

医院及医疗机构建筑空间照明技术规范

第 3 部分：检测和认证

目 次

引言.....	3
1 范围.....	5
2 规范性引用文件.....	5
3 术语和定义.....	6
4 符号和缩略语.....	10
5 检测与认证要求.....	11
5.1 通则.....	11
5.2 “照明产品”和“照明系统”的检测内容.....	11
5.2.1 照明产品的主要检测内容.....	11
5.2.2 照明光源的检测要求.....	11
5.3 医疗机构照明系统（现场）主要检测内容和要求.....	13
5.4 “照明产品”和“照明系统”的认证内容.....	13
5.4.1 “合格批”的判定.....	13
5.4.2 “不合格批”的判定.....	13
5.4.3 对认证级别的判定.....	13
附录	
附录 A（资料性附录）医疗机构照明技术指标的检测与认证要求.....	14
附录 B（资料性附录）医疗机构照明技术要求和指标表.....	21
表 B1-1 医疗机构门诊部照明光源技术要求表（21）	
表 B1-2 医疗机构门诊部照明系统技术要求表（22）	
表 B2-1 医疗机构住院部照明光源技术要求表（23）	
表 B2-2 医疗机构住院部照明系统技术要求表（24）	

表 B3-1 医疗机构医疗技术部照明光源技术要求表	(25)
表 B3-2 医疗机构医疗技术部照明系统技术要求表	(26)
表 B4-1 医疗机构行政部照明光源技术要求表	(27)
表 B4-2 医疗机构行政部照明系统技术要求表	(27)
表 B5-1 医疗机构公共场所照明光源技术要求表	(28)
表 B5-2 医疗机构公共场所照明系统技术要求表	(29)
附录 C (资料性附录) 发绀观察指数(COI)与光源的显色指数	30
附录 D (资料性附录) 照度 照度均匀度 功率密度试验检测及计算方法	35
附录 E (资料性附录) 阿伦尼乌斯定律在 LED 灯具寿命推算中的应用	38
附录 F (资料性附录) 抑菌灯、灭菌灯与门禁系统的连锁控制	45
附录 G (规范性附录) 医疗机构洁净度等级及要求	47
附录 H (资料性附录) 高显色指数光源技术要求	50
附录 I (规范性附录) 蓝光危害等级及控制	56
附录 J (资料性附录) 智能控制方法和控制内容推荐表	58
附录 K (规范性附录) 周期检验计数抽样程序及表常用部分节录 (GB/T 2829)	61

医院及医疗机构建筑空间照明技术规范

第3部分：检测和认证

1 范围

本文件规定了医院及医疗机构建筑空间照明（以下简称医疗机构用照明）的第三方检测和认证基本要求。规定了医疗机构用照明检测的内容、检测方法；认证的评估和等级评定规则。

本文件适用于医疗机构照明系统的新建、扩建或改建的设计、制造、安装、测试、验收、使用、质量检验认证，为制定各个医疗机构用照明部件、部分的检测和认证技术标准的主要依据。医疗机构的其他区域照明，可参照已给定相关要求执行。

本文件也适用于如疗养、康复等具有医疗性质的机构照明系统的检测和认证。

本文件不适用于医疗机构照明系统的其他专用照明灯具，如应急照明、医用标识照明、防爆灯具和手术室的无影灯照明等专用灯具的检测和认证。

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。

本系列标准《T/SZSA 030.1 医院及医疗机构建筑空间照明技术规范 第1部分：总规范》、《T/SZSA 030.2 医院及医疗机构建筑空间照明技术规范 第2部分：安装与维护》中的规范性引用文件适用于本文件。

GB/T 2828.1-2003 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
计数抽样检验程序

GB/T 2828.2-2008 计数抽样检验程序 第2部分：按极限质量(LQ)检索的孤立批检验抽样方案

GB2829-2002 周期检验计数抽样程序及表

GB 7000.1-2015 灯具 第1部分：一般要求与试验

GB 7000.16 灯具 第2-25部分：特殊要求 医疗机构和康复大楼诊所所用灯具安全要求

GB 7000.202 灯具 第2-25部分：特殊要求 医疗机构和康复大楼诊所所用灯具

GB 9254-2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB 19510.14 灯的控制装置 第14部分：LED模块用直流或交流电子控制装置的特殊要求

GB 30255-2019 室内照明用LED产品能效限定值及能效等级

GB 50303-2015 建筑电气工程施工质量验收规范

GB 50333-2013 医疗机构洁净手术部建筑技术规范

GB 50617-2010 建筑电气照明装置施工与验收规范

GB 50686-2011 传染病医疗机构建筑施工与验收规范

GB/T 191 包装储运图示标志 (ISO 780: 1997, MOD)

GB/T 24824 普显指光源照明用LED模块测试方法

GB/T 24825-2009 LED模块用直流或交流电子控制装置 性能要求

GB/T 31275 照明设备对人体电磁辐射的评价

GB/T 51153-2015 绿色医疗机构建筑评价标准

GB/T 51268-2017 绿色照明检测及评价标准

JGJ/T 40-2019 疗养院建筑设计标准

CIE 117: 1995 室内照明不舒适眩光 (Discomfort glare in interior lighting)

IEC/TR 62778 IEC 62471中光源和灯具的蓝光危害评估的应用 (Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires)

IEEE Std 1789 IEEE为减轻观察者的健康风险高亮度LED的调制电流的推荐措施 (IEEE Recommended Practices for Modulating current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers)

ISE TM-21-11 (美国照明工程学会技术手册) projecting long term lumen maintenance of LED light sources [LED光源的长期光通量维持率的寿命数据推算]

3 术语和定义

《GB/T 24826-2016 普通照明用LED产品和相关设备 术语和定义》、《SJ/T 11395 半导体照明术语》、《SQL/LSC009-2012 照明及显示术语和定义》和本系列标准《医院及医疗机构建筑空间照明技术规范 第1部分：总规范》中引用界定的术语和定义以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

照明灯具的检测 Testing of Lighting lamps and lanterns

以国家产品质量行政管理部门发布的技术标准为依据,按照《规格承认书》的要求,用目测或专用仪器仪表,对照明灯具的功能和技术指标进行定性和定量的检查和测试,并出具《检验报告》的过程。

照明灯具的检测分为“供应商自我检测”和“第三方检测”。在商品贸易中常常委托有资质、有信用、有权威与超然立场的独立检验人 (Independent Surveyor)——第三方进行检测。

3.2

检验报告 Survey Report

检验报告是检验机构应申请检验人的要求,检验产品与相关技术标准要求的一致性的程度和鉴定,并对产品合格数进行统计,是经过对产品的质量检验得出的、鉴定产品质量达标程度所出具的一种客观的书面证明。

3.3

产品的认证 Product Certification

产品认证是由可以充分信任的第三方通过检验评定企业的质量管理体系和样品型式试验,来确认企业的产品、过程或服务是否符合特定要求,是否具备持续稳定地生产符合标准要求产品的能力,并给予书面证明的程序。

国际标准化组织 (ISO) 定义。

产品认证分为强制认证 (如“3C”认证) 和自愿认证两种。

3.4

照明灯具的认证 Certification of Lighting lamps and lanterns

照明灯具的认证是由具有质量认证资质、可以充分信任的第三方机构,证实某一照明产品符合相关标准或其他技术规范的检测和鉴定,并给予书面证明的程序。

3.5

照明工程的认证 Certification of Lighting engineering

照明工程的认证是由具有质量认证资质、可以充分信任的第三方机构,证实某一照明工程符合相关标准或其他技术规范的检测和鉴定,并给予书面证明的程序。

3.6

医疗照明 medical lighting

殊照明，除视觉照明外，主要还包含检查照明、手术照明等。

3.7

抑菌照明 Bacteriostatic lighting

抑制细菌和真菌的生长繁殖的照明。

注：抑菌照明要求：频谱为 λ 的光源在额定光功率 P_L 、在一定照射距离 B 范围内、照射时间为 t 时，灭菌率达到60%以上灯具（或光源）为抑菌照明。其主要作用是抑制细菌和真菌的生长繁殖。

3.8

洁净照明 Clean lighting

在照明系统中无微粒子散落、无有害物质、无细菌等污染物，使洁净室内的温升、洁净度、室内噪音振动及静电控制在某一需求范围内，而所给予特别设计的照明系统。

3.9

洁净手术室 Clean operating room

采用空气净化技术，把手术环境空气中的微生物粒子及微粒总量降到允许水平的手术室。手术室也称为手术间。

3.10

区域临床观察 Regional clinical observation

医疗机构或医疗机构的一个区域，可能需要通过对其皮肤的颜色或皮肤颜色的变化进行视觉观察来评估患者的状况。例如，通过观察检测是否存在或开始发绀。

3.11

显色性 colour rendering

与参考标准相比较，光源显现物体颜色的特性。

注：根据国际照明委员会（CIE）的推荐，把黑体（普朗克）作为低色温光源的参照标准，把标准施照体D作为高光源的参照标准，用以衡量在其他各种光源照明下的颜色效果。

[GB50034-2013，定义2.0.41]

3.12

显色指数 color rendering index

CRI

光源显色性的度量。以被测光源下物体颜色与参考标准光源下物体颜色的相符合程度来表示。

注：国际照明委员会（CIE）推荐，用一个色温接近于待测光源的普朗克辐射体作参照光源，并将其显色指数定为100，用八个孟塞尔（Munsell）色片做测色样品。光源的显色指数越高，其显色性越好。八个色片各有一个显色指数平均起来是一个总显色指数 R_C 。

注：[GB50034-2013，定义2.0.42]

3.13

发绀观察指数 Cyanosis observation Index

简称“COI指数”

COI

医学名词。用于视觉检测紫绀的出现或开始，对光源的适用性进行排序的指标。其值越低，光源越适合用于检测紫绀症状。见附录A

注：COI指数的表示方法为：当人体的毛细血管血液中脱氧后的血红蛋白为50g/L时，记作“COI=5.0”。

医疗光源对COI指数的要求通常为“COI \leq 3.2”，即当人体的毛细血管血液中脱氧后的血红蛋白为32g/L时，通过医疗光源可以观察到发绀颜色。

对应于对光源的要求为，在 R_1 至 R_8 的平均显色指数 R_a 不小于90的前提下，“饱和色” R_9 至 R_{15} 的值 R_e 必须大于零。

附： R_9 至 R_{15} 的颜色也叫做“特殊显色指数”，颜色为： R_9 ，饱和红色； R_{10} ，饱和黄色； R_{11} ，饱和绿色； R_{12} ，饱和蓝色； R_{13} ，白种人肤色； R_{14} ，树叶绿； R_{15} ，黄种人肤色。

3.14

色容差 Color tolerance

Ct

试验色与规定色之间色差的容许范围。

单位为 SDCM，一般的 LED 光源或灯具要求的色容差不大于 5 SDCM。

3.15

闪烁 Flicker

是因亮度或光谱分布随时间波动的光刺激引起的不稳定的视觉现象。其指标包括“波动深度”和“频闪指数”。如图 1 所示。

[JGJ/T 119《建筑照明术语标准》定义]

3.16

波动深度 fluctuation depth

D_f

波动深度也称为“频闪深度”，为光在输出的一个周期内，光输出最大值与最小值的差与光输出最大值与最小值的和的比值。以百分比表示。见图 1 所示。

波动深度 $D_f = [(L_A - L_B) / (L_A + L_B)] \times 100\%$ （式中： L_A 为光输出最大值， L_B 为光输出最小值）

[GB/T 31831-2015《LED 室内照明应用技术要求》定义]

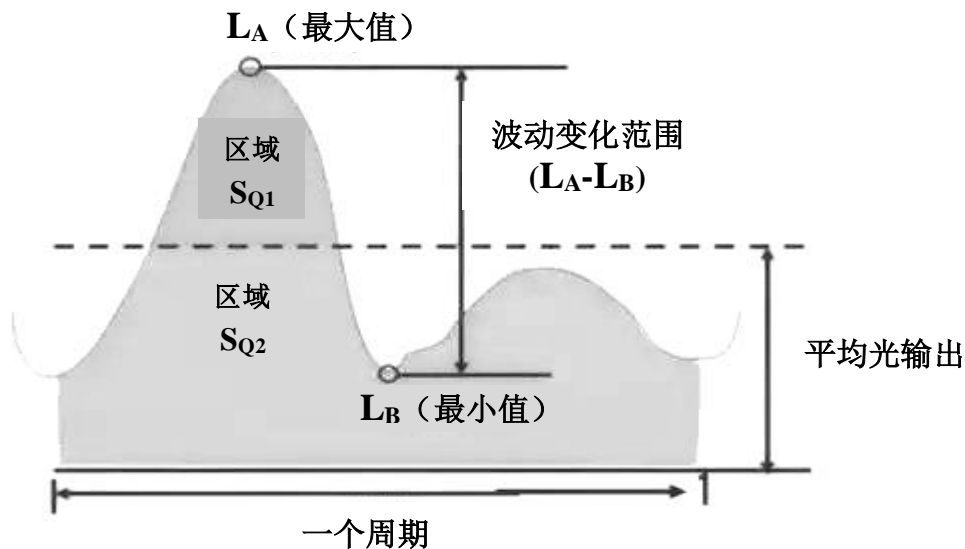


图1 波动深度和频闪指数波形图

3.17

蓝光危害等级 blue light hCzCrds

蓝光危害是指由波长385nm~445nm范围内的蓝光的辐亮度，达到标准规定的2类或者3类时，会在较短的时间或瞬间的光化学诱导，对人眼造成视网膜效能的伤害。

它所依据的标准为 GB/T 20145-2006/CIE S009/E:2002，判定的依据为 IECCE CTL 决议 DSH 0744:

[GB/T 34034-3.5, 定义3.5]

附：蓝光危害等级：依据 GB/T 20145-2006 蓝光视网膜危害可分类为：

- 1) 无危险 (0 类) (蓝光辐射亮度 $\leq 100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$)，记作：RG0。无危害类的科学基础是灯对于本标准在极限条

件下也不造成任何光生物危害;

- 2) 低危险(1类) (蓝光辐射亮度 $\leq 1 \times 10^4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$), 记作: **RG1**。在曝光正常条件限定下, 灯不产生危害;
- 3) 中危险(2类) (蓝光辐射亮度 $\leq 4 \times 10^6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$), 记作: **RG2**。灯不产生对强光和温度的不适反映的危害。
- 4) 高危险(3类) (蓝光辐射亮度 $> 4 \times 10^6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$), 记作: **RG3**。灯在更短瞬间造成危害。

3. 18

维护系数 maintenance factor

照明装置在使用一定周期后, 在规定表面上的平均照度或平均亮度与该装置在相同条件下新装时在
规定表面上所得到的平均照度初始值或平均亮度初始值之比。

3. 19

LED 灯具寿命 LED lCmp life

h

LED 灯具在额定工作条件下, 其光通量(或照度, 或发光效率) 衰减到初始值 70%时所累积使用的
时间, 或至灯具发生异常、或不能正常启动所经历的时间。

注: 以小时(h)表示。

3. 20

宣称寿命 claim life

Tc

也称为“寿命期望值”、“预期寿命”。

由照明产品制造商、或供应商所承诺的使用寿命。而不是实际检测的照明产品在额定条件下, 光
通量或光照度衰减到初始值的 70%时的工作时间。

注: 宣称寿命用小时(h)表示。

3. 21

宣称寿命 claim life

Tc

也称为“寿命期望值”、“预期寿命”。

由照明产品制造商、或供应商所承诺的使用寿命。而不是实际检测的照明产品在额定条件下, 光
通量或光照度衰减到初始值的 70%时的工作时间。

注: 宣称寿命用小时(h)表示。

3. 22

阿伦尼乌斯定律 Arrhenius equation

阿伦尼乌斯定律是一化学术语, 是瑞典的阿伦尼乌斯从**化学反应速率**常数随**温度**变化关系的实验
中总结出的经验定律和计算公式。后来发现, 该定律除对所有的基元反应适用外, 对于诸如 LED 照明灯
具在一定工作温度范围内, 工作时间与光衰减的关系也适用。所以用于经过对 LED 灯具较短时间的老化
来判断其使用寿命的推算方法。

3. 23

光通量维持率 Luminous flux maintenance rate

δ_{ϕ}

照明灯具在额定条件下工作, 在寿命期限内一特定时间的光通量与初始光通量的比值。

单位: %[h] (百分比[小时])

如: 96%[1000h]表示 1000 小时的光通量维持率为 96%。

3. 24

路面平均照度 average road surface illuminance

在路面预先设定的点上测得的或计算得到的各点照度的平均值。

3. 25

路面照度均匀度 uniformity of road surface illuminance

路面上最小照度与平均照度的比值。

3. 26

照明智能控制系统 street lamp intelligent control system

用于照明灯具的自动控制，并具有有遥感、或摇控，或遥测、或遥信功能的系统装置。

3. 27

抑菌灯 lamp that inhibits bacterial growth

由一定波长光源组成的能够抑制细菌生长或杀灭细菌的灯具。

3. 28

表面反射率 Surface reflectance

物体表面反射的辐射能量占总辐射能量的百分比。

3. 29

表面照度 Surface illumination

非照明任务的物体表面的照度值。

3. 30

邻近周围区域照度 Illuminance of the surrounding area

对定位照明的灯具，在照明任务区域中心周围 500mm 范围内的照度值。

3. 31

3C 认证 China Compulsory Certification 缩写 CCC

3C 认证的全称为“中国强制性产品认证”，它是中国政府为保护消费者人身安全和国家安全、加强产品质量管理、依照法律法规实施的一种产品合格评定制度。

4、符号和缩略语

缩略语	全 称	意 义
CMO	Control mode	控制方式
CSW	Switch control	开关控制
CCS	Combination switch control	组合式开关控制
CRE	Remote control	遥控器控制
CBI	Background illumination control lighting	背景光照度控制
CSO	Sound controlled lighting	声音控制照明
CSP	Speech controlled lighting	语言控制照明
CMO	Moving object sensors control lighting	运动物体传感器控制照明
CBIS	Human body infrared induction control lighting	人体红外线感应控制照明
CTD	Time division control	时间分割控制
CGR	Group control	分组控制
CSY	System control of lighting	分系统控制

CMS	Master control system for lighting	总系统控制
COM	Other control modes	其它控制方式
CSM	Scene mode control	场景模式控制
MNA	The natural mode	自然舒适模式
MWA	Sweet model	温馨模式
MQN	Quiet mode	静夜模式
MFO	Focus mode	专注模式
MAW	Happy mode	喜庆愉快模式

5、检测要求

5.1 通则

1、本标准所指“检测”为具有资质的第三方照明检测机构，按照相关技术标准或“规格承认书”的要求，对医疗机构的照明产品或照明系统的鉴定检测。不包括产品制造商或供应商自行进行的“鉴定检测”和“质量一致性检测”。

2、本标准所指“认证”为具有资质的第三方照明认证机构，按照相关技术标准或“规格承认书”的要求，根据对医疗机构的照明产品或照明系统的鉴定检测数据，作出等级判断，并出具书面报告的程序。

3、对“照明产品”和“照明系统”的检测和认证的内容应按照本系列标准的《T/SZSA 030.1 医院及医疗机构建筑空间照明技术规范 第1部分：总规范》的技术要求执行；

4、对照明产品的“安装与维护”的检测和认证的内容应按照本系列标准的《T/SZSA 030.2 医院及医疗机构建筑空间照明技术规范 第2部分：安装与维护》的技术要求执行；

5、对照明产品的“智能控制系统”的检测和认证的内容应按照本系列标准的《T/SZSA 030.4 医院及医疗机构建筑空间照明技术规范 第4部分：照明的智能控制》的技术要求执行。

5.2 “照明产品”和“照明系统”的检测内容

5.2.1 医疗机构照明光源（灯具）的主要检测内容

- 1) 光源的类型（普通显色指数光源、高显色指数光源）；
- 2) 相关色温（ T_{cc} 单位：K）；
- 3) 显色指数（ R_a 单位：无量纲）；
- 4) 发绀观察指数（ R_e 单位：无量纲）；
- 5) 色容差（ C_t 单位：SDCM）；
- 6) 蓝光危害等级（ $Br-B$ 单位：RG）。

5.2.2 照明产品的检测要求

说明：照明产品的检测内容和要求应按照本系列标准的《T/SZSA 030.1 医院及医疗机构建筑空间照明技术规范 第1部分：总规范》中以下条款的执行：

1) 检测硬件环境要求应按照第5.2条执行，检测和试验方法应按照第6.2条执行，检验规则应按照第7条中《表8 检验规则表》执行；

2) 安全要求的检测应按照第5.1条执行，检测和试验方法应按照第6.1条执行，检验规则应按照第7条中《表8 检验规则表》执行；

其中，视网膜蓝光危害限定的检测见本标准《附录I（资料性附录）蓝光危害的等级控制》；

3) 结构与外观的检测应按照第5.3条执行，检测和试验方法应按照第6.3条执行，检验规则应按

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/818131040005006033>