环境工程专业实践成果申请学位的培养模式探索——以佛山大学为例

郜玉楠 * 江学顶 徐颂 张妍 林靖茹
佛山大学环境与化工学院，中国·广东 佛山 528000

摘要：《中华人民共和国学位法》把实践成果列为专业学位研究生学位申请的法定渠道，推动专业学位教育由学术导向向实践导向转变。环境工程是应用性很强的工科专业，以往主要靠学位论文结题，普遍存在选题偏离产业、评价维度单一、工程能力训练不足等问题，难以满足环保行业对高层次工程技术人才的期待。佛山大学依托环境工程省级重点学科，面向粤港澳大湾区生态治理需求，在专业学位研究生培养中试点“以实践成果申请学位”，逐步形成“全链条过程培养、多元化评价体系、系统化质量保障”的培养机制。

关键词：环境工程；专业学位；实践成果；学位授予；培养模式；质量保障

Exploration of the Cultivation Model for Degree Application Based on Practical Achievements in Environmental Engineering — A Case Study of Foshan University

Gao Yunan*, Jiang Xueding, Xu Song, Zhang Yan, Lin Jingru
School of Environmental and Chemical Engineering, Foshan University, China Guangdong Foshan 528000

Abstract: The Academic Degrees Law of the People's Republic of China lists practical achievements as a statutory channel for professional-degree postgraduates to apply for their degrees, pushing professional degree education from an academic orientation toward a practice orientation. Environmental engineering is a strongly application-oriented discipline, and completing a dissertation alone often brings problems such as topics detached from industry, one-dimensional evaluation and inadequate training of engineering ability, which falls short of what the environmental protection industry expects from high-level engineering talent. Relying on its provincial key discipline of environmental engineering and facing the ecological governance needs of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, Foshan University has piloted applying for degrees on the basis of practical achievements in professional-degree postgraduate cultivation, gradually forming a mechanism that combines whole-process cultivation, a diversified evaluation system and systematic quality assurance. The concrete measures include jointly deciding research topics with enterprises, field-based practice, node-based stage checks, multi-party evaluation and whole-process quality control.

Keywords: Environmental engineering; Professional degree; Practical achievements; Degree conferral; Cultivation model; Quality assurance

0 引言

近年来，我国环保产业正加快向工程化、智能化方向转型，企业越来越看重环境工程人才在现场排障、工程设计与成果转化上的实际本领。专业学位研究生是应用型高层次人才的重要来源，培养质量直接影响产业竞争力。2025 年施行的《中华人民共和国学位法》明确，专业学位研究生既可通过学位论文答辩，也可通过规定的实践成果答辩申请学位，等于在法律上承认了实践成果在学位申请中的地位[1]，也为专业学位分类培养改革提供了依据[2]。

环境工程既有理论要求，又离不开工程实践，人才培养理应对准现场需要、围绕真问题展开。过去很长一段时间，地方高校在环境工程专业学位生的培养上仍照搬学术学位的评价办法，把发表论文当作授学位的主要依据，结果培养目标与产业需要脱节、实践教学流于形式、学生工程能力偏弱。佛山大学是一所服务地方的应用型高校，依托环境工程广东省重点学科，结合大湾区环保产业发展需求，率先在专业学位研究生中试行实践成果申请学位，把人才培养从“论文导向”扭向“能力导向”。

本文以佛山大学环境工程专业的改革为样本，从过程培养、评价体系、质量保障三个层面梳理“以实践成果申请学位”的做法，归纳实施路径与初步成效，指出仍存在的问题和今后的改进方向，为地方高校同类专业开展学位

改革提供借鉴。

1 环境工程专业学位培养的现实困境

1.1 选题与产业需求脱节，实践属性弱化

论文选题大多来自导师承担的纵向课题，集中在实验室小试，偏重机理探究，缺少真实工程中的约束条件和落地检验。有调查显示，地方高校环境工程专业学位论文中，实验室模拟类占比超过 60%，真正源自企业工程项目的不足 20%，研究成果很难直接变成工程技术[3]。选题越是偏学术，专业学位的实践色彩就越淡，学生也缺少完整项目从头跟到尾的机会。

1.2 评价体系单一，能力导向不足

评价时主要看论文发表和影响因子，看重理论深度而轻视应用价值，看重写作能力而轻视工程本事。学生把大量时间花在写论文、磨数据上，工程设计、现场调试、项目管理这类职业核心能力反被冷落。评审基本由校内导师把持，行业企业参与很少[4]，评价尺度与岗位要求对不上，学生的真实实践水平反映不出来，这与专业学位的培养目标明显相悖。

1.3 过程管控松散，实践培养虚化

实践环节常被做得零散、走过场，实习多半是短期参观或打下手，学生很难真正进到工程核心环节。培养过程中缺少清晰的质量节点，管理比较松，中期考核基本靠书面汇报，对现场做得怎样缺少实质核查。不少学生的实践经历和毕业论文选题并不相关，实践是实践、论文是论文，实践培养没有真正帮到能力提升[5]。

1.4 质量保障缺失，校企协同不足

校企合作大多还停在“挂一块实习基地牌子”的层面，企业真正介入培养的机制不完善，实践成果怎么认定、怎么审核，缺少统一标准。双导师制下，企业导师职责边界模糊、激励不到位，参与的积极性不高[6]。成果的质量追溯也不健全，从选题、实践到答辩还没有一套完整的质量控制办法，学位授予质量因此难以保证。

2 “过程 – 评价 – 保障”三维实践成果培养模式构建

针对这些难点，佛山大学环境工程专业围绕“能力导向、产教融合、全程质控”，搭建了集过程培养、评价体系、质量保障于一体的实践成果培养模式，把选题、实践、评价等环节串成一条完整链路。

2.1 全链条过程培养体系：从选题到落地的四阶递进

把真实工程项目贯穿整个培养过程，按“校企共同定题—驻场实践—节点把关—成果答辩”四步递进，由校内、企业双导师全程负责。

校企共同定题，锚定真实需求。第一学期学生在完成基础课的同时，进入校企共建的实践基地熟悉岗位，合作企业公布一批真实技术需求和工程项目，覆盖水污染治理、大气污染防治、固废资源化、智慧环保等方向。学生按兴趣与职业规划双向选择，选题由校内、企业导师共同把关，把工程工作量、技术难度、创新点定清楚，既保证达到硕士培养的深度，又要求必须来自企业真实项目或横向课题。

工学交替，分阶段下企业实践。第二、三学期，研究生进驻项目现场 6 至 8 个月，依次完成现场调研与问题诊断、方案设计与比选、中试验证与参数优化、工程实施与运行调试四个模块。双导师每周开一次线上例会、每月到现场指导一次，及时处理实践中的技术难题，保证研究按计划推进。

设三级节点，校企联合把关。按“开题论证—中期考核—结题鉴定”设三道质量闸口，每道都请校企双方共同评审。开题时看选题的工程价值、技术路线是否可行、工作量是否饱满；中期用现场答辩核查学生的真实参与度和阶段性成果，由企业出具实践评价报告；结题由企业组织，重点验证成果是否落地、效益如何，并出正式应用证明与效益分析，考核不过关的学生限期补改。

成果凝练，以多种形式呈现。实践成果通过企业验收后，学生在双导师指导下整理成实践成果报告，取代传统学位论文送审。成果可以是工程设计说明书、技术研发报告、系统解决方案或标准文本等，同时配齐工程图纸、运行数据、检测报告、应用证明等支撑材料，做到真实可查、可复核。

2.2 多元化评价体系：从论文导向到能力导向转型

为改变只看论文的评价方式，学院设计了“工程能力 + 成果价值 + 应用效益”三项评价指标，并让多方主体共同参与评审，突出实践能力导向。

三项指标突出工程属性。工程能力占 40%，考查现场调研与诊断、工程设计与计算、现场调试与解决问题、团队协作与沟通，由双导师结合过程表现打分；成果价值占 30%，看技术方案创新性、设计规范性和路线可行性，重点测学生处理复杂工程问题的水平；应用效益占 30%，看环境效益、经济效益和企业认可度，以第三方检测报告、应用证明和效益核算数据为准。

多方评审，让行业有发言权。答辩委员会共 5 人，企业一线技术专家不少于三分之二，必要时请行业主管部门

专家参加，答辩主席由企业专家担任。质询围绕工程设计细节、现场突发问题处理、成本控制等实际问题展开，不纠缠理论机理，真正把“让行业评价人才、让实践检验质量”落到实处。

现场考察加会议答辩，保证成果经得起查。答辩前，评委先到项目现场实地核实工程建设、设备运行和治理效果，翻阅运行记录与第三方检测报告；答辩时，学生以工程实景和运行数据支撑讲解，评委就现场发现的问题发问，让实践成果的真实性和学生能力都有据可依。

2.3 系统化质量保障体系：支撑模式规范运行

从制度、平台、导师、质控四个层面建立完善的质量保障体系，确保实践成果培养模式规范运行、质量可控。

制度先行，把规则定细。学校印发《专业学位研究生实践成果申请学位实施细则》，明确成果类型、申请条件、评审程序和评价标准；学院出台《环境工程专业实践成果学位申请实施办法》，把认定标准写清楚，比如工程设计类成果要有完整设计文件、实际运行满 3 个月、第三方检测达标等硬指标。还建立了公示制度，拟授学位的成果公示 7 天接受监督，保证评审公开透明。

搭好平台，把载体做实。学院与佛山本地 12 家龙头环保企业共建研究生联合培养基地，涉及水污染治理、大气污染防治、土壤修复、智慧环保等领域，每年稳定提供工程项目和实习岗位。校内的环境工程实验中心、广东省工业废气污染控制工程技术研究中心也向实践团队开放，支撑成果的小试验证与技术优化。同时搭建校企信息平台，定期发布企业技术需求和实践项目，让供需更好对接。

建双师队伍，抓导师质量。学院严格筛选企业导师，优先选 5 年以上工程经验、中级以上职称的企业骨干，明确他们在选题、带教、评审上的职责，并把参与培养情况纳入校企合作评价，给予课时补贴和荣誉激励。同时鼓励校内导师到企业挂职、参与项目研发，提升工程实践能力，逐步形成既懂学术又有工程经验的双师型队伍。

全程留痕，把质量管住。学院对实践成果实行“一人一档”，把选题论证、实践日志、中期考核、结题鉴定、成果答辩等材料完整保存，做到全过程可查。同时成立培养督导小组，定期检查评估，对选题不实、实践虚化、成果造假等问题严肃处理，从源头上守好学位授予质量。

3 实践成效与优化方向

3.1 初步实践成效

学生工程实践能力明显增强。试点以来，环境工程专业学位研究生的实践能力和就业竞争力都有提升，毕业生进入环保企业做工程技术的比例上升，用人单位普遍反映学生上手快、现场能顶事，基本做到“毕业即上岗、上岗即胜任”，学生在各类工程设计竞赛和创新创业大赛中的获奖也逐年增多。

产教融合走得更深。以实践成果为纽带，校企合作从“挂牌”转向“项目共研、人才共育、成果共享”。近三年双方联合承接横向课题 20 多项，解决了佛山一批村级工业园环境治理、陶瓷行业废气提标改造等实际问题，多项成果在企业落地，环境和经济效益都不错。

改革示范效应开始显现。以实践成果申请学位在环境专业的试点，为学校专业学位改革提供了可复制的样本，机械工程、土木工程等工科专业也已跟进探索。这套“能力导向、产教融合、全程质控”的做法，也为其他地方高校环境类专业的学位改革提供了参考。

3.2 未来优化方向

成果类型要再细分。目前试点成果以工程设计类居多，技术研发、标准制定、规划咨询等类型偏少，认定标准的分类还不够细。今后需要完善成果分类，针对不同类型设定差异化的评价标准和管控要求。

过程管控要有弹性。不同工程项目的周期长短差别很大，统一的时间节点并不都适用，一些长周期项目很难在培养期内做完完整验证。后续可探索弹性学制和分段考核，根据项目周期特点给学生更灵活的实践时间。

成果转化要加激励。实践成果的知识产权归属和收益分配还不明确，学生和企业转化的积极性没被充分调动。今后需要建立知识产权和收益分配制度，完善转化激励，让更多实践成果真正变成生产力。

4 结语

以实践成果申请学位，是环境工程专业学位研究生教育改革的大方向，也是解决人才培养与产业需求“两张皮”问题的关键办法。佛山大学环境工程专业用“过程—评价—保障”的框架，靠全链条管控把真实项目嵌入培养全程，靠多元评价把关注点从“评论文”移到“评能力”，靠系统保障让模式能持续运转，研究生工程实践能力和人才培养的适配性都有了明显提高。

下一步还要继续细化成果分类、优化过程管控、完善转化激励，把实践成果学位制度改革引向深入，为地方高校环境类专业提供更多可借鉴的经验，也为环保产业高质量发展培养更多高素质应用型工程人才。

参考文献：

[1] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国学

位法[Z]. 2024.

[2] 教育部. 关于深入推进学术学位与专业学位研究生教育分类发展的意见[Z]. 2023.

[3] 王贺元，唐升，黄晓燕等. 为什么企业没有积极性？——产教融合培养专业学位研究生的困境与突破[J]. 学位与研究生教育，2023(8):22-29.

[4] 马永红，刘润泽，于苗苗. 我国产教融合培养专业学位研究生：内涵、类型及发展状况[J]. 学位与研究生教育，2021(7):12-18.

[5] 闵奋力，刘琼玉，杨志华等. 产教融合背景下双碳目标导向的环境工程专业实习实践探索[J]. 教育进展，2026,16(9):1301-1308.

[6] 卢辉斌，王敏，韩新宝等. 多主体协同的专业学位研究生实践能力培养研究[J]. 教学研究，2023(6):77-84.

基金项目：2024 年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目“佛山大学 - 佛山水业科产教融合实践教学基地”；2023 年度佛山科学技术学院校级质量工程立项建设项目“佛科院 - 佛山水业科产教融合实践教学基地”。

* 通讯作者：郜玉楠。