

天津理工大学 2013 年硕士研究生入学考试大纲

一、考试科目:

环境科学与工程综合 (819)

二、考试方式:

考试采用笔试方式。考试时间为 180 分钟, 试卷满分为 150 分。

三、试卷结构与分数比重

试卷共分为四部分

1. 单项选择 (20 分)
2. 名词解释 (40 分)
3. 简答 (50)
4. 论述 (40 分)

四、考查的知识范围:

《环境科学与工程综合》要求考生掌握环境科学与工程的思想理念、基础理论和科学方法, 考生应掌握环境科学与工程的基本概念、基本原理和主要内容。对人类面临的环境问题及其变化趋势有比较全面系统的了解, 重点掌握水污染、大气污染、固体污染的来源及其防治对策。

考试内容和要求

(一) 环境科学技术与方法

1. 环境监测与其目的、分类、要求与特点; 水、气、土壤的常规环境监测指标; 优先污染物; 一次污染物; 二次污染物; 河流环境监测断面设置的原则与断面类型; 大气与土壤监测采样点的布设原则; 环境背景值
2. 环境评价与其类型; 环境质量评价; 环境质量现状评价的程序; 环境影响评价与其分类、内容、程序; 生命周期评价; 建设项目环境保护分类管理规定与其评价报告的内容; 开发区区域环境影响评价实施方案的基本内容与专题设置。
3. 环境规划及其内容、分类、特点、原则和作用、技术方法、实施; 环境功能区划的含义和目的。
4. 各环境要素的污染类型。环境生态学的研究内容; 生物多样性; 生物入侵, 干扰及其类型与特点; 生态恢复; 污染物迁移与其迁移转化方式的相关概念与理论的灵活运用。
5. 环境物理原理, 大气扩散理论, 污染物在水中的扩散理论, 声传播的衰减规律, 城市热岛环流。

(二) 水质净化与水污染控制工程

1. 水质与水体自净。包括水质指标与水质标准; 水体的生化自净过程; 水环境容量及其相关因素。
2. 水的物理化学处理方法。包括沉淀理论基础; 斜板斜管沉淀池的原理; 胶体脱稳和水的混凝机理; 过滤的机理; 气浮的理论基础; 离子交换法对水的软化和除盐; 吸附的类型; 吸附平衡和吸附等温线; 电渗析、反渗透、氯消毒、臭氧消毒及二氧化氯消毒的原理。
3. 水的生物化学处理方法。包括活性污泥法的基本原理、净化过程与机理; 评价活性污泥的性能与指标; 生物吸附法; 序批式活性污泥法; 生物膜的构造及其对有机物的降解机理; 生物转盘的构造和工作原理; 厌氧生物处理的机理; 升流式厌氧污泥床法; 生物脱氮机理; 生物脱磷机理; A2/O 脱氮除磷工艺; 城市污水处理厂二级处理; 城市污水回用系统的处理工艺流程

(三) 大气污染控制工程

1. 颗粒污染物控制。包括颗粒污染物种类; 旋风除尘器的工作原理; 静电除尘的基本原理及除尘器的基本结构; 袋式除尘器的基本原理及基本结构。
2. 气态污染物控制。包括双模理论; 吸附的过程; 吸附穿透曲线; 吸附装置类型; 催化转化方法; 生物吸收装置流程; 石灰-石膏脱硫法的原理及工艺流程; 烟气抬升高度及其影响

因素。

(四) 固体废弃物污染控制

1. 固体废物的涵义；城市垃圾与工业固体废物的产量与测算方法；城市垃圾压实及破碎工程设计要点；城市垃圾技术种类；机械过滤的原理。
2. 危险废物的化学处理与固化。包括危险废物的化学处理；危险废物的固化处理。
3. 固体废物资源化、综合利用与最终处置。包括堆肥过程基本原理；好氧堆肥工艺过程；城市垃圾厌氧消化处理工艺流程及工艺条件；垃圾渗滤液处理工艺。