



中华人民共和国国家标准

GB 18209.2—2010/IEC 61310-2:2007
代替 GB 18209.2—2000

机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分：标志要求

Electrical safety of machinery—Indication, marking and actuation—
Part 2: Requirements for marking

(IEC 61310-2:2007, Safety of machinery—
Indication, marking and actuation—Part 2: Requirements for marking, IDT)

2011-01-14 发布

2011-12-01 实施



数码防伪

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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
机械电气安全 指示、标志和操作
第 2 部分：标志要求
GB 18209.2—2010/IEC 61310-2:2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2011 年 5 月第一版 2011 年 5 月第一次印刷

*

书号：155066·1-42452 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68533533

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

GB 18209《机械电气安全 指示、标志和操作》拟分成部分出版,已经发布以下部分:

- 第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求;
- 第2部分:标志要求;
- 第3部分:操动器的位置和操作的要求。

本部分为 GB 18209 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 18209.2—2000《机械安全 指示、标志和操作 第2部分:标志要求》,与 GB 18209.2—2000 相比主要技术变化如下:

- 标准名称改为《机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分:标志要求》;
- 增加了“表示系缚起重装置的位置标志”(见 4.3.2);
- 附录 A 删去了“GB/T 465.2—1996 中的 5017 符号”及“ISO 7000-0434 符号”;增加了“ISO 7010 中 W012、W001 及 W017 符号”;
- 规范性引用文件和参考文献略有变动。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61310-2:2007《机械安全 指示、标志和操作 第2部分:标志要求》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

GB 3100—1993 国际单位制及其应用(eqv ISO 1000:1992)

GB 3101—1993 量和单位 第0部分:一般原则(eqv ISO 31-0:1992)

GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第0部分:通用要求(eqv IEC 60079-0:1998)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2001, IDT)

GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第2部分:图形符号(IEC 60417 DB:2007, IDT)

GB/T 16273.1—2008 设备用图形符号 索引和一览表(ISO 7000:2004, NEQ)

GB 18209.1—2010 机械电气安全 指示、标志和操作 第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求(IEC 61310-1:2007, IDT)

本部分做了下列编辑性修改:

- 标准名称改为《机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分:标志要求》;
- 删除国际标准前言。

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。

本部分主要起草单位:华测检测技术股份有限公司、北京机床研究所、北京凯恩帝数控技术有限责任公司、沈阳高精数控技术有限公司、杭州机床集团有限公司。

本部分主要起草人:黄祖广、朱平、黄麟、杨洪丽、尹震宇、陈建明、孙华山。

本部分于 2000 年 10 月首次发布,本次为第一次修订。

机械电气安全 指示、标志和操作

第2部分:标志要求

1 范围

本部分规定了有关机械标志的要求。

本部分对机械识别标志、机械和电气危险相关的安全标志、为避免由于不正确连接造成危险用的标志做出一般规定。

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 4208—1993 外壳防护等级(IP代码)(eqv IEC 60529:1989)

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2005, IDT)

GB/T 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语(ISO 12100-1:2003, IDT)

GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则(ISO 12100-2:2003, IDT)

ISO 31-0:1992 量和单位 第0部分:一般原则(Quantities and units—Part 0:General principles)

ISO 1000:1992 国际单位制及其应用(SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units)

ISO 7000:2004 设备用图形符号-索引和一览表(Graphical symbols for use on equipment—Index and synopsis)

ISO 7010:2003 图形符号 安全色和安全标志 工作场所和公共区域中使用的安全标志(Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Safety signs used in workplaces and public areas)

IEC 60027-1:1992 电工技术用文字符号 第1部分:总则(Letter symbols to be used in electrical technology—Part 1:General)

IEC 60027-2:2005 电工技术用文字符号 第2部分:电信和电子学(Letter symbols to be used in electrical technology—Part 2:Telecommunications and electronics)

IEC 60027-3:2002 电工技术用文字符号 第3部分:对数和相关量及其单位(Letter symbols to be used in electrical technology—Part 3:Logarithmic and related quantities, and their units)

IEC 60027-4:1985 电工技术用文字符号 第4部分:旋转电机用的量的符号(Letter symbols to be used in electrical technology—Part 4:Symbols for quantities to be used for rotating electrical machines)

IEC 60079-0:2004 爆炸性气体环境用电气设备 第0部分:通用要求(Electrical apparatus for explosive gas atmospheres—Part 0:General requirements)

IEC 60417 设备用图形符号(Graphical symbols for use on equipment)

IEC 61310-1 机械电气安全 指示、标志和操作 第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求
(Safety of machinery—Indication, marking and actuation—Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals)

3 术语和定义

IEC 61310-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

额定值 rated value

用于规范目的所使用的量值,用于规定元器件、装置、设备或机械的工作条件。

[IEV 151-16-08]

3.2

定额 rating

设定元器件、装置、设备或机械的额定值和工作条件。

注:改写 IEC 151-16-11。

3.3

标志 marking

为了安全使用,在产品或包装上加标志,主要用于识别产品和产品的某些特点。

4 识别标志和安全标志

4.1 概述

按照 GB/T 15706.2 的规定,机械必须具有所需的以下各种标志:

——用于机械的明确识别;

——用于机械的安全使用。

并适当给出补充信息:

——永久在机械上;

——在随同文件如说明书、手册中;

——在包装上。

4.2 整机标志

应提供如下信息:

——产品标志包括供方名称、地址、系列名称或型号、系列编号和制造年份;

——指明额定值;

——如有要求,表明符合强制性的要求。

4.3 安全标志

4.3.1 概述

为基本安全使用,4.3.2,4.3.3 和 4.3.4 列出有关的额定值和特性。

4.3.2 有关机械危险的标志

标志包括但不限于如下所列:

- a) 输入/输出功率；
- b) 旋转部件的最高速度；
- c) (运动部件等的)质量；
- d) 欲装卡工具的最大直径；
- e) 运动方向；
- f) 最大负载；
- g) 冷却/发热条件；
- h) 容许的环境条件,如压力、冲击、振动、温度；
- i) 机械稳定性；
- j) 工作方式；
- k) 防护装置调整数据；
- l) 穿戴专用防护设备的必要性；
- m) 检查和维修频率；
- n) 起重设备定额；
- o) 如适用,表示系缚起重装置的位置。

4.3.3 有关液压传动危险的标志

除 4.3.2 所列标志外,还包括但不限于下面所列:

- a) 设计工作压力；
- b) 最大安全工作压力；
- c) 试验压力；
- d) 流率；
- e) 安全工作温度。

阀操动器及其功能,应使用与线路图相同的符号明确并永久标识。

4.3.4 有关电气危险的标志

除 4.3.2 所列标志外,还包括但不限于下面所列:

- a) 额定电压、电流、频率；
- b) 相数；
- c) 防止电击保护分类用符号应与 IEC 60417 一致；
- d) 由于危险电压而产生危险的警告标志应与 IEC 60417 一致；
- e) IP 代码标志应与 GB 4208 一致；
- f) 有残余电压的警告应与 GB 5226.1 一致；
- g) 用于爆炸环境的防护型指示符号应与 IEC 60079-0 一致。

5 标志应用

5.1 概述

机械和机械部件,其安装或重装可能成为风险源,应该用定额牌、铭牌、标签、印戳、雕刻和颜色标记。机械整体零件交货应考虑这类标志。设备上任何标志要与随同文件一致,以避免混乱。

标志、符号和文字信息应容易理解和明确无误,尤其对机械相关的零件或功能。

图形符号和安全标志的使用应优先于文字信息,尽量符合标准 IEC 60417 和 ISO 7000。安全标志应符合 ISO 7010(见附录 A)。

文字信息应采用使用该机器的国家语言,如用户有要求,可用操作者和暴露人员容易理解的语言。

机械或设备零件,不包括消耗品,倘若其上不具备清楚印字或打印标志的足够空间,在分发物品的包装上至少要提供规定的信息。

机械按照制造商规定的方法安装时,标志应清晰可见,若做不到,则应靠近机械放置附加标志或写警告,以便暴露人员看得见。

机械“寿命”的所有各个阶段标志是永久性的并始终保持字迹清楚(也见第7章)。

所有设备的包装应以运输期间保持设备标志的方式进行。

注1: GB/T 5094.1 规定了设备信息结构的一般原则。在任何系统中,依照这些原则给出指导,用于单值离散目标参照代号的组成和使用。

指明不同类型文件项目和实现安装目的相关信息。为便于维护,在设备中可以把参照代号的全部或部分表示在该项目上或其附近。

注2: ISO/IEC 37 指南提供用户关心的产品使用说明书信息。

5.2 额定值表示

应该使用 ISO 31-0 提出的国际单位制(SI)。更详尽的应用指导见 IEC 60027-1, IEC 60027-2, IEC 60027-3, IEC 60027-4 和 ISO 1000。

机械应标注有关安全使用特性的额定值,例如:

- 输入或输出功率,以瓦特为单位;
- 工作压力,以帕斯卡为单位;
- 电源电压,以伏特为单位;
- 最高转速,以转每分钟或米每分钟为单位。

各额定值标志由特性数值及其后的单位符号组成。

适用于2个以上离散额定值的机械应标注:

- 额定值以递减顺序用斜杠隔开;
- 单位用符号表示。

例如: 3 000 r/min/1 500 r/min/750 r/min
10 MPa/5 MPa/2 MPa

适用于额定值范围内的机械应标注:

- 极限值以递增顺序用“~”符号隔开;
- 单位用符号表示。

例如: 1 000 r/min~1 500 r/min
-20 °C~+20 °C
100 Hz~400 Hz
200 Pa~500 Pa

注: 任何机械的电源引入线的标志应符合 GB 17285 中可适用的要求和表示法。

6 连接标志

6.1 概述

所有连接器需有标志以使设备正确连接。

能快速分开和更换的连接器、使用错接会引起危险的连接器的型号及结构,不论是选择还是配置应确保正确连接。若达不到,应使用能区分的标志。颜色编码应仅作为辅助方法使用。

6.2 机械连接

有时难以防止机械零部件错误连接,应在这些零部件上加标志以说明正确的连接方法。

机械安装和拆卸过程中需识别吊环孔和对准标记时,这些标记的含义要在随同文件中说明。

6.3 液压系统连接

连接通路、动力输出器位置(试验连接、泄放位置)和排出口(如容器出口)有清楚的区分标志。标志与线路图上的数据相对应。如果使用颜色编码,颜色含义由随同文件给出。

6.4 电气连接

电气连接的标志如下:

- 裸导体和绝缘体,按照 GB 5226.1—2008 中的 13.2.2 和 13.2.3 的规定;
- 端子,按照 GB 5226.1—2008 中的 5.1 和 5.2 的规定;
- 插头和插座连接,按照 GB 5226.1—2008 中 13.4.5 的规定。

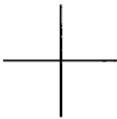
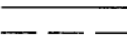
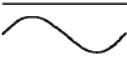
7 标志及其连接的耐久性

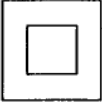
标志在整个机械寿命内应保持:

- a) 连接牢固;
- b) 字迹清楚;
- c) 色彩久不褪色;
- d) 耐所有预期的环境条件,而未因环境因素引起损坏,例如:液体、气体、气候、盐雾、温度、光;
- e) 耐磨损;
- f) 尺寸稳定。

上述要求的测试方法应按照相关产品系列和/或专用产品标准(CB/T 15706.1 所述的机械安全 C 类标准)的规定。

附 录 A
(资料性附录)
图形符号和安全标志

标准和符号	含 义	功 能
IEC 60417-5005 	正号;正极	标识使用或产生直流电设备的正端。 注: 本图形符号的含义随其取向而定。
IEC 60417-5006 	负号;负极	标识使用或产生直流电设备的负端。 注: 本图形符号的含义随其取向而定。
IEC 60417-5031 	直流电	标志在只适用直流电的设备铭牌上,用于标识直流电的端子。
IEC 60417-5032 	交流电	标志在只适用交流电的设备铭牌上,用于标识交流电的端子。
IEC 60417-5033 	交直流两用	标志在交、直流两用的设备铭牌上,用于标识相应的端子。
IEC 60417-5018 	功能接地	表示功能接地端子,尤其是无噪声接地。
IEC 60417-5019 	保护接地	标识在发生故障时为防止电击的与外部保护导体相连接的端子,或与保护接地电极相连接的端子。

标准和符号	含 义	功 能
IEC 60417-5172 	Ⅱ类设备	标识能满足 GB/T 17045—2008 中规定的第Ⅱ类设备安全要求的设备。 注：双重方块符号的位置应明显地作为技术资料的一部分，在任何情况下，不能与制造厂的名称或其他标记相混淆。
IEC 60417-5180 	Ⅲ类设备	标识能满足 GB/T 17045—2008 中规定的第Ⅲ类设备安全要求的设备。
IEC 60417-5036 	危险电压	表示危险电压引起的危险。
ISO 7010-W012 	当心触电	表示来自电气危险的警告。
ISO 7010-W001 	注意安全	表示一般性警告。
ISO 7010-W017 	小心，烫伤	表示来自热表面危险的警告。

参 考 文 献

- [1] GB/T 17045—2008 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC 61140:2001,IDT)
 - [2] ISO 3864-1:2002 Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas
 - [3] ISO/IEC Guide 37:1995 Instructions for use of products of consumer interest
 - [4] IEC 60050-151:2001 International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Part 151:Electrical and magnetic devices
 - [5] IEC 61346-1:1996 Industrial systems, installations and equipment and industrial products—Structuring principles and reference designations—Part 1:Basic rules
-



GB 18209.2-2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-42452

定价: 16.00 元