

ICS 27.010
F 01



中华人民共和国国家标准

GB 19044—202X

代替 GB 19043-2013、GB 19044-2013、GB 19415-2013、GB 29142-2012、GB 29144-2012

普通照明用荧光灯能效限定值及能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency
and energy efficiency grades for fluorescent lamps for general lighting service

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
3.1	4
3.2	4
4 技术要求	5
4.1 能效等级	5
4.2 能效限定值	11
4.3 光通维持率	11
4.4 显色指数	11
5 试验方法	11
5.1 自镇流荧光灯	11
5.2 双端荧光灯	11
5.3 单端荧光灯	11
5.4 自镇流无极荧光灯	11
5.5 单端无极荧光灯	12
附录 A (资料性) 自镇流荧光灯光效要求值的计算	13

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB 19044—2013《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》、GB 19043—2013《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》、GB 19415—2013《单端荧光灯能效限定值及节能评价价值》、GB 29144—2012《普通照明用自镇流无极荧光灯能效限定值及能效等级》、GB 29142—2012《单端无极荧光灯能效限定值及能效等级》。本文件整合了GB 19044—2013、GB 19043—2013、GB 19415—2013、GB 29144—2012、GB 29142—2012的内容。与GB 19044—2013、GB 19043—2013、GB 19415—2013、GB 29144—2012、GB 29142—2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了荧光灯光效、荧光灯能效限定值的术语和定义，删除了自镇流荧光灯初始光效、自镇流荧光灯能效限定值、自镇流荧光灯节能评价价值、双端荧光灯初始光效、双端荧光灯能效限定值、双端荧光灯节能评价价值、单端荧光灯初始光效、单端荧光灯能效限定值、单端荧光灯节能评价价值、自镇流无极荧光灯初始光效、自镇流无极荧光灯能效限定值、自镇流无极荧光灯节能评价价值、单端无极荧光灯初始光效、单端无极荧光灯能效限定值、单端无极荧光灯节能评价价值（见GB 19044—2013、GB 19043—2013、GB 19415—2013、GB 29144—2012、GB 29142—2012的第3章）；
- b) 删除了自镇流无极荧光灯、单端无极荧光灯采用线性插值法确定未列出额定功率值产品光效要求值的规定；
- c) 删除了基本要求（见GB 19044—2013、GB 19043—2013、GB 19415—2013、GB 29144—2012、GB 29142—2012的4.1）；
- d) 删除了自镇流荧光灯、双端荧光灯、单端荧光灯、自镇流无极荧光灯、单端无极荧光灯节能评价价值技术要求（见GB 19044—2013、GB 19043—2013的4.4，GB 19415—2013的4.3，GB 29144—2012、GB 29142—2012的4.5）；
- e) 增加了显色指数技术要求。

本文件由中国国家标准化管理委员会提出并归口。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB 19044，2003年首次发布，2013年第一次修订；
- GB 19043，2003年首次发布，2013年第一次修订；
- GB 19415，2003年首次发布，2013年第一次修订；
- GB 29144，2012年首次发布；
- GB 29142，2012年首次发布。

普通照明用荧光灯能效限定值及能效等级

1 范围

本文件规定了在家庭和类似场合普通照明用的自镇流荧光灯、双端荧光灯、单端荧光灯、自镇流无极荧光灯和单端无极荧光灯的能效等级、能效限定值及试验方法。

本文件适用于工作于额定电压 220V、频率 50 Hz 交流电源，额定功率为 3W~60W，采用螺口灯头或卡口灯头，把控制启动和稳定燃点部件集成一体的自镇流荧光灯。本文件不适用于带罩的自镇流荧光灯。

本文件适用于工作于交流电源频率带启动器的线路且能工作于高频线路的预热阴极灯、工作于高频线路预热阴极灯。

本文件适用于具有预热式阴极的装有内启动装置或使用外启动装置的单端荧光灯。

本文件适用于工作于额定电压 220V、频率 50 Hz 交流电源，额定功率为 10W~60W，采用螺口灯头或卡口灯头，把控制启动和稳定燃点部件集成一体的自镇流无极荧光灯。

本文件适用于额定功率为 30W~400W 的外耦合和内耦合单端无极荧光灯。

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。

- GB/T 10682 双端荧光灯 性能要求
- GB/T 17262 单端荧光灯 性能要求
- GB/T 17263 普通照明用自镇流荧光灯 性能要求
- GB/T 21091 普通照明用自镇流无极荧光灯 性能要求
- GB/T 34841 无极荧光灯 性能要求

3 术语和定义

GB/T 17263、GB/T 10682、GB/T 17262、GB/T 21091、GB 21554、GB/T 34841界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

荧光灯光效 luminous efficacy of fluorescent lamp

在标准规定测试条件下，荧光灯实测初始光通量与输入功率的比值，单位为流明每瓦(lm/W)。

3.2

荧光灯能效限定值 minimum allowable values of energy efficiency of fluorescent lamp
 在标准规定测试条件下，荧光灯光效的最低允许值。

4 技术要求

4.1 能效等级

4.1.1 荧光灯能效等级分为3级，其中1级能效最高。

4.1.2 各等级自镇流荧光灯光效不应低于表1的规定。自镇流荧光灯光效要求值的计算见附录A。

表1 自镇流荧光灯能效等级

额定功率 W	光效 lm/W					
	RR、RZ			RL、RB、RN、RD		
	1级	2级	3级	1级	2级	3级
3	54	46	33	57	48	34
4	57	49	37	60	51	39
5	58	51	40	61	54	42
6	60	53	43	63	56	45
7	61	55	45	64	57	47
8	62	56	47	65	59	49
9	63	57	48	66	60	51
10	63	58	50	66	61	52
11	64	59	51	67	62	53
12	64	59	52	67	62	54
13	65	60	53	68	63	55
14	65	61	53	68	64	56
15	65	61	54	69	64	57
16	66	61	55	69	64	58
17	66	62	55	69	65	58
18	66	62	56	70	65	59
19	67	62	56	70	66	59
20	67	63	57	70	66	60
21	67	63	57	70	66	60
22	67	63	57	70	66	60
23	67	63	58	71	67	61
24	67	64	58	71	67	61

额定功率 W	光效 lm/W					
	RR、RZ			RL、RB、RN、RD		
	1级	2级	3级	1级	2级	3级
25	68	64	58	71	67	61
26	68	64	59	71	67	62
27	68	64	59	71	67	62
28	68	64	59	71	68	62
29	68	64	59	71	68	62
30	68	65	60	72	68	63
31	68	65	60	72	68	63
32	68	65	60	72	68	63
33	68	65	60	72	68	63
34	68	65	60	72	68	63
35	68	65	60	72	68	63
36	69	65	60	72	68	64
37	69	65	61	72	68	64
38	69	65	61	72	68	64
39	69	65	61	72	68	64
40	69	65	61	72	69	64
41	69	65	61	72	69	64
42	69	65	61	72	69	64
43	69	65	61	72	69	64
44	69	65	61	72	69	64
45	69	65	61	72	69	64
46	69	65	61	72	69	64
47	69	65	61	72	69	65
48	69	65	61	72	69	65
49	69	65	62	72	69	65
50	69	65	62	72	69	65
51	69	65	62	72	69	65
52	69	65	62	72	69	65
53	69	65	62	72	69	65
54	69	65	62	72	69	65

额定功率 W	光效 lm/W					
	RR、RZ			RL、RB、RN、RD		
	1级	2级	3级	1级	2级	3级
55	69	65	62	72	69	65
56	69	65	62	72	69	65
57	69	65	62	72	69	65
58	69	65	62	72	69	65
59	69	65	62	72	69	65
60	69	65	62	72	69	65

4.1.3 各等级双端荧光灯光效不应低于表2的规定。

表2 双端荧光灯能效等级

工作类型	标称 管径 mm	额定 功率 W	补充信息	GB/T 10682 参数表号	光效 lm/W					
					RR、RZ			RL、RB、RN、RD		
					1级	2级	3级	1级	2级	3级
工作于交流 电源频率带 启动器的线 路的预热阴 极灯	26	18		2220	70	64	50	75	69	52
		30		2320	75	69	53	80	73	57
		36		2420	87	80	62	93	85	63
		58		2520	84	77	59	90	82	62
工作于高频 线路预热阴 极灯	16	14	高光效系列	6520	80	77	69	86	82	75
		21	高光效系列	6530	84	81	75	90	86	83
		24	高光通系列	6620	68	66	65	73	70	67
		28	高光效系列	6640	87	83	77	93	89	82
		35	高光效系列	6650	88	84	75	94	90	82
		39	高光通系列	6730	74	71	67	79	75	71
		49	高光通系列	6750	82	79	75	88	84	79
		54	高光通系列	6840	77	73	67	82	78	72
	80	高光通系列	6850	72	69	63	77	73	67	
	26	16		7220	81	75	66	87	80	75
		23		7222	84	77	76	89	86	85
		32		7420	97	89	78	104	95	84
45		7422		101	93	85	108	99	90	

4.1.4 各等级单端荧光灯光效不应低于表3的规定。

表3 单端荧光灯能效等级

工作类型	额定功率 W	光效 lm/W						
		RR、RZ			RL、RB、RN、RD			
		1 级	2 级	3 级	1 级	2 级	3 级	
双管类	5	-	51	42	-	54	44	
	7	-	53	46	-	57	50	
	9	-	62	55	-	67	59	
	11	-	75	69	-	80	74	
	18	-	63	57	-	67	62	
	24	-	70	62	-	75	65	
	27	-	64	60	-	68	63	
	28	-	69	63	-	73	67	
	30	-	69	63	-	73	67	
	36	-	76	67	-	81	70	
	40	-	79	67	-	83	70	
	55	-	77	67	-	82	70	
80	-	75	69	-	78	72		
四管类	10	-	60	52	-	64	55	
	13	-	65	60	-	69	63	
	18	-	63	57	-	67	62	
	26	-	64	60	-	67	63	
	27	-	56	52	-	59	54	
多管类	13	-	61	60	-	65	63	
	18	-	63	57	-	67	62	
	26	-	64	60	-	67	63	
	32	-	68	55	-	75	60	
	42	-	67	55	-	74	60	
	57	-	68	59	-	75	62	
	60	-	65	59	-	69	62	
	62	-	65	59	-	69	62	
	70	-	68	59	-	74	62	
	82	-	69	59	-	75	62	
	85	-	66	59	-	71	62	
120	-	68	59	-	75	62		
方形	10	-	60	54	-	65	58	
	16	-	63	56	-	67	61	
	21	-	61	56	-	65	61	
	24	-	63	57	-	67	62	
	28	-	69	62	-	73	66	
	36	-	69	62	-	73	66	
	38	-	69	63	-	73	66	
环形	Φ29 (卤粉)	22	-	-	44	-	-	51
		32	-	-	48	-	-	57

工作类型	额定功率 W	光效 lm/W					
		RR、RZ			RL、RB、RN、RD		
		1级	2级	3级	1级	2级	3级
Φ29 (三基色粉)	40	-	-	52	-	-	60
	22	-	62	55	-	64	59
	32	-	70	64	-	74	68
	40	-	72	64	-	76	68
Φ16	20	-	76	72	-	81	75
	22	-	74	72	-	78	75
	27	-	79	72	-	84	75
	34	-	81	72	-	87	75
	40	-	75	69	-	80	74
	41	-	81	69	-	87	74
	55	-	70	63	-	75	66
	60	-	75	63	-	80	66

4.1.5 各等级自镇流无极荧光灯光效不应低于表4的规定。

表4 自镇流无极荧光灯能效等级

额定功率 W	光效 lm/W		
	1级	2级	3级
10	49	45	39
11	50	46	40
12	52	48	42
13	53	49	44
14	54	51	45
15	56	52	47
16	57	53	48
17	58	55	49
18	59	56	50
19	61	57	52
20	62	58	53
21	63	59	54
22	63	60	55
23	64	61	56
24	65	62	57
25	66	63	58

额定功率 W	光效 lm/W		
	1级	2级	3级
26	67	64	59
27	67	64	59
28	68	65	60
29	69	65	61
30	69	66	61
31	70	66	62
32	70	67	62
33	70	67	63
34	71	67	63
35	71	67	63
36	71	68	63
≥37	71	68	64

4.1.6 各等级单端无极荧光灯光效不应低于表5的规定。

表5 单端无极荧光灯能效等级

额定功率 W	光效 lm/W					
	外耦合			内耦合		
	1级	2级	3级	1级	2级	3级
30	61.6	53.8	46.2	58.9	52.2	44.6
40	64.7	57.1	49.4	61.3	55.1	47.4
45	67.4	59.9	52.2	63.2	57.4	49.6
48	69.7	62.3	54.5	64.7	59.2	51.4
50	71.6	64.3	56.4	65.9	60.6	52.8
55	73.2	65.9	58.0	66.7	61.6	53.8
70	74.5	67.2	59.3	67.2	62.3	54.5
75	75.5	68.2	60.4	67.5	62.7	54.9
80	76.3	69.0	61.2	67.6	62.8	55.1
85	77	69.6	61.8	67.6	62.8	55.1
100	77.5	70.1	62.2	67.5	62.6	54.9
120	77.9	70.4	62.6	67.4	62.4	54.7
125	78.3	70.7	62.9	67.3	62.2	54.5

额定功率 W	光效 lm/W					
	外耦合			内耦合		
	1级	2级	3级	1级	2级	3级
135	78.6	71.0	63.1	67.3	62.0	54.3
150	79.0	71.3	63.4	67.4	61.8	54.1
165	79.4	71.7	63.7	67.7	61.8	54.0
180	79.9	72.2	64.1	68.2	62.0	54.1
200	80.6	72.9	64.6	68.9	62.5	54.4
220	81.4	73.7	65.3	70.0	63.2	55.0
250	82.4	74.8	66.2	71.4	64.3	55.8
300	83.7	76.2	67.3	73.2	65.8	57.0
400	85.2	77.9	68.7	75.6	67.7	58.6

4.2 能效限定值

荧光灯能效限定值为表1~表5中3级。

4.3 光通维持率

在燃点2000h时，各等级自镇流荧光灯的光通维持率不应低于85%；各等级双端荧光灯的光通维持率应符合GB/T 10682中的有关规定；各等级单端荧光灯的光通维持率不应低于82%；各等级自镇流无极荧光灯和单端无极荧光灯的光通维持率不应低于93%。

4.4 显色指数

荧光灯一般显色指数 R_a 不应低于80。初始显色指数实测值相对于额定值的降低不应大于3。

5 试验方法

5.1 自镇流荧光灯

自镇流荧光灯的光效、相关色温、显色指数和光通维持率应按照GB/T 17263中规定的试验方法测试。

5.2 双端荧光灯

双端荧光灯的光效、相关色温、显色指数和光通维持率应按照GB/T 10682中规定的试验方法测试。

5.3 单端荧光灯

单端荧光灯的光效、相关色温、显色指数和光通维持率应按照GB/T 17262中规定的试验方法测试。

5.4 自镇流无极荧光灯

老炼100h后，自镇流无极荧光灯的光效、相关色温、显色指数和光通维持率应按照GB/T 21091中规定的试验方法测试。

5.5 单端无极荧光灯

老炼100h后，单端无极荧光灯的光效、相关色温、显色指数和光通维持率应按照GB/T 34841中规定的试验方法测试。

附录A
(资料性)

自镇流荧光灯光效要求值的计算

各等级自镇流荧光灯光效要求值，根据声称的额定功率按式(1)计算。计算结果取整数位，小数点后的数值四舍五入。

$$\eta = -A[\lg(P)]^3 + B[\lg(P)]^2 + C \lg P + D \dots\dots\dots (1)$$

式中：

η ——初始光效，单位为流明每瓦 (lm/W)；

P ——额定功率，单位为瓦 (W)；

A 、 B 、 C 、 D ——系数，见表A.1。

表A.1 自镇流荧光灯光效要求值计算系数

系数	RR、RZ			RL、RB、RN、RD		
	1级	2级	3级	1级	2级	3级
A	2.40	3.40	4.20	2.35	3.52	4.31
B	0.60	0.30	0.55	0.01	0.15	0.10
C	20.00	29.00	39.00	21.70	30.60	41.65
D	45.00	32.00	14.30	47.02	33.58	14.73

注：标准颜色应符合GB/T 17263-2013表4中色坐标的要求。企业可根据用户的要求制造非标准颜色的灯，但应同时给出非标准颜色色坐标的目标值，且其容差应≤5SDCM。对于非标准颜色的灯，其光效应按邻近标准颜色光效要求值较高的能效等级进行判定。