

从查摆缺陷的苦恼到效能提升的喜悦

曹 彬

(山西兰花科技创业股份有限公司新材料分公司)

作为新型有机化工企业,安全经济连续已成为企业生存的必要保障。第三车间是以苯为原料通过采用水合法进而制备环己酮的化工工艺生产车间,该工艺相比环己烷氧化法、苯酚法具有较强的安全性、环保性、经济性。随着行业的发展,老旧工艺、老旧设备在降本增效上面临巨大压力,为此如何减少装置的生产成本势在必行。就车间内 801 环己醇装置 200 单元苯回收塔出料泵 P-1208AB 而言,该泵原设计进口管线无过滤器,2016 年装置开车初期因考虑塔器及管线内杂质较多,为了保证系统的稳定性在泵体进口管道上装配临时过滤器以消除对泵体的影响,但操作成员操作强度、泵体过滤器清洗频次、启停泵频次未能得到有效减少。随着泵体进口过滤器清洗频次及泵体启停频次的增加,已严重影响精馏系统的操作性及稳定性,车间于 2018 年 4 月按照变更流程计划性将 P-1208AB 及下游 E-1208 出口篮式过滤器移位至 P-1208AB 进口管道处,安装篮式过滤器后,泵体清洗过滤器频次明显下降,短期内精馏系统的稳定性有所提高。

因 200 单元精馏系统各塔釜泵原设计流量均较大,随着装置的连续运行,P-1208A 始终保持最小回流开启,在近几年高负荷正常生产运行过程中,在工艺操作指标未发生变化下,多次出现泵体不同程度的汽蚀损伤,设备损伤主要表现在轴承、轴套、推力盘磨损,严重制约装置的稳定性。

受 2024 年 4 月正常运行期间泵体频繁性故障、2025 年 2 月正常运行期间泵体频繁性故障及停开车期间泵体损伤启发,车间工艺人员组织讨论制约 P-1208 泵体流量及压力的主要因素后,对泵体的设计参数与苯分离塔塔釜泵 P-1206、环己烯分离塔塔釜泵 P-1210 进行了系统性比对分析:P-1206/P-1210/P-1208 泵体均为大连海密蒂克厂家生产,在泵体结构上略有差异,泵体设计流量基本接近,但 P-1206/P-1210 至开车以来尚未进行过故障性检修,运行稳定性极高。结合泵体设计参数及泵体进出口管线进行了比对,发现 P-1208/P-1212 进口过滤器筒体管径为 DN150、DN200,远小于泵体进口设计 DN250、DN250 管径,且泵体过滤器直径及进口过滤面积远小于 P-1206/P-1210 泵进口过滤器直径及过滤面积,存在较大设计缺陷。

长期以来,P-1208AB 泵的不稳定问题一直是制约车间产能提升的“拦路虎”,面对设备故障频发,生产效率低、安全隐患多等行业共性难题,第三车间技术团队将问题视为改善的金矿,不遮掩、不推诿,通过数据分析、深挖管理技术层面的根本原因后,经由公司总工办协同相关设计部门按照设计相关要求,成功更新了一台苯回收塔出料离心泵,并对苯回收塔出料泵 P-1208AB 进口管线及 0 过滤器进行了优化改造,实现了从“跟跑”到“领跑”的跨越。

此次技改的成功,不仅系统稳定(下转第 8 页)

发改委：“十五五”重点以灰氢替代、绿色船燃等应用为牵引，推进全国绿色氢氨醇规划布局

优化供给结构

综合平衡基础设施发展需求与资源环境承载能力、财政承受能力，加快传统基础设施补短板，提高存量基础设施质量效益，促进全面绿色低碳转型。交通领域，盘活用好线路、站场等存量设施资源，提高增量设施建设综合效益，全面实施现代养护工程。优化便捷客运服务供给，推进交通物流降本提质增效，提升专业化运输服务水平。推动零碳运输走廊和场站建设，推广应用清洁能源交通装备，强化生态保护和资源节约集约利用。能源领域，持续提高新能源供给比重，推进化石能源安全可靠有序替代，着力构建新型电力系统。加快构建新能源供给消纳体系，统筹能源产供储消各环节，提升供能稳定性和顶峰保供能力。积极安全有序发展核电。重点以灰氢替代、绿色船燃等应用为牵引，推进全国绿色氢氨醇规划布局。

加强集成融合

以整体优化、赋能增效为导向，加强基础设施高

效衔接、共建共享、协同联动，促进数字化转型、智能化升级。交通领域，推动各种运输方式一体衔接，加快枢纽网络化、一体化发展，推动多层次轨道交通融合发展，加强干线交通与城市交通便捷衔接，发展一体换乘综合客运枢纽，完善枢纽港站集疏运体系。合理利用交通设施空间建设光伏、储能和充电设施，优化提升航运水利枢纽的防洪、供水、发电功能。推动既有设施数字化改造升级，大力发展智能交通。能源领域，支持新能源资源富集地区就近开发消纳，强化能源跨区输送和区内自主平衡，形成多能互补建设格局。鼓励国家算力枢纽与清洁能源基地协同建设。加快绿电园区、零碳园区、智能微电网等创新发展。推进新能源发电技术迭代更新和电网柔性直流输电、智能调度等研发应用，加大长时储能、绿电制氢氨醇、核聚变等技术攻关，持续推进煤电超超临界、灵活性改造等技术应用。

摘自：国家发展改革委基础设施发展司文章《加快构建现代化基础设施体系》节选。

（供稿人：田悦分公司 郭慧玲）

（上接第15页）

性得到了极大提高，年设备故障性检维修成本下降约20万元，经济效益显著。通过此次技改，也锻炼了车间的技术队伍，更积累了宝贵的实战经验，为同类装置的优化改造提供了可复制的样板。

从查摆缺陷的苦恼到效能提升的喜悦，我们永不止步。我们始终坚信只要敢于直面问题，用科学的方法去改变，用全员的力量去落实，昔日的“痛点”终将变成今日的“亮点”。