

ICS XXX
CCS XXX

团 体 标 准

T/SZAEM xxxx—2026

建筑施工光污染监测技术指南

Technical specification for monitoring construction site light pollution

（征求意见稿）

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

深圳市环境监测协会 发 布

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 总体原则 2

5 测量方法 2

 5.1 测量内容 2

 5.2 仪器和设备 3

 5.3 测量人员 3

 5.4 测量条件 3

 5.5 敏感建筑居室窗户表面垂直照度 3

 5.6 照明灯具朝向居室的发光强度 4

 5.7 建筑施工场界眩光指数 6

6 测量记录 6

 6.1 记录内容 6

 6.2 记录表 6

附录 A （资料性） 施工工地光污染检测记录表 7

参考文献 10

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。

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 提出并归口。

本文件起草单位： 。

本文件主要起草人： 。

建筑施工光污染监测技术指南

1 范围

本文件规定了建筑施工光污染监测技术要求。
本文件适用于周边为人居环境的建筑施工光污染监测。
本文件不适用于抢修、抢险施工过程中产生的光污染监测。

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 38439 室外照明干扰光测量规范
- JJG 211 亮度计检定规程
- JJG 245 光照度计检定规程
- DB4403/T 333 夜间光环境区域限值

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑施工 construction

各类房屋建筑及其附属设施在建造、安装、拆除及场地准备过程中开展的施工作业活动，包括与其配套的临时或固定施工照明使用情形；不包括已竣工交付使用的建筑物室内装修及其他非施工类活动。

[来源：GB 12523—2025，3.1，有修改]

3.2

光污染 light pollution

过度、不恰当使用人工照明，造成周围生活环境中人的视觉受到干扰的现象。

[来源：《中华人民共和国生态环境法典》，第六百六十七条，有修改]

3.3

敏感建筑 sensitive building

用于居住、住宿、医疗卫生、文化教育、科学研究、社会福利等，对光污染较为敏感，需要维持适宜室内光环境的建筑。

注：如住宅、公寓、集体宿舍、学生宿舍、幼儿园、酒店、医院病房楼、疗养院、养老院和社会福利机构等。

[来源：《中华人民共和国生态环境法典》，第五百五十三条，有修改]

3.4

居室 habitable room

用于居住的房间。

3.5

建筑施工场界 boundary of construction site

由有关主管部门批准的建筑施工场地边界或建筑施工过程中实际使用的施工场地边界。

[来源：GB 12523—2025, 3.5]

3.6

照度 illuminance

E

入射在表面上一点处包含该点的面微元上的光通量 $d\phi$ 除以该面微元面积 dA 所得之商。
单位为勒克斯 (lx)。

[来源：GB/T 5700—2023, 3.1, 有修改]

3.7

亮度 luminance

L

表示光源或物体明亮程度的量。

注：由公式 $L = d\phi / (dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega)$ 定义的量。

式中：

L ——(光)亮度，单位为坎德拉每平方米 (cd/m^2)；

$d\phi$ ——由指定点的光束微元在包含指定方向的立体角微元 $d\Omega$ 内传播的光通量，单位为流明 (lm)；

dA ——包括给定点的光束截面积，单位为平方米 (m^2)；

θ ——光束截面法线与光束方向间的夹角，单位为度 ($^\circ$)；

$d\Omega$ ——指定方向的立体角微元，单位为球面度 (sr)。

[来源：GB/T 5700—2023, 3.2]

3.8

发光强度 luminous intensity

(光源给定方向上的) 发光强度 I 是发自该光源的在包含该方向的立体角元 $d\Omega$ 内传播的光通量 $d\phi$ 除以该立体角元所得之商。

[来源：GB/T 38439—2019, 3.4, 有修改]

3.9

眩光指数 glare rating

用于度量发光装置对人产生不适程度的物理量。

[来源：DB4403/T 333—2023, 3.5, 有修改]

4 总体原则

建筑施工光污染监测宜遵循以下原则：

- 监测对象、点位、时段及工况的选择应具有代表性，能够反映施工照明对周边人居环境的主要影响；
- 宜在施工照明正常运行时开展；
- 过程及结果宜真实、完整记录。

5 测量方法

5.1 测量内容

建筑施工光污染测量宜根据以下情形开展：

- 针对敏感建筑，宜先测量其居室窗户表面垂直照度。需进一步识别光污染具体来源时，宜测量照明灯具朝向居室的发光强度；

b) 针对建筑施工现场周边环境,宜测量建筑施工现场眩光指数。

5.2 仪器和设备

5.2.1 照度计宜满足 JJG 245 规定的一级计量性能要求。

5.2.2 亮度计宜满足 JJG 211 规定的一级计量性能要求。

5.2.3 测距仪器的计量性能中示值误差 ≤ 1 mm。

5.3 测量人员

现场测量人员宜不少于 2 人,并了解仪器设备操作和测量流程。

5.4 测量条件

5.4.1 气象条件

测量宜在无雨、雪、雾、霾等可能引起光线严重散射或吸收的天气下进行。测量时段内风速不大于 5 m/s。

5.4.2 现场与光路条件

测量点能够直接观察到被测建筑施工光源的全部或部分发光面。测量仪器与施工光源之间存在树木、临时工棚、围挡、车辆等遮挡物时,如仍有部分发光面可见且满足亮度测量要求,宜开展测量。测量按照敏感建筑处的实际观察状态进行,不宜人为避开持续存在的遮挡物,并记录光源可见范围及遮挡情况。

5.4.3 室内照明条件

测量期间,受影响敏感建筑居室内所有照明灯具宜处于关闭状态。

5.5 敏感建筑居室窗户表面垂直照度

5.5.1 测量对象

受建筑施工照明影响最大的居室窗户处。

5.5.2 测量位置

宜在窗户中心设置一个测点,并在经现场目视判断受建筑施工照明影响较大的位置设置不少于 2 个测点。

5.5.3 测量步骤

明确受影响的居室窗户,使用本标准规定的照度计,在建筑施工照明开启工况下,测量敏感建筑居室窗户表面垂直照度。将照度计光接收器放置于受影响居室窗户的内表面,且光接收器与地面垂直并与窗面平行,依次测量每个测点的照度。光接收器布设位置见图1。

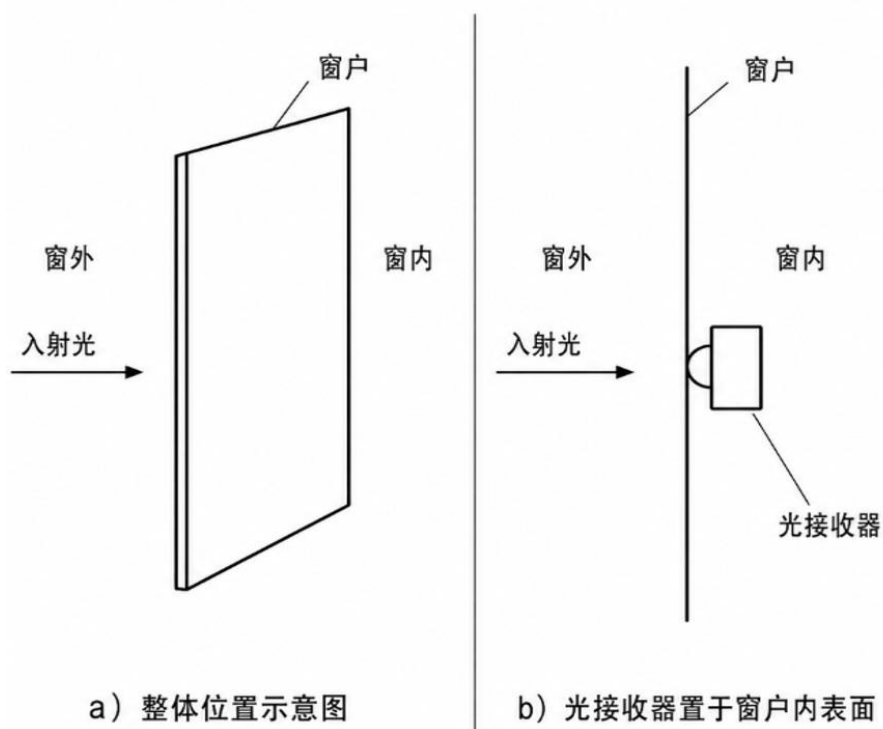


图1 居室窗户表面垂直照度监测示意图

5.5.4 数据处理

依次记录各测点照度值，取照度最大值作为敏感建筑居室窗户表面垂直照度评价价值。

5.6 照明灯具朝向居室的发光强度

5.6.1 测量位置

测点设置在受建筑施工照明影响最大的居室窗户或阳台处。发光强度测量位置见图2。

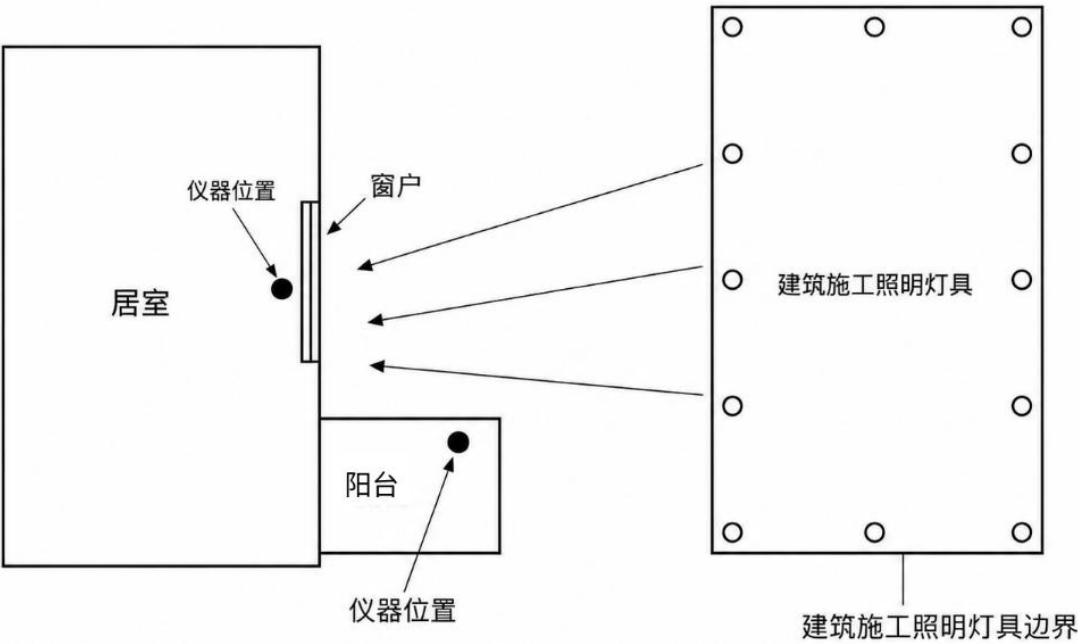


图 2 照明灯具朝向居室的发光强度监测位置示意图

5.6.2 测量指标

被测建筑施工照明灯具亮度 L 、发光表面积 A 和发光面法线与观察者视线的夹角 θ 。

5.6.3 测量步骤

采用亮度计测量建筑施工照明灯具亮度 L ，方向为测量位置与建筑施工照明设备的连线。测量或提前获取发光面表面积 A ，并通过测距仪器测量发光面法线方向与观察者视线的夹角 θ 。

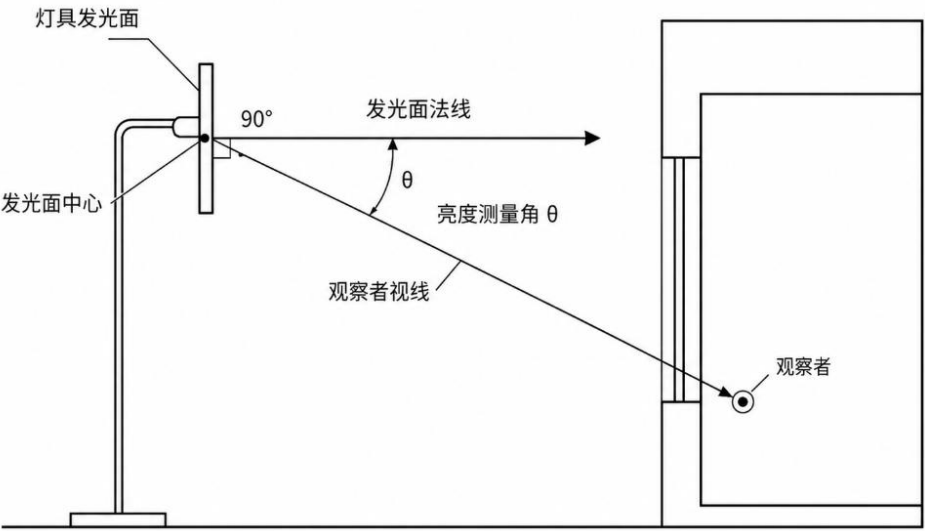


图 3 发光面法线方向与观察者视线夹角示意图

5.6.4 数据处理

照明灯具朝向居室的发光强度根据公式（2）计算：

$$I = LA \cos \theta \quad (2)$$

式中：

I ——灯具发光强度，单位为坎德拉（cd）；

L ——测量亮度值，单位为坎德拉每平方米（cd/m²）；

A ——发光面表面积，单位为平方米（m²）；

θ ——发光面法线方向与观察者视线的夹角，单位为度（°）。

5.7 建筑施工场界眩光指数

5.7.1 测量位置

测点布设宜遵循与被测光源通视的原则。优先选取毗邻施工场界侧人行道进行布点。当受围挡高度影响导致视线受阻、无法直接观测到照明设施时，宜选取道路对侧人行道作为测量点位。

5.7.2 测量步骤

测量宜符合GB/Z 26214的规定，可采用二维影像亮度计直接测量或采用照度计、亮度计等仪器组合测量。

5.7.3 数据处理

取测点各个测量方向的眩光指数最大值作为眩光指数评价值。眩光指数宜根据GB/T 50034的有关计算方法确定。

6 测量记录

6.1 记录内容

测量记录包括以下内容：

- 测量区域的基本信息，包括名称、具体地址、测点示意图等；
- 测量依据和测量项目；
- 被测光源的基本信息，包括光源类型、安装位置、投射方向等；
- 测量的时间和日期；
- 测量时的天气情况；
- 测量所用仪器设备型号、校准有效期等；
- 测试人员、记录人员；
- 测量数据汇总。

6.2 记录表

施工工地光污染检测记录表格式参考附录A，包括建筑施工光污染监测基本信息、敏感建筑居室窗户外表面上垂直照度检测结果、照明灯具朝向居室的发光强度检测结果及建筑施工场界眩光指数检测结果。

附录 A
(资料性)
施工工地光污染检测记录表

A.1 建筑施工光污染监测基本信息记录表见表 A.1。

表 A.1 建筑施工光污染监测基本信息记录表

测量日期		测量时间	
测量人员		记录人员	
测量区域名称		测量区域具体地址	
测量区域经度		测量区域纬度	
天气状况		风速 (m/s)	
测量设备名称		测量设备规格型号	
测量设备计量等级		测量范围	
设备编号		校准日期	
检测依据			
测量点位名称		测量点位具体地址	
测量点位处施工光源可见范围		测量点位处施工光源被遮挡情况	
测量点位描述			
测量点位经度		测量点位纬度	
测量地点楼层		受影响居室窗户朝向	
监测项目	☐ 敏感建筑居室窗户外表面上垂直照度 ☐ 照明灯具朝向居室的发光强度		
居室内部灯具是否已全关	☐ 是 ☐ 否		
测量区域灯具布置图			
其他:			

A.2 检测结果

A.2.1 敏感建筑居室窗户外表面垂直照度测量表见A.2。

表 A.2 敏感建筑居室窗户外表面垂直照度测量表

建筑施工照明开启	垂 直 照 度 (lx)								
建筑施工照明开启时平均垂直照度 (lx)									
窗户尺寸	长 度 (cm)		高 度 (cm)			面 积 (m²)			
检测布点图:									

A.2.2 照明灯具朝向居室的发光强度见A.3。

表 A.3 照明灯具朝向居室的发光强度测量表

测点编号		测点位置	
受影响居室位置			
光源编号		光源安装高度	
光源类型			
灯具投射方位角		灯具投射俯仰角	
测量亮度 L (cd/m ²)		发光表面积 A (m ²)	
夹角 θ (°)		$\cos \theta$	
计算发光强度 I (cd)			
检测位置干扰光源照片			

A.2.3 建筑施工场界眩光指数测量表见A.4。

表 A.4 照明灯具朝向居室的发光强度测量表

测点编号		测点位置	
测量角度		天气状况	
光源编号	1	2	3
光源亮度 (cd/m ²)			
光源光幕亮度 (cd/m ²)		环境光幕亮度 (cd/m ²)	

眩光指数	
检测位置干扰光源 照片	

参考文献

- [1] 中国大百科全书总编辑委员会. 中国大百科全书[M]. 3版. 北京: 中国大百科全书出版社, 2022.
 - [2] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室. 现代汉语词典[M]. 7版. 北京: 商务印书馆, 2016.
 - [3] GB 12523—2025 建筑施工场界环境噪声排放标准[S].
 - [4] GB/T 5700—2023 照明测量方法[S].
-