



中华人民共和国国家标准

GB 4208—2008/IEC 60529:2001
代替 GB 4208—1993

外壳防护等级(IP代码)

Degrees of protection provided by enclosure (IP code)

(IEC 60529:2001, IDT)

根据国家标准委 2017 年第 7 号公告转为推荐性标准

2008-03-25 发布

2009-01-01 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 范围和目的 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 标识 | 3 |
| 5 第一位特征数字所表示的防止接近危险部件和防止固体异物进入的防护等级 | 5 |
| 6 第二位特征数字所表示的防止水进入的防护等级 | 6 |
| 7 附加字母所表示的防止接近危险部件的防护等级 | 7 |
| 8 补充字母 | 8 |
| 9 IP 代码的标识示例 | 8 |
| 10 标志 | 9 |
| 11 试验一般要求 | 9 |
| 12 第一位特征数字所表示的对接近危险部件防护的试验 | 10 |
| 13 第一位特征数字所表示的防止固体异物进入的试验 | 12 |
| 14 第二位特征数字所表示的防止水进入的试验 | 13 |
| 15 附加字母所表示的接近危险部件防护的试验 | 16 |
| 附录 A(资料性附录) 验证低压设备防止接近危险部件的 IP 代码示例 | 22 |
| 附录 B(资料性附录) 可在有关产品标准中作具体规定的内容 | 27 |
| 参考文献 | 28 |
| 图 1 铰接试指 | 17 |
| 图 2 检验防尘试验装置(防尘箱) | 18 |
| 图 3 检验防垂直滴水试验装置(滴水箱) | 19 |
| 图 4 检验第二位特征数字为 3 和 4,防淋水和溅水试验装置(摆管) | 20 |
| 图 5 检验第二位特征数字为 3 和 4,防淋水和溅水手持式试验装置(喷头) | 20 |
| 图 6 检验防喷水试验装置(软管喷嘴) | 21 |
| 表 1 第一位特征数字所表示的对接近危险部件的防护等级 | 5 |
| 表 2 第一位特征数字所表示的防止固体异物进入的防护等级 | 6 |
| 表 3 第二位特征数字所表示的防止水进入的防护等级 | 7 |
| 表 4 附加字母所表示的对接近危险部件的防护等级 | 7 |
| 表 5 第一位特征数字所表示的防护等级试验条件 | 9 |
| 表 6 防止人接近危险部件的触及试具 | 11 |
| 表 7 防止固体异物进入的试验方法 | 12 |
| 表 8 防水试验方法和主要试验条件 | 13 |
| 表 9 按 IPX3 和 IPX4 试验条件的总水流量 q_v | 15 |
| 表 A.1 验证低压设备防止接近危险部件的 IP 代码示例 | 22 |

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准等同采用 IEC 60529:2001《外壳防护等级(IP 代码)》(英文版)。

本标准与 IEC 60529:2001 的编辑性差异为:取消了 IEC 前言和引言,增加了我国标准的前言和引言。

本标准代替 GB 4208—1993《外壳防护等级(IP 代码)》;本标准与 GB 4208—1993 的主要变化如下:

- a) 增加了引言;
- b) 将“范围”和“目的”合为一章;
- c) 增加“规范性引用文件”一章;
- d) 某些编辑性修改。

本标准由全国电气安全标准化技术委员会(SAC/TC 25)提出并归口。

本标准负责起草单位:机械工业北京电工技术经济研究所。

本标准参加起草的单位:机械科学研究院中机生产力促进中心、上海电器科学研究所(集团)有限公司、上海电动工具研究所、广州日用电器检测所、北京突破电气有限公司、德力西集团有限公司。

本标准主要起草人:郭汀、方晓燕、季慧玉、刘功桂、刘江、曾雁鸿、金卫东、张永。

本标准于 1984 年首次发布,1993 年第一次修订,本次为第二次修订。

引 言

本标准阐述了由电气设备外壳提供的防护等级的分级系统。尽管这个系统适用于多数型式的电气设备,但对特定型式的电气设备来说,不一定应用所有的防护等级。应建议设备的制造者确定适用的防护等级以及应用该等级的设备部件。

应用本分级系统将尽可能使外壳提供的防护等级的叙述方式及完成不同等级的试验方法得到统一。这将使试验设备适用的产品范围更宽,也将减少所需试验设备的数量。

IEC 60529 的第二版考虑到了第一版的经验,阐明了要求。当实际上防止人接近危险部件的等级高于第一位特征数字表示的等级时,本标准通过附加字母 A、B、C、D 提供了可选择的扩展范围。

一般来说,按上一版标注某 IP 代码的外壳,将适合本版规定的同样等级。

外壳防护等级(IP 代码)

1 范围和目的

本标准适用于额定电压不超过 72.5 kV,借助外壳防护的电气设备的防护分级。

本标准的目的如下:

- a) 规定电气设备下述内容的外壳防护等级:
 - 1) 防止人体接近壳内危险部件;
 - 2) 防止固体异物进入壳内设备;
 - 3) 防止由于水进入壳内对设备造成有害影响。
- b) 防护等级的标识。
- c) 各防护等级的要求。
- d) 按本标准的要求对外壳作验证试验。

各类产品引用外壳防护等级的程度和方式,以及采用何种外壳,留待产品标准决定,对具体的防护等级所采用的试验应符合本标准的规定,必要时,在有关产品标准中可增加补充要求。可在有关产品标准中作具体规定的细则见附录 B。

对特殊型式的设备,产品标准可以规定不同的要求,但至少要保证相同的安全水平。

本标准仅考虑在各方面都符合有关产品标准规定的外壳,在正常使用条件下,外壳的材料和工艺应保证达到所需要的防护等级。

如果某类设备满足试验一般要求而且所选择的防护等级适用于该设备型式,则本标准也适用于该型式设备的空外壳。

有关机械损坏、锈蚀、腐蚀性溶剂(如切割液)、霉菌、虫害、太阳辐射、结冰、潮湿(如凝露引起的)、爆炸性气体等外部影响或环境条件对外壳和壳内设备破坏的防护措施以及防止与外壳外部危险运动部件(如风扇)的接触由有关产品标准规定。

不与外壳连接的隔板以及专门为人身安全设置的阻挡物,不看作外壳的一部分,本标准不予研究。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 311.2—2002 绝缘配合 第 2 部分 高压输变电设备的绝缘配合使用导则(eqv IEC 60071-2:1996)

GB/T 2421—1999 电工电子产品环境试验 第 1 部分:总则(idt IEC 60068-1:1988)

IEC 60050-195:1998 国际电工词汇 第 195 章:接地和电击防护

IEC 60050-826:1982 国际电工词汇 第 826 章:建筑物电气装置

IEC 60068-2-68:1994 环境试验 第 2 部分:试验 试验 L:灰尘和沙尘

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。