



本报记者 于悦

## 热网进入智慧时代 “六横六纵”联网联供

“这个冬天济南的蓝天多了不少,看着心里就舒坦。”家住市中心的李阿姨说。采暖季空气质量越来越好,济南市民有目共睹。作为济南最早的热电联产供热企业,济南热电一直在为济南的“天蓝冬暖”持续发力。

依托“智慧热网服务管理平台”,济南热电将济南市热网首次带入智慧时代。大到主干管网的供热数据,小到各供热站的供回水温度,都在“智慧热网”这个控制“中枢”中一一呈现。目前,济南热电“智慧热网”掌控着辖区4个主力电厂、12个热源点、1174个换热站的实时运行数据,和近1.7万户居民的室温反馈信息。同时,基于“人脑”分析的智慧热网系统还可以调控济南热电16台蒸汽锅炉、72台热水锅炉的温度,并借助历史数据、天气预报和室外温度变化等进行综合对比、自动分析、科学匹配。

通过济南市环境自动检测系统,“智慧热网”可以实时检测到各个厂区的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等排放情况,每分钟一组数据;通过供热管网地理信息系统,可以随时了解到各个换热站的供热温度、压力及流量,从而实现统一调度和有效供热。真正实现市民期盼的“在寒冷的冬天既能温暖如春,又能蓝天白云”。

“我们实现了全公司1张热网、12大热源点通过‘六横六纵’主管网实现多热源联网联供、互为补充,建立起完备、安全、稳定的智慧联网供热输配体系,切实保障泉城市民日益增长的供热需求。”济南热电负责人称。

## “趋零排放”绿色供热 技术填补国内空白

目前,济南热电所有燃煤锅炉已经全面实现了燃煤高效清洁利用和绿色供暖,大气污染物排放已优于燃气锅炉排放,实现趋零排放。与2015年相比,烟尘排放、二氧化硫排放、氮氧化物排放三项主要污染物排放量分别下降88%、86%、82%。

“趋零排放”的成果得益于济南热电的高标准技术改造。从2013年以来,济南热电力经大投入,新技术、严标准超低改造,累计环保投入约13.6亿元,淘汰拆除了35蒸吨及以下燃煤锅炉,对35蒸吨以上燃煤锅炉全部完成了大气污染物超低排放改造。

5年来,济南热电供热面积增加3100万平方米,增长近80%,耗煤量却呈整体下降趋势。同时,通过超低排放改造和能源结构调整,污染物排放呈现断崖式下降,共实现减排颗粒物313吨、二氧化硫3849吨、氮氧化物2084吨,为济南市“天蓝冬暖”做出了巨大贡献。

为弥补热源不足、助力环保,2013年至2017年,济南热电共建设新能源供热项目29项,总容量97MW,供热能力350万平方米。包括19套空气源热泵、1套工艺余热回收、4套烟气余热回收、2套大温差吸收式热泵、1套污水源热泵、1套低谷电蓄热锅炉、1套地源热泵供热项目。

为实现供热模式的多元化,济南热电实施了“冬暖夏凉一体化”服务,开发辖区内地热资源,为黄河北新区探索供热



居民为热心周到的入户“温暖使者”点赞。 济南热电供图

## 建“智慧热网”入户问暖,燃煤锅炉趋零排放

# 热电温暖守护 天蓝冬暖两不误

市长王忠林在政府工作报告中提到,2017年济南入选了国家“北方地区冬季清洁取暖试点城市”,完成气代煤、电代煤改造11万户,清洁燃煤替代42万户……实现了供暖季“天蓝冬暖”。

作为深耕济南集中供热事业最早的热电联产企业,济南热电有限公司采取多种措施,既保证了百姓供暖,又为城市治霾做出了自己的贡献。



“智慧热网”中枢工作人员在监控管网情况。 济南热电供图

新方式;以水煤浆锅炉项目为切入点,在项目建设、托管运营、技术服务等方面展开合作;合作开发济西燃机项目,启动西城区国际医学中心及齐鲁之门分布式能源合作项目。

在新技术的创新应用上,济南热电北郊厂依托清华大学核心技术,采用“空塔顺流、平塔又流+热泵”工艺,将脱硝、除尘、湿法脱硫后的饱和湿烟气通过“烟气降污余热深度回收系统”进行深度净化。该项目的成功实施,可年回收热量16万GJ,节水6万吨,新增供热面积40万平方米,在国内燃煤锅炉上属首次应用,填补国内空白。

在不增加污染物排放的前提下,济南热电对新上的南郊热电厂燃气锅炉适当增容,并增加烟气回收热泵,进一步节能挖潜,利用现有管网通过“联网联供”送到用户家中,既解决了散煤替代、居民供暖的问题,又节省用地,集约化节省投资。截至目前,共解决了城区内约132万㎡15623户清洁采暖气代煤用户,其中涉及官扎营新区、北大槐树等回迁安置房项目6个,明湖东区、北坦北街等老旧小区项目26个。

## 服务市民“零门槛” “温暖使者”入户问暖

近年来,济南热电全员最

大限度地为市民用户提供便捷服务,形成了一套行之有效的服务标准。从服务链条的第一个环节,用户开发、工程施工等开始,开展全过程服务;从换位思考开始,优化工作流程,内部多跑路,让老百姓少跑路、不跑路;从软硬件建设开始,以新技术、新手段提升服务便捷性,最终实现服务“零门槛”。

为缓解缴费高峰期排队拥挤现象,济南热电将今冬采暖费收缴开始时间提前至8月15日,并拓展线上线下双服务功能。其中包括“气热”共享服务大厅、支付宝和微信二维码等缴费方式,推出提前缴费赠礼、电子发票等贴心服务。目前,公司共有12种缴费方式,方便用户自主选择不同方式便捷、高效办理业务。线上缴费用户呈逐年递增趋势,目前已占总缴费用户的40%以上。

过去的2017年,济南热电共将121项冬季供热隐患消灭在了萌芽阶段,这得益于热电公司实施的管网“湿保养”,目前这一湿保养率已超过85%。另外,热电人员通过查漏补缺,提高管网寿命,及时发现设备隐患。为满足用户不断增长的供热诉求,济南热电对67812319温暖热线进行系统升级,并在现有30个坐席基础上,新增10个坐席,最大限度保障用户供用热诉求反映渠道畅

通,快速、高效、优质地解决了用户反映的各类问题。

作为全国文明城市,济南热电还利用各对外服务窗口,在供热辖区开展“一对一”“多对一”志愿服务活动,注册志愿者1287人,年志愿服务时间近10万小时。特别是在今年创城期间,济南热电广大志愿者走上街头、深入社区,为“创城”增添一抹亮色。

对持有《城市居民最低生活保障证》或《济南市特困职工优待证》的济南市民家庭,济南热电一直实施采暖价格优惠政策。根据百姓诉求,济南热电还将集中进社区服务变为有针对性、灵活性地入户问暖。仅仅2017年就开展“温暖使者”社区服务活动300余次,累计发放便民服务卡约6万张,走访重点用户约2万户,收集、更新用户联络信息约2万户,市民用户切实感受到了身边的温暖。

记者了解到,2016-2017采暖季,济南热电还接收了山东省工艺美院、机车工厂、济南大学等五处社会燃煤锅炉替代项目,合计50余万平方米。2017-2018采暖季,替代部队燃煤锅炉共计12处,合计吨位43.06吨,涉及供热面积21.04万平方米。

## 创新“1+1+N”模式 稳步推进“外热入济”

济南热电负责人表示,2018年,济南热电将积极贯彻落实十九大会议精神和习近平总书记对北方清洁供暖的重要指示,拟充分利用济南周边余废热资源,稳步实施“外热入济”,以余(废)热为城市主热源,以天然气、生物质能作为调峰热源,电力用于回收余(废)热,形成“余(废)热+天然气+生物质能+电力一体化”的1个外热入济主力热源、1个市内互联管网、若干个调峰和多能互补热源的“1+1+N”现代化供热模式。

今年济南市的《政府工作报告》中提出,2018年济南市将抓好清洁取暖试点城市建设。济南热电也将开拓清洁能源与可再生能源集成融合,以及能源梯级利用、主动调控的能源系统创新技术,在动态平衡中追求能源利用效率最大化,实现供热系统高效、清洁、安全、经济,满足城市发展不断增加的清洁供热需求。

“我们将紧跟济南城市建设发展步伐,对标‘1+454’体系,超前谋划,主动作为,以文化管理为核心,加强‘情暖万家’品牌建设,成为政府放心、用户满意的供热专家、服务专家、能源专家。”济南热电负责人称。