

<<风电并网运行与维护>>

图书基本信息

书名：<<风电并网运行与维护>>

13位ISBN编号：9787111349471

10位ISBN编号：7111349474

出版时间：2011-8

出版时间：机械工业出版社

作者：张新燕，王维庆，何山 著

页数：210

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>

## <<风电并网运行与维护>>

### 内容概要

大型风电场并网运行在我国已经开始迈出快速发展的步伐，风电场并网运行及风电场维护问题已经被风电领域的研究者们所关注。

《风电并网运行与维护》尝试从风电机组建模、风电场建模、风电场并网控制、风电场并网后引起的电能质量、风电并网后系统的电压稳定性及风电场运行内部相关要求等方面研究和探讨风电并网运行所涉及的问题；从风电机组故障诊断和风电场监控与常规维护两方面对风电机组或风电场非正常运行时的问题进行分析和探讨，并根据研究结果，在风电场并网运行与维护方面给出一些建议。

由张新燕和王维庆等编著的《风电并网运行与维护》最后一章简单探讨了风光互补与风水互补发电内容。

《风电并网运行与维护》可作为研究生及从事风电技术和其他可再生能源发电技术研究人员的参考用书。

书中主要内容是作者的观点和研究结果，所得到的结论仅供读者参考。

## &lt;&lt;风电并网运行与维护&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 绪论

- 1.1 目前风力发电发展现状
- 1.2 风电领域研究热点与研究现状
  - 1.2.1 风力发电机组控制与建模
  - 1.2.2 风电场模型
  - 1.2.3 风电并网对系统电能质量的影响
  - 1.2.4 含风电系统稳定性分析
  - 1.2.5 风电场运行内部设计要求与风电场维护
  - 1.2.6 风电与其他可再生能源互补发电
- 1.3 有关风电和可再生能源发电政策
- 1.4 我国风电并网规定和并网导则

## 第2章 风力发电机系统的发展与并网方式

- 2.1 概述
- 2.2 风力发电机系统的发展
  - 2.2.1 风力机的发展历史
  - 2.2.2 风力发电机的发展
  - 2.2.3 并网型风力发电机组的发展
- 2.3 风电机组并网方式
  - 2.3.1 不同风电机组的并网方式
  - 2.3.2 风电场拓扑结构与并网方式

## 2.4 小结

## 第3章 风电机组并网运行控制模型

- 3.1 概述
- 3.2 风力机模型
  - 3.2.1 风轮叶片理论
  - 3.2.2 风轮风功率分析
  - 3.2.3 风轮模型
  - 3.2.4 风力机轴系模型
- 3.3 风电机组中发电机模型及其等效电路
  - 3.3.1 异步发电机模型及其等效电路
  - 3.3.2 双馈感应发电机模型及其等效电路
  - 3.3.3 同步发电机模型及其等效电路
- 3.4 风电机组中逆变器模型及其等效电路
  - 3.4.1 部分功率逆变器模型及其等效电路
  - 3.4.2 全功率逆变器模型及其等效电路
- 3.5 发电机控制模型
  - 3.5.1 双馈异步发电机控制模型
  - 3.5.2 同步发电机控制模型
- 3.6 小结

## 第4章 风电场建模与并网控制

- 4.1 概述
- 4.2 风电场建模
  - 4.2.1 风速模型
  - 4.2.2 基于系统辨识的风电场模型

## &lt;&lt;风电并网运行与维护&gt;&gt;

- 4.2.3 考虑尾流影响后风电场功率叠加模型
- 4.2.4 注入电流分析的风电场模型
- 4.2.5 风电场输出功率预测模型
- 4.3 风电场并网与控制
  - 4.3.1 交流并网与控制
  - 4.3.2 HVDC并网方式与控制
- 4.4 小结
- 第5章 风电并网后引起的电能质量问题
  - 5.1 概述
  - 5.2 电压偏差与电压波动
    - 5.2.1 恒速风电机组并网后电压的变化情况
    - 5.2.2 变速风电机组并网后电压的变化情况
  - 5.3 闪变问题
    - 5.3.1 系统中闪变产生源
    - 5.3.2 风电并网闪变分析
  - 5.4 谐波问题
    - 5.4.1 系统中谐波产生机理分析
    - 5.4.2 风电并网系统谐波分析
  - 5.5 频率问题
  - 5.6 小结
- 第6章 含风电电力系统分析
  - 6.1 概述
  - 6.2 潮流计算
  - 6.3 时域仿真分析方法研究
    - 6.3.1 含有风电的电力系统仿真研究
    - 6.3.2 含风电部分仿真软件
    - 6.3.3 含风电系统分梳与仿真算例
  - 6.4 风电并网后系统稳定性分析
    - 6.4.1 含有风电的系统静态电压稳定性分析
    - 6.4.2 含有风电的系统电压暂态稳定性分析
  - 6.5 小结
- 第7章 风电场运行内部相关设计要求
  - 7.1 概述
  - 7.2 风电机组故障穿越研究
    - 7.2.1 风电机组故障穿越内涵
    - 7.2.2 风电机组故障穿越方法研究与仿真
  - 7.3 风电场电气设计
    - 7.3.1 电气主结线
    - 7.3.2 风电场中的变压器
  - 7.4 风电机组防雷与接地
    - 7.4.1 雷电放电过程及雷电的危害
    - 7.4.2 风电机组受雷电的影响及其防雷措施
  - 7.5 风电场无功补偿
    - 7.5.1 不同无功补偿装置的特点
    - 7.5.2 风电场无功补偿问题
  - 7.6 含风电系统的继电保护和孤岛运行问题
  - 7.7 小结

## <<风电并网运行与维护>>

### 第8章 风电机组故障分析与风电场维护

- 8.1 概述
- 8.2 风电机组信息检测
- 8.3 风电机组故障机理分析与诊断方法研究
  - 8.3.1 风电机组故障产生机理分析
  - 8.3.2 风力发电机组故障诊断方法
- 8.4 风电机组各部分故障分析与故障诊断
  - 8.4.1 风电机组故障分析基础
  - 8.4.2 风电机组齿轮箱故障分析与故障诊断
  - 8.4.3 风电机组变频器的故障诊断
  - 8.4.4 风电机组发电机的故障诊断
- 8.5 风电场监控与常规检修
  - 8.5.1 风力发电机组的监控
  - 8.5.2 风电场子系统以及风力发电远程监控
  - 8.5.3 监控系统的抗干扰问题
  - 8.5.4 风电机组与风电场检修
- 8.6 小结

### 第9章 风电和其他可再生能源互补发电

- 9.1 概述
  - 9.2 其他可再生能源发电技术
    - 9.2.1 光伏发电
    - 9.2.2 生物质发电
    - 9.2.3 小水力发电
  - 9.3 风光互补发电技术
    - 9.3.1 风光互补系统构成
    - 9.3.2 风光互补系统中蓄电池控制
    - 9.3.3 风光互补系统的应用前景
  - 9.4 风水互补发电
    - 9.4.1 风水互补发电原理
    - 9.4.2 阿勒泰风水互补系统
  - 9.5 小结
- 参考文献

## &lt;&lt;风电并网运行与维护&gt;&gt;

## 章节摘录

随着并网风电容量的增加，风力发电对电网电能质量的影响越来越受到人们的关注。风速、风向的随机性、间歇性和不确定性，使得风电机组所输出的电功率也是随着风速而变化的。这种不稳定的、波动的功率注入电网之后，将对电网的电能质量造成很大的影响；另外，目前我国风电场的主流机型双馈风电机组和直驱永磁风电机组都是采用变速恒频控制并网方式——采用变流器控制和桨距角控制来调节风电机组的输出功率，然而大功率开关器件的普遍采用使得输入电网的电能含有大量的谐波成分，再加上不对称负载带来的三相不平衡、功率因数下降和电压失稳等问题，严重影响了电能质量。

风电场一般位于电网末端，并多与配电网直接相联，这就使得风电引起的电能质量问题显得尤为重要。通过优化风电机组的控制策略以减小风电机组输出功率的波动和减少风电机组的启停和切换，可以减小风电机组引起的电压波动和闪变（输出功率的波动将比采取控制前降低，机组的闪变系数减小，抗阵风能力加强），通过提高电力电子控制技术可以减少风电机组的谐波输出（谐波总含量降低、低次谐波幅度减小，使并入电网的电压波形平滑），从而提高并网风电的质量。

本章主要对不同机型的风电机组并网引起的电压波动、电压闪变和产生谐波的原因、特点（即电压波动、电压闪变和风速，风力发电机组之间的关系进行分析，阐述风电场接入系统引起的电压波动与闪变的计算方法，研究风电机组谐波产生机理和谐波分析方法，并探讨改善风电机组电能质量的方法。

由于风电在电网中所占比例越来越多，风电场输出功率的变化对电网频率也会有一定的影响，本章最后对风电并网引起的系统频率问题进行简单分析。

针对电力系统电能质量测试与评估而产生的电能质量监测技术是电气测量技术与仪表技术相结合而产生的。

日本、美国、德国及瑞典等国家都设计出了相应的电能质量检测设备或仪器。

主要发展阶段为模拟式电气测量仪表、数字式仪表和嵌入式仪表。

风电机组或风电场并网后引起的电能质量问题的检测技术也是非常重要的，而且是需要研究的重要课题，本章限于篇幅对此只作简单介绍。

.....

<<风电并网运行与维护>>

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>