

中国石化化工

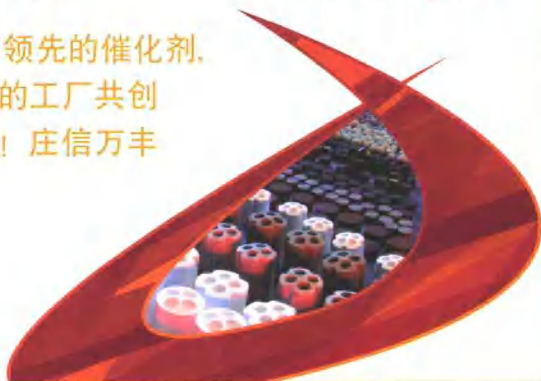
科技信息指南

2006年（上卷）

Katalco

Puraspec

世界领先的催化剂，
与您的工厂共创
辉煌！ 庄信万丰



T: 00 86 21 5774 1234
F: 00 86 21 5774 0131
E: andrew.zhao@mattheyasia.com

庄信万丰催化剂公司
www.jmcatalysts.com


Johnson Matthey
Catalysts

中国石化出版社

中国石油化工

科技信息指南

2006年(上卷)

中国石化出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国石油化工科技信息指南. 2006 年. 上卷/赵怡主编.
—北京: 中国石化出版社, 2006
ISBN 7-80164-995-8

I. 中… II. 赵… III. 石油化学工业—中国—2006—手册
IV. F426.22 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 020585 号

中国石化出版社出版发行

北京市东城区安定门外大街 58 号
邮编: 100011 电话: (010) 84271850
读者服务部电话: (010) 84289974
<http://www.sinopec-press.com>
E-mail: press@sinopec.com.cn
北京中石华光文化有限公司排版
北京精美彩色印刷有限公司印刷
新华书店北京发行所经销

*

889×1194 毫米 16 开本 18.5 印张 36 彩页 497 千字
2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷
定价: 68.00 元

前 言

2005年,石油石化行业继续推进科技创新、技术进步,并以此为依托,大力开展安全生产,加强环境保护,不断提升资源利用水平,各项事业稳步发展。预计2006年,为了落实国家提出的“确定科学发展观”、“建设和谐社会”等一系列方针政策,这一行业将继续加大科研开发和科技投入,充分采用新理论、新技术、新方法。在油气勘探开发领域,将紧紧围绕储量、产量、利润、成本等工作目标,通过强化效益意识、挖潜意识,力争实现储量和产量的双提升;在石油炼制与加工领域,将继续实施“优化、做大、降本、提升、规范、安全”的生产经营方针,优化产品结构,狠抓技改达标,大力降本减费,积极开拓市场,继续保持稳定、健康的发展势头。

本书在编辑过程中,努力把握行业动向,积极关注科技发展轨迹,配合科技创新、技术进步活动,力求针对性地满足企业对新技术、新工艺的需求。为此,我们一方面邀请专家学者立足国内外撰写专业最新的技术进展文章,将先进、成熟的工艺技术介绍出去;另一方面又组织部分工程技术人员撰写有关技术的应用性文章,以总结应用效果,扩大应用领域,为企业的生产经营服务。我们认为,这种兼顾理论与实际的结构是符合读者需求的。但由于本书所涉专业较多,而科技的发展又是日新月异的,因此肯定存在这样那样的不足和疏漏,衷心希望读者批评指正。

本书编辑工作一如既往地得到了石油石化行业各级领导、专家学者、工程技术人员的大力支持,为我们提供了许多宝贵的建议和意见,在此表示感谢!

编 者

2006年3月

目 录

· 回顾与展望 ·

进一步推动“三基”工作深入开展 努力提高石化企业管理水平	章建华(1)
中国天然气工业一体化发展 的制约因素	张 抗(10)
中国石油供需及炼油扩能现状与预测	钱伯章(15)
稠油微生物开采的研究与应用	易绍金 邓 勇(23)
环保排放法规对油品质量的影响	贺产瑞(27)
生物基丙烯酸及其酯的研究进展	黄 和 施海峰 阎 捷(34)

· 学术论坛 ·

— 石化篇 —

石油加氢工艺助剂的研究	吴建宁 周立进 万 峰等(38)
乙烯裂解副产品 C ₃ 、C ₄ 馏分的综合利用	张贵梯 徐文清(42)

超稠油直接生产

重交沥青的工艺研究及应用

..... 黄 鹤 刘海澄 孙 丽等(51)

南制氢装置转化炉

出现红管的原因分析及措施

..... 巫进文 梁志聪(54)

高压加氢裂化装置

运行问题分析与对策

..... 王庆峰 郭仕清(58)

甲醇合成原理及催化剂性能与发展

..... 项卫东(65)

调整生产方案、多产液化气及

丙烯,提高装置综合效益

..... 王义东 徐言彪 孙弘宇等(69)

800kt/a 常压蒸馏装置改造回顾

..... 龚建友 滕天灿(74)

C₉芳烃的综合利用与开发

..... 童黎凡(77)

优化操作

确保延迟焦化装置满负荷安稳运行

..... 郭中学 晋西润 李保存等(80)

非理想体系精馏过程回流比的优化

..... 迪丽努尔·塔力甫 吐尔洪(83)

甲乙酮生产过程研究

..... 金龙 仇 忠 凌 乾(86)

节能环保型重油乳化技术开发

..... 许晓斌 周志国 许金山等(89)

直馏汽油异构化技术的应用	范宽顺 秦中良(93)
无模型控制技术在大庆石化公司 酮苯装置回收系统中的应用	韩志刚 巫红 李秀英(97)
800kt/a 重油催化裂化机组控制 及变工况运行分析	马继栋 张冬梅(102)
大机组远程诊断系统的开发及应用	王妙云 朱铁光 李志强等(108)
加氢裂化高压不锈钢有缝管 安全状况分析	胡圣忠 程绍武 邓茂广(112)
进口二合一联合机组在加氢装置 应用中需注意的几个问题	王学文 付耀铭 王亮(118)
苯乙烯蒸汽过热炉结构改造的研究	武建生(121)
加工高酸原油的防腐策略及实践	Phil Jones, Paul David, Andrew Kettle, et al(124)
油改气气化炉烧嘴运行分析	王金乐 李晚忠(129)
污水处理场稳定运行的研究与分析	周健 李瑞宁 赵斌(133)
组合纤维填料 在石化污水回用中的应用试验	刘卫国 唐寒缘(137)
新型长效热管的研究与应用	周丽纯 刘群 颜祥富(140)
缓蚀阻垢剂 LSH-411 的研制与应用	陈萍 张明 王金乐(143)
软件系统开发 在科研项目管理中的应用	杜欣庄 阮永军(147)
淮阴凹陷晚白垩世补口组	
沉积构造研究	车荣(151)
层析反演静校正技术在 宽线二维地震资料处理中的应用	陈君 银燕慧 刘连升等(156)
新场气田须家河气藏 AVD 技术应用研究	李显贵 范菊芬 张学映(162)
一口三维“帐钩形” 水平连通井的钻成	杨晓东(165)
调整井钻井综合配套技术 的实践与认识	路景文 胡群爱 刘振宇等(170)
福山凹陷溢漏井存复杂井 固井工艺技术	王华东 朱苏青(174)
水平井钻井技术进展 及其在北美地区的应用	安飞 刘新(176)
金 1 井钻井过程中 遇到的难题及技术对策	张东海(180)
缩膨降压增注技术的应用	张学峰 赵化廷 杨顺贵(183)
带指向的单流回注回线 在油田的应用	马德祥 由刚 吴洪洋等(190)
涪陵气田第四系气藏 现代试井方法研究与应用	甘宇 方惠军 高勤峰(193)
川西侏罗系低渗气藏挖潜技术研究	杨志彬 李忠平 刘其明等(202)
超稠油蒸汽辅助重力泄油 注采工艺技术应用	林军(205)
水泥浆改性堵水技术研究	江少波 韩跃 王波等(210)

多脉冲复合射孔技术及其应用

..... 冯国富 汪长松 王树强等(213)

三次采油用表面活性剂

吸附性能研究现状

..... 单存龙 伍晓琳 张国印等(217)

多级连续分层酸化技术

..... 王长庚 张学峰 廖译文等(221)

浅谈注聚区

提液举升工艺的优选

..... 付里威 巴 军 王建军(226)

胜利滩海油田

工程设计回顾与展望

..... 张衍涛(233)

长管串井下分离器

及尾管举升工艺技术

..... 郭秀全 刘艳秋 吴旭光等(239)

大规模加砂压裂技术

在深层探井中的应用

..... 张子明(243)

塔河油田碳酸盐岩油藏

单井注水吞吐采油实践与认识

..... 涂兴万 宋虹伟 任文博(248)

有杆泵智能采油技术

..... 黄松林 慕廷才 郎明才(252)

柔性金属泵采油技术

在浅海大斜度井的成功应用

..... 张 波(255)

微生物采油技术

在克拉玛依油田的应用

..... 方新湘 李子凯 朱海霞等(257)

应用可采储量采油速度法

界定整装油田开发阶段

——以孤东油田为例

..... 王学忠(261)

信息技术在油田生产管理

和优化决策中的应用

..... 周 宏 孙 辉 孙金春等(264)

含油污泥无害化处理

与应用技术研究

..... 王 军 罗立新 赵祥军(269)

作业通井机噪声预测模型

..... 尚志勇 孙久茂 尚海波(274)

·专题报道·

将“榨干化尽”战略进行到底

——记上海石化发展循环经济,

实现效益最大化的有益实践

..... 戎光道 史 伟 周林洋(276)

走出“先手”,盘活全局

——中国石化金陵分公司化肥装置

“煤代油”改造工程追记

..... 黄律已 李 武(282)

关于石油工程专业化重组企业发展的探讨

——来自中国石化集团华北石油局

西部工程公司的发展报告

..... 施长泰 付云先(285)

进一步推动“三基”工作深入开展 努力提高石化企业管理水平

章建华

编者按：以“基层建设、基础工作、基本功训练”为主要内容的“三基”建设，同“三老四严”、“四个一样”等一大批优良传统和作风一起，构筑了石化行业从小到大、由弱变强不断发展的基石。中国石化成立 20 余年来，始终把“三基”工作看成是企业的看家本领，并以此为依托，形成了具有石化特色的管理方法、企业文化和一整套管理规范，为石化装置的安全长生产、干部职工队伍素质的提高，以及降本减量、提升指标、提高效益起到了很好的基础性作用，有力地推动了企业生产经营和各项改革事业不断发展。在当前形势下，继续稳步推进“三基”工作深入开展，努力提高整体管理水平，是石化企业做大、做强的有力保证。本文系根据章建华同志于 2005 年 7 月在炼化企业“三基”工作座谈会上的讲话编辑而成。

1 前言

20 世纪 60 年代，在大庆石油会战初期，面对当时勘探开发任务异常繁重而基层管理工作相对薄弱的突出矛盾，以及参战队伍工作技能和业务素质相对较差的实际情况，余秋里、康世恩等老一辈领导人及时总结会战期间基层管理的经验教训，鲜明地提出了加强“三基”这一对国有企业管理具有普遍意义的历史性课题，并总结出了以党支部建设为核心的基层建设，以岗位责任制为中心的基础工作，以岗位练兵为主要内容的基本功训练等一整套的“三基”工作做法。实践证明，在当时的历史条件下，这一举措是行之有效的，在大会战中起到了非常好的作用，练就了中国第一支石油石化大军，成就了中国工业战线上的一面旗帜，“三老四严”、“四个一样”等优良传统作风也在全国工业战线上广泛推广。

改革开放以来，石化企业新建装置越来越多、规模越来越大，为了适应科学管理的需要，石化企业在认真学习大庆经验的基础上，在认真抓好生产和建设的过程中注重继承和发扬石化行业的优良传统，坚持狠抓基层建设，强化基础工作，注重基本

工训练，为企业的发展奠定了良好的基础。

中国石化曾多次强调要着力抓好“三基”工作，要求各企业统一思想，提高认识，总结经验，找出差距，进一步推动石化企业“三基”工作的深入开展，提高中国石化的整体管理水平。在这里，我想从“三基”工作的重要性入手，对石化企业在工作中取得的成绩以及目前存在的一些突出问题和薄弱环节进行分析，并就加强“三基”工作提出几点意见和建议，以供大家参考。

2 “三基”工作是石化企业的看家本领，也是历届党组高度重视的管理基石

多年以来，石化企业长期坚持狠抓基层、严格管理、带好队伍的工作方针，使生产经营水平稳步提升。特别是 1983 年中国石化总公司成立后，先后在兰炼、辽阳化纤、长岭炼厂、齐鲁石化和北京等地组织召开了多次有关“三基”工作的经验交流会，对如何加强石化企业的基础管理、基层建设和干部职工的基本功训练提出了一系列要求。应该说，石化系统始终把“三基”工作纳入到基层管理之中，并不断发扬光大，形成了具有石化特色的管理方法、企

业文化和一整套管理规范,出现了如镇海炼化、扬子石化、茂名石化等一大批管理先进典型,为石化装置的安稳长生产、干部职工队伍素质的提高、降本减费、提升指标、提高效益起到了很好的基础性作用,有力地推动了企业生产经营和改革发展。

中国石化总公司成立20多年来,历届党组都非常重视基层管理工作。陈锦华同志在1983年中国石化首次经理(厂长)会议的工作报告中强调指出:“管理现代化要从加强企业管理的基础工作做起”;盛华仁同志在20世纪90年代初期提出了“坚持以人为本,坐稳一个屁股(加强基层管理),打出两个拳头(科技开发和市场开拓)”的工作思路;李毅中同志也提出“抓管理从基层抓起,抓基层从‘三基’入手”的工作方针。回顾中国石化推进企业管理水平上台阶的过程,实质上就是强化基础管理、深化内部改革、不断创新发展的过程。近年来,中国石化的生产经营势头良好,经济效益稳步提升,市场竞争力不断增强,这既有国民经济快速发展、市场形势较好带来的机遇和发展空间,也是各企业认真贯彻历届党组制定的管理工作方针,深化改革,强化管理,特别是不断强化“三基”工作,厚积薄发、共同努力的结果。实践证明,“三基”工作是石化企业的看家本领和治企的重要法宝之一,什么时候“三基”工作抓得牢、抓得实,企业的各项工作就会有条不紊,装置就会安稳长满优运行;什么时候“三基”工作有所放松,企业就会人心涣散、事故频发,其他工作停滞不前。

但是我们也要看到,近年来在贯彻落实党中央、国务院关于“三改一加强”工作的过程中,中国石化的改革、改组和改造工作取得了蓬勃发展,而加强管理这一层面的工作,部分企业并没有很好地贯彻执行,力度不够,甚至有的企业还不同程度地存在基础工作弱化的趋势。为此,集团公司总经理陈同海同志曾多次强调在以改革统揽全局的同时,也要进一步强化“三基”工作。他指出:“强化‘三基’着力点是抓基层、练内功、打基础,要在严、细、实、恒上下功夫,要坚持完善以岗位责任制为中心的各项工作行之有效的管理制度和方法,建立健全适应市场经济和国际化竞争要求的管理制度,坚持严格管理、精细管理和科学管理,深化管理创新和管理增效活动,通过岗位练兵、技术比武等多种形式,进一步提高一线职工的操作技能。要认真做好定岗定

编、岗位测评、定额和标准化等基础管理工作,为进一步深化改革、加强管理创造条件。要将‘三基’工作和现代化管理结合起来,使内控制度这一部中国石化的家规融入到各项管理工作中去”。“万丈高楼平地起”,“基础不牢、地动山摇”,应当说,在新的历史条件下,面对越来越严峻的竞争形势,党组审时度势,重申加强基层管理、加强“三基”工作,是适应形势的发展,抓住了当前国企改革进程中的阶段性突出矛盾,对于指导各企业正确处理改革发展与基层管理、市场与现场的关系,解决好队伍结构存在的“头重、脚轻、尾巴长”等问题具有十分重要的历史意义和现实意义,也鲜明地指出了当前抓好“三基”工作的紧迫性和必要性。各企业的领导干部和广大干部职工要进一步统一思想、认清形势,在党组的正确领导下,认真总结20多年来基层管理的经验,不断创新、发展和完善,努力推动中国石化的基层管理和“三基”工作再上新的台阶。

3 “三基”工作成绩斐然

目前,多数企业的领导干部对“三基”工作还是很重视的,并能够做到持之以恒;基层单位的“三基”工作也基本上是扎实有效的;一些新组建、新划入的企业也在努力完善制度,打好基础。主要表现在以下几个方面:

3.1 多数企业的“三基”工作制度比较健全,并正在不断完善

石油石化具有高温高压、易燃易爆、有毒有害、链长面广、连续作业等特点,这就决定了基层必须具备严格的制度和科学的管理程序。目前多数企业的专业管理制度是基本健全的,传统的班组十大制度仍然在贯彻执行,有的还针对新的问题,结合新的管理手段做出了新的补充和完善。例如金陵分公司,针对管理体制扁平化改革后,相应的管理范围和工作流程等发生的变化,组织修订和健全了一整套岗位设置合理、职责划分明确、管理比较规范的规章制度。通过建立分公司内控制度,对规章制度进行了清理修订,并与ERP上线、全面预算管理和内部体制改革相结合,使内部控制体系进一步完善,职责权限更加明确。

在制度落实方面,绝大多数企业都比较注重严格执行,多数基层单位能够做到持之以恒。如岗位

责任制大检查,有的一季度一次,有的一月一次,有的每周一次,虽然检查频次不一样,但每个企业都在认真坚持、严格执行。制定制度容易,但难在坚持,贵在持之以恒。例如燕化公司橡胶事业部聚合车间,他们自1971年建成投产以来,持之以恒地抓基础工作,创造了34年没出一次上报事故的奇迹。回过头来看看他们的做法,很简单,无非就是“八坚持”、“六不走”,别的企业基层单位也都有,只是叫法不同。可贵的是这个车间的领导班子无论怎么调整,职工队伍怎么变化,这些制度他们34年如一日地坚持了下来。茂名分公司坚持以岗位责任制大检查落实“三基”工作,每季度一次的岗位责任制大检查已经不间断地进行了66次,通过检查指导,帮助整改,促进了“三基”工作的深化提高。事实证明,只要严格按照制度来执行并长期坚持下来,是肯定会有成效的。

3.2 多数企业不断创新基层建设内容,基层班子和队伍建设更贴近生产实际,更具活力

班子建设是“三基”工作中的重要环节,是基础中的基础,组建一个强有力的基层班子,是搞好基层各项工作的基本前提。近年来多数企业根据变化了的生产实际需要,注重加强基层领导班子的队伍建设,把提高基层班子队伍素质作为一项重要工作来抓,认真抓好选人、用人、育人和考核评价工作,使一批既继承了优良作风,又有现代管理知识,会做群众工作,有理想、有抱负、年富力强的同志充实到了基层一线领导岗位,促进了基层建设,使基层班子队伍更具生机和活力,为生产装置的安稳长满优运行起到了积极的推动作用。仪征化纤股份有限公司在基层建设方面、注重在规范管理的基础上坚持改革创新,建立健全选拔任用机制,把组织考核推荐和引入市场机制、公开招聘相结合,用竞争方式选拔基层领导人员,目前做到了基层领导班子成员全部通过竞聘产生。广州分公司加强对基层领导班子的考核,建立健全了全方位的监督约束机制,对事业部、车间的领导干部每月进行经济责任制考核,每季度进行党务、政工考核,每年进行民主评议和领导干部考核,提高了领导干部的思想政治素质、履职能力和工作水平,使事业部、车间的领导班子始终保持较强的战斗力。

班组建设是基层管理工作的根基和落脚点,同时也是当前各企业基层建设的一个薄弱环节,搞好

基层工作重点在班组,难点也在班组。目前各企业在班组建设方面做了许多尝试性的工作,尤其是注重了班组长的选拔任用,并通过合理划分班组,科学设置班组长岗位,积极开展形式多样的“星级班组”、“红旗班组”、“金牌班组”评选活动,实施公开选拔和竞争上岗,加强培训,交流更替,较好地提高了班组长的事业心和责任感,造就了一支具有较高素质的班组长队伍,提升了班组管理水平。

在基层队伍建设方面,近几年通过改制分流、移交社会、协调和其他方式大幅减员50多万,同时引进了8万名大学生,中国石化员工减少到74万,职工数量和结构发生了很大变化;一方面职工队伍的整体技术素质不断提高,另一方面人才流失的现象也比较严重。

对此,各企业在加强思想政治工作的同时,采取了向一线倾斜、完善激励机制、营造良好的团队文化等措施,取得了很好的效果。有的基层单位加大奖惩力度、营造竞争氛围,有的结合分配制度改革,设法打通不同序列职工的上升通道,搭建职工实现自我价值的舞台,增强了干部职工扎根一线的责任感和荣誉感。目前在党组人才战略的指导下,多数企业的经营管理、专业技术、高级技工等三支队伍建设思路逐渐成熟,走“独木桥”现象得以缓解,而且也为了遏制企业人才大量流失的不良态势做了有益探索。例如茂名分公司裂解车间,在基层队伍建设中通过激励先进、鞭策后进,为职工健康成长营造了良好的环境。为激励先进,实行了全员竞聘上岗,为优秀员工提供脱颖而出的舞台;针对人员流失比较严重的情况,通过每月评选最佳职工,形成人人争先进的良好氛围;为鞭策后进,实行了车间内部待岗制度。

3.3 多数企业在基础工作中更加注重与专业管理相融合,提高了“三基”工作的深度

“三基”工作几乎涵盖了一个企业所有的基础管理工作。为了使“三基”工作更有生命力,做到深入化、持久化,各企业都在实际工作中,力争把“三基”与各项专业管理相融合,较好地实现了形式与内容、简捷与实效的和谐统一,取得了一定成效,既没有增加基层的负担,而且还通过有效的基础工作缓解了基层的压力,使得基层全身心地投入到了带好职工队伍、抓好安稳长生产的工作中。

各企业都把强化专业管理、确保安全生产作为

衡量“三基”工作水平的重要标准,取得了明显的效果。例如金陵分公司建立了“三基”工作长效机制,推动了“三基”工作向深层次的发展,强调“三基”工作必须融合于各项专业管理工作之中,制定了“三基”达标考核标准,并结合各层次的岗位进行检查考核,实行达标动态考核制度,将“三基”达标情况的考核与月度经济责任制考核相结合,调动了各单位“三基”达标的积极性。南化集团公司通过把安全工作着力点放在基层,提高了安全管理水平;通过“周检查、月考核”制度,提高了设备管理水平;通过建立完备的工艺指标管理体系,提高了工艺管理水平;通过抓好操作系统化、规范化,确保了生产装置稳定运行。

3.4 多数企业的基本功训练各有特色,富有成效

随着生产装置大型化、联合化、管控一体化、系统化、信息自动化程度越来越高,如何健全培训体系、丰富培训内容、创新培训手段,尽快提高一线干部职工的操作技能、业务素质和管理能力,已成为各企业亟待思考和解决的重要课题。值得肯定的是,近年来许多企业在这方面进行了不断探索,从建设学习环境、营造学习氛围入手,完善考核激励机制,坚持与时俱进的创新工作理念,采取了形式多样、富有特色的培训方式和方法,取得了明显成效。例如扬子分公司通过强化培训体系建设,大力倡导新装置多岗培训和系统操作培训,采取以系统操作培训、滚动练兵、反事故演练、导师带徒等形式强化技能培训效果,并在芳烃厂试点进行 ISO10015 培训体系贯标,推行“个性化培训”,在对每个操作人员进行能力分析和技能定位的基础上,找出薄弱环节,有针对性地制定岗位培训方案,取得了良好效果。茂名分公司根据装置作业特点的不同,积极开展多种形式、多层次的岗位技术练兵、技术比武和仿真培训,同时开展职工职业道德规范教育,培养诚实、守信、爱岗、敬业的员工队伍。金陵分公司加氢裂化车间在基本功训练中,学、赛、考相结合,取得了较好效果:一是广泛开展自学、授课、互帮互学活动;二是经常性地开展岗位练兵、操作技能比赛和知识问答等,坚持“每天一题”,上班出题,下班解答;三是每月组织 2~3 次业务知识考试和实际操作技能考核。

以上这些培训方式各有特点,都是多年来通过不断探索总结出的实践经验,对我们在改革不断深

化、人员组织结构不断精简的现实情况下,丰富基本功训练手段,提高职工工作技能和业务素质,缓解人才流失带来的生产压力提供了参考借鉴。

总的来说,多年来在党组的高度重视下,石化企业的干部职工继承传统、不断创新,在加强“三基”工作方面做了许多工作,积累了很多经验,也取得了较好的成效。

4 目前“三基”工作面临的几个难点

在推动“三基”工作深入开展的过程中还存在着一些问题和困难,主要表现在以下几方面:

一是随着改革改制不断深化,尤其是实行扁平化改革以后,体制机制变化快,职能调整幅度大,对传统的管理模式产生了较大影响。基层单位的管理难度增大,对基层干部的政治业务素质、管理能力和领导艺术都提出了更高要求。加上新时期功利性带来的价值观念上的变化,基层一线职工忠诚于石化事业的政治意识、责任意识、大局意识和归属感有所弱化。如何激发广大干部职工的工作热情和激情,增强抓好基础工作的责任感,提高忠诚于石化事业的归属意识,是目前各企业的领导干部都必须思考和面对的,也是我们新形势下强化“三基”工作的难点之一。

二是随着我国加入 WTO,受国外企业经济手段的诱惑,中国石化的人才流失现象越来越严重,特别是处于经济最活跃地区的华东、华南企业更是如此,这给我们保持安稳生产、增强市场竞争力带来了严峻挑战。

三是企业的职工队伍结构发生了较大变化,年龄梯次逐步向年轻化过渡,一大批经验丰富的高技能老职工离开了工作岗位,而顶替上岗的年轻职工业务素质还不高,还缺乏实践经验,甚至有一些企业出现了青黄不接的问题,职工队伍的整体素质呈现出逐步下滑的趋势。这在装置越来越大、大型化、管控一体化、管理扁平化和用工形式多元化的情况下,给抓好职工基本功训练、提高一线操作工的工作水平,实现装置的安稳长运行带来了不小的压力和难度。

四是近年来石化企业在传统的管理基础上,先后引入了内控制度、全面预算管理、ERP 等国外现代化的管理理念和制度,这些理念和制度如何与基

础管理有机地融合在一起,相辅相成、互相促进,协调好“千条线、一根针”的问题,是推动生产经营管理水平再上新台阶的关键。目前有的企业已经有了较成熟的思路,但多数企业还在探讨和摸索当中。

五是随着竞争上岗机制的推行,末位淘汰、待岗等已成为许多企业激励措施的一个重要手段。但这项工作开展起来难度较大,将末位的员工集中起来进行培训,虽然效果非常好,激发了员工的积极性,但问题是出来容易回去难,如果处理不好,很可能会演变成安全生产上的不稳定因素。

以上是各企业反映比较多的五个方面。实事求是地讲,这些困难确实存在,对此大家要客观对待,既不能因此而否定我们改革发展的主流,也不能忽视这些问题和困难。

但是,改革是大方向,决不能动摇,应该辩证地对待和处理这些困难,任何矛盾的双方都是相辅相成、互相制约和互相促进的。

以人才流失现象为例加以说明,人才流失是威胁安稳生产、制约管理水平提高的一种挑战、一种压力,但也不失为一种逼迫我们继续深化改革、精简人员、强化“三基”工作的机遇。之所以这样讲,一方面人才流失严重反映出我们的体制机制还存在这样或那样的问题,还有许多亟待完善的地方,如薪酬如何合理分配、待遇怎样适当倾斜、如何善待一线的干部职工等,这些都需要通过深化改革来完善;另一方面,人才流失是否可以理解为一种自然性质的减员呢?也许这种讲法不太准确,毕竟流失的大多数是优秀人才,但起码有一点要肯定,那就是这些人的离去将会给其他的年轻人,或是经过集中培训后找不到岗位但能力很强、业务精通的人提供了一个施展才干的舞台,为他们提供了脱颍而出的机会。

客观地讲,人才流失并非是目前制约管理水平不断提高的核心问题,既可以“走出去”,也可以“引进来”,以此来丰富和补充我们的现代化管理手段,而且中国石化还有一支庞大的后备人才队伍。目前的核心问题是,我们缺乏如何有效发挥职工才干、怎样留住优秀人才的机制。基层队伍建设还有许多工作要抓,基础工作还有许多做法要改,综合考评体系还有许多机制要完善。人是生产力中最活跃、最能动的因素,只要“人”的问题解决了,一切困难都会迎刃而解。

5 目前“三基”工作还存在一些突出问题和薄弱环节

有关部门曾专门到部分企业对“三基”工作进行了调研,从调研结果看,成绩有,问题也很多。无论是生产经营势头好的企业还是差的企业,“三基”工作都不同程度地存在一些薄弱环节,主要表现在以下几方面。

5.1 有些领导干部在思想上弱化了对“三基”工作的认识

随着市场经济体制的逐步确立和经济全球化步伐的加快,一些同志急功近利,盲于充“电”,热衷于高学历、高文凭,在其位不谋其政,在其位乱谋其政,忽视“三基”工作,“三老四严”、“四个一样”等优良传统没有得到很好地继承和发扬;有的同志错误地认为“三基”工作不容易出成绩,又容易得罪人,因而放松“三基”工作,导致现场管理、升级达标等考核流于形式,岗检内容不充实,时间不能保证。这些现象和认识是十分错误的,必须引起我们的高度重视。

5.2 在基层建设方面,有的基层班子建设不力

基层班子十分重要,是打好基础的关键。只有重视这个层次的干部培养,才能把基层建设、基础工作和基本功训练抓得更好。目前基层车间领导干部责任大、压力大、工作环境差,面相应待遇偏低,拴心留人的机制又不是很到位,还没有建立一套科学的基层领导干部考核任用程序,导致有些基层缺乏得力的领导班子和骨干队伍;有的企业基层党支部的战斗堡垒作用和政治核心作用没有发挥出来,软弱涣散的情况比较严重。

5.3 在队伍建设方面,部分职工素质不够高,车间技术人员力量相对薄弱

思想工作不到位,部分职工缺乏振兴石化的理想追求,忠诚石化事业的信念发生动摇,立足岗位、敬业爱业的精神不够,导致钻研业务不努力,工作上马虎凑合,作风上松松垮垮。部分技术人员不愿意在车间倒班,工作和发展的定位出现了偏差,一心只想迈进机关处室,不愿意做艰苦细致的基础工作,对打牢车间管理基础十分不利。

5.4 “三基”工作在企业之间、企业内部之间的发展还不平衡

有的企业在“三基”工作方面形成了严格规范,

初步建立起长效机制;而有的企业还只是停留在表面上,说得重要,干起来次要,忙起来干脆不要,既缺乏有效的工作形式,更没有实实在在的工作内容。反映到生产实践中,部分企业的装置运行水平较差,安稳长运行的基础不牢靠,“三违”引起的非计划停工时有发生;部分企业发展基础不扎实,降本减费的压力传递不到位、目标不分解,经济效益大幅下滑,发展后劲和动力不足。

5.5 部分企业的岗位责任制不能得到有效落实

表面上看,规章制度很齐全,涉及企业管理的方方面面,但是这些制度并没有很好地贯彻落实到实际工作中,制度成了只是挂在墙上或是摆放在文件柜里的一句口号、一段文字,有制度无落实、有落实无考核、有考核不科学,管理出现滑坡。换句话说就是干部职工的工作职能没有百分百的履行到位,执行力不够。据有关部门调查统计,在基层一线的职工群众中,认为“基层建设和现场管理工作重要”的占90%以上,认为“在执行过程中执行良好”的不到25%,认为本部门切实履行工作职责和管理制度的有50%左右,“有时未遵守、不遵守”的约49%。可见管理制度的执行落实亟待加强。

总之,当前各企业的“三基”工作既有可喜的成绩,也存在一些不容忽视的问题。这既坚定了我们进一步做好“三基”工作的信心和决心,也增强了进一步加强“三基”工作的责任感和紧迫感。我们一定要采取切实有效的措施,下大力气,有继承、有发扬、有创新,切实推进“三基”工作,锲而不舍地抓出成效来。

6 适应新形势新任务的要求,进一步提高加强“三基”工作重要性的认识

6.1 加强“三基”工作是实现中国石化发展战略目标的需要

20世纪前20年是我国发展的重要战略机遇期,抓住机遇,全面建设小康社会的奋斗目标是我们党的光荣使命和艰巨任务。石油石化产业作为国民经济的支柱产业之一,是增强党的执政能力的重要物质基础,担负着为全面建设小康社会提供重要能源保障、确保国民经济快速增长的艰巨任务。

近年来,党组紧密结合全面建设小康社会的宏伟目标和中国石化的实际,研究提出了今后一个时

期改革发展的框架目标和重大措施,争取到2020年把中国石化建设成为具有较强国际竞争力的跨国公司,这个目标已成为总部和企业上下的共识。但我们也要十分清醒地认识到,实现这个目标不是一件容易的事,需要付出艰苦的努力,要求我们务必紧紧抓住机遇,坚持“改革、调整、创新、发展”的方针,抓住影响中国石化改革发展的关键环节、重点领域和主要矛盾,采取一系列有针对性的有效措施,做好方方面面的各项工作,扎实推进中国石化的持续有效发展。

发展离不开基础,“三基”工作作为企业各项工作的基石,在推进中国石化的改革发展进程中起着重要的基础性作用。因此,在实现中国石化改革发展目标的进程中,必须进一步强化“三基”工作。要通过加强“三基”工作,充分调动广大干部职工的积极性,凝聚人心,进一步稳固安全生产的基础,落实降本增效的措施,提高企业市场竞争能力,只有这样企业的发展才有快速腾飞的平台。

6.2 加强“三基”工作是加紧解决改革发展进程中各种突出问题的需要

近两年,面对国民经济快速发展、市场需求旺盛以及国际油价持续高位震荡的形势,我们努力扩大资源、拓展市场、降本增效、严谨投资,加大优化和调整力度,努力深挖潜力,实现了“保安全、保市场、保稳定、增效益”的目标,创造了较好的生产经营业绩,改革发展势头良好。但是,冷静分析当前中国石化面临的形势,各种深层次的矛盾仍然很多,生产经营、改革发展任重道远。在保持共产党员先进性教育活动中,通过广泛征求各方面意见,并经过认真思考和分析,党组认为目前影响中国石化改革发展的突出问题主要有以下几方面:一是资源约束矛盾日益突出;二是体制机制不完全适应市场经济要求;三是核心竞争力不够强;四是人才队伍状况尚不适应形势发展的要求;五是总部机关作风建设有待改进。

要解决以上这些突出问题,都不同程度地要求我们必须从加强“三基”工作入手,夯实企业基础,增强适应市场、把握市场、赢得市场的能力。

6.3 加强“三基”工作是应对当前严峻形势,全面完成各项工作任务的需要

在原油价格持续高位振荡、国家对国内成品油价格实施调控的情况下,市场形势不容乐观,而我

们原油产量近期不可能有大的增加,化工市场波动加剧,因此完成经济效益任务的压力很大。在安全生产方面形势依然严峻,2005年上半年人身伤亡事故、非计划停工事故较多。分析这些安全事故和非计划停工,除了一些不可抗拒的客观因素外,大多数深层次的原因,主要还是由于企业管理存在薄弱环节和漏洞所致。面对严峻形势,油田企业如何抓住有利时机,最大限度地实现增储上产、实现效益最大化;炼油、销售企业如何在最大限度地满足市场需求的同时,抓好安稳生产,尽可能提高经济效益;化工企业如何紧贴市场,全产全销,卖出当期最好价格水平已是我们最重要、最紧迫的任务之一。

因此,无论从中国石化长远的发展规划看,还是从当前生产经营的实际情况看,我们面临的形势都非常严峻,尤其是炼油、销售板块的企业整体亏损,压力更大。对此各企业的领导干部必须要保持清醒头脑,正确对待,亏损不是好事,但亏损也不一定完全是坏事。换一个角度讲,现在干部职工的收入与经济效益紧密挂钩,效益不好,干部急职工也急,这正是充分调动干部职工的工作积极性,心往一处想,劲往一处使,增强忧患意识,不断强化“三基”工作的好时机。相信只要我们坚定不移地贯彻落实党组的决策部署,保持高昂斗志,坚定必胜信心,切实加强“三基”工作,强化内部管理,深入挖潜增效,确保安稳生产,千方百计挖潜力,一点一滴地争效益,生产经营形势终究会变好的。

7 关于加强“三基”工作的几点意见

“三基”工作在企业中具有十分重要的地位和作用,因此加强“三基”工作必须要有明确的工作思路。经初步考虑,加强“三基”工作总的思路是:以中国石化改革发展战略为指导,全面贯彻“完善制度、练好功夫、打好基础、落实问责”这一总体要求,通过不断深化内部改革,强化基础管理,加强队伍建设,将工作的着力点全面落实到基层,保证中国石化改革发展稳定目标的实现。

在此就如何加强“三基”工作谈几点具体意见,供大家参考。

7.1 在职责定位上要明确车间是关键,总部重在指导,责任在各个企业

“三基”工作是经常性、全员性的工作,一定要

选好载体,找准切入点。从层次看,车间是企业大生产的基本单元,是最基本的生产力要素和经济核算的主体,是推动技术进步的基本环节,也是企业各项工作的基础和落脚点。经过近几年的扁平化改革,目前大部分企业都变三级管理为两级管理模式,车间的这些特点就显得更加突出,在企业中的地位也更为重要。由此决定了车间这个单元是我们加强管理最重要的一个层次,这个单元的管理不加强,生产就不可能稳定,成本就不可能下降,达标任务就不可能完成,人才培养也难以实现,提高经济效益也就无从谈起。但车间“三基”工作要抓好,不只是车间的责任,也要靠企业的督促检查和总部的支持指导。

在总部层面,要在普遍号召推动的基础上,加强政策、机制的研究制定和引导,规范制度标准,加大对企业层面领导干部的考核力度。在企业层面,随着中国石化一体化改革进程的加快,原油采购和油田、炼化板块的销售都要实行集中管理,各企业的领导班子要调整“眼睛盯着市场,功夫下在现场”的传统工作模式,尽可能地把更多的精力转移到基层一线和现场管理上来,在总部指导下进一步细化工作,要熟悉怎么抓“三基”,对本单位的“三基”工作现状要尽快做到心中有数,找出问题所在,有针对性地加强管理,并加强对基层单位工作的督促检查和考核,抓好落实。

7.2 在工作重点上要着力抓住班子、制度和队伍三个方面

一是抓班子。要坚持“政治上靠得住,工作上有本事,作风上过得硬”的要求和“四化”标准,坚持任人唯贤、不拘一格选拔,配备个人素质好、整体功能强、群众威信高、熟悉业务、敢抓善管的基层领导班子队伍。要加强对班子的考核评价,充分发挥绩效考核这一有效的评价手段,加大力度,落实问责,该升的要升,该降的要降,该免职的要坚决免职。各级领导班子都要把基层班子建设作为一项重要工作来抓,要建设好一大批基层领导班子,选配好“一把手”。车间领导的工作难度大、压力大,安全生产任务主要落在他们身上,还要直接面对职工,结合生产做好思想政治工作。对此我们要充分理解,要善待他们,让他们得到应有的经济报酬和政治待遇。要敢于和善于选拔直接进入企业领导班子的一线优秀管理者,积极为他们搭建人生经历和政治生涯

中一个很好的阶梯,使他们对扎根基层岗位有一种自豪感、成就感。

二是抓制度,建立车间“三基”工作标准。要结合企业实际,进一步整合企业的管理制度,将现代化管理理念、制度与传统管理方式结合起来,形成一体化。规章制度、档案台账、现场管理、考核评比、职工培训等都要有标准,要积极推动各项工作制度化、规范化和一体化。尤其需要强调的是,各企业的领导者既要会做“加法”,也要善于做“减法”。如茂名石化结合内控管理,规章制度由原来的270项减少到179项。但也有许多企业的规章、制度条目众多,不减反增,高达几百项。有人说这是管理细化的表现,但制度多了肯定不利于执行,甚至会自相矛盾。部分企业反映“三基”管理和专业化、现代化管理难以很好地融合,这大概与此不无关系。因此建议各企业在制度建设上,要克服思维定势,结合现代管理手段的引入,对传统的管理方法进行创新和升级,注重探索“三基”工作与现代化管理有机整合的有效形式,删繁就简,使制度更科学、更合理。目前集团公司组织了一批有管理造诣的专家,正在制定中国石化的“三基”标准和规范,各企业要根据自己的实际,制定各自的“三基”工作实施意见和规范标准并认真执行。

三是抓队伍,建设一支作风过硬的职工队伍。队伍建设是“三基”工作的切入点,抓生产的关键是抓队伍建设,队伍建设的重点是抓住素养、技能和作风三个方面。素养是第一位的,各级党支部要充分发挥思想政治工作的优势,结合考核激励机制,培养干部职工热爱本职工作,忠诚于石化事业,想方设法增强干部职工尤其是一线优秀人才的责任心和归属感。技能方面要完善基本功训练的工作体系,加大培训力度,丰富培训手段和内容,切实做到一线职工技术要精通、业务要精湛,不断提高系统操作能力和突发事件的应急处理能力。要培养“精一岗、闯两岗、会三岗”的复合型人才,要结合职业需求,让干部职工明确该学什么、怎么学、学到什么程度,要善于用员工的素质来改变眼前存在和未来发展的问题。作风上要培养干部职工遵章守纪、关心集体、团结互助、扎根一线的工作作风,努力营造宽松和谐、竞争向上的工作氛围;要提倡走动式管理,改变机关干部和管理人员以机关办公为主、装置有事才下现场的工作模式。坚持深入一线、扎

根一线,及时处理和解决问题。一线职工和技术人员也要改变巡检路线短、分散和定时定点的传统模式,适时调整路线和内容,保证装置时时有人管,处于良好的运行状态,最大限度地实现现场管理的零缺陷、零漏洞和零空白全过程控制。

7.3 在工作方法上要切忌三种倾向

一是切忌管理模式生搬硬套。近年来,眼花缭乱的 management 新名词、新理论、新模式层出不穷,许多企业引入了一些所谓先进的管理模式,这无可厚非,但一定要切合企业实际辩证地取舍。在管理模式的引入上切忌急功近利、生搬硬套,使企业的管理偏离了方向。企业基础管理没有任何的捷径可行,不能靠花拳绣腿,靠的是扎扎实实的内功。

二是切忌推行不稳,抓“三基”不能存有侥幸心理和短期行为,想问题、做事情、抓工作一定要有一种持之以恒的毅力和耐心,要建立长效管理机制,切忌忽冷忽热、刮一阵风,防止形式化和走过场。

三是切忌工作抓大放小,“患积于所忽,祸起于细微”,各企业在做好大事的同时,要在细节小事上下功夫。安全生产、降本减费、基础管理等工作的每个环节要做精做细,努力形成注重细节、严谨认真的工作风格。要在严、细、实上提高基层一线干部职工的执行力,确保各项管理规章和制度落到实处。

7.4 在工作目标上要努力做到四个方面的结合

“三基”工作一定要以安全生产为中心,以成本效益为目的,以考核为手段,以人为本,实现这四个方面的有机结合,“三基”工作才会有生命力。具体讲,一是把安全稳定生产放在突出位置,党政工团齐抓共管,确保装置安稳长满优运行。二是要突出成本效益意识,以追求效益最大化为目的。效益是企业的生命,没有效益,企业就缺乏活力和动力。中国石化的宗旨是追求利润最大化、股东回报最大化,因此“三基”工作中心要切实放到降本减费、减少能耗物耗、挖掘增效潜力、提升技经指标上来,要真正实现“定性管理定量化、定量管理精细化”,让我们的每一项基础工作都与成本效益息息相关。三是要充分运用好考核这一法宝,使管理效能得到最大程度的发挥。尤其是要建立和完善科学的考核机制,抓好制度落实,公开透明,坚持原则,将考核和薪酬分配以及干部培养、选拔、任用有机地结合起来,适当拉开档次,包括工人之间拉开岗位档次,要让职工看到进步的希望。四是坚持以人为本,使职

工的人生价值充分体现。以人为本,就是要关心人、爱护人,充分发挥人的积极性。要晓之以理,动之以情,不要以罚代管,提倡人性化的工作理念。切忌因为抓“三基”加大干群对立,激化干群矛盾,要努力做到增强凝聚力,提高战斗力。要在三支队伍建设上狠下工夫。经营管理方面,要以能力建设为重点,着力培养适应市场经济要求的复合型人才;专业管理上,要以解决高层次人才为重点,着力培养理论基础扎实、善于释疑解惑的专家型人才;技工队伍上,要以岗位技能培训为重点,着力培养一批实践经验丰富的高级技能队伍,提高一线操作水平。同时要关心和帮助每一名干部职工做好职业生涯的规划,明确努力的方向和奋斗的目标,积极创造条件使每位干部职工思想上有寄托、工作上有盼头、生活上有乐趣,营造一种奋力争先、团结向上的团队氛围。要顺应时代的变迁和新形势下干部职工价值取向的变化,在发挥党支部的政治核心作用,做好感情留人的同时,也要在事业和待遇留人上有所突破,加大力度,大锅饭、平均主义的做法是行不通的,要结合分配制度改革,尽快完善激励机制留住人才、重用人才,发挥人才的主观能动性,推动企业的生产经营管理水平再上新台阶。

7.5 要处理好继承与创新的关系

石化企业多年来的实践证明,无论是企业外部环境发生重大变化,还是企业体制机制怎样调整,大庆精神和企业自身优良的传统作风不能丢。要把“三基”工作和基本经验当作我们的看家本领。企业如果丢掉这个基础,生产必定不稳,效益必定下降,改革发展必定无从谈起。与此同时,我们也要清醒地看到,在当前形势下,企业“三基”工作面临的一些新情况、新问题。“三基”工作作为一项基础管理工作,要在新的历史条件下再上一个新台阶,就必须做到与时俱进。“变则通,通则行”。要在继承大庆精神、坚持基本经验的基础上,增加新的内容,在一些政策、机制、制度上进一步完善,在方式方法上进一步改进,使炼化企业的基层管理、“三基”工作不仅要具有石化特色,更要具有时代特点。只有这样才能使“三基”工作更有生命力,才能使“三基”工作的基本经验真正得到继承和发扬光大。在这方面,许多企业已经创造了不少好的经验,大家可以参考借鉴。

8 今后工作要求

最后,就近期的工作谈几点要求。一是总部各部门要抓紧出台炼化企业加强“三基”工作指导意见和工作标准。在制定指导意见和工作标准时,要充分征求企业特别是基层同志的意见,并且把基层创造的好经验和好做法经过提炼后及时充实到指导意见和工作标准中来。二是各部门要加强对“三基”工作的政策研究。结合座谈调研的情况,针对“三基”工作的薄弱环节和突出问题以及存在的工作难度,认真总结企业鲜活经验和案例,积极研究探索确保“三基”工作再上新台阶的政策措施。三是认真做好经验交流和帮促活动。总部要努力推广各企业“三基”工作成功的经验和好的做法,结合一帮一活动,推动帮促活动扎实开展,促进企业间的横向交流。四是要进一步加大宣传力度,为加强“三基”工作营造良好的氛围。对企业“三基”工作的好做法、好经验,石化报社等相关部门要在报纸、刊物、电视上进行广泛宣传,特别是要注重宣传“三基”工作中的典型人物和典型单位。五是干部要以身作则,带头把“三基”工作抓上去。企业工作和基层工作的好坏,与企业领导和基层领导以身作则关系很大。只要一个班子以身作则,率先垂范,就能带好一个队伍,就能使一个厂、一个车间的工作走向正轨。

同志们,当前中国石化的改革发展正处在关键时期,面对机遇和挑战,我们要以“三个代表”重要思想为指导,认真贯彻落实科学发展观,以强烈的责任感,与时俱进,积极探索,深入细致、扎实有效地抓好“三基”工作,努力开创“三基”工作的新局面,全面提高炼化企业管理水平,为把中国石化建设成为具有较强国际竞争力的跨国公司做出积极贡献!

作者简介:章建华,教授级高级工程师,1986年毕业于华东化工学院石油炼制专业,2000年获得华东理工大学化学工程专业硕士学位。2000年9月至2003年6月任中国石化上海高桥分公司经理,2003年4月至2005年3月任中国石化股份有限公司副总裁,并从2003年11月起兼任中国石化生产经营管理部主任,2005年3月起任中国石化股份有限公司高级副总裁。

中国天然气工业一体化发展的制约因素

张 抗

中国石化石油勘探开发研究院 (北京 100083)

摘 要 自 20 世纪 80 年代以来,中国天然气工业已进入蓬勃发展的青年期,储产量持续高速增长。然而,从一体化发展的角度来看,必须注意到其发展中所存在的问题。文章从资源基础、调峰气库建设、用户构成及价格体系等几方面分析了我国天然气工业一体化发展的主要制约因素,并提出了相应的对策建议。

关键词 天然气 一体化发展 资源基础 用户构成 价格 建议

1 前言

自 20 世纪 80 年代以来,中国天然气进入蓬勃发展的青年期,储产量持续高速增长。从 1980 年开始,以 5 年计的天然气新增探明储量连续翻番。1995~2000 年全国天然气储量增长 $11498 \times 10^8 \text{ m}^3$,为 1975~1980 年新增储量 $698 \times 10^8 \text{ m}^3$ 的 16.5 倍。以 1990~2003 年计,天然气探明储量的平均年增长率为 10.5%,其中气层气达到 14.4%,平均每年天然气新增探明储量 $2452 \times 10^8 \text{ m}^3$,产量平均年增长率也达到 6.9%。特别值得提出的是,气层气成为天然气的主力,这也是所有天然气生产大国的共同特点^[1]。

许多专家和单位曾用不同方法对 2010 年、2020 年的天然气储产量增长进行了预测,综合多方意见认为,2010~2020 年天然气储量年均增长可达 $1500 \times 10^8 \text{ m}^3$,而天然气产量在 2010 年可达到 $700 \times 10^8 \text{ m}^3$,2020 年可达到 $1000 \times 10^8 \sim 1200 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

然而,从中国天然气工业一体化发展的角度来看,必须注意到其发展中(特别是在资源上)所存在的问题^[1]。文章试图从当前我国的实际情况出发,对中国天然气工业一体化发展中的主要制约因素进行分析,并提出相应的对策建议。

2 资源基础分析

在中国天然气工业一体化发展的产业链中,基

础是资源、是探明储量,这里不仅指其数量,还要考虑其品质。

2.1 目前探明储量的数量风险

到 2004 年为止,我国国家储量委员会审批储量的主要依据,仍然是 1988 年批准执行的天然气储量规范(GB270—88)。按其规定,探明储量中的未开发探明储量(Ⅱ类)和基本探明储量(Ⅲ类)允许误差分别为 20%和 30%。由于绝大部分气层气储量都是近年内新探明的,工作程度不够高且是用容积法计算,因而剩余可采储量的主体应属Ⅲ类。它们多未经系统试采检验,也未能及时对其进行复核,以已开发气田来验证,不少气田(特别是非均质性强的低渗透层)的储量值偏大。不言而喻,对老气田来说,开发后剩余的储量品质也普遍较差。

针对这种情况,我国已颁布了一套新的规范和标准,要求在计算探明储量时不但要达到技术可采储量标准,而且还要计算其经济可采储量。新规范实际上取消了Ⅲ类储量这一级别,对储量的达标也有了更严格的要求。2005 年新批准的储量要按新标准执行,进而在 2006 年完成对各油田过去已探明储量的“套改”并落实具有经济价值的剩余可采储量。

显然,如果仅以 2004 年及以前公布的储量值去规划天然气未来的发展,其数值可能是偏大的。对于未经试采检验的容积法计算储量的可能误差,在一些已开发气田已经有了若干实例。如长庆油田某小气田,容积法计算储量 $7.0 \times 10^8 \text{ m}^3$,试采后以压