

清洁取暖：家更暖，天更蓝

YMG全媒体记者 杨健 通讯员 王政 周晓炜 贾维祺 摄影报道



一年一度取暖季即将到来，窗外寒风凛冽，屋内温暖如春，是北方居民独有的福利，但在尽享集中供暖之便的城市外围，散布于丘陵、河畔、旷野的村落，这个冬天，冷不冷？

曾几何时，冬季农村最大的奢侈品，便是温暖。熏得漆黑的炉子和墙壁，呛人的烟尘，占据大半个院落的煤堆，一个冬天家家难免累、脏、苦。到头来，10来摄氏度的屋里，仍旧坐不住人。

寒潮已至，但今年烟台的村落里，主旋律却是“暖”。

“打开燃气开关，一整天不关”

11月10日，供暖季前极少爽约的寒潮，席卷整个港城，户外最低气温接近0℃。这一天，龙口市芦头镇高家河村村民高菲，一早就打开了天然气壁炉。徐徐的热风，很快让楼下楼下变得暖和。原本蜷缩在墙角发抖的泰迪犬，也活泛了起来。

“气代煤”对高菲生活最大的改变，除了取暖，便是连洗澡、洗衣、做饭都用上了热水。“从年初通上气，只要天冷，我打开天然气就不关。”80多平方米的家里，装了一台风机和一组暖气片，高菲习惯开到23℃，常被邻居笑话“浪费”。“这大半年我一共用了500来方气，能用的地方都用上了，除了补贴，自己掏了不到2000元。”

比起“大手大脚”的高菲，与高家村相隔不远的姜家村，年近七旬的村民张法明，取暖仍是格外节俭。天黑了，窗外的北风越来越大，他从炕上起来，走到屋外窗台下的生物质炉具前，在进料口前加满，先把开关拨到20℃，想了想，又拨回18℃。眼见炉子升温，他又趁手在炉子上热了热饭，烧了壶水。

“咱用的这个生物颗粒挺耐烧的，还干净，烧一宿没什么灰。现在这个温度，烧一整天50斤也足够了。”指着堆放在院子南头的大包生物质成型颗粒，不善言辞的老张直说好：“以前烧散煤，一冬怎么也得两七千八，现在也就1000多。”

“以前咱村里老百姓烧煤取暖，都是怎么省怎么用，换上清洁取暖以后也挺‘抠搜’，但现在都思虑过来了，用得越省越好！”分管清洁取暖工作前，龙口市住建局副局长谢强曾干了多年“片长”，没少上门给农户做工作。但如今，第一批改用气、电、生物质颗粒取暖的村民，已经尝到了甜头。“龙口的农村天然气价格全市最低，每立方米只要2块6，一般家庭一冬也就用550方上下，我们监测的最能‘造’的一户，用了1100方出头。领完最多1000元的补贴，自己也就掏个1860元。”

如今，龙口市每年用于清洁取暖的天然气在1600万立方米上下，三年来龙口市34518户清洁取暖任务中，多达10799户是“气代煤”，日渐扩容的供暖规模，会不会产生“气荒”？

谢强给记者吃了一颗定心丸：“目前，承接‘气代



去年，烟台细颗粒物平均浓度和可吸入颗粒物平均浓度大为改善，空气质量综合指数提升19.3个百分点，优良率达到90.3%，全市环境空气质量综合指数和空气优良天数，均位于全国前列。

“今年不买散煤，孩子们都回来住”

清洁供暖的普及，不但让村落告别了雪飘冰封，也让村民翻新老宅的底气更足。

在高家河村村民王丰湖家，180多平方米的两层小楼统一更换了崭新的铝合金门窗，在午后的暖阳下熠熠闪光，把屋内外包裹得严严实实。客厅和卧室里崭新的家具和电器，都是老两口近五年来逐步翻新的。最吸睛的，是楼上楼下足足7组的暖气片，客厅靠东的踢脚线上，整整一面内墙几乎完全被2组暖气片所覆盖。“25年前我们花了8万1买了这栋楼，以前冬天都烧煤，经常楼下暖了楼上冷，大半夜裹着大棉袄去添煤。”回忆起往年苦哈哈地烧炉子，憨厚的老王用了个文绉绉的词——“心有余悸”。

更令王丰湖郁闷的是，冬季烧煤取暖，不但院子里黑乎乎、脏兮兮，不算热的土暖气，也让子女们愁眉苦脸。孩子们不止一次动员父母去自己家过年，就图个暖和。但伴随“气代煤”入户，空调热风机和暖气片占据了老屋的“C位”，门厅处还未来得及拆卸的煤炉，则成了见证一段取暖史的“文物”。

家里不断“大手笔”装修翻新，王丰湖也下定了决心，今年不买散煤。“我们家人口多，大年三十三代人一共20多口，全天我都开着暖气，最冷的屋里也有23℃。”去年在老宅中尽享天伦的老王，已经格外憧憬来年春节暖融融的团圆。

老宅暖了，村里的风气，也更文明了。从去年取暖季开始，高家河村村民高树峰当起了安全员，和来自港华燃气公司的工作人员一道，每天对管线进行巡逻，逐门逐户交代安全常识。“俺村现在可好了，都知道输气管线必须保障安全，过年放鞭的都少了！”



自2021年4月成功申报北方地区冬季清洁取暖项目至今，烟台已实施清洁取暖改造53.4万户，投入财政资金近20亿元。

目前，我市已完成“气代煤”改造15.43万户，占改造完成比例的28.9%。

截至目前，各区市电代煤改造户数已达34.8万户，占改造完成比例的65.1%。

“什么样的房子，都能装上采暖炉”

从2013年研制出第一款清洁采暖炉，到如今更新到第四代产品、年产能30余万台，尚美丽家新能源(烟台)有限公司总经理赵裕江，入冬前不是前往村落踩点、回访，就是和技术人员琢磨改进方案：“老百姓要求很简单，买得起、用得起、愿意用。”

“政府掏大头，咱们出零头”——这是赵裕江10年来最常说给农户听的一句话。近两年报名参加改造的农户，用的都是公司研制的新款生物质清洁水暖炉，设备和安装都由政府补贴，企业再给没有暖气片的农户赠送一组暖气片，老百姓不花钱就能告别烧煤的日子。从最早在潮水镇开始试点，如今，各区市推广清洁取暖的村落里，都能看到“烟台造”的清洁采暖炉。

可别小看这座采暖炉，从规格到配件，赵裕江几乎想遍了各种使用场景。“最基础的款式是一台炉子和一组暖气片，起码能让卧室暖呼呼的；有条件的最多可以加装6组暖气片，每个暖气片都能单独控温。采暖炉连通农村火炕的，加装了内置引风机，能把燃烧产生的气体及时抽走，提升了安全系数……”谈起如何为农户“量身定制”炉子方案，赵裕江滔滔不绝。而这种匠人精神，更体现在炉子的尺寸上，炉体全长76厘米，比胶东通常长80厘米的锅炉稍小，尺寸可以互相匹配；暖炉弯腰就能够到，烧水、热饭和在锅台上高度基本一致，最大限度符合了人体工学。

如今，“烟台造”的清洁采暖炉，已经销往全国各地。无论是气候条件、取暖习惯近似的辽宁、河北、内蒙古、新疆等地，还是缺少集中供暖、冬季又格外湿冷的江苏、湖南，订单都不断飞来，仅阳谷县一地，就一次预订了5000台产品。面对每年接近20%的业务增长，赵裕江着眼的，仍是清洁供暖的精确与智能：“我们通过与中国科学院、北京大学、中国农大等科研机构和高校的合作，为产品添加了智能化模块，用户可以通过远程操作打开或者关闭采暖炉。同时，通过远程数据采

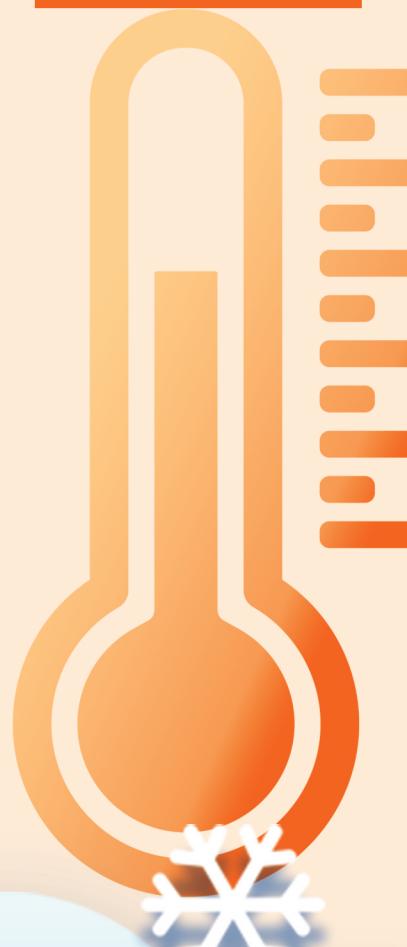


农户为生物质水暖炉点赞。

集，对冬季采暖生物颗粒用量、高峰时段、采暖转化率等核心数据进行全面剖析，持续改进产品，让‘烟台造’清洁取暖为更多地区所享受。”

新闻延伸

我市清洁取暖，有哪些主打模式？



记者从市住建局了解到，目前，我市在集中供热之外，主要采取气代煤、电代煤、生物质三种供热模式，推进清洁取暖。

模式一

无须起夜，“气代煤”不产废气，不占空间

天然气烧水、做饭之于城镇居民，早就不是新鲜事，而今，这一“福利”也推广到了广大村镇。采用“气代煤”取暖，好比空调热水器“二合一”，能取暖也能烧水洗澡，燃烧充分基本不产生有毒气体；对于老人也更友好，只需定好温度，再也不必起夜。同时，气代煤设备通常安装在厨房，占用空间有限，还可以兼顾做饭之用。

“气代煤”到底有多省？按照采暖季每户每平方米用气量18立方米，取暖面积60平方米，天然气价格3元计算，采暖季燃气取暖费用约3300元，目前，取暖季每立方米天然气补贴1.25元，每户每年最高补贴1000元（800立方米），自己需要掏2300元。而在部分天然气价格较低的区市，市民的实际支出可能更少。

当然，使用“气代煤”也有绕不开的坎。燃气价格仍旧不低，取暖费不算便宜；设备安装使用要求高，燃气壁挂炉（不含暖气片）初装费为3000元，日常使用中必须远离易燃易爆品，配备安全员日常巡逻；管网建设费个人负担部分（800—1600元）一般农村家庭也要精打细算。烧气取暖过程中，也会产生部分颗粒物和氮氧化物。

目前，我市已完成“气代煤”改造15.43万户，占改造完成比例的28.9%。

模式二

制热最快，“电代煤”主打一个“零排放”

我市农村多数地处丘陵地带，燃气管网难以全部覆盖，后期使用费用逐渐增高，在电网容量较好的区域，用电取暖显然更加经济实惠。

相比于“气代煤”，“电代煤”的显著优势在于制热效率高，速度快，操作则可谓“傻瓜式”，打开开关，暖风就扑面而来。污染物质仅在发电时产生，在居民家里完全没有排放，更加安全环保。

针对农村居不同户型，我市主推1.5P、3P和5P三种类型空气源热泵，寻常家庭使用3P热泵热水机，完全可以满足冬季取暖需求，初装费用为8800元。

而在补贴上，电代煤的经济账也挺可观。以取暖时间135天计算，每天运行24小时，按照热泵热风机额定输入功率1.5千瓦，电价0.54元/度，采暖季取暖费用约2600元。

目前，“电代煤”取暖季1度电补贴0.4元，刨除每户每年最高1000元（2500度电）的补贴，自己只需要掏1600元。

电费既省钱，操作又简单，电代煤“吸粉”顺理成章。截至目前，各区市电代煤改造户数已达34.8万户，占改造完成比例的65.1%。

模式三

丰俭由人，“生物质”炉具不挑燃料

“气代煤”和“电代煤”的改造成本和运行费用，在“连方成片”的村居显然更易推广，但对于零散分布、收入较低的农户而言，气和电仍然偏贵，能不能兼顾烧炉子的习惯，在取暖同时烧水、熥饭？

打通偏远村落清洁取暖“最后一米”，产自烟台也用于烟台的“生物质”炉具成为了主力军。“一户一策”的炉具能根据院墙、火炕高度灵活调整，也能根据农户需要排布水管，尤其是可以将管路盘进炕里，满足了“老婆孩子热炕头”的基本诉求。

记者了解到，我市推广的生物质炉具主要燃烧生物质颗粒，取暖季通常用量在2吨左右，按照生物质颗粒用量2吨，每吨1100元（800—1400元/吨）计算，采暖季取暖费用约2200元。目前，取暖季生物质颗粒燃料每吨补贴500元，每户每年最高补贴1000元（2吨），刨除补贴部分，只需要自掏1200元。

实际上，村民的花销可能更低。生物质炉具最大优点在于原料易获取。我市已有区域探索推行“以柴换料”和“来料加工”模式，村民耕作中产生的苹果枝、玉米芯等“边角料”，可以到生物质成型燃料加工厂换成颗粒料或委托加工，跑跑腿花上少许加工费就能变废为宝。村民只需要妥善保管生物质颗粒避免受潮，便可度过一个“暖冬”。

“温饱”二字，对于即将迎来严冬的村民，有着独特而深刻的理解。

“温”在“饱”前，意味着取暖比填饱肚子更重要。冰冷的被褥与衣服、凉得发硬的馒头和地瓜、冻得严严实实的水缸和水井、鼻子嘴巴呵出的白气，隔着棉袄钻进骨头缝的寒意，几乎是每个有过农村生活经历的人，毕生都难以忘却的阴影。

相比于暖，无处不在的冷，曾是常态。为什么不多添一把柴、一锹煤？对于农户，是必须精打细算的持家账；对于城市，则是权衡利弊、兼顾各方的统筹大计。

既要“家更暖”，也要“天更蓝”——自2021年4月成功申报北方地区冬季清洁取暖项目至今，烟台已实施清洁取暖改造53.4万户，投入财政资金近20亿元，“气代煤”“电代煤”“生物质”清洁取暖在千村万户开枝散叶，一份“双赢”答卷也徐徐展开：去年，烟台细颗粒物平均浓度和可吸入颗粒物平均浓度大为改善，空气质量综合指数提升19.3个百分点，优良率达到90.3%，全市环境空气质量综合指数和空气优良天数，均位于全国前列。

“安得广厦千万间，大庇天下寒士俱欢颜。”1262年前，蜗居成都浣花溪畔的杜甫，在凄风冷雨中哀叹不已。倘若杜甫生在当下的烟台，他既不必为冻馁担忧，也能一睹“千门万户曈曈日”的暖意。多种清洁取暖模式，任君挑选；哪怕月俸微薄，领着补贴度过135天的取暖季，仍是轻轻松松。不必起夜、一键操作、初装和运行都能领补贴——看似“高大上”的清洁取暖，实则是格外“接地气”的福利。

“冻手冻脚”的寒冬，已经不再那么冷。

送暖到家里，更送进心里

记者手记