



直膨式空气调节机组系列产品

# 直膨式净化空气处理机组



您身边的中央空调定制专家

GRAD--The Central Air Conditioning  
Customization Expert Around YOU

# 您身边的中央空调定制专家

GRAD—The central Air Conditioning Customization Expert Around You

## Contents 目录

### 直膨式净化空气处理机组

一. 产品概述.....	02
(一) 特点与优点.....	02
(二) 机组命名.....	03
(三) 机组风量对比表.....	04
二. 技术参数.....	05
三. 外形尺寸.....	08
(一) 室内机外形尺寸及参数.....	08
(二) 室外机外形尺寸及参数.....	10
四. 控制系统.....	12
五. 设备安装.....	14
(一) 室内机组安装.....	14
(二) 室外机组安装.....	15
六. 维护保养.....	16

## 一、产品概述

直膨式净化空调机组是以空气作为冷热源的空气处理机组，是一种冷热源兼用的一体化设备。其由负责提供冷热媒的室外风冷压缩冷凝部分(室外机)和负责空气处理的室内机组部分(室内机)通过制冷剂管直接连接构成。直膨式空调机组无需冷却塔、冷却水泵锅炉以及其它附属的管路附件，系统结构简单、节省空间、安装维护方便。

GJK/GMA系列直膨式净化空调机组是格瑞德在继承以往成功经验的基础上，推出的新一代机组，具有外形美观、布置方便、使用灵活、高承压、高能效等特点；可根据客户的要求提供专业的自动控制方案，实现机组的精确、经济、稳定运行。

该系列机组高度、宽度采用模数化设计，每模155mm，风量范围从2000m<sup>3</sup>/h ~ 15000m<sup>3</sup>/h,机组承压高达2500Pa,也可根据要求进行定制生产，室内机参数请参考机组风量对比表。机组结构紧凑、重量轻、制冷性能优越，可对空气进行过滤、降温、除湿、加热、加湿处理，用户有特殊要求配置电加热、加湿等功能段。以满足舒适性或工艺性等不同要求。

该系列产品机组可广泛的用于精密电子、制药、生物工程、医疗卫生、食品、化妆品等高洁净空间的洁净技术领域。

### (一) 机组特点

#### 结构坚固

室内机框架采用高强度复合铝合金打造，机械强度达到D1级(欧标最高级)，内外板材料标准配置为彩色镀锌钢板或不锈钢板，铝合金框架，内外金属板与发泡保温层一次成型，机组承压高达2500Pa。

机组采用榫卯式双迷宫强制密封加高密度聚氨酯发泡，热传递性能达到T2级(欧标次高级)，机组冷桥因子达TB2级(欧标次高级)。特有的断冷桥结构设计，机组箱板之间采取特殊密封措施,整体密封性能达到EN1886标准L1级(高于GB50333中机组在1500Pa下漏风率<1%要求)

#### 品质稳定、性能可靠

采用高效全封闭涡旋式压缩机，ALCO、SPORLAN、DANFOSS等欧美名牌冷媒系统自控组件，品质稳定。精心结构设计，优化匹配系统，确保机组的运行稳定

根据机组类型的不同分别配置了高低压、油温、油位、油压差、过载、欠相、逆相等多重保护装置，确保机组运转安全。

超强环境适应能力，制冷运行环境范围：18℃~ 43℃，制热环境运行范围-12℃~ 43℃，全年运行制冷机组(单冷)可选。

#### 多系统设计

室外机采用模数化设计，机组尺寸相应紧凑，室外机逐级递增，匹配不同冷热量。启动时实行分级启动，多档冷量调节，满足不同负荷条件下的能量级差调节，压缩机均衡磨损，延长使用寿命。

#### 超低噪声、运转宁静

室内机采用高效低噪离心风机，设计选型保证风机工作在高效低噪声区。箱板内壁采用吸音保温材料,可有效阻隔送风系统产生的噪声。采用最新高效变频全密闭涡旋式压缩机，运转平稳可靠，噪声低、振动小。独特的压缩机隔音设计，静音效果显著。

采用符合空气动力学原理之高性能、高效低噪声轴流风机，可选变频风机，运转宁静。

#### 内部平整、适合净化

底板采用不锈钢，底板缝隙采用卫生抗菌密封材料，检查门采用带凸起弹性密封。室内机内壁光滑平整，无卫生死角。过滤器、挡水板可抽拉，便于检修更换。

新风入口段带凝水盘。挡水板框及凝水盘为不锈钢。带倾斜的凝水盘具有自排空能力。机组采用后倾叶片风机或无蜗壳风机，风机叶轮及外壳防腐处理并喷涂。

## 新风处理

深度除湿。压缩机系统与冷冻水系统双级冷源串联控制，深度除湿，调节精度高，可实现最低5℃露点温度稳定出风，适用于温湿度独立的新风机组。

热管辅助热回收技术，通过制冷剂在高温侧吸热汽化以及低温侧的冷凝放热传递过程，用于新风辅助除湿，与普通净化新风机组相比，可节省20%的制冷量与80%的再热量。

## 智能控制 操作简洁

微电脑控制器可实现制冷、制热、通风、自动四种运行模式，具有定时开关机、故障诊断、智能除霜、能量管理、运行监控等多项自动控制功能。

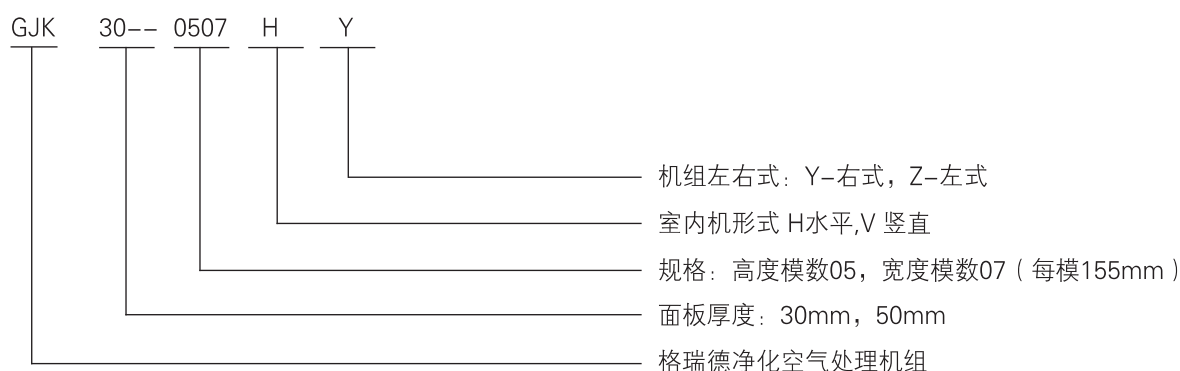
采用简易操作的液晶显示控制器，选配备卡片式遥控器，实现多功能设定，控制更灵活。

可实现远距离输送，所有箱体可在现场方便的拆装，即使多次拼装也不影响箱体的密封和强度。

10HP及以上机组室内外机之间的连管长度达到50米，高差30米

## (二) 机组命名

### 机组型号说明



### 室外机型号说明



### (三) 机组风量对比表

#### 机组风量表

机组代码	盘管面积	机组风量						
		盘管迎面风速						
		2.0m/s	2.25m/s	2.5m/s	2.75m/s	3.0m/s	3.25m/s	3.5m/s
0405	0.43	2385	2683	2981	3279	3577	3875	4713
0505	0.43	3082	3467	3853	4328	4632	5009	5394
0507	0.64	4611	5187	5764	6340	6917	7493	8069
0509	0.85	6140	6907	7675	8442	9210	9978	10745
0707	0.93	6698	7585	8372	9210	10047	10085	11722
0709	1.24	8919	10034	11148	12263	13378	14494	15608
0711	1.55	11140	12532	13925	15317	16710	18103	19495
0913	2.03	14610	16437	18623	20089	21916	23743	25568
0913	2.43	17523	19714	21904	24094	26285	28476	30666
1111	2.51	18081	20341	22601	24862	27122	29383	31642
1113	3.01	21686	24937	27107	29818	32529	35240	37950
1115	3.51	25290	28452	31613	34775	37936	41098	44259
1117	4.01	28895	32507	36119	39731	43343	46955	50567
1315	4.19	30145	33913	37681	41450	45218	48986	52754
1317	4.78	34442	38747	43052	47357	51663	55968	60273
1515	4.86	35000	39375	43750	48125	52500	56875	61250
1517	5.55	39988	44987	49985	54984	59982	64982	69980

## 二 机组参数

### 机组规格参数表

型号		室内机	GJK30-0505	GJK030-0506	GJK30-0507	GJK30-0509
		室外机	GMA060M/R	GMA080M/R	GMA100M/R	GMA120M/R
名义制冷量		kW	14.5	20	28	32
名义制热量		kW	16.5	23.5	30	35
室内机	风量	m <sup>3</sup> /h	3000	4000	5000	6000
	机外静压	Pa	根据设计要求			
	外形尺寸 宽×深×高	mm	详见功能段参数表			
	重量	Kg	根据功能段计算			
室外机	压缩机型式		全封闭涡旋式			
	外形尺寸 宽×深×高	mm	810×810×1260	810×810×1260	990×840×1680	990×840×1680
	重量	Kg	135	240	285	285
电源			380V/3N~/50Hz			
输入功率	制冷	W	6	8	9.8	10.7
	制热	W	5.5	7.5	9.7	10.5
输入电流	制冷	A	11.5	15	19	20
	制热	A	11	14	18	19
制冷剂	型号		R410			
	充注量	(kg)	4.5/5	6.5/7.5	6.5	2×5.5
连接管	连接方式		喇叭口	焊接	焊接	焊接
	液管尺寸	(mm)	12.7	12.7	15.9	2×12.7
	气管尺寸	(mm)	19.05	22.2	28.6	2×19.05
	凝结水管	inch	R1		R1	

注:

- 1、名义制冷工况：室内侧进口干球温度24℃，湿球温度17℃。  
室外侧进口干球温度35℃。湿球温度24℃
- 2、名义制热工况：室内侧进口干球温度20℃，湿球温度15℃  
室外侧进口干球温度7℃。湿球温度6℃
- 3、机组风量在环境温度20/16℃，内机高速档下测量，机外静压是名义风量条件下的机外静压值
- 4、表格数据为室内外机连接管长度为7.5m时的参数
- 5、机组制冷运行室外环境温度范围：0℃≤T≤43℃，热泵制热范围-7℃≤T≤43℃；超出范围请联系相关技术人员
- 6、机组适用于新风比≤20%的工况，新风量大于此值，参数相应变化，具体请联系相关技术人员
- 7、机组可带有电加热及电极加湿器，具备简单的控制功能，不适用与温湿度有严格要求的场所
- 8、机组性能参数表因产品改进如有调整，不另行通知，具体参数以铭牌为准。

## 机组规格参数表

型号		室内机	GJK30-0709	GJK30-0711	GJK30-0712	GJK30-0912
		室外机	GMA160M/R	GMA200M/R	GMA250M/R	GMA300M/R
名义制冷量		kW	42	55	68	85
名义制热量		kW	48	61	73	91
室内机	风量	m <sup>3</sup> /h	8000	10000	12000	15000
	机外静压	Pa	根据设计要求			
	外形尺寸 宽×深×高	mm	详见功能段参数表			
	重量	Kg	根据功能段计算			
室外机	压缩机型式		全封闭涡旋式			
	外形尺寸 宽×深×高	mm	1340×840×1680	990×840×1680 (2台)	990×840×1680 (2台)	1340×840×1680 (2台)
	重量	Kg	300	2×285	2×285	2×300
电源			380V/3N~/50Hz			
输入功率	制冷	W	14.5	19.3	23.1	31.5
	制热	W	14.2	18.7	22.5	29.5
输入电流	制冷	A	28	37	46	63
	制热	A	27	36	44	59
制冷剂	型号		R410			
	充注量	(kg)	2×6.5	2×9.5	2×13	2×14
连接管	连接方式		焊接	焊接	焊接	焊接
	液管尺寸	(mm)	2×12.7	2×12.7	2×15.9	2×15.9
	气管尺寸	(mm)	2×22.2	2×22.2	2×28.6	2×28.6
	凝结水管	inch	R1		R1	

注:

- 1、名义制冷工况：室内侧进口干球温度24℃，湿球温度17℃。  
室外侧进口干球温度35℃。湿球温度24℃
- 2、名义制热工况：室内侧进口干球温度20℃，湿球温度15℃  
室外侧进口干球温度7℃。湿球温度6℃
- 3、机组风量在环境温度20/16℃，内机高速档下测量，机外静压是名义风量条件下的机外静压值
- 4、表格数据为室内外机连接管长度为7.5m时的参数
- 5、机组制冷运行室外环境温度范围：0℃≤T≤43℃，热泵制热范围-7℃≤T≤43℃；超出范围请联系相关技术人员
- 6、机组适用于新风比≤20%的工况，新风量大于此值，参数相应变化，具体请联系相关技术人员
- 7、机组可带有电加热及电极加湿器，具备简单的控制功能，不适用与温湿度有严格要求的场所
- 8、机组性能参数表因产品改进如有调整，不另行通知，具体参数以铭牌为准。

## 制冷/制热变化系数与室内外工况的 $\epsilon$ 修正表

### 制冷运行

室内进风温度 $^{\circ}\text{C}$		室外进风干球温度 $^{\circ}\text{C}$				
干球	湿球	25	30	35	40	43
23	16	0.98	0.94	0.89	0.85	0.82
25	18	1.05	1	0.95	0.9	0.87
27	19	1.1	1.05	1	0.95	0.91
28	20	1.12	1.07	1.02	0.97	0.93
30	22	1.19	1.13	1.08	1.02	0.99
32	24	1.26	1.20	1.15	1.08	1.05

### 制热运行

室内进风干球温度 $^{\circ}\text{C}$	室外进风干球温度 $^{\circ}\text{C}$				
	-5	0	6	10	15
16	0.77	0.89	1.02	1.13	—
18	0.77	0.88	1.02	1.12	—
20	0.76	0.87	1	1.11	1.25
21	0.76	0.87	0.99	1.10	1.24
22	0.75	0.86	0.98	1.09	1.23
24	0.75	0.85	0.97	1.08	1.22

上表反映了GJK系列净化空调机随室内、外工况变化的大致变化趋势，仅提供给客户选型时做参考，如果标准工况下的制冷量(制热量)为 $Q_0$ ，某一工况的能量系数为 $\epsilon$ ，那么，对应工况的实际制冷量(制热量) $Q_1=Q_0 \times \epsilon$

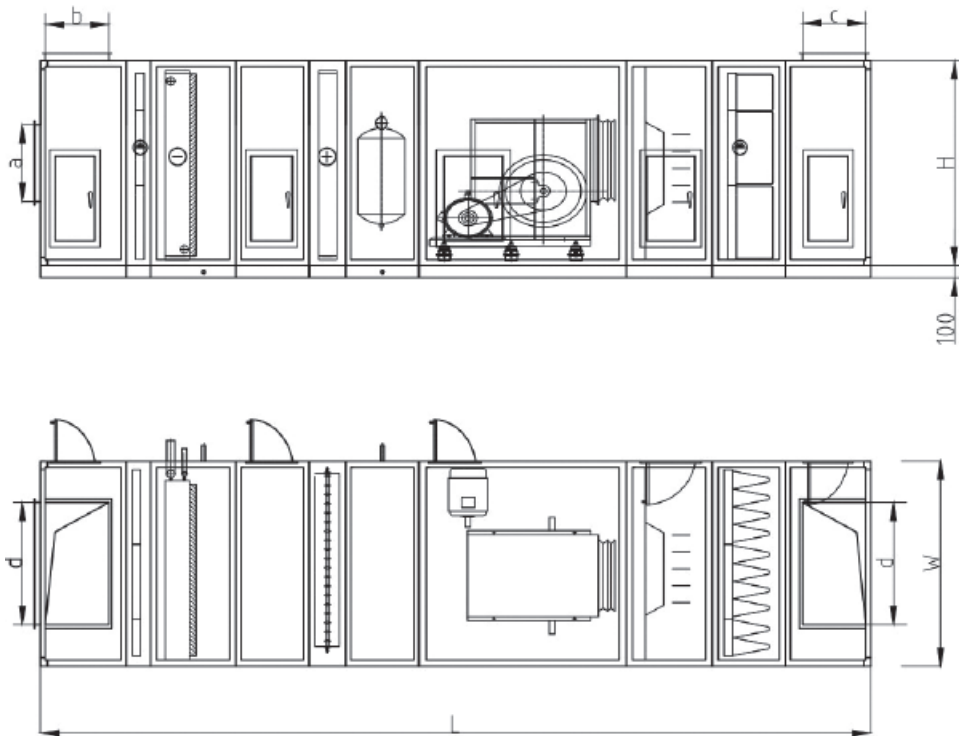
### 室内机与室外机连接管长度及安装高度差对制冷量影响修正系数表

内外机高差		单程连接管长度								
		5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	50m
室外机高于室内机	0m	1.00	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.82
	5m	1.00	0.97	0.95	0.93	0.91	0.89	0.87	0.85	0.81
	10m	—	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.84	0.80
	15m	—	—	0.93	0.91	0.89	0.87	0.85	0.83	0.79
	20m	—	—	—	0.90	0.88	0.86	0.84	0.82	0.78
	25m	—	—	—	—	0.87	0.85	0.83	0.81	0.77
室内机高于室外机	0m	1.00	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.82
	5m	1.00	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.82
	10m	—	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.82
	15m	—	—	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.82
	20m	—	—	—	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.82
	25m	—	—	—	—	0.92	0.90	0.88	0.86	0.82




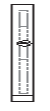






## 三 外形尺寸

### (一) 室内机外形尺寸及参数



室内机型号	W(mm)	H(mm)	a(mm)	b(mm)	c(mm)	d(mm)	L
GJK030-0405H	835	680	320	320	320	400	根据功能段 确定
GJK030-0505H	835	835	320	320	320	500	
GJK030-0506H	990	835	400	400	400	500	
GJK030-0507H	1145	835	400	400	400	630	
GJK030-0509H	1455	835	500	500	500	630	
GJK30-0707H	1145	1145	400	400	400	800	
GJK30-0709H	1455	1145	500	500	500	800	
GJK30-0710H	1610	1145	630	630	630	800	
GJK30-0711H	1765	1145	630	630	630	1000	
GJK30-0712H	1920	1145	800	800	800	1000	
GJK30-0911H	1765	1455	630	630	630	1250	
GJK30-0912H	1920	1455	800	800	800	1250	
GJK30-0913H	2075	1455	800	800	800	1400	
GJK30-1111H	1765	1765	800	800	800	1400	
GJK30-1113H	2075	1765	1000	1000	1000	1400	
GJK30-1115H	2385	1765	800	800	800	1600	
GJK30-1117H	2695	1765	1000	1000	1000	1600	
GJK30-1315H	2385	2075	1250	1250	1250	1600	
GJK30-1317H	2695	2075	1000	1000	1000	1800	
GJK30-1515H	2385	2385	1250	1250	1250	1800	
GJK30-1517H	2695	2385	1000	1000	1000	2000	

## 室内机功能段尺寸

机型	功能段长度 (mm)										
	混合段	新风排风段	板式过滤段	袋式过滤段	蒸发段	加热段	加湿段	中间段	消声段	风机段	出风段
											
GJK030-0405H	400	1300	200	400	900	200	600	600	800	700	400
GJK030-0505H	400	1300	200	400	900	200	600	600	800	700	400
GJK030-0506H	400	1300	200	400	900	200	600	600	800	700	400
GJK030-0507H	400	1300	200	400	900	200	600	600	800	700	400
GJK030-0509H	500	1300	200	400	900	200	600	600	800	800	500
GJK30-0707H	500	1300	200	400	900	200	600	600	800	800	500
GJK30-0709H	500	1300	200	400	900	200	600	600	800	800	500
GJK30-0710H	600	1300	200	400	900	200	600	600	800	1500	600
GJK30-0711H	600	1300	200	400	900	200	600	600	800	1600	600
GJK30-0712H	700	1300	200	400	900	200	600	600	800	1900	700
GJK30-0911H	700	1700	200	600	900	200	600	600	800	1800	700
GJK30-0912H	700	1300	200	400	900	200	600	600	800	1900	700
GJK30-0913H	700	1700	200	600	900	200	600	600	800	1800	700
GJK30-1111H	700	1700	200	600	900	200	600	600	800	1800	700
GJK30-1113H	700	1800	200	600	900	200	600	600	800	2100	700
GJK30-1115H	700	1800	200	600	900	200	600	600	800	2300	700
GJK30-1117H	900	2100	200	600	900	200	600	600	800	2300	900
GJK30-1315H	900	2100	200	600	900	200	600	600	800	2600	900
GJK30-1317H	900	2100	200	600	900	200	600	600	800	2600	900
GJK30-1515H	900	2100	200	600	900	200	600	600	800	2600	900
GJK30-1517H	900	2100	200	600	900	200	600	600	800	2600	900

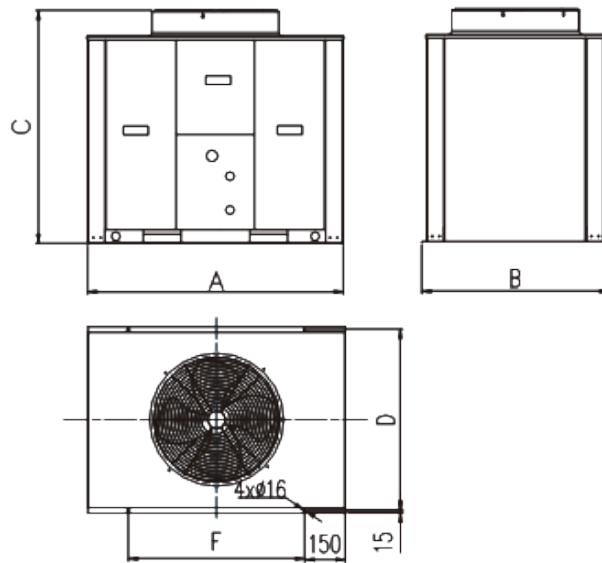
备注:

- 1 混合段、出风段尺寸为标准尺寸。
- 2 加湿段段长应视具体加湿要求及加湿方式做相应调整。
- 3 在过滤段、消声段之前及蒸发段后面，为了检修和维护方便，有必要加设中间段。
- 4 此表中数据仅供参考，实际设计中针对具体情况会有所增减。
- 5 对功能段有特别要求可与格瑞德联系。

## 机组各功能段计算空气阻力

功能段名称	分类	空气阻力Pa	功能段名称	分类	空气阻力Pa
混合段	新回风混合	20	加热段	二排	70
	新排风混合	20		四排	110
初效板式过滤段	G3	50		六排	145
初效袋式过滤段	G4	70	能量回收段	板式	140
中效袋式过滤段	F6	120		转轮式	170
亚高效过滤段	F9	200		热管式	110
高效过滤段	H13	300	消声段	阻性	25
表冷段	二排	70		微穿孔	30
	四排	110	送风段	10	
	六排	145	中间段	10	
	八排	180	风机段	10	
蒸汽加热段	一排	40	挡水器	35	
	二排	60	均流段	30	
	三排	80	电加热段	20	

## (二) 室外机外形尺寸及参数



室外机型号	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	F(mm)	nx φ (mm)
GMA060BM/ GMA060BMR GMA080M/ GMA080MR	810	810	1260	780	510	4x φ 13
GMA100M/ GMA100MR GMA120M/ GMA120MR	990	840	1680	810	690	4x φ 13
GMA160M/ GMA160MR	1340	840	1680	810	1040	4x φ 13

## 电气参数

机型	室内机		GDX030-015	GDX040-020	GDX050-028	GDX060-032
	室外机		GMA060BM/R	GMA080M/R	GMA100M/R	GMA120M/R
电源			380V/3N~/50Hz			
电源线	横截面积mm <sup>2</sup>	室内机	--	--	--	2.5
		室外机	2.5	4	6	6
	根数	室内机	--	--	--	4
		室外机	5	5	5	5
室内外机连接线	横截面积mm <sup>2</sup>		1.5	1.5	1.5	1.5
	根数		1	1	1	1

机型	室内机		GDX080-042	GDX100-055	GDX120-068	GDX150-085
	室外机		GMA160M/R	GMA200M/R	GMA250M/R	GMA300M/R
电源			380V/3N~/50Hz			
电源线	横截面积mm <sup>2</sup>	室内机	2.5	2.5	2.5	4
		室外机	6	6	10	10
	根数	室内机	4	5	5	5
		室外机	5	2*5	5	5
室内外机连接线	横截面积mm <sup>2</sup>		1.5	1.5	1.5	1.5
	根数		1	1	1*2	1*2

注:

所有导线必须是铜芯线，并且牢固连接

所有导线不得接触制冷剂管路、压缩机、风扇、电机的运动部件

室内外机导线必须固定在线卡上

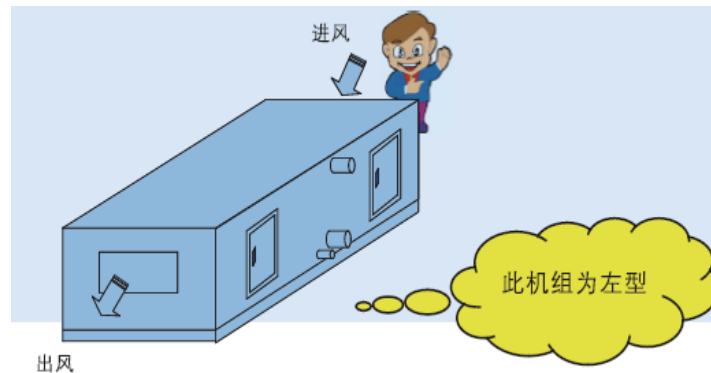
表内室外机电源线截面积是指单台室外机电源线截面积

## 冷机安全使用条件

	制冷	制热
室内回风温度	18 ~ 32℃	5 ~ 30℃
室外环境温度	18 ~ 45℃	-7 ~ 43℃

## 左右型判断

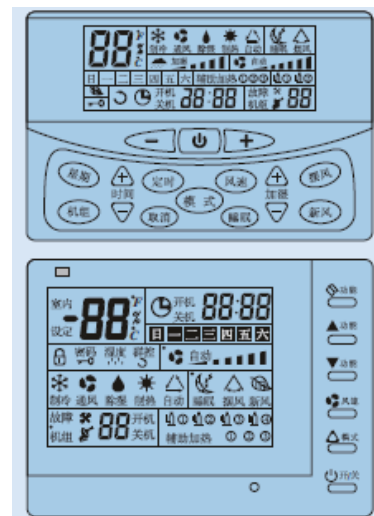
面对机组进风侧（风从背后吹来），接管及检修门在左侧为左型，在右侧为右型。



## 四 控制系统

### 微电脑控制器

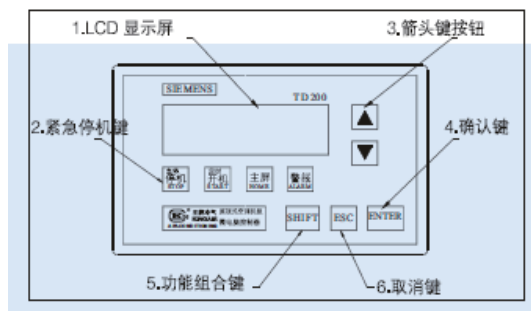
- LCD显示屏
- 多色彩背光，根据操作模式背光颜色自动改变
- 多种运行模式：制冷、通风、除湿、制热和自动
- 控制温度的选择可从16℃到30℃；回风温度显示范围：0℃—50℃
- 定时时间调节和显示
- 定时开/关机设置
- 节能睡眠模式
- 按键锁定功能
- 运行故障代码显示
- 主板传感器参数显示
- 压缩机运行状态显示
- 红外遥控控制
- 预留通信端口，可实现远程控制



## PLC控制器（可选）

### 操作面板

操作面板可显示2行中（英）文字，按键为全封闭触摸按钮，防水、防潮。显示界面的设计充分运用人类工程学原理，使用操作简便直观，操作人员只需稍阅操作说明书即可上岗操作。



### PLC功能

（1）智能除霜：

具有自动除霜和手动强制除霜功能。

（2）故障自动诊断及保护：

可以根据各故障对机组和压缩机运行影响的大小对故障分类（普通故障和严重故障），记录相应故障内容。

（3）运行和能量管理功能：

对于多压缩机系统，自动平衡压缩机运行时间，以延长整机的使用寿命。

（4）中文汉字菜单及三重密码：

所有状态显示、参数修改、故障查询等均有由中文菜单提示；

参数修改分为三层界面，分别为使用者、维护者和制造商，各级有自己的进入密码；

使用者可设定定时开关机，维修者可设定报警延时时间，压缩机激活延时、除霜控制等等。

（5）通讯接口（选配）：

控制器具有两个标准RS-485接口，一个显示面板，显示面板可放在离基板800米的室内，另一侧接外部系统网络，连接BAS系统，实现远程监控。

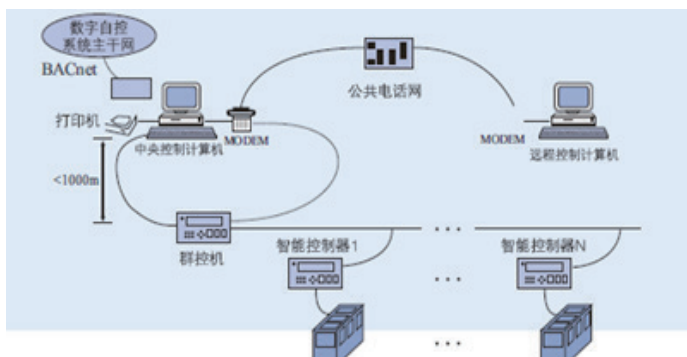
### 网络集中控制功能

（1）多种控制方式可选，提供对空调系统现代化管理的完善方案

（2）可选集中监控系统，实现对1024台室内机的集中监控，控制距离达1200米

（3）集中控制系统可与计算机连接，实现电脑对空调状态查询和参数设定功能

（4）拥有独立计费的辅助功能，解决大型中央空调系统长期以来难以分户计费问题



网络控制系统示意图

## 五 机组安装

### 室内机组安装

#### 安装位置选择

1. 对于安装在天花板的机组，保证悬吊机组的建筑部件有足够的强度，确定好悬挂杆的位置并调整使机组保持水平，检查悬挂是否安全可靠，确定一个使风管较短及接管工作较少的位置

2. 室内机安装时，安装位置应接线及接管方便，应注意回风口与进风口有一定的间距，以免形成气流短路，为减少机组震动及噪声的传递，风管与机组使用软连接

3. 在基础和楼板上开穿风管孔时注意预留操作空间，以利风管于机组连接，推荐该孔长宽各比送风管大150~200mm。与机组连接的风管都要有妥善的固定和支撑，以免机组承受风管的重力。

#### 最大连管长度及最多弯头数

室内、外机连接管的最大长度，最大高差和最多弯头数以及长连管时增加冷媒充注量参见下表：

型号	最长接管(m)	最大落差(m)	最多弯头数(个)	接管规格(mm)		连管长度超过 7.5m追加充注量
				液管	气管	
GMA060BM/ GMA060BMR	40	19	10	12.7	19.05	120
GMA080M/ GMA080MR	40	19	10	12.7	22.2	120
GMA100M/ GMA100MR	50	30	10	15.9	28.6	200
GMA120M/ GMA120MR	50	30	10	2*12.7	2*19.05	2*120
GMA160M/ GMA160MR	50	30	10	2*12.7	2*22.2	2*120
GMA200M/ GMA200MR	50	30	10	2*12.7	2*22.2	2*120
GMA250M/ GMA250MR	50	30	10	2*15.9	2*28.6	2*200
GMA300M/ GMA300MR	50	30	10	2*15.9	2*28.6	2*200

### 弯头及存油弯的等效长度修正表 单位：米

气体管外径	φ 15.9	φ 19.1	φ 22.2	φ 28.6	φ 35	φ 42
弯头	0.25	0.35	0.45	0.50	0.55	0.60
存油弯	2	2.4	2.9	3.7	4.1	4.8

## 室外机安装

1、机组可安装于屋顶、阳台等场所，周围环境应排水、配管方便。避免安装在有油污或腐蚀性气体的环境中，应避免油烟、蒸汽或其他热源的影响。

2、机组安装位置应有良好的通风，以带走机组吹出的热风 and 吸入较低温度的新鲜空气，并应避免使经过冷凝器的热空气不被重新吸回机组或吸入另一台机组排出的热空气。机组因出风向上，顶部宜设置遮棚以防雨雪，且利于雨天之维护保养作业。

3、机组应安装在一个坚实、牢固水平的混凝土基础或金属钢架上，安装平台有足够的强度以承担机组的重量及运行时的震动

4、混凝土基础台表面一般以灰泥作水平修饰并需进行防水处理，基础台四周应设置排水沟槽，排水沟坡度应大于5%，且坡向排水口。

5、为使设备安静运转，避免因振动和噪声传递而影响机组所在的楼层，机组底座与基础应以减震器隔离，且机组安装时需注意保持水平，必要时可考虑加装防震底座。

6、安装位置应有足够的保养机组的空间，为确保机组有足够维修及通风空间，机组周围空间2m以内不能有任何障碍物存在。同时，此空间外四周墙面高度需低于冷凝盘管底部且机组顶部通风间距保证在2m以上，以避免气流短路。

7、机组安装基础及固定方式可参考以下范例：

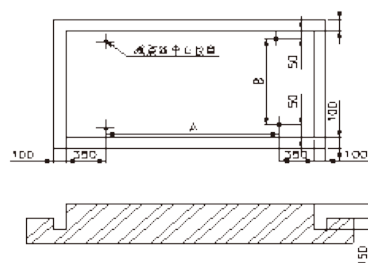


图 a 安装基础图

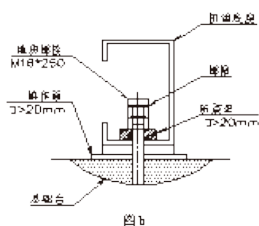


图 b

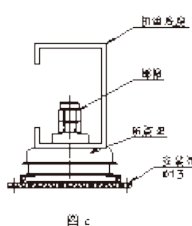


图 c

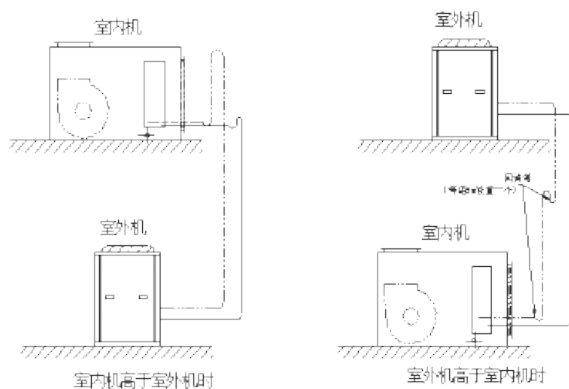
注：

a)图a基础图安装尺寸详见各机型机组外观尺寸图，A指宽度方向上安装孔最大距。

b)采用图b固定方式时，根据a安装孔位置，基础上请预留地脚螺栓安装孔。

c)采用图c固定方式时，基础上预留减震器安装用地脚螺栓孔，本公司可提供相应规格减震器。

8、室内外机位置有高度差时，连接铜管的布置注意设置液体止回环和回油弯。





## 六 维护保养

空调是一个设备，建议用户对设备进行日常运行数据的记录，并定期的进行维护和保养

1 设备投入使用前，需做好以下检查

(1) 检查所有室内末端设备电源接线是否正确，风机转动是否正常

(2) 检查室内末端设备进出口处的风阀是否全部打开。

(3) 检查管路系统的保温和凝结水的排放措施是否良好

(4) 检查所有供电和控制线路是否全部链接到位，是否按接线图正确接线，接地是否可靠，所有接线端子是否全部紧固

(5) 检查室外风机风扇转动是否正常

(6) 长时间停机之后再次使用，必须对机组预先通电12h,以便室外压缩机曲轴箱预热

2 设备使用过程中的日常维护

机组维护内容	标准保养周期			备注
	月	季度	半年	
检查电源线（从配电柜至机组）有无松动、损伤			★	
检查冷凝水排水是否正常		★	●	是否按接管图安装、有无脏堵、排水是否顺畅，有无造成溢水
检查机组运行是否有异常噪声	★		●	如尖锐的金属摩擦声、啸叫声，明显撞击声或共振、显著电磁噪声和低频噪声
检查换热器表面是否需要清洗		★	●	翅片之间堆积灰尘、盘管进风侧杂物附着
检查空气过滤网是否脏堵，需要清洗或更换	★	●		压差报警、压差计刻度值达到终阻力等
检查加湿器加湿桶工作是否正常，如结垢严重应及时更换	★	●		

备注：●——必须检查，★——推荐检查

3 设备长期不使用，我们推荐以下的维护、保养方法

机组长时间不运行及冬季不运行，必须关闭电源，排净机组水系统和蒸汽盘管内的水。

长时间停机之后再次使用，需要对机组进行全面的检查正常后，机组通电预热12小时以上，确认一切正常后方可开机运转。

说明：

1、本公司保留样本变更权利，恕不另行通知。

2、本公司拥有对该样本的最终解释权。

## Marketing Network 营销网络

### 安徽分公司

电话：0551-62860043

合肥市蜀山区潜山路与佛子岭路交叉口绿地·蓝海国际大厦B座510室

### 北京分公司

电话：010-63331330

北京市丰台区马家堡西路15号时代风帆大厦1区2103室

### 廊坊二级服务处

电话：0316-2609984

河北省廊坊市安次区银河南路K2狮子城N1座1单元2505室

### 福建分公司

电话：0591-87803781

传真：0591-87803781

福建省福州市鼓楼区北二环中路18号恒力博纳广场1#楼15层08室

### 广西分公司

电话：0771-5345919

传真：0771-5345919

南宁市青秀区民族大道166号阳光100上东国际T3栋1701室/1702室

### 贵州分公司

电话：0851-84135728

传真：0851-84135728

贵阳市观山湖区合肥路恒大中央广场二期E3栋1101室

### 甘肃分公司

电话：0931-4524247

兰州市城关区天水北路828号良志兰州之窗A座22层2201室

### 新疆二级服务处

电话：0991-4327370

新疆乌鲁木齐市新市区鲤鱼山南路山水华庭20号楼1单元701室

### 湖北分公司

电话：027-88613519

湖北省武汉市武昌区徐东大街3号君临天下A栋904室

### 湖南二级服务处

电话：027-88613519

湖南省长沙市天心区芙蓉中路二段芙蓉同发大厦14A

### 河南分公司

电话：0371-60178178

河南省郑州市管城区航海路未来路交叉口启航大厦E座11楼西户

### 黑龙江公司

电话：0451-51523896

哈尔滨市南岗区哈西大街与复旦路交叉口爱达壹号14号楼6号商服

### 江苏分公司

电话：025-86517817

江苏省南京市江宁区董村路39号天琪科技大厦1栋801室

### 徐州二级服务处

电话：0516-83865818

传真：0516-83865818

徐州市云龙区庆丰路绿地城市广场7期LOft1-707室

### 济南分公司

电话：0531-88031918/69954337

济南市高新区工业南路与奥体中路交汇处山钢新天地8号楼1710室

### 吉林分公司

电话：0431-81853229

长春市南关区长春大街1599号永长小区1栋302室


 哈尔滨

## 辽宁分公司

电话：024-23243908/23221618  
沈阳市浑南新区天赐街5-1号国贸中心A座1203室

## 锦州二级服务处

电话：024-23221618  
锦州市太和区永和街4-67

## 大连二级服务处

电话：024-23221618  
大连市甘井子区泉水街道泉水D2区34号楼1单元803室

## 内蒙古分公司

电话：0471-6504381/6504382  
呼和浩特市新城区兴安北路财富公馆55号1901室/2001室

## 宁夏分公司

电话：0951-6839809  
传真：0951-6839809  
银川市金凤区沁逸苑西区伊源大厦20层2011室/2012室

## 青海分公司

电话：0971-8266658  
青海省西宁市城中区南小街68号奥运世纪花园2单元2205室

## 青岛分公司

电话：0532-85849938  
青岛市市北区徐州路176号中锦大厦1805室

## 石家庄分公司

电话：0311-85860292/85860293  
河北省石家庄市新华区维明大街与宁安路交叉口商务办公楼6层

## 保定二级服务处

电话：0311-85860292  
河北省保定市莲池区五四东路金顶宝座A座3103

## 山西分公司

电话：0351-2712522  
山西省太原市亲贤北街215号怡和国际广场912室

## 陕西分公司

电话：029-88629529  
陕西省西安市莲湖区大庆路蔚蓝国际A座910室

## 四川分公司

电话：028-86285041/86285141  
传真：028-87619566  
四川省成都市金牛区金府路799号金府国际1栋2707

## 重庆二级服务处

电话：023-67861693  
传真：023-67861693  
重庆市江北区北城天街15号富力海洋广场6栋401室

## 天津分公司

电话：022-28055173/28055172  
天津市河西区洞庭路与东江道交口香年广场B座907室

## 唐山分公司

电话：0315-2229927  
传真：0315-2229927  
河北省唐山市路北区鹭港小区204楼2单元901室

## 秦皇岛二级服务处

电话：0315-2229927  
秦皇岛市海港区长江西道富庄园16栋2单元101室

## 潍坊分公司

电话：0536-8653160/8291160  
潍坊市奎文区东风东街与金马路交叉口天马大厦11楼1104室


 海口



## 山东格瑞德集团 SHANDONG GRAD GROUP

集团地址：山东省德州市天衢工业园格瑞德路6号  
全国统一客服热线：400-618-5015  
邮编：253000  
网址：<http://www.gradgroup.com>  
邮箱：[grad@gradgroup.com](mailto:grad@gradgroup.com)

国际贸易工程公司  
电话：0534-2730845 2730827  
传真：0534-2730191  
邮箱：[international@gradgroup.com](mailto:international@gradgroup.com)

Add:No.6, Grad Road, Tianqu Industrial Park, Dezhou,Shandong, China  
National Service Hotline:400-618-5015  
P.C.:253000  
Web:<http://en.gradgroup.com>  
E-mail:[grad@gradgroup.com](mailto:grad@gradgroup.com)

International Trade  
Tel:0086-534-2730845 2730827  
Fax:0086-534-2730191  
Email:[international@gradgroup.com](mailto:international@gradgroup.com)