

DunAn

以“核级”的品质，为您提供专业的环境优化与系统集成服务

DunAn
浙江盾安人工环境股份有限公司
ZHEJIANG DUNAN ARTIFICIAL ENVIRONMENT CO.,LTD

厂址：浙江省诸暨市店口工业区 邮编：311835
电话：0575-8765999(总机) 传真：0575-8765110
杭州办公地址：杭州市滨江区泰安路239号盾安发展大厦17楼 邮编：310052
电话：0571-87808855-3(总机) 传真：0571-87113570
客服热线：400-600-3333
Http://www.dunanac.com



盾安集约型空调机组

DA201301

浙江盾安人工环境股份有限公司
ZHEJIANG DUNAN ARTIFICIAL ENVIRONMENT CO.,LTD

目 录

- 公司简介 /02
- 我们的使命 /03
- 我们的解决方案 /03
- 机组的特点 /04
- 节能要点 /04
- 大温差实现的节能效果 /05
- 高效、低风阻的椭圆管换热器 /05
- 集约型空调与传统空调机组机房占用面积比较 /06
- 10:10:13系统机组参数及外形尺寸 /07
- 常规工况机组参数及外形尺寸 /08
- 机组安装、使用、维护保养 /11
- 服务承诺 /12



公司简介

浙江盾安人工环境股份有限公司是一家专业生产空调制冷配件、电制冷式中央空调主机（含商用、特种、军用空调）和末端设备、热交换器、冷藏冷冻及压力容器等产品的上市公司（股票简称：盾安环境；股票代码：002011，2004年7月5日在深圳证券交易所挂牌交易）。

近年来，公司紧紧围绕产业升级转型和内外部资源整合的战略方向，立志为社会提供节能、环保、智能、健康的人工环境系统，积极开拓新市场、新领域、新产品，目前旗下拥有制冷配件、环境优化与系统集成、热工与冷链、新能源四大块产业，并分别以事业部模式进行运营。公司下辖盾安禾田、盾安机械、珠海华宇、苏州华越、天津华信、重庆华超、安徽华海、盾安国贸、盾安（泰国）金属、盾安（美国）精工、盾安机电、合肥通冷、盾安换热器、杭州赛富特、内蒙光伏等10多家控股子公司。

现在，“盾安”商标是中国驰名商标，生产的制冷自控元件是“中国名牌产品”，先后被评（列）为浙江省首批39家“浙江省信用管理示范企业”、《福布斯亚洲》“最佳中小上市企业”（即亚太地区最好的200家上市公司之一）、国家创新型试点企业、全国冷冻空调设备行业标准化先进集体等荣誉。

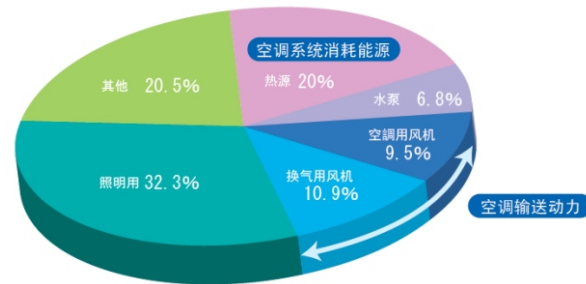
环境优化与系统集成事业部主要生产与运营电制冷式中央空调主机（含商用、特种、军用空调）和末端设备等业务，目前拥有40多家营销分支机构和几百家经销代理商，销售及客户服务网络覆盖全国各主要中心城市。近年来，公司成功开发了低温风冷热泵机组、高温冷水机组、干式风机盘管等多个国家“十一五”节能项目，经鉴定技术性能达到国际领先；公司产品均通过国家质量认证（CRAA）、节能认证和国家强制认证（CCC认证），产品被钓鱼台国宾馆、北京中央电视塔、上海浦东行政中心、中国美术学院、中国巨石集团、昌河飞机工业（集团）有限公司、上海金茂大厦等重大工程选用，受到用户的广泛好评。同时，公司积极向核电、3G移动通信、轨道交通等领域的特种化行业空调系统方向转型，成功地研发了世界首台核级满液式螺杆冷水机组，并拥有了全系列核级空调设备，至今已连续成功中标了秦山核电站扩建项目（方家山核电工程）、福建福清核电站一期工程、广东阳江、海南昌江、广东台山等多个核电站项目，成为中国第一家为核电站配套生产核级冷水机组的厂家。



我们的使命

CO₂的排放是造成温室效应的主要原因，每个国家的每个产业都有采取各种办法来减少CO₂排放的责任；在建筑能耗领域，空调用电通常占整个建筑的能耗近50%。

写字楼类型建筑的能源消耗分布图



因此，减少空调用电的能源消耗是空调行业的最大使命！

我们的解决方案

对于利用水系统的建筑空调系统，减少用水量、减少送风量的大温差空调系统，是大幅减少消耗能源的重要措施，我们正是致力于开发及生产此类空调：集约型空调机组（大温差节能空调系统）。



机组特点

- 进出水10°C/20°C的 $\Delta t=10^\circ\text{C}$ 大温差设计
- 采用高效椭圆管换热器
- 立柜式紧凑结构，占用空间小
- 金属边框，使用寿命长

节能要点

- 大温差送水，削减水泵的输送能耗；
- 高效低阻椭圆管换热器大幅降低自身空气阻力；
- 配合辐射整流单元，进行大温差送风，末端诱导再热出风，进一步节省风机能耗和提高空调房间舒适度。

具体说明：

- 冷热水的送回水温度差从 $\Delta t=5^\circ\text{C}$ 增大到 $\Delta t=10^\circ\text{C}$ 时，水量可减少50%，水泵动力可削减50~55%；
- 制冷时送风温度从16°C降至13°C低温送风，风量可减少30%，送风动力减少30~40%；并采用全空气诱导辐射单元诱导室内空气混合，将送风温度提高到19°C后辐射整流吹向室内，以制造舒适环境；
- 空调机组采用椭圆管换热器，可大幅降低空气阻力，送风动力平均可减少10~35%；
- 采用内置永磁一级能效电动机，可使送风动力平均削减5%；
- 综合上述各项节能措施，可使整个空调系统运行节能50%以上。

例：ZJT型10000m³/h 30台一个项目节能的概算：普通空调系统水泵、风机的电机动力耗能为801500度/年，费用为641200元/年，按火电厂每发一度电产生1.0659kg Co₂计算，每年产生CO₂有854吨，采用ZJT集约型空调及相应设计系统，则系统运行水泵、风机的电机动力耗能为383640度/年，费用为306430元/年，每年产生的CO₂为409吨。运行费用可以节省334770元/年，CO₂可以少排放445吨/年，平均可节能52.1%。

节能计算表

节能比较		大温差送水			大温差低温送风			风机电机		
		$\Delta t 5^\circ\text{C} 6$ 排	$\Delta t 10^\circ\text{C} 10$ 排	差幅	16°C送风	13°C低温送风	差幅	普通圆管换热器+普通电机	椭圆管换热器+一级能效电机	差幅
动力消耗	度/年	288000	144000	144000	513504	359453	154051	359453	239635	119818
费用	元/年	230400	115200	115200	410803	287562	123241	286848	191232	95616
CO ₂ 换算量	吨/年	307	153	153	547	383	164	383	255	128

大温差实现的节能效果

- 最大限度削减风机、水泵的运转动力；
- 使蓄热罐小型化；
- 减少使用水量，减轻水质处理强度；
- 减小输送管道的大小，节省材料，节约空间；
- 设备安装工程更加简单。

温差设定和节能额度的关系（制冷时）

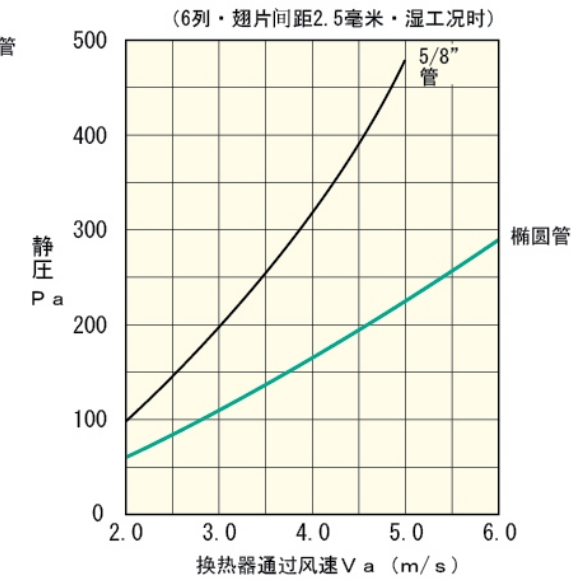
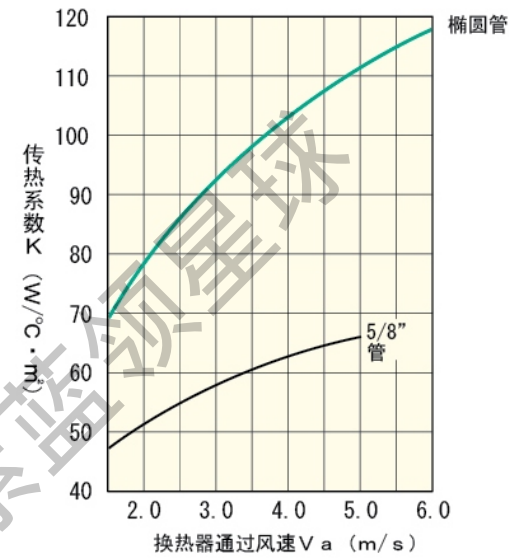
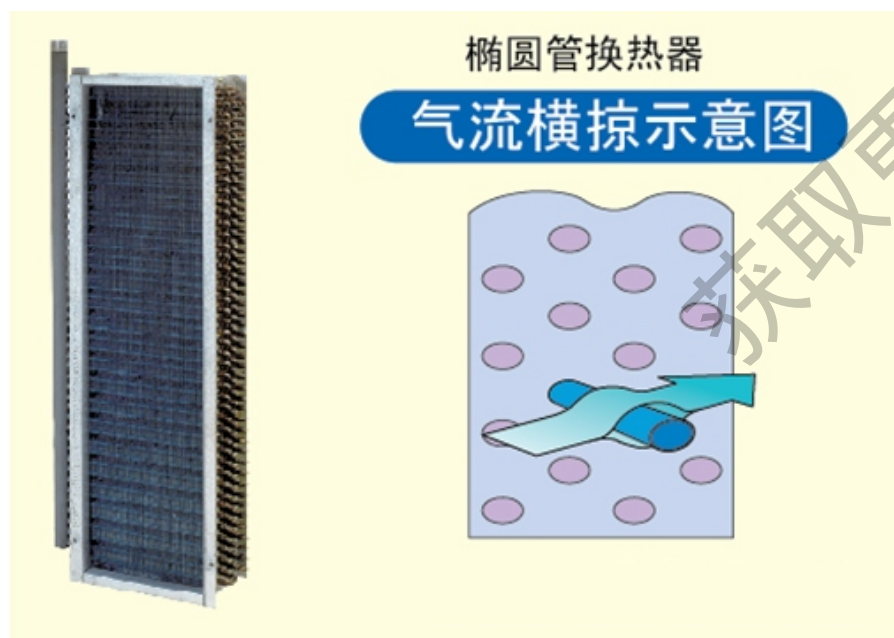
媒介	普通系统	大温差系统	流量比	动力消耗比
水侧	7°C-12°C(Δt5°C)	10°C-20°C(Δt10°C)	50%	水泵动力减少:50~55%
风侧	27°C-16°C送风	27°C-13°C低温送风	70%	风机动力减少:30~40%

说明：12°C以下的低温送风需要重新考虑相关送风部件的凝露问题。

高效、低风阻的椭圆管换热器

高效节能的椭圆管换热器，配合亲水铝箔，多种水循环回路（流程），使换热器性能得到显著提升。

- 有效提高了换热效率；
- 大幅降低换热器的空气阻力；
- 延长了机组使用寿命；
- 换热器在高速下不漂水，可使箱体更紧凑。



集约型空调与传统空调机组机房占用面积比较（常规工况下）：

参数 \ 品牌	集约型空调	某国际知名 品牌一	某国际知名 品牌二
机组代号	ZJT150	XXX-1318	XXX-1317
风量(m³/h)	15000	15000	15000
宽度(mm)	1250	1818	1750
长度(mm)	2450	3256	2950
接管占地(mm)	0	350	350
总占地面积(m²)	3.0625	7.06	6.20
占地面积对比		230%	202%

从与几大著名国际品牌的空调机组的比较中可见，集约型空调机组占地面积比传统空气处理机组占地面积减小50%以上。

10:10:13系统机组参数及外形尺寸

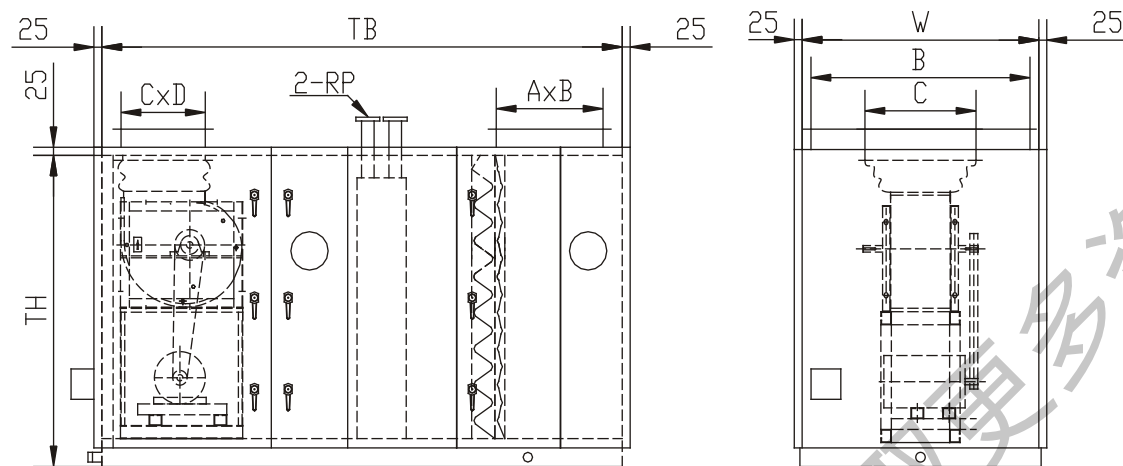
十排机组参数

机组型号	ZJT15	ZJT20	ZJT24	ZJT36	ZJT48	ZJT60	ZJT75	ZJT90	ZJT120	ZJT150	
风量	m³/h	1500	2000	2390	3580	4780	5950	7490	8950	12000	15070
机外余压	Pa	180	180	220	220	220	250	250	280	280	280
冷量	kW	10.6	14.02	16.8	25.3	32.8	41.6	48.6	63.2	84.6	106.0
热量	kW	16.70	22.26	26.57	39.92	53.27	66.28	83.27	99.65	133.58	167.52
水量	m³/h	0.91	1.21	1.44	2.18	2.82	3.58	4.18	5.44	7.28	9.12
水阻力	kPa	8.33	17.25	19.5	15.29	29.1	23.2	12.05	21.9	45.3	63.6
电机功率	kWP	0.37-4	0.55-4	0.75-4	1.1-4	1.1-4	1.5-4	2.2-4	3.0-4	3.0-4	4.0-4
额定电流	A	1.12	1.57	2.03	2.89	2.89	3.70	5.16	6.78	6.78	8.80
噪音	dB(A)	56	58	58	60	61	60	62	66	63	64
重量	kg	297	321	377	425	450	558	632	653	711	906

工况：1、制冷：进风干球温度：27℃，进风湿球温度：19.5℃，进口水温：10℃，进出水温差：10℃。

2、制热：进风干球温度：20℃，进口水温：40℃，进出水温差：10℃。

机组外形尺寸(10:10:13系统)



型号	ZJT15	ZJT20	ZJT24	ZJT36	ZJT48	ZJT60	ZJT75	ZJT90	ZJT120	ZJT150
TH	1380	1380	1580	1780	1780	2080	2180	2180	2180	2380
W	600	700	800	900	900	1000	1200	1200	1400	1400
TB	1800	2000	2000	2100	2100	2400	2400	2500	2600	2900
回风口	A	360	460	460	560	560	660	660	760	860
	B	460	560	660	760	760	860	1060	1060	1260
出风口	C	420	550	550	700	750	800	1000	1100	1100
	D	260	260	325	365	365	455	455	455	570
进出水管	P	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2	2

常规工况机组参数及外形尺寸

四排机组参数

机组规格	风量	机外余压	冷量	水量	水阻力	热量	电机功率	电流	噪音	重量
	m³/h	Pa	kw	m³/h	kPa	kw	Kw-P	A	dB(A)	kg
ZKX15	1500	300	9.9	1.7	31.1	17.3	0.75-2	1.8	60	205
ZKX20	2000	300	13.2	2.3	40.9	23.1	1.1-2	2.5	62	224
ZKX24	2390	300	15.8	2.7	27.8	27.6	1.1-4	2.8	64	239
ZKX36	3580	300	23.6	4.1	37.9	41.3	1.5-4	3.7	62	275
ZKX48	4780	300	31.5	5.4	18.8	55.2	2.2-4	5.1	63	307
ZKX60	5950	300	39.3	6.7	23.9	68.7	2.2-4	5.1	63	354
ZKX75	7490	300	49.4	8.5	28.5	86.5	3.0-4	6.7	66	397
ZKX90	8950	300	59.1	10.2	34.9	103.4	4.0-4	8.8	68	411
ZKX120	12000	300	79.2	13.6	21.1	138.6	5.5-4	11.7	66	528
ZKX150	15070	300	99.5	17.1	10.6	174.1	5.5-4	11.7	66	584
ZKX180	18040	300	119.1	20.5	15.1	208.4	7.5-4	15.6	68	612
ZKX200	20000	300	132.0	22.7	19.1	231.0	7.5-4	15.6	68	667
ZKX240	24000	300	158.4	27.2	23.4	277.2	11-6	24.2	68	855
ZKX270	27000	300	177.8	30.6	38.6	311.2	11-6	24.2	70	880
ZKX300	30000	300	199.4	34.3	48.5	349.0	15-6	31.6	68	1000
ZKX350	35000	300	234.4	40.3	59.4	410.3	15-6	31.6	70	1030
ZKX400	40000	300	270.8	46.5	69.5	473.8	15-6	31.6	70	1150
ZKX450	45000	300	299.3	51.4	30.0	523.8	18.5-6	38.6	71	1350

工况：1、制冷：进风干球温度：27℃，进风湿球温度：19.5℃，进口水温：7℃，出口水温：12℃。

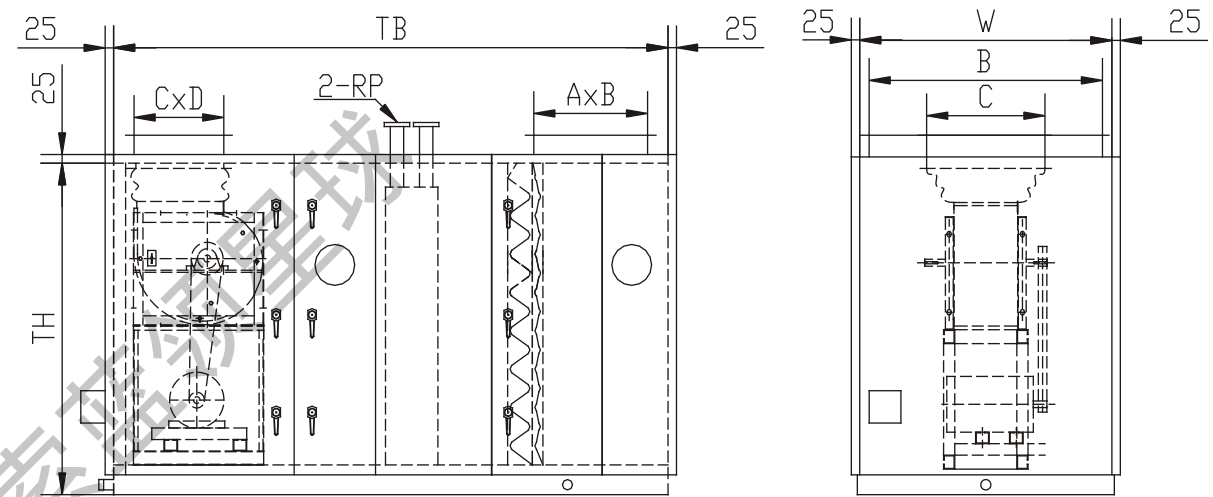
2、制热：进风干球温度：21℃，进口水温：60℃。

六排机组参数

机组规格	风量	机外余压	冷量	水量	水阻力	热量	电机功率	电流	噪音	重量
	m³/h	Pa	Kw	m³/h	kPa	kw	Kw-P	A	dB(A)	kg
ZKX15	1500	300	12.0	2.1	9.0	25.2	0.75-2	1.8	61	210
ZKX20	2000	300	16.0	2.7	9.4	33.6	1.1-2	2.6	62	229
ZKX24	2390	300	19.1	3.3	9.9	40.2	1.1-4	2.9	65	250
ZKX36	3580	300	28.6	4.9	20.6	60.1	2.2-4	5.2	63	289
ZKX48	4780	300	38.2	6.6	37.9	80.3	2.2-4	5.2	64	313
ZKX60	5950	300	47.6	8.2	7.2	100.0	3.0-4	6.8	64	389
ZKX75	7490	300	59.9	10.3	8.5	125.8	3.0-4	6.8	66	412
ZKX90	8950	300	71.6	12.3	10.3	150.3	4.0-4	8.8	69	428
ZKX120	12000	300	96.0	16.5	13.8	201.6	5.5-4	11.7	68	550
ZKX150	15070	300	120.6	20.7	21.2	253.1	7.5-4	15.6	66	624
ZKX180	18040	300	144.3	24.8	29.2	303.0	7.5-4	15.6	69	645
ZKX200	20000	300	160.0	27.5	12.6	336.0	7.5-4	15.6	68	703
ZKX240	24000	300	192.0	33.0	15.2	403.2	11-6	24.2	68	898
ZKX270	27000	300	216.2	37.2	26.7	432.4	11-6	24.2	70	900
ZKX300	30000	300	242.6	41.7	33.6	485.1	15-6	31.6	69	1020
ZKX350	35000	300	285.5	49.1	41.3	571.0	15-6	31.6	71	1050
ZKX400	40000	300	329.7	56.7	49.3	659.3	18.5-6	38.6	70	1150
ZKX450	45000	300	388.0	66.7	69.6	775.9	18.5-6	38.6	71	1260

工况：1、制冷：进风干球温度：27℃，进风湿球温度：19.5℃，进口水温：7℃，出口水温：12℃。
2、制热：进风干球温度：21℃，进口水温：60℃。

机组外形尺寸(常规工况)

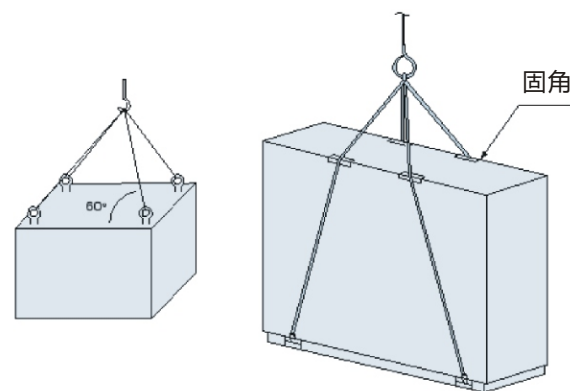


机组规格	机组风量 m³/h	TH mm	W mm	TB mm	A mm	B mm	C mm	D mm	P	
									四排回风 英制管螺纹	六排回风 英制管螺纹
ZKX15	1500	1080	500	1600	270	360	300	260	1 1/2	1 1/2
ZKX20	2000	1280	500	1600	270	360	320	260	1 1/2	1 1/2
ZKX24	2390	1280	500	1700	360	360	325	325	1 1/2	1 1/2
ZKX36	3580	1380	600	1800	360	460	420	365	1 1/2	1 1/2
ZKX48	4780	1380	700	1900	460	560	550	365	1 1/2	1 1/2
ZKX60	5950	1580	800	2000	460	660	550	455	1 1/2	1 1/2
ZKX75	7490	1780	900	2100	560	760	700	455	1 1/2	1 1/2
ZKX90	8950	1780	900	2100	560	760	750	455	1 1/2	1 1/2
ZKX120	12000	2080	1000	2400	660	860	800	570	1 1/2	2
ZKX150	15070	2180	1200	2400	660	1060	1000	570	2	2
ZKX180	18040	2180	1200	2400	760	1060	1050	570	2	2 1/2
ZKX200	20000	2180	1400	2600	760	1260	1100	640	2	2 1/2
ZKX240	24000	2380	1400	2800	860	1260	1100	720	2	2 1/2
ZKX270	27000	2380	1500	2800	860	1360	1200	720	2 1/2	2 1/2
ZKX300	30000	2380	1600	3000	860	1460	1200	810	2 1/2	3
ZKX350	35000	2480	1700	3000	860	1560	1400	810	2 1/2	3
ZKX400	40000	2580	1800	3200	960	1660	1400	900	3	3
ZKX450	45000	2580	2200	3400	960	2060	1400	1010	3	3

机组安装、使用、维护保养

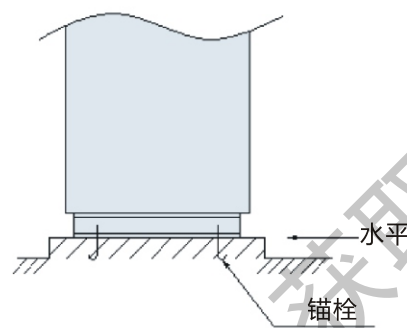
搬入·组装时的注意事项

- 搬入时为防止产品产生歪斜、对角扭曲等，请利用产品顶部的4处吊装螺柱。并注意不要单侧吊装或是仅使用一根吊索吊装。
- 搬运底部吊装式空调箱产品时，请使用宽带吊装，并在吊装带与产品接触的部位垫加小木片或是软质垫片，以防止吊带直接接触产品而造成划伤等。
- 搬入·安装时，请不要将产品侧向放置。
- 在机体外部施工时，请不要将门体把手、配管盒、配线盒等当做手脚的支撑点。
- 再将各模块拼接安装时，请首先将四角处开孔对齐，用螺栓贯穿轻度固定之后再行实际固定。
- 地座式产品内安装有防震装置。为防止该装置在搬运过程中倾倒，在该装置上装有防倾倒固定件（黄色），产品安装完毕后，请将此固定件拆卸掉（出厂时使用螺栓及螺母固定）。



底座施工

- 请务必调整好底座水平度。如底座不够水平，有可能导致换热器模块排水不良，或是风机模块送风机失衡而引起轴承的故障或是震动等。
- 请务必使用锚栓将产品紧固到底座上。基础孔位置请参照图纸。
- 请预留出检修时足够拆卸外装板、抽出过滤器、以及取出风机电机台时所需的空间。

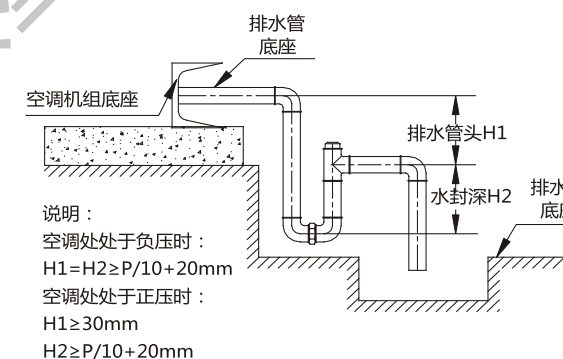


电气施工

- 请一定使用对应产品电容的电缆线，并且需安装电闸、电流表。
- 安装有2套风机电机的空调箱机组产品，在配线时要保证两台能同时启动。
- 如带加湿器时，请将风电机和加湿器进行连锁设置。
- 在电机端子盒及接线盒上标有正相、逆相。请按照指示进行一次接线。
- 在确认电机规定电压之后，检查风机是否是正向转动。

配管施工

- 换热器出入水口处，请一定在贵公司的配管部位安装阀门。
- 我公司换热器流程分布的设计为可从入水口配管一侧排水的结构，请在入水口安装排水阀，在出水口一侧安装排气阀。
- 在进行配管或是安装阀门时，请一定使用两个管扳钳施工，并注意不要划伤机体内部的换热器铜管。
- 机体上装有防震结构的机组或蒸气换热器的配管处，请使用自由连接管或是可伸缩连接管连接。
- 机组凝结水的排水口处请一定安装水封（存水弯）的排水井，如下图所示，要特别注意高度的设置。



风道接续施工

- 请不要在出风口的附近安装较大弯折角度的风道。必须安装时请在内侧安装导向翅片。
- 请在连接部粘贴密封条，并进行打胶密封处理，以确保不会漏气。漏气有可能导致结露。
- 风道接续完成以后的保温处理请确保机组同风道之间没有间隙产生。间隙有可能导致结露。

检修维护

- 换热器翅片的污垢，请使用温水或清洁剂洗净。
- 请确认运转电流是否在电机规定使用电流范围以内。如运转电流大于电机使用电流，请立即停止运转，并检查风阀的开合度、过滤器的安装固定是否牢固以及电机是否有损伤。
- V传送带的伸张调整请利用电机底座的调整螺母进行。如传送带过紧有可能导致轴承磨损。传送带过松会导致皮带轮的接触面产生炭化现象。

其他

- 请在空调机体周围预留出足够检修维护用的空间。
- 当产品安装在高温高湿的机械室内时，会产生结露现象，详情请垂询我公司。
- 其他具体详情请参照随机附赠的产品说明书。

服务承诺

“盾安”牌集约型空调机组自出厂之日起18个月内，确因制造质量不良而产生损坏或不能正常工作时，本公司负责免费维修。保修期以外酌情收取维修工本费用。

客户热线：400-600-3333

室内空气质量标准

序号	参数类别	参数	单位	标准值	备注
1	物理性	温度	℃	22~28	夏季空调
				16~24	冬季采暖
相对湿度		%	40~80	夏季空调	
			30~60	冬季采暖	
3	空气流速	m/s	0.3	夏季空调	
0.2			冬季采暖		
4	新风量	m ³ /(h·人)	30 ^a		
5	化学性	二氧化硫 SO ₂	mg/m ³	0.50	1 小时均值
6		二氧化氮 NO ₂	mg/m ³	0.24	1 小时均值
7		一氧化碳 CO	mg/m ³	10	1 小时均值
8		二氧化碳 CO ₂	%	0.10	日平均值
9		氨 NH ₃	mg/m ³	0.20	1 小时均值
10		臭氧 O ₃	mg/m ³	0.16	1 小时均值
11		甲醛 HCHO	mg/m ³	0.10	1 小时均值
12		苯 C ₆ H ₆	mg/m ³	0.11	1 小时均值
13		甲苯 C ₇ H ₈	mg/m ³	0.20	1 小时均值
14		二甲苯 C ₈ H ₁₀	mg/m ³	0.20	1 小时均值
15		苯并[a]芘 B(a)P	ng/m ³	0.1	日平均值
16		可吸入颗粒物 PM ₁₀	mg/m ³	0.15	日平均值
17		总挥发性有机物 TVOC	mg/m ³	0.60	8 小时均值
18	生物性	菌落总数	cfu/m ³	2500	依据仪器定
19	放射性	氡 ²²² Rn	Bq/m ³	400	年平均值 (行动水平 ^b)

a 新风量要求≥标准值，除温度、相对湿度外的其它参数要求≤标准值；
b 达到此水平建议采取干预行动以降低室内氡浓度。

暖通专业常用单位换算

1W (瓦)	=0.8598kcal/h (大卡/小时)	1kcal/h =1.163W
1W (瓦)	=3.412BUT/h (英热单位/小时)	1BUT/h =0.2931W
1kcal/h (大卡/小时)	=3.968BUT/h (英热单位/小时)	1BUT/h =0.252kcal/h
1USRT (美国冷吨)	=3024 kcal/h (大卡/小时)	1kcal/h =0.00033069USRT
1USRT (美国冷吨)	=3517W (瓦)	1W =0.00028434USRT
1HP (匹)	=2500W (瓦)	1W =0.0004HP
1in (英寸)	=25.4mm (毫米)	1mm =0.03937in
1ft (英尺)	=0.3048m (米)	1m =3.281ft
1lb (磅)	=0.4536kg (公斤)	1kg =2.205lb
1CFM (ft ³ /min 立方英尺/分钟)	=1.6992CMH (m ³ /h 立方米/小时)	1CMH =0.5885CFH
1kgf/cm ² (公斤力/平方厘米)	=98067pa (帕)	1pa =0.000102kgf/cm ²
1kgf/cm ² (公斤力/平方厘米)	=14.22psi (lb 磅/平方英尺)	1psi =0.07031kgf/cm ²
1mmAq (毫米水柱)	=9.8067pa (帕)	1pa =0.102mmAq
1mmAq (毫米水柱)	=10 ⁻⁴ kgf/cm ² (公斤力/平方厘米)	1kgf/cm ² =10 ⁴ mmAq
1℃ (摄氏度)	=5/9 (°F-32)	1°F =9/5 (°C+32)