

《水污染控制工程》课程设计教学大纲

适用专业：环境工程

周数/学分：2/2

编写人：郭昌梓

编写日期：2013 年 4 月

审核人：丁绍兰

课程设计指导书：《水污染控制工程》课程设计指导书

一、课程设计目的与任务：

1. 培养学生对专业知识综合运用能力

(1)《水污染控制工程》是一门综合性、实践性很强的学科，涉及生物、化学、机械、建筑及水力学等多个学科，通过课程设计环节的练习，可以让学把以前所学相关的专业课和专业基础课知识结合起来，综合应用于工程设计中。因此，本课程设计是环境工程专业的重要实践环节，既复习和巩固所学知识，又将所学知识有机联系起来，解决实际问题。

(2)它对培养学生独立工作的能力、理论联系实际的能力、综合运用所学知识的能力、分析和解决工程实际问题的能力、资料收集、归纳整理的能力等起着举足轻重的作用。

2. 提升学生对专业知识的理解和掌握能力

本课程设计的主要任务是针对《水污染控制工程》中的基本原理和方法如何在实际中的应用。通过本环节的实践，使学生掌握水处理工程设计的理念和方法；使学生能从整体的角度和系统的观点出发，了解环境工程水处理设计的过程和特点，增强其设计能力，掌握水处理设计的基本原则、方法和步骤；并通过对某一典型流程的设计计算、绘图，使学生初步具备水处理工程的设计能力，增强学生的工程观念，加深对课本知识的理解和掌握。

二、课程设计的基本要求

1. 要求学生在规定的时间内，按给定的设计任务要求独立、正确地完成以某个工厂建设的可行性研究的任务。

2. 通过课程设计使学生掌握污水处理厂或废水处理站的基本建设程序和方法，训练和培养学生查阅资料，搜集数据的能力；迅速准确地进行工厂建设规划，调查研究的能力；用简洁的文字，清晰的图表表达调查结果的能力。

3. 通过课程设计培养学生树立正确的调查研究思想和实事求是，认真负责的工作作风。

三、课程设计主要内容

1. 设计的主要要求

(1) 要求学生在规定的时间内，按给定的设计任务要求独立、正确地完成以某个工厂建设的可行性研究的任务。

(2) 通过课程设计使学生掌握污水处理厂或废水处理站的基本建设程序和方法, 训练和培养学生查阅资料, 搜集数据的能力; 迅速准确地进行工厂建设规划, 调查研究的能力; 用简洁的文字, 清晰的图表表达调查结果的能力。

(3) 要求学生在 2 周时间内能够根据所提供的资料设计城市污水处理厂或工业企业废水处理站, 对各处理构筑物的工艺尺寸进行计算, 确定厂址的平面布置和高程布置, 绘出平面布置图、高程布置图和单项处理构筑物的设计图, 并编写项目设计说明书(包括设计资料、工艺选择、设备计算、工程投资、运行费用等)。

2. 课程设计的主要内容

- (1) 污水处理厂或废水处理站工艺流程的选择与确定
- (2) 各构筑物尺寸的计算、设备选型
- (3) 平面布置(包括附属建筑, 水、气、污泥管道, 道路和绿化等) 1 张 A1 图纸
- (4) 高程计算(水力计算) 1 张 A2 图纸
- (5) 主要单元处理构筑物之一的详细结构图 1 张 A2 图纸
- (6) 设计说明书和设计计算书的撰写

四、考核方式及成绩评定

1. 考核方式

平时考勤、课程设计说明书和计算书、图纸、口试情况。

2. 成绩评定

平时考勤 10%、说明书和计算书 40%、图纸 40%、口试 10%。

五、时间安排

序号	内 容	天数
1	布置任务, 集中讲解, 提出课程设计的具体要求	1 天
2	查阅资料, 工艺流程的选择与确定	2 天
3	工艺计算、构筑物尺寸确定、机械设备的选型	2 天
4	平面布置	1 天
5	高程计算(水力计算)	1 天
6	绘制图纸	2 天
7	设计说明书及设计计算书的撰写	2 天
8	总结、答辩	1 天
合 计		12 天

六、主要参考资料

1. 高廷耀、顾国维、周琪 主编 《水污染控制工程》(第三版). 北京: 高等教育出版社, 2007
2. 韩洪军主编 《污水处理构筑物设计与计算》. 哈尔滨工业大学出版社, 2002

3. 崔玉川，刘振江，张绍怡编 《城市污水厂处理设施设计计算》. 化学工业出版社，
2004

《水污染控制工程》课程设计教学大纲

Water pollution control engineering course design syllabus

课程编号: 3102518

英文名称: Water pollution control engineering course design

编写人: 郭昌梓

编写日期: 2013 年 9 月

审核人:

一、课程说明

1. 课程类别/课程性质: 专业课
2. 开课学期: 第 5 学期
3. 学时/学分: 2 周
4. 适用专业: 环境工程
5. 先修课程: 基础课程、化工原理、水力学、给水排水管网系统
6. 推荐教材或参考书目:

高廷耀、顾国维、周琪 主编 《水污染控制工程》(第三版). 北京: 高等教育出版社, 2007

韩洪军主编 《污水处理构筑物设计与计算》. 哈尔滨工业大学出版社, 2002

崔玉川, 刘振江, 张绍怡编 《城市污水厂处理设施设计计算》. 化学工业出版社, 2004

二、课程目的和任务

本课程设计是环境工程专业的主要实践环节之一。其主要任务是针对《水污染控制工程》中基本原理和方法如何在实际中的应用。通过本环节的实践, 使学生掌握水处理工程设计的理念和方法; 使学生能从整体的角度和系统的观点出发, 了解环境工程水处理设计的过程和特点, 增强其设计能力, 掌握水处理设计的基本原则、方法和步骤; 并通过对某一典型流程的设计计算、绘图, 使学生初步具备水处理工程的设计能力, 增强学生的工程观念, 加深对课本知识的理解和掌握。通过本课程学习达到以下目的:

1. 掌握环境工程水处理设计的基本原则、方法和步骤;
2. 了解和掌握水处理工程设计的设计规范及常用资料;
3. 掌握典型水处理工艺流程的设计计算过程;
4. 掌握水处理构筑物及管渠系统的设计;
5. 了解和掌握水处理机械设备的选型和配备。

三、能力培养

水污染控制工程设计要求学生能根据所提供的资料设计城市污水处理厂或工业企业废水处理站, 对各处理构筑物的工艺尺寸进行计算, 确定厂址的平面布置和高程布置, 绘出平面布置图、高程布置图和单项处理构筑物的设计图, 并编写项目设计说明书(包括设计资料、

工艺选择、设备计算、工程投资、运行费用等)。

四、教学进度安排

- | | |
|--------------------------|-------|
| 1. 布置任务，集中讲解，提出课程设计的具体要求 | (1 天) |
| 2. 查阅资料，工艺流程的选择与确定 | (2 天) |
| 3. 工艺计算、构筑物尺寸确定、机械设备的选型 | (2 天) |
| 3. 平面布置 | (1 天) |
| 4. 高程计算（水力计算） | (1 天) |
| 5. 绘制图纸 | (3 天) |
| 6. 设计说明书及设计计算书的撰写 | (1 天) |
| 7. 总结、答辩 | (1 天) |

五、课程设计要求

进行课程设计时，同学们要在老师的指导下独立完成任务，严禁抄袭，通过课程设计，每人必须上交以下设计成果：

1. 设计说明书——说明设计概况、设计任务、工程规模、水质水量、工艺流程、设计参数、主要构筑物的尺寸和个数、主要设备的型号和数量等；
2. 设计计算书——各构筑物的计算过程、主要设备（如水泵、鼓风机等）的选取、污水处理厂的高程计算等；
3. 设计图纸——污（废）水处理厂（站）总平面布置图、高程布置图及主要构筑物之一的详细结构图各一张。

六、教学方式

讲授、辅导及学生独立学习相结合，以学生独立学习为主。

七、成绩评定方法

课堂考察、设计报告书（包括设计计算书和设计说明书）及图纸等相结合：课堂考察占总成绩的 10%；设计说明书占 30%；设计计算书占 30%；绘制图纸占 30%。