



莱恩中央空调

让绿色生活更美好

<http://www.lionac.com>



理念

回归自然，是一种追求！

无论建筑物的大小、
用途以及所处的气候环境
莱恩都可以提供最适合的
环境空气解决方案
让千百万人每天呼吸着
新鲜舒适的空气





企业篇

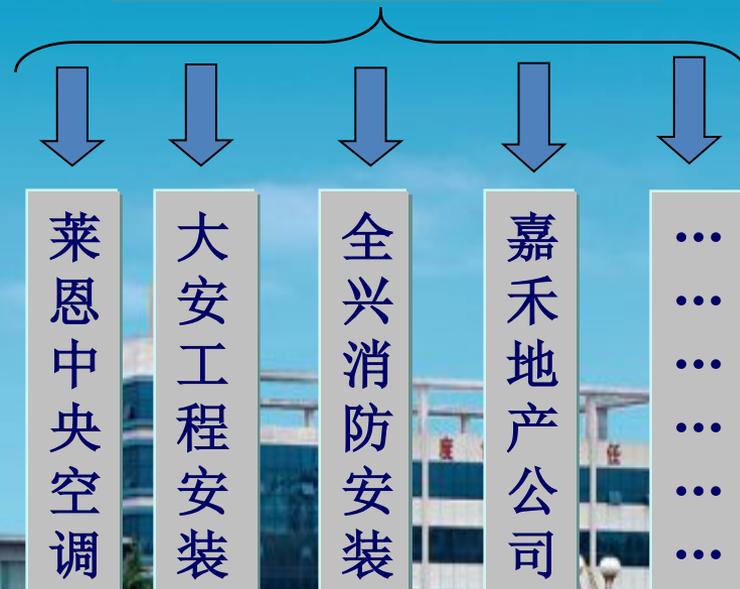


让绿色生活更美好

<http://www.lionac.com>

现代莱恩集团

莱恩中央空调总部



莱恩中央空调生产基地位于山东临沂开发区，已发展为集技术研发、产品制造、销售及安装于一体的现代化节能环保企业。



1982年，山东现代莱恩空调从这里起步。。。。

国家级荣誉

国家火炬计划
项目实施企业

中国AAA级重质
量守信用企业

中国首批节能
专项基金获得者

中国国家实验室
认可证书获得者

中国质量服务
信誉3A级企业

新型墙材建筑节
能技术认定产品

中国制冷协会
常任理事单位

欧盟PED认证
证书获得者

中科院污水源热
泵合作研究单位

中国能源研究
会核心企业

高新技术企业
认证证书

中国节能减排
先进单位

建筑安全生产
先进单位

制冷专利
明星企业

欧洲CE认证
通过企业



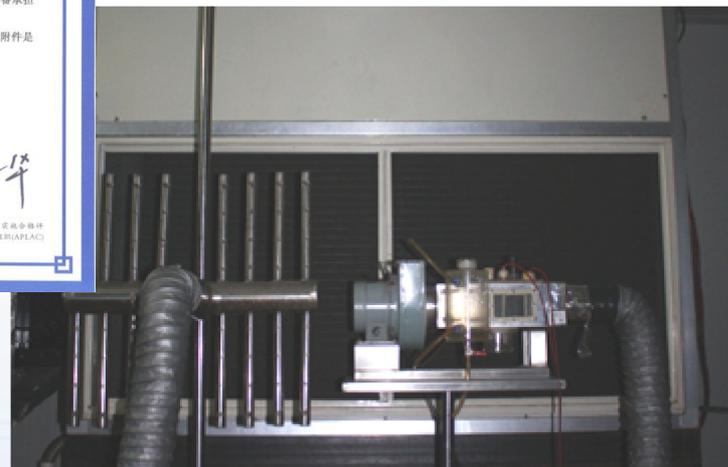
水地源全性能检测中



冷水机组性能试验装置



全工况在线测试控温水箱



高精度焓差实验室



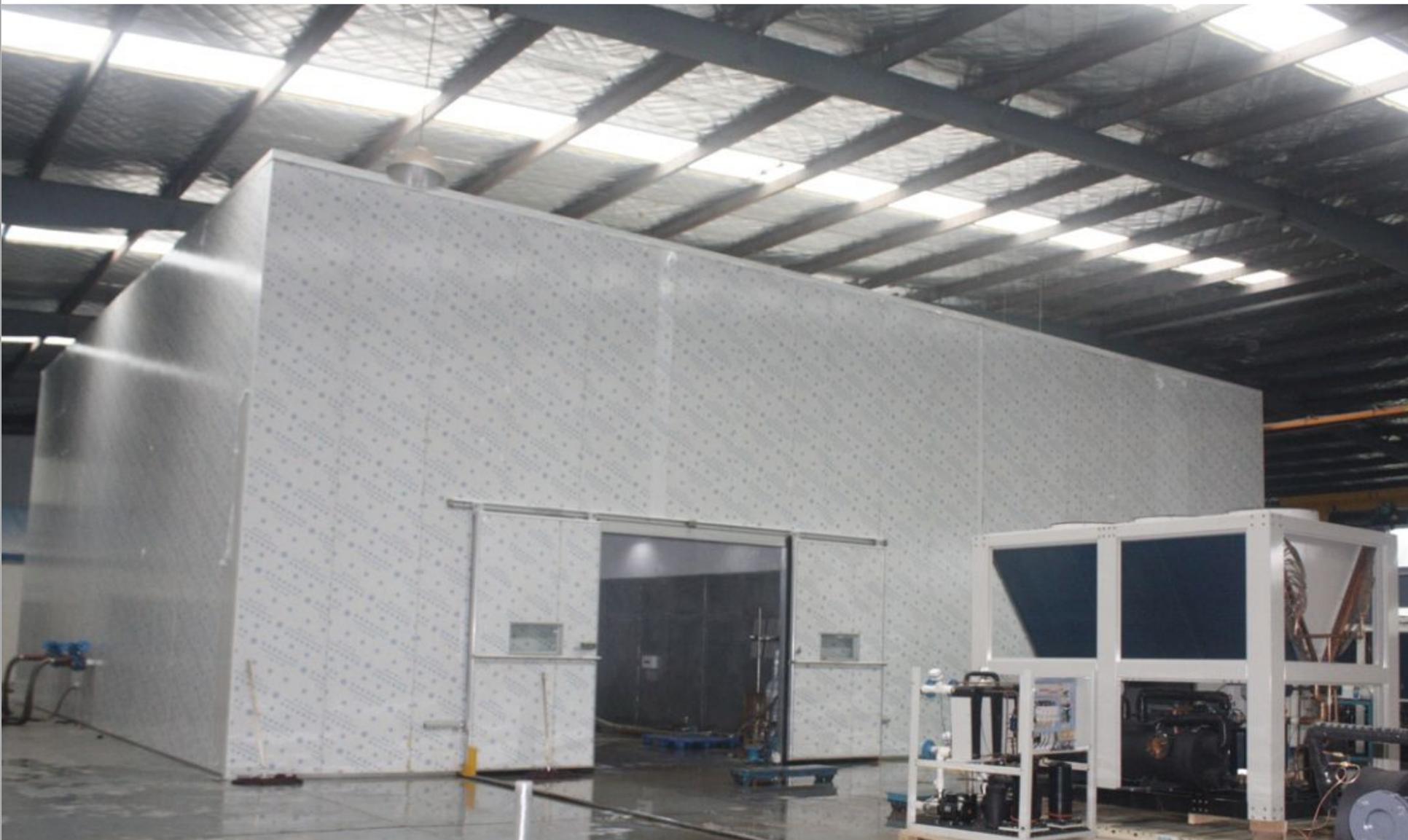
2005年入驻国家级经济技术开发区新厂区，占地面积12万平方米，建筑面积8万余平方米。



数控加工中心——加工精度可达0.1mm

莱恩工厂

在线检测中心





莱恩工厂

螺杆机组生产线一览



莱恩工厂

风冷模块生产线









合作机构



中国科学院



莱恩中央空调与清华大学、中国科学院、德国慕尼黑大学等知名学府强强联合，保证技术前瞻



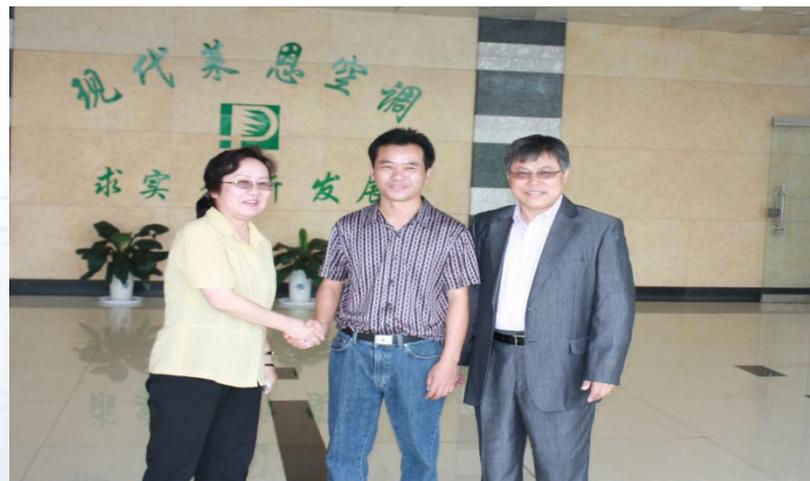
习总书记参观菏泽尧舜牡丹产业园



吴元炜教授参观莱恩工厂并题词祝愿



德国RYAN总裁Andre Kahn与张总会面



朝鲜国家代表团金社长考察工厂

服务网络

营销网络 MARKETING NETWORK



三十二家营销中心和售后服务中心遍布世界各地



样板工程

让绿色生活更美好
<http://www.lionac.com>

样板工程

酒店系统

新疆库车五星级酒店



位于“一带一路”重要驿站——新疆库车县，采用4台ZPLS-1350机组，末端采用千余台台风盘与空气处理机组。



样板工程

社区系统

潍坊北大领世郡



北大领世郡建筑面积27万 m^2 ，位于潍坊市，末端采用地板采暖，选用ZPL-1240型 6台。室内温度 21.5°C ，运行费用仅为 $12.3\text{元}/\text{m}^2$ 。



样板工程

市政系统

临沂市科技馆展览馆博物馆



主机采用ZPFR-370风冷螺杆机组，末端采用风机盘管与空气处理机组



样板工程

工业系统

河北长城汽车



长城汽车徐水大王店工业园采用ZPLSM-1190D 2台，ZPLSM-790D 3台，ZPLSM-530S 1台，本次所用产品分别用于涂装车间，焊装车间，及蚂蚁物流。



样板工程

大型展会系统

青岛保税区汽车馆



青岛保税港区汽车物流展示中心为高端进口汽车展览中心，位于青岛黄岛保税区，选用ZPLSM-438D机组2台，共3100kw。



案例分析

汇源农业生态园国际会议中心



汇源国际会议中心位于湖北武汉，总面积61000m²，其中商务区28000平方；客房区28000平方；接待中心5000平方，主机拟使用54台超薄130风冷模块机组，末端风盘1115台，组空6台，风柜26台。



案例分析

河南南阳新野书香人家



建筑面积16.5万m²位于南阳市新野县高档住宅小区，采用超薄ZPF(R)-130 风冷模块机组79台，末端采用风机盘管5000余台。



项目位于内蒙赤峰，采用4台2800KW的高温满液式水源热泵机组，配合现有锅炉尾水回收系统成功解决了宁城县25万平小区室内供暖的需求。此项目由政府专项资金拨款，总工程款约1500万。



样板工程

河南信阳伯皇科技产业园



河南信阳伯皇科技产业园国际物流配送中心，以IT产业和电子物流配送为主导，项目占地1500亩，建筑面积256万m²，采用210台ZPFR-370机组，末端包含风盘、组空与净化机组，工程总额一亿元。





产品篇



让绿色生活更美好

<http://www.lionac.com>

主机系列



高效水地源热泵机组



离心式冷水机组



水冷螺杆式冷水机组



满液式水地源热泵机组

水冷主机



干式水地源热泵机组



水地源模块机组



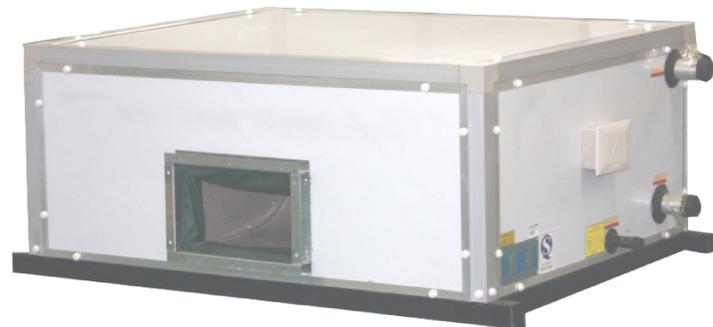
壳管式水源模块机组



别墅型五位一体机组



风机盘管机组



柜式空气处理机组



组合式空调器机组



能量回收型组合式空调器机组



风冷模块冷热水机组



超低温风冷模块机组

风冷主机 系列



风冷螺杆冷热水机组



户式分体式水机



北方寒冷地区冬季采暖 清洁能源解决方案

让绿色生活更美好

<http://www.lionac.com>

传统取暖模式

供暖方式	缺点
水源热泵机组	水源热泵政策逐步受到限制
地源热泵机组	地源热泵需大面积埋管空间，且造价较高
燃煤锅炉集中采暖	<ol style="list-style-type: none">1)管路热损失大；2)供暖的时间和温度不能自己控制；3)供暖期前后无热源。
小型锅炉小区集中采暖	<ol style="list-style-type: none">1)污染大，CO₂排放大2)偏远地区无燃气；燃煤被取缔3)供暖期前后无热源。
壁挂式燃气分户采暖	<ol style="list-style-type: none">1)污染大，CO₂排放大；2)不够安全，运行费用高。

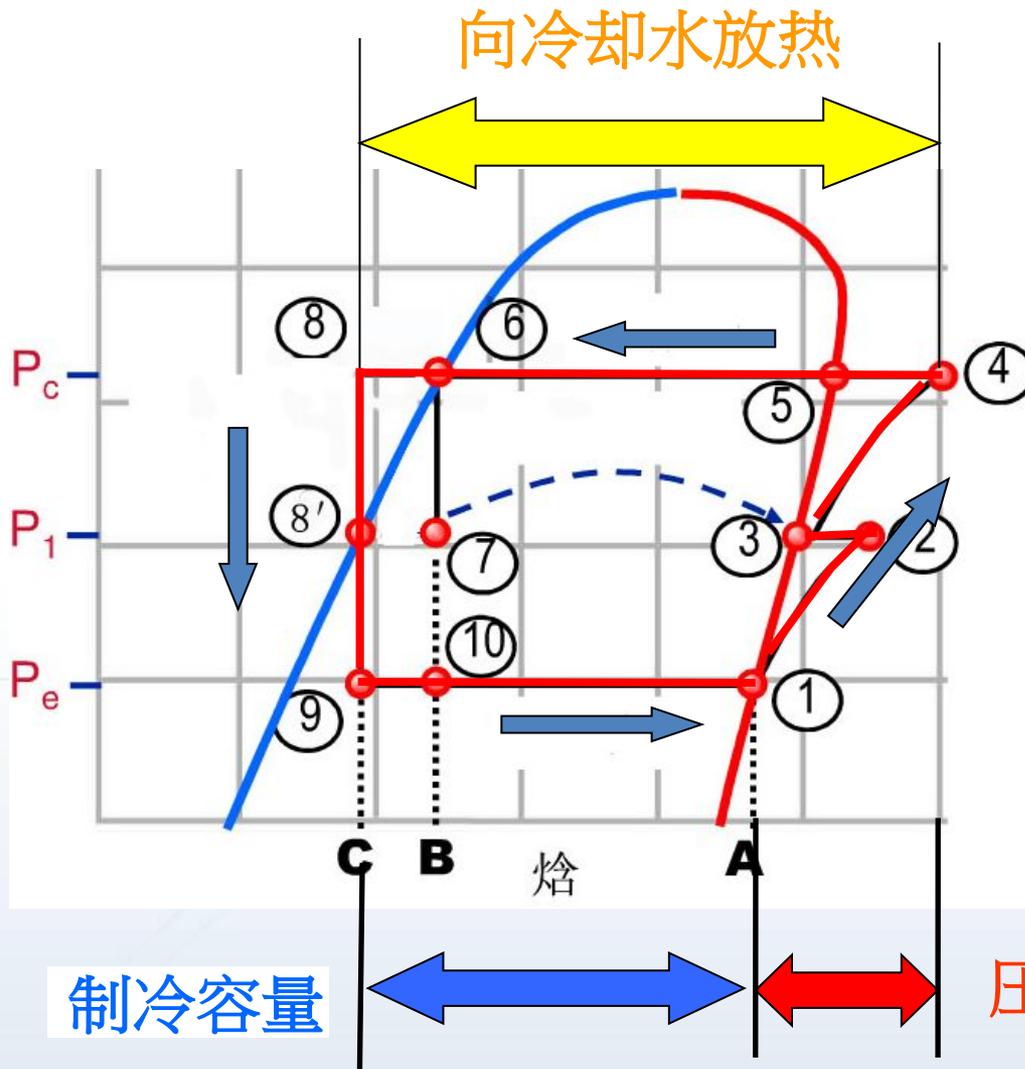
有没有一种热泵（冷暖空调）符合以下要求？

- 1) 在 -15°C 的气温条件下其制热量的衰减小于35%；
- 2) 在 -20°C 的气温条件下能正常制热，且制热能效比 >2.0 ；
- 3) 既可以制热，也可以制冷。

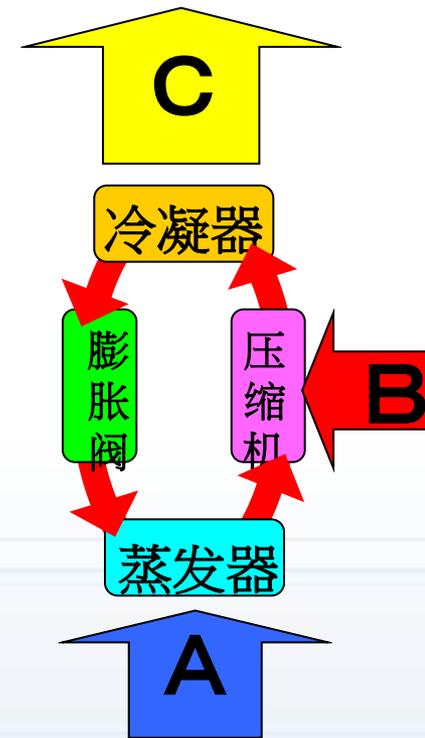
**莱恩超低温空气源热泵机组——
冬季供暖完美替代能源解决方案！**



补气增焓原理图



单级压缩制冷量 = A-B
 双级压缩制冷量 = A-C
 制冷量提高约 8%~13%



超低温风冷模块

EVI双级涡旋压缩机

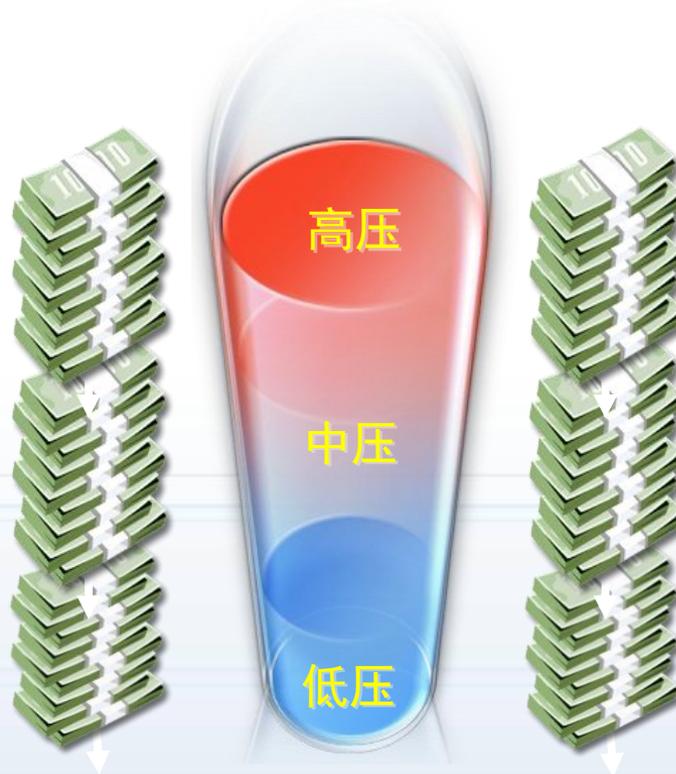
先进EVI双级压缩机

补气增焓技术

增加20%冷媒循环量

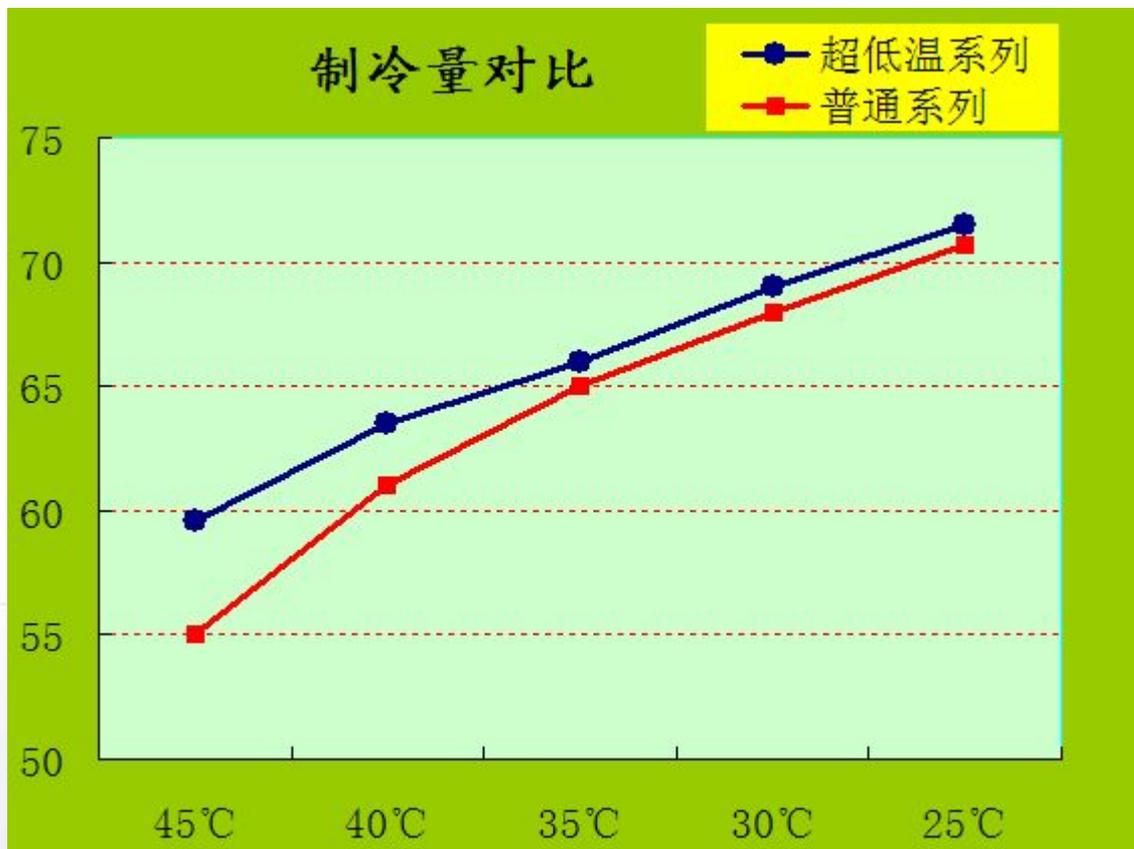
零下25℃高效运行

节能达三分之一



超低温风冷模块

制冷能力对比



40°C，制冷量提高4%

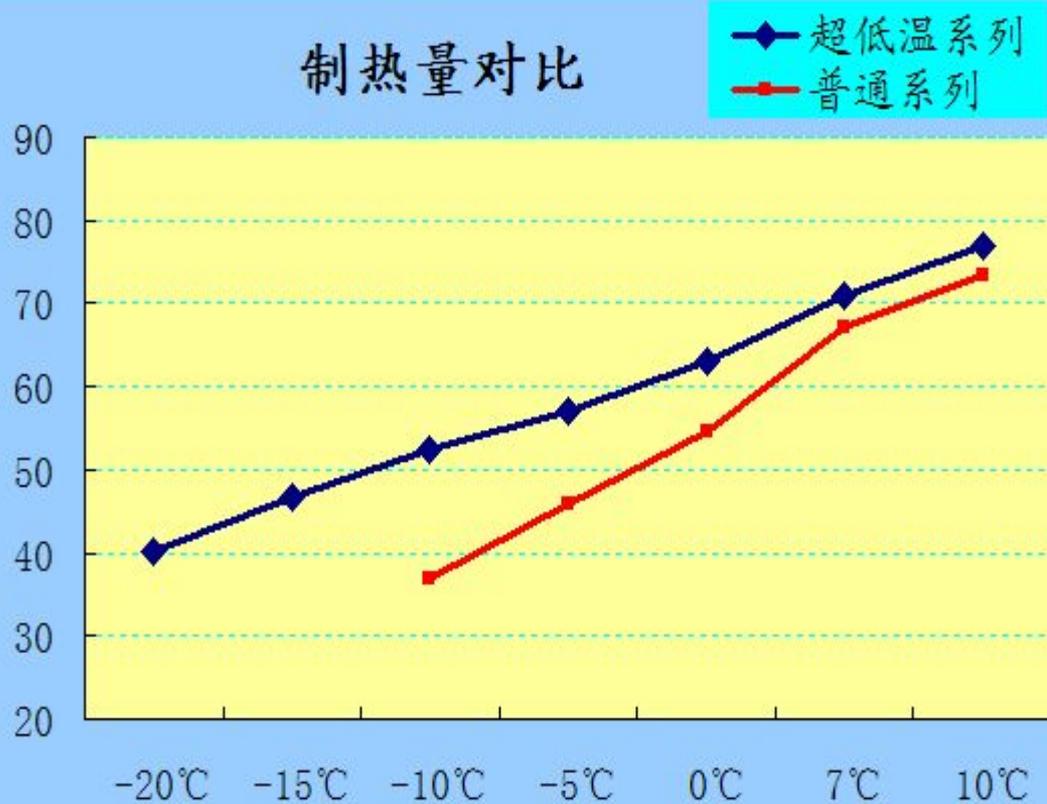
45°C，制冷量提高8%

环境温度	超低温	普通 65	制冷提高
45°C	60	55	8%
40°C	64	61	4%
35°C	66	65	2%
30°C	69	68	1%
25°C	72	71	1%

超低温风冷模块

制热能力对比

制热量对比



-10°C，制热量提高42%

-20°C，能效比2.0以上

环境温度	超低温	普通65	制热提高
-20°C	40		
-15°C	47		
-10°C	52	37	42%
-5°C	57	46	24%
0°C	63	55	16%
7°C	71	67	6%
10°C	77	74	5%

超低温风冷模块

制热工况节电对比

产品	制热量	功率	环温	EER
超低温	63 KW	20 KW	0°C	3.15
普通	55 KW	19.7KW	0°C	2.79

20元/小时

160元/天

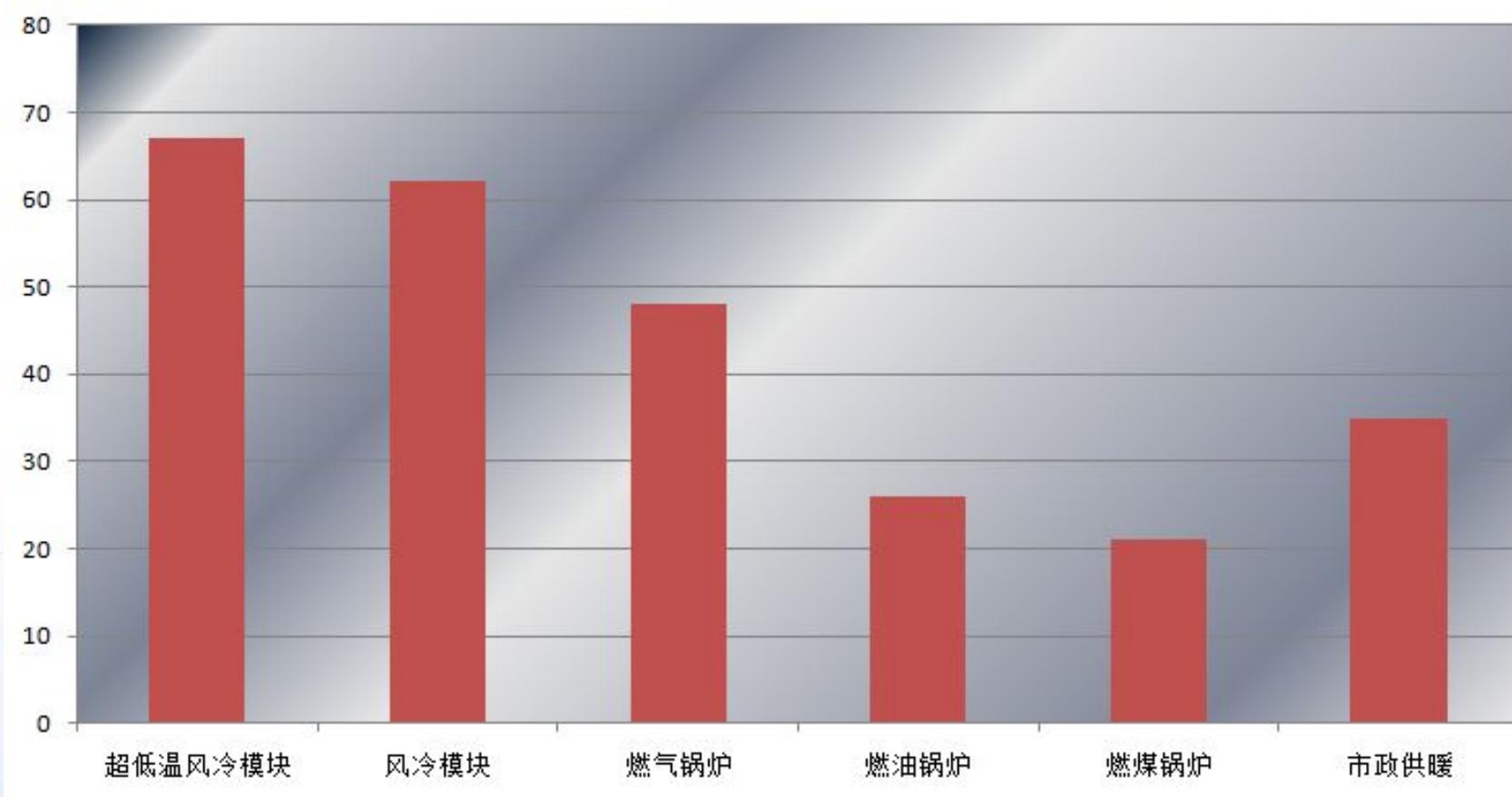
14000元/采暖季

注：以500kw热量为例，需超低温8台，普通9台，冬季平均温度按照0°C，按运行90天，每天8小时，商业用电1元/度计算。

多种制热模式综合比较 (10000m²)

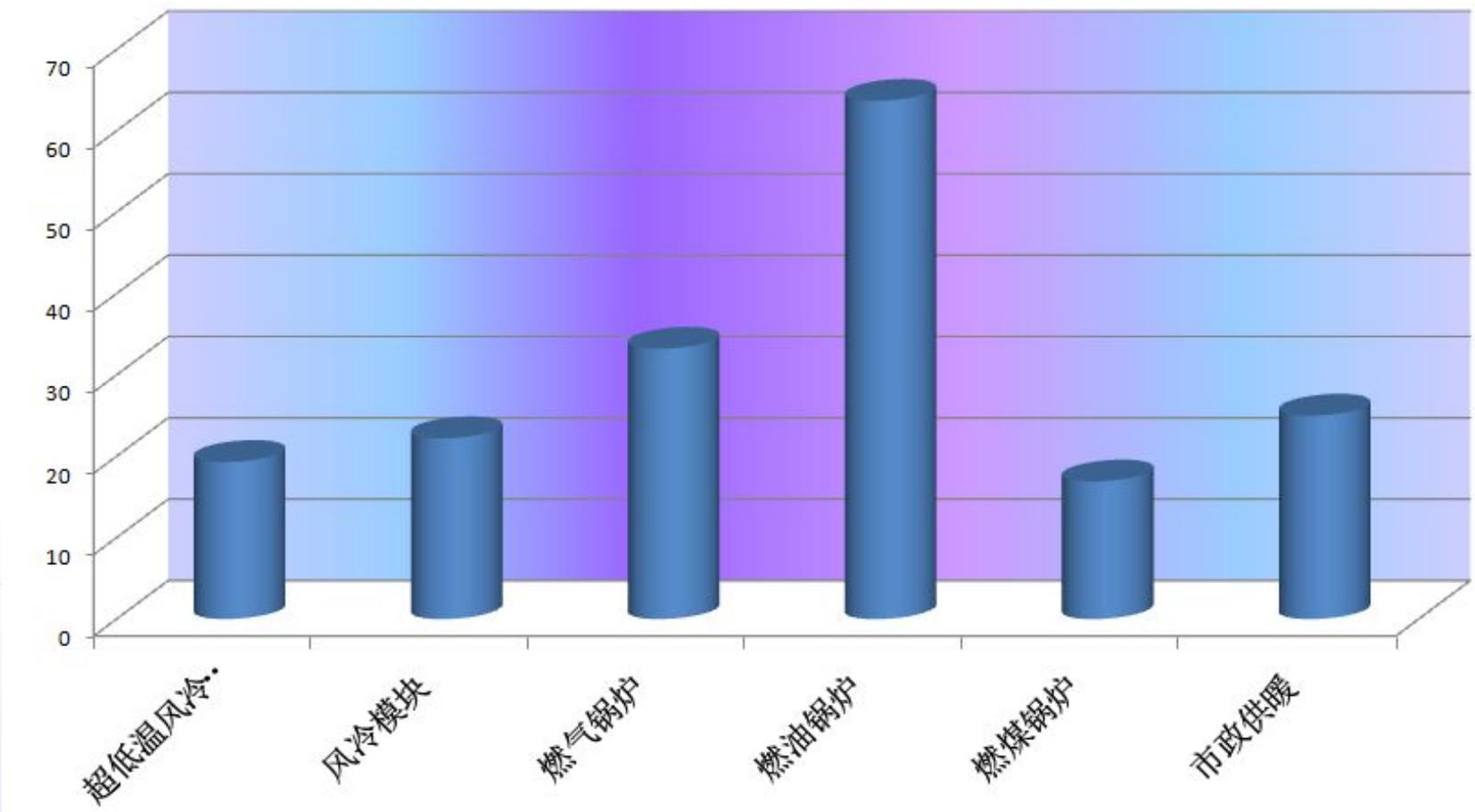
项目	超低温模块	风冷模块	燃气锅炉	燃油锅炉	燃煤锅炉	市政供暖
初投资 (元/m ²)	67	62	48	26	21	35
运行费用 (元/m ²)	19	23	33	64	17	25
安全性	安全可靠, 无任何污染		安全隐患大, 污染严重		污染严重	安全可靠
占地面积	无人值守, 无需专用机房		专用锅炉房, 1-2名专人职守		需存储空间, 专人运输看管	1-2名专人职守
设备寿命	15年		5-8年			/

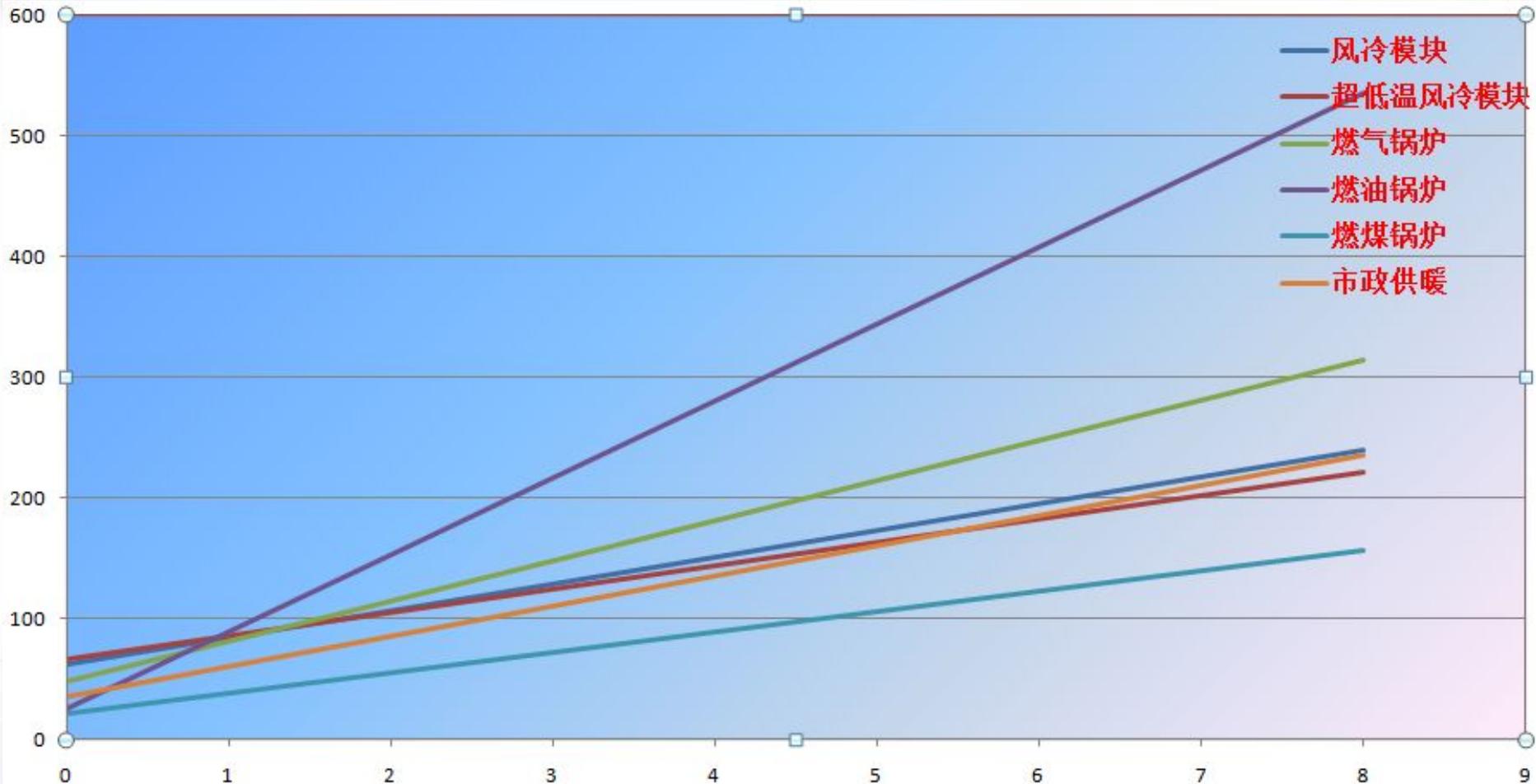
多种制热模式初投资费用对比



综合对比

多种制热模式运行费用对比





总结:

与燃油锅炉相比，超低温运行1年即可回收多投资的费用，每年节省40万运行费用。
 与燃气锅炉相比，超低温运行2年即可回收多投资的费用，每年节省10万运行费用。
 与市政供暖相比，超低温运行4年即可回收多投资的费用，每年可节省5万运行费用。

极寒地区采暖替代能源解决方案---双机压缩风冷螺杆机组



突破严寒-40℃
强劲制热95℃

特点介绍:

- 1、采用双级压缩技术;
- 2、专为东北、西北等极寒地区设计,最低可在-40℃的环境温度下稳定运行;
- 3、水温最高可加热至95℃,可满足暖气片供暖及其他工业用热需求;
- 4、低环境温度下能效比高,治理雾霾、锅炉替代的完美解决方案;
- 5、最高蒸发温度可达10℃,保证整个采暖季机组皆可使用;
- 6、与当前普通低温增焓空气源热泵技术相比,高达20%性能提升。

超低温风冷螺杆机组

空气源热泵技术路线对比

	普通螺杆 Screw	喷气增焓涡旋 Scroll	CO ₂ 活塞压缩机 Piston	双级螺杆 Two-Stage Screw
最低环境温度 (°C)	-15	-20	-30	-40
最高出水温度 (°C)	45	65	85	95
排量范围(m ³ /h)	100-1500	7-25	1-38	200-830
COP ET/CT: -30/65 SH/SC: 10/5	—	1.72	取决于回水温度	2.1
应用领域 Application Field	普通热泵 循环加热	热泵热水器 循环加热	热泵热水器 一次加热	集中供热（暖 气片）、替代 锅炉 循环加热
应用地域 Application Area	华北以南	北京以南	—	东北、西北大 部分地区



案例分析篇

A cluster of white dandelion seeds with yellow stems, scattered across the bottom right corner of the slide.

让绿色生活更美好

<http://www.lionac.com>

案例分析

太原现代国际茶文化城



太原现代国际文化茶城简称“太原现代茶文化城”，位于太原和平北路玉门河公园对面，是一座集中高档茶叶批发销售、茶叶博览、晋商茶马文化传承延续为一体的茶文化展示基地。莱恩中央空调此次签约的产品是32台超低温热泵机组，以满足该项目30000平米的供热需求。







机房设计说明

1. 设计概况:

本工程位于山西太原，太原现代国际文化艺术馆群“太原现代文化艺术馆”，位于太原和平北路玉门街公园对面，是一座集中高档茶叶摆设销售、茶叶博览、晋商茶马文化资源展示为一体的茶文化展示基地。
采用中央空调制冷机组的产品是32台超低温热泵机组，以满足容量约30000平米的制冷及供热需求。

2. 设计依据:

《民用建筑暖通通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

《全国民用建筑工程设计技术措施 暖通空调·动力》2009

《实用供热空调设计手册》(第二版)

业主对本工程的使用要求及相关协商纪要

4. 风冷模块式热泵机组主要参数:

型号	容量	制冷量kW	制热量kW	供热量kW	制热量kW	水流量	接口尺寸
ZPFR-35	35	10.6+0.75*1	37	10.4+0.75*1	6.4	DN50	
ZPFR-65	65	19.6+0.75*2	68	19.3+0.75*2	11.7	DN50	
ZPFR-65C	66	19.0+0.75*2	71	19.0+0.75*2	12.2	DN50	
ZPFR-70	72	21.4+0.75*2	75	21.0+0.75*2	12.9	DN50	
ZPFR-100	100	29.2+0.75*3	105	28.6+0.75*3	18.1	DN65	
ZPFR-130	132	39.5+1.50*2	137	38.8+1.50*2	23.6	DN65	

5. 空调冷负荷及热负荷:

5.1 空调负荷

序号	名称	冷负荷kW	单位空调面积冷负荷W/m ²	热负荷kW	单位空调面积热负荷W/m ²
1	办公室	500	120	---	---
2	会议室	300	160	---	---
3	会议室	400	220	---	---
4	超市	1000	200	---	---
5	商场	800	180	---	---

5.2 空调冷源:

根据设计规范与项目概况,考虑同时使用率及甲方意见,综合考虑选用32台超低温热泵ZPFR-65C

风冷模块式热泵机组,总冷负荷为2112kW,总热负荷为2272kW,单位面积热负荷75W/m²。

6. 施工说明

6.1 管材:机房及外网管管径≤DN150采用镀锌钢管,焊接连接; >DN150采用无缝钢管,焊接连接。

6.2 阀门:空调回水水管管径≤DN32用球阀或蝶阀,大于DN40用蝶阀。

6.3 管道敷设按下述规定执行:空调供水管,非垂直向上敷设;自来水管,空调回水管,冷却水管非垂直向下敷设水管在最高处设自动排气阀,配用管件在安装前做外观检查,凡有裂缝,砂眼及明显缺口的管件不得使用,砂眼及明显缺口的管件不得使用,所有阀门在安装前除做上述外观检查外,还须做密封性能检查,视其动作是否灵活和灵活,关闭用阀门必须做严密性试验,不合格的阀门严禁安装到水管上。

6.4 管道及其附件必须用支管架固定,不要把管道及其附件的重量传递给设备承受。

支管架的间距不得大于下表:

管径(mm)	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN70	DN80
间距(m)	1.5	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0
管径(mm)	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300	DN350	DN400
间距(m)	5.0	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	10.5

6.5 管道穿墙或穿楼板时必须加套管,套管内径比管道保温层外径大20-30mm,管道不得穿过管接头焊接,在管道保温工程竣工后,用石棉泥堵塞空隙,墙上的套管两端应高出墙面且水平,穿楼板的套管应比楼板面高30mm,套管可用厚度为1.5mm镀锌铁皮或内衬合适的钢管制作。

6.6 水压试验,水管道在安装完毕且与施工阶段对无损后进行水压试验,试验压力为0.6Mpa,以5分钟严密性不超过0.02Mpa为合格。

6.7 管道试压合格后,必须清除管道表面的杂物,然后对管道的外壁及支架涂刷防锈漆和防腐漆,不保温的管道和支架涂刷防锈漆。

6.8 管道采用岩棉保温且必须保证保温,保温厚度如下:

管径≤DN50保温厚度为28mm, DN50<管径≤DN150保温厚度为32mm;管径>DN150

保温厚度为40mm,保温材料在运输、搬运及施工过程中必须注意防水,以免保温性能丧失。

6.9 在最高处设DN20的自动排气阀,最低点设DN20的泄水阀。

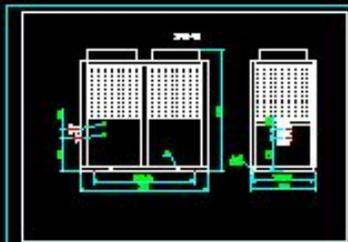
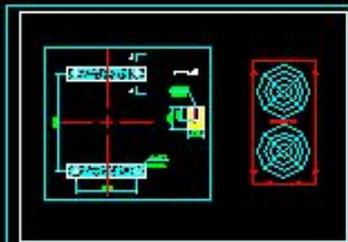
7. 其他现场施工要求

本说明未尽处,应按国家有关施工与验收规范进行施工安装。



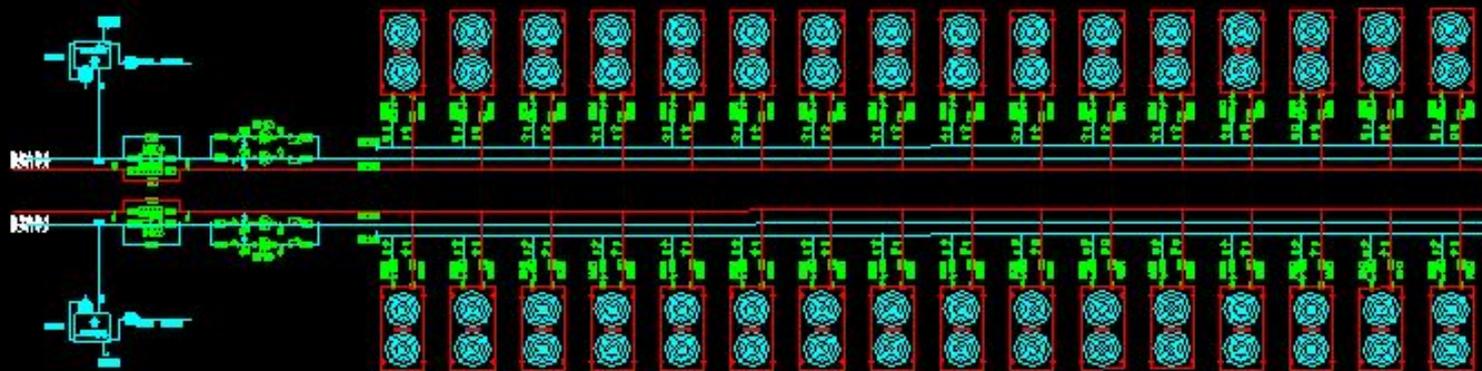
经销商	山西分公司	地址	太原	电话	0351-2222222
联系人	张经理	手机	13834111111	传真	0351-2222222
网址	www.lion-air.com				

选择注释对象或



参考配线

机组型号	额定功率	最大功率	最大电压	室外机尺寸
ZPFR-35	20A	28A	148A	BV3*10+1*6
ZPFR-65	38A	54A	288A	BV3*16+1*10
ZPFR-85C	40A	56A	296A	BV3*16+1*10
ZPFR-70H	40A	56A	296A	BV3*16+1*10
ZPFR-100	60A	84	444A	BV3*25+1*16
ZPFR-130	80A	118A	592A	BV3*25+1*16



图例

符号	名称	符号	名称	符号	名称
	空调机		空调机		空调机
	空调机		空调机		空调机
	空调机		空调机		空调机
	空调机		空调机		空调机
	空调机		空调机		空调机

施工说明:

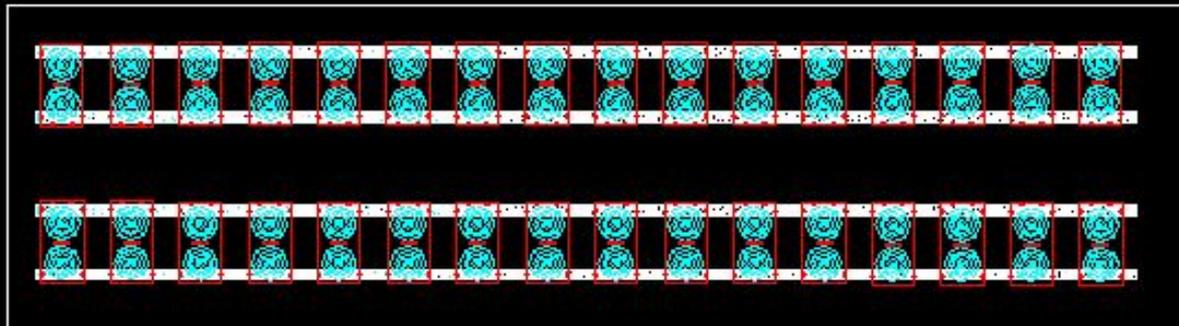
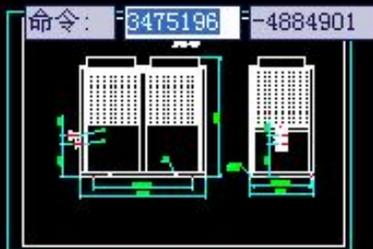
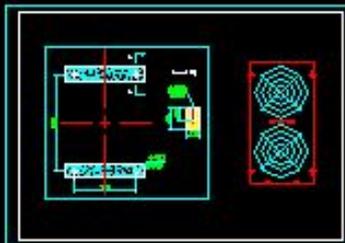
1. 房间空调机由 ZPFR-100 型号开始, 其他型号由 ZPFR-100 开始。
2. 空调机由 ZPFR-100 开始, 其他型号由 ZPFR-100 开始。
3. 空调机由 ZPFR-100 开始, 其他型号由 ZPFR-100 开始。
4. 空调机由 ZPFR-100 开始, 其他型号由 ZPFR-100 开始。
5. 空调机由 ZPFR-100 开始, 其他型号由 ZPFR-100 开始。
6. 空调机由 ZPFR-100 开始, 其他型号由 ZPFR-100 开始。
7. 空调机由 ZPFR-100 开始, 其他型号由 ZPFR-100 开始。
8. 空调机由 ZPFR-100 开始, 其他型号由 ZPFR-100 开始。

名称	规格	数量	备注
空调机	ZPFR-100	10	



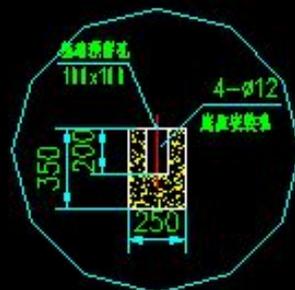
工程名称	工程地点	设计单位	设计日期	设计人	审核人	批准人	批准日期
莱恩中央空调	莱恩中央空调	莱恩中央空调	2023	张三	李四	王五	2023

江苏莱恩中央空调有限公司



参考配线

型号	额定电压	最大电压	额定电流	供电电压
ZPFR-35	20A	28A	148A	5V3*10+1*6
ZPFR-65	36A	54A	286A	5V3*16+1*10
ZPFR-65C	40A	56A	296A	5V3*16+1*10
ZPFR-70H	40A	56A	296A	5V3*16+1*10
ZPFR-100	60A	84	444A	5V3*25+1*16
ZPFR-130	90A	116A	592A	5V3*25+1*16



图例

符号	名称	说明	备注
	调速	调速控制	调速控制
	调速	调速控制	调速控制
	调速	调速控制	调速控制
	调速	调速控制	调速控制
	调速	调速控制	调速控制

材料表

1. 调速器控制柜 ZPFR-100 调速器控制柜，调速器控制柜 2 个调速器
2. 调速器控制柜 1-2 调速器控制柜，调速器控制柜 2 个调速器
3. 调速器控制柜 1-2 调速器控制柜，调速器控制柜 2 个调速器
4. 调速器控制柜 1-2 调速器控制柜，调速器控制柜 2 个调速器
5. 调速器控制柜 1-2 调速器控制柜，调速器控制柜 2 个调速器
6. 调速器控制柜 1-2 调速器控制柜，调速器控制柜 2 个调速器
7. 调速器控制柜 1-2 调速器控制柜，调速器控制柜 2 个调速器
8. 调速器控制柜 1-2 调速器控制柜，调速器控制柜 2 个调速器

序号	材料名称	规格	数量	单位	备注
1	调速器控制柜	ZPFR-100	2	个	
2	调速器控制柜	ZPFR-100	2	个	
3	调速器控制柜	ZPFR-100	2	个	
4	调速器控制柜	ZPFR-100	2	个	
5	调速器控制柜	ZPFR-100	2	个	
6	调速器控制柜	ZPFR-100	2	个	
7	调速器控制柜	ZPFR-100	2	个	
8	调速器控制柜	ZPFR-100	2	个	



工程名称	工程地点	项目负责人	设计人	审核人	日期
莱恩中央空调	莱恩中央空调	张XX	张XX	张XX	2015.01
设计	张XX	张XX	张XX	张XX	张XX
审核	张XX	张XX	张XX	张XX	张XX

山西茶文化馆超低温风冷模块与市政供暖初投资对比概算表

超低温风冷模块供暖初投资概算表

项目	设备名称	规格型号	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
主机设备	超低温风冷模块	ZPFR-65C	台	32	4.00	128.00
附属设备	冷冻水泵	200m ³ /h. 30m	台	3	0.80	2.40
	电子水处理仪	DN200	台	2	0.30	0.60
	膨胀水箱	1×1×1	台	2	0.30	0.60
	辅助电加热	DF-100	台	2	0.40	0.80
	小计					
机房安装	工、料、机、主材、税金		项	1	10.00	10.00
超低温风冷模块供暖初投资概算合计			项	1	142.40 万元	

普通风冷模块供暖初投资概算表

项目	设备名称	规格型号	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
主机设备	风冷模块	ZPFR-65	台	45	3.00	135.00
附属设备	冷冻水泵	300m ³ /h. 30m	台	3	1.00	3.00
	电子水处理仪	DN250	台	2	0.50	1.00
	膨胀水箱	1×1×1	台	2	0.30	0.60
	辅助电加热	DF-150	台	2	0.40	0.80
	小计					
机房安装	工、料、机、主材、税金		项	1	15.00	15.00
风冷模块供暖初投资概算合计			项	1	155.40 万元	

市政供暖初投资概算表

市政供暖	市政供暖	开口费	万m ²	3	65.00	195.00
附属设备	板式换热器	2300kw, 一次侧 85/60, 二次侧60/50	台	1	2.50	2.50
	循环水泵	200m ³ /h. 30m	台	3	1.30	3.90
	稳压膨胀机组	2-4m ³ /h. 30m	台	1	1.50	1.50
	软化水装置	2-4m ³ /h	台	1	0.50	0.50
	膨胀水箱	1.5×1.5×1.5	台	1	0.60	0.60
机房安装	工、料、机、主材、税金		项	1	5.00	5.00
市政供暖初投资概算合计			项	1	204.00	万元

备注:

- 1、建筑面积30000m², 总制热量2250KW
- 2、太原地区商业建筑市政供暖开口费为65元/m²
- 3、太原地区市政供暖费用为7.8元/月/m², 每年供暖5个月, 即39元/m²

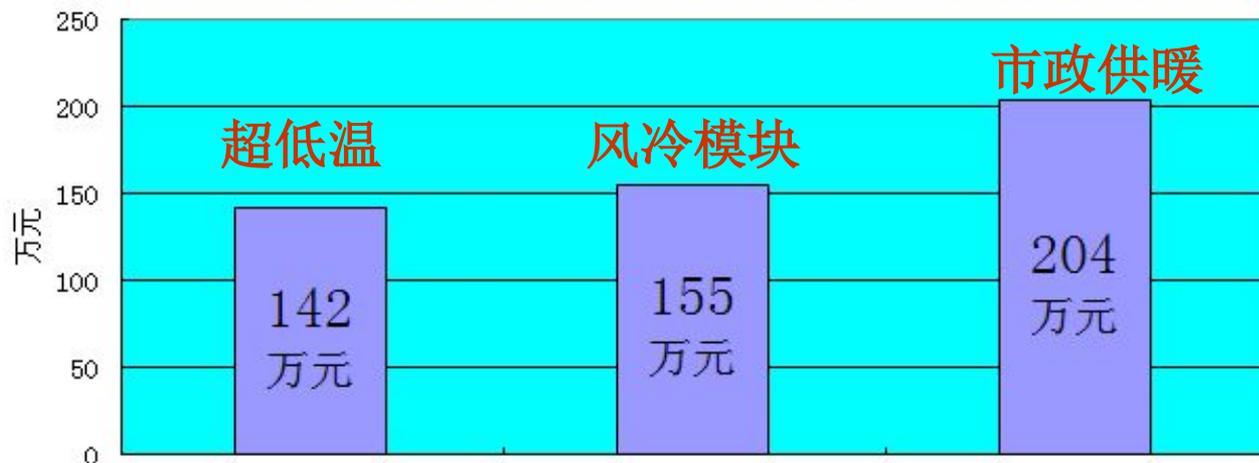
超低温风冷模块与市政供暖综合费用对比表

项目	超低温模块	风冷模块	市政供暖
初投资 (万元)	142	155	204
初投资 (元/平米)	48	52	68
冬季运行费用 (元/m ²)	20	24	42
冬季运行费用 (万元)	60.79	70.84	126

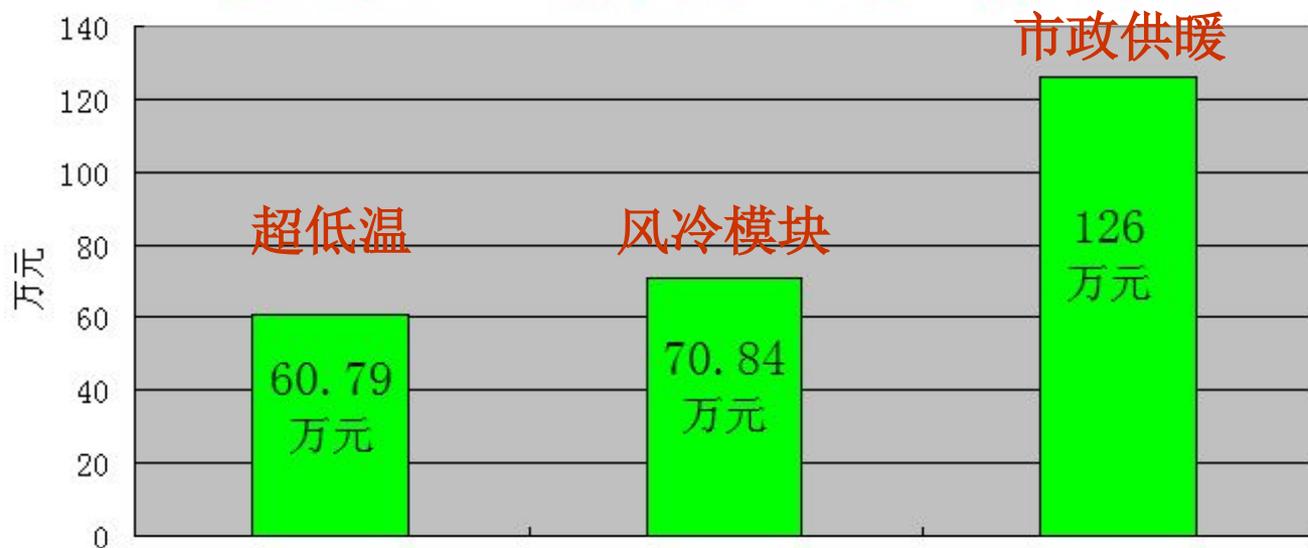
总结:

- 与市政供暖相比, 超低温风冷模块初投资节省62万元;
- 与市政供暖相比, 超低温风冷模块冬季运行费用每平方节省20元;
- 与市政供暖相比, 超低温风冷模块每年冬季运行费用节省65万元。

超低温模块、风冷模块与市政供暖初投资费用对比表



超低温模块、风冷模块与市政供暖运行费用对比表



超低温风冷模块冬季运行费用分析

设备名称	季节	额定功率 (KW)	功率系数	数量	运行时间 (h)	运行天数(天)	负荷系数	使用系数	电价 (元)	运行费用 (元)
超低温模块	冬季	20.5	0.94	32	10	150	70%	80%	1	517977.60
循环泵		30.0	1.00	2	10	150	100%	100%	1	90000.00
超低温风冷模块冬季总运行费用 (元)										607977.60
超低温风冷模块冬季单位面积运行费用 (元/平米)										20.27

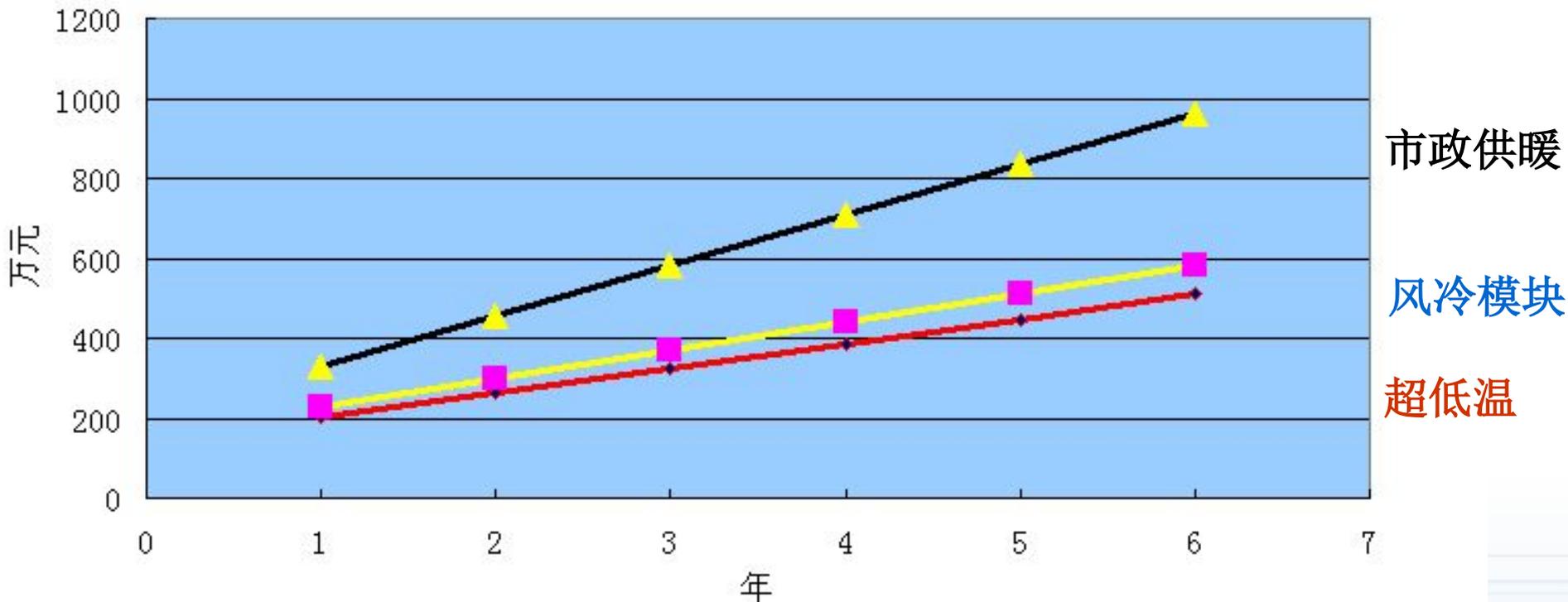
风冷模块冬季运行费用分析

设备名称	季节	额定功率 (KW)	功率系数	数量	运行时间 (h)	运行天数(天)	负荷系数	使用系数	电价 (元)	运行费用 (元)
普通风冷模块	冬季	20.5	0.7	45	10	150	70%	80%	1	573426.00
循环泵		45.0	1.0	2	10	150	100%	100%	1	135000.00
普通风冷模块冬季总运行费用 (元)										708426.00
普通风冷模块冬季单位面积运行费用 (元/平米)										23.61

市政供暖冬季费用分析

市政供暖	季节	元/月/m ²	建筑面积万m ²	运行时间 (月)	负荷系数	使用系数	运行费用 (万元)		
市政供暖冬季费用	冬季	7.8	3.0	5	100%	100%	117.00		
设备名称		额定功率 (KW)	数量	运行时间 (h)	运行天数(天)	负荷系数	使用系数	电价 (元)	运行费用 (元)
循环泵		30.0	2	10	150	100%	100%	1	90000.00
市政供暖冬季总运行费用 (元/平米)								90117.00	
市政供暖冬季单位面积运行费用 (元/平米)								3.00	

超低温模块、风冷模块与市政供暖逐年费用表



超低温风冷模块比普通模块节省62万元初投资费用；
 超低温风冷模块比普通模块每年节省65万元运行费用。
 超低温风冷模块比市政供暖节省13万元初投资费用；
 超低温风冷模块比市政供暖每年节省10万元运行费用。

谢 谢



让绿色生活更美好

<http://www.lionac.com>