



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3326.4—2013

进出口照明器具检验技术要求 第 4 部分：镇流器的能效

Technical requirements for the inspection of lighting appliances
for import and export—Part 4: Energy efficiency for ballasts

2013-11-06 发布

2014-06-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 技术要求 3

 4.1 进口镇流器产品能效要求 3

 4.2 出口到欧盟的镇流器能效要求 3

 4.3 出口到美国的镇流器能效要求 7

 4.4 出口到其他国家(地区)的镇流器能效要求 8

5 试验方法 8

 5.1 进口镇流器能效试验方法 8

 5.2 出口镇流器能效试验方法 9

 5.3 功耗测试 10

6 检验及检验结果判定 10

 6.1 进口镇流器 10

 6.2 出口到欧盟的镇流器 11

 6.3 出口到美国的镇流器 11

 6.4 出口到其他国家(地区)的镇流器 12

表 1 出口到欧盟不可调荧光灯镇流器的能效指数等级 3

表 2 出口到欧盟未包含在表 1 中不可调荧光灯镇流器的能效指数等级 6

表 3 出口到欧盟可调荧光灯镇流器的能效指数等级 6

表 4 出口到欧盟高强度气体放电灯镇流器最小效率要求(第一阶段) 6

表 5 出口到欧盟高强度气体放电灯镇流器最小效率要求(第二阶段) 7

表 6 镇流器能效要求(1) 7

表 7 镇流器能效要求(2) 8

表 8 镇流器能效要求(3) 8

前 言

SN/T 3326《进出口照明器具检验技术要求》共分为 7 部分：

- 第 1 部分：自镇流荧光灯的能效；
- 第 2 部分：白炽反射灯的能效；
- 第 3 部分：双端荧光灯的能效；
- 第 4 部分：镇流器的能效；
- 第 5 部分：LED 灯的能效；
- 第 6 部分：出口标志照明灯的能效；
- 第 7 部分：单端荧光灯的能效。

本部分为 SN/T 3326 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本部分起草单位：中华人民共和国浙江出入境检验检疫局检验检疫技术中心。

本部分主要起草人：程丽玲、胡静慧、李旭进、许健、冯亮、朱晓燕。

进出口照明器具检验技术要求

第4部分:镇流器的能效

1 范围

SN/T 3326 的本部分规定了进出口镇流器产品的能效要求、检验及结果判定。

本部分适用于下列范围内的进口镇流器产品的能效检验:

- a) 额定电压 220 V, 频率 50 Hz 交流电源供电, 标称功率在 4 W~120 W 的管形荧光灯用电感镇流器和电子镇流器;
- b) 额定电压 220 V, 频率 50 Hz 交流电源供电, 额定功率为 70 W~1 000 W 高压钠灯用独立式和内装式电感镇流器;
- c) 额定电压 220 V, 频率 50 Hz 交流电源供电, 额定功率为 175 W~1 500 W 单端金属卤化物灯用 LC 顶峰超前式的独立式和内装式电感镇流器。

本部分也适用于与 EC 245/2009 欧盟委员会条例实施规则表 15、表 16、表 17、表 18 和表 19 中所描述的灯类型配套使用的出口到欧盟的镇流器产品的能效检验。

本部分亦适用于标称输入电压 120 V 或 277 V, 输入电流频率 60 Hz, 其灯的应用类型为: One F34T12, 34 W; Two F34T12, 68 W; One F40T12, 40 W; Two F40T12, 80 W; Two F96T12, 150 W; Two F96T12HO, 220 W; Two F96T12/ES, 120 W; Two F96T12HO/ES, 190 W 的以及出口到美国的镇流器产品的能效检验。

出口到其他国家(地区)的适用于销售国相关能效法规和标准规定的镇流器产品的能效检验。

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—2012 管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级

GB 19574—2004 高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价

GB 20053—2006 金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级

IEC 62442-1:2011 灯控制装置的能量管理 第1部分: 荧光灯的控制装置 确定控制装置电路的总输出功率和控制装置效率的测量方法 (Energy performance of lamp controlgear—Part 1: Controlgear for fluorescent lamps—Method of measurement to determine the total input power of controlgear circuits and the efficiency of the controlgear)

2009/125/EC 欧洲议会和欧盟理事会关于制定用能相关产品生态设计要求框架的指令 (Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:01;EN:HTML>

EC 245/2009 欧盟委员会法规关于不带集成式镇流器荧光灯、高强度气体放电灯及使其工作的镇流器或灯具的生态设计要求 (Directive EC 245/2009 European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for fluorescent lamps without integrated ballast, for high intensity discharge lamps, and for ballasts and luminaires able to operate such lamps)

SN/T 3326.4—2013

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:076:0017:01:EN:HTML>

10CFR430 美国联邦法规汇编(CFR),第10卷第430篇 消费品节能计划(Code of Federal Regulations, Title 10-Energy, Chapter II—Department of energy, Part 430—Energy Conservation Program for consumer products)

http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_08/10cfr430_08.html

3 术语和定义

GB 17896—2012、GB 19574—2004、GB 20053—2006、EC 245/2009、10CFR430 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

能效因数 ballast efficacy factor

BEF

评定镇流器和灯的组合体中镇流器的能效水平的参数。对进口高压钠灯用镇流器和金属卤化物灯用镇流器,该参数为镇流器流明系数与线路功率的比值;对出口到美国的镇流器,该参数为镇流器相对光输出与线路功率的比值。

3.2

能效指数等级 energy efficiency index class

EEI

对不带集成式镇流器的荧光灯用镇流器根据能效限值确定的分类。进口管形荧光灯镇流器,电子镇流器分为1级、2级、3级,电感镇流器未作分类。对出口到欧盟的镇流器,不可调镇流器按降序分为A2 BAT、A2、A3、B1、B2等级,可调镇流器按降序分为A1 BAT和A1等级。

3.3

基准镇流器效率 efficiency Base ballast

EBb

基准镇流器效率指的是额定灯功率(P_{lamp})与镇流器效率的关系。

3.4

镇流器效率 ballast efficiency

η_{ballast}

镇流器效率为灯参数表中的额定/典型功率与在标准规定测试条件下经修正后镇流器-灯线路输入总功率的比值。

注:镇流器效率是评价镇流器能效的指标,也是评定镇流器和灯的组合体能效水平的参数。

3.5

流明系数 ballast lumen factor

μ

受试镇流器在额定电压下工作时,灯的光通量与该灯和适宜的基准镇流器一起在其额定电压和频率下工作时的光通量之比。

3.6

相对光输出 relative light output

相对光输出指的是被测镇流器上灯的光输出与基准镇流器上灯的光输出之比。

3.7

线路功率 total circuit power

在镇流器的额定电压和频率下由镇流器和灯的组合体所消耗的总功率。

3.8

符合性验证模式 module of compliance verification

按国家技术规范的限制性要求,查验检验单证和凭证、货物是否相符,必要时可进行抽查检验,并实施监督的合格评定程序。

3.9

检验批 inspection lot

为实施检验而汇集的同一规格、型号,由同一制造商在相同生产条件下生产的单位产品,简称批。

4 技术要求

4.1 进口镇流器产品能效要求

4.1.1 管形荧光灯镇流器

4.1.1.1 管形荧光灯镇流器的能效应符合 GB 17896—2012 中 5.3 的镇流器能效限定值的要求。

4.1.1.2 管形荧光灯电子镇流器的待机功耗应符合 GB 17896—2012 中 5.5 待机功耗的要求。

4.1.2 高压钠灯用镇流器的能效

高压钠灯用镇流器的能效应符合 GB 19574—2004 中 4.2 能效限定值的要求。

4.1.3 金属卤化物灯用镇流器的能效

金属卤化物灯用镇流器的能效应符合 GB 20053—2006 中 4.3 能效限定值的要求。

4.2 出口到欧盟的镇流器能效要求

4.2.1 总要求

出口到欧盟的镇流器,其能效指数等级要求、功耗要求以及产品信息要求,应分为两个阶段分别符合以下要求。第一阶段自 2012 年 4 月 13 日起生效;第二阶段自 2017 年 4 月 13 日起生效。

4.2.2 第一阶段要求

4.2.2.1 能效指数等级要求

4.2.2.1.1 不可调荧光灯镇流器的最小能效指数等级要求为表 1 中 B2 级。

表 1 出口到欧盟不可调荧光灯镇流器的能效指数等级

灯应用 类型	标称 功率 W	额定/典型功率 W		镇流器效率/%				
				能效指数等级(EEI)				
		50 Hz	高频	A2 BAT	A2	A3	B1	B2
T8	15	15	13.5	87.8	84.4	75.0	67.9	62.0
T8	18	18	16	87.7	84.2	76.2	71.3	65.8
T8	30	30	24	82.1	77.4	72.7	79.2	75.0
T8	36	36	32	91.4	88.9	84.2	83.4	79.5
T8	38	38.5	32	87.7	84.2	80.0	84.1	80.4

表 1 (续)

灯应用 类型	标称 功率 W	额定/典型功率 W		镇流器效率/%				
				能效指数等级(EEI)				
		50 Hz	高频	A2 BAT	A2	A3	B1	B2
T8	58	58	50	93.0	90.9	84.7	86.1	82.2
T8	70	69.5	60	90.9	88.2	83.3	86.3	83.1
TC-L	18	18	16	87.7	84.2	76.2	71.3	65.8
TC-L	24	24	22	90.7	88.0	81.5	76.0	71.3
TC-L	36	36	32	91.4	88.9	84.2	83.4	79.5
TCF	18	18	16	87.7	84.2	76.2	71.3	65.8
TCF	24	24	22	90.7	88.0	81.5	76.0	71.3
TCF	36	36	32	91.4	88.9	84.2	83.4	79.5
TC-D/DE	10	10	9.5	89.4	86.4	73.1	67.9	59.4
TC-D/DE	13	13	12.5	91.7	89.3	78.1	72.6	65.0
TC-D/DE	18	18	16.5	89.8	86.8	78.6	71.3	65.8
TC-D/DE	26	26	24	91.4	88.9	82.8	77.2	72.6
TC-T/TE	13	13	12.5	91.7	89.3	78.1	72.6	65.0
TC-T/TE	18	18	16.5	89.8	86.8	78.6	71.3	65.8
TC-T/TC-TE	26	26.5	24	91.4	88.9	82.8	77.5	73.0
TC-DD/DDE	10	10.5	9.5	86.4	82.6	70.4	68.8	60.5
TC-DD/DDE	16	16	15	87.0	83.3	75.0	72.4	66.1
TC-DD/DDE	21	21	19	89.4	86.4	79.2	73.9	68.8
TC-DD/DDE	28	28	26	89.7	86.7	81.3	78.2	73.9
TC-DD/DDE	38	38.5	36	92.3	90.0	85.7	84.1	80.4
TC	5	5.4	5	72.7	66.7	58.8	49.3	41.4
TC	7	7.1	6.5	77.6	72.2	65.0	55.7	47.8
TC	9	8.7	8	78.0	72.7	66.7	60.3	52.6
TC	11	11.8	11	83.0	78.6	73.3	66.7	59.6
T5	4	4.5	3.6	64.9	58.1	50.0	45.0	37.2
T5	6	6	5.4	71.3	65.1	58.1	51.8	43.8
T5	8	7.1	7.5	69.9	63.6	58.6	48.9	42.7
T5	13	13	12.8	84.2	80.0	75.3	72.6	65.0
T9-C	22	22	19	89.4	86.4	79.2	74.6	69.7
T9-C	32	32	30	88.9	85.7	81.1	80.0	76.0
T9-C	40	40	32	89.5	86.5	82.1	82.6	79.2
T2	6		5	72.7	66.7	58.8		

表 1 (续)

灯应用 类型	标称 功率 W	额定/典型功率 W		镇流器效率/%				
				能效指数等级(EEI)				
		50 Hz	高频	A2 BAT	A2	A3	B1	B2
T2	8		7.8	76.5	70.9	65.0		
T2	11		10.8	81.8	77.1	72.0		
T2	13		13.3	84.7	80.6	76.0		
T2	21		21	88.9	85.7	79.2		
T2	23		23	89.8	86.8	80.7		
T5-E	14		13.7	84.7	80.6	72.1		
T5-E	21		20.7	89.3	86.3	79.6		
T5-E	24		22.5	89.6	86.5	80.4		
T5-E	28		27.8	89.8	86.9	81.8		
T5-E	35		34.7	91.5	89.0	82.6		
T5-E	39		38	91.0	88.4	82.6		
T5-E	49		49.3	91.6	89.2	84.6		
T5-E	54		53.8	92.0	89.7	85.4		
T5-E	80		80	93.0	90.9	87.0		
T5-E	95		95	92.7	90.5	84.1		
T5-E	120		120	92.5	90.2	84.5		
T5-C	22		22.3	88.1	84.8	78.8		
T5-C	40		39.9	91.4	88.9	83.3		
T5-C	55		55	92.4	90.2	84.6		
T5-C	60		60	93.0	90.9	85.7		
TC-LE	40		40	91.4	88.9	83.3		
TC-LE	55		55	92.4	90.2	84.6		
TC-LE	80		80	93.0	90.9	87.0		
TC-TE	32		32	91.4	88.9	82.1		
TC-TE	42		43	93.5	91.5	86.0		
TC-TE	57		56	91.4	88.9	83.6		
TC-TE	70		70	93.0	90.9	85.4		
TC-TE	60		63	92.3	90.0	84.0		
TC-TE	62		62	92.2	89.9	83.8		
TC-TE	82		82	92.4	90.1	83.7		
TC-TE	85		87	92.8	90.6	84.5		
TC-TE	120		122	92.6	90.4	84.7		
TC-DD	55		55	92.4	90.2	84.6		

4.2.2.1.2 未包含在表 1 中的其他不可调荧光灯镇流器的最小能效指数等级要求为表 2 中的 A3 级。

表 2 出口到欧盟未包含在表 1 中不可调荧光灯镇流器的能效指数等级

效率($\eta_{ballast}$)	能效指数等级(EEI)
$\geq 0.94 \times EBb_{FL}$	A3
$\geq EBb_{FL}$	A2
$\geq 1 - 0.75 \times (1 - EBb_{FL})$	A2 BAT

其中, EBb_{FL} 按式(1)确定:
 $P_{lamp} \leq 5\text{ W}; EBb_{FL} = 0.71$;
 $5\text{ W} < P_{lamp} < 100\text{ W}; EBb_{FL} = P_{lamp} / (2 \times \sqrt{P_{lamp} / 36} + 38 / 36 \times P_{lamp} + 1)$;
 $P_{lamp} \geq 100\text{ W}; EBb_{FL} = 0.91$ (1)

式中:
 P_{lamp} ——基准灯的工频(或高频)功率,单位为瓦(W)。

4.2.2.1.3 可调荧光灯镇流器的最小能效指数等级要求为表 3 中的 A1 级。

表 3 出口到欧盟可调荧光灯镇流器的能效指数等级

光输出符合的等级	能效指数等级(EEI)
A3	A1
A2	A1 BAT

4.2.2.1.4 可调荧光灯镇流器的输入功率要求,如式(2)所示,在 25% 光输出时,灯-镇流器电路的输入功率(P_{in})不应超过:

$$P_{in} \leq 50\% \times P_{Lrated} / \eta_{ballast}$$
 (2)

式中:
 P_{Lrated} ——额定灯功率;
 $\eta_{ballast}$ ——相应 EEI 等级的最小能效限值。

4.2.2.1.5 高强度气体放电灯镇流器最小效率要求见表 4。

表 4 出口到欧盟高强度气体放电灯镇流器最小效率要求(第一阶段)

标称功率 P / W	镇流器最小效率 $\eta_{ballast}$ / %
$P \leq 30$	65
$30 < P \leq 75$	75
$75 < P \leq 105$	80
$105 < P \leq 405$	85
$P > 405$	90

4.2.2.2 功耗要求

荧光灯镇流器在正常工作方式下,且灯管不发光的情况下,功耗不得超过 0.5 W。

4.2.2.3 产品信息要求

4.2.2.3.1 镇流器的制造商应当在免费访问的网站上或以其认为适当的形式至少提供关于他们的每一

种类型的镇流器的下列信息。该信息同样也应当以明显和持久的形式粘贴在镇流器上。依照指令 2009/125/EC 的第 8 章,该信息同样还应当包含在为了合格评定的目的草拟的技术文件中。

4.2.2.3.2 不可调荧光灯镇流器和可调荧光灯镇流器上应标识相应的能效指数等级(*EI*)。

4.2.2.3.3 多瓦数荧光灯镇流器应标识最低(最差)能效指数等级(*EI*)或每种工作灯的相应能效指数等级(*EI*)。

4.2.2.3.4 高强度气体放电灯镇流器上应标识相应的效率。

4.2.3 第二阶段要求

4.2.3.1 总要求

出口到欧盟的镇流器,第一阶段的要求适用,同时还要符合以下增加或修改条款要求。

4.2.3.2 能效指数等级要求

4.2.3.2.1 非紧凑型荧光灯镇流器的能效应达到 $\eta_{\text{ballast}} \geq Ebb_{\text{FL}}$ 。

4.2.3.2.2 高强度气体放电灯镇流器最小效率要求见表 5。

表 5 出口到欧盟高强度气体放电灯镇流器最小效率要求(第二阶段)

效率(η_{ballast})	能效指数等级(<i>EI</i>)
$\geq 0.94 \times Ebb_{\text{FL}}$	A3
$\geq Ebb_{\text{FL}}$	A2
$\geq 1 - 0.75 \times (1 - Ebb_{\text{FL}})$	A2 BAT

4.3 出口到美国的镇流器能效要求

4.3.1 1990 年 1 月 1 日后制造、1990 年 4 月 1 日后销售或由灯具制造商在 1991 年 4 月 1 日后整合入灯具的镇流器以及 2010 年 6 月 30 日前制造、用于替换已安装灯具中的镇流器、标有“FOR REPLACEMENT USE ONLY”的镇流器应符合表 6 能效因数(*BEF*)要求。

表 6 镇流器能效要求(1)

灯的应用类型	镇流器输入电压/V	灯的总标称功率/W	能效因数(<i>BEF</i>)
One F40 T12	120	40	1.805
	277	40	1.805
Two F40 T12	120	80	1.060
	277	80	1.050
Two F96 T12	120	150	0.570
	277	150	0.570
Two F96 T12HO	120	220	0.390
	277	220	0.390

4.3.2 2005 年 4 月 1 日后制造、2005 年 7 月 1 日后销售或由灯具制造商在 2006 年 4 月 1 后整合入灯具的镇流器应符合表 7 要求。

表 7 镇流器能效要求(2)

灯的应用类型	镇流器输入电压/V	灯的总标称功率/W	能效因数(BEF)
One F40 T12	120	40	2.29
	277	40	2.29
Two F40 T12	120	80	1.17
	277	80	1.17
Two F96 T12	120	150	0.63
	277	150	0.63
Two F96 T12HO	120	220	0.39
	277	220	0.39

4.3.3 2009年7月1日后制造、2009年10月1日后销售或由灯具制造商在2010年7月1日后整合入灯具的用于F34T12灯、F96T12/ES灯或F96T12HO/ES灯的镇流器应符合表8要求。

表 8 镇流器能效要求(3)

灯的应用类型	镇流器输入电压/V	灯的总标称功率/W	能效因数(BEF)
One F34 T12	120	34	2.61
	277	34	2.61
Two F34 T12	120	68	1.35
	277	68	1.35
Two F96 T12/ES	120	120	0.77
	277	120	0.77
Two F96 T12HO/ES	120	190	0.42
	277	190	0.42

4.4 出口到其他国家(地区)的镇流器能效要求

对于出口到其他国家(地区)的镇流器,其能效应符合销售国相关能效法规和标准的要求。

5 试验方法

5.1 进口镇流器能效试验方法

5.1.1 管形荧光灯镇流器效率

5.1.1.1 电子镇流器效率

电子镇流器总输入功率按式(3)计算:

$$P_{\text{tot.ref.}} = P_{\text{tot.meas.}} \times \frac{P_{\text{L.nom.}}}{P_{\text{L.ref.meas.}}} \times \frac{\text{Light}_{\text{ref.}}}{\text{Light}_{\text{test}}} \dots\dots\dots (3)$$

电子镇流器效率 η_{ballast} 等于灯输出功率 $P_{\text{L.nom.}}$ 除以总输入功率 $P_{\text{tot.ref.}}$ 。因此,电子镇流器效率按式(4)计算:

$$\eta_{\text{ballast}} = \frac{P_{\text{Lnom.}}}{P_{\text{tot.ref.}}} = \frac{P_{\text{Lref.meas.}}}{P_{\text{tot.meas.}}} \times \frac{\text{Light}_{\text{test.}}}{\text{Light}_{\text{ref.}}} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$P_{\text{tot.ref.}}$ ——修正后的被测镇流器-灯输入总功率,单位为瓦(W);

$P_{\text{tot.meas.}}$ ——实测到的被测镇流器-灯输入总功率,单位为瓦(W);

$P_{\text{Lnom.}}$ ——灯数据中的工频或者高频灯的功率,单位为瓦(W);

$P_{\text{Lref.meas.}}$ ——用基准镇流器实测到的灯功率,单位为瓦(W);

$\text{Light}_{\text{ref.}}$ ——用基准镇流器测得的光输出;

$\text{Light}_{\text{test.}}$ ——用被测镇流器测得的光输出。

注: $\text{Light}_{\text{test.}}$ 与 $\text{Light}_{\text{ref.}}$ 的比值应不小于 0.925。

5.1.1.2 电感镇流器效率

电感镇流器总输入功率按式(5)计算:

$$P_{\text{tot.ref.}} = P_{\text{tot.meas.}} \left(\frac{P_{\text{Lref.meas.}}}{P_{\text{Lmeas.}}} \times 0.95 \right) - (P_{\text{Lref.meas.}} - P_{\text{Lnom.}}) \dots\dots\dots (5)$$

电感镇流器效率 η_{ballast} 等于灯输出功率 $P_{\text{Lnom.}}$ 乘以系数 PF,除以总输入功率 $P_{\text{tot.ref.}}$ 。因此,电感镇流器效率按式(6)计算:

$$\eta_{\text{ballast}} = 0.95 \frac{P_{\text{Lnom.}}}{P_{\text{tot.ref.}}} = \frac{0.95 P_{\text{Lnom.}}}{P_{\text{tot.meas.}} \left(\frac{P_{\text{Lref.meas.}}}{P_{\text{Lmeas.}}} \times 0.95 \right) - (P_{\text{Lref.meas.}} - P_{\text{Lnom.}})} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$P_{\text{Lmeas.}}$ ——用被测镇流器测得灯功率,单位为瓦(W);

$P_{\text{Lnom.}}$ ——有关参考中灯数据中额定灯功率(50 Hz),单位为瓦(W);

5.1.2 高压钠灯用镇流器能效因数(BEF)

镇流器的能效因数(BEF)按式(7)计算:

$$\text{BEF} = \frac{\mu}{P} \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

$$\mu = \frac{\Phi_1}{\Phi} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

BEF ——镇流器能效因数;

μ ——镇流器流明系数值,计算方法见式(8);

P ——线路功率,单位为瓦(W);

Φ ——灯与基准镇流器配套工作时的光通量;

Φ_1 ——灯与被测镇流器配套工作时的光通量。

5.1.3 金属卤化物灯用镇流器能效因数(BEF)

试验方法同 5.1.2。

5.2 出口镇流器能效试验方法

5.2.1 出口到欧盟的镇流器效率

5.2.1.1 管形荧光灯镇流器效率

试验方法同 5.1.1。

5.2.1.2 高强度气体放电灯镇流器效率

5.2.1.2.1 电感式镇流器

对于电感式高强度气体放电灯镇流器效率,按式(9)计算:

$$\eta_{\text{ballast}} = \left(\frac{P_{\text{lamp, rated}}}{P_{\text{lamp, rated}} + P_{\text{losses}}} \right) \dots\dots\dots (9)$$

式中:

$P_{\text{lamp, rated}}$ ——额定灯功率,单位为瓦(W);

P_{losses} ——镇流器通过额定电流时的损耗功率,单位为瓦(W)。

5.2.1.2.2 电子式镇流器

对于电子式高强度气体放电灯镇流器效率,按式(10)计算:

$$\eta_{\text{ballast}} = \left(\frac{P_{\text{lamp,}}}{P_{\text{tot, meas.}}} \right) \dots\dots\dots (10)$$

式中:

$P_{\text{lamp,}}$ ——镇流器输出功率,单位为瓦(W);

$P_{\text{tot, meas.}}$ ——镇流器总输入功率,单位为瓦(W)。

5.2.2 出口到美国的镇流器能效因数

镇流器的能效因数(BEF)按式(11)、式(12)计算:

$$BEF = \frac{\mu}{P} \times 100 \dots\dots\dots (11)$$

$$\mu = \frac{Light_{\text{test.}}}{Light_{\text{ref.}}} \times 100 \dots\dots\dots (12)$$

式中:

BEF ——镇流器能效因数;

μ ——镇流器相对光输出,计算方法见式(12);

P ——线路功率,单位为瓦(W);

$Light_{\text{test.}}$ ——用被测镇流器测得的光输出,单位为瓦(W);

$Light_{\text{ref.}}$ ——用基准镇流器测得的光输出,单位为瓦(W)。

5.3 功耗测试

根据 IEC 62442-1:2011 标准中 5.7 要求进行测试,镇流器在正常工作方式、灯管不发光的情况下进行测量,测量时其他可能连接的部件如网络连接器和传感器等断开。

6 检验及检验结果判定

6.1 进口镇流器

6.1.1 检验监管模式和方式

进口镇流器的能效,采用符合性验证模式,即核查产品能效检测报告,抽取一定比例批次的产品进行检测。

6.1.2 能效检测报告核查

6.1.2.1 镇流器进口时,进口商应提供产品的能效检测报告。

6.1.2.2 入境货物报检单上填报的产品名称、规格型号、制造商/进口商等产品信息应与能效检测报告上的信息相符。

6.1.2.3 在能效检测报告中,产品的能效应符合 4.1 的要求。

6.1.3 抽样检测

从抽检批中随机抽取 6 只代表性样品,分成两组,第一组取 3 只样品进行 4.1 检验,全部合格则判该批产品为合格;若第一组样本中有 2 只以上不合格,则判该批产品为不合格。若第一组中有 1 只不符合 4.1 要求,应对第二组样本进行检验,若仍有 1 只不符合要求,则判该批产品为不合格。

6.1.4 结果判定

对一个检验批,只有产品能效检测报告核查和抽样检测(仅对被抽到的检验批)均合格,方可判定该批进口镇流器能效检验合格,否则判定该批产品能效检验不合格。

6.2 出口到欧盟的镇流器

6.2.1 检验监管模式和方式

采用符合性验证模式,即文件核查,和抽取一定比例批次的商品进行抽样检测。

6.2.2 文件核查

6.2.2.1 对出口到欧盟的镇流器,制造商应提供包含 4.2.2.3 所列信息和相应能效检测报告和符合性声明。

6.2.2.2 出境货物报检单上填报的产品名称、规格型号、制造商等产品信息应与能效检测报告和符合性声明上的信息相符。

6.2.2.3 在能效检测报告中,检测的项目、内容和结果应符合 4.2.1~4.2.3 的要求。

6.2.3 抽样检测

从抽检批中随机抽取 4 只代表性样品,分成两组,第一组 1 只,第二组 3 只。取第一组的 1 只样品进行 4.2 的检验,合格则判该批产品为合格;否则,取第二组 3 只样品进行检验,并取其平均值进行结果判定,若平均值符合要求,则判该批产品为合格;否则,判该批产品为不合格。

6.2.4 结果判定

对一个检验批,只有文件核查和抽样检测(仅对被抽到的检验批)均合格,方可判定该批出口到欧盟镇流器能效检验合格,否则判定该批产品能效检验不合格。

6.3 出口到美国的镇流器

6.3.1 检验监管模式和方式

采用符合性验证模式,即文件核查,和抽取一定比例批次的商品进行抽样检测。

6.3.2 文件核查

6.3.2.1 对出口到美国的镇流器,制造商应提供包含 4.3 所列信息的能效检测报告和符合性声明。

6.3.2.2 出境货物报检单上填报的产品名称、规格型号、制造商等产品信息应与能效检测报告和符合性声明上的信息相符。

6.3.2.3 在能效检测报告中,检测的项目、内容和结果应符合 4.3.1~4.3.3 的要求。

6.3.3 抽样检测

从抽检批中随机抽取 4 只代表性样品,按 4.3 要求进行检验,并取其平均值进行结果判定,若平均值符合要求,则判该批产品为合格;否则,判该批产品为不合格。

6.3.4 结果判定

对一个检验批,只有文件核查和抽样检测(仅对被抽到的检验批)均合格,方可判定该批出口到欧盟镇流器能效检验合格,否则判定该批产品能效检验不合格。

6.4 出口到其他国家(地区)的镇流器

对于出口到其他国家(地区)的镇流器,其能效应符合销售国相关能效法规和标准的要求。
