

陕煤榆林化学打造煤化工生态系统

■梅方义 汪琳 艾凤凤

“现在我宣布，榆林化学1500万吨/年煤炭分质利用项目启动工程投料成功！”“榆林化学50万吨/年DMC工程，现场动工。”新年伊始，随着指令声响起，现场掌声雷动，一片喜庆景象。

1500万吨/年煤炭分质利用项目启动工程是我国首个单系列百万吨级粉煤热解工业示范装置，项目通过对煤炭拔油、提气的方式，实现了资源高效转化，提升了煤炭中H、C元素进入后端产品的比例，提高了综合能效，减少了碳排放。项目成功实施后将开辟一条低成本高效率的煤制芳烃新路线，推动煤化工、石油化工和高分子材料既“错位”又“融合”的协同发展成为现实，进而放大“陕煤版”煤炭分质利用先进技术的示范效应、油气替代的放大效应、技术迁移的战略效应，为保障国家能源安全提供全新的战略性方案。

50万吨/年DMC工程则是陕煤榆林化学采用“筑巢引凤、以商招商”模式布局上下游一体化煤炭综合利用产业集群的重要组成部分，也是我国目前启动的规模最大的电池电解液溶剂项目。该项目总投资约47.65亿元，分两期进行建设，其中一期为10万吨/年DMC工程，二期为40万吨/年DMC工程，项目建成后预计年销售收入42亿元。

“和所有榆林化学人一样，一生能参与到这么大的项目里，我感到非常荣幸。”榆林化学公司副总经理郑宝祥感慨道。

渡难关 交出榆林化学速度

在位于陕西省榆林市的榆神工业园区，15.4平方公里的土地上，从当初一个个小沙丘，到现在一条条横平竖直的厂区道路，一排排规整醒目的管廊，整齐的白色储罐，约90米高的变换气洗涤塔，直径8.5米的Mn再生塔，还有各类炉、塔器以及风机、压缩机、反应器、容器等……一座座现代化化工装置鳞次栉比呈现在眼前。

这只是全球在建最大煤化工项目——煤炭分质利用制化工新材料示范项目的冰山一角。该项目分为两个阶段投资建设，其中第一阶段建设180万吨/年乙二醇工程

和1500万吨/年煤炭分质清洁高效转化示范项目热解启动工程；第二阶段建设1500万吨/年煤炭分质清洁高效转化示范项目烯烃、芳烃及深加工工程。项目建成投产后，产品总量将超960万吨/年，预计年销售收入可达1344亿元、工业增加值1130亿元，可直接提供7000余个就业岗位。

这一座座拔地而起的装置，见证着榆林化学建设的艰辛，更标注着榆林化学的速度。

项目前期，立足构建新发展格局，坚定不移地推进能源革命，将陕北的资源优势转化为产业优势，在陕北高端能源化工基地打造具有全球竞争优势的特色产业，陕煤集团探索煤炭分质清洁高效多联产利用的同时，聘请三菱化学株式会社、德国罗兰贝格公司等多家国际知名咨询机构进行了长达5年的研究，对全球116种大宗化学品的市场状况进行了调查，此次调查涉及过去三十年的市场和未来二十年的展望，并对沙特沙比克、日本鹿岛、新加坡裕廊等世界知名化工园区进行调研。2017年12月，榆林化学公司成立，负责“煤炭分质利用制化工新材料示范项目”的规划、建设、运营。

陕煤集团总经理助理、榆林化学公司董事长宋世杰认为，榆林化学绝不仅仅是建成单纯的煤化工生产工厂，而是要沿着新能源、新材料两大产业方向，精准对标巴斯夫，建设一个涵盖商业合作、生产运营、科技创新、产业孵化、工程管理、生产管理、物流贸易、生产生活服务等以及与之相关联的利益方的煤化工产业“生态系统”；再以这个“生态系统”为基础，打造全方位的对外合作平台、组织创新和组织变革管理平台、创新平台、新技术示范和新产业培育平台、煤化工技术标准和规范制定与应用宣贯平台、规范高效的业务处理平台六大“功能平台”。从而在历经初创阶段后，再通过发展阶段、追赶阶段、竞争阶段的持续发力，最终将榆林化学打造成为世界一流企业。

榆林化学周边有陕煤自有的煤矿，内部“供应链”形成，必然促使原料煤成本低，如果去掉运输环节费用，则产品价格更低。榆林化学愿意将利益最大化地让渡于下游的高端材料生产企业，与其他企业共赢，从而形成产业聚集。

榆林化学副总经理谢武强说，聚焦企

业细分领域，发挥各自特长，把每个阶段、每个板块成本降到最低，把整个产业链无缝对接，提高效率，那么这个集群效率即可提高。

2020年春节，新冠疫情袭来，该公司立刻进入“战备”状态，快速搭建了科学、规范、完整的疫情防控体系；这年冬天，建设高峰期，却遇到了多年罕见的极寒天气，建设者主动出击，一边用“浴霸”做保温措施，一边进行混凝土浇筑抢进度。

20000人的施工热潮，9000人的复工动迁，2次规模空前的大会战，4个主项顺利中交，17个辅助设施建成投运，锅炉从开挖到点火12个月的施工纪录……

每一段历程都是刻骨铭心的记忆。

为响应国家碳达峰碳中和战略部署，该公司启动了目前国内最大的400万吨/年CCS示范项目，探索出一条二氧化碳捕集封存的新能源路径。对产品方案和技术路线进行了进一步优化，大幅提高可降解材料以及特殊油品生产能力，同时增加了二氧化碳捕集与封存、绿电制氢示范、碳汇林等配套项目，进一步降低碳排放。

……

180万吨/年乙二醇工程于2022年9月8日实现首台气化炉投料一次成功，30天实现一次性打通全流程并产出聚酯级乙二醇产品，48天实现全系列第一次满负荷运行，2022年实现乙二醇产量23.8万吨，今年截至目前已实现乙二醇产量18万吨；1500万吨/年煤炭分质利用项目启动工程目前已经实现投料连续运行500多小时，工艺流程已经全部打通……这标志着榆林化学煤炭分质利用制化工新材料示范项目取得阶段性成果，可以为聚酯纺织行业提供优质原料的同时，也为二阶段工程进一步转化完成了原料储备和经验积累。这个结合陕西和陕北区位优势以及资源禀赋特点的项目，聚焦纺织材料、汽车材料和建筑装饰材料以及相关的产业门类，将在陕北



图为陕煤集团榆林化学公司1500万吨/年煤炭分质清洁高效转化示范项目二阶段工程现场。

建立起具有全球竞争优势的产业体系。

打造智能工厂 实现建设与运行无缝对接

2021年12月17日，化工行业5G应用联合创新实验室在榆林化学揭牌。这是国内首个化工行业5G应用联合创新实验室，探索化工项目生产运营过程与5G、区块链、人工智能、工业互联网等新一代信息技术产业结合的有效路径，实现数字经济与现代煤化工融合发展。

围绕煤化工智能工厂建设，5G应用联合创新实验室示范应用了一批智能装备，真正在工业应用领域实现了5G网络的全覆盖。其中，5G实验室的智能巡检仪尤其引人关注，在职工巡检中，靠近巡检点时，智能巡检仪能自动连接巡检卡，通过红外线测试出设备温度、震动等参数，并通过蓝牙传输至终端应用，实现内外作业人员协同指挥作业，提高巡检效率，推动巡检工作智能化；特殊作业监控设备，可以实时监控人员作业状态，检测密闭空间中可燃有毒气体浓度，同时将这些数据传输至终端，实现一点报警多人知晓，有效避免人员伤亡；巡检无人机具有变焦广角相机、激光测距、扩音对讲、红外测温、

画面实时监控等功能，在消防应急救援、高空作业时能够第一时间发现隐患，进而更好地保障安全作业环境。

此外，生产全数字化监控和采集以智能应用设备输出数据为支撑，利用自主开发的信息化处理系统，将这些数据应用到管理和生产的各个流程和环节中去，为管理和决策提供了依据。

榆林化学数据智造中心负责人武东升这样描述：“生产管理系统现在每天自动按时生成报表120张，每小时集成约140万条数据，系统无需人为干预，通过后台数据自动抓取计算，并将这些报表、数据按时按表自动推送给生产管理人员。如果这些报表、数据、计算和推送由人工来完成，时效性和准确性很难保证，企业的管理效率和成本，将无法在当今数智化建设背景下形成企业竞争优势。”

未来，榆林化学聚焦“双碳”目标，勇于探索新发展路径，瞄准世界前沿技术，促进新能源耦合发展，落地完成玉门新能源可降解材料碳中和产业园项目、400万吨/年CCS示范项目、10万亩碳汇造林项目、1500万吨/年煤炭分质清洁高效转化示范项目烯烃、芳烃及深加工工程新能源规划等项目，为推动风、光、氢、储一体化提供榆林化学方案。

高空架导线 电网改造忙



图片新闻

2月16日，在江苏省盐城市的500千伏徐盐输电线路升高改造工程现场，江苏省送变电有限公司施工人员正在高空架导线。本次升高改造共组立新铁塔4基，拆除旧铁塔4基，将输电线路对地安全距离由原来的18米提高至30米，有利于保障电网安全稳定运行，对于促进当地经济发展具有重要意义。

史俊/文图

从开工到投产仅用时6个月

秦淮数据 220kV 变电站刷新数据中心交付纪录

本报讯 2月13日，秦淮数据集团的山西灵丘220kV输变电工程正式投产。该工程从项目开工到投产仅用时6个月，创造了数据中心行业新纪录。此次投产的变电站，为秦淮数据的亚太最大单体园区数据中心提供了360MW的供电能力，为业务的

安全运营提供了有力的保障，也为亚太最大单体园区数据中心的未来持续发展提供了坚实的支撑。

据秦淮数据集团首席技术官张炳华介绍，秦淮灵丘220kV变电站采用自主研发高阻抗分裂绕组变压器专利技术，在保障供电可靠性的前提

下，取消110kV电压等级，减少一次电压变换，实现了大容量电能从220kV直接降压到10kV为负荷供电，是数据中心行业首个主干网专利；相对于传统两级变压方案，减少约60%的占地面积，大幅降低了建设成本，提高了电能转换效率，具有极好的经济效益。同时，变电站采用模块化技术，工厂预制严控产品质量，大幅缩短了施工周期，使变电站敏捷交付成为可能。该技术的成功落地，对超大规模数据中心设计与建设具有极高的借鉴意义，适用于各种大型数据中心自备变电站项目，专利技术填补了数据中心行业空白。

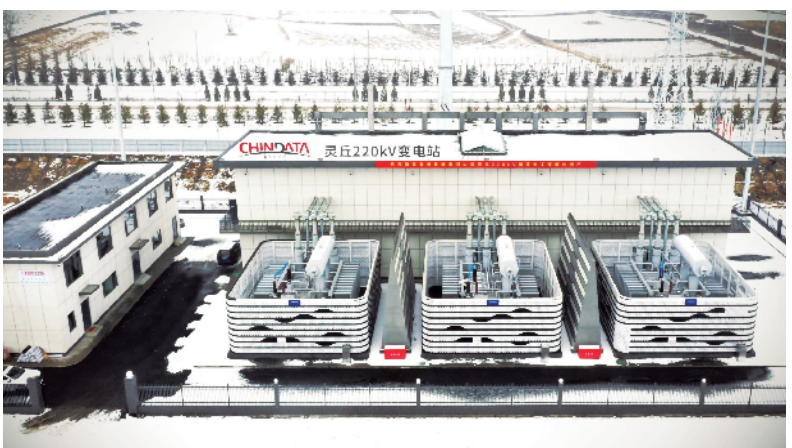
鉴于220kV输变电工程的复杂性与特殊性，项目团队与参建各方密切协同，克服了湿陷性黄土区的地基处理、雨季的基坑开挖、冻土区冬季施工等诸多因素影响，仅用6个月便完成工程交付。

项目得到了大同市、灵丘县各级政府的指导和支持，20余项前期手

续仅用2个月就完成了办理，克服了疫情期间货物运输、现场人员疫情感染等诸多困难，为项目提前交付提供了坚实保障。

同时，国网山西省、大同市两级电力公司指导项目方案制定，输变电工程施工、负荷割接，将施工对企业正常生产经营的影响降到最低，组织多批专家进行现场验收及指导，为项目顺利实施起到了决定性作用。

秦淮数据环首都·太行山能源信息技术产业基地，是国家首批、山西首个新型数据中心，也是亚太最大单体园区数据中心，将山西能源优势高效转化为算力优势，支撑山西及京津冀区域的数字算力需求，助力山西数字经济的跨越式转型，为山西积极融入东数西算国家战略，建设全国一体化大数据中心国家枢纽节点作出了积极贡献。此次220kV变电站的成功投运，提升了秦淮数据亚太最大单体园区数据中心的供电稳定性和可靠性。（董雯）



图为秦淮数据集团灵丘220kV变电站实景

华阳集团景福煤矿取消夜班

本报讯 “12年啦，终于不用顶着星星去下井，晚上能睡个好觉，心情舒畅干劲足，幸福生活看得见摸得着……”2月9日，已在煤矿工作了12年的景福公司综采队职工张彦杰，在微信朋友圈晒出了矿上取消夜班后的惬意心情，惹得亲朋好友纷纷点赞，有的还打电话好奇地询问具体情况。

“减时不减量，减班不减产，工资不受影响，安全更有保障，职工们也都能睡上安稳觉了，真正实现了体面劳动、快乐工作、幸福生活。”景福公司综采队党支部书记李咏更是由衷地高兴。

一天三班倒、24小时连轴转，是煤矿工人多年来的传统作业模式。去年以来，华阳集团全面推进煤矿高产高效工作，加快信息化、自动化、机械化、智能化建设，为压缩、取消夜班作业奠定了基础。

2月5日起，华阳集团通过进一步优化生产衔接，加强组织协调和过程管控，提高采煤队组的工时利用率，在确保煤炭日产量不减的前提下，在景福公司试行取消夜班，打破煤矿24小时连轴转的固有传统，变“三八制”为“二八制”，把规律的作息时间还给职工，为职工提供安全的、舒适的工作条件和环境，提升职工的获得感、安全感、幸福感。

为确保景福公司取消夜班工作的顺利推进，华阳集团领导高度重视，高产高效工作专班全面负责，加强协调指导，督促执行落实。

作为华阳集团首家取消夜班的试点煤矿，景福公司按照集团相关部署，调整生产组织计划，优化生产系统，制定相关措施，用高生产效率、高安全保障的事实，印证了取消夜班后实实在在的好处，提交了一份优质的答卷：取消夜班一周以来，景福公司早中两班日割四刀煤，实现了减班不减产。

“煤矿职工每天上班下班，算上中间赶路、洗澡等时间，一天工作长达12个小时。高强度的劳动带来的是安全风险高、生产效率低。”景福公司董事长、总经理张海志介绍，“现在，通过优化采掘关系，八点半前下班生产，在生产间隙进行日常维修保养，确保设备始终处于最佳状态，四点半正常出煤，取消夜班。这样，既降低了职工的劳动强度，又避免了因为取消夜班导致的减产亏产，确保高质量完成集团下达的生产任务。”

除了班次方面的调整，景福公司还在人员出勤、设备维护、现场施工组织等方面制定详细措施。他们成立了优化生产环节推进工作组，加强技术服务和安全管理，积极解决影响正常生产的各种问题；在工时利用和工效上下功夫，采取平行作业，合理做好人员分配，科学调整经济激励政策，确保在产量不受影响的前提下，顺利实现过渡。

“上夜班一直是我们最大的苦恼，再困再乏，也要打起十二分的精神。现在每天晚上都能睡个好觉，幸福感爆棚！”景福公司综采队生产班班长丁保红谈起取消夜班，喜悦之情写在脸上。过去，一轮到上夜班，就是半个月阴阳颠倒的日子，“夜班没了，我们有了更多的时间陪伴家人、享受生活，工资也没有降。大伙工作积极性更高了，个个干劲十足。”

企业发展依靠职工，发展成果职工共享。“华阳集团深入贯彻落实党的二十大精神和各级政府安排部署，按照推动煤炭产业高质量发展的相关要求，我们在成功取消夜班的基础上，将把景福公司率先打造成华阳的幸福矿井样板。下一步，还将进一步提高煤矿生产效率，优化劳动组织，努力让更多煤矿取消夜班，实现企业和职工共赢。”华阳集团党委书记、董事长王永革表示。（张思雨）