

<<风力发电用感应发电机>>

图书基本信息

书名：<<风力发电用感应发电机>>

13位ISBN编号：9787508388489

10位ISBN编号：7508388488

出版时间：2009-8

出版时间：中国电力出版社

作者：Vladisiav Akhmatov

页数：305

译者：《风力发电用感应发电机》翻译组

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>

<<风力发电用感应发电机>>

前言

本书的主要内容是介绍带感应发电机的风电机组、它的建模、并网及故障穿越能力。故障穿越指风电机组在电网扰动时不间断地运行而无并发切机。

风电机组可以是定速的或用变频器控制的变速发电机组。

本书的出版非常及时，因为风电快速并网已经是一个全球性问题，而且与电力系统保持可靠运行息息相关。

供电技术是人们熟知的技术，它以常规电厂和它的同步发电机发电及它的可控性为基础。这类常规电厂提供工频和电压控制。

这种人们熟知的集中供电技术正在让位给一种人们一知半解的供电技术，即风电技术。

风电强力进入电网还是一个比较新的问题。

从20世纪90年代后期开始，在丹麦，人们开展了一项雄心勃勃的政府项目，投产了多个大型海上风电场，对当地风电和热电联产机组给予补贴，随之而来的是风电在很多国家呈指数增长，例如丹麦、很多欧洲国家、美国、加拿大、澳大利亚、印度和巴西。

很多国家都有含数百台风电机组的大型（海上）风电场投运。

由于大型风电场的额定容量很大，要求风电场直接联入电网。

在北海的一些经过选择的风电厂址，人们在规划建设30GW风电装机，并通过海上电网接入丹麦、德国和荷兰的电网。

风电这样接入电网可能需要常规电厂减少它在混合发电方式中的份额，以便于风电接入。

但这样会带来保持电力系统稳定方面的挑战。

这类电力系统稳定的课题多种多样，包括由于风的波动本性带来的有功功率平衡和控制问题，确认把电力从风电场输送到负荷中心的薄弱环节，风电机组产生的闪变带来的电能质量问题，短时电压稳定和可减少直接备用的风电机组故障穿越能力。

因此，其重点是开发各类概念的风电机组的动态模型及理解风电机组和输电网的互作用。

<<风力发电用感应发电机>>

内容概要

现代风电机组的机电能量转换都是以感应发电机为基础的。

风电机组安装的感应发电机随着风电机组单机容量的加大和风电技术的不断进步在不断变化。

本书以风力发电用感应发电机的发展为主线，共分11章，详细介绍了基于不同感应发电机的风电机组及其机械结构，用于短时电压稳定、控制、保护和故障穿越能力的电力电子变频器建模、并网等技术，主要风机制造商对故障穿越能力和系统辅助控制的解决方法，大型风电场模型集成等。

全书结构清晰，图文并茂，内容由浅入深，可供对风电机组供电和并网感兴趣的大学生和研究生、在风电场并网和风电机组建模领域工作的电力工程师和咨询专家、关注大型风电场投运的电力公司和输电系统运营机构、关注风电机组建模和风电机组故障穿越运行文献的风电机组制造商以及其他对电力技术有兴趣的人士使用。

<<风力发电用感应发电机>>

书籍目录

译者序 译者名单及分工 前言 第1章 引言 1.1 本书概要 1.2 风力发电展望 1.3 电力系统的稳定
1.4 风电场并网法规 第2章 基于感应发电机的风电机组概念 2.1 常规定速概念 2.2 动态转子电阻
概念 2.3 双馈感应发电机 2.4 带全额变频器的感应发电机 2.5 稳定性研究的表示方法 2.5.1 定
速风电机组 2.5.2 带转子动态电阻器的风电机组 2.5.3 带双馈感应发电机的风电机组 2.5.4 带感
应发电机和全额变频器的风电机组 2.6 小结 第3章 风电机组结构 3.1 风轮气动特性基础 3.1.1
功率系数 3.1.2 定速运行 3.1.3 变速运行 3.1.4 叶片角控制 3.1.5 动态入流现象 3.1.6 风
速与功率特性的关系 3.1.7 近似的风轮建模 3.1.8 风轮模型的初始化和应用 3.2 轴系 3.2.1 标幺
值系统 3.2.2 两质块模型 3.3 小结 第4章 感应发电机模型 4.1 标幺值系统 4.2 感应发电机的状
态方程 4.2.1 磁链方程 4.2.2 三阶简化模型 4.2.3 相关的发电机模型参数 4.2.4 感应发电机的功
率 4.2.5 电气转矩 4.2.6 稳态方程 4.2.7 饱和的表示方法 4.2.8 典型发电机数据 4.3 稳定性研
究用的模型 4.3.1 电网故障类型 4.3.2 电流暂态量的重要性 4.3.3 发电机转子惯量的重要性 ...
... 第5章 定速风电机组的电压稳定 第6章 含转子动态电阻的感应发电机 第7章 基于双馈感应发电机的
变速风电机组 第8章 带全额变频器的感应发电机 第9章 大型风电场的综合模型 第10章 用暂态增
压器进行改造 第11章 建模及稳定性问题 综述 参考文献

<<风力发电用感应发电机>>

章节摘录

据Vestas (2001) 宣称, 与常规定速风电机组相比, OptiSpeed风电机组可提高发电量5%。这是因为增大运行速度范围可以优化风速低于额定值时的出力。在这种优化模式下, 转子变换器可以优化发电机转子速度, 获得给定风速下的最大功率因数, 如图3.5所示。

低风速下, 风电机组风轮缓慢旋转, 而在高风速下, 风轮转速可超过同步速度(运行于超同步速度范围), 提高风轮出力。

转子VSC控制可以把风速波动或阵风产生的功率波动转换成风轮的动能, 再平滑地转换为电能注入电网。

这样可以降低对齿轮箱的冲击和注入电网的闪变, 也能提高风电机组的出力效率。

这种变速风电机组是桨距控制的。

桨距控制用来优化风速低于额定时的出力, 在风速高于额定时使功率保持额定。

桨距机械控制的反应时间远大于变频器的反应时间。

桨距控制在优化发电量方面甚至可能成为一个延时因素(Vestas, 2001)。

这种情况下, 转子VSC设置为转子速度对优化值的快速调节, 为桨距控制系统留出把叶片转动到希望位置的时间。

在进行桨距快速调节时, 桨距控制可能产生的过冲可以转换为风轮动能, 再平滑转化为有功功率。

转子VSC控制布置为有功和无功功率分别控制。

这是指发电机不从电网励磁, 而是用带VSC控制的转子回路励磁。

这也意味着发电机设置可以控制无功功率, 在电网无干扰运行的情况下支持电网电压, 因此不需要用电容器组来补偿这类装有I) FIG的风电机组。

<<风力发电用感应发电机>>

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>