

新时代背景下环境生态工程专业特色化发展 路径探索与实践

夏银锋，黄璐，朱丽芳，陆豪

浙江水利水电学院环境科学与工程学院，浙江 杭州 310018

DOI:10.61369/EIR.2026050026

摘 要： 面向新时代生态文明建设和美丽中国战略需求，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，环境生态工程作为多学科交叉专业应运而生。但当前该专业建设仍面临差异化定位不够清晰的现实挑战，特色化发展路径有待进一步明晰。本研究提出“以环境为基、生态为翼、水利为魂”的专业建设理念，构建“五大能力平台”，将流域综合治理、河湖健康重塑、减污降碳协同等新时代需求融入人才培养全过程，形成从基础能力—综合运用—创新设计—个性发展的四阶递进能力达成路径，并在实践中获得良好成效，为新时代环境生态工程专业特色发展提供了实践参考。

关 键 词： 环境生态工程；交叉融合；人才培养；专业特色

Exploration and Practice of Characteristic Development Pathways for Environmental Ecological Engineering in the New Era

Xia Yinfeng, Huang Lu, Zhu Lifang, Lu Hao

College of Environmental Science and Engineering, Zhejiang University of Water Resources and Electric Power,
Hangzhou, Zhejiang 310018

Abstract： In response to the strategic demands of ecological civilization construction and the Beautiful China initiative in the new era and adhering to the integrated conservation and systematic governance of mountains, rivers, forests, farmlands, lakes, grasslands, and deserts, Environmental Ecological Engineering has emerged as an interdisciplinary major. However, the current development of this discipline still faces practical challenges arising from insufficiently clear differentiated positioning, and its characteristic development pathway remains to be further clarified. This study proposes a discipline-building philosophy of “Environment as the Foundation, Ecology as the Wings, and Water Conservancy as the Soul”, constructs the “Five Capability Platforms”, and integrates new-era requirements—including integrated watershed management, river and lake health restoration, and coordinated pollution abatement and carbon reduction—into the entire talent cultivation process. A four-stage progressive competency achievement pathway is established, advancing from basic capabilities through comprehensive application and innovative design to personalized development. The proposed approach has achieved favorable outcomes in practice, providing practical reference for the characteristic development of Environmental Ecological Engineering in the new era.

Keywords： environmental ecological engineering; interdisciplinary integration; talent cultivation; professional characteristics

引言

党的二十大报告将“人与自然和谐共生的现代化”纳入中国式现代化本质要求，“双碳”目标、美丽中国建设对生态环境领域人才培养提出了更高要求。“十四五”重点流域水环境综合治理规划、国家“江河”战略的实施，迫切需要兼具环境科学、生态学与水利工程知识的复合型、创新型人才^[1]。在此背景下，环境生态工程作为环境类专业的交叉延伸，如何体现时代特点、形成与传统环境工程专业的有效区分，是专业建设亟需回答的问题。习近平总书记指出，“要强化基础研究前瞻性、战略性、系统性布局”。从整体上创新交

课题项目：浙江省本科教学改革项目（编号：JGBA2024618）。

作者简介：

夏银锋（1988—），男，汉族，浙江余姚人，博士，副教授，主要研究方向：污染控制与资源化等；

黄璐（1994—），女，汉族，浙江诸暨人，博士，讲师，主要研究方向：环境催化等。

又学科研究组织形式，是建构高校学科交叉融合创新体系的重要保障。当前，学科交叉正从自发转向建制化，人才培养从专业纵深转向跨界协同，评价标准从学术影响转向综合价值。在人工智能时代，通用技术底座、智能放大器、数据驱动等特征日益凸显，复杂问题场景需要多学科协同解决^[2]。

传统环境工程专业以污染控制技术为核心，侧重工业废水、废气、固废的末端治理，与当时我国工业的快速发展相适应，培养了一系列环保人才^[3]。而新时代对生态环境人才的需求已发生深刻变化，从末端治理转向系统修复，从污染物减排转向减污降碳协同^[4]。环境生态工程专业应当抓住这一时代机遇，在流域综合治理、生态系统修复、碳汇功能提升等新兴领域形成差异化优势。

水利类高校在水资源、水环境、水生态领域具有天然学科优势，是培养山水林田湖草沙一体化治理的复合型人才的重要阵地。如图1所示，截至2025年度，全国开设环境生态工程专业的高校共72所，其中水利类高校仅2所（河海大学、浙江水利水电学院）。本研究依托浙江水利水电学院环境生态工程教研室、浙江省河湖水网健康重塑重点实验室、数字孪生流域浙江省工程研究中心等教科研平台，探索面向新时代需求的环境生态工程专业差异化发展路径，以期同类院校提供参考。

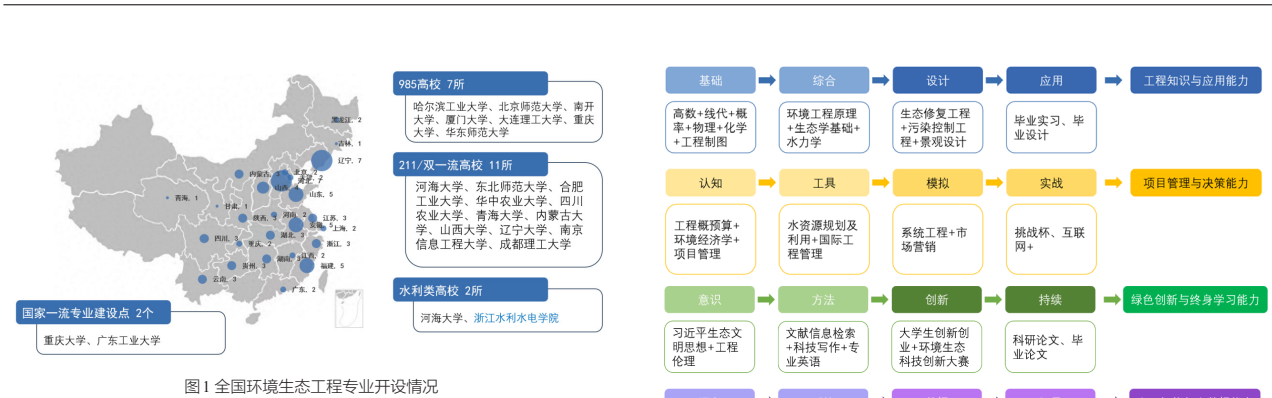


图1 全国环境生态工程专业开设情况

一、专业建设体系与改革路径

（一）确立“水利为魂”特色定位

浙江水利水电学院是一所以水利为特色的地方应用型本科院校，立足浙江，服务长三角，具有鲜明的水利底色与浙江烙印。浙江省在生态文明建设方面走在全国前列，通过“五水共治”“剿灭劣Ⅴ类水”“农饮水提升工程”等一系列专项行动，积累了丰富的治水经验，夯实了生态文明建设基础。环境生态工程专业自成立之初，就确立了“以水利为魂，环境为基，生态为翼”的专业建设理念，将习近平新时代中国特色社会主义思想融入人才培养全过程。

（二）构建“五大能力平台”人才培养体系

环境生态工程专业毕业生面对的就业市场已经发生了深刻变化，人工智能、大数据、生态文明思想的浪潮，对人才培养提出了更高要求。基于浙江水利水电学院的应用型办学定位，环境生态工程专业构建了五大能力平台（见图2），分别是工程知识与应用能力平台、项目管理与决策能力平台、绿色创新与终身学习能力平台、人工智能与大数据能力平台和沟通协作与环境伦理能力平台。该人才培养体系旨在引导学生形成新时代的核心竞争力，不仅关注学生的知识技能，更关注学生的终身学习能力和自我价值实现能力。每个能力均设置4级达成路径，通过定期评估，帮助学生清晰认识到自己的成长路径和发展短板。



图2 五大能力平台及达成路径

（三）重塑“环境+水利”课程体系

课程体系是人才培养的基石，充分挖掘专业与学科的内生逻辑，浙江水利水电学院环境生态工程专业构建了以流域综合治理、河湖健康重塑、减污降碳协同为目标的课程体系，覆盖环境科学、生态学和水利工程三大领域，与传统环境工程专业形成鲜明区分。

如图3所示，环境生态工程专业以自然科学、人文社科和人工智能为通识基础，《环境工程原理》、《生态学基础》和《水力学基础》为专业基础，依托《土壤学》、《水质工程学》、《水生生物学》、《水资源规划及利用》、《环境遥感》和《生态修复工程》等专业核心课程，为学生打通流域综合治理和河湖健康重塑所需的“环境+生态+水利”多学科交叉路径。同时，依托《城市生态规划》、《生态模拟》、《生态系统管理》、《碳中和技术》和《应对气候变化》等特色课程，提升学生的综合素质与就业竞争力。《创新实践》作为贯穿大二至大四的创新课程，旨在强化科研训练，提升科研素养，激发创新潜力。该课程体系重基础、强融合，充分支撑了人才培养体系。

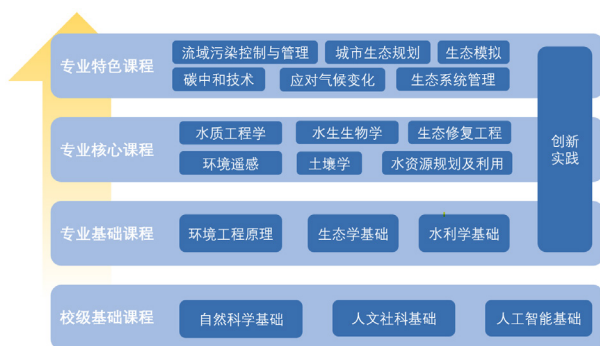


图3 环境生态工程专业“环境+水利”课程体系

（四）“四导师制”全过程育人

环境类专业是典型的科研技术双驱动型专业，本科生的培养离不开科研和实践能力的锻炼。同时，环境类专业往往具有生师比优势，可以为学生的创新创业提供深入指导。浙江水利水电学院环境生态工程专业生师比接近10:1，并且专任教师博士占比高达97%。因此，环境生态工程专业为学生设计了贯穿学习全过程的“四导师制”。在大一进校之后，分配竞赛导师，通过团队课题，在帮助学生了解大学生涯的同时，带着问题去学习基础课程；从大三开始，分配创新导师，通过自主选题，发展个人研究兴趣；大四分配毕业实习导师，通过“一人一岗”的实习模式，培养专业实践能力；最后在毕业设计导师的指导下，通过“一人一题”的形式完成毕业设计，完成五大能力的综合检验。

（五）大思政课建设

浙江是习近平生态文明思想的重要萌发地，是“两山”理论的发源地和率先实践地。经过20多年的实践和发展，浙江建成全国首个生态省，实现了环境治理向美丽浙江建设的跨越，也为本专业的内涵发展打下了坚实基础^[6]。依托浙江省丰富的生态文明实践资源，浙江水利水电学院在实行课程思政全覆盖的基础上，着力打造大思政课，以“水文化”为特色，将红色文化、水利精神、生态文明思想与实践教学深度融合，形成了“行走的思政课”、“有风景的思政课”、“水分子思政社会实践”等创新模式，显著提高了学生的自豪感和幸福感，让生态文明思想在学生心中萌芽成长。

二、专业建设成效

（一）学生创新能力显著提升

近年来，学生创新成果丰硕：学生以第一作者发表论文8篇，

授权专利12项；获批大学生创新创业训练计划项目6项、浙江省“新苗人才计划”项目3项；学生竞赛实现全覆盖，获省级A类三等奖及以上奖项17项、全国三等奖以上奖项3项、职业规划大赛银奖1项。

（二）考研升学率稳步提高

考研上线率达31%（包括国内升学和出国留学），录取院校包括浙江大学、南京大学、河海大学、东华大学、中国矿业大学（徐州）、陕西师范大学、浙江工业大学、浙江工商大学、南京工业大学、成都理工大学、利兹大学、东北大学（美国）等国内外知名高校。

（三）就业质量持续改善

环境生态工程专业自2020年首次招生以来，已有两届毕业生，初次就业率均在95%以上，毕业生就业去向涵盖政府环保部门、环境监测站、发电企业、环保科技公司、工程设计咨询公司等多元领域。主要就业单位包括杭州市生态环境局临安分局、衢州市生态环境局江山分局、华能南通发电有限责任公司、浙江求实环境监测有限公司、天健水务集团（杭州）有限公司、浙江汇水设计咨询有限公司等，就业质量和社会认可度不断提升。

三、结论与展望

本研究面向“双碳目标”和美丽中国建设的新时代要求，立足水利类高校办学特色，探索环境生态工程专业差异化发展路径。通过构建“五大能力平台”，完善人才培养体系，重塑面向新时代的“环境+水利”课程体系，深化产教融合和课程思政改革，有效提升了人才培养质量，为新时代环境生态工程专业特色发展提供了可复制的实践经验。

面向“十五五”，环境生态工程专业需要持续深化教育教学改革，进一步完善“AI+环境课程群”建设，提升学生的数智化能力；深化“双碳”目标导向的课程改革，强化减污降碳协同增效能力培养；拓展产教融合广度与深度，构建校企协同育人长效机制；加强国际交流与合作，提升专业的区域影响力和国际化水平。力争在“十五五”期间形成具有区域影响力的“环境+水利”复合型人才培养高地，为新时代生态文明建设输送更多高素质复合型人才。

参考文献

- [1] 徐亢, 邹贵武, 杨孟. “双碳”目标下相关通识课程开设与人才培养探究 [J]. 环境教育, 2025(5): 56-60.
- [2] 桑胜波, 李栋辉, 菅傲群, 等. 基于“人工智能+多学科协同”的电子类复合型人才培养模式改革与实践 [J]. 电子元器件与信息技术, 2025, 9(8): 267-270.
- [3] 邹海明, 王艳, 李飞跃. 环境工程专业应用型人才培养改革创新——以安徽科技学院为例 [J]. 安徽科技学院学报, 2016, 30(3): 98-102.
- [4] 莉莉, 张祿祿, 张桂香, 等. 新时代生态文明建设背景下环境专业教学改革探索与实践 [J]. 科技风, 2023(22): 140-142.
- [5] 朱海洋. 浙江建成全国首个生态省 [J]. 农业工程, 2020, 10(5): 128-128