

新能源成胜利油田动能新选择

■中国城市报记者 叶中华 通讯员 王东奇 史忠华

近日,随着中国石化胜利油田第38座光伏电站在鲁胜公司鲁源管理区建成投产,油田光伏发电项目单日发电量达15.6万千瓦时,相当于1500台抽油机一天的用电量,每天节约标准煤19.27吨、减少碳排放163吨。

年发用绿电1.2亿千瓦时、余热利用222万吉焦……作为我国重要的石油工业基地之一,胜利油田这个油气生产大户,正经历着新能源转型。近年来,胜利油田把新能源发展作为高质量发展的重要增长极,加快推进余热、地热、太阳能等新能源高效开发利用,努力争做洁净能源供应者和技术服务引领者,在建设美丽中国进程中站排头、作表率。



中国石化胜利油田在功勋井——营二井区域实施的风光热储多能互补综合利用项目。

能源结构转型新探索

8月底,山东省东营市室外气温依然将近30摄氏度。在胜利油田现河采油厂办公楼内,空调里的凉风正源源不断地吹出。

凉风的“背景”并不寻常,它是采油厂通过实施地热泵冷热联供项目,将地下150米处地热资源转化而成。现河采油厂生产管理部高级主管张德东介绍,自项目实施以来,办公楼制冷供暖不仅更加节能环保,而且成本费用还降低了一半。

“夏季制冷、冬季供暖”。在油田不少办公区域和居民小区,利用地热余热资源供暖或制冷早就不是新鲜事。河口采油厂机关楼、海洋采油厂基地实施地热供暖;景苑西区以胜利采油厂坨四站分离出的采出水余热供暖……近年来,胜利油田先后实施地热、余热利用项目37个,每年替代天然气3800万立方米,供热能力222万吉焦/年。

地热余热利用是胜利油田新能源开发的开端。早在2013年,胜利油田地热余热资源开发项目部成立。起步阶段,胜利油田将重点放在了地热余热利用上,因其具备得天独厚的先天条件:一方面,东营地区地热资源丰富;另一方面,遍布胜利油区的各大集输站库在处理采出液过程中,产生了大量采出水余热资源。

在新能源建设上,既要履行社会责任,也要算好效益账。现河庄陈官采油管理区一个50平方米的生产房间内,红色管道里的采出水在经过一组换热器处理后,将20摄氏度的“体温”传到蓝色管道的清水中,即可满足方圆6万平方米的陈官镇政府驻地及周边住宅小区的供暖需求。

该项目是现河采油厂与新能源共同开发的采出水余热利用项目。“相比过去的采暖方式,新的采暖方式可以为我们陈官镇节约将近100多万元的采暖费用。”东营市陈官镇建设规划办公室副主任张江平在签下用暖合同时,不禁为油田竖起了大拇指。

或利用地热泵冷热联供,替代现有燃气加热炉及空调系统;或提取集输站库采出水余热,经热泵二次升温后用于油液加温、站库供暖。如今,利用地热余热已经成为胜利油田运行最为成熟的新能源开发利用项目。

在胜利油田地热余热资源开发项目部基础上,2017年5月,石油系统唯一一家专门从事新能源开发利用的单位——胜利油田新能源开发中心成立。油田新能源发展迎来新飞跃。

在余热、地热开发利用稳步推进的基础上,2020年第二季度,油田开始布局光伏发电项目,实现了油田光伏发电从无到有的突破,配套形成标准

化设计、标准化安装、标准化施工等一系列制度标准,不断探索油田用能新需求。

“十三五”期间,胜利油田投产新能源利用项目61个,实施能效提升计划项目224个,减少二氧化碳排放400余万吨,能耗总量和强度实现六连降,同比“十二五”期间分别下降25.9%和14.9%。

构建“绿能”开发新模式

最近,胜利油田功勋井——营二井区域“风光热储”多能互补项目迎来了一批批参观人员。

井场及周边,光能风能交织、转化成油气生产所需的电能、热能,高科技现代化的绿色气质能源覆盖着整个井区。曾经的采油功勋井赶上了碳达峰、碳中和的时代潮流,摇身一变成为胜利油田第一个实现碳中和的生产区。

该项目实现了对油井区域及其周边闲置建筑物、露天水池的改造利用,建设分布式光伏发电项目,整合、盘活闲置土地11.6万平方米;光伏所发电量通过直流稳压器,接入直流母线对油井供电,与网电自动互补,全部就地消纳;光热替代燃气加热炉,解决了传统加热设备高能耗、高排放问题。

当前,新能源开发在国内外早已不是新鲜事,但对油田而言,仍然是新领域、新业务。“难就难在,油田发展新能源项目,要构建适合油气生产场景的‘绿能’模式。”胜利油田新能源开发中心经理李景营表示。

近年来,油田结合自身生产特点,形成了适应油气生产场景的站库余热资源高效利用模式、闲置土地光伏发电自发自用模式、矿区生产和办公区域地热冷热联供模式、井组“光伏+直流母线”多源微网模式、油气

生产用热“光热+”替代模式等五种新能源模式。

今年,胜利油田新能源发展多点发力:5月中旬,首批155辆新能源汽车投入使用,配套设施正加快建设;瞄准油田3万余口废弃井、长停井资源优势,以“取热不取水”形式进行单井换热,满足周边用热、养殖需求,变废为宝;根据电动设备更新需要,扩大充电桩建设;利用光热新能源技术,替代燃气加热炉、高架罐100台以上……

新方式、新技术、新设备……胜利油田结合油气生产全过程各领域应用场景,积极探索多能互补、节能减排发展路径,培育形成了具有胜利特色的新能源开发利用模式,为上游企业加快能源结构转型、推进绿色低碳发展进行了有益探索,初步形成了支撑主业发展、保障生产生活、服务社会创效、打造胜利品牌的良好局面。

挑起绿色发展新担当

日出而作,日落而息。在胜利油田孤东油区,一排闪闪发光的新型聚光式太阳能一体机整装列队。这成为孤东采油厂打造新能源应用领先优势的一个缩影。

今年年初以来,孤东采油厂共有20处装机容量21兆瓦的分布式光伏发电工程陆续开工建设,建成后预计年发电能力2429万千瓦时,年碳减排能力2.41万吨。截至今年8月底,全厂应用绿电6916万千瓦时,余热折算标煤15085吨,新能源应用占比20.9%,新能源应用领先优势逐步显现。

孤东采油厂采油管理四区经理刘小华介绍,“槽式太阳能+相变蓄热全天候太阳能”一体机和以往固定式太阳能相比,每天采光时间多出2个小时。目前,管理四区已在3口稠油井安装使用,两个月就累计实现碳减排200吨。

在胜利油田孤东油区,利用80兆瓦光伏电源,光照充足时,每天可实现5个多小时为孤东油区生产供电。

从小规模试点到形成规模项目、实现规模效益,油田光伏发电更加注重集中式、规模化。这是胜利的“绿色升级”和“绿色担当”。

在“绿色升级”中,油田规划到“十四五”末,直接能源消耗中新能源占比达到20%,力争年发绿电12亿千瓦时,提供绿氢1万吨,为中国石化建设世界领先洁净能源化工公司作出积极贡献。

今年以来,胜利油田累计投产光伏、光热、多源微网项目15个,装机规模15兆瓦,发绿电能力近1800万千瓦时,新能源开发取得突破性进展。

胜利油田还依托油田博士后工作站新能源分站、新能源产业技术创新联盟两个平台,立足油田实际,研发生产集输“光热+”集成加热系统,形成“光热+”技术系列;攻关完善储电、储热、微电网智能群控技术,建设风、光、储一体化能源微网系统;跟进氢能、储能等新能源发展和技术进步,为油田应用场景储备相关技术。

新能源开发利用,构建多元化清洁能源供应体系成为胜利油田碳减排路径的重要角色之一。按照规划部署,新能源发展将在风能、氢能、储能和移动供热方面取得新突破,实现中国石化上游板块风能利用零的突破,争做华北地区最大“绿氢”生产商,探索“风电、光电、谷电+储能”应用的标准化模式,用移动供热替代传统能源。

在具有传统优势的地热余热开发利用方面,油田除了满足内部机关单位、边远站点基层改造和用能需求外,还依托合资公司,加快东营地区深层地热开发,重点开发东营市职业学院50万平方米深井地热供热项目。

如今,新能源技术正以前所未有的速度迭代,胜利油田新能源也正孕育在锐意变革的勇气之中,展现着绿色的新风貌、生动的新气象,也将伴随着新能源的发展不断书写新时代的胜利故事。(图片由中国石化胜利油田提供)



胜利油田自动化和信息化程度最高的海油陆采平台——青东5滩海陆岸采油平台。