

天津城建大学
学位授权点建设年度报告
(2020 年度)



名称：材料科学与工程

代码：0805

材料科学与工程学院

2021 年 3 月 25 日

一、总体概况

天津城建大学材料科学与工程学科一级学科获批于 2011 年，2017 年获批天津市第五批重点学科。本学科学位授权点紧密围绕“京津冀协同发展”、“雄安新区建设”等国家重大战略、天津市重大工程需求，聚焦建筑材料的绿色、低碳、高性能化前沿科学问题和产业化关键技术瓶颈，不断加强材料科学与工程天津市第五批重点学科内涵建设，取得一系列标志性科研成果，学科影响力和科研实力不断提升。目前，本学位授权点拥有建筑固体废弃物资源化利用国家地方联合工程研究中心、天津市建筑绿色功能材料重点实验室、天津市建筑垃圾与燃煤废弃物利用技术工程中心等科技创新平台；拥有一支教学优秀、科研能力强、结构合理的学术梯队，现有专任教师 48 人。具有正高级专业技术职务任职资格的专任教师 10 人，占专任教师的 20.8%；具有副高级专业技术职务任职资格的专任教师 17 人，占专任教师的 35.4%；博士学位 33 人，占专任教师的 68.8%；硕士学位 12 人，占专任教师的 25%。35 岁以下青年教师全部具有博士以上学位。近年来主持国家级项目 15 项，省部级项目 40 项，横向项目 50 余项；获得 10 余项省部级科技进步奖；发表论文 200 余篇，其中被 SCI 收录 108 篇；获国家专利和 60 余项。已具备了良好学科建设、科学研究以及人才培养环境，为培养高水平应用型人才提供了充分的保障。

1.1 培养目标

本学位授权点根据国家发展集约、智能、绿色、低碳的现代化建筑和建材的政策导向，服务国家重大战略需求，结合国家京津冀协同

发展战略、“一带一路”倡议、天津滨海新区开发开放等战略叠加的重大机遇，培养具有正确的人生观、世界观和价值观的创新型高层次专门人才为目标，研究生须掌握本学科坚实的基础理论、基本实验技能和系统的专门知识，具有坚实的材料制备、性能研究、加工设计等理论基础和系统的专业知识理论体系，掌握绿色节能环保建筑材料的制备工艺及设备、材料性能的测试手段与评价技术，能独立从事材料科学与工程领域科学研究、教学工作和其它专业技术工作的创新型和复合型人才。

坚决贯彻落实立德树人根本任务，按照德、智、体、美、劳全面发展要求加强硕士研究生的思想政治教育和业务能力培养，培养热爱祖国，拥护中国共产党，具有坚定的理想信念、良好的政治素养和社会责任感，遵纪守法，恪守学术道德，具有创新精神和创业能力的高级专门人才。

1.2 培养方向

本学位点培养从事绿色建筑材料、废弃物资源化利用、功能高分子材料、新型无机功能材料等领域的高级研究和工程技术人才。设有以下五个学科方向：

1. 建筑墙体材料性能提升与绿色制备

针对建筑材料工业存在能耗高、资源消耗大、环境负荷重的现状，本方向以新型建筑墙体材料的性能提升与绿色制备技术作为研究重点，围绕墙体材料微结构形成与调控、墙体材料生产工艺优化与绿色

制备、墙体材料性能优化及新产品开发、墙体材料服役性能及其提升技术、建筑物裂缝修复与加固材料等几方面开展研究。

2. 固体废弃物资源化利用技术

针对我国固体废弃物排量大、利用率低、产品附加值低等问题，该方向开展各种固体废弃物（建筑垃圾、建设工程渣土、垃圾焚烧灰、脱硫石膏、钢渣、赤泥、城市污泥等）的资源化利用基础理论、评价方法及应用技术等研究工作，重点研究固体废弃物的组成、结构与综合利用途径，揭示固体废弃物制备绿色建筑材料的反应、制备机理，提出固废资源化高效利用的成套技术。

3. 新型建筑节能保温材料

该方向旨在开发高效节能、轻质环保、成本低廉的高性能建筑保温隔热材料。研究以天然矿物粘土、农业废弃物以及其他固体废弃物等为原料，通过微观结构调控获得具有低热导率、低密度、高强度的高性能保温隔热材料。重点研发被称为"最轻的固体材料"的气凝胶高性能建筑保温材料，开发新型绿色气凝胶复合建筑保温材料助力建筑节能。目前，该方向在气凝胶等超轻绝热材料的开发研究方面已取得了丰硕的研究成果。实现了建筑保温材料节能与防火兼具，达到现代建筑的节能、环保等要求，进而推进建材行业循环、绿色、低碳发展。

4. 高性能建筑高分子功能材料

该方向进行建筑高分子功能材料及其制品的设计开发和性能研究，重点方向包括稀土功能材料的设计、制备、结构、性能及其在高分子材料助剂中的应用；沥青及改性沥青的制备、结构、性能和在建

筑和道路上的应用；高分子建筑功能涂料的性能研究；智能高分子建筑材料（智能调湿、智能调温、光电转换等）的设计开发和性能研究。

5. 环境净化与新能源材料

该方向开展建筑环境净化材料与技术、新能源材料及与建筑一体化、智能建筑玻璃等方向的关键科学和技术问题研究。重点方向包括环境净化材料的设计和制备、结构调控与性能的关联机制，分析环境净化材料降解有毒有害物质的催化降解机理，开发高性能的环境净化材料；半导体光（光电）催化分解水制氢与 CO₂ 催化转化等，分析其提高光（光电）催化的太阳能利用率、载流子分离和利用效率等途径及作用机制，揭示其光（光电）催化机理；光伏太阳能电池电极制备、组装、光电特性、电池高效化、固态化及与建筑一体化等理论、技术和应用研究；电致变色、热致变色、自清洁等建筑智能玻璃的结构设计和机理分析，及建筑智能玻璃制备技术。

1.4 学位授予与就业情况

2020年，本学位点共授予学位8人。总体签约率100%，总体就业率为100%。高就业率一方面反映出社会对学校人才培养的认同，同时也体现了本学科人才培养与社会需求的紧密关联。2020年本学位点学生就业情况见表1、2。

表1 签约单位类型分布

单位类别	党政机关	高等教育单位	中初等教育单位	科研设计单位	医疗卫生单位	其他事业单位	国有企业	三资企业	民营企业	其他
硕士签约	0	4	0	1	0	0	0	0	3	0

表2 签约单位地域分布

单位地域	本省	东部地区	中部地区	西部地区
硕士签约	4	2	2	0

1.5 导师队伍

本学位点硕士研究生指导教师16人，其中30-40岁者3人，占总人数的18.75%；40-50岁者9人，占总人数的56.25%；50-60岁者4人，占总人数的25%，导师年龄结构分布如图1所示。

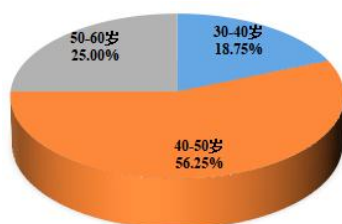


图 1 硕士研究生指导教师年龄结构

硕士研究生指导教师 16人中，具有正高级职称10人，占总人数的62.5%；副高级职称5人，占总人数的31.25%；中级职称1人，占总人数的6.25%。导师职称结构如图2所示。

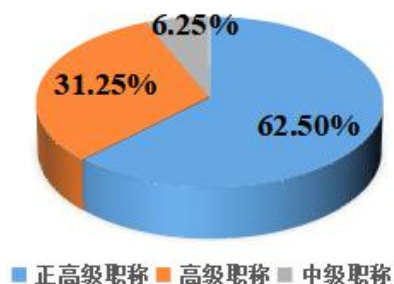


图 2 硕士研究生指导教师职称结构

二、研究生党建与思想政治教育工作

2.1 研究生党建

强化党建引领，聚焦研究生理想信念教育。

（1）锻造红色引擎强信仰。通过组织研究生学习党的理论、参加党校网络培训、聆听事迹报告等途径，激活学生红色细胞。结合“四史”学习教育，邀请市老战士宣讲团团员梁培国老师、马院教授王玮教授讲授主题党课。指导学生党员录制“学四史守初心，担使命谱华章”系列微党课，进一步引领研究生明党史、树理想、强信念。

（2）加强实践锻炼勇担当。打造“党建+实践”特色工作品牌，不断汇聚青年力量，展现青春风采。疫情期间，多名学生助力社区抗疫、踊跃捐款捐物，受到津云等媒体的广泛关注，研究生党员积极投身学习小课桌-云辅导学业帮扶，录制视频微课，线上答疑解惑。组织开展“青春告白祖国”、“点滴助学 情暖贫困儿童”等志愿服务活动 13 场。

（3）发挥示范作用强引领。进一步发挥支部引领与党员先行作用，促进学院学风建设与学科发展。其中研究生党员兰亚尧获得 2 项国家发明专利，发表 3 篇 SCI 核心期刊论文，并在本年度获得“中国电信奖学金·飞 Young 奖”、“2020 年感动校园十佳大学生”荣誉称号。

2.2 理想信念和社会主义核心价值观教育

聚力思政教育，引领研究生树立正确价值观。

（1）加强思政队伍建设。围绕“走出去、请进来”理念，与南开大学商学院、沈阳建筑大学材料学院、天津理工大学材料学院等兄弟院校加强沟通交流，通过学习、培训、实践等方式不断提升专业老师和辅导员工作技能。鼓励全体教师定期总结凝炼，形成课程思政、实践课堂和第二课堂等“三全育人”案例，不断提升全体教师的育人水平。

（2）严把意识形态关。做好线上线下思想引领，利用学院网络

平台和“建园材子”微信公众号，开辟“材知党建”、“材俊之星”、“精材青春”等思政教育专栏，强化朋辈引领和榜样教育的示范作用，打造线上网络育人阵地。同时加强线下宣传，建设“材料科学与工程文化长廊”，大力宣传专业与学科特色，弘扬科学、创新、工匠等精神，做好研究生思想引领工作。

（3）推进课程思政育人阵地建设。以课程思政为重要抓手，构筑具有建筑材料学科特色的“专业课程思政”体系和人才培养方案，形成了“专业课程教学为主线，校友报告和职场讲座平行穿插，学科发展等精品图文定期推送全方位覆盖”的立体课程思政教学模式。建立了课程思政教学案例库，涵盖国家战略（科学发展观、乡村振兴等）、校训校史、国家重点工程（川藏铁路、深海极地工程等）等内容，彰显城建特色。

2.3 校园文化建设及日常管理服务

巩固校园文化建设，积极开展新生团建活动、学院篮球赛等多项文体活动，积极组织学生参加各类文艺、科技竞赛展演并获奖。关注大学生心理健康教育，开设心理健康中心。开展“勤俭之星、先进个人、标兵集体”等各类主题实践活动。全方位打造“以文化人、以文育人”的校园文化新理念。

全面开展日常管理服务工作，配有专职辅导员 1 名，班主任 3 名。7*24 小时坚守岗位，全力做好学生思政教育、日常管理、就业指导、奖助贷减、心理辅导、安全稳定等工作，为学生成长成才提供保障。

三、研究生培养相关制度及执行情况

3.1 课程建设与实施

按照一级学科硕士学位基本规定，本着突出本学位点已有特色和优势的目的，结合学院具体特点，加强课程体系建设，2020年修订了材料科学与工程培养方案，设置学位课及专业选修课程，进一步理顺了课程脉络，构建了合理的模块化课程体系，为本学位点研究生分类培养提供了支撑。修订了研究生教学大纲，强化课程内容的前沿性和系统性，增加课程思政元素，践行立德树人。注重研究生课程建设，获批天津市研究生“课程思政”优秀课程1门，天津城建大学研究生“课程思政”示范课2门。编写《新时代城建类专业课程思政理论建设与实践案例》教材1部，已于12月出版。

3.2 导师选拔培训、师德师风建设

本学位点坚持质量标准，全力推动研究生导师队伍建设，2020年新增1名硕导，组建了6个研究生指导团队，进一步提升了研究生导师队伍的质量。同时多措并举提升导师队伍建设：一方面加强现有导师培训，引导以基础研究为主的导师转变方式，加强科学研究和实践的结合；另一方面积极推动新进博士融入导师团队，充分发挥年轻老师的优势，带来新思维，提升研究生导师队伍创新水平。重视研究生学术道德和科研诚信教育，对全体硕士生指导教师和任课教师进行学术道德建设和学术不端行为培训，组织观看了2020年天津市科学道德和学风建设宣讲教育报告会。

3.3 学术训练

本学位点注重提高研究生学术能力，与新加坡南洋理工大学合作培养 18 级研究生 1 名，参与斯威本大学举办的线上讲座，积极参与与俄罗斯圣彼得堡的办学合作事宜。依托天津市工程中心和重点实验室等科研平台，积极开展产学研合作，努力提升和培养硕士研究生的科学研究能力。组织全体研究生指导教师和学生代表参加“建筑固体废物资源化利用国家地方联合工程中心 2020 年发展研讨会”。

3.4 奖助情况

1. 奖助体系

学校具有完备的研究生奖助体系（表 3）。

表 3 研究生奖助体系情况汇总表

序号	奖、助、贷名称	资助水平	资助对象	覆盖比率
1	国家奖学金	20000（元）	在读研究生	1.5%
2	“三助”奖学金	6000（元）	在读研究生	100%
3	学业奖学金	10000 元、8000 元、6000 元、4000 元、3000 元	在读研究生	100%

2. 奖励情况

2019-2020 学年度共有 17 名学生获得研究生学业奖学金，其中 4 名学生获得一等奖学金，6 名学生获得二等奖学金。1 名学生获得国家奖学金。学业奖学金获奖情况如表 4 所示。

表 4 2020 年学业奖学金获奖情况

序号	学号	姓名	获奖等级
1	1810401002	章伊婷	一等奖学金
2	1910401001	郑英晗	一等奖学金
3	2010401001	郭彦茜	一等奖学金
4	2010401002	刘思梦	一等奖学金

续表 4

5	1810401004	郝智超	二等奖学金
6	1910401003	李棋	二等奖学金
7	2010401003	李天昊	二等奖学金
8	2010401004	马佩琳	二等奖学金
9	2010401005	李金哲	二等奖学金
10	2010401006	尤靖珂	二等奖学金

每年对研究生进行优秀研究生、优秀研究生干部和优秀研究生毕业生等荣誉进行评选。2020 年本学位点研究生获得荣誉称号如表 5 所示。

表 5 2020 年研究生获得荣誉称号情况

序号	荣誉称号	获奖学生	获奖级别
1	天津城建大学优秀研究生	赵全有	校级

四、研究生教育改革情况

4.1 学位标准

本学位点硕士研究生基本学制为 3 年，其中学位论文工作时间一般不少于 1.5 年。硕士研究生一般应在基本学制年限内完成学习任务。如提前完成培养计划中规定的各种环节，达到提前学位论文答辩要求且学位论文答辩通过，可申请提前毕业，提前时间不超过 1 年且不少于 0.5 年。如因特殊原因不能按期完成培养计划中规定的各种环节，可申请延期毕业，延长时间不超过 2 年。

硕士研究生在学期间取得的总学分应不低于 32 学分，其中学位课程不少于 19 学分，非学位课程不少于 9 学分，社会实践 1 学分，学术报告 1 学分，实验技能或工程实践 1 学分，开题报告 1 学分。跨专业或同等学力研究生，补修录取专业大学本科的专业课及专业基础

课两门，不计入硕士学分。完成培养计划所要求的课程，修满学分者，方能申请论文答辩

4.2 论文质量

本学位点从以下几方面严格要求保证学位论文质量：一是落实学院管理部门管理职责，夯实研究生指导教师主体责任，为研究生学位论文提质保驾护航；二是以培养方案为指导，以实现培养目标为目的，严格按照研究生培养相关文件进行研究生学位论文选题、开题、中期检查、预答辩、答辩和学位授予等全流程工作；三是充分利用学校和学院两级督导对研究生学位论文质量进行把关。

4.3 质量保障

本学位点重视加强质量保证和监督体系建设在研究生教育中的重要作用，充分调动学院、指导教师等多主体的创造性，形成上下配合、内外协调、积极有效的质量保证和监督机制。一是充分发挥学位委员会在质量保证方面的作用，指导本学位点研究生培养方案的修订和课程体系的建设；二是面向指导教师和全体研究生定期开展学术不端行为警示教育，把学术道德教育和学术规范训练贯穿到研究生培养全过程，形成良好的学风；三是以学位授权点合格评估为契机，以评促建，加强研究生教育的全过程规划化管理，强化指导教师和研究生的质量意识，提升本学位点研究生教育质量。

4.4 学风建设

本学位点以科学道德和学风建设为主题开展思想政治教育工作，通过“学术道德和科研诚信”讲座加强学术道德教育。依托中国建筑材

料科学研究总院有限公司建设了天津市研究生实践创新基地，积极组建天津市“新时代·实践行”社会实践示范团队。依托教育培训、竞赛实践、科研训练三大平台，完善第二课堂创新创业实践活动体系，培养学生创新意识和科研精神，促进优良学风建设。

4.5 教师队伍建设

为加强指导教师队伍建设，切实发挥经验丰富研究生指导教师对青年教师“传、帮、带、导”的作用，激发青年教师的创新精神，不断提升研究生培养质量，组织并完成了组建硕士研究生指导教师团队的工作，本学位点共组建了 6 支研究生指导教师团队。

2020 年学院获批“绿色建筑材料与工程”天津市教学团队。2020 年材料科学与工程专业获批天津市一流本科专业建设点。师资队伍得到了较大的提升。2020 年获批天津市“创新人才推进计划科技优秀人才”称号 1 人，获批天津市“青年创新人才推进计划科技优秀人才”称号 1 人，2 人获批天津市高校“中青年骨干创新人才培养计划”人选。

五、教育质量评估与分析

5.1 学位点合格评估进展及问题分析

本学位点材料科学与工程一级学科学位授权点通过 2019 年合格评估。2020 年对材料科学与工程硕士学位授权点进行新一轮的自查式评估，主要对学科师资队伍结构合理性以及科研平台和科研成果能否对硕士点形成较好的支撑等方面进行了评估，学科师资队伍结构合理，科研平台和科研成果对硕士点形成较好的支撑，但是还需要进一

步加强高层次人才的培养与引进力度。

5.2 学位论文评阅、抽检情况

2020 年度，材料科学与工程硕士研究生毕业论文实行全部盲审政策（校级盲审+院级盲审），通过率 100%，优良比 100%。天津市学位办 2020 年反馈的学位论文抽检结果，本学位点共抽检硕士学位论文 1 篇，结果为通过。

六、持续改进计划

1.积极推动教师队伍建设，提高指导教师业务能力

加强研究生导师培训，提升导师的研究生指导能力。开展优秀研究生指导教师和优秀导师团队评选活动，强化示范引领，增强导师的荣誉感、归属感、使命感。进一步加大高层次人才引进力度，积极引进教授 1-2 名、优秀博士人才 2-4 名。在现有教师队伍中重点加大梯队建设，拓展自我培养、自我提升的渠道，培养各梯队创新型人才 4-5 名，形成一支学历层次合理、年富力强、科研与教学水平较高的研究生导师队伍。

2.加快质量保证体系建设，推进课程思政建设

全面贯彻落实研究生教育改革精神，转变思想观念，加快质量保证体系建设。促进研究生培养全流程管理的精细化、规范化；加大课程思政建设内涵和深度，合理利用现有课程思政教材，以建设“课程思政”示范课为载体，全方位推行课程思政；与时俱进探索研究生教育质量评价指标体系建设。

3.推进科教融合和产教融合，提升研究生创新能力

推进科教融合，提升本学位点研究生科研创新能力。加强学术前沿教学资源建设；依托学科竞赛、科研平台、导师团队，促使研究生深度参与科研活动，强化研究生科研素养训练；充分挖掘和利用校外学术资源，鼓励研究生跨院校学习交流。