

18CJ87-1

采光、通风、消防排烟天窗(一)

参 考 图 集

中国建筑标准设计研究院

采光、通风、消防排烟天窗 (一)

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有限公司
大连光华采光通风工程有限公司

统一编号 GJCT-191

实行日期 二〇一八年十二月一日

图集号 18CJ87-1

主编单位负责人

刘金洁 刘金洁

主编单位技术负责人

刘金洁 潘钢

技术审定人

刘金洁 刘金洁

设计负责人

张艳峰 刘金洁

目

目录	1
总说明	2
A型 三角型消防排烟天窗	
三角型消防排烟天窗说明	6
三角型消防排烟天窗平、立面图	7
连体式三角型消防排烟天窗平、立面图	8
三角型消防排烟天窗剖面图	9
B型 圆拱侧开型采光排烟天窗	
圆拱侧开型采光排烟天窗说明	10
圆拱侧开型采光排烟天窗平、立面图	11
圆拱侧开型采光排烟天窗剖面图、节点图	12
C型 防雪薄型通风排烟天窗	
防雪薄型通风排烟天窗说明	13
防雪薄型通风排烟天窗平、立面图	14
防雪薄型通风排烟天窗剖面图	15
D型 重型消防排烟天窗	
重型消防排烟天窗说明	16
重型消防排烟天窗(一字型)平、立面图	17
重型消防排烟天窗(一字型)剖面图、节点图	18

录

重型消防排烟天窗(三角型)平、立面图	19
重型消防排烟天窗(三角型)剖面图、节点图	20
E型 防雨型消防排烟天窗	
防雨型消防排烟天窗说明	21
防雨型消防排烟天窗平、立面图	22
防雨型消防排烟天窗剖面图	23
F型 圆拱固定型采光天窗	
圆拱固定型采光天窗选用表、平、立、剖面图	24
圆拱固定型采光天窗节点图	25
G型 百叶窗型消防排烟窗	
百叶窗型消防排烟窗	26
通用安装节点构造和电气图	
天窗通用安装节点构造	27
通用控制布置图	29
通用控制系统图	30
网络智能控制布置图	31
网络智能控制系统图	32
工程实例	33

总 说 明

图集号

18CJ87-1

审核

潘钢

潘钢

校对

刘金洁

刘金洁

设计

刘金洁

刘金洁

页

1

总 说 明

1 编制依据

《建筑设计防火规范》(2018年版)	GB 50016-2014
《屋面工程质量验收规范》	GB 50207
《屋面工程技术规范》	GB 50345
《压型金属板工程应用技术规范》	GB 50896
《铝合金建筑型材》	GB/T 5237
《电动采光排烟天窗》	GB/T 28637
《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057
《聚碳酸酯(PC)中空板》	JG/T 116
《建筑玻璃应用技术规程》	JGJ113

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,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

2.1 本图集适用于新建、改建和扩建的民用建筑及工业建筑工程,如厂房、车库、机库、仓储、车站、体育馆等建筑物。

本图集适用于坡度为2%以上的屋面。

2.2 本图集供建筑设计人员选用和施工单位参考使用。

3 大连光华采光排烟天窗产品分类及特点(见表1)

4 技术要求

4.1 铝合金型材符合国家标准《铝合金建筑型材》GB/T 5237-2008的要求。

4.2 聚碳酸酯多层板(以下简称阳光板),具有高透光性和良好的耐候性能、抗冲击性能、隔热性能,冷弯成型好,重量轻。板材通过共挤出技术,将紫外线保护层和聚碳酸酯板材共挤在一起,安装时必须将紫外线防护层朝上(外)。执行行业标准为《聚碳酸酯(PC)中空板》JG/T 116-2012,材料性能指标见表2。

采光材料选用表见表3,安全玻璃具有良好的安全性,抗冲击性和抗穿透性,具有防盗、防弹、防爆功能。执行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113-2015。

4.3 控制方式分类、代号:

通用控制型:代号为T(手动按钮、指示灯);

智能网络控制型:代号为W(无线、显示屏)。

5 设计选用、施工、运输、储存注意事项

5.1 主要性能要求

5.1.1 天窗抗风压性能、气密性能应根据工程实际要求确定。

5.1.2 抗雪荷载性能在窗扇外表面受333Pa雪荷载的情况下,仍能够实现正常开启。

总 说 明

图集号

18CJ87-1

审核 潘 钢 潘 钢 校对 刘金洁 刘金洁 设计 刘贤旺 刘贤旺

页

2

5.1.3 消防排烟天窗在 $300^{\circ}\text{C} \pm 30^{\circ}\text{C}$ 高温烟气温度下, 持续排烟30min后, 其开启角度变化不能大于规定值的10%; 消防排烟窗体不应整体坍塌。

5.1.4 天窗应具有机械自锁性能, 在不大于20kg拉力作用下窗扇位置不产生变化。

5.1.5 天窗应具有窗扇关闭拉紧性能, 窗扇和窗框之间胶条的压缩量不大于3mm。

5.1.6 天窗正常工作状态下运行噪声不大于65dB。

5.1.7 天窗启闭无异常情况下, 启闭次数不应少于10000次。

5.1.8 天窗最大开启角度 $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 。

5.1.9 天窗开启时间应不大于60s。

5.2 电气性能

5.2.1 消防排烟天窗控制装置电源宜选择AC220。电压幅值在85%~110%的范围内进行波动, 窗扇能正常启闭。

5.2.2 应满足消防联动控制功能。通过控制装置能直接控制排烟天窗的开启或关闭并有感应信号传递到消防控制装置。在任何状态下都应满足消防优先原则。

5.2.3 带电体与不带电体之间的绝缘电阻应不小于 $2\text{M}\Omega$ 。

5.2.4 应具有成组控制功能, 同一组排烟天窗应能同时启闭。

5.2.5 应具有天窗启闭状态显示和失电记忆功能。

5.2.6 环境温度 $-25^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度90%RH条件下应能正常开启。

5.2.7 单个电机的功率24V、30W, 电机的数量视天窗类型确

定(三角型、重型每樘窗2台电机; 防雨型每樘窗3台电机; 圆拱侧开型、防雪薄型、百叶窗型按照工程需要确定电机数量)。

5.3 运输: 产品运输过程中不得摔撞, 防止雨雪淋湿, 窗体组件及窗扇要水平放置。

5.4 储存: 产品及配套件应储存于通风良好的库房中, 堆放位置离墙及地面的距离不应小于100mm。

5.5 外观质量

5.5.1 天窗装配完成后表面不应有污渍。

5.5.2 窗体构件着色表面颜色应一致, 不应有明显色差。

5.5.3 窗体表面不应有明显影响性能的质量缺陷, 擦、划伤数每平方米不大于2处; 擦划伤总面积不大于50mm。

6 其他

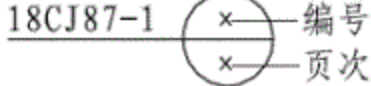
6.1 本图集中除注明单位者外, 其他均以毫米(mm)为单位。

6.2 其他未尽事宜, 均应按国家现行标准及图集执行。

6.3 本图集天窗洞口净尺寸用W1(宽度)和W2(长度)表示, 天窗可连续排布, 排布的方向均为W2(长度)方向。

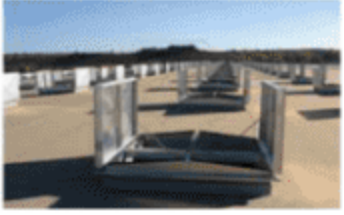
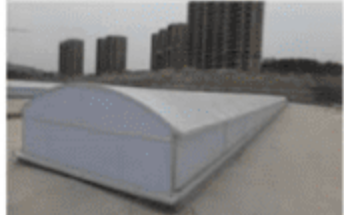
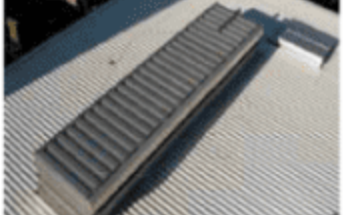



6.4 本图集根据大连光华采光通风工程有限公司提供的技术资料编制, 图集的解释由该公司负责。

7 详图索引方法



总 说 明								图集号	18CJ87-1
审核	潘 钢	潘 钢	校对	刘金洁	刘金洁	设计	刘贤旺	页	3

表1 大连光华采光排烟天窗产品分类及特点

型号	产品类型	产品名称	产品图片	适用范围	性能特点	页次
A型	三角型 消防排烟天窗	菲尼克斯		适用于消防排烟为主，采光通风为辅的建筑	1. 整窗采用全铝合金，轻便耐用，抗腐蚀性高。 2. 整窗K值（16mm阳光板）可达 $2.4W/(m^2 \cdot K)$ ，保温性能好。 3. 整窗设计理念：无钉无胶、结构防水，具有很好的防水性能。 4. 窗扇采用矩形铝合金结构，高强度的免维护合页，结构稳定强度高。 5. 经过了10000次耐力测试，功能可靠。 6. 采用通用控制箱控制，可与消防中心联动控制以达到排烟的目的。	6 ~ 9
B型	圆拱侧开型 采光排烟天窗	超级防水型 采光天窗		适用于采光为主，通风为辅的建筑	1. 采用四重防水结构设计，具有超强防水性能。 2. 弧形顶采用螺栓固定，无钉无胶可有效防止漏水。 3. 底部采用一体式转角件防水。 4. 两侧设有窗扇开启装置，开启角度可达到 $30^\circ \sim 45^\circ$ ，在采光的同时具备一定的通风能力。 5. 圆拱侧开型排烟天窗可连接消防联动控制系统。	10 ~ 12
C型	防雪薄型 通风排烟天窗	空气之星		适用于大量通风换气的建筑	1. 通风量大。 2. 通过双层防水结构的设计，可实现全天候防雨通风。 3. 可在暴雨或下雪时关闭阀板防止飘雨和飘雪。 4. 盖板可选装尼龙刷，可提高密封效果。 5. 通过移动挡风板，骨架片可以很方便的进行清洗。 6. 维护简单，结构稳定。	13 ~ 15
D型	重型 消防排烟天窗	法艾特	<div>一字型</div>  <div>三角型</div> 	适用于消防排烟为主，采光通风为辅的公共建筑	1. 适合日常通风（ 90° 位置时为全通风状态）。 2. 隔声效果达到56dB。 3. 窗扇填充材料可选用安全玻璃、阳光板或铝板。 4. 合页采用特氟隆涂层铜轴衬和不锈钢轴的铝合金型材制造而成，不需维护。 5. 可连接消防联动控制系统。	16 ~ 20
E型	防雨型 消防排烟天窗	超级 菲尼克斯		适用于消防排烟为主，采光通风为辅的建筑	1. 整窗采用全铝合金，轻便耐用，抗腐蚀性高。 2. 整窗设计理念：无钉无胶、结构防水，防水性能好。 3. 窗扇采用矩形铝合金结构，高强度的免维护合页，结构稳定强度高；窗框采用一体式焊接形式。 4. 拥有两组独立工作的双扇天窗。 5. 雨天可开启侧阀板，满足通风换气要求。	21 ~ 23
					总 说 明	图集号
					审核 潘 钢 潘 钢 校对 刘金洁 刘金洁 设计 刘贤旺 刘贤旺	18CJ87-1
					页	4

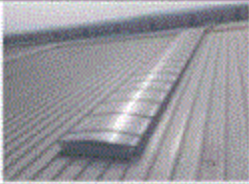

续表1						
型号	产品类型	产品名称	产品图片	适用范围	性能特点	页次
F型	圆拱固定型 采光天窗	采光天窗		适用于需要采光的建筑	1. 采用四重防水结构设计, 具有超强防水性能。 2. 弧形顶采用螺栓固定, 无钉无胶可有效防止漏水。 3. 底部采用一体式转角件防水。	24 25
G型	百叶窗型 消防排烟窗	百叶窗		适用于墙面采光排烟, 雨天开启的建筑	1. 百叶和窗框均采用断桥铝合金型材。 2. 开启角度可调, 最大开启角度90°。	26

表2 阳光板性能指标

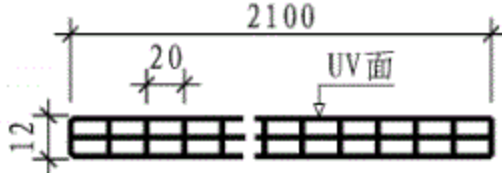
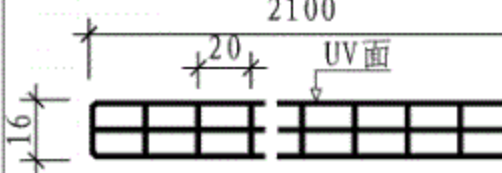
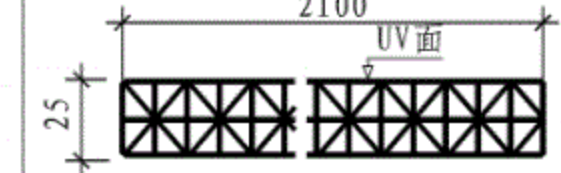
项目 \ 分类	三层12mm阳光板	三层16mm阳光板	三层25mm阳光板
			
单位重量	2.1 kg/m ² , ±3%	2.5 kg/m ² , ±3%	5kg/m ² , ±3%
标准宽度	2100mm, 0/+5mm	2100mm, 0/+5mm	2100mm, 0/+5mm
标准长度	6000mm, 0/+20mm	6000mm, 0/+20mm	6000mm, 0/+20mm
最小冷弯半径	2100mm	2800mm	—
透光率 τ D65 (防紫外线)	乳白半透22%	乳白半透18%	乳白半透14%
K值	2.4 W/(m ² ·℃)	2.2 W/(m ² ·℃)	1.7 W/(m ² ·℃)
线性热膨胀系数	0.065 mm/(m·℃)	0.065 mm/(m·℃)	0.065 mm/(m·℃)
长期使用温度	-40℃~120℃	-40℃~120℃	-40℃~120℃
防火性能	GB 8624 B ₁ (B-s2, d0, t1)	GB 8624 B ₁ (B-s2, d0, t1)	GB 8624 B ₁ (B-s2, d0)

表3 采光材料选用表

产品类型	12mm阳光板	16mm阳光板	16mm阳光板+ 5mm安全玻璃	25mm阳光板	安全玻璃	安全玻璃 +耐力板	单层铝板	双层铝板+ 玻璃丝绵
三角型、防雨型	—	★	★	—	—	—	★	★
圆拱侧开型、圆拱采光型	★	★	—	—	—	—	—	—
重型	—	—	—	—	★	★	—	—
百叶窗型	—	★	—	★	★	—	—	—

注: ★表示适合选用。

总 说 明							图集号	18CJ87-1	
审核	潘 钢	潘钢	校对	刘金洁	刘金洁	设计	刘贤旺	页	5

三角型消防排烟天窗说明

三角型消防排烟天窗采用无钉无胶，结构防水的设计理念，具有自然散热和排烟功能，可用于日常通风。产品有普通型和保温型两种。

根据不同要求，窗扇启闭系统可选气动或电动。窗体采用EPDM（三元乙丙橡胶）密封，确保气密性。可以选配由天窗厂家提供的防坠落系统，实现防坠落保护。

1 三角型消防排烟天窗选用见下表。

三角型消防排烟天窗选用表

编号	型 号	洞口尺寸 W1×W2 (mm)	对应天窗高度 H (mm)	整窗有效通风面积 (m ²)	整窗重量 (kg)	最大抗风压 (N/m ²)	最大抗雪荷载 (N/m ²)	采光材料	备 注
A1	GHPC-1320	1300×2000×n	270	2.28	40.8	3000	800	阳光板+安全玻璃	不需采光时， 采光材料可用单层铝板 或双层铝板 +玻璃丝绵
A2	GHPC-1330	1300×3000×n	270	3.42	61.2		600	阳光板	
A3	GHPC-1520	1500×2000×n	290	2.85	51		600	阳光板+安全玻璃	
A4	GHPC-1530	1500×3000×n	290	4.28	76.5		500	阳光板	
A5	GHPC-2020	2000×2000×n	310	3.80	68		500	阳光板+安全玻璃	
A6	GHPC-2030	2000×3000×n	310	5.70	102	2000	333	阳光板	

注：n表示窗的数量；推荐尺寸2000×3000×n。

2 三角型消防排烟天窗材料简介见下表。

三角型消防排烟天窗材料简介

窗框材料		窗扇框材料		采光材料		防坠落系统选配	
名称、材质	性 能	名称、材质	性 能	名称、材质	性 能	名称、材质	性 能
1.5mm铝板	有很好的抗疲劳强度和耐腐蚀性	1.5mm铝合金型材	抗拉强度（Rm）：170~305MPa；条件屈服强度（σ _{0.2} ）：≥65MPa；弹性模数（E）：69.3~70.7GPa。窗扇采用矩形结构，这种结构形状稳定，抗扭强度高。	阳光板 阳光板+安全玻璃	阳光板的黄色指数的变化（ΔY.I.）：最初十年内（ΔY.I.）应小于10（ΔY.I.10）。透光率的降低（ΔL.T.）：最初十年内透光率降低应小于6%（ΔL.T.6%）	铁格栅板规格为：100mm×100mm×3mm×32mm； 铝格栅板规格为：60mm×100mm×3mm×32mm	该系统为钢板连接件栓接固定，具有系统稳定、强度高等特点，主要作用是防止人员坠落或高空坠物

阳光板

天窗泛水板

关闭状态

阳光板

天窗泛水板

开启状态

防坠落系统
(根据工程设计
需要时选用)

三角型消防排烟天窗

阳光板

中部排水通道

1

1

平面图

天窗泛水板

天窗基座
(见工程设计)

立面图

注：1、天窗制作不包含天窗基座，天窗基座见工程设计。

2、1-1剖面见本图集第9页，H为天窗高度。

A 型

三角型消防排烟天窗平、立面图

图集号

18CJ87-1

审核 潘钢

潘钢

校对 刘金洁

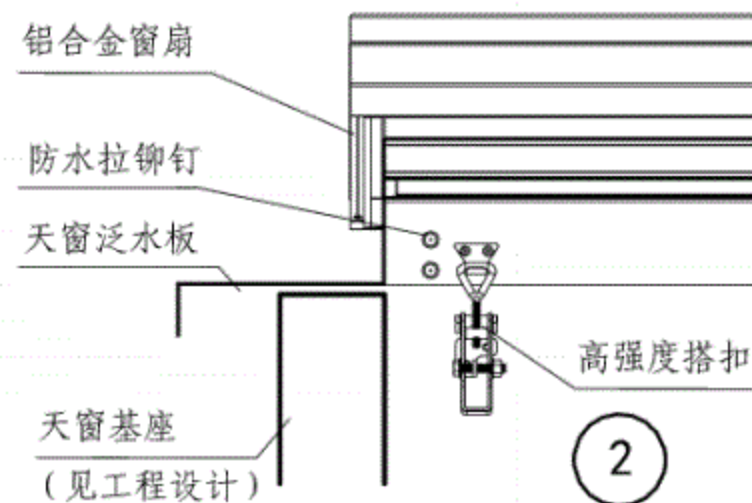
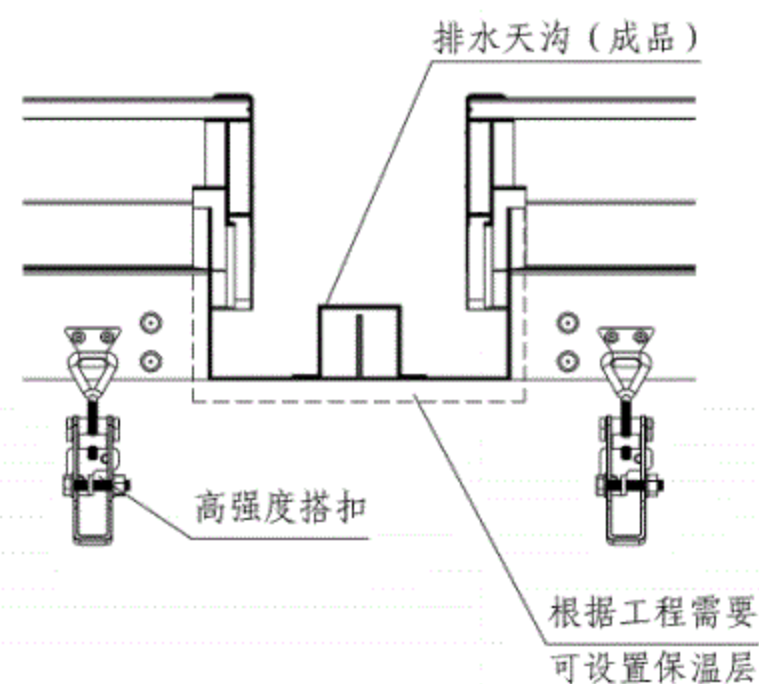
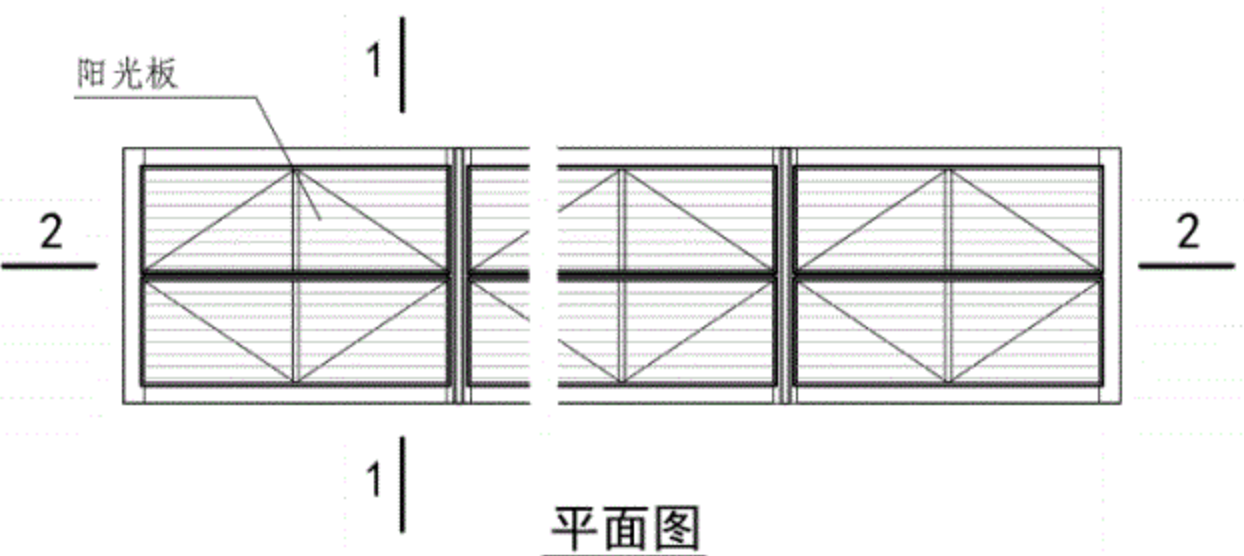
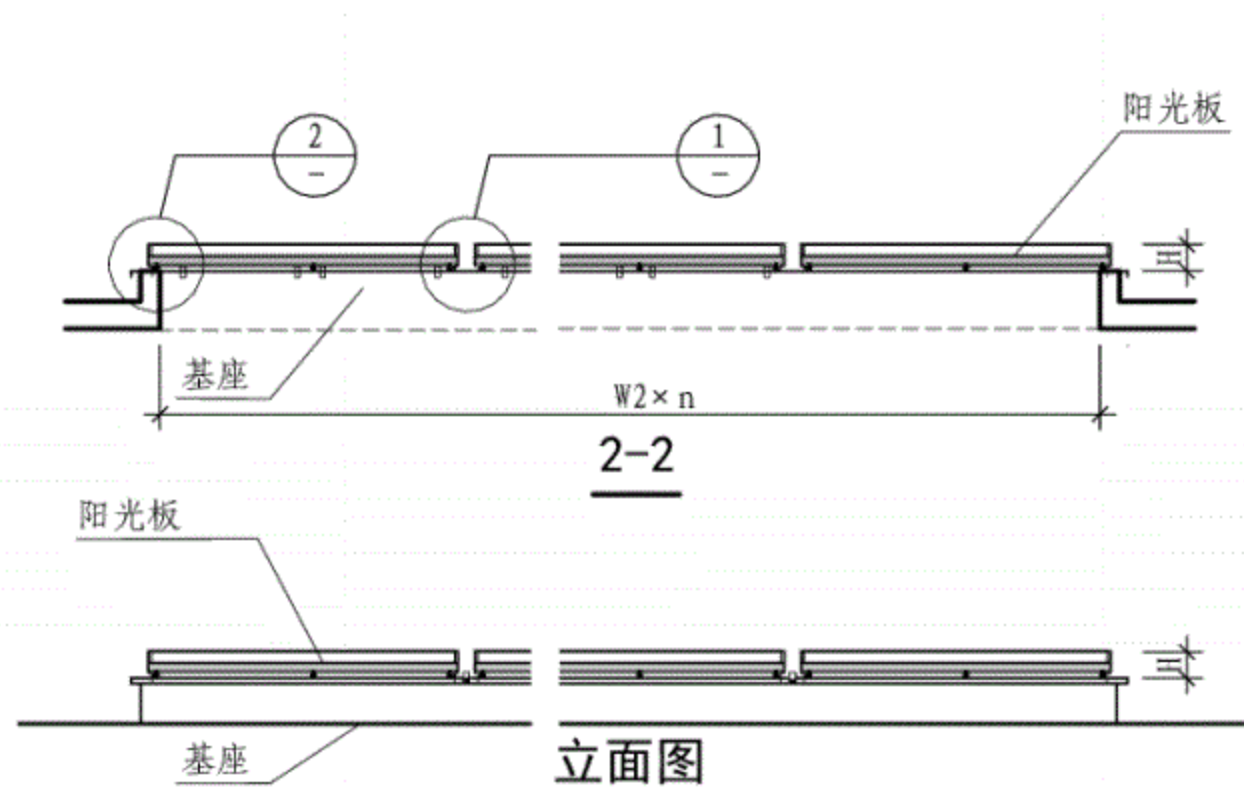
刘金洁

设计 刘贤旺

刘贤旺

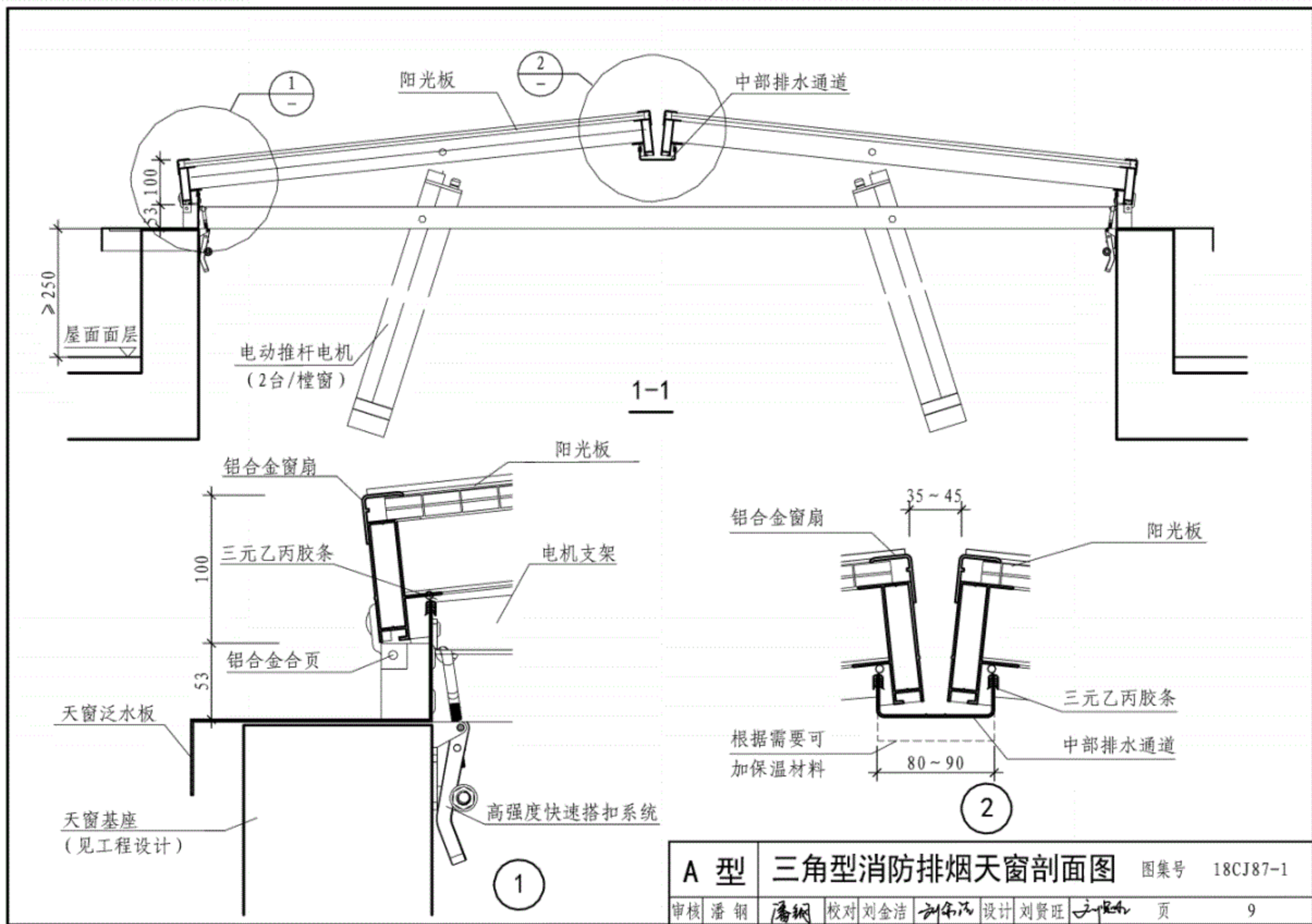
页

7



注：1、天窗制作不包含天窗基座，天窗基座见工程设计。
2、1-1剖面见本图集第9页，H为天窗高度。

A 型	连体式三角型消防排烟天窗平、立面图	图集号	18CJ87-1
审核 潘 钢	潘 钢	校对 刘金洁	刘金洁
设计 刘贤旺	刘贤旺	页	8



圆拱侧开型采光排烟天窗说明

圆拱侧开型采光排烟天窗具有弧顶无钉无胶结构防水的特性。弧形有效减少了风压阻力；天窗顶部和侧面全部采用采光材料，采光效果好；侧面两侧可开启，排烟排气

功能强；窗扇启闭系统可连接消防联动控制系统及风、雨、烟感应器，适用于大型生产车间、大型仓库等。

1 圆拱侧开型采光排烟天窗选用见下表。

圆拱侧开型采光排烟天窗选用表

编号	型 号	洞口尺寸 W1×W2 (mm)	对应天窗高度 H (mm)	每延米有效通风面积 (m ²)	每延米重量 (kg)	最大抗风压 (N/m ²)	最大抗雪荷载 (N/m ²)	开窗形式	开启角度
B1	GHPC-1530	1500×3000×n	680	0.63	37.5	1000	600	侧开	开启角度 可达到30 ~45°
B2	GHPC-2030	2000×3000×n	730	0.63	50				
B3	GHPC-3030	3000×3000×n	900	0.73	75				
B4	GHPC-4030	4000×3000×n	1000	0.73	100				

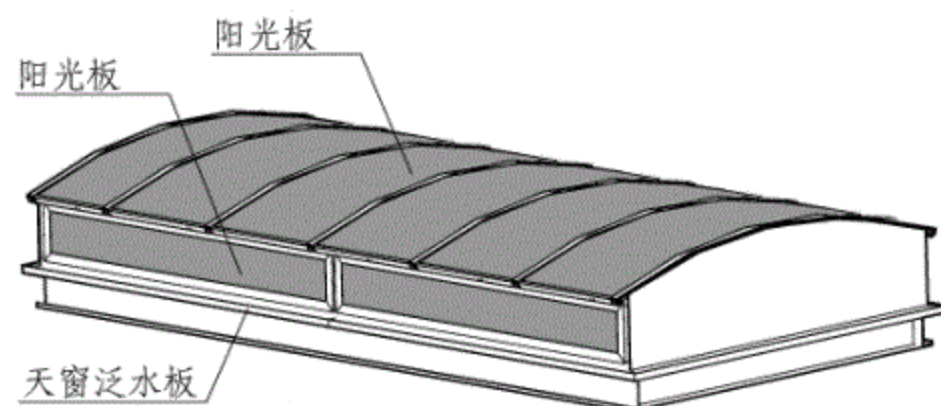
注：n≥1。

2 圆拱侧开型采光排烟天窗材料简介见下表。

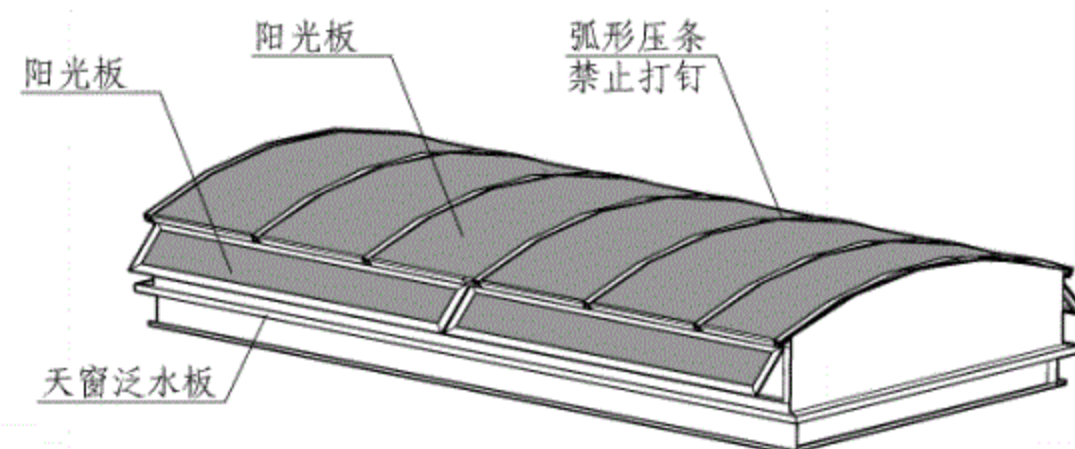
圆拱侧开型采光排烟天窗材料简介

窗框材料		窗扇框材料		采光材料		密封材料	
名称、材质	性 能	名称、材质	性 能	名称、材质	性 能	名称、材质	性 能
2.0mm热镀锌管	具有较好的强度、韧性、塑性和焊接等工艺性能且有良好的延展性，其合金层与钢基附着牢固	1.5mm铝合金	抗拉强度（Rm）：170~305MPa；条件屈服强度（σ0.2）：≥65MPa；弹性模数（E）：69.3~70.7GPa。窗扇采用矩形结构，这种结构形状稳定，抗扭强度高	阳光板	黄色指数的变化（ΔY.I.）：最初十年内（Y.I.）应小于10（Y.I.10）。透光率的降低（ΔL.T.）：最初十年内透光率降低应小于6%（ΔL.T.6%）	三元乙丙橡胶	耐氧化、抗臭氧和抗侵蚀的能力强

B 型		圆拱侧开型采光排烟天窗说明					图集号	18CJ87-1
审核	潘 钢	潘 钢	校对	刘金洁	刘金洁	设计	刘贤旺	页 10

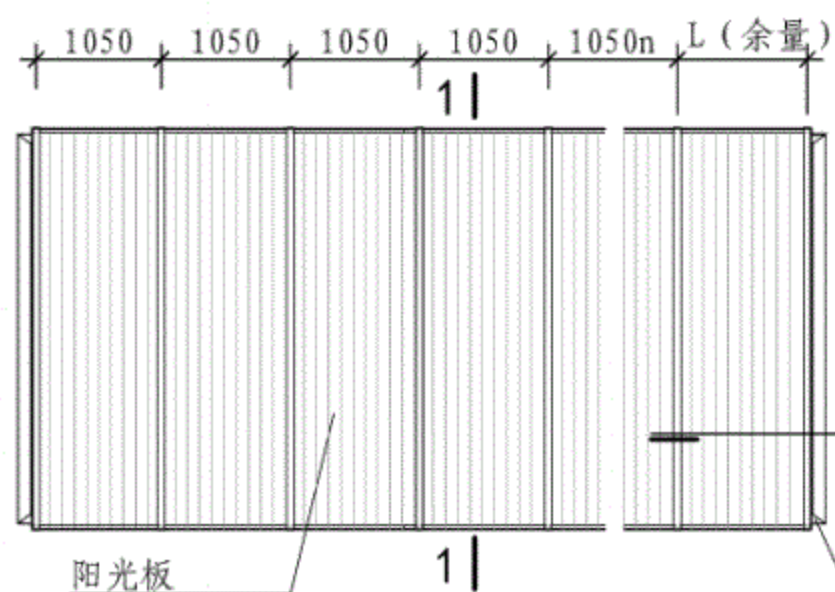


关闭状态

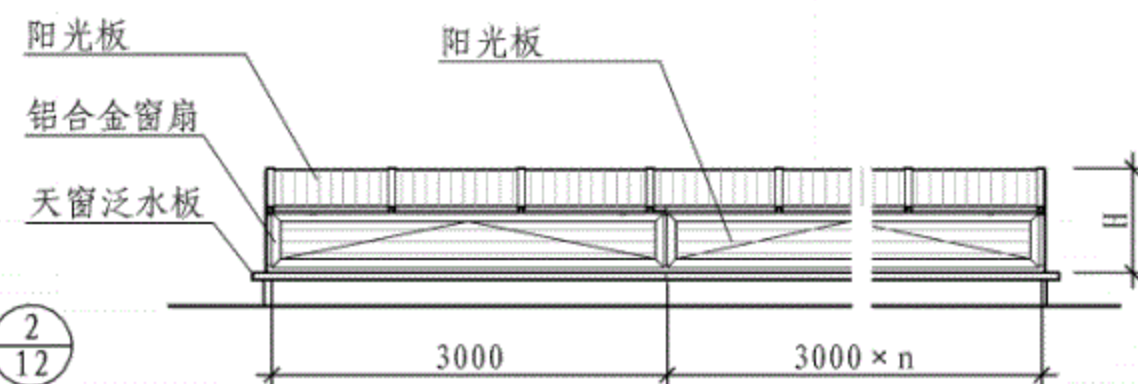


开启状态

圆拱侧开型采光排烟天窗



平面图



立面图

注：1、天窗制作不包含天窗基座，天窗基座见工程设计。
2、1-1剖面见本图集第12页，H为天窗高度。

B 型		圆拱侧开型采光排烟天窗平、立面图					图集号	18CJ87-1	
审核	潘 钢	属钢	校对	刘金洁	刘金洁	设计	刘贤旺	页	11

防雪薄型通风排烟天窗说明

防雪薄型通风排烟天窗是一种集自然通风、防雪、排烟等功能于一体的多功能通风装置。可应用在炎热和嘈杂

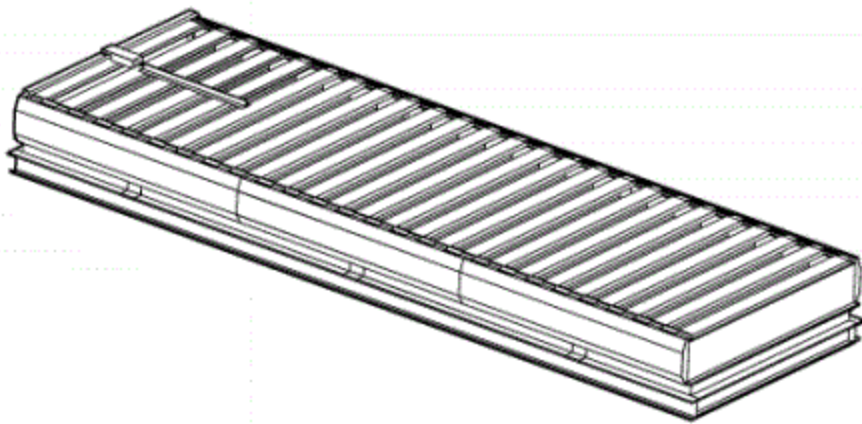
的重工业环境中。在厂房体积很大的情况下，必须既能通风，又能防雨且无需动力。

1 防雪薄型通风排烟天窗选用见下表。

防雪薄型通风排烟天窗选用表

编号	型 号	洞口尺寸 W1×W2 (mm)	对应天窗高度 H (mm)	每延米有效通风面积 (m ²)	整窗重量 (kg)	最大抗风压 (N/m ²)	最大抗雪荷载 (N/m ²)	开窗形式
C1	GHPC-10100	1000×10000×n	700	0.5	35	1000	600	顶端横向 启闭
C2	GHPC-15100	1500×10000×n	700	0.75	52.5			
C3	GHPC-20100	2000×10000×n	700	1	70			
C4	GHPC-25100	2500×10000×n	700	1.25	87.5			
C5	GHPC-30100	3000×10000×n	700	1.5	105			
C6	GHPC-38100	3800×10000×n	700	1.9	133			

注：n>0；推荐尺寸3000×10000×n。



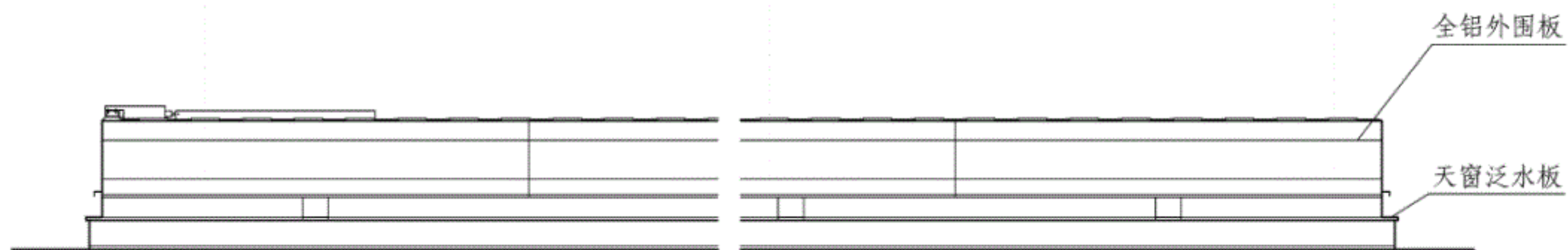
防雪薄型通风排烟天窗

2 防雪薄型通风排烟天窗材料简介见下表。

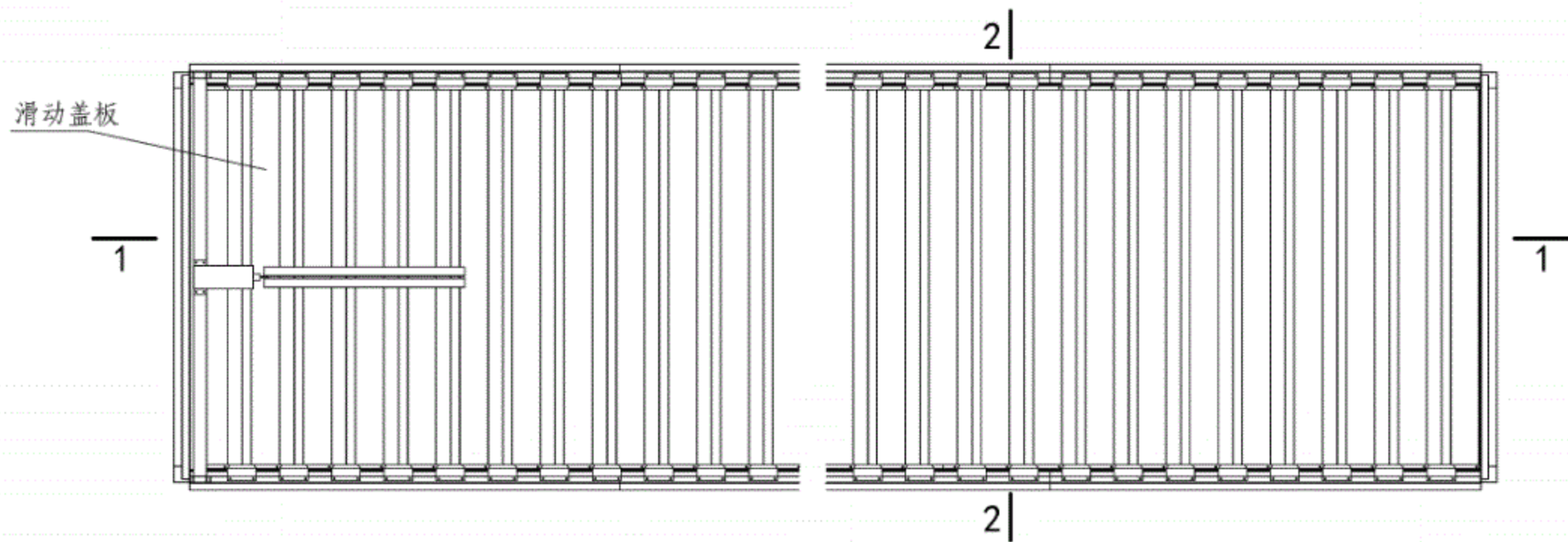
防雪薄型通风排烟天窗材料简介

天窗材料	
名称、材质	性 能
厚度≥1.5mm AL-Mg系合金铝板	抗疲劳强度和耐腐蚀性好，是应用很广的一种防锈铝材

C 型	防雪薄型通风排烟天窗说明	图集号	18CJ87-1
审核 潘 钢	潘 钢	校对 刘金洁	设计 刘 贤 旺



立面图



平面图

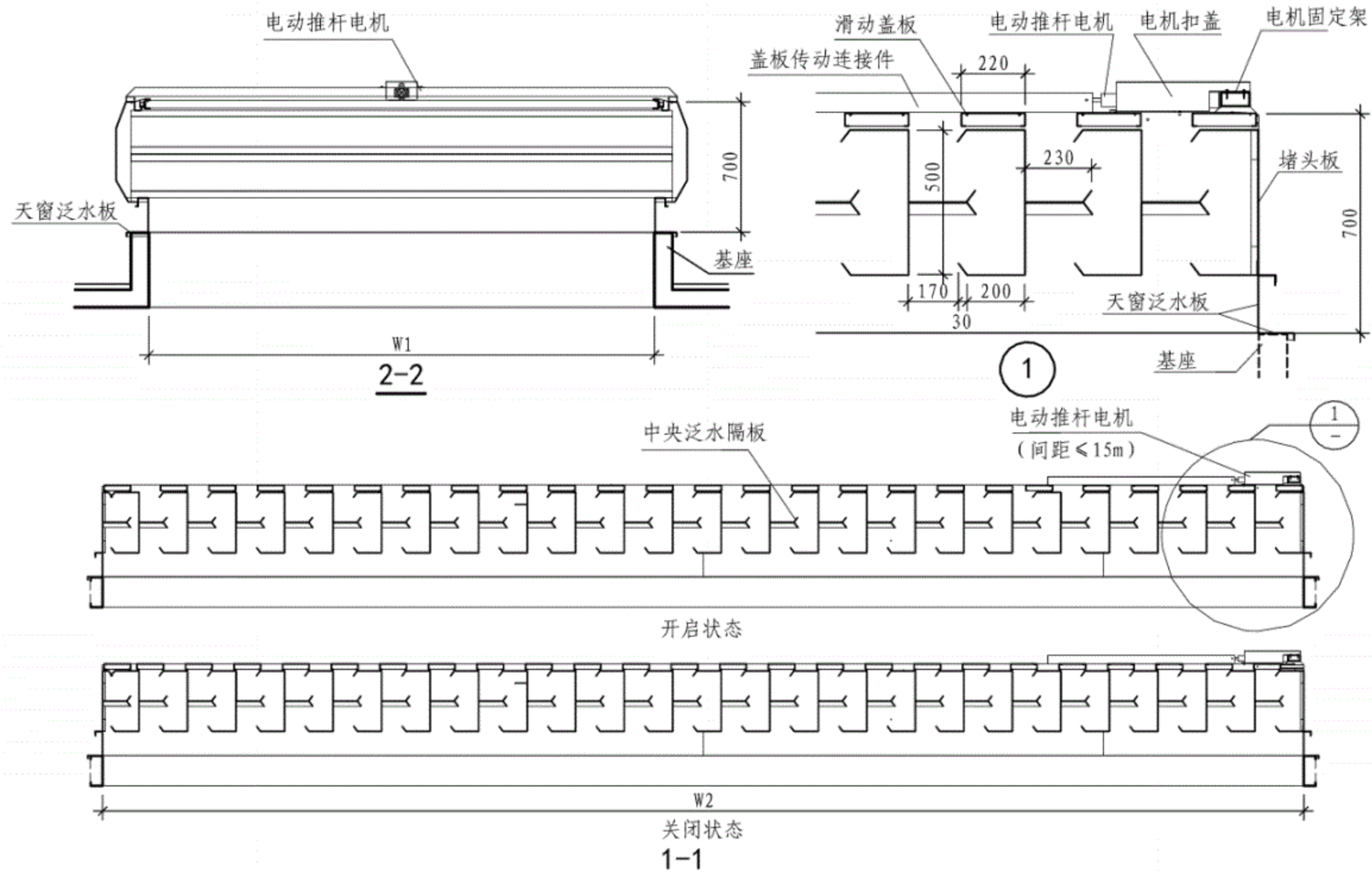
注：1、天窗制作不包含天窗基座，天窗基座见工程设计。

2、1-1、2-2剖面见本图集第15页，H为天窗高度。

C 型	防雪薄型通风排烟天窗平、立面图	图集号	18CJ87-1
审核 潘 钢	潘 钢	校对 刘金洁	设计 刘贤旺

页

14



C 型 防雪薄型通风排烟天窗剖面图

图集号

18CJ87-1

审核 潘钢

潘钢

校对 刘金洁

刘金洁

设计 刘贤旺

刘贤旺

页

15

重型消防排烟天窗说明

重型消防排烟天窗的自然排烟通风系统满足消防要求和标准，稳定性和隔声性好。窗扇、窗框采用断桥铝型材。基座和窗扇体之间设有防雨密封层，形成集成式雨水排放系统。为达到更高的安全标准，窗框和窗扇均采用非燃材料制造而

1 重型消防排烟天窗选用见下表。

成。采光材料可选择安全玻璃+耐力板类型，实现防止安全玻璃破碎坠落的保护功能。天窗形式有一字型和三角型两种，每樘窗配有2台电动推杆电机。

重型消防排烟天窗选用表

编号	型 号	洞口尺寸 W1×W2 (mm)	对应天窗高度 H (mm)	整窗有效通风面积 (m ²)	整窗重量 (kg)	最大抗风压 (N/m ²)	最大抗雪荷载 (N/m ²)	开窗形式	开启角度
D1	GHPC-1020	1000×2000×n	400 (一字型)	1.8	152	2500	1000	上开	最大开启角 度可与屋面 成90°
D2	GHPC-1525	1500×2500×n	400 (一字型)	2.7	195	1500	500		
D3	GHPC-1020	1000×2000×n	800 (三角型)	1.6	165	3000	1200		
D4	GHPC-1525	1500×2500×n	800 (三角型)	2.4	230	2000	700		

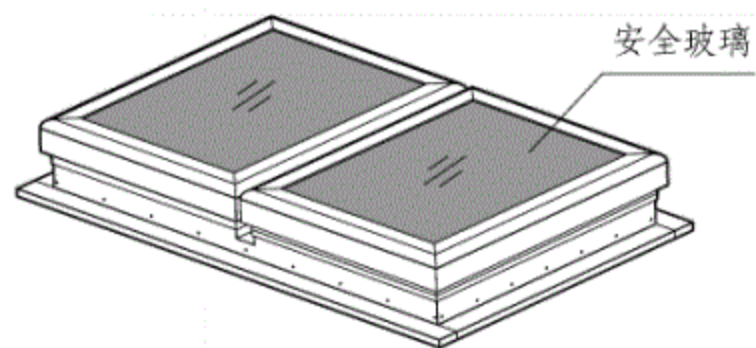
注：n表示窗的数量；推荐尺寸1000×2000。

2 重型消防排烟天窗材料简介见下表。

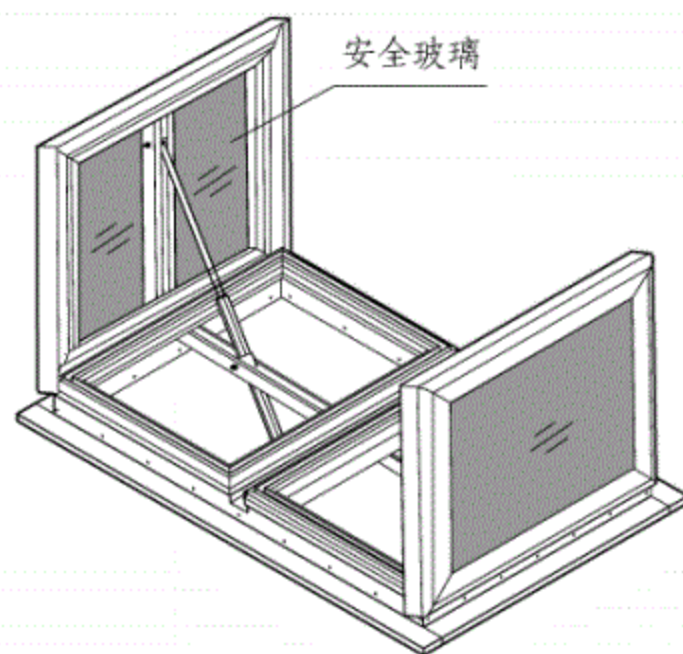
重型消防排烟天窗材料简介

窗框材料		窗扇框材料		采光材料		密封材料	
名称、材质	性 能	名称、材质	性 能	名称、材质	性 能	名称、材质	性 能
1.5mm铝板	抗疲劳强度和耐腐蚀性好	1.5mm铝合金型材	抗拉强度 (Rm)： 170~305MPa； 条件屈服强度 (σ _{0.2})： ≥65MPa； 弹性模数 (E)： 69.3~70.7GPa。 窗扇采用矩形结构，这种结构形状稳定，抗扭强度高。	安全玻璃 安全玻璃+耐力板	安全玻璃具有良好的热稳定性，一般可承受150° 以上的温差变化，对防止热炸裂有明显的效果；同时具有很好的机械性能和抗震性能，整体的承载性好	三元乙丙橡胶	耐氧化、抗臭氧和抗侵蚀的能力强

D 型	重型消防排烟天窗说明							图集号	18CJ87-1
审核	潘 钢	潘钢	校对	刘金洁	刘金洁	设计	刘贤旺	页	16



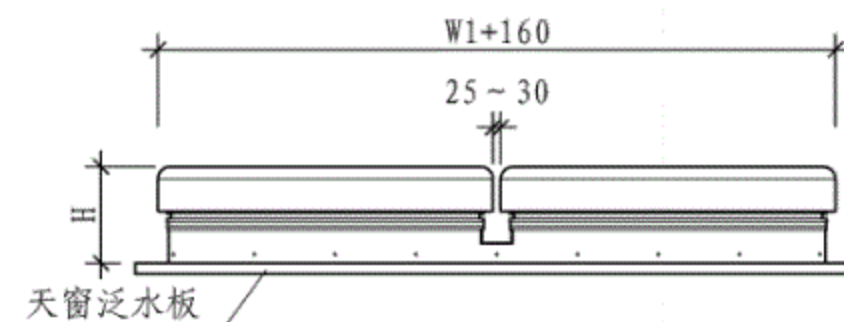
关闭状态



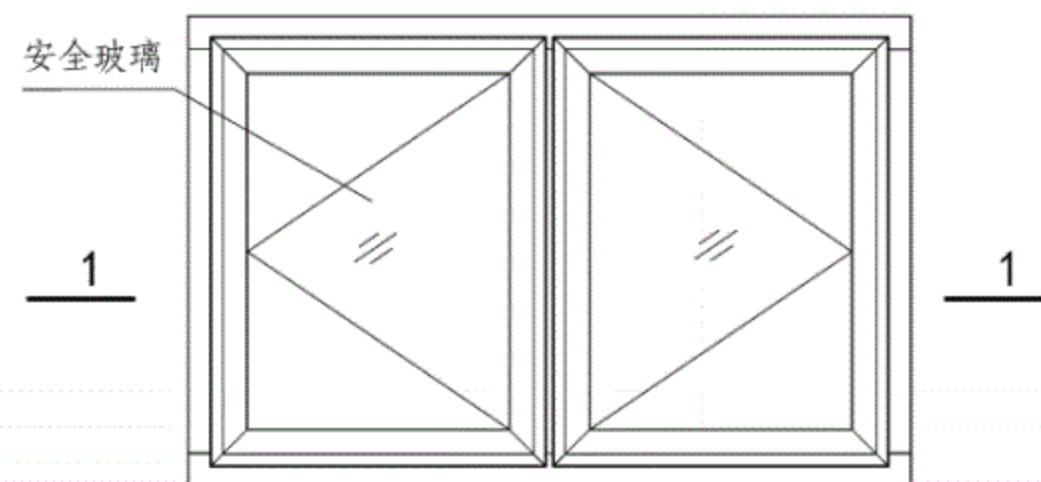
开启状态

重型消防排烟天窗（一字型）

注：1、天窗制作不包含天窗基座，天窗基座见工程设计。
2、1-1剖面见本图集第18页，H为天窗高度。

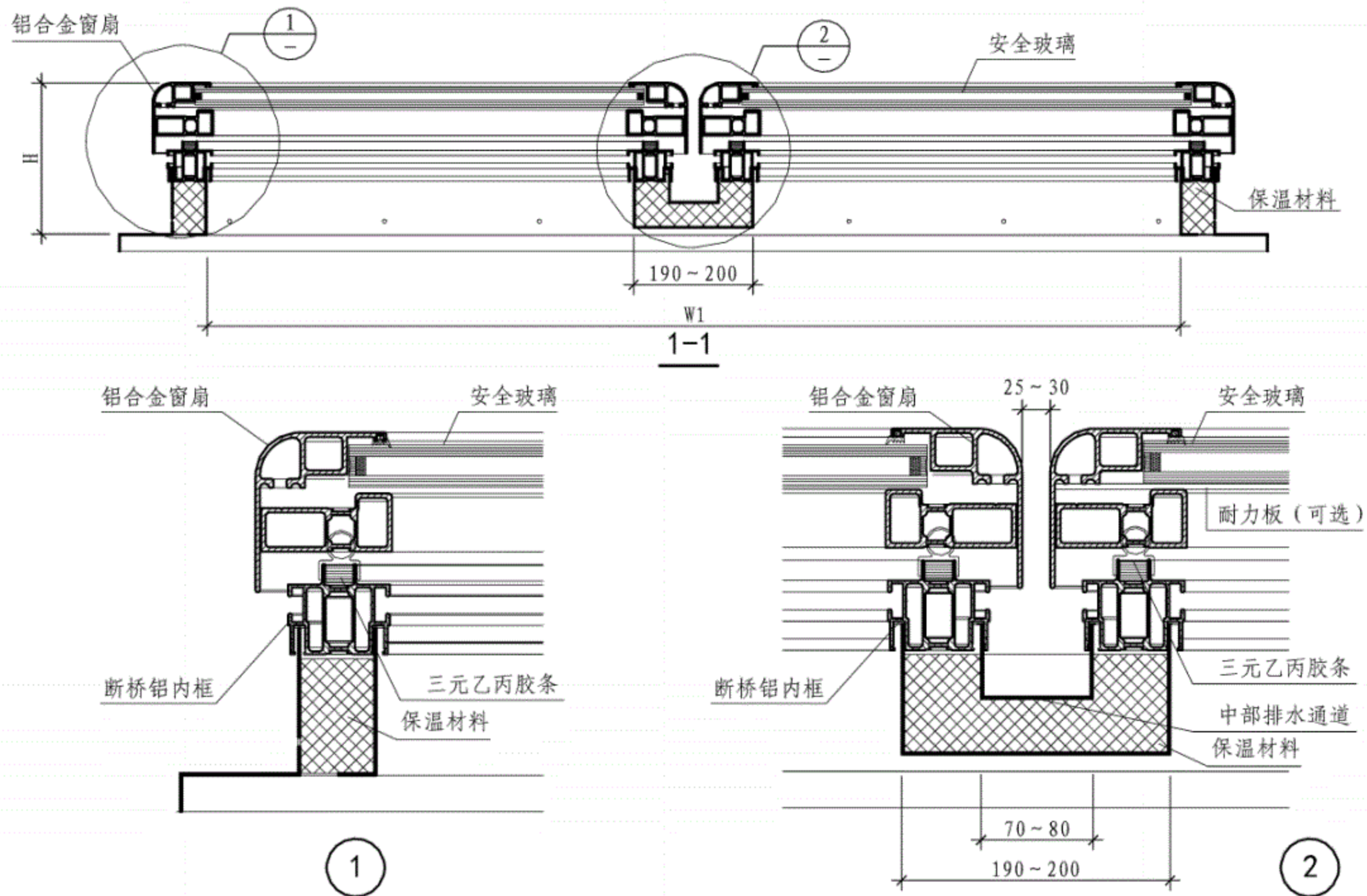


立面图



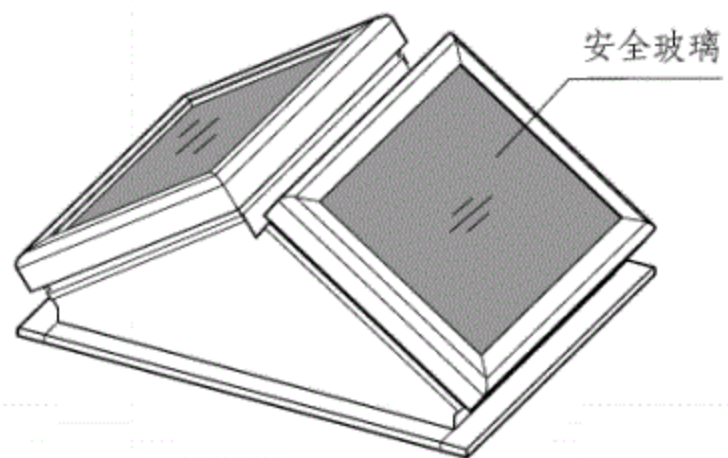
平面图

D 型	重型消防排烟天窗（一字型）平、立面图	图集号	18CJ87-1
审核 潘钢	潘钢	校对 刘金洁	设计 刘贤旺
		页	17

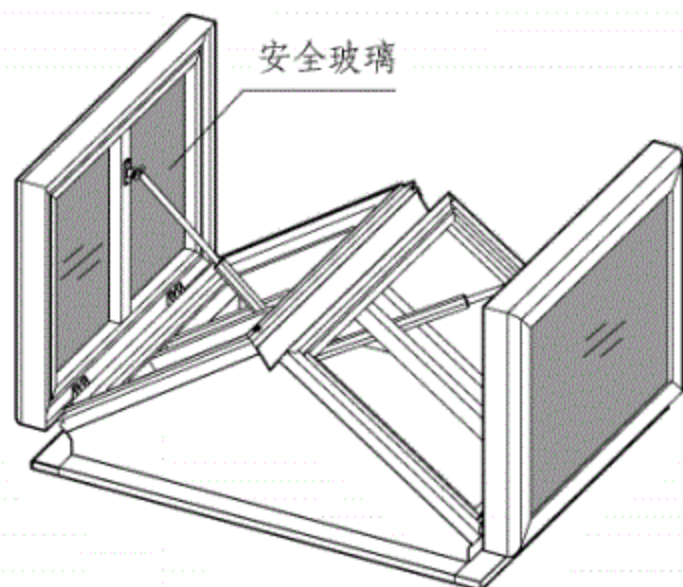


注: H为天窗高度。

D 型	重型消防排烟天窗(一字型)剖面图、节点图	图集号	18CJ87-1
审核	潘钢	设计	刘贤旺
校对	刘金洁	页	18



关闭状态

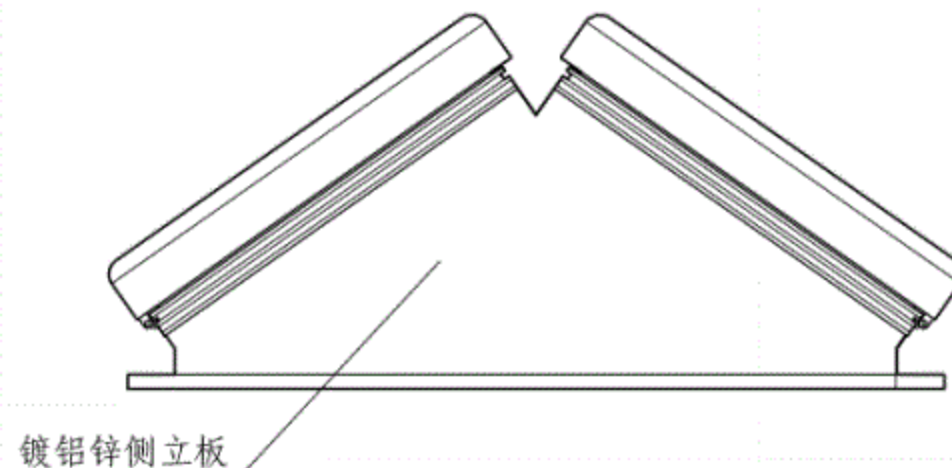


开启状态

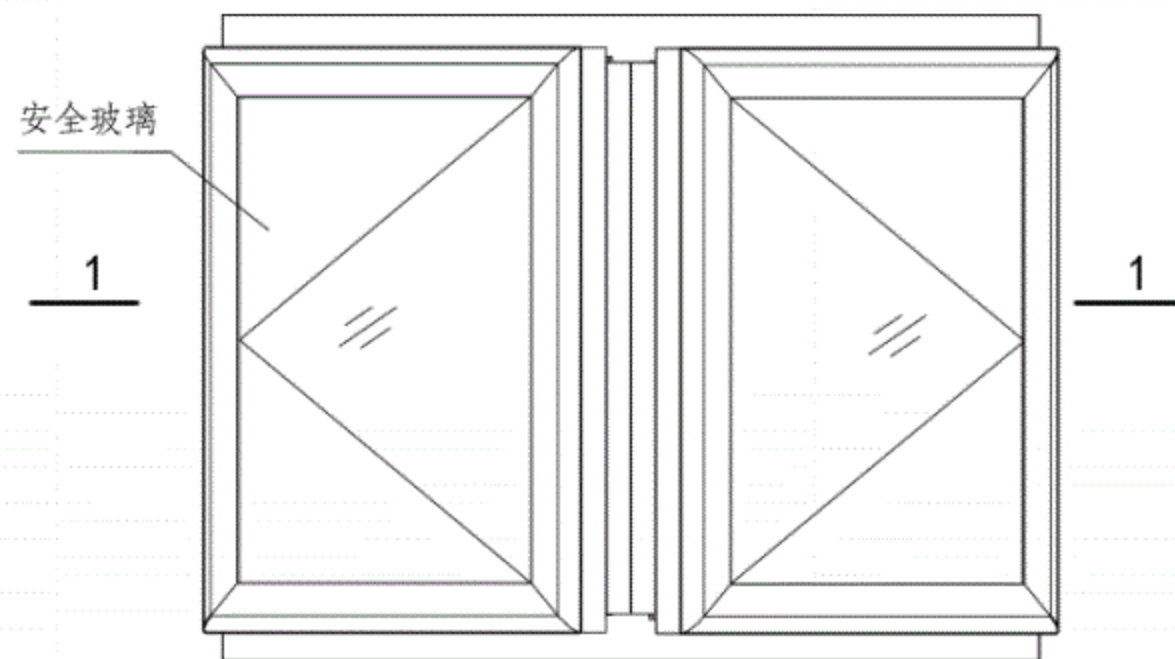
重型消防排烟天窗（三角型）

注：1、天窗制作不包含天窗基座，天窗基座见工程设计。

2、1-1剖面见本图集第20页。

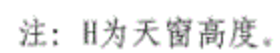


立面图



平面图

D 型	重型消防排烟天窗（三角型）平、立面图	图集号	18CJ87-1
审核	潘钢	校对	刘金洁
设计	刘贤旺	页	19



图集号	18CJ87-1
-----	----------

页	20
---	----

防雨型消防排烟天窗说明

防雨型消防排烟天窗通过两组独立工作的双扇天窗吸收自然的热空气。通过气动或电动控制侧窗实现防雨通风功能。在雨天,其顶扇窗体关闭,内扇窗体打开。顶扇窗体由带有终端定位锁的气缸和遥控解锁系统控制,或者通过电机控制。

1 防雨型消防排烟天窗选用见下表。

在发生火灾时,自动式(独立于其他控制系统)温感系统可以开启顶扇窗体。根据气动性要求制造的顶扇和内侧窗体均有橡胶密封。

防雨型消防排烟天窗选用表

编号	型 号	洞口尺寸 W1×W2 (mm)	对应天窗高度 H (mm)	每延米有效通风面积 (m ²)	整窗重量 (kg)	最大抗风压 (N/m ²)	最大抗雪荷载 (N/m ²)	开窗形式	开启角度
E1	GHPC-1020	1000×2000	700	1.9	45	3000	800	上开、侧开	最大开启角度可与屋面成90°
E2	GHPC-1520	1500×2000	700	2.85	60	3000	600		

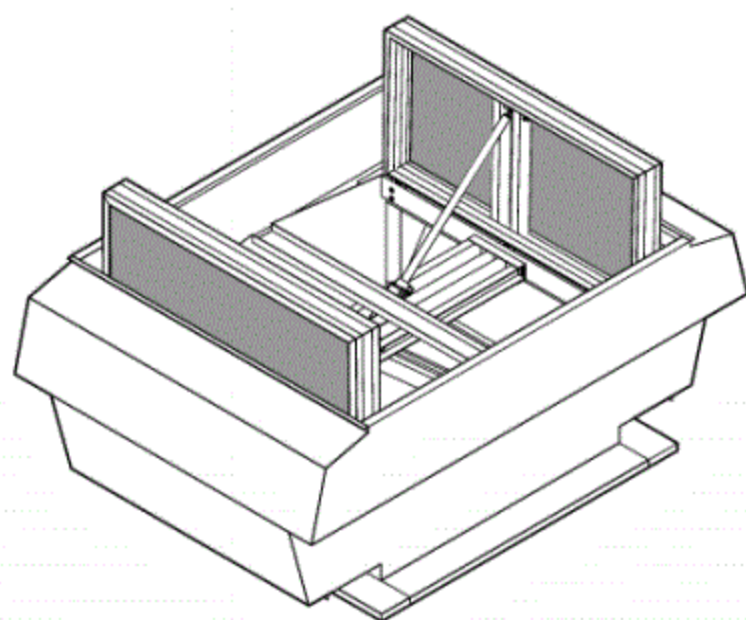
注: 推荐尺寸1500×2000。

2 防雨型消防排烟天窗材料简介见下表。

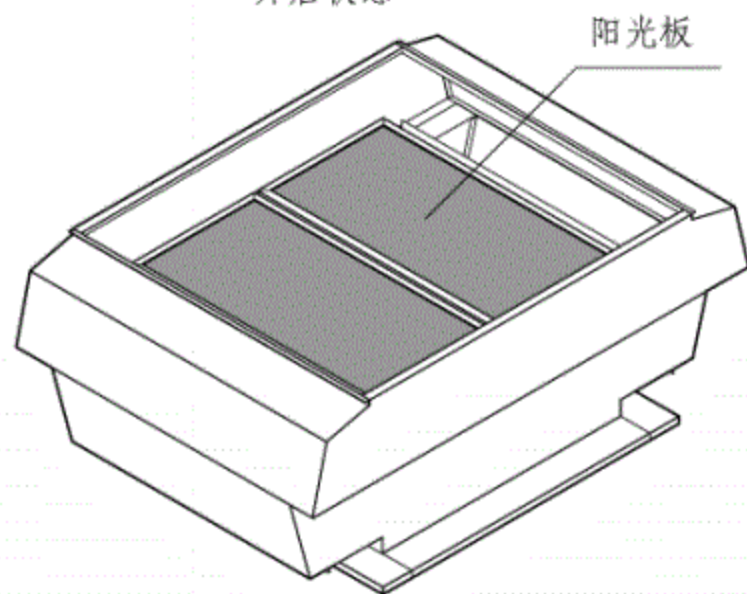
防雨型消防排烟天窗材料简介

窗框材料		窗扇框材料		采光材料		密封材料	
名称、材质	性 能	名称、材质	性 能	名称、材质	性 能	名称、材质	性 能
1.5mm铝板	有很好的抗疲劳强度和耐腐蚀性	1.5mm铝合金型材	抗拉强度 (Rm): 170~305MPa; 条件屈服强度 ($\sigma_{0.2}$): ≥ 65 MPa; 弹性模数 (E): 69.3~70.7GPa。 窗扇采用矩形结构, 这种结构形状稳定, 抗扭强度高。	阳光板	黄色指数的变化 ($\Delta Y. I.$): 最初十年内 (Y. I.) 应小于 10 (Y. I. 10)。 透光率的降低 ($\Delta L. T.$): 最初十年内透光率降低应小于 6% ($\Delta L. T. 6\%$)	三元乙丙橡胶	耐氧化、抗臭氧和抗侵蚀的能力强

E 型		防雨型消防排烟天窗说明						图集号	18CJ87-1
审核	潘钢	属钢	校对	刘金洁	刘余洁	设计	刘贤旺	页	21



开启状态

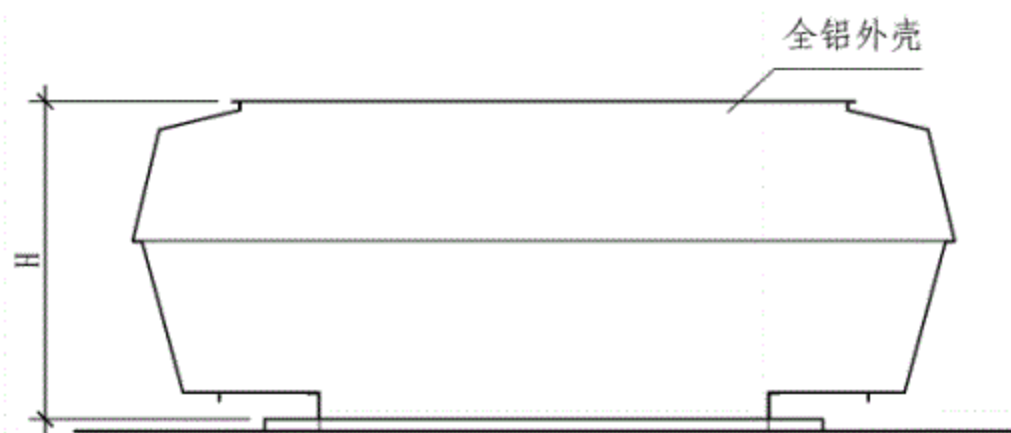


关闭状态

防雨型消防排烟天窗

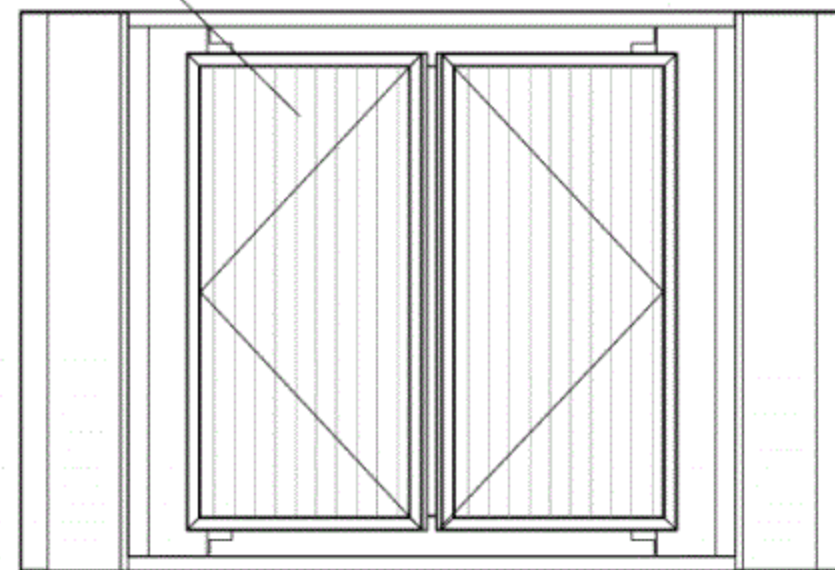
注：1、天窗制作部包含天窗基座，天窗基座见工程设计。

2、1-1剖面见本图集第23页，H为天窗高度。



立面图

阳光板

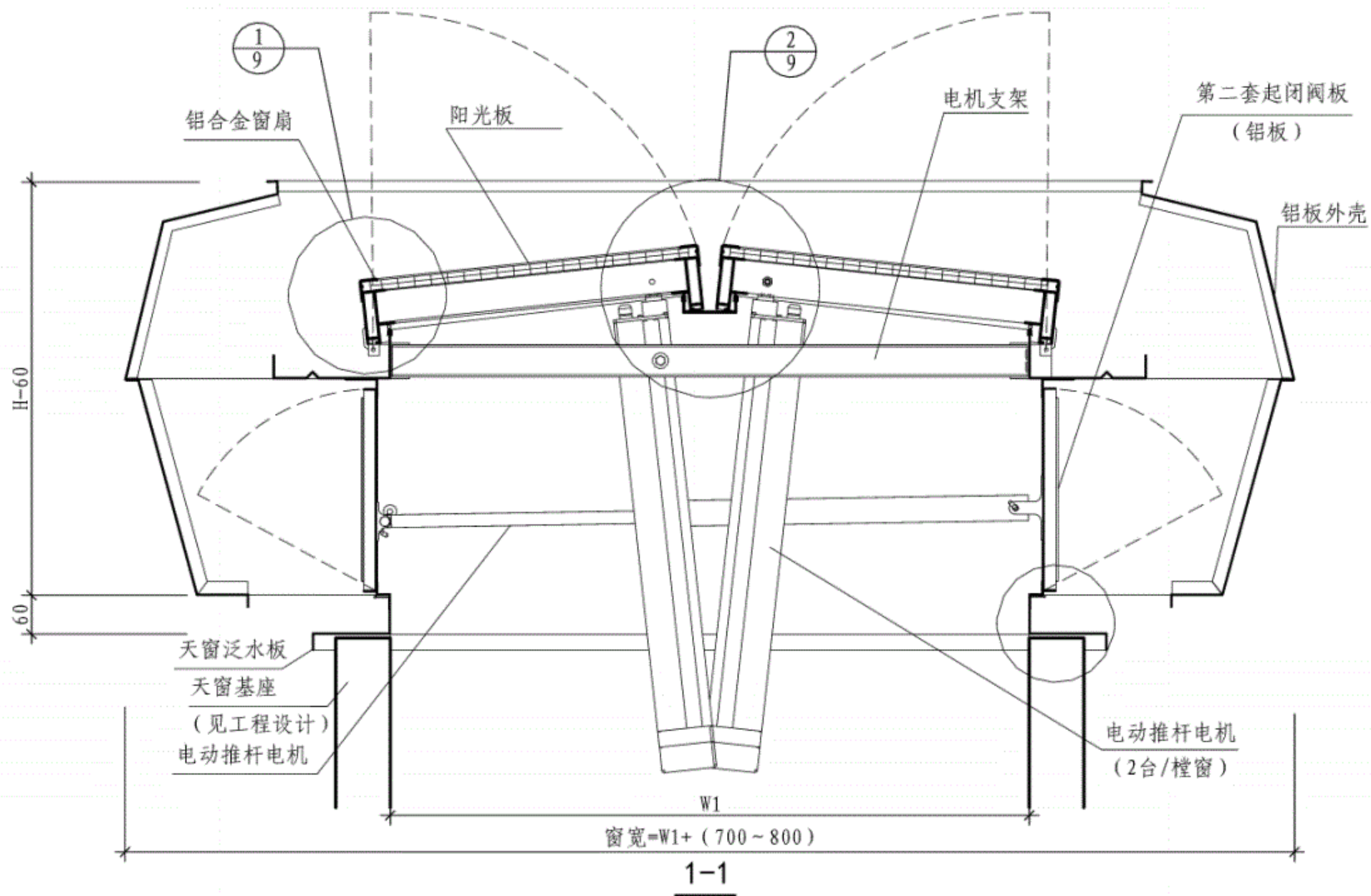


平面图

E 型	防雨型消防排烟天窗平、立面图	图集号	18CJ87-1
审核 潘 钢	潘 钢	校对 刘金洁	设计 刘贤旺

页

22



注: H为天窗高度。

E 型

防雨型消防排烟天窗剖面图

图集号

18CJ87-1

审核 潘钢

潘钢

校对 刘金洁

刘金洁

设计 刘贤旺

刘贤旺

页

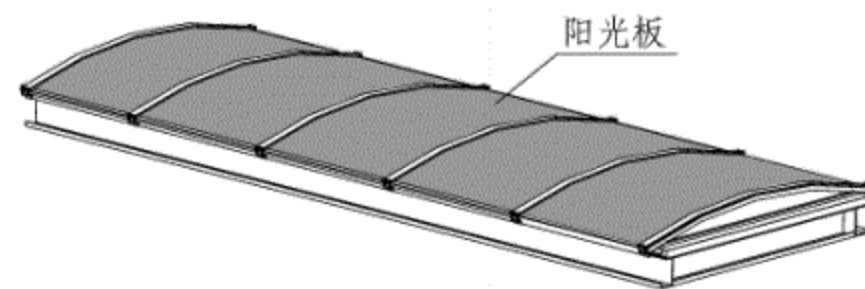
23

圆拱固定型采光天窗选用表

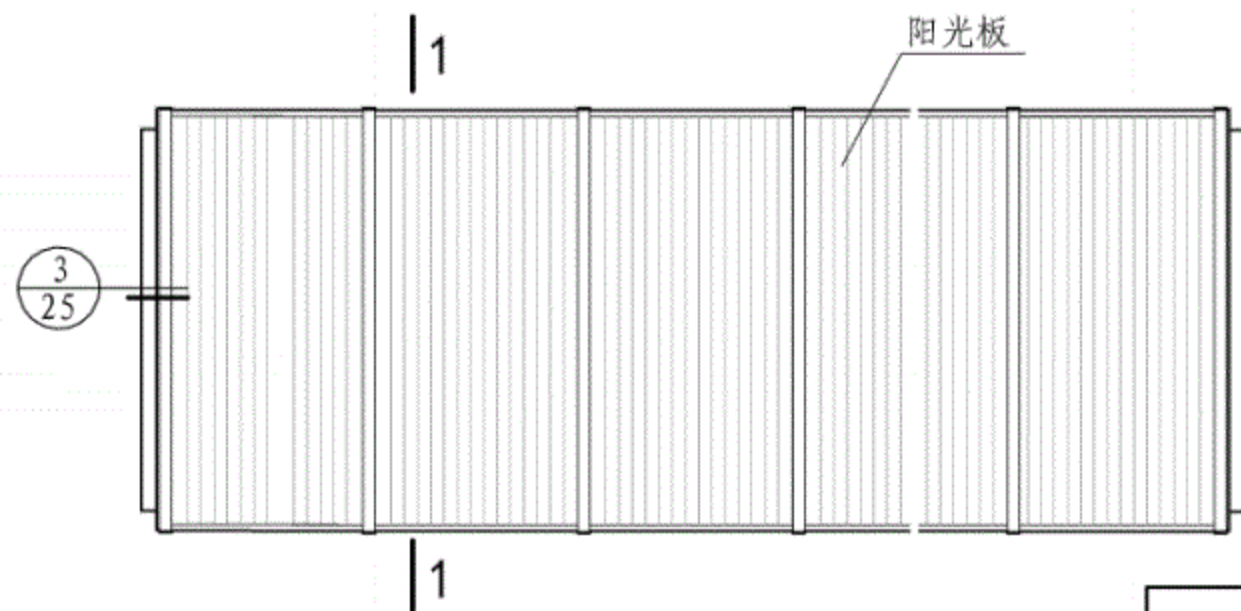
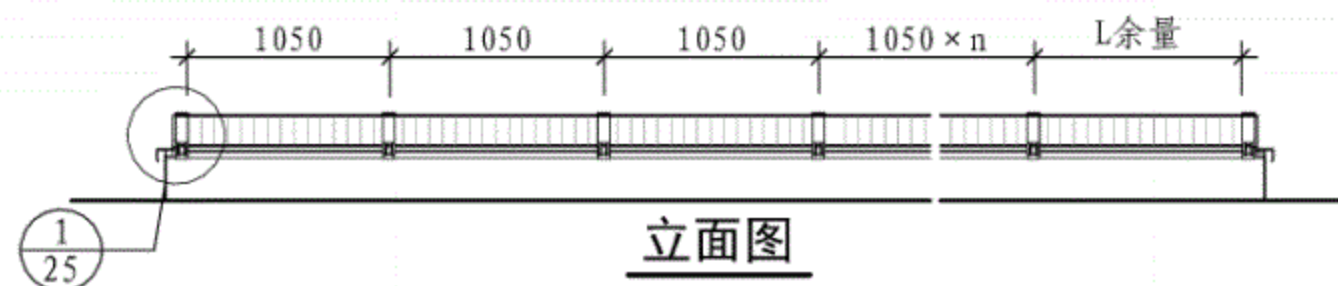
编号	型 号	洞口尺寸 W1 × W2 (mm)	对应天窗高度 H (mm)	每延米重量 (kg)	抗风压 (N/m ²)	抗雪荷载 (N/m ²)
F1	GHPC-1530	1500 × 3000 × n	170	20	3000	600
F2	GHPC-2030	2000 × 3000 × n	200	25	3000	500
F3	GHPC-3030	3000 × 3000 × n	300	30	2000	450
F4	GHPC-4030	4000 × 3000 × n	400	35	1000	350

注: 1. $n \geq 1$; 推荐尺寸 $2000 \times 3000 \times n$ 。

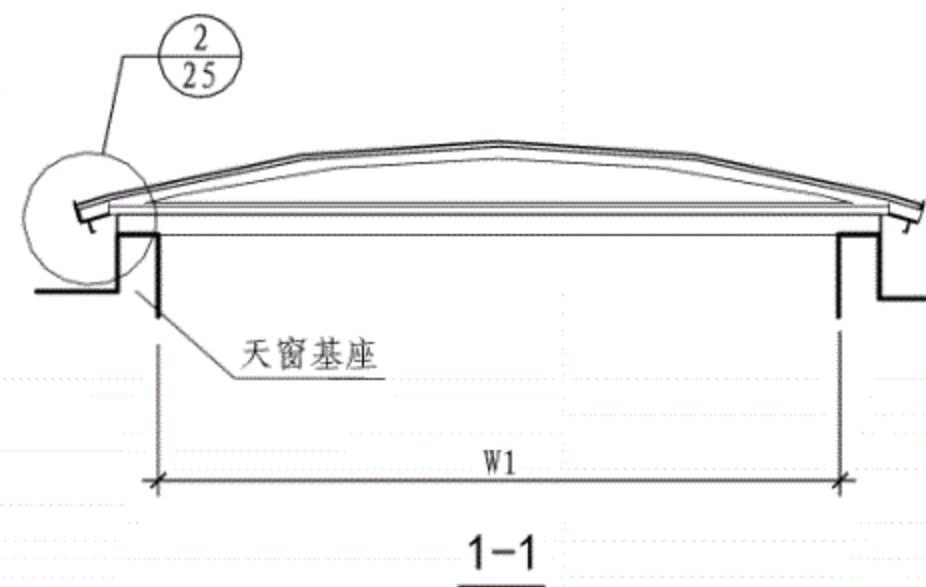
2. 材料性能同第10页B型圆拱侧开型采光排烟天窗。



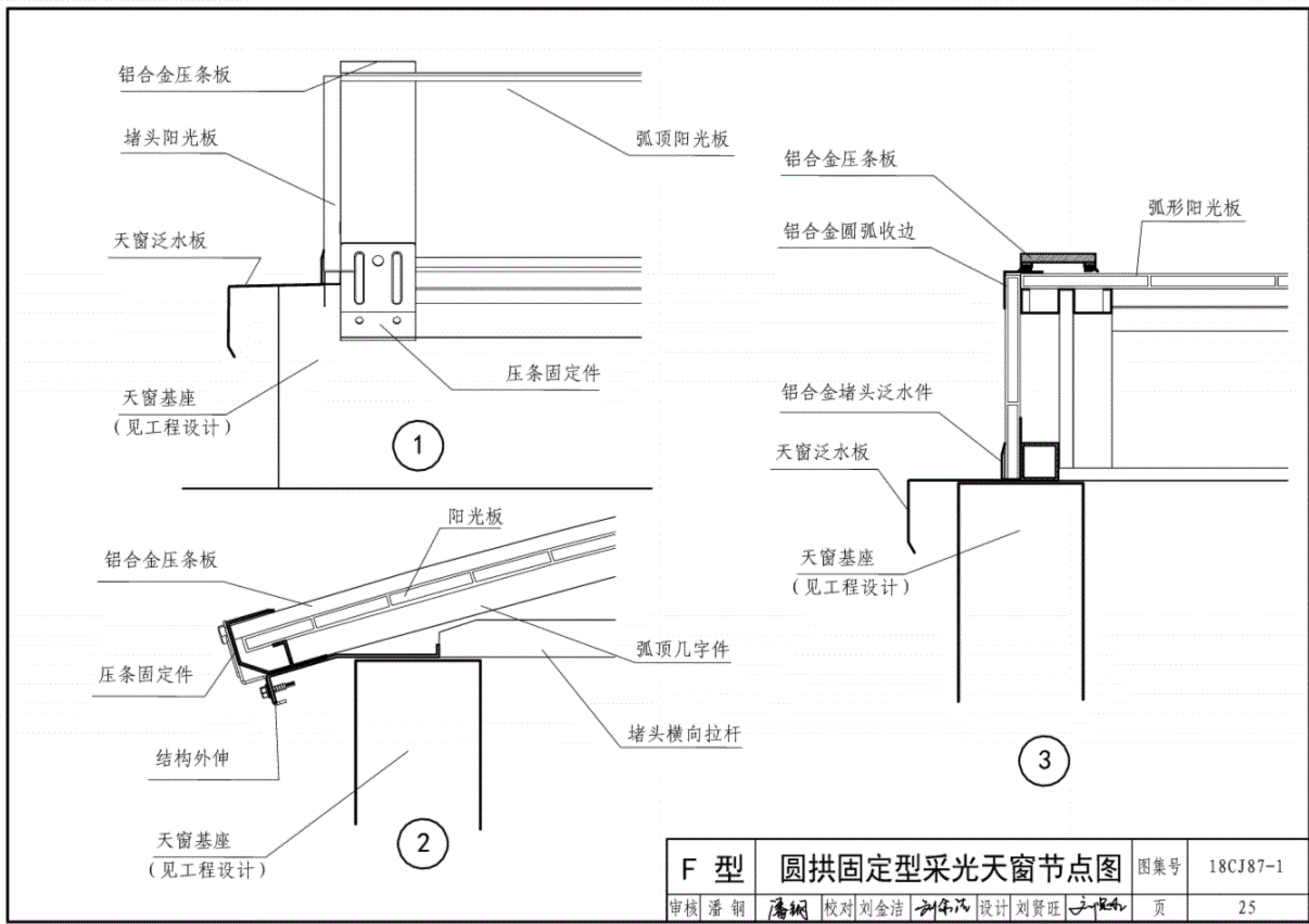
圆拱固定型采光天窗



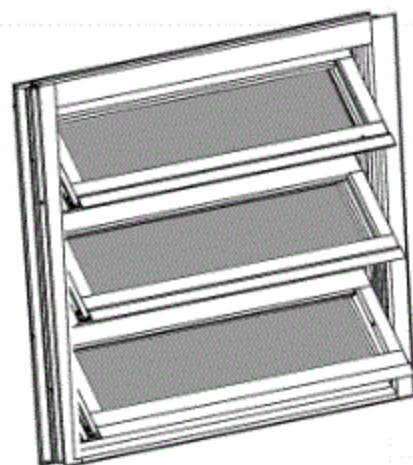
平面图



F 型	圆拱固定型采光天窗选用表、平、立、剖面图	图集号	18CJ87-1
审核	潘 钢	设计	刘 贤 旺
校对	刘 金 洁	校核	刘 金 洁
页	24	页	24

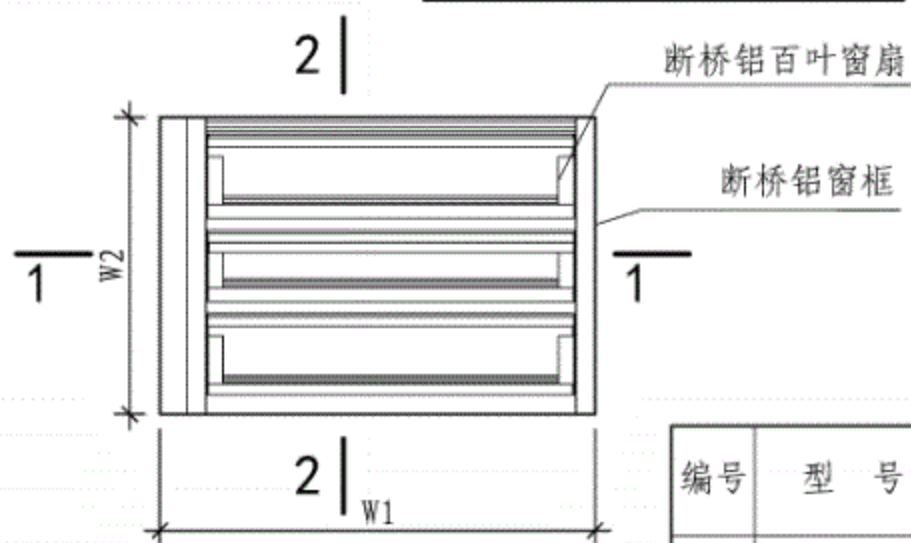


F 型		圆拱固定型采光天窗节点图					图集号	18CJ87-1	
审核	潘钢	潘钢	校对	刘金洁	刘金洁	设计	刘贤旺	页	25

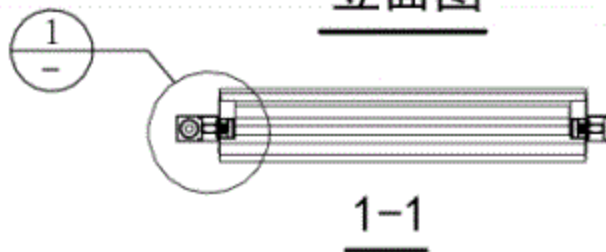


开启状态

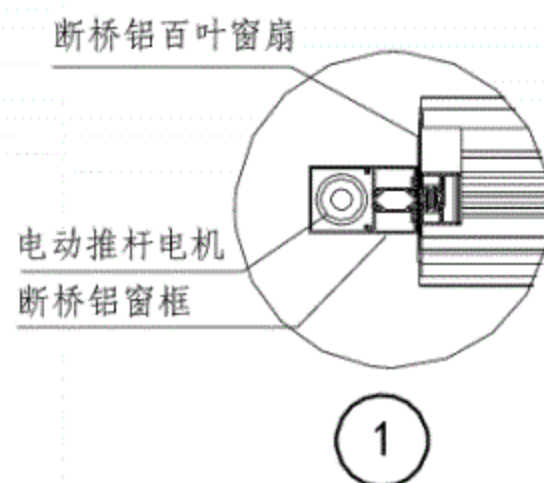
百叶窗型消防排烟窗



立面图



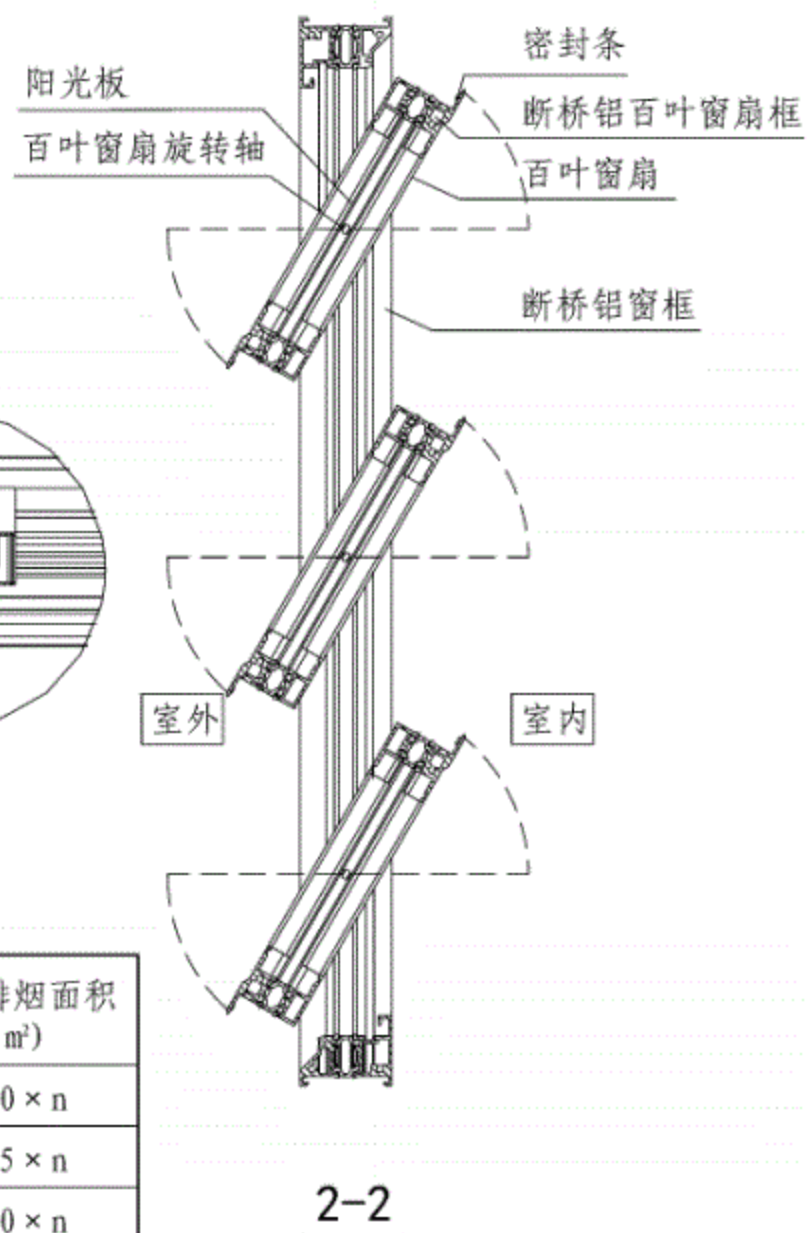
注：根据工程需要，阳光板可改用安全玻璃。



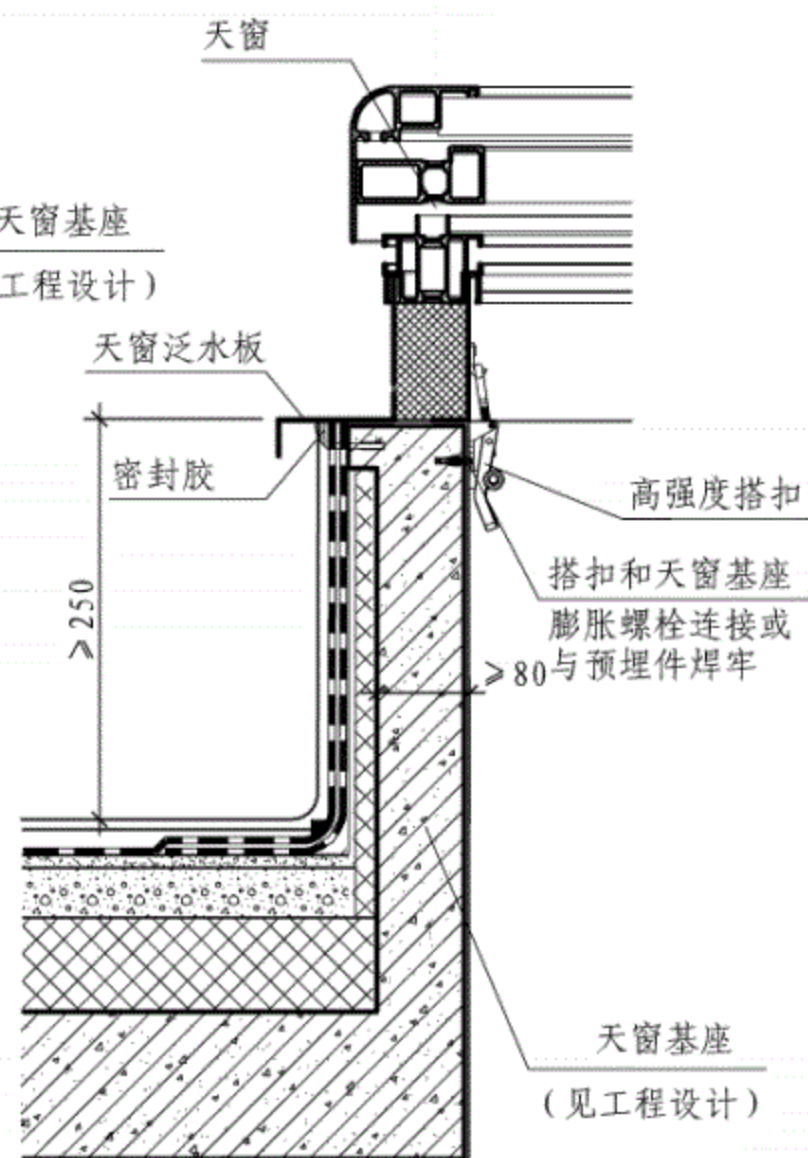
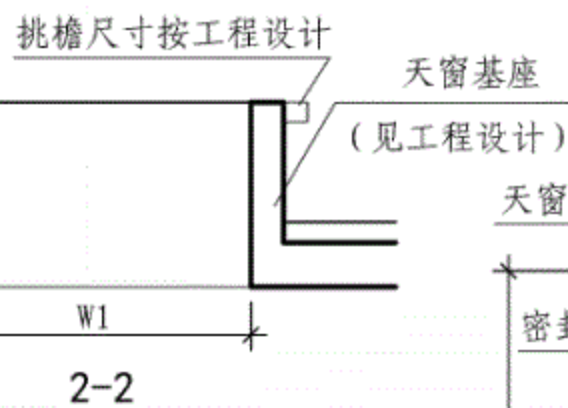
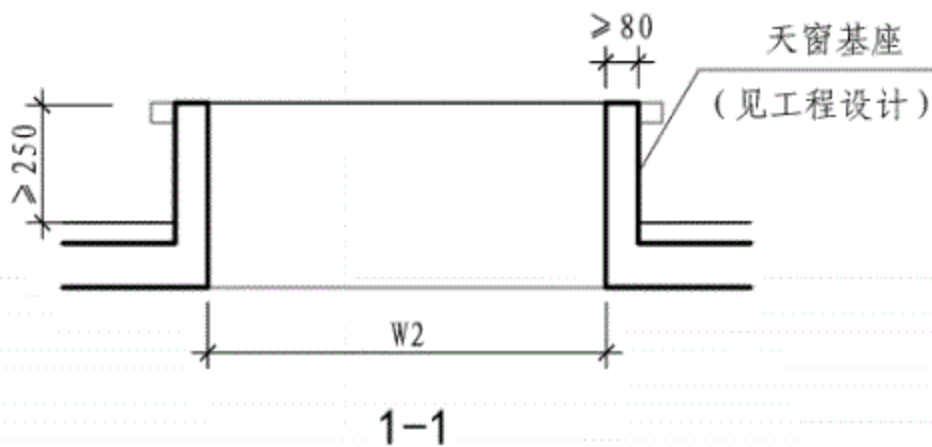
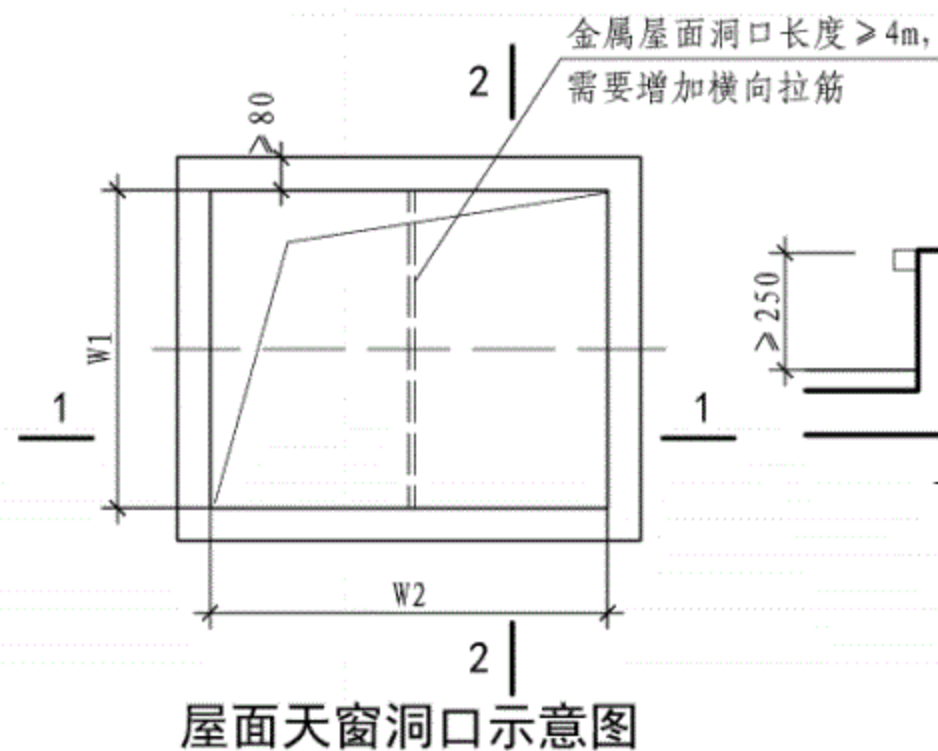
百叶窗型消防排烟窗选用表

编号	型 号	洞口尺寸 (mm) W1×W2 (宽×高)	有效排烟面积 (m²)
G1	GHPC-1000	$(1000+100) \times (300 \times n+100)$	$0.30 \times n$
G2	GHPC-1500	$(1500+100) \times (300 \times n+100)$	$0.45 \times n$
G3	GHPC-2000	$(2000+100) \times (300 \times n+100)$	$0.60 \times n$

注: n 表示百叶片数量, $n \leq 8$.



G 型	百叶窗型消防排烟窗							图集号	18CJ87-1
审核 潘 钢	属钢	校对 刘金洁	刘余庆	设计 刘贤旺	刘贤旺	页	26		



- 注: 1. 基座高出屋面面层至少250mm。
2. 基座上平面宽度大于80mm, 要求上下、左右平齐, 施工误差 $\pm 3\text{mm}$ 。
3. 天窗洞口宽度W1, 长度W2均为基座内到内尺寸。
4. 金属屋面洞口长度 $\geq 4\text{m}$, 需要增加横向拉筋, 基座部分见工程设计。
5. 预埋件参照工程设计需要确定。
6. 图中天窗以重型消防排烟天窗(一字型)为例, 构造适用于其他的天窗。
7. 本图集中天窗基座仅为示意, 具体由工程设计。

钢筋混凝土屋面洞口安装构造

天窗通用安装节点构造

图集号

18CJ87-1

审核 潘钢

潘钢

校对 刘金洁

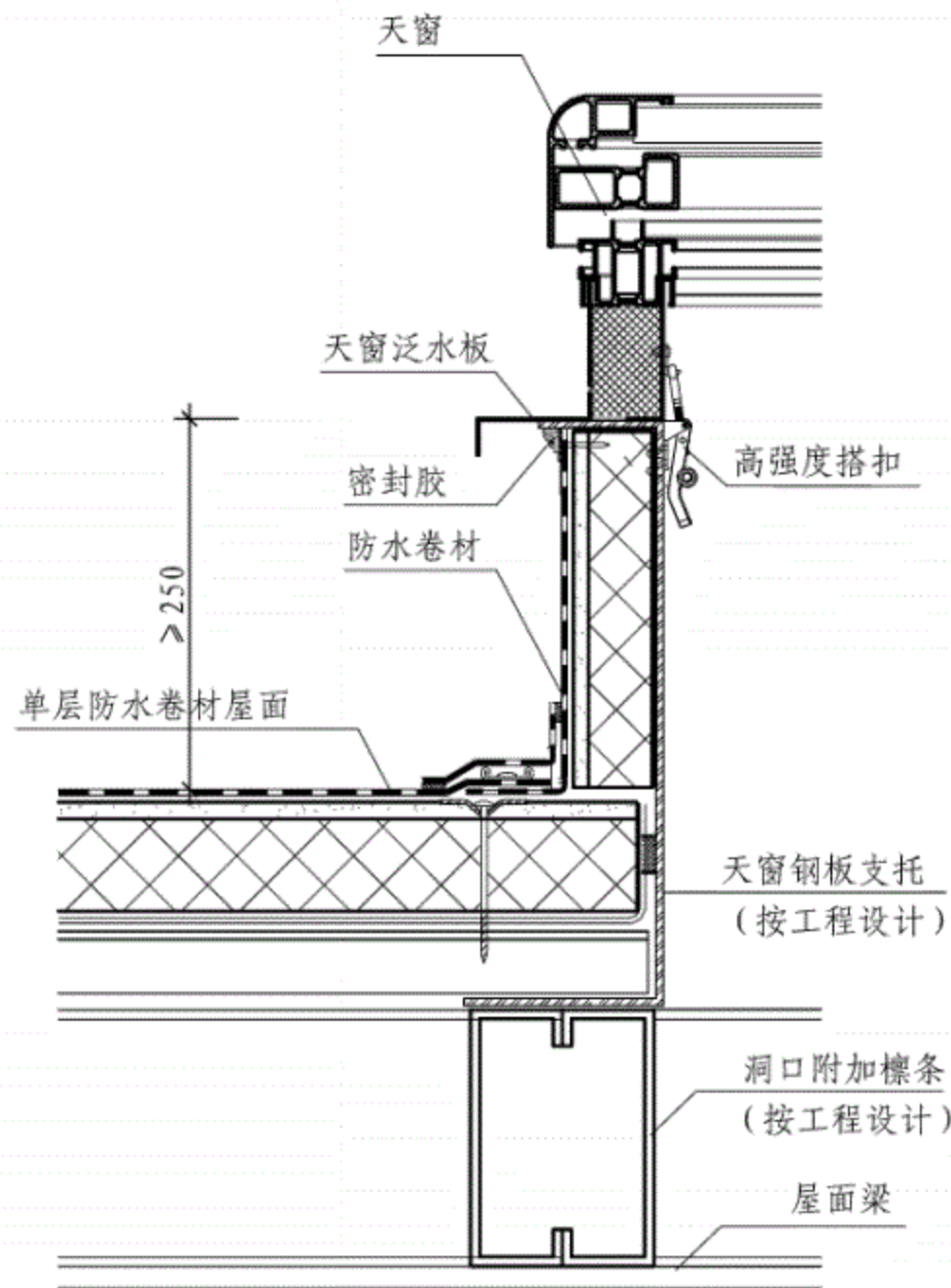
刘金洁

设计 刘贤旺

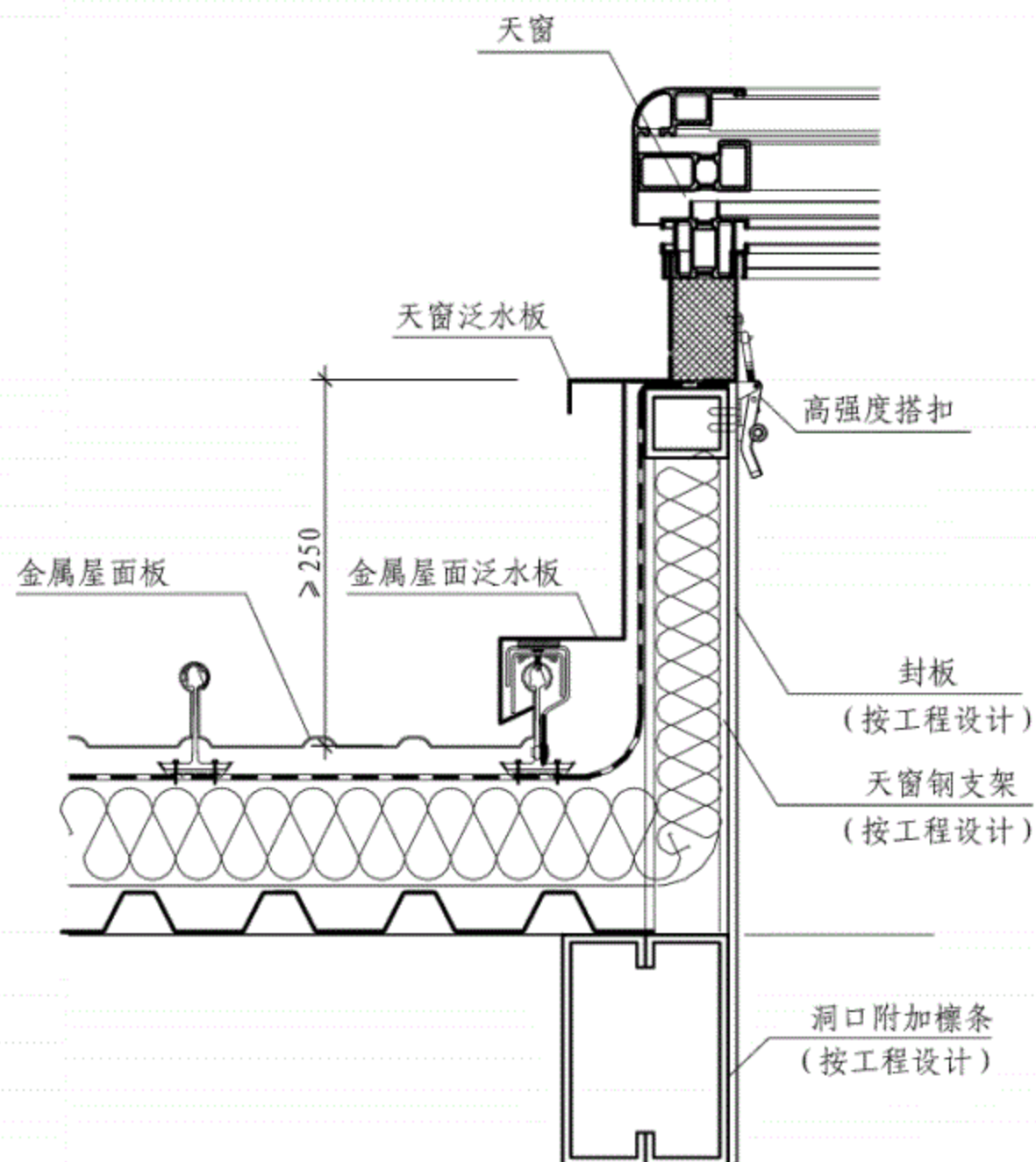
刘贤旺

页

27

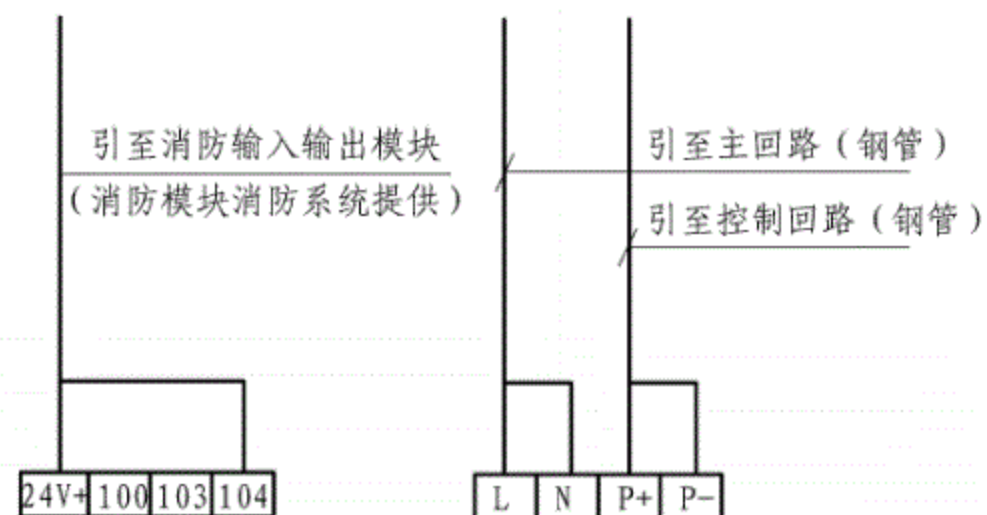
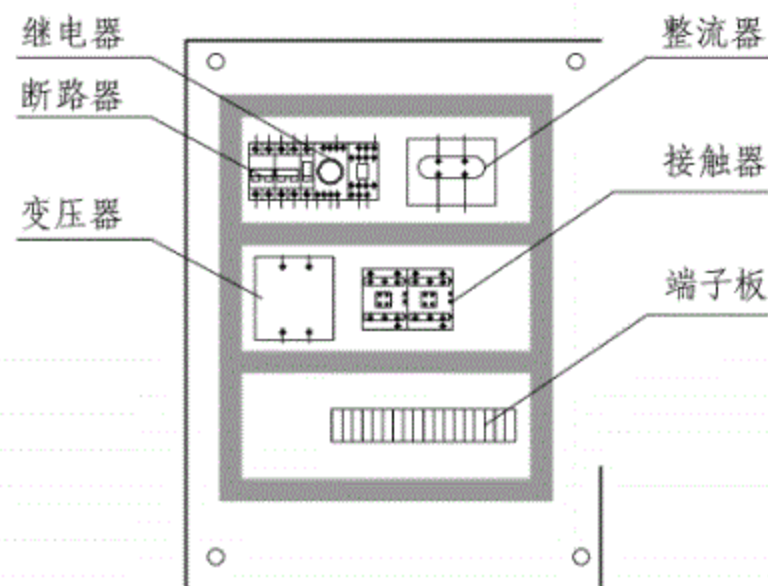


1 金属屋面洞口安装构造



2 金属屋面洞口安装构造

天窗通用安装节点构造								图集号	18CJ87-1
审核	潘钢	潘钢	校对	刘金洁	刘金洁	设计	刘贤旺	页	28



控制箱面板布置图

电气排版图

通用控制布置图

电器设备材料表

序号	名 称	型 号	单 位	数 量
1	壳体	500 × 600 × 220 (mm)	台	1
2	断路器	DZ47-63/25	台	1
3	接触器	CJX2s-4011	台	2
4	继电器	HH54P	台	1
5	变压器	220/24-1000VA	台	1
6	整流器	MDQ100A-16	台	1
7	时间继电器	JSZ3A-B (60s)	台	1
8	按钮	LA38-22A-11	个	3
9	指示灯	AD16 (220V)	个	3

通用控制布置图

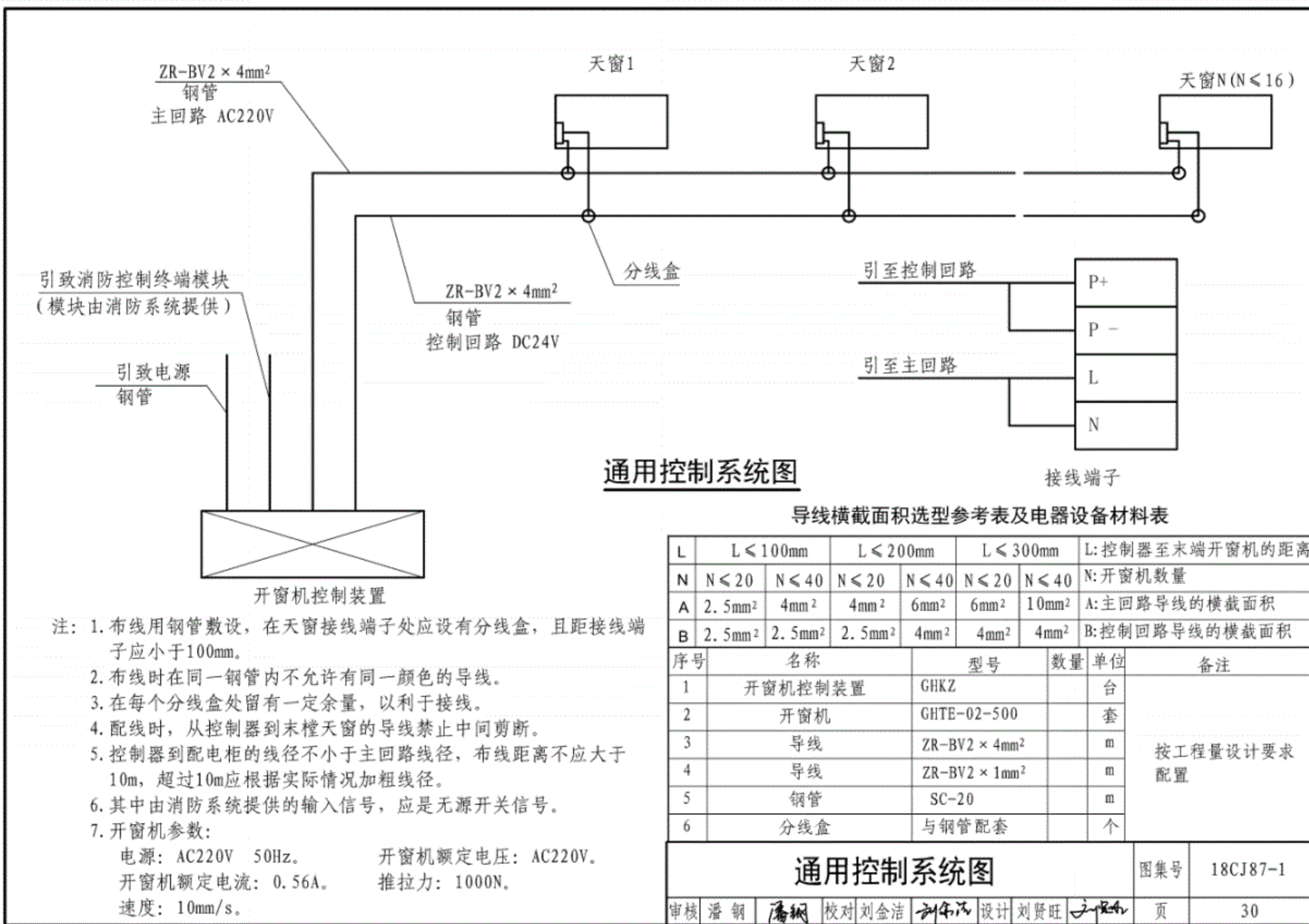
图 集 号

18CJ87-1

审核	潘钢	潘钢	校对	刘金洁	刘金洁	设计	刘贤旺	刘贤旺
----	----	----	----	-----	-----	----	-----	-----

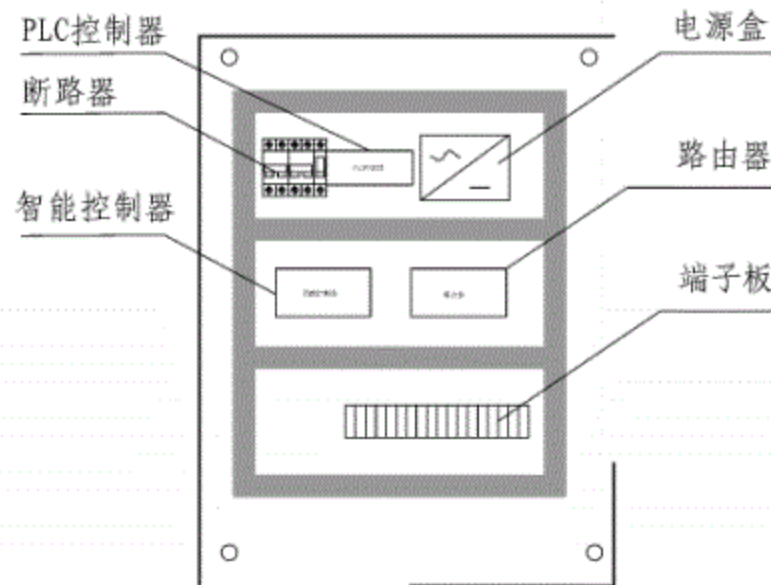
页

29

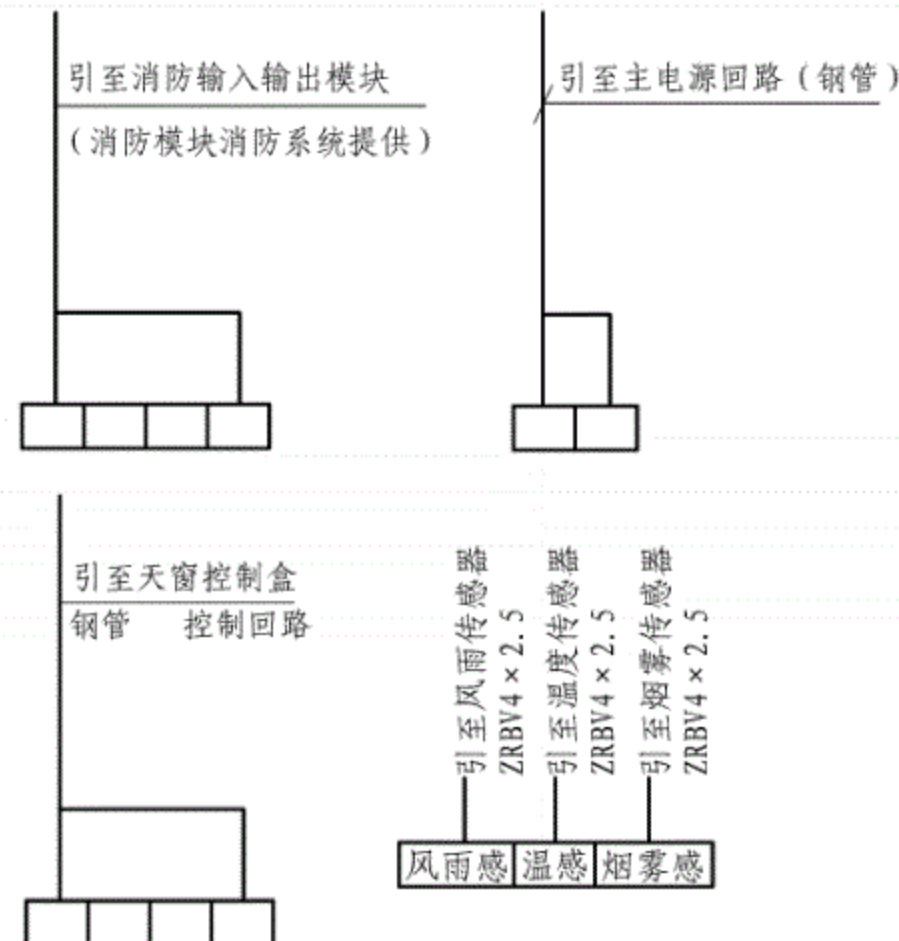




控制箱面板布置图



电气排版图



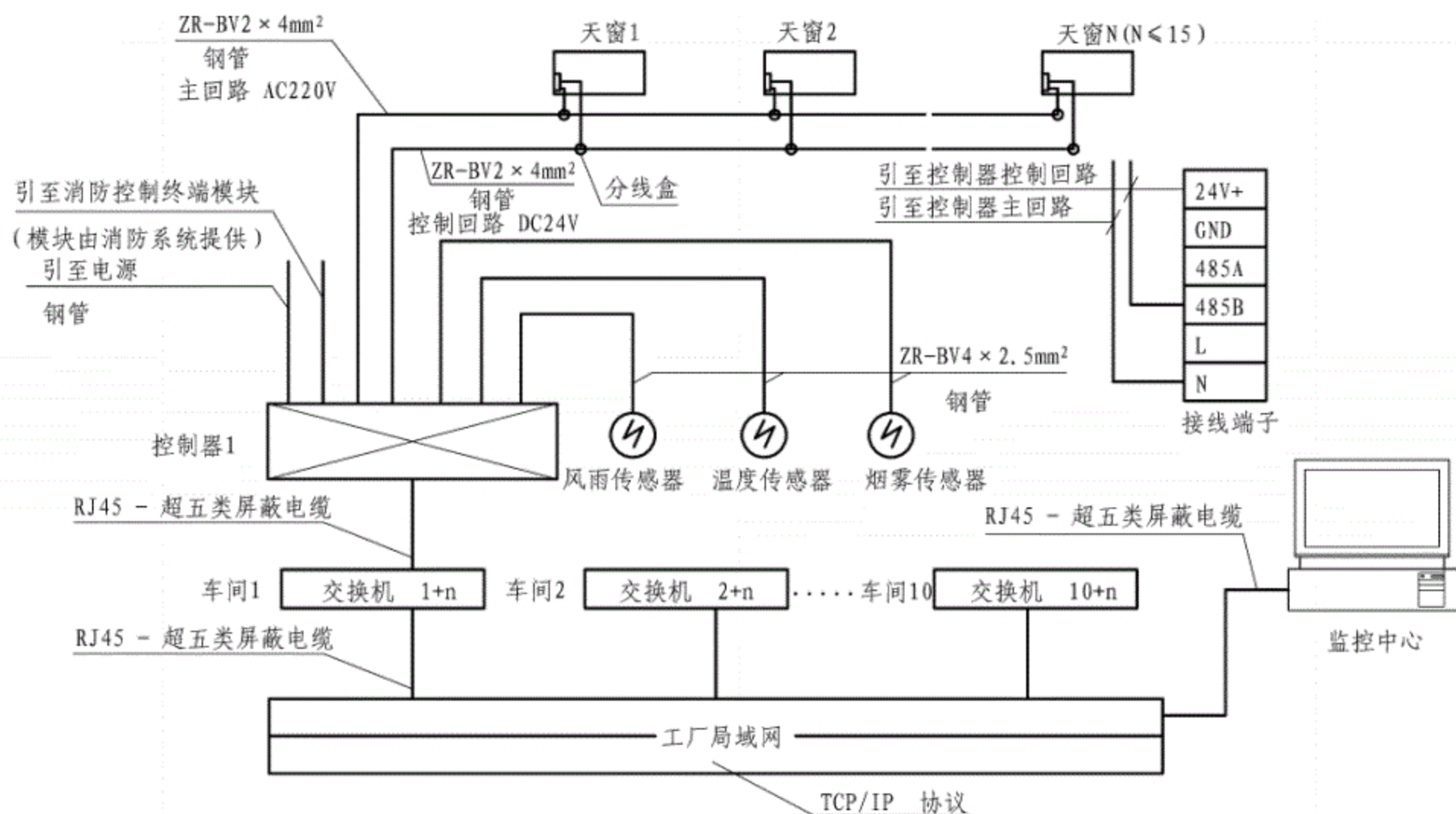
网络智能控制布置图

电器设备材料表

序号	名称	型号	单位	数量
1	壳体	500×600×220 (mm)	台	1
2	断路器	DZ47-63/25	台	1
3	电源盒	—	台	2
4	PLC控制器	S7-200	台	1
5	智能控制器	—	台	1
6	路由器	—	台	1

网络智能控制布置图

图集号 18CJ87-1



网络智能控制系统图

- 注:
1. n表示交换机数量, n由现场情况确定。
 2. 布置用屏蔽线其长度不大于100m。
 3. 在每个分线盒处留有一定余量, 以利于接线。
 4. 配线时, 从控制器到末梢天窗的导线禁止中间剪断。
 5. 控制器到配电柜的线径不小于主回路线径, 布线距离不应大于10m, 超过10m应根据实际情况加粗线径。
 6. 其中由消防系统提供的输入信号, 应是无源开关信号。
 7. 控制回路通讯线485A, 485B, 应采用屏蔽双绞线敷设。

8. 开窗机参数:
电源: AC220V 50Hz。 开窗机额定电压: AC220V。
开窗机额定电流: 1.2A。 推拉力: 1000N。
速度: 10mm/s。
9. 导线横截面积选型参考表及电器设备材料表参见通用控制系统图。

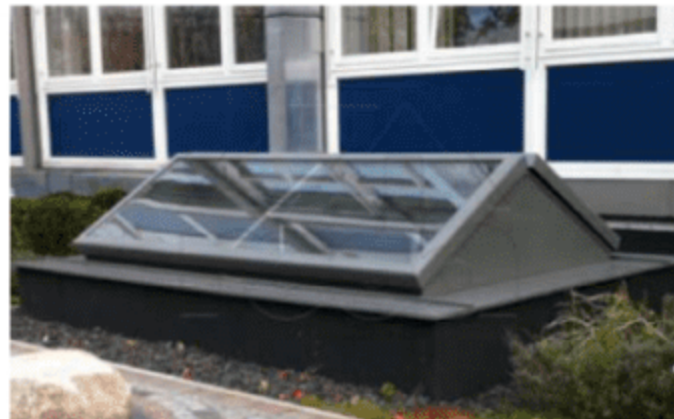
网络智能控制系统图

图集号 18CJ87-1

审核 潘钢 潘钢 校对 刘金洁 刘金洁 设计 刘贤旺 刘贤旺 页 32



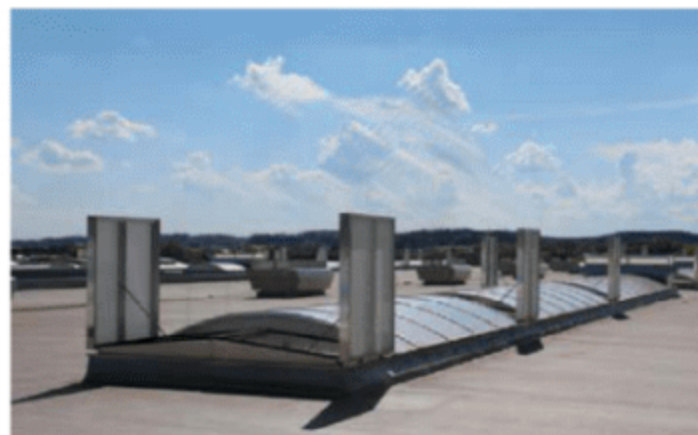
E型



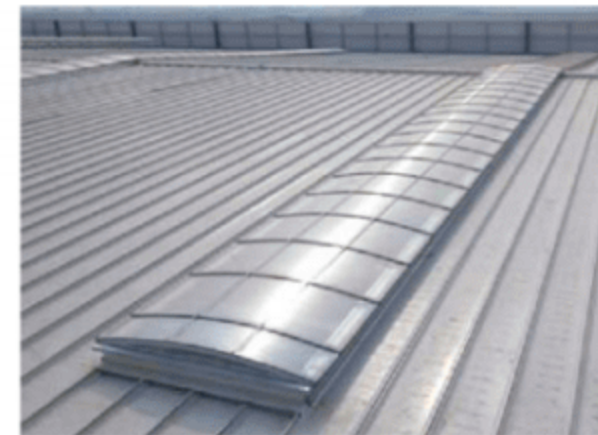
D型



B型



A型+F型



F型



D型



A型

工程实例

图集号

18CJ87-1

审核 潘 钢

潘 钢

校对 刘金洁

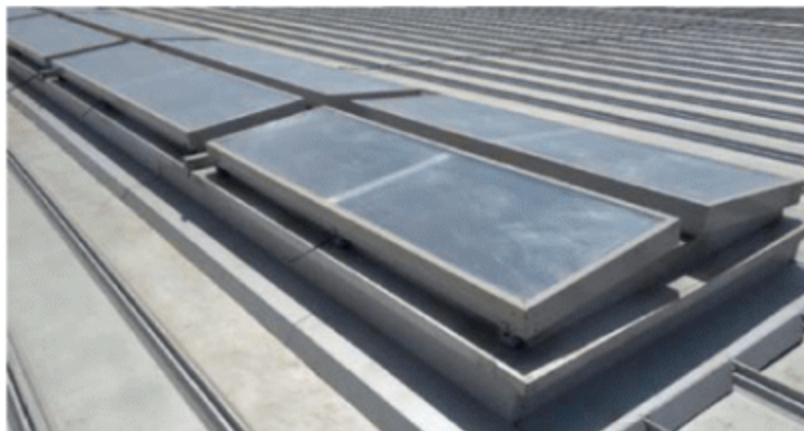
刘金洁

设计 刘贤旺

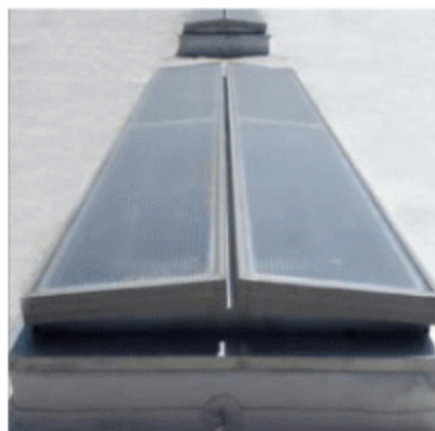
刘贤旺

页

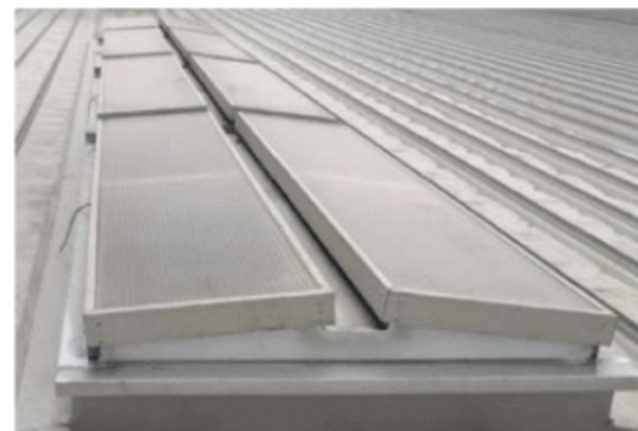
33



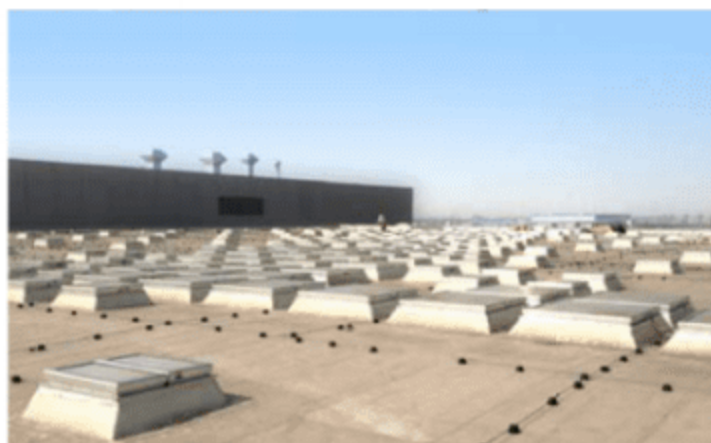
A型



A型



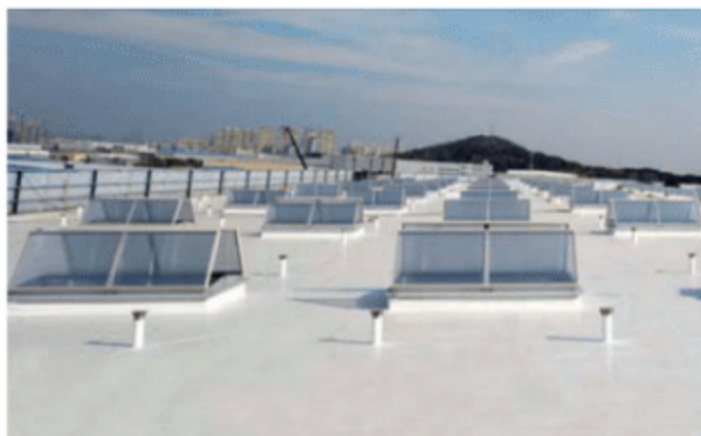
A型



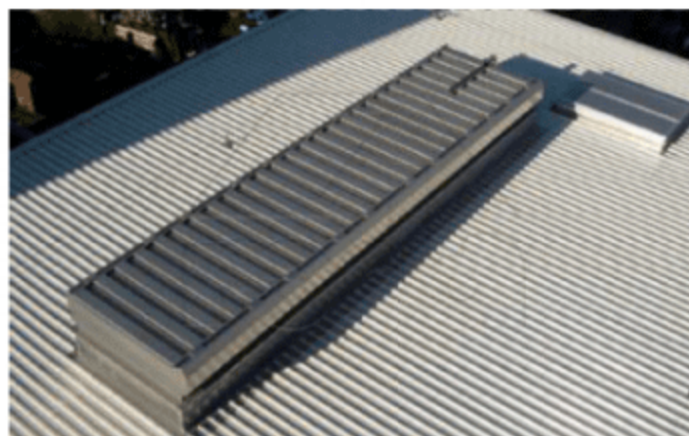
D型



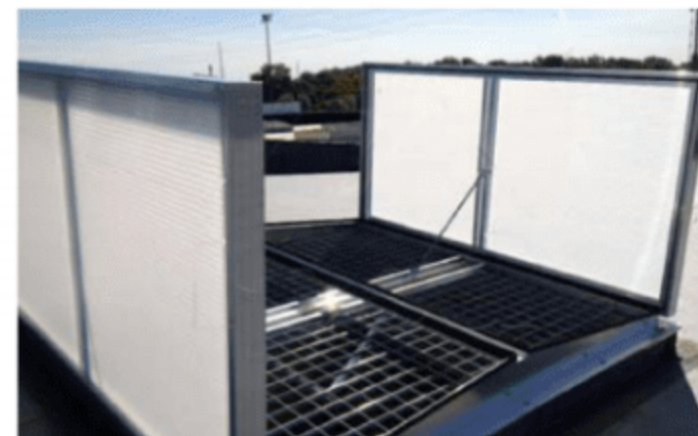
A型和F型



A型



C型



A型

工程实例

图集号

18CJ87-1

审核 潘 钢

潘 钢

校对 刘金洁

刘金洁

设计 刘贤旺

刘贤旺

页

34