

电气工程领域工程硕士专业学位基本要求

(085207)

第一部分 概况

电气工程领域的工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。学位获得者应成为基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

电气工程领域覆盖电能的生产、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：(1) 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。(2) 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。(3) 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。

随着国民经济的不断发展以及新能源的开发和应用，作为现代最主要的二次能源，电能的生产和传输规模越来越大，电力系统结构也越来越复杂。电能产生、存储、转换、传输、控制和应用向着高效、灵活、智能、安全、可靠和环境友好、资源节约的方向发展；电磁场与物质相互作用的新现象、新原理、新模型和新应用已成为高新技术和现代国防的重要基础和创新源头；新型电工材料及信息技术的发展，必将促进新型电工器件、设备和系统向高效能、成套化、智能化方向发展。当今的电气工程领域已经成为与计算机控制与网络技术、通信技术、微电子技术、电力电子技术、现代测试技术及控制技术相结合，并与材料工程、机械工程和动力工程密切相关的新型工程领域。

第二部分 硕士专业学位基本要求

一、获本专业学位应具备的基本素质

遵纪守法，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，诚实守信，恪守学术道德规范，尊重他人的知识产权，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

掌握电气工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，了解本领域的技术现状和发展趋势。至少能胜任电气工程领域的如下工作之一：(1) 新技术、新产品（设备和材料）的研究开发；(2) 解决新成果向产品化、产业化转化过程中的科学技术问题；(3) 新技术、新产品在本企业推广应用中的创新性和可行性评估、应用效益预测及组织实施的科学决策；(4) 解决推动工程设计的进步、企业新技术改造、新技术应用及工程和项目管理等过程中的科学技术问题。

具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神、掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，能够正确对待成功与失败，遵守职业道德和工程伦理。

具有良好的身心素质和环境适应能力,富有合作精神,能既正确处理国家、单位、个人三者之间的关系,也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

二、获本专业学位应掌握的基本知识

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

掌握扎实的基础知识,包括可选的高等代数、矩阵理论、计算方法、应用泛函分析、数值分析、优化理论与方法等数学知识;中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、信息检索、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

掌握系统的专业知识,包括电网络理论、电磁场理论、电磁测量理论、电机学、电路理论、线性系统理论与智能控制基础、电气电子材料物理性质、现代电力电子技术和工业计算机网络技术等。

结合学位获得者的工程研究与实践方向及本领域的任职资格要求,本领域专业学位获得者可选的专业知识包括:电力系统分析、电力系统继电保护、电力系统规划、电力市场、高电压绝缘技术、电器智能化、控制电机、电气设备故障诊断、工程电介质物理学、电气绝缘在线检测技术、电能质量控制技术、电气测量技术、电工理论与新技术、微机控制等。

三、获本专业学位应接受的实践训练

通过实践环节应达到:基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范,培养实践研究和技术创新能力。

实践形式可多样化,实践时间不少于半年,实践环节包括课程实验、企业实践、课题研究等形式,实践内容可根据不同的实践形式由校内导师或校内及企业导师决定,所完成的实践类学分应占总学分的20%左右,实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度、独到的见解,实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

四、获本专业学位应具备的基本能力

1. 获取知识能力

能够通过检索、阅读等一切可能的途径快速获取符合自己需求的知识,了解本领域的热点和动态,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,准确发现现代电力系统运行和管理自动化、智能化及与之相关的新电力设备和电工材料的研发制造、电力用户运行与管理自动化等工程技术领域的实际问题,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;能够在工程技术发展中

善于创造性思维、勇于开展创新试验、创新开发和创新研究。

3. 组织协调能力

具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力；能够在团队和多学科工作集体中发挥积极作用，如撰写项目可行性分析报告、实施方案及成果总结等；能够高效地组织与领导科技项目开发，对项目实施过程中所遇到的各种问题进行科学客观地分析，并能有效地加以解决。

五、学位论文基本要求

1. 选题要求

选题直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，其研究成果要有实际应用价值，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。具体可从以下方面选取：

- (1) 制造企业的技术攻关、技术改造、技术推广与应用；
- (2) 电气工程领域新装备、新产品、新工艺、新技术或新软件的研发；
- (3) 引进、消化、吸收和应用国外制造先进技术；
- (4) 电气工程领域应用基础性研究、预研专题；
- (5) 一个较为完整的电气工程技术项目或管理项目的规划或研究；
- (6) 工程设计与实施；
- (7) 制造技术标准或规范制定；
- (8) 与制造相关工程的需求分析与技术调研；
- (9) 其他与电气工程相关的课题。

2. 形式及其内容要求

可以是研究类学位论文，如应用研究论文，也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等，还可以是软科学论文，如工程或项目管理论文等。

产品研发：是指来源于电气工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发、以及对国内外先进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。

工程设计：是指综合运用电气工程理论、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；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。

应用研究：是指直接来源于电气工程实际问题或具有明确的电气工程应用背景，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。

工程/项目管理：项目管理是指电气工程领域一次性大型复杂工程任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期的各个阶段或者项目管理的各个方面。工程管理是指以电气工程技术为基础的工程任务的管理，可以研究工程的各职能管理问题，也可以涉及工程各方面的技术管理问题。要求收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确，对研究结果进行案例分析，对解决方案进行验证或进行有效性和可行性分析。论文内容包括绪论、理论方法综述、解决方案设计、案例分析或有效性分析及总结等部分。

3. 学位论文规范要求

条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

4. 学位论文水平要求

- (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，逻辑严谨，结构合理，层次分明，文字通畅、图表清晰、概念清楚、数据可靠、计算正确、格式规范，引用他文应明确标注。

第三部分 编写成员

文劲宇 华中科技大学

王明彦 哈尔滨工业大学

白 慧 许继集团

刘进军 西安交通大学

刘明波 华南理工大学

刘玉田 山东大学

何正友 西南交通大学

别朝红 西安交通大学

金小明 南方电网公司
 罗 安 湖南大学
 苟锐锋 西电集团
 高 山 东南大学
 袁 越 河海大学
 董 峰 天津大学
 焦 莉 陕西省电力公司