

研究生教育

深化产教研融合,培养服务
区域产业的“三实”人才*

李金辉,王瑞祥,徐志峰,刘晋彪,赵春蝶

(江西理工大学 冶金与化学工程学院,赣州 341000)

[摘要]根据化学工程专业学位研究生的培养要求,结合赣州地方产业的优势与特点,文章具体阐述了江西理工大学化学工程专业学位点立足区域经济特色、面向行业开展研究生教育培养的方法及取得的成效,以期为其他地方高校和行业院校进行专业学位研究生培养提供参考。

[关键词]化学工程;专业学位;人才培养;服务区域产业;“三实”人才

Support by Contribution-Integration of Industry, Teaching and
Research, Train "Three Real" Talents for Region Industry

Li Jinhui, Wang Ruixiang, Xu Zhifeng, Liu Jinbiao, Zhao Chundie

*(School of Metallurgical and Chemical Engineering, Jiangxi University of
Science and Technology, Ganzhou, Jiangxi 341000)*

Abstract: According to the requirements of degree training in chemical engineering and the advantages and characteristics of local industry in Ganzhou, this paper expounds the methods and achievements of developing graduate education and training for local industry of chemical engineering degree in Jiangxi University of Science and Technology based on the regional economic characteristics. This article can provide reference for other local colleges and universities to carry out professional degree training.

Key words: Chemical engineering; Professional degree; Talent development; Service region industry; "Three real" talents

化学工程是以化学为基础的综合性的工程学科,研究领域涵盖了化学及其他过程工业中的化

学和物理过程。化学工程是最早建立理论体系的工程学科之一,化学工程专业学位研究生教育目

[作者简介] 李金辉(1978-),男,教授,博士,化学系主任。

[通信作者] 李金辉, E-mail: jinhui@jxust.edu.cn。

* 基金项目:江西理工大学研究生教学改革项目(编号:YJG20150018;YJG2018008);江西理工大学在线开放课程(编号:XZG-17-02-15);江西省学位与研究生教育教学改革研究项目(编号:JXYJG-2017-120);江西省教改项目(编号:JXJG-18-7-8)。

标是培养具备工程实践能力的高素质人才。但是,此前大多数高校专业学位研究生与学术型研究生的培养模式往往差别不大,尤其是专业学位研究生的工程能力培养没有得到应有的强化,因而与办学初衷、社会发展要求无法匹配^[1-3]。随着我国社会经济水平的大幅度提升及相关产业结构的转型升级,工业界和企业界对高端人才知识水平、应用实践能力的要求发生了很大的变化^[4]。因此,很多高校纷纷对专业学位研究生的培养体系^[5]、校企协同^[6]、教学模式^[7]、学位标准^[8]等进行了大力改革和探索,高校化学工程专业学位研究生的培养质量得到了稳步提升。

江西理工大学是江西省政府确定的五所重点加强建设的高校之一,是江西省、工业和信息化、教育部共建高校,也是国务院《关于支持赣南等原中央苏区振兴发展的若干意见》中重点支持建设的高校和“2011 计划”“卓越工程师教育培养计划”入选高校,具有一级学科博士学位授予权。学校坐落于江西省赣州市,毗邻长三角、珠三角、海西三个最活跃的经济区,享有“世界钨都”“稀土王国”“世界橙乡”的美称。赣州市是“一带一路”重要的内陆腹地战略支撑点,承接了大量发达地区的产业转移。作为区域内最具贡献度的理工科大学,我校硕士学位点的发展具有独特的资源和区位优势。本文以化学工程专业学位点为例,对学位点建设过程中采取的方法与措施及取得的成果与成效进行了梳理、归纳和总结,希望能为其他地方高校及行业特色院校的专业学位研究生培养提供参考。

一、化学工程专业学位点概况

江西理工大学素有“有色冶金人才摇篮”之美称,是我国有色金属和钢铁行业重要的人才培养和科研基地。本校化学工程与技术一级学科源于 1996 年设置的化学工程与工艺专业和 2010 年设置的应用化学专业,2002 年开始招收硕士研究生,2011 年获得一级学科硕士学位授予权。化学工程与工艺专业 2018 年在江西省本科专业评估中排名第一,被列为省一流专业进行建设,是冶金工程和矿业工程两个一级博士点、“国家离子型稀

土资源开发利用博士人才培养项目”及博士后科研流动站的重要支撑。

化学工程专业学位点紧紧立足于赣州地区的资源特色及传统的有色金属行业特色进行建设,秉承“以贡献求支持、以特色争优势、以创新谋发展”的办学思路,积极对接区域内行业企业,不断提升人才培养、科学研究和服务社会的能力与水平,为区域经济和社会发展做出了重要贡献。经过长期的积累与发展,本学位点在办学层次和办学实力方面得到了全面提升,已建设成为“省内一流、国内具有较大影响力、行业特色鲜明”的高水平硕士学位点,成为江西省乃至全国资源与环境工程、应用电化学等领域学术研究、人才培养、技术开发、成果转化的创新基地,有效满足了区域经济和行业对化学工程技术人才的需求。经过多年的实践和发展,化学工程专业学位点逐步凝练出了“重品德、厚基础、突特色、强实践”的人才培养理念,为化学化工行业和区域培养了大批为人诚实、基础扎实、工作踏实的“三实”人才。

二、培养体系构建

(一)明确人才培养目标

化学工程专业学位点主要立足于赣州资源特色和所属行业特色,在资源与环境工程、农林固体废物及应用电化学领域开展研究生教育,培养具有高度社会责任感和良好职业道德,适应社会发展需要,具有扎实的工科基础知识和化工专业知识,具有较强的自我获取知识能力、组织管理能力、工程设计能力,具有创新精神和实践能力,知识面宽、终身学习和适应发展能力强、德智体美劳全面发展的高素质复合型人才,能在化工领域从事安全管理、技术研发、工程设计、项目管理等方面的工作。

(二)建设双师型教师队伍

本学位点目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍,现有专职教师 20 人,其中教授 4 人、副教授 8 人,高级职称人员占比 60%,博士占比 80%。师资队伍中现有江西省“百千万人才工程”人选 1 人,江西省杰出青年 1 人,江西省高等学校中青年学科带头

人1人。为了提高教师在工程应用领域的教学和科研水平,我们在中国铝业、章源钨业、自立环保、中藻生物科技、江西铜业等公司聘请了高水平的工程技术人员作为校外导师,同时要求校内导师进入企业参加不少于六个月的工程实训,以提升他们的工程实践能力及解决企业实际问题的能力。本学位点也极为重视导师队伍的进修和学术交流,每年选派教师前往国内外知名高校进行研修学习。

(三)搭建学科平台

化学工程与技术是校级重点学科,其实验教学中心2007年获批江西省化学与化工实验教学示范中心,2015年获批国家级实验教学示范中心。本学科还拥有钨资源高效开发及应用技术教育部工程研究中心(2007年)、国家钨与稀土产品质量监督检验中心(2008年)、国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心(2010年)、离子型稀土资源开发及应用省部共建教育部实验室(2010年)等国家和省部级科研平台,以及江西理工大学分析测试中心等实验室及工程技术中心。本学科近5年获得两次中央和地方共建专项资金的支持,共投入1000多万元资金进行学科建设。另外,本学科还建立了资源环境化工和应用电化学两个科研团队研究室和4个研究生学习室,具有专(兼)职实验人员9名,实验大楼面积1.6万余平方米,实验仪器设备总值3千余万元,价值10万元以上的仪器设备50余台(件),实验设备完好率100%。具有鲜明地方和行业特色的学科平台为专业硕士培养提供了充足的物质资源,有助于培养服务于地方经济和行业的优秀人才。

(四)强化培养制度

1.导师管理机制

根据学校学位与研究生教育规模的发展,为满足研究生培养的需要,学校建立了导师动态管理机制,每三年集中开展一次全校导师的动态遴选上岗工作,以提高研究生的培养质量,促进学科建设和研究生导师队伍建设,鼓励更多的优秀青年教师进入导师队伍。同时,我们根据学校学科申报和学位建设的需要,遵照“按需设岗,择优聘

任”的基本原则,贯彻落实导师动态遴选机制。本学位点受聘导师年龄不超过57岁,具有大学本科以上学历,且必须具有教授、副教授或相当的专业技术高级职称。受聘导师应该具有丰富的教学经验,具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识,系统讲授过一门以上所申请学科的专业硕士研究生课程,且可支配科研经费不少于15万元,年均发表高水平论文1篇以上,或授权专利1项。同时,导师必须完成六个月以上的工程实训。

2.分流保障制度

为强化学生的竞争意识,真正将激励机制和优胜劣汰机制引入研究生培养过程,使优秀人才脱颖而出,本学位点设置了分流淘汰制度,对学生的思想品德、课程学习、实践表现、科研能力、身体素质及心理素质等进行检查和审核并给出结果。考核结果分为“合格”“警示”和“不合格”。考核结果为“合格”的研究生可以进行下一阶段的硕士论文研究工作;考核结果为“警示”的研究生通过整改和提高,经再次考核且结果为“合格”,才可以进入硕士论文研究阶段;对于思想品德表现差、学习成绩及学习主动性差、缺乏科研实践能力,且无法在规定的最长修业年限内完成学业的研究生,考核结果为“不合格”,他们不能进入硕士论文研究阶段,而是要进入分流淘汰流程。我们会根据不合格学生的实际情况,调整其专业方向或延长其培养年限,研究生个人要支付超出规定正常学习年限的培养费用。对于确定终止培养的研究生,若完成了全部研究生课程且考试成绩合格,学校会发放结业证书;若未学完全部研究生课程,学校会发肄业证书及所修课程成绩证明。

3.论文质量及学位管理

本学位点制定了学位论文开题、预答辩、电子检测、评阅、答辩等环节的管理制度。导师在论文选题方面要充分发挥主导作用,在研究生入学报到后尽早明确拟从事的方向及选题范围,制订学位论文工作计划,以使研究生尽早开展科研实践。研究生完成规定的课程学习并获得学分后进入中期检查环节,完成学位论文的撰写后进行预答辩,预答辩通过者方能参加正式答辩。

4. 工程实践管理

工程实践是全日制专业学位硕士研究生培养的重要环节,本学位点鼓励研究生采用集中实践与分段实践相结合的方式到企业实习。研究生在学期间要完成不少于半年的工程实践,应届本科毕业生的工程实践时间原则上不少于1年。为保证研究生工程实践培养落到实处,我们对导师的遴选也做出了硬性规定:校内具有工程实践经验的硕士生导师与从企事业单位选聘的责任心强的专业技术人员(一般具有高级技术职称或达到相应水平)联合指导硕士研究生。

三、结语

本学位点毕业研究生就业状况良好,就业率始终保持在100%。毕业研究生就业去向主要是高校、科研院所和国有大型企业,也有部分毕业生到私有企业工作或进行自主创业,每年毕业生中会有1~2人考取博士研究生。本学位点建立以来,为化工及相关行业培养了近60名为人诚实、基础扎实、工作踏实的优秀“三实”人才。结合稀土、钨等地方特色资源,学位点的科研也十分出色,在应用电化学、化工冶金、能源化工、农林化学等领域开展了大量基础及应用研究,承担国家级科研项目20余项,发表SCI/EI检索论文100余篇,申请专利37项,出版教材/专著8部,获省部级及行业协会教学及科研成果奖11项。近4年,学位点相关教师还先后参与完成工程技术类项目20余项,完成工程设计类项目10余项,如立足赣南资源特色,面向行业,深化产学研合作,利用脐橙渣制备吸附剂,为行业增加利税;回收利用茶枯饼提取茶皂素,为苏区

农民增值创收;开发锌电解液除钴新技术,为企业节约生产成本;研发高效快速加厚镀铬新工艺,提升企业竞争力;将地沟油再生制备日化用品和生物柴油,为行业降低环保压力提供技术,同时获得了创收。这些项目成果创造了直接和间接经济效益近亿元,为提升化工行业关键技术水平做出了贡献。

(文字编辑:李丽妍)

参考文献:

- [1] 朱永东,张振刚,张茂龙.全日制专业学位研究生培养的现状调查及分析——基于珠三角地区3所不同类型高校的问卷调查[J].学位与研究生教育,2011(1):40-44.
- [2] 秦发兰,陈新忠,汪华,等.关于全日制专业学位研究生特色化培养的思考[J].中国高教研究,2012(4):60-64.
- [3] 包水梅,顾怀强.专业学位研究生教育——跨越式发展背后的尴尬及其化解[J].中国高教研究,2011(9):45-49.
- [4] 张东海,陈曦.研究型大学全日制专业学位研究生培养状况调查研究[J].高等教育研究,2011(2):8-94.
- [5] 辛忠,徐心茹,李涛,等.创新培养体系提升化学工程领域工程专业硕士研究生培养质量[J].化工高等教育,2018(3):1-4.
- [6] 唐广军,郭文莉.基于校企深度合作的工程硕士培养模式创新[J].学位与研究生教育,2015(12):22-26.
- [7] 宋伟明,张哲,赵冰,等.化工专业学位硕士研究生“三位一体”教学模式研究[J].高师理科学刊,2016,36(7):97-100.
- [8] 房鼎业.制订学位标准,推进工程硕士教育可持续发展[J].化工高等教育,2007(1):94-96.