

微小创新不微 破解难题有为

胺液系统装上净化回收器



AI伴读

从身边小事做起 主动出击解难题

在中原油田的胺液系统旁,胜利油田的页岩油井场、湖北石油的荆州油库内、浙江丽水石油的中心质检室里,几个看似不起眼的小物件——胺液净化回收器、高压防刺套、油罐车气密性手持检测仪、特制干燥瓶,正以小创新的姿态,破解着困扰生产许久的大问题。这些来自一线的创新实践,生动诠释了“小”并非微不足道,反而藏着破解难题、推动发展的巨大能量。

小创新,破的是生产中的老大难问题。曾几何时,含杂胺液外送处理既费钱又费力,缓冲短节频繁更换让员工忧心,油罐车安检登高探底既险又慢,质检仪器因水汽罢工耽误进度。这些难题或是影响效率,或是暗藏风险,或是增加成本,成了一线作业的拦路虎。而那些从实际需求出发的小改造——给胺液系统装个净化回收器、给缓冲短节穿件防护衣、给油罐车安检员配个手持检测仪、给质检仪器加个干燥瓶,精准击中问题要害,让长期困扰的难题迎刃而解。

小创新,聚的是发展中的大致益。这些创新没有复杂的技术壁垒,却有着实实在在的价值:胺液净化回收器每年省数十万元,高压防刺套一口井省5000元,手持检测仪让安检时间缩至原来的四分之一,特制干燥瓶避免超时罚款、降低维护成本。看似微小的改进,叠加起来便是降本增效的大突破;看似局部的优化,积累起来便是推动企业高质量发展的新动能。

创新从无大小之分,能解决问题的创新就是好创新,关键在于是否有解决问题的决心和行动。面对工作中的难题,与其抱怨等待,不如主动出击,立足岗位、留心观察,从身边小事做起,用一个个小创新攻克大问题。当每个人都成为创新的参与者,就能汇聚成推动高质量发展的强大动力,让平凡的岗位也能绽放不平凡的价值。

问题

中原油田普光分公司天然气净化厂采用胺液来净化高含硫天然气中的硫化氢和二氧化碳。净化装置在作业时会产生含有油污及机械杂质的胺液。若将含杂胺液直接回注净化装置,可能会造成产品质量波动。以往,该厂将这些含杂胺液直接外送处理,但存在胺液浪费、处理成本高等问题,不利于降本增效。

创新点

该厂技师工作站成立专项攻关

王媛 孙莞竹 丁鸿

10月9日,中原油田普光分公司天然气净化厂第六联合装置现场,净化二车间高级技师何修辉利用胺液净化回收器对含杂胺液进行排污操作。他所使用的胺液净化回收器,由该厂技师工作站自主研发设计,于9月初正式投入使用。

“这就像给胺液系统装上了一台净

小组,创新研发胺液净化回收器。该装置能通过滤网将机械杂质过滤掉,通过重力沉降分离油污与胺液,把含杂胺液转化为可回收利用的清洁胺液。

效果

胺液净化回收器操作简单,维护成本低,提高了含杂胺液处理效率,同时减少了胺液损耗和处理费用,预计每年能节约胺液采购及处理费用数十万元,为气田降本增效和绿色发展注入了新动能。

化器,实现了胺液的高效回收利用。”该厂净化二车间技术员郑波介绍。

天然气净化厂采用胺液来净化高含硫天然气中的硫化氢和二氧化碳。然而,净化装置在进行胺液循环泵过滤器清洗、胺液流量计排堵等作业时,会产生含有油污及机械杂质的胺液。若将含杂胺液直接回注净化装置,可能会导致胺液系统发泡,造成产品质量波动,不利于长周期安全稳定运行。

问题

页岩油井在压裂后期钻塞施工中,高流速放喷液携带大量砂粒,对油嘴管汇后端的缓冲短节造成冲蚀。这导致缓冲短节本体及关键连接丝扣被刺烂损坏。设备反复损坏不仅带来高昂的更换成本,更在更换作业中埋下安全隐患。

创新点

针对缓冲短节刺漏难题,胜利石油工程井下作业公司试油13队创新研发

郝宁

10月3日,在利页6HF井场管汇区,胜利石油工程公司井下作业公司试油13队队长吴超带领队员为高压管汇油嘴端安装高压防刺套,进行油井钻塞前的准备工作。

“以前换缓冲短节,大伙儿心都悬着!在高压管汇旁操作,砂流像无数把小刀撞击着内壁,一个井下来刺坏七八个是常事。”吴超感慨。

如今,高压防刺套彻底解决了这

高压防刺套,为缓冲短节穿上了防护衣。高压防刺套内径与缓冲短节内径相匹配,二者安装起来严丝合缝,能确保流道平滑,减少紊流。高压防刺套能将易损的丝扣部分完全包裹,并为钢圈密封面和前端法兰连接面提供有效保护。

效果

应用高压防刺套后,缓冲短节抵抗高速含砂流体冲蚀的能力显著增强,被刺坏的概率大幅降低,单井可节省成本5000元,同时降低了更换作业过程中的安全风险。

一页岩油井钻塞施工难题。

页岩油井压裂后进行钻塞施工时,含砂液流以高压状态喷涌,专攻油嘴管汇缓冲短节的薄弱处。丝扣与本体连接部位首当其冲,往往数小时就会被刺穿报废。

“一口井平均损耗4到6个缓冲短节,单个成本超千元。最棘手的是,频繁更换作业存在安全风险。”该队老师傅许道强算了一笔账,今年利页区块施工高峰期,每日需在高压管汇旁操作更换缓冲短节十余次,安全压力较大。



在中原油田普光分公司天然气净化厂第六联合装置现场,攻关小组成员、高级技师何修辉利用胺液净化回收器处理含杂胺液。孙莞竹 摄

以往,他们需定期将含杂胺液从各净化装置转运至厂危废库暂存,每半年集中外送处理一次,一方面增加劳动强度和管理难度,另一方面增加胺液处理及采购成本,不利于降本增效。

面对这一难题,该厂技师工作站成立专项攻关小组,深入生产一线,分析含杂胺液成分,研究分离技术。经过反复试验和优化,他们成功研发出胺液净化回收器。该装置通过多级过

管汇缓冲短节穿上防护衣



左侧为加装高压防刺套后的缓冲短节,右侧为改造前的缓冲短节。张远鹏 摄

今年4月,吴超家中厨房水管丝扣锈蚀漏水。当用生料带缠绕丝扣堵漏时,他突然联想到井场刺坏的缓冲短节:“能不能给这些铁疙瘩也穿件防护衣?”

次日,他召集技术骨干张光明等人组建攻关小组。“想法是好,可井下的压力多大

啊!普通的‘衣服’能扛住?”有人担心。“关键是把最薄弱的丝扣部分严严实实地包裹起来!”

“材料必须抗高压砂蚀。”……………头脑风暴过程中,吴超心里逐渐有了底。

质检仪器加装特制干燥瓶

问题

浙江丽水石油中心质检室在做油品入库比验项目时,使用的自动冷滤点仪器常会因进水问题而导致不能正常运行。这一问题不仅影响了工作进度,还增加了设备维护成本和难度,成为困扰质检工作的顽疾。

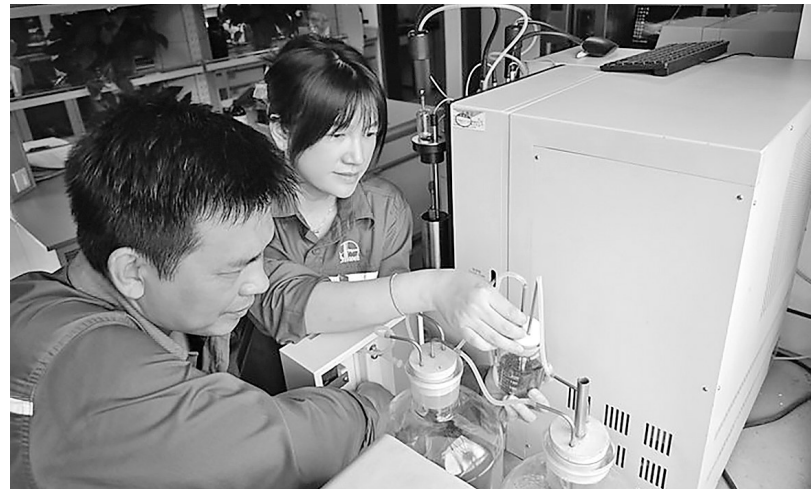
创新点

质检室攻关小组从干燥效率、装置适配性、操作便捷性3个关键指标

入手,深入研究水汽产生机理与干燥处理原理,为仪器量身定制集高效除湿、精准适配、可反复利用等优势于一体的干燥瓶。

效果

加装的干燥瓶显著增强了自动冷滤点仪器的运行稳定性,使得质检效率提高了30%,预计全年可缩短设备故障维修时间超100个小时,节约维修、人工成本等各类费用近万元,成为质检室高效运行的可靠助手。



浙江丽水石油中心质检室副主任宋玉萍(右)和质检员吴晓勇为自动冷滤点仪器加装干燥瓶。练兵 摄

练金燕 宋玉萍

“以前最怕夜班做化验,尤其夜里两三点,仪器万一因为进水罢工,整个

检验流程都得停了。这个小改动解决了水汽的难题,让设备少出故障少生病,干活儿都更顺手了!”10月9日一大早,在浙江丽水石油中心质检室,质

小创新 大问题



扫一扫“码”上看更多

滤和分离技术,能彻底清除油污和机械杂质,将含杂胺液转化为清洁胺液,实现回收利用。

“这套装置既实用又高效,每处理1吨含杂胺液仅需6个小时,且回收利用率高达90%。”攻关小组成员何修辉介绍,含杂胺液先是经过滤网去除机械杂质,然后进入沉淀罐静置,借助胺液与油污密度不同这一原理,实现自然分层,油污上浮于表面,通过上部排污口排出,胺液沉降于下部,通过下部连通线进入回收罐缓存。随后,操作人员对回收罐中的胺液进行取样化验,确认各项指标达到回用标准后,启动气动隔膜泵将清洁胺液回注至胺液系统,实现含杂胺液的清洁再利用。

净化二车间主任李庆男对新装置赞不绝口:“处理含杂胺液总是让我们头疼,现在有了这套净化回收器,问题迎刃而解。”

目前,胺液净化回收器已在全厂6个联合装置投入使用,提高了含杂胺液处理效率,同时减少了胺液损耗和处理费用,预计每年能节约胺液采购及处理费用数十万元,为气田降本增效和绿色发展注入了新动能。

说干就干。第一次试做的护套,就是个简单的铁筒子。套上去一试,效果不好,反而因为内径不匹配,让液流更乱了,砂子冲得更凶。大家有点泄气。

“哎,队长,你看这像不像摩托车的排气管?”队员张光明盯着失败品,突然冒出一句,“排气管烫,不都加个带喇叭口的防護罩?咱这护套入口是不是也弄成个顺溜的喇叭口?”

这话点醒了大家!攻关小组重新画图、测量、下料。

新做出来的装置,大伙儿管它叫高压防刺套。很快,它就在利页5井的钻塞施工中迎来了真正的考验。

施工开始后,高压含砂液咆哮着冲向管汇。吴超和队员们的心都提到了嗓子眼。施工结束,泄压、拆卸。当高压防刺套被小心翼翼地卸下来露出里面的缓冲短节时,丝扣完好无损、光洁如新,只有高压防刺套的表面留下了些许被砂粒冲刷的痕迹。

“成了!”欢呼声响彻井场。

这个不起眼的小套子,成本不过几百块,可一口井下来,就能少换好几个缓冲短节,省下5000元。更重要的是,大家不用频繁地在高压环境下更换被刺坏的缓冲短节了,降低了安全风险。

问题

油罐车入库安全检查主要存在两大难题:一是油罐车顶部计量口密闭性检查,安检员须登上罐车顶部,劳动强度大且存在高空作业风险;二是油罐车底部海底阀等隐蔽部位,由于视线受阻、空间狭小,无法检查到位置。

创新点

湖北石油荆州油库职工创新工作室青年员工李荆龙,研制出实用安全



湖北石油荆州油库安检员使用手持检测仪检查油罐车顶部计量口气密性。唐珊 摄

唐珊 刘振金 多

“李荆龙做的这个手持检测仪太实用了,让检查作业变得轻松高效。”10月9日,湖北石油荆州油库开展油

罐车月度例行检测,安检员郑涛使用新研发的手持检测仪作业时忍不住赞叹。

常规油罐车的入库安全检查,主要存在两大难题:一是油罐车顶部计量口密闭性检查,员工须登上罐车顶

征稿启事

在日常工作中,我们经常会遇到各种各样的难题,但只要细心观察研究,做一些小创新,便能让难题迎刃而解。每一次的小创新,都是促进技术进步

的新突破、企业效益提升的新契机、推动高质量发展的新动力。本栏目长期征稿,欢迎各企业讲述一线员工小创新解决大问题的故事,要求字数控制在

1500字以内,并配以应用图片。来稿请注明“小创新解决大问题”字样。栏目邮箱:guomj@sinopec.com 联系电话:010-59963180