

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 530—2017

导光管采光装置

Tubular daylighting system

2017-09-30 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和标记	2
5 一般要求	3
6 要求	3
7 试验方法	4
8 检验规则	5
9 标志、包装、运输和贮存	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国建筑标准设计研究院有限公司、中国建筑科学研究院、北京科技大学、上海市建筑科学研究院(集团)有限公司、南京帅瑞科技有限公司、苏州中节能索乐图日光科技有限公司。

本标准主要起草人：刘晶、曹颖奇、罗涛、吴延鹏、岳鹏、刘子宁、张佳岩、郝伟。

导光管采光装置

1 范围

本标准规定了导光管采光装置的术语和定义、分类和标记、一般要求、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑用被动式导光管采光装置。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2680 建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定

GB/T 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分:一般要求

GB/T 3880.2 一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分:力学性能

GB/T 3880.3 一般工业用铝及铝合金板、带材 第3部分:尺寸偏差

GB/T 5702 光源显色性评价方法

GB/T 7106 建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法

GB/T 8484 建筑外门窗保温性能分级及检测方法

GB/T 8626 建筑材料可燃性试验方法

GB/T 11976 建筑外窗采光性能分级及检测方法

GB/T 15597.1 塑料 聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)模塑和挤塑材料 第1部分:命名系统和分类基础

GB 15763.2 建筑用安全玻璃 第2部分:钢化玻璃

GB 15763.3 建筑用安全玻璃 第3部分:夹层玻璃

GB/T 16422.2 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯

GB/T 30592 透光围护结构太阳得热系数检测方法

JG/T 347 聚碳酸酯(PC)实心板

JG/T 412 建筑遮阳产品耐雪荷载性能检测方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

导光管采光装置 tubular daylighting system

导光管采光系统

采集天然光,并经管道传输到室内,进行天然光照明的采光装置,通常由集光器、导光管和漫射器组成。

3.2

集光器 dome

采集天然光的部件,由采光罩及相关附件组成。

3.3

导光管 light pipe

传输天然光的管状部件。

3.4

漫射器 diffuser

将光线均匀漫射至室内的部件。

3.5

防水帽 flashing

安装在集光器下部用于支撑导光管采光装置,并起到防水、防尘作用的部件。

3.6

调光器 dimmer

安装在导光管系统中,用于调节光输出的部件。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按集光器材料分类:

- a) 聚甲基丙烯酸甲酯,代号 PMMA;
- b) 玻璃,代号 BL;
- c) 聚碳酸酯,代号 PC;
- d) 其他材料,代号 QT。

4.1.2 按采光罩外形分类:

- a) 凸型采光罩,代号 T;
- b) 平板采光罩,代号 P。

4.1.3 按导光管截面形状分类:

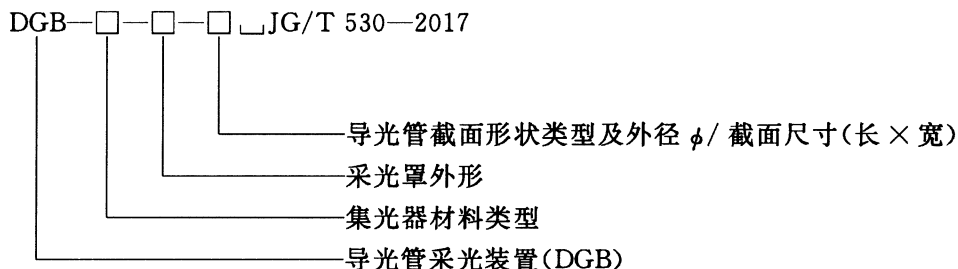
- a) 圆形管,代号 Y;
- b) 方形管,代号 F。

4.1.4 导光管常用规格尺寸:

导光管宜选用圆形管,管径常用规格尺寸为 250 mm、350 mm、530 mm、650 mm、750 mm 及 900 mm 等;方形管尺寸由供需双方商定。

4.2 标记

产品标记由导光管采光装置产品名称、集光器材料类型、采光罩外形、导光管截面形状类型及外径 ϕ /截面尺寸(长 \times 宽)和标准代号组成。



示例：采用聚甲基丙烯酸甲酯集光器、凸型采光罩、导光管的外径为 530 mm 的圆形导光管采光装置，标记为：DGB—PMMA—T—Y ϕ 530 JG/T 530—2017。

5 一般要求

5.1 集光器的采光罩应采用耐紫外线、抗冲击的透明材料。采用夹层钢化玻璃时，应符合 GB 15763.3 的要求；采用聚甲基丙烯酸甲酯材料时，应符合 GB/T 15597.1 的要求；采用聚碳酸酯材料时，应符合 JG/T 347 的要求。

5.2 导光管宜采用铝合金板材，应符合 GB/T 3880.1、GB/T 3880.2、GB/T 3880.3 的要求。

5.3 漫射器应采用漫反射性、高透射比的材料。采用聚甲基丙烯酸甲酯材料时，应符合 GB/T 15597.1 的要求；采用聚碳酸酯材料时，应符合 JG/T 347 的要求。

6 要求

6.1 外观质量

6.1.1 采光罩表面应无气泡、麻点、斑块、划伤、飞纹、拉白和断裂。

6.1.2 导光管表面应洁净、无污染；导光管内壁反射膜不应有破损或划伤。

6.1.3 漫射器表面应无划伤、残缺、碎屑或脏污，并应符合设计选用。

6.2 尺寸及允许偏差

6.2.1 导光管的管径允许偏差为 ± 1 mm。

6.2.2 采光罩材料的最小厚度应不小于 3 mm，当采用夹层钢化玻璃时，单片玻璃的公称厚度应不小于 4 mm。

6.2.3 导光管采用的铝合金板材厚度应不小于 0.4 mm。

6.3 性能

导光管采光装置性能应符合表 1 的规定。

表 1 导光管采光装置性能

项 目		指 标
透光折减系数 T_r (管长 600 mm)		≥ 0.60
一般显色性指数 $R_a/\%$		≥ 95
传热系数 K 值/[W/(m ² ·K)]		≤ 2.2
太阳得热系数(SHGC)		≤ 0.35
抗结露因子		不低于 5 级
集光器	气密性能	不低于 8 级
	水密性能	不低于 6 级且无渗漏
	抗风压性能	不低于 5 级
	抗冲击性能	不损坏
	承载压力(雪荷载)/kPa	≥ 7

表 1 (续)

项 目		指 标
集光器	耐候性(氙弧灯)/h	$\geq 4\ 500$
	可见光透射比	≥ 0.85
	紫外线透射比	符合设计要求
	燃烧性能等级	不低于 B-s2,d1,t1 级
导光管	反射比	≥ 0.95
漫射器	可见光透射比	≥ 0.85
	燃烧性能等级	不低于 B-s2,d1,t1 级

7 试验方法

7.1 试样制备

送检样品应与实际产品一致。

7.2 外观质量

距离被测产品 50 mm~100 mm,目视检查外观。

7.3 尺寸及允许偏差

试验应符合下列规定:

- 管径测量用精度不低于 1 mm 的卷尺,沿管长方向选择不少于 3 处,测量管周长,取其平均值计算得到管径,计算结果保留 1 位小数;
- 材料厚度用精度不低于 0.01 mm 的量具进行测量,测量部位不少于 5 处,取平均值。

7.4 性能

7.4.1 透光折减系数

按 GB/T 11976 的规定进行。

7.4.2 一般显色性指数

按 GB/T 11976 和 GB/T 5702 的规定进行。

7.4.3 传热系数

按 GB/T 8484 的规定进行。

7.4.4 太阳得热系数

按 GB/T 30592 的规定进行。

7.4.5 抗结露因子

按 GB/T 8484 的规定进行。

7.4.6 气密性

按 GB/T 7106 的规定进行。

7.4.7 水密性

按 GB/T 7106 的规定进行。

7.4.8 抗风压性能

按 GB/T 7106 的规定进行。

7.4.9 抗冲击性能

按 GB 15763.2 的规定进行。

7.4.10 承载压力

按 JG/T 412 的规定进行。

7.4.11 耐候性

按 GB/T 16422.2 的规定进行。

7.4.12 可见光透射比

按 GB/T 2680 的规定进行。

7.4.13 紫外线透射比

按 GB/T 2680 的规定进行。

7.4.14 燃烧性能

按 GB/T 8626 的规定进行。

7.4.15 反射比

按 GB/T 2680 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 检验项目

检验项目应符合表 2 的规定。

表 2 检验项目

项目	检验类别		指标要求	检验方法
	出厂检验	型式检验		
外观质量	√	√	6.1	7.2
尺寸及允许偏差	√	√	6.2	7.3
透光折减系数	—	√	6.3	7.4.1
一般显色性指数	—	√	6.3	7.4.2
传热系数	—	√	6.3	7.4.3
太阳得热系数	—	√	6.3	7.4.4
抗结露因子	—	√	6.3	7.4.5
气密性能	—	√	6.3	7.4.6
水密性能	—	√	6.3	7.4.7
抗风压性能	—	√	6.3	7.4.8
抗冲击性能	—	√	6.3	7.4.9
承载压力	—	√	6.3	7.4.10
耐候性	—	√	6.3	7.4.11
可见光透射比	—	√	6.3	7.4.12
紫外线透射比	—	√	6.3	7.4.13
燃烧性能等级	—	√	6.3	7.4.14
反射比	—	√	6.3	7.4.15

注：“—”为不检项目；“√”为必检项目。

8.3 出厂检验

8.3.1 抽样规则

对产品进行全数检验。

8.3.2 判定

全部项目符合要求则判定为合格。

8.4 型式检验

8.4.1 检验要求

有下列情况之一者,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正式生产后,当结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 出厂检验结果出现较大差异时;
- 正常生产时每两年进行一次检验;其中燃烧性能、耐候性每五年进行一次检验;
- 产品连续停产半年以上后,恢复生产时。

8.4.2 组批和抽样

采用同种材料和同种配置的导光管采光装置,200套为1批,不足200套时也为1批。对于产品的外观质量在每批产品中随机抽样5套进行检验,性能参数在每批产品中随机抽样1套进行检验。

8.4.3 判定规则

8.4.3.1 外观质量检验项目的不合格品数2件及以上时,则认为该批产品此检验项目不合格。

8.4.3.2 其他检验项目应符合第6章相应条款的规定,否则认为该检验项目不合格。在上述各检验项目中,只有一项不合格,可对该不合格项进行加倍复检,复检合格则判定该批产品合格,否则判定该批产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

导光管采光系统的明显部位应有清晰永久的标志并包含下列内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 基本参数;
- c) 商标;
- d) 出厂编号;
- e) 出厂日期;
- f) 制造商名;
- g) 执行标准编号。

9.2 包装

每件产品应采用可靠包装或按合同要求包装,便于运输和安全搬运;包装箱外部明显位置应有标志,标志的图示应符合GB/T 191的规定;每箱产品中应有:产品使用说明书、产品合格证、装箱单。

9.3 运输

运输中应采取防雨、防潮和防晒措施,不应与有腐蚀性物质接触混运,不应磕碰及超高码放。

9.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、无腐蚀性物质,并远离热源的场所。
