



中华人民共和国国家标准

GB/T 19436.2—2013/IEC 61496-2:2006
代替 GB/T 19436.2—2004

机械电气安全 电敏保护设备 第 2 部分：使用有源光电保护装置 (AOPDs)设备的特殊要求

**Electrical safety of machinery—Electro-sensitive protective equipment—
Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic
protective devices (AOPDs)**

(IEC 61496-2:2006, Safety of machinery—Electro-sensitive protective
equipment—Part 2: Particular requirements for equipment using active
opto-electronic protective devices (AOPDs), IDT)

2013-10-10 发布

2014-02-01 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	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 功能、设计和环境要求	2
4.1 功能要求	2
4.2 设计要求	5
4.3 环境要求	6
5 试验	6
5.1 总则	6
5.2 功能试验	7
5.4 环境试验	12
6 识别标志和安全使用标志	19
6.1 总则	19
7 随机文件	20
附录 A (规范性附录) ESPE 的选择性功能	21
A.9 屏蔽	21
附录 B (规范性附录) 影响 ESPE 电气设备的单一故障一览表	22
附录 C (资料性附录) 符合性评估	23
附录 D (规范性附录) 使用棱镜方法验证有效孔径角	24
D.1 总则	24
D.2 棱镜试验步骤	24
附录 E (规范性附录) 使用反光镜方法和偏离试验验证光学性能	28
E.1 不适当对正和外部反射的防护	28
E.2 出现偏离时进入断开状态的验证	28
E.3 外部反射防护的验证	29
附录 F (规范性附录) 基于完全遮挡的 AOPD 检测能力	31
参考文献	32

前 言

GB/T 19436《机械电气安全 电敏保护设备》分为4个部分：

- 第1部分：一般要求和试验；
- 第2部分：使用有源光电保护装置(AOPDs)设备的特殊要求；
- 第3部分：响应漫反射有源光电保护装置(AOPDDR)的特殊要求；
- 第4部分：视觉保护装置设备的特殊要求。

本部分为GB/T 19436的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 19436.2—2004《机械电气安全 电敏防护装置 第2部分：使用有源光电防护器件(AOPDs)设备的特殊要求》。

本部分与GB/T 19436.2—2004相比主要技术变化如下：

- 标准名称改为《机械电气安全 电敏保护设备 第2部分：使用有源光电保护装置(AOPDs)设备的特殊要求》；
- 在第4章中增加了“光学性能”要求和“发射器和接收器在同一装置中的AOPD的补充要求”；
- 将5.2.9的内容由“外部反射和偏离”调整为“光学性能的验证”，并增加了对第4章增加要求的验证要求；
- 增加了附录A、附录B、附录C、附录D、附录E和附录F；
- 技术内容有增补，表述用词有改动。

本部分使用翻译法等同采用IEC 61496-2:2006《机械安全 电敏保护设备 第2部分：使用有源光电保护装置(AOPDs)设备的特殊要求》。

与本部分中规范性引用的国际文件及国外文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- 包含GB/T 19436.1—2013的相应文件
- GB/T 19876—2005 机械安全 与人体部位接近速度相关防护设施的定位(ISO 13855:2002,MOD)
- GB 20653—2006 职业用高可视性警示服(EN 471:2003,MOD)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本部分起草单位：济宁科力光电产业有限责任公司、天津津滨华测产品检测中心有限公司、北京机床研究所、北京凯恩帝数控技术有限责任公司、山东省科学院激光研究所、合肥合锻机床股份有限公司、江苏国力锻压机床有限公司、九川集团有限公司、东风汽车有限公司商用车车身厂。

本部分主要起草人：于俊贤、黄祖广、邵光存、万峰、黄麟、刘统玉、王辉、甄冒发、乔礼惠、陈建国、邹勤。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 19436.2—2004。

引 言

电敏保护设备(ESPE)适用于对人体存在伤害风险的机械。它能在人处于危险状态前,使机械回复到安全状态,从而提供保护。

GB/T 19436 的本部分规定了作为机械防护设备的电敏保护设备(ESPE)的设计、制造和试验的特殊要求,该要求只针对使用有源光电保护装置(AOPDs)执行敏感功能的 ESPE。

本部分是对 GB/T 19436.1—2013 相应条款的补充和修改。

至于第 1 部分中的特殊条款在第 2 部分中并未提到也是合理的。本部分所述的“补充”、“修改”或“替换”即是补充、修改或替代第 1 部分的有关内容。

每种类型的机械都有自己特定的危险,本部分的目的不是推荐 ESPE 在任何特定机械上使用的方法。ESPE 的应用应当是此类设备的供方、机械的用户和强制机构之间协商的事,关于这一点,需要注意国内、外已经制定的相关指导,例如 GB/T 15706。

机械电气安全 电敏保护装置

第2部分:使用有源光电保护装置 (AOPDs)设备的特殊要求

1 范围

第1部分的本章内容做如下替换:

GB/T 19436的本部分规定了作为特殊设计的安全相关系统的组成部分,敏感功能使用有源光电保护装置(AOPDs),用于检测人体的电敏保护装置(ESPE)的设计、制造和试验的特殊要求。需要特别注意的是针对其特性,要确保达到适宜的安全相关性能。ESPE可能包括一些可供选择的安全功能,对此类功能的要求在GB/T 19436.1—2013和本部分的附录A给出。

本部分没有规定检测区的尺寸或形状以及它在任何特殊应用中涉及危险部件的布置,也未说明由什么构成任何机械的危险状态。本部分只限于ESPE的功能及如何与机械进行连接。

本部分不包括使用辐射波长在400 nm~1 500 nm范围以外的AOPDs。

本部分可能与那些对非人体保护的应用有关,例如:保护机械或产品免于机械损坏。在这些应用中,可能需要附加的要求,例如必须由敏感功能辨认的材料,具有不同于人的一些特性。

本标准不涉及电磁兼容性(EMC)的发射要求。

2 规范性引用文件

除了第1部分的本章引用文件适用外,还包括:

补充的引用文件:

GB/T 19436.1—2013 机械电气安全 电敏保护装置 第1部分:一般要求和试验(IEC 61496-1:2008,IDT)

ISO 13855:2002 机械安全 与人体部位接近速度相关防护设施的定位(Safety of machinery—Positioning of protective equipment with respect to the approach speeds of parts of the human body)

IEC 60825-1:2001 激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求和用户指南(Safety of laser products—Part 1:Equipment classification, requirements and user's guide)

IEC/TS 62046:2008 机械安全 检测人体存在的保护装置应用(Safety of machinery—Application of protective equipment to detect the presence of persons)

EN 471:2003 职业用高可视性警示服 检测方法和要求(High-visibility warning clothing for professional use—Test methods and requirements)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

补充的定义:

3.201

有源光电保护装置 active opto-electronic protective device; AOPD

这种装置的敏感功能是通过光电发射和接收元件,对由存在于规定检测区(或对于光束装置,是在光束的光轴上)内的不透明物体致使装置内生成的光辐射的中断,进行检测实现的。