

# 雷霆行动

编者按:冬季寒潮天气频发,极端低温等因素给石油石化行业安全生产带来多重考验。从寒潮来袭时的防冻凝、防滑、防设备故障,到地质灾害易发区的常态化防控,各企业唯有以“雷霆之势”抓细抓实排查整治,才能为生产经营筑起坚不可摧的安全屏障。本期专题聚焦企业在冬季寒潮、低温等极端天气影响下的安全管理和地质灾害管理经验,敬请关注。

## 防范自然灾害 筑牢冬季安全防线

### 西南油气分公司常态化防控地质灾害



图1

“雷霆行动”开展以来,西南油气分公司将地灾风险防控纳入常态化安全管理,全力保障生产平稳运行。该公司密切关注气象预警信息,针对天然气管道穿跨越段、护坡、阀室等重点区域及高后果区,深入开展地灾隐患排查治理,畅通企地应急联动机制,足额储备应急物资;严格实行双领导值班带班制度,强化四级联管,确保各项防控措施落地见效。

图1为11月22日,油气销售中心员工对管道高后果区进行安全巡查。图2为11月24日,采气二厂员工指挥无人机对元坝气田酸气管道进行巡检和地灾风险评估。

薛婧 范伊娜 陈欢欢 摄影报道



图2

面对滑坡、泥石流、山洪等地质灾害威胁,石油工程建设公司整合智能监测、应急联动、标准化管理等手段,构建起“预防—监测—预警—处置”全链条自然灾害防范体系

### 石油工程建设公司

## 智防山区地质灾害 护航管道建设安全

本报记者 杨森 通讯员 刘亮

“CA051 桩边坡雨量累计 38.8 毫米,在安全值内!”11月20日,鄂西山区持续降雨,石油工程建设公司川气东送二线天然气管道工程川渝鄂段(铜梁—潜江)项目部地质灾害监控中心内,安全值班人员紧盯地质灾害监测平台,实时追踪布设在施工段的地质灾害监测仪传来的每一组数据。

作为一家拥有丰富野外施工经验的企业,该公司承建的项目纵横跨越山区、沙漠、水网、海上及地下等多种复杂场景,因其点多线长面广的分布特点,自然灾害防范成为保障安全生产的重中之重。面对滑坡、泥石流、山洪等地质灾害威胁,该公司以“雷霆行动”为抓手,整合智能监测、应急联动、标准化管理等手段,构建起“预防—监测—预警—处置”全链条自然灾害防范体系。

在源头防控的营地选址环节,该公司制定《项目营地HSE标准化建设管理规定》,强化新开项目营地选址的危险源辨识与风险评估,配套建立备案、验收、挂牌承包机制,确保项目驻地均选址于地势较高、平坦开阔、排水良好的区域,有效杜绝在野外及危险区域设置营地的安全隐患,为野外施工筑牢第一道安全屏障。

在项目施工过程中,山区长输管道建设面临的挑战更为突出。该公司承建的川二东、河口—临夏等长输管道项目,沿线经过渝北山区、鄂西山区、黄土高坡等区域,地形复杂多样、地势起伏大、山高坡陡,管道沿线易发生滑坡、不稳定斜坡、崩塌、泥石流、采空塌陷、岩溶塌陷、湿陷性黄土沉降等多种地质灾害。

为保障项目安全高效建设,从项目勘察阶段开始,该公司就针对山区地质灾害“易发生、难发现”的痛点,采用合成孔径雷达干涉测量技术与现场人工地质测绘相结合的方法,大幅提升灾害识别精度与安全评价工作效率。目前已成功精准识别沿线滑坡13处、不稳定斜坡15处、危岩崩塌12处、岩溶塌陷发育段47公里。基于灾害排查结果,该公司对影响较大的高风险地质灾害点进行主动规避,从源头减少灾害防控压力,实现“防控资源向关键风险集中”的高效治理目标。

施工过程中,该公司积极引入“物联网+地质监测”技术方案,在陡坡、高坎等复杂施工地段布设全球卫星导航系统接收机,通过接收GPS、北斗、GLONASS等多系统卫星信号,获取监测点的三维坐标信息,并实时连接移动终端,搭建起“监测—分析—预警”一体化地质灾害监测平台。截至目前,这套智能化监测系统已连续稳定运行超170天。

### 胜利油田

面对冬季低温、风雪、冰冻等多重考验,胜利油田上下坚守“预防为主、关口前移”原则,以提前部署筑牢防控根基、科技赋能织密智慧防线、精细化管理强化应急保障,全方位守护油气生产平稳运行

## 构建全流程冬季安全生产保障体系

### 巴厘蒙

11月22日,寒风掠过渤海湾,胜利油田海洋采油厂CB1G平台上,员工们正集中对流程管线、关键阀门及仪器仪表开展入冬后的二次排查,为抵御新一轮寒潮天气做充分准备。

面对冬季低温、风雪、冰冻等多重考验,胜利油田上下坚守“预防为主、关口前移”原则,系统部署、精细落实,以系统思维构建起覆盖生产运行全流程的冬季安全生产保障体系,全力筑牢安全生产“保温墙”。

### 未雨绸缪,下好冬防保温“先手棋”

早在寒潮来临前两个月,胜利油田已统筹谋划今冬明春防冻保温工作,明确“全覆盖、无死角”的防控要求,推动各单位从被动应对向主动防御转变。

海上平台作为油气生产前哨阵地,环境复杂、风险突出。海洋采油厂强化涉海安全立体防控,不仅配备齐全防寒救生装备,更建立海冰动态监测机制,制定专项防凌预案,系统评估浮冰、堆积冰等对海上设施的影响,实现风险早识别、早预警。

陆上油田围绕“防冻堵、保运行”目标,开展系统性隐患排查与整治。孤东采油厂对6.3公里清水管网实施“拉网式”排查,完成51台阀门、28处计量设施检修,并在关键点加装备用电热装置,形成“主辅双保险”;胜

利采油厂管理六区开展设备“全面体检”,完成108口水井保温层包扎、12处阀组防护及60米管线覆土,同时对电加热井实施特巡维护,杜绝设备“带寒运行”。

民生保障同步推进。热力分公司推行“一站一策”调试方案,完成179座换热站326个小区的管网检修与试压,处理报修工单2800余项,确保供暖系统稳定投运,筑牢居民温暖过冬的民生基础。

### 科技赋能,织密智慧防控“安全网”

初冬的准噶尔盆地,寒风凛冽,夜间最低气温已降至零下5摄氏度。新春公司结合往年冬季生产经验,建立全油区动态管控体系:通过实时监测平台优化注汽参数,提升热能利用效率;构建“移动锅炉+固定注汽站”双网互补供汽模式,增强系统稳定性;实施“管网—电力—设备”三位一体消缺整治,确保生产系统具备持续运行能力。

无人机巡检技术的应用,为传统巡检模式带来变革。现河采油厂六户采油管理区利用6架无人机,采用“普巡+精巡”相结合的全球覆盖作业模式,4小时即可完成一轮巡检。尤其在冬季防火关键期,无人机还承担起沿线火灾隐患排查任务,成为空中“移动哨兵”。

临盘采油厂则创新采用“无人机空中巡查+人员地面巡查”的立体防控模式,成功构建起“人防+技防”相结合的全方位、无死

角监控防控网,为安全平稳生产运行提供了有力支撑。

### 管理增效,搭建应急处置“防火墙”

岁末年初,生产任务繁重,加之复杂气候影响,是安全生产的关键期和事故易发期。胜利油田将应急能力建设作为冬季安全管理的关键环节,通过强化应急演练、深化安全培训、升级防护设施,全面提升极端天气情景下的应对水平。

河口采油厂采油管理九区所辖的郭页1HF页岩油井,具有高含蜡、易凝的特点,对保温要求极高。该区重点强化井口与流程的保温措施,严格管控电加热装置和伴热带接头的防爆安全性能,通过加强交接班检查、备足应急物资、开展针对性应急演练等一系列组合拳,有效提升极端天气下的应急保障能力,确保页岩油井在低温环境下持续稳产。

入冬以来,注汽技术服务中心二氧化碳项目部聚焦冬季安全用电,开展“一对一”精准帮扶培训。从绝缘手套规范使用、漏电保护装置检测到设备带电应急处置,该中心通过“讲解+实操”的方式,将安全规程转化为员工的现场实操技能,提升本质安全水平。油气井下作业中心滨南作业区推进现场防滑标准化管控,在司钻操作区、井口站台、设备梯阶等高频作业区域铺设防滑毛毡并进行紧固捆绑处理,有效降低冰雪天气作业风险,夯实现场安全基础。

### 中韩石化

## 建立防冻防凝安全屏障 守护装置“血脉通畅”

本报记者 王冲 通讯员 舒艳

11月20日清晨,武汉气温逼近零摄氏度,中韩石化炼油二部气分装置技术员朱莹在巡检中发现一处压力表伴热管线温度异常。她立即通知班组人员到场处置,不到10分钟,工作人员便完成拆解疏通与排气操作,仪表恢复正常读数。这次高效处置,体现了员工对装置冬季运行风险的高度警觉与快速响应能力。

“装置里的仪表、阀门和管线,就像人体的毛细血管,低温环境下最容易出现冻凝问题。”朱莹说道,“我们必须确保每一处伴热都正常运行,才能保障装置平稳运转。”

近日,随着寒潮南下,气温持续走低,中韩石化全面启动冬季安全生产保障机制,紧盯防冻防凝关键环节,通过提前部署、精

细巡检、物资储备与人员培训等多重举措,筑牢冬季安全生产防线,确保装置在低温环境下安全平稳运行。

针对冬季安全生产特点,中韩石化早在入冬前就已制定专项预案,由安全环保部门牵头组织各运行部全面排查风险点,细化责任分工。各运行部还针对楼梯、平台等易结冰区域提前铺设防滑垫,储备足量融雪剂,并建立每日检查签字确认制度,确保巡检路线安全畅通,不因冰雪天气影响应急处置效率。

在设备防护方面,公司重点加强对仪表、阀门、管线等易冻凝部位的巡检维护。各运行部组织技术骨干对伴热系统开展全覆盖检查,重点检测蒸汽压力、管线密封性以及通畅性,确保每一处伴热都处于良好工作状态;中

控岗位则加强对温度、流量等关键参数的实时监控,建立与现场的快速联动机制,保障异常情况早发现、早处置。

除硬件保障外,中韩石化还注重增强全员冬季安全生产意识。各运行部利用班前会开展防冻防凝案例学习,组织现场技术交底活动,详细讲解操作要点与应急处置技巧,提升员工风险识别与应对能力。同时,由运行部领导带队的督查小组每日深入生产一线,抽查措施落实情况,对发现的问题建立台账、限时整改、闭环管理,确保不留一处安全隐患。

“降温不降责,严守安全底线。”炼油四部党支部书记张晓正表示,“我们将进一步密切关注天气变化,持续优化防冻防凝工作方案,确保装置在严寒条件下依然保持‘血脉通畅’、运行平稳。”

### 云南迪庆石油

## 雪域高原战严寒 精准防控保供应

本报记者 代泽万 通讯员 张梅

立冬以来,海拔3400米的云南迪庆石油巴斯巴加能站,再次面临新一轮严寒考验。该站坐落于214国道滇藏线(昆明—拉萨)德钦段,是中国石化在云南海拔最高的加能站——这里年平均气温仅4.7摄氏度,冬季最低温更是低至零下27摄氏度。站点虽面积不大,却是滇藏线上至关重要的能源补给枢纽。

11月20日,云南迪庆迎来一场大雪,气温骤降至零下10摄氏度。巴斯巴加能站周边白雪皑皑,冰天雪地间寒风刺骨。冻得满脸通红的藏族站经理边都吉正在油罐区巡检:“低温对设备的影响太大了,管线很容易冻裂,我每天都要看几遍。”像巴斯巴加能站这样坚守严寒、保障供应的站点,在迪庆石油

十分普遍。

针对迪庆地区海拔高、冬季低温、易结冰的特点,迪庆石油提前谋划、周密部署,制定冬季安全生产保障方案,从设备防护、生产运行、隐患排查、应急响应、应急演练等多方面制定预案,并根据实际情况动态调整冬季工作措施,不断加大安全监管力度,全力防范各类安全风险,确保冬季生产安全平稳有序,守护雪域高原的能源生命线。

入冬以来,迪庆石油启动“拉网式”设备防护行动,为露天管道裹上保温棉、给关键机械加装保暖装置,逐一排查加能站水暖系统管线并修复破损保温层,彻底排空积水露天消防管线,从源头杜绝冻裂隐患,保障设备在寒冬中维持良好运行状态。公司还提前备好易损零部件,确保设备突发故障时能迅速抢修,最大程度降低损失与影响。

同时,迪庆石油加大电气设备安全检查力度,对办公区、加油作业区各类设备及线路进行全面检查,防止电线因受潮、过热、腐蚀或挤压出现故障;在潮湿区域启用轴流风机持续通风,保持环境干燥;将绝缘手套、绝缘鞋、验电器等防护用品存放于干燥通风处,每周定期检查,确保性能完好。

在成品油运输保障方面,针对国道214线白马雪山等积雪结冰严重路段,该公司备好融雪剂、防滑链等应急物资,安排专人实时监测路况,确保加能站油品供应不间断。

在便利店、卫生间等加能站关键湿滑区域,公司铺设防滑毯,并要求员工穿戴防滑装备,避免客户与员工滑倒摔伤。同时,针对冬季高原缺氧特性,加强员工应急救援演练,提升应急处置能力。

## 告别“冰”险:设备安全过冬攻略

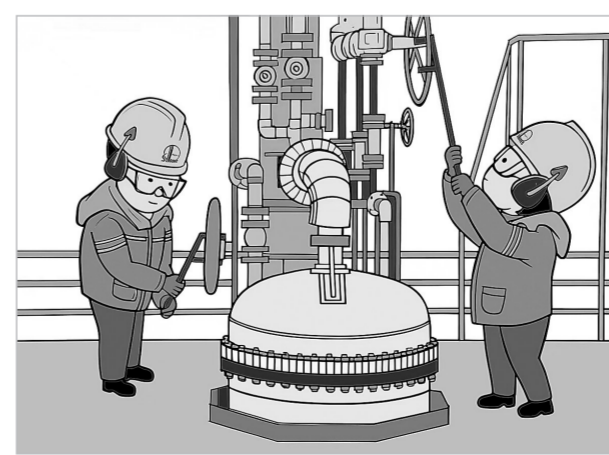
作者:陆希平 胡玉华



冬季作业必须穿防滑劳保鞋,戴防冻手套;雨雪天严禁高风险作业,特殊情况需提级审批;落实“随下随清”,确保作业区与巡检路畅通,无积雪积冰。



为管线、机泵、阀门等关键设备部件规范加装保温层、伴热带;全面排查并修复所有保温层和伴热带;冬季前完成伴热系统调试,确保温度正常;运行中定期检查疏水器、仪表等易冻点,确保万无一失。



严格交接班,必须交接清楚冬季防冻凝的现场状况、风险和待处理问题;强化巡回检查,巡检必须覆盖冬季防冻凝重点部位,并严格执行巡检路线和标准;落实“四全”原则,确保安全管理覆盖全员、全过程、全方位、全天候。



制定并学习防冻凝方案,让全员熟悉管线冻裂等情况的处置办法;执行24小时值班带班,每日通报防冻情况;定期开展实战演练,检验并提升快速处置和协同能力。