



## 08625部分

### 管道式日光照明装置

方便您使用的“使用者说明”在行文中被隐去，请勾选word程序中的options/display/hidden text选项显示。

#### 第1章 概要

##### 1.1 本章节内容包括

- A. 管道式日光照明装置——由屋顶采光罩、导光管和漫射器组件组成；配置如图所示。
- B. 其他附件。

##### 1.2 CSI(美国建筑规范与说明协会)相关部分

- A. 07311部分 - 沥青瓦：天窗基座泛水。
- B. 07320部分 - 屋面瓦：天窗基座泛水
- C. 07510部分 - 沥青基屋面：天窗基座泛水。
- D. 07530部分 - 电测膜屋面：天窗基座泛水。
- E. 07550部分 - 改性沥青防水卷材屋面：天窗基座泛水。
- F. 07600部分 - 泛水屋面：金属泛水。
- G. 08620部分 - 天窗系统：不带光导管的天窗。
- H. 08630部分 - 金属框架天窗。
- I. 15810部分 - 管道：风机通风管道和连接。
- J. 16150部分 - 设备接线：电气连接。
- K. 16500部分 - 照明设备和控制：灯泡和灯。

##### 1.3 参考标准（本文中所列标准均为美国标准）

- A. ASTM B 209- 铝和铝合金片材及板材标准规范
- B. ASTM E 84 - 建筑材料表面燃烧特性的标准试验方法；2008a。
- C. ASTM A 463/A 463M - 热浸镀铝钢薄板标准规范；2006。

- D. ASTM A 653/A 653M - 热浸镀锌钢薄板标准规范；2007。
- E. ASTM E 283 - 通过样品的规定压差测定外窗、幕墙及门漏气率的试验方法；2004。
- F. ASTM E 308 - 用CIE系统计算物体颜色的标准实施规程；2006。
- G. ASTM E 330 - 外窗、幕墙及门的结构性能；2002。
- H. ASTM E 547 - 用循环空气压差法测定外窗、天窗、门及幕墙渗水度的试验方法；2000。
- I. ASTM E 1886 - 用弹射冲击以及循环空气压差法测定外窗、天窗、门及幕墙性能的试验方法。
- J. ASTM E 1996 - 耐受飓风风积碎片撞击的外窗、天窗、门及幕墙性能的试验方法。
- K. ASTM D 635 - 自承塑料在水平状态时燃烧速率和/或燃烧蔓延程度及燃烧时间的试验方法；2006。
- L. ASTM D-1929 - 塑料引燃性能的试验方法；1996（2001）。
- M. UL 181 - 预制通风管和连接器
- N. ICC AC-16 - 塑料天窗的验收标准；2008。
- O. 佛罗里达州建筑规范 TAS 201 - 抗冲击测试程序。
- P. 佛罗里达州建筑规范 TAS 202 - 用均匀空气静态压力测定抗冲击和不抗冲击建筑围护结构部品性能的标准。
- Q. 佛罗里达州建筑规范 TAS 203 - 用循环风压测定产品部件的标准。

#### 1.4 性能要求

- A. 完整的管道式日光照明装置组件应当能够满足以下性能要求：
  1. 气密性试验：在管道压差为1.57 psf(75Pa)的情况下，根据ASTM E 283进行试验时，单位孔径长的空气渗透不得超过0.30 cfm/sf (5.3 m<sup>3</sup>/h\*m<sup>2</sup>)。
  2. 水密性试验：在压差为10.5 psf (502.75Pa)，淋水量为5加仑/小时/平方英尺（即3.4L/(m<sup>2</sup>\*min)）的情况下，根据ASTM E 547进行试验时，控制点部位无漏水现象。
  3. 抗风压试验：
    - a) 在正向负载为150 psf (7.18 kPa) 或负向负载为60 psf (2.87 kPa) 的情况下，根据/ICC AC-16 A部分进行试验时（如果是根据/ICC AC-16 S B部分进行试验，负向负载为70 psf (3.35 kPa)），紧固件和硬件无任何破损或永久性损坏，并且没有任何会导致系统无法运行或任何部分过度永久变位的损坏。

- b) 应在一定的安全系数(正压为3, 负压为2)下, 根据ASTM E 330对所有组件进行试验。
- 4. 抗飓风性能
  - a) 抗冲击和非抗冲击部品应满足佛罗里达州建筑规范 TAS 201, TAS 202, TAS 203的相关规定
  - b) 应满足ASTM E 1886 和 ASTM E 1996关于弹射冲击试验和循环空气压差试验的要求
- 5. 耐火试验:
  - a) 配合采光罩边缘保护带使用时, 所有采光罩必须符合《2006年国际建筑法规》中所述的耐火等级要求。
  - b) 自燃温度 - 大于650°F, 根据: U.B.C.标准26-6。请参阅ASTM D-1929。
  - c) 烟雾密度 - 等级不超过450, 根据: U.B.C. 8-1 (请参阅ASTM标准E 84) C类。
  - d) 燃烧速率和/或燃烧蔓延程度 - 最大燃烧速率: 2.5英寸/分钟 (62毫米/分钟) CC-2类: U.B.C.标准26-7。请参阅ASTM D 635。
  - e) 燃烧速率和/或燃烧蔓延程度 - 最大燃烧蔓延程度: 1英寸 (25毫米) CC-1类: U.B.C.标准26-7。请参阅ASTM D 635。 .

## 1.5 提交资料

- A. 请遵照01300部分的规定进行提交。
- B. 产品数据: 与所用各种产品相关的制造商数据表, 包括:
  - 1. 准备说明及建议。
  - 2. 储存和搬运要求及建议。
  - 3. 安装方法。
- C. 施工图。提交平面布置图、剖面图和节点图, 含固定件、防水帽和附件。
- D. 校验样品: 遵照建筑师的要求。
- E. 测试报告: 由独立的测试或评估机构出具的确认符合指定性能要求的报告。
- F. LEED提交: 提供有关如何满足得分要求的文件:
  - 1. 指定产品相应的日光照明得分清单。
  - 2. 指定产品相应的能源优化性能数据。
  - 3. 项目所在地可能获得区域项得分的相关数据 (LEED 2.1)
  - 4. 采用日光调节器的指定产品相应的系统可控性数据。
  - 5. 对指定产品的创新性应用可能在设计项得分的相关数据。

## 1.6 质保

- A. 制造商资质: 在管道式日光照明装置领域应具有不少于15年的生产和制造经验。

## 1.7 运输、贮存和处理

- A. 在准备开始安装前，请保持原厂包装封闭的完好。
- B. 请遵照当地政府机构的要求贮存和弃置溶剂性材料或与溶剂型材料配套使用的材料。

### 1.8 项目条件

- A. 请在环境条件（温度、湿度和通风条件）达到制造商推荐的许可范围内时进行安装作业，以获得最佳质量。切勿在超过制造商许可极限的环境条件下安装产品。

### 1.9 保修

- A. 日光照明装置：制造商的标准保修期为10年。
- B. 电气部件：除非另有规定，制造商的标准保修期为5年。

## 第2章 产品

### 2.1 制造商

- A. 受许可的制造商：苏州中节能索乐图日光科技有限公司，位于苏州工业园区胜浦路288号出口加工区B区I号厂房 215121；电话: (086) 512-62738301；传真: 512-62601805；电子邮件: [info@solatube.com.cn](mailto:info@solatube.com.cn)；网站: [www.solatube.com.cn](http://www.solatube.com.cn)
- B. 更换制造商：不允许。
- C. 只有满足02900部分规定的条件，才允许考虑更换制造商。
- D. 总承包单位应负担因更换制造商而产生的所有相关费用。
- E. 更换制造商前，应重新提交基于光度数据分析的日光照明布置图，以确保仍可满足原照度的设计意图。

### 2.2 管道式日光照明装置

- A. 管道式日光照明装置概述：包括屋面安装的透明采光罩和自安装式防水帽、导光管、以及吊顶部位安装的漫射器组件，以满足将日光传输到室内的用途，符合ICC（国际规范理事会）AC 16或企标Q/320500 STC01-2010的规定。
- B. SolaMaster阳光大师系列：索乐图产品型号750DS-C，封闭式吊顶，21英寸（530毫米）的日光照明系统。
  - 1. 屋面采光罩组件：以防水帽为基座，安装有顶部管以及透明的具有防紫外线、抗冲击的采光罩。
    - a. 外采光罩：代码DA，最小厚度为0.143英寸（3.7毫米），为CC2类亚克力材料的注塑成型产品；UV隔绝能力（100% UV A, 100% UV B, 98.5% UV C），含抗冲击亚克力成分。
    - b. Raybender3000光线折弯者技术：将多种光学棱镜模块模塑至外部采光

- 罩上，以采集低角度入射的阳光，并且限制高角度阳光的进入。
- c. 抗震内罩：代码DAI，最小厚度为0.115英寸（3毫米），为CC2类亚克力塑料。
  - d. 抗震内罩：代码DPI，最小厚度为0.115英寸（3毫米），为CC1类聚碳酸酯塑料。
2. Light Tracker光线捕捉器：带七彩无极限反射膜的金属铝片，厚度为0.015英寸（0.4毫米）。安装在采光罩中，以捕捉低角度入射的阳光。
3. 屋面防水帽：
- a. 整体式防水帽：一体式结构的无缝防漏防水帽，兼有支撑采光罩和上部管道的安装基座功能。防锈钢板，厚度为0.028英寸(0.7毫米)防腐性能符合ASTM A 653/A 653M或ASTM A 463/A 463M的规定。
    - a. 型式：代码F4，自安装式，高度4英寸（102毫米）；
    - b. 型式：代码F8，自安装式，高度6英寸（152毫米）；
    - c. 型式：代码F11，自安装式，高度11英寸（279毫米）；
    - d. 型式：代码FC，需墩座型防水帽，内径27英寸×27英寸（685毫米×685毫米）的方形盖板以匹配墩座。
    - e. 型式：代码FR，需墩座型防水帽，内直径36英寸（910毫米）的圆形盖板以匹配墩座。
  - b. 两片式：两片式，底边内翻的金属屋面防水帽，适用于肋间距在14-3/8英寸（365毫米）以上的彩钢屋面，防水帽与肋边应留有2英寸（51毫米）以上的空间：代码FSM，1060铝合金，防腐性能满足ASTM B209，标称厚度0.059英寸（1.5毫米）。
4. 防水帽保温套：代码FI。使用在防水帽下的隔热保温材料；
5. 采光罩边缘保护带：代码PB，在需满足一定防火等级的屋面上使用。镀铝钢。标称厚度为0.028英寸（0.7毫米）
6. 延长塔：根据不同的屋顶防水帽增高放置需求，提供如下制造商的标准屋面塔加长管：
- a. 代码 T12：可额外延长 12 英寸(300 毫米)；
  - b. 代码 T24：可额外延长 24 英寸(600 毫米)；
  - c. 代码 T36：可额外延长 36 英寸(900 毫米)；
  - d. 代码 T48：可额外延长 48 英寸(1200 毫米)。

7. 采光罩环: 安装在防水帽基座部分的上部, 标称厚度为0.090英寸 (2.3毫米), 用高抗冲击的亚克力材料注塑成型。用于消除防水帽基座与导光管间的冷桥, 同时将冷凝水导流排出装置外。
8. 采光罩密封条: 耐候密封条, 0.63英寸 (16mm) 宽, 0.28英寸 (7毫米) 厚
9. 导光管加长管: 厚度为0.018英寸 (0.5毫米) 的薄铝板制成。

a. 概述

- 1) 内表面工艺: 内表面采用七彩无极限Spectralight Infinity 高反射镜面材料处理。对可见光光谱 (波长范围400纳米~760纳米) 反射率超过99%, 对太阳光全光谱 (波长范围400纳米~2500纳米) 反射率小于80.2%。
- 2) 颜色a\*和b\* (根据CIE L\*a\*b\*色彩模型进行定义), 灰阶和饱和度的a\*和b\*值按ASTME308的规定不大于+2或小于-2。

b. 顶部角度管, 代码TA

- 1) 可调节45度角的导光管, 长度16英寸 (406毫米)。

c. 底部角度管, 代码BA

- 1) 可调节45度角的导光管, 长度16英寸 (406毫米), 需要圆转方转接盒。

d. 顶部和底部角度管组件, 代码AK

- 1) 可调节45度角的顶部和底部角度管, 长度皆为16英寸 (406毫米)。

e. 加长管

- 1) 反射导光管, 代码EXX。管道上的凹槽设计用于安装开放式吊顶的漫射器, 每节管道长度16英寸 (406毫米)。

f. 90度角度调节组件

- 1) 角度管 (导光管角度适配器): 提供如下标准配件
  - (a) 代码 A1: 一套 0-90 度角度调节组件。
  - (b) 代码 A2: 两套 0-90 度角度调节组件。

10. 用于封闭式吊顶的漫射器组件: 索乐图330DS-C, 包含将圆形导光管转换匹配方型龙骨吊顶的转换盒, 用于固定漫射透镜的漫射器底部边框, 23.8英寸 × 23.8英寸 (605毫米 × 605毫米), 可满足标准龙骨吊顶或硬顶棚的需要。

- a. 圆转方转接盒采用不透明的CC2类C级聚合物材料制成，标称厚度为0.11英寸（2.8毫米）。
- b. 透镜：代码L1，Optiview梦幻菲涅尔透镜，可获得最大化的光输出和漫射效果。边框为铝材挤出制成，边缘采用EPDM海绵体密封圈以减少冷凝发生以及飞虫、灰尘等侵入的风险，气密性满足ASTM E283标准。标称厚度为0.022英寸（0.6毫米）。CC2类材料。
- c. 透镜：代码L2，Prismatic棱镜透镜，可获得最大化的光输出和漫射效果。边框为铝材挤出制成，边缘采用EPDM海绵体密封圈以减少冷凝发生以及飞虫、灰尘等侵入的风险，气密性满足ASTM E283标准。透镜厚度在0.1英寸（2.5毫米）时，可见光透射率超过90%。CC2类材料。
- d. 自然效果透镜：代码LN 亚克力塑料，CC2类，C级材料，标称厚度为0.060英寸（1.5毫米），带有开孔式泡沫密封胶圈以减少冷凝发生以及飞虫、灰尘等侵入的风险，气密性满足ASTM E283标准。
- e. 二级漫射器：代码SS，亚克力塑料，CC2类，标称厚度不应小于为0.100英寸。

#### 10. 辅件

- a. 安全拔：代码B，安全拔为0.375英寸（95mm）的不锈钢金属棒贯穿安装在防水帽的开口部位。
- b. 悬吊绳组件：代码E，整体结构需要额外的支撑时使用悬吊绳套件。
- c. 调光器利用一组可启合的蝶阀实现对输出光线的控制。蝶阀片表面采用七彩无极限反射膜。提供调光器控制开关和配套线缆。
  - 1) 调光器：代码D。机电一体化触动式日光照明调节阀，通用输入电压在90~277伏之间，频率50或60赫兹。低压驱动，最大电流50毫安，串联连接。代码CA4，四芯线回路连接，线径22，可实现在2到100%之间的日光输出控制。
  - 2) 开关：代码SW，低压直流DP/PT开关（白色），用于控制调光器。备注：一个开关最多可同步控制10个调光器。
  - 3) 同步线缆：代码CA2，二芯低压线，长度500英尺（15米），用于连接同步控制的调光器。
- d. 采光罩安全组件：代码SK，采光罩安全组件，采用带尼龙垫圈的铆钉以替换原有的采光罩螺钉。

### **2.3. 附件**

- A. 紧固件：由与被紧固的金属相同的材料，或消磁钢，或为制造商推荐的其它类型不锈钢金属等制成的紧固件，或由尼龙注塑的紧固件。
- B. 悬吊绳：表面镀锌的退火钢缆，根据实际应用和吊顶系统要求选配尺寸和类型。
- C. 密封胶：由制造商提供或推荐的聚氨酯或共聚物材质的弹性密封胶。

## **第3章 执行**

### **3.1 检验**

- A. 必须等基面处理完毕后才能开始安装。
- B. 如果基面处理是由其它承包商负责，请在开始安装前将任何发现的问题及时告知建筑师。

### **3.2 准备**

- A. 安装前彻底清洁基面。
- B. 采用制造商推荐的方法处理基面，以使基面在项目条件下达到其最佳效果。

### **3.3 安装**

- A. 参照制造商的书面安装指南进行安装。
- B. 安装好首套产品后，应进行现场试验，以帮助确认安装精度。在业主、建筑师、承包商或者其指定代表在场的情况下，进行淋水试验。因此，如有必要，可在安装其余产品前加以纠正。

### **3.4 保护**

- A. 保护所安装的产品，直至项目完成。
- B. 在彻底竣工前，对受损产品进行补漆、修理或更换。

完