

牢记嘱托 感恩奋进 创新发展 打造一流

五建公司在拆除项目中引入智慧管控平台系统,改变了以往拆除项目依赖人工监管的粗放式管理模式,推动项目管理向更精细化的方向发展

智能拆除以“智”提“质”

赵洁

9月30日,随着最后一车废旧物资清运车辆驶离现场,五建公司承接的湖南石化一区1号常减压装置“拆卖一体”工程项目(以下简称湖南石化拆除项目)圆满完成全部高风险地上作业和地面清运工作。

相较于以往的拆除项目,湖南石化拆除项目的管理人员普遍感到更为轻松。这种转变,主要归功于在本次拆除项目中发挥关键作用的智慧管控平台系统——在离现场不远的智慧操作中心,一块约20平方米的超高清LED屏幕实时显示拆除项目的各项核心数据,如拆除作业物的倾斜角度、倾倒数率和触地冲量等。这些数据是通过震动、倾角传感器、位移观测球与视频技术集成实现的可视化,同步更新至智慧管控平台系统。

近年来,五建公司积极贯彻智能化发展战略,大力推进智能化平台建设,致力于通过自动化、智能化和协同化手段,推动管理向高效化和精准化迈进。该公司引入的智慧管控平台系统由全景摄像、移动式智能门禁、车辆道闸监测、环境监测、红外布控等20多个子系统构成,采用AR实景与AI人工智能相结合的方式,提供360度全景展示,并通过“画中画”的技术,展示各个关键节点的实时数据。该系统的引入,改变了以往拆除项目依赖人工监管的粗放式管理模式,推动项目管理向更精细化的方向发展。

数据集成——推动拆除作业自动化转型

湖南石化一区1号常减压装置自2010年停运至今,长期处于闲置状态,装置内部多数设备及结构遭受了不同程度的损坏,出现了裂纹和腐蚀现象。同时,部分图纸信息存在过时或准确性不足的问题。

为了更精确地掌握现场的实际情

况,湖南石化拆除项目团队利用无人机、高清摄像头和传感器等多种技术手段,对拆除现场进行高清图像拍摄。智慧管控平台系统提取影像数据后,迅速进行处理和分析,生成精确的三维模型和现场地图,并模拟拆除过程中的动态变化,预测可能出现的风险点,为专项拆除方案的完善提供准确的决策依据,进一步确保拆除作业的精准与安全。

在拆除过程中,该系统能够根据传回的最新影像、数据,实现三维模型和地图实时更新。管理人员无须频繁进入危险区域,在管控中心就可以实时监控和指挥作业,既提高了作业效率,又保障了人员安全。

物联网技术——推动拆除管理智能化革新

在湖南石化拆除项目现场,经常能够看到机具轰鸣、车辆穿梭、人员来往的繁忙场景。传统管理手段无法对作业区域形成全覆盖监控,容易出现风险预警滞后或缺失等问题。

“安全始终是首要考虑的因素。我们特别需要有一双‘火眼金睛’,帮我们把所有该盯着的地方都盯着。”该项目安全负责人曲永昌说。智慧管控平台系统通过先进的物联网技术,实现对现场人员、车辆、机械、装置的智能化识别和实时监控。被监测对象一旦出现异常情况,如作业人员未佩戴安全帽、现场人员越过电子围栏、设定半径内有超过规定人数的聚集行为及作业人员长时间无活动等情况,系统就会自动触发报警并通知现场管理人员进行处理。这一智能化手段,大大降低了作业人员违规操作的概率,并规避了因未能及时发现跌落、疾病等情况而引发的伤亡风险,切实增强了施工过程中的安全性。

此外,该系统还具备全天候监测与分析现场环境的功能,实时通报现场的温度、湿度、粉尘浓度、空气质量等关键

环境指标,确保作业安全和环境健康。

全方位信息管理——推动高效协同化进程

湖南石化一区1号常减压装置区域空间布局十分紧凑,拆除环境极为复杂。在一片足球场面积大小的区域内,需要拆除包括公用管廊、电精制单元、空冷框架、冷却水箱单元、常压塔、汽提塔、初馏塔、减压塔、加热炉及一座高达70米的烟囱,且该烟囱与生产装置的安全间隔仅有8.5米。一旦协调不善,很容易出现“胳膊和腿打架”的情况。

为了确保工作高效协同化,实现信息同步是不可或缺的前提条件。智慧管控平台系统通过传感器和摄像头传输回的实时画面,将拆除现场的分区进度、班组人员状况、设施拆除进度、物资运输状态及风险预警等关键数据,清晰地展示在大屏幕上。

项目管理人员借助手机或电脑,随时随地接入平台,查阅最新的项目信息及进度更新时,无论身处办公室还是现场,都能保持信息同步、高效沟通。管理人员了解班组成员的分布和工作状态,就能够准确地进行人员调配与管理;了解拆除进度,就能保持进度与预定计划相一致;了解物资运输的动态,就能够确保物资流转有序,有效预防延误与损失。

“有了这个系统,我们就变得‘耳聪目明’,能够依据现场实际情况,及时调整作业计划、进度安排及资源分配,既能降低安全风险,避免资源浪费,也能最大限度地提高工作效率、节约成本。”项目负责人宋嘎子对此深有感触。

下一步,五建公司计划将智慧管控平台系统与项目数字化管理平台连通,有效解决项目管理难题,在持续强化安全生产和环境保障的基础上,为实现公司高质量发展注入强劲动力。

聚焦 新质生产力·实践

让智能化赋能 高质量工程建设

唐赟

工程建设坚持创新驱动,加快转型升级,智能化不仅要打头阵,而且要赋予高质量工程建设新动能,这是积极培育发展新质生产力的关键途径。五建公司以智能化发展战略为先导,实现了工程建设高效化、精准化管理。他们的做法值得借鉴。

智能化是工程建设行业转型升级的必由之路,为高质量工程建设提供了新引擎。工程建设作为传统行业,面临着管理粗放、同质化竞争严重等问题。五建公司借助智慧管控平台系统的大数据技术,利用无人机、高清摄像头和传感器等多种智能技术手段,实现了施工安全、质量、进度的精准管控。工程建设企业可以聚焦智能化发展方向,推动工程建设行业转型升级,着力打造安全、优质、高效的精品工程。

智能化要与信息化、数字化相融合,增强项目运营能力,实现工程建设全链条提质增效。五建公司在智能化与信息化、数字化相融合中锐意进取,实现了工程建设安全质量风险大幅降低、施工效率显著提高的目标,企业自身提质增效能力得到有力提升。由此可见,智能化与信息化、

数字化实现互联互通,可以从源头上降低项目安全、质量风险隐患,提升工程建设全链条、全周期提质增效能力,为企业技术革新和高质量发展提供有力支撑。

智能化联手物联网技术让工程建设更安全、更优质、更高效。物联网技术是工程建设实现智能化发展的左膀右臂。在工程建设中,实现智能化管理,要综合运用云计算、大数据为核心的物联网技术,围绕“人机料法环”等关键要素,着力提升工程建设的安全监管、质量管控、进度控制能力。五建公司通过先进的物联网技术,实现对现场人员、车辆、机械、装置的智能化识别及实时监控,为工程建设提供了优质的安全、质量管控保障。

当前,工程建设要进一步以科技创新为牵引力,以智能化管理为抓手,把握数字化、信息化、物联网技术的时代潮流,瞄准新质生产力的培育方向,加快工程建设转型升级步伐,实现提质增效,让工程建设这一传统行业在智能化赋能中迎来新的春天。

石化语丝

研发新系统 解海上生产难题

赵春国 丁静 张涛

“核实800米时深数据。”“准确无误。”
“核对1000米时深数据。”“准确无误。”

近日,在胜利油田工区二号海洋钻探平台垦东斜802井作业现场,经纬公司胜利测井公司正和甲方胜利石油工程海洋钻井公司的技术人员一起,验证最新研发的海上存储式测井时深系统性能。当得知获取到的时深数据安全可靠时,负责研发任务的胜利测井公司主任技师范冀生放下下心来。

时间回到10天前,海洋钻井公司承钻的垦东斜802井由于井况极其复杂,必须使用存储式工艺进行测井施工。随着海洋钻井平台的更新换代,垦东斜802井平台上的深度、压力等信号传输方式产生了变化,胜利测井公司现有的存储式测井时深系统无法与更新换代后的海洋平台深度系统对接。如果不解决时深数据传输问题,测井结果就像“瞎子摸象”,无法为施工提供安全准确的技术数据。

“海上施工迫在眉睫,必须尽快找出解决方案。”范冀生带领高级技师张志强等研发维保中心的技术人员开始行动。他们与海洋平台技术人员及存储式仪器生产厂家的技术人员多次沟通,获得了海洋平台深度系统与张力系统的输出参数后,在经纬公司测井专家王金茂的建议下,第一时间设计出电路图,搭建出电路模型进行实验。

围绕解决海上钻井平台可能存在的强电磁干扰这一难题,他们在查阅大量资料的基础上,累计优化实验方案10余次,通过进一步创新电路设计,研制出“无线+有线”双模式的信号传输方式,强化了所有硬件防爆安全性能,增强了新仪器对海上施工环境的适应性。

终于,研发维保中心在甲方预定的施工时间前完成了所有的软硬件测试,测试效果良好。全新的海上存储式测井时深系统在垦东斜802井施工中获取了安全可靠时深数据,不仅解决了生产难题,还具有较为广泛的推广价值。



升级压裂技术打通老油田开发“梗阻”

本报记者 常艳芳 通讯员 孙彬峰

“咱们在东营1HF井、双龙1HF井、张页2井等14口井应用了储层改造技术,所应用油井均获高产工业油流,打开了致密油和页岩油勘探开发新局面。接下来,咱们要再接再厉。”10月8日,在刚刚压裂完的东营101HF现场,河南油田石油工程技术研究院储层改造研究所所长王孟江在总结阶段压裂工作成效时,给技术人员鼓劲。据悉,这些井今年以来累计增产原油近2万吨。

随着老油田油气资源品位劣质的加剧,开发对象的复杂化及非常规油气储量比例的不断攀升,工程技术必须随之迭代升级。

升级规模增储阵地。但是,旬宜探区的致密油气储层是典型的低渗、低压、低产储层,开发这类油藏被形象地称为“在磨刀石里找油”。改造这类油藏的储层,用常规的压裂工程技术比较吃力。

针对致密油储层特低孔、特低渗的特点,河南油田创新思路,大胆尝试,不断迭代升级现有压裂工程技术,探索形成了针对旬宜探区特色致密油的压裂2.0工程技术,利用“全覆盖+差异性”的布缝思路,采用小间距切割设计,并配套颗粒更小更密的石英砂支撑,把致密油储层“压”得更碎,让原油顺畅“流出”地层。

同时,河南油田将连续油管压裂技术应用到致密油水平井压裂领域,配套开出了“压裂、驱油、增能”三合一压驱“药方”,如同用高压枪在地下一边冲开通道一边注入“洗

油剂”一样,让加压的“洗油剂”直抵油层,快速高效“洗”出石头缝里的原油,助力难采储量有效动用。截至目前,河南油田在旬宜探区致密油压裂施工7井次,增油1.5万吨。

塔河炼化开展 2024年技能鉴定工作

为加强技能人才队伍建设,近日,塔河炼化开展职业技能等级认定工作。此次职业技能等级认定采取“理论知识考试+现场实际操作考核”的方式开展,理论知识考试合格方可参加现场实际操作考核。因为考评员考核操作人员对加氢反应烧炉长明灯自力阀的压力调节操作要点。

周志成 摄



90名川渝“尖兵” 齐聚普光比拼技能

本报讯 日前,2024年川渝高含硫天然气开采行业职工职业技能大赛在中原油田普光分公司高含硫气田开发人才培训基地举行。比赛旨在进一步提升高含硫天然气开采行业职工职业技能水平,增进油气企业间的友谊,共同为四川盆地天然气大发展、为保障国家能源安全贡献力量。

此次比赛设置了采气工、天然气净化操作工两个工种,吸引了来自川渝陕11家单位18支代表队的90名选手参加。他们共同演绎了一场精彩纷呈的技能对决,充分展现了新时代石油战线员工的风采与力量。

作为我国最大规模的海相整装高含硫气田培训基地,高含硫气田开发人才培训基地不仅是普光气田高技能人才的高地,也是向外传授技术经验、传播气田声誉、唱响普光品牌的窗口。截至目前,该基地已相继承办了集团公司天然气净化专业、硫黄回收专业、机电仪专业技能培训及专业技术培训班。同时,为元坝气田、涪陵气田、中天合创、勘探分公司、中国石油西南分公司、延长油矿、达州正达凯等企业培养技术人员2000余人次,取得了良好的社会效益。

(王媛 张桃莉)

π平台为地球物理行业 专业技能竞赛提供云端处理

本报讯 近日,中国石化自主π平台地震处理系统通过远程集中式部署,成功服务支撑“2024年第一届π-NEWS全国大学生地震资料处理解释应用大赛”的地震处理环节,有力展示了π平台系统的计算高效性和功能完备性。

π平台是通过大数据全行开展地震资料处理的专业软件系统。此次比赛是地球物理行业较大规模、较高水平的专业技能竞赛,多人同时使用对稳定性、可靠性要求高。石油物探技术研究院积极组织π平台科研团队制定针对性的软件部署方案——利用远程丰富的计算资源,国产化适配部署,采用云端支撑规模化应用进行高密度、高并发地震资料处理的方式。

比赛中,π平台顺利完成几十人的时间域偏移全流程作业计算,有效验证了π平台规模化应用能力。物探院将进一步在勘探市场推广该平台。(刘旭跃 朱海伟)

扬子石化全面推行 船岸检查电子化管理

本报讯 近日,扬子石化储运厂液体码头作业区全面投用船岸检查电子化管理系统,增强了装卸船作业的安全性,提升了码头的运行效率和管理水平,为无纸化办公、标准化管理和环境友好提供了可实现的新路径。

船岸检查是船舶靠泊码头作业的前置条件,是安全装卸船作业的第一道关口。码头操作工和船员通过船岸检查App进行线上电子表格填报,规范了检查内容和流程,只要有一项漏填误报,就无法进入下一个程序,能够真正起到“不符合安全要求的船舶就通不过安全检查”的审核作用。该厂还制作了操作手册和填写模板,对码头操作工和船员进行培训,确保人员掌握船岸检查App的使用方法。

“相比传统纸质表单,船岸检查电子化管理具有准确、高效、智慧、友好的优势。”该作业区主任陶黎说。船岸检查电子化管理全面推行后,管理人员能够实时了解船舶作业情况,及时做出相应调整。该系统还能进行数据分析并生成报告,协助管理人员发现装卸船作业中的潜在隐患,提升本质安全水平。(李维 黄俊乐)

西南油气工程院 两项成果获专利授权

本报讯 近日,西南油气分公司石油工程技术研究院两项成果获国家知识产权局专利授权。其中,“一种簇式滑套导流延时开启装置”获实用新型专利授权,“一种用于裸眼水平井的分段完井管柱和方法”获发明专利授权。

“一种簇式滑套导流延时开启装置”为工程院多簇滑套布局专利之一,可降低同簇簇式滑套层间干扰,能确保同簇滑套逐一可靠开启,与国内外多簇滑套管柱常规采用的“n个簇式滑套+1个分段滑套”形式相比,具有结构简单、可靠性高、作业便捷等优点,在水井分段多簇压裂中具有广阔的应用前景。

“一种用于裸眼水平井的分段完井管柱和方法”改变了裸眼分段井传统作业模式,形成的裸眼井两趟下入,先替酸到位、后封套的裸眼分段改造作业工艺,能有效解决海相井储层超深、破裂压力高、储层交叉叠置、储层可压性差等问题,可实现长井段储层的细分段、充分均匀改造的目标。目前,该技术已在川西海相气田推广应用,提升产量效果显著,为类似气藏开发提供了技术支持,应用前景良好。

(周怡君 刘啸峰 薛丽娜)