

能源化学工程专业培养方案论证报告

一、与国内外同类高校相关专业培养方案的比较研究

能源化学工程专业是教育部 2009 年规划设置的新工科专业，截至 2018 年，本专业全国总备案数目为 64 个。2019 年专业培养计划修订参考了国内开设有本专业的 C9、E9 和 211 主要院校的培养计划。

院校名称	特色简评	课程设置对比
哈尔滨工业大学	培养方向偏向于太阳能利用。具体课程设置方面：化学类课程十分饱满，化工课程完整，实践时间较长。	无机化学理论课比我们多 1 学分，实验课多 0.5 学分；有机化学理论课比我们多 2 学分，实验课多 1 学分；分析化学理论课比我们少 1 学分；物理化学理论课比我们多 2 学分，实验课多 1 学分；还开有我们没有的结构化学、生物化学、电化学和应用表面化学。化工原理、反应工程和热力学等各化工课程比我们的课时少 1 学分；但开设化工仪表和化机课。实践类包括认识实习、生产实习和毕业实习，总周数比我们多 7 周，综合实验也比我们多 36 学时。
北京化工大学	培养方案具有较显著的煤化工特色。课程学分安排与我们相当，但化工课程更为完善。	必修课方面开设我们没有的煤化学与炼制工艺、过程测控技术、化工机械基础、化工机械课程设计；选修课开设了仪器分析、化工应用数学、传递过程原理、燃料电池和气体工业
北京理工大学	培养方向偏重能源材	必修课方面开设我们没有的工程力学、化工设备与机械、

	料，还设置了本研贯通课程。	电化学基础；选修课开设化工自动化与仪表、仪器分析、仪器分析实验、化工过程装备与控制实验、高分子化学与物理、有机波谱分析；本研贯通课程包括传递过程原理、高等有机化学、化工分离工程、结构化学、固体化学、高等化工数学、反应器设计与应用
中国石油大学（北京）	培养方向具有显著的合成燃料特色，也同样开设了本研贯通课程。	必修课开了我们没有的生物化学、合成燃料化工设计、合成燃料工程、合成燃料化学，可再生能源工程、化工装备与过程控制 I；选修课包括现代仪器分析与实验、新材料概论、质量与能量平衡、能源材料的制备与生产技术、流态化工程、有机化工工艺、化工系统工程、有机化学品合成与工艺；本研贯通课程：化学反应工程 II 和催化化学。

综合主要兄弟院校的能源化工专业培养计划，我们 2019 版培养计划将进一步完善课程设置，在充分发挥化工学科优势的前提下，增补化工机械基础、过程控制与仪表自动化、化工系统工程，进一步强化化工基础知识。

二、人才市场需求情况

2013-2016 届毕业生概况如下表所示：

年级	2013 届	2014 届	2015 届	2016 届	2017 届	2018 届
读研比率	0.231	0.177	0.125	0.188	0.206	0.239
实际签约率	0.667	0.742	0.672	0.565	0.480	0.433
就业率	0.985	0.984	0.984	0.884	0.863	0.940

据毕业生反馈信息表明原专业培养方向偏向于城市燃气方向，尽管本专业在业界口碑极佳、综合实力也很好（网易专业排名全国第 2 名），但国有/民营的大型燃气类企业的入职薪酬待遇较低，特别在珠三角地区，燃气类企业岗位的竞争力较低。

综合我校“双一流”的办学定位和“大湾区”的区域经济发展特点，同时征集专业任课教师和国内行业专家的意见，我们 2019 版能源化学工程专业培养方向将作如下调整：

1. 强化化工知识结构，补充“化工机械“和”过程系统工程“课程
2. 减轻燃气类方向课程的比重
3. 增设储能应用方向，配置电化学和储能课程
4. 在低年级增设“认知实习“，通过代表性能源企业的参观活动深化同学们的专业认知。
5. 在低年级应设课程帮助学生建立能源转化和利用的总系统观念

三、办学条件情况（专任教师情况、实验室、仪器设备、图书资料、实习基地等等）

办学条件如下表所列：

(略)

四、新培养方案的特色

基于华南理工大学于 2003 年始建的“能源工程与自动化”专业，结合国家中长期发展规划、能源发展战略行动计划和广东省能源发展布局需要，在原有的城市燃气、石油加工和新能源三个主要方向基础上，创新性建设储能类人才培养方向。

培养方案对标工程认证标准，培养目标描述、毕业要求指标分解要求都按中国工程教育专业认证协会出版的“工程教育认证通用标准解读及使用指南（2018 版）”为修订依据。

在课程体系上具体落实“三创型”人才培养，开设“产品工程与创业实践”强化创业型人才的培养。同时还开设特色课程如下：

新生研讨课：现代电化学储能技术、能源与化工的光影交织未来

MOOC：计算机辅助设计，小白学人工智能

基于项目（设计、案例）的课程：能源系统：多能互补与梯级利用

学科前沿课：学科前沿讲座

本研共享课：天然气水合物原理与技术，高等传递现象，计算传热学

五、2019 级培养方案

见“能源化学工程专业本科综合培养计划（2019 修订版）”

附件：

1. 能源化学工程专业本科综合培养计划（2019 修订版）

2. 能源化学工程专业培养计划教师座谈会纪要

3. 能源化学工程专业培养计划修订专家意见
4. 能源化学工程专业培养计划修订企业专家意见