

北京市工程建设标准设计文件
BJ系列（原华北标88J系列）

19BJ2-12 外墙外保温

北京市规划和自然资源委员会

建筑构造通用图集

北京市规划和自然资源委员会

关于发布北京市通用图集《外墙外保温》的通知

京规自发[2020]82号

各有关单位：

为提高我市建筑工程设计和施工的质量和水平，充分发挥标准化在推动我市建筑工程持续、高效建设和发展的保障作用，我委组织编制了通用图集《外墙外保温》（19BJ2-12），可供你们在遵守国家、行业及地方相关政策、法规和标准的前提下，结合实际工程选用或参照执行。

特此通知。

北京市规划和自然资源委员会

2020年3月13日

北京市工程建设标准设计文件 BJ 系列 (原88J系列) 建筑构造通用图集 前言

组织编制单位负责人: 郭文军
主编单位技术负责人: 王静

BJ系列(原华北标88J系列)建筑构造通用图集,是由北京市城乡规划标准化办公室负责日常管理的推荐性标准设计文件,并随着国家、行业及本市地方标准、规范、文件的更新,建筑行业技术的进步,按照国家标准体系规范化管理的要求,不断进行更新、修编,适用于北京市一般房屋建筑工程。

图集内的构造做法、产品材料等技术内容系供广大设计、施工等相关人员在遵守国家、行业及地方相关标准和规定的前提下,结合工程实际对相关内容复核、确认后,进行直接选用或参考使用。同时不对未列入本图集的技术内容具有排他性,有关人员可依据相关标准、规范、规定自行决定。

本图集涉及的国家、行业及地方标准、规范、规程为当前有效版本,若有更新或修改则以新版为准。同时,本图集涉及的技术、产品、材料是否淘汰,以政府最新发文为准。

按照《北京市建设工程质量管理条例》,设计单位对建设工程设计质量负责。

图集编号说明:

XX

BJ

X-X

发行年份20XX

北京市工程建设标准设计文件建筑系列代号

部类号

1—工程做法 2—墙身 3—外装修 4—内装修 5—屋面
6—地下室 7—楼梯 8—卫生间隔断 9—室外工程
10—庭院小品绿化 12—无障碍设施 13—门窗 14—居住建筑

顺序号

部类号

本图集著作权归北京市规划和自然资源委员会所有,未经许可,任何单位和个人不得翻印或复制。本图集由北京市城乡规划标准化办公室负责日常管理,北京首建标工程技术开发中心负责具体技术内容的解释(地址:北京市西城区二七剧场路东里新11号楼2层;邮政编码:100045;电话:68061181;邮箱: bjsjb3000@163.com)。

由于编制内容繁多,图集中存在着不足之处,敬请广大用户批评指正,并将使用中的问题和建议及时反馈给北京市城乡规划标准化办公室(邮箱:bjbb3000@163.com)。

请图集选用者选用新版图集,并注意原图集停止使用时间。图集内容可从北京市规划和自然资源委员会官方网站<http://ghzrzyw.beijing.gov.cn/>“标准管理”板块中进行查看。

本图集主编单位:北京首建标工程技术开发中心
本图集主要审查人员:(按姓氏拼音为序)
毕晓红 蔡昭昀 单立欣 胡裕新 李炜 马超 许诚

19BJ2-12

外墙外保温

编制单位负责人:

编制单位技术负责人:

审核人:

编制负责人:

编制单位: 北京首建标工程技术开发中心

编制日期: 2019年10月

目 录

总说明	1	非幕墙外墙外保温B1级	粘贴B1级保温板外保温说明	13	保温装饰一体化外保温锚固详图	31
非幕墙外墙外保温说明	3	聚氨酯粘结胶粘贴保温板	14			
外温A1 粘贴岩棉条或岩棉裸板	4	外温B1 粘贴B1级挤塑聚苯板	15	自保温墙体索引示例	32	
外温A2 粘贴岩棉条 (胶粉聚苯颗粒找平)	5	外温B2 粘贴B1级硬泡聚氨酯板	16	自温A1、A1M (一)	33	
外温A3 粘贴网织增强岩棉板	6	外温B3 粘贴B1级石墨聚苯板	17	自温A1、A1M (二)	34	
外温A4 粘贴泡沫玻璃板	7	外温B4 粘贴B1级改性酚醛板	18	自温A1、A1M (三)	35	
外温A5 粘贴气凝胶 复合保温板	8	勒脚及地下室外墙保温	19	自温A1、A1M (四)	36	
外温A6 粘贴真空绝热板	9	无地下室墙基保温	20	自温A2、A2M (一)	37	
真空绝热板 拼接	10	粘贴保温板薄抹灰的窗口	21	自温A2、A2M (二)	38	
外温A7 粘贴A级高强度岩棉、 B1级硬泡聚氨酯复合板	11	托件、托板	22	自温A2、A2M (三)	39	
外温A8 粘贴A级高强度岩棉、 B1级挤塑聚苯板复合板	12	凸窗保温、雨罩保温、 空调外机座板保温详图	23	自温A2、A2M (四)	40	
		凸窗顶板保温	24	自温A3、A3M	41	
		凸窗板底保温	25			
		不封闭阳台保温、 封闭阳台顶层屋顶保温	26			
		阳角、阴角、窗口增强处理详图	27			
		女儿墙	28			
		外墙变形缝详图(1)、(2)	29			

保 温 砌 块 外 墙	保温砌块墙构造说明(1)、(2)	42	幕 墙 保 温	幕墙保温说明	60
	砌温-1型 保温砌块	44		幕温A1 岩棉条	61
	砌温-2型 保温砌块	45		幕温A2 玻璃棉板	61
	砌温-1型、砌温-2型 保温砌块构造详图	46		幕温A3 气凝胶复合保温板	62
	砌温-1型、砌温-2型 保温砌块遇窗口、勒脚详图	47		幕温A4 超细无机纤维 粒状棉	62
	无窗洞保温砌块外墙	48	外 保 温 详 图	防火隔离带(1)、(2)	63
	砌温-3型 保温砌块	49		仿面砖外饰面(1)、(2)	65
	砌温-3型 保温砌块构造详图	50		柔性面砖外饰面	67
	砌温-3型 保温砌块 遇窗口、勒脚详图	51		干挂石材挂件(1)、(2)	68
	砌温-4型 保温砌块 遇窗口、勒脚详图	52		雨水管(1)、(2)、(3)	70
	水平系梁钢筋与框架柱拉结	53		凸出较大的预制线条(1)、(2)	73
现 浇 混 凝 土 免 拆 模 保 温 板	免拆温 1 免拆模保温模板	54		薄型预制线条	75
	免拆温 2 免拆模保温模板	55		转角柱线条示例	76
	免拆温 3、3M 免拆模保温模板	56		窗套线条	77
	窗口详图	57		屋面变形缝	78
	阳台、女儿墙详图	58			
	空调室外机板、变形缝详图	59			

总 说 明

自13BJ2-12《建筑外保温(节能75%)》图集发行后,新版《建筑设计防火规范》GB50016对建筑外保温作了新的规定,另外近五年来自来外墙外保温的新技术和新材料又有不断推出,据此在原图集的基础上,修编成为:19BJ2-12《外墙外保温》通用图集。

各构造做法的主要编制原则:

1. 符合防火规范的要求;
(北京地区外保温系统的保温材料燃烧性能等级应不低于B1级)
2. 达到节能标准的要求;
3. 符合环保要求;
4. 构造牢靠,系统应达到出平面外的稳定;
5. 施工较简便可行。

一. 编制依据

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018版)
《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624-2012
《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017
《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210-2018
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013
《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016
《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007
《民用建筑工程室内环境污染控制规范》
GB 50325-2010(2013版)
《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975-2018
《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015
《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2012(2013版)

《岩棉外墙外保温工程施工技术规程》
DB11/T 1081-2014
《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》
JGJ/T 480-2019
《酚醛泡沫板外墙外保温施工技术规程》
DB11/T 943-2017
《住宅全装修设计标准》DB11/T 1197-2015
《预拌砂浆应用技术规程》DB11/T 696-2016
《泡沫玻璃绝热制品》JC/T 647-2014
《建筑用真空绝热板》JG/T 438-2014
《外墙保温用锚栓》JG/T 366-2012
《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T 416-2017
《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158-2013
《聚氨酯硬泡外墙外保温技术规程》CECS 352-2015
当依据的标准规范进行修订或有新标准规范实施时,应根据新版标准规范对图集相关内容复核后选用。

二. 参编单位

1. 廊坊正迪泡沫玻璃有限公司
2. 北京德勤节能环保科技有限公司
3. 北京居欢化工有限责任公司
4. 内蒙古晟蒙保温节能材料有限公司
5. 北京振利节能环保科技股份有限公司
6. 富思特新材料科技发展股份有限公司
7. 北京北泡君诚泡沫塑料有限公司
8. 浙江正合建筑网模有限公司

图 名

总说明

图集号

19BJ2-12

页次

1

杨璐
制图人
陈敏
审核人
陶骥骥
编制人

三. 本图集共包括以下两大部分

(一) 非幕墙建筑的外保温做法

1. 粘贴保温板薄抹灰外保温

A: 保温材料燃烧性能为A级时, 编号为: 外温A1、外温A2....;

B: 燃烧性能为B1级时, 编号为: 外温B1、外温B2....;

2. 自保温外墙, 编号: “自温A1、自温A2....”;

3. 保温砌块外墙, 编号: “砌温1、砌温2....”;

4. 现浇混凝土免拆模保温板, “免拆温1、免拆温2....”

按照北京市的规定,建筑用外墙保温材料的燃烧性能均应 $\geq$ B1级;

采用B1级外保温材料时, 应按《建筑设计防火规范》规定设置防火隔离带。

(二) 幕墙保温, 编号: “幕温A1、幕温A2....”;

自保温墙体指: 内外表面均为较薄的板材(或钢网), 固定于龙骨, 中间填充保温材料形成自保温的外墙墙体(如网模复合墙体、钢带浮石板复合外墙)。

现浇混凝土免拆模保温板体系, 不同于以前采用的现浇混凝土内置保温板体系, 是将保温板作为外模板, 外加钢支撑形成外模板, 浇筑混凝土后, 形成带有外保温的墙体。

具体事项见各部分说明。

四. 保温层的导热系数选值

本图集各外保温做法中的保温材料的导热系数, 同一种材料因不同的生产工艺, 其导热系数会有所不同, 工程设计人可通过计算, 调整保温材料的厚度, 以满足节能标准的要求。

图集外保温做法中保温板厚度、外墙主断面传热系数表的数据仅供参考, 具体工程按实际要求进行计算。

五. 外墙外保温外饰面

外饰面宜优先选用涂料、仿面砖或柔性面砖, 选用面砖饰面的工程宜选用保温板与基层墙连接牢固、抗拉强度高的体系, 宜设置双层玻纤网格布, 头一层宜选用厚质($220\text{g}/\text{m}^2$)玻纤网格布, 用锚栓锚固, 第二层可用普通玻纤网格布。

面砖厚度宜 $\leq 6\text{mm}$, 用DTA干拌砂浆粘贴, 勾缝必须采用柔性的DTG预拌砂浆, 以释放砖面遇温度变化时的应力。

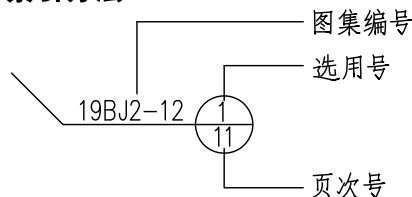
选用面砖饰面时应控制高度, 确保安全, 施工时需采取各项保证施工质量的措施, 满足施工工艺相关要求, 先做样板试验, 必要时应对可行性进行专家论证。

六. 北京市预拌砂浆代号(摘自DB11/T 696-2016)

1. DP - 内外墙、顶棚抹面砂浆;
2. DEA - 外墙外保温粘结砂浆;
3. DBI - 外墙外保温抹面砂浆;
4. DTA - 陶瓷砖粘结砂浆;
5. DTG - 陶瓷砖填缝砂浆;
6. DS - 地面、楼面、屋面的抹面砂浆及找平砂浆。

七. 本图集尺寸单位除已注明外, 均为毫米(mm)

八. 索引方法



九. 本图集的某些内容可能涉及专利, 编制机构不承担识别相关专利的责任。

十. 本图集工程做法所采用的材料, 性能及施工工艺, 均应严格遵照相关标准规范要求。

图名	总说明	图集号	19BJ2-12
		页次	2

杨 琚
制 图 人
陈 敏
校 核 人
陶 骥 骥
编 制 人

粘贴类非幕墙建筑外墙外保温做法说明

一. 粘贴类非幕墙建筑外墙外保温做法

1. 同一种保温材料不同厂家的主要技术性能有可能存在差异, 本图集的外墙主断面传热系数计算值, 是以该材料常用的性能计算的, 选用时如遇有不同的导热系数数值时, 可用所选产品导热系数值计算保温层厚度, 并加以说明, 同时除导热系数外, 还应注意材料的密度、垂直于板面的抗拉强度、抗压强度、尺寸稳定性、吸水率(或憎水率)等, 是否符合现行规范要求。

2. 岩棉板外墙保温, 本图集外墙保温岩棉板以抗拉强度达到100kPa以上的高抗拉强度岩棉板外保温做法为主, 粘锚结合以粘为主。

3. 粘贴真空绝热板薄抹灰做法, 真空绝热板本身导热系数较低, 对外墙的保温厚度控制是有利的, 但其真空度的持久性尚难确认, 选用时建议选用厚一档的真空绝热板。

4. 采用B1级挤塑板时, 为保持系统的防裂, 宜优先选用低内应力的挤塑板。

二. 外墙外保温托件设置

外墙外保温材料的托件设置按相关技术规程、规范设置。

三. 非幕墙薄抹灰系统保温板与基层墙体的连接

1. 保温板的粘贴

粘贴保温板的外保温体系, 与基层墙体主要靠粘贴砂浆。一般采用DEA聚合物砂浆粘贴, 粘结面积不宜小于50%, 面砖外饰面不宜小于60%。同时保温板用锚栓辅助锚固, 即粘锚结合, 以粘为主;

设置锚栓数量: 50m以下建筑不少于6个/ m^2 , 50m及以上建筑不少于8个/ m^2 , 实际工程中如另有规定, 以其具体要求为准。

外保温系统与基层墙体采用粘锚结合、以粘为主, 如无特殊要求每二~三层(或9~10m)需设置一圈托件。

2. 关于不同墙体锚栓的锚固

详见《外墙保温用锚栓》JG/T 366-2012等现行相关标准, 规范。

3. 《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T 480-2019中对锚栓的有效锚固深度和锚盘直径应符合下列规定:

(1) 锚栓的有效锚固深度不应小于25mm, 用于蒸压加气混凝土基蒸压加气混凝土基层墙体的锚栓的有效锚固深度不应小于45mm;

(2) 锚盘直径不应小于60mm, 当采用岩棉条锚盘压单网构造时, 扩压盘直径不应小于140mm;

(3) 岩棉外保温系统与基层墙体的胶粘面积应符合下列规定:

① 岩棉板有效粘结面积率不应小于50%;

② 岩棉条有效粘结面积率不应小于70%。

(4) 岩棉外保温系统的抹面层厚度应符合下列规定:

① 当设置单层玻纤网布时, 抹面层厚度宜为3mm~5mm;

② 当设置双层玻纤网布时, 抹面层厚度宜为5mm~7mm。

四. 基层墙体的砂浆找平

除已经平整的钢筋混凝土剪力墙外, 轻集料砌块墙、加气混凝土砌块墙等基层墙体宜在粘贴保温板前, 将基层墙用DP抹面砂浆等材料找平, 然后用DEA砂浆粘贴砂浆粘贴保温板。

五. 外保温的饰面

外保温的饰面应采用涂料为主, 确须采用面砖时, 应采取多项保证措施: (1) 面砖材质薄(宜 $\leq 6\text{mm}$), 最厚不宜大于8mm, 面砖背面应设有凹槽;

(2) 粘贴砂浆应采用DTA砂浆, 勾缝砂浆应采用保持柔性的DTG砂浆;

(3) 抹灰中应设置厚质($\geq 220\text{g}/\text{m}^2$)玻纤网格布或热镀锌钢丝网;

(4) 保温板粘贴面积 $\geq 80\%$, 同时加设锚栓 ≥ 6 个/ m^2 ;

(5) 建立可靠的系统施工程序和要求, 使用面砖饰面必要时需经专项论证。

六. 各保温材料其性能均应符合该类产品的产品行业标准和外保温技术标准。

图 名

非幕墙外墙外保温说明

图集号

19BJ2-12

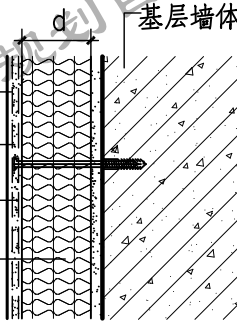
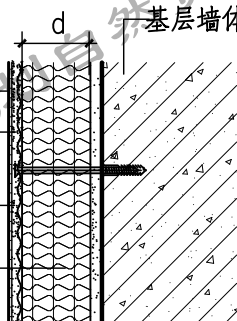
页次

3

非幕墙建筑粘贴不燃材料（A级）外保温做法

编号	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体
外温 A1 涂料饰面	60	0.66	钢筋混凝土墙	40	0.45	05级加气混凝土墙
	70	0.59		50	0.41	
	80	0.52		60	0.38	
	90	0.47		70	0.35	
外温 A1 M 面砖饰面	100	0.43	墙厚按200计算	80	0.33	墙厚按200计算
	110	0.40		90	0.31	
	120	0.37		50	0.60	
	130	0.34		60	0.53	
粘贴岩棉条或岩棉裸板薄抹灰	140	0.32	框架结构轻集料混凝土砌块填充墙	70	0.48	370厚实心砖墙（既有建筑节能改造）
	60	0.63		80	0.44	
	70	0.56		90	0.40	
	80	0.50		60	0.58	
保温材料燃烧性能：A级	90	0.45	墙厚按190计算	70	0.52	240厚实心砖墙（既有建筑节能改造）
	100	0.42		80	0.47	
	110	0.38		90	0.43	
	120	0.36		100	0.40	
	130	0.33				
	140	0.31				

- 岩棉条（外保温厚度见上表）导热系数按 $0.045 \times 1.1 = 0.0495 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算；
- 岩棉裸板外保温做法厚度见本图集第6页（外温A3 粘贴网织增强岩棉板）岩棉裸板导热系数按 $0.040 \times 1.1 = 0.044 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算。

简图	用料及分层做法
外温 A1 涂料饰面 	- 刮腻子，刷涂料饰面； - 抹3~5厚DBI砂浆，内压入一层耐碱玻纤网格布； - 锚栓固定； 3~4厚DBI砂浆，内压入一层耐碱玻纤网格布； - DEA砂浆粘贴d厚岩棉条或岩棉裸板； 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； - 基层墙体（根据工程需要刷界面剂）
外温 A1 M 面砖饰面 	- DTA砂浆粘贴≤6厚面砖； - 抹5~6厚DBI砂浆； - 锚栓固定0.9厚热镀锌钢丝网（或≥220g/m²加强型玻纤网格布）； - 抹3~4厚DBI砂浆； - DEA砂浆粘贴d厚岩棉条或岩棉裸板； 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； - 基层墙体（根据工程需要刷界面剂）

注：应符合中华人民共和国行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》的规定。

图名	外温A1 粘贴岩棉条、岩棉裸板	图集号	19BJ2-12
		页次	4

非幕墙建筑粘贴不燃材料（A级）外保温做法

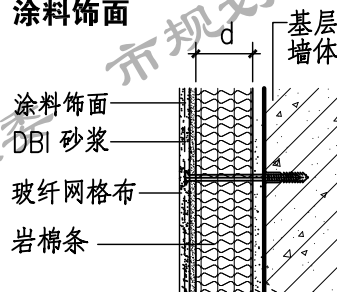
编号	保温板 厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体	保温板 厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体
外温 A2 涂料饰面	60	0.59	钢筋混 凝土墙	40	0.41	05级 加气 混凝 土墙
	70	0.52		50	0.38	
	80	0.47		60	0.35	
	90	0.43		70	0.33	
外温 A2 M 面砖饰面	100	0.40	墙厚按 200 计算	80	0.31	墙厚按 200 计算
	110	0.37		90	0.29	
	120	0.34		50	0.53	
	130	0.32		60	0.48	
粘贴岩棉条 (竖丝岩棉 复合板) 薄抹灰	140	0.30	框架结 构轻集 料混凝 土砌块 填充墙	70	0.44	370厚 实心砖 墙(既有建筑 节能改 造)
	60	0.54		80	0.40	
	70	0.49		90	0.37	
	80	0.44		60	0.50	
保温材料 燃烧性能: A级	90	0.41	墙厚按 190 计算	70	0.45	240厚 实心砖 墙(既有建筑 节能改 造)
	100	0.37		80	0.41	
	110	0.35		90	0.38	
	120	0.33		100	0.36	
	130	0.31				
	140	0.29				

岩棉条(竖丝岩棉复合板)导热系数按 $0.045 \times 1.1 = 0.0495 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
胶粉聚苯颗粒(20厚)导热系数按 $0.08 \times 1.25 = 0.10 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算。

简图

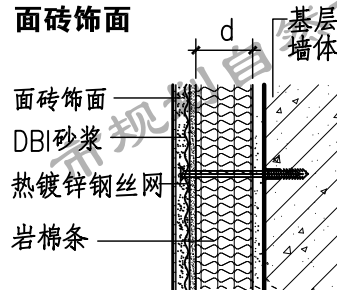
用料及分层做法

外温 A2 涂料饰面



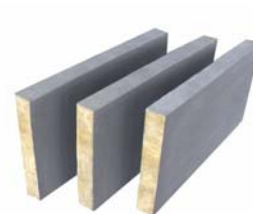
1. 刮腻子, 刷涂料饰面;
2. 抹 3~5 厚 DBI 干拌砂浆中间
压入一层玻纤网格布, 锚栓固定;
3. 10~20 厚胶粉聚苯颗粒找平;
4. DEA 砂浆粘贴 d 厚岩棉条
(竖丝岩棉复合板);
5. 5~12 厚 DP 砂浆找平(基层墙体
平整时可取消此道工序);
6. 基层墙体(根据工程需要刷界面剂)

外温 A2 M 面砖饰面



1. DTA 砂浆粘贴 ≤ 6 厚面砖;
2. 5~6 厚 DBI 砂浆;
3. 固定 0.9 厚热镀锌钢丝网;
4. 抹 3~4 厚 DBI 砂浆;
5. 10~20 厚胶粉聚苯颗粒找平;
6. DEA 砂浆粘贴 d 厚岩棉条
(竖丝岩棉复合板);
7. 5~12 厚 DP 砂浆找平(基层墙体
平整时可取消此道工序);
8. 基层墙体(根据工程需要刷界面剂)

此做法特点: 1. 胶粉聚苯颗粒找平, 主要针对锚栓、板缝进行找平施工,
可提高保温板面层平整度, 使抗裂层厚度均一, 提高抗裂性能。



图名

外温 A2 粘贴岩棉条
(胶粉聚苯颗粒找平)

图集号
页次

19BJ2-12
5

非幕墙建筑粘贴不燃材料（A级）外保温做法

编号	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体
外温 A3 涂料饰面	70	0.53	钢筋混凝土墙	40	0.43	05级加气混凝土墙
	80	0.47		50	0.39	
	90	0.43		60	0.36	
	100	0.39		70	0.33	
	110	0.36		80	0.31	
	120	0.33		90	0.29	
外温 A3 M 面砖饰面	130	0.31	墙厚按200计算	100	0.27	墙厚按200计算
	140	0.29		110	0.25	
	150	0.27				
	60	0.58		50	0.55	370厚实心砖墙（既有建筑节能改造）
	70	0.51		60	0.49	
	80	0.46		70	0.44	
粘贴网织增强岩棉板薄抹灰	90	0.41	框架结构轻集料混凝土砌块填充墙	80	0.40	
	100	0.38		90	0.37	
	110	0.35				
	120	0.32				
	130	0.30				
	140	0.28				
保温材料燃烧性能： A级	60	0.51	多孔砖墙，墙厚按240计算	60	0.55	240厚实心砖墙（既有建筑节能改造）
	70	0.46		70	0.49	
	80	0.42		80	0.45	
	90	0.38		90	0.41	
	100	0.35		100	0.37	
	110	0.32				
	120	0.30				

注：网织增强岩棉板导热系数按 $0.040 \times 1.1 = 0.044 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算；
施工注意事项：每二~三层（或9~10m）需设置一圈托件，横向间距1.2m。

简图	用料及分层做法
外温 A3 涂料饰面 	1. 刮腻子，刷涂料饰面； 2. 抹3~5厚DBI干拌砂浆中间压入一层耐碱玻纤网格布； 3. 锚栓固定； 4. DEA砂浆粘贴d厚（耐碱）网织增强岩棉板； 5. 5~12厚DP砂浆找平； （基层墙体平整时可取消此道工序） 6. 基层墙体（根据工程需要刷界面剂）
外温 A3 M 面砖饰面 	1. DTA砂浆粘贴≤6厚面砖； 2. 抹5~6厚DBI砂浆，内压入一层耐碱玻纤网格布； 3. 锚栓固定； 4. DEA砂浆粘贴d厚（耐碱）网织增强岩棉板； 5. 5~12厚DP砂浆找平； （基层墙体平整时可取消此道工序） 6. 基层墙体（根据工程需要刷界面剂）

特点：采用玄武岩纤维用捻纱将岩棉板以及覆盖其表面的玻璃纤维耐碱网格布或玄武岩纤维耐碱网格布整体缝合，形成增强的保温板材。通过表面包覆和网织骨架增强后，在保持岩棉板原有性能的基础上显著提高岩棉板垂直于板面的抗拉强度和全板整体性，施工方便性。

应符合中国工程建设协会标准《网织增强岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术规程》T/CECS 467-2017等的有关规定。



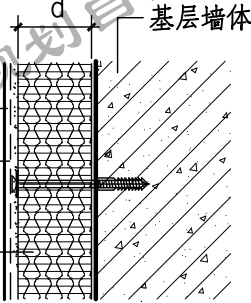
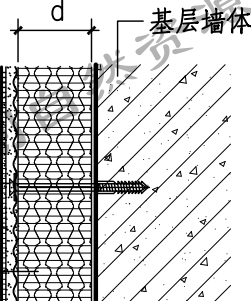
网织增强岩棉板

图名	外温A3 粘贴网织增强岩棉板	图集号	19BJ2-12
		页次	6

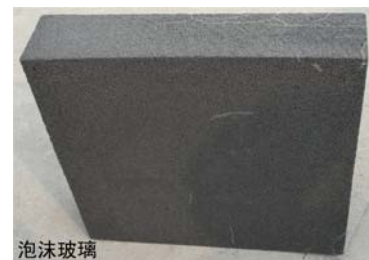
非幕墙建筑粘贴不燃材料（A级）外保温做法

编号	I 型板		II 型板		基层墙体
	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	
外温 A4 涂料饰面	90	0.48	110	0.50	钢筋混 凝土墙
	100	0.43	120	0.47	
	110	0.40	130	0.44	
	120	0.37	140	0.41	
外温 A4 M 面砖饰面	130	0.34	150	0.38	墙厚按 200 计算
	90	0.45	110	0.48	
	100	0.42	120	0.45	
	110	0.38	130	0.42	
粘贴 泡沫玻璃板 薄抹灰	120	0.36	140	0.39	框架结 构轻集 料混凝 土砌块 填充墙 墙厚按 190 计算
	130	0.33	150	0.37	
	40	0.45	60	0.37	
	50	0.41	70	0.35	
保温材料 燃烧性能: A级	60	0.35	80	0.33	05级加 气混凝 土墙 墙厚按 200计算

I 型 泡沫玻璃板导热系数按
 $0.045 \times 1.1 = 0.0495 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算;
 II 型 泡沫玻璃板导热系数按
 $0.058 \times 1.1 = 0.0645 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算.

简图	用料及分层做法
外温 A4 涂料饰面 	1. 刮腻子，刷涂料饰面; 2. 抹 3~5 厚 DBI 干拌砂浆中间 压入一层玻纤网格布; 3. DEA 砂浆粘贴 d 厚泡沫玻璃板; 4. 5~12 厚 DP 砂浆找平 (基层墙体 平整时可取消此道工序); 5. 基层墙体 (根据工程需要刷界面剂)
外温 A4 M 面砖饰面 	1. DTA 砂浆粘贴 ≤ 6 厚面砖， DTG 砂浆勾缝; 2. 6~8 厚 DBI 砂浆; 3. 锚栓固定 0.9 厚热镀锌钢丝网; 4. 抹 3~4 厚 DBI 砂浆; 5. DEA 砂浆粘贴 d 厚泡沫玻璃板; 6. 5~12 厚 DP 砂浆找平 (基层墙体 平整时可取消此道工序); 7. 基层墙体 (根据工程需要刷界面剂)

《泡沫玻璃绝热制品》JC/T647-2014 规定:
 密度 I 型 98~140kg/m³ , II 型 140~160kg/m³;
 垂直板面的抗拉强度 I 型、II 型 ≥ 0.12MPa;
 抗压强度 I 型、II 型 ≥ 0.50MPa;
 抗折强度 I 型 ≥ 0.40MPa , II 型 ≥ 0.50MPa;
 导热系数 I 型 ≤ 0.045W/(m·K);
 II 型 ≤ 0.058W/(m·K)
 尺寸稳定性 I 型、II 型 ≤ 0.3%;
 吸水量 I 型、II 型 ≤ 0.3kg/m²;
 每二、三层 (或 9m~10m) 需设置一圈托件。



泡沫玻璃

泡沫玻璃板

图名

外温A4 粘贴泡沫玻璃板

图集号

19BJ2-12

页次

7

编制人 陶弘毅
 审核人 杨珺
 制图人 陈敏

非幕墙建筑粘贴不燃材料（A级）外保温做法

编号	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体
外温 A5 涂料饰面	25	0.44	钢筋混 凝土墙
	30	0.35	
	35	0.28	
	40	0.24	
外温 A5 M 面砖饰面	45	0.21	墙厚按 200 计算
	50	0.19	
	25	0.43	
	30	0.34	
粘贴气凝胶 复合保温板 薄抹灰	35	0.28	框架结构 轻集料混 凝土砌块 填充墙
	40	0.24	
	45	0.21	
	50	0.18	
保温材料 燃烧性能: A级	25	0.29	墙厚 按190 计算
	30	0.25	
	40	0.19	
	45	0.17	

1. 导热系数按 $\lambda = 0.012W/(m \cdot K)$ 修正系数 $\alpha = 1.2$;
2. 保温板需符合现场实测热阻;
3. 常用规格/mm: 600×400×30(40);
4. 每三层需设置一排托架, 托架间距 $\leq 600mm$;
5. 气凝胶保温板采用满粘法, 由下向上错缝粘贴, 每隔一层在板缝T字搭接处锚栓锚固。

简图	用料及分层做法
外温 A5 涂料饰面	1. 刮腻子, 刷涂料饰面; 2. 抹 3~5 厚 DBI 干拌砂浆中间压入一层玻纤网格布; 3. DEA 砂浆粘贴 d 厚气凝胶复合保温板, 并用锚栓固定 (板缝固定不得破坏保温板); 4. 5~12 厚 DP 砂浆找平 (基层墙体平整时可取消此道工序); 5. 基层墙体刷界面剂
外温 A5 M 面砖饰面	1. DTA 砂浆粘贴≤ 6厚面砖; 2. 抹 5~6 厚 DBI 砂浆, 内压入一层加强型玻纤网格布; 3. 抹 3~4 厚 DBI 砂浆; 4. DEA 砂浆粘贴 d 厚气凝胶复合保温板, 并用锚栓固定 (板缝固定不得破坏保温板); 5. 5~12 厚 DP 砂浆找平 (基层墙体平整时可取消此道工序); 6. 基层墙体刷界面剂

图名

外温A5 粘贴气凝胶
复合保温板

图集号

19BJ2-12

页次

8

杨珺
制图人
陈敏
审核人
陶弘毅
编制人

非幕墙建筑粘贴不燃材料（A级）外保温做法

编号	I 型板 厚度 d (mm)	外墙主断面 传热系数 [W/(m²·K)]	II 型板 厚度 d (mm)	外墙主断面 传热系数 [W/(m²·K)]	基层 墙体
外温 A6 涂料饰面	10	0.48			钢筋 混凝土 土墙
	15	0.35	15	0.51	
	20	0.27	20	0.40	
外温 A6 M 面砖饰面	25	0.22	25	0.33	墙厚 按200 计算
	30	0.19	30	0.28	
	10	0.48			
粘贴 A(A2)级 真空绝热板 薄抹灰	15	0.35	15	0.49	轻集料 混凝土 砌块 填充墙
	20	0.27	20	0.39	
	25	0.22	25	0.33	
保温材料 燃烧性能: A(A2)级	30	0.19	30	0.28	墙厚按 190 计算
	15	0.25	15	0.39	
	20	0.21	20	0.37	
	25	0.18	25	0.27	05级加 气混凝 土墙 墙厚按 200计算

I 型 真空绝热板导热系数应 $\leq 0.005 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$;
 导热系数按: $0.005 \times 1.2 = 0.006 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
 II 型 真空绝热板导热系数应 $\leq 0.008 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$;
 导热系数按: $0.008 \times 1.2 = 0.0096 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
 轻质保温浆料导热系数按: $0.075 \times 1.2 = 0.09 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;

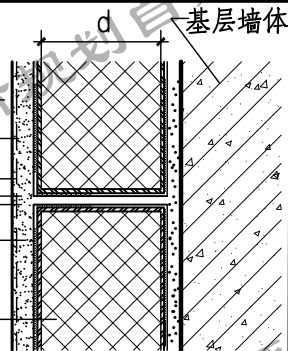
真空绝热板应符合:

《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T416-2017;
 《建筑用真空绝热板》JG/T 438-2014.

简图

外温 A6 涂料饰面

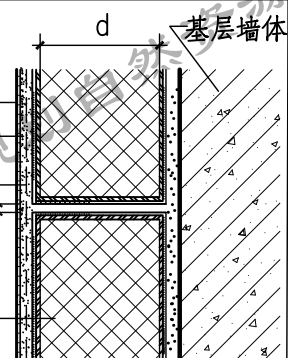
涂料饰面
DBI 砂浆
玻纤网格布
轻质保温浆料
长边平接
真空绝热板



1. 刮腻子, 刷涂料饰面;
2. 抹 3~5 厚 DBI 干拌砂浆
中间压入一层玻纤网格布;
3. 10 厚轻质保温浆料;
4. 刷界面剂;
5. DEA 粘贴 d 厚真空绝热板;
6. 5~12 厚 DP 砂浆找平
(基层墙体平整时可取消
此道工序);
7. 基层墙体 (根据工程需要刷界面剂)

外温 A6 M 面砖饰面

面砖饰面
DBI 砂浆
加强型
玻纤网格布
长边平接
真空绝热板



1. DTA 砂浆粘贴 ≤ 6 厚面砖;
2. 抹 6~8 厚 DBI 抹面砂浆,
内压入一层加强型玻纤
网格布;
3. DEA 粘贴 d 厚真空绝热板;
4. 5~12 厚 DP 砂浆找平
(基层墙体平整时可取消
此道工序);
5. 基层墙体 (根据工程需要刷界面剂)



图名

外温A6 粘贴真空绝热板

图集号

19BJ2-12

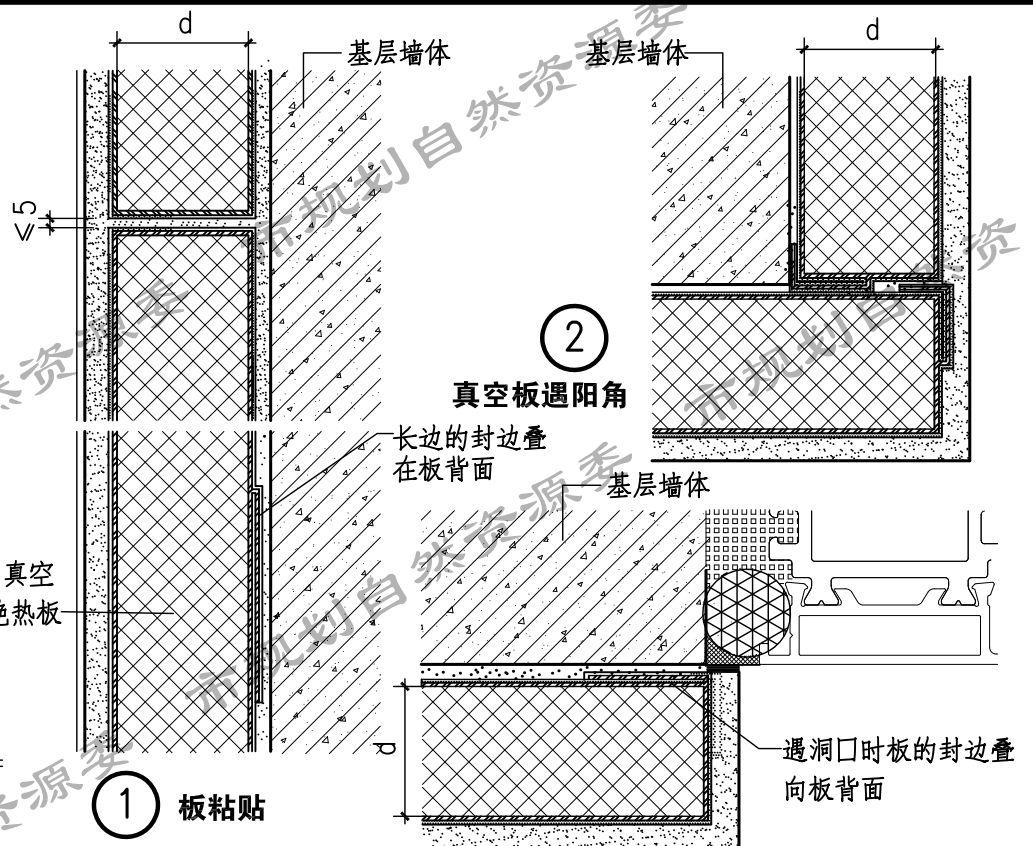
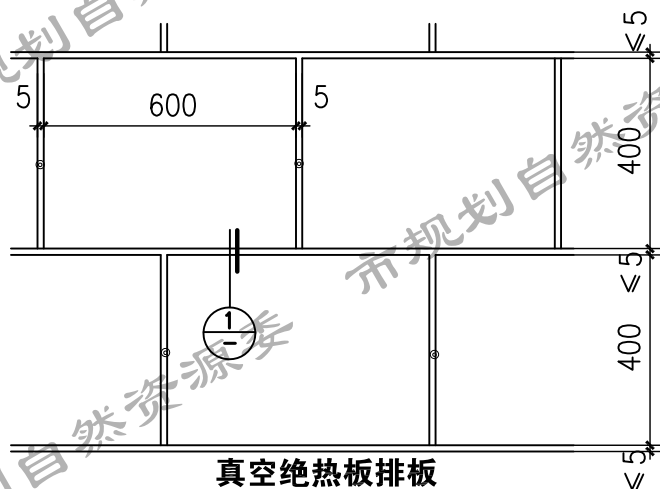
页次

9

真空绝热板性能指标

项目		单位	I 型	II 型	III 型
导热系数		$W/(m \cdot K)$	≤ 0.005	≤ 0.008	≤ 0.012
穿刺强度		N	≥ 18		
垂直于板面方向的抗拉强度		MPa	≥ 0.08		
尺寸稳定性	长度、宽度	%	≤ 0.5		
	厚度		≤ 3.0		
压缩强度		MPa	≥ 0.10		
表面吸水率		g/m^2	≤ 100		
穿刺后垂直于板面的膨胀率		%	≤ 10		
耐久性 (30次循环)	导热系数	$W/(m \cdot K)$	≤ 0.005	≤ 0.008	≤ 0.012
	垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥ 0.08		
燃烧性能		—	A级		

真空绝热板外保温应按照《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T416-2017 及《建筑用真空绝热板》JG/T438-2014 执行。



注:

真空绝热板标准板长X宽为600X400, 厚度根据节能标准确定。板可横向排列或竖向排列。因真空绝热板不允许裁剪, 工程中由厂方配套供应零星小规格板, 以备施工中拼装。

真空绝热板导热系数低, 保温效果好, 属真空制品, 严禁在保温板表面采取打钉、凿洞、钻孔等对保温层破坏的行为, 如需开孔需提前预留。

图名

真空绝热板 拼接

图集号

19BJ2-12

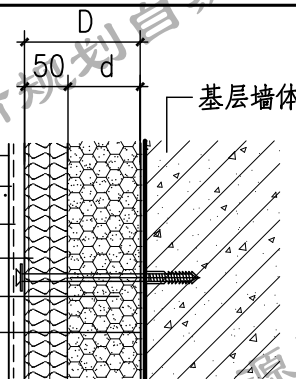
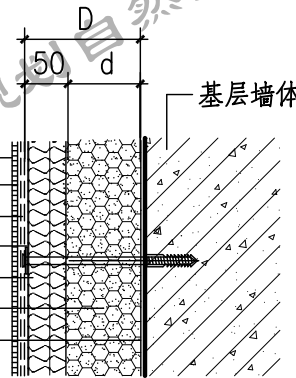
页次

10

非幕墙建筑粘贴不燃材料（A级+B1级）外保温做法

编号	保温板厚度		外墙主断面 传热系数 [W/(m ² ·K)]	基层 墙体
	D (mm)	d (mm)		
外温 A7 涂料饰面	80	30	0.41	钢筋混 凝土墙
	90	40	0.35	
	100	50	0.31	
外温 A7 M 面砖饰面	110	60	0.28	墙厚按 200 计算
	120	70	0.25	
	180	130	0.16	
	190	140	0.15	
	200	150	0.14	
粘贴A级高强度 岩棉和B1级硬泡 聚氨酯复合板， 薄抹灰	210	160	0.13	
	230	180	0.12	
保温材料 燃烧性能： A级+B1级	80	30	0.37	框架结 构轻集 料混凝 土砌块 填充墙
	90	40	0.32	
	100	50	0.29	
	110	60	0.26	
	170	120	0.16	
	180	130	0.15	
	200	150	0.14	
本做法满足 《建筑设计 防火规范》 50016-2014 (2018版) 中的第6.7.3 及6.7.7条的 规定	210	160	0.13	墙厚按 190 计算

A级岩棉板导热系数应 $\leq 0.045W/(m \cdot K)$;
A级岩棉板导热系数按 $0.045 \times 1.1 = 0.05W/(m \cdot K)$ 计算;
岩棉板垂直于表面的抗拉强度 $\geq 100kPa$;
B1级硬泡聚氨酯板导热系数按
 $0.024 \times 1.1 = 0.0264W/(m \cdot K)$ 计算。

简图	用料及分层做法
外温 A7 涂料饰面 	1. 刮腻子，涂料饰面; 2. 抹 3~5 厚DBI干拌砂浆中间压入一层玻纤网格布; 3. $\Phi 8$ 锚栓，不少于4个/m ² ; 4. DEA砂浆粘贴D厚复合保温板（聚氨酯部分d厚）; 5. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）; 6. 基层墙体（根据工程需要刷界面剂）
外温 A7 M 面砖饰面 	1. DTA砂浆粘贴 ≤ 6 厚面砖; 2. 抹5~6厚DBI砂浆,内压入一层普通玻纤网格布; 3. 锚栓固定一层加强型玻纤网格布; 4. 抹3~4厚DBI砂浆; 5. DEA砂浆粘贴D厚复合保温板（聚氨酯部分d厚）; 6. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）; 7. 基层墙体（根据工程需要刷界面剂）

与基层墙体采用粘锚结合、以粘为主，同时每三层需设置一圈托件
加强型玻纤网格布密度220g/m²，
普通玻纤网格布密度130g/m²。

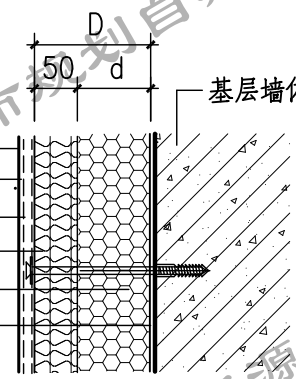
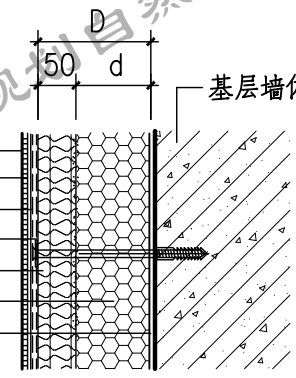
注：主断面在0.13~0.16[W/(m²·K)]可用于低能耗建筑外保温。

图名	外温A7 粘贴A级高强度岩棉、B1级硬泡聚氨酯复合板	图集号	19BJ2-12
		页次	11

非幕墙建筑粘贴不燃材料（A级+B1级）外保温做法

编号	保温板厚度		外墙主断面 传热系数 [W/(m²·K)]	基层 墙体
	D (mm)	d (mm)		
外温 A8 涂料饰面	80	30	0.45	钢筋混 凝土墙
	90	40	0.40	
	100	50	0.35	
外温 A8 M 面砖饰面	110	60	0.32	墙厚按 200 计算
	120	70	0.29	
	200	150	0.17	
粘贴A级高强度 岩棉和B1级挤塑 聚苯板复合板, 薄抹灰	210	160	0.16	
	230	180	0.15	
	240	190	0.14	
	260	210	0.13	
保温材料 燃烧性能: A级+B1级 本做法满足 《建筑设计 防火规范》 50016-2014 (2018版) 中的第6.7.3 及6.7.7条的 规定	80	30	0.40	框架结 构轻集 料混凝 土砌块 填充墙
	90	40	0.36	
	100	50	0.32	
	110	60	0.29	
	200	150	0.16	
	230	180	0.14	
	260	210	0.13	墙厚按 190 计算

A级岩棉板导热系数应 $\leq 0.045W/(m \cdot K)$;
A级岩棉板导热系数按 $0.045 \times 1.1 = 0.05W/(m \cdot K)$ 计算
岩棉板垂直于表面的抗拉强度 $\geq 0.1MPa$;
B1级带表皮挤塑聚苯板导热系数按
 $0.030 \times 1.15 = 0.0345W/(m \cdot K)$ 计算

简图	用料及分层做法
外温 A8 涂料饰面 	1. 刮腻子，涂料饰面; 2. 抹 3~5 厚DBI干拌砂浆中间 压入一层玻纤网格布; 3. $\Phi 8$ 锚栓，不少于4个/ m^2 ; 4. DEA砂浆粘贴D厚复合保温板 (挤塑聚苯板部分d厚); 5. 5~12厚DP砂浆找平(基层墙体 平整时可取消此道工序); 6. 基层墙体(根据工程需要刷界面剂)
外温 A8 M 面砖饰面 	1. DTA砂浆粘贴 ≤ 6 厚面砖; 2. 抹5~6厚DBI砂浆,内压入 一层普通玻纤网格布; 3. 锚栓固定一层加强型玻纤网格布; 4. 抹3~4厚DBI砂浆; 5. DEA砂浆粘贴D厚复合保温板 (挤塑聚苯板部分d厚); 6. 5~12厚DP砂浆找平(基层墙体 平整时可取消此道工序); 7. 基层墙体(根据工程需要刷界面剂)

与基层墙体采用粘锚结合、以粘为主，
同时每三层(或9m~10m)需设置一圈托件。
加强型玻纤网格布密度220g/ m^2 ，
普通玻纤网格布密度130g/ m^2 。

主断面的传热系数在
 $0.13 \sim 0.17 [W/(m^2 \cdot K)]$ 可
用于低能耗建筑外保温。

图名	外温A8 粘贴A级高强度岩棉、 B1级挤塑聚苯板复合板	图集号	19BJ2-12
		页次	12

杨 瑶
制 图 人
陈 敏
校 核 人
陶 骥 蒙
编 制 人

粘贴B1级挤塑聚苯板外墙外保温说明

一. 粘贴B1级挤塑聚苯板外墙外保温

粘贴B1级挤塑聚苯板外保温宜选用低内应力挤塑板，低内应力挤塑板使用特殊工艺,将挤塑板经过多次发泡处理，使其得到更加充分的发泡，由此可释放掉其内部存在的较高内应力，解决了板材在使用过程中因变形而导致的开裂、脱落等问题。

二. 尺寸稳定性和安全性

低内应力挤塑板与常规挤塑板相比，有良好的尺寸稳定性，在使用期内不易出现因外界环境的冷热变化而导致翘曲、变形、开裂、脱落等问题,极大提高了挤塑板外墙外保温薄抹灰系统的使用安全性。

三. 氧指数和阻燃效果:

与常规挤塑板相比，低内应力挤塑保温板内部的阻燃剂分散更加均匀，抵抗火焰蔓延的能力效果更为突出，其氧指数可达到31%以上。

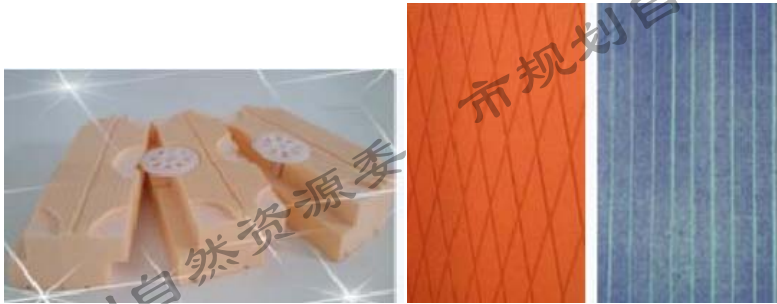
此外，低内应力挤塑保温板可在生产线上涂刷界面剂，节省施工时间、降低人工成本，预防因施工现场的交叉作业而带来的火灾隐患。

四. 闭孔率与保温效果

低内应力挤塑保温板是一种具有闭孔结构的硬质泡沫塑料板，其保温隔热性能的好坏取决于闭孔率，闭孔率越高保温隔热性能越好。低内应力挤塑保温板与常规挤塑板相比，发泡更加充分，也使其闭孔率高于常规挤塑板，常规挤塑板的导热系数在25℃条件下为0.030W/(m·K)，低内应力挤塑保温板的导热系数在25℃条件下为0.028W/(m·K)。

五. 施工的效率与质量

低内应力挤塑保温板除可在线涂刷界面剂外，还可进行在线开设锚固件安装槽和搭接槽。有效的控制了施工质量，避免了挤塑板在施工过程中，出现常见的单位面积锚固钉数量不足，钉帽突出凹陷等问题。从而有效的提高了施工效率和施工质量。



安装槽和搭接槽

棱形槽

直槽

低内应力挤塑板

常规挤塑板

六. 科学的制作工艺

常规挤塑板表面的开槽方式为直槽，直槽方向的应力集中，容易出现延槽折断的现象，低内应力型挤塑保温板表面采取棱形槽的加工工艺，可有效的分散应力，减少保温板在使用期内开裂的风险。

项目	性能指标
尺寸稳定性, %	≤ 0.2
导热系数, 25℃, W/(m·K)	≤ 0.028
表观密度, kg/m²	27~30
压缩强度, kPa	≥ 200
氧指数, %	≥ 31

杨璐
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人

聚氨酯粘结胶粘贴保温板

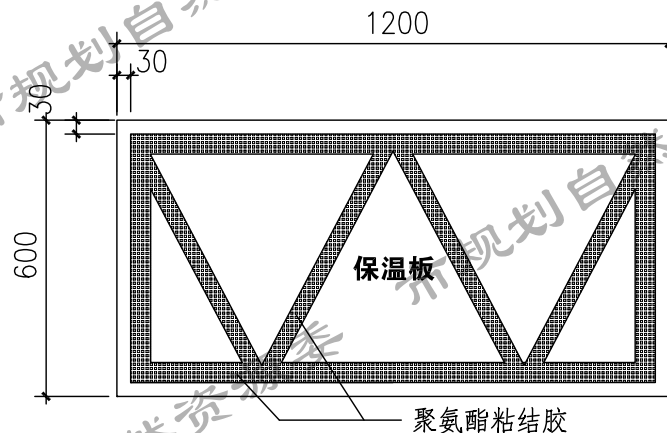
粘贴保温板（特别是挤塑聚苯板、模塑聚苯板、硬泡聚氨酯板、石墨聚苯板、酚醛泡沫板等B1级保温板）除采用DEA砂浆粘贴外，还可以采用B1级聚氨酯粘结胶。

优点：

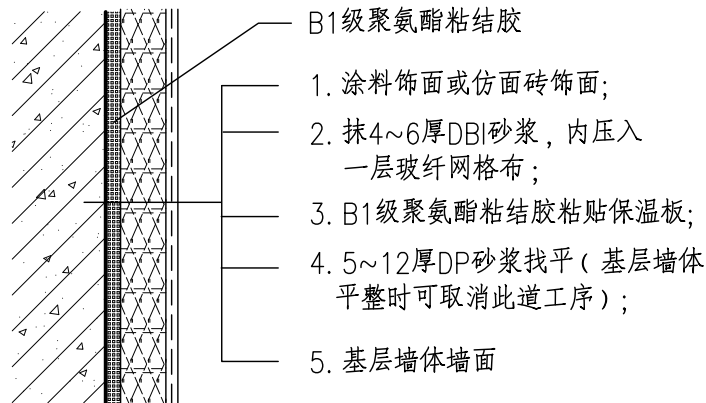
1. 粘结强度高；
2. 施工简单方便、效率高；
3. 固化时间短；
4. 无扬尘、无落灰、洁净环保。

粘贴方法：

1. 清洁墙面后用水枪或喷壶润湿被粘墙面；
2. 在板面距边缘30mm四周喷涂一圈粘结胶，粘结胶的宽度控制在15mm左右。然后用同样宽度的粘结胶，在框内呈扁“W”型喷胶，见本页“涂胶示意图”；
3. 将以上保温板直接贴在墙面上适当揉搓，直到板面平整，如有塌陷部分可用胶枪穿透保温板注胶拱平；
4. 粘结胶的厚度 $\leq 10\text{mm}$ 为宜；
5. 首层聚苯板的粘结必须水平，板材的排列自下向上，竖向错缝，阳角处交错相接，板与板之间要靠紧靠实。



涂胶示意图



外墙粘贴保温板

图名	聚氨酯粘结胶粘贴保温板	图集号	19BJ2-12
		页次	14

非幕墙建筑粘贴难燃材料（B1级）外保温做法

编号	不带表皮 挤塑板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m²·K)	基层 墙体	带表皮 挤塑板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m²·K)	基层 墙体
外温 B1 涂料饰面	60	0.52	钢筋混 凝土墙	60	0.50	钢筋混 凝土墙
	70	0.46		70	0.43	
	80	0.41		80	0.38	
	90	0.37		90	0.35	
	100	0.33		100	0.31	
	110	0.31		110	0.29	
外温 B1 M 面砖饰面	120	0.28	墙厚按 200 计算	120	0.27	墙厚按 200 计算
	60	0.50		60	0.47	
	70	0.44		70	0.42	
	80	0.39		80	0.37	
	90	0.35		90	0.33	
	100	0.32		100	0.30	
粘贴B1级 挤塑聚苯板 薄抹灰	110	0.30	框架结 构轻集 料混凝 土砌块 填充墙 墙厚按 190 计算	110	0.28	框架结 构轻集 料混凝 土砌块 填充墙 墙厚按 190 计算
	120	0.28		120	0.26	
	50	0.51		50	0.49	
	60	0.45		60	0.43	
	70	0.40		70	0.38	
	80	0.36		80	0.34	
保温材料 燃烧性能： B1级	90	0.33	多孔 砖墙	90	0.31	多孔 砖墙
	100	0.30		100	0.29	
	110	0.28		110	0.26	
	40	0.50		40	0.48	
	50	0.44		50	0.43	
	60	0.39		60	0.37	
	70	0.35		70	0.33	
	80	0.32		80	0.30	
	90	0.29		90	0.28	

简图	用料及分层做法
外温 B1 涂料饰面	1. 刮腻子，刷涂料饰面； 2. 抹 5~6 厚（首层15厚）DBI干拌砂浆中间压入一层玻纤网格布； 3. DEA砂浆粘贴d厚B1级挤塑聚苯板，并加锚栓，每平米≥4个； 4. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； 5. 基层墙体 刷界面剂
外温 B1 M 面砖饰面	1. DTA砂浆粘贴≤6厚面砖； 2. 抹5~6厚DBI砂浆； 3. 锚栓固定0.9厚镀锌钢丝网； 4. 抹5厚DBI砂浆； 5. DEA砂浆粘贴 d 厚B1级挤塑聚苯板，并加锚栓，每平米≥4个； 6. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； 7. 基层墙体 刷界面剂

不带表皮挤塑聚苯板导热系数按： $0.032 \times 1.15 = 0.0368 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算；
带表皮挤塑聚苯板导热系数按： $0.030 \times 1.15 = 0.0345 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算。

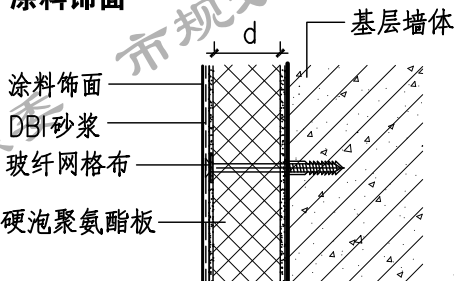
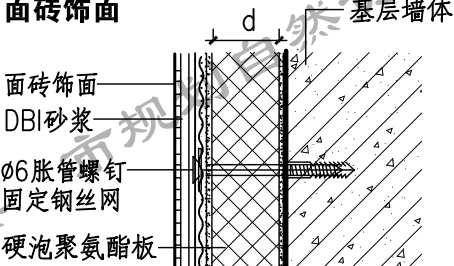
注：1. 选择挤塑聚苯保温板厚度时，需注明是否带皮。
2. 为防止饰面开裂，宜选用低内应力挤塑板。

图名	外温B1 粘贴B1级 挤塑聚苯板	图集号	19BJ2-12
		页次	15

非幕墙建筑粘贴难燃材料（B1级）外保温做法

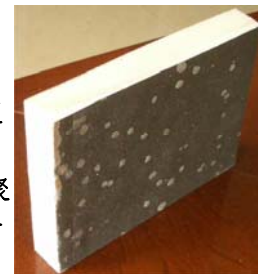
编号	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m ² ·K)	基层 墙体
外温 B2 涂料饰面	40	0.56	钢筋混 凝土墙	30	0.43	05级 加气 混凝土墙
	50	0.46		40	0.37	
	60	0.39		50	0.33	
	70	0.34		60	0.31	
	80	0.30		70	0.27	
	90	0.27				
外温 B2 M 面砖饰面	100	0.25	墙厚按 200 计算			墙厚按 200 计算
粘贴B1级 硬泡聚氨 酯板， 薄抹灰	40	0.53	框架结 构轻集 料混凝 土砌块 填充墙	30	0.59	370厚 实心砖 墙（既 有建筑 节能改 造）
	50	0.44		40	0.49	
	60	0.38		50	0.42	
	70	0.33		60	0.37	
	80	0.29				
	90	0.26				
保温材料 燃烧性能： B1级	100	0.24	墙厚按 190 计算			
硬泡聚氨酯 板属热固性 保温材料	40	0.48	多孔 砖墙	35	0.59	240厚 实心砖 墙（既 有建筑 节能改 造）
	50	0.40		40	0.53	
	60	0.35		50	0.45	
	70	0.31		60	0.39	
	80	0.28				
	90	0.25				

硬泡聚氨酯板导热系数按： $0.024 \times 1.1 = 0.0264 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 计算。

简图	用料及分层做法
外温 B2 涂料饰面 	1. 刮腻子，刷涂料饰面； 2. 抹 5~6 厚（首层15厚）DBI干拌砂浆中间压入一层玻纤网格布； 3. DEA粘贴 d 厚B1级硬泡聚氨酯板，并加锚栓，每平米≥ 4个； 4. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； 5. 基层墙体 刷界面剂
外温 B2 M 面砖饰面 	1. DTA砂浆粘贴≤ 6厚面砖； 2. 抹5~6厚DBI砂浆； 3. 锚栓固定热镀锌钢丝网； 4. 抹5厚DBI砂浆； 5. DEA粘贴 d 厚B1级硬泡聚氨酯板，并加锚栓，每平米≥ 4个； 6. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； 7. 基层墙体 刷界面剂



双面网片界面硬泡聚氨酯板，为聚氨酯发泡时与双面网片自然粘结，此板与粘贴砂浆和抹面砂浆粘结性能强。
 用于既有建筑改造时硬泡聚氨酯板应按规定，应在工厂六面满粘砂浆。



网片界面硬泡聚氨酯板

图名	外温B2 粘贴B1级 硬泡聚氨酯板	图集号	19BJ2-12
		页次	16

杨瑶
制图人
陈敦
审核人
陶弘毅
编制人

非幕墙建筑粘贴难燃材料（B1级）外保温做法

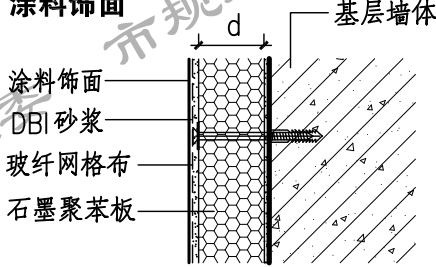
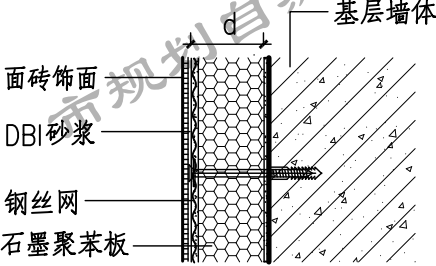
编号	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m²·K)	基层 墙体	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m²·K)	基层 墙体
外温 B3 涂料饰面	50	0.57	钢筋混 凝土墙	30	0.56	05级 加气 混凝土墙
	60	0.49		40	0.47	
	70	0.43		50	0.41	
外温 B3 M 面砖饰面	80	0.38	墙厚按 200 计算	60	0.37	墙厚按 200 计算
	90	0.34		70	0.33	
	100	0.31		80	0.30	
	110	0.28		90	0.27	
粘贴B1级 石墨聚苯板 薄抹灰	120	0.26	框架结 构轻集 料混凝 土砌块 填充墙	50	0.49	多孔 砖墙， 墙厚按 240 计算
	60	0.47		60	0.42	
保温层 燃烧性能： B1级	70	0.41	墙厚按 190 计算	70	0.38	
	80	0.37		80	0.34	
	90	0.33		90	0.31	
	100	0.30		100	0.28	
	110	0.28				
	120	0.26				

石墨聚苯板导热系数按 $0.033 \times 1.05 = 0.0347 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算。

应符合：

中华人民共和国建材行业标准 JC/T 2441-2018

《建筑绝热用石墨改性模塑聚苯乙烯泡沫塑料板》。

简图	用料及分层做法
外温 B3 涂料饰面 	1. 刮腻子，刷涂料饰面； 2. 抹 5~6 厚（首层15厚）DBI干拌砂浆中间压入一层玻纤网格布； 3. DEA砂浆粘贴d厚B1级石墨聚苯板，并加锚栓，每平米≥4个； 4. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； 5. 基层墙体 刷界面剂
外温 B3 M 面砖饰面 	1. DTA砂浆粘贴≤6厚面砖； 2. 抹5~6厚DBI 砂浆； 3. 锚栓固定0.9厚镀锌钢丝网； 4. 抹5厚DBI 砂浆； 5. DEA 砂浆粘贴 d 厚B1级石墨聚苯板，并加锚栓，每平米≥4个； 6. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； 7. 基层墙体 刷界面剂



图名

外温B3 粘贴B1级
石墨聚苯板

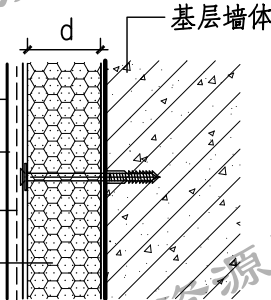
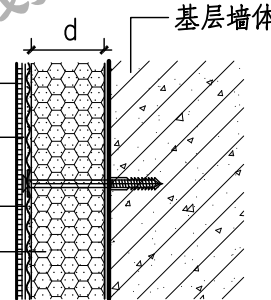
图集号
页次

19BJ2-12
17

非幕墙建筑粘贴难燃材料（B1级）外保温做法

编号	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m²·K)	基层 墙体	保温板厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 W/(m²·K)	基层 墙体
外温 B4 涂料饰面	60	0.56	钢筋混凝土墙	50	0.42	05级加气混凝土墙
	70	0.49		60	0.38	
	80	0.44		70	0.34	
	90	0.40		80	0.32	
	100	0.36	墙厚按200计算	90	0.31	墙厚按200计算
	110	0.33		100	0.29	
	120	0.30				
	130	0.28				
外温 B4 M 面砖饰面	140	0.26	框架结构轻集料混凝土砌块填充墙	40	0.60	370厚实心砖墙（既有建筑节能改造）
	60	0.53		50	0.52	
	70	0.47		60	0.46	
	80	0.42		70	0.41	
	90	0.38		80	0.37	
	100	0.35				
	110	0.32				
	120	0.30				
粘贴B1级改性酚醛板，薄抹灰	130	0.28	墙厚按190计算			240厚实心砖墙（既有建筑节能改造）
	140	0.26				
	50	0.54	多孔砖墙	50	0.57	
	60	0.48		60	0.50	
	70	0.43		70	0.44	
	80	0.38		80	0.40	
	90	0.35	墙厚按240计算	90	0.36	
	100	0.32				
	110	0.30				
	120	0.28				
	130	0.26				

改性酚醛板导热系数按 $0.033 \times 1.2 = 0.0396 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算。

简图	用料及分层做法
外温 B4 涂料饰面 	1. 刮腻子，刷涂料饰面； 2. 抹 5~6 厚（首层15厚）DBI干拌砂浆中间压入一层玻纤网格布； 3. DEA砂浆粘贴d厚B1级改性酚醛板，并加锚栓，每平米≥4个； 4. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； 5. 基层墙体 刷界面剂
外温 B4 M 面砖饰面 	1. DTA砂浆粘贴≤6厚面砖； 2. 抹5~6厚DBI砂浆； 3. 锚栓固定0.9厚镀锌钢丝网； 4. 抹5厚DBI砂浆； 5. DEA砂浆粘贴d厚B1级改性酚醛板，并加锚栓，每平米≥4个； 6. 5~12厚DP砂浆找平（基层墙体平整时可取消此道工序）； 7. 基层墙体 刷界面剂

注：1. 本做法应根据防火设计规范中的相关规定确定是否加设防火隔离带或防火保护层；
2. 用于既有建筑改造时，酚醛板应按规定在工厂六面满粘砂浆。

图名	外温B4 粘贴B1级改性酚醛板	图集号	19BJ2-12
		页次	18

编制人 杨珺
制图人 陈敏
审核人 陶骥骥
校核人 陶骥骥

编制人 陶骥骥 审核人 陈激 制图人 杨璐

5厚聚合物砂浆上涂
1.5厚水泥基防水涂料
抹30厚不燃保温浆料

≥ 400
抹30厚不燃
保温浆料

窗井

不燃保温浆料

+0.000

采暖地下室

① 窗井处外保温构造

A

散水

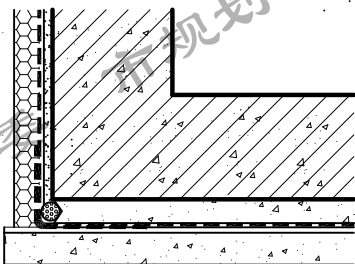
±0.000

模塑聚苯板
兼做防水层保护层

防水层

憎水性
外墙外
保温材料

散水面



本详图主要表示地下室外墙保温做法，地下室底板及外墙防水做法见具体工程设计图或最新版BJ系列《地下工程防水》通用图集。

② 地下室墙基保温

外墙外保温材料

外墙因保温板较重，
须设置托件

±0.000

地下室防水层做至
室外地坪
以上500

保温层

A

北京地区
≥ 800

60厚模塑聚苯板

③ 无地下室墙基

图名

勒脚及地下室外墙保温

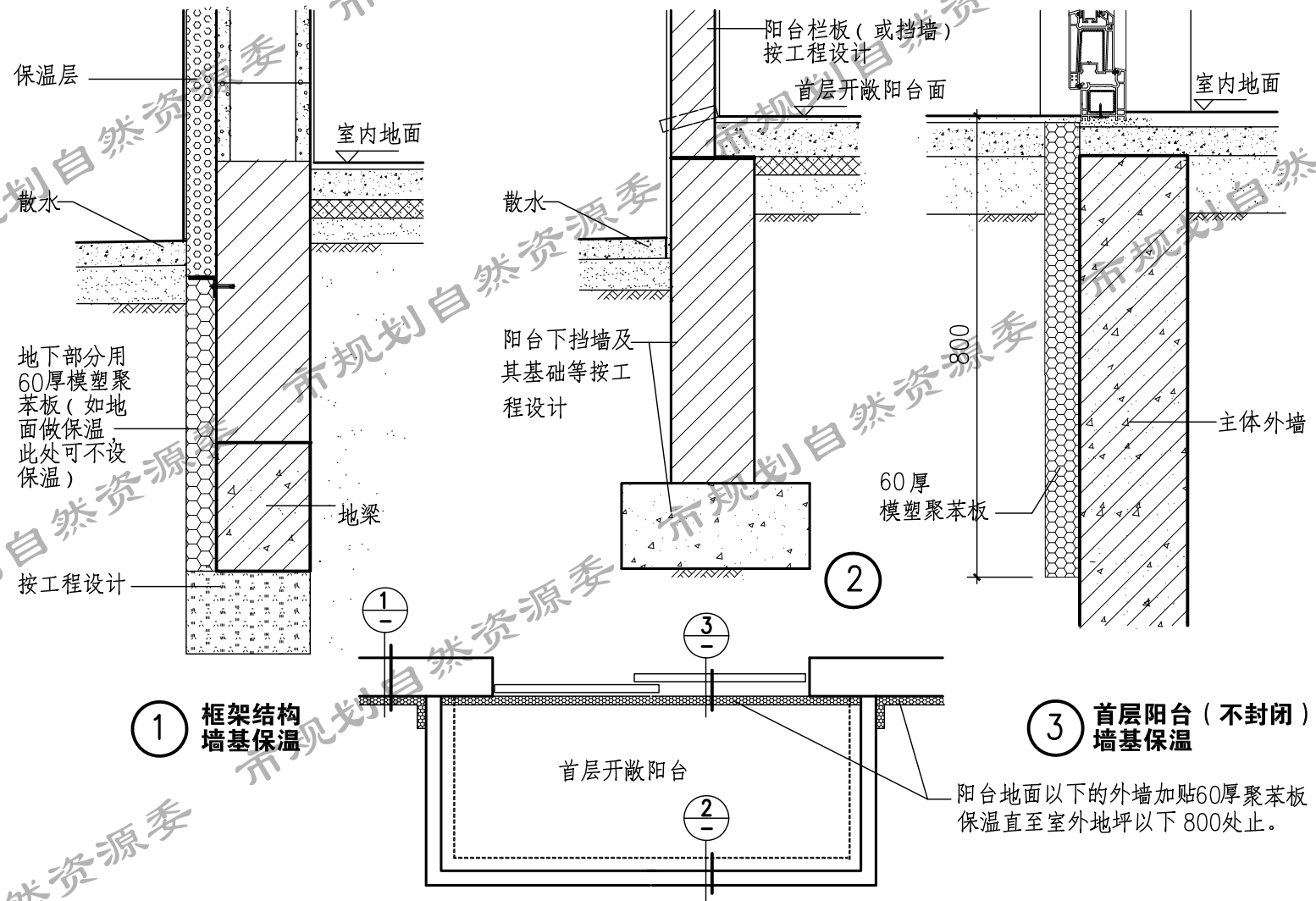
图集号

19BJ2-12

页次

19

编制人 陶骥骥 校核人 陈激 制图人 杨琨



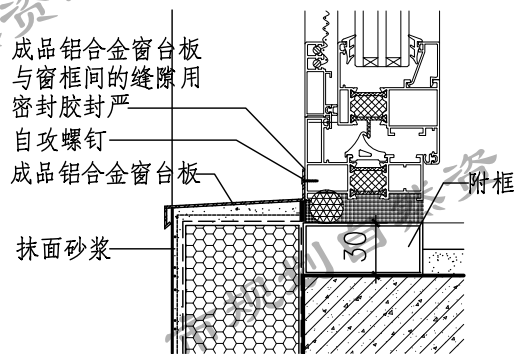
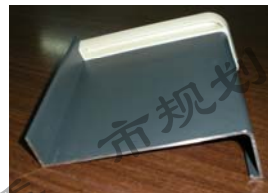
首层阳台平面(不封闭)

图名	无地下室墙基保温		图集号	19BJ2-12
			页次	20

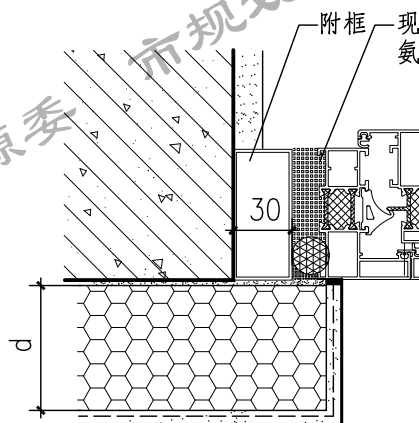
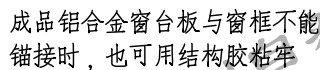
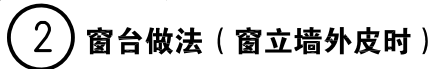
编制人	陶驷骥	校核人	陈激	制图人	杨珺
-----	-----	-----	----	-----	----



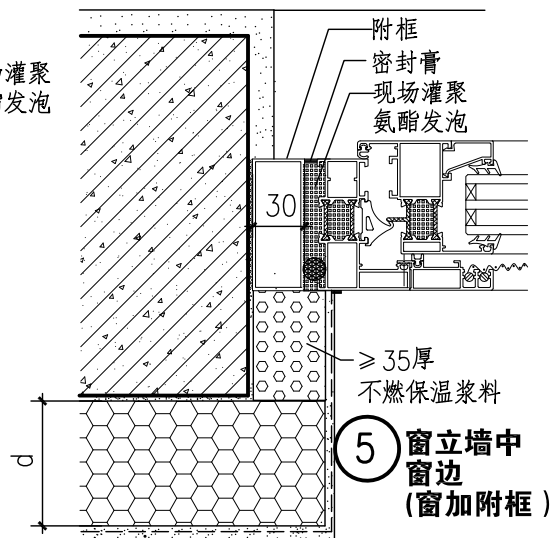
① 窗上口 (窗立墙外皮时)



③成品铝合金窗台板

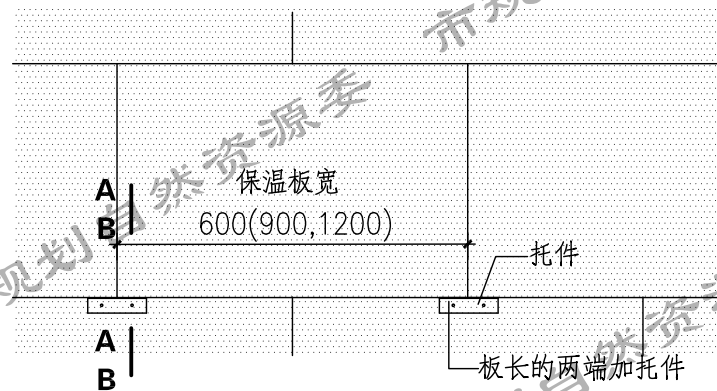


④窗边（窗立墙外皮时）



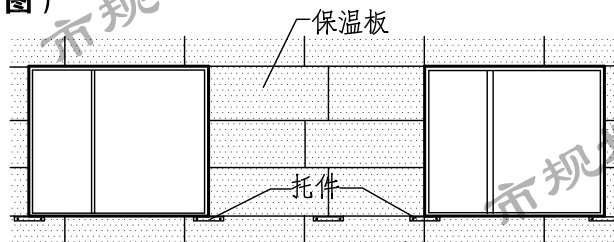
5 窗立墙中
窗边
(窗加附框)

图名	粘贴保温板薄抹灰的窗口	图集号	19BJ2-12
		页次	21



楼层处外保温板加设托件 (立面图)

根据施工程序,也可采用B-B的做法

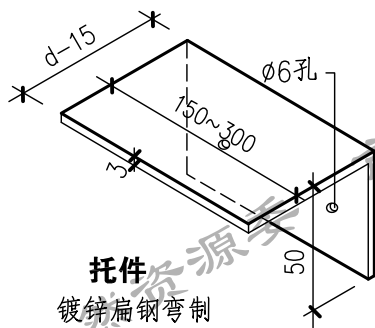


窗间墙托件设在窗台处

窗间墙处设了托件
后，楼层处可不设

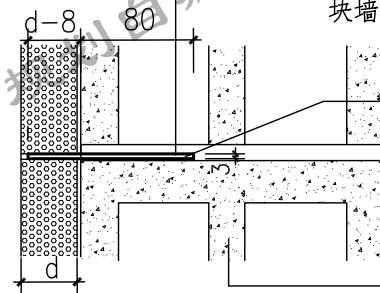
每三层窗台处设托件
中距300——

强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ 的轻集料砌块墙，也可直接锚固



托件

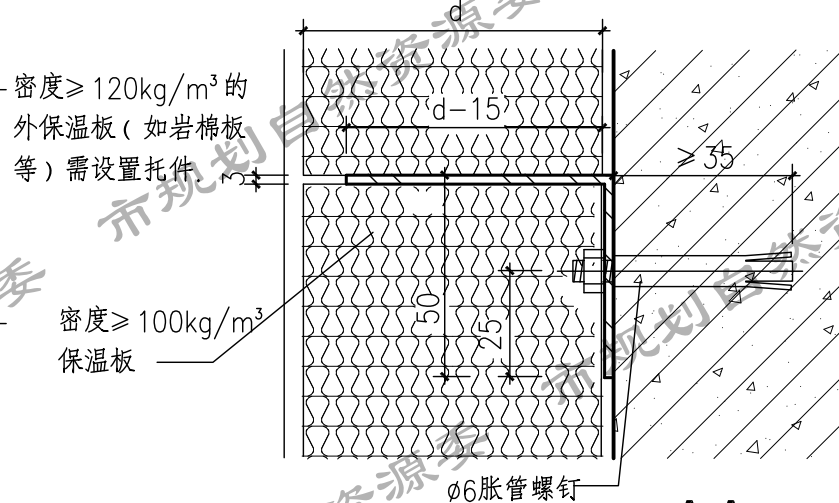
镀锌扁钢弯制



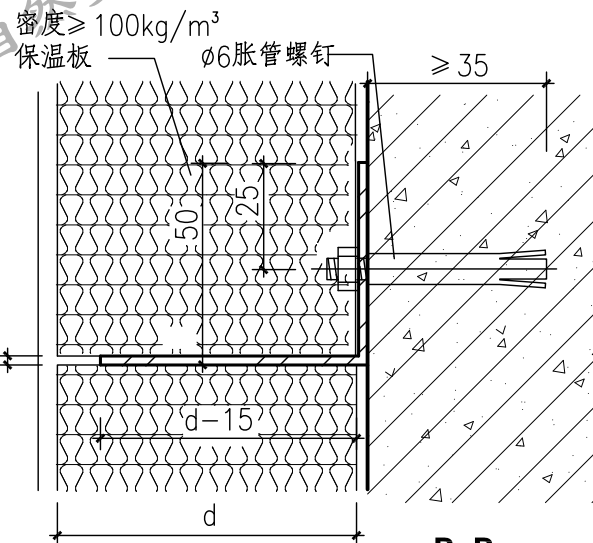
轻集料砌块墙托件

轻集料砌块墙在灰缝内砌入25X3镀锌扁钢，长 $(72+d)$ ，砌入墙内80，水平中距300

一、轻集料砌块墙



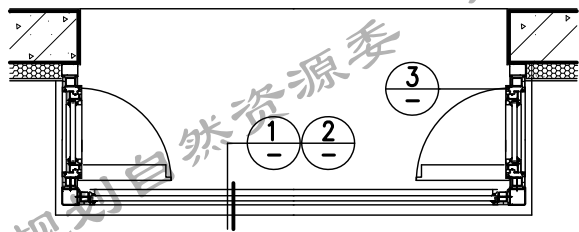
A-A



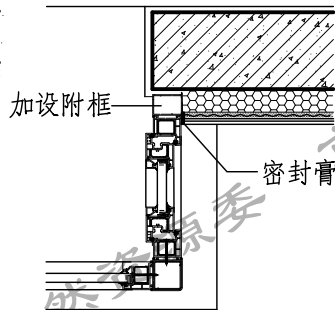
B-B

图名	托件、托板	图集号	19BJ2-12
		页次	22

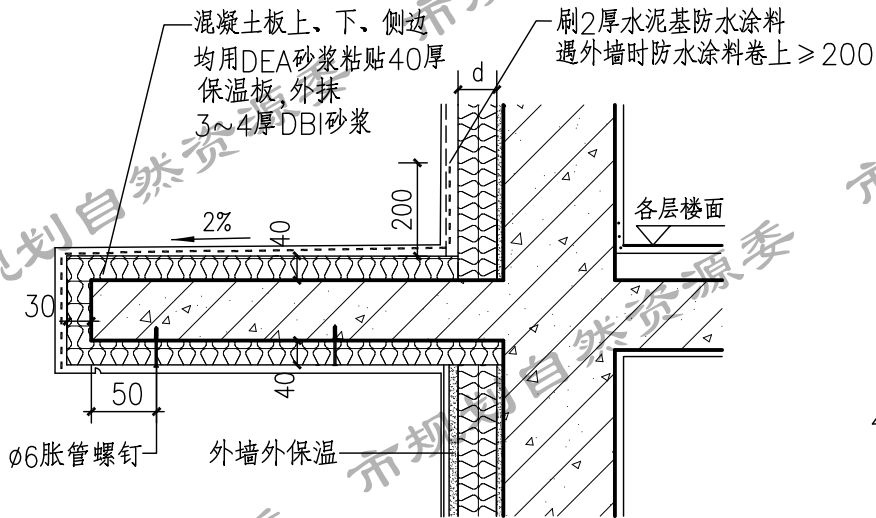
杨珺
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人



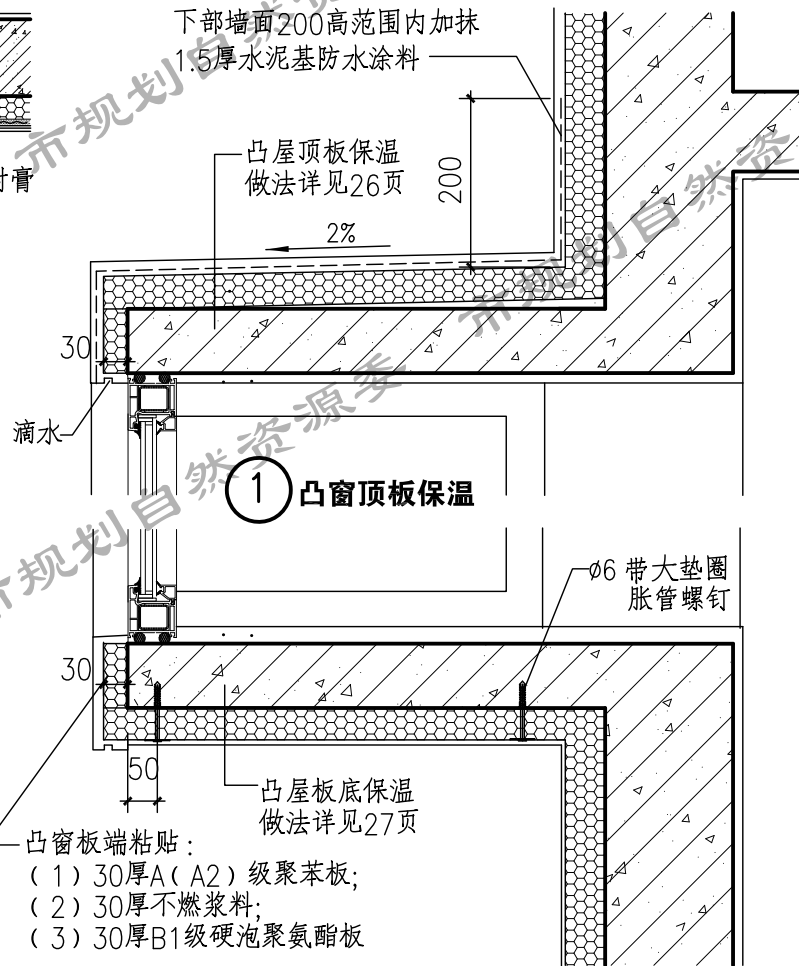
凸窗平面示例



3 凸窗剖面节点



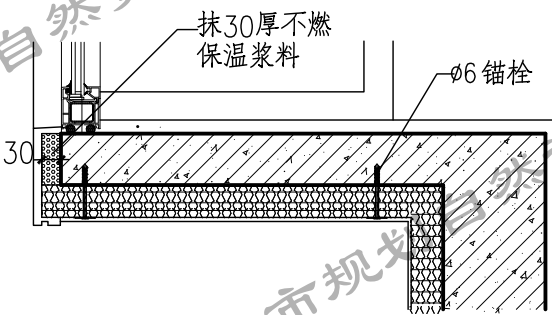
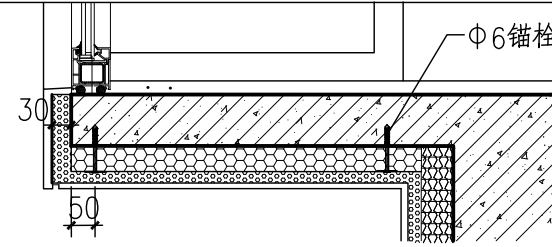
4 雨罩保温、空调外机座板保温

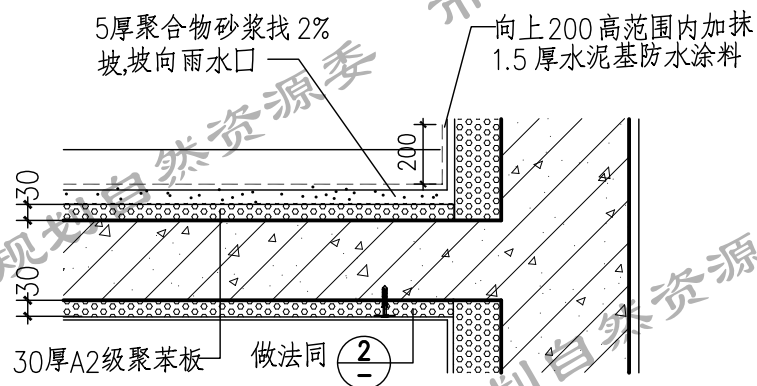


2 凸窗底板保温

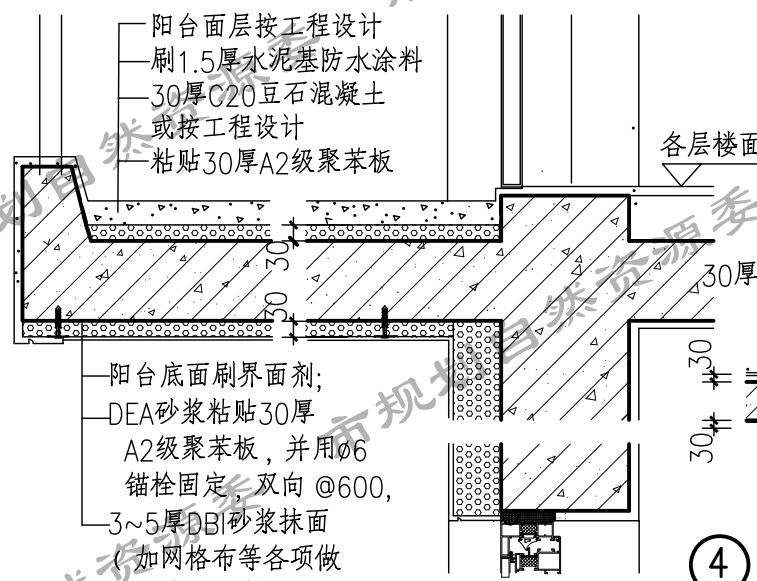
图名	凸窗保温、雨罩保温、空调外机座板保温详图	图集号	19BJ2-12
		页次	23

编号及类别	名称	用料及分层做法	附注
凸屋温 1 凸屋温1的保温 同外墙面保温	凸窗顶板保温 用于凸窗顶板上的保温、防水	1. 3厚DS砂浆保护层,饰面按工程设计; 2. 刷1.5厚水泥基防水涂料, 遇外墙时防水涂料卷上 ≥ 200 ; 3. 3~5厚DBI砂浆,中间压入一层 玻纤网格布; 4. DEA砂浆粘贴与墙面保温同材质同厚 度保温板; 5. 最薄0厚保温砂浆找1%坡; 6. 凸窗混凝土顶板	
凸屋温 2 保温材料 燃烧性能: A2级 可用于外墙采 用不燃材料保 温的工程,凸 窗顶板厚度较 薄,较美观	凸窗顶板保温 用于凸窗顶板上的保温、防水 凸窗板顶传热系数为 0.43W/($m^2 \cdot K$)	1. 3厚DS砂浆保护层,饰面按工程设计; 2. 刷1.5厚水泥基防水涂料 遇外墙时防水涂料卷上 ≥ 200 ; 3. 3~5厚DBI砂浆,中间压入一层 玻纤网格布; 4. DEA砂浆粘贴与外墙同厚A2级聚苯板; 5. 最薄0厚保温砂浆找1%坡; 6. 凸窗混凝土顶板	
凸屋温 3 凸屋温3的保温 同外墙面保温	凸窗顶板保温 用于凸窗顶板上的保温、防水	1. 3厚DS砂浆保护层,饰面按工程设计; 2. 刷1.5厚水泥基防水涂料, 遇外墙时防水涂料卷上 ≥ 200 ; 3. 3~5厚DBI砂浆,中间压入一层 玻纤网格布; 4. 抹20厚A级保温浆料; 5. DEA砂浆粘贴与外墙同厚保温板; 6. 最薄0厚砂浆找1%坡; 7. 凸窗混凝土顶板	

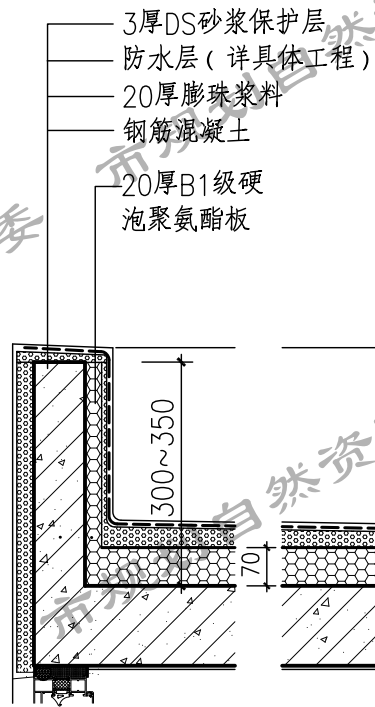
编号及类别	名称	用料及分层做法	附注
凸棚温 1 凸棚温1的保温 同外墙面保温	凸窗板底保温 用于凸窗底板下的保温	1. 钢筋混凝土凸窗底板; 2. DEA砂浆粘贴与墙面同厚的保温板,并用Φ6锚栓锚固,中距600左右; 3. 3~5厚DBI砂浆,中间压入一层玻纤网格布; 4. 饰面按工程设计	
凸棚温 2 保温材料燃烧性能: A2级	凸窗板底保温 用于凸窗底板上的保温 凸窗底板传热系数为 $0.43W/(m^2 \cdot K)$	1. 钢筋混凝土凸窗底板; 2. DEA砂浆粘贴与外墙同厚A2级聚苯板,并用Φ6锚栓锚固,中距600左右; 3. 3~5厚DBI砂浆,中间压入一层玻纤网格布; 4. 饰面按工程设计	凸棚温1的保温同外墙面保温; 凸棚温2的保温采用A2级聚苯板,可用于外墙采用不燃材料保温的工程,凸窗底板厚度较薄,较美观;
凸棚温 3 保温材料燃烧性能: B1级 建筑设计防火规范许可时采用	凸窗板底保温 用于凸窗底板上的保温 凸窗底板传热系数为 $0.40W/(m^2 \cdot K)$	1. 钢筋混凝土凸窗底板; 2. DEA砂浆粘贴与外墙同厚B1级硬泡聚氨酯板,并用Φ6锚栓锚固,中距600左右; 3. 3~5厚DBI砂浆,中间压入一层玻纤网格布; 4. 饰面按工程设计	凸棚温3的保温采用B1级硬泡聚氨酯板,适用于防火规范允许使用的工程,凸窗底板厚度较薄,较美观。
凸棚温 4 保温材料燃烧性能: B1级 建筑设计防火规范许可时采用	凸窗板底保温 用于凸窗底板上的保温 凸窗底板传热系数为 $0.36W/(m^2 \cdot K)$	1. 钢筋混凝土凸窗底板; 2. DEA砂浆粘贴与外墙同厚B1级硬泡聚氨酯板,并用Φ6锚栓锚固,双向中距600左右; 3. 抹20厚A级保温浆料; 4. 3~5厚DBI砂浆,中间压入一层玻纤网格布; 5. 饰面按工程设计	
图名			凸窗板底保温
图集号			19BJ2-12
页次			25



1 不封闭阳台顶层的雨罩保温

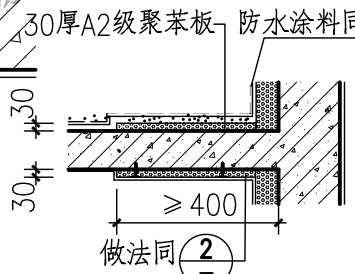


2 不封闭阳台保温



3 封闭阳台顶层屋顶保温

不封闭阳台底面和板面的保温板本图选用30厚A2级聚苯板，导热系数应 $\leq 0.045W/(m \cdot k)$ ，可按工程设计用硬泡聚氨酯板或挤塑聚苯板等保温材料。



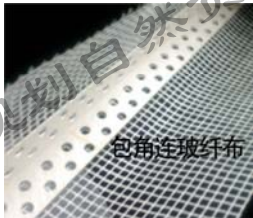
4 挑板伸出较大的外保温做法
此处应设置吊顶等防护措施

女儿墙内表面保温等做法详见女儿墙详图

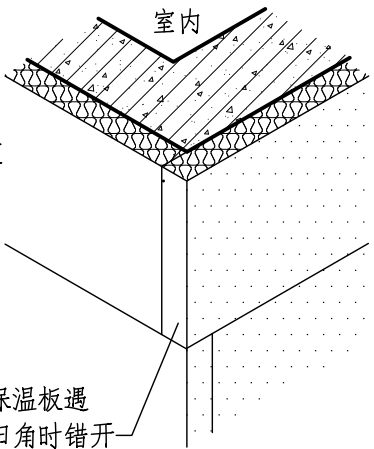
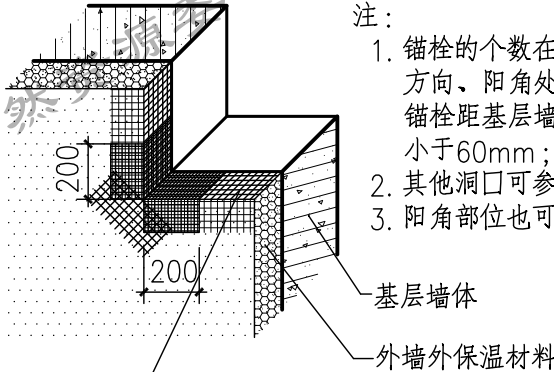
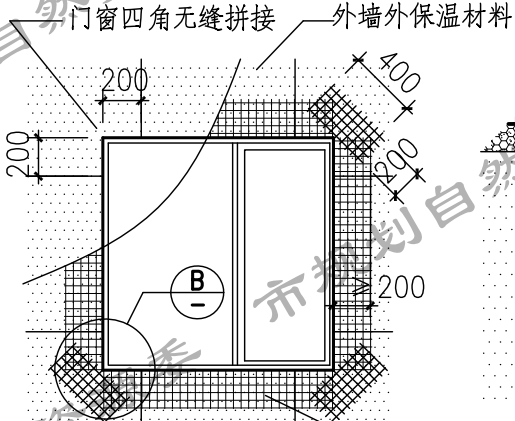
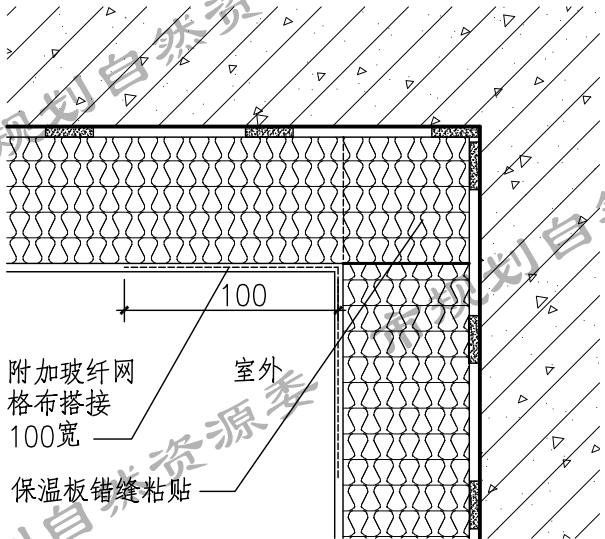
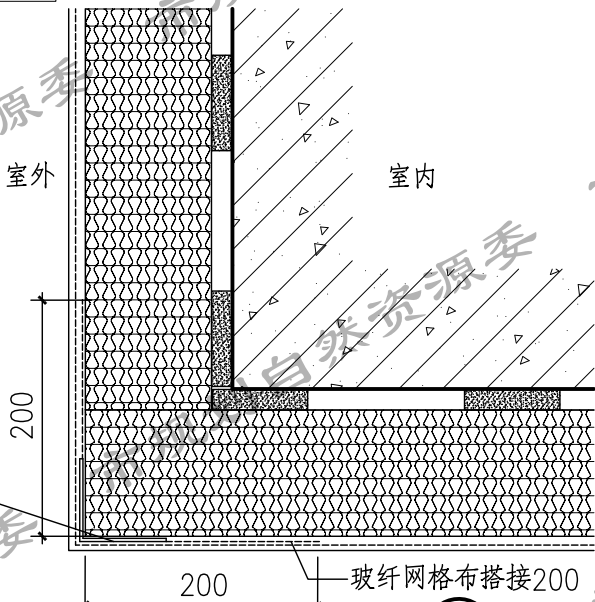
图名	不封闭阳台保温、封闭阳台顶层屋顶保温		图集号	19BJ2-12
			页次	26

编制人 陶弘毅 审核人 陈激 制图人 杨璐

粘贴保温板外保温详图



阳角抹面层加设
护角, 首层改加
钢板网护角



- 注:
1. 锚栓的个数在洞口水平、垂直方向、阳角处应适当增加; 锚栓距基层墙体边缘不宜小于60mm;
 2. 其他洞口可参考窗口处理;
 3. 阳角部位也可增加护角.

阳角示意

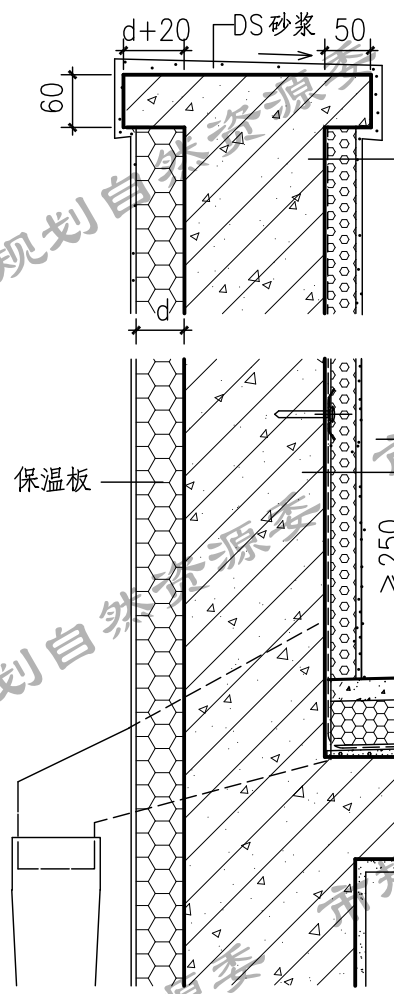
3 窗口附加网格布示意

B

图名	阳角、阴角、窗口 增强处理详图	图集号	19BJ2-12
		页次	27

杨璐
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人

杨璐
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人



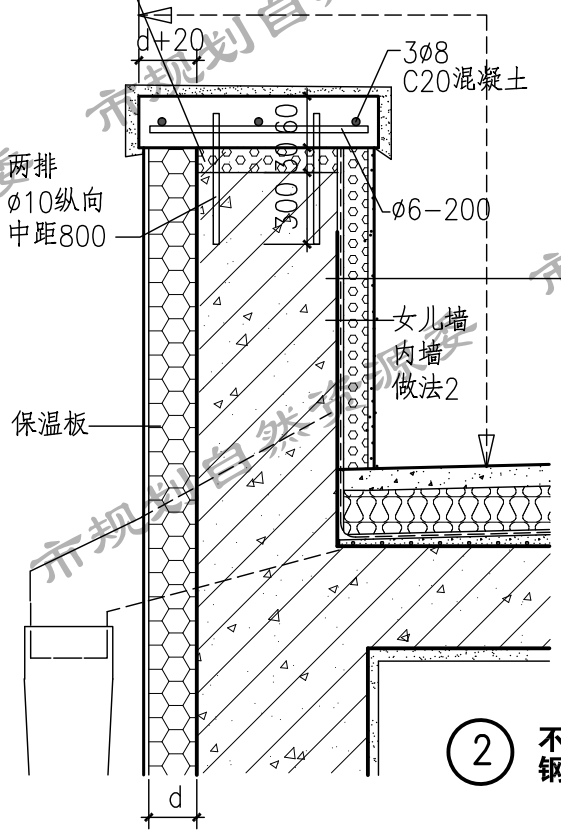
① 上人屋面
钢筋混凝土女儿墙

女儿墙内墙做法1:
钢筋混凝土女儿墙
刷防水涂料一道
抹30厚保温浆料
4厚DBI砂浆,压入一
层玻纤网格布

女儿墙内墙做法2:
钢筋混凝土女儿墙
屋面防水层卷上
抹30厚保温浆料
4厚DBI砂浆抹面,压
入一层玻纤网格布

不上人屋面防水层卷
上至女儿墙压顶。上人屋
面防水层卷上 ≥ 250 。

外墙保温顶端至屋面距离超过500mm时,
屋面不必设置防火隔离带或 ≥ 10 厚覆盖层。

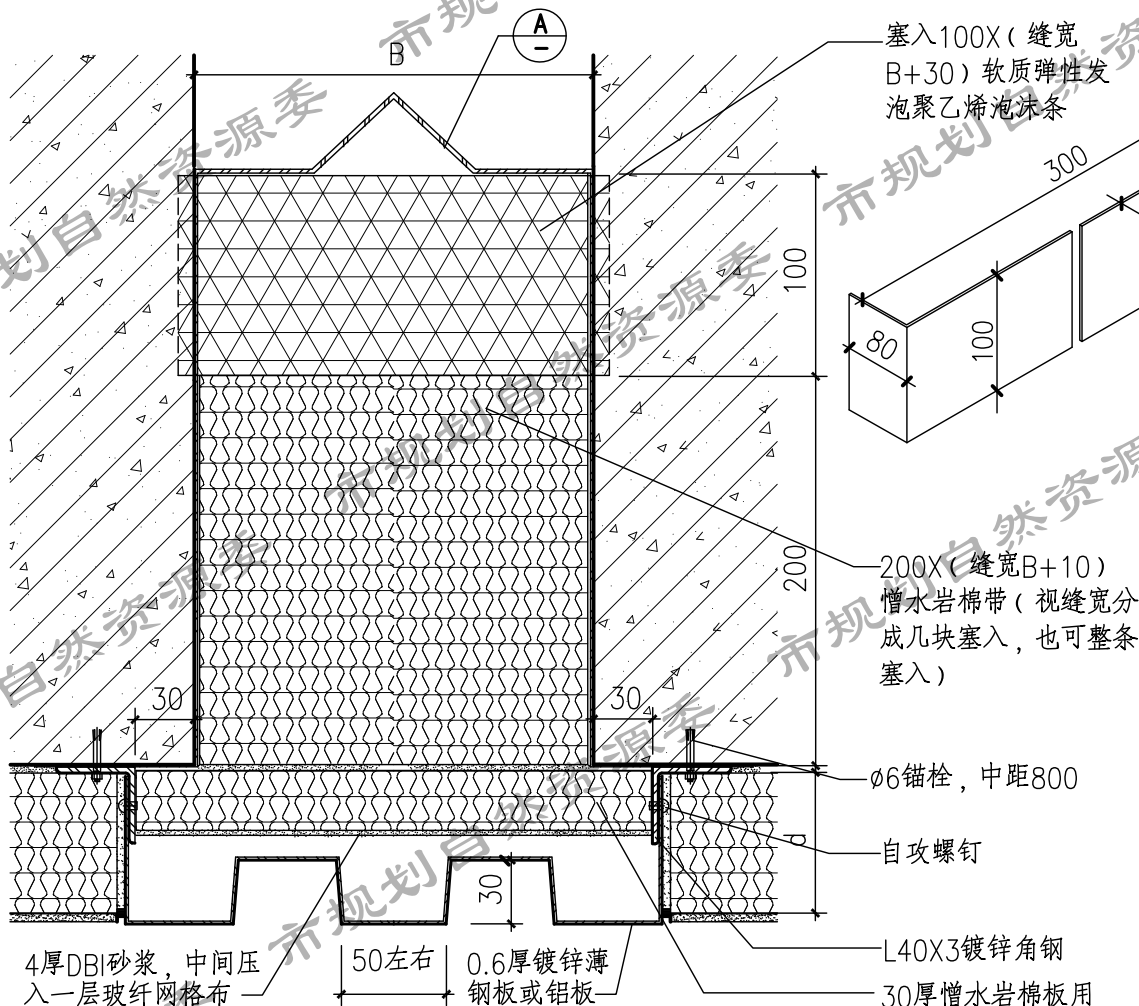


② 不上人屋面
钢筋混凝土女儿墙

女儿墙内墙做法3:
钢筋混凝土女儿墙
抹30厚憎水膨珠浆料
屋面防水层卷上
4厚DBI砂浆抹面,压
入一层玻纤网格布

注: 1. 女儿墙压顶可采用预制,但应与下部女儿墙锚固牢靠。
2. 本页的两个女儿墙详图表示的屋面与外墙面的距离已超过
500mm,且女儿墙内侧保温为不燃材料,因此屋面靠女儿墙处不需
加防火隔离带。

图名	女儿墙	图集号	19BJ2-12
		页次	28



1 外墙变形缝

注: 本图做法符合北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2012对变形缝处的要求, 变形缝处的室内不需另加保温做法。

施工工序:

1. 安装挡条, 用角钢40X3压住;
2. 塞入软质发泡聚乙烯泡沫条;
3. 塞入岩棉条;
4. DEA砂浆粘贴岩棉板。
5. 抹DBI砂浆, 中间压入玻纤网格布;
6. 安装固定凹凸镀锌薄钢板。

图名

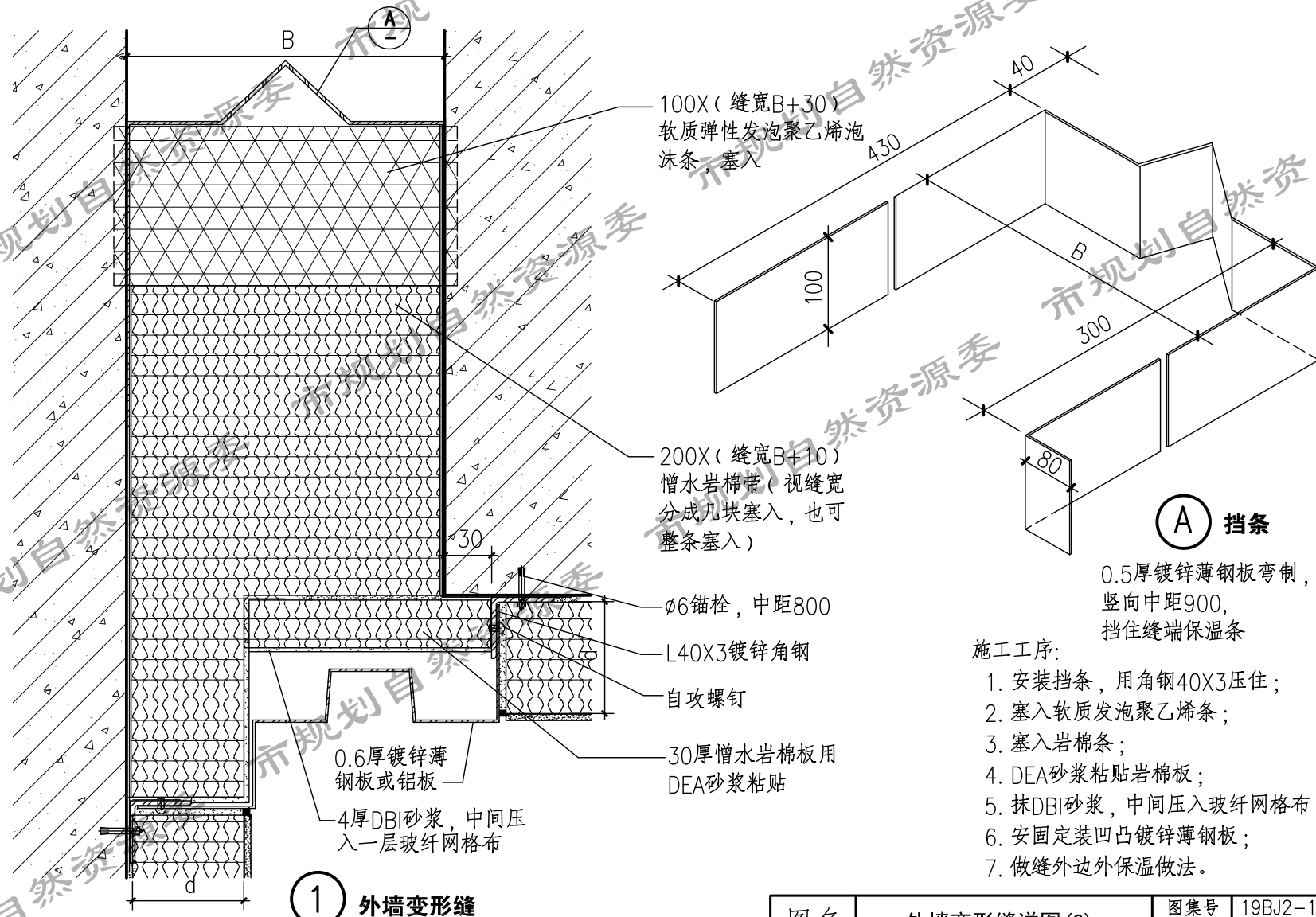
外墙变形缝详图 (1)

图集号

19BJ2-12

页次

29



图名

外墙变形缝详图 (2)

图集号

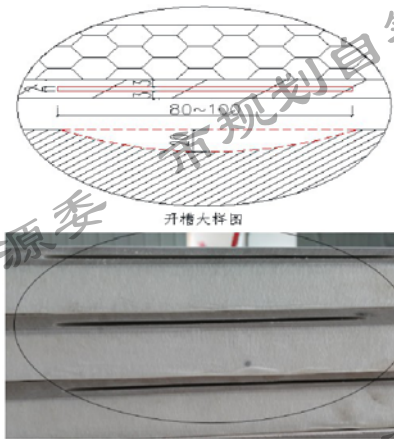
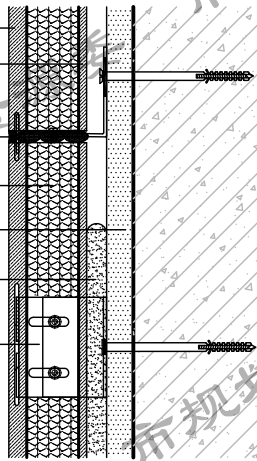
19BJ2-12

页次

30

保温装饰板锚固件做法示意，其他可参见粘贴保温板外保温详图

8mm厚硅酸钙板
4mm厚硅酸钙板衬板
硅酮密封胶/泡沫条/扣件/膨胀钉
d厚竖丝岩棉带
找平砂浆
专用粘结砂浆
锚固件和塑料膨胀钉



注：开槽时要保证槽口处无破损及内裂。

施工注意事项：

1. I 型保温装饰板的锚固点数量不应少于 $6\text{个}/\text{m}^2$ ；II 型保温装饰板的锚固点数量不应少于 $8\text{个}/\text{m}^2$ 。
2. 锚固件锚入钢筋混凝土有效深度不应小于 30mm ；其他墙体锚固有效深度不应小于 50mm 。
3. 保温装饰板应采用边棱固定，固定边棱不少于两条平行边，每块不少于4个锚固点/块。
4. 保温装饰板材开槽时应保证两槽最大间隔不大于 600mm ，最小间隔不小于 200mm ，最小板边距不应小于 100mm 。
5. 将锚固件固定于墙体上，并拧紧膨胀螺栓，确保锚固件与基层充分锚固。

保温装饰一体化板

保温装饰板锚固件

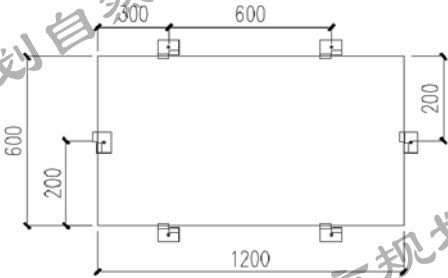
保温装饰一体化板开槽

保温装饰板锚固件性能指标

项目	指标
拉拔力标准值，kN	≥ 0.60
悬挂力，kN	≥ 0.10

注：

1. 本页依据《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287-2013
按保温装饰板单位面积质量分为 I 型、II 型。
I 型： $< 20\text{ kg}/\text{m}^2$ ；
II 型： $20\text{ kg}/\text{m}^2 \sim 30\text{ kg}/\text{m}^2$ ；
2. 本图为保温装饰板示例做法，面板较厚，在面板开凹槽，有利于锚固，是一种较实用的保温装饰板做法；
3. 保温材料的厚度，见相应的导热系数及其修订系数规定；
4. 根据实际工程需要外饰面板除硅酸钙板外也可选用满足防火等相关要求的其它板材；
5. 本图仅为示例，实际工程根据实际情况进行施工。



单块板锚固件示意图



保温装饰板安装锚固件示意图

锚固件实际安装图片

图名

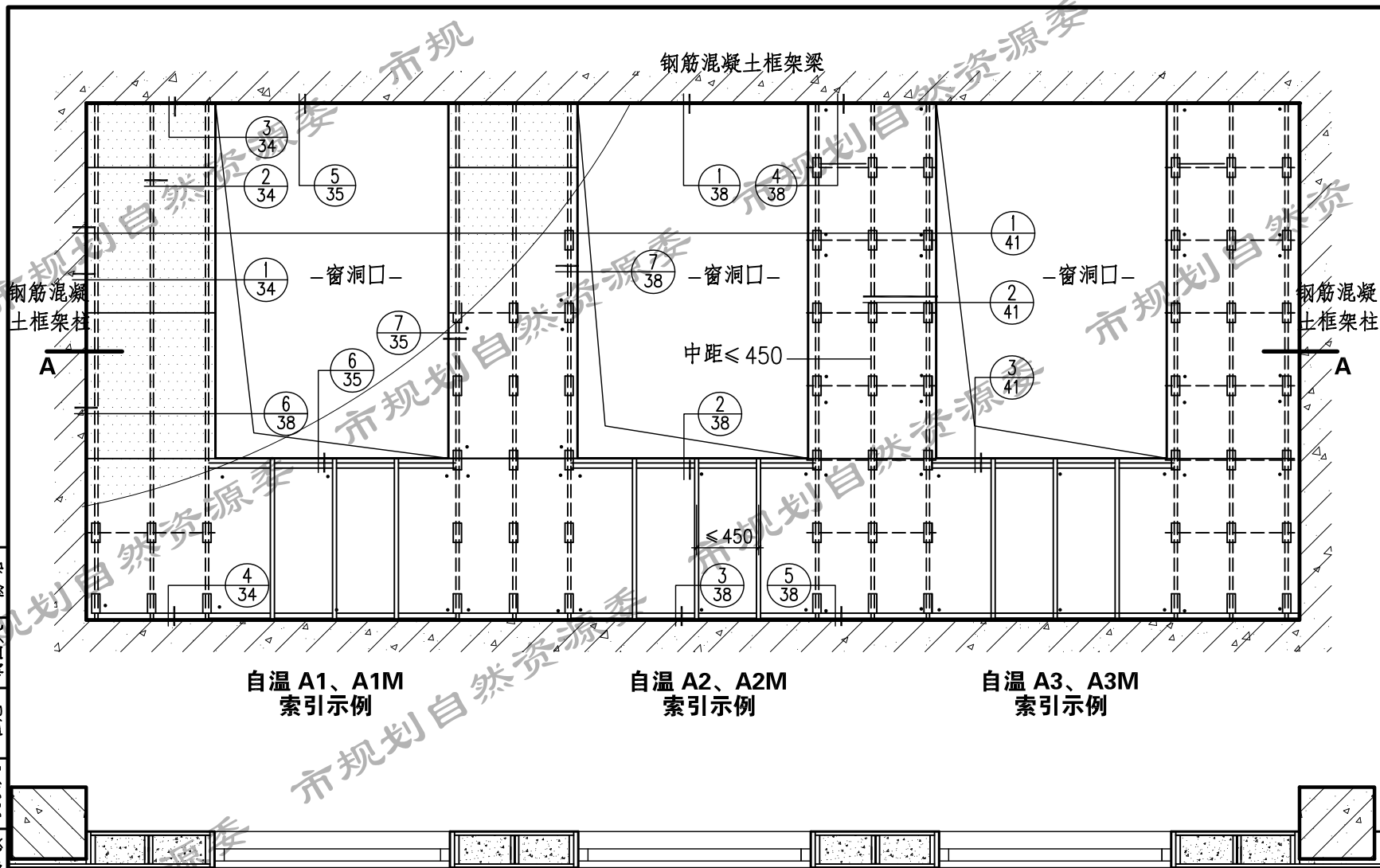
保温装饰一体化外保温锚固详图

图集号
页次

19BJ2-12
31

杨璐
制图人
陈激
校核人
陶骥骥
编制人

杨珺
制图人
社旭
校核人
陶骥骥
编制人



A-A 自保温外墙平面示例

图名

自保温墙体索引示例

图集号

19BJ2-12

页次

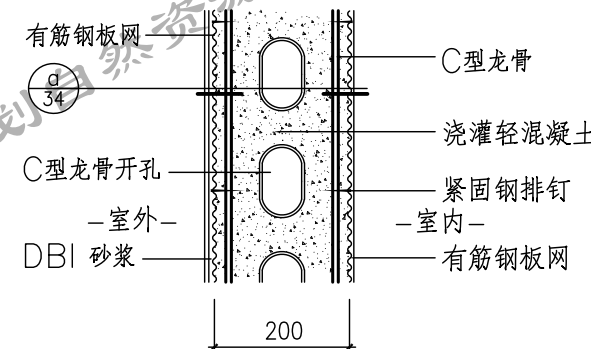
32

自保温填充外墙：自温 A1、A1M

自保温填充外墙 A1、A1M 是以龙骨或钢桁架、卡条为骨架，以钢板网为永久免拆模板一侧或两侧安装固定，并在其间浇筑轻混凝土等材料,后形成的一体网模墙体。或是由预制空腔网模构件与现场设置的钢筋、现场浇筑的轻质混凝土共同形成的协同受力结构。

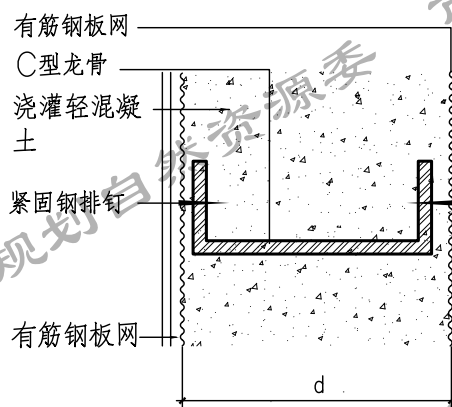
设计施工应满足《轻钢轻混凝土结构技术规范》JGJ 383-2016及建筑抗震、防火、保温隔热、防水、抗渗、隔声等现行标准规范的要求。

自保温外墙用料及分层做法

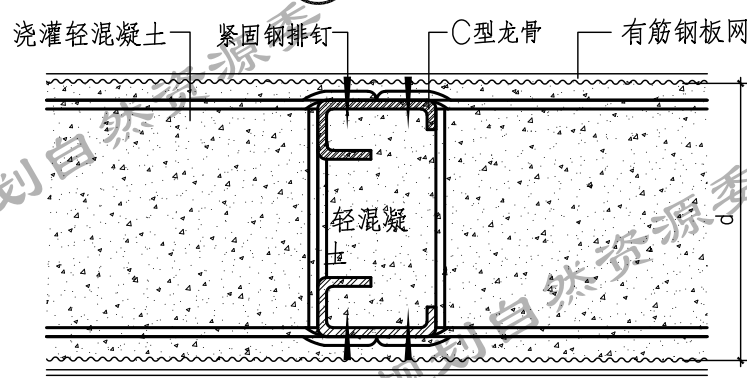
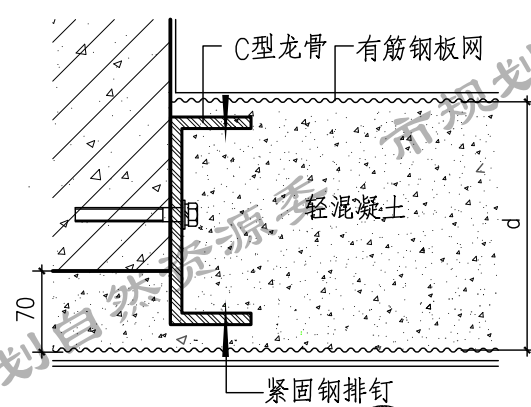
自温A1 涂料或仿面砖饰面	自温A1M 面砖饰面	简图
1. 涂料饰面; 2. 抹2~3厚DBI干拌砂浆; 3. 压入一层玻纤网格布; 4. 10厚DP砂浆找平层 5. 浇灌轻混凝土; 6. 有筋钢板网; 7. C型龙骨	1. DTA砂浆粘贴≤6厚面砖; 2. 抹5~6厚DBI 砂浆; 3. 固定0.9厚热镀锌钢丝网; 4. 抹3~4厚DBI 砂浆; 5. 10厚DP 砂浆抹面; 6. 浇灌轻混凝土; 7. 有筋钢板网; 8. C型龙骨	

杨 璐
制 图 人
杜 旭
校 核 人
陶 骥 骥
编 制 人

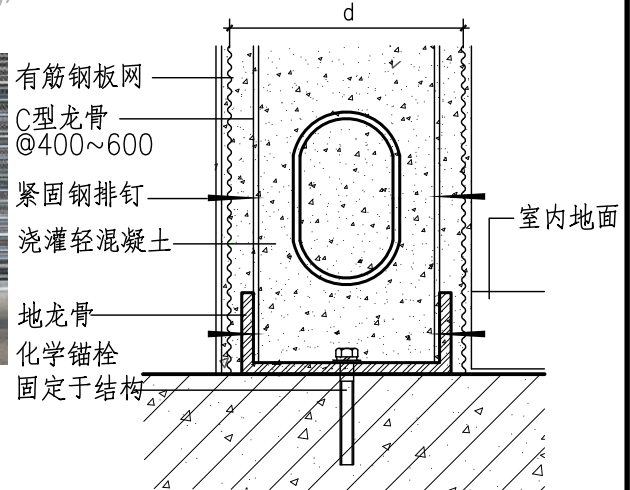
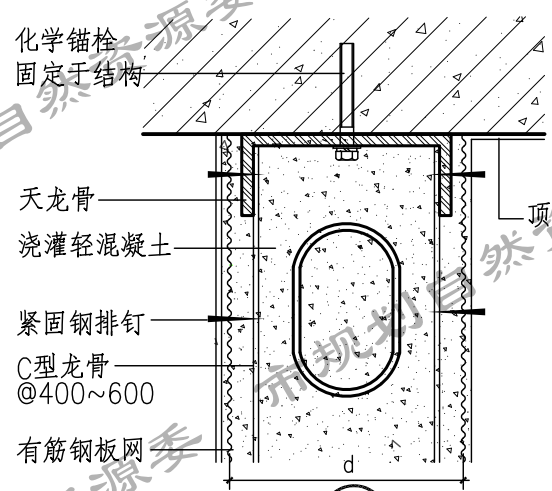
杨珺
制图人
杜旭
校核人
陶骥骥
编制人



a



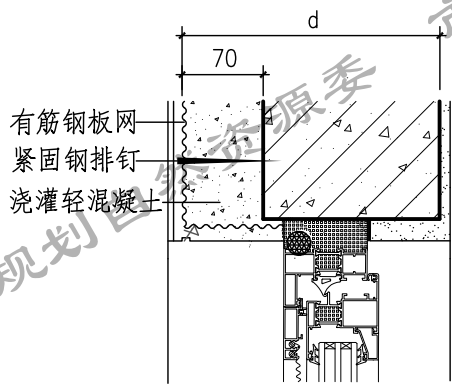
龙骨实例



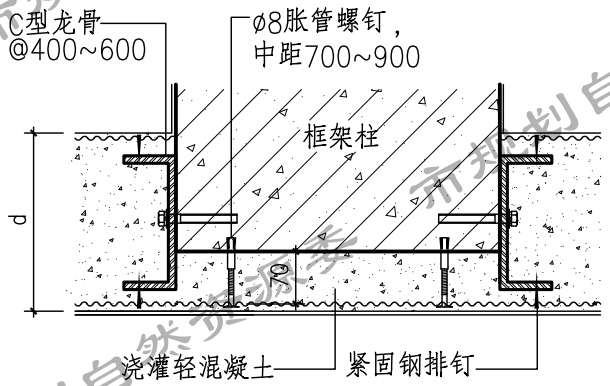
注：1. C型龙骨型号、间距按实际项目的具体要求适当调整；
2. 固定天地龙骨的紧固钢排钉或化学锚栓，需根据结构设计要求选择型号、排布间距；
3. 墙高每3m加设一道抗扭补强件，抗扭补强件需根据外墙龙骨间距定制。

图名	自温 A1、A1M (二)	图集号	19BJ2-12
		页次	34

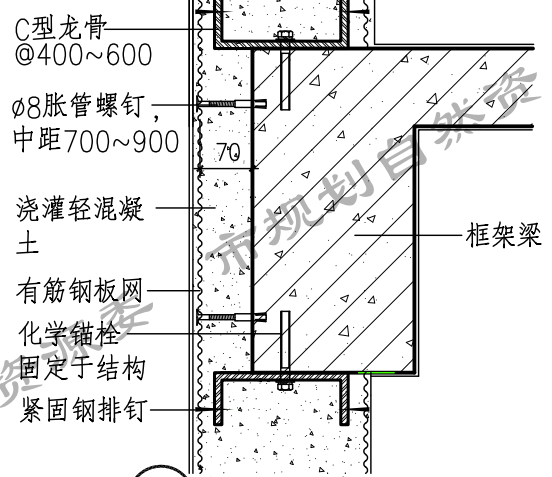
编制人 陶骥骥 校核人 杜旭 制图人 杨琨



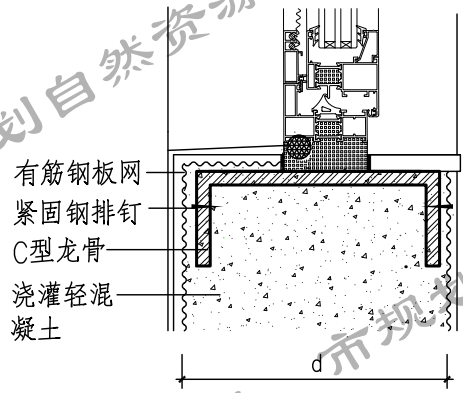
5



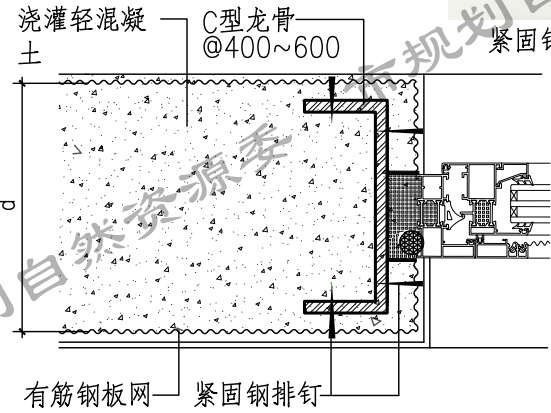
A 框架柱外保温



B 框架梁柱外保温



6



7



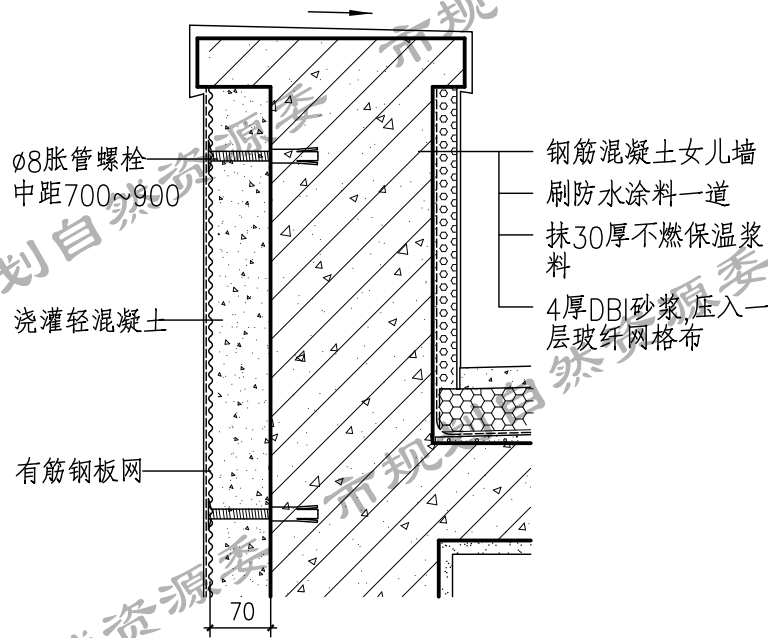
C型龙骨



有筋钢板网

图名	自温 A1、A1M (三)	图集号	19BJ2-12
		页次	35

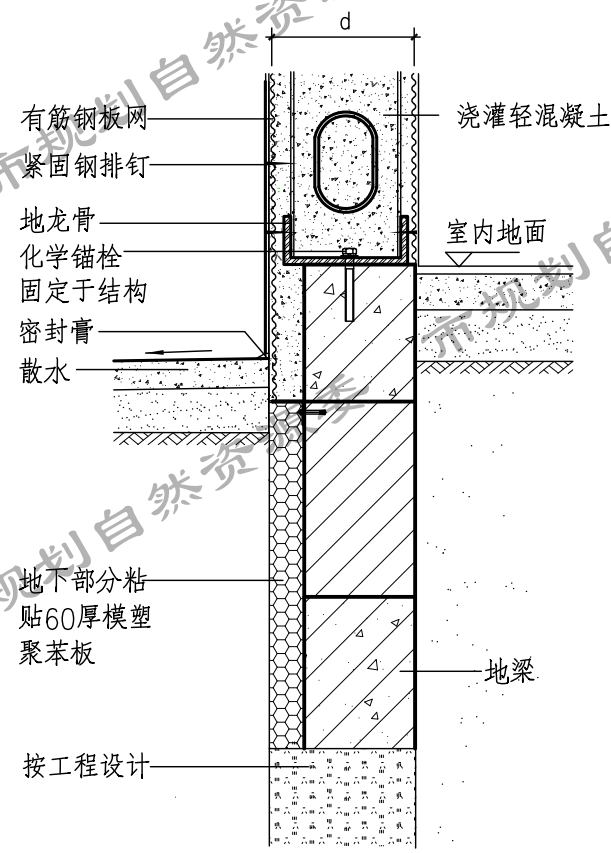
编制人 陶骥骥 校核人 杜旭 制图人 杨琨



③ 女儿墙处外保温



有筋钢板网



④ 勒脚处外保温

图名	自温 A1、A1M (四)	图集号	19BJ2-12
		页次	36

自保温填充外墙：自温 A2、A2M 填充E型轻质浆料

自保温框架保温填充外墙 A2、A2M，墙厚250mm；双面浮石板，用专用连接块连接，内填E型轻质浆料；框架梁柱处填50厚岩棉板保温，构成不燃材料外墙，可用于各类建筑填充外墙。

设计施工构造做法应满足建筑抗震、防火、保温隔热、防水、抗渗、隔声等现行标准规范的要求。

E型轻质浆料(或详具体工程设计选用的材料性能指标)

项目	干密度	抗压强度	导热系数	燃烧性能
E型轻质浆料 (A2、A2M)	$\leq 250\text{kg/m}^3$	$\geq 0.5\text{MPa}$	$0.045\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	A 级

250mm厚浮石板填充E型轻质浆料自保温外墙平均传热系数

浮石板夹芯E型轻质浆料	钢筋混凝土梁柱 导热系数按 $1.74\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算	250mm厚外墙平均传热系数 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
占总墙面的 67.9%	占总墙面的 27.1%	
E型轻质浆料(200厚) 导热系数按 $0.045\times 1.15=0.052\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算	浮石板(50厚) 导热系数按 $0.084\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算	
		0.34

浇筑E型轻质浆料自保温外墙用料及分层做法

自温 A2 涂料或仿面砖饰面	自温 A2M 面砖饰面	简图
1. 涂料饰面; 2. 抹2~3厚DBI干拌砂浆; 3. 压入一层玻纤网格布; 4. 10厚DP砂浆找平层; 5. 25厚浮石板; 6. 填充E型轻质浆料; 7. 25厚浮石板; 8. 内墙饰面层	1. DTA砂浆粘贴 ≤ 6 厚面砖; 2. 抹5~6厚DBI砂浆; 3. 固定0.9厚热镀锌钢丝网; 4. 抹3~4厚DBI砂浆; 5. 10厚DP砂浆抹面; 6. 25厚浮石板; 7. 填充E型轻质浆料; 8. 25厚浮石板; 9. 内墙饰面层	

图名

自温 A2、A2M (一)

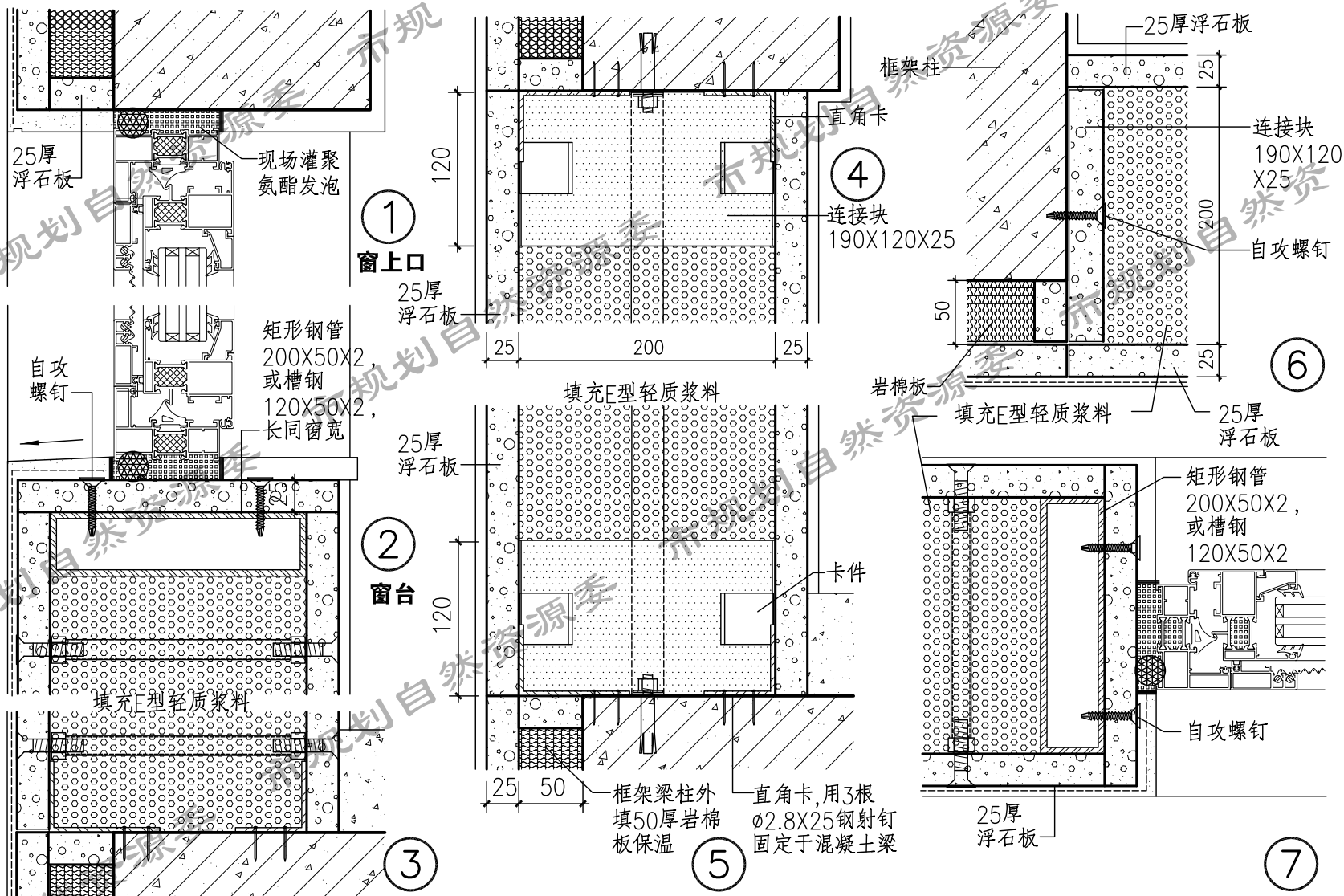
图集号

19BJ2-12

页次

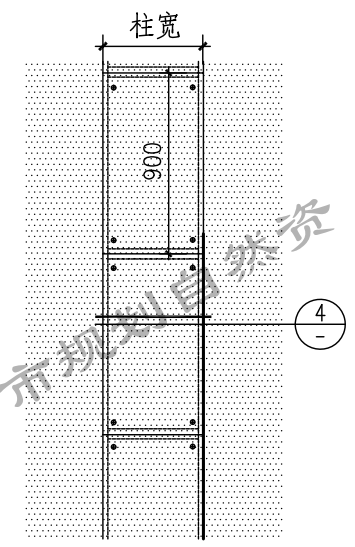
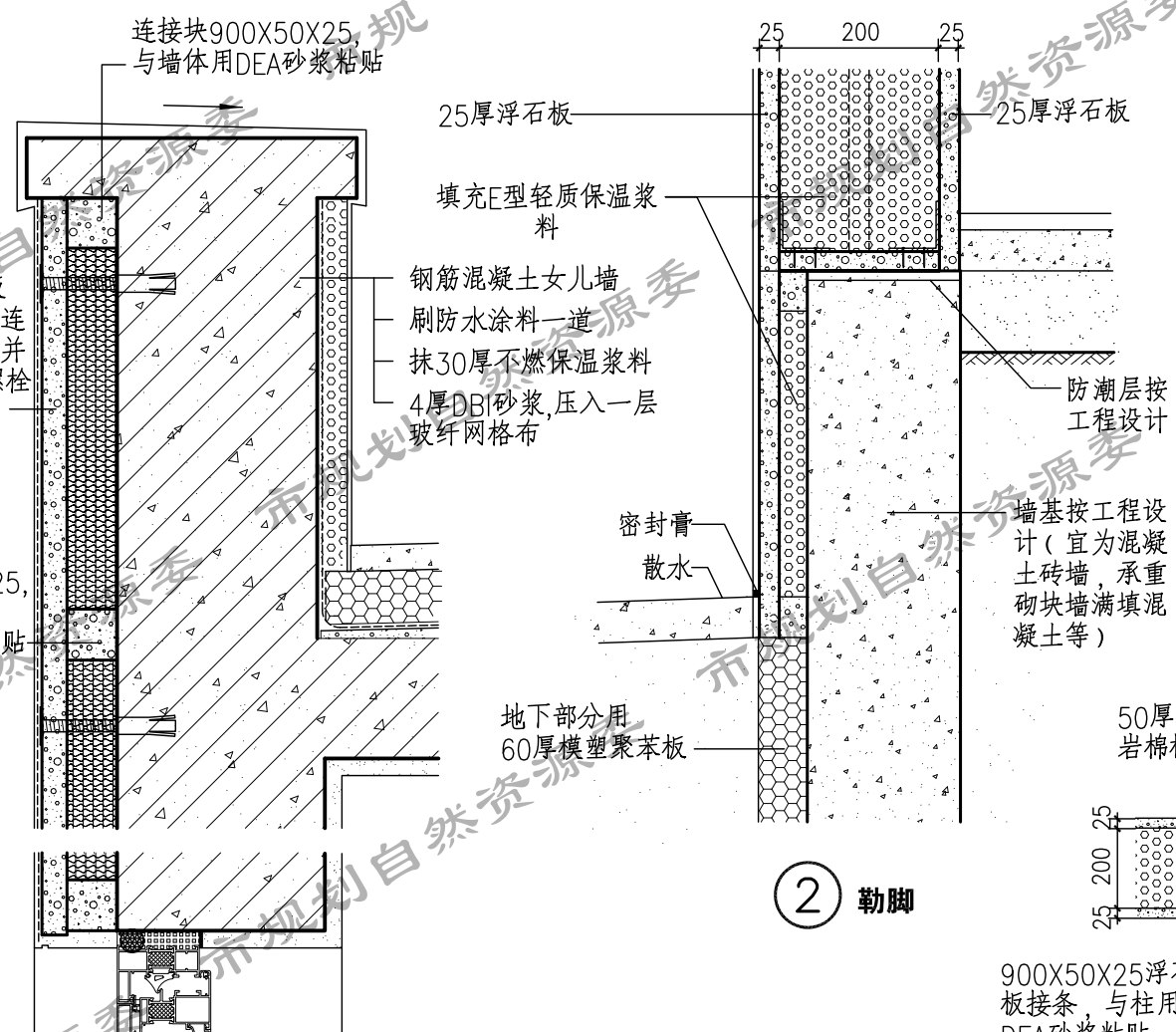
37

杨珺
制图人
杜旭
审核人
陶骥骥
编制人

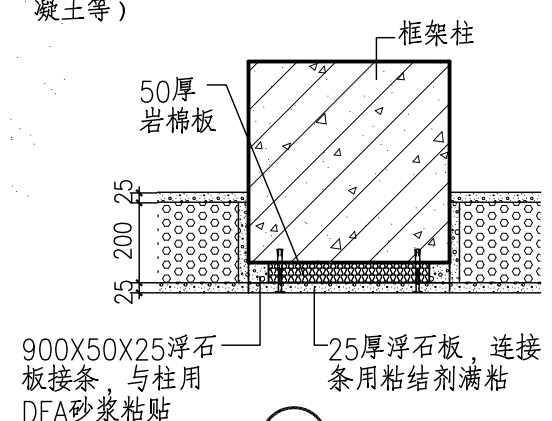


图集号	19BJ2-12
页次	38

编制人 陶骥骥 审核人 杜旭 制图人 杨琨

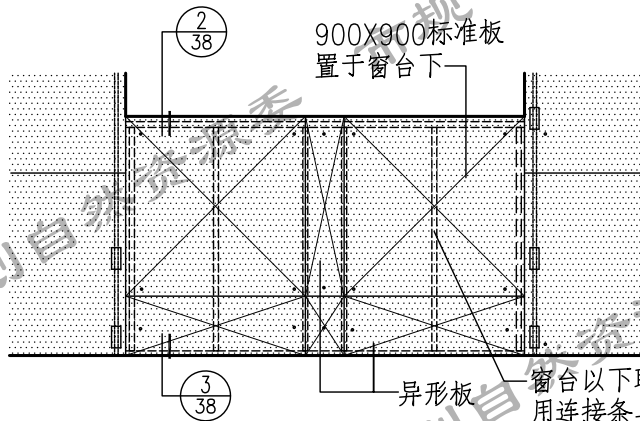


③ 框架柱保温

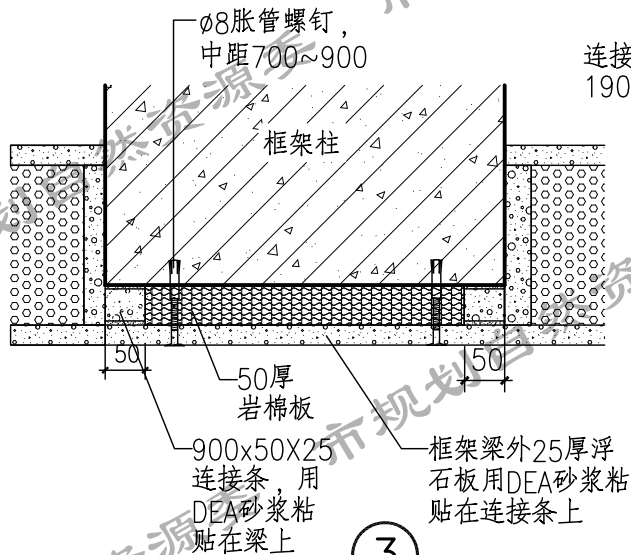


④ 框架柱外保温

图名	自温 A2、A2M (三)	图集号	19BJ2-12
		页次	39

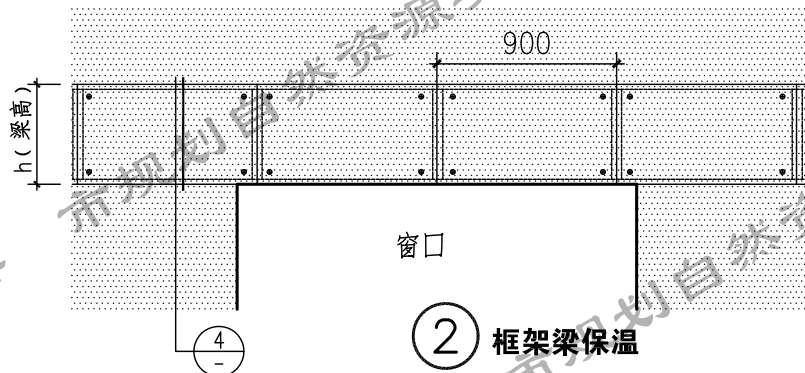


1 窗下墙示例

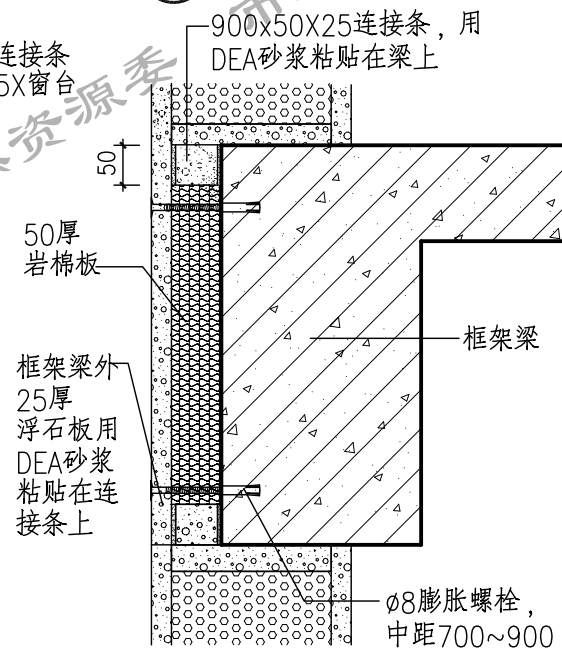


3

连接条、连接块、
浮石板连接示意



2 框架梁保温



4

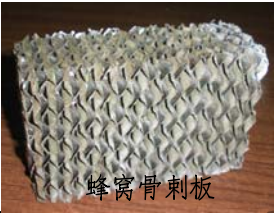
图名	自温 A2、A2M (四)	图集号	19BJ2-12
		页次	40

自保温填充外墙：自温 A3、A3M 填充憎水膨珠料保温浆料

自保温框架保温填充外墙 A3、A3M全部采用不燃材料，墙厚240mm。双面蜂窝骨刺板，蜂窝骨刺条作为连接块与板粘结，板内填憎水膨珠料保温，框架梁柱处填30厚玻璃纤维板保温，构成不燃材料外墙，可用于各类建筑框架填充外墙。

设计施工构造做法应满足建筑抗震、保温隔热、防火、防水、抗渗、隔声等方面要求;应满足现行标准、规程、规范。

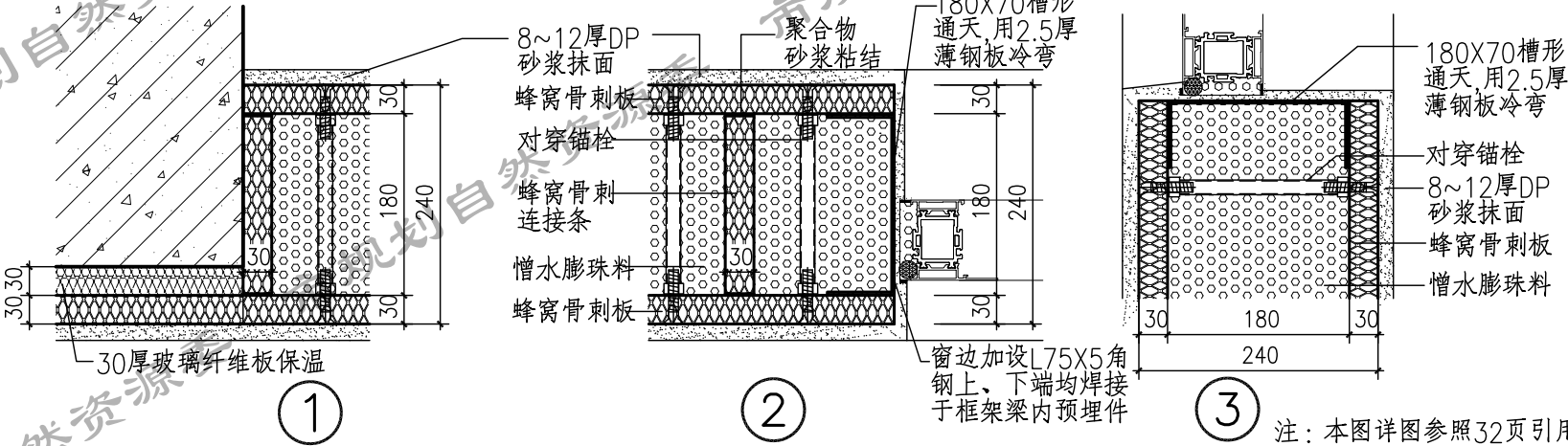
憎水膨珠料保温浆料性能指标



项目	性能指标			
	干密度	抗压强度	导热系数	燃烧性能
憎水膨珠料保温浆料	150~200kg/m³	0.14MPa	0.052W/(m·K)	A 级

240mm厚憎水膨珠料保温浆料自保温外墙平均传热系数

憎水膨珠料保温浆料导热系数按 1.2X0.052=0.062W/(m·K) 计算	钢筋混凝土梁柱 导热系数按1.74W/(m·K) 计算	240mm厚外墙平均传热系数 W/(m²·K)
占总墙面的 64.3%	占总墙面的 27.1%	0.43
蜂窝骨刺板连接条导热系数按 1.2X0.052=0.062W/(m·K) 计算	玻璃纤维板导热系数按 1.2X0.035=0.042W/(m·K) 计算	0.38
占总墙面的 8.6%	——	框架梁柱外只用60厚玻璃纤维板保温时 (不设蜂窝骨刺板)



注：本图详图参照32页引用。

图名	自温 A3、A3M	图集号	19BJ2-12
		页次	41

杨璐
制图人
杜旭
校核人
陶骥骥
编制人

杨珺
制图人
陈敏
审核人
陶骥骥
编制人

保温砌块墙构造说明

保温砌块本身带保温，用于框架结构填充外墙，传热系数可达到节能标准的要求，不需另加保温。

一. 编号

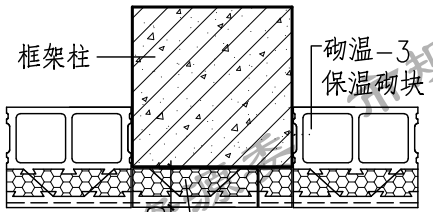
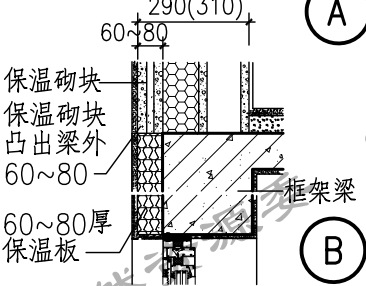
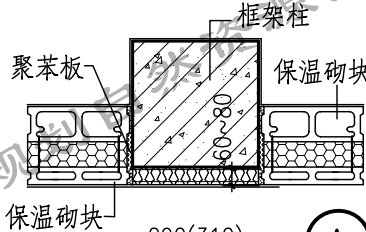
本图集保温砌块编号为“砌温”，为较近研发的产品，保温板外均有≥50mm厚的不燃材料裹覆，防火性能高，保温性能强，外墙传热系数低，可满足节能75%的要求。

二. 保温砌块与框架柱的位置关系

1. 一般嵌在框架柱内，砌块外皮突出柱外皮60~80mm，便于框架梁柱处加贴高效有机保温板，以杜绝框架柱梁处的热桥，如图①~图③。

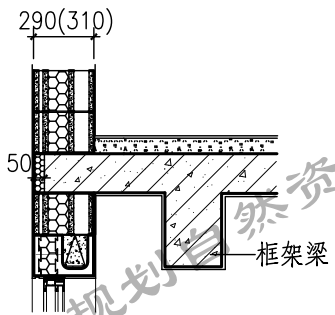
梁柱处保温材料根据该工程防火要求，选用A级材料（岩棉板等）或B1级材料（聚苯板等）。

砌温-3保温砌块外表为装饰块，施工后不必另加保温，砌块遇柱处包在柱外，见图④。



2. 砌块包砌在柱外（或离柱）时，各层钢筋混凝土楼板应延伸至砌块外皮以内50mm处，此处楼板厚度应按工程设计，如图⑤。

窗上口和窗台应设置通长水平系梁，并与框架锚固。窗上口的的外叶块应有承托措施，按工程设计（此构造位置不常用，本图集未表示详细做法）。



三. 构造要求

1. 框架梁柱外无保温砌块时，应单独设置保温，杜绝热桥，例如加贴60~80厚挤塑聚苯板或硬泡聚氨酯板，见图①~图③。

当柱中线同梁中线且保温砌块凸出柱50时，梁外有较厚的保温尺寸，可砌04级加气混凝土块或其他适合的保温材料。

2. 保温砌块墙传热系数达不到该工程要求的外墙传热系数值要求时，可在砌块外加抹胶粉聚苯颗粒等保温浆料，每加抹20厚胶粉聚苯颗粒，其传热系数值约可降低0.07W/(m²·K)。

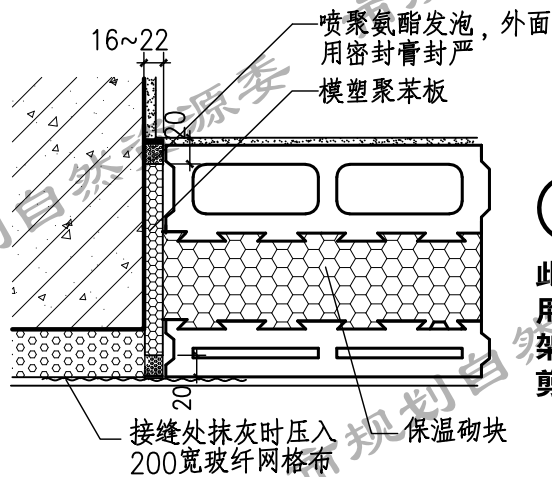
3. 窗间墙尺寸宜≥600。

4. 外墙抹面可抹12~20厚DP-MR预拌砂浆，刮腻子，涂饰面。面砖用3~5厚DTA砂浆粘贴，DTG砂浆勾缝。

5. 保温砌块用DM7.5（预拌砂浆）砌筑。

6. 砌块与柱的20mm缝隙填模塑聚苯板，两端喷聚氨酯发泡，外勾砂浆。缝隙交接处，加贴玻纤网格布或0.9厚镀锌钢丝网，搭过砌块宽度不少于100，见43页详图⑦。

图名	保温砌块墙构造说明 (1)	图集号	19BJ2-12
		页次	42



F
此柔性连接适用于砌块与框架柱或混凝土剪力墙相接处

7. 砌块墙必须与框架梁柱有妥善的拉结:

(1) 本图集砌块墙做法无法涵盖实际工程中所有构造做法, 工程设计人可参照本图集拉结、锚固做法; 保温砌块墙与框架梁柱应满足抗震设计相关要求。

(2) 为减轻地震状态下砌块墙对框架柱的破坏作用, 砌块墙遇框架柱时均留20宽缝, 缝中部填模塑聚苯板, 两端灌填硬泡聚氨酯, 外端勾砂浆, 如图F。保温砌块外填充墙与框架柱的连结, 采取水平系梁与柱拉结, 通长水平系梁代替窗过梁, 并在窗台处配置通长水平系梁, 系梁配筋 $3\sim 4\Phi 12$ 。与柱锚固, 可在柱相应位置预埋钢板, 将系梁钢筋焊在预埋钢板上或钢筋上, 灌C25混凝土。

水平系梁不宜少于两道, 窗上皮顶框架梁时, 芯柱与梁锚固, 可只做窗台一处通长水平系梁。

无窗洞时也应设置水平系梁。

(3) 窗边应设置芯柱, 采用洞边块与过梁块上下错缝砌筑, 形成芯柱孔, 配筋 $1\sim 2\Phi 12$, 分段灌C25混凝土, 上下与水平系梁连接。

芯柱钢筋与框架梁锚固见图G、H。

柱距大于4.5m以上时, 选择一个开间中部的窗边芯柱向上下延伸至框架梁、楼板, 此时配筋改为 $3\sim 4\Phi 12$ 。

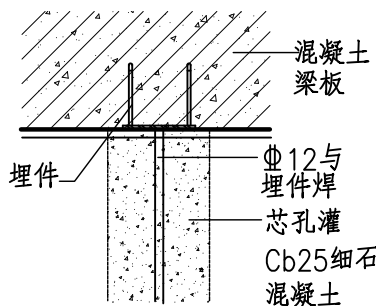
无窗的开间, 当柱距大于4.5m时, 应在开间中部设置构造柱, 配筋 $3\sim 4\Phi 12$, 与上下梁锚固。

(4) 凡不同基层材料抹灰前应钉钢板网(或粘贴耐碱玻纤网格布), 布搭接在每边宽度不小于100。

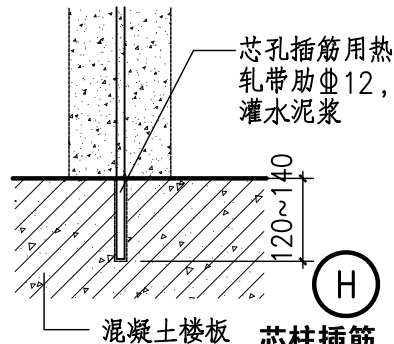
(5) 保温砌块墙顶部与框架梁连接

按照两侧柔性相接、顶部刚接的原则, 保温砌块墙顶部应与框架梁或混凝土楼板连接牢靠, 确保砌块墙平面外的稳定性。

一般情况下, 保温砌块外墙都有窗洞, 窗洞两侧均有芯柱, 芯柱与框架梁均锚固, 余下的墙体较小, 不需另加锚固, 只需在顶部用砂浆或混凝土捻实。

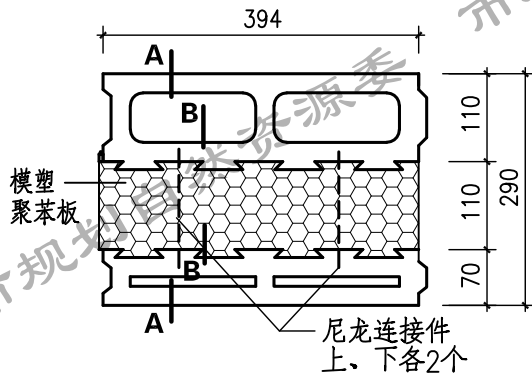


G
芯柱插筋与梁板连接

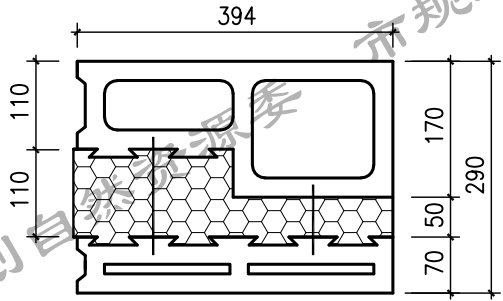


H
芯柱插筋与楼板连接

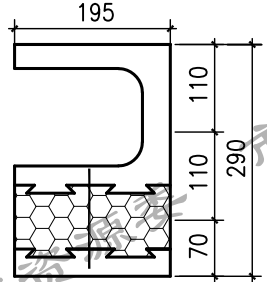
砌温-1型 保温砌块体系外墙平均传热系数为0.35 W/(m²·K)



砌温-1-1 主块

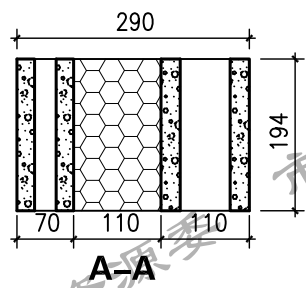


砌温-1-2 洞口块

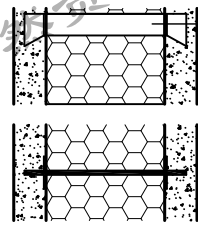


砌温-1-3 半块

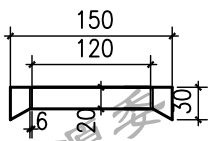
用于窗洞口时，可与洞口块错缝



A-A

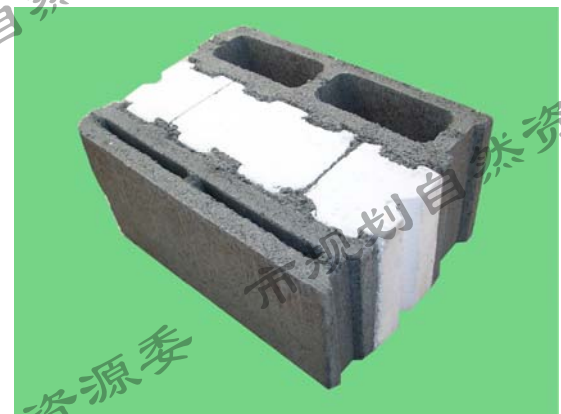


B-B



砌温-1 保温砌块内外块的尼龙拉接条

- 1. 物理特性
比重: 1.05g/cm³
- 2. ABS强度 (5X10长棒)
抗拉强度35Mpa,
抗弯强度在50Mpa

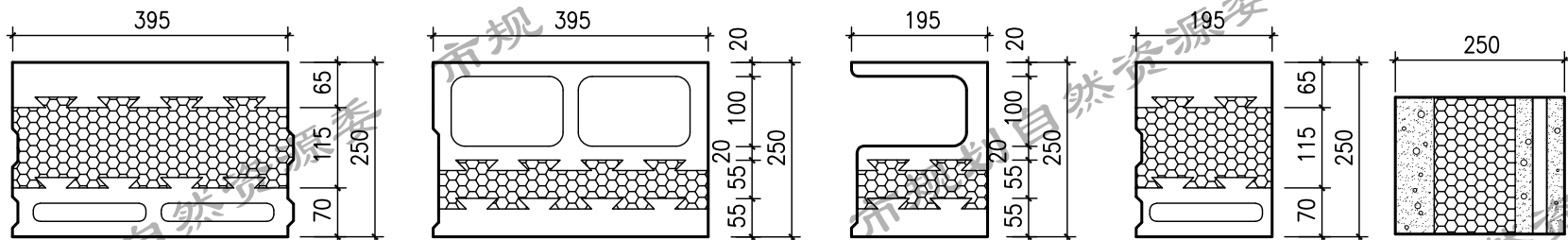


砌温-1 保温砌块
砌块检测传热系数为
0.32 W/(m²·K)



砌温-1 保温砌块的保温芯

图名	砌温-1型 保温砌块	图集号	19BJ2-12
		页次	44



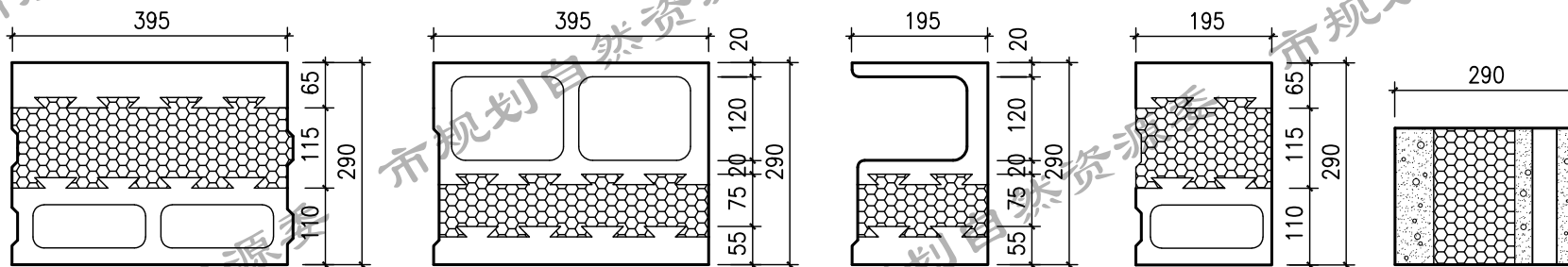
砌温-2型 250-1 主块

砌温-2型 250-2 芯柱

砌温-2型 250-3 U型

砌温-2型 250-4 半块

剖面图



砌温-2型 290-1 主块

砌温-2型 290-2 芯柱

砌温-2型 290-3 U型

砌温-2型 290-4 半块

剖面图

75%节能保温砌块性能检测

项 目		单 位	标准要求	检验结果	
				250厚	290厚
抗压强度	平均值	MPa	≥ 3.5	3.5	--
	单块最小值	MPa	≥ 2.8	2.9	--
	平均值	MPa	≥ 5.0	5.3	5.4
	单块最小值	MPa	≥ 4.0	4.1	4.6
密度等级		Kg/m ³		850	800
传热系数		W/m ² .k		0.34	0.32
传热系数计算结果		W/m ² .k		0.33	0.31

国家建筑材料测试中心检测报告编号：

WT2016B03B00301, BETC-CL2-2016-00204

检测依据：《绝热稳态传热性质的测定标定和防护热箱法》

GB/T13475-2008, 《轻集料混凝土小型空心砌块》

GB/T15229-2011

注：1. 保温砌块内保温材料均为模塑聚苯板，其导热系数应
 $\leq 0.042 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ；

2. 保温砌块外皮凸出框架梁、柱60~80mm，以便在梁、
 柱外面粘贴50~60厚岩棉板或挤塑聚苯板或其它保温材料。

图名

砌温-2型 保温砌块

图集号

19BJ2-12

页次

45

杨 瑶

制图人

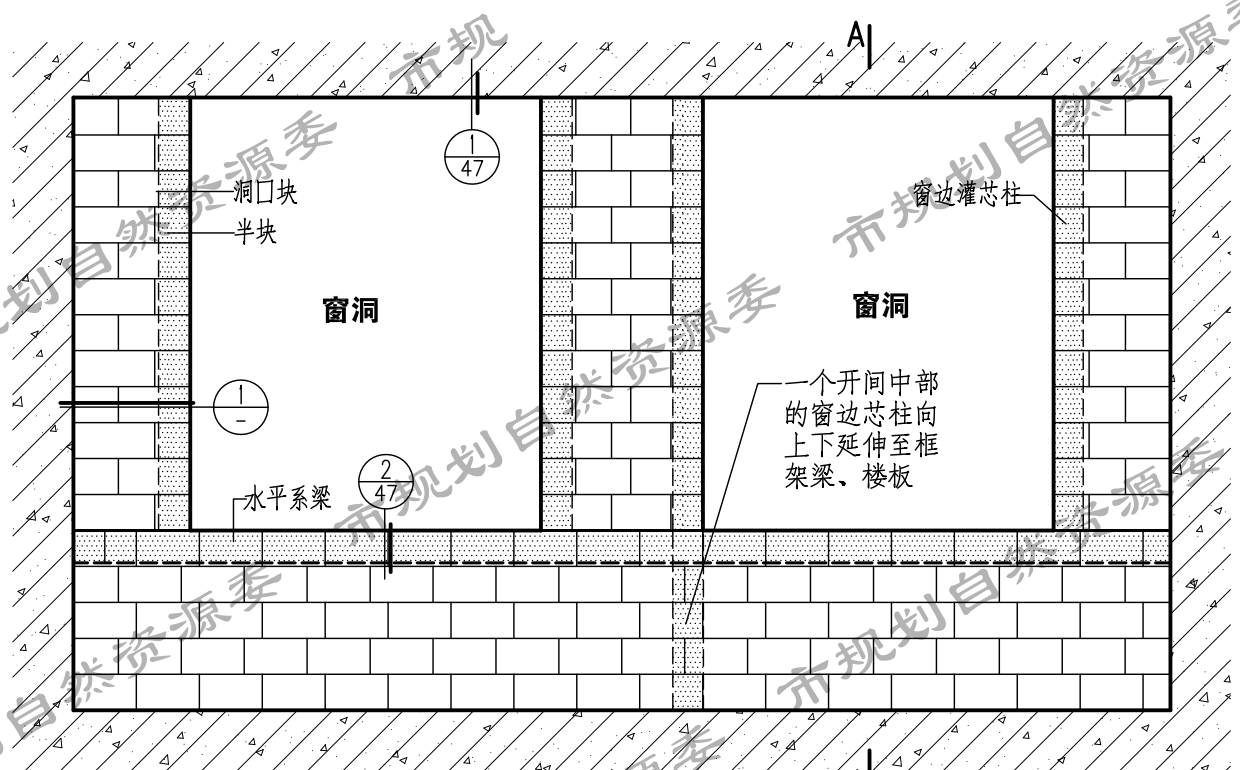
陈 激

校核人

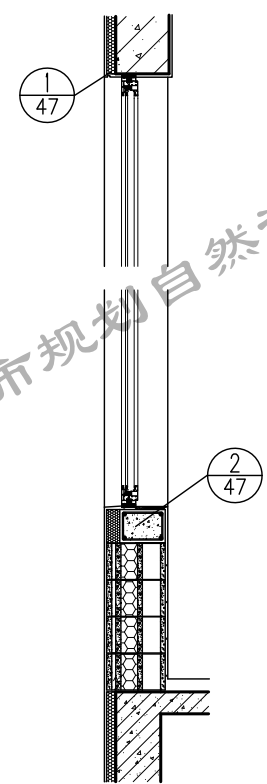
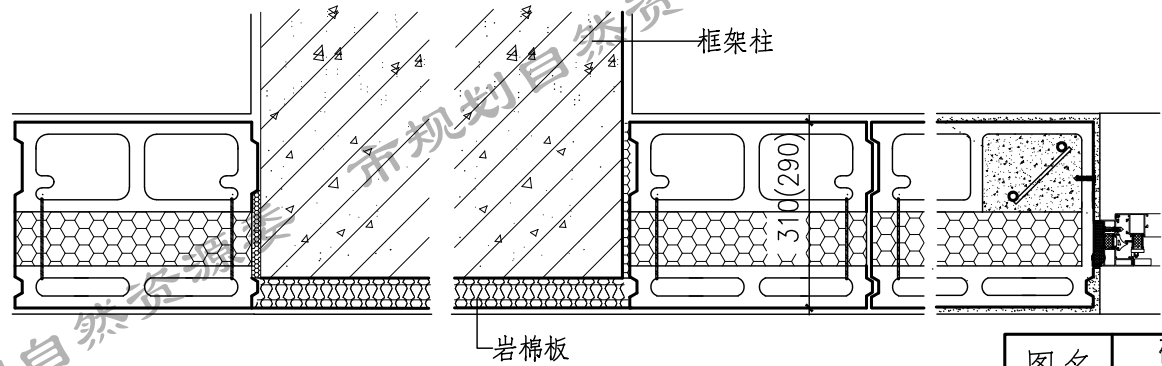
陶 骥

编制人

杨珺
制图人
陈激
校核人
陶骥骥
编制人



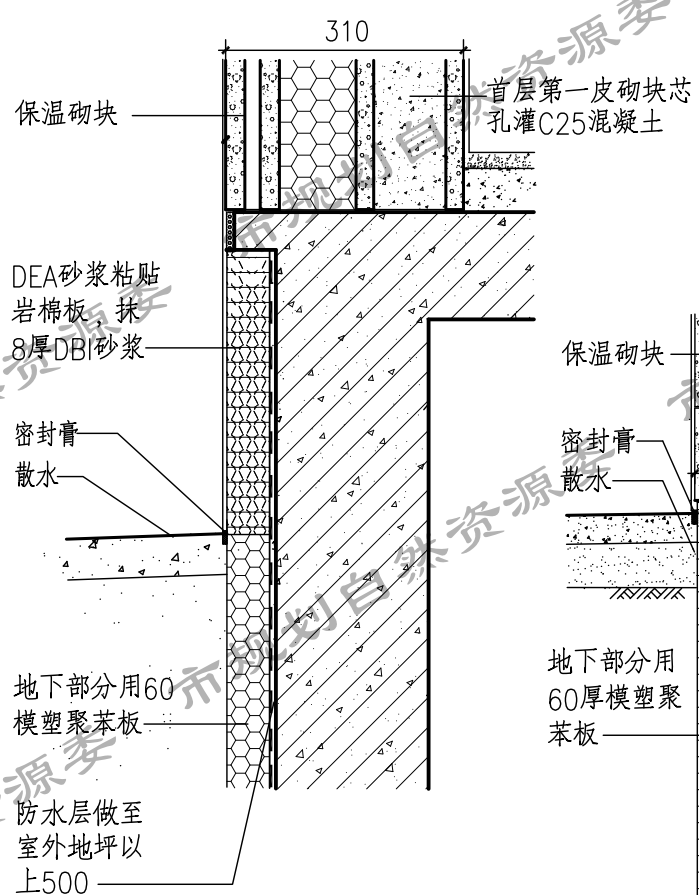
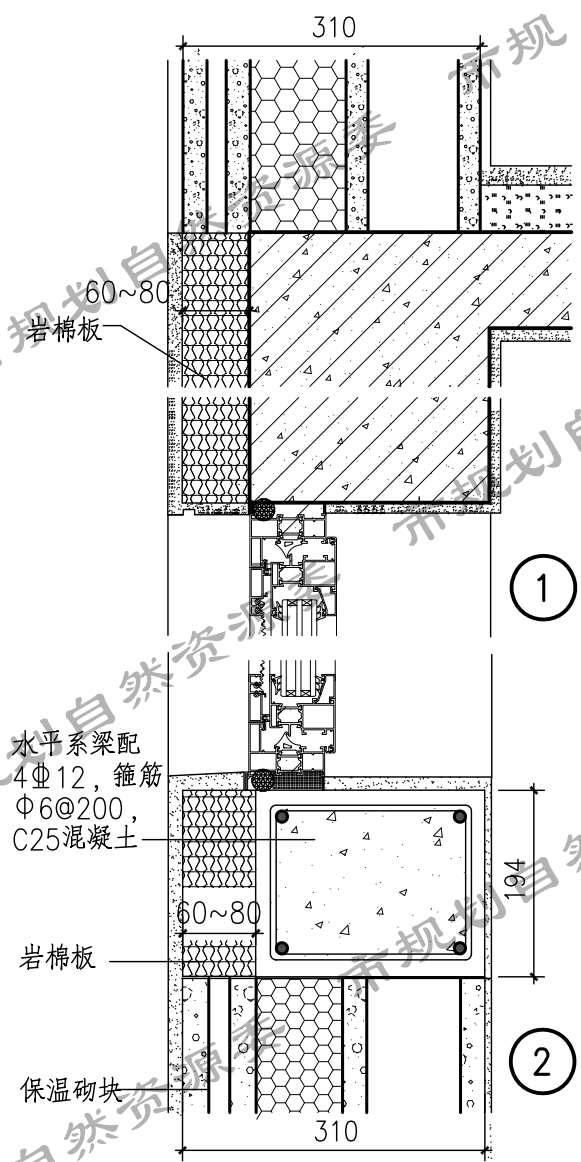
外墙立面示例



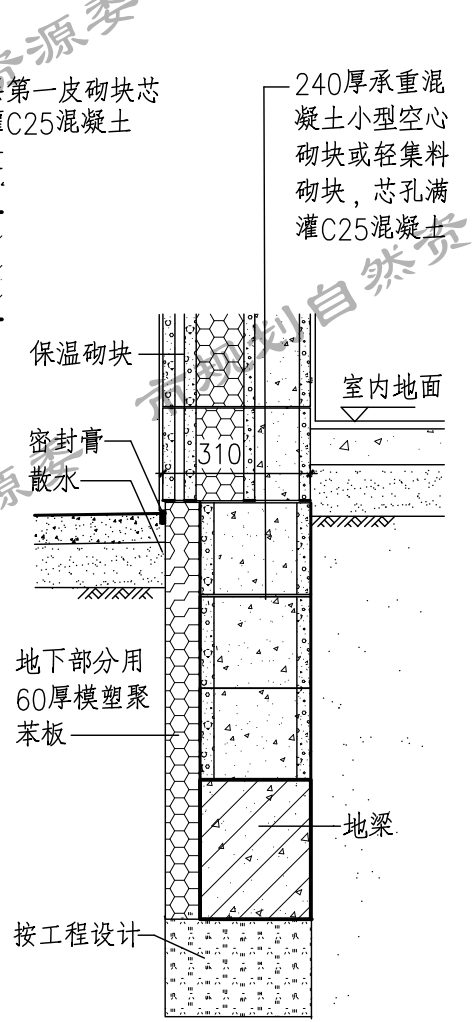
A-A

图名	砌温-1型、砌温-2型 保温砌块构造详图	图集号	19BJ2-12
		页次	46

杨珺
制图人
陈激
审核人
陶弘毅
编制人



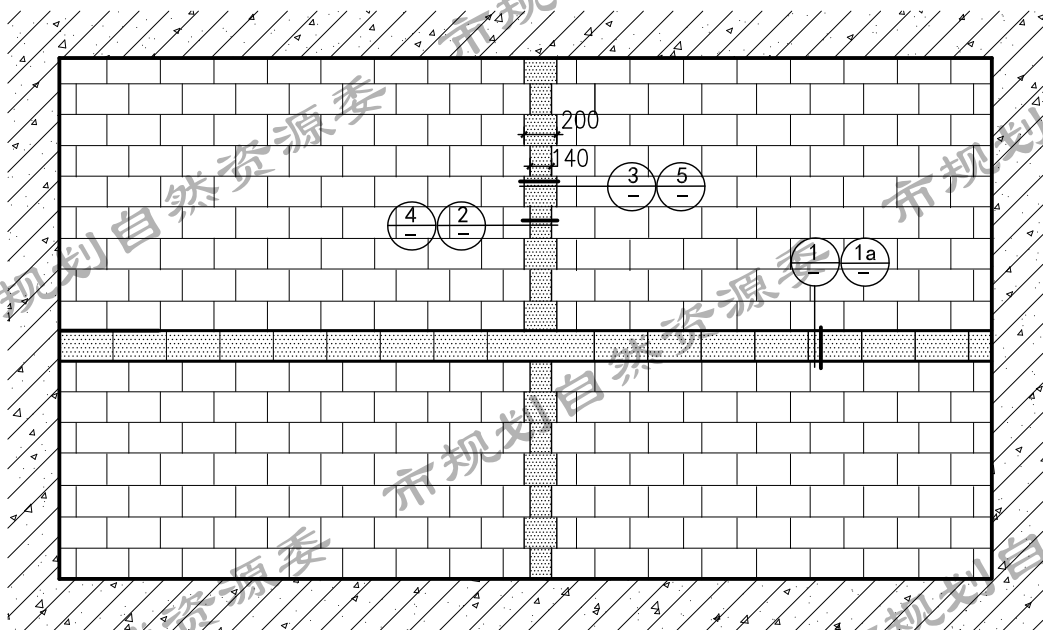
3 勒脚



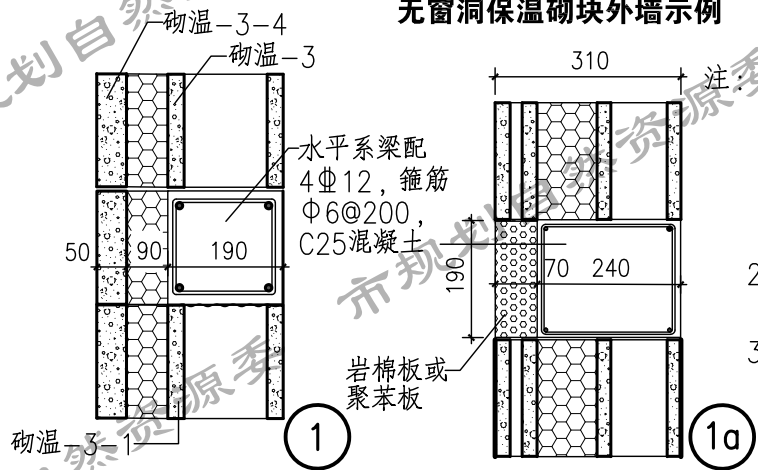
4 勒脚 (无地下室)

图名	砌温-1型、砌温-2型保温砌块遇窗口、勒脚详图	图集号	19BJ2-12
		页次	47

杨璐
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人

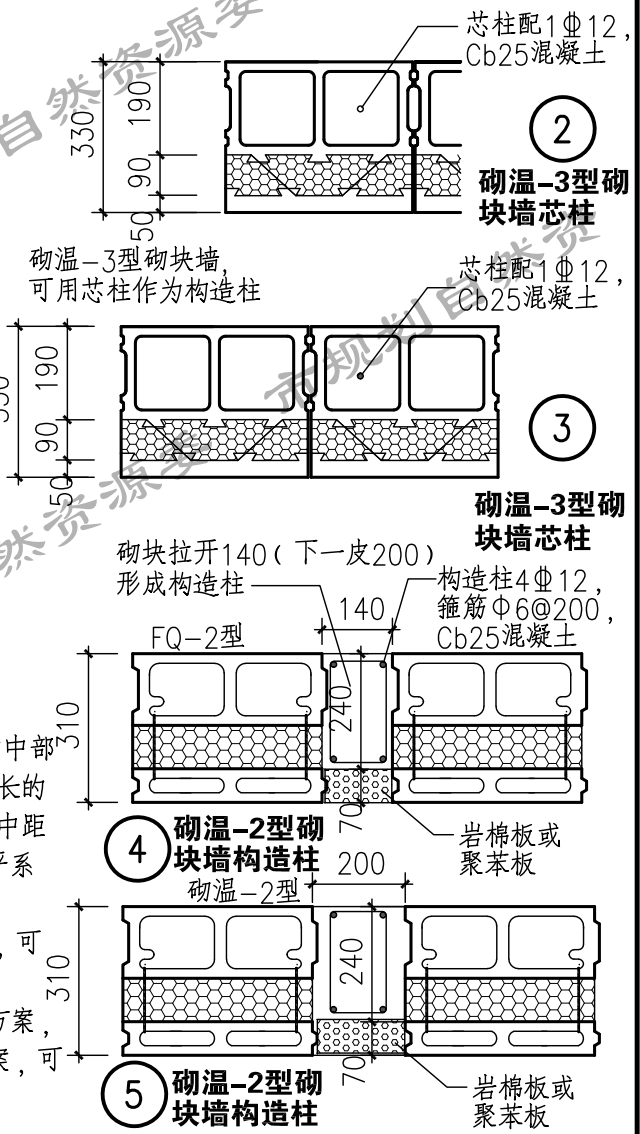


无窗洞保温砌块外墙示例

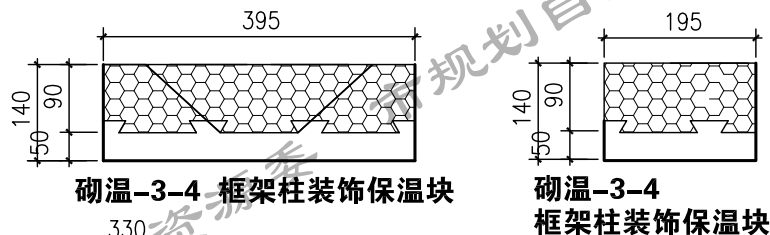
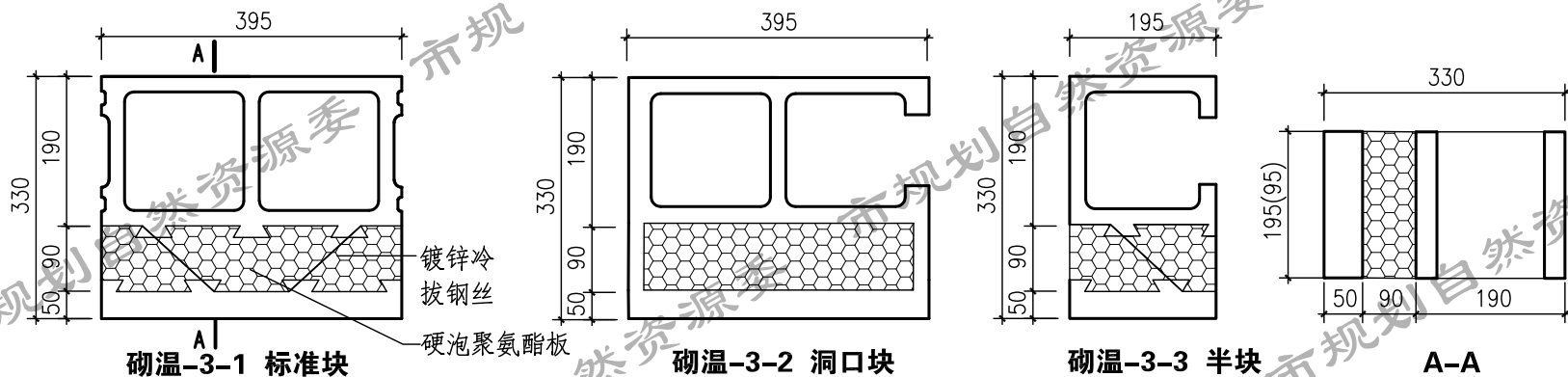


砌温-3型保温砌块水平系梁 砌温-2型保温砌块水平系梁

- 注：1. 无窗洞的墙面除在墙高的中部设置水平系梁外，另在墙长的中部加设构造柱，构造柱中距 $\leq 3\text{m}$ 。墙高较高时，水平系梁的中距保持 $\leq 2.0\text{m}$ 。
2. 最上一皮砌块不足190时，可采用异形块。
3. 图②和图③为芯柱构造方案，图④和图⑤为构造柱方案，可任选一种做法



图名	无窗洞保温砌块外墙	图集号	19BJ2-12
		页次	48

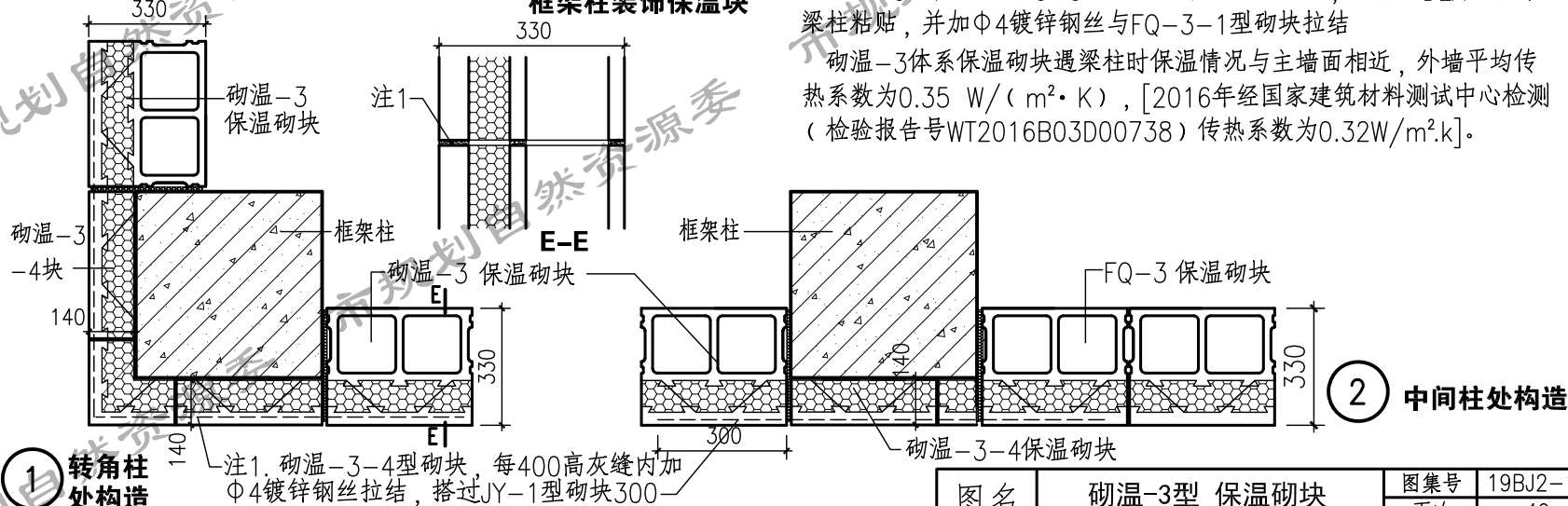


砌温-3保温砌块用于清水外墙，外墙效果为装饰砌块效果。50mm厚外叶为装饰混凝土砌块。

砌温-3保温砌块经国家固定灭火系统和耐火构件质量监督检验中心按GB/T9978.8-2008检验，（检验报告号：2011-9006），耐火性能大于3.00h。

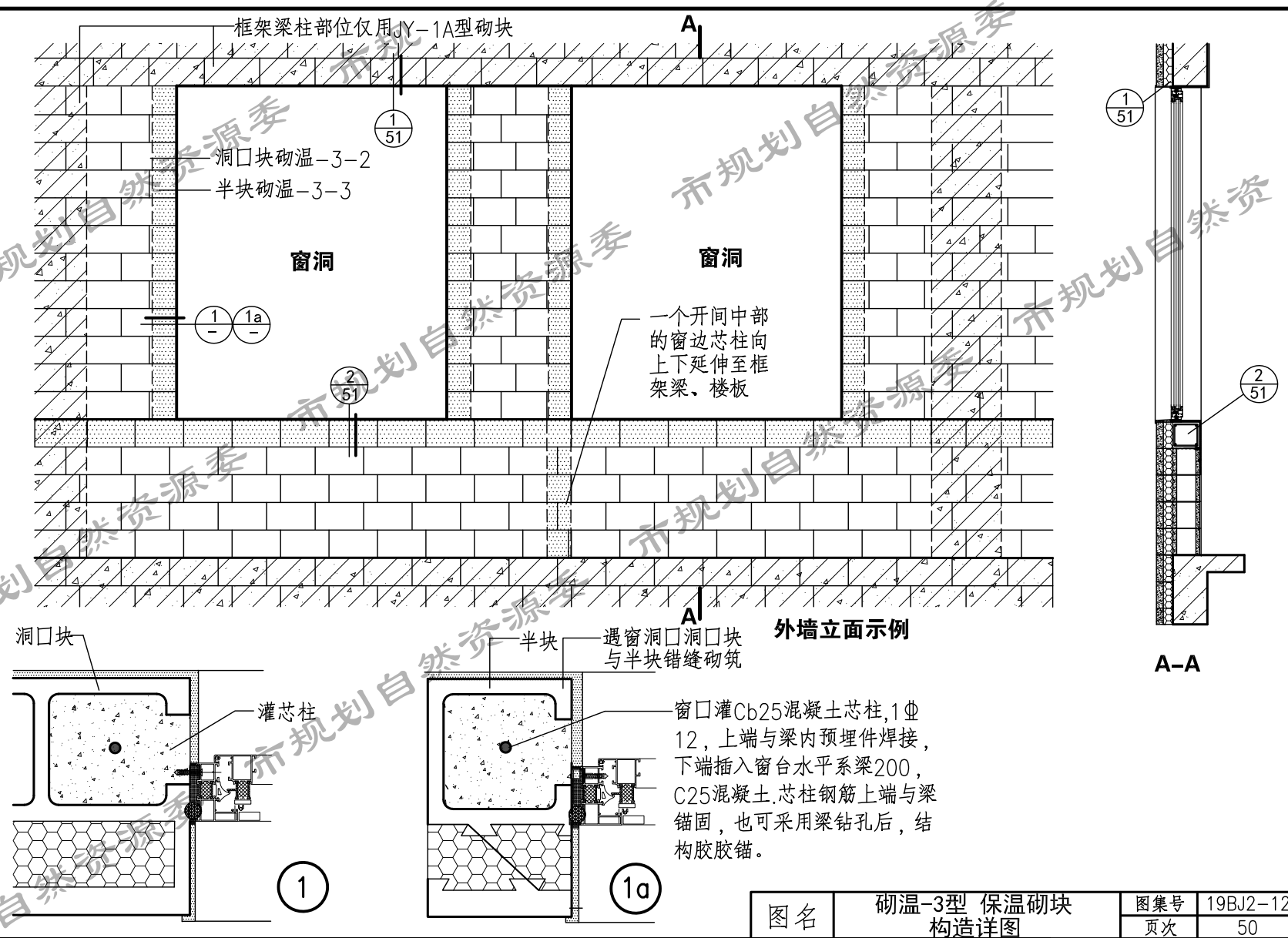
砌温-3-4、砌温-3-5型用于框架梁柱处保温，砌块用DEA砂浆与梁柱粘贴，并加Φ4镀锌钢丝与FQ-3-1型砌块拉结

砌温-3体系保温砌块遇梁柱时保温情况与主墙面相近，外墙平均传热系数为 $0.35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，[2016年经国家建筑材料测试中心检测（检验报告号WT2016B03D00738）传热系数为 $0.32 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{k}$ 。

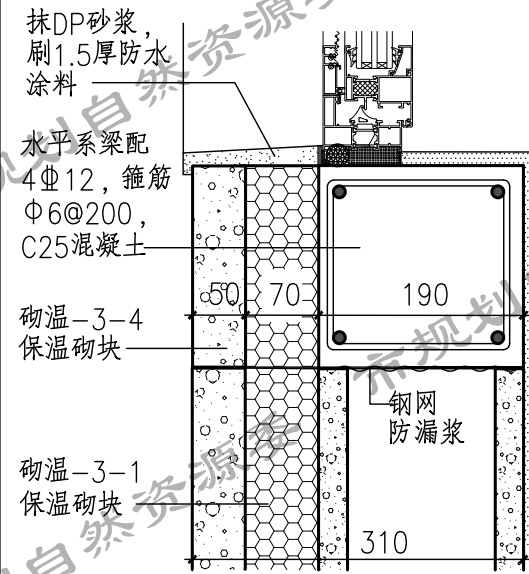
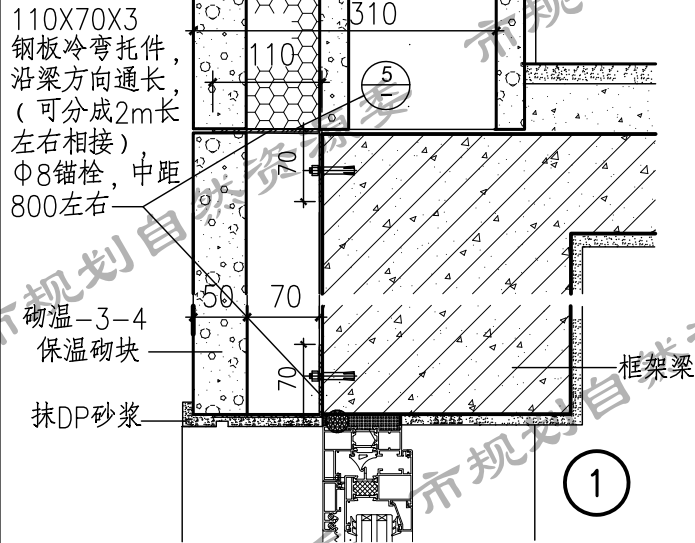


图名 砌温-3型 保温砌块

杨珺
制图人
陈激
校核人
陶骥骥
编制人

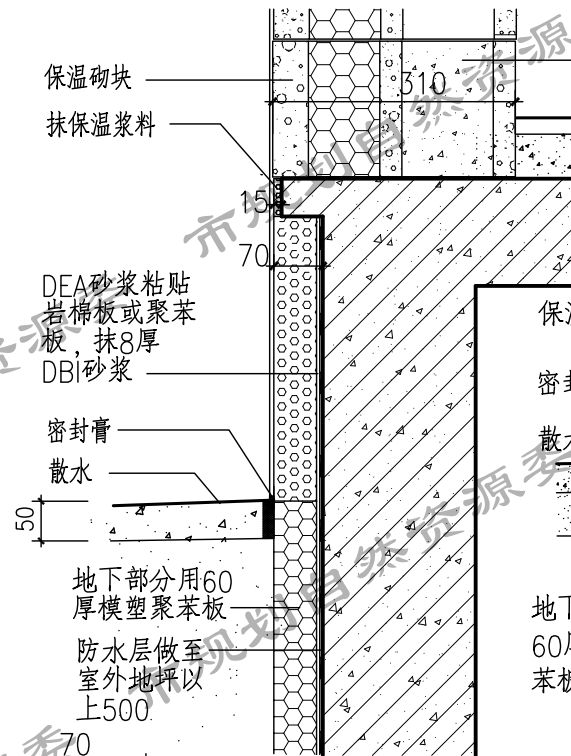


编制人 陶骥骥
审核人 陈激
制图人 杨璐

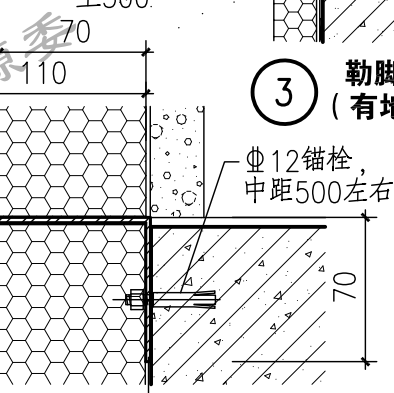


1

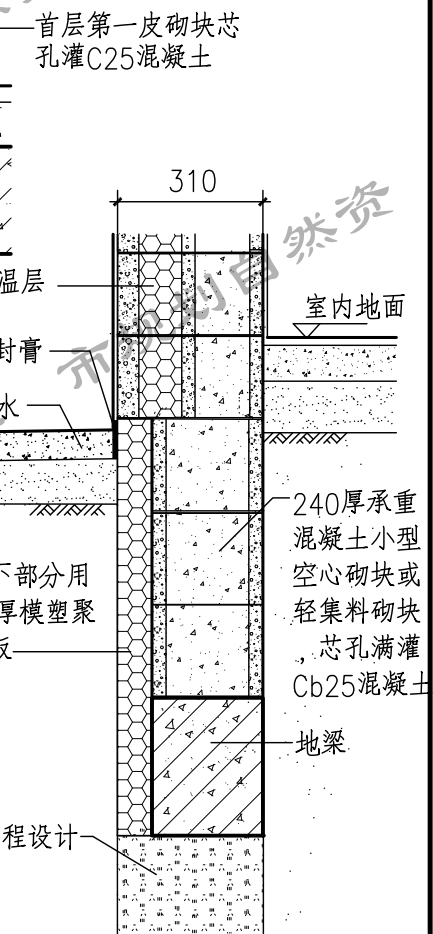
2



3 勒脚 (有地下室)



5



4 框架结构 墙基保温

图名	砌温-3型 保温砌块 遇窗口、勒脚详图	图集号	19BJ2-12
		页次	51

砌温-4型

A级自保温砌块外墙

(水泥聚苯颗粒保温砌块)

水泥聚苯颗粒保温砌块，本身为水泥聚苯颗粒制成，保温性能好，质轻，密度 $350\sim 380\text{kg}/\text{m}^3$ ，燃烧性能为A2级，防火性能好，实心部分导热系数 $0.083\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

外饰面做法可抹 $12\sim 20$ 厚DP-MR预拌砂浆，涂料饰面或面砖饰面。

无芯柱部分采用实心砌块，保温性能提高。经分别计算框架梁柱部分、砌块墙的芯柱部分和实心砌块墙三部分的传热系数，并按其示例中各部分所占比例，计算后平均传热系数为 $0.43\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。

以梁柱占总墙面的 31.6% 为例，灌芯柱的砌块墙占 21.9% ，其余实心砌块墙占 46.5% 。

梁柱部分

$$0.654\times 0.316=0.207\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$$

芯柱部分

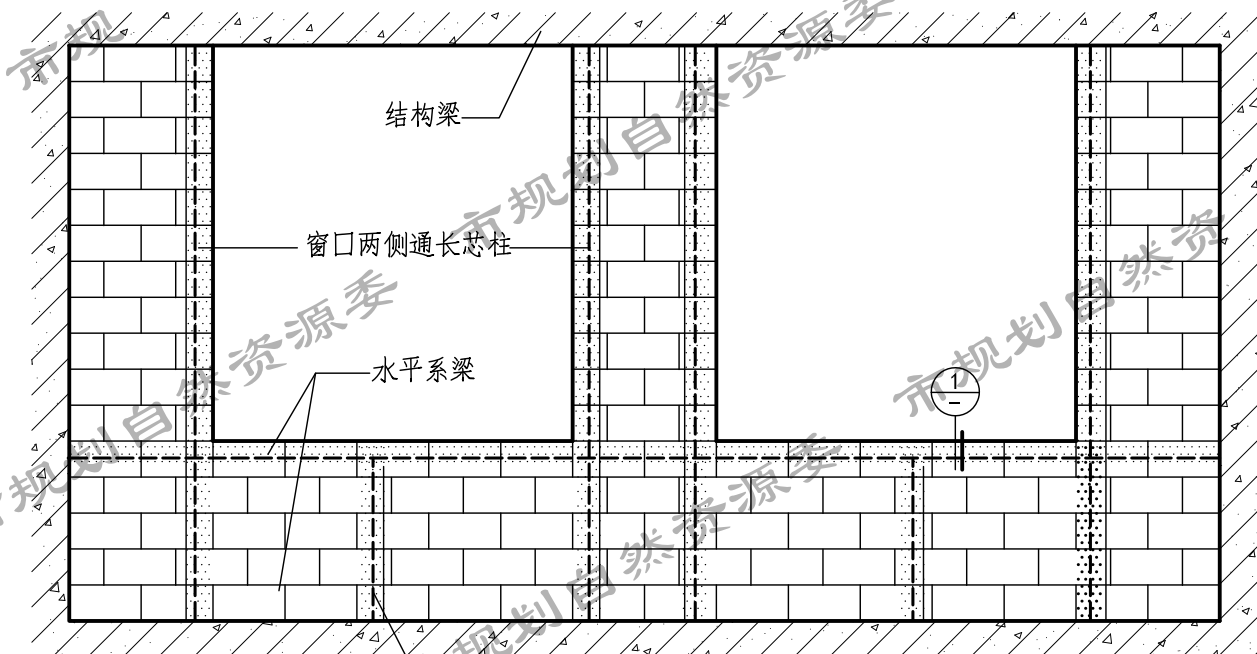
$$0.434\times 0.219=0.095\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$$

实心保温块部分

$$0.264\times 0.465=0.123\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$$

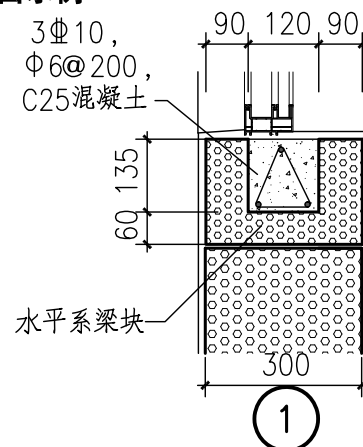
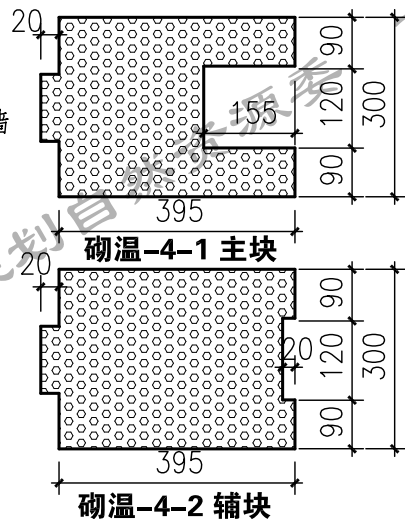
墙面平均传热系数为：

$$0.43\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$$



水泥聚苯颗粒保温砌块外墙立面示例

水泥聚苯颗粒保温砌块，本身抗压强度低，填充于框架时，需加较密芯柱，芯柱中距应 ≤ 1000 ，配 $1\Phi 12$ ，灌C25混凝土。



图名

砌温-4型 保温砌块
遇窗口、勒脚详图

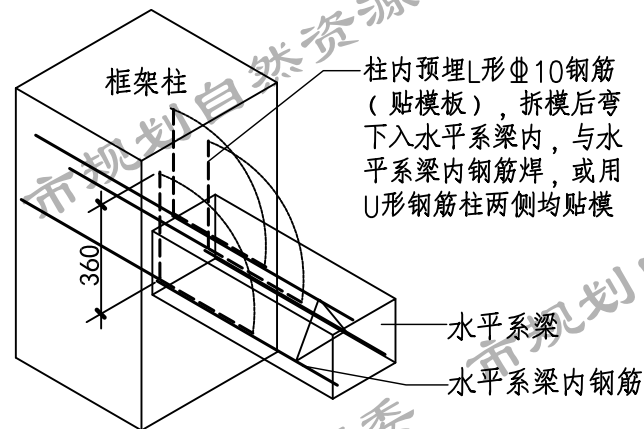
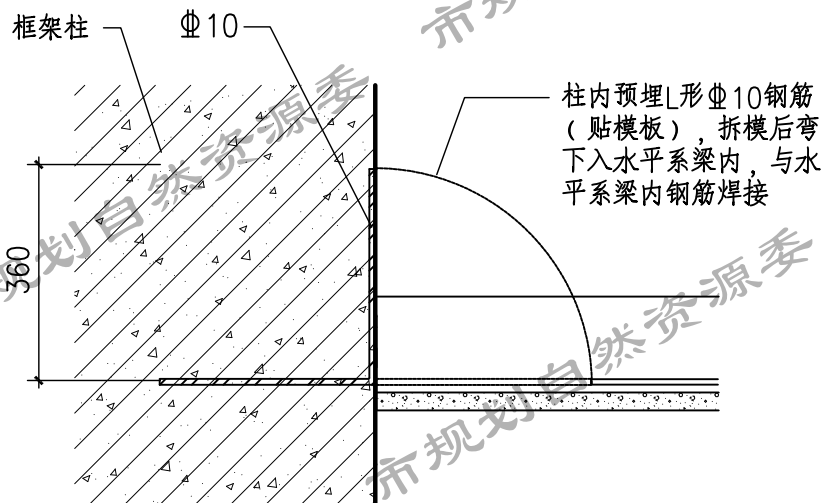
图集号

19BJ2-12

页次

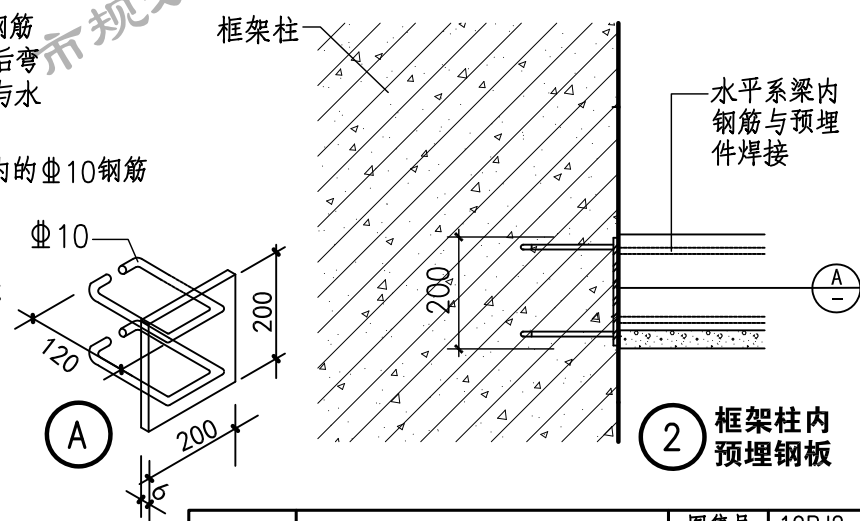
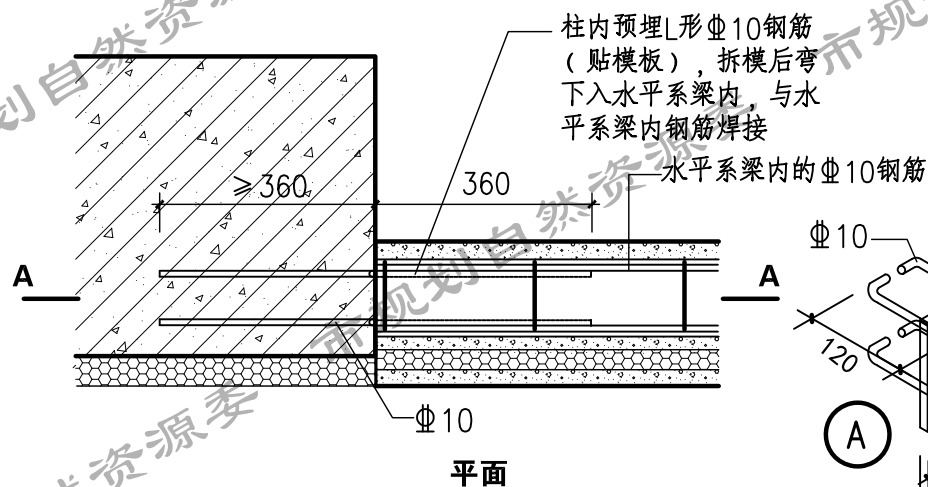
52

杨璐
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人



① 水平系梁钢筋与框架柱拉结

也可在柱内预埋6X200X200钢板，水平系梁内钢筋与钢板焊接，或采用化学植筋方式从柱内植筋，与水平系梁内钢筋搭接。



图名	水平系梁钢筋与框架柱拉结	图集号	19BJ2-12
		页次	53

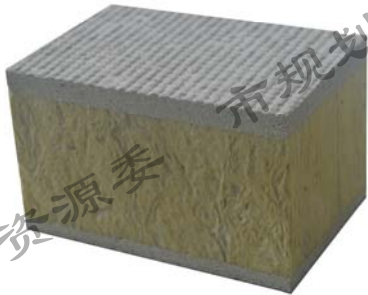
免拆模保温模板系统

免拆模保温模板系统，是以免拆除保温模板为外模板，内侧浇筑混凝土，外侧做抹面砂浆找平，通过连接件将免拆模保温模板与混凝土牢固连接在一起而形成的无空腔复合保温系统。免拆模保温模板常规尺寸为2400mm长，600mm宽，异形板或其它规格由供需双方商定。

当免拆模保温模板保温材料燃烧性能为B1级且外侧保护层为50mm厚时，符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018版)第6.7.3“当保温材料燃烧性能为B1、B2级时，保温材料两侧的墙体应采用不燃材料且厚度均不小于50mm”的情况，并根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018版)第6.7.7条，可不设置防火隔离带和耐久完整性不低于0.5小时的耐火门窗(北京市建筑外保温不得采用B2级保温材料)。

免拆模保温模板系统施工工艺流程

免拆模保温模板排版→弹线→裁割→绑扎钢筋及垫块并验收合格→安装免拆模保温模板→安装连接件→安装内侧模板→安装对拉螺栓及预埋管件→安装模板木方次楞→安装模板双钢管主楞→调整固定模板位置→混凝土浇筑→内模板及主次楞拆除→螺栓孔断桥处理→砌筑填充墙→拼缝及阴阳角处抗裂处理→抗裂砂浆抹面→饰面层施工。



免拆温 1

编号	免拆模保温模板厚度 D	保温层厚度 d	外墙主断面传热系数	基层墙体
	mm	mm	W/(m ² ·K)	
免拆温 1 涂料饰面 保温层：岩棉板	85	70	0.58	钢筋混凝土墙 墙厚按200计算
	90	75	0.55	
	95	80	0.52	
	105	90	0.47	
	115	100	0.43	
	125	110	0.39	
	135	120	0.37	

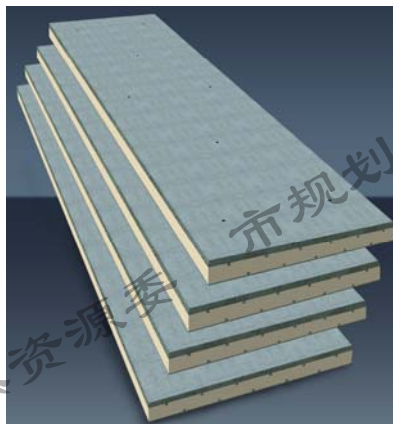
简图	用料及分层做法
免拆温 1 涂料饰面	1. 涂料饰面； 2. 20厚找平及抹面砂浆内压入一层耐碱玻纤网格布； 3. D厚免拆模保温模板（保温材料为岩棉板）； 4. 现浇钢筋混凝土外墙。

注：岩棉板导热系数按0.045×1.10=0.050W/(m·K)计算。

图名	免拆温 1 免拆模保温模板	图集号	19BJ2-12
		页次	54

编制人 陶骥骥 审核人 杨珺 制图人 杜旭

编号	免拆模保温 模板厚度 D	保温层 厚度 d	外墙主断面 传热系数芯 材石墨挤塑板	外墙主断面 传热系数芯 材挤塑板	基层 墙体
	mm	mm	W/(m ² ·K)	W/(m ² ·K)	
免拆温 2 涂料饰面	83	30	0.55	0.63	钢筋 混凝土墙, 墙厚按 200 计算
	93	40	0.46	0.53	
	103	50	0.40	0.46	
	113	60	0.35	0.41	
	123	70	0.31	0.36	
	133	80	0.28	0.33	
	143	90	0.25	0.30	
	153	100	0.23	0.28	
	163	110	0.21	0.26	
	173	120	0.20	0.24	



免拆温 2

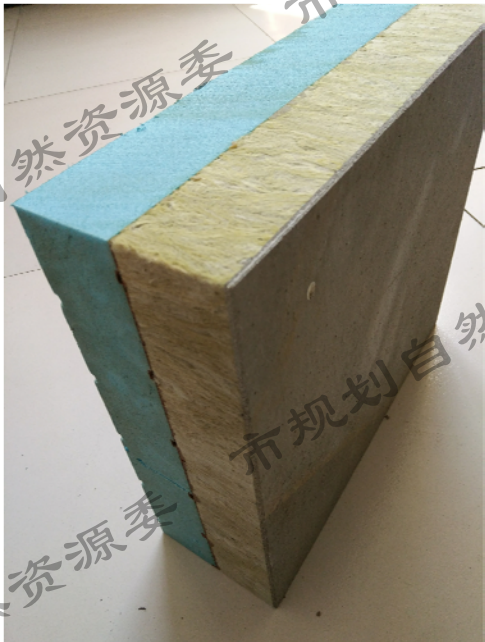
简图	用料及分层做法
免拆温 2 涂料饰面 涂料饰面 4~6厚抹面砂浆, 内压入 1~2层耐碱玻 纤网格布 免拆模保温模板 钢筋混凝土墙	1. 涂料饰面; 2. 抹4~6厚抹面砂浆, 内压入一层耐碱玻纤网格布(首层为6厚抹面砂浆, 内压入二层耐碱玻纤网格布); 3. D厚免拆模保温模板, 预埋每m²不少于6个连接件; 4. 现浇钢筋混凝土外墙。

注: 1. 免拆模保温模板由轻质砂浆层、粘结加强层、保温层构成。
2. 石墨挤塑板导热系数按 $0.024 \times 1.15 = 0.028 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
挤塑板导热系数按 $0.030 \times 1.15 = 0.035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
轻质砂浆导热系数按 $0.085 \times 1.25 = 0.106 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算,
厚度计算按45mm厚。

图名	免拆温 2 免拆模保温模板	图集号	19BJ2-12
		页次	55

编制人 陶骥骥 审核人 杨 珏 制图人 杜旭

编号	免拆模保温 模板厚度 D	保温层 厚度 d	外墙主断面 传热系数芯 材石墨挤塑板	外墙主断面 传热系数芯 材挤塑板	基层 墙体
	mm	mm	W/(m ² ·K)	W/(m ² ·K)	
免拆温 3 涂料饰面	83	80	0.40	0.45	钢筋 混凝 土墙, 墙厚 按 200 计算
	88	85	0.37	0.42	
	93	90	0.35	0.40	
免拆温 3M 面砖饰面	98	95	0.33	0.38	
	103	100	0.31	0.36	
	108	105	0.29	0.34	



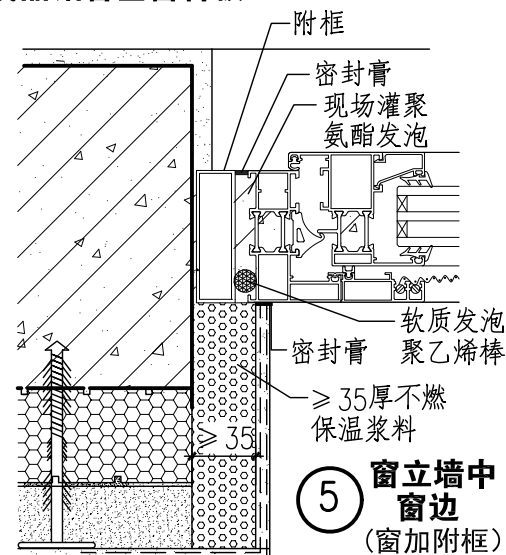
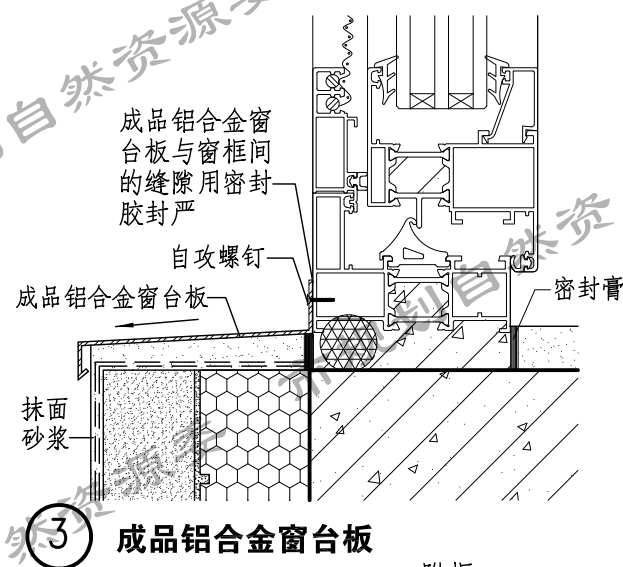
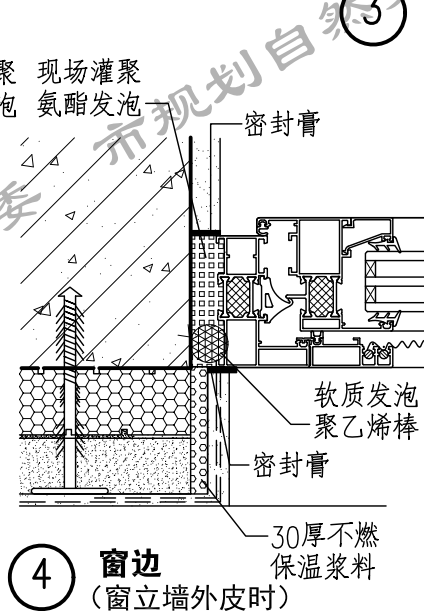
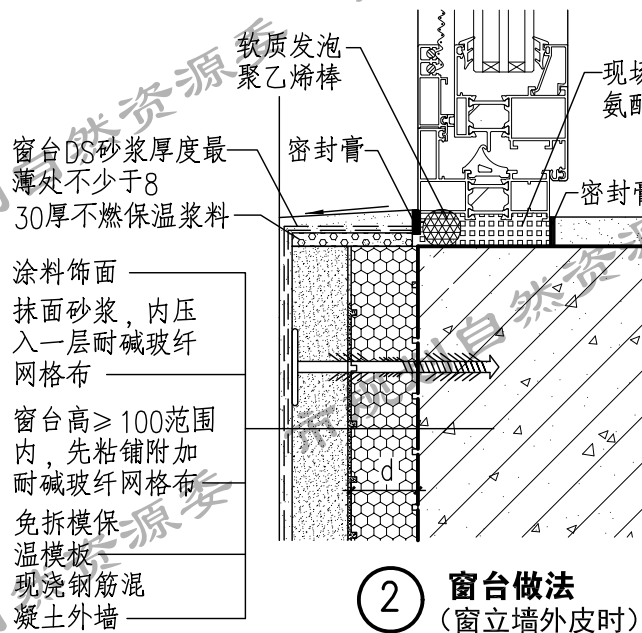
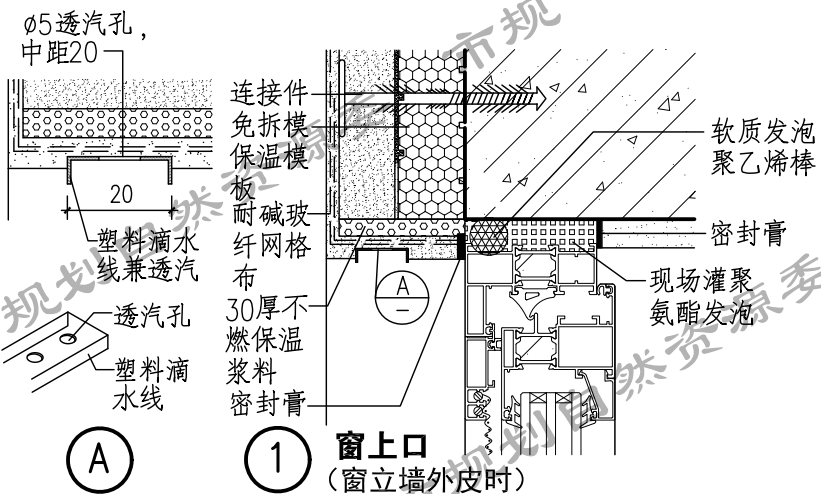
免拆温 3

简图	用料及分层做法
免拆温 3 涂料饰面	1. 涂料饰面； 2. 外抹5厚DBI砂浆中间压入一道耐碱玻纤网格布； 3. DEA砂浆粘贴D厚免拆模保温模板； 4. 基层墙体。
免拆温 3M 面砖饰面	1. DTA砂浆粘贴面砖,DTG勾缝(面砖厚度不大于6)； 2. 外抹5~10厚DBI砂浆中间压入一道镀锌钢丝网,锚栓固定； 3. DEA砂浆粘贴D厚免拆模保温模板； 4. 基层墙体。

注：1. 免拆模保温模板由聚合物砂浆层、岩棉、B1级保温层构成；
2. 石墨挤塑板导热系数按 $0.024 \times 1.15 = 0.028 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算；
挤塑板导热系数按 $0.030 \times 1.15 = 0.035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算；
岩棉板导热系数按 $0.045 \times 1.10 = 0.050 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算；
3. 当采用面砖饰面时，面砖粘结高度应控制在60米以下。

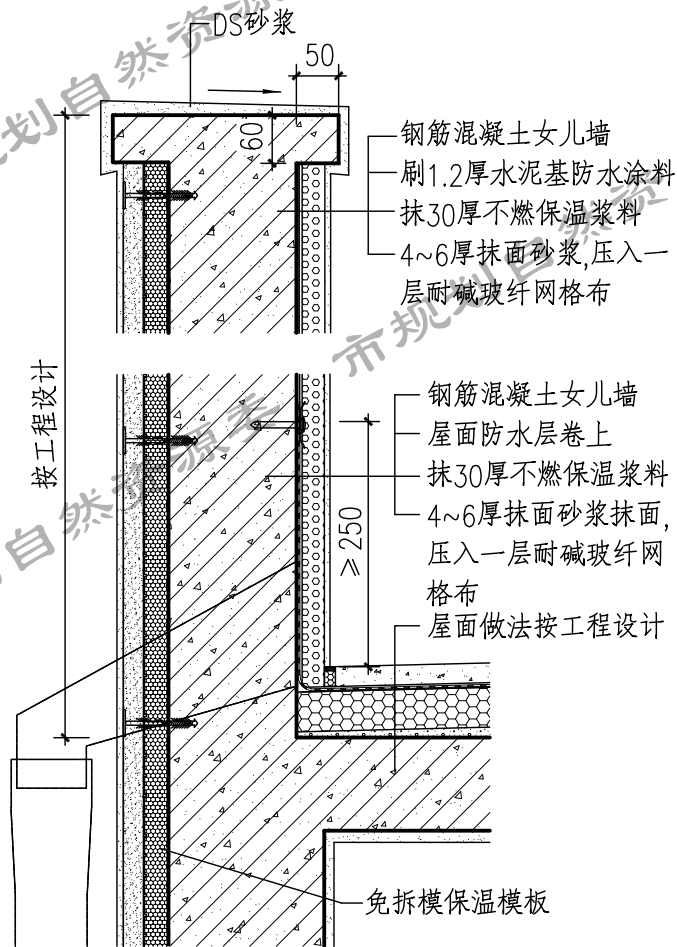
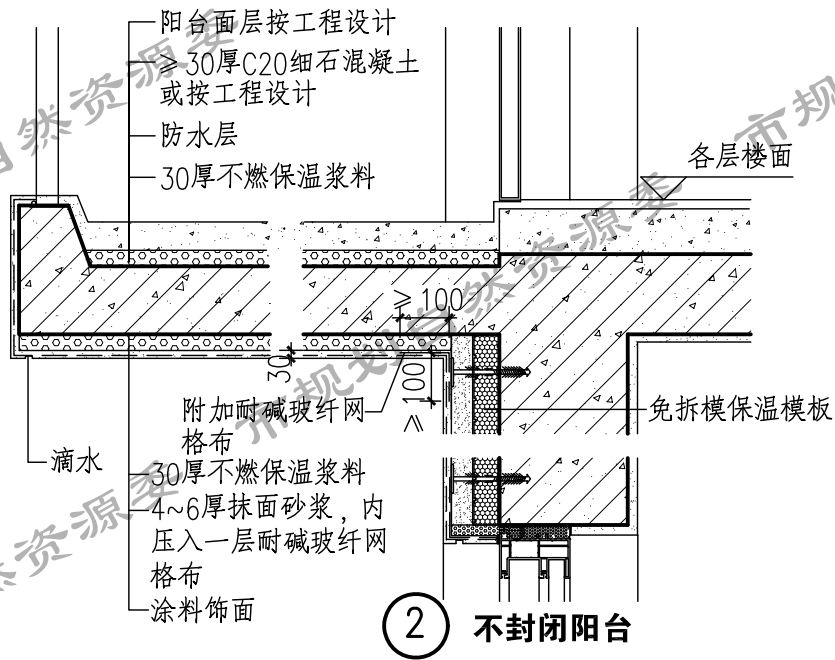
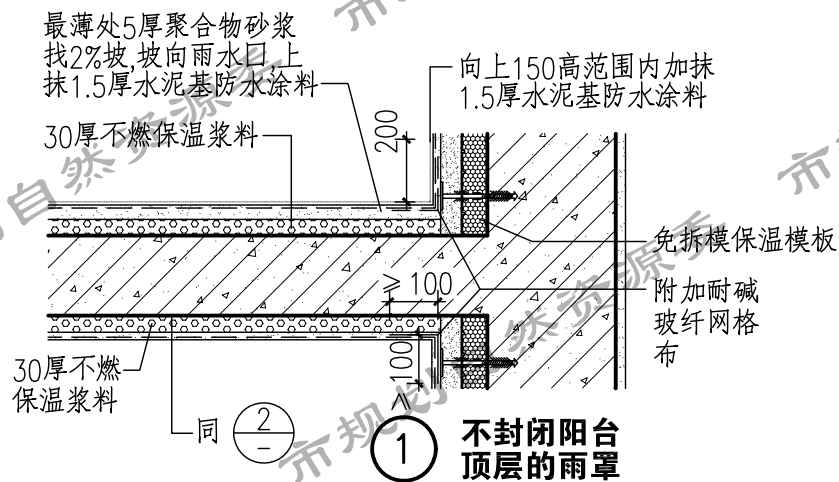
图名	免拆温 3, 3M 免拆模保温模板	图集号	19BJ2-12
		页次	56

编制人 陶弘骥 审核人 杨珺 制图人 杜旭



图名	窗口详图	图集号	19BJ2-12
		页次	57

编制人 陶骥骥 审核人 杨珺 制图人 杜旭

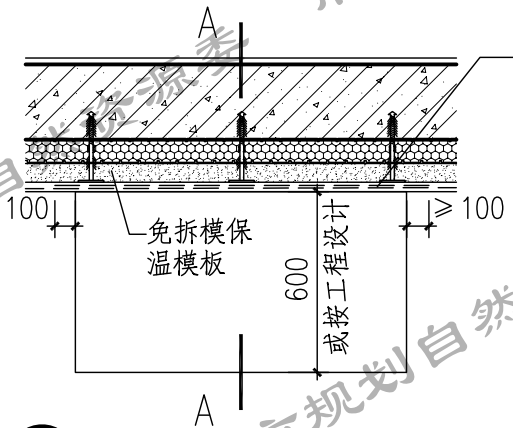


图名

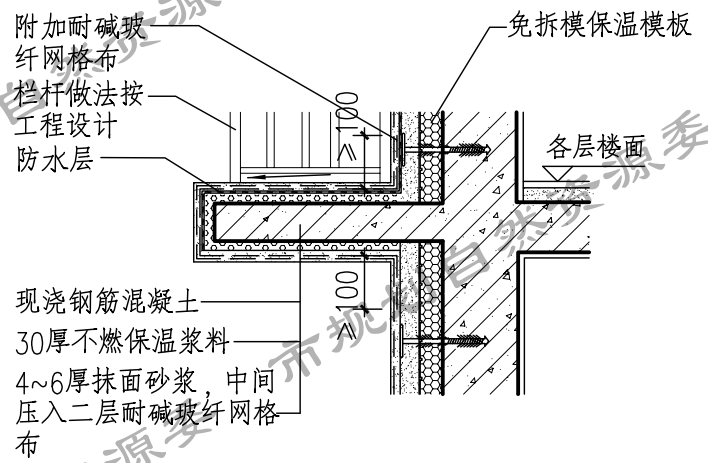
阳台、女儿墙详图

图集号
页次

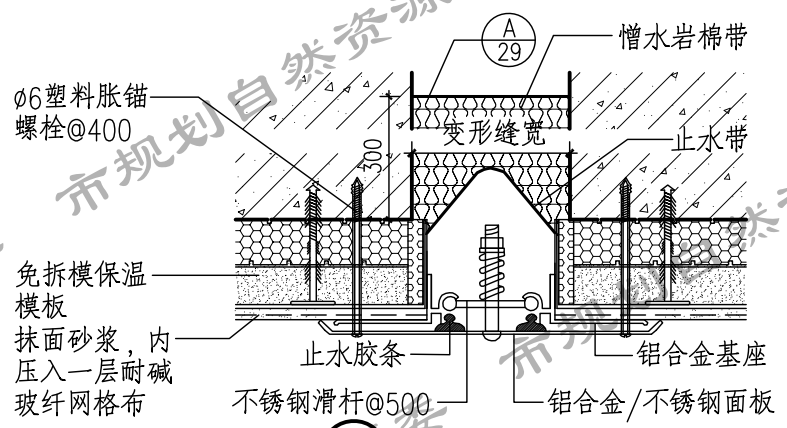
19BJ2-12
58



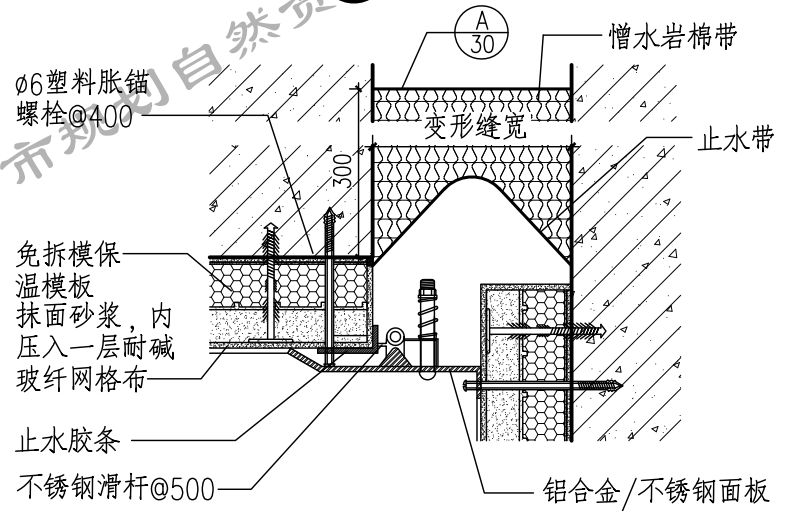
1 空调室外机板平面示意



A-A剖面



2 外墙变形缝



3 外墙变形缝

图名	空调室外机板、变形缝详图	图集号	19BJ2-12
		页次	59

编制人 陶骥骥 审核人 杨珺 制图人 杜旭

幕墙保温

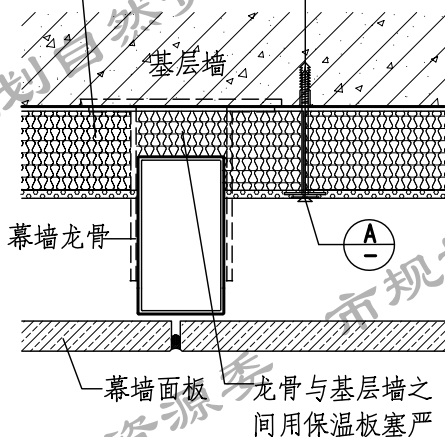
1. 保温板粘贴在基层墙上时，应满粘。

2. 保温板干锚时应根据保温板的尺寸，确定锚栓的位置和数量，锚栓应加垫板，保温板之间的缝隙应用砂浆堵严。

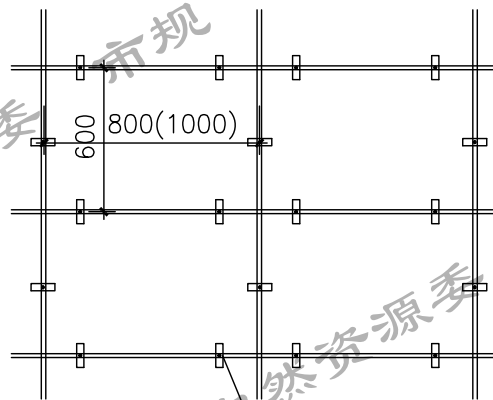
3. 保温板外是否加保护层，见各体系。

4. 保温板外与幕墙面板（石材、金属板、玻璃等）之间的空隙，应按层在楼板处用岩棉条封堵，杜绝其空气的上下流动。

用锚栓从板接缝处
保温板 锚于基层墙上

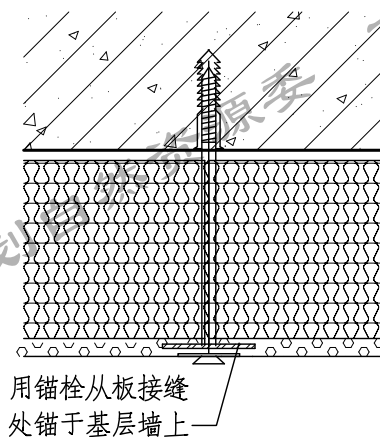


② 水平剖面



保温板横向安装（也可竖排）

① 保温板安装立面（干锚）



A 干锚

幕墙不燃材料保温做法

编号	保温层厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 [W/(m²·K)]	基层 墙体	分层 做法
幕温 A1	80	0.52	钢筋混凝土墙 墙厚按 200 计算	1. 幕墙面板; 2. 抹5~7厚 DBI砂浆; 3. DEA砂浆粘贴 d厚岩棉条; 或干锚d厚岩 棉条 4. 基层墙体 墙面
	90	0.47		
	100	0.43		
	110	0.40		
	120	0.37		
	130	0.34		
粘贴或干锚岩棉 条, 抹砂浆	140	0.32		
	70	0.56	框架结构 轻集料混 凝土砌块 填充墙	
	80	0.50		
	90	0.45		
	100	0.42		
	110	0.38	墙厚按 190 计算	
	120	0.36		
	130	0.33		
140	0.31			
保温材料 燃烧性能: A级				

岩棉条导热系数

应 $\leq 0.045\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；

岩棉条垂直于表面

的抗拉强度 $\geq 100\text{kPa}$ ；

岩棉条导热系数

按 $0.045 \times 1.1 = 0.050\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 计算。



图名

幕墙保温说明
幕温A1 岩棉条

图集号

19BJ2-12

页次

60

编制人 杨琨
制图人 陈敏
审核人 陶骥骥
校核人

幕墙不燃材料外保温做法

编号	保温层厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 [W/(m²·K)]	基层 墙体	分层 做法
幕温 A2 粘贴 玻璃棉板	70	0.47	钢筋混 凝土墙	1. 幕墙面板; 2. 抹5~7厚 DBI砂浆; 3. DEA砂浆粘贴 d厚玻璃棉 保温板; 或干锚d厚 玻璃棉板;
	80	0.42		
	90	0.38		
	100	0.35	墙厚按 200 计算	4. 基层墙体 墙面
	110	0.32		
	120	0.29		
保温材料 燃烧性能: A级	80	0.44	框架结构 轻集料混 凝土砌块 填充墙 墙厚按 190 计算	
	90	0.41		
	100	0.37		
	110	0.35		
	120	0.33		
	130	0.31		

1. 玻璃棉板导热系数按 $0.035 \times 1.2 = 0.042 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
2. 玻璃棉需自带防水贴面;
3. 玻璃棉板容重为: $36 \sim 96 \text{kg}/\text{m}^3$.



幕墙不燃材料外保温做法

编号	保温层厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 [W/(m²·K)]	基层 墙体	分层 做法
幕温 A3 粘贴气凝胶 复合保温板 抹砂浆	25	0.44	钢筋混 凝土墙	1. 幕墙面板; 2. 抹5~7厚 DBI砂浆; 3. DEA砂浆粘贴 d厚气凝胶 保温板; 或干锚d厚气 凝胶保温板;
	30	0.35		
	35	0.28		
	40	0.24	墙厚按 200 计算	4. 基层墙体 墙面
	45	0.21		
	50	0.18		
保温材料 燃烧性能: A级	25	0.43	框架结构 轻集料混 凝土砌块 填充墙 墙厚按 190 计算	
	30	0.34		
	35	0.28		
	40	0.24		
	45	0.21		
	50	0.18		

1. 气凝胶复合保温板导热系数按 $\lambda = 0.012 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 修正系数 $\alpha = 1.2$;
2. 保温板热阻以现场实测为准。

杨瑶
制图人
陈敏
校核人
陶骏骥
编制人

幕墙不燃材料外保温做法

编号	保温层厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 [W/(m²·K)]	基层 墙体	分层 做法
幕温 A4	80	0.53	钢筋混 凝土墙	1. 安装幕 墙面层; 2. 满墙面 (或幕墙 龙骨间墙 面)喷d厚 高憎水无 机纤维粒 状棉保温 层; 3. 界面剂; 4. 基层墙 体
	90	0.48		
	100	0.44		
	110	0.41		
喷超细无机 纤维 粒状棉 保温	120	0.38	墙厚按 200 计算	
	80	0.51		
	90	0.46		
	100	0.42		
保温材料 燃烧性能: A级	110	0.39	框架结构 轻集料混 凝土砌块 填充墙 墙厚按 190 计算	
	120	0.36		

1. 超细无机纤维 粒状棉
导热系数按 $0.044 \times 1.15 = 0.051 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算;
2. 超细无机纤维 粒状棉保温层性能要求:
干密度 $\geq 38 \text{ kg}/\text{m}^3$; 憎水率 $\geq 98.0\%$;
粘结强度 $\geq 1.7 \text{ KPa}$; 导热系数 $\leq 0.044 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。



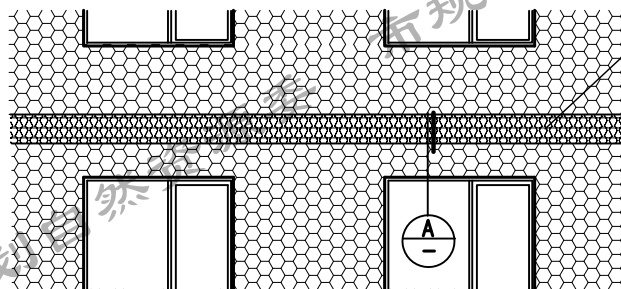
幕墙不燃材料外保温做法

编号	Ⅱ型板 厚度 d(mm)	外墙主断面 传热系数 [W/(m ² ·K)]	基层 墙体	分层 做法
幕温 A5	10	0.77	钢筋混 凝土墙	1. 幕墙面板; 2. 抹8~10厚 DBI砂浆; 3. DEA砂浆满 粘真空绝热 板,板缝用 保温浆料 勾严; 4. 基层墙体 墙面
	15	0.55		
	20	0.43		
粘贴A级 Ⅱ型真空 绝热板	25	0.35	墙厚按 200 计算	
	30	0.30		
	10	0.72	框架结构 轻集料混 凝土砌块 填充墙	
	15	0.52		
	20	0.41		
保温材料 燃烧性能: A级	25	0.34	墙厚按 190 计算	
	30	0.29		

II型 真空绝热板导热系数应 $\leq 0.008 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$;
导热系数按 $0.008 \times 1.2 = 0.0096 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 计算
其它型号真空绝热板可参此做法。

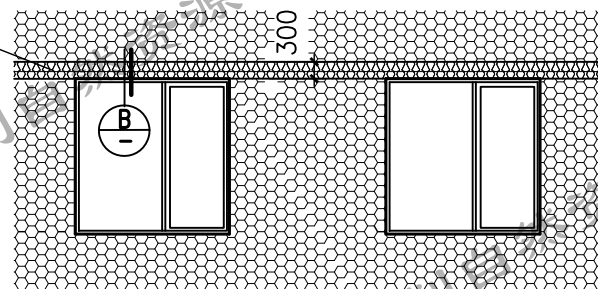


应符合
《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T416-2017;
《建筑用真空绝热板》JG/T 438-2014。

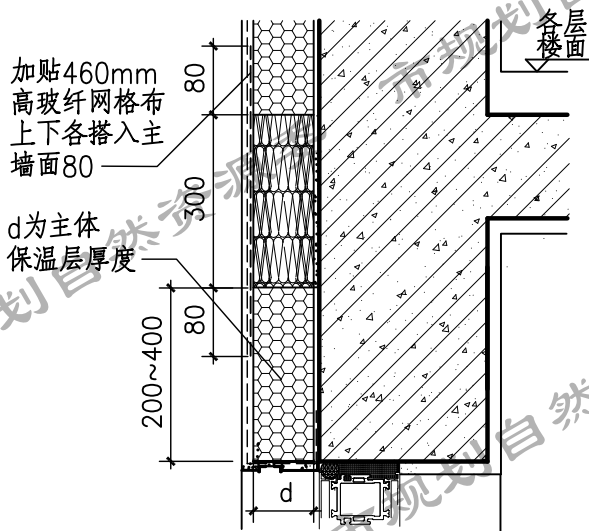


① 防火隔离带立面

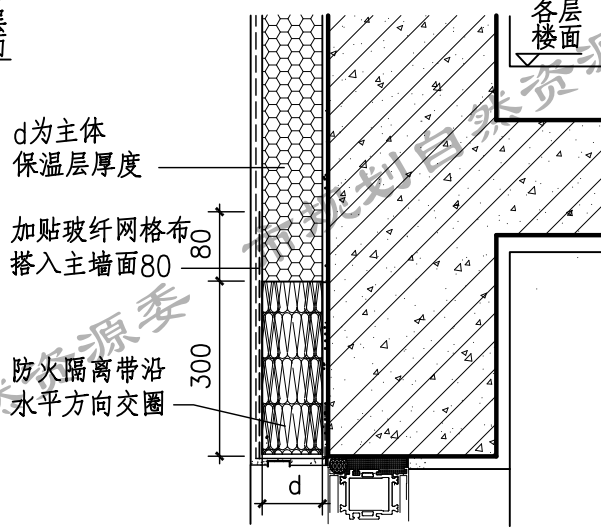
窗上口设置
通长防火
隔离带



② 防火隔离带可设在窗上口



A



B

防火隔离带所用保温材料的性能要求：

检验项目	技术要求
燃烧性能	A 级
熔点，℃	≥ 1000
25℃ 导热系数， W/(m.K)	不超过墙体 保温材料 导热系数 2 倍
压缩强度，kPa	≥ 40
吸水率，%(v/v)	≤ 5
尺寸稳定性，%	≤ 1

注：摘自《外墙外保温防火隔离带技术导则》京建发〔2012〕249号。

注：

1. 防火隔离带适用于《建筑设计防火规范》规定的需要设置防火隔离带的工程；
2. 防火隔离带常用位置见本页详图①。

图名

防火隔离带 (1)

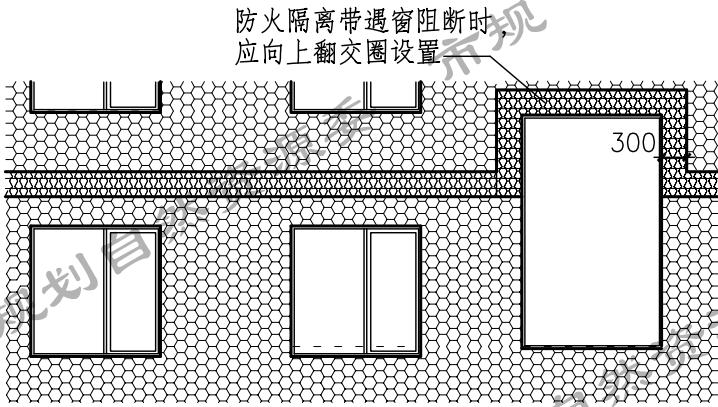
图集号

19BJ2-12

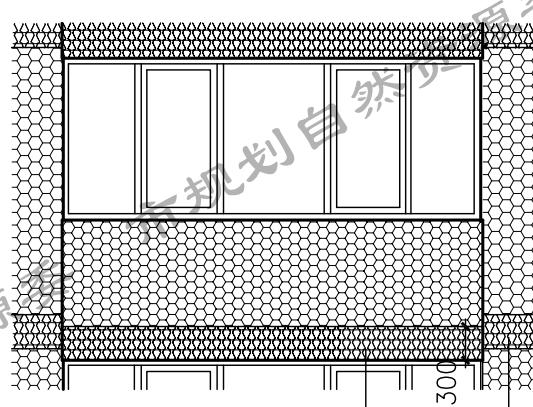
页次

63

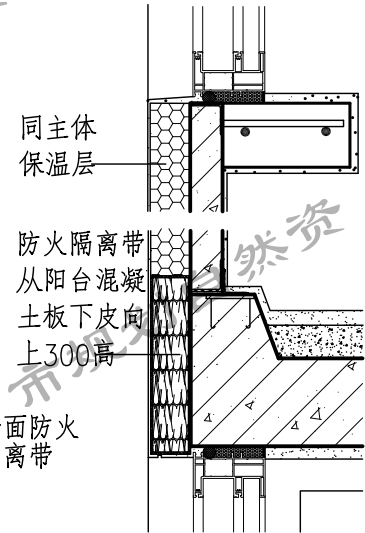
杨 瑶
制 图 人
陈 激
校 核 人
陶 骥 骥
编 制 人



防火隔离带遇窗阻断时



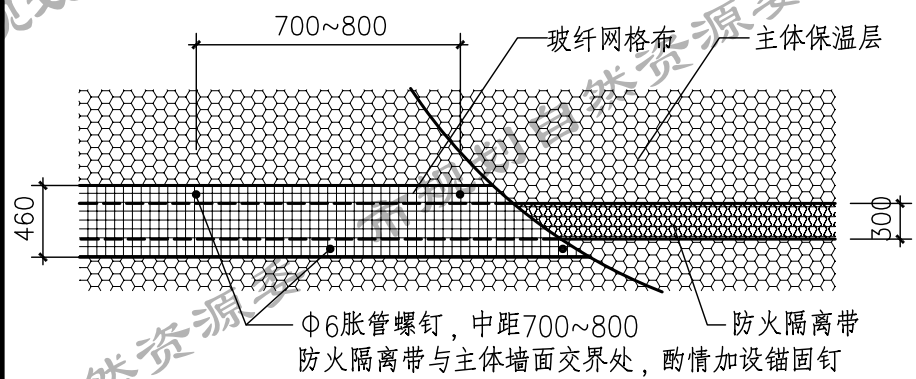
有实心栏板的封闭阳台防火隔离带做法



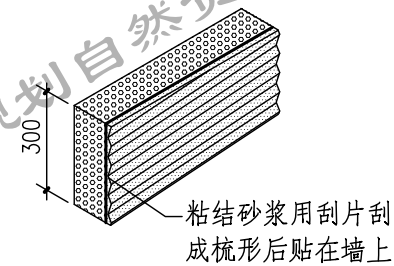
有实心栏板的封闭阳台防火隔离带做法

防火隔离带遇阳台处做法：

1. 防火隔离带遇阳台时，隔离带下皮宜齐阳台混凝土挑板下皮。
2. 封闭阳台采用落地窗时，阳台混凝土挑板三个侧边可不设防火隔离带。
3. 封闭阳台窗下有实心栏板且加保温时，防火隔离带仍应交圈设置。
4. 开敞式阳台的阳台板外可不设防火隔离带，可采用胶粉聚苯颗粒等A级保温材料（阻断热桥）。



防火隔离带外加玻纤网格布



防火隔离带说明：

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

防火隔离带应采用条粘或框条粘



图 名	防火隔离带（2）	图 集 号	19BJ2-12
		页 次	64

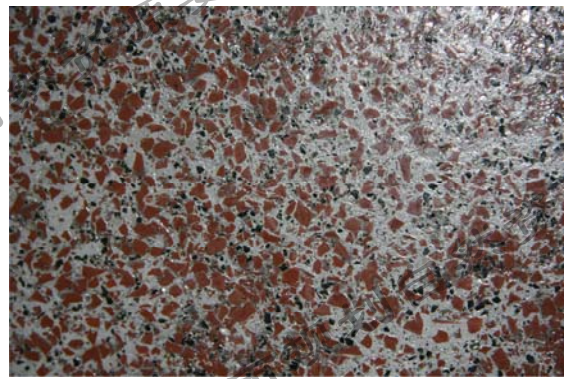
杨珺
制图人
陈激
校核人
陶骥骥
编制人



直缝效果



错缝效果



仿石材面



1. 打底



2. 涂胶



3. 贴带缝的底纸



4. 抹浆



5. 揭缝条



6. 露出缝



7. 涂护膜



8. 完成

仿面砖工序

图名	仿面砖外饰面 (1)	图集号	19BJ2-12
		页次	65

编制人 陶骥骥 审核人 陈激 制图人 杨琚



工程实例

图名

仿面砖外饰面 (2)

图集号
页次

19BJ2-12
66

编制人 陶骥骥 审核人 陈激 制图人 杨琚



柔性面砖



柔性面砖不同颜色



柔性面砖可受一定变形



粘贴中



工程实例



工程实例

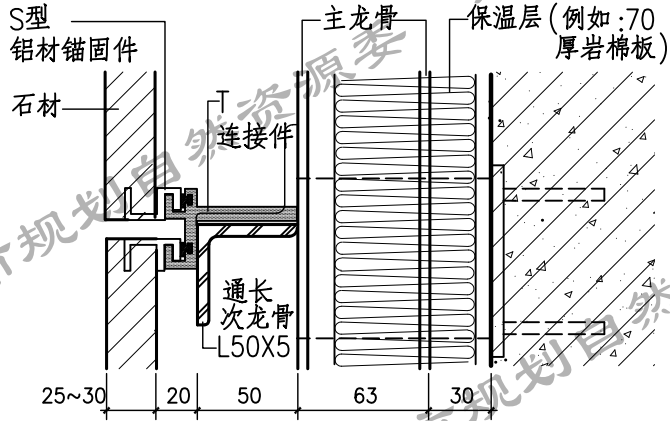


涂粘结胶

柔性面砖是以普通黄土、红土、白土、水泥弃块及石粉等无机物为原料，经分类混合、复合改性、交联、烤制等制成。质轻，每平方米仅重3~8kg，透气、耐冻融、耐老化。且具有柔性，适合作用于高层建筑外墙外保温系统的饰面材料及既有建筑外立面改造用材。

图名	柔性面砖外饰面	图集号	19BJ2-12
		页次	67

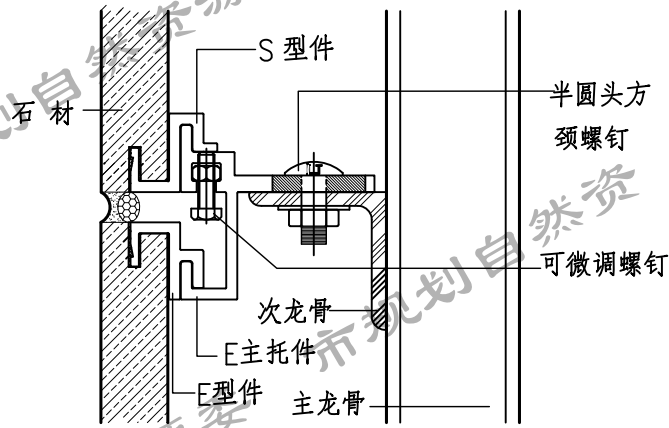
幕墙石材应采用易拆卸挂件



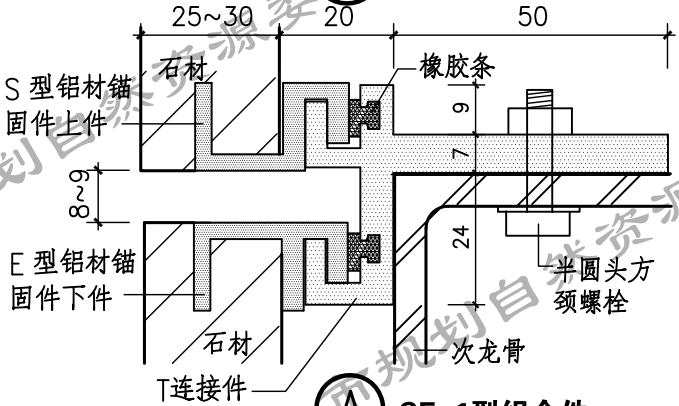
① 缝挂式



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

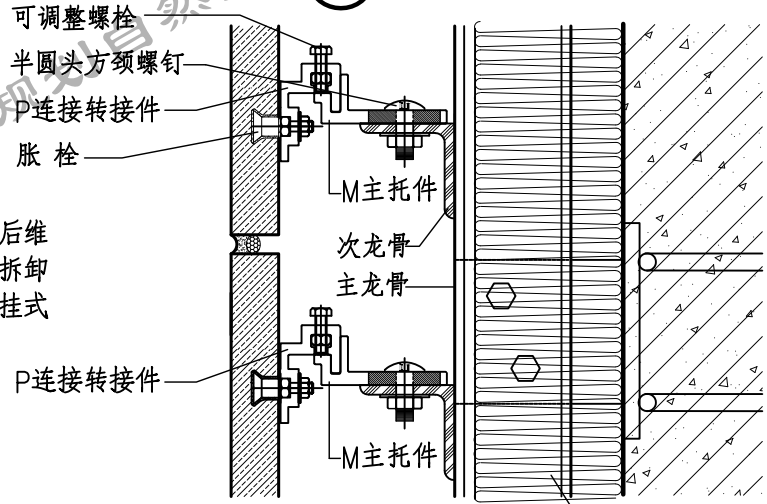


② 缝挂式(可微调)

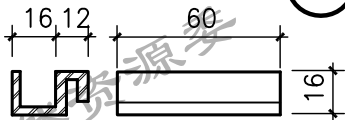


A SE-1型组合件

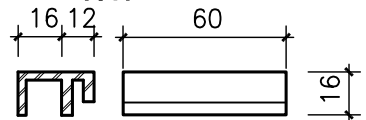
注：为保证质量和日后维修方便，应采用拆卸挂件，可以用缝挂式或背挂式。



③ 背挂式



S型铝材锚固件上件

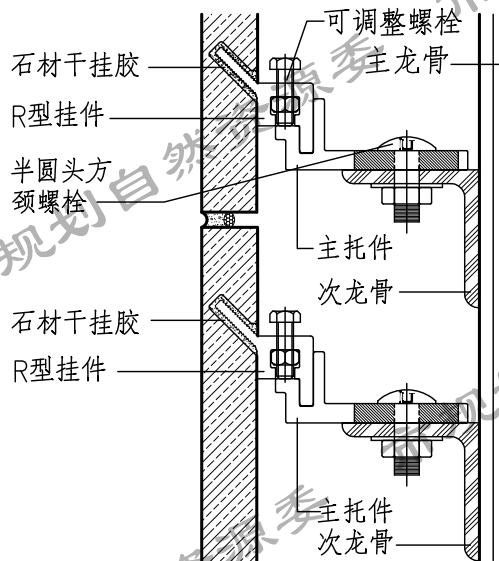


E型铝材锚固件下件

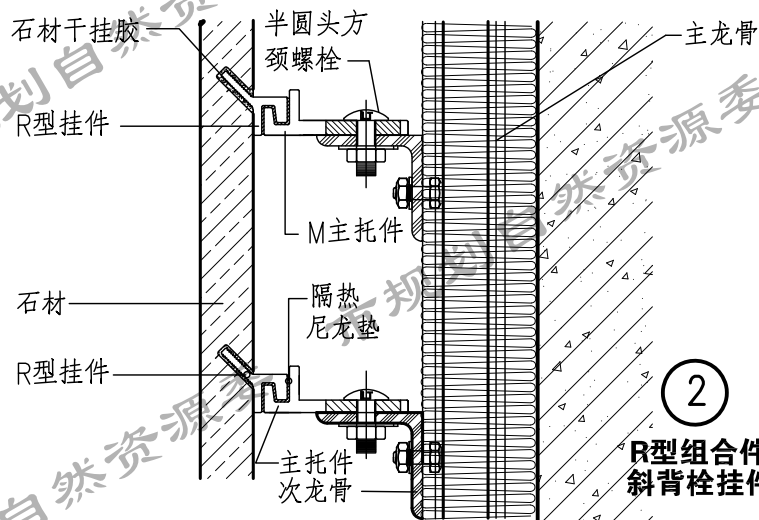
图名	干挂石材挂件 (1)	图集号	19BJ2-12
		页次	68

杨璐
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人

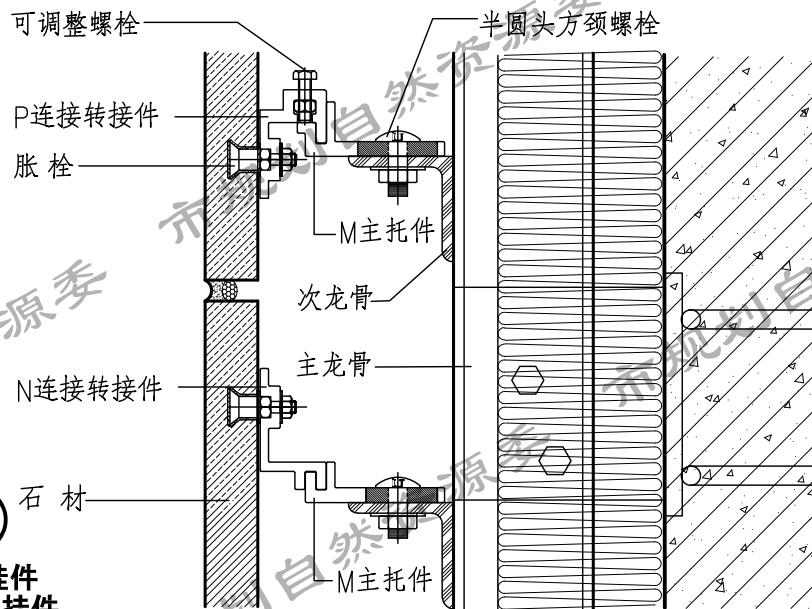
幕墙石材中宜采用易拆卸挂件



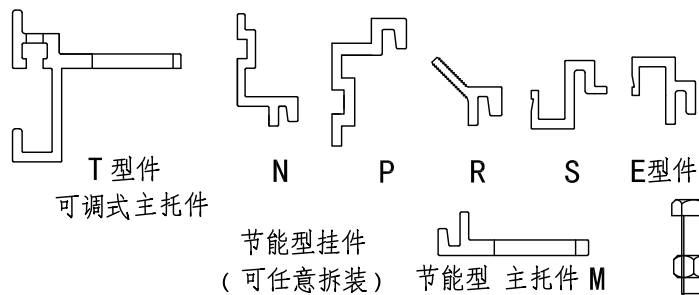
1 R型挂件
斜背栓挂件



2 R型组合件
斜背栓挂件



3 可调式背栓挂件(上下相反挂件)



注：工厂统一加工生产，本图不另注尺寸

不锈钢
六角螺栓

图名

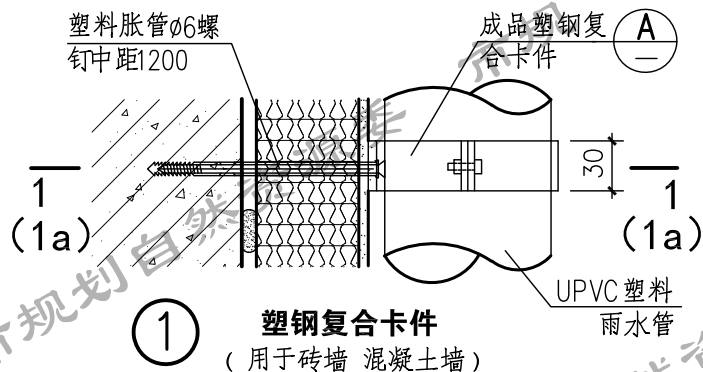
干挂石材挂件 (2)

图集号

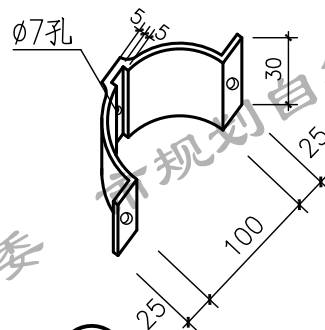
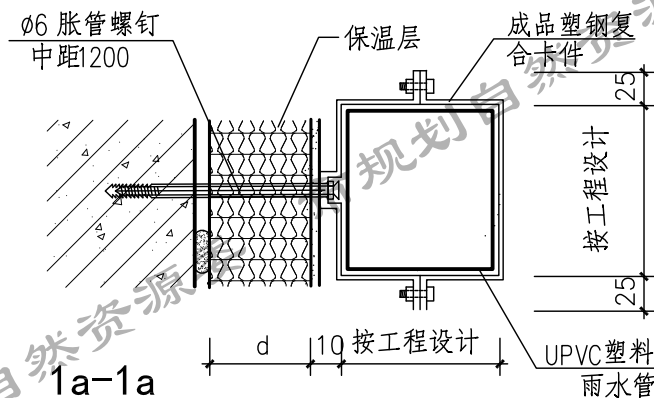
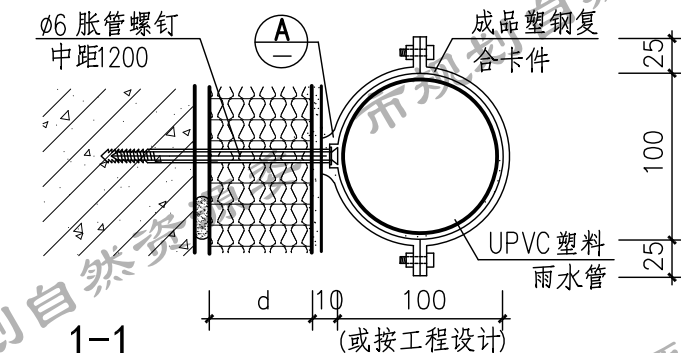
19BJ2-12

页次

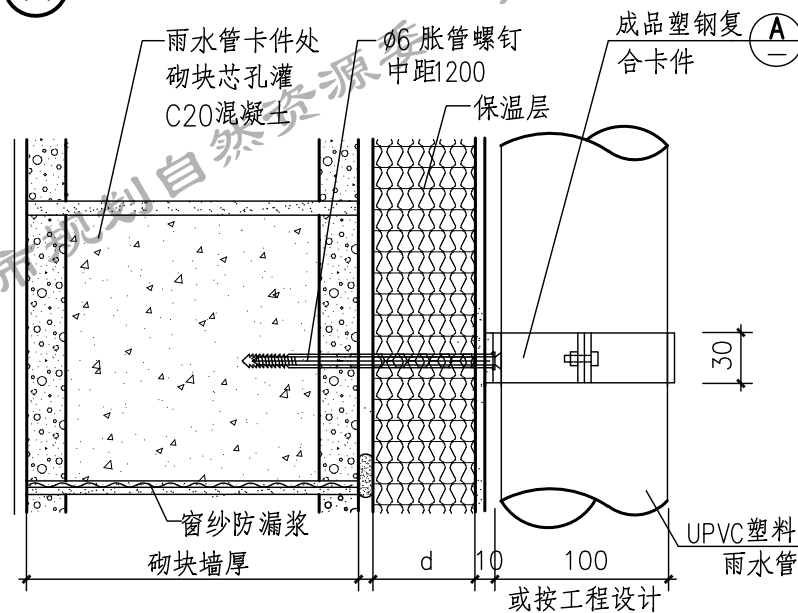
69



1 塑钢复合卡件
(用于砖墙 混凝土墙)

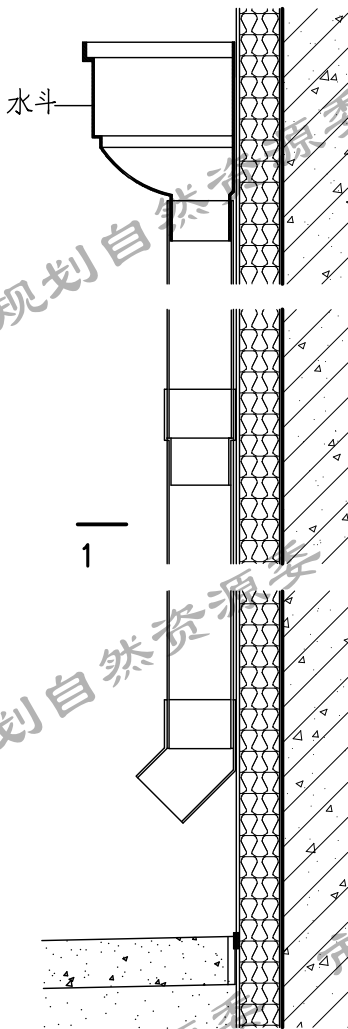


A 成品塑钢复合卡件



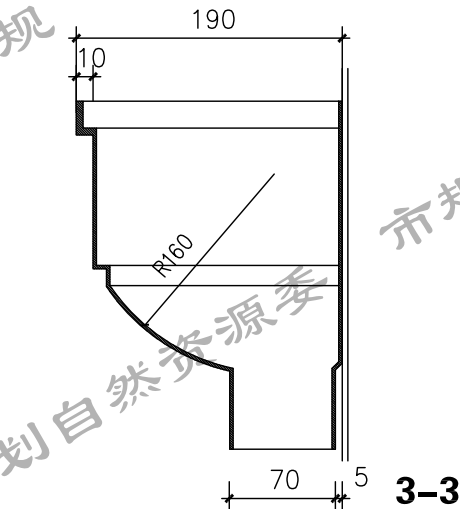
2 塑钢复合卡件 (用于轻集料混凝土砌块墙)

图名	雨水管 (1)	图集号	19BJ2-12
		页次	70

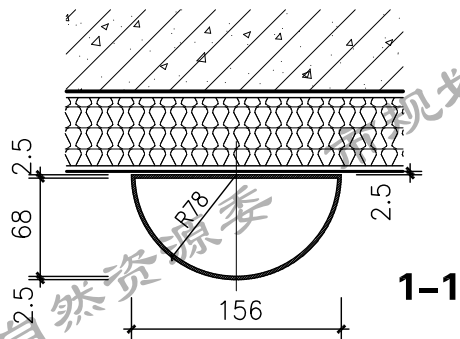


外保温墙雨水管立面

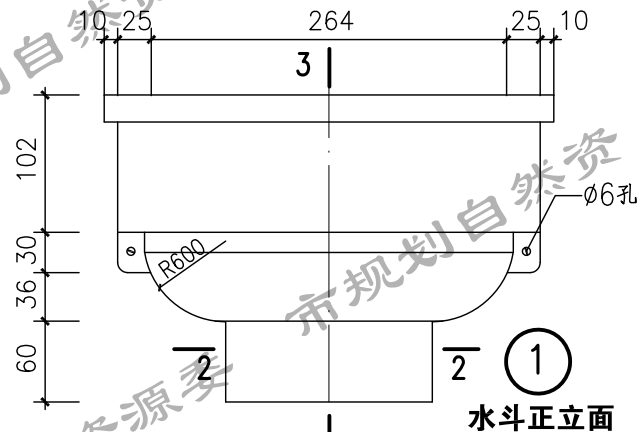
- 注：1. 本图为PVC156型半圆形截面防攀登、阻燃、硬质雨水管详图，截面面积为7892mm²大于 $\phi 110$ 圆型雨水管截面面积；
2. 施工安装：当上下承插件间距>2.0m时，应对管道设管卡与墙体固定；
- 固定管卡及承插件应用尼龙胀管螺钉，不得采用木楔方式固定；
3. 雨水管安装采用硬质UPVC管卡（成品），中距 ≤ 1500 ，每根主管上不少于3个固定点。



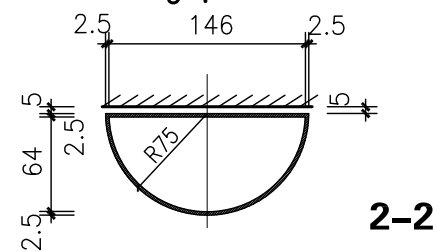
3-3



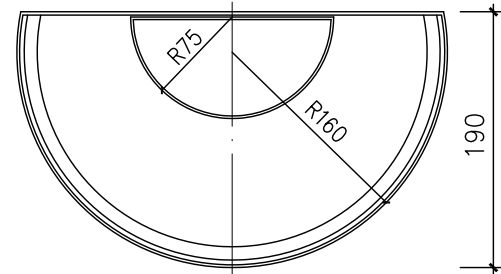
1-1



水斗正立面



2-2



水斗平面

图名

雨水管 (2)

图集号

19BJ2-12

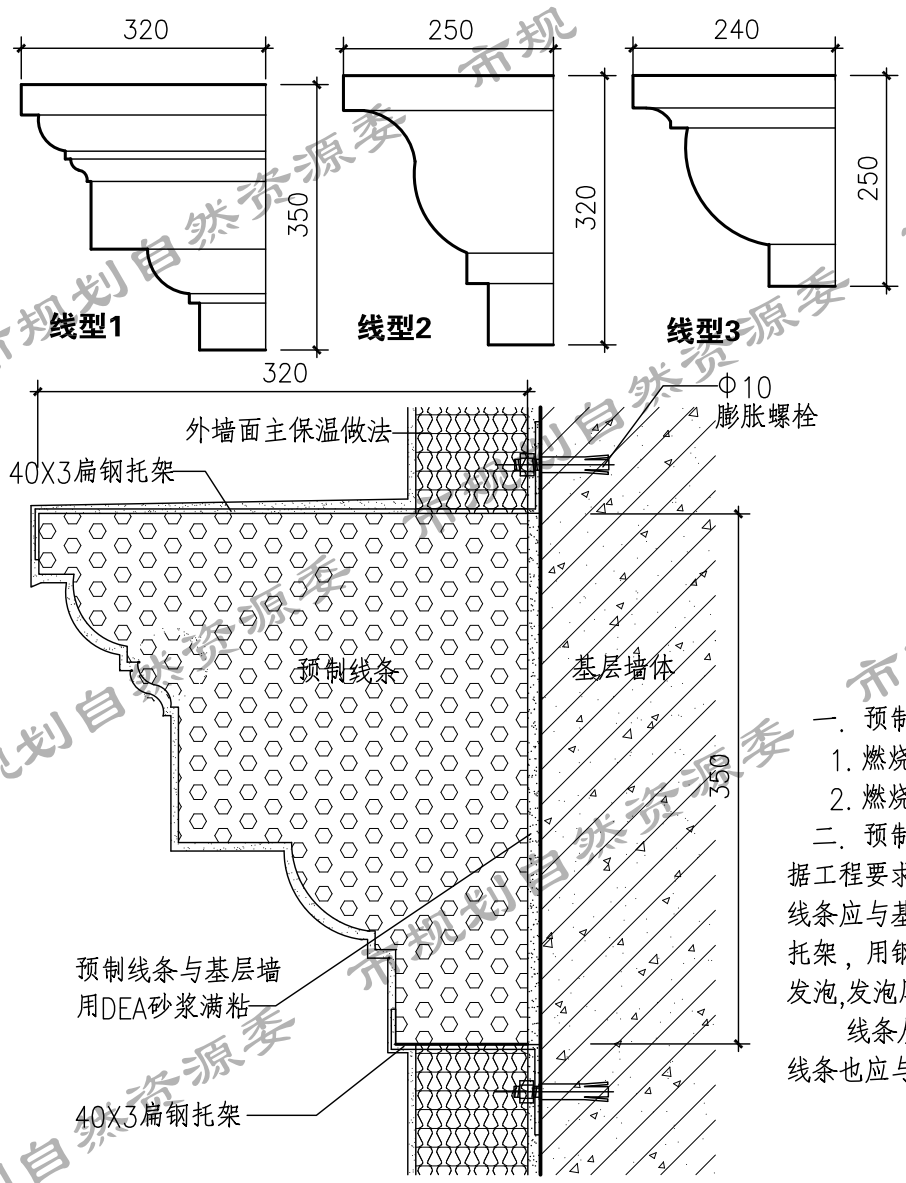
页次

71



图名	雨水管 (3)	图集号	19BJ2-12
		页次	72

杨珺
制图人
陈激
校核人
陶骥骥
编制人



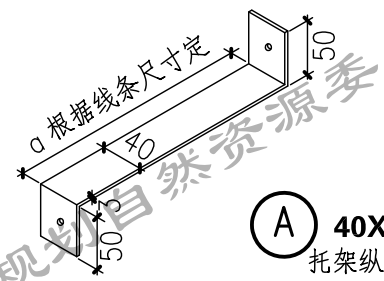
预制
线条



EPS、PUR线条



憎水膨珠线条

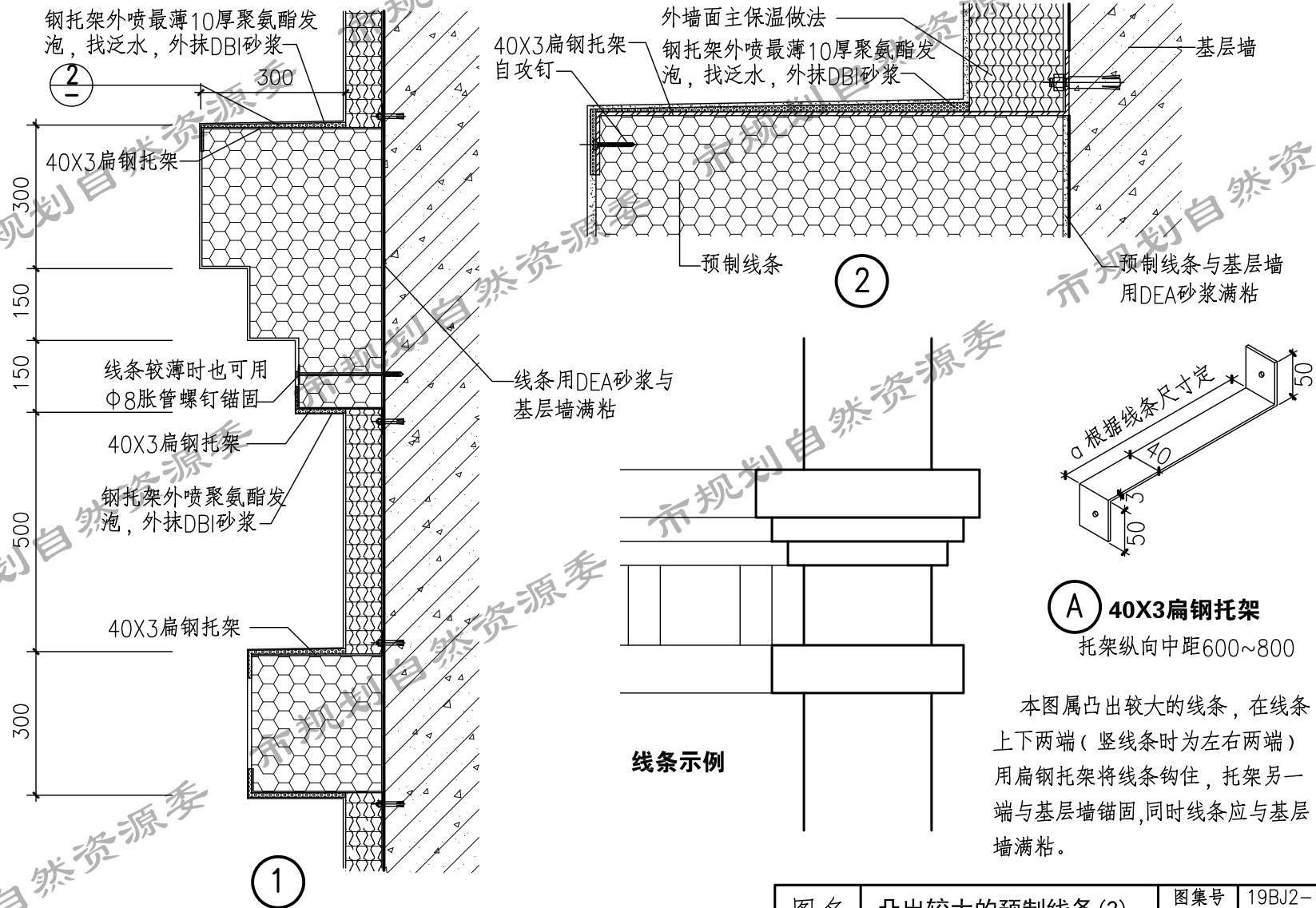


A 40X3扁钢托架
托架纵向中距600~800

- 一. 预制线条
1. 燃烧性能A级：憎水玻珠浆料用模板预制成型，现场完成抹面砂浆。
 2. 燃烧性能B级：聚苯板或聚氨酯用模板发泡成形，并在工厂完成抹面砂浆。
- 二. 预制线条式样及材料有许多种，本图集只表示一些示例，工程设计人可根据工程要求设计线条式样。从主体外保温墙面凸出较大（凸出250以上）时，除线条应与基层墙用DEA砂浆满粘外，还应有妥善的锚固措施。例如，设置Z形扁钢托架，用钢膨胀螺栓与基层墙体锚固，以牢靠的锚固线条，扁钢托架外喷聚氨酯发泡，发泡厚度 ≥ 12 ，以减缓扁钢处的热桥。
- 线条从主墙面凸出较少时，可以用胀管螺钉将线条直接锚固于基层墙，同时线条也应与基层墙满粘。

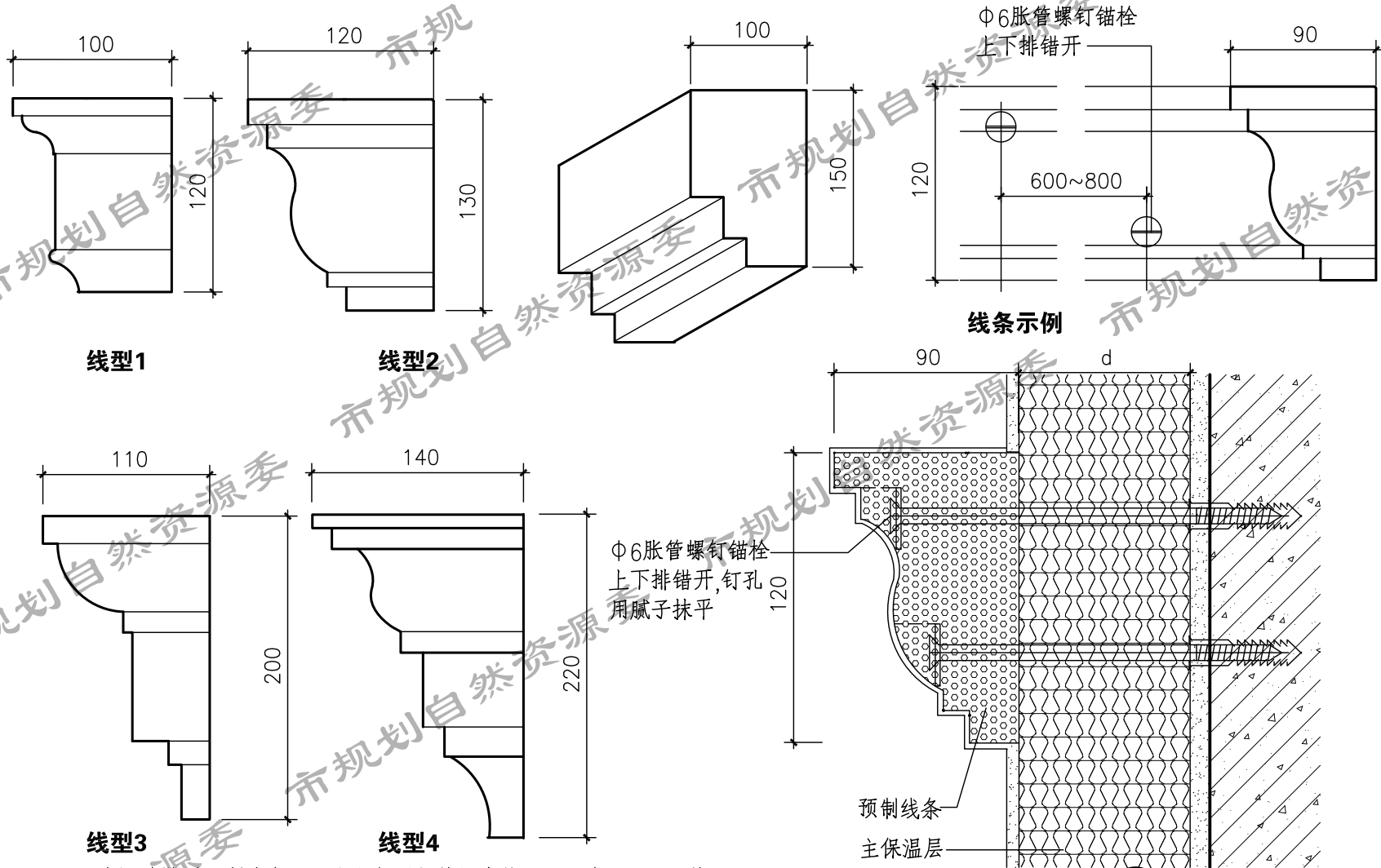
图名	凸出较大的预制线条（1）	图集号	19BJ2-12
		页次	73

杨珺
制图人
陈激
校核人
陶骥骥
编制人



图名	凸出较大的预制线条 (2)	图集号	19BJ2-12
		页次	74

杨璐
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人



本图为薄型预制线条，凸出主保温层的厚度较小，不大于150，将预制线条覆盖在主保温层之外，并用胀管螺钉锚固，预制线条与主保温层之间仍需需用DEA砂浆粘贴

图名

薄型预制线条

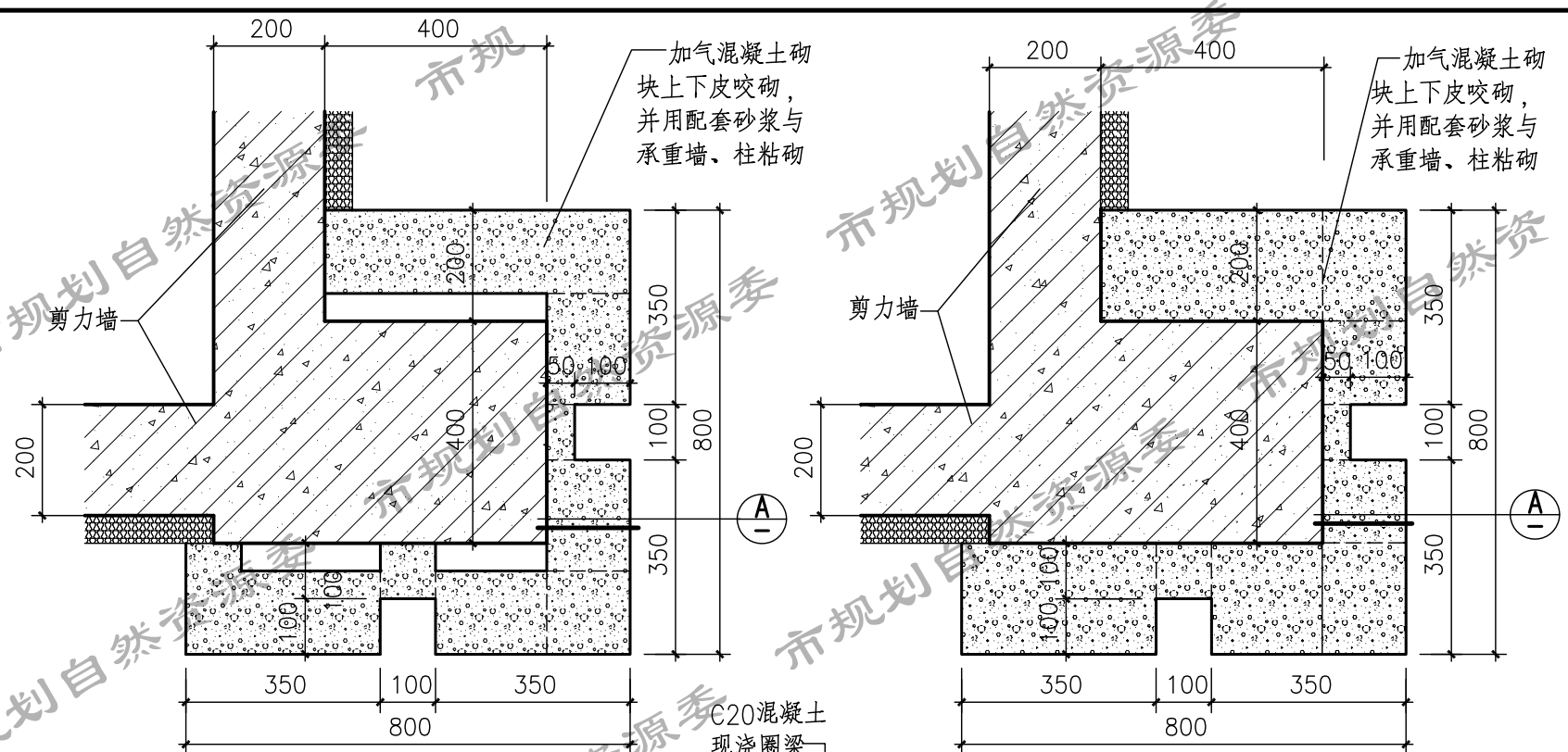
图集号

19BJ2-12

页次

75

杨珺
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人

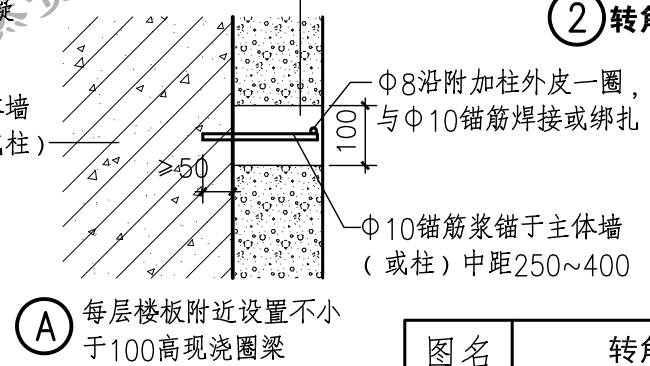


① 转角柱线条平面 用150mm厚加气混凝土砌块砌角柱

本图为转角柱线条示例，钢筋混凝土剪力墙外用加气混凝土砌块外包，也可用轻集料混凝土空心砌块包贴。
为加强主体墙柱的锚固，宜每层楼板附近在砌块墙设置现浇圈梁，圈梁内插筋与主体墙柱锚固。

② 转角柱线条平面 用不同厚度加气混凝土砌块砌角柱

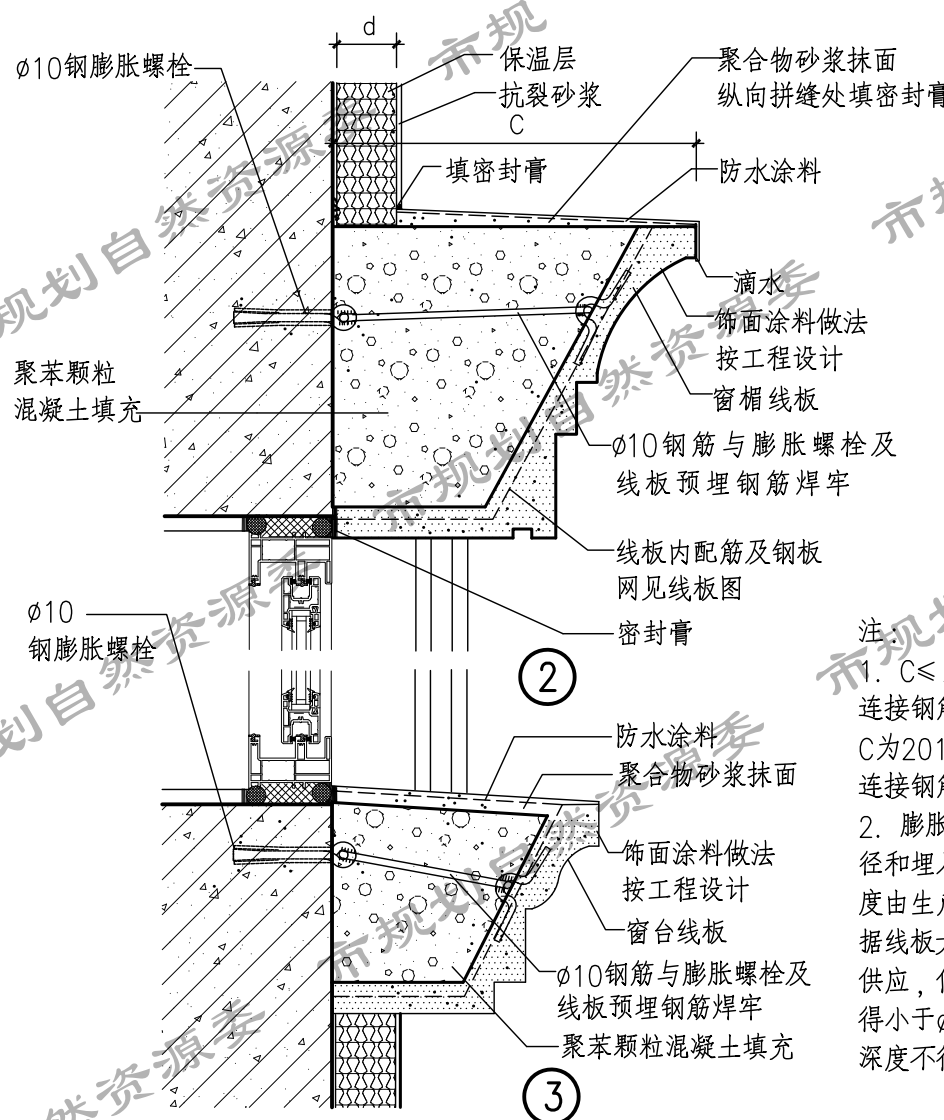
本图仅为某工程实例，示例柱线条做法，以采用易切割的加气混凝土块为例，也可采用其他构造做法，如预制GRC板等。



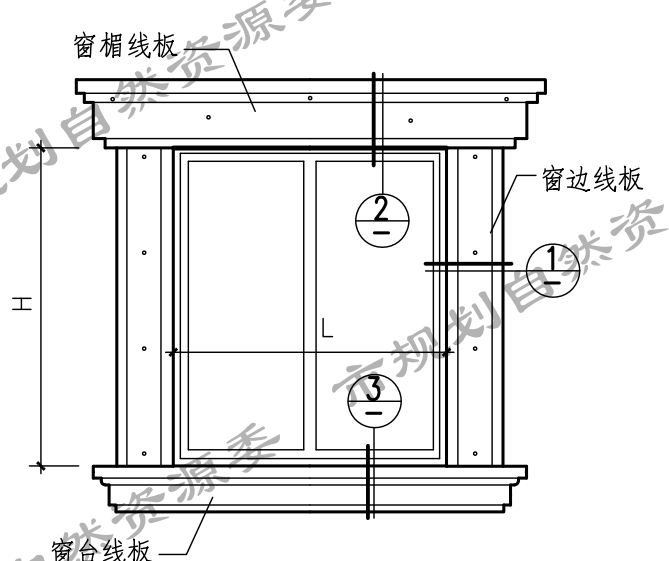
A 每层楼板附近设置不小于100高现浇圈梁

图名	转角柱线条示例	图集号	19BJ2-12
		页次	76

杨珺
制图人
陈激
审核人
陶骥骥
编制人

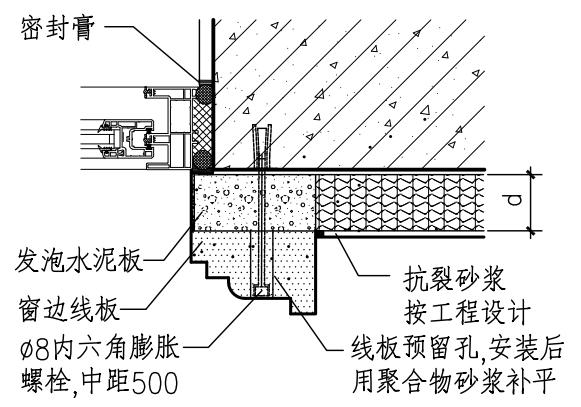


GRC窗套安装



窗套安装立面

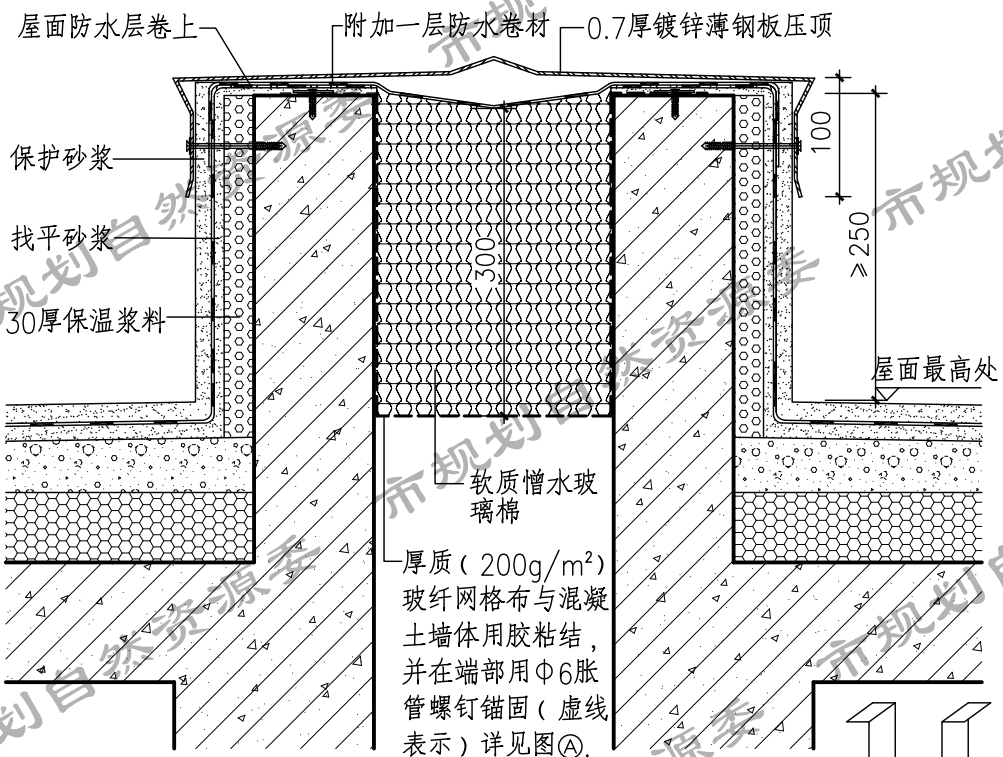
注
1. $C \leq 200$ 时, 连接钢筋 $\phi 8$, C 为 $201 \sim 300$ 时, 连接钢筋 $\phi 10$
2. 膨胀螺栓直径和埋入墙体深度由生产工厂根据线板大小配套供应, 但直径不得小于 $\phi 6$, 埋入深度不得小于60



1

图名	窗套线条	图集号	19BJ2-12
		页次	77

杨珺
制图人
陈激
审核人
陶弘毅
编制人



① 屋面变形缝 (平缝)

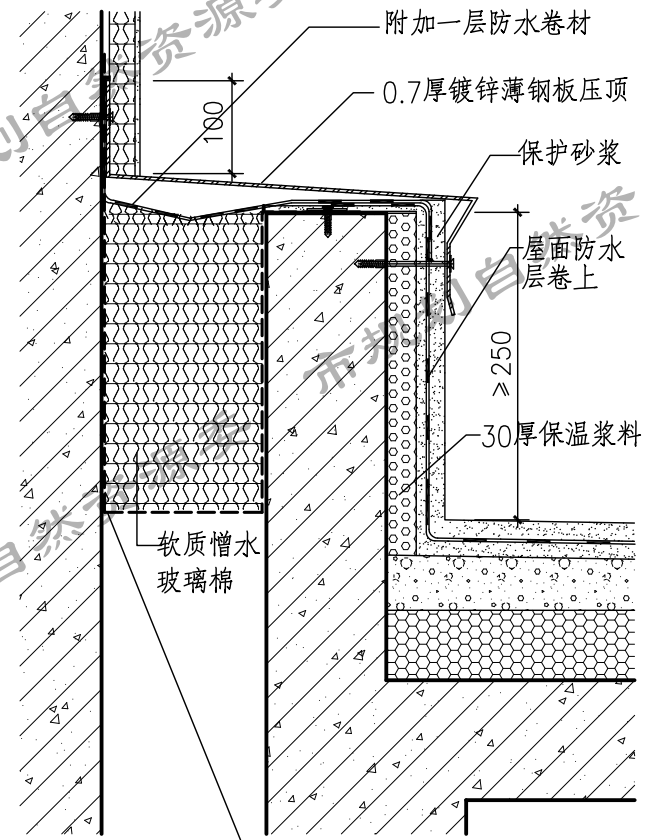
注:

1. 因防屋面做法的变形推力, 变形缝旁挡墙宜用钢筋混凝土墙, 不宜采用砖墙、砌块墙。混凝土墙厚度不宜小于100;
2. 缝上部保温宜采用软质憎水玻璃棉卷, 不宜采用硬质保温材料, 以允许变形;
3. 压顶板可采用0.8厚铝板或采用0.5厚镀锌薄钢板弯制, 中距900, 挡住缝端保温条。



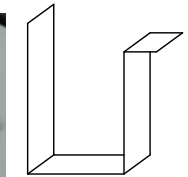
软质憎水玻璃棉

(A)



② 屋面变形缝 (高低缝)

(B)



图名

屋面变形缝

图集号	19BJ2-12
页次	78