

学位点 2024 年度建设报告

一、前言

1. 简要介绍学位点的基本情况，包括学位点的历史、现状和发展目标。

2022 年，山西大同大学煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心（简称“工程研究中心”）获批。学位点现拥有石墨烯林业应用国家林草局重点实验室、山西省特种石墨应用技术创新中心、山西省新型炭素功能材料工程研究中心、山西省炭素产业技术创新战略联盟、新型炭材料大同市重点实验室和微结构电磁功能材料厅市共建山西省重点实验室等 9 个国家省市级研究平台。

材料与化工专业硕士学位点于 2022 年获批，2023 年开始招生。设五个研究方向，分别是炭素新材料、精细化工、生态碳汇、微结构功能材料和光电子材料，其中微结构功能材料和光电子材料方向由物理与电子科学学院招生培养。学位点拥有校内硕士生导师 41 名，其中高级职称 28 名。全国先进工作者 1 人，全国五一劳动奖章获得者 1 人，教育部“新世纪优秀人才支持计划”1 人，省级教学名师 8 人，省级学术技术带头人 4 人，山西省新兴产业领军人才 1 人，山西省学科带头人 2 人，三晋英才 32 人，大同市学术技术带头人 27 人。学位点注重研究生的实践能力和创新意识培养，与多家企业建立了校外实践基地，为研究生提供了丰富的实践机会。

在科研成果方面，学位点教师主持科研项目 22 项，共进科研经费 466.7 万元，发表了高质量学术论文 43 篇，其中 39 篇为 SCI 论文，4 篇为中文期刊。获省部级荣誉及奖项 11 项（首届中部六省高价值专利大赛一等奖，2023 年度中国生产力促进（创新发展）二等，中国国际石墨烯创新大会卓越贡献奖，山西省教科文卫体工会“五小”创新大赛二等奖、优秀奖，中国国际大学生创新大赛（2024）山西赛区铜奖等）。同时，该学位点还积极开展国内外学术交流与合作，不断提升自身的学术影响力和国际化水平。

展望未来，煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心的材料与化工专业硕士学位点将继续坚持以立德树人为根本任务，以服务需求、提高质量为主线，进一步深化研究生教育综合改革。在学科建设方面，将持续加强师资队伍建设和科研平台建设，提升学科整体实力。在人才培养方面，将不断优化课程体系，强化实践教学环节，提高研究生的培养质量和创新能力。同时，学位点还将积

极响应国家和地方的战略需求，加强与企业的合作，推动科技成果转化，为地方经济和行业发展提供更有力的人才支持和智力保障。

2. 说明编写本报告的目的和意义。

目的：全面系统地总结山西大同大学煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心材料与化工专业硕士学位点的建设成果，展示其在教学、科研、师资队伍、人才培养及社会服务等方面取得的成绩。为国内外相关机构和学者提供了解该学位点的窗口，促进学术交流与合作，提高学位点在国内外学术界和行业内的知名度和影响力，树立良好的学术品牌形象。此外，通过自我评估和总结，发现学位点建设中存在的问题与不足，为未来的持续改进和发展提供参考依据。

意义：有助于凝练学科方向，整合资源，明确未来的发展方向，推动学科整体水平的提升。同时，为研究生教育提供全面的指导和参考，优化培养方案，提高培养质量，培养更多适应社会需求的高层次人才。此外，通过展示科研实力和成果，促进科技成果转化，增强与地方经济和产业的联系，推动科技成果转化，服务地方经济社会发展。

二、学位点基本情况

1. 学位点设置情况

学位点名称：材料与化工，专业代码为：0856，所属学科门类：工学；

学位点设立时间 2022 年、批准单位：国务院学位委员会办公室；

学位点层次：硕士。

2. 师资队伍

(1) 师资队伍总体情况（人数、职称结构、学历结构、年龄结构）。

学位点现有人员 57 人，其中教授 21 人，副教授 13 人，讲师 23 人。具有博士学位的教师 53 人。45 岁以下教师 45 人，占 78%，45 岁及以上教师 12 人，22%。

(2) 高层次人才（院士、长江学者、杰青等）情况。

高层次人才：包括国务院特殊津贴专家 1 人，新世纪百千万人才工程国家级入选者 1 人，教育部新世纪优秀人才 1 人。

(3) 导师队伍（博士生导师、硕士生导师）情况。

导师队伍：含有博士生导师 2 名，硕士生导师 42 名。

3. 学生情况

(1) 在校生人数（博士、硕士）。

2024 年度，在校生人数共计 31 人。

(2) 招生情况（年度招生人数、生源质量）。

2024 年度，招生人数共计 24 人。2024 年，学位点计划招生 26 人，实际录取考生 26 人，实际报到 24 人，实际录取率为 100%，实际报到率为 92.3%。

(3) 毕业生情况（年度毕业人数、就业率、就业去向）。

暂无毕业生。

4. 科研平台与条件

(1) 实验室、研究中心等科研平台情况。

学位点现拥有煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心、石墨烯林业应用国家林草局重点实验室、山西省特种石墨应用技术创新中心、山西省新型炭素功能材料工程研究中心、山西省“1331 工程”石墨烯开发应用协同创新中心、山西省炭素产业技术创新战略联盟、新型炭材料大同市重点实验室、大同市新型炭材料工程技术研究中心和微结构电磁功能材料厅市共建山西省重点实验室等 9 个国家省市级研究平台。

(2) 科研设备、图书资料等条件。

科研设备有：高速冷冻离心机，电阻炉，恒温恒湿箱，手套箱，电化学工作站，水泥恒温养护箱，高速组织研磨仪，冷冻干燥机，扫描电镜，高速冷冻离心机，激光共聚焦拉曼光谱仪，傅里叶变换红外光谱仪，冷冻干燥机，高压反应釜，高速离心机，气相沉积炉等实验仪器共计 520 台（件），仪器设备总值达 1751 万元。

三、年度建设进展

1. 学科建设

(1) 学科方向凝练与调整情况。

学位点设有碳素新材料、精细化工和生态碳汇、微结构功能材料和光电子材料五个研究方向。

(2) 学科特色与优势。

①学科方向明确，贴合社会需求

学位点涵盖碳素新材料、精细化工和生态碳汇、微结构功能材料和光电子材料五个研究方向。

其中，碳素新材料方向聚焦于开展碳基复合材料制备工艺技术研究，碳纳米管、富勒烯、石墨烯等碳基纳米材料的低成本规模化制备及应用研究；

精细化工方向开展精细化学品开发及工程放大研究，在涂料、催化剂、高分子化学品、特种功能助剂、混凝土外加剂等领域进行研究与开发；

生态碳汇开展煤基纳米炭促进植物生长、提升林草生态碳汇能力、促进林下经济提质增效、煤基固废生态利用等研究领域的关键技术研发。且各方向紧密对接相关产业需求，致力于解决相关领域关键问题，为地方经济和行业发展提供技术支撑和人才保障。

微结构功能材料方向聚焦于开展微结构调控与性能优化工艺技术研究，介孔材料、微孔材料、层状功能材料等微纳结构材料的精准制备与功能化改性及应用研究；

光电子材料方向聚焦于开展光电子转换与传输工艺技术研究，量子点、光电薄膜、稀土发光材料等光电子核心材料的高效制备及性能调控与应用研究。

②师资力量雄厚，人才培养质量高

学位点现有教职工 57 名，其中专任教师 45 名。教师队伍中，教授 21 名，副教授 12 名，具有博士学位的教师 53 名。此外，行业教师 21 人。硕士生导师共计 63 名，积极参与教学与科研工作，指导研究生开展前沿性课题研究，为学生提供了丰富的学术资源和实践机会，有效保障了研究生的培养质量。

③科研平台丰富，支撑作用强劲

学位点拥有煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心、石墨烯林业应用国家林草局重点实验室、山西省特种石墨应用技术创新中心、山西省新型炭素功能材料工程研究中心、山西省“1331 工程”石墨烯开发应用协同创新中心、山西省炭素产业技术创新战略联盟、新型炭材料大同市重点实验室、大同市新型炭材料工程技术研究中心和微结构电磁功能材料厅市共建山西省重点实验室等 9 个国家省市级研究平台，为师生提供了先进的科研条件和实验环境。

④教学质量保障体系完善，培养模式创新

学位点制定了完善的教学管理制度，如《山西大同大学化学与化工学院研究生师生互选管理办法》、《山西大同大学硕士研究生指导教师管理办法(2024年4月修订)》和《山西大同大学研究生联合培养基地建设及管理办法(2024年4月修订)》等，确保研究生培养工作的规范化和制度化。注重研究生实践能力培养，与多家企业建立校外实践基地。同时，积极开展国内外学术交流与合作，拓宽研究生的学术视野，提升其综合素养。

⑤地域特色鲜明，服务地方经济

依托煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心，深入研究煤炭清洁高效利用及煤基新材料在生态碳汇领域的应用，助力地方产业升级和可持续发展。

2. 人才培养

(1) 课程体系建设与改革。

硕士生需要完成一定学分的课程学习，系统掌握所在学科领域的理论和方法，拓宽知识面，提高分析问题和解决问题的能力。研究生所修的必修课程由学位点指定，所修的选修课程由学生本人与导师协商确定。除已设置的选修课外，各方向的专业课和研究方向课均为其他方向的选修课。对不具有大学本科学历或跨学科攻读学位的研究生，是否补修相关的大学本科主干课程，由导师按需而定，但不计学分。研究生需修满 39 个学分，方可申请专业硕士学位（详见下表）。

研究方向	课程类别	课程名称	学分	课时	开课学期
材料与化工	公共必修课	英语 1	2	32	1
材料与化工	公共必修课	英语 2	2	32	2
材料与化工	公共必修课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践研究	2	32	1
材料与化工	公共必修课	自然辩证法概论	1	16	2
材料与化工	公共必修课	学术道德与学术规范	1	16	1
材料与化工	公共必修课	工程伦理	1	16	2
材料与化工	专业必修课	数值分析	2	32	1
材料与化工	专业必修课	高等物理化学—原理与应用	2	32	1
材料与化工	专业必修课	材料与化工现代研究方法	2	32	1
材料与化工	专业必修课	材料与化工传输原理	2	32	1
材料与化工	专业必修课	高等分离工程	2	32	1
材料与化工	公共选修课	科技论文写作	1	16	2
材料与化工	公共选修课	运动与健康（体育类）	1	16	2
材料与化工	公共选修课	中国传统健身气功（体	1	16	2

		育类)			
材料与化工	公共选修课	经典美术与书法作品鉴赏(美育类)	1	16	2
材料与化工	公共选修课	经典音乐与舞蹈作品鉴赏(美育类)	1	16	2
材料与化工	公共选修课	行业企业一线劳动实践(劳动教育类)	1	16	2
材料与化工	公共选修课	管理工作实践(劳动教育类)	1	16	2
碳基新材料	专业选修课	炭素材料制备及应用	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	碳基复合材料	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	新型炭材料	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	材料分析测试方法	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	新能源化学	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	学术前沿进展	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	先进复合材料	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	材料合成与制备技术	2	32	2
碳基新材料	专业选修课	材料结构与性能	2	32	2
精细化工	专业选修课	功能高分子材料	2	32	2
精细化工	专业选修课	精细化工工艺学	2	32	2
精细化工	专业选修课	材料表面与涂层技术	2	32	2
精细化工	专业选修课	天然产物提取	2	32	2
精细化工	专业选修课	先进功能材料	2	32	2
精细化工	专业选修课	学术前沿进展	2	32	2
精细化工	专业选修课	高分子材料合成工艺	2	32	2
精细化工	专业选修课	涂料与胶粘剂	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	森林生态学	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	生态碳汇	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	土壤生态学	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	林业碳汇计量	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	恢复生态学	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	学术前沿进展	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	生物材料科学	2	32	2
生态碳汇	专业选修课	水土保持学	2	32	2

(2) 研究生培养方案修订与实施。

为确保研究生培养质量，本学位点依据国家出台的《研究生教育学科专业简介及其学位基本要求(试行)》、《新增博士硕士学位授权审核申请条件(2024年1月)》，以及学校出台的《硕士研究生培养方案指导意见(2022年10月修订版)》等一系列全过程质量保障制度，修订形成了2023版研究生培养方案《山西大同大学材料与化工(二)专业硕士研究生培养方案(2023)》，并细化了学院层面的常规运行管理与教学质量保障制度。

(3) 研究生创新能力培养(科研项目、论文发表、专利等)。

2024年，本学位点的研究生获得山西大同大学研究生创新项目2项，山西省研究生创新项目1项，山西大同大学研究生教学改革项目1项。

(4) 研究生学术交流与国际合作。

2024年，资助研究生参加高水平学术会议共2项，联合培养博士研究生1人。

3. 科学研究

2024年，总计申请获批纵向课题经费336.97万元，横向课题经费累计129.7万元，共计466.67万元。学科教师承担科研项目22项，其中省部级以上项目11项；发表学术论文43余篇，其中SCI收录38篇；授权实用新型专利6项；出版专著1部；获省部级及以上奖项11项。

4. 师资队伍建设

(1) 年度引进人才情况。

2024年度，学位点引进博士5人。

(2) 师资培训与学术交流。

序号	培训主题	培训时间	培训人次	主办单位
1	教学技能工作坊第二期（ISW）国际认证培训	2024年3月29日至4月1日	8	山西大同大学教师发展中心
2	新时期高校课程思政示范引领与建设创新高级研修班	2024年6月8日-10日	8	山西大同大学教师发展中心
3	黄花产业产教融合研讨沙龙	2024年5月9日	8	山西大同大学教师发展中心
4	学习传达学校《党纪学习教育启动会会议精神》	2024年4月19日	16	煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心党支部

(1) 师资队伍科研与教学能力提升。

①学位点拥有丰富的科研平台，如煤基生态碳汇技术教育部工程研究中心、石墨烯林业应用国家林草局重点实验室、山西省特种石墨应用技术创新中心、山西省新型炭素功能材料工程研究中心、山西省“1331工程”石墨烯开发应用协同创新中心、山西省炭素产业技术创新战略联盟、新型炭材料大同市重点实验室、大同市新型炭材料工程技术研究中心和微结构电磁功能材料厅市共建

山西省重点实验室等 9 个国家省市级研究平台。这些平台为教师提供了先进的科研条件和实验环境，有助于提升科研水平和创新能力。近三年，教师承担了各类科研项目 50 余项，包括国家自然科学基金项目、山西省科技厅项目等，科研经费充足，为教师开展前沿研究提供了保障。学位点与国内外高校密切交流与合作，为教师提供了广阔的学术交流平台，促进科研合作和学术视野的拓展。

②学校制定了完善的教师培训制度，包括岗前培训、学历学位进修、国内外访问学者、专业实践技能锻炼等，以提高教师的业务能力和综合素质。同时，鼓励教师参与教学改革项目，更新教学理念和方法。近年来，教师积极申报各级各类教学改革研究项目，获批多项国家级、省部级和校级教学改革研究项目，推动了教学质量的提升。此外，学校通过开展导师培训、学术交流等活动，提升导师的指导水平和科研能力，为研究生培养提供了有力保障。

5. 国际合作与交流

(1) 国际合作项目与联合培养情况。

无

(2) 国际学术会议与交流情况。

2024 年 9 月，依托工程中心开设了“生态碳汇领域新材料与新技术高级研修班”顺利举办，邀请了生态碳汇领域国内外专家 16 名，开展了 40 个学时的培训。工程中心 2024 级、2023 级材料与化工专业研究生共计 33 人参与了会议组织、服务等工作并全程聆听了专家们的报告。

2024 年 10 月，工程中心参与承办了第 35 届全国炭素技术学术研讨会，7 名研究生做为会议志愿者参与了会议组织、服务等工作，并聆听了各位学者的报告。

(3) 外籍专家讲学与访问学者情况。

2024 年 1 月加拿大阿尔伯塔大学，李智教授做了题为“水系锌离子电池：机遇与挑战”的学术讲座。

四、存在的问题与不足

1. 学科建设中的短板与不足。

学科方向的凝练需要进一步加强，以形成更具特色和优势的学科领域。

2. 人才培养中的问题（如生源质量、培养质量等）。

培养质量的监控和评估机制需要进一步完善，以确保培养出的研究生符合社会和行业需求。

3. 科研工作中的瓶颈（如项目申报、成果转化等）。

科研成果的转化效率有待提高，以更好地服务地方经济和行业发展。

4. 师资队伍建设中的困难（如高层次人才引进、青年教师培养等）。

青年教师的培养和支持机制需要进一步完善，以促进其快速成长和专业发展。

5. 国际合作与交流中的障碍。

国际合作渠道和平台相对有限，需要进一步拓展和深化。

五、下一步建设计划

（1）学科建设

针对未来学科发展方向与重点，进一步凝练学科方向，加强煤基生态碳汇技术、生物可降解材料制备技术、功能高分子材料工程化应用、碳素功能材料复合技术，困难立地修复、盐碱地改良、新型肥料技术等领域的研究。

（2）人才培养

更新课程内容，优化课程体系，加强实践教学环节。推进教学方法和考核方式的改革，提高教学质量。

研究生创新能力培养计划，设立研究生创新基金，支持研究生开展科研项目和创新实践活动。加强学术道德和学风建设，培养研究生的创新意识和科研能力。

（3）科学研究

建立科研成果转化服务平台，促进科研成果的产业化应用。

（4）师资队伍建设

建立青年教师导师制度，为青年教师配备经验丰富的导师。设立青年教师科研启动基金，鼓励青年教师开展科研工作。

（5）国际合作与交流

积极寻求与国外高校和科研机构的合作机会，共同开展科研项目和学术交流。拓展国际合作渠道，建立长期稳定的合作关系。

六、保障措施

1. 政策支持

(1) 资源分配方面，在人才引进、设备购置、实验室建设等方面给予优先考虑，确保学位点拥有充足的教学和科研资源。

(2) 制度保障方面，制定和完善相关管理制度，为学位点的运行和管理提供制度保障，确保其健康发展。

(3) 学术支持方面，鼓励和支持学位点教师参与国内外学术交流活动，提升学术影响力，推动学科发展。

2. 经费保障

(1) 年度建设经费的投入与使用情况。

学校将设立专项建设经费，确保每年有足够的资金用于学位点的建设和发展。经费将主要用于教学改革、科研项目、设备更新、学术交流等方面，以提升学位点的整体水平。

(2) 未来经费需求与筹措计划。

根据学位点的发展规划，未来将继续加大经费投入，满足其在师资队伍建设、科研平台升级、人才培养等方面的经费需求。同时，积极拓展经费来源渠道，通过与企业合作、争取政府项目支持、吸引社会捐赠等方式，为学位点的持续发展提供坚实的经费保障。

3. 管理机制

(1) 学位点管理机制的完善与创新。

建立科学合理的学位点管理机制，包括研究生培养管理、教学质量监控、科研项目管理等制度，确保学位点的各项工作有序开展。同时，积极探索管理创新，引入先进的管理理念和方法，提高管理效率和水平。

(2) 学位点评估与监督机制。

定期对学位点的建设情况进行评估，包括教学质量、科研成果、师资队伍、人才培养等方面，及时发现问题并采取改进措施。同时，建立健全监督机制，加强对学位点各项工作的监督检查，确保其按照既定目标和要求稳步推进，实现可持续发展。

七、总结

1. 对年度建设工作的总体评价。

本年度是材料与化工专业硕士点建设的关键第二年，成果斐然，进步显著。在科研方面，科研项目立项数量实现大幅增长，较去年提升 275%，其中国家级、省部级课题的成功获批，彰显了团队科研攻坚实力。高水平论文发表数量也稳步上扬，多篇发表于行业顶尖期刊，研究成果在实际应用中初显成效，部分已与企业达成转化意向。人员配置持续优化，新引进多位具有科研背景丰富的博士及企业行业里的资深工程师，他们不仅带来前沿知识，还拓展了产学研合作网络。校内导师团队也积极参加国内外学术培训，整体指导能力显著增强。学生规模有序扩大，硕士研究生招生人数同比增长 24 人，生源质量优良，本科院校背景多元且专业基础扎实。仪器设备投入力度加大，购置一批先进的材料制备、表征仪器，价值超 500 万元，搭建起功能完备的科研实验平台，为教学与科研提供精准、高效的数据支撑。综合来看，硕士点正朝着国内一流稳步迈进。

2. 对未来发展的展望。

展望未来，材料与化工专业硕士点前景光明。在科研上，将依托现有成果深化产学研合作，联合企业攻克行业关键技术难题，计划未来 3 年内实现多项重大科研突破，专利转化数量翻倍。人员配置方面，持续吸引国内外顶尖人才，组建跨学科研究团队，加强青年导师培养，提升师资国际影响力。随着口碑提升，预计学生人数以每年 20-50%的增速扩充，打造精英人才梯队。仪器设备持续更新，紧跟前沿技术，建立共享开放机制，提升设备利用率，全方位助力硕士点迈向国际先进水平，成为行业创新高地。