

# 《电机故障诊断技术》

## 图书基本信息

书名：《电机故障诊断技术》

13位ISBN编号：9787111049111

10位ISBN编号：711104911X

出版时间：1997-05

出版社：机械工业出版社

作者：沈标正

页数：587

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《电机故障诊断技术》

## 内容概要

本书从诊断技术和电机故障机理的简要介绍入手，较详细地阐述了电机故障诊断和状态监测的各种技术的基础知识及其实际应用，包括电机的温度、噪声、振动、绝缘性能、换向等检测方法、允许限值、诊断设备及诊断原理，并对故障部位及原因作了较详细的分析。同时还介绍了电机诊断中不可缺少的计算机技术，以及电机状态监测系统的几种具体类型。

本书较全面地讨论了电机各种故障机理和各种诊断方法，概括了当前电机故障诊断技术的现状和发展趋势，因此，具有很好的实用价值。

本书可供电机专业工程技术人员及设备维护人员阅读，也适于高等院校有关专业学生和教师参考。

## 书籍目录

### 目录

#### 前言

#### 第一章 概论

##### 第一节 设备故障诊断技术

一 设备诊断技术的发展及其产生的影响

二 国外设备诊断技术发展概况

三 国内设备诊断技术研究与开发情况

四 设备诊断技术的经济效益

##### 第二节 电机故障的诊断技术

一 电机与现代生产和生活的关系

二 电机故障诊断技术的特点

三 电机诊断技术

#### 第二章 设备故障诊断技术原理

##### 第一节 概述

一 设备故障诊断过程

二 设备故障诊断技术的内容

三 设备故障诊断的两个层次

##### 第二节 传感器

一 传感器概述

二 传感器的特性

三 设备诊断对传感器的要求

##### 第三节 数据采集和预处理

一 数据采集系统

二 信号预处理

##### 第四节 数据处理

一 信号处理方法

二 频谱分析法

三 相关分析法

四 信号平均法

五 概率统计法

##### 第五节 诊断软件与专家系统

设备故障诊断软件

二 几种典型的诊断软件

三 专家系统

四 EXPLOREEX诊断专家系统

#### 第三章 电机类型及故障现象

##### 第一节 电机主要类型和使用条件

一 电机的能量交换

二 电机基本组成部分

三 电机的主要类型

四 电机运行方式

五 绝缘系统

##### 第二节 同步发电机与同步电动机

一 同步电机特点

二 同步发电机

三 同步电动机

四 同步电机结构

## 第三节 异步电动机

- 一 异步电动机的工作特性
- 二 异步电动机的基本结构

## 第四节 直流电动机

- 一 直流电动机的原理与特点
- 二 直流电动机的基本结构

## 第五节 电机运行条件与故障之间的关系

- 一 电机的运行与外界条件的影响
- 二 运行条件与电机故障
- 三 电动机故障的机理与征兆
- 四 电动机故障原因的分析

## 第四章 电机噪声的测量与诊断

### 第一节 声学噪声测量的基本知识

- 一 客观评价噪声的几个物理量
- 二 响度级和等响曲线
- 三 频谱和频谱分析

### 第二节 电机的噪声源

- 一 空气动力噪声
- 二 电磁噪声
- 三 机械噪声和轴承噪声
- 四 电刷噪声

### 第三节 噪声测量仪器

- 一 声级计
- 二 模拟式频谱分析仪
- 三 电平记录仪
- 四 磁带记录仪

### 第四节 电机噪声测量的方法和限值

- 一 电机噪声的工程测定法
- 二 半自由场电机噪声的测量
- 三 混响室中电机噪声的测量
- 四 电机噪声方向性指数的确定
- 五 电机噪声的简易测定方法
- 六 电机的噪声限值

### 第五节 电机的噪声诊断

- 一 电机噪声的测试
- 二 电动机噪声源的简单鉴别
- 三 减噪措施

### 第六节 电机声功率级的声强法测定

- 一 声强测量法的概述
- 二 声强法测量的基本原理
- 三 声强测试仪器及软件
- 四 声强法测量的实例

## 第五章 电机振动的测量与诊断

### 第一节 振动测量基本知识

- 一 机械振动简介
- 二 频谱图
- 三 振动的分类
- 四 振动测量中的振动级
- 五 振动测量时特征量的选择

## 第二节 电机振动异常的识别

- 一 定子异常产生的电磁振动
- 二 气隙不均匀引起的电磁振动
- 三 转子导体异常引起的电磁振动
- 四 转子不平衡产生的机械振动
- 五 滚动轴承异常产生的机械振动
- 六 滑动轴承振动
- 七 安装、调整不良引起的机械振动

## 第三节 振动测试设备

- 一 振动传感器
- 二 测振仪
- 三 前置放大器
- 四 数字信号分析仪
- 五 磁带记录仪

## 第四节 电机振动的测定及诊断

- 一 电机振动的测定及限值
- 二 电机振动的诊断程序和内容
- 三 电机振动的简易诊断
- 四 精密诊断的振动测量方法
- 五 电机振动的诊断实例

## 第五节 扭振的检测和诊断

- 一 轧钢电动机的扭振现象
- 二 扭振的监测
- 三 轧钢电动机扭振的解析和计算
- 四 诊断结论

## 第六章 绝缘结构的故障诊断

### 第一节 绝缘诊断概述

- 一 绝缘老化与绝缘诊断
- 二 绝缘诊断的内容
- 三 电机绝缘诊断程序

### 第二节 绝缘结构的电气试验

- 一 绝缘电阻和极化指数的测定
- 二 直流泄漏和直流耐压试验
- 三 匝间绝缘的检查方法和耐压试验
- 四 对地绝缘耐压试验
- 五 介质损耗角正切及其增量的测定
- 六 绝缘结构局部放电测量

### 第三节 电机绝缘的冲击试验和自动诊断装置

- 一 浪涌冲击电压诊断法
- 二 绝缘自动诊断装置

### 第四节 电机绝缘状态监测

- 一 电机绝缘状态监测的作用
- 二 绝缘分解物的监测
- 三 局部放电的监测
- 四 几种新的绝缘监测和试验方法

### 第五节 电机绝缘状态和剩余寿命的诊断

- 一 直流电机绝缘剩余寿命的诊断
- 二 交流高压电机绝缘剩余寿命的诊断
- 三 用概率模型评估电机绝缘剩余寿命

- 四 电机绝缘状态的综合评价诊断法
- 五 电机绝缘诊断专家系统
- 第七章 电气综合诊断
  - 第一节 电流频谱诊断法
    - 一 转子断条诊断原理
    - 二 气隙偏心度诊断原理
    - 三 转子断条的频谱图变化
  - 四 电流检测和诊断系统
  - 第二节 换向评价和火花监测
    - 一 换向性能的评价
    - 二 产生换向火花的原因
    - 三 换向不良的征兆及产生的原因
    - 四 换向火花的等级
    - 五 换向火花监测装置
  - 第三节 轴电压的检测
    - 一 轴电压检测的诊断意义
    - 二 轴电压产生的机理
    - 三 轴电压的检测和诊断
- 第八章 电机温度检测
  - 第一节 电机的温升与测温
    - 一 电机的发热 冷却与温升
    - 二 电机内部测温点位置
    - 三 电机测温用温度计
  - 第二节 电机测温方法
    - 一 温度计法
    - 二 电阻法
    - 三 埋置检温计法
    - 四 叠加法
  - 第三节 转子温度测量
    - 一 红外光脉冲转子测温装置的组成
    - 二 转子测温装置的原理
    - 三 转子测温装置的技术指标
    - 四 转子测温的应用范围
  - 第四节 红外与光纤技术在电机测温中的应用
    - 一 用红外点温仪测量换向器和集电环表面温升
    - 二 铁心温升分布和定子绕组过热点测量
    - 三 光纤温度传感器
- 第九章 诊断技术中的计算机及其相关技术
  - 第一节 计算机与诊断技术
    - 一 计算机在监测系统的位置
    - 二 诊断仪器的计算机化
    - 三 诊断系统中计算机的作用
  - 第二节 微机系统基本原理
    - 一 微机系统的构成
    - 二 微机工作原理
    - 三 几种常用微处理器
  - 第三节 多路转换器
    - 一 概述
    - 二 多路转换器工作原理

三 常用多路开关（芯片）的性能

第四节 采样保持器

一 概述

二 采样保持器的几个性能参数

三 采样保持器的几种典型电路

四 采样保持器的选用

第五节 D/A A/D转换器

一 概述

二 D/A转换器

三 A/D转换器

第六节 计算机与A/D及D/A转换器的接口

一 接口概述

二 几种常用的通用接口

三 D/A转换器与微处理器的接口

四 A/D转换器与微处理器的接口

第十章 电机状态监测

第一节 电机状态监测方式的选择

一 电机监测的必要性

二 状态监测系统的模式

三 监测适用性的决策

第二节 离线状态监测

一 离线状态监测系统的构成和功能

二 数据采集器

三 离线状态监测系统实例

第三节 在线状态监测系统

一 在线状态监测系统的特点

二 几种通用的在线监测系统

三 用于在线监测的综合技术

四 在线监测项目的选择

参考文献

# 《电机故障诊断技术》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)