

# 环保设备工程专业培养计划

学科门类：工学

专业类别：环境科学与工程类

专业代码：082505T

**培养目标：**本专业培养适应社会经济发展需要，德智体美劳全面发展，具有良好的人文社会科学素养、高度的社会责任感和良好的职业道德，具有工程实践能力、创新意识和国际视野，在环保、化工、安全等相关领域从事环保设备研发、设计、制造、安装、工程管理等工作的高级工程技术人员。

## 毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决环保设备的研发、设计、制造、安装、工程管理问题；
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂环保设备工程问题，以获得有效结论；
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂环保设备工程问题的解决方案，设计满足环境污染控制和治理特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在环保设备与工程的设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对环保设备的研发、设计、制造、安装、工程管理等问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；
5. 使用现代工具：能够针对复杂环保设备工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂环保设备工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；
6. 工程与社会：能够基于环保设备工程相关背景知识进行合理分析，评价环保设备工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对与环保设备工程问题相关的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在环保设备工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；
10. 沟通：能够就复杂环保设备工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；
11. 项目管理：理解并掌握环保设备工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

**主干学科：**环境科学与工程、机械工程

**核心课程：**工程图学、工程力学、流体力学与流体机械、电工电子学、机械原理及设计、环境工程原理、环境分析与检测、水污染控制工程及设备、大气污染控制工程及设备、固体废物处理与处置、环保设备、环保设备工程建设与运行管理

**修业年限与授予学位：**基本学制四年，弹性修业年限三至八年，工学学士。

**毕业学分：**170

**学分、学时分配表：**

| 类别     | 学分   | 学时/周数    | 学分占比  |       |       |       |
|--------|------|----------|-------|-------|-------|-------|
|        |      |          | 必修课学分 | 比例    | 选修课学分 | 比例    |
| 通识教育   | 56   | 1020     | 47    | 27.7% | 9     | 5.3%  |
| 学科专业基础 | 35.5 | 576      | 33.5  | 19.7% | 2     | 1.2%  |
| 专业课    | 24   | 384      | 18    | 10.6% | 6     | 3.5%  |
| 实验实践环节 | 48.5 | 144/46周  | 48.5  | 28.5% | —     | —     |
| 自主研学   | 6    | 96       | —     | —     | 6     | 3.5%  |
| 合计     | 170  | 2220/46周 | 147   | 86.5% | 23    | 13.5% |

**培养计划其他说明：**

1. 每个学生在校期间必须获得 1 个创业课程学分和 2 个创新创业实践学分。其中，创业课程学分主要通过选修创新创业类选修课程获得，创新创业实践学分获得详见《环境与安全工程学院本科生课外创新学分认定与管理实施细则》中相关规定；

2. 每个学生在校期间必须获得 2 个美育学分和 1 个劳动教育学分。其中，美育课程 1 学分通过选修艺术审美类选修课获得，艺术实践 1 学分、劳动教育与实践 1 学分依据学校具体规定获得；

3. 每个学生在校期间必须获得 6 个自主研学课程学分，可选修专业推荐的自主研学课程，也可根据学校公布的自主研学课程目录自主选修；

4. 重点打造《环境污染处理过程仿真》等跨学科或学科交叉课程、《水污染控制工程及设备》等校企合作课程、《环保设备》《环保设备工程建设与运行管理》《环境污染控制技术进展》等专业特色前沿课程、《大气污染控制工程及设备》《绿色氧化技术》《工业废水处理技术》等全英文（双语）课程、《环境微生物学》《水污染控制工程及设备》《大气污染控制工程及设备》等过程考核改革课程。

制定人：许小红

教学院长：许小红

教务处长：王 谦

分管校长：梅 强

## 环保设备工程专业课程设置及学时分配表

| 课程类别     | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                 | 总学分          | 总学时   | 各环节学时分配 |     |     |    | 周学时 | 建议修读学期 | 选修学分要求 | 备注    |       |
|----------|----------|----------|----------------------|--------------|-------|---------|-----|-----|----|-----|--------|--------|-------|-------|
|          |          |          |                      |              |       | 授课      | 实验  | 上机  | 其它 |     |        |        |       |       |
| 通识教育     | 必修       | 37510004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5            | 80    | 66      |     |     | 14 | 4   | 4      |        |       |       |
|          |          | 37510003 | 马克思主义基本原理            | 3            | 48    | 42      |     |     | 6  | 3   | 3      |        |       |       |
|          |          | 37510001 | 思想道德修养与法律基础          | 3            | 48    | 42      |     |     | 6  | 3   | 2      |        |       |       |
|          |          | 37510002 | 中国近现代史纲要             | 3            | 48    | 42      |     |     | 6  | 3   | 1      |        |       |       |
|          |          | 17510001 | 大学英语(I)              | 4            | 64    | 64      |     |     |    | 4   | 1      |        |       |       |
|          |          | 17510002 | 大学英语(II)             | 4            | 64    | 64      |     |     |    | 4   | 2      |        |       |       |
|          |          | 43510005 | 高等数学C(I)             | 4            | 64    | 64      |     |     |    | 4   | 1      |        |       |       |
|          |          | 43510006 | 高等数学C(II)            | 3            | 48    | 48      |     |     |    | 3   | 2      |        |       |       |
|          |          | 43510009 | 线性代数                 | 2            | 32    | 32      |     |     |    | 4   | 3      |        |       |       |
|          |          | 43510010 | 概率统计                 | 3            | 48    | 48      |     |     |    | 3   | 3      |        |       |       |
|          |          | 44510005 | 大学物理C(I)             | 3            | 48    | 48      |     |     |    | 3   | 2      |        |       |       |
|          |          | 44510006 | 大学物理C(II)            | 2.5          | 40    | 40      |     |     |    | 3   | 3      |        |       |       |
|          |          | 30510001 | 大学体育(基础)(I)          | 1            | 32    | 32      |     |     |    | 2   | 1      |        |       |       |
|          |          | 30510002 | 大学体育(基础)(II)         | 1            | 32    | 32      |     |     |    | 2   | 2      |        |       |       |
|          |          | 30510005 | 大学生体质健康测试            | 0.5          | 16    |         |     |     | 16 | 2   | 7      |        |       |       |
|          |          | 38510001 | 军事理论                 | 2            | 36    | 36      |     |     |    | 2   | 1      |        |       |       |
|          |          | 39510001 | 形势与政策                | 2            | 32    | 16      |     |     | 16 | 2   | 7      |        |       |       |
|          |          | 35510001 | 学业规划概论               | 1            | 16    | 16      |     |     |    | 2   | 1      |        |       |       |
|          |          | 小 计      |                      |              |       | 47      | 796 | 732 |    |     | 64     |        |       |       |
|          |          | 选修       |                      |              | 创新创业类 | 1       | 24  | 24  |    |     |        |        |       | 2     |
|          |          |          |                      | 艺术审美类        | 1     | 24      | 24  |     |    |     |        |        |       |       |
|          |          |          |                      | 人文科学类        | 1     | 24      | 24  |     |    |     |        |        |       |       |
|          |          |          |                      | 经济管理类        | 1     | 24      | 24  |     |    |     |        |        | 2     | 选修2学分 |
|          |          |          |                      | 大国三农类        | 1     | 24      | 24  |     |    |     |        |        |       |       |
|          |          |          |                      | 综合教育类        | 1     | 24      | 24  |     |    |     |        |        |       |       |
|          | 06510005 |          |                      | 程序设计(Python) | 3     | 64      | 32  |     | 32 |     | 4      | 2      | 3     | 选修3学分 |
| 06510003 |          |          | 程序设计(C语言)            | 3            | 64    | 32      |     | 32  |    | 4   | 2      |        |       |       |
| 30510003 |          |          | 大学体育(选项)(I)          | 1            | 32    | 32      |     |     |    | 2   | 3      | 2      | 选修2学分 |       |
| 30510004 |          |          | 大学体育(选项)(II)         | 1            | 32    | 32      |     |     |    | 2   | 4      |        |       |       |
| 小 计      |          |          |                      | 9            | 224   | 192     |     | 32  |    |     |        |        |       |       |
| 合 计      |          |          |                      | 56           | 1020  | 924     |     | 32  | 64 |     |        |        |       |       |
| 学科专业基础   | 必修       | 03520002 | 工程图学B(I)             | 2            | 32    | 32      |     |     |    | 2   | 1      |        |       |       |
|          |          | 03520029 | 工程图学B(II)            | 2.5          | 48    | 32      | 4   | 12  |    | 3   | 2      |        |       |       |
|          |          | 03520047 | 机械原理及设计B(I)          | 2.5          | 40    | 40      |     |     |    | 4   | 4      |        |       |       |
|          |          | 03520048 | 机械原理及设计B(II)         | 2.5          | 40    | 40      |     |     |    | 4   | 5      |        |       |       |
|          |          | 03520026 | 工程材料及制造技术基础          | 2            | 32    | 32      |     |     |    | 4   | 5      |        |       |       |

| 课程类别   | 课程性质 | 课程代码     | 课程名称            | 总学分 | 总学时  | 各环节学时分配 |     |    |    | 周学时 | 建议修读学期 | 选修学分要求 | 备注    |
|--------|------|----------|-----------------|-----|------|---------|-----|----|----|-----|--------|--------|-------|
|        |      |          |                 |     |      | 授课      | 实验  | 上机 | 其它 |     |        |        |       |
| 学科专业基础 | 必修   | 02520011 | 流体力学与流体机械       | 2.5 | 40   | 36      | 4   |    |    | 3   | 4      |        |       |
|        |      | 24520019 | 工程力学C           | 4   | 64   | 60      | 4   |    |    | 4   | 3      |        |       |
|        |      | 05520001 | 电工电子学A(I)       | 2.5 | 40   | 40      |     |    |    | 3   | 4      |        |       |
|        |      | 05520002 | 电工电子学A(II)      | 2.5 | 40   | 40      |     |    |    | 3   | 5      |        |       |
|        |      | 22520002 | 环保设备工程专业导论      | 1   | 16   | 16      |     |    |    | 2   | 1      |        |       |
|        |      | 22520004 | 环境化学基础(I)       | 2.5 | 40   | 40      |     |    |    | 3   | 1      |        |       |
|        |      | 22520013 | 环境化学基础(II)      | 2.5 | 40   | 40      |     |    |    | 3   | 2      |        |       |
|        |      | 22520011 | 环境工程原理          | 2.5 | 40   | 32      | 8   |    |    | 3   | 5      |        |       |
|        |      | 22520014 | 环境微生物学          | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 4      |        |       |
|        |      | 小计       |                 |     | 33.5 | 544     | 512 | 20 | 12 |     |        |        |       |
|        | 选修   | 22520008 | 环保设备仪表与自动化      | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 5      | 2      | 选修2学分 |
|        |      | 03520044 | 机械优化设计          | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 2   | 7      |        |       |
|        |      | 03520035 | 互换性与测量技术        | 2   | 32   | 24      | 8   |    |    | 2   | 5      |        |       |
|        |      | 小计       |                 |     | 2    | 32      | 32  |    |    |     |        |        |       |
| 合计     |      |          | 35.5            | 576 | 544  | 20      | 12  |    |    |     |        |        |       |
| 专业课程   | 必修   | 22530021 | 环境分析与检测         | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 6      |        |       |
|        |      | 22530014 | 固体废物处理与处置       | 2.5 | 40   | 36      | 4   |    |    | 3   | 5      |        |       |
|        |      | 22530035 | 水污染控制工程及设备      | 4   | 64   | 64      |     |    |    | 4   | 6      |        |       |
|        |      | 22530037 | 物理性污染控制         | 2   | 32   | 28      | 4   |    |    | 4   | 6      |        |       |
|        |      | 22530007 | 大气污染控制工程及设备(双语) | 3   | 48   | 40      | 8   |    |    | 4   | 6      |        |       |
|        |      | 22530017 | 环保设备            | 2.5 | 40   | 32      | 8   |    |    | 4   | 7      |        |       |
|        |      | 22530030 | 环境影响评价          | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 7      |        |       |
|        |      | 小计       |                 |     | 18   | 288     | 264 | 24 |    |     |        |        |       |
|        | 选修   | 22530029 | 环境修复技术          | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 6      | 6      | 选修6学分 |
|        |      | 22530015 | 管道工程            | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 6      |        |       |
|        |      | 22530024 | 环境工程与设备CAD      | 2   | 32   | 22      |     | 10 |    | 4   | 6      |        |       |
|        |      | 22530018 | 环保设备工程建设与运行管理   | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 7      |        |       |
|        |      | 22530022 | 环境工程材料          | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 7      |        |       |
|        |      | 22530028 | 环境污染处理过程仿真      | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 7      |        |       |
|        |      | 22530032 | 绿色氧化技术(双语)      | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 7      |        |       |
|        |      | 22530012 | 工业废水处理技术(双语)    | 2   | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 7      |        |       |
| 小计     |      |          | 6               | 96  | 96   |         |     |    |    |     |        |        |       |
| 合计     |      |          | 24              | 384 | 360  | 24      |     |    |    |     |        |        |       |
| 实验实践环节 | 必修   | 44562005 | 大学物理实验C(I)      | 0.5 | 16   |         | 16  |    |    | 2   | 2      |        |       |
|        |      | 44562006 | 大学物理实验C(II)     | 0.5 | 16   |         | 16  |    |    | 2   | 3      |        |       |
|        |      | 03562009 | 机械原理及设计实验B      | 0.5 | 16   |         | 16  |    |    | 2   | 5      |        |       |
|        |      | 05562001 | 电工电子学实验A        | 0.5 | 16   |         | 16  |    |    | 2   | 5      |        |       |
|        |      | 22562001 | 环境化学基础实验(I)     | 0.5 | 16   |         | 16  |    |    | 2   | 1      |        |       |

| 课程类别   | 课程性质 | 课程代码     | 课程名称            | 总学分 | 总学时      | 各环节学时分配 |         |    |     | 周学时 | 建议修读学期 | 选修学分要求 | 备注    |  |  |
|--------|------|----------|-----------------|-----|----------|---------|---------|----|-----|-----|--------|--------|-------|--|--|
|        |      |          |                 |     |          | 授课      | 实验      | 上机 | 其它  |     |        |        |       |  |  |
| 实验实践环节 | 必修   | 22562006 | 环境化学基础实验(II)    | 0.5 | 16       |         | 16      |    |     | 2   | 2      |        |       |  |  |
|        |      | 22562007 | 环境微生物学实验        | 0.5 | 16       |         | 16      |    |     | 2   | 4      |        |       |  |  |
|        |      | 22562005 | 环境分析与检测实验       | 0.5 | 16       |         | 16      |    |     | 2   | 6      |        |       |  |  |
|        |      | 22562008 | 水污染控制工程及设备实验    | 0.5 | 16       |         | 16      |    |     | 2   | 6      |        |       |  |  |
|        |      | 00500001 | 创新创业实践(I)       | 1   | 1周       |         |         |    |     |     | 5      |        |       |  |  |
|        |      | 00500002 | 创新创业实践(II)      | 1   | 1周       |         |         |    |     |     | 7      |        |       |  |  |
|        |      | 00500003 | 艺术实践            | 1   | 1周       |         |         |    |     |     | 3      |        |       |  |  |
|        |      | 00500004 | 劳动教育与实践         | 1   | 1周       |         |         |    |     |     | 5      |        |       |  |  |
|        |      | 38561001 | 军事技能训练          | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 1      |        |       |  |  |
|        |      | 36561016 | 金工实习(热)B        | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 2      |        |       |  |  |
|        |      | 36561010 | 金工实习(冷)A        | 3   | 3周       |         |         |    |     |     | 3      |        |       |  |  |
|        |      | 03561905 | 工业系统认知实习B       | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 4      |        |       |  |  |
|        |      | 22561028 | 专业认识实习          | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 4      |        |       |  |  |
|        |      | 22561009 | 测量实习            | 1   | 1周       |         |         |    |     |     | 7      |        |       |  |  |
|        |      | 22561024 | 生产实习与仿真实训       | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 7      |        |       |  |  |
|        |      | 22561020 | 环境质量监测实习        | 1   | 1周       |         |         |    |     |     | 7      |        |       |  |  |
|        |      | 22561007 | 毕业实习            | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 8      |        |       |  |  |
|        |      | 03561009 | 工程图学课程设计        | 1   | 1周       |         |         |    |     |     | 2      |        |       |  |  |
|        |      | 03561022 | 机械原理及设计课程设计B    | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 5      |        |       |  |  |
|        |      | 22561019 | 环境工程原理课程设计B     | 1   | 1周       |         |         |    |     |     | 5      |        |       |  |  |
|        |      | 22561010 | 大气污染控制工程及设备课程设计 | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 6      |        |       |  |  |
|        |      | 22561026 | 水污染控制工程及设备课程设计  | 2   | 2周       |         |         |    |     |     | 6      |        |       |  |  |
|        |      | 22561016 | 环保设备设计综合训练      | 3   | 3周       |         |         |    |     |     | 7      |        |       |  |  |
|        |      | 22561004 | 毕业设计(论文)        | 12  | 14周      |         |         |    |     |     | 8      |        |       |  |  |
|        |      | 小 计      |                 |     |          | 48.5    | 144/46周 |    | 144 |     |        |        |       |  |  |
|        |      | 合 计      |                 |     |          | 48.5    | 144/46周 |    | 144 |     |        |        |       |  |  |
| 自主研学   | 选修   | 22583003 | 环境污染控制技术进展      | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
|        |      | 22583002 | 安全科学概论          | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
|        |      | 22581004 | 农业环境保护          | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
|        |      | 22581003 | 环境问题案例分析        | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
|        |      | 22581002 | 环境伦理学           | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        | 6      | 选修6学分 |  |  |
|        |      |          | “四新”课程          | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
|        |      |          | 专业进阶课程          | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
|        |      |          | 英语进阶课程          | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
|        |      |          | 本硕贯通培养课程        | 2   | 32       | 32      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
|        |      | 小 计      |                 |     |          | 6       | 96      | 96 |     |     |        |        |       |  |  |
| 合 计    |      |          |                 | 6   | 96       | 96      |         |    |     |     |        |        |       |  |  |
| 总 计    |      |          |                 | 170 | 2220/46周 | 1924    | 188     | 44 | 64  |     |        |        |       |  |  |