

《分布式发电接入电力系统》

图书基本信息

书名：《分布式发电接入电力系统》

13位ISBN编号：9787111510348

出版时间：2015-10

作者：马斯 H.J博伦

页数：404

译者：王政

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

《分布式发电接入电力系统》

内容概要

本书首先介绍了分布式发电中采用的各种类型的能源，提出了“承载容量”的概念，用以描述在保证电力系统运行性能可接受的前提下允许接入到电力系统中的最大发电量。接着本书从过载风险及损耗、过电压风险、电能质量扰动水平、保护操作、电力系统稳定性和运行影响几个方面，对分布式发电接入对电力系统的影响进行了详细讨论。本书结合实际数据分析和实例演示对分布式发电接入的各种影响进行了讲解，探讨了一些提高分布式发电接入“承载容量”的具体措施和方法。本书适合于电力系统和分布式发电领域的工程师和科研人员、设备生产商、风力发电开发人员，以及电气工程和能源领域的本科生和研究生参考使用。

《分布式发电接入电力系统》

作者简介

Math H.J. Bollen博士, 瑞典哥德堡STRI AB公司的高级专家, 瑞典吕勒奥理工大学教授, 瑞典埃斯基尔斯蒂纳能源市场管辖区技术专家, 美国电气与电子工程师学会会士(IEEE Fellow)。

Fainan Hassan博士, 英国Alstom电网公司研发中心高级工程师, 美国电气与电子工程师学会会员, 瑞典哥德堡STRI AB公司的高级工程师。

书籍目录

- 译者序
- 原书前言
- 第1章引言
- 第2章能源
 - 2.1风能
 - 2.1.1现状
 - 2.1.2特点
 - 2.1.3风速变化
 - 2.1.4发电容量的变化
 - 2.1.5风速的Weibull分布
 - 2.1.6以风速为随机变量的发电功率分布
 - 2.1.7发电量的分布
 - 2.1.8风力发电的期望值
 - 2.2太阳能
 - 2.2.1现状
 - 2.2.2特点
 - 2.2.3空间要求
 - 2.2.4光伏
 - 2.2.5天空中太阳的位置
 - 2.2.6云层覆盖
 - 2.2.7发电量的季节性变化
 - 2.2.8随时间快速变化
 - 2.3热电联供
 - 2.3.1现状
 - 2.3.2室内供暖
 - 2.3.3特点
 - 2.3.4随时间变化的发电量
 - 2.3.5热电联供和电能消耗之间的关系
 - 2.4水力发电
 - 2.4.1大型水电特点
 - 2.4.2小水电特点
 - 2.4.3随时间变化
 - 2.5潮汐能
 - 2.6波浪能
 - 2.7地热能
 - 2.8热能发电厂
 - 2.9电网接入
 - 2.9.1发电机直接并网
 - 2.9.2全功率电力电子变换器并网
 - 2.9.3部分功率电力电子变换器并网
 - 2.9.4分布式电力电子接入方式
 - 2.9.5并网形式对电力系统的影响
 - 2.9.6分布式发电的本地控制
- 第3章电力系统性能
 - 3.1分布式发电对电力系统的影响
 - 3.1.1发生的变化
 - 3.1.2变化的影响

- 3.1.3这些问题有多严重 —
- 3.2电力系统的目标
- 3.3承载容量方法
- 3.4电能质量
 - 3.4.1电压质量
 - 3.4.2电流质量
 - 3.4.3发电机跳闸
- 3.5电压质量及分布式发电设计
 - 3.5.1正常运行；变化
 - 3.5.2正常事件
 - 3.5.3不正常事件
- 3.6用于电能质量事件的承载容量方法
- 3.7增加承载容量
- 第4章过载和损耗
 - 4.1分布式发电的影响
 - 4.2过载：辐射型配电网
 - 4.2.1仅有功潮流
 - 4.2.2有功和无功潮流
 - 4.2.3案例研究1：恒定发电量
 - 4.2.4案例研究2：风力发电
 - 4.2.5案例研究3：采用异步发电机的风力发电
 - 4.2.6案例研究4：旅馆光伏发电
 - 4.2.7最小用电量
 - 4.3过载：冗余和环网运行
 - 4.3.1配电网的冗余
 - 4.3.2环网运行
 - 4.3.3环网运行的冗余
 - 4.4损耗
 - 4.4.1案例研究1：恒定发电
 - 4.4.2案例研究2：风力发电
 - 4.5增加承载容量
 - 4.5.1增加负荷容量
 - 4.5.2建造新的线路
 - 4.5.3联动跳闸策略
 - 4.5.4高级保护策略
 - 4.5.5能量管理系统
 - 4.5.6电力电子方式
 - 4.5.7需求控制
 - 4.5.8基于风险的方法
 - 4.5.9增加可再生能源发电的优先级
 - 4.5.10动态承载
- 第5章电压幅值变化
 - 5.1分布式发电的影响
 - 5.2电压裕量和承载容量
 - 5.2.1配电网中的电压控制
 - 5.2.2由于分布式发电造成的电压上升
 - 5.2.3承载容量
 - 5.2.4异步发电机
 - 5.2.5通过测量确定承载容量

- 5.2.6 不通过测量来估计承载容量
- 5.2.7 过电压极限的选择
- 5.2.8 承载容量的分配
- 5.3 设计馈线
 - 5.3.1 基本设计原则
 - 5.3.2 术语
 - 5.3.3 沿中压馈线的独立发电机
 - 5.3.4 低压馈线
 - 5.3.5 串联和并联补偿
- 5.4 一种电压变化的数值方法
 - 5.4.1 两级电压抬升实例
 - 5.4.2 两级电压抬升的通用公式
 - 5.4.3 单级电压抬升
 - 5.4.4 微型发电
- 5.5 采用带线降补偿器的变压器抽头
 - 5.5.1 只有一条单独馈线的变压器
 - 5.5.2 增加一台发电机
 - 5.5.3 承载容量的计算
 - 5.5.4 从相同变压器中接出多条馈线
- 5.6 设计配电馈线采用的概率统计方法
 - 5.6.1 对概率统计方法的需要
 - 5.6.2 所研究的系统
 - 5.6.3 概率密度函数和概率分布函数
 - 5.6.4 随机变量的分布函数
 - 5.6.5 平均值和标准方差
 - 5.6.6 正态分布
 - 5.6.7 通过测量实现的概率统计计算
 - 5.6.8 发电量恒定的发电
 - 5.6.9 加入风力发电
- 5.7 利用统计方法来计算承载容量
- 5.8 增加承载容量
 - 5.8.1 新型或更硬的馈线
 - 5.8.2 电压控制的其他方法
 - 5.8.3 准确测量电压幅值变化
 - 5.8.4 允许更高的过电压
 - 5.8.5 对于过电压的基于风险的方法
 - 5.8.6 过电压保护
 - 5.8.7 过电压缩减
 - 5.8.8 动态电压控制
 - 5.8.9 补偿发电机的电压变化
 - 5.8.10 可控制电压的分布式发电
 - 5.8.11 协同电压控制
 - 5.8.12 增加最小负荷
- 第6章 电能质量干扰
 - 6.1 分布式发电的影响
 - 6.2 快速的电压波动
 - 6.2.1 风力发电系统能量的快速波动
 - 6.2.2 光伏发电系统的快速波动
 - 6.2.3 快速电压变化

- 6.2.4很短的变化
- 6.2.5电压波动的扩散
- 6.3电压不平衡
 - 6.3.1 比较虚弱的输电系统
 - 6.3.2强健的配电网系统
 - 6.3.3大型单相发电机
 - 6.3.4多台单相发电机
- 6.4低频谐波一
 - 6.4.1风力发电：异步发电机
 - 6.4.2有电力电子接口的发电机
 - 6.4.3同步发电机
 - 6.4.4测量实例
 - 6.4.5谐波谐振
 - 6.4.6更弱的输电网
 - 6.4.7更强的配电网
- 6.5高频畸变
 - 6.5.1单台发电机的谐波发射
 - 6.5.2低于和高于2kHz的分组
 - 6.5.3低于和高于2kHz的极限值
- 6.6电压跌落
 - 6.6.1同步电机：平衡电压跌落
 - 6.6.2同步电机：不平衡电压跌落 一
 - 6.6.3异步发电机和不平衡电压跌落
- 6.7增加承载容量
 - 6.7.1加强电网
 - 6.7.2发电机的发射限制
 - 6.7.3对其他用户造成的发射进行限制
 - 6.7.4更高的干扰水平
 - 6.7.5无源谐波滤波器
 - 6.7.6电力电子变换器
 - 6.7.7降低电压跌落次数
 - 6.7.8宽频和高频畸变
- 第7章保护
 - 7.1 分布式发电的影响
 - 7.2过电流保护
 - 7.2.1上游和下游故障
 - 7.2.2承载容量
 - 7.2.3熔断器、重合器协同工作
 - 7.2.4反时限过电流保护
 - 7.3计算故障电流
 - 7.3.1上游故障
 - 7.3.2下游故障
 - 7.3.3异步发电机、电力电子装置和电动机负荷
 - 7.4承载容量的计算
 - 7.5母线保护
 - 7.6过大的故障电流
 - 7.7发电机保护
 - 7.7.1 -般要求
 - 7.7.2故障电流不足

- 7.7.3不可控孤岛运行
- 7.7.4孤岛检测
- 7.7.5孤岛运行的谐波谐振
- 7.7.6协同保护
- 7.8增加承载容量
 - 7.8.1专用馈线
 - 7.8.2增加发电机阻抗
 - 7.8.3发电机跳闸
 - 7.8.4时间，电流设定
 - 7.8.5增加额外断路器
 - 7.8.6方向保护
 - 7.8.7差动或距离保护
 - 7.8.8先进的保护方案
 - 7.8.9孤岛保护
- 第8章输电系统的运行
 - 8.1分布式发电的影响
 - 8.2输电系统运行的基本原则
 - 8.2.1运行储备和 (N-1) 准则
 - 8.2.2不同类型的储备
 - 8.2.3 自动或手动二次控制
 - 8.3频率控制，平衡和储备
 - 8.3.1储备需求
 - 8.3.2 -次控制和储备
 - 8.3.3二次控制和储备
 - 8.3.4三次控制和储备
 - 8.3.5减少发电量对储备的影响
 - 8.4发电量和用电量的预测
 - 8.5停电恢复
 - 8.6电压稳定
 - 8.6.1短期电压稳定
 - 8.6.2长期电压稳定
 - 8.7动能和惯性常数
 - 8.8频率稳定性
 - 8.9功角稳定性
 - 8.9.1单一区域对无穷大电网
 - 8.9.2分布式发电的影响：故障前
 - 8.9.3分布式发电的影响：故障中
 - 8.9.4分布式发电的影响：临界故障切除时间
 - 8.9.5分布式发电的影响：故障后
 - 8.9.6分布式发电的影响：输入区域
 - 8.10故障穿越
 - 8.10.1背景
 - 8.10.2历史事件
 - 8.10.3抗干扰要求
 - 8.10.4实现故障穿越
 - 8.11存储
 - 8.12高压直流输电与柔性交流输电系统
 - 8.13增加承载容量
 - 8.13.1储备的替代计划

- 8. 13.2增加传输容量
 - 8. 13.3大规模储能
 - 8. 13.4分布式发电作为储备
 - 8. 13.5用电作为储备
 - 8. 13.6对分布式发电的要求
 - 8. 13.7无功功率控制
 - 8. 13.8概率方法
 - 8. 13.9分布式发电标准模型的发展
- 第9章总结
- 参考文献

《分布式发电接入电力系统》

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