



中华人民共和国国家标准

GB/T 29455—2012

照明设施经济运行

Economic operation of illumination equipments

2012-12-31 发布

2013-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会合理用电分委员会(SAC/TC 20/SC 4)归口。

本标准起草单位:中国标准化研究院、中国建筑科学研究院、北京清华城市规划设计研究院、国家建筑工程质量监督检验中心、中国照明电器学会、北京宫氏华莱电器有限公司、万豪酒店管理集团有限公司、百盛购物中心有限公司、北京发展大厦有限公司、武汉中百集团股份有限公司。

本标准主要起草人:李鹏程、赵跃进、林若慈、翟克俊、李一力、赵建平、宫莉、高德勇、曾红顺、宋永立、吕芳、刘升平、杨小平。

照明设施经济运行

1 范围

本标准规定了照明设施经济运行的基本要求、照明设施维护、照明设施管理和照明设施经济运行评价。

本标准适用于照明设施的运行、维护与管理,也适用于照明设施的新建和改造。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 17896 管形荧光灯镇流器能效限定值及节能评价
- GB 19043 普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级
- GB 19044 普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级
- GB 19415 单端荧光灯能效限定值及节能评价
- GB 19573 高压钠灯能效限定值及能效等级
- GB 19574 高压钠灯镇流器能效限定值及节能评价
- GB 20053 金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级
- GB 20054 金属卤化物灯能效限定值及能效等级
- GB/T 24827 道路与街路照明灯具性能要求
- GB/T 25959 照明节电装置及应用技术条件
- GB/T 50033 建筑采光设计标准
- GB 50034 建筑照明设计标准
- CJJ 45 城市道路照明设计标准
- JGJ/T 119 建筑照明术语标准
- JGJ/T 163 城市夜景照明设计规范

3 术语和定义

JGJ/T 119 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灯具效率 luminaire efficiency

在相同的使用条件下,灯具发出的总光通量与灯具内所有光源发出的总光通量之比(%)。

3.2

灯具光效 luminaire luminous efficacy

灯具出射光通量与灯具输入电功率之比(LED灯具与光源不可拆卸的灯具);单位为流明每瓦(lm/W)。

3.3

灯具光束角 luminaire beam angle

在给定平面上,以坐标表示的发光强度曲线的两矢径间所夹的角度。

该矢径的发光强度值通常等于 10% 或 50% 的发光强度最大值。

3.4

光束效率 beam efficiency

灯具光束角内的光通量与灯具内光源的总光通量之比(%)。

4 技术要求

4.1 基本要求

照明设施应符合相应的产品性能、安全、能效标准及照明设计标准,宜选用符合能效标准节能评价值的照明设备和照明节电设备,在选用之前应进行经济评价分析。

4.2 照明光源

4.2.1 产品初始光效和光通维持率:双端荧光灯应符合 GB 19043 的规定;单端荧光灯应符合 GB 19415 的规定;自镇流荧光灯应符合 GB 19044 的规定;高压钠灯应符合 GB 19573 的规定;透明玻壳钨钠系列单端金属卤化物灯应符合 GB 20054 的规定。

4.2.2 在使用高强度气体放电灯的场所不应选用荧光高压汞灯。

4.2.3 对于使用景观照明灯具、交通信号灯、标志灯、应急疏散标志灯等场所,宜选用 LED 光源等节能照明产品。LED 光源等节能照明产品的性能应符合相关标准和技术规范。

4.3 照明附件

4.3.1 所使用的镇流器应与照明光源合理匹配。

4.3.1.1 T8 型双端荧光灯,应配用电子镇流器或节能型电感镇流器,镇流器效率应符合 GB 17896 的规定。

4.3.1.2 T5 型双端荧光灯应配用电子镇流器,镇流器效率应符合 GB 17896 的规定。

4.3.1.3 自镇流荧光灯、单端荧光灯应配用电子镇流器。

4.3.1.4 高压钠灯、金属卤化物灯应配用电子镇流器或节能型电感镇流器。对于室外照明用高压钠灯或金属卤化物灯,可配用双功率节能型电感镇流器。

4.3.1.5 双端荧光灯用镇流器(电感型和电子型),应符合 GB 17896 的规定。

4.3.1.6 高压钠灯用镇流器(电感型),应符合 GB 19574 的规定。

4.3.1.7 金属卤化物灯用镇流器(电感型),应符合 GB 20053 的规定。

4.3.2 照明节电装置应符合 GB/T 25959 的规定。

4.4 照明灯具

4.4.1 照明灯具应符合相关标准规范的规定。

4.4.2 应根据照明场所的功能要求选择合理的灯具配光。在敞开式办公区域和学校的教室宜选用宽配光的高效格栅灯具或高效开放式灯具;灯具安装距高比不得大于灯具最大允许距高比。商场、地下停车场宜选用高效开放式灯具。道路与街路等场所的照明灯具性能应符合 GB/T 24827 的规定。

4.4.3 应选用光束效率高、灯具所发出的光应最大限度满足使用区域的要求。

4.4.4 在满足眩光限制和视觉功能要求的条件下,应根据应用场所选用相应的高效照明灯具,灯具效率应达到表 1 和表 2 的要求。

表 1 灯具效率要求

产品分类	灯具类型	灯具效率/%
室内照明灯具	开敞式灯具	≥75
	格栅灯具	≥60
	带封闭式面板灯具	≥60
室外照明灯具	道路照明灯具	≥70
	庭院灯具	≥70
	隧道灯具	≥70
	泛光灯具	≥65

表 2 泛光灯具效率要求

产品名称	光束分类	光束角/(°)	灯具效率/%
泛光灯具	特宽光束	100~130	≥70
	宽光束	70~100	
	中等宽光束	46~70	≥65
	中等光束	29~46	
	窄光束	18~29	≥60
	特窄光束	10~18	

4.4.5 室外 LED 道路照明产品光效不应低于 80 lm/W、泛光照明灯具光效不应低于 70 lm/W，显色指数不宜低于 60；室内 LED 照明产品光效不应低于 60 lm/W，显色指数不宜低于 80。

4.4.6 在对色彩分辨要求较高的室内场所，如商场、印刷、图片制作等行业应选择高显色性的光源和对光谱无选择性的反射材料制作的高效灯具。

4.4.7 一般照明灯具的功率因数不应低于 0.9；道路照明灯具的功率因数不应低于 0.85。

4.4.8 照明灯具反射材料的反射比不应低于 0.85；带封闭式面板灯具透光材料的透射比不宜低于 0.85。

4.4.9 照明灯具厂家应提供下列照明灯具应用设计参数，以便使用者合理选用照明灯具。具体参数内容见表 3。

表 3 照明灯具应用设计参数

灯具类型	照明设计参数	备注
室内照明灯具	灯具效率、灯具光效(LED 灯具)、灯具最大允许距高比、光强分布表、光强分布曲线、等照度曲线、亮度限制曲线、利用系数表、概算曲线、工作电压、工作电流、输入功率、功率因数	射灯还应提供光束角；必要时提供光源的色温和显色指数
道路照明灯具	灯具效率、灯具光效(LED 灯具)、光强分布表、光强分布曲线、等光强曲线、利用系数曲线、灯具发光面积、工作电压、工作电流、输入功率、功率因数、外壳防护等级	必要时提供光源的色温和显色指数
泛光照明灯具	灯具效率、灯具光效(LED 灯具)、灯具光束角、光束效率、光强分布表、光强分布曲线、等光强曲线、灯具截光角、工作电压、工作电流、输入功率、功率因数、外壳防护等级	必要时提供光源的色温和显色指数

4.5 照明控制

4.5.1 应根据不同照明场所的需要,采用不同的照明调光和控制方式。

4.5.2 大型公共建筑物中宜采用照明设施智能控制系统。

4.5.3 照明控制宜采用集中控制方式,并按照建筑使用条件和天然采光状况采取分区域控制模式。有条件的场所宜采用下列控制方法:

- a) 在有天然采光的场所可按照度要求自动开启和关闭灯具或自动为灯具调光;
- b) 根据使用要求可采用分时段的自动调光;
- c) 根据需要在楼梯间、走道可采用声控、光控、人体感应等控制方式自动开启和关闭灯具。

4.6 照明应用

4.6.1 建筑照明功率密度(LPD)应符合 GB 50034 的规定,城市道路照明功率密度(LPD),应符合 CJJ 45 的规定。城市夜景照明设计应符合 JGJ/T 163。

4.6.2 照明设施新建或改造时,应根据寿命周期成本进行分析,优先选择寿命周期成本最低的方案。

4.6.3 道路及景观照明用电应单独计量。

4.7 天然采光

4.7.1 在可利用天然光的场所宜充分利用天然光,采光系数与天然光照度应符合 GB/T 50033 的规定。

4.7.2 采光设计应选择性能好的采光材料及效率高的采光型式和装置。

4.7.3 应根据室外天然光状况,提高天然光利用时数。

4.7.4 采光装置所使用的采光材料应兼顾采光与隔热保温的综合效果。

5 照明设施维护

5.1 应对照明设施建立完整的运行档案记录。

5.2 照明设施应在满足生产、生活、学习和经营管理需求的条件下运行。

5.3 照明设施的运行控制模式应适时进行调节。

5.4 照明灯具和声光控等设施应定期维护和保养。

5.5 照明供电系统应采用三相五线制供电系统(即 TN-S 系统),宜使三相负荷平衡,不平衡度不应大于 20%。

5.6 必要时可测量灯具的照度变化,适时维护和更换照明灯具,更换时宜采用相同的产品,保证照明效果的一致性。

5.7 应根据照明场所的环境条件,如潮湿、腐蚀性气体、蒸汽、高温、尘埃、易燃、易爆及有洁净要求的场所等条件,采用不同措施进行维护。

5.8 当光源的光通量低于初始光通量的 70%或光源损坏时应及时更换照明光源。

5.9 应定期清洁天然采光装置,破损部件应及时更换。

5.10 每年应定期不少于 2 次清洁照明光源、灯具表面及反射面,及时更换损坏的光源、灯具及其附件。

6 照明设施管理

6.1 应制定照明设施维护与管理计划并加以实施,其内容应包括:

- a) 基本情况的调查;

- b) 维护人员的岗位职责;
 - c) 换灯方式及更换周期;
 - d) 定期检测灯具的照度变化;
 - e) 制定对光源、灯具、控制装置的维护方案;
 - f) 维护工作费用的预算。
- 6.2 加强照明设施运行和检测的管理,及时为改善照明设施和提高照明工作环境提出可行方案。
- 6.3 应有完善的对光源、灯具、控制装置进行维护的管理制度。
- 6.4 照明设施的管理模式应根据使用情况分类(如正常照明、节假日照明、值班照明等模式),合理调整照明灯具的开启和关闭时间,分区域、分功能、分时段实施有效的照明控制。
- 6.5 应建立照明节能管理制度,合理使用照明设施。
- 6.6 照明设施的用电计量应采用分区域的计量方式进行。
- 6.7 应明确照明设施维护人员的岗位职责,加强运行管理,建立维护制度。

7 照明设施经济运行评价

- 7.1 对整幢建筑相同使用功能的场所,按照节能验收规范的要求进行节能检测。当照度(lx)、照明功率密度(W/m²)等达到 GB 50034、JGJ/T 163 或 CJJ 45 照明节能的要求,可评定为照明设施运行合理;否则评定为照明设施运行不经济。
- 7.2 当整幢建筑照明设施符合 7.1 的要求,且所采用的光源、附件、灯具和照明控制等符合第 4 章的要求,照明设施的维护和管理符合第 5 章和第 6 章的要求,选用的照明光源和附件符合节能评价的要求,则评定为照明设施运行经济。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
照 明 设 施 经 济 运 行
GB/T 29455—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字
2013年1月第一版 2013年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46054 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29455-2012