



中华人民共和国国家标准

GB/T 13002—2022/IEC 60034-11:2020

代替 GB/T 13002—2008

旋转电机 热保护

Rotating electrical machines—Thermal protection

(IEC 60034-11:2020, Rotating electrical machines—
Part 11: Thermal protection, IDT)

2022-07-11 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 13002—2008《旋转电机 热保护》，与 GB/T 13002—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了适用范围(见第 1 章,2008 年版第 1 章)；
- 更改了部分术语和定义(见第 3 章,2008 年版的第 3 章)；
- 增加了慢变化热过载时绕组温度的热分级 200(N)限值(见第 5 章表 1,2008 年版的第 5 章表 1)；
- 更改了快变化热过载时绕组温度热分级 155(F)、热分级 180(H)的限值,并增加了热分级 200(N)限值(见表 2,2008 年版的表 2)；
- 增加了电机绕组可能在表 2 规定的温度下造成永久损坏的说明(见第 6 章,2008 年版的第 6 章)。

本文件等同采用 IEC 60034-11:2020《旋转电机 第 11 部分：热保护》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《旋转电机 热保护》；
- 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：上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、江苏嘉轩智能工业科技股份有限公司、浙江江宇电机有限公司、苏州德能电机股份有限公司、丹东科亮电子有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所、江苏锡安达防爆股份有限公司、中车永济电机有限公司、上海电科电机科技有限公司、上海电器设备检测所有限公司、南方泵业股份有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、绍兴摩泰机电科技有限公司、沈机(上海)智能系统研发设计有限公司、湖南联诚轨道装备有限公司。

本文件主要起草人：黄坚、张春晖、李晓宇、张卫国、白文波、王丽娜、陆进生、尚前博、顾卫东、吴文渊、黄磊、佟安妮、周洋。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1991 年首次发布为 GB/T 13002—1991,2008 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

引 言

热保护系统是基于保护或监控电机易损坏部件,使其温度不超过正常工作温度的原理。为此需要选择相应的适合于所要求的保护型式和所需保护的电机部件两者的保护装置。本文件既未详述具体的保护方法,也未明确规定某特定应用时所采用的保护措施,而是明确了电机在发生故障或违反运行规程时,被保护部分的温度不能超过允许的最高温度。

本文件的要求并不是确保“常规”电机在任何状况下运行都能达到预计的使用寿命,而是避免绕组绝缘失效和加速其热老化。热保护的性能指标不能定得太低,否则会引起保护系统频繁脱扣,但也不能定得太高,否则电机在高温下连续运行将会严重影响绕组绝缘的寿命。

电机按正确方法使用和维护,才能确保绝缘寿命达到预期值。电机经常在高于额定温度下运行(参见 GB/T 755),如果内置热保护装置无法动作,且无危险跳闸,那么这可能会造成电机机械寿命明显下降。电机连续运行时温度每增加 8 K~10 K,绕组绝缘的寿命大约会为原来的一半。

本文件关于热保护的使用由用户和电机制造商协商决定。

旋转电机 热保护

1 范围

本文件规定了装入感应电机定子绕组内部或放置在感应电机其他适当位置,以防止热过载对电机造成严重损害的热保护器或热探测器的使用要求。

本文件适用于符合 IEC 60034-1 和 IEC 60034-12 规定的 50 Hz 或 60 Hz 单速三相笼型感应电机:

- a) 额定电压不超过 1 000 V;
- b) 用作全压启动或星-三角启动。

本文件不适用于:

- a) 直接保护转子绕组;仅限间接保护转子绕组保护方法;对于大型电机(特别是 2 极电动机)和启动惯性大的负载电动机,需要特别注意启动时和“跳闸”后的转子发热。
- b) 轴承和其他结构部件的保护。
- c) 特定应用的保护方法。

注 1: 尽管本文件中给定的温度限值比 IEC 60034-1 中规定的值要高,但两者并不矛盾。

注 2: 对特殊用途的电机可能会有附加要求,如家用电器或爆炸性气体环境中使用的电机。

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。

GB/T 755—2019 旋转电机 定额和性能(IEC 60034-1:2017, IDT)

GB/T 21210—2016 单速三相笼型感应电动机起动性能(IEC 60034-12:2016, IDT)

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

热保护 thermal protection

用以保护旋转电机绕组不受热过载或者冷却系统失效而导致温度过高。

3.2

热保护系统 thermal protection system

通过热保护器或热探测器来保护旋转电机绕组不受热过载或者冷却系统失效而导致温度过高的保护系统。