



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10320—2011  
代替 GB 10320—1995

---

## 激光设备和设施的电气安全

Electrical safety of laser equipment and installatins

2011-12-30 发布

2012-05-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 要求 .....	4
4.1 基本要求 .....	4
4.2 电缆和接线要求 .....	7
4.3 正常工作条件 .....	8
4.4 故障条件 .....	9
4.5 电源切断开关及安全装置 .....	11
4.6 辐射保护用的电气装置 .....	12
4.7 机械强度 .....	12
4.8 标记 .....	12
5 试验方法 .....	14
5.1 试验条件 .....	14
5.2 湿度试验 .....	16
5.3 绝缘电阻试验 .....	18
5.4 电压(绝缘强度)试验 .....	18
5.5 箱体绝缘试验 .....	19
5.6 安全电路(功能绝缘)试验 .....	20
5.7 泄漏电流试验 .....	20
5.8 保护接地阻抗试验 .....	22
5.9 保护导体端子试验 .....	22
5.10 脉冲试验 .....	22
5.11 冲击试验 .....	22
5.12 跌落试验(只限于便携式设备) .....	23
5.13 振动试验 .....	24
5.14 内爆和炸裂试验 .....	24
5.15 外部固体的进入试验 .....	25
6 安装规则 .....	27
7 用户指南 .....	27
7.1 使用说明书 .....	27
7.2 清理或修理时的预防措施 .....	27
7.3 在靠近带电部件处工作 .....	27
参考文献 .....	28

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 10320—1995《激光设备和设施的电气安全》，与 GB 10320—1995 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了术语“Ⅰ类设备”的定义内容(见 3.1,1995 年版的 3.1)；
- 修改了术语“Ⅱ类设备”的定义内容(见 3.2,1995 年版的 3.2)；
- 修改了术语“Ⅲ类设备”的定义内容(见 3.3,1995 年版的 3.3)；
- 修改了术语“安全特低电压”的定义内容(见 3.28,1995 年版的 3.28)；
- 删除了术语“出厂检验”(见 1995 年版的 3.32)；
- 删除了术语“型式检验”(见 1995 年版的 3.33)；
- 将“型式检验”和“出厂检验”的内容并入“试验方法”(见第 5 章,1995 年版的第 5 章和第 6 章)。

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。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国光辐射安全和激光设备标准化技术委员会(SAC/TC 284)归口。

本标准起草单位：北京光电技术研究所、中国电子科技集团公司第十一研究所。

本标准主要起草人：吴爱平、卢永红、李建忠、罗志军、赵鸿。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 10320—1988、GB 10320—1995。

# 激光设备和设施的电气安全

## 1 范围

本标准规定了对激光设备和设施电气部分的安全要求及有关试验方法,给出了基本的电气安全预防措施的指南。

本标准适用于符合本文所规定的激光设备和设施的安全要求及有关试验方法,目的是从以下几个方面为设备使用者提供可靠的防护:

- a) 直接和间接的接触;
- b) 过高温度作用(着火危险);
- c) 炸裂和内爆;
- d) 有毒的或有腐蚀性的物质的作用。

本标准不适用于激光设备和设施中在安全特低电压下工作、无触电危险的电气部分的直接和间接接触及防护;也不适用于含有激光器部件的整个设备(例如医疗设备、办公机器及在危险环境里使用的设备)。这些设备应遵照其他的电气安全标准。但是,如果激光器从设备中拆出仍可工作,该拆出的激光器应遵从本标准的要求。本标准也不适用于处在研制或设计中的激光设备和设施。

本标准不适用于对激光设备所产生的激光辐射的使用;也不说明辐射防护措施。但当激光辐射防护装置与电气设备相连时,则应根据本标准中规定的试验来估计其电气安全性。

## 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 4776—2008 电气安全术语

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求

GB 7247.1 激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求和用户指南

## 3 术语和定义

GB/T 4776—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB/T 4776—2008 中的某些术语和定义。

### 3.1

#### **I 类设备 class I equipment**

不仅依靠基本绝缘进行防电击保护,而且还包括一个附加的安全措施,即把易电击的导电部分连接到设备固定布线中的保护(接地)导体上,使易触及导电部分在基本绝缘失效时,也不应成为带电部分的设备。

[GB/T 4776—2008,定义 3.3.3.2]