

环境化工

学科代码：0817Z1

一、学位授权点简介

本学科是从1989年成立的中国石油天然气集团公司环境工程研究开发中心发展而来的，是国内最早开展石油石化领域环境保护科学研究和人才培养的学科。1996年和2000年分别获得“环境工程”、“环境科学”二级学科硕士点，2006年获得“环境科学与工程”一级学科硕士点，2003年自主设置了“环境化工”二级学科博士点。2010年、2013年先后被评为山东省“十二五”特色重点学科、青岛市重点学科。本学科紧密围绕石油石化行业高速发展对环境保护与治理的迫切需求，与学校优势主干学科交叉渗透、拓展创新，秉持“面向重大需求，立足科学前沿，加强基础研究，引领行业技术”的指导思想，为国家培养石油石化环境保护的研究型和工程应用型人才。

二、培养目标

培养德智体美全面发展、热爱祖国、具有高度社会责任感、良好人文素养和学术修养、高尚道德品质、身心健康的高层次研究型人才。通过系统理论学习和科学研究实践工作，掌握环境化工学科坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识与研究技能，具有国际化视野，具备团队合作、勇于创新的科学精神和跟踪本领域最新动态、独立从事科学研究综合能力，能够获得创造性的学术研究成果。

三、培养方向

本学科以石油石化等能源行业环境保护为特色，紧密围绕石油石化等能源行业发展对环境污染防控技术的迫切需求，设置了环境污染控制理论与技术、环境催化与环境材料、环境影响分析与风险控制等3个主要培养方向。

表1 培养方向列表

序号	培养方向名称	特色与优势
1	环境污染控制理论与技术	以石油石化等能源行业“三废”污染治理及其资源化技术为重点研究对象，综合运用化学、物理学、生物学、材料学等学科的理论与方法，研究污染物迁移转化规律及控制技术，重点开展废水处理、大气污染控制、固体废物处理及处置、环境污染修复、废物资源化综合利用、清洁能源及节能减排技术等方面的理论和传统技术升级、新技术开发研究。

序号	培养方向名称	特色与优势
2	环境催化与环境材料	以石油开发、加工和利用及其他能源行业生产过程排放污染物的处理及高效转化为目标,针对废气中 VOCs、碳烟、CO、SO _x 、NO _x 等污染物以及废水、固体废物中的难降解污染物,设计和开发新型高效催化剂及其他环境功能材料,研究材料组成、结构与性能之间的内在关系,以及工业化应用技术。
3	环境影响分析与风险控制	重点开展石油石化等能源行业污染物的定性定量分析新方法、环境行为特性及环境效应、环境影响评估技术、排污许可技术、环境风险综合评价、环境风险控制及预警评价、安全生产技术等方面的研究,开发特征污染物的分析分法、环境影响及排污许可技术、环境风险控制和预警控制理论和技术、事故预防与风险控制理论和技术、安全生产技术等。

四、培养方式与学习年限

学术学位博士研究生的培养主要采取课程学习、科学研究、学术交流相结合的方式,实行个别导师指导或团队导师指导。

主要采用全日制学习方式。

普通博士研究生基本学习年限为 4 年,最长学习年限为 8 年。直接攻读博士学位研究生基本学习年限为 6 年,最长学习年限为 8 年。

五、课程设置与学分要求

1. 课程设置

表 2 普通学术学位博士研究生课程体系构成

课程类型		学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明
必修课	公共必修课	4 学分	GB00001D	中国马克思主义与当代	36	2	1	
			GB00002D	国际学术交流英语	32	2	1	
	专业必修课	2 学分	ZB03401D	化工环境与安全技术进展	32	2	1	
选修课	公共选修课	≥ 1 学分	GX00001T	科研诚信与学术规范 MOOC	16	1	2	必选
			GX00003T	学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修
			GX00004T	Upic 课程	16	1	1-6	
			GX00005T	文献检索与利用	24	1.5	2	
			GX00006T	研究生职业生涯发展与就业能力训练	16	1	2	
			GX00007T	学术英语视听说	16	1	2	
			GX00008T	出国留学英语	16	1	2	
			GX00009T	能源英语	16	1	2	

续表

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
选修课	专业选修课	≥ 2 学分	ZX03003D	材料与催化技术进展	24	1.5	1	
			ZX03401D	环境影响评价与风险控制技术进展	32	2	1	
			ZX03402D	环境功能材料研究进展	32	2	1	
			ZX03002D	石油化学与加工技术进展	24	1.5	1	
			ZX03102D	煤与生物质转化技术进展	24	1.5	1	
			ZX03103D	生物化工技术进展	24	1.5	1	
	补修课程	不计入	ZX03401M	环境影响评价及排污许可技术	32	2	1	跨学科报考至少选2门
			ZX03402M	环境功能材料	32	2	1	
			ZX03407M	环境污染修复技术	32	2	2	
			ZB03402T	水处理工程	32	2	2	
ZX03403M			节能减排新技术	32	2	1		
必修环节	2 学分	BH00001D	文献阅读与开题报告(博士)	-	1	4-6		
		BH00002D	境外学术交流与研修	-	1	1-8		
备注:								
1. 《中国马克思主义与当代》中文授课国际博士生由《中国概况》替代;								
2. 《国际学术交流英语》中文授课国际博士生由《汉语言基础》替代;								
3. 英语水平达到一定要求的博士生,依据学校有关要求可以申请免修《国际学术交流英语》;								
4. Upic 课程,参照《中国石油大学(华东)研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》(研院发〔2018〕10号)有关要求执行;								
5. 在满足各课程类型的学分要求基础上,课程总学分数不低于10。								

表3 直接攻读学术博士学位研究生课程体系构成

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
必修课	公共必修课	4 学分	GB00001D	中国马克思主义与当代	36	2	1	
			GB00002D	国际学术交流英语	32	2	1	
	基础理论课	2 学分	JL00002M	应用统计方法与数据科学	32	2	1	3 选 1
			JL00006M	工程项目管理	32	2	1	
			JL00012M	仪器分析技术与应用	32	2	2	
	专业必修课	6 学分	ZB03401T	环境科学与工程前沿	48	3	1	
ZB03401D			化工环境与安全新技术进展	32	2	1		
ZB03402T			水处理工程	32	2	2		
选修课	公共选修课	≥ 2 学分	GX00001T	科研诚信与学术规范MOOC	16	1	2	必选
			GX00002M	体美劳素质素养	16	1	1-2	必选

续表

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
选修课	公共选修课	≥ 2 学分	GX00003T	学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修
			GX00004T	Upic 课程	16	1	1-6	
			GX00005T	文献检索与利用	24	1.5	2	
			GX00006T	研究生职业生涯发展与就业能力训练	16	1	2	
			GX00007T	学术英语视听说	16	1	2	
			GX00008T	出国留学英语	16	1	2	
			GX00009T	能源英语	16	1	2	
	专业选修课	≥ 10 学分	ZX03401M	环境影响评价及排污许可技术	32	2	1	
			ZX03402M	环境功能材料	32	2	1	
			ZX03403M	节能减排新技术	32	2	1	
			ZX03404M	大气污染及其防治	32	2	2	
			ZX03501M	环境生态学	32	2	1	
			ZX03405M	固体废物处理及资源化	32	2	1	
			ZX03204M	化工过程安全	48	3	2	
			ZX03406M	风险辨识及控制	32	2	1	
			ZX03008M	绿色化工技术	32	2	2	
	补修课程	不计入	BX03401M	环境工程原理	48	3	2	跨学科 报考至 少选 2 门
			BX03402M	环境学导论	32	2	1	
			BX03403M	环境质量评价	32	2	2	
必修环节	2 学分	BH00001D	文献阅读与开题报告(博士)	-	1	4-6		
		BH00002D	境外学术交流与研修	-	1	1-10		
备注： 1. 《中国马克思主义与当代》中文授课国际博士生由《中国概况》替代； 2. 《国际学术交流英语》中文授课国际博士生由《汉语言基础》替代； 3. 英语水平达到一定要求的博士生，依据学校有关要求可以申请免修《国际学术交流英语》； 4. Upic 课程，参照《中国石油大学(华东)研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》(研院发[2018]10号)有关要求执行； 5. 在满足各课程类型的学分要求基础上，课程总学分数不低于 30 分。								

2. 学分要求

普通博士研究生总学分不低于 12 学分，其中课程学分不低于 10 学分。

直接攻读博士学位研究生总学分不低于 32 学分，其中课程学分不低于 30 学分。

3. 必修环节

文献阅读与开题报告：普通博士生应在第三学期或第四学期完成，直博生应在第五学期或第六学期完成。学位论文开题采取先评审后做开题报告的方式进行，并要求提交书面开题报告和文献总结，具体要求参照《博士生学位论文和答辩工作的有关规定》。学位论文开题通过后，获得 1 学分。

境外学术交流与研修：博士生在学期间要积极参加本领域重要国际学术交流活动、国内大型学术会议，并作口头报告或张贴论文；或到国外一流高校或学术研究机构开展不少于 3 个月的访学研修活动，并提交研修报告，通过者可获得 1 学分。

六、中期考核

学位论文实行中期检查制度，在第四学期（直博生为第五学期）对博士生进行一次全面的考核，达不到本学科考核要求的，可根据具体情况进行延期考核或分流。中期考核学科组织考查小组对研究生的综合能力、论文工作进展以及工作态度、精力投入等进行全面考查，以个人总结和导师组评价为主，是否完成课程学习和开题报告决议书作为中期考核结果的主要依据。具体参照《中国石油大学（华东）研究生中期考核管理办法》（中石大东发〔2021〕24号）执行。

七、科研训练与创新成果

博士研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练。取得的学术创新成果应满足《化院发〔2022〕13号：化学化工学院博士研究生申请学位创新成果基本要求》。

八、学位论文

进行科学研究、开展学术训练、撰写学位论文，是博士研究生培养的重要内容。博士研究生入学后，在导师或导师组的指导下，明确研究方向，通过文献信息检索阅读、调查与研究等，选择适当的课题，开展学术研究和学术训练，并撰写学位论文。

学位论文应选择环境化工前沿领域或对我国环境保护有重要意义的相关课题，可涉及环境污染治理新技术、环境功能新材料、环境分析新技术、节能减新排技术、环境评估及排污许可新技术、环境污染修复技术等。博士研究生在科研实践中不断提高科学研究工作和组织科研活动的的能力。

博士研究生学位论文选题一般在第三学期前完成。博士论文的综述应介绍该研究方向的国内外已有工作、最新动态及尚待解决的问题，说明该选题的科学意义。

博士学位论文是综合衡量博士研究生培养质量和学术水平的重要标志，必须由博士研究生独立完成。博士研究生开展科学研究、学术训练和学位论文工作时间一般不少于两年。学位论文工作时间从开题到答辩不应少于 18 个月，学位论文正文字数一般不少于 5 万字。

博士学位论文对所选用的研究方法要有科学依据，理论推导正确，计算结果无误，实验数据真实可靠，分析严谨；对结论应做理论上的阐述，引用他人的材料要引证原著。论文应有创新性成果，要求表达简练、通顺，条理清楚，层次分明，逻辑性强，图表规范。

九、学位论文评审与答辩

博士研究生完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，达到培养方案规定的学分要求，符合学校相关规定的，可申请学位论文评审与答辩。学位论文评审与答辩一般在博士研究生入学后的第八学期

进行。学位论文评审与答辩按照《中国石油大学(华东)学位授予工作细则》(中石大东发[2015]33号)和其他有关规定进行。

通过学位论文答辩,符合毕业条件颁发相应学科毕业证书。达到本学科学位(授予)标准及其他有关要求,符合学位授予条件的,可依据《中国石油大学(华东)学位授予工作细则》(中石大东发[2015]33号)审批,授予工学博士学位。