

# 重庆大学 2020 版硕士学位研究生培养方案

(牵头)学院: 能源与动力工程学院

专业领域名称(代码): 能源动力(0858)

## 一、专业(领域)简介

能源动力工程是国民经济发展的核心基础产业领域,在我国国民经济及国防工业发展中具有极其重要的位置,它与人类的生产和生活密切相关,既有悠久的历史,又属于 21 世纪经济发展中的能源、信息、材料三大前沿领域之一。

能源动力工程研究能够实现能源开发、转换、存储、传输和利用的理论和工程技术,提高能源利用率,减少能源消耗和污染物质排放,进而推动国民经济可持续发展的工程技术。它既是一个独立完整的工程科学,又与众多其它工程领域密切相关,相互渗透。适用的行业有能源、动力、电气、核能、材料、石油化工、机械制造、航空航天等。以上各行业对本专业高层次人才的需求不断增加,尤其是近年来能源动力技术的发展使本领域在各行业的应用不断深入,应用范围不断拓宽。

## 二、培养目标

能源动力硕士专业学位是与能源动力行业任职资格相联系的专业学位。面向能源动力工程技术开发与应用、工程设计与实施、技术攻关与技术改造、新技术推广与应用、工程规划与管理等行业及相关工程部门,培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强,并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次高级工程技术与工程管理人才。具体的素质、知识、能力要求如下:

1、基本素质。拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,具有服务国家和人民的高度社会责任感、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,身心健康。具有一定创新能力、独立承担专业技术或管理工作的能力和良好的职业素养。

2、基本知识。基本知识包括基础知识和专业知识,涵盖本领域任职资格涉及的主要知识点。

(1) 基础知识。应掌握扎实的基础和人文知识,包括可选的:数值分析、应用数理统计、数学物理方程、矩阵论及其应用、数学规划、小波与分形等数理知识;中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、科学文献检索及利用、经济心理学、知识产权、外语、管理与法律法规等人文社科知识。

(2) 专业知识。掌握面向动力、电气、核能、新能源、航空、航天等行业坚实的基础理论和系统的专业知识,熟悉行业领域相关的规范,在行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力,具有良好的职业素养。

随着领域外延的进一步扩大,本类别硕士专业学位获得者还可以根据自身的特点,从其他领域获取所需的专业基础知识。

(3) 掌握一门外国语。具备基本的外国语听、说、读、写的的能力,能熟练地阅读本专业外语文献资料和撰写论文外语摘要。

## 3、基本能力

(1) 获取知识能力。具有从课堂、实验、书本、媒体、期刊、报告、计算机网络

等一切可能的途径快速获取符合自己需求的专业知识，了解本类别相关领域的发展热点和动态，具备自主学习和终身学习的能力。

(2) 应用知识能力。能够综合运用所学的知识，发现所从事的领域工程项目、规划、研究、设计与开发、组织与实施等实践活动中的实际问题，提出解决问题的思路和科学方法，并通过亲身实践加以解决；能够在解决工程实际问题时，善于进行创造性思维，勇于开展创新试验、创新开发和创新研究。

(3) 组织协调能力。具有国际视野，能够把握该领域研究的国际前沿和发展趋势，具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力，能够高效地组织与领导实施工程项目研发，解决项目进展过程中所遇到的各种工程技术问题。

### 三、学制及学习年限

能源动力专业学位硕士研究生学制为3年，学习年限一般为3—5年。在学习时间内，课程学习环节不少于1年。

### 四、课程设置

#### 1、课程设置原则

能源动力专业学位研究生的课程学习实行学分制，最低课程学分为 28，必修课应不少于 14 学分，公共必修课不少于 6 学分，专业必修课不少于 8 学分。其他培养环节必修学分：听取学术、专业和思想教育报告 6 次 1 学分，专业实践 6 学分，创新创业活动 1 学分，开题报告 1 学分，共计 9 学分。

对跨领域考取的全日制专业学位硕士研究生，必须补修 1-3 门本领域本科专业的专业基础理论课程，具体补修课程由导师根据研究方向决定。补修课不记学分，但有科目和成绩要求，应补修而未补修或者补修成绩不合格者不能参加学位论文答辩。

#### 2、具体课程及培养环节设置

课程模块	课程编号	序号	课程名称（中文/英文）	学时	学分	考核方式	开课学期	开课学院	备注
公共必修课	G0101B	1	中国特色社会主义理论与实践研究/Study on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	考试	1、2	马院	不少于6学分，数学类课程根据要求设置
	G0101A	2	自然辩证法概论/Introduction to Dialectics of Nature	18	1	考试	1、2	马院	
	G0401A	3	硕士英语/English (Master's degree)	48	3	考试	1、2	外语	
	ZG06010	1	应用数理统计/ Applied Mathematical Statistics	40	2.5			数统	工程类必选1门
	ZG06008	2	数值分析/ Numerical Analysis	40	2.5			数统	

专业 必修 课程	G98058	1	学术规范与研究生论文写作 指导/ Academic Norms and the Guidance of Graduate Students' Thesis Writing	16	0.5	报告	1.2		专硕必 选
	S11156	1	G98058 1 学术规范与研 究生论文写作指导/ Academic Norms and the Guidance of Graduate Students' Thesis Writing	16	0.5	报告	1.2		专硕必 选
	G98017	2	工程伦理/Engineering Ethics	16	1	考试	1、2		工程类 专硕必 选
	S10080701001	1	高等流体力学/ Advanced Fluid Mechanics	32	2	笔试	1	能动	
	S10080701002	2	高等传热学/ Advanced Heat Transfer	32	2	笔试	1	能动	
	S10080701003	3	高等工程热力学/ Advanced Engineering Thermodynamics	32	2	笔试	2	能动	
	ZS10002	4	工程燃烧学/ Engineering Combustion Science	32	2	笔试	1	能动	
	S10080701004	5	热物理量测技术/ Measurements of Thermal Technology	32	2	笔试	1	能动	
	ZS10026	6	流动与传热的数值模拟/ Numerical Simulation for Fluid Flow and Heat Transfer	32	2	笔试	2	能动	
	S10080701026	7	多相流动理论/Multiphase Flow Theory	32	2	考试	2	能动	
	S10117	1	Machine Learning for Engineers/工程师机器学习 (全英文)	32	2	Asse ssme nt/ 考核	1	能动	
	S10122 (新增)	2	Advanced Heat Transfer/高等 传热学 (全英文)	32	2	Asse ssme nt/ 考核	1	能动	
	S10120 (新增)	3	Advanced Fluid Mechanics/ 高等流体力学 (全英文)	32	2	Asse ssme nt/ 考核	1	能动	

S10123 (新增)	4	Advanced Engineering Thermodynamics/高等工程热力学 (全英文)	32	2	Assessment/考核	2	能动
S10121 (新增)	5	Advanced Characterization Principles & Techniques for Energy Materials/高级能源材料表征原理及技术 (全英文)	32	2	Assessment / 考核	1	能动
ZS11000	1	电网络理论 (必修) / Theory of Electric Network	32	2	笔试	1	电气
ZS11079	2	工程项目管理与实践/Project Management and Engineering Practice	32	2	考查	2	电气
S03035	3	企业战略管理/ Enterprise Strategic Management	32	2	考查	2	电气
ZS11004	4	现代电力电子技术/ Modern Power Electronics Technology	32	2	笔试	1	电气
ZS11006	5	现代控制理论/ Modern Control Theory	32	2	笔试	1	电气
ZS11078	6	高电压工程的物理基础 /Physics Foundations of High Voltage Engineering	32	2	笔试	1	电气
S11146	7	高等电磁场与电磁兼容 /Advance Electromagnetic Field and Compatibility (双语)	32	2	笔试	1	电气
S11080801001	8	电机矩阵分析/Motor Matrix Analysis	32	2	笔试	1	电气
S11003	9	电机现代控制理论及方法/ Modern Control Theory and Method of Motor	32	2	笔试	1	电气
S11048	10	新能源发电技术/New Energy Generation Technology	32	2	笔试	2	电气
ZS11002	11	电力系统分析与计算/ Power System Analysis and Calculation	32	2	笔试	2	电气
ZS12045	12	专业讲座课程(一)/ Professional Lecture Courses One	16	1	考查	1	电气
ZS12046	13	专业讲座课程(二)/ Professional Lecture Courses Two	16	1	考查	2	电气

	S31000	1	飞行器设计原理/Flight Vehicle Design Principle	32	2	考试	1	航空	
	S31001	2	空气动力学/Aerodynamics	32	2	笔试	1	航空	
	S31003	3	飞行器结构动力学/Dynamics of Flight Vehicle	32	2	考试	1	航空	
	ZS31000	4	航空发动机原理与结构/Theory and Structure of Aero-engine	32	2	考试	2	航空	
	ZS31005	5	弹塑性力学/Theory of Elasticity and Plasticity	32	2	笔试	1	航空	
	S20238	6	计算流体力学/Computational Fluid Dynamics	32	2	报告	1	航空	
	S20080102003	7	计算固体力学/Computational Solid Mechanics	32	2	笔试	2	航空	
	ZS31024	8	先进航空材料/Advanced Aeronautical Materials	32	2	报告	1	航空	
专业 选修 课程	ZS10011	1	现代制冷空调技术/ Modern Refrigeration and Air Conditioning Technology	32	2	论文	2	能动	含人文 素养、 实践类 课程
	ZS10012	2	制冷装置设计及控制/ Design and Control of Refrigeration Equipments	32	2	报告	2	能动	
	ZS10013	3	新能源技术及应用/ New Energy Technology and Application	32	2	报告	2	能动	
	ZS10014	4	火电厂大气污染物控制技术 / Thermal Power Plant Air Pollution Control Technologies	32	2	报告	2	能动	
	ZS10016	5	流化床燃烧理论与技术/ Theory and Technology of Fluidized Bed Combustion	32	2	论文	2	能动	
	ZS10018	6	热力系统及设备最优化/ Optimization of Thermal System and Equipments	32	2	笔试	1	能动	
	ZS10019	7	热动力系统辨识与仿真/ Thermodynamic System Identification and Simulation	32	2	论文	1	能动	
	S10101	8	沸腾传热与气液两相流/ Boiling Heat Transfer and Two-phase Flow	32	2	笔试	1(后半学期)	能动	

ZS10030	9	界面现象及应用/ Interface Phenomena and Its Application	32	2	笔试	1	能动
ZS10020	10	动力工程领域前沿技术讲座 / Forefront of the Field of Power Engineering Technical Seminars	32	2	论文	1	能动
ZS10021	11	动力工程典型案例分析/ Power Engineering Typical Case Analysis	32	2	论文	2	能动
ZS10022	12	多物理场工程模拟技术/ Engineering Modeling Technology of Multi physics Coupling System	32	2	报告	2	能动
ZS10023	13	换热器设计及性能分析/ Heat Exchanger Design and Performance Analysis	32	2	笔试	2	能动
ZS10024	14	热工过程现代控制/ Modern Control of Thermal Process	32	2	报告	1	能动
ZS10025	15	动力机械测试原理/ Power Mechanisms Measurement Theory	32	2	笔试	1	能动
S10116	16	计算流体力学实训/ Computational Fluid Dynamics Training	16	1	报告	2	能动
S10126 (新增)	17	复杂系统中的两相流动 /Two-Phase Flow in Complex Systems	32	2	考试	2 (后半学期)	能动
S10119 (新增)	1	Theoretical Calculation and Simulation of Energy Materials/能源材料理论计算与模拟 (全英文)	32	2	Assessment/考核	2	能动
S10094	2	New Energy and Efficient Utilization of Energy/新能源与能源高效利用 (全英文)	32	2	Report/报告	1	能动
S11057	1	分布式发电技术/ Distributed Generation Technology	32	2	笔试	2	电气
S11080801009	2	同步发电机及其系统的数字仿真分析学/Digital Simulation Analysis of Synchronous Generator and System	32	2	笔试	2	电气

S11080801005	3	电机电磁场的分析与计算 /Analysis and Calculation of Electromagnetic Field of Motor	32	2	考查	2	电气
ZS11011	4	电力系统运行与控制/ Power System Operation and Control	32	2	笔试	1	电气
S11080802003	5	电力系统可靠性/ Power System Reliability	32	2	考查	1	电气
S11061	6	电力系统规划与优化调度/ Power System Planning and Optimum Operation	32	2	考查	2	电气
ZS11008	7	高压电网继电保护及远动/ High Voltage Power Relay and Telecontrol	32	2	笔试	2	电气
S11080802099	8	电力系统微机在线应用/ Power System Computer Online Application	32	2	笔试	1	电气
ZS11012	9	新型输电技术/ Advanced Power Transmission Technology	32	2	考查	2	电气
ZS11038	10	输变电设备运行状态智能诊断/ Intelligent Diagnose of Transmission and Distribution Power Equipment	32	2	考查	2	电气
S11059	11	脉冲功率技术及应用/ Pulsed Power Technology and Application	32	2	考查	2	电气
ZS11031	12	大气环境与电气外绝缘 /Atmospheric Environment and Electrical Insulation	32	2	笔试	2	电气
ZS11077	13	工程电介质/ Engineering Dielectric	32	2	笔试	2	电气
ZS11081	14	电网智能传感技术 /Intelligent Sensing Technology in Power Grid	32	2	考查	2	电气
ZS11080	15	等离子体及其应用/ Plasma and Its Applications	32	2	考查	2	电气
S11080804002	16	功率变换器理论/ Power Converter Theory	32	2	考查	2	电气

S11063	17	三相功率变换器技术 /Technology of Three-phase Power Converter	32	2	考查	2	电气
S11080804010	18	电力电子学在电力系统中的 应用/Application of Power Electronics in Power Systems	32	2	考查	2	电气
ZS11076	19	电力电子与电力传动系统建 模与仿真/Modeling and Simulation of Power Electronics and Power Drive	32	2	考查	2	电气
S11080804007	20	计算机应用系统设计 /Computer Application System Design	32	2	考查	2	电气
S11080805011	21	时频分析理论与应用 Time-frequency Analysis Theory and Application	32	2	考查	2	电气
S11066	22	人工智能技术/Artificial Intelligence	32	2	考查	2	电气
ZS11075	23	电工测量技术/Electrical Measurement Technology	32	2	考查	2	电气
S11015	24	数字控制理论及应用/Digital Control Principles and Application	32	2	笔试	2	电气
ZS11072	25	建筑电气安全与保护技术 /Safety and Protection of Building Electrical Systems	32	2	考查	2	电气
S11060	26	高电压新技术专题 /Advanced Techniques in High Voltage	32	2	考查	2	电气
S11062	27	智能电网理论及方法/Theory and Methodology in Smart Grid	32	2	考查	2	电气
S11152	28	智能建筑电气技术 /Intelligent Building Electrical Systems	32	2	考查	2	电气
S11143	29	电磁成像/Electromagnetic Imaging	32	2	考查	2	电气
S11142	30	现代电机及其系统的应用与 发展/The Application and Development of Modern Motor and Its System	32	2	考查	2	电气



ZS11056	31	群控电梯综合性实验 /Experiment of Elevator Group System	32	2	考查	2	电气
ZS11057	32	总线网络实时监控系统设计 与实现/Design and Experiment of Online Monitoring in Bus Network	32	2	考查	2	电气
ZS11058	33	电能计量与质量分析/Power Measurement and Quality Analysis	32	2	考查	2	电气
ZS11059	34	磁悬浮与无线充电一体化装 置设计/Integrated Design of Maglev and Wireless Charge	32	2	考查	2	电气
ZS11060	35	直流调速系统设计与实现 /Design and Experiment of DC Speed Control System	32	2	考查	2	电气
ZS11061	36	开关电源设计与实现/Design and Experiment of SMPS	32	2	考查	2	电气
ZS11062	37	变电站直击雷防护设计 /Design of Lightning Strike in Substations	32	2	考查	2	电气
ZS11063	38	高压实验室电气设计 /Electrical Design of High Voltage Experiment Hall	32	2	考查	2	电气
ZS11064	39	电力系统综合仿真试验 /Simulation Experiment of Power Systems	32	2	考查	2	电气
ZS11065	40	电力系统动态模拟试验 /Dynamic Simulation Experiment of Power Systems	32	2	考查	2	电气
ZS11066	41	异步发电机暂态过程分析与 参数测定/Dynamic Process Analysis and Parameter Measurement of Induction Generator	32	2	考查	2	电气
ZS11067	42	永磁同步电机参数测量方法 与实现/Parameter Measurement of PMSM: Methodology and Realization	32	2	考查	2	电气
S31002	1	飞行动力学与飞行控制 /Flight Dynamics and Flight Control	32	2	笔试	1	航空

	S31004	2	飞行器结构可靠性/Aircraft Structural Reliability	32	2	笔试	2	航空	
	S31005	3	复合材料结构分析与设计 /Analysis and Design of Composite Structures	32	2	报告	2	航空	
	S20080102015	4	疲劳与断裂/Fatigue and Fracture	32	2	笔试	2	航空	
	ZS31019	5	现代导航技术/Modern Navigation Systems	32	2	考试	2	航空	
	ZS31020	6	复合材料测试分析方法/Modern Analytical Methods and Techniques for Composite Materials	32	2	笔试	2	航空	
	ZS31023	7	计算材料学/Computational Materials Science	32	2	报告	2	航空	
	ZS31021	8	航空航天特种陶瓷材料制备技术/ Aerospace Ceramic Technologies	32	2	考试	2	航空	
	S31012	10	电测技术/ Electrical Measurement Technique	16	1	报告	2	航空	
	S31013	11	计算机测控技术/Computer Measurement and Control Technique	16	1	报告	1	航空	
	S31008	12	飞行器结构数值仿真/ Flight Vehicle Structure Simulation	16	1	报告	2	航空	
	S31009	13	飞行器气动数值仿真/ Numerical Simulation for Aerodynamic Characteristics of Flight Vehicles	16	1	报告	2	航空	
	S31014	14	结构模态分析/Structural Mode Analysis	16	1	报告	1	航空	
	S31016	15	飞行器设计和飞行力学实验 /Design and Experiment of Flight Vehicles	16	1	考查	2	航空	
公共选修课	G06003	1	应用数理统计全英文 /Applied Mathematical Statistics	40	2.5			数统	
	G06000	2	数值分析全英文/Numerical Analysis	40	2.5			数统	
	G98017	3	工程伦理/Engineering ethics	20	1			研究生院	
	G2401	4	科技文献检索及利用	16	1			图书馆	

			/Retrieving and Utilization of Sci-tech Documents						
	G0201	5	现代管理概论/ Introduction to Modern Management	16	1			经管	
	G0605	6	最优化方法/ The Methods of Optimization	40	2.5			数统	
	ZG01000	7	知识产权/ Intellectual Property	16	1			法学院	
	G0606	8	图论/ Graph Theory	40	2.5			数统	
	G08002	9	嵌入式微处理器原理及应用 开发/ Principle and Application Development of Embedded Microprocessor	40	2.5			光电	
	G0601	10	矩阵理论及其应用/ Matrix Theory and Its Applications	40	2.5			数统	
	G0802	11	虚拟仪器/ Virtual Instrument	32	2			光电	
	G0611	12	模糊数学/ Fuzzy Mathematics	32	2			数统	
	G0801	13	小波分析/ Wavelet Analysis	32	2			数统	
	G1201	14	嵌入式操作系统/ Embedded Operating System	32	2			软件	
	G06002	15	数学建模理论与应用/ Theory and Application of Mathematical Modeling	32	2			数统	
其他 必修 环节	1		听取学术报告/ Academic report		1	6次			
	2		专业实践/ Professional Practices		6				累计6 -12个 月
	3		创新创业活动/Innovation and Entrepreneurship Activities		1				
	4		中期考核/Mid-term Assessment						
	5		开题报告/Thesis Proposal		1	考查			
补修 课程			工程热力学/ Engineering Thermodynamics	56	0	考试	1	能动	4选2
			传热学/ Heat transfer Science	56	0	考试	1	能动	
			工程流体力学/ Engineering	56	0	考试	2	能动	

		Fluid Mechanics						
		燃烧学/ Combustion Science	32	0	考试	1	能动	
		电机学/ Electromechanics	36	0	笔试	1	电气	
		高电压技术/ High Voltage Technology	36	0	笔试	1	电气	
		高电压试验技术/High Voltage Test Technology	36	0	笔试	1	电气	
		电力系统稳态分析/ Steady State Analysis of Power System	36	0	笔试	2	电气	
AEME30313		流体力学/Fluid dynamics	56	0	考试	1	航空	
EP20007		工程热力学/Engineering Thermodynamics	32	0	考试	1	航空	
AEME31215		振动力学/Mechanics of Vibration	48	0	考试	1	航空	
AEME30214		弹性力学/Theory of Elasticity	56	0	考试	2	航空	
AEME31213		计算力学/Computational Mechanics	64	0	考试	1	航空	

注：1. 每门课程必须填写课程编码，课程名称应包括中英文。

2. 新增课程提前在MIS系统中申请审核并编码。

3. 暂不能开设工程伦理专业课的可选工程伦理公共课（限人数），也可与其他共享。

4. 只针对非全日制专硕开设的课程可在备注中注明限非全专硕选课。

## 五、专业实践

能源动力专业学位研究生具有 2 年以上工作经历的专业实践时间不少于 6 个月，不具有 2 年工作经历的专业实践时间应 不少于 1 年。在职研究生的专业实践可与其从事职业内容相联系。

实践计划、实施和考核按照《重庆大学全日制硕士专业学位实践实施办法》（重研院〔2009〕49 号）相关要求执行，考核成绩在及格及以上获 6 学分；不参加专业实践或专业实践考核未通过，考核未通过者不计学分并要求重修。

### 1、专业实践方式

专业实践工作贯彻和体现“集中实践与分散实践”相结合、“校外现场实践与校内现场实践”相结合、“导师安排与学院统一安排”相结合、“专业实践与论文工作”相结合的原则进行，不同实践经验研究生有不同要求。校外专业实践内容包括：参与企业的产品设计、技术改造、生产工艺、实验技术及调研报告等。

## 2、专业实践过程管理

实践计划一般应于第二学期开学第一周，由导师（组）与硕士研究生共同制订，并由研究生填写《硕士研究生专业实践计划表》（研究生在学校研究生管理系统提交实践计划）。“专业实践计划表”由责任导师，经导师审批同意、学院研究生培养管理机构通过审查。

能源动力专业学位研究生参加专业实践，应做好专业实践活动的登记工作（在研究生管理系统填写《硕士专业学位研究生专业实践活动工作日记》至少 5 篇，每篇工作日志限 800 字以内）。专业实践活动结束后，研究生应填写《硕士专业学位研究生专业实践环节考核登记表》。

## 六、中期考核

能源动力专业学位研究生在课程完成后进行中期考核工作，考核不合格将不能申请学位论文答辩。一般于第三学期到第四学期组织中期考核。

研究生就课程学习、论文开题形成中期考核书面报告。学院组织若干考核小组进行考核，每个小组由 5 位专家组成，考核内容包括以下几个方面：

- 1、是否完成培养计划中规定的学分、成绩是否合格（需附成绩单）；
- 2、完成开题报告，明确提出下一阶段工作计划；（具体要求见“论文开题”部分）
- 3、指导老师具体意见（包括学生学习态度、工作能力、开题报告、工作计划等方面的意见或建议）。

考核结论为合格或者不合格。不合格者须给出明确意见。中期考核报告交院（系）教务存档。

## 七、创新创业活动

为培养能源动力专业学位研究生的创新精神、创业意识与创新创业能力，鼓励研究生开展各类科研创新和创业实践活动。主要形式有：科研创新项目、创业实践项目、学科竞赛、重点创新创业团队培育及品牌创新实践学术活动等。作为以上创新创业活动的负责人、核心成员可依据获奖、结题、成功参加等活动成效计 1 学分。

## 八、学位论文工作

### 1、论文选题

论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程应用背景，其研究成果要有一定实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性，主题要鲜明具体，避免大而泛。具体选题应符合下列要求之一：

- （1）一个较为完整的工程技术项目的设计或研究专题；
- （2）技术攻关、技术改造专题；
- （3）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目；
- （4）应用基础性研究、预研专题；
- （5）新产品、新设备、新工艺的研制和开发；

- (6) 工程设计与实施;
- (7) 实验和测试方法研究。

能源内容应包括:拟选课题的国内外相关研究分析;课题的职业背景和应用价值;研究内容、研究方法和技术路线;预期达到的结果、水平;论文形式;论文工作安排;进行课题研究所具备的条件等。

### 论文开题

开题报告于第三学期期末完成,是中期考核的一部分。开题报告字数应在 3 千字以上。开题报告内容应包括:(1)文献综述,含课题国内外的研究动态、课题的学术和实用意义;(2)课题研究目的、内容、技术路线;(3)创新之处与拟解决的关键问题;(4)预期目标;(5)可行性论证;(6)参考文献。开题报告要求导师提出审查意见并签字认可。

由校内专家和企业专家组成评审组,评审组由 5 人组成,给出开题报告的评审意见和成绩,并由组长签字认可,院(系、所)审查存档。

### 3、论文形式及内容要求

学位论文可以是产品研发(含工程应用软件开发)、工程设计、应用研究等形式。

(1)产品研发:是指来源于生产实际的新产品研发、关键部件或设备研发、以及对国内外先进技术或产品的引进消化再研发,包括了各种软、硬件产品的研发。论文内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

(2)工程设计:是指综合运用基本理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识,对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确,符合国家、行业标准和规范,同时符合技术经济、环保和法律要求;论文内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件;附件可以是工程图纸、工程技术方案、工艺方案等,可以用文字、图纸、表格、模型等表述。

(3)应用研究:是指直接来源于工程实际问题或具有明确的工程应用背景,综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究。论文内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

### 4、论文规范要求

按照《重庆大学硕士专业学位论文形式及标准基本要求》制定的具体专业学位论文形式与评价标准执行。学位论文应条理清楚,用词准确,表述规范。

### 5、论文水平要求

(1)学位论文工作有一定的技术难度和深度,论文成果具有一定的先进性和实用性;

(2)学位论文工作应在导师指导下独立完成,论文工作量饱满;

(3) 学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析；

(4) 学位论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究，并能在某些方面提出独立见解；

(5) 学位论文撰写要求概念清晰、数据可靠、计算正确，逻辑严谨，结构合理，层次分明，文字通畅、图表清晰、格式规范，引用他文应明确标注；

(6) 学位论文工作应包含一项知识产权申请或授权。

能源动力专业硕士学位研究生必须通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

#### 6、论文评审、答辩与学位申请

学位论文答辩申请一般在研究生入学后的第六学期提出。论文答辩须在校内完成，论文评价标准主要考虑其工程背景、实用性、综合性及创新性等。学位论文评审的具体要求按学校及有关规定执行。

学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应有相关行业实践领域具有高级专业技术职务的专家。

论文答辩及学位授予按照《重庆大学硕士专业学位授予实施细则》执行。

#### 7、学位授予

能源动力专业学位研究生学习期满，修满规定的学分、成绩合格，并完成实践、学位论文等规定的培养环节，通过论文答辩，发给重庆大学专业学位硕士研究生毕业证书；经学校学位评定委员会审议通过后，可授予相应硕士专业学位证书。