电气工程学院

085800 能源动力

2025 级专业型硕博连读研究生培养方案

1.培养目标

西南交通大学电气学院能源动力工程博士研究生学位教育，着眼世界科技前沿、国家重大需求和行业产业工程实际，旨在培养具有深厚工程理论基础、扎实专业知识和创新工程实践能力的高层次工程技术人才。具体而言，工程博士研究生的培养目标主要包括以下几个方面：

（1）政治素质：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，科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

（2）深厚的工程理论基础：掌握扎实能源动力领域的工程学科基础理论，在电气工程、智能电网、交通电气化等领域，具备扎实的数学、物理、控制理论基础，能够深入理解相关工程领域的科学原理。

（3）宽广的工程专业知识：具备跨学科的工程专业知识，能够整合电气、材料、信息、控制等多领域资源，解决能源与动力工程中的复杂问题，推动智能电网、可再生能源、电动交通等新兴领域的技术进步。

（4）创新工程实践能力：能够在工程实践中不断创新，具备技术革新、产品研发等方面的能力，具有独立承担专业实践工作的能力，推动绿色能源技术、智能电网、能源互联网等方向的技术突破，提升能源利用效率与可持续发展水平。

（5）解决复杂工程问题的能力：具备分析和解决复杂工程问题的能力，包括问题识别、数据分析、方案设计、风险评估等。

（6）工程管理与领导能力：具备一定的工程管理和领导能力，能够领导团队完成工程项目，具备项目全生命周期管理、跨部门沟通与协调能力，确保项目的高效实施和资源的合理配置能力。

（7）国际视野与跨文化交流：掌握一门电气工程专业外语，具有国际视野，能够在国际工程项目中担任技术与管理角色，推动全球能源转型、绿色低碳技术等方面国际合作、技术交流与跨文化沟通。

（8）伦理责任和社会服务：具备良好的职业道德和社会责任感，能够在工程实践中考虑社会、环境和伦理因素，秉承绿色发展、可持续性等原则，为社会服务，推动电气工程与能源领域的可持续发展与科技创新。

2.基本要求

（1）应具备的基本素质：热爱祖国，品行端正；具备良好的职业道德和社会责任感；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

（2）应掌握的基本知识及结构：掌握扎实能源动力领域的工程学科基础理论，具备广泛的工程专业知识。

（3）应具备的基本工程实践能力：具备问题识别、数据分析、方案设计、风险评估等分析和解决复杂工程问题的能力；能够在工程实践中不断创新，推动所在行业的技术进步和事业发展；具备一定的工程管理和领导能力；具有独立承担专业实践工作的能力；具有国际视野，能够参与国际工程项目，进行跨文化交流与合作。

3.研究方向

研究方向包括：

（1）电机系统及其控制；

（2）电力系统及其自动化；

（3）高电压与绝缘技术；

（4）电力电子与电能变换；

（5）电工理论与新技术；

（6）新能源发电与电能存储；

（7）电磁技术；

（8）电工材料与电介质；

（9）智能电器与电工装备；

（10）电力信息技术；

（11）轨道交通电气化与自动化。

4.培养方式

工程博士研究生的培养主要采取课程学习、专业实践、工程实践和学位论文（实践成果）相结合的培养方式，实行“校内导师+实践导师”双导师指导模式。

5.培养年限

我校研究生培养实行学年学期制，硕博连读研究生（博士阶段）学制均为 4 学年，直博研究生学制为 5 学年，在校学习的最长学习年限均为 6 学年。

博士生课程学习一般应在入学后一学年内完成，特殊情况下不超过两学年。

6.课程体系设置

工程博士硕博连读生和直博生的总学分要求为不少于 45 学分，其中课程总学分不少于 32 学分，创新实践 6 学分，培养环节总学分为 7 学分，学分分配见下表。

博士生课程学习一般应在入学后一学年内完成，特殊情况下不超过两学年。

7.创新实践

实践名称	学分	具体要求
工程实践	6	工程博士研究生在读期间须进入由学校备案的校内或校外专业实践基地，承担由实践基地安排的工程技术研究课题，针对工程一线技术问题开展创新性工程实践，将参与解决工程技术问题所用的基础理论、技术路线、创新方法、取得的实践成效等凝练总结形成工程技术创新实践报告。

8.培养环节

环节名称	学分	具体要求
科研育人	1	博士研究生应在入学的第一学年结束前完成我校《中国精神》慕课中不少于 5 个专题的在线学习，并撰写不少于 500 字的学习心得体会，书面材料经导师评阅签字后存入个人学业档案盒，并于 年度“入档月”以电子文档形式提交所在学院研究生教务部门记载成绩并存档备查。
学术活动	1	工程博士研究生在读期间应参加 15 次以上学术报告，其中至少 4 次为跨学科学术报告、公开主讲不少于 1 次。每次活动后撰写出不少于 500 字的小结。填写“博士研究生参加学术报告活动记录”，小结报告由导师进行评阅，书面材料经导师签字后存入个人学业档案盒，并于年度“入档月”以电子文档形式提交所在学院研究生教务部门记载成绩并存档备查。
课题组研讨	2	工程博士研究生在读期间应参加不少于 40 场加导师（组）课题研讨活动（含与导师单独研讨课题研究工作），每次活动或研讨后，记录参加的时间、地点、研讨主要内容、个人研究思路或创新思路，由导师或研讨会负责人签字确认后存入个人学业档案盒，并于年度“入档

		月”以电子文档形式提交所在学院研究生教务部门记载成绩并存档备查。
文献阅读与综述	1	工程博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科国内外前沿高水平文献 50 篇以上（近五年的文献不少于 50%），其中外文文献 30 篇以上（外文文献偏少的学科可制定合理的篇数要求），每一篇文献应撰写相应评述报告；评述报告应结合本人的课题研究，对所读文献进行总结，并应提出值得研究和解决的学术或技术问题，由导师评阅、签字确认后存入个人学业档案盒，于年度“入档月”以电子文档形式提交所在学院研究生教务部门记载成绩并存档备查，并在开题报告中做出总结性报告。
国内外学术交流	2	工程博士研究生在攻读博士学位期间必须参加至少 2 次的国（境）内外学术会议，其中至少1次为国际学术会议、至少 1 次做墙报展示或口头报告；参加国（境）外短期出访、国际组织实习的要求时长三个月以上。此环节次数可计入学术活动环节要求的次数。会议结束后，相关材料须存入研究生个人学业档案盒，并于年度“入档月”以电子文档形式提交所在学院研究生教务部门记载成绩并存档备查。

9.补修课程

同等学力或跨一级学科入学的工程博士研究生须补修专业型硕士生培养方案所规定的专业核心课程（至少 6 学分）。补修的课程学分不计入最低总学分。

10.论文开题

工程博士研究生应将对科技进步、经济建设和社会发展有重要意义的工程实际问题作为博士学位论文的选题，须体现工程性、创新性、实践性和应用性等。鼓励面向战略新兴产业或未来产业发展前沿，依托重要工程项目开展选题研究。

工程博士硕博连读生学位论文开题工作一般应在博士入学第四学期结束前完成；直博生学位论文开题工作一般应在博士入学第五学期结束前完成。

11.考核分流

博士研究生的考核实行年度考核制，自博士研究生入学后的第二学年开始，每个自然年的年末前进行年度考核，全面考核博士研究生课程学习和培养环节的完成情况、重点考核博士研究生科研和论文工作进展情况，综合评估博士研究生是否具备继续攻读博士学位的资格。连续两次考核不通过者，给予淘汰分流处理。

12.研究（应用）成果及学位论文

博士研究生在学期间必须取得一定的研究或应用成果，在申请博士学位前，必须满足相应学位评定分委员会规定的研究（应用）成果要求。学位论文的撰写参照我校相关学位论文撰写模板执行；学位论文的评阅与答辩须按照我校相关规定执行。

课程体系设置

总学分： 45 必修环节学分要求： 学位课学分要求： 公共课学分>=7 学分,公共基础课学分>=3 学分,素养课学分>=6 学分,大类专业基础课学分>=4 学分,专业核心课学分>=7 学分,前沿、交叉课学分>=2 学分,企业技术前沿课学分>=1 学分,创新实践学分>=6 学分,培养环节学分>=7 学分,实验课学分>=2 学分

课程设置表										
课程类别	**课程编号**	**课程中文名称**	**学时**	**学分**	**开课学期**	**考核方式**	**是否必选**	**课程属性**	**多选组**	**备注**
公共课	GS34301002	自然辩证法概论	16	1	第二学期	考查	是		最少 1 门、最低 1 分	
	GS34301003	马克思主义与社会科学方法论	16	1	第二学期	考查	是			
	GB34301001	中国马克思主义与当代	32	2	第一学期	考查	是			
	GM31501001	体育	32	2	第一学期	考查	是			
	GS34301001	新时代中国特色社会主义理论与实践	32	2	第一学期	考查	是			
公共基础课	GS31202001	弹性力学	48	3	第一学期	考试	是		最少 1 门、最低 3 分	
	GS31202002	振动理论及应用	48	3	第一学期	考试	是			
	GS31202004	有限元方法	48	3	第一学期	考试	是			
	GS34002001	数值分析	48	3	第一学期	考试	是			
	GS34002002	矩阵分析	48	3	第一学期	考试	是			
	GS34002003	数理统计与多元统计	48	3	第一学期	考试	是			
	GS34002004	现代数学物理方程	48	3	第一学期	考试	是			

	GS34002005	应用泛函分析	48	3	第一学期	考试	是			
	GS31202003	塑性力学	48	3	第二学期	考试	是			
	GS34002006	应用模糊数学	48	3	第二学期	考试	是			
	GS34002007	随机过程与时间序列分析	48	3	第二学期	考试	是			
素养课	GM34803001	人工智能通识	32	2	第一学期	考查	是		最低 6 分	
	GB20503001	工程管理前沿	32	2	第二学期	考查	是			
	GS20303001	职业道德与工程伦理	32	2	第二学期	考查	是			
大类专业基础课	GS30304001	现代电力系统分析	32	2	第一学期	考试	是		最低 4 分	
	GS30304003	电机统一理论	32	2	第一学期	考查	是			
	GS30304004	现代电力电子学	32	2	第一学期	考试	是			
	GS30304005	现代高压电力工程	32	2	第一学期	考试	是			
	GS30304006	电磁兼容原理与技术	32	2	第一学期	考试	是			
专业核心课	GB30305006	现代牵引供电及控制技术	32	2	第一学期	考查	是		最低 7 分	
	GB30305009	现代电机设计与分析方法	32	2	第一学期	考查	是			
	GS30305001	牵引供电理论与技术	32	2	第一学期	考查	是			
	GS30305002	受电弓与接触网系统	32	2	第一学期	考试	是			
	GS30305006	电动载运工具传动及控制	32	2	第一学期	考查	是			

	GS30305010	现代电力系统保护与控制	32	2	第一学期	考查	是			
	GS30305011	氢能与储能技术	32	2	第一学期	考查	是			
	GS30305013	大功率与多电平变换技术	32	2	第一学期	考查	是			
	GS30305020	智能配电网分析	32	2	第一学期	考查	是			
	GS30305021	智能牵引供电系统	32	2	第一学期	考查	是			
	GS30305022	智能电器与电工装备	32	2	第一学期	考查	是			
	GB20305001	现代电力电子与电力传动	32	2	第二学期	考查	是			
	GB20305002	电介质理论与绝缘检测	32	2	第二学期	考查	是			
	GS30305003	过电压与绝缘配合	32	2	第二学期	考查	是			
	GS30305008	电气设备状态检测与智能运维	32	2	第二学期	考试	是			
	GS30305009	功率半导体器件原理与应用	32	2	第二学期	考查	是			
	GS30305012	磁浮理论与磁浮技术	32	2	第二学期	考查	是			
	GS30305014	电力系统通信理论与技术	32	2	第二学期	考查	是			
	GS30305017	新能源发电技术	32	2	第二学期	考查	是			
	GS30305018	状态监测与故障诊断	32	2	第二学期	考查	是			
前沿、交叉课	GB30306001	电气与控制工程前沿	32	2	第二学期	考查	是		最低 2 分	

	GB30306005	轨道交通智能传感及智慧运维	32	2	第二学期	考查	是			
	GB30306006	深度学习理论与工程应用	32	2	第二学期	考查	是			
	GB30306007	轨道交通综合节能设计与优化	32	2	第二学期	考试	是			
	GB30306008	智能电网与能源互联网	32	2	第二学期	考查	是			
	GM40306001	智慧能源与交通?	32	2	第二学期	考查	是			
企业技术前沿课	GM20307001	企业技术前沿	16	1	第二学期	考查	是			
创新实践	GB20310001	工程实践	96	6	第三学期	考查	是			
培养环节	GB30311001	学术活动	16	1	第一学期	考查	是			
	GB30311002	课题组研讨活动	32	2	第一学期	考查	是			
	GB30311003	国内外学术交流	32	2	第一学期	考查	是			
	GM30311001	科研育人	16	1	第一学期	考查	是			
	GM30311002	文献阅读与综述	16	1	第一学期	考查	是			
实验课	GS20309001	电力系统实验	32	2	第二学期	考查	是		最少 1 门、最低 2 分	
	GS20309002	高电压绝缘实验	32	2	第二学期	考查	是			
	GS20309003	电力电子与电力传动实验	32	2	第二学期	考查	是			
公共选修课	GM30813001	美术体验与创作	32	2	第一学期	考查	否			
	GM31913001	知识产权与科技创新法律制度	32	2	第一学期	考查	否			

	GM32113001	自我觉知与生命力探索的方法与实践	32	2	第一学期	考查	否			
	GM34213001	积极心理学	32	2	第一学期	考查	否			
	GM34913001	设计之美	32	2	第一学期	考查	否			
	GM34913002	开物成务——新工科人才的人文素养与美学思维	32	2	第一学期	考查	否			
	GM39813001	红十字救护员培训	32	2	第一学期	考试	否			