

# 能源动力（0858）专业学位类别简介

## 一、专业学位类别概况

20多年来，我国工程专业学位教育不断探索，以立德树人为核心，走过一条从无到有、从小到大的改革发展之路，建立了具有中国特色的工程专业学位教育体系，为实现研究生教育强国做出了重要贡献。培养近百万名工程专业学位研究生，为行业企业输送大批创新型、复合型、应用型高层次工程技术人才，为我国由工业大国迈向工业强国提供了坚强有力的人才支撑。

1997年，为适应我国经济建设和社会发展对高层次专门人才的需要，完善具有中国特色的学位制度，国务院学位委员会批准设置工程硕士专业学位。工程专业学位瞄准工业产业需求，主要按工程领域培养研究生，1997年设置机械工程等34个工程领域，2002年至2006年陆续增列至40个工程领域。

2009年，改革过去仅面向在职人员攻读工程硕士为主的培养模式，开始全日制硕士专业学位研究生培养工作，启动工程专业学位综合改革，深入推进实践基地、联合培养、课程建设、教育认证、类别调整等工作。

2011年，为适应创新型国家建设需要，完善我国工程科技人才培养体系，国务院学位委员会批准设置工程博士专业学位，结合国家科技重大专项的重点领域，设置先进制造、电子与信息、能源与环保、生物与医药共4个工程领域。

2018年，为实现高等教育内涵式发展，加快建设创新型国家，更好服务国家工程科技与产业发展需要，国务院学位委员会决定统筹工程硕士和工程博士专业人才培养，将工程专业学位类别调整为电子信息（代码0854）、机械（代码0855）、材料与化工（代码0856）、资源与环境（代码0857）、能源动力（代码0858）、土木水利（代码0859）、生物与医药（代码0860）、

交通运输（代码 0861）8 个专业学位类别。37 个工程硕士领域、4 个工程博士领域对应调整到 8 个工程专业学位类别中，工程硕士领域中的项目管理、物流工程、工业工程 3 个领域调整到工程管理专业学位类别（代码 1256）中。

自 2020 年起，按照调整后的 8 个专业学位类别进行招生、培养和学位授予。2018 年调整前，全国共有工程硕士培养单位 430 个，工程硕士专业学位授权点 3296 个；工程博士培养单位 24 个，工程博士专业学位授权点 47 个（其中电子与信息领域 17 个、先进制造领域 14 个、能源与环保领域 11 个、生物与医药领域 5 个）。

截至 2022 年底，全国共有 491 家工程类硕士专业学位研究生培养单位、2012 个工程类硕士专业学位类别授权点；全国共有 100 家工程类博士专业学位研究生培养单位、289 个工程类博士专业学位类别授权点。

工程专业学位类别调整后，原工程硕士涵盖的石油与天然气工程、动力工程、航天工程、核能与核技术工程、电气工程、航空工程等工程领域，以及工程博士涵盖的能源与环保、先进制造等工程领域统筹对应调整为能源动力类别。

2021 年受国务院学位委员会办公室委托，全国工程专业学位研究生教育指导委员会印发了《关于电子信息等 8 种专业学位类别专业领域指导性目录的说明》（工程教指委〔2021〕1 号），能源动力类别涵盖电气工程、动力工程、核能工程、航空发动机工程、燃气轮机工程、航天动力工程、清洁能源技术、储能技术等 8 个领域方向。

截至 2022 年底，全国现有能源动力硕士专业学位研究生培养单位 190 家，博士专业学位研究生培养单位 36 家。

能源动力专业是研究工程中热能、电能、动能及其它多种能源的转换、传输和利用的理论与技术，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。该专业的历史始于工业

革命，经过工业化、电气化和信息化的发展过程，今天在能源高效利用、节能减排和环境保护等诸多方面仍然有着广泛的新需求和新方向，对人类文明发展具有重大影响。

为了贯彻落实《国家中长期人才发展规划纲要》、《国家中长期教育改革与发展规划纲要》和《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，设立能源动力专业学位。该专业学位面向行业和企业，依托国家重大需求，结合行业前沿技术和发展趋势，培养造就应用型、复合型、创新能力强的高层次专门人才，满足动力工程、电气、核能、航空、航天、清洁能源和储能等领域对以上人才的迫切需求。

## 二、专业学位类别内涵

能源动力专业学位类别主要涵盖电气工程、动力工程、核能工程、航空发动机工程、燃气轮机工程、航天动力工程、清洁能源技术、储能技术等专业领域。

1. **电气工程**覆盖电能的生产、传输、分配、使用和控制及相关材料与设备生产技术。主要包含：电能生产、传输及其使用全过程中，电力系统的规划设计、安全可靠经济地运行与自动控制、市场化运营等所涉及的科学研究与工程技术。各类电气设备的设计、制造、运行、测量和控制等相关方面的科研与工程技术。与改进各类电工材料性能和生产工艺、研发新型材料等相关的研究与工程技术。

2. **动力工程**覆盖能源的转换、传输、储存与利用过程中的理论与技术、系统与装备、运行与维护、服务与管理等。主要包含：传统化石能源与可再生能源等的高效转化及利用、低碳能源系统、污染物控制与处理等理论与工程技术。热能动力、传热传质、流体增压、制冷低温、化工流程等能源系统装备的设计与制造、测控与运维等工程技术与系统节能研究。与动力工程相关的数字化与智能化、材料与工艺改进、特种装备、存储与传输、市场与管理等前沿与交叉工程技术。

3. **核能工程**覆盖核装置系统、核安全、核燃料与材料、加速器与其他核技术相关领域。主要包含：核反应堆等其他相关核设施的设计、建造、运行与辐射防护、退役等。核燃料与核燃料的设计研发，核燃料生产、服役和乏燃料后处理等。辐射防护与环境保护、核安全与核应急响应技术支持与管理。核技术应用相关领域，包括核探测、辐照加工、放射诊断与治疗等。

4. **航空发动机工程**覆盖航空发动机的总体设计、结构与材料、气动热力、制造与试验、测控与运维、健康管理等。主要包含：航空发动机系统的热力循环与部件设计、结构与强度、流动、燃烧、传热等研究与工程技术。航空发动机制造与装配、材料与工艺、测控与运行等工程技术。航空发动机质量特性、故障机理与预示、感知与处理、监测诊断与跟踪等健康管理及故障诊治。航空发动机标准体系、试验规范与适航体系、技术状态管理与经济性分析。

5. **燃气轮机工程**涵盖发电、舰船与装甲动力、油气管线与工业驱动、分布式能源与储能（氢）系统等具有广泛燃料适应性的燃气轮机本体及系统设计、生产制造、工程应用和运维管理等，主要包含：燃气轮机总体性能及压气机、燃烧室、透平三大部件的气动、燃烧、传热及冷却性能。燃气轮机总体、部件和附属系统的结构、强度及可靠性技术。燃气轮机部件、整机及系统的测试、控制、试验与测量技术。燃气轮机关键部件及整机制造与装配、材料与工艺等技术。燃气轮机装置及系统的运维与健康管理等技术。

6. **航天动力工程**覆盖航天器和运载器动力的总体及其部件设计、结构与材料、推进剂、贮存维护及寿命评估技术等。主要包含：航天动力系统热力循环与控制、结构强度与振动、燃烧与传热、流体动力学、转子动力学、性能预示与优化方法等工程技术。航天发动机的制造与贮存维护，推进剂的性能、合成与使用，试验与测量技术。热防护结构与材料、振动控

制技术，寿命评估技术、故障诊断技术等。全寿命服役条件下的健康管理，可靠性评估、退役处理等。特种推进技术。

7. **清洁能源技术**涵盖可再生能源转化技术以及化石能源清洁转化与利用新技术。主要包含：太阳能、风能、地热能、氢能、生物质能等可再生能源转化技术、煤炭及石油天然气等化石能源的清洁转化与利用新技术。清洁能源转化与利用涉及的基础理论、材料开发、器件集成、系统设计、装备制造等技术。氢、电、热等清洁能源的生产、储存、输运、利用及互联互通等技术。新型清洁能源动力系统与多能融合系统及其自动化控制与运行方面的科学与技术。

8. **储能技术**是“双碳”背景下，能源革命的关键核心技术，旨在把分散的、低密度的、波动的、过剩的能量，通过储能及释能的方式转化为可调、可控、可高效利用的能量形式。主要包括：高效储能介质、储能材料的设计及研发。新型储能器件、储能装备的设计、制造、状态监测、智能化控制、安全防护及无害化回收等技术。大规模储能系统的集成、布局规划、优化调度技术。面向能源互联网的储能新技术，含共享储能在内的各种储能商业模式探索，及促进储能技术与可再生能源综合利用的进一步融合的相关技术。

培养单位应在上述一个或多个专业领域拥有相关支撑学科，在解决本专业领域重大工程技术问题方面具有显著优势，师资力量较强，科研经费充足，实验设施完备，能为专业学位研究生培养过程中科研能力训练和工程项目实施提供有力支撑。

培养单位应与本专业领域的骨干企业、行业优势企业保持长期稳定的合作关系，共同承担重大科研任务、共建专业学位研究生联合培养基地，为研究生配备高水平、具有丰富实践经验的行业产业导师，建立产教融合、校企协同育人的培养模式和合作共赢的长效机制。

### 三、专业学位类别服务面向

能源动力专业学位是与能源动力工程任职资格相联系的专业学位，主要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。

#### 四、培养目标

工程类硕士博士教育以培养爱党报国、敬业奉献的卓越工程师后备人才为目标，坚持立德树人的根本任务，夯实基础理论，强化系统思维，提升工程实践能力、实践创新能力和工程管理能力，增强可持续发展意识、人文素养和国际视野，积极投身国家重大工程建设。

**1. 能源动力硕士培养目标：**面向经济社会发展和行业产业创新发展需求，培养德智体美劳全面发展的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。具体要求为：

(1) 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新创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

(2) 掌握能源动力专业领域坚实的基础理论和系统的专业知识，熟悉能源动力行业领域的相关规范，在能源动力行业领域的某一方向具有承担产品研发、工程设计、工程研究、工程开发、工程实施、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养和国际视野的应用型专门人才。

**2. 能源动力博士培养目标：**紧密结合能源动力行业领域国家重大战略需求，培养造就政治素质过硬，基础理论功底扎实，专业技术能力和水平突出，具备较强工程技术创新创造能力，善于解决复杂工程技术问题的能源动力行业领域高层次应用型未来领军人才。具体要求为：

(1) 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，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、科学严谨的学习态度

和求真务实的工作作风，身心健康。

(2) 在能源动力专业领域掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备独立解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作等能力，国际视野宽广，在推动能源动力相关产业发展和工程技术方面做出创新性研究。