

热电联产远距离低能耗集中供热技术研讨会



杨巍巍

北京华源泰盟节能设备有限公司技术部部长，毕业于清华大学建筑学院建筑环境与设备工程专业，曾在北京清华城市规划设计研究院从事供热节能及能源规划设计，现从事余热利用设备的设计研发及工程应用工作。

吸收式换热技术助力长输供热

 中国能建 华源泰盟
HYTM

2018年3月20-22日 中国·太原



吸收式换热技术助力长输供热

北京华源泰盟节能设备有限公司

北京华源泰盟节能设备有限公司是由烟台冰轮股份有限公司控股的国家级高新技术企业。

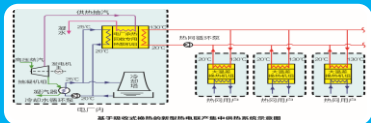


作为专业的热泵制造企业始终专注于为用户提供工业余热利用与城市集中供热系统全面解决方案，业已成为此领域的开拓者、倡导者和领跑者。



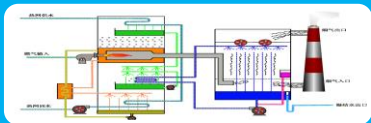


基于吸收式换热的热电联产集中供热技术



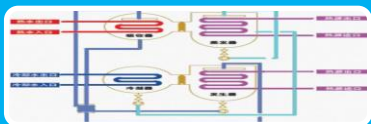
- 余热回收专用机组、吸收式大温差换热机组
- 提高电厂供热能力30%以上，降低供热能耗40%
- 提高管网输配能力80%，为远距离输热创造先决条件

烟气余热深度回收技术



- 烟气余热深度回收机组
- 将锅炉排烟温度降低至30℃以下，提高锅炉效率10%
- 降低排烟中NO_x、SO₂、粉尘等污染物浓度

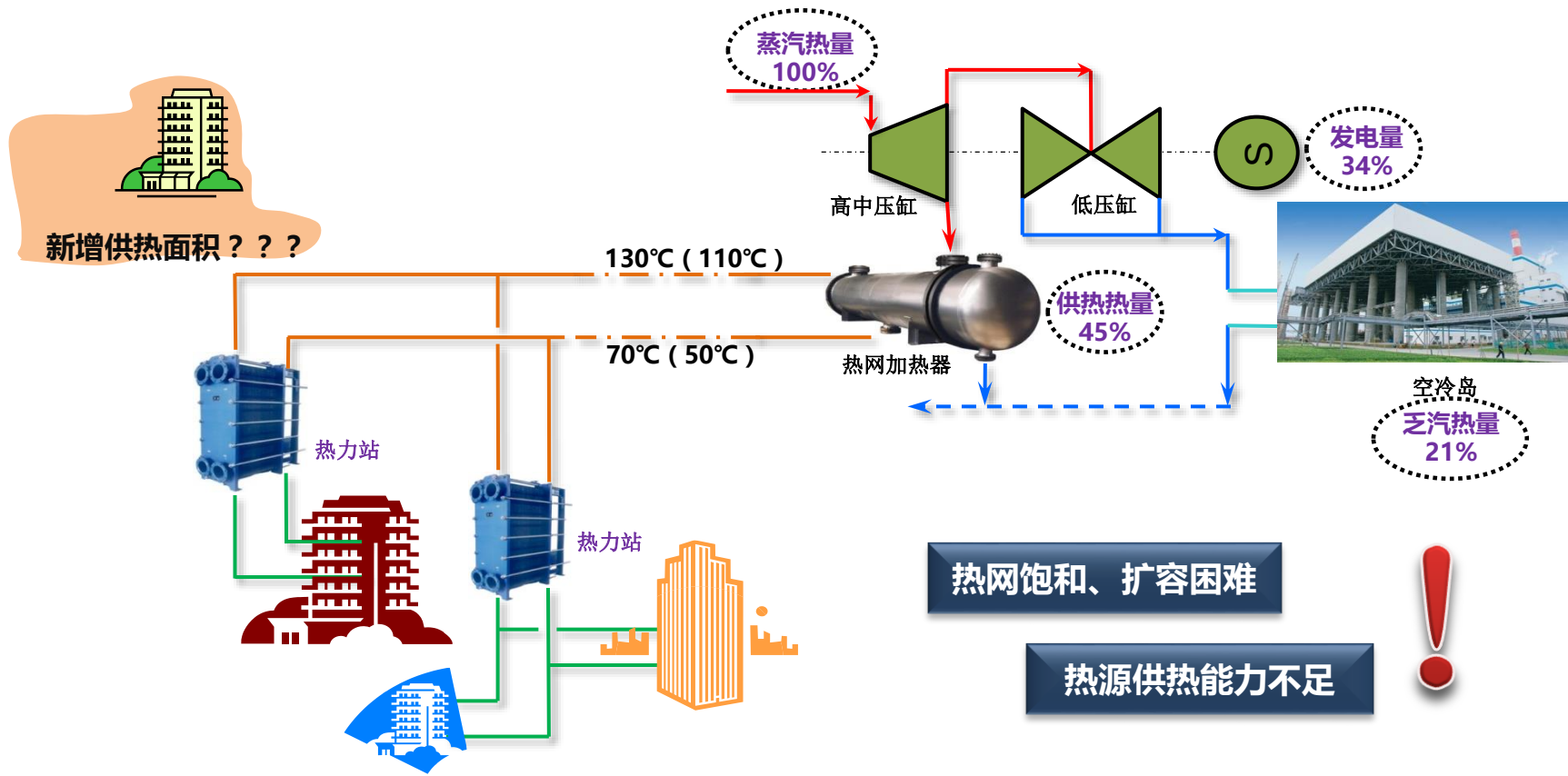
工业余热回收技术



- 高效第一、二类吸收式热泵
- 利用中温余热产生可用的高温能源
- 广泛应用于：钢铁焦化、石油石化、煤化工、盐化工、纺织、锅炉补水等行业。

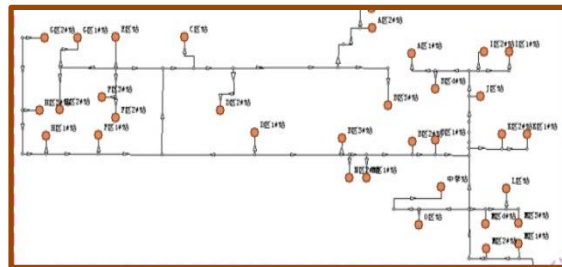


挖掘热源供热能力、增大管网输送能力
已成为城市集中供热亟待解决的问题

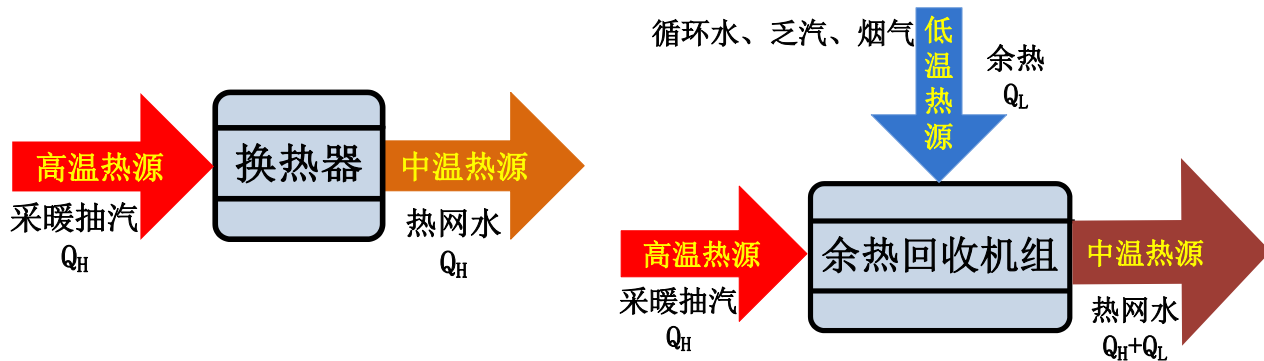




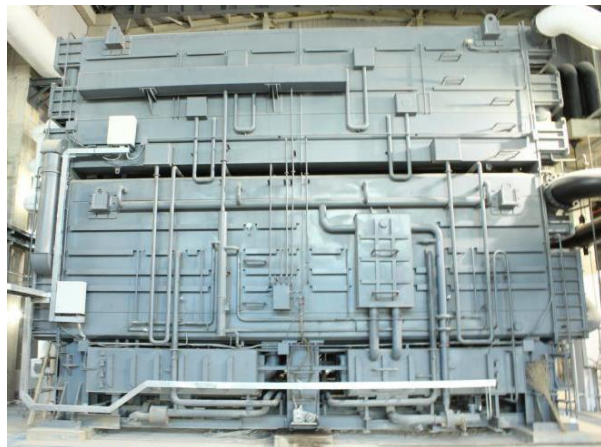
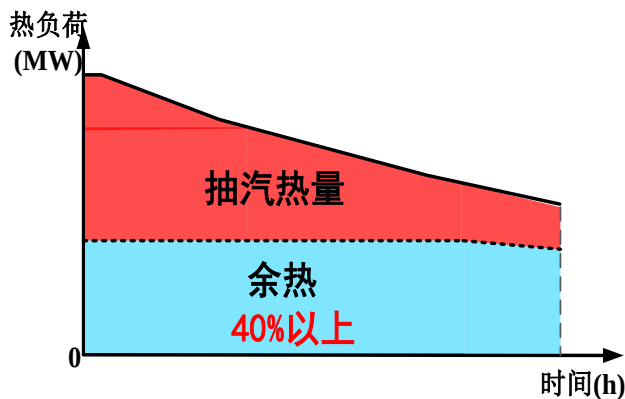
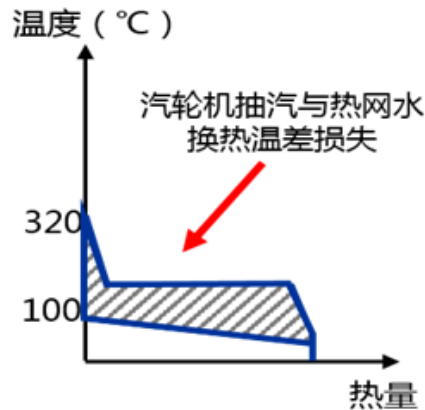
- 提高管网输配能力
 - 提高流量——新建/扩建管网：难
 - 提高温差——大温差换热
 - 实施简单：换热站内部改造
 - 效果明显：提高既有管网输配能力80%
 - 高效节能：低温回水为电厂余热回收、长距离输热创造条件
- 提高热源供热能力
 - 既有热源——电厂余热回收
 - 汽轮机乏汽/循环水余热回收，提高既有热源50%供热能力
 - “新”热源——周边电厂长距离输热
 - 将周边电厂的供热能力引入城市供热管网
 - 回收电厂余热提高供热能力

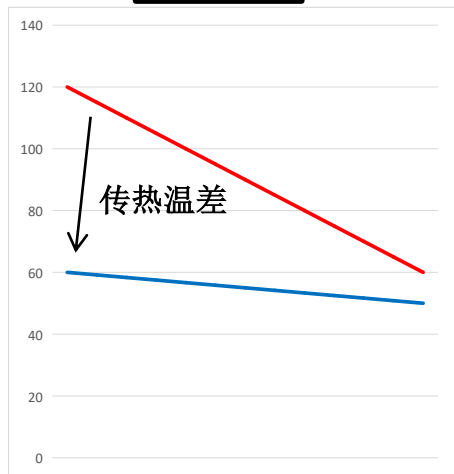
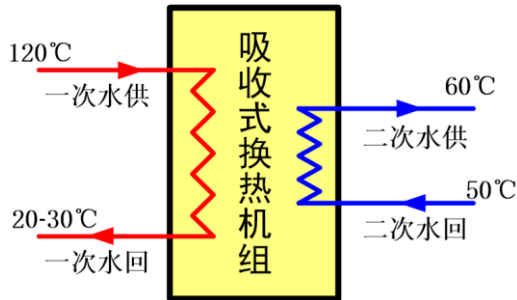
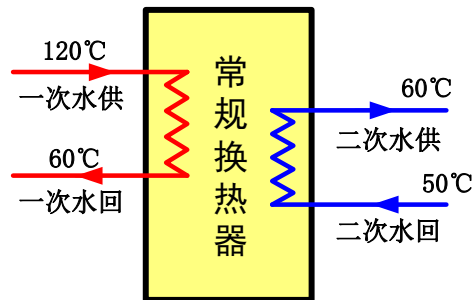


关键设备之一——吸收式余热回收机组

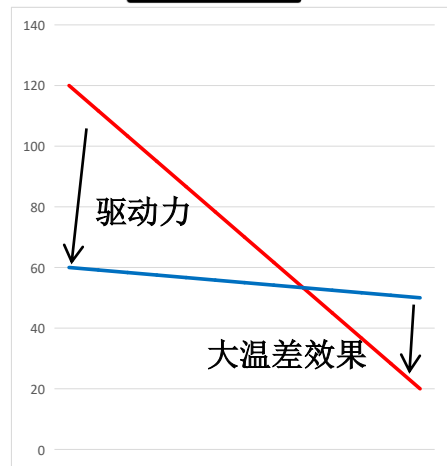


- 设置在电厂内，回收余热
- 根据实际运行参数定制机组
- 大幅度提高电厂供热能力
- 优化配置，提高余热供暖比例

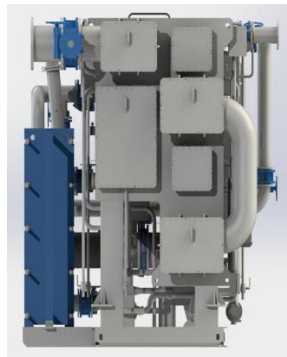




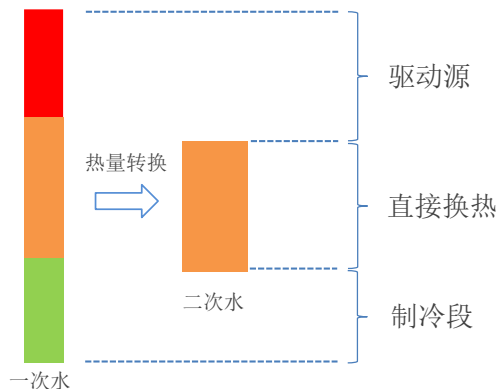
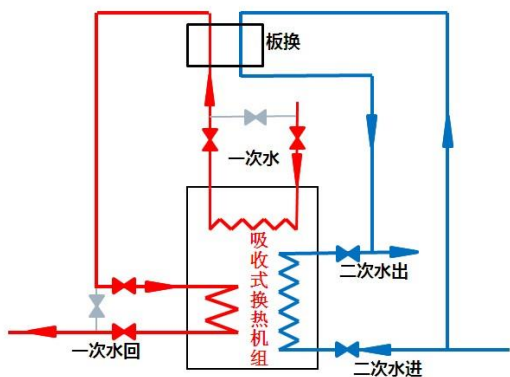
常规换热过程



大温差换热过程

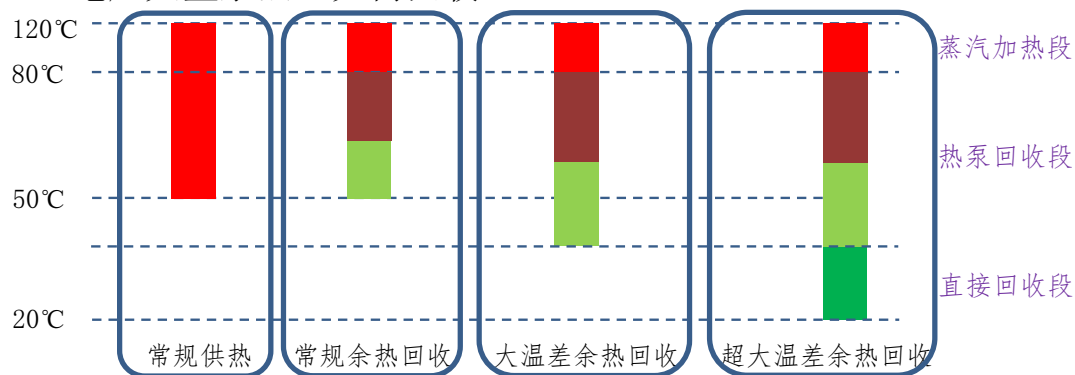


- 换热站内改造，改造方便
- 利用既有传热温差做功，能耗低
- 拉大一次水温差，提高管网输配能力
- 低温回水为电厂余热深度回收创造条件
- 大温差供热为长距离输热创造条件



为电厂深度余热回收创造条件

— 电厂大量余热，如何回收？



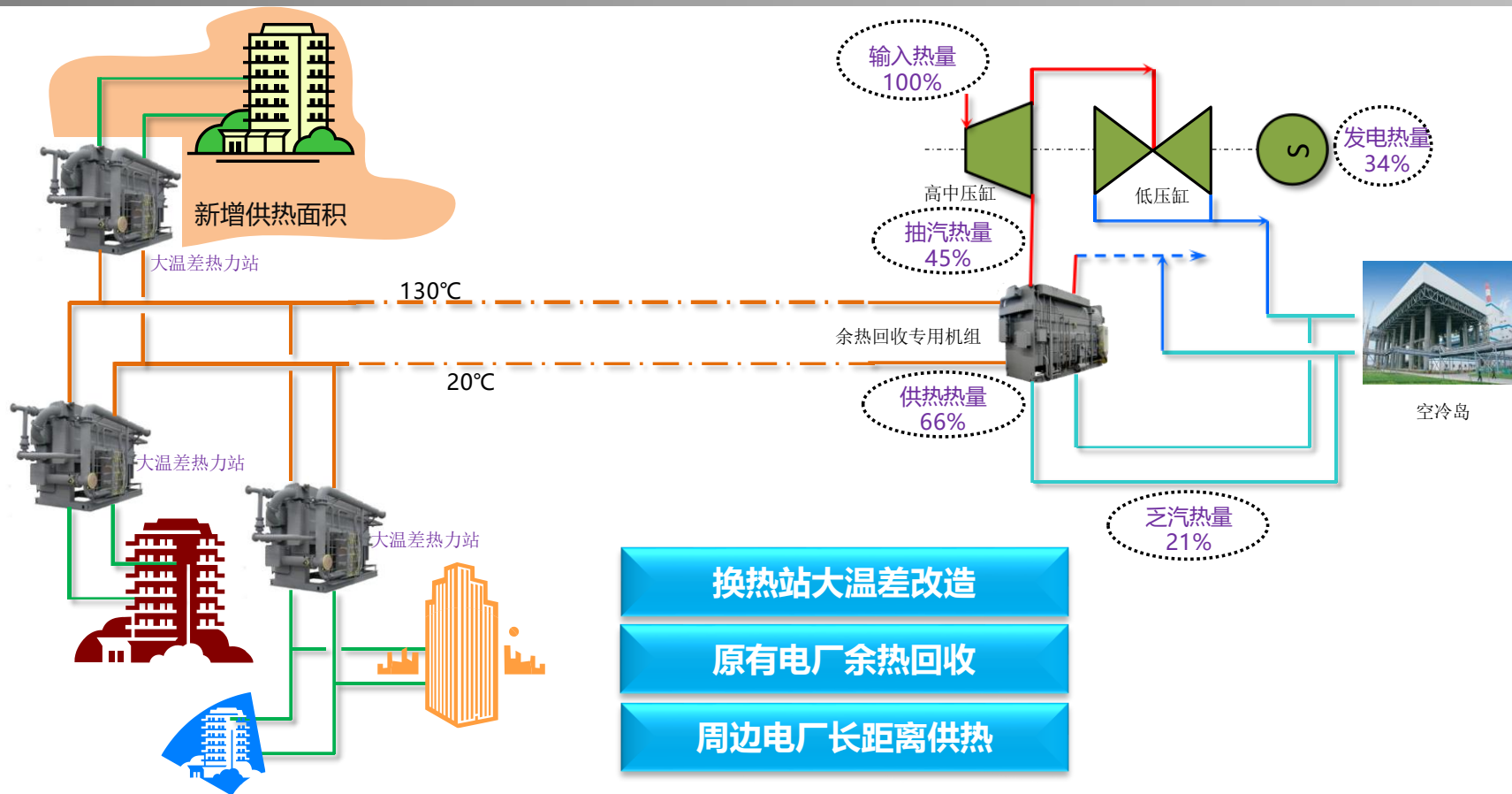
为热水管网长距离供热创造条件

- 温差增大→单位热量的输送水量降低
- 水量降低→输送管径降低，投资降低
- 水量降低→输送泵耗降低，运行成本降低
- 供热经济性不变的前提下，热水管网输送距离大幅度增加



华源泰盟
HYTM

基于吸收式换热的热电联产集中供热技术





大同市大温差改造余热回收工程-全国首个城市级改造项目



2010年至2013年，配合大同市“创建省级环保模范城市计划”，华源泰盟对大同市200余座换热站进行了大温差改造，安装吸收式换热机组300余台，同时对华电大同第一热电厂、大唐国际云冈热电有限公司等4座电厂实施了乏汽余热回收。工程完工后，一次水回水温度降低至35℃左右，将4座电厂余热完全回收，使大同市新增供热面积2428万m²，取缔了市内全部燃煤锅炉房，空气质量得到了明显改善，实现了从“黑三甲”到“北方三亚”的转变。

大温差改造原则：经济、够用，35℃回水保证四座电厂余热全部回收，管网输配能力足够。

电厂余热回收原则：能源梯级利用，大幅度提高余热供热比例，提高经济性。

太原市大温差、长输供热工程-全国最大的清洁供暖项目



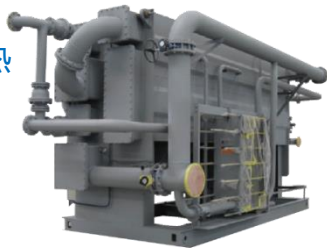
清华大学江亿院士认为，该供暖项目的技术难度和要求在全国乃至世界供热史上都没有先例，为全国各地长输供暖项目实施开创了先河，是成功的示范样板工程。

● 技术难点

- 超大温差才能实现长距离经济供热
- 改造面积要求超过80%
- 换热站面积紧凑，改造困难

● 技术研发

- 根据现场条件开发多种机型
- 多流程、系列化设计
- 可以覆盖90%以上换热站



热水整体型



热水分体型



燃气补燃型



模块型

2013年起，华源泰盟已为太原提供了近千台各类型吸收式换热机组

卧式机组：单机容量2-16MW



热水整体型

整体出厂，安装方便，对外仅有一次水进口/出口，二次水进口/出口四个接口，与常规的水水板换安装无异。



热水分体型

采用上/下或左/右分体组装结构，方便运输，可分为两分体或四分体，主要是解决热力站机房空间有限、地下室热力站设备无法进站等问题。



燃气补燃型

在热水驱动机组的基础上增加了补燃功能，在热力站内实现分布式燃气调峰，代替热网大调峰锅炉房；燃气补燃进一步降低回水温度，提高电厂余热回收量。

立式机组：单机容量0.3-1MW



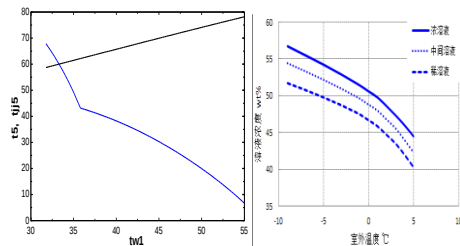
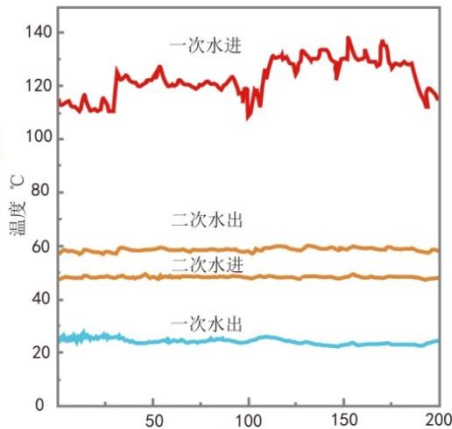
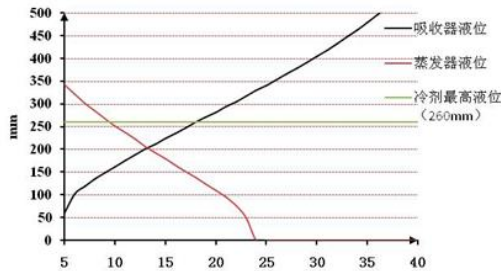
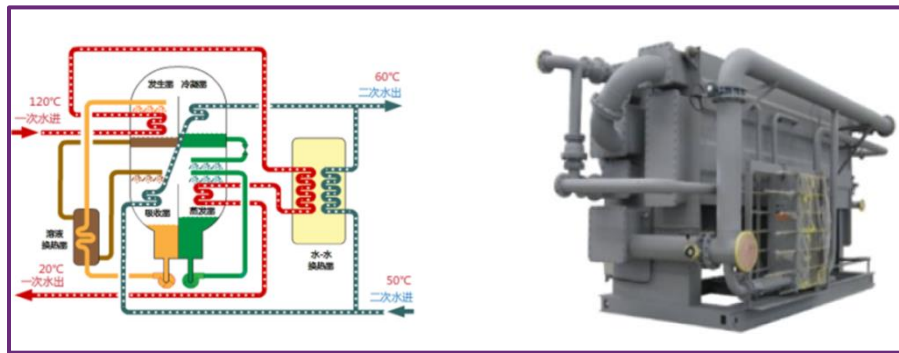
热水模块型

超小型化吸收式换热机组，单体尺寸非常小，可采用若干模块组装的模式，安装灵活方便，彻底解决了热力站大温差改造空间不足的难题。



补燃模块型

在热水模块型机组的基础上增加了补燃功能，进一步丰富了产品序列，为集中供热全面超大温差改造提供保障。



吸收式换热机组性能特点

- 零负荷运转：简化操作、保证安全
- 全负荷运行：一键启动，采暖季无需调整
- 保证热网安全：次级保护、高容错率
- 保证供热安全：故障工况**70%**以上供热能力
- 高效稳定：充分利用温差，降低回水温度
- 燃气调峰：严寒期补燃调峰，燃气热量**<5%**
- 系统调节：整体调节，均匀供热

吸收式换热机组性能评价

- 目的：管网输配、余热回收、长距离输热
- 规模化、整体化评价
- 目标：总体回水温度达到要求

致力于人民生活质量的提高

谢谢大家！

