

能源与动力类专业学位硕士研究生培养方案

(领域代码：0858 授予专业硕士专业学位)

一、 培养目标

能源与动力工程领域专业硕士学位是能源动力工程领域的专业性学位，侧重于工程应用。面向大中型能源企业、工程建设部门、能源发展与管理机关等单位的用人需求，培养具有基础扎实，素质全面，具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。具体培养目标为：

（一）高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大和全国教育大会、全国研究生教育会议精神，全面贯彻党的教育方针，以“立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越”为主线，深化研究生教育综合改革，坚持育人为本、需求导向，坚持分类发展、提高质量，促进学术型和专业型研究生协调发展。大力推进研究生思政课程改革，加强研究生课程体系和课程思政建设，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，培养品学兼优的高层次、高素质专门人才。

（二）掌握所从事能源动力领域的基础理论、先进技术方法

和手段，具有电力系统、工程热物理、清洁储能、新能源并网等领域坚实的基础理论和系统的专门知识，在能源动力领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施，工程研究、工程开发、工程管理的能力。

（三）能源与动力领域硕士专业学位获得者应具有良好的职业道德和创业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

（四）掌握一门外国语，能熟练地阅读专业文献资料，并具有一定的外语写作能力和进行国际学术交流能力。

二、 研究方向

主要研究方向包括：

（一） 电气工程（085801）

本领域依托学校“电气工程及其自动化”一级学科，结合自身在新能源电力系统调度优化、能源变换、智能电网优化调控等方面特色与优势，重点研究能源系统智能控制与优化、储能与能源变换技术、电力变换与控制等电气工程热点领域和前沿方向。主持开发的新能源电力系统调控一体化平台，应用于青海电网调度中心及 200 余座风光场站，近三年累计消纳新能源发电约 300 亿度。基于该成果，青海电网分别于 2017、18、19 年开展了绿电 7 日、9 日、15 日的全清洁能源供电实践，连续刷新全清洁能源

源供电世界记录，为青海打造清洁能源产业高地提供了强有力的理论与技术支撑。

（二） 动力工程（085802）

本领域重点开展光热系统优化与系统控制、动力机械结构强度与振动噪声控制、复杂流动与流体工程、能源利用与环境保护等研究。主持设计太阳能盐差和干热岩热动实验平台，为青海省太阳能热动力资源的利用做出了理论性的指导。

（三） 清洁能源技术（085807）

本领域依托学校清洁能源高效利用重点实验室，重点开展虚拟同步机柔性并网技术、绿色氢燃料电池热电联供、太阳能资源综合高效利用、智能微能源网能量优化管理等工作。主持研制的微网虚拟同步发电机的模型预测控制方法及系统，在青海多个新能源场站推广使用，有效提高了新能源消纳水平。同时，在国家电网青海省公司电力研究院、青海省电力设计院、黄河水电公司等单位建有 10 余个专业学位研究生实习实践基地，产教融合基础雄厚。依托校企合作项目，技术互补，企业指导教师与校内教师紧密合作。

（四） 储能技术（085808）

本领域依托“材料科学与工程”一级学科，重点开展新能源转化与储能关键材料及其器件，设计满足特定需求的能源系统、

单元部件或能源材料及器件的工艺流程；发展调控物性的新手段、设计和构筑新型的储能系统。在先进绝热压缩空气储能研究开发领域具有长期的积累和雄厚的实力，完成了国家重点研发计划-西北村镇分布式压缩空气储能示范项目，青海省重大科技专项-基于光热复合的冷热电多联供压缩空气储能系统研究，上述成果已在一些龙头企业获得工程示范和商业化应用。该研究方向与青海省投资集团有限公司、青海省新能源有限责任公司等单位建有多个专业研究生实习实践基地。

三、 培养方式

（一）实行校内外双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作，校内外指导教师共同承担专业学位研究生的培养工作。

（二）导师组将根据培养方案的要求和因材施教的原则，在专业学位研究生入学后，从研究生的具体情况出发，制定研究生个人培养计划。

（三）对专业学位研究生的培养，采取课程学习、专业实践和论文工作相结合的方式进行。具体要求为：

1. 关于课程：课程学习主要在校内完成。

2. 关于实践：在学期间，研究生必须保证不少于半年的专业实践；应届本科毕业生专业实践原则上不少于 1 年。专业实

践一般应在现场、校外专业联合培养基地或实习单位完成，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间应至少从事一学期的本科生助教助管工作，需由本人提前向系研究生办公室申请，学期结束后由助教课程的任课教师或助管责任教师出具完成情况意见，合格及以上评价者，方予以认定。

3. 关于毕业论文（设计）：论文研究工作一般应与专业实践相结合。鼓励校内外双导师共同指导。以校内导师指导为主，校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。在修完学位要求学分的一半后，可申请论文选题，论文研究工作时间不少于 1 年。

四、 学习年限

全日制专业硕士研究生采取全脱产的培养方式，课程学习主要在校内完成，论文答辩须在校内完成。学制为 3 年，在规定学制时间内不能完成学业的，可以申请延长修学年限，硕士研究生延期期限最长 2 年。

五、 课程设置及学分

研究生申请硕士学位前，应修最低学分为 34 学分，其中课程总学分不低于 24 学分，其中公共必修课 7 学分、专业必修课不少于 8 学分、专业选修课不少于 9 学分。其中专业技术类课程不低于 4 学分，人文素质课程不少于 4 学分，创新创业活

动不少于 1 学分。必修环节不少于 10 学分。同等学力和跨专业入学硕士，由导师指定补修 2 门本学科本科主干课程（只计成绩不记入硕士生选修阶段的总学分）。课程设置见附表。

六、 必修环节

本领域硕士研究生在学期间必修环节包括学位论文开题报告、中期考核、论文答辩、学术活动、劳动教育与专业实践，共计 10 学分。其中开题报告和学术活动各记 1 学分，中期考核与论文答辩各记 1 学分，实践活动记 6 学分。

（一）开题报告

研究生必须调研、查阅中外文献，了解本学科或本研究方向国内外研究进展，确定研究内容，完成学位论文开题报告。开题报告应包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期成果、论文工作时间安排等。学位论文开题时间为入学后第二学期期末 7 月 1 日至 31 日。

（二）中期考核

在学位论文工作的中期，培养单位组织考核小组，对研究生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查。通过者，准予继续进行论文工作。研究生中期考核时间为入学后第四学期期末 7 月 1 日至 31 日。不通过者，则

延期半年后进行中期检查。

（三）论文答辩

1. 研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

2. 论文评审应审核。论文作者掌握本领域坚实的基础理论和系统的专业知识的情况；综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；创造的经济效益和社会效益等方面。

3. 论文须有 2 位本领域或相关领域的专家评阅。答辩委员会须由 3~5 位本领域或相关领域的专家组成。学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

（四）学术活动

研究生在学期间应参加课题组的学术讨论会和国内外的各类学术活动，其中培养期限内参加课题组的学术讨论会、专题讲座、学术报告和作学术报告的次数总计不得少于 10 次，并填写《青海大学研究生参加学术报告登记表》。

（五）劳动教育与专业实践

专业学位研究生需到校外部门、企业或本校进行专业实践，时间不少于 6 个月。不满 2 年工作经历的工程硕士专业实践

不少于 1 年。可根据研究生专业选题方向，深化工程技术或工程管理的研究，提高技术创新能力，学生结合课程学习内容和自己的工作实际，上报实践工作总结报告，由企业导师和校内学术导师共同出具考核评价意见。

研究生须在第一学期期末确定论文导师后，在导师指导下制定并提交实践计划；专业实践一般应安排在第二、三学期期间，并按预先计划的方案逐步完成；实践环节完成后，研究生须做自我鉴定，并由指导该环节的指导人（可以是校内外导师、也可以是实践部门的专家）做出评定；专业实践完成后，研究生须撰写实践总结报告。研究生一般应结合专业实践确定学位论文的选题。实践表现、总结报告经导师组成的评定小组评审通过后，研究生可获得相应的学分，方可申请进行学位论文答辩。

七、 学位论文

学位论文选题必须来源于专业实践，要求专业学位研究生结合专业实践进行学位论文工作。在方案中明确学位论文内容和形式要求，加强过程管理，通过明确开题报告、中期考核、论文评阅与答辩等环节的要求确保学位论文质量。结合专业学位特点和实际，对学位论文做出基本要求。

（一）学位论文基本要求

1. 论文工作应包括选题、文献阅读及调研，完成 5000 字以

上的选题报告并由专家组考核通过。

2. 完成系统的设计、系统的实现、系统运行；论文的撰写与答辩。

（二）学位论文预答辩

为确保学位论文质量，研究生在正式答辩前一个半月提出预答辩申请，参加学位论文预答辩会。

（三）学位论文评审

本学科攻读硕士学位的研究生在申请学位论文答辩前，均须参加学校研究生院统一组织的学位论文双盲评审。论文撰写完成后除经导师写出详细的评阅意见外，还应有 2 位（其中至少一位来自校外）本领域或相近领域的专家评阅。论文评审应重点审核：论文作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；其解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；其新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；及经济效益和社会效益等方面。

（四）学位论文答辩

攻读全日制专业硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得规定的学分，成绩合格，学位论文通过盲审和专家评审后，研究生方可提出学位论文答辩申请。答辩委员会应由 5 位（其中至少一位来自校外）与本领域相关的专家组成。

（五）学位论文答辩前发表论文和外语要求

专业硕士研究生在攻读专业硕士学位期间，应将所做工作和成果进行及时总结，撰写并发表学术论文或申请专利，成果数量和质量经导师认可后方可申请论文答辩。（注：导师应在学生入学一年之内，将其能够申请进行毕业论文答辩的论文等培养要求报备至系研究生办公室。）

导师可参考的最低要求为：以第一作者（导师第一本人第二，等同第一作者）且青海大学为第一单位，在本学科的相关国内外学术刊物或国际学术会议上至少公开发表 1 篇与学位论文内容有关的论文或申请发明专利 1 项。会议论文要求已出版，期刊论文提供正式录用通知（含拟刊出的卷期号）；国家发明专利需公示（进入实质审查阶段）。论文和外语水平具体要求参照《青海大学硕士、博士学位授予工作条例》。

八、 学位申请

研究生完成培养方案的各项要求后，通过论文答辩者，经学位分委员会和校学位委员会审查通过后，可获得能源动力专业硕士学位。

附表：课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	教学方式	备注
公共必修课 4	0211M101	新时代中国特色社会主义思想理论与实践研究	32	2	1	讲授	所有硕士(必修)
	0211M102	自然辩证法	16	1	1	讲授	自然科学硕士(必修)
	0212G101	研究生英语	48	3	1	讲授	硕博士(必修)
	0210M101	工程伦理	16	1	1	讲授	工程类硕士(必修)
专业必修课 5	0212M201	数值分析	32	2	1	讲授	工学硕士(必修)
	0205M201	论文写作与学术规范 (含科学精神、学术诚信、伦理道德等)	16	1	1	讲授	硕博士(必修)
	0206M252	专业外语	16	1	1		
	0206M206	最优化理论	32	2	2	讲授	
	0206M274	能源利用原理与节能技术	32	2	1	讲授	
选修课 11	0211G301	美育	8	0.5	1		硕博士(公共必修)
	0213G301	体育	8	0.5	1		硕博士(公共必修)
	0216M301	文献检索	16	1	1	讲授	硕士
	0216G101	就业创业指导	8	0.5	1	讲授	硕博士
	0216G102	心理健康教育	8	0.5	1	讲授	硕博士
	0206M350	储能技术及其应用	32	2	1	讲授	
	0206M351	工程热力学理论及应用	32	2	1	讲授	
	0206M352	现代功率变换技术	32	2	1	讲授	
	0206M353	电力系统分析与计算	32	2	1	讲授	
	0206M361	电力系统一、二次工程设计	32	2	2	实习	企业专家授课, 限选1门。
	0206M362	综合能源系统运行与调控技术	32	2	2	实习	
必修环节		开题报告		1	2		

	中期考核	1	4	
	论文答辩	1	6	
	学术活动	1	1-6	
	劳动教育与专业实践 (专硕 6 学分)	6	2-5	

备注:

- 1、各专业学位类别研究生核心课程依据专业学位研究生核心课程指南开设。
- 2、硕博士研究生参加助研助管助教、勤工俭学、“三下乡”、各专业特色活动、专业实践、社会实践、创新创业活动、竞赛等劳动教育实践活动，可获得相应学分。
- 3、学校不统一设定研究生劳动教育评价机制，具体实施以各学院、研究生导师为主导。每学期至少开展一次劳动教育活动，指导研究生结合校园生活、社会服务及各类实验实习活动组织开展劳动实践。