

# 实验一 风电分散式并入配电网的认知实验

## 一、实验目的

- 1、熟悉并掌握集中式风电和分散式风电的特点和区别；
- 2、理解分散式风力发电系统的组成设备和工作原理；
- 3、理解风机输出功率和风速的基本关系；
- 4、掌握双馈感应风力发电机并网控制策略，理解各个控制级别的任务；
- 5、理解并掌握风机不同风速下的运行方式。

## 二、实验内容

- 1、分散式风电系统漫游学习；
- 2、双馈感应电机风力发电系统仿真。

## 三、实验步骤

**步骤 1**、登录现场数据与场景驱动的分散式风电并网运行控制虚拟仿真实验平台，点击“分散式风电认知漫游”选项，点击“进入漫游”，进行风电场虚拟场景漫游，观看分散式风力发电场群、变压器、输电线路、主网、用户。进入风机塔筒底部后，查看风电场工程视频和现场实际环境图片，完成答题。

**步骤 2**、点击“机舱内部”，漫游风力机、齿轮箱、发电机、变流器等风力发电系统的组成结构，学习双馈感应风力发电机并网运行拓扑，完成答题。

**步骤 3**、点击“主控室”，观看控制台的系统监控录屏视频，运行双馈感应电机风力发电系统仿真模型，观察并分析由现场数据驱动的风速、功率、直流母线电压波形，完成答题。

**步骤 4**、点击“观看风机”，从宏观视角学习风机构造。

## 四、实验要求

- 1、漫游学习风力发电系统，说明风机产生的能量大概经过怎样的过程到达用户端的。
- 2、说明风机机舱内部、主控室的设备组成及作用。

## 五、思考题

- 1、现有的风力发电机多种多样，主要有哪两类，二者的区别是什么？
- 2、风力发电有哪些优缺点？