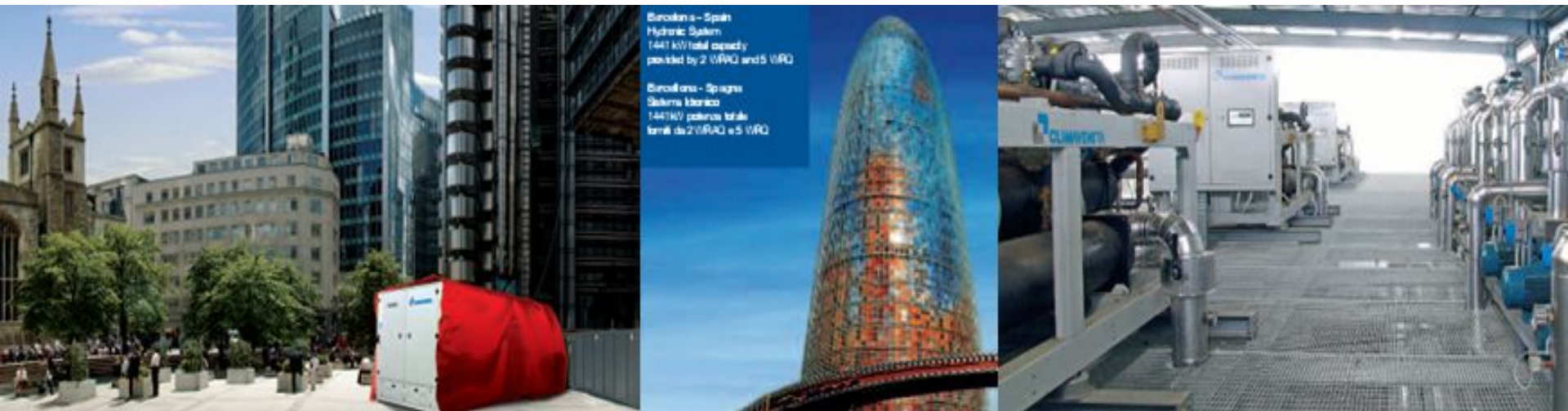


克莱门特捷联集团

——四管制多功能一体冷热水机组



德龙国际集团



德龙家电

德龙暖通空调

DE'LONGHI

KENWOOD

DE'LONGHI
radiators

CLIMAVENETA

核心价值：创新、品质、服务、节能



KENWOOD

SIMAC

ARIAGEL



CLIMAVENETA CHAT UNION REFRIGERATION EQUIPMENT CO.LTD

市场推广部：王雅

克莱门特 中央空调



欧洲第一



40年行业经验



6家制造工厂

90,000

m² 生产制造面积



克莱门特研发及制造基地

Bassano del Grappa
Vicenza

公司总部

主要制造：

中小型水冷冷水机组/水地源热泵
(40 - 450kW 水冷冷水机组/热泵机组)

中小型风冷冷水机组/热泵
(49 - 400kW 风冷冷水机组/热泵)

关于克莱门特

产品 简介



Pieve
d'Alpago
(Belluno)
意大利

产品系列：
水冷冷水机组和热泵
风冷冷水机组和热泵
磁悬浮离心机组
风冷自然冷却冷水机组
屋顶式空调机组



Pieve
d'Alpago
(Belluno)
克莱门特培训中心

产品系列：
空气处理机组



Mignagola
di Carbonera
(Treviso)
意大利

产品系列：
直膨式机组
冷水、热泵机组
风机盘管
机房空调

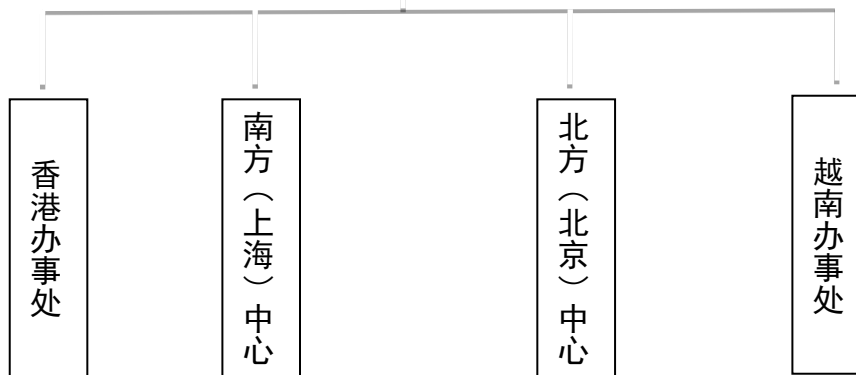


Paret del
Valles
(Spain)
西班牙

产品系列：
屋顶机组



上海（中国）



➤ 中国和远东生产销售服务中心

➤ 生产面积：25000m²

➤ 产品系列：

水冷冷水机组和热泵

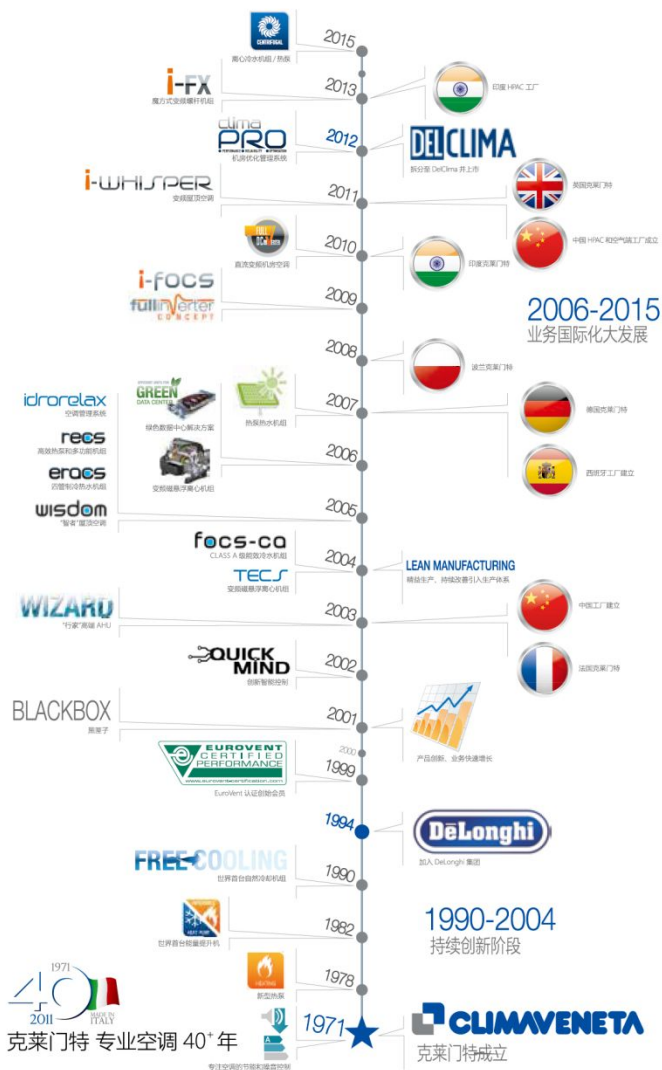
风冷冷水机组和热泵

风机盘管和空气处理机组

机房精密空调

➤ 年产5400套大型机组





EXPERIENCE

克莱门特行业创新40年!



•1982年首台热回收冷热联供机组投入运行

领先技术和产品

公司在下述节能产品与技术应用方面走在了同行前面：

- 水地源热泵
- 低温制冷
- 热回收
- **四管制多功能冷热水机组**
- 自然冷却冷能利用
- 变流量控制系统
- 磁悬浮离心机组

螺杆式水源热泵机组

小型水（地）源热泵（涡旋）

水冷螺杆式冷水机组

风冷螺杆式冷水机组

风冷螺杆式热泵机组

磁悬浮离心式风冷冷水机组

磁悬浮离心式水冷冷水机组

四管制多功能冷热水机组（冷热联供风冷/水地源热泵）

组合式屋顶空调机组

自然冷却风冷冷水机组

家用系列—风冷/水冷，单冷/热泵，风管/水/氟机，分体/多联/变频器等等，几十个产品系列，2000多个型号。

➤ 什么是四管制多功能冷热水机组？

➤ 其工作原理是什么？

➤ 我们的竞争优势有哪些？

INTEGRa

Unità per sistemi a 4 tubi con smaltimento ad aria e ad acqua, con compressori scroll, vite e vite inverter, da 36 a 924 kW.

➤ 多功能四管制冷热水机组可以用在哪些场合？

克莱门特四管制多功能冷热水机组

技术
交流



INTΣGRA

Unità per sistemi a 4 tubi con smaltimento ad aria e ad acqua, con compressori scroll, vite e vite inverter, da 36 a 924 kW.

CLIMAVENETA

CLIMAVENETA CHAT UNION REFRIGERATION EQUIPMENT CO.LTD

市场推广部：王雅

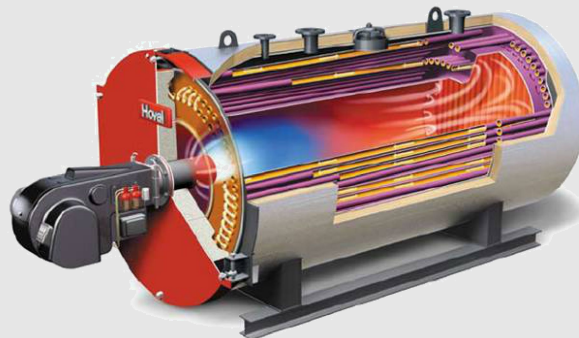
什么是四管制多功能冷热水机组？

可以在**同一时刻**提供冷水和热水，输入1KW电能，可以得到4KW的冷量和5KW的热量。一份能量，两份利用。

一台机组可以替代传统的冷水机组加锅炉两套系统。



=



锅炉

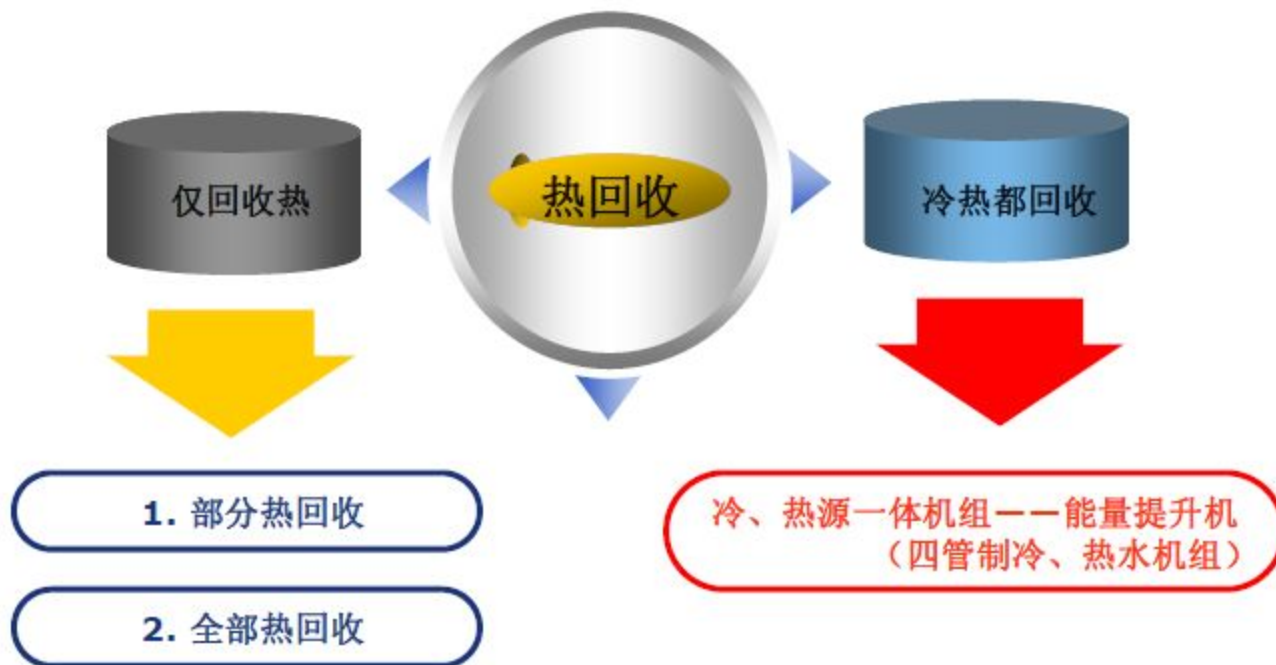
+



冷水机组

四管制空调冷、热回收原理简介

克莱门特



www.climaveneta.com.cn

 CLIMAVENETA

四管制空调冷、热回收原理简介

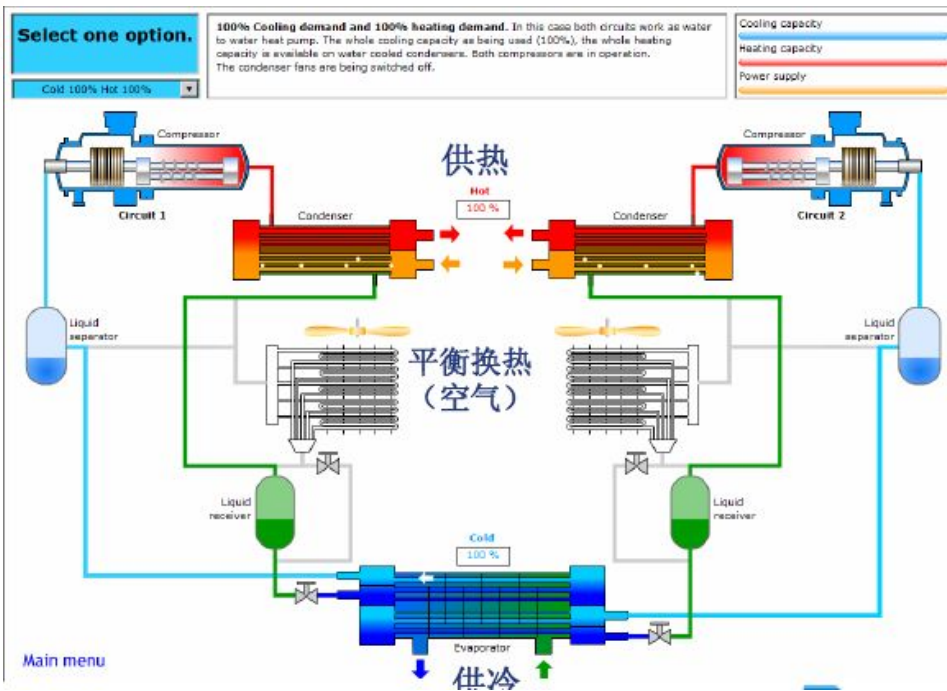
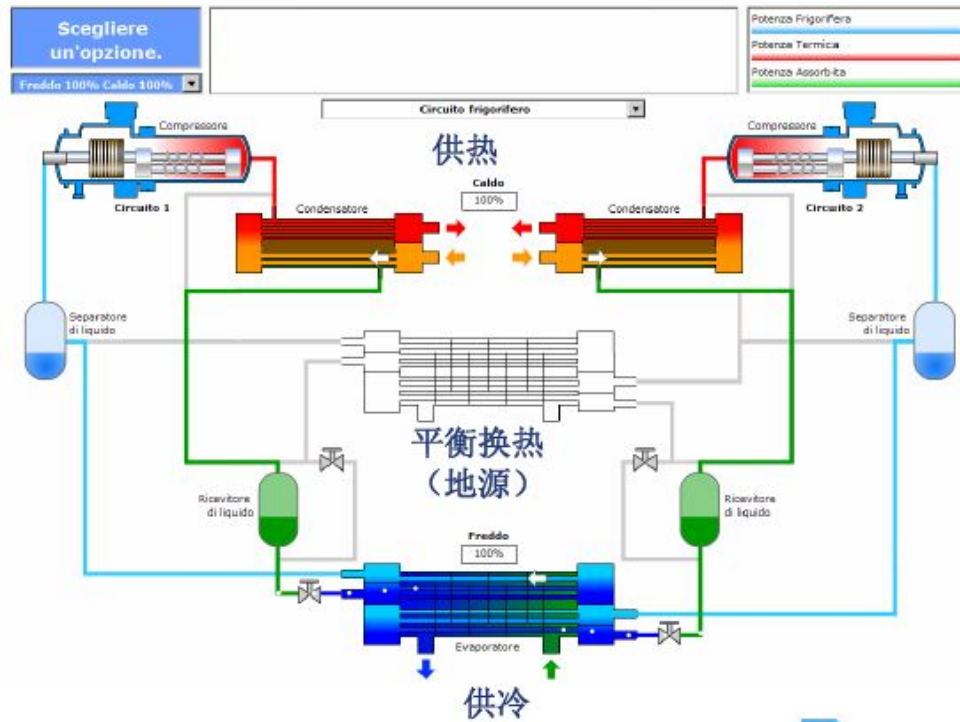
克莱门特

- ❖ 热回收技术的发展是基于能量综合利用理念
- ❖ 广义热回收
回收利用冷量或热量



克莱门特四管制多功能冷热水机组

我们为什么能够实现同时制冷制热？



能量提升机(四管制)特点

克莱门特

- ◆ 全年有冷水、热水需求的场所(如酒店、医院、机房、实验室等)
- ◆ 系统有三组换热器，不平衡换热器(水源、空气源侧)可做冷凝器也可做蒸发器使用
- ◆ 机组通过控制器自动来平衡系统的冷热需求量的
- ◆ 管路接好了外部水路换向阀不轻易更改,以保证各水管路功能唯一性

我们的竞争优势



➤ 最大的能源效率

在整个建筑空调系统同时存在冷、热负荷需求时:

综合能效TER= (制冷量+制热量) / 输入功率



➤ 自动调整、冷热自动平衡

先进的智能控制, 自动适应空调系统需求, 动态平衡冷、热需求

根据建筑物实际需求独立的供应冷量、热量或同时供应冷热量



➤ 超级简约系统

机房面积减少 水系统简化 维护量减半 控制智能先进



➤ 最少安装费用

无需燃气管道连接 无需锅炉安装调试 无需传统供热设备监控机房

克莱门特多功能一体机适用于哪些场合？—— 医院

医院建筑有复杂的功能分区，不同区域其针对的对象不同，负荷情况也各有特点：

门诊大楼	特点	舒适性空调，夏天制冷、冬天制热
	方案	冷水机组+锅炉/溴化锂
病房大楼	特点	夏季制冷，冬季制热，24小时生活热水
	传统解决方案	冷水机组+锅炉/风冷热泵+锅炉
	方案建议	风冷热泵带全部热回收，夏季免费获取生活热水
设备影像部	特点	工艺性空调，常年制冷
	传统解决方案	风冷冷水机组
	方案建议	四管制冷热水机组（免费回收热量供给其他区域）
洁净手术室	特点	洁净空调，恒温恒湿，全年同时冷热需求
	传统解决方案	冷水机组+电加热
	方案建议	四管制冷热水机组，一份能源两份（冷、热水）利用《GB 50333-2013》推荐。

四管制空调(能量提升机)简介

克莱门特

能量提升机同时解决供冷、供暖、生活热水、恒温恒湿 ...

应用场所:

➢ 全年冷、热需求:

洁净手术室、ICU等场所

➢ 夏天供冷+冬季供热;

办公室、普通病房等场所

➢ 全年加热

盥洗室、沐浴室等卫生热水需求场所



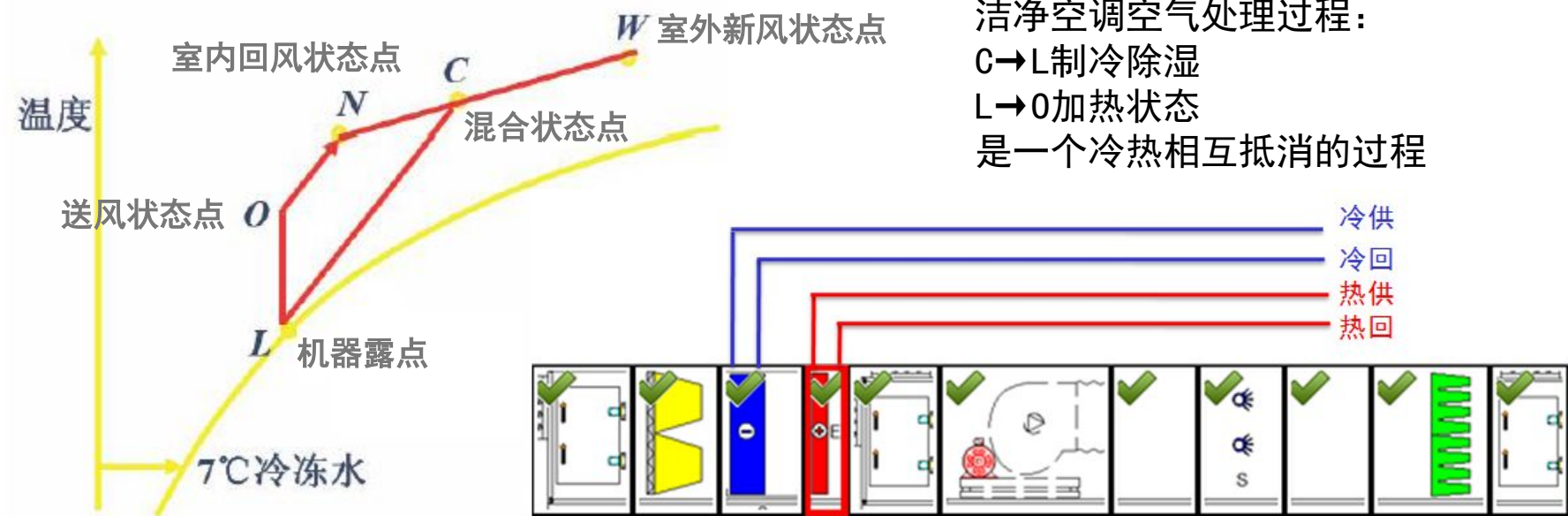
克莱门特四管制多功能冷热水机组

洁净空调空气处理过程：

C→L制冷除湿

L→O加热状态

是一个冷热相互抵消的过程



主机：

➤ 常规的做法：

1、加热为电加热器，电量：热量=1 : 0.9；

2、制冷为冷水机。电量：冷量=1 : 4.5。规范推荐的做法：

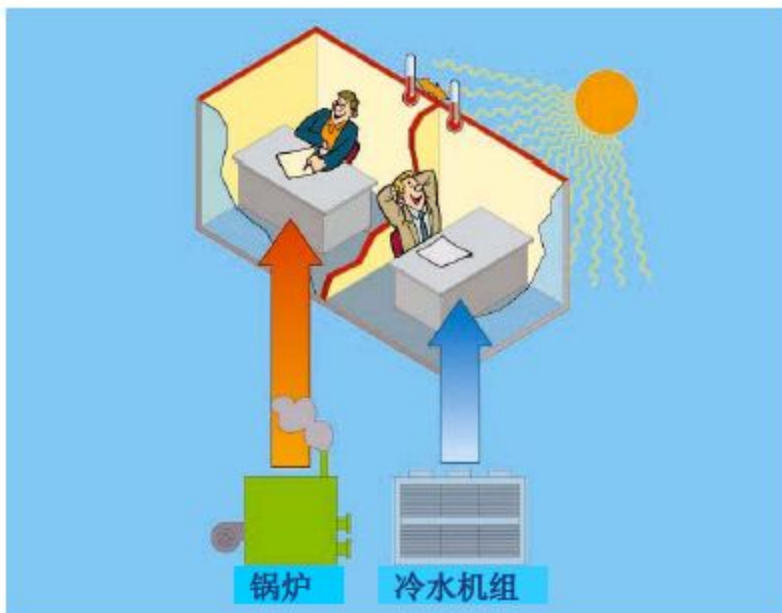
技术

交流

优先选择四管制冷热水机组—能量提升机，一台机组同时产生冷水用于制冷除湿，热水用于加热，冷、热需求比例通过机组自身控制调节平衡。一份电能两份利用，同时出冷和热。电量： $(冷量+热量) = 1 : (4 + 5)$

传统冷、热源解决办法

克莱门特

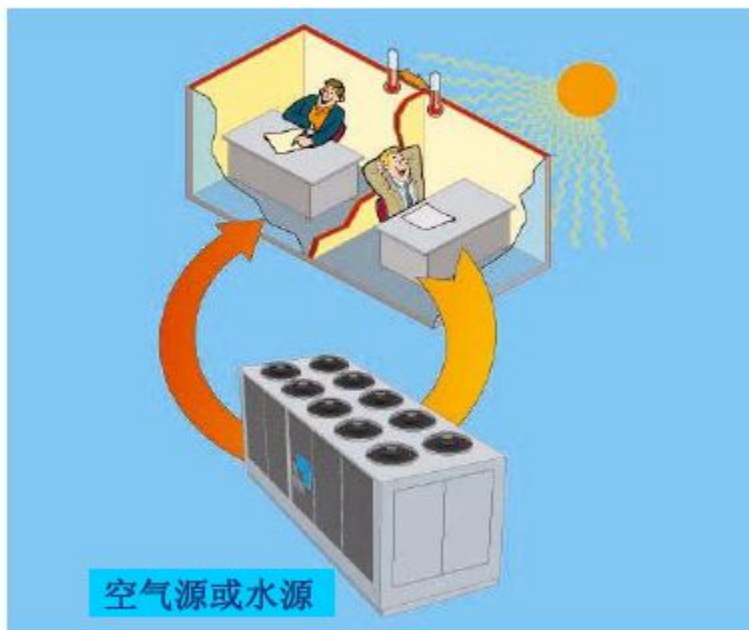


- 冷热分为两套系统，系统复杂
- 冷热源常规方案效率都比较低
传统风冷制冷制热能效都在3.0左右
- 存在冷热抵消，系统效率低，
是对能源的粗放式利用

 CLIMAVENETA

能量提升机冷、热源解决办法

克莱门特



- 一套空调机组解决供冷、热水需求，体现一机多功能
- 通过第三个换热器能实现冷热平衡

克莱门特四管制多功能冷热水机组

上海浦东新区人民医院 洁净手术室、ICU病房、中心供应室



- 上海浦东新区人民医院于2007年9月，投资3.2亿元建造新病房大楼。新大楼共十二层(地下二层)，其功能为病房、洁净手术室、部分医技科室，地下停车。
- 其中15间洁净手术室、ICU病房及中心供应室共约2000平方米，负荷约1100kW,全年要求工况为： $t=23^{\circ}\text{C}$ 、 $\phi=50\%$ 左右，采用四管制冷、热回收风冷能量提升机2台**CSRAN2202-Q-X**
- 夏天，为保证室内温湿度，给四管制空调箱新风机组提供冷水和热水，以制冷为主，多余热水供应给其他洗浴用，通过翅片冷凝器来平衡机组冷、热需求
- 冬天，开始以热水为主，在手术室设备开启1个小时左右，给四管制空调箱同时供冷水，维持室内温湿度需求，多余热水供给普通病房用
- 过度季节，供冷量介于冬、夏间，常规开启1台能量提升机
- 1台风冷热泵**CSRAN2402-X**给普通病房冬天供热、夏天供冷用

克莱门特四管制多功能冷热水机组

上海浦东新区人民医院 洁净手术室、ICU病房、中心供应室

两种应用方案分析比较

	方案1	方案2	
	能量提升机	全年制冷冷水机组+燃气锅炉	
	CSRAN2202-Q-X	CSRH2001C-Y	M.PREX930
数量(台)	2	2	2
单制冷量(kW)	709.8	707.6	--
单制热量(kW)	943.5	--	930
初总投资(元)	1610000	700000	620000
		1320000	
运行费用(元)	676010	454562	1011410
		1465972	
收益分析	0.37 年		

由上表知:

能量提升机组比常规方案运行费用每年省近79万元, 不到半年就能收回初期投资

热回收系统典型案例分析

克莱门特

南通大学附属医院

影像中心
2.8万m²

高精度医疗设备，需要恒温恒湿的环境，空调系统配备恒温恒湿空调箱
设备发热量大，全年产生冷负荷，即全年同时需要冷热源

能量提升机



综合病房楼
6.1万m²

洁净手术室:风量大、温湿度要求高，全年同时需冷
热
病房区:舒适性空调，卫生热水需求

能量提升机

热回收机组



能量提升机典型案例分析

克莱门特

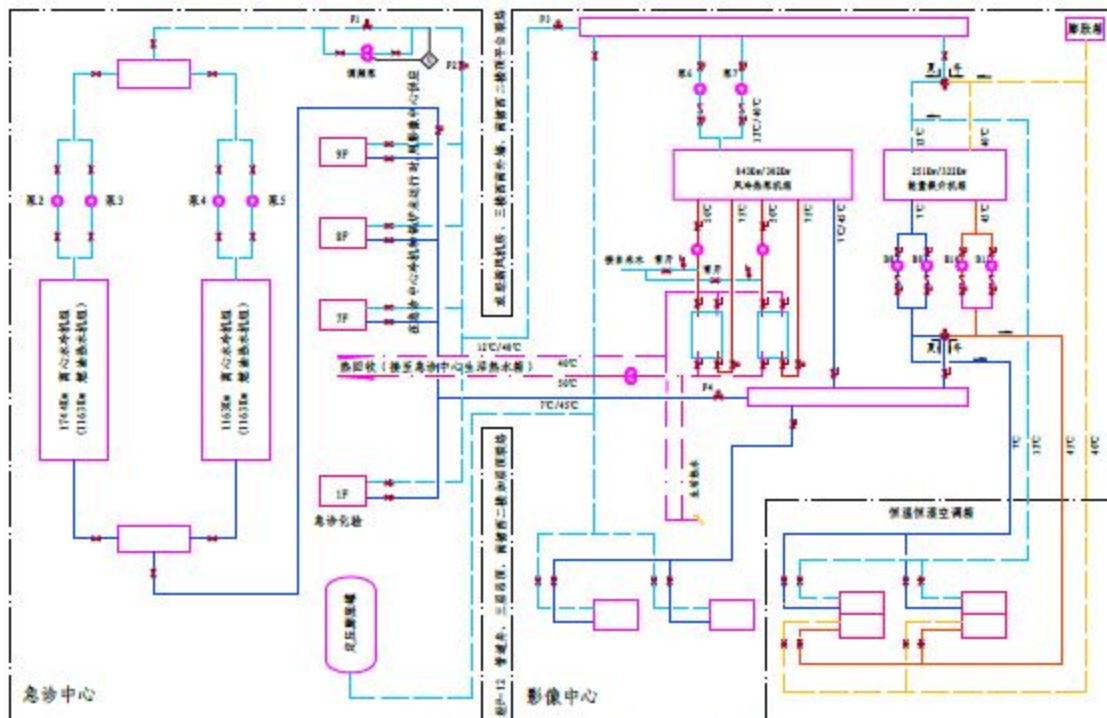
南通大学附属医院 急症中心和影像中心

运行模式

春秋

能量提升机为影像中心恒温恒湿空调箱提供冷水和热水

部分热回收机组停止运行，热水由医院原有集中热水系统提供

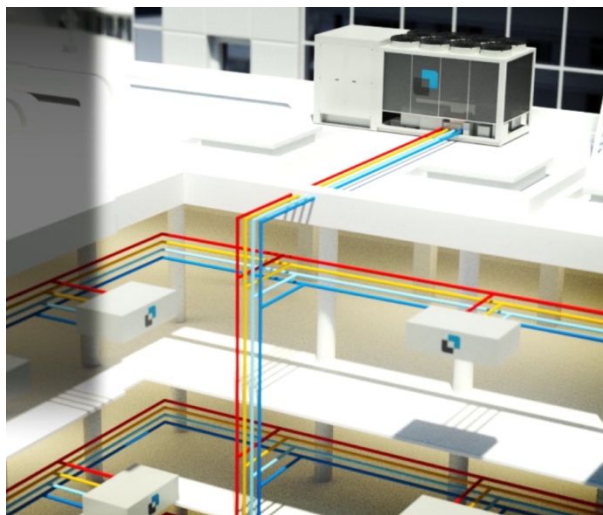


影像中心空调冷热源方案

克莱门特四管制多功能冷热水机组

克莱门特四管制冷热水机组适用于哪些场合？—— 酒店

餐饮娱乐	特点	外区：夏季制冷，冬季制热，内区常年制冷
	传统解决方案	冷水机组+锅炉/风冷热泵+锅炉
	方案建议	内区采用四管制冷热水机组-免费回收热量供给用热区域
客房	特点	夏季制热，冬季制冷，24小时生活热水
	传统解决方案	冷水机组+锅炉/风冷热泵+锅炉
	方案建议	风冷热泵全部热回收，夏季免费获取生活热水 五星级酒店（四管制空调）四管制冷热水机组



克莱门特四管制多功能冷热水机组

深圳京基瑞吉超五星酒店



- 地下4层，地上共98层，高439m。建筑面积354506m²。
- 72层以下为办公楼
- 320m以上为超五星酒店
 面积：26884.75m²
 夏季冷负荷：2885kW
 冬季热负荷：1140kW
 热水负荷：628.9kW
 设备层：73层（开百叶通风）

办公楼采用冷水机组冰蓄冷系统

酒店系统采用Q机+风冷冷水机组

四管制末端

克莱门特四管制多功能冷热水机组

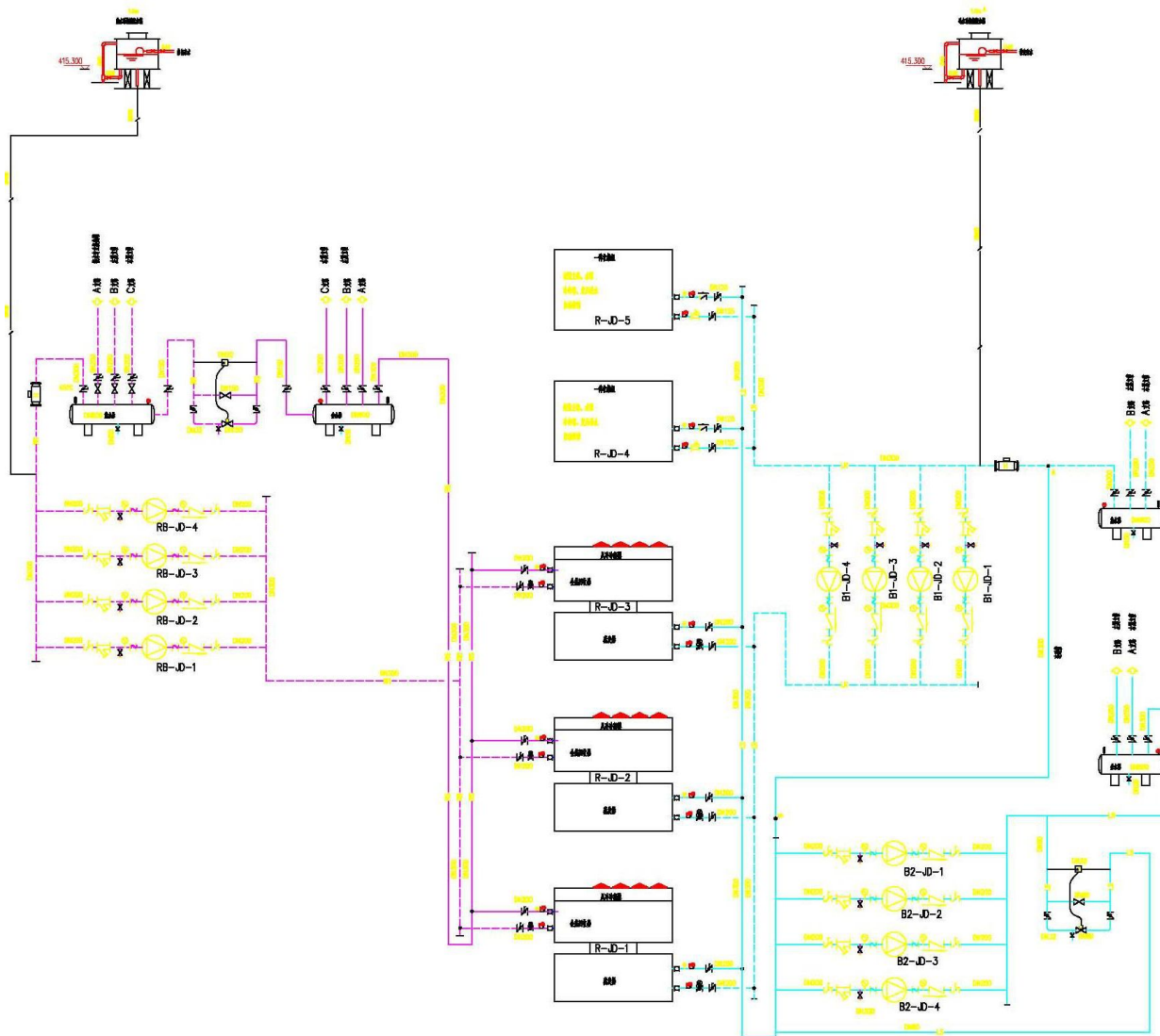
深圳京基瑞吉超五星酒店



- 根据冬季负荷选用三台能量提升机，夏季冷负荷不足部分另选用两台风冷冷水机组。考虑噪音对酒店的影响，所有机型都为超低噪音型。
- 能量提升机型号：CSRAN 2722-Q-SL-Y *3
 制冷量 742.2kW
 制热量 918.9kW（热水最高温度60℃）
 总输入功率：188kW
 超低噪音：64dB（A）
- 风冷冷水机组型号：CSRAT1922-SL-Y（含水力模块）*2
 制冷量 434 kW
 超低噪音：64dB（A）

克莱门特四管制多功能冷热水机组

技术
交流

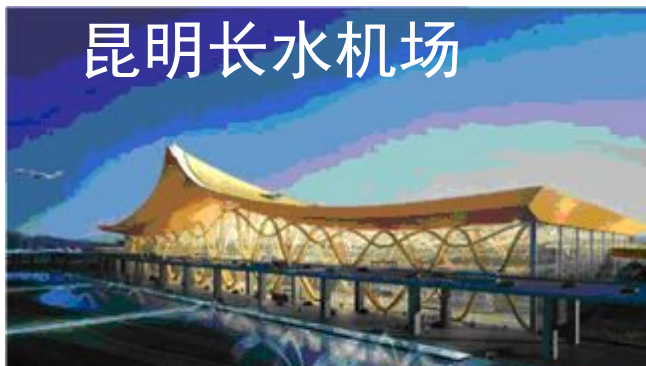


CLIMAVENETA 1-1

克莱门特四管制多功能冷热水机组

克莱门特四管制冷热水机组适用于哪些场合？—— 大空间

大空间	特点	外区：夏季制冷，冬季制热，内区常年制冷
	传统解决方案	冷水机组+锅炉/风冷热泵+锅炉
	方案建议	内区采用四管制冷热水机组-免费回收热量供给用热区域



昆明长水机场

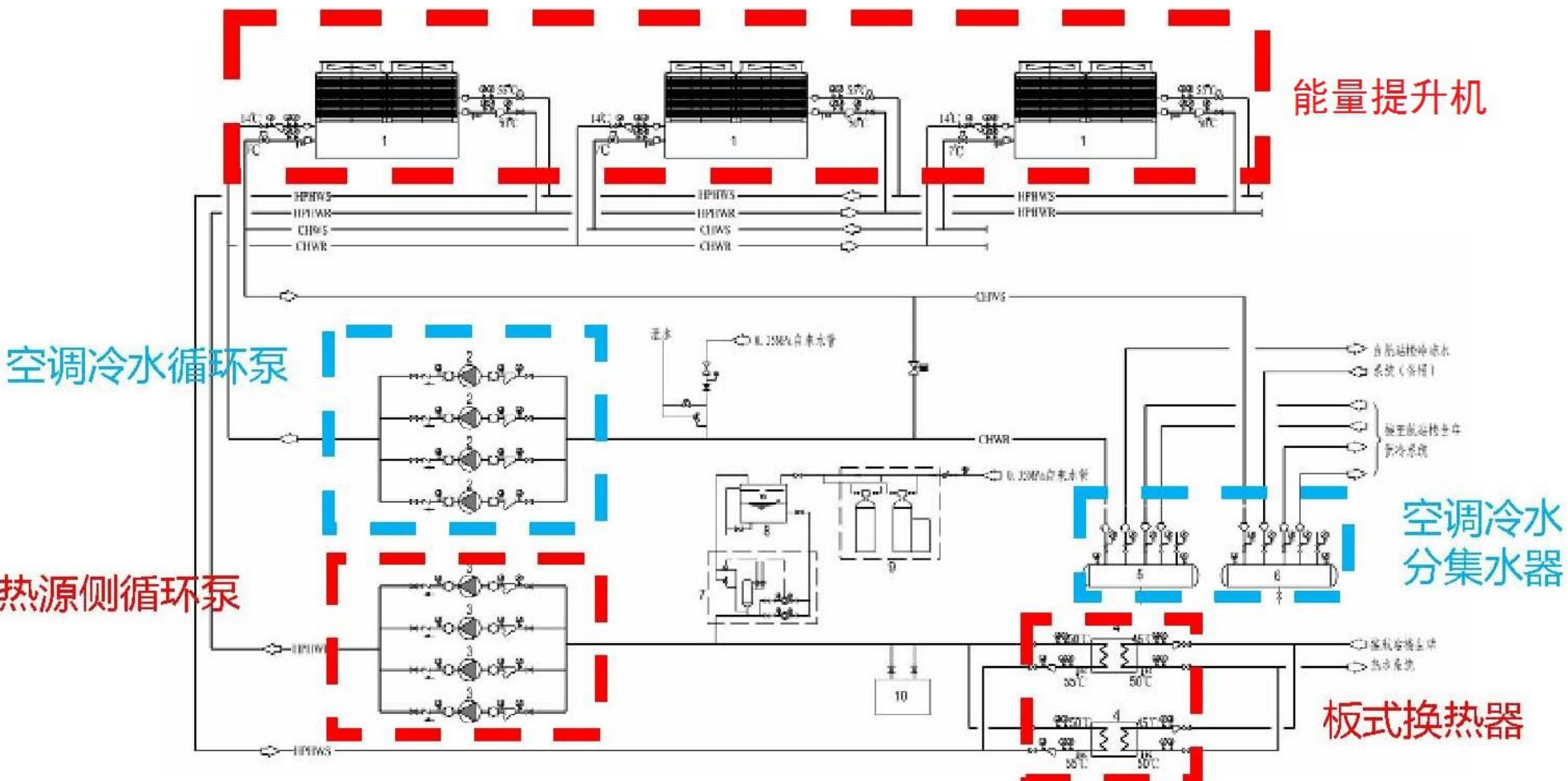
- 航站楼弱电机房等全年存在冷负荷；部分内区办公、部分商业需要全年供冷。
- 航站楼厨房、卫生间、淋浴间、VIP/CIP等需要24小时提供生活热水。

- 排放量稳定，受室外温度影响小，负荷特性稳定
- 航站楼内区空调冷负荷和生活热水加热量比较接近，且冷凝热量能够满足生活热水系统所需加热量。

系统分区	A1 系统	A2 系统	C 系统
	A、B、E 区	A、B、F 区	B、C、H、G 区
生活热水设计小时耗热量	1400 kW	1400 kW	700 kW
空调冷负荷	1750kW	1750kW	600kW

克莱门特四管制多功能冷热水机组

克莱门特四管制冷热水机组适用于哪些场合？—— 大空间



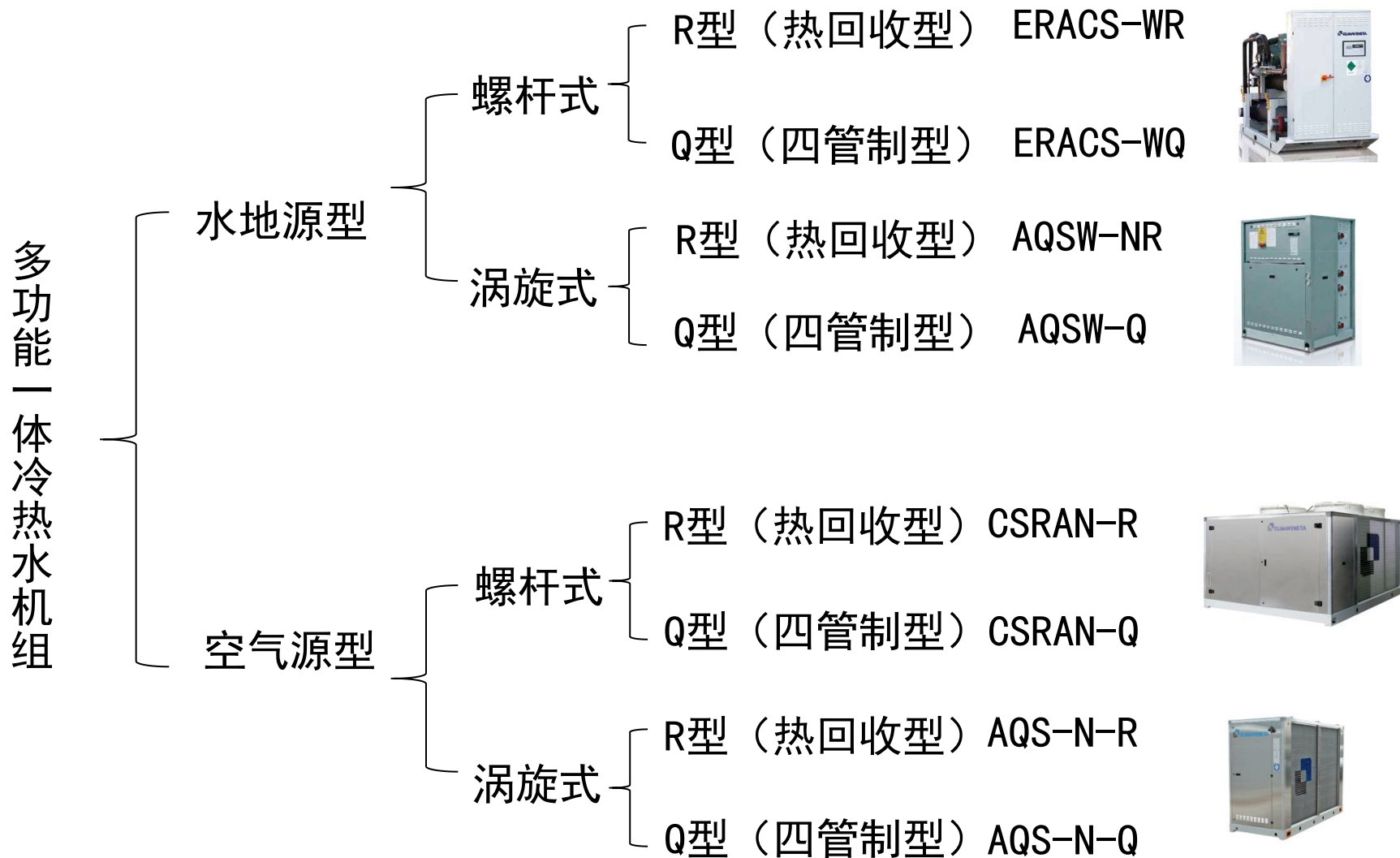
总结：

恒温恒湿：医院、药厂、科研、高级博物馆

内外分区：机场、体育馆、大剧院

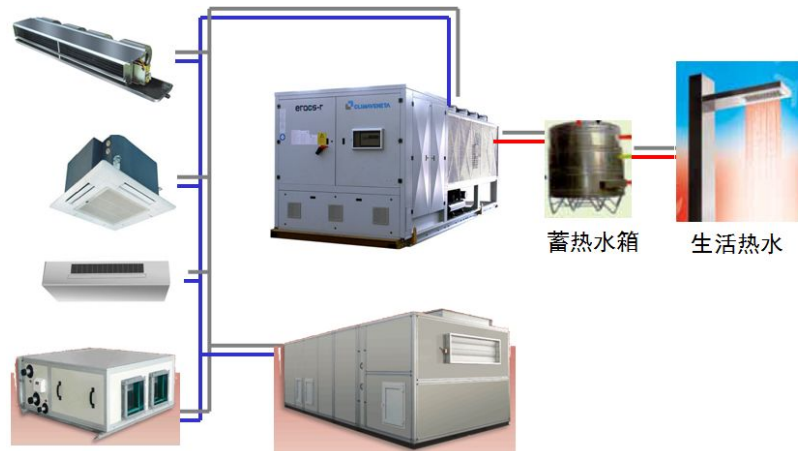
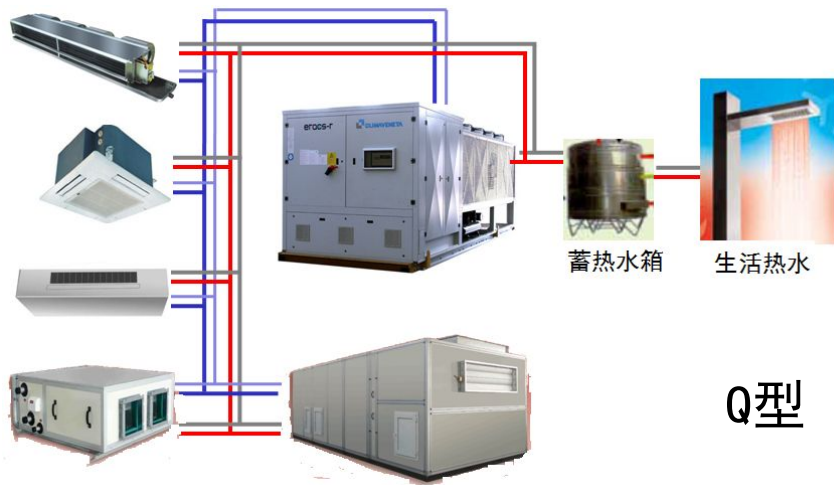
卫生热水：酒店、游泳馆等等。

克莱门特四管制多功能冷热水机组



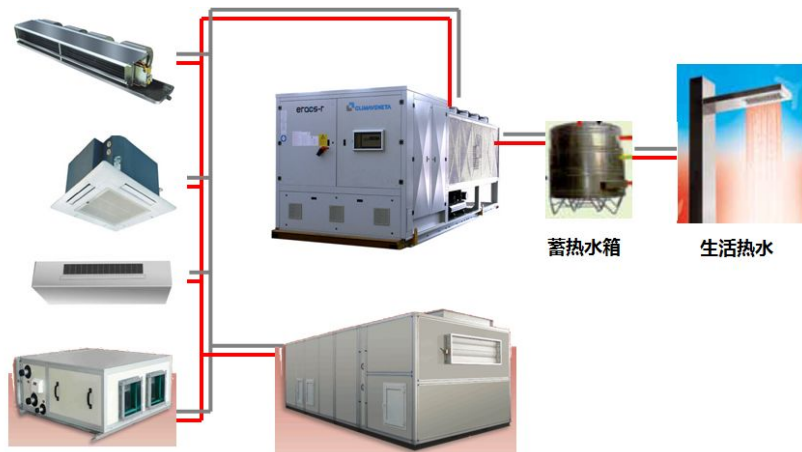
克莱门特四管制多功能冷热水机组

R型（热回收型）和Q型（四管制型）的区别？



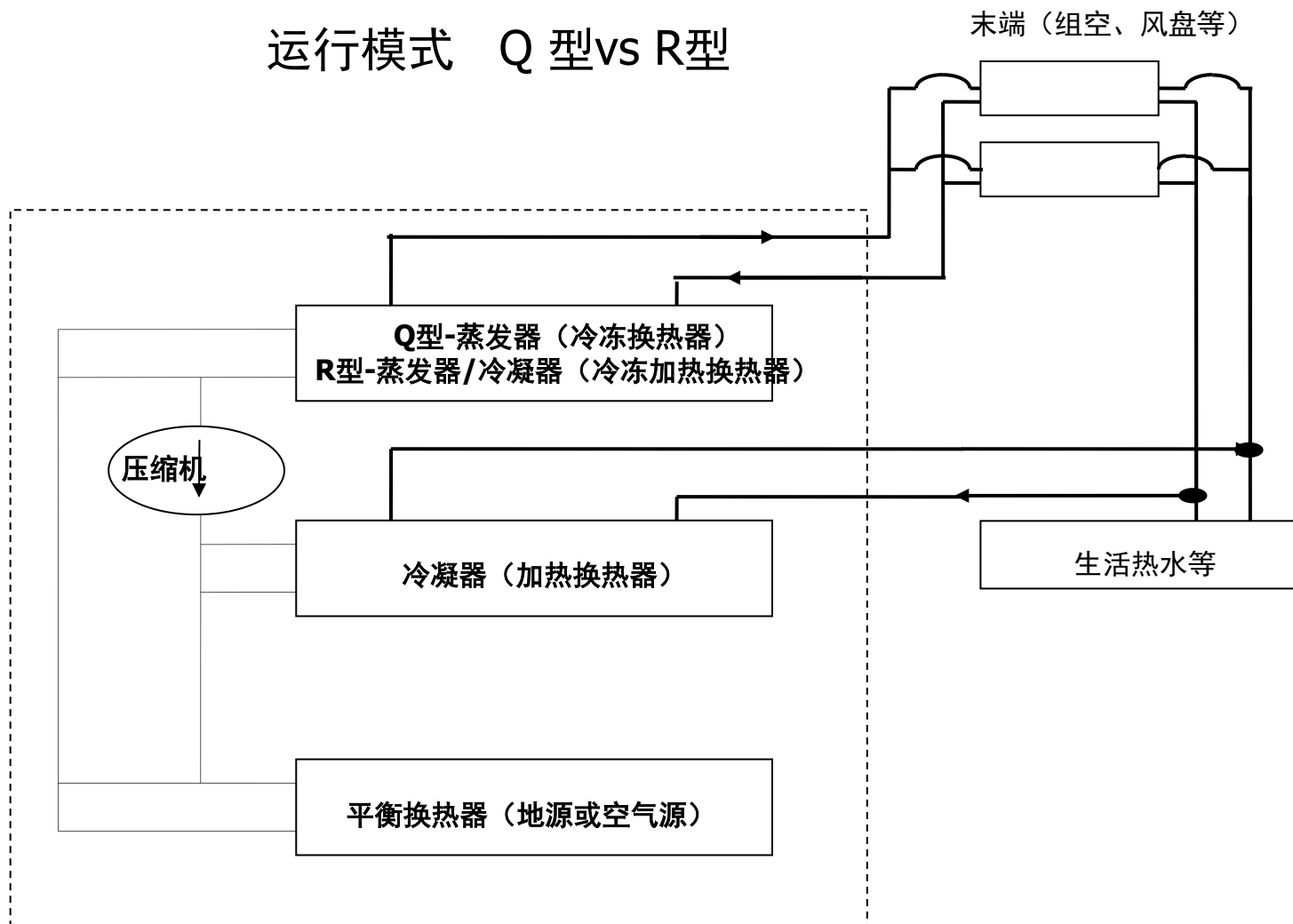
Q型-蒸发器（冷冻换热器）

R型-蒸发器/冷凝器（冷冻加热换热器）



克莱门特四管制多功能冷热水机组

运行模式 Q 型vs R型



克莱门特四管制多功能冷热水机组

技术
交流

我们的产品范围

R410A
板换
风冷涡旋式

40 AQS-N-Q/R (0152~1806) 518kW



R134a
壳管
风冷螺杆式

217 CSRAN-Y-Q/R (1602~2722) 733kW



R22
壳管
风冷螺杆式

250 CSRAN-Q/R (0802~3202) 1107kW



R410A
板换
水冷涡旋式

50 AQSW-Q/NR(0152~1204) 428kW



R134a
壳管
水冷螺杆式

179 ERACS-WQ/R (0802~3202) 823kW



100 300 500 700 900 1100kW

能量提升机特点总结

克莱门特



谢谢！