



团 体 标 准

T/ZZB 2915—2025
代替 T/ZZB 2915-2022

建筑照明用 LED 洗墙灯具

LED wall washer for building lighting

2025 - 06 - 12 发布

2025 - 07 - 12 实施

浙江省质量协会 发布

全国团体标准信息平台

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	2
5 基本要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	7
9 标志、包装、运输及贮存	8
10 质量承诺	9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替了T/ZZB 2915-2022《建筑照明用LED洗墙灯具》，与T/ZZB 2915—2022相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围（见第1章，2022年版的第1章）；
- 更改了“建筑照明用LED洗墙灯具”的术语和定义（见3.1, 2022年版的3.1）；
- 更改了LED模块、LED控制器的要求（见5.2.1, 2022年版的5.2.1）；
- 更改了输入功率的要求（见6.5.2, 2022年版的6.5.2）；
- 更改了照度均匀度的要求和试验方法（见6.5.7、7.5.7, 2022年版的6.5.7、7.5.7）；
- 更改了光通量维持率的要求和试验方法（见6.7、7.7.1, 2022年版的6.7、7.7.1）；
- 更改了输入功率的试验方法（见7.5.2, 2022年版的7.5.2）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省质量协会提出并归口。

本文件主要起草单位：浙江省质量协会。

本文件参与起草单位：杭州市质量技术监督检测院、杭州华普永明光电股份有限公司、浙江欧锐杰照明科技有限公司、浙江捷莱光电科技有限公司。

本文件主要起草人：谭倩、程坡、林森、张旭、戴军历、汪哲弘、李梅、夏誉、宋宇钦。

本文件评审专家组长：程力。

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

- 2022年首次发布为 T/ZZB 2915—2022。
- 本次为第一次修订。

建筑照明用 LED 洗墙灯具

1 范围

本文件规定了建筑照明用 LED 洗墙灯具的术语和定义、产品分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本文件适用于工业与民用建筑照明、城市照明、室外场地照明及有关领域使用的直流 48 V（含）以下供电的建筑照明用 LED 洗墙灯具（以下简称“灯具”）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.17 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾
- GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 5700—2023 照明测量方法
- GB 7000.1 灯具 第 1 部分：一般要求与试验
- GB 7000.201 灯具 第 2-1 部分：特殊要求 固定式通用灯具
- GB/T 9468 灯具分布光度测量的一般要求
- GB/T 17743 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法
- GB/T 24819—2023 普通照明用 LED 模块 安全规范
- GB/T 24825—2022 LED 模块用直流或交流电子控制装置 性能规范
- GB/T 24826 普通照明用 LED 产品和相关设备 术语和定义
- GB/T 31897.201 灯具性能 第 2-1 部分：LED 灯具特殊要求
- GB 37478 道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级
- GB/T 39394 LED 灯、LED 灯具和 LED 模块的测试方法
- GB/T 50034—2024 建筑照明设计标准
- JB/T 9536—2013 户内户外防腐低压电器 环境技术要求
- QB/T 1551—1992 灯具油漆涂层
- CIE 127 LED 测量 (Measurement of LEDs)

3 术语和定义

GB 7000.1、GB 7000.201和GB/T 24826界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑照明用LED洗墙灯具 LED wall washer for building lighting

安装在距建筑物表面，对墙面进行整体或局部均匀照明，发出线形光束、串联形成照亮墙面或勾勒出建筑物的轮廓的LED灯具。

注：主要用于政府亮化工程、商业楼体、地铁站、高架桥、建筑物外墙等场景。可勾勒建筑物的轮廓，增强视觉效果。

示例：单体建筑、历史建筑外墙照明、绿化景观照明、医疗、文化、酒吧、舞厅等场所的气氛照明灯具。

3.2

照度均匀度 uniformity ratio of illuminance

规定表面上的最小照度与平均照度之比，或最小照度与最小照度之比，符号为 U_0 。

[来源:GB/T 50034—2024, 2.0.39, 有修改]

4 产品分类

4.1 根据颜色效果方式分类

产品根据颜色效果方式可分为：

- a) 单色效果 LED 洗墙灯具；
- b) 多色效果 LED 洗墙灯具。

4.2 根据光束角不同分类

产品根据光束角不同可分为：

- a) 窄光束角 LED 洗墙灯具 ($B_{50\%} < 10^\circ$)；
- b) 中光束角 LED 洗墙灯具 ($10^\circ \leq B_{50\%} < 40^\circ$)；
- c) 宽光束角 LED 洗墙灯具 ($40^\circ \leq B_{50\%} < 60^\circ$)。

注： $B_{50\%}$ 是指按照50%最大光强值进行计算的光束角。

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应具备三维设计软件，对产品结构进行建模分析。
- 5.1.2 应开展散热仿真模拟分析，优化灯具的导热及散热性能。
- 5.1.3 应具备光学仿真软件，进行光学仿真分析。
- 5.1.4 应具备灯光照明仿真软件，进行环境灯光照明模拟。

5.2 原材料和零部件

- 5.2.1 LED 模块应符合 GB/T 24819-2023 要求。LED 控制装置应符合 GB/T 24825-2022 要求。
- 5.2.2 电路基板应采用导热系数大于 $1.5 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，耐压 2000 V 的金属基覆铜板。
- 5.2.3 散热片应采用导热系数大于 $200 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 的材料。
- 5.2.4 二次光学透镜应采用透光率大于 90%的塑料注塑成型。
- 5.2.5 密封材料应采用耐高低温 $-40 \text{ }^\circ\text{C} \sim 120 \text{ }^\circ\text{C}$ 不老化不变形的材料。
- 5.2.6 固态贴片的电子器件应采用耐温大于 $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ，耐温偏差在 5%以内的器件。
- 5.2.7 灯具的紧固件应采用 304 不锈钢材质。

5.3 工艺装备

- 5.3.1 透光面罩与灯体处应采用高精度过盈配合机械结构组装防水技术。
- 5.3.2 整机组装采用工业自动化流水作业。
- 5.3.3 组装应采用高精度贴片机，贴片精度不低于 $\pm 50 \mu\text{m}$ 。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应配备积分球、智能电量测量仪、光谱综合分析系统、分布式光度计、温度巡检仪等检测设备。
- 5.4.2 应具备对灯具输入功率、初始光通量、相关色温、显色指数、色容差、颜色主波长等指标的检测能力。

6 技术要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 灯具外涂层应光洁均匀，色泽一致，不得有发脆、剥落、卷皮、裂纹、漏底、流挂等缺陷。
- 6.1.2 标志应符合本文件 9.1 的要求。

6.2 适用工作条件

- 6.2.1 灯具适用的环境温度范围应为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.2.2 在额定电压范围内应能正常工作。

6.3 安全要求

- 6.3.1 一般安全要求应符合 GB 7000.1、GB 7000.201 的规定。
- 6.3.2 灯具的油漆涂层应符合 QB/T 1551—1992 中 II 类使用条件的规定。
- 6.3.3 灯具防护等级应符合下列规定：
 - a) 安装在室内的灯具防护等级不应低于 IP20；
 - b) 安装在室外的灯具防护等级不应低于 IP66；
 - c) 安装在河堤及类似场所的灯具防护等级应不低于 IP67；
 - d) 安装在水下的灯具防护等级不应低于 IP68。

6.4 无线电骚扰特性

无线电骚扰特性应符合 GB/T 17743 的规定。

6.5 性能要求

6.5.1 初始光通量

在额定电压条件下，不应低于额定光通量的90%，且不应高于额定光通量的120%。

6.5.2 输入功率

在额定电压条件下，实测输入功率应在标称值的90%~110%范围内。灯具的功率因数应大于等于0.9。LED灯输入功率与额定值之差应符合下列要求：

- a) 额定功率小于或等于 5W 时，其偏差不应大于 0.5W；
- b) 额定功率大于 5W 时，其偏差不应大于额定值的 10%。

6.5.3 相关色温

6.5.3.1 初始相关色温和额定相关色温的最大偏差应符合表1的规定。

6.5.3.2 灯具单色白光额定相关色温不宜高于6500 K。

表1 额定相关色温

单位为K

额定相关色温	最大值	最小值
2200	2340	2136
2500	2580	2340
3000	3220	2870
3500	3710	3220
4000	4260	3710
4500	4746	4260
5000	5312	4746
5700	6022	5312
6500	7042	6022

6.5.4 显色指数

灯具单色白光一般显色指数不应小于70。

6.5.5 色容差

白光色容差不应大于5 SDCM。

6.5.6 颜色主波长

彩色光颜色主波长范围应符合表2的规定。

表2 颜色主波长

单位为nm

颜色代号	主波长范围		颜色
	最小	最大	
R	620	630	红光
G	520	535	绿光
B	465	485	蓝光
Y	585	590	黄光

6.5.7 照度均匀度

水平方向照度均匀度应大于等于0.9，垂直方向照度均匀度应大于等于0.4。工作场所一般照明照度均匀度应符合下列规定：

- 一般场所不应低于0.4；
- 长时间工作的场所不应低于0.6；
- 对视觉要求高的场所不应低于0.7。

6.6 能效

灯具能效不应低于表3的规定。

表3 灯具效能

光束角		相关色温/（流明每瓦特）		
垂直	水平	<3000 K	3000 K~4000 K	>4000 K
$B_{50\%} < 10^\circ$	$30^\circ \leq B_{50\%} < 60^\circ$	30	40	50
$10^\circ \leq B_{50\%} < 40^\circ$		60	70	80
$40^\circ \leq B_{50\%} < 60^\circ$		60	75	85

6.7 可靠性

6.7.1 光通量维持率

应符合GB/T 50034-2024规定。灯具工作3000h的光通量维持率不应小于97.9%，6000h的光通量维持率不应小于92%。

6.7.2 耐候性

在温度85℃，湿度85%的环境下按表4规定的时间进行试验。试验后，应无明显损坏，试验前后的光通量变化不大于10%。

表4 高温高湿试验时间

适用场景	试验时间
室内	24 h
室外	100 h

6.7.3 耐盐雾

在按表5规定的时间进行耐盐雾腐蚀试验后，金属外壳及外部构件不应有任何损坏、生锈、蚀损或腐蚀的迹象，灯具能正常工作。

表5 盐雾试验时间

适用场景	试验时间
室内	24 h
室外	168 h

注：如客户在合同中另有要求，则按客户要求执行。

6.7.4 防腐蚀

灯具的防腐蚀等级应不低于JB/T 9536—2013中户外防中等腐蚀型“WF1”。

7 试验方法

7.1 一般检查

7.1.1 外观在确保光线充足的情况下用目视的方法进行检验。

7.1.2 按目视和 GB 7000.1 进行标志的检验。

7.2 适用工作条件

7.2.1 适用工作温度按 GB/T 2423.1 和 GB/T 2423.2 进行。

7.2.2 适用工作电压按 GB/T 31897.201 进行。

7.3 安全

7.3.1 一般安全按 GB 7000.1、GB 7000.201 的方法进行。

7.3.2 油漆涂层按 QB/T 1551 的方法进行。

7.3.3 防护等级按 GB 7000.1 的方法进行。

7.4 无线电骚扰特性

按GB/T 17743的方法进行。

7.5 性能

7.5.1 初始光通量

按GB/T 9468的方法进行。

7.5.2 输入功率

按 GB/T 31897.201的方法进行。

7.5.3 相关色温

按GB/T 39394的方法进行。

7.5.4 显色指数

按GB/T 31897.201的方法进行。

7.5.5 色容差

按GB/T 31897.201的方法进行。

7.5.6 颜色主波长

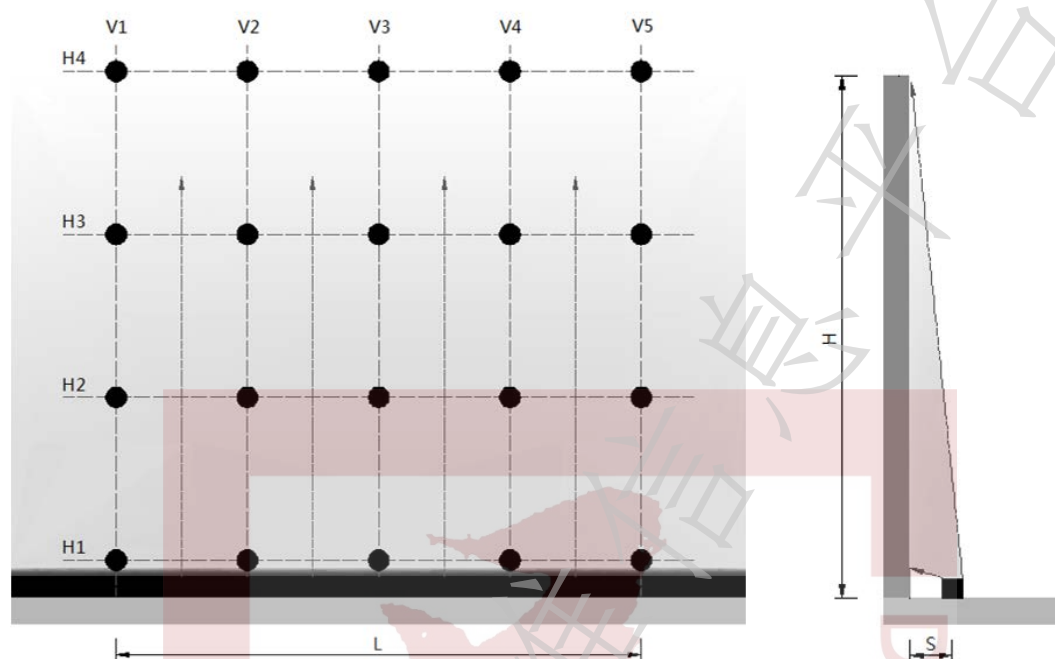
按CIE 127的方法进行。

7.5.7 照度均匀度

按GB/T 5700-2023中6.1及以下方法执行。

将不少于3只灯具以正常工作位置安置在水平面上，在光源燃点稳定后进行测量，如图1所示。以灯具光源在垂直墙面上的有效照射面作为照度测量平面。照度测量平面的水平方向长度取与中间单只灯具长度等长，照明测量平面的垂直方向高度为1200 mm，在照明测量平面将测量区域划分成矩形网格，应在矩形网格的四个角点上测量照度。在水平方向等间隔分布5个测点，在垂直方向等间隔分布4个测点，取矩形网格每行的照度测量最小值和最大值之比作为该行的照度均匀度，取矩形网格中每列的照度测量

最小值和最大值之比为该列的照度均匀度。水平照度均匀度取全部行的照度均匀度的算术平均值，垂直照度均匀度取全部列的照度均匀度的算术平均值。



标引序号说明：

H——照射面高度；

S——照射面与洗墙灯光源中心的间隔距离；

L——洗墙灯的长度。

图1 照度均匀度测量示例图

7.6 能效

按GB/T 31897.201的方法进行。

7.7 可靠性

7.7.1 光通量维持率

按GB 37478的方法进行。

7.7.2 耐候性

按GB/T 2423.3的方法进行。

7.7.3 耐盐雾

按GB/T 2423.17的方法进行。

7.7.4 防腐蚀

按JB/T 9536的方法进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验项目、技术要求、试验方法按表 6 的规定。

8.2.2 抽样方案及接受质量限(AQL)参照 GB/T 2828.1—2012 中一般检验水平 II 的规定进行, AQL=0.65。

8.2.3 所有出厂检验项目试验合格, 判定为出厂检验合格。

表6 检验项目

序号	检验项目		技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	一般要求	外观	6.1.1	7.1.1	√	√
2		标志	6.1.2	7.1.2	√	√
3	适用工作条件	适用工作温度	6.2.1	7.2.1	—	√
4		适用工作电压	6.2.2	7.2.2	—	√
5	安全要求	接地电阻	6.3.1	7.3.1	√	√
7		绝缘电阻或电气强度				
8		油漆涂层	6.3.2	7.3.2	—	√
9		防护等级	6.3.3	7.3.3	√	√
10	无线电骚扰特性		6.4	7.4	—	√
11	性能要求	初始光通量	6.5.1	7.5.1	√	√
12		输入功率	6.5.2	7.5.2	√	√
13		相关色温	6.5.3	7.5.3	√	√
14		显色指数	6.5.4	7.5.4	√	√
15		色容差	6.5.5	7.5.5	√	√
16		颜色主波长	6.5.6	7.5.6	√	√
17		照度均匀度	6.5.7	7.5.7	—	√
18	能效		6.6	7.6	√	√
19	可靠性	耐久性	6.7.1	7.7.1	—	√
20		耐候性	6.7.2	7.7.2	—	√
21		耐盐雾	6.7.3	7.7.3	—	√
22		防腐蚀	6.7.4	7.7.4	—	√

注：“√”为检验项目，“—”不做检验。

8.3 型式检验

8.3.1 型式试验应在下列情况之一时进行：

- 产品初次设计定型时；
- 正式生产后，产品发生较大结构变更、关键件更换，材料、工艺有重大改变时；
- 产品停产两年以上，恢复生产时；
- 国家监督机构提出型式试验要求时。

8.3.2 型式检验的项目按表 6 的规定。

8.3.3 型式试验项目全部合格，判定型式试验合格。

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

灯具内除自身结构要求应具有产品标签外（不干胶粘贴或金属标签），还应在接地装置处粘贴标签和必要的标志。另外在灯具的明显部位应有牢固的铭牌。铭牌上的内容应包括：

- a) 制造厂的厂名；
- b) 产品名称；
- c) 规格型号；
- d) 额定功率；
- e) 额定电压；
- f) 防护等级。

9.2 包装

9.2.1 经检验合格的产品连同相关技术文件一起装入专门设计的纸箱（或瓦楞纸箱）中，用珍珠棉充填并用塑料打包带打包扎紧。

9.2.2 随箱文件中应包括合格证：

- a) 产品名称；
- b) 产品规格；
- c) 产品标准；
- d) 防尘、防固体异物和防水等级；
- e) 检验员；
- f) 出厂日期。

9.3 运输

产品在运输过程中应避免倒置、激烈碰撞和挤压。

9.4 贮存

产品应贮存在通风良好的库房内。

10 质量承诺

10.1 用户在按照制造商提供的说明要求，正确安装、使用与存放的情况下，自购买之日起 36 个月内，因产品质量问题不能正常工作，制造商承诺无偿提供合格的同型号的部件或产品。

10.2 用户有需求时，应在 24 h 内做出响应，48 h 内提供解决方案。

10.3 建立产品质量追溯体系，通过产品追溯码，实现产品质量追溯。