

城市集中供热管理常见问题及对策分析

苗治国

中国华电集团哈尔滨发电有限公司 黑龙江 哈尔滨 150000

摘要:城市集中供热是北方冬季重要的民生保障类市政公用事业,其管理运行质量直接关系到居民生活体验与城市冬季运行稳定性。当前国内多数集中供热系统仍不同程度存在管网运维短板、设备管控缺位、用户端服务不完善、能耗管控粗放等突出问题,制约供热服务质量与运行效率的双重提升。本文从全链条运营管理视角出发,系统梳理当前集中供热管理领域的共性问题,针对性提出管网精细化运维、设备标准化管控、用户端服务优化、能耗全流程管控四大维度的落地对策,为供热企业补齐管理短板、降低运行能耗、提升服务水平提供可参考的实操框架,助力城市集中供热体系向精细化、节能化、便民化方向高质量发展。

关键词:城市集中供热;供热管理;问题;对策

引言:随着我国北方城市集中供热覆盖范围持续扩大,供热系统的运行规模与服务体量不断提升,传统粗放式的供热管理模式已难以适配新时期民生保障与节能降碳的双重要求。近年来居民对冬季供暖质量的诉求持续升级,供热系统运行能耗管控的政策要求也不断收紧,管网老化隐患突出、设备运行不规范、供需两端信息不对称等长期积累的问题逐步显现,部分城市供暖期投诉率居高不下,供热行业单位面积能耗仍存在较大优化空间。在此背景下,系统性梳理集中供热管理的现存短板,构建全流程精细化管理体系,对补齐城市民生服务短板、推动供热行业节能降碳、实现供热系统长期稳定高效运行具有重要的现实意义,也是当前市政公用事业管理领域的核心工作之一。

1 城市集中供热管理概述

城市集中供热管理是覆盖热源生产、输配管网输送、换热站调控、用户末端设备运行全链条的系统性运营管理工作,核心业务范畴包含核心设备全周期运维、管网常态化巡检、供热参数动态调控、能源消耗精细化管控、用户诉求全流程响应、突发故障快速处置等多个核心模块,是城市市政公用事业管理体系的重要组成部分。

相较于传统分散供暖模式,城市集中供热系统的架构复杂度显著提升,服务覆盖范围可延伸至城市建成区的各类居住与公共建筑,系统内搭载的动力设备、输送管线、调控节点数量规模庞大,对日常管理的体系化程度、操作规范性、响应时效性均提出了远高于分散供暖的要求^[1]。

标准化、精细化的集中供热管理,能够在整个供热

周期内保障不同区域、不同楼层的供热温度维持在合规区间,实现全系统长期稳定连续运行,将单位供热面积的能源消耗控制在合理阈值内,在最大程度上满足居民冬季室内采暖的基本民生需求,同时系统性降低设备非计划停机、管网介质泄漏、热力输配损耗等各类问题的发生概率。作为北方冬季城市运行保障的核心民生类工作,集中供热管理的落地质量,直接关系到广大居民的基本生活体验,也直接影响城市冬季公共服务体系的稳定性与运行效率,是维持城市冬季社会运行秩序平稳的关键基础性工作。

2 城市集中供热管理常见问题

2.1 供热管网运维管理存在短板

供热管网是热量输送的核心载体,长期埋设于地下,运行环境复杂,是供热管理问题的高发区域。一方面,早期铺设的供热管网使用年限较长,管道保温层老化、破损、脱落问题普遍存在,管道金属本体易出现腐蚀、磨损情况,日常巡检仅依靠人工排查,难以精准发现隐蔽性破损、微泄漏等隐患,长期积累会导致管网热量损耗大幅增加,部分区域供暖温度不达标。另一方面,管网布局缺乏精细化管理,部分老旧小区管网管径设计不合理、管线排布混乱,新建片区管网与老旧管网衔接不顺畅,容易出现管网水力失衡问题,造成同一供暖区域内冷热不均,近端用户温度过高、远端用户供暖不足的现象频发。同时,管网日常维护缺乏常态化机制,多在出现明显故障后开展抢修,预防性运维缺失,大幅提升了管网故障发生率。

2.2 供热设备运行管控不到位

集中供热系统包含热源机组、换热站设备、水泵、阀门、温控装置等大量配套设备,设备运行状态直接决定供热系统稳定性。目前多数供热站点设备运维存在常态化管控不足的问题,设备日常启停、参数调节多依赖人工经验,缺乏标准化的运行规范,部分设备长期超负荷、低效率运行,加速设备老化磨损。同时,设备日常巡检、保养、校准工作流于形式,对温控传感器、压力仪表、循环水泵等精密设备的检修频次不足,容易出现数据监测偏差、设备卡顿、运行故障等问题。此外,部分换热站设备老旧落后,自动化调控程度低,无法根据室外温度、用户供热负荷变化动态调整供热参数,导致供热适配性较差,频繁出现温度波动、供热中断等问题^[2]。

2.3 用户端管理与服务体系不完善

用户端是集中供热管理的最终落地环节,也是各类诉求与问题反馈最为集中的核心场景。首先,用户自主用热行为不规范问题普遍存在,部分用户未经报备私自改装室内供暖管线、加装违规放水装置、擅自拆卸原有温控设备,不仅破坏单元楼栋的整体供热水力平衡,直接导致周边相邻用户的供暖效果下降,还极易引发局部管网压力异常、室内漏水等安全隐患,额外增加整个供热系统的运行负担。其次,现有供热服务响应机制仍存在明显短板,用户供暖问题报修、诉求反馈的渠道覆盖不足,问题登记、工单派转、现场处置、结果回访的全流程未形成完整闭环,故障处置效率偏低,冬季供暖高峰期极易出现投诉积压、问题拖延处置的情况。最后,面向用户的供热科普宣传引导覆盖不足,多数用户缺乏基础的合规用热常识,对规范用热操作、室内设备保护、常见故障自查等内容认知不足,日常用热过程中易出现人为因素引发的供暖故障,进一步提升了供热管理的整体工作难度。

3 优化城市集中供热管理的对应对策

3.1 健全供热管网精细化运维体系

针对当前集中供热管网普遍存在的老化锈蚀、隐患排查覆盖不全、系统水力工况失衡等突出问题,需建立覆盖全供热周期的常态化、精细化管网运维管理机制,从源头降低管网类故障的发生概率。(1)组织开展全域供热管网全面摸底排查工作,对辖区内所有供热管网的铺设竣工年限、管径参数、历史运维记录、当前实际运行状态、管壁老化腐蚀程度进行全维度统计建档,形成动态更新的全量管网信息电子台账。针对老化程度严重、存在结构性安全隐患的管线,科学制定分期分批更换、保温层翻新改造的实施计划,优先修复破损脱落的管网保温层、腐蚀减薄的承压管道,系统性降低管网输

配过程中的无效热损耗。(2)优化现有管网巡检作业模式,将传统日常人工巡检与管网点位智能在线监测深度结合,重点提高老旧管网段、不同材质管网衔接处、地下隐蔽管线区域的巡检频次,提前排查介质微泄漏、管线局部堵塞、管体形变等常规巡检难以发现的隐蔽隐患,将传统故障后抢修模式全面转向故障预防性处置模式。同时针对管网水力失衡问题,在每个供热季启动前定期对全系统管网水力工况进行调试校准,动态优化管网各节点阀门开度、局部管线布局,平衡不同区域的供热流量与输配压力,系统性改善区域间供暖冷热不均的长期遗留问题,保障全域供热温度维持在均衡稳定的合规区间^[3]。

3.2 规范设备标准化运行与养护管理

围绕集中供热系统全链条各类核心设备,建立覆盖运行操作、定期养护、动态管控全流程的标准化管理体系,从设备端夯实供热系统稳定运行的基础。(1)制定覆盖全品类供热设备的完善运行操作规范,明确热源机组、换热站核心装置、循环水泵、各类温控计量设备等不同设施的启停操作流程、安全运行参数调控范围、岗位运行值守硬性要求,全面杜绝无资质人工随意操作、仅凭经验调整参数的非规范行为,保证所有设备始终处于设计允许的合理运行区间内,大幅降低非规范操作引发的设备异常损耗。(2)建立全生命周期设备分级养护机制,根据设备在系统中的重要程度、日常使用频次划分不同养护等级,严格按照对应等级的周期要求,定期对计量仪表、传感监测装置、动力水泵、调控阀门等各类设备开展清洁除尘、精度校准、性能检修、部件润滑作业,及时更换已出现老化征兆、功能失灵的零部件,从制度层面杜绝设备“带病运行”的情况,全面提升设备运行稳定性,延长设备整体使用寿命。(3)有序推进服役年限过长的老旧设备迭代升级,逐步提升供热系统整体自动化运行水平,在系统关键节点加装智能温控装置、实时压力监测模块、动态负荷调控设备,实现系统根据室外实时温度、不同时段用户实际用热负荷自动调整供热输出参数,精准匹配不同阶段的供暖实际需求,大幅减少供热温度异常波动、非计划供热中断等问题的发生,全面提升供热系统对差异化用热需求的适配能力^[4]。

3.3 优化用户端管理与便民服务机制

全面规范用户侧用热行为管理,搭建全流程闭环式供热便民服务体系,系统性提升终端用户的冬季供暖体验。(1)强化用户侧用热行为常态化管控,加大供热周期内的入户巡查与线上数据异动排查力度,及时发现并

纠正用户私自改装供暖管线、违规排放供热系统介质、擅自拆卸室内供暖设备等违规用热行为,对排查发现的违规问题建立清单化整改机制,第一时间督促用户完成规范整改,避免局部违规操作破坏整体管网的水力平衡与运行压力,保障全系统供热运行安全稳定。(2)系统性优化现有供热服务全流程,搭建覆盖热线电话、线上小程序、社区服务点的多渠道用户诉求反馈平台,简化用户报修、政策咨询、服务投诉的办理流程,建立“诉求登记-工单派转-现场处置-结果回访”的全闭环服务机制,明确不同类型供暖问题的法定处置时限标准,全面提升故障维修、诉求响应的运行效率。重点强化供暖高峰期的运维人员调度与应急处置能力,建立高峰时段的诉求分流机制,从根源减少用户诉求积压、处置滞后的问题。(3)常态化开展合规用热科普宣传工作,通过社区线下科普宣讲、官方线上渠道推送、小区公告栏公示等多元方式,向用户普及规范用热行为准则、室内供暖设备保护要点、常见小故障自查方法、节能用热操作技巧等相关常识,逐步提升全体用户的合规用热意识,从源头减少人为因素引发的各类供暖故障,降低供需双方的不必要运维成本。

3.4 强化供热能耗精细化管理

针对当前部分集中供热系统存在的运行能耗偏高、无效资源浪费等突出问题,建立覆盖全供热流程的全方位能耗管控机制,推动供热系统向节能化、集约化方向迭代。(1)细化各环节能耗分级管理标准,在热源生产、管网输配、换热站点运行、用户末端供暖的全流程布设能耗实时采集终端,实现全链条能耗数据的动态监测,精准定位高能耗运行环节与无效资源浪费点位。通过针对性优化热源机组运行参数、动态调整全网供热负荷分配、全面修复管网隐性热损耗隐患等技术手段,系统性降低供热全流程的非必要无效能耗,压缩单位供热面积的能源消耗水平。(2)全面推行分区、分时精细化供热调控模式,结合不同片区、不同楼栋的建筑保温性能、实际入住人群结构、不同时段室外温度动态变化等核心变量,差异化调整对应区域的供热输出温度与管网循环流量,彻底破除传统统一供热模式下普遍存在的

局部过度供暖、部分区域供暖不足的结构矛盾,在稳定保障全域供暖质量符合合规标准的前提下,最大限度提升能源利用效率,实现节能降耗与稳定供暖的双向平衡。(3)建立常态化能耗数据分析机制,按日、按周、按月定期统计、对标、分析全系统供热能耗数据,总结不同工况、不同时段能耗变化规律,针对性迭代优化能耗管控方案,逐步提升整个集中供热系统的集约化、节能化管理水平,降低供热企业的运行成本,减少供热行业的碳排放总量^[5]。

结束语

城市集中供热管理是覆盖热源、管网、站点、用户全链条的系统性民生工程,其优化升级并非单一环节的局部调整,而是全流程管理体系的系统性迭代。本文提出的精细化运维、标准化管控、便民化服务、集约化能耗管控四大路径,可推动供热行业逐步摆脱传统经验化、粗放式的管理模式,在保障供暖质量稳定达标的前提下,系统性降低全系统运行能耗,补齐用户端服务短板。未来随着数字化、智能化技术在供热领域的深度应用,集中供热管理将进一步向精准化、低碳化方向升级,在提升居民冬季生活幸福感的同时,为城市市政公用事业绿色低碳转型提供坚实支撑,充分释放集中供热体系的民生保障价值与节能经济价值。

参考文献

- [1] 贾志鹏.城市集中供热系统换热站设备优化运行研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2026,(6):054-057.
- [2] 吴鹏飞.供热管道安装存在的安全问题及解决对策[J].河北安全生产,2026,(1):64-66.
- [3] 陈耀功.城市居民供暖系统调试优化与问题分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2026,(3):142-145.
- [4] 卢伊舟.供热管道工程安全管理要点分析[J].中国厨卫,2026,25(2):191-193.
- [5] 王晓林.城市化进程中环保管理的挑战与对策探讨[J].黑龙江环境通报,2026,39(1):71-73.