



2012CPXY-J262总355

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

ZY复合保温板保温系统



北京智永保家建筑工程有限公司



企业简介：

北京智永保家建筑工程有限公司位于朝阳区，东四环内海渔广场大厦。在廊坊开发区拥有占地两万五千平方米的生产基地，年生产力150万平方米，本公司从事建筑保温材料生产与工程施工20年，拥有一批过硬的技术人员，施工能力过硬的专业队伍，自主研发了新型的外墙外保温材料复合保温板，并通过了国家级防火A1级检测，并获得了国家颁发的专利证书。多年以来，由我公司施工的项目受到用户与专业人士的肯定和好评。公司坚持“质量第一，用户至上”原则，“给我一个机会，还您一个惊喜”这是我们永远不变的宗旨。广交各界的朋友，让我们共谋事业的发展。



目录

1 编制说明	1
2 适用范围	1
3 ZY复合保温板保温系统介绍	1
4 ZY复合保温板保温系统及组成材料性能要求	3
5 设计选用要点	5
6 施工要点	6
7 构造节点图	8

1 编制说明

1.1 本图集是为建筑设计、施工、监理,选用ZY复合保温板外墙保温系统和屋面保温系统而编制。

1.2 编制依据

- GB 50016-2006《建筑设计防火设计规范》
- GB 50045-1995(2005版)《高层民用建筑设计防火规范》
- GB 50176-1993《民用建筑热工设计规范》
- GB 50189-2005《公共建筑节能设计标准》
- GB 50210-2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》
- GB 50325-2010《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

- JGJ 26-2010《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》
- JGJ 75-2003《夏热冬暖地区居住建筑设计标准》
- JGJ 134-2010《夏热冬冷地区居住建筑设计标准》
- JGJ 144-2004《外墙外保温工程技术规程》
- JG 149-2003《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》
- JG 158-2004《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》
- JGJ/T 261《外墙内保温工程技术规范》
- GB 8624-2006《建筑材料及制品燃烧性能分级》
- GB/T 17795-2008《建筑绝热用玻璃棉制品》
- GB/T 25975-2010《建筑外墙外保温用岩棉制品》

2 适用范围

- 2.1 适用于新建民用建筑和工业建筑,以及既有建筑节能改造的外墙外保温、外墙内保温、内外复合保温及屋面保温工程。
- 2.2 抗震设防烈度小于或等于8度的地区。
- 2.3 基层墙体为钢筋混凝土墙和各种砌体墙。

3 ZY复合保温板保温系统介绍

3.1 ZY复合保温板保温系统构造

ZY复合保温板保温系统由ZY复合保温板、粘结层、抹面层(抹面砂浆+网格布+锚固件)组成。具有良好的保温隔热效果。饰面层为涂料。ZY复合保温板保温系统基本构造见表3.1-1和表3.1-2。

3.2 ZY复合保温板由离心玻璃棉板裁切成带,扎成5mm×5mm网格,6面复合1mm厚聚合物砂浆玻纤网格布而成。燃烧性能A1级,导热系数0.034w/(m·k),体积密度90kg/m³~100kg/m³。

3.3 ZY复合保温板产品特点

ZY复合保温板具有防火、保温、憎水三项性能一体化的特点。

表3.1-1 ZY复合保温板外墙保温系统基本构造

分类		构造示意图	基本构造					
			①基层墙体	②界面层	③找平层	④保温层	⑤抹面层	⑥饰面层
外保温	涂料饰面		钢筋混凝土墙 各种砌体墙	界面砂浆	水泥砂浆找平	ZY复合保温板	抗裂砂浆复合涂塑中碱玻纤网布(加强型增设一层耐碱玻纤网布)厚度≥6mm	柔性耐水腻子(工程设计有要求时) + 涂料
内保温	涂料饰面		钢筋混凝土墙 各种砌体墙	界面砂浆	水泥砂浆找平	ZY复合保温板	6mm厚抗裂砂浆复合涂塑中碱玻纤网布	柔性耐水腻子 + 涂料或壁材

注：1. 当基层表面平整度>5mm/2m时，应做界面层和找平层。2. 应设置隔汽层，且隔汽层应设置在保温层内侧。

表3.1-2 ZY复合保温板屋面保温系统构造

分类	构造示意图	①基层	②找坡层	③找平层	④保温层	⑤找平层	⑥防水层	⑦隔离层	⑧保护层
平屋面		混凝土屋面	水泥珍珠岩找坡层最薄40	20厚水泥砂浆找平层	ZY复合保温板	20厚水泥砂浆找平层	防水层	油毡或塑料薄膜	25厚水泥砂浆保护层
坡屋面		混凝土屋面	ZY复合保温板	35厚细石混凝土找平层	防水垫层	细石混凝土、水泥砂浆或木望板	瓦	—	—

注：应设置隔汽层，且隔汽层应设置在保温层和结构层之间。

4 ZY复合保温板保温系统及组成材料性能要求

4.1 外墙外保温系统技术要求见表4.1。

表4.1 外墙外保温系统技术要求

检验项目		性能要求
耐候性		80次高温(70℃)—淋水(15℃)和20次加热(50℃)—冷冻(-20℃)循环后,保温层无裂缝、空鼓、脱落现象。抹面层与保温层的拉伸粘结强度不得小于0.10Mpa
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	只带有抹面层	<500g/m ²
	带有全部保护层	<500g/m ²
耐冻融性能		30次冻融循环后,护面层无空鼓、脱落,无渗水裂缝;护面层与保温层的拉伸粘结强度不小于0.10MPa,破坏部位应位于保温层。
抹面层不透水性		2h不透水
防护层水蒸气湿流密度		≥1.67g/(m ² ·h)
热阻		符合设计要求

注: 当需要检验外墙外保温系统抗风荷载性能时,性能指标和试验方法由供需双方协商确定。

4.2 ZY复合板的规格尺寸见表4.2-1,允许偏差见表4.2-2。

表4.2-1 ZY复合板规格 (mm)

长度	宽度	厚度
1200	600	按热工要求确定

注: 尺寸可按工程设计要求定制。

表4.2-2 ZY复合板允许偏差 (mm)

项目		允许偏差
长度	1195	±3.0
宽度	595	±3.0
厚度	≤65	±2.0
	>65	±2.5
板边平直		±2.0
对角线差		±2.5

项目	允许偏差
板面平整度	±1.5

注: 本表的允许偏差值以1200×600mm的ZY复合板为基准

4.3 离心玻璃棉板性能见表4.3。

表4.3 离心玻璃棉板性能要求

检验项目		性能指标	实测值
密度及允许偏差(kg/m ³)		≥96±6	101.0±5.1
导热系数[W/(m·K)]		≤0.033	≤0.032
热阻(m ² ·K)/W)		—	0.77
甲醛释放量(mg/L)		≤1.5	0.02
燃烧性能(A1级)	温升(℃)	≤30	1
	质量损失率(%)	≤50	9.2
	持续燃烧时间(s)	t _r =0(无持续燃烧)	0
	总热值(MJ/kg)	2.0	0.4
规格尺寸及允许偏差(mm)	长度	1200± ₃ ¹⁰	1201(+1)
	宽度	600± ₃ ¹⁰	600(0)
	厚度	50±2	50(+2)
对金属的腐蚀性	用于覆盖铝、铜钢材时		对照样的铁和≥21
	用于覆盖奥氏体不锈钢时,浸出液	PH(25℃)	7.0~11.7
		w(SiO ₃ ²⁻)+w(Na ⁺)(%)	≥0.90
	w(Cl ⁻)+w(F ⁻)(%)	≤1.5	
外观		表面平整,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损、外覆层与基材的粘贴应平整、牢固	表面平整,无妨碍使用的伤痕、污迹、破损、外覆层与基材的粘贴应平整、牢固

4.4 ZY复合板的性能见表4.4。

表4.4 ZY复合板的性能要求

检验项目	性能指标	实测值
单位面积质量(kg/m ²)	≥9.5	9.5

检验项目	性能指标	实测值
导热系数[W/(m·K)]	≤0.040	0.034
压缩强度(变形10%), (kPa)	—	13
垂直于表面方向抗拉强度(kPa)	≥80	180
燃烧性能	A1级	A1级

4.5 胶粘剂

用于把ZY复合板粘结到基层墙体(或找平层)上,其性能指标见表4.5。

表4.5 胶粘剂性能指标

检验项目		性能指标	
拉伸粘结强度 (MPa) (与水泥砂浆)	原强度	≥0.60	
	耐水	浸水48h, 干燥2h	≥0.30
		浸水48h, 干燥7d	≥0.60
拉伸粘结强度 (MPa) (与ZY复合板)	原强度	≥0.10破坏界面在ZY复合板上	
	耐水	浸水48h, 干燥2h	≥0.06
		浸水48h, 干燥7d	≥0.10
可操作时间(h)		1.5~4.0	

4.6 界面砂浆

用以增强找平层和基层的粘结附着力,其性能要求见表4.6

表4.6 界面砂浆性能要求

检验项目			性能要求	
			I型	II型
拉伸粘结强度 (MPa) (与水泥砂浆)	未处理	7d	≥0.4	≥0.3
		14d	≥0.6	≥0.5
	浸水处理		≥0.5	≥0.3
	热处理			
	碱处理			
晾置时间(min)			—	≥10

4.7 抹面砂浆性能要求见表4.7。

表4.7 抹面砂浆性能要求

检验项目		性能要求	
拉伸粘结强度 (MPa) (与ZY复合板)	原强度	≥0.10破坏界面在ZY复合板上	
	耐水	浸水48h, 干燥2h	≥0.06
		浸水48h, 干燥7d	≥0.06
柔韧性(抗压强度/抗折强度)		≤3.0	
可操作时间(h)		1.5~4.0	

4.8 耐碱玻纤网格布

用于涂料饰面墙体保温抹面层中的具有一定耐碱性能的抗裂材料,其性能要求见表4.8。

表4.8 耐碱玻纤网格布性能要求

检验项目	性能要求
单位面积质量(g/m ²)	≥160
经、纬密度(根/25mm)	4~5
拉伸断裂强力(经、纬向)(N/50mm)	≥1000
耐碱拉伸断裂强力保留率(经、纬向)(%)	≥75
断裂伸长率(经、纬向)(%)	≤4.0
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ZrO ₂ ≥19.2且ZrO ₂ 含量≥13.7或TiO ₂ 含量≥16

4.9 锚固件

锚固件带圆盘的塑料套管应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯材料制成,且不得使用再生料;金属螺钉应采用不锈钢材料或经过表面防腐处理的金属制成。性能要求见表4.9。

表4.9 锚固件的性能要求

检验项目		性能要求	
单个锚栓拉拔力标准值(kN)	基层墙体	普通混凝土	≥ 0.60
		实心砌体	≥ 0.50
		多孔砖砌体	≥ 0.40
		空心砌块	≥ 0.30
		蒸气加压混凝土	≥ 0.30
圆盘抗拔强度标准值(kN)		≥ 0.50	

4.10 柔性耐水腻子性能要求见表4.10。

表4.10 柔性腻子性能要求

检验项目		性能要求
干燥时间(表干)(h)		≤ 5
初期干燥抗裂性(6h)		1mm无裂纹
吸水量(g/10min)		≤ 2.0
耐水性(96h)		无异常
耐碱性(48h)		无异常
粘结强度(MPa)	标准状态	≥ 0.60
	冻融循环(5次)	≥ 0.40
腻子膜柔韧性		直径50mm, 无裂纹

5 设计选用要点

- 5.1 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。在外保温系统上安装的设备或管道应固定于基层墙体上, 并应做密封和防水设计。
- 5.2 安装复合保温板时, 每两个建筑层高应固定一周热镀锌金属托件。
- 5.3 砌体墙外侧应做界面层和找平层, 厚度不宜小于12mm, 且不宜大于

20mm。

- 5.4 ZY复合板的厚度应根据建筑物外墙的设计节能要求通过热工性能计算或建筑物的节能综合指标计算确定。系统的导热系数修正系数为1.20。在进行外墙保温计算时, ZY复合板的导热系数设计值 λ_c 按表5.4取值。

表5.4 ZY复合板导热系数设计值

λ [W/(m·K)]	修正系数	λ_c [W/(m ² ·K)]
0.040	1.20	0.048

- 5.5 建筑物室外地面上2.4m范围内以及对抗冲击有特殊要求的墙面, 采用涂料饰面时, 应设置二层网格布。在勒脚、阳台、变形缝等系统的终端部位ZY复合板边缘应设置附加一层耐碱玻纤网格布翻包, 翻包宽度不应小于100mm。
- 5.6 基层墙体设有结构变形缝部位应作构造处理外, 在外墙外保温系统墙面连续高度每超过6m或宽度每超过12m, 且未设其他变形缝时, 应设伸缩缝, 缝宽不应大于20mm。外保温系统与不同材料相接处, 应做增强处理。
- 5.7 施工前对ZY复合板进行排板设计。ZY复合板应错缝, 错缝为1/2板长, 墙角处应交错接槎, 接缝距转角部位不应小于200mm。
- 5.8 抹面胶浆中满铺网格布作为增强抗裂材料, 耐碱网布应平接, 平接处应外加一层网格布(宽度不小于100mm), 耐碱网格布的搭接宽度不应小于100mm, 阴阳角部位网格布搭接宽度不应小于200mm。
- 5.9 锚固件要求:
- 1) 锚固件数量应符合设计要求。高度在60m以下, 每平方米不应少于6个; 高度在60m~100m, 每平方米不应少于8个。
 - 2) 外墙阳角和阴角处, 锚固件距基墙转角的距离为 ≥ 60 mm, 锚固件的间距不应大于500mm。
 - 3) 门窗洞口周边应加密布置, 锚固件间距不应大于300mm。
 - 4) 锚栓进入基层墙体的有效锚固深度不应小于30mm, 基层墙体为



6 施工要点

加气混凝土时，锚栓的有效锚固深度不应小于50mm。有空腔结构的基层墙体，应采用旋入式锚栓，不得采用敲击式锚栓。

5) 机械锚固件压盘应压在耐碱网格布外侧。

5.10 装饰线条应选用燃烧性能B1级以上的阻燃材料。

5.11 屋面保温

1) 保温隔热屋面的类型和构造设计，应根据建筑物的使用要求、屋面的结构形式、环境气候条件、防水处理方法和施工条件等因素，经技术经济比较确定。

2) 保温层厚度设计应根据所在地区按现行建筑节能设计标准计算确定。

3) 保温层的构造应符合下列规定：

(1) 保温层设置在防水层上部时，保温层的上面应做保护层。

(2) 保温层设置在防水层下部时，保温层的上面应做找平层。

(3) 屋面坡度较大时，保温层应采取防滑措施。

(4) 屋面与天沟、檐沟、女儿墙、变形缝、伸出屋面管道等交接处，均应做防热桥保温处理。

6 施工要点

6.1 施工准备

1) 基层墙体

基层应坚实、平整、干燥、洁净，符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210的要求，如需要找平时，应符合下列规定：

(1) 应采用水泥砂浆找平，找平层厚度不宜小于12mm；找平层与基层墙体应粘结牢固，粘结强度不应小于0.3MPa，找平层垂直度和平整度应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210的规定；

(2) 基层墙体与找平层之间，应涂刷界面砂浆。当基层墙体为混凝土墙及砖砌体时，应涂刷I型界面砂浆做界面处理；基层墙体为加气混凝土时，应采用II型界面砂浆做界面处理。

2) 门窗及通风口

门窗及通风口经过验收，洞口尺寸位置达到设计和质量要求；门窗框

已立完，通风口已安装完毕。

3) 管线、预留洞口

安装各种管线的吊挂件位置尺寸经过验收达到设计和质量要求。预留管线洞口应进行标注、遮盖或填塞保护。

4) 气候条件

操作环境和基层墙体表面温度不低于5℃，风力不大于5级，雨天不能施工。

夏季施工，施工面应避免阳光直射，必要时可在脚手架上搭设防晒布，遮挡墙面。如施工中突遇降雨，应采取有效措施，防止雨水冲刷墙面。

5) 材料准备

材料应分类挂牌存放，ZY复合板应按要 求放置，粉料应防潮。可按厂方建议的方法和材料说明进行操作。

材料进场后，应提供相关质检机构出具的产品检测报告、产品合格证或质量保证书。

与外保温工程相配套的辅料(聚合物粘结砂浆、抹面砂浆、网格布、钢丝网、胀钉、托件)应准备齐全，并符合技术要求。

6.2 施工方法

1) 基层墙面检查和处理：将墙面残存的污垢、灰尘用水冲洗干净，电工线槽、大模板螺栓孔洞及需封堵的洞口采用细石混凝土分层封堵与基面相平，如果墙体平整度误差较大，可采用保温砂浆找平，既能起到找平的效果，又有一定的保温功能，待干燥后可进入下一道工序。

2) 弹线：弹水平线、在阴阳角处挂垂直通线(每面墙两根)。

3) 墙体涂刷界面剂：粘贴复合保温板之前，将结构面层涂刷一道界面剂(旧楼改造时)。

4) 固定首层复合保温板安装托件：(注：托件应固定在有钢筋混凝土结构墙或楼板处)，托件应每隔两个建筑层高固定一周。

5) 配制聚合物粘结砂浆

调制聚合物改性粘结剂；粘结剂应随用随调，新调制的粘结剂应静



置5分钟后使用,一次调制的粘结剂应在2h内使用完毕。

6) 粘贴翻包网格布

复合保温板侧边外露处(如伸缩缝、建筑沉降缝、温度缝等缝线两侧、门窗洞口处),都应做网格布翻包处理,翻包网格布翻过来后要及时地粘到复合保温板上,并在洞口四角处沿45°方向补贴一块标准网布。

为避免门、窗、洞门加强网布处形成三层,应在翻包网格布翻贴时将其与加强网布重叠的部分裁掉(沿45°方向)。

7) 粘贴复合保温板

复合保温板按横向水平,由下向上顺序粘贴。复合保温板碰头不抹粘结剂,上下两排复合板应竖向错位粘贴(最小错缝不得小于200mm);在所有阴阳角处,保温板均做交错拼接。

复合保温板采用点框法粘结。首层复合保温板应满粘。高度20m以下的复合保温板粘结面积不得少于板面的50%;20m以上不得少于板面的60%。所有门窗洞口侧边的保温板采取满粘法粘结。

粘结剂涂好后立即将复合保温板就位粘贴。粘贴时要轻柔,粘结砂浆厚度控制在5mm~8mm为宜,粘贴好复合保温板后应用2m靠尺均匀压平,及时清理四边挤出的粘结剂;在门窗洞口及拐角处应事先排块,保证竖向错位的拐角顺直、垂直,门窗洞口四角处的复合保温板不得拼接,应采用整块岩棉复合板切割成形。

8) 锚固件安装要求

待复合保温板粘贴完毕若干小时(聚合物粘结剂已凝固)后。采用锚栓对复合保温板锚固,锚栓固定方式采用T型方式及板中央部位固定。

9) 安装护角:

低层易碰撞的部位或阳角边缘可使用PVC护角作包角处理或在阳角部位附加一层400mm宽网格布。

10) 配抹面砂浆

按配制要求做到计量准确,机械搅拌,确保搅拌均匀一次配制量应少于可操作时间内的用量。搅拌好的料浆注意防晒、避风,超过可

操作时间后严禁使用。

11) 抹底层抹面砂浆

底层砂浆应在复合保温板安装完毕24h后,并经验收合格后进行。在复合保温板板面抹底层抹面砂浆,厚度2mm~3mm。门窗洞口的四角和阴阳角部位所用的翻包网格布随即压入砂浆中。

底层抹面砂浆施工应在复合保温板安装完毕后的20天内进行。如不能及时抹灰施工,应争取相应的界面处理措施。

12) 铺设网格布

在抹面砂浆可操作时间内。将网格布绷紧后贴于底层抹面砂浆上,用抹子由中间向四周把网格布压入砂浆中,要平整压实,严禁网格布褶皱。铺贴遇有搭接时,搭接长度不得少于100mm。

13) 抹面层抹面砂浆

在底层抹面砂浆凝结前抹面层抹面砂浆,厚度1mm~2mm,以覆盖网格布或微见网格布轮廓为宜。不得空鼓。

抹面砂浆的总厚度为3mm~5mm。

在抹灰施工的留茬应在自然断开处,如伸缩缝、挑台等部位,以方便后续施工的搭接。在连续墙面上如需停顿,面层抹面砂浆不应完全覆盖已铺好的网格布,需与网格布、底层抹面砂浆形成台阶形坡茬。留茬间距不小于150mm,以免网格布搭接处平整度超出偏差。

14) 加强层做法

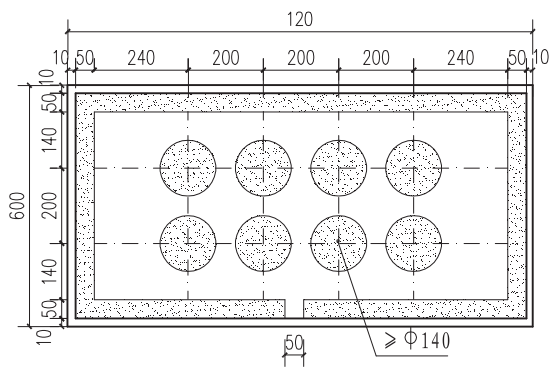
首层与其它需加强部位,在抹面层抹面砂浆后加铺一层网格布,并加抹一道抹面砂浆,抹面砂浆总厚度控制在5mm~7mm。

15) 外饰面作业

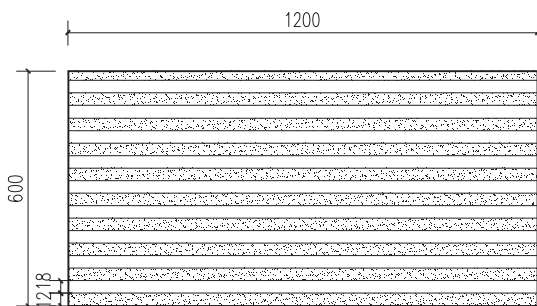
待抹面砂浆基面达到饰面施工要求时可进行外饰面作业。

外饰面可选择涂料、饰面砂浆等形式。具体施工方法按相关饰面施工标准进行。

7 构造节点图

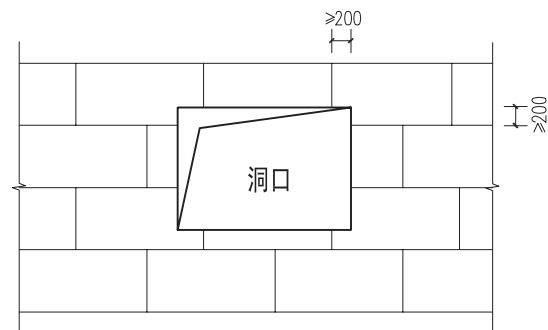


① 点框粘法示意图

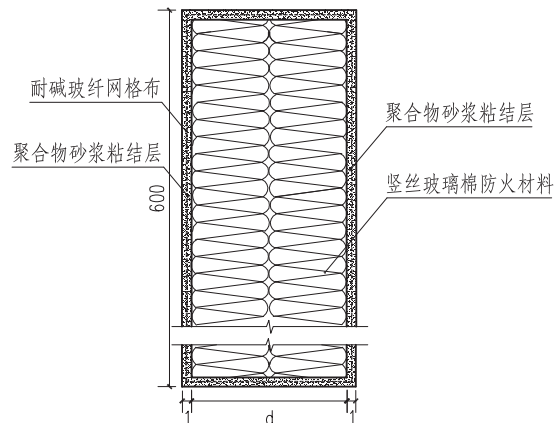


② 条粘法示意图

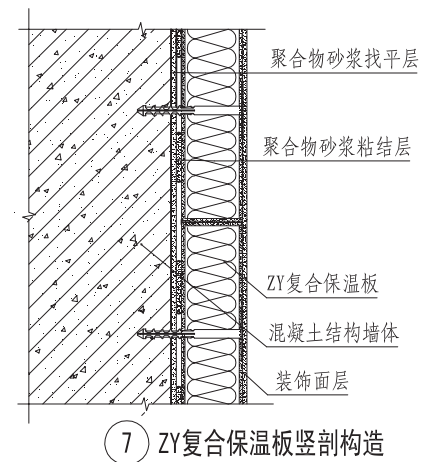
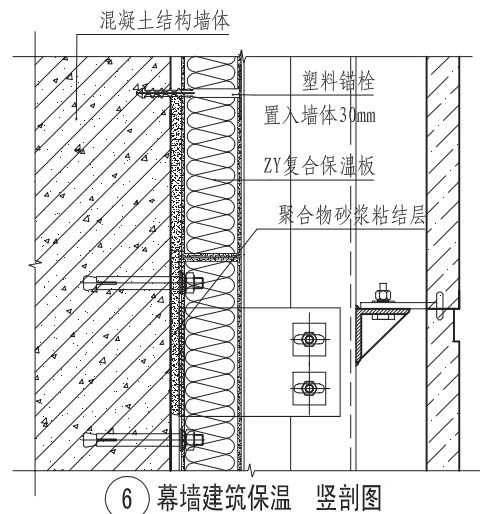
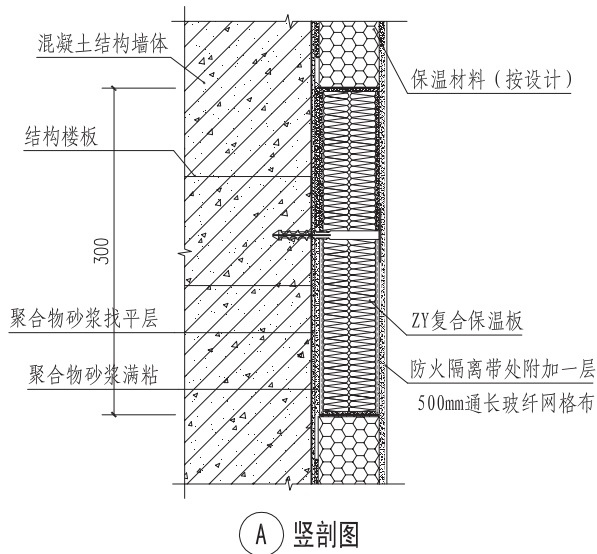
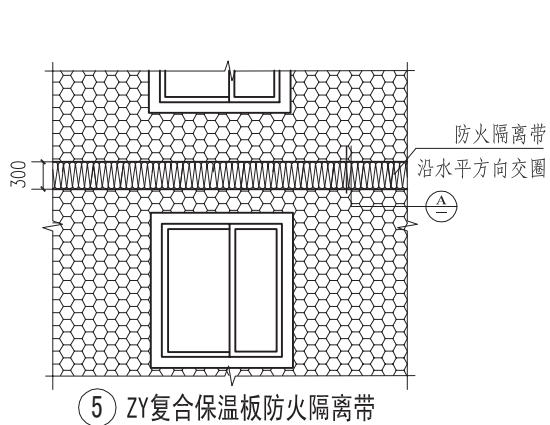
- 注：1. 基层平整度小于5mm/2m时，优先选用条粘法进行粘贴，胶条应呈水平方向。
2. 基层平整度大于5mm/2m时，必须选用点框法粘贴，板间高差不得大于1.5mm，板间缝隙不得大于1.5mm。

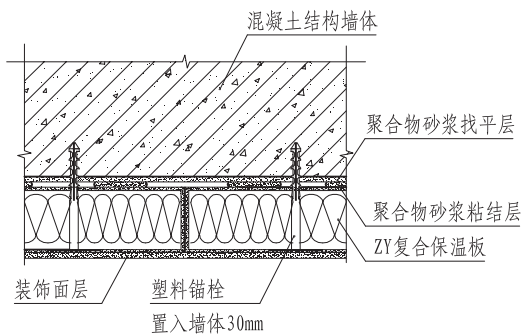


③ 门窗洞口ZY保温板排版

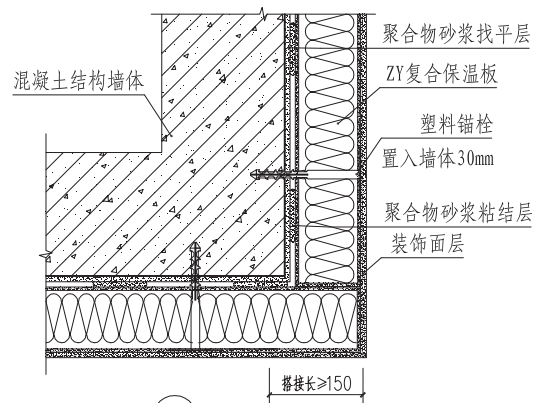


④ ZY复合保温板系统构造图

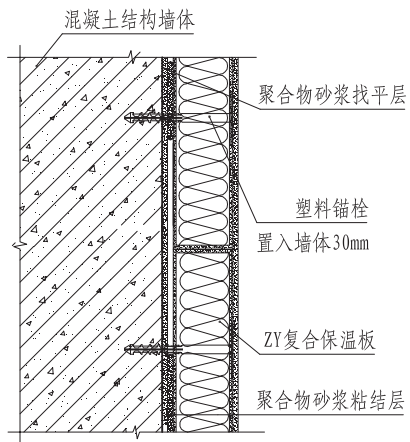




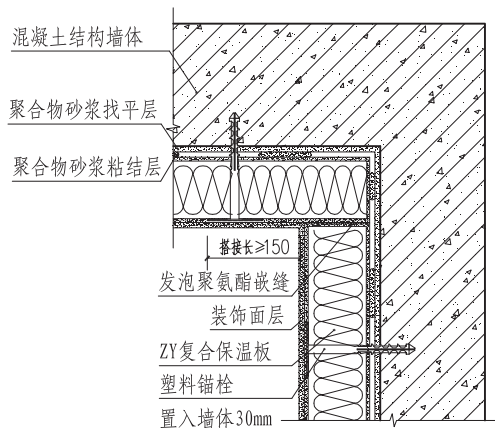
8 ZY复合保温板横剖构造



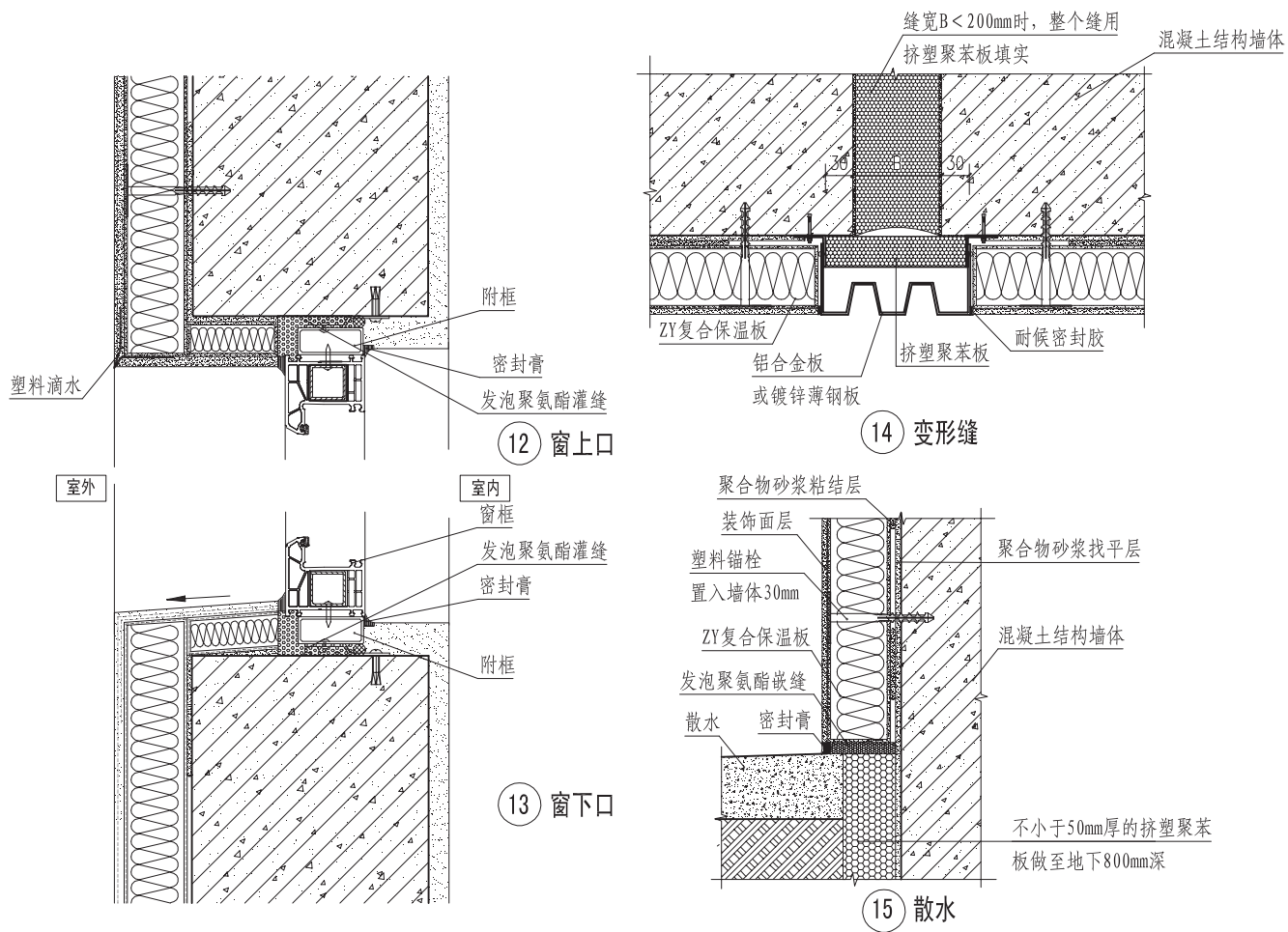
10 阳角



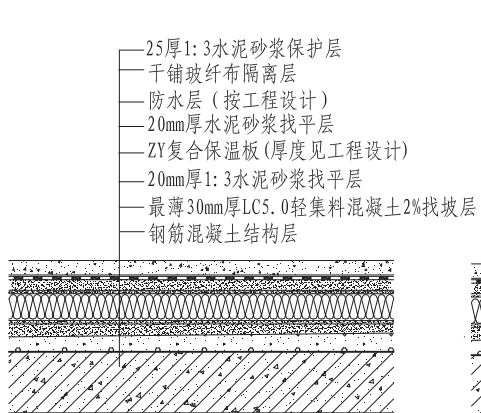
9 竖剖



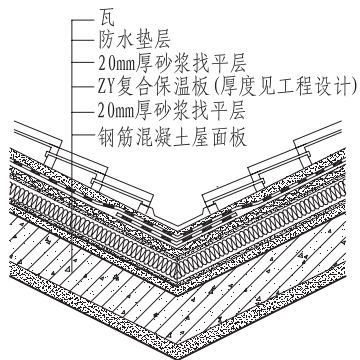
11 阴角



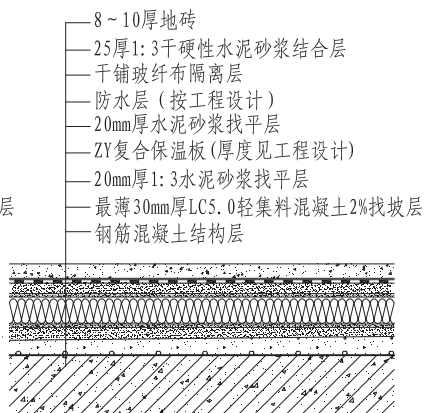
7 构造节点图



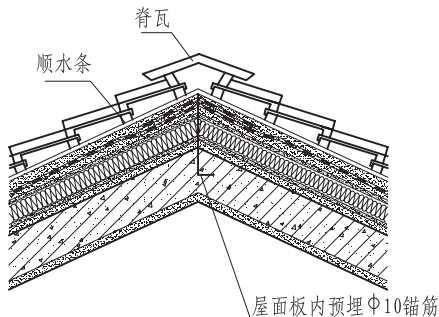
①6 不上人平屋面



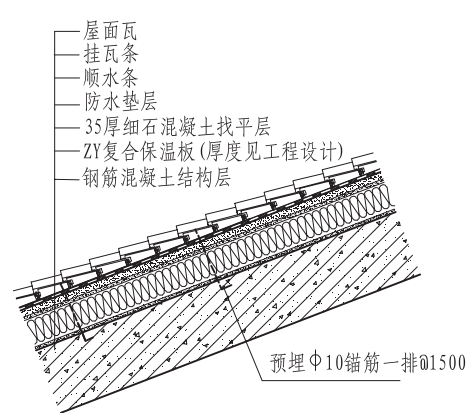
①9 天沟



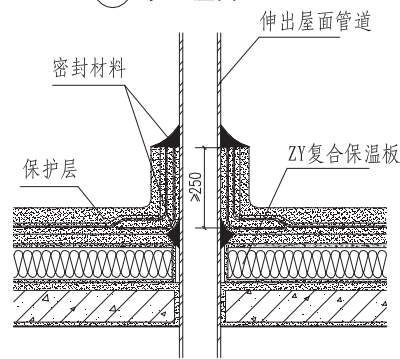
①7 上人平屋面



②0 屋脊



①8 挂瓦屋面



②1 管道出屋面

注：屋面防水层设计及瓦材固定详见有关图集。

工程案例图片





北京智永保家建筑工程有限公司

地 址：北京市朝阳区东四环林达海渔广场2栋
电 话：010-52661838 52661839
传 真：010-52661838
E-mail: yh7229870@126.com
网 址：www.bjzybj.com

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专刊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》专刊将在建筑标准化、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。

工程选用需与本专刊提供的技术参数相符。

本专刊代号为2012CPXY-J262总355。



技术审核专家：陆 兴 焦冀曾
编 辑：邵占华 王志勇