河南科技大学**2022**年硕士生招生考试初试

自命题科目考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学院名称** | **科目代码** | **科目名称** | **说明** |
| **农业装备工程学院** | **807** | **洁净能源利用技术综合** |  |

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

**河南科技大学硕士研究生招生考试**

**《洁净能源利用技术综合》考试大纲**

**考试科目代码： 807 考试科目名称： 洁净能源利用技术综合**

一、考试基本要求及适用范围概述

1.考试要求：强调可再生资源清洁利用技术领域的基础知识和新技术、新思想在能源上的基本应用，主要内容包含三个部分：太阳能工程、风能工程、生物质能工程，将太阳能、风能和生物质能与清洁能源紧密结合起来，并强调现代清洁能源技术的基础与应用。其内容涵盖《太阳能利用技术》、《风能与风力发电技术》和《生物质能工程》等相关课程。要求考生对所涉及的基本概念和原理有准确的理解，并掌握相关分析方法，具有宽广的知识面和综合能力。

2.适用范围：适用于报考清洁能源技术专业学位硕士研究生各方向。

二、考试形式

闭卷，笔试。

试卷结构：

* 太阳能工程：占50分；
* 风能工程：占50分；
* 生物质能工程：占50分。
* 题型：术语解释、选择、填空、简答、综合分析。

1. 考试内容

**（一）太阳能工程**

熟练掌握以下各种太阳能转化与利用的几种类型：

1.太阳能的能量传送，太阳能的光谱结构，太阳辐照度及特点；

2.太阳能集热器的形式分类、结构特点、运行性能、技术要求；

3.太阳能热水器的类型、工作过程、性能特点、构成部件、加工方法以及运行过程的日常维护；

4.太阳房的类型及其工作特点，结构形式，系统组成；

5.太阳能干燥的原理、基本结构及工作过程；

6.太阳能温室的结构类型，管理方法；

7.太阳能制冷与原理与特点；

8.太阳能热发电系统的工作原理

**（二）风能工程**

熟练掌握有关风力发电的基本知识和技术：

1. 风的形成、风的分类和风能定量评估;

2. 风电场选址原则与资源评估；

3. 风轮机的基本工作原理;

4. 风轮机的工程设计方法和风轮机优化设计；

5. 风轮机的结构、空气动力学特性;

6. 风轮机的安全运行;

7. 风力机发电系统及风轮机材料;

8. 风力机设计要求;

9. 特殊用途风力机设计.

**（三）生物质能工程**

熟练掌握生物质气体燃料的制备技术及液体燃料和固体燃料的开发利用技术:

1. 生物质能种类、特性及应用；

2. 厌氧生物技术；

3. 生物制氢技术

4. 生物质气化技术

5. 生物质热裂解技术

6. 生物醇类燃料制备技术

7. 生物柴油制备技术

8. 生物质固体燃料成型技术

四、考试要求

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

五、主要参考教材（参考书目）

1.《太阳能工程》参考书：《太阳能利用技术》，罗运俊主编，化学工程出版社，2005年；

2.《风能工程》参考书：《风能与风力发电技术（第3版）》，王建录主编，化学工业出版社出版，2015；

3.《生物质能工程》参考书：《生物质能工程》，黄冠华主编，中国石化出版有限公司，2020。