



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,每年可发电889万千瓦时,被誉为“传统能源和新能源结合的典范”。

■ 王维东 王维国

黄河之畔,一块块光伏板宛若一颗颗耀眼的“明珠”,镶嵌在盐碱滩上,给油气生产源源不断地注入绿能;

百里油区,巍巍铁塔,条条银线,30000余口油水井,每口井的设备耗电在线监控、智能调优;

东营市淄博路105号,中国石化胜利油田电力调度中心的大屏幕上,数字实时跳动,“智慧大脑”高速运转,一张网全面感知每时每刻电力供需,智慧调节源、网、荷、储各个环节的资源配置……

向“新”图强,以“新”提“质”。走进胜利油田,追踪一度电的“蝶变”,深刻感受到新质生产力的澎湃动能。

■ 一度电的“含绿量”

金色的阳光倾泻而下,一排排井场上矗立的光伏板熠熠生辉。这是胜利油田孤岛采油厂南9—XN6井区光伏发电项目,发出电量直接供给周边抽油机井,年发绿电约55万千瓦时,相当于10台抽油机一年的用电量。

作为我国重要的石油工业基地,胜利油田不仅地下蕴藏着丰厚的石油资源,地上也孕育着丰富的绿色能源。胜利油田高级专家朱铁军说,发展光伏产业,胜利油田具有得天独厚的资源禀赋:“头顶富光”,胜利油田主产区东营太阳能资源较丰富,年等效利用小时数为1200—1300小时;“脚下余地”,坐拥78万亩油气生产工业用地,井场、站库等闲置土地可用于开发分布式

光伏项目,规模化未利用土地可建设集中式光伏项目。

营二井区堪称传统能源和新能源结合的典范。走进胜利油田营二井区,7973块太阳能板向阳而立,将光能转化成电能和热能;两座小型风力发电机迎风舞动,将风能转化为电能。

2021年,胜利油田整合盘活闲置土地资源,探索实践“风、光、热、储+多源微网”多能互补模式,替代传统的燃气加热炉,年发绿电889万千瓦时,实现井区的碳中和。

在胜利油田,到处都能看到这种向绿而行的蝶变。

立足自身油气生产场景,胜利油田光伏发展驶入“快车道”,短短四年间,建成光伏发电装机规模350兆瓦,年发绿电能力4亿千瓦时。前5个月,油气生产用电“含绿量”占比18%,光伏产业发展初具规模。

根据“十四五”规划,胜利油田计划建成分布式光伏发电装机500兆瓦。

2023年,胜利油田重塑产业发展格局,巩固提升传统油气产业,培育壮大新能源产业,布局建设绿色低碳产业,构建传统油气、新能源、绿色低碳三足鼎立的新型能源体系,让产业“油”势变成发展“胜”势,书写端牢能源饭碗的“胜利答卷”。

发展新质生产力,绿色化是方向,智能化是路径,高端化是目的。胜利石油管理局有限公司执行董事、党委书记,胜利油田分公司代表孙永壮说:“‘双碳’目标之下,只有提高绿色清洁能源供给,优化能源消费结构,降低开发成本,才能巩固发展传统油气产业,给油气增产上产争取更大的空间;以绿色化、智能化赋能传统油气产业,

加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展 从胜利油田,看一度电的“蝶变”

增强产业链韧性,推动产业向高端化跃升,回答好“既要绿色发展又要能源安全”的时代考题。

过去,胜利油田因油气资源而闻名;如今,正以“追风逐光”的姿态,昭示着未来能源发展的无限可能与希望。

■ 一度电的“含金量”

打开胜利油田能源与碳排放管控平台,大到整个油田用电,小到一台设备的耗电,都能实时在线监控、分析、评价、优化。

电是油气生产的动力源,占胜利油田操作成本的1/5。胜利油田能源与碳排放管控中心专班成员李来俊说,胜利油田建立了涵盖采油、注水、集输、供配电4大系统12类指标1套评价图版,指导基层生产单位进行潜力识别和生产优化。

吨液耗电指的是1吨采出液从井底举升到地面的耗电量,是衡量一口油井能耗水平的“温度计”。标准值和企业平均吨液耗电两条线是界定油井效益的标尺,用两条线,划出三个区,低于企业标准值的,属于高效区;高于企业平均值的,属于低效区;介于二者之间的,属于潜力区。

4月22日,能源与碳排放管控平台显示,20000余口抽油机井分散在高效、潜力、低效不同区域,其中位于低效区的油井,平均吨液耗电指标高达21.9千瓦时。通过调整参数、平衡度和设计优化等手段,上千口油井成功逆袭至潜力区和高效区。

能源与碳排放管控平台俨然就像一个节能管家,电量增了还是减了,一目了然,而且增在哪里、减在哪里,都有迹可循,给基层生产单位油藏经营决策提供技术指导。

“原来,管理区用电是手抄数据、人工分析;如今,用电量自动采集、智能分析。”有了能源与碳排放管控平台,胜利油田现河采油厂郝现采油管理区生产运行岗员工钟震犹如有了智能助理,油水井管理变得“耳聪目明”了,一旦油水井耗电异常,平台自动预警,通过岗位OA平台、手机短信、即时通等信息渠道推送给对应的业务人员,并作出处理反馈,形成闭环管控。

加热是原油集输系统处理的重要环节。郝现管理区有单井拉油罐48个,日产液220吨,日产油75吨,罐车拉运前需要加热处理。

“选择什么时间加热,加热多长时间,大有文章可做。”钟震说,谷期电价仅有0.25元/千瓦时,峰时电价是谷期电价的4.4倍。

通过错峰填谷、优化“加热时长、加热时段、加热匹配”,2023年,郝现采油管理区实现全过程能耗监控、分析、评价、优化,单井拉油电加热实现100%的谷电加热,吨油电加热成本下降20%。

节能管家让用电大户变身节电大户。和2018年相比,2023年,现河采油厂产量增加近12万吨,年用电量下降近3500万千瓦时,吨油耗电下降65.45千瓦时,节费2500万元。

类似的案例,在胜利油田比比皆是。

2023年,胜利油田原油稳产6年后首次迎来“箭头向上”,同比增加5万吨,但能耗“双控”和碳排放“双控”实现双降,达到了“增产不增能、增能不增碳、增能不增费”。

一季度,胜利油田优化调整4545口油井的生产制度和开发方式,节电347万千瓦时,增油87000余吨。目前,胜利油田能源与碳排放管控平台已推广复制到江汉、江苏、中原等油田,助推企业提质增效。

■ 一度电的“含新量”

光伏发电“靠天吃饭”,具有随机性、波动性、间歇性,有时天空飘了一片云,发电效率瞬间下降;油气生产用电负荷是动态变化的,而电网运营必须是瞬时动态平衡的,如何实现供需平衡?

步入电力调度中心,宽敞明亮的大厅内,一面巨大的LED屏幕上,实时显示着动态变化的供需平衡,伴随着光伏发电负荷曲线的起落,火电发电负荷追随着生产用电负荷同频共振,划出了一条高度重合的轨迹。

电网是电力输送的“桥梁”,一头连着电源,一头连着海量的油气生产负荷。每一度电的精准调度、可靠供应,离不开“智

慧大脑”——胜利油田“源网荷储”一体化智慧能源管控平台。

作为上连电源和下接负荷的“枢纽”,胜利油田电力分公司主要的工作就是以电网的可靠性平抑光伏发电的波动性,在“智慧大脑”的加持下,对全领域实时用电进行态势感知分析,均衡调配各类电源资源,提升绿电消纳能力,在安全、绿色、经济中寻求最优解,实现多能平衡互济。

“源网荷储”一体化智慧能源管控平台颠覆着传统的油田生产运行方式。一直以来,油田生产执行的是稳定运行策略;如今,“源网荷储”一体化管控下,自备电厂执行“煤电控坑、绿电填坑”拟合调峰曲线,注采输油气生产全过程“因时而变、按需而调”实行柔性生产,电网端根据负荷需求、峰谷电价、自发电和火电出力动态优化电网经济采购策略,油田生产运行方式发生深刻变革。

煤电跟着绿电“调”,负荷随着电价“柔”,网电根据需求“补”,“智慧大脑”智能匹配“源网荷储”各类资源,实现自发电“能用尽用”、峰期火电“能发尽发”、谷期网电“能买尽买”,不断提高资源的配置质量和利用效率。

一季度,胜利油田“源网荷储”一体化经济运行降低用电成本2600多万元。

在胜利油田电力分公司经理刘玉林眼里,“源网荷储”一体化智慧能源系统代表了行业发展方向。过去,只有一个电源,企业自备发电厂,源随荷动,电网的形态是单向输电,相当于一个“二传手”;如今,既有火电,又有光伏,240个光伏场站就是240个电源,光伏大发期,电网可以反向送电,成了能源“汇集地”。

目前,胜利油田15家开发单位推广应用柔性生产,可调负荷55兆瓦,占比10%。

实现“双碳”目标,能源是主战场,电力是主力军。胜利石油管理局有限公司副总经理杨勇说,胜利油田正在以打造坚韧可靠智慧电网为支撑,构建清洁高效的新型能源体系,实现全产业链控能降本、增绿减碳,提升能源供给质量、利用效率和减碳水平,支撑胜利油田绿色低碳转型升级,为端牢能源饭碗贡献力量。



珍惜健康 远离污染

中宣部宣教局 中国文明网