

**山西省“1331工程”重点学科
建设总结报告**

山西能源学院

2019.4

目 录

1 学科建设概况	1
1.1 加强学术队伍建设, 夯实学科发展的基础	1
1.2 凝练特色研究方向, 积极开展科学研究	2
1.3 加强学科基地建设, 改善教学科研条件	3
1.4 注重本科生实践能力的培养	4
1.5 活跃学术氛围, 加速研究成果转化	5
1.6 带动和促进相关专业发展	5
2 建设规划拟完成情况	5
2.1 本学科建设预期完成目标	5
2.2 主要研究方向的进展情况	5
2.3 学术团队建设情况	12
2.4 人才培养情况	16
2.5 本学科科学研究情况	16
2.6 本学科国内外学术交流情况	25
2.7 本学科教学科研基础条件建设情况	25
2.8 本学科资金投入和使用情况	27
3 建设成效分析及存在问题	28
3.1 本学科对国家和区域经济建设、社会发展所做的贡献及效益分析	28
3.2 目前本学科建设中存在的主要问题	28
3.3 以上问题的主要原因和改进措施	28

1 学科建设概况

动力工程及工程热物理学科是以能源的高效洁净开发、生产、转换和利用为应用背景和最终目的，以研究能量的热、光、势能和动能等形式向功、电等形式转化或互逆转换的过程中能量转化、传递的基本规律，以及按此规律有效地实现这些过程的设备和系统的设计、制造和运行的理论和技术等的一门工程基础科学及应用技术科学，是能源与动力工程的理论基础，其所涉及的主体行业对整个国民经济和工程技术发展起着基础、支撑以及驱动力的作用，在工学门类中具有不可替代的地位。

我院于 2017 年 7 月成功申报山西省“1331 工程”优势特色学科“动力工程及工程热物理”，并于 2017 年 12 月成功优势特色专业“能源与动力工程”。我院学科建设总体目标为：学科创新发展，优势支撑特色，特色强化优势，带动整体提升。以“多相流方法及理论”、“煤层气的高效利用技术”和“能源高效利用与污染物控制技术”三个特色优势方向为核心，坚持开展应用技术研究，并围绕我省传统能源产业、新能源产业，积极探索和研究，为我省乃至全国能源领域科学发展提供技术支撑和辅助决策。

拟建设具有较高水平的、反映前沿应用技术特点的“能源环境工程多相流实验室”，包括：“多相流体分析研究室”、“低品位余热利用技术研究室”、“煤层气资源开发研究室”、“污染物控制技术研究室”、“动力机械关键零部件加工研究室”，并力争将“能源环境工程多相流实验室”建设成为省级重点实验室。现规划投资 1200 余万元。已完成所有实验设备的调研与选型，其中五轴加工投资 130 余万，一购买安装使用；PIV 粒子图像测速仪，价值 300 万元，已投入使用；二维多普勒激光测速仪，价值 183.96 万元，目前正在供货期。

目前，已与晋煤集团签署合作协议，进行煤层气储层动态致裂与渗流耦合理论的工程应用研究；与山西工业设备安装公司签署了《余热余压节能利用》校企合作战略框架协议；与太原嘉能动力科技有限公司签署《流态化制备煤基活性炭关键工程技术的研发》科研项目；与晋能集团签署了《煤基多孔碳在低浓度煤层气分离浓缩中的吸附机理研究》和《松软低渗煤储层煤层气排采多相流流动规律研究》科研项目。

同时，以学科建设带动，吸引高层次人才，推动我院“能源与动力工程”、“能源与环境系统工程”、“资源勘查工程”、“油气储运工程”、“新能源科学与工程”等专业的建设，确保建设成为与山西省区域战略新兴产业发展相适应的优势特色应用品牌专业。

1.1 加强学术队伍建设，夯实学科发展的基础

本学科坚持遵循以服务地方经济为宗旨，以解决地方经济建设与科技发展过程中实际技术需求作为深化学科建设为切入点。分析区域经济发展特点，结合自身优势与特色，通过引进和自主培养，提升教师队伍的学历（学位）、职称结构，增强可持续发展的活力。本学科团队成员的职称、学历、年龄、知识结构等分布相对合理，形成了以常建忠研究员为核心的学科研究队伍。目前本学科有专任教师 28 名，其中，研究员 1 名，教授 7 名，副教授 13 名，中级职称教师 5 名。具有博士学位教师 11 名，占 72.7%。学术梯队整体实力较强，中青年学术骨干已成为教学科研的主力军。

学院非常重视本学科学术队伍的建设工作，先后邀请美国工程院院士彭赐彤教授、中南大学湘雅医学院管茶香教授、北京大学刘谋斌教授、西安交通大学教授白博峰等到我院进行学术交流。同时，鼓励中青年教师在国内外参加学术会议，从而扩大了学术视野、促进了学术交流、加强了对外联系、提升了学科知名度。

1.2 凝练特色研究方向，积极开展科学研究

本学科坚持科学性、前瞻性、创新性相统一，开拓与凝聚相统一，把学科方向凝聚到科学技术发展的前沿领域，凝聚到国家经济社会发展特别是创新体系建设需要的领域，凝聚到山西省高新技术产业和优势支柱产业以及社会发展重点领域，着力整合校内和校外可利用资源，优化学科专业布局，集中力量做强、做大优势特色学科。

基于以上，本学科目前形成了“多相流方法及理论”、“煤层气的高效利用技术”和“能源高效利用与污染物控制技术”三个特色优势方向，并进行了深入研究和挖掘，推动了学科科技创新，促进了师生服务地方经济社会发展的责任意识，共同构建了以工程应用特色和人才培养创新建设打造“动力工程及工程热物理”学科平台，持续增强学校的应用型办学特色，凝练学科研究方向，瞄准国家和省级重大战略需求，使学校的优势特色学科融入本地区社会发展的大背景中，有效提高学校办学的核心竞争力。

1.2.1 多相流方法及理论

以高精度、普适性、稳定性为目标，发展了一种热对流条件下颗粒两相流直接数值模拟（TDNS）的方法，用以模拟颗粒的沉降、流态化、输运及颗粒溶解和凝聚引起的相变，在介观尺寸上阐明该复杂流动中颗粒的运动规律、相间界面的移动变形、颗粒相相互作用形成的结构以及传热和流动的相互作用机制。

构造了一种含远程吸引力和近距离排斥力的新型耗散粒子动力学 (DPD) 保守力作用势函数, 提出了一种兼顾计算精度与稳定性的 DPD 固壁边界处理方法, 使 DPD 方法模拟多相流动成为可能, 并将 DPD 方法推广到有热对流影响的复杂几何条件下的介观尺度多相流动系统。

此外, 对其它的无网格粒子类方法, 包括光滑粒子流动动力学 (SPH)、物质点方法 (MPM)、分子动力学方法 (MD) 进行了系统的研究, 并广泛应用到海洋工程、能源与资源工程、生物工程、微纳米科技、冶金工程等不同领域。

1.2.2 煤层气的高效利用技术

本方向主要研究的内容包括: 1) 煤层气排采过程中, 煤层气的吸附-解析、扩散、渗流规律以及排采关键参数对产气量的影响, 特别是构造煤储层, 黏性流体携带大量软煤粉、黏土矿物等不同基质材料, 堵塞天然裂隙、水力压裂/非水力压裂裂隙, 使导流能力降低, 已有井的排采效果不佳, 大量的井产气量很低甚至不产气的问题。形成系统的理论体系, 为煤层气精细化排采提供理论与技术支撑, 促进我国煤层气产业的发展; 2) 开发能够安全高效分离浓缩低浓度含氧煤层气的膜材料, 开发一种能够应用于井下抽采煤层气分离提纯的小型膜组件, 从而促进我国早日实现低浓度含氧煤层气高效开发和利用。

1.2.3 能源高效利用与污染物控制及关键零部件技术

本方向的主要研究内容包括: 1) 小于 800kcal/Nm^3 的低浓度可燃物、低于 800°C 的低品位显热物体余热、低于 500°C 的烟气余热三种低品位余热的利用技术及工程示范应用, 针对用户的不同工艺条件, 设计低品位余热锅炉, 低品位余热回收利用系统是现代工业技术装备的优化集合体, 涉及到锅炉、泵风机、水处理、控制等多学科多领域技术; 2) 燃烧与污染物控制技术, 包括提出钙基吸收剂循环吸收燃煤烟气 CO_2 过程耦合生物质焦还原 NO_x 的方法, 利用煅烧钙基吸收剂作为载热体热解生物质, 在钙基吸收剂碳酸化反应过程同时实现吸收 CO_2/SO_2 和生物质焦还原 NO_x , 在各污染物协同脱除之间形成相互促进的格局, 突破设置多个反应过程分别脱除污染物的局限。3) 利用云制造实验室设计、研究、试验, 得出相应的科研数据和合理的结构形状, 完成对简单或复杂部件的设计和云制造, 如能量转换装置中较复杂的叶片、叶轮等部件。利用立式加工中心将设计、研究的产品, 用先进的五轴立式加工成为真正的产品, 为企业、社会服务。

1.3 加强学科基地建设, 改善教学科研条件

近几年, 学校加大了对实验室基础设施和实验分析能力建设的力度。到目前为止, 本学科拥有专业实验室面积 2100m^2 , 仪器设备总值 1231.58 万元, 其中万元以上仪器设备 87 台。目前实验室拥有火电机组的能量转换装置可实现锅炉单元

模块的工况测试、数据的加载、故障的模拟处理、系统操作等，本实验室重在培养学生的应用能力，能够有效应用化石能源和清洁能源，以最合理的方式、最优的效率来转变成常规或非常规的动力；云制造实验室可完成对简单或复杂部件的设计和云制造，如能量转换装置中较复杂的叶片、叶轮等部件，并在反复的设计、研究、试验中，得出相应的科研数据和合理的结构形状。立式加工中心可将设计、研究的产品，用先进的五轴立式加工成为真正的产品，为企业、社会服务，这也正符合我院应用型大学的教学模式。另外，600兆瓦仿真机可将设计、研究的模块，比如：锅炉热交换的模块、汽轮机的热转换模块、发电机的能量转换模块，在仿真机上进行运行，以验证它们的设计效果及合理性。环境监测设备可开展环境空气、地表水、地下水、噪声等监测，目前拥有分析化验、天平、比色、原子吸收等多个实验室，配置了气相色谱、原子吸收、紫外-可见分光光度计、测油仪、测汞仪等多台先进的物质分析测试仪器。另外，现有岩石矿物实验室和测量仪器室。目前在建地质综合、煤田地质、水文地质、工程地质、地球物理勘探、数字化钻探工艺、设计、煤层气及岩层气等8个实验室，显微镜室、薄片制备室、地测信息处理中心、工程（矿山）测量、多功能测绘等5个实训室。在山西省水峪贯、大同、太原东西山、晋煤集团等建有校外实践教学基地。在加强实验室硬件建设力度的同时，实验室软件建设也逐步完善，制定实验室规章制度，落实实验室和实验教学规范化管理。

1.4 注重本科生实践能力的培养

长期以来，本学科十分注重本科生实践能力的培养，采取的众多有效措施，例如：强化实践，推进人才培养与社会生产实践相结合。

(1) 充分利用校内资源，建设专业校内实习基地，全天候向学生开放。

结合本校省级优势特色学科，创立实验室建设与发展的坚实基础，建设流体力学实验室、传热学实验室、汽轮机实验室等专业实验室，建设流体机械及工程实验室、工程示范中心、学院实验中心等，创造良好的教学科研条件，装备大型流体机械试验台、多相流动试验台、三维PIV测试系统、三维激光多普勒测速及粒子动态分析仪系统、三维热线/热膜风速计、高速摄影机、频谱分析仪系统、电厂工程仿真系统、Fluent流动计算分析软件等国内外先进水平的教学和科研设备，本专业的学生可全天候到实验室开展现场参观教学、专业课程实验、专业课程的设计、毕业设计。专业实验室为学生的校内实习、实践提供了有力的保障。

(2) 充分利用校外资源，建设专业校外实习基地群，并聘请校外兼职教师指导生产、毕业实习和毕业设计。在校外建立多个专业实习基地群，并在实习基地聘请一批实践经验丰富、理论水平较高的本专业的基地教师等等，在他们的帮助与指导下较好地解决该专业的生产、毕业实习和毕业设计。

(3) 探索将“生产、毕业实习”转变成“生产、毕业实践”的实习模式。在

大学四年级的教学中，根据企业的需求进行培养，从而为企业输送所需人才，达到校企合作共办的目的。由于实习基地单位的生产任务普遍较重，很多实习单位均把接待实习变成了一定形式上的参观学习，根本不让学生在现场动手。我们利用聘请校外实习指导教师的办法，在实习基地聘请具有专业技术特长的专家、具有丰富管理经验的领导作为学生生产、毕业实习、毕业设计的指导教师，探索将“生产、毕业实习”转变成“生产、毕业实践”的实习模式。同时，校内指导教师和校外指导教师相互密切配合，有效提升校外现场实践性教学环节的质量。

(4) 积极倡导学生参与到教师的科研项目中，教师将科研项目引入到学生的毕业设计题目中。在能源与动力工程专业的学生中，形成一股好的学风，引导同学们积极与专业课程教师联系，积极参与到教师们的科研课题组中去。

(5) 丰富学生第二课堂，培养学生的创新能力。在丰富学生第二课堂，培养学生的创新能力方面，积极鼓励学生参加国家、省、校级的各种科技竞赛活动。

1.5 活跃学术氛围，加速研究成果转化

应用研究应以解决能源领域重大决策问题和关键技术为突破口，发挥学科人才优势，做好学科优势与社会优势的有机结合。大力开展横向合作研究，增强为能源发展直接服务的能力，提高科技成果的转化率，开辟独具优势的科技产业和科技应用领域。对既有影响又对能源等方面经济有牵动作用的横向合作课题，学科将进行一定比例的资金匹配。鼓励以各种方式进行成果产业化，努力形成一批具有自主知识产权的高新技术成果，为高新技术产业奠定基础；鼓励科技人才创新、创业，加速科技成果向生产力的转化，使其应用于省内对口企业，使其能够产生一定的社会效益和经济效益，切实发挥高校服务地方区域经济效能。

1.6 带动和促进相关专业发展

动力工程及工程热物理学科自获批山西省“1331”优势特色学科以来，有力地带动了我校动力工程及工程热物理一级学科群及相关学科的发展，为我校的学科建设和发展起到巨大的带动和促进作用。结合科学技术发展的新趋势，积极拓宽学科领域和加大学科交叉与融合，瞄准学科发展前沿，探索学科建设的新途径，充分发挥动力工程及工程热物理学科的龙头地位，加强各二级学科与其它相关学科间的有机交叉与结合，促使动力工程及工程热物理一级学科建设整体水平全面提升。

2 建设规划拟完成情况

2.1 本学科建设预期完成目标

本学科建设的总体目标可概括为四句话：学科创新发展，优势支撑特色，特

色强化优势，带动整体提升。

(1) 突出学科特色，打造优势特色学科

以优势特色学科建设为龙头，发展学科内涵、突出学科特点、打造学科特色、促进产学研的协调发展、重视制度的改革与创新。形成以“多相流方法及理论”、“煤层气的高效利用技术”和“能源高效利用与污染物控制技术”三个特色优势方向为核心，学科方向明晰，特色明显，具有较强的科研和开发能力，坚持开展应用技术研究，并围绕我省传统能源产业、新能源产业，积极探索，开展研究，为我省乃至全国能源领域科学发展提供技术支撑和辅助决策。

进一步完善激励机制，充分调动本学科教师从事科技创新的积极性，鼓励多出成果、出高质量成果，夯实基础，面向应用，加快转化，突出特色，重点突破，解决行业企业发展中的相关实际问题，努力产出一批标志性科研成果。具体举措有：

在优势特色学科建设过程中，进一步完善构建科研激励机制。

到 2020 年，拟建设具有较高水平的、反映前沿应用技术特点的“能源环境工程多相流实验室”，包括：“多相流体分析研究室”、“低品位余热利用技术研究室”、“煤层气资源开发研究室”、“污染物控制技术研究室”、“动力机械关键零部件加工研究室”。力争将“能源环境工程多相流实验室”建设成为省级重点实验室。

拟建设山西省工程技术研发中心 1 个，具体为：“煤层气资源高效利用技术开发中心”。

引导教师积极申报省部级纵向和横向课题 5-10 项、申请专利，并加快其转化速度，实现科研成果转化 2 项。

提高专著和论文的数量和质量，学术著作、专利和论文在总量增加的基础上，核心期刊以上发表的论文力争共 15-20 篇。

加强学术交流，每年举办学术讲座或外出学习多次，总计 40 人次以上。

力争与国内外重点高校合作开展研究，联合申报课题。

(2) 建设结构合理、优秀的学科教师团队

根据学科建设和发展所需，持续引进具备良好专业基础、能胜任高质量应用型人才培养、具有一定科研创新能力的青年教师，从企业选聘优秀技术人员和管理人员，不断地扩大本学科团队规模，注重培养引进学科带头人、专业带头人和骨干教师。具体举措有：

到 2020 年，本学科教师规模达到 40 人以上，具有研究生学历或硕士学位以上的教师比例达到 70%以上，其中，40 岁以下教师具有研究生学历或硕士学位的

达到 100%，具有高级职称的教师比例达到 60%。

争取建成 1 支省级优秀教学团队。

力争 1-2 人成为省级学科技术带头人。

(3) 加强专业建设，创新培养模式

做好省级“动力工程及工程热物理”优势特色学科的建设工作，进一步深化能源与动力工程专业、能源与环境系统工程专业、资源勘查工程专业、油气储运工程专业、新能源科学与工程专业的建设，尤其是能源与动力工程专业、能源与环境系统工程专业、资源勘查工程专业，确保建设成为与山西省区域战略新兴产业发展相适应的优势特色应用品牌专业。根据学院“产教融合、校企合作”办学模式和“工学结合”人才培养模式的要求，在具体实施人才培养模式改革创新过程中，根据自身的不同特点，按照合作企业、行业特点和学生未来就业岗位的具体要求及学生自身特点，探索和实施制定各专业人才培养方案。以产业技术进步驱动课程体系教学内容改革，按照科技发展水平、产业发展需要和职业资格标准设计优化课程结构，形成以用为本、突出学生实践能力培养的课程群，使课程体系具有完整性、前沿性和发展性。增设实践类课程，加大实践教学比重，扩大学生在企业的顶岗实习规模，明确毕业设计基本要求。选用适合的教材，创新教学内容、方法和手段，促使教学过程的有效实施，着力培养学生的社会责任感、创新精神和实践能力。

推进产教融合工程项目，以专业特色和岗位需求为导向，立足实际，应用实训基地和产学研项目平台创新教学模式，深入开展项目/真实案例实践教学、场景/岗位模拟教学、教学科研结合的新教学模式，增强教学的实践性、针对性和实效性。具体举措有：

鼓励教学研究与创新，教学培养模式改革，发表教改论文 6 篇以上。

申报省级教改课题 2 项。

构建开放式实验实训综合学习平台。

发展校外实习实训基地 3-5 个，完善校企合作平台。满足学生参观、生产实习、顶岗实习等实践教学环节；接受教师参观、调研、培养，实现资源共享；共同进行技术研究、开发、试验、推广及新产品推介等工作。

加强与企业的沟通协调，关注企业需求的变化，调整专业方向，确定培养培训规模，开发、设计、实施灵活的培养培训方案，与企业开展“订单”合作模式、工学交替模式、教学见习模式、顶岗实习模式、产学研模式、共建与合作经营实训基地模式等全方位、多角度的深度合作，真正把校企合作、培养高素质技能型人才落到实处。

(4) 重视学生素质教育，建设出色的创新创业学生团队

加强本学科对创新创业教育工作的组织领导，成立创新创业活动领导小组，聘请创业成功的校友、企业管理者、有关专家担任学生的创业导师，鼓励学生成立创业创新兴趣小组，对学有专长，有科技发明兴趣的大学生创造有利条件，为学生创新创业活动提供有力的支持。立足专业发展前沿，对接行业企业用人标准，开发开设创新创业教育必修课和选修课，将创新创业教育纳入人才培养方案进行整体规划设计，确保学生创新创业的知识、能力、素质达到预期要求。具体举措有：

至 2020 年底，拟建设本学科学生创新创业团队 2 个。

争取将 1 个团队发展为省创新创业团队，并力争在国内竞赛中取得优秀的成绩。

积极鼓励学生参加各种学科竞赛 2-3 次，力争学生个人或团队获将 1 项。

到目前为止，2017 年到 2018 年学生参加竞赛获奖情况：

2017 年	教师指导学生参加比赛	<ol style="list-style-type: none">1. 第三届会联网+大学生创新创业大赛山西赛区 二等奖2. 第三届会联网+大学生创新创业大赛山西赛区 三等奖3. 2017 年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛山西赛区三等奖4. 2017 年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛山西赛区三等奖5. 2017 年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛 二等奖6. 2017 年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛 二等奖7. 2017 年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛 二等奖8. 2017 年第十二届全国大学生“恩智浦”杯智能汽车竞赛 二等奖9. 大学生创新创业大赛互联网+山西赛区
--------	------------	--

		三等奖
	学生参加比赛及获奖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第三届会联网+大学生创新创业大赛山西赛区 二等奖 2. 第三届会联网+大学生创新创业大赛山西赛区 三等奖 3. 2017年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛山西赛区三等奖 4. 2017年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛山西赛区三等奖 5. 2017年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛 二等奖 6. 2017年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛 二等奖 7. 2017年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛 二等奖 8. 2017年第十二届全国大学生“恩智浦”杯智能汽车竞赛 二等奖 9. 大学生创新创业大赛互联网+山西赛区三等奖
2018年	学生社团	成立学生社团一个，节能减排社
	教师指导学生参加比赛	<ol style="list-style-type: none"> 1. 赛佰特杯全国大学生物联网创新应用设计大赛 一等奖 2. 赛佰特杯全国大学生物联网创新应用设计大赛 二等奖 3. 赛佰特杯全国大学生物联网创新应用设计大赛 三等奖 4. 赛佰特杯全国大学生物联网创新应用设计大赛 三等奖

		<p>计大赛 三等奖</p> <p>5.中国大学生机械工程创新创业大赛 一等奖</p> <p>6.中国大学生机械工程创新创业大赛 三等奖</p> <p>7.中国大学生机械工程创新创业大赛 三等奖</p> <p>8.2018 年华北五省(市、自治区)大学生机器人人大赛 三等奖</p> <p>9.2019 年华北五省(市、自治区)大学生机器人人大赛 二等奖</p> <p>10.2018 年第十三届全国大学生“恩智浦”杯智能汽车竞赛</p>
	<p>学生参加比赛及获奖</p>	<p>1.赛佰特杯全国大学生物联网创新应用设计大赛 一等奖</p> <p>2.赛佰特杯全国大学生物联网创新应用设计大赛 二等奖</p> <p>3.赛佰特杯全国大学生物联网创新应用设计大赛 三等奖</p> <p>4.赛佰特杯全国大学生物联网创新应用设计大赛 三等奖</p> <p>5.中国大学生机械工程创新创业大赛 一等奖</p> <p>6.中国大学生机械工程创新创业大赛 三等奖</p> <p>7.中国大学生机械工程创新创业大赛 三等奖</p>

		奖 8.2018 年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛 三等奖 9.2019 年华北五省(市、自治区)大学生机器人大赛 二等奖 10.2018 年第十三届全国大学生“恩智浦”杯智能汽车竞赛
--	--	---

(5) 学科建设年度核心指标

专业建设年度成果：2018-2021 分年度指标						
建设方向	主要指标	核心指标数量				
		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	小计
实验实训	重点实验室				1 个	1 个
	学科专业研究室	2 个	1 个	1 个	1	6 个
	工程技术研发中心				1 个	1 个
	开放式实验实训综合学习平台		1 个			1 个
	校外实习实训基地		1-3 个	2 个	2 个	5-7 个
创新创业	学生创新创业团队		1 个	1 个		2 个
	优秀创新团队			1 个		1 个
	学生参加比赛		1-2 次	2-3 次		3-5 次
科学研究	发表核心以上论文	2-4 篇	2-4 篇	2-4 篇	2-4 篇	8-16 篇
	发表教改论文	1 篇	2 篇	2 篇	2 篇	7 篇
	承担科研项目	1-2 项	2-3 项	2-4 项	2-3 项	7-12 项
	承担省级以上教改课题		1 项	1 项	1 项	3 项
	科研成果创新贡献及转化		1 项	1 项	1 项	3 项

学科队伍	省级学科带头人			1人		1人
人才培养	学生获奖			1项		1项
	优教学团队		1个		1个	2个
	国内外学术交流	10人次	10人次	10人次	10人次	40人次
	邀请国内外学者来访交流	3人次	3人次	3人次	3人次	12人次
	引进骨干教师等	6人	5人	1人	1人	13人

注：1) 根据相关人才引进的政策、要求，引进海外及“985”院校博士，安家费 20 万元，科研启动经费 12-20 万元；引进普通院校博士，安家费 15 万元，科研启动经费 7-15 万元。2) 专业建设经费主要用于重点实验室、学科专业研究室、工程技术研发中心、开放式实验实训综合学习平台的建设、人才引进、科学研究、学术交流、专家讲座、专业建设等方面。3) 在学科建设中，按照相关文件规定，如期完成每年度经费预算表，对各项经费的支出进行详细、合理的预算。

以学科建设为龙头，以高水平师资队伍建设为重点，以创新人才培养为中心，加强实验室建设，深化教育教学改革，优化资源配置，完善人才培养机制，通过 3-5 年的努力，把本专业建成改革思路清晰、人才培养特色鲜明、具有较高的社会声誉和知名度的省内一流品牌专业。

2.2 主要研究方向的进展情况

2.3 学术团队建设情况

高素质教师队伍是推动本专业建设可持续发展的根本保证。本专业在建设过程中，适度扩大教师队伍规模，调整优化师资结构，重点实施高层次人才和创新团队引育、“双师双能型”教师培养、高水平教师聘用、健全教师培养体系等主要建设任务，努力建成一支结构优化、素质良好、富有活力、精干高效的师资队伍，为优势学科建设发展提供坚实的人才保障和智力支持。目前本专业所依托的优势特色学科有专任教师 28 名，其中，研究员 1 名，教授 7 名，副教授 13 名，中级职称教师 5 名。具有博士学位教师 11 名。近 5 年发表学术论文 120 余篇，其中 SCI 收录 13 篇，EI 收录 14 篇，出版专著 2 部，承担国家级科研项目 5 项，省部级科研项目 51 项，各类横向科研项目 27 项，科研经费 650 万元。获发明专利 7 项，

获省部级科研奖励 1 项，本专业在读本科生 242 名。

1) 本专业带头人基本情况:

姓名	常建忠	性别	男	专业技术职务	研究员	是否属本	是
		年龄	48	定职时间	2016.12		
学位学历 (从第一学历开始到最高学历学位, 包括毕业时间、学校、院系、专业)		1987.09-1991.07, 西安交通大学, 能源与动力工程系, 热力涡轮机, 学士 1991.09-1994.07, 西安交通大学, 能源与动力工程系, 热力叶轮机械, 硕士 1994.09-1997.07, 西安交通大学, 能源与动力工程系, 热力叶轮机械, 博士 2008.03-2009.03, 新加坡南洋理工大学, 公共管理, 硕士					
工作单位(至院系、所)		山西能源学院电气与动力工程系		联系方式	0351-2375666		
主要研究方向		计算流体力学、多相流					
近三年本人的教学、科研成果							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 5 篇; 出版专著 (译著等) 0 部。							
目前承担教学科研项目共 1 项; 其中: 国家级 0 项, 省部级 1 项。							
获教学科研成果奖共 3 项; 其中: 国家级 0 项, 省部级 3 项。							
近三年拥有教学科研经费共 380 万元, 年均 127 万元。							
近三年给本科生授课 (理论教学) 共 0 学时; 指导本科毕业论文 (设计) 共 0 人次。							
目前承担的教学、科研项目 (近三年, 各限填 3 项)	序号	项目类型、名称	项目来源	起讫时间	经费 (万元)	承担工作	
	科 1	微通道内多相流体流动耗散粒子动力学模拟	自然科学基金	2010.1-2012.12	30	项目负责人	
	科 2	球面上偏微分方程的数值求解研究	回国留学人员资助项	2005.1-2007.12	5	项目负责人	
	科 3	能源环境工程与计算流体力学实验室建设	人才专项	2006.1-2009.12	40	项目负责人	
最具代表性的获奖教	序号	成果名称	获奖时间	获奖名称、等级		署名位次	
	科 1	多尺度流固耦合问题数值模拟方法与应用研究	2017 年	山西省科技进奖、二等奖		第三名	

学、科研成果(近三年,各限填2)	科2	介观尺度两相流动的数值方法与机理研究	2016年	山西省高等学校科学研究优秀成果(科学技术)、一等奖	第三名
	科3	介观尺度两相流动的数值方法与机理研究	2013年	山西省高等学校科学研究优秀成果、一等奖	第二名

2) 专业课教师队伍

姓名	性别	年龄	专业技术职务	最高学位	授学位单位名称	本科专业名称	是否兼职
常建忠	男	48	研究员	博士	西安交通大学	热力涡轮机	否
刘谋斌	男	47	教授	博士	西安交通大学	热力叶轮机	是
孟朝霞	女	51	教授	硕士	太原理工大学	电子工程	否
赵兴勇	男	52	教授	博士	上海交通大学	电力系统及自动化	是
候红	女	49	教授	学士	天津大学建筑分校	城市燃气及热能工程	否
赵晖	男	56	优高工	学士	太原理工大学	动力工程	否
任家智	男	51	优高工	硕士	西安交通大学	电机工程	否
翟志伟	男	35	副教授	博士	大庆石油学院	油气工程	否
李永峰	男	40	副教授	博士	太原理工大学	化学工程与工艺	否
董毓智	男	56	副教授	硕士	中国社会科学院	煤矿机械化	否
赵庆珍	男	52	高级工程师	学士	山西矿业学院	煤田地质与勘探	否
李靖	女	34	高级工程师	博士	中国矿业大学	资源勘察工程	否
郑锁珍	女	50	高级工程师	学士	山西矿业学院	工业电气自动化	否
林异凤	女	49	高级工程师	学士	长春光学精密机械学院	电子仪器及测量技术	否
王相瑞	男	56	高级工程师	学士	太原工业大学	工业分析	否
李瑞红	女	52	高级工程师	学士	山西大学	环境保护	否
张光吉	男	47	高级工程师	学士	山西经济管理学院	环境规划管理	否
郝永新	男	53	高级工程师	学士	山西矿业学院	煤炭综合利用	否

李艳英	女	48	高级工程师	学士	山西经济管理学院	环境规划管理	否
张建强	男	46	讲师	博士	太原理工大学	给水排水	否
孙江	女	39	讲师	硕士	太原理工大学	电气工程及其自动化	否
要玲	女	38	讲师	博士	西安交通大学	环境工程	否
王迎春	女	27	助教	硕士	西安交通大学	能源动力系统及自动	否
段菲菲	女	32	助教	博士	太原理工大学	化学工程与工艺	否
郑昱	男	28	助教	博士	中国海洋大学	化学工程与工艺	否
赵佳悦	女	26	助教	硕士	大连理工大学	热能与动力工程	否
宋晓皎	女	26	助教	硕士	哈尔滨工业大学	热能与动力工程	否
梁启煜	男	27	助教	硕士	东北大学	过程装备与控制工程	否

说明：专业课程教师指在本专业近三届学生人才培养周期中的专业课程带课教师，专业课程包括专业基础课程和专业课程，不含公共基础课。

3) 实验课程教师队伍

姓名	性别	年龄	专业技术职务	最高学位	授学位单位名称	本科专业名称	是否兼职
赵晖	男	56	优高工	学士	太原理工大学	动力工程	否
候红	女	49	教授	学士	天津大学建筑分校	城市燃气及热能工程	否
王迎春	女	27	助教	硕士	西安交通大学	能源动力系统及自动化	否

说明：实验课程教师指在本专业近三届学生人才培养周期中的实验课程带课教师，实验课程包含实习实训。

2.4 人才培养情况

近三年学生基本情况

年度类别	2015	2016	2017	2018
招生数(人)	0	0	137	105
在校生数(人)	0	0	137	242

毕业生数 (人)	0	0	0	0
-------------	---	---	---	---

2.5 本学科科学研究情况

2017	学科专业研究室 1个	煤层气与多相流专业研究室
	专业建设	新增专业:能源经济、机械电子工程、能源与动力工程、能源与环境系统工程、测绘工程、
	工程技术研究中心建设	成立了山西能源学院智能能源装备工程技术研究中心
	发表核心以上论文 3-5 篇	<p>1.常建忠, 布置均流装置的烟道烟气三维流场模拟(核心)</p> <p>2.孟秀峰, 综放工作面水力压裂顶板控制技术研究(核心)</p> <p>3.孟秀峰, 漳村矿掘锚分离巷道围岩变形特征分析及支护技术研究(核心)</p> <p>4.李永峰, Preparation and characterization of super-microporous alumina with crystalline structure (SCI 2 区)</p> <p>5.马彩莲, Effect of PVA Concentration on Structure and Performance of Precipitated IronBased (SCI 4 区)</p> <p>6.相兴华, Study on Comprehensive Advance Geological Forecast System and its Application in Karst Tunnel (EI)</p> <p>7.丁志勇, 采煤机摇臂壳体虚拟样机的有限元分析(核心)</p> <p>8.苏立红, 短壁条带机械化充填开采技术在鸿福煤矿的应用(核心)</p>

	<p>承担院级以上科研项目</p>	<p>山西省科技厅项目：</p> <p>1.煤矸石污染黄土效应研究 201701D121013</p> <p>2.碳同位素分析在煤系地层气源识别中的应用技术研究 201701D121129</p> <p>3.GHB：管理和被管理2017041034-4</p> <p>山西省“十三五”教育学科规划项目：</p> <p>4.基于适应山西区域经济发展特色的化学工程与工艺专业（煤化工方向）人才培养方案的探讨与设计 GH-17080</p> <p>5.井下工作面沉浸式全景教学模式的探讨与研究 GH-17081</p> <p>山西省社科联项目：</p> <p>6.山西深化煤炭供给侧结构性改革研究 SSKLZDKT2017105</p> <p>7.山西能源产业创新发展的路径选择 SSKLZDKT2017104</p> <p>山西能源学院院级基金项目：</p> <p>8.不同激励条件下煤层气储层增渗效果评价 ZY -2017001</p> <p>9.面向高校需求的学生用户画像建模及关键技术研究 ZY -2017002</p> <p>10.新能源车用镁铝层合板的冲压成形及组织结构研究 ZY -2017003</p> <p>11.采掘装备截割滚筒磨损机理研究 ZY -2017004</p> <p>12.煤焦结构与其气化反应性的关联实验研究</p>
--	-------------------	--

		<p style="text-align: center;">ZY-2017005</p> <p>13.无烟煤瓦斯解吸的块度效应及其电化学作用效果研究 ZY-2017006</p> <p>14.棒材三辊连轧减定径机关键技术研发 ZY-2017007</p> <p>15.高效铁基催化剂的制备化学及 F-T 合成反应性能研究 ZY -2017008</p> <p>16.基于虚拟现实的地质专业实验实训系统研究</p> <p style="text-align: center;">ZY-2017009</p> <p>17.模拟巷道的人工煤壁研制 ZZ-2017001</p> <p>18.山西省煤系气赋存规律的构造控制特征研究</p> <p style="text-align: center;">ZZ-2017002</p> <p>19.高精度定位在智能机器人自主导航中的应用</p> <p style="text-align: center;">ZZ-2017003</p> <p>横向项目：</p> <p>20.煤层气联合研究基金资助模式与组织实施机制研究 横向项目</p> <p>21.提升机钢丝绳运行工况在线监测方法研究及应用 横向项目</p> <p>22.深部高瓦斯高地应力多构造煤巷围岩控制技术研究技术开发合同 横向项目</p> <p>23.李村煤矿大采高首采面综采矿压显现及控制技术研究 横向项目</p>
	联合培养研究生	常建忠老师指导学生 1 人 (张莹)
	教改项目	1.韩建萍,《适应山西经济发展需要的应用型、技能型、复合型人才培养的研究与实践》,

		<p>J2017135, 2 万元;</p> <p>2.孟朝霞, 基于项目训练的单片机课程教学改革与实践, 2 万元;</p> <p>3. 基于适应山西区域经济发展特色的化学工程与工艺专业(煤化工方向)人才培养方案的探讨与设计(十三五教育科学规划项目)</p> <p>4. 井下工作面沉浸式全景教学模式的探讨与研究(十三五教育科学规划项目)</p>
	产学研合作	<p>1.晋煤集团战略合作框架协议</p> <p>2.山西安达地质矿产勘查开发有限公司校企共建研发试验、实训、就业平台框架合租协议</p> <p>3.山西华晋岩土工程有限公司校企共建研发试验、实训、就业平台框架合租协议</p> <p>4.山西交科岩土有限公司校企共建研发试验、实训、就业平台框架合租协议</p> <p>5.山西省煤炭地质物探测绘院校企共建研发试验、实训、就业平台框架合租协议</p> <p>6.山西省三水实验测试中心校企共建研发试验、实训、就业平台框架合租协议</p> <p>7.山西潞安矿业(集团)有限责任公司校企战略合作框架协议</p> <p>8.山西省工业设备安装集团有限公司战略合作伙伴关系框架协议</p> <p>9.环保管家进尧都三方合作协议</p>
	学科专业研究室 2 个	<p>清洁能源利用及节能研究室</p> <p>能源与动力工程专业研究室</p>

	专业实验室建设 2个	流体力学实验室 传热学实验室
2018	山西省重点实验室建设	山西能源学院与山西省山力铂纳橡胶机带有限公司、太原科技大学合作申请成功了高性能输送带山西省重点实验室
	重点实验室建设	1.成立了山西能源学院高性能输送带重点实验室 2.成立了山西能源学院能源环境工程多相流重点实验室 3.成立了山西能源学院电力工程重点实验室 4.成立了山西能源学院模拟巷道重点实验室
	工程（技术）研究中心建设	1.成立了山西能源学院煤层气抽采工程技术研究中心 2.成立了山西能源学院光伏工程研究中心
	综合学习平台建设	成立了山西能源学院开放式实验实训综合学习平台
	专业建设	1.申请成功省级优势特色专业“能源与动力工程” 2.新增专业：信息管理与信息系统、车辆工程、新能源材料与器件、新能源科学与工程、城市地下空间工程、油气储运工程、环保设备工程
	人才培养	1.完成 2018 级能源与动力工程专业人才培养方案修订； 2.完成 2018 级课程教学大纲修订；
	校外实习实训基地	1.山西省煤田地质局 115 勘察院 2.山西省煤田地质局 148 勘察院 3.迪奥普有限公司 4.唐山广信职业技能培训学校

		<p>5.煤炭工业规划设计研究院有限公司</p> <p>6.山西煤炭运销集团三元石窟煤业有限公司</p> <p>7.苏州东山精密制造股份有限公司</p> <p>8.阳泉煤业集团有限责任公司</p> <p>9.山西亚鑫能源集团有限公司</p> <p>10.山西思软科技有限公司</p> <p>11.太原信达联科技有限公司</p> <p>12.天津滨海迅腾科技集团有限公司</p> <p>13.浪潮集团</p> <p>14.河北柳江盆地地学实习基地管理服务中心</p> <p>15.北京普达迪泰科技有限公司.</p> <p>16.山西焦煤集团有限责任公司</p> <p>17.山西省国新能源发展集团有限责任公司</p>
	<p>发表核心以上论文 5-8 篇</p>	<p>1.常建忠 等温条件下球形颗粒沉降的轨迹特性 北大核心期刊</p> <p>2.常建忠 Meshfree modeling of a fluid-particle two-phase flow with an improved sph method.》 SCI 三区</p> <p>3.常建忠 A finite particle method with particle shifting technique for modeling particulate flows with thermal convection.SCI 二区</p> <p>4.常建忠 Dynamics of elliptic particle sedimentation with thermal convection SCI 三区</p> <p>5.郑婷一 Using online dictionary learning to improve Bayer pattern image codin EI</p> <p>6. 郑 婷 一 Unlabeled Text Classification</p>

		<p>Optimization Algorithm Based on Active Self-Paced Learning SCI</p> <p>7.李靖 吐哈盆地中侏罗统西山窑组页岩气勘探远景 核心</p> <p>8.武志高 CO₂ 预裂增透抽采瓦斯技术及工程试验 核心</p> <p>9.郭爱军 CO₂ 预裂增透技术在区域消突的应用 核心</p> <p>10.郭爱军 微生物瓦斯消溶剂在石门揭煤中的研究与应用 核心</p> <p>11.马彩莲 Cu 助剂对聚乙烯醇辅助沉淀铁催化剂费托合成反应性能的影响 EI</p> <p>12. 郭爱军 微生物瓦斯消溶剂在寺家庄矿瓦斯防治中的应用 核心</p> <p>13.郭爱军 黑龙江省东部中生代成煤盆地构造演化研究 核心</p> <p>14.郭爱军 CO₂ 预裂增透瓦斯抽采技术研究 核心</p>
	<p>发表教改论文 1 篇</p>	<p>1. 秦香果,《应用型本高校青年教师职业能力问题及其对策研究》</p> <p>2.赵造成,《基于助力地方经济产业创新发展的应用型本科实践教学探析》</p> <p>3.武志高,《应用型本科院校资源勘查工程专业实习教学模式研究——以山西能源学院为例》</p>
	<p>承担院级以上科研项目 1-3 项</p>	<p>国家能源局项目:</p> <p>1.山西省能源转型基础条件研究</p> <p>山西省科技厅项目:</p>

		<p>2.在打造能源革命排头兵中山西科技重大专项发展方向研究</p> <p>3.齿轮传动系统设计分析优化软件 MASTA</p> <p>4.煤岩微观孔隙结构分析与成像系统</p> <p>5.不同岩性组合对导水裂隙带发育规律的影响研究</p> <p>6.利用风化煤等低端煤制备改良剂（煤基肥）促进平遥长山药增产效果研究</p> <p>7.基于大数据的智慧矿山能力开放平台设计与应用研究</p> <p>8.多维视角下沁水煤田煤炭资源效率评价及产业模式研究</p> <p>9.河东煤田煤系非常规气赋存规律研究</p> <p>10.采空积水劣化作用下煤柱蠕变损伤机理及声发射特性研究</p> <p>11.钛铝镁层合板的冲压成形及其变形微观机制</p> <p>12.基于 g-C₃N₄/TiO₂ 制备的 Z-scheme 光催化剂及其在水体有机污染物降解中的应用研究</p> <p>13.油页岩原位热解对采区水文地质环境影响研究</p> <p>14.多面体齐聚倍半硅氧烷改性超支化聚氨酯固体电解质材料及其性能研究</p> <p>15.大规模时间序列多时间尺度预测</p> <p>山西省教育厅项目：</p> <p>16.山西中部地热资源地质特征及成因分析</p> <p>17.硅氧烷基超支化聚氨酯固体电解质材料及其性能研究</p>
--	--	---

		<p>18.基于虚拟现实的《构造地质》教学技术与系统开发与系统开发</p> <p>19.煤矿瓦斯预警系统在教学与现实中的应用</p> <p>山西省社科联:</p> <p>20.山西煤炭产业供给侧结构性改革与发展路径研究</p> <p>21.山西打造全国能源革命排头兵绩效评价指标体系构建研究</p> <p>山西省教育科学规划:</p> <p>22.安全工程专业“四位一体”大安全育人体系的实践与研究</p> <p>23.应用型本科高校校企深度融合的实现路径与绩效评价研究</p> <p>横向项目:</p> <p>1.煤基多孔碳在低浓度煤层气分离浓缩中的吸附机理研究</p> <p>2.松软低渗煤储层煤层气排采多相流流动规律研究</p> <p>3.潞安矿区岩巷快速掘进配套技术集成及优化</p> <p>4.潞安矿区井下减人保安对策研究及应用</p> <p>5.煤系地层中瓦斯来源识别技术研究（煤矿安全技术国家重点实验室开放课题基金）</p> <p>6.30106 工作面空巷充填技术与材料性能研究</p> <p>7. 30106 工作面复杂空巷群回采稳定性研究</p> <p>8.低热值煤燃烧灰路用性能及路基填筑技术研究</p>
--	--	--

		<p>9.无线远程智能控制电动执行器</p> <p>10.煤矿提升机钢丝绳运行工况智能监控技术研究</p> <p>11.基于多体煤业动力学特性的输送带跑偏研究</p>
	联合培养研究生 3-5 人次	<p>常建忠老师指导学生 1 人（张莹）</p> <p>相兴华老师指导学生 1 人（雷蕾）；</p> <p>张丽英老师指导学生 2 人（赵亦男，郗刚）；</p> <p>丁志勇老师指导学生 3 人（李杏，邓金涛，段琦）；</p>

2.6 本学科国内外学术交流情况

2017 年	国内外学术交流 10 人次	<p>1. 8月 2-3 日参加山西太原开采矿技术交流会； 选煤技术交流会；</p> <p>2. 11 月 29 日参加太原理工大学《煤化工发展与挑战》讲座；</p> <p>3. 11 月 27 日至 29 日我院教师参加第十七届国际煤层气暨页岩气研讨会；</p> <p>4. 2017.10.23-27 参加第十九届全国分子筛学术会议-功能化结构可控铝基材料的制备及性能研究</p>
	邀请国内外学者来访交流 3 人次	<p>1. 2017 年 9 月 8 日邀请了美国工程院院士彭赐灯教授来院作了题为《美国低碳能源发展计划》的学术报告；</p> <p>2. 2017 年 10 月 17 日邀请中南大学湘雅医学院管茶香教授进行《科研课题申报方法探讨》讲座。</p>
2018 年	国内外学术交流 10 人次	<p>1. 2018 年 1 月 13 日上午，我院召开“煤岩多孔介质多相流动态模拟试验平台”技术方案论证</p>

		<p>会交流会，会议邀请了国内煤层气和多相流研究领域知名专家、学者，他们是：中国石油大学（北京）煤层气研究中心主任张遂安教授；中海油研究总院技术研究部深水工程重点实验室首席专家李清平教授；西安交通大学动力工程多相流国家重点实验室副主任白博峰教授；北京大学刘谋斌研究员；煤与煤层气共采国家重点实验室常务副主任、成绩优异的高级工程师郝海金；煤与煤系气地质山西省重点实验室主任曾凡桂教授；中国矿业大学煤层气资源与成藏过程教育部重点实验室主任王海锋教授。会议还特别邀请了山西省教育厅王为民处长、山西省科技厅李国栋处长、中北大学能源动力工程学院刘汉涛院长来我院指导工作；</p> <p>2.2018.1.16-17 郑婷一等参加 IEEE International Conference on Big Data and Smart Computing 会议；</p> <p>3. 2018年9月1日参加第九届中国能源科学家论坛；</p>
	<p>邀请国内外学者来访交流 3 人次</p>	<p>1. 2018年1月11日中国电投山西分公司张作栋总经理来我院做题为“能源再次革命给电力行业带来的变化”的讲座；</p> <p>2.2018年6月22日刘谋斌教授来我院做题为“增材制造与数值仿真”的学术报告；</p> <p>3. 2018年9月17日西安交通大学教授白博峰到我院做学术讲座；</p>

2.7 本学科教学科研基础条件建设情况

2.8 本学科资金投入和使用情况

动力工程及工程热物理学科在经费投入有限的条件下，发扬“自力更生，艰苦奋斗”的精神，按照建设规划和目标，试验研究系统已初具规模。各项经费具体情况如下：

序号	支出科目 (含配套经费)	金额(元)	计算根据及理由
1	重点实验室	3500000	建设多相流实验室用于科研
2	工程技术研发中心	2720000	打造一个省级工程技术研发中心
3	开放式实验实训综合平台	890000	开放式实验实训综合学习平台的建设与教师培训
4	学生创新创业团队建设	80000	学生创新创业团队组建、活动经费以及全国性比赛的参加
5	论文发表费	200000	发表论文版面费等
6	学术交流	200000	专业带头人培训、专业教学团队 教师培训、外出学习
7	邀请国内外学者来访交流	150000	邀请前沿学术专家和企业知名人士来校讲座
8	引进骨干教师等	2000000	引进骨干教师、外聘客座教授等
9	其他专业建设费	360000	购买专业书籍、教材建设等
合计		11000000	
经费自筹项目的经费来源		校企合作等	

3 存在问题

3.1 本学科对国家和区域经济建设、社会发展所做的贡献及效益分析

3.2 目前本学科建设中存在的主要问题

(1) 国际合作与交流有待进一步扩大，特别是与国际同类学科和有关部门之间的科研合作需要进一步加强。

(2) 吸引高层次学术人才的条件尚需改善，造就在国内外有重大影响的学科学术带头人的措施仍需加强。

(3) 研究平台有待进一步改善。虽经已经建设，学科研究条件得到了改善，仍滞后于学科发展需求。

3.3 以上问题的主要原因和改进措施

我校地处西部欠发达地区，经济发展水平与东南沿海相比存在着一定的差距；由于学校隶属关系，多年来经费投入不足，教师待遇较低，这些因素使师资队伍的建设受到了负面影响，人才特别是高级人才有流失的倾向，引进优秀人才也存在困难，影响了学科的进一步发展和整体实力的提升。

为了进一步加强学科建设，提高本学科整体水平，主要采取以下改进措施：

(1) 进一步扩大国际合作与交流，建成在国际上具有一定影响力的学科。制定相关政策和激励措施，将进一步加强与相关国际组织交流与联系，积极鼓励教师参加各种国际学术组织及其组织的各种学术活动，申请各种国际合作项目。通过项目合作研究和人员交流，强化联系，联合攻关，深入探讨重大科学问题，以取得一些重大研究成果。同时，鼓励教师和学生向有影响力的国际学术期刊投稿，以加深国外学者和研究机构对我学科研究工作的了解，扩大我学科研究成果的宣传。通过各种形式与国际组织和研究机构的合作与交流，提高了学科在国际上的知名度。

(2) 进一步强化研究成果集成，为重大科学问题和复杂实际应用问题的解决提供理论和技术支撑。随着科学研究的深化，尤其是西北地区能源储备减少、环境污染严重等问题日益突出，从可持续发展角度解决目前面临的重大科学问题和实际生产问题，需要多学科、多部门联合攻关。我们将充分发挥山西能源学院学科门类比较齐全和研究成果丰富的优势，根据国家需求和瞄准国际科学发展前沿，集成各学科研究成果、研究方法和相关技术，以提高能源利用率和降低环境污染作为主要研究目标，通过学科交叉和开拓性的研究，以形成解决重大科学问题和

复杂实际应用问题的理论体系和系统方法。

(3) 进一步改善研究条件与环境，建设国内一流的研究平台。加大学科建设的投资力度，学科将积极与上级机构和部门联系，争取得到上级部门在经费和政策上的支持，同时我们也将与地方生产单位和研究机构进行联合，充分发挥好现有学科建设经费的效能，共同打造开放式、面向重大科学问题和生产实际应用问题的研究平台，进一步改善和提高学科的基础条件。

(4) 创造事业留人、感情留人、待遇留人的条件和环境，做好学科队伍的稳定工作。加大师资培养特别是中青年教师的培养力度，有计划、有步骤地继续选送青年教师出国深造；同时，积极吸引回国留学人员到学科发挥作用，有针对性地培养科研拔尖人才，形成老中青相结合的学科梯队。

(5) 以科研推动学科建设的发展，充分发挥行业和地域优势，开展跨学科交叉课题研究。积极组织教师争取承担西部大开发中的重大科技问题的攻关任务；采取责任与激励相结合的措施，调动教师积极性，鼓励科技项目成果报奖；加强科技成果的宣传，对学科现有较成熟的成果进行完善，推广科技成果转化，促使科研水平再上新台阶。

建议教育部对西部院校的国家重点学科在政策上给予适当倾斜，并加大经费投入，以利于这些学科的健康发展，为西部大开发做出应有的贡献。