



中华人民共和国国家标准

GB/T 20834—2024

代替 GB/T 20834—2014

发电电动机技术要求

Technical requirements for motor-generator

2024-09-29 发布

2025-04-01 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 现场运行条件	1
5 定额与参数	2
5.1 容量与功率	2
5.2 额定电压	2
5.3 额定功率因数	2
5.4 额定转速	2
5.5 运行期间电压和频率的变化	2
5.6 效率和损耗	3
5.7 电气参数和时间常数	4
5.8 总谐波畸变率 (THD)	4
6 温度	4
6.1 温升	4
6.2 定子温升的测量	5
6.3 非基准运行条件和定额时温升限值的修正	5
6.4 轴承温度	5
7 运行特性及电气连接	5
7.1 特殊运行要求	5
7.2 电动工况起动方式	5
7.3 电气连接	5
8 绝缘系统	5
9 机械性能与设计	6
9.1 旋转方向	6
9.2 最大设计转速	6
9.3 临界转速	6
9.4 振动分析与固有频率	6
9.5 结构强度和刚度	6
9.6 起动和停机	6
9.7 超速	7
10 振动与摆度	7
11 噪声	7

GB/T 20834—2024

12	结构要求	7
13	通风及冷却系统	7
14	制动系统	8
15	控制保护系统的装置及元件	8
16	灭火系统	8
17	标识	8
18	材料及部件存储	9
19	工厂及现场试验	9
19.1	工厂试验	9
19.2	现场试验	9
20	供货	9
21	试运行及保证期	9
21.1	试运行	9
21.2	交接与保证期	9

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 20834—2014《发电电动机基本技术条件》，与 GB/T 20834—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 在范围中增加了产品标识、材料及部件存储等描述性内容（见第1章）；
- 删除了发电电动机、静止变频装置、静止变频装置起动、背靠背同步起动和黑起动的术语和定义（见2014年版的3.1、3.2、3.3、3.4和3.5）；
- 将第4章名称“使用环境条件”更改为“现场运行条件”（见第4章，2014年版的第4章）；
- 删除了现场运行条件中“安装在掩蔽的厂房内”的要求（见2014年版的第4章）；
- 更改了使用地点地震烈度的内容（见第4章，2014年版的第4章）；
- 将第5章名称“额定容量及主要参数”更改为“定额与参数”（见第5章，2014年版的第5章）；
- 增加了发电工况额定容量和电动工况额定功率的说明（见5.1）；
- 增加了额定电压的内容（见5.2）；
- 增加了发电工况额定容量不大于150 MVA时的额定功率因数要求（见5.3.1）；
- 增加了额定转速的内容（见5.4）；
- 更改了图1频率的限值（见5.5.1，2014年版的5.3.1）；
- 更改了计算效率时发电电动机损耗的相关要求（见5.6.2，2014年版的5.4.2）；
- 更改了线电压波形的总谐波畸变率（见5.8，2014年版的5.6）；
- 删除了两层及以上的转子绕组的温升限值要求（见2014年版的6.1）；
- 更改了表1备注的要求（见6.1，2014年版的6.1）；
- 删除了非基准运行条件和定额时温升限值的修正的具体内容（见2014年版的6.2.1、6.2.2、6.2.3）；
- 增加了定子温升的测量（见6.2）；
- 增加了温升限值的修正标准（见6.3）；
- 增加了温度传感器埋置深度的要求（见6.4.2）；
- 增加了电气连接的内容（见7.3）；
- 删除了定子线棒可在制造厂进行局部放电试验的内容（见2014年版的8.2）；
- 更改了旋转方向的描述（见9.1，2014年版的9.1）；
- 增加了结构强度和刚度的要求（见9.5）；
- 更改了日平均起停机次数（见9.6，2014年版的9.7）；
- 增加了发电电动机在设计使用年限内承受满载甩负荷和最大设计转速的要求（见9.7）；
- 更改了振动和摆度的要求（见第10章，2014年版的9.4、9.5）；
- 更改了噪声的要求（见第11章，2014年版的9.6）；
- 删除了励磁系统（见2014年版的第13章）；
- 更改了磁极的相关要求（见12.5，2014年版的10.7）；
- 增加了磁极线圈引出线的要求（见12.6）；
- 增加了热套滑转子的要求（见12.8）；
- 增加了推力轴承和导轴承瓦的结构和几何形状的要求（见12.10）；
- 增加了轴承油冷却器冷却水中断的要求（见13.3）；

- 更改了空气冷却器及油冷却器工作水压的范围（见13.4，2014版的11.3）；
- 增加了板式热交换器耐压的要求（见13.5）；
- 增加了集电环和碳刷通风冷却的要求（见13.6）；
- 更改了制动块的使用寿命（见14.3，2014年版的12.3）；
- 更改了发电电动机各位置温度传感器的数量和位置要求（见15.2，2014年版的14.3）；
- 增加了灭火系统的要求（见第16章）；
- 更改了工厂试验的内容（见19.1，2014年版的16.1）；
- 增加了现场试验的适用标准（见19.2，2014年版的16.2）；
- 增加了机组通过15 d试运行后交接的内容（见21.2）。

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。

本文件由全国大型发电机标准化技术委员会（SAC/TC 511）归口。

本文件起草单位：哈尔滨电机厂有限责任公司、南方电网调峰调频发电有限公司储能科研院、国网新源控股有限公司、哈尔滨大电机研究所有限公司、东方电气集团东方电机有限公司、浙富控股集团股份有限公司、中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司、江苏国信溧阳抽水蓄能发电有限公司、三峡国际能源投资集团有限公司、中国长江三峡集团有限公司内蒙古分公司、中国三峡建工（集团）有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司、广东省水利电力勘测设计研究院有限公司、南方电网储能股份有限公司、华电电力科学研究院有限公司东北分公司、国网湖北省电力有限公司电力科学研究院、湖北清江水电开发有限责任公司、南京南瑞继保电气有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、上海福伊特水电设备有限公司、东芝水电设备（杭州）有限公司、昆明电机厂有限责任公司、南方电网调峰调频发电有限公司工程建设管理分公司、青岛瑞莱斯机械有限公司、无锡普天铁心股份有限公司。

本文件主要起草人：刘平安、王艳武、马一鸣、林雪成、陈满、夏斌强、孙玉田、骆林、赵志强、杨梅、肖先照、刘喜泉、邹祖冰、盖斐、唐波、谢小辉、曾广移、王健军、崔一铂、张晋境、张琦雪、冯真秋、张忠诚、吴金水、宋厚祁、刘涛、罗少焯、王向阳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2007年首次发布为GB/T 20834—2007；
- 2014年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

发电电动机技术要求

1 范围

本文件规定了发电电动机及其附属设备的总体技术要求，以及产品标识、材料及部件存储、工厂及现场试验、供货和试运行及保证期的要求等。

本文件适用于与水泵水轮机直接连接、额定容量为100 MVA及以上的三相、50 Hz、可逆式凸极同步发电电动机（以下简称“发电电动机”）。额定容量小于100 MVA的机组或频率为60 Hz的机组参照执行。

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 旋转电机 定额和性能
- GB/T 2900.25 电工术语 旋转电机
- GB/T 5321 量热法测定电机的损耗和效率
- GB/T 7894—2023 水轮发电机基本技术要求
- GB/T 11805 水轮发电机组自动化元件（装置）及其系统基本技术条件
- GB/T 18482 可逆式抽水蓄能机组启动试运行规程
- GB/T 25442 旋转电机（牵引电机除外）确定损耗和效率的试验方法
- GB/T 36550 抽水蓄能电站基本名词术语
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50193 二氧化碳灭火系统设计规范
- NB/T 47004.1 板式热交换器 第1部分：可拆卸板式热交换器

3 术语和定义

GB/T 2900.25、GB/T 755、GB/T 7894 和 GB/T 36550 界定的术语和定义适用于本文件。

4 现场运行条件

除非另有规定，发电电动机在下列环境条件下应能连续额定运行：

- a) 海拔高度不超过1 000 m；
- b) 冷却空气温度不超过40 ℃；
- c) 空气冷却器、油冷却器进水温度不高于30 ℃,不低于5 ℃；
- d) 相对湿度不超过85%；
- e) 满足所在地地震加速度的要求。需方应根据所在地的地理条件，提供水平方向和垂直方向的加速度值要求。

对与上述要求不同的运行环境，现场运行条件由供需双方协商确定。