

奋进新征程
建功新时代 | 牢记嘱托 再立新功 再创佳绩 喜迎二十大

洛阳石化安全“唤醒”沉睡7年制氢装置

既可减少高价外购的氢气量,又可提升炼制劣质原油能力,多产液化气、丙烯等高价值产品

□饶艳

截至6月27日8时,制氢装置已安全平稳运行1413小时,氢气纯度稳定控制在99.9%以上,各项指标全部合格。据测算,氢气单位完全成本与以往相比下降了30%。”提及4万标准立方米/小时制氢装置,洛阳石化炼油二部主任郭嘉辉难掩欣喜之情。2月以来,从装置检修开工到生产创效,每一步,他和同事们都严格按照安全规范,走得小心翼翼,才有了如今的成果。

2015年11月,因制氢装置长期处于超低负荷运行,成本过高,洛阳石化根据生产优化调整的需要,决定暂时关停。而这一停,就是近7年。

巧解新题
恢复制氢装置生产

洛阳石化员工对制氢装置压缩机进行检修。乔德刚 摄

自2015年11月制氢装置停产后,洛阳石化一直外购氢气用于生产。近两年,随着260万吨/年渣油加氢等炼油结构调整项目新建装置相继建成投产,该公司氢气资源的短缺问题日益凸显。新的生产布局,给洛阳石化提出了“降低外购氢气成本,优化产品结构”的新课题。

如何解题?他们坚持事前算盈,精算效益账。

原油劣质化是洛阳石化降低采购成本的主要措施之一。“按当下加工负荷测算,如果原油硫含量由目前的1.7%提高到2%以上,每月可降低原油采购成本1000万元。但外购氢气的生产厂家产量不足,限制了原油进一步劣质化。”该公司计划部生产计划副主任师孙立正介绍,“为了保证氢气平衡,我们只能将60%~70%的减压渣油送到焦化和溶脱装置,生产石油焦、沥青等薄利产品。”

这也意味着,只要拥有充足的氢气

资源,就能既减少高价外购的氢气量,又可提升炼制劣质原油能力,多产液化气、丙烯等高价值产品。两相权衡,利弊明显,恢复制氢装置生产势在必行。

2月,洛阳石化果断决策,以新技术带动已停运的制氢装置重新开工投产,时间定在5月上旬。

令出如山,复工的“冲锋号”就此吹响,停运7年的制氢装置立即展开检修。职能部门、运行部、生产区域的各级人员对检修技改、恢复开工等方案反复讨论,“力争4月底产出合格氢气”成为大家的共识。

聚焦安全
高效推进检修项目

恢复开工,困难重重。

制氢装置停运近7年,尽管采取

了氮气保护、动设备定期盘车等措施,仍然存在设备腐蚀问题,要完成设备清理、检测、维修、更换等61个常规检修项目,两个技改技措项目,以及8项隐蔽计划,既涉及压缩机、转化炉、压力容器等大型设备,又涵盖仪表等控制系统。

起步就是冲刺,开局就是攻坚。面对众多难题,洛阳石化升级现场安全管理,系统分析施工安全风险,从计划、质量、工机具、改造过程等方面,多角度全方位严格落实各项安全措施。每天,安全管理人员到现场检查督导,针对问题立即整改,并及时召开检修碰头会,严格做到日事日清。

“我们坚持做到把检修任务细化到每天,任务不完成,绝不收工。”面对高强度的工作,郭嘉辉和他的同事们毫无怨言。核心设备转化炉的检修是此次

项目的重中之重,更是保证装置按节点开工的关键,但在气密阶段,他们就发现了转化炉入口法兰、中变反应器入口法兰等多处漏点。为保证开工质量,所有人都开启了“白+黑”工作模式——区域设备管理人员坚守现场,保运人员连夜泄压、更换垫片紧固,重新升压气密后,确保再无死角。

安全就是最大的效益。为实现检修、开工全过程本质安全目标,该公司严格做好统筹部署,管线吹扫、蒸汽打靶、机组试运、催化剂更换、员工培训……各项开工准备工作如齿轮般精确啮合、无缝衔接。针对装置停运时间长的实际情况,他们将培训分为“课堂讲解强化理论知识,现场教学提高实操能力,严格考核择优上岗”三个步骤,层层压实、牢牢把关,确保制氢岗位员工考试合格率达100%,为安全开工提供必要的人员支撑。

“只有保证安全,才能保证进度。”郭嘉辉说。在进行变压吸附单元10个吸附塔装剂作业时,由于涉及受限空间作业,安全风险高,他们严格执行领导带班巡查制度,实时关注装填的“一举一动”,严守安全防线。

4月22日,转化炉入口法兰垫片更换、锅炉给水泵等检修项目,在保证安全质量的前提下,比计划提前两天完成任务,并一次性通过HSE开工验收,宣告制氢装置进入开工关键阶段。

创新技术
助力装置优化运行

实现制氢装置环保经济运行,是此次任务的终极目标,而这也少不了创新成果的保驾护航。其中,以新催化剂的应用最为关键。洛阳石化结合实际,大胆采用石科院新研发的RSR系列催化剂,不仅转化活性高、对原料适应性强,而且有利于降低系统能耗,减少二氧化碳排放。

“这是RSR系列催化剂的首次工业应用,无论是生产商还是施工方,都没有实践经验。如何保证装填质量?我们只能摸着石头过河。”该公司炼油二部重油加氢区域主管许楠介绍,“装填之前,我们多次与石科院、荆门石化、青岛石化等单位的专家讨论装填方案,并通过试验,确定了弹簧装填方法。”

催化剂装填质量对于其性能发挥和装置运行至关重要,必须保证万无一失。为此,他们责任到人、盯在现场,详细记录每一根炉管装填高度和床层压降,确保整个过程严格做到了重量、等压降、等高度装填。

新型催化剂装填对空气湿度指标有一定要求,但4月的洛阳天气偏多小雨和大风。为保证良好的装填作业环境,他们只能与时间赛跑,每天7时半就开始作业,最大限度延长作业时间。经过4天的连续奋战,176根炉管的催化剂装填工作圆满完成,各炉管压降偏差均在±2%之间,实现了装填进度与质量的双赢。

同时,该公司还利用检修时机,对转化热炉进行了系列技术改进,采用低氮燃烧器、气凝胶新型保温材料等改善硬件设施,有效提高了热效率,保证了装置环保经济运行。

4月29日9时28分,制氢装置恒温还原结束,引原料气进装置;11时18分,纯度为99.98%合格氢气顺利产出。至此,沉寂7年的老装置一次开车成功。

“把装置‘唤醒’只是第一步,接下来,我们将从调整原料组成、提高转化炉效率、降低水碳比等方面入手,持续优化运行,让老装置赢得更多的新效益。”郭嘉辉自信满满。

今日观察

中国石化供应商
锡安达防爆电机
与世界同进步

行业动态
petrochemical Weekly

工信部:我国炼化等领域
智能制造水平世界领先

本报讯 6月14日上午,中共中央宣传部举行党的十八大以来工业和信息化发展成就发布会。工业和信息化部总工程师韩夏提到,截至目前,我国已培育智能制造系统解决方案供应商超过6000家,炼化、印染、家电等领域智能制造的水平都处于世界领先地位。

世界经济数字化转型是大势所趋,近年来,我国新一代信息技术与制造业融合取得了长足进展,支撑融合发展的基础不断夯实,融合发展水平迈上了新台阶。韩夏介绍,工业和信息化部主要抓四方面工作。

一是深入推进建设数字化转型行动。截至2021年底,全国工业企业关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达到51.3%、74.7%,比2012年分别提高了30.7%、25.9%。在新技术、新应用的作用下,我国制造业的生产方式、企业形态、业务模式和就业方式都在加速变革,有力促进了制造业提质、降本、增效、绿色、安全发展。

二是大力实施智能制造工程。发布智能制造国际标准42项、国家标准300多项,基础共性和关键技术国家标准的覆盖率达到97.5%;建成了700多个数字化车间、智能工厂,智能制造试点示范项目生产效率平均提高48%,产品研制周期平均缩短了38%,不良品率平均降低35%。

三是开展工业互联网创新发展行动。加快建设网络、平台、安全三大体系,工业互联网的应用已经覆盖45个国民经济大类,截至目前,工业互联网高质量外网覆盖全国300多个城市,标识解析体系已经完成夯基架梁,五大国家顶级节点稳定运行,二级节点基本实现全国省级地区全覆盖;培育较大型的工业互联网平台超过150家,连接工业设备超过7800万台(套),国家、省、企业三级协同联动的技术监测服务体系基本建成。

四是大力提升产业支撑能力。2012至2021年,我国电子信息制造业产业规模从10.7万亿元增长至14.1万亿元,软件产业规模从2.5万亿元增长至9.5万亿元,双双位居国民经济各行业前列;筑“魂”强“基”成效显著,工业APP数量突破60万个,经营管理类的工业软件市场占有率达到70%,产品稳定性、可靠性持续提升。

下一步,工业和信息化部将坚持以智能制造为主攻方向,加快核心技术攻关,持续完善融合发展的政策体系,深入推进建设工业互联网、智能制造等行动,提升制造业的数字化、网络化、智能化发展水平。(任敏)



石家庄炼化装置节能改造实现预期目标

近日,石家庄炼化2号硫黄装置汽轮机完成节能改造后,经过半年运行考验,各项指标均满足生产需要,既有效降低了蒸汽和除盐水消耗,又节约了运行成本,实现了改造预期目标。该公司2号硫黄装置制硫单元原设计有两台电动风机和一台汽轮风机,分别给两列制硫炉供风,开二备一,但由于汽轮机转速偏低,未完全发挥作用。经过返厂改造后,新的汽轮机于2021年12月底投入运行,目前运行平稳,据测算,年可降低成本175万元。图为石家庄炼化2号硫黄装置员工及时调整操作,确保汽轮机稳定运行。

支玉铭 颜显耀 摄影报道

巴陵石化持续攻关
助力医用SEBS产品增产增销

品。

为确保医用SEBS产品质量稳中有进,今年初,巴陵石化橡胶部成立了SEBS攻关小组,集中“产销研”各专业优势力量,聚焦产品质量、新特牌号生产、系统升级等问题进行攻关。针对医用SEBS生产过程对系统要求极其严格的情况,他们根据市场需求合理排产,在充分清理系统的基础上,加强前后各工序的无缝对接,层层把关质量,实现了“投料即合格、出料即正品”的生产目标。截至6月中旬,该部已顺利完成两批次医用SEBS产品生产。

同时,该公司还通过攻关提质,不断拓展医用SEBS产品的应用领域:在输液管材方面,已基本顶替进口产品;应用于输液膜材申报CDE号(国家食品药品监督管理局药品审评中心登记)取得认证,相关产品经过客户中试评价,已提交下游药品包装材料药品医疗认证。5月,橡胶部还成功实现医用SEBS一种新牌号产品工业化生产,使医用SEBS产品牌号增加至3种。

(徐亮亮 彭展)

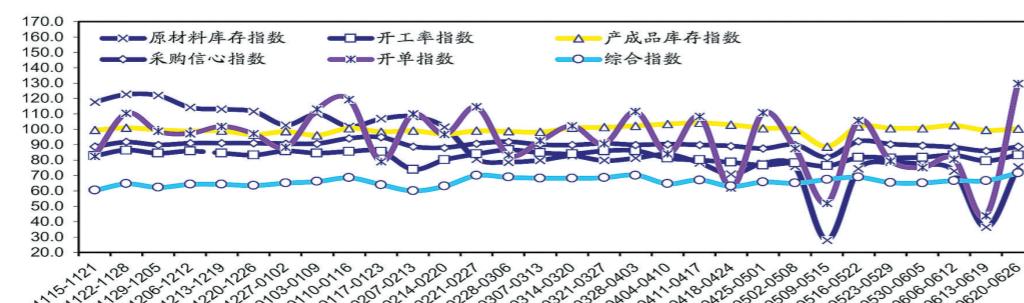
本报讯 初夏时节,巴陵石化医用SEBS(热塑性弹性体)产销持续“升温”。今年前5个月,该公司医用SEBS产量同比增长6.5%、销量同比增长112%,产品质量稳中有升,实现客户零投诉。

SEBS是新一代高性能苯乙烯类热塑性弹性体,是由具有特定结构设计的苯乙烯/丁二烯嵌段共聚物选择加氢得到的基础热塑性橡胶材料,具有耐老化、安全无毒、绿色环保等特点,主要用于药物包装、医疗输液器具、食品包装、电线电缆,以及与人体接触的弹性材料等领域,属国家战略性新兴产业重点领域。

作为国内最大的热塑性弹性体SBS、SIS、SEBS生产研发企业,巴陵石化目前弹性体年产能为38万吨。该公司2007年开始进行医用SEBS新品种合成研究,2016年实现了工业化批量生产,打破了国外垄断,填补了国内空白,成为国内唯一医用SEBS高分子材料生产企业。2021年,该公司生产的医用SEBS还被中国石油和化学工业联合会评定为化工新材料年度创新产品。

说明:为了更好地掌握和预测石化行业运行情况,化工销售设立了“化工产品采购指数(Chemical Customer Purchasing Index,CCPI)”,通过对化工行业下游样本客户的开工情况、库存情况、开单情况、采购信心等关键环节进行定量监测,来预测客户的采购需求,是一个综合性的量化指标体系,共涉及化工样本客户535家、化工下游行业76个、27个大类品种。主要指标计算逻辑如下:综合指数=50%×下游开工率指数+10%×开单指数+15%×采购信心指数+15%×(100-原材料库存指数)+10%×(100-产成品库存指数),各分项指数由报告期数据比基期数据得出。其中基期数据参照各产品各行业正常运行情况确定,当下游运行正常时,各分项指数为100,综合指数为75。

本周CCPI综合指数为71.6,比上周上升5.0,各分项指数与上周比:原材料库存指数上升39.0,开工率指数上升3.8,产成品库存指数上升1.0,采购信心指数上升2.7,开单指数上升85.9。



化工产品采购指数(CCPI)走势

