

ICS 91.160.10

K 70

备案号:

DB11

北京市地方标准

DB11/T 973—2013

公共建筑室内照明系统节能监测

Monitoring and testing of energy saving in public buildings indoor
lighting system

2013 - 06 - 21 发布

2013 - 10 - 01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言..... 11

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 监测项目..... 2

5 监测方法..... 2

6 考核指标..... 3

7 监测结果评价..... 3

附录 A（规范性附录） 公共建筑室内照明系统功率密度考核指标 5

附录 B（资料性附录） 公共建筑室内照明系统节能监测报告格式 7

参考文献..... 8

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市发展和改革委员会归口。

本标准由北京市发展和改革委员会组织实施。

本标准起草单位：北京诚信能环科技有限公司。

本标准主要起草人：吴莉萍、王颂虞、武二克、张颂、刘希云、卢立军、王江涛、郎晋煊、崔宝亮、史风光。

公共建筑室内照明系统节能监测

1 范围

本标准规定了公共建筑室内照明系统节能监测的监测项目、监测方法、考核指标和监测结果评价。本标准适用于公共建筑室内照明系统的节能监测。

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/T 5700-2008 照明测量方法
GB 50034 建筑照明设计标准
GB 50352-2005 民用建筑设计通则

3 术语和定义

GB/T 5700、GB 50034、GB 50352界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公共建筑 public building

供人们进行各种公共活动的建筑。

[GB 50352-2005, 定义2.0.3]

3.2

室内照明系统 indoor lighting system

安装在建筑物内的照明装置及控制系统。

3.3

(光)照度 illuminance

表面上一点处的光照度 E 是入射在包含该点的面元上的光通量 $d\phi$ 除以该面元面积 dA 之商,单位为勒克斯 (lx)。 $E = \frac{d\phi}{dA}$

[GB/T 5700-2008, 定义3.1]

3.4

参考平面 reference surface

测量或规定照度的平面。

[GB 50034-2004, 定义2.0.8]

3.5

照明功率密度实测值 lighting power density of monitoring

实测的单位面积照明功率，单位为瓦特每平方米（W/m²）。

4 监测项目

4.1 检查项目

4.1.1 是否使用国家明令淘汰的照明设备。

4.1.2 室内照明系统的分区、分组控制情况。

4.2 测试项目

4.2.1 电参数：供电电压（V）、照明系统功率（W）。

4.2.2 被照面积（m²）。

4.2.3 参考平面照度（lx）。

5 监测方法

5.1 测试条件

公共建筑室内照明系统的节能监测应在以下条件下进行：

——应在照明系统正常运行 0.5h 以上；

——无外界其他光源干扰、照明装置完好率 100%且全部开启；

——灯具端电压偏差范围在其额定电压[-10%, +5%]。

5.2 测试仪器

5.2.1 基本要求

监测使用的仪器仪表，应经国家相关部门检定，且在检定合格周期内。

5.2.2 电参数测量仪表

室内照明系统的电参数测量应使用具备测量电压、功率等参数的单功能或多功能数字式仪表，电压表的准确度不低于0.5级，功率表的准确度不低于1.5级。

5.2.3 （光）照度计

照度测量应采用不低于一级的光照度计。照度测量用光照度计的计量性能应符合GB/T 5700-2008 中第5.1.2条款的规定。

5.2.4 长度测量仪器

长度测量仪器宜以米为计量单位，分度值宜取0.01 m。

5.3 测试方法

5.3.1 取样

公共建筑室内照明系统应依据GB 50034中对不同建筑的房间或场所划分原则，按功能区分类监测，见附录A。功能区的房间或场所数目多于2个需进行抽样测量，且抽样测量数目不少于2个。

5.3.2 参考平面照度

被测房间或场所的照度测点布置应符合GB/T 5700-2008中7.3.1条款规定，被测房间或场所的照度计算应符合GB/T 5700-2008中6.1条款规定。

5.3.3 被照面积

被测房间或场所的照明面积应由长度测量仪器进行测量，至少测算3次取算术平均值。

5.3.4 电参数

5.3.4.1 对于专用照明线路，宜在被测房间或场所的开关负荷侧测量。

5.3.4.2 对于混用照明线路，宜在被测房间或场所的共用开关负荷侧测量。测量时，需断开其他用电设备，只开启照明系统，测量值即为被测房间或场所照明系统的电参数值；当其它用电设备无法断开时，可开启全部设备、关闭照明系统，测量差值即为被测房间或场所照明系统的电参数值。

5.3.4.3 被测房间或场所的电参数，至少测量3次取算术平均值。

5.3.5 照明功率密度实测值

照明功率密度实测值，按公式（1）计算。

$$LPD_c = \frac{P_c}{A} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

LPD_c ——照明功率密度实测值，单位为瓦特每平方米（W/m²）；

P_c ——照明实测功率，单位为瓦特（W）；

A ——被照面积，单位为平方米（m²）。

6 考核指标

6.1.1 考核指标为照明功率密度，指标值按GB 50034照明功率密度现行值的规定选取，见附录A。

6.1.2 当被测房间或场所实测照度值满足照度标准时，其照明功率密度实测值不应大于附录A中的照明功率密度指标值。

7 监测结果评价

7.1.1 监测单位应出具公共建筑室内照明系统节能监测报告，参见附录B，并依据本标准附录A作出合格或不合格的评价。

7.1.2 监测单位对监测不合格的公共建筑室内照明系统应提出改进建议。

7.1.3 当房间或场所的照度实测值高于附录A中照度标准时，照明功率密度需折算，折算公式如（2），可选取照明功率密度折算值与附录A中的照明功率密度指标值相比较，进行节能潜力评价。

$$LPD_z = LPD_c \times \frac{E_s}{E_c} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

LPD_z ——照明功率密度折算值,单位为瓦特每平方米 (W/m^2);

LPD_c ——照明功率密度实测值,单位为瓦特每平方米 (W/m^2);

E_c ——照度实测值,单位为勒克斯 (lx);

E_s ——附录A中的照度标准值,单位为勒克斯 (lx)。

附 录 A
(规范性附录)
公共建筑室内照明系统功率密度考核指标

建筑类型	房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	照明功率密度指标值 (W/m ²)
办公建筑	普通办公室		0.75m 水平面	300	9.0
	会议室			300	9.0
	服务大厅			300	11.0
	设计室		实际工作面	500	15.0
商店建筑	一般商店营业厅		0.75m 水平面	300	10.0
	一般超市营业厅			300	11.0
	专卖店营业厅			300	11.0
	仓储超市			300	11.0
旅馆建筑	客房	一般活动区	0.75m 水平面	75	7.0
		床头		150	
		卫生间		150	
		写字台	台面	300	
	中餐厅		0.75m 水平面	200	9.0
	西餐厅			150	6.5
	多功能厅			300	13.5
	会议室			300	9.0
	客房层走廊		地面	50	4.0
	大堂			200	9.0
医疗建筑	病房		地面	100	5.0
	走廊			100	4.5
	治疗室、诊室		0.75m 水平面	300	9.0
	化验室			500	15.0
	候诊室、挂号厅			200	6.5
	药房			500	15.0
	护士站			300	9.0
教育建筑	教室、阅览室		课桌面	300	9.0
	实验室		实验桌面	300	9.0
	美术教室		桌面	500	15.0
	多媒体教室		0.75m 水平面	300	9.0
	计算机教室、电子阅览室			500	15.0
	学生宿舍		地面	150	5.0

附录A (续)

建筑类型	房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	照明功率密度指标值 (W/m ²)
图书馆 建筑	一般阅览室、开放式阅览室		0.75m 水平面	300	9.0
	目录厅（室）、出纳室			300	11.0
	多媒体阅览室			300	9.0
	老年阅览室			500	15.0
博览建筑	美术馆建筑	会议报告厅	0.75m 水平面	300	9.0
		美术品售卖区		300	9.0
		公共大厅	地面	200	9.0
		绘画展厅		100	5.0
		雕塑展厅		150	6.5
	科技馆建筑	科普教室	0.75m 水平面	300	9.0
		会议报告厅		300	9.0
		纪念品售卖区		300	9.0
		儿童乐园	地面	300	10.0
		公共大厅		200	9.0
		常设展厅		200	9.0
	博物馆建筑	会议报告厅	0.75m 水平面	300	9.0
		美术制作室		500	15.0
		编目室		300	9.0
		藏品提看室		150	5.0
		藏品库房	地面	75	4.0
会展建筑	会议室、洽谈室		0.75m 水平面	300	9.0
	宴会厅、多功能厅			300	13.5
	一般展厅		地面	200	9.0
交通建筑	普通候车（机、船）室		地面	150	7.0
	中央大厅、售票大厅			200	9.0
	行李认领、到达大厅、出发大厅			200	9.0
	普通地铁站厅			100	5.0
	普通地铁进出站门厅			150	6.5
金融建筑	营业大厅		地面	200	9.0
	交易大厅		0.75m 水平面	300	13.5

参 考 文 献

- [1] GB/T 15316-2009 节能监测技术通则
 - [2] GB 17167-2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则
 - [3] GB/T 25959-2010 照明节电装置及应用技术条件
 - [4] GB 50189-2005 公共建筑节能设计标准
 - [5] GB 50411-2007 建筑节能工程施工质量验收规范
 - [6] JGJ/T 119-2008 建筑照明术语标准
 - [7] JGJ/T 177-2009 公共建筑节能检测标准
 - [8] DL/T 5137-2001 电测量及电能计量装置设计技术规程
 - [9] DBJ 01-607-2001 绿色照明工程技术规程
-