**CNAS-CL** XX

**检测和校准实验室能力认可准则在照明检测领域的应用说明**

（征求意见稿）

**Guidance on the Application of Testing and Calibration Laboratories Competence Accreditation Criteria in the Field of Lighting Products Testing**

中国合格评定国家认可委员会

前 言

本文件由中国合格评定国家认可委员会（CNAS）制定，是CNAS根据照明产品检测领域的特性，专门对CNAS-CL01：2006《检测和校准实验室能力认可准则》所作的进一步说明，并不增加或减少该准则的要求。

本文件与CNAS-CL01：2006《检测和校准实验室能力认可准则》同时使用。

在结构编排上，本文件章、节的条款号和条款名称均采用CNAS-CL01:2006中章、节条款号和名称，对CNAS-CL01:2006应用说明的具体内容在对应条款后给出。

**检测和校准实验室能力认可准则在照明检测领域的应用说明**

**1 范围**

本文件适用于申请照明检测领域（包括室内外现场照明，灯具、光源和灯的控制装置）的光电参数、色度和寿命的检测能力的实验室认可。

注：以上产品的电气安全检测要求不在本文件的适用范围之内。

**2 引用标准**

**3 术语和定义**

在CNAS-CL01:2006中确立的术语和定义适用于本文件。

**4 管理要求**

**4.1 组织**

4.1.5 实验室应：

c) 有政策和程序确保客户的机密信息和知识产权得到保护。实验室应对检测过程、电子存储、检测结果传输的信息保护方式进行描述。

d) 有针对检测人员保持独立性的政策，如不应承担样品更改的责任并应确保检测人员不参加被测产品的研发和咨询工作。

**4.2 管理体系**

**4.3 文件控制**

**4.3.1 总则**

**4.3.1** 实验室应明确需要控制的外部文件（含客户提供的文件）的范围和种类，并明确控制的方式和方法。实验室应具有申请认可的标准的文件。当申请认可的标准含有引用标准时，实验室还应具有相关引用标准的文件，受控的电子版或者纸质版皆可。

**4.3.2** 实验室应对已被替代但仍然被有效引用的标准进行明确的识别。

**4.3.3.4** 实验室应确保计算机系统中的文件与纸质或其它载体上的文件在内容、修订、版本控制、发布、存档等方面的一致性。

**4.4 要求、标书和合同的评审**

4.4.1如客户对检测对象的机密保护和知识产权保护有明确的特殊需求时，实验室应在合同中进行明确和规定。

注：实验室可根据客户的需求将测试周期、样品处理方式等内容列入合同。

**4.5 检测和校准的分包**

4.5.4 实验室应定期评审与分包实验室的协议并评价分包实验室的能力，确保分包实验室能够持续满足分包要求。

**4.6 服务和供应品的采购**

4.6.1实验室在验收供应品时应按照标准要求核查并保存供应商提供的检测报告或合格证，必要时自行抽查检测或核对，并保存相关记录。

实验室应定期核查消耗品的使用状况，确保及时更换过期的或者失效的消耗品。

**4.7 服务客户**

4.7.1 实验室应与客户保持良好的沟通。客户有需求时，应就合同落实情况、检测次数、样品提供方式、已发现的问题等进行沟通。

**4.8 投诉**

**4.9 不符合检测和/或校准工作的控制**

**4.10 改进**

**4.11 纠正措施**

**4.12 预防措施**

**4.13 记录的控制**

4.13.1

4.13.1.1 需要保存并维护的记录应包括 (但不限于):

a) 接受/拒绝（如因样品损坏而拒绝）申请检测的样品的记录；

b) 跟踪样品和检测流程的全面记录；

c) 检测的原始数据；

d) 校准或验证的数据；

e) 质量控制的数据和结果；

f) 设备档案和维护记录；

g) 检测报告。

4.13.1.2以上记录在检测报告签发后应至少保存3年的时间，除非客户、相关规定或者是实验室自身工作程序要求保存更长的时间。记录的保存期应充分考虑检测的性质或记录的特殊性，并结合国家、地区或地方对特殊检测记录保存期限的规定。

4.13.2 技术记录

4.13.2.1记录控制程序应包含离开固定设施、场所或相关的临时或移动设施中进行工作的记录。

每项检测的记录，包括检测设备的校准和测试环境的状态等，应该包含足够的信息来确保本实验室或其他实验室可以对检测活动复现以便进行检测结果的比对。原始记录应能清楚的表达出检测数据与测试样品或场地具体位置的对应关系。

注：对于室内外现场照明工程检测，同一个场地上的不同位置可能进行多次测试，此时可用图示的方式表达检测数据与场地中具体位置之间的对应关系。

**4.14 内部审核**

实验室应建立一个与本文件对应的内部审核记录文件，以确认本文件的所有条款在内部审核中覆盖。

**4.15 管理评审**

**5 技术要求**

**5.1 总则**

**5.2 人员**

5.2.1 实验室应确保其从事检测活动的人员具备进行照明检测的背景和能力。

a) 实验室从事照明领域检测的专业技术人员应至少具有光学、电学或相关专业大专以上学历，或者具有 10 年以上照明产品检测工作经历并经过上岗培训、考核和授权。其中，从事本岗位工作3年以上的检测人员不少于总人数的50%。

b) 实验室授权签字人应具有光学、电学或相关专业本科以上学历，并具有3年以上相关检测工作经历，如果没有相关专业的本科以上学历，应具有至少10年的照明产品检测的工作经历。

c) 实验室关键技术人员[如进行检测结果复核、检测方法验证或确认、签发证书或报告的人员（包含授权签字人）]应掌握本领域测量不确定度评定的方法，并能就所负责的检测项目进行测量不确定度评定。其中实验室技术负责人应具备本领域检测的知识、经验和培训人员能力，并且应具备技术能力和监督权限来指导检测人员的工作，并具有5年以上照明检测及管理经历。

5.2.2 实验室应保存培训计划并及时更新。当检测方法更新、检测流程改变或检测人员被授予新的检测工作授权时，实验室应确保相关人员得到培训。培训应包含离开固定设施、场所或在相关的临时或移动设施中进行工作的人员。

针对没有检测经历的新员工的培训应包括但不限于以下内容：工作流程、试验目的、标准要求、试验程序、仪器设备使用、样品识别、结果报告和记录、仪器校准及维护情况的核查、试验结果的判定等。

检测人员正式获得授权上岗前应进行考核。考核应包括理论和现场操作考核，考核内容应覆盖计划授权该人员的检测范围有关标准的全部检测方法。

5.2.3 检测人员的直接主管，或者由实验室最高管理者任命的指定人员每年应至少对每个检测人员进行一次检测能力的监督。监督活动应形成记录、标注日期并由监督人员和被监督的检测人员签名确认并保存监督记录。

离开固定设施、场所或在相关的临时或移动设施中进行工作的人员也应受到足够的监督。

5.2.4实验室应保存有效的技术与管理的人员名单，包括实验室主任，授权签字人和关键技术人员。实验室应针对每种检测方法建立一个与之对应的人员能力清单。该能力包括但不限于样品准备和/或安装技术，测量环境条件的技术，灯的老炼和稳定程序，被测样品从预热架转移到测量仪器的程序，电压、电流和电功率的测量，示波器测量，镇流器的电路连接和确认，光度计校准技术，热电偶连接和校准，色度测量技术以及分布光度测量技术等多种可能的技术等。

实验室应针对每种检测方法来评估相应检测人员的能力。

5.2.5 实验室应保存所有检测人员的资质情况，包括工作经历，授权从事的检测项目清单，定期的检测能力考核结果（该结果包括但不限于实验室间比对，重复测试及人员比对等）。

**5.3 设施和环境条件**

5.3.1 当标准或试验方法对环境条件有明确要求或环境条件影响到检测结果质量时，实验室应对设施和环境条件采取措施，防止因环境的原因导致检测结果无效或对检测质量造成不利影响。实验室应对环境条件进行控制并记录。环境监控设备应校准，并保证正常运行。

5.3.2 实验室应记录和保存特定标准及检测方法中规定的环境条件。此类环境条件包括但不限于：

a) 温度；

b) 相对湿度;

c) 气流;

d) 环境照明等。

**5.4 检测和校准方法及方法的确认**

**5.4.1 总则**

实验室的体系文件中应包括或涉及照明产品的检测程序、作业指导书和设备配置的详细的文件。文件应包括设备操作、测试装置操作、校准核查、质量控制等，并有为确保操作的一致性而附加的详细说明或操作信息。文件应避免简单的直接引用标准里的信息。

实验室制订的标准实施文件（例如作业指导书和操作说明等）在标准换版或修订后应及时重新评审和确认。

5.4.2 方法的选择

a) 所有的照明设备的检测应按标准或客户规定的方法进行测试。

b) 所有的照明设备应根据标准或客户的要求进行适当的老练和预热。

c) 所有的照明设备的检测应在测试装置和被测样品稳定后再进行。

d) 进行光通量性能测试时,实验室用来监控和记录流明维持率连同样品失效的测试程序应与检测标准方法一致。

注：对流明维持测试,实验室应制定程序和方法来说明引起测量系统变化的原因。这些变化或将影响流明维持测试过程中测量系统的重复性。

e) 使用积分球系统进行光度测量时应制定自吸收系数修正的程序，否则必须提供自吸收无需修正的文件证明。

f) 必要时，实验室应考虑电参数测试仪器的电损耗的修正。

5.4.5 方法的确认

实验室应在其体系文件中详细描述进行光谱辐射量测量、分布光度测量设备和测量要求、校准程序和参考标准等要求，以便用来确认其符合参数测试方法标准的要求。

**5.4.6 测量不确定度的评定**

实验室对定量检测结果应有测量不确定度评定程序。实验室应列出影响每个检测方法的检测结果测量不确定度的重要分量。实验室应评估重要分量在不确定度评定中的相关性并量化。如果检测方法或客户有需求，不确定度评定应给出所需求的更多的细节。

注1：不确定度分量贡献值可取近似值。

注2：类似的检测方法的测量不确定评定可以分类[例如：可按电学、光度值（光强，光通量）、色度值、寿命或流明维持率等来分类]进行表述。

**5.5 设备**

5.5.1 实验室应具备申请认可的照明类标准规定检测项目的所有设备。当新增、搬移或调整关键检测设备时，实验室应对设备是否符合标准要求进行确认。

5.5.2

a) 实验室应确保检测设备、装置和仪器满足标准所要求的精度和校准条件。实验室应确保设备供电电源满足相应标准的要求。

b) 标准灯应在实验室规定的适当的使用时间间隔内进行校准。

注：当工作在产生2856K相关色温的灯电流时，典型的标准灯每燃点24小时其发光强度衰减0.6%。标准灯可接受的校准周期是燃点时间30到50小时。

5.5.5 实验室应保存每个标准灯使用情况的记录，包括使用时间。

**5.6 测量溯源性**

5.6.1 总则

实验室应确认校准结果满足检测方法的要求。实验室应根据设备的使用频率和使用环境，并参考标准要求以及设备制造商的建议来确定设备校准的周期。

校准和校准证书应满足以下要求：

a) 实验室应要求外部校准提供者提供证书并确认校准证书中的测量不确定度或精确度的允许限度，以及参考标准的溯源信息等。实验室应确保其选择的外部校准提供者有能力及资质满足其设备校准的需求。

b) 使用标准灯和/或标准光度计的实验室应记录量值溯源链的每一步以及每一步中涉及的校准证书中的测量不确定度（如是内部校准，也应记录由实验室自我评估的测量不确定度）。

5.6.2.2 检测

a) 实验室应通过比对和采用工作标准等方式定期核查测试设备及其系统的性能和校准状态满足检测要求的情况并记录核查结果。

b) 实验室应管理并维护有关测试设备的文件，包括校准周期要求。实验室应制定程序来处理测试设备在期间核查中出现的失效等不符合工作。

c) 实验室应记录并保存在校准时所使用的参考标准及校准环境条件。

5.6.3.3 期间核查

对于光度、色度和辐射度测量系统起定标作用的参考灯应定期实施期间核查，以保持参考灯校准状态的置信度。

**5.7 抽样**

**5.8 检测和校准物品（样品）的处置**

5.8.3 在接收照明检测样品时，实验室应对样品的外观、工作状态进行检查并记录。在进行照明工程现场检测时，实验室应记录检测现场的详细情况，以确保该现场检测活动能够复现。

**5.9 检测和校准结果质量的保证**

5.9.1 实验室应制订质量控制计划，对外部质量控制和内部质量控制活动的实施内容、方式、责任人进行明确的规定。

a) 实验室在每次校准后应进行一次确认试验，以确保和证实测试系统的本次校准是可接受的。

注：验证校准的方法之一是测试一支参考灯。参考灯的测量值应该在预定的限制范围之内，如流明输出变化<1％。

b) 实验室应有文件化的方法以确保用于核实校准结果的参考灯是有效的，例如测量值不变或在规定的范围内反复出现。

注：确保参考灯所需的重复性的一个方法是用三支灯来验证校准结果。这三支灯的测试值应在预定值的限值范围之内。

c) 实验室应记录参考灯和标准灯的使用频率和使用记录。

5.9.2实验室应制定程序来处理参考灯的复现和标准灯的校准中出现的超出可接受范围的不符合工作。

**5.10 结果报告**

5.10.1 总则

a) 检测报告应明确测试方法及标准的版本及出版年号。

b) 如果报告是在实验室外的检测现场所生成的，实验室应以确保数据传输的准确性和有效性。

c) 如果实验室的多个部门分别负责检测活动、数据采集、数据处理以及检测报告的编制和生成，实验室应确保清晰的责任界定并不存在职能冲突。