

玻璃纤维增强聚酯(FRP)板材应用构造(一)

—— 采光带、通风、消防排烟天窗及防腐板

参 考 图 集

中国建筑标准设计研究院

21CJ103-1

玻璃纤维增强聚酯(FRP)板材应用构造(一)

—— 采光带、通风、消防排烟天窗及防腐板

参 考 图 集

中国建筑标准设计研究院 组织编制

中国标准出版社

北 京

玻璃纤维增强聚酯(FRP)板材应用构造(一)

——采光带、通风、消防排烟天窗及防腐板

国家建筑标准设计参考图

主编单位 中国建筑标准设计研究院(中国建筑标准设计研究院有限公司) 统一编号 GJCT-247

实行日期 二〇二一年十月一日 图 集 号 21CJ103-1

主编单位负责人 靳山, 李书亮

主编单位技术负责人 刘军正 刘军

技术审定人 邵景 史为杰

设计负责人 王亚 陈栋

目 录

编制说明.....	1	圆拱顶开A型天窗详图	27
采光带		圆拱顶开B型天窗详图	28
采光带说明.....	3	圆拱侧开A型天窗详图	29
搭接式采光带详图(压型金属板).....	7	圆拱侧开B型天窗详图	30
搭接式采光带详图(夹芯板).....	8	弧型通风天窗.....	31
咬合式双层一体板采光带详图.....	9	片型通风天窗.....	32
咬合式双层一体板(宽板)采光带详图.....	10	薄型通风天窗.....	33
咬合式双层分离采光带详图.....	11	基座及安装节点详图.....	34
咬合式双层分离(宽板)采光带详图.....	12	通用控制系统图.....	35
咬合式双层一体板分离节能组合采光带详图.....	13	智能控制系统图.....	36
角驰式双层一体板采光带详图.....	14	FRP防腐板	
角驰式双层分离采光带详图.....	15	FRP防腐板说明	37
夹扣式双层一体板采光带详图.....	16	FRP防腐板墙面节点详图	38
三角型凸起式采光带详图.....	17	FRP防腐板屋面节点详图	39
一字型凸起式采光带详图.....	18	FRP防腐板通用节点详图	40
圆拱型凸起式采光带详图.....	19	附录A FRP采光板常用板型图	41
墙体采光带节点详图.....	20	附录B FRP防腐板常用板型选用表	42
消防排烟天窗和通风天窗		附录C 工程实例.....	43
消防排烟天窗和通风天窗说明.....	21		
三角顶开型(保温隔热型)天窗详图.....	25		
一字顶开型天窗详图.....	26		

目 录						图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清	校对	俞新华	设计	李俾平	李俾平
						页	I

编制说明

1 概述

- 1.1 本图集是根据玻璃纤维增强聚酯（FRP）采光板在建筑工程上的应用编制的。
- 1.2 FRP, 又称玻璃钢, 是以不饱和聚酯树脂等为基体, 以玻璃纤维作为增强材料的一种复合型材料。
- 1.3 主要产品及应用详见表1。

2 编制依据

本图集依据的主要标准规范:

《建筑设计防火规范》（2018年版）GB 50016-2014

《屋面工程技术规范》GB 50345-2012

《坡屋面工程技术规范》GB 50693-2011

《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012

《电动采光排烟天窗》GB/T 28637-2012

《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018

《压型金属板工程应用技术规范》GB 50896-2013

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017

《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245-2017

《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016

《铝合金门窗》GB/T 8478-2020

《建筑金属围护系统工程技术标准》JGJ/T 473-2019

《玻璃纤维增强聚酯连续板》GB/T 14206-2015

《建筑采光设计标准》GB 50033-2013

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时, 本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或

产品, 视为无效。工程技术人员在参考使用时应注意加以区分, 并对本图集相关内容进行复核后选用。

3 适用范围

- 3.1 本图集适用于新建、改建和扩建的工业与民用建筑工程。
- 3.2 采光带适用于压型金属板屋面、单层防水卷材屋面和墙体; 排烟天窗和通风天窗（气楼）适用于压型金属板屋面、单层防水卷材屋面和钢筋混凝土屋面; 防腐板适用于有防腐要求建筑的屋面和墙体。

4 材料性能

- 4.1 玻璃纤维增强聚酯（FRP）采光板分为平板、波形板和双层一体板。双层一体板是指把双层采光板和金属边框用铆钉复合在一起的成品板材, 每个檩距的位置有硬质堵头支撑, 形成密闭空腔, 具有良好的保温效果。
- 4.2 为满足市场对FRP采光板的不同功能需求, 提供三种不同的采光板系列, 即通用板（代号TY, 含膜板、普通胶衣板、自洁胶衣板、氟碳胶衣板）、舒光板（代号SG）和Low-E板（代号LE）。其性能指标见表2。
- 4.3 FRP防腐板的材料性能见分说明。

5 选用说明

- 5.1 本图集仅在乎铺式屋面采光带的选用代号中编入了三种功能性采光板的板型代号。墙体采光板、凸起式屋面采光带、防腐板及排烟天窗的采光板均可选用上述三种不同功能性板材, 但是选用代号中不体现, 可在工程设计时用文字提出。
- 5.2 本图集所注尺寸除注明者外均以毫米（mm）为单位。

编制说明							图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	俞新华	俞新华	设计	李俤平	李俤平
							页	1

表1 FRP系列产品及应用一览表

类别	窗型及应用		代号	构造特点
采光板	屋面平铺式采光带	搭接型	WPDJ	有压型金属板专用和夹芯板专用两种
		咬合型	WPHY	双层一体、双层分离、节能组合三种
		角驰型	WPJC	双层一体、双层分离、节能组合三种
		夹扣型	WPJK	双层一体、双层分离、节能组合三种
	屋面凸起式采光带	三角型	WTSJ	受力好，不积水，不积尘
		一字型	WTYZ	适用于顺坡布置，外形高度低
		圆拱型	WTYG	受力好，不积水，适用于大跨度厂房
	墙体横排式采光带		QT1	适用于压型金属板外墙水平采光带
	墙体竖排式采光带		QT2	适用于压型金属板外墙垂直采光带
默莱特天窗	消防排烟天窗	三角顶开型	TC1	双扇窗上开式天窗，排烟效果好
		一字顶开型	TC2	双扇窗上开式天窗，排烟效果好
		圆拱顶开A型	TC3A	整扇窗上开式天窗，排烟效果好
		圆拱顶开B型	TC3B	双扇窗上开式天窗，排烟效果好
		圆拱侧开A型	TC4A	单排侧开上悬窗，排烟效果好
		圆拱侧开B型	TC4B	双排侧开上悬窗，排烟效果好
	通风天窗（气楼）	弧型	TT1	具有抗风功能
		片型	TT2	外形高度低，用钢量小
		薄型	TT3	具有抗风功能
防腐板	屋面防腐板	外层板	FB1	适用于防腐要求高的屋面表层
		底层板	FB2	适用于防腐要求高的屋面底层
	墙面防腐板	外墙板	FB3	适用于防腐要求高的外墙室外侧
		内墙板	FB4	适用于防腐要求高的外墙室内侧

5.3 采光带、消防排烟天窗和通风天窗、防腐板的选用和索引均见分说明。其他未尽事宜，均应按照国家现行标准执行。

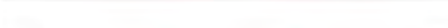
表2 FRP采光板性能指标一览表

项 目	通 用 板 (TY)				舒光板 (SG)	Low-E板 (LE)
	膜板	普通 胶衣板	自洁 胶衣板	氟碳 胶衣板		
表面抗老化	抗老 化膜	抗老化膜 +50 μm R级胶衣	UV膜 +100 μm 自洁胶衣	氟碳膜 +150 μm 氟碳胶衣	抗老化膜 +50 μm R级胶衣	
拉伸强度/MPa	≥ 85	≥ 95	≥ 100	≥ 100	≥ 95	≥ 95
弯曲强度/MPa	≥ 130	≥ 140	≥ 160	≥ 160	≥ 140	≥ 140
玻纤含量	≥ 28%	≥ 30%	≥ 32%	≥ 32%	≥ 30%	≥ 30%
巴柯尔硬度	≥ 35	≥ 38	≥ 40	≥ 40	≥ 38	≥ 38
紫外线隔绝率	≥ 90%	≥ 99%	≥ 99.9%	100%	≥ 99%	≥ 99%
树脂不可溶分 含量	≥ 82%	≥ 82%	≥ 82%	≥ 82%	≥ 82%	≥ 82%
颜色	透明色 雾白色 天蓝色 水绿色 瓷白色				珍珠白	冰青色
透光率	80%	70%	70%	70%	55%	80%
雾度值	≤ 50%	≤ 70%	≤ 70%	≤ 70%	≤ 75%	≥ 88%
红外透过率	≥ 80%	≥ 60%	≥ 65%	≥ 65%	≥ 40%	≥ 60%
质保年限/年	15	20	25	30	20	20

- 注：1. 一般采光板均为普通透光性板材，无阻燃性，根据项目需求，也可选择阻燃透光性板材：F1（阻燃1级，氧指数不低于30%）、F2（阻燃2级，氧指数不低于26%）。
2. 抗老化膜是指 MoreV320、Melinex301、PT055等具有长期稳定粘附性的保护性薄膜。
3. UV膜是指MoreV400UV、Melinex389、PT055UV等具有稳定粘附性、同时能隔绝99.99%以上紫外线的保护性薄膜。
4. 胶衣是指 Morplated、DuPont等涂覆于基材表面，并与基材以化学键结合，具有良好抗紫外线、抗氧化、抗水蚀、不易分层的耐候性涂层。

编 制 说 明					图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	俞新华	设计	李伟平
					页	2

采光带	采光带说明						采光带
消防排烟天窗和通风天窗	1 概述 1.1 采光带按建筑物使用部位分为两大类：屋面采光带和墙体采光带。如无特别说明，均指屋面采光带。 1.2 屋面采光带按安装做法分为两种型式：平铺式采光带和凸起式采光带。 1.3 墙体采光带按立面设计需要分为两种：水平采光带和垂直采光带。 2 适用范围 2.1 屋面采光带适用于压型金属板屋面、单层防水卷材屋面和钢筋混凝土屋面。 2.2 墙体采光带适用于压型金属板墙体（横排板与竖排板均可适用）。 3 选用说明 3.1 平铺式采光带是采用与压型金属屋面板相匹配的FRP采光板构成的采光系统。平铺式采光带与屋面板的板面齐平，外观平整简洁。 3.2 平铺式采光带的采光板与压型金属屋面板的接缝做法分为四种，即搭接式（又称螺钉式连接）、咬合式（又称直立锁边式连接、360°咬边连接）、角驰式（又称180°咬边连接）和夹扣式（以圆弧形铝质扣夹进行固定的连接方式）。 3.3 凸起式采光带做法是将采光带放置在洞口四周高出屋面不小于250mm的基座上。除压型金属板屋面外也适用于单层防水卷材屋面和钢筋混凝土屋面。型式分为三角型、一字型和圆拱型三种。 3.4 为防止采光带结露和增加保温隔热效果，本图集为平铺式和凸起式采光带提供了双层及节能组合的构造做法。 3.5 本图集采光带选用表只提供采光带的宽度，采光带的长度和位置由工程设计确定，可在施工图的屋面平面图上示意。采光带厚度选择为外层板不小于1.5mm，内层板不小于1.2mm。 3.6 采光带在屋面上的布置方式分为沿屋脊方向布置和顺坡布置。平铺式采光带只能顺坡布置。 3.7 通用型采光板种类较多，适用范围广。舒光型采光板由于高透光率、无眩光、无光斑的特点，更适用于大跨度、净高不大于12m的建筑物。Low-E型采光板由于其优异的节能隔热性能，尤其适合于注重节能、保温的建筑物。 3.8 抗风性能要求较高时，应按工程设计要求加强连接措施。 4 选用方法 4.1 平铺式屋面采光带选用详见本部分表1。 4.2 平铺式屋面采光带索引方法： WP □□1-□□-□□ 平铺式采光带 采光带洞口宽度 TY 通用型；SG 舒光型；LE Low-E型 搭接方式 DJ 搭接式；YH 咬合式 JC 角驰式；JK 夹扣式 例：WPDJ1-LE-10表示洞口宽度是1000mm的Low-E型搭接式平铺屋面采光带。						消防排烟天窗和通风天窗
FRP防腐板	采光带说明 图集号 21CJ103-1 审核 艾清平 艾清平 校对 俞新华 俞新华 设计 李俾平 李俾平 页 3						FRP防腐板
附录	附录						附录

表1 平铺式屋面采光带选用表											
序号	连接方式	板型	选用代号	构造简图	板型简图	采光带宽度 (mm)	传热系数 (W/m ² ·K)	适用气候分区	详图页次		
采光带	搭接式	压型金属板专用	WPDJ1-TY			840	3.8	夏热冬暖地区及以下	7		
			WPDJ1-SG			900	3.6	夏热冬暖地区及以下			
			WPDJ1-LE			1000	3.2	寒冷A区及以下			
		夹芯板专用	WPDJ2-TY			1000	3.5	寒冷B区及以下	8		
			WPDJ2-SG				3.3	寒冷A区及以下			
			WPDJ2-LE				3.0	严寒C区及以下			
消防排烟天窗和通风天窗	咬合式	双层一体板	WPYH1-TY			470	3.2	寒冷A区及以下	9		
			WPYH1-SG			610	3.0	严寒C区及以下			
			WPYH1-LE			2.7	严寒B区及以下				
		双层一体板(连体)	WPYH2-TY			940	3.2	寒冷A区及以下	参见页10		
			WPYH2-SG			1220	3.0	严寒C区及以下			
			WPYH2-LE			2.7	严寒B区及以下				
		双层一体板(宽板)	WPYH3-TY			1410	3.2	寒冷A区及以下	10		
			WPYH3-SG			1830	3.0	严寒C区及以下			
			WPYH3-LE			2.7	严寒B区及以下				
		双层分离	WPYH4-TY			470	3.5	寒冷B区及以下	11		
			WPYH4-SG			610	3.3	寒冷A区及以下			
			WPYH4-LE			3.0	严寒C区及以下				
		FRP防腐板		双层分离(连体)	WPYH5-TY			940	3.5	寒冷B区及以下	参见页12
					WPYH5-SG			1220	3.3	寒冷A区及以下	
					WPYH5-LE			3.0	严寒C区及以下		
				双层分离(宽板)	WPYH6-TY			1410	3.5	寒冷B区及以下	12
					WPYH6-SG			1830	3.3	寒冷A区及以下	
					WPYH6-LE			3.0	严寒C区及以下		
双层一体板分离组合	WPYH7-TY					470	2.7	严寒B区及以下	13		
	WPYH7-SG					610	2.5	严寒A区及以下			
	WPYH7-LE					2.0	严寒A区及以下				
附录	注：1. 采光带与屋面压型金属板配套使用，采光带宽度可按照屋面压型金属板的宽度相应调整； 2. FRP采光板的耐温限度为-40℃~120℃。					采光带说明			图集号	21CJ103-1	附录
	审核	艾清平	艾清平	校对	俞新华	设计	李伟平	李伟平	页	4	

续表1									
序号	连接方式	板型	选用代号	构造简图	板型简图	采光带宽度 (mm)	传热系数 (W/m ² ·K)	适用气候分区	详图页次
10	角驰式	双层 一体板	WPJC1-TY			760 820	3.2	寒冷A区及以下	14
			WPJC1-SG				3.0	严寒C区及以下	
			WPJC1-LE				2.7	严寒B区及以下	
		双层 一体板 (宽板)	WPJC2-TY			1520 1640	3.2	寒冷A区及以下	参见 页10、 页14
			WPJC2-SG				3.0	严寒C区及以下	
			WPJC2-LE				2.7	严寒B区及以下	
12	角驰式	双层 分离	WPJC3-TY			760 820	3.5	寒冷B区及以下	15
			WPJC3-SG				3.3	寒冷A区及以下	
			WPJC3-LE				3.0	严寒C区及以下	
		双层 分离 (宽板)	WPJC4-TY			1520 1640	3.5	寒冷B区及以下	参见 页10、 页15
			WPJC4-SG				3.3	寒冷A区及以下	
			WPJC4-LE				3.0	严寒C区及以下	
14	角驰式	双层 一体板	WPJK1-TY			300 430	3.2	寒冷A区及以下	16
			WPJK1-SG				3.0	严寒C区及以下	
			WPJK1-LE				2.7	严寒B区及以下	
		双层 一体板 (连体)	WPJK2-TY			720 860	3.2	寒冷A区及以下	参见 页16
			WPJK2-SG				3.0	严寒C区及以下	
			WPJK2-LE				2.7	严寒B区及以下	
16	夹扣式	双层 分离	WPJK3-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16
			WPJK3-SG				3.3	寒冷A区及以下	
			WPJK3-LE				3.0	严寒C区及以下	
		双层 分离 (连体)	WPJK4-TY			600 860	3.5	寒冷B区及以下	参见 页16
			WPJK4-SG				3.3	寒冷A区及以下	
			WPJK4-LE				3.0	严寒C区及以下	
18	夹扣式	双层 一体板 分离组合	WPJK5-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16
			WPJK5-SG				2.5	严寒A区及以下	
			WPJK5-LE				2.0	严寒A区及以下	
		FRP防腐板	WPJK6-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16
			WPJK6-SG				3.3	寒冷A区及以下	
			WPJK6-LE				3.0	严寒C区及以下	
FRP防腐板	WPJK7-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK7-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK7-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK8-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK8-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK8-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK9-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK9-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK9-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK10-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK10-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK10-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK11-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK11-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK11-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK12-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK12-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK12-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK13-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK13-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK13-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK14-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK14-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK14-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK15-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK15-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK15-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK16-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK16-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK16-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK17-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK17-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK17-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK18-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK18-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK18-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK19-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK19-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK19-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK20-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK20-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK20-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK21-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK21-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK21-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK22-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK22-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK22-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK23-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK23-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK23-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK24-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK24-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK24-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK25-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK25-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK25-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK26-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK26-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK26-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK27-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK27-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK27-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK28-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK28-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK28-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK29-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK29-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK29-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK30-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK30-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK30-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK31-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK31-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK31-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK32-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK32-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK32-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK33-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK33-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK33-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK34-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK34-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK34-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK35-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK35-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK35-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK36-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK36-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK36-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK37-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK37-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK37-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK38-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK38-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK38-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK39-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK39-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK39-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK40-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK40-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK40-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK41-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK41-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK41-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK42-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK42-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK42-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK43-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK43-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK43-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK44-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK44-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK44-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK45-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK45-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK45-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK46-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK46-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK46-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK47-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK47-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK47-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK48-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK48-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK48-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK49-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK49-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK49-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK50-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK50-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK50-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK51-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK51-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK51-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK52-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK52-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK52-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK53-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK53-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK53-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK54-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK54-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK54-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK55-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK55-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK55-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK56-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK56-SG				3.3	寒冷A区及以下			
	WPJK56-LE				3.0	严寒C区及以下			
FRP防腐板	WPJK57-TY			300 430	2.7	严寒B区及以下	参见 页13、 页16		
	WPJK57-SG				2.5	严寒A区及以下			
	WPJK57-LE				2.0	严寒A区及以下			
FRP防腐板	WPJK58-TY			300 430	3.5	寒冷B区及以下	参见 页11、 页16		
	WPJK58-SG				3.3	寒冷			

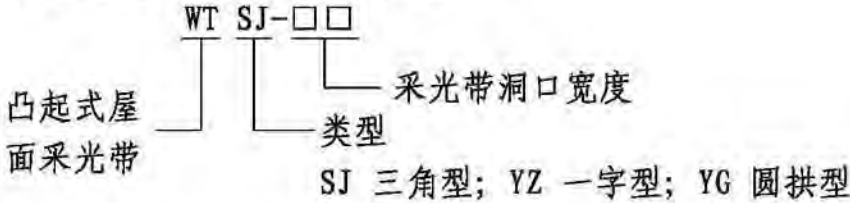
采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

- 4.3 采光带下是否增设安全防护网详见工程设计。
- 4.4 凸起式屋面采光带选用见本部分表2。
- 4.5 凸起式屋面采光带索引方法:



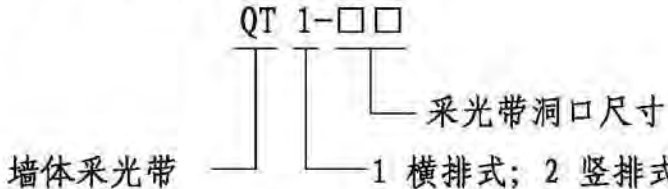
例: WTYG-30表示洞口宽度3000mm的圆拱型凸起式屋面采光带。

表2 凸起式屋面采光带选用表

序号	窗型	构造简图	代号	洞口宽度 (mm)
1	三角型		WTSJ-15	1500
			WTSJ-20	2000
			WTSJ-30	3000
2	一字型		WTYZ-15	1500
			WTYZ-20	2000
			WTYZ-30	3000
3	圆拱型		WTYG-15	1500
			WTYG-20	2000
			WTYG-30	3000

注: 如选用特殊洞口宽度, 工程设计时可另行确定。当洞口宽度不大于2000mm时, 采光板外层板厚度不应小于1.50mm, 内层板厚度不应小于1.20mm; 当洞口宽度大于2000mm时, 采光板外层板厚度不应小于2.00mm, 内层板厚度不应小于1.50mm。有隔热、保温、节能要求的建筑, 应选用Low-B型采光板进行组合使用, 并在工程设计中用文字确定。

- 4.6 墙体采光带分为水平采光带 (横排式) 和垂直采光带 (竖排式)。横排式墙体采光带选用见表3, 竖排式墙体采光带选用见表4。
- 4.7 墙体采光带索引方法:



例: QT2-10表示洞口宽度1000mm的竖排式墙体采光带。

表3 墙体水平采光带 (横排式) 选用表

序号	代号	洞口尺寸 (mm)	
		宽度	高度
1	QT1-10	见工程设计	1000
2	QT1-15	见工程设计	1500
3	QT1-20	见工程设计	2000

表4 墙体垂直采光带 (竖排式) 选用表

序号	代号	洞口尺寸 (mm)	
		宽度	高度
1	QT2-08	840	见工程设计
2	QT2-09	900	见工程设计
3	QT2-10	1000	见工程设计

注: 竖排式采光带的采光板是与墙体压型金属板配套使用的, 采光板的宽度可以按照墙体压型金属板的宽度相应调整。

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

采光带说明							图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	设计	李俾平	李俾平	校对	俞新华	页	6

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

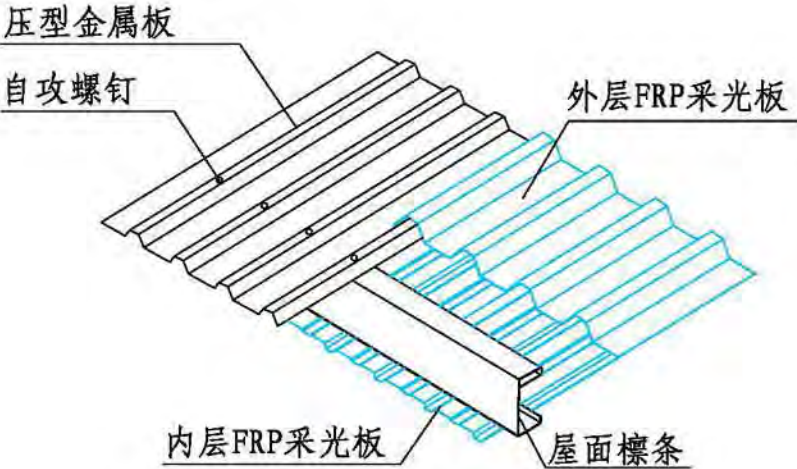
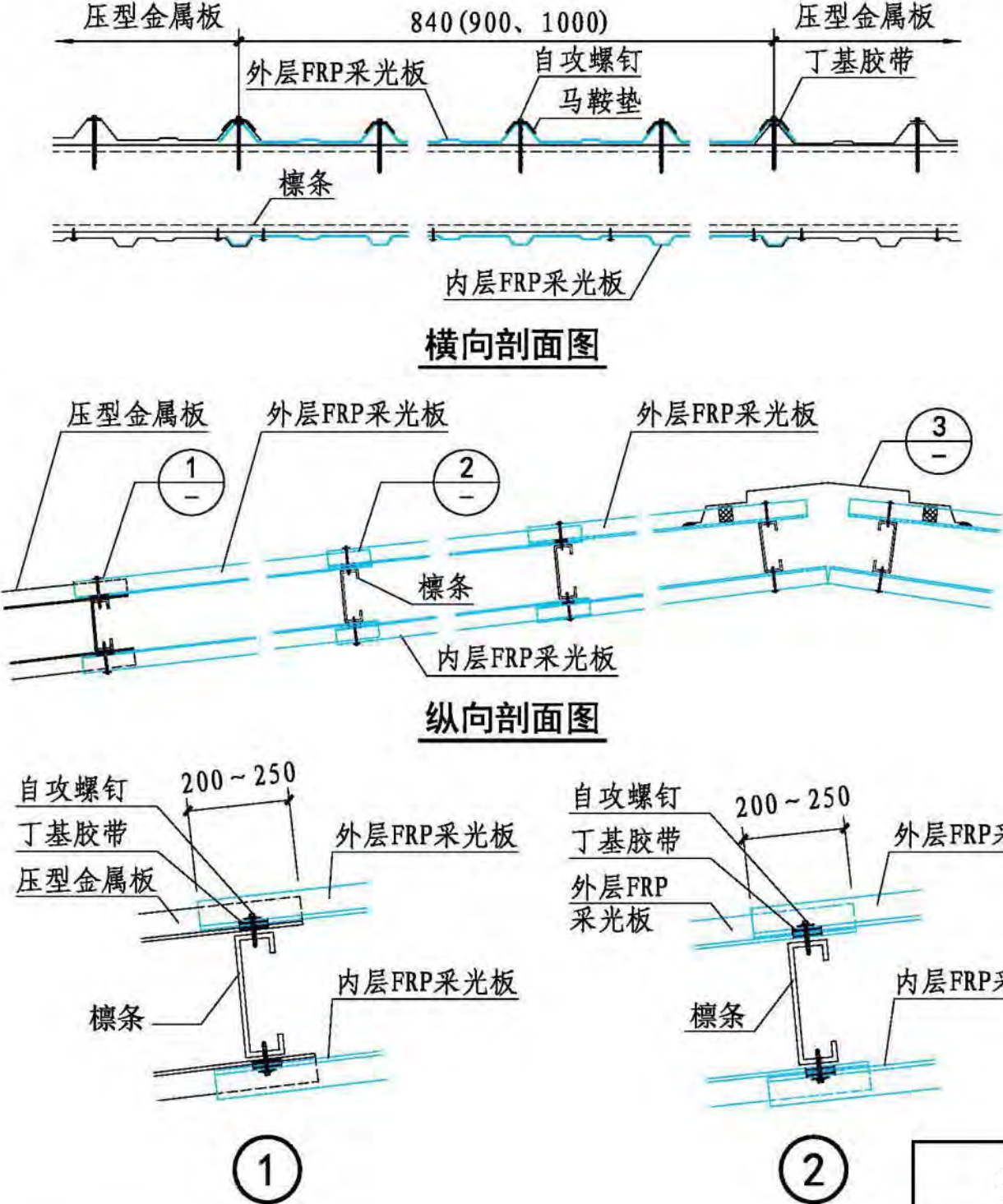
附录

采光带

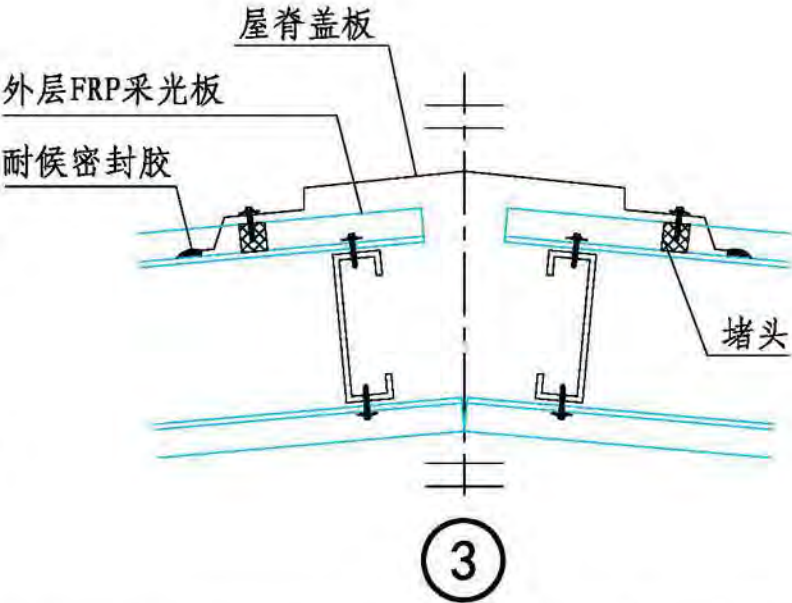
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

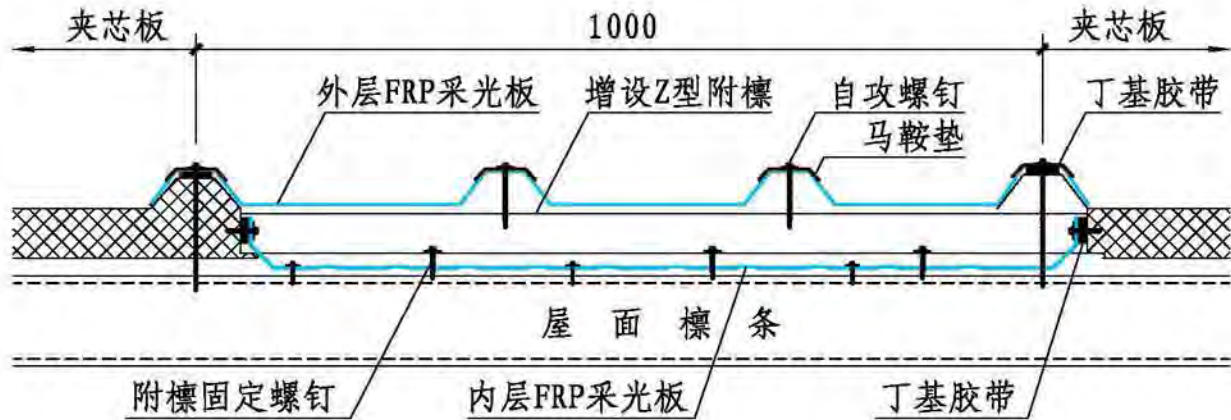


采光带安装示意图

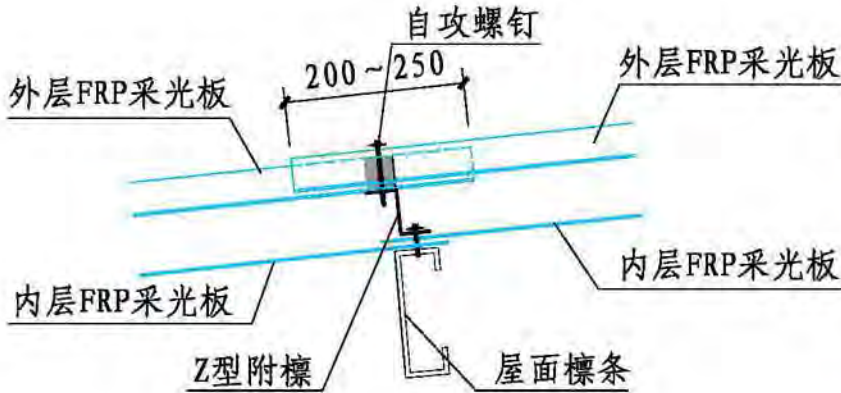


搭接式采光带详图 (压型金属板)					图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清	校对	俞新华	设计	李倬平 李倬平
					页	7

采光带

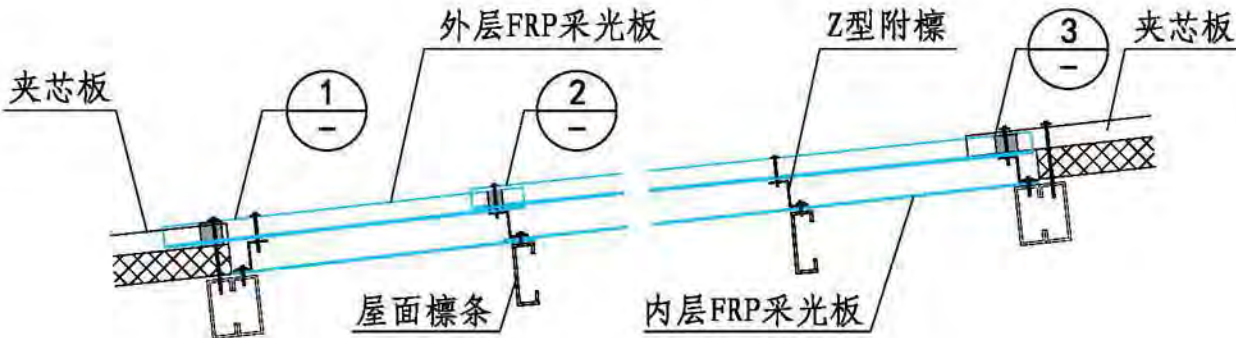


横截面图

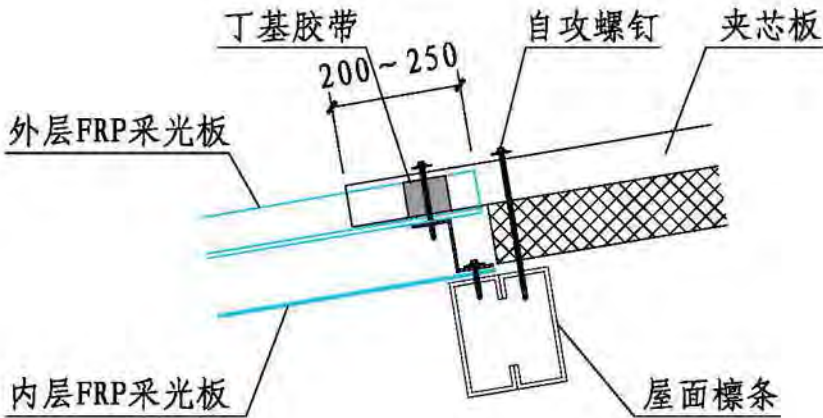


②

消防排烟天窗和通风天窗

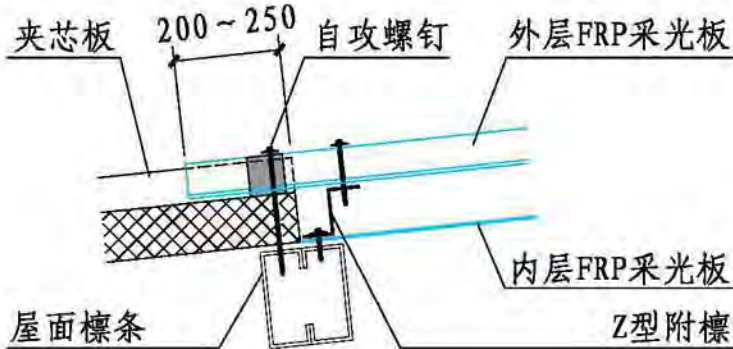


纵截面图



③

FRP防腐板



①

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

搭接式采光带详图(夹芯板)

图集号

21CJ103-1

审核 艾清平

艾清平

校对 俞新华

设计 李伟平

李伟平

页

8

附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

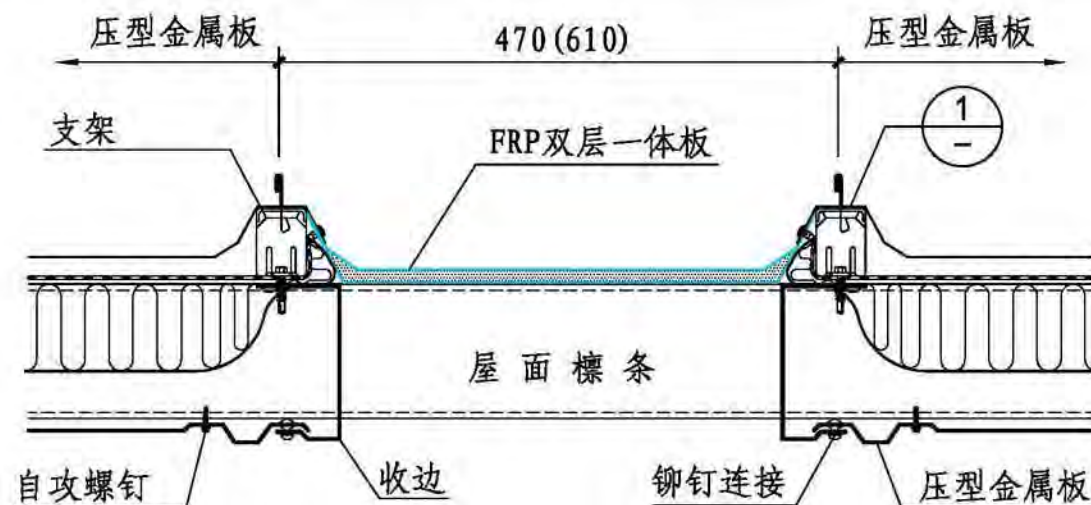
附录

采光带

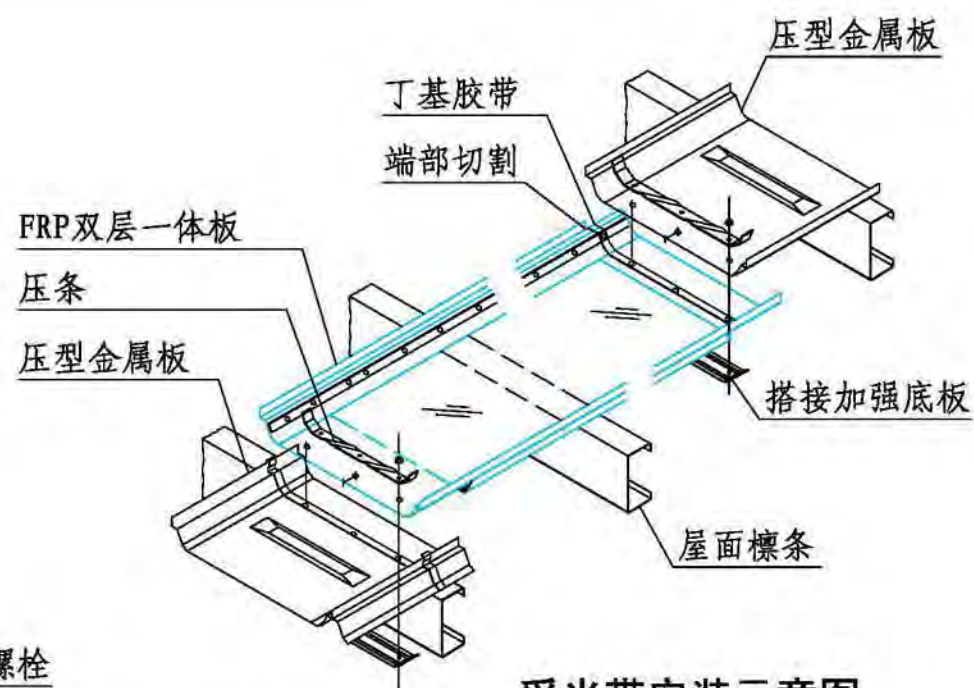
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

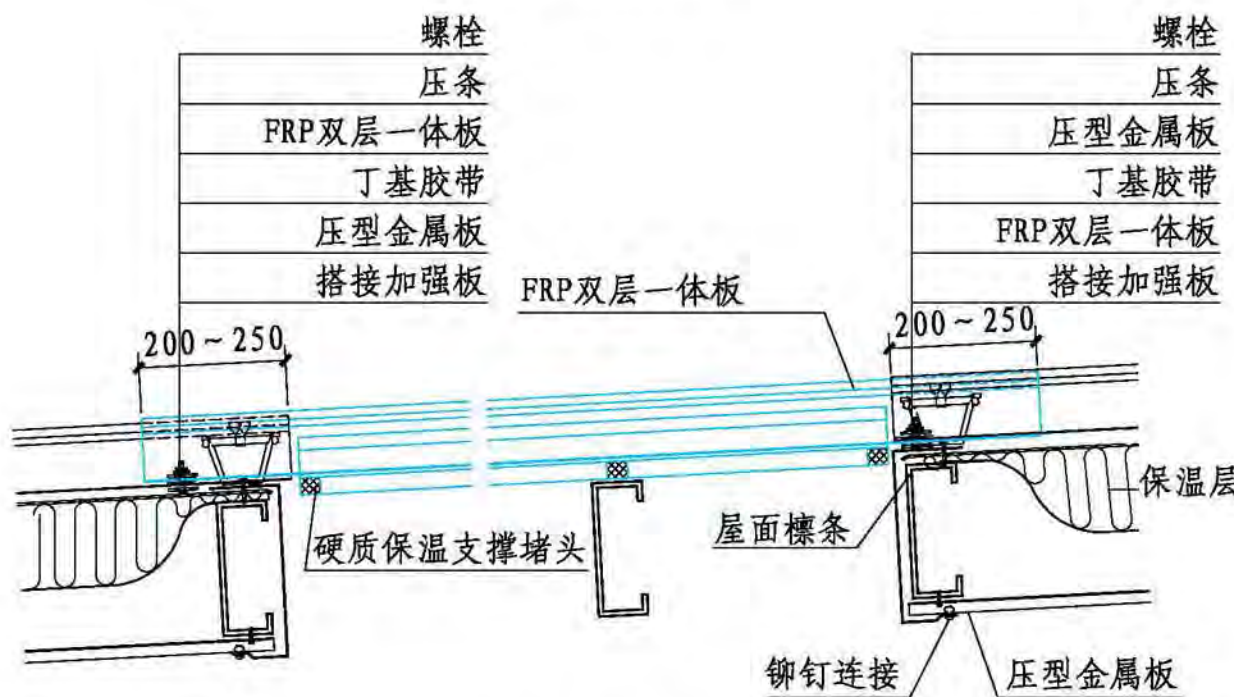
附录



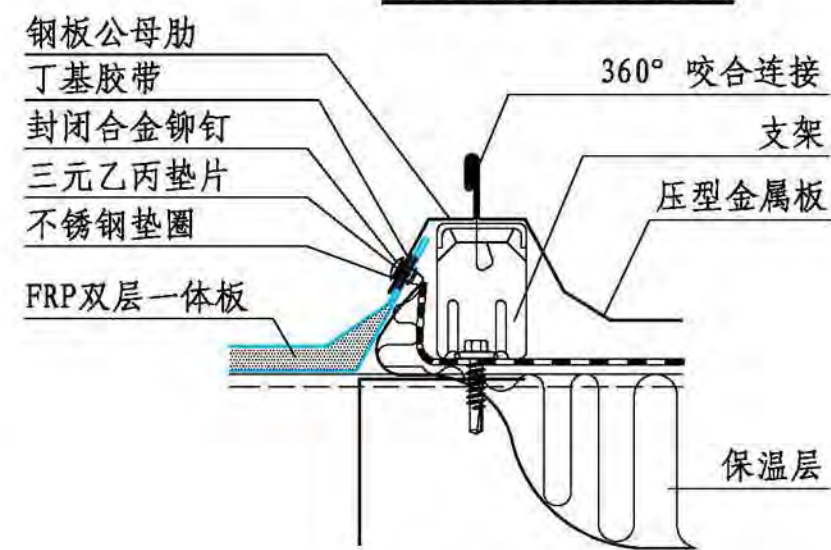
横向剖面图



采光带安装示意图



纵向剖面图



1

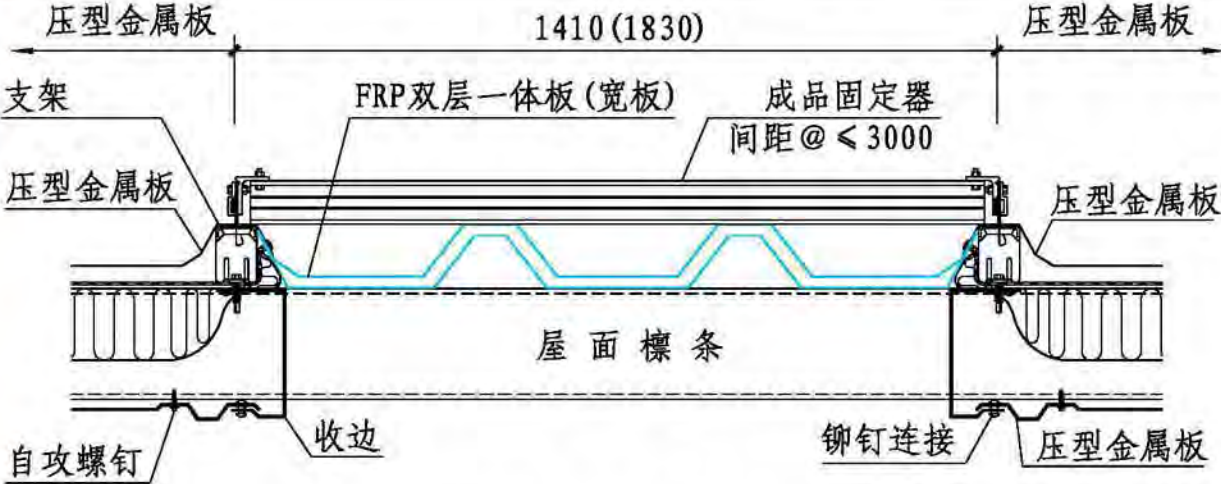
咬合式双层一体板采光带详图					图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	俞新华	设计	李俤平 李俤平
					页	9

采光带

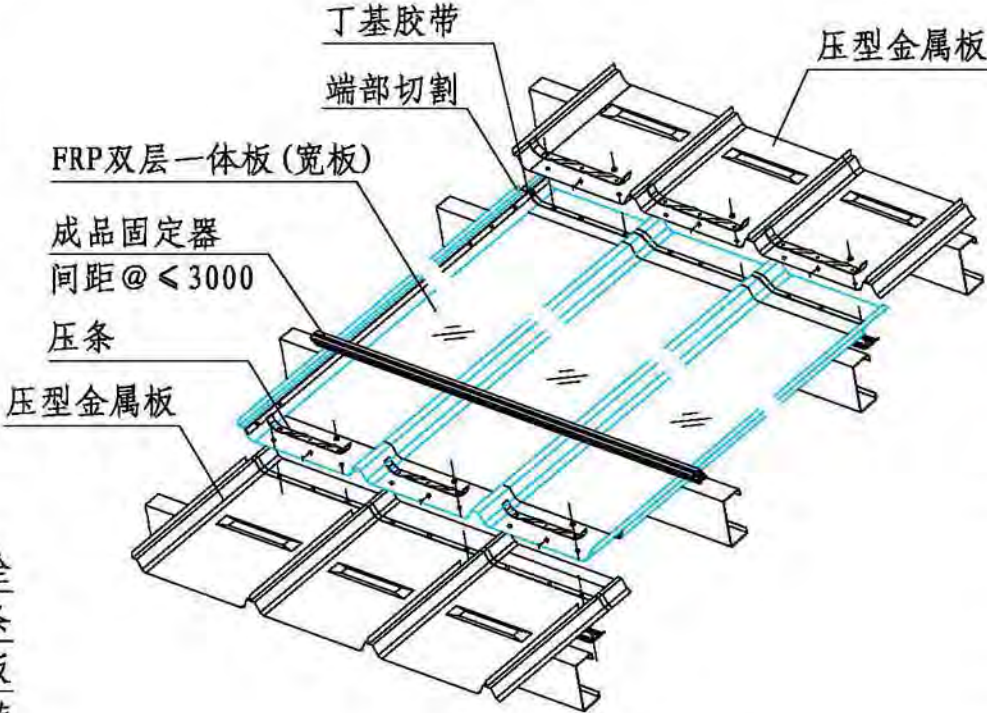
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

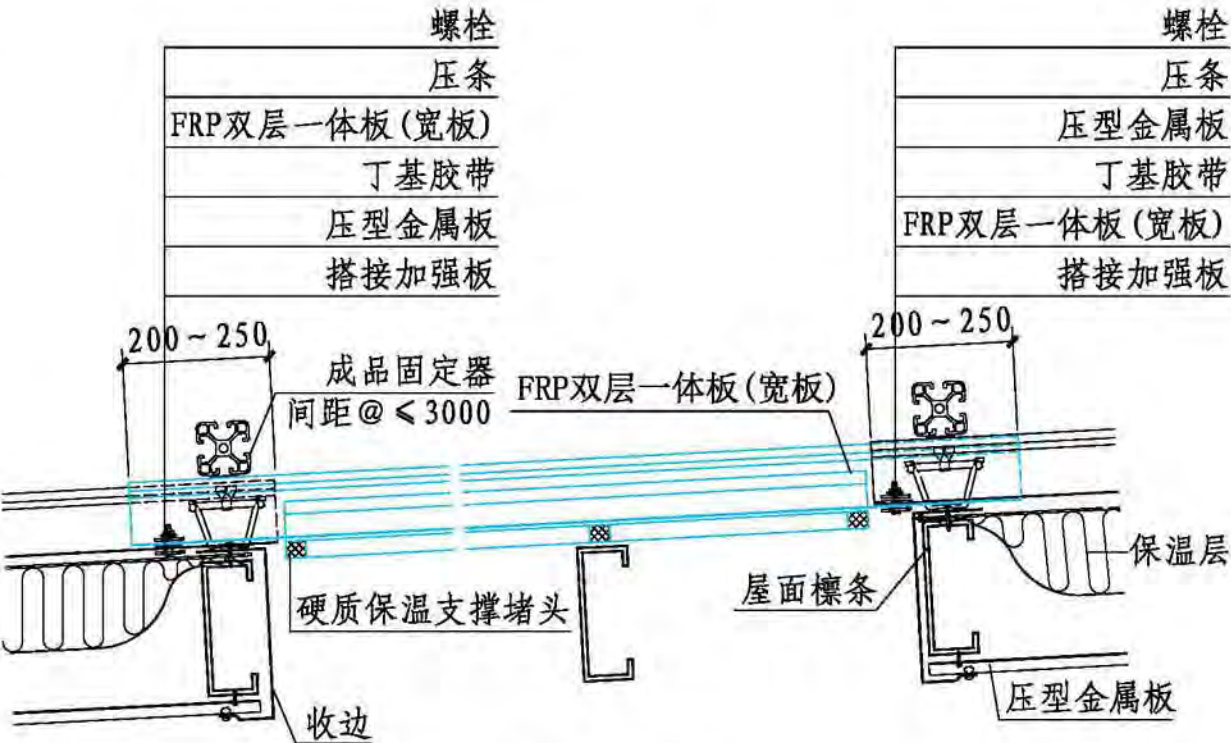
附录



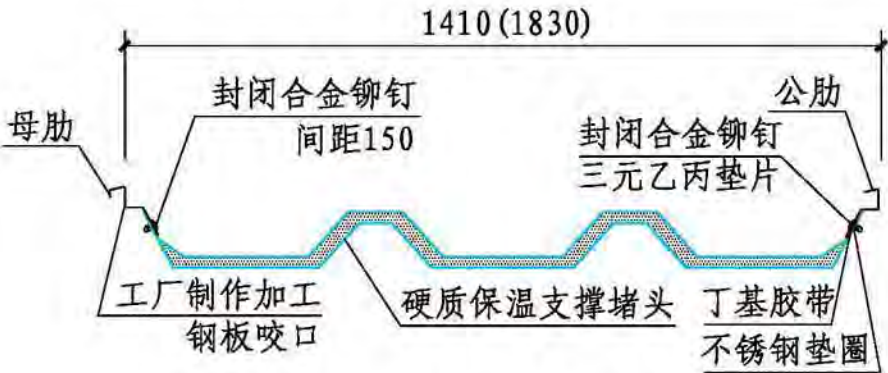
横截面图



采光带安装示意图



纵向剖面图



双层一体板(宽板)板型图

咬合式双层一体板(宽板)采光带详图

图集号

21CJ103-1

审核 艾清平

设计 李伟平

校对 俞新华

页

10

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

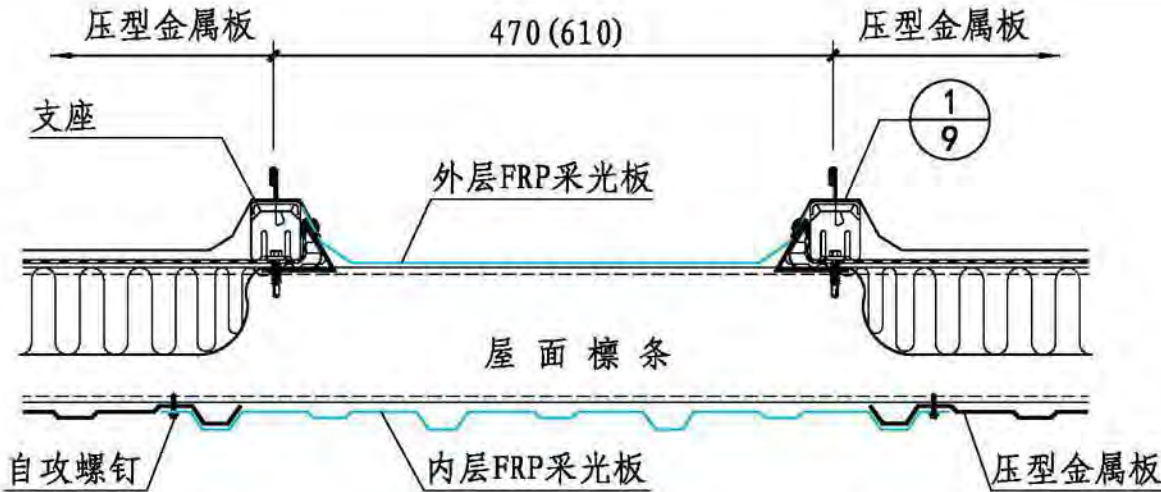
附录

采光带

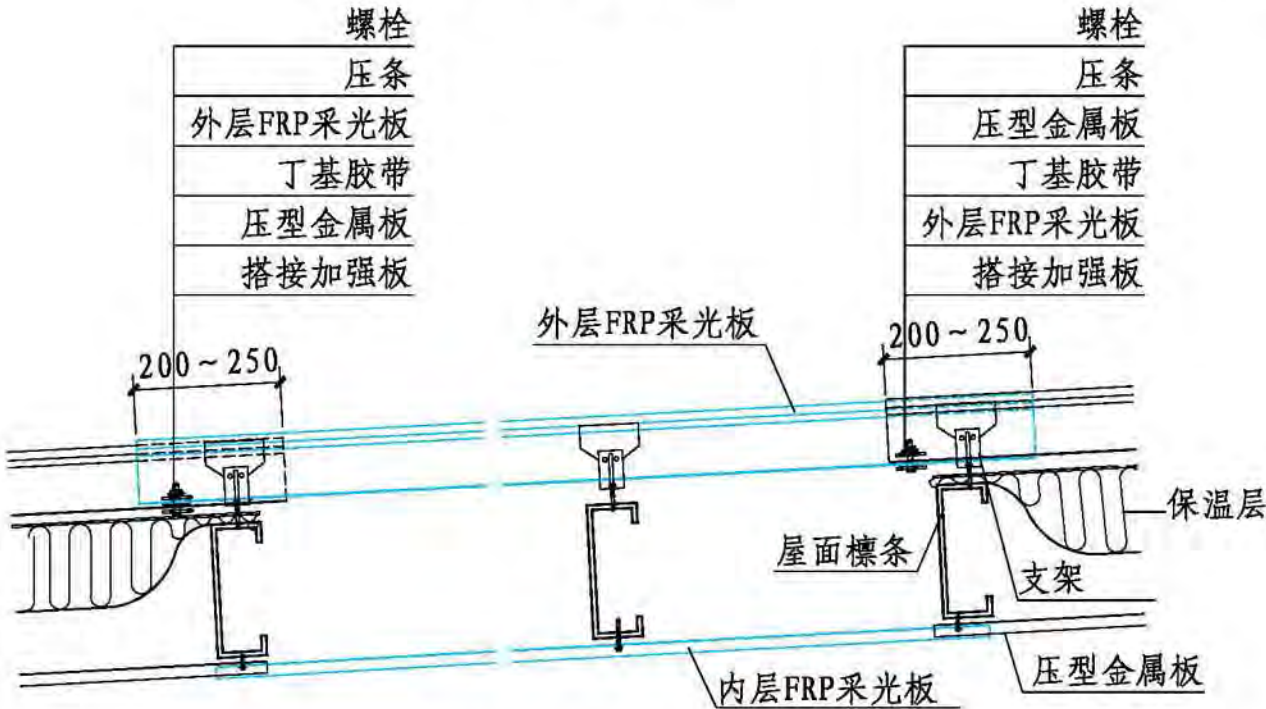
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

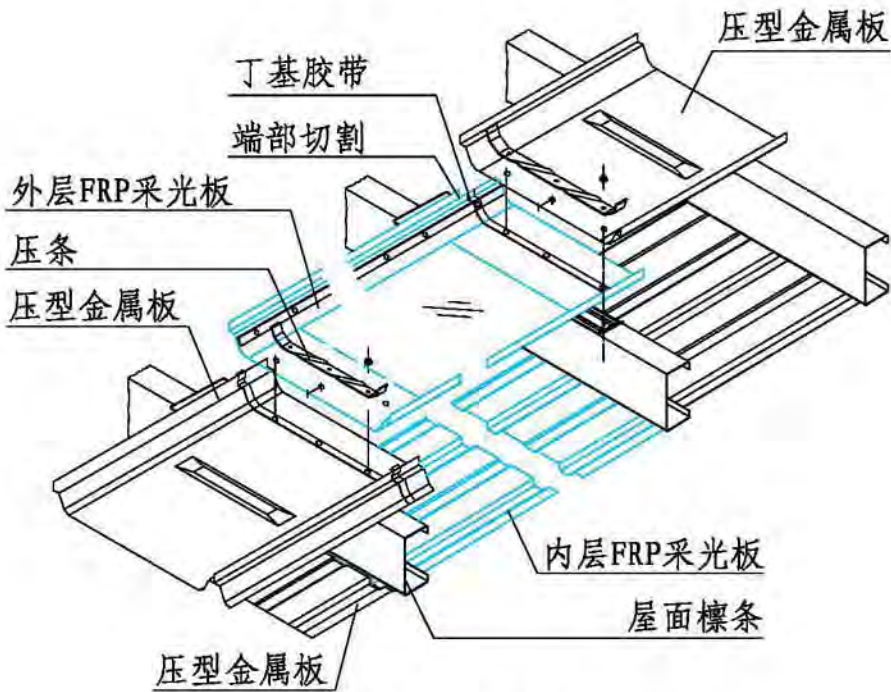
附录



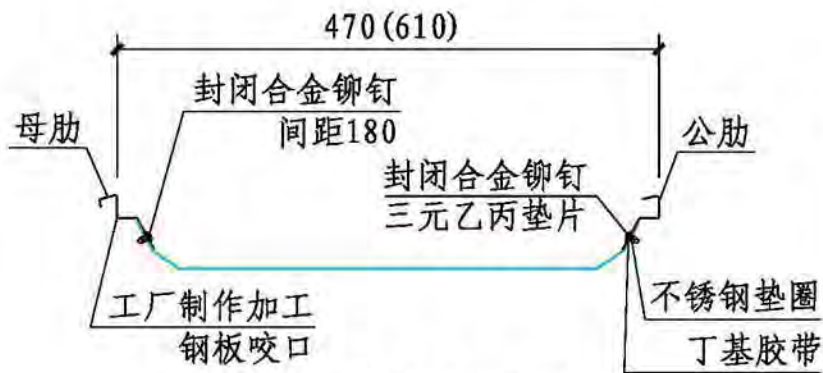
横向剖面图



纵向剖面图



采光带安装示意图



外层采光板板型图

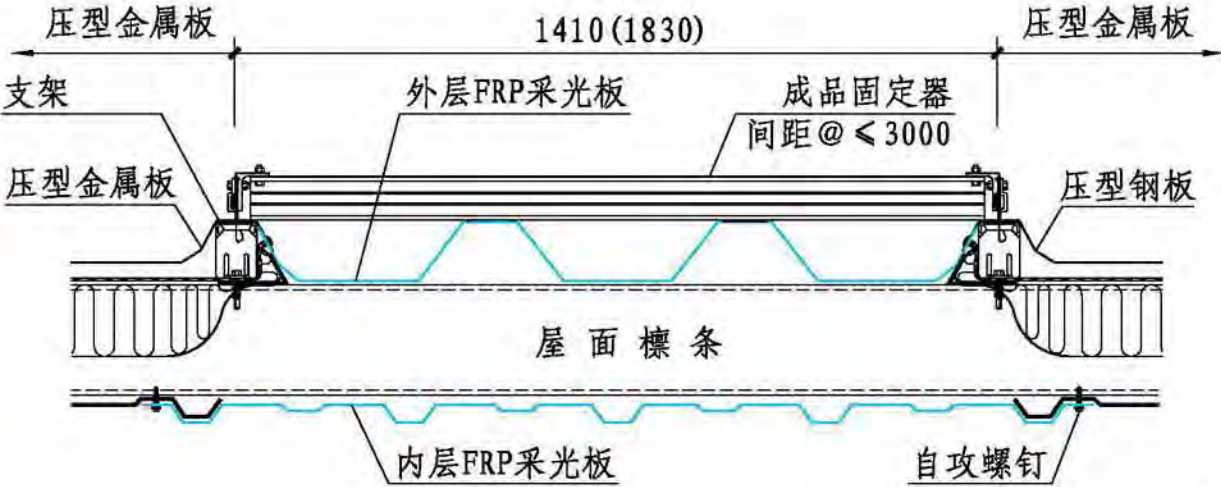
咬合式双层分离采光带详图							图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清	校对	俞新华	设计	李伟平	李伟平	页
								11

采光带

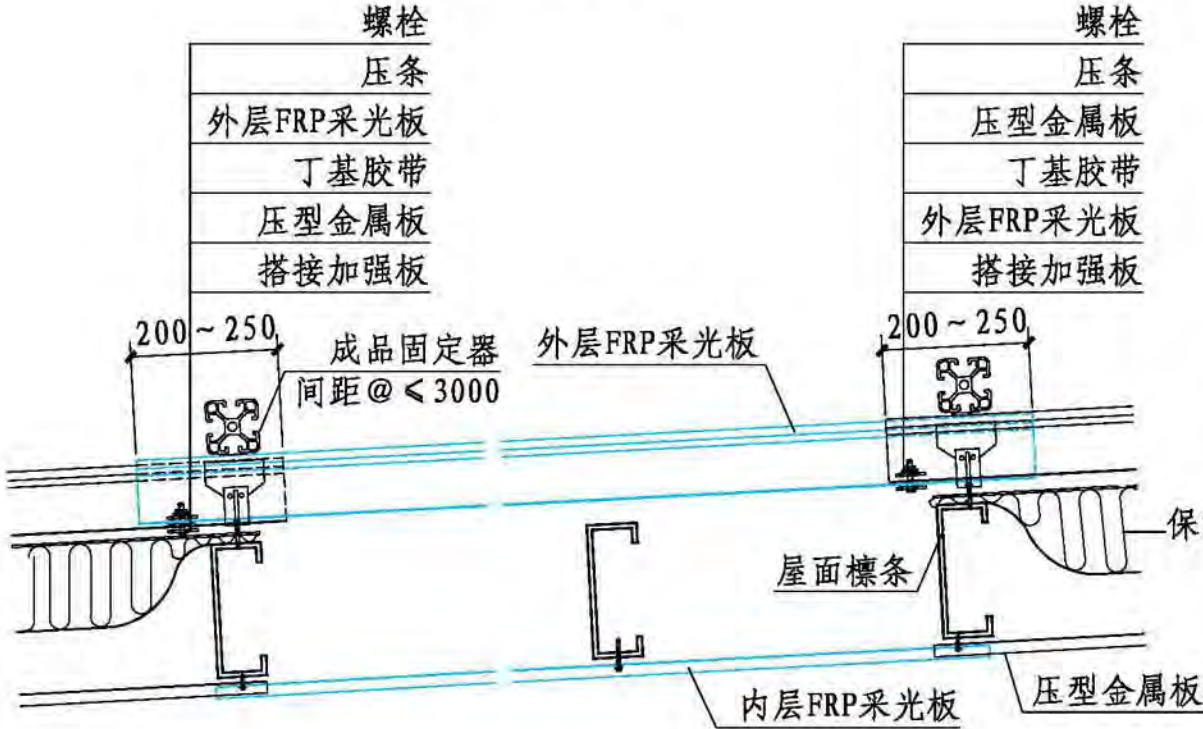
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

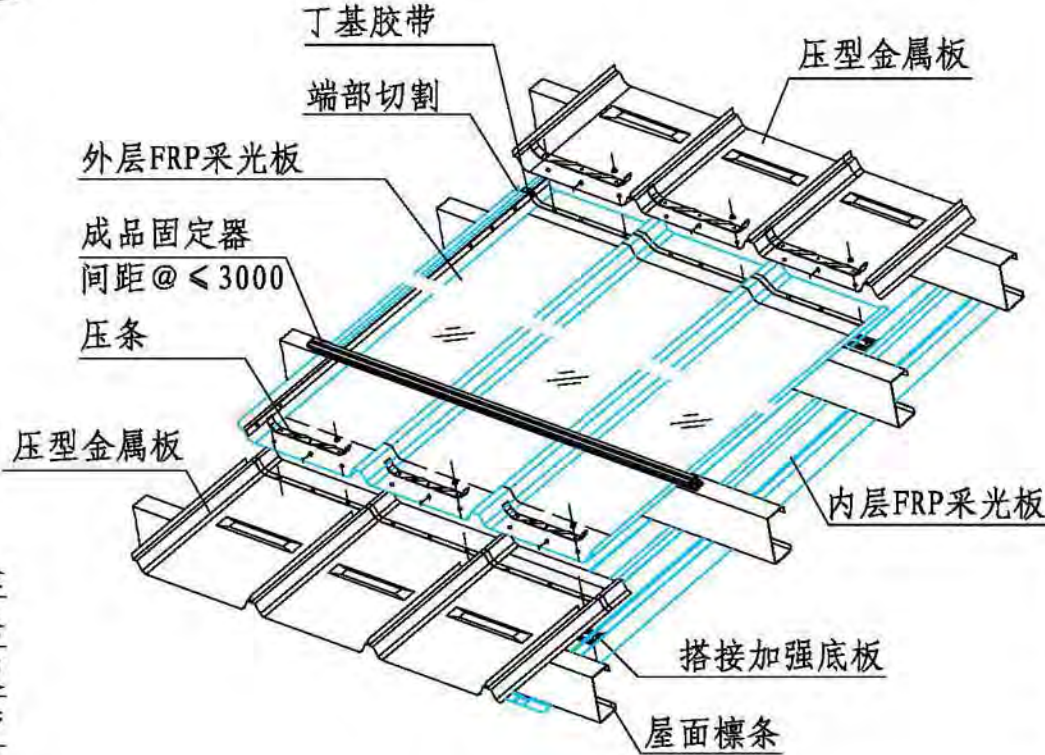
附录



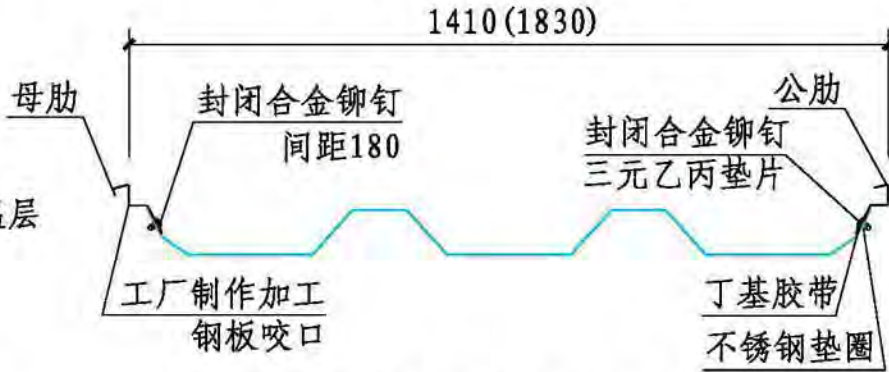
横向剖面图



纵向剖面图



采光带安装示意图



外层采光板板型图

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

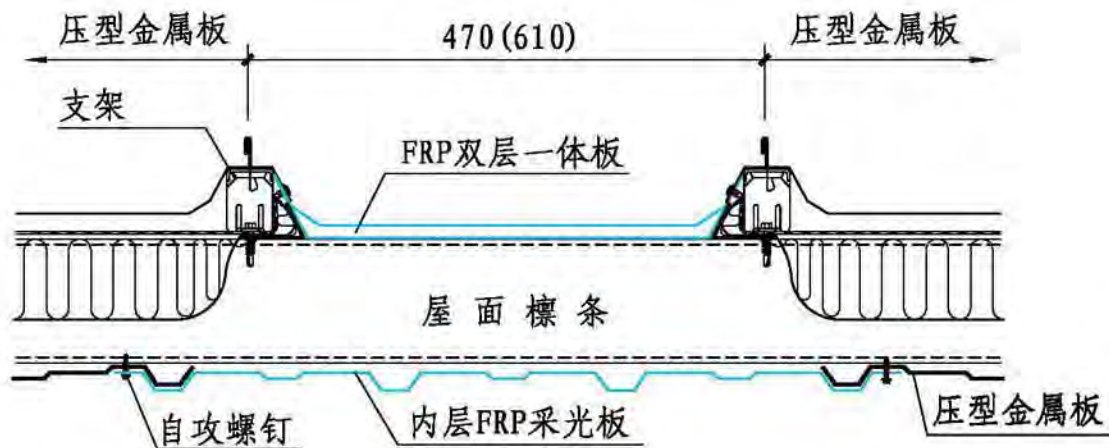
咬合式双层分离(宽板)采光带详图							图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清	校对	俞新华	设计	李俤平	李俤平	页
								12

采光带

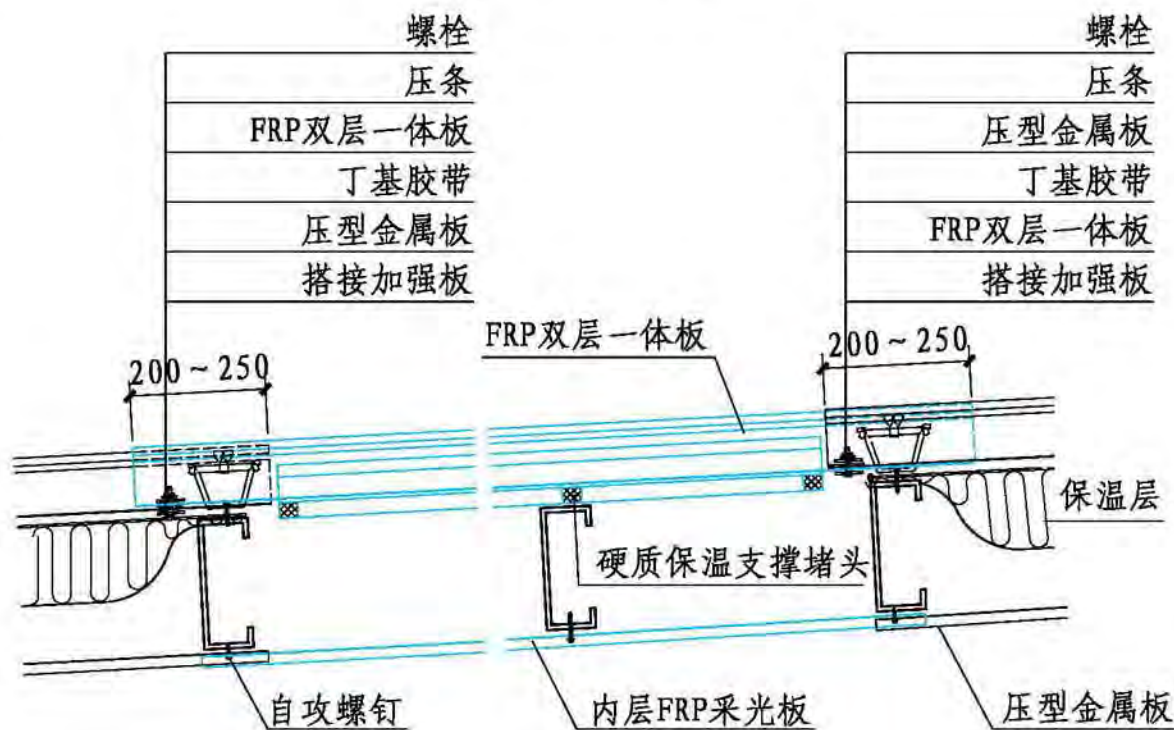
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

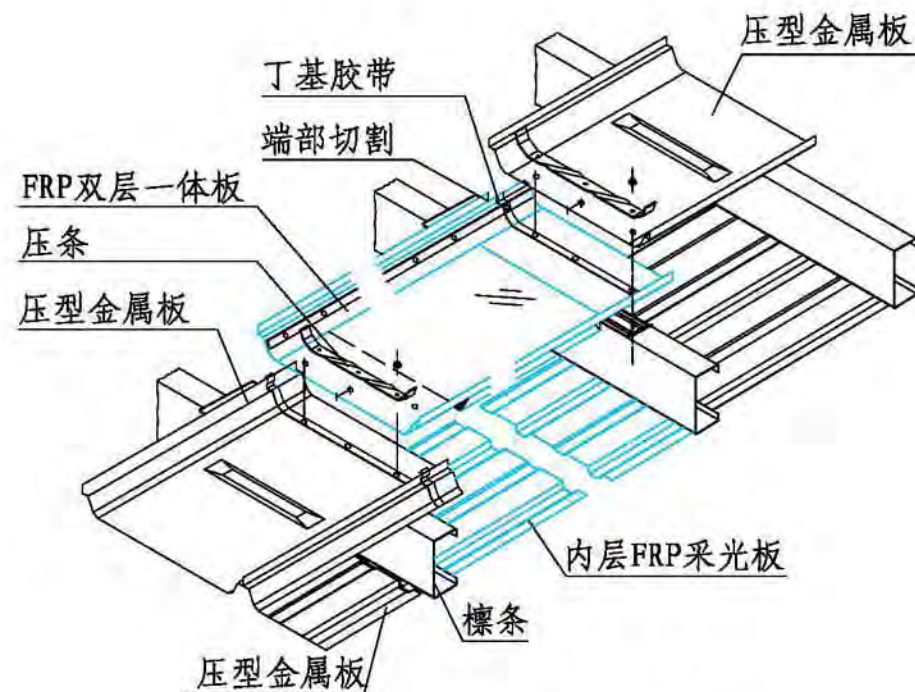
附录



横截面图



纵截面图



采光带安装示意图



双层一体板板型图

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

咬合式双层一体板分离节能组合采光带详图

图集号

21CJ103-1

审核 艾清平

艾清平

校对 俞新华

俞新华

设计 李伟平

李伟平

页

13

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

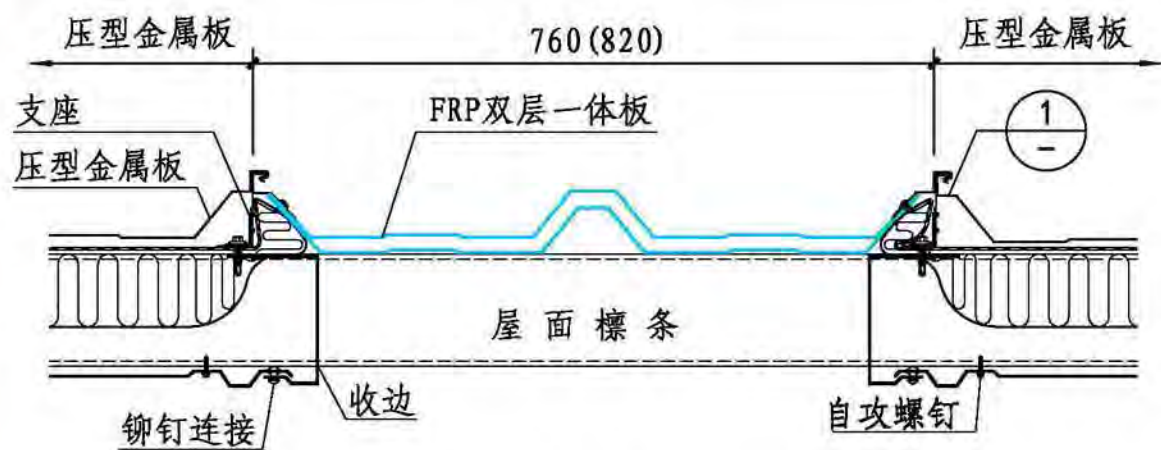
附录

采光带

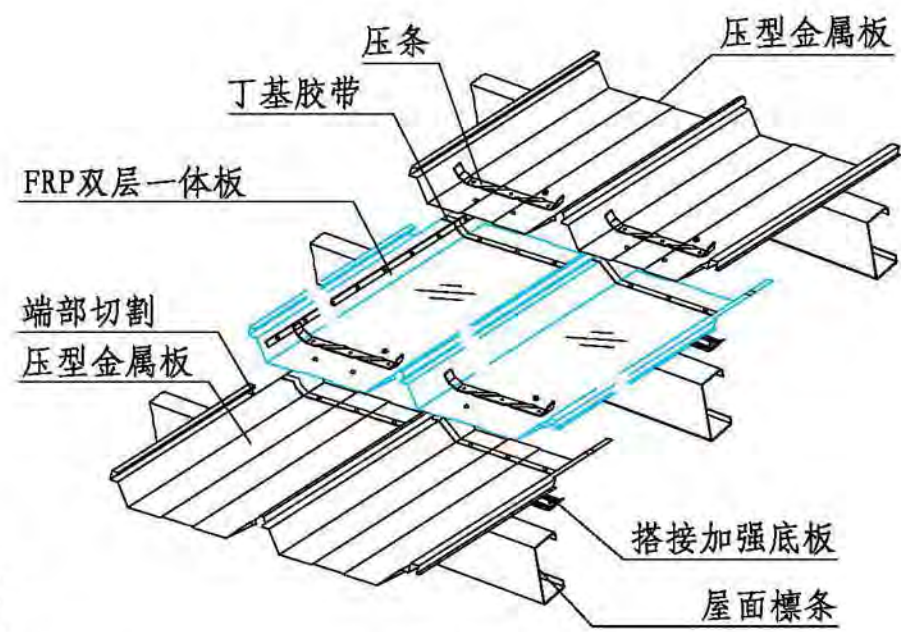
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

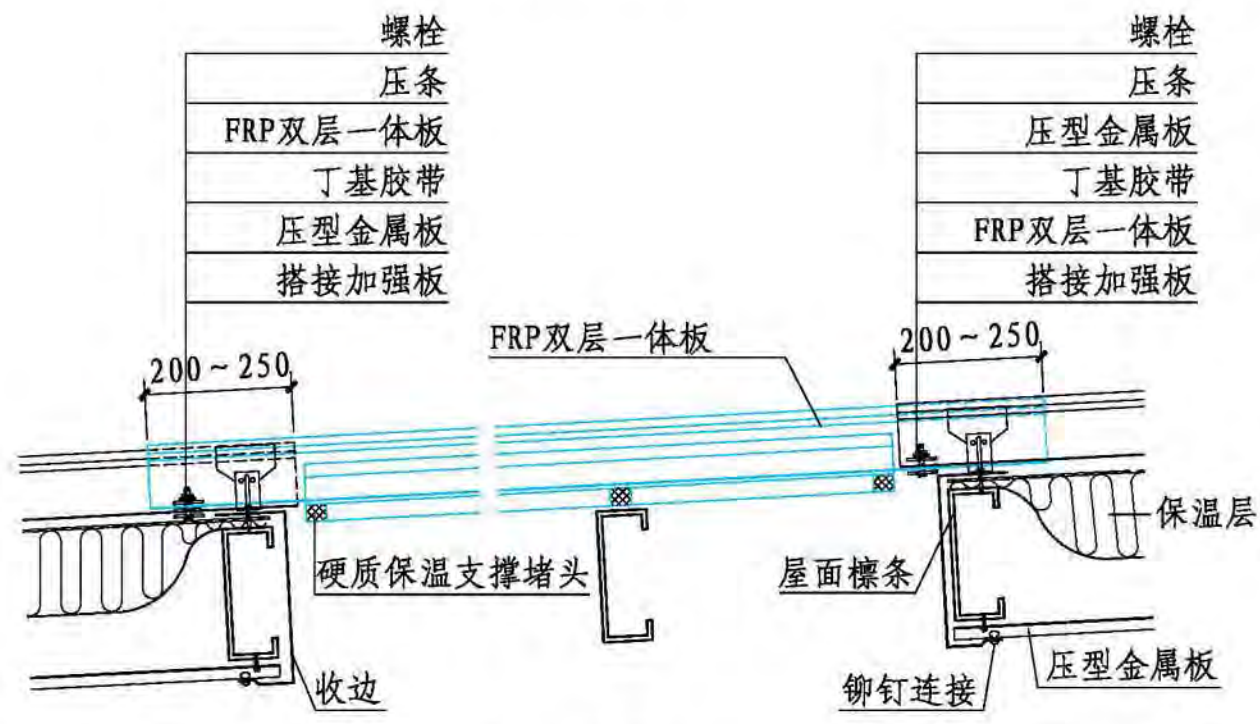
附录



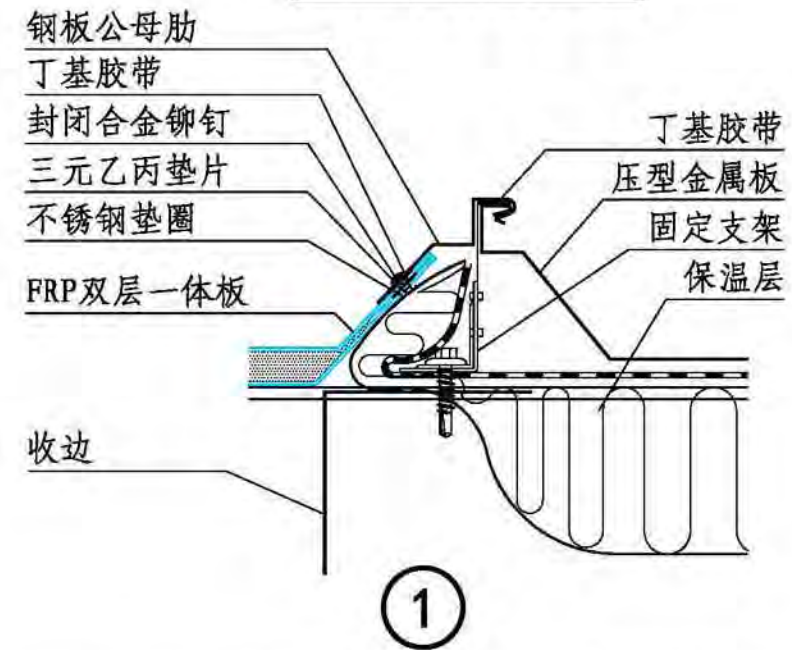
横向剖面图



采光带安装示意图



纵向剖面图



角驰式双层一体板采光带详图					图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清	校对	俞新华	设计	李伟平 李伟平
					页	14

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

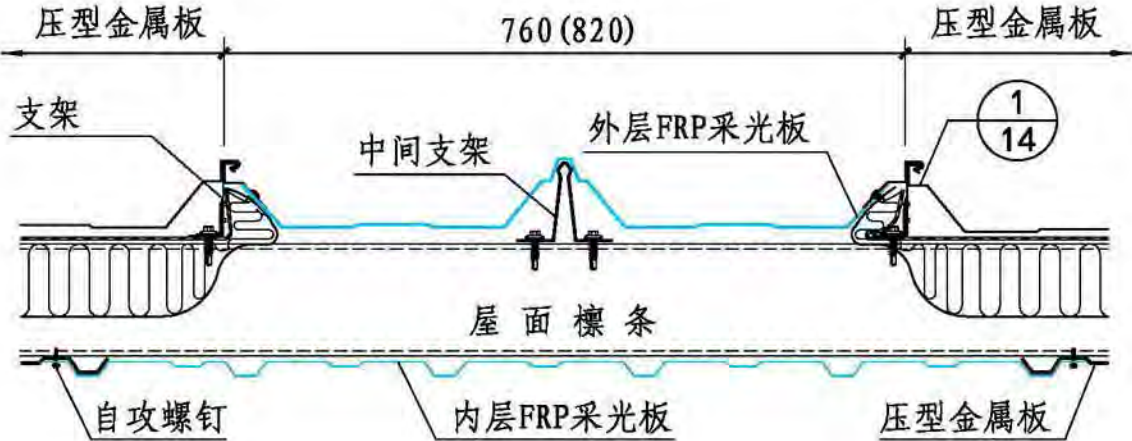
附录

采光带

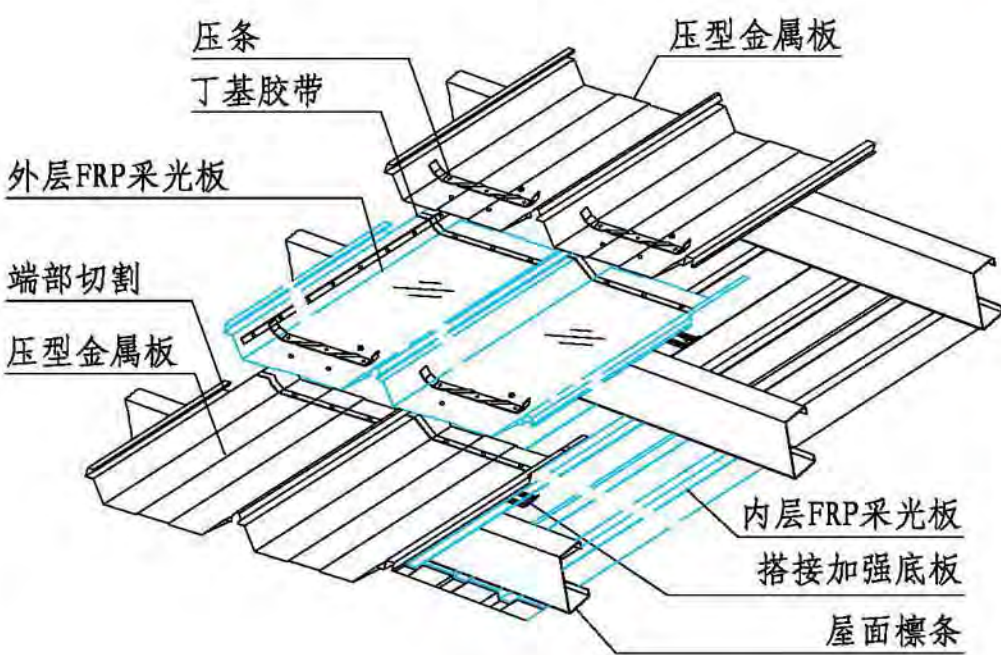
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

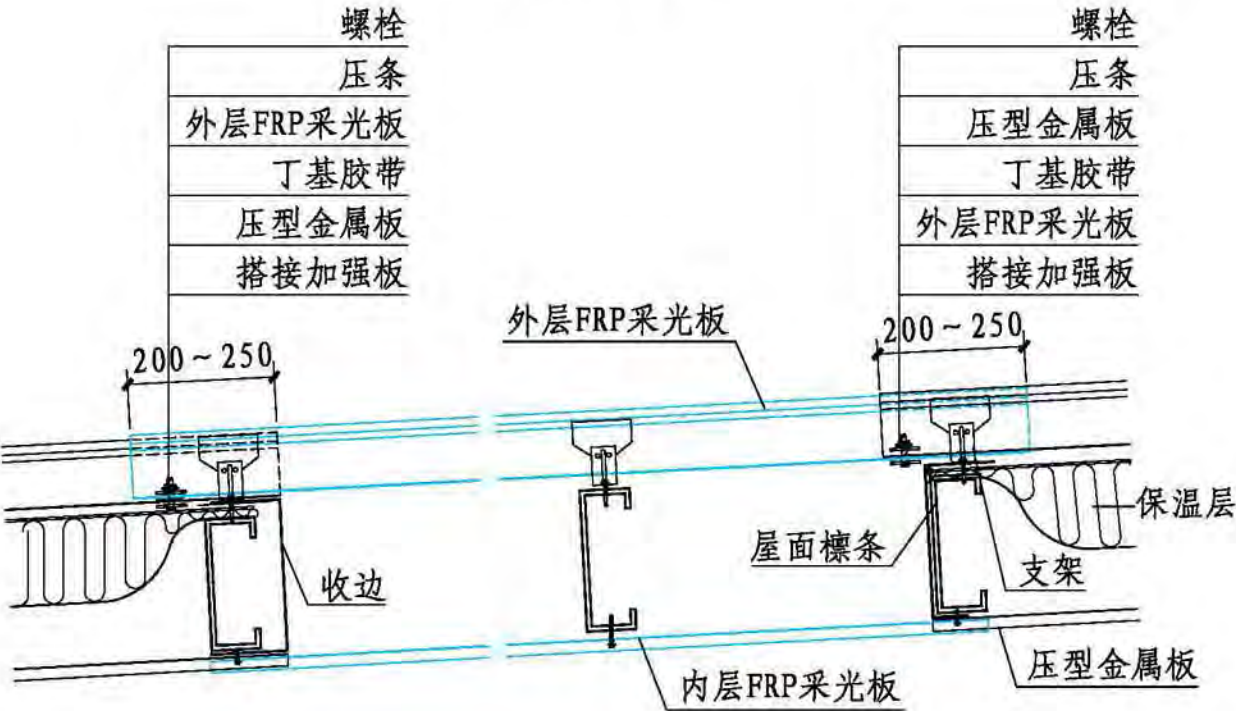
附录



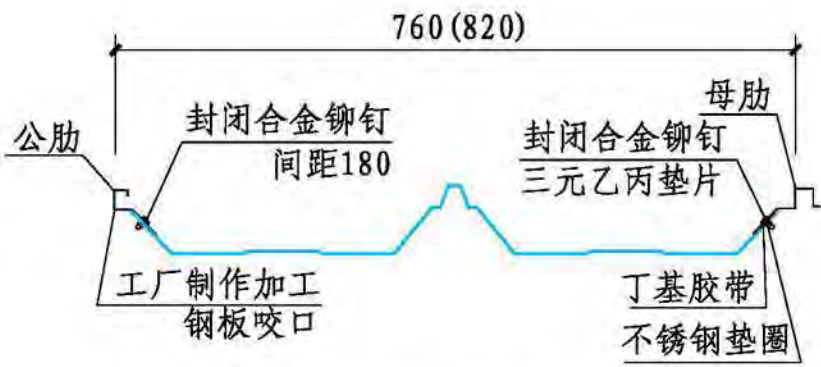
横截面图



采光带安装示意图



纵向剖面图



外层采光板板型图

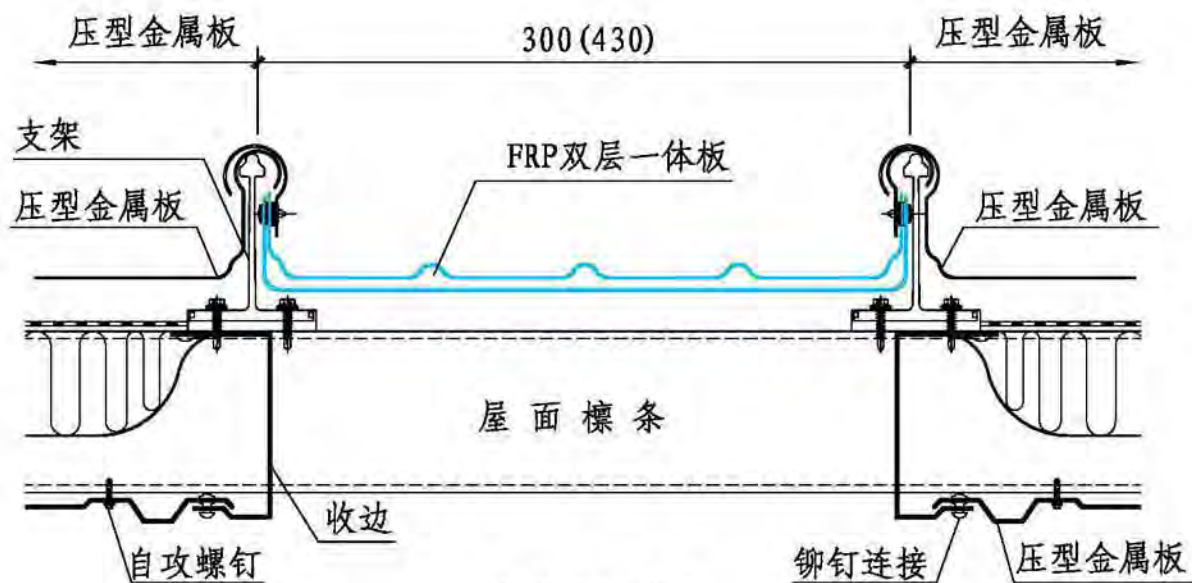
角驰式双层分离采光带详图							图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清	校对	俞新华	设计	李伟平	李伟平	页
								15

采光带

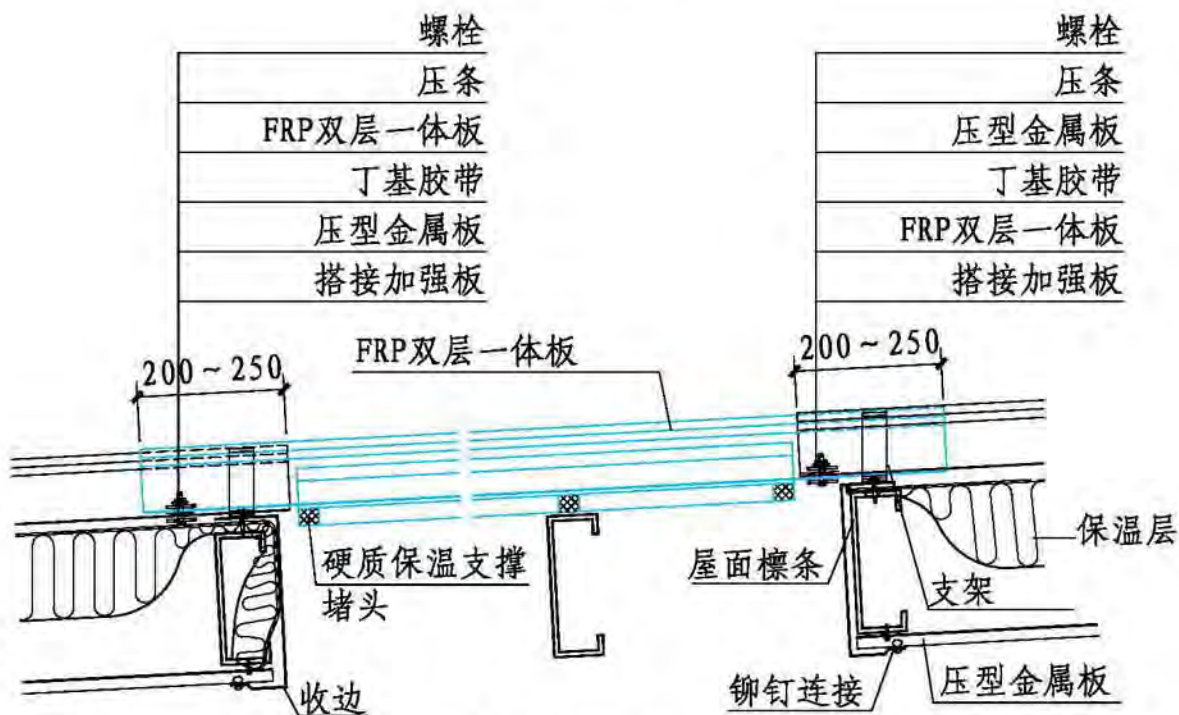
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

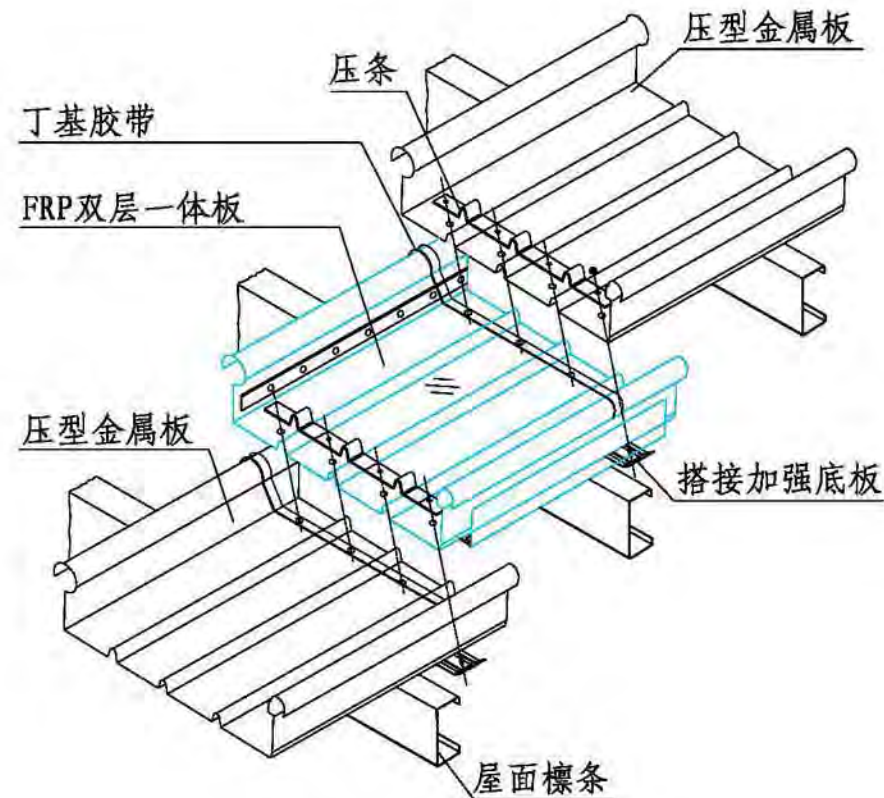
附录



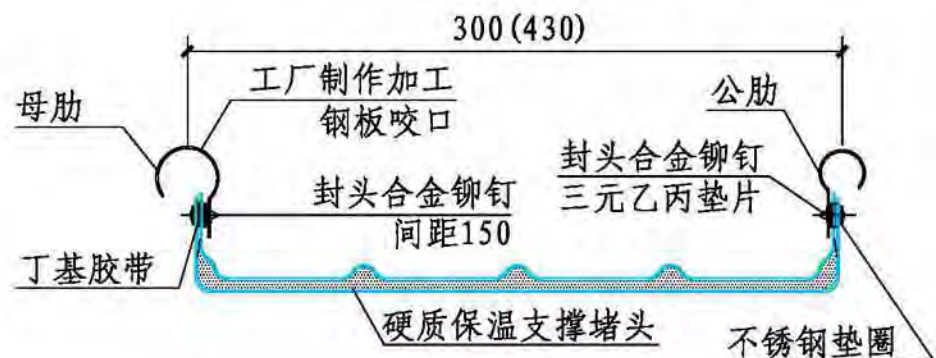
横向剖面图



纵向剖面图



采光带安装示意图



双层一体板板型图

夹扣式双层一体板采光带详图

图集号 21CJ103-1

审核 艾清平 艾清平 校对 俞新华 俞新华 设计 李伟平 李伟平 页 16

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

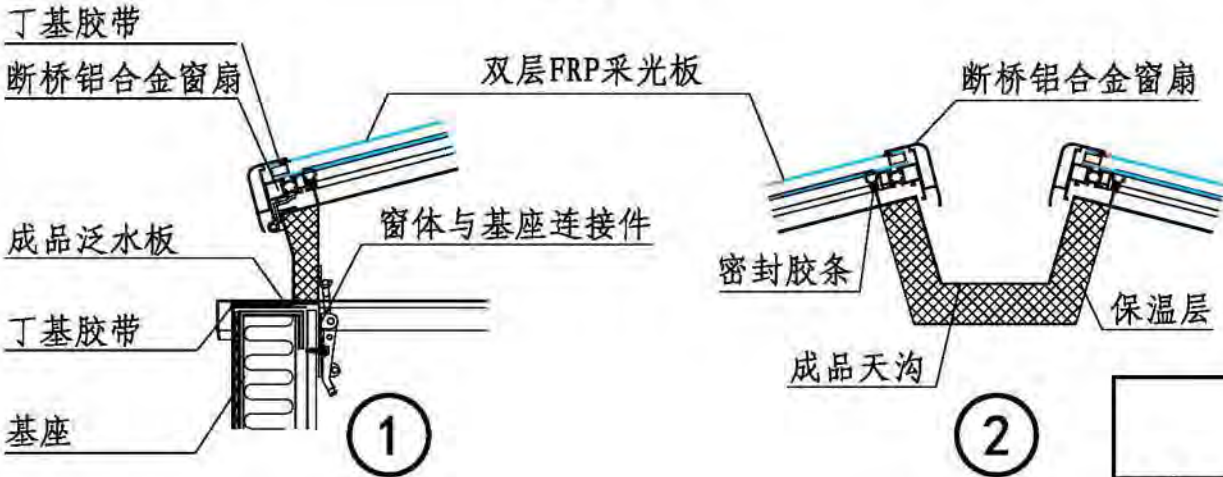
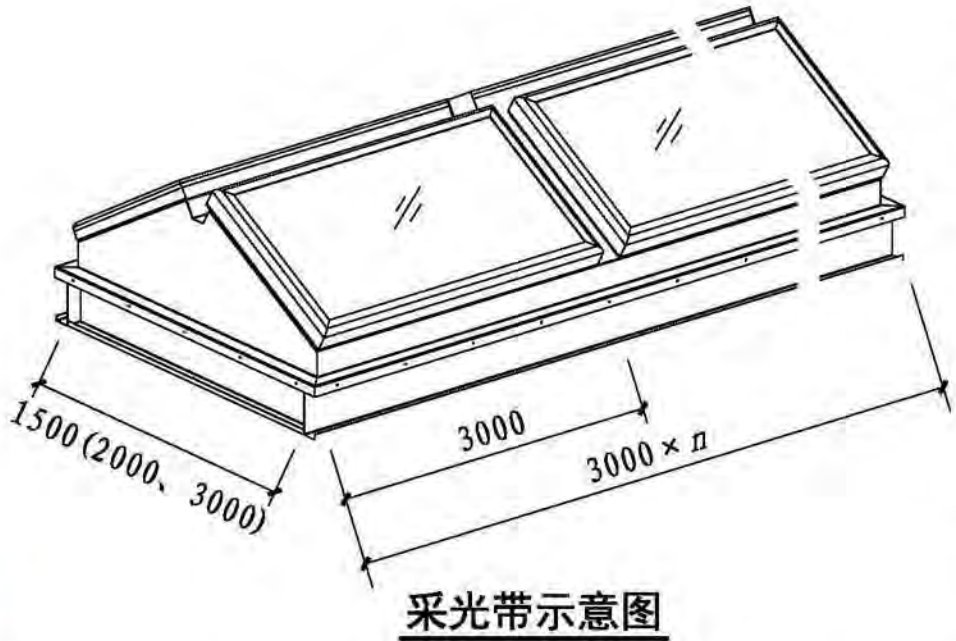
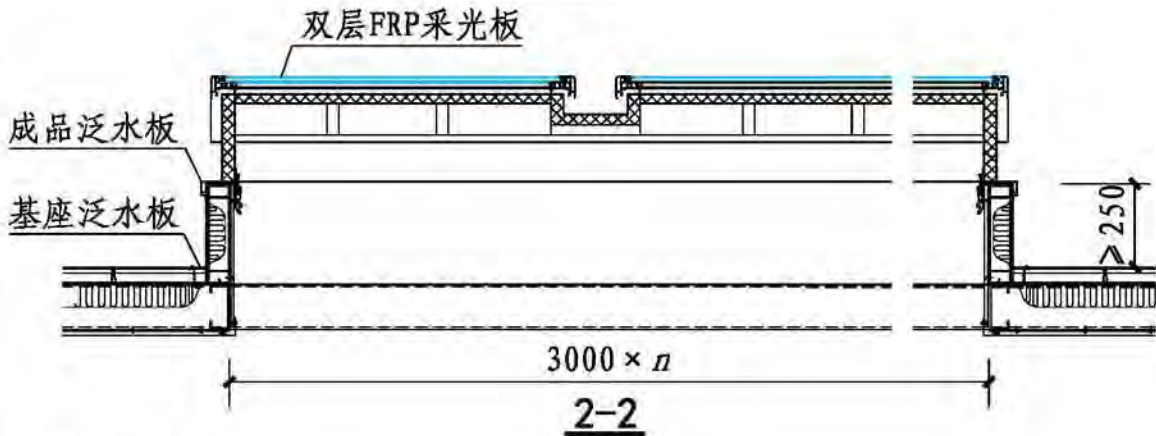
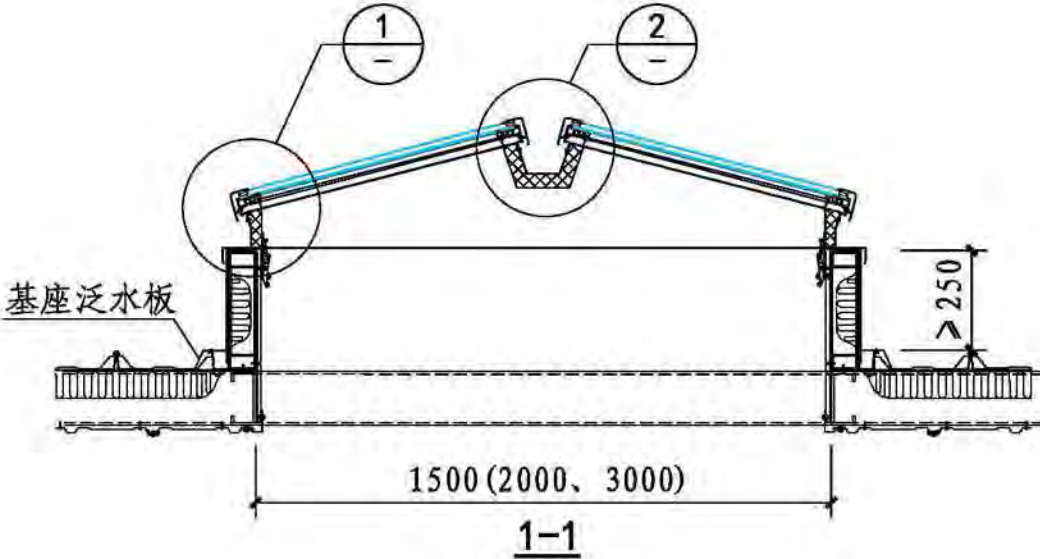
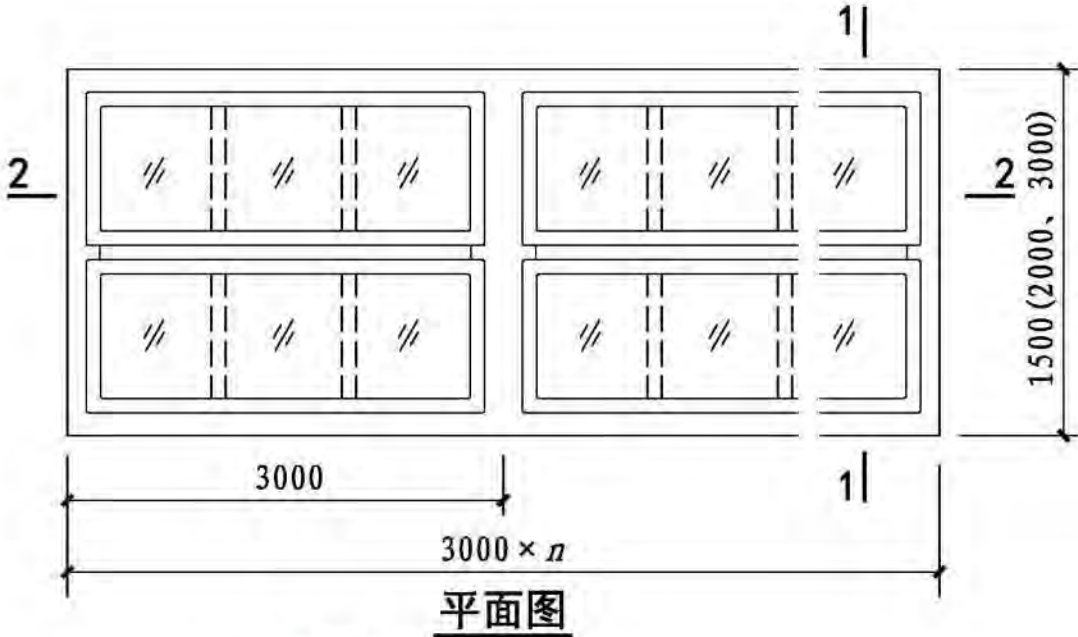
附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录



注: FRP采光板是用单层还是双层由工程设计确定。

三角型凸起式采光带详图						图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	俞新华	设计	李伟平	李伟平
						页	17

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

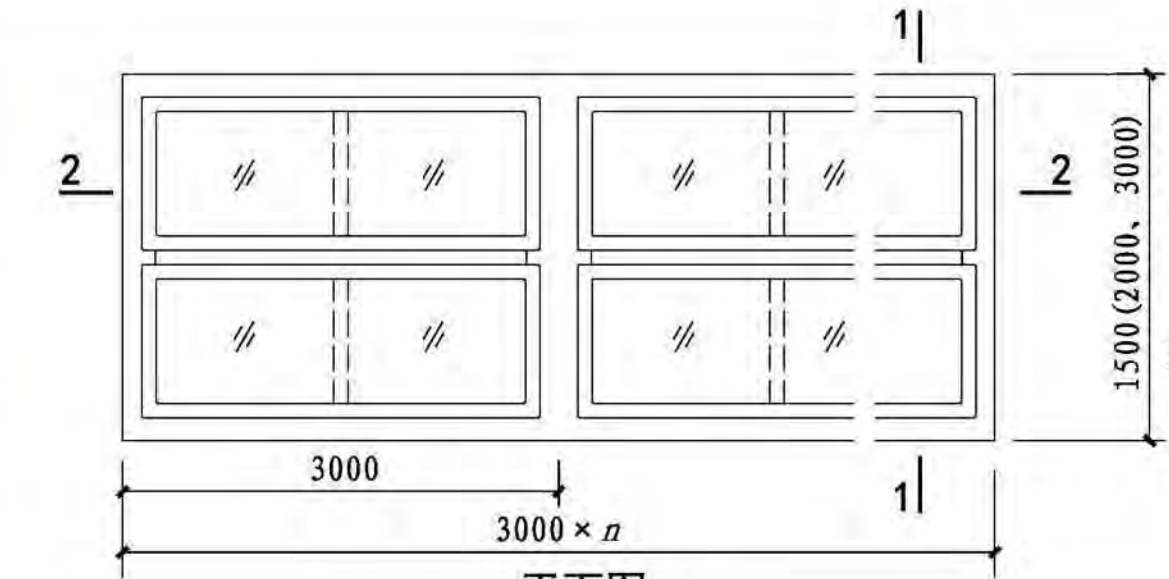
附录

采光带

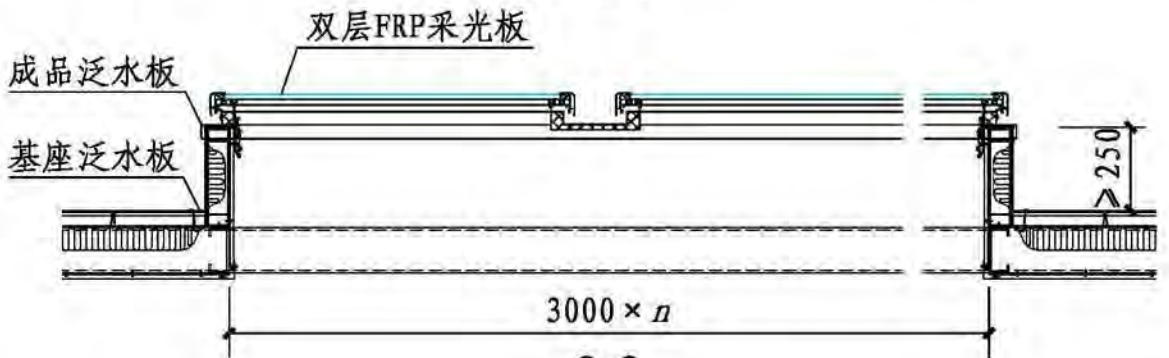
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

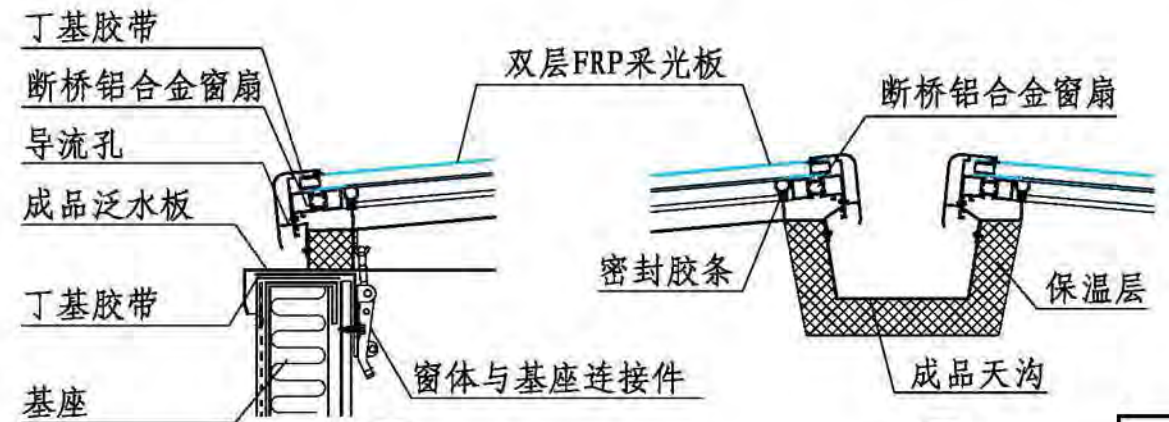
附录



平面图

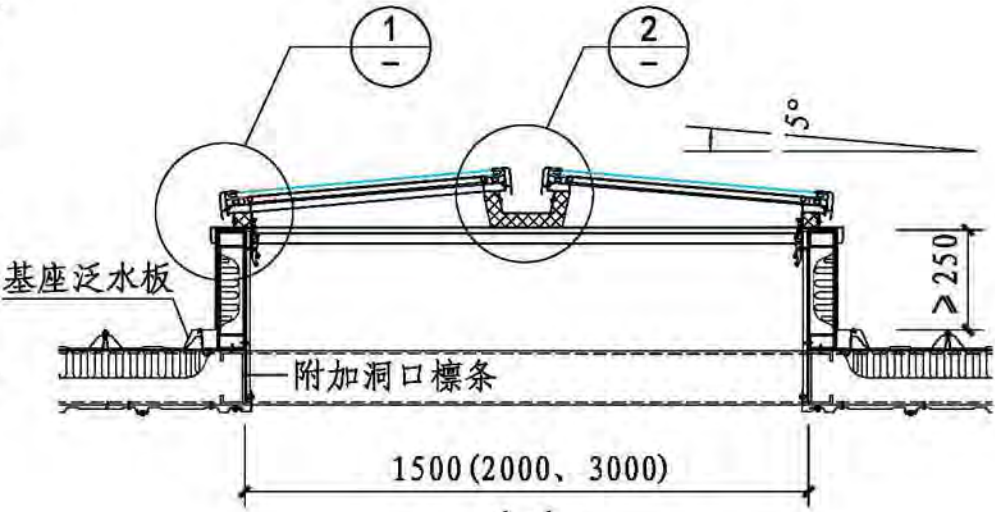


2-2

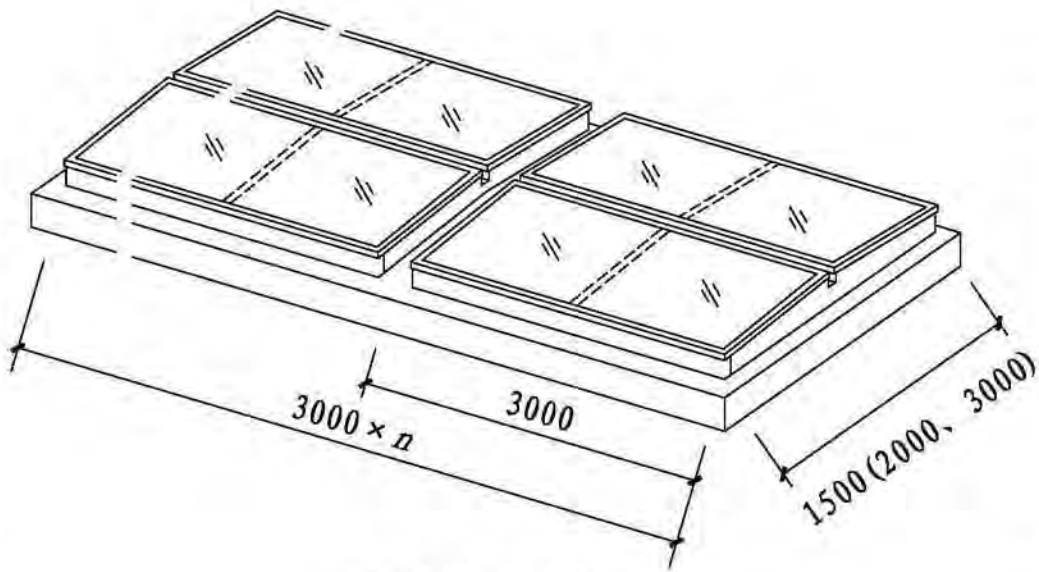


1

2



1-1



采光带示意图

注: FRP采光板是用单层还是双层由工程设计确定。

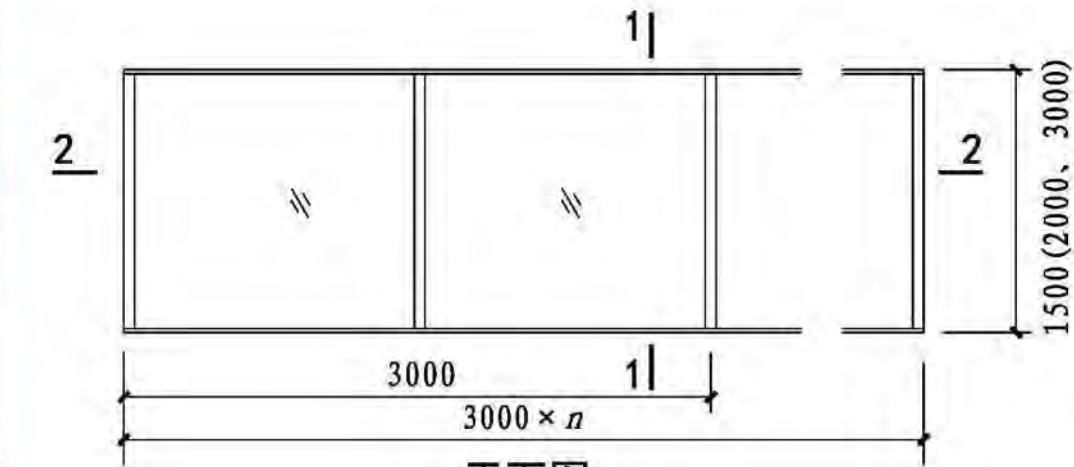
一字型凸起式采光带详图						图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	俞新华	俞新华	设计	李伟平
						页	18

采光带

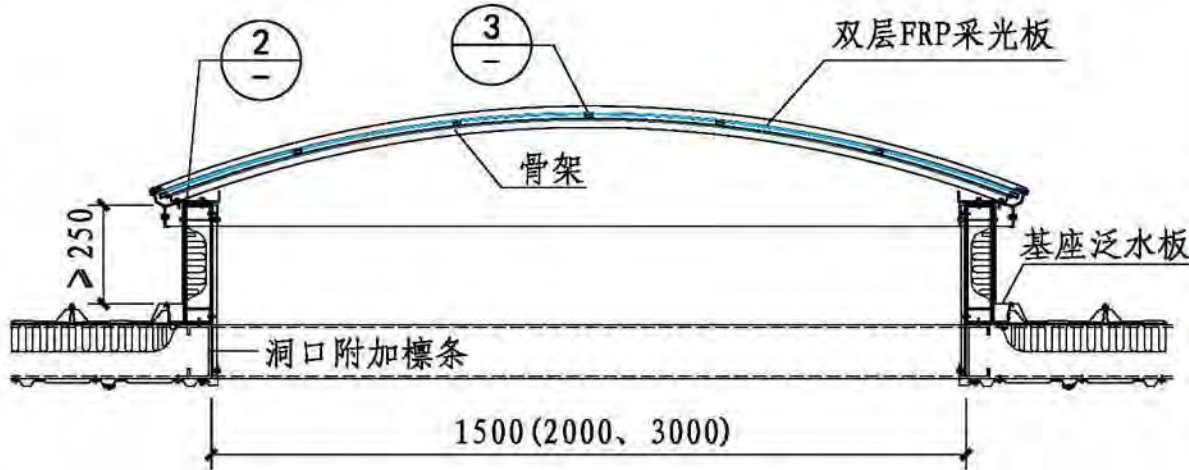
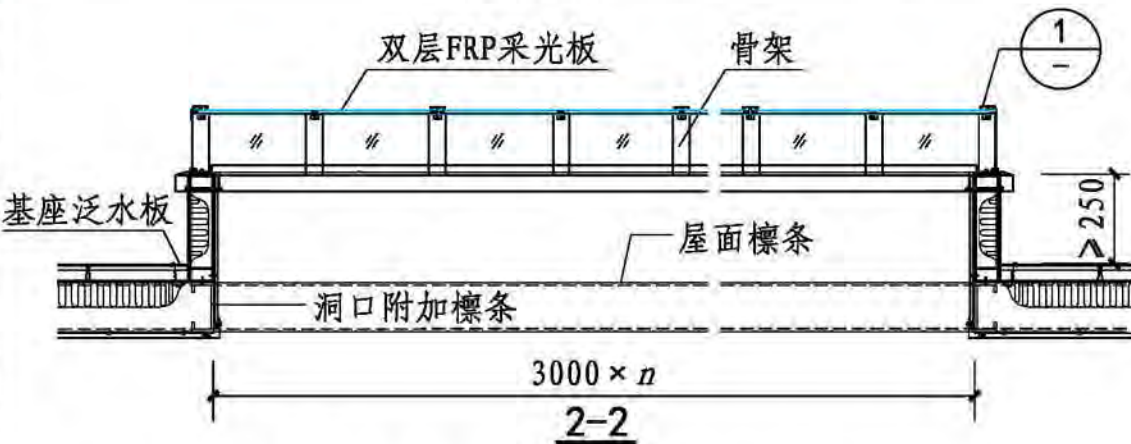
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

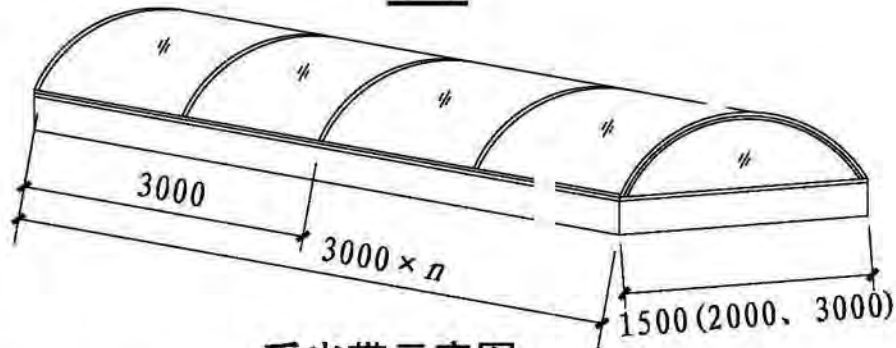
附录



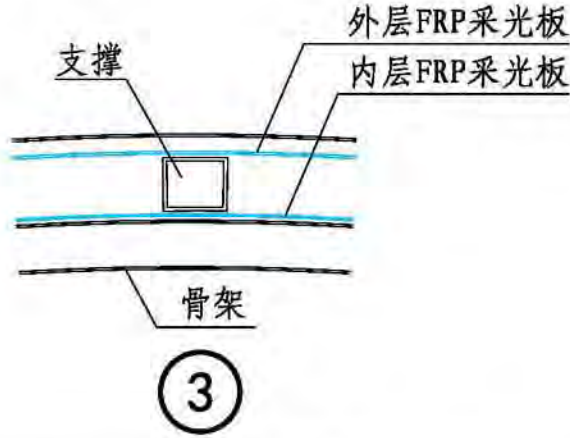
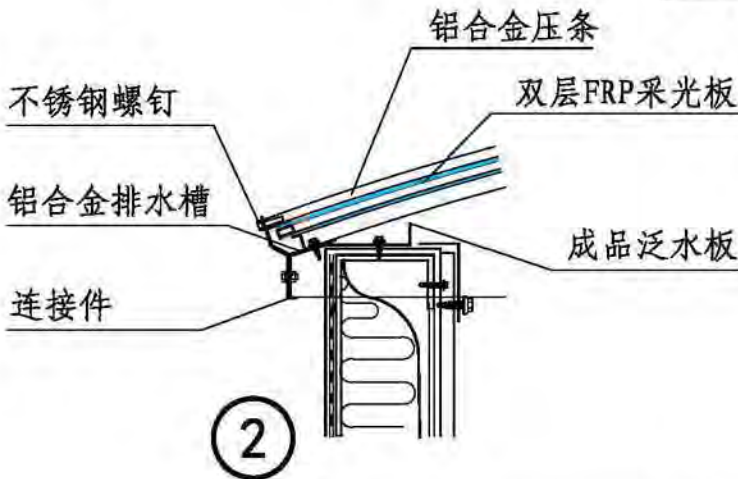
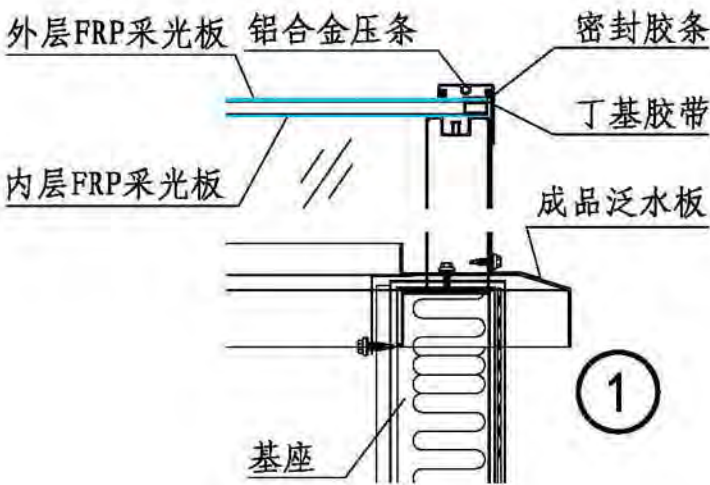
平面图



1-1



采光带示意图



注: FRP采光板是用单层还是双层由工程设计确定。

圆拱型凸起式采光带详图

图集号

21CJ103-1

审核 艾清平

艾清平

校对 俞新华

设计 李伟平

李伟平

页

19

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

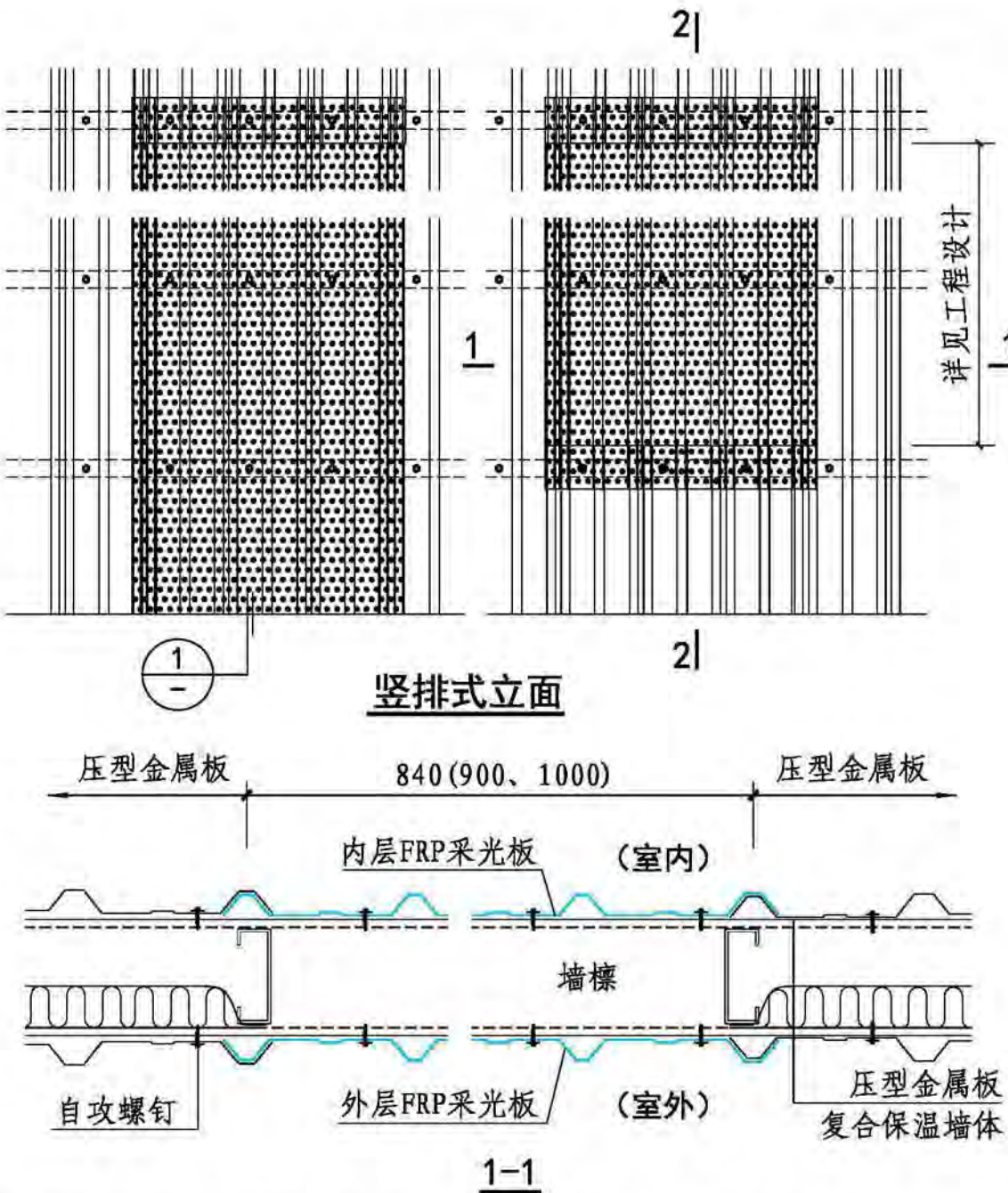
附录

采光带

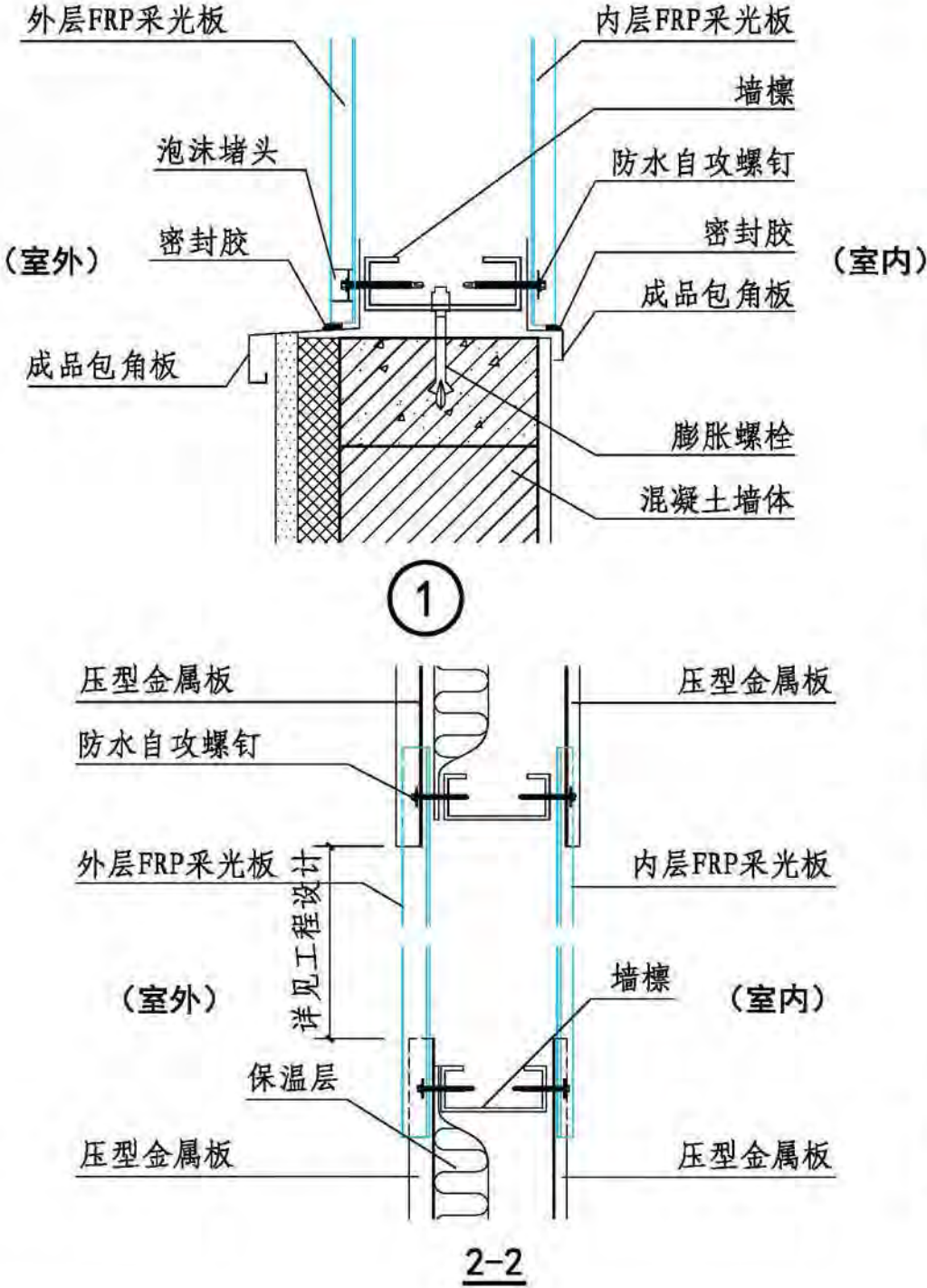
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录



- 注: 1. 波形采光板与压型金属板板型一致时, 方可采用搭接方式连接。
2. 竖排式采光带的宽度可以按照压型金属板外墙板的规格尺寸做相应调整。
3. 本图仅以压型金属板竖排板和墙体垂直采光带为例。



采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

墙体采光带节点详图						图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清	校对	俞新华	设计	李伟平	李伟平
						页	20

消防排烟天窗和通风天窗说明

1 概述

本图集将天窗分为两大类：消防排烟天窗和通风天窗。
消防排烟天窗是在任何状态下都以消防排烟优先以采光为辅的天窗；通风天窗（气楼）是以通风为主的天窗。

2 材料技术要求

消防排烟天窗本体主要材料技术要求见表1。

表1 消防排烟天窗本体主要材料技术要求表

名 称	项 目	通用型	隔热型	节能型	抗风型
铝合金型 材	强度 (MPa)	160	160	160	160
	厚度 (mm)	≥1.8	≥1.8	≥2.0	≥2.0
采光板	外板 (mm)	≥1.5 (SG)	≥1.8 (LE)	≥1.8 (LE)	≥2.5 (SG)
	中板 (mm)	—	—	≥1.2 (SG)	—
	内板 (mm)	≥1.2 (TY)	≥1.2 (SG)	≥1.2 (LE)	≥1.5 (TY)
窗 扇	K 值	≤3.0	≤2.7	≤2.0	≤2.7
成品泛水板厚度 (mm)		≥1.5	≥2.0	≥2.5	≥2.5

注：1. 采用断桥铝合金型材；
2. 成品防水板（一体化防水底盘）采用镀铝锌钢板，AZ≥165；
3. 天窗的抗风压和抗雪荷载性能应根据单体工程需要确定及设计；
4. 本表根据上海多凯复合材料有限公司提供的技术资料编制。

3 消防排烟天窗机械性能要求

3.1 消防排烟天窗应具有机械自锁及过载保护性能，在不大于200N拉力作用下窗扇位置不产生变化。当窗扇处于关闭状态时，窗扇和窗框之间胶条的压缩量不大于3mm，连续启闭5~10次无异常、无障碍，正常工作噪声不大于65dB。

3.2 天窗最大开启角度为90°±3°，窗扇应在60s内达到设计开启角度。

3.3 开启机构及控制系统应配套通过3C认证，可启闭次数不应少于10000次。

4 消防排烟天窗控制方式及选用

4.1 天窗控制方式分类及代号：

通用控制型：代号为T（手动按钮、指示灯、整体控制）；
智能控制型：代号为Z（显示屏、定点控制）；
网络控制型：代号为W（显示屏、中控）。

4.2 通用控制型开窗机与控制箱配套选型见表2。

表2 通用控制型开窗机与控制箱配套选型表

输出电压	控制箱型号	特点	开窗机型号	特点
低压系列 DC24V	MV-TYX24-1型	操作简单； 布线少； 可靠性高	MV-KCJ24-h型	集成度高； 安装便捷
			MV-KCJ24-i型	结构简洁； 安装灵活
	MV-TYX24-Z型	操作便捷可靠； 抗过载能力强； 功能扩展性好	MV-KCJ24-L型	推力大； 故障率低
常压系列 DC220V	MV-TYX220-1型	操作便捷可靠； 功率大抗干扰； 可大批量控制	MV-KCJ220-L型	推力大； 额定电流小； 可大批量控制

消防排烟天窗和通风天窗说明				图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	设计	方俊保	页	21

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

4.3 智能控制型开窗机与控制箱配套选型见表3。

表3 智能控制型开窗机与控制箱配套选型表

输出电压	控制箱型号	特点	开窗机型号	特点
常压系列 AC220V	AKT-ZNX220-2型	安装便捷; 电流小	AKT-KCJ220-LZ型	LED 屏显示直观; 适用性强
低压系列 DC24V			AKT-KCJ24-LZ型	推力大; 通用性好
常压系列 AC220V			AKT-KCJ220-WZ型	灵活度高; 速度快

4.4 网络控制型是通过网络实现远程集中监测，实现综合监控功能。

4.5 根据工程要求，也可提供AC380V电源供电的消防排烟天窗系统。

5 通风天窗（气楼）技术要求

5.1 通风天窗由天窗架、外围护板（挡风板）、挡雨板、排水沟槽、阀板、泛水板、启闭机构等部分组成，选用时应按照建筑的通风与采光要求，根据当地的气候条件、主导风向、建筑物的高度、进排风温差、通风量等因素确定通风天窗的规格型号。

5.2 通风天窗的天窗架及钢板基座一般用型钢或钢板制作。型钢、钢板的材质不得低于Q235B，焊条采用E43，通风天窗的抗风压强度值不大于1.0kPa，雪荷载不大于0.4kN/m²，具体数值由生产厂家提供，如不能满足要求时，需与生产厂家协商另行设计制作。

5.3 外围护板（挡风板）根据需要可采用0.6mm 厚镀铝锌本色（或彩涂）压型金属板，也可采用FRP采光板制作。

5.4 通风天窗适用于抗震设防烈度不高于7度的地区，如不能满足要求，需与生产厂家协商，另行设计制作。

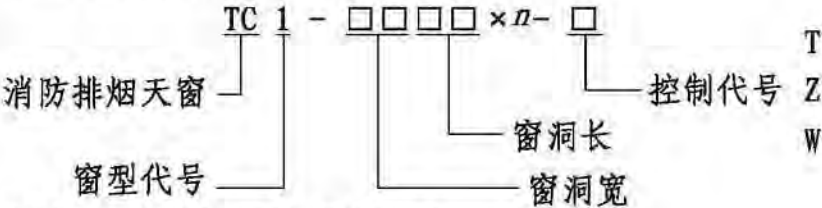
5.5 天窗架的焊接应校平直，其对角线误差每米±1.5mm，骨架平面翘翘不大于5.0mm。

5.6 通风天窗组合后的长度较长时，每60m应至少设一个检修孔。通风天窗高度不小于2m时，端部应设检修梯。检修孔和检修梯均由生产厂家制作。

6 选用方法

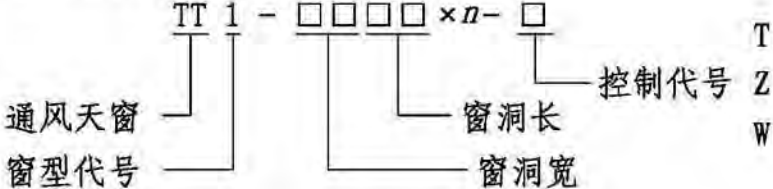
6.1 消防排烟天窗选用见本部分表4。

6.2 消防排烟天窗索引方法：



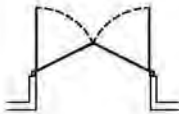
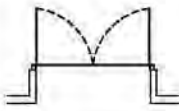
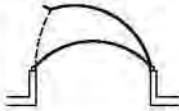
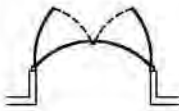
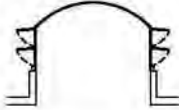
6.3 通风天窗选用见本部分表5。

6.4 通风天窗索引方法：



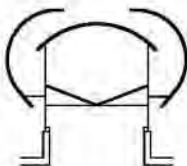
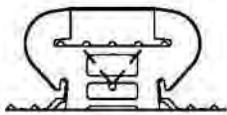
消防排烟天窗和通风天窗说明								图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	沈海波	沈海波	设计	方俊保	王俊保	页 22

表4 消防排烟天窗选用表

序号	窗 型	简 图	窗型代号	洞口尺寸 (mm)		窗开启形式	窗体高度		通风面积 m ² /m	重量 kg/m	构造图 所在页次
				宽度	长度		mm				
1	三 角 顶开型		TC1-1030 × <i>n</i>	1000	3000 × <i>n</i>	上开窗	350		0.91	39.40	25
			TC1-1530 × <i>n</i>	1500			350		1.21	44.80	
			TC1-2030 × <i>n</i>	2000			350		1.69	51.80	
			TC1A-1530 × <i>n</i>	1500		上开窗 保温隔热型	350		1.21	44.80	
			TC1A-2030 × <i>n</i>	2000			350		1.69	51.80	
2	一 字 顶开型		TC2-1030 × <i>n</i>	1000	3000 × <i>n</i>	上开窗	180		0.86	31.40	26
			TC2-1530 × <i>n</i>	1500			180		1.17	36.90	
			TC2-2030 × <i>n</i>	2000			180		1.63	42.70	
3	圆 拱 顶开A型		TC3A-1230 × <i>n</i>	1200	3000 × <i>n</i>	整 窗 上开窗	350		0.70	35.70	27
			TC3A-1530 × <i>n</i>	1500			350		0.77	44.10	
			TC3A-2030 × <i>n</i>	2000			350		0.86	61.50	
4	圆 拱 顶开B型		TC3C-1530 × <i>n</i>	1500	3000 × <i>n</i>	双 扇 上开窗	350		1.00	41.50	28
			TC3C-2030 × <i>n</i>	2000			350		1.29	49.90	
			TC3C-3030 × <i>n</i>	3000			350		1.78	67.30	
5	圆 拱 侧开A型		TC4A-2030 × <i>n</i>	2000	3000 × <i>n</i>	侧 开 上悬窗	950	600	0.85	56.60	29
			TC4A-3030 × <i>n</i>	3000			1000	600	0.85	63.20	
			TC4A-4030 × <i>n</i>	4000			1150	700	0.99	78.90	
6	圆 拱 侧开B型		TC4B-2030 × <i>n</i>	2000	3000 × <i>n</i>	侧 开 上悬窗	1590	2 × 600	1.70	87.80	30
			TC4B-3030 × <i>n</i>	3000			1640	2 × 600	1.70	96.40	
			TC4B-4030 × <i>n</i>	4000			1890	2 × 700	1.97	110.30	

注: 1. 图表中的简图仅表示开启方式, 所有窗开启角度均不小于70°;
2. 圆拱侧开型窗体高度: 左侧为整体高度, 右侧为开启窗扇的高度。
3. 天窗控制方式可根据工程设计增加代号T、Z、W。

消防排烟天窗和通风天窗说明								图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	沈海波	沈海波	设计	方俊保	王俊保	页
									23

表5 通风天窗选用表											采光带	
序号	窗 型	简 图	窗型代号	洞口尺寸 (mm)		窗体高度 mm	通风面积 m²/m	重量 kg/m	电动机功率 kW/m	构造图 所在页次		
				宽度	长度							
1	弧型通 风天窗 (气楼)		TT1-2030 × n	2000	3000 × n	1800	1.80	160	0.12	31		
			TT1-3030 × n	3000		2500	2.70	245	0.12			
			TT1-4530 × n	4500		3600	4.05	345	0.18			
			TT1-6030 × n	6000		4450	5.40	480	0.18			
			TT1-2040 × n	2000	4000 × n	1800	1.80	160	0.12			
			TT1-3040 × n	3000		2500	2.70	245	0.12			
			TT1-4540 × n	4500		3600	4.05	345	0.18			
			TT1-6040 × n	6000		4450	5.40	480	0.18			
2	片型通 风天窗 (气楼)		TT2-0815 × n	800	1500 × n	650	0.39	28	0.12	32		
			TT2-1015 × n	1000		700	0.52	38	0.12			
			TT2-1215 × n	1200		900	0.65	47	0.12			
			TT2-1515 × n	1500		950	0.81	58	0.12			
3	薄型通 风天窗 (气楼)		TT3-2030 × n	2000	3000 × n	630	1.20	90	0.08	33		
			TT3-3030 × n	3000		630	1.80	123	0.08			
			TT3-4530 × n	4500		630	2.70	200	0.08			
			TT3-6030 × n	6000		630	3.60	250	0.08			
FRP防腐板	注: 本图集仅表示FRP采光板在通风天窗上的应用, 通风天窗的结构和安装构造详图由生产厂家提供。										FRP防腐板	
附录	消防排烟天窗和通风天窗说明									图集号	21CJ103-1	附录
审核 艾清平 艾清平 校对 沈海波 沈海波 设计 方俊保 方俊保									页	24		

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

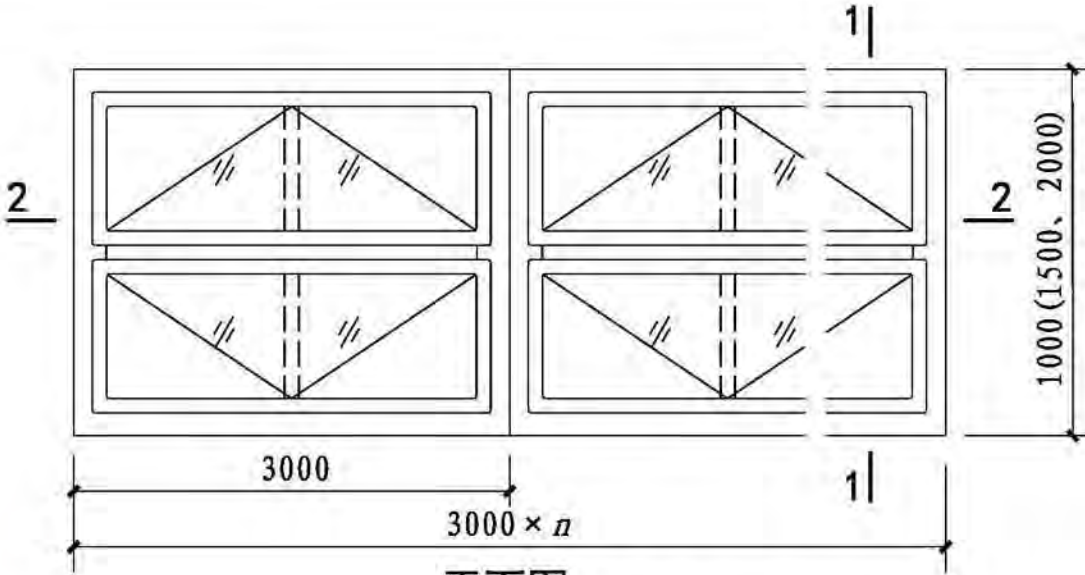
附录

采光带

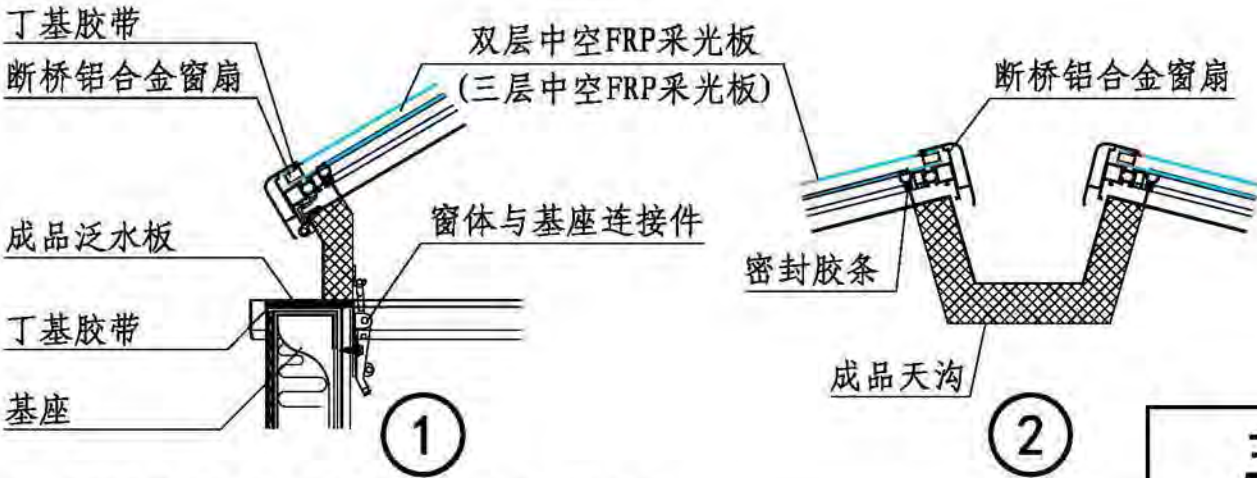
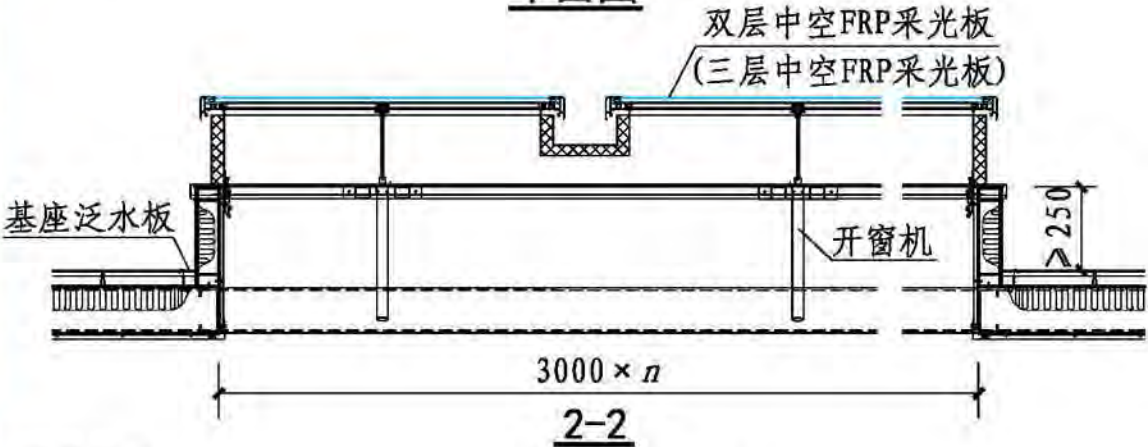
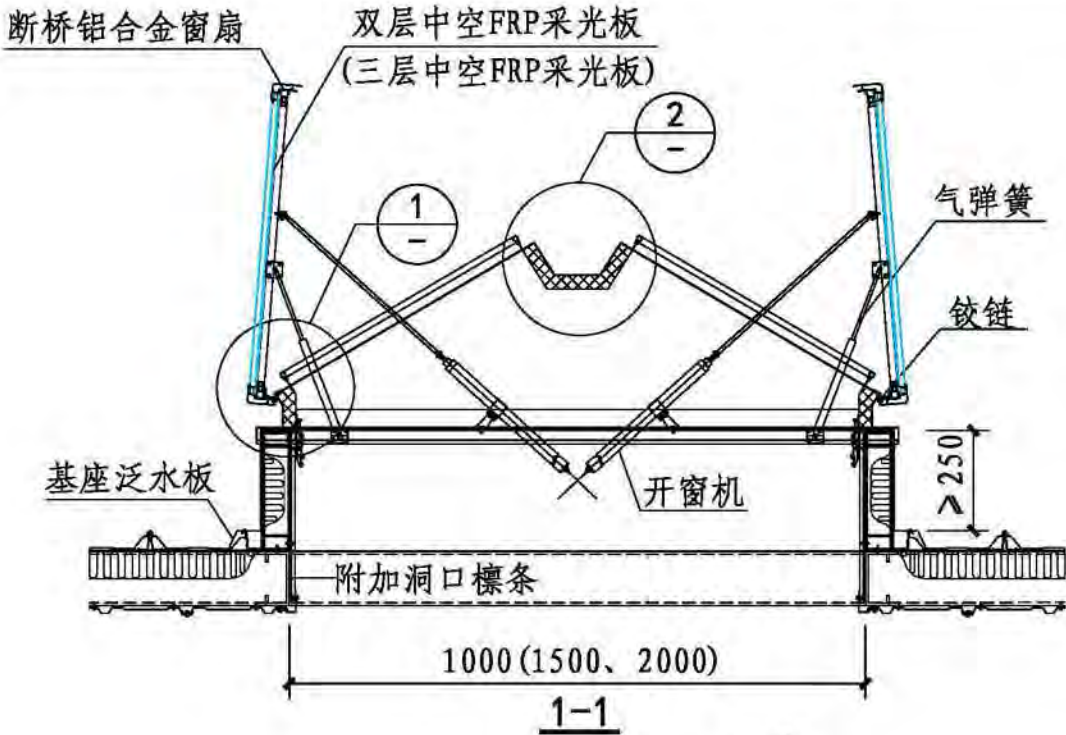
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

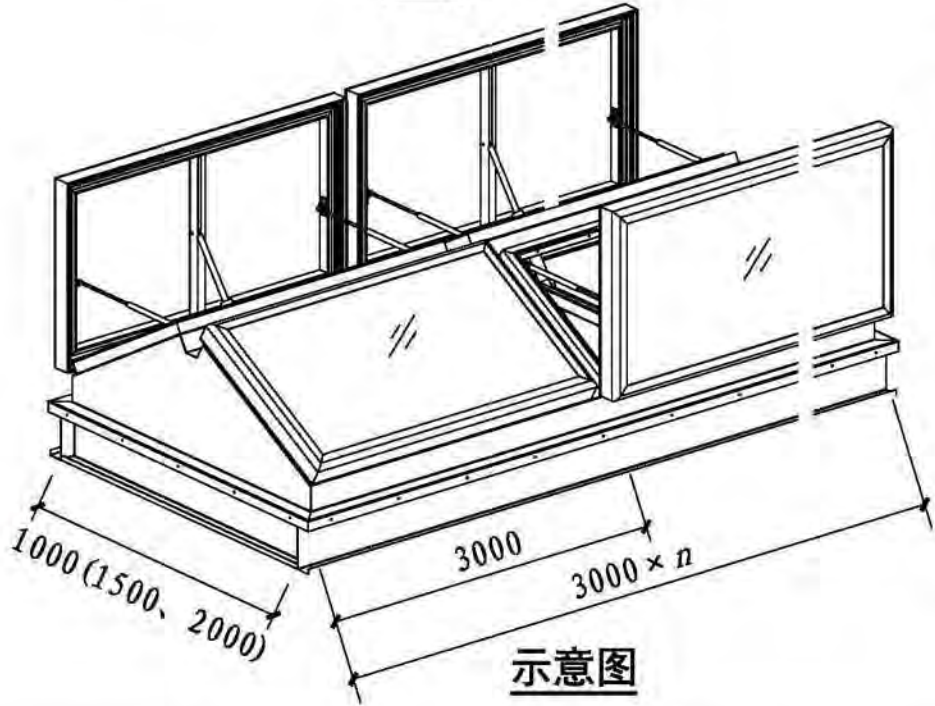
附录



平面图



注: FRP采光板是用双层还是三层由工程设计确定。



三角顶开型(保温隔热型)天窗详图

图集号 21CJ103-1

审核 艾清平 艾清平 校对 沈海波 沈海波 设计 方俊保 方俊保

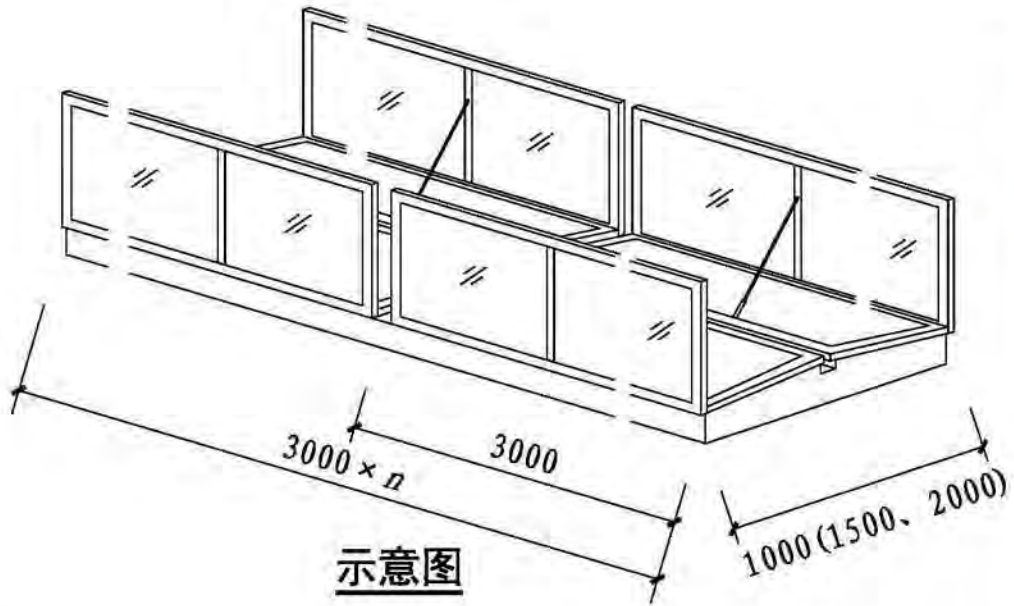
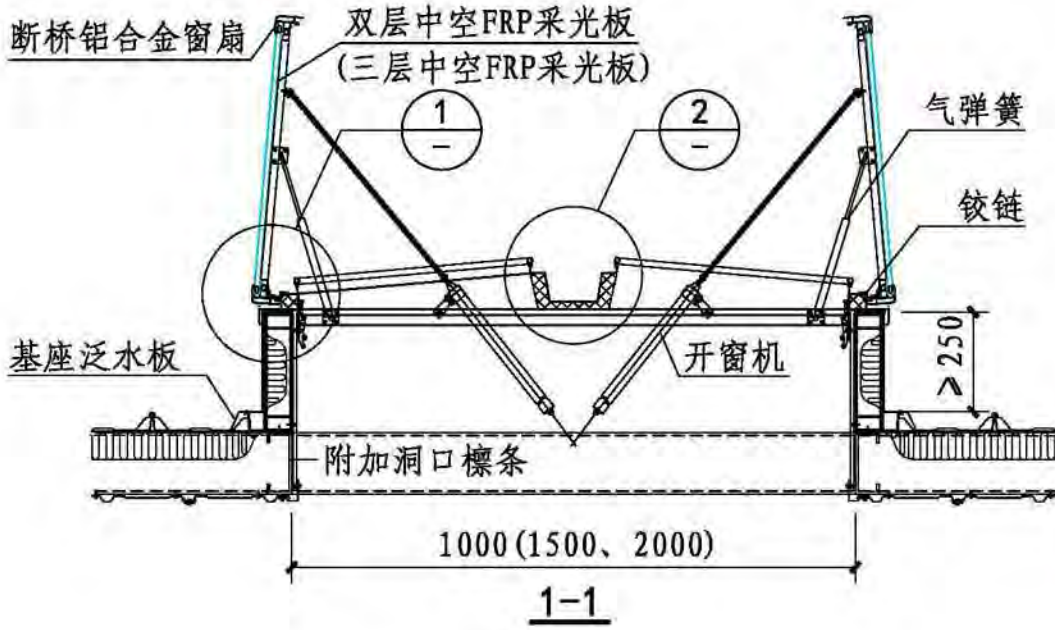
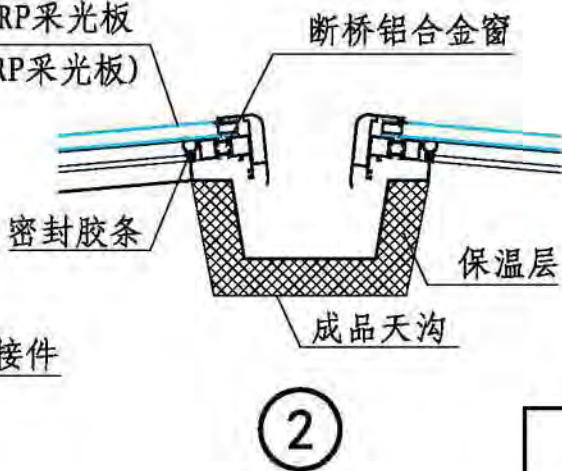
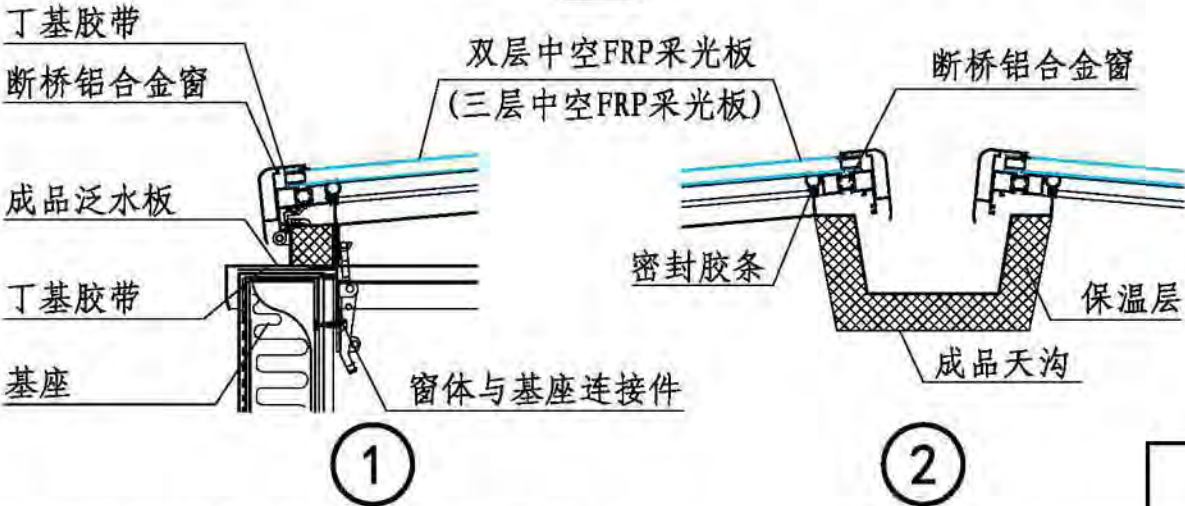
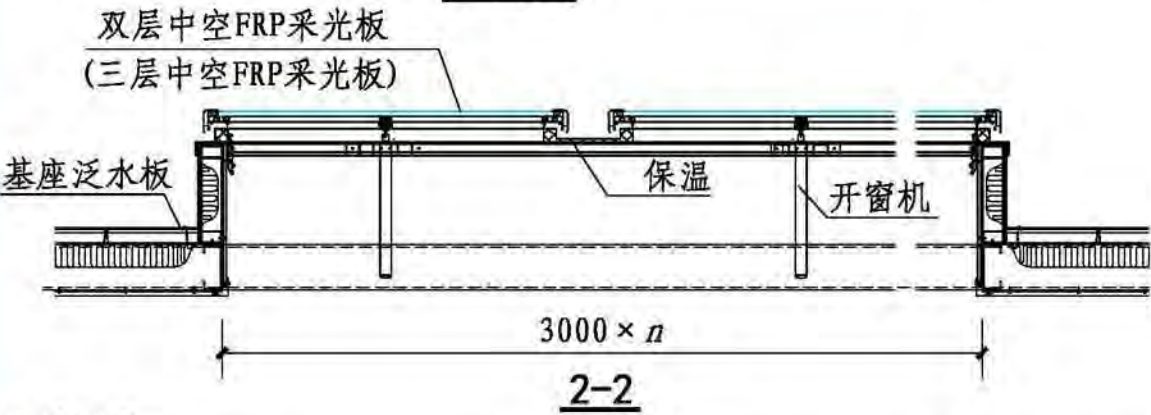
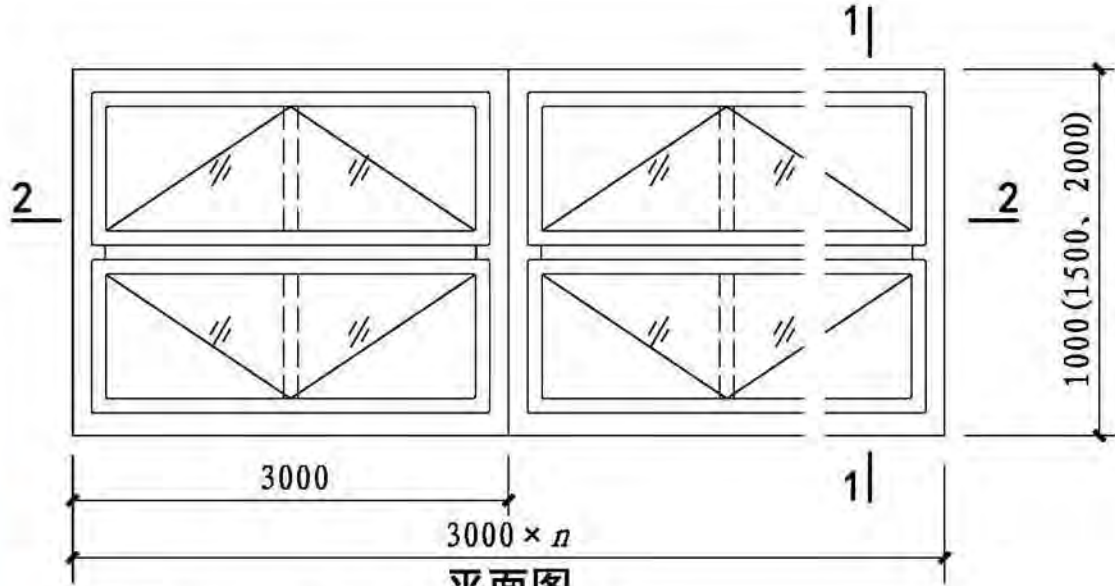
页 25

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录



采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

一字顶开型天窗详图

图集号 21CJ103-1

审核 艾清平 艾清平 校对 沈海波 沈海波 设计 方俊保 方俊保

页 26

注: FRP采光板是用双层还是三层由工程设计确定。

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

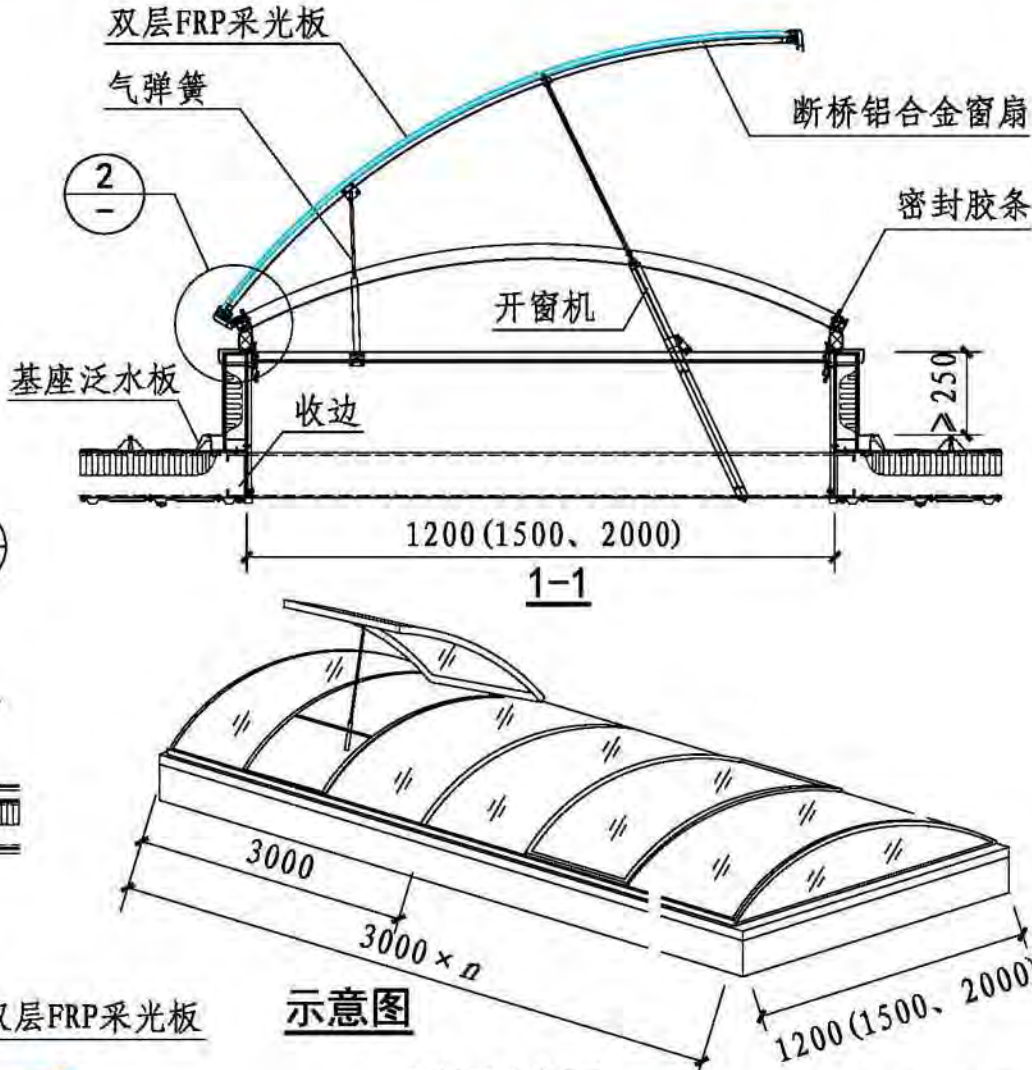
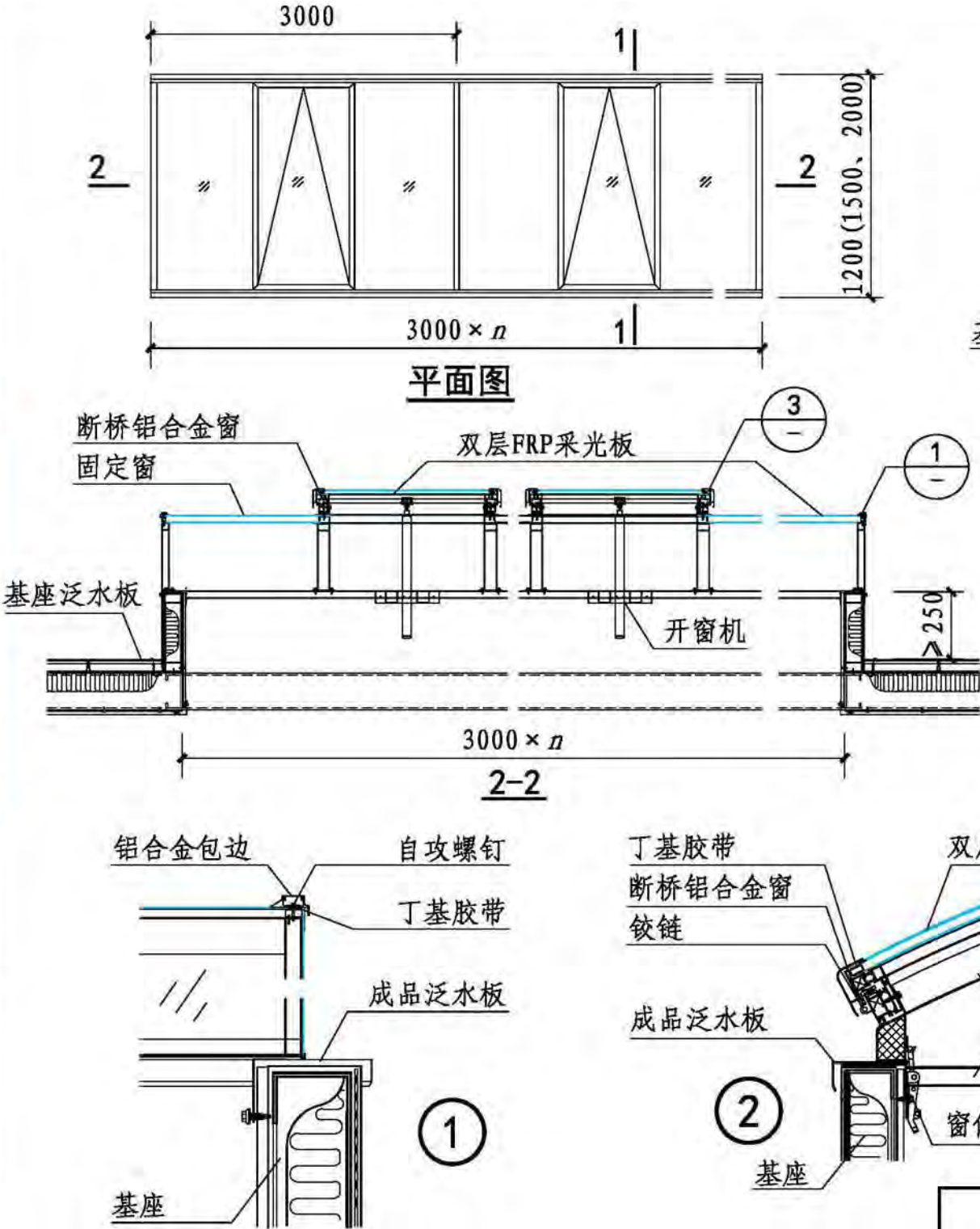
附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录



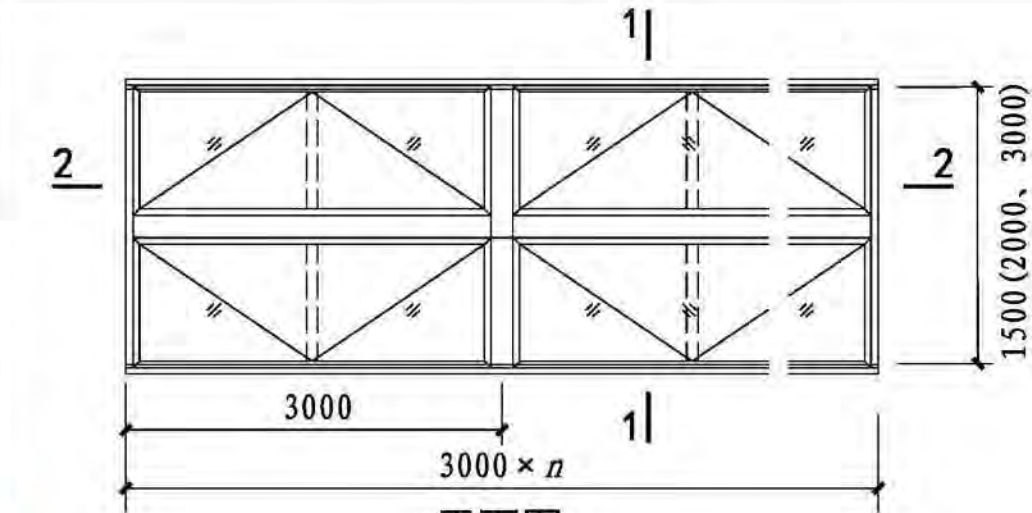
圆拱顶开A型天窗详图				图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	沈海波	沈海波
设计	方俊保	方俊保	设计	方俊保	方俊保
页	27				

采光带

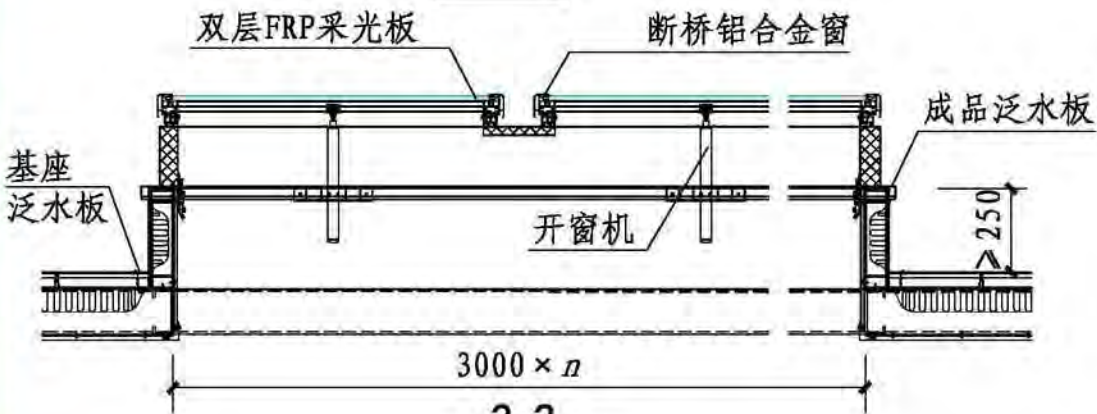
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

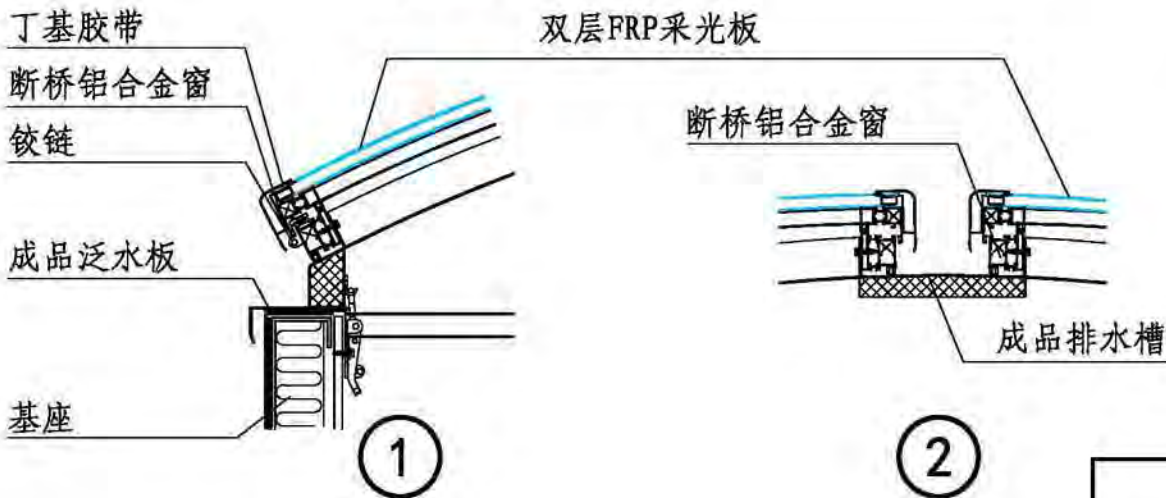
附录



平面图

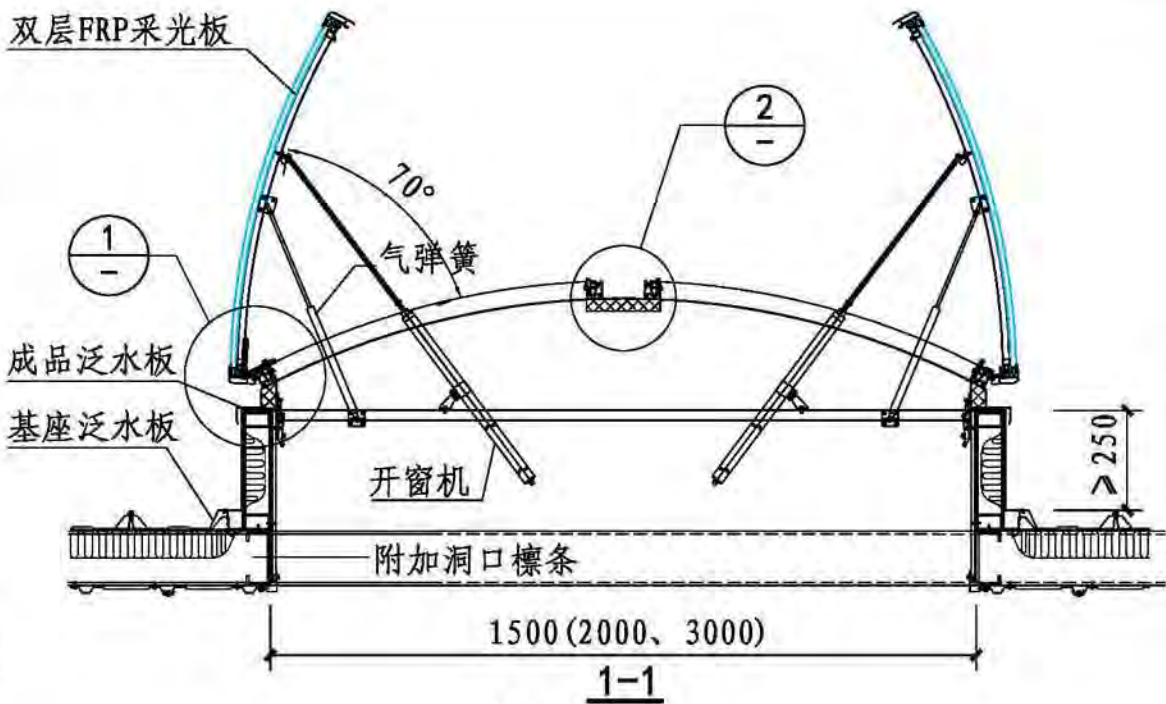


2-2

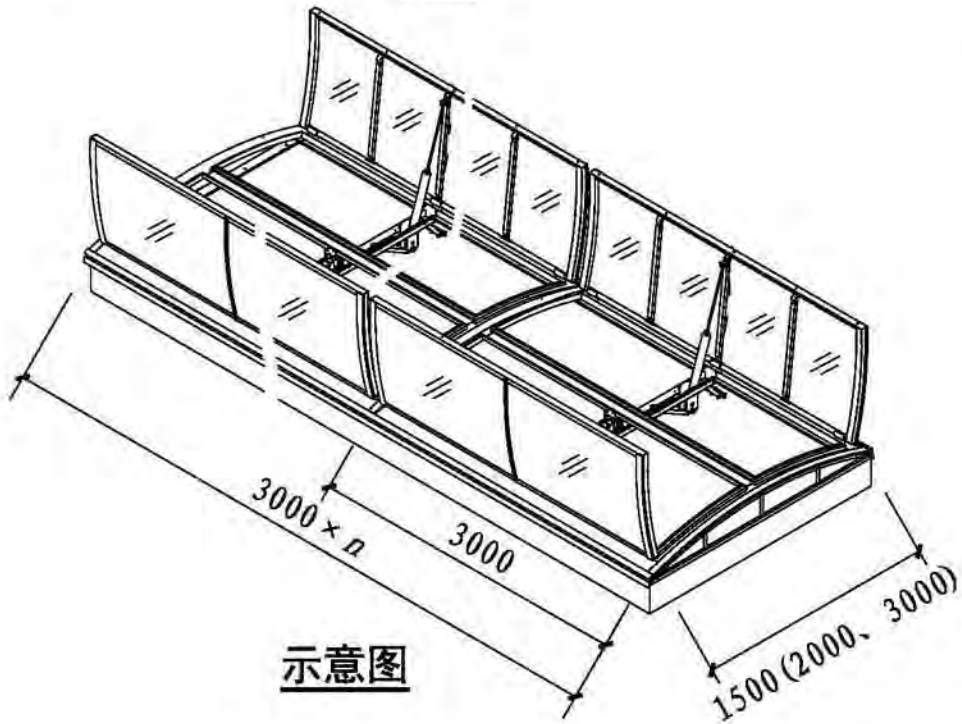


1

2



1-1



示意图

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

圆拱顶开B型天窗详图

图集号

21CJ103-1

审核 艾清平

设计 方俊保

校对 沈海波

设计 方俊保

设计 方俊保

设计 方俊保

设计 方俊保

页

28

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

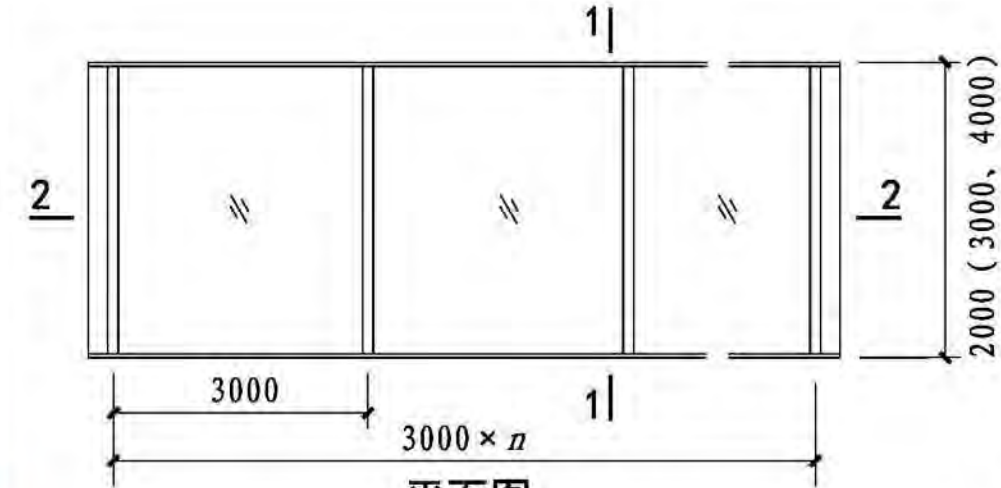
附录

采光带

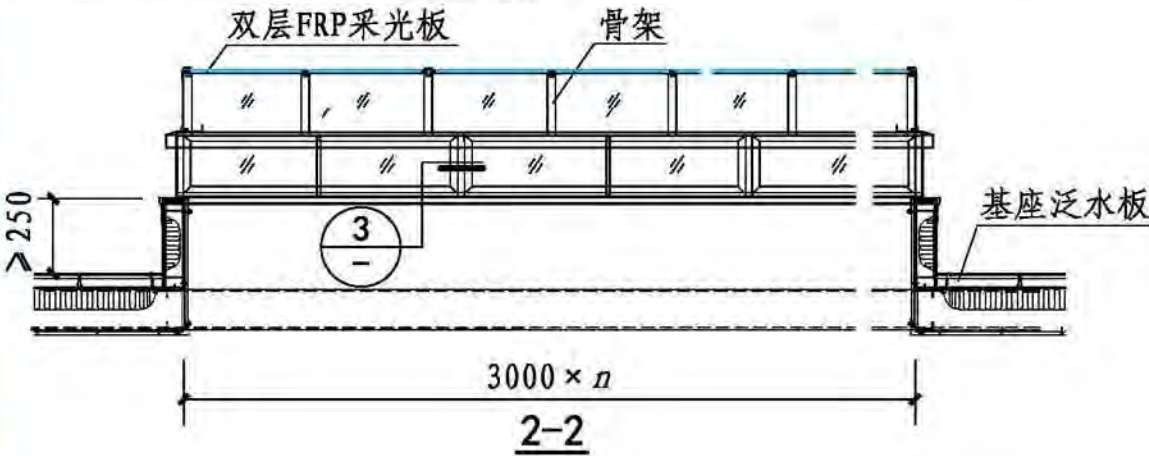
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

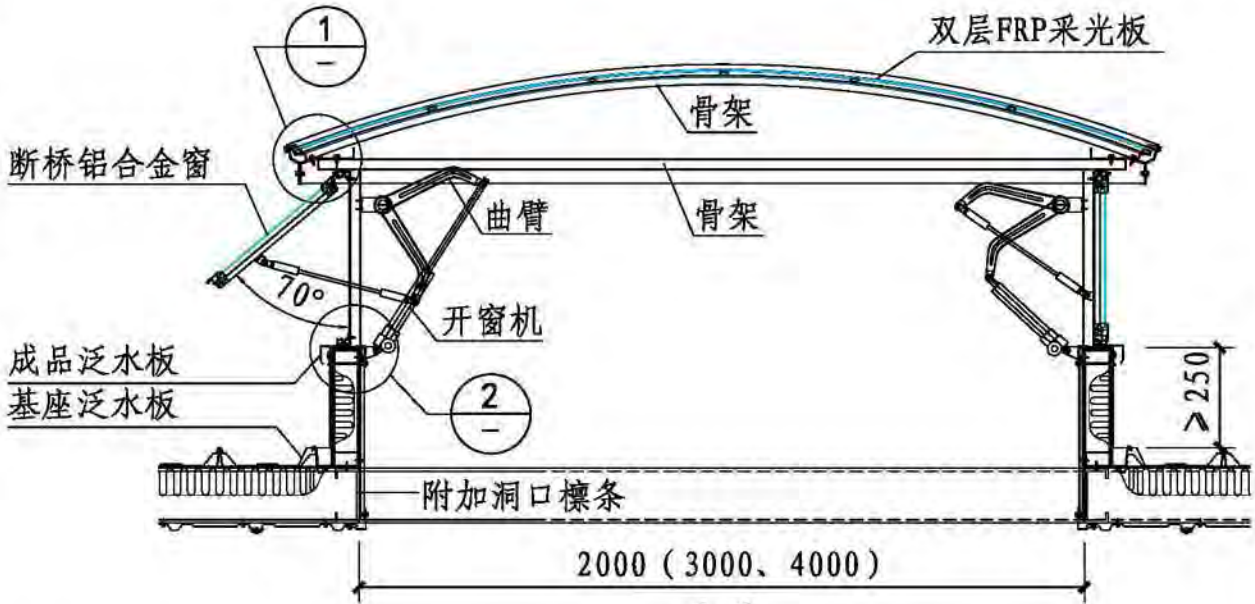
附录



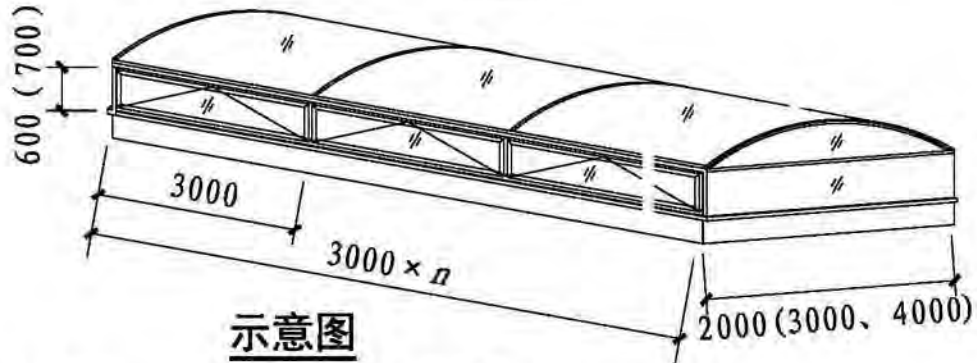
平面图



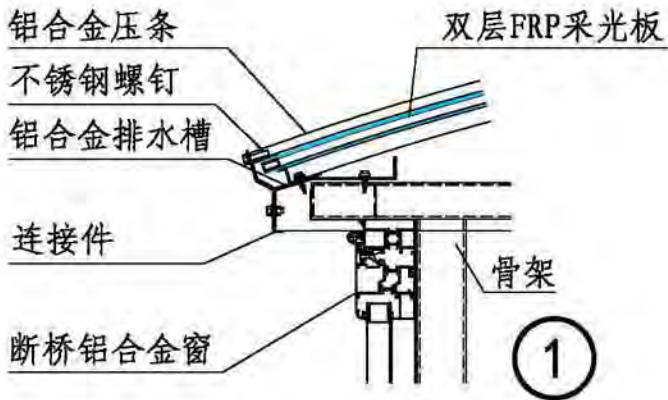
2-2



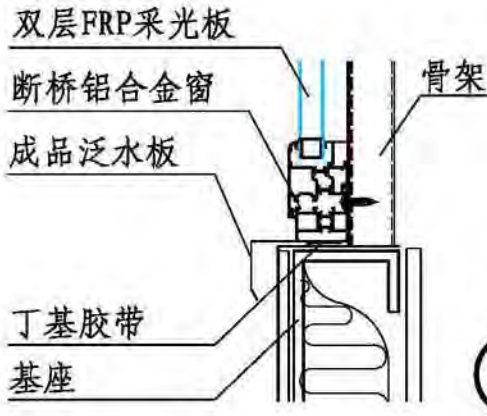
1-1



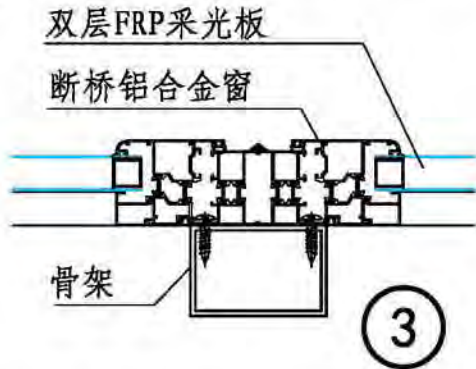
示意图



1



2



3

注: 天窗骨架可根据工程实际要求由生产厂家进行二次设计。

圆拱侧开A型天窗详图

图集号

21CJ103-1

审核 艾清平

艾清平

校对 沈海波

沈海波

设计 方俊保

方俊保

页

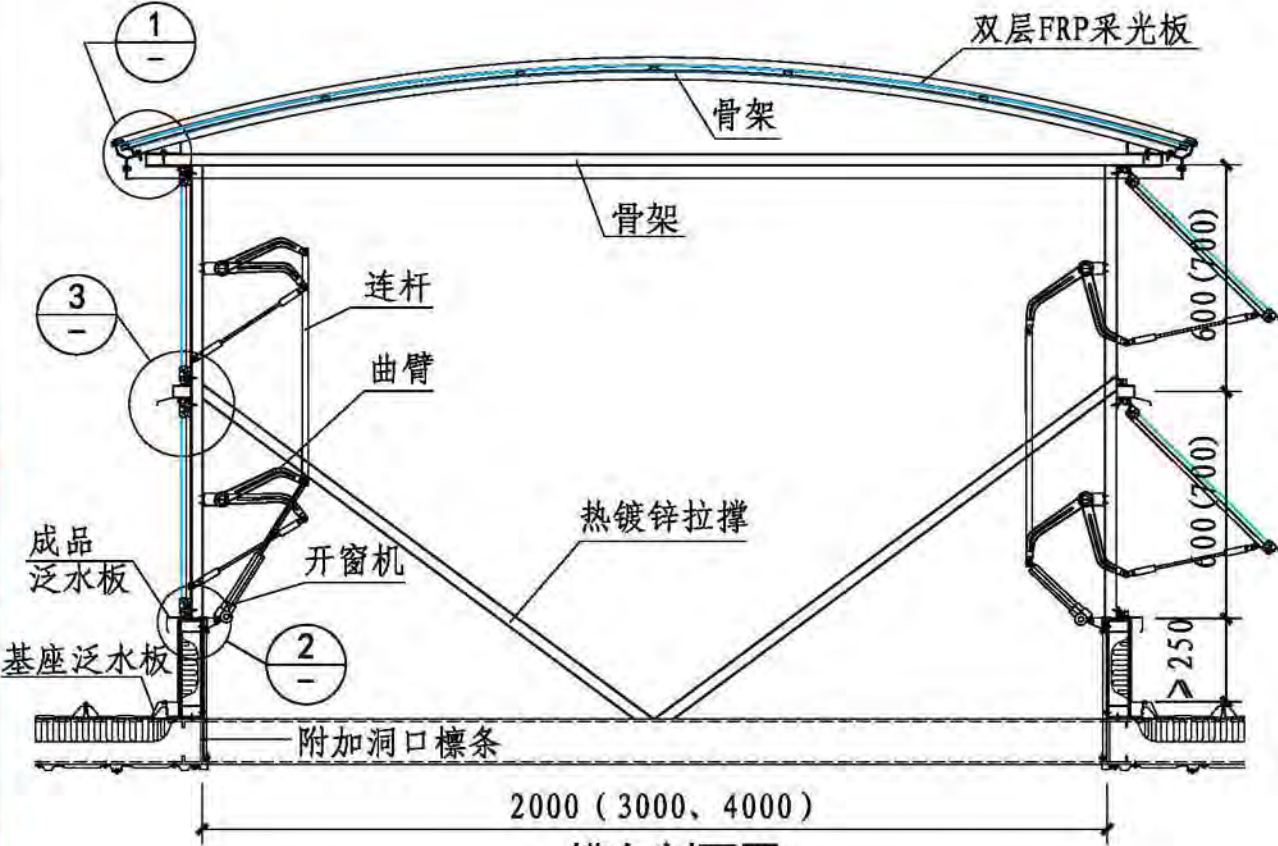
29

采光带

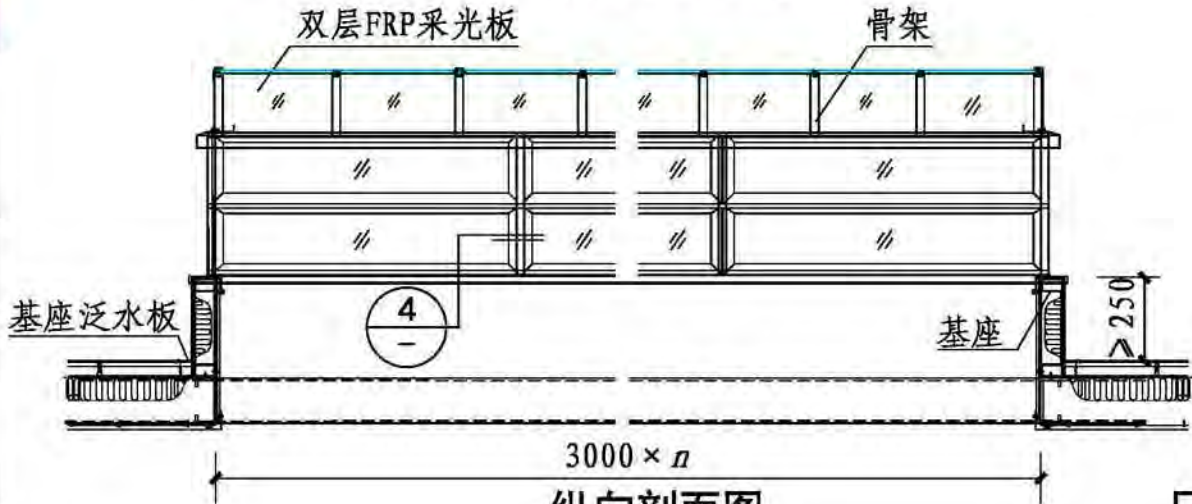
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

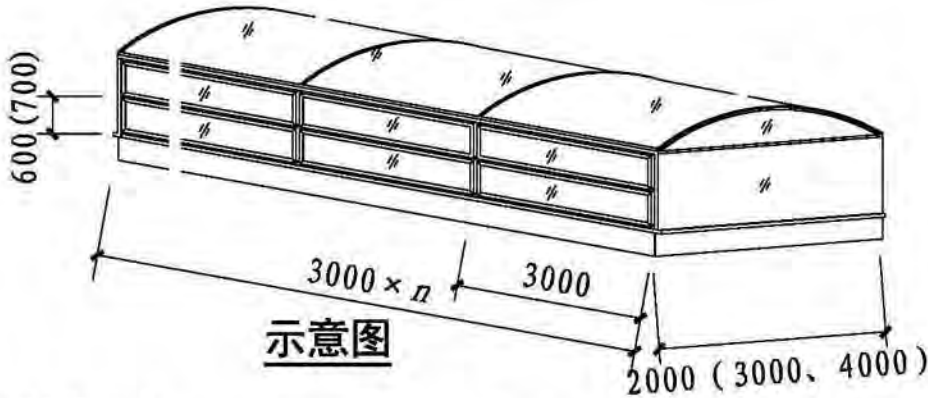


横向剖面图

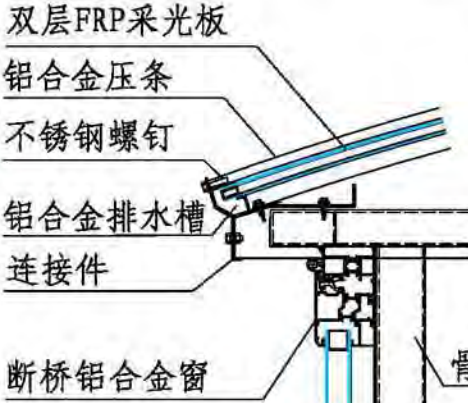


纵向剖面图

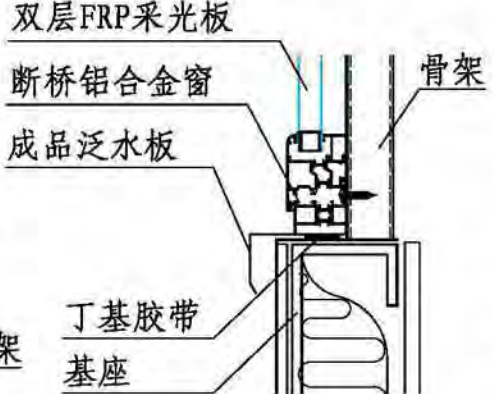
注: 天窗骨架可根据工程实际要求由生产厂家进行二次设计。



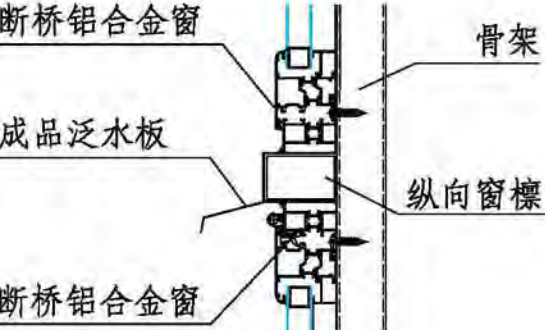
示意图



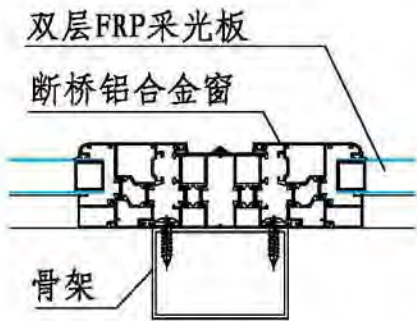
1



2



3



4

圆拱侧开B型天窗详图

图集号 21CJ103-1

审核 艾清平 艾清平 校对 沈海波 沈海波 设计 方俊保 方俊保

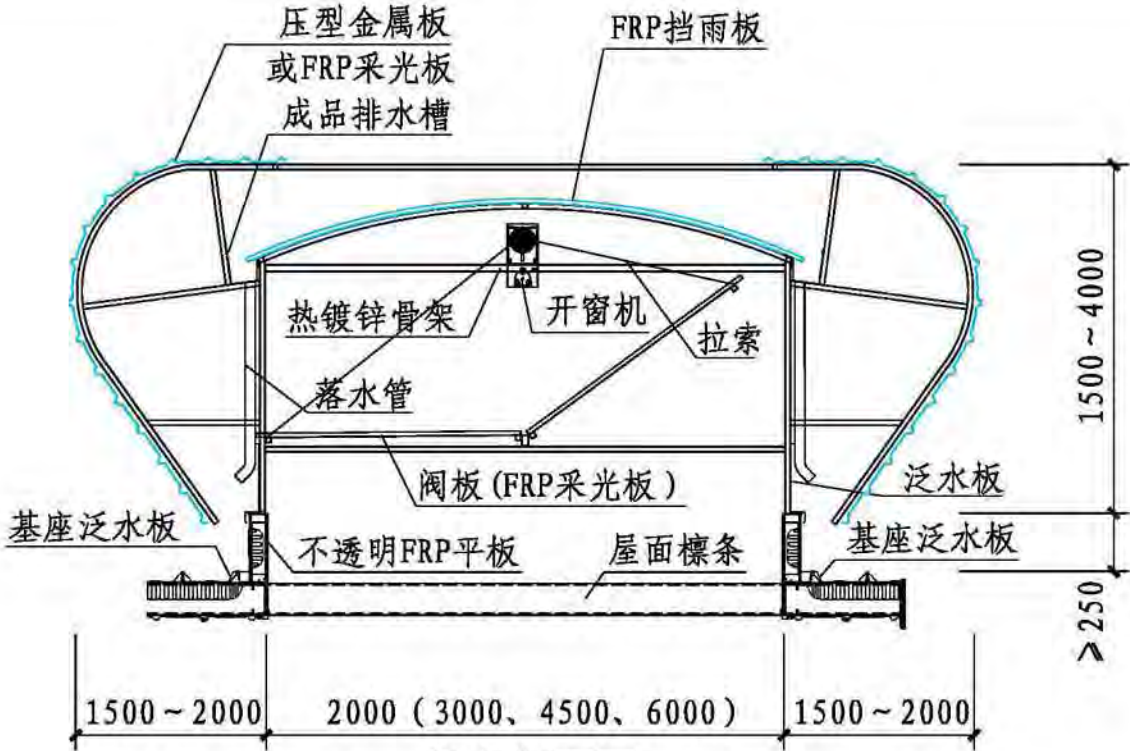
页 30

采光带

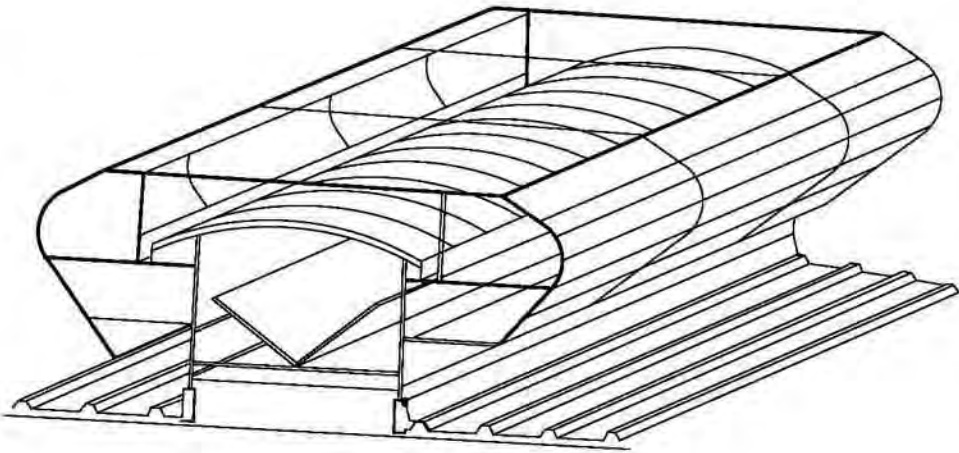
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

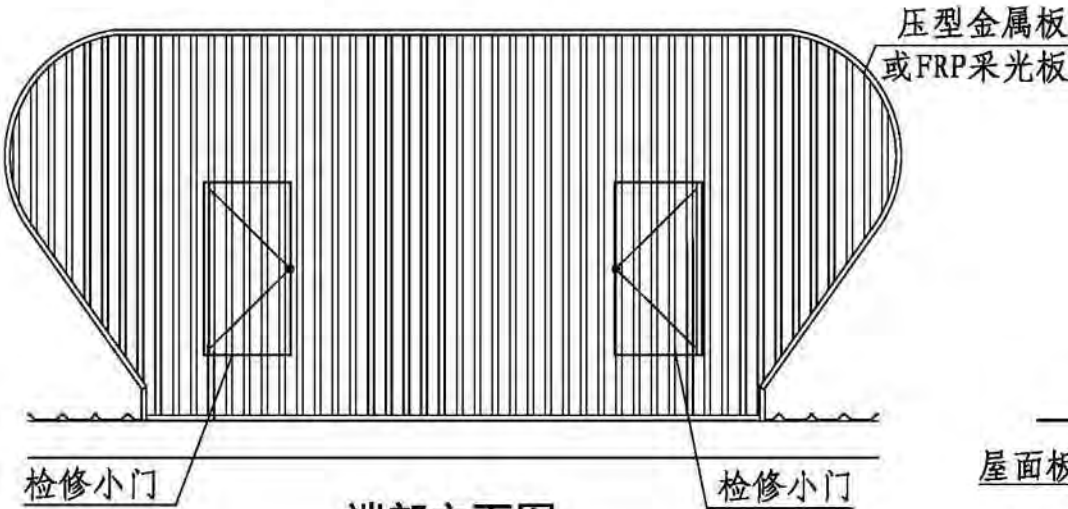
附录



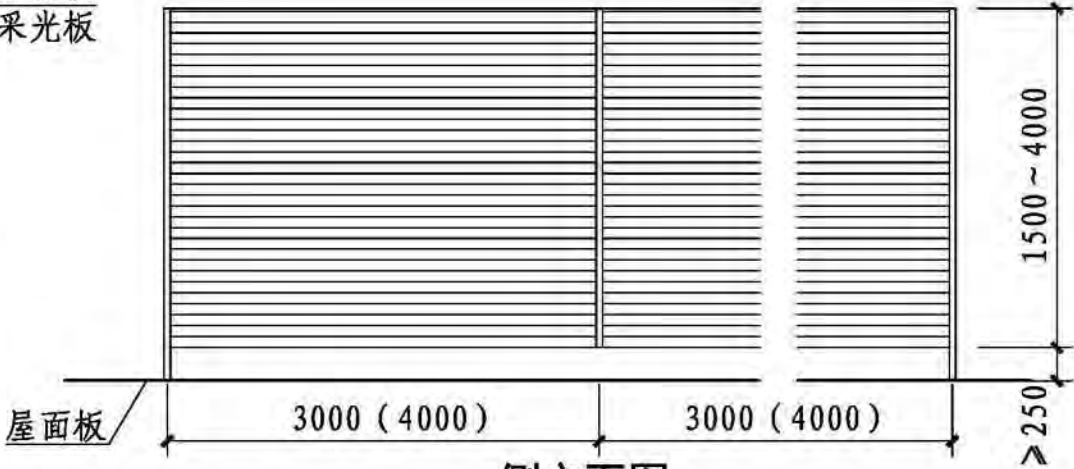
横向剖面图



示意图



端部立面图



侧立面图

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

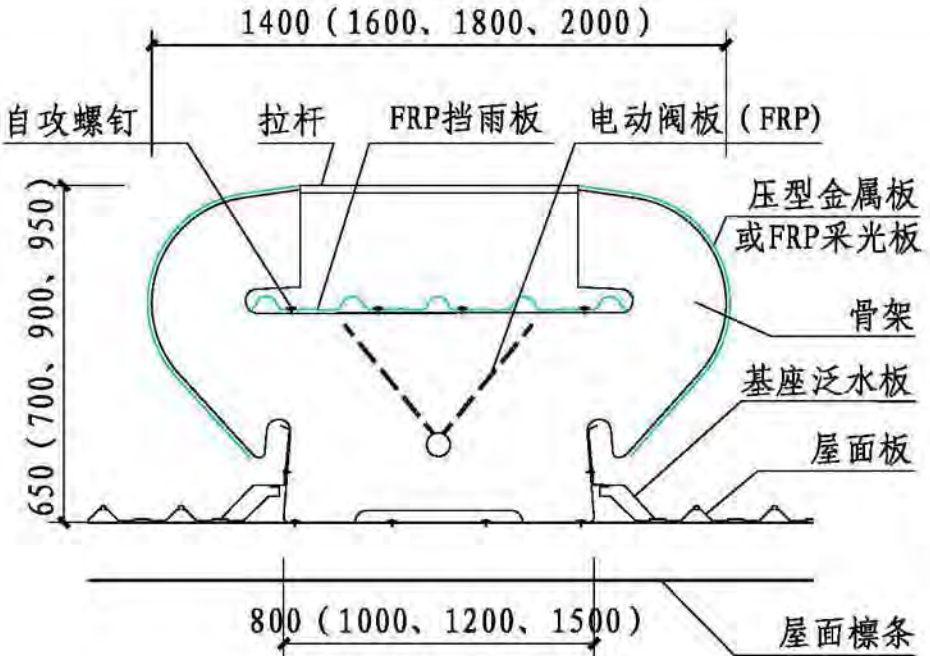
弧型通风天窗						图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	沈海波	沈海波	设计	方俊保 王俊保
						页	31

采光带

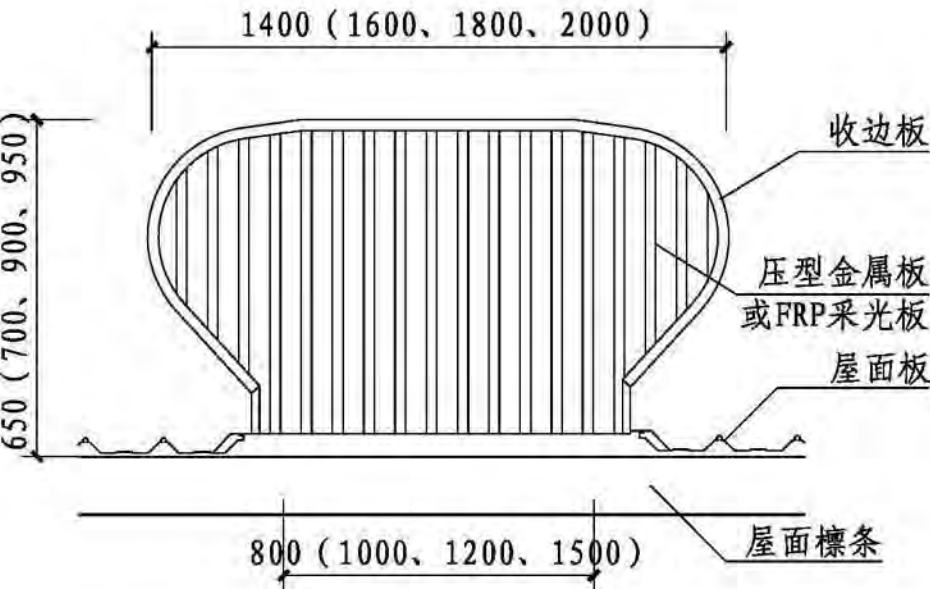
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

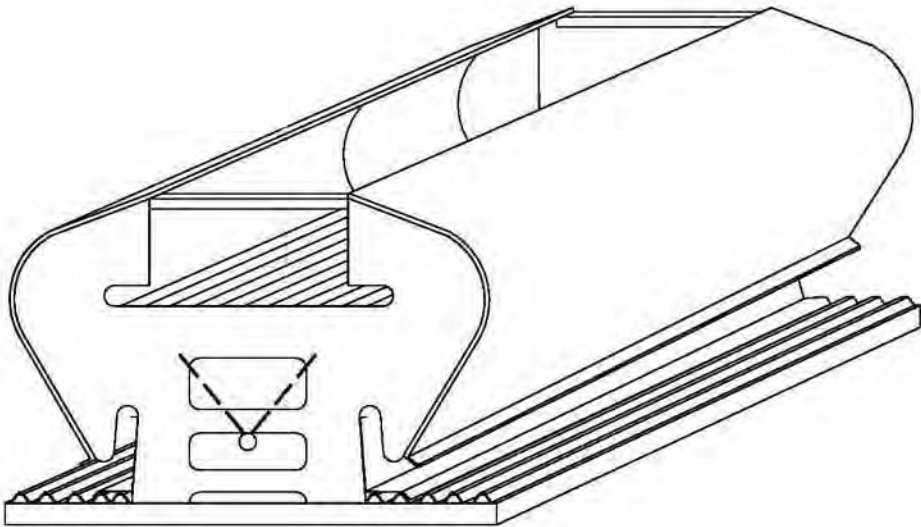
附录



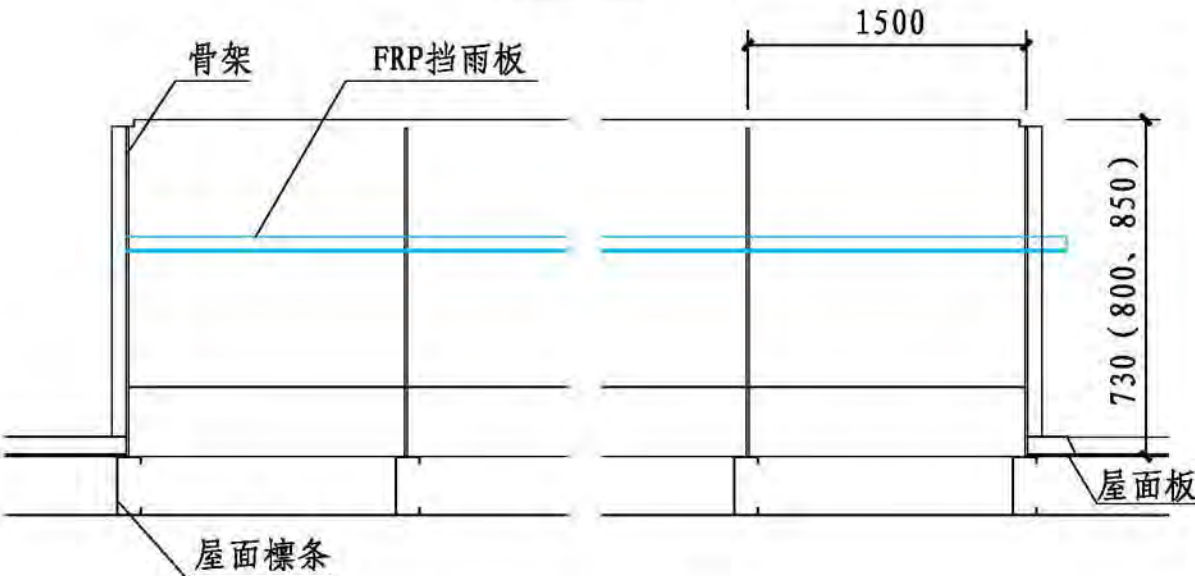
横向剖面图



端部立面图



示意图



纵向剖面图

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

注: 天窗骨架采用热镀锌钢板整体液压成型, 压制凹凸花纹, 花纹深度不小于1.5mm。

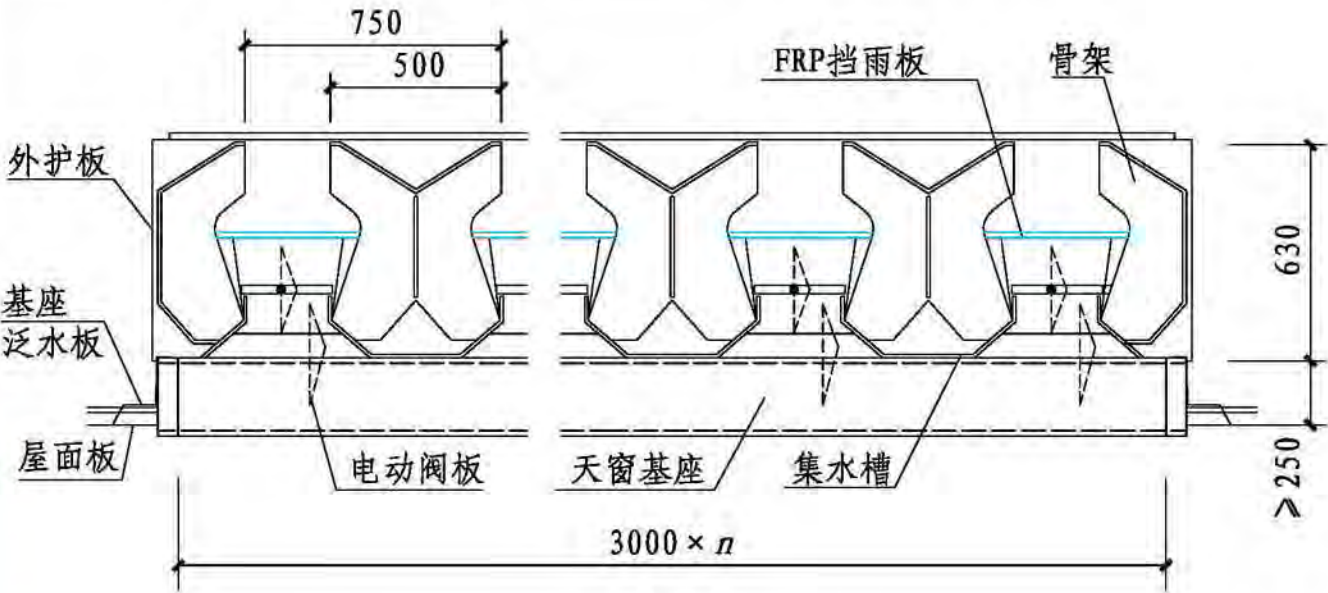
片型通风天窗							图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	沈海波	沈海波	设计	方俊保	王俊保
							页	32

采光带

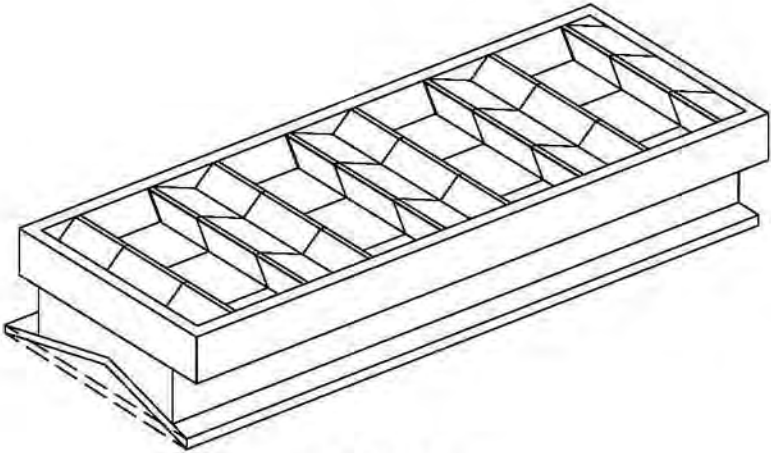
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录



1-1



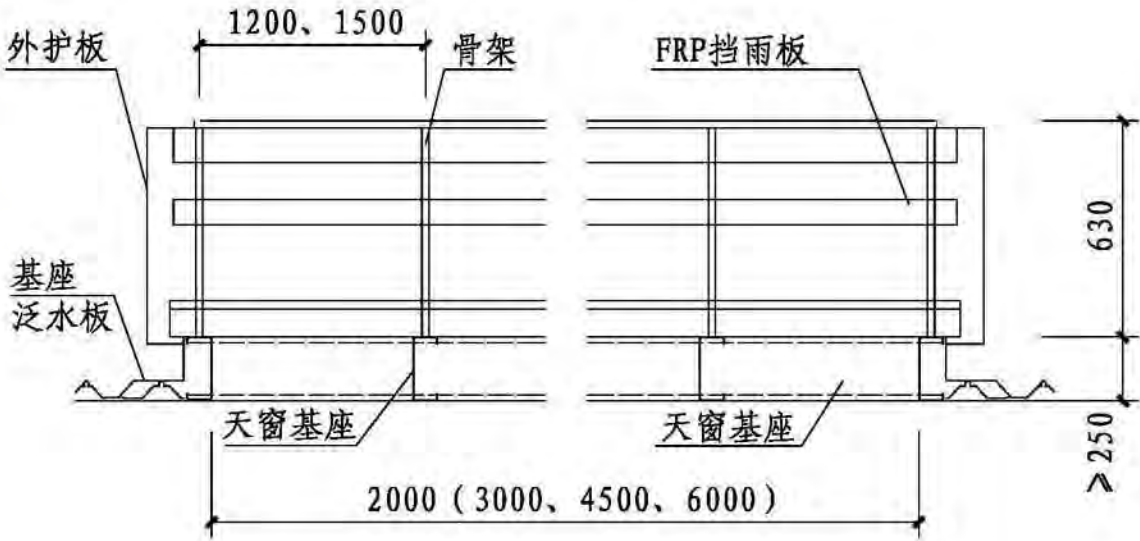
示意图

采光带

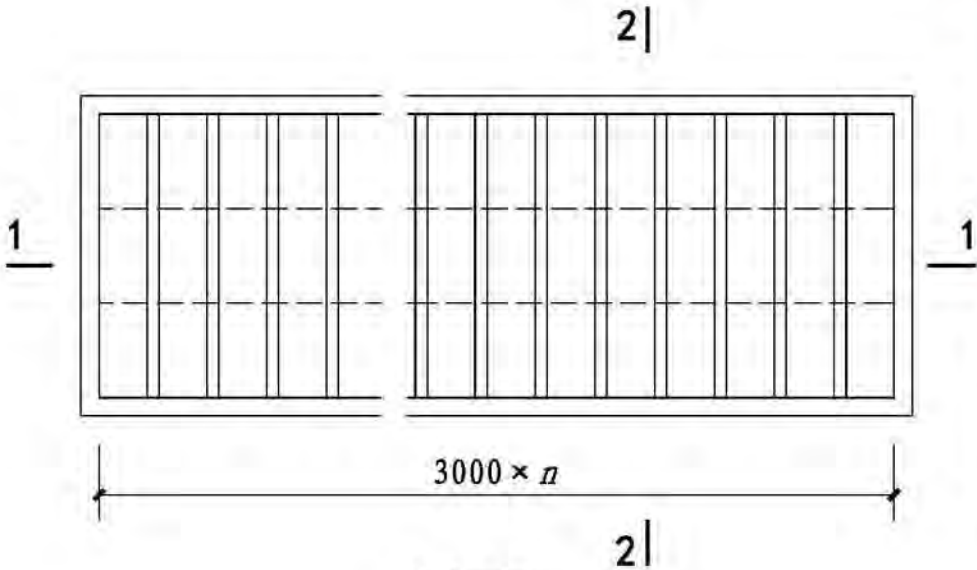
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录



2-2



平面图

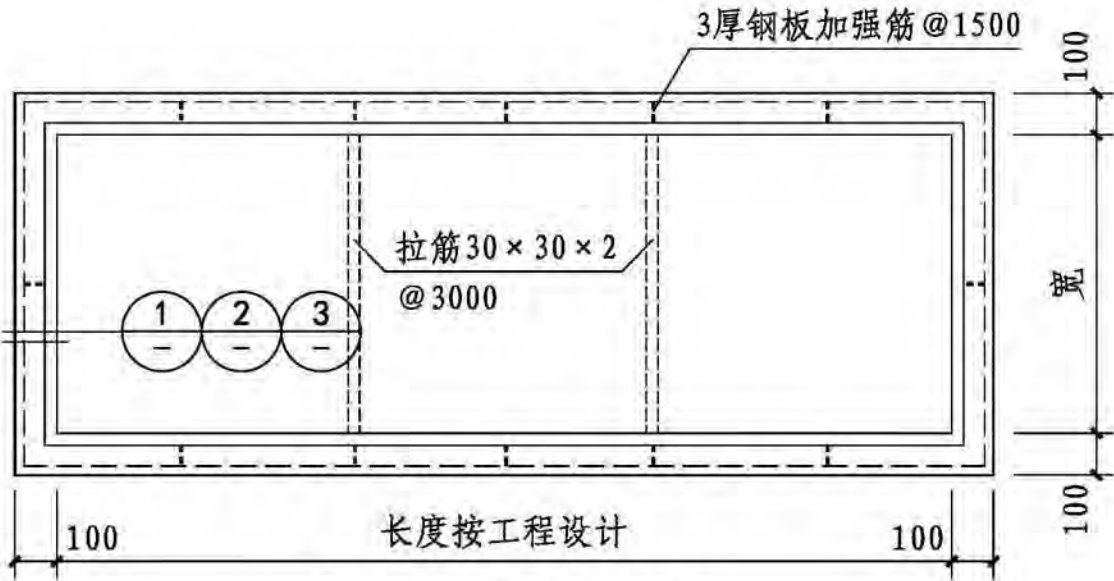
薄型通风天窗								图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	沈海波	沈海波	设计	方俊保	主俊保	页
									33

采光带

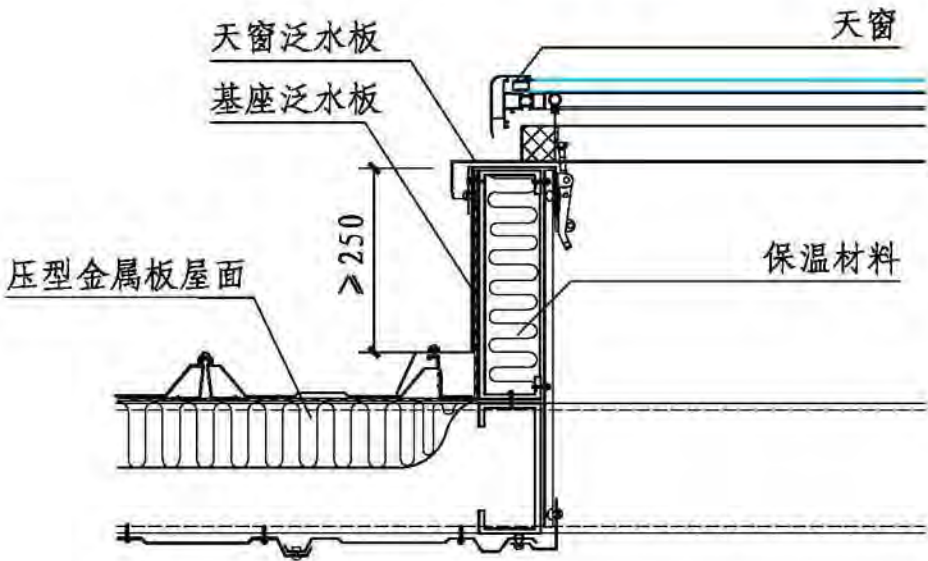
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

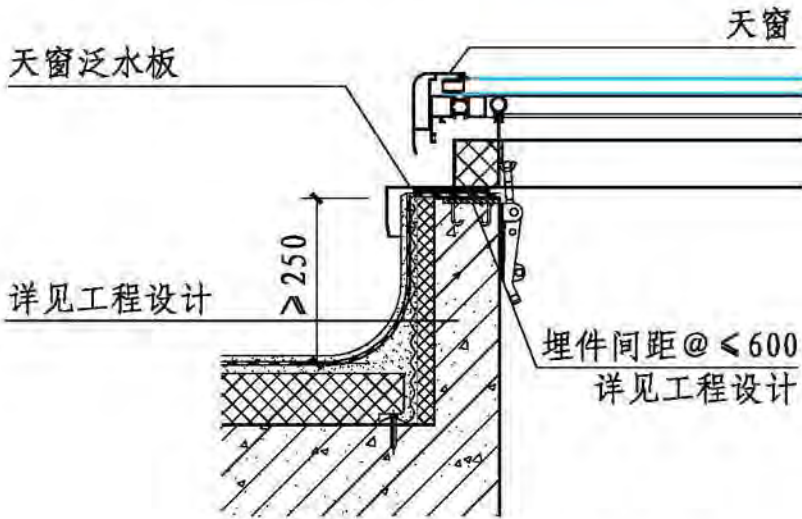
附录



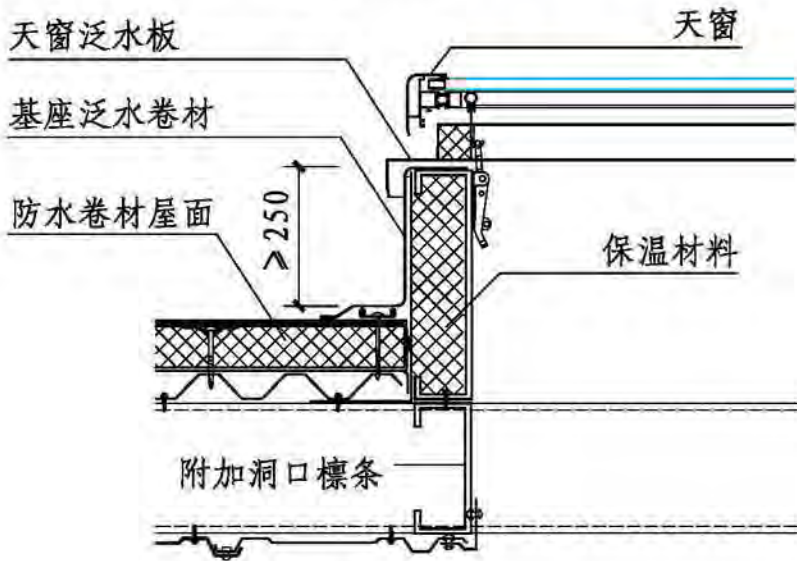
钢板天窗基座平面图



① 压型金属板屋面



③ 钢筋混凝土屋面



② 单层防水卷材屋面

注: 1. 天窗基座由工程设计负责, 本图仅示意基座与天窗之间的安装做法;
2. 本图平面图只与节点①相一致, 钢板天窗基座及基座加强筋采用3厚冷弯薄壁型钢焊接成型, 加强筋间距不大于1500mm。

基座及安装节点详图							图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	沈海波	沈海波	设计	方俊保	王俊保
							页	34

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

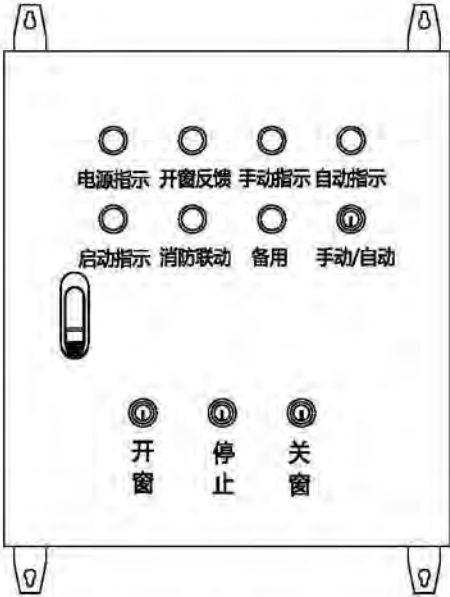
附录

采光带

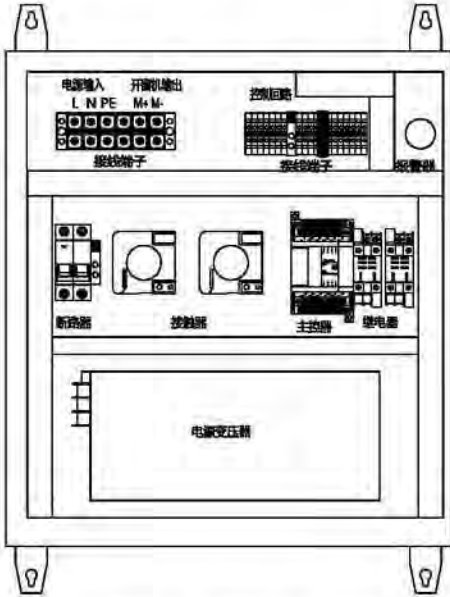
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

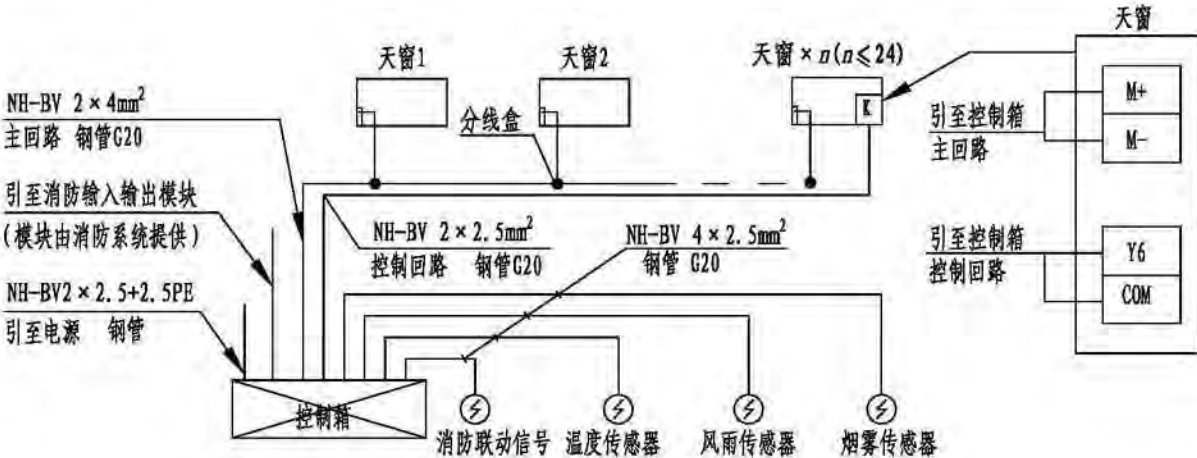
附录



控制箱面板示意图



控制箱内部元件示意图



通用控制布线系统图

通用控制型开窗机与控制箱配套选型表

控制箱型号	参数
MV-TYX24-1型	外形: 450×500×180; 功率: 720W 输入电压: AC220V 50HZ; 输出电压: DC24V
MV-TYX24-Z型	外形: 400×500×200; 功率: 720W 输入电压: AC220V 50HZ; 输出电压: DC24V
MV-TYX220-1型	外形: 450×500×180; 功率: 2500W 输入电压: AC220V 50HZ; 输出电压: DC220V
开窗机型号	参数
MV-KCJ24-L型	额定电压: DC24V; 功率: 40W; 推力: 1500N
MV-KCJ24-h型	额定电压: DC24V; 功率: 35W; 推力: 750N
MV-KCJ24-i型	额定电压: DC24V; 功率: 30W; 推力: 750N
MV-KCJ220-L型	额定电压: DC220V; 功率: 50W; 推力: 1500N

安装布线电器设备材料表

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	控制箱	MV-TYX24-1型	1	台	按工程设计要求选型配置
		MV-TYX24-Z型	1	台	
		MV-TYX220-1型	1	台	
2	开窗机	MV-KCJ24-L型	—	套	按工程设计要求选型配置
		MV-KCJ24-h型	—	套	
		MV-KCJ24-i型	—	套	
		MV-KCJ220-L型	—	套	
3	导线	NH-BV 4mm²	—	m	按工程设计要求配置
4	导线	NH-BV 2.5mm²	—	m	—
5	钢管	—	—	m	—
6	分线盒	与钢管配套	—	m	—
7	限位器	—	—	套	—
8	传感器	消防、温度、风雨、烟雾	—	—	用户选配

通用控制系统图

图集号 21CJ103-1

审核 艾清平 艾清平 校对 沈海波 沈海波 设计 段学军 段学军

页 35

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

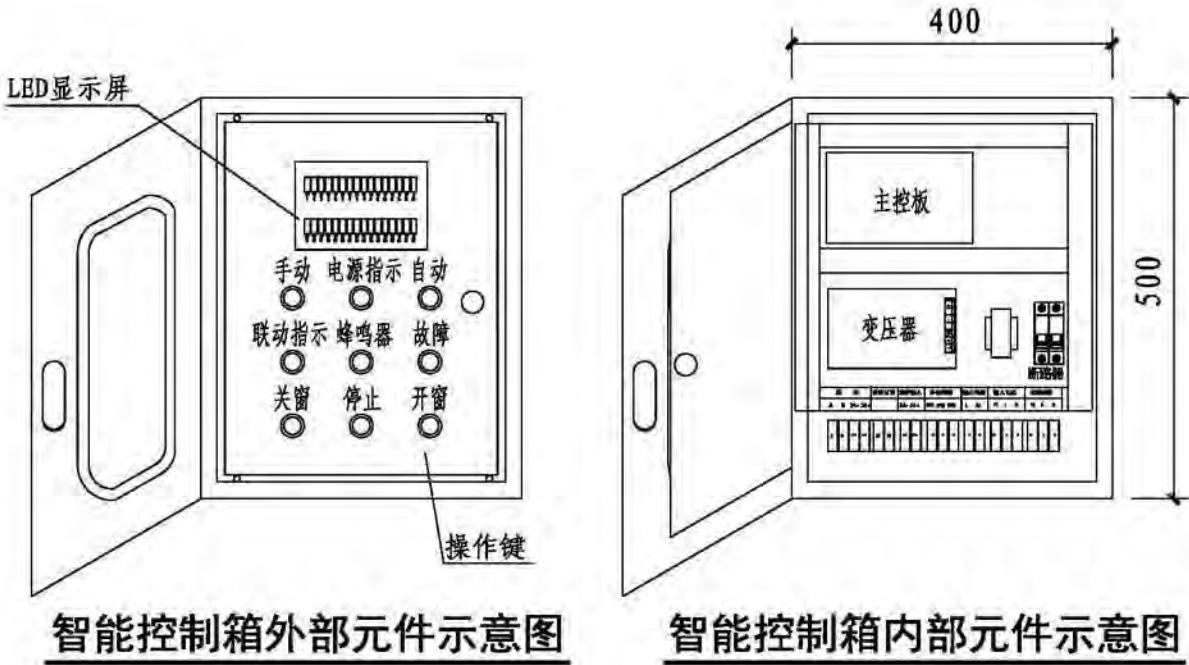
附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

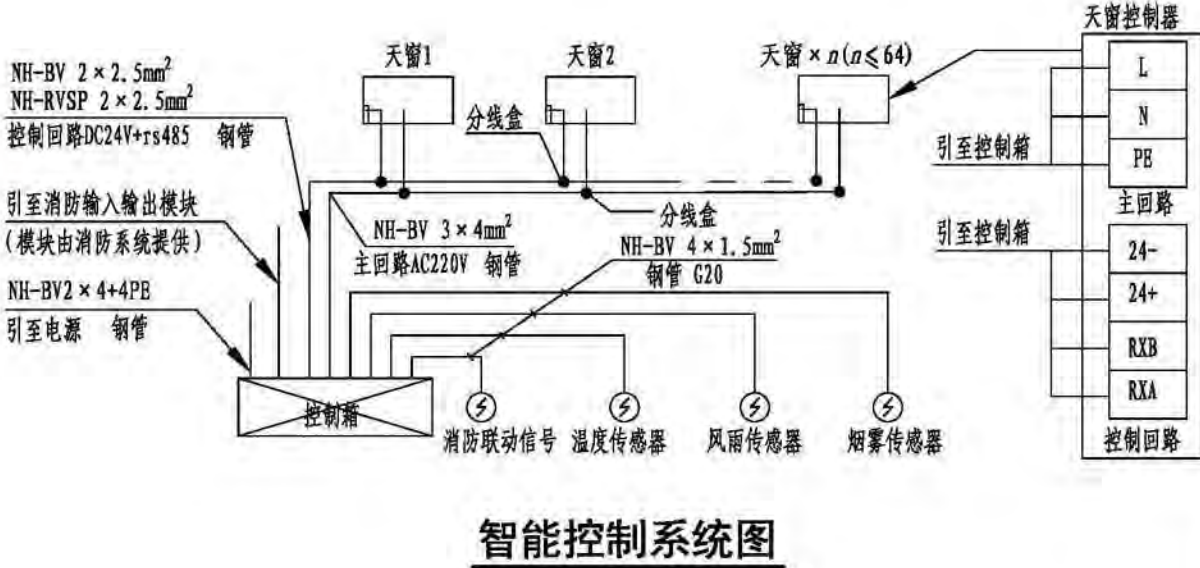


智能控制型开窗机与控制箱配套选型表

控制箱型号	参数
AKT-ZNX220-1型	外形: 400×500×200; 安装孔距: 310×450 输入电压: AC220V 50HZ; 输出电压: AC220V 50HZ 功率: 3000W
AKT-ZNX220-2型	外形: 450×500×220; 安装孔距: 390×460 输入电压: AC220V 50HZ 输出电压: AC220V 50HZ/DC24V; 功率: 3000W
开窗机型号	参数
AKT-KCJ24-LZ型	额定电压: DC24V; 功率: 50W; 推力: 1500N
AKT-KCJ220-LZ型	额定电压: AC220V; 功率: 50W; 推力: 1500N
AKT-KCJ220-WZ型	额定电压: AC220V; 功率: 50W; 推力: 700N

安装布线电器设备材料表

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	控制箱	AKT-ZNX220-1型	1	台	按工程设计要求选型配置
		AKT-ZNX220-2型	1	台	
2	开窗机	AKT-KCJ220-LZ型	—	套	按工程设计要求选型配置
		AKT-KCJ220-WZ型	—	套	
3	传感器	—	—	—	用户选配
4	导线	NH-BV 4mm ²	—	m	按工程量计
5	导线	NH-BV 2.5mm ²	—	m	按工程量计
6	导线	NH-RVSP 2×2.5mm ²	—	m	按工程量计
7	钢管	G20	—	m	按工程量计
8	分线盒	与钢管配套	—	m	按工程量计
9	转换器	天窗控制器	—	套	按工程量计



智能控制系统图					图集号	21CJ103-1
审核	艾清平	艾清平	校对	沈海波	设计	段学军
					页	36

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

FRP防腐板说明

1 概述

FRP防腐板由表面防腐耐候层、防腐增强基材层、防腐底层组成。表面防腐耐候层为乙烯基或新戊二醇型防腐胶衣涂层;防腐增强基材层为玻璃纤维增强基础层。防腐底层为抗老化薄膜。FRP防腐板力学性能可靠、化学性能稳定、防腐性能良好,可有效提高建筑物围护系统的耐酸、耐碱、耐盐及耐水蒸气的防腐蚀性能。

2 适用范围

适用于有防腐要求的工业及农业建筑的屋面板和墙板。例如:化肥厂、电镀厂、酸洗厂、纺织厂、养殖厂、铝厂、皮革厂、陶瓷建材厂、铸造厂、滨海建筑物、修造船厂、沿海工程围篱等。

3 材料性能

FRP防腐板物理性能见表1。

表1 FRP防腐板物理性能指标表

拉伸强度 (MPa)	≥ 90	玻纤含量 (%)	≥ 30
弯曲强度 (MPa)	≥ 150	固化度 (%)	≥ 82
剪切强度 (MPa)	≥ 90	巴柯尔硬度	≥ 40

注: 本表根据上海多凯复合材料有限公司提供的技术资料编制。

4 产品配件及应用要求

4.1 自攻螺钉: 主要用于FRP防腐板之间或与屋(墙)面檩条、墙梁的连接。位于檩条或墙梁上的板与板的纵向连接处,连接点间距不大于350mm,且每块板与同一根檩条或墙梁的连接点不少于4点;在板中间板材与檩条或墙梁的连接点不少于

3点;在屋脊和檐口处的连接点宜适当加密。对于防腐蚀要求较高的建筑物建议使用合金防腐自攻钉,其他一般防腐蚀要求的建筑物宜采用不锈钢自攻钉。

4.2 铆钉: 宜采用开花型合金铆钉,主要用于FRP防腐板与各种收边、泛水、盖板之间的连接。铆钉间距不超过250mm,对有密封及坚固要求的部位,铆钉间距最大不超过150mm。

4.3 收边板、泛水板、屋脊盖板、封檐板等防腐板,厚度不小于2.0mm。如果采用金属板,厚度不应小于0.8mm。

5 施工安装

5.1 FRP防腐板的纵向搭接应位于屋(墙)面檩条处。两块板均应伸至支撑构件上。屋面板搭接长度为250mm~300mm,墙板搭接长度为80mm~150mm。屋面搭接时,板缝间需设至少2道通长密封胶带。

5.2 FRP防腐板的横向搭接: 方向宜与当地主导风向一致,搭接部位设纵向通长密封胶带。

6 选用方法

6.1 FRP防腐板索引方法:



6.2 防腐板用于建筑墙体应符合当地消防及相关部门的规定。

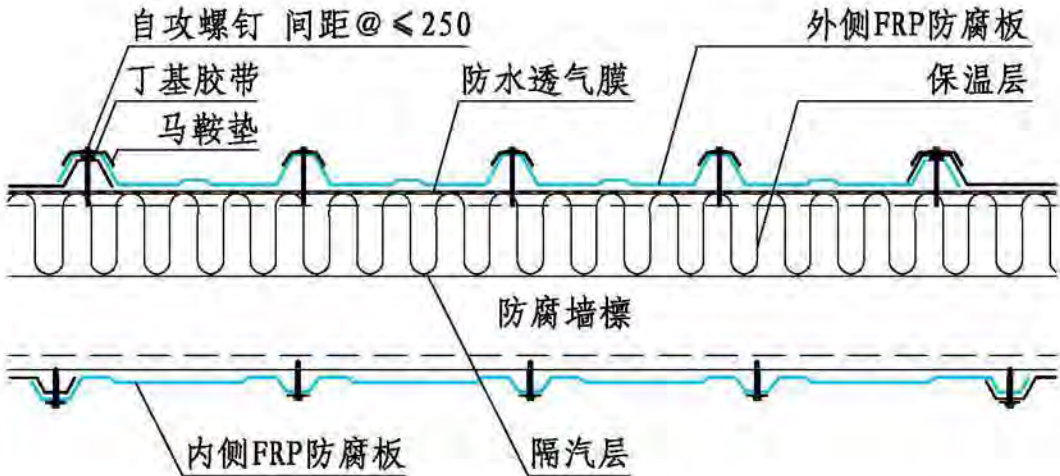
FRP防腐板说明						图集号	21CJ103-1
审核	沈惠良	沈惠良	校对	李明辉	李辉	设计	薛淮波
						页	37

采光带

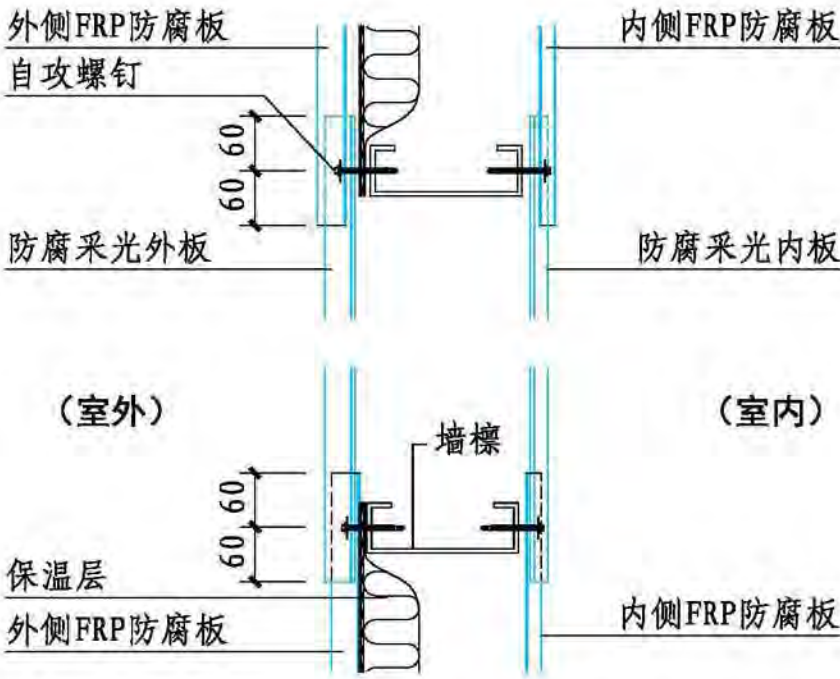
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

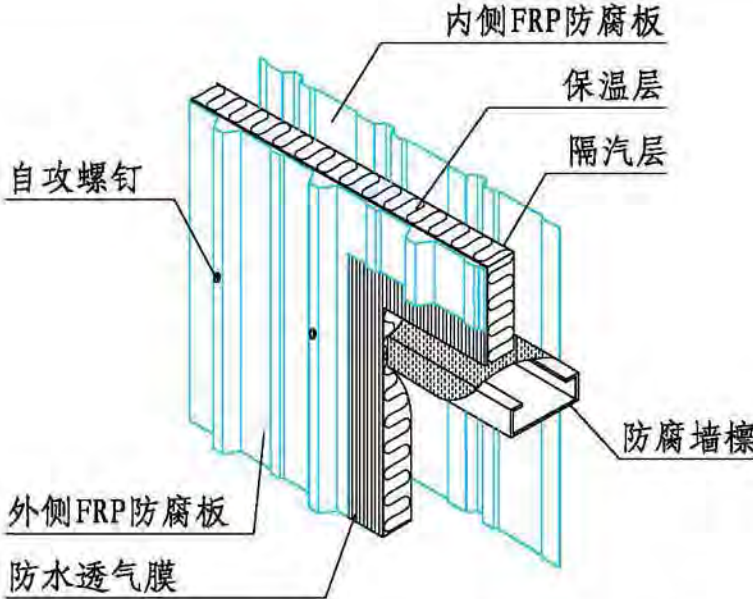
附录



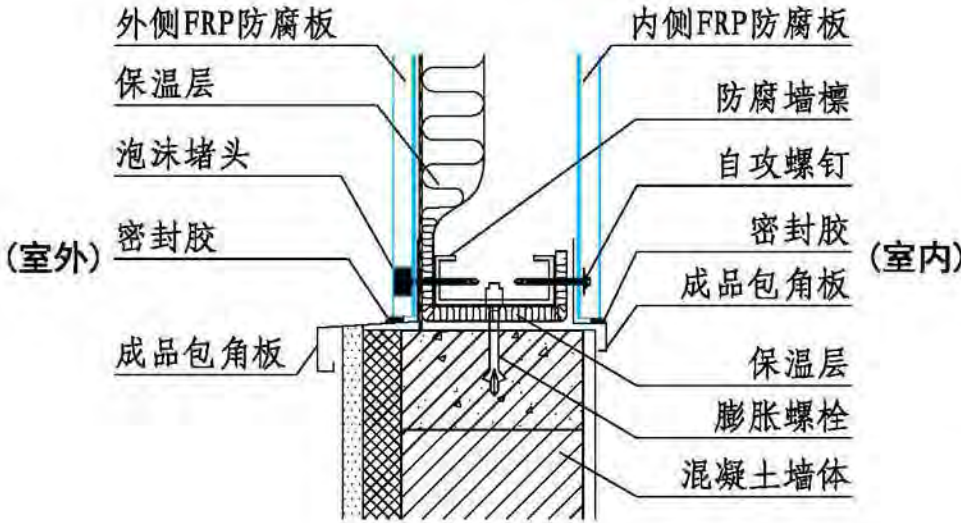
① FRP防腐板复合保温墙面板搭接连接



② 墙面防腐板、采光板纵向连接



FRP防腐板复合保温墙面示意图



③ 墙脚

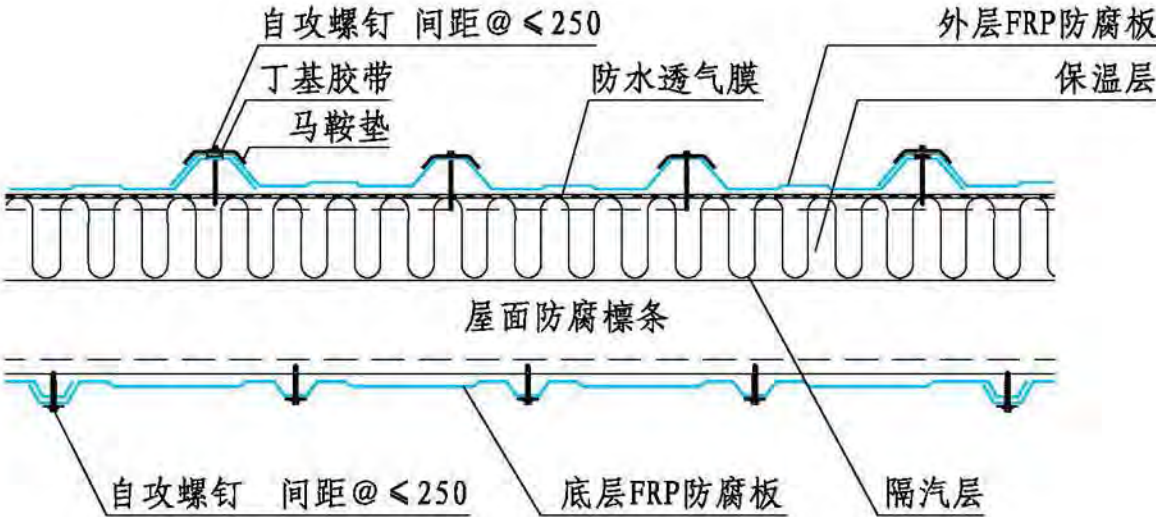
FRP防腐板墙面节点详图						图集号	21CJ103-1
审核	沈惠良	沈惠良	校对	李明辉	李辉	设计	薛淮波
						页	38

采光带

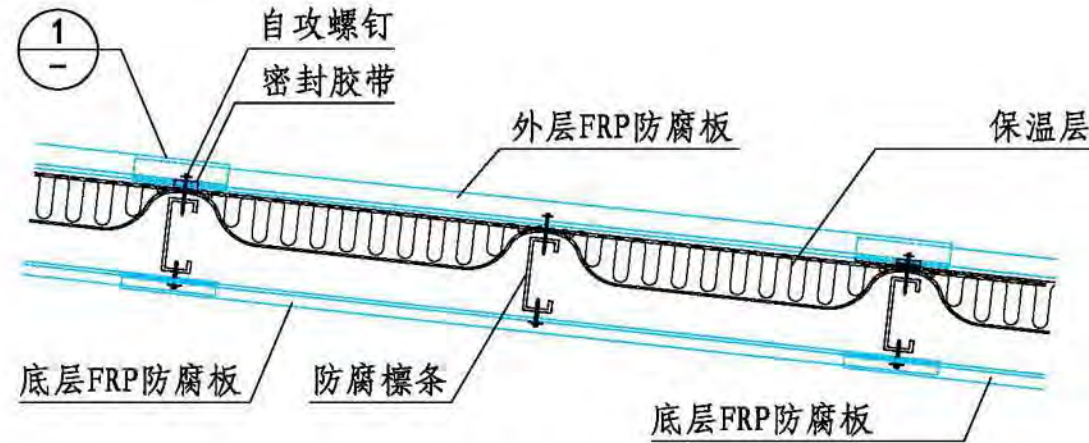
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

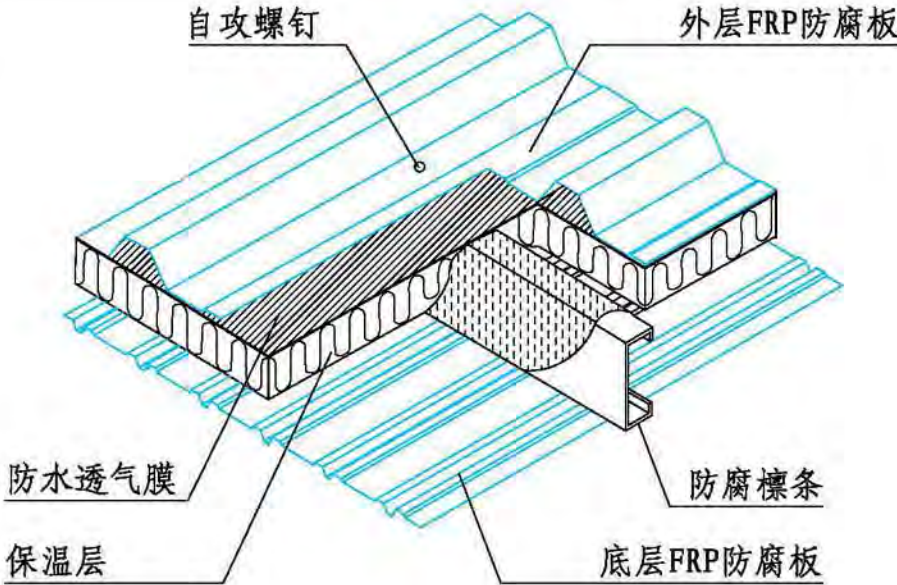


FRP防腐板复合保温屋面横向剖面图

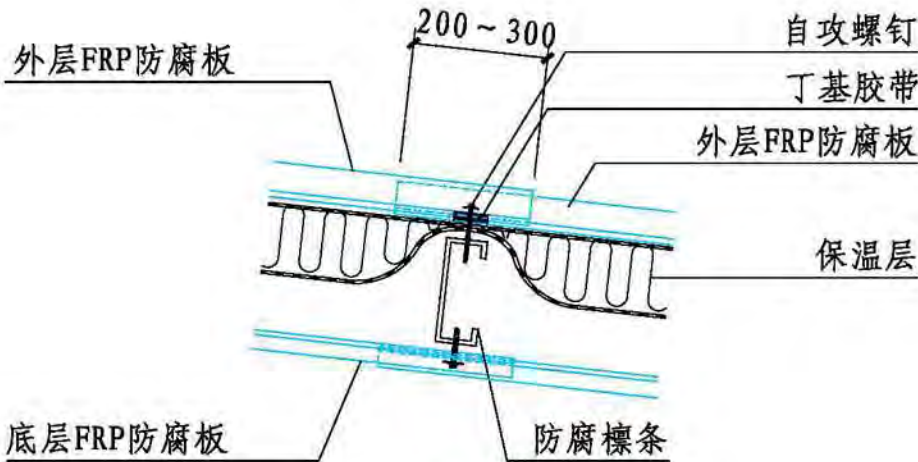


FRP防腐板复合保温屋面纵向剖面图

注: 1. 本图构造节点仅以搭接式防腐板屋面板示例, 其他连接方式可参考使用。
2. 本图节点示意为外层板与底层板均为防腐板, 如果只用一层时, 也可参照使用。



FRP防腐板复合保温屋面示意图



1

FRP防腐板屋面节点详图

审核 沈惠良 沈惠良 校对 李明辉 李明辉 设计 薛淮波 薛淮波

图集号

21CJ103-1

页

39

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

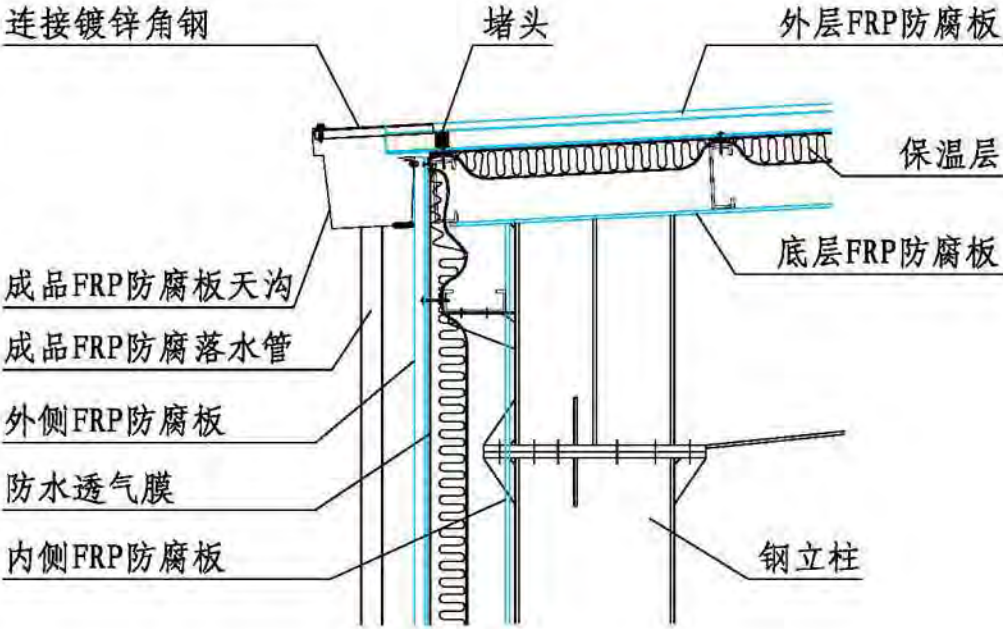
附录

采光带

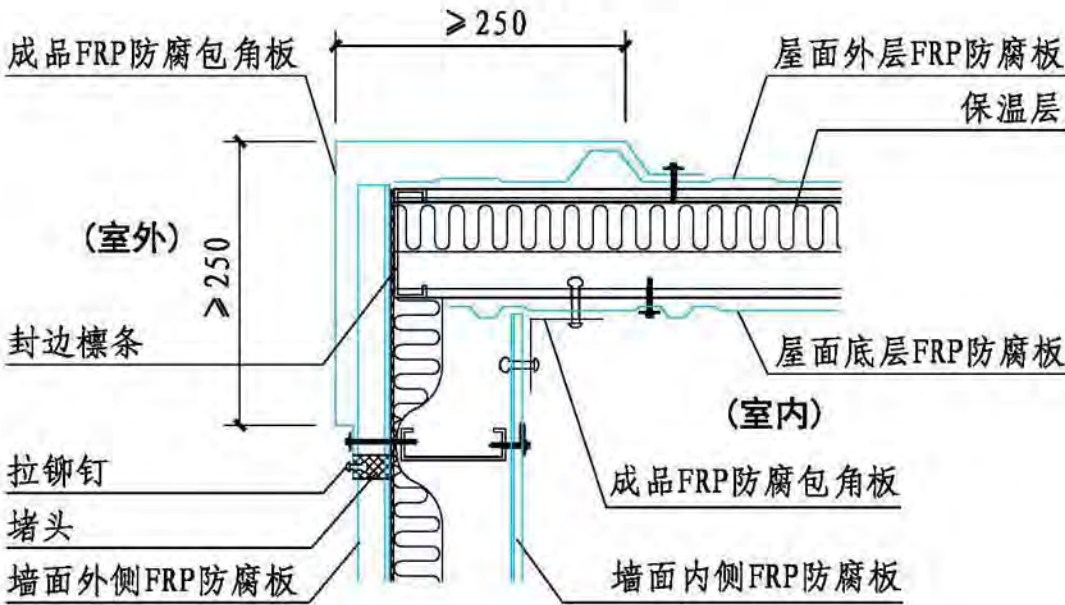
消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

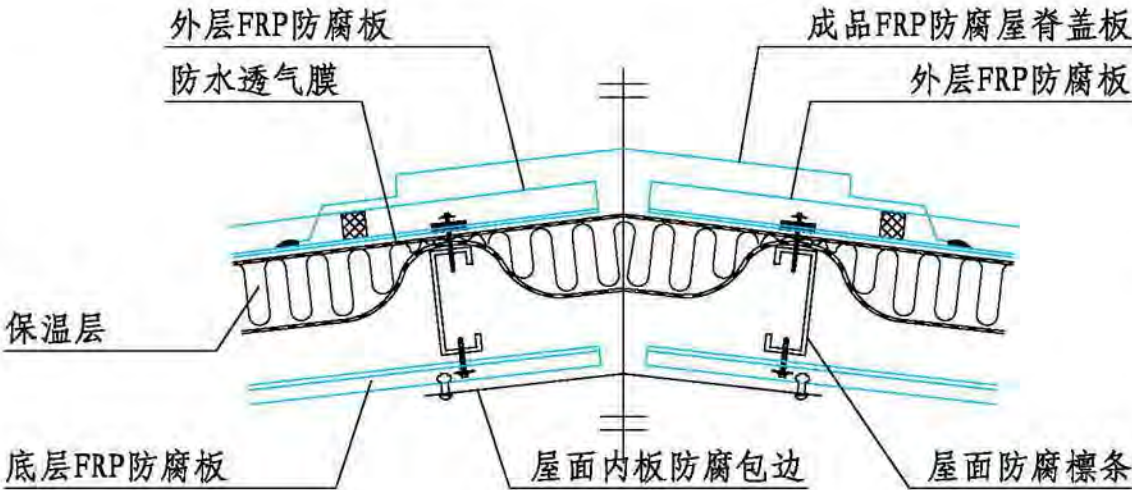
附录



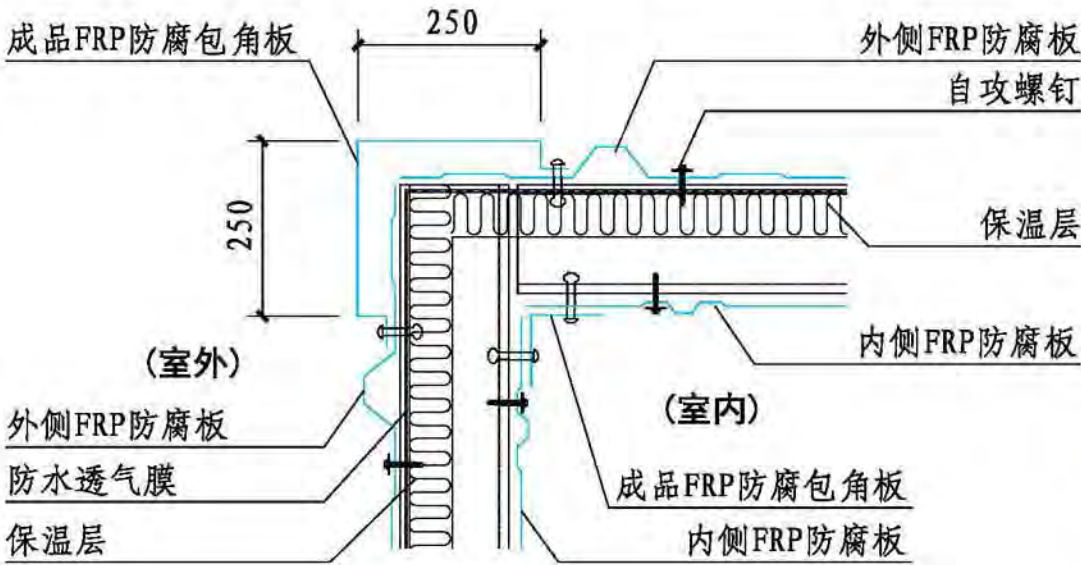
① 天沟



③ 山墙



② 屋脊



④ 墙面阳角包角连接

FRP防腐板通用节点详图						图集号	21CJ103-1
审核	沈惠良	沈惠良	校对	李明辉	李辉	设计	薛淮波
						页	40

采光带

消防排烟天窗和通风天窗

FRP防腐板

附录

附录A FRP采光板常用板型图									
采光带	搭接式	咬合式	角驰式	夹扣式					
									
	MVDJ-750 (V125) 型	MVYH-470型	MVJC-760型	MVJK-430型（光伏专用）					
消防排烟天窗和通风天窗									
	MVDJ-840 (210) 型	MVYH-470双层一体型	MVJC-760双层一体型	MVJK-430双层一体型（光伏专用）					
									
	MVDJ-900 (225) 型	MVYH-940型	MVJC-820型	MVJK-860型（光伏专用）					
FRP防腐板									
	MVDJ-1000 (200) 型（温室专用）	MVYH-940双层一体型	MVJC-820双层一体型	MVJK-860双层一体型（光伏专用）					
									
	MVDJ-1168型（冷却塔专用）	MVYH-1410型（宽板）	MVJC-1520型（宽板）	MVJK-600型（光伏专用）					
附录	注：1. 图片颜色仅供参考，以实物颜色为准。 2. 工程设计时有更多板型可另行选择，可按设计要求开模制作。		附录A FRP采光板常用板型图			图集号	21CJ103-1		
			审核	艾清平	艾清平	校对	俞新华	设计	李伟平
									李伟平

附录B FRP防腐板常用板型选用表									
使用位置		型号	断面尺寸		板厚 (mm)			适用檩距 (m)	备注
采光带	屋面板	MVFB-840 (210) 普通型			1.5 1.8			1.2 ~ 2.0	普通型
		MVFB-1000 (333) 普通型							
消防排烟天窗和通风天窗	屋面板	MVFB-1000 (250) 高强A型 MVFB-1500 (250) 高强B型			2.0 2.5 3.0			1.2 ~ 2.0	通长纤维加强型, 适用于上人屋面
		MVFB-1500 (250) 高强C型							
FRP防腐板	墙面板	MVFB-840 (210) 普通型			1.2 1.5 1.8 2.0			0.8 ~ 1.5	普通型
		MVFB-900 (225) 普通型							
FRP防腐板	夹芯屋面板	MVFB-1000型 夹芯屋面板			外板厚度	内板厚度	XPS/PU厚度	1.2 ~ 2.0	适用于节能建筑
	夹芯墙面板	MVFB-1000型 夹芯墙面板			1.5 1.8 2.0 2.5 3.0	1.2 1.5 1.8 2.0 2.5	50 60 70 100		
附录			附录B FRP防腐板常用板型选用表					图集号	21CJ103-1
			审核 艾清平 艾清平 校对 俞新华 俞新华 设计 李俾平 李俾平					页	42

四川麦克威公司简介

麦克威自2004年2月13日至今，二十年如一日专注于建筑屋面通风、采光、消防排烟系统产品的研发设计、生产制造、安装服务，为国内外客户提优质优价的排烟天窗、通风天窗、采光天窗、可熔性采光天窗等产品。

麦克威自有成都金堂和成都温江两大生产基地，占地面积达100000m²，自有200多套智能化精良生产设备、专业设计团队及超15年经验技工安装团队。能提供更具有实用性解决方案，抢工期保品质交付。麦克威已服务1000+大型项目客户，特斯拉汽车、赛力斯汽车、大众汽车、菜鸟物流、苏宁物流、郑州新郑国际机场、天府国际机场、山东运载火箭、紫宸科技、融通高科先进材料、宁德时代纷纷选择，获得了各方客户的广泛好评！

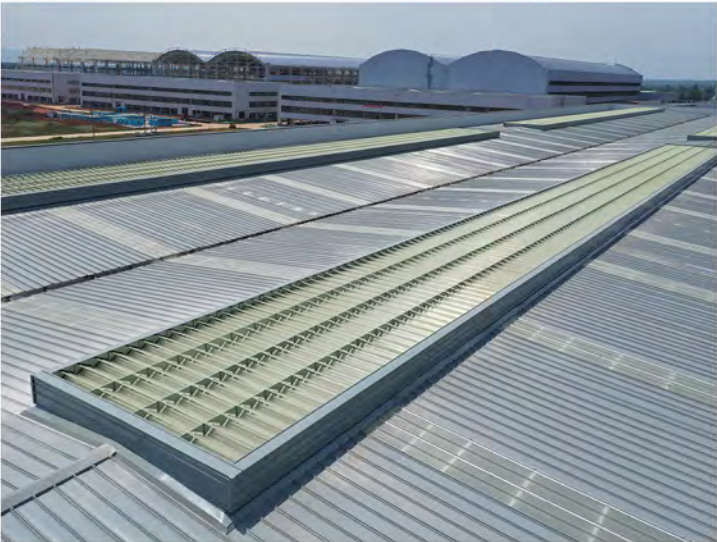
麦克威先后主编、参编了多本天窗国标图集，拥有多项国家专利技术，是行业中能做到天窗采用真正结构防水技术的专业厂家，为客户项目长久防水安全保驾护航！



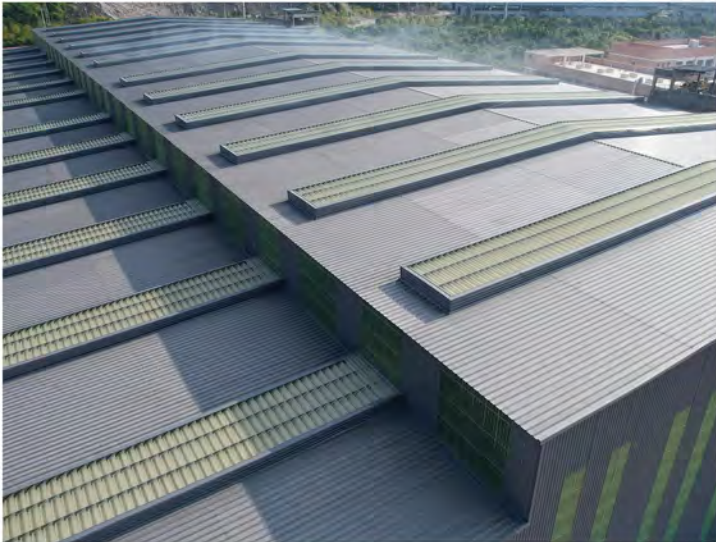
麦克威公众号



麦克威咨询微信号



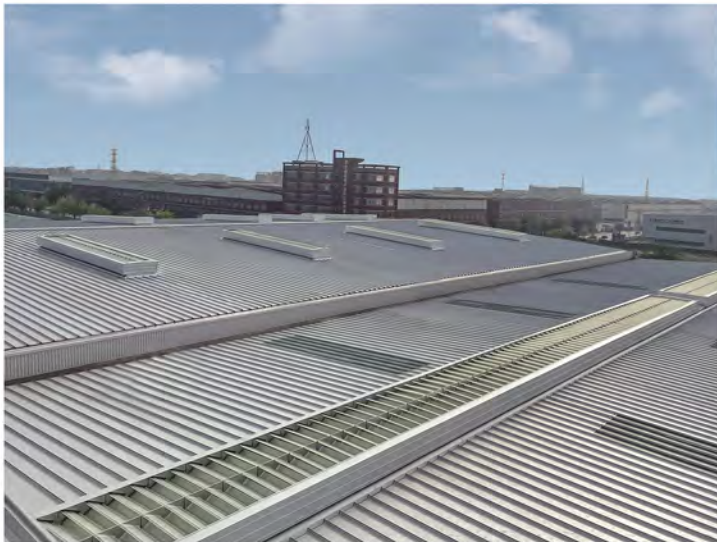
四川紫宸-TC10A型薄型通风天窗



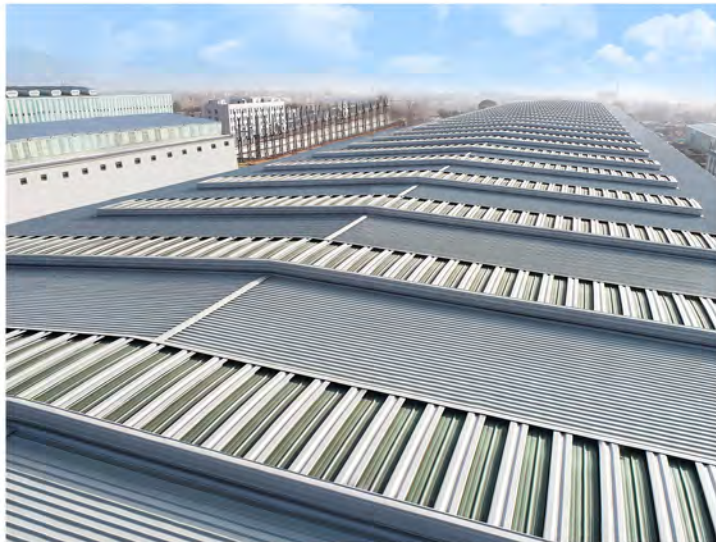
贵州晖阳-MCW1型薄型通风天窗



江西奉新时代-高效薄型通风天窗



佛山安德里茨-并列风道式通风天窗



兰州宝方碳材-TC10B薄型通风天窗



雅安金汇能-MCW2型薄型通风天窗

麦克威工程实例

图集号	23CJ87-1
页	38

麦克威具有20年天窗设计、生产、安装经验

天窗真正结构防水厂家



郑州新郑国际机场-三角型天窗



天府国际机场-组合式天窗



上海特斯拉-三角型上开式天窗



安徽楚江产业园-三角型下开式天窗



重庆上汽菲亚特-圆拱侧开式天窗



益阳高铁-一字型天窗

麦克威工程实例

图集号	23CJ87-1
页	39

麦克威具有20年天窗设计、生产、安装经验

天窗真正结构防水厂家

图集简介

图集适用于新建、改建和扩建的工业与民用建筑工程。采光带和排烟天窗适用于压型金属板屋面、钢筋混凝土屋面和墙体；防腐板适用于有防腐要求建筑的屋面和墙体；通风天窗适用于压型金属板屋面。

图集内容主要分为 4 部分：采光带、消防排烟天窗和通风天窗、FRP 防腐板、附录。图集的编制包括 FRP 采光板的性能指标、FRP 板的类型、屋面采光带选用表、墙体采光带选用表、消防排烟天窗及通风天窗选用表，以及采光带、天窗和防腐板在建筑屋面和墙体上的应用安装节点构造详图等。

图集编制结构清晰、选型直观、土建安装节点详细完善，易于设计人员参考学习与选用。