

# 油气储运工程专业（2017版）

（专业代码：081504 学制：四年 学位：工学学士）

## 一、培养目标

培养具有创新意识、系统思维、国际视野，实践能力强，能从事陆上及海上油气田集输、油气管道输送、油气储存与销售、城市燃气输配等油气储运工程的规划设计、建设、生产管理等方面工作的高素质工程技术人才。

毕业5年后，应达到以下职业能力：

（1）适应世界油气储运工程技术发展，综合运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，针对油气储运工程项目，分析复杂工程问题，提供解决方案。

（2）了解油气储运工程领域前沿技术，具备较强的工程设计能力、一定的工程管理能力，针对解决油气储运工程问题的需要，提出新思路、新方法。

（3）具有人文科学素养、社会责任感，遵守工程职业道德和规范，在工程实践中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

（4）具备良好的国际视野和团队精神，较强的沟通交流能力和跨文化交流能力，具有自主和终身学习能力。

## 二、毕业要求及实现矩阵

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，用于解决陆上及海上油气田集输、油气管道输送、油气储存与销售、城市燃气输配等油气储运领域中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够运用数学、自然科学和油气储运的基本原理和技术方法，识别、表达、并通过文献研究分析复杂油气储运工程问题，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够遵守相关法律法规和油气储运工程设计规范，考虑社会、健康、安全、文化、环境等因素，运用油气储运工程设计方法，提出复杂油气储运工程问题的解决方案，设计满足特定需求的油气储运系统、单元或工艺流程，并体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并运用实验设计、数据分析、信息综合等科学研究方法对陆上及海上油气田集输、油气管道输送、油气储存与销售、城市燃气输配等油气储运领域中的复杂工程问题进行研究，获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对油气储运领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂油气储运工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局

限性。

6. 工程与社会：能够基于油气储运工程相关背景知识进行合理分析，评价油气储运领域的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够基于环境和社会因素，理解和评价针对复杂油气储运工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在油气储运工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就复杂油气储运工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文档、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在油气储运相关学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求	指标点	主要支撑课程
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，用于解决陆上及海上油气田集输、油气管道输送、油气储存与销售、城市燃气输配等油气储运领域中的复杂工程问题。	1.1 能用数学、物理、化学的语言表述工程问题。	高等数学 大学物理 大学化学 物理化学 线性代数
	1.2 掌握力学、热学、电工学等工程基础知识，能够针对工程问题建立模型，并进行求解和分析。	工程力学 工程流体力学 工程热力学 传热学 电工电子学 泵与压缩机 储运油料学
	1.3 能将专业知识和数学模型方法用于油气储运系统设计方案、工程问题解决方案的对比分析。	输油管道设计与管理 输气管道设计与管理 油罐及管道强度设计 油气集输 油库设计与管理
2. 问题分析：能够运用数学、自然科学和油气储运的基本原理和技术方法，识别、表达、	2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。	高等数学 大学物理 大学化学

并通过文献研究分析复杂油气储运工程问题，并获得有效结论。		数学实验 储运工程基础
	2.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。	工程力学 工程热力学 传热学 工程流体力学
	2.3 能够通过文献研究寻求工程问题的可替代解决方案，并基于油气储运工程基本原理，分析解决方案的影响因素，获得有效结论。	储运总图设计 储运工程综合设计
3. 设计/开发解决方案：能够遵守相关法律法规和油气储运工程设计规范，考虑社会、健康、安全、文化、环境等因素，运用油气储运工程设计方法，提出复杂油气储运工程问题的解决方案，设计满足特定需求的油气储运系统、单元或工艺流程，并体现创新意识。	3.1 掌握工程设计方法，能够根据用户需求确定油气储运工程的设计目标和技术方案。	输油管道设计与管理 输气管道设计与管理 油气集输 油库设计与管理 油罐及管道强度设计
	3.2 能够针对油气储运工程特定环节，完成单元工艺设计、设备选型、装置（施工图）设计。	储运工程综合设计 油罐及管道强度设计 专业实训
	3.3 能够对油气储运工程项目进行设计，并在设计中有采用新技术、新工艺、新材料、新设备的意识。	储运制图课程设计 专业实习 毕业设计
	3.4 能够在油气储运工程项目的设计方案中考虑社会、健康、安全、法律、文化和环境等因素。	储运工程综合设计 毕业设计
4. 研究：能够基于科学原理并运用实验设计、数据分析、信息综合等科学研究方法对陆上及海上油气田集输、油气管道输送、油气储存与销售、城市燃气输配等油气储运领域中的复杂工程问题进行研究，获得合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析油气储运工程问题的解决方案。	输油管道设计与管理 输气管道设计与管理 油气集输 油库设计与管理
	4.2 能够针对特定研究对象的特征，选择技术路线，设计实验方案。	大学物理实验 电工电子学实验 物性测试实训 专业实训
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。	大学物理实验 电工电子学实验 物性测试实训
	4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	输油管道设计与管理 输气管道设计与管理 油气集输 油库设计与管理
5. 使用现代工具：能够针对油气储运领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源现代工程工具和信息技术工具，对复杂油气储运工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解油气储运工程常用检测与分析仪器、信息技术工具、工程工具的使用原理和方法，并理解其局限性。	程序设计 大学计算机 工程制图 电工电子学实验 物性测试实训 金工实习 储运制图课程设计

	5.2 能够利用学校馆藏资源、网络资源, 选用仪器、工程工具和专业软件, 对油气储运工程问题进行分析、计算和设计。	输气管道设计与管理 专业实习 毕业设计
	5.3 能够利用计算机语言编制程序, 进行油气储运系统复杂问题的计算分析。	程序设计 油气集输 油库设计与管理 输油管道设计与管理
6. 工程与社会: 能够基于油气储运工程相关背景知识进行合理分析, 评价油气储运领域的实践和复杂工程问题解决	6.1 了解油气储运工程专业相关的技术标准体系、产业政策和法律法规, 理解油气储运工程项目的实施应当满足社会、健康、安全、法律以及文化等方面的要求。	储运总图设计 储运工程综合设计 毕业设计
	6.2 能分析和评价油气储运工程实践及复杂问题解决	认识实习 金工实习 专业实习 毕业设计
7. 环境和可持续发展: 能够基于环境和社会因素, 理解和评价针对复杂油气储运工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵, 了解油气储运工程项目建设相关的环境保护、可持续发展等方面的法律和法规。	储运总图设计 储运工程基础
	7.2 能够评价油气储运工程项目建设对人类和环境造成的影响, 在油气储运工程设计、复杂问题解决	储运工程综合设计 毕业设计
8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在油气储运工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	8.1 有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。	马克思主义基本原理概论 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 中国近现代史纲要 军事理论
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 并能在工程实践中自觉遵守。	思想道德修养与法律基础 毕业设计
	8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在工程实践中自觉履行责任。	金工实习 认识实习 专业实习 社会实践
9. 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 具有解决工程问题的独立工作能力, 能够与多学科背景下的团队成员有效沟通, 合作共事。	大学物理实验 金工实习 专业实习
	9.2 能够在多学科背景团队中组织、协调和指挥团队开展工作。	创业基础 物性测试实训 毕业设计 科技创新 社会实践
10. 沟通: 能够就复杂油气储运工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文档、陈	10.1 能够就油气储运专业问题以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流。	专业实习 毕业设计 科技创新 社会实践

述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.2 了解油气储运专业领域的国际发展趋势和研究热点。	新生研讨课 输油管道设计与管理 输气管道设计与管理 油气集输 油库设计与管理
	10.3 至少具有一门外语的应用能力，能够就油气储运专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学外语 储运工程基础
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在油气储运相关学科环境中应用。	11.1 掌握油气储运工程领域的工程管理原理与经济决策方法。	工程项目管理 输油管道设计与管理 输气管道设计与管理 油库设计与管理
	11.2 了解油气储运工程项目涉及的管理与经济决策问题，能够在设计项目解决方案时运用工程管理原理与经济决策方法。	储运工程综合设计 毕业设计
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	新生研讨课 创业基础
	12.2 掌握自主学习的方法，具有知识拓展的能力，能够理解和提出工程技术问题，并加以解决，做出归纳总结。	认识实习 专业实习 毕业设计

### 三、主干学科、专业核心课程

**主干学科：**石油与天然气工程

**专业核心课程：**工程流体力学、传热学、输油管道设计与管理、输气管道设计与管理、油气集输、油库设计与管理

### 四、双语课程

**双语课程：**储运工程基础、储运工程自动化

### 五、毕业要求及学时、学分分配

分类	学分	学时	备注	
必修	理论	106.5	1786	含实验学时 54，上机学时 4(70)，实践学时 88。
	实验	3.5	80	
	实践	33		
选修	37			
毕业要求	1. 本专业学生需修满专业培养计划要求的 180 学分，并取得自主发展计划要求的 10 学分（其中必须从“社会实践”和“创新创业”模块中分别至少取得 2 个学分）以及大学生体质健康标准要求的学分，方可毕业。 2. 符合条件，授予工学学士学位。			

### 六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

(一) 油气储运工程专业必修课程设置及进程

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分										备注		
					讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四			
										1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7		8	
通识教育课程	06000	新生研讨课	1.0	16	16				16	1.0												
	07137	程序设计	3.0	48	48		(40)			3.0												
	10114	大学外语(4-1)	3.0	48	48				48	3.0												
	11201	思想道德修养与法律基础	3.0	48	32			16		3.0												
	12101	体育(4-1)	1.0	32	32					1.0												
	20201	军训	2.0	3周				3周		2.0												
	07136	大学计算机	1.0	16	16		(16)				1.0											
	10114	大学外语(4-2)	3.0	48	48				48		3.0											
	12101	体育(4-2)	1.0	32	32						1.0											
	20202	军事理论	2.0	36	36						2.0											
	10114	大学外语(4-3)	3.0	48	48				48				3.0									
	12101	体育(4-3)	1.0	32	32								1.0									
	11302	中国近现代史纲要	3.0	48	32			16						3.0								
	10114	大学外语(4-4)	3.0	48	48				48					3.0								
	12101	体育(4-4)	1.0	32	32								1.0									
	08003	创业基础	2.0	32	16	8		8							2.0							
11301	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	5.0	80	48			32							5.0								
11101	马克思主义基本原理概论	3.0	48	32			16								3.0							
学科基础课程	09101	高等数学(2-1)	5.5	88	88				88	5.5												
	09601	大学化学	3.5	54	46	8			54	3.5												
	04341	工程制图	4.0	64	64				64		4.0											

	09101	高等数学(2-2)	5.0	80	80				80	5.0								
	09301	大学物理(2-1)	4.0	64	64				64	4.0								
	09401	大学物理实验(2-1)	1.0	24		24			24	1.0								
	06991	认识实习	1.0	1周				1周			1.0							
	20101	金工实习	2.0	2周				2周			2.0							
	09301	大学物理(2-2)	3.0	48	48				48			3.0						
	09401	大学物理实验(2-2)	1.0	24		24			24			1.0						
	06401	工程力学	5.0	80	76	4			80			5.0						
	09608	物理化学	3.0	48	42	6			48			3.0						
	03117	储运油料学	2.0	32	32				32				2.0					
	02221	工程流体力学	4.0	64	52	8	4		64				4.0					
	05401	电工电子学	3.0	48	38	10			48				3.0					
	05481	电工电子学实验	1.5	36	0	36			36				1.5					
	06312	工程热力学	3.0	48	44	4			48				3.0					
学科 基础 课程	03302	泵与压缩机	3.0	48	44	4			48					3.0				
	06311	传热学	3.5	56	52	4			56					3.5				
	06927	物性测试实训	1.0	1周				1周							1.0			
	06236	储运工程基础(双语)	2.0	32	32				32						2.0			
	06237	储运制图课程设计	2.0	2周				2周								2.0		
专业 课程	06215	油罐及管道强度设计	3.0	48	48				48					3.0				
	06212	输油管道设计与管理	3.0	48	44	4	(4)		48						3.0			前半 学期
	06213	输气管道设计与管理	3.0	48	42	2	4		48						3.0			
	06965	专业实训	1.0	1周				1周							1.0			
	06993	专业实习	4.0	4周				4周								4.0		
	06211	油气集输	3.0	48	44	4	(4)		48								3.0	前半 学期
	06214	油库设计与管理	3.0	48	44	4	(4)		48								3.0	
06966	储运总图设计	2.0	2周				2周										2.0	

06967	储运工程综合设计	3.0	3周				3周											3.0
06999	毕业设计	14.0	14周				14周											14.0

(二) 油气储运工程专业选修课程设置及进程

课程类别	专业方向	课程编码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分								备注				
						讲授	实验	上机	实践		一		二		三		四						
											1	2	S1	3	4	S2	5	6		S3	7	8	
学科基础课程	数理基础类	09806	数学实验	1.0	24	0	24						1.0									0	
		09103	线性代数	2.0	32	32								2.0									0
		09108	概率论与数理统计	3.0	48	48								3.0									
	机械设计类	04346	机械CAD基础	2.0	32	32		30					2.0										
		04353	机械设计基础	3.0	48	46	2						3.0										
	测量仪表与自动化类	05101	测量仪表与自动化	2.0	32	26	6								2.0								0
		05911	测量仪表与自动化课程设计	1.0	1周										1.0								
	经济管理类	08116	工程项目管理	2.0	32	32														2.0			0
		08105	技术经济学	2.0	32	32														2.0			
	专业基础类	01931	测量实习	2.0	2周										2.0								△
		06216	腐蚀与防腐	2.0	32	30	2								2.0								△
		06218	原油流变性及测量	2.0	32	28	4								2.0								
04231		工程材料	2.0	32	30	2								2.0									
04211		金属焊接	2.0	32	28	4								2.0									
06238		管道瞬变流动理论与应用	2.0	32	28		4									2.0						后半学期	
06141		土力学与基础工程	2.0	32	32											2.0							
专业课	02118	石油工程概论	2.0	32	32									2.0								*	
	06217	储运工程最优化	2.0	32	28		4							2.0									
	06226	油气计量技术	2.0	32	32										2.0								



程	06239	储运工程自动化(双语)	2.0	32	32										2.0			
	06504	液化天然气利用技术	2.0	32	32										2.0			
	06501	城市燃气输配	2.0	32	28		4								2.0			△
	03114	石油加工概论	2.0	32	32										2.0			*
	06227	储运工程施工	2.0	32	32											2.0		
	06245	油气储运设施完整性管理	2.0	32	32											2.0		
	06203	矿场油气加工	2.0	32	32											2.0		
	06246	海上油气集输	2.0	32	32											2.0		后半学期
	06222	油田水处理	2.0	32	32											2.0		
	06247	储运工程法规	1.0	16	16											1.0		△
	06228	储运工程经济	2.0	32	32											2.0		
	06225	油气储运安全技术	2.0	32	32											2.0		
	06248	原油处理与管输用剂	2.0	32	32											2.0		
	06930	油气储运工程软件实训	2.0	2周												2.0		

### 选修说明:

#### 1. 选修学分要求

- (1) 选修课程要求修满 37 学分。
- (2) 要求从本专业选修课程中至少取得 27 学分；其中从学科基础课程中至少取得 14 学分，数理基础类至少取得 3 学分，机械设计类至少取得 2 学分，测量仪表与自动化类至少取得 2 学分，经济管理类至少取得 2 学分，选修备注中带“O”课程为该方向必选课程；从专业课程中至少取得 13 学分。
- (3) 要求至少取得 10 个通识教育选修学分，其中从人文艺术与哲学素养、管理智慧与国际视野、身心健康与职业发展的核心课程中至少取得 6 学分（其中《形势与政策》为必选课程），6 学分不能全部属于同一模块。

#### 2. 选修指导意见

- (1) 在学业导师指导下，学生根据个性化发展需求选课。
- (2) 建议深造学生满足学分前提下多选 A 模块课程，增厚专业理论基础。
- (3) 建议就业学生满足学分前提下多选 B 模块课程，拓宽专业视野。
- (4) 建议出国留学或跨学科发展学生优选带“\*”课程。
- (5) 建议优先选修备注中带“△”的核心选修课程。