

中国石油大学（华东）

学术学位博士（含直攻博）研究生培养方案

学科名称：油气储运工程 学科代码：082003

一级学科名称：石油与天然气工程 学科代码：0820

一、学位授权点简介

油气储运工程是运用科学的理论与方法，开展油气田集输、油气管道输送、油气储存工艺与技术等方向研究的学科。以数学、力学、热学、化学、材料等学科的理论为基础，研究解决油气储运系统中的工艺、设备、结构、安全与控制等方面的理论与技术问题，保障油气安全生产与供应。

油气储运工程学科 1952 年创建于清华大学石油系，1981 年、1986 年分别经国务院学位委员会批准，成为我国最早且第一个获得硕士、博士学位授予权的油气储运学科点，2017 年入选“双一流”学科建设。学科成立以来，为我国石油、石化、军队、民航、交通等系统培养了大批油气储运技术人才，在油气储运关键技术及其应用基础研究上取得了一系列重要成果。

二、培养目标

面向油气储运行业发展需求，培养德智体美全面发展，具备较强的批判性思维和创新性思维，掌握油气储运工程学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具备分析解决复杂油气储运工程问题的能力，能够独立从事科学研究工作并做出创新性的学术研究成果，具有国际视野的高层次研究型人才和未来领导者。

三、基本要求

1、品德素质：遵纪守法、品行端正、诚实守信、身心健康，有社会责任感和团队合作精神。恪守学术道德，崇尚学术诚信，具有严谨的科研作风和锲而不舍的钻研精神。

2、知识结构：适应科技进步和经济社会发展的需要，掌握数学、力学、热学等基础知识以及油气田集输技术、油气管道输送与储存技术、油气储运安全技术等专业知识，熟悉本学科发展方向及国际学术前沿。

3. 基本能力：掌握科学研究的先进方法，能熟练地应用一门外语进行

本专业的学习,具备瞄准国际学术前沿,开展学术研究和学术交流的能力。通过参与科学研究项目,能独立从事创新性的科学研究,探索 and 解决经济社会发展的基本问题。

四、培养方向

1、油气田集输技术

面向陆地油气田、沙漠油气田、海上油气田及非常规油气田集输工艺、设备开展创新研究,研究内容主要包括多相计量技术、多相流动规律,油气水处理技术,天然气处理加工,天然气液化,深水油气田集输技术等。

2、油气管道输送与储存技术

面向不同相态石油产品管道安全高效输送与储存工艺、设备需求,重点研究原油及成品油等液体管道安全经济输送,天然气及二氧化碳等气体管道高效输送及安全控制,油气管道智慧化,液化天然气和天然气水合物储运,储罐大型化,地下油气储库等技术。

3、油气储运安全技术

面向国家能源保障和公共安全发展需求,开展油气储运领域生产安全和劳动者安全与健康、环境安全等方面的科学理论与工程技术研究。研究内容涉及油气储运设施本质安全保障、油气储运设施健康诊断、油气储运事故演化与控制、油气储运完整性管理等。

五、学习年限

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。

六、培养方式

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、社会实践相结合的方式,实行个别导师指导或团队导师指导。

七、学分要求

普通博士研究生总学分不低于 14 学分,其中学位课不低于 6 学分。

直接攻读博士学位研究生总学分不低于 40 学分,其中学位课不低于 20 学分。

八、课程设置

1. 核心课程

油气储运近代进展 (**Advances in oil & gas storage and transportation**):

课程重点讲授油气水多相流动、油气水多相分离、油气管道流动保障、气体储存与运输、油气回收、腐蚀与防腐、储运安全、储运工程建设和海洋油气储运等方面的最新技术进展，训练学生的文献总结和科研报告撰写能力，培养学生的科学研究能力。

2. 课程设置

见附表。

课程设置及培养环节说明：

(1) Upcic[ʇpsik]是UPC Intensive Curricula的缩写，意为中国石油大学集中式课程。研究生参加的各类学术创新实践活动，如各类暑期学校、暑期集中安排课程、专题学术研讨会、学术论坛、重要学科竞赛、创新创业活动等，均可以换算成Upcic学分。Upcic学分依据《中国石油大学(华东)课程学分认定与成绩转换办法》进行认定。

(2)《国际学术交流英语》为公共必修课，研究生英语水平达到一定要求可以申请免修。其他语种的学生修读相应语种课程。

(3) 必修环节：1) 文献阅读与开题报告(1学分)：学位论文开题，博士研究生原则上应在第4学期前(含第4学期)完成学位论文开题，论文开题一般采用公开答辩方式进行，并提交书面开题报告。2) 境外学术交流与研修(1学分)：博士研究生在攻读博士学位期间参加重要国际学术会议、暑期学校等学术交流活动；或到境外一流高校开展不少于1个月的访学活动，可以获得1学分。

(4) 补修课：跨学科报考或同等学力录取的研究生，由导师指定补修我校对应本专业的2门本科或者硕士主干课程。补修课所取得学分不计入总学分。

九、科学研究与学位论文

博士研究生入学后，应在导师或导师组的指导下，明确研究方向，收集资料，进行调查研究，确定研究课题，开展科学研究和学术训练，并撰写学位论文。博士研究生的科学研究工作和学位论文工作，可以是基础研究、应用研究，也可以是社会发展的重大理论问题和实际问题、高新技术和重大工程技术的开发研究。研究课题应强调同经济建设和社会发展密切联系。要让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 4 学期前完成。博士学位论文的创新一般体现为以下几种形式：通过对有价值的油气储运工程领域中的现象或问题进行探索，发现了新规律，提出了新命题和新方法；改进了前人提出的理论或方法，澄清了某些传统理论与认识上的问题，对该领域的理论发展与学术技术进步产生了重要影响；创造性地解决了自然科学或工程技术中的关键问题，或形成了具有重要工程应用价值的新工艺、新技术、新产品，对领域（行业）科技进步有重要影响和作用。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。

十、中期考核

一般在第四学期（直博生为第五学期）对博士生进行一次全面的考核，考核研究生政治思想、身心健康、课程学习、科学研究及培养潜力等，综合考察博士研究生的基础理论是否坚实宽广、专业知识是否系统深入，以及综合运用知识分析问题、解决问题的能力水平。有下列情况之一者为考核不合格：有 1 门及以上必修课程考试不及格者；第 1 次开题报告未通过，经修改后仍未通过者；综合能力考察不合格者；缺乏独立分析问题、解决问题的能力，科研素质差，不适合继续培养者；在开题报告、专题学术报告或发表的学术论文中存在弄虚作假、抄袭或剽窃他人成果者。考核结果分两个等级：合格和不合格；第 1 次考核不合格者，半年后至基本学制内，可申请重新考核。重新考核合格前不予审查学位论文答辩资格。重新考核仍不合格者，终止其学业。直博生中期考核合格者，可按照培养计划的要求，继续课题研究和进行后期的论文写作；中期考核不合格者，经包括导师在内的中期考核专家小组和所在学院审核确定硕士研究生培养类型后，报研究生院批准，改做硕士学位论文，按硕士研究生毕业。具体考核依据《中国石油大学（华东）学术学位研究生中期考核暂行规定》（中石大东发[2015]35 号）。

十一、创新成果与职业资格

博士研究生申请学位基本创新成果要求依据《中国石油大学（华东）博士生在学期间发表学术论文基本要求》执行。

十二、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。

中国石油大学（华东）研究生课程设置（学术博士）

专业名称：油气储运工程

专业代码：082003

课程类型		课程编号	课程名称	学时	学分	学期	备注
必修课	公共必修课	7000001	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)	36	2	1	
		7000011	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)	32	2	1	
	专业基础课	7062001	油气储运近代进展	48	3	1	平台核心课
选修课	专业选修课	7062002	计算流体力学	32	2	2	
		6064003	工程力学中的张量分析	32	2	1	
		7063002	计算传热学近代进展	32	2	2	
	公共选修课	6000013	研究生英语视听说	16	1	2	7选2, 必选
		6000014	学术英语阅读与写作	16	1	2	
		6000015	英汉语言比较与翻译	16	1	2	
		6000016	跨文化沟通	16	1	2	
		6000017	英语国家经典文学作品赏析	16	1	2	
		6000018	能源英语	16	1	2	
		6000019	出国留学英语	16	1	2	
		7000024	现代应用数学选讲	48	3	1	
	6000033	泛函分析	48	3	1		
	6000020	俄语(二外)	16	1	2	硕士选修后, 博士不能选修	
	Upcic课程	6000069	中国石油大学(华东)集中式课程	-	≤3	1-6	
	补修课程	5062001	输油管道设计与管理	48	3	2	≥4学分
		5062002	输气管道设计与管理	48	3	2	
		5062003	油气集输	48	3	1	
5062004		油库设计与管理	48	3	1		
6062002		原油流变学	32	2	2		
6062001		油气水多相管流	48	3	2		
6063102		高等传热学	48	3	2		
6063101		高等工程热力学	48	3	1		
6062014		高等流体力学	48	3	1		
7064002	固体力学基础	48	3	1			
必修环节	8060101	文献阅读与开题报告(博士)	-	1	4		
	8060102	境外学术交流与研修	-	1	1-8		

中国石油大学（华东）研究生课程设置（直接攻博）

专业名称：油气储运工程

专业代码：082003

课程类型		课程编号	课程名称	学时	学分	学期	备注
必修课	公共必修课	7000001	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)	36	2	1	
		7000011	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)	32	2	1	
	公共基础课	6000025	数值分析625	48	3	1	
		7000024	现代应用数学选讲	48	3	1	
	专业基础课	7062001	油气储运近代进展	48	3	1	平台核心课
		6063105	流动与传热的数值计算	48	3	2	
		7062002	计算流体力学	32	2	2	
	6062014	高等流体力学	48	3	1		
选修课	专业选修课	6062001	油气水多相管流	48	3	2	油气田集输技术方向核心课
		6062002	原油流变学	32	2	2	油气管道输送与储存技术方向核心课
		6062003	腐蚀理论与防护技术	32	2	1	油气储运安全技术方向核心课
		6063102	高等传热学	48	3	2	
		6063101	高等工程热力学	48	3	1	
		6064001	计算固体力学	48	3	2	
		7064002	固体力学基础	48	3	1	
		6064003	工程力学中的张量分析	32	2	1	
		7063102	计算传热学近代进展	32	2	2	
		6062004	流动参数测试技术	32	2	2	
		6062005	多相分离理论与技术	32	2	2	
		6062006	天然气处理与加工	32	2	1	
		6062007	流体相平衡	32	2	2	
		6062008	油气储运安全评估方法学	32	2	2	
		6062009	油气储运系统分析	32	2	2	
		6062010	油气管道流动保障技术	32	2	1	
		6062011	油气储运胶体与界面化学	32	2	1	
		6062012	管道瞬变流动分析	32	2	2	
		6062013	油气管道SCADA系统与过程控制	32	2	2	
	选修课		6000013	研究生英语视听说	16	1	2
		6000014	学术英语阅读与写作	16	1	2	
		6000015	英汉语言比较与翻译	16	1	2	

公共选修课	6000016	跨文化沟通	16	1	2	7选3, 必选
	6000017	英语国家经典文学作品赏析	16	1	2	
	6000018	能源英语	16	1	2	
	6000019	出国留学英语	16	1	2	
	6000033	泛函分析	48	3	1	
	6000020	俄语(二外)	16	1	2	
	7000042	人工神经网络	32	2	2	
	6000044	大数据技术与应用	16	1	1	
	6000052	技术经济学	32	2	1	
	6000053	知识产权基础	16	1	2	
	7000059	SPSS及其应用	16	1	2	
	6000061	仪器分析技术与应用	32	2	2	
	6000070	国际学术论文写作与发表	16	1	2	
	6000071	科研诚信与学术规范	16	1	2	
	Upcic课程	6000069	中国石油大学(华东)集中式课程	-	≤3	1-6
补修课程	5062001	输油管道设计与管理	48	3	2	
	5062002	输气管道设计与管理	48	3	2	
	5062003	油气集输	48	3	1	
	5062004	油库设计与管理	48	3	1	
必修环节	8060101	文献阅读与开题报告(博士)	-	1	4	
	8060102	境外学术交流与研修	-	1	1-12	