

陕西省推广应用标准设计

STP建筑用真空绝热板保温系统构造图集

陕2020TJ 050

陕西省建设标准设计站

西安 2020

陕西省住房和城乡建设厅

陕建发〔2020〕1021号

陕西省住房和城乡建设厅

关于发布陕西省推广应用标准设计《STP建筑用真空绝热板保温系统构造图集》的通知

各设区市住房和城乡建设局、杨凌示范区住房和城乡建设局，西咸新区规化与住房城乡建设局，韩城市住房和城乡建设局、神木市、府谷县住房和城乡建设局：

由陕西省建筑设计研究院（集团）有限公司主编的陕西省推广应用标准设计《STP建筑用真空绝热板保温系统构造图集》，已经我厅组织有关部门和专家审定通过，现予以批准发布，编号为陕2020TJ050，自发布之日起实施。

陕西省住房和城乡建设厅
2020年3月19日

《STP建筑用真空绝热板保温系统构造图集》

审查会专家组成员名单

职建民 杨筱平 闫增峰 季 伟
任普亮 刘东顺 王奇维

编制人员名单

柳成辉 曹 萌 闵 正 潘贺明
刘 杨 韩雪琪

技术内容由主编单位负责解释，执行过程中如有意见和建议，请反馈至：

陕西省建筑设计研究院(集团)有限公司
电话：029-87282908
邮箱：sadria@163.com

陕西省建设标准设计站
地址：西安市金花北路32号
邮编：710032
电话：029-83270585

潘贺明	STP建筑用真空绝热板保温系统构造图集		主 编 单 位 负 责 人 刘新	
审核			主编单位技术负责人 王宏强	
曹 萌			技 术 审 定 人 李中兴	
校对			设 计 负 责 人 李中兴	
柳成辉	目 录			
设计				
韩雪琪				
制图				
批准部门: 陕西省住房和城乡建设厅		批准文号: 陕建发【2020】1021号		
主编单位: 陕西省建筑设计研究院(集团)有限公司		图 集 号: 陕2020TJ050		
参编单位: 青岛科瑞新型环保材料集团有限公司		实施日期: 2020年3月19日		
目录..... 1		薄抹灰外墙外保温系统(十) 门窗洞口排版示意和加强做法 30		
编制说明 3		外墙外保温板双层错缝构造排版示意图 31		
外墙外保温热工性能表(一)~(八) 12		保温装饰板外墙外保温系统立面排版示意图 32		
薄抹灰外墙外保温系统 平面、立面示例及详图索引 20		保温装饰板外墙外保温系统(一) 外墙基本构造、阴角构造 33		
薄抹灰外墙外保温系统(一) 基本构造、锚固标识件大样图 21		保温装饰板外墙外保温系统(二) 外墙基本构造 34		
薄抹灰外墙外保温系统(二) 阴阳角保温构造 22		保温装饰板外墙外保温系统(三) 阳角构造 35		
薄抹灰外墙外保温系统(三) 勒脚、雨篷、空调机搁板 23		保温装饰板外墙外保温系统(四) 勒脚、雨篷、空调机搁板构造 36		
薄抹灰外墙外保温系统(四) 窗口构造 24		保温装饰板外墙外保温系统(五) 窗口构造 37		
薄抹灰外墙外保温系统(五) 挑檐构造 25		保温装饰板外墙外保温系统(六) 挑檐保温构造 38		
薄抹灰外墙外保温系统(六) 阳台、女儿墙保温构造 26		保温装饰板外墙外保温系统(七) 阳台、凸窗、落水口构造 39		
薄抹灰外墙外保温系统(七) 凸窗、落水口、落水管、穿墙套管 27		保温装饰板外墙外保温系统(八) 落水管、穿墙套管、女儿墙 40		
薄抹灰外墙外保温系统(八) 变形缝 28		保温装饰板外墙外保温系统(九) 变形缝 41		
薄抹灰外墙外保温系统(九) 变形缝 29		保温装饰板外墙外保温系统(十) 变形缝 42		
		图 名	目 录	
		图集号	陕2020TJ050	
		页 次	1	

潘贺明		潘贺明	
审核			
曹萌		曹萌	
校对			
柳成辉		柳成辉	
设计			
韩雪琪		韩雪琪	
制图			
保温装饰板外墙外保温系统（十一）STP 固定件43			
幕墙外墙外保温系统平面、立面示例及详图索引44			
幕墙外墙外保温系统（一）干挂石材基本墙体、阳角、阴角.....45			
幕墙外墙外保温系统（二）干挂石材窗口、勒脚、女儿墙46			
幕墙外墙外保温系统（三）金属幕墙基本墙体、阳角、阴角47			
幕墙外墙外保温系统（四）金属幕墙窗口、勒脚、女儿墙48			
STP装配式复合墙板保温系统墙板排板示意49			
STP装配式复合墙板保温系统（一）窗口及端部节点50			
STP装配式复合墙板保温系统（二）现浇区构造51			
STP装配式复合墙板保温系统（三）免拆模板构造52			
施工要点53			
工程验收59			

图 名	目 录	图集号	陕2020TJ050
		页 次	2

潘贺明	编制	<div>编制说明</div> <div> <p>1. 编制依据</p> <p>1.1 本图集根据陕西省住房和城乡建设厅陕建标发[2017]8号文“关于对陕西省推广应用标准设计《STP超薄绝热板外墙外保温系统》编制立项的批复”，对《STP建筑用真空绝热板保温系统构造图集》进行编制。</p> <p>1.2 主要标准、规范</p> <p>《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016</p> <p>《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015</p> <p>《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013</p> <p>《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019</p> <p>《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018</p> <p>《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)</p> <p>《屋面工程技术规范》GB50345-2012</p> <p>《坡屋面工程技术规范》GB50693-2011</p> <p>《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)</p> <p>《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015</p> <p>《砌体结构设计规范》GB50003-2011</p> <p>《建筑结构荷载规范》GB50009-2012</p> <p>《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011</p> <p>《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015年版)</p> <p>《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624-2012</p> <p>《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T14683-2017</p> <p>《建筑幕墙》GB/T21086-2007</p> <p>《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011</p> <p>《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T416-2017</p> <p>《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018</p> <p>《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2010</p> <p>《外墙外保温工程技术标准》JGJ144-2019</p> <p>《建筑用真空绝热板》JG/T438-2014</p> <p>《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T287-2013</p> <p>《外墙保温用锚栓》JG/T366-2012</p> <p>《混凝土界面处理剂》JC/T907-2018</p> <p>《无机轻集料砂浆保温系统技术标准》JC/T253-2019</p> <p>2. 适用范围</p> <p>2.1 本图集适用于陕西省寒冷地区和夏热冬冷地区新建、改建和扩建的民用建筑与既有建筑节能改造工程，工业和其它建筑可以参照使用。</p> <p>2.2 适用于陕西省抗震设防烈度≤8度的地区。</p> <p>2.3 适用于各种砌体及钢筋混凝土的基层墙体；适用于基层为钢筋混凝土的屋面板和楼板。</p> <p>2.4 适用于外墙外保温、屋面保温、楼地面保温等建筑保温工程。</p> <p>2.5 STP真空绝热板薄抹灰外墙外保温的使用高度不宜超过100米，当高度超过100米时，应做专项设计方案技术论证；STP保温装饰板适用高度不超过60米，超过60米时应进行专项设计方案技术论证。</p> <p>STP保温装饰板饰面层为薄型石材面板的保温装饰板，其使用高度不宜大于40米，并应进行专项设计，其安全性与耐久性应符合设计要求。</p> <p>3. 设计内容及要求</p> <p>3.1 本图集内容：编制说明、外墙外保温热工性能表、构造详图、施工要点和工程验收等。</p> <p>3.2 本图集外墙、屋面、楼面保温做法及热工性能表为常用保温做法。设计人员应根据国家及陕西省节能有关规定及要求设计，结合项目具</p> </div>	
审核	曹萌		
校对	柳成辉		
设计	韩雪琪		
制图	韩雪琪		
图 名		编制说明	图集号 陕2020TJ050
			页 次 3

潘贺明	审核
曹萌	校对
柳成辉	设计
韩雪琪	制图

体情况选用或进行具体设计，并应满足不同气候区建筑节能的要求。

4. 系统简介及特点

4.1 材料定义

STP 真空绝热板：以粉状和纤维状无机材料为芯材等吸气剂为填充材料，用复合阻气膜作包裹材料，经抽真空、封装等工艺制成的建筑保温用板状材料，简称STP 板。

STP真空绝热保温装饰板：在工厂制作成型，通过专用设备把STP真空绝热板与带有装饰层的面板复合而成的板状制品，具有绝热保温和装饰功能的复合板材，简称STP保温装饰板。

4.2 系统分类及组成

本图集保温系统分为STP 板薄抹灰外墙外保温系统、STP保温装饰板外墙外保温系统、STP板幕墙外墙外保温系统、STP 板屋面保温系统、STP板楼地面保温系统、STP装配式复合墙板保温系统等。

4.2.1 STP板薄抹灰外墙外保温系统

置于建筑物外墙外侧，由粘结砂浆、STP 板、保温砂浆、抹面胶浆，耐碱玻纤网及饰面材料等组成，系统还包括采用的锚栓、护角等配件。

4.2.2 STP保温装饰板外墙外保温系统：

置于建筑物外墙外侧，由粘结砂浆或龙骨、STP 保温装饰板、专用固定组件和耐候密封胶等组成的外墙外保温系统。其饰面层可有弹性涂料、真石漆、氟碳漆、浮雕漆等多种选择。

4.2.3 STP幕墙外墙外保温系统：

置于建筑物外墙外侧，由粘结砂浆、STP 板、抹面胶浆、龙骨、石材、金属或玻璃幕墙等组成的外墙外保温系统。

4.2.4 STP板屋面保温系统

置于建筑物屋面楼板上方，由钢筋混凝土屋面板、找坡层、找平层、粘结砂浆、STP板、抹面胶浆、找平层、防水层、保护层等组成的屋面保温系统。

4.2.5 STP板楼地面保温系统

置于建筑物楼板下方或上方，由界面砂浆、粘结砂浆、STP板、抹面胶浆、耐碱玻纤网、锚栓（STP板设置于楼板下方时）和饰面涂料等组成的楼面保温系统。

4.2.6 STP装配式复合墙板保温系统

以钢筋、混凝土和STP板为主要原材料，工厂化预制生产的具有承重、围护、保温、隔热，防火等功能的混凝土复合墙板。每块墙板的两侧或四边具有企口用于相互连接或者焊接的构造使墙板能与其他建筑构件间进行有效的连接，用于装配式建筑。

4.3 系统基本构造与特点

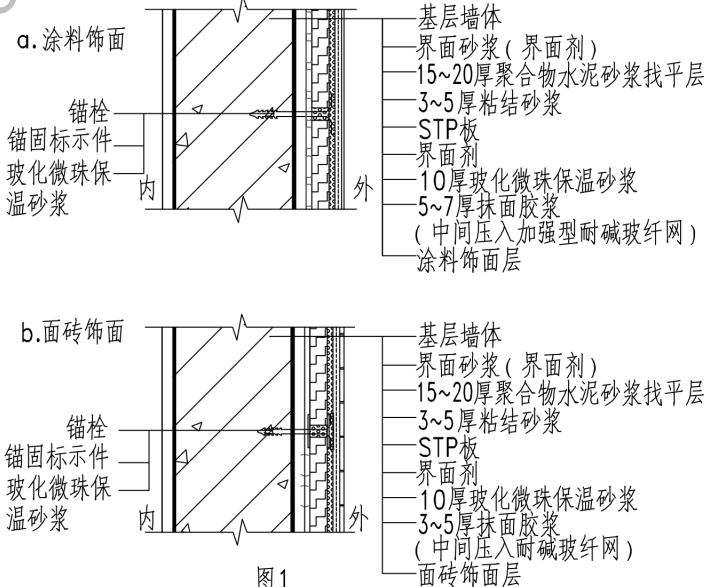


图 1

图 名	编制说明	图集号	陕2020TJ050
		页 次	4

潘贺明	设计
审核	
曹萌	校对
柳成辉	设计
韩雪琪	制图

4.3.1 STP板薄抹灰外墙外保温系统

置于建筑物外墙外侧，在砌体墙经找平处理、混凝土墙经界面处理后，采用满粘法，将STP板粘贴于基层墙体上，然后进行喷涂界面剂并刮涂10厚保温砂浆后抹面胶浆施工并压入耐碱玻纤网，该系统用于建筑首层时，应采取加强措施。涂料及面砖饰面采用粘锚结合的方式将STP板固定于基层墙体；该系统构造示意图如图1。

4.3.2 STP保温装饰板外墙外保温系统

本系统采用粘锚法，在砌体墙或混凝土外墙上经找平处理后，采用专用固定件，以粘锚结合的方式固定于基层墙体上，并用硅酮建筑密封胶嵌缝，可采用满粘法施工，粘结面积不小于保温装饰板面积的80%。拉伸粘结强度不应小于0.08MPa。以粘为主、以锚为辅。系统构造示意图如图2。

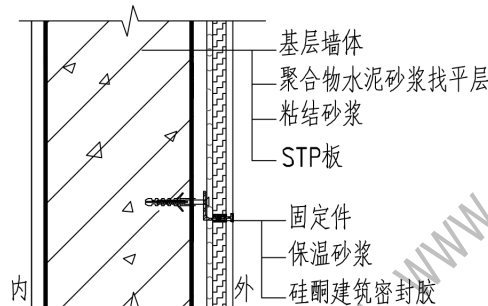


图2

4.3.3 STP板幕墙外墙外保温系统

置于建筑物外墙外侧，在砌体墙或混凝土外墙上经找平处理后，将STP板采用满粘法粘贴在基层墙体上。采用抹面胶浆抹面的用于非透明建筑幕墙内侧的外墙外保温系统。该系统构造示意图如图3。

4.3.4 STP板屋面保温系统

在屋面进行找坡与找平处理后，将STP板采用条粘的方式铺设在找平层上，

粘贴面积应达到于STP板的60%及以上。STP板由一边向另一边铺设，在保温层上面做抹面胶浆、防水层、保护层等，构造示意图如图4。

4.3.5 STP板楼面保温系统

在清理好的楼面底板上涂刷一层界面剂，将STP板采用满粘法的方式粘贴在楼面下，用抹面胶浆中间压入规格不小于160g/m²的耐碱玻纤网做保护层。该系统构造示意图如图5。

4.3.6 STP板薄抹灰外墙内保温系统

置于建筑物外墙内侧，在砌体墙经找平处理、混凝土墙经界面处理后，采用点框法，将STP板粘贴于基层墙体上，然后进行抹面胶浆施工并压入耐碱玻纤网，该系统构造示意图如图6。

4.3.7 装配式复合墙板保温系统

以钢筋、混凝土和STP板为主要原料，工厂化预制生产的具有承重、围护、保温、隔热、防水、防火、隔声及建筑装饰等要求的钢筋混凝土复合墙板。每块墙板的两侧或四边具有企口用于相互连接或者焊接的构造，应使墙板能与其它建筑构件牢固连接，满足结构安全的要求，适用于装配式建筑。该系统构造示意图如图7。

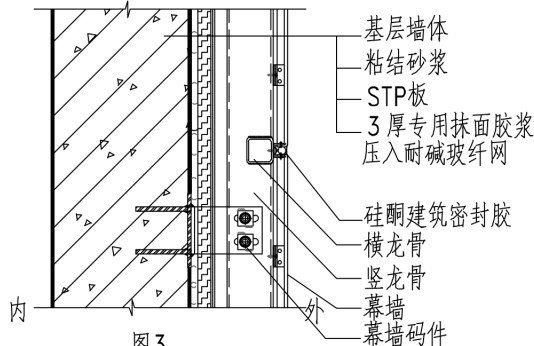
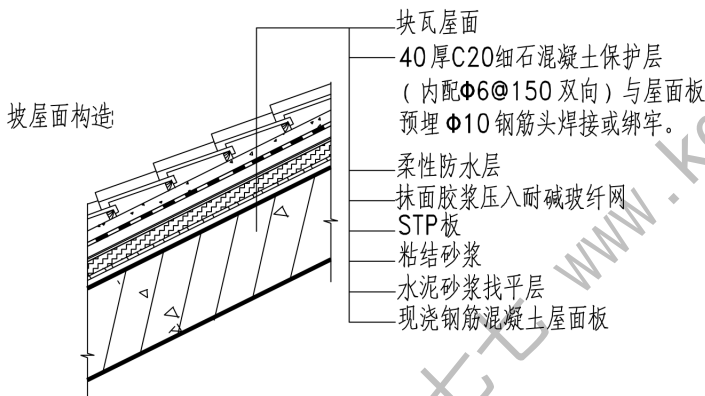
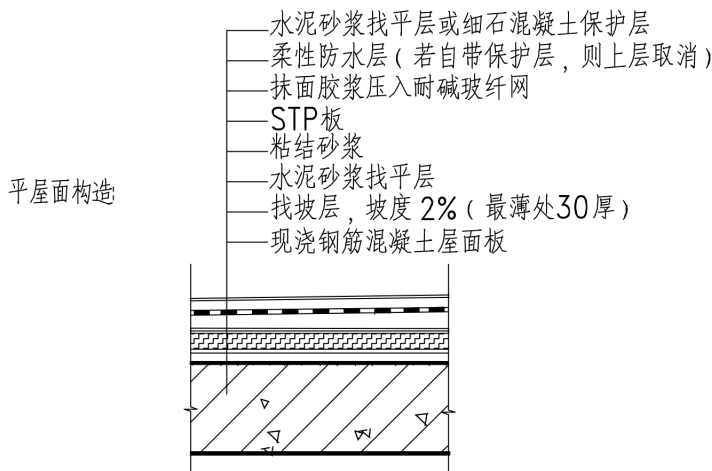


图3

注：横龙骨、竖龙骨、幕墙详见单体设计。

图 名	编制说明	图集号	陕2020TJ050
		页 次	5

潘贺明	审核
曹萌萌	校对
柳成辉	设计
韩雪琪	制图



注：坡屋面的坡度≤60°。

图4

4.3.8系统特点：保温系统应牢固、安全、可靠，并应适应基层正常变形而不产生裂缝、空鼓和脱落。系统应长期承受自重、风荷载和室外气候反复作用而不产生有害的变形或破坏。该系统各组分应具有物理、化学稳定性，所有组成材料应彼此相容，并应具有防腐性。

楼面构造：

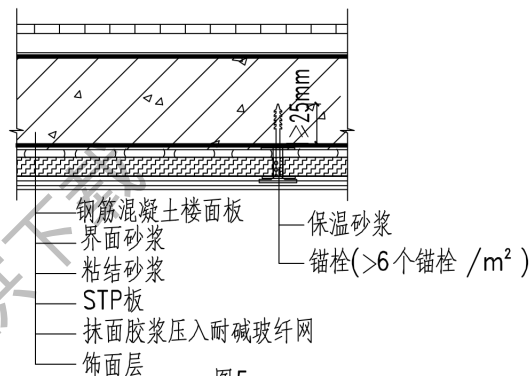


图5

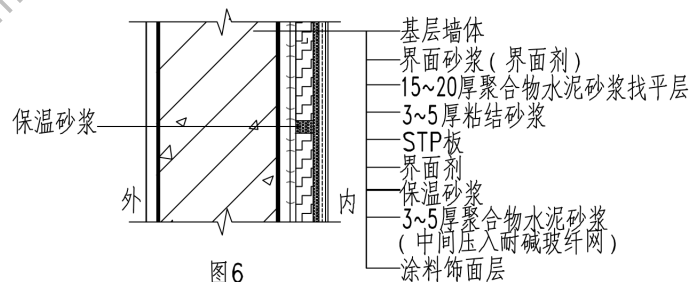


图6

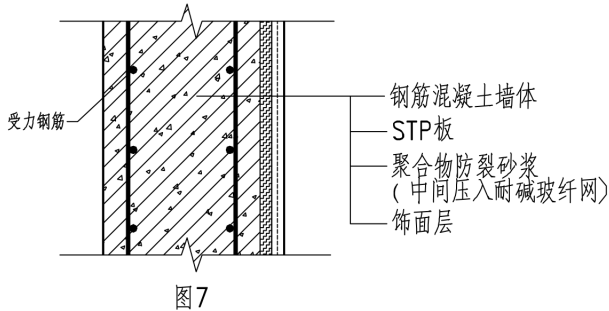
4.4 材料特点

- 4.4.1 热阻值大，保温效果好，导热系数小，具体参数详见表5.3.1-3；
- 4.4.2 无机保温材料，防火不燃；
- 4.4.3 无毒无味、绿色环保；
- 4.4.4 单位质量轻，施工简单方便；
- 4.4.5 具有优良的隔热、吸音、防渗性能；
- 4.4.6 耐久性能好，使用年限25年。

图 名	编制说明	图集号	陕2020TJ050
		页 次	6

潘贺明	审核
曹萌	校对
柳成辉	设计
韩雪琪	制图

STP 装配式复核墙板保温系统构造



5. 系统及其组成材料性能要求

5.1 一般规定

5.1.1STP板建筑保温系统的整体性能指标,STP板的材料性能指标及粘结砂浆、抹面胶浆、耐碱玻纤网等配套材料的性能指标应满足标准要求。

5.1.2本图集中试样养护和状态调节环境为：温度（23±2）℃，相对湿度（50±10）%，在非标准试验环境下实验时，应记录温度和相对湿度。

5.2 系统性能：STP板建筑保温系统的性能指标应符合表 5.2.1 的要求，系统型式检验应按有关规定执行。

5.3 材料性能

5.3.1STP 板

(1)主要规格尺寸见表 5.3.1-1

(2)尺寸允许偏差见表 5.3.1-2

(3)STP板的性能应符合表 5.3.1-3 的要求。

表 5.2.1 STP 板建筑保温系统的主要性能指标

项 目		性能指标	试验方法
耐候性	外观	无渗水裂缝，无起泡和粉化、空鼓、剥落现象	JGJ144 JGJ/T416
	抹面层与保温层拉伸粘结强度/MPa	≥0.08	
耐冻融性能	外观	无可见裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象	
	拉伸粘结强度/MPa	≥0.08	
抗冲击性		二层及以上	3J级
		首层	10J级
吸水量（g/m²）		≤500	
抹面层不透水性		2h 不透水	
水蒸气湿流密度 [g/(m²·h)]		≥0.85	
锚栓抗拉承载力（KN）		≥0.30	

表5.3.1-1 STP板规格尺寸

项目	尺寸（mm）	尺寸
长度	mm	300, 400, 500, 600
宽度	mm	200, 250, 300, 400, 500, 600
厚度	mm	7,10,15, 17, 20, 22, 25, 30

注：1.STP板为无边板；
2.异形板或其它规格尺寸的 STP板可根据工程实际要求加工，但长度一般不宜大于800mm，宽度一般不宜大于 600mm 。

图 名	编制说明	图集号	陕2020TJ050
		页 次	7

表 5.3.1-2 STP板尺寸允许偏差

项 目	单位	允许偏差	试验方法
厚度	mm	+2 0	JG/T438
长度、宽度	mm	±10	
板面平整度	mm	2	

表 5.3.1-3 STP板性能指标

项 目		单位	指标			试验方法
			I 型	II 型	III 型	
导热系数		W/ (m·K)	≤0.005	≤0.008	≤0.012	JG/T438
穿刺强度		N	≥18			
垂直板面的抗拉强度		kPa	≥80			
尺寸稳定性, %	长度、宽度	—	≤0.5			
	厚度	—	≤3.0			
压缩强度		kPa	≥100			
表面吸水量		g/m²	≤100			
穿刺后垂直于板面方向 的膨胀率, %		—	≤10			
耐久性	导热系数	W/ (m·K)	≤0.005	≤0.008	≤0.012	
(30次循环)	垂直板面的抗拉强度	kPa	≥80			
燃烧性能			A级			

注：本图集采用 I 型、II 型指标

5.3.2 STP保温装饰板

(1)STP保温装饰板的性能应符合表 5.3.2-1 的要求。

表 5.3.2-1 STP保温装饰板主要性能指标

项 目		单位	指标		试 验 方 法
			I 型	II 型	
单位面积质量		kg/m ²	<20	20~30	JG/T287 JGJ/T416
面板与STP板的 拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.08	≥0.08	
	耐水强度		≥0.08	≥0.08	
	耐冻融强度		≥0.08	≥0.08	
面板 饰面层	抗冲击性	J	用于建筑物首层10J冲击合格,其它层3J冲击合格		
	抗弯荷载	N	不小于板材自重		
	吸水量	g/m ²	≤ 500		
	不透水性		系统内侧未渗透		
	耐酸性,48h		无异常		
	耐碱性,96h	—	无异常		
	耐盐雾,500h	—	无异常		
	耐老化,1000h	—	合格		
	耐沾污性,%	—	≤10		
	附着力	—	≤1		
保温材料的导热系数		W/(m·K)	≤0.008		
保温材料的燃烧性能			A级		

注：1.耐沾污性、表面漆附着力仅限平涂饰面；
2.耐人工气候老化三项指标粉化、变色、失光仅适用于白色和浅色涂料，其他色可由供需双方商定。
(2)STP保温装饰板的尺寸允许偏差见表 5.3.2-2 的要求。

表 5.3.2-2 STP保温装饰板尺寸允许偏差

项 目	单位	允许偏差	试 验 方 法
长度、宽度、厚度	mm	±2.0	JG/T438
对角线	mm	≤3.0	
板面平整度	mm	≤2.0	

注：STP保温装饰板的规格尺寸可根据工程实际要求加工，但长度一般不宜大于900mm,宽度一般不宜大于600mm,单板面积不宜大于1m²。

5.3.3界面砂浆（界面剂）

界面砂浆的主要性能应符合《混凝土界面处理剂》JC/T907-2018 中D型的要求。

5.3.4粘结砂浆

粘结砂浆的主要性能指标应符合表5.3.4 的要求

表 5.3.4 STP 粘结砂浆主要性能指标

项 目		单位	性能指标		试 验 方 法
			与水泥砂浆	与STP板	
拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.60	≥0.008	GB/T29906 JGJ/T416
	耐水强度 (浸水 48h, 干燥7d)	MPa	≥0.60	≥0.008	
可操作时间		h	1.5~4.0		

5.3.5抹面胶浆

抹面胶浆的主要性能指标应符合表5.3.5 的要求。

5.3.6耐碱玻璃纤维网布

耐碱玻璃纤维网布的主要性能指标应符合表 5.3.6 的要求。

表 5.3.5 STP 专用抹面胶浆主要性能指标

项 目		单位	性能要求		试 验 方 法
			与水泥砂浆	与 STP 板	
拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.50	≥0.08	GB/T29906 JGJ/T416
	耐水强度 (浸水 48h, 干燥7d)	MPa	≥0.50	≥0.08	
	耐冻融强度	MPa	≥0.60	≥0.08	
压折比		—	≤3.0		
可操作时间		h	1.5~4.0		

表 5.3.6 耐碱 玻璃纤维网布主要性能指标

检 验 项 目	单位	性 能 指 标	试 验 方 法
单位面积质量	g/m²	≥130	GB/T29906
耐碱断裂强力（经、纬向）	N/50mm	≥750	
断裂伸长率（经、纬向）	%	≤5.0	
耐碱断裂强力保留率（经、纬向）	%	≥50	

5.3.7保温浆料

以膨胀玻化微珠、闭孔膨胀珍珠岩和陶砂或聚苯颗粒等为骨料，以水泥等为主要胶结料，并掺加高分子聚合物及其它功能性添加剂而制成的保温砂浆。保温浆料主要性能指标应符合表5.3.7的要求。

5.3.8固定件

由金属挂件和锚栓组成，将STP保温装饰板通过粘锚法固定于基层墙体上的固定组件。

潘贺明	潘贺明
审核	
曹萌	曹萌
校对	
柳成辉	柳成辉
设计	
韩雪琪	韩雪琪
制图	

表 5.3.7 保温浆料主要性能指标

项 目		单 位	性 能 指 标	试验 方法
干密度		kg/m³	250~450	
抗压强度		MPa	≥0.50	
导热系数（平均温度25℃）		[W/(m·k)]	≥0.085	
线收缩率		%	≤0.25	
软化系数		—	≥0.60	
拉伸粘结强度 (与带界面砂浆 的 STP 板)	原强度	MPa	≥0.08	
	耐水强度	MPa	≥0.08	
燃烧性能		级	A	

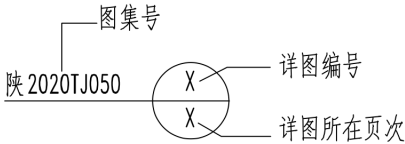
6. 材料的运输和存放

6.1 本系统材料均应在带有完整标识的情况下，连同出厂检验报告等质量证明文件到现场进行验收。

6.2 本材料工厂生产完装箱封存，在运输工程中应严禁尖锐物刺穿、防止剧烈撞击。

6.3 材料进场后，应按材料规格及饰面分别贮存在通风、干燥、平整的仓库内，避免太阳直晒，不能与化学物品接触，设有专人管理。

7. 索引方法



8. 热工性能表使用说明

8.1 本说明提供 STP 板薄抹灰外墙外保温系统的热工性能表。其他系统与STP

板薄抹灰外墙外保温系统保温构造相近，热工性能表可参照使用。

8.2 根据每种系统墙体基层使用材料，提供四个选用表，详见各选用表下的附注。

8.3 设计人员可根据规范要求，在表中查找对应的外墙平均传热系数，该系数应小于并接近限值，以此来找到所需保温层的厚度。

8.4 选用表中，公共建筑与夏热冬冷地区居住建筑的外墙平均传热系数应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的有关规定进行计算，对于一般建筑，外墙平均传热系数也可按下式计算：

$$K_m = \varphi \cdot K$$

式中：K_m——外墙平均传热系数 [W/(m²·K)]

K —— 外墙主体部位传热系数 [W/(m²·K)]

φ —— 外墙主体部位传热系数的修正系数。

寒冷地区居住建筑平均传热系数按《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018规定计算，采用二维传热的计算方法。平均传热修正系数按《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018 相关规定选用)。

8.5 寒冷地区居住建筑外墙平均传热系数限值分为普通窗与凸窗两栏。设计中，若凸窗所占外墙总面积的比例达到 30%。墙体平均传热系数值则应按照凸窗一栏选用。

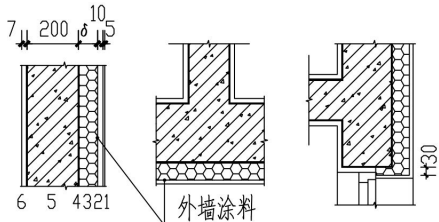
9. 其他

9.1 本图集构造做法中所涉及的各种材料应由材料供应商提供成套产品，同时提供有检测资质的检测机构出具的检测报告和出厂合格证，并对其材料质量负责，保证所用材料之间的相容性。材料进场后，应按有关标准及本图集要求进行验收，严禁使用不合格产品。

9.2 工程设计、施工管理除满足本图集编入的材料性能指标、施工要点及

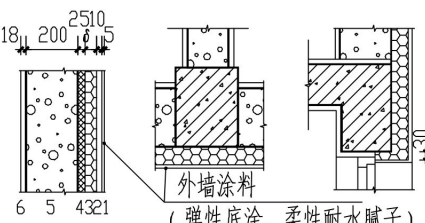
图 名	编制说明	图集号	陕 2020TJ050
		页 次	10

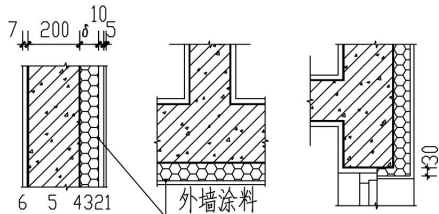
制图	韩雪琪	设计	柳成辉	校对	曹萌	审核	潘贺明
	韩雪琪		柳成辉		曹萌		潘贺明
	<p>质量验收等要点外，尚应符合国家及陕西省现行有关标准、规范（规程）的规定。</p> <p>9.3 本图集中所注尺寸以毫米（mm）为单位。</p> <p>9.4 设计和施工过程中，本图集所依据的规范、标准若有新的版本时，选用者应按有效版本对有关做法进行检查、调整，以符合相关规范有效版本的规定。</p> <p>9.5 本图集所用的 STP 板及其技术性能指标均由青岛科瑞新型环保材料集团有限公司提供，同时对产品的质量、安全及技术资料的真实性、可靠性负责。</p>						
图 名		编制说明		图集号	陕2020TJ050		
				页 次	11		

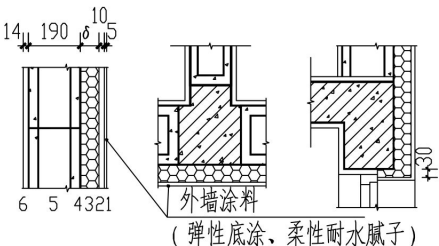
潘贺明	审核	外墙外保温热工性能表(一)					墙体及计算厚度: 钢筋混凝土(200厚)						
							保温材料: I型STP板(λ=0.005)						
曹萌	校核	外墙构造	保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数Km				
				传热阻 R ₀ [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	公共建筑	居住建筑			
										[W/(m ² ·K)]			
										夏热冬冷地区	寒冷地区		
	普通窗	凸窗											
柳成辉	设计	 外墙涂料 (弹性底涂、柔性耐水腻子)	保温层单层粘贴, λ _c =0.006										
			0	0.373	2.69	2.26	0.223	2.68	3.22	2.68			
			7	1.54	0.65	4.35	1.39	0.65	0.65	0.65	0.71	0.78	
			10	2.04	0.49	5.25	1.89	0.49	0.49	0.49	0.56	0.64	
韩雪琪	制图		12	2.37	0.42	2.40	2.22	0.42	0.42	0.42	0.51	0.55	
			13	2.54	0.39	6.14	2.39	0.39	0.39	0.39	0.47	0.51	
			15	2.87	0.35	6.74	2.72	0.35	0.35	0.35	0.42	0.45	
			17	3.21	0.31	7.33	3.06	0.31	0.31	0.31	0.39	0.41	
		1-抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布一层	5厚	20	3.71	0.27	8.23	3.56	0.27	0.27	0.27	0.35	0.36
		(用于首层时抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布二层	7厚)	23	4.21	0.24	9.12	4.06	0.24	0.24	0.24	0.31	0.33
		R=0.005	D=0.057	25	4.54	0.22	9.72	4.39	0.22	0.22	0.22	0.29	0.31
		2-玻化微珠保温浆料	10厚	30	5.37	0.19	11.21	5.22	0.19	0.19	0.19	0.26	0.27
		R=0.094	D=0.141	保温层双层错缝粘贴, λ _c =0.0055									
		3-STP板 δ厚	2X10	4.01	0.25	8.77	3.86	0.25	0.30	0.25	0.32	0.35	
		λ _c =0.009	Sc=1.79	2X13	5.10	0.20	10.72	4.95	0.20	0.24	0.20	0.26	0.28
		4-粘结层	2X15	5.83	0.17	12.03	5.68	0.17	0.21	0.17	0.24	0.26	
		5-钢筋混凝土墙	200厚	2X17	6.55	0.15	13.33	6.40	0.15	0.18	0.15	0.22	0.23
		R=0.115	D=1.98	2X20	7.65	0.13	15.28	7.50	0.13	0.16	0.13	0.19	0.20
		6-粉刷石膏砂浆	7厚	2X25	9.46	0.11	18.54	9.31	0.11	0.13	0.11	0.17	0.16
		R=0.009	D=0.085	2X35	13.10	0.08	25.04	12.95	0.08	0.09	0.08	0.11	0.12
附注: 1. 本表适用于各种填充材料的剪力墙结构居住建筑、公共建筑。													
2. STP板缝按5mm计, 考虑材料和施工因素, 导热系数综合修正系数在保温层单层粘贴时取值1.2, λ _c =λ*1.2=0.006, 双层错缝粘贴时取值1.1, λ _c =λ*1.1=0.0055。													
图 名 外墙外保温热工性能表(一)										图集号		陕2020TJ050	
										页 次		12	

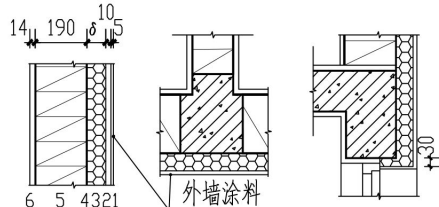
潘贺明 审核	曹萌 校对	外 墙 构 造			保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数 K_m			
											[W/($m^2 \cdot K$)]			
传热阻		传热系数	热惰性	热阻		传热系数	公共建筑	居住建筑						
R_0		K_b	指标	R		K_p		夏热冬冷地区	寒冷地区					

潘贺明	审核	外 墙 外 保 温 热 工 性 能 表 (三)					墙体及计算厚度： 多孔砖（190厚）										
							保温材料： I 型STP板（λ=0.005）										
曹 萌	校 对	柳成辉	设计	韩雪琪	制 图	外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数Km				
								传热阻 R ₀ [(m ² · K) / W]	传热系数 K _b [W / (m ² · K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² · K) / W]	传热系数 K _p [W / (m ² · K)]	公共建筑	居住建筑			
														夏热冬冷地区	寒冷地区		
															普通窗	凸窗	
								保温层单层粘贴， λ _c =0.006									
								0	0.379	2.64	2.82	0.440	1.69	2.03	1.93		
								7	1.70	0.59	4.91	1.61	0.57	0.68	0.57	0.63	0.68
								10	2.20	0.46	5.50	2.11	0.44	0.53	0.45	0.53	0.58
								12	2.53	0.40	6.40	2.44	0.39	0.46	0.39	0.46	0.50
								13	2.70	0.37	6.70	2.61	0.36	0.43	0.36	0.43	0.47
								15	3.03	0.33	7.29	2.94	0.32	0.39	0.33	0.39	0.42
								17	3.36	0.30	7.89	3.28	0.29	0.35	0.29	0.36	0.38
1-抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布一层						5厚	20	3.86	0.26	8.78	3.78	0.25	0.31	0.26	0.33	0.34	
(用于首层时抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布二层						7厚)	23	4.36	0.23	9.68	4.28	0.23	0.27	0.23	0.29	0.32	
R=0.005						D=0.057	25	4.70	0.31	10.28	4.61	0.21	0.25	0.21	0.28	0.29	
2-玻化微珠保温浆料						10厚	30	5.53	0.18	11.77	5.44	0.18	0.21	0.18	0.25	0.27	
R=0.094						D=0.141	保温层双层错缝粘贴， λ _c =0.0055										
3-STP板 δ 厚						2X10	4.17	0.24	9.33	4.08	0.24	0.28	0.24	0.31	0.33		
λ _c =0.009						Sc=1.79	2X13	5.26	0.19	11.28	5.17	0.19	0.23	0.19	0.25	0.27	
4-粘结层						2X15	5.98	0.17	12.58	5.90	0.17	0.20	0.17	0.23	0.25		
5-多孔砖						190厚	2X17	6.71	0.15	13.88	6.62	0.15	0.18	0.15	0.21	0.23	
R=0.328						D=2.59	2X20	7.80	0.13	15.84	7.71	0.13	0.15	0.13	0.18	0.20	
6-水泥砂浆						14厚	2X25	9.62	0.10	19.09	9.53	0.10	0.12	0.10	0.15	0.16	
R=0.15						D=0.17	2X25	13.26	0.08	25.60	13.17	0.08	0.09	0.08	0.11	0.12	
附注：1. 本表适用于多孔砖作为填充材料的剪力墙结构居住建筑、公共建筑（空心砖作为填充墙的课参照使用）。 2. STP板缝按5mm计，考虑材料和施工因素，导热系数综合修正系数在保温层单层粘贴时取值1.2， λ _c =λ*1.2=0.006， 双层错缝粘贴时取值1.1， λ _c =λ*1.1=0.0055。																	
图 名 外墙外保温热工性能表（三）												图集号	陕2020TJ050				
												页 次	14				

潘贺明	审核	外墙外保温热工性能表(四)				墙体及计算厚度: 加气混凝土(B05)砌块(200厚)								
						保温材料: I型STP板(λ=0.005)								
曹萌	校核	外墙构造	保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数Km					
				传热阻	传热系数	热惰性	热阻	传热系数	[W/(m²·K)]					
									公共建筑	居住建筑				
										夏热冬冷地区	寒冷地区			
柳成辉	设计		δ (mm)	保温层单层粘贴, λc=0.006										
				0	0.410	2.44	4.00	1.260	0.71	0.85	1.83			
				7	1.58	0.63	6.09	2.43	0.39	0.47	0.55	0.47	0.50	
				10	2.08	0.48	6.99	2.93	0.32	0.39	0.43	0.39	0.42	
韩雪琪	制图	1-抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布一层	5厚	20	3.74	0.27	9.97	4.59	0.21	0.25	0.25	0.28	0.30	
		(用于首层时抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布二层	7厚)	23	4.24	0.24	10.86	5.09	0.19	0.23	0.22	0.26	0.28	
		R=0.005	D=0.057	25	4.58	0.22	11.46	5.43	0.18	0.22	0.20	0.25	0.26	
		2-玻化微珠保温浆料	10厚	30	5.41	0.18	12.95	6.26	0.16	0.19	0.17	0.22	0.23	
		R=0.094	D=0.141	保温层双层错缝粘贴, λc=0.0055										
		3-STP板 δ厚		2X10	4.05	0.25	10.51	4.90	0.20	0.24	0.21	0.27	0.28	
		λc=0.009	Sc=1.79	2X13	5.14	0.19	12.46	5.99	0.16	0.20	0.17	0.23	0.24	
		4-粘结层		2X15	5.86	0.17	13.77	6.72	0.15	0.17	0.15	0.21	0.23	
		5-加气混凝土(B05)砌块	200厚	2X17	6.59	0.15	15.07	7.44	0.13	0.16	0.14	0.19	0.20	
		R=1.143	D=3.731	2X20	7.68	0.13	17.02	8.53	0.12	0.14	0.12	0.17	0.18	
		6-水泥砂浆	18厚	2X23	8.77	0.11	18.97	9.62	0.10	0.12	0.11	0.15	0.16	
		R=0.019	D=0.215	2X30	13.14	0.08	26.78	13.99	0.07	0.08	0.07	0.11	0.11	
附注: 1. 本表适用于加气混凝土(B05)砌块作为填充材料的剪力墙结构居住建筑、公共建筑(空心砖作为填充墙的课参照使用)。														
2. STP板缝按5mm计, 考虑材料和施工因素, 导热系数综合修正系数在保温层单层粘贴时取值1.2, λc=λ*1.2=0.006, 双层错缝粘贴时取值1.1, λc=λ*1.1=0.0055。														
图 名						外墙外保温热工性能表(四)						图集号		陕2020TJ050
												页 次		15

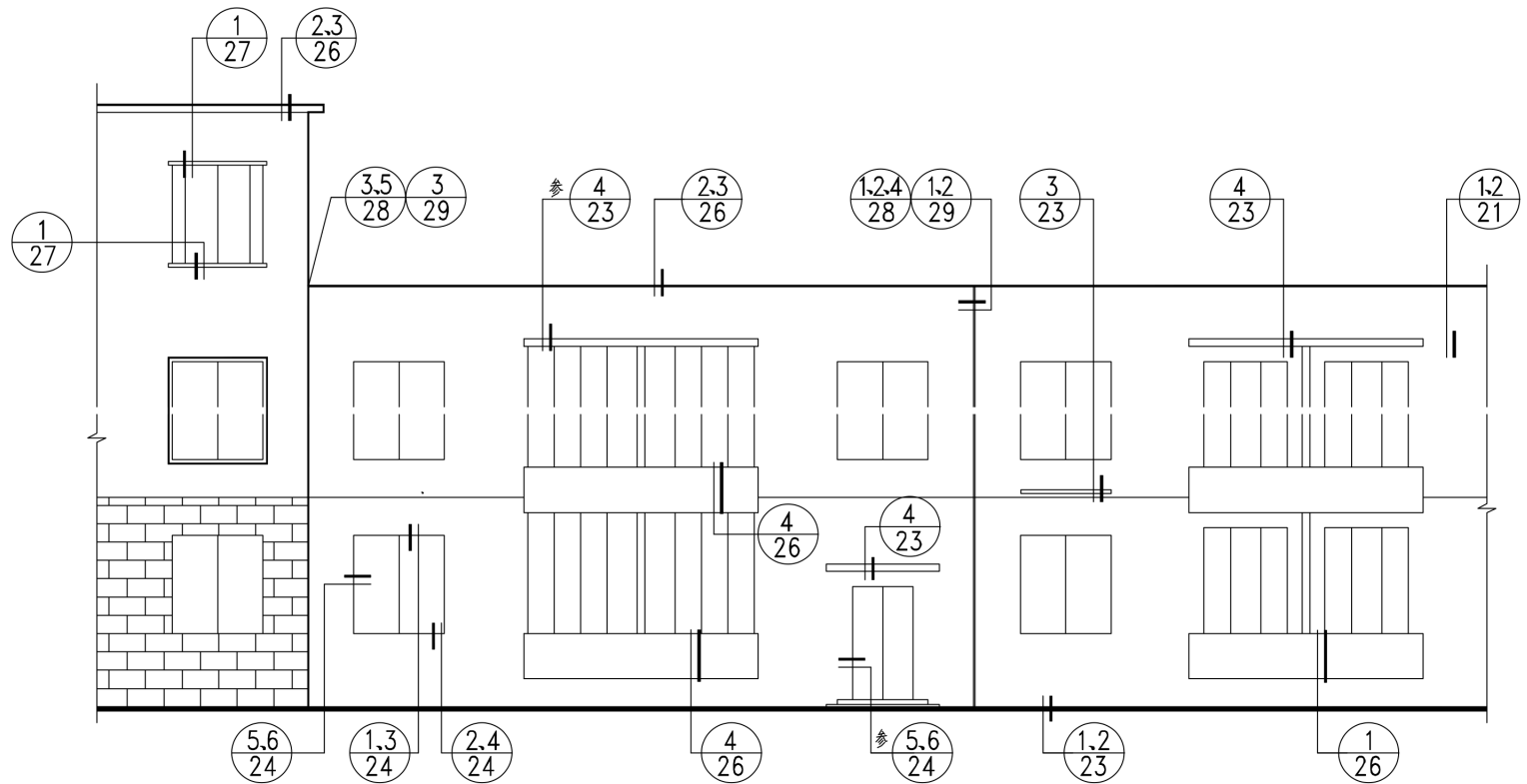
潘贺明 审核	曹萌 校对	外墙外保温热工性能表(五)				墙体及计算厚度: 钢筋混凝土(200厚)						
						保温材料: II型STP板($\lambda=0.008$)						
柳成辉 设计	韩雪琪 制图	外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数 K_m			
				传热阻 R_0 [$(m^2 \cdot K)/W$]	传热系数 K_b [$W/(m^2 \cdot K)$]	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(m^2 \cdot K)/W$]	传热系数 K_p [$W/(m^2 \cdot K)$]	公共建筑	[$W/(m^2 \cdot K)$]		
										居住建筑		
										夏热冬冷地区	寒冷地区	
									普通窗	凸窗		
			保温层单层粘贴, $\lambda_c=0.0096$									
			0	0.373	2.68	2.26	0.223	2.68	3.22	2.68		
			7	1.10	0.91	3.57	0.95	0.91	1.09	0.91	1.00	1.09
			10	1.41	0.71	4.13	1.26	0.71	0.85	0.71	0.78	0.85
			12	1.62	0.62	2.40	1.47	0.62	0.74	0.62	0.68	0.74
			13	1.73	0.58	4.69	1.58	0.58	0.69	0.58	0.64	0.69
			15	1.94	0.52	5.06	1.79	0.52	0.62	0.52	0.59	0.62
			17	2.14	0.47	5.43	1.99	0.47	0.56	0.47	0.56	0.58
1-抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布一层 5厚			20	2.46	0.41	5.99	2.31	0.41	0.49	0.41	0.49	0.53
(用于首层时抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布二层 7厚)			23	2.77	0.36	6.55	2.62	0.36	0.43	0.36	0.43	0.47
R=0.005 D=0.057			25	2.98	0.34	6.92	2.83	0.34	0.40	0.34	0.40	0.44
2-玻化微珠保温浆料 10厚			30	3.50	0.29	7.86	3.35	0.29	0.34	0.29	0.36	0.39
R=0.094 D=0.141			33	3.81	0.26	8.42	3.66	0.26	0.31	0.26	0.34	0.37
3-STP板 δ 厚			35	4.02	0.25	8.79	3.87	0.25	0.3	0.25	0.32	0.35
$\lambda_c=0.009$ Sc=1.79			保温层双层错缝粘贴, $\lambda_c=0.0088$									
4-粘结层			2X10	2.65	0.38	6.33	2.50	0.38	0.45	0.38	0.45	0.49
5-钢筋混凝土墙 200厚			2X13	3.33	0.30	7.55	3.18	0.30	0.36	0.30	0.38	0.39
R=0.115 D=1.98			2X15	3.78	0.26	8.37	3.63	0.26	0.32	0.26	0.34	0.37
6-粉刷石膏砂浆 7厚			2X17	4.24	0.24	9.18	4.09	0.24	0.28	0.24	0.31	0.33
R=0.009 D=0.085			2X20	4.92	0.20	10.40	4.77	0.20	0.24	0.20	0.27	0.29
			2X23	5.60	0.18	11.62	5.45	0.18	0.21	0.18	0.25	0.27
附注: 1. 本表适用于各种填充材料的剪力墙结构居住建筑、公共建筑。												
2. STP板缝按5mm计, 考虑材料和施工因素, 导热系数综合修正系数在保温层单层粘贴时取值1.2, $\lambda_c=\lambda*1.2=0.0096$, 双层错缝粘贴时取值1.1, $\lambda_c=\lambda*1.1=0.0088$ 。												
图 名 外墙外保温热工性能表(五)									图集号	陕2020TJ050		
									页 次	16		

潘贺明 审核	外 墙 外 保 温 热 工 性 能 表 (六)					墙体及计算厚度： 混凝土空心砌块（190厚）								
						保温材料：Ⅱ型STP板（λ=0.008）								
曹 萌	外 墙 构 造		保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数Km					
				传热阻 R ₀ [(m ² ·K) /W]	传热系数 K _b [W/ (m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K) /W]	传热系数 K _p [W/ (m ² ·K)]	公共建筑	[W/ (m ² ·K)]				
										居住建筑				
										夏热冬冷地区	寒冷地区			
柳成辉 校对			保温层单层粘贴， λ _c =0.0096											
			0	0.381	2.62	1.80	0.320	2.15	2.58	2.27				
曹 萌			7	1.11	0.90	3.10	1.05	0.84	1.00	0.85	0.92	1.09		
			10	1.42	0.70	3.66	1.36	0.66	0.80	0.67	0.73	0.86		
柳成辉 设计			12	1.63	0.61	4.03	1.57	0.58	0.70	0.59	0.64	0.76		
			13	1.74	0.58	4.22	1.67	0.55	0.66	0.56	0.63	0.71		
韩雪琪 制图			15	1.94	0.51	4.59	1.88	0.49	0.59	0.50	0.57	0.64		
			17	2.15	0.46	4.97	2.09	0.45	0.54	0.45	0.21	0.58		
	1-抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布一层		5厚	20	2.46	0.41	5.53	2.40	0.39	0.47	0.40	0.45	0.51	
	(用于首层时抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布二层		7厚)	23	2.78	0.36	6.09	2.71	0.35	0.42	0.35	0.42	0.47	
	R=0.005		D=0.057	25	2.99	0.33	6.46	2.92	0.33	0.39	0.33	0.39	0.44	
	2-玻化微珠保温浆料		10厚	30	3.51	0.29	7.39	3.44	0.28	0.33	0.28	0.35	0.38	
	R=0.094		D=0.141	33	3.82	0.26	7.95	3.75	0.26	0.31	0.26	0.32	0.35	
	3-STP板 δ厚			35	4.03	0.25	8.32	3.96	0.24	0.29	0.24	0.30	0.33	
	λ _c =0.009		Sc=1.79	保温层双层错缝粘贴， λ _c =0.0088										
	4-粘结层			2X10	2.65	0.38	5.87	2.59	0.37	0.44	0.37	0.44	0.47	
	5-混凝土空心砌块		190厚	2X13	3.34	0.30	7.09	3.27	0.29	0.35	0.29	0.37	0.38	
	R=0.2		D=1.57	2X15	3.79	0.26	7.90	3.73	0.26	0.31	0.26	0.34	0.36	
	6-粉刷石膏砂浆		14厚	2X17	4.24	0.24	8.71	4.18	0.23	0.28	0.23	0.30	0.32	
	R=0.017		D=0.17	2X20	4.93	0.22	9.93	4.86	0.20	0.24	0.20	0.27	0.29	
			2X23	5.61	0.20	11.15	5.54	0.18	0.21	0.18	0.25	0.26		
附注：1. 本表适用于混凝土空心砌块作为填充材料的剪力墙结构居住建筑、公共建筑。														
2. STP板缝按5mm计，考虑材料和施工因素，导热系数综合修正系数在保温层单层粘贴时取值1.2， λ _c =λ*1.2=0.0096， 双层错缝粘贴时取值1.1， λ _c =λ*1.1=0.0088。														
图 名										外 墙 外 保 温 热 工 性 能 表 (六)			图集号	陕2020TJ050
													页 次	17

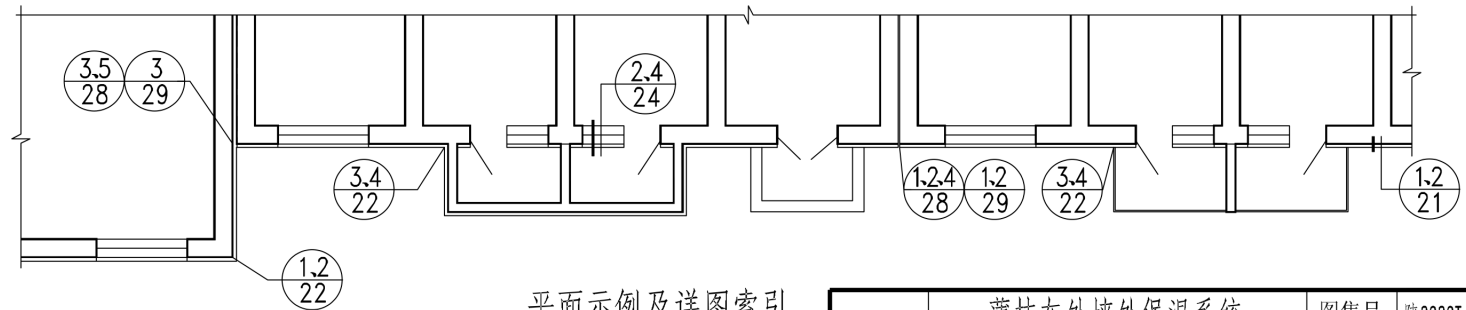
潘贺明 审核	曹萌 校对	外墙外保温热工性能表七)			墙体及计算厚度: 多孔砖 (190厚)										
					保温材料: II型STP板 (λ=0.008)										
柳成辉 设计	韩雪琪 制图	外 墙 构 造	保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数Km						
				传热阻 R ₀ [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]						
									公共建筑	居住建筑					
										夏热冬冷地区	寒冷地区	普通窗	凸窗		
 <p>外墙涂料 (弹性底涂, 柔性防水腻子)</p>			保温层单层粘贴, λ _c =0.0096												
			0	0.379	2.64	2.82	0.440	1.69	2.03	1.93					
			7	1.26	0.79	4.12	1.17	0.76	0.91	0.77	0.79	0.98			
			10	1.57	0.64	4.68	1.48	0.61	0.73	0.62	0.67	0.80			
			12	1.78	0.56	5.05	1.69	0.54	0.65	0.55	0.60	0.71			
			13	1.88	0.53	5.24	1.80	0.51	0.65	0.52	0.57	0.67			
			15	2.09	0.48	5.61	2.00	0.46	0.56	0.47	0.51	0.60			
			17	2.30	0.43	5.99	2.21	0.42	0.51	0.43	0.47	0.55			
			1-抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布一层		5厚	20	2.61	0.38	6.55	2.53	0.37	0.45	0.38	0.43	0.49
			(用于首层时抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布二层		7厚)	23	2.92	0.34	7.11	2.84	0.33	0.40	0.34	0.38	0.44
			R=0.005		D=0.057	25	3.13	0.32	7.48	3.05	0.31	0.38	0.31	0.36	0.41
			2-玻化微珠保温浆料		10厚	30	3.65	0.27	8.41	3.57	0.27	0.32	0.27	0.32	0.36
			R=0.094		D=0.141	33	3.97	0.25	8.97	3.88	0.25	0.30	0.25	0.30	0.34
			3-STP板 δ厚			35	4.17	0.24	9.34	4.09	0.24	0.28	0.24	0.28	0.32
λ _c =0.009			Sc=1.79	保温层双层错缝粘贴, λ _c =0.0088											
4-粘结层			2X10	2.80	0.36	6.89	2.71	0.35	0.42	0.35	0.42	0.45			
5-多孔砖		190厚	2X13	3.48	0.29	8.11	3.40	0.28	0.34	0.20	0.35	0.37			
R=0.328		D=2.59	2X15	3.94	0.25	8.92	3.85	0.25	0.30	0.25	0.32	0.35			
6-水泥砂浆		14厚	2X17	4.39	0.23	9.73	4.31	0.22	0.27	0.23	0.29	0.31			
R=0.15		D=0.17	2X20	5.07	0.20	10.95	4.99	0.19	0.23	0.20	0.26	0.28			
			2X23	5.76	0.17	12.17	5.67	0.17	0.21	0.17	0.24	0.26			
附注: 1. 本表适用于多孔砖作为填充材料的剪力墙结构居住建筑、公共建筑(空心砖作为填充墙的课参照使用)。															
2. STP板缝按5mm计, 考虑材料和施工因素, 导热系数综合修正系数在保温层单层粘贴时取值1.2, λ _c =λ*1.2=0.0096, 双层错缝粘贴时取值1.1, λ _c =λ*1.1=0.0088															
图 名						外墙外保温热工性能表 (七)				图集号		陕2020TJ050			
										页 次		18			

潘贺明	审核	粘贴STP板外墙外保温热工性能表(八)				墙体及计算厚度: 加气混凝土(B05)砌块(200厚)												
						保温材料: II型STP板(λ=0.008)												
曹萌	校对	柳成辉	设计	韩雪琪	制图	外墙构造	保温层厚度 δ (mm)	热桥部位		主体部位			外墙平均传热系数Km					
								传热阻 R ₀ [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _b [W/(m ² ·K)]	热惰性 指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	公共建筑	[W/(m ² ·K)]				
														居住建筑				
														夏热冬冷地区	寒冷地区			

制图	闵正	闵正	闵正	校对	曹萌	审核	潘贺明
----	----	----	----	----	----	----	-----



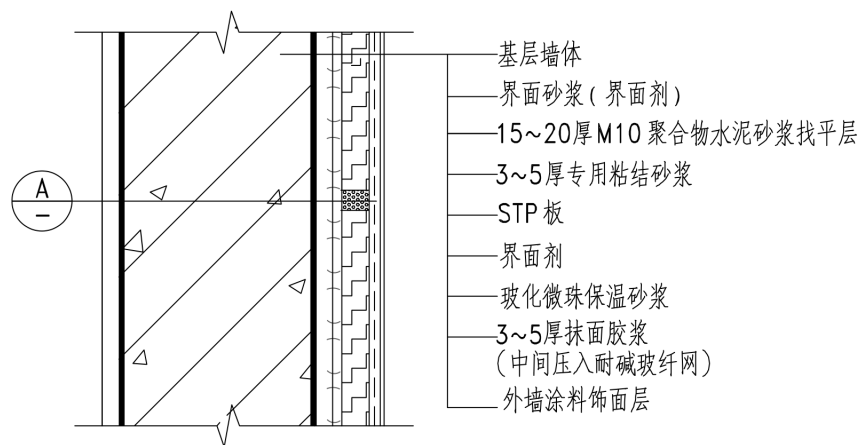
立面示例及详图索引



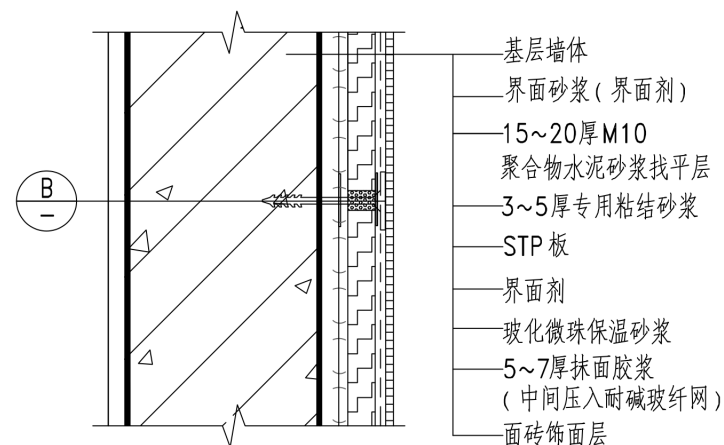
平面示例及详图索引

图 名	薄抹灰外墙外保温系统 平面、立面示例及详图索引		图集号	陕2020TJ050
			页 次	20

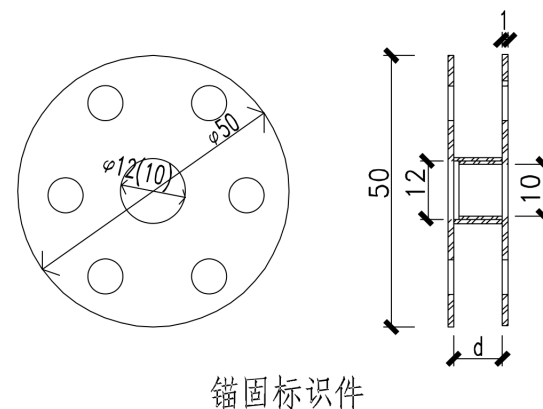
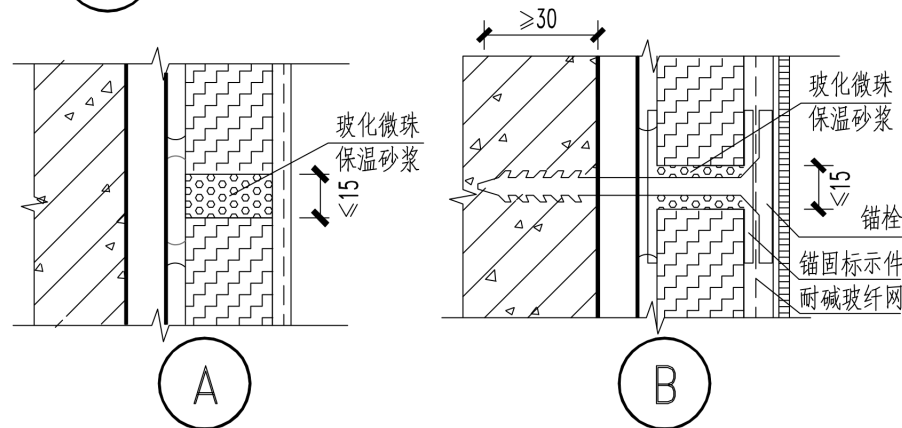
制图	闵正
设计	闵正
校对	曹萌
审核	潘贺明



1 薄抹灰外墙外保温系统: (涂料饰面)

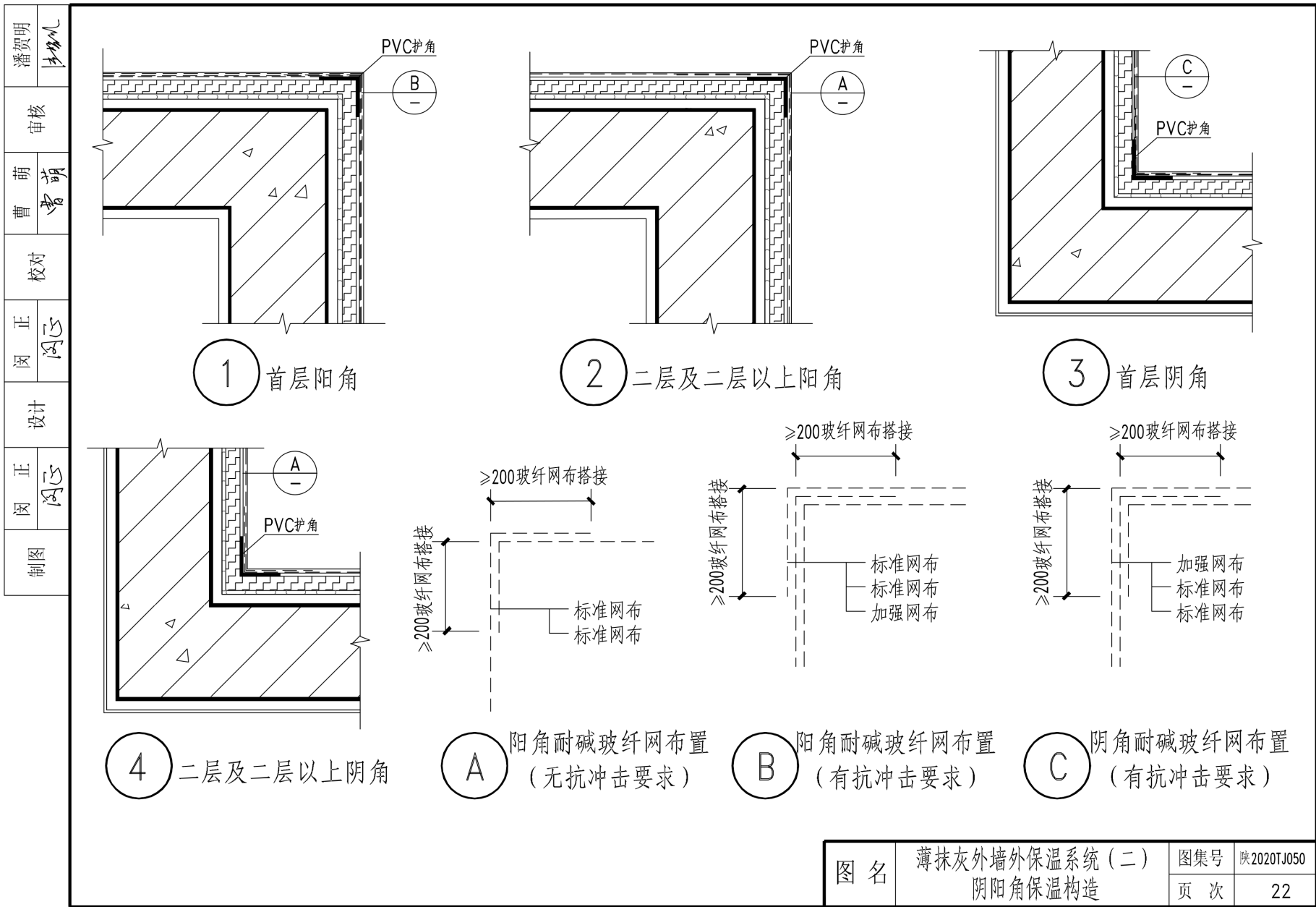


2 薄抹灰外墙外保温系统: (面砖饰面)

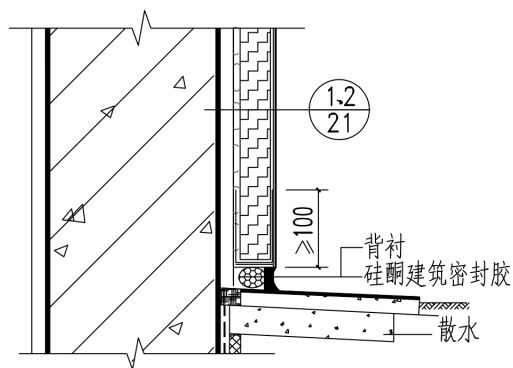


- 注: 1. STP板厚度由具体工程设计确定。
2. 面砖饰面适用3层以下(含3层)。
3. 锚固标识件厚度d可以根据STP板的厚度进行调整。
4. 锚栓在混凝土中的埋置深度为 $\geq 30\text{mm}$, 在轻质墙体中的埋置深度为 $\geq 50\text{mm}$ 。
5. STP板与基层墙体的粘结面积应 $\geq 80\%$ 。

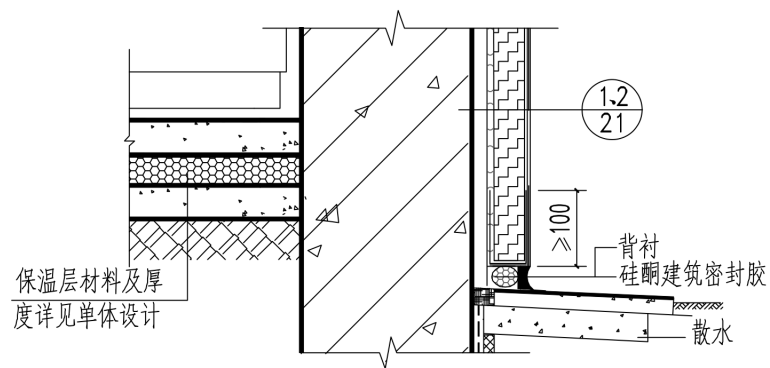
图 名	薄抹灰外墙外保温系统(一) 基本构造、锚固标识件大样图	图集号	陕2020TJ050
		页 次	21



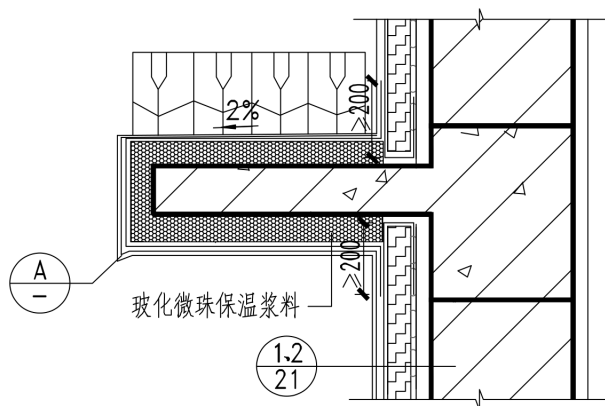
潘贺明	曹萌	审核	潘贺明
曹萌	曹萌	校核	曹萌
曹萌	曹萌	设计	曹萌
曹萌	曹萌	制图	曹萌



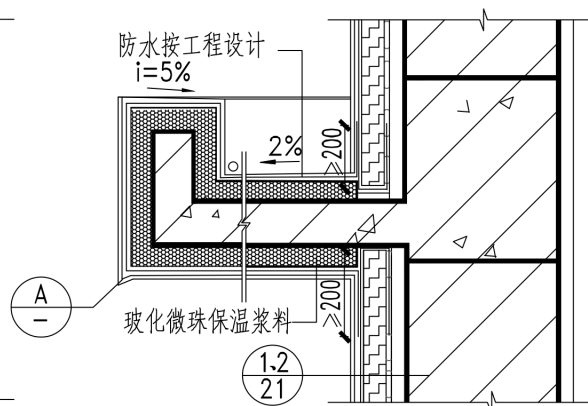
1 勒脚(一)



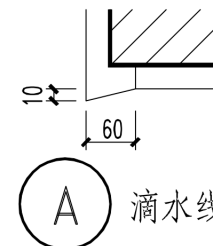
2 勒脚(二)



3 空调机搁板



4 雨篷



注:1.本图集其它部分所注滴水(非板材内滴水)均按此页节点A做法。

图 名	薄抹灰外墙外保温系统(三) 勒脚、雨篷、空调机搁板	图集号	陕2020TJ050
		页 次	23

潘贺明	曹萌	校对	正	制图
审核	曹萌		阅	
			设计	
			正	
			阅	

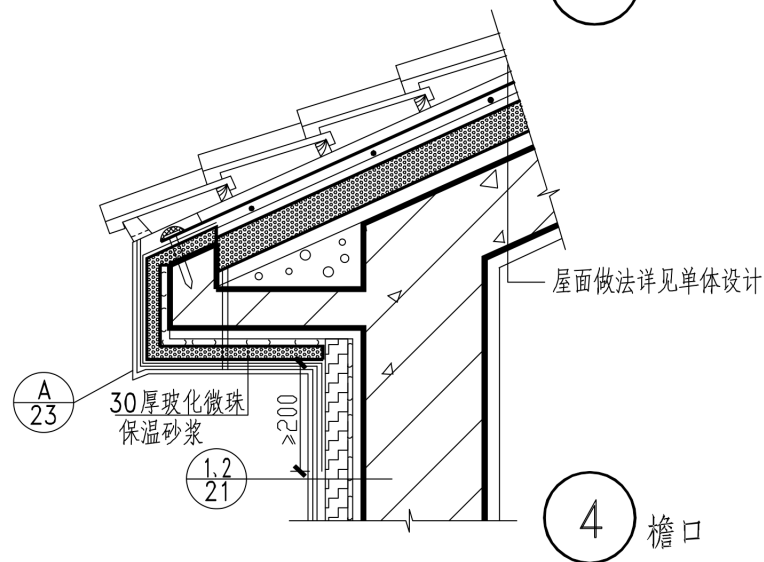
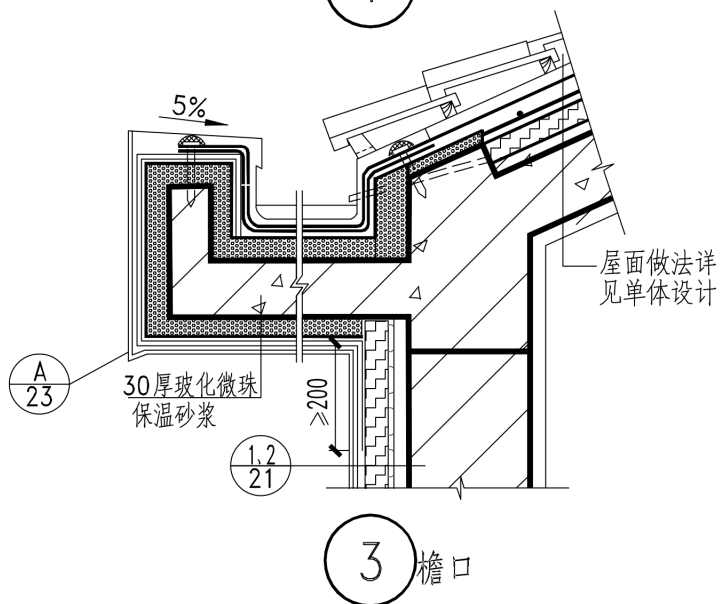
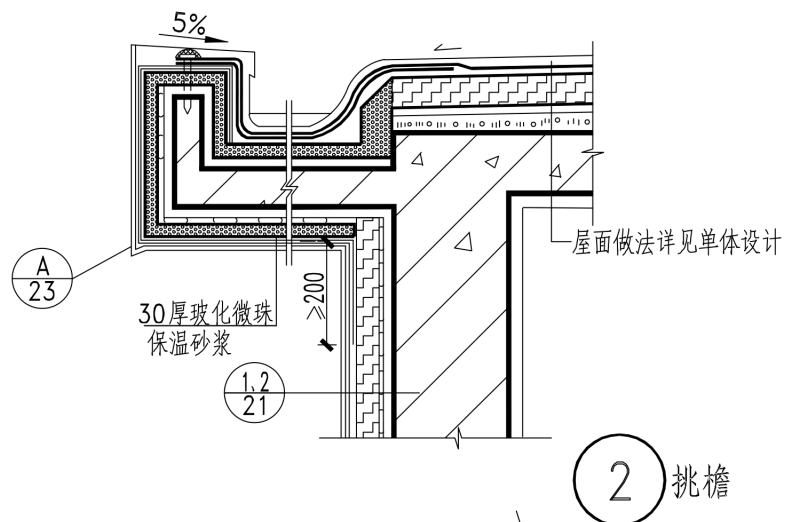
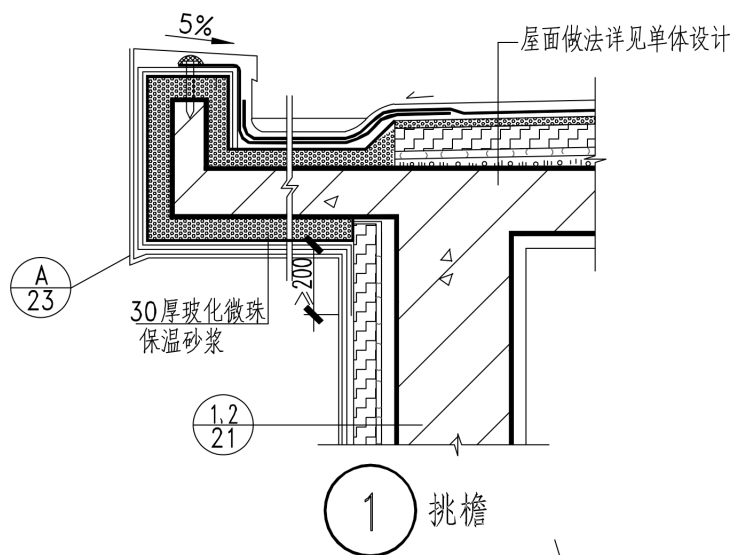
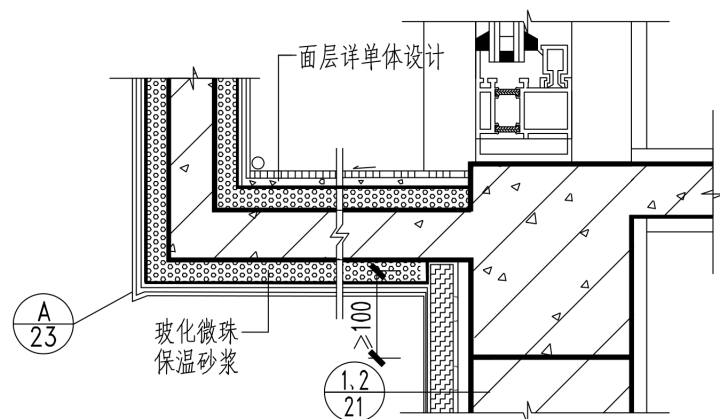
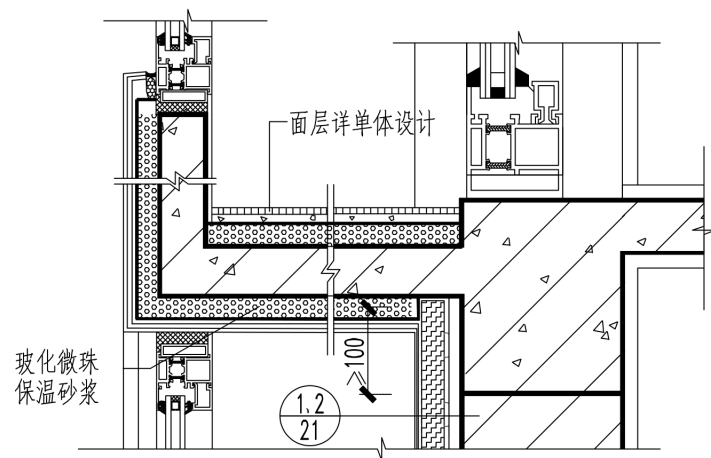


图 名	薄抹灰外墙外保温系统(五) 挑檐构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	25

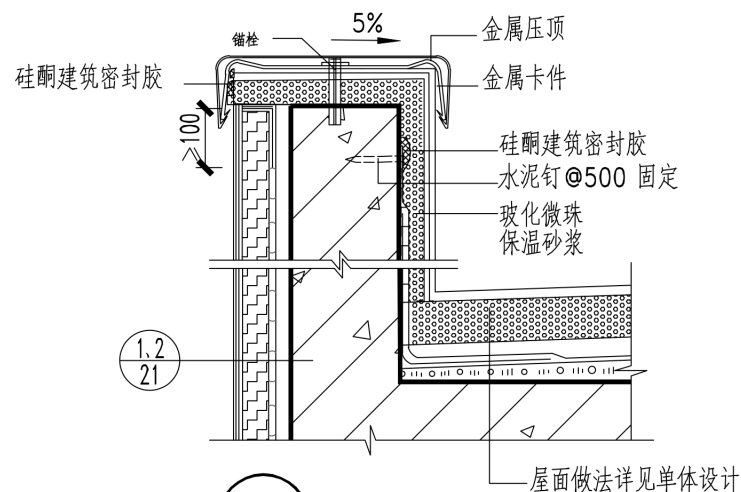
潘贺明	审核	曹萌	校对	正	设计	正	制图
曹萌							



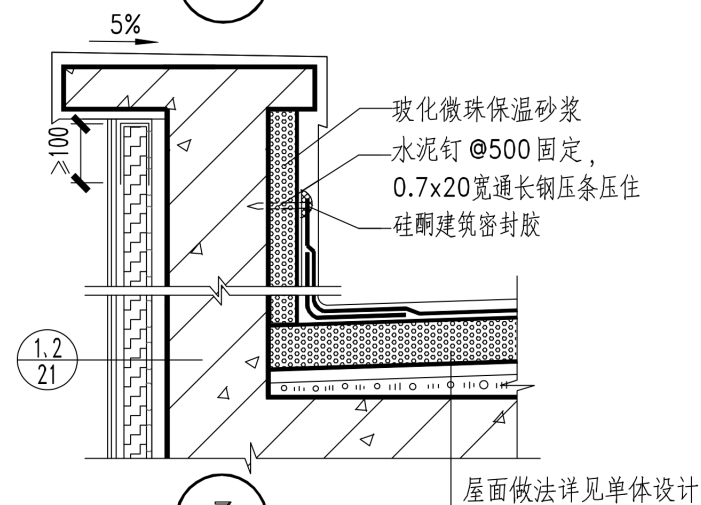
1 阳台（不封闭）



4 阳台（封闭）



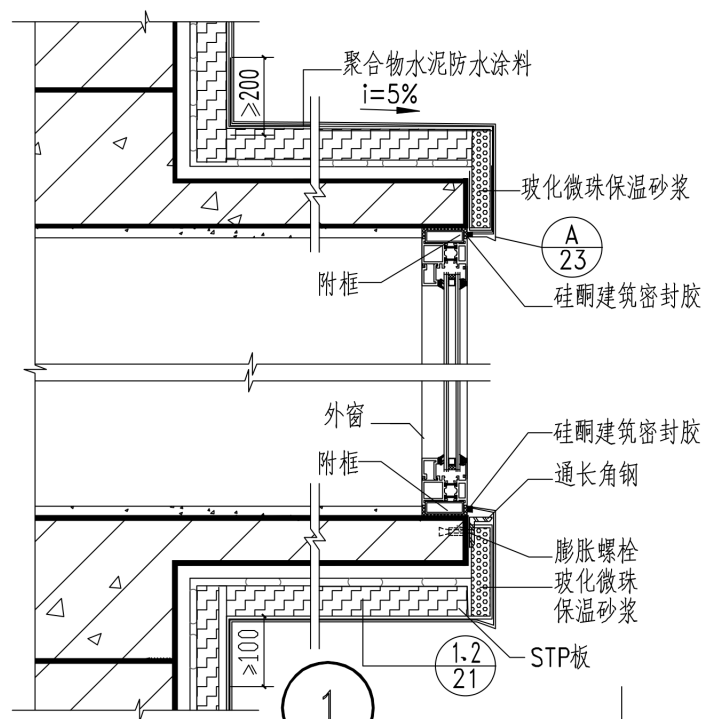
2 女儿墙



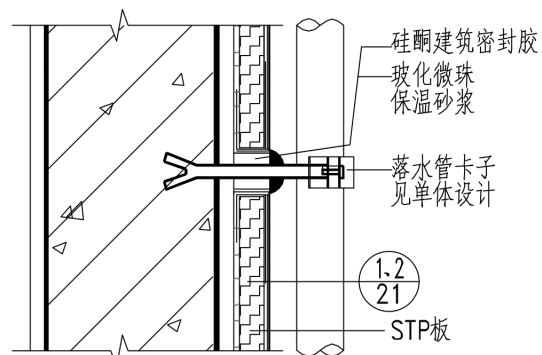
3 女儿墙

图 名	薄抹灰外墙外保温系统（六） 阳台、女儿墙保温构造		图集号	陕2020TJ050
			页 次	26

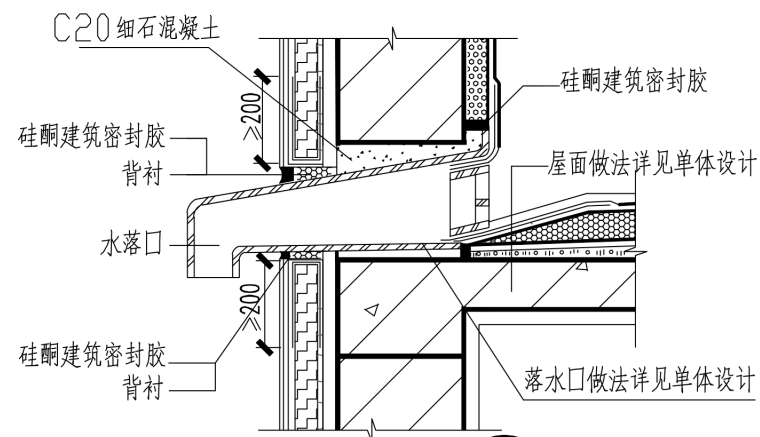
制图	闵正	设计	闵正	校对	曹萌萌	审核	潘贺明
----	----	----	----	----	-----	----	-----



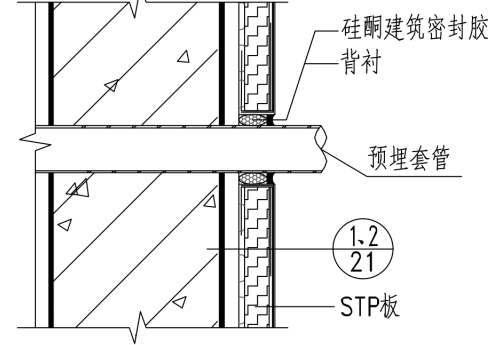
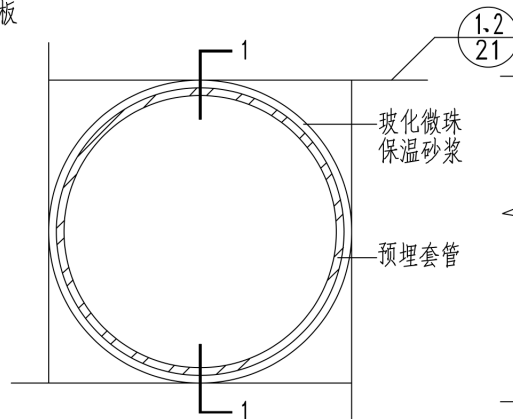
1 凸窗



2 落水管构造



3 落水口

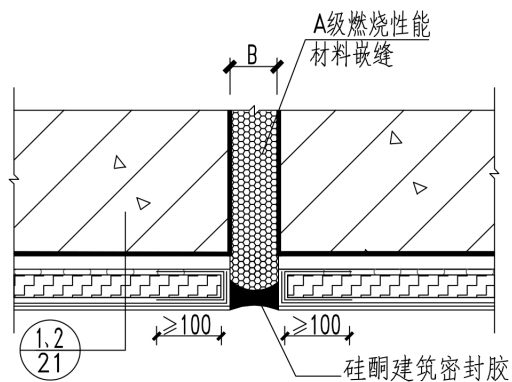


1-1

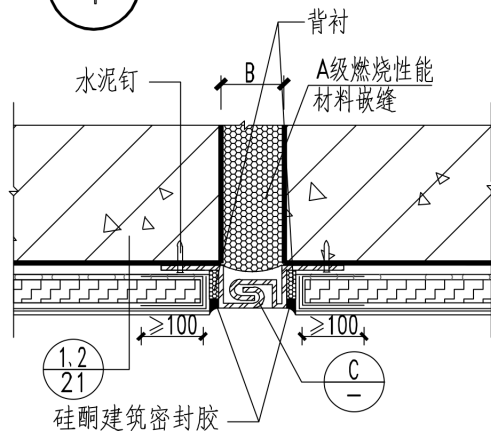
图名 薄抹灰外墙外保温系统(七)
凸窗、落水口、落水管、穿墙套管

图集号	陕2020TJ050
页次	27

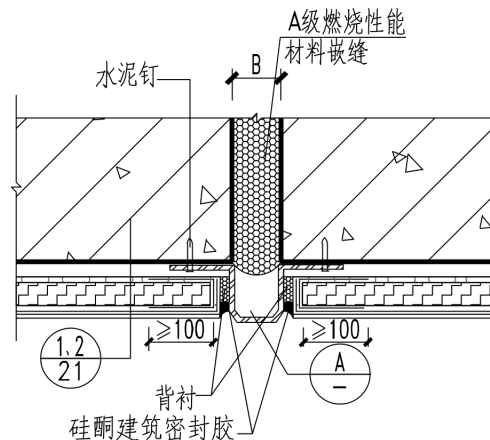
潘贺明	审核
曹萌萌	校对
闵正	设计
闵正	制图



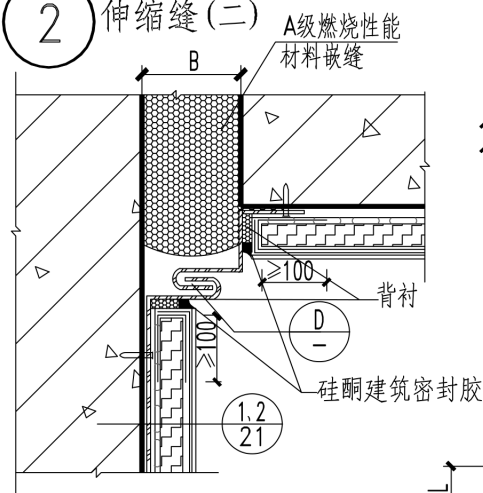
1 伸缩缝(一)



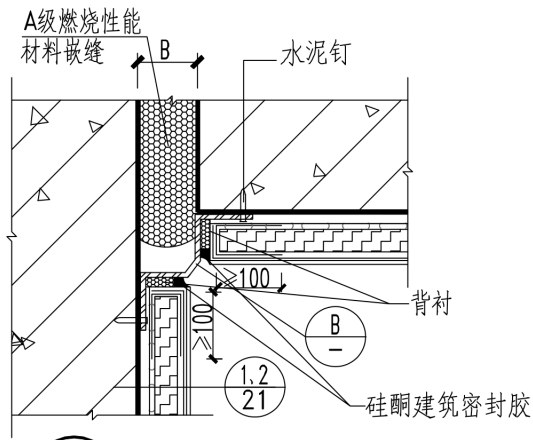
4 沉降缝、防震缝(一)



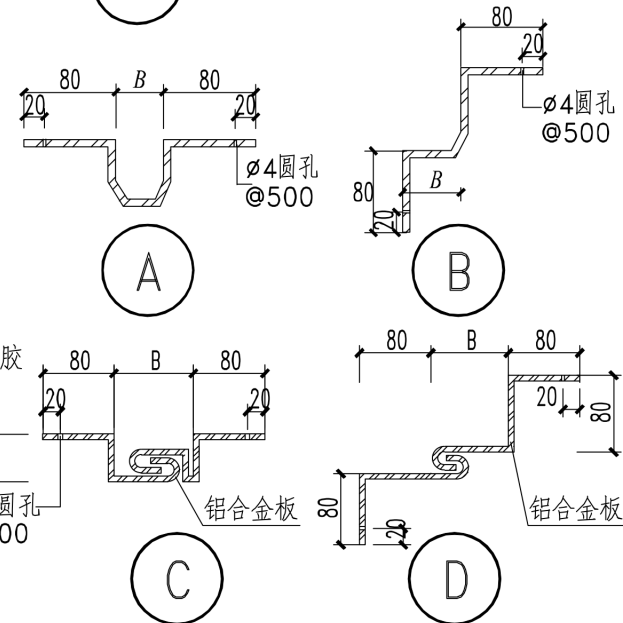
2 伸缩缝(二)



5 沉降缝、防震缝(二)



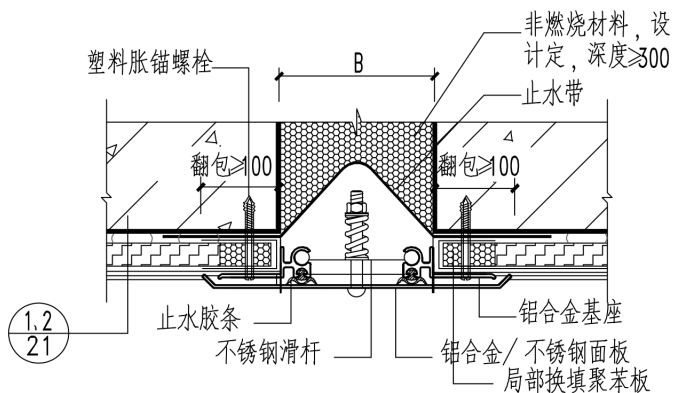
3 伸缩缝(三)



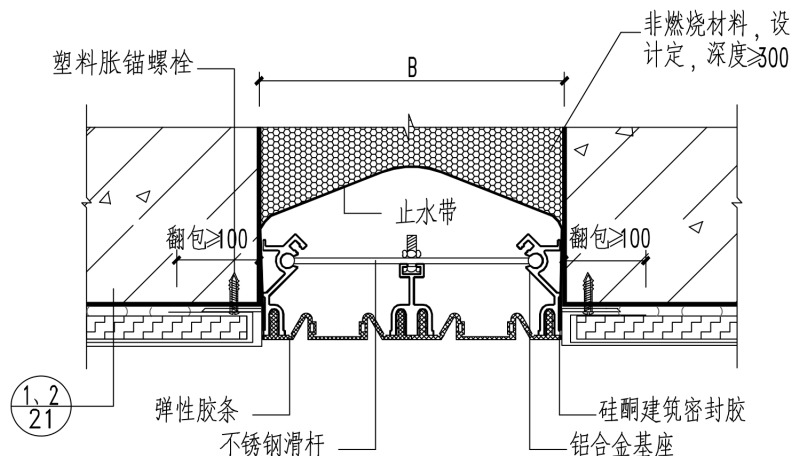
注: 1. 变形缝宽度 B 按工程设计。
2. 金属盖板材质、厚度按工程设计。

图 名	薄抹灰外墙外保温系统(八) 变形缝	图集号	陕2020TJ050
		页 次	28

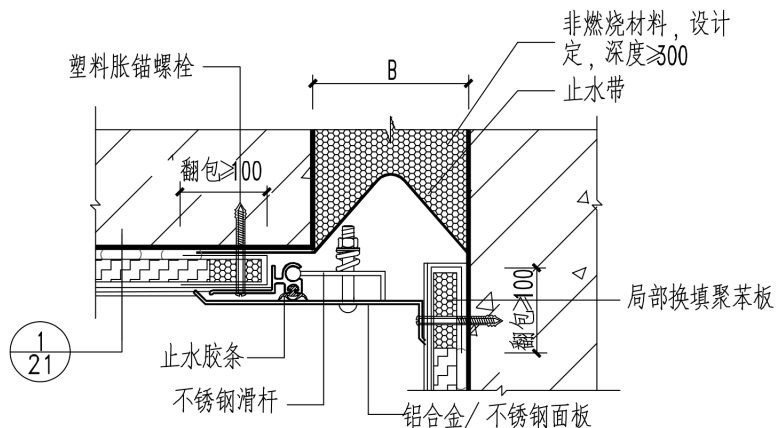
潘贺明	审核	曹萌	校对	正	设计	正	制图
曹萌	曹萌	曹萌	曹萌	曹萌	曹萌	曹萌	曹萌



1



2

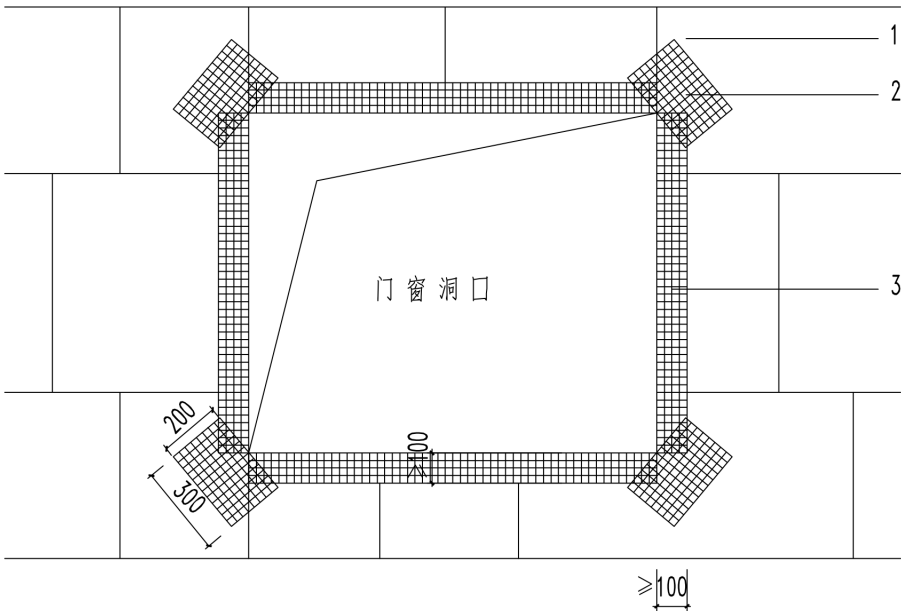


3

- 注:1.本页详图为安装成品变形缝装置的涂料饰面保温构造,变形缝装置及其组成材料的性能应符合相关省标图集的要求。
- 2.①②节点成品变形缝装置塑料胀锚螺栓固定处局部换填聚苯板或采用其他保温材料,由单体工程确定。
- 3.变形缝宽度B按工程设计。
- 4.铝合金或不锈钢面板厚度按工程设计。

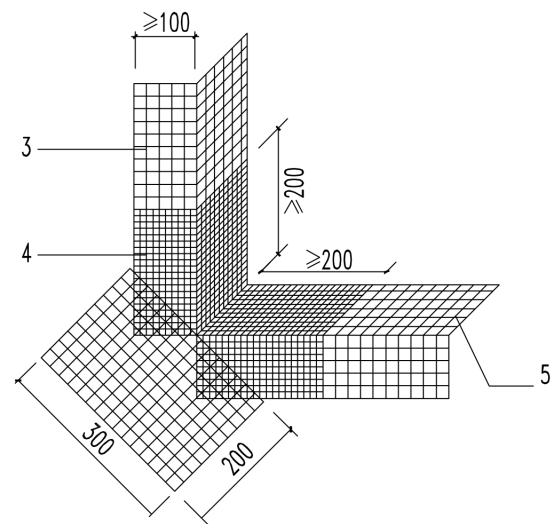
图 名	薄抹灰外墙外保温系统(九) 变形缝	图集号	陕2020TJ050
		页 次	29

制图	闵正	闵正	设计	闵正	校对	曹萌	审核	潘贺明
----	----	----	----	----	----	----	----	-----



门窗洞口耐碱玻纤网加强图

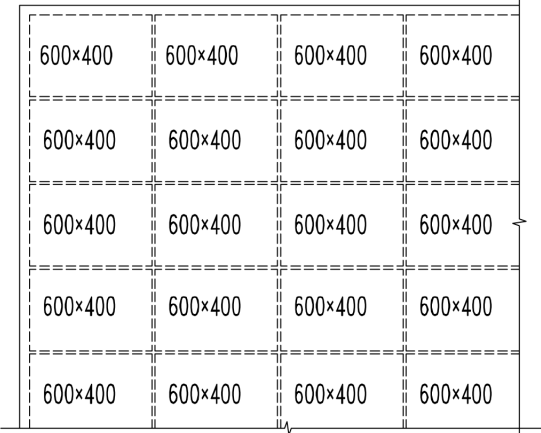
- 1.真空绝热板
- 2.附加玻璃纤维网布
- 3.玻璃纤维网布翻包
- 4.玻璃纤维网布搭接
- 5.玻璃纤维网布



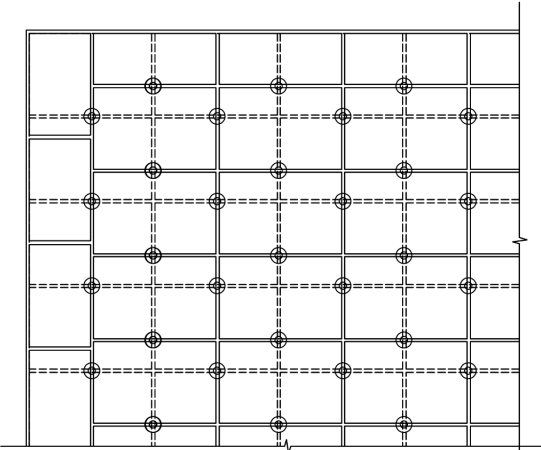
门窗洞口耐碱玻纤网翻包示意图

图 名	薄抹灰外墙外保温系统（十）	图集号	陕2020TJ050
	门窗洞口排版示意和加强做法	页 次	30

潘贺明	审核
闵正	校对
曹萌萌	设计
曹萌萌	制图

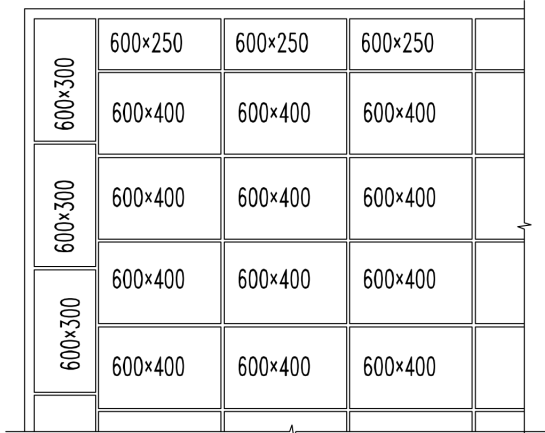


第一层STP板排版示意图

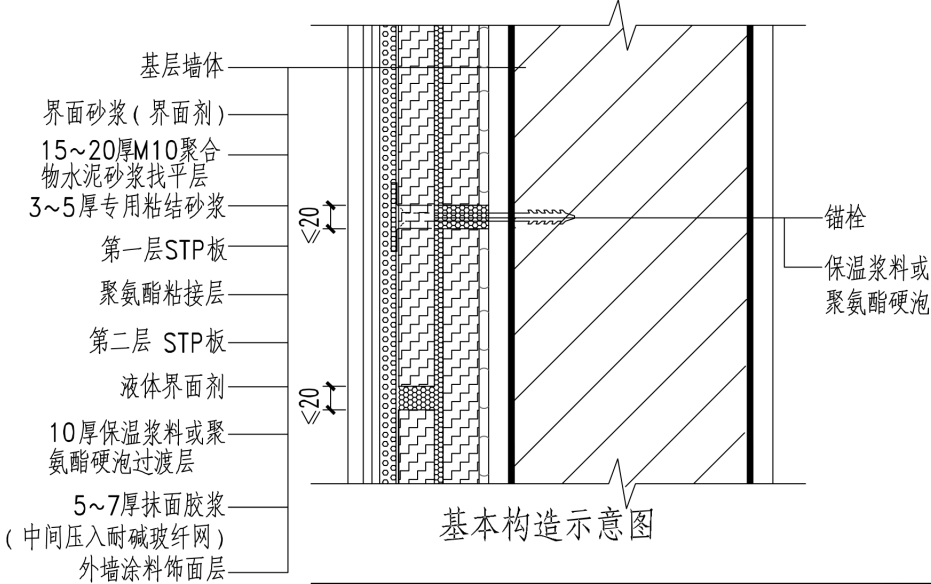


锚固位置示意图

注：1. 虚线为第一层STP板，实线为第二层 STP 板，圈为锚栓锚固点；
2. 锚栓通过第一层板的竖向板缝和第二层的水平板缝或通过第一层的水平板缝和第二层的竖向板缝；
3. 第一、第二层厚度按单体节能设计。



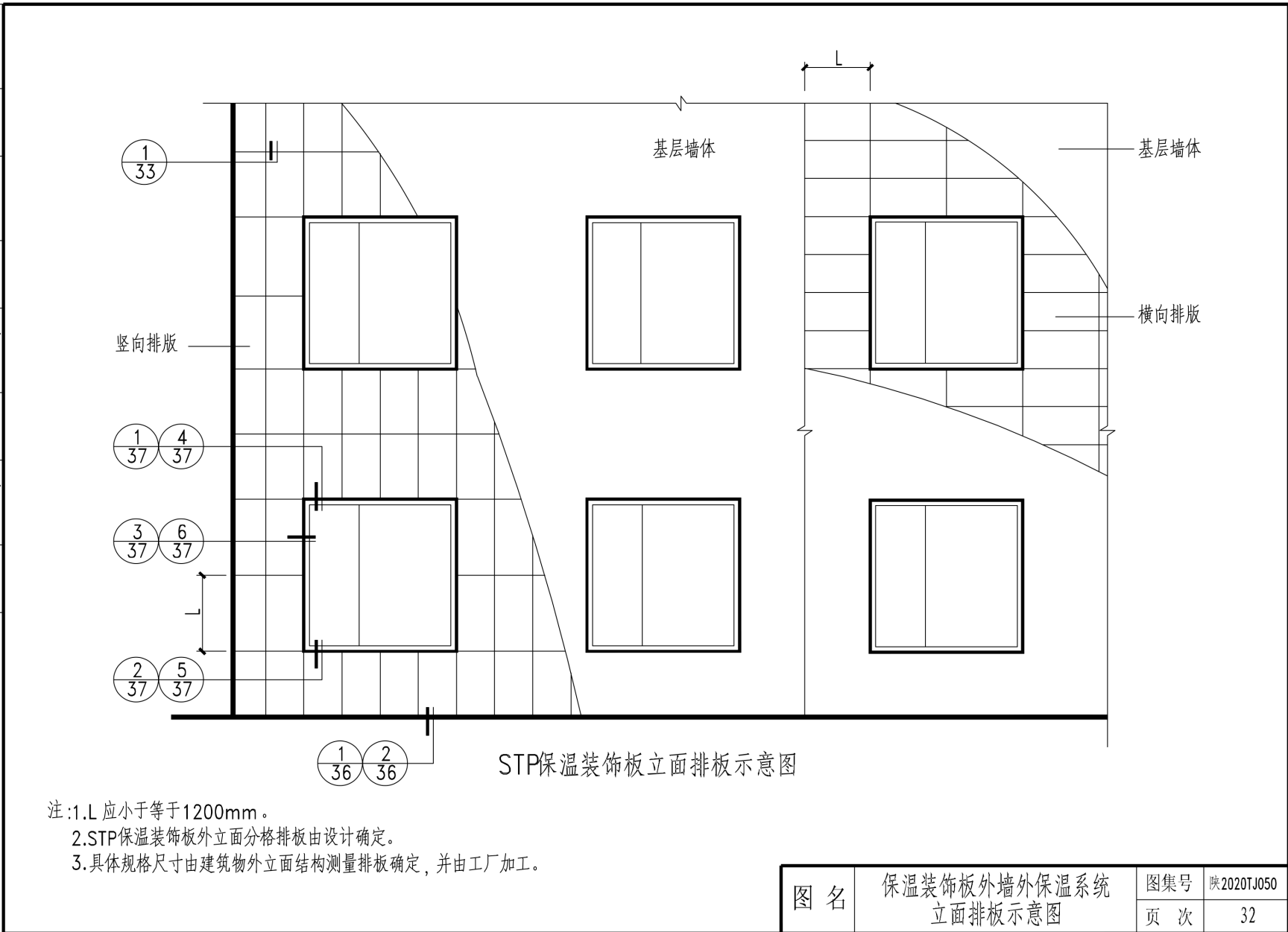
第二层STP板排版示意图



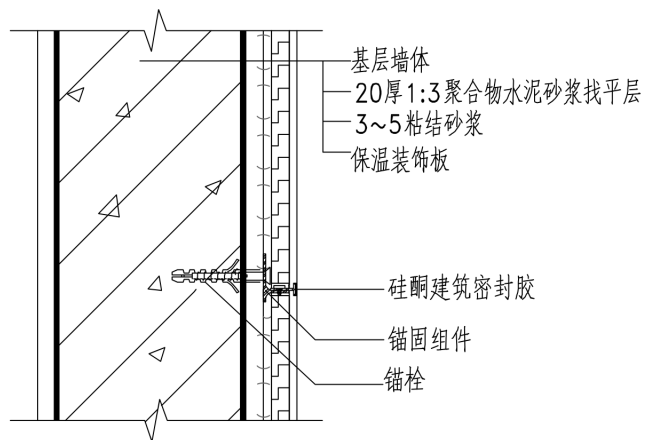
基本构造示意图

图 名	外墙外保温板双层错缝构造排版示意图	图集号	陕2020TJ050
		页 次	31

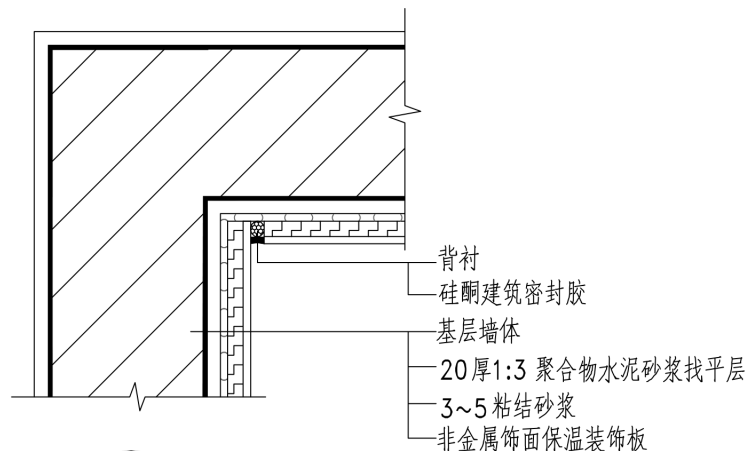
制图	曹萌萌
设计	曹萌萌
校对	曹萌萌
审核	闵正
潘贺明	潘贺明



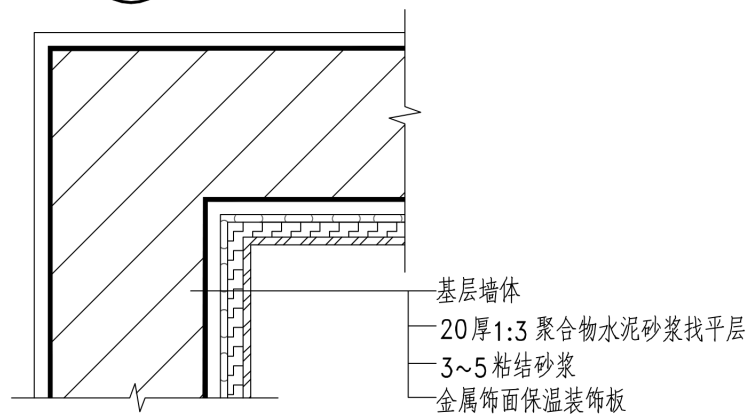
制图	曹萌萌
设计	曹萌萌
审核	曹萌萌
校对	曹萌萌
正	曹萌萌
潘贺明	曹萌萌



1 基本构造



2 阴角(一)

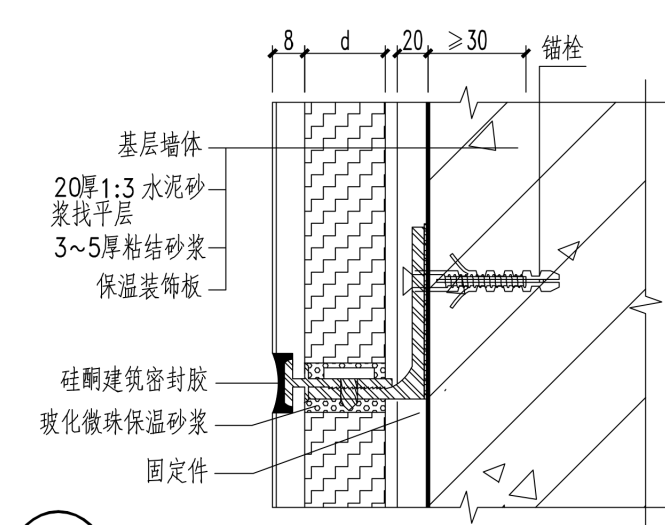


3 阴角(二)

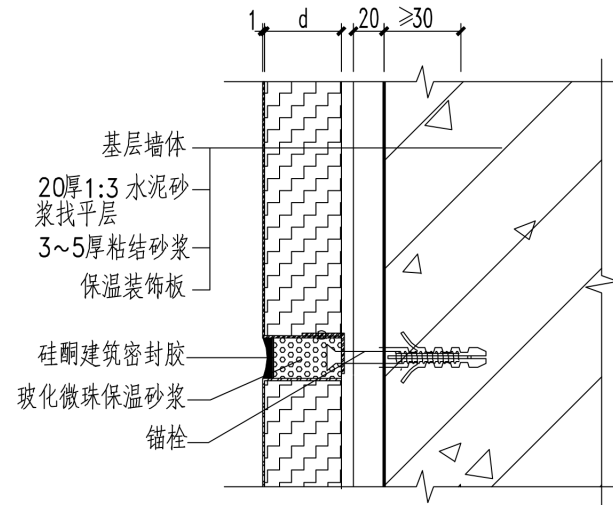
- 注:1、锚固件应符合保温系统安装工艺要求。
- 2、保温装饰板与基层粘结面积不应小于保温装饰板面积的80%，拉伸粘结强度不应小于0.08MPa。
- 3、保温装饰板的单板面积不宜大于1㎡。

图 名	保温装饰板外墙外保温系统（一） 外墙基本构造、阴角构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	33

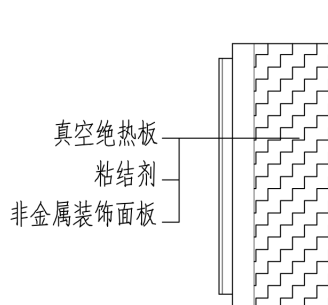
潘贺明	审核
闵正	校对
曹萌萌	设计
曹萌萌	制图



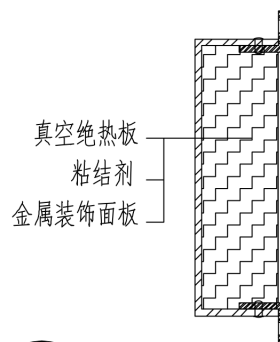
1 保温装饰板板缝处构造示意图（非金属面板）



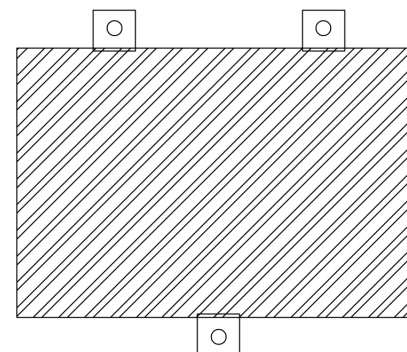
2 保温装饰板板缝处构造示意图（金属面板）



3 基本板型（非金属面板）



4 基本板型（金属面板）



5 （金属面板）平面示意图

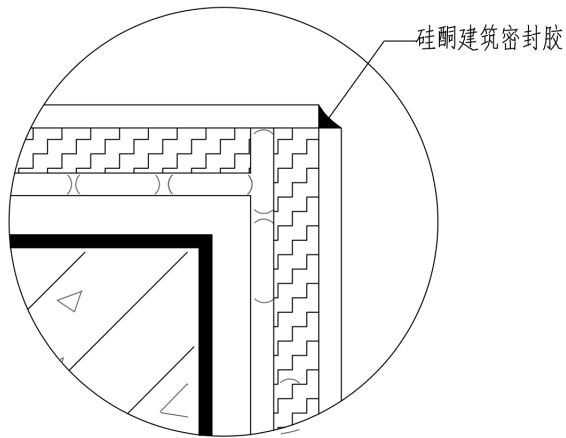
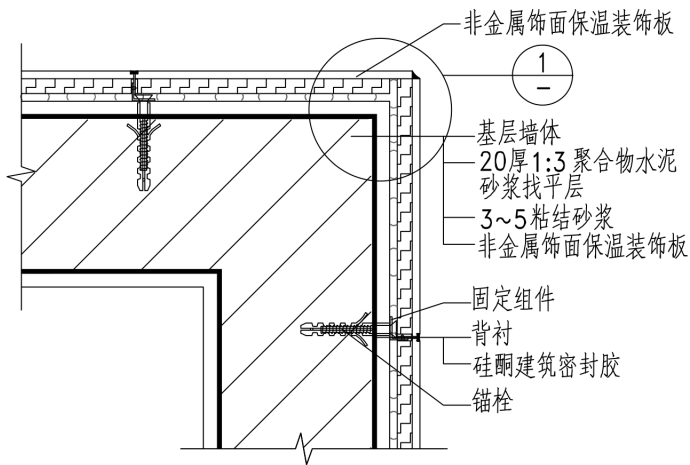
注：1.横向与纵向板缝采用相同构造处理。

2.每块保温装饰板的锚固件不应少于3个，每平方米不应少于6个。

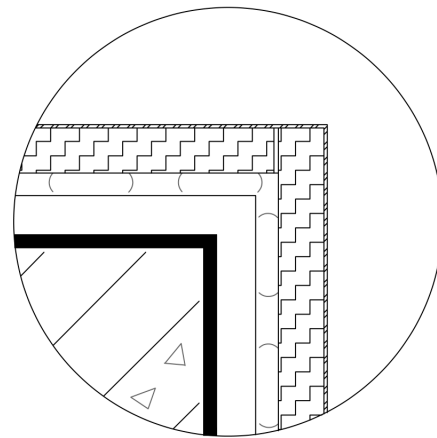
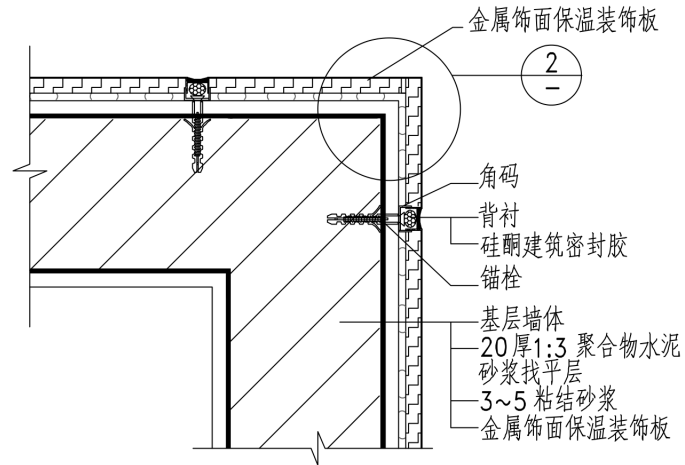
3.保温装饰板的安装缝隙宽度不宜超过15mm。

图 名	保温装饰板外墙外保温系统（二） 外墙基本构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	34

潘贺明	审核
闵正	校对
曹萌萌	设计
曹萌萌	制图



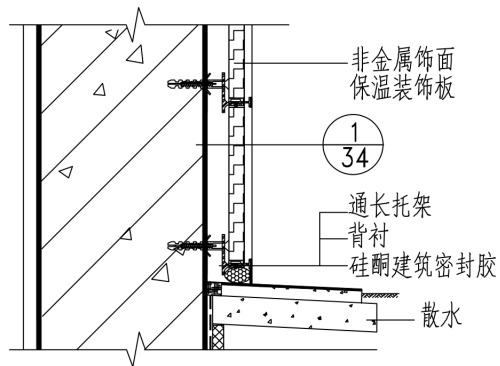
1 阳角(一)



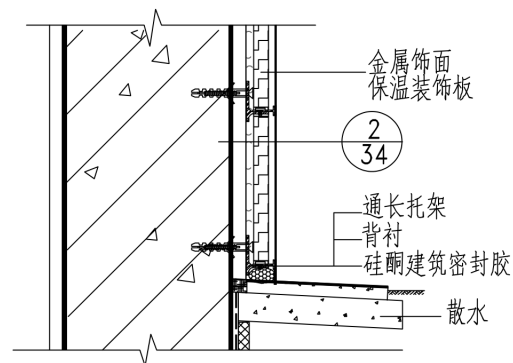
2 阳角(二)

图 名	保温装饰板外墙外保温系统(三) 阳角构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	35

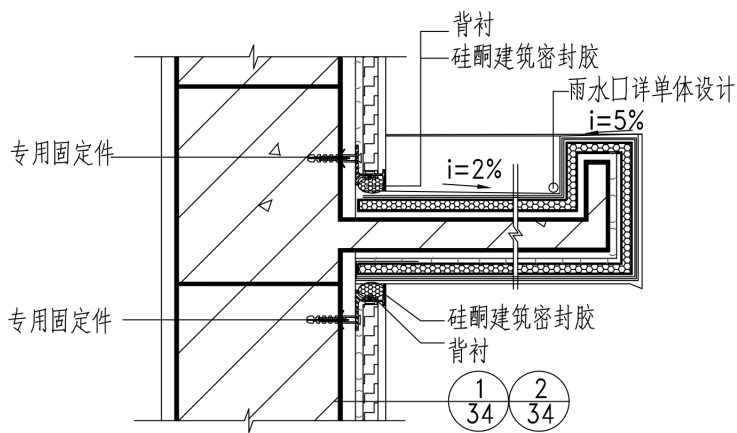
潘贺明	审核	正	校	曹	制
张		闵		曹	图
				曹	
				曹	
				曹	
				曹	



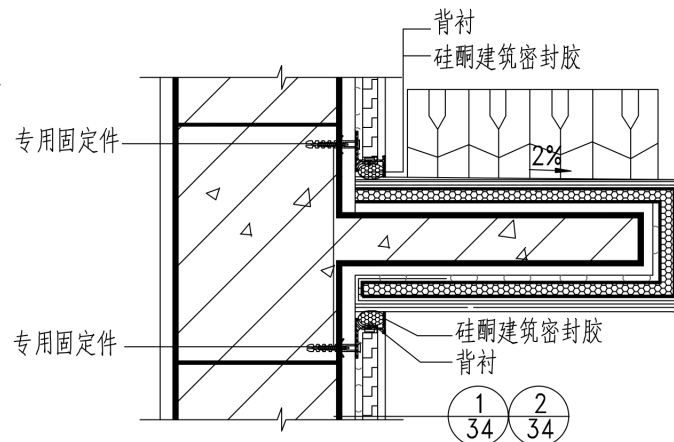
1 勒脚（一）



2 勒脚（二）



3 雨篷



4 空调机搁板

图 名	保温装饰板外墙外保温系统（四） 勒脚、雨篷、空调机搁板构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	36

潘贺明	审核	正	校	曹萌萌	设计	曹萌萌	制图
曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌

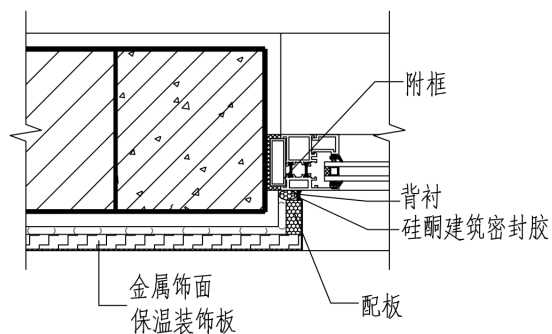
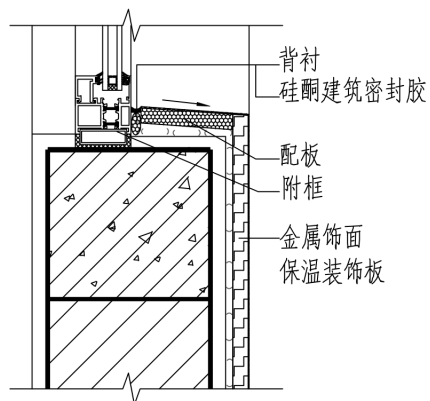
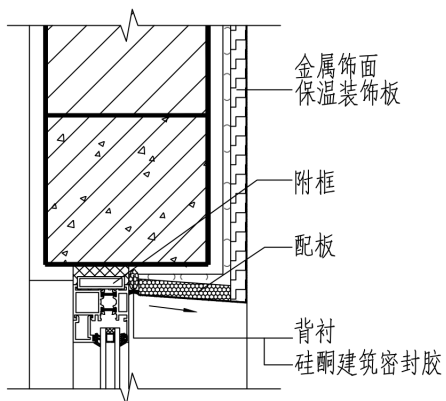
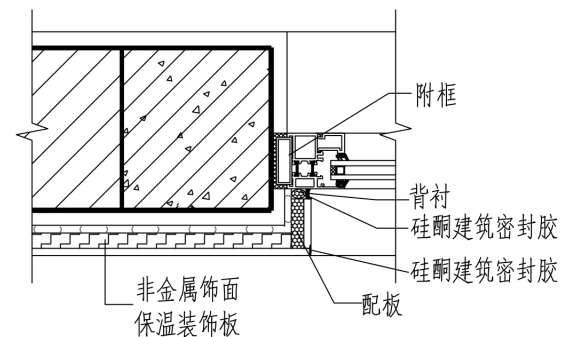
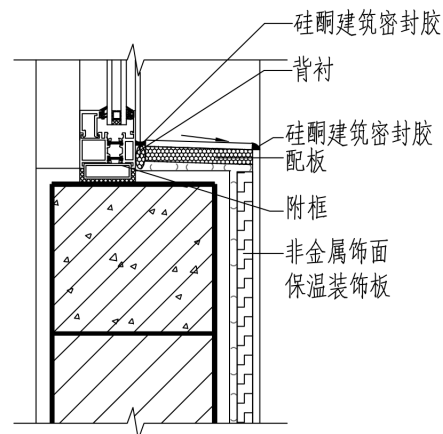
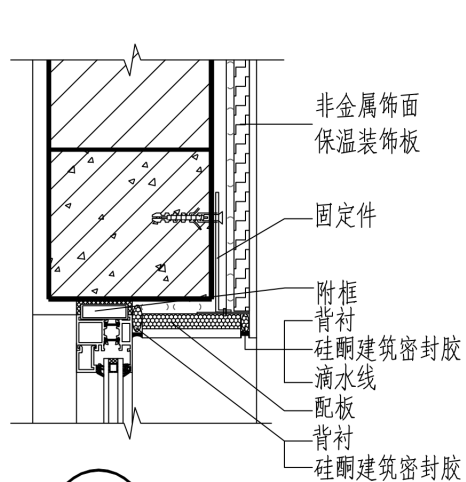


图 名	保温装饰板外墙外保温系统 (五) 窗口构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	37

潘贺明	审核	正	校	曹萌萌	设计	曹萌萌	制图
曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌

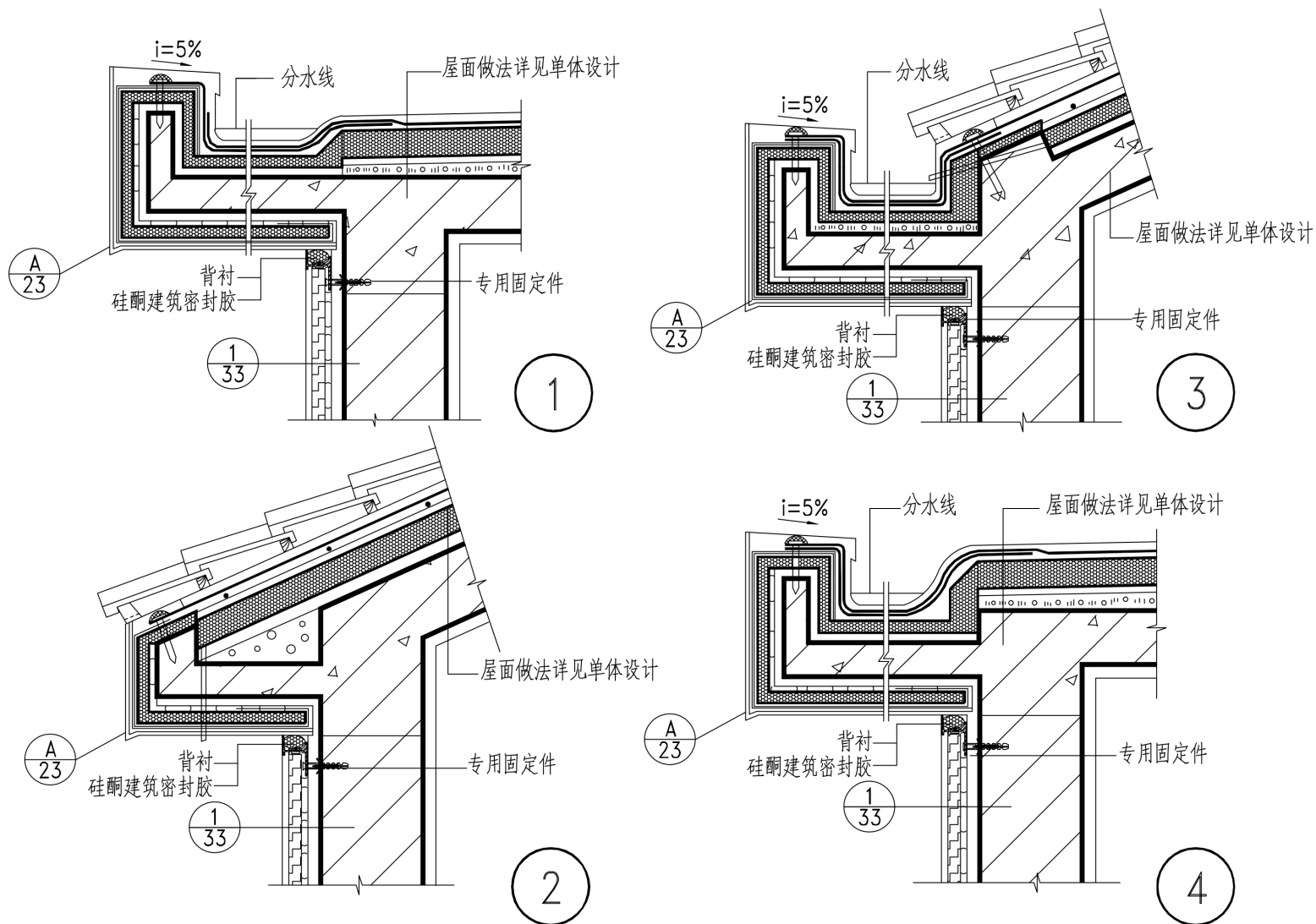
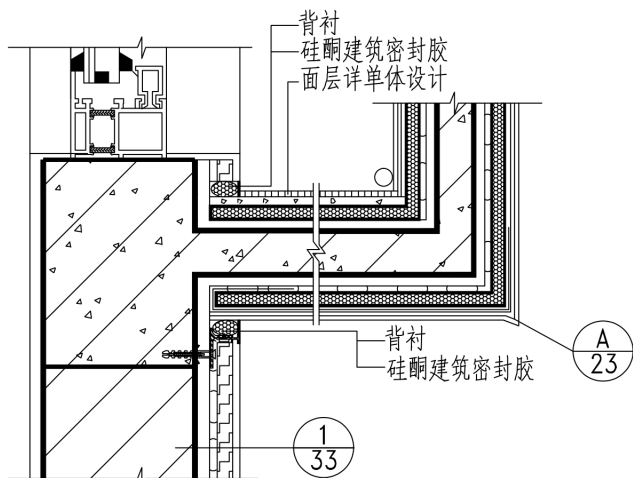
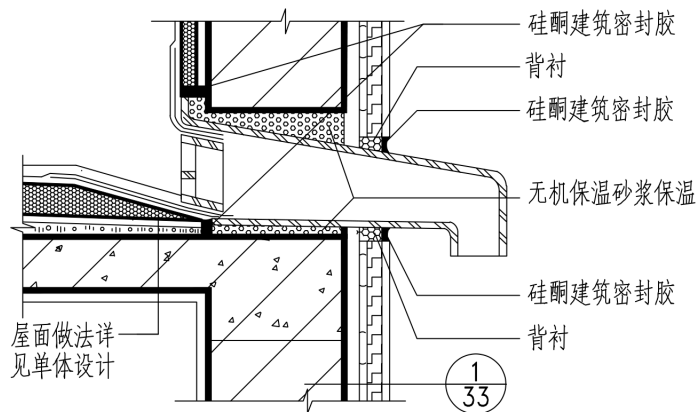


图 名	保温装饰板外墙外保温系统 (六) 挑檐保温构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	38

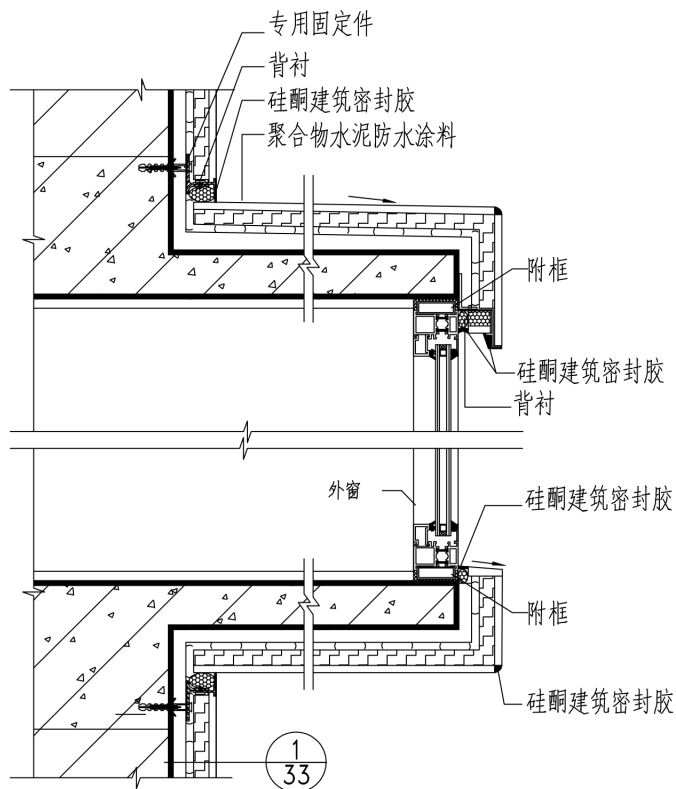
潘贺明	审核	正	校	曹	设计	曹	制图
张		阅	对	曹		曹	



1 阳台



3 落水口

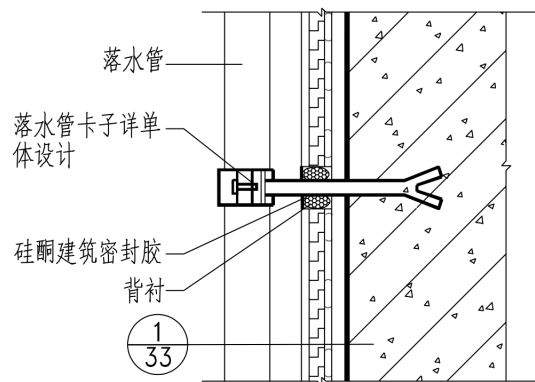


2 凸窗

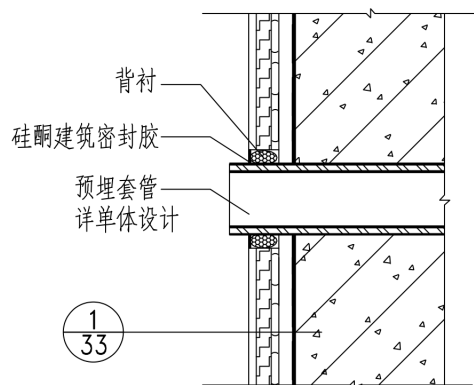
注:1、防水、排水做法详见单体设计。
2、落水管固定处应做好密封处理。

图 名	保温装饰板外墙外保温系统 (七)		图集号	陕2020TJ050
	阳台、凸窗、落水口构造		页 次	39

潘贺明	审核	正	校	曹	制
本		阅	对	曹	图
贺		阅		曹	
明				曹	
				曹	
				曹	

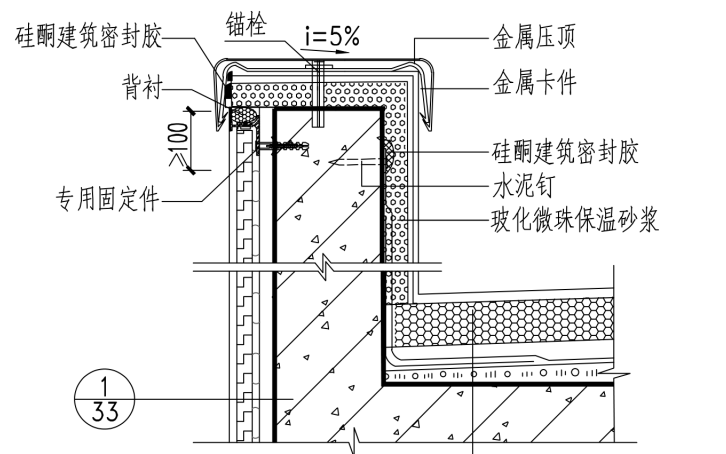


1 落水管



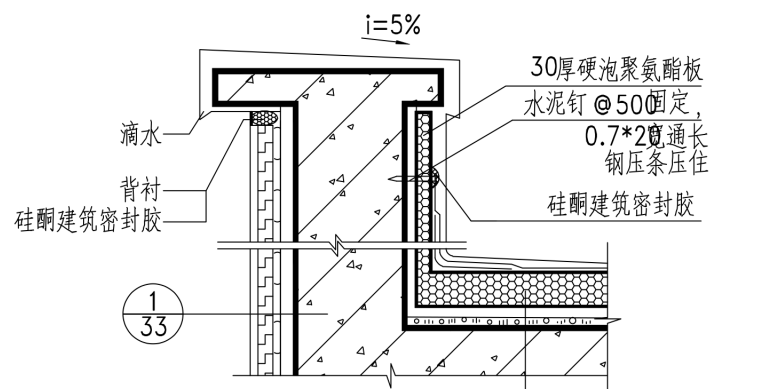
2 穿墙套管

注:1.女儿墙高度不超过1000mm时,应采用③节点,保温层应包覆压顶;
女儿墙高度超过1000mm时,可采用④节点,保温层可不包覆压顶。
2.落水管膨胀螺栓固定处及穿墙套管应做好密封处理。



3 女儿墙

屋面做法详见单体设计

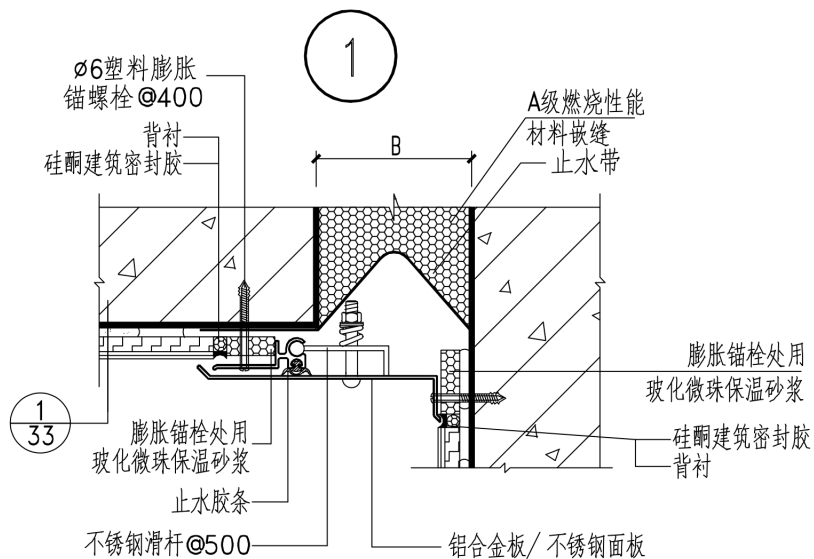
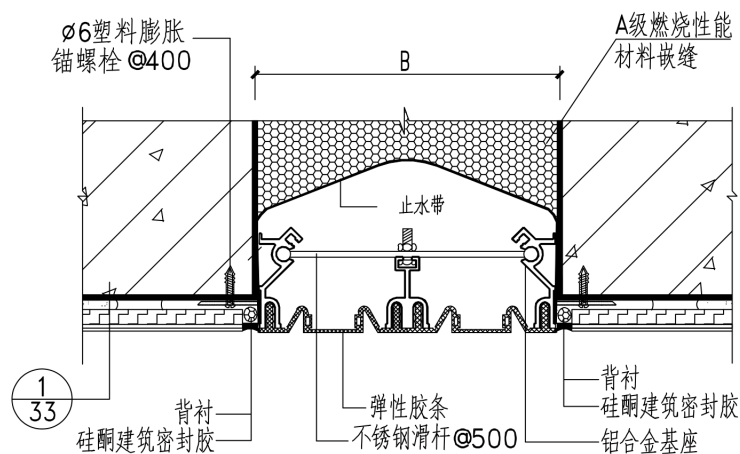
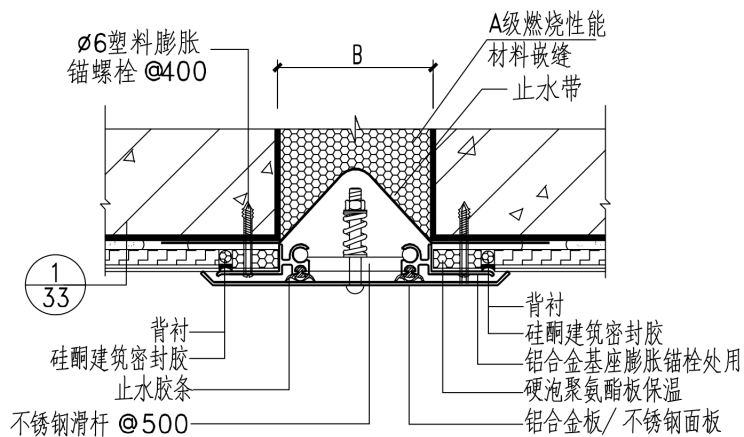


4 女儿墙

屋面做法详见单体设计

图名	保温装饰板外墙外保温系统(八) 落水管、穿墙套管、女儿墙	图集号	陕2020TJ050
		页次	40

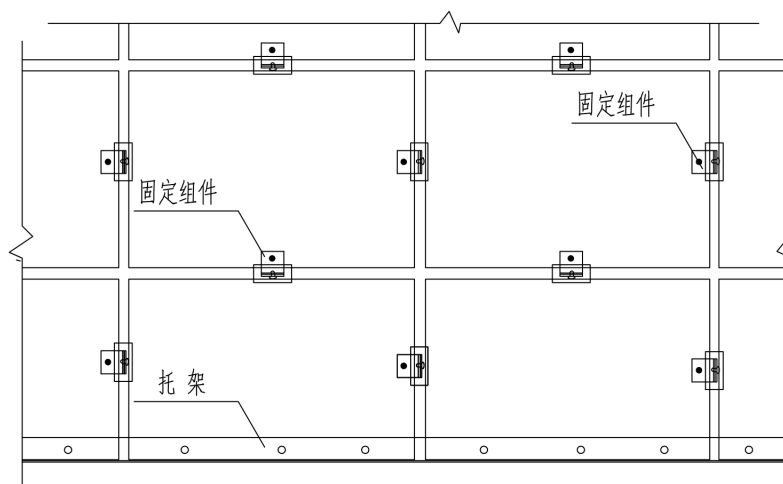
潘贺明	审核
闵正	校对
曹萌萌	设计
曹萌萌	制图



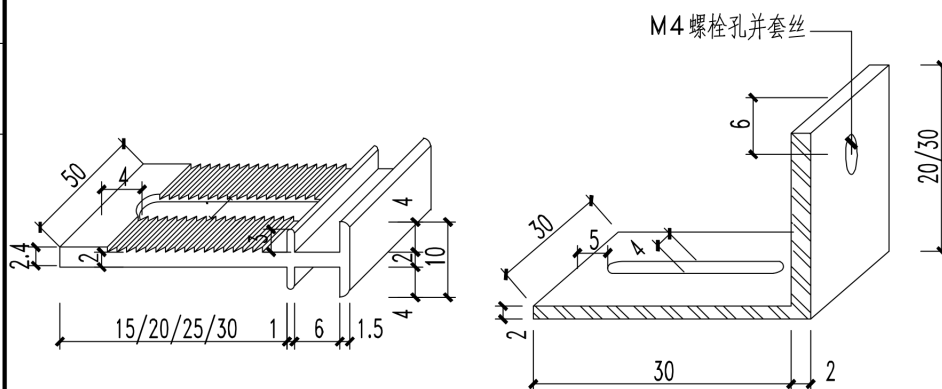
- 注: 1. 变形缝采用密度不大于 $16\text{kg}/\text{m}^3$ 的低密度聚苯板条填缝, 填塞深度不小于 300mm 。
2. 缝宽尺寸 B 详见单体设计。
3. 构造图中的硬泡聚氨酯板尺寸根据现场成品变形缝的规格型号进行加工。
4. 铝合金或不锈钢面板厚度按工程设计。

图 名	保温装饰板外墙外保温系统 (十) 变形缝	图集号	陕2020TJ050
		页 次	42

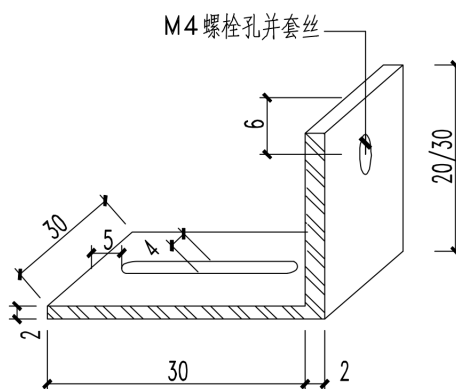
潘贺明	设计
审核	曹萌萌
正	曹萌萌
校	曹萌萌
对	曹萌萌
制	曹萌萌
图	曹萌萌



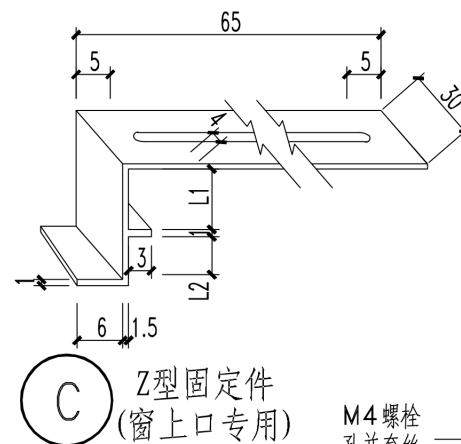
1 固定组件布置示意图



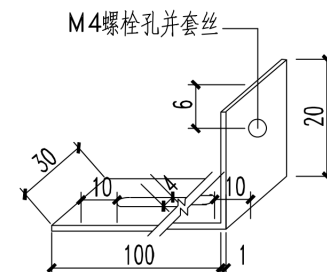
A H型固定件



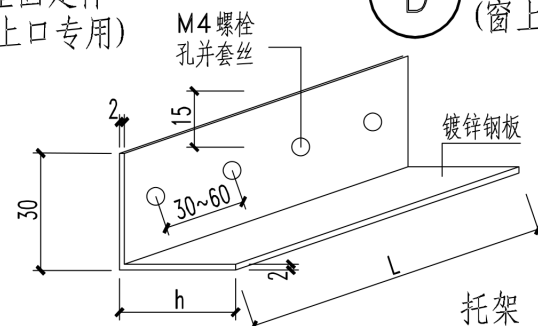
B L型固定件



C Z型固定件 (窗上口专用)



D L-100型固定件 (窗上口专用)

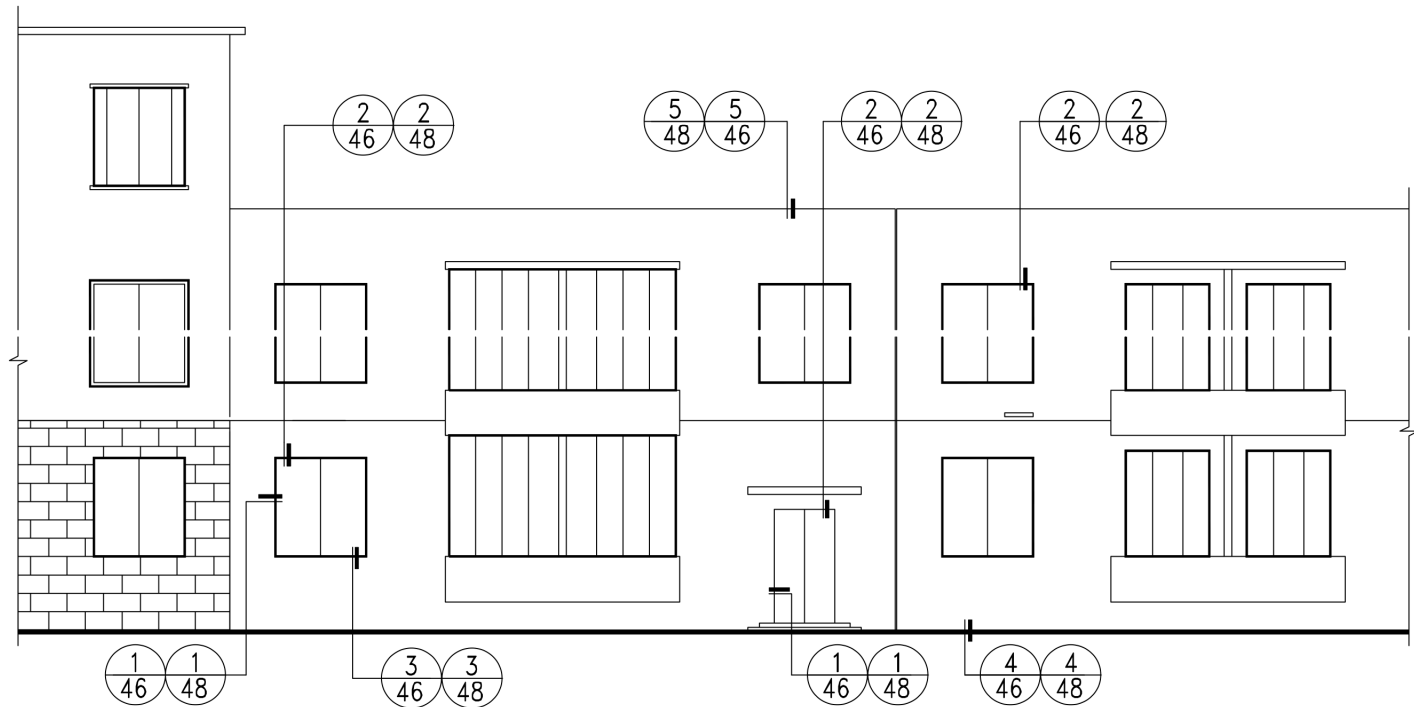


- 注: 1. 锚固件应与保温装饰板的装饰面板连接。
 2. 每块保温装饰板锚固件不应少于 3 个, 每平方米不应少于 6 个。
 3. 固定件的材质为镀锌薄钢板或铝合金。
 4. 单个锚固件的抗拉承载力标准值不应小于 0.3KN (砌块基材) 及不应小于 0.6KN (混凝土基材)。
 5. 锚入混凝土墙体的有效深度不应小于 30mm, 锚入其他墙体的有效深度不应小于 50mm。
 6. 基层为非混凝土的墙体应进行现场拉拔实验, 单个锚固件的抗拉承载力标准值不应小于 0.3KN。

图名	保温装饰板外墙外保温系统 (十一) STP固定件	图集号	陕2020TJ050
		页次	43

制图	曹萌萌
设计	曹萌萌
校对	闵正
审核	潘贺明

立面示例及
详图索引



平面示例及
详图索引

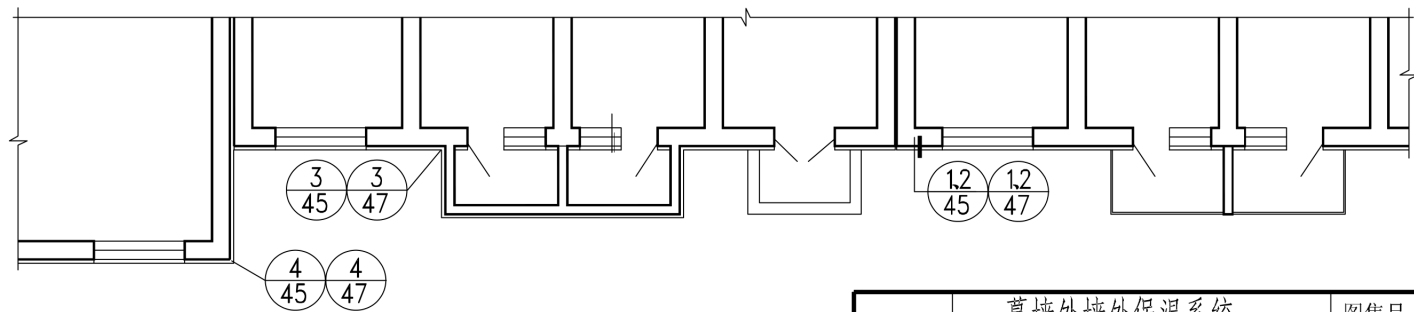
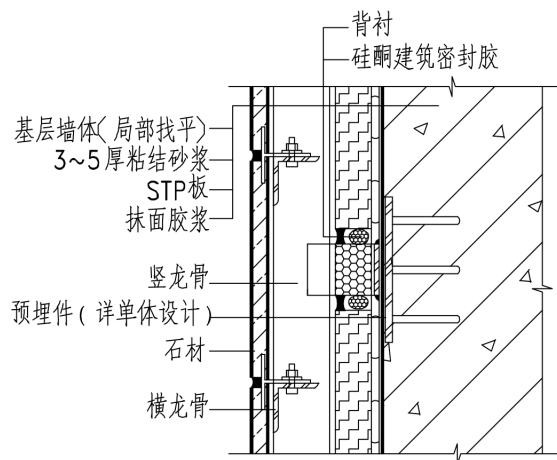
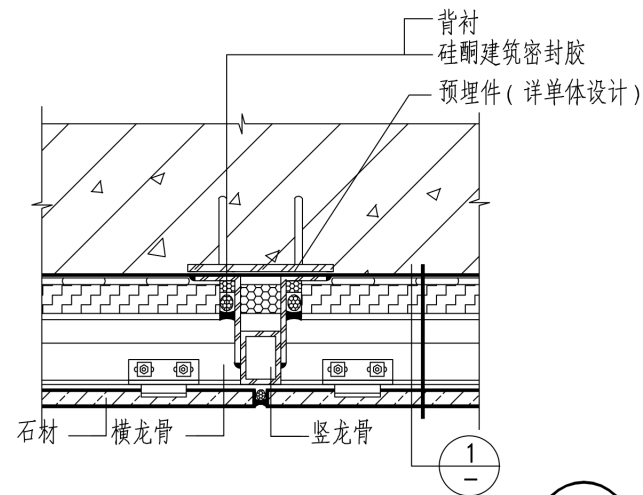


图 名	幕墙外墙外保温系统		图集号	陕2020TJ050
	平面、立面示例及详图索引		页 次	44

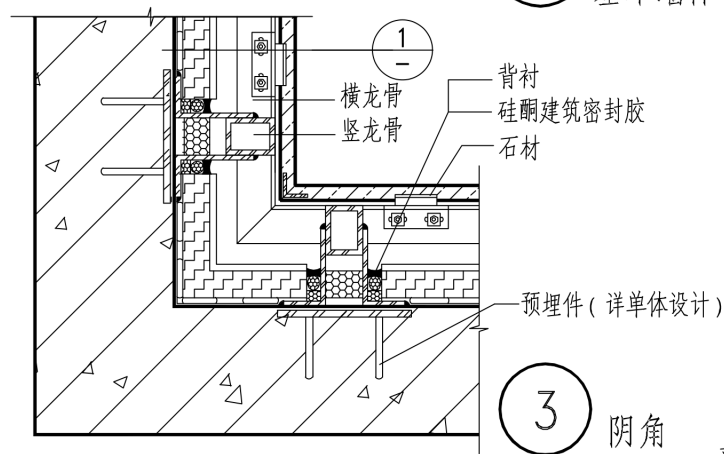
潘贺明	审核
闵正	校对
曹萌萌	设计
曹萌萌	制图



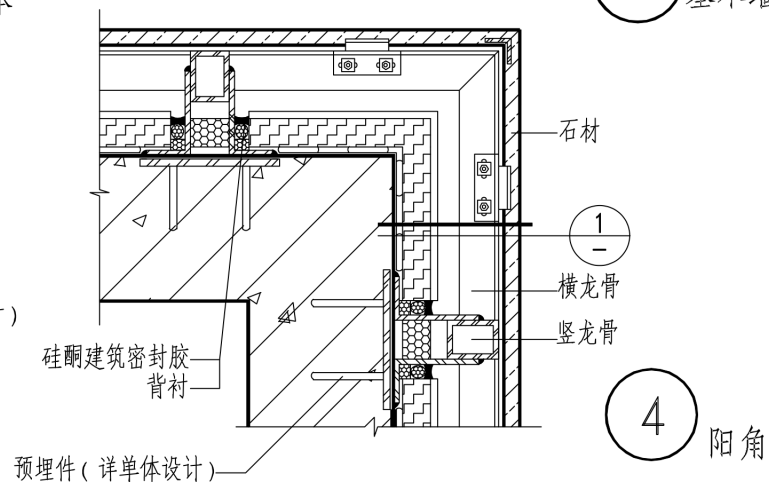
1 基本墙体



2 基本墙体



3 阴角

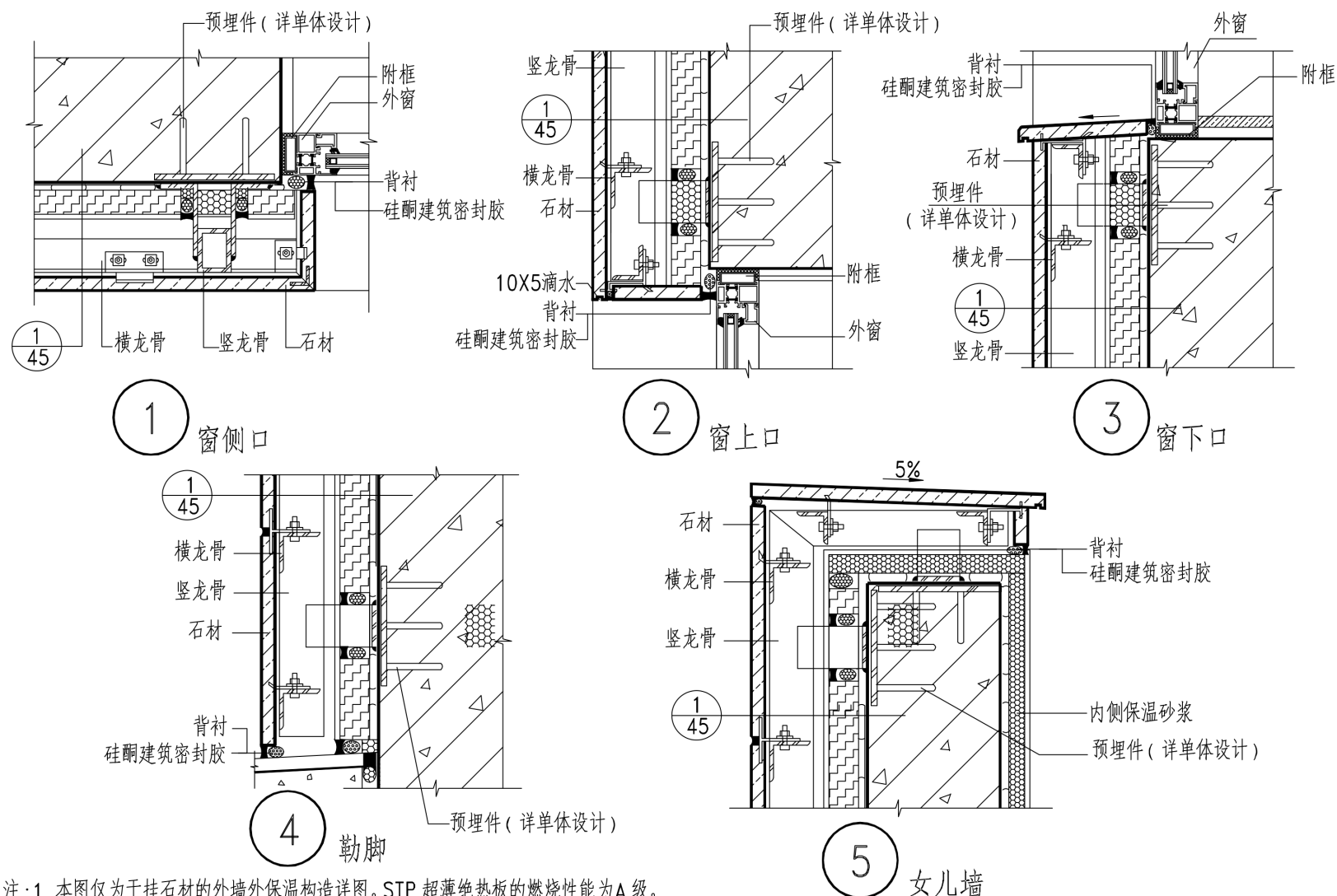


4 阳角

注: 1. 本图仅为干挂石材的外墙外保温构造详图。STP真空绝热板的燃烧性能为A级。
2. 干挂石材的材料、构件连接、结构固定、板缝密封详见单体设计。
3. STP板缝采用玻化微珠保温砂浆。

图 名	幕墙外墙外保温系统(一)		图集号	陕2020TJ050
	干挂石材基本墙体、阳角、阴角		页 次	45

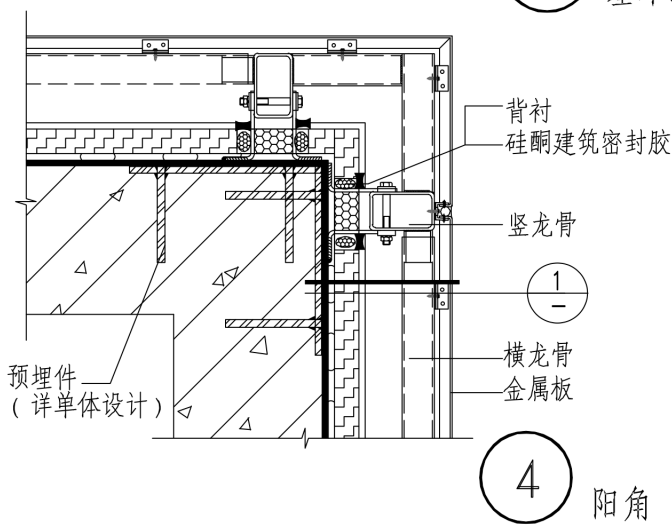
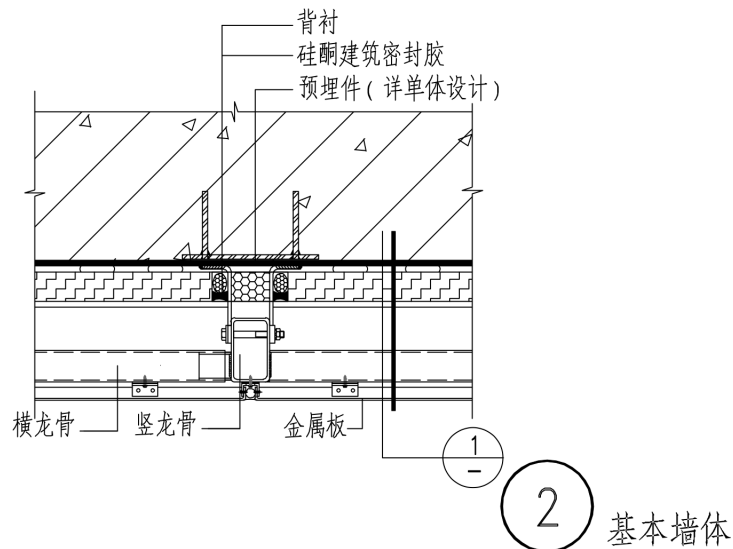
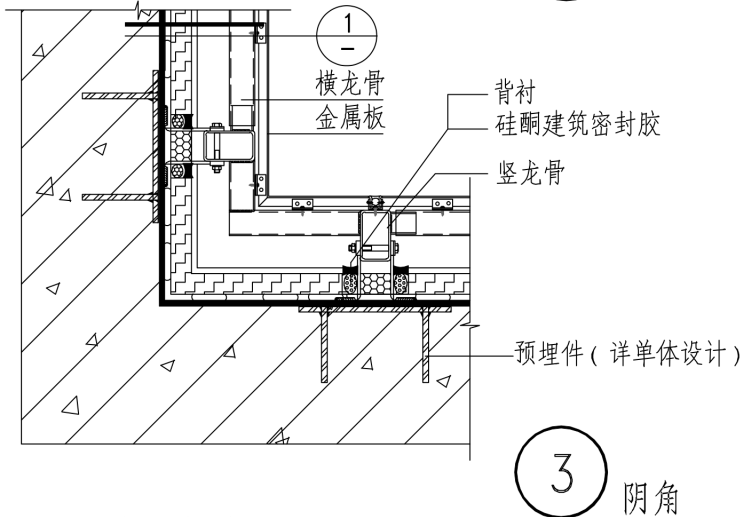
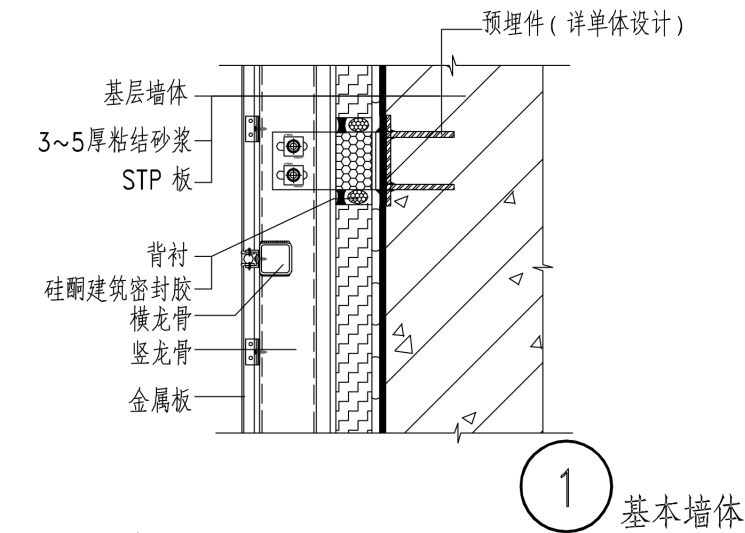
潘贺明	审核	正	校	萌	曹	设计	萌	曹	制图
张明		阅		曹	曹		曹	曹	



注:1. 本图仅为干挂石材的外墙外保温构造详图。STP 超薄绝热板的燃烧性能为A 级。
 2. 干挂石材的材料、构件连接、结构固定、板缝密封详见单体设计。
 3. STP板缝采用玻化微珠保温砂浆。

图 名	幕墙外墙外保温系统 (二) 干挂石材窗口、勒脚、女儿墙		图集号	陕2020TJ050
			页 次	46

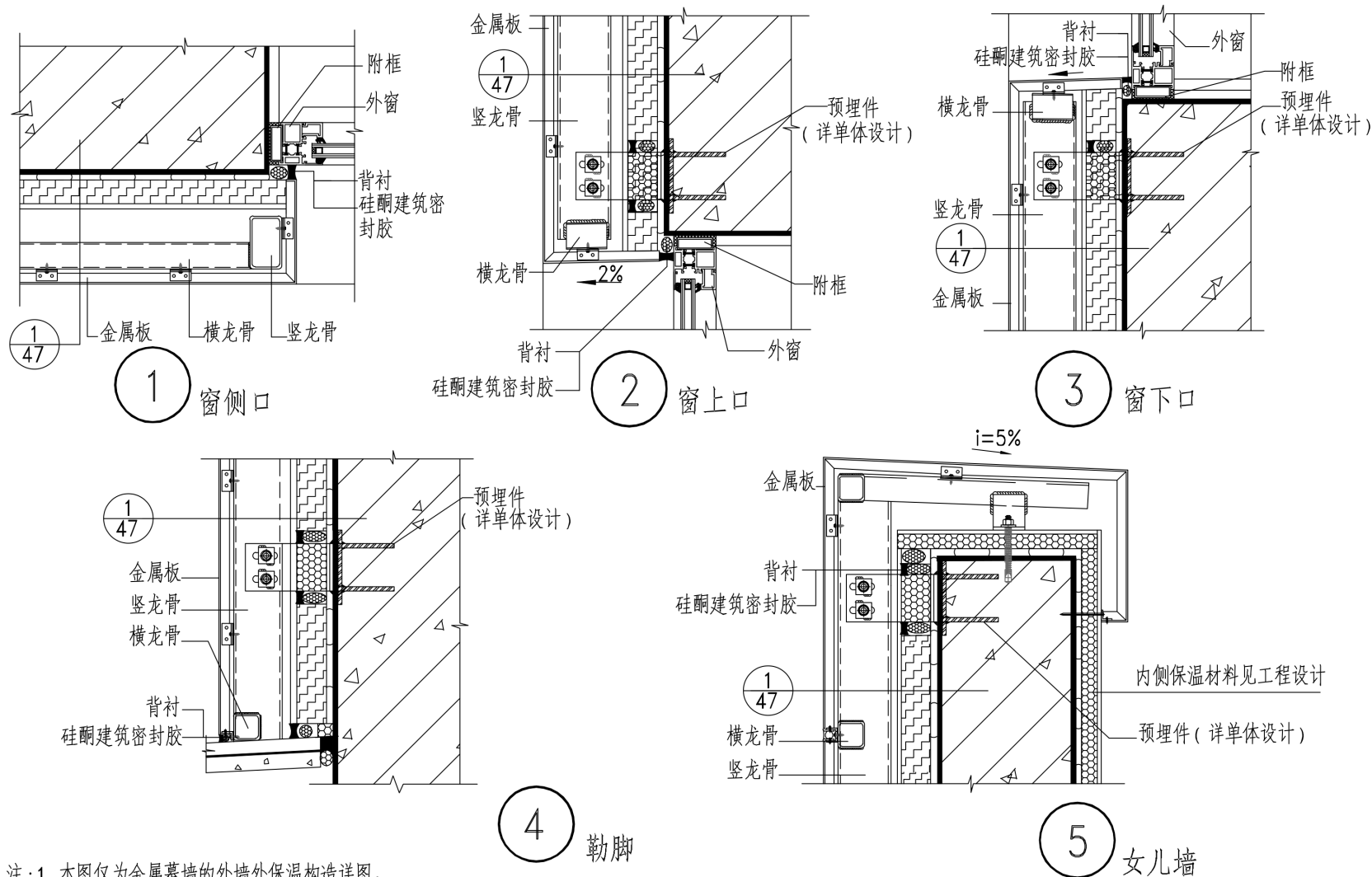
潘贺明	审核	正	校	曹萌萌	设计	曹萌萌	制图
曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌	曹萌萌



- 注: 1. 本图仅为金属幕墙的外墙外保温构造详图。
2. 干挂金属板的材料、构件连接、结构固定、板缝密封详见单体设计。
3. STP板缝采用玻化微珠保温砂浆。

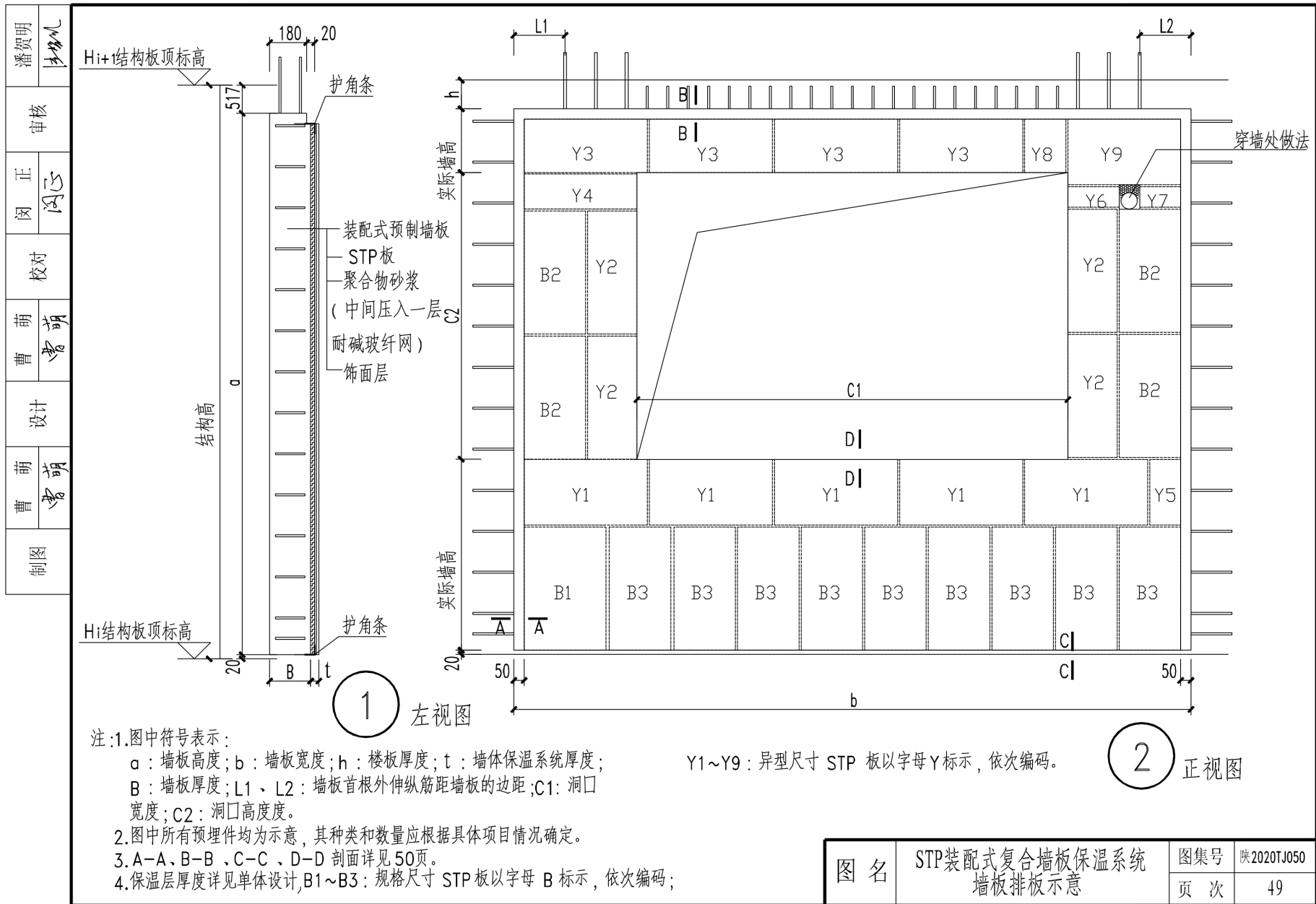
图 名	幕墙外墙外保温系统 (三) 金属幕墙基本墙体、阳角、阴角	图集号	陕2020TJ050
		页 次	47

潘贺明	审核	正	校	曹萌萌	设计	曹萌萌	制图
-----	----	---	---	-----	----	-----	----

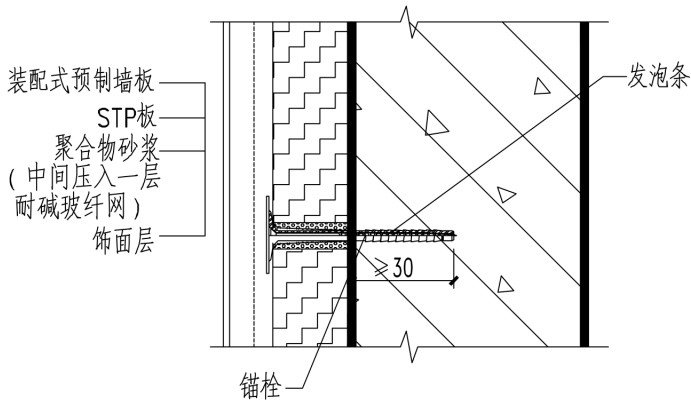


注: 1. 本图仅为金属幕墙的外墙外保温构造详图。
 2. 干挂金属板的材料、构件连接、结构固定板缝密封详见单体设计。
 3. STP板缝采用玻化微珠保温砂浆。

图 名	幕墙外墙外保温系统构造 (四) 金属幕墙窗口、勒脚、女儿墙		图集号	陕2020TJ050
			页 次	48



潘贺明	审核
闵正	校对
曹萌萌	设计
曹萌萌	制图



1

STP装配式复合墙板保温系统构造

- 注：1. STP装配式复合墙板保温系统用的真空绝热板均是指在两侧做界面剂预处理后的保温板材。
2. 相邻保温预制墙板的水平接缝及竖向接缝等连接材料、连接方式由主体决定，并应满足相关现行国家和地方标准的要求。当采用装配整体式的连接方式时，其现浇区部分的保温可采用现场粘贴板方法施工（参照浆料复合系统），也可利用STP保温免拆模板作为后浇混凝土连接区的外模板，在浇筑混凝土同时完成保温施工。

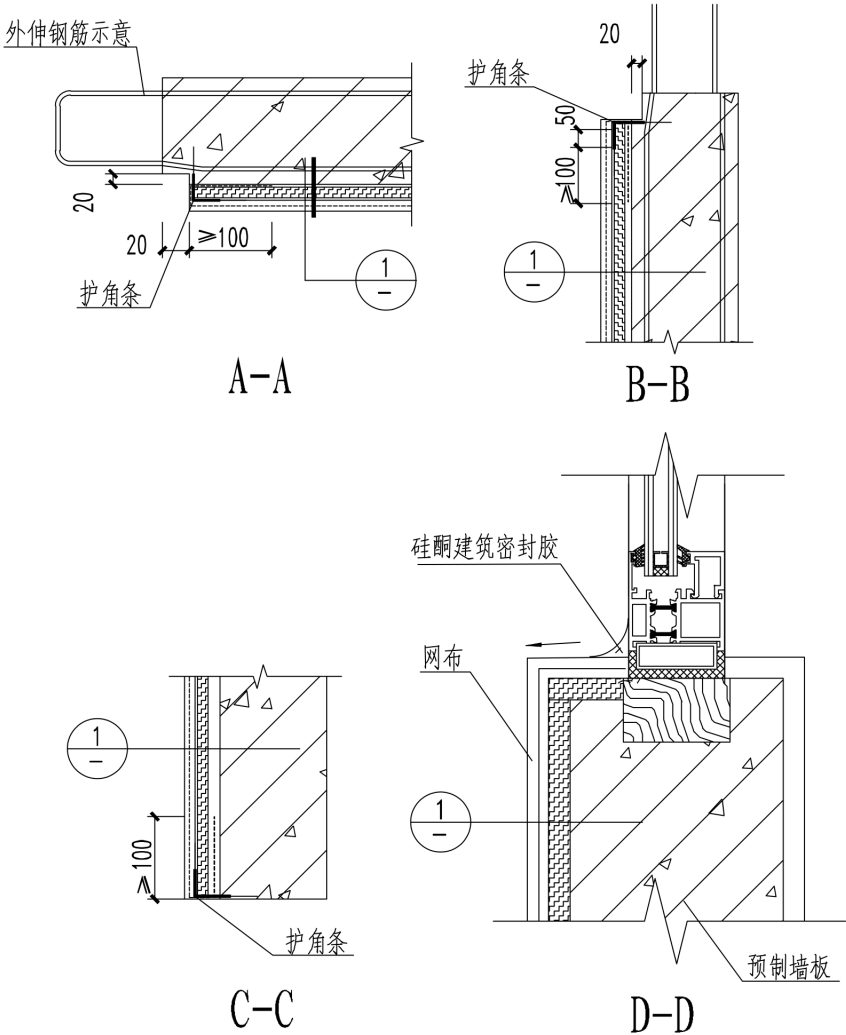
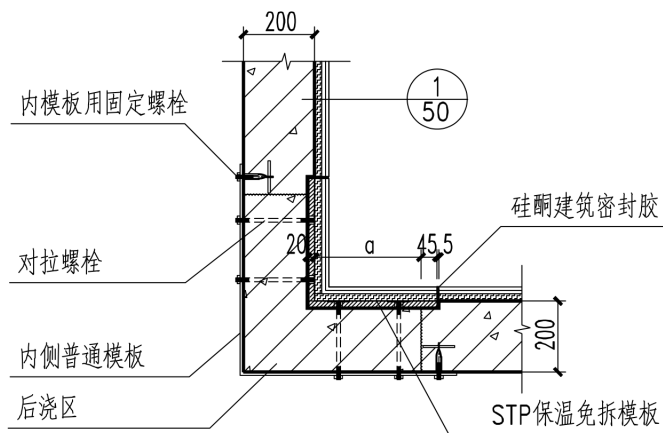
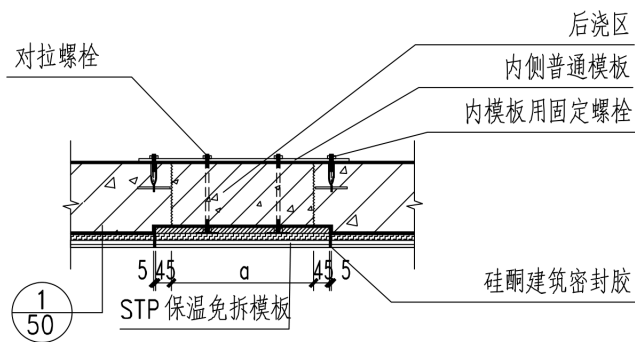


图 名	STP装配式复合墙板保温系统（一） 窗口及端部节点	图集号	陕2020TJ050
		页 次	50

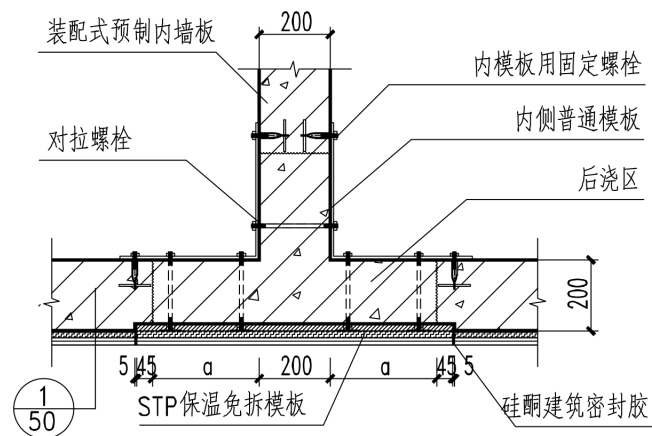
潘贺明	审核	正	校	曹	设计	曹	制图
张明		阅		曹		曹	



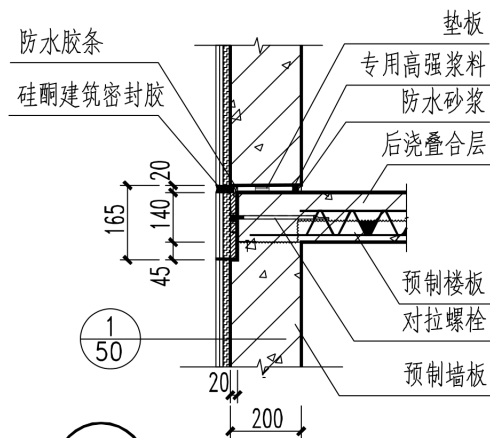
1 转角处水平接缝模板示意



3 墙板水平拼接模板示意



2 T型墙水平接缝模板示意

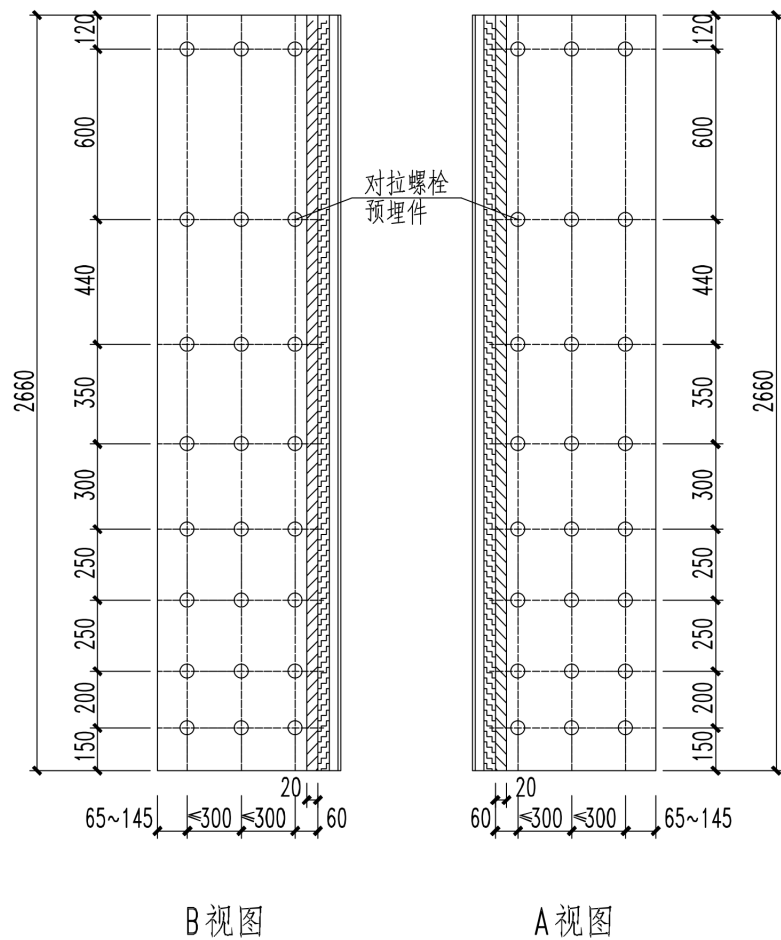


4 标准层水平接缝模板示意

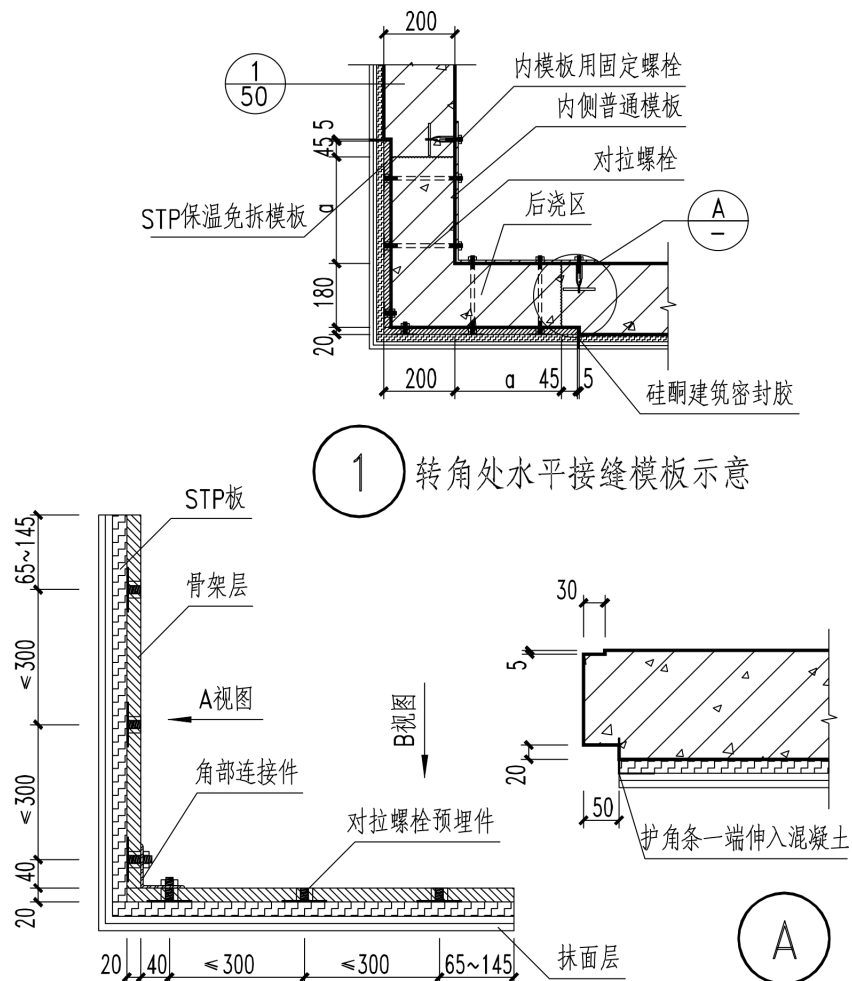
注：1. 图中后浇区尺寸 a 应根据具体工程设计确定，且应满足钢筋锚固长度及剪力墙边缘构件尺寸的要求。

图 名	STP装配式复合墙板保温系统（二） 现浇区构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	51

制图	曹萌萌
设计	曹萌萌
曹萌萌	
校对	闵正
审核	潘贺明



- 注: 1. 图中后浇区尺寸 a 应根据具体工程设计确定, 且应满足钢筋锚固长度及剪力墙边缘构件尺寸的要求。
2. 对拉螺栓预埋件位置、间距仅供参考, 具体工程需根据后浇混凝土一次浇筑高度、施工条件经过验算后确定。



2 STP保温免拆模板构件详图

图 名	STP装配式复合墙板保温系统 (三) 免拆模板构造	图集号	陕2020TJ050
		页 次	52

潘贺明	审核	正	校对	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
施 工 要 点							
1. 一般规定							
1.1 STP板建筑保温工程的施工应在主体结构工程验收合格后进行，施工前应对基层质量进行检查验收。基层墙体应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015 和《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011 的有关规定。							
1.2 保温工程施工前应进行基层处理，基层应坚实、平整，表面应清洁、无油污、无脱模剂等妨碍粘结的附着物。							
1.3 外墙保温施工前，与墙体的连接件、落水管卡子、天然气、网线等管道支架、空调洞口和穿墙套管应提前进行预留或安装，并应做密封和防水处理。							
1.4 施工时所采用的脚手架或吊篮等操作平台应编制专项施工方案并搭设完毕且验收合格后方可使用。							
1.5 保温工程施工前应严格按照设计文件和相关标准编制专项施工方案，并进行技术交底，施工人员应经过培训并经考核合格。							
1.6 STP 板建筑保温系统所用材料应统一分类存放于仓库内，堆放整齐，作好标识，并设专人管理。							
1.7 施工各环节不得对 STP 板产生破坏，不得现场裁割，异形板应工厂定制。							
1.8 STP板建筑保温工程施工期间以及完工后 24h 内，基层及环境空气温度不应低于5℃。夏季应避免暴晒。风力大于 5 级和雨天不得施工。STP板筑保温工程完工后应做好成品保护。							
1.9 既有建筑节能改造施工应按照《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129-2012 和《公共建筑节能改造技术规范》JGJ176-2009 有关规定执行。							
2. STP板薄抹灰外墙外保温系统施工要点							
2.1 施工准备							
(1) 砂浆喷涂机应由经过设备操作培训合格的专人操作和管理，严格按照操作规程安装、调试、操作、清理、保养设备。							
(2)合理确定砂浆喷涂机安放位置，保证喷涂连续性。							
(3)开机后先做喷水试验，确保管道畅通并湿润管道内壁。							
(4)正式喷涂前先调整设备出料口砂浆稠度。							
(5)一台砂浆喷涂机配置3~4 组喷涂操作工人，一组喷涂后立即将喷枪交予相邻组，然后进行下道工序施工，轮流喷涂作业。							
2.2喷涂粘结砂浆要点：							
(1) 喷枪移动轨迹应规则有序，粘结砂浆均匀喷涂于墙体上，厚度宜控制在3~4mm，然后用锯齿形抹刀从下至上均匀拉出锯齿形状。							
(2) 喷涂过程中应加强对成品的保护，对各部位喷溅粘附的砂浆应及时清理干净。							
2.3 STP板粘贴要点							
(1)粘结STP板时应均匀挤压，板周围挤出的粘结砂浆应及时清理。							
(2)粘贴顺序应由下而上沿水平线进行施工，先贴阴阳角。							
(3)粘贴STP板时，应随时检查平整度、垂直度及阴阳角方正，对不符合要求的部位进行修整。							
(4) 有安装锚栓要求时，粘贴STP板同时安装锚固标识件，锚栓标识件可以用PVC 塑料套管代替，安装数量满足设计要求。							
(5) 严禁用尖锐锋利器具和重物碰撞、挤压STP板表面，如有损坏，应及时替换。							
(6)STP板粘贴完毕静置12 小时以后，方可进行接缝的处理。							
2.4 STP 板接缝部位处理							
图 名		施 工 要 点			图集号		陕2020TJ050
					页 次		53

潘贺明	审核	正	校	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
-----	----	---	---	-----	----	-----	----

当 STP 板厚度大于10mm时,板缝位置应用保温浆料或聚氨酯硬泡填充找平,不得用抹面胶浆直接填充。

2.5喷涂界面剂要点

- (1)宜采用双组分界面剂,严格按照配比要求配置。
- (2)界面剂干燥且STP板粘贴才可进行下道工序施工。

2.6 喷涂保温浆料或聚氨酯硬泡要点

- (1)在建筑的阴角和阳角及其它必要处挂垂直基准线,每个楼层适当位置挂水平线,根据基准线进行贴灰饼工作,以控制保温浆料或聚氨酯硬泡的平整度。
- (2)保温浆料或聚氨酯硬泡喷涂厚度与灰饼基本平齐后,用抹刀抹平保温浆料或聚氨酯硬泡,并用靠尺随时检查平整度。

2.7抹面胶浆施工要点

- (1)涂料(面砖)饰面:应将表面均匀涂抹第一道厚度为2~3mm(3~4mm)的抹面胶浆,立即将耐碱玻纤网(涂料饰面不小于160kg/m²,面砖饰面不小于290kg/m²)压入抹面胶浆中,以覆盖耐碱玻纤网、微见轮廓为宜,要平整无褶皱。待第一道抹面胶浆稍干硬至可以触碰时,再抹第二道抹面胶浆,厚度为1~2mm(2~2mm),以完全覆盖耐碱玻纤网为宜。抹面胶浆切忌不停揉搓,以免形成空鼓。
- (2)建筑墙体阴阳角(两侧应各为200mm)、涂料饰面的首层墙面应加铺一层耐碱玻纤网,铺设时应加抹一道抹面胶浆,首层墙面上加铺的耐碱玻纤网的接缝为对接,接缝应对齐平整。
- (3)门窗洞口四角应预先沿45°方向增贴长300mm,宽200mm的附加耐碱玻纤网。
- (4)在系统终端部位(门窗洞口周边、预留洞口、女儿墙、勒脚、阳台、雨棚、变形缝等处)应进行翻包处理,翻包耐碱玻纤网要求压入STP板里面不应小

- 于100mm。
 - (5)在阴阳角、窗下口和侧口部位用PVC护角加以保护,保证阴阳角和窗口部位顺直、美观,在窗上口用PVC鹰嘴。
 - (6)抹面胶浆施工间歇应在自然断开处,以方便后续施工的搭接。在连续墙面上如需停顿,第二道抹面胶浆不应完全覆盖已铺好的耐碱玻纤网,需与耐碱玻纤网、第一道抹面胶浆形成台阶形坡茬,留茬间距不小于150mm。
 - (7)抹面胶浆和耐碱玻纤网铺设完毕后,不得扰动,静置养护不少于24h,才可进行下一道工序的施工。
- 2.8锚栓安装
- (1)锚栓在混凝土墙体有效锚固深度不应小于30mm,在轻质墙体不应小于50mm。
 - (2)严禁用冲击钻在STP板上钻孔。
- 2.9防护层必要时设置抗裂分格缝,饰面层的施工要符合相关标准的规定。
- 2.10施工条件不适宜喷涂时可采用传统人工操作工艺。
3. 外墙外保温板双层错缝构造施工要点
- 3.1 应根据建筑实际尺寸订制STP板,保证STP板按照设计要求覆盖建筑外墙。
- 3.2 外墙外保温板双层错缝构造用STP板粘贴施工要点:
- (1)下层STP板粘贴工艺参照浆料复合型外墙外保温系统STP板粘贴施工要点进行。
 - (2)下层STP板板缝应安装锚栓,板缝宽度应与锚栓涨杆直径相适应,锚栓完成安装后,应采用聚氨酯发泡密实填充板缝。
 - (3)上层STP板粘贴时,应将粘结砂浆批刮于待上墙贴砌的STP板上,粘接面积应≥80%,然后在将其贴于下层STP板之上。严禁将粘结

图 名	施工要点	图集号	陕2020TJ050
		页 次	54

潘贺明	审核	正	校	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
潘贺明	审核	正	校	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
<p>砂浆批刮于下层 STP 板之上。</p> <p>3.3 保温浆料或聚氨酯硬泡与抹面胶浆施工工艺参照浆料复合型外墙外保温施工工艺。</p> <p>4. 保温装饰板外墙外保温系统施工要点</p> <p>4.1弹线分格及绘排版图</p> <p>(1)结合建筑物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、墙体等的实际尺寸。</p> <p>(2)根据测量数据绘制建筑外立面草图并确定优化排版分格方案，分格方案要做到省材、美观、安全。</p> <p>(3)弹线分格时，应设垂直和水平线作为平直基准；应按照设计排板的分格方案，弹出每块板的安装控制线，确定接缝宽度，并制作统一塞尺。</p> <p>(4)根据实际弹线情况，结合设计排版图，出具相对应每块板的实际尺寸和详细备料清单，并对特殊规格的板子进行编号。</p> <p>(5)在保温墙面的边缘部位，当整块STP保温装饰板不能完全覆盖保温部位时，可采用其他保温材料的配板进行粘贴。</p> <p>4.2 STP保温装饰板粘贴施工要点</p> <p>(1)采用点框法的粘贴方式，保温装饰板粘贴时应均匀挤压，滑动就位，保证平整度和垂直度，板周围挤出的粘结砂浆应及时清理，板与板之间的缝隙应均匀一致且满足设计要求。</p> <p>(2)STP 装饰保温板施工顺序应由下至上沿水平线进行施工，施工时先安装阴阳角，然后按分格线将保温装饰板安装到墙面上并压实。</p> <p>(3)空调搁板、挑檐、不封闭阳台、女儿墙内侧、门窗洞口侧面、穿墙孔洞等部位应采用专门的配板。</p> <p>(4) STP保温装饰板粘贴后，对因后续工程可能造成污染的部位应采取临时保护措施；对施工中可能发生碰撞的入口、通道、阳角等部位应采取临时保护措施。</p> <p>4.3专用固定件安装要点</p> <p>(1)专用固定件锚固位置钻孔宜在 STP 保温装饰板粘贴前进行，根据排版图确定的锚固位置钻孔备用。</p> <p>(2)STP 保温装饰板粘贴完毕后即可进行专用固定组件的安装。将锚栓固定于墙体上，并拧紧膨胀锚栓，确保膨胀锚栓尾部回拧使之与基层充分锚固。</p> <p>4.4板缝处理要点</p> <p>(1)应待粘结砂浆干燥后再进行密封处理。处理前应清洁板缝及周边部位，并应在板缝中嵌入填缝材料，再沿板缝两侧粘贴美文纸，最后挤注密封胶。</p> <p>(2)应根据板缝的大小，选择合适的填缝材料，填实板缝，填缝材料深入板面3~5mm。填塞深度应平直一致。</p> <p>(3)保温装饰板板缝及其周边部位应进行打扫、清洁，不得有灰尘、油污、积水和其他污染物。</p> <p>(4)密封胶挤注时枪嘴应深入缝隙内，均匀缓慢连续移动，不得出现空穴或气泡，打胶后应立即进行胶缝的修饰，将密封胶挤入缝隙内，使密封胶与板缝充分接触，同时将STP装饰保温板表面的密封胶修刮平整。</p> <p>(5)胶缝修刮完后即可揭下美文纸，并妥善处理。若为覆膜板面则应在撤脚手架时及时揭去保护膜，清理STP装饰保温板表面。</p> <p>5. STP板幕墙外墙外保温系统施工要点</p> <p>5.1施工时首先确定横向及竖向的基准线，大阳角要求挂基准钢线，照距离放线，建议采用红外线进行水平及竖直放线施工。</p> <p>5.2粘结砂浆的配制与使用</p>							
图 名		施工要点		图集号	陕2020TJ050		
				页 次	55		

潘贺明	审核	正	校对	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
<p>应严格按供应商提供的配比（石灰质量比为1:4~1:5）和制作工艺在现场进行配置。</p> <p>5.3板的粘贴</p> <p>(1)粘贴顺序应由下而上沿水平方向进行施工，先贴阴阳角部位的保温板。</p> <p>(2)粘结面积不小于60%。</p> <p>(3)STP板在粘结时应均匀挤压，可用橡皮锤轻轻敲击固定，严格控制板面平整度、垂直度，用长度不小于2m的靠尺进行压平检查，板周围挤出的粘结砂浆应及时清理。</p> <p>5.4预埋件部位、挑檐、不封闭阳台、女儿墙内侧、门窗洞口四周侧边等部位在满足规范要求的基础上用30mm厚的玻化微珠保温砂浆施工。</p> <p>5.5 STP板搭接压边位置用保温浆料或聚氨酯硬泡填充找平。</p> <p>5.6 在STP板板缝处理完毕后，静置12小时以上刮抹专用抹面胶浆，涂抹完毕后，不得挠动，静置养护不少于24h，才可进行下一道工序的施工，在寒冷潮湿气候条件下，还应适当延长养护时间。</p> <p>5.7 STP板严禁切割弯曲、严禁重物敲击、严禁刺穿。</p> <p>6. STP板屋面保温施工要点</p> <p>除应按本规程要求施工外，还应满足《屋面工程技术规范》GB50354—2012的相关规定。</p> <p>6.1 水泥砂浆找平层</p> <p>按水灰比1:3的比例自行配制普通硅酸盐水泥砂浆在屋面板上做找平层，厚度为20mm左右。</p> <p>6.2 STP板的施工</p> <p>(1)在水泥砂浆找平层完工后，表面清扫干净后，可直接在水泥砂浆找平层上铺设STP板。</p> <p>(2)结合现场实际情况，STP板应由屋面周边向屋面中心铺设，应采用条粘法，将STP板粘贴到屋面上，平屋面粘结面积应$\geq 40\%$，坡屋面粘结面积应$\geq 60\%$。</p> <p>(3)STP板在粘结时应均匀挤压，可用橡皮锤轻轻敲击固定，严格控制板面平整度、垂直度，用长度不小于2m的靠尺进行压平检查，板周围挤出的粘结砂浆应及时清理。</p> <p>(4)STP板粘贴完毕静止36小时以后，方可进行下道工序的施工。</p> <p>(5)进行下道工序的施工时，必须穿平底鞋在保温板上操作施工，所有表面散落的沙粒、浮灰等杂物必须清扫干净。</p> <p>(6)保温板搭接压边位置用聚合物保温浆料或聚氨酯硬泡填充找平。</p> <p>6.3做抹面胶浆保护应将表面均匀涂抹第一道厚度为2~3mm的专用抹面胶浆，立即将耐碱玻纤网压入专用抹面胶浆中，以覆盖耐碱玻纤网、微见轮廓为宜，要平整无褶皱。待第一道专用抹面胶浆稍干硬至可以触碰时，再抹第二道专用抹面胶浆，厚度为1~2mm，以完全覆盖耐碱玻纤网为宜。</p> <p>6.4做找坡层</p> <p>当平屋面需采用材料找坡时，坡度宜为2%，厚度不得小于20mm。找坡层应采用不吸水、憎水性或吸水率较低的轻质材料或保温隔热材料；找坡层上应找平层，坡屋面直接做找平层。</p> <p>6.5 在做好的找坡层上面做30mm厚的C20细石混凝土找平层。</p> <p>6.6 涂刷或铺设防水层</p> <p>建议防水层设计使用聚合物改性沥青防水卷材、聚合物水泥防水涂料（两涂一布）或聚合物水泥防水砂浆等与粘接砂浆相容的防水材料，若不相容则应采取构造措施，并应满足相关技术规程的要求。</p>							
图 名		施工要点		图集号	陕2020TJ050		
				页 次	56		

潘贺明	审核	正	校对	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
<p>6.7 做细石混凝土保护层</p> <p>上人屋面做 30mm 厚的细石混凝土保护层，内加钢丝网片，表面应设分格缝，分割面积不宜大于 36m²，分格缝内应嵌填密封材料。</p> <p>6.8 做水泥砂浆保护层（或挂瓦）</p> <p>非上人屋面按水灰比 1:3 的比例配制普通硅酸盐水泥砂浆保护层，施工厚度为 20mm 左右，表面应抹平压光，并设分格缝，分割面积不宜大于 1m²，分格缝内应嵌填密封材料。若防水材料自带保护层，可不作水泥砂浆保护层；坡屋面不做隔离层，并可直接在水泥砂浆保护层上按设计要求挂瓦。</p> <p>6.9 刚性保护层与女儿墙之间应预留 30mm 的缝，并嵌填密封材料。</p> <p>7. STP 板楼面保温系统施工要点</p> <p>7.1 基层面处理</p> <p>(1) 使用成品界面剂或配制界面砂浆，按产品说明书提供的配比制作。</p> <p>(2) 在清理好的楼面下面均匀的涂刷或喷涂一层界面砂浆。喷浆时要均匀，经养护，待具有一定强度后进行后续工艺的施工。</p> <p>7.2 拉控制线</p> <p>在粘贴 STP 板之前，沿顶板面长方向或短方向，在粘贴板四周拉控制线，以控制粘贴板的表面平整度。</p> <p>7.3 粘结砂浆的配制与使用</p> <p>(1) 应严格按供应商提供的配比和制作工艺在现场进行配制。</p> <p>(2) 每次配制不得过多，视不同环境温度条件控制在 3 小时内或按产品说明书中规定的时间内用完。</p> <p>7.4 STP 板的施工</p> <p>(1) 将保温板满粘于基层面上。</p> <p>(2) STP 板在粘结时应均匀挤压，可用橡皮锤轻轻敲击固定，严格控制板面平整度、垂直度，用长度不小于 2m 的靠尺进行压平检查，板周围挤出的粘结砂浆应及时清理。</p> <p>(3) STP 板粘贴完毕静止 48 小时以后，方可进行下道工序的施工。</p> <p>7.5 拼接部位处理</p> <p>在 STP 板板缝位置用保温浆料或聚氨酯硬泡填充找平。</p> <p>7.6 耐碱玻纤网的铺设</p> <p>(1) 应将表面均匀涂抹第一道厚度为 2~3mm 的抹面胶浆，立即将耐碱玻纤网压入抹面胶浆中，以覆盖耐碱玻纤网、微见轮廓为宜，要平整无褶皱。待第一道抹面胶浆稍干硬至可以触碰时，再抹第二道抹面胶浆，厚度为 1~2mm，以完全覆盖耐碱玻纤网为宜。抹面胶浆切忌不停揉搓，以免形成空鼓。</p> <p>(2) 在系统终端部位进行翻包处理，翻包耐碱玻纤网要求压入保温板两面均不小于 100mm；满挂耐碱玻纤网时须与相邻墙面、梁立面进行搭接施工，搭接宽度不小于 100mm。</p> <p>7.7 饰面层施工（同外墙面粉料层做法）</p> <p>7.8 特殊固定方式：</p> <p>对于有特殊要求的工程需采用粘锚结合的粘贴方式，粘贴面积不得小于保温板面积的 60%，每平方米不应少于 4 个专用固定件。有效锚固深度不应低于 25mm。</p> <p>8. STP 装配式复合墙板保温系统施工要点</p> <p>8.1 STP 装配式复合墙板保温系统在施工前应根据建筑、结构、设备、装修等各专业的要求，绘制 STP 板排版图，穿墙孔洞、外墙后安装设备处的预埋件等，应在排版图中确定尺寸、准确定位，不得在施工完成后临时钻孔、凿孔。应综合考虑施工工序对真空绝热板及清水混凝土饰面效果的</p>							
图 名		施工要点		图集号	陕 2020TJ050		
				页 次	57		

潘贺明	审核	正	校对	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
潘贺明	审核	正	校对	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
<p>影响。</p> <p>8.2先浇筑5~7mm厚聚合物砂浆，铺设耐碱涂覆网布，随后在浇筑7~10mm厚聚合物砂浆，并采用平台振或平板振动器振捣，排出护面材料与底模间气泡。</p> <p>8.3墙板边角处铺设耐碱涂覆网布时，应预留翻包尺寸及与墙面网布搭接尺寸；聚合物砂浆外表面应密实、平整、无裂缝、空鼓、气泡、蜂窝麻面等缺陷。</p> <p>8.4铺贴STP板，先让板材一边接触聚合物砂浆，防止STP板与砂浆之间存在有气体；边铺边在STP板缝或板拼角位置安装锚栓，圆盘放在STP板下侧，胀栓朝上，高于STP板30mm以上。</p> <p>8.5钢筋笼、预埋件的安装就位应注意板的保护，不得损坏混凝土振捣时可采用平台振、振捣棒等方式进行振捣，振捣棒不得破坏STP板。</p> <p>8.6装配式复合墙板采用蒸汽养护时，蒸汽温度不得超过70℃；装配式墙板脱模应按顺序拆除，不得使用振动方式拆模。</p> <p>8.7装配式复合墙板与模具间的连接部分拆除后方可脱模、起吊。起吊时应确保墙板平稳，保温层、护面层不得损坏。</p> <p>8.8混凝土振捣应符合下列规定：a.插入式振动器移动间距不应超过振动器作用半径的1.5倍，与侧模应保持50~100mm，插入下层混凝土深度应为50~100mm；b.平板式振动器移动间距覆盖已振实部分不应小于100mm；c.混凝土振捣应达到混凝土停止下沉，无气泡冒出，表面呈现平坦、泛浆的要求。</p> <p>8.9铺设真空绝热板应符合下列规定：a.应在混凝土泛浆面上铺设真空绝热板，应用专用的工具拍打真空绝热板，保证粘结牢固；b.板于板之间的缝隙应严密，板贴好后无松动，严格控制板面之间的高差，板周围挤出的砂浆应及时清理；c.应由前至后沿水平方向铺设，板缝应对齐；d.拉结件及对拉螺栓与真空绝热板发生冲突时，宜避让真空绝热板，并应在局部位置补强处理；e.铺设真空绝热板</p> <p>后，应及时在其板上抹保护砂浆，厚度不应小于5mm。应在砂浆达到初凝后进行下一步钢筋操作。</p> <p>8.10对裸露在混凝土外的真空绝热板，应对表面采用砂浆保护处理，并应符合下列规定：a.在罩面前应对真空绝热板进行检查，应无漏气空鼓等现象，检查合格后应及时进行砂浆罩面；b.抹面时应用抹子在真空绝热板上涂抹厚度为1.5~3mm的抹面胶浆，应将玻璃纤维网布压入抹面胶浆中，以覆盖玻璃纤维网布、微见轮廓为宜，并应平整无褶皱；c.脱模起吊时的保护膜强度应符合设计要求。</p> <p>8.11拆模后应立即养护，养护中应对裸露的真空绝热板进行覆盖，不得采用对真空绝热板复合阻气膜有腐蚀的养护材料。</p> <p>8.12复合墙板应标志厂名或厂标以及复合墙板的型号、生产日期和生产班组；应建立系统的复合墙板编码方案，并应指定专人进行复合预制墙板标示工作；质检员应及时对复合墙板标示进行核对。</p> <p>8.13复合墙板的堆放应符合下列规定：a.现场堆放时，应按吊装顺序和复合墙板型号分区配套堆放，且位置应在吊车工作范围内；b.应根据复合墙板的特点采用不同的叠放和桩架方式，不得在裸露在混凝土外的真空绝热板上进行堆载；c.对不能平放得复合墙板，支架应进行专门设计；d.宜采用插放或靠放，放置的支架应由足够的刚度，并应支垫稳固，靠放时应对称放置，饰面朝外，倾斜角在5℃~10℃；e.不同构件堆放之间宜设宽度为0.8~1.2mm的通道。</p> <p>8.14塔吊固定拉杆不得直接与外墙面固定。宜在内墙面窗口位置设置钢梁，塔吊固定拉杆与钢梁连接。</p> <p>8.15复合墙板的施工应符合《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1的有关规定。</p>							
图名		施工要点		图集号	陕2020TJ050		
				页次	58		

潘贺明	审核	正	校对	柳成辉	设计	韩雪琪	制图
潘贺明		闵		柳成辉		韩雪琪	
工 程 验 收							
<div>1.节能工程</div> <div>1.1 一般规定</div> <div>1.1.1采用真空绝热板建筑保温系统的节能工程验收除应符合《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T416-2017 的规定外，尚应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 的有关规定进行施工质量验收。</div> <div>1.1.2采用金属与石材幕墙的节能工程验收，应符合国家现行标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133 的有关规定。</div> <div>1.1.3本节适用于 STP 板外墙外保温系统的节能工程质量验收。</div> <div>1.1.4主体结构完成后进行施工的节能工程，应在基层质量验收合格后施工，施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行保温节能分项工程验收。与主体结构同时施工的保温节能工程，应与主体结构一同验收。</div> <div>1.1.5 保温节能工程当采用外墙外保温定型产品或成套技术时，其型式检验报告中应包括安全性和耐候性检验。</div> <div>1.1.6 保温节能工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：<div>(1)保温层附着的基层及其表面处理。</div><div>(2)保温板粘贴或固定。</div><div>(3)封闭的保温材料厚度。</div><div>(4)锚固件及锚固节点的做法。</div><div>(5)增强网铺设。</div><div>(6)抹面层厚度。</div><div>(7)墙体热桥部位处理。</div><div>(8)保温板、保温装饰板的板缝；构造节点及固定方式。</div><div>(9)各种变形缝处的节能施工做法。</div></div> <div>1.1.7保温节能工程验收的检验批划分应符合下列规定：<div>(1)采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，扣除门窗洞口面积后的保温面积每1000m²面积划分为一个检验批，不足1000m²也为一个检验批。</div><div>(2)检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同商定。</div></div> <div>1.2 主控项目</div> <div>(1)墙体节能工程使用的保温隔热材料，其厚度（不得有负偏差）、导热系数应符合设计要求。</div> <div>检验方法：核查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。</div> <div>检查数量：全数检查。</div> <div>(2)保温板与基层及各构造层之间的粘结或连接必须牢固。粘结强度与连接方式必须符合设计要求。</div> <div>检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录；粘结强度核查试验报告。</div> <div>检查数量：每个检验批抽查不少于3处。</div> <div>注：由于 STP 属于真空制品，无法在施工现场进行切割取样，拉伸粘结强度需要配套提供100x100mm 的板材在施工现场做样板墙进行拉伸粘结强度测试。</div> <div>(3)设置采暖或空调的房间，其外墙热桥部位应按设计要求采取隔断热桥措施。</div> <div>检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。</div> <div>检查数量：按不同热桥种类，每种抽查 20%，并不少于5 处。</div>							
图 名		工程验收		图集号	陕2020TJ050		
				页 次	59		

潘贺明	潘明		
审核			
正	闵		
校对			
柳成辉	柳成辉		
设计			
韩雪琪	韩雪琪		
制图			

(4)用于墙体节能工程的材料、构件等，其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取3个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂批次进行核查。

(5)保温材料的厚度、导热系数、单位面积质量；粘结材料的粘结强度；增强网的力学性能、抗腐蚀性能应进行进场复验，复验应为见证取样送检。

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：同厂家、同品种产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积，在5000m²以内时应复验1次；当面积每增加5000m²时应增加1次。同一工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

(6)墙体节能工程各层构造做法应符合设计要求，并应按照经过审批的施工方案施工。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每检验批不同构造做法各抽查3处。

(7)饰面层的基层及面层施工应符合设计和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018的要求，并应符合下例规定：

(a)饰面层施工的基层应无脱层、空鼓和裂缝，基层应平整、洁净，含水率应符合饰面层施工的要求。

(b)外墙外保温工程采用粘贴面砖做饰面层时，其安全性和耐久性必须符合设计和有关标准的规定。饰面砖应做粘结强度拉拔试验，现场拉拔强度检验应符合设计和《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T110-2017的相关规定。

(c)外墙外保温工程的饰面层不得渗漏。当外墙外保温工程采用饰面板开缝安装时，保温层表面应具有防水功能或采取其他防水措施。

(d)外墙外保温层及饰面层与其他部位交接的收口处，应采用密封措施。

检验方法：观察检查；核查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量：

(a)饰面层基层检验批每100m²抽查一处，每处不得小于10m²。

(b)饰面砖现场粘接强度拉拔试验同一厂家同一品种的产品，每检验批抽查不少于1组。

(c)饰面层渗漏检查和表面防水功能、防水措施检查每检验批每100m²抽查一处，每处不得小于10m²。

(d)外墙外保温层及饰面层与其他部位交接的收口处密封措施检查。每检验批抽查10%，并不应少于5处。

(8)当设计要求在墙体内设置隔汽层时，隔汽层的位置、使用的材料及构造做法应符合设计要求和相关标准的规定。隔汽层应完整、严密，穿透隔汽层处应采取密封措施。隔汽层冷凝水、排水构造应符合设计要求。

检验方法：对照设计观察检查；核查质量证明文件和隐蔽工程验收记录。

检查数量：每检验批抽查5%，并不少于3处。

(9)外墙或毗邻不采暖空间墙体上的门窗洞口四周的侧面，墙体上凸出四周的侧面，应按设计要求采取节能保温措施。

检验方法：对照设计观察检查；核查质量证明文件和隐蔽工程验收记录。

检查数量：每检验批抽查5%，并不少于3处。

1.3 一般项目

(1)进场节能保温材料与构件的外观和包装应完整无破损，符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

图 名	工程验收	图集号	陕2020TJ050
		页 次	60

潘贺明	审核
柳成辉	设计
韩雪琪	制图

(2)当采用玻璃纤维增强网作为防止开裂的措施时，增强网的铺贴和搭接应符合设计和施工方案的要求；砂浆抹压应密实，不得空鼓，增强网不得皱褶、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每检验批抽查5处，每处不少于2m²

(3)施工产生的墙体缺陷应按照施工方案采取隔断热桥措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照施工方案观察检查。

检查数量：全数检查。

(4)墙体上易碰撞的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位，其保温层应采取防止开裂和破损的加强措施。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同部位，每类抽查10%，并少于5处。

(5)STP板安装的表面平整度、立面垂直度、阴阳角垂直、阳角方正、接缝高低差应符合表1.3.1的规定。外保温抹面层的允许偏差和检查方法应符合表1.3.2的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查10%，并不少于5处。

表 1.3.1 STP板安装允许偏差和检查方法

项次	项 目	允许偏差(mm)	检查方法
1	表面平整	4	用2m靠尺楔塞尺检查
2	立面垂直	4	用2m靠垂直检查尺检查
3	阴、阳角垂直	4	用2m托线板检查
4	阳角方正	4	用200mm方尺检查
5	接槎高差	1	用直尺和楔形塞尺检查

表1.3.2 外保温抹面层的允许偏差和检查方法

项次	项 目	允许偏差(mm)	检查方法
1	表面平整	4	用2m靠尺楔塞尺检查
2	立面垂直	4	用2m靠垂直检查尺检查
3	阴、阳角垂直	4	用直角检测尺检查
4	分格缝(装饰线)直线度	4	拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查