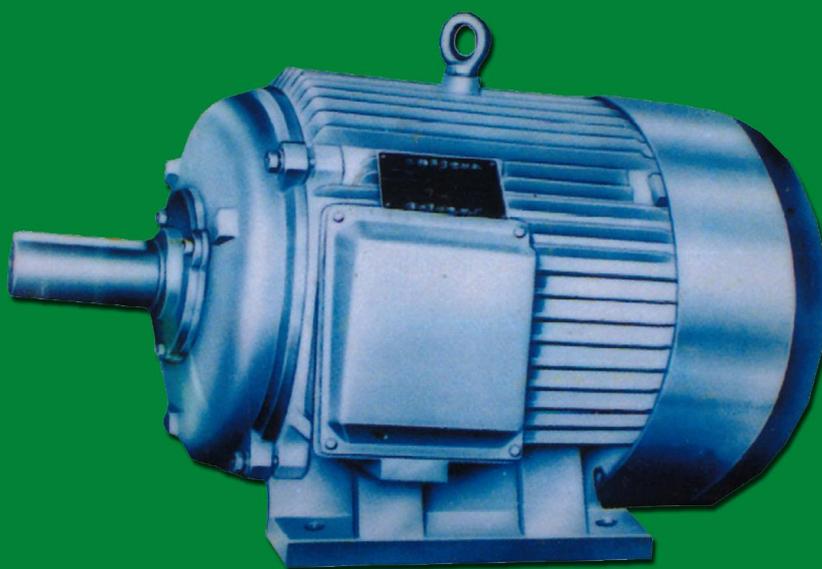


HY 系列

核电站用三相异步电动机

使用维护说明书



常州电站辅机总厂有限公司

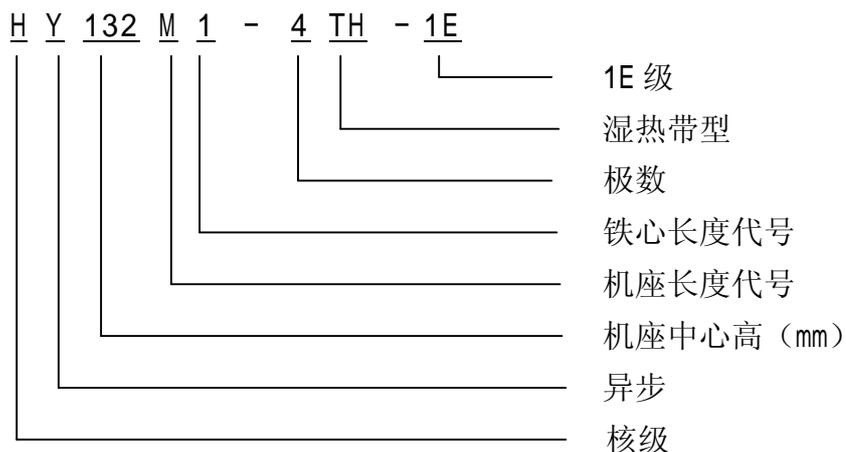
CHANGZHOU POWER STATION AUXILIARY EQUIPMENT WORKS, Ltd.

1 概述

本系列电机为核电站用小型鼠笼式三相异步电动机，绝缘等级 F、H 级，外壳防护有 IP44、IP54、IP55。

本系列产品根据使用环境不同可以分为 1E 级和非 1E 级两类，其中 1E 级用于核电站安全壳内和安全壳外的场合，非 1E 级用于核电站有辐照或有地震要求的场合。

电机型号说明：



2 使用条件

环境温度：-15℃～+50℃（1E 级为-15℃～+70℃）

海拔：不超过 1000m

相对湿度（25℃）：95%（安全壳内 TH 型为 100%）

电源：3 相 ~380V，50Hz

辐照剂量（适用于 1E 级和抗辐照电机）：

40 年累计剂量不超过 2×10^5 Gy(安全壳内)

4×10^4 Gy(安全壳外)

3 安装前准备

3.1 开箱前应检查包装是否完整无损，有无受潮迹象。

3.2 开箱后应检查随机文件及备件是否齐全。

3.3 检查电动机的铭牌数据是否符合要求。

3.4 检查电动机有无变形或损坏、紧固件有否松动或脱落、裸露电机引出线是否损伤。用手转动电机轴，转动应灵活。

3.5 用 500V 兆欧表测量绕组对机壳的绝缘电阻，其值应不低于 $1.0M\Omega$ 。否则应对定子绕组进行干燥处理，干燥处理时的温度不得超过 120℃。

4 电动机的安装

- 4.1 采用皮带轮传动时，电机轴中心线与负载中心线平行且皮带轮中心线与轴中心线垂直；采用联轴器传动时，电机轴中心线与负载中心线应重合。
- 4.2 对立式安装的电机，轴伸除皮带轮(或相当于皮带轮负载)外不允许再带其他轴向负荷。
- 4.3 电动机的安装位置应具备良好的通风冷却条件。

5 电动机的运行

- 5.1 电动机应妥善接地。接线盒内有接地装置，必要时亦可利用电动机的底脚或法兰紧固螺栓接地。
- 5.2 按照铭牌上规定的接法及接线盒内的接线示意图正确接入电源线。当电源相序 A、B、C 分别与接线柱标志 U、V、W 相对应时，从轴伸端视之，电动机的转向为顺时针；更换任意两根电源线，电动机即反转。
- 5.3 电动机允许满压或降压启动。满压启动时，启动电流为 5~7 倍的额定电流；降压启动时，转矩与电压的平方成正比。当电网容量不足时，宜降压启动；当静载荷较大时，只能满压启动。
- 5.4 使用时，最好根据电动机的铭牌电流配备相应的过热保护与短路保护装置。
- 5.5 电动机运行时，不应有异常的声响和振动，轴承温度不应超过 95℃。
- 5.6 根据用户需要，部分电动机轴承埋置铂电阻传感器(Pt100),0℃时电阻值为 100Ω。

6 维护及修理

- 6.1 使用环境应保持干燥、清洁，进风口应不受尘土、纤维等阻碍。
- 6.2 电动机应保证良好的润滑。

正常工作条件下，每运行四年应更换一次润滑脂和密封件。运行中发现轴承过热或润滑脂变质时，应及时更换润滑脂。更换润滑脂时，应清除旧的润滑脂，并用汽油清洗轴承及轴承盖内腔，然后填充专用 3#REP 抗辐照润滑脂(非 IE 级电动机，允许采用 ZL-3 锂基润滑脂)润滑脂填充量一般可用下列公式计算：

$$Q_L = d^{2.5} / k$$

式中： Q_L --润滑脂封入量 (g) d —轴承内径(mm)

k - 常数 滚珠轴承 $k=900$ 滚柱轴承 $k=350$

- 6.3 对小规格电动机(机座中心高 160 以下)采用单面带防尘盖的轴承，四年后可重新清洗更换润滑脂继续使用。
- 6.4 对带有加油装置的电动机(机座中心高 Y160 及以上)必须按 6.6 条款定期添加润滑脂油。

6.5 润滑脂封入量亦可约为轴承内外圈之间空腔的 1/2 (2 极) 或 2/3 (4、6、8)。

6.6 轴承的油脂添加量(g)和添加时间(h)可参考下表作业:

电机型号	油脂添加量(g)	添加时间(h)			
		2 极	4 极	6 极	8 极
Y160~180	45~50	5000	9000	9000	
Y200~225	50~55	4800	8500	9000	
Y250~280	55~60	4500	8200	9000	
Y315~355	60~65	4000	8000	9000	

6.7 电动机轴承寿命为十万小时。当轴承寿命终了或轴承径向游隙达到下列数值时, 电动机振动及噪声将明显增大, 此时应及时更换轴承。轴承最好选用进口 SKF 或 NSK。

轴 承 内 径 (mm)	20~30	35~50	55~80	85~120
极限磨损游隙(mm)	0.10	0.15	0.20	0.30

电动机的轴承规格见下表

机座号	极数	轴承规格		轴承尺寸 内径×外径×宽度
		轴伸端	风扇端	
80	2, 4	60204	204	20×47×14
90	2, 4, 6	60205	205	25×52×15
100	2, 4, 6	60206	206	30×62×16
112	2, 4, 6	60306	306	30×72×19
132	2, 4, 6, 8	60308	308	40×90×23
160	2, 4, 6, 8	309	309	45×100×25
180	2, 4, 6, 8	311	311	55×120×29
200	2, 4, 6, 8	312	312	60×130×31
225	2, 4, 6, 8	313	313	65×140×33
250	2, 4, 6, 8	314	314	70×150×35
280	2			
	4, 6, 8	317	317	85×180×41
315	2, 4, 6, 8	319	319	95×200×45

6.8 当电机保护连续发生动作时, 应检查故障来源, 清除故障后方可投入运行。

6.9 拆卸电动机时, 应防止损坏定子绕组和绝缘。

7 故障与分析

故障现象	原因分析	排除方法
不能起动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源未通 2. 定子绕组故障 3. 负载过大或传动机械被卡住 4. 控制设备接线错误 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查开关、熔丝、各对触点及引出线头，查出故障。 2. 专业检查有无绕组断路、短路、接地等，查出修理。 3. 选择较大容量电动机或减轻负载，如传动机械卡住应检查机械，消除障碍。 4. 校正接线
电动机带负载运行时转速低于额定值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源电压过低 2. 负载过大 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用电压表、万能表检查电动机输入端电源电压。 2. 选择较大容量电动机减轻负载。
接地失灵电机外壳有电	1. 电源线与接地线搞错	1. 纠正接地线。
	2. 电动机绕组受潮，绝缘老化或引出线与接地盖相碰	2. 电动机绕组干燥处理、绝缘老化严重者更换绕组，整理接地线。
电动机运转时声音不正常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 转子与定子或绝缘纸相擦 2. 电机缺相运行 3. 轴承损坏或严重缺油 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电动机内膛，绝缘有无突出部分，轴承是否走外圆或内圆查明修理。 2. 检查开关、熔丝、接触器、接线等、排除故障。 3. 更换轴承、清洗轴承、更换润滑油。
电动机振动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 皮带盘轴孔偏心或静平衡不合格 2. 轴伸弯曲 3. 底脚安装松动 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修正偏心，校静平衡。 2. 校直或更换。 3. 紧固底脚螺钉。
轴承过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轴承损坏 2. 轴承润滑脂质量不好或填充量不当 3. 皮带过紧或联轴器装得不好 4. 轴承室或轴磨损严重变形 5. 电动机两侧端盖或轴承盖未装平 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换轴承。 2. 更换润滑脂，填充量不宜超过轴承容积的 70%。 3. 调整皮带张力，校正联轴器。 4. 采取镶套或涂镀法修复磨损件。 5. 将端盖或轴承盖按止口装进，装正、拧紧螺栓或螺钉。
电动机温升过高或冒烟	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负载过大 2. 两相运转 3. 电动机风道阻塞 4. 环境温度增高 5. 定子绕组故障 6. 电源电压过低或过高 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择较大容量电动机或减轻负载。 2. 检查熔丝、开关接触点排除故障。 3. 清除风道油垢及灰尘。 4. 采取降温措施。 5. 专业检修定子绕组。 6. 用电压表、万能表检查电动机输入端电源电压。

8 储存及运输

储存环境应保持干燥，并有良好的通风条件，避免周围温度急剧变化。

堆放不宜太高或太密，以免影响通风或损坏下层电动机的包装。

储存及运输中，应防止倾倒或倒置。



厂址：江苏省武进高新技术产业开发区凤栖路8号

邮编：213164

网址：www.czcdf.cn

邮箱：yjs@czcdf.cn（技术）

xsc@czcdf.cn（销售）

传真：0519-86643393

总机：0519-88898989

核电军品处：0519-89856696

技术处：0519-89856680

用户服务处：0519-89856692