CPXY

2014CPXY-J324总426

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

铝镁锰合金压型板
屋面及墙面围护系统建筑构造

原名《建筑产品优选集》

中国建筑标准设计研究院
CHINA INSTITUTE OF BUILDING STANDARD DESIGN & RESEARCH

企业简介

南南铝创始于1958年，是中国首批、广西首家铝工业企业，铝加工历史悠久，文化底蕴深厚。

企业现有总资产75亿元，职工4000多人，由南南铝业股份有限公司、广西南南铝箔有限责任公司（中外合资）、广西南南铝加工有限公司、南南铝工程有限责任公司、上林南南实业有限责任公司组成。

企业专注于铝加工及铝精深加工业，拥有成熟完善的铝板、带、箔、型材及精深加工制品的研发设计、生产加工体系，具有年产10万吨铝型材及精深加工产品的系列生产线，年产4万吨铝板带箔及精深加工产品的系列生产线。企业可向社会提供铝板、铝带、铝箔、铝型材等初加工产品，彩涂铝板、铝带、铝箔和氧化、电泳、喷砂、彩色喷涂、氟碳喷涂、木纹铝型材等系列深加工产品，以及铝餐具、铝炊具、铝风管、保鲜包装铝箔、铝圆片、电脑电子铝散热器、电器家具铝把手、车用铝散热器、太阳能风能发电铝散热器、铝塑板、铝天花板、建筑彩铝瓦、铝门窗、铝幕墙等产品。企业具备承接建筑工程铝门窗幕墙、铝合金围护系统制作安装的能力。

企业已建成以广西为主、遍及国内主要经济区和城市、延伸至美欧亚洲地区的产品营销网络，铝加工及精深加工系列产品畅销国内，大量出口世界各主要经济区。

企业一直位居广西百强企业之列，“南南”牌铝合金型材、铝板带箔多年为广西名牌产品，南南商标获认定为驰名商标。多年来，企业被获评为重合同守信用单位、消费者信得过单位，“南南”牌铝合金型材获评为用户满意产品。

企业把技术创新作为第一生产力，每年推出铝加工新品种近1000个，是广西高新技术企业，广西铝加工联盟的发起者。

秉承“诚立企，信立人”的企业宗旨，依托广西铝资源优势，企业大力推进“铝加工立业，深加工振业，精加工兴业”的企业发展战略，以建设年产20万吨大规格高性能交通用铝板带型材项目为拉动，力争到2015年，形成年产铝及铝加工产品30万吨，年销售收入120亿元的产业规模。

本图集产品是由南南铝工程有限责任公司根据国家标准设计图集08J925-3设计生产的。

熔铸车间——50000m²

挤压车间——50000m²

中厚板车间——120000m²

冷轧车间——45000m²

目 录

1 编制说明 …… 1
2 产品介绍 …… 1
3 适用范围 …… 2
4 技术性能 …… 2
5 设计要点 …… 4
6 施工要点 …… 4
7 构造节点图 …… 6
8 配件图 …… 20

1 编制说明

1.1 本图集专为建筑设计、施工、监理等单位选用铝镁锰合金压型板产品及其屋面及墙面围护系统建筑构造而编制。

1.2 编制依据

GB 50018 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》
GB 50057 《建筑物防雷设计规范》
GB 50207 《屋面工程质量验收规范》
GB 50345 《屋面工程技术规范》
GB 50896 《压型金属板工程应用技术规范》
GB/T 3190 《变形铝及铝合金化学成分》
GB 5237 《铝合金建筑型材》
GB/T 16474 《变形铝及铝合金牌号表示方法》
GB/T 16475 《变形铝及铝合金状态代号》
YS/T 431 《铝及铝合金彩色涂层板、带材》
07J905-1 《防火建筑构造（一）》
08J925-3 《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造(三)——含压型铝合金板》

2 产品介绍

2.1 产品简介

铝镁锰合金压型板是由AA3004或AA3005的铝镁锰合金制成的板材、带材，经辊压、冷弯等工艺处理后，沿板宽方向形成连续波形或截面的压型成型板。

铝镁锰合金压型板系统建筑构造包括屋面系统和墙面系统，均采用铝镁锰合金压型板作为外围护板材。

2.2 产品特点

1）直立锁边屋面板采用机械锁合系统，完全取消螺栓、铆钉等连接方式，外表无螺钉，横向无缝，竖向立缝，具有整体结构性防水功能。直立锁边屋面板可与屋面同长，杜绝了搭接缝，消除了漏水隐患，增强了屋面整体性和观感性。

2）直立锁边的板肋直立，排水不受板肋影响，有效排水截面较普通板型更大，加之板肋较高，能有效保证屋面板在坡度平缓情况下的防水性能。还可在天沟位置设置虹吸排水系统，进一步增强排水性能，减少排水管数量，美观大方。

3）直立锁边设计和使用固定座连接方式使得直立锁边屋面板在竖直方向上可以上下滑动，可消除热胀冷缩造成的屋面板变形。同时固定座与直立锁边板接触面积大，抗风压能力强，不会因为风力使直立锁边板松动而造成使用寿命缩短。

4）结构简洁、强度高、轻巧、安全。

5）铝合金板质量轻，可塑性强，施工安装灵活、快速、易于加工。

6）采用性价比相对较高的玻璃纤维棉毡作为隔热材料，下层采用复合防潮贴面作为隔汽层。为避免金属之间的导热率较高造成

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

的热传导快，在铝合金固定座下安装塑料隔热垫，使铝合金固定座与型钢檩条之间的热传导被有效阻隔，杜绝了屋面冷桥效应的产生，避免冷凝现象的出现。

7）无需硅胶嵌缝，避免因硅胶老化出现污染问题，使用寿命延长。

8）可在铝合金底板处铺设无纺布、吸音棉，并在铝合金底板上冲孔以实现对室内吸音的效果，降低室内的回音。用玻璃纤维棉毡作为隔声材料能提高建筑物的隔声效果。测试表明，在同等条件下直立锁边屋面比普通的瓦屋面的内部噪声值要小，在500Hz的空气声隔声性能指标不大于35dB。

9）屋面板和底板采用铝镁锰合金，耐腐蚀能力强，耐腐性能优于普通铝材和不锈钢材料。

10) 自然循环通风构造可保持保温层干燥，延长了保温层的使用寿命。

11) 与其它材料有良好的兼容性，表面涂层多样化，抗腐蚀的烤漆使得铝合金材料稳定性更高，维护成本低。

3 适用范围

3.1 适用于对保温或隔热性能有较高要求的民用建筑、高标准工业建筑及空气污染比较严重地区、具有海洋气候的地区。

3.2 适用于坡度不宜小于5%的屋面。在积雪厚度较大的区域及腐蚀环境中，屋面坡度不宜小于8%。铝镁锰合金压型板波高小于50mm时，其屋面坡度应适当加大。当屋面坡度小于5%时，其坡度取值应根据《压型金属板工程应用技术规范》GB 50896的要求进行排水验算。

3.3 本图集铝镁锰合金压型板系统屋面构造所选用的板型连接方式为机器咬合连接，其墙面构造所选用的板型连接方式为紧固件连接。

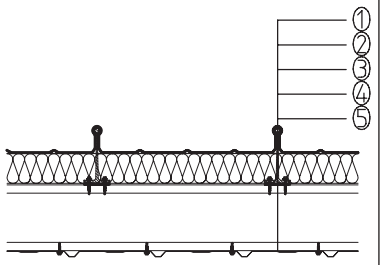
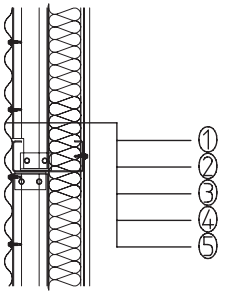
3.4 本图集墙体构造主要为横向排波纹板墙体，其它竖向墙体应增加相应水平搭接节点。

3.5 本图集适用于抗震设防烈度不大于8度的地区。当建筑物内有振动设备时，应依照国家相关标准增设相应的减振措施。

4 技术性能

4.1 系统组成见表4-1。

表4-1 系统组成

分类	铝镁锰合金保温屋面系统	铝镁锰合金保温墙面系统
①	铝镁锰合金屋面板（直立锁边板）	铝镁锰合金墙面板（压型波纹板）
②	防水透气膜	
③	玻璃纤维棉毡（带隔汽层）	墙面墙梁
④	屋面檩条	玻璃纤维棉毡（带隔汽层）
⑤	铝合金压型屋面底板	铝合金压型墙面底板
结构示意图		

注1：②可根据建筑设计防水要求进行选配。
注2：屋面系统中⑤可根据建筑设计要求可选用彩钢压型板、冲孔吸音板等。

4.2 铝镁锰合金板

1）一般采用《变形铝及铝合金牌号表示方法》GB/T 16474及《变形铝及铝合金化学成分》GB/T 3190中规定的3004或3005铝镁锰合金。有可靠依据时，也可采用其他铝合金板材。

2）硬化状态采用《变形铝及铝合金状态代号》GB/T 16475中规定的3004的H36/H46或3005的H38/H48状态铝镁锰合金板。

3）铝镁锰合金压型板采用涂层铝合金卷板制作，涂层执行标准为《铝及铝合金彩色涂层板、带材》YS/T 431。其基板厚度一般为0.6mm～1.2mm，用作屋面板时，厚度不宜小于0.8mm。

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

4）物理及力学性能参数应符合表4-2的规定。

表4-2 物理及力学性能

序号	项目	性能指标
1	密度（kg/m³）	2700
2	弹性模量（N/mm²）	70000
3	延伸率（%）	＞5.0
4	强度设计值（N/mm²）	f=160，fv=95
5	线性膨胀系数（m/K）	2.35×10^{-5}

4.3 铝镁锰合金压型板连接件

1）直立锁边铝镁锰合金压型屋面板应采用铝合金固定座连接。采用铝合金固定座时，下部应带绝缘隔热垫，固定座材质采用《铝合金建筑型材》GB 5237.1中的6061/T6型材。

2）力学性能应符合表4-3的规定。

表4-3 铝镁锰合金压型板连接件的力学性能

序号	项目	性能指标
1	抗拉强度（N/mm²）	≥305
2	屈服强度（N/mm²）	≥300
3	伸长率（%）	≥8
4	韦氏硬度（HW）（格）	16～18

4.4 隔汽层

1）防潮贴面性能指标应符合表4-4的规定。

表4-4 防潮贴面性能指标

序号	项目	性能指标		
		纸基加筋铝箔贴面	纸基聚丙烯塑料贴面	纸基金属化聚丙烯塑料贴面
1	面密度（g/m²）	≥80	≥80	≥83
2	水汽渗透率［ng/(N·s)］	≤3.5	≤5.5	≤1.15

续表4-4

序号	项目	性能指标		
		纸基加筋铝箔贴面	纸基聚丙烯塑料贴面	纸基金属化聚丙烯塑料贴面
3	耐破强度（kg/cm²）	≥3	≥3	≥5.2
4	纵向抗拉强度（kN/m）	≥4.2	≥6.0	≥10.8
5	横向抗拉强度（kN/m）	≥2.0	≥2.8	≥5.3

2）隔热反射铝箔性能指标应符合表4-5的规定。

表4-5 隔热反射铝箔性能指标

序号	项目	性能指标
1	红外线反射率	0.93
2	水蒸气渗透系数［g·cm/(cm²·s·Pa)］	1.88×10^{-15}
3	纵向抗拉强度（MPa）	≥36.0
4	横向抗拉强度（MPa）	≥32.7

4.5 防水透气膜的性能指标应符合表4-6的规定。

表4-6 防水透气膜性能指标

序号	项目		性能指标		
			标准型	加强型	反射性
1	厚度（mm）		0.17	0.49	0.18
2	面密度（g/m²）		61	145	64
3	透水蒸汽性［g/(m²·24h)］		220	220	140
4	不透水性（mm，2h）		≥200	≥1500	≥300
5	拉伸强度（N/50mm）	纵向	≥260	≥315	≥215
		横向	≥270	≥270	≥180
6	断裂伸长率（%）	纵向	≥12	≥11	≥7
		横向	≥12	≥17	≥11
7	撕裂强度（N）	纵向	≥40	≥120	≥40
		横向	≥38	≥130	≥38

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

2014CPXY-J324

4.6 屋面系统的保温性能见表4-7。

表4-7 铝镁锰合金压型板保温屋面热工性能表

玻璃棉密度12kg/m³ λ=0.043				玻璃棉密度16kg/m³ λ=0.037			
保温层厚度δ (mm)	热惰性指标D值	热阻R [(m²·K)/W]	传热系数K [W/(m²·K)]	保温层厚度δ (mm)	热惰性指标D值	热阻R [(m²·K)/W]	传热系数K [W/(m²·K)]
40	0.70	0.93	0.93	40	0.81	1.08	0.81
50	0.87	1.16	0.76	50	1.01	1.35	0.67
60	1.05	1.40	0.65	60	1.22	1.62	0.56
70	1.22	1.63	0.56	70	1.42	1.89	0.49
80	1.40	1.86	0.50	80	1.62	2.16	0.43
90	1.57	2.09	0.45	90	1.82	2.43	0.39
100	1.74	2.33	0.40	100	2.03	2.70	0.35
110	1.92	2.56	0.37	110	2.23	2.97	0.32
120	2.09	2.79	0.34	120	2.43	3.24	0.29
130	2.27	3.02	0.32	130	2.64	3.51	0.27

注1：构造做法见国标图集《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造（三）——含压型铝合金板》08J925-3。
注2：参考国标图集《建筑围护结构节能工程做法及数据》09J908-3。

5 设计要点

5.1 围护工程应做好密封和防水构造设计，确保水不会渗入保温层或室内，重要部位应有构造节点图。

5.2 围护系统中各种组成材料应配套供应，且应彼此相容，并应符合国家相关标准的要求。

5.3 围护系统的保温层密度、厚度应根据国家和本地区现行的建筑节能设计标准规定的传热系数限值，并进行热工设计计算确定。

5.4 围护系统构造设计应根据建筑物的使用要求、屋面或墙面的结构形式、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。

5.5 不同环境要求的建筑应符合下列规定：

1）无尘环境要求的建筑应采用隐檩式安装，避免积灰及结构锈屑飘落。

2）对环境要求不高的建筑可采用明檩式安装，施工快捷，经济美观。

3）天沟、檐口、女儿墙、变形缝等处应按相应规范要求进行防水处理。

5.6 隐蔽式防雷设计

1）根据《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010中第5.2.7条的规定，金属屋面的建筑物宜利用其屋面作为闪接器，并应符合下列规定：

(1) 板间的连接应是持久的电器贯通，可利用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。

(2) 金属板下面无易燃物品时，铅板的厚度不应小于2mm，不锈钢、热镀锌钢、钛和铜板的厚度不应小于0.5mm，铝板的厚度不应小于0.65mm，锌板的厚度不应小于0.7mm。

(3) 金属板下面有易燃物品时，不锈钢、热镀锌钢和钛板的厚度不应小于4mm，铜板的厚度不应小于5mm，铝板的厚度不应小于7mm。

(4) 金属板应无绝缘被覆层

2）本系统屋面的金属板块均为良好的建筑外围护系统材料，铝合金是良好的导电材料，即便在有搭接的部位仍不影响其雷电保护性能。实际施工方法是：在铝合金屋面纵向、横向每隔6m～8m的屋面板下隐藏做一个接地点，在接地点安装热镀锌钢带，一头固定在檩条上，另一头固定在固定座上。不需要安装其他避雷针及相关装置，为工程节省了大量材料、安装以及定期检修的投资。

6 施工要点

6.1 施工准备

1）在屋面底板安装前应检查檩条的直线度、挠度及隐敝工程内

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

容，檩条安装必须符合设计图纸的弧度，檩条的安装间距及高度应符合要求，从而保证板材安装后的平整度。

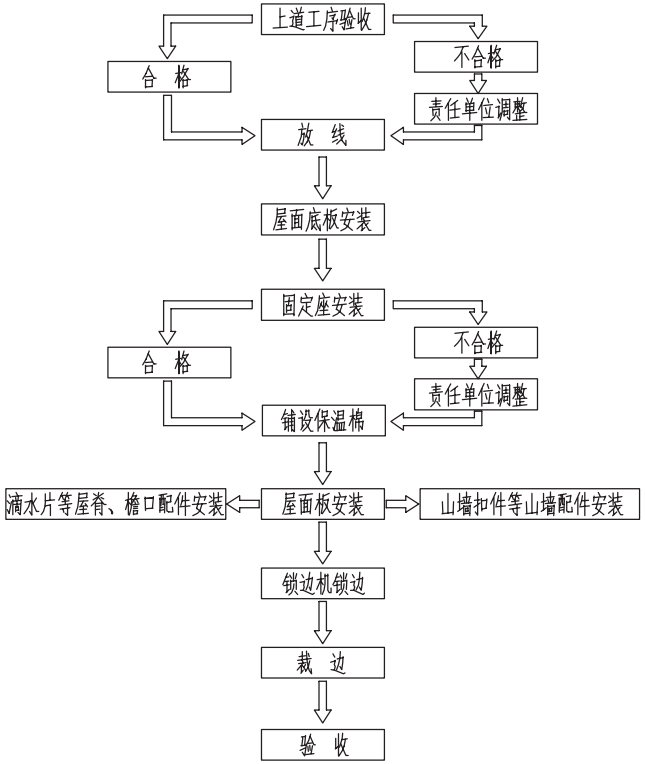
2）在底板安装前，利用水准仪和经纬仪在安装好的檩条上先测放出第一列板的安装基准线，以此线为基础，每二十块板宽为一组距，在屋面整个安装位置测放出底板的整个安装测控网。

3）墙板安装时，墙梁龙骨应平直，无弯曲，安装前应进行检查，符合要求后，方能安装压型板。

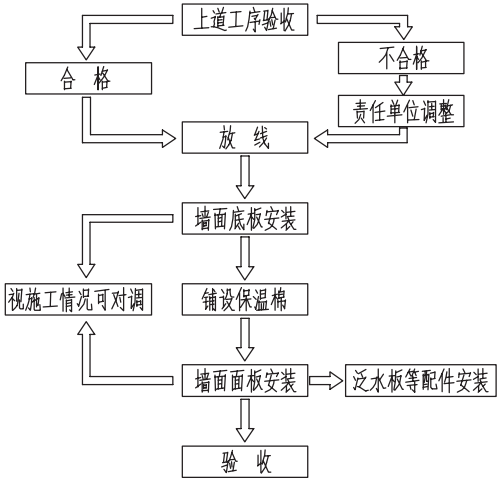
4）铺设安全绳、安全网，确保施工人员人身安全。

6.2 施工流程图

1）屋面施工流程图

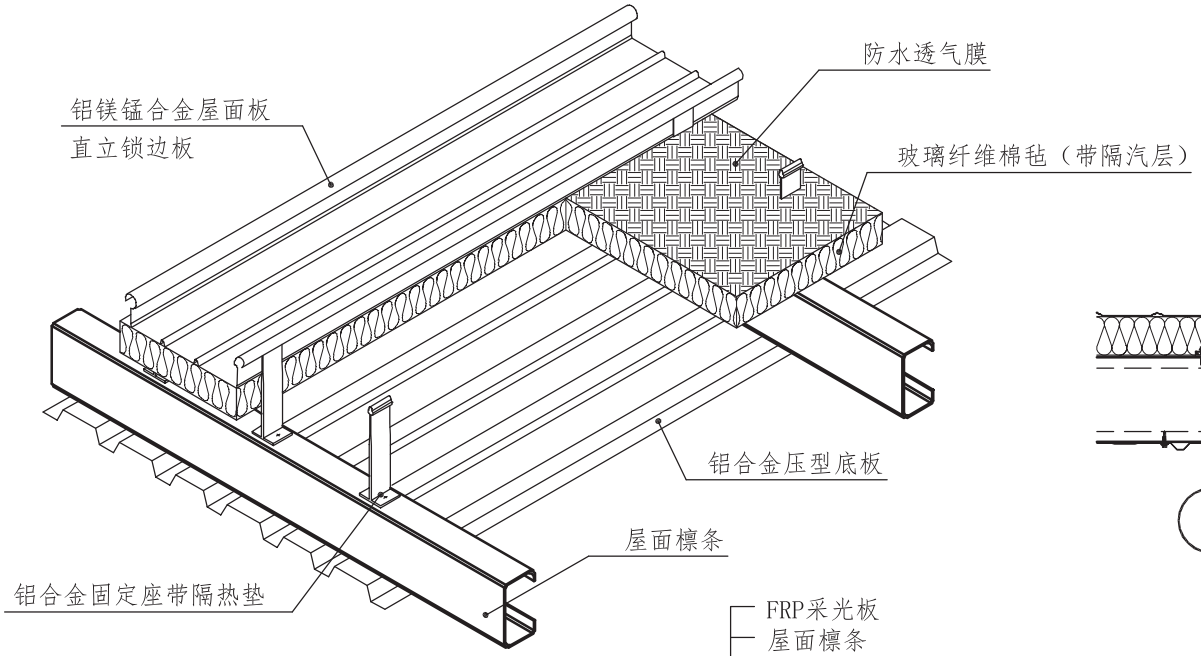


2) 墙面施工流程图

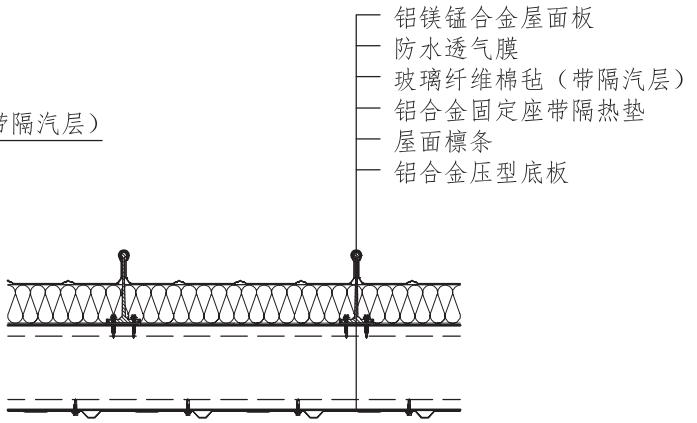


南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

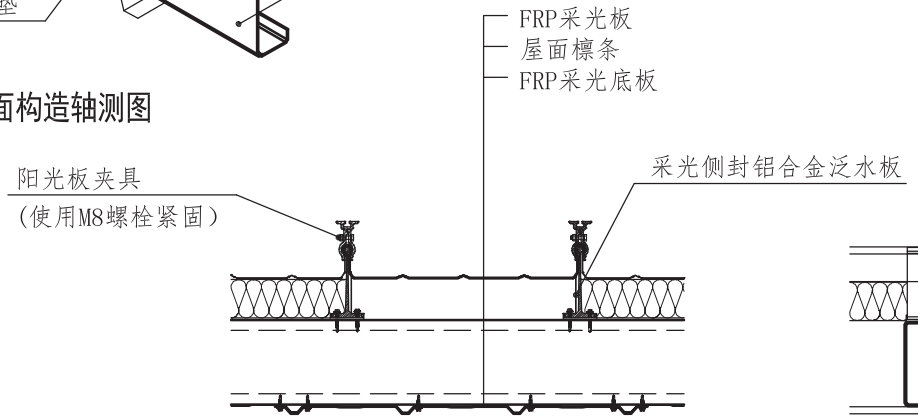
7 构造节点图



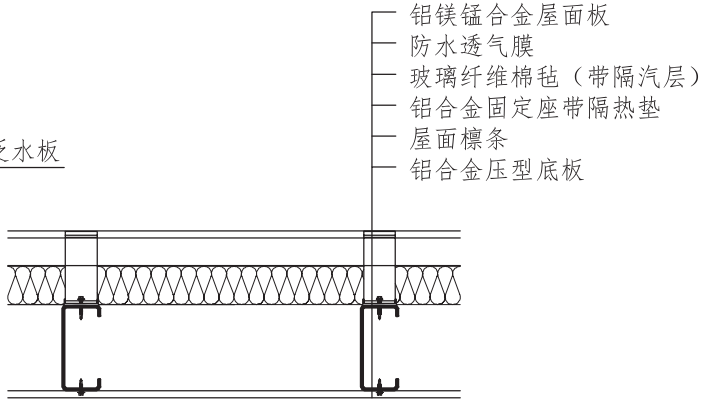
1 屋面构造轴测图



2 屋面剖面图（一）

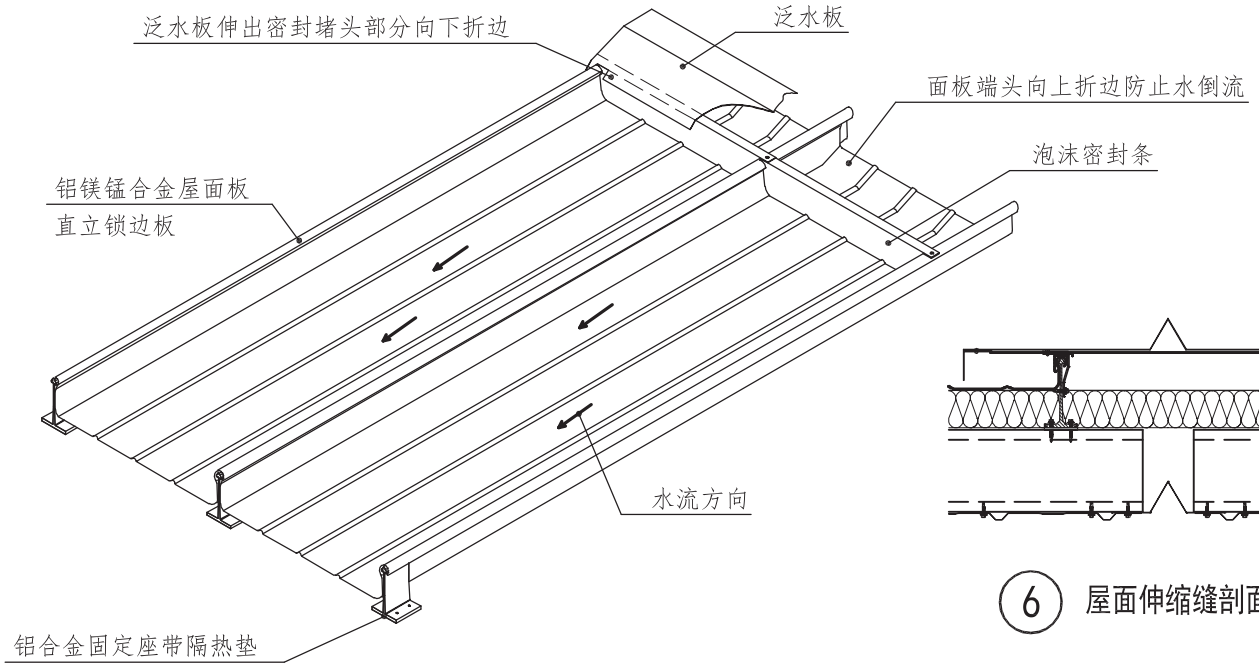


3 采光板剖面图

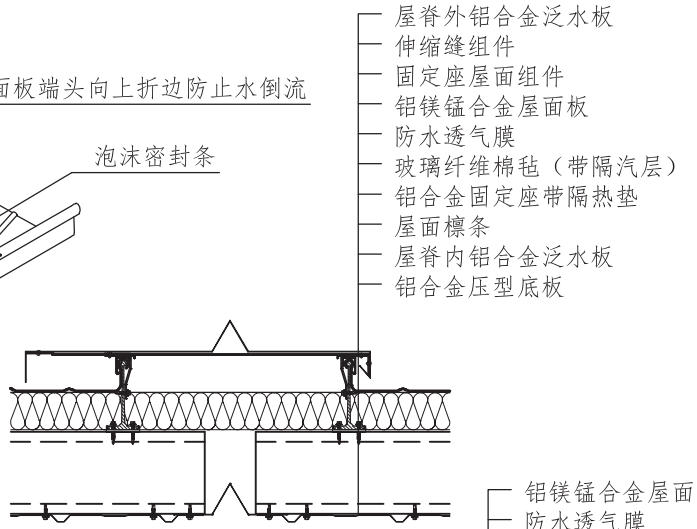


4 屋面剖面图（二）

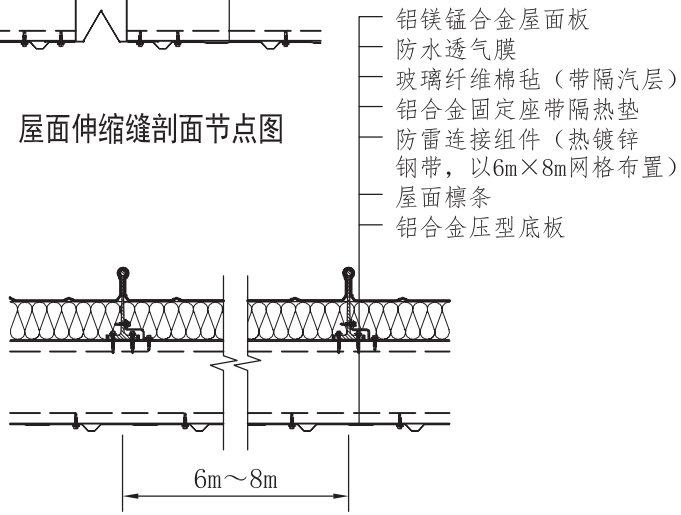
南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com



5 屋面排水示意图



6 屋面伸缩缝剖面节点图



7 屋面防雷剖面节点图

设计说明：

1. 屋面板采用压型铝镁锰合金直立锁边板。

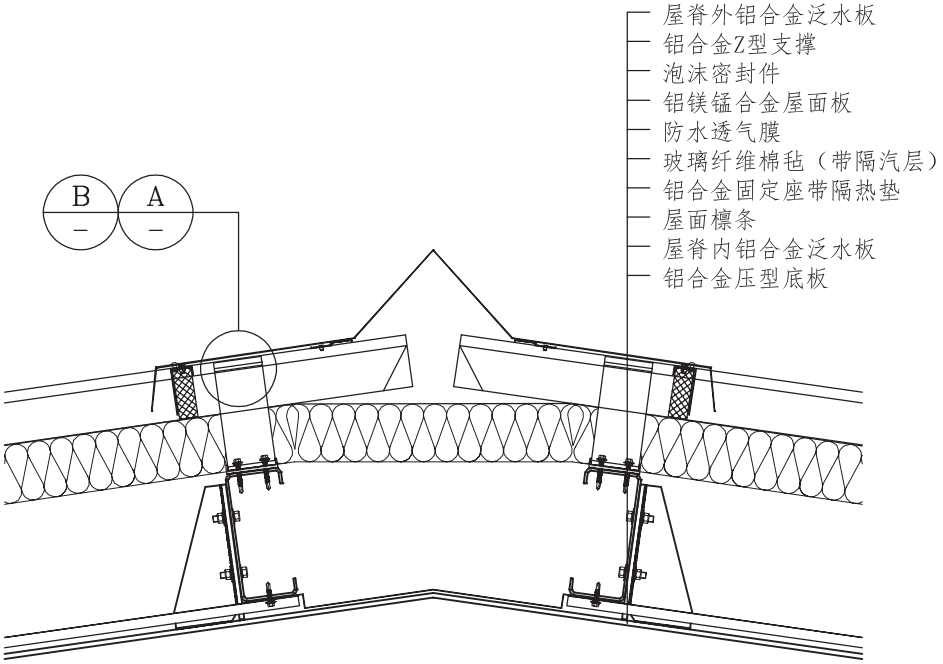
2. 屋面板的安装采用构造防水直立锁边安装工艺。

3. 在屋面屋脊的顺水方向，为了防止雨水的吹入倒流，加设了密封堵头，如图所示。

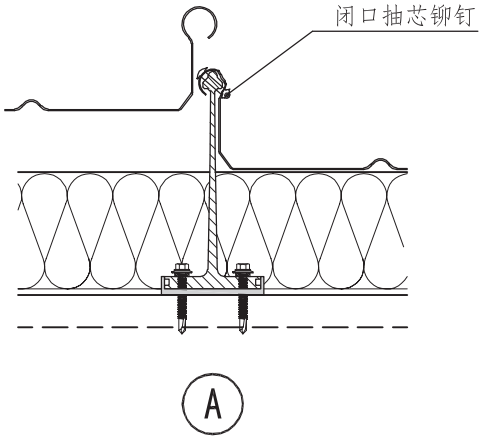
4. 加设堵头的位置面板波谷要向上卷边，以阻挡少量穿过堵头水的渗入，起到更好的防水作用。

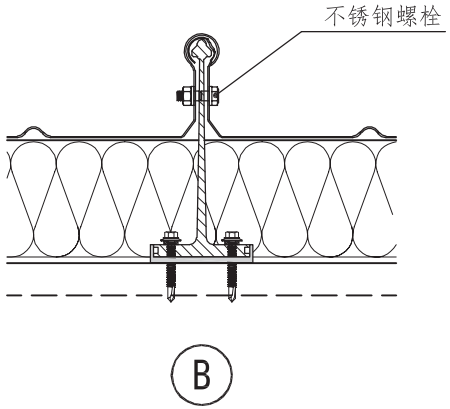
5. 密封堵头上设泛水板，泛水板用铝拉铆钉固定在密封堵头上，并伸出一定长度，向下折边，从而将落在泛水板上的水量直接导入面板流下。

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com



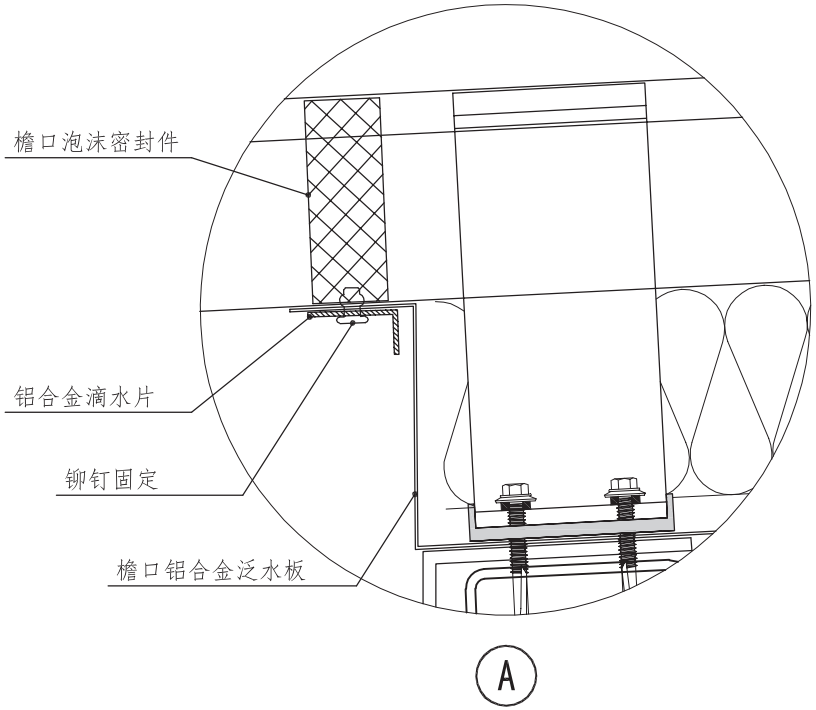
8 屋脊剖面节点图

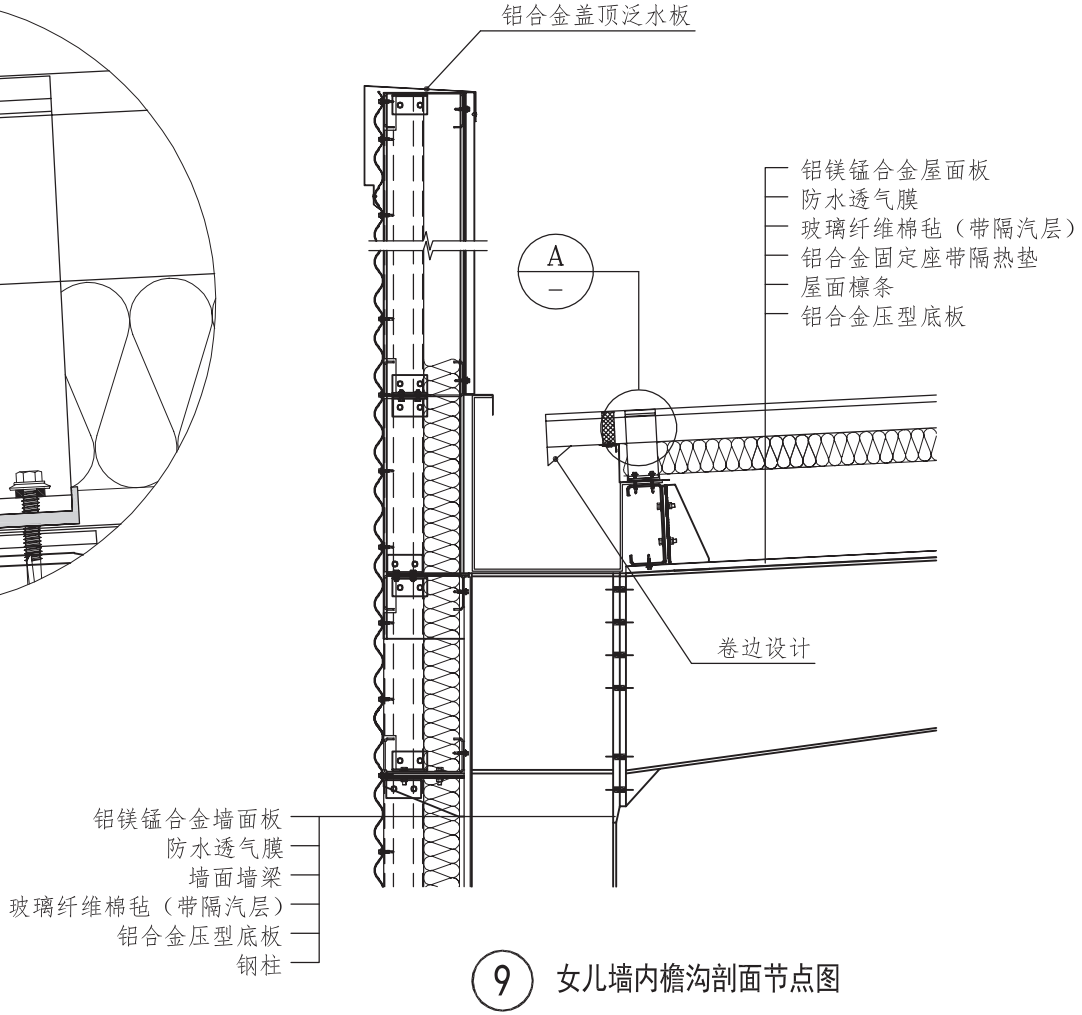




注：单板长度大于12m的板采用螺栓固定方式；单板长度小于12m的板采用铆钉固定方式。

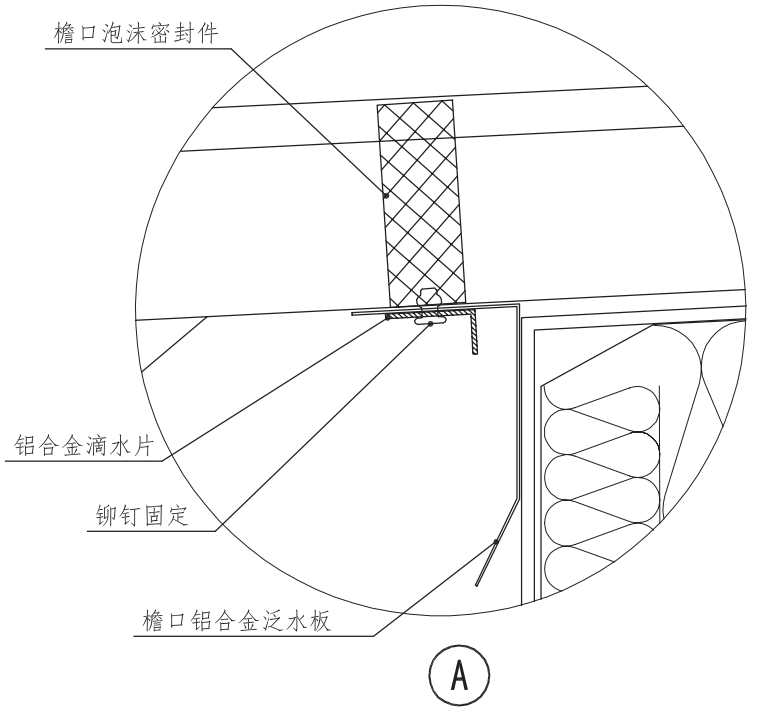
南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

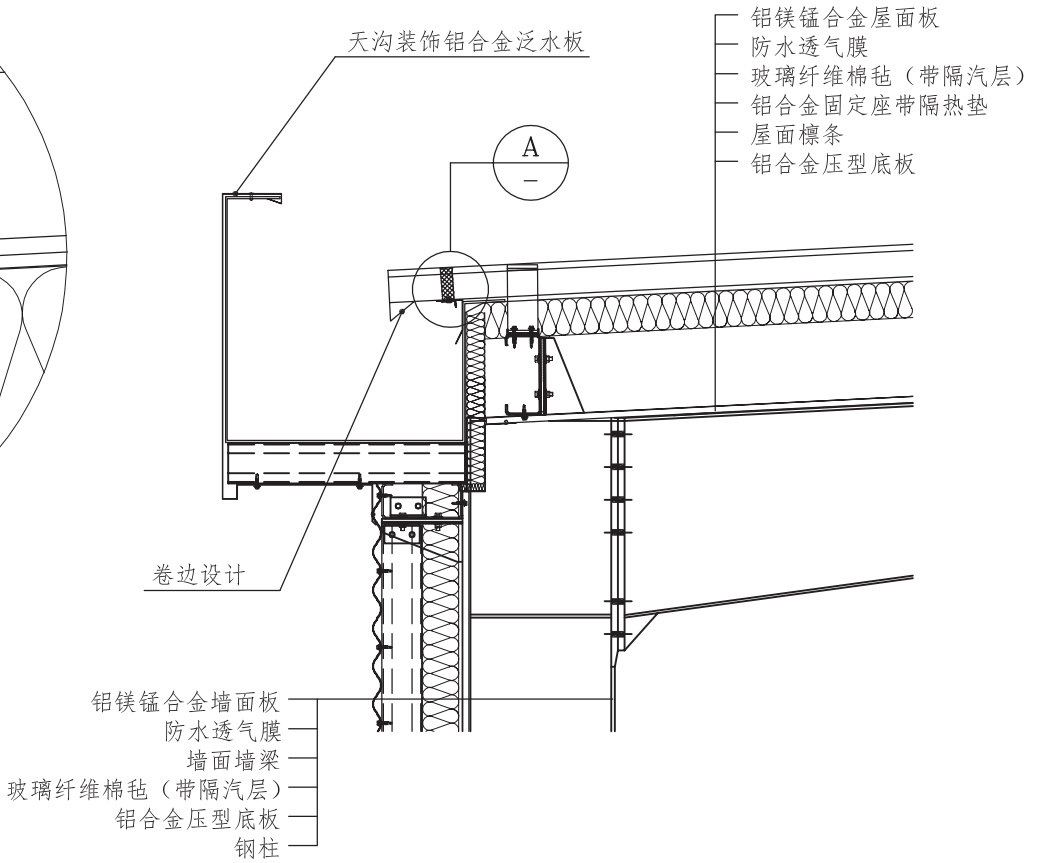




9 女儿墙内檐沟剖面节点图

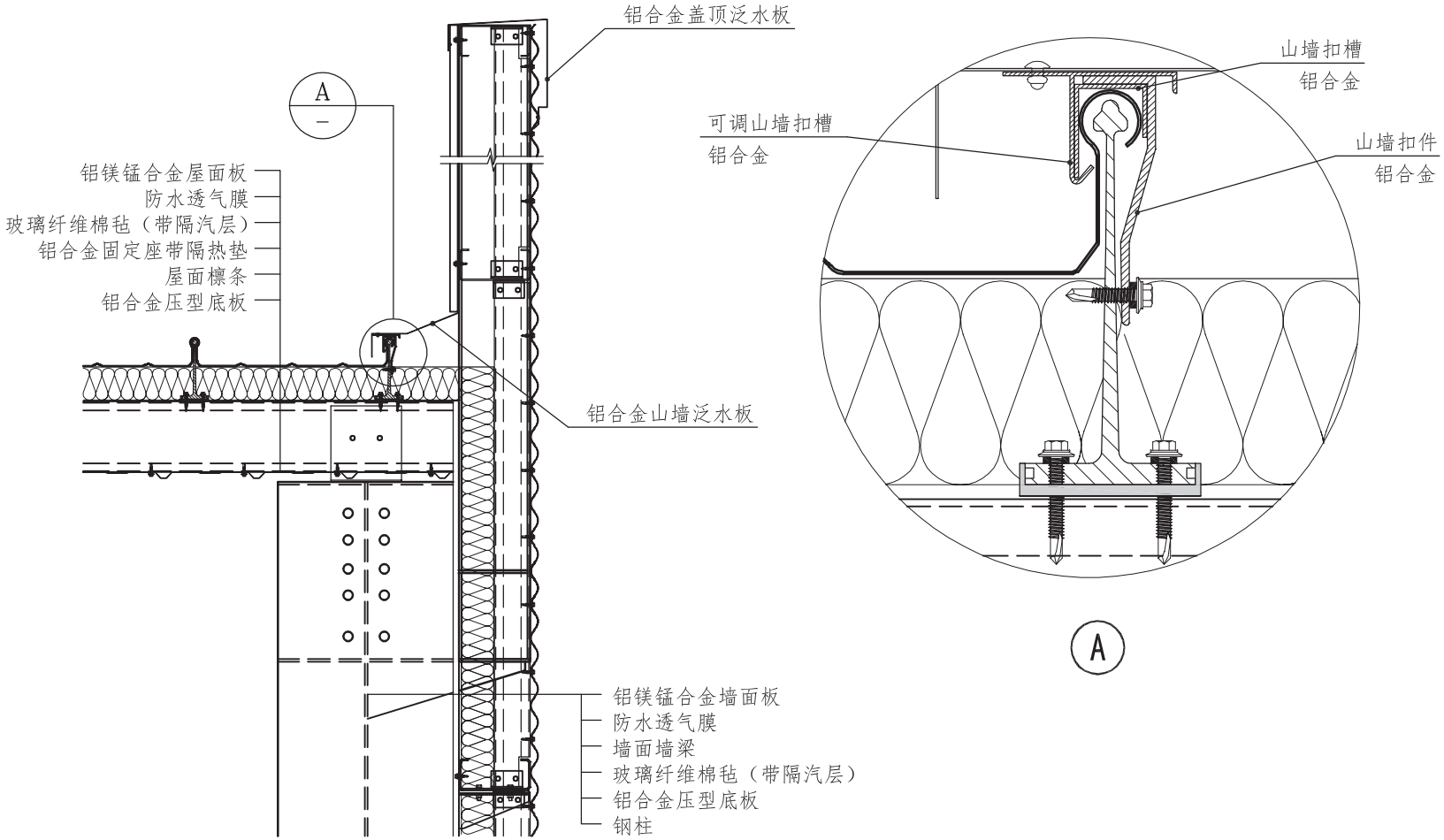
南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com





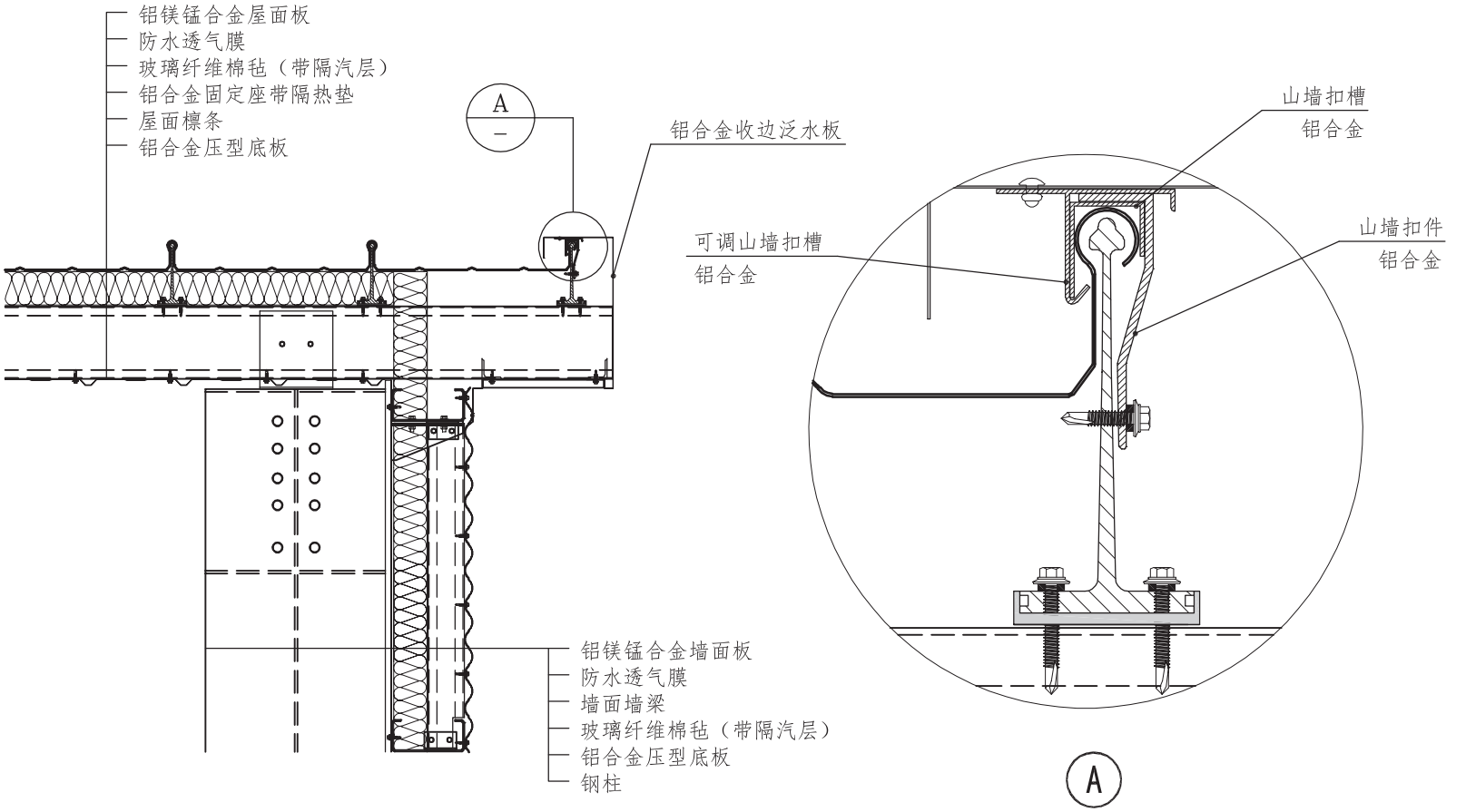
10 外天沟剖面节点图

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com



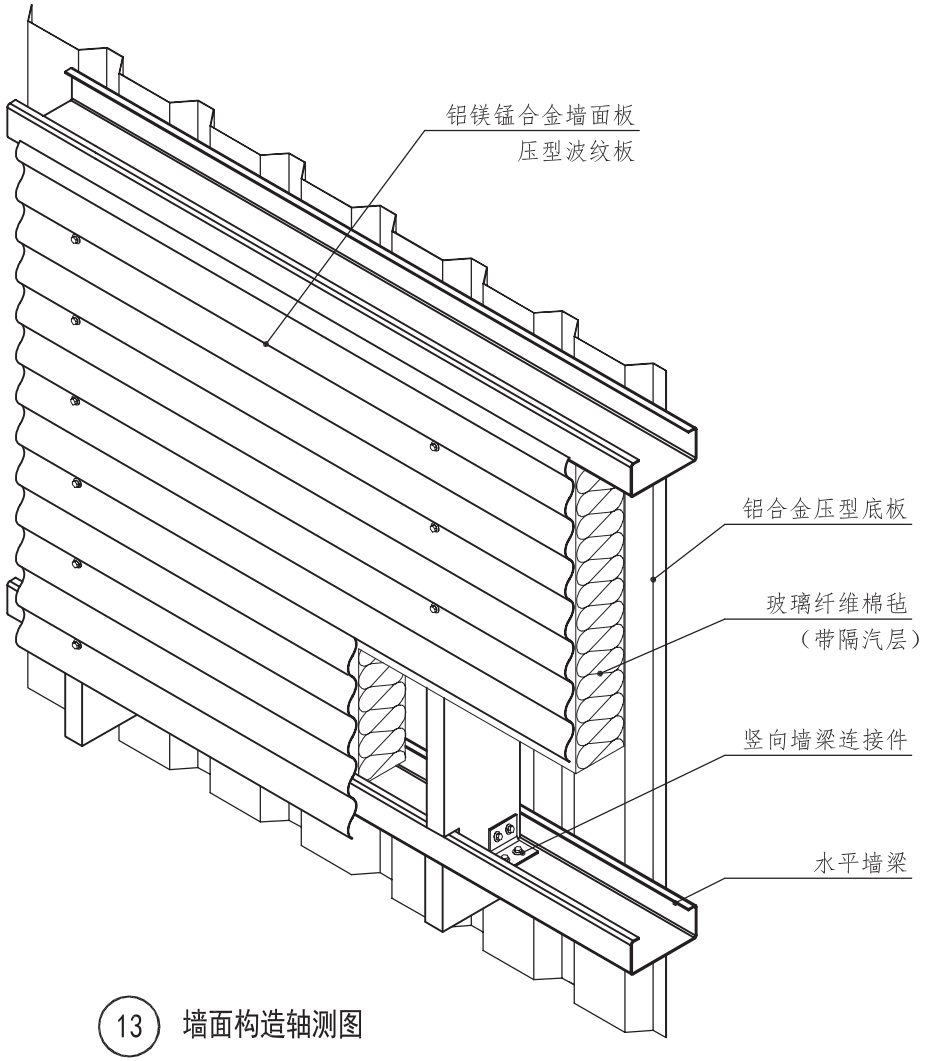
11 山墙女儿墙剖面节点图

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

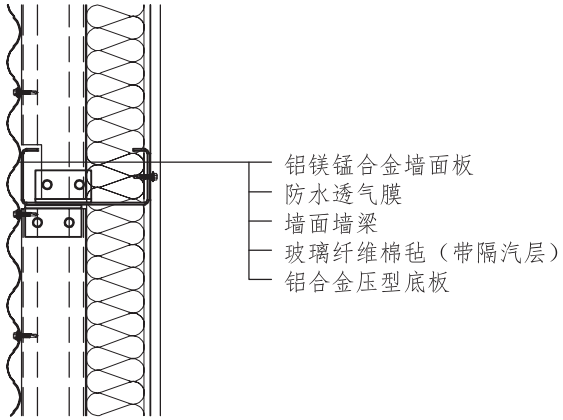


12 挑檐山墙剖面节点图

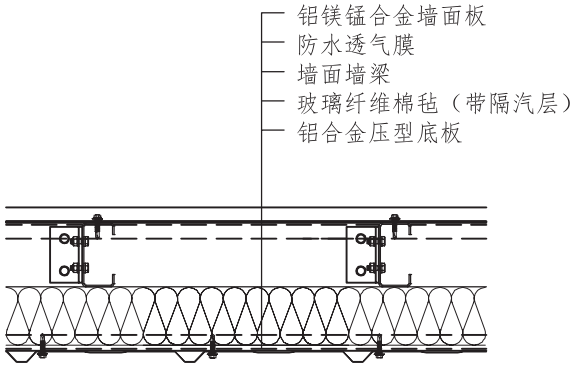
南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com



13 墙面构造轴测图

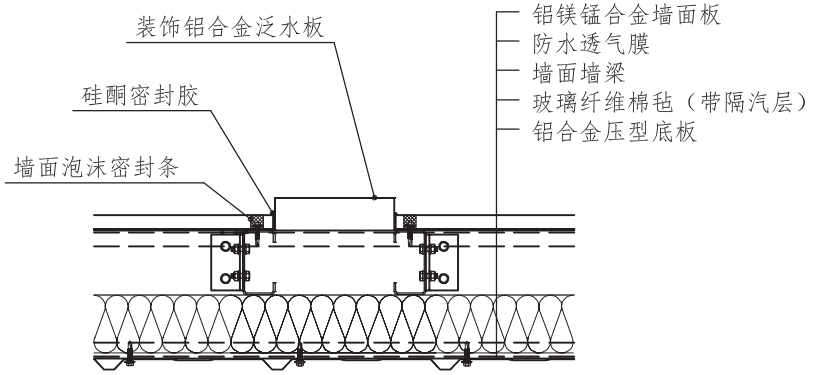


14 墙面剖面图（一）

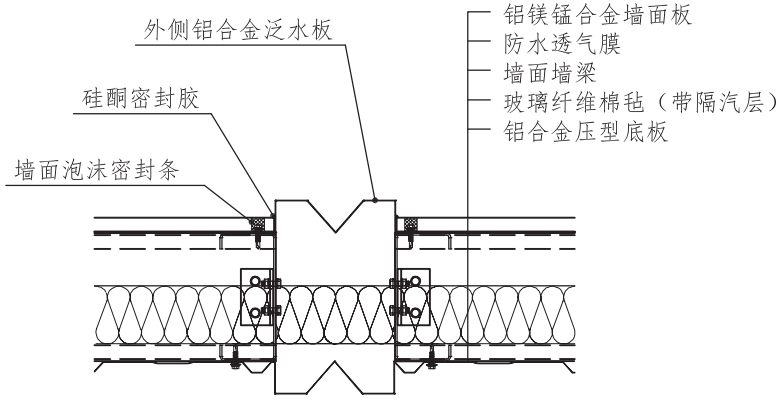


15 墙面剖面图（二）

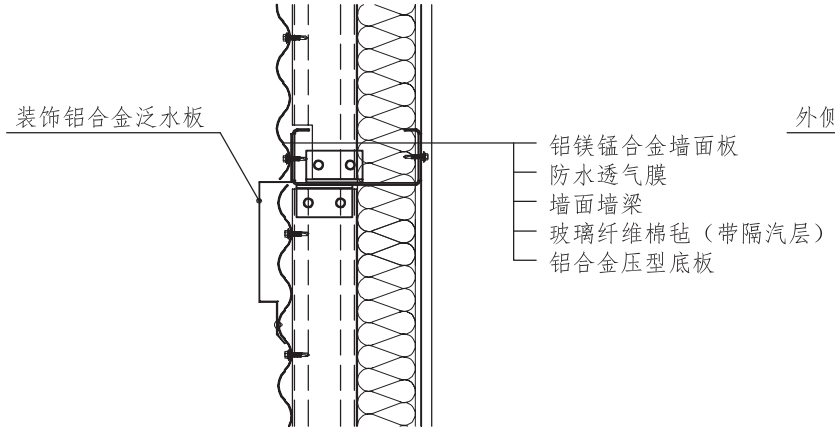
南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com



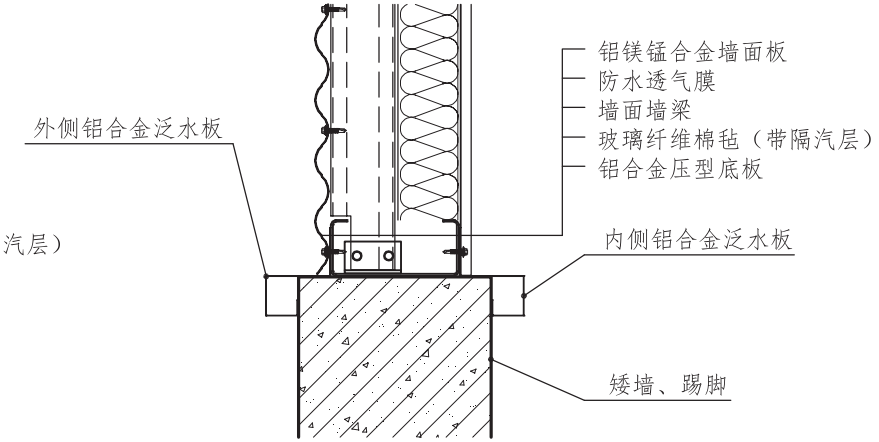
16 墙面装饰分格剖面节点图（一）



17 墙面伸缩缝剖面节点图

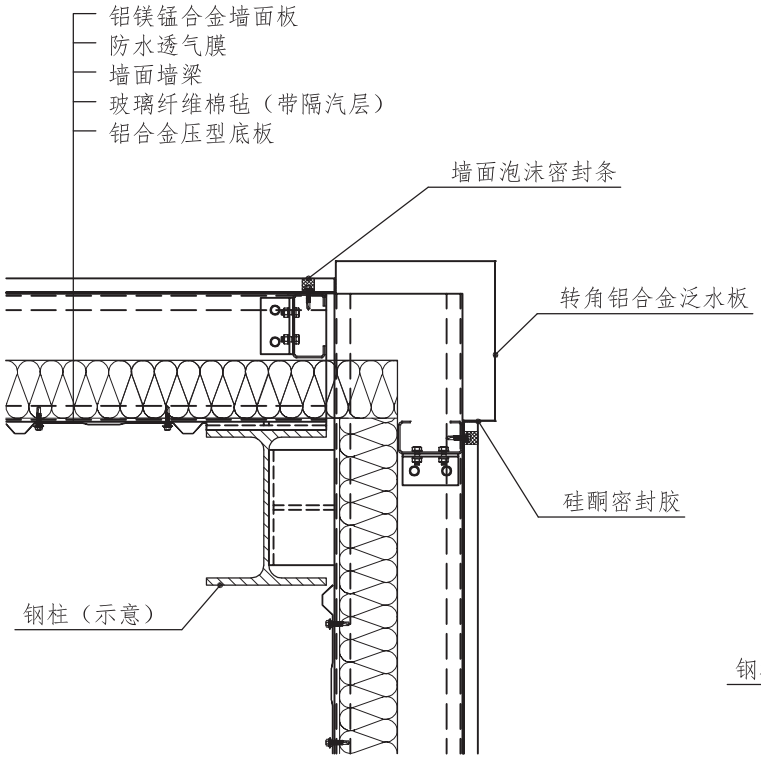


18 墙面装饰分格剖面节点图（二）

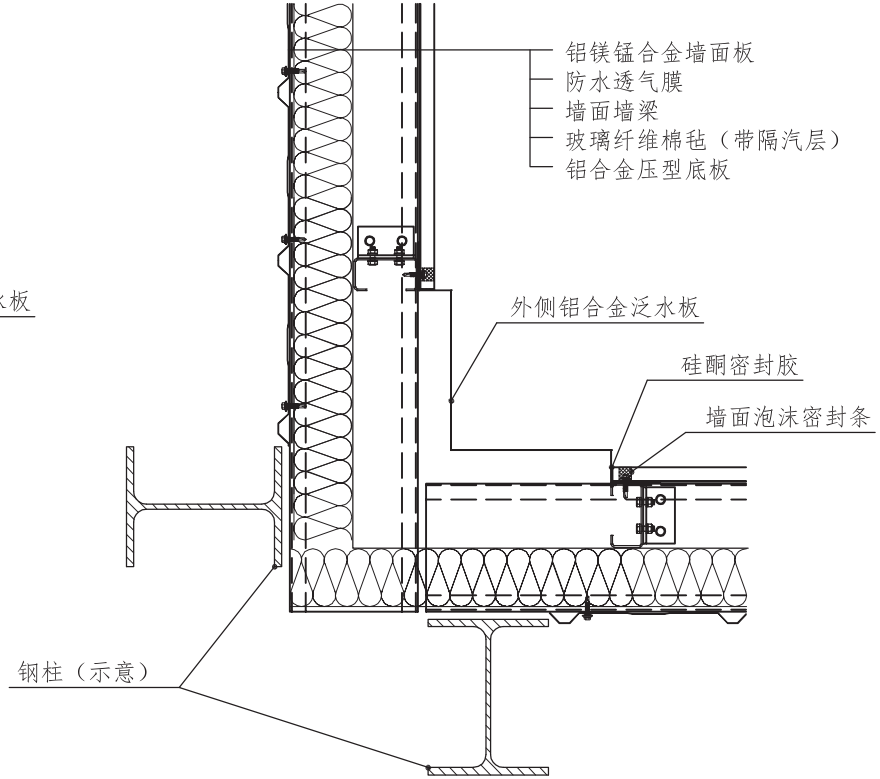


19 墙面砖墙（踢脚）剖面节点图

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

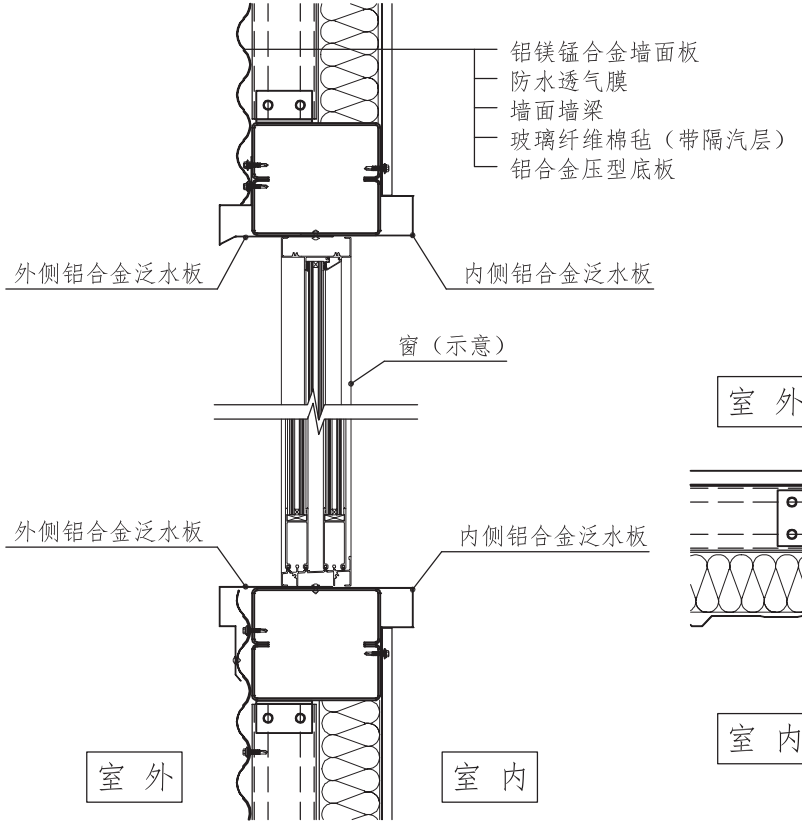


20 墙面阳角剖面节点图

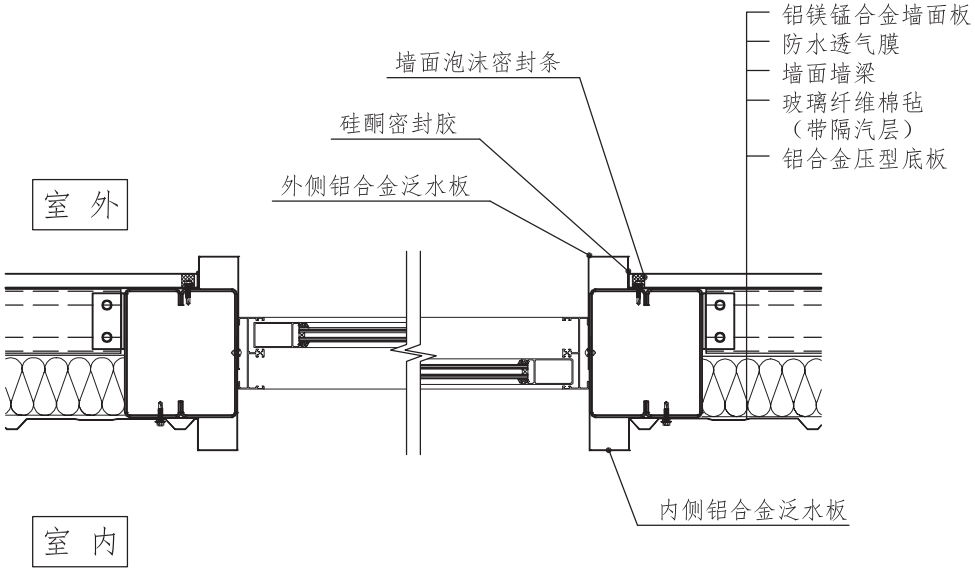


21 墙面阴角剖面节点图

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

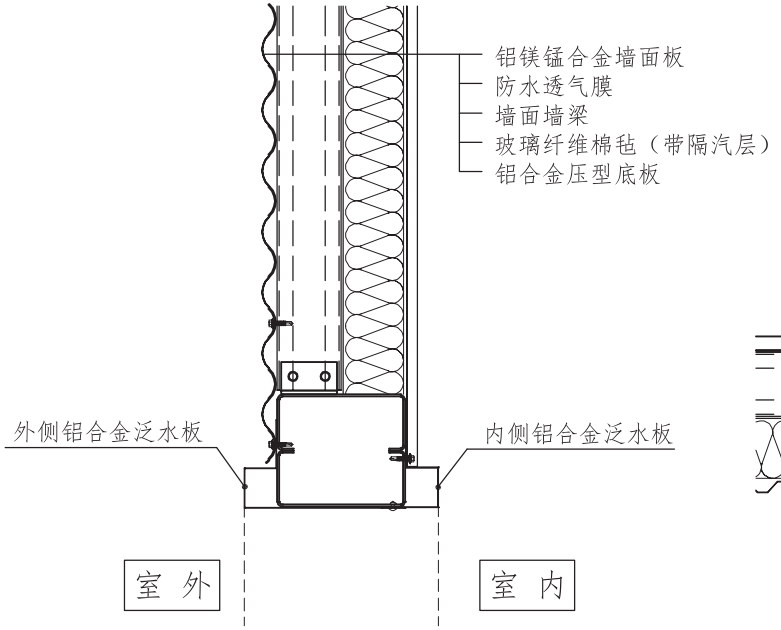


22 墙面窗框剖面节点图（一）

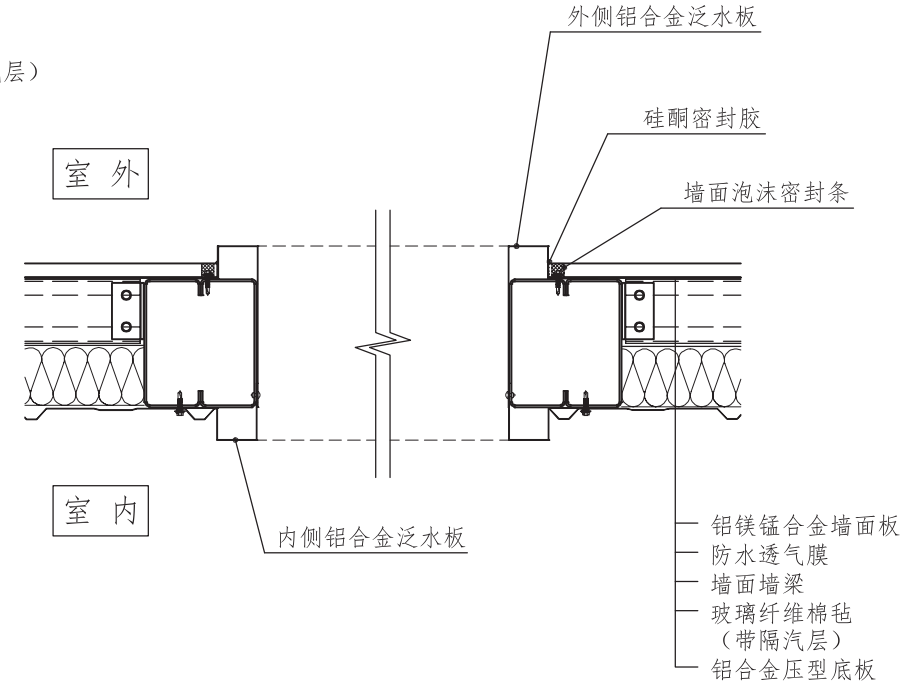


23 墙面窗框剖面节点图（二）

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

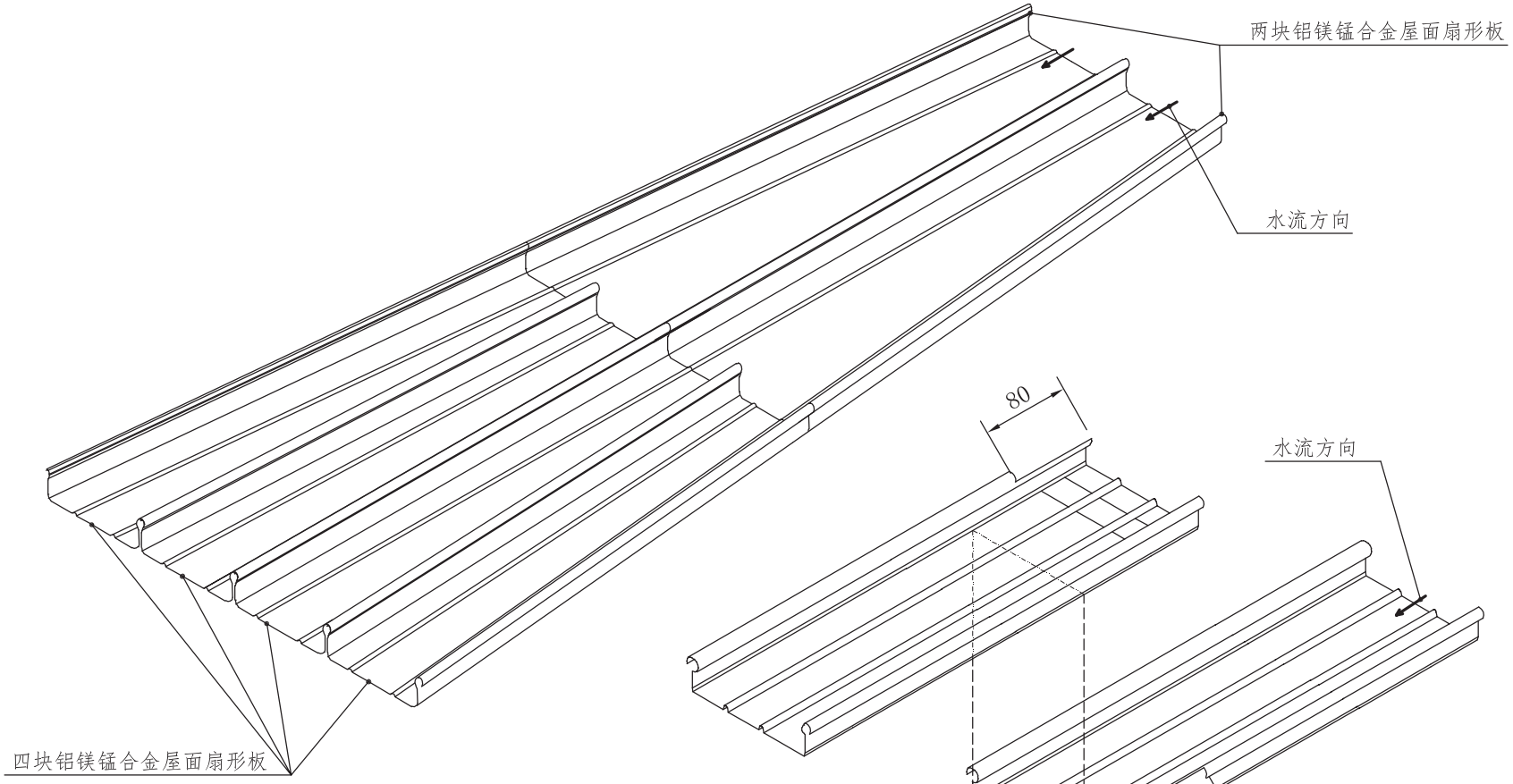


24 墙面门框剖面节点图（一）

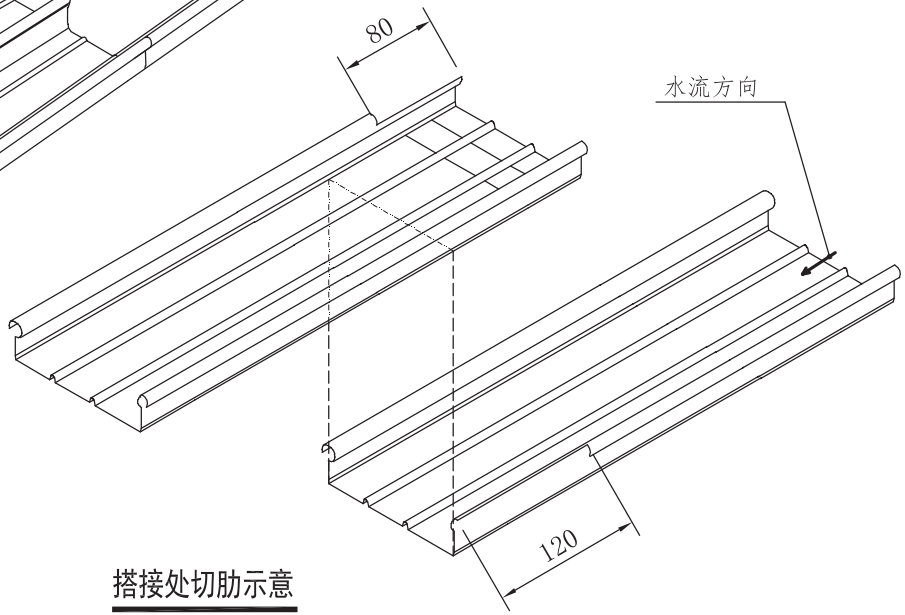


25 墙面门框剖面节点图（二）

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

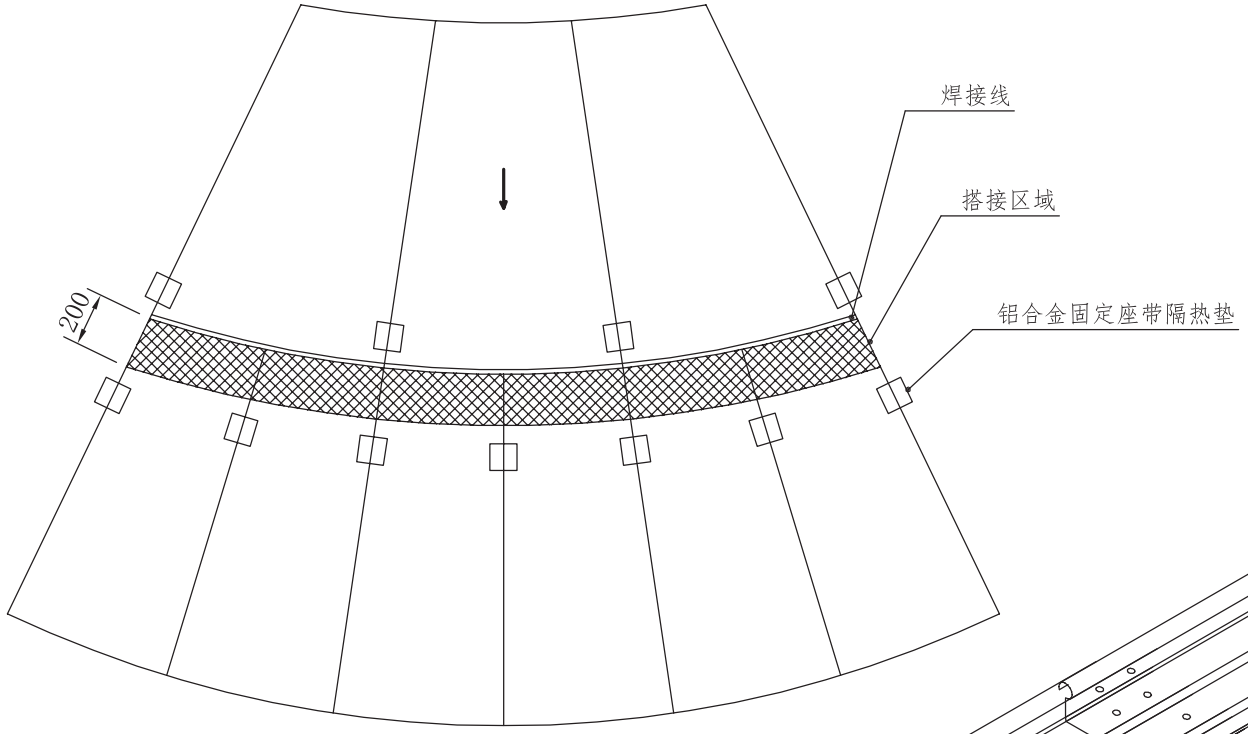


扇形板一变二搭接示意

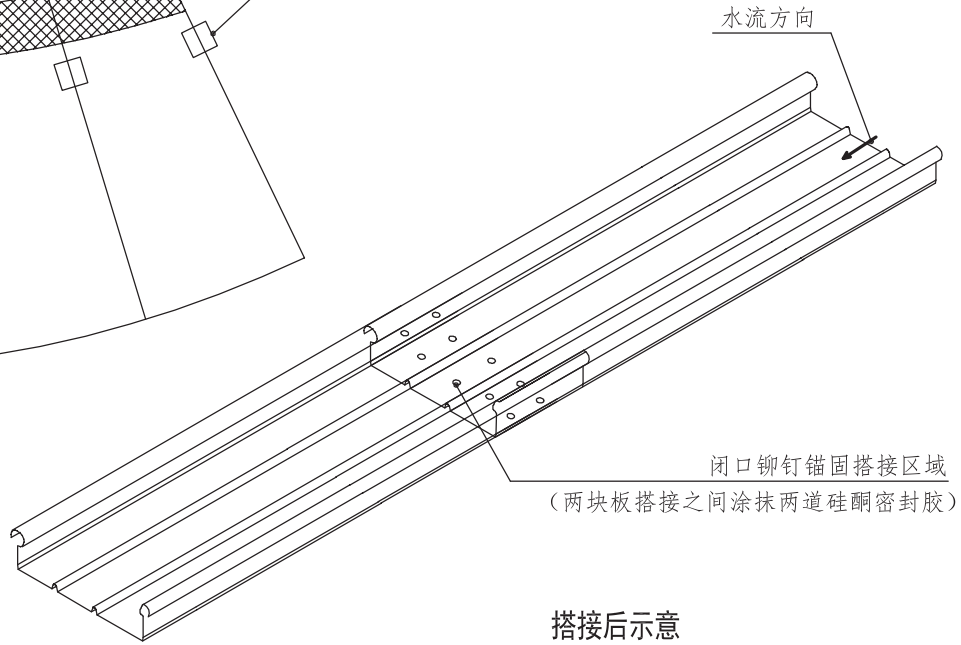


搭接处切肋示意

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com



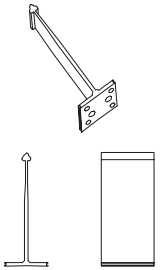
扇形板搭接平面示意



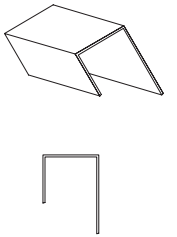
搭接后示意

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

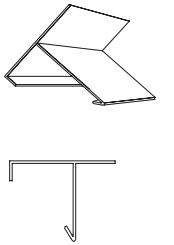
8 配件图



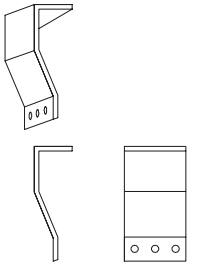
铝合金固定座



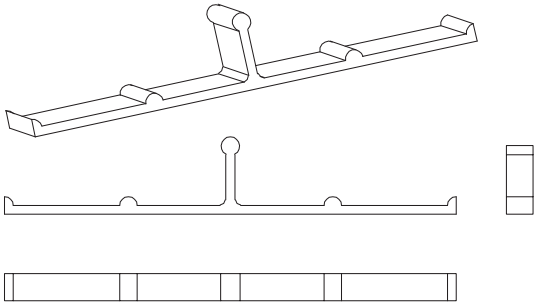
山墙扣条



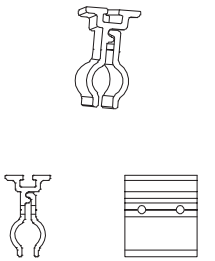
可调山墙扣槽



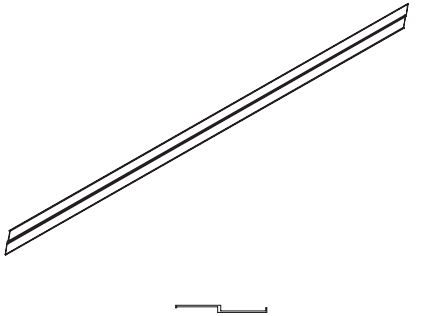
山墙扣件



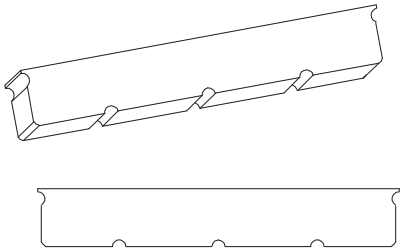
檐口泡沫密封件



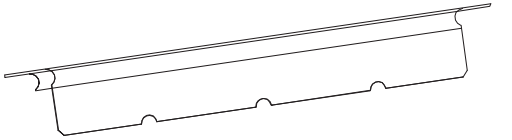
阳光板夹具



铝合金Z型支撑



屋脊泡沫密封件



屋脊密封件

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.
地址：广西南宁市亭洪路55号 邮编：530031
电话：0771-2193300 传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com E-mail：roof@alnan.com

工程案例

武汉南车轨道交通装备基地城轨车辆新建联合厂房 22500m²

南宁南车铝材精密加工有限责任公司 11880m²

德保金蛤蚧酒有限公司厂房 12000m²

东盟瑞特种子生物工程改良加工项目 5000m²

非洲吉布提哈桑．古莱德国家体育场 2500m²

柳州合长机械有限公司 10000m²

中国瑞林有色冶金高端智能装备研发与产业化项目 11000m²

梧州苍海展示中心 3000m²

西昌卫星发射中心新建总装测试加注厂房 3000m²

南南铝工程有限责任公司
Alnan Aluminum Engineering Co., Ltd.

地址：广西南宁市亭洪路55号
邮编：530031
电话：0771-2193300
传真：0771-2193336
网址：www.alnan.com
邮箱：roof@alnan.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-J324总426。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：

本书代号 2014CPXY-J324总426 1 6 节点号 页码

技术审核专家：乐嘉龙
编　　辑：郝　伟

中国建筑标准设计研究院有限公司编辑出版
北京海淀区首体南路9号主语国际5号楼

邮箱：haowell@vip.sina.com
电话：010-68799373

网址：http://www.chinabuilding.com.cn www.jc315.com
邮编：100048
2014年9月出版