

# Comparison of Regulatory Differences for LED lamps in China, Australia and Europe

Yingcheng Wang Yuzhong Che Yulan Lin Xiaobo Pei Chunhao Lan

Guangzhou Customs District Technology Center, Guangzhou, Guangdong, 510623, China

## Abstract

The LED lamps manufacturing industry in China is experiencing rapid growth, The author of this article has elaborately analyzed the regulatory and compliance requirements for LED lamps in China as well as their export to Europe and Australia. The aim is to provide guidance for the improvement of the quality of LED lamps for relevant enterprises and to assist them in entering the European and Australian markets.

## Keywords

export to Europe and Australia; LED lamps; regulatory and compliance requirements

## 中澳欧 LED 灯监管差异比对

王英程 车裕中 林钰岚 裴晓波 蓝春浩

广州海关技术中心, 中国·广东广州 510623

## 摘要

中国LED灯制造业正在飞速增长, 本文作者详细解析LED灯在国内以及出口欧盟、澳大利亚的的监管和合规要求, 旨在为相关企业LED灯的质量提高提供指导, 为其开拓欧盟、澳大利亚市场提供帮助。

## 关键词

出口欧盟; 澳大利亚; LED灯; 监管和合规要求

## 1 引言

随着全球化的深入发展, 中国 LED 灯制造业在国际市场上占据了重要地位, 对欧盟、澳大利亚的出口量逐年攀升。欧盟、澳大利亚作为我国主要出口的照明市场, 对产品质量、安全性和环保要求极为严格, 下面将详细解析 LED 灯在国内以及出口欧盟、澳大利亚的的监管和合规要求。

## 2 中澳欧 LED 灯法令法规对照

中国、澳大利亚和欧盟的 LED 灯产品存在的差异主要体现在管理体系、核心指标、测试方法和实施方式上, 主要涉及电气安全、能效、电磁兼容这三个方面。

在电气安全和电磁兼容方面, 中国的认证制度是 CCC 认证: 强制性、前置性许可, 必须由中国认监委指定的认证机构发证; 澳大利亚的认证制度是 RCM 标志: 安全是 RCM 的一部分, 由《电气设备安全体系》管理; 欧盟的认证制度是 CE 标志: 由《低电压指令》和《电磁兼容指令》涵盖, 是制造商自我声明符合性的管理标志。

【作者简介】王英程(1984-), 中国海南琼海人, 本科, 高级工程师, 从事电器产品检测研究。

在能效方面, 中国的制度是中国能效标识: 强制性能效标准与能效分级管理; 澳大利亚的制度是 GEMS 法案: 设定最低能效标准; 欧盟的制度是 ErP 生态设计法规 + 能源标签法规, 是综合生态设计。详见下面表 1。

## 3 中澳欧 LED 灯关键指标差异比对

中国、欧盟和澳大利亚的 LED 灯产品安全及电磁兼容标准, 基本等同采用 IEC 系列标准, 可能存在标准版本不同和国家差异, 能效方面, 中国侧重于能效分级与消费者引导, 通过标识推动高效产品消费; 澳大利亚侧重于市场准入的最低门槛, 确保市场上不流通低效产品; 欧盟侧重于生态设计, 目标是实现产品全生命周期的资源效率最大化。

### 3.1 电气安全标准差异

LED 灯中国与欧盟电气安全差异: ①在进行电气-机械接触系统的电气强度试验时, 中国标准(GB/T 7000.2-2023 条款 4.11.6)的试验电压需要按照第 10.2 条款来进行确认, 而欧盟标准(EN IEC 60598-1:2021+A11:2022 条款 4.11.6)直接按 1500V 来进行电气强度试验; ②产品使用电源线的机械和电气性能, 中国标准(GB/T 7000.2-2023 条款 5.2.2)需要满足 IEC 60227 系列或 IEC 60245 系列标准的规

定，欧盟标准（EN IEC 60598-1:2021+A11:2022 条款 5.2.2）需要满足 EN 50525 系列标准的规定；③ PVC 绝缘的试验线在进行正常发热试验时，中国标准（GB/T 7000.2-2023 条款 12.4.2）中的温度限值为 90℃，欧盟标准（EN IEC 60598-1:2021+A11:2022 条款 12.4.2）中的温度限值为 70℃；④丹麦的灯具产品标记、输出插座、插头有额外专门的要求；⑤法国楼道和水平通道使用的灯具，需要做 850℃的灼热丝试验，室内使用的灯具，需要做 650℃的灼热丝试验。

LED 灯中国与澳大利亚电气安全主要差异：①除 III 类灯具外，澳大利亚标准要求额定电压和测试电压必须包含 240V（单相）和 415V（三相），以匹配澳新电网。澳新电压高于中国，对产品的电气间隙、爬电距离和电气强度测试要求不同；②澳大利亚标准要求带电源线的便携式灯具必

须配备符合 AS/NZS 3112 的澳标插头，中国标准要求电源线插头需符合中国国家标准（如 GB/T 1002/1003）；③澳大利亚针对电池供电的便携式灯具，增加了一系列详细要求，包括符合特定的家电或音视频标准（AS/NZS 60335.1 或 AS/NZS 62368.1），以及对纽扣 / 按钮电池的仓盖结构有专门测试；④澳大利亚对于不带插头、需由持证电工安装的家用灯具，必须在电源线上或包装显著位置增加警告语 “Must be installed by a licensed electrician”，中国国家标准无相关要求；⑤澳大利亚标准要求固定载流体的非金属材料做 750℃灼热丝试验，其他非金属材料做 650℃灼热丝试验，中国国家标准要求不固定带电件在位、但是提供防触电保护的绝缘材料部件进行 650℃的灼热丝试验。

表 1 中澳欧 LED 灯法规和标准对照表

国家	产品范围	法律法规	依据标准		
			电气安全	能效	电磁兼容
中国	CCC 认证范围：工作电压大于 36V 且不超过 1000V 的固定式通用灯具、嵌入式灯具、可移式通用灯具、水族箱灯具、电源插座安装的夜灯、地面嵌入式灯具，其他 LED 灯属于自愿认证范围	依据法规为《中华人民共和国认证认可条例》、《中华人民共和国产品质量法》、《强制性产品认证管理规定》、《强制性产品认证实施规则 照明电器》等	GB/T 24906-2023, GB/T 7000.1-2023 和 GB/T7000.2 系列等	GB30255-2019, GB37478-2019, GB38450-2019 等	GB/T17743-2021, GB17625.1-2022 等
澳大利亚	RCM 认证（安全与电磁兼容）范围：工作电压交流 50-1000V 或直流 120-1500V，能效认证范围：覆盖多数通用照明 LED 灯（如标准灯泡、灯管、射灯等），无论是单独销售还是作为成品（如灯具）的一部分，色坐标、光通量范围等有具体规定。	RCM 认证，全称为 “Regulatory Compliance Mark”，取得澳大利亚电气安全符合性证书（SAA 证书），再通过电磁兼容测试合格后，申请 RCM 证书。能效需要符合：Greenhouse and Energy Minimum Standards (LED Lamps) Determination 2025 的要求。	AS/NZS 62560、AS/NZS 60598.1 和 AS/NZS 60598.2 系列等	AS/NZS 5341: 2021 等	AS/NZS CISPR 15, AS/NZS 61000.3.2 等
欧盟	CE 认证范围：工作电压交流 50V 至 1000V 或直流 75V 至 1500V 的 LED 灯，ERP 指令范围：LED 光源、LED 灯具（不包括 LED 芯片和 LED 封装）等	CE 认证：欧盟强制性安全认证，涵盖电气安全和电磁兼容性要求，包含低电压指令 (LVD 2014/35/EU)，电磁兼容指令 (EMC 2014/30/EU)，ERP 认证：ERP 指令 Directive 2009/125/EC	EN IEC 60598-1, EN IEC 60598-2 系列, EN 62560 等	ErP 法规 (EU)2019/2020 和能效标签法规 (EU)2019/2015	EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547 等

### 3.2 电磁兼容标准差异

中国和澳大利亚的 LED 灯均不强制要求抗扰度测试，欧盟是唯一强制要求 EMS（电磁敏感度 / 抗扰度）测试的市场，必须测试静电放电（ESD）、电快速瞬变脉冲群（EFT）、浪涌（SURGE）、射频场感应（RS）、传导抗扰

（CS）等，项目详见下面表 2。

### 3.3 能效标准差异

中国、欧盟和澳大利亚 LED 灯核心能效指标对比如下：

①光效要求（lm/W）见表 3。

表 2 LED 灯中澳新 EMC 关注点

目标市场	LED 灯具必须通过的 EMC 标准	特别关注点
中国	GB/T 17743-2021 + GB 17625.1-2022	辐射骚扰（30M-300M）易超标，需优化 PCB Layout
欧盟	EN 55015 + EN 61000-3-2/3 + EN 61547	抗扰度是强制项：浪涌、静电必须通过，驱动电源需设计保护电路
澳大利亚	AS/NZS CISPR 15:2025 + AS/NZS 61000.3.2/3	2026 年 1 月强制新标：300MHz-1GHz 辐射限值、240V 测试电压、无线功能单独测

表 3 中澳欧光效要求

产品类型	中国	欧盟	澳大利亚
非定向 LED 灯	能效等级 3 级（准入级）依功率和色温不同，例如： • 5W 以下：≥ 70 lm/W • 5W-10W：≥ 80 lm/W (GB 30255)	≥ 140 lm/W（准入级，非定向）	具体数值见下表 4 (基于欧盟协调)
定向 LED 灯	按 GB 38450，不同光束角有差异	≥ 120 lm/W（准入级，定向）	
LED 灯具	GB 37478-2025 道路隧道灯具光效要求更新	≥ 105 lm/W（灯具）	

表 4 澳新 MEPS 最低光效要求（2026 年 3 月起）

功率范围	非定向灯最低光效	定向灯最低光效
P ≤ 5W	60 lm/W	55 lm/W
5W < P ≤ 10W	70 lm/W	65 lm/W
10W < P ≤ 25W	75 lm/W	70 lm/W
25W < P ≤ 60W	80 lm/W	75 lm/W
P > 60W	85 lm/W	80 lm/W

澳新明确表示尽可能与欧盟标准接轨，但欧盟 2026 年的光效要求（非定向 ≥ 140 lm/W）远高于澳新 MEPS 基线。这意味着：符合欧盟光效等级的产品出口澳新基本没问题，但仅符合澳新基线要求的产品无法进入欧盟。

②能效分级体系，见表 5。

③其他关键性指标，见表 6。

表 5 中澳欧能效分级体系

国家	中国	澳大利亚	欧盟
分级方式	3 级制（1 级最高效，3 级准入）	无分级，仅设 MEPS 基线	A-G 7 级制（A 最高效）
说明	依据 GB 30255 等标准，不同产品类型分级限值不同	通过即合规，无需显示等级，但需 GEMS 注册	采用 η <sub>TM</sub> (lm/W) 直接计算等级

表 6 中澳欧其他关键指标

指标	中国	欧盟	澳新
待机功耗	按具体产品标准	待机功率 (P <sub>sb</sub> ) 不得超过 0.5 W，网络待机功率 (P <sub>net</sub> ) 不得超过 0.5 W	待机功率 (P <sub>sb</sub> ) 不得超过 0.5 W，网络待机功率 (P <sub>net</sub> ) 不得超过 0.5 W
频闪要求	GB/T 31831-2025 新增闪变指数 (P <sub>st</sub> ) 和频闪效应可视觉度 (SVM) 要求	P <sub>st</sub> LM ≤ 1.0、SVM ≤ 0.4	P <sub>st</sub> LM ≤ 1.0、满载工作时 SVM ≤ 0.9，同时具备以下特征的产品，无需满足 SVM 要求： 灯头类型为 E40 或 E27； 初始光通量 > 2000lm； C) 能够使用专为高强度气体放电灯设计的控制装置
显色指数 (CRI)	室内通常 Ra ≥ 80	室内通常 Ra ≥ 80	一般显色指数 Ra ≥ 80，同时具备一下特征的产品，其显色指数 Ra ≥ 70： 灯头类型为 E40 或 E27； 初始光通量 > 2000lm； 能够使用专为高强度气体放电灯设计的控制装置
色容差 (SDCM)	≤ 6 SDCM	≤ 6 SDCM	≤ 6 SDCM

由于三个国家额定电压不同，中国 220V、欧盟 230V、澳大利亚 240V，可能导致光效、功率等参数微调。出口澳大利亚的产品建议直接按 240V 测试，避免因电压差异导致注册后合规风险。

## 4 结语

本文系统梳理和对比了中国、澳大利亚及欧盟在 LED 灯产品准入方面的监管框架、技术标准与实施路径。通过分析可以看出，三大市场在电气安全、电磁兼容与能效三个核心领域的监管要求，虽然在标准体系上同源 IEC 等国际规范，但在具体法规、符合性评估模式、关键指标及市场准入程序上存在显著的、结构化的差异。对于中国 LED 灯制造和出口企业而言，深入理解并遵循这些差异是实现“内贸

提质”与“外贸合规”的双重目标、成功开拓国际高端市场的关键。

## 参考文献

- [1] 中国质量认证中心. 强制性产品认证实施细则 照明电器 (CQC-C1001-2024)[S]. 北京: 中国质量认证中心, 2024.
- [2] 中华人民共和国商务部. 出口商品技术指南——灯具[M]. 北京: 中国商务出版社, 2023.
- [3] 全国照明电器标准化技术委员会. GB/T 7000.1-2023 灯具 第1部分: 一般要求与试验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2023.
- [4] 欧盟官方公报. (EU)2019/2020 非定向光源、定向光源、LED 灯具及其控制装置生态设计要求[S]. 布鲁塞尔: 欧洲委员会, 2019.
- [5] 澳大利亚联邦立法公报. 2012年温室与能源最低标准法(LED 灯)2025年认定案[S]. 堪培拉: 澳大利亚工业、科学与资源部, 2025.