

湖南农业大学高等教育自学考试 实践环节课程考核大纲

水污染控制与管道工程(设计)

(课程代码: 14275)

湖南农业大学组编
2025 年 7 月

湖南农业大学高等教育自学考试实践环节课程

考核大纲

课程名称：水污染控制与管道工程(设计)

课程代码：14275

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

水污染控制与管道工程是高等教育自学考试环境工程专业的必考课程，具有理论与实践紧密结合的特点。课程系统介绍污水处理中最常用的物理、化学及生物处理方法及污泥处理处置的基本原理、工艺技术及工程设计方法等内容。课程强调工程应用性，培养学生对待环境工程项目的实践分析、处理工业废水的能力，提高学生的工程教育素质，为从事水污染治理工作奠定基础。

本设计环节通过全面、科学、系统地介绍《水污染控制工程》设计的基础知识、基本原则、设计程序、技术规范、工艺设计、环保设备设计基础、施工图设计等知识，加深学生对有关废水处理理论的理解，使学生掌握文献和设计资料使用方法，掌握水处理工艺选择、工艺计算的方法，掌握平面布置图的绘制方法，掌握有关工程设计文件的编写方法，培养学生具备工程制图和设计能力。

二、课程目标与基本要求

通过本课程的学习，促进学生理论联系实际，能应用本课程中所学的基本理论和控制方法，配合课程设计教学环节，达到对一般水污染控制工程进行规划、工艺设计、设备选型、研究开发和运行管理的能力。

三、与本专业其他课程的关系

本实践环节课程着重培养考生水污染控制的设计能力，是本专业的重要课程。学习本课程应具备水污染控制与管道工程的知识基础条件。本课程的先修课程为：环境工程原理、大学化学、水污染控制与管道工程等，后续课程包括工业废水处理和环境工程施工技术等。

第二部分 考核内容与考核目标

一、学生应达到的实践能力和标准

(一) 将所学水污染控制的基本概念、处理单元和原理、计算模型等应用于污水处理工程中；

(二) 能对废水处理单元各构筑物进行设计与计算方法；

(三) 具有标准、规范、手册、图册等文献资料查阅分析应用能力；

(四) 具有利用 AUTOCAD 绘图工具进行污水处理厂（站）平面图的绘制能力。

二、考核知识点与考核目标

（一）实践内容

（1）根据废水的污染特征、污染程度和出水要求，初选出备选的治理方案，确定污水处理流程；

（2）根据以上分析确定的废水处理方案，对所有处理环节的废水处理构筑物进行设计计算；

（3）编制设计计算说明书，包括设计任务、治理工艺比选分析与方案确定、构筑物设计计算等；

（4）根据污水处理厂平面布置原则，进行平面布置，并运用 AUTOCAD 绘图工具绘制污水处理厂（站）平面布置图。

（二）考核知识点及考核要求

（1）理解：污水处理流程确定的原则；

（2）应用：通过查找标准、规范、手册、图册等资料对污水处理构筑物进行设计计算，编制设计计算说明书，利用 AUTOCAD 绘图工具进行污水处理厂（站）平面图的绘制。

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记/初步掌握”、“理解/基本掌握”、“应用/熟练掌握”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记/初步掌握：经过一定的理论课程学习和实践后，初步掌握了实际工作的各个环节，并能把各个环节有机联系起来。

理解/基本掌握：掌握的各项技术环节已经形成了完整的知识系统，各环节都能以相互关联的形式表现出来，且能够从主体上对整个工作步骤进行调度。

应用/熟练掌握：能够对某一项工作进行独立（或协同）操作并完成，对于工作中出现的问题能及时发现和纠正，能够对工作体系进行总体控制。

二、教材

1. 指定教材

《水污染控制工程课程设计及毕业设计》，王春荣主编，化学工业出版社，2020 年

2. 参考教材

《水污染控制工程下册》，高廷耀、顾国维、周琪，高等教育出版社，2015 年

《给水排水手册（第三版）》，北京市市政工程设计研究总院，中国建筑工业出版社，2017 年

三、实施指导与要求

1. 组织开展设计前的专题培训，使学生明确设计目的、任务、方法、考核办

法等。

2. 明确指导教师的职责，对学生进行相关指导，并负责相关资料的准备。