

# 建设绿色气田 守护一江清水

## 中石化首个采用短流程工艺的气田采出水资源化处理站投产成功

3月30日,随着外输阀门的缓缓打开,15项水质指标检测合格的气田采出水进入输送管道,流向元坝净化厂循环冷却水系统,标志着由中石化石油工程设计公司承揽的西南油气分公司元坝气田资源化水处理扩容工程一次性投产成功。

据了解,这是中国石化第一个采用短流程工艺的气田采出水资源化处理站,它的成功投产,标志着以“短流程、高效率、低成本”为目标的最新资源化处理技术获得成功应用。工程运行后,可实现工业水循环高效利用和工业废水“零”排放,每年可减少向嘉陵江中游水系取水20万立方米,为高效开发元坝气田、保障清洁能源供给提供有力保障。

本报记者 顾松 通讯员 尹倩



### 打造西南油气田 绿色名片

位于四川苍溪县的元坝气田,是世界首个埋深超7000米的超深高含硫大气田,是“川气东送”工程主供气源地之一,是西南油气分公司“百亿气田”建设关键阵地。而采出水,是气田开发过程中随天然气一起采出的凝析水和地层水。

“一方面,这里是长江上游生态保护区和嘉陵江集中饮用水源保护区,环境敏感脆弱,既要避免气田采出水对环境的影响,还要减少对地表淡水资源的取用量;另一方面,随着气田的深入开发,采出水逐渐成为制约生产的主要矛盾之一,亟待解决。”谈到气田资源化水处理存在的瓶颈,石油工程设计公司水热所副所长王伟说,为了给采出水找到好出路,元坝气田资源化水处理系统扩容工程应运而生。

元坝气田资源化水处理系统扩容工程日处理规模为1000立方米,是西南油气分公司建设百亿气田的控制工程,元坝气田绿色、高效开发的咽喉工程。相较于已建气田水资源化处理工程,该工程可降低工程投资30%,降低运行成本35%,成为西南油气分公司名副其实的“绿色名片”,有力保护了长江上游和嘉陵江水域生态。

### 水处理技术 持续精进

“治水先知水,我们在西南市场形成了‘以生产问题导向驱动技术创新’的发展模式,开发了高

含硫气田水中试试验平台,努力给生产水找到好出路,让用水缺口逐渐缩小。”王伟说。

据了解,早在2018年,石油工程设计公司就在元坝气田设计建成了国内首座高含硫气田采出水资源化处理站,采出水的循环利用使得元坝气田每年减少地表水取用量17万立方米。

2019年,该公司采用“先减量后蒸发”处理工艺成功建成普光深度水处理工程,资源化处理的成本明显降低,但仍然存在流程长、投资高、运行成本高的问题。2020年,该公司开展资源化短流程工艺的技术研究,分公司采气二厂成立了技术攻关团队,经过历时一年现场中试试验,最终形成了高含硫气田采出水领域新工艺。

新工艺以“短流程、高效率、低成本”为目标,以“先减量后蒸发”的思路为核心,形成了“一体化澄清软化除硬、电解氧化协同去除氨氮和COD工艺,处理合格后的采出水进入元坝净化厂循环冷却系统作为补充用水。

这项工艺较传统工艺流程缩短30%以上,吨水处理成本降低30%以上,切实降低了气田生产水耗,推动元坝气田持续绿色稳产。

### 激发治水兴水 新质生产力

“绿色发展是高质量发展的底色,新质生产力本身就是绿色生产力。”立足业主需求,石油工程设计公司积极研发“不加药,不产泥,无危废产生,实现工业废水零排放”的绿色生产技术,水处理技术团队以绿色赋能,加快发展新质生产力的做法,正在彰显出

巨大潜力。

作为全国注水及水处理技术中心站站单位,石油工程设计公司致力于研发具有中国石化自主知识产权的水资源化利用技术,不断推进工艺的革新和进步。

近年来,该公司已研发出多项具有核心竞争力的水处理资源化设备。其中,自主研发的油气田采出水竖管降膜蒸发装置,已获得中国石化科技部专有技术2项,并准备在油田和气田采出水领域推广应用;研发的多相耦合密闭气浮撬装装置,实现有机物废气零排放,极大方便了采出水就地高效处理。此外,该公司先后形成了采出水微正压气提脱硫技术、密闭氧化脱硫技术、气田水高效资源化工艺等技术利器,授权发明专利4项。

石油工程设计公司始终坚持以技术为先导,先后主编或修编了《高含硫气田水处理及回注工程设计规范》《油田采出水用于注汽锅炉给水处理设计规范》《油田含油污泥处理设计规范》《油田含聚及强腐蚀性采出水处理设计规范》等多项行业规范,为行业的绿色发展提供了有力支撑。

“解决好水的问题,就是解决好人与自然和谐共生的问题。”石油工程设计公司水处理及热力工程设计所所长、党支部书记张磊说,下一步,他们将依托新建资源化站,努力构建数智化零碳污水处理厂,以智能化水质分析基座为基础,开展采出水贵金属提取技术和采出水制氢技术的攻关,以高质量技术创新,持续增强公司发展的潜力,为“奉献清洁能源,守护绿水青山”贡献智慧力量。

鲁明公司:

### 基山砂岩体二期钻进破6万米

本报4月16日讯(记者 顾松 通讯员 侯洪涛) 近日,随着胜利油田鲁明公司商541-斜25井钻进尺达到1835米,标志着基山砂岩体二期项目累计钻进尺突破6万米。

基山砂岩体二期动用含油面积2.7平方千米,地质储量393万吨,新钻油水井30口,新建产能4.94万吨。去年底,随着第一口井商541-斜15井钻机开钻,油田与工程公司首个落地实施的合作开发3.0版本项目启动。

为加快项目运行进度,鲁明公司与工程公司秉承“合作共赢、风险共担、利益共享”原则,树立“目标同向一条心、工作同步一盘棋”的合作新理念,协同作战,共同发力。

鲁明公司提前组织钻前施工,工程公司升级改造钻井设备,总结固化基山砂岩体钻井经验,分析制约提速因素,从管理运行、工艺技术、设备工具方面持续优化,钻井周期从初期9.79天降至4.17天,持续刷新中石化同类型井施工纪录。

培训中心:

### 两级干部上讲台“授课传艺”

本报4月16日讯(记者 顾松 通讯员 褚新强) 今年以来,胜利石油工程公司培训中心加快“优势互补、专业精深”的“联动式”师资体系建设,在中层领导人员和基层管理人员两级干部层面,组织开展“进课堂、上讲台”活动,持续提升干部履职能力,建强师资队伍力量。

培训中心把“授课传艺”作为两级干部发挥专业作用的规定工作,将基层管

理人员授课时长纳入年度考核,其中,中层领导人员不少于4课时,基层管理人员不少于12课时。

两级干部结合自身情况、业务专长、培训计划及培训班课程设置,拟定年度授课题目、完善授课内容。中心组织专家对授课内容进行听课评价或课件审核,评价或审核通过后,纳入课程体系库,由各培训项目部和教学教务部对接课程安排。

滨南采油厂:

### 守好员工生命“安全关”

本报4月16日讯(记者 顾松 通讯员 许庆勇) 近日,胜利油田滨南采油厂“健康驿站”医护人员,对厂机关50余名干部员工开展模拟真实环境的心肺复苏和AED技能培训。截至目前,该厂已组织急救救护培训2408人次。

近年来,滨南采油厂把员工健康管理作为重中之重,在关口前移、抓实日常管理的基础上,瞄准“让所有员工掌握急救救护技能”的目标,坚持开展取证和技能培训,全力守好保障员工健康和生命安全的“最后一关”。

据了解,滨南采油厂现有在职员工3700余人,平均年龄46.9岁,有肥胖、高血压、糖尿病、冠心病、血脂异常等12类健康重点关注人员675人,加之当下工作生活节奏快、压力大,突发疾病的风险不断增大。

为此,他们坚持关口前移,对员工实施健康监护干预,建立完善全员电子健康档案,定期开展健康评估,以12类健康重点关注人员为重

点,“一人一策”制定健康干预方案,确保身体健康。

自动体外除颤器(AED)是一种便携式、可被非专业人员使用的用于抢救心脏骤停患者的医疗设备。为保障员工健康和生命安全,2022年以来,滨南采油厂陆续在基层单位、机关办公楼和人员密集场所配备了39台AED,做到每个基层单位至少配备2台,为员工提供急救保障。

为了让员工会用、敢用AED,掌握急救救护技能,滨南采油厂把急救救护培训纳入全员停工停产培训,去年以来,邀请急救专家为班站长和员工进行9期心肺复苏和AED技能培训,411人获得中国红十字会红十字救护员证。

在此基础上,滨南采油厂每季度举办一次AED使用应急演练,组织协调医生和救护员对一线员工进行培训。通过持续开展专业化培训,广大员工掌握了急救救护技能,幸福感和安全感不断增强。