

附件 6:

# 天津市新增学士学位授予专业 申报书

申请单位名称 南开大学 (公章)

申请专业名称 资源循环科学与工程

专业设置时间 2011 年

学 制 四年

申请授予  
学位门类 工学学士学位

天津市学位委员会办公室制

2014 年 6 月 8 日填

# 填表说明

一、封面中“专业名称”、“学科门类”、“学制”按照中华人民共和国教育部 1998 年颁发的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》的内容对应填写。

二、封面“专业设置时间”指教育部批准设置该专业文件的时间。

三、II-3 本系（院）资料室情况不包括学校图书馆藏书。本系（院）未设资料室的，可不填写。

四、III-1 中本系（院）的专任教师和外聘教师的职称、年龄情况应分开填写。

五、IV 中的填写科学研究部分内容均为本系在编教师的成果。

六、申报书中所有“近三年”情况的统计，起止时间均为：2011 年 1 月-2013 年 12 月。

七、表格中内容填写超出部分可增加附页，但整体格式保持不变。

## I 专业综述（专业建设、师资队伍、教学条件及教学情况、科学研究、人才培养和教学管理工作等）

### 专业建设：

2010 年，我校成功申请到国内高校第一批“资源循环科学与工程”的本科专业，2011 年正式招生，并被教育部、财政部列入“第七批高等学校特色专业建设点”项目。专业建设的目标是通过特色专业建设，整合校内外、国内外的相关资源，形成有利于资源循环科学与工程新兴交叉学科发展和复合型人才培养的创新机制；组建一支涵盖跨学科、年龄结构合理的资源循环科学与工程教学团队，使本专业成为培养资源循环科学、技术、工程与经济管理等综合知识与技能的高端人才的新兴交叉专业，逐步建立相关科研机构、企业、政府机构的人才培养基地。

作为一个工学专业，资源循环科学与工程专业旨在培养具有良好的科学素养、系统的资源循环科学与工程基础知识和专业知识，得到科学研究的基本训练，具有分析、解决问题的能力及较强的实践能力，能在资源循环利用、能源开发与利用以及循环经济与低碳发展等领域的企业、政府、高校科研机构从事设计施工、规划管理、科学研究的高级复合型人才。学生重点学习工程数学、物理化学、有机化学、无机化学、材料科学与工程、生物学、资源科学、经济学等方面基础理论与基础知识，系统掌握资源循环科学与工程概论、产业生态学、废弃资源循环利用技术与工程、可再生能源开发与利用技术、清洁生产与能源审计、循环经济理论与产业发展、气候变化与低碳发展理论与政策、能源管理、碳汇原理与技术等专业知识。

资源循环科学与工程专业充分依托南开大学环境学科多年形成的“理工与社科交叉”的学科优势和我校国家“985 工程”南开大学循环经济创新基地、天津市循环经济与低碳发展人文社科研究基地、“南开大学循环经济研究中心”、“南开大学中国再生资源研究中心”，“南开大学清洁生产研究中心”等学术研究平台，为本专业的建设和发展奠定了坚实的学科基础。

### 师资队伍：

针对资源循环科学与工程专业的特点，师资队伍建设以国家级科研和教学平台建设为龙头、积极共享其他院系教学资源，逐步建设理工文交叉学科领域的教学团队。资源循环科学与工程专业现有专任教师 51 人，其中教授 14 人，副教授 25 人，讲师 12 人，绝大多数是教学和科研一线的中青年教师，年富力强，除了 2 名实验辅导教师外，100% 具有博士学位，60% 以上具有海外学习经历。本专业注重开展特色领域的教师队伍建设，积极共享环境科学与工程学院、经济学院、化学学院、法学院、周恩来政府学院的教学资源；聘请我院开放性科研平台的相关领域专家，逐步培养在资源循环技术、清洁生产、生态工业、水资源技术、低碳技术、循环经济与管理、产业生态学、固体废弃物资源化、生物质能资源化等学科领域的教学团队。在专业建设过程中积极探索实践指导教师模式，把实践指导教师作为学院教师队伍的重要延伸与拓展。结合实践教学基地建设，加大指导实践教学的“双师型”教师和指导生产教学的“生产型”教师队伍的建设。

### **教学条件及教学情况:**

资源循环科学与工程专业实验条件完备。南开大学环境学科实验教学中心近年来累计投入实验室建设经费 1389 万元，建立了环境微生物学实验室、环境生态学实验室、画法几何与工程制图实验室、水污染控制与资源化工程实验室、环境监测实验室、废弃物资源化技术实验室、现代仪器分析实验室等，实验室总面积达到 868.55m<sup>2</sup>，仪器设备完善，能够满足资源循环科学与工程专业实验教学的需求。

资源循环科学与工程专业实践教学基地建立。利用环境科学与工程学院良好的产学研合作条件，依托天津市国家循环经济示范试点单位、天津经济技术开发区、天津临港经济区、天津空港经济区、天津子牙循环经济产业区等，建立了一批稳定的、适合实践教学要求的城市资源循环、园区资源循环、企业资源循环实践教学基地。

资源循环科学与工程专业课程体系完善。依据新专业的学科特点，建立了公共基础类、基础科学理论与方法类、资源循环利用技术工程类、资源循环利用经济管理类、资源循环利用实践类、资源循环利用毕业设计等课程教学结构，围绕这一架构确定了 4 门院系公共必修课、12 门专业必修课、18 门专业选修课。围绕这些课程，实施课程小组负责制，选聘了主讲教师和课程组成员。各门课程均已完成教学大纲、中英文课程介绍的编写与修订以及课程试讲等工作。

### **科学研究:**

资源循环科学与工程专业教师具备很强的科研实力，特别是在物质流分析与产业生态、资源循环工程原理与设计、生物质固体废弃物资源化、废旧高分子材料资源化、水污染控制与资源化、循环经济政策与管理等领域有很多创新的成果。不完全统计，近三年发表的学术论文共计 786 篇，专著与教材 15 部，拥有在研科研课题 53 项，科研经费共计 2937 万元，获得奖项 21 项，鉴定成果 68 项，授权专利 35 项。

### **人才培养:**

在师资培养方面，推动和完善本科教学的课程小组负责制，让青年教师在教学实践中得到锻炼的机会。课程教学小组组建的基本原则：一是保证课程教学的质量，充分发挥各类人才在教学工作中的作用；二是组建合理的师资梯队，形成学科带头人、骨干教师及青年教师结构合理的师资梯队，打造高水平专业教师团队。积极拓展与国内外知名大学建立合作关系，选派德才兼备的青年教师到国外一流大学访问学习。并定期邀请国外大学教授来南开交流，在夏季小学期来南开大学短期授课。

在学生培养方面，第一，“核心课程制”加“定向选修制”思路：科学确定本专业的核心课程，尝试课程模块指导下的导师指定选修和自由选修制。第二，“研究型教学模式”加“精细化教学管理模式”：学习与研究相结合，理论与实践相结合，课内与课外相结合；实行关注个性培养、宽严相济的精细化教学管理模式。第三，“全程名师指导制”加“自主科研立项制”：既要保证有名师的全程指导，又要给学生的自主学习和独立科研留下足够空间。第四，与国际一流大学建立密切的课程交流渠道，如共享教学资源、互派教师、共同组织学生的国际交流活动等。

### 教学管理:

由具有较高学术水平和丰富教学经验的教师组成学院教学工作指导委员会，与学院学术委员会共同负责指导、审议教学管理、教学改革、教学建设等重大事宜。定期召开教学工作会议，提高学科发展决策和教学管理水平，确定相关的教学管理目标，审查课程体系调整方案，组织听取新开设课程试讲、评估和学生评教等。教学办公室负责日常教学管理工作，确保教学秩序的正常运行。

## II 教学设施

### II-1 实验室

专业实验室名称	专业实验室面积 (M <sup>2</sup> )	设备数 (台)	设备价值 (万元)
共 计	868.55	780	1389.24
环境微生物学实验室	120	138 台	102.80 万
环境生态学实验室	120	108 台	51.29 万
画法几何与工程制图实验室	88.58	60 台	37.80 万
水污染控制与资源化工程实验室	162	139 台	131.06 万
环境监测实验室	162	195 台	167.51 万
废弃物资源化技术实验室	67.97	89 台	59.56 万
现代仪器分析实验室	148	51 台	839.22 万

## II-2 实习实践条件（王军锋）

已签约并运行的实习单位：

- 1、天津市子牙循环经济产业园
- 2、天津空港经济区
- 3、天津经济技术开发区
- 4、天津市环境监测中心
- 5、天津市临港工业区
- 6、天津园林规划设计院（低碳园林创意实践基地）

## II-3 专业图书资料

藏书量（万册）（含电子读物）	中文	0.87万册
	外文	0.83万册
拥有期刊数（种）（含电子读物）	中文	195种
	外文	603种
近3年图书文献资料购置经费（万元）	8万元	

## III 师资队伍

专业技术职务	人数合计		35岁 以下	36至 45岁	46至 55岁	56至 60岁	61岁 以上
	专任	外聘					
教授（含相当专业技术职务者）	14			5	8	1	
副教授（含相当专业技术职务者）	25		8	13	4		
讲师（含相当专业技术职务者）	12		5	7			
外聘教师比例	0						

## IV 科学研究

### IV-1 近3年科研情况（含教学研究与教学成果）

科研经费 （万元）	出版专著 （含教材）部	发表学术 论文（篇）	获奖成果 （项）	鉴定成果 （项）	专利 （项）
2937	15	786	21	68	35

IV-2 目前科研情况		
序号	主要项目名称	科研经费 (万元)
1	大港油田区石油污染盐碱土壤生态恢复技术与示范 (市科委)	30
2	石油烃降解基因在土壤中分布及其在生态修复中的作用研究 (教育部)	12
3	富勒烯的生物转化: 机理及毒性效应 (国家自然科学基金)	10
4	稳定纳米铁材料的制备与原位修复土壤重金属污染研究 (市科委)	30
5	稳定碳纳米颗粒悬浮物对于有机污染物在饱和多孔介质中运移行为的影响 (国家自然科学基金)	70
6	滨海新区水库水体咸化机理及底泥污染物释放规律研究 (水利部)	39
7	湿地生态退化区生态功能恢复关键技术研究 (科技部)	45
8	基于高效基质潮汐流人工湿地构建研究及其示范 (市政府)	25
9	BiOX 催化剂的计算设计、可控合成及其对饮用水中内分泌干扰物的光催化降解研究 (国家自然科学基金)	78
10	介孔 Bi <sub>2</sub> WO <sub>6</sub> 微米球的合成与饮用水中内分泌干扰物的降解 (市科委)	20
11	贝壳对水环境中典型污染物的生物监测作用及贝壳仿生矿化被动采样器设计研究 (国家自然科学基金)	60
12	三氯乙烯污染地下水矿物-微生物联合修复机制 (国家自然科学基金)	21
13	环境保护部环境规划院水污染防治综合项目 (环保部)	40
14	土壤污染微界面过程及其分子诊断与调控原理 (国家自然科学基金)	230
15	污水处理厂污泥减量化工艺技术研究	20
16	大港城区供水多水源调配方案的制定	280
17	催化氧化-活性炭工艺控制溴酸盐的效能及机理研究 (天津市基金)	10
18	纤维素催化转化制取液体燃料 2,5-二甲基呋喃 (天津市基金)	10
19	改性层柱粘土对烟气中单质汞脱除机制研究 (国家自然科学基金)	62
20	废旧橡胶催化裂解高值化利用技术与示范 (科技部)	85
21	基于“纳滤/电去离子”集成膜过程的低成本海水淡化关键技术研究 (海洋局)	175
22	生态校园水资源综合利用成套技术示范工程-实验室废水处理与安全回用系统 (市科委)	35

23	高浓度有机废水处理及资源化研究（科技部）	40
24	纳米结构的复合催化电极设计及电化学催化还原脱氯研究（国家自然科学基金）	25
25	大气污染物浓度时间序列中污染源及气象因素贡献的解析（国家自然科学基金）	24
26	海洋石油废弃物信息化管理系统研发（海洋局）	40
27	天津临港经济区十二五循环经济发展规划	50
28	天津港保税区循环经济规划	50
29	我国低碳产业园区建设模式与发展研究（清洁发展基金会）	100
30	我国低碳产业园区建设与发展模式研究（国家发改委）	100
31	滨海新区低碳产业园区建设和发展模式研究（滨海新区发改委）	20
32	天津市科委天津科技支撑项目-生物质固废提取纤维素（市科委）	30
33	欧盟项目-城市居民绿色消费（欧盟）	50
34	国家科技支撑：村镇环境评价与预警平台建设（科技部）	104
35	经济发展和生态环境保护双赢的循环经济深入发展研究（国家社科）	50
36	天津临港经济区生态造陆的关键技术识别、评价指标与实施指南研究	50
37	城市大气颗粒物污染防治关键技术研究及典型工程示范	40
38	城市大气颗粒物污染防治关键技术研究及典型工程示范	35
39	利用微生物燃料电池研究典型复合污染对根际微生物的生态毒理效应（国家自然科学基金）	25
40	基于 PCA-CMB 复合受体模型的天津市环境空气颗粒物来源解析成套技术开发	95
41	柴油机烟气低温 SCR 脱硝技术开发	80
42	利用竹炭开发超级电容碳材料的研究	40
43	衍生化碳纳米管吸附有机污染物的行为及机制（国家自然科学基金）	25
44	纳米铁对土壤生物毒性效应快速分子诊断技术研究（国家自然科学基金）	81
45	基于电能和氢能耦合回收方式的废水资源化及其产能机制研究	15
46	含油废弃物生物处理技术研究	20
47	利用共代谢机制修复汽油与三氯乙烯复合污染土壤（市科委）	20

48	电子垃圾污染土壤的生态修复机制研究(NSFC-广东联合基金重点项目)	230
49	生物炭对环境修复及缓解气候变化的机制研究	80
50	资源循环科学与工程特色专业建设点项目(教育部)	20
51	资源循环科学与工程实践教学信息平台建设(南开大学)	5
52	多学科交叉的“资源循环科学与工程”本科新专业建设方案研究(天津市)	2
53	资源循环科学与工程专业实践基地建设及运行研究(南开大学)	4
合 计		2937 万元

## V 教学情况(可加附页)

### V-1 公共课

必修课程名称	课时	授课教师		选修课程名称	课时	授课教师	
		姓名	职称			姓名	职称
高等数学(生化类)2-1	85	由同顺	教授				
高等数学(生化类)2-2	85	张胜	副教授				
大学物理学基础 2-1	68	吴雪	副教授				
大学物理学基础 2-2	76	赵明钢	教授				
计算机基础(理)	36	王恺	副教授				
数据结构与算法	36	王恺	副教授				
基础外语 2-1	72	赵翼	讲师				
基础外语 2-2	72	刘佳	讲师				
外语听说	36	许莉萍	讲师				
外语读写	36	关琳	讲师				
思想道德修养与法律基础	36	李芳田	副教授				
马克思主义基本原理	54	吴克峰	教授				
中国近现代史纲要	36	邓红	教授				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论	54	邵激光	讲师				
大学语文(理工类)	36	张静	副教授				

体育 4-1	30	高宝华	副教授				
体育 4-2	30	高宝华	副教授				
体育 4-3	30	高宝华	副教授				
体育 4-4	30	高宝华	副教授				
军事理论与军训 2-1	34	艾跃进	教授				
军事理论与军训 2-2		教官					
环境微生物学	48	王兰	副教授				
无机及分析化学	68	王庆伦	副教授				
物理化学	57	王一菁	副教授				
<b>V-2 专业课</b>							
必修课程名称	课时	授课教师		选修课程名称	课时	授课教师	
		姓名	职称			姓名	职称
有机化学	57	王文虎	教授	环境监测	68	王薇	副教授
化工原理	54	莫笑萍	副教授	清洁生产	36	展思辉	副教授
工程力学基础	45	吴立波	副教授	工程概预算与经济分析	36	刘东方	教授
画法几何与工程制图 (1)	45	王秀艳	副教授	可再生能源技术与工程	36	周明华	教授
画法几何与工程制图 (2)	36	王秀艳	副教授	水污染控制与资源化工程	48	张颖	副教授
创新研究与训练	18	汪磊	副教授	碳汇原理与技术	36	殷培杰	讲师
资源循环科学与工程 概论	48	周启星	教授	废弃地生态恢复工程	36	刘春光	副教授
废弃物资源化技术	48	唐景春	教授	循环经济	36	王军锋	副教授
产业生态学	48	鞠美庭	教授	气候变化与低碳发展	36	邵超峰	副教授
材料科学与工程概论	40	刘璐	教授	资源与环境经济学	36	齐宇	讲师
工程数学	48	张丽	副教授	环境与资源保护法学	36	吴婧	副教授
				水环境政策与决策工具	16	王玉秋	教授
				资源循环利用环境保护	36	汲奕君	讲师
				生态安全与环境健康	32	胡献刚	讲师
				现代仪器分析技术	32	于凯	副教授

				再生资源产业管理与政策	32	张墨	讲师
				生态地学	38	鲍艳宇	副教授
				自然资源评价与管理	36	田丽丽	讲师

### V-3 实验、实习课

必修课程名称	课时	授课教师		选修课程名称	课时	授课教师	
		姓名	职称			姓名	职称
大学基础物理实验	68	张春玲	副教授				
无机及分析化学实验	64	李一峻	教授				
环境监测实验	52	漆新华	教授				
环境微生物学实验	30	王兰	副教授				
物理化学实验	52	尚贞峰	副教授				
有机化学实验	52	贺峥杰	副教授				
专业实践	27	王军锋	副教授				
专业基础讲座与认识实习	32	王军锋	副教授				
毕业论文/毕业设计		李洪远	教授				

### V-4 毕业论文（或毕业设计）执行情况

--

### VI 学生情况（本专业）

类别	在校生人数	首届招生人数	应届毕业人数	已毕业人数
普通本科	54人	20	19	0

## VII 学校自评意见

院系意见

资源循环科学与工程专业经过四年的建设与发展，已经建成一套完整的资源循环科学与工程领域人才培养方案和教学体系。本专业以国家级科研和教学平台建设为龙头、构建了理工文交叉学科领域的教学团队，师资队伍力量雄厚，专业主讲教师 100% 具有博士学位，教师学术水平高，确保人才培养的前沿性。系统构建了适应基本技能与创新思维培养的课程体系，并依托天津市国家循环经济示范试点单位，建立一批稳定的、适合教学要求的多层次教学实践基地。本专业建立了完整的教学管理队伍，教学管理制度健全。依托我院实验教学中心，加强教学实验室建设，条件达到国内领先水平，确保了工学专门人才培养的实验设施需求。经学院自我测评，资源循环科学与工程专业已达到教育部和天津市新增学士学位授予专业的合格标准。

院系负责人（签章）：

周启星

2014 年 6 月 11 日

校学位评定委员会意见

经南开大学学位评定委员会八届六次会议审议，批准资源循环科学与工程专业授予“工学”学士学位授权。

校（院）学位评定委员会主席（签章）： 龚克

2014 年 6 月 30 日

