

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，针对石油、天然气、浆体、氢、二氧化碳等流体，开展地面集输、长距离管道输送、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，研究解决石油、天然气、浆体、氢、二氧化碳等流体介质储运系统中的工艺、设备、结构、安全与智能化等方面的理论与技术问题，保障石油、天然气、氢等介质的安全生产与供应。

油气储运工程专业1952年创建于清华大学，1981年、1986年分别经国务院学位委员会批准，成为我国第一个获得硕士、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，2022年入选第二轮“双一流”学科建设，并获培优资格。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，是储运行业育才、选才的首选基地。

二、培养目标

面向油气储运行业发展需求，培养坚持党的基本路线，德智体美劳全面发展，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，具备分析复杂油气储运工程问题、提出创新解决方法的能力，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引领者。

三、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	油气集输	面向常规与非常规油气、氢、二氧化碳等流体生产工艺、设备开展创新研究，研究内容主要包括多相计量技术、多相理论与混输技术、油气水处理技术、天然气处理与液化、深水油气集输理论与技术、低碳集输理论与技术、氢集输技术、二氧化碳捕集与利用理论与技术等。
2	管道运输与储存	面向石油、天然气、浆体、氢、二氧化碳等流体安全高效输送与储存工艺、设备需求，重点研究管道高效输送及安全控制、管道智能化、液化天然气储运、天然气水合物储运、油气储存等理论与技术。
3	油气储运安全	面向国家能源保障和公共安全发展需求，开展石油、天然气、浆体、氢、二氧化碳等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。重点研究储运设施本质安全保障、健康诊断、事故演化与控制、完整性管理等理论与技术。

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	3 学分	ZB06101D	油气储运工程科技进展	48	3	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	信息检索	16	1	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	

专业选修课	≥2 学分	GX00009T	能源英语	16	1	2	跨学科报考的研究生，由导师指定至少补修 2 门	
		ZX06101D	计算流体力学	32	2	1		
		ZX06209T	多物理场耦合理论与数值方法	32	2	1		
		ZX15630D	计算传热学近代进展	32	2	2		
	补修课程	不计入	BX06101T	输油管道设计与管理	42	2.5		2
			BX06102T	输气管道设计与管理（储运）	41	2.5		2
			BX06103T	油气集输	42	2.5		1
			BX06104T	油库设计与管理	42	2.5		1
			ZX06106M	流体流变学	32	2		2
			ZX06101M	油气水多相管流	48	3		2
ZB15602T	高等热力学	48	3	1				
ZB06101T	高等流体力学	48	3	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	1-10		
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. Upcic 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。								

表3 直接攻读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	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	
	≥2 学分	JL00001M	数值分析	32	2	1	
		ZB15602T	高等热力学	48	3	1	
		JL00002M	应用统计方法与数据科学	32	2	1	
	9 学分	ZB06101D	油气储运工程科技进展	48	3	1	
		ZX15616M	流动与传热的数值计算	48	3	1	新能源开设
ZB06101T		高等流体力学	48	3	1		
选修课	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
		GX00003T	学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修
		GX00004T	Upcic 课程	16	1	1-6	
		GX00005T	信息检索	16	1	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	
	≥10 学分	ZX06101M	油气水多相管流	48	3	2	
		ZX06102M	多相分离理论与技术	32	2	1	
		ZX06103M	天然气处理与加工	32	2	1	
		ZX06105M	特殊介质管道	32	2	1	
		ZX06106M	流体流变学	32	2	2	
		ZX06107M	油气储运系统工程	32	2	1	

		ZX06109M	智能化管道技术	32	2	1	
		ZX06110M	腐蚀电化学与测试技术	32	2	1	
		ZX06111M	风险分析与安全评价	32	2	2	
		ZX06113M	流体相平衡	32	2	1	
		ZB06203T	计算力学	64	4	2	
		JL00009M	大数据技术与应用	32	2	1	
		ZX06101D	计算流体力学	32	2	1	
		ZX06209T	多物理场耦合理论与数值方法	32	2	1	
		ZX15630D	计算传热学近代进展	32	2	2	
补修课程	不计入	BX06101T	输油管道设计与管理	42	2.5	2	跨学科报考的研究生至少补修2门
		BX06102T	输气管道设计与管理（储运）	41	2.5	2	
		BX06103T	油气集输	42	2.5	1	
		BX06104T	油库设计与管理	42	2.5	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	1-10	

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. Upcic 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。

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（博士）：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，本研一体化（攻博）应在第十一年级或第十二学期完成，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，并作口头报告；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

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。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

研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练，取得的学术成果形式包括学术论文、发明专利、行业标准、科技奖励等。博士研究生申请学位基本创新成果要求依据《储运与建筑工程学院研究生在学期间学术成果基本要求（2022版）》储建学院发〔2022〕3号规定。

八、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。

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。

九、学位论文评审与答辩

学位论文评审、答辩和学位授予等工作按学校现行学位授予工作细则和其他规定执行。

研究生培养指导委员会意见：

负责人：

年 月 日

学位评定分委员会审批意见：

负责人：

年 月 日

所在培养单位意见：

负责人：

盖章：

年 月 日

研究生院审核意见：

盖章：

年 月 日