

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

中丹合作-铜川项目情况分析和解决方案

丹佛斯中国 李连众
18822250253



铜川项目情况分析和解决方案

目录

- 一、中丹合作-铜川项目总体目标
- 二、本年度选定的三个示范项目
- 三、智慧供热整体解决方案
- 四、智慧供热的本质
- 五、核心技术
- 六、效益预期
- 七、重点问题

一、中丹合作-铜川项目总体目标

- 起到农村及村镇集中供热系统改造示范作用，为临近地区的村镇集中供热改造提供参考、借鉴和扩展
- 总体意识，将集中供热系统的软件和硬件系统进行有机融合，形成一体化
- 全过程、全天候、全系统的解决方案
- 结合智慧供热需求，打造适时先进的供热系统
- 根据现场实际情况，实事求是，因地制宜
- 降低工程投资，节省长期运行费用，打造让农村居民和热用户用的起的系统
- 在满足热用户供热质量的基础上，运用系统优化技术，降低系统运行成本



二、本年度选定的三个示范项目

1， 骊景天下小区集中供热系统改造

(1) 现状

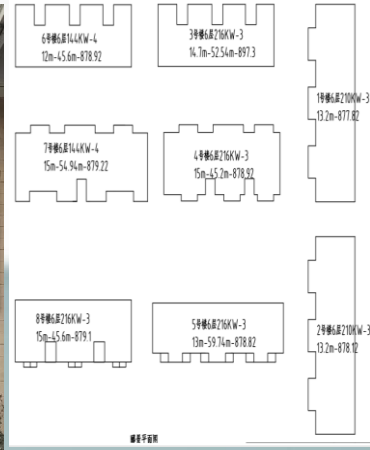
- 现有一座燃气锅炉房，4*1T/h燃气锅炉，二次网为地沟敷设，8个建筑物，300个用户，均已分户

(2) 问题

- 燃气锅炉排烟没有进行处理，环保不达标
- 建筑物外墙没有保温，增加了运行成本
- 进户热力入口存在水力失调现象，导致室内温度偏差较大
- 没有进行户式热计量措施

(3) 解决方案

- 燃气热源的尾气处理，满足环保要求
- 热网水力和热力平衡技术及应用
- 进户热计量和分户室内温度控制



二、本年度选定的三个示范项目

3, 哭泉镇集中供热系统改造

(1) 规划

(2) 现状

- 13万m²
- 部分建筑物有局部供热
- 部分用户自己解决供暖

(3) 解决方案

- 清洁能源应用
- 多热源：生物质成型燃烧、电供热、热泵（空气源、地源）
- 综合改造：硬件配置、智慧供热管控一体化软件平台



哭泉镇棚户区改造和移民搬迁效果图(新能源秸秆供暖)



二、本年度选定的三个示范项目

4，农村村镇集中供热清洁能源建设和改造原则

(1) 当地生物质（秸秆）数量有限，可能需要其他热源辅助

(2) 生物质燃料颗粒化燃烧工艺流程

原料收集、存储、粉碎、除尘、成型、包装、进料、锅炉燃烧、尾气处理

(3) 可能采用多热源联合供热形式

生物质锅炉燃烧、电加热、热泵（地源、空气源）

(4) 热源、热网及用户供热系统建设原则

- 模块化
- 分布式
- 自动化
- 智能化
- 降低系统施工和运行难度



三、智慧供热整体解决方案

1, 主要原则

- (1) 充分考虑和利用周边的资源禀赋
- (2) 从上而下的系统解决方案：控制策略=>系统=>设备
- (3) 基于全过程控制，实现系统优化和节能

2, 解决方案

- (1) 软件平台：上位机、下位机、系统通讯
- (2) 硬件配置：热源、热网、换热站、热力入口、用户，系统配套
- (3) 效益评估：社会、经济、环境、管理
- (4) 风险控制：敏感性分析、柔性系统、风控策略
- (5) 保障措施：因地制宜、数据基础、主动节能
- (6) 优化运行：多热源优化、系统设计、质量调节

四、智慧供热的本质

1, 智慧供热本质

**基于现代科学技术，融合软件和硬件集成，以最小代价持续满足
用户个性化参数的完整系统和实施行为**

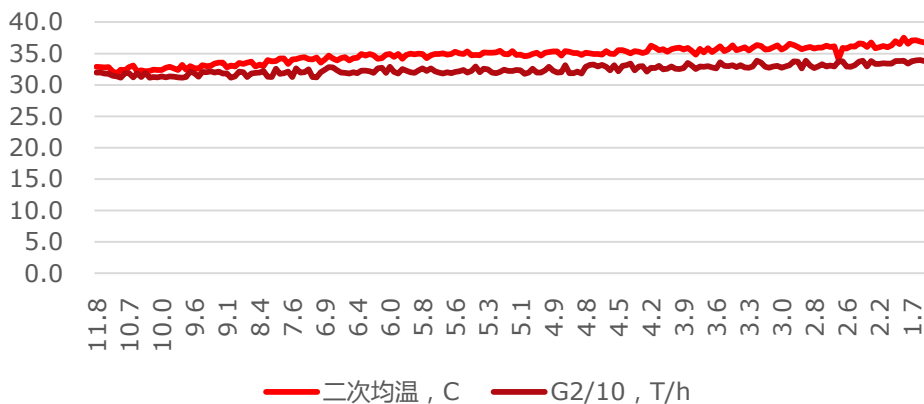
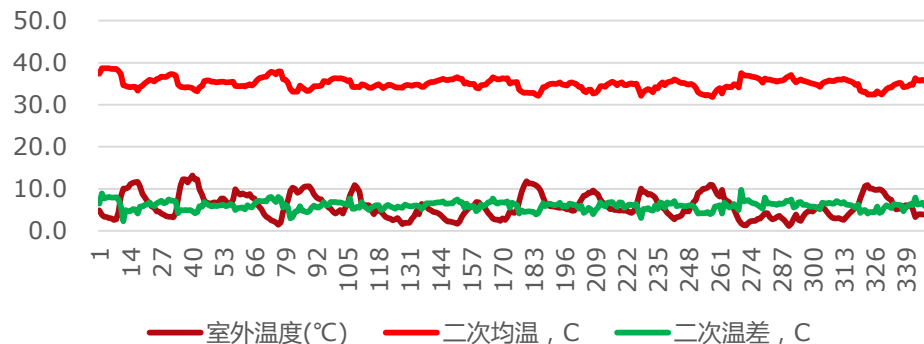
2, 要点

- (1) 现代科学技术：设备智造、现代控制、计算机、通讯、大数据、云计算、人工智能、参数预测、全面预算管理
- (2) 软件和硬件集成：系统工程，互相融合、缺一不可
- (3) 最小代价：社会、经济、环境、管理，效益最佳
- (4) 持续满足：安全、可靠、稳定、长周期运行
- (5) 用户：换热站（一次网）/热用户（二次网）
- (6) 个性化：差异化、精细化、精准供热
- (7) 完整系统：硬软件协同，集成和优化，全天候、全过程和全空间
- (8) 实施行为：狭义=末端驱动（主动和被动），广义：要运行

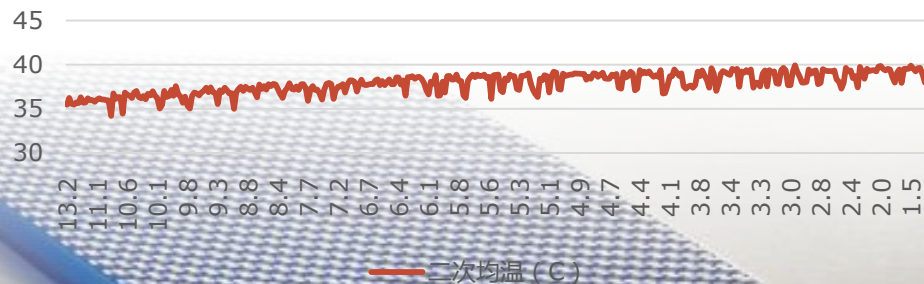
五、核心技术

- 1, 基于系统特性的热负荷预测
- 2, 多热源优化匹配控制策略
- 3, 热网热力和水力平衡控制
- 4, 换热站优化控制参数设定
- 5, 基于数学模型的系统优化
- 6, 数据融合、分析和挖掘
- 7, 系统数学模型辨识和应用
- 8, 系统设备和运行状态检判定
- 9, 设备异常和故障诊断与监测
- 10, 多参数联合补偿技术

二次网均温和温差与室外温度随时间变化关系



二次均温 (C)



六、效益预期

1, 社会效益

- (1) 提高供热质量和热舒适性
- (2) 满足个性化室内温度需求

2, 经济效益

- (1) 降低热耗：预测、供需匹配、热力平衡、流控设备、自由热利用、软件平台
- (2) 降低电耗：质量调节、变流量运行、流控设备、热平衡设备
- (3) 降低水耗：设备质量、管道质量、施工质量、投运过程管理、维护

3, 环境效益

- (1) 通过降低能耗，减少资源浪费和运行过程中的环境污染
- (2) 实现绿色发展，创建生态文明

4, 管理效益

- (1) 降低人力成本：无人值守，运维和调控相结合
- (2) 提高企业的供热管控水平和基于数据的决策能力

七、重点问题

1, 工程融资来源 (设计费和工程费)

2, 只有在资金明确的情况下, 才能进一步开展下步工作

3, 明确丹方职责和任务

- 提供技术方案
- 当需要设计院提供可研和施工图设计时, 需要签订合同
- 提供设备
- 提供工程建设
- 提供建设、运营、管理和培训, 然后移交 (BOT)
- 提供外资银行贷款
- 丹佛斯资金投入
- 成立独资或合资公司, 参与供热系统运营

4, 设计院需要承担可研和施工图设计等落地任务, 涉及合同签订

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss



谢谢!

Thank you!