

2025 美丽中国我先行
六五环境日 “建设美丽山西我先行”专题报道

煤海气龙腾绿浪

—蓝焰煤层气公司“美丽中国我先行”实践纪实

■ 科学导报记者 来虹

年抽采能力再创新高，替代150万吨标煤，减排二氧化碳400万吨！这组沉甸甸的数字，是2024年华新燃气集团有限公司旗下专门从事煤层气地面开发、煤矿瓦斯治理和煤田地质勘探的全资子公司——山西蓝焰煤层气有限责任公司（以下简称“蓝焰煤层气公司”）交出的一份亮眼绿色答卷。

蓝焰煤层气公司自2003年8月成立以来，依托固体矿产勘查

（乙级）和气体矿产勘查（乙级）资质，深耕煤层气勘探、抽采、输送、压缩等业务，在沁水煤田这片以“黑金”著称的沃土深处，成功突破煤层气地面抽采的无烟煤“禁区”，创立“采煤采气一体化”的煤矿瓦斯治理新模式，以其日渐成熟的独立自主知识产权技术体系为支撑，一跃成为全国地面煤层气抽采的“主力军”，在为我国煤炭矿区瓦斯治理、确保高瓦斯矿井安全生产提供了新的有效途径的同时，

也生动量化了“气龙”从“煤海”腾跃而起所掀起的巨大“绿浪”。

这“绿浪”的内涵远不止于上述直观抽采和减排数字。它既体现在锁入智能堡垒的安全危管理中，也体现在工区安全管理提升与生态环境的持续改善上。深植于这片“煤海”，蓝焰煤层气人正以先行者之姿生动诠释：在守护绿水青山的时代命题下，肩负能源使命的企业，绝非旁观者，而是不可或缺的主力军与行动派。



技术治污 从危废管理到生态防线的精密革命

“一升废矿物油若处置不当，足以污染100万升淡水，这相当于14个人整整一年的用水量！”2024年6月，蓝焰煤层气公司一场应急演练现场，解说员庄重的声音紧绷。模拟场景中，一辆运输车阀门突发泄漏，废油如毒蛇般蜿蜒流淌，直逼下游水源地。警报骤响，应急处置组身着防化服，如离弦之箭冲进警戒区，堵漏、吸附、围挡……精准动作关乎生态与饮水安全。

这样高度戒备的场景，在蓝焰煤层气公司已是常态。走进李庄首站危废中心，科技感扑面而来：环氧树脂地坪无缝覆盖，坡度设计引流泄漏液体汇入导流槽、应急收集池；高清摄像头与红外探测装置编织智能监控天网；负压通风系统将抽至净化装置处理——这座抗7级地震标准建造的钢结构堡垒，肩负着收集、暂存、转运周边四个主力工区产生的所有危险废物的重任，是守护区域生态安全的前哨站。

“危险废物管理，尤其是含油废物，历来是煤矿及煤层气开发企业的痛点与风险点。”通过实施严格的分区分类存放、引入物联网技术的电子标签全程追溯系统，蓝焰煤层气公司实现了从危废产生点到收集、运输、暂存、最终处置的全流程、精细化、可溯源的闭环管控。每一桶废油、每一袋含油废物都有自己的“电子身份证”，流向清晰，责任明确。这不仅彻底解决了企业自身的环保风险，其高标准、智能化、规范化的管理模式，更为推进“无废城市”建设提供了可复制、可推广的行业标杆经验！

技术赋能的基石是坚实稳固的管理体系支撑。翻开蓝焰煤层气公司核心的“13341”环保工作部署文件，目标路径清晰可见、环环相扣：严控“一个工作目标”，压实“三项重要工作”，加强“三项保障措施”，提升“四方面业务水平”，稳固“一个环境管理体系”。这套科学、系统、务实的环保管理体系，经受住了从钻井泥浆不落地处理、压裂液返排液回收利用到气井全生命周期管理的全流程严格检验，受到了中央环保督察组的充分肯定和认可。

更硬核的支撑，则是蓝焰煤层气公司二十余年深耕积累的雄厚技术家底。他们累计申请煤层气勘探开发与环保相关技术专利135项，其中发明专利占比显著提升；主导或参与制定《煤矿区煤层气地面抽采安全生产标准化基本要求》等国家标准、行业标准10项；“煤矿区煤层气开发关键技术与产业化应用”等多项重大科研成果荣获国家科技进步奖二等奖3次。当“国家高新技术企业”的金字招牌连续五次授予，技术创新已深度融合蓝焰血脉，成为其破解环保难题、驱动绿色发展最锋利武器。这些核心技术的应用，是确保“气龙”安全、清洁腾飞的关键保障，也是“绿浪”得以持续涌动的科技源泉。

数据显示，仅2024年，通过应用先进的压裂液返排液回收处理技术，蓝焰煤层气公司就实现了超过20万立方米的废水循环再利用；2025年4月申请的发明专利(CN120193820A)，通过三个阶段利用水平井实现煤层气抽采、煤炭地下气化和二氧化碳封存，降低综合成本超40%，环境效益与“绿浪”的洁净本质相得益彰。

生态守护 从应急防线到气田共生的系统实践

“报告总指挥！下游3号水源点水质各项指标持续监测正常！未检出石油类特征污染物！”应急监测组汇报传来，2025年6月蓝焰煤层气公司的演练圆满结束。这场成功的

演练揭示了一个更深层、更常态化的命题：如何将这种强大的应急处置能力，转化为覆盖气田全生命周期、润物无声的长效生态保护与修复机制？

答案，清晰地书写在沁水河畔生机盎然的田野画卷中。今年春夏之交，晋东南地区遭遇数十年未遇的持续高温干旱，胡底乡土地龟裂，麦苗蔫头耷脑。蓝焰煤层气公司闻“旱”而动，支援小队迅速开进田间地头。技术人员手持测墒仪，精确计算需水量。“拔节水是需水的临界期，必须精准灌溉”。当水流浸润着干渴的麦田，麦苗重焕生机，老农感慨：“这真是救命水啊！”这流淌的不仅是水，更是“气龙”开发反哺大地、与农田共生的绿色情谊，是“绿浪”滋润万物的生动体现。

这种“开发一片气田，守护一方水土”的共生逻辑，已深深植根于蓝焰煤层气公司气田开发的全周期理念之中。步入成庄工区，“花园式井场”星罗棋布，成为黄土高原上独特的风景线。抽采机（俗称“磕头机”）在阳光下规律地工作着，其周边并非裸露的黄土、杂草或冰冷的钢铁丛林，而是一排翠绿的黄花苗，在风中摇曳生姿。

更隐秘、更关键的守护则深藏在地下和水质管控环节——为防止煤层气排采水对水环境造成任何潜在风险，蓝焰煤层气在关键集输节点新建气体分析小屋对气体中的硫化氢进行分离，19台高效脱硫塔全天候运转，对水中可能含有的硫化氢等成分进行实时监控和处理，确保每一滴外排水都清澈安全。2024年全年重大环境污染事件为零的优异记录，正是对这份庄严承诺的最有力印证。井场的“花园化”和排采水的“资源化”，是“绿浪”在气田肌理上绽放的生态之花。

对生态保护的远见，更驱动着蓝焰煤层气公司向建立长效生态补偿机制探索前行。在今年初的山西省人大会议上，蓝焰控股资深技术专家何宜霏作为代表，郑重提交了《关于在煤层气重点开发区建立生态补偿试点的议案》，建议将资源开发带来的生态效益和潜在影响纳入更宏观的区域协调发展框架，通过制度化设计实现开发与保护的长期平衡。

与此同时，企业早已主动将环境保护、社会责任和公司治理(ESG)理念深度融入自身发展血脉。2024年发布的首份ESG报告详细披露：公司投入上千万元专项资金用于矿区及周边区域的水土保持、植被恢复和土地复垦工作，钻井作业临时占地(迹地)的生态恢复率达到令人瞩目的100%。当“产气量”的攀升曲线与“植绿量”的覆盖面积同步增长时，黑色能源开发与绿色生态保护之间看似矛盾的辩证法，在蓝焰煤层气的实践中变得日益清晰而和谐。这“植绿量”的持续增长，正是“绿浪”在黄土高原上不断扩展的绿色疆域，是“气龙”腾飞之地重披绿装的直接证明。

绿色变革 从环保合规到发展基因的战略重构

“生态环境保护，绝非阶段性的突击任务，而是一项长期性、持久性、根本性的工作，必须融入发展的血脉。”沁水县领导在李庄危废中心启动时的讲话点明要义。对于蓝焰煤层气而言，环保已超越被动合规，完成了向企业发展核心基因和内在驱动力的深刻蜕变。这场绿色变革，是从理念到行动、从技术到管理的战略重构。

战略重构的首要体现，在于顶层设计的根本性转变与高位推动。在2025年初的党委工作会议上，党委书记旗帜鲜明地将“生态屏障工程”列入年度党委统领的“六大重点任务”之一，与安全生产、科技创新、提质增效等核心工作置于

同等重要的战略地位，要求各级党组织切实扛起生态环保的政治责任。比宏观定位更具体的，是引领未来的“12352”数智化发展规划——这套以打造“智慧气田、绿色气田”为终极目标的系统性蓝图，通过部署数以万计的物联网传感器，实现对上千公里集输管网压力、流量、温度的实时监测，智能算法能提前预警微小泄漏风险；利用大数据平台深度分析气井生产历史与地质数据，优化每一口井的排采制度，在提升采收率的同时最大化减少能源消耗和碳排放。调度指挥中心内，覆盖主管线的光纤预警系统光带醒目。“传感器是我们的‘千里眼’，数据能预判风险点，主动防御能力飞跃提升。”技术员的话揭示了技术赋能带来的管理质变。这套智能系统，是驾驭“气龙”安全高效运行的神经中枢，也是其绿色腾飞的科技罗盘。

深层次的绿色变革，同样在开放合作的新模式中清晰显现。2024年6月，蓝焰煤层气公司与兄弟单位签署战略合作协议，双方共谋煤层气产业与光伏、风电等新能源的深度融合与协同发展。这一战略已结出硕果：50台代表着蓝焰煤层气公司先进技术水平的自动化抽采设备跨越千山万水，“西出阳关”，在戈壁上，21口高产气井成功投产，与配套建设的风光互补电站一起，共同构建起一个能互补的清洁能源供应矩阵，为边疆地区送去稳定、清洁的“蓝焰力量”。“更深层次的意义在于‘技术+标准’的同步输出：蓝焰煤层气自主研发的‘防伤害储层保护压裂技术’‘过复杂采空区安全高效抽采工艺’等一批核心专利技术，以及环保管理标准、智慧气田建设经验，正辐射至全国更多的煤层气富集区域。这是绿色发展理念、标准和技术模式的广泛传播。

最具说服力也最具生命力的变革，往往发生在人的观念与行为之中。在蓝焰煤层气公司，环保意识正通过各种渠道和活动，深深融入企业文化的血脉。每年的“六五”环境日，不再是简单的口号宣传，而是一系列扎实的实践活动：从邀请专家进行环保法规与事故案例的深度主题讲座，到各工区轮流开展、注重实战效果的突发环境事件应急演练；从倡导低碳生活的“环保健步走”活动，到组织员工在井场周边、复垦区域亲手栽下“责任林”的植树造林行动，环保理念在参与中深入人心。

在2025年安全生产月举办的“党建+安全环保”知识竞赛决赛现场，“党建+安全环保”专题成为压轴大题，台上选手们对双重预防机制、环保责任制等内容的对答如流，赢得了满堂喝彩。“党员多查一遍，隐患就少一分！环保风险也一样，多一份细心，就多一份保障！”来自增压工区的党员标兵张海芳在分享心得时的朴实话语，道出了“全员参与、全员守护”的真谛。如今，在一线井场，员工自觉将废弃油桶清洗、密封包裹后放入指定回收点，交由第三方转移和处置；野外巡检员在记录设备参数的同时，会主动观察并记录井场周边植被恢复情况和野生动物活动踪迹。这些看似微小的举动，正是环保意识内化于心、外化于行，成为蓝焰煤层气人无需提醒的行动自觉的最佳注脚。正是这成百上千蓝焰煤层气人点滴汇聚的绿色自觉，构成了驱动“气龙”绿色腾飞、守护“绿浪”奔涌不息最深沉、最持久的力量。

当采访的喧嚣归于沉寂，沁水煤田广袤的碧野间，数百台抽采机依然不知疲倦地起伏律动，将沉睡千米之下的煤层气源源抽出。这清洁高效的能源，化身为奔腾的“气龙”，通过纵横交错的管网涌入千家万户，点亮璀璨灯火，温暖寻常生活。蓝焰煤层气人正以行动践行着“供应更清洁、高效、负责任能源”的承诺。在他们不懈地努力下，大地深处奔涌的“气龙”，与田间润泽万物的“绿浪”交融共生，共同汇入建设“美丽中国”的时代洪流。煤海气龙腾绿浪——这幅在三晋大地徐徐铺展的壮美画卷，正是先行者最有力的时代注脚。

图片由蓝焰煤层气公司提供



产学研基地