



2014CPXY-J337总440

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

元创·保温装饰夹芯板（楼艺板）



企业简介

杭州元创新型材料科技有限公司是专业提供建筑外立面的设计、研发与生产、施工服务的企业，致力成为中国建筑外立面的节能与装饰专家。

公司依托科技研发与应用创新，以国家政策与产业规划为导向，以客户需求为基础，不断创造出各类建筑外立面节能、装饰材料。先后推出元创各类墙体保温材料，楼艺板，德科板。

公司目前在杭州桐庐经济开发区建有50亩的生产基地，标准房21000平方，具有三条专业生产线，年生产楼艺板150万平方，隧道板70万平方，各类保温材料5万吨。

公司独资成立的雅阁工程公司具有设计、装饰施工资质，为客户提供专业的外立面设计、安装施工、维护保养全流程的服务。年施工能力：楼艺板80万平方，隧道板40万平方，保温材料100万平方，外墙涂料120万平方，门窗及外遮阳15万平方。

公司还密切与国家专业研究所、大专院校合作，以提升企业的研发能力和培养技术人员水平。积极参与全国、行业的专项技术论证和技术标准（规程）制定，并在许多省份获得多项建筑材料新产品成果推广证。

为更好地服务于客户，公司在天津、上海、武汉、新疆、安徽、福建设有分公司（办事处），已陆续于绿城、万科、世茂、中建、天津泰达、上海建工、上海城建、华侨城等多家客户建立了战略合作关系。

元创人以客户需求、绿色节能、社会效益为目标，以提供优质产品、一流服务为己任，为创百年品牌而不断开拓创新！



目 录

1 编制说明	1
2 适用范围	1
3 楼艺板及其系统介绍	2
4 楼艺板系统及各组成材料性能	2
5 设计选用要点	3
6 施工安装	4
7 楼艺板保温系统构造图	6

1 编制说明

1.1 本图集专为建筑设计、施工、监理等单位选用元创·保温装饰夹芯板(楼艺板)(以下简称:楼艺板)系统而编制。

1.2 编制依据

GB 50016	《建筑设计防火规范》
GB 50017	《钢结构设计规范》
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 50300	《建筑工程施工质量验收统一标准》
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》
JGJ 145	《混凝土结构后锚固技术规程》
GB 8624	《建筑材料及制品燃烧性能分级》
GB/T 12618.1	《开口型平圆头抽芯铆钉10、11级》
GB/T 14683	《硅酮建筑密封胶》
GB/T 15856	《自钻自攻螺钉》
GB/T 25975	《建筑外墙外保温用岩棉制品》
JG/T 287	《保温装饰板外墙外保温系统材料》
JG/T 314	《聚氨酯硬泡复合保温板》
JG/T 360	《金属装饰保温板》
JG/T 396	《外墙用非承重纤维增强水泥板》
JG/T 360	《金属装饰保温板》
Q/YCX006-2012	《楼艺板》

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 楼艺板及其系统介绍

- 3.1 楼艺板是将装饰面板和底衬板通过机械连接方式形成稳固的夹层，并在夹层内植入各类保温材料，用于建筑外立面，集保温、装饰于一体的复合夹芯板。
- 3.2 楼艺板系统按构造、安装方式的不同，分为两类：
- 1) 楼艺板粘锚系统：由楼艺板、粘结砂浆、安装扣件、金属龙骨、建筑密封胶等组成。采用粘贴为主，锚固为辅的方式将楼艺板固定在外侧基层墙体上，并用嵌缝材料封填板缝。分为普通型和加强型（有金属龙骨）两种。
- 2) 楼艺板机械锚固系统：由楼艺板、角码、金属扣件、金属龙骨、建筑密封胶等组成。采用专用机械锚固件，将楼艺板通过金属龙骨固定在外墙外表面上，并用嵌缝材料封填板缝。分为点挂式和全托式两种。

4 楼艺板系统及各组成材料性能

4.1 楼艺板系统性能应符合表4-1的要求。

表4-1 楼艺板系统性能要求

项目	指标
抗风荷载性能	不小于风荷载设计值
拉伸粘结强度（MPa）	≥0.15，且破坏部位在保温层内
抗冲击性（J）	首层10J冲击合格，其他层3J冲击合格
吸水量，浸水24h（g/m ² ）	≤500
耐冻融（30次循环）	表面无空鼓、脱落、无宽度大于0.10mm渗水裂缝
热阻（m ² ·K/W）	应符合设计要求

4.2 系统各组成材料的性能

- 1) 楼艺板
- (1) 楼艺板用原材料要求

面板采用高密度纤维增强水泥板或铝板，底衬板采用高密度纤维增强水泥板，高密度纤维增强水泥板性能应符合《外墙用非承重纤维增强水泥板》JG/T 396的规定，铝板性能应符合《金属装饰保温板》JG/T 360的规定。其中，纤维增强水泥板表观密度≥1.5g/cm³；面板公称厚度≥8mm，底衬板公称厚度：粘锚系统≥4mm、机械锚固系统≥8mm。

保温材料可采用岩棉带、聚氨酯板、改性聚苯板、模塑聚苯板或挤塑聚苯板等。其中，岩棉带密度≥130kg/m³，垂直于带面抗拉强度≥0.15MPa，其他性能应符合《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975的规定；聚氨酯板性能应符合JG/T 314《聚氨酯硬泡复合保温板》的规定。

楼艺板中的U型金属连接件应采用热镀锌处理的Q235钢制作，厚度≥1.6mm；或采用铝合金材料制作，厚度≥2mm。

连接面板和U型金属连接件的开口型抽芯铆钉直径≥4mm，性能应符合《开口型平圆头抽芯铆钉10、11级》GB/T 12618.1的规定。

连接底板和U型金属连接件的自攻螺钉直径≥5mm，性能符合《自钻自攻螺钉》GB/T 15856的规定。

(2) 楼艺板性能：

工厂预制整板尺寸为1220×2440mm，实际安装尺寸一般为600mm×600mm、600mm×800mm或600mm×1200mm，其他规格应根据工程实际需要裁切加工，面积不宜超过1m²。楼艺板中U型金属连接件数量为10-12个/m²，裁切的最小尺寸楼艺板应至少有2个U型金属连接件。楼艺板应符合表4-2的要求。

表4-2 楼艺板性能要求

项目	指标
单位面积质量（kg/m ² ）	≤30
抗弯荷载（N）	不小于板材自重

续表 4-2

项目		指标
不透水性		2h试样内侧无水渗透
燃烧性能等级		不低于B ₁ 级
保温材料导热系数[W/(m·K)]		符合相关标准要求
有机保温材料氧指数 (%)		硬泡聚氨酯板≥26 改性聚苯板≥30 模塑聚苯板≥30 挤塑聚苯板≥26
尺寸偏差	长度、宽度、厚度 (mm)	±2.0
	对角线差 (mm)	≤3.0
	板面平整度 (mm/m)	≤2.0
装饰面性能	耐酸性 (48h)	无异常
	耐碱性 (96h)	无异常
	耐盐雾 (500h)	无损伤
	耐老化 (1000h)	合格
	耐沾污性 (%)	≤10
	附着力 (级)	≤1

2) 粘结砂浆性能应符合表4-3的要求。

表4-3 粘结砂浆性能要求

项目		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)	≥0.40
拉伸粘结强度 (MPa) (与楼艺板底衬板)	原强度	≥0.15
	耐水 (浸水48h, 干燥2h)	≥0.15
可操作时间 (h)		1.5~4.0

3) 锚固组件:

(1) 粘锚系统 (普通型): 由锚栓和锚板组成, 锚板采用2mm厚铝合金或1.5mm厚热镀锌Q235钢组成, 锚栓性能应符合表4-4的要求。

表4-4 锚栓性能

基材	锚栓有效锚固深度 (mm)	锚固件抗拉承载力标准值 (kN)
混凝土	≥30	≥0.60
加气混凝土	≥50	≥0.30
其它砌体	≥50	≥0.30

(2) 粘锚系统 (加强型): 由20mm×20mm×1.5mm金属方管龙骨、螺钉、金属扣件组成, 拉拔强度≥0.6kN。金属龙骨的设计应符合现行标准《钢结构设计规范》GB 50017的有关规定。

(3) 楼艺板机械锚固系统的锚固件为后置锚栓, 应按照现行标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的规定对锚栓和混凝土构件的承载力进行验算, 并应进行锚栓抗拔承载力的现场检验。

4) 硅酮耐候建筑密封胶

采用中性硅酮建筑密封胶, 性能符合《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683中B型G、F类25LM的规定。密封胶与楼艺板应具有相容性。

5 设计选用要点

5.1 楼艺板外墙外保温系统采用粘锚安装方式时, 建筑物的高度不宜超过100m。采用机械锚固安装方式时, 若安装高度超过24m, 应根据建筑物的类型、基层墙体类型、抗震设防要求、防火要求等, 进行专项设计、专项论证。

5.2 楼艺板的选用应综合考虑安全、装饰、节能、防火等要求。

5.3 热工设计

1) 楼艺板中保温层厚度应根据现行建筑节能要求, 通过热工计算确定。

2) 楼艺板中岩棉带、聚氨酯板、改性聚苯板、模塑聚苯板、挤塑聚苯板的导热系数 (λc) 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
改性聚苯板	0.036	0.32	1.10	0.0396	0.352
模塑聚苯板	0.041	0.36	1.20	0.0492	0.432
挤塑聚苯板	0.030	0.54	1.15	0.0345	0.621

6 施工安装

6.1 现场样板要求

应预先在现场采用相同材料、构造做法和工艺制作样板墙,包括楼艺板的端头及端头防水处理、板缝、金属锚板、龙骨、锚栓的固定,并经建设、设计、施工、监理等各方面确认后,方可进行大面积施工。

6.2 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;夏季应避免阳光曝晒;5级以上大风天气和雨天不得施工。

6.3 楼艺板粘锚系统施工要点

1) 工艺流程

(1) 粘锚系统(普通型):

施工准备→基层预处理→排板、挂基准线→粘贴楼艺板→安装锚板、锚栓→处理板缝、打密封胶→揭膜、清洁→验收

(2) 粘锚系统(加强型):

施工准备→测量放线→安装金属方管→基层预处理→排板、挂基准线→粘贴楼艺板→安装金属扣件→处理板缝、打密封胶→揭膜、清洁→验收

2) 基层预处理

(1) 基层墙体外侧找平层的垂直度和平整度应符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的要求。

(2) 楼艺板施工前,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保温装饰板的厚度。

3) 安装金属方管(此工艺适用于加强型粘锚系统)

(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) 精确确定角码位置,安装20mm×20mm×1.5mm竖方管,主要采用竖向龙骨安装法,竖龙骨与角码之间的连接采用焊接连接。

4) 排板、挂基准线

(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,要做到省材、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。

5) 粘贴楼艺板

(1) 按水:粉料=1:4.5(重量比)的比例配制粘结砂浆,机械搅拌均匀。应随拌随用,宜控制在2h内用完。

(2) 楼艺板采用点框法布胶,厚度宜为5~8mm;有效粘贴面积不应小于60%,粘贴时应用力将板压实。

(3) 楼艺板宜自下而上,沿水平方向横向铺贴,板缝尺寸宜为8~10mm或按设计要求预留,相邻板面应平齐,垂直度应符合

要求。

6) 安装金属扣件

(1) 粘锚系统(普通型):沿楼艺板的水平边,在墙上钻孔,安装金属锚板并用锚栓固定。固定楼艺板的锚栓数量不得少于8个/ m^2 ,每块板不得少于2个。

锚栓进入基层墙体的有效锚固深度:加气混凝土墙体,有效锚固深度不低于50mm;其他墙体,有效锚固深度不低于30mm。

锚栓数量不得少于8个/ m^2 。

(2) 粘锚系统(加强型):沿楼艺板的水平边,采用螺钉通过金属扣件将板固定在金属方管上。金属扣件数量不得少于8个/ m^2 ,每块板不得少于2个。

7) 处理板缝、打密封胶

楼艺板板缝处理应在粘结砂浆干燥至少24h后进行,可采用聚氨酯泡沫胶或聚苯乙烯圆棒等保温材料填缝处理,再用硅酮耐候密封胶密封施工,密封胶不得污染板面。

8) 揭膜、清洁:需在一个月內揭去保护膜。

6.4 楼艺板机械锚固系统施工要点

1) 工艺流程

(1) 机械锚固系统(点挂式):

施工准备→基层预处理→测量放线→安装龙骨→隐蔽工程验收→安装楼艺板→处理板缝、打密封胶→揭膜、清洁→验收

(2) 机械锚固系统(全托式):

施工准备→基层预处理→测量放线→安装龙骨→隐蔽工程验收→安装楼艺板→处理板缝、打密封胶→揭膜、清洁→验收

2) 测量放线

对主体结构控制轴线、标高线进行实测,确定轴线、水平线的实际位置和板面位置并弹线。

3) 安装龙骨

(1) 精确确定角码位置并安装。

(2) 安装金属龙骨,主要采用横向龙骨安装法。

(3) 龙骨与龙骨之间阴阳角连接采用搭接法防滑紧固螺栓连接;龙骨与龙骨之间直线连接:采用搭桥法防滑紧固螺栓连接。

4) 安装楼艺板

(1) 机械锚固(点挂式):将专用插件牢固固定楼艺板底板,用马车螺栓将插件与龙骨连接,紧固力度均匀一致。

(2) 机械锚固(全托式):将专业插销固定在横向龙骨上,楼艺板托放在龙骨上,插销卡在保温层并紧扣底板。

(3) 楼艺板应自下而上,沿水平方向横向铺贴。板缝尺寸控制在6~8mm。

5) 处理板缝、打密封胶

(1) 板缝密封应在全部楼艺板安装完成并检验合格后进行。填缝材料应符合设计要求,并预留不小于3mm的深度。

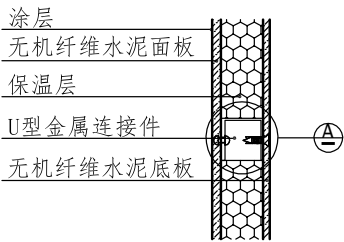
(2) 密封胶应严格按使用说明书施工。

(3) 与门窗框接合处等的边缘应符合设计要求,当设计未作规定时应采用密封胶灌缝。

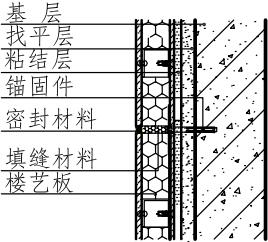
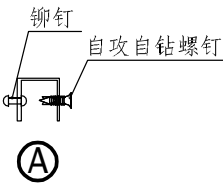
6) 揭保护膜、板面清洁:需在一个月內揭去保护膜。

6.5 建筑物外墙外立面无需保温部位采用装饰板。装饰板的节点图参照楼艺板的节点图。

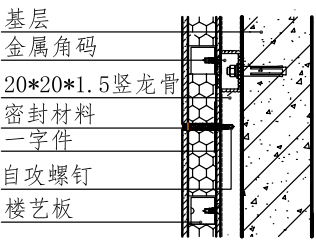
7 楼艺板保温系统构造图



①楼艺板构造图



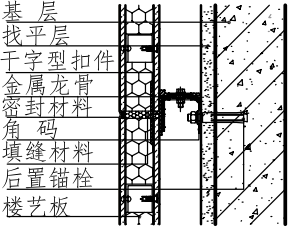
②粘锚系统(普通型)构造图



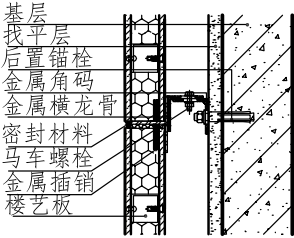
③粘锚系统(加强型)构造图

说明:

- 1、楼艺板中U型金属连接件数量为10~12个/m²,裁切的最小尺寸楼艺板中需确保有2个U型金属连接件;
- 2、粘锚系统中面板厚度 ≥ 8 ,底衬板厚度 ≥ 4 ;
- 3、机械锚固系统中面板厚度 ≥ 8 ,底衬板厚度 ≥ 8 ;
- 4、机械锚固系统中,各楼层应采用岩棉或矿棉封堵,其厚度不小于100mm,并应填充密实.

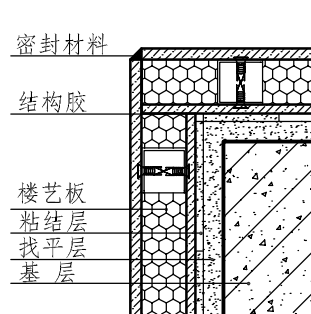


④机械锚固系统(点挂式)构造图

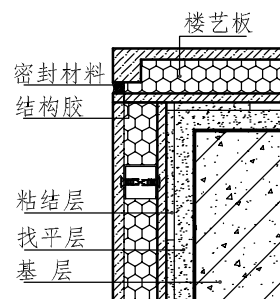


⑤机械锚固系统(全托式)构造图

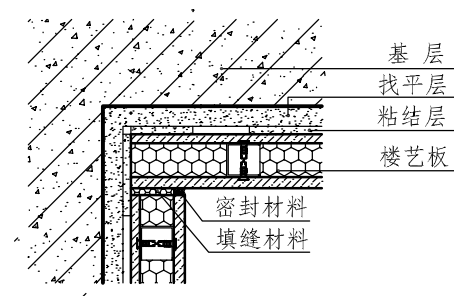
7.1 楼艺板粘锚系统(普通型)节点图



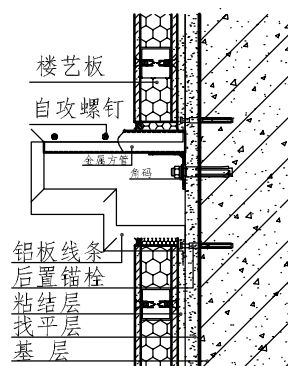
①阳角平面安装详图(一)



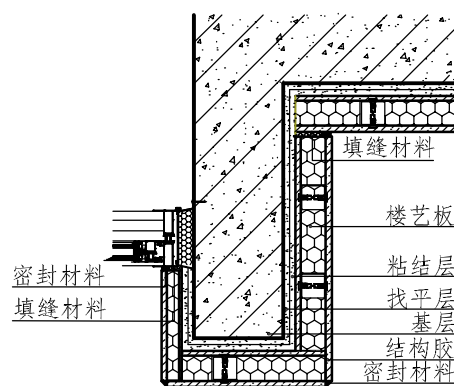
②阳角平面安装详图(二)



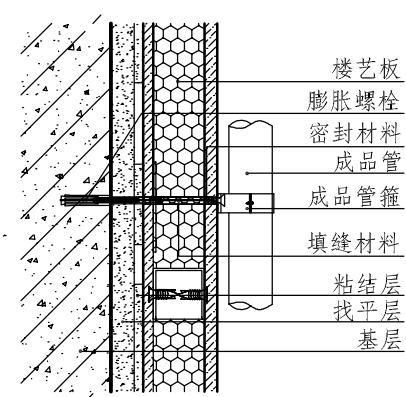
③阴角平面安装详图



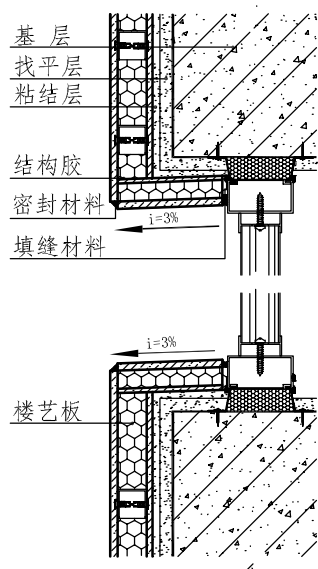
④与腰线交接剖面节点图



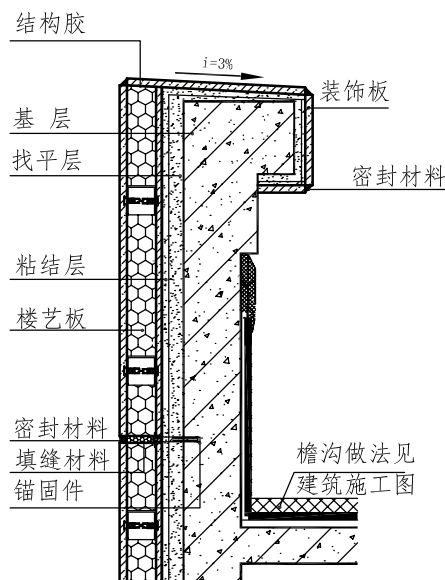
⑤飘窗侧边板材安装平面节点图



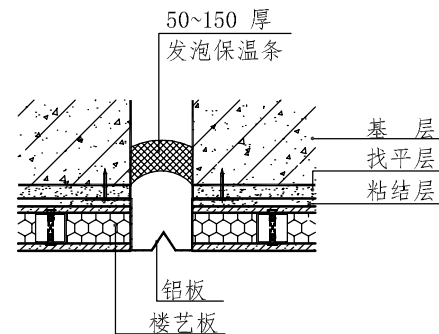
⑥落水管位置安装节点



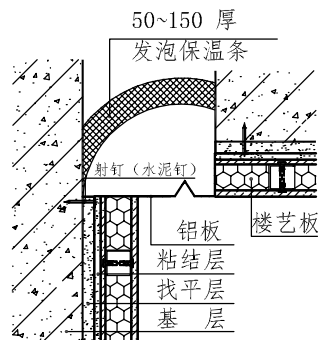
①窗边侧板安装节点详图



②女儿墙安装剖面节点图

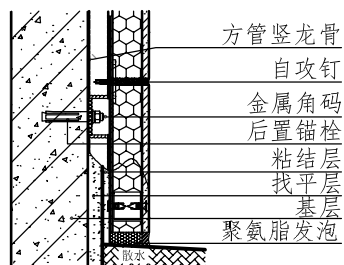


③平变形缝安装节点

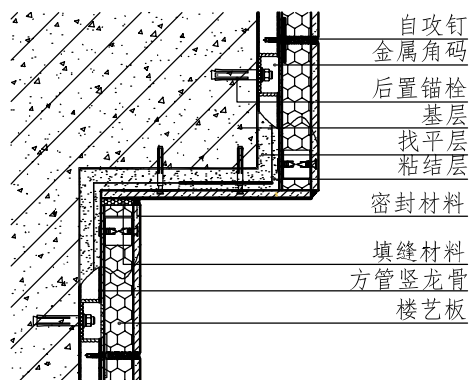


④转角变形缝安装节点

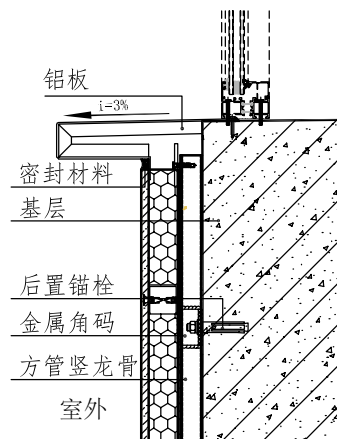
7.2 楼艺板粘锚系统(加强型)节点图



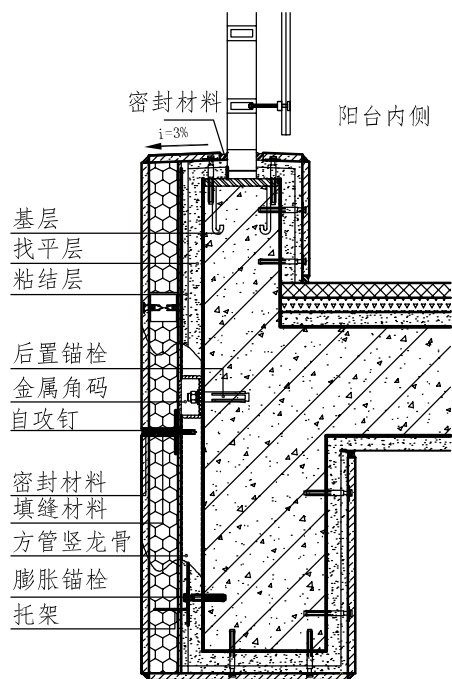
① 勒脚散水做法节点图



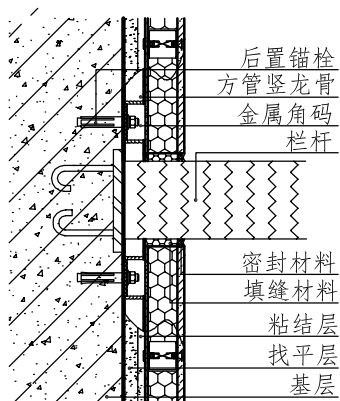
② 基层错位节点图



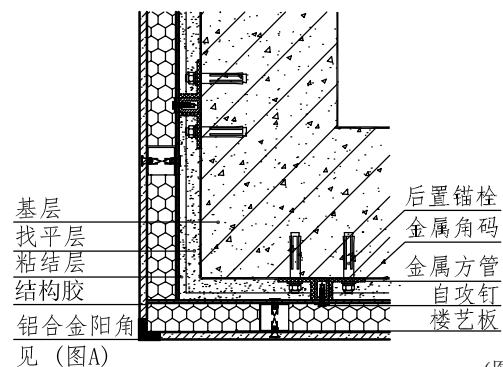
③ 窗台板节点图



④ 阳台梁剖面节点图



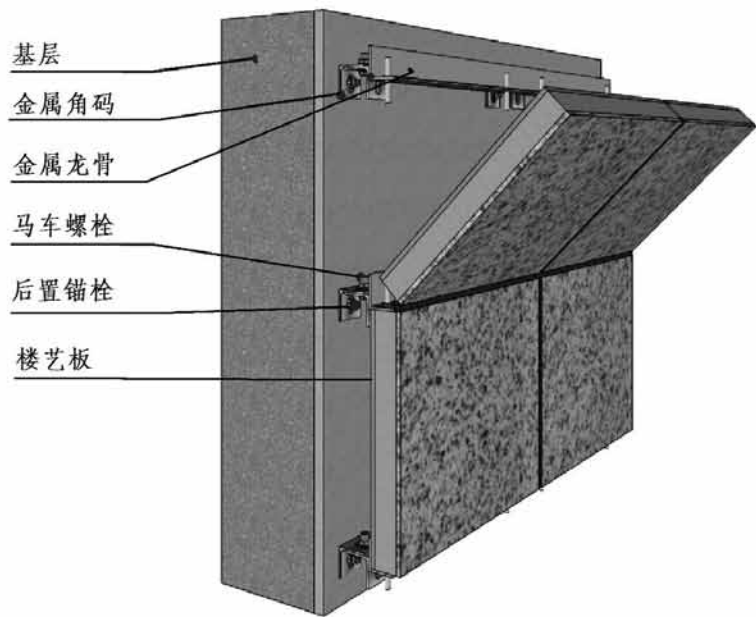
⑤ 栏杆安装剖面节点图



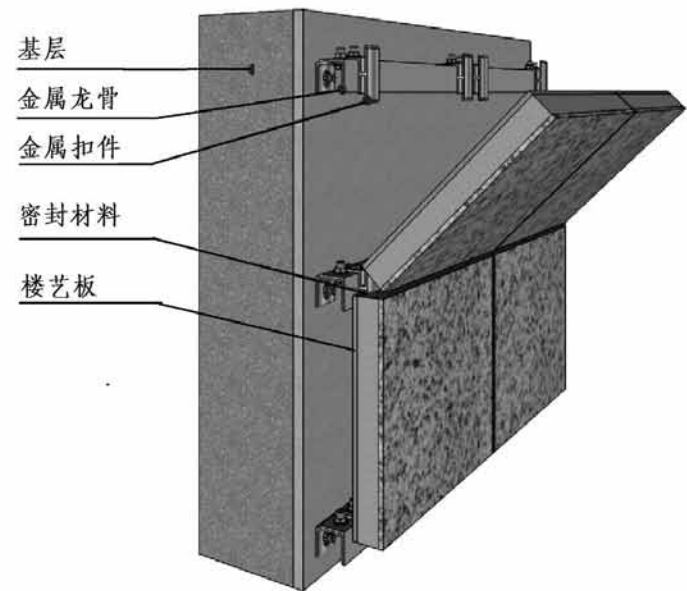
(图A) 铝合金阳角示意图

⑥ 铝合金阳角节点图

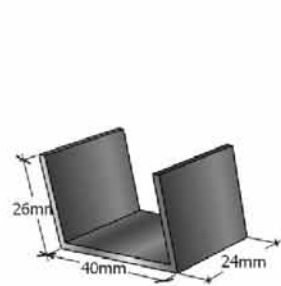
7.3 楼艺板机械锚固系统构造图



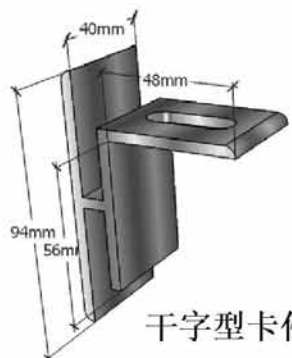
机械锚固系统（全托式）示意图



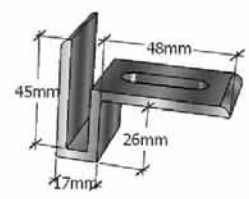
机械锚固系统（点挂式）示意图



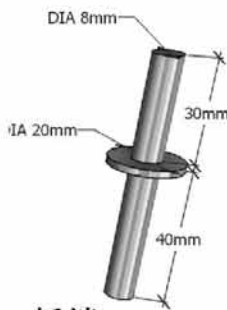
U型扣件



干字型卡件



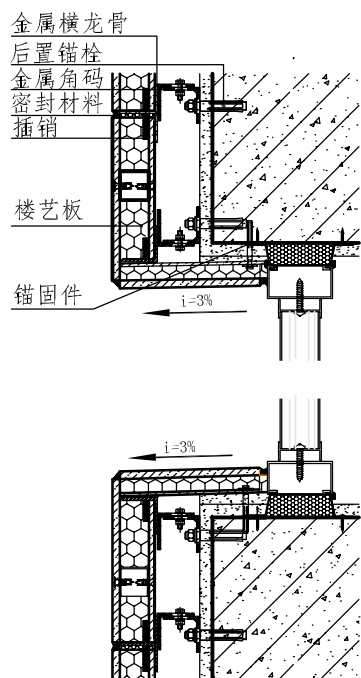
F型卡件



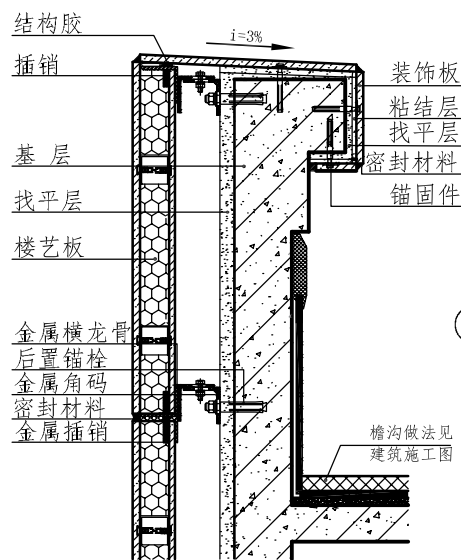
插销

注：楼艺板除定型规格外，可根据设计要求加工异型规格。

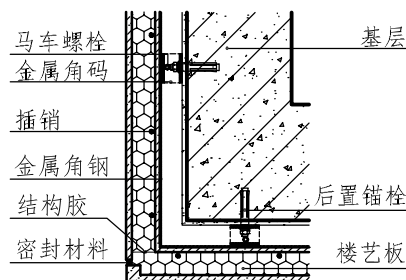
1) 楼艺板机械锚固系统(全托式)节点图



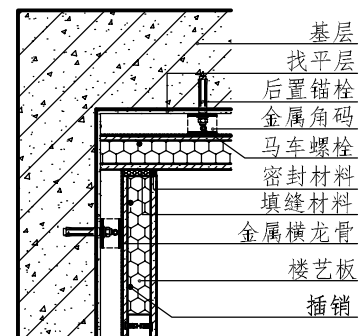
①窗边侧板安装节点详图



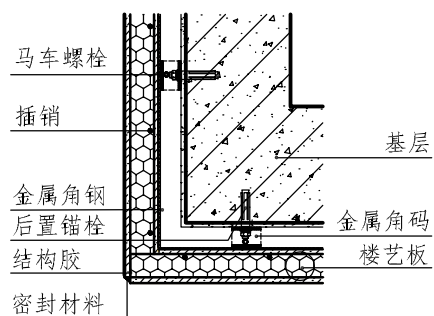
②女儿墙安装剖面节点图



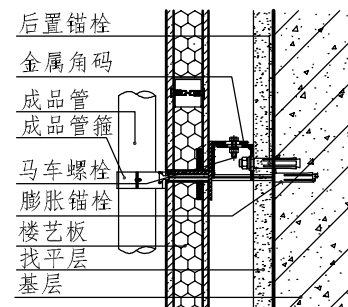
③阳角安装平面节点图(一)



⑤阴角安装平面节点图

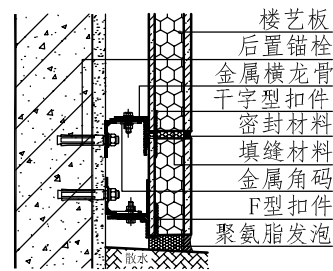


④阳角安装平面节点图(二)

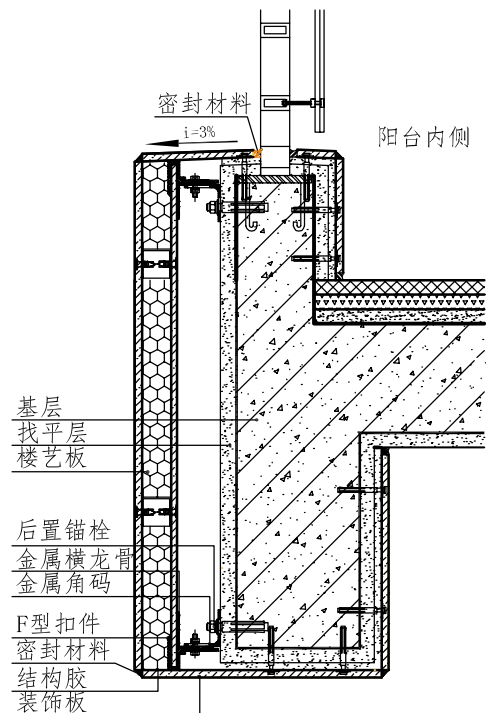


⑥落水管位置安装节点

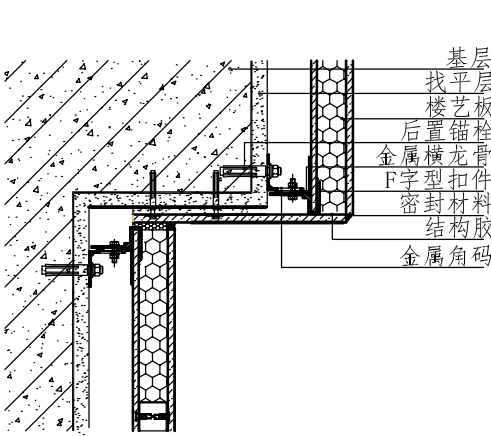
2) 楼艺板机械锚固系统（点挂式）节点图



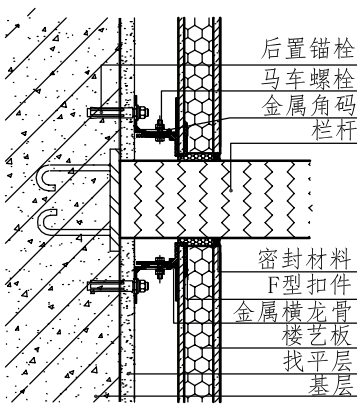
①勒脚散水做法节点图



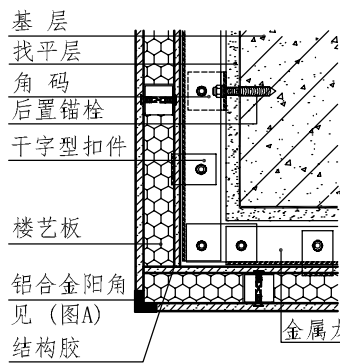
④阳台梁剖面节点图



②基层错位节点图



③窗台板节点图



⑤栏杆安装剖面节点图

⑥铝合金阳角节点图

工程案例



宁波舟山海中洲国际广场



瑞安市钱塘阳光假日酒店



杭州转塘江口大厦



南京海峡城



上海西郊半岛名苑



武汉世茂锦绣长江



杭州元创新材料科技有限公司

办公地址：杭州市滨江区滨和路998号中赢国际商务大楼南楼4F

生产基地：杭州市桐庐经济开发区七里山路29号

电 话：0571-28185678

传 真：0571-85830068

网 址：www.zkyc06.com

邮 箱：zkyc05@163.com

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-J337总440。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：刘明明 焦冀曾
编 辑：李珊珊