

储罐除锈作业用上机器“搓澡工”

地面维修中心推动高空作业向机械化、智能化转型

本报9月21日讯(大众新闻记者 顾松 通讯员 崔洪颖 焦子琳)当晨光洒在鲁胜公司鲁丰采油管理区林东中转站的储罐群上时,泛起了一片金属光泽。胜利油田地面工程维修中心的施工人员站在500立方米的消防水罐前,手持防爆遥控器,仰头望向罐壁。

现场只听“嗡”一声,一台三轮结构的爬壁机器人吸附在罐体表面,稳稳向上爬升。紧接着,机器人伸出机械臂有节奏地摆动,高压水砂精准喷射,锈迹如退潮般脱落,金属原貌缓缓显露,如同为储罐“搓澡”一般。

除锈工作完成后,机器人将马不停蹄地进行喷漆作业,为储罐换上“新装”。据了解,传统的储罐除锈作业需要搭建脚手架,人系着安全绳,悬在空中一点一点打磨、喷漆,一个罐的施工时间通常在一个月左

右。

聚焦安全风险量级双降,两年前,地面工程维修中心技术研发中心牵头,优选新入职高校毕业生成立攻关团队,从导航系统到硬件结构全部自主设计,研发出新一代多功能防腐作业机器人系统。该装备重44公斤、长与宽分别只有五十多厘米、身高仅27.4厘米,于2025年初投入试运行。

这套系统由爬壁机器人、多传感器融合导航系统和水砂射流除锈系统三大部分组成,集爬壁行走、精密作业与自动控制于一体。操作时,施工人员使用防爆遥控器,可远程控制机器人实现附壁灵活行走,按照设定路径完成除锈和喷漆作业,实现了储罐防腐作业的机械化、自动化和智能化,彻底改变了传统高空防腐作业方式。

据悉,传统人工除锈作业需要7

至10人高空协同,现在使用这套系统,只需3至4人在地面操作,一个1000立方米的储罐作业工期从1个月缩短到4至7天,施工效率提升4倍,高空作业风险降低了90%以上。目前,这套系统已完成3座储罐除锈和6座储罐喷漆作业。

事实上,对地面工程维修中心来说,创新成果转化成新质生产力永无止境。如今,他们正进一步推进这套系统的防爆认证和标准化建设,进一步优化智能化地面支持系统,推动行业高空作业向机械化、智能化转型升级。

“我们要深化安全绿色低碳技术应用,依靠科技进步提升维修新质生产力。”地面工程维修中心地面维修工艺专家曲海涛说,下一步,团队还将加快研发废渣回收系统和喷漆防逸散装置,让施工在安全的同时,真正做到无污染、零落地。

院厂联合攻关破局

近日,胜利油田河口采油厂沾18-5-侧16井传来捷报:经降黏剂吞吐技术改造后,日产液量从16.3立方米跃升至24.1立方米,日产油由2.5吨增至7吨;综合含水则从84.1%持续降至70.8%,让低效变高效。

沾18块67口水平井因地质条件复杂、开发后期储层矛盾突出,部分井逐渐陷入“液量低、产油少、含水高”的开发困境。为破解这一难题,河口采油厂联合科研院所组建专项技术攻关小组,确定“先降黏剂吞吐、后降黏驱替”的开发方案,优选6口潜力井为首批试验井,已施工两口井增油119吨,技术应用效果超出预期。 大众新闻记者 顾松 通讯员 吴木水 叶残如 摄影报道

既能创造“价值”也能提升“颜值”

海洋钻井公司以技术创新实现绿色低碳与效益开发双赢

本报9月21日讯(大众新闻记者 顾松 通讯员 王为)在黄蓝交汇的渤海湾畔,胜利石油工程公司海洋钻井公司的钻井平台上,迎着晨曦,早班的钻井工人们开始了一天的忙碌。今年,这里新投产的3口井日产油均突破百吨。

既能创造价值也能提升颜值。一直以来,海洋钻井公司深入践行绿色低碳发展战略,通过技术创新,加快绿色转型步伐和绿色发展质量,实现了低碳发展与效益开发的“双向奔赴”。

海上低碳发展,离不开科技的强劲赋能。8月,胜利海域首个“单筒双井”项目——埕北22H井组圆满完成收官。在一个井筒内完成两口或多口井施工,提升采油效率的同时,减少了采油平台占用和隔水套管使用,资源消耗量大幅降低。从“少井高产”到“少平台高产”,使得减少对海洋环境影响与油气田高效建产兼得,实现了里程碑式的跨越。

钻井液被称为石油钻井的“血液”,占整个钻井工程成本的“大头”。自今年4月起,海洋钻井公司推广应用“氯化钙+辅助絮凝”新工艺,针对口井不同井斜及水平位移进行个性化措施优化,结合“三高一大”参数优化,实现了钻井效率与节能降耗“双提升”。

截至目前,该工艺已完成11口井施工,在明化镇、馆上段地层施工

中,平均生产井周期节约2.17天,口井平均钻井液费降低15.7%。

海上低碳发展,装备管理至关重要。近年来,海洋钻井公司连续淘汰了8座老龄钻井平台,有序淘汰所有高耗能低效率设备,配备27台套自动化钻井设备,实现了高效节能装备的全面升级。

燃油消耗控制是节能降耗、降本增效的关键因素。该公司配套实施柴油机精益管理课题攻关,成立降低燃油消耗改善专项课题组,专家团队通过监测分析燃油消耗数据,分析燃油消耗规律,找出不合理消耗点,制定切实可行的措施。

在冬季采用保温措施后使用0号燃油,根据实际工况灵活调整动力机组运行,优化船舶加油流程减少漏损,组织专家、技能大师对柴油机进行全面体检,提高燃油消耗率,每米进尺燃油消耗量同比下降了2.2%。

“项目运行11个月,二氧化碳减排量1466.89吨,这相当于种植7万棵树的固碳效果。”顺应能源结构向清洁化转型变革大势,海洋钻井公司海洋装备首席专家周卫鸣牵头,加快推进平台电力系统分区网电应用。

据了解,去年9月,海洋钻井公司在胜利七号平台开展“网电入海”试点,项目仅用15天就完成能源改造,成功实现并网,攻克了移动式平

台电网接入技术瓶颈,为传统海洋工程装备的低碳转型提供了实践范本。

海上低碳发展,物资管理也是重要一环。海洋钻井公司建立“物资共享调剂平台”,将钻井平台已落实采购的计划物资、现有储备中超过6个月无动态的物资、现场积压物资和工程余料纳入调剂范围,发布相关信息。各平台在提报物资需求计划时,系统会优先检索调剂平台信息,推荐使用可调剂物资。自6月份上线运行以来,共调剂物资87项、套管181吨、泥浆材料62吨,降低库存320万元。

新胜利二号平台主机高温冷却水泵突发刺漏,新胜利五平台快速支援共享备件,解了燃眉之急;胜利九号平台共享新胜利五平台牛头吊卡,实现4毫米钻杆内投测多点井斜方位,降低了特殊工具成本……他们通过“双队双机”模式,将船型结构相似、装备操作要求类似、施工区域临近的两座或多座钻井平台,进行协同管理、集成运行,在管理互鉴、人员互助的基础上,也实现了配件互用。

目前,海洋钻井公司立项研究柴油发电机组余热回收再利用、环保型泥浆材料应用等课题,设计筹建西涉海业务一体化“零碳办公区”,构建全方位绿色低碳发展新优势正从蓝图逐步变为现实。

管具技术服务中心:

分时用电实现降本增效

本报9月21日讯(大众新闻记

者 顾松 通讯员

杨冬玲)

胜利石油工程公司管具技术服务中心深入践行“一切生产用能资源都可调可控”的精益管理理念,以威玛项目为试点,精准识别生产用能环节中的浪费现象,巧妙利用分时电价政策,压减用电成本,提升能源使用价值。

面对威玛项目用能成本攀升的压力,该中心以精益思维分析生产全过程,发现电费成本与设备运行时段密切相关。通过早安排、早出工、早部署的“三早”工作法,将生产计划与分时电价机制深度融合,精准挖掘电价谷段运行潜力。

他们严格执行“谷段优先”原则,将高耗能的摩擦焊机、管螺纹车床等设备集中在电价低谷时段运行,而低耗能的备料、质检等环节则合理安排在峰段或平段,避免高电价时段的高负荷用电,实现用电成本的精细控制。

在威玛项目成功实践的基础上,管具技术服务中心将“谷段主战、峰段转辅”

用电模式推广至钻具检维修等环节,聚焦漏磁探伤机、管螺纹车床等大功率设备,建立了一套基于分时电价的生产调度体系。

通过严格执行“分时运行表”,每日班前会动态对接生产任务与电价时段,确保设备启停与电价波动同步。同时,加强人员“一专多能”培训,优化人力资源配置,保障谷段高耗能岗位满负荷运转,峰段人员灵活转向检验、保养等工作,最大限度减少资源闲置,全面提升要素生产率。

深入应用分时用电模式,让管具技术服务中心看到直观的经济效益。今年6月,管具五队工作量同比提升12%,关键设备在电价高峰时段使用率下降40%,7月份电费支出同比节约1万元,体现了精益管理通过“时间差”实现“成本差”的实际成效。

实践证明,分时电价机制的精益用电模式推行后,不仅显著压降了整体用能成本,更为各生产单元打造出可复制、可推广的“管具样本”,持续赋能中心高质量发展。

滨南采油管理区:

加强承包商全流程管控

本报9月21日讯(大众新闻记

者 顾松 通讯员

赵强)

“这家承包商监护人员HSE(健康、安全、环境)培训合格证已过期,不符合准入标准,立即取消其参与资格。”近日,在胜利油田鲁明公司滨南采油管理区承包商准入评估现场,安全总监张峰在审查26家承包商资料时,对一家资质不全的承包商亮出“红牌”,并进行清退。

近年来,滨南采油管理区通过严把资格能力、培训考核、监管措施,构建全流程管控体系,推动承包商安全管理从“事后处置”向“源头防控”转变,确保重点工程、重大项目按计划推进。

“‘三关’管控的核心,是让安全成为承包商作业的‘标配’。”滨南采油管理区经理孙冰表示,他们严格落实反“三违”专项整治要求,确保每项作业在严格监护下进行。

管理区坚持“管业务必须管安全,谁准入谁负责”的原则,严格落实“各单位、各部门主要负责人对承包

商的引入、监管、评价、考核、淘汰负总责”的要求,由安全生产指挥中心联合各组室、班站,对26家承包商的57名监护人员开展全面能力评估,逐项审查承包商安全资质、监护人员HSE培训合格证及各项安全培训记录。

队伍引进来,履职能力建设也是关键。针对承包商监护人,管理区举办作业许可专项培训,内容涵盖动火、受限空间、高处作业等7项作业的监护要求、职责、安全措施及人员证件查验等,用考核提高监护队伍的专业素养和安全意识,作业现场的安全水平大幅提高。

生产运行中,管理区将通过评估考核的监护人纳入承包商作业监护人员清单,属地单位按当日作业内容预约监护人员,非清单人员严禁担任作业许可监护职责。其间,他们全程落实风险识别和安全技术交底,一旦施工人员违反安全规定,立即清退并纳入“黑名单”。