

# 高等职业教育现代学徒制试点项目

## 任 务 书

试点单位：天津渤海化工集团有限责任公司

项目名称：石油化工有限公司现代学徒制  
人才培养标准建设

合作单位：天津渤海职业技术学院  
天津渤化永利化工股份有限公司  
天津渤化石化有限公司  
天津大沽化工有限公司  
天津市化学工业学校

**2015 年 9 月**

一、试点项目基本情况

项目名称		石油化工有限公司现代学徒制人才培养标准建设							
试点起止年月		2015年7月——2018年6月							
申报单位	单位名称	天津渤海化工集团有限责任公司							
	通讯地址	天津和平区湖北路10号			电子邮箱	bohaijiaowu@126.com			
	联系电话	02286848376			邮政编码	300040			
主要参与学校与企业	单位名称			试点专业	专业名称	拟招生数	学制		
	天津渤海职业技术学院				应用化工生产技术	45	3		
	天津渤化永利化工股份有限公司				石油化工生产技术	45	3		
	天津渤化石化有限公司				精细化学品生产技术	45	3		
	天津大沽化工有限公司				化工设备维修技术	45	3		
	天津市化学工业学校				工业分析与检验	45	3		
项目负责人	姓名	左英明		性别	男		出生年月	1959年2月	
	专业技术职务/行政职务	高级政工师/天津渤海化工集团人劳部部长			最终学历/学位	研究生/学士			
	联系电话	13502067205			电子邮箱	bohaijiaowuchu@126.com			
项目组主要成员	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位		分工		
	芮福宏	男	1957.4	教授	天津渤海职业技术学院		校企合作策划人		
	邹泽民	男	1964.5	高工	天津渤化永利化工股份有限公司		学徒制人才培养标准		
	桑红源	男	1974.2	副教授/高工	天津渤海职业技术学院		合作培养框架		
	孙立达	男	1973.7	高工	天津渤化石化有限公司		岗位工作职业标准提出		

	杨连军	男	1965.1	高工	天津大沽化工股份有限公司	岗位工作 职业标准提出
	王蕾	女	1977.5	副教授 /高工	天津渤海职业技术学院	精细化学品生产技术 岗位能力分析
	苑苓苓	女	1964.4	副教授 /高工	天津渤海职业技术学院	化工机械专业岗位 能力分析
	张振鸣	男	1977.3	高级 政工师	天津市化学工业 学校	校企联合培养制度 建立

## 二、项目建设基础

## 一、建设单位简介及基础

天津渤海化工集团有限责任公司是国家计划单列企业，中国企业 500 强第 173 位，中国制造业企业 500 强第 80 位。天津市重点发展的支柱产业。目前拥有渤海化工园精细化工基地，并在天津南港工业区，内蒙能源化工综合基地均形成集团化产业群，目前已形成以海洋化工、石油化工、碳一化工相结合的产品格局。

天津渤海职业技术学院，天津市化学工业学校均隶属于渤海化工集团公司，多年来为集团公司以及全国各地的化工企业输送大批的化工生产人员。企业与学校紧密结合，在订单培养，校企科研项目，师资联合培养，职工培训等多个领域进行合作，并取得了丰硕的成果。

## 二、前期工作

随着全国石油化工行业的蓬勃发展，渤化集团也在进行产业结构的调整和升级，加快构建“东西联动、优势互补、立足天津、全国发展”的发展新格局。渤化集团近年来积极开展校企合作，大量工艺改进和设备更新等产业升级项目，对人才的需求主要通过学校的校企合作培养来完成。前期团队已经完成了以下几个方面的工作。

### 一、前期调研工作。

团队完成了企业对企业员工的职业素质，工作技能需求的调研发现，企业更加偏重于高技术高技能的化工人才。通过对本行业内的各企业调查、统计的结果显示，高素质、技术技能人才需求尤为突出，一线生产对人才需求的岗位主要集中在以下几个方面：

(1) 化工生产设备操作岗：按照操作规程熟练操作化学品生产岗位的设备，熟悉设备运行特点，了解各控制参数的意义。

(2) 化工生产运行监控岗：生产运行管理，根据化工生产工艺的具体特点与要求，合理调配生产资源，人员与工具，进行生产岗位督查，进行技术培训。

(3) 化工设备检修岗：生产运行中对化工机械、机电、控制仪表等生产装置的维护、保养、检修、更新。

(4) 质量检验与控制岗：化工生产过程中对原料、中间产物、最终产品的各类性能检测与质量监测。

二、通过企业内部学院与企业开展校企合作方式的探索，形成了一套较为成熟的校企合作模式。

(1) 积极推动职业院校与企业对接开展的人才培养模式创新。

渤海职业技术学院与天津永利化工有限责任公司和国际轮胎有限公司开展了招工招生一体、育人过程共管、教学团队互派、管理制度共定、人才培养模式共同研究与探索。按照产业发展的需求，在企业内部职业院校建立了“渤化石化”订单班、“红三角”订单班、“精细化工订单班”、“盐化工”订单班、“乙烯”订单班、“国际轮胎”订单班等。特别是今年，为了落实津蒙合作协议，建煤气化项目，特意组织渤海职业技术学院和天津永利化工有限责任公司以煤化工项目与内蒙古教育厅从招生入手，开展企业招工和招生相统一订单形式，确保 2018 年开工通气人才需求。

(2) 依托行业产业发展，校企合作建专业

按照渤化集团产业总体发展目标，鼓励职业院校围绕海洋化工、石油化工和煤化工产业的发展，做到专业调整与产业调整同步进行。紧紧围绕化工产业链构建专业链，围绕化工产品链构建课程链。实现了合作院校化工专业群与集团化工产业的对接，实现了课程与产品的对接。依据渤化集团的产业升级和技术不断改进，学院承担了 5 个天津市级国际化教学标准建设项目，为国际化企业的发展提供了人才支撑。

(3) 依托行业产业发展，校企合作建设实训基地

始终围绕石化生产工艺、设备和控制技术，推动校企双方共同建设校内实训基地和校外实训基地，满足了人才培养的需要。渤化集团所属职业院校与所属的天津大沽化工股份有限公司、天津溶剂厂等多家企业进行校企合作，建基地、编写实训教材，突出了生产性实训基地对学生化工生产操作能力、化工设备控制能力的培养。2010 年校企共同开发实施的 DOP 教学模式，获天津市教学成果一等奖。目前所属高职院校和中职学校实训基地有十几条真实石化生产线，生产各种产品几十种。

(4) 依托行业产业发展，校企合作建制度

现代学徒制综合了学历职业教育和在职职业培训的优点，为保障这一种理想的职业教育形式，充分体现现代学徒制的企业本位、基于工作进行学习的职业教育特色，渤化集团建立了现代学徒制校企合作系列制度，包括《现代学徒制培养三方协议》、《现代学徒制试点企业认定标准》、《校企合作开展现代学徒制试点协议》、《企业与学徒用工合同》、《教学运行弹性管理制度》等，不仅调动了企业参与的动力与积极性，更加促使校企融合不断深入。

现代学徒制是深化产教融合、校企合作，推动职业教育改革创新的一种重要形式，是解决青年就业问题，促进经济发展的有效手段。德国、英国、澳大利亚、新西兰等都广泛推行了现代学徒制培养模式，形成了各自的经验和态势。新中国成立以来，学徒培训一直是我国培养技术技能人才的重要途径之一。为了有效整合企业与学院的教育资源，在原建设成果的基础上，寻求更加适合行业、企业发展，适应生产技术创新的高质量人才培养模式；为了发挥企业与学校的联合培养优势，建立契合企业工作标准的人才培养标准，特制定本方案。

### 三、试点项目建设目标

#### 1、项目建设指导思想和总目标

##### 一、项目建设的指导思想

深入贯彻落实全国职业教育工作会议精神，以《关于开展现代学徒制试点工作的意见》（教职成[2014]9）和《教育部办公厅关于公布首批现代学徒制试点单位的通知》（教职成司函[2015]29）文件为指导，以服务渤海化工集团有限公司产业转型升级为主体，进一步服务“京津冀一体化”和“一带一路”国家发展战略，按照“行业主导、校企合作、高职+中职分层”的总体思路。发挥集团的行业办学优势，统筹所属企业和院校的优势资源，综合企业培训的职业性和学校培养的高等性，选择企业用人需求旺盛的岗位及相关专业，集团公司下属企业联合天津渤海职业技术学院，天津市化学工业学校（应用化工技术、精细化学品生产技术、石油化工生产技术、化工设备维修、工业分析与检验（中职）5个专业）开展现代学徒制试点建设。以深化产教融合、适应需求、提高教育教学质量为核心；以创新现代学徒制机制体制、完善人才培养模式、构建岗位能力标准、打造“双师型”教学团队为抓手，形成校企共建、共育、共管、共赢的现代学徒制体系。

##### 二、本项目的建设总目标

充分发挥集团办学优势，借鉴国外先进的现代学徒制经验，探索建立校企联合招生、联合培养、一体化育人的长效机制；用职业培训的思想指导教学过程，建立一套与现代学徒制相适应的运行机制和制度；积极探索学员知识学习、技能训练、工作经验积累和职业态度养成的运行机制；通过企业培训和学校教学紧密配合，校企互兼互聘的教学团队建设，创立企业和职业院校双元的现代学徒制人才培养平台，建立一套可借鉴、可复制、可推广的岗位工作标准与学生（学徒）培养形式；经过三年建设，在现代学徒制模式、体制机制建设、培养体系构建方面引领全国职业教育发展；推进专兼结合的“双导师”队伍建设，全面提升信息化教学能力和双语教学水平；形成企业和学院“产教融合 工学结合 双主体育人”特色的现代学徒制。

#### 2. 具体建设目标

##### 一、机制与制度建设

通过项目的实施，形成双导师指导下的学徒培养制度，尤其是培养模式和运行机制。



## 1、校企合作学徒培养机制

在考虑学生、企业、学校三方合作的责、权、利基础上，建立校企合作进行学徒制培养的基本框架。

采取招生即招工、先招生后招工等方式，企业学徒培养的方式完成学业。这些学生(学徒生)就相当于企业的“后备员工”，具有双重身份，既是学生，又是学徒。

按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思路，实行校企工学交替的育人机制，学生在学校和企业交替完成文化课程、岗位知识和工作技能的学习任务，践行六个对接（学校与企业、校内基地与企业车间、专业与产业、教师与师傅、学生与员工、培养培训与终身教育），让学生体验、模仿、尝试、胜任企业工作，感悟企业文化，确保学生切实掌握岗位所需的知识、技能和素质。

由企业确定学徒对象、学徒岗位、培养目标、培训内容、考核办法，与学校和学生分别签订相关合同和协议，完全围绕岗位需求开展职工培训，明确企业、学校和学生的责任、权利和利益，切实提高职业培养的针对性和有效性，保障培养质量和效果。同时，通过企校合作方式调动学校优质资源投入人才培养，企业在保证招生规模的基础上，学校对实训设备投入，师资配备予以政策倾斜。在学徒培养期间，按照现代学徒制管理办法，学生依照劳动合同约定，领取学徒工作津贴、享受保险待遇。

## 2、师资队伍“双栖”制度建设，人才培养双导师制度建设

建立校企人才“双栖”制度。索建立“专业教师进厂、技术专家进校”的人力资源互动机制；建立企业工程技术人员到校授课教学制度和指导学生实习实训制度；实施学校教师与企业双向挂职锻炼，学校教师即是企业受聘兼职员工，企业员工即是学校受聘兼职教师的双栖制度。建立双向挂职锻炼、横向联合技术开发、专业建设激励机制和考核奖惩制度。

实施学生双导师培养制度。“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养过程中，实施双导师制，每位学生均配有学校指导教师和企业师傅，由指导教师和师傅共同为“徒弟”量身制订培养方案并负责实施以及考核。企业和“师傅”每年必须为“徒弟”提供企业学习和培训机会，学校和指导教师通过设立“企业学习日（周、月）”，建立企业学分认定标准以及学分互换等机制，保障学生能兼顾好在学校和企业的学习与培训。

## 二、培养标准建设重点任务

参与院校要突破学校学历教育和自身教学思维的限制，拓展思路，一切工作皆以企业工作要求为出发点。即站在企业的角度，建立一套适合于企业，具备实效性的企业准员工培养标准。学员边工作、边接受培训，对其进行为期三年的职业培训过程，并以此制定各专业的工作任务。

### 1、创新培养内容

以人才培养对接用人需求、专业对接产业、教学对接生产为指导思想，深化培训内容改革。以职业工作所覆盖的范围与技术水平要求为参照，科学、合理地提炼职业核心能力，将每个岗位工作内容分解成若干个能力单元，再将能力单元分解成若干知识和技能要素。按照工作过程系统化的原则，由简到繁、由浅及深地开发模块化的系列培训内容，结合专业教学计划要求，由多个能力单元组成一个模块化课程，再由一系列的模块化课程构成企业生产技术类工作所需求的全部教学内容。以工作内容为中心重新组织学习资源，设计适合于工作场所的学习形式与考评方式。

由行业、企业、学校和有关社会组织共同研究制定学习计划与培训标准，编写具有鲜明职业特色的高质量培训教材，注重实践性和可操作性。

将职业资格的要求融入培训和考核过程中，按照国家职业资格证书各等级考核的要求，制定针对不同工作类型各个级别的考核标准。同时，探索建立培训标准和考核标准的动态更新机制。

### 2、制定培养标准

根据行业、企业的职业分类，生产工作的岗位需求，设计系列化的职业培训模块，各个模块完全以生产工作内容为参照物。每个职业培训模块，参照相应的职业标准，拆分成不同的模块化课程，每一个模块化课程制定相对应的教学标准，课程标准。

### 3、建立多元评价体系

对学徒制培养的进程情况、校企团队的工作情况、培养培训效果，要做全程的追踪、监督和评估，保证本项目高质量的实施。

项目建设过程中，每年度为一评估阶段，分别组织社会，行业，企业，学校的专业技术人员和教育教学专家组成鉴定组，对实施过程及阶段性效果进行评估，为下一阶段的项目实施进行多元指导。

### 4、标准的验证与实施

以集团公司下属三个大型企业为主，与学校 4 个高职专业，1 个中职专业联合进行本次试点项目建设工作。按招生即招工的原则，每个专业选取 45 人组成标准班级作为试点班，采取边开展、边建设边总结边提炼的方法进行实施。通过 3 年的建设周期，建立起一套针对石油化工行业高技能型人才培养的、运行高效的校企合作机制，完善的学徒培养制度，合理的双元平台架构，紧密契合职业能力的培养标准等。形成一系列具有示范性，可复制可借鉴可推广的成果。探索现代学徒制教育的新模式。

本项目实施过程包含 6 个学徒制培养阶段，专业学习量合计为 3600 小时。其中一半时间在企业工作，由师傅负责，一半时间进行集中培训，由教师负责。

集中培训学习的规划课程模块设为 50-60 个，每一培训模块容量在 20-40 小时。并借鉴传统学徒工作内容的由简单到复杂的规律，采用累加递进模式，即达到较低职业等级时，所需完成模块数量较少、内容较简单；而达到较高职业等级时，所需完成的模块数量较多，内容更复杂。各模块之间相对独立，设置的模块之间要有难度的区别，培养过程中各个模块中相同内容不重复培训。高低职业等级的区别，体现在学习模块数量的增长、内容难度的增加和技能水平的提高，课程内容体现“工作化”，培训过程以具备工作能力为最终目标。

### 3. 项目预期的成果和效果（包括成果形式，预期推广、应用范围、受益面等）

#### 一、成果形式

本项目实施周期三年，项目完成后：

（1）形成企业需求为主导的人才培养的学徒制培养体系，建立完整、规范的培养标准与系列制度。

（2）建立适合于本行业工作要求 5 个专业培训标准及课程标准。

（3）建立与现代学徒制相适应的评价标准体系。

（4）发表相关论文 3 篇。

#### 二、预期推广

所形成的合作形式、运行方式、培养模式、培训内容建设、培训方法等多个方面能形成一系列规范的、有效的、可操作性强的标准，具有可推广、可复制、可借鉴的效果。

#### 三、应用范围与受益面

本项目完成后，所获得的一系列标准，规范，制度等可以在涉及化工生产领域的各类人才培养，职工培训，社会培训等范围内得到应用。

本项目涉及的 2015 级学生将接受高质量的职业教育和技术培养，参与本项目建设实施的各生产企业将获得一批高技术技能型的专业工作人员。

### 四、试点项目建设内容及进度

## 本项目建设内容及进度（按实施阶段说明项目进展及重点开展的工作内容等）

### 一、各种标准的建立及修改

2015年7月—2015年9月，在前期充分调研和工作的基础上探索建立现代学徒制运行机制和制度，形成5个专业的教学标准和课程标准初稿。

### 二、验证实施阶段

本项目包括中、高两个职业等级，共涵盖5个相关教学专业的建设内容，结合企业与学校的实际情况，以学校教学专业为分类组成不同的项目工作团队，按照边实施边修改的原则完成各专业的标准建设。以下分别按专业项目说明各专业验证实施方案。

## 1. 应用化工技术专业项目建设进度及工作计划

### 1.1 第一阶段

(1) 时间：2015年10月—2015年12月

(2) 工作实践的主要内容：入职安全教育，了解全厂生产工艺概况。在师傅带领下熟悉外操工作内容，学会如何巡检，观察装置的基本构成。岗位操作规程，岗位安全规程学习。

(3) 集中培训主要内容：数学基础模块、化学基础模块（有机部分含实验）、安全生产法规常识模块、基础英语模块（以证代考）、煤炭生成及组成模块、煤炭性质模块、化工识图模块、化工设备构成模块、计算机基本操作模块（文字处理）、煤料卸放及输送工艺模块等。

(4) 本阶段工作目的：完成煤制甲醇各生产岗位的基本认知，具备生产工艺过程的简单区分技能，基本认知能力，达到员工基本素质的培训过程。完成10个培训模块的标准建设任务。

### 1.2 第二阶段

(1) 时间：2016年1月—2016年6月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅的指导下完成较简单的辅助性工作。

(3) 集中培训主要内容：实验数据分析及误差计算模块、化学基础模块（无机部分含实验）、化学基础模块（分析部分含实验）、煤质分析检测模块、危险化学品安全知识模块、计算机基本操作模块（表格制作）、化工设备结构模块、煤炭气化基础模块、泵机工作原理模块、煤料卸放及输送操作方法模块等。

(4) 本阶段工作目的：完成煤制气原料准备等岗位，具备翻车机、胶带输送机等基本操作技能，故障判断与处理能力，达到员工基本素质的培训过程。达

到煤制气工种初等级别的工作水平要求。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

### 1.3 第三阶段

(1) 时间：2016 年 7 月—2016 年 12 月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅的指导下完成较复杂的辅助性工作。

(3) 集中培训主要内容：专业英语模块、防火防爆安全知识模块、压力容器的设计与使用模块、煤炭气化工艺模块、化工制图模块、计算机操作模块（幻灯片制作）、泵机操作模块、换热器工作原理及操作模块、煤气净化的方法与工艺模块、污水处理模块等。

(4) 本阶段工作目的：完成煤气化、煤气净化等岗位，基本操作技能，简单故障判断能力，团队合作等素质的培训过程。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

### 1.4 第四阶段

(1) 时间：2017 年 1 月—2017 年 6 月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅的指导下完成较简单的独立性工作。

(3) 集中培训主要内容：简单化工工艺流程图模块、电气安全知识模块、换热设备结构设计模块、分离方法与原理模块、煤炭气化工艺操作模块、计算机操作模块（数据库）、煤气净化工艺操作模块、废气处理模块、职业病防治模块、甲醇合成原理模块、氨合成模块等。

(4) 本阶段工作目的：完成煤气化、煤气净化等岗位，基本操作技能，简单故障判断能力，团队合作等素质的培训过程。达到煤制气、煤气净化工种中等等级别的工作水平要求。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

### 1.5 第五阶段

(1) 时间：2017 年 7 月—2017 年 12 月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅的指导下完成较复杂的独立性工作。

(3) 集中培训主要内容：复杂化工工艺流程图模块、检修安全知识模块、精馏操作与调控模块、塔设备结构设计模块、煤炭气化操作故障判断与排除模块、计算机操作模块五（CAD 制图）、煤气净化工艺操作故障判断与排除模块、甲醇合成操作模块、氨合成操作模块、职业健康与卫生模块、化工仪表基础模块等。

(4) 本阶段工作目的：完成煤气化、煤气净化、甲醇合成、氨合成等岗位，基本操作技能，简单故障判断能力，团队合作等素质的培训过程。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

## 1.6 第六阶段

(1) 时间：2018年1月—2018年6月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅的指导下完成复杂、连续的独立性工作。

(3) 集中培训主要内容：安全生产事故应急预案模块、化工仪表使用模块、双塔精馏操作与调控模块、计算机操作模块（辅助设计）、甲醇合成操作故障判断与排除模块、氨合成操作故障判断与排除模块、甲醇产品分析模块、固体废物处理模块、技术论文写作模块、技术创新模块、安全评价模块等。

(4) 本阶段工作目的：完成煤气化、煤气净化、甲醇合成、氨合成等岗位，基本操作技能，简单故障判断能力，注重团队合作、安全、环保等素质的培训过程。达到煤制气、煤气净化、甲醇合成工种高等级别的工作水平要求。完成10个培训模块的标准建设任务。

## 2. 石油化工生产技术专业项目建设进度及工作计划

### 2.1 第一阶段

(1) 时间：2015年10月—2015年12月

(2) 工作实践的主要内容

新入厂员工三级安全教育，在工厂由师傅指导进行外操学习，学习如何巡检，学习装置的基本构成，熟悉工厂的概况。

(3) 集中培训主要内容

企业文化与员工修养模块；员工思想道德修养模块；实验数据分析及误差计算模块；基础英语会话模块；化工生产安全教育模块；计算机文字及数据库处理系统模块；无机实验基本操作模块；化学反应控制模块；危险化学品管理模块；化工厂规程的认读模块。

(4) 本阶段工作目的

完成化工厂新入厂员工的基本操作技能培训，使员工具备一定的思想道德修养，能从事基础的化学实验，具备基本的英语能力，能分析操作数据，能读懂装置规程的培训过程。完成10个培训模块的标准建设任务。

### 2.2 第二阶段

(1) 时间：2016年1月—2016年6月

(2) 工作实践的主要内容

熟悉工厂所用典型设备的操作，熟悉工厂的工艺流程，在师傅的指导下进行

简单设备的开停车操作，作为外操，可进行独立巡检。

### （3）集中培训主要内容

有机化合物的性质实验模块；化学分析操作（滴定实验）模块；离心泵、压缩机的操作模块；化工传质与分离模块；简单蒸馏、分馏实验模块；塔设备的认识及操作模块；换热器的认识及操作模块；间歇反应釜的认识及操作模块；固定床和流化床反应器的认识及操作模块；简单工艺流程图的识读模块。

### （4）本阶段工作目的

完成石油化工生产装置现场操作的技能培训，培养员工现场操作简单设备的技能，具备工艺流程的认读能力，培养学生团队合作精神。达到燃料油生产工和化工总控工初级工的工作水平要求。

完成 10 个培训模块的标准建设任务。

## 2.3 第三阶段

（1）时间：2016 年 7 月—2016 年 12 月

### （2）工作实践的主要内容

熟练掌握本装置带控制点的工艺流程，能独立进行石油化工设备的外操操作，能在师傅的指导下进行简单的石油化工自动控制，熟悉石油化工生产装置中催化剂如何选用、如何使用以及再生方法。

### （3）集中培训主要内容

复杂工艺流程认读与绘制模块；流体输送设备的调控模块；反应设备的调控模块；加热炉的调控模块；简单的石油化工自动控制模块；催化剂的选用模块；基本文书写作模块；仪器分析操作模块；固定床和流化床反应器的认识及操作模块；石油及油品基础知识模块。

### （4）本阶段工作目的

通过培训达到石油化工生产现场操作独立上岗所必备的理论知识和实践技能。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

## 2.4 第四阶段

（1）时间：2017 年 1 月—2017 年 6 月

### （2）工作实践的主要内容

在工厂的各个车间进行轮岗实习，学习典型石油化工工艺的原理及工艺，学习石油化工生产的复杂控制的调控技巧，熟悉各生产装置的安全环保要求和节能措施。



### (3) 集中培训主要内容

石油化工生产的复杂控制模块；化工节能模块；常减压蒸馏原理及工艺模块；石油化工环境保护模块；石油化工专业英语模块；乙烯生产的原理及工艺模块；氯乙烯生产的原理及工艺模块；催化裂化原理及工艺模块；催化加氢的原理及工艺模块；聚氯乙烯生产的原理及工艺。

### (4) 本阶段工作目的

员工入职的第一年，经过安全教育和车间的外操锻炼后，已经具备了独立外操顶岗的能力，本阶段，员工在企业将进行工厂各车间的轮岗实训。与员工在企业的工作实践的主要内容相配套，本阶段学校培训的主要目的是使得员工掌握典型石油化工生产装置的工艺和原理，复杂控制的调控方法和化工环保节能知识。达到燃料油生产工和化工总控工中级工的工作水平要求。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

## 2.5 第五阶段

(1) 时间：2017 年 6 月—2017 年 12 月

### (2) 工作实践的主要内容

在师傅的指导下熟悉石油化工典型生产装置内操的调控技巧，学习工艺优化的方法，进行典型石油化工生产装置的工艺调控与优化，进行典型石油化工生产的安全控制。

### (3) 集中培训主要内容

反应优化控制模块；质量基础知识模块；压力容器安全生产控制模块；化工生产工艺组织方法模块；氯乙烯生产工艺控制与优化模块；丙烷脱氢制丙烯生产工艺控制与优化模块；乙烯生产工艺控制及工艺优化模块；润滑油生产过程控制及工艺优化模块；聚氯乙烯生产工艺控制及优化模块；班组经济核算模块。

### (4) 本阶段工作目的

完成典型石油化工生产装置的工艺调控技能培训，使得员工具备一定的工艺调控技巧，能独立进行石油化工生产的工艺调控与优化，培养员工团结协作和独立解决问题的能力。完成 9 个培训模块的标准建设任务。

## 2.6 第六阶段

(1) 时间：2018 年 1 月—2018 年 6 月

### (2) 工作实践的主要内容

能与他人合作进行石油化工生产装置的开停车操作，能进行石油化工生产

装置的正常生产操作。在师傅的指导下熟悉石油化工生产装置中典型事故的判断方法和处理方案，能进行典型石油化工设备的维护，能对石油化工生产过程中出现的事故做出快速判断，并能正确有效地处理事故。

#### (3) 集中培训主要内容

典型石油化工设备的维护模块；石油化工装置的开停车操作模块；典型石油化工设备的故障判断与处理模块；公用工程故障的判断与处理模块；班组生产管理模块；化工仪表的事故判断与处理模块；清洁生产模块；化工管路拆装模块；化工设备检修模块；石油化工工艺计算。

#### (4) 本阶段工作目的

学习石油化工生产装置的开停车方案和正常生产稳定控制技巧，通过典型装置和典型设备的事故演练，掌握石油化工设备各种事故的原因，出现的现象，以及处理的方法，同时培养学生的清洁生产意识，教会学生如何编写操作规程等技术性文件，如何进行石油化工工艺计算。达到燃料油生产工和化工总控工高级工的工作水平要求。完成 9 个培训模块的标准建设任务。

### 3. 精细化学品生产技术专业项目建设进度及工作计划

#### 3.1 第一阶段

(1) 时间：2015 年 10 月—2015 年 12 月

(2) 工作实践的主要内容：企业内认识实践，与企业内技术人员建立“师徒”关系，参观现代化工企业生产流程，听企业先进员工报告会。

(3) 集中培训主要内容：企业文化与员工素养模块；化工企业安全生产法规模块；员工思想道德理论模块；基础英语模块；化工生产工艺流程概况模块；公用系统工程模块；无机化学品理化性质模块；有机化学品理化性质模块。

(4) 本阶段工作目的：了解企业文化，精细化工企业安全生产规定；熟悉化工生产工艺流程；培养现代企业员工基本素养。树立学徒意识，建立师徒关系档案。

#### 3.2 第二阶段

(1) 时间：2016 年 1 月—2016 年 6 月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅带领下，了解、熟悉精细化工常用生产设备的设备类型、结构、作用。

(3) 集中培训主要内容：化工生产安全模块；认识化工管路模块；认识流

体输送与传热模块；认识传质分离方法模块；认识精细化工生产装备模块；认识常用反应器模块；化工设备英语模块；压力容器的类型与选材模块；化工仪表基础模块。

(4) 本阶段工作目的：熟悉化工装置的生产工艺、化工单元操作基本过程，能够查询生产装置中原料及成品的物理与化学性质。通过培训达到化工总控工初级工作水平要求。深化学徒意识，完善师徒关系档案。

### 3.3 第三阶段

(1) 时间：2016年7月—2016年12月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅指导下学习基本技能，熟悉进行现场仪表、装置检查、投料、现场设备操作准备等工作内容。

(3) 集中培训主要内容：化工生产安全模块；危险化学品存储与运输模块；流体输送与传热装置开停车操作模块；反应器开停车操作模块；压力容器的类型与选材模块；化工测量仪表模块。

(4) 本阶段工作目的：在师傅指导下能进行简单的生产准备工作，进一步熟悉化工装置的、化工单元操作基本过程，及各工段工作内容。

### 3.4 第四阶段

(1) 时间：2017年1月—2017年6月

(2) 工作实践的主要内容：协助师傅共同完成精细化工中现场仪表、装置检查、反应器、塔设备等复杂设备的开停车操作，并在师傅指导下熟悉精细化学品分析检验相关内容。

(3) 集中培训主要内容：化工生产安全模块；危险化学品存储与运输模块；非均相物系设备开停车操作模块；塔设备开停车操作模块；精细化学品合成方法模块；精细化学品检测模块；精细化学品生产技术（涂料、染料、农药）模块。

(4) 本阶段工作目的：能够独立完成简单生产装置的开停车操作，能与师傅共同完成反应器、塔设备等复杂设备的操作。通过化工总控工中级职业资格鉴定，获得中级工证书。完成学徒向准员工的角色转变。

### 3.5 第五阶段

(1) 时间：2017年7月—2017年12月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅带领下熟悉化工生产工艺运行监控工作内容，学习化学品检验知识，通过检验精细化工产品分析设备运行情况。

(3) 集中培训主要内容：无机化学品理化性质模块；有机化学品理化性质

模块；采样与制样模块；试剂配置模块；检验结果分析与数据处理模块；精细化学品合成技术模块；绘制单元式化工工艺图模块；精细化学品生产技术（表面活性剂、黏合剂、助剂）模块。

（4）本阶段工作目的：熟悉化工生产工艺运行监控工作内容，能够完成本岗位采样与制样，试剂配置等简单操作，能在师傅指导下读懂检验结果。

### 3.6 第六阶段

（1）时间：2018年1月—2018年6月

（2）工作实践的主要内容：在师傅指导下从事设备、仪器仪表等工业装备的巡检，维护及填报各类工艺记录报表，分析设备故障等工作，能协助师傅排除简单工艺故障。

（3）集中培训主要内容：塔设备生产控制模块；精细化工生产装置生产控制模块；精细化学品合成与小试模块；化工生产工艺英语会话模块；压力容器安全生产控制模块；绘制化工生产工艺流程图模块；精细化学品生产技术（信息材料、绿色精细化工）模块。

（4）本阶段工作目的：完成化工生产工艺运行监控学习内容学习，能够在师傅指导下从事设备、仪器仪表等工业装备的巡检，维护及填报各类工艺记录报表，分析设备故障等工作。通过化工总控工中级职业资格鉴定，获得中级工证书。完成准员工向员工的角色转变。

## 4. 化工设备维修技术专业项目建设进度及工作计划

### 4.1 第一阶段

（1）时间：2015年10月—2015年12月

（2）工作实践的主要内容：新入厂员工三级安全教育，在工厂由师傅指导进行外操学习，学习如何巡检，学习装置的基本构成，熟悉工厂的概况。

（3）集中培训主要内容：一、企业文化与员工修养模块；二、员工思想道德修养模块；三、简单零件的制作模块；四、基础英语模块；五、化工生产安全教育模块；六、计算机文字及数据库处理系统模块；七、机泵设备安装、调试与检查模块；八、机泵设备维修与改良模块；九、危险化学品管理模块；十、常用阀门的维修、更换与密封检验。

（4）本阶段工作目的：完成化工厂新入厂员工的基本操作技能培训，使员工具备一定的思想道德修养，能从事基础的化工设备安装调试以及维修工作，具

备基本的英语能力，能读懂装置规程的培训过程。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

#### 4.2 第二阶段

(1) 时间：2016 年 1 月—2016 年 6 月

(2) 工作实践的主要内容：熟悉工厂所用典型设备的简单操作，熟悉相关化工设备的工作原理，在师傅的指导下进行设备简单故障的排查并能进行相应处理，作为外操进行独立巡检。

(3) 集中培训主要内容：一、常用阀门的维修、更换与密封检验模块；二、简单轴承的维修、更换、调整模块；三、填料密封等易损件修复、更换与密封检验模块；四、风机一般故障的判断、排除模块；五、储罐的日常维护模块；六、管路的拆装与密封模块；七、管路的检漏模块；八、单级填料离心泵的拆卸、零件清洗、回装模块；九、转子平衡、精度测量与检查模块；十、机泵设备的整体安装。

(4) 本阶段工作目的：具备设备搬迁、安装、调试与检查能力，培养员工简单设备的现场操作技能，具备设备润滑、保养、修理及改良能力，培养学生团队合作素质的培训过程。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

#### 4.3 第三阶段

(1) 时间：2016 年 7 月—2016 年 12 月

(2) 工作实践的主要内容：能够熟练使用钳工常用设备（台钻、砂轮机），能够进行简单镶配件的制作并能够进行离心泵一般故障的判断，能在师傅的指导下进行离心泵的试车，熟悉机泵润滑油的更换、设备定期维护保养。

(3) 集中培训主要内容：一、简单镶配件的制作模块；二、轴的检测模块；三、离心泵的装配间隙调整模块；四、离心泵的试车模块；五、机泵润滑油的更换、设备定期维护保养模块；六、机械密封易损件修复、更换模块；七、基本文书写作模块；八、简单轴瓦的维修、更换、轴承调整模块；九、离心泵一般故障的判断、排除模块；十、塔设备一般故障的判断、排除。

(4) 本阶段工作目的

通过培训达到化工检修钳工岗位独立上岗所必备的理论知识和实践技能。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

#### 4.4 第四阶段

(1) 时间：2017 年 1 月—2017 年 6 月

(2) 工作实践的主要内容：在工厂的各个车间进行轮岗实习，学习离心泵、轴承的原理，学习化工设备检修钳工的基本技能，熟悉各生产装置的安全环保和节能。

(3) 集中培训主要内容：一、压缩机组安装方案模块；二、离心式压缩机增速器的安装与检修模块；三、离心式压缩机运行常见故障分析、处理方法模块；四、离心式压缩机的喘振故障分析与排除模块；五、化工设备维修技术专业英语模块；六、油膜振荡的故障诊断与预防模块；七、大型机组检修方案制定模块；八、编制大型机组管理制度模块；九、压力容器的设计模块；十、压力容器强度核算与耐压试验。

(4) 本阶段工作目的：员工入职的第一年，经过安全教育和车间的外操锻炼后，已经具备了独立外操顶岗的能力，本阶段，员工在企业将进行工厂各车间的轮岗实训。与员工在企业的工作实践的主要内容配套，本阶段学校培训的主要目的是使得员工掌握典型化工生产装置的工艺和原理，能够进行大型机组检修方案的制定。完成 10 个培训模块的标准建设任务。

#### 4.5 第五阶段

(1) 时间：2017 年 6 月—2017 年 12 月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅的指导下熟悉活塞式压缩机的检修，并能够进行换热器的压力试验以及换热设备的强度核算。

(3) 集中培训主要内容：一、活塞式压缩机机身的安装模块；二、活塞式压缩机主要零部件的安装模块；三、机械故障诊断技术模块；四、大型设备润滑管理模块；五、旋转零件修理模块；六、质量、专业管理方案制定模块；七、换热设备的安装、日常维护模块；八、换热设备的清洗、换热管的维修模块；九、换热器的压力试验。

(4) 本阶段工作目的：使得员工具备一定的化工检修所需要的设计能力，能够进行换热器的压力试验以及换热设备的强度核算，培养员工团结协作和独立解决问题的能力。完成 9 个培训模块的标准建设任务。

#### 4.6 第六阶段

(1) 时间：2018 年 1 月—2018 年 6 月

(2) 工作实践的主要内容：在师傅的指导下可以独立进行离心式压缩机轴承的检修并能够进行压力容器的设计和压力容器强度核算与耐压试验。

(3) 集中培训主要内容：一、离心式压缩机轴承的检修模块；二离心式压

缩机运行常见故障分析、处理方法、模块；三、离心式压缩机的润滑管理与维护模块；四、离心式压缩机的喘振故障分析与排除模块；五、油膜振荡的故障诊断与预防模块；六、离心式压缩机的大修模块；七、压缩机组安装方案模块；八、压力容器的设计模块；九、压力容器强度核算与耐压试验。

(4) 本阶段工作目的：完成离心式压缩机轴承、离心式压缩机维修的技能培训，使得员工具备一定的维修技巧，能独立进行制定压缩机组安装方案，培养员工团结协作和独立解决问题的能力。达到化工检修钳工高级工的工作水平要求。完成 9 个培训模块的标准建设任务。

## 5. 工业分析与检验专业项目建设进度及工作计划

### 5.1 第一阶段

(1) 时间：2015 年 10 月—2015 年 12 月

(2) 工作实践的主要内容：基础的专业教育，岗前的基本工作素质的培养，行为规范、工作纪律教育，安全生产知识培训，企业文化氛围的熏陶。

(3) 集中培训主要内容：数学基础模块，计算机基础模块，现场教育模块，实验室安全与环保模块，分析实验室用水模块，化学试剂模块。

(4) 本阶段工作目的：完成实验室用水、化学试剂取用与贮存等技能，试剂的准备等能力，实验室安全操作的培训过程。完成六个培训模块的标准建设任务。

### 5.2 第二阶段

(1) 时间：2016 年 1 月—2016 年 6 月

(2) 工作实践的主要内容：在专业基础知识学习和技能训练的基础上，进行分析检验专业知识学习和基本技能训练，从事化学实验室基础性工作。

(3) 集中培训主要内容：英语基础模块，时事讲座，电子天平的使用与称量模块，化学实验基本操作模块，滴定分析仪器的识别、洗涤和使用模块，无机化学基础知识模块。

(4) 本阶段工作目的：完成电子天平的使用、实验基本操作、滴定分析仪器的洗涤与使用等分析检验的基本技能，简单样品检验等工作能力，职业道德和职业素养的培训过程。达到化学检验工初级工的工作水平要求。完成六个培训模块的标准建设任务。

### 5.3 第三阶段

(1) 时间：2016年7月—2016年12月

(2) 工作实践的主要内容：进行分析检验中采样、定量分析结果处理与误差计算等模块培训，具有一定的分析检验能力。

(3) 集中培训主要内容：语文基础模块，采样模块，样品交接模块，定量分析中的误差计算模块，实验数据记录、实验报告书写及实验结果表达模块，有机化学基础知识模块，直接法配制标准溶液模块。

(4) 本阶段工作目的：完成直接法配制标准溶液等技能，定量分析中的误差计算等能力，分析检验操作规范素质的培训过程。完成七个培训模块的标准建设任务。

#### 5.4 第四阶段

(1) 时间：2017年1月—2017年6月

(2) 工作实践的主要内容：注重能力培养和技能训练，促进知识学习、技能实训、工作实践的融合，逐个完成模块课程。

(3) 集中培训主要内容：心理健康模块，社会实践模块，滴定分析中计算模块，酸碱滴定原理及应用模块，配位滴定原理及应用模块，滴定分析操作模块，标准滴定溶液的配制与标定模块。

(4) 本阶段工作目的：完成酸碱滴定操作、配位滴定操作技能，滴定分析中计算、酸碱滴定、配位滴定原理等能力，社会实践素质的培训过程。达到化学检验工中级工的工作水平要求，参加中级工职业资格考核，获取岗位工作资质。完成七个培训模块的标准建设任务。

#### 5.5 第五阶段

(1) 时间：2017年7月—2017年12月

(2) 工作实践的主要内容：双导师全程指导分析检验专业的学习与工作，获取一定的职业资格后，顶岗实习。

(3) 集中培训主要内容：物理常数测定模块，样品处理模块，分光光度计的使用与调校模块，物质分离模块，氧化还原滴定法原理及应用模块，沉淀滴定法原理及应用模块，可见分光光度法测物质含量模块。

(4) 本阶段工作目的：完成氧化还原滴定操作、沉淀滴定操作、物质分离操作、分光光度计的使用等技能，氧化还原滴定法原理、沉淀滴定法原理等能力，分析检验专业素质的培训过程。完成七个培训模块的标准建设任务。

#### 5.6 第六阶段



(1) 时间：2018年1月—2018年6月

(2) 工作实践的主要内容：完成综合性生产的模块课程的培训，进行顶岗实习，同时通过综合测评获得毕业证书。

(3) 集中培训主要内容：滴定分析仪器校准模块，分光光度计工作原理模块，电位分析法模块，分析仪器日常维护模块，重量分析操作模块，化学分析法全分析模块，实验结果的处理与分析模块。

(4) 本阶段工作目的：完成重量分析操作、滴定分析仪器校准、电位分析操作等技能，仪器分析操作、分析仪器日常维护等能力，实验结果的处理与分析素质的培训过程。完成七个培训模块的标准建设任务。

### 三、总结和修改

2018年1月—2018年6月，在三年验证和实践的基础上，完成各种运行机制和制度的编写，完成5个专业的教学标准和课程标准，形成现代学徒制模式下的评价体系标准的建立。完成研究报告的编写工作。

## 五、试点保障措施

### 保障措施（包括支持政策、经费投入、师资队伍建设、实训基地建设等）

按照教育部职业教育现代学徒制试点项目建设要求，天津渤海化工集团有限责任公司就职业教育现代学徒制试点项目建设工作郑重承诺：

一、天津渤海化工集团有限责任公司继续坚持把教育放在优先发展的位置，把资金、人才、土地等资源向教育上调整，通过推动中高职协调发展，进一步优化集团职业院校的专业布局，为集团在产业转型升级中的不同人才需求提供保障。

二、集团公司投入相应资金用于与天津渤海职业技术学院等院校、企业等建设单位，职业教育现代学徒制试点项目。保证资金的足额到位，并在项目建设中给予建设单位充分的政策支持。

三、集团在师资队伍建设中，本着尊重人才、尊重教育的原则，加大投入，落实教师待遇、职称和荣誉，完善师资培养培训体系。

四、在学徒制建设过程中，实行项目定期检查制度。作为项目建设的领导组织，负责建设项目的整体规划、决策，对项目建设进行统一部署，全过程负责，以确保职业教育现代学徒制试点项目建设方案的实施。

单位签章

年 月 日

## 六、专家论证意见

天津渤海化工集团现代学徒制建设有着良好的建设基础，也开展了学徒制建设的相关的前期工作，提炼总结了经验和成果。结合企业用人需求和学校人才培养模式，开展石油化工有限公司现代学徒制人才培养标准建设，建设思路清晰，任务明确，充分发挥了行业优势，集中行业、企业、学校的优势资源。

负责人：\_\_\_\_\_ 2015年9月25日

专家信息	序号	姓名	单位及职务/职称	手机	签名
	1	任耀生	中国化工教育协会驻会副会长，中国石化行业指导委员会主任	13901153153	
	2	陈佐继	天津渤化永利化工股份有限公司高级工程师	18920209238	
	3	朱凤芝	天津渤海职业技术学院教授	18622597820	
	4	张宝春	天津渤化石化有限公司高级工程师	13821446706	
	5	王艳国	天津职业大学教授	13920342224	
	6	刘庆文	天津渤海职业技术学院教授	18622542928	
	7	张兴华	天津德凯化工股份有限公司高级工程师	13820515453	
	8				