



惠州学院
HUIZHOU UNIVERSITY

储能科学与工程专业设置 可行性论证报告

惠州学院能源与物理学院

2024 年 4 月

储能科学与工程专业设置可行性论证报告

一、设置储能科学与工程专业的主要理由

1. 增设储能科学与工程专业是服务国家战略需求的重要举措

储能是我国战略性新兴产业，新型储能技术人才是加快我国能源结构向绿色低碳方向转型，实现碳达峰、碳中和目标的重要支撑。储能科学与工程专业是我国“十四五”时期教育强国推进工程重点支持专业，国家教育部、国家发展改革委、国家能源局印发《储能技术专业学科发展行动计划（2020-2024 年）》和《“十四五”现代能源体系规划》明确推动储能高质量发展勾画了总体蓝图和行动纲领，明确将储能科学发展提升到国家战略层面，成为国家高质量发展的重要组成部分。

储能科学与工程以能量存储为研究对象，以系统学习和研究储能技术原理、储能材料及器件的设计与制备、新能源技术与储能策略、储能系统设计与应用等为主要任务的一门新兴专业。21 世纪初期，国内开始其他储能技术的研究，直到 2011 年“十二五”规划纲要中储能作为智能电网的技术支撑在国家的政策性纲领文件中首次出现，之后储能行业政策规划陆续出台，推动储能行业发展。从全球发展态势来看，国外陆续推出了一系列政策和举措推动储能科学与工程发展，抢占相关领域高地，力争在未来国际竞争中占据一席之地。经过多年发展，我国储能产业取得了显著发展，技术水平日益提高。然而，从整体来看，我国储能技术及相关领域与国外先进水平相比仍存在较大差距。合理规划，提升储能技术产业的支撑能力势在必行，其中培养一批储能科学与工程相关专业且具有开发新型储能材料和技术等方面的高端人才是关键。为顺应国家战略新兴产业需求，抢占关键核心技术，2020 年教育部增设储能科学与工程为国家战略新兴产业相关专业。

因此，高校应在原有基础上开展储能科学与工程专业教育，加快物理、化学、材料、能源动力、电力电气等多学科多领域交叉融合、协同创新，加强产学研合作，培养国家战略急需和市场需求的储能技术相关工程类人才。因此，申请新增

“储能科学与工程”专业，是适应国家能源战略思想，贯彻国家《能源技术革命创新行动计划》和《“十四五”新型储能发展实施方案》的重要举措。

2. 增设储能科学与工程专业是服务广东省新型储能高质量发展的需要

根据《广东省推动新型储能产业高质量发展的指导意见》（粤府办[2023]4号）、《关于加快推动新型储能产品高质量发展的若干措施》（粤制造强省[2023]24号）、《广东省新型储能参与电力市场交易实施方案》、《广东省能源发展“十四五”规划》和《广东省培育新能源战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025）年》等文件指导精神，抢占新型储能产业制高点和产业发展前沿，将新型储能产业打造成为我省“制造业当家”的战略性支柱产业。到2025年，全省新型储能产业营业收入达到6000亿元，年均增长50%以上，装机规模达到300万千瓦。到2027年，全省新型储能产业营业收入达到1万亿元，装机规模达到400万千瓦。

储能专业人才是推动新型储能产业发展的重要支撑和主要驱动力。文件《关于加快推动新型储能产品高质量发展的若干措施》明确提出了加强新型储能技术人才的培育和支持相关高等院校增设储能相关专业。根据《能源技术革命创新行动计划》（2016-2030年）和《中国能源展望2030》预计到2030年我国储能专业人才需求将达300多万。据2022年广东省内储能技术人才需求量约为15000人/年，而目前广东省内高校设置储能科学与工程专业的仅有华南师范大学和佛山科学技术学院。储能技术人才培数量远远无法满足产业发展需要，高素质、专业化的储能科技人才严重匮乏。

3. 增设储能科学与工程专业是服务惠州新型储能产业集群的需要

惠州是国内新能源电池的重要产业基地，聚集了亿纬锂能、德赛电池、比亚迪电池、欣旺达等一大批具有国际竞争力的能源企业。惠州新能源电池集群入选“2023中国百强产业集群”，据统计，集群相关企业超1000家，其中规上企业129家。根据《惠州市推动新型储能产业高质量发展行动方案》文件，惠州市将积极抢占新型储能制高点，打造储能电池产业集聚区，成为国内新型储能产业发展高地和粤港澳大湾区新型储能应用示范城市。到2025年，新型储能产业集群产值力争达到1800亿元，全市储能电池总产能力争达到110GWh；到2027年，新型储能产业集群产值力争达到3500亿元全市储能电池总产能力争达到160

GWh。这一目标的实现需要大量高素质、专业化的储能科技人才的支撑。例如，据储能中国网报道，围绕新能源、新材料、新型储能等战略性新兴产业领域，仅惠州市惠阳区 2024 年就需要引进相关人才达 2 万名。然而，目前大量相关人才只能从广州、深圳或省外高校引进来暂时缓解人才短缺问题。但从长远发展考虑，为了满足惠州市新型储能产业集群的人才需要，亟需在惠州增设储能科学与工程相关专业，实现专业人才的本土化培养。

惠州学院作为惠州市唯一一所省属全日制公办本科高校，承担起储能科学与工程相关专业的人才培养任务。增设储能科学与工程专业，一方面，顺应了惠州市新型储能产业对储能科学与工程专业人才的需求，为惠州市打造国内国际新型储能产业发展高地提供充分的人才保障。另一方面，以储能科学与工程专业教学促进惠州市新型储能产业创新人才和团队的引育，有利于打造多层次人才队伍，使惠州市的本科教育专业布局更加全面和合理。

4. 增设储能科学与工程专业符合学校办学定位

惠州学院致力于立足惠州，融入粤港澳大湾区，服务广东，辐射全国，培养具有国际视野、创新精神的高素质应用型人才，建设理工科特色鲜明、教师教育协调发展的高水平应用型大学。增设储能科学与工程专业是服务国家战略需求的重要举措，是服务广东省新型储能高质量发展和惠州新型储能产业集群的需要。本专业将培养能够从事储能技术、新材料、能量存储与转化等相关领域的科学研究、技术开发、工程设计、生产及经营管理工作，身心健康、素质优良、具有国际视野和创新精神的高素质应用型人才。因此，增设储能科学与工程专业完全符合学校办学定位和特色。

5. 专业调研

在筹备储能科学与工程专业过程中，我校组织电子信息、电气工程、化学、物理和功能材料教研室的老师对国内和广东省内储能科学与工程专业进行了调研。全国范围内设置“储能科学与工程”专业的高校已有 63 所，其中教育部直属高校 17 所，工信部所属高校 1 所。2022 年共有 23 所高校新设了“储能科学与工程”专业，其中教育部直属高校 1 所，为上海交通大学；新增设该专业最多的地区为陕西省，2022 年共计 5 所高校。此外，陕西省还是全国最早设置储能专业学科的省份，2020 年，西安交通大学申请增设的全国第一个储能科学与工

程专业才通过教育部批准。在 63 所院校中，东北地区 4 所，华北地区 12 所，华中地区 8 所，华东地区 21 所，华南地区 1 所，西南地区 7，西北地区 10 所，主要以华北和华东地区为主。广东省仅有 1 所高校开设有该专业，为华南师范大学(汕尾校区材料与新能源学院、工学学士)。

我校参考和借鉴了西安交通大学、北京科技大学、华北电力大学、华南师范大学、中国石油大学（北京）、长沙理工大学等高校的储能科学与工程专业建设情况，进一步明确了我校储能科学与工程专业的培养目标、课程设置、就业去向、应用前景，保障了增设专业各项筹备工作的顺利开展。

二、增设专业的基础及可行性分析

(对照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，从师资队伍、教学条件、实践基地等方面予以阐述)

1. 学科专业基础

储能科学与工程专业依托电子信息与电气工程学院和化学与材料工程学院，建有“冲补强”省重点学科“控制科学与工程”、“材料科学与工程”、以及广东省优势重点学科“检测技术与自动化装置”；拥有广东省电子功能材料与器件重点实验室、广东省重离子加速器工程技术研发中心等省市科研创新平台 7 个；拥有广东省绿色化工与功能材料研究开发中心、广东省化学与化工实验教学示范中心、广东省教育厅先进材料表界面工程技术开发中心。

电子信息与电气工程学院下设电气工程及其自动化专业、电子信息工程专业、物理学专业、机械电子工程专业，这些专业与储能科学与工程专业密切相关，能够为储能科学与工程专业的课程设置和教学内容提供丰富的素材和参考。

化学与材料工程学院下设高分子与工程专业、化学工程与工艺专业、化学专业与应用化学专业等多个与储能科学密切相关的专业。这些专业的研究领域涵盖了储能材料、化学反应工程等多个方面，能够为储能科学与工程专业提供丰富的理论支撑和实践经验。

2. 师资队伍组建

储能科学与工程专业通过前期筹备，拥有开设专业课程的专任教师 26 人，其中正高 3 人、副高职称 8 人，占专任教师总数的 42.3%；博士 20 人，占专任教师总数的 76.9%；东江学者 1 人、广东省高校“千百十人才”省级培养对象 3 名、惠州市拔尖人才 2 名。学科带头人学术造诣高，专业教师队伍年龄结构、知识结构和学缘结构合理，师资队伍数量和结构均满足《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求。

3. 教学资源

惠州学院具有 30 余年的工科办学历史，积累了丰富的教育资源和办学经验。校园公共基础设施完善，各类教师教育、专业教学和实训实验室设备齐全，功能完善，图书（电子）资料储备丰富，能完全满足新增设专业对教学资源的需求，这些是我们办好储能科学与工程专业的根本保障。

储能科学与工程实践类课程主要依托电子信息与电气工程学院和化学与材料工程学院开展相关教学。筹建储能专业、电化学基础、过程自动化及仪表等专业实验室，拥有电池储能系统

智能新能源综合检测系统、电工电路实验装置、电力电子及新能源开发设计与实训系统近距转镜杨氏模量仪、物理设计性实验装置、霍尔效应与螺线管组合实验仪、模拟电路实验箱、模拟静电场描绘仪、电力电子及电机与拖动实验平台等大型教学与科研设备，仪器设备可以满足开设储能系统实验、电力电子技术实验等大多数专业实验课程的要求。同时也为储能科学与工程专业的实验教学及学生开展创新创业项目、参与科学研究提供了良好的平台。还可以满足基础物理实验、材料科学基础实验等基础实验课程的教学。因此，现有仪器设备和实验条件可以基本满足储能科学与工程专业的实验课授课要求。

4. 产教融合实践平台

依托于储能科学与工程专业不断强化与相关新型储能龙头企业（亿纬锂能、德赛电池、比亚迪电池、欣旺达等）合作共建联合培养实践基地，努力打造从本科生进行实习实践转向校企开展人才培养领域深度合作的产教融合实践平台，为学生提供了从理论到实践的全方位学习体验。基于此实践平台，我校与企业的合作不仅仅停留在提供实践机会上，更形成了双向互动的良好机制。企业导师深入校园，参与储能专业的课程设计和教学活动，分享他们的实践经验和行业洞察，

为学生提供更加贴近实际的教学内容。同时，学校教师也参与到企业的研发项目中，与企业合作开展科技创新和成果转化，实现了师-生-校-企之间的良性循环优势互补。

5. 组织保障措施

储能科学与工程专业建设领导小组负责该专业的建设、规划和发展方向。专业负责人负责该专业具体运行。主要专业课程实行课程小组负责制。成立该专业的2个本科生导师组，负责该专业的课外兴趣活动、专业社会调查、认识实习、生产实习、毕业设计（论文）、与相关企业联系交流等工作。教学实验中心主任负责该专业实验仪器设备、场地建设。学校对该专业教学全程监督检查。

三、结论

我们已经做好了承办该专业的各项主要工作，可以保证该专业教学的正常运行。储能科学与工程专业在学校专业发展规划中起着至关重要的作用。学校规划从门类较齐全的高等院校逐步发展为高水平应用型大学。为了这样的发展目标，需要强大的储能专业，实现专业之间相互支撑、相互促进、共同发展的目的。强大的储能专业为工科学科发展提供坚实的基础，储能科学与工程专业为新型储能产业和工科学科发展提供广泛的应用基础。储能科学与工程专业的建立不仅将弥补了我校材料专业建设的不足，也为工科学科建设和发展提供良好的基础，同时进一步提高学校为社会服务的广度和深度。