

Q/SY 1212—2009

《能源计量器具配备规范》

实施指南

薛国民 孙德刚 焦学锋 主编



石油工业出版社

PETROLEUM INDUSTRY PRESS

Q/SY 1212—2009《能源计量器具配备规范》

实 施 指 南

薛国民 孙德刚 焦学锋 主编

石 油 工 业 出 版 社

内 容 提 要

本书比较系统地解释了中国石油天然气集团公司企业标准 Q/SY 1212—2009《能源计量器具配备规范》的条文内容,给出了标准实施的指导性说明。本书附录收集了与该标准相关的国家法律法规和中国石油天然气集团公司规章制度等,便于读者查阅。

本书适合于从事计量管理和节能节水管理人员阅读,可作为能源计量管理培训教材,也可供规划设计、建设施工等有关专业人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

Q/SY 1212—2009《能源计量器具配备规范》实施指南/薛国民,孙德刚,焦学锋主编. —北京:石油工业出版社,2009. 8

ISBN 978 - 7 - 5021 - 7287 - 9

I. Q…

II. ①薛…②孙…③焦…

III. 能源 - 计量仪器 - 规范 - 中国 - 学习参考资料

IV. TH89 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 122898 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.com.cn

编辑部:(010)

发行部:(010)64523620

经 销:内部发行

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:5

字数:100 千字 印数:1—1500 册

定价:20.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《Q/SY 1212—2009〈能源计量器具配备规范〉 实施指南》编委会

主 任：于洪金

副 主 任：杨 果 黄 飞

委 员：(按姓氏笔画)

王学文 孙英杰 孙 宽

孙德刚 李金国 李武斌

陈效红 张 明 张 鸿

赵堂玉 焦学锋 薛国民

主 编：薛国民 孙德刚 焦学锋

主 审：俞伯炎

序

近年来,随着我国工业化、城镇化发展进程的加快,资源短缺和环境约束的矛盾日益突出,建设节约型社会、走节约发展之路业已成为关系我国经济社会可持续发展的重大战略任务。国家“十一五”发展纲要明确指出,要把节约资源作为基本国策,“十一五”末期要实现单位国内生产总值能源消耗降低 20%、主要污染物排放总量减少 10% 的约束性目标。党的十七大报告再次强调,坚持节约资源和保护环境的基本国策,关系到人民群众的切身利益和中华民族的生存发展,必须把建设资源节约型、环境友好型社会放在工业化、现代化发展战略的突出位置。

全面加强节能、节水、节地、节材和资源综合利用,是加快发展方式转变,推进经济结构战略性调整的重要内容。计量是节能减排中的重要基础工作,没有计量,节能减排就没有了量化的依据;没有计量,节能减排的目标就无法真正实现。从 2009 年开始,能源计量工作的重心要在进一步配齐管好计量器具的基础上,逐步实现由计量器具管理向计量数据管理的转移。能源计量工作要在“实”字上下功夫,立足实际,分析实情,突出实效,认真解决能源计量器具的实用、能源计量数据的实测问题,只有用能单位从能源计量中得到了实效,各项能源计量政策才能真正得到“实”行。

作为国有重要骨干企业,中国石油天然气集团有限公司在发展油气生产、为国家提供更多油气资源的同时,始终坚持开发与节约并重、节约优先的原则,认真贯彻党和国家关于资源节约的各项方针政策,积极推进资源节约型企业建设,通过更新理念、完善机制、技术进步、加强管理、强化计量,节能降耗取得了明显成效。在生产规模不断扩大、经营业绩持续增长的同时,能源消耗总量增长得到有效控制,油气生产主要单耗指标保持基本稳定,炼油化工主要单耗指标持续下降。“十一五”前三年已经分别完成了“十一五”节能、节水总目标的 86% 和 87%。

但是,我们也必须清醒地认识到,作为节能降耗重要基础的能源计量还不能完全适应节能工作发展的新形势、新变化和新要求,依然是节能工作中的“软肋”。突出表现为能源计量基础比较薄弱,特别是部分单位的能源计量器具配备率还不能满足国家相关法规和强制性标准要求。新修订的《节约能源法》第二十七条规定:“用能单位应当加强能源计量管理,按照规定配备和使用经依法检定合格的能源计量器具。用能单位应当建立能源消费统计和能源利用状况分析制度,对各类

能源的消费实行分类计量和统计,并确保能源消费统计数据真实、完整”。

为进一步提高中国石油天然气集团公司能源计量器具的配备和管理水平,在认真总结分析能源计量器具普查结果的基础上,依据 GB 17167—2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》、GB/T 20901—2007《石油石化行业能源计量器具配备和管理要求》两项国家标准,中国石油天然气集团公司制定发布了企业标准 Q/SY 1212—2009《能源计量器具配备规范》。相信《Q/SY 1212—2009〈能源计量器具配备规范〉实施指南》一书的出版发行,将对中国石油天然气集团公司加强能源计量管理,确保能源消耗与节约数据的真实,持续提高用能用水效率,起到积极的推动作用。



2009 年 5 月

前 言

经济发展以科学技术的发展为动力,科学技术的发展又以计量测试技术的发展为前提。计量是科学技术的基础,也是社会发展的基础。能源计量工作是企业加强能源管理、提高能源管理水平的重要基础,是企业贯彻执行国家节能方针政策和法律法规,合理用能和提高能效的重要保证,是国家依法实施节能监督管理,评价企业能源利用状况的重要依据。进一步加强企业能源计量管理,建立和完善能源计量管理制度,对于减少能源消耗、保护环境、降低成本、增加效益具有十分重要的意义。

为了进一步提升中国石油天然气集团公司的能源计量工作水平,更有利于中国石油天然气集团公司企业标准 Q/SY 1212—2009《能源计量器具配备规范》的贯彻实施,我们组织编写了这本实施指南。本书遵照国家有关节能节水的方针政策和法律法规,对标准的条文进行了逐条释义,比较全面系统地阐述了中国石油天然气集团公司各级用能组织的划分方法、各级用能组织能源计量器具的配备要求和配备率取值方法,总结融入了中国石油天然气集团公司各项生产经营业务能源计量管理和节能节水管理的经验和作法,增强了 GB 17167—2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》和 GB/T 20901—2007《石油石化行业能源计量器具配备和管理要求》在生产经营实际中的可操作性。

全书分为四章,第一章由孙德刚编写;第二章由薛国民编写;第三章第一节、第二节、第四节由孙德刚编写,第三节由龚松科、杨培敏、薛国民、焦学峰编写;第四章第一节、第二节由孙德刚编写,第三节由薛国民、焦学峰编写,第四节、第五节由龚松科、杨培敏编写,第六节、第七节由焦学峰、薛国民编写。全书由薛国民、孙德刚、焦学峰统稿,经俞伯炎教授级高级工程师审阅。在本书的编写过程中,参考了许多文献资料,得到了有关方面的大力支持。在此谨向审稿的专家、文献的作者和关心支持本书编写的领导和同志们一并致以诚挚的谢意!

限于编者水平,书中错误和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

2009 年 5 月

目 录

第一章	范围	(1)
第二章	规范性引用文件	(2)
第三章	用能组织划分	(3)
第四章	能源计量器具配备	(8)
附录一	中华人民共和国节约能源法	(22)
附录二	国家质量监督检验检疫总局、国家发展和改革委员会关于印发 《加强能源计量工作的意见》的通知	(33)
附录三	GB 17167—2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》	(37)
附录四	GB/T 20901—2007《石油石化行业能源计量器具配备和 管理要求》	(44)
附录五	中国石油天然气集团公司节能节水管理办法	(51)
附录六	Q/SY 1212—2009《能源计量器具配备规范》	(57)

第一章 范 围

1 范围

本标准规定了用能组织划分和能源计量器具的配备要求。

本标准适用于中国石油天然气集团公司各项生产经营业务。

条文说明：

本标准第1章“范围”提出了“用能组织”的概念，目的是为了国家标准中提出的通用名词“用能单位”与本标准条款中作为一个层级的“用能单位”的混淆。按照通常的定义，“组织”是由两个或两个以上的人组成的有特定目标和有一定资源并保持某种权责结构的群体。组织的特征可以概括为三点：

(1)有明确的目标，没有目标就不是组织而仅是一个人群；

(2)拥有资源，资源主要包括人、财、物、信息和时间五大类；

(3)保持一定的权责结构，这种权责结构表现为层次清晰，任务有明确的承担者，并且权力和责任是对等的。

中国石油天然气集团公司（以下简称“集团公司”）是一个大型企业组织，这个组织下面还可分为多级组织。

按照能源计量管理的需要，GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》在术语中定义了“次级用能单位”，内容中涉及了“用能单位”、“重点用能单位”、“主要次级用能单位”、“主要用能设备”、“用能单元”等多个名词；GB/T 20901《石油石化行业能源计量器具配备和管理要求》在术语中定义了“石油石化行业用能单位”、“石油石化行业次级用能单位”、“石油石化行业基本用能单元”，没有明确“主要用能设备”在石油石化行业的具体所指。由于集团公司下属企业的类型和管理层次的复杂性，按照这两项国家标准的要求，我们很难将各个行政管理级别与不同层次的用能单位对应上。所以本标准的一个重点内容就是综合这两项国家标准的要求，结合集团公司的实际，将不同业务、不同行政管理层次明确纳入不同的用能组织中，对各级用能组织的范围进行统一和规范。

本标准主要规定了能源计量器具的配备要求，对于管理要求按照两项国家标准的规定执行。

“范围”中规定集团公司的油气生产、炼油化工、成品油销售、管道输送、工程技术、工程建设、装备制造、矿区服务、生产服务等所有生产经营业务都适用于本标准，因为本标准综合了GB 17167和GB/T 20901的内容，本标准中的指标要求全部达到并有部分严于GB 17167和GB/T 20901的要求。

第二章 规范性引用文件

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 20901 石油石化行业能源计量器具配备和管理要求

条文说明:

本标准主要依据 GB 17167—2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》、GB/T 20901—2007《石油石化行业能源计量器具配备和管理要求》两项标准制定,特别是结合集团公司各项生产经营业务实际,对这两项国家标准进行了细化和补充。

第三章 用能组织划分

本章编写的内容是做好能源计量器具配备工作的前提和基础。将 GB 17167 和 GB/T 20901 两项国家标准规定的用能单位、次级用能单位、基本用能单元和主要用能设备,结合集团公司各项生产经营业务实际予以明确和划分,这也是本标准的独到之处。清晰地划分出各级用能组织,既增强了两项国家标准在集团公司实施的可操作性,也确定了加强各项生产经营业务能源计量管理的着力点。

3 用能组织划分

依据 GB 17167 和 GB/T 20901,用能组织分为用能单位、次级用能单位、基本用能单元(或独立用能设备)。

条文说明:

本标准将用能组织在集团公司范围内分为三级四类。

三级有两种情况:

(1)用能单位、次级用能单位、基本用能单元。

(2)用能单位、次级用能单位、独立用能设备。独立用能设备是不能纳入某个用能单元管理的独立设备。这个分级方法与通常所说的一级计量、二级计量和三级计量是大体相同的。

四类指用能单位、次级用能单位、基本用能单元和独立用能设备。

3.1 用能单位

具有独立法人地位的企业或具有独立核算能力的地区公司。

条文说明:

本条明确了集团公司范围内的两种用能组织可以划入用能单位这一级:

(1)具有独立法人地位的企业,不论企业大小,只要具有独立法人地位应作为用能单位级。

(2)具有独立核算能力的地区公司(例如油田地区公司、炼化地区公司、管道运输地区公司、油品销售地区公司以及其他地区公司等),多数地区公司是不具有独立法人地位的分公司,但其独立核算,故作为用能单位级。

3.2 次级用能单位

用能单位所属的能源核算单位,在用能单位和基本用能单元之间可以有一级、二级或三级次级用能单位,也可以没有次级用能单位。

条文说明:

本条明确了次级用能单位可以划分的层级。次级用能单位可能跨越的行政管理级别较多,如某油田地区公司下属的采油厂、采油厂下属的采油矿(作业区)都可作为次级用能单位级,这种情况下就存有两级次级用能单位。又如某炼化地区公司实行扁平化管理,直接管理生产车间,而生产车间又作为基本用能单元管理,这种情况下就没有次级用能单位。

3.3 基本用能单元

次级用能单位所属的可单独进行能源计量考核的装置、系统、工序、工段、站队等,或集中管理同类用能设备的锅炉房、机泵房等。

条文说明:

基本用能单元的划分方法非常重要,本条引用了 GB 17167 的 4.3.4 表 2 中注 1、注 2 阐述的原则,对基本用能单元划分进行了概述,接下来的条文按照不同的生产经营业务对基本用能单元进行了细化。

3.3.1 原油生产业务基本用能单元

- a) 供配电系统的线路(6kV, 10kV, 35kV 线路)、配电站、变电所;
- b) 转油站、配制站、注入站(注聚合物、注水、注蒸汽、注天然气、注二氧化碳等)、污水站、脱水站、原稳站、联合站(燃料消耗以加热炉、锅炉组为基本用能单元,电力消耗以脱水、输油、污水、注水、增压等泵组为基本用能单元)、油气储运的站库、站场燃气发电机组等。

条文说明:

原油生产业务基本用能单元按照生产和辅助生产划分为两类:

(1) 各类生产站场、站库的能源输出和消耗需要有计量。其中联合站输出油气能源(亦即能源产品)时可以以联合站为基本用能单元,但联合站燃料消耗和电力等消耗需要细化考核,燃料消耗(如自用油气)以加热炉、锅炉组为基本用能单元,电力消耗以脱水、输油、污水、注水、增压等泵组为基本用能单元。

(2) 为各类生产站场供电的配套设施,如电力线路、配电站、变电所等电力进出需要有计量。

3.3.2 天然气生产业务基本用能单元

- a) 天然气采输的采气站、配气站、集输气站、天然气增压站、气田水回注站、脱水站;
- b) 天然气净化的主体装置,硫磺成型、污水处理等辅助装置,新鲜水、循环水、蒸汽及冷凝水、空压、空分、燃料气等公用工程设施;
- c) 轻烃回收装置、压缩天然气充装站等。

条文说明:

天然气生产业务基本用能单元按照主体生产装置、辅助生产装置、回收装置等进行划分,计量的范围包括能源产品和能源消耗。

3.3.3 炼油生产业务基本用能单元

- a) 常减压、催化、重整、加氢等主体装置;
- b) 空分、化学水、循环水、污水、罐区、栈桥等辅助装置;
- c) 供水、供电、供热等公用工程设施。

3.3.4 化工生产业务基本用能单元

- a) 合成氨、橡胶、乙烯裂解、芳烃、丁辛醇、聚丙烯、纺丝等主体装置;
- b) 空分、化学水、循环水、污水、罐区、栈桥等辅助装置;
- c) 供水、供电、供热等公用工程设施。

条文说明:

炼油和化工业务基本用能单元按照主体生产装置、辅助生产装置和公用工程等进行划分,计量的范围包括能源产品和能源消耗。

3.3.5 成品油销售业务基本用能单元

成品油销售的油库、加油(气)站、管输计量站、润滑油调和装置等。

条文说明:

成品油销售业务基本用能单元按照成品油(气)储运和销售过程中的库、站以及润滑油调和装置等进行划分,计量的范围包括输送的介质和消耗的能源。

3.3.6 管道输送业务基本用能单元

长输管道的输油站、加热站、泵站、压气站、分输站、清管站、减压站、储气库、混油处理装置等。

条文说明:

管道输送业务基本用能单元按照原油、天然气以及成品油储运过程中的站、库以及相关辅助生产装置等进行划分,计量的范围包括输送的介质和消耗的能源。

3.3.7 工程技术业务基本用能单元

物探队、钻井队、作业队、试油队,以及数据处理、资料解释中心(站)等。

3.3.8 工程建设业务基本用能单元

建设施工的作业队、建材加工的分厂或车间等。

3.3.9 装备制造业务基本用能单元

装备制造及修配的分厂或车间等。

条文说明：

工程技术业务、工程建设业务和装备制造业务基本用能单元按照各专业相对独立的基层作业单位进行划分,如物探专业中通常所称的采集、处理、解释等基层作业单位。

3.3.10 矿区服务业务基本用能单元

物业管理、矿区综合服务的锅炉房、换热站、热力站等,公用事业、公益事业、医疗卫生等的下属单位。

条文说明：

矿区服务业务基本用能单元按照服务业务类别划分为两类：

(1)提供供热(包括供电、供水等)为主的业务,以锅炉房、换热站、热力站等为基本用能单元。

(2)提供公共服务为主的业务,如公用事业、公益事业、医疗卫生等的单位,以其下属的基层单位为基本用能单元。

3.3.11 生产服务业务基本用能单元

- a)供水的水源地、水厂、供水站、配水站(阀组间)等;
- b)发电的锅炉分厂(车间)、汽机分厂(车间)、电气分厂(车间)、化学水分厂(车间)、机修分厂(车间)、燃料分厂(车间)等;
- c)供电的各级供配电线路(6kV或10kV及以上)、变电站(所)等;
- d)供热的锅炉房、换热站、热力站等;
- e)物资供应的供应库、站等;
- f)城市燃气的门站等。

条文说明：

生产服务业务主要指为上述业务提供水、电、热、物资、燃料供应的辅助生产系统,由于目前集团公司范围内的用能单位对这一类业务的管理模式不尽相同,如有的用能单位把此类业务纳入了油气生产业务管理,有的用能单位把此类业务纳入了矿区服务业务管理。为了避免漏项,此处又将该类业务单独提出,各用能单位本着“不重不漏”的原则,对这一类业务进行单元划分。

3.3.12 其他基本用能单元

用能单位、次级用能单位的办公区,次级用能单位辅助生产业务的固定工作场所,如维修、试验基地等。

条文说明：

其他基本用能单元主要是指不能列入上述各类生产经营业务,但又需要在用能单位或次级用能单位范围内以一种组织形式进行能源计量管理的工作场所。

3.4 独立用能设备

不能纳入基本用能单元管理的,并且按照 GB/T 20901 规定能源消耗达到表 1 限定值的主要用能设备。

表 1 主要用能设备能源消耗量(或功率)限定值

能源种类	电力 kW	煤炭焦炭 t/h	原油、成品油 液化石油气 t/h	重油渣油 t/h	煤气天然气 m ³ /h	蒸汽热水 MW	水 t/h	其他 GJ/h
限定值	100	1	0.5	0.5	100	7	1	29.26

条文说明:

此条规定了“独立用能设备”的范围,目的是说明如果有一个或多个远离生产厂区的小罐区、辅助装置等,它们不能纳入某个基本用能单元管理,故称之为独立用能设备。但是否需要配备计量器具对它们消耗的能源进行计量,还需要根据其能源消耗量限定值确定,消耗量超过表 1 限定值的应配备计量器具,低于表 1 限定值的可以不配备计量器具。

第四章 能源计量器具配备

本章是本标准的核心内容,在明确了各级用能组织划分方法的基础上,本章对需要计量的能源种类、计量范围、配备率计算取值范围、各级用能组织能源计量器具配备率指标、计量器具计量性能指标等作了明确规定,还针对一些涉及不同生产工艺流程、承担多级计量功能等复杂问题提出了9条配备原则。其中“取值范围”是本标准的另一个独到之处,明确了取值范围,为确定配备率计算所需的“分子”和“分母”,正确计算出配备率提供了准确可靠的依据。

4.1 能源种类

本标准所称能源,指原煤、原油、天然气、电力、重油、渣油、成品油(汽油、柴油、煤油)、轻烃、液化石油气、炼厂干气、可回收的余热、生物质能和其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源,蒸汽、热水、压缩空气、氮气等载能工质,水。

条文说明:

本条列出了本标准所指能源的品种。能源一般是指已开采出来可供使用的自然能量资源和经过加工或转换的能量的来源。需要注意的是尚未开发出来的能量资源只称为资源,不列入“能源”的范畴。《中华人民共和国节约能源法》第二条规定:“本法所称能源,是指煤炭、石油、天然气、生物质能和电力、热力以及其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源”。根据 GB 17167 和 GB/T 20901 两项国家标准对能源种类的规定,结合集团公司能源生产和能源消耗种类的实际情况,对石油类能源进行了细分,如原油、重油、渣油、成品油(汽油、柴油、煤油)、轻烃、液化石油气、炼厂干气等都是石油(或石油产品)类能源。同时列出了载能工质的品种,包括蒸汽、热水、压缩空气、氮气等,并把水纳入能源计量的范畴。

这里,原煤、原油、天然气是自然界现成存在、可直接取得,而又不改变其基本形态的能源,称为一次能源。一次能源经过加工、转换得到二次能源,重油、渣油、成品油、电力、蒸汽等都是二次能源。能源的加工和转换是两个概念。能源加工一般只是能源物理形态的变化,如原油经过炼制成为汽油、煤油、柴油等石油制品;原煤经过洗选,成为洗精煤。能源转换是复杂的能量形式的转换,如热电厂将煤炭、重油等经过复杂的工艺过程转化为电力等。

生物质能是蕴藏在生物质中的能量,是绿色植物通过叶绿素将太阳能转化为

化学能而贮存在生物质内部的能量,通过热化学转换法、生物化学转换法和压制成型等方法,获得高品位生物质能源,目前工业交通中主要开发应用生物燃料乙醇和生物柴油等。

载能工质一般是指由于本身状态参数变化而能够吸收或放出能量的介质,即介质是能量的载体。耗能工质是指生产过程所消耗的,不作原料使用,也不进入产品,制取时又需要消耗能源的工作介质。在不同的国家有关能源或节能的标准中,将蒸汽、水、压缩空气等有的称为载能工质,有的称为耗能工质,业界内的专家意见也不一致。编者认为,蒸汽、水、压缩空气等介质虽然在制取时消耗能源,但更多的情况下是充当载能体使用的。如蒸汽伴热,需要的是蒸汽中的热能;油田生产的注水、炼化用的压缩空气,以需要介质中的压力能为主等。本标准结合集团公司实际,列举了蒸汽、热水、压缩空气、氮气等四种主要载能工质。

水是一种重要资源,在生产、生活过程中被大量使用。如上所述,从制取的角度来说,水在提取、处理、输送等过程中要消耗大量的能源,属于耗能工质。但从使用角度来说,在各项生产经营业务中水更多的是用作载能工质,但也就当作“水”即一种资源产品来使用,如清洗、浇灌等。本标准中的水包括新鲜水如地表水、地下水、自来水、化学水等,以及污水如采油、采气和炼油化工等生产过程产生的污水。编者将污水也纳入计量是这样考虑的:在工业生产过程中,水的使用和能源的使用不同,能源使用或者叫利用后就被耗掉了,而水一般不是被耗掉,水使用后一般是由“干净水”变为了不同程度的“脏水”或者叫污水,通过蒸发、渗漏、飞溅等在微观环境看来耗掉的水实际上进入了宏观的水体环境再生了。工业生产用水的方式一般是循环用水和串级用水,这两种用水方式实际上也是在使用不同程度的“脏水”,即使是最终产生的污水或者叫工业废水,也都在不同程度地处理后回用,这样可以减少使用新鲜水。因此,做好污水计量,促进处理回用,以达到节约用水的目的。

4.2 计量范围

输入和输出各级用能组织(用能单位、次级用能单位、基本用能单元或独立用能设备)的能源,包括各级用能组织(用能单位、次级用能单位、基本用能单元或独立用能设备)贸易、消耗、生产、流转的能源。

条文说明:

本条将 GB 17167 和 GB/T 20901 两项国家标准规定的计量范围中能源“输入”和“输出”概念,结合集团公司作为能源生产企业的实际,明确为能源在集团公司范围内贸易、消耗、生产、流转的全过程:

(1)“贸易”主要指购入和销售各种能源,如购入原料能源进行加工转换,购入燃料动力、载能工质、水等用于消耗;向社会销售原油、天然气和成品油等油气