

## <<电工技术实训教程>>

### 图书基本信息

书名：<<电工技术实训教程>>

13位ISBN编号：9787122143075

10位ISBN编号：7122143074

出版时间：2012-8

出版时间：化学工业出版社

作者：沈 主编

页数：189

字数：304000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<电工技术实训教程>>

### 内容概要

本书内容包括电工技术实训须知、安全用电、常用工具及仪表训练、常用电工材料与低压电器训练、电工技术基础实验、电工基本技能训练、异步电动机的拆装检修与基本控制、小型变压器的拆装与检修八章内容。

本书以培养实践能力为主线，结合中级考工的技术要求，突出维修、安装、故障诊断与排除、综合实训指导与考核评价相结合，内容实用，易于操作，突出了鲜明的职业教育特色与综合实训理念，同时兼顾了电工基础实验。

本书可作为高职高专机电类各专业的实训教材，也可作为电工、维修电工及其他从事电气操作与维修的工程技术人员参考用书。

## &lt;&lt;电工技术实训教程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 电工技术实训须知

## 第二章 安全用电

## 第一节 安全用电常识

## 第二节 触电

## 第三节 触电现场抢救常识

## 第四节 接地与接零

## 实训思考

## 第三章 常用工具及仪表训练

## 第一节 常用工具及使用方法

## 第二节 常用仪表及使用方法

## 实训思考

## 第四章 常用电工材料与电路元器件的选用

## 第一节 常用电工材料

## 第二节 常用低压电路元器件

## 综合实训1 导线的连接

## 综合实训2 导线与接线端子的连接

## 实训思考

## 第五章 电工技术基础实验

## 实验一 电位、电压的测定及电路电位图的绘制

## 实验二 基尔霍夫定律的验证

## 实验三 叠加原理的验证

## 实验四 电压源与电流源的等效变换

## 实验五 戴维南定理和诺顿定理——有源二端网络等效参数的测定

## 实验六 RC一阶电路的响应测试

## 实验七 用三表法测量电路等效参数

## 实验八 日光灯线路的连接及功率因数的提高

## 实验九 三相交流电路电压、电流的测量

## 实验十 单相铁芯变压器特性的测试

## 实验十一 单相电度表的校验

## 实验十二 三相笼式异步电动机点动和自锁控制

## 实验十三 三相笼式异步电动机正反转控制

## 实验十四 常用电子仪器仪表的使用

## 实验十五 整流滤波电路的测试

## 实验十六 集成稳压器

## 实验十七 晶体管共射极单管放大器

## 实验十八 负反馈放大器

## 实验十九 组合逻辑电路的应用与测试

## 实验二十 74LS160组成n进制计数器

## 第六章 电工基本技能训练

## 第一节 导线的选择

## 第二节 导线绝缘层的剖削

## 第三节 导线连接的方法

## 第四节 导线与设备元件的连接

## 第五节 导线连接的要求

## 第六节 导线绝缘层的恢复

## <<电工技术实训教程>>

第七节 导线的焊接

第八节 室内配线的一般要求和工艺

第九节 常用照明电路

综合实训3 导线连接和绝缘的恢复

实训思考

第七章 异步电动机的拆装、检修与基本控制

第一节 三相异步电动机的拆装与检修

第二节 单相异步电动机的拆装与检修

第三节 电气控制线路原理图的有关知识

第四节 几种工作机械的电气控制线路简介

第五节 常见故障及简易处理方法

综合实训4 三相异步电动机定子绕组端部相间短路或匝间短路故障的检修

综合实训5 风扇故障分析与处理

实训思考

第八章 小型变压器的拆装与检修

第一节 小型变压器的拆装

第二节 小型变压器的故障与检修

综合实训6 单相变压器的绕制

实训思考

附录1 中华人民共和国职业技能鉴定规范

附录2 电工考核模拟试题及答案

参考文献

## &lt;&lt;电工技术实训教程&gt;&gt;

## 章节摘录

(2) 检查铁芯部分 查看转子、定子表面有无擦伤的痕迹。

若转子表面只有一处擦伤，而定子表面全是擦伤，这是由于转子弯曲或转子不平衡造成的；若转子表面一周全都有擦伤的痕迹，定子表面只有一处伤痕，这是由于定子、转子不同心造成的，造成不同心的原因是机座或端盖口变形或轴承严重磨损使转子下落；若定子、转子表面均有局部擦伤痕迹，是由上述原因共同引起的。

(3) 检查轴承部分 查看轴承的内、外套与轴颈和轴承室配合是否合适，同时也要检查轴承的磨损情况。

(4) 检查其他部分 查看风扇叶是否损坏或变形，转子端环有无裂痕或断裂，再用短路测试器检查导条有无断裂。

3. 定子绕组故障的排除 绕组是电动机的心脏部位，是最容易出现故障的部件。

常见的定子绕组故障有：绕组断路、绕组接地、绕组短路及绕组接错、嵌反等。

(1) 绕组接地的检查与修理 电动机定子绕组与铁芯或机壳间因绝缘损坏而相碰，称为接地故障。

造成这种故障的原因有：受潮、雷击、过热、机械损伤、腐蚀、绝缘老化、铁芯松动或有尖刺，以及绕组制造工艺不良等。

检查方法如下。

用兆欧表检查。

将兆欧表的两个出线端分别与电动机绕组和机壳相连，以120r/min的速度摇动兆欧表手柄，如所测绝缘值在0.5M $\Omega$ 以下，同时有的接地点还发出放电声或微弱的放电现象，则表明绕组已接地；如有时指针摇摆不定，说明绝缘已被击穿。

用校灯检查。

拆开各绕组间的连接线，用36V灯泡与36V的低电压串联，逐一检查各相绕组与机座的绝缘情况，若灯泡发光，说明该绕组接地；灯光不亮，说明绕组绝缘良好；灯泡微亮，说明绕组已击穿。

修理方法如下。

如果接地点在槽口或槽底线圈出口处，可用绝缘材料垫入线圈的接地处，再检查故障是否已经排除，如已排除则可在该处涂上绝缘漆。

如果发生在端部明显处，则可用绝缘带包扎后涂上绝缘漆，再进行烘干处理。

如果发生在槽内，则需更换绕组或用穿绕修补法进行修复。

用穿绕修补法修复故障线圈的过程为：先将定子绕组在烘箱内加热到80~100 $^{\circ}\text{C}$ ，使线圈外部绝缘软化，再打出故障线圈的槽楔，将该线圈两端剪断，并将此线圈从槽内抽出。

原来的槽绝缘是否更换可视实际情况而定。

取与原线圈相当长度（或稍长些）和规格相同的导线，在槽内来回穿绕到原来的匝数。

一般而言，穿最后几匝时很困难，此时可用比导线稍粗的竹签（如织毛线所用的竹针）做引线棒进行穿绕，一直到无法再穿绕为止。

比原线圈稍少几匝也可以，穿绕修补后，再进行接线和烘干、浸漆等绝缘处理。

(2) 绕组绝缘电阻很低的检修 如果用兆欧表测得定子绕组对地绝缘电阻小于0.5M $\Omega$ ，但又没有到零（此时若用万用表欧姆挡 $\times 100$ 或 $\times 1k$ 测量有一定的读数），则说明电动机定子绕组已严重受潮或被油污、灰尘等侵入。

此时，可以先将绕组表面清理干净，然后放在烘箱内慢慢烘干，当烘到绝缘电阻上升到达0.5M $\Omega$ 以上后，再给绕组浇一次绝缘漆，并重新烘干，以防回潮。

(3) 绕组断路的检查与修理 电动机定子绕组内部连接线、引出线等断开或接头松脱所造成的故障称为绕组断路故障，这类故障大多发生在绕组端部的槽口处，检查时可先查看各绕组的连接处和引出头处有无烧损、焊点松脱和融化等现象。

检查方法如下。

用万用表检查。

将万用表置于 $R \times 100$ 或 $R \times 1000$ 挡上，分别测量三相绕组的直流电阻值。

## &lt;&lt;电工技术实训教程&gt;&gt;

对于单线绕制的定子绕组，电阻值为无穷大或接近该值时，说明该相绕组断路；如无法判定断路点时，可将该相绕组中间一半的连接点处剖开绝缘，进行分段测试，如此逐步缩小故障范围，最后找出故障点。

也可以不用万用表而改用校灯检查，其原理和方法是一样的。

用电桥检查。

如电动机功率稍大，其定子绕组由多路并绕而成，当其中一路发生断路故障时，用万用表和校灯则难以判断，此时需用电桥分别测量各相绕组的直流电阻。

断路相绕组的直流电阻明显大于其他相，再参照上面的办法逐步缩小故障范围，最后找出故障点。

伏安法。

对多路并绕的电动机，如果手头没有电桥的话，则可用此法。

分别给每相绕组加上一个数值很小的直流电压 $U$ ，再测量流过该绕组中的电流 $I$ ，则该绕组的直流电阻 $R=U/I$ 。

而对故障相而言，其电阻 $R$ 较正常相大，故在相同的电压 $U$ 作用下，流过直流电流表的电流较小，因此只需从电流表的读数大小即可判断出故障相。

如不用直流电源而改用交流调压器输出一个数值较低的交流电压，交流表读数小的一相为故障相。

修理方法如下。

对于引出线或接线头扭断、脱焊等引起的断路故障，只需重焊和包扎即可；如果断路发生在槽口处或槽内难以焊接时，则可用穿绕修补法更换个别线圈；如故障严重难以修补时，则需重新绕线。

（4）绕组短路的检查与修理 绕组短路的原因如下。

主要是由于电源电压过高，电动机拖动的负载过重、电动机使用过久或受潮受污等造成定子绕组绝缘老化与损坏，从而产生绕组短路。

定子绕组的短路故障有绕组对地短路、绕组匝间短路和绕组相与相之间短路（称为相间短路）3种，其中对地短路故障的检修前面已叙述，本段只叙述匝间短路及相间短路的检修。

<<电工技术实训教程>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>