



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 189—2006

电动采光排烟天窗

Electric daylighting exclude smoke skylight

2006-03-26 发布

2006-08-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

前 言

本标准附录 A 为资料性附录,附录 B 为规范性附录。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部建筑制品和构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准主要负责起草单位:长春现代门窗科技有限公司、公安部四川消防研究所。

本标准参加起草单位:中国建筑标准设计研究院、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、陕西远大特种门窗有限公司、机械工业第九设计研究院、吉林省腾跃装饰装潢有限公司、吉隆机电(北京)有限公司。

本标准主要起草人:刘建宏、王炯、王祖光、刘文、杨洪波、曲志才、冯修远、王喜邦、周振全、孙树堂、梁吉宇。

本标准为首次发布。

电动采光排烟天窗

1 范围

本标准规定了电动采光排烟天窗产品的分类、代号、规格、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业及民用建筑自然采光、排烟、通风天窗。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 5237.1—2004 铝合金建筑型材 第1部分：基材
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 6343 泡沫塑料和橡胶 表观(体积)密度的测定
- GB/T 7106 建筑外窗抗风压性能分级及检测方法
- GB/T 7107 建筑外窗气密性能分级及检测方法
- GB/T 7108 建筑外窗水密性能分级及检测方法
- GB/T 8484 建筑外窗保温性能分级及检测方法
- GB 9962 夹层玻璃
- GB/T 11976 建筑外窗采光性能分级及检测方法
- GB/T 12754 彩色涂层钢板及钢带
- GB 50055—1993 通用用电设备配电设计规范
- GB 50168—1992 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
- GB/T 50311—2000 建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范
- GB/T 50312—2000 建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范
- JG/T 116 聚碳酸酯(PC)中空板
- JG/T 187 建筑门窗用密封胶条

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电动采光排烟天窗(以下简称排烟天窗) electric daylighting exclude smoke skylight
建筑上用于自然采光、排烟、通风的电动排烟天窗。

3.2

天窗机械传动系统 mechanical transmit system for smoke excluding skylight
用于启闭天窗启闭的机械传动机构。

3.3

天窗电气控制系统 electrical control system for smoke excluding skylight
用于控制天窗启闭的电气控制部分。

4 分类、代号和规格

4.1 分类、代号

4.1.1 构造分类、代号

按构造共分为五类：

- a) 三角型天窗,代号为 1,见附录 A 图 A.1;
- b) 一字型天窗,代号为 2,见附录 A 图 A.2;
- c) 圆拱型天窗,代号为 3,见附录 A 图 A.3;
- d) 避风型天窗,代号为 4,见附录 A 图 A.4;
- e) 侧开型天窗,代号为 5,见附录 A 图 A.5。

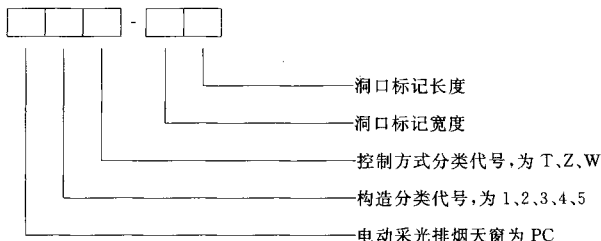
4.1.2 控制方式分类、代号

按控制方式共分为三类：

- a) 通用控制型,代号为 T;
- b) 自动控制型,代号为 Z;
- c) 智能网络控制型,代号为 W。

4.2 标记、示例

4.2.1 标记方法



4.2.2 示例

通用控制三角型电动采光排烟天窗,洞口宽度为 1 000 mm,标记为 10,洞口长度为 1 500 mm,标记为 15,标记示例为:PC1T-1015。

4.3 型号规格

参照附录 A。

5 材料

- 5.1 窗体材料应采用建筑彩色涂层钢板,应符合 GB/T 12754 的规定。
- 5.2 窗扇宜采用铝合金建筑型材,应符合 GB 5237.1—2004 的规定。
- 5.3 窗用采光材料应符合 JG/T 116 和 GB 9962 的规定。
- 5.4 窗体保温材料宜采用硬质聚氨酯组料,应符合 GB/T 6343 的规定。
- 5.5 窗用密封胶条应符合 JG/T 187 的规定。
- 5.6 窗用五金附件材料,除不锈钢或耐腐蚀材料外,均应进行防锈、防腐处理。

6 要求

6.1 装配

- 6.1.1 窗体连接应牢固、整齐。

6.1.2 窗体各杆件连接处用密封胶做密封防水处理,涂胶要适量均匀,不应外溢。

6.1.3 窗体各零部件应位置正确、齐全、牢固、转动灵活。

6.1.4 连接自攻螺钉布置均匀,不应有松动或过力现象。

6.1.5 采光材料宜采用嵌入式安装,确保采光材料的自由伸缩。

6.2 外观质量

6.2.1 天窗装配完后表面不应有污渍。

6.2.2 窗体构件着色表面颜色应一致,不应有明显色差。

6.2.3 窗体表面不应有明显损伤和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50 mm²。

6.3 性能

6.3.1 物理性能

6.3.1.1 抗风压性能应符合 GB/T 7106 的规定。

6.3.1.2 气密性能应符合 GB/T 7107 的规定。

6.3.1.3 水密性能应符合 GB/T 7108 的规定。

6.3.1.4 保温性能应符合 GB/T 8484 的规定。

6.3.1.5 采光性能应符合 GB/T 11976 的规定。

6.3.2 机械性能

6.3.2.1 应具有机械自锁性能。

6.3.2.2 应具有窗扇关闭拉紧性能。

6.3.2.3 应具有机械过载保护性能。

6.3.2.4 正常工作状态下运行噪声应小于或等于35 dB。

6.3.2.5 反复启闭性能,出厂检验不应少于30次,型式检验不应小于10 000次,启闭无异常,无障碍。

6.3.2.6 机械零部件应齐全,紧固件牢固、安全可靠。

6.3.3 电气性能

6.3.3.1 通用性能

6.3.3.1.1 应具有成组控制性能,单台控制装置可控制多樘天窗。

6.3.3.1.2 应具有天窗开关状态显示和掉电记忆性能。

6.3.3.1.3 应具有窗扇拉紧保护性能,当天窗拉紧时,自动切断电动机电源。

6.3.3.1.4 其他通用性能见附录B。

6.3.3.2 自动控制性能

6.3.3.2.1 应具有多种开启角度的设置性能。

6.3.3.2.2 应具有同时启闭、选择启闭的控制性能。

a) 同时启闭:单台控制装置应控制一组天窗的同时开启和关闭;

b) 选择启闭:可选择任意几樘天窗同时开启和关闭。

6.3.3.2.3 应能够显示所控制天窗的运行状态,各种传感器信息提示,天窗故障提示。

a) 应以图形和序号的方式显示出所控制天窗的开启、运行、关闭状态;

b) 传感器信息提示:应以文字或图形的方式显示出信息的传感器名称和种类;

c) 天窗出现故障时,与其相对应的图形或序号应以一定的频率闪烁提示。

6.3.3.2.4 应设有多种传感器的接入接口,实现天窗的智能控制。

6.3.3.3 智能网络监控性能

监控中心所选用的设备应符合工业级要求,应具有远程监控功能。

6.3.3.3.1 天窗的启闭控制

a) 可对某一区域的天窗全部开启和关闭;

b) 可对某一区域中的天窗选择部分天窗开启和关闭。

6.3.3.3.2 天窗的监测

- a) 状态查询,应具有手动查询、自动查询两种查询方式,并实时显示天窗的开启、关闭、故障和通信状态等信息;
- b) 故障报警,应以声光和文字等发出故障信息;
- c) 传感器信号采集与监控,当有传感器信号输入时,监控中心应立刻发出声光或文字信息,并同时显示天窗的运行状态。

7 试验方法

7.1 材料检验

- 7.1.1 对本标准 5.1 条内容依据 GB/T 12754 的规定进行检验。
- 7.1.2 对本标准 5.2 条内容依据 GB 5237.1—2004 的规定进行检验。
- 7.1.3 对本标准 5.3 条内容依据 JG/T 116 和 GB 9962 的规定进行检验。
- 7.1.4 对本标准 5.4 条内容依据 GB/T 6343 的规定进行检验。
- 7.1.5 对本标准 5.5 条内容依据 JG/T 187 的规定进行检验。
- 7.1.6 对本标准 5.6 条内容采用目测法进行检验。

7.2 装配检验

对本标准 6.1 条内容采用目测法进行检验。

7.3 外观质量检验

对本标准 6.2 条内容采用钢卷尺及目测法进行检验。

7.4 性能检验

7.4.1 物理性能检验

对本标准 6.3.1 条内容依据 GB/T 7106、GB/T 7107、GB/T 7108、GB/T 8484、GB/T 11976 的规定进行检验。

7.4.2 机械性能检验

7.4.2.1 对本标准 6.3.2.1 条内容依照下列方法进行检验:

在窗扇关闭状态下,用力拉窗扇开启边中间位置,在非破坏力作用下不会打开窗扇。

7.4.2.2 对本标准 6.3.2.2 条内容依照下列方法进行检验:

启动开窗机,使窗扇从开启到关闭状态,当窗扇处于关闭时,检查窗扇和窗框之间胶条的压缩量不小于 3 mm,连续试验 3 次。

7.4.2.3 对本标准 6.3.2.3 条内容依照下列方法进行检验:

将开窗机同步带罩打开,启动开窗机,在窗扇全开或全关极限时,观察从动带轮,应有空转现象。连续试验 3 次。

7.4.2.4 对本标准 6.3.2.4 条内容依照下列方法进行检验:

在正常工作状态下,用 A 级声级计距开窗机 1 m 处测量噪声,连续测 3 次,取其平均值。

7.4.2.5 对本标准 6.3.2.5 条内容依照下列方法进行检验:

将控制按钮启动,以 10 s~30 s 的周期启闭一次,连续往复运行 10 000 次。在全过程中允许更换 2 次易损件。

7.4.2.6 对标准 6.3.2.6 条内容采用手感和目测的方法进行检验。

7.4.3 电气性能检验

7.4.3.1 通用性能检验

7.4.3.1.1 对本标准 6.3.3.1.1 条内容的检验应与 7.4.2.5 项同时进行。

7.4.3.1.2 对本标准 6.3.3.1.2 条内容依照下列方法进行检验:

关断电源开关 5 s 后,再重新合闸供电,天窗控制装置开、关状态指示灯所显示的状态应与天窗的实际开、关状态相一致。

7.4.3.1.3 对本标准 6.3.3.1.3 条内容应按下列方法进行检验:

天窗应采用拉压力测试仪,将天窗传动装置调整至设定值,连续试验多次,应保证可靠无误。

7.4.3.2 自动控制性能检验

7.4.3.2.1 对本标准 6.3.3.2.1 条内容应按下列方法进行检验:

用钢卷尺测量天窗开口宽度,其测量值应与设置角度的换算值相符合。

7.4.3.2.2 对本标准 6.3.3.2.2 条内容应按下列方法进行检验:

- 同时启闭:分别操作天窗控制装置的开启和关闭键,连续运行多次,天窗应正常运行无误;
- 选择启闭:分别选择天窗控制装置的选择键,操作开启和关闭键,连续运行多次,天窗应正常运行无误。

7.4.3.2.3 对本标准 6.3.3.2.3 条内容应按下列方法进行检验:

- 天窗运行状态显示的检验,此项可与 7.3.3.2.2 项同时进行,图形显示的状态应与天窗的实际状态相一致;
- 传感器信息提示,将传感器置于信息发出状态,此时天窗应动作;显示屏应显示出传感器的名称或图形符号;
- 天窗故障提示,将一组天窗中的一樘或几樘设置为故障状态,启动天窗(开或关),在显示屏上相对应的天窗序号或图形以一定的频率闪烁。

7.4.3.2.4 对本标准 5.4.3.2.4 条内容应按下列方法进行检验:

分别对各种传感器进行检验,天窗应自动开启或关闭,其状态应符合设定要求。

7.4.3.3 智能网络监控性能检验

监控中心所选用的设备出厂前应做 72 h 考机试验和 100 次以上的功能测试。在厂区内应设有试验区,其规格应符合图 1 要求:

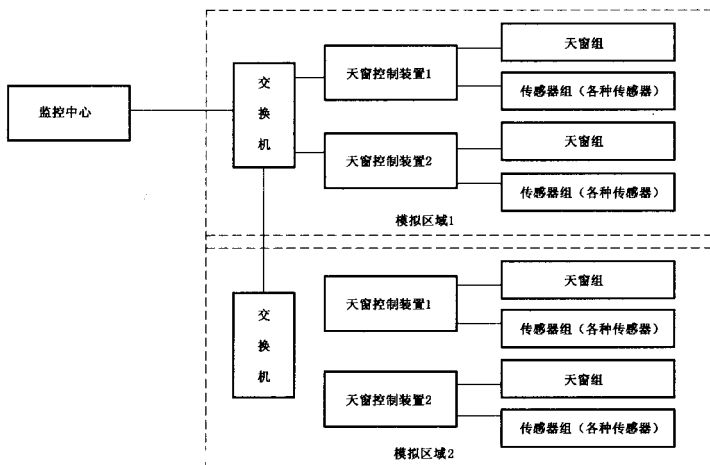


图 1

7.4.3.3.1 对本标准 6.3.3.3.1 条内容的检验应在上述试验区内,应按下列方法进行:

- a) 选择某一区域的天窗进行同时启闭操作,应准确无误;
- b) 选择某一组天窗进行同时启闭操作,应准确无误。

7.4.3.3.2 对本标准 6.3.3.3.2 条内容的检验应在上述试验区内,应按下列方法进行:

- a) 随机将天窗置于部分开启、部分关闭状态,点击手动查询或自动查询键,屏幕上所显示的天窗状态应与天窗的实际状态相一致;
- b) 将部分天窗置于故障状态,屏幕上所显示的天窗故障信息应与天窗的实际故障位置相一致;
- c) 分别将各种传感器置于信息传出状态,屏幕上所显示的天窗信息应与实际的传感器故障种类相一致。屏幕上所显示的天窗启闭状态应与预先设定的状态相一致。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验项目

出厂检验项目应符合表 1 的规定。产品须经制造厂质量检验部门检验合格,应有合格证方可出厂。

表 1 出厂检验与型式检验项目

序号	项 目 名 称	出厂检验	型式检验	相应条款号
1	装配	√	√	6.1
2	外观	√	√	6.2
3	抗风压性能	—	√	6.3.1
4	气密性能	—	√	
5	水密性能	—	√	
6	保温性能	—	√	
7	采光性能	—	√	
8	机械性能	√	√	6.3.2
9	成组控制功能与第 8 项同时检验	√	√	6.3.3
10	天窗开关状态显示	√	√	
11	关窗拉紧保护性能	√	√	
12	开启角度的设置性能	√	√	
13	同时启闭、选择启闭的控制性能	√	√	
14	显示天窗的运行状态,各种传感器信息提示,天窗故障提示	√	√	
15	各种传感器性能的检验	√	√	
16	天窗网络控制性能检验	√	√	
17	天窗网络监测性能检验	√	√	

8.2.2 抽样方法与判定规则

抽检数量按每份合同的 5%,且不应少于三樘;检验结果当有一樘不合格,应加倍抽检,对不合格项进行复检,当检验结果仍有一项不合格时,应判定该批产品不合格。

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

产品型式检验项目应符合本标准中表 1 的规定。

8.3.2 有下列情况之一时,应进行型式检验

- a) 新产品定型鉴定或老产品转厂试生产时;
- b) 正式生产后,当产品的结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产一年以上再恢复生产时;
- d) 发生重大质量事故时;
- e) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.3.3 抽样方法与判定规则

从出厂检验合格的产品中随机抽样三樘,检验结果必须全部合格,则判型式检验合格;当有三樘不合格,应加倍抽检,对不合格项进行复检;仍有三项不合格,应判型式检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

在产品明显位置固定产品标牌,标牌上应注明下列内容:

- a) 产品名称、规格型号;
- b) 产品标准代号;
- c) 产品编号及出厂日期;
- d) 制造厂名称。

9.2 包装

产品出厂采取分体包装,包装箱外表面标志应符合 GB/T 191 的规定,机械传动件应做好防锈处理,包装箱内应附有使用说明书、产品合格证、装箱清单,包装箱外壁应注明:

- a) 产品名称、规格型号;
- b) 有“小心轻放”、“防潮”、“防雨”等标志;
- c) 发站、到站及收货单位。

9.3 运输

产品运输、收发标志按 GB/T 6388 的规定,在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。

9.4 贮存

产品及配套件贮存于良好通风的库房中,堆放高度适宜,堆放位置离墙及地面的距离不应小于 100 mm。

附 录 A
(资料性附录)
天窗窗型和规格表

A.1 天窗窗型示意图

A.1.1 三角型天窗见图 A.1

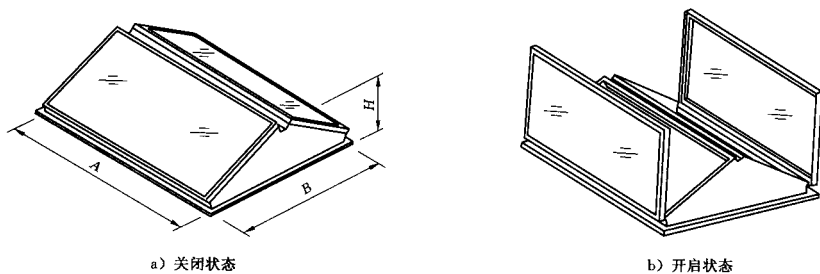


图 A.1 三角型天窗

A.1.2 一字型天窗见图 A.2

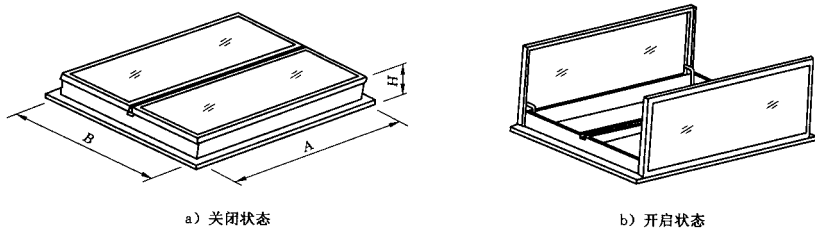


图 A.2 一字型天窗

A.1.3 圆拱型天窗见图 A.3

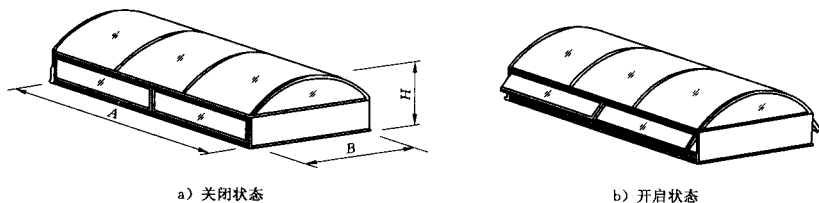


图 A.3 圆拱型天窗

A. 1.4 避风型天窗见图 A. 4

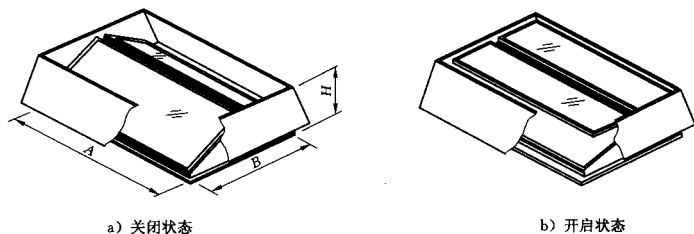


图 A.4 避风型天窗

A. 1.5 侧开型天窗见图 A. 5

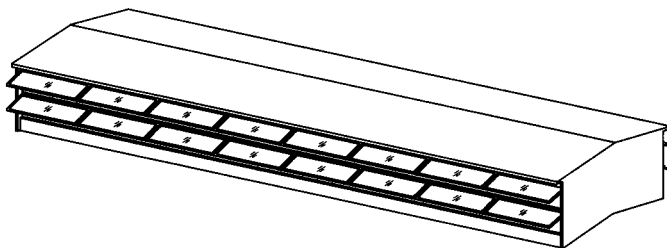


图 A.5 侧开型天窗

A. 2 天窗型号规格表

A. 2.1 三角型天窗的型号规格宜符合表 A. 1 规定。

表 A. 1 三角型天窗型号规格表

序号	天窗型号	洞口尺寸(宽×长) $B \times A / \text{mm}$	窗体高度 H / mm	有效开口面积/ m^2
1	PC1□-1015	1 000×1 500	500	1.36
2	PC1□-1020	1 000×2 000	500	1.82
3	PC1□-1215	1 200×1 500	558	1.66
4	PC1□-1220	1 200×1 200	558	2.22
5	PC1□-1225	1 200×2 500	558	2.80
6	PC1□-1520	1 500×2 000	645	2.82
7	PC1□-1525	1 500×2 500	645	3.55
8	PC1□-1530	1 500×3 000	645	4.20

注：□表示天窗控制方式的选择，见 4.1.2。

A.2.2 一字型天窗的型号规格宜符合表 A.2 规定。

表 A.2 一字型天窗型号规格表

序号	天窗型号	洞口尺寸(宽×长) $B \times A/\text{mm}$	窗体高度 H/mm	有效开口面积/ m^2
	PC2□-□			
1	PC2□-1015	1 000×1 500	270	1.31
2	PC2□-1020	1 000×2 000	270	1.74
3	PC2□-1215	1 200×1 500	270	1.61
4	PC2□-1220	1 200×2 000	270	2.14
5	PC2□-1225	1 200×2 500	270	2.68
6	PC2□-1520	1 500×2 000	270	2.74
7	PC2□-1525	1 500×2 500	270	3.43
8	PC2□-1530	1 500×3 000	270	4.11

注：□表示天窗控制方式的选择，见 4.1.2。

A.2.3 圆拱型天窗的型号规格宜符合表 A.3 规定。

表 A.3 圆拱型天窗型号规格表

序号	天窗型号	洞口尺寸(宽×长) $B \times A/\text{mm}$	窗体高度 H/mm	有效开口面积/ m^2
	PC3□-□			
1	PC3□-3060	3 000×6 000	1 260	1.98
2	PC3□-3090	3 000×9 000	1 260	2.97
3	PC3□-30120	3 000×12 000	1 260	3.96
4	PC3□-30180	3 000×18 000	1 260	5.94
5	PC3□-4060	4 000×6 000	1 470	2.28
6	PC3□-4090	4 000×9 000	1 470	3.42
7	PC3□-40120	4 000×12 000	1 470	4.56
8	PC3□-40180	4 000×18 000	1 470	6.84
9	PC3□-6060	6 000×6 000	1 714	3.12
10	PC3□-6090	6 000×9 000	1 714	4.68
11	PC3□-60120	6 000×12 000	1 714	6.24
12	PC3□-60180	6 000×18 000	1 714	9.36

注：□表示天窗控制方式的选择，见 4.1.2。

A.2.4 避风型天窗的型号规格宜符合表 A.4 规定。

表 A.4 避风型天窗型号规格表

序号	天窗型号	洞口尺寸(宽×长) $B \times A/\text{mm}$	窗体高度 H/mm	有效开口面积/ m^2
	PC4□-□			
1	PC4□-1015	1 000×1 500	530	0.98
2	PC4□-1020	1 000×2 000	530	1.31
3	PC4□-1215	1 200×1 500	588	1.16
4	PC4□-1220	1 200×2 000	588	1.55

表 A. 4(续)

序号	天窗型号	洞口尺寸(宽×长) $B \times A$ /mm	窗体高度 H /mm	有效开口面积/ m^2
5	PC4□-1225	1 200×2 500	588	1.94
6	PC4□-1520	1 500×2 000	675	1.94
7	PC4□-1525	1 500×2 500	675	2.39
8	PC4□-1530	1 500×3 000	675	2.84

注：□表示天窗控制方式的选择，见 4.1.2。

A.2.5 侧开型天窗型号规格宜符合表 A.5 的规定。

表 A. 5 侧开型天窗型号规格表

序号	天窗型号	洞口高度/mm	窗扇高度/mm	有效开口面积/ m^2
1	PC5□-1260 n	1 200	2×450	0.70×6 n
2	PC5□-1560 n	1 500	2×600	0.92×6 n
3	PC5□-1860 n	1 800	2×750	1.15×6 n
4	PC5□-2460 n	2 400	4×450	1.40×6 n
5	PC5□-3060 n	3 000	4×600	1.84×6 n

注 1： n 为天窗洞口长度 6 m 的整倍数。
注 2：□表示天窗控制方式的选择，见 4.1.2。

附 录 B
(规范性附录)
天窗电气通用性能

- B.1** 供电电源宜选择 380 V、220 V 或 DC24 V,需要时应采用消防电源供电。
- B.2** 应满足消防联控功能和消防优先原则。
 - B.2.1** 应设有消防联动控制接口,其输入输出信号应采用电隔离的连接方式。
 - B.2.2** 在任何情况下都应优先执行消防控制信号。
- B.3** 天窗窗体、配线金属管、箱体均应可靠接地,其接地电阻小于等于 $4\ \Omega$ 。
- B.4** 带电体与不带电体之间的绝缘电阻应大于等于 $2\ M\Omega$ 。
- B.5** 应设有剩余电流保护,其剩余电流保护值小于等于 30 mA。
- B.6** 应具有短路保护和过载保护功能。应符合 GB 50055 规范的有关规定。
- B.7** 适用环境温度范围: $-20^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ 。
- B.8** 适用环境湿度:RH 小于等于 90%。
- B.9** 综合布线
 - B.9.1** 电气布线应符合 GB 50168 规范的有关规定。
 - B.9.2** 布线应符合 GB/T 50311、GB/T 50312 规范的有关规定。