

陕西科技大学硕士研究生入学考试

《太阳能技术与储能》考试大纲

考核要点

1 太阳能电池原理（包括太阳能电池原理、种类、特性和测试方法）

PN 结及光伏效应、PN 结能带图描述、PN 结伏安曲线、半导体掺杂及类型、太阳能电池分类、太阳能电池的主要技术指标、硅太阳能电池四种类型及各自特点、硅太阳电池的优缺点、化合物薄膜电池（砷化镓、磷化铟、碲化镉和铜铟硒等）各自的主要特点、有机聚合物电池特点、光敏化电池原理及特点、太阳能电池组件和太阳能电池方阵、太阳能电池测试原理与条件、太阳模拟器工作方式及主要特性参数、太阳能电池电性能测试项目

2 蓄电池（包括铅蓄电池原理、特性、控制技术和其他蓄电池）

蓄电池的分类及各自特点、蓄电池技术指标（容量、电压、充放电曲线、充放电时率和倍率、能量和比能量、功率和比功率、循环寿命、自放电、电阻）、铅酸蓄电池工作原理、铅酸蓄电池的特性、蓄电池组的均匀性及其技术要求和影响、VRLA 蓄电池的充电特性及充电方式、VRLA 蓄电池的放电特性及使用要求、蓄电池充电控制技术原则、镍镉电池主要特点、镍氢电池主要特点、锂离子电池主要特点

3 光伏系统控制器（包括控制器和逆变器）

太阳能光伏发电系统类型及各自结构特点、光伏发电系统各部分的主要作用、控制器的基本工作原理（图示说明）、控制器的主要功能、充放电控制电路拓扑结构、充放电分组控制策略

光伏发电系统逆变器要求、逆变器的类型、并网逆变器的功能、逆变器的主要技术指标、单相桥式逆变电路及工作波形、三相电压型逆变电路、三相电流型逆变电路、PWM 调制方式、光伏系统逆变器主要指标

4 光伏系统设计

光伏系统设计原则、并网系统需注意事项、太阳能电池组件串联数 N_s 、太阳能电池组件并联数 N_p 、蓄电池容量决定因素、计算蓄电池容量的基本步骤、蓄电池组串并联设计、光伏阵列方位角和倾斜角对发电量的影响、阴影对太阳能电池方阵的影响。