

中国石油大学（华东）

专业学位硕士研究生培养方案

类别代码及名称：0858 能源动力 专业领域代码及名称：02 动力工程

一、专业类别领域简介

动力工程专业领域隶属于能源动力类别。2018 年学校获得能源与环保领域工程博士专业学位授予权，2019 年将该领域调整为能源动力类别。本领域依托动力工程及工程热物理一级学科博士点、博士后流动站及山东省重点学科建设，汇集了以“万人计划”领军人才、中青年科技创新领军人才、青年长江学者引领的本领域国内外知名专家学者为核心的高素质师资队伍，建设了山东省高等学校青年创新团队、山东省高等学校“青创科技计划”团队等高水平科研创新团队。本领域面向国家能源战略及节能减排发展需求，围绕动力工程领域的工程问题，开展能源高效清洁开发、转换、存储、传输和利用的基础理论和装备技术研究，在化工过程机械、热能工程、新能源与能源高效利用等多个方面形成了自己的特色与优势，成为能源与装备专业领域科学研究和人才培养的重要基地。

二、培养目标

面向动力工程领域创新发展需求，紧密结合自身优势与特色，以提升职业胜任力为导向，以实践能力和创业能力培养为重点，以产学研融合为途径，培养坚持党的基本路线、具有高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，掌握动力工程领域坚实的基础理论、宽广的专业知识、先进技术方法和现代技术手段，具备批判性思维和创新性思维，具有突出的实践创新能力、良好的跨专业交流与工程合作能力、良好的职业素养和国际视野，能够基于科学原理并采用科学方法对动力工程相关科学和工程问题开展工程创新研究，胜任动力工程领域工程技术和工程管理工作的应用型、复合型高层次人才。

三、培养方向

表 1 培养方向列表

序号	培养方向名称	特色与优势
1	化工过程机械	化工过程机械是研究工程领域中的化工过程设备和工

		艺的科学，着重开展化工过程设备运行及工艺流程中的承压设备安全评价、多相流动与分离、流体机械与密封及化工过程控制等基本问题，实现化工过程设备运行可靠性和工艺性能的提高，以提高能源利用率，减少一次能源消耗和污染物质排放，推动国民经济可持续发展。
2	热能工程	热能工程是研究能源合理、高效、清洁转换和利用的科学，着重研究通过热能过程和装备实现能源由化学能向热能、热能再向机械能转换和利用的原理与技术，研究和开发能量利用的新理论、新技术和新工艺等，以提高能源转化效率和实现高效节能，推动能源技术的转型升级与经济社会可持续发展。
3	新能源与能源高效利用工程	新能源与能源高效利用工程是研究新能源与能源高效利用的科学，主要针对新能源开发、转换、存储、利用及传统能源的清洁转化等方面，开展新能源工程、节能工程、新能源材料与器件、能效政策、能源信息管理方面的研究，为提高新能源的转化效率、推动能源绿色清洁和低成本利用奠定科学理论和工程技术基础。

四、培养方式与学习年限

专业学位硕士研究生一般采取“课程学习”、“校内实训”、“专业实践”、“学位论文”四阶段递进式培养方式。学校聘请企业（行业）具有丰富工程实践经验的高级专家为导师组成员，实践经验的技术专家，参与实习实践、课程学习与学位论文等培养环节的指导工作。其中，第一责任导师须为校内导师。

可采用全日制或非全日制学习方式。

基本学习年限为3年，最长学习年限为5年。非全日制研究生在校学习时间累计不少于12个月。

五、学分要求与课程设置

1. 课程设置

表2 专业学位硕士研究生课程体系构成

课程类型		学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明
必修课	公共必修课	5 学分	GB00003M	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2	1	7 选 1
			GB00004M	自然辩证法概论	18	1	2	
			GB00006M	第一外国语	32	2	1	
	基础理论课	2 学分	JL00001M	数值分析	32	2	1	
			JL00002M	应用统计方法与数据科学	32	2	1	
			JL00003M	矩阵理论	32	2	1	

课程类型		学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
选修课	专业必修课	6 学分	JL00004M	数学物理方法	32	2	2		
			JL00005M	最优化方法	32	2	2		
			JL00006M	工程项目管理	32	2	1		
			JL00007M	工程经济分析	32	2	1		
	ZB15602T	高等热力学	48	3	1	化工过程机械方向			
	ZB15301T	高等流体力学（新能源）	48	3	1				
	ZB15602T	高等热力学	48	3	1	热能工程、新能源与能源高效利用工程方向			
	ZB15603T	高等传热学	48	3	2				
	选修课	公共选修课	≥3 学分	GX00001T	科研诚信与学术规范 MOOC	16	1	2	必选
				GX00002M	体美劳素质素养	16	1	1-2	必选
GX00003T				学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修	
GX00004T				Upcic 课程	16	1	1-6		
GX00005T				文献检索与利用	24	1.5	2		
GX00006T				研究生职业生涯发展与就业能力训练	16	1	2		
GX00007T				学术英语视听说	16	1	2		
GX00008T				出国留学英语	16	1	2		
GX00009T				能源英语	16	1	2		
GX00010T				工程伦理 MOOC	16	1	2	必选	
选修课	专业选修课	≥6 学分	ZB15310T	承压设备完整性理论	32	2	2	化工过程机械方向建议选修	
			ZX15301T	现代装备监测技术	48	3	1		
			ZB15309T	流动参数测试技术（新能源）	32	2	1		
			ZX15602T	热物性及热物理测试技术	32	2	1		
			ZX15303M	能源化工装备技术	32	2	2		
			ZX15304M	压力容器安全评定技术	32	2	1		
			ZX15305M	金属材料失效与分析	32	2	2		
			ZX15306M	腐蚀理论与防护技术	32	2	1		
			BX05002M	现代控制理论	32	2	1		
			ZX15308M	人工智能应用	32	2	1		
			ZX15309M	系统建模与仿真	32	2	1		
			ZX15310M	计算流体力学	32	2	1		
			ZX15311M	两相流基础	32	2	1		
			ZX15312M	流态化技术基础及应用	32	2	1		
			ZX15313M	环保技术及设备	32	2	1		
			ZX15314M	流体机械工程	32	2	1		
			ZX15315M	化工过程节能原理与技术	32	2	2		
			ZX15616M	流动与传热的数值计算	48	3	2		热能工程、新能源与能源高
			ZX15617T	高等燃烧学	48	3	1		
			ZX15618M	两相流动与传热	32	2	1		

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
		ZX15619M	先进热管理技术	32	2	1	效利用工程方向建议选修	
		ZX15620M	过程用能分析	32	2	2		
		ZX15621M	动力机械先进技术及应用	32	2	1		
		ZX15622M	新能源开发利用技术	32	2	2		
		ZX15623M	现代热采理论与实践	32	2	2		
		ZX15324M	动力工程综合实训	16	1	2	建议选修	
	补修课程	不计入	BX15601T	锅炉原理	48	3	1	跨学科报考研究生至少补修2门
			BX15602T	供热工程	32	2	1	
			BX15603T	换热器原理与设计	32	2	1	
			BX15304T	石油化工压力容器设计	32	2	1	
			BX15305T	化工过程流体机械	40	2.5	1	
			BX15306T	化工装备测控技术	40	2.5	1	
			BX03401M	环境工程原理	48	3	2	
必修环节	7 学分	BH00002M	文献阅读与开题报告（硕士）	-	1	3-4		
		BH00003M	专业实践（硕士）	-	6	3-4		
<p>备注：</p> <p>1. 英语水平达到一定要求的硕士生，依据学校有关要求可以申请免修《第一外国语》；</p> <p>2. Upcic 课程，参照《中国石油大学（华东）研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》（研院发〔2018〕10号）有关要求执行；</p> <p>3. 在满足各课程类型的学分要求基础上，课程总学分数不低于 24。</p>								

2. 学分要求

总学分不低于 31 学分，其中课程学分不低于 24 学分。

3. 必修环节

文献阅读与开题报告（硕士）：普通硕士生应在第三学期完成，本研一体化（攻硕）应在第九学期完成，学位论文开题采取答辩方式进行，并要求提交书面开题报告和文献总结。学位论文开题通过后，获得 1 学分。

专业实践（硕士）：研究生应在第二学期结束前，在导师指导下确定专业实践方式，选择专业实践岗位，制定专业实践计划，进入实践单位进行专业实践，在第四学期结束前完成专业实践。具体参照《中国石油大学（华东）专业学位研究生专业实践管理与考核办法》（中石大东发〔2021〕23号）执行。考核通过后，可获得 6 学分。

六、中期考核

研究生应于第四学期末或第五学期初完成中期考核，中期考核以个人总结和导师组评价为主。通过中期考核，对研究生的政治思想表现、课程学习情况和科研能力等方面进行全面考核和评定，根据考核和评定结果确定是否继续攻读学位，并实施分流淘汰。因出国、休学等原因未能如期参加考核的，由

研究生本人提出申请，经学院考核小组审核同意后可延期考核。未经批准而擅自不参加中期考核者，按考核不合格评定。

具体参照《中国石油大学（华东）研究生中期考核管理办法》（中石大东发〔2021〕24号）执行。

七、科研训练与创新成果

研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练，取得的学术成果应满足《新能源学院硕士研究生申请学位研究成果基本要求的规定（试行）》（新能源院发〔2019〕12号）规定。

八、学位论文

硕士生应在导师（组）的指导下，明确研究方向，收集材料，开展调查研究，选择适当的课题，开展科技研究训练，并撰写学位论文。工程类专业学位硕士生学位论文研究工作应与专业实践相结合。

学位论文选题应直接来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景，密切结合本专业领域发展方向，具有一定创新性和实际应用价值。

学位论文可以采用工程设计类、技术研究类、产品研发类、工程与项目管理、调研报告等类型。要求内容充实，概念清晰，逻辑严谨，结构合理，数据可靠，格式规范，条理清楚，表达准确，具有一定的理论深度和难度，具有独到见解。学位论文工作时间从开题到答辩不应少于12个月，学位论文正文字数一般不少于3万字。

九、学位论文评审与答辩

专业学位硕士生完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，达到培养方案规定的学分要求，符合学校学院相关规定的，可申请学位论文评审与答辩。学位论文评审与答辩一般在硕士研究生入学后的第六学期进行。通过学位论文答辩，符合毕业条件的颁发相应专业类别领域毕业证书。达到本专业类别学位（授予）标准及其他有关要求，符合学位授予条件的，授予相应专业类别硕士学位。

学位论文评审、答辩和学位授予等工作按学校现行学位授予工作细则和其他规定执行。