

YD 系列变极多速三相异步电动机

使用维护说明书

西门子电机(中国)有限公司

2019.01

1 概述

1.1 产品特点

本系列电机为一般用途全封闭、自扇冷、鼠笼型变极多速三相异步电动机，具有高效、节能、起动力矩高、噪音低、振动小以及使用维护方便等特点。

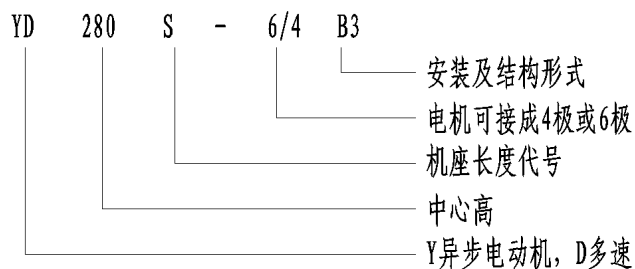
1.2 主要用途及适用范围

本系列电机适用于不含易燃、易爆或有其它腐蚀性气体的一般场所以及可随负载的不同要求而有极地变化功率和转速的机械上。如机床、矿山、冶金、纺织等工业部门的各式万能组合、专用金属切削机床以及需要变速的各种传动机构。

1.3 品种及规格

防护等级 IP44，机座号 H80-280 共 11 个品种，额定功率 0.35-82 kW。具体见 JB/T7127-1993《YD 系列（IP44）变极多速三相异步电动机技术条件（机座号 80-280）》。

1.4 型号组成及其代表意义



1.5 使用环境条件

1.5.1 环境应干燥、洁净，电机周围良好地通风。

1.5.2 海拔不超过 1000 米

1.5.3 环境空气温度随季节而变化，但不超过 40℃，环境空气最低温度为-15℃。

1.6 工作条件

1.6.1 额定电压：380V（伏）

1.6.2 电源频率：50Hz（赫兹）

1.6.3 工作方式：S1（连续）

1.6.4 定子绕组温升不超过 80K（电阻法）

1.6.5 绝缘等级：B 级

1.6.6 接法：见接线盒内接线图

2 结构特征与工作原理

电动机由两个基本部分组成，即定子（固定部分）和转子（旋转部分）。

当电动机的定子绕组接通三相电源后，在定子内的空间便产生旋转磁场，则转子与旋转磁场间就有相对运动，使转子导体中产生感应电动势，转子电流在旋转磁场中受力（即电磁力），此力对转轴形成一个转矩，因此转子就在电磁力的作用下旋转起来。利用改变定子绕组的接线方法以改变电动机的极数达到变速的目的。

3 技术特性及尺寸、重量

本系列产品按相应标准制造。其型式基本参数与尺寸均符合相应标准，同时满足相应标准规定的技术要求。

4 安装使用

4.1 安装结构型式

电动机的安装结构分为用底脚安装、底脚附带凸缘安装、凸缘安装三种基本结构型式，电动机的安装型式又分为卧式和立式安装及轴伸向下或向上安装。

4.2 设备基础、安装条件及安装技术要求

安装基础要坚固、结实；有一定刚度，安装面要平整，否则电动机运行不平稳，导致轴承损坏。

电动机允许用联轴器，正齿轮及皮带轮传动。但对 4 千瓦以上的 2 极电动机和 30 千瓦以上的 4 极电动机不宜采用平皮带转动，如选用小皮带轮，可扩大三角皮带的传动范围，双轴伸电动机的风扇端，仅允许用联轴器传动。

联轴器安装一般采用热套的方式；若采用冷压的方式，应避免用力敲击，以防造成轴承的损坏。

采用皮带传动时，电机轴中心线与负载轴中心线平行，且要求皮带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轴中心线重合。

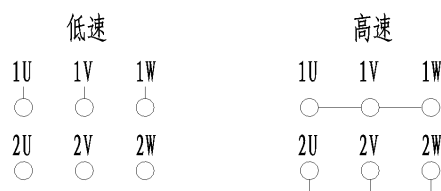
对立式安装电机轴伸除皮带轮或相当于皮带轮负荷外，不允许带其它任何轴向负荷装置。

4.3 起动和运行

新安装或停用三个月以上的电动机，起动前用 500 伏兆欧表，检查其绝缘电阻，不应低于 1 兆欧，否则应进行干燥处理。

检查电动机紧固螺栓是否拧紧，轴承是否缺油，电动机的接线是否符合要求，电动机是否可靠接地。

电动机接线如下图



YD系列双速电机接线图

按接线图规定相序接线时，从轴伸端视之，电动机的转向为顺时针，任意调换三相电源中两相的相序，电动机反向旋转。

检查联轴器的螺栓及销子是否紧固，皮带连接是否良好，皮带松紧是否合适，机组转动是否灵活，有无卡住、窜动和不正常的声音等。

检查熔断器的额定电流是否符合要求，安装是否牢固可靠。

检查起动装置接线是否正确，起动装置是否灵活，触头接触是否良好，起动装置是否可靠接地。

4.4 运行及其注意事项

电动机起动后，应注意观察电动机、传动装置、拖动设备及线路电压和电流表。有异常现象应立即停机，查明并排除故障后方能再次起动。

电源接通后，若电动机不转应立即停机，以免烧坏电动机。

按电动机的技术要求，限制电动机连续起动次数，空载运行一般不超过 3-5 次，电机长期运行至热状态，停机后又起动，不得连续 2-3 次，否则容易烧坏电动机。

几台电机合用一台变压器时，不能同时起动，应由大到小逐台起动。

当发生下列情况应立即停机处理。

- a.发生人身触电事故。
- b.电动机或起动装置冒烟起火。
- c.电动机剧烈振动。
- d.电动机拖动设备损坏。
- e.电动机轴承剧烈发热。
- f.电动机发生窜轴冲击、扫膛、转速突然下降、温度迅速上升。

5 故障分析与排除

常见故障及其排除方法见表 1。

表 1

故障现象	原因分析	排除方法
不能起动	<ol style="list-style-type: none"> 1 电源未接通。 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，消除故障。 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或减轻负载。
接地失灵电机外壳有电	<ol style="list-style-type: none"> 1 电源线与接地线搞错。 2 电机绕组受潮，绝缘老化或引 	<ol style="list-style-type: none"> 1 纠正接地线。 2 电动机绕组干燥处理，绝缘老化严重者更换绕

	出线与接线盖相碰。	组，整理接地线。
电动机运转时声音不正常	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。	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、更换润滑脂。
电动机振动	1 转子动平衡不合格。 2 皮带盘轴孔偏心或静平衡不合格。 3 轴伸弯曲。 4 底脚安装松动。	1 校转子动平衡。 2 修正偏心，校静平衡。 3 校直或更换。 4 紧固底脚螺栓。
轴承过热	1 轴承损坏。 2 轴承润滑脂质量不好或填充容量不当。 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。	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。
电动机温升过高或冒烟	1 负载过大。 2 两相动转。 3 电动机风道堵塞。 4 环境温度增高。 5 定子绕组故障。 6 电源电压过低或过高。	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。

6 安全保护装置及事故处理

电动机应妥善接地，接线盒内有接地装置。必要时，亦可利用电动机底脚及凸缘紧固螺钉接地。

电动机一般应有热保护装置，并应根据电动机铭牌电流调整保护装置的额定值，当电动机的热保护及短路保护连续发生动作时，应查明故障是来自电动机，还是超负荷或保护装置额定值太低，消除故障后，方可投入运行。

7 保养与维修

7.1 电动机的保养

电动机应周期性地保养与维护，发现故障及时处理，一般每月进行一次小保养，每年进行一次大保养。

7.1.1 小保养项目有：

- a. 清擦电动机尘垢，测量绝缘电阻。
- b. 检查并清擦电动机的接线端子。
- c. 检查各固定螺栓（钉）和接地线是否牢固。
- d. 检查轴承的运行声音及润滑情况。
- e. 检查并清擦起动装置及其绝缘电阻。

7.1.2 大保养项目：

a.全部小保养项目

b.电动机内部清理和检查，清理定子绕组达到齐整，无油垢、不裸铜、无匝间短路、相间短路、接地等，检查转子端环、铝条，检修定、转子铁心。

7.2 应保证电动机在运行过程中良好的润滑。一般电动机运行 5000 小时左右，即应补充或更换润滑脂（密封轴承在使用寿命期内不必要更换润滑脂）。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，并用汽油洗净轴承盖的油槽，然后将润滑脂填充轴承内外圈之间空腔 2/3。对于废旧的润滑脂应妥善处理，以防污染环境。

7.3 当轴承寿命终了时，电动机运行的振动及噪声将明显增大，检查轴承的径向游隙，如达到表 2 数值应更换轴承。更换新轴承的规格型号应与旧轴承相符。

表 2

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

7.4 拆卸电动机时从轴伸端或非轴伸端取出转子都可以，如果没有必要卸下风扇还是从非轴伸端取出转子较为便利，从定子中抽出转子时，应防止损坏定子绕组或绝缘。

7.5 更换绕组时必须记下原绕组的型式、尺寸及匝数、线规等。如随意更改原设计绕组数据，常会使电动机的性能恶化，甚至无法使用。

8 运输与贮存

8.1 电动机在运输过程中，应防止电动机倾斜、倒置、雨淋。

8.2 电动机应贮存在清洁、干燥、无酸或其它腐蚀性气体的库房内，避免周围温度急剧变化。

8.3 电动机贮存时不宜堆积太高，以免损坏下层电动机的包装。

9 开箱及检查

9.1 开箱前检查

9.1.1 包装箱上产品名称及规格型号是否符合要求。

9.1.2 包装箱是否完整无损，有无被启封迹象， 有无受潮迹象。

9.2 开箱检查

9.2.1 按随机文件目录，查对随机文件是否齐全、正确。

9.2.2 清除电机上尘土及轴伸处的防锈涂层。

9.2.3 核对电机铭牌数据。

9.2.4 检查电动机在运输过程中有无变形或损坏，紧固件有无松动或脱落，用手转动转子，不应有定、转子相擦现象。

9.2.5 用 500 伏兆欧表测量绝缘电阻，其值不应低于 1 兆欧，否则应对定子绕组进行干燥处理。

干燥处理温度不高于 120°C。干燥方法参阅一般《电工手册》。

9.2.6 对存放时间较长的电动机，需要检查轴承的润滑。

REACH 法规第 33 条的规定

该产品的一个或多个组成物品中含有高关注物质候选清单中的以下物质超过 0.1%:

- CAS 编号 7439-92-1, 铅

基于现有信息，在规范化使用的条件下，包括废弃处理，该物质不会产生风险。

贝得电机的服务范围仅限中国大陆地区

本公司产品服务由当前服务商或西门子电机（中国）有限公司服务部负责

生产厂：西门子电机（中国）有限公司

地 址：江苏省仪征市众鑫路 99 号

交 通：仪征市内公交 20 路至公司

电话：0514-85718108, 85718188

传真：0514-85718083

邮箱：beide-motor.ssml@siemens.com

网址：www.beide-motor.cn

邮编：211401