

镇海炼化: 奋力推动镇海基地转型升级高质量发展

10月29日,镇海炼化办公大楼前,两名志愿者放飞了台风期间救援的池鹭。从孵化、成长到展翅腾飞,在鹭鸟翱翔的这片热土上,世界级、高科技、一体化的绿色石化基地正在转型升级中腾飞。今年以来,镇海炼化按照习近平总书记指引的“世界级、高科技、一体化”方向,以“牢记嘱托、感恩奋进,创新发展、打造一流”主题行动为牵引,深入推动资源配置效率最优化和效益最大化,锚定年内建成中国石化首个4000万吨级炼油基地的目标,奋力推动镇海基地转型升级高质量发展。

镇海炼化2024年大事记

●1月19日
工业和信息化部公布《2023年新一代信息技术典型产品、应用和服务案例(第一批)名单》,镇海炼化《炼化企业生产过程智能化管控创新应用》成功入选。

●4月
镇海炼化白鹭园入选浙江省“观鸟胜地”。截至10月底,开展公众开放日科普活动749期,累计参与公众2.3万人次。

●6月5日
国产生物航煤在国产机型上成功应用。加注中国石化自主研发生产的生物航煤的国产商用飞机——一架C919大型客机和一架ARJ21支线飞机试飞成功,验证了中国石化自主研发生产的生物航煤具有良好飞行性能,也验证了国产生物航煤与国产商用飞机的兼容性、安全性,填补了国产生物航煤商业化规模应用奠定了基础。

●6月20日
浙江省第一张加氢站燃气经营许可证颁发仪式在镇海炼化加氢站举行,标志着浙江省首座由石化生产企业建设并运营的加氢站对外运营。

统筹基地建设 逐“绿”发展迈向“世界级”

11月5日,镇海基地二期1100万吨/年炼油和高端合成新材料项目建成投产后,镇海炼化原油加工能力将达4000万吨/年,能够解决乙烯生产能力和炼油供乙烯原料不匹配的“小马拉大车”问题,缓解阶段性产业结构矛盾,实现转型升级。项目建设以来,全体参建人员发挥“大兵团”作战优势,奋力夺取了2024年“3·30总装竣工”“6·30公用工程机械竣工”“9·30主装置连续机械竣工”等阶段性目标,按照“严格标准、确保安全、依法合规、统筹协调、一体推进、最低成本”的总体要求,高质量推进外围项目与主体装置需求、装置与装置之间、装置内各单元之间“五大统筹”,有序推进项目建设收尾和开工准备工作。为确“安全、绿色、低成本”一次开车成功,镇海炼化坚持“算了三干、先算算”原则,先后组织开展3轮系统性试车及运行费用测算、试车重难点攻关、试车方案全面推演。围绕装置运行优化,实施催化原料预热温度增产蒸汽、催化富气机增压设置优化、废水汽提泵再精制等一系列优化攻关措施,努力实现试车成本最优化、运行效益最大化。项目投产,能够提高国产高端化学品的竞争力和市场份额。镇海炼化作为石化园区的龙头企业,将引领园区实现绿色高效的循环经济,对打造环杭州湾国家绿色石化产业集群具有十分重要的战略意义。在企业规模不断扩大的同时,镇海炼化始终将绿色作为企业发展的底色。今年,中国林

科院亚林所专家团队对厂区内的白鹭园进行了专业观测和评估,经精准测算,鹭鸟数量已超过3000只。白鹭作为“生态检验师”,对生态环境的要求极高,越来越多的白鹭在厂区内的白鹭园中繁衍生息,足以体现镇海炼化在推动企业绿色转型升级中下了真功夫。镇海炼化持续深化“无废无味绿色示范基地”建设,积极构建“废气不上天、固废不落地、废水不出厂”循环绿色发展格局,积极探索应用各类新兴绿色低碳技术,成功打造了生物航煤、氢能等一批新兴绿色引擎。6月5日,加注镇海炼化生产的生物航煤的一架C919大型客机和一架ARJ21支线飞机,分别从山东东营机场和上海浦东机场起飞,经过一个多小时的飞行后,成功返航。这是国产商用飞机首次加注国产生物航煤,试飞成功验证了国产生物航煤与国产商用飞机的兼容性、安全性,填补了国产生物航煤在国产商用飞机上的应用空白,也为今后国产生物航煤商业化应用奠定了基础。镇海炼化拥有我国首套生物航煤工业装置,已实现规模化生产。该装置加工能力为10万吨/年,满负荷运行情况下,每年“地沟油”的消耗量相当于一座千万人口城市“地沟油”的回收量,不仅可实现废弃物资源化利用,而且每年减排二氧化碳约8万吨。同样在6月,浙江省首张加氢站燃气经营许可证颁发仪式在镇海炼化加氢站举行,标志着浙江省首座由石化生产企业建设并运营的加氢站已具备正式对外运营条件。镇海炼化加氢站客户主体将由石化生产企业内部拓展至社会群体,将为浙江省及周边地区的氢能产业提供有力的支撑和保障,推动氢能产业链完善和升级,对宁波市乃至浙江省加氢站的规范运营及建设绿色石化、打造美丽浙江起到积极的推动和示范作用。此外,镇海炼化还通过厂区分布式光伏项目建设,加大绿色电力采购量,提高绿色能源比例,逐“绿”脚步永不停歇。

加速研发创效 智能工厂拥抱“高科技”

9月,镇海炼化3号聚丙烯装置成功生产476吨低收缩聚丙烯产品MA26。经测试,该产品收缩率低于正常共聚产品30%以上,产品参数符合预期。这是全球首个采用聚丙烯多区气相法工艺开发生产低收缩聚丙烯产品的成功案例。1-10月,针对化工板块整体效益不佳的现状,镇海炼化主动了解客户需求,攻关生产瓶颈,明确开发方向,加速研发创效,累计走访客户488家,召开攻关会190次,开发聚烯烃新产品27个,提质增效超亿元。其中,牙青管阻隔膜、抗静电系列产品打破国外垄断,三元聚丙烯膜产品在新能源车动力电池领域广泛应用。创效必先创新。镇海炼化坚持“四个面向”战略导向,强化企业科技创新主体地位,进一步增强科技创新“等不起、慢不得”的责任感、使命感、紧迫感,加强顶层设计和统筹谋划,推动创新链与产业链深度融合,加快科技成果转化应用,以创新促创效,以创新驱动加快发展新质生产力。科技体制机制改革不断深化,完善科研考核激励机制,修订发布《中石化宁波新材料研究院重点项目考核激励管理办法》,积极探索“工研+分工”机制,打破科室界限,科学分配科研资源,让项目科研“流水线”高效运行,“以军功论英雄”的激励体系促进科研人员更加注重新技术成果转化。完善镇海基地科技创新规划,确立近中远期目标,科学布局研发方向和项目。全产业链研究有序推进,动态完善镇海基地全产业链图谱,第一批6个产业链项目全面开展试验攻关和应用落地。坚持“开放创新、合作共赢”理念,依托华东地区大规模市场优势,聚焦新一代信息技术、人工智能、航空航天、新能源、新材料、高端装备、生物医药、量子科技等战略性新兴产业发展,与浙江大学、华东理工大学、中科院上海有机所分别建设三大创新平台,拓展科研合作领域,加快科技成果转化应用。7月2日,镇海炼化桐树的国家智能制造示

范工厂通过验收。本次验收专家组由工信部委托宁波市组织成立,专家组对镇海炼化智能工厂成果给予充分肯定,认为具有很好的推广价值。镇海炼化打造以新型技术模式、新型组织模式、新型业务模式为总框架,具备一体化、智能化、孪生化、国产化、平台化特征的世界级超大规模炼化基地智能工厂3.0示范标杆。依托5G专网、人工智能、物联网、区块链、大数据等关键技术,打造跨领域应用场景,构建“人、事、物”智能互联、高效协同的“企业大脑+未来工厂”,以数智赋能企业转型升级高质量发展。设备健康管理中心是该公司数智赋能的典型应用。镇海炼化智能化管理中心已实现从设备风险动态感知,到设备维护精准施策,再到设备健康智能诊断的全面升级;能够运用先进算法完成设备能效、装置单元耗电、设备健康度等实时计算展示;综合设备缺陷、设备能效等八大类表征数据,为每台设备和每套装置定制了专属体检表和评估值,从“控风险”向“保健康”升级。数智赋能让生产操作更高效。数字化孪生工厂、数字地图、可视化远程作业、过程可控制,可永久追溯。复杂作业一键操作,紧急状况一键停车,装置控制一键优化,提升本质安全,促进装置安全平稳运行。无人化的应用在5G专网的支撑下发展迅猛,已实现无人化聚烯烃空床、无人巡检、无人值守变电所、无人值守地磅、无人化码头、无人化罐区。数智赋能让经营管理更高效。4月,镇海炼化首个数字员工“镇小慧”入职财务部,具备财务报表审核、报账编制、催收欠款及自动开票等功能,借助稳定运行的服务器,可实现24小时不间断工作,具有处理速度快、处理量大、出错少等特点。全流程计划优化、重点设备故障预测预警、物资全流程管理、督察大队远程监控、智能应急响应管理、智能工作小助手,智能化管理的应用越来越广泛。

筑牢安全根基 开源节流深化“一体化”

“某公司在汽电联产装置临时检修甲醇-水塔时,两名承包商人员使用风动扳手……”10月30日,在镇海炼化第八届“最强操作”总决赛现场,来自合成材料部的张维儿回答事故案例完全正确,现场掌声雷动。第八届“最强操作”参赛单位覆盖镇海基地所有生产型成员企业,共有23家单位万余人次参与角逐,成为一体化培训考核的优质平台。从3月至9月,竞赛举办了10场关于生产、工艺、设备、安全、环保、物流、仓储、大数据等关键数字技术,打造跨领域应用场景,构建“人、事、物”智能互联、高效协同的“企业大脑+未来工厂”,以数智赋能企业转型升级高质量发展。设备健康管理中心是该公司数智赋能的典型应用。镇海炼化智能化管理中心已实现从设备风险动态感知,到设备维护精准施策,再到设备健康智能诊断的全面升级;能够运用先进算法完成设备能效、装置单元耗电、设备健康度等实时计算展示;综合设备缺陷、设备能效等八大类表征数据,为每台设备和每套装置定制了专属体检表和评估值,从“控风险”向“保健康”升级。数智赋能让生产操作更高效。数字化孪生工厂、数字地图、可视化远程作业、过程可控制,可永久追溯。复杂作业一键操作,紧急状况一键停车,装置控制一键优化,提升本质安全,促进装置安全平稳运行。无人化的应用在5G专网的支撑下发展迅猛,已实现无人化聚烯烃空床、无人巡检、无人值守变电所、无人值守地磅、无人化码头、无人化罐区。数智赋能让经营管理更高效。4月,镇海炼化首个数字员工“镇小慧”入职财务部,具备财务报表审核、报账编制、催收欠款及自动开票等功能,借助稳定运行的服务器,可实现24小时不间断工作,具有处理速度快、处理量大、出错少等特点。全流程计划优化、重点设备故障预测预警、物资全流程管理、督察大队远程监控、智能应急响应管理、智能工作小助手,智能化管理的应用越来越广泛。

吊装和脚手架作业等16个违章行为多发领域开展“零违章”专项整治。在筑牢安全根基的基础上,镇海炼化全体干部员工树牢“过紧日子、苦日子”思想,大力发扬“生产上精益求精、经营上精打细算、管理上精益求精、技术上精益求精”的优良传统,持续深化“一稳五化”创效机制,进一步加强对镇海基地一体化指挥管理,建立上下贯通的生产调度指挥体系,使生产调度、计划安排延伸至成员企业,扎实开展开源节流降本增效专项行动,推动全链条、全要素、全周期挖潜降本和优化创效。1-10月,镇海炼化算山码头出厂航煤142.4万吨,同比增长12.3%,创历史新高。镇海炼化坚持市场导向、效益导向,灵活调整优化产品结构,全力推进成品油“稳产、压柴、增产”结构优化增效,积极应对柴油需求大幅下降、航煤需求有所复苏及今后新能源汽车加速替代的市场形势。优化原料降本。坚持“两个贴近”“两个匹配”及适度重质化原则采购原油,不断探索加工新油种和机会油种,平均原油采购成本在集团公司排名第一。持续优化乙烯原料结构降本,全力推进柴油进乙稀装置加工项目,1号乙稀装置今年1月9日投用首台柴油炉后,9月4日增投第二台柴油炉,推动柴油进乙稀装置量达到6万吨,有效降低了乙稀原料成本。围绕镇海基地一体化降本。通过优化公用工程系统,将老区低成本蒸汽接入新区,和全资子公司合资企业沟通公用工程介质,实现资源最优配置,降低整体成本。实施基地固废处置一体化招标选商,基地资金管理和票据池一体化统筹,流动资金贷款展期,外包费用压减,催化剂使用优化、分析化验频次攻关等一系列降本措施。



新材料研究院研究员正在对比实验数据。



镇海炼化重油催化装置外操正在进行机泵的常规维护工作。



镇海基地1000万吨/年炼油装置。本版文图由 黄仲文 梅辽颖 下江敏 张演斌 何雯 提供。镇海基地工程建设现场的“工程人”。