

风力发电实验平台软硬件设计

Software and Hardware Design for Wind Power Generation Laboratory Platform

杨育林 教授

Professor Yang Yuling

Http://mec.ysu.edu.cn

E-mail:y.yang@ysu.edu.cn

Tel:0335-8057062

30KW双馈/永磁同步风力发电试验平台

本实验室自行研制的30KW双馈/永磁同步风力发电试验平台，开展风电系统测试、性能评价、仿真模拟、运行可靠性、发电品质优化、运行状态监测、系统参数匹配等专项研究，以期提高风电场风电机组的发电效率和风能利用率、增强风电机组的运行可靠性以降低运行维护费用，最终提供面向大型风场实时全工况运行监测、故障诊断与效能优化解决方案。



结构原理:

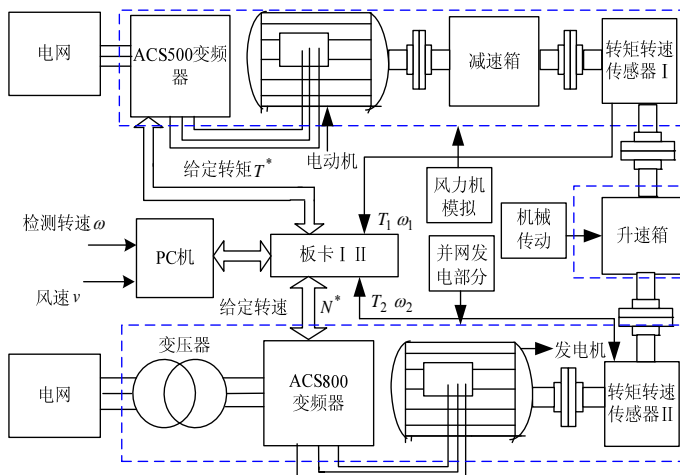


图1 风力发电模拟实验平台的总体结构框图

实验平台功能:

1. 风电机组机电一体化综合型动力模型
2. 国内典型风场环境与增速箱故障模式的内在关联模式
3. 不同使用环境下风电增速箱润滑油品的选择和评价技术
4. 增速齿轮箱工作状况的实时监测和齿轮箱故障的早期预警
5. 风电增速齿轮箱的可靠性评价和可靠性增长模型
6. 风电单机的最大风能捕获技术
7. 风电场的无功功率调节及谐波抑制
8. 电力系统非破坏性孤岛检测方法
9. 风电场与大电网之间的并/脱网运行及低电压跨越
10. 变桨电液控制系统的综合控制特性与结构参数之间的关系
11. 典型电液控制元件的在线状态监测与故障诊断技术

实验系统的软件设计:

在硬件配置的基础上通过VC++6.0的软件开发平台创建了风力发电平台模拟监控软件。



图2 30KW双馈/永磁同步风力发电试验平台



图3 控制软件的主界面