



2015CPXY-J348总453

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

君轩保温装饰一体板 (ETB) 外墙外保温系统

企业简介

上海君轩，始建于2003年。公司下设上海君轩节能科技发展有限公司、合肥君轩新型材料有限公司、安徽省君轩节能科技有限公司、安徽省君轩建筑装饰工程有限公司、山西君轩建筑材料有限公司、上海君文文化发展有限公司、上海君文投资咨询有限公司等七家公司，经营范围涵盖新型建筑材料研发、生产、销售，工程设计及施工，建筑与设计论坛，投资咨询等多个领域，成为集科研、生产、流通、配套施工、咨询服务等于一体的综合性企业。

上海君轩于2010年在合肥兴建生产基地，主要生产君轩ETB（EnTirety Board）保温装饰复合板系列、君轩DTB内墙外墙单板系列、君科JK-P外墙涂料系列、君科JK-TIM外墙保温产品系列。

公司以科技研发为先导，与上海同济大学合作成立建筑材料研究院，严格执行专业技术标准，为合作者提供科技最新、质量最优的产品及各项服务。公司和多家世界500强房企形成战略合作关系，产品销售遍布全国。作为中国建筑节能行业的一员，我们将不断提高自身的综合实力，精心耕耘我们的产品和施工服务，助力中国建筑节能行业发展，努力实现我们“有建筑，有君轩”的企业愿景！



目 录

1 编制说明	1
2 适用范围	1
3 系统介绍	1
4 系统及各组成材料性能	2
5 设计选用要点	4
6 施工安装	4
7 构造节点图	6

1 编制说明

1.1 本图集为建筑设计、施工、监理等单位, 选用君轩保温装饰一体板 (简称ETB) 外墙外保温系统而编制。

1.2 编制依据

GB 50016	《建筑设计防火规范》
GB 50176	《民用建筑热工设计规范》
GB 50189	《公共建筑节能设计标准》
GB 50203	《砌体结构工程施工质量验收规范》
GB 50204	《混凝土结构工程施工质量验收规范》
GB 50210	《建筑装饰装修工程质量验收规范》
GB 50411	《建筑节能工程施工质量验收规范》
JGJ 26	《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ 75	《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》
JGJ 134	《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》
JGJ 144	《外墙外保温工程技术规程》
GB 8624	《建筑材料及制品燃烧性能分级》
GB/T 10801.2	《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS)》
GB 14683	《硅酮建筑密封胶》
GB/T 21558	《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》
GB/T 25975	《建筑外墙外保温用岩棉制品》
JGT 287	《保温装饰板外墙外保温系统材料》
JGJ 289	《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》
JG/T 396	《外墙用非承重纤维增强水泥板》

2 适用范围

2.1 适用于新建、改建和扩建的民用、一般工业建筑外墙外保温装饰工程, 以及既有建筑外墙保温节能改造工程。

2.2 适用于抗震设防烈度小于或等于8度的地区。

2.3 适用于以混凝土或砌体等为基层的外墙。

3 系统介绍

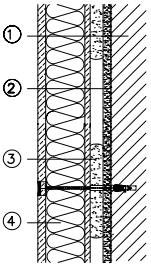
3.1 君轩保温装饰一体板 (简称: ETB一体板) 是采用全自动复合板材流水线预制成型的板状制品, 由装饰面板、保温材料、胶粘剂、衬板等复合而成的, 具有保温隔热与装饰功能。保温材料采用岩棉带、模塑聚苯板(EPS)、硬泡聚氨酯 (PUR) 或挤塑聚苯板 (XPS) 等; 装饰面板由纤维增强水泥板及装饰材料组成, 装饰材料采用氟碳涂料、真石漆、多彩漆或UV转印饰面等。

3.2 君轩保温装饰一体板外墙外保温系统 (简称: ETB系统) 是由君轩保温装饰一体板、粘结砂浆、锚固件、嵌缝材料和密封胶等组成。采用以粘贴为主、机械锚固和托架支撑相结合的方式将ETB一体

4 系统及各组成材料性能

板固定在建筑物外墙外侧，以实现保温装饰一体化的功能。ETB系统基本构造见表3-1。

表3-1 ETB系统性能基本构造

基层墙体 ①	找平层 ②	系统基本构造		构造示意图
		粘结层 ③	保温装饰层 ④	
混凝土墙体 各种砌体墙体	水泥基界面砂浆 + 防水砂浆找平层	粘结砂浆 + 锚固件 + 通长托架	君轩保温装饰一体板	

4 系统及各组成材料性能

4.1 ETB系统应符合表4-1的要求。

表4-1 ETB系统性能

项目			指标	
			I型	II型
耐候性	外观		无粉化、起鼓、脱落现象，无宽度大于0.10mm的裂缝	
	面板与保温材料拉伸粘结强度(MPa)	XPS保温板	—	≥0.20
		其他保温板	≥0.10	≥0.15
	拉伸粘结强度(MPa)			≥0.10，破坏发生在保温材料中
单点锚固力(kN)			≥0.30	≥0.60
热阻(m ² ·K/W)			应符合设计要求	
注：有透气构造，无需检测水蒸气透过性能				

4.2 ETB一体板产品尺寸为1220mm×2440mm，安装尺寸应根据工程实际需要裁切加工，面积不宜超过1m²，性能应符合表4-2的要求。

表4-2 ETB一体板性能

项目		指标	
		I型	II型
单位面积质量(kg/m ²)		<20	20~30
拉伸粘结强度(MPa)	原强度	≥0.10，破坏发生在保温材料中	≥0.15，破坏发生在保温材料中
	耐水强度	≥0.10	≥0.15
	耐冻融强度	≥0.10	≥0.15
抗冲击性(J)		首层10J冲击合格；其他层3J冲击合格	
抗弯荷载(N)		不小于板材自重	
湿度变形(%)		≤0.07	
吸水量(g/m ²)		≤500	
不透水性		系统内侧未渗透	
保温材料导热系数[W/(m·K)]		符合相关标准的要求	
尺寸偏差	长度、宽度(mm)	±2.0	
	厚度(mm)	+2.0~0.0	
	对角线差(mm)	≤3.0	
	板面平整度(mm/m)	≤2.0	
涂层质量		应符合JG/T 396的规定	

4.3 粘结砂浆性能应符合表4-3的要求。

表4-3 粘结砂浆性能

项目		指标		
		与水泥砂浆	与XPS保温装饰板	与其他保温装饰板
拉伸粘结强度(MPa)	原强度	≥0.60	≥0.20	I型≥0.10 II型≥0.15
	浸水48h，干燥2h	≥0.3	≥0.10	I型≥0.06 II型≥0.09
	浸水48h，干燥7d	≥0.6	≥0.20	I型≥0.10 II型≥0.15
可操作时间 (h)		≥1.5		

4.4 锚固件由回拧式锚栓和尼龙膨胀管组成,性能应符合表4-4的要求。

表4-4 锚固件性能

项目	指标
拉拔力标准值 (kN)	≥0.60
悬挂力 (kN)	≥0.10

4.5 承托架: L型, 通长采用厚度不小于1.0mm的热镀锌薄钢板或厚度不小于2.0mm的铝合金件制成, 长度宜为2000mm, 伸出宽度=保温装饰一体板的厚度-2mm。

4.6 密封胶: 采用中性硅酮耐候建筑密封胶, 用于板缝的防水和密封, 性能符合《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683中G、F类25LM的规定。密封胶与ETB一体板应具有相容性。

4.7 防火隔离带:

当保温材料为XPS、EPS、PUR硬泡时, 应按《建筑设计防火规范》GB 50016规定设置防火隔离带。采用岩棉带ETB一体板作为防火隔离带, 高度不应小于300mm, 并应与基层墙体全面积粘贴。

4.8 ETB一体板用原材料性能要求

- 1) ETB一体板的面板和衬板为纤维增强水泥板, 面板公称厚度一般为8mm, 衬板为4mm, 板的表观密度≥1.4g/cm³, 其他性能应符合《外墙用非承重纤维增强水泥板》JG/T 396的规定。
- 2) ETB一体板用有机保温材料性能应符合表4-5的规定。

表4-5 有机保温材料性能

项目	指标		
	EPS	XPS	PUR
密度 (kg/m ³)	18~22	22~35	≥35
垂直于板面抗拉强度(MPa)	≥0.10	≥0.20	≥0.15
导热系数[W/(m·K)]	≤0.039	≤0.032	≤0.024
吸水率 (V/V) (%)	≤3	≤1.5	≤3
闭孔率/%	—	—	≥90

续表 4-5

项目		指标		
		EPS	XPS	PUR
尺寸稳定性(%) [(70±2)℃下48h]		长、宽、厚变化 ≤0.3	长、宽、厚变化 ≤1.2	长、宽、厚变化 ≤1.0
压缩强度(kPa)		≥100	≥200	≥150
弯曲变形(mm)		≥15	≥15	≥6.5
透湿性能[ng/(Pa·m·s)]		≤4.5	1.5~3.5	≤6.5
燃烧性能	燃烧性能等级		B ₁ 级	
	氧指数(%)		≥30	
	附加分级	产烟量	不低于S2	
		燃烧滴落物/微粒	不低于d1	
		产烟毒性	不低于t1	

3) ETB一体板用岩棉带性能应符合表4-6的规定。

表4-6 岩棉带性能

项目		指标
密度(kg/m ³)		≥100
垂直于表面抗拉强度(kPa)		I型≥100; II型≥150
压缩强度(kPa)		≥40
导热系数(平均温度25℃±2℃)[W/(m·K)]		≤0.048
憎水率(%)		≥98
吸水量(kg/m ²)	部分浸入24h	≤0.5
	部分浸入28d	≤1.0
质量吸湿率(%)		≤1.0
尺寸稳定性(%)[(70±2)℃下48h]		长、宽、厚的相对变化率≤1.0
酸度系数		≥1.8
燃烧性能等级		A级
粒径>0.25mm渣球含量(%)		≤4.0
纤维平均直径/%		≤5.0
匀温灼烧性能* (750℃, 0.5h)	线收缩率(%)	≤8
	质量损失率(%)	≤10

注*: 仅防火隔离带用岩棉带有此要求。

5 设计选用要点

5.1 采用有机保温材料的ETB系统适用高度:

- 1) 住宅建筑: 建筑高度不大于100m;
- 2) 除住宅建筑和设置人员密集场所的建筑外, 其他建筑: 高度不大于50m。

5.2 当建筑外墙采用有机保温材料的ETB系统时, 应符合下列规定:

- 1) 除建筑高度不大于24m的公共建筑或高度不大于27m的住宅建筑外, 建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于0.50h;
- 2) 应在每层设置水平防火隔离带, 高度不应小于300mm, 并应与基层墙体全面积粘贴。

5.3 对于特殊造型要求的外墙外保温一体化建筑立面的设计, 尤其是细部造型的处理, 君轩公司均可提供解决方案。

5.4 热工设计

- 1) ETB一体板中的保温层厚度应根据现行建筑节能标准要求, 通过热工计算确定。
- 2) ETB一体板中岩棉带、硬泡聚氨酯板、挤塑聚苯板的导热系数(λ_c)和蓄热系数(Sc)的设计计算值应按表5-1取值。

表5-1 导热系数(λ_c)和蓄热系数(Sc)取值

保温材料	导热系数 $W/(m \cdot K)$	蓄热系数 $W/(m^2 \cdot K)$	修正系数	λ_c $W/(m \cdot K)$	Sc $W/(m^2 \cdot K)$
岩棉带	0.048	0.75	1.30	0.0624	0.975
硬泡聚氨酯板	0.024	0.36	1.20	0.0288	0.432
挤塑聚苯板	0.030	0.54	1.15	0.0345	0.621
模塑聚苯板	0.041	0.36	1.10	0.0451	0.396

6 施工安装

6.1 一般要求

- 1) ETB系统应按照审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工, 在施工过程中不得随意更改墙体节能设计, 如确需变更

时应有设计变更文件并经原施工图设计审查机构审查通过, 并获得监理和建设单位的确认。

- 2) ETB系统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。施工队伍必须具有外墙外保温工程施工资质。
- 3) 应先在现场采用与工程相同的材料和工艺做样板墙, 经建设、设计和施工监理各方面确认后, 方可进行大面积施工。

6.2 施工工艺流程

施工准备→检查、清理、基层预处理→现场测量、弹线分格→裁板、修边→确定锚固位置、钻孔→配制粘结砂浆→点框法粘贴→安装锚固件、安装排气塞→填缝、耐候密封胶密封→修整清理、成品保护、验收。

6.3 施工条件

冬季施工应遵循《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144的规定; 夏季应避免阳光暴晒; 5级以上大风天气和雨天不得施工。

6.4 施工要点

1) 基层预处理

- (1) 基层应洁净、坚实、平整, 并应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204或《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203的要求。
- (2) 基层墙体外侧应采用防水砂浆整体找平, 找平层表面平整度允许偏差4mm/2m, 满足《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210抹灰的要求。找平层厚度不宜小于12mm, 找平层与基层墙体应粘结牢固。找平前应先涂刷水泥基界面砂浆。
- (3) ETB一体板施工前, 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。外墙面上预埋件、设备穿墙管道等应提前安装完毕, 上述部位及窗口应预留出ETB一体板的安装厚度。

2) 弹线分格、绘制排板图

- (1) 根据设计图纸及现场实际控制点弹出垂直控制线、水平控制线,由控制线处开始测量门窗、线条、墙体等实际尺寸。
- (2) 根据测量数据确定优化排板分格方案,做到省材、美观、安全。
- (3) 按设计排板图的分格方案,弹出每块板的安装控制线。

3) 裁板、修边

根据分格图及实际的板面尺寸,采用专用设备进行裁板、修边。板材裁切加工应由经过培训的人员操作,并注意保护表面。

4) 点框法粘贴君轩保温装饰一体板

- (1) 按水:粉料=1:4.5~5 (体积比) 配制粘结砂浆,用电动搅拌器搅拌均匀,静置5min后,再略做搅拌即可使用。每次配制不得超过,视不同环境温度条件控制在2h内用完。
- (2) 采用点框法布胶,粘贴时应对接并整平板面。粘结厚度不应小于5mm,应用高度小于50mm时,有效粘结面积不应小于50%;应用高度为50~80mm时,有效粘结面积不应小于60%。
- (3) ETB一体板在以下部位应满贴:距室外地坪2m范围内的墙面;建筑物阳角300mm及门窗洞口周边150mm范围内的墙面;女儿墙顶或挑檐下300mm范围内的墙面;凸窗底板及长度或宽度不应大于300mm的单块板;防火隔离带。
- (4) ETB一体板应从勒脚部位开始,自下而上,沿水平方向铺设粘贴。
- (5) ETB一体板粘贴的平整度,垂直度应符合要求,每贴完一块,应及时清除挤出的砂浆,相邻板面应齐平,板缝宽度应均匀一致、满足设计要求,且不应超过20mm。
- (6) 墙面转角处、门窗接口处板的安装应按设计节点构造要求施工。

5) 安装锚固件和排气塞

- (1) 锚固点位置应在ETB一体板粘贴前确定,并钻孔备用,钻孔深度为锚固深度再加上10mm。
- (2) ETB一体板粘贴完毕后即可进行锚固件安装。将锚固件固定于墙体上,并拧紧膨胀锚栓,确保膨胀锚栓尾部回拧并与基层充分锚固。粘接砂浆未干前,锚栓预拧不应过紧,应在粘接砂浆干燥24h后拧紧。
- (3) 锚固件进入基层墙体的有效锚固深度:对于混凝土墙体,有效锚固深度不应低于30mm;其他墙体不应低于50mm。
- (4) 每块ETB一体板的锚固点不得少于4个,锚固件数量不得少于8个/m²,单个锚固件的抗拉承载力标准值不应小于0.60kN。
- (5) 安装排气塞:在开槽部位嵌入排气塞,要求排气孔朝下,以防进水,气孔不堵塞,安装排气塞时必须牢固无渗漏。

6) 嵌缝处理

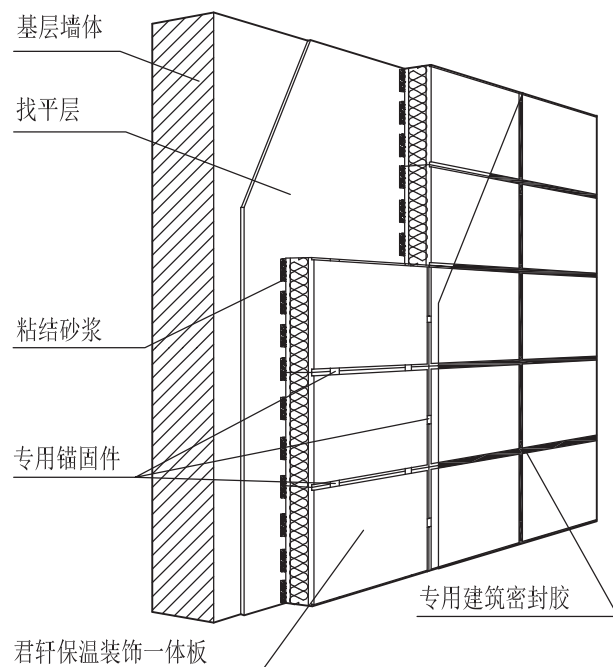
- (1) ETB一体板的嵌缝处理应在胶粘剂干燥后进行。处理前应对板缝及其周边部位清洁并加以干燥,确保无污染。然后在板缝中注入聚氨酯泡沫或嵌入聚苯乙烯泡沫条,最后再挤注硅酮密封胶。
- (2) 硅酮密封胶的挤注需专业技术人员施工。挤注前宜在板缝两侧饰面层上粘贴美纹纸;挤注时枪嘴应伸入缝隙内约4mm以上,均与缓慢移动,连续进行,不得出现空穴或气泡。挤注后应顺一个方向立即进行胶缝的修刮平整,不可来回往复移动,以免裹入空气形成气泡,并应在密封胶固化前揭去美纹纸。
- (3) 覆保护膜板面,则应在脚手架拆除的同时揭去保护膜。

7) 修整清理

- (1) 遇轻微污染,成品板面可用棉丝布擦拭干净。
- (2) 若板面残留胶迹或粘结牢固的其它杂物,可用刀片小心刮除。

7 构造节点图

7 构造节点图



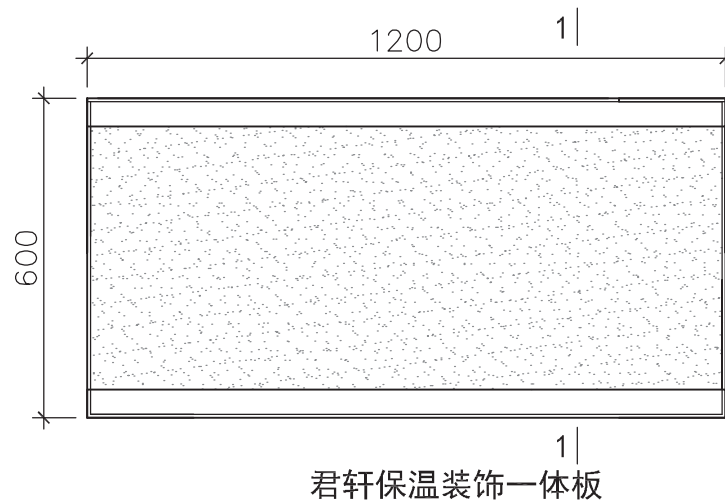
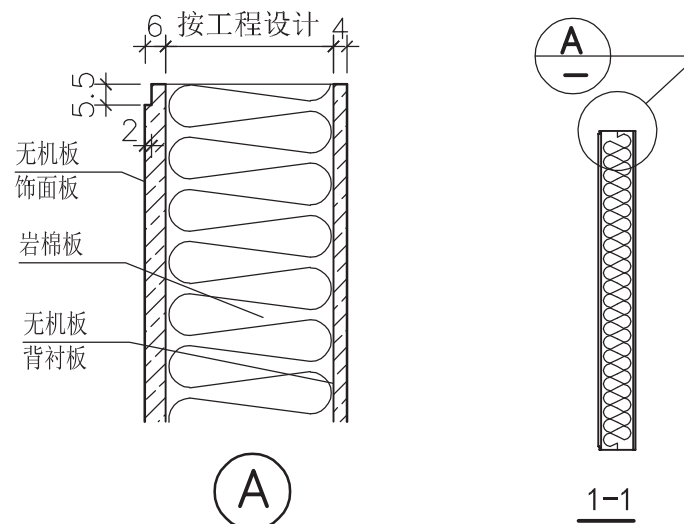
君轩保温装饰一体板保温系统示意图



膨胀锚栓

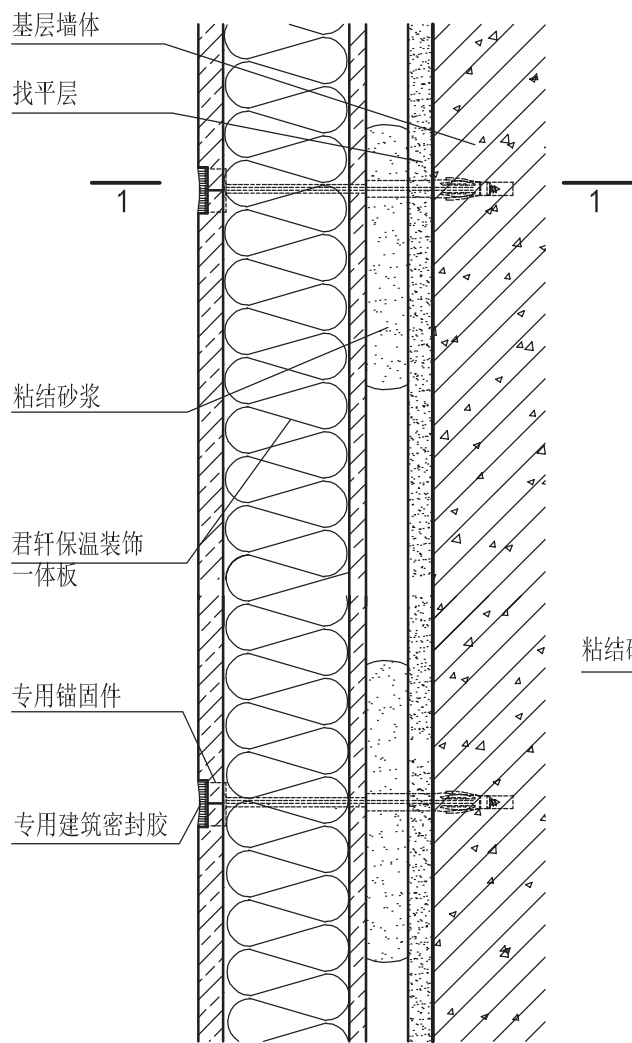


通长承托架示意图

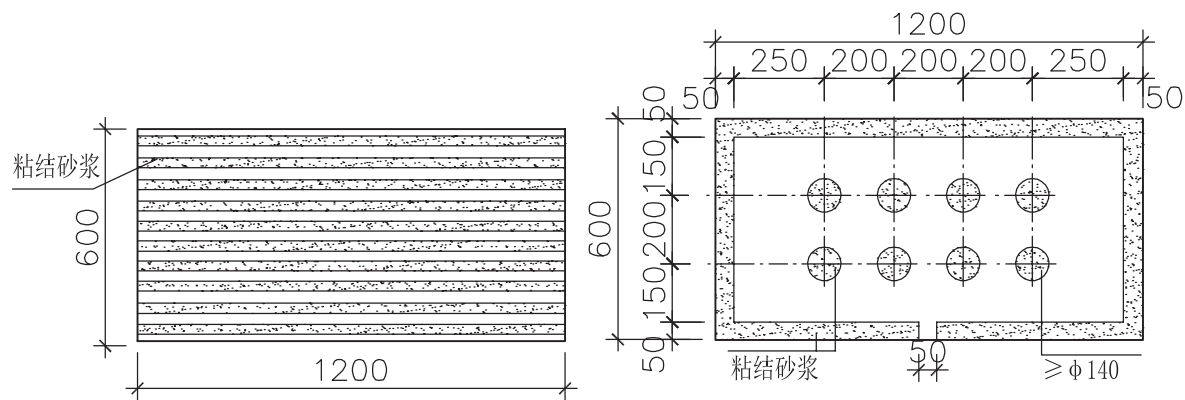
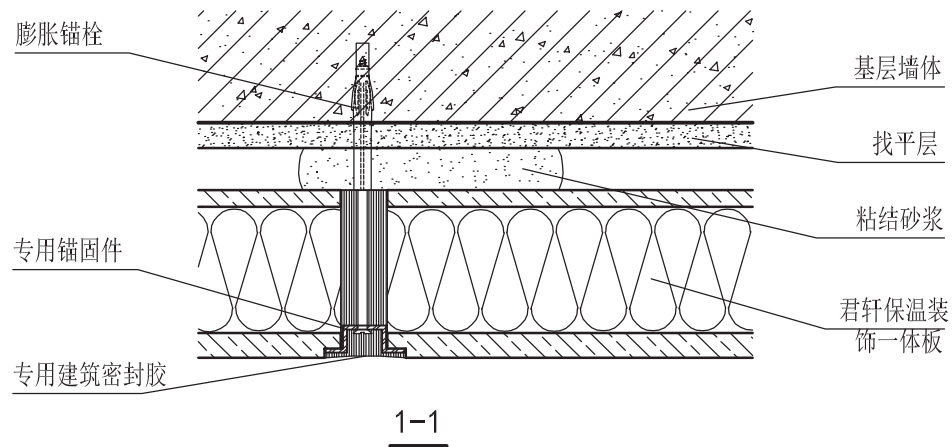


君轩保温装饰一体板

注：君轩保温装饰一体板除定型规格外，可根据设计要求加工异型规格。



① 君轩保温装饰一体板保温系统构造图



② 条粘法示意图

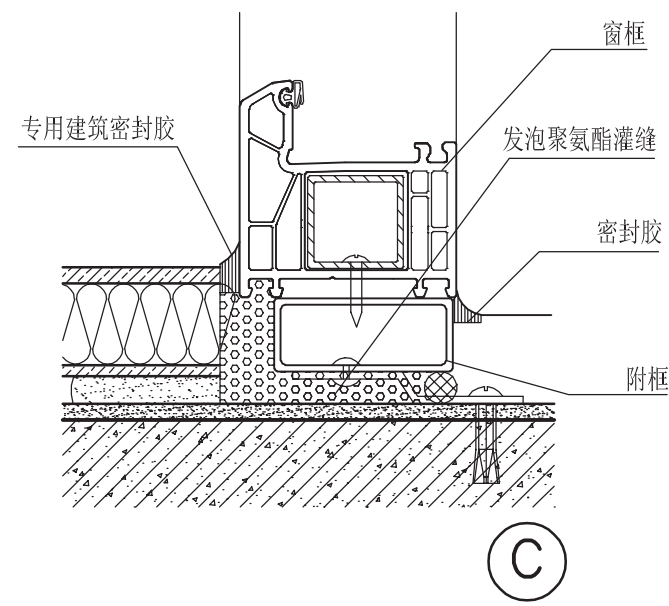
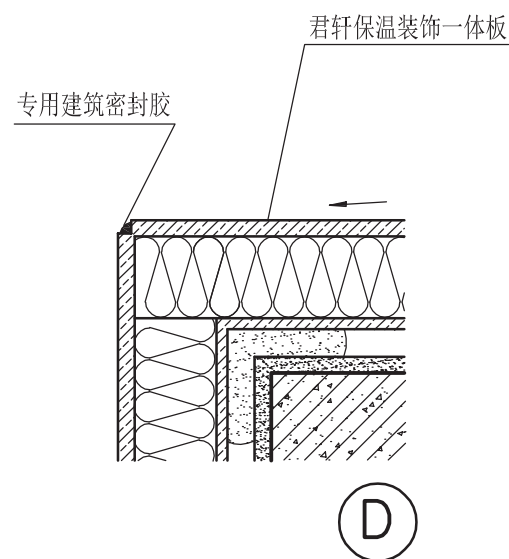
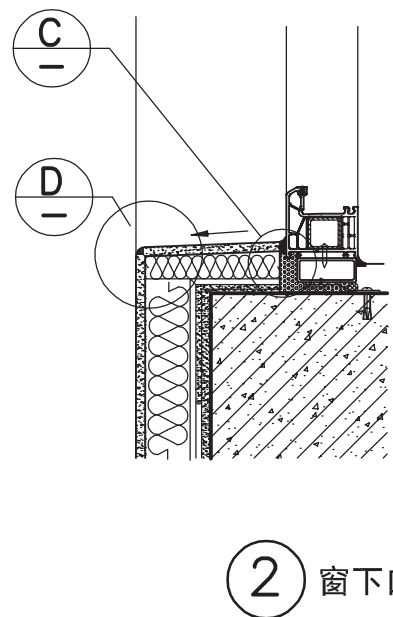
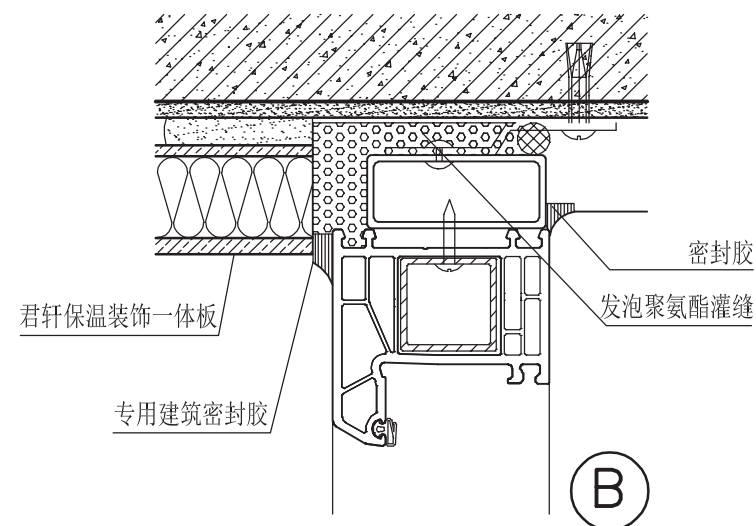
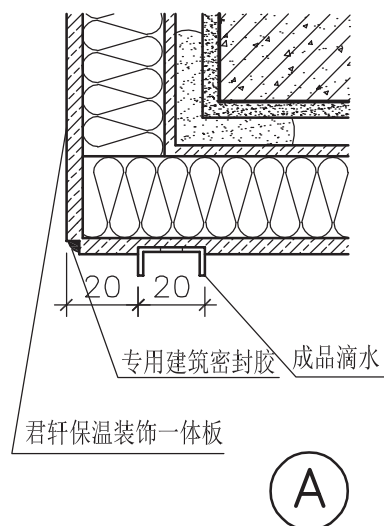
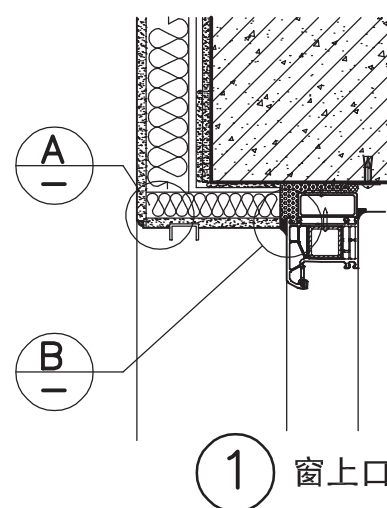
③ 点框粘法示意图

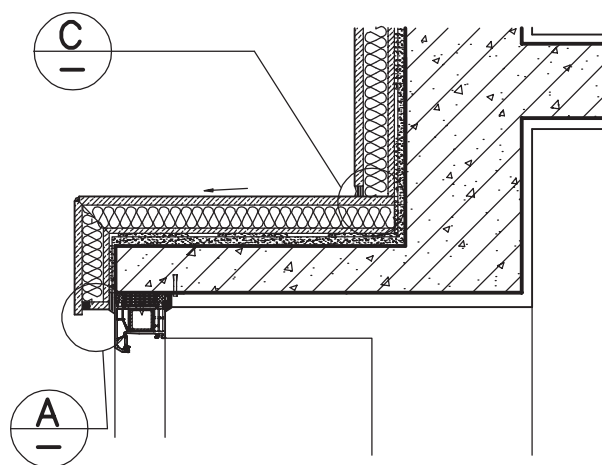
注：1. 基层墙体应符合施工要点要求，当基层墙体平整度达不到施工要求时，应先进行找平处理。

2. 保温厚度根据所在地区节能设计计算确定。

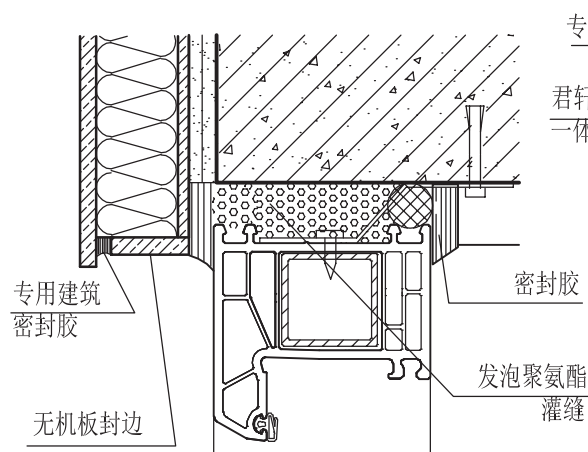
3. 塑料膨胀锚栓有效锚固深度:混凝土墙体应不小于30mm, 其他墙体应不小于50mm。

7 构造节点图

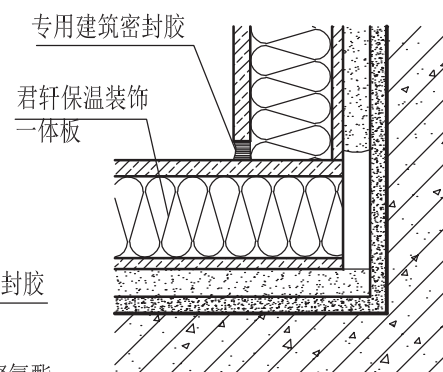




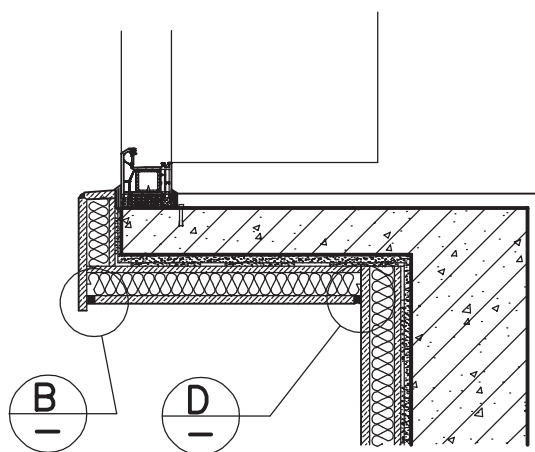
1 凸窗顶板保温



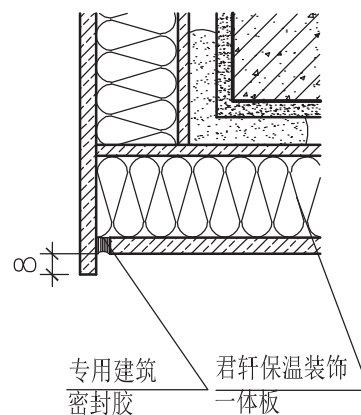
A



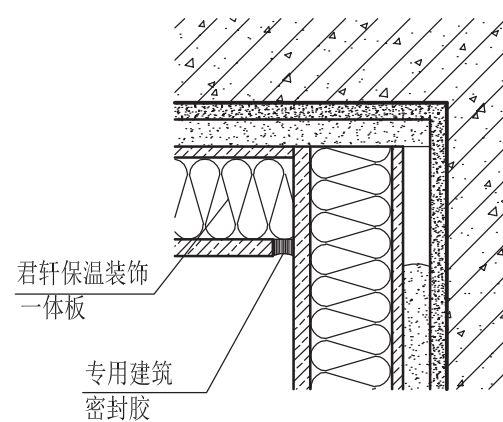
C



2 凸窗底板保温

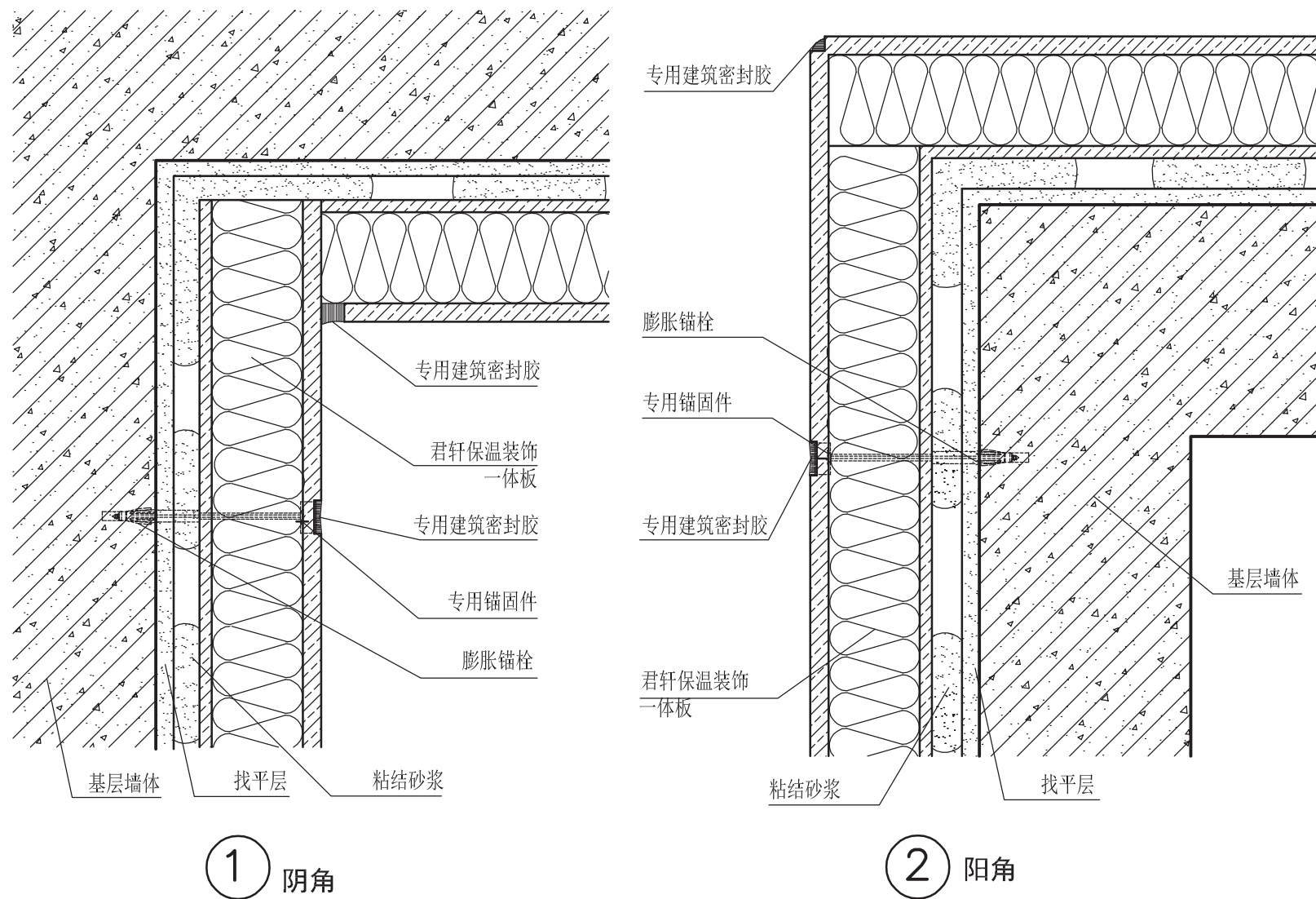


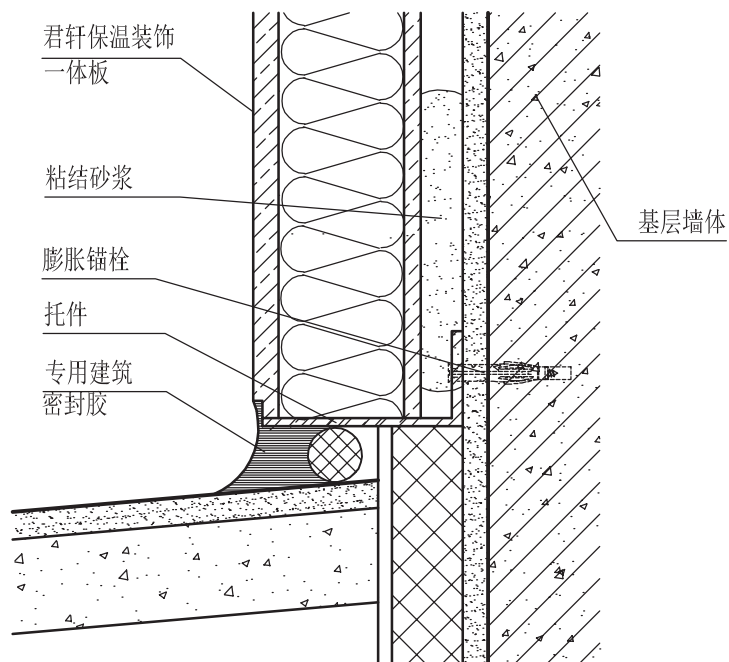
B



D

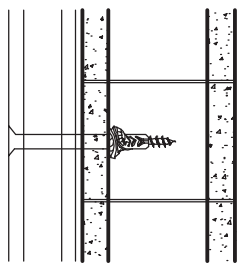
7 构造节点图





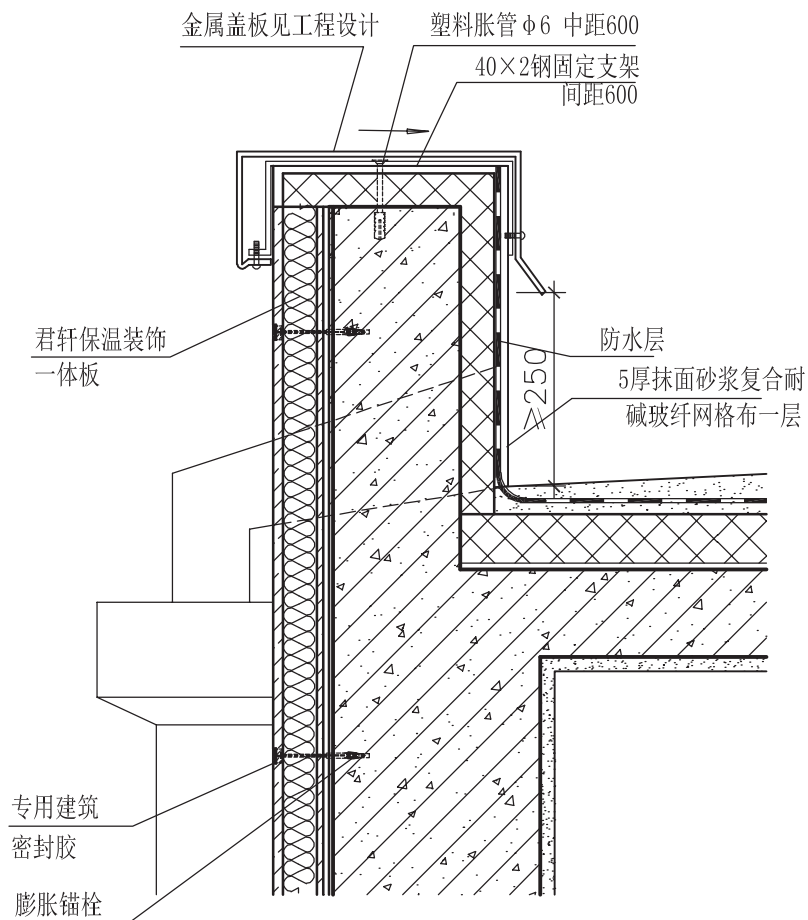
注：每层设金属承托件。

1 勒脚

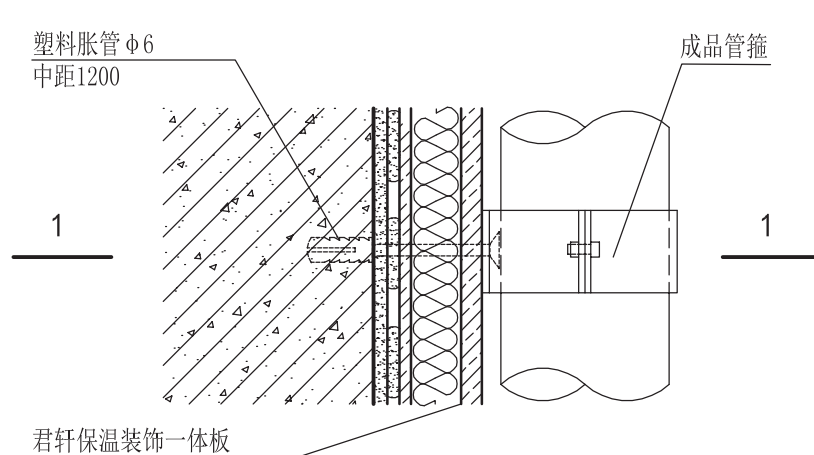


注：墙体为空心砌块时，应采用摩擦和机械锁定锚栓，锚栓可在实心建材中能进行膨胀，在所有的空腔中进行打结。

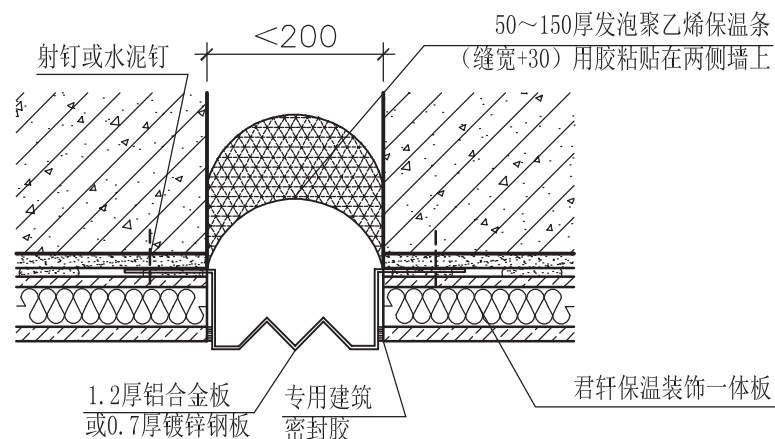
3 空心砌块墙体锚栓固定构造



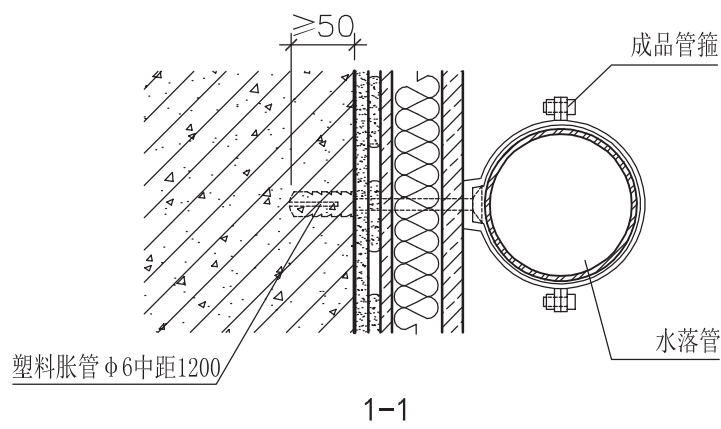
2 女儿墙



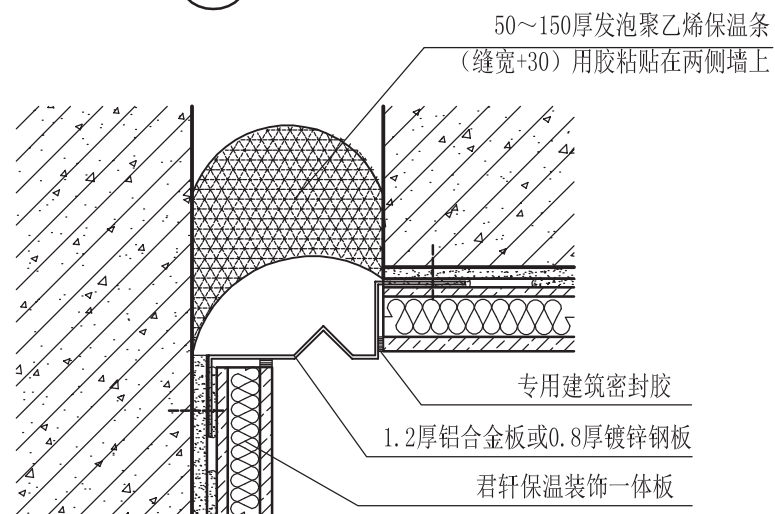
① 水落管



② 变形缝-平缝



1-1



③ 变形缝-转角缝

注：水落管和管箍采用硬聚氯乙烯成品(国家行业标准《建筑用聚氯乙烯(PVC-U)水管材及管件》QB/T2480-2000)。圆管为公称外径110mm，方管为公称规格110×83mm。

工程案例



武汉绿地新都会



蚌埠绿地国际花都



合肥海顿公馆



合肥国际花都公寓



上海绿地诺丁山



马鞍山绿地世纪城



武汉绿地国际金融城



大宁国际购物中心



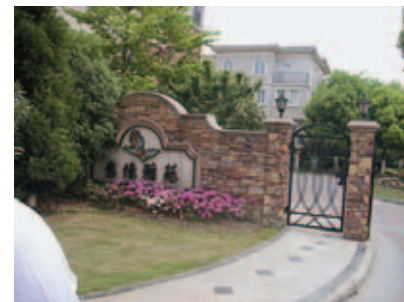
太原绿地半山国际花园



盱眙天泉山庄



上海绿地国际山庄



意境雅苑



上海君轩节能科技发展有限公司
合肥君轩新型材料有限公司

地 址：上海市徐汇区文定路200号盛源恒华大厦710-711室
合肥市屯溪路239号富广大厦2208-2210室

服务热线：400-823-8899

电 话：021-64812092 0551-63513577

传 真：021-64812092-8002 0551-63526577-802

生产基地：合肥市肥西花岗工业聚集区经七路与纬四路交叉口

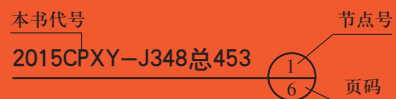
网址：www.junxuan.cn

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专项图集提供适用于各类民用和工业建筑的建筑产品技术信息和设计资料，是建筑设计、施工和基建部门工作人员的工具书。

《建筑产品选用技术》专项图集将在建筑标准化、系列化的原则指导下，不定期的分期介绍国内外技术先进、性能优良的建筑产品及其新技术、新材料、新工艺。

工程选用需与本书提供的性能检测报告、质量检验结果相符。

本专项图集代号为2014CPXY-J348总453。节点引用方法与国家建筑标准设计图集的方法基本一致。例如：



技术审核专家：陆 兴 焦冀曾
编 辑：李珊珊