

ICS 29.160.20  
K 21



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21663—2019  
代替 GB/T 21663—2008

## 小容量隐极同步发电机技术要求

Specific requirements for small capacity cylindrical rotor synchronous machines

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国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 总要求 .....	2
4.1 总则 .....	2
4.2 规格、系列 .....	2
4.3 电机通风冷却型式 .....	2
4.4 使用条件 .....	2
4.5 电机各部分温升和温度限值 .....	3
5 技术要求 .....	3
5.1 额定工况 .....	3
5.2 额定电压 .....	3
5.3 功率因数 .....	3
5.4 额定转速 .....	3
5.5 运行期间电压和频率的变化 .....	3
5.6 旋转方向和相序 .....	4
5.7 定子绕组连接、输出电压 .....	4
5.8 励磁方式和对励磁系统的要求 .....	4
5.9 电机绝缘 .....	4
5.10 轴电流的防止 .....	5
5.11 超速试验 .....	5
5.12 临界转速 .....	5
5.13 出力图 .....	5
5.14 不平衡负载 .....	6
5.15 噪声 .....	6
5.16 定子过电流 .....	7
5.17 转子过电流 .....	7
5.18 突然短路 .....	7
5.19 短路比 .....	7
5.20 直轴瞬态电抗( $X'd$ )和直轴超瞬态电抗( $X''d$ ) .....	7
5.21 短路比、直轴瞬态电抗、直轴超瞬态电抗的容差 .....	7
5.22 转子的机械起动次数 .....	8
5.23 对励磁机的要求 .....	8
5.24 短时升高电压试验 .....	8
5.25 振动限值 .....	8
5.26 电压波形的不规则性 全谐波畸变(THD) .....	8

5.27	定子绕组三相直流电阻允许偏差 .....	8
5.28	冷却器 .....	9
5.29	轴承出油温度和轴瓦温度的限值 .....	9
5.30	发电机各部分检温 .....	9
5.31	并网 .....	9
5.32	异步运行 .....	10
5.33	失磁运行 .....	10
5.34	试验检查项目和验收规则 .....	10
5.35	铭牌、出品编号 .....	11
5.36	装箱、运输、保管及保养 .....	12
5.37	成套供货范围 .....	12
5.38	备品和备件 .....	12
5.39	随机安装图样及技术文件 .....	12
5.40	电机设计的基本要求信息 .....	12
5.41	保证期 .....	12
5.42	可靠性 .....	13
附录 A (规范性附录)	同步发电机耐电压试验限值和温升限值 .....	14
附录 B (资料性附录)	成套供货范围 .....	15
附录 C (资料性附录)	备品和备件 .....	16
附录 D (资料性附录)	随机安装图样及技术文件 .....	17
附录 E (资料性附录)	订货时需方、原动机和电机供方等需要提供的基本要求信息 .....	18

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 21663—2008《小容量节能环保隐极同步发电机技术要求》，与 GB/T 21663—2008 相比，主要技术变化如下：

- 修改了部分发电机的效率规定值(见第 4 章,2008 年版的第 4 章)；
- 增加了电晕试验的要求(见第 5 章)；
- 增加了转子过电流的要求(见第 5 章)；
- 增加了并网、异步运行要求(见第 5 章)；
- 增加了长期停机时的保养措施(见第 5 章)；
- 增加了订货时需方、原动机和发电机供方等需要提供的的基本要求信息(见附录 E)。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国大型发电机标准化技术委员会(SAC/TC 511)归口。

本标准起草单位：山东齐鲁电机制造有限公司(山东济南发电设备厂有限公司)、华电电力科学研究院有限公司东北分公司、哈尔滨大电机研究所、南京汽轮机(集团)有限责任公司、杭州杭发发电设备有限公司、东方电气集团东风电机有限公司、洛阳中重发电设备有限责任公司、北京北重汽轮机有限责任公司、上海电气电站设备有限公司上海发电机厂、山东电力工程咨询院有限公司、兰州电机股份有限公司、卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司、哈尔滨电机厂有限责任公司、东方电气集团东方电机有限公司、国网山东省电力公司电力科学研究院、广州昊致电气自动化有限公司。

本标准主要起草人：张忠海、李霖、王健军、薛守栋、孙玉田、姜兴林、王寅华、郭建、张根现、李清、魏燕飞、傅钧、高晓辉、吴宣东、焦晓霞、李积霞、孙树敏、何文伟、周谧。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 21663—2008。

# 小容量隐极同步发电机技术要求

## 1 范围

本标准规定了小容量隐极同步发电机的总要求和技术要求。

本标准适用于容量为 10 MVA 及以下的 50 Hz 小容量三相隐极同步发电机,是对 GB/T 755 的补充。对额定频率为 60 Hz 的电机,可参照执行。

## 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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 755 旋转电机 定额和性能

GB/T 1029 三相同步电机试验方法

GB/T 6075.1 机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第 1 部分:总则

GB/T 7064 隐极同步发电机技术要求

GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 第 1 部分:旋转电机噪声测定方法

GB/T 10585 中小型同步电机励磁系统基本技术要求

GB/T 11348.1 旋转机械转轴径向振动的测量和评定 第 1 部分:总则

GB/T 20160 旋转电机绝缘电阻测试

GB/T 20835 发电机定子铁心磁化试验导则

GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

JB/T 6204 高压交流电机定子线圈及绕组绝缘耐电压试验规范

JB/T 7784 透平同步发电机用交流励磁机 技术条件

JB/T 8446 隐极式同步发电机转子匝间短路测定方法

JB/T 8991 发电机锡焊接头检测方法

## 3 术语和定义

GB/T 755 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**小容量隐极同步发电机** **small capacity cylindrical rotor synchronous machines**

容量为 10 MVA 及以下,主要用于城市集中供热,热电联产、余(废)热发电、高炉煤气余压透平发电(TRT)、生物质能发电以及燃气-蒸汽联合循环发电等各种能源综合利用节能环保项目上的小型 2 极隐极同步发电机。

### 3.2

**机械起动** **mechanical start**

转子转速由零或低速(通常为盘车速度)上升至额定转速的过程。