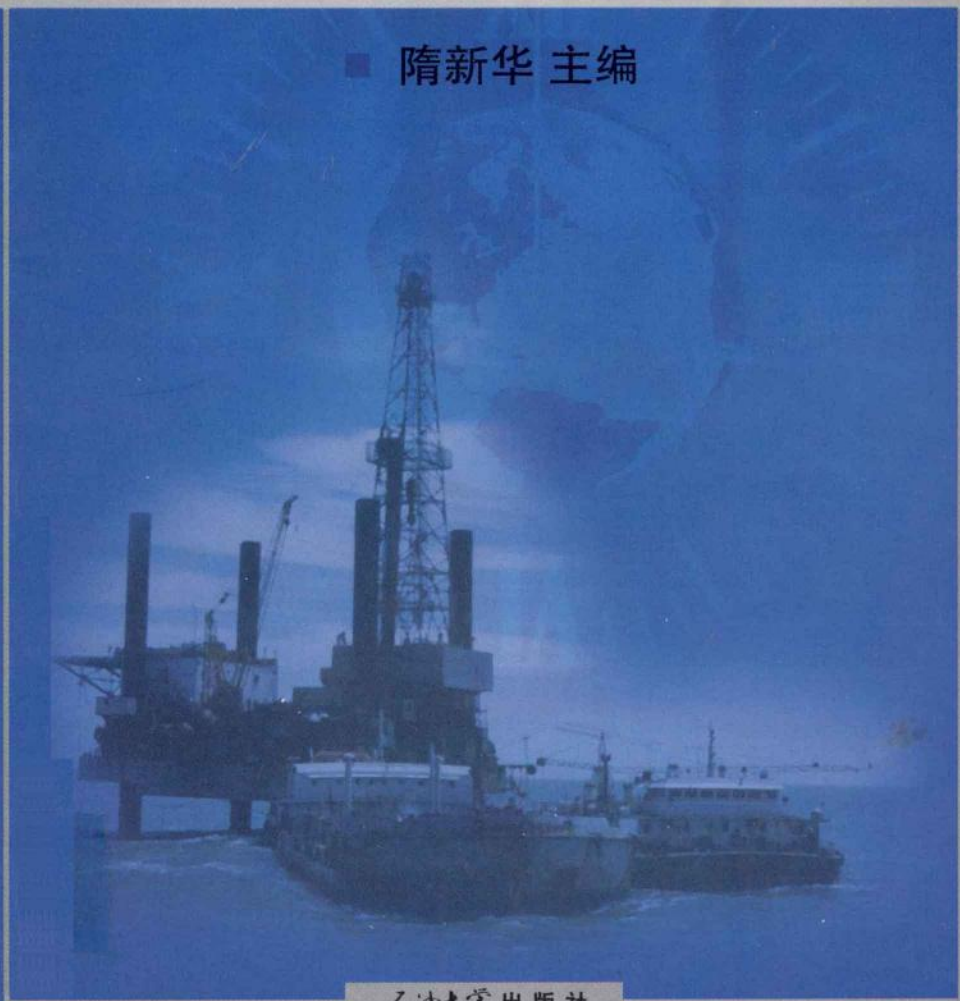


油田节能管理人员培训教材

油田节能监督管理

■ 隋新华 主编



石油大学出版社

油田节能管理人员培训教材

油田节能监督管理

主 编：隋新华

副主编：王全华 宋鑫 周长敬

石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

油田节能监督管理/隋新华主编. —东营:石油大学出版社, 2004

ISBN 7-5636-1954-2

I. 油... II. 隋... III. 油田开发-节能 IV. TE08

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 050090 号

书 名: 油田节能监督管理
作 者: 隋新华 主编

责任编辑: 阎长亮 (电话 0546—8392787)

封面设计: 孟卫东

出 版 者: 石油大学出版社(山东 东营, 邮编 257061)

网 址: <http://sunctr.hdpu.edu.cn>

电子信箱: upcpress@mail.hdpu.edu.cn

印 刷 者: 石油大学印刷厂

发 行 者: 石油大学出版社(电话 0546—8391797)

开 本: 140 × 202 印张: 5.375 字数: 132 千字

版 次: 2004 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1—2005 册

定 价: 26.00 元

前 言

节能内部执法监督管理培训是油田贯彻落实《中华人民共和国节约能源法》、《山东省节约能源条例》和国家经贸委《重点用能单位节能管理办法》的重要举措之一,旨在提高节能管理人员的节能法律、法规意识和节能管理水平,促进企业节能技术进步,提高资源、能源和环境效率,增强企业竞争力,实现可持续发展。为配合搞好全油田节能内部执法监督管理培训工作,由技术监督处组织编写《油田节能监督管理》,作为全油田节能管理人员指定的内部执法监督管理的培训教材。

节约能源,保护资源和生态环境,造福子孙后代,是历史赋予我们这个时代的使命。江泽民曾经指出:“经济的发展必须与人口、环境和资源统筹考虑,不仅要安排好当前的发展,还要为子孙后代着想,为未来的发展创造更好的条件,决不能走浪费资源,走先污染后治理的路子,更不能吃祖宗饭,断子孙路。”

油田是产能大户,同时也是耗能大户。2003年一次能源消费量为474万吨标准煤,其中开发系统用能占全油田能源消费总量的70%。年综合能耗1万吨以上的单位有25家。加强节能管理,促进节能技术进步,使这些企业的能源利用率有较大的提高,是一个刻不容缓的大课题。

本书通过对节能法律、法规的释义,明确指出,节能既是法律、法规的要求,也是企业自身发展的需要,更是新时期工业发展观念与以单纯追求经济效益增长而忽视资源效率、环境效率的传统工业观念的重要区别;新的工业发展观念是在追求经济效益的同时,走环境效率和资源永续利用全面发展的道路。

该书还就如何开展企业节能管理工作做了系统的阐述,为企业实施科学的节能管理、建立节能管理体系和程序提供了具体的指导和参考模式,可作为企业经营决策者和能源管理人员可操作性较强的工作指导手册。

节能管理是篇大文章,希望全油田二级企业的领导和节能管理人员通过培训和学习,熟悉并掌握国家和地方有关能源和节能方面的法律、法规和方针政策,提高依法节能的意识和节能管理的水平,推动油田节能管理工作再上新台阶。

技术监督处处长

隋新华

2004年4月

目 录

第一章 概论	1
第二章 节能法律法规基础知识	12
第一节 法律法规基础知识	12
第二节 节能法律法规	16
第三节 节能行政执法概述	81
第四节 节能行政处罚	83
第三章 节能监督管理	100
第一节 节能工作岗位责任制	100
第二节 节能监督管理制度	103
第三节 节能法律责任	125
第四章 节能技术进步	134
第一节 节能技术进步的作用	134
第二节 实施节能技术进步的途径	136
第三节 节能新技术简介	144
附录 参考书目	161
后记	162

第一章 概 论

节能是国家发展经济的一项长远战略方针。节约能源不仅关系到用能者提高能源效率和经济效益,而且起着保护环境和保障能源安全、保障国民经济健康发展的作用,是转变经济增长方式与实施可持续发展战略的重要组成部分。从长远看,我国要加快国民经济发展速度,才能赶上国际现代化水平,但底子薄、人口多、人均资源少,又受能源开发和环境保护的制约,因而加强节能工作、合理利用能源,是我国的一项长期战略任务。

一、节能在国民经济可持续发展中的战略地位

节能工作是国民经济可持续发展战略中的一个不可缺少的重要组成部分。是解决环境问题提高我国经济竞争力,确保国家能源安全的最现实最经济的途径和重要手段。江泽民主席在 1996 年 7 月 15 日第四次全国环保工作会议上强调指出:“在社会主义现代化建设中,必须把贯彻实施可持续发展战略作为一件大事来抓。经济的发展必须与人口、环境和资源统筹考虑,不仅要安排好当前的发展,还要为子孙后代着想,为未来的发展创造更好的条件,决不能走浪费资源,走先污染后治理的路子,更不能吃祖宗饭,断子孙路。”

节能工作成效的表现形式是能源效率。能源效率则与资源节约密切相关,在我国的经济发展中,有不可替代的作用。1980 年—1998 年,我国能源消耗降低,使经济效益大幅提升,单位产值能耗

从 7.89 吨标煤/万元下降到 3.24 吨标煤/万元,能源生产率(单位能耗国内生产总值)从 750 元/吨标煤提高到 1828 元/吨标煤。如以 1998 年国内生产总值 8 万亿元计,则直接效益增长 144%。其经济效益的提升不言而喻。对于企业来讲节能工作对降低成本提高效益的作用更为明显。

二、能源的基本知识

1. 能源的概念

自然界中能够产生能量的资源称为能源。人们利用这些能源可以获得各种形式的能量,如:热能、电能、机械能等。不同的书籍对能源有不同的描述。《大英百科全书》的定义是:能源是一个包括着所有燃料、流水、阳光和风的术语,人类用适当的转换手段,给人类自己提供所需的能量;《日本大百科全书》的定义则称:“在各种生产活动中我们利用热能、机械能、光能、电能等来作功,可利用来作为这些能量源泉的自然界中的载体,称为能源”。由上可知,能源就是从其获得热、光和动力之类能量的资源。

2. 能源的分类

按能源的形式和来源可以分为:来自太阳的能量即太阳能;来自地球的能量即地球热能;来自放射性元素的核裂变能或核聚变能即核能;来自太阳、月亮对地球的引力能。

按利用能源的方式可以将能源分成一次能源和二次能源。如:原煤、原油和太阳能就是一次能源,而经过加工的能源产品如:蒸气、焦炭、电力以及各种石油制品等则称为二次能源。按人类利用能源的程度可以分为常规能源和新能源。总之为了人类研究的方便可以根据不同的原则,进行不同的分类。

3. 我国能源的利用现状和环境问题

我国是世界上最大的以煤炭为主的能源消费国,1997 年煤消

费量 13.92 亿吨(其中绝大多数为原煤),占一次能源消费的 71.5%,占世界煤炭消费量的约 30%。这就导致了严重的环境污染。燃煤排放的 SO_2 和烟尘分别占排放总量 2346 万吨和 1873 万吨的 85%和 90%。由此而受到国际社会的高度关注。另外,我国也是一个能源短缺大国、浪费大国。虽然我国资源较多,但是人均资源却相对较少,人均能源占有量低于世界平均水平,而我国的能源浪费却非常严重,主要耗能产品的能源单耗比国外先进水平高百分之三十到百分之四十。我国的节能潜力巨大,节能工作任重道远。

三、我国节能工作的回顾

我国的节能工作开始于 70 年代末,自 80 年代开始加强,其直接的原因是当时出现了全国性的能源供应短缺的严重局面,节能的目的是为了弥补能源不足,解决当务之急。当时,国务院连续颁发了国发(1978)2 号《国务院批转燃料、电力凭证定量供应的通知》;国发(1980)268 号文《国务院关于压缩各种锅炉和工业窑炉烧油的指令》(即节能指令第一号);国发(1982)102 号文《国务院关于节约用煤的指令》(节能指令第二号)等十四个节约能源的通知或指令,足见当时能源短缺的程度。1986 年 1 月,国务院发布了《节约能源管理暂行条例》(以下简称条例),这是我国第一个规范性节能法规。条例的发布,是我国节能法律法规建设中一个重要的里程碑。在节能法出台以前的 12 年中,条例成为我国开展节能工作的法律依据。也为后来节能法的出台,奠定了基础,积累了经验。

当时的节能工作,基本上是在计划经济体制的框架内实施的,其特点就是以解决能源短缺为目的,以定额管理(能源供应定额和产品能耗定额)为核心,以监督企业节能工作为主要手段,对节能工作进行监督和管理。在当时的情况下,对我国的节能工作起到了

巨大的推动作用。

随着我国能源供求紧张矛盾的暂时缓解,某些能源产品出现一度供过于求的现象,使人们一时忘记了能源的不可再生性、储量的有限性与需求增长的无限性,产生了节能工作不再重要的模糊认识。有些地方和单位把节能工作放在了可有可无的位置,出现了节能工作说起来重要,干起来次要,忙起来不要的局面。按照联合国规范定义和计算方法,对我国 1997 年的能源效率进行测算的结果:能源效率为 31.2%。其中,中间环节效率(加工、转换、储运)为 68%,终端利用效率为 45.3%。我国能源效率约比国际先进水平低 10 个百分点,终端利用率低 10 个百分点以上。而从人均能源储量分析,我国能源大大低于世界人均水平,人均资源的贫乏是制约未来经济增长的重要条件,成为国民经济发展进程中的瓶颈。认识不到这个现实,不切实加强节能工作,国民经济的可持续发展将难以实现。进一步加强节能管理工作,是新时期工业经济发展中的一项重要任务,是实现国民经济可持续发展的重要保证之一。

如何加强节能管理工作,除了政府部门的依法监督管理外,更重要的是用能单位把节能和节能管理作为一项实现可持续发展的重要手段和措施之一,在工作实践中认真贯彻《节能法》和《山东省节约能源条例》,按照国家经贸委《重点用能单位节能管理办法》的要求,建立健全用能单位节能管理体系和制度,按照《节能法》和《山东省节约能源条例》的规定,搞好节能宣传和培训,做到主要耗能设备操作人员持证上岗,重点用能单位要设立能源管理岗位,聘任能源管理人员,负责对本单位的能源利用状况进行监督检查。做到从机构、人员、制度等方面为节能管理工作的开展建立可靠基础。

十分可喜的是,在计划经济向市场经济体制转变的进程中,随着经济建设的飞速发展和各种深层次矛盾的不断出现,各级政府

理念,主要是:

1. 节能的目的是能源的高效利用和社会经济发展的高效益;
2. 节能是减排二氧化碳和二氧化硫,减轻环境污染的最现实、最经济的途径;
3. 节能是解决我国经济和社会可持续发展的重要战略措施和途径。由此确立了“开发与节约并举,把节约放在首位”的节能方针;
4. 节能不再强调补缺和缩减,而是强调在使生活更舒适的基础上,提高能源的利用效率;
5. 节能工作需要合理的市场配置和健全的规则。因此,节能工作必须依法开展;
6. 企业的节能工作,必须正确处理社会效益即资源效率、能源效率及环境效率与企业本身的经济效益之间的关系,在法律法规规范的前提下,降低成本、提高效率。

四、油田节能工作概况

油田自上世纪 80 年代初开展节能工作以来,总的来说,经历了两次大的发展时期:一是从 80 年代初到 90 年代初,油田节能工作从无到有,从小到大的茁壮成长时期。主要标志是:组织机构进一步健全完善,基础管理工作进一步扎实稳固,基本满足了计划经济体制下生产经营对节能工作的需要。二是从“九五”后三年到目前的深化时期。这期间油田把节能降耗当作一项降低生产成本的重要手段,通过不断加大节能技术改造工作力度,遏制了油田耗能逐年增长的势头,使油田的整体用能水平提高了一大步,并有部分用能指标达到了国内同行业先进水平,为油田降本增效,实现持续稳定发展作出了一定的贡献。其主要经验是:

1. 建立完善节能管理组织机构和各项用能管理制度,明确目

标,责任到人。1986年国务院《节约能源管理暂行条例》颁布实施后,油田及时根据条例及原石油天然气总公司的要求,自上而下建立起了较完善的节能工作组织机构网络,把节能指标和措施落实到有关单位和人员,严格落实奖惩制度,确保了节能工作有计划的顺利发展。《节能法》和国家经贸委《重点用能单位节能管理办法》颁布实施后,油田按照《节能法》、《重点用能单位节能管理办法》及中国石化《油田企业节约能源管理办法》的要求,组织制定了管理局及有限公司《能源节约与资源节约综合利用管理办法》,明确了对所属企业节能工作的具体要求,加大了依法用能的监督考核力度。据统计在开展油田节能的近20年间,油田共组织制、修订油田节能管理制度25项,节能企业标准3项,采用上级节能标准19项。促使油田节能工作迈上了法制化、标准化的轨道。

2. 针对节能降耗的薄弱环节,大力组织开展节能技术改造、科技创新和先导性试验,着力提高主要耗能系统效率,努力降低各项能源消耗。油田节能及有关部门在1998年取得“孤四注水无截流工程先导性实验”成功经验的基础上,1999年以来按照“一高、二侧重、三集中”(即项目要高效益;侧重成熟技术的推广和技术性强的改造;做到项目、资金、区域集中。)的节能技改项目立项原则,反复研究,上下结合,先后确定了324个局重点节能技改项目,累计投资达6亿多元,可形成年节能能力48万吨标准煤,价值3.49亿元,投资回收期1.72年。经油田能源监测站监测,与改造前相比,全油田主要生产系统的平均运行效率分别提高了2~6个百分点。注水用电单耗和采油吨液耗电分别减少0.5千瓦时以上。据统计,全局年总耗能量减少124万吨标煤,年总用电量减少近10亿千瓦时。

3. 认真搞好能源监测工作,努力提高油田整体用能水平。“七五”期间通过组织开展企业能量平衡测试工作,找出了各单位用能

管理上的漏洞,为科学地建立和完善各项用能管理制度,杜绝和减少能源使用过程中的浪费,起了至关重要的作用。进入“八五”后,开始对主要耗能系统和设备有计划的监测,发现问题,及时监督整改,仅此油田每年避免的能源浪费可达2万多吨标煤。

4. 认真搞好节能宣传、教育培训和节能统计分析等基础工作,努力提高全员节能意识和职工节能技术素质,不断落实节能管理基础工作。通过开展多种形式的节能宣传教育培训工作,全油田广大干部职工的节能意识和专业技术素质有了明显提高,尤其是通过开展对锅炉操作工的节能专业技术培训,使全油田锅炉系统的平均运行效率提高1个百分点以上。

在过去的近20年中,油田各级领导高度重视节能工作,使油田的节能工作基本走在国内石油同行前面,但依然存在许多问题和不足:

一是对节能工作重要性的认识程度还远远不够。在跨入新世纪,我国加入WTO,经济全球化不断发展、国际贸易迅速扩大、可持续发展成为各国发展战略、减排温室气体成为国际外交新热点之后,作为最经济的减排措施,节能的作用越来越大,必须重新认识节能的重要意义。

1. 节能是油田降低企业生产成本,提高经济效益,增强市场竞争力的重要手段。有资料表明,我国工业产品的能源、原材料消耗费用占企业生产成本的75%左右,若降低1个百分点,就可取得100多亿元的效益。胜利油田年耗能近500万吨标煤,价值40多亿元,占油田可变生产成本的28%左右。企业经营粗放,能耗物耗高,浪费现象仍然较多。因此,抓好节能降耗,就可促进企业提高效益和市场竞争力。

2. 节能是保障国家能源安全的重要措施。随着世界能源市场不断出现的新变化,发达国家都纷纷制定了相应的能源稳定供应

策略,力图使本国在国际政治的风云变换和激烈竞争中站稳脚跟,取得主动,避免受制于人,其中厉行节能政策就是一条很重要的策略。从我国已探明的资源储量看,人均能源占有量不到世界平均水平的一半(我国已探明一次能源可采储量为 88.487×10^9 吨标煤,世界已探明一次能源可采储量为 1120.78×10^9 吨标煤),我国虽然煤炭资源丰富,但在 7 个煤炭大国中,我国储采比不足百年,而其余 6 国的储采比都在 210 年以上。

自 1993 年我国成为石油进口国后,石油进口量逐渐增长,2001 年净进口原油 5000 多万吨。占我国原油加工量的 1/3。据国家经贸委预计,如不采取积极有效地措施,到 2010 年,我国石油净进口量将达到 1 亿吨,那么我们对国际石油市场的依存度将达到 36% 左右。因此,节能节油将是保证能源安全的必然选择。

3. 节能是保护生态环境的重要手段。在能源消费结构中,我国是以使用煤炭为主的国家,由此引起的生态失衡和环境污染问题也日益严重。据有关部门提供的数据,我国目前年排放二氧化硫近 2000 万吨,酸雨面积已占国土面积的 30%,空气质量达标城市仅占 1/3。二氧化碳排放量仅次于美国居世界第二位,约占全球的 10%—13%。我国是一个发展中国家,在未来一段时期内经济将保持快速发展,能源需求和二氧化碳的排放量不可避免地还将增长,因此控制二氧化硫、二氧化碳排放量,减少大气污染和温室效应,节约能源将是最有效措施。

二是现行的制度、办法还不完全适应目前形势下对油田节能工作的需要。《节能法》和《重点用能单位节能管理办法》尽管已经颁布,但要逐条落实,还需要国家颁布一系列具体实施细则。从油田情况看,前段时间虽然也制、修订了一些制度、实施办法,如定额管理标准、节能奖惩细则等,但真要与国际惯例接轨,还有较大差距,尚需作进一步的修订、完善。

三是前期节能技改工作投入不足,需继续加大节能技改投入力度。经过前几年的努力,发电、注水、锅炉等系统的用能形势得到了一定的改善,但机采、新能源开发等方面的投入明显不足,地热资源的开发利用处于起步阶段,所有这一切,都需要尽早安排。

今后油田节能工作的总体思路:一方面以国家的节能法律法规、方针政策、标准为指导,以一定时期内要实现的节能目标为动力,建立完善油田各项用能管理制度和节能内控标准,以抓好主要耗能单位为突破口,加大用能监督考核力度,确保各项管理工作落到实处和节能技术改造资金的投入。另一方面,通过强化能源审计、信息传播、技术咨询等服务职能,鼓励引导企业主动开展节能工作,变要我节能为我要节能的自觉行动。

1. 围绕学习宣传贯彻《节能法》及其配套法规,建立完善各项用能监督管理制度,强化节能监督职能。国家将加快《节能法》配套法规建设,预计到2010年,可基本形成比较完善、有效、具体、可操作的我国节能法规体系。国家将用法律的形式,进一步固定明确和强化节能监督职能,将节能工作纳入法制轨道,依法管理、监督企业和个人履行节能义务和责任。油田企业作为产能大户、耗能大户及国家重点管理的用能单位之一,应当根据《节能法》及其配套法规的要求,及时修订各项用能管理制度,健全组织机构、配齐人员,明确岗位职责、工作内容及工作程序。要重点健全完善与有关法律法规于一体的实施细则,能效标准,强化监督监测管理、信息传播、咨询服务等职能,确保各项工作得到较好的贯彻落实。

2. 明确目标,落实措施,确保节能资金投入力度。要瞄准国内外同行节能先进水平和围绕国际上保护环境的热点、难点问题,制定好企业节能的中长期规划和年度计划,明确节能目标和措施。围绕目标的实现,要按照措施的要求从油田年度投资、成本及科研经费中,安排响应的节能专项资金,用于开展节能技术改造、能源结

构调整、节能科研、先导性试验、节能示范工程、可再生能源开发与宣传教育培训等。在一定范围内,可开展节能技改多方融资渠道的探索,如技改贴补、入股、低息贷款等,以改变油田节能技改投入渠道单一的局面。

3. 建立、完善节能激励机制。一是用好国家有关方面的优惠政策,如税收减免政策。二是将节能的成果和职工的利益挂钩,对在节能工作中作出成绩的先进集体和个人要根据贡献大小给予奖励,贡献大的要给予重奖。同时,也要研究如何通过经济手段,加速淘汰能源消耗高、污染严重的产品和设备。

4. 加强对重点耗能单位的管理。开发、社区、电厂、炼油厂、钻井是油田的主要耗能单位,占全油田总能耗量的 85% 以上,是油田节能工作的重点。抓好重点单位的管理工作,一是要经常监督检查其所承担节能目标的完成情况和措施的落实情况,对不能按时完成目标或提出合理节能计划的,要对有关单位和责任人给予一定的处罚,严重的建议有关部门调离工作岗位。二是做好能源审计、技术咨询和信息服务工作。帮助企业找出用能上存在的问题,提出改进的措施建议。三是出台一系列限制性和鼓励性措施,坚持鼓励措施和限制措施并举,引导企业自觉开展节能工作。

5. 抓好两个源头。即规划和设计终端用能设备两个源头。坚持节能工作从规划的源头抓起,即在工程项目的管理上,要坚持做到“三同时”(节能设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行)。抓好终端用能设备这个源头,主要是通过组织开展节能产品质量认证,把好市场准入关,确保节能技术改造的效果。要逐步扩大节能产品认证的范围。

6. 加强基础工作。一是做好宣传、培训工作,提高公众和各级领导的节能意识。要搞好每年的节能宣传周活动,要从小学生抓起,努力提高宣传培训效果。二是做好节能统计工作,建立与国际

接轨的节能统计指标体系。三是建立节能信息体系,形成快捷、高效的节能政策、法规、技术、管理信息传播渠道,促进企业推广应用节能新工艺、新技术、新设备。

7. 加强节能交流与合作。要通过合作开发、研究等形式,进一步加强科研院所、多层次、多领域、多种方式的交流与合作,不断提高油田节能的管理与技术水平。

思考题:

1. 我国能源及利用现状是怎样?
2. 我国第一个节能管理的法规是什么情况下出台的?
3. 节能为什么要依法管理?
4. 现代新的节能理念包括哪些内容?
5. 搞好节能工作应当采取哪些措施?