

## 一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油化工质检计量中心	
实践单位地点	宁夏灵武市宁东镇宁煤煤制油化工质检计量中心 10 号楼	
实践岗位名称	中心副主任	
专业实践训练时间	集中进行	2019 年 01 月 01 日开始 至 2021 年 01 月 25 日结束
		专业实践训练累计 755 天（单位考核前），其中项目研究天数 183 天（单位考核前）
<p><b>(1) 基本概况（含实践单位简介、实习实践内容等）</b></p> <p>（一）实践单位简介：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司具有 85 万吨/年甲醇、165 万吨/年聚丙烯、6 万吨/年聚甲醛、400 万吨/年煤制油 5 个项目。煤制油化工质检计量中心，主要负责承担公司煤制油化工园区的原材料入场、出厂产品检验；各生产厂生产中间控制分析；“三废”处理分析；各类物资、产品出入厂过磅；各生产厂互供内部结算及出入厂物资结算；各类仪表检定、计量监督。中心设 5 个机关部室（综合办公室、党委工作部、经营管理部、生产管理部、安健环保部）、9 个基层车间（生控分析一车间、生控分析二车间、生控分析三车间、生控分析四车间、生控分析五车间、产品检验车间、煤质分析车间、环境监测站和计量站）。现有职工 765 人（含劳务派遣人员 99 人）平均年龄 36 岁；大专及以上学历人员 658 人。</p> <p>（二）实习实践内容：本项目参考石油基化工产品标准，结合费-托合成化工产品自身特点，根据国家的法律、法规和行业的规范要求，建立《煤基费托合成软蜡》行业产品标准，详细技术内容包括：（1）产品标准应用范围及牌号划分；（2）产品的技术要求确定；（3）产品的具体检测方法的选择和确定；（4）产品取样、检验规则、安全、标志及储运要求。</p>		

## (2) 项目研究概述 (含项目名称、项目来源、项目经费、主要研究目标和技术难点等)

(一) 项目名称: 《煤基费托合成软蜡》行业产品标准制定

(二) 项目来源: 根据工业和信息化部办公厅文件, 工信厅科发【2018】103号《关于印发2018年第五批行业标准制修订计划的通知》, 制定行业标准《煤基费托合成软蜡》, 项目计划编号2018-2224T-HG。国家能源集团宁夏煤业有限责任公司(原神华宁夏煤业集团有限责任公司)、中科合成油技术有限公司、内蒙古伊泰集团有限公司、西南化工研究设计有限公司为《煤基费托合成软蜡》标准主要起草单位, 全国煤化工标准化技术委员会煤制化学品分会为归口单位。

(三) 项目经费: 根据《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司技术标准管理办法》要求, 行业标准制定计划费用为20万元, 实际发生标准归口管理费5.00万元, 专家咨询费4.35万元, 会议费2.49万元, 共计11.84万元。

(四) 主要研究目标: 本项目的研究目标为制定《煤基费托合成软蜡》行业标准。煤基费托合成软蜡是一种以煤为原料, 经过气化、费托合成以及加氢精制工艺生产的软蜡产品。煤基费托合成软蜡基于生产原料、工艺与传统石蜡裂解行业有所不同, 主要由碳数为C15-C35之间的正构烷烃组成, 由于费托合成生产工艺特点, 本产品具有馏程范围稳定、硫含量低、不腐蚀设备、正构烷烃含量高等特性, 煤基费托合成软蜡主要用途为生产高粘度氯化石蜡及其下游产品包括塑料增塑剂、阻燃剂、聚氨酯泡沫胶等, 以高粘度液体石蜡为原料的终端产品因成本较低, 正在大量推广使用, 预计仅聚氨酯泡沫胶的市场需求在五年内将达到50万吨以上。目前国家能源集团宁夏煤业公司、伊泰煤制油项目、潞安煤制油项目、兖矿未来能源间接液化项目五家单位煤基费托合成软蜡的销售量已占据国内使用市场的80%以上, 基本替代了石油基类似产品。目前国内尚未有煤基费托合成软蜡相关的国家标准、行业标准。标准的缺失在一定程度上影响和制约了我国煤基费托合成软蜡的发展。该标准的制定将便于产品质量的监督、有效规范市场、提高产品质量、保护消费者利益, 使煤基费托合成软蜡产品健康发展, 满足国内外贸易的需求。为煤炭间接液化产业化过程中的质量控制提供可靠的操作依据; 可以有效地保证产品质量, 规范企业产品等级, 有利于规范市场公平交易, 对今后企业发展、指导产品生产具有重要意义。

(五) 技术难点: 1. 现有国家标准和行业标准均为石油基化工产品标准, 无相关煤基化工产品标准可以参考借鉴; 2. 《煤基费托合成软蜡》产品行业标准中正构烷烃含量是非常重要的技术要求, 目前国内外正构烷烃测定方法均不适用软蜡产品, 因此标准工作组需研究建立符合煤基费托合成软蜡产品特点的正构烷烃含量测定的分析方法。

**(3) 项目开展情况（含项目研究内容、研究方案及技术路线，研究团队分工、本人承担任务及完成情况，存在问题与改进建议等，不少于 500 字。）**

（一）研究内容：本项目参考石油基化工产品标准，结合费-托合成化工产品自身特点，研究并建立煤基费托合成软蜡化工产品标准。根据国家的法律、法规和行业的规范要求，建立费-托合成化工产品标准的技术内容包括：（1）产品标准应用范围及牌号划分；（2）产品的技术要求确定；（3）产品的具体检测方法的选择和确定；（4）产品取样、检验规则、安全、标志及储运要求。

（二）方案及技术路线：

1. 行业现状调研：对产品的生产规模、工艺路线、市场的应用领域、市场需求量、现有产品标准的覆盖领域等方面开展行业现状调研。

2. 主要指标的选择及检测依据的确定：

（1）参考石化行业现有类似产品标准，结合产品特性及用途提出产品质量评价可能需要的性能指标；

（2）调研该产品所涉及的性能指标所反映的产品特性；

（3）依据现有的检测该产品性能指标的国家标准或行业标准，结合产品的特性评估各个标准对该产品的适用情况，提出建议试验方法；

（4）采用建议试验方法，收集装置在正常工况下所产出产品的性能指标的分布情况；

（5）对比目标产品与石油石化行业类似产品标准中各项产品性能指标的限值，评估目标产品优劣势；

（6）调研目标产品用户对该产品的性能要求，同时结合现有类似产品性能指标限值与目标产品的数据分布情况，提出性能指标的建议限值；

（7）结合产品特性明确样品采集方法和要求，产品标志、包装、运输、贮运及安全要求。

3. 标准草案的编制、审核修订、发布：

（1）依照 GB/T 1.1《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写规则》、GB/T 20001.10《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》及确定的性能指标编制产品标准草案、编制说明和试验验证报告形成标准征求意见稿；

（2）征求同行业相关单位、标准委员会委员的意见，根据意见对标准草案、编制说明进行修改完善形成标准送审稿；（3）标准委员会组织相关单位专家召开技术研讨会，根据研讨会的修改建议修改标准草案、编制说明形成标准报批稿；（4）审核发布产品行业标准。

（三）团队分工：根据行业标准制定工作安排和人员特点标准制定工作组分为四个小组，第一小组承担本标准的各稿文本编制、协调取样、试验安排、工作分工等全面工作；第二小组承担国内外相关技术文献和资料的收集、分析及资料查证；第三小组承担本标准实验数据测试及分析整理工作；第四小组负责标准文本及编制说明的整理校错，以及标准立项申报和报批工作。

（四）本人承担任务及完成情况：

本人为该项目主要负责人，主要负责本标准的各稿文本编制、协调取样、试验安排、

工作分工等全面工作。在标准制定过程中能够积极与全国标准化技术委员会煤制化学品分技术委员会以及各参与单位相关专家进行有效沟通；严格按照标准制定流程要求组织相关人员完成标准草案、编制说明；组织相关单位开展实验验证等各项工作。

《煤基费托合成软蜡》行业标准已经于 2021 年 1 月完成报批。

（五）问题与改进建议：

存在的问题：1. 分析领域专业知识不够扎实，在标准制定过程中对技术要求确定目的及意义不清楚；2. 对标准制定流程不熟悉。

改进建议：1. 加强分析领域专业知识学习，深入了解各个分析项目对产品的意义；2. 查漏补缺增加标准制定流程与具体要求相关内容的学习，为以后参加标准制定工作打下坚实的基础

## 二、专业实践训练收获

### (一) 围绕考核评价指标体系，举例说明以下收获（不少于 800 字）

#### 一、知识掌握：

通过参与《煤基费托合成软蜡》产品行业标准制定项目，本人在行业标准制定和生产工艺方面掌握了更深层次的知识，具体如下：

1. 本人对国家标准、行业标准制修订过程有了一次深入的学习，掌握了标准制定应如何开展工作，如何编制标准草案、编制说明，如何组织开展方法试验验证等工作。
2. 深入学习了费托合成生产工艺的特点，掌握了国家能源集团宁煤公司与伊泰煤制油公司和山西未来能源煤制油公司在生产工艺上的不同点。
3. 对油品分析领域相关项目的分析方法有了深入的了解，详细掌握了馏程、正构烷烃含量的测定、总硫含量、机械杂质、水含量等项目分析方法与分析过程中的注意事项。

4. 在《煤基费托合成软蜡正构烷烃含量的测定 气相色谱法》方法标准编制过程中对检测方法标准的制定过程进行了实践学习，掌握了如何开展方法试验验证工作，数据的筛查、方法精密度、准确度的确定，并进一步了解了色谱分析的特点与操作方式。

5. 经过大量文献检索和调研，本人对煤化工产业的生产工艺，市场规模、存在的问题进行了深入的学习，通过对比煤炭直接液化、煤炭间接液化和石油化工等不同工艺的比对，掌握了煤化工的优缺点。

#### 二、能力提升

通过参与《煤基费托合成软蜡》产品行业标准制定项目，本人在组织协调、分析操作等各个方面能力均有较大提升，具体如下：

1. 协调组织能力的提升，在标准制定过程中需要配合全国标准化技术委员会煤制化学品分会组织相关单位、专家对标准草案进行审核。

2. 分析操作能力的提升，行业标准的制定需要科学准确的数据作为依据，在标准制定过程在油品方法、实践操作能力方面有了很大的提升。

3. 文献检索能力的提升，在标准制定过程需要检索大量文献，需要通过文件检索得到需要的信息，本人在文件检索能力方面有了很大的提升。

#### 三、素质养成

本人养成了科学、严谨、准确的素质。行业标准的制修订需要科学、严谨、准确的态度。在标准制定过程，有幸能与同行业专家一起研究、探讨。从他们身上学习到了凡事都要有理有据，做事严谨一丝不苟的态度，还有项目本身要求所有分析数据必须准确无误，在标准制定过程中看到分析人员严格按照标准进行操作，对我的触动非常大。

#### 四、其他

存在的问题：1. 分析领域专业知识不够扎实，在标准制定过程中对技术要求确定目的及意义不清楚；2. 对标准制定流程不熟悉。

## （二）取得成效

### （一）经济效益、社会效益评估

本项目通过借鉴石油基化工产品标准，结合煤制油费托合成化工产品自身特点，研究并建立了《煤基费托合成软蜡》行业标准和《煤基费托合成软蜡正构烷烃含量的测定气相色谱法》检测方法标准，完善了企业煤制油化工产品标准体系，推动了我国煤制油化工产品行业标准体系的发展。为煤基化工产品标准化生产及产品应用提供依据，进而推动煤炭间接液化产品向多样化方向发展以更好地适应现今市场的需求。为煤基液化产品多元化销售提供了条件，提高了煤制油行业产品的市场适应性和竞争力。在产品的下游应用方面，有利于客户合理依据煤基液化产品性能特点延伸下游产品中的应用。

在经济全球化的大趋势下，产品标准的制定已成为进入国内外市场的一道门槛和掌控市场的一种手段，可以加快产业转型升级，提升企业地位和企业竞争力，有利于强化企业创新能力和技术成果的转化，推动我国煤化工标准体系的发展，促进煤间接液化产业的发展，开辟大宗非石油基化工品生产技术路线，提升国家能源安全水平。

### （二）与学位论文撰写的相关程度

本人毕业论文为《煤制石脑油裂解深加工生产过程控制分析方法的研究与应用》，主要针对煤基石脑油裂解深加工工艺中存在的分析难题，目的是解决分析中存在的难点，为煤基石脑油裂解深加工的工艺调整提供数据参考，为后续类似工艺提供较好的分析方法。通过对丁二烯中微量乙腈分析方法的研究、烃中微量环丁酮分析方法的研究、油中双烯值含量分析方法研究、乙腈中亚硝酸钠含量的测定方法研究制定了《丁二烯中乙腈含量的测定 气相色谱法》、《烃中微量环丁酮含量的测定 气相色谱法》、《汽油中二烯值的测定 红外光谱法》、《乙腈中亚硝酸钠含量的测定 分光光度法》四项企业标准。本人的专业实践课题为《煤基费托合成软蜡》行业产品标准制定，均是对国家能源集团宁夏煤业公司 400 万吨/年煤制油项目产品深加工产品及其检测方法的研究。通过《煤基费托合成软蜡》和《煤制石脑油裂解深加工生产过程控制分析方法的研究与应用》两个课题的研究，完善国家能源集团宁夏煤业公司 400 万吨/年煤制油项目产品与分析方法标准体系。

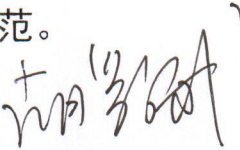
## 3. 在校期间主要研究成果【含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等】

成果名称	类别[含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	学校排名/总参与单位数
煤基费托合成软蜡	标准	2022-12-01	已经通过审查，计划	5/9	无

			2022年12月 发布		
--	--	--	----------------	--	--

本人承诺

在专业实践训练及考核报告撰写过程中，如实提供材料，严守  
学术道德、遵循学术规范。


签字：

2022年6月8日

### 三、考核评价

<p>校外合作 导师(或现 场导师)  评价</p>	<p>重点对研究生项目研究开展情况、职业素养、行业知识掌握、环境和岗位适应能力、工程实践能力、团队协作能力，以及通过技术创新、成果转化、解决工程实际问题等取得的经济和社会效益等方面的评价：</p> <p>胡学斌同学在行业标准《煤基费托合成聚蜡》的研究制定过程中，主要负责产品运用范围、文献查询、产品分类、技术要求等方向的研究工作。与研究团队成员团结协作，共同运用扎实的理论知识，解决了研究过程中遇到的各项难题。于2021年1月完成该标准草案，编制说明的报批稿。该行业标准实施后，将广泛应用于煤基费托合成聚蜡生产行业及下游应用领域，为生产单位产品质量控制提供标准依据。</p> <p>校外合作导师（或现场导师）签字： 侯明 2022年 5月8日</p>
<p>校内导师  评价</p>	<p>重点对研究生科学素质、基础及专业知识掌握、技术应用创新能力、取得的研究成果、项目研究与学位论文撰写的相关程度等方面的评价：</p> <p>该生基础理论知识扎实，实践经验丰富，实践过程中能与理论知识结合，科学素质较高，针对实践过程中遇到的具体问题能够提出创新的解决思路，并制定科学合理的实施方案，并取得了显著的成果。目前研究内容与学位论文一致，后续研究工作正按计划进行。</p> <p>校内导师签字： 钱超 2022年 6月7日</p>



实践单位 过程考核 意见	实际实践开始时间：2021年1月1日 实际实践结束时间：2021年1月25日 专业实践训练累计天数：755 其中项目研究天数：183 实践单位过程考核结果： <input checked="" type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 审核签字并盖公章：  2022年6月8日
最终考核 结果审核 备案	考核总成绩（由现场答辩考核成绩90%+单位过程考核成绩10%组成）： 是否重修： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 教学管理部（或相关分院）审核签字（公章）： _____ 年 月 日

#### 四、相关支撑材料

在校期间主要研究成果【含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等】证明材料原件扫描件，具体提交要求如下：

1. 产品与样机扫描件包含企业证明材料（含产品与样机功能及创新性介绍、社会经济效益、个人贡献说明及相关照片等）。

2. 授权专利扫描件包含专利证书授权页；未授权专利扫描件包含专利受理书扫描件和专利请求书扫描件需加盖事务所公章或发明专利申请页（有二维码）。

3. 著作扫描件包含封面、封底和版权页。

4. 软件著作权扫描件包含著作权证书和事务所出具著作权人排序证明。

5. 论文扫描件包含封面、封底、目录和论文全文（含收录证明）。

6. 标准扫描件包含封面、版权页、发布公告、前言和目次。

7. 获奖扫描件包含显示单位和个人排名的获奖证书。

8. 成果转化扫描件包含企业证明材料（含成果技术说明、社会经济效益、个人贡献说明及相关照片等）。