

油气储运安全与环保微专业培养方案

一、专业名称

油气储运安全与环保

二、专业简介

油气储运安全与环保微专业是通过有针对性的课程学习，将数学、自然科学、工程基础和专业知

识用于解决储运装备、油气储运管道、储油库、储气库等油气储运系统中的安全与环保问题。使学生具有自主学习和终身学习的意识，关注油气储运工程学科的前沿发展现状和趋势，有不断学习和适应发展的能力。

三、培养目标

通过油气储运安全与环保微专业的学习，培养能够从事油气田地面工程行业相关性工作，适应经济社会发展需要的复合人才。

四、培养要求

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知
- 识用于解决油气集输与处理、油气管道输送、油气储存与装卸及燃气输配等油气储运系统中的复杂工程问题。
2. 能够运用数学、自然科学和油气储运工程领域所涉及的基本原理和技术方法，进行油气集输与处理、油气管道输送、油气储存与装卸及燃气输配等油气储运系统安全与环保问题的识别、表达、文献研究及分析，并获得有效结论。
3. 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。

五、修读年限

基本修读年限为 2 年。主修专业毕业或结业，微专业学业自然终止。

六、结业标准

学生完成微专业培养方案规定的全部内容，成绩合格，达到微专业培养要求的，可获得微专业结业证书。

专业负责人：年 月 日

分管院长：年 月 日

分管校长：年 月 日

油气储运安全与环保微专业 2023 级培养方案课程安排表

序号	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
						理论	上机	实验实践		
1	100409T020	油气储运工程导论	工学院	1	16	16			三	12
2	160409E001	储运装备腐蚀与防腐	工学院	2	32	28		4	五	
3	160409T009	油气储运工程健康、安全与环境	工学院	2	32	32			五	
4	160409T013	油气储运系统自动化与智能化	工学院	1.5	24	24			六	
5	160409E007	油气储运工程仿真实践	工学院	4	64	32	16	16	七	
6	160307T026	环境评价	工学院	1.5	24	24			六	

课程简介：

课程 1：《油气储运工程导论》

油气储运工程导论是油气储运工程专业的一门必修课程。该课程对油气储运全过程进行简述，内容包括油气田地面集输与处理、油气管道输送、油气储存与装卸、燃气输配、二氧化碳管道输送等相关知识概述，使学生对油气储运工程专业有一个初步的了解，建立专业学习的信心，培养专业学习的兴趣，学一行，爱一行。

课程 2：《储运装备腐蚀与防腐》

储运装备腐蚀与防腐课程是油气储运工程专业的一门必修课程。该课程是一门与国民经济和社会生活有密切关系的应用型和交叉型科学，以物理化学为基础，涉及材料科学、电化学、金属学、表面科学、化学、固体物理等学科的交叉性、综合性学科。课程阐述电化学腐蚀理论、金属电化学腐蚀的基本防护方法及原理，介绍常见的局部腐蚀的破坏形式，介绍金属在大气、土壤和海水等介质中的腐蚀特征、影响因素，并在分析腐蚀原因的基础上，着重阐述石油、天然气储运与输配设施的主要防腐蚀方法。使学生能够分析油气储运设施腐蚀原因，培养学生解决油气储运设施腐蚀问题的能力以及腐蚀失效问题分析能力。本课程强调基本概念和基本方法的掌握，使学生能掌握腐蚀与防护的基本原理，强化理论联系实际进行腐蚀失效分析，丰富工程实际应用经验。

课程 3：《油气储运工程健康、安全与环境》

“油气储运”在石油工业内，是连接“产、运、销”各环节的纽带，具有点多、面广、装置规模大型化的特点，其生产介质具有易燃、易爆、有毒有害、易沸腾突溢、易扩散流淌等特点。因此，一旦发生事故，危害性极大，还容易引发严重的次生灾害。党的十九大报告和国务院联合下发关于推进安全生产领域改革发展的意见对安全环保系列部署，标志着国家对安全环保管理已经进入了新时代。当代大学生应紧跟时代发展之变，增加安全知识、提升安全意识。本课程主要包括：HSE 管理体系基本知识、油气储运生产的特点、安全管理基本知识、油气储运生产过程的主要危害、油气储运工程 HSE 风险识别、油气储运工程

HSE 风险识别、油气储运工程 HSE 风险控制、事故应急预案与应急救援、石油企业 HSE 管理概述。使学生掌握安全相关的基本知识，了解相关管理制度及法律法规体系。增强学生风险识别、风险评价能力及安全防范意识。对提高油气储运工程专业大学生的安全素养，促进石油天然气领域安全发展具有重要意义。

课程 4:《油气储运系统自动化与智能化》

本课程是油气储运工程专业本科生的一门必修课，它是《输油管道设计与管理》、《油气集输》等主干专业课程的提升和补充。也是《油气管道 SCADA 系统》课程的升级。

随着云计算、大数据、物联网、移动通讯技术的发展，数字化、智能化已经成为新工业革命的趋势，油气储运行业的数字化、智能化也正在如火如荼地展开。为了适应行业的这种变化趋势，储运系决定对原有的《油气管道 SCADA 系统》课程进行升级，增加数字化与智能化的相关内容，并将课程名称定为《油气储运自动化与智能化》。

本课程的培养目标是使学生初步掌握油气储运工程自动化所涉及的知识与技能，包括基本的数据采集、电路设计、PLC 编程、信息获取以及相应的信息处理技能。在此基础上，对数字化、智能化的发展趋势有所了解。

本课程的内容包括：油气管道监控与数据采集（SCADA）系统的组成、功能及在管道生产中的作用；涉及管道工艺、自动控制、数据库管理、网络通讯、网站维护、数字管道建设等方面的内容。

课程 5:《油气储运工程仿真实训》

油气储运工程仿真实训课程是为油气储运工程专业设置的实践教学环节，是一门专业课程知识的综合实践应用训练的专业必修课。本课程通过不同类型的实验项目，将石油及天然气的基本专业知识、油气管道输送工艺及操作原理、油气储运工程典型站场工艺等生产过程的相关知识通过仿真实验、实践操作，将课上理论与工程实际的生产情况联系起来，系统训练和增强学生的工程实践能力。

通过本课程可以实现：天然气管道模拟操作仿真实训、原油管道模拟操作仿真实训、成品油库操作仿真实训、油库模拟操作仿真实训、液化天然气工厂生产工艺仿真实训、L-CNG 加气站操作仿真实训、油罐大小呼吸损耗仿真实训等储运站场运行调度模拟实验实训以及石油、天然气长输管道运行分析调度管理方法及 SCADA 系统模拟仿真控制实训。通过实训教学观摩、动手实践、考核等教学活动，将理论知识与生产实践有机地结合起来，使学生熟悉油气储运工程工艺流程、设备及仪器仪表的结构原理，掌握油气储运主要工艺及设备的运行管理、使用操作、安全维护等。通过模拟仿真和实习实训可以有效的把理论知识与生产实践有机地结合起来，增强感性认识，加深对油气储运工程的理解。实训中培养学生严谨求实的科学作风和吃苦耐劳的精神，培育认识和发现问题的能力以及团队协作解决工程问题的能力，为后续专业课、综合设计和毕业设计学习打下良好的基础。

课程 6:《环境评价》

本课程主要围绕我国的法律、法规、标准、导则，介绍我国环境标准的体系，大气环境影响评价、水环境影响评价、环境噪声与固体废物环境影响评价，及具体建设项目的环境影响评价的程序和环境影响评价报告书的编写。学生通过本门课程的学习，能够了解环境评价的重要意义，掌握环境调查、预测、评价的基本原理与常用方法，熟悉地表水、大气、噪声等专项环境影响评价的导则、质量标准、污染排放标准，最终掌握环境评价报告表的编写方法。