

齐鲁石化 100%达标最严排污标准

■ 韩林 孟繁涛

国家车用柴油标准于 2013 年 2 月 7 日发布实施。本次柴油国Ⅳ标准的颁布实施,表明中国油品质量升级行动开始提速。齐鲁石化的柴油升级工作已提前展开,2012 年 11 月,齐鲁石化炼油厂柴油加氢装置完成扩能升级改造,装置的加工能力从 260 万吨/年提高到 340 万吨,通过采用了催化剂级配方案,增加催化剂使用成本,将柴油生产装置进行升级,目前,该装置已经具备生产国Ⅳ柴油的能力,硫含量将从国Ⅲ标准的 350mg/kg 降低到国Ⅳ标准的 50mg/kg。

与地方联手排污

自 2013 年 1 月 1 日起,山东省开始执行目前国内最严格的污水排放标准,COD 每升不高于 50 毫克,氨氮每升不高于 5 毫克。截至 2 月 21 日,齐鲁石化四座污水处理场均实现 100% 达标,同比减排污水 6 万吨,COD 排放量降幅超过 15%。

山东是国内炼化产业最为集中的省份,为加强环保治理,该省一直执行国内最严格的污水排放标准。齐鲁石化作为其境内规模最大的石化企业,多年来不断加大投入,强化管理,始终做到了污水达标排放。

从齐鲁石化元月份各污水处理场排水水质监测数据看,四座污水处理场 100% 达到山东省污水排放新标准,每升污水 COD 含量远低于 50 毫克,实现了“新标准实施之日即是 100% 达标之时”的工作目标。

齐鲁石化污水处理装置经过达标升级改造后,自 2010 年起,开始执行 COD 不大于 60 毫克/升,氨氮不大于 6 毫克/升的标准,此标准达到了满足鱼类生长的要求。

“而今年执行的排放标准是最为严格的。”在齐鲁石化供水厂干了近 20 年污水处理工作的工程师刘福利介绍说,“2010 年执行的标准,装置已达到了设计极限。如果再上一个新台阶,就需要我们付出更多的努力。”

装置达标运行,上游来水的稳定是一个关键的因素。负责上游来水管理的曹桂红告诉记者,在保证上游企业按指标排放的基础上,他们进一步细化,设立了排水 COD 波动 30% 范围的考核,同时要求排水均衡,严禁短时间集中排放,防止污水指标大起大落,做到“细水长流”。

深度

齐鲁石化:组建科技“奇兵”军

■ 韩林 孟繁涛

2012 年,齐鲁石化以提升经济技术指标为基础,着力提高专业管理和生产优化中的科技含量,积极寻找新产品开发的突破口,把“科技发展”作为企业创效益的“重头戏”。

中国石化集团公司总经理助理、齐鲁石化总经理李安喜说:“今年是齐鲁石化强化科技年,调动科技人员积极性,充分发挥科技人员聪明才智,通过科技转化生产力来提升企业效益。”2012 年,齐鲁石化共确定 126 个优化项目,提升了企业的管理水平和经济效益。

小改造每月可省 20 万

2012 年,齐鲁石化各生产装置经济技术指标全面提升,41 项主要经济技术指标中有 31 项创出历史最好水平。

去年五月份,齐鲁石化乙烯高附产品收率攀升到 60.91%,创造了齐鲁石化历史的新纪录,在业内达到最优水平。然而在年初时,这个指标还在中石化系统内排名倒数第一。面对严峻形势,齐鲁石化从源头入手,运用科技手段进行反复模拟试验,调整高附收率的原料比例,收到不错的效果,不仅指标上取得长足进步,也为公司带来可观的经济效益。

据齐鲁石化科技处蔡文军介绍,2012 年,乙烯高附产品收率同比提高 1.07 个百分点,为企业带来可观的经



技术人员正在对激冷环展开现场技术研讨。张立群 / 摄

和地方联手治污,是齐鲁石化今年治理污水的工作亮点。和地方企业定期举办座谈会,积极听取意见,并在主要的排放单位设立办公地点,据工作人员介绍,平均每三天就要去一趟,进行现场取样分析,抽查、突击采样,然后把化验结果记录在册,反馈给企业,要求他们采取措施加以整改。

作为齐鲁石化污水治理的主力单位供水厂,注重运行经验的积累,排查出水最好的月份记录,对整个装置运行参数进行分析,形成各单元最佳工况数据。1 月中旬,部分处理单元出现运行效果不佳,该厂按最佳工况数据调整,并投加营养物质,提升微生物去除污染物效能,使各单元运行效果得到及时恢复。这种样板式的管理办法让排污达标更有效、更迅速。

自去年 11 月份开始,齐鲁石化各污水场就全面制定改进提升措施,橡胶污水场新增了氧化池工序,炼油水净化装置采用新型降解 COD 药剂,乙烯污水场实施全流程工艺优化及上游企业延伸管理,均收到了良好成效。

总经理李安喜的政协提案

今年山东省“两会”上,省政协委员、齐鲁石化总经理李安喜撰写提案,

呼吁尽快出台车用燃油质量标准升级及时间表,引起社会广泛关注。之所以反响强烈,源于今年一月中旬以来,中国中东部地区厚重的雾霾久久挥之不去,严重威胁着民众的身体健康,汽车尾气排放是一个重要的因素,燃油质量标准升级问题显得尤为重要。

2013 年 2 月 6 日,国务院决定加快油品质量升级,作为山东境内最大的炼化企业,齐鲁石化不断通过装置升级改造和技术攻关加快油品升级步伐,不断向社会提供清洁环保型车用汽油,以实际行动履行央企的社会责任。

去年六月初,北京地区车用汽油从京Ⅳ标准升级为京Ⅴ标准,齐鲁石化快速行动起来,当月向北京市场供应 1.2 万多吨京Ⅴ汽油,截至 2012 年年底,齐鲁石化共生产三种牌号的京Ⅴ汽油 13.7 万吨,全部供应北京市场。

进入 2013 年,齐鲁石化再接再厉,克服天气寒冷、春节期间人员少、运力不足等不利因素,开足装置马力,加大京标Ⅴ汽油调和力度,积极协调产品出厂,保质保量完成京Ⅴ汽油的生产计划,前两个月共生产京Ⅴ汽油两万余吨。

“京Ⅴ汽油最主要的特点就是硫

含量低,技术指标的控制更加苛刻,生产和调和难度明显增大。”齐鲁石化炼油厂生产技术部郑友说。京Ⅴ汽油的硫含量要求控制在 10mg/Kg 以内,是当今世界上最清洁环保的汽油标准。这就对装置的生产工艺提出了极大的挑战。如何让老装置产出纯度合格的“细粮”,是摆在齐鲁石化人面前的一道难题。

齐鲁石化炼油厂作为生产京标Ⅴ汽油的主战场,将汽油吸附脱硫装置进行优化升级,最大程度地提高产品脱硫率,通过提高反应操作压力、提高吸附剂循环量、降低反应器空速等一系列措施提高脱硫效果,最终硫含量降低到 10ppm,尽最大努力满足后序油品调和的要求。与此同时,齐鲁石化对生产、调和、储运、装车等一系列环节进行严格监督,每一步都要经过细致的化验。

由于新增加三种新牌号的京标Ⅴ汽油,齐鲁石化将油品储罐进行优化改造,为新油种开辟三个容量较大的储罐,保证每一种新油品都是“专罐专储”,为将来大量生产京标Ⅴ汽油做好充足准备。

齐鲁石化不仅积极向社会供应清洁环保车用汽油,同时完成柴油生产装置的扩能升级改造。

的研发力度,不仅带来社会效益,同时也给自己带来经济效益。

去年 6 月中旬,首列 2000 吨京标五汽油从齐鲁石化炼油厂驶出直供北京。这标志着齐鲁石化增加了京标五的三种新油品,由于硫含量低,齐鲁石化严把质量关,为新油品的生产提供优质的“口粮”;站在生产前沿的炼油厂则精心组织油品调和,把每一步的硫含量都压减到最低,为最后产品的质量打下好基础;负责运送产品的销运部紧盯京标五汽油罐车的洗车过程,对罐体取样进行严格的分析,确保新油品出厂一次达标。

2012 年底,齐鲁石化成功开发了新的环保绿色产品——车用尿素箱滚塑专用料。尿素箱是柴油动力车上转化器系统的重要组成部分,该系统用于降低柴油燃烧后氮氧化物和颗粒物的排放量,中国没有用于生产尿素箱的专用料,完全依赖进口。随着环保要求越来越高,国内对于尿素箱专用料的需求量水涨船高。齐鲁石化瞄准巨大的市场创效潜力,研发了尿素箱专用树脂。经国家专业机构检测,其性能优异,第一时间抢夺了市场先机。

化工部分则瞄准市场效益相对较好的新产品,加大研发投入力度,2012 年年底,塑料厂与一家外资企业合作开发出高压聚乙烯涂覆专用料

新产品,此产品市场售价比普通高压聚乙烯高出 1500 元/吨,将成为促进企业创效的又一“宝贝”。

据统计,该公司去年共开发 11 种新产品,成为效益增长的新手段。

专利数量多,发明人数多

齐鲁石化科技处负责专利申请的工程师梁颖杰介绍说,专利能够让企业在激烈的市场竞争中占据有利位置,独占市场,扩大生产量,以此换取最高的利益。一个企业若拥有多个专利是企业强大实力的体现,是一种无形资产。

在专利申请方面,齐鲁石化三年来呈现年年走高的趋势。2010 年申请 47 件,2011 年申请 72 件,包括 2 件国外专利。2012 年,齐鲁石化加大专利申请力度,专利申请量大幅提高。全年共申请 119 件国内专利、4 件国外专利。国家知识产权局经过审核,认为具备新颖性、创造性、实用性的申请达到 32 项。

齐鲁石化加大科技培训,积极培养新鲜的科技人才储备力量,去年年底,在公司青工创新点子成果大赛上,30 项以青工为主提出的创新点子发布。这些涉及工艺改造、技术革新、工具研制等内容的创新成果,展示出了青年在创新创效中的活力与智慧。

上海石化：多措并举打造“绿色金山”

■ 胡拥军

位于上海金山区的中国石化上海石化股份公司高度重视绿色环保工作,近几年在污水治理、异味整治、清洁生产等方面打出环保“组合拳”,努力打造“绿色金山”。

污水治理:减排与回用相结合

上海石化自觉地履行节水减排的责任。2012 年节约新鲜水 400 多万吨,减排污水 380 万吨,节水减排成效显著。这得益于上海石化坚持治水与节水紧密结合的管理策略。

在治水方面,该公司成立污水预处理车间,将原分布在各单位的污水处理装置实施集中管理。这一举措,促使各单位生产装置优化工艺管理,减少排污量,使源头的环保管理得到了加强,又减少了对下游环保设施的高负荷压力。

上海石化舍得对治水硬件设施的投入,目前共有污水预处理装置 23 套、深度处理装置 3 套、污水回用装置 1 套。该公司强化对含油污水系统的综合治理,从源头上控制污水量、浮渣量,并加大管理力度,将含油污水中的浮油、浮渣等进行回收、回炼,然后再通过各种物化、生化手段,最终使剩下的达标污水成为可利用的清洁水。

上海石化建有一套 250 立方米/小时的回用水装置,回用水在用于绿化灌溉、发电系统冲灰的同时,被广泛应用于消防、冷却、容器试压。2012 年,该公司储运部新建储罐容器的试压,就全部采用回用水,从而节约了大量新鲜水。

异味整治:开展环保绿色行动

上海石化把获得“中华环境友好企业”作为对自己的鞭策,下决心治理大气污染,剑锋直指厂区异味。

该公司以精细管理为手段,认真开展“堵疏”工作。堵,就是堵住设备设施的泄漏点。以前设计的排污(吹扫)阀、含油污水井、地漏等,都是敞开式。他们分区、分片,每根管线、每个角落,开展地毯式检查。数以千计的泄漏点被“逮”了出来,然后针对各自特性,或加装“丝堵”,或加盖密封等,解决泄漏问题。堵,还要堵住管理上的漏洞。该公司在大规模的设备大修中,严格把住“油不落地、气不上天”的关口。设备退料后,在氮气吹扫前,增加蒸汽蒸煮和热水冲洗过程,把剩余物料送至含油污水系统回收利用,整个过程全部密闭排放。在 2011 年的检修停车中,仅乙烯装置就回收加氢尾油、石脑油、裂解汽油等 13 种物料达 1268.98 吨。在开车中,乙烯装置创新地采用在线开车理念,不仅缩短了投料后产品合格的时间,而且有效避免了 200 多吨裂解气的放空损失。

上海石化还成功应用先进设备的泄漏检测和修理技术(LDAR 技术),全面查漏攻坚,成为走在全国前列的企业。

清洁生产:减排与增效双赢

上海石化以结构调整为支撑点,以技术进步为突破口,实现了节能工作的新跨越。

该公司 2009 年全面打响“消灭火炬”战役,通过装置消缺、精细管理、燃料优化、设施改造等措施,当年就回收利用火炬气两万多吨,相当于节约了 2.8 万吨标煤。至今目前已有逾 8 万吨火炬气作为燃料气使用。

上海石化十分重视环保的投入。在该公司炼油改造工程中,环保项目就占了总投资额的 10% 以上。这些环保装置,都是“废物回收利用”的“高手”。如 18 万吨年碳二回收装置,可通过变压吸附分离组合净化工艺技术,将以往被当做燃料烧掉的催化干气中回收粗乙烯,再送到烯烃部作为原料,每年可回收粗乙烯 8—9 万吨。

该公司还致力于生产高品质的清洁油品。从 2009 年起开始为上海世博会的举办生产Ⅳ标准(对应于欧Ⅳ标准)的清洁油品。2011 年 6 月,上海石化生产的欧Ⅴ标准柴油,成功投放香港市场。目前,上海石化通过对炼油项目的改造,已具有年产欧Ⅴ标准汽油 265 万吨、欧Ⅴ和欧Ⅳ标准柴油 600 万吨的生产能力。

(上接 G07 版)

比如,将炼油改造工程从项目立项、计划到执行等整个建设的“生命周期”,全部纳入到了 ERP 系统中,实现了项目进度、费用、质量的刚性控制,因此,仅用了 700 天时间,就建成并投产了投资额达 63 亿元的工程项目。装置早建成,早投产,就能早创效,这是最大效益。

ERP 系统的应用,推进了上海石化扁平化管理、专业化管理,使该公司实现了财务、物资供应等一级管理,销售、设备管理、生产调度、人力资源等条线的管理层次也大大压缩。

与生产执行融合,向精细管理要效益。上海石化精心打造以 MES、PIMS、LIMS 等为核心的生产执行系统建设,实现了质量管理、计量统计的扁平化管理,并提供精细管理平台,使产品结构进一步优化,产品质量进一步提升。

与生产过程操作融合,向管理自动化要效益。通过 APC 系统,提升装置生产操作的管理自动化水平,达到挖潜增效目的。上海石化的 APC 技术应用始于 1995 年,目前,全部在线 APC 已达 15 套,年创效益一亿多元。已建成的 APC 系统投用率平均保持在 98% 以上,被控参数波动降低 30% 以上,使产品产量、质量都显著提高,装置自动化水平迈上新台阶,在中国石化系统处于领先地位。