



中华人民共和国国家标准

GB/T 4942—2021/IEC 60034-5:2020

代替 GB/T 4942.1—2006

旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级

Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical
machines (IP code)—Classification

[IEC 60034-5:2020, Rotating electrical machines—Part 5: Degrees of
protection provided by the integral design of rotating electrical
machines (IP code)—Classification, IDT]

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局
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 标志	2
5 防护等级——第一位表征数字	2
6 防护等级——第二位表征数字	4
7 标志	5
8 一般试验要求	5
9 第一位表征数字的试验	6
10 第二位表征数字的试验	9
11 开启式气候防护型电机的试验和要求	19
参考文献	20

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 4942.1—2006《旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）分级》，与 GB/T 4942.1—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“范围”中粉尘对电机外壳防护的规定标准(见第 1 章)；
- b) 增加了封闭式电机和开启式电机的定义(见 3.1 和 3.2)；
- c) 修改了第 5 章电机备有泄水孔的要求(见 5.4, 2006 年版的 4.4)；
- d) 增加了 IPX9 防高温高压喷水电机的防护等级(见 6.2)；
- e) 修改了第一位表征数字试验防尘试验中的试验和认可条件(见第 9 章, 2006 年版的第 8 章)；
- f) 增加了第二位表征数字试验 IPX9 的试验和认可条件(见 10.1)；
- g) 增加了图 7 扇形喷嘴的几何尺寸图(见 10.1)。

本文件同采用 IEC 60034-5:2020《旋转电机 第 5 部分：旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）分级》。

与本文件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/T 1993—1993 旋转电机冷却方法(eqv IEC 60034-6:1991)；
- GB/T 3836(所有部分) 爆炸性环境[IEC 60079(所有部分)]。

本文件做了下列编辑性修改：

- 为与我国技术标准体系一致，将标准名称改为《旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）分级》；
- 第 2 章中增加了规范性引用文件 IEC 60079(所有部分)；
- 为便于理解, 10.2.3a)增加了注；
- 增加了参考文献。

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专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国旋转电机标准化技术委员会(SAC/TC 26)归口。

本文件起草单位：上海电器科学研究所(集团)有限公司、南方泵业股份有限公司、佳木斯电机股份有限公司、上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、江苏锡安达防爆股份有限公司、杭州江潮电机有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、中车永济电机有限公司、浙江金龙电机股份有限公司、福州万德电气有限公司、南阳微特防爆电机有限公司、山西电机制造有限公司、江苏磁谷科技股份有限公司、上海电器设备检测所有限公司、苏州通润驱动设备股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、珠海凯邦电机制造有限公司、东方电气集团东方电机有限公司、江苏航天动力机电有限公司、安徽威能电机有限公司、江门市江晟电机厂有限公司、西门子电机(中国)有限公司、徐州科亚机电有限公司、绍兴摩泰机电科技有限公司、康富科技有限公司、荣成市荣佳动力有限公司。

本文件主要起草人：马赫然、黄磊、冯忠明、厉锐、张东伟、陆进生、兰玉华、张文斌、耿涛、叶叶、许振妃、田壮、杨创造、徐俊峰、唐秀峰、李强、黄坚、高鑫。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1985 年首次发布为 GB/T 4942.1—1985, 2001 年第一次修订, 2006 年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级

1 范围

本文件适用于旋转电机外壳防护等级的分级。本文件规定了对外壳防护的要求,外壳在各个方面均应符合使用要求,且在正常使用条件下外壳的材料和加工工艺应能保证其性能符合本文件的要求。

本文件不规定电机防止机械损害的防护等级或潮湿(例如由凝露所引起的)、腐蚀性气体、霉菌、虫害等条件下的防护等级。

本文件也适用于防爆电机,但不规定电机在爆炸性气体(粉尘、气体)环境中运行的防爆类型,这些类型在 IEC 60079 系列文件中规定。

在某些情况下(如农用或家用器具),可规定更为广泛预防措施以避免偶然或有意的触及。

本文件规定了关于以下方面的旋转电机外壳防护的标准等级:

- a) 防止人体触及或接近壳内带电部分和触及壳内转动部件(光滑的旋转轴和类似部件除外),以及防止固体异物进入电机;
- b) 防止由于电机进水而引起的有害影响;
- c) 防止由于粉尘进入电机而引起的有害影响。

本文件规定了防护等级的标志,以及考核电机满足本文件要求而进行的试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

IEC 60034-6 旋转电机 第 6 部分:冷却方法(IC 代码)[Rotating electrical machines—Part 6: Methods of cooling (IC code)]

IEC 60079(所有部分) 爆炸性环境[Explosive atmospheres (all parts)]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在以下地址维护用于标准化的术语数据库:

IEC 电子百科:<http://www.electropedia.org/>

ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>

3.1

封闭式电机 closed machine

一种电机,在冷却过程中周围介质不进入电机。

[来源:GB/T 2900.25—2008,411-44-17]

3.2

开启式电机 open machine

一种开路冷却电机,直接从周围介质吸入冷却介质,通过电机后直接排放到周围介质。