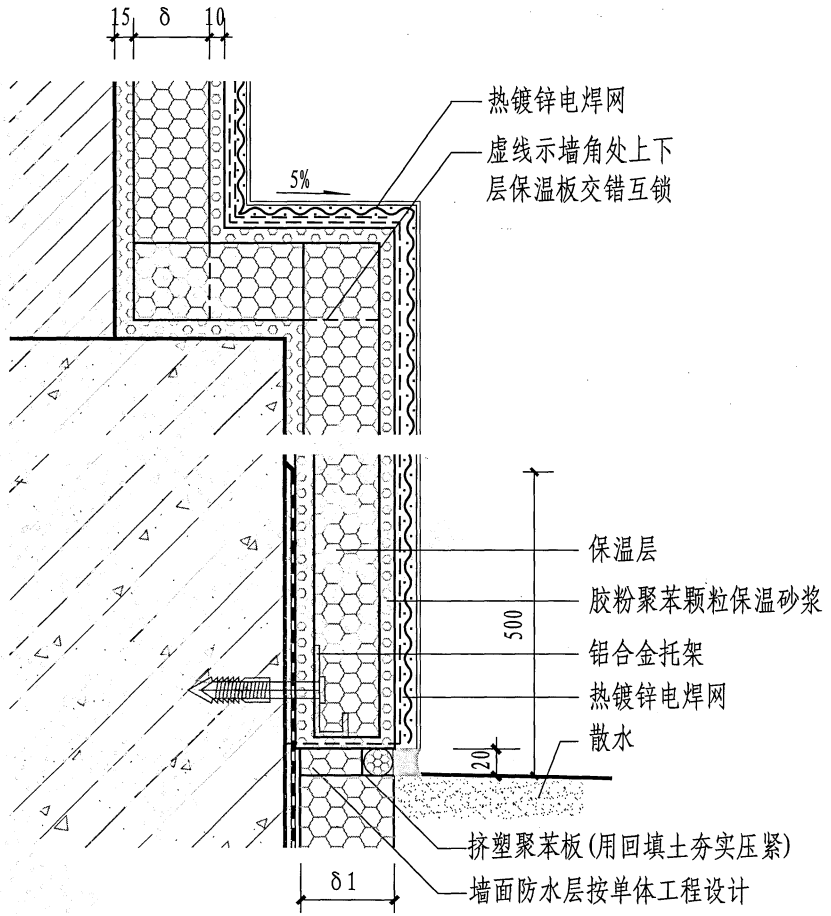
图集号	辽2015J301
页 号	D10



① 用于无地下室 (用回填土夯实压紧)



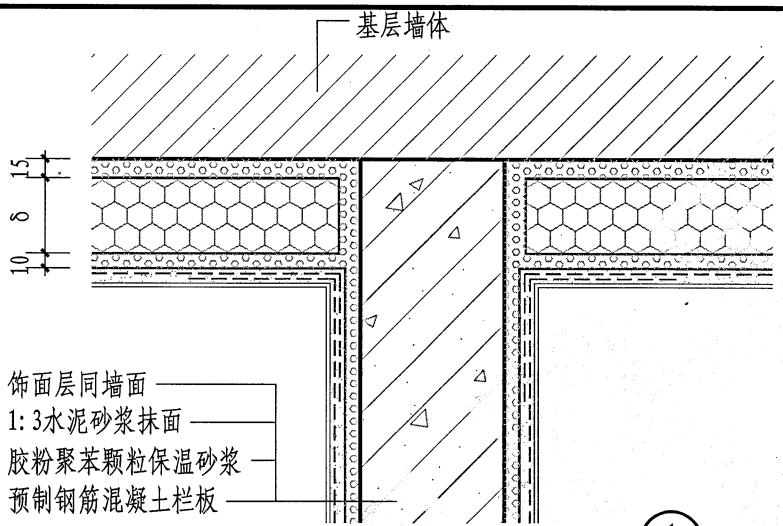
② 用于地下室防水



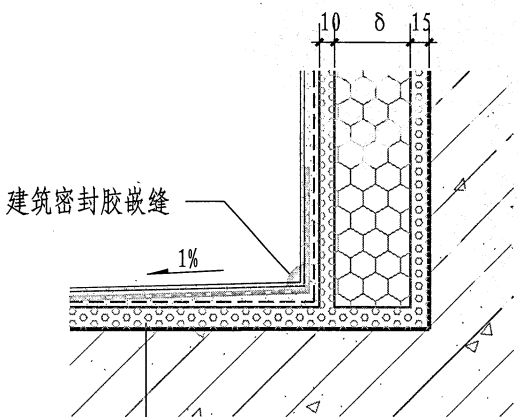
③ 用于地下室防水

勒 脚

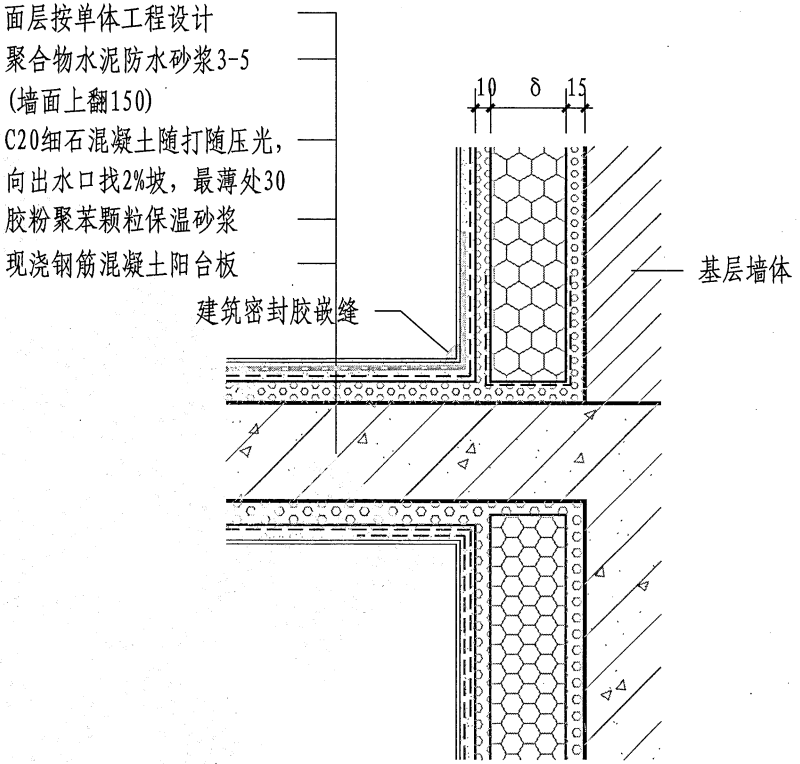
图集号	辽2015J301
页 号	D11



①



② 阳台雨篷

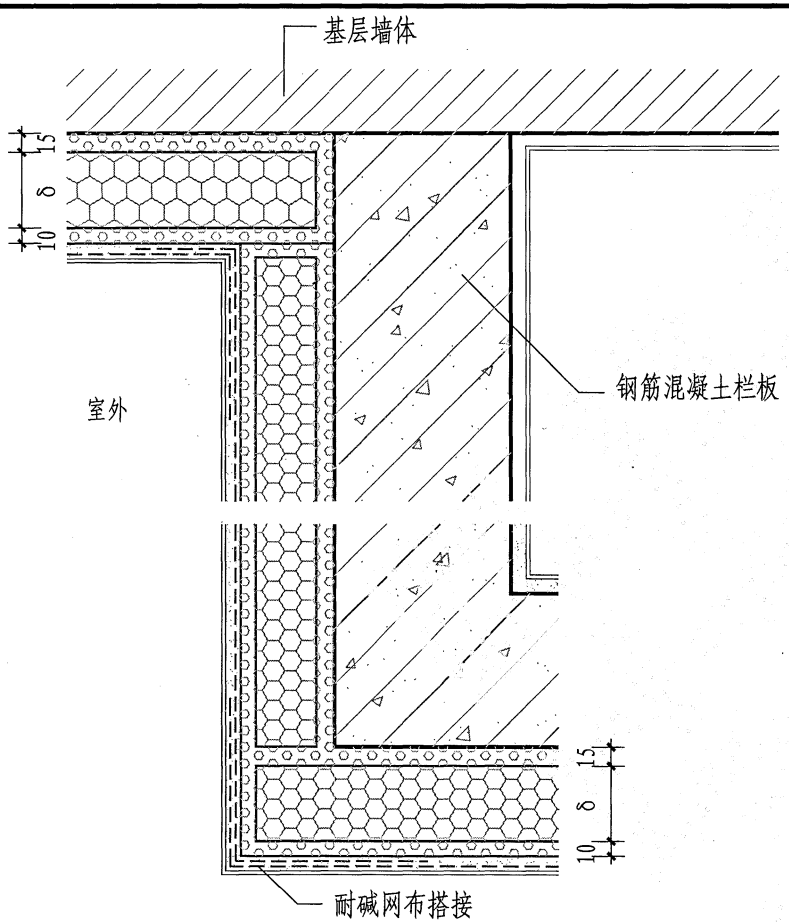


③ 阳台地面

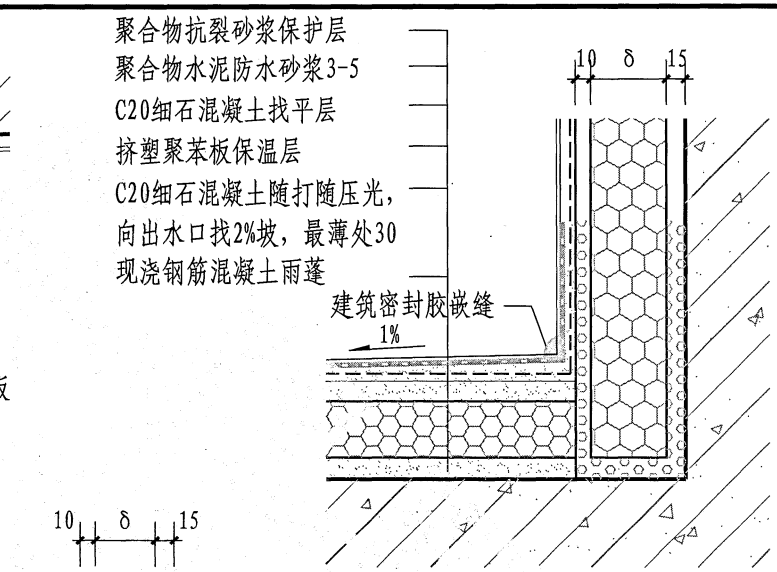
注：1. 阳台部位的保温砂浆与墙体保温层同厚，当墙体保温层厚度＞50时，阳台部位的保温砂浆可适当减薄，但应≤50。
2. 防水层按单体工程设计。
3. 阳台排水按单体工程设计。

敞开阳台

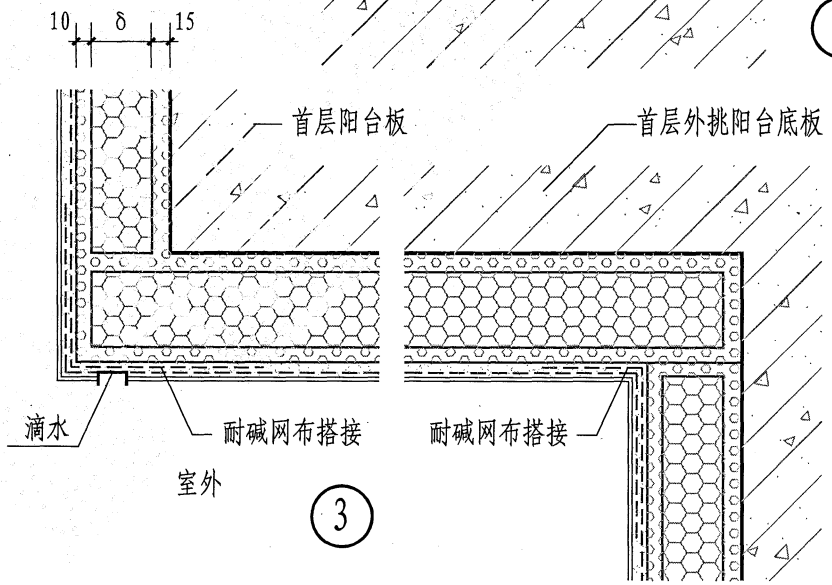
图集号	辽2015J301
页 号	D12



①



②



③

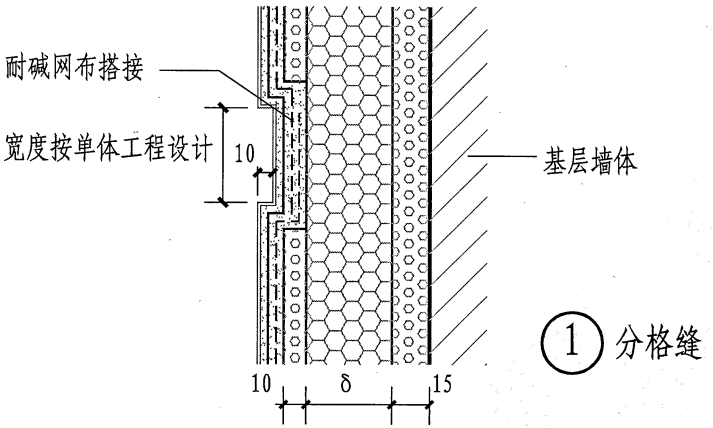
注：1. 阳台栏板室内板面装修按单体工程设计。

2. 阳台地面和顶板底装修构造节点按 3/E12 。

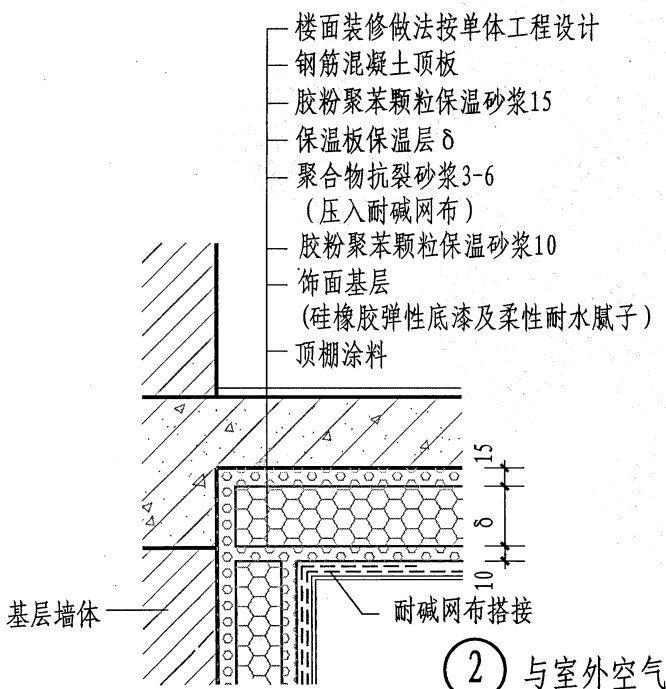
3. 阳台部位的保温要求与外围护结构的热工性能要求相同。

封闭阳台

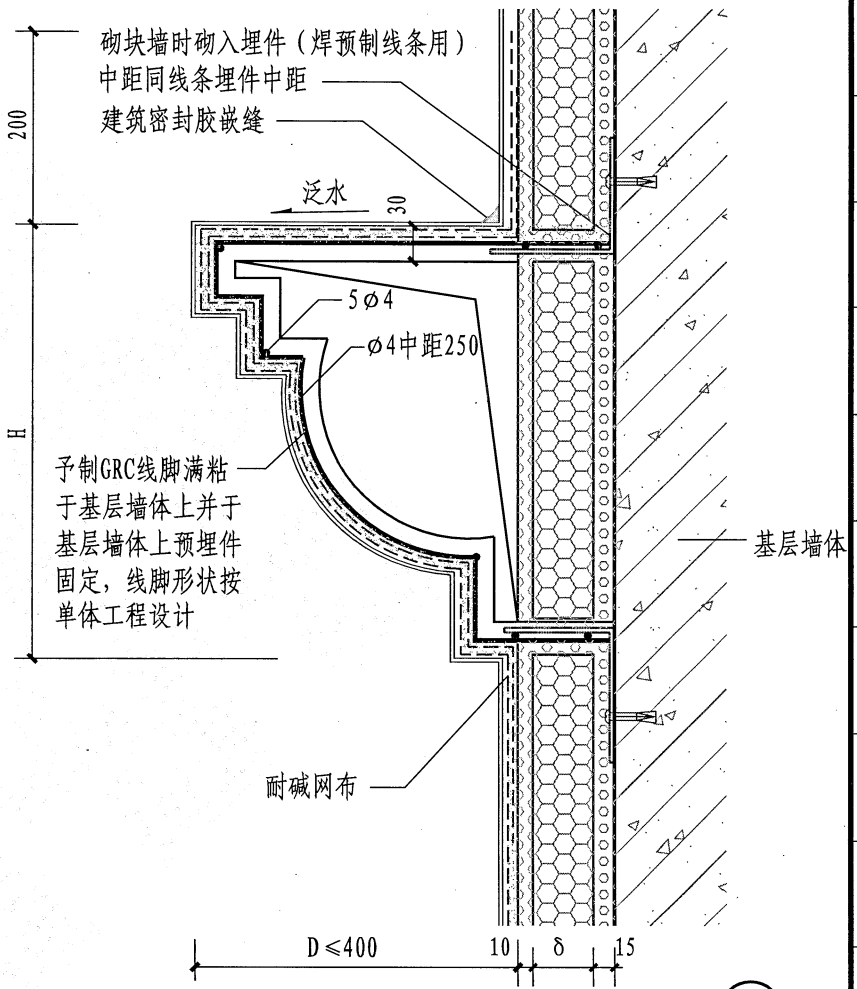
图集号	辽2015J301
页 号	D13



① 分格缝



② 与室外空气接触的楼板



注：线脚尺寸H、D按单体工程设计。

③

线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板

图集号	辽2015J301
页 号	D14

E型——现场喷涂硬泡聚氨酯外保温系统
说 明

1.现场喷涂硬泡聚氨酯外保温系统（以下简称PUR喷涂系统）由界面层、现场喷涂硬泡聚氨酯保温层、界面砂浆层、找平层、抹面层和涂料饰面层组成。抹面层中满铺玻纤网。

2.硬泡聚氨酯喷涂时，环境温度宜为10～30℃，风速应不大于5m/s（三级风），相对湿度应小于80%，雨天与雪天不得施工。

3.阴阳角及不同材料的基层墙体交接处应采取适当方式喷涂硬泡聚氨酯，使保温层连续不留缝。

4.硬泡聚氨酯的喷涂，每遍厚度不宜大于15mm。当日的施工作业面必须当日连续喷涂完毕。

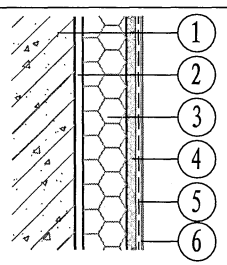
5.喷涂过程中应保证硬泡聚氨酯保温层表面平整度，喷涂完毕后保温层平整度偏差不宜大于6mm，最小厚度不得小于设计厚度。应及时抽样检验硬泡聚氨酯保温层的密度、厚度和导热系数，导热系数不应大于0.024W/(m·K)。

6.硬泡聚氨酯喷涂完工至少24h后，方可进行下道工序施工。喷涂硬泡聚氨酯保温层的表面找平宜采用胶粉EPS颗粒保温砂浆。

7.喷涂硬泡聚氨酯及其抹面层宜每一楼层间设置水平分隔缝；横向间距宜不大于10m设置垂直分隔缝。

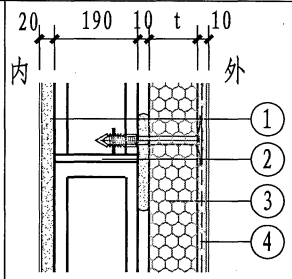
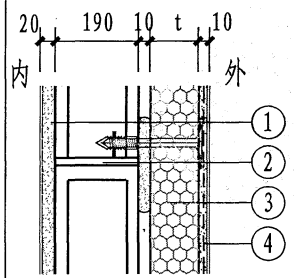
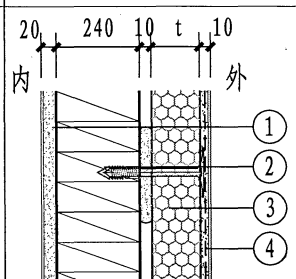
8.喷涂硬泡聚氨酯施工时，应对作业面外易受飞散物料污染的部位采取遮挡措施。

现场喷涂硬泡聚氨酯外保温系统基本构造 表 1.1

分类		构造示意图	系统的基本构造					
			① 基层墙体	②界面层	③保温隔热层	④ 找平层	⑤ 抹面层	⑤ 饰面层
E型	涂料饰面		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体 （砌体墙需用水泥砂浆找平）	聚氨酯界面剂	喷涂硬泡聚氨酯	20厚胶粉EPS颗粒砂浆	抹面胶浆复合耐碱玻纤网格布 （加强型增设一道耐碱玻纤网格布）	涂料或饰面砂浆

注 1.现浇混凝土墙体强度、平整度、垂直度应符合相关规范要求。
2.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求.

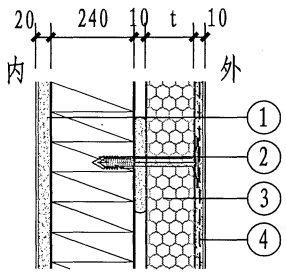
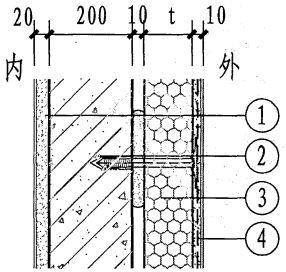
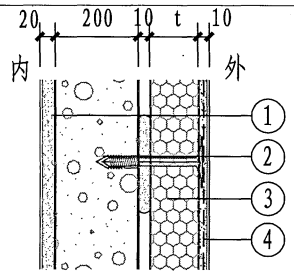
保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（m^2·K/W）	主体部位 传热系数 K_0[W/(m^2·K)]
1		普通混凝土小型空心砌块	20	190	50	10	2.16	0.46
					60		2.52	0.40
					70		2.88	0.35
					80		3.25	0.31
					90		3.61	0.28
					100		3.97	0.25
2		轻骨料混凝土小型空心砌块	20	190	50	10	2.25	0.44
					60		2.62	0.38
					70		2.98	0.34
					80		3.34	0.30
					90		3.71	0.27
					100		4.07	0.25
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	50	10	2.20	0.45
					60		2.57	0.39
					70		2.93	0.34
					80		3.29	0.30
					90		3.66	0.27
					100		4.02	0.25

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

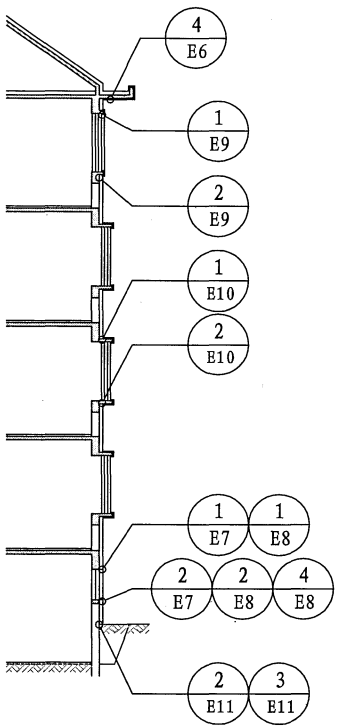
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

保温做法、热工指标及厚度选用表（二）

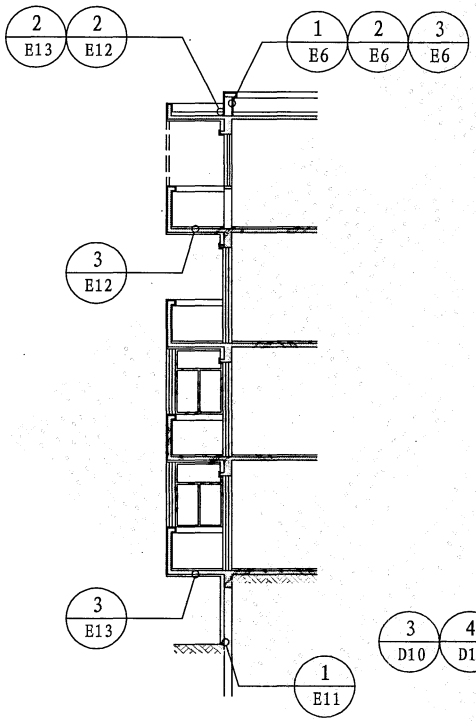
编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	50	10	2.43	0.41
					60		2.80	0.36
					70		3.16	0.32
					80		3.53	0.28
					90		3.89	0.26
					100		4.25	0.24
5		混凝土剪力墙	20	200	50	10	2.11	0.47
					60		2.47	0.41
					70		2.84	0.35
					80		3.20	0.31
					90		3.56	0.28
					100		3.93	0.26
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	50	10	2.84	0.35
					60		3.20	0.31
					70		3.56	0.28
					80		3.93	0.26
					90		4.29	0.23
					100		4.65	0.22

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

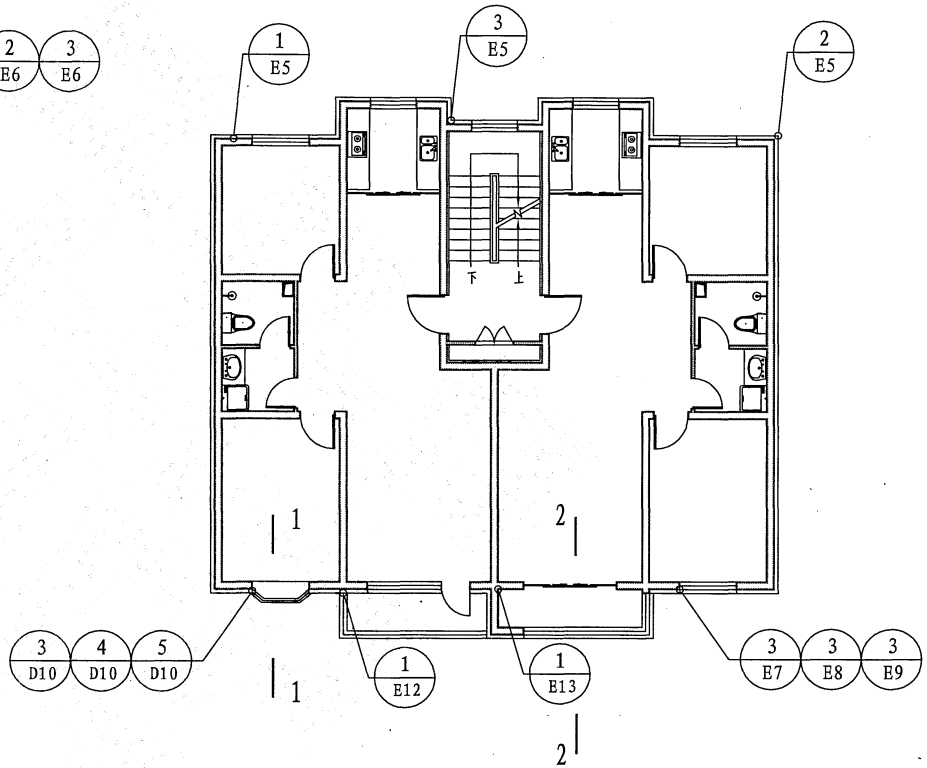
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。



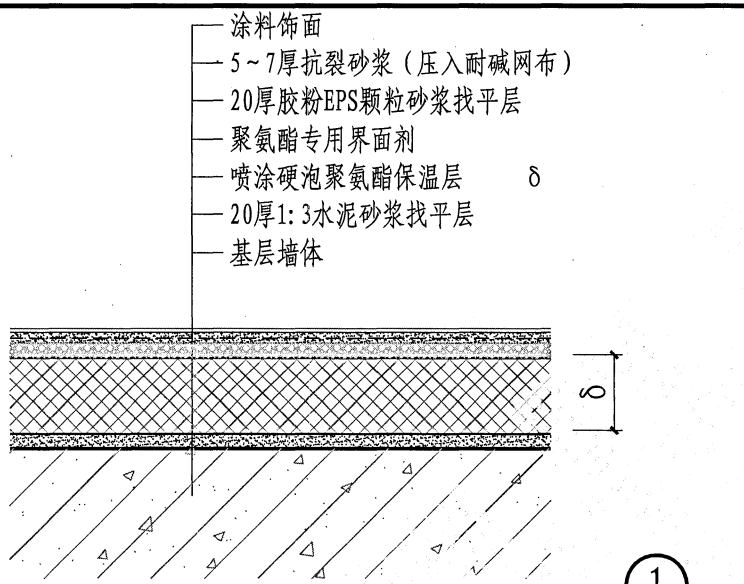
1--1



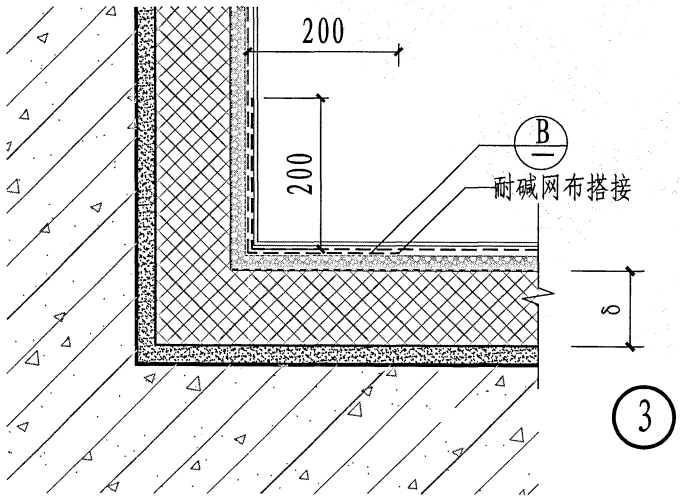
2--2



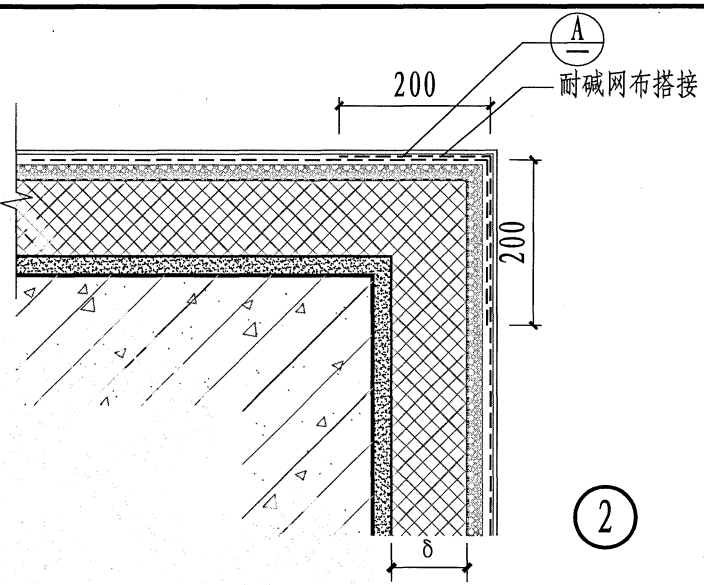
平、剖面详图索引	图集号	辽2015J301
	页 号	E4



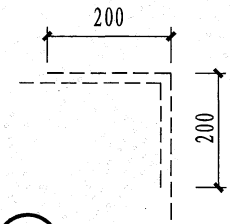
1



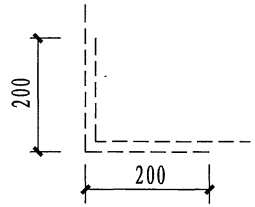
3



2



A 阳角耐碱网布搭接示意

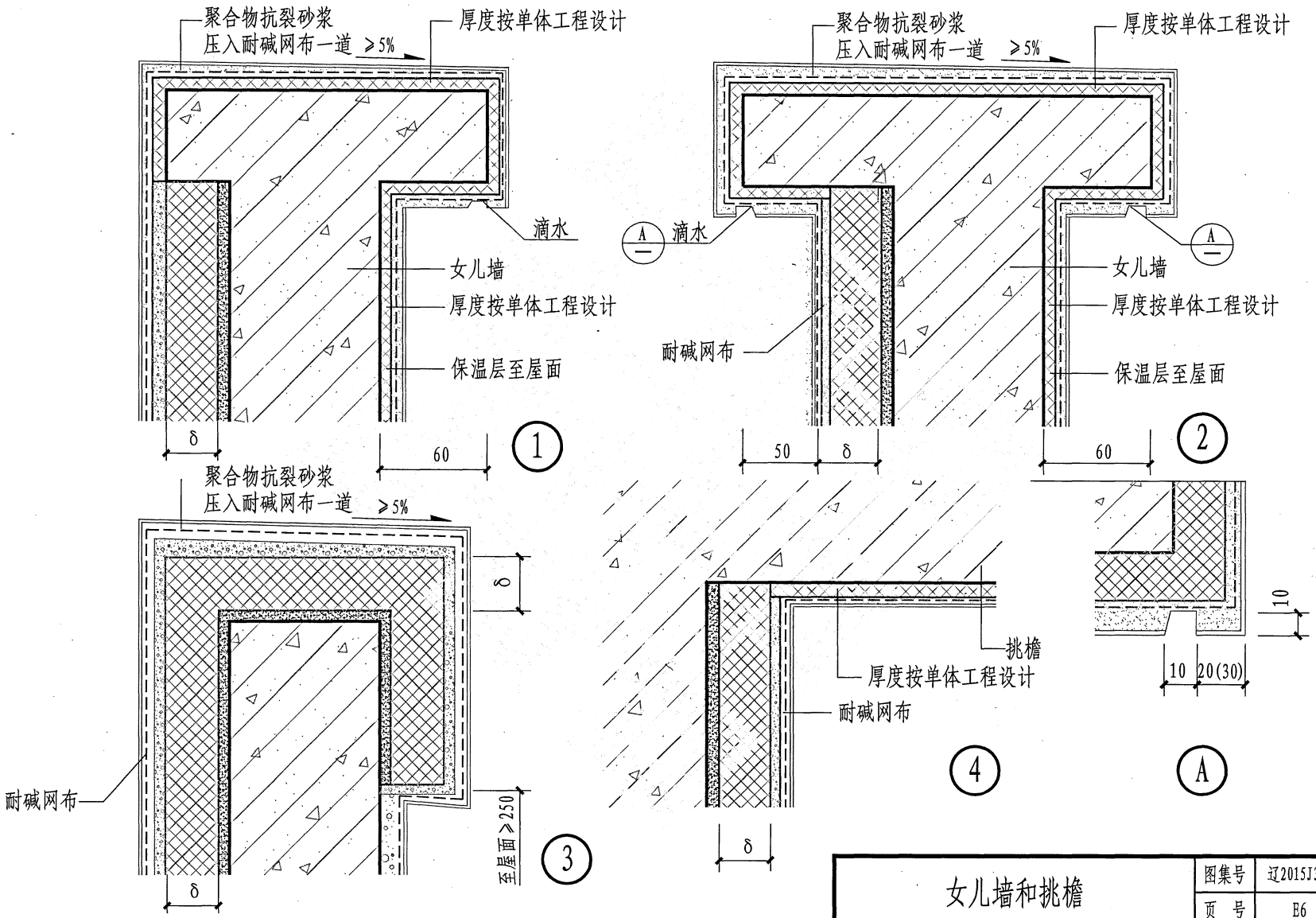


B 阴角耐碱网布搭接示意

注：1. 用于首层时，应铺两层耐碱玻纤网格布加强，两层网格布之间砂浆必须饱满。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

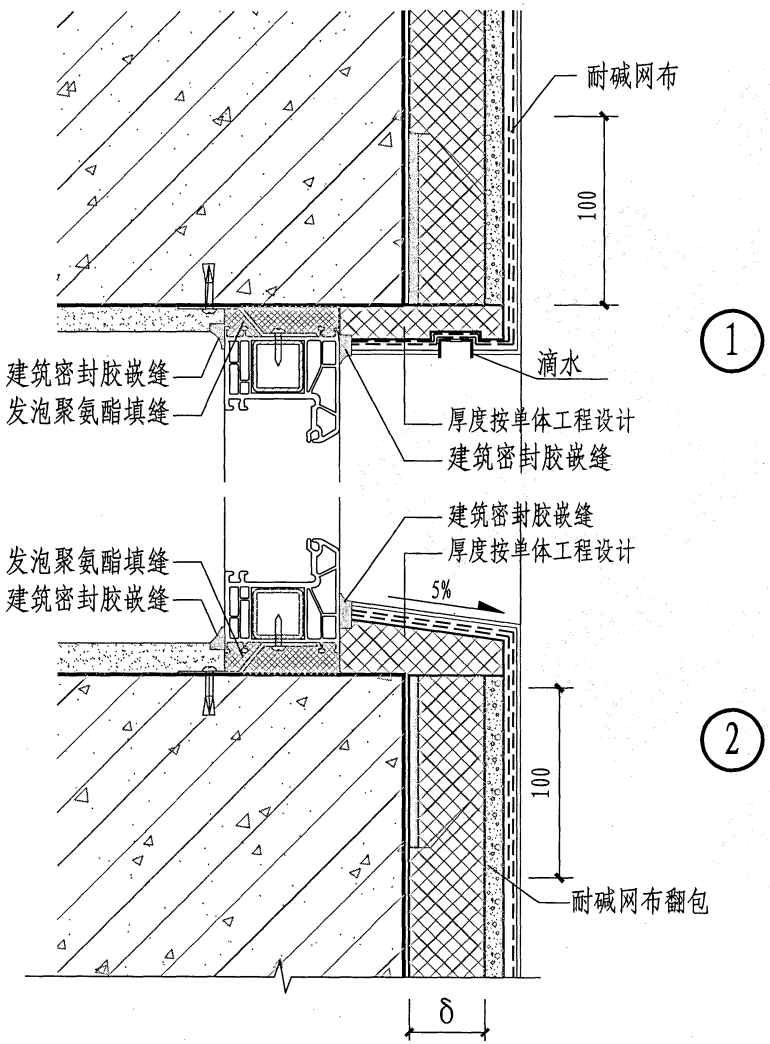
墙体构造及墙角

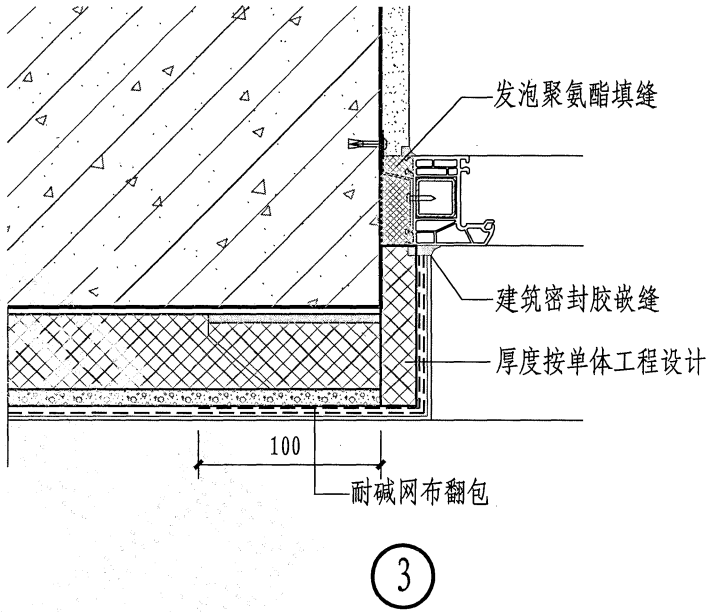
图集号	辽2015J301
页 号	B5



女儿墙和挑檐

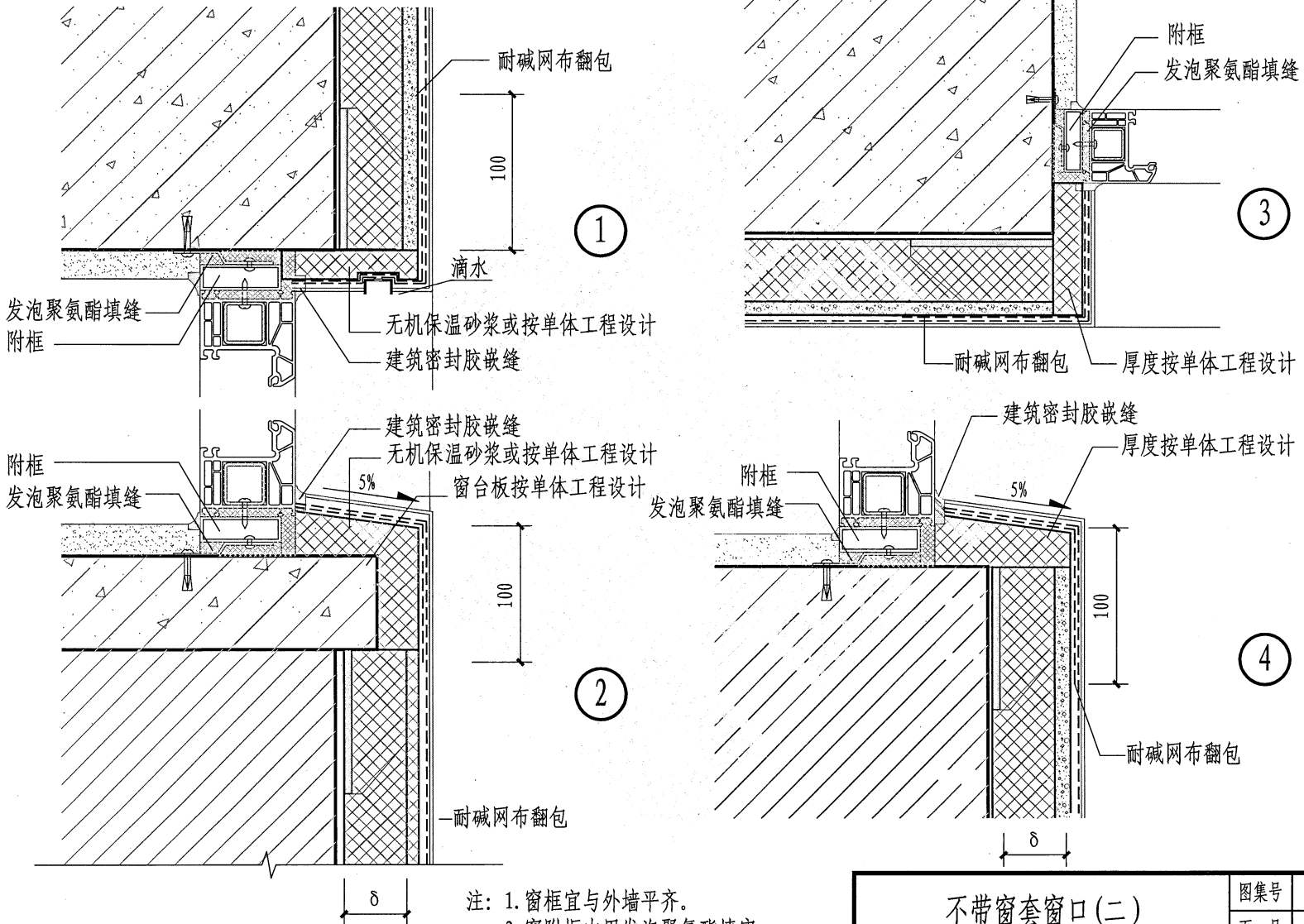
图集号	辽2015J301
页 号	E6





注：1.窗框宜与外墙平齐。
2.δ保温层厚度由设计根据计算确定。

不带窗套窗口(一)	图集号	辽2015J301
	页 号	E7

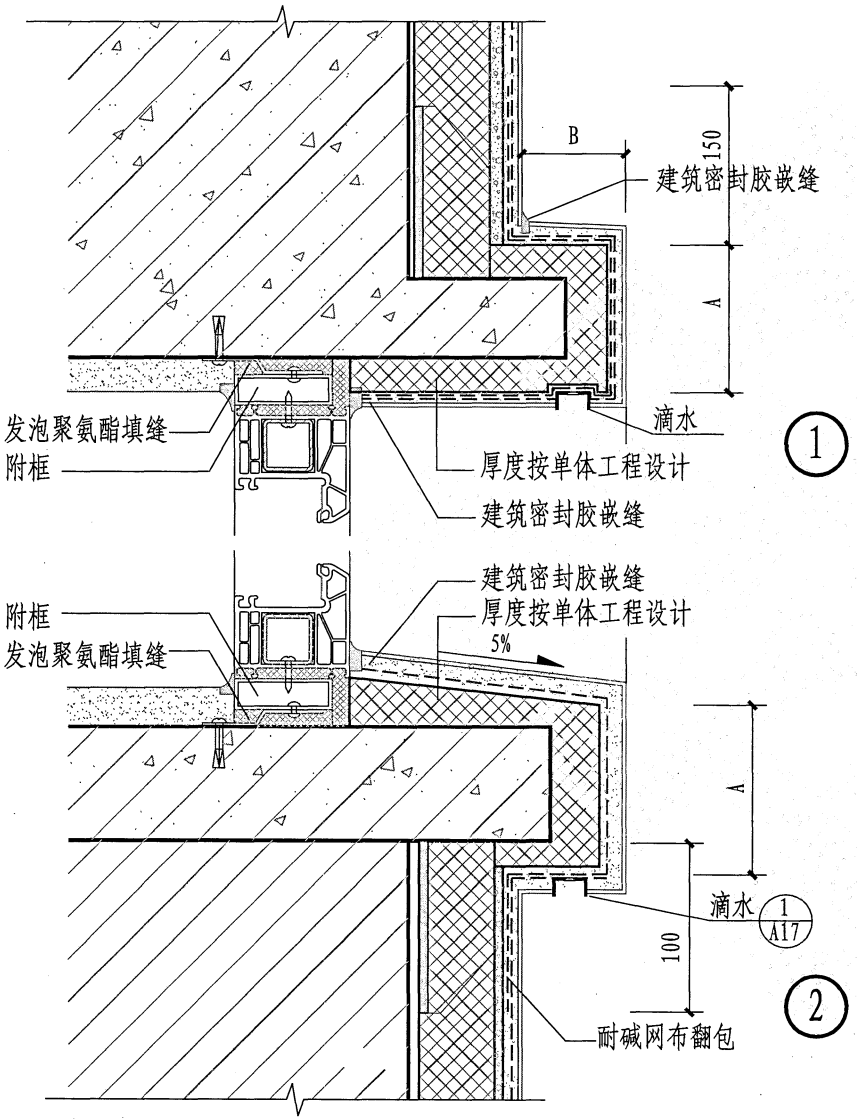


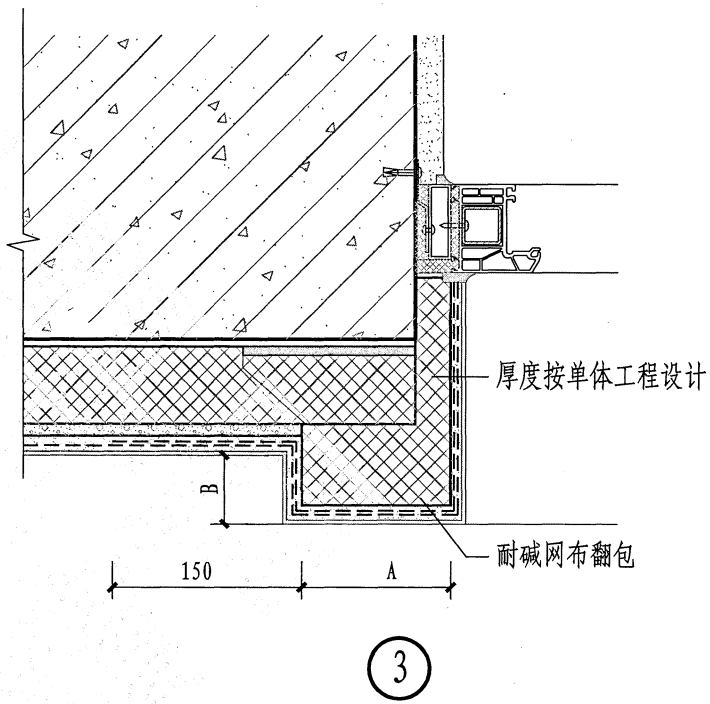
注：1. 窗框宜与外墙平齐。
2. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。

不带窗套窗口(二)

图集号	辽2015J301
页 号	E8

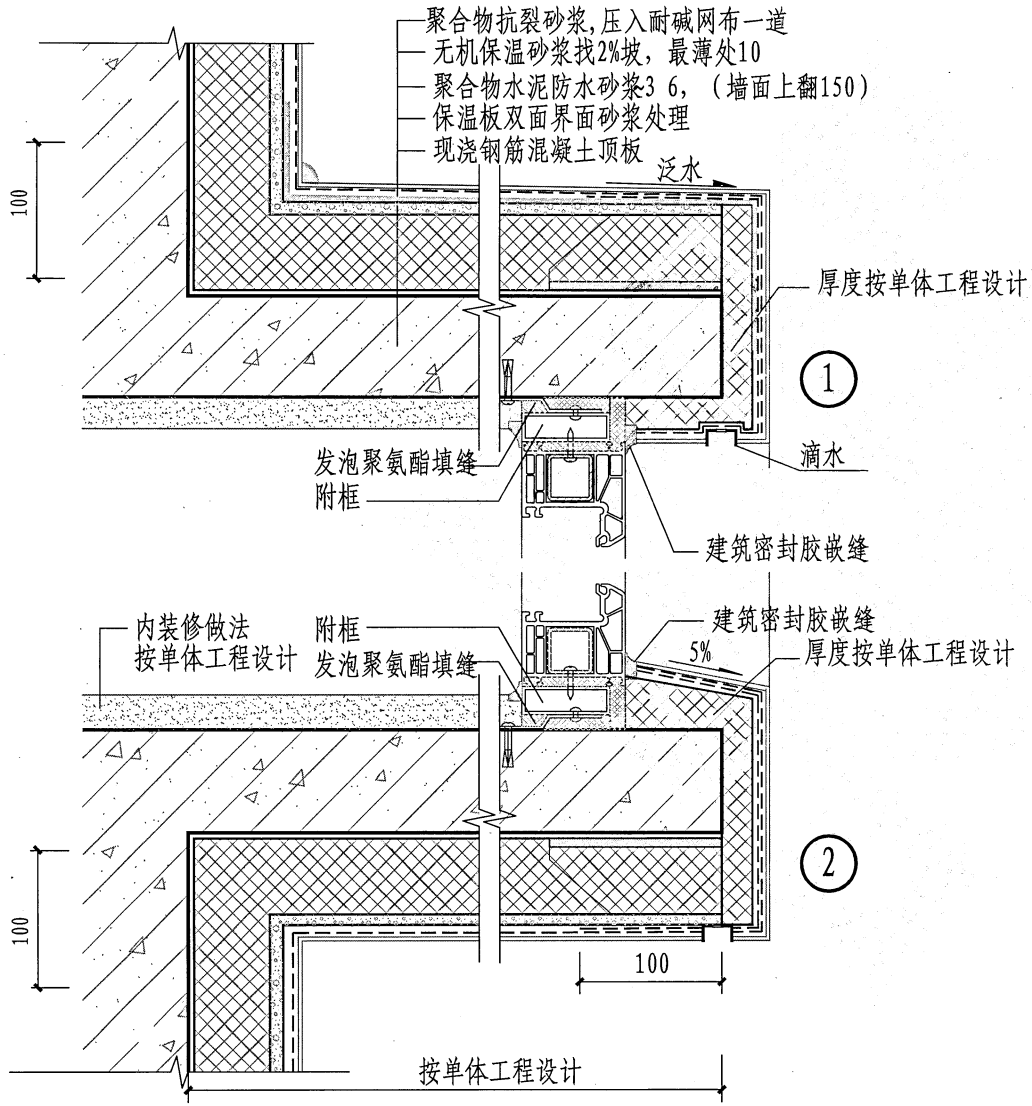
总说明
A 型
B 型
C 型
D 型
E 型
F 型
通用节点
H 型
J 型
K 型

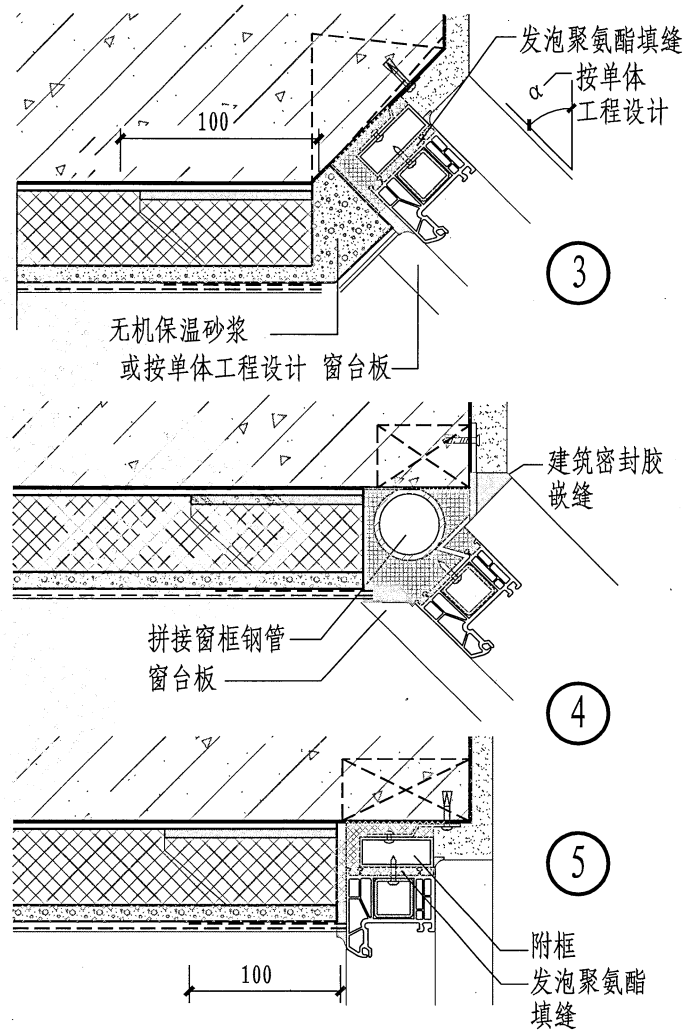




注：1. 窗套宽度A及出挑尺寸B按单体工程设计，B宜≤60。
2. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
3. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

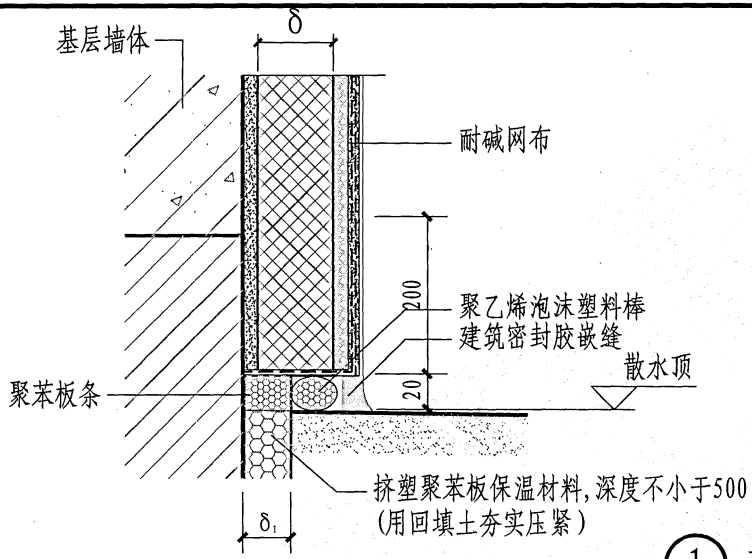
带窗套窗口	图集号	辽2015J301
	页 号	E9



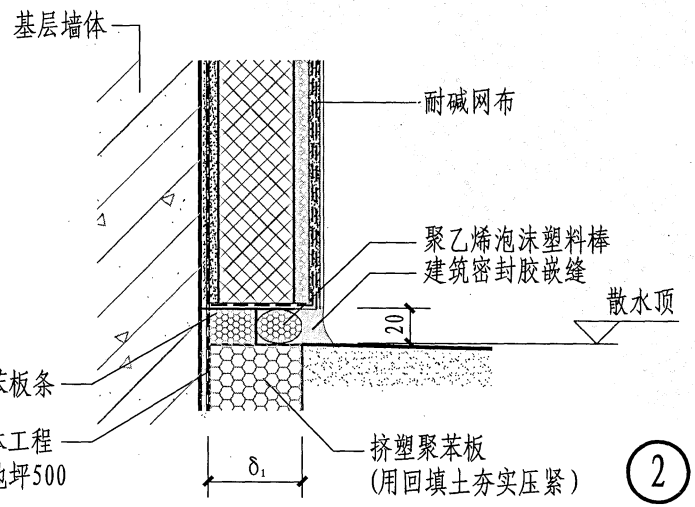


凸窗窗口

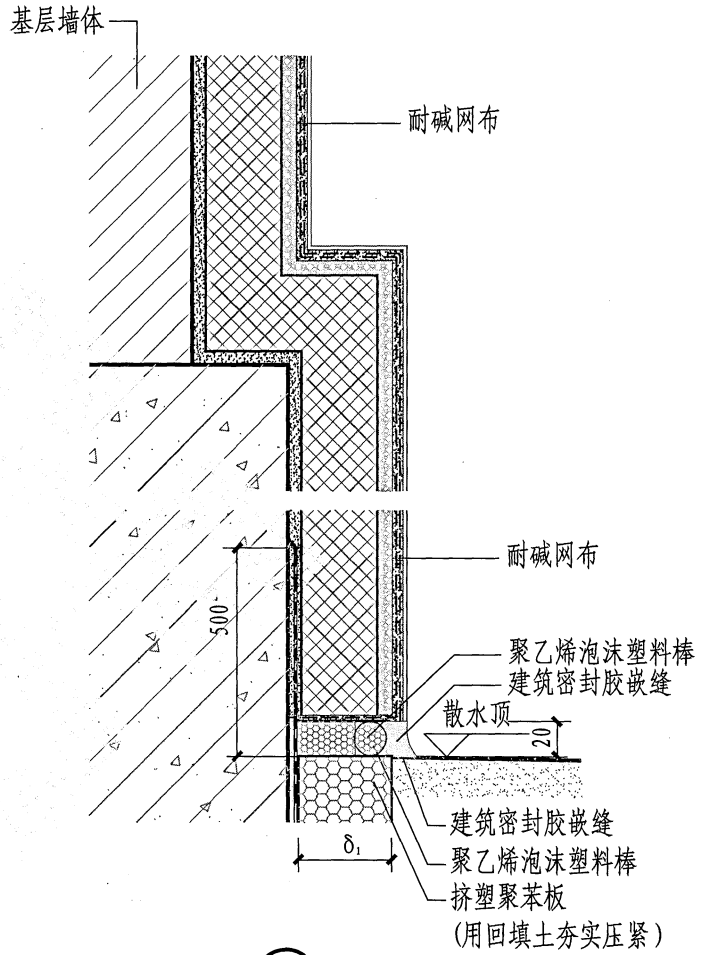
图集号	辽2015J301
页 号	B10



① 无地下室



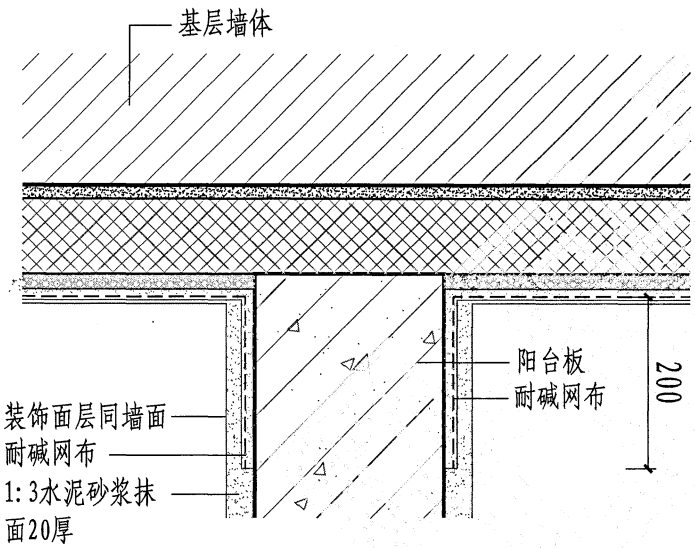
② 有地下室



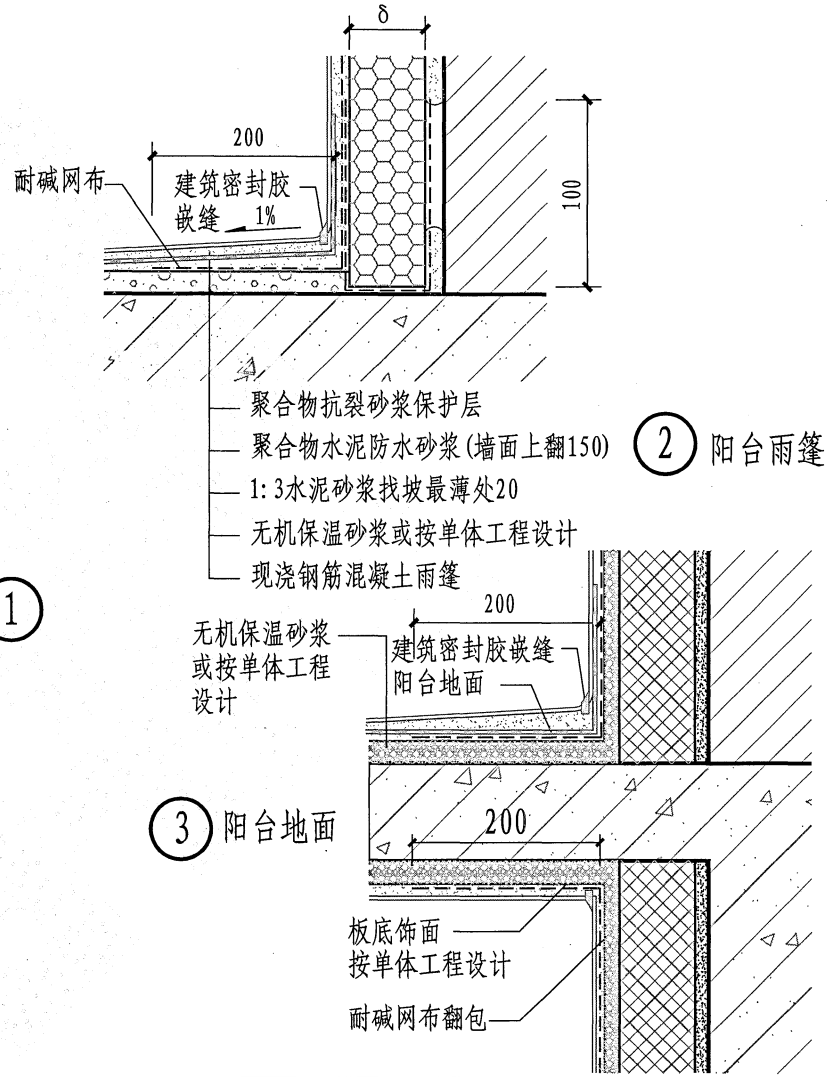
③ 有地下室

勒 脚

图集号	辽2015J301
页 号	E11



①

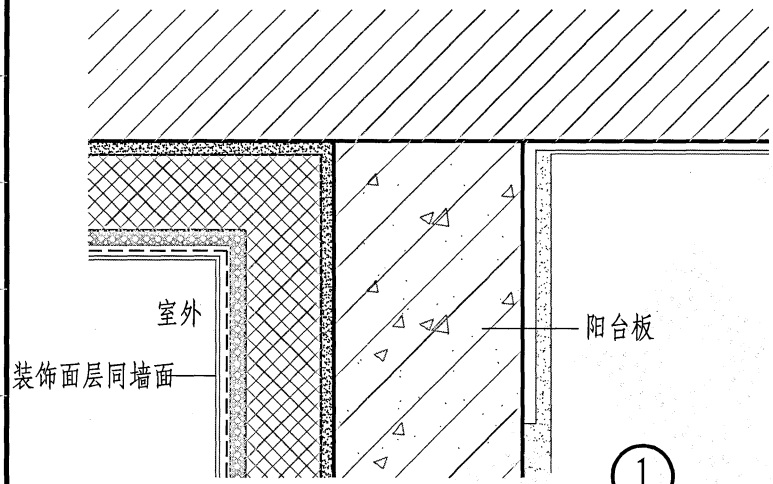


注：1. 阳台部位的保温砂浆与墙体保温层同厚，当墙体保温层厚度＞50时，阳台部位的保温砂浆可适当减薄，但应≤50。

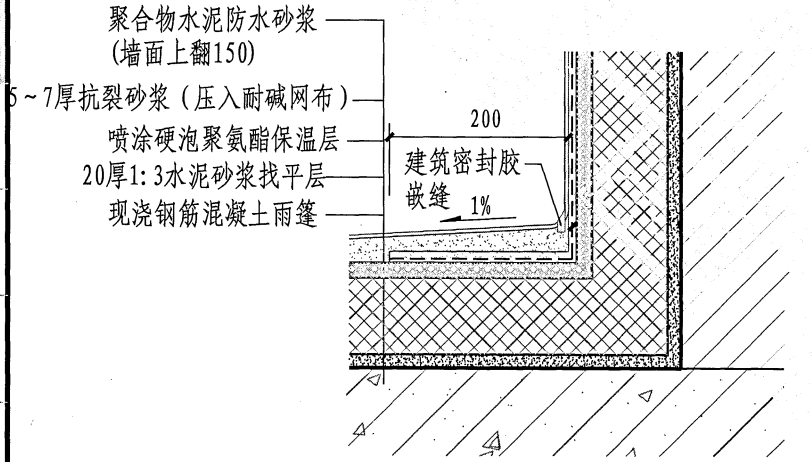
2. 防水层按单体工程设计。

3. 阳台排水按单体工程设计。

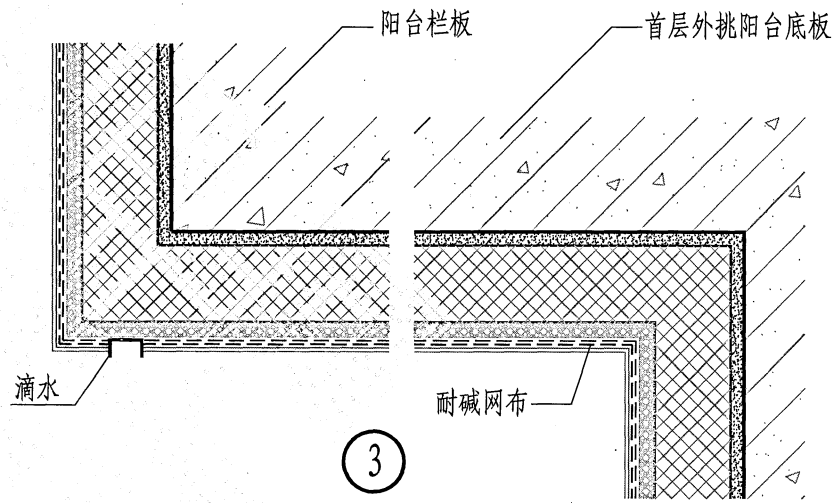
敞开阳台	图集号	辽2015J301
	页 号	B12



①



②

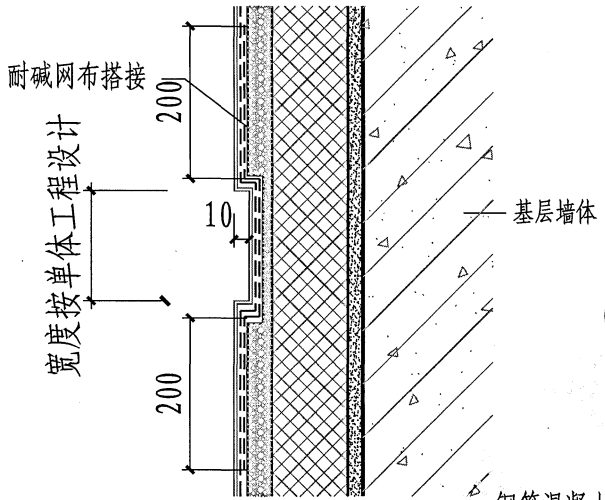


③

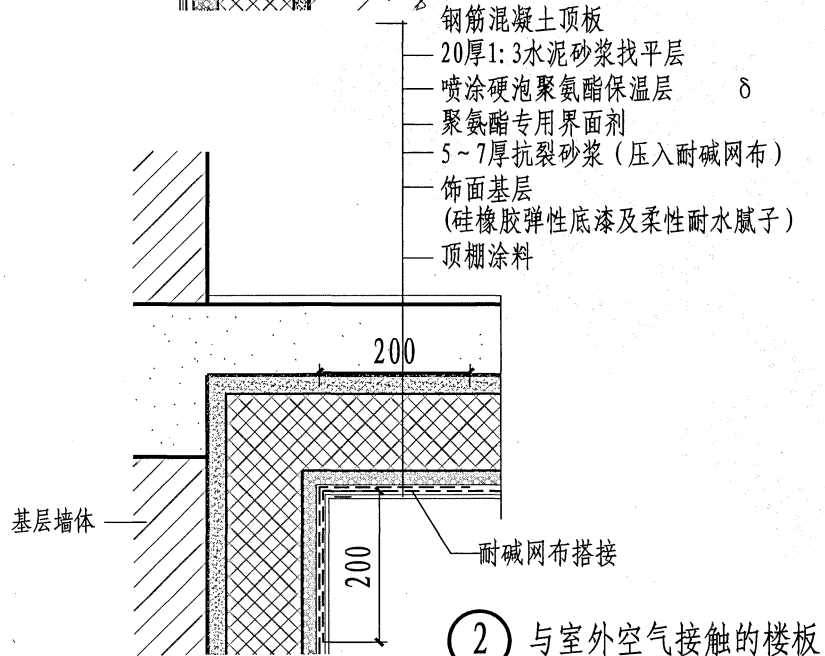
注：1. 阳台栏板室内板面装修按单体工程设计。
2. 阳台部位的保温要求与外围护结构的热工性能要求相同。

封闭阳台

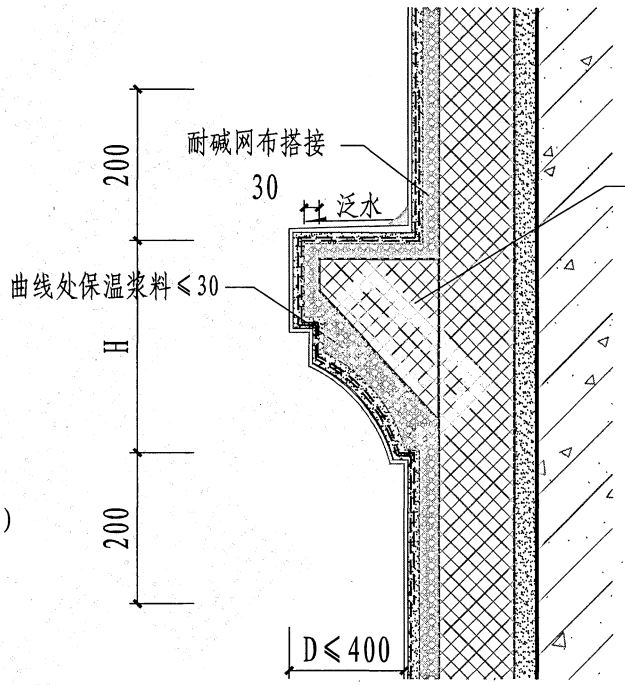
图集号	辽2015J301
页 号	E13



① 分格缝



② 与室外空气接触的楼板



③

注：1. 线脚尺寸H、D按工程设计确定。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板	图集号	辽2015J301
	页 号	B14

F型——保温装饰板外墙外保温系统
说　　明

1.保温装饰板外墙外保温系统基本构造

1.1 保温装饰板外保温系统（简称保温装饰板系统）由胶粘剂、保温装饰板、嵌缝材料、密封材料和辅助固定件构成。施工时，先在基层墙体上做防水找平层，采用以粘为主、粘锚结合的方式将保温装饰板固定在基层上，并采用保温嵌缝材料封填板缝。系统基本构造见表1.1。

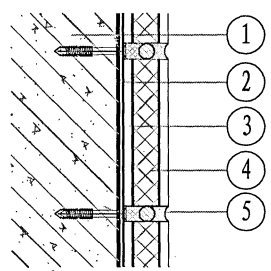
1.2 保温装饰板由保温层、衬板、饰面层和连接件复合而成。保温层材料主要有苯板或聚氨酯板、岩棉板等保温材料，饰面层采用涂料饰面，衬板应采用不燃非金属材料，厚度不宜超过8mm，单位面积质量Ⅰ型：＜20kg/m²
Ⅱ型：20kg/m²～30kg/m² ，保温装饰板面积不宜超过 1m² 。

1.3 保温装饰板性能要求见表1.2。

保温装饰板性能要求　　表 1.2

检验项目		性能指标
拉伸粘结强度（MPa）	标准状态	≥0.10，破坏发生在保温材料中
	耐水	≥0.10
	耐冻融	
保温材料		符合相关标准要求
非金属面板厚度（mm）		首层不小于6.0
		其它层不小于3.0
抗冲击强度		首层不小于10.0J 其它层不小于3.0J
保温材料导热系数		符合相关标准要求

保温装饰板外墙外保温系统基本构造　　表 1.1

分类	构造示意图	系统的基本构造				
		①基层墙体	②防水找平层	③粘结层	④保温装饰板	⑤安装缝
F型		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	1:3水泥砂浆找平层	胶粘剂+锚栓	饰面层（涂料或硅钙板） + 衬板 + 保温层（EPS、XPS、PUR） + 底衬（玻纤增强聚合物砂浆）	弹性背衬材料填充 + 硅酮密封胶 或柔性勾缝腻子

注：建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

1.4 保温装饰板与基层墙体的有效粘贴面积应大于装饰板面积的50%，拉伸粘结强度不得小于0.10MPa。固定保温装饰板的锚固件数量不得少于每平方米6个，单个锚固件的抗拉承载力标准值应不小于0.60kN。

1.5 保温装饰板安装缝应使用弹性背衬材料填充，并用硅酮密封胶或柔性勾缝腻子嵌缝。

本图集以聚氨酯板为例说明保温装饰板的基本构造。

2.硬泡聚氨酯保温装饰板组成材料的特点

2.1 底衬增强水泥基卷材由硅酸盐水泥、乳液等组成。

2.2 保温材料聚氨酯硬泡是采用异氰酸酯、多元醇及发泡剂等添加剂，经反应而形成的硬质泡沫体。作为热固型保温材料，遇火时不产生熔滴，在板表面形成碳化结焦层，能阻止火势蔓延、不具有火焰传播性。其导热系数低，保温效果与其他的保温材料相比较有明显的优势。

2.3 保温装饰板的衬板宜采用密度大于1.40kg/m^3 的硅酸钙板。

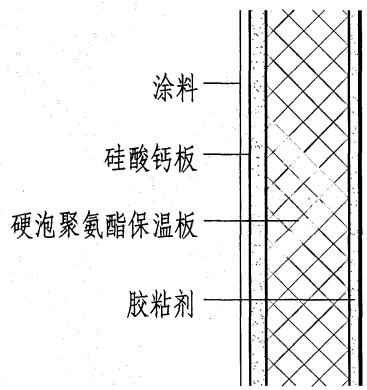
2.4 保温装饰板饰面材料为涂料饰面。

2.5 硬泡聚氨酯保温装饰板是利用聚氨酯自粘结性能，将硬泡聚氨酯保温材料与增强卷材和衬板(硅酸钙板)或具有饰面功能的板材通过发泡粘接而成，是集保温和装饰于一体的新型墙体保温材料。按饰面材料分主要有硅酸钙板刷涂料(图a)。

2.6 热桥部位保温材料最小厚度应满足地区最小传热阻要求。

3.硬泡聚氨酯保温装饰板保温系统的构造与特点：硬泡聚氨酯保温装饰板外墙外保温系统由胶粘剂、硬泡聚氨酯保温装饰板、金属固定件、嵌缝材料（聚乙烯泡沫棒、PU泡沫棒等弹性材料）、硅酮耐候密封胶等组成。硬泡聚氨酯保温装饰板在板的背面辅以增强水泥卷材，不仅可以抑制保温板的变形，还可以增强板材与墙体的粘结力。

4.保温层厚度由单体工程设计。

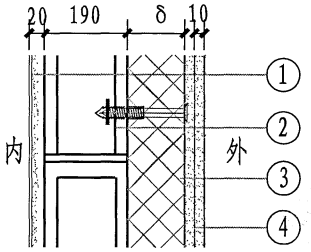
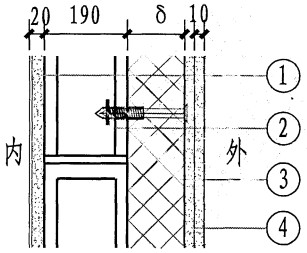
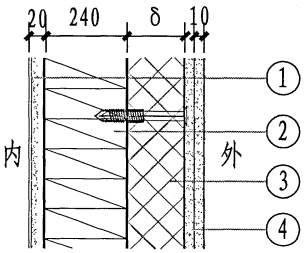


(a)

硬泡聚氨酯保温装饰板保温系统构造

5.用于多层建筑，且需满足防火规范要求。

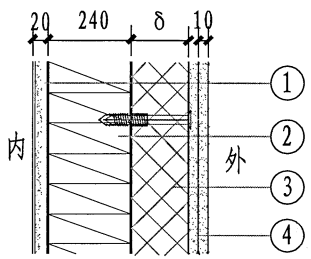
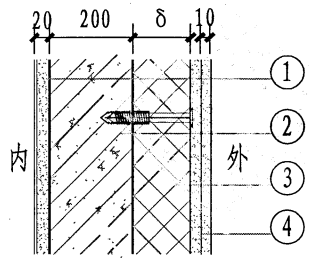
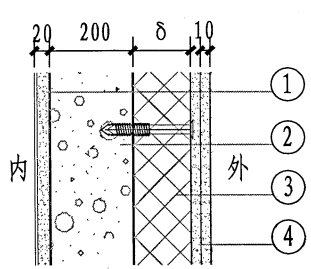
保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
1		普通混凝土小型空心砌块	20	190	50	10	2.16	0.46
					60		2.52	0.40
					70		2.88	0.35
					80		3.25	0.31
					90		3.61	0.28
					100		3.97	0.25
2		轻骨料混凝土小型空心砌块	20	190	50	10	2.25	0.44
					60		2.62	0.38
					70		2.98	0.34
					80		3.34	0.30
					90		3.71	0.27
					100		4.07	0.25
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	50	10	2.20	0.45
					60		2.57	0.39
					70		2.93	0.34
					80		3.29	0.30
					90		3.66	0.27
					100		4.02	0.25

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

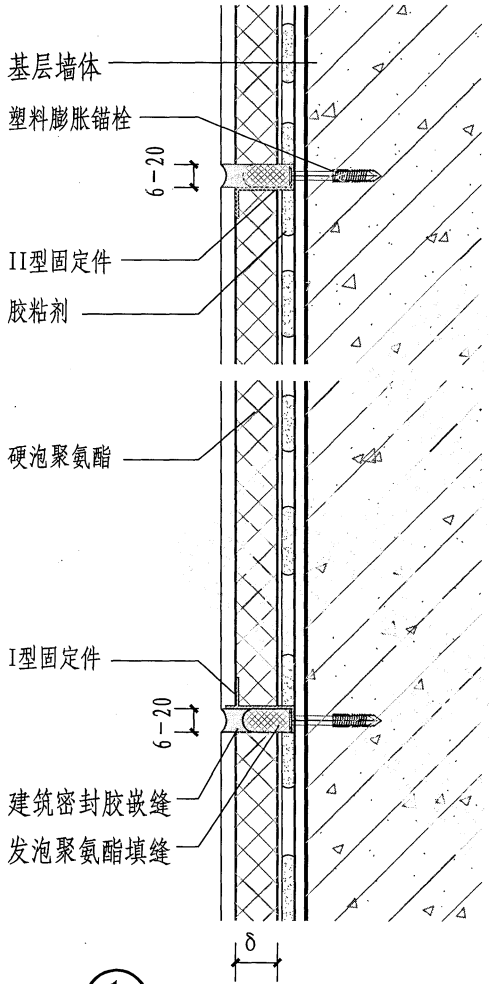
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

保温做法、热工指标及厚度选用表（二）

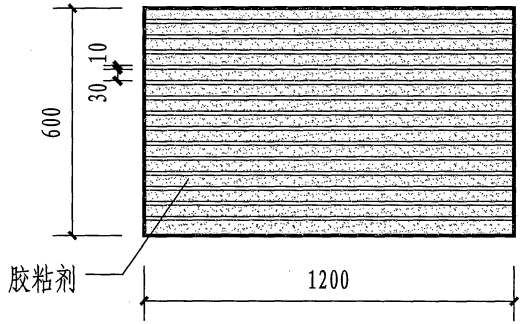
编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R^0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	50	10	2.43	0.41
					60		2.80	0.36
					70		3.16	0.32
					80		3.53	0.28
					90		3.89	0.26
					100		4.25	0.24
5		混凝土剪力墙	20	200	50	10	2.11	0.47
					60		2.47	0.41
					70		2.84	0.35
					80		3.20	0.31
					90		3.56	0.28
					100		3.93	0.26
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	50	10	2.84	0.35
					60		3.20	0.31
					70		3.56	0.28
					80		3.93	0.26
					90		4.29	0.23
					100		4.65	0.22

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。



① 硬泡聚氨酯保温装饰板系统构造图
（涂料饰面）



③ 条粘法示意图

注：1. 基层墙体应符合施工要点要求，当基层墙体平整度达不到施工要求时，应先用1：3水泥砂浆进行找平处理，然后再进行硬泡聚氨酯保温装饰板的施工。基层墙体为空心砌块时，应采用使锚固点能牢固固定的构造措施。

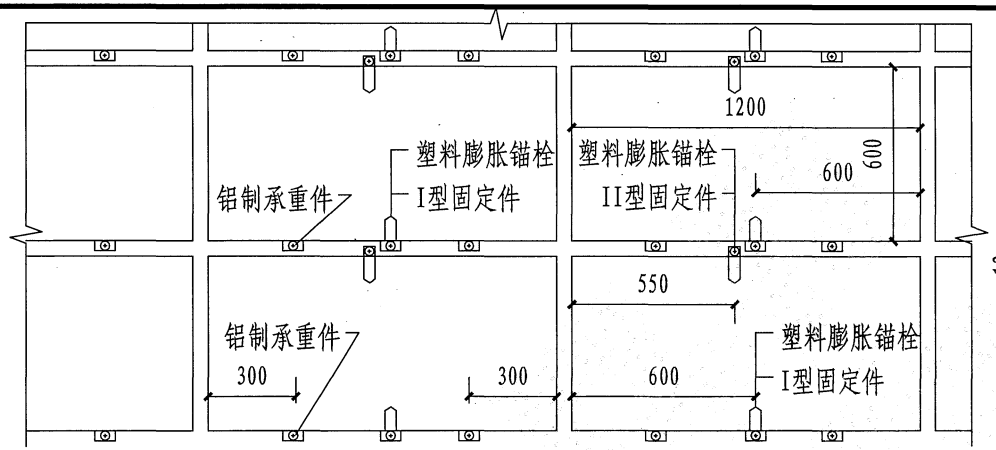
2. 硬泡聚氨酯保温厚度由单体工程设计。

3. 塑料膨胀锚栓有效锚固深度不小于30mm。

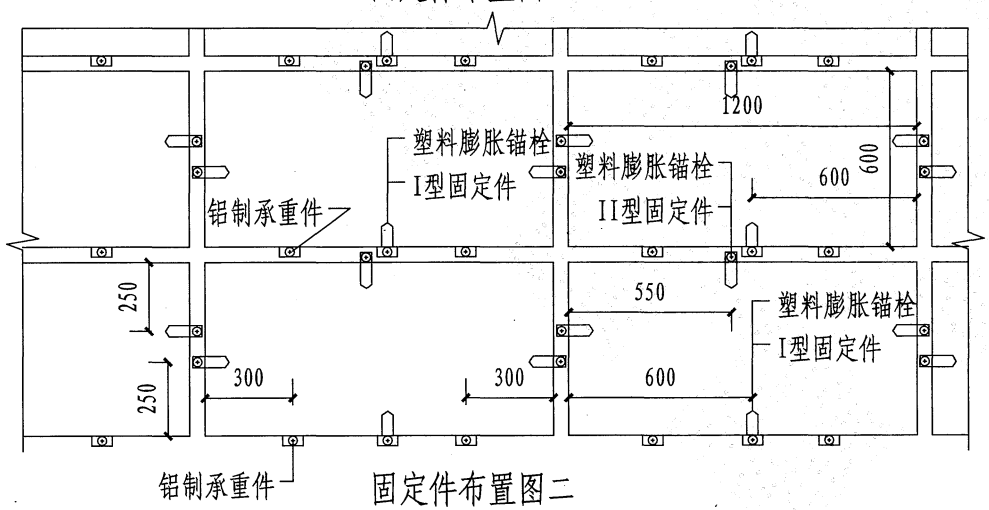
4. I型固定件用于硬泡聚氨酯保温装饰板的下口部位，起固定作用和承重作用；
II型固定件用于硬泡聚氨酯保温装饰板的上口部位和侧口部位，起固定作用。

5. 分格缝大小以6－20mm为宜。

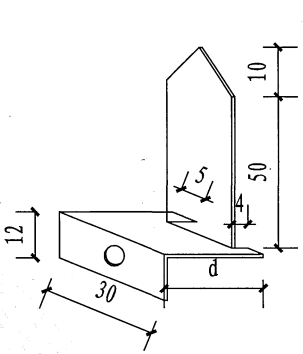
保温装饰板外保温构造	图集号	辽2015J301
	页 号	F5



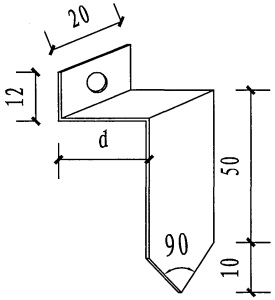
固定件布置图一



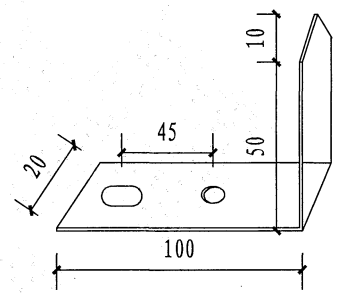
固定件布置图二



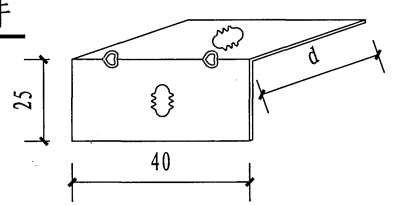
I型固定件



II型固定件



转角卡件

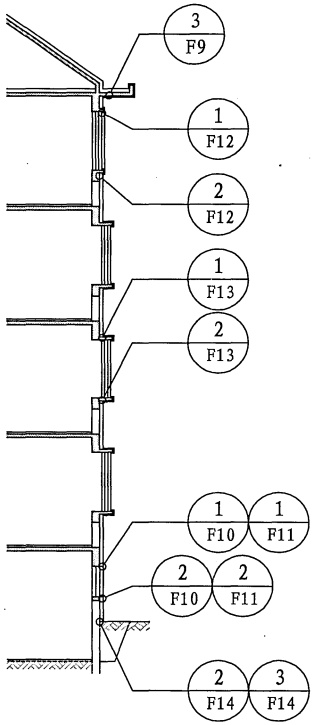


铝制承重件

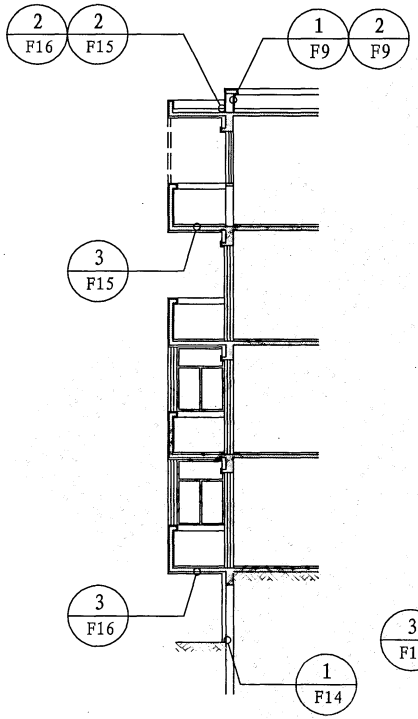
注：1. 固定件的材质为热镀锌薄钢板或铝合金件，厚度为1－2mm。

2. 铝制承重件设在板的底部，起支撑承重作用，宜为每块板设置2个。

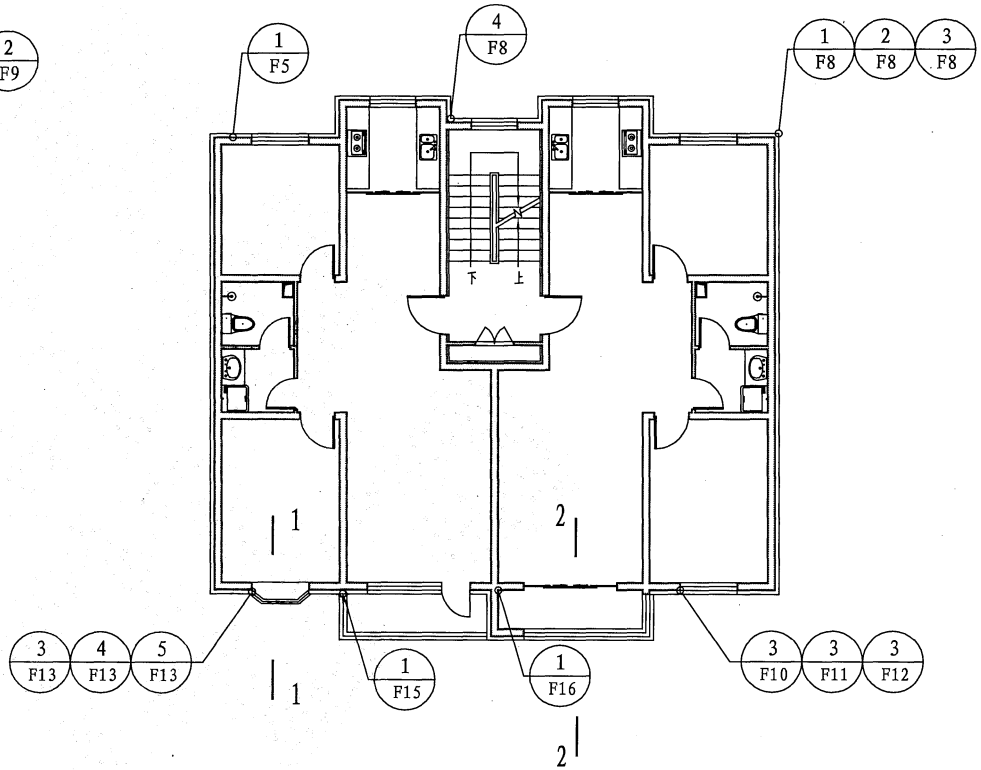
保温装饰板 外保温固定件布置图	图集号	辽2015J301
	页　号	F6



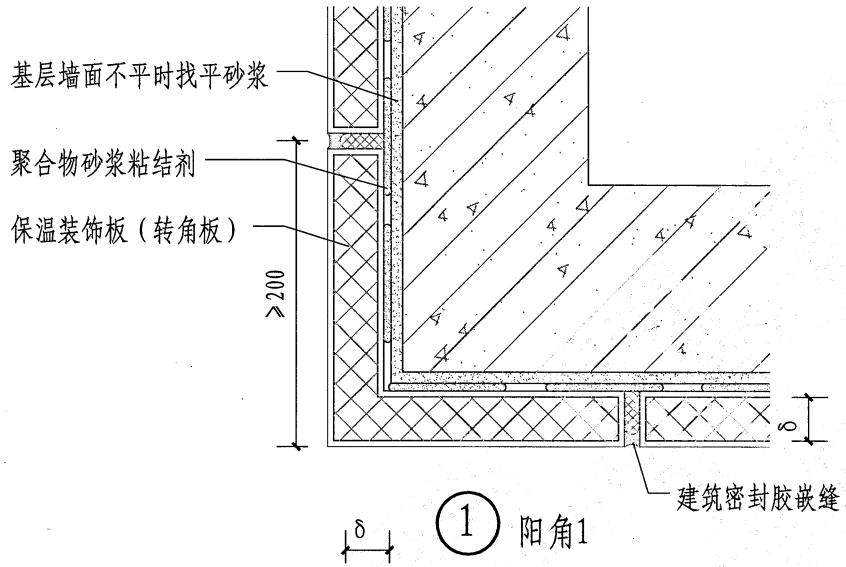
1--1



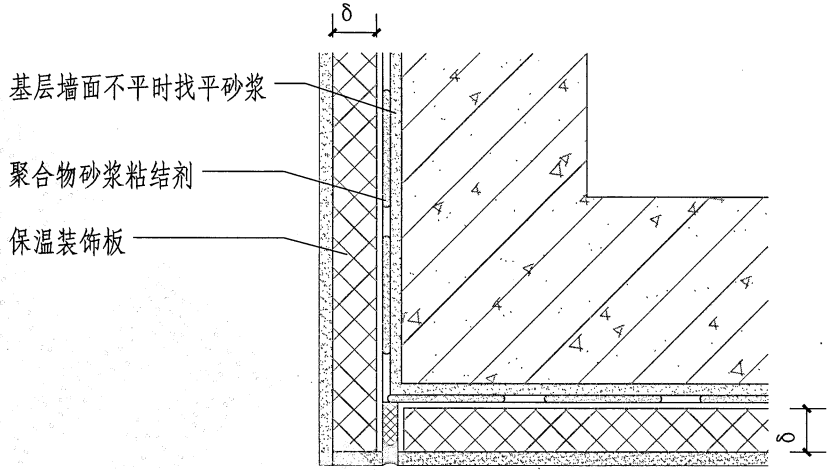
2--2



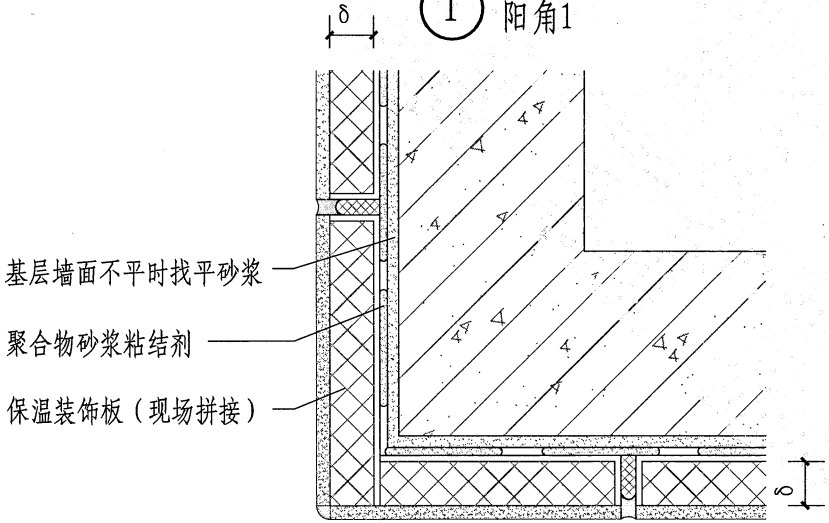
平、剖面详图索引	图集号	辽2015J301
	页 号	F7



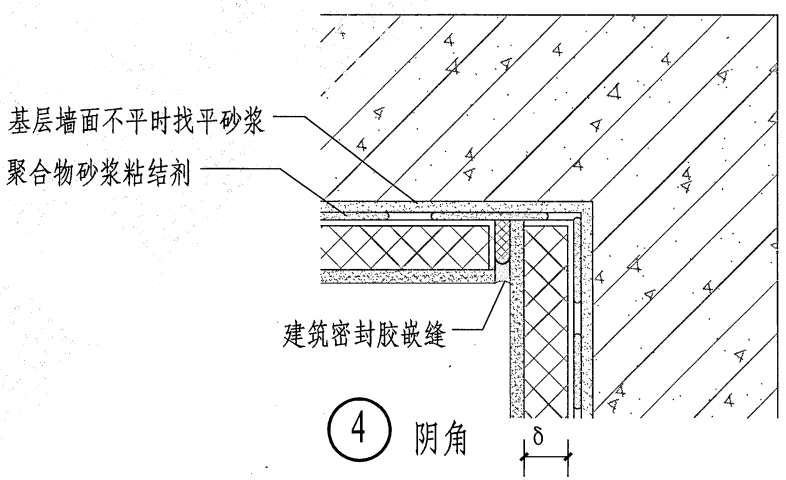
① 阳角1



② 阳角2



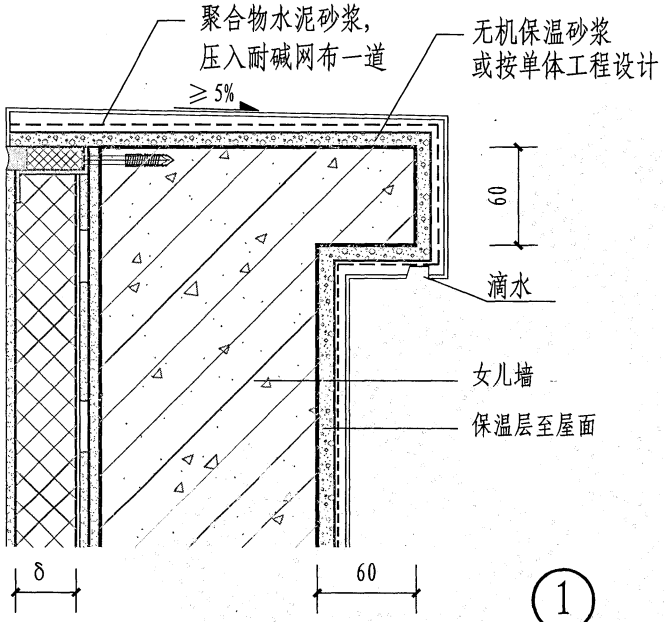
③ 阳角3



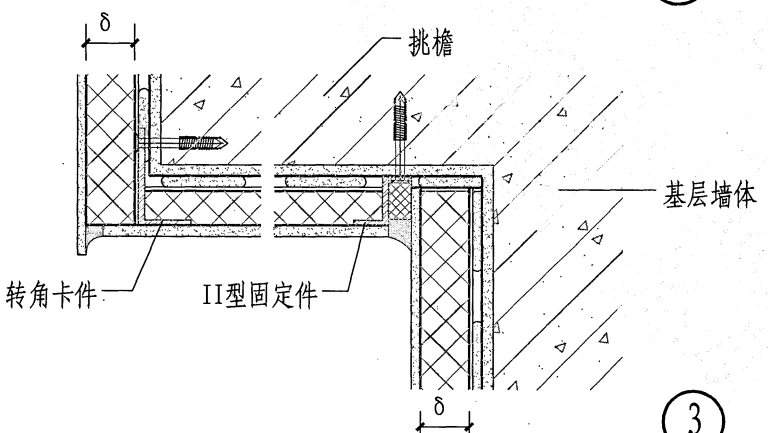
④ 阴角

外墙转角构造

图集号	辽2015J301
页 号	F8

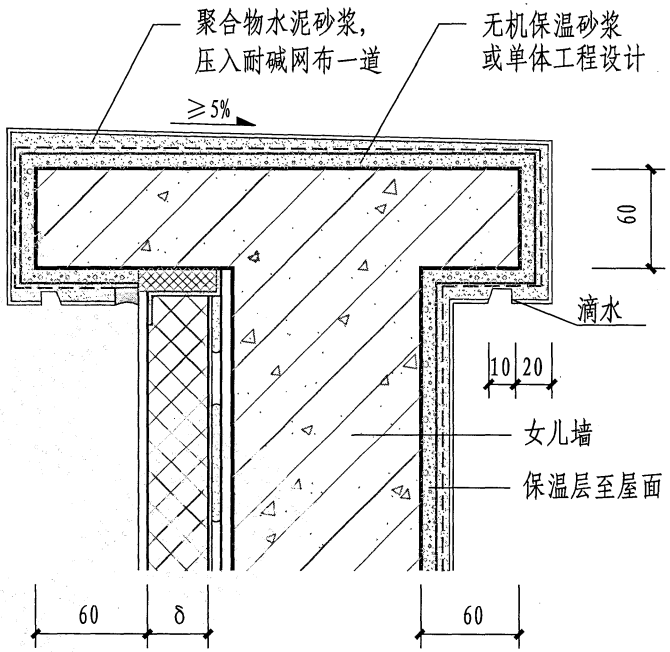


①



③

挑出墙体部分底部保温装饰板安装图

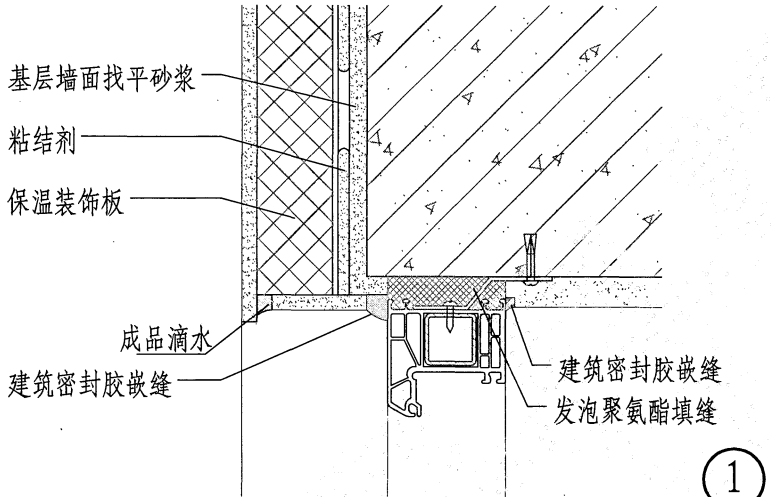


②

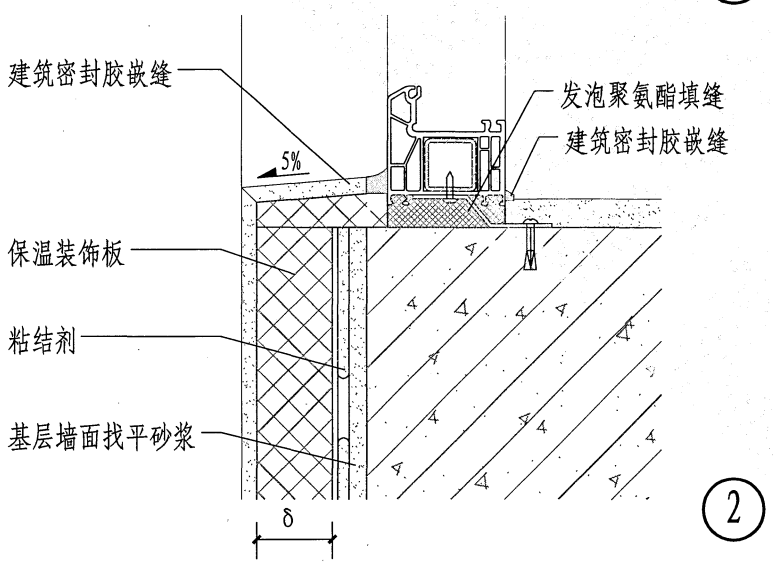
注：1. δ保温层厚度由单体工程设计。
2. 热桥部位无机保温砂浆，最小厚度应满足当地最小传热阻要求。

女儿墙和挑檐

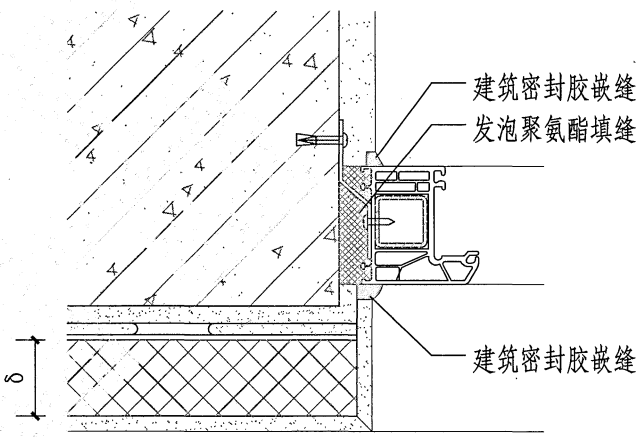
图集号	辽2015J301
页 号	F9



①



②

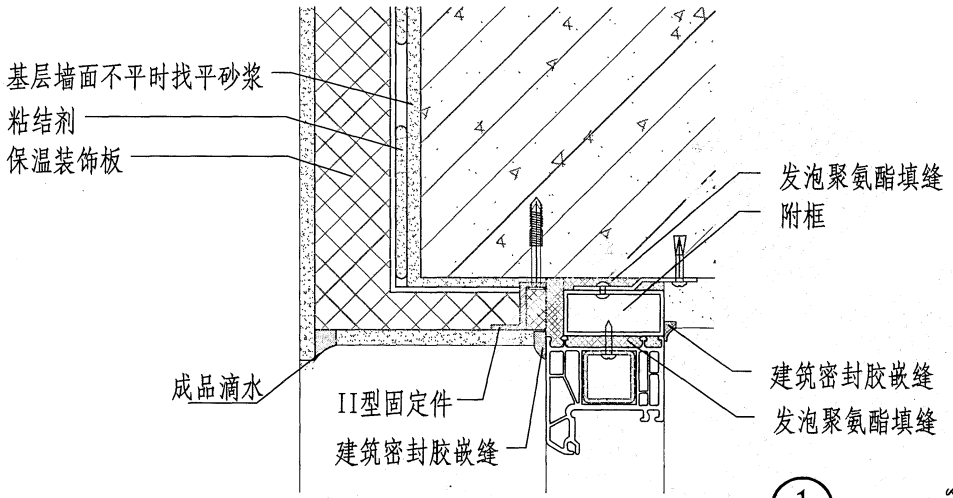


③

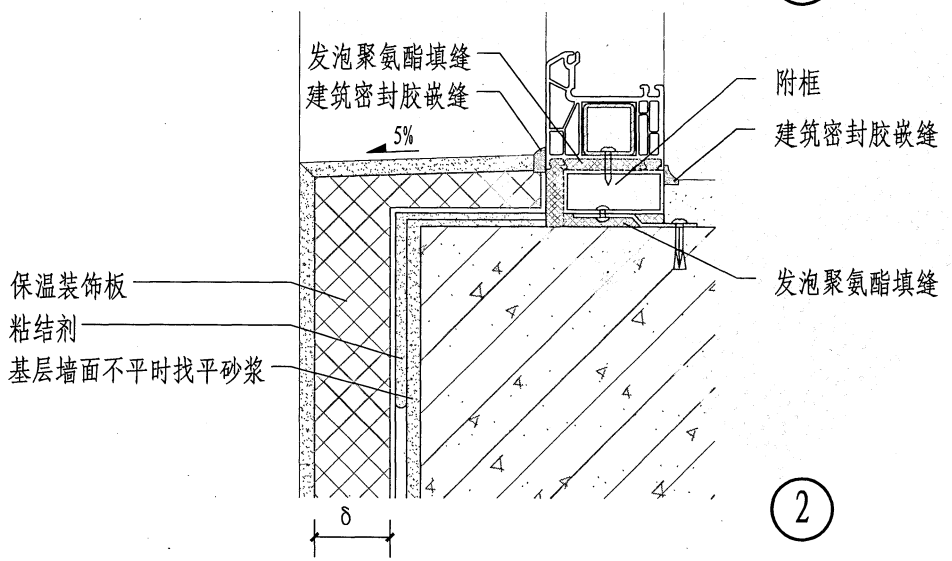
注：1. 窗口部位采用硬泡聚氨酯保温装饰板现场拼接的方法。
2. 窗框宜与外墙平齐。
3. δ保温层厚度由单体工程设计。

不带窗套窗口（一）

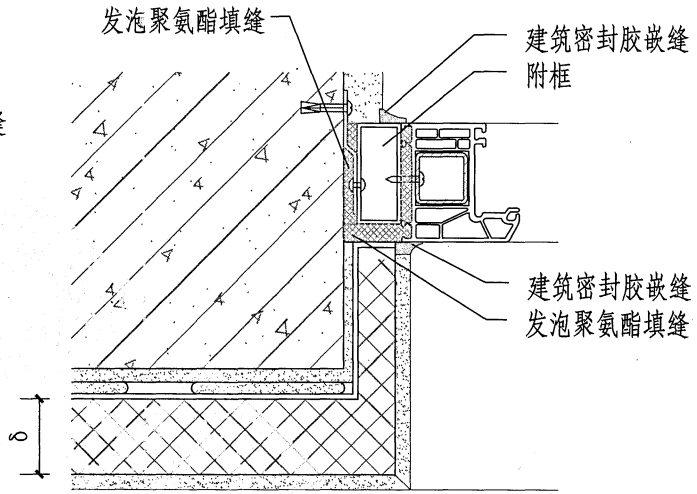
图集号	辽2015J301
页 号	F10



①



②

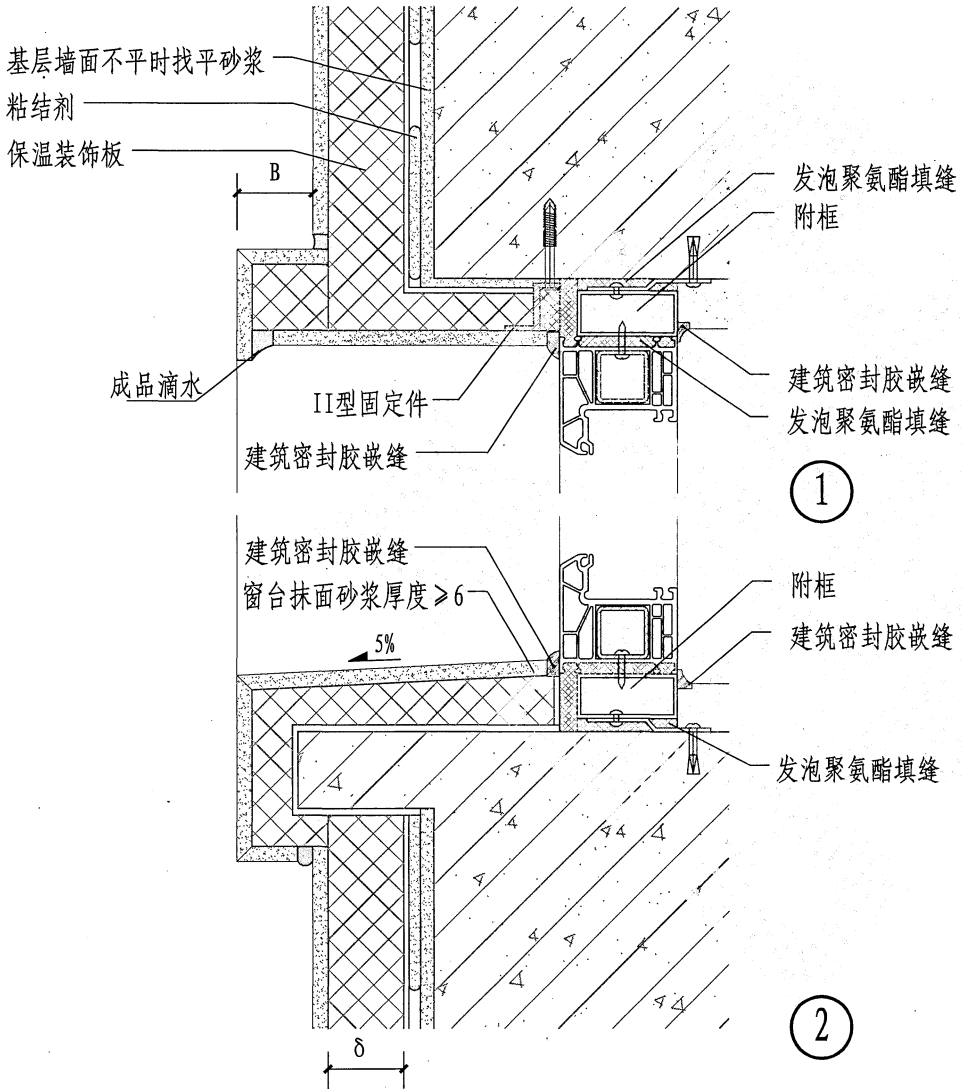


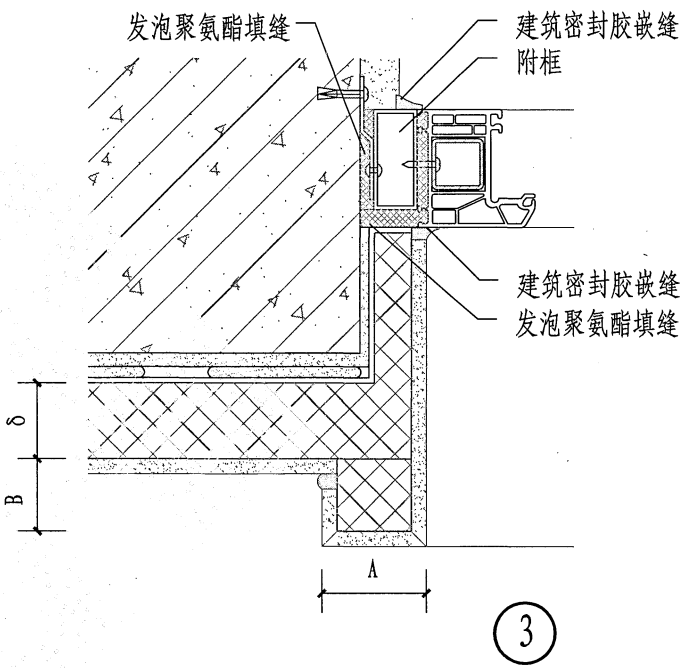
③

注：1. 外窗台排水坡顶应高出附框顶10mm，且应低于窗框的泄水孔。

2. 窗口部位采用硬泡聚氨酯保温装饰板现场拼接的方法。

不带窗套窗口（二）	图集号	辽2015J301
	页 号	F11



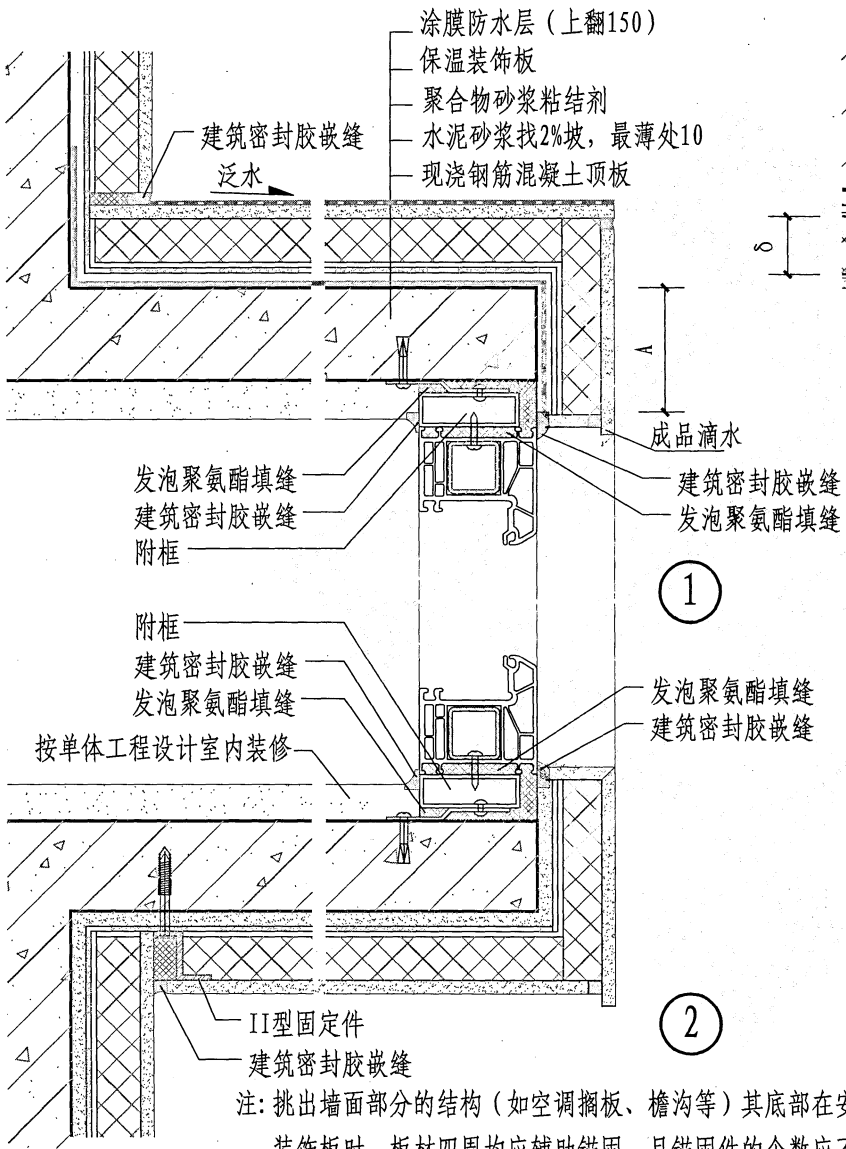


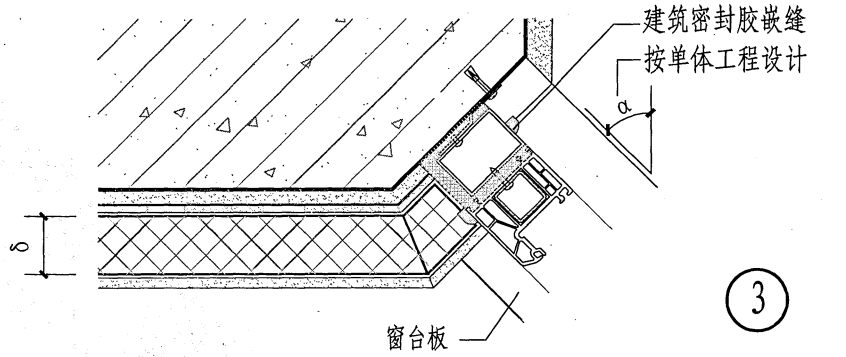
注: 1. 外窗台排水坡顶应高出附框顶10mm，且应低于窗框的泄水孔。

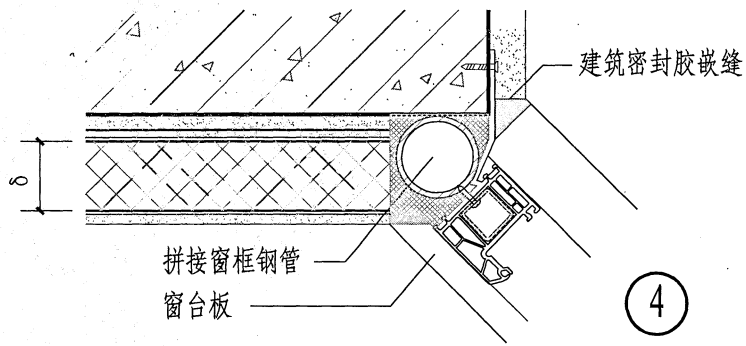
2. 窗口部位采用硬泡聚氨酯保温装饰板现场拼接的方法。

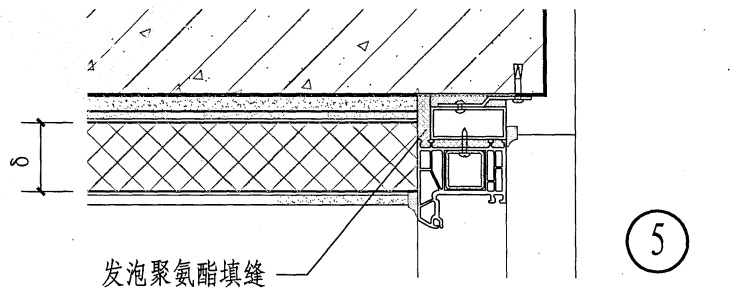
3. 窗套宽度A及出挑尺寸B由单体工程设计，B宜≤80。

带窗套窗口	图集号	辽2015J301
	页 号	F12





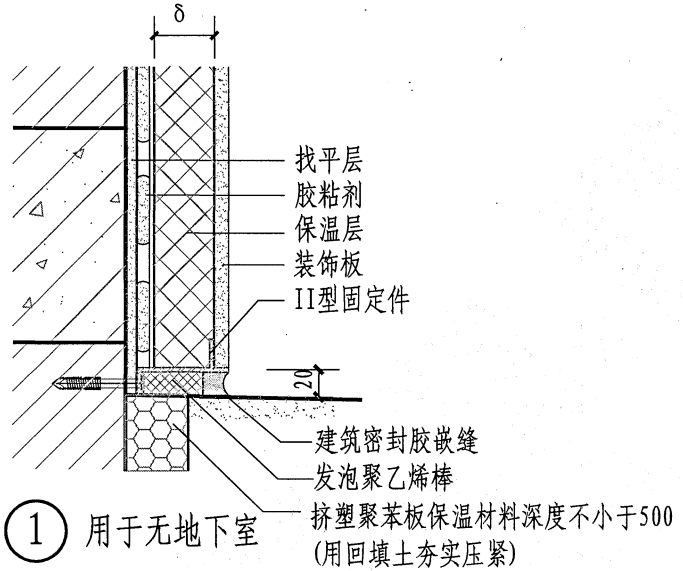




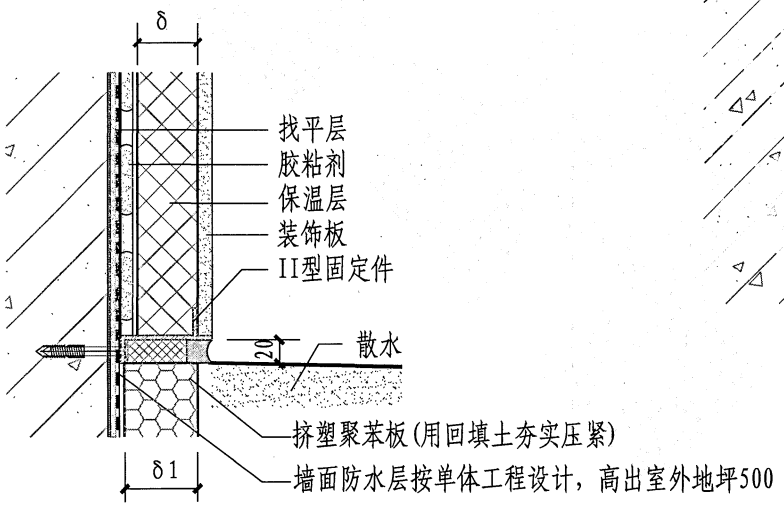
注：挑出墙面部分的结构（如空调搁板、檐沟等）其底部在安装保温装饰板时，板材四周均应辅助锚固，且锚固件的个数应不低于6个。

凸窗窗口

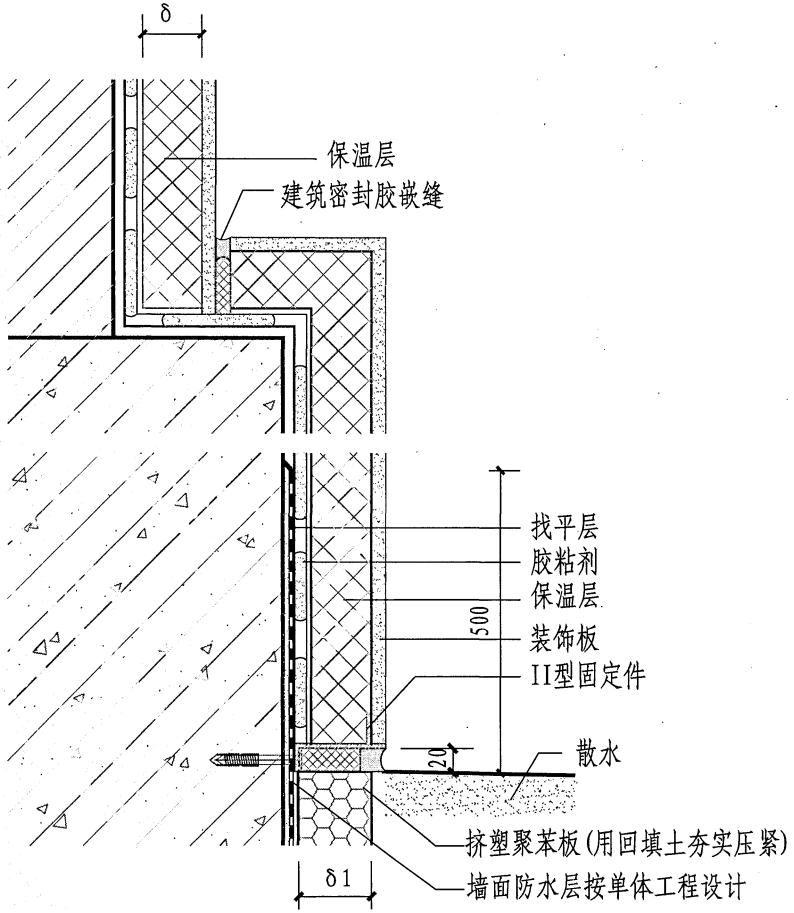
图集号	辽2015J301
页　号	F13



① 用于无地下室



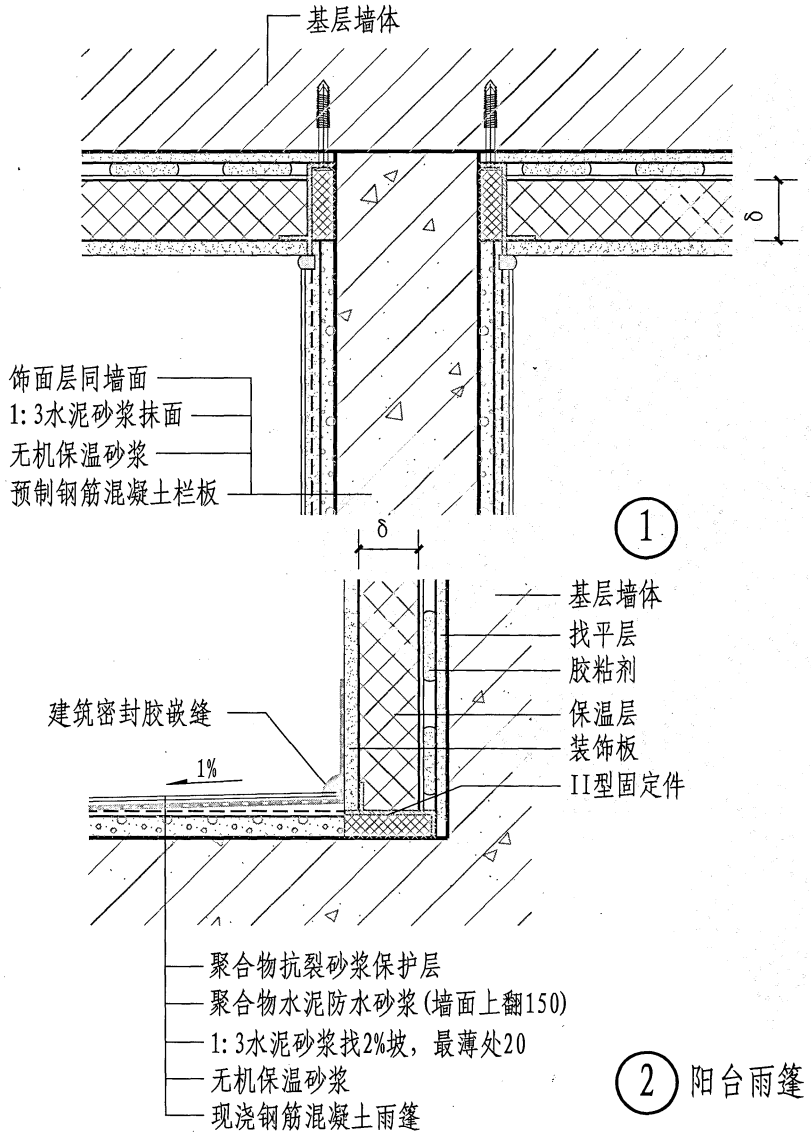
② 用于地下室防水



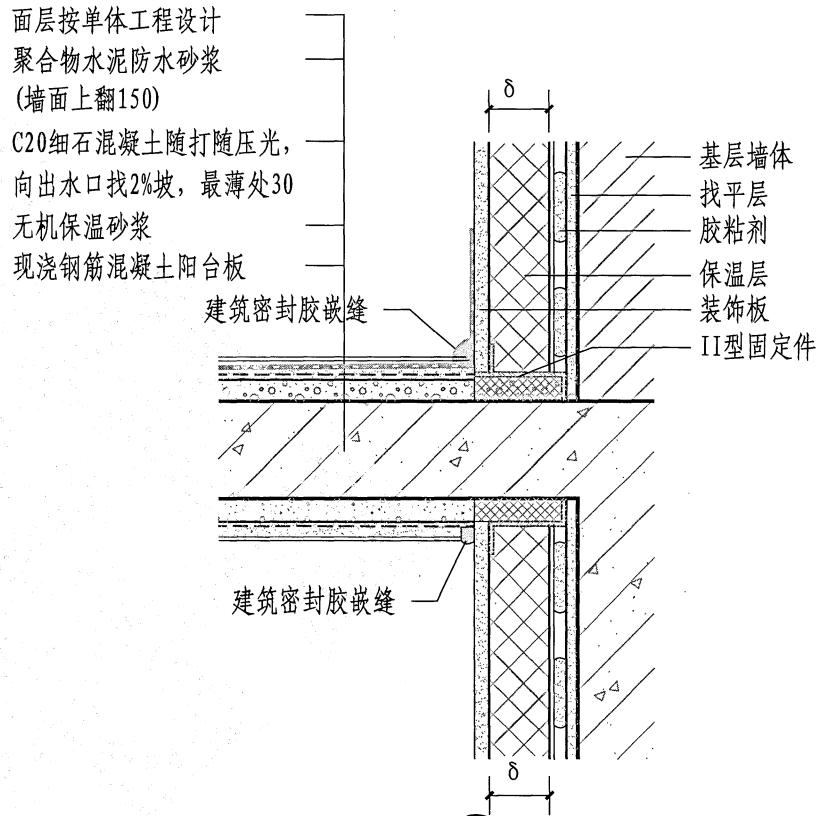
③ 用于地下室防水

勒 脚

图集号	辽2015J301
页 号	F14



① ② 阳台雨篷



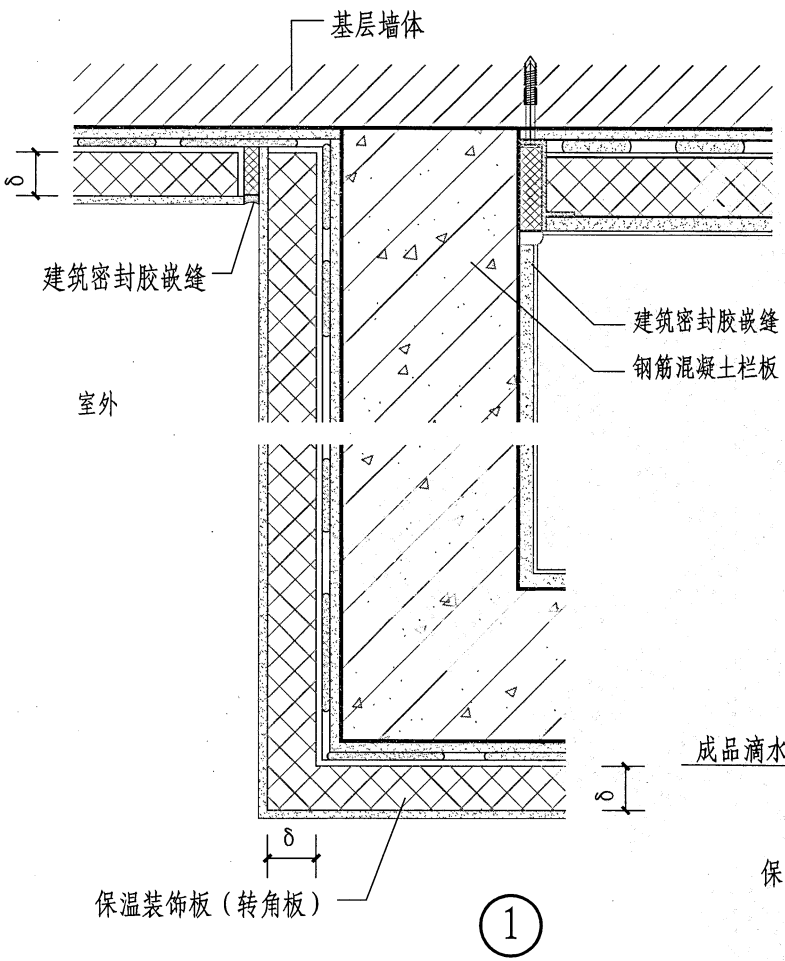
③ 阳台地面

注：1. 阳台部位的保温砂浆与墙体保温层同厚，当墙体保温层厚度＞50时，阳台部位的保温砂浆可适当减薄，但应≤50。

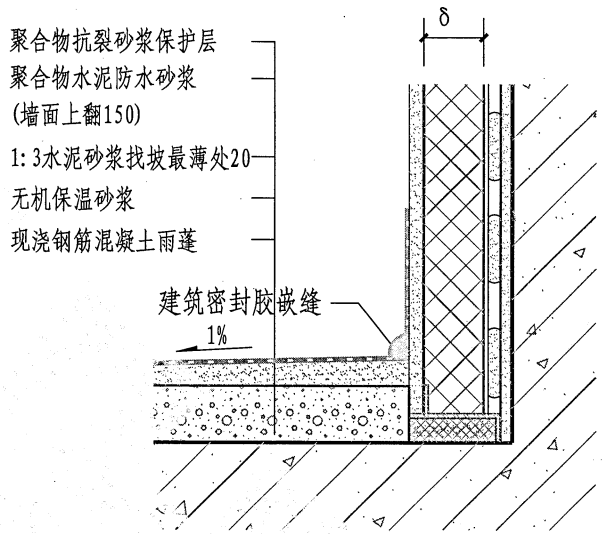
2. 防水层按单体工程设计。

3. 阳台排水按单体工程设计。

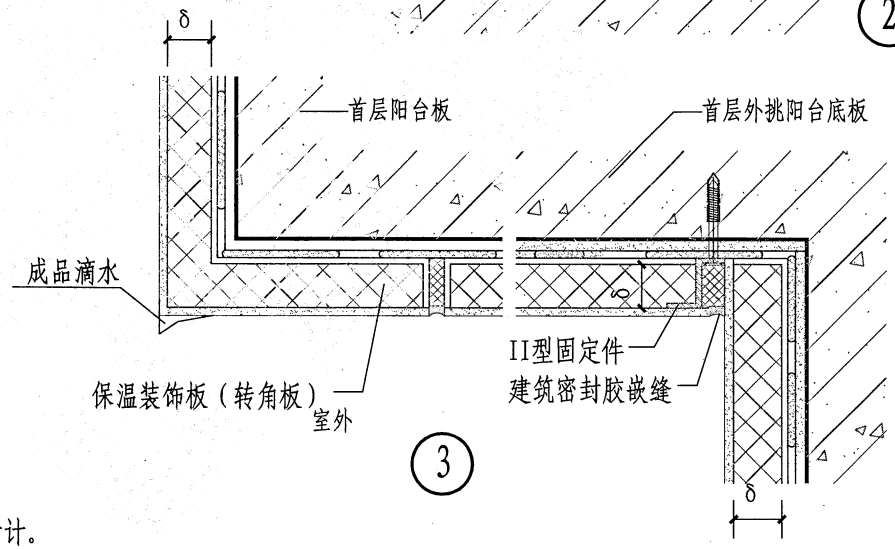
敞开阳台	图集号	辽2015J301
	页　号	F15



①



②

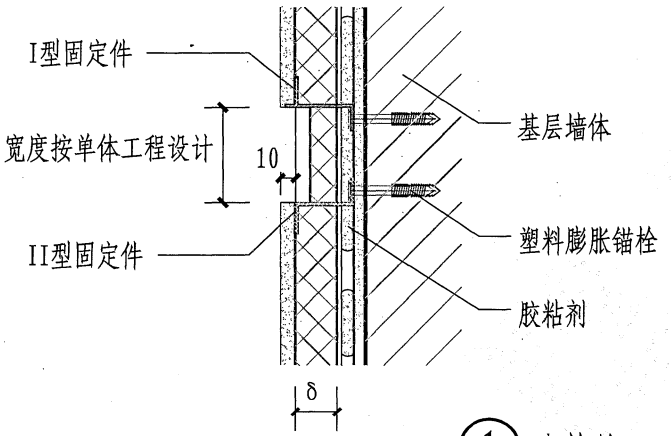


③

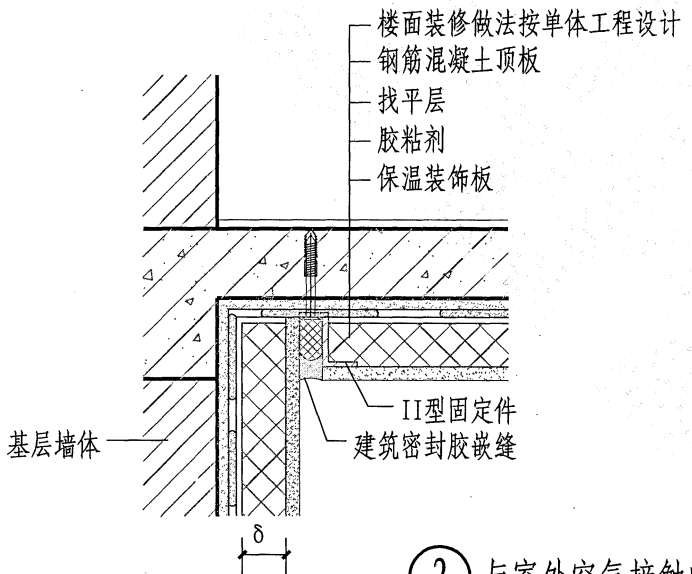
注：1. 阳台栏板室内板面装修按单体工程设计计。
2. 阳台部位的保温要求与外围护结构的热工性能要求相同。

封闭阳台

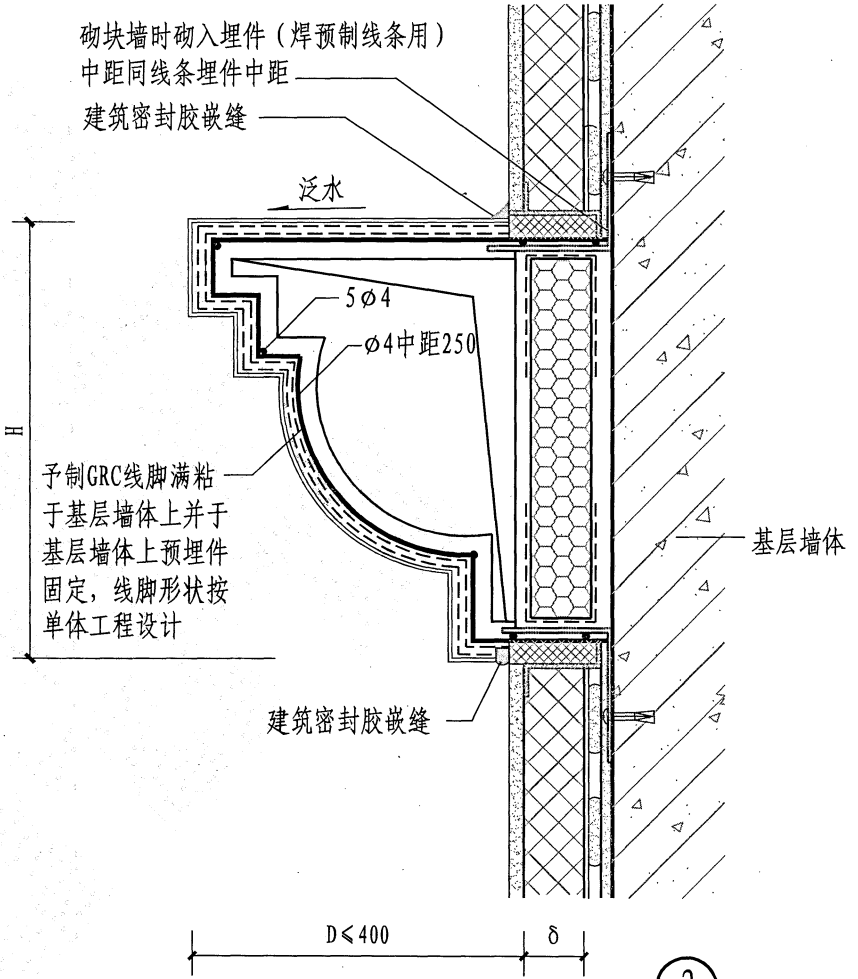
图集号	辽2015J301
页 号	F16



① 分格缝



② 与室外空气接触的楼板



③

注：线脚尺寸H、D按单体工程设计。

线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板	图集号	辽2015J301
	页 号	F17

G型——通用构造节点

说　　明

1.本节通用构造节点做法包括：空调室外机安装、雨水管安装、预制线脚安装、金属窗台板、阳台保温构造、塑料滴水线、分隔缝转角件、水平防火隔离带构造、窗上口水平防火隔离带构造、泡沫混凝土防火隔离带构造。

2.选用本形式外保温做法时，必须遵守编制说明中的各项规定。

3.外保温工程施工前，外门窗洞口应通过验收，洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求，门窗框或附框应安装完毕。伸出墙面的雨水管各种进户管线、空调室外机等的预埋件、连接件应安装完毕，并按外保温系统厚度留出间隙。

4.金属窗台板安装前，应清除保温板酥松、空鼓部分和油渍、污物、灰尘等，界面剂如有缺损也应补喷。金属窗台板需做防锈处理。

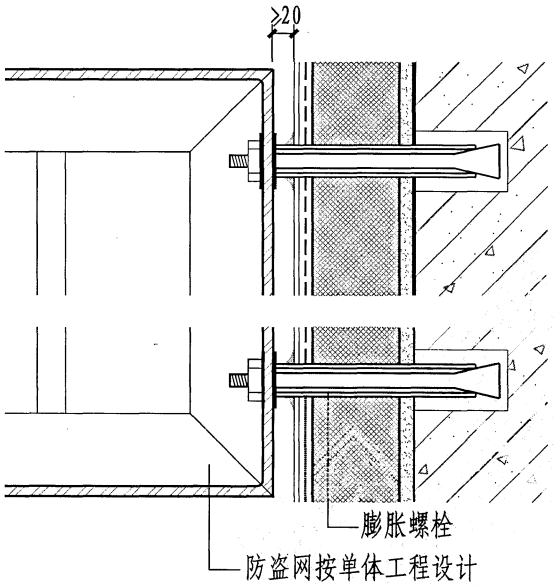
5.塑料滴水线应选用耐腐蚀性较好的非再生塑料。

6.外保温工程施工现场应按有关规定采取可靠的防火安全措施，防火隔离带的施工应与保温材料的施工同步进行。

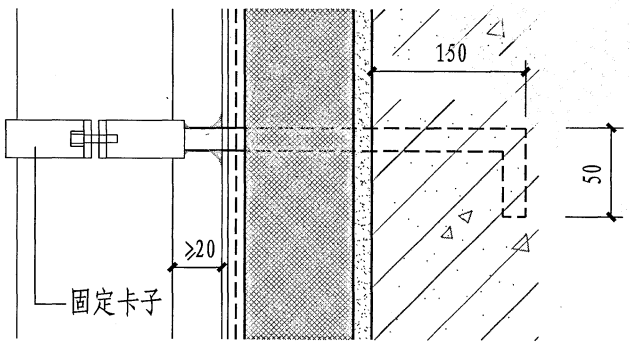
7.本节介绍的外保温工程防火隔离带分为水平防火隔离带、窗上口水平防火隔离带、泡沫混凝土防火隔离带。

8.发泡陶瓷保温板是以陶土尾矿，陶瓷碎片，河道淤泥，掺假料等作为主要原料，采用先进的生产工艺和发泡技术经高温焙烧而成的高气孔率的闭孔陶瓷材料。产品适用于建筑外墙保温，防火隔离带，建筑自保温冷热桥处理等。具有防火阻燃，变形系数小，抗老化，性能稳定，生态环保性好，与墙基层和抹面层相容性好，安全稳固性好，可与建筑物同寿命。更重要的是材料防火等级为A1级，

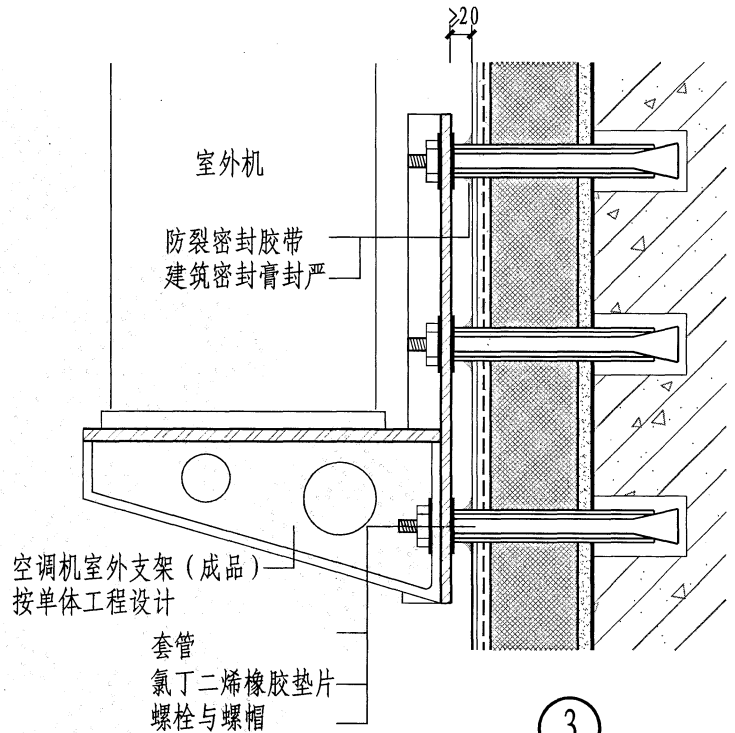
9.安装空调室外机为保持外保温系统的完整，固定件应预埋，悬挂件至少距保温系统20且在固定件四周嵌建筑密封膏，外保温系统各层不得承受支架传来的任何荷载。空调机安装前，安装者必须全面了解保温系统，特别是基层墙体的构造情况，确定安装方案，必要时应做拉拔实验。



① 防盗网



② 固定卡子



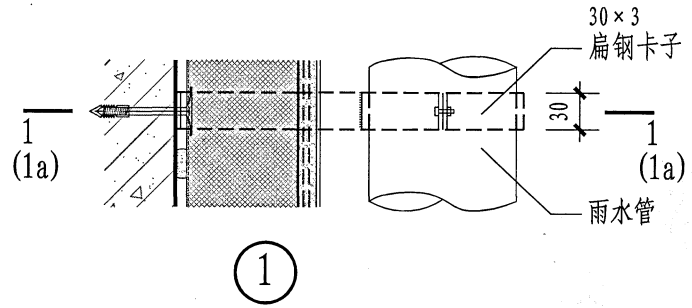
③

注：1. 空调机支架宜在外墙外保温施工前安装，空调机支架采用膨胀螺栓固定。

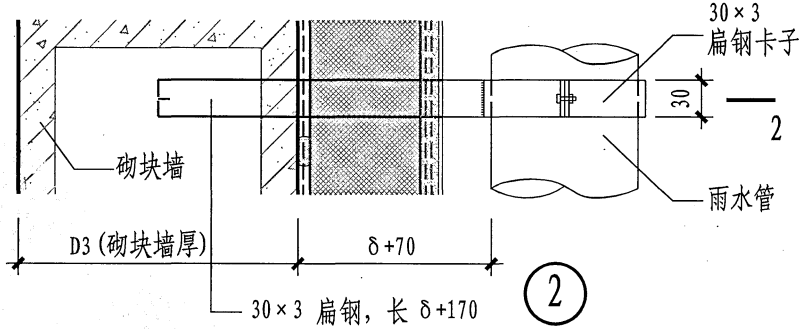
2. 膨胀螺栓规格和埋置深度按具体按单体工程设计。

3. 外墙保温形式及做法按单体工程设计。

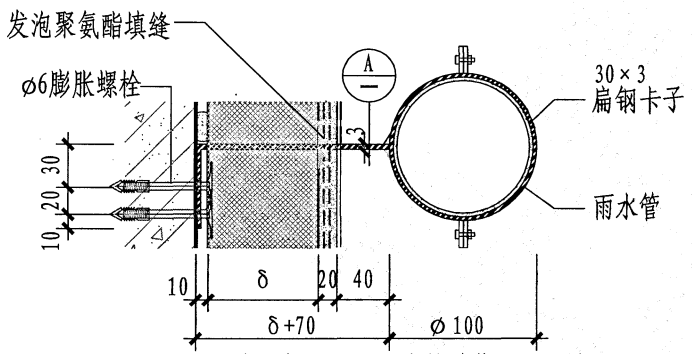
空调室外机安装（明装钢架） 防盗网、水落管卡子	图集号	辽2015J301
	页　号	G2



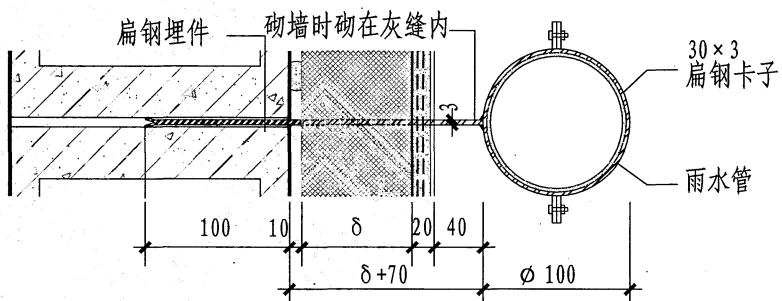
①



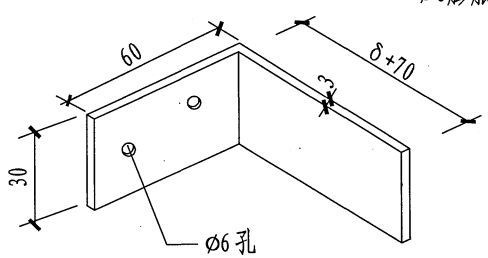
②



1—1 （或按单体工程设计）

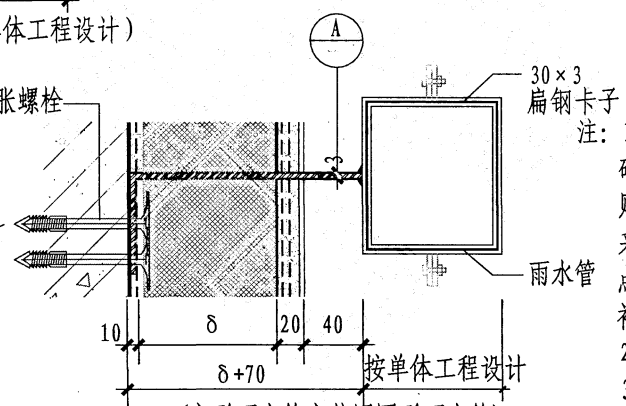


2—2 （或按单体工程设计）



30×3扁钢弯制

A



(方形雨水管安装同圆形雨水管)

1a—1a

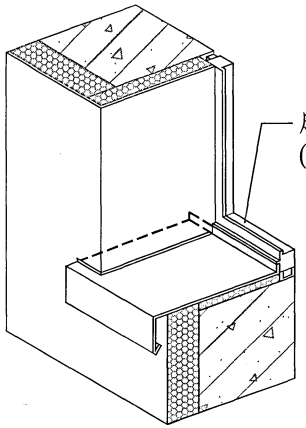
注：1. 埋件的长度根据各做法及保温层的厚度确定，混凝土砌块墙、空心砖墙砌墙时砌入扁钢埋件，混凝土墙可在贴保温板前埋设埋件A。

采用内置聚苯板型做法时，先在聚苯板上开孔，再按节点① 置入卡子用膨胀螺栓固定后，将孔洞用保温块填补粘结严实。

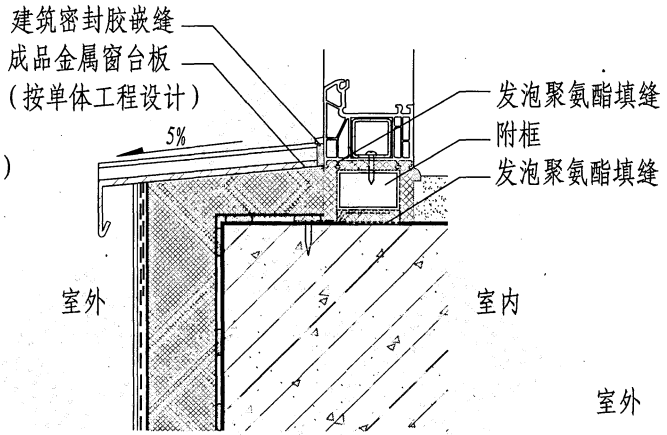
2. 雨水管及卡子做法按单体工程设计。

3. 外墙保温形式及做法按单体工程设计。

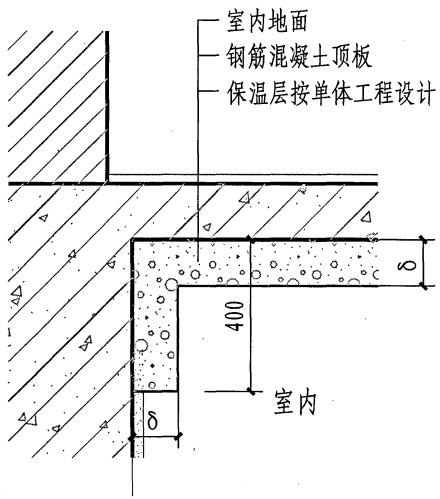
雨水管安装	图集号	辽2015J301
	页 号	G3



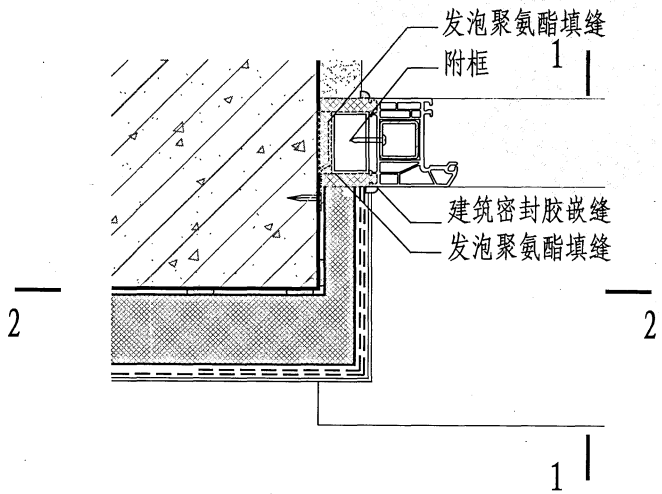
金属窗台板示意图

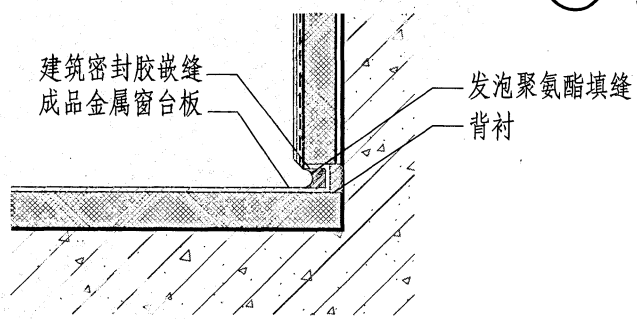


1-1



① 非采暖地下室顶板

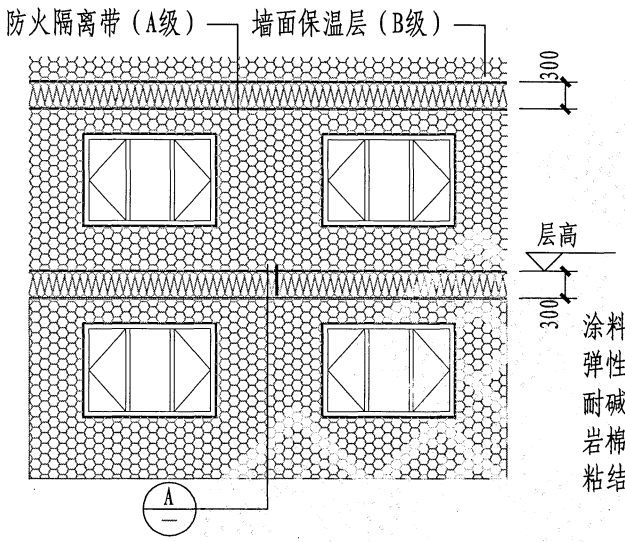




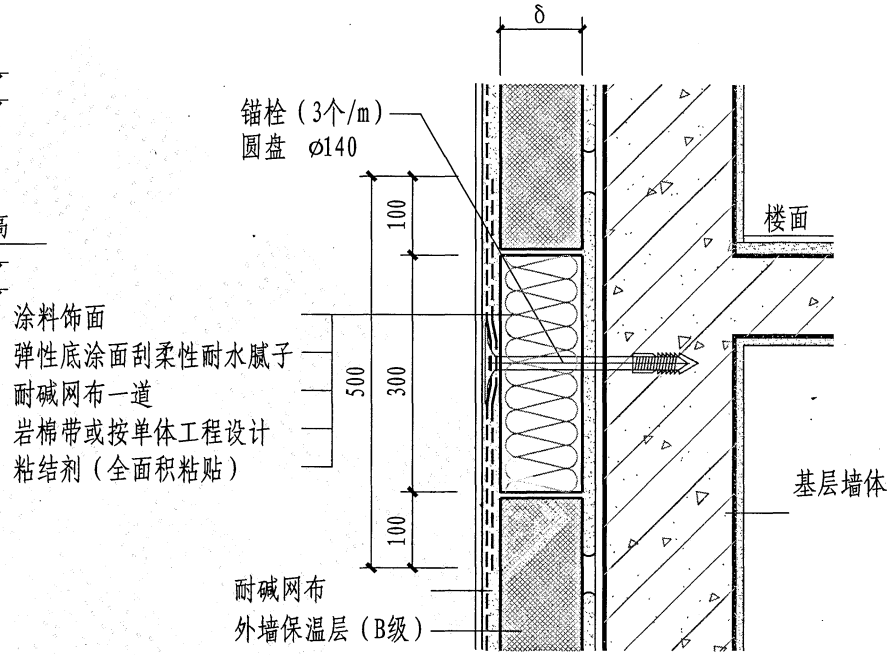
2-2

注：1. 安装金属窗台板时，应采取支托措施和机械固定措施。确保与基层墙体可靠连接

金属窗台板 非采暖地下室顶板	图集号	辽2015J301
	页 号	G4



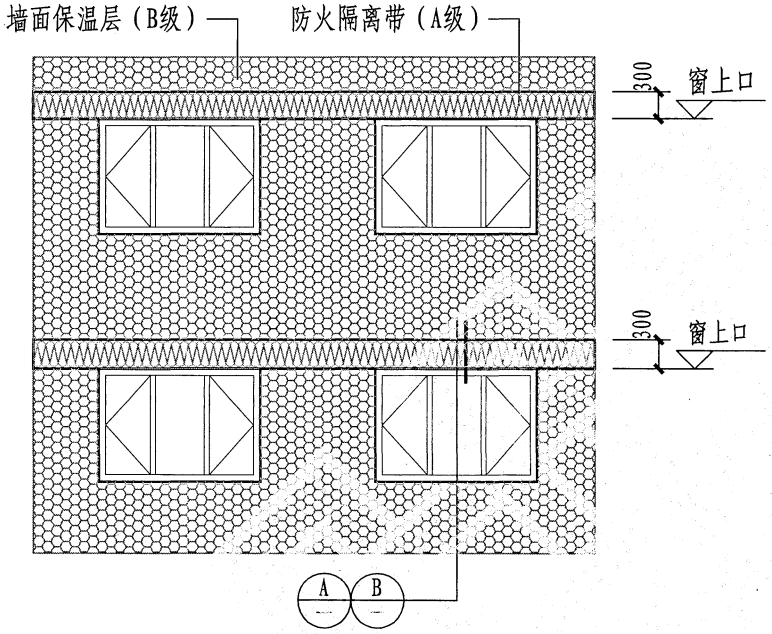
防火隔离带设置



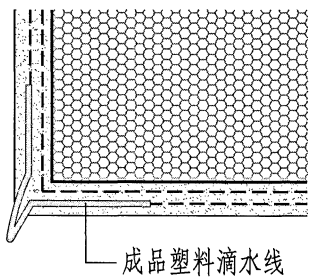
Ⓐ 水平防火隔离带

注：1. 按规定需要设置防火隔离带时，应沿楼板位置宽度不小于300mm的岩棉或发泡陶瓷保温板。防火隔离带与墙面进行全面积粘贴.
2. 水平防火隔离带应沿外墙周围连续设置。
3. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

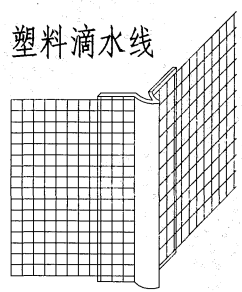
水平防火隔离带	图集号	辽2015J301
	页 号	G5

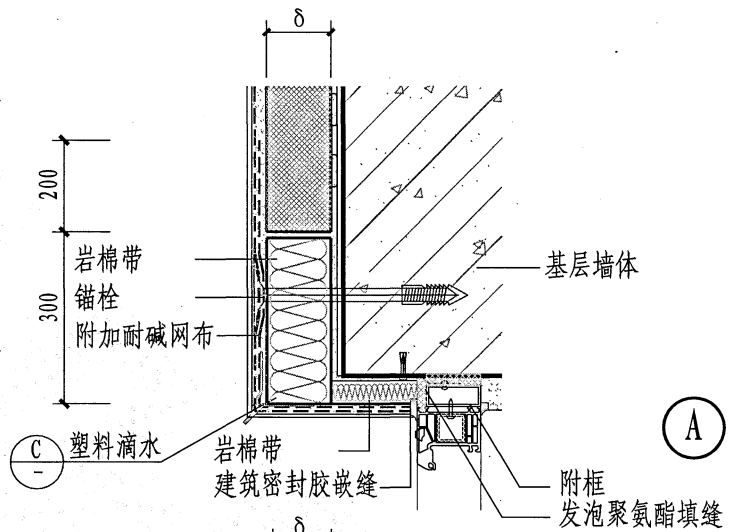


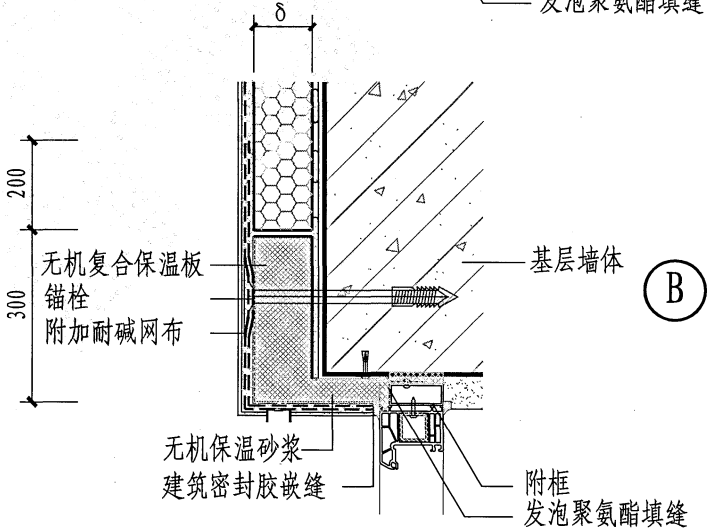
窗上口防火隔离带



C 塑料滴水线

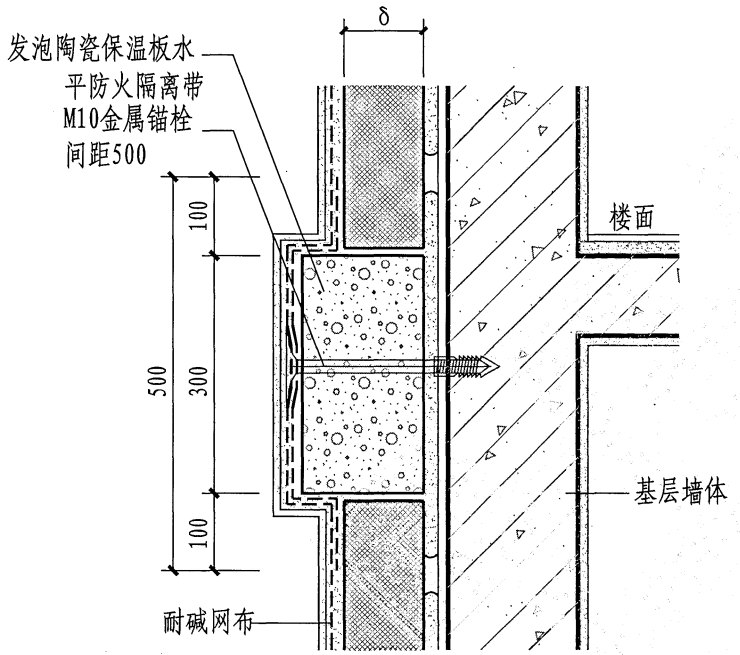




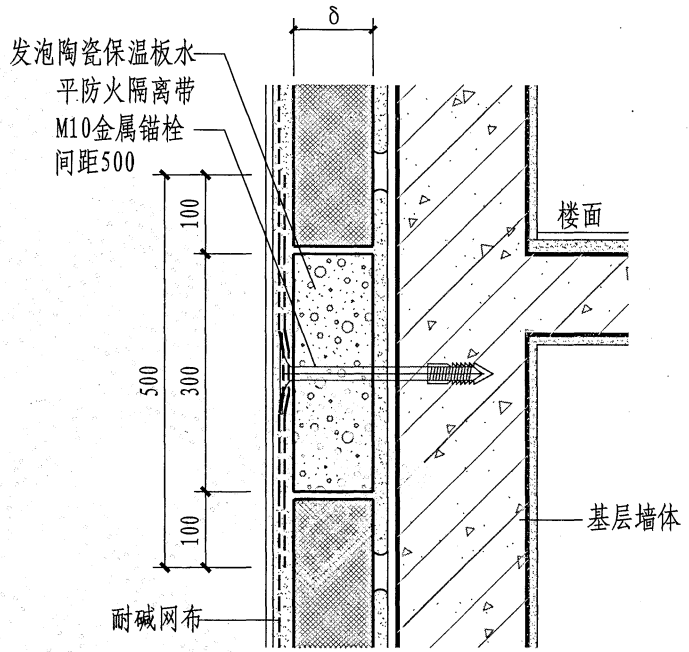


注：1.δ保温层厚度由设计根据计算确定。
2.适用于楼梯间窗、阳台窗、凸窗位置。

窗上口水平防火隔离带 塑料滴水线	图集号	辽2015J301
	页 号	G6



A 发泡陶瓷保温板水平防火隔离带



B 发泡陶瓷保温板水平防火隔离带

发泡陶瓷保温板性能指标

检验项目	单 位	指 标
密度	kg/m^3	≤ 280
导热系数	W/(m·k)	≤ 0.8
蓄热系数	W/(m^2·k)	≥ 1.6
抗拉强度	MPa	≥ 0.25
燃烧性能等级	-	A级
吸水率(V/V)	%	≤ 8

注：1. δ保温层厚度由设计根据计算确定。

发泡陶瓷保温板防火隔离带	图集号	辽2015J301
	页 号	G7

H 型——石材幕墙外墙外保温系统
说　　明

1.石材幕墙

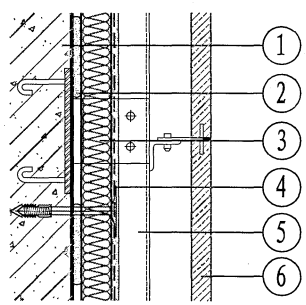
1.1 石材幕墙是指面板为石板的建筑幕墙。其面板有花岗岩、大理石、石灰岩、砂岩等品种，采用金属骨架作为支撑结构体系。目前石材幕墙连接形式主要有短槽式及背栓等。其中短槽式工艺要求简单，加工精度要求不高，现场安装方便快捷；造价较低。背栓式工艺要求较高，安全性能好，适合高层和风压较大的地区，造价相对较高。

1.2 本图集主要以短槽式连接方法、岩棉板保温层示意,具体做法要求同B型--外贴岩棉板薄抹灰外墙外保温系统中要求，石材幕墙外保温基本构造见表1.2。

2.幕墙保温防火要求

2.1 本做法保温层材料应选用不燃保温材料，宜采用岩棉、玻璃棉、矿物纤维喷涂、防火板等不燃保温材料。保温层可紧贴幕墙面板，或固定于墙面与幕墙面板之间形成封闭空间。幕墙非透明部分面板的背后保温材料所在空间应充分隔气隔热，防止结露。隔气密封空间的上、下密封应严密，空间靠近室内的

表 1.2　石材幕墙外保温系统基本构造

分类		构造示意图	系统的基本构造					
			①基层墙体	②结构层	②粘结层	③保温隔热层	④抹面层	⑥饰面层
H型	石材幕墙		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	墙体固定连接件及竖龙骨	胶粘剂	岩棉板 (板两表面及侧面涂刷专用界面剂)	抹面胶浆、耐碱网布 (锚栓锚固)	配套挂件、石材幕墙

注：1.除强度、平整度、垂直度符合相关规范的要求的现浇混凝土墙体外，其他各种砌体墙体外表面均应抹水泥砂浆找平，粘结强度满足保温系统要求。

2.使用抗拉强度等级为TR7.5的岩棉板时，锚栓盘应位于耐碱网布外侧。

3.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

一侧可采用防水材料或金属板作为隔气层，隔气层可附着在实体墙外侧。幕墙与主体结构间（除结构连接部分外）不应形成热桥。

2.2 当幕墙内的保温层采用棉质材料时，应视各地区气候情况在其外表面覆防水透气膜，宜在其内表面找平层上设置防水层；防水层及防水透气膜的设置应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

2.3 保温板采用胶粘剂与基层墙体粘贴，并辅以锚栓固定。保温板外侧铺设防水透气膜时，防水透气膜搭接长度不小于150mm，搭接缝应采用密封胶粘带覆盖密封；防水透气膜的连接件周围应采用密封材料封严；防水透气膜在门窗洞口、伸出外墙管道、预埋件及收头等部位处应与基层粘结并固定牢固，缝口应封严；不得有翘边现象。

2.4 石材幕墙结构的建筑应设置基层墙体，其耐火极限应符合国家现行规范关于外墙耐火极限的有关规定。建筑幕墙与基层墙体、窗间墙、窗槛板处采取防火封堵材料封堵。

2.5 幕墙的保温材料可与面板结合在一起，但应与主体结构外表面有50mm以上的空气层。

2.6 保温板宽度不宜大于1200mm，高度不宜大于600mm。

2.7 基层墙体应平整坚实，不能有突出物，墙面不能有影响粘接的污染物，做到墙面清洁干净。

2.8 胶粘剂应保证质量，技术性能满足总说明中的要求，应均能承受外墙各层构造中的荷载。

2.9 粘贴保温板时，胶粘剂应涂在保温板背面，优先使用条粘法进行粘贴，胶条应呈水平方向；粘贴应牢固，不得有松动和空鼓，板缝应挤紧，相邻板应齐平。板间缝隙应用岩棉条填塞，板间高差不得大于1.5mm，板间缝隙不得大于1.5mm。

2.10 粘贴24小时后方能钻孔安装锚栓。

2.11 保温板粘贴牢固后（至少24小时）才能进行防护层的施工。防护层施工之前，应在洞口四角部位铺贴附加耐碱网布。

2.12 洞口四角部位的岩棉板应切割成型，不得拼接。

3.石材幕墙技术要求

3.1 石材幕墙所选材料应符合国家现行产品标准的规定，同时应有出厂合格证。

3.2 石材幕墙所选材料的物理力学及耐候性能应符合设计要求。

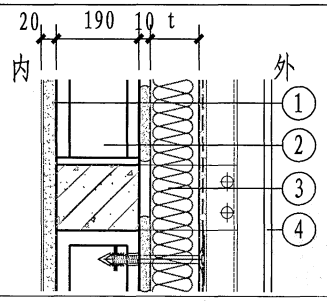
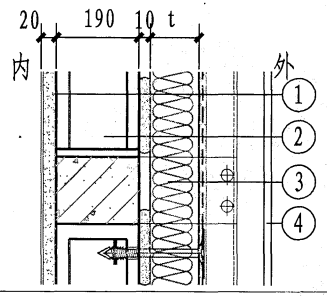
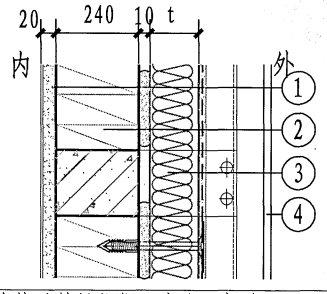
3.3 当石材含放射性物质时，应符合《天然石材产品放射性防护分类标准》的规定。

3.4 幕墙石材宜选用火成岩，天然花岗岩吸水率应≤0.6%、天然大理石吸水率应≤0.5%。

3.5 同一幕墙工程应采用同一品牌的硅酮结构密封胶和硅酮耐候密封胶配套使用。用于石材幕墙的硅酮结构密封胶还应有证明无污染的实验报告。

4.本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

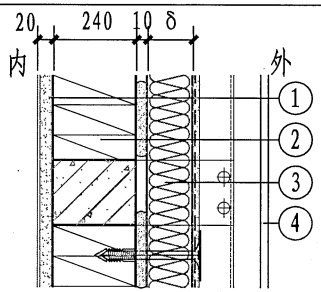
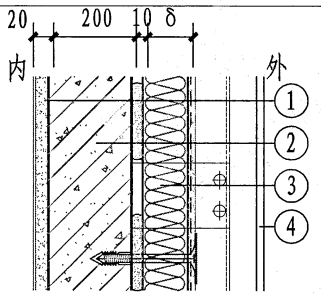
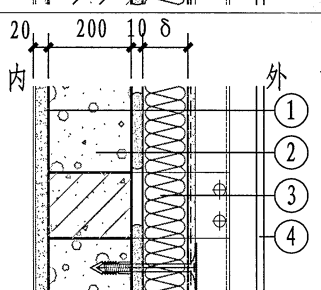
保温做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
1		普通混凝土小型空心砌块	20	190	60	25	1.59	0.63
					70		1.80	0.56
					80		2.01	0.50
					90		2.21	0.45
					100		2.42	0.41
					110		2.63	0.38
					120		2.84	0.35
2		轻骨料混凝土小型空心砌块	20	190	60	25	1.69	0.59
					70		1.89	0.53
					80		2.10	0.48
					90		2.31	0.43
					100		2.52	0.40
					110		2.72	0.37
					120		2.94	0.34
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	60	25	1.63	0.61
					70		1.84	0.54
					80		2.05	0.49
					90		2.26	0.44
					100		2.47	0.41
					110		2.68	0.37
					120		2.88	0.35

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中第16～19页计算方法求得。

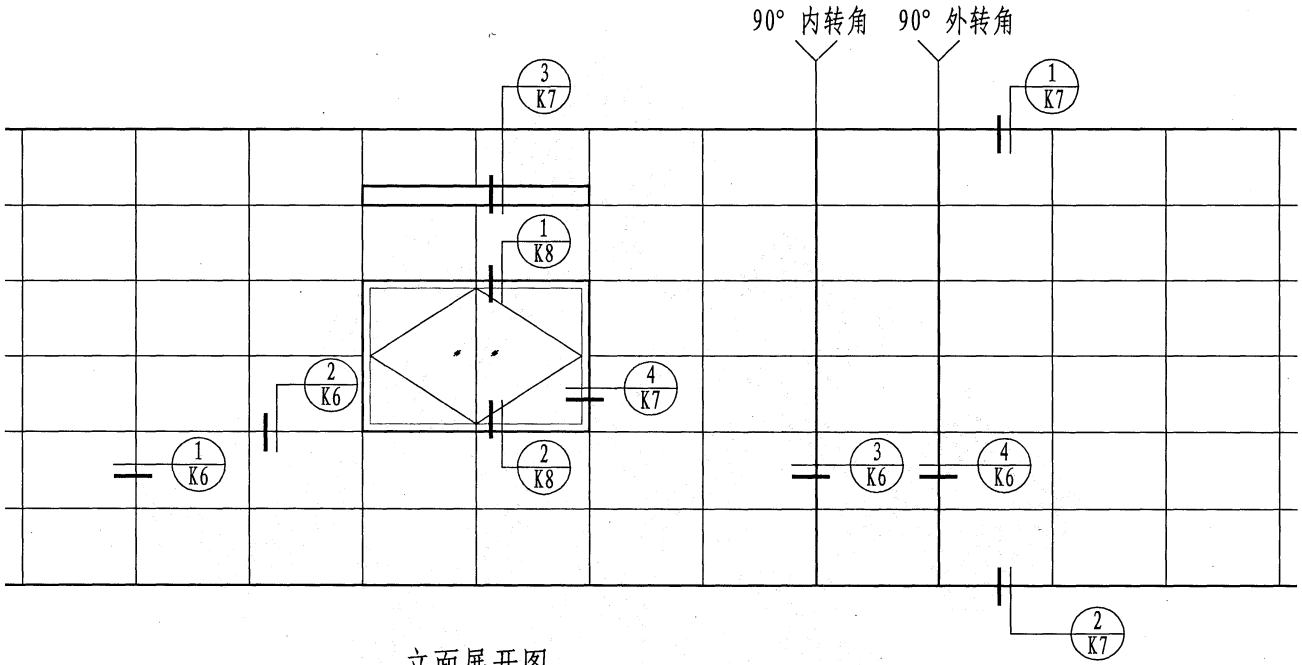
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

保温做法、热工指标及厚度选用表（二）

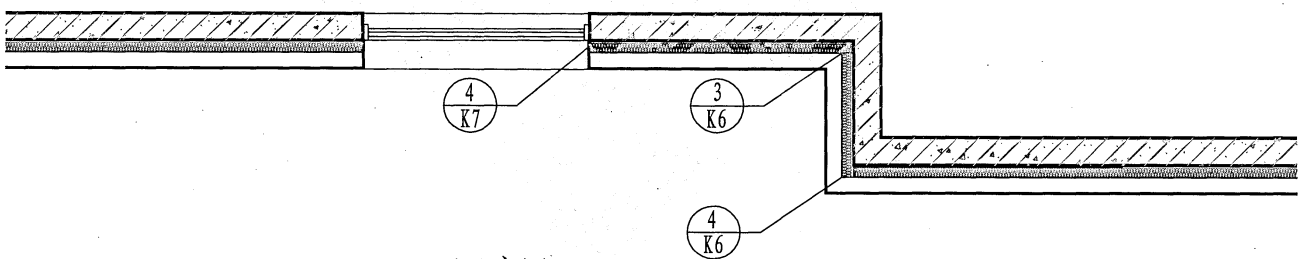
编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R^0（m^2·K/W）	主体部位 传热系数 K_0[W/(m^2·K)]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	60	25	1.87	0.54
					70		2.07	0.48
					80		2.28	0.44
					90		2.49	0.40
					100		2.70	0.37
					110		2.91	0.34
					120		3.12	0.32
5		混凝土剪力墙	20	200	60	25	1.54	0.65
					70		1.75	0.57
					80		1.96	0.51
					90		2.17	0.46
					100		2.37	0.42
					110		2.58	0.39
					120		2.79	0.36
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	60	25	2.27	0.44
					70		2.48	0.40
					80		2.68	0.37
					90		2.89	0.35
					100		3.10	0.32
					110		3.31	0.30
					120		3.52	0.28

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中第16～19页计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

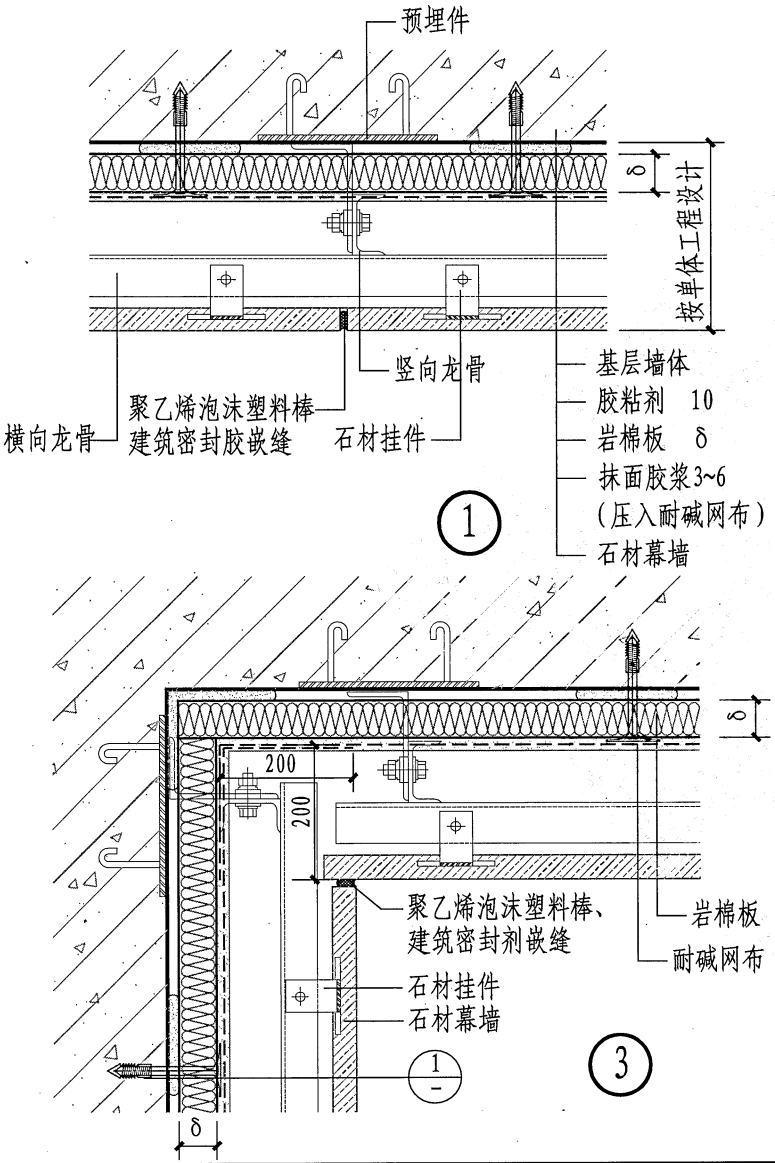


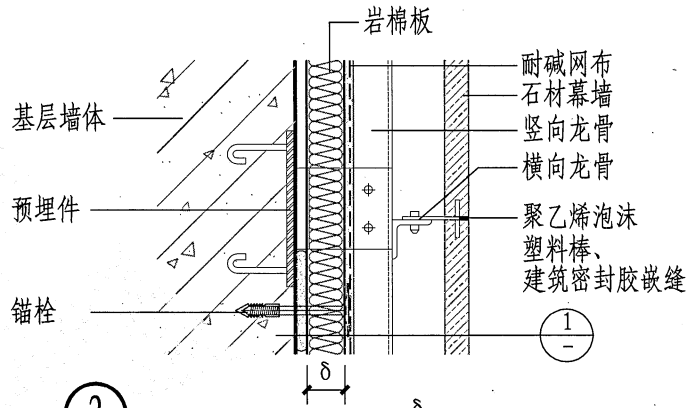
立面展开图

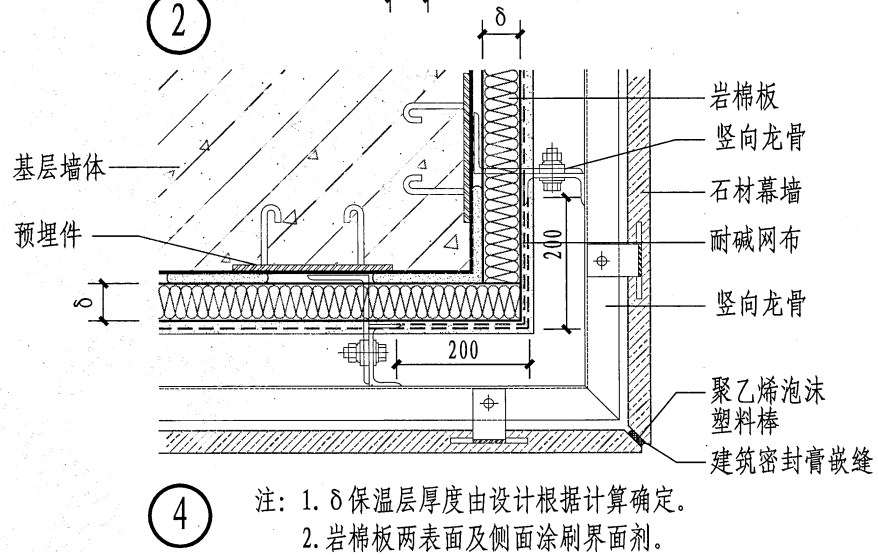


平面示意图

平、立面详图索引	图集号	辽2015J301
	页 号	H5

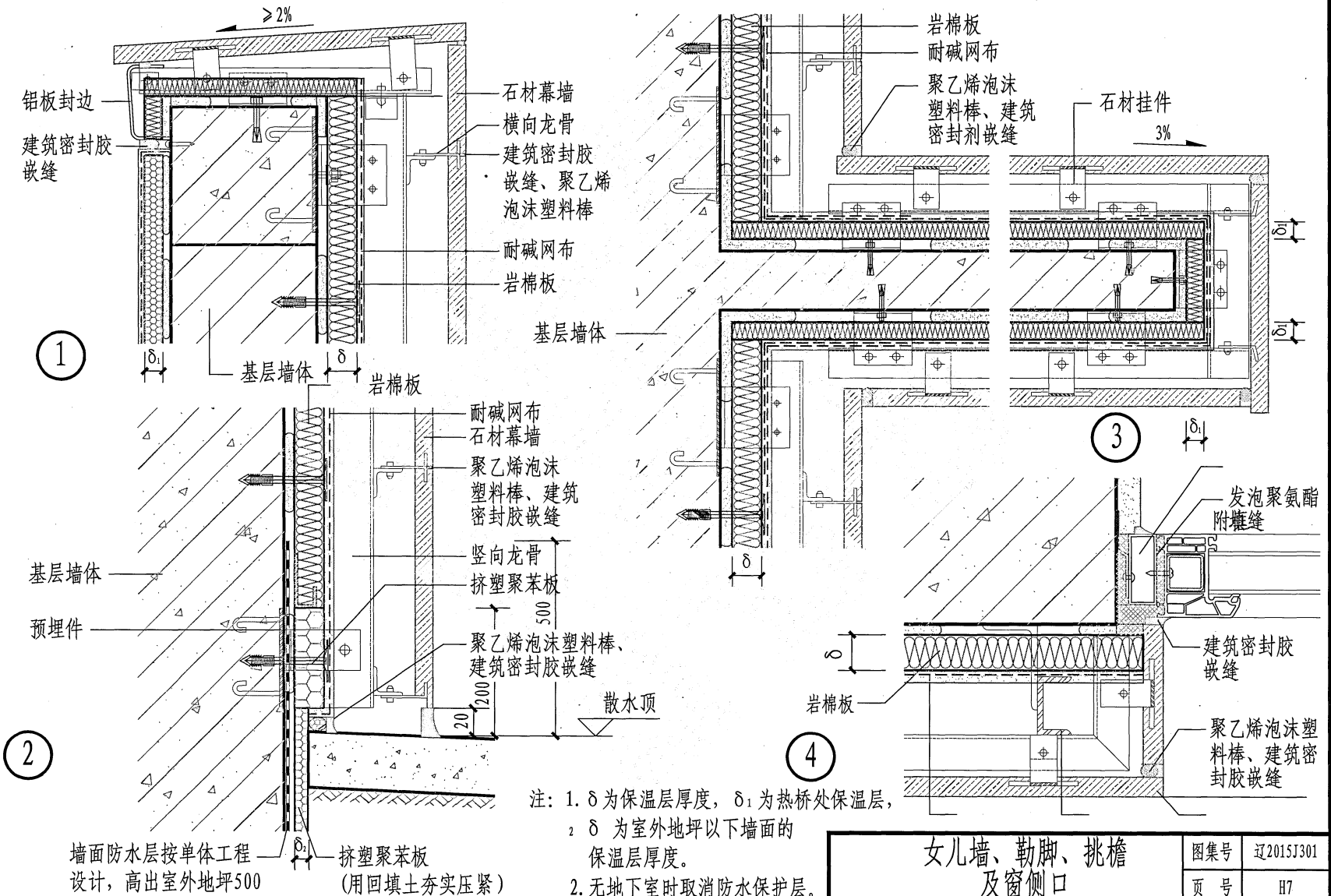






注：1. δ保温层厚度由设计根据计算确定。
2. 岩棉板两表面及侧面涂刷界面剂。
3. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

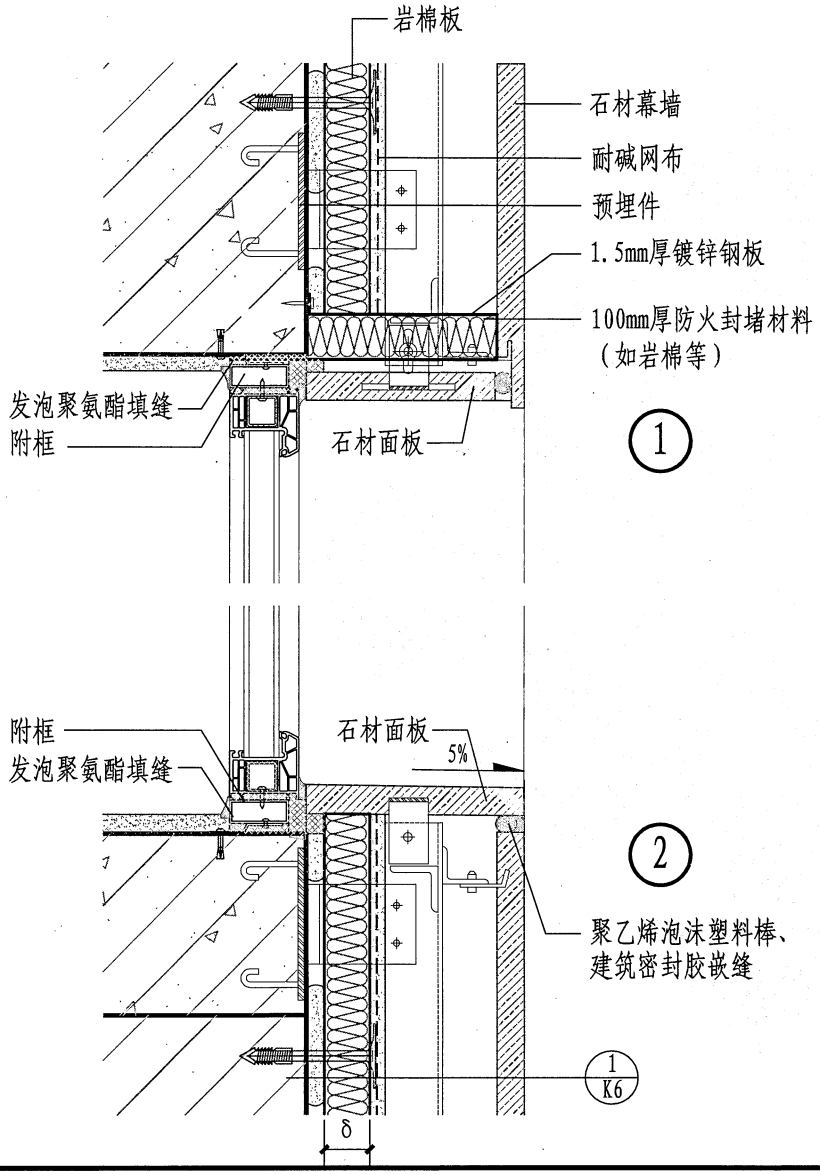
墙体构造及墙角	图集号	辽2015J301
	页 号	H6

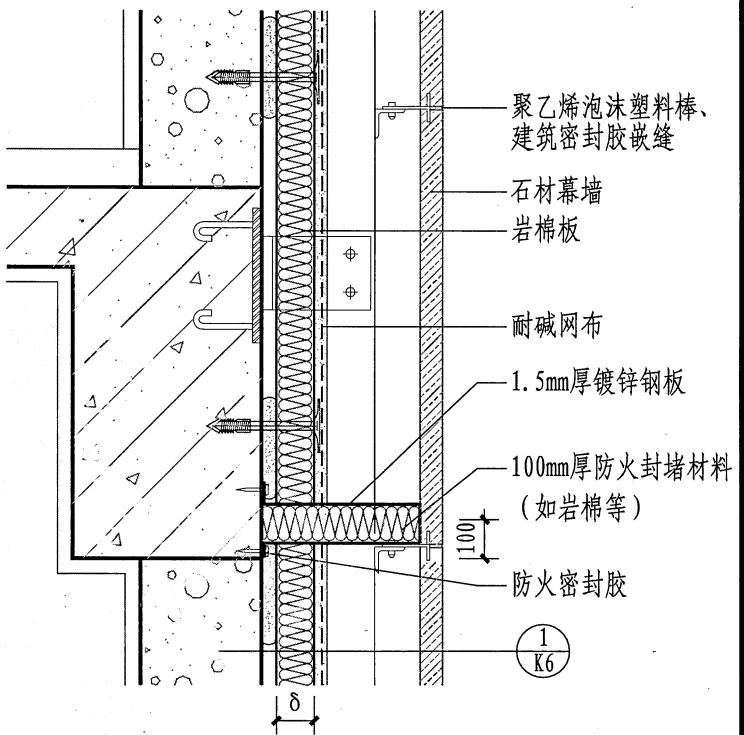


注：1. δ为保温层厚度，δ_1为热桥处保温层，
δ_2 δ 为室外地坪以下墙面的保温层厚度。
2. 无地下室时取消防水保护层。

女儿墙、勒脚、挑檐及窗侧口

图集号	辽2015J301
页 号	H7





③ 层间防火构造节点

注：1. 防火封堵材料燃烧性能应为不燃材料，按单体工程设计。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。
3. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
4. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

窗口构造及层间防火构造	图集号	辽2015J301
	页 号	H8

J型——金属幕墙外墙外保温系统
说　　明

1.金属幕墙

1.1 金属幕墙是指面板为金属板材的建筑幕墙。其面板有一般包括单层铝板、铝塑复合板、蜂窝铝板、不锈钢板等，采用金属骨架作为支撑结构体系。金属板有极好的延展性故可以加工成各种形状，因金属幕墙采用轻质材料，特别适用于高层建筑；其防水、防污、防腐蚀性能优良，可以组合加工成不同的外观形状，色彩多样，具有较高的性价比，易于维护，使用寿命长，因此金属幕墙大量应用于公共建筑中。

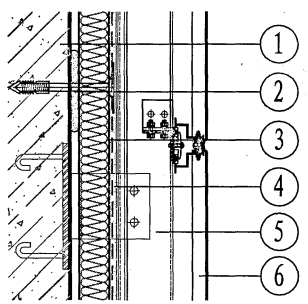
1.2 因金属板构造大致相同，故本图集主要以单层铝板示意。且在计计算热工性能时因金属板作用可以忽略，当选用其他金属板时热工选用表仍可直接选用。

1.3 本图集主要以单层铝板幕墙、岩棉板保温层示意，具体做法要求同A型--外贴岩棉板薄抹灰外墙外保温系统中要求，金属幕墙外保温基本构造见表1.3。

2.幕墙保温防火要求

本做法保温层材料应选用不燃保温材料，宜选用岩棉、玻璃棉、矿物纤维喷涂、防火板等不燃保温材料。保温层可紧贴幕墙面板，或固定于墙面与幕墙面板之间形成封闭空间。幕墙非透明部分面板的背后保温材料所在空间应充分

表1.3　金属幕墙外保温系统基本构造

分类		构造示意图	系统的基本构造					
			①基层墙体	⑤结构层	②粘结层	③保温隔热层	④保护层	⑥饰面层
J型	金属幕墙		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	墙体固定连接件及竖龙骨	胶粘剂	岩棉板 (板两表面及侧面涂刷专用界面剂)	抹面胶浆、耐碱网布 (锚栓锚固)	配套挂件、金属幕墙

注：1.除强度、平整度、垂直度符合相关规范的要求的现浇混凝土墙体外，其他各种砌体墙体外表面均应抹水泥砂浆找平，粘结强度满足保温系统要求。

2.使用抗拉强度等级为TR7.5的岩棉板时，锚栓盘应位于耐碱网布外侧。

3.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

隔气隔热，防止结露。隔气密封空间的上、下密封应严密，空间靠近室内的一侧可采用防水材料或金属板作为隔气层，隔气层可附着在实体墙的外侧。幕墙与主体结构间（除结构连接部分外）不应形成热桥。

2.2 当幕墙内的保温层采用棉质材料时，应视各地区气候情况在其外表面覆防水透气膜，宜在其内表面找平层上设置防水层；防水层及防水透气膜的设置应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

2.3 保温板采用胶粘剂与基层墙体粘贴，并辅以锚栓固定。保温板外侧铺设防水透气膜时，防水透气膜搭接长度不小于150mm，搭接缝应采用密封胶粘带覆盖密封；防水透气膜的连接件周围应采用密封材料封严；防水透气膜在门窗洞口、伸出外墙管道、预埋件及收头等部位处应与基层粘结并固定牢固，缝口应封严；不得有翘边现象。

2.4 金属幕墙结构的建筑应设置基层墙体，其耐火极限应符合现行范关于外墙耐火极限的有关规定。建筑幕墙与基层墙体、窗间墙、窗槛板处采取防火封堵材料封堵。

2.5 幕墙的保温材料可与面板结合在一起，但应与主体结构外表面有50mm以上的空气层。

2.6 保温板宽度不宜大于1200mm，高度不宜大于600mm。

2.7 基层墙体应平整坚实，不应有突出物，墙面不应有影响粘结的污染物，做到墙面清洁干净。

2.8 胶粘剂应保证质量，技术性能满足总说明中的要求，应均能承受外墙各层构造中的荷载。

2.9 粘贴保温板时，胶粘剂应涂在保温板背面，优先使用条粘法进行粘贴，胶条应呈水平方向；粘贴应牢固，不得有松动和空鼓，板缝应挤紧，相邻板应齐平。板间缝隙应用岩棉条填塞，板间高差不得大于1.5mm，板间缝隙不得大于1.5mm。

2.10 粘贴24小时后方能钻孔安装锚栓。

2.11 保温板粘贴牢固后（至少24小时）才能进行防护层的施工。防护层施工之前，应在洞口四角部位铺贴附加耐碱网布。

2.12 洞口四角部位的岩棉板应切割成型，不得拼接。

3.金属幕墙技术要求

3.1 金属幕墙所选材料应符合国家现行产品标准的规定，同时应有出厂合格证。

3.2 金属幕墙所选材料的物理力学及耐候性能应符合设计要求。

3.3 幕墙用单层铝板厚度不应小于2.5mm。

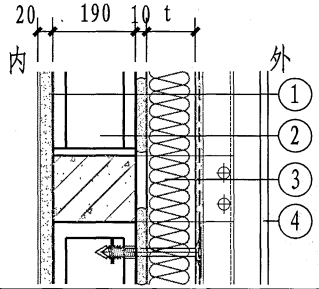
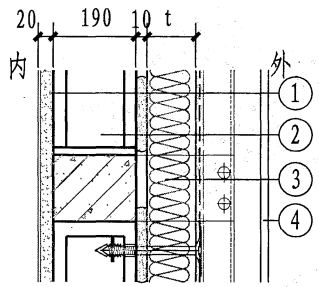
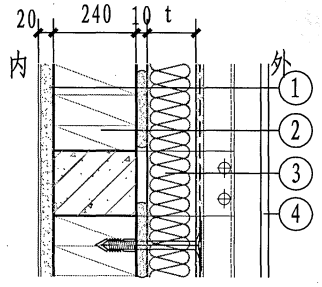
3.4 铝塑复合板的上下两层铝合金板的厚度均应为0.5mm。

3.5 厚度为10mm的蜂窝铝板应由1mm厚的正面铝合金板、0.5～0.8mm的背面铝合金板及铝蜂窝粘结而成：厚度在10mm以上的铝蜂窝板，其正背面铝合金板厚度均为1mm。

3.6 同一幕墙工程应采用同一品牌的硅酮结构密封胶和硅酮耐候密封胶配套使用。

4.本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

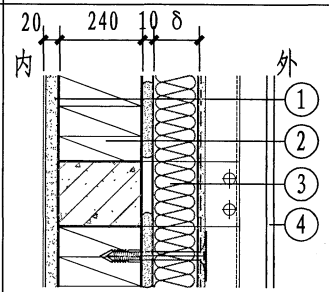
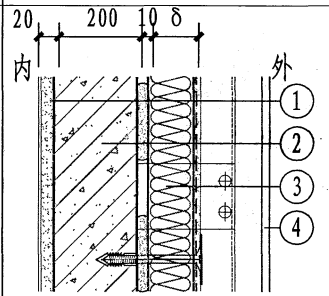
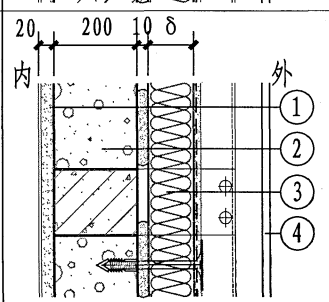
保温板（岩棉板）做法、热工指标及厚度选用表（一）

编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R^0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
1		普通混凝土小型空心砌块	20	190	60	2.5		
					70		1.59	0.63
					80		1.80	0.56
					90		2.01	0.50
					100		2.21	0.45
					110		2.42	0.41
					120		2.63	0.38
							2.84	0.35
2		轻骨料混凝土小型空心砌块	20	190	60	2.5		
					70		1.69	0.59
					80		1.89	0.53
					90		2.10	0.48
					100		2.31	0.43
					110		2.52	0.40
					120		2.72	0.37
							2.94	0.34
3		240厚混凝土多孔砖	20	240	60	2.5		
					70		1.63	0.61
					80		1.84	0.54
					90		2.05	0.49
					100		2.26	0.44
					110		2.47	0.41
					120		2.68	0.37
							2.88	0.35

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中第16～19页计算方法求得。

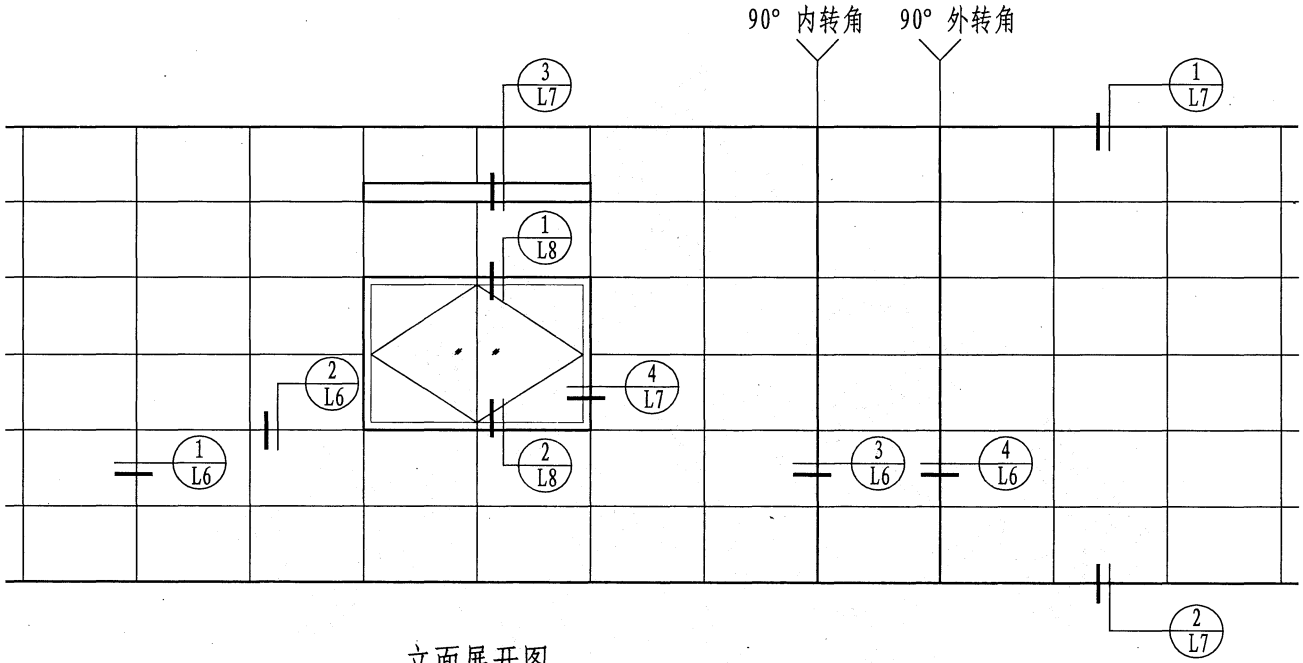
2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。

保温板（岩棉板）做法、热工指标及厚度选用表（二）

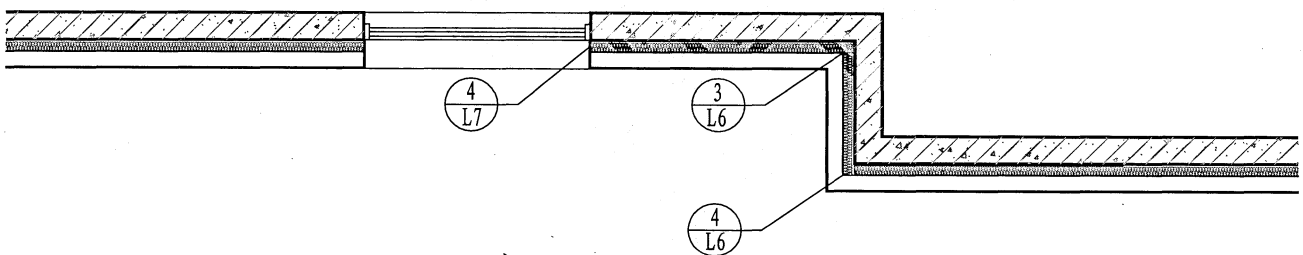
编号	构造简图	基层墙体	①外墙内抹灰厚度（mm）	②基层墙体厚度（mm）	③保温层厚度（mm）	④外饰面厚度（mm）	主体部位 总传热阻 R_0（$m^2 \cdot K/W$）	主体部位 传热系数 K_0[$W/(m^2 \cdot K)$]
4		240厚页岩多孔砖	20	240	60	2.5	1.87	0.54
					70		2.07	0.48
					80		2.28	0.44
					90		2.49	0.40
					100		2.70	0.37
					110		2.91	0.34
					120		3.12	0.32
5		混凝土剪力墙	20	200	60	2.5	1.54	0.65
					70		1.75	0.57
					80		1.96	0.51
					90		2.17	0.46
					100		2.37	0.42
					110		2.58	0.39
					120		2.79	0.36
6		蒸压加气混凝土砌块	20	200	60	2.5	2.27	0.44
					70		2.48	0.40
					80		2.68	0.37
					90		2.90	0.35
					100		3.10	0.32
					110		3.31	0.30
					120		3.52	0.28

注：1. 以上外墙平均传热系数是依据国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB50176及本图集总说明中第16～19页计算方法求得。

2. 外墙主断面传热系数的修正系数按外保温普通窗时φ为1.2取值。



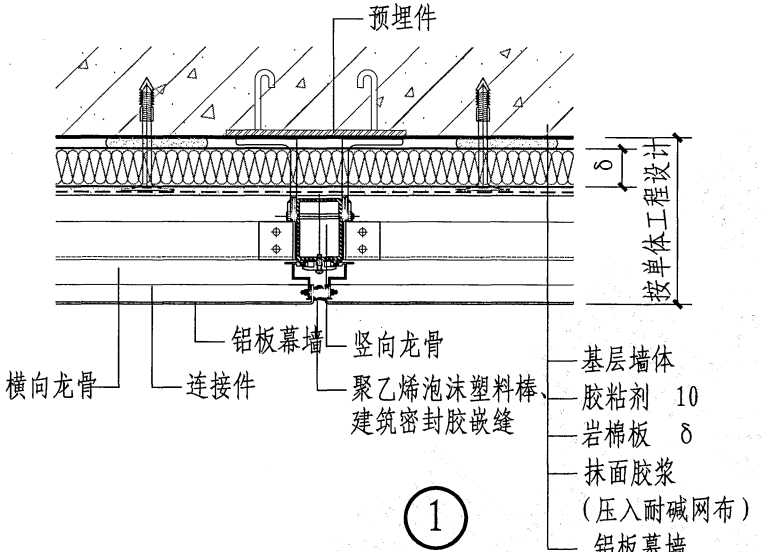
立面展开图



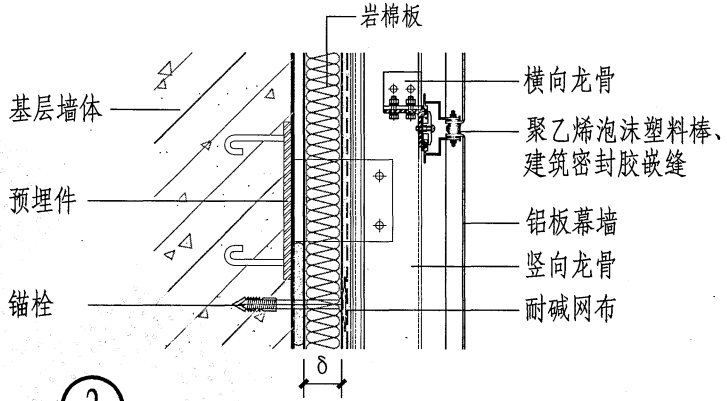
平面示意图

平、立面详图索引

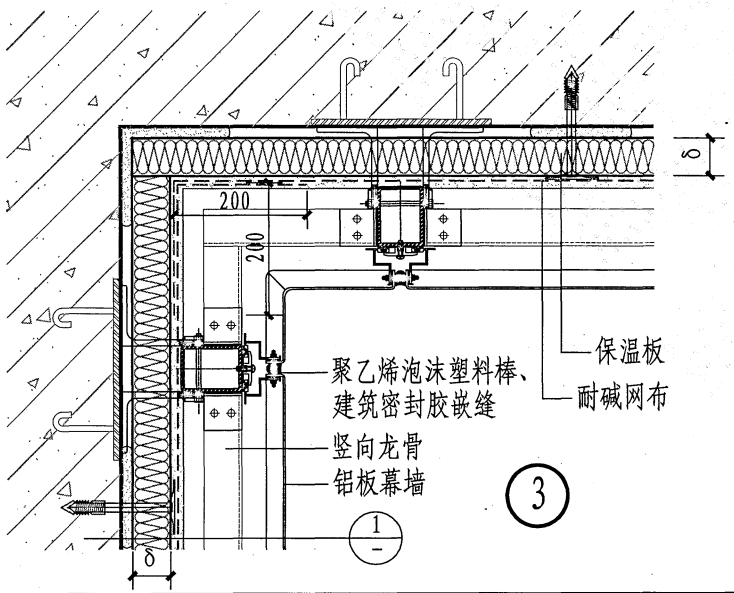
图集号	辽2015J301
页 号	J5



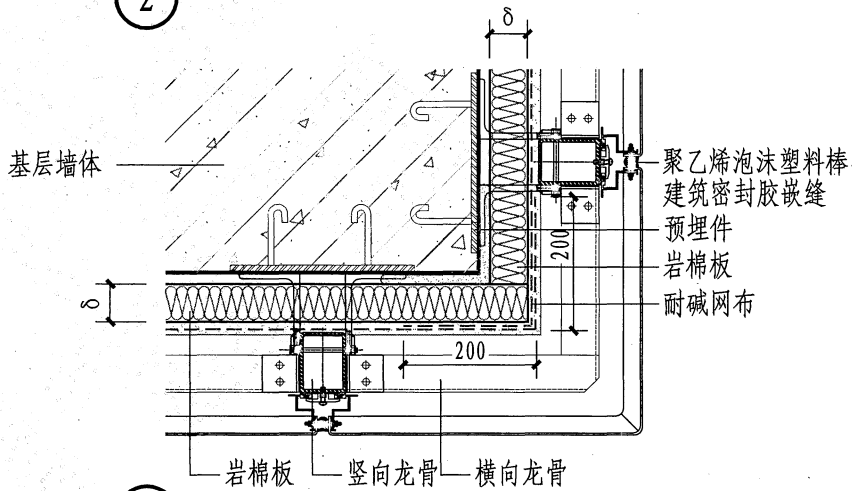
1



2



3

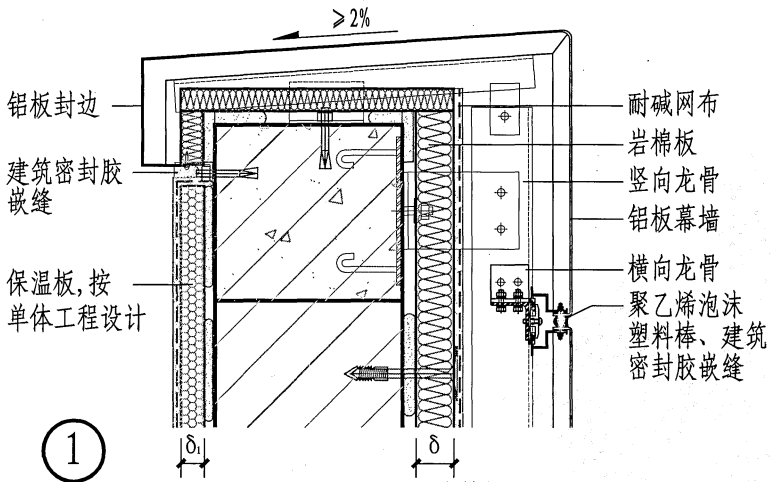


4

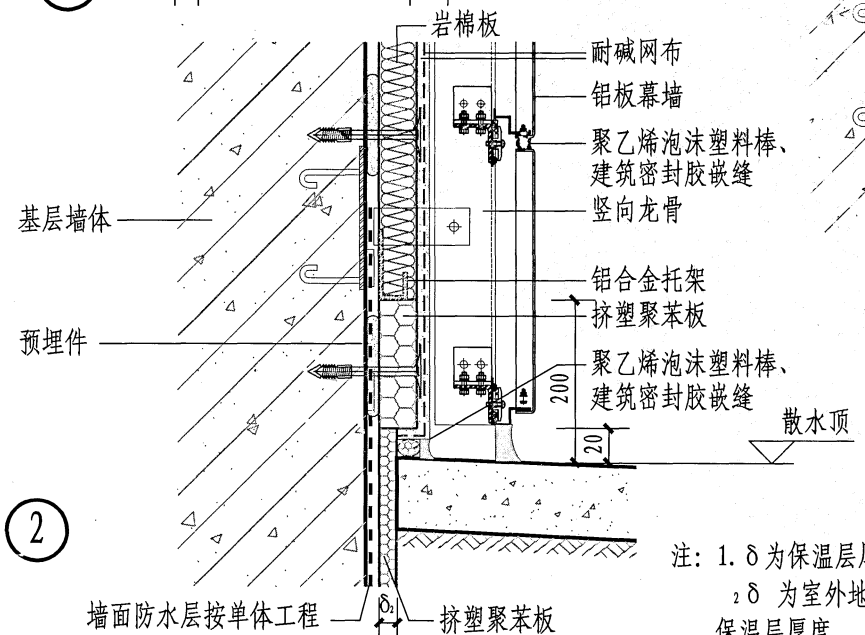
注：1. δ保温层厚度由设计根据计算确定。
2. 岩棉板两表面及侧面涂刷界面剂。
3. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

墙体构造及墙角

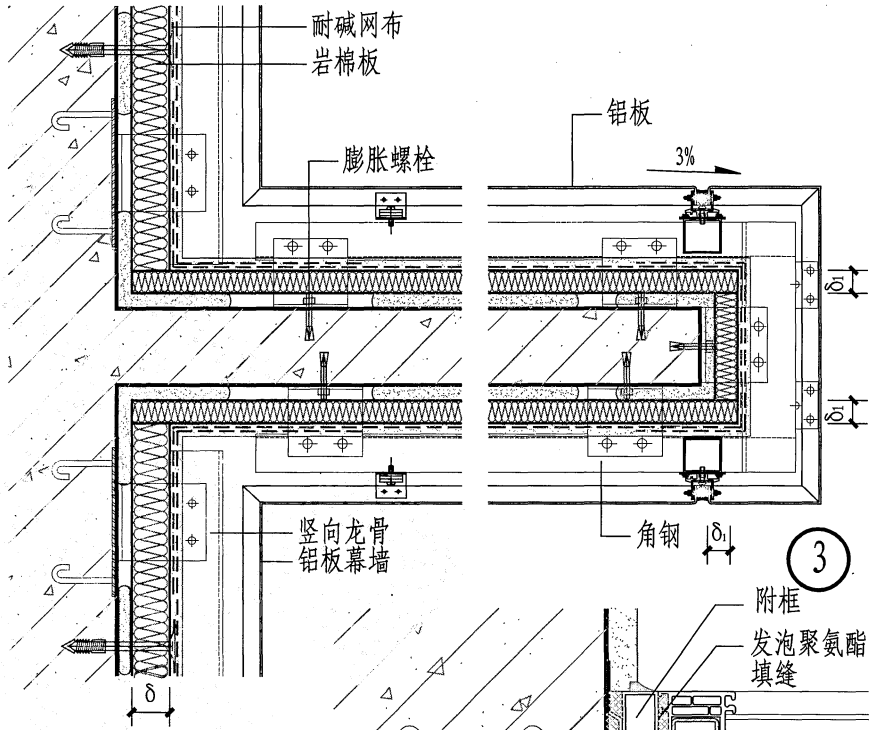
图集号	辽2015J301
页 号	J6



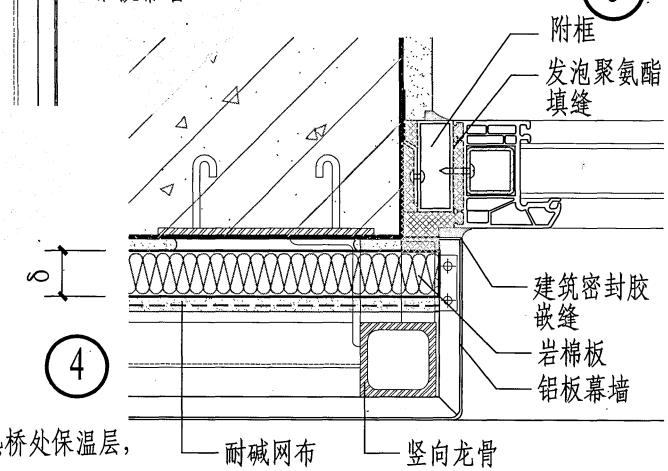
①



②



③



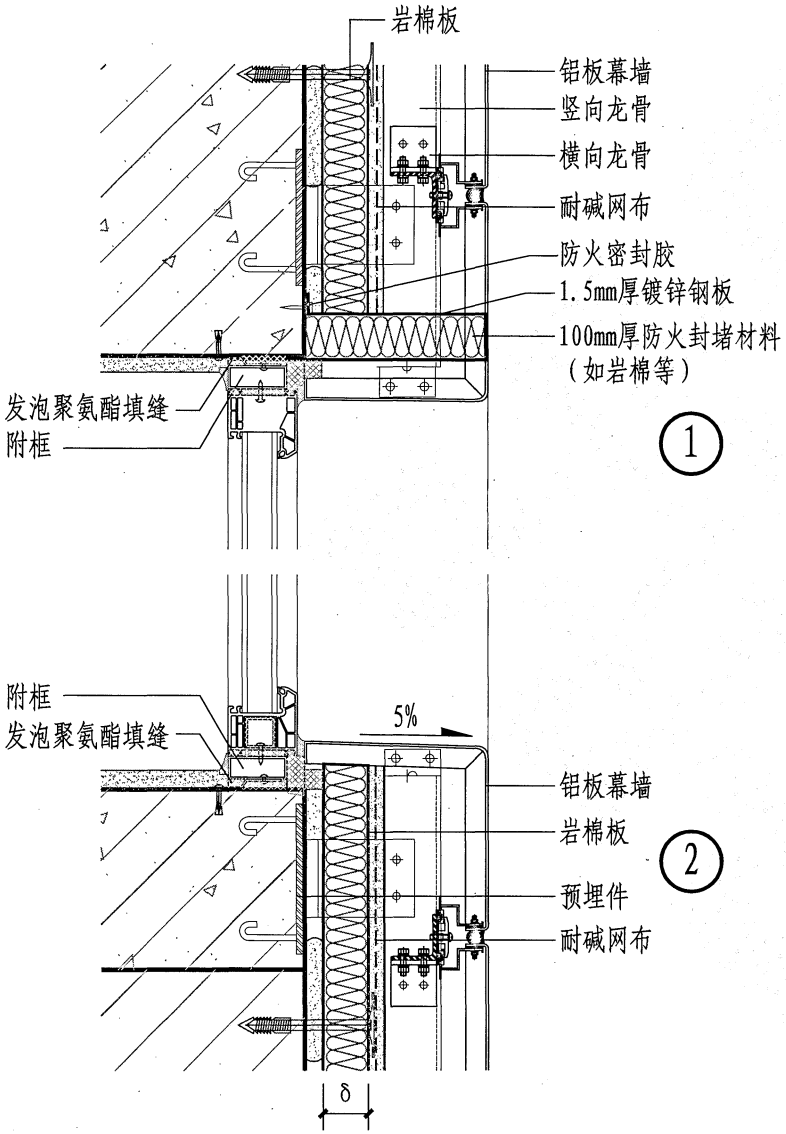
④

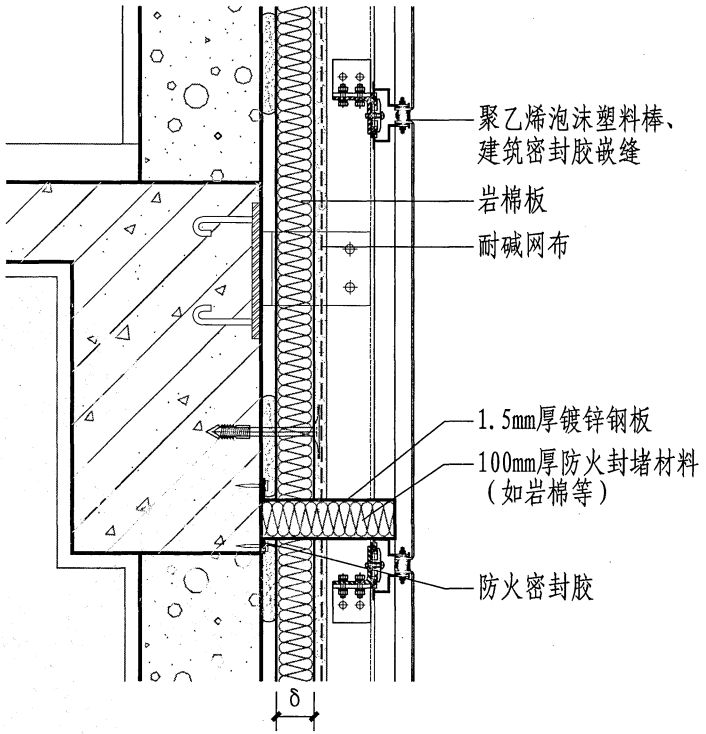
注：1. δ为保温层厚度，δ_1为热桥处保温层，δ_2为室外地坪以下墙面的保温层厚度。

2. 无地下室时取消防水保护层。

女儿墙、勒脚、挑檐及窗侧口

图集号	辽2015J301
页 号	J7





③ 层间防火构造节点

注：1. 防火封堵材料燃烧性能应为不燃材料，按单体工程设计。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。
3. 窗附框内用发泡聚氨酯填实。
4. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

窗口构造及层间防火构造	图集号	辽2015J301
	页 号	J8

K 型——玻璃幕墙外墙外保温系统
说　　明

1.玻璃幕墙

1.1 玻璃幕墙指面板为玻璃的建筑幕墙。包括明框玻璃幕墙、半隐框（即只露竖框或横框）玻璃幕墙、隐框玻璃幕墙及双层幕墙等。

1.2 本图集主要以明框玻璃幕墙、岩棉板保温层示意，做法要求同A型--外贴岩棉板薄抹灰外墙外保温系统中要求，玻璃幕墙外保温基本构造见表1.1。

2.幕墙保温防火要求

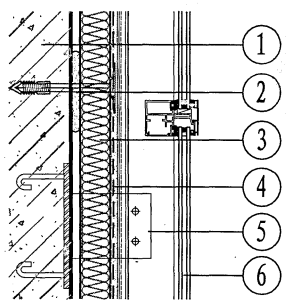
2.1 一般情况下，可按照建筑需求选择相应的玻璃幕墙构造，采用适合的玻璃系统以满足对幕墙遮阳系数的需求。

2.2 为提高建筑玻璃幕墙的隔热性能，降低遮阳系数，可采用吸热玻璃、镀膜玻璃（包括热反射镀膜、Low-E镀膜等）。进一步降低遮阳系数可采用吸热中空玻璃、镀膜（包括热反射镀膜、Low-E镀膜等）中空玻璃等。

2.3 采用普通明框玻璃构造时，应选用传热系数较小的Low-E中空玻璃；对幕墙传热系数要求较高时，可选择隐框玻璃幕墙、明框单元式玻璃幕墙（穿条隔热）、明框玻璃幕墙（隔热垫式）的构造。

2.4 为提高玻璃幕墙的保温性能，可通过采用隔热型材、隔热连接紧固件、隐框结构等措施，避免形成热桥。

玻璃幕墙外保温系统基本构造　　表 1.1

分类		构造示意图	系统的基本构造					
			①基层墙体	②结构层	②粘结层	③保温隔热层	④抹面层	⑥饰面层
K型	玻璃幕墙		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	墙体固定连接件及竖龙骨	胶粘剂	岩棉板 (板两表面及侧面涂刷专用界面剂)	抹面胶浆、耐碱网布 (锚栓锚固)	配套挂件、玻璃幕墙

注：1.除强度、平整度、垂直度符合相关规范的要求的现浇混凝土墙体外，其他各种砌体墙体外表面均应抹水泥砂浆找平，粘结强度满足保温系统要求。

2.使用抗拉强度等级为TR7.5的岩棉板时，锚栓盘应位于耐碱网布外侧。

3.建筑外保温外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的要求。

说　明	图集号	辽2015J301
	页　号	K1

2.5 建筑幕墙所用玻璃的光学、热工性能主要包括玻璃中部的传热系数、遮阳系数、可见光透射比。幕墙的性能指标应与所采用玻璃的性能指标相对应。采用不同的玻璃时应重新计算或测试幕墙的热工性能指标。

2.6 玻璃幕墙宜进行结露验算，在设计计算条件下，其内表面温度不宜低于室内的露点温度。玻璃幕墙的结露验算应符合国家现行标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151的规定。

2.7 透明玻璃幕墙面积不宜过大。空调建筑或空调房间应尽量避免在东、西朝向大面积采用玻璃幕墙。采暖建筑应尽量避免在北朝向大面积采用玻璃幕墙。

2.8 空调建筑的南面，特别是东西朝向的玻璃幕墙，应采取各种固定或活动式遮阳装置等有效的遮阳措施。

2.9 玻璃幕墙的非透明部分和窗槛墙部分，应充分利用幕墙面板背后的空间，进行保温。幕墙非透明部分面板的背后保温材料所在空间应充分隔气隔热，防止结露。隔气空间的上、下密封应严密，空间靠近室内的一侧可采用防水材料或金属板作为隔气层，隔气层可附着在实体墙的外侧。幕墙与主体结构间（除结构连接部分外）不应形成热桥。

2.10 保温板采用胶粘剂与基层墙体粘贴，并辅以锚栓固定。保温板外侧铺设防水透气膜时，防水透气膜搭接长度不小于150mm，搭接缝应采用密封胶粘带覆盖密封；防水透气膜的连接件周围应采用密封材料封严；防水透气膜在门窗洞口、伸出外墙管道、预埋件及收头等部位处应与基层粘结并固定牢固，缝口应封严；不得有翘边现象。

2.11 玻璃幕墙的非透明部分和窗槛墙部分的保温防火措施与石材、金属幕墙等非透明幕墙保温防火措施一致；其保温做法、热工指标及厚度均按非透明幕墙保温做法、热工指标及厚度选用表选用。

3. 玻璃幕墙技术要求

3.1 玻璃幕墙所选材料应符合国家现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102的规定，同时应有出厂合格证。

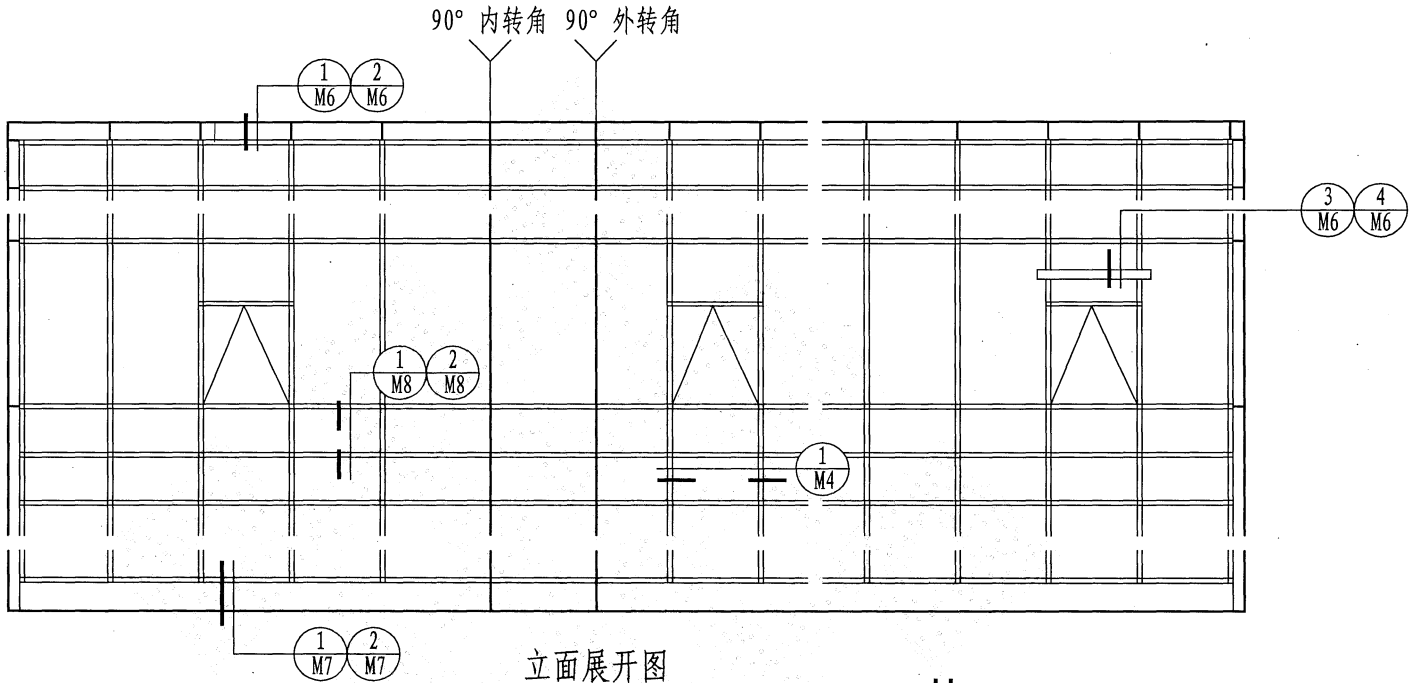
3.2 玻璃幕墙材料宜采用不燃性材料，防火密封构造应采用防火密封材料。

3.3 半隐框玻璃幕墙，其玻璃与铝型材的粘结必须采用中性硅酮结构密封胶。

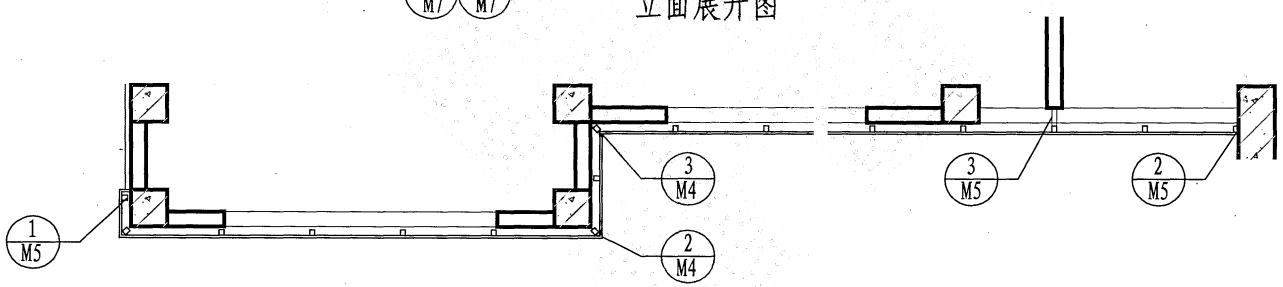
3.4 有防火要求的幕墙玻璃，应根据防火等级要求，采用单片防火玻璃或其制品。

3.5 玻璃幕墙宜采用聚乙烯泡沫棒作为嵌缝材料，其密度不应大于37kg/m^3。

4. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

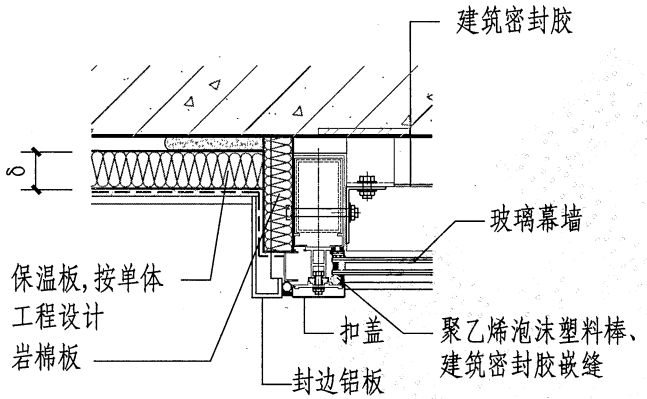


立面展开图

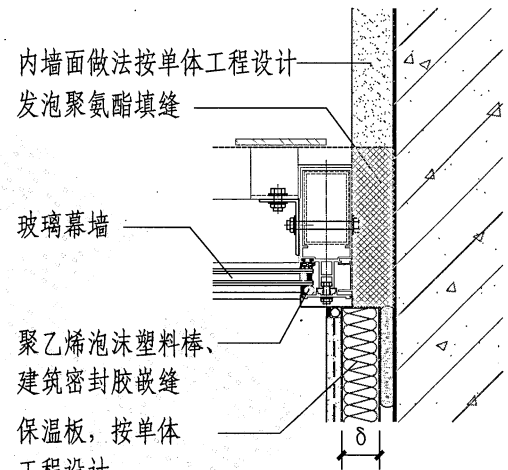


平面示意图

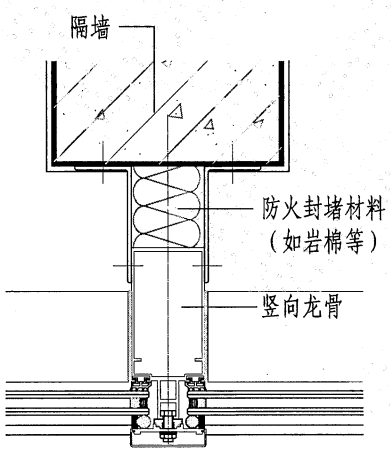
平、立面详图索引	图集号	辽2015J301
	页 号	K3



①



②

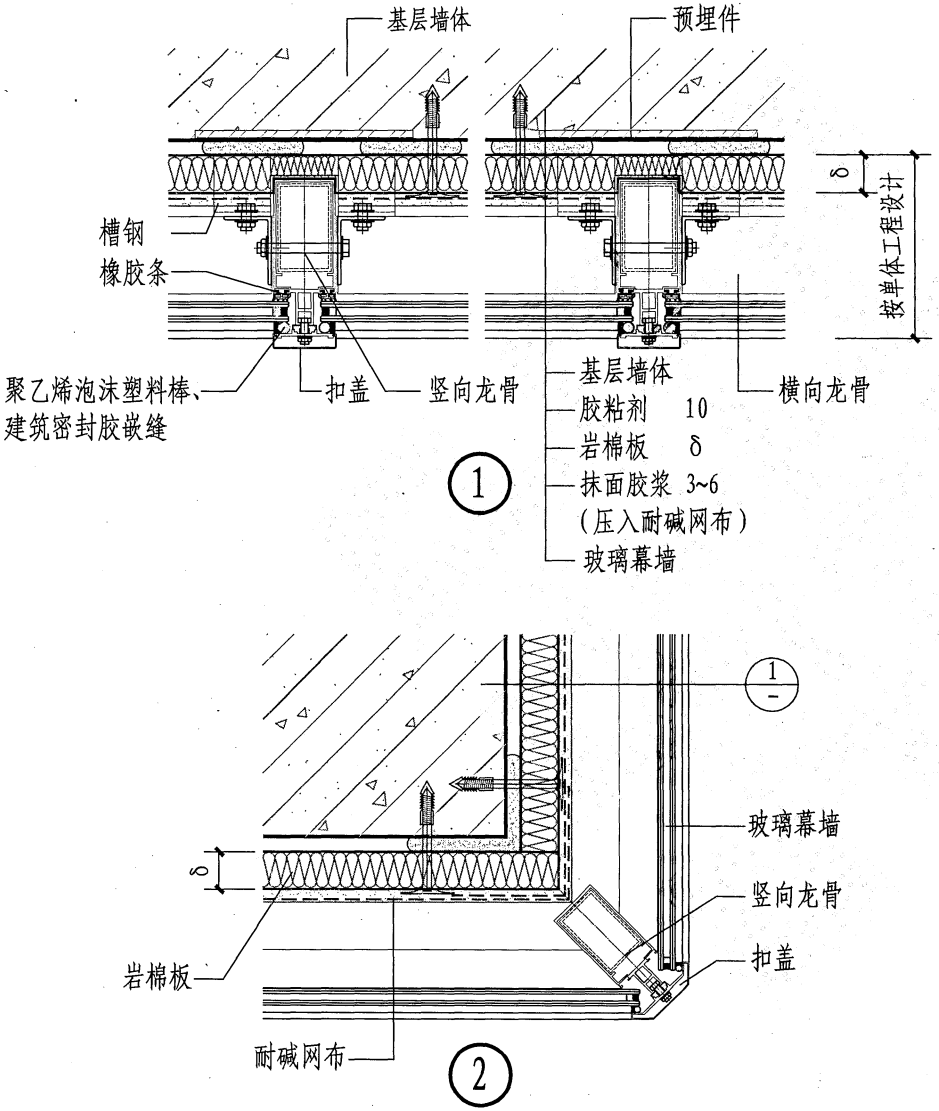


③ 相邻两房间水平防火构造

注：1. δ保温层厚度由设计根据计算确定。
2. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

墙体构造及防火构造

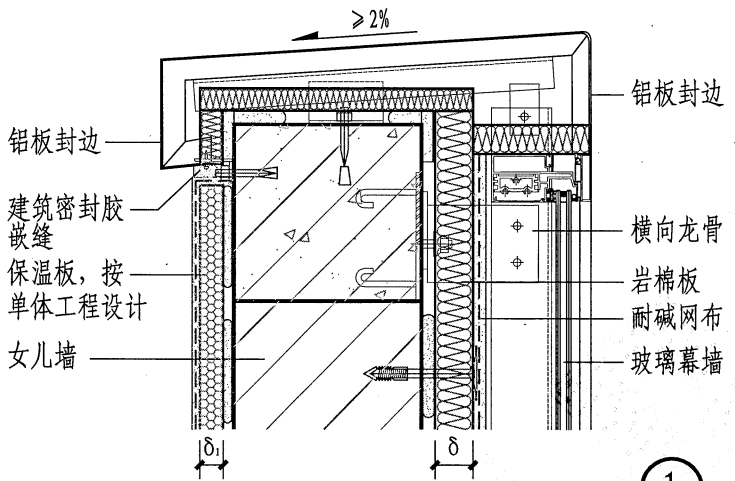
图集号	辽2015J301
页 号	K5



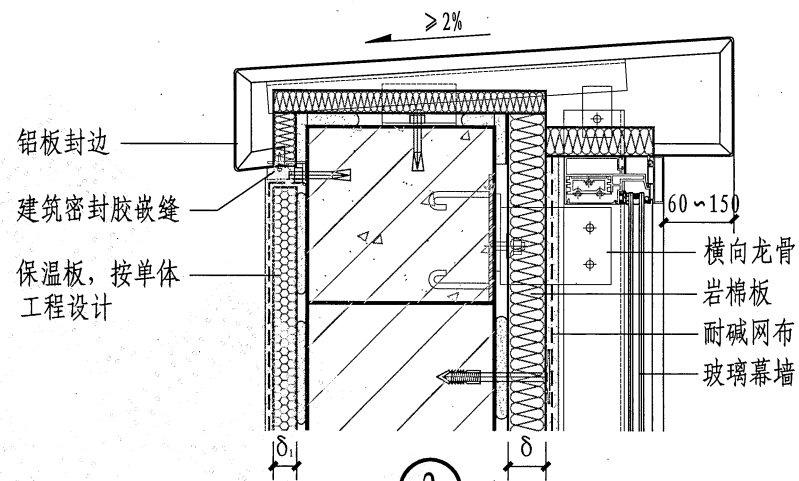
注：1. δ保温层厚度由设计根据计算确定。
2. 岩棉板两表面及侧面涂刷界面剂。
3. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

墙体构造及墙角

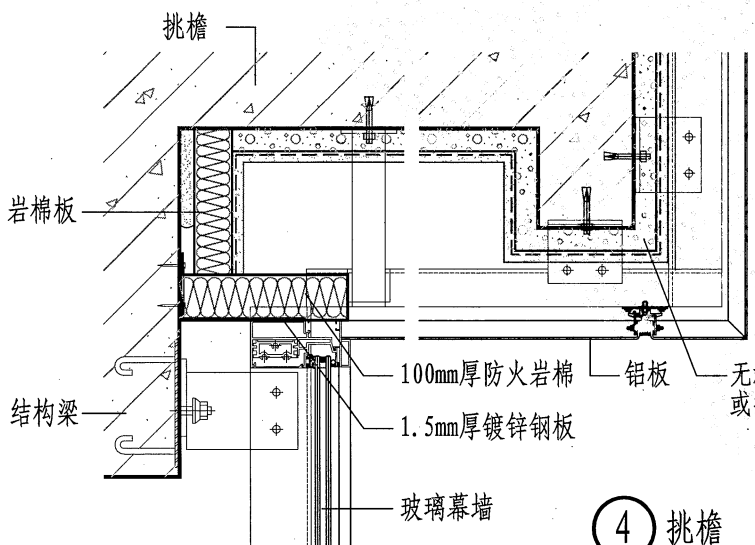
图集号	辽2015J301
页 号	K4



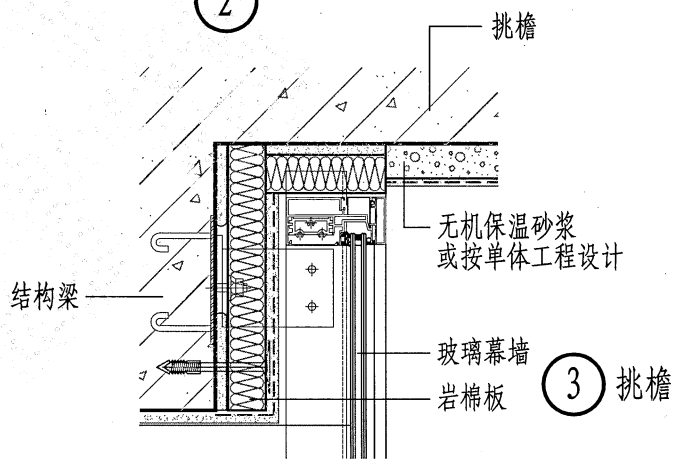
1



2



4 挑檐

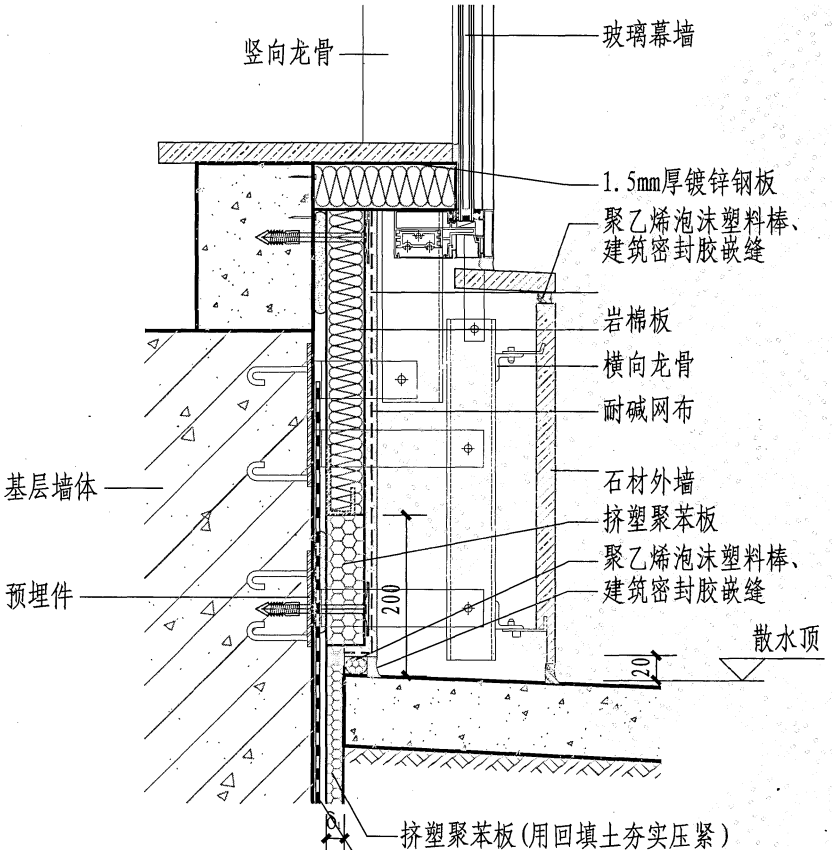


3 挑檐

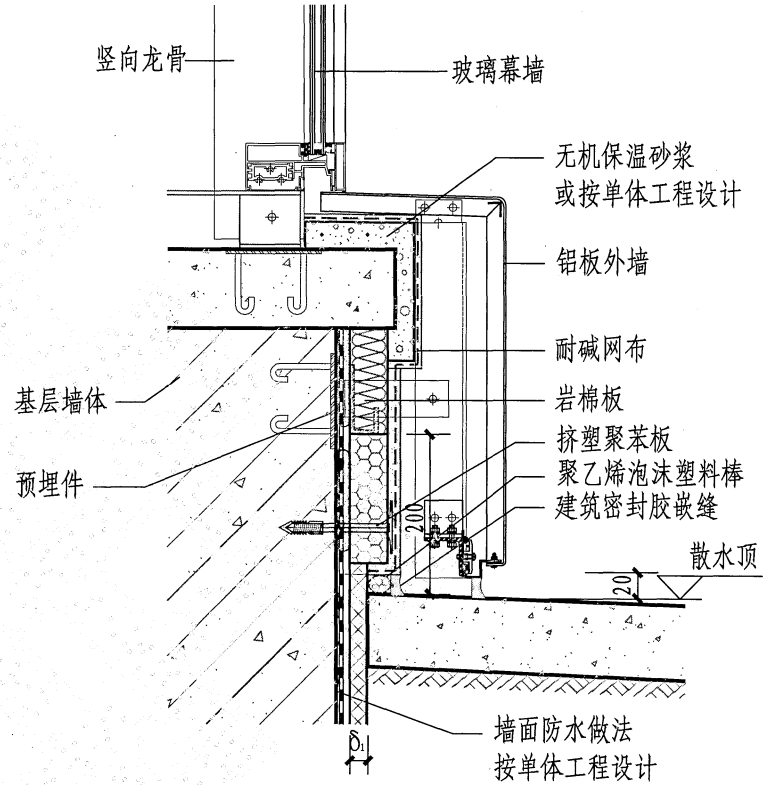
注：1. δ为保温板保温层厚度，δ_1为热桥处保温层，均由设计根据计算确定。

女儿墙和挑檐

图集号	辽2015J301
页 号	K6

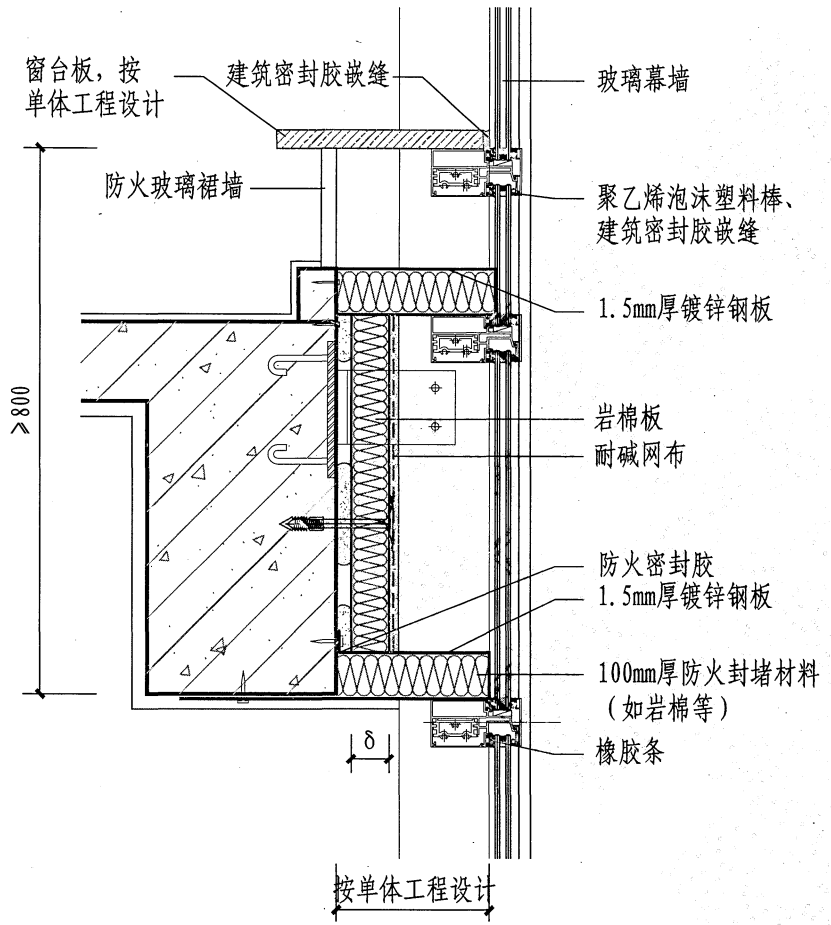


①

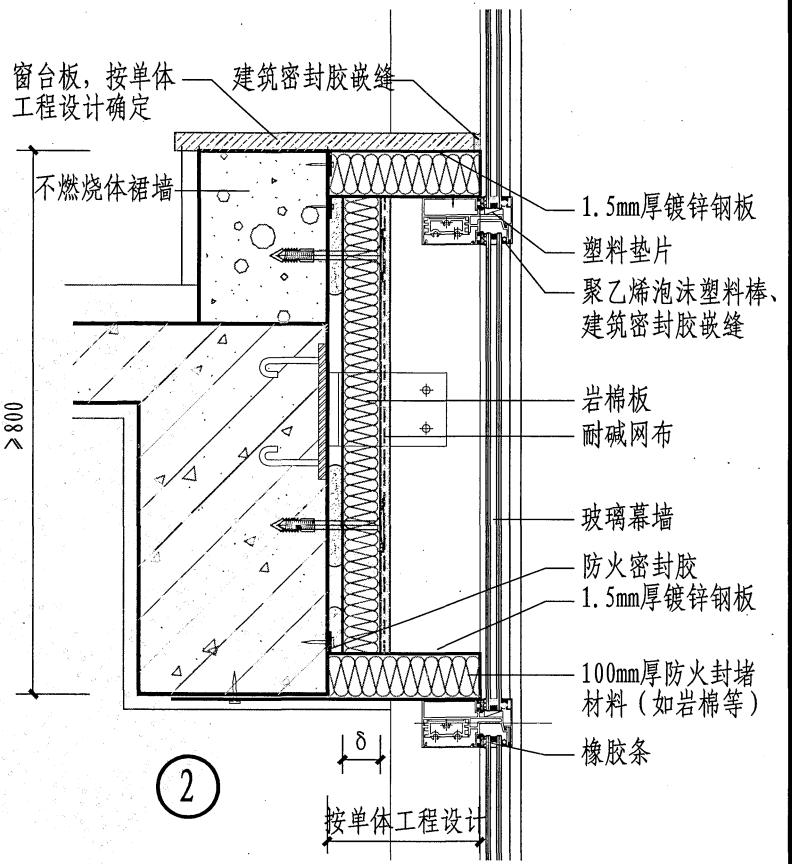


②

注：1. δ为保温板保温层厚度，δ_1为室外地坪以下墙面的保温层厚度，均由设计根据计算确定。
2. 无地下室时取消防水保护层。
3. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。



①



②

注：1. 防火封堵材料燃烧性能应为不燃材料，按单体工程设计。
2. δ保温层厚度由设计根据计算确定。
3. 本图集有关幕墙的做法和构造仅为示意，仅供幕墙设计单位和工程设计单位参考。

层间防火构造

图集号	辽2015J301
页 号	K8