

---

# 华南农业大学

## 学术学位研究生培养方案

一级学科名称：环境科学与工程

---

一级学科代码：0830

---

牵头学院：资源环境学院

---

分委会主席：刘承帅

---

相关学院：

---

学科带头人：仇荣亮

---

执笔人：陈烁娜、梁瑜海、卫泽斌

---

审稿人：仇荣亮、余光伟、种云霄、倪卓彪、郑晓波

---

校稿人：黄柱坚、毛小云、吕辉雄

---

定稿日期：年 月 日

---

华南农业大学研究生院制

---

# 第一章 学科专业简介及其学位基本要求

## 第一部分 一级学科概况和主要研究方向

### 一、一级学科概况

环境科学与工程学科以人类与环境系统为研究对象，主要研究人类与环境系统的发展规律，调控二者之间的物质、能量与信息的交换过程，寻求解决环境问题的途径和方法，以实现人类与环境系统的协调。环境科学与工程学科的主要任务在于认识社会、经济与环境三者之间协调发展的基本规律并构建调控方法，以促进人类与环境和谐共处，建设生态文明，实现可持续发展。华南农业大学在 1992 年开始招收环境保护类专业本、专科学生；1996 年获得环境工程硕士学位授予权，2006 年全国第十次学位审核中获得环境科学与工程一级学科硕士学位授予权，分别在环境工程和环境科学两个二级学科招收学术型硕士研究生。

我校环境科学与工程学科具有鲜明的农业与区域特色，侧重于农业农村污染控制以及华南地区区域环境安全研究，在农田土壤污染治理、固体有机废物处理和农业利用、城乡水污染防治生态技术及机理、有机污染生态毒理学等方面取得了一系列研究成果，有力支撑了我校“环境科学与生态学”进入ESI前1%学科行列，形成了富有农业特色的基础研究-技术研发-成果应用的学科创新体系，着力打造一支“国际知名，国内一流”的人才队伍。依托该学科，建立了广东省农业农村污染治理与环境安全重点实验室、畜禽养殖污染控制与资源化技术国家工程实验室华南分中心等 12 个省部研究平台和基地。

### 二、主要研究方向

环境科学和环境工程设有两个研究方向：

(1) 环境工程：本方向聚焦于低碳应用研究。致力于研发污染土壤的安全利用、植物修复、生物修复及联合修复等关键技术与集成示范，探索复合人工湿地处理系统以及适合乡镇污水处理的低碳分散处理技术，关注农业面源污染控制和城乡河湖水环境的低碳联合修复，深入研究其中相关机理与应用，同

---

时开展工农业废弃物的低碳农用资源化技术研究。在低碳农田污染土壤修复、种养循环、产地环境安全利用、污水的生态处理工程和自养脱氮等方面形成了显著优势与特色，为实现环境治理过程中的低碳减排目标提供有力支撑。

(2) 环境科学：本方向侧重于低碳机理研究。围绕重金属、微量毒性有机污染物等土壤污染物，探究其在土壤多质多相体系的迁移转化规律及环境效应，分析植物根际特殊环境中污染物的转化作用、植物根系对污染物的吸收和输送及根际环境的影响，致力于挖掘植物修复的低碳潜力；针对城镇和农村生活污水，开展生态处理技术和污染物去除机理研究，以降低污水处理过程中的碳排放；围绕工农业废弃物，深入研究其农用资源化生态循环机理，实现废弃物资源化利用过程的低碳增值；聚焦农业农村环境中的新污染物，研究其迁移转化规律及其环境效应，为应对新污染物挑战提供低碳解决方案。在农业农村环境保护及废弃物资源化的低碳理论研究方向上，展现独特优势，助力农业环境领域向低碳可持续发展模式迈进。

## 第二部分 硕士学位基本要求

### (一) 获本一级学科硕士学位应掌握的基本知识

环境科学与工程硕士生应掌握环境学科坚实的基础理论、系统的专业知识和常用的工具性知识，具有从事科学研究工作的能力。申请环境科学与工程硕士学位，需满足以下基本知识要求。

#### 1. 政治素质

掌握马克思主义、毛泽东思想的基本原理，深刻领会邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。

#### 2. 基础理论和专业知识

硕士生在学习期间应根据其具体研究方向，修读学习相应的基础理论课和专业课。通过学习具备扎实的基础理论知识及解决实际环境问题所需的专业基础知识和能力，应具有熟练的实验操作、社会调研和社会实践技能，具备从事环境科学

---

与工程研究的能力。

### **3. 外语**

要求掌握一门外国语，能比较熟练地阅读本专业的外文资料。

## **(二) 获本一级学科硕士学位应具备的基本素质**

### **1. 学术素养**

环境科学与工程硕士生应具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，开展硕士论文研究，要在前人研究成果的基础上进一步拓展认识范围，推动环境科技发展和成果应用。

### **2. 学术道德**

环境科学与工程硕士生必须恪守学术规范，遵纪守法，严格遵守国家法律、法规及规章制度，保护知识产权，严谨治学，探求真理，维护科学诚信，尊重他人劳动成果和技术权益。严格遵守学术研究和学术活动的基本规范，认真执行学术刊物引文规范，严禁弄虚作假。硕士生必须了解本学科已有知识产权，不得对他人知识产权造成侵害。

## **(三) 获本一级学科硕士学位应具备的基本学术能力**

### **1. 获取知识的能力**

硕士生应能在科学研究和生产实践过程中，通过各种途径，有效获取研究所需知识。环境学科主要获取知识的途径包括：期刊文献、著作与学位论文、学术讲座、学术交流、科学研究、研究报告、访谈和社会实践等。硕士生在学习期间必须了解专业前沿研究成果，熟悉专业研究现状、研究方法、应用前景与存在问题等。

### **2. 科学研究能力**

硕士生应能够通过课程学习和科学研究工作，培养解决实际问题的能力；具备扎实的实验基础知识和熟练使用各种仪器、设备的能力；具备查阅一定的文献

---

资料的能力。在科学研究过程中，能做到理论与实践相结合，能依据现有的知识和技能解决实际科研中遇到的问题。

### **3. 实践能力**

硕士生应具备一定的开展学术研究或技术开发的能力，能通过课程理论的学习和科研能力的培养，熟练掌握实验技能，能协助或独立解决科研、生产中的某些技术或管理问题。

### **4. 学术交流能力**

硕士生应具有学术交流能力，主要体现在能够进行学术交流、展示学术思想、展示学术成果。

### **5. 其他能力**

硕士生还应具备多种其他方面的能力，如更新自身知识结构，熟练使用各类与专业相关的研究工具、协助解决生产中的某些技术或管理问题、具有良好的实验技能和与他人合作等能力。

## **（四）学位论文基本要求**

硕士学位论文是申请和授予硕士学位的基本依据，硕士学位论文需要符合严格的规范和质量要求，应在导师指导下由硕士生独立完成。

### **1. 规范性要求**

硕士培养过程规范。硕士生应在导师指导下认真做好开题报告、中期考核以及最终的论文答辩等各个环节。文献综述应基本掌握与选题相关的国内外研究发展动态，能明确提出待解决的问题。开题报告确定的选题应属于本学科专业方向的基础、应用基础或应用研究内容，对学科发展或相应的工艺研究与开发、应用具有一定意义。硕士学位论文的研究部分应有不少于一年的专门研究工作量，并取得一定成果。

内容规范。论文内容一般包括7个部分：摘要、绪论或文献综述、论文主体、

结论、参考文献、攻读学位期间取得的成果、致谢。硕士学位论文必须是一篇系统的、完整的学术论文，论文内容须如实反映硕士生在导师指导下独立完成的研究工作。文献综述部分应对研究内容的背景进行综述与分析，结论部分要总结研究工作获得的成果。正文部分中，要确保研究数据客观准确文字表达通顺，合理使用图表等多种表达形式，研究内容全面，逻辑合理，得出的结论逻辑正确。

格式规范。硕士学位论文要求用中文撰写，如果用英语撰写，须提交详细的中文摘要。引用他人材料与他人研究成果，要予标明。硕士学位论文的字数、字体、大小等格式上的规定，必须严格遵从学位授予单位的相关规定。

## 2. 质量要求

论文应具有一定的学术意义或对社会发展的实用价值。论文作者应在了解本研究方向国内外发展动向的基础上，明确自己的工作的亮点和创新性，对所研究的课题应有新的见解。

## 第二章 培养方案

|  |                           |      |      |      |     |
|--|---------------------------|------|------|------|-----|
| 一级学科名称   | 环境科学与工程                   | 学科代码 | 0830 | 培养类别 | 硕士生 |
| 覆盖二级学科及代码  | 环境科学（083001），环境工程（083002） |      |      |      |     |
| 学制与最长学习年限  | 学制：硕士生3年                  |      |      |      |     |
|  | 最长学习年限：硕士生5年              |      |      |      |     |
| 学分要求   | 总学分：硕士生≥28学分              |      |      |      |     |
|  | 课程学分：硕士生≥24学分             |      |      |      |     |
|  | 必修环节学分：硕士生4学分             |      |      |      |     |
| <b>一、人才培养目标</b>  |                           |      |      |      |     |
| <p>旨在培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；为对接国家生态文明、乡村振兴、污染防治攻坚战略，以及粤港澳大湾区建设服务需求，要求学生掌握环境科学与工程学科基础理论、专业知识和基本技能，具有国际视野，初步掌握国内外有关环境科学与工程学科研究的理论前沿和发展动态以及环境保护产业的发展状况，具有探索精神和团队协作能力，具有本专业知识的综合运用能力与创新创业实践能力，具备独立开展科学研究、环境专业技术和管理工作能力；最终培养在环境科学与工程领域，尤其污染土壤修复、农村农业废水治理、农业废弃物资源化利用等农业环境保护相关领域的科研、环境规划、环境管理等领域的创新人才。</p> |                           |      |      |      |     |

## 二、课程设置

| 课程类别              | 课程编号           | 课程中文名称           | 学分 | 开课学期 | 课程性质 | 备注    |
|-------------------|----------------|------------------|----|------|------|-------|
| 学位课—公共必修课（硕士生6学分） | 19021000000004 | 新时代中国特色社会主义思想    | 2  | 秋    | 必修   | 二选一   |
|                   | 19021000000002 | 马克思主义与社会科学方法论    | 1  | 春    | 必修   |       |
|                   | 19021000000003 | 自然辩证法概论          | 1  | 春    | 必修   |       |
|                   | 15021000000001 | 硕士生英语            | 3  | 春/秋  | 必修   | 任选一学期 |
| 学位课—专业必修课（8学分）    | 08021083000006 | 环境科研伦理、学术规范与实验方法 | 2  | 秋    | 必修   |       |
|                   | 08032085701001 | 智慧水务与污水资源化技术     | 2  | 秋    | 必修   |       |
|                   | 08021083002002 | 土壤与地下水污染防治工程     | 2  | 秋    | 必修   |       |
|                   | 08031085701018 | 高等固体废物处理处置新技术    | 2  | 秋    | 必修   |       |
| 非学位课—选修课（≥10学分）   | 08022083000011 | 高等大气污染控制工程       | 2  | 秋    | 选修   |       |
|                   | 08022083000018 | 英文科技论文阅读与写作（双语）  | 1  | 秋    | 选修   |       |
|                   | 08022083000026 | 现代仪器分析与环境工程应用    | 2  | 秋    | 选修   |       |
|                   | 08022083000012 | 环境规划评价与管理        | 2  | 秋    | 选修   |       |
|                   | 08022083000020 | 资源环境专利申请与审查实践    | 2  | 秋    | 选修   |       |
|                   | 08022083000021 | 机器学习赋能水质研究       | 2  | 秋    | 选修   |       |
|                   | 08031095132002 | 农业面源污染与生态治理      | 2  | 秋    | 选修   |       |
|                   | 08032085704019 | 废弃物农用资源化理论与技术    | 2  | 秋    | 选修   |       |
|                   | 08022090301001 | 土壤微生物生态学（全英文）    | 2  | 春    | 选修   |       |

|                |                      |   |   |       |         |
|----------------|----------------------|---|---|-------|---------|
| 08022083000022 | 高级环境生态学              | 2 | 春 | 选修    |         |
| 08022083000023 | 农业环境健康与评估            | 2 | 秋 | 选修    |         |
| 08022083000019 | 固体废物综合利用技术（工程案例）（全英） | 1 | 秋 | 选修    |         |
| 08022083000025 | 职业规划与创新创业讲堂          | 1 | 春 | 选修    |         |
| 08022083000027 | 农业环境保护前沿             | 2 | 秋 | 选修    | 前沿类课程   |
| 08022083000014 | 环境科学与工程前沿            | 2 | 春 | 选修    | 前沿类课程   |
| 99022000000030 | 人工智能导论               | 1 | 秋 | 选修    | 交叉学科类课程 |
| 080220903J1008 | 空间大数据技术              | 2 | 春 | 跨专业选修 | 交叉学科类课程 |
| 18022000000002 | 生物电子显微镜技术            | 3 | 秋 | 跨专业选修 | 交叉学科类课程 |
| 03031095132100 | 高级试验设计与生物统计          | 2 | 春 | 跨专业选修 | 交叉学科类课程 |

注：1.以上仅列出了本学科开出的选修课，研究生可在导师指导下选修其他学科开设的课程和研究生院提供的在线选修课；  
2.研究生院提供的在线选修课：每个研究生最多可选1门，多选不认定学分（若研究生院提供的在线课程为学位课，则不算多选）。  
3.以同等学力或跨一级学科录取的博士（硕士）研究生，建议补修该专业硕士（本科）阶段主干课程2门。是否需要补修，可由导师和学院决定。

### 三、培养环节及时间安排

| 培养环节          | 时间安排    | 学分 | 备注 |
|---------------|---------|----|----|
| 1.制定培养计划      | 入学2周内   | -  |    |
| 2.开题报告        | 第3学期结束前 | -  |    |
| 3.中期考核        | 第4学期结束前 | -  |    |
| 4.撰写文献综述或专题报告 | 第4学期结束前 | 1  |    |
| 5.学术交流        | 第5学期结束前 | 1  |    |
| 6.实践活动        | 第5学期结束前 | 1  |    |
| 7.组会          | 第5学期结束前 | 1  |    |

|       |         |   |  |
|-------|---------|---|--|
| 8.预答辩 | 第 6 学期初 | / |  |
|-------|---------|---|--|

#### 四、培养环节具体标准及考核要求

##### (一) 开题报告

硕士生第三学期结束前完成开题，具体要求参照学校相关文件。开题报告通过后，研究生无法按原开题方案继续进行论文研究的，必须重新开题。开题报告不通过的，3个月后方可重新申请开题。连续3次开题未通过者，取消学籍，终止培养。

##### (二) 中期考核

硕士生第四学期结束前完成考核，具体要求参照学校相关文件。考核不通过者，3个月后方可申请重新考核；第2次考核仍未通过的，按程序作肄业或退学处理。

##### (三) 撰写文献综述或专题报告

研究生入校后第一学期，由学科各个方向指定研究方向和建议阅读的中英文参考文献，在学期结束前，新生必须撰写文献综述1篇或专题读书报告1篇，以后每2个学期完成1篇读书报告或文献综述，记1分。

##### (四) 学术交流

在读期间在校内、校外公开场合做学术报告（不含本课题组内部），参加国内外会议，听取学术报告，及参加研讨会（本课题组内部），记1分。硕士生至少参加院级或以上的学术交流或学术报告10次。填写“研究生参加学术活动记录”表，经导师签字后交所在学院核定。

##### (五) 实践活动

学术型研究生实践活动包括教学实践和社会实践（生产实践）等。教学实践中，硕士生完成4学时的教学助理工作量计0.5学分；社会实践（生产实践）3天计0.5学分。研究生可自选实践活动类型。在读期间至少参加导师承担的教学任务一门课程的教学实践任务，到导师从事科研的生产基地等场地参加相关课题的社会实践。鼓励和适当支持研究生参加相关研究课题的企业和大田应用实践，以培养和提高研究生综合素质的实践活动能力。

##### (六) 组会

正常学制内，研究生每月至少参加一次组会（最后一学期不要求），并按时在系统提交相关信息。

##### (七) 预答辩

研究生完成学位（毕业）论文后，送导师审阅。导师认为毕业论文已达到所申请学位的学术水平后，研究生方可在论文送审进行学科组织的预答辩。预答辩小组成员对学位论文初稿进行质疑，对论文的创新性、学术水平、工作量、论文的理论研究和实验研究的立论依据、研究成果、关键性结论等作出评价。

#### 五、研究生科研成果要求

在资源环境学院学位评定分委员会讨论建议授予学位前，必须达到以下要求之一：

1. 必须以第1作者在华南农业大学高水平论文库1篇B类（或2篇C类）及以上期刊发表（含接受）环境科学与工程学科相关学术论文；
2. 导师第一作者学生第二作者（含接受）A类及以上学术论文1篇；
3. 以排名前2名授权发明专利1项；
4. 以第一完成人获得“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、“挑战杯”大学生创业计划竞赛等省部级以上竞赛奖励1项；
5. 参加国际会议并在会上做口头报告；
6. 学位论文外审结果等级都为A。

申请学位的科研成果，必须以华南农业大学为第一单位。

---

## 六、毕业与学位授予

在学校规定学习年限内，完成培养方案规定的内容，达到学校毕业要求，并通过毕业（学位）论文答辩，准予毕业。符合学位授予条件的，经学校学位评定委员会审议通过后，授予学位。最终答辩未通过者作结业处理；未达到课程学分及培养环节要求的作肄业处理。