

绿色低碳发展 建设百年油田

——大庆油田生态文明建设谱新篇

大庆油田地处松辽盆地腹地,是我国目前最大的石油生产基地,连年位居我国纳税百强企业榜首,油田采收率高于国内外同类油田,创出了油田开发的领先水平,为国民经济发展作出了重要贡献。党的二十大报告指出,“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”,一是加快发展方式绿色转型,二是深入推进污染防治,三是提升生态系统多样性、稳定性、持续性,四是积极稳妥推进碳达峰碳中和。大庆油田深入学习贯彻习近平生态文明思想,牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念,严格执行国家生态环境保护法律法规和集团公司各项要求,积极践行绿色低碳发展战略,深入打好污染防治攻坚战,以绿色企业创建为着力点,不断提升油田清洁生产、绿色发展水平。

为落实“双碳”目标要求,大庆油田结合气候地理特点、自身生产实际,积极压实“减污降碳、协同增效”责任,不断开辟清洁生产新领域,应用清洁生产新技术,抢占清洁生产新高地,在清洁能源替代、碳中和、碳资产交易等方面取得了显著成效。



图为葡47区块微光伏发电先导试验工程。



图为大庆油田星火水面光伏示范工程并网发电启动仪式现场。

葡47区块微光伏发电先导试验工程、大庆油田星火水面光伏示范工程等新能源项目的建成投产,不仅实现了大庆油田光伏项目“零”的突破,还为大庆油田持续推动地热、风光气电等各项新能源项目开发提供了坚实的技术储备和有益的建设经验。仅两项工程装机规模就达19兆瓦,年发电量约2832.5万千瓦时,年减少碳排放量2万吨。

2020年11月,中国向世界宣布了“3060”碳达峰和碳中和目标后不足两个月的时间,中国石油首个碳中和林项目落户大庆油田马鞍山地区,首期面积510亩,并获得了天津碳排放权交易所的认证,年减碳7326吨,为碳中和林建设的铺开提供了范例。截至目前,碳中和林已建成2610亩,栽植树木3.5万余株,按照大庆油田碳中和林专项规划,到2025年,大庆油田将建成中国石油首个“万亩碳中和生态园区”。

2022年3月,大庆油田成立碳资产研发中心。目前,大庆油田已成功开发大庆油田北I-2天然气处理厂及系统配套

工程CCER项目、南八天然气处理厂及配套工程CDM项目和萨南深冷装置扩建工程德国UER项目三个不同机制下碳资产项目。截至目前,大庆油田已获得核查签发减排量481.75万吨,成功交易251.17万吨。目前,重点开发的大庆油田一厂南一区西东块光伏项目,已完成德国联邦环境署项目登记及减排量购买协议的初步谈判。

此外,大庆油田积极开展CCUS项目试验和论证,建成了榆树林试验区和海拉尔试验区两个10万吨产能工业化试验区块,具备年50万吨二氧化碳埋存能力,基本形成了大庆油田二氧化碳驱油技术体系。通过这一项目的实施,预计到2025年,大庆油田将实现年注入二氧化碳173万吨,年埋存二氧化碳143万吨,大幅提高混驱及非混驱采收率。

根据国家“坚决打赢蓝天保卫战、着力打好碧水保卫战、扎实推进净土保卫战”的要求,大庆油田不断强化污染防治技术升级,降低污染物排放总量,管理成效显著。

通过推进燃煤电厂超低排放改造、开展挥发性有机物和甲烷协同治理,强化无组织排放气体管控等措施,为美丽油城撑一片蓝天。对燃煤电厂7台机组实施超低排放改造,改造后大气污染物排放浓度大幅下降,烟尘排放浓度在10mg/m³以下,二氧化硫浓度在35mg/m³以下,氮氧化物浓度在50mg/m³以下,实现了年减排二氧化硫164吨、氮氧化物2100吨、烟尘170吨;通过实施内浮顶储罐高效密封改造、装车场密闭装车改造以及压缩机密封器泄漏回收等项目,有效管控挥发性有机物排放。

通过含油污水有效回注、生活污水截流并网、提标升级改造、建设小型污水处理设施等措施,为美丽油城守一泓碧水。建设含油污水处理站246座,含油污水经处理达到回注水标准后全部回注地层,实现了场(站)含油污水零排放;实施矿区生活污水截流并网,取消排污口100余个;投资5045万元,实施中引水厂尾水处理工程,减少工业污水排放365万吨;实施零散生活污水治理工程24项,实现零散生活污水规范收集贮存处置;建设生活污水治理厂,投资2775万元,处理后厂地区生活污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。

通过采取全面推行绿色作业、推广清洁生产技术等措施,为美丽油城护一方沃土。全面推行绿色作业,推广使用钢制杆臂摆放平台1264套,采用可重复利用聚氨酯材料防渗布替代一次性防渗布,大幅减少固废产生量,绿色作业率实现100%;推广泥浆不落地技术,为241支钻井队全部配备钻井液不落地收集装置,钻井废物不落地技术应用率达到100%;新建热解工艺含油污泥处理站10座,持续提高含油污泥处理能力,处理合格后渣土用于铺路、垫井场等综合利用;累计建成含油污泥处理站22座,满足了油田产生含油污泥的处理需要;强化废弃钻井泥浆资源化利用,建设7座废弃钻井泥浆集中处理站,处理后产生的泥饼经检测合格后用于铺路、垫井场、制砖等综合利用。



图为晨曦绿地。



图为萨南深冷装置扩建工程德国UER项目。

大庆油田以绿色矿山建设为主要抓手,坚持“厂庆建设到哪里,绿化就延伸到哪里”的原则,采取义务植树与油田设施管理相结合的方式,每年全民植树在70万株以上,累计建设绿地1.1亿平方米。其中,矿区绿地7733万平方米,公园绿地1358万平方米,油田人均公园绿地面积17.6平方米,高于全国人均水平28.5个百分点,在以盐碱沼泽地为主要覆盖区域的世界各大油田中居于前列。

建设生态示范区,充分发挥企业的引领作用。马鞍山生态综合整治示范区,通过探索化工区搬迁治理一体化模式,实现由大规模推进向化整为零、局部治理转变;老虎山生态农业示范区,尝试地质环境恢复治理有效途径,通过矿山环境恢复工程,治理落差14米的取土坑群近140公顷,有效恢复老虎山区域地貌环境;南一路生态建设示范区,采取“高处育树、中部养草、低处蓄水”的做法,在“敬畏自然、尊重自然、顺其自然、回归自然”的原则指导下,打造生产、生活、生态和谐发展的模式;南四区油气资源开发生态建设示范区,通过生态修复与城市修补相结合的“双修”共建,清理违建、平整地貌、梳理水系、完善路网、恢复植被,实现人与自然的和谐共生。



图为南四区油气资源开发生态建设示范区。

盘“活”水。以扩大纳蓄、调节能力为基础,以净化水质、改善气候为方向,以服务生产、美化环境、养成生态为目标,建设自然、流动、清洁的油田水系。结合防洪排涝,逐步治理,累计连通34个自然湖泊。

固“绿”植。逐步扭转传统的矿区绿化、景观绿化模式,宜草则草、宜苇则苇、宜林则林,提高植被覆盖率,发挥植被保土固沙、防风固沙的重要作用,坚持植被本土化、物种多样化,引种驯化60余个乡土植物品种。

治“深”土。开展含油污泥、盐碱地专项治理试验,探索废弃设施用地复垦还绿的途径和方法,通过地貌治理和土质改良,努力形成生态保持、改善可持续发展局面,累计治理地表330平方公里。



图为南一路生态建设示范区。

推进绿色矿山建设,实现开发与自然和谐。2019年,喇萨杏油田进入国家绿色矿山名录。2021年,呼伦贝尔分公司5个矿权进入内蒙古自治区绿色矿山名录,采油七厂和庆新油田3个矿权纳入黑龙江省绿色矿山名录。

面对资源环境约束,大庆油田坚持中石油“奉献能源、创造和谐”的企业宗旨,明确建设人与自然和谐共生美丽矿区的奋斗目标,树立绿色低碳循环的发展理念,转变方式,优化结构,持续创新,资源节约、环境友好深入人心,生态文明建设取得明显成效,为探索环保新道路,为实现“双碳”目标提供了一个很好的借鉴。

在生产实践中,大庆油田积极践行“绿水青山就是金山银山”理念,按照建设生态文明的总体部署,把“环保优先”作为企业核心价值观的重要内容,作为各项生产经营活动所遵循的基本准则,站在人与自然和谐共生的高度谋划发展,保障了企业沿着正确的道路和方向前进。

大庆油田全面推行“有感领导、直线责任”理念,把生态环境保护作为头等大事来抓,各级干部自上而下,身体力行,真正使广大岗位员工感知、感受、感悟到环保工作的重要性。保护环境,作为一种群体意识、价值观念,已经渗透到干部员工的思想行动之中,成为大庆石油人的共同价值取向。要在环保投入上优先保障。中国石油在投资成本非常紧张的情况下,投入大量资金,用于大庆油田污染治理和生态保护,形成了一套比较完备的环境管理体系,在源头上进行控制,在过程中进行削减“三废”治理,在预防上切实防范风险,在生态上积极推进绿色油田建设,取得了明显成效。

政企携手、共谋发展,是促进生态文明建设的重要保障。国家和省市环境保护行政主管部门,积极指导企业开展工作,帮助解决遇到的问题。企业发挥主体作用,积极承担社会责任,主动保护环境和接受监督,实现了企业和地方互利共赢。

宋文成 卢光辉

CEN 2022 环保诚信企业巡礼



大庆油田马鞍山生态示范区俯瞰图