



# 中华人民共和国国家标准

GB 19510.11—2004/IEC 61347-2-10:2000

---

## 灯的控制装置 第11部分：高频冷启动 管形放电灯(霓虹灯)用电子换流器和变 频器的特殊要求

Lamp controlgear—Part 11: Particular requirements for electronic invertors and  
convertors for high-frequency operation of cold start tubular discharge lamps  
(neon tubes)

(IEC 61347-2-10:2000, IDT)

2004-05-10 发布

2005-02-01 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

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 定义 .....	1
4 一般要求 .....	2
5 试验说明 .....	2
6 分类 .....	2
7 标志 .....	2
8 接线端子 .....	3
9 接地装置 .....	3
10 防止意外接触带电部件的措施 .....	4
11 防潮与绝缘 .....	4
12 介电强度 .....	4
13 绕组的耐热试验 .....	4
14 正常状态 .....	4
15 异常状态 .....	4
16 故障条件 .....	5
17 结构 .....	5
18 爬电距离和电气间隙 .....	5
19 保护线路 .....	6
20 螺钉、载流部件及连接件 .....	7
21 耐热、防火及耐漏电起痕 .....	7
22 耐腐蚀 .....	7
23 无负载额定输出电压和额定输出电流 .....	7
附录 A (规范性附录) 确定导电部件是否可能引起电击的带电部件的试验 .....	8
附录 B (规范性附录) 热保护式灯的控制装置的特殊要求 .....	8
附录 C (规范性附录) 带热保护器的灯的电子控制装置的特殊要求 .....	8
附录 D (规范性附录) 热保护式灯的控制装置的加热试验要求 .....	8
附录 E (规范性附录) 不同于 4 500 的常数 S 在 $t_w$ (绕组温度) 试验中的应用 .....	8
附录 F (规范性附录) 无对流风试验箱 .....	8
附录 G (规范性附录) 脉冲电压值的推导说明 .....	9
附录 H (规范性附录) 试验 .....	9
附录 I (规范性附录) 霓虹灯用电子换流器和变频器的输出线路的电压和电流的测量方法 .....	9

## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 19510《灯的控制装置》分为 12 个部分：

- 第 1 部分：一般要求和安全要求；
- 第 2 部分：启动装置（辉光启动器除外）的特殊要求；
- 第 3 部分：钨丝灯用直流/交流电子降压转换器的特殊要求；
- 第 4 部分：荧光灯用交流电子镇流器的特殊要求；
- 第 5 部分：普通照明用直流电子镇流器的特殊要求；
- 第 6 部分：公共运输工具照明用直流镇流器的特殊要求；
- 第 7 部分：航空器照明用直流电子镇流器的特殊要求；
- 第 8 部分：应急照明用直流电子镇流器的特殊要求；
- 第 9 部分：荧光灯用镇流器的特殊要求；
- 第 10 部分：放电灯（荧光灯除外）用镇流器的特殊要求；
- 第 11 部分：高频冷启动管形放电灯（霓虹灯）用电子换流器和变频器的特殊要求；
- 第 12 部分：灯具用杂类电子线路的特殊要求。

本部分为 GB 19510《灯的控制装置》的第 11 部分。

本部分应与 GB 19510.1 一起使用，它是在对 GB 19510.1 的相应条款进行补充或修改之后制定而成的。

本部分等同采用 IEC 61347-2-10:2000《灯的控制装置 第 2-10 部分：高频冷启动管形放电灯（霓虹灯）用电子换流器和变频器的特殊要求》（英文版）。

本部分等同翻译 IEC 61347-2-10:2000。

为了便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- a) “IEC 61347-2-10”改为“本部分”，“IEC 61347-2-10 号标准”一词改为“GB 19510.11”；
- b) 删除 IEC 61347-2-10 的前言，修改了 IEC 61347-2-10 的引言；
- c) 将国际标准中的“(注：)”形式中的括号去除；
- d) 用小数点“.”代替作为小数点的“,”；
- e) 对于 IEC 61347-1:2000 引用的其他国际标准中有被等同采用为我国标准的，本部分用引用我国的这些国家标准或行业标准代替对应的国际标准，其余未有等同采用为我国标准的国际标准，在本部分中均被直接引用（见本部分第 2 章）。

GB 19510.11 是灯的控制装置系列国家标准之一。下面列出了这些国家标准的预计结构及其对应的国际标准，以及将代替的国家标准：

GB 19510.1 《灯的控制装置 第 1 部分：一般要求和安全要求》(IEC 61347-1)；

GB 19510.2 《灯的控制装置 第 2 部分：启动装置（辉光启动器除外）的特殊要求》(IEC 61347-2-1)；

GB 19510.3 《灯的控制装置 第 3 部分：钨丝灯用直流/交流电子降压转换器的特殊要求》(IEC 61347-2-2)；

GB 19510.4 《灯的控制装置 第 4 部分：荧光灯用交流电子镇流器的特殊要求》(IEC 61347-2-3，代替 GB 15143—1994)；

GB 19510.5 《灯的控制装置 第 5 部分：普通照明用直流电子镇流器的特殊要求》

GB 19510.11—2004/IEC 61347-2-10:2000

(IEC 61347-2-4);

GB 19510.6 《灯的控制装置 第6部分:公共运输工具照明用直流镇流器的特殊要求》  
(IEC 61347-2-5);

GB 19510.7 《灯的控制装置 第7部分:航空器照明用直流电子镇流器的特殊要求》  
(IEC 61347-2-6);

GB 19510.8 《灯的控制装置 第8部分:应急照明用直流电子镇流器的特殊要求》  
(IEC 61347-2-7);

GB 19510.9 《灯的控制装置 第9部分:荧光灯用镇流器的特殊要求》(IEC 61347-2-8,  
代替 GB 2313—1993);

GB 19510.10 《灯的控制装置 第10部分:放电灯(荧光灯除外)用镇流器的特殊要求》  
(IEC 61347-2-9,代替 GB 14045—1993);

GB 19510.11 《灯的控制装置 第11部分:高频冷启动管形放电灯(霓虹灯)用电子换流器和变  
频器的特殊要求》(IEC 61347-2-10);

GB 19510.12《灯的控制装置 第12部分:灯具用杂类电子线路的特殊要求》(IEC 61347-2-11)。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 和附录 I 为规范性附录。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国照明电器标准化技术委员会(CSBTS/TC224)归口。

本部分的起草单位:国家电光源质量监督检验中心(上海)、浙江阳光集团股份有限公司、北京电光源研究所。

本部分起草人:王月丽、朱伟亮、俞安琪、陆荣树、杭军、吴国明、屈素辉、杨小平。

## 引 言

本部分和构成 GB 19510.2~GB 19510.12 的各个部分在引用 GB 19510.1 的任一条款时规定了该条款的适用范围和各项试验的实施顺序,还规定了必要的补充要求。GB 19510.2~GB 19510.12 的各个部分是各自独立的,相互之间互不参照。

如果本部分通过“按照 GB 19510.1 的第某条要求”这一句子来引用 GB 19510.1 的某一条款要求,则这句话的意思就是按照该条款的全部要求,但其中明显不适用于 GB 19510.2~GB 19510.12 所述特定类型的灯的控制装置的内容除外。

# 灯的控制装置

## 第 11 部分:高频冷启动管形放电灯 (霓虹灯)用电子换流器和变频器的特殊要求

### 1 范围

本部分规定了高频工作的管形冷阴极放电灯用电子换流器和变频器的特殊要求,这种换流器和变频器用于信号设备和发光放电管装置,并可直接连接在 50 Hz 或 60 Hz 1 000 V 以下的交流或 1 000 V 直流的电源电压上工作,其输出电压为 1 000 V~10 000 V。

注 1:在日本,输出电压可以是 15 000 V。

以下规定了二类换流器和变频器,A 类和 B 类的要求:

——A 类换流器或变频器:在频率范围为 20 kHz~50 kHz 之内,(终端之间)的输出电压(峰值)不超过 5 000 V,最大输出电流为 35 mA(有效值)和 50 mA(峰值)的条件下工作的换流器或变频器,电源电压不超过 50 Hz 或 60 Hz 250 V 或直流电压 250 V。

注 2:由于对电流和频率范围有所限制,A 类换流器或变频器的输出电流可视为不会造成电击危险。

注 3:在日本,输出电压可达 15 000 V。

——B 类换流器或变频器:指对地无负载输出电压不超过 5 000 V,终端之间的无负载输出电压不超过 10 000 V,在 10 kHz~100 kHz 频率范围之内以及在 200 mA(有效值)和 400 mA(峰值)最大输出电流下工作的换流器或变频器。

注 4:B 类换流器或变频器的输出线路需要辅助保护。

注 5:在日本,B 类换流器或变频器的电流不应超过 50 mA,次级绕组不应接地。

为了检验换流器或变频器的安全性,必须检验它们的性能。但是,由于目前没有霓虹灯的特性标准,本部分便规定了基准负载,以确保可重复的试验结果。

绕组的最大额定工作温度  $t_w$  不适用于本部分。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 19510 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

本部分采用 GB 19510.1 第 2 章所给出的规范性引用文件以及下述规范性引用文件。

GB 19510.1 灯的控制装置 第 1 部分:一般要求和安全要求(GB 19510.1—2004 IEC 61347-1:2000,IDT)

ISO 3864:1984 安全颜色和安全标志(Safety colours and safety signs)

### 3 定义

本部分采用 GB 19510.1 第 3 章所述定义(3.14,3.16,3.17 定义除外)以及下述定义:

#### 3.1

管形冷阴极放电灯(霓虹灯) **tubular cold cathode discharge lamp (neon tube)**

阴极上可能涂有电子发射材料,并且在启动过程中不需要外部加热即可通过场致发射而发射电子的放电管。这种灯内填充有惰性气体(或几种惰性气体的混合物),可能还充有汞蒸气。灯内可涂有荧