

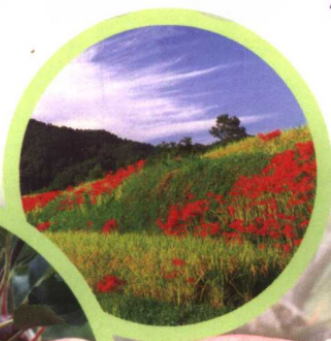
ZONGHE SHIJIAN HUODONG

综合实践活动

劳动
技术

高中二年级

江西科学技术出版社





本书经江西省中小学教材审查委员会审定
(98)赣教中小材字1041号

责任编辑 黄长虹

封面设计 邓玉琼

ISBN 7-5390-1351-6



9 787539 013510

综合实践活动

(劳动技术)

高中二年级

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

高二年级综合实践活动/江西省教育科学研究所编. —南昌:江西科学技术出版社

ISBN 7-5390-1351-6

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjchs.com>

赣科版图书代码:06109-208

高二年级综合实践活动

江西省教育科学研究所编

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市蓼洲街2号附1号
	邮编:330009 电话:(0791)6623341 6610326(传真)
印刷	江西省新闻出版学校印刷厂
经销	各地新华书店
开本	850mm×1168mm 1/32
印张	6.625
版次	2003年6月第2版 2006年8月第8次印刷
书号	ISBN 7-5390-1351-6/G·191
定价	4.30元

(赣科版图书凡属印装错误,可向出版社发行部或承印厂调换)

批准文号赣发改收收费字[2006]531号

价格举报电话 12358

说 明

劳动技术是《综合实践活动》的核心内容,其对提升学生综合动手能力具有不可替代的作用。

本教材是结合江西省实际重新编写的。编写中,既注意了全面体现新教学大纲的要求,又注意了初、高中《综合实践活动劳动技术》的配合和衔接,避免了教学内容的重复,并力求形成由易到难、由浅入深的层次结构和逻辑关系。在编写中,还吸取了全省各地使用原省编《劳动技术》课本的意见,充分考虑江西省普通中学的教学条件等方面的因素,适当减少了项目和降低了技术难度。

本套教材选择不同类型的劳动项目编成综合本,并在教学中对学生综合技能训练,更好地体现《综合实践活动劳动技术》的基础性。各校在具体安排教学内容时,可根据当地条件和实际需要,因地因校制宜。教学中,还可以考虑农事季节等因素,对教材的编排顺序作适当的调整。但要注意避免只选一项,或只在一类项目中选择的偏差,并且还要注意根据学生的年龄、知识水平、男女生的生理特点等方面的不同,在教学内容和劳动程度上有所区别。

《综合实践活动劳动技术》在教学中要做到理论与

实践相结合,把基础知识的学习与技能训练结合起来。教学中要以操作训练为主线,实际操作的时间应占全部《综合实践活动劳动技术》教学时间的60%以上。同时,教学中要加强直观教学,加强与社会、与现代生产实际的联系,积极开展课外活动。

本套教材由江西省教育科学研究所组织编写,李四友主编。高中部分共分3册,每学年1册。

编者

2006年7月

目 录

第一章 小型三相异步电动机的安装和使用	(1)
第一节 结构与工作原理.....	(1)
第二节 电动机的安装与运行.....	(7)
第三节 电动机的控制.....	(21)
第四节 电动机保护.....	(36)
第五节 一般性故障检查与拆卸.....	(43)
第六节 局部故障的排除.....	(56)
第二章 新兴养殖技术和立体养殖模式	(65)
第一节 鹌鹑的养殖.....	(65)
第二节 养狐.....	(78)
第三节 乌骨鸡的养殖.....	(86)
第四节 野鸡的养殖.....	(98)
第五节 立体养殖模式.....	(106)
第三章 农产品贮藏	(110)
第一节 水果的采收与贮藏.....	(110)
第二节 蔬菜的贮藏.....	(123)
第三节 作物种子的贮藏.....	(131)
第四节 鲜蛋的保鲜与贮藏.....	(146)
第四章 钳工基础	(149)
第一节 图样的基本知识.....	(149)
第二节 划线的基本方法.....	(156)

第三节	錾削	(164)
第四节	锯割	(173)
第五节	锉削	(178)
第六节	钻孔	(185)
第七节	攻丝与套丝	(198)



第一章

小型三相异步电动机的安装和使用

三相异步电动机是工农业生产中使用得最多的动力设备，学会正确使用电动机具有十分重要的意义。

第一节 结构与工作原理

一、结构

三相异步电动机就其结构而言可分为鼠笼式和绕线式两类。常用鼠笼式电动机就其外壳的防护方式分为开启式(IP₁₁)、防护式(IP₂₂、IP₂₃)、封闭式(IP₄₄)等几种(图 1—1)。

三相鼠笼式异步电动机由定子、转子及其他部件组成，其结构见图 1—2。

(一)机座

机座是电动机的外壳和支架，它的作用是固定、保护定子铁芯和定子绕组，并支持端盖，一般由铸铁制成。

(二)定子

由定子铁芯和定子绕组两部分组成，是电动机的静止部分。定子铁芯是电动机磁路的一部分，定子绕组是电动机的电路部分。

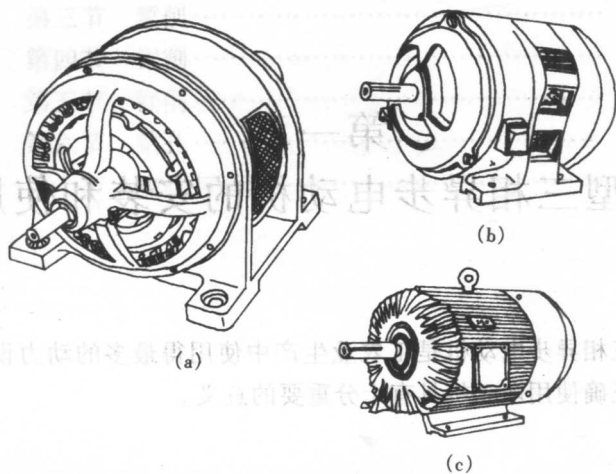


图 1—1 三相异步电机外形
(a)开启式 (b)防护式 (c)封闭式

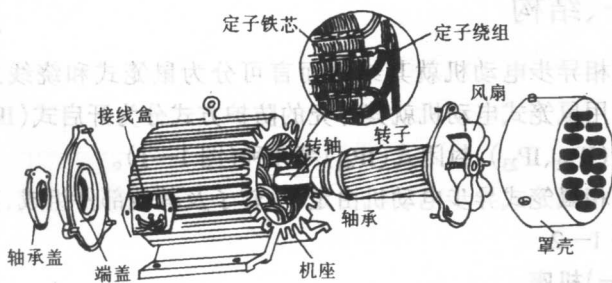


图 1—2 鼠笼式三相异步电机构造

(三) 转子

转子是电动机的旋转部分,由转子铁芯、转子绕组和转轴组成。

(四)接线盒

接线盒是保护电动机接线柱的盒子,盒内有6个接线柱,分别连接三相定子绕组的6个首尾端。

(五)其他部件

其他部件包括端盖、轴承、轴承盖、风扇等。端盖分别装在机座两侧,是支撑转子并盖住电动机内部的部件,一般由铸铁制成。端盖中间是支持转子的轴承,每一个轴承内外侧都有轴承盖,以防止润滑油外流和灰尘进入轴承。风扇是用来冷却电动机用的。

二、简单工作原理

图1—3是一个二极电动机的工作原理示意图。当定子铁芯内按一定规律排列的三相定子绕组接至三相交流电源时,在定子空间内将形成一个旋转的磁场。为叙述方便,设图1—3中磁场沿顺时针方向旋转,这时,按相对运动原理,转子导体将不断地切割磁力线。因转子绕组是闭合的,所以在转子绕组中会产生感应电流,电流的方向由右手定则确定,如图所示。转子绕组中的感应电流又受到旋转磁场的磁力作用,受力方向由左手定则确定。这些力将形成使转子转动的力矩(简称为转矩),转子也因此而沿顺时针方向转动起来。正因为异步电动机是依赖电磁感应原理工作的,故异步电动机又可称为感应电动机。

很明显,如果转子的转速与旋转磁场的转速(常称为同步转速)相同,则转子导体与旋转磁场相对静止,不切割磁力线,转子绕组中将没有感应电流产生,转子也就不可能受到转矩作用。所以,异步电动机转子的转速总是略低于同步转速,以保证在转子绕组中有感应电流产生。这就是“异步”两字的含义。

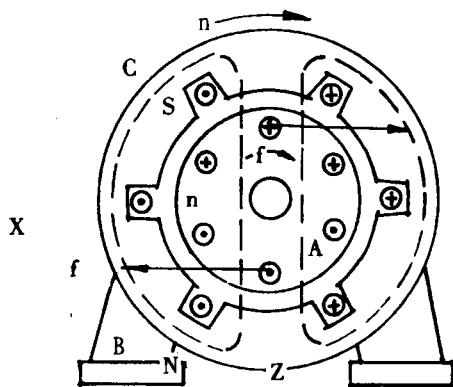


图 1—3 三相异步电动机工作原理示意图

三、电动机的铭牌

每台电动机的机座上均装有一块铭牌,以给用户提供简要的使用数据。各电机制造厂在电动机铭牌上所列出的项目不尽相同,但基本内容一定包括在内。现以图 1—4 所示的铭牌为例,择其主要项目具体说明如下。

(一)型号

型号是表示电动机品种型式的代号,由大写拼音字母和数字组成。Y 系列三相异步电动机的型号编排方式见图 1—5。

Y 系列电动机是 80 年代全国统一设计的新系列电动机,从 1985 年起它开始逐步取代 JO₂ 系列、JO₃ 系列和 J₂ 系列等老型号的电动机。

电动机的种类很多,型号各异。其参数在电工手册中很容易查阅到。

型 号	Y112M—4	功 率	4 千瓦
电 压	380 伏	接 法	Δ
电 流	8.8 安	转 速	1440 转/分
频 率	50 赫	定 额	连续
绝缘等级	B 级	温 升	80℃
功率因数	0.82	重 量	52 公斤
出厂日期	××年×月	编 号	××××××

××电机厂

图 1—4 三相异步电动机的铭牌

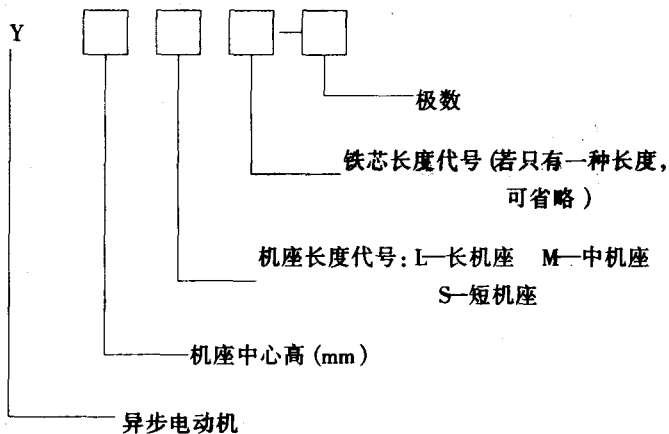


图 1- 5 Y 系列三相异步电动机型号编排方式

(二)功率

功率指的是额定功率(额定含有设计规定的意思),它是电动机在额定电压和频率下正常运行时转轴上输出的额定机械功率,以千瓦(kW)为单位。

(三)电压

电压指的是额定电压,它是电动机正常运行时,应加在电动机定子绕组上的线电压。通俗地说,它就是电动机的正常使用电压,以伏特(V)为单位。国产小型电动机的额定电压多为380V。

(四)电流

电流指的是额定电流,它是电动机在额定电压下,输出额定功率时的线电流,以安培(A)为单位。

(五)接法

接法是指电动机作正常运行时,其定子绕组6根引出线头的联接方式。一般的三相电动机有三角形接法(Δ 接法)和星形接法(Y接法)。

(六)频率

频率指的是额定频率,它是电动机所接交流电源的频率,以赫兹(Hz)为单位。我国电力网的频率均为50Hz。

(七)转速

转速指的是额定转速,它是电动机在额定电压和额定频率下输出额定功率时的转速,以转/分为单位。

(八)定额

定额就是工作制度,它是电动机在铭牌规定的条件下允许持续使用的时间。电动机的定额有连续、短时、断续等三种情况。

(九)绝缘等级

绝缘等级是电动机所用的绝缘材料按性能所规定的等级。按绝缘材料的耐热极限温度不同,我国绝缘材料分为Y、A、E、B、F、H、C共7个等级。本节铭牌表明该电动机为B级绝缘,表示其绕组绝缘材料的耐热极限温度为130℃。

(十)温升

温升是允许电动机工作时的平均温度与环境温度之差。我国规定环境(空气)温度为 40°C 。

对于绕线式转子异步电动机,铭牌上还将给出转子电压和转子电流的数据。转子电压是当定子绕组施加额定电压且转子绕组开路时,三相转子绕组的线电压;转子电流是电动机在额定输出功率时,转子绕组中的线电流。这些数据是合理选用绕线式异步电动机起动设备的重要依据。

第二节 电动机的安装与运行

电动机的正常使用年限约为 $15\sim 25$ 年。但是,若电动机选型不当,或安装不稳,或维护不好,或超载运行,或带病工作等,均可能缩短使用寿命,影响生产并造成经济损失。因此,正确使用电动机是个十分重要的问题。

一、电动机的选择

电动机型号规格的选择(简称为选型)主要包括以下几个方面:

(一)容量的选择

电动机都是用来驱动其他工作机械的,因此电动机的容量(即额定功率)应根据它所驱动的机械来决定。容量选大了,即“大马拉小车”,其效率和功率因数均会降低,造成浪费;容量选小了,不仅不能保证工作机械的正常运行,还会大大缩短电动机的使用寿命。

一般情况下,所选电动机的容量以被驱动机械所需功率的

1.1 倍为宜。如果被驱动机械的铭牌上已注明了配套电动机的功率大小,则可以直接按所注明的功率选用。

(二)转速的选择

电动机的转速选择应根据被驱动机械的正常转速和传动方式来决定。具体选择时应尽量使所选电动机的转速与工作机械的转速一致或接近,以便于两者之间的传动。经验表明,在非特殊需要的情况下,以选择同步转速为 1500 转/分的 4 极电动机为多。

(三)防护形式的选择

为保证电动机在使用环境中安全可靠地运行,应根据不同的工作场所选择不同防护类型的电动机。在干燥、粉尘少、无腐蚀性气体的场所,可选用防护式;在潮湿或粉尘多或有腐蚀性气体的场所,应选用封闭式;有可能浸没在水中工作的电动机,应选用密封式甚至潜水式;在有可燃性或爆炸性气体的环境中,必须选用防爆式。

二、电动机的安装

(一)选择适当的安装地点

电动机的安装地点主要由它所驱动机械的位置决定。如果安装地点可以选择,则应尽量选择干燥、通风、粉尘较少、没有腐蚀性气体且不受雨淋和日晒的地方。而且电动机周围应比较宽敞。若靠近墙壁安装,则应使电动机与墙壁之间留有一定的空间,以便进行日常操作和维修。

(二)确定基础形式并打好基础

电动机的安装基础一般有永久性基础和流动性基础两种。永久性基础适用于长期固定在一个地点使用的电动机,它多用混凝土浇注而成;流动性基础适用于移动性短期使用的电

动机,多用较厚的木板或方木条制成,使用时用重物压住或打桩固定。

永久性基础以及电动机的安装固定如图1—6所示。

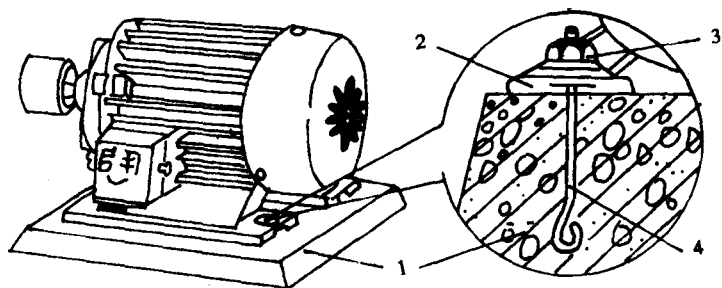


图1—6 电动机安装

1. 水泥基础 2. 电动机底脚 3. 螺母与垫片 4. 底脚螺栓

整个混凝土基础的大小以其重量大于电动机重量的2.5倍为好。基础面应平整且要求水平,平面的边长约比电动机底座大10~15cm,平面高度以高出地面约10~15cm为宜。底脚螺栓的定位是安装好电动机的关键步骤,要确保基础上的4枚底脚螺栓能对准电动机底座上的4只安装孔。施工时常采用如下两种办法:方法一,浇注混凝土之前用木模板按电动机底脚孔的位置固定底脚螺栓,按预定位置将其置于欲浇注的基础框架上,然后浇注混凝土基础(图1—7)。这样就可以保证底脚螺栓的位置不会偏离。施工时要使底脚螺栓保持垂直。方法二,浇注基础时,在电动机底脚孔的位置处留有4个较大的方孔,深度为底脚螺栓的埋入深度。具体施工办法可用4段一定长度的方木棒竖直插在螺栓应在的位置上,待基础将要凝固时,将这4段木棒抽出。等到基础完全干凝坚硬后,将4枚底脚螺栓插入方孔