

# 从“小烟囱”到“无煤化” 一部供暖史，一座城的蓝天之路



从1986年济南竖起第一根集中供暖的“大烟囱”，取代千家万户的“小烟囱”，到后来大烟囱不再“吞云吐雾”，再到如今逐渐退出历史舞台，这不仅是济南的供暖变迁史，也是一座城市的发展史，更是一部城市环保的演进史。

记者 李梦瑶 石晟琦  
济南报道

## 一点锅炉就下“尘雨” 但集中供暖仍是奢侈品

12月28日，在济南长清区“聊热入济”工程N2泵站内，四台大型加压泵平稳低沉地运转着，智慧屏幕上实时显示着流量、压力与温度的曲线，各项数据随着聊城郝集电厂清洁热源的顺利输入而稳步攀升。与此同时，济南能源集团所属热电集团西部热源分公司供浆泵停止运行，6号锅炉正式熄火停运。

西部热源厂作为西部城区的供热主力，拥有4台燃煤链条热水锅炉、2台水煤浆循环流化床热水锅炉以及2台燃气锅炉机组，总供热能力可达2225万平方米。在“聊热入济”南线全线贯通前，这个采暖季厂内有5台锅炉在运行。目前，这些锅炉已全部暂时关停。

“往年这个时候，正是厂里全力保供，忙碌供暖的季节。”济南能源集团所属热电集团腊山热源分公司西部生产车间主任郭峰站在锅炉前，不禁感慨，“如今聊热南线热源正式投用，再也不用为储煤问题发愁了。”

“今天天气真好，蓝天白云随处可见。”家住附近的居民唐阿姨在自家飘窗上盘坐喝茶，看着窗外的美景，74岁的她打开了话匣子。“那时候冬天除了囤白菜、萝卜这些过年菜，就数储煤球最重要。没有集中供暖，家家户户都得靠小烟囱取暖，煤球能把院子和过道堆得满满当当。”

1986年，成为济南供暖史上的转折点。当年11月，明湖热电厂正式投入使用，开始向周边工厂和企事业单位宿舍集中输送暖气。济南的第一根供暖“大烟囱”由此立起，拉开了城市集中供暖的序幕。

“那时候，集中供暖算是‘奢侈品’。”唐阿姨说，当时城区热源厂有限，每到秋天，家家户户都排队申请接入集中供暖，“实在是烧煤球烧够了。”

不过，早期的集中供暖效果远不如现在。明湖热电厂退休职工老胡回忆，最初的供热锅炉是链条锅炉，热损耗大，污染比较严重。“那时基本没有环保设施，锅炉一运行起来，周围就像下‘尘雨’。”

郭峰也对链条锅炉时期记忆犹新：“那是最艰苦的一段日子。链条炉燃烧效率不足70%，为保证锅炉的稳定运行，夜班工人得整晚不停地进行碎煤、上料、除焦和清灰等一系列操作，每次上完班，感觉身上比煤球还要黑。”

尽管以现在的眼光看，当时的工艺相当落后，但在那个年代，能让家里暖和起来，人们就已经心满意足了。



浆水泉热源厂燃煤供热设备关停。



引入外来工业余热为济南供暖。



昔日热源厂的烟囱如今“静悄悄”。

## 热源厂“进城” 环保改造成为工作常态

50.8%，是2010年济南城市集中供热普及率。截至那年，济南有一半居民告别了自家“小烟囱”，加入了集中供暖。

2009年，浆水泉热源厂和莲花山热源厂投入使用，浆水泉热源厂运行处副主任张文元也于同年进入浆水泉热源厂工作。“当时二环东路附近的住宅区陆续建成，都要加入集中供暖，供热缺口达数百万平方米。”张文元回忆建厂初衷时说道。

伴随着供热需求的与日增长，是愈发严格的环保要求。张

文元清楚地记得，2009年浆水泉配套建设了三台锅炉的布袋除尘器和石灰石湿法脱硫设备，这是济南最早一批增设环保设施的热源厂之一。

作为济南东部城区供暖主力的东新热电厂，2012年计划在原有5台锅炉基础上扩建2台，却遭到附近居民反对。家住附近的居民高女士回忆，虽然大家都希望家里的暖气烧得暖烘烘的，但谁也不愿意自家旁边建个热源厂。

随着城市发展，原本在郊区建设的热源厂逐步成了主城区的一部分。“供暖季生产，非供暖季改造”成为各大热源厂的常态。“那几年，光是环保改造费用

就远远超过锅炉本体建设费用了。”张文元对此深有同感。

## “史上最严”环保法颁布 小锅炉逐步“退役”

“环境治理是一个系统工程，必须作为重大民生实事紧紧抓在手上”“应对雾霾污染、改善空气质量的首要任务是控制PM2.5”。2014年2月，习近平总书记在考察时为大气治理指明了方向。

2015年，新修订的《中华人民共和国环境保护法》颁布实施，这部“史上最严”环保法进一步强化了“压煤保暖”的政策导向。

从2016年4月起，济南启动锅炉“第一拆”，开启了力度空前的燃煤锅炉淘汰改造进程。短短数月内，市区130多台35吨以下燃煤锅炉全部拆除，涉及当时全市五分之一的供暖面积。2016年4月16日，济南热电明湖分公司服役20年的4号、5号两台燃煤蒸汽锅炉正式退役，这两台35吨锅炉是济南供热史上最早的锅炉之一。

2016年年底，济南推出“治霾十条”，所有措施直指大气污染。除了拆除134台小型燃煤锅炉，济南还启动了对35蒸吨以上的4600蒸吨燃煤锅炉进行环保升级的计划。公开报道显示，两年间实现所辖35蒸吨以上燃煤锅炉全面达到超低排放标准，让济南的空气质量“逆袭”。

对张文元而言，2016年同样难忘。这一年，浆水泉热源厂也开启了锅炉“第一拆”，原有的三台70兆瓦的链条锅炉改造成了高效煤粉锅炉，并配套建设炉后环保设备、输粉系统、烟囱、煤粉塔、灰库等设施。

据公开报道，在全国省会城市中，济南成为第一个市域范围内35蒸吨及以下燃煤锅炉全部淘汰的城市。全市完成35蒸吨及以下燃煤锅炉“煤改清洁能源”524台；35蒸吨以上燃煤锅炉超低排

放改造94台。经测算，2017年燃煤锅炉淘汰替代及超低排放改造可削减燃煤消耗108.6万吨，可减排二氧化硫1.3万吨。“从2018年以后，济南没再增加过燃煤烟囱，为满足不断增长的供热需求，多个热源厂增建了燃气锅炉。”郭峰说。

## 从工业余热到“外援”助力 主城区实现“供热无煤化”

“环境就是民生，青山就是美丽，蓝天也是幸福。”这是习近平总书记浓浓的民生情怀。

就在“史上最严”环保法颁布那年，济南的供暖第一次摆脱了燃煤锅炉，用上了工业余热。2015年，济南热力章丘电厂余热利用项目18.3公里长输管线贯通，全部达产后实现了为城区1500万平方米供热，替代35吨以下的燃煤锅炉供热面积约650万平方米，减少燃煤消耗42万吨标煤。

“章丘工业余热的引入为济南打开了思路。将周边城市的工业余热引入济南，既能满足不断增长的供暖需求，又能减少本地煤炭消耗，是当时确定的主要清洁供暖路径。”济南能源集团相关负责人表示。

2020年1月15日，济南市发改委印发《济南市冬季清洁取暖规划(2019-2022年)》的通知，通知明确济南用3年左右时间，基本实现济南市清洁取暖全覆盖，将工业余热余压利用纳入城市供热规划，大力实施余热暖民工程，大力发展电能、地热能、生物质能取暖。

为满足东部城区日益增长的用热需求，2022年，济南能源集团又从章丘刁镇化工园区引入工业余热，为孙村、唐冶等片区1900万平方米用户供热。

2023年，远在80公里外的肥城石横电厂热流一路翻山越岭，成为省城首个供热“外援”项目。“石热入济”项目当年开工、当年投用，可提供3000万平方米的供热能力，显著提升西部城区的保障水平。

时间来到2025年，这个供暖季开始后，作为山东省重要的民生工程、民心工程和推进生态城市建设的标志性工程，“聊热入济”项目北线已正式投入运行，南线也于12月底正式投用，两条线将解决济南市约1亿平方米的供热需求，取代市区内54座燃煤锅炉，济南主城区实现了供暖“无煤化”。

自去年济南明湖热电厂、东新热电厂拆除后，今年4月，浆水泉热源厂将四台燃煤锅炉改造为低碳环保的燃气锅炉，用于长输热源应急保障。作为20多年的老供热器，郭峰不禁感慨：“现在不仅有‘感受得到的暖’，也有‘看得见的蓝’，真是想不到，当初的设想一步步变成了现实！”