案例

煤城呼吸之困

文 / 本刊记者　杨青 冉涌

2016 年 12 月 16 ~ 21 日，山西省临汾市二氧化硫和 PM2.5 浓度同时爆表，其中二氧化硫峰值浓度破千。而在 2017 年元旦的跨年霾中，运城的 PM2.5 指数一度领跑全国。

作为煤炭大省，山西的空气质量排名在全国长期靠后。尤其是进入冬季采暖季，以煤炭燃烧为主的采暖方式，常常让当地空气污染情况雪上加霜。

2017 年 1 月初，新年的初雪尚未吹散弥漫的跨年雾霾。山西省财政厅即时宣布将预拨资金 3750 万元，用于全省“煤改电”试点户补贴。

“煤改电”的实施，正在强力推动山西这座传统能源大省加快能源结构调整的步伐。

2016 年，山西开始实施居民采暖“煤改电”，首次确定 5000 户试点。省财政通过政策性补贴，对在集中供暖和燃气管网难以覆盖的农村地区、县城周边、城郊接合部居民住户、学校、养老院等公益单位试点推广使用以空气源热泵、蓄能式电暖器、蓄能式发热电缆、大型热库等为代表的高效节能采暖设备替代烧煤取暖。

山西省计划在“十三五”期间完成 50 万户居民采暖“煤改电”任务，有条件的地区实现学校、医院、旅游景点等公益事业单位和乡镇机关、村委会等电采暖全覆盖，到 2020 年，形成年均 60 亿千瓦时以上新增电力消费能力。

采暖“转型”

2016 年 4 月 26 日，山西省人民政府办公厅发布《关于印发推进城乡“煤改电”试点工作实施方案的通知》，《推进城乡采暖“煤改电”试点工作实施方案》正式出台，在太原、大同、晋中、朔州、临汾等 5 市进行试点。

这 5 个城市涵盖了山西省的传统产煤区、风景旅游区和经济文化中心，很有代表性。山西省经济与信息化委员会能源处处长于少波介绍说：“选择这 5 个城市，主要是希望能起到很好的引领、示范作用。”

和其他实施采暖“煤改电”的地方一样，补贴政策的全面落实是基本保证，供电企业的密切配合是关键环节。对安装高效节能电采暖设备的居民用户，山西省规定设备购置费用由省、市两级财政各补贴三分之一，两级补贴总额最高不超过每户 2 万元。使用过程中实行峰谷分时电价政策，省、市两级财政对采暖季低谷时段电价每千瓦时各补贴 0.1 元，每个采暖季每户补贴最高不得超过 12000 千瓦时用电量。

太原市晋源区枣元头村是首批采暖“煤改电”项目试点，全村有 600 余家农户。“‘煤改电’项目涉及到线路改造，配电箱增容等外围工程。仅这一个村的改造线路就 15 公里，全村配备 2600 多台蓄热式电暖气，需要增容 620

多个配电箱。”国网山西省电力公司营销部市场处处长武志宏全程参与了山西省全部 5 个城市的“煤改电”试点项目的改造。居民住户的外网改造费用由供电企业承担，首批“煤改电”项目共涉及 21 项电网改造项目，总投资达 9440 万元。

2016 年 10 月初，国网山西太原市供电公司开始在枣元头村实施改造项目，历时一个月，让全村告别了燃煤小锅炉，实现了电采暖全覆盖。取暖季开始了，估算下来，枣元头村村民用户在限定使用的电量范围内，每户可以享受每千瓦时 0.0862 元的超低电价，采暖费用比过去大大降低了。

政府、企业投入良多，在山西这样的富煤区实施“煤改电”意义何在？“电力设备采暖替代过去使用煤炭、蜂窝煤、锅炉等供热的传统取暖方式，将对减少废气、粉尘等污染物排放，改善城乡用能结构和人居环境，促进清洁能源发展，提高居民生活水平，起到积极的促进作用。”于少波道出了“煤改电”的实质。

黑色诅咒

煤，是山西的名片。

根据山西省政府提供的数据，山西全省含煤面积 6.2 万平方公里，占国土面积的 40.4%；全省 2000 米以浅煤炭预测资源储量 6552 亿吨，占全国煤炭资源总量的 11.8%；累计查明保有资源量 2674 亿吨，约占全国的 1/4，其中，生产在建煤矿保有可采储量 1302 亿吨。截至 2015 年年底，全省各类煤矿共有 1078 座，每年总产能 14.6 亿吨。

新中国成立 60 多年来，山西省累计生产原煤超过百亿吨，仅煤炭一项就撑起了山西工业的半壁江山，并为国家经济发展提供了强大的

能源支撑。作为山西的支柱产业，煤炭工业提供的税收约占全省可用财力的一半以上，有力地推动了区域经济社会的发展。

煤炭资源的大规模、高强度开发与利用，也使山西逐步陷入“资源优势陷阱”的“黑色诅咒”。在年复一年，日复一日的煤炭开采和向外输送资源、能源的同时，造成空气质量恶化、生态环境破坏，后续发展能力匮乏等资源型经济痼疾也日益显现。

2017 年年初，山西省公布了《“十三五”综合能源发展规划》，成为全国首个公布“十三五”能源专项规划的能源产出大省。

根据《规划》，到 2020 年，全省煤炭产能要控制在 12 亿吨左右，产量控制在 10 亿吨以内，能源消费总量控制在 2.27 亿吨标准煤。其中煤炭 4 亿吨，非化石能源占比要达到 5% 以上。

届时，山西省不足 10 亿吨煤炭产量中，除 4 亿吨满足本省需求，另外 6 亿吨煤炭外调出省。无论外调煤炭还是原煤产量比重都将大为下降。

煤炭输出数量的减少，并不意味着山西未来能源输出减少，山西的煤将以另外一种形式实现外输——到 2020 年，山西省电力装机容量力争达到 1.3 亿千瓦。其中，煤电装机容量力争达 9200 万千瓦。到 2020 年，60 万千瓦级机组在燃煤火电装机中占比力争超过 40%，百万千瓦级机组在燃煤火电装机中占比力争超过 8%。

以原煤输出为主向以煤电输出为主，为煤炭清洁利用提供了契机。具体到居民采暖领域，煤炭仍是主要能源，但形式却有不同。集中供暖采用清洁超低排放热电联产机组，分散供暖则以电代煤，以此来实现煤炭的清洁利用，居民冬季的清洁采暖。

绿色希望

每立方米 PM1.4 毫克，二氧化硫 15.5 毫克，氮氧化物 29.5 毫克……2017 年 1 月 5 日下午 4 点，位于山西省晋中市榆次区乌金山镇的瑞光热电厂外，电子屏幕正在显示两台 30 万千瓦热电机组的排放情况。

和印象中的传统煤电厂不同，这里看不到煤，看不到烟。尽管是在萧索的冬季，一排排树木、一片片草坪，可以想见夏日绿色的光景。在洁净的全封闭厂房内，瑞光热电厂副总经理张文杰兴致勃勃地介绍了厂里的超低排放机组和烟气脱硝设施，解释二氧化碳捕集利用技术和固体废物综合利用技术。

这家热电厂是山西省同类机组单位千瓦容量供热面积最大的电厂，为太原市供热 1100 万平方米的同时，还为晋中市供热 500 万平方米，总共替代了两市分散采暖小锅炉 316 台。2016 年 4 月，被国家能源局授予“国家煤电节能减排示范电站”称号。

煤炭在我国一次能源消费结构中的占比超过 60%，中国每年的煤炭消费量超过全球煤炭消费总量的一半。在北方地区，尤其是山西这样的煤炭主产区，冬季取暖少用甚至不用煤炭并非易事。

2014 年，为落实国家大气污染防治行动计划，山西省开始在全省范围内开展燃煤机组超低排放改造工作。2015 年 3 月，又明确提出将改造时限由 2020 年提前至 2017 年底，全面完成全省现役单机 30 万千瓦及以上燃煤机组超低排放改造任务；同时将对现役机组一次性改造投资给予的资金支持由 5% ~ 10% 加大为 10% ~ 30%，所需资金由省财政预算资金安排。

“到今年年底，全省的燃煤机组都要实现超低排放，那时候就能全面实现煤炭的清洁化利用了。黑色的诅咒将真正变为绿色的希望。”在这片富煤土地上土生土长的张文杰，对煤炭的清洁利用发展充满自信。