

今年以来,中原油田普光分公司天然气净化厂坚持向绿提效、向智转型、向优赋能,推动水务工作实现绿色低碳与智能高效协同发展

高效“用”水 精细“管”水

王媛 李金玲 李利霞

“以前人工取样分析一组水质数据要花1个多小时,现在系统自动监测9项循环水指标、4项补水指标,数据实时更新,我们的工作量直接降了40%!”12月22日,在中原油田普光分公司天然气净化厂循环水场的加药间,公用工程车间生产协调岗主管文翰对刚安装的智能水质分析系统赞不绝口。

2025年,普光分公司天然气净化厂认真落实集团公司绿色低碳发展部署,在水务领域推进向绿提效、向智转型、向优赋能,推动水务工作实现绿色低碳与智能高效协同发展。

向绿提效:冷却塔“内核焕新”,节水降耗再升级

“以前冷却塔冷却能力不足,夏季高温天气我们总是担心水温过高

影响全厂生产,现在改造后平均冷却能力提高到了96%,外供水温还降了1摄氏度,安全生产更有保障了!”普光分公司天然气净化厂公用工程车间主任葛为帅细数着提效改造带来的变化。

为贯彻落实集团公司循环水冷却塔提效三年专项治理工作部署,5月28日,该厂启动专项改造工程。11月25日,一循、二循及空分压缩9台冷却塔提效改造项目顺利完工,较计划提前20天达成投运条件。

“别看冷却塔外观没大变,内部核心部件全换成了‘高精尖’!”参与攻关的该厂水务技术员李建军介绍。此次改造聚焦核心性能提升,通过三重技术升级实现质效飞跃:更换高效填料,提升换热效果;升级喷头并增加数量,让水流分布更均匀;更换新型收水装置,大幅减少水资源浪费,效果远超国家标准要求。

改造后,9台冷却塔平均冷却能力从67%一跃升至96%,日均节约电量7000千瓦时、新鲜水量650立方米,平稳运行与节水降耗目标同步达成。

向智转型:智能系统“上岗履职”,节能提质更高效

“以前加药全靠人工化验数据判断,现在有了智能分析和自动加药系统,就像给循环水装上了‘智慧大脑’!”在该厂循环水场内,文翰指着屏幕上跳动的曲线兴奋地介绍。

为落实集团公司水务重点工作部署,推进水质分析“机器代人”,10月份,该厂在循环水场安装1套智能水质分析系统,在一循、二循各配套1套自动加药系统,实现2路循环回水、4路补水的自动取样分析、自动加药功能。这套系统涵盖总铁、电导率、浊度

等9项循环水主要指标和4项补水指标,分析精度与频次完全满足集团公司水务管理标准,构建起全方位无死角的水质监测网络。不仅如此,这套系统还能根据实时分析结果,自动调整缓蚀阻垢剂、氧化性杀菌剂的投加量,彻底消除水质控制的滞后性。

向优赋能:强化水务运行管理,筑牢发展硬支撑

“水务管理工作的成效,不仅取决于各系统的精细化运维,还依赖于全流程、多环节的协同联动。”文翰坦言。水务系统覆盖净化厂生产全流程,任何一个节点出现疏漏,都会影响

整体运行质效与环保安全。

今年以来,该厂聚焦水务管理重点难点,打出一套精准管控组合拳:针对凝结水站排放的中和水氨氮升高的痛点进行工艺改造,将高氨氮中合水分流至污水处理场进行深度生化处理,使出水总氮降低48.6%,达标水进入终端排放池合格外排,有效化解环保风险;升级改造板式换热器,回收凝结水热量,提高除盐水温度,日均节省低压蒸汽624吨、节电5000千瓦时;净化水场通过优化供水压力、改造消防水回收流程,降低供水单位电耗,减少资源浪费。

此外,该厂还立足水务管理长远发展,强化内部各班组、各岗位的协同配合,紧盯水质、水量、能耗等核心指标动态调整运行策略,同时积极借鉴行业先进管理经验,不断优化工艺方案与操作流程,推动水务管理工作向精细化、节能化、绿色化方向持续迈进。

除“珠”务尽 排除隐患

魏园军 于德伟 杨敏

“打开配电箱的瞬间,我就看见里面全是水蒸气,当时心里咯噔一下——这要是漏电可就麻烦了!”12月22日,中原油田工程公司管具公司钳工工具制造厂电工郭继勇回忆起前几天清晨的惊险发现,仍心有余悸。

12月2日8时30分,郭继勇按惯例对该公司钳具车间南侧配电箱进行日常检查、填写记录,刚打开柜门,就发现柜内弥漫着大量水蒸气,部分电器元件表面还挂着水珠。有着15年电工经验的他深知其中风险,当即关闭柜门,并第一时间向班长任绪博报告。

接到报告后,车间迅速启动应急处置:安排岗位人员关停与该配电箱连接的所有设备,切断上部电源并执行挂牌上锁制度;在配电箱周边设置警示标识、拉起警戒带,严禁无关人员靠近;同时指派专人携带绝缘工具清理柜内积水。“水蒸气的来源主要有两个:一是电缆沟里

夜间温差大,潮气通过柜底孔洞渗入;二是柜内电器元件发热,与低温柜壳形成温差,进而凝结成水。”郭继勇在现场分析,“一旦水珠滴落在带电元件上,很可能引发触电事故或电器短路,后果不堪设想。”

为彻底消除隐患,车间采取针对性处置措施:启用轴流风机对配电箱内部持续除湿,电工穿戴绝缘装备细致清理残留水珠;采用膨胀胶对配电箱底部孔洞进行密封处理,阻断潮气渗入通道;同时在柜顶钻孔,促进柜内空气流通散热,从源头上减少水蒸气凝结。

“从发现隐患到彻底处置,只用了2小时40分钟,既没影响后续生产,更守住了安全底线。”任绪博介绍,此次快速处置不仅成功规避了触电和设备故障风险,还为车间同类配电箱的隐患排查提供了参考。郭继勇的细致负责也得到大家认可,面对称赞,他笑着说:“日常巡检多一份细心,生产安全就多一分保障,这都是我们电工该做的!”



强化夜间巡查 织密安全防护网

为筑牢加能站夜间运营安全屏障,北京石油全面升级夜间安全管理体系,构建起多层次、全方位的安全巡查防线。站内员工严格按照夜间巡检制度,定时对储油区、加油区、氢能装置区等重点区域开展细致巡检,逐项记录设备运行状态与现场安全情况,从源头排查并防范安全风险。图为12月24日,京北分公司西关油氢综合加能站员工正在安全巡检。

本报记者 胡庆明 摄影 杨蕊 李子轩 文

设备过冬有了“穿搭宝典”

刘静

“这个井控管线的‘保暖服’,要先把管线和接头用电热带缠绕好,中间套上保温毛毡或保温棉材质的‘毛衣’,最外层用塑料布紧紧‘扎皮带’,这样既保温,又防刺穿渗漏。”12月9日,西北油田塔河油田TH103111X井场寒风凛冽,钻井监督刘玉峰指着一处被包扎得严严实实的井控管线,向数十位来自塔河油田各钻井公司的技术管理人员讲解。

以往,冬季保温工作多凭各队经验,“薄衣穿马甲”的土办法虽有一定效果,但标准不一、隐患犹存。为此,西北油田石油工程监督中心一改以往“文件+会议”宣传的模式,于12月2日、9日组织开展西北工区钻井现场冬防保温标准化观摩活动,先后在顺北油田SHB6-15X井场、塔河油田TH103111X井场开设“露天课堂”。两个井场的技术人员化身“现场穿搭讲师”,从保温材料的选择、包扎层序的窍门,到针对不同设备“体型”的设计思路,进行拆解式讲解,将课堂直接搬到了生产一线。

“原来储气罐及气源分配罐气管线的这个部位最易存水结冰,必须从罐体底部排水、排气,这个细节以前真忽略了!”一名塔河油田的平台经理边记录边感慨。观

摩人员穿行在井场各类设备间,自由提问、对比做法,在实操场景中集体“取经”。

观摩结束后,一场围绕“冬季哪里最易冻”的现场研讨会就地展开。大家坦诚交流实际工作中遇到的难点和盲点,共同为冬季安全生产的薄弱环节寻找“最优路径”。“讨论的不是‘冷不冷’,而是冻背后背的‘安不安全’。”石油工程监督中心副经理刘仕银总结道,“把问题摆出来,把智慧聚起来,标准才能从纸上真正落到地上。”

此次观摩的核心,是宣传一套全新升级的《冬防保温标准化图册》及其配套的《钻井现场冬防保温包扎要求》。这本被大家称为“冬季穿搭宝典”的图册,梳理了各生产单位系统历年冬季施工风险,明确了防碰系统气管线、井水龙带低位处、防提装置及防碰系统气管线等20个易冻堵“关节”,“它不仅告诉你怎么办,更讲清了为什么这里必须重点包,用什么材料包效果最好。”该中心安全井控室副经理杨中强介绍。

此次以观摩促标准、以研讨促落实的创新实践,是石油工程监督中心履行安全监管职责的一次生动注脚,通过推动冬防保温工作从“经验判断”走向“科学标准”,为西北工区筑牢冬季安全生产防线、保障油田稳产上产贡献了专业力量。



临近岁末,金陵石化从严推进重点领域安全监管工作。在作业现场,该公司持续保持安全生产高压严管态势,严格落实人员作业全程受控、票证审批升级管控要求,充分发挥现场监管效能,全力筑牢冬季安全生产防线。图为12月18日,该公司消防保卫支队人员在现场检查安全设备情况。曾敏摄

隐患面前坚决说“不”

赵海燕

“不行。安全插销缺失,工人上下架就相当于踩在‘跷跷板’上,一旦发生坠落就是安全事故!”12月24日7时,江苏油田采油一厂沙墟巡检班HSE监督员赵捷提前来到沙79-1储油罐现场,为冬防保温高处作业做检查确认。

赵捷手持检查锤,逐根敲击立杆,对施工方搭设的脚手架进行细致排查。脚手架多用铁管搭设,在不同管径的两端钻取适配孔洞,通过大、小管

杆叠合——如同自动雨伞的伸缩杆一般,连接纵向立杆和平面站立架体,再用安全插销固定,防止跑位,也便于施工前后灵活拆卸、搬运。

当赵捷检查至二层跨架体时,发现立杆连接处有8处安全插销未按规范安装。“这可不是小事!插销是架体的‘保命销’,没它固定,工人在上面作业时随时可能失衡坠落,这是拿生命开玩笑!”赵捷语气严肃,用手轻摇架体,立杆随即出现明显晃动。“不碍事。两根管径已经相连固定,你让我们赶紧把活儿干完吧。”施工人员仍存有侥幸

心理。

隐患不除视同事故。赵捷不敢大意,当即要求施工方整改补装,并第一时间联系承包商负责人。在双方共同监督下,缺失的安全插销全部补装到位。赵捷拿起检查锤和计量卷尺重新检查,这次架体晃动幅度被控制在5毫米以内,达到安全施工标准。随后,赵捷在验收栏上郑重签名,允许施工进入下一道工序。

HSE故事大家讲

聚焦高风险环节,石油工程建设公司江汉油建为项目建设引入智能化装备

“硬核”技术为施工加上一道“安全锁”

张龙

“一旦误进入在役管道5米范围内,车辆就会自动报警。”近日,在安徽省淮南市民众镇旁的川气东送二线施工现场,挖掘机操作手李志刚紧盯驾驶室室内闪烁的黄灯,迅速操控操作杆后退,感慨道:“多亏了这台北斗车载定位器,给施工加了一道‘安全锁’!”

在长输管道建设中,新建管道与在役管道相交、并行的情况较为常见。挖掘机作业时若不慎触碰在役管道,可能引发燃气泄漏、爆炸等安全事故。为从源头规避风险,石油工程建设公司江汉油建为各项目400多台挖掘机统一加装北斗车载定位器。该设备可实时捕捉机械的运行状态、静止时长、移动速度等关键数据,每秒同步更新位置信息;一旦检测到挖掘机进入在役管道5米安全红线内,定位器便会立即发出声光报警,操作手可第一时间停机避险,将事故隐患扼杀在萌芽状态。

作为国家能源地面工程建设的生力军,该公司项目分布广、施工环境复杂多样,除管道交叉作业外,还存在高处、受限空间、临时用电、动火等高风险

作业环节。为保障能源工程建设安全,公司以“科技强安”战略为引领,不断推动设备设施安全防护技术升级,积极将前沿技术转化为安全生产的“硬核利器”,用智能化手段为工程建设保驾护航。

在红星气田建南净化站项目中,高塔、高空管廊施工占比大,作业人员存在高空坠落风险。公司引入智能安全带,当作业人员出现双钩不挂、单钩不挂、双钩间距过近等违规挂扣行为时,安全带配套的监护仪会及时发出异常报警,提醒作业人员规范操作,有效降低了登高作业安全风险,助力项目安全高效推进。

9月底,在石家庄一长春项目施工现场,该公司自主研发的新型移动式等离子切割机首次投入使用。与传统依赖氧气、乙炔瓶的切割方式相比,这款设备通过电力驱动完成管口切割,不仅省去了易燃易爆气体存储、运输的风险,切割效率还提升了20%,在保障作业安全的同时,大幅加快了施工进度。

除设备安全防护技术升级外,该公司还将无人机等智慧装备融入施工全流程,通过“空中视线”破解施工难点与管理难题。在兴隆气田长兴组气

藏开发项目净化工程中,百米高烟囱组装作业难度大,地面指挥人员难以精准掌握高空施工细节。此时,无人化机身“空中观察员”,时而近距离核查钢结构对接精度,时而环绕烟囱传回全景影像,指挥人员根据实时画面精准下达左右摆动、上下调整的指令,最终顺利完成11节钢结构烟囱的组装任务。

涪陵页岩气田2025年集输管线及水保隐患治理工程建设项目存在高达70度的山区陡坡段,砂土回填作业面临难度大、风险高、效率低等问题。该公司创新运用4架重载无人机组成了全部砂石料运输任务,大大降低了人工抬运砂石料上山的安全风险,这也是涪陵页岩气田首次运用无人机配合完成抢运作业任务。

从北斗定位器为管道“画红线”,到智能安全带为高空作业“上保险”,再到无人化为复杂施工“开视野”,江汉油建持续推动安全防护技术迭代与智慧管理升级,为能源工程建设筑牢了坚实的安全根基。

抓实高风险作业减量降级

年终安全管理不能“松口气”

顾永强

年终岁末,各企业进入生产经营“冲刺期”,也踏入安全风险的“高发期”。一边是保产量、赶进度的紧迫任务,一边是冬季低温、交叉作业带来的多重考验。越是临近收官,越容不得丝毫麻痹松懈。守住安全底线,既是全年工作的“压轴题”,又是来年发展的“先手棋”,必须以“时时放心不下”的责任感拧紧安全螺丝。

安全管理的“紧箍咒”绝不能松。临近年终,个别单位滋生“抢工期、赶任务”的急躁心态,“设备检修缓一缓、风险排查松一松、作业审批快一拍”的侥幸心理抬头;加之冬季寒潮频繁,管线冻裂、设备腐蚀等隐患陡增,动火、受限空间等高危作业叠加,安全防线稍有疏漏,就可能引发安全事故,造成无法挽回的损失。要清醒认识到,年终是安全考核的“冲刺关”,环保指标、事故控制等硬要求容不得半点闪失,稍有松懈就可能前功尽弃、得不偿失。

筑牢年终安全防线,关键要念好“严、细、常”三字经。“严”字立规,对高危作业实施提级管理,严格执行审查,现场监护做到“人不离场、眼不离岗”,对违章行为“零容忍”问责,让制度真正长出“牙齿”。“细”字打底,开展冬季安全专项排查,重点盯防设备保温、管线防冻、应急物资储备等关键环节,建立隐患排查“销号管理”,确保问题闭环整改。“常”字发力,强化应急值守常态化,严格执行领导带班和关键岗位24小时值班制度,确保突发状况第一时间响应、高效处置。推进安全培训常态化,通过事故案例警示教育绷紧思想弦,让安全意识融入日常操作的每一个细节。

收官之战的胜负,安全是决定性标尺。各级管理者要扛起“第一责任”,一线员工要守好“岗位防线”,以“不松劲、不厌战”的作风把安全措施落细落实。唯有如此,才能为全年工作画上安全圆满的句号,为新一年的发展筑牢坚实根基。

石化语丝

江汉油田开展企地联动井控综合应急演练

本报讯 近日,江汉油田在涪陵页岩气田焦页9号平台组织开展企地联动井控综合应急演练,旨在进一步提升突发事件及灾害防范处置能力,健全完善应急保障体系。本次演练参演人员超70人,联动单位涵盖油田多部门及地方专业力量。演练以多重险情叠加为背景,全流程实战化开展,为油田有效应对真实突发事件积累经验。

演练紧贴生产实际,模拟焦页9-12HF井带压下完井管柱过程中发生井口溢流之后的多重井控风险。在油田应急指挥中心及现场应急指挥部的统一调度下,各专业应急小组迅速响应,同步启动消防、地方应急管理、医疗救护等外部专业力量,迅速展开高效的立体化救援行动。现场处置组第一时间实施焦页9号站全站关井放空操作,精准切断风险源;消防救援队伍火速抵达现场,架设水炮构筑防护屏障,精准开展灭火作业;压井作业组争分夺秒测算参数、调配压井液,通过科学处置逐步控制井口压力。

经过各方协同奋战,井喷事件得到有效管控,火灾被成功扑灭,受影响疏散群众得到妥善安置,井场及周边大气、水土环境监测数据均无异常,险情顺利解除,演练圆满达到预期目标。(谢江 谢云峰 唐旺)

福建泉州石油石崎加能站通过市级“无废企业”认定

本报讯 12月12日,福建泉州石油石崎加能站顺利通过市级“无废企业”认定,成为泉州市首批获此殊荣的成品油零售单位之一,也是泉州石油首座通过该认定的加能站。

泉州石油聚焦“降碳、减污、提效、增绿”目标持续发力,为石崎加能站量身定制绿色运营提升方案。该站精准施策,投用油罐油品泄漏智能监测系统,升级油气回收装置;规范推行垃圾分类管理,与具备资质的危废处置单位签订协议,推动危废利用率逐年提升,将油品损耗率降至行业最低水平。同时,站内全面采用LED节能照明、光伏发电等清洁能源,并依托智慧用电系统实现精准减排,多维度践行绿色发展理念。

下一步,泉州石油将持续深化“无废”理念,以点带面推动加能站绿色升级。(官晓燕 洪兰兰)