四问北京新型供热一线：

温暖，如何更智能地抵达用户身边

■中国城市报记者 叶中华

11月15日，北京正式供暖。此前一周，锅炉房陆续点火，热电联产热网也徐徐升温。对这座超大型城市而言，“按时供暖”早已不是问题；真正的问题藏在温度抵达千家万户之前的每一米管网、每一次调控、每一度热量的取舍之中。2026年《政府工作报告》提出“坚持民生为大”。民生为大，在供热这件事上，就是让温暖不仅“到得了”，还要“稳得住、来得准、送得绿、想在前”。

供暖前夕，中国城市报记者走进北京市的锅炉房、管网工地、调度平台和居民小区，探访新型供热一线的四个追问。

屋里温度 凭什么不再“忽高忽低”

北京市西城区牛街西区热力站，一台运行了16年的老旧站点在这个采暖季换了“脑子”。记者见到检修维护班班长魏振邦时，他正在逐项巡检，眼睛不只盯着温度计压力表，还多了一块屏幕。这是供热系统升级改造后推行的“巡视管理+无人值守调控”，系统根据室外气温和片区内不同楼栋的建成年代、外墙节能水平，自动地调整供热参数。

变化的核心不在设备，在逻辑。过去的逻辑是“看天烧火”，老师傅设定出水温度全凭经验；现在室温数据实时回传，AI判断热量该往哪里走、热源出力该调到多大。北京热力生产技术部副经理董妍向记者透露：“本年度2500万平方米智慧供热改造进入收尾，全系统联调联试正在跑。全市供热智能化改造累计已达1.3亿平方米，室温监测点位覆盖近28万户。”

地下“主动脉” 怎样才算真正更新

平安大街，深夜零点后，6.5米深的作业坑里灯光明亮。记者探访时看到，直径一米的供热管线卧在坑底，工人蹲在接口处打磨、包裹保温层。这里是“603工程”现场——东西城603条供热一次管线、总长超150公里，今年更新改造100公里，累计完成约85%。

旧管挖出来，保温层脱落，管壁腐蚀得薄厚不一，跑冒滴漏经年累月。换新管，首先解决“锈、垢、堵、裂”。但“603工程”不止于换管。新管线同步敷设测温光纤，“感知神经”能捕捉管壁温度、压力、渗漏积水，再通过数据采集和分析，将隐患从“事后处置”前移到“事前预警”。施工多选夜间错峰，把对出行的影响压到最低。

管网换了，地上的人也得“会调”。北京市供热协会今年多次组织水力平衡培训，北京纵横热力集团技术经理范俊彦带着运行人员练流量计操作、平衡阀调节、系统联动。过去习惯“谁家报修就开大阀门”，现在先看流量、压差，判断失调在哪里。效果很具体：楼栋各单元支路回水温差稳定在2℃以内，“一边热得开窗、一边冷得穿袄”明显下降。管子是硬的，调节是软的；软的那一环跟上了，硬件投入才真正落到居民的体感上。

绿色供热 怎样才能“真绿”

北京集中供热已经清洁化，下一步是绿色化，而绿色化绕不开电气化。北京市供热协会秘书长丁琦把话说得很直白：“电锅炉一份电顶多出一份热，能源总量上并不划算。真正划算的是热泵——输入一份电，从空气、水或土壤里‘搬’出两份甚至更多的热。”

在锅炉房尾部，烟气温度从80—90℃压到30℃以下，回收显热加潜热，总体提升利用率约4%—7%。北京纵横热力集团总工程师黄维坦言，难点不在原理，在现场：鼓引风机能不能克服新增换热阻力、有没有可用的低温冷源、空间和承重够不够。有低温冷源的项目，投资回收期两到三年；没有的项目就要加装热泵，回收期拉长到五至八年。烟囱不冒白雾了，居民的第一反应是锅炉“是不是没烧”——真正的改变，往往安静得让人不习惯。

然而，“装上热泵就节能”只是幻觉。协会对多个品牌空气源热泵实地调研和实测得出的关键结论是：铭牌COP普遍虚高，低温衰减、化霜逻辑、宽负荷控制差异明显；同样一台设备，“配得好”和“配得差”，能效差距可达25%！选型按峰值满配的话，投资大、闲置多；设计配置不合理，低温下效率塌方，在关键的严寒期供热不够，居民会受冻；运维热泵如果沿用运行锅炉的思维，热泵跑不出该有的工况，关键时刻会掉链子。黄维的总结很朴素：热泵不是装上就节能，装对了、用对了，才能节能。

“以塑代钢”的PERT Ⅱ管材推广，走的也是同一条逻辑——先立规矩，再谈铺开。协会把住三关：原料牌号不能拿“成品品牌”糊弄，施工热熔电熔承插必须培训、考核必须动真格，给每道焊口办“电子身份证”，实行数字化追溯。历史教训摆在那里：2000年前后非金属管材进入供热工程应用，漏得一塌糊涂，有的地方一度下了禁令。丁琦说，技术可行还得质量可控，行业的严格管理必须跟得上，要想大规模推广，还得看账算不算得过来。技术再好，经济性立不住，还是铺不开。

而今年真正让“绿”字落地的，还有一度一度买来的绿电。北京对参与绿电交易的电力用户按结算电量每度奖励0.02元，供热企业开始把这笔账算进采暖成本里。北京热力西坝河电锅炉房的“空气—环境源热泵绿电供热技术研究与工程示范”已经启动，把热泵和绿电绑在同一个系统里验证。更大的盘子在外调绿电进京——2025年北京外调绿电已达456亿千瓦时，可再生能源电力消纳责任权重36.8%，“十五五”目标指向710亿千瓦时。

真绿，不只是烟囱不冒白雾、热泵装对了参数，更是源头那一度电，确实来自风、来自光。

中国发展战略学研究会地下空间专委会主任易荣评价道：“北京供热从清洁化迈向绿色化，热泵、余热、地热多路并进，节能减碳同步见效，既算碳账又算经济账，值得推广。”

服务如何从“接诉” 走向“未诉先办”

供暖启动初期，记者随供热管家走进朝阳区一处20世纪90年代建成的老旧小区。一位高龄独居老人家中暖气不热，老人不会报修，自己试着排气，收效甚微。管家逐户摸排试供暖情况时发现了问题，立刻带维修师傅上门。检测发现，楼栋管线年代久远、滤网堵塞、单元管线积气，单户排气无法根治。管家逐户沟通同单元18户居民，维修人员分段关阀、清理滤网、排放积气、调整水力平衡，近两小时后老人家中暖气片逐步升温。

这不是个例。北京市供热协会服务专业委员会主任何迎纳向记者介绍，协会推动“行业标准化赋能+数字化平台支撑+前置化暖心服务”三位一体体系，累计培训一线人员1500余人次；“京暖”小程序面向全体会员共享，中小企业低成本补齐数字化短板，市民一键报修、查询进度。供暖管家在采暖季推行“敲门问暖、入户问需”，对高龄独居老人、困难家庭、顶层边户建立台账，优先接单、优先上门。北京热力某老旧小区改造前一个采暖季12345工单高达1800余件，改造后降至38件，降幅97.89%。

“与其等诉求上门，不如把温暖送上门。民生为大，最终落在这一户户敲门声里——温度稳了，服务暖了，冬天才算真正过去。”何迎纳表示。

