



华中农业大学  
HUAZHONG AGRICULTURAL UNIVERSITY

# 学位授权点建设年度报告 (2021 年)

学位授予单位	名称: 华中农业大学
	代码: 10504

学位授权点	名称: 环境科学与工程
	代码: 0830

授权级别	<input type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士

华中农业大学

2022 年 5 月

# 目 录

一、总体概况 .....	3
1.1 学位授权点基本情况 .....	3
1.2 培养目标 .....	3
1.3 培养方向 .....	4
1.4 学位授予标准 .....	5
1.5 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本情况 .....	5
1.6 研究生导师状况 .....	5
二、学位点基本条件建设 .....	6
2.1 学位授权点各培养方向的师资队伍 .....	6
2.2 新增科研项目及在研项目 .....	6
2.3 研究生学习 .....	6
2.4 科研支撑平台 .....	7
2.5 研究生奖助体系 .....	7
三、研究生人才培养工作 .....	7
3.1 招生选拔 .....	8
3.2 党建与思想政治教育工作 .....	8
3.3 课程教学 .....	9
3.4 导师指导 .....	10
3.5 学术训练 .....	10
3.6 学术交流 .....	11
3.7 论文质量 .....	11
3.8 学风教育 .....	11
3.9 管理服务 .....	12
3.10 就业发展 .....	12
四、学位点服务贡献典型案例 .....	13
4.1 社会服务总体概况 .....	13
4.2 社会服务典型案例 .....	13
五、存在的问题及改进措施等 .....	14
5.1 存在的问题 .....	14
5.2 改进措施 .....	15

# 一、总体概况

## 1.1 学位授权点基本情况

华中农业大学于 1995 年建立农业环境保护硕士点学科，2005 年获得环境科学硕士点，2010 年获得环境科学与工程一级学科硕士点。华中农业大学环境科学与工程学科围绕国家粮食安全、健康中国和双碳等战略需求，以大环境、大生态和大健康为理念，以解决环境污染问题、促进社会经济与生态环境可持续发展为目标，是集理学、工学和农学等交叉融合的综合学科。

学科致力于环境中污染物迁移转化行为、污染控制技术与工程应用、社会经济与环境协调发展的理论方法等研究，已形成农业面源污染与生态修复、土壤污染与修复、农业废弃物资源化利用、农业农村环境规划与管理等研究方向。着力培养为解决我国生态环境保护战略发展过程中面向农村农业污染防治与修复领域的高层次专门人才，争取建成特色鲜明、优势突出、国内领先并具有重要国际影响力的环境科学与工程学科，成为我国环境科学与工程学科高级人才培养和科学研究的重要基地之一。

## 1.2 培养目标

本学位点培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展，品学兼优的高级专门人才。具体要求是：

(1) 认真学习和掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论，具有坚定正确的政治方向；热爱祖国，具有集体主义观念和团队精神；遵纪守法、品行端正、学风严谨和身心健康的专业人才；具有较强的科学精神与探索精神，积极为社会主义现代化建设服务。

(2) 掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，较为熟练地掌握一门外国语，能熟练阅读外文文献，初步具备运用外国语进行写作与口头交流能力，具有从事科学研究工作能力。

(3) 掌握环境科学与分析技术领域系统知识和水、土、气、固体废物等污染的防治和资源化利用技术，能在政府部门、环境保护部门、工矿企业、大专院校、科研设计单位等从事环境工程设计、环境监测与评价、环境规划和管理及相

应的教育和研究开发等方面工作的应用型或应用基础型人才。

### 1.3 培养方向

华中农业大学环境科学与工程一级学科依托农业部长江中下游耕地保育重点实验室、生态环境部国家环境保护土壤健康诊断与绿色修复重点实验室、土壤环境与污染修复湖北省重点实验室、湖北省土壤污染修复工程技术研究中心、校级环境生态中心等研究机构，实验条件完善，仪器设备先进。本学位点有环境科学、环境工程和环境规划与管理 3 个二级学科方向。

(1) 环境科学 主要研究领域为土壤污染与修复、环境功能材料。在农田重金属污染修复及土壤矿物环境功能材料研发方面形成了优势和特色。聚集农艺调控、重金属低积累作物品种筛选、叶面喷施及环境友好钝化剂等措施修复重金属污染土壤，为国家粮食安全战略提供理论支撑和技术服务。

本学科土壤污染与修复团队围绕农田重金属污染修复开展了机理—产品—技术的系统研究，开发出系列高效、经济、环境友好、适用性强的土壤修复产品和技术。此外，团队受聘为湖北省农业农村厅技术支撑单位和农业农村部耕地安全利用技术中南地区攻关组成员，积极参与湖北省重金属污染土壤防治工作。

(2) 环境工程 主要研究领域为农业面源污染与生态修复、农业废弃物资源化利用。学科团队研发的生活污水稻田安全净化、生物脱氮沟、生态种植、种养结合的畜禽粪污全消纳等技术在湖北和湖南等省小流域面源污染治理和新农村建设中得到广泛应用，推动了丘陵区产业结构调整和国家精准扶贫的实施。围绕畜禽养殖废弃物安全和高效无害化处理与资源化利用、养殖废水处理与零排放、农用功能微生物筛选与生物肥料创制以及新型肥料功能验证等开展应用技术研发，筛选出畜禽养殖场粪便原位发酵、污水治理的功能微生物，创新堆肥原料预处理和堆肥生产工艺。在农业面源污染修复与农业废弃物资源化方面形成特色和优势。

(3) 环境规划与管理 主要涉及农业农村环境规划与管理等研究方向，彰显农学特色。建立农业规划环境影响评价相关政策措施体系、制定农业规划环境影响评价技术规范，推进我国农业规划环境影响评价工作的对策措施。

本学科积极参与全国第二次污染源普查工作，多人入选湖北省污染源普查专

家库和师资库，指导制订农业污染源普查数据评估标准及规范，在全省开展业务培训与技术指导，极大提升我省污染源普查工作人员技术水平。学科教师深入一线，创新数据审核方法，借助于数学模型识别异常数据，护航数据质量，为湖北省污普工作顺利通过国家考核验收提供有力支撑。

## 1.4 学位授予标准

本学位点授予硕士和博士学位的基本标准参照《华中农业大学研究生申请学位科研成果基本要求管理办法》（校发〔2015〕15号）和《资源与环境学院授予学位标准（2013年1月）》执行。具体为：

- （1）本学位点授予硕士学位的标准与学校的标准一致。
- （2）所修课程分为学位课、选修课、补修课三种类型课程，其中，补修课只记录成绩，不计入研究生期间的学分。课程总学分不少于30学分。
- （3）学制年限为3年，可提前至2年毕业，最长不超过5年。
- （4）攻读学位期间，发表或接收核心期刊及以上科研论文1篇，或参与申请专利1件。
- （5）少数民族骨干计划对口支援博士生毕业要求与学校授予学位标准一致。

## 1.5 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本情况

2020年和2021年本学位点硕士生计划招生人数分别为31人和36人，免试推荐生比例平均为15%，跨学科生源比平均为11.6%，985和211生源比例平均为38%。

2020-2021年，本学位点共授予硕士学位39人，毕业39人，就业率达100%。研究生毕业后进入企业占61.5%，15.3%为高校及科研机构继续深造，12.8%为机关和事业单位。

## 1.6 研究生导师状况

目前本学位点有教师38人，其中教授8人、副教授23人、讲师2人、实验系列教师5人，现聘有中外学者兼任客座教授8人。教师入选国家“万人计划”科技创新领军人才、霍英东基金会高等院校青年教师基金、教育部“新世纪优秀

人才支持计划”、湖北省杰出青年基金、湖北省百人计划入选和武汉市晨光计划等共计 14 人次。目前本学位点在读硕士生 94 人，生师比为 2.5:1。

此外，本学位点校外兼职导师共 24 位，均具有正高级职称，其中博导 15 位，参与联合培养导师数 8 位。近 5 年，联合培养毕业研究生 35 人，在校研联合培养研究生近 20 人。

## **二、学位点基本条件建设**

### **2.1 学位授权点各培养方向的师资队伍**

本学位授权点培养方向主要包括环境科学、环境工程和环境规划与管理，共有研究生导师 33 人，其中教授 8 人。

环境科学方向主要研究领域为土壤污染与修复、环境功能材料。在农田重金属污染修复及土壤矿物环境功能材料研发方面形成了优势和特色。该方向共有研究生导师 12 人，其中教授 3 人。

环境工程方向主要研究领域为农业面源污染与生态修复、农业废弃物资源化利用。在农业面源污染修复与农业废弃物资源化方面形成特色和优势。该方向共有研究生导师 13 人，其中教授 3 人。

环境规划与管理方向主要涉及农业农村环境规划与管理等研究方向，彰显农学特色。建立农业规划环境影响评价相关政策措施体系、制定农业规划环境影响评价技术规范，推进我国农业规划环境影响评价工作的对策措施。该方向共有研究生导师 8 人，其中教授 2 人。

### **2.2 新增科研项目及在研项目**

本学位点 2021 年新增项目经费 882.85 万元，其中纵向科研经费和横向科研经费分别为 493.55 万元和 389.30 万元。获批科研项目中，国家自然科学基金面上项目 4 项。在研项目 54 项，其中纵向课题 21 项，横向课题 33 项。

### **2.3 研究生学习**

本学位点开设了学科平台课、专业基础课、研究方法课、前沿进展讨论课等共计 20 门，其中学科平台课 5 门、专业基础课 12 门。专业基础课：学科平台课：

研究方法课：前沿进展课的比例为 12：5：1：2。此外，具有高级职称行业企业专家开课或举行公开讲座的次数为 10 次。调查结果表明 85%的研究生对所学专业的培养方案比较熟悉，88%的研究生对培养方案比较满意，92%的研究生认为所学专业的学分设置合理。

学位点共申报获批校级教学改革和课程建设项目 4 项。通过采用全英文式教学课程《环境毒理学》和《市政污水处理》等，培养了研究生的国际化和科研创新能力。

## 2.4 科研支撑平台

本学位点依托的科研平台主要有农业部长江中下游耕地保育重点实验室、生态环境部国家环境保护土壤健康诊断与绿色修复重点实验室、湖北省土壤污染修复工程技术研究中心、土壤环境与污染修复湖北省重点实验室、微量元素研究中心（原农业部微量元素研究室）、环境生态研究中心、农业资源与环境湖北省实验教学示范中心、华中农业大学洪湖湿地管理实习基地、环境科学与工程教学实习基地、湖北咸宁土壤与环境野外试验站、资源与环境学院实验教学中心、水土保持教学基地、长江流域耕地培肥与养分管理定位试验基地、新洲微量元素肥料技术推广示范站等。

## 2.5 研究生奖助体系

2020 和 2021 年，资源与环境学院为研究生共提供了学业奖学金近 160 万元，包括国家奖学金和企业奖学金，覆盖率达 100%。近 2 年，环境科学与工程学位点导师提供科研津贴 130 余万元。

## 三、研究生人才培养工作

学位授权点招生选拔情况以及为保证生源质量采取的措施，党建与思想政治工作开展情况，课程教学及保障措施，导师指导和学术交流，学风建设及论文质量保证，管理服务与学生就业发展等。

### 3.1 招生选拔

2020-2021 年，本学位点硕士生计划招生人数分别为 31 人和 36 人，免试推荐生比例平均为 15%，跨学科生源比平均为 11.6%，985 和 211 生源比例平均为 38%。硕士研究生转入农业资源与环境学科攻读博士学位平均每年约为 10%。

本学位点为保证生源质量，采取了系列有效措施。

(1) 学校和学院奖学金：211 及 985 高校专业 GPA 前 5%（包括 5%）或省属高校 GPA 前 3%（包括 3%）免推本院研究生者，入学后，学校提供 10000 元奖学金；本院 GPA 前 5%-15%（包括 15%）免推本院研究生者，入学后，学院提供 8000 元奖学金；其他高校应届本科生 GPA 专业前 3%，免推或报考我校，学校奖励 10000 元。

(2) 导师奖学金：研究生导师给予免试推荐研究生（学术型）奖学金 5000 元/人，进校报到奖励 3000 元，第一学年考核合格后，奖励 2000 元；参加研究生入学考试的应届本科毕业生，第一志愿报考我院，初试成绩在本学科上线生排名 10%以内，研究生导师给予学生奖学金 5000 元/人。进校报到奖励 3000 元，第一学年考核合格后，奖励 2000 元。

(3) 坚持教授为本科生教学制度，实施“绿苗计划”和“导师面对面计划”，以培养拔尖创新人才。举办导师和团队宣讲会，宣传自身或团队研究方向和内容。

(4) 举办研究生学术论坛和暑期夏令营等，吸收校内外优秀本科生和研究生来校体验、考察。

### 3.2 党建与思想政治教育工作

#### 1. “课程思政”推进教学改革

本学科实施课程思政进课堂，注重将专业课程与思政元素有机融合，坚持将党的方针政策、国家战略需求贯穿于专业课程教学过程，着力将中国特色社会主义实践取得的辉煌成果作为典型案例融入专业知识讲授，从课程教材、教学设计、教学过程等方面打造“思政专业课”，充分发挥专业课程的思政价值引领作用。

#### 2. “实践育人”激发协同作用

通过开展社会实践、青年志愿者服务、主题团日、主题党日等实践活动，充分发挥文化育人、实践育人的思政教育协同作用，启发、引导本学科学生科技报



国的责任感、科技强国的使命感以及科技创新的时代感。过举办“不忘初心、牢记使命”等主题教育公开课，对学生开展爱国主义、理想信念、感恩奉献、党员党性修养、学术道德、科学精神等思想政治教育。

### 3. “制度育人”筑牢意识形态主阵地

以制度规范科研行为，引导师生恪守学术道德，坚守学术诚信，遵守学术规范，抵制学术不端。教育部印发《研究生导师行为准则》，明确导师指导行为“十不得”，本学科师生自觉成为优良学术道德践行者和良好学风维护者。按照“分类指导，针对教育”原则，搭建宣传阵地，营造优良学风，增强诚信意识，培养严谨作风。

### 4. “党建双创”强化党支部战斗堡垒作用

按照教育新时代高校党建示范创建和质量创优工作要求，开展基层党支部建设。抓理论学习，抓发展方向，抓人才队伍，抓工作落实，抓文化建设，为学院快速发展奠定稳固的思想、政治和组织基础。充分发挥支部在促进学科建设和提升教学科研工作中的战斗堡垒作用，实现“双带头人党支部书记”全覆盖，形成党建工作与教学科研工作双促进、双提高。

## 3.3 课程教学

根据研究生培养目标和要求，建设和完善研究生课程教学体系，开展课程思政，实时更新教学内容、教学手段和考核方式等，并持续优化。

(1) 开展课程思政建设，培塑报国情怀。近两年来，本学位点共申报获批校级课程思政教学改革项目4项。在专业主干课程中融入国家“绿水青山就是金山银山”的生态发展战略，开展课程思政设计，培养学生报国情怀。

(2) 丰富课程教学内容，拓宽知识视野。注重对学科前沿动态的追踪，在学习基础理论知识的同时，能够掌握最新的学科研究动态。近两年来开设研究生全英文课程4门，培养了研究生的国际化和科研创新能力。

(3) 完善课程教学方法，锤炼实践能力。在湖北天健养殖公司等设立研究生工作站，积累了全方位、多层次的文献资料库和项目案例库，广泛采用案例式、研讨式教学方法，理论与实践结合，培养学生的创新实践能力。

(4) 改革课程考核形式，培养问题意识。建立以能力考察为核心的多样化

考核方式，包括与课程内容紧密结合的分组讨论及演示汇报、专业化面试等过程化考核，以及针对某一专题的小论文与汇报考核等，培养学生的问题意识和团队协作意识。

### 3.4 导师指导

根据学校遴选导师的相关文件，符合条件的教师可经本人提出申请，学院学位评定分委员会审核，由校学位评定委员会表决通过。学院对本学位点导师进行复查，以确保导师队伍质量。

严格导师的“准入机制”，综合考察候选人在思想政治、道德品质和学识教风等方面的表现；加强导师岗前培训，将履行研究生思想政治教育职责的内容纳入培训环节，使导师明确职责，不仅要教书，而且也要育人，并对研究生进行思想政治教育负有首要责任。近两年来，参加课题思政专题培训 10 人次，参加研究生导师专题培训 5 人次，参加科学规范导师指导行为建设一流研究生指导队伍培训 1 人次。1 人获评学校优秀共产党员奖，2 人获评学校教书育人奖，3 人获评省级以上暑期“三下乡”社会实践活动先进工作者，3 人被省经济与信息化产业厅聘为企业的“科技副总”，5 人获评大学生创新创业优秀指导老师，2 人被聘为省级科技特派员。

### 3.5 学术训练

学院重视学生学术素养的培养及专业技能的训练。研究生入学必须接受学院大型仪器操作与实践培训；每年组织研究生开展专业技能竞赛和研究生学术年会；要求研究生从一年级开始定期参加课题组或团队的学术讨论活动(Seminar)；鼓励高年级研究生积极参加国内外相关学术会议，进行墙报或者学术报告交流。

本学位点在研究生培养方案中明确了研究生参与学术训练次数。近 2 年，学院举行了 10 余次仪器、软件培训和学术交流，本学位点参与教师和研究生人数约 30 人次，3 人赴北京、上海、广州和西安等城市参加课题研究相关行业培训。

### 3.6 学术交流

近 2 年来，受疫情影响，学院承办的学术会议数量减少。仅在 2021 年承办了第 11 届土壤界面污染国际大会。学院多名研究生参会并做了相关报告。此外，近 2 年来，学院累计 24 人次研究生参与了国内外学术交流会议，包括第三届铁环境化学及污染控制技术研讨会、中国土壤学会土壤化学专业委员会学术研讨会、第二届矿山环境污染与修复学术研讨会、中国土壤学会土壤环境专业委员会第二十次会议”暨“黑土环境保护与修复研讨会、“生态文明与土壤科学”学术研讨会及全国有机固废处理与资源化利用高峰论坛等。

此外，本学位点还每年举办研究生学术年会、学术希望之星经验分享会、海外访问教授交流会、学术晚茶和“绿博讲坛”等学术活动。

### 3.7 论文质量

近两年来，本学位点获校级优秀硕士学位论文 4 篇。学位论文教育部抽检和学校抽检不合格情况均为 0，答辩前评审一次性通过率 100%。为了保证研究生培养质量，进行了如下举措。

严抓学术道德和学术规范教育。学院每年集中对新聘研究生导师和新入学研究生进行师德师风、学术道德、学术诚信和学术规范教育。学院严格执行学校制定的关于对学术不端行为的处罚办法。

严把论文选题关与过程管理。要求研究生在导师指导下进行论文选题，公开开题答辩，并聘请本专业或相近专业至少五位副教授以上职称的导师对课题研究进行把关，并在研究生二年级对课题研究进展进行考核，进而确定研究生是否正常毕业、延期毕业或退学。

严把学位论文质量关。为进一步加强研究生学位论文质量监督，对申请答辩的研究生学位论文随机抽样盲评。同时，所有研究生学位论文在答辩前，均要进行学位论文复制比检测，检测不合格研究生延迟答辩。

### 3.8 学风教育

研究生入学后，学校、学院和各团队集中组织学习教育部和华中农业大学关于加强学术道德和学术规范建设及处罚规定等规章制度。对实验记录不符合规范

的研究生进行批评教育，督促整改，并将其学位论文自动纳入答辩前盲评。

从 2020 年至今本学位点每年为新生举行 1 次学术道德宣讲会，近两年来，本科学 86 名研究生参加《学术道德与科技写作》课程教学。本学位点每年进行一次科研记录本检查和评比，对记录本评比优秀的研究生进行奖励，对记录本记录不合规范者进行批评教育和警告。调查结果表明，90%以上研究生认为本学位点对学术规范和道德教育比较重视，无导师和研究生学术不端行为的案件。

### 3.9 管理服务

为更好地保障研究生权益，本学位点制定了规范的研究生权益保障制度，明确了各服务管理机构分工。

(1) 资源与环境学院学位评定分委员会定期召开会议，讨论本学院研究生培养规划、研究生招生政策、学位授予标准、研究生学业奖学金和国家奖学金等政策的制订、研究生学位的评定和科研记录本的检查 and 评比等。

(2) 环境科学与工程一级学科负责学科规划和评估等工作；环境科学和环境工程二级学科负责相应学科研究生招生复试、研究生开题报告和中期检查、毕业答辩和研究生奖学金评定等具体工作。

(3) 学院主管研究生工作副院长和秘书负责学位点日常工作的管理、协调。毕业研究生对学位点管理服务很满意的占 30%，比较满意的占 70%。

### 3.10 就业发展

2020 至 2021 年，本学位点共毕业 39 名硕士研究生，就业率达 100%；研究生毕业后进入企业占 61.5%，15.3%为高校及科研机构继续深造，12.8%为机关、事业单位。选择在北上广深一线城市就业占比 7.7%，选择在华东地区就业占比 11.5%，选择在华北地区就业占比 11.8%，主要还是华中地区就业，比例为 55.4%；其他区域就业占比 13.6%。

用人单位对本学位点毕业生给予了高度评价。他们普遍认为学生综合素质高，适应工作环境快。全部用人单位认为环境工程学位点研究生质量较高，能够胜任相关工作。

## 四、学位点服务贡献典型案例

### 4.1 社会服务总体概况

本学科主要围绕地方经济建设和生态文明建设，发挥智库作用等开展了大量工作，做出了重要贡献。

**提供决策咨询：**学科专家利用自身在湖北省或武汉市政府中专家组成员的身份，积极参与到湖北省鄂西生态圈、生态长江、生态城市、海绵城市、大别山发展规划等的建议、规划和执行中。并主持开展了“湖北省农业循环经济研究”“湖北省低碳农业模式研究”“洪湖湿地自然保护区公众参与模式研究”等，提出了“三峡库区环境问题及对策”“湖北耕地质量管理立法”“生态红线制度研究”“测土配方施肥与环境问题”等专业性建议或提案，获得湖北省政府的重视。

**支持环保产业：**开发设计出重庆市水量、水质的双重控制下的城市面源污染控制技术体系；研发出控污效果显著的径流污染控制技术体系；推广养殖废水污染控制应用工程；开发了地下水砷污染修复成套技术体系；研发的农田重金属污染的微生物—植物—化学联合修复技术，在大冶和郴州农田修复中有显著效果。

**开展环境教育：**参加循环农业、清洁生产、社区环境建设、节能低碳等活动周等；建立的“华中农业大学绿色协会”社团，参与保护生态环境和环保宣传活动，获得“全国高校百强社团”等多项奖励。

### 4.2 社会服务典型案例

#### 案例 1 面源氮污染“产业治污”，推进美丽乡村建设

农业面源污染是美丽乡村建设、乡村振兴进程的重要阻碍，严重影响国家精准扶贫、乡村振兴战略的实施。在径流易发的丘陵区，农业面源氮流失已经成为农村水污染控制的重点和难点。

本学科农业面源污染控制团队以目标区域的产业发展为基础，针对丘陵小流域易发生氮素流失的特点，以氮资源循环利用为核心，以“用”代“治”，研发出农业面源氮污染的农业产业链全程防治技术体系，构建“产业治污”运行及管理模式，实现污染治理与目标流域产业发展有机融合，在有效控制丘陵区农业面

源氮污染的同时，有效实现产业结构提档升级、农民增收和农业经济发展与环境保护双赢。

学科团队研发的生活污水稻田安全净化、生物脱氮沟、生态种植、种养结合的畜禽粪污全消纳等技术在湖北、湖南、江苏、陕西等省的小流域面源污染治理和新农村建设中得到广泛应用。累计推广 1810.3 万亩，新增销售额 62727.2 万元，新增利润 71190.4 万元，培育年产值 5000 万元以上的畜禽粪污资源化利用企业 4 家。项目成果的推广和示范有效保护了南水北调水源和农村水环境质量，推动了丘陵区产业结构调整、农业供给侧结构性改革和国家精准扶贫的实施。相关工作先后获湖北省科学技术进步二等奖（2020）和神农中华农业科技三等奖（2021）。

## **案例 2 修复农田重金属污染，安全利用受污染耕地**

随着我国经济社会的快速发展，农田污染日趋严重，我国农田污染的点位超标率高达 19.4%，其中主要为重金属污染。农田污染与农产品安全成为我国农业可持续发展和实施健康中国行动的瓶颈问题与障碍。然而，现有的土壤重金属污染修复存在技术成本高、适应性差、镉砷复合污染治理难等问题。

本学科土壤污染与修复团队围绕农田重金属污染修复开展了机理—产品—技术的系统研究，开发出系列高效、经济、环境友好、适用性强的土壤修复产品和技术。此外，团队受聘湖北省农业农村厅技术支撑单位和农村农业部耕地安全利用技术中南地区攻关组成员，积极参与湖北省重金属污染防治工作。

近年来，团队参与编写《湖北省土壤污染防治条例》《湖北省土壤污染防治行动计划》《湖北省土壤污染防治技术方案》在全省颁布执行；组织编写《湖北省受污染耕地安全利用技术手册》，累计培训人员 3000 余人次。在大冶建立铜、砷污染的蓖麻、蜈蚣草植物修复核心示范基地 340 亩，辐射面积超 1 万亩；开发出系列铁改性海泡石钝化剂，实现水稻土砷镉污染的同时修复；开发出富硒降镉水稻叶面肥，在全国推广应用 40 万亩。

## **五、存在的问题及改进措施等**

### **5.1 存在的问题**

本学位点始终坚持立足华中，面向全国，放眼国际，瞄准前沿，坚持基础研

究与应用研究相结合。经过长期的发展，本学位点形成了鲜明的特色和独特的优势。华中农业大学的环境科学与工程学科自诞生之日起即具有鲜明的农学特色，形成了在国内外具有重要影响的土壤环境化学与修复，农业废弃物综合处置等优势研究方向，成为国内农业环境领域具特色的环境科学与工程学科。尚存在的问题主要有：（1）研究方向有待齐头并进，尤其是农业废弃物资源化利用、环境规划与管理方向师资和基地建设方面还有待提高；（2）师资队伍有待进一步充实，尤其是高层次人才不足。

## 5.2 改进措施

① 在 5 年内，向学校争取 4000 m<sup>2</sup> 的研究生培养的实验室空间，利用学校学科建设经费和修购专项加强实验室大型仪器平台建设，新建“重金属污染土壤修复”以及“环境生态工程”研究生教育实践基地 2-3 个。

② 加大高层次人才培养与引进力度，形成结构合理和竞争力强的师资队伍。充分利用学校政策，加大高层次人才培养和引进力度，形成一支学缘结构合理、数量 45-50 人的师资队伍，其中教授 15 人以上。

③ 进一步凝练学科研究方向，加强平台建设。在巩固环境化学、土壤污染与修复等基础研究优势的同时，进一步加大环境影响与评价、环境生态工程等研究方向培育的力度，为我国环境科学与工程发展做出更大贡献。