**附件3：**

**天津理工大学2023年硕士研究生入学初试考试大纲**

学院（盖章）： 环境科学与安全工程学院

考试科目名称：环境工程综合

|  |
| --- |
| 一、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。  二、 试卷结构与分数比重  客观题（分值比重不高于30%）：将以单项选择题、多项选择题、填空题等题型出现。  主观题（分值比重不低于70%）：将以名词解释、简答、论述、计算等题型出现。   三、考查的知识范围  《环境工程学》要求考生掌握环境科工程的思想理念、基础理论和科学方法，考生应掌握环境工程中的水污染、大气污染、固体污染控制工程的基本理论及主要污染控制技术。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，掌握污染物的来源及其防治对策。  考试内容和要求  （一） 水质净化与水污染控制工程  水质与水体自净。包括水质指标与水质标准；水体的自净作用及水环境容量。  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；水中悬浮物质和胶体物质的去除；胶体脱稳和水的混凝机理；过滤的机理；气浮的理论基础；水中溶解物质的去除；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；水的其他物理化学处理方法。  水的生物化学处理方法。包括废水处理微生物学基础、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；好氧附着生长处理技术；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；厌氧生物处理技术；生物脱氮除磷技术；水处理厂污泥处理技术。  水处理工程系统与废水最终处置。包括给水与排水工程系统；再生水系统；废水的最终处置。  （二） 大气污染控制工程  大气质量与大气控制。包括大气污染的定义、种类；大气环境质量控制标准。  颗粒污染物控制。包括除尘技术基础；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。  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；燃烧转化原理；生物净化；烟气抬升高度及其影响因素。  （三） 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技术；城市垃圾分选技术；固体废物的脱水与干燥。  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。  四、参考书目  《环境工程学》（第3版），高等教育出版社，蒋展鹏，2013（2015重印） |

学院研究生招生领导小组组长签字：