

ICS 29.160.20
K 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 7064—2017
代替 GB/T 7064—2008

隐极同步发电机技术要求

Specific requirements for cylindrical rotor synchronous machines

2017-12-29 发布

2018-07-01 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	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 总要求	2
4.1 总则	2
4.2 额定工况	2
4.3 额定电压	3
4.4 功率因数	3
4.5 额定转速	3
4.6 电压和频率范围	3
4.7 旋转方向和相序	4
4.8 定子绕组连接、输出电压	4
4.9 电机绝缘	4
4.10 轴电流的防止	6
4.11 超速试验	6
4.12 临界转速	6
4.13 出力图	6
4.14 过电流要求	7
4.15 承受不平衡负载和谐波电流的能力	8
4.16 出线端突然短路	9
4.17 并网	9
4.18 短路比(SCR)	9
4.19 直轴瞬态电抗(x_d')和直轴超瞬态电抗(x_d'')	10
4.20 短路比、直轴瞬态电抗、直轴超瞬态电抗的容差	10
4.21 转子的机械工况	10
4.22 冷却器	11
4.23 噪声	11
4.24 对励磁机的要求	11
4.25 振动限值	12
4.26 电压波形的不规则性 全谐波畸变(THD)	13
4.27 定子绕组三相直流电阻允许偏差	13
4.28 轴承出油温度和轴瓦温度的限值	13
4.29 效率	13
4.30 监测	14
4.31 试验检查项目和验收规则	14
4.32 铭牌、出品编号	15

4.33	装箱、运输、保管	16
4.34	电机设计的基本要求信息	16
4.35	成套供货范围	17
4.36	备品备件	17
4.37	随机安装图样及技术文件	17
4.38	保证期	17
4.39	可靠性与设计寿命	17
5	空冷电机	17
5.1	总则	17
5.2	电机通风冷却型式	17
5.3	使用条件	17
5.4	电机各部分温升和温度限值	18
6	氢气或液体冷却的电机	18
6.1	总则	18
6.2	使用条件	18
6.3	机座和端盖	19
6.4	定子绕组出线	19
6.5	电机各部分温升和温度限值	19
6.6	氢冷电机密封性要求	20
6.7	氢气直接冷却转子通风道检验	20
6.8	绕组内部水系统检验	20
6.9	断水运行	20
6.10	辅助系统	20
6.11	试验项目	20
6.12	氢冷隐极同步电机的安全措施	21
6.13	铭牌	21
6.14	长期停机时的保养措施	21
7	燃气轮发电机或用于联合循环发电机	21
7.1	总则	21
7.2	使用条件	21
7.3	额定输出	22
7.4	容量	22
7.5	铭牌	24
7.6	温度试验	24
8	核电用 4 极发电机	24
8.1	总则	24
8.2	设计寿命	24
8.3	备品策略	25
附录 A (资料性附录)	对 GB/T 7064—2008 的主要修改内容	26

附录 B (资料性附录)	订货时需方、原动机、电机供方等各方需提供的基本要求信息	28
附录 C (规范性附录)	本标准正文中涉及的部分性能要求	30
附录 D (资料性附录)	成套供货范围	33
附录 E (资料性附录)	备品和备件	34
附录 F (资料性附录)	随机安装图样及技术文件	35
F.1	产品合格证	35
F.2	产品使用和维护说明书	35
F.3	装箱明细表	35
F.4	产品图样	35
F.5	氢冷电机的图样	36
F.6	水冷电机图样	36
F.7	氢、油、水控制系统和励磁系统的图样	36
附录 G (规范性附录)	氢冷隐极同步发电机(或调相机)使用的安全措施	37
G.1	总则	37
G.2	供氢纯度	37
G.3	正常运行条件	37
G.4	对集电环和与之联接的励磁机的保护措施	37
G.5	辅助设备	37
G.5.1	总则	37
G.5.2	排气箱	37
G.5.3	气体干燥器	38
G.5.4	仪表和控制装置	38
G.5.5	电气连接	38
G.5.6	气隔离	38
G.5.7	氢空混合气体的积累	39
G.5.8	通风管路	39
G.5.9	邻近区	39
G.6	发电机和它的辅助设备的运行	40
G.6.1	可燃源	40
G.6.2	氢气、空气混合物	40
G.6.3	空气和氢气置换	40
G.6.4	密封油供给和氢压	40
G.6.5	气密性	40
G.6.6	水系统	41
G.7	充分换气导则	41
参考文献	42

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 7064—2008《隐极同步发电机技术要求》，与 GB/T 7064—2008 相比主要技术变化如下：

- 增加了同步发电机、同步调相机术语(见第 3 章)；
- 增加了调相机相关内容,使本标准适合各种类型隐极同步发电机(或调相机)(见第 4 章)；
- 增加了电流谐波、并网、输电线路稳态开关操作、快速重合闸、次同步谐振和次同步振荡、异步运行、效率、设计寿命要求(见 4.15.2、4.17、4.21.3、4.21.4、4.21.5、4.21.6、4.29、4.39)；
- 修改了空冷电机的相关内容(见第 5 章,2008 年版的第 5 章)；
- 修改了氢气或液体冷却的电机的相关内容(见第 6 章,2008 年版的第 6 章)；
- 增加了长期停机时的保养措施,提高了标准的适应性(见 6.14)；
- 修改了燃气轮发电机的相关内容(见第 7 章,2008 年版的第 7 章)；
- 增加了核电用 4 极发电机,使本标准适用范围更广(见第 8 章)；
- 增加了附录 A 对 GB/T 7064—2008 的主要修改内容；
- 增加了资料性附录 B 订货时需方、原动机和发电机供方,需要提供的基本要求信息；
- 增加了参考文献。

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:哈尔滨电机厂有限责任公司、哈尔滨大电机研究所、华北电力科学研究院有限责任公司、上海电气电站设备有限公司上海发电机厂、山东齐鲁电机制造有限公司、东方电气集团东方电机有限公司、南京汽轮电机(集团)有限责任公司、国网湖北省电力公司电力科学研究院、北京北重汽轮电机有限责任公司、中广核工程有限公司、中国电能成套设备有限公司、中国大唐集团公司、华电电力科学研究院东北分院、广东省粤电集团有限公司。

本标准主要起草人:焦晓霞、沈樑伟、白亚民、孙玉田、王庭山、张忠海、王拯元、王劲松、姜兴林、阮羚、李清、李祚滨、诸葛文兵、孙维本、王健军、付长虹、叶国华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 7064—1986、GB/T 7064—1996、GB/T 7064—2002、GB/T 7064—2008。

隐极同步发电机技术要求

1 范围

本标准规定了隐极同步发电机(或调相机)的总要求、空冷、氢冷或液冷发电机(或调相机)的一般要求、燃气轮发电机和核电用隐极同步发电机的特殊要求,及氢气作为冷却介质的同步发电机(或调相机)注意事项:包括发电机(或调相机)运行所需的辅助设备、厂房内氢气可能积聚的区域。

本标准适用于容量大于 10 MVA 三相 2 极或 4 极隐极同步发电机以及三相隐极同步调相机。

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 755 旋转电机 定额和性能
- GB/T 1029 三相同步电机试验方法
- GB 3836 (所有部分) 爆炸性环境
- 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 6075.2 机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第 2 部分:功率 50 MW 以上,额定转速 1 500 r/min、1 800 r/min、3 000 r/min、3 600 r/min 陆地安装的汽轮机和发电机
- 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 11021 电气绝缘 耐热性和表示方法
- 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 11348.2 机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动 第 2 部分:功率大于 50 MW,额定工作转速 1 500 r/min、1 800 r/min、3 000 r/min、3 600 r/min 陆地安装的汽轮机和发电机
- GB/T 20140 隐极同步发电机定子绕组端部动态特性和振动测量方法及评定
- 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/Z 29626 汽轮发电机状态在线监测系统应用导则
- GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- DL/T 651 氢冷发电机氢气湿度的技术要求
- DL/T 705 运行中氢冷发电机用密封油质量标准
- 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 6227 氢冷电机气密封性检验方法及评定
- JB/T 6228 汽轮发电机绕组内部水系统检验方法及评定
- JB/T 6229 隐极同步发电机转子气体内冷通风道检验方法及限值
- JB/T 7608 测量高压交流电机线圈介质损耗角正切试验方法及限值
- 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