



强基计划



储能科学与工程强基计划专业培养方案

日期：2026-04-23 17:43:09 点击：1714次

储能科学与工程强基计划专业培养方案

一、基本情况

（一）专业简介

西安交通大学勇担国家使命，在国家发改委、教育部的支持下，于2020年2月创办全国首个且当年唯一一个储能科学与工程专业。西安交大储能科学与工程专业面向国家能源战略重大需求，顺应我国新工科建设和国际工程教育发展新趋势，坚持以学生为中心、产出为导向的工程教育理念，以“数理基础厚实、专业交叉融合、工程思维导向、实践能力创新、个性模块管理”为特色，依托和整合西安交通大学7个理工类优势学科（含3个A+学科），依据教育部、国家发展改革委和国家能源局联合印发的《储能技术专业学科发展行动计划（2020-2024年）》，针对储能系统设计、应用及安全运维、高性能储能材料设计与制备、技术经济性和大数据分析等领域，培养站在世界储能技术前沿、勇于创新的技术带头人和具有宏观战略思维和市场思维的拔尖创新人才。本专业同时支撑储能科学与工程学科建设，实施产教融合，推动提高我国储能行业的自主创新和关键核心技术攻关能力，实现储能产业健康快速发展。

经过多年探索与实践，西安交大储能科学与工程专业连续多年获评软科A+，全国排名第一。

专业师资力量雄厚，汇聚了一批在国内外储能领域享有盛誉的专家学者，形成结构合理、专兼结合的“双师型”师资队伍。由何雅玲院士任专业负责人，陶文铨、何雅玲、管晓宏3位院士任首席科学家，统筹培养方案制定、课程体系建设、教材规划、实践平台建设等核心工作；师资吸引来自于能源与动力工程学院、电气工程学院、化学学院、电子与信息学部、材料科学与工程学院、化学工程与技术学院、机械工程学院、前沿科学技术研究院等10多个学院/部共同高水平教师队伍（含院士3名、国家级教学名师3名、国家级人才28名），以及来自华能、华电等储能领域龙头企业专家（行业专家占专业课教师比例为26%）。雄厚的师资力量为储能科学与工程的本科学培养提供了坚实的师资保障。

（三）教学及科研条件资源平台

西安交大首批入选建设国家储能技术产教融合创新平台，建设总投资4.3949亿元，位列全国第一。平台致力于打造产学研深度融合的储能人才培养高地，构建了覆盖储能材料、器件、系统全链条的实训教学体系，建成53个实训模块，采购设备859台（其中300万元以上大型设备4台套），全面支撑学生开展基础研究、工程实训与创新实践。专业拥有包括储能材料与器件教育部工程研究中心等多个国家级、省部级在内的完整、先进的本硕博一体化培养体系与教学科研平台。

专业牵头建设“储能科学与工程”国家教材建设重点研究基地（全国唯一），联合11位院士编研出版了全国首套本研一体的“十四五”国家战略新兴领域储能系列教材16本，涵盖储能导论、热流基础、电力储能、氢能技术等方向，填补了国内空白。教学资源丰富，目前已建成国家级一流本科课程11门。

专业注重以科研反哺教学，推行“大团队、大平台、大项目”开放育人机制。在科研方面，专业深度融入国家储能平台的建设与攻关任务。平台已联合企业组建15个创新联合体，协议金额达2.18亿元，承担企业联合攻关项目115项，完成20项“揭榜挂帅”关键技术攻关。助力建成世界首台（套）300兆瓦压缩空气储能电站并实现并网发电，建成全球首套百吨级氮杂环储氢材料连续全合成装置。平台累计实现成果转化36项，转化金额达2.1亿元，孵化科技企业4家，有效推动了技术转移与产业升级。

实训平台每年支撑培养本科生、研究生及社会学员超过2000人次。人才培养相关育人成果获评陕西省教学成果特等奖，并入选国家级“双碳”

办上，专业人才培养与人文、科技、体育、美育深度融合，形成一体化的育人体系，为培养储能领域拔尖创新人才提供了全方位、高水平的资源保障与条件支持。

二、培养目标

专业人才培养目标：贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，围绕学校办学定位和人才培养目标，落实立德树人根本任务，服务国家战略和经济社会发展需求，坚持德智体美劳全面发展，培养具备扎实数理基础，系统掌握储能专业基础理论知识和专业技能方面的多学科综合知识，具有整合思维、工程推理和解决复杂工程问题能力，具备从事储能材料、器件与系统的研究、开发、设计、制造和管理的技术能力和工程实践能力，具有良好的人文素养、强烈的社会责任感、宽广的国际视野、较强的实践能力的创新型人才，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，并成为在行业和学科起引领作用的高素质人才。

学生毕业后5年左右达到以下目标：

目标1：具有正确人生观、价值观、社会观和科学观，有较高的思想道德、社会责任感、文化素养和专业素质，富有求实创新的意思。

目标2：扎实掌握物理、化学、数学以及储能专业基础理论知识、专业技能和应用技术。

目标3：具备一定的独立获取知识的学习能力、实践能力、研究能力和新技术开发能力。

目标4：接受科学技术研究方法的训练，具有综合运用基础理论、技术、方法及计算模拟解决实际问题的能力，具有良好的科学素养、系统思维能力，具有良好的外语阅读、交流与写作能力，具有良好的国际化视野。

目标5：具备在能源与动力工程、电气工程、材料物理与化学及相关学科进一步深造的基础，或满足教学、科研、技术开发以及管理等方面工作的要求。

毕业生知识能力要求：

A.工程知识：系统掌握数学、自然科学、工程基础知识和储能领域专业知识，并能用于解决储能领域复杂工程问题。

论。

C.设计/开发解决方案：能够设计针对储能领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的储能系统、设备（部件）、生产或运行流程，并能体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

D.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对储能领域复杂工程问题进行研究，包括研究路线选择、实验方案设计、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

E.使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，对储能领域复杂工程问题进行预测、模拟、求解和论证，并能够理解其局限性。

F.工程与社会：能够基于储能领域相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

G.环境和可持续发展：了解环境保护、可持续发展方面法律法规以及行业安全规范，能够理解和评价针对储能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

H.职业规范：树立社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，能够在储能工程实践中理解并自觉遵守工程职业道德和规范。

I.个人和团队：能够正确认识和处理个人与团队的关系，在多学科背景下的团队中，理解并承担个体、团队成员以及负责人的角色。

J.沟通：具备良好的人际沟通及交往能力，能够与储能领域的业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

K.项目管理：理解并掌握储能及相关行业中工程管理基本原理与经济决策方法，并能将其应用于多学科环境的工程实践中。

L.终身学习：树立自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习和终身学习的方法，具有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科与相关学科

与工程、物理学、化学、化学工程

四、学制与学位授予

学制：四年

授予学位：工学学士学位

五、培养方式

（一）重构知识体系，构建多学科交叉的协同育人机制

实施由七大学科交叉、十大企业协同、国际前沿引领，以“夯实数理基础，深化通专融合，实施本研贯通”的拔尖创新人才培养模式。大一学生开展储能专业通识教育，大一末学生按照热质储能、储能系统和电磁储能三个模块，结合个人意愿和综合成绩进行模块分流，进行模块化课程学习，学生可跨模块选择储能专业特色课程；储能领域十大龙头企业提供企业导师进行联合培养，国家储能平台和相关优势学科所在学院为储能专业学生提供国际交流和联合培养机会，打造具有国际视野的储能领域领军人才。

（二）破除院系办学壁垒，创新构建项目主任制的专业建设管理机制

创新多学科深度交叉融合的专业建设机制，学校专门出台《关于做好储能科学与工程专业建设的实施意见》，成立由陶文铨院士作为顾问、何雅玲院士作为首席科学家领衔的储能科学与工程专业建设委员会。明确储能专业建设实施项目主任制，打破传统管理模式，统筹多学院教学资源，为储能强基本科生量身定制个性化培养方案与全程学业指导，强化学生跨学科整合思维与工程创新能力。

（三）建立完善的产教融合校企协同创新机制，构建产学研深度融合的创新型人才培养模式

统筹23个包括国家级平台在内的实践创新基地，联合华能、华电等11家行业龙头企业，汇聚高校、科研院所及企业等多方优势资源，推动校企协同，构建覆盖储能基础研究、工程应用和标准测试全链条的实践创新支撑体系，在实际项目中培养复合创新型人才。

五、课程设置

课程设置包括通识教育类课程、大类平台课程、专业课程、集中实践和课外实践。

政治理论、军事理论、大学英语、体育及劳育等；模块课程含通识类核心课程、通识类选修课程。

（二）大类平台课程

大类平台课程由数学和基础科学课程和专业大类基础课组成。数学和基础科学课程含工科数学分析、线性代数与解析几何、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、数学物理方程、大学物理、储能化学基础、计算机科学基础与高级程序设计、量子力学等课程；专业大类基础课含储能原理、自动控制理论、电路、现代电子技术、大型储能工程导论等课程。

（三）专业课程

专业必修课包括储能系统设计、电力系统分析、储能热流基础、储能热流基础实验等课程。

专业限选课分为热质储能、电磁储能、储能系统三个模块：

- 1.热质储能模块：热质储能技术及应用、热质储能技术及应用实验、传热传质学、储能材料。
- 2.电磁储能模块：储能材料、电化学基础、半导体物理。
- 3.储能系统模块：运筹学、储能系统检测与估计、能源互联网、单片计算机原理及应用。

专业选修课分为热质储能、电磁储能、储能系统三个模块：

- 1.热质储能模块：先进热力系统技术及仿真、可再生能源及其发电技术、流体机械原理及储能应用、氢能技术；
- 2.电磁储能模块：电池材料制备技术、新型储能电池技术、纳米材料与能源、固态电池
- 3.储能系统模块：智能电网储能应用技术、电储能系统与并网技术、物联网应用概论、信息物理融合能源系统

（四）集中实践

除军事训练和毕业设计外，含金工实习、电工实习、测控实习、专业实习、力学科研实践练、流体力学创新实践等集中实践课程。

（五）课外实践

下一篇：西安交通大学信息与计算科学（智能科学强基计划）培养方案

招生咨询电话：029-82668320
400咨询电话：4000031896
招生咨询邮箱：xjtuzs@xjtu.edu.cn

地址：陕西省西安市咸宁西路28号 邮编：710049

版权所有：西安交通大学招生办公室

技术支持与维护：网络信息中心



招办微信公众号



微信小程序



新浪微博