

浙江省建筑标准设计

建筑标准图集

轻型金属夹芯板建筑构造

图集号：99浙J31

浙江省标准设计站

一九九九年六月

浙江省建筑标准设计图集

轻型金属夹芯板建筑构造

批准部门：浙江省建设厅

批准文号：建设发[1999]143号

主编单位：浙江省建筑设计研究院

实行日期：1999年7月1日

协编单位：浙江东南网架集团有限公司

图集号：99浙J31

主编单位负责人：

主编单位技术负责人：

技术审定人：

设计负责人：

景敏

豆冰

吴厚

李志

目 录

目 录	1
设计说明	2~5
平面、立面示例	6
夹芯板配件与断面	7
夹芯板安装搭接	8
屋脊、屋面、保温天沟	9
天沟、女儿墙、封口	10
单坡屋脊、山墙包角	11

女儿墙、垂直泛水	12
檐 口	13
气楼、变形缝	14
隔墙连接、外墙纵向连接 隔墙与屋面板的连接	15
门窗、雨篷	16
墙与支承系统的连接	17

目 录

图集号 99浙J31

页 1

设计说明

一、一般说明

1. 轻型金属夹芯板是(以下简称夹芯板)一种多功能新型建筑板材,两层彩色涂层钢板为面材,难燃型聚氨酯或不燃型岩棉为芯材,通过自动化成型机复合而成,具有自重轻、防水、保温、隔热、装饰、承力、抗震等良好性能,安装方便,适用于一般工业与民用建筑的屋面板、墙面板等。
2. 本图集主要编列聚氨酯夹芯屋面板和墙面板的构造节点,岩棉夹芯屋面板和墙面板的作法参照聚氨酯夹芯屋面板和墙面板。
3. 本图集所注尺寸均以毫米(mm)为单位。

二、聚氨酯夹芯板的规格性能

1. 规格:

- (1) 厚度(mm): 聚氨酯夹芯屋面板和墙面板的厚度为 30、40、50、60 四种。
- (2) 长度(mm): 板长可根据工程需要确定,限于运输原因一般不宜超过 12000。
- (3) 宽度(mm): 1000

2. 重量:

板厚 (mm)	30	40	50	60
钢板厚度 (mm)	0.5+0.48	0.5+0.48	0.5+0.48	0.5+0.48
屋面板重 (10^{-2} KN/m ²)	10.20	10.59	10.99	11.39
墙面板重 (10^{-2} KN/m ²)	9.43	9.83	10.23	10.63

3. 传热系数K

板厚 (mm)	30	40	50	60
W/m ² ·K	0.027	0.025	0.022	0.019

4. 平均隔音量

板厚 (mm)	30	40	50	60
R (dB)	21.8	23.4	25.0	26.5

5. 力学性能

(1) 聚氨酯夹芯板允许最大跨距

板厚 (mm)		30		40		50		60	
荷载 (KN/m ²)		连续	简支	连续	简支	连续	简支	连续	简支
屋 面 板	0.50	3.8	3.2	4.2	3.5	4.6	3.8	5.0	4.2
	0.60	3.6	3.0	3.8	3.2	4.2	3.5	4.6	3.8
	0.80	3.2	2.7	3.5	3.0	4.0	3.3	4.2	3.4
	1.00	2.9	2.5	3.1	2.7	3.5	3.0	3.7	3.2
	1.20	2.6	2.3	2.9	2.5	3.2	2.8	3.4	3.0
	1.50	2.4	2.1	2.6	2.3	3.0	2.6	3.1	2.7
墙 面 板	0.50	3.0	2.5	3.6	3.0	4.0	3.3	4.3	3.6
	0.60	2.8	2.3	3.2	2.7	3.6	3.0	4.0	3.3
	0.80	2.5	2.1	3.0	2.5	3.2	2.7	3.6	3.0
	1.00	2.3	1.9	2.8	2.3	3.0	2.5	3.2	2.7
	1.20	2.2	1.8	2.5	2.1	2.8	2.3	3.0	2.5

注: 荷载指均布活荷载标准值。

- (2) 聚氨酯夹芯屋面板的挠度不大于跨距的 1/200, 墙面板的挠度不大于跨距的 1/150, 檩条的最大挠度不应超过跨距的 1/250。

6. 防火性能

聚氨酯夹芯板的防火性能达到难燃性B1级要求。

三 岩棉夹芯板的规格性能

1. 岩棉夹芯屋面板和墙面板的厚度为80mm、100mm两种,长度和宽度均与聚氨酯夹芯板一致。

2. 重量:

板厚 (mm)	80	100
钢板厚度 (mm)	0.6+0.6	0.6+0.6
屋面板重 (10^{-2} KN/m ²)	20.37	22.57
墙面板重 (10^{-2} KN/m ²)	19.81	22.01

3. 传热系数K:

板厚 (mm)	80	100
W/m ² ·K	0.055	0.050

4. 平均隔音量

板厚 (mm)	80	100
R (dB)	31.30	32.24

5. 聚氨酯夹芯板允许最大跨距(m)

板厚 (mm)	80		100	
荷载 (KN/m ²)	连续	简支	连续	简支
屋	0.50	4.3	3.7	4.0
	0.60	3.9	3.4	3.6
面	0.80	3.6	3.1	3.3
	1.00	3.3	2.9	3.1
板	1.20	3.1	2.7	2.8
	1.50	2.9	2.5	2.6

板厚 (mm)	80		100	
荷载 (KN/m ²)	连续	简支	连续	简支
墙	0.50	3.2	2.8	3.6
	0.60	3.0	2.6	3.3
面	0.80	2.8	2.4	3.0
	1.00	2.5	2.2	2.8
板	1.20	2.2	1.9	2.4

注: 荷载指均布活荷载标准值

6. 岩棉夹芯板的防火性能达到不燃性A级要求, 挠度控制标准与聚氨酯夹芯板一致。

四. 轻型金属夹芯板及配件材料

1. 轻型金属夹芯板表层的压型板由彩色涂层钢板的卷板或定尺板加工制作而成, 应符合GB/T12754-91的规定, 基板必须热镀锌, 锌层双面质量不得小于180g/m²。
2. 聚氨酯夹芯板芯材采用硬质聚氨酯泡沫塑料, 应符合GB/T10800-89的规定, 体积密度不得小于35kg/m³; 岩棉夹芯板芯材应符合GB/T11835-89的规定, 体积密度不得小于100kg/m³。
3. 屋脊板、封边包角材料及泛水板等配件采用与夹芯板表层相同、等厚的彩色涂层钢板。

五. 连接件及密封材料

1. 封边包角材料及板之间的连接均采用彩钢板。
2. 自攻螺钉、铝拉铆钉须满足单面施工要求, 并采用专业厂生产的质量可靠产品, 铝拉铆钉为 $\phi 4 \times 16$ 。
3. 密封垫圈: 选用优质乙丙橡胶制品。

4. 密封胶、胶泥。选用丙烯酸、聚硫、硅酮等优质密封胶或胶泥。
5. 泛水及天沟。选用彩色钢板以及钢板天沟。
6. 防水堵头采用聚苯乙烯材料。

六、建筑构造

1. 屋面坡度 $1/6-1/20$,在腐蚀环境中屋面坡度应大于 $1/12$ 。
2. 在运输、吊装许可的条件下,应采用较长尺寸的夹芯板,以减少屋面和墙面的接缝,防止渗漏和提高保温性能。
3. 板材和檩条的固定采用自攻螺钉,每个自攻螺钉上加橡胶垫圈固定。
4. 夹芯屋面板的长向搭接,上下两块屋面板均应伸至支承件上,其搭接长度聚氨酯夹芯板不小于250mm,岩棉夹芯板不小于300mm,搭接钢板部位用铝拉铆钉固定,每块板1m宽用6个铝拉铆钉固定,搭接缝涂密封胶或胶泥。
5. 夹芯屋面板侧向搭接应与主导风向一致,搭接部位用铝拉铆钉固定,间距300mm,并均设防水密封材料。封口板搭接部位铝拉铆钉的设置同屋面板侧向搭接。
6. 连接件(自攻螺钉、铝拉铆钉)一般要求设在波峰上,自攻螺钉增设压盖及橡胶密封垫圈,外露铝拉铆钉头均须涂密封胶。
7. 包边钢板、泛水板及非压型屋脊板等配件之间的搭接缝尽可能背风向,搭接长度不小于200mm,铝拉铆钉固定,间距300mm,拉铆钉头均须涂密封胶。
8. 夹芯墙面板长向搭接不小于100mm,每块板1m宽用3个铝拉铆钉固定,宽度方向采用插口式连接,连接处在两根檩条之间,用铝拉铆钉固定,间距600mm,搭接缝涂密封胶或胶泥。门口两侧应设有通天槽钢龙骨,门框与槽钢龙骨应连接牢固,窗框四周预安槽型连接件,待窗口找正后,用铝拉铆钉将槽型

连接件固定在夹芯板上门窗框口两侧用彩钢板包角。

9. 当墙上需要挂置物件时可根据挂件位置定点开孔,埋设木块(铁件)或直接用自攻螺钉(铝拉铆钉)与墙板固定每固定点质量不大于20kg。
10. 夹芯屋面板尽量避免开洞,必须开洞时宜靠近屋脊部位。

七、防腐蚀

1. 夹芯板面层的彩色涂层钢板由设计人员根据使用环境和腐蚀等级选择相应的涂料系列。
2. 彩色涂层钢板表面划伤或有锈斑时应使用相同涂料喷涂。

八、避雷针(带)

应与主体结构连接,不得用金属夹芯板作为接地,避雷针或避雷带作法应按工程设计。

九、质量标准

1. 轻型金属夹芯板尺寸允许偏差,单位(mm)

允许偏差	长度(mm)		宽度 (mm)	厚度 (mm)	对角线差	
	≤3000	>3000			≤3000	>3000
岩棉夹芯板	±6	±10	±2	±2	≤4	≤6
聚氨酯夹芯板	±6	±10	±2	±2	≤6	

2. 外观质量

- (1) 板面平整,无明显凹凸翘曲变形,清洁,色泽均匀,离板边30mm以外无胶痕。
- (2) 钢板切口整齐,板边向内弯曲,无明显波痕。
- (3) 除压边外,彩色钢板表面不露划痕。
- (4) 夹芯板自然侧向直立时,每逢3000mm板长侧向弯曲度不超过4。

3. 粘接质量

- (1) 聚氨酯芯材与钢板的粘结强度应 $\geq 50 \text{ kN/m}^2$, 岩棉芯材与钢板的粘结强度应 $\geq 25 \text{ kN/m}^2$.
- (2) 彩色钢板与聚氨酯及岩棉芯材的粘接面积不少于85%.

十. 施工安装·包装·运输·储存

1. 施工安装

- (1) 屋面板安装: 由安装起点一侧向另一侧顺序安装, 先安装檐口位置, 然后向屋脊方向延伸, 起始点的安装可采用把屋面板的第一条肋切割掉或采用封口板的方法. 当屋面坡度小于18%时, 彩板下缘的平板部分须向下弯入以防雨水逆流.
- (2) 墙面板安装: 当板安装高度距支承面小于1.5m时并且板长在5~10m时, 板材吊装可用绳子直接提升, 当板吊装高度大于15m时, 宜用起重机或卷扬机等提升.
- (3) 自攻螺钉必须垂直于板面, 纵横向的螺钉对齐成一直线, 安装到位, 松紧适宜.
- (4) 轻型金属夹芯板安装允许偏差 单位(mm)

屋 面 板	项 目	允许偏差
	檐口与屋脊的平行度	15.0
墙 面 板	复合板波纹线对屋脊的垂直度	$L/1000$ 且 ≤ 20.0
	檐口相邻两块复合板端部错位	8.0
	墙面板波纹线的垂直度	$H/1000$ 且 ≤ 20.0
注	墙面板包角板的垂直度	$H/1000$ 且 ≤ 20.0
	相邻两块复合板的下端错位	8.0

注 L为半坡长度或单坡长度, H为墙面高度, 单位(mm)

2. 包装

- (1) 一件夹芯板的包装数量.

厚度(mm)	30	40	50	60	80	100
数 量	14	12	10	8	6	4

- (2) 包装产品中屋面板采用正反错叠放形式 墙面板采用直接叠放形式.

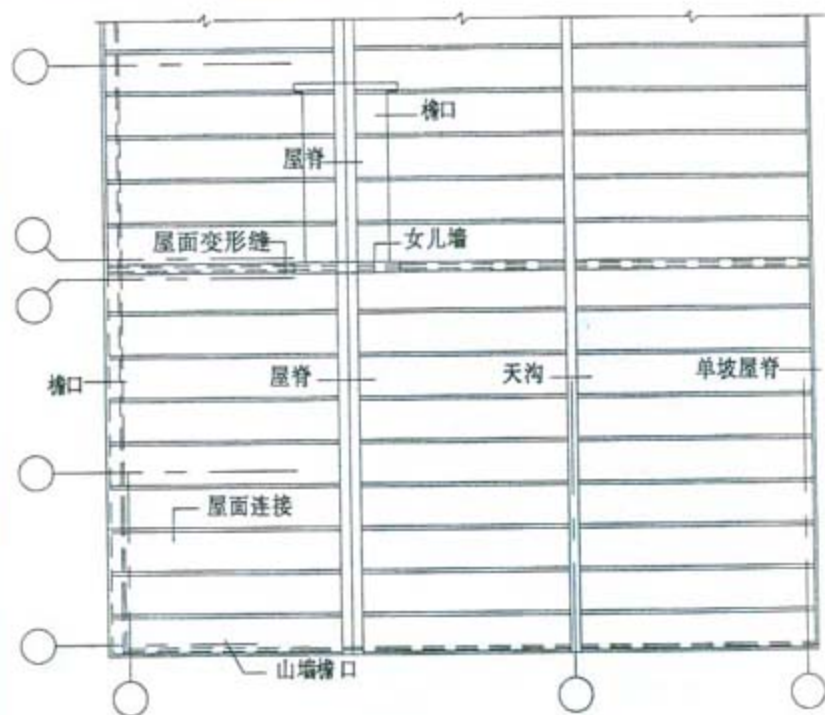
- (3) 散装应按板长分类, 角铁护边, 用绳固定.
- (4) 夹芯板之间宜衬垫聚乙烯薄膜或牛皮纸.
- (5) 每件夹芯板采用塑料薄膜包装时, 底面应均匀垫加6mm厚的聚苯乙烯泡沫条, 泡沫条间距为1m.

3. 运输

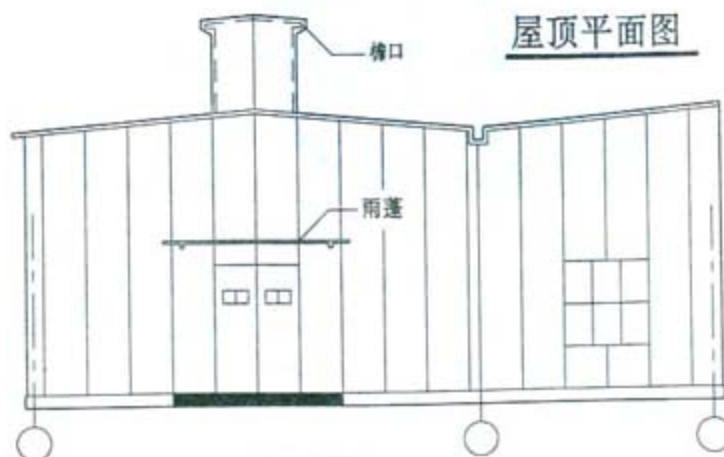
- (1) 产品可用汽车、火车、船舶或集装箱运输.
- (2) 运输过程中, 应轻装轻卸, 避免碰撞及机械损伤, 不能与化学物品混运. 汽车或集装箱运输散包装或捆包装均可, 火车或船运时只允许捆包装.
- (3) 夹芯板在吊装、搬运时必须保持平衡, 吊装用宽度 ≥ 200 mm的尼龙带, 并在板与带之间嵌入木板, 木板宽度应略大于尼龙带.

4. 储存

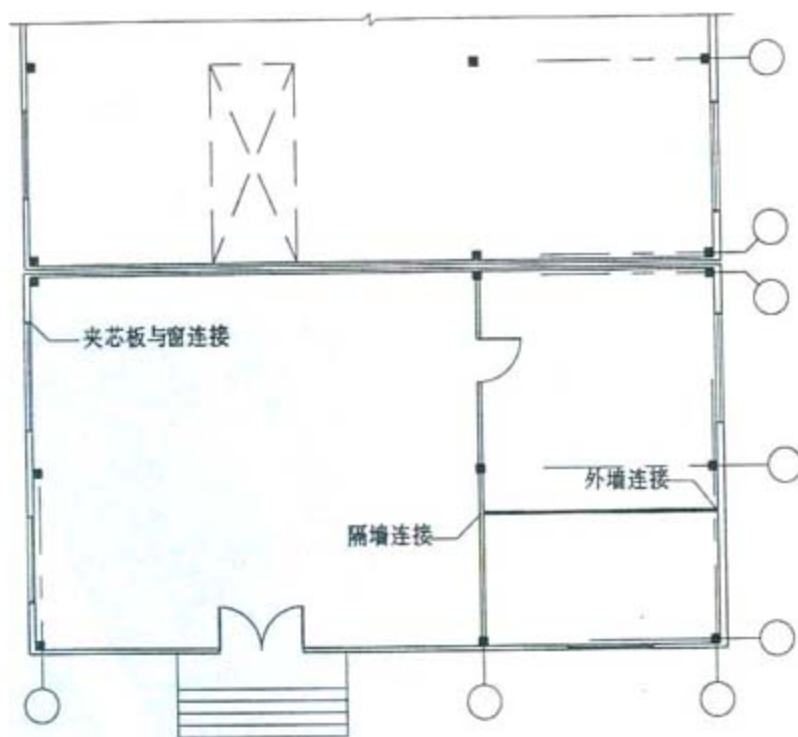
- (1) 包装完好的夹芯板应存放在坚实平整的地面上, 叠堆高度不得超过四件.
- (2) 夹芯板应存放在干燥通风的库房内, 若露天存放应有防日晒雨淋的措施, 同时最长存储时间不得超过4个月夹芯板存储时不得与热源及化学药品接触.



屋顶平面图



立面图

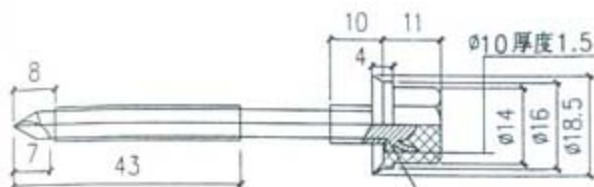


平面图

自攻螺钉选用表

规格	12-14X65	14-14X85	14-14X105	14-14X115
屋面板				
波峰			30,40	50
波谷	30,40	50,60	80	100
墙面板厚度	30,40	50,60	80	100

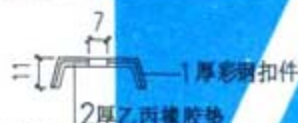
注: 12-14X65 直径级数12-5.43mm 14-每英寸的螺纹牙数 65-螺纹长度L 材质: 20Mn
 14-14X85 直径级数14-6.35mm 14-每英寸的螺纹牙数 85-螺纹长度L 材质: 20Mn



自攻螺钉



彩钢扣件



屋面板的侧向连接 ①



屋面板的侧向连接 ②



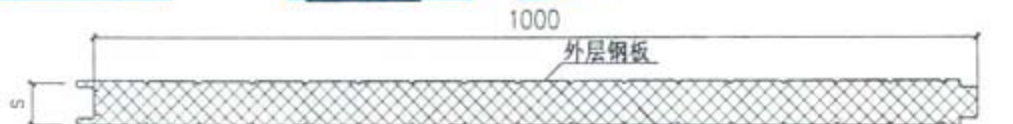
墙面板的侧向连接 (插口式)



防水堵头

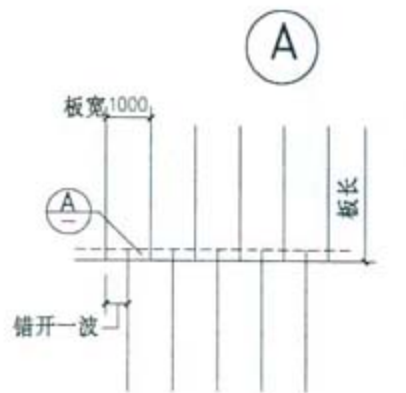
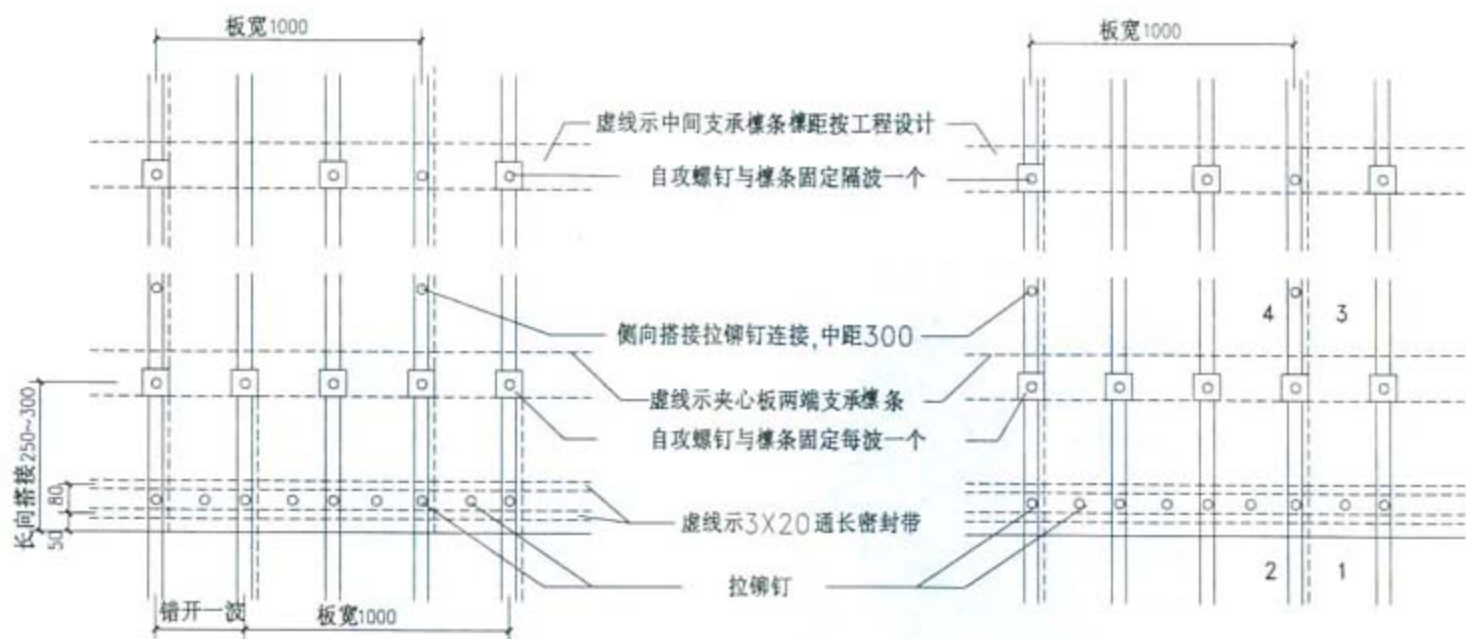


屋面板

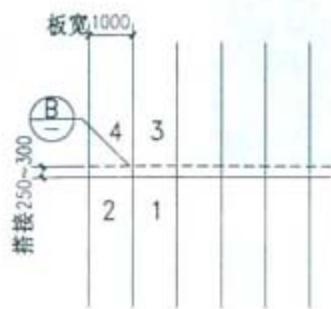


墙面板

注: S为夹芯板厚, 对屋面板指波谷厚度, 本图集余同



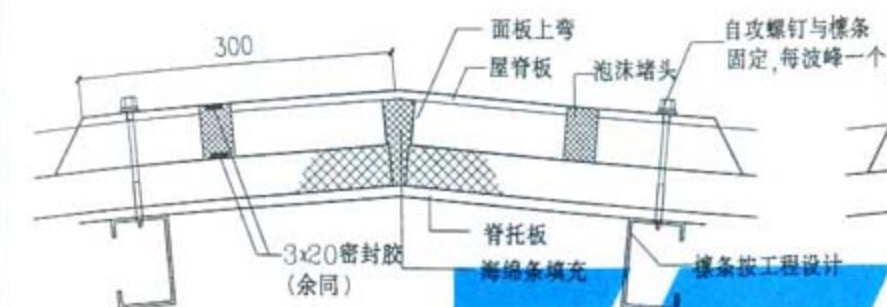
1 不切边铺法



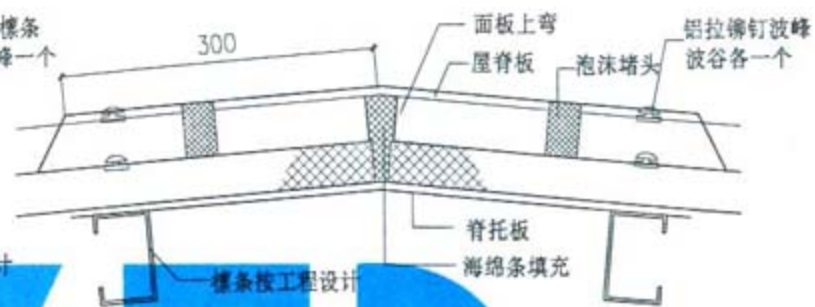
2 切边铺法



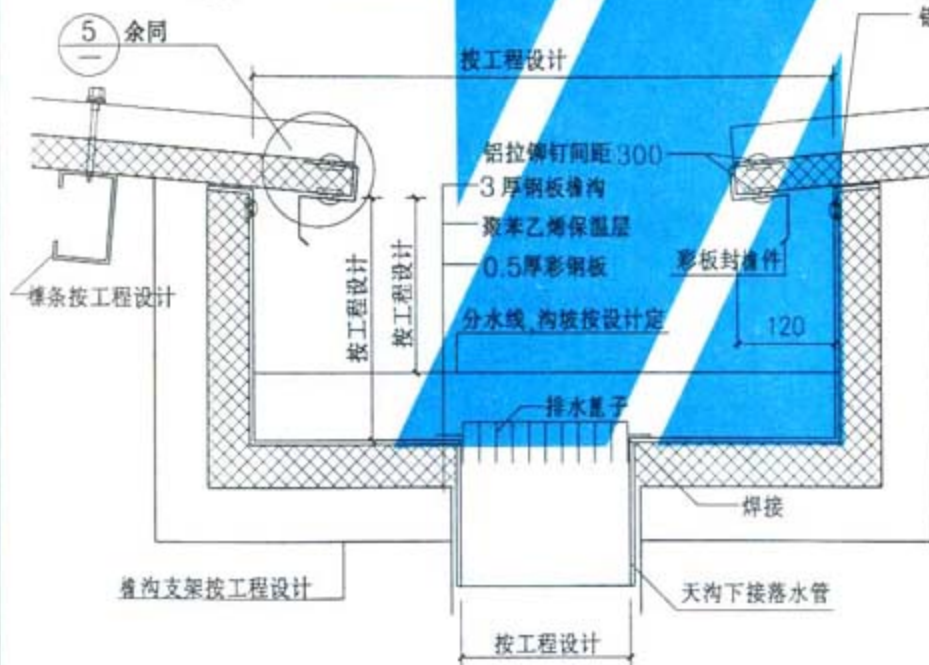
切边安装顺序



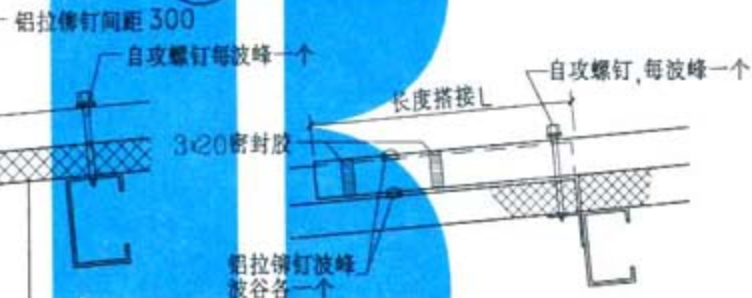
1 屋脊(一)



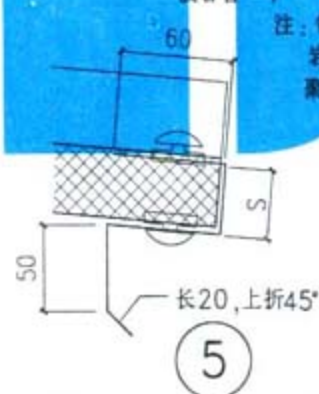
2 屋脊(二)



3 保温天沟

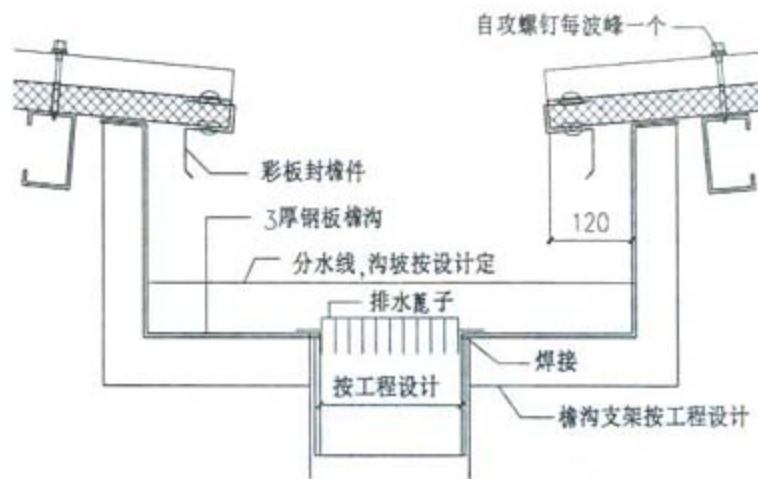


4 屋面板长向搭接

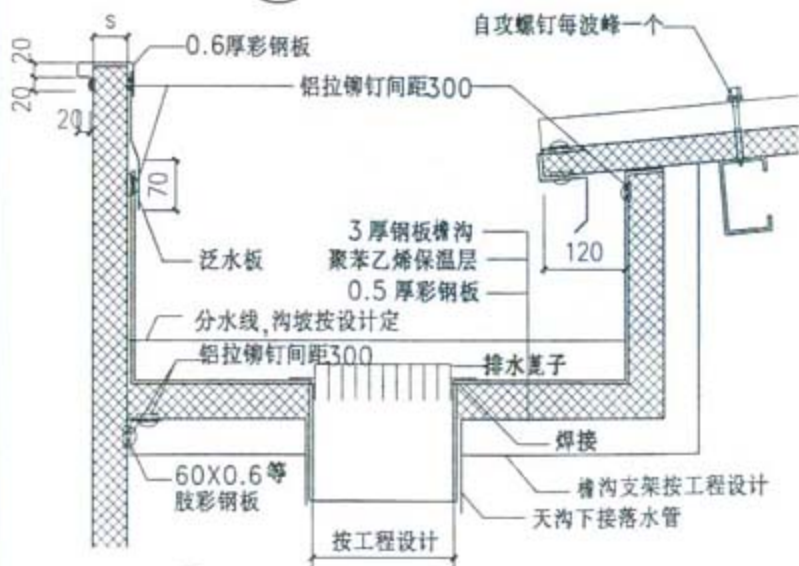


5

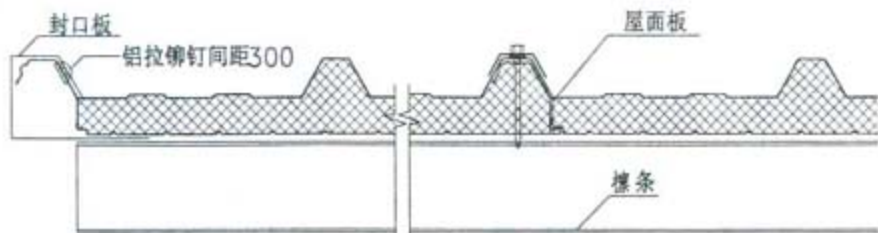
屋脊, 屋面, 保温天沟



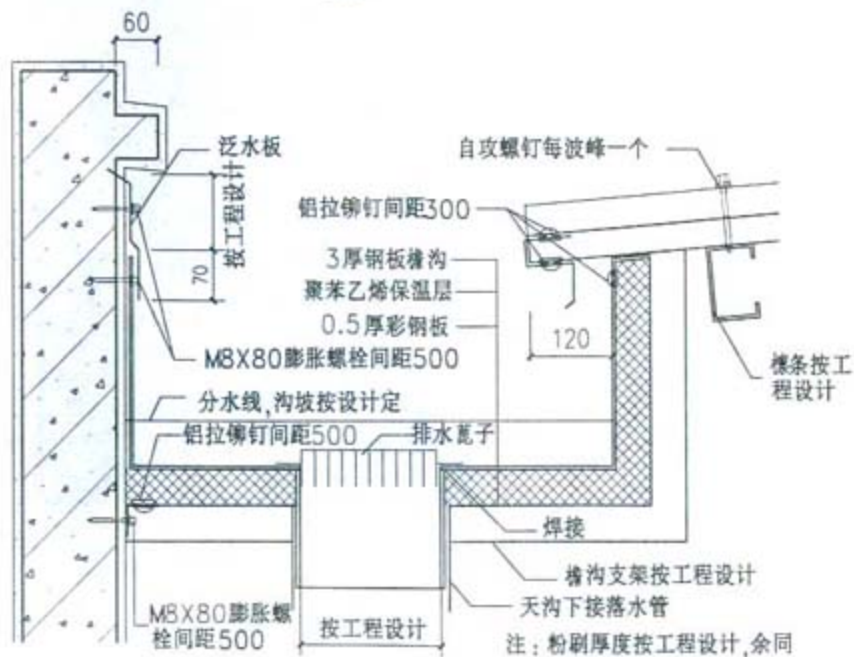
1 非保温天沟



2 带天沟的女儿墙 (一)



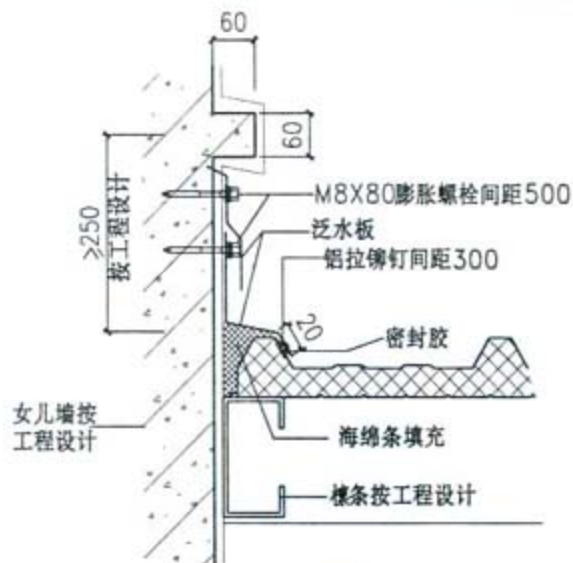
3 封口



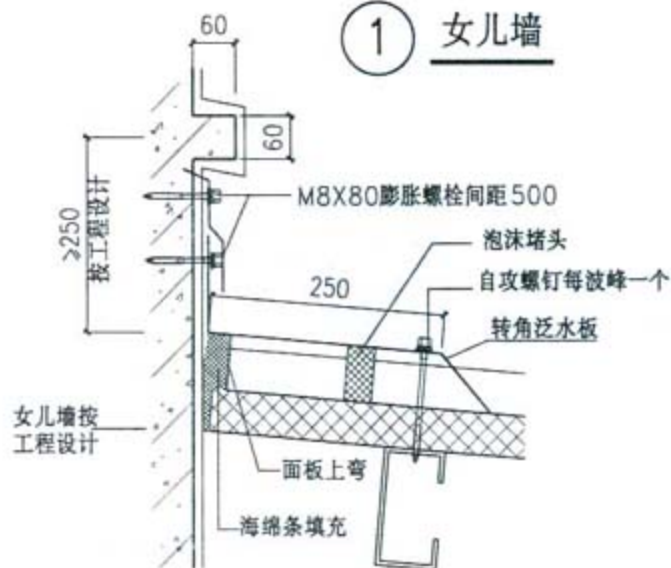
4 带天沟的女儿墙 (二)



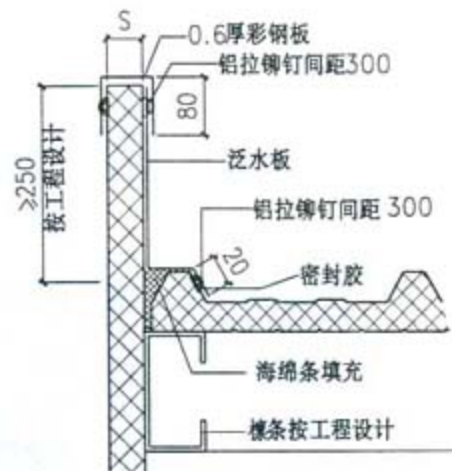
页	11
---	----



① 女儿墙



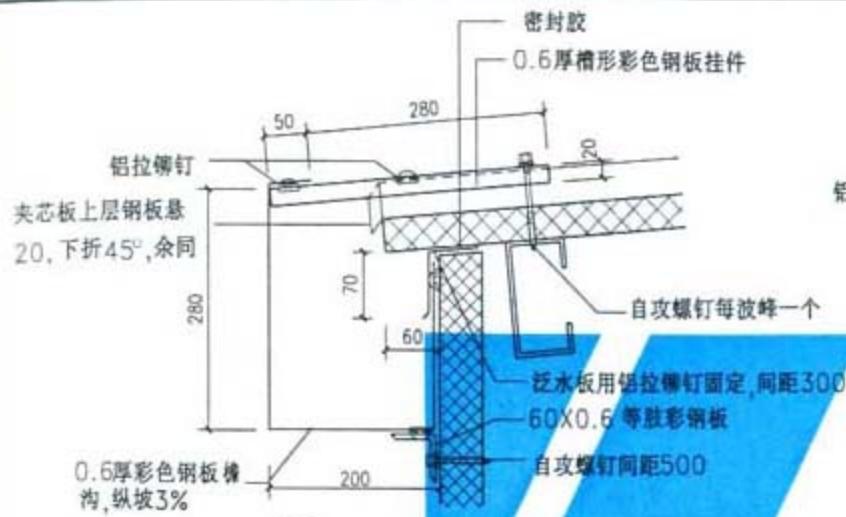
② 垂直泛水



③ 女儿墙



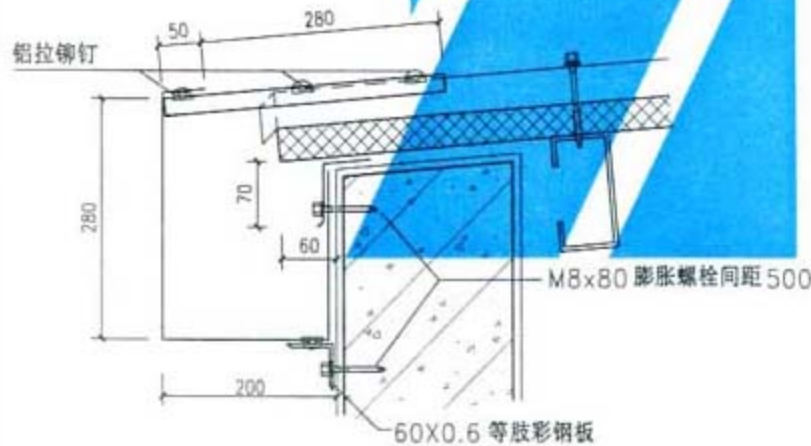
④ 垂直泛水



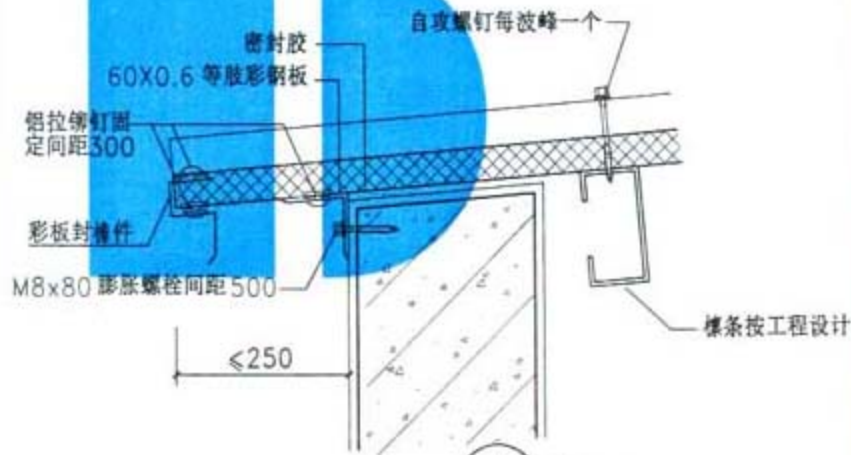
① 檐口



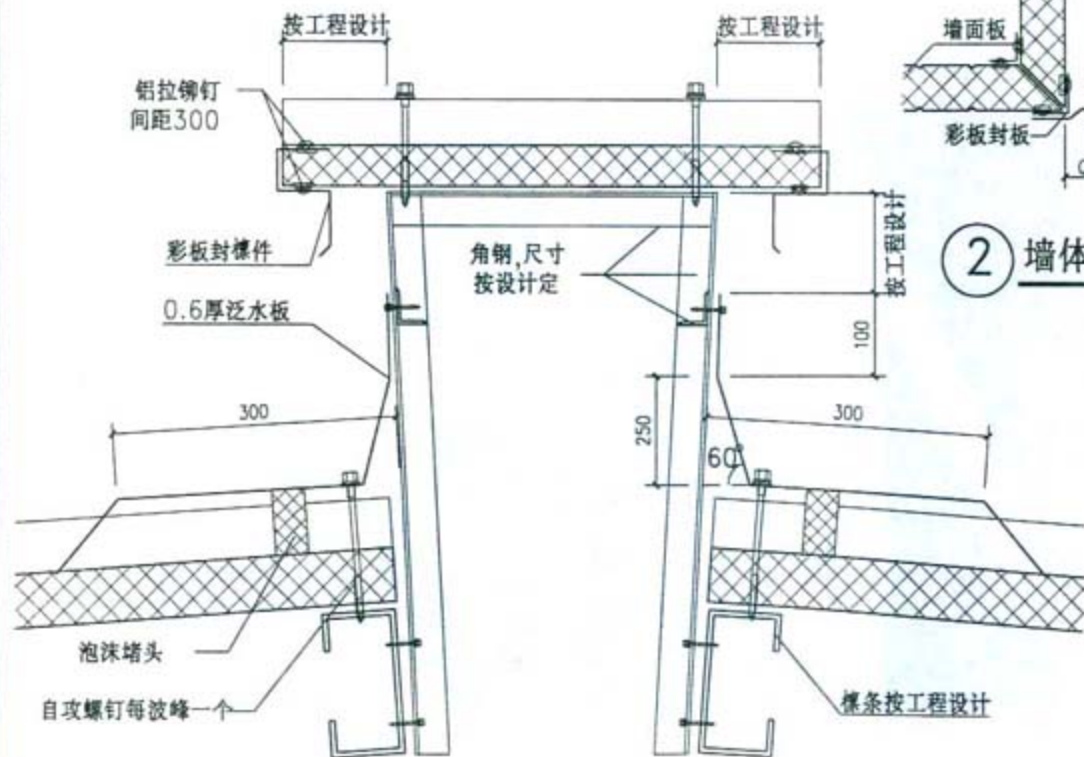
③ 檐口



② 檐口

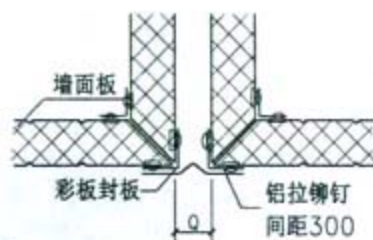


④ 檐口



注：气楼与天窗位置宜设在屋脊处

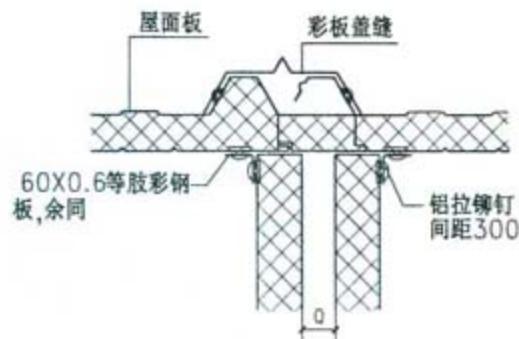
① 气楼



② 墙体变形缝

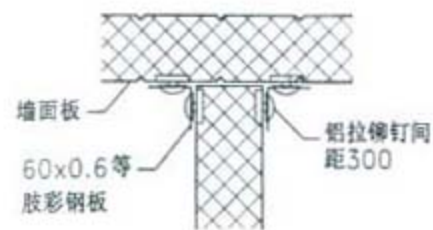


③ 墙体变形缝

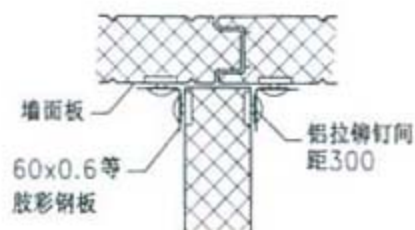


注：Q为变形缝宽度，按设计定
本图集以下余同

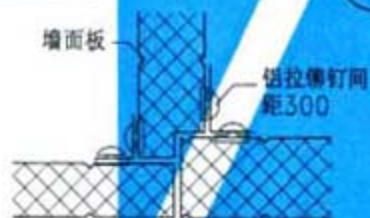
④ 屋面变形缝



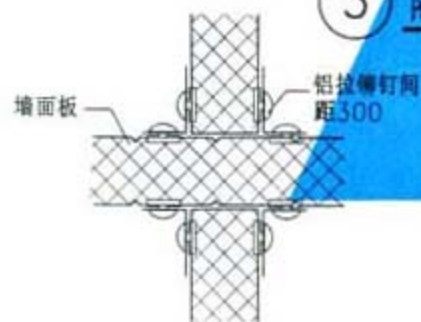
1 隔墙连接



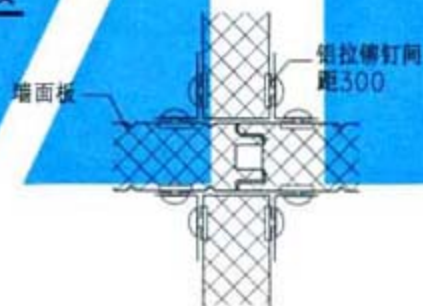
2 隔墙连接



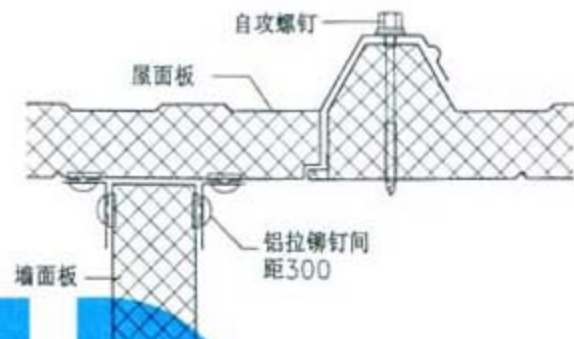
3 隔墙连接



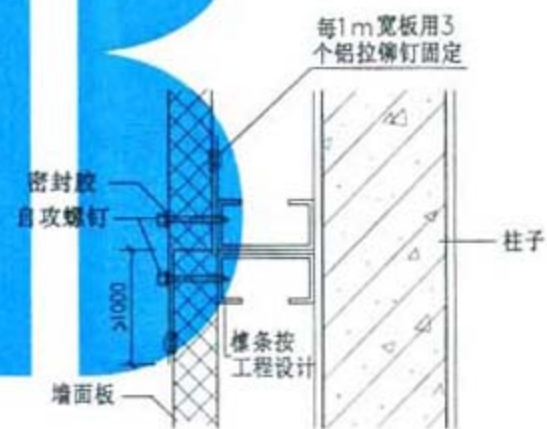
4 隔墙连接



5 隔墙连接



6 隔墙与屋面板的连接

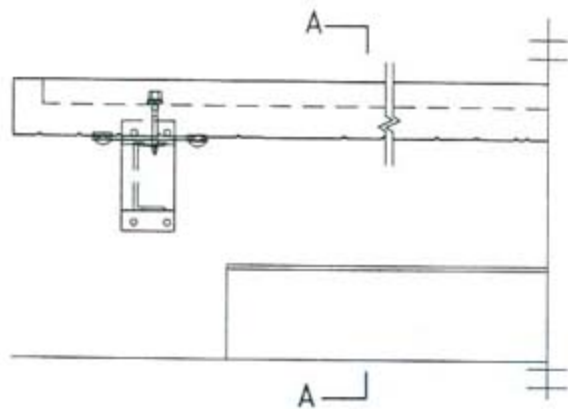


7 外墙纵向连接

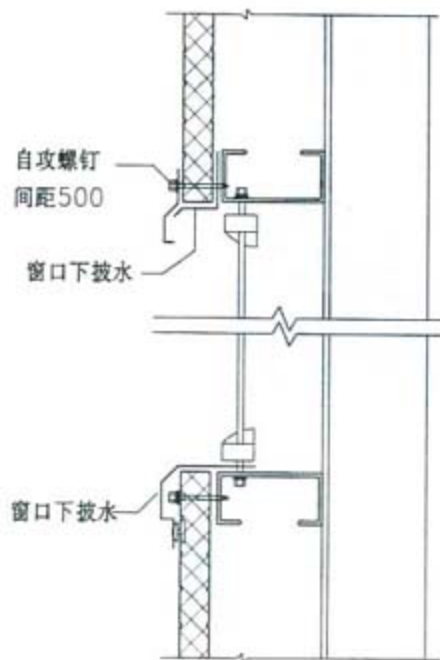
隔墙连接, 外墙纵向连接
隔墙与屋面板的连接

图集号 99浙J31

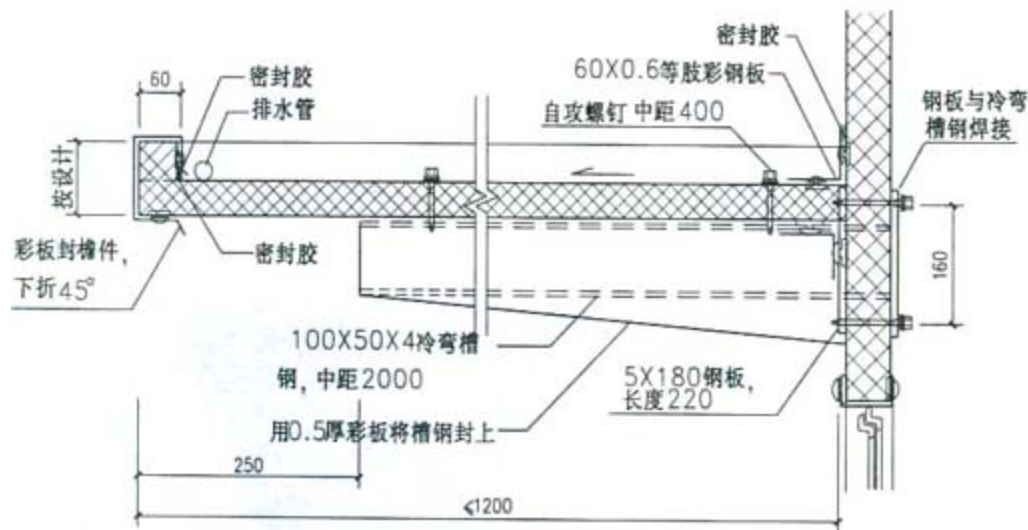
页 15



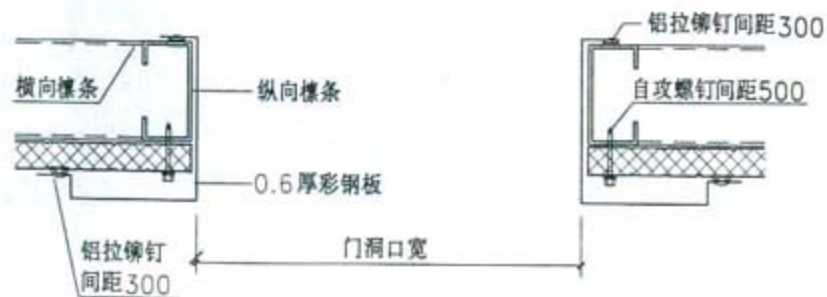
① 雨篷立面



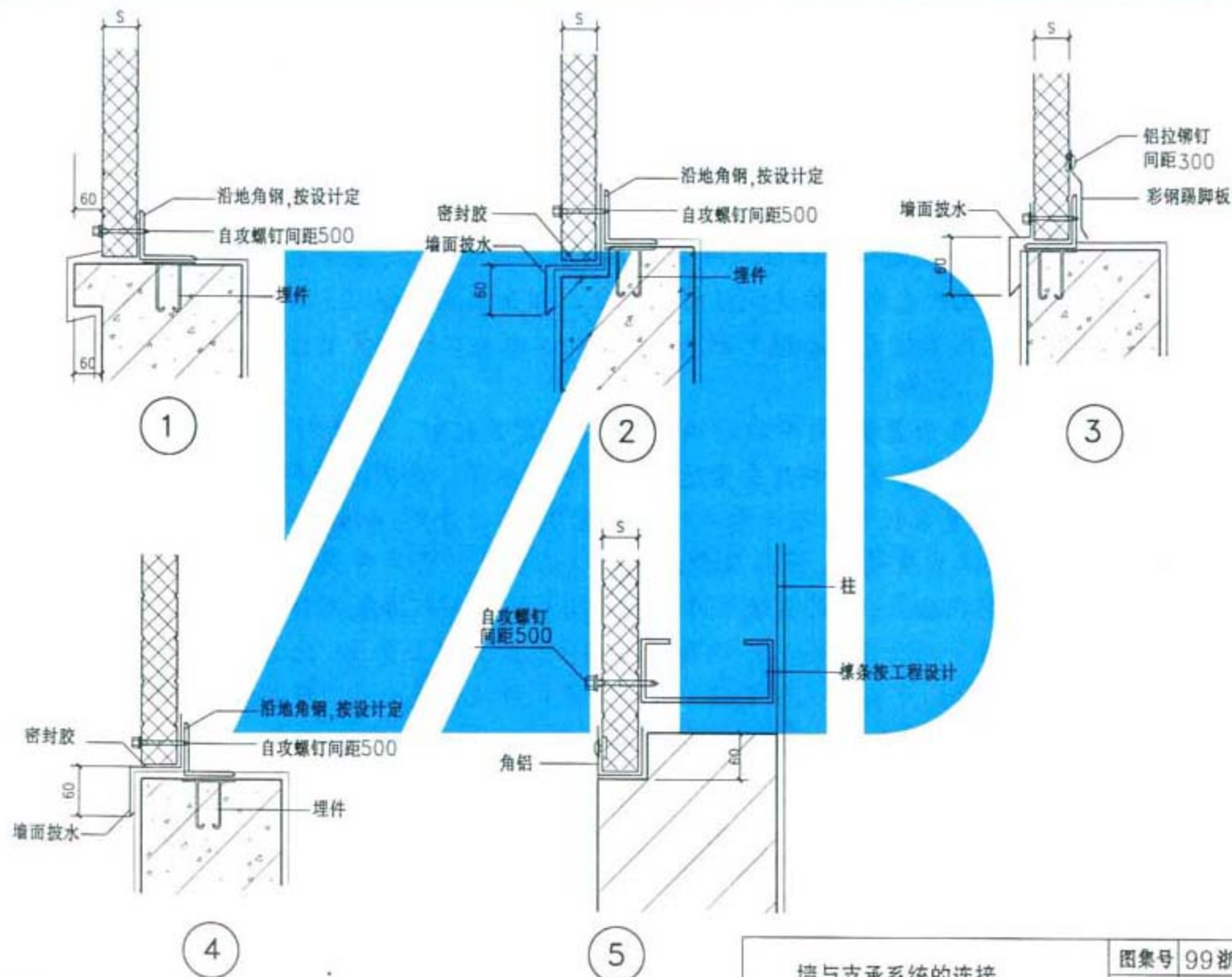
② 窗



A-A



③ 门



墙与支承系统的连接