

中等职业学校石油与天然气储运专业 教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

石油与天然气储运（030400）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向油气田及油气相关企业，培养从事输油、输气、油气综合计量、加气站及油气田水处理等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	油气输送	油气输送工	

说明：国家职业标准中油气输送工包括集输工、油（气）田水处理工、输油工、综合计量工、输气工五个工种，可根据区域实际情况和专业（技能）方向，取1或2个证书，也可以再增加其他工种。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有化工企业“责任关怀”文化准则和“合规”、“全球契约”等企业行为规范理念。
3. 具有较强的服务意识。
4. 具有人际交往与团队协作能力。

5. 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

(二) 专业知识和技能

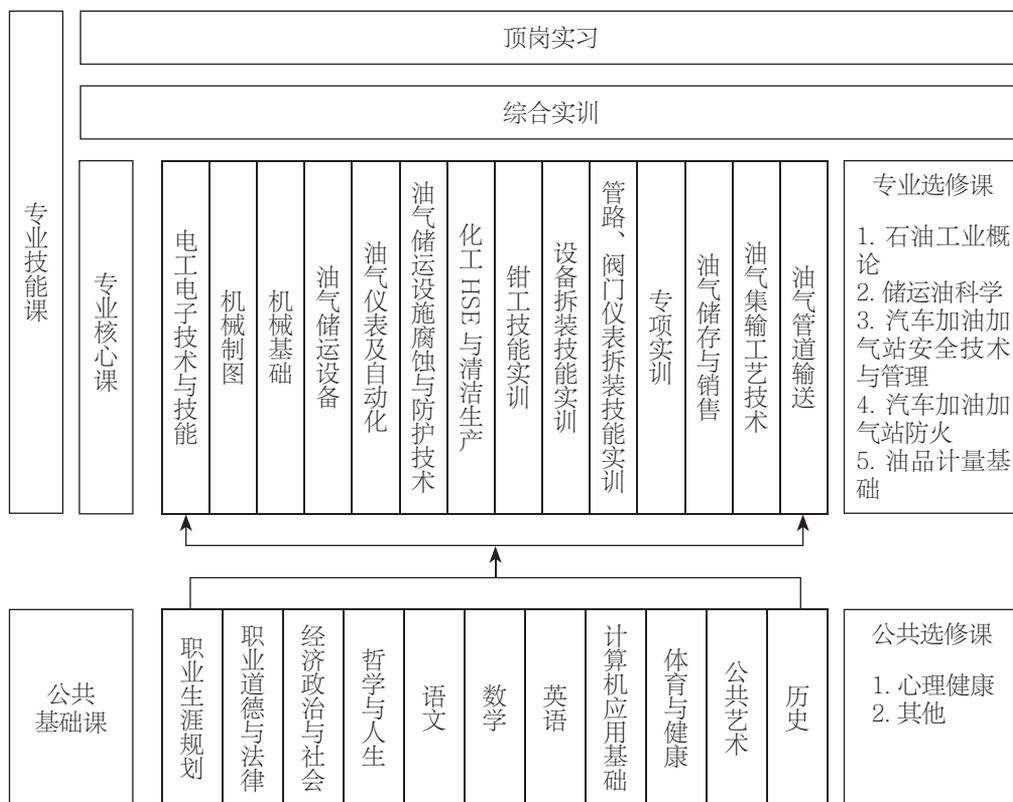
1. 具有查阅专业技术资料的基本能力。
2. 掌握电工电子技术与技能、机械制图、机械基础等专业基础知识。
3. 掌握油气储运生产中常见故障的处理方法。
4. 具有油气集输、加热、脱水及输送设备操作、维护的能力。
5. 具有正确使用污水处理装置处理含油污水的能力。
6. 具有正确切换工艺流程的能力。
7. 具有根据仪器仪表数据进行油气储运生产工况分析的能力。
8. 具有正确使用、维护场站阀门、仪器仪表的能力。
9. 具有按要求正确完成生产任务和生产指标的能力。
10. 具有对油气输送操作现场进行安全巡回检查的能力。
11. 具有油气储运安全生产、环境保护的意识。

七、主要接续专业

高职：油气储运技术

本科：石油工程

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	192
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	160
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	192
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	128
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	136
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

(二) 专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工电子技术与技能	依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	64
2	机械制图	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	128
3	机械基础	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	96
4	油气储运设备	了解水力学基础知识；掌握泵与压缩机的分类、结构、工作原理、应用特性、操作维修等内容；掌握油气储运常用管道管件、阀门、油气罐、热力设备以及管道与设备的防腐等；能正确操作与维护油气储运设备及其相应管件、阀门，并具备常见故障处理的能力	102

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
5	油气仪表及自动化	了解测量基本知识, 控制系统的基本知识和调节仪表; 掌握压力、物位、流量、温度等参数的测量, 了解自动控制系统的组成、简单和复杂控制系统的特征与投运; 掌握石油加工、油气储运等方面自动控制的应用实例和最新的一些控制方法; 能进行油气仪表及自动化系统的操作、在线监控和故障识别	102
6	油气储运设施腐蚀与防护技术	了解金属电化学腐蚀的基本原理、金属的局部腐蚀、金属在典型环境中的腐蚀; 掌握金属防腐方法的确定、覆盖层保护、电化学保护、介质处理(缓蚀剂)等各种防腐方法以及储运设施(油罐、长输管道等)防腐技术, 了解正确选材与合理设计(包括常用金属和非金属材料的选用); 能运用所学知识对油气储运设施进行常规的腐蚀与防护	96
7	化工 HSE 与清洁生产	了解化工 HSE 管理体系的理念, 认识化工安全生产的重要性, 掌握防火、防爆、防毒及相应救护要领; 掌握环境保护、健康分析及清洁生产等相关知识; 具备在化工生产中贯彻和实施安全与清洁生产、确保能正确运用化工安全相关知识和技术, 进行仓储、运输及生产各环节岗位操作及管理的能力	96
8	钳工技能实训	掌握钳工安全操作规程和相关理论知识, 掌握钳工常用设备及工具的操作方法, 会查阅有关技术手册和标准, 能正确使用和维护常用工具、量具, 能制作简单配合及镶嵌零件	30
9	设备拆装技能实训	能运用所学的相关理论知识, 正确拆装离心泵、齿轮泵、压缩机等设备, 并能正确进行启动、运行监控、停运等操作	30
10	管路、阀门仪表拆装技能实训	能运用所学的相关理论知识, 正确拆装常见阀门及仪表; 能根据给定轴测图或平面图进行工艺流程的连接和试压工作	30
11	专项实训	针对学生所要取得的中级工职业资格证书进行强化技能实训	168
12	油气储存与销售	了解储油库建设、储油库装卸作业、油品计量与加热保温、天然气储存、油气储运损耗与降耗措施、加油加气站以及油气站库安全技术等相关内容; 具有油气储存、油品计量、降低油品损耗、加油加气站以及油气站库的安全运行操作的能力	102

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
13	油气集输工艺技术	了解油气集输工艺、原油脱水工艺、原油稳定工艺、油品输送工艺、含油污水处理工艺、天然气处理和轻烃回收工艺等相关知识，了解工艺流程、设备结构和工作原理，具有操作相关装置、故障判断与处理的能力	102
14	油气管道输送	了解等温输油管道、加热输油管道、顺序输油管道及天然气输送管道的输送工艺以及管道的腐蚀防护、检测、维修等内容，具有根据指令运行油气管道输送的能力	102

2. 专业选修课

- (1) 石油工业概论。
- (2) 储运油料学。
- (3) 汽车加油加气站安全技术与管理。
- (4) 汽车加油加气站防火
- (5) 油品计量基础。

3. 综合实训

综合实训是本专业必修的实习训练，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。内容上要结合专业技能方向特点，同时要与职业资格证书相结合，建立完备的综合实训基地（室），使学生能够通过综合实训从基本技能到专业技能进行系统的训练和培训。综合实训要结合岗位群的特点采用不同的实施方式。

4. 顶岗实习

顶岗实习是本专业最后的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实际操作技能，为就业打下坚实的基础。顶岗实习可以集中进行，也可以分散进行，要结合学生的专业技能方向进行具体安排，分别到油田、气田、炼厂、天然气处理厂、石油公司、天然气公司、化工厂等参与油气输送、油气储存和油气集输等工作。让学生体会真正的工作岗位和环境，强化岗位知识和能力，熟悉完整的工作过程，全面提高学生的专业技术能力。通过在企业的工作交流，使学生树立正确的人生观、价值观，养成良好的职业素养，实现校企人才培养的“零”对接。顶岗实习要求学生必须独立完成一个岗位工作并达到合格以上，顶岗实习结束学生必须提交一份工作

报告。学校要有包括教务、专业系部、学生等部门组成的管理机构，负责计划制定、落实、检查工作，有专兼职指导教师进行指导实习。

十、教学时间安排

(一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，可以根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课	职业生涯规划	2	32				√		
	职业道德与法律	2	32	√					
	经济政治与社会	2	32		√				
	哲学与人生	2	32			√			
	语文	12	192	√	√	√			
	数学	10	160	√	√	√			
	英语	12	192	√	√	√			
	计算机应用基础	8	128	√	√				
	体育与健康	8	136	√	√	√	√		
	公共艺术	2	36				√		
	历史	2	36		√				
	公共基础课小计		62	1 008					

续表

课程类别	课程名称	学分	学时	学期					
				1	2	3	4	5	6
专业技能课	电工电子技术与技能	4	64		√				
	机械制图	8	128	√	√				
	机械基础	6	96			√			
	油气储运设备	7	102			√			
	油气仪表及自动化	7	102			√			
	油气储运设施腐蚀与防护技术	6	96				√		
	化工 HSE 与清洁生产	6	96				√		
	钳工技能实训	2	30			√			
	设备拆装技能实训	2	30			√			
	管路、阀门仪表拆装技能实训	2	30			√			
	专项实训	11	168				√		
	油气储存与销售	7	102					√	
	油气集输工艺技术	7	102					√	
	油气管道输送	7	102					√	
	专业核心课小计	82	1 248						
	综合实训	7	120					√	
	顶岗实习	30	540						√
专业技能课小计	119	1 908							
合计		181	2 916						

说明:

(1) “√” 表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育, 以及选修课教学安排, 学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求, 按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位, 重在教学方法、

教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生的学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

学校应保证基本的教学设施以满足公共基础课程的教学，应根据地域特点创设有利于身体素质、文化艺术修养和职业能力培养的教学环境。要建设各自的教学资源平台便于师生共享。要高度重视信息技术对课程改革以及教学改革的影响力，努力推进信息技术在各课程教学中的应用。

2. 专业技能课

专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情景教学等方法，利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学形式有机结合。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，形成并完善教学管理运行机制，从教学计划、教学运行、教学质量、教学研究、教学装备、教务行政等诸方面开展卓有成效、规范灵活的工作，形成切实可行的管理制度，实施教学前、教学中、教学后的闭环管理；探索并完善工学结合人才培养模式，形成基于工作过程为导向的专业教学实施方案并体现动态优化；重视专业建设与课程建设，优化教学要素，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要完善教学质量监控体系，创新专业教学质量评价方式和学生学业评价模式，促进教师教学能力的提升，保证教学质量；要建设优质核心课程，构建专业教学资源库，促进学校的专业建设和内涵发展。

十二、教学评价

（一）专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力的提高，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

1. 过程性考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习（工作）项目的实施过程来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度、职业素养及回答问题等方面进行考

核评价。同时，从学生在完成项目过程中所获得的实践经验、语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

2. 终结性考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

3. 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

(二) 顶岗实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面的情况进行考核评价。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实验室和校外实训基地。

(一) 校内实训实验室

校内实训实习必须具备的实训室及主要工具、实施设备和数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	钳工实训室	台虎钳、工作台	40
		钳工工具、常用刀具	40
		通用量具	10
		台式钻床	4
		摇臂钻床	1
		砂轮机	2
2	设备拆装技能实训	泵、压缩机	10
		通用拆装工具	20
3	管路、阀门仪表拆装技能实训	螺纹连接短管	60
		手动阀门：闸阀、截止阀、安全阀等	20
		自动阀	4
		流量计、温度计、压力表等	4

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
4	HSE 实训室	个人防护用品(手套、防护服、防护镜、安全带)	4
		常用安全防护器材(空气呼吸器、心肺复苏仪、防毒面具、灭火器)	4
5	油品蒸发损耗实训室	立式拱顶油罐	2
6	长距离等温输油管路模拟实训室(水为输送介质)	管道、泵、油罐	2
7	储运仿真实训室	计算机及相关软件	50
8	城市输配气站模拟实训室(空气为介质)	气柜、压缩机、清管器发送装置、清管器接收装置	2

说明:主要工具和设施设备的数量按照标准班40人/班配置。实训室可根据专业技能课设置情况增加。

(二) 校外实训基地

根据专业人才培养需要和油气储运发展的特点,应在企业建立两类校外实训基地:一类是以专业认识和参观为主的实训基地,能够反映目前专业技能方向新技术,并能同时接纳较多学生学习,为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件;另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地,能够为学生提供真实的专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位,并能保证有效工作时间,该基地能根据培养目标要求和实践教学内容,校企合作共同制订实习计划和教学大纲,按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定,进行教师队伍建设,合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理,至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人,其中双师型教师应不低于30%。建立“双师型”专业教师团队,应有业务水平较高的专业带头人。

十五、其他