

风电机组设计与制造 实验教学大纲

课程名称： 风电机组设计与制造

英文名： Wind Turbines Design and Manufacture

课程编码： 12041191

课程总学时： 48

实验总学时： 8

课程总学分： 3

实验课学分：

开课对象： 风能与动力工程专业本科生

开课学期： 7

本大纲主撰人： 薛惠芳

一、课程目的和任务

该课程主要学习风力发电机组设计与制造的理论与技术。其实验目的和任务是掌握风力发电机组设计主要内容、设计原则，以及风轮、叶片等关键零部件的设计步骤和计算内容，通过上机实验，使学生熟悉风机设计的专用软件，具备从事风电机组设计与制造工作的基本能力。

二、课程基本内容和要求

使用风机性能和载荷计算软件和软件G H Bladed，对风力机叶片参数进行定义，建立风电机组结构模型、正常发电控制及监控模型，对风机运行环境条件进行定义。通过输入数据、进行计算，能够查看结果、编辑报告。

三、实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	学时	实验性质	实验类型	实验类别	实验基本要求	主要仪器设备	面向专业	实验分组
1	风机叶片参数定义	2	必做	综合	专业	对风机叶片参数进行定义，建立风机叶片模型,包括几何尺寸、质量、强度特性以及翼型截面的空气动力，导入翼型数据。	风机性能和载荷计算软件和软件G H Bladed	风能与动力工程专业	依照班级人数分组

2	风电机组结构模型建立	2	必做	综合	专业	建立完整的风电机组结构模型,包括叶轮、轮毂、传动系统、塔架和机舱。	风机性能和载荷计算综和软件GH Bladed	风能与动力工程专业	依照班级人数分组
3	正常发电控制及监控模型建立	2	必做	综合	专业	定义正常发电控制参数及监控功能。正常发电模型可用于变桨、失速调节、定速或变速机组。监控参数包括轴刹车、启动过程、正常停机、紧急停机、空转状态、停机状态、偏航控制等。	风机性能和载荷计算综和软件GH Bladed	风能与动力工程专业	依照班级人数分组
4	风机运行环境条件定义	2	必做	综合	专业	定义风机运行环境条件,包括风剪切、塔影、上风向风机尾流等稳态特性,以及海面状况和地震条件。	风机性能和载荷计算综和软件GH Bladed	风能与动力工程专业	依照班级人数分组

注:实验性质:必做、选做;实验类型:设计、验证、综合、演示;实验类别:专业、专业基础

四、考核方式及成绩评定

提交实验报告,百分制。

五、实验教材

GH Bladed 用户手册。