

按需供热——格兰富iGRID分布式泵 输配系统守护“绿城”暖冬



郑州素有“绿城”的美誉。这里四季分明,冬季干冷少雨。每逢冬季,供热都是事关百姓冷暖的重要民生工程。2017年,郑州成功入围中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点城市。在调整供热能源结构、利用更清洁和多元能源的同时,郑州也在积极探索如何优化现有集中供热项目的能耗和排放,实现“节流”,从而更好地防治大气污染。

传统供热输配系统的挑战

位于郑州市中原区的某成熟小区采用集中供暖,建筑面积14万平方米,共有住户1594户。

2016年,负责该小区的热力公司开展节能降耗改造,将该小区换热站内循环水泵由电耗较高的大泵更换成了效率更高的小泵。然而该热力公司在2020年电耗统计对比中发现,换热站的每平米平均电耗仍然高于其他换热站,为 $1\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{供热季})$,需要进一步诊断和节能挖潜。

在与客户沟通中,格兰富了解到这个小区的供暖问题相对复杂,电耗偏高,居民家中冷热不均现象屡见不鲜。每年供暖季,热力

公司都要投入很多人力物力进行维护。因此,热力公司希望有既能保障居民供暖,又可以实现节能的解决方案。

突破性解决方案,智慧节能——按需供热,能耗减半

在对项目进行深入调研并与该热力公司反复沟通之后,格兰富提出了创新性的iGRID分布式泵输配系统解决方案,实现按需供热、变流量调节,同时拉大二次管网的供回水温差。在系统层面,管理人员不仅可以观测到机房站内循环泵的情况,也可以看到整个管网的运行情况。在降低能耗的同时,保障供热效果。

基于格兰富专业的水力设计软件建模,模拟整个供热系统的水力情况,准确匹配合适的源泵和用户泵。通过在每个单元入口处配备Magna3智能循环泵,将每个单元变成了独立的循环环路。Magna3智能循环泵拥有欧洲专利^①,内置微处理器不仅可以实现回水温度控制,为各自的循环环路提供所需的扬程和流量。同时,机房源泵通过格兰富专用控制器及控制软件实现与用户泵之间的联动,保证输配系统达到供应侧与用户侧的供需平衡,实现系统运行的高效和节能。



水泵



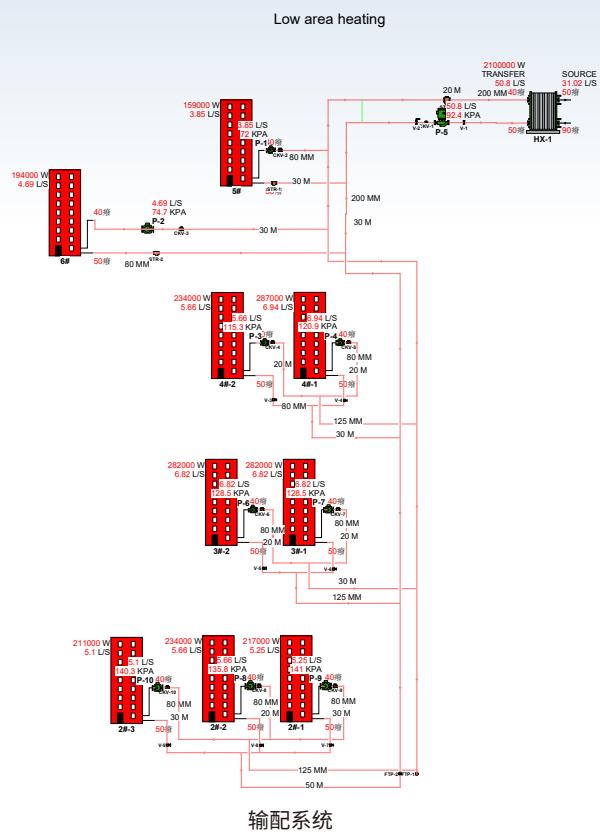
用户泵 (Magna3)



控制柜

在该方案下，机房的两台源泵只负责换热站内的水循环。因此，其所需功率也较传统方式大幅降低，从原来15kW、18.5kW的两台泵变成了7.5kW的两台泵，水泵规格和配电要求也相应降低。

通过这套创新解决方案，格兰富突破性地帮助客户将节能环节从水泵产品扩展到了输配系统。不仅降低了源泵的能耗，还根据每个单元的实际需求，输送所需的热水或热量，保障舒适性的同时避免了浪费，而且系统能够保持在大温差下运行。根据测算，预期今年供热季平均电耗为0.5kWh/m²，同时节热量也非常可观，大幅降低了换热站的能耗和运维成本。

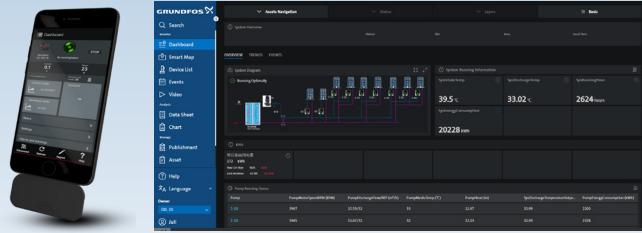


按需供热，舒适升级

在新的供暖季，居民的供热体验也得到了显著改善。住在离换热站较远的小区居民家中供热温度可以达到20°C以上。此外，由于项目中使用的Magna3是低噪音屏蔽泵，对于住户的生活没有任何影响。

按需供热，数字运维

Magna3的安装调试也很方便，通过蓝牙连接系统，即可实现远程监控和调试。这个项目还配备了格兰富御水智™智能监测平台，通过对水泵系统运行状态的实时监控和数据分析，帮助工作人员进一步优化系统运行。



格兰富御水智™ 智能监测平台

创新思路，国内率先应用

2021年11月15日，随着郑州供暖季的开始，新的iGRID分布式泵输配系统也正式启动运营。

近年来，格兰富在海外市场已经有将分布式泵输配系统应用于楼宇制冷的多个成功案例。基于这些应用案例，结合中国市场需求和供热特点，格兰富中国团队对分布式泵输配系统进行了调整改造，为国内供热系统的节能降耗带来了新思路。

“建筑运行碳排放占国家总碳排放的20%左右，如果计算隐含碳排放，则接近40%。”中国建筑科学研究院专业总工程师徐伟在近日接受央视采访中表示^②。其中，北方城镇供暖能耗为2.12亿吨标煤、碳排放量约为5.5亿吨^③。在各行各业推动碳达峰、碳中和的背景下，从集中供热到按需供热的思维转变，有望为供热行业的节能降耗进程注入新的动能，实现“外面蓝天白云，室内温暖如春”的供暖愿景。

①欧洲专利授权公告号EP3525060B，专利名称：FLOW CONTROL MODULE AND METHOD FOR CONTROLLING THE FLOW IN A HYDRONIC SYSTEM，同族中国专利申请公开号CN110134152A

②“超低能耗建筑助力绿色冬奥 建筑“碳中和”加速发展步伐 (baidu.com)”，《人民日报》，2022年1月27日

③“一年排放二氧化碳10亿吨，供暖改造刻不容缓”，《人民日报》，2021年2月7日