



EAREA

智慧人居环境系统服务商

综合样本



2006
品牌初创

30+
服务机构

50%
市场份额

300+
客户案例

• 企业简介

格瑞高科，智慧人居环境系统服务商，全称北京格瑞高科科技股份有限公司，2006年品牌创立，是一家专注于为客户提供智慧人居环境系统解决方案，集研发、制造、销售服务于一体的国家级高新技术企业。公司目前拥有两个全资子公司，建有独立研发生产基地，占地约25000平米，全国设有30多个销售、售后服务机构，已累积服务近300家客户，提供上万套解决方案。公司以先进的产品性能、过硬的制造工艺和一流的客户服务赢得溶液调湿领域近50%的市场份额和用户的广泛赞誉。

• 企业服务

格瑞高科在科技住宅领域，关注室内空气品质，产品线包括壁挂式溶液新风机组、吊顶式溶液新风机组，还包括格瑞人居系统（四恒空气系统），为常州雅居乐星河湾、杭州市十方别墅等近百个项目提供定制化格瑞人居系统解决方案，实现温度、湿度均分户分室调节。

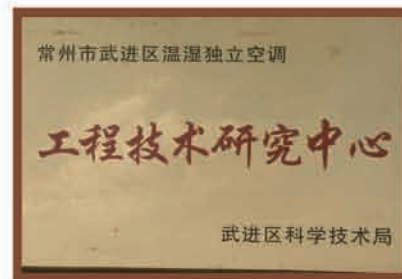
在公共建筑领域，已形成热泵式溶液调湿新风机组、预冷式溶液调湿新风机组、洁净型溶液调湿新风机组，包括深度除湿系统、洁净新风系统等全套解决方案的设计、制造综合能力，树立了健康节能卫士形象。先后为韶山毛泽东同志纪念馆、武汉天河机场T3航站楼、上海海昌极地海洋世界、四川雅安大熊猫研究中心、上海干细胞医院、江苏恒瑞医药等百家客户数千个项目研发生产格瑞智造系统解决方案。

2017年，格瑞高科凭借夯实的溶液调湿创新发展能力，成功开辟电厂、化工厂、玻璃窑、焦化炉等烟气热回收/消白等节能环保领域，积极响应国家“青山绿水就是金山银山”的生态文明建设理念，为客户定制烟气消白解决方案，可节能降本约20%。

• 企业宗旨

成立以来，始终坚持“自主创新”的发展理念，依托清华大学、东南大学、南京工业大学雄厚的科研实力，追求至善，确保溶液调湿领域行业领先地位，同时实现从“溶液调湿空调”到“智慧人居环境系统服务商”的重大跨越。

格瑞高科将继续秉承“品质第一，创新奉献”的企业宗旨，以优质的产品和完善的服务，继续“中国创造”，实践对国内外客户和合作伙伴的承诺。



荣誉资质

公司通过了ISO9001:2015质量管理体系、ISO14001:2015环境管理体系和OHSAS18001:2007职业健康安全管理体系认证；拥有先进的溶液调湿产品生产制造与加工设备，建有专业化产品研发和测试实验室。产品通过了国家压缩机制冷设备质量监督检验中心、广东省微生物分析检测中心、国家建筑工程质量监督检验中心、上海志真检测技术有限公司、国家空调设备质量监督检验中心、北京市理化分析测试中心等权威机构的检测。

目 录

热泵式溶液调湿新风机组 (GHRD)	01
预冷式溶液调湿新风机组 (GHRD-PF)	06
全空气系统解决方案	10
热泵式溶液调湿全空气机组 (GHAU-SR)	11
预冷式溶液调湿全空气机组 (GHAU-PF)	16
热泵式溶液调湿全空气一体机 (GHAU-I)	21
深度除湿系统解决方案	25
热泵式溶液深度除湿机组 (GHDA)	27
洁净区域空调系统解决方案	29
预冷式洁净型溶液调湿新风机组 (CHPD)	31
余热式洁净型溶液调湿新风机组 (CWPD)	33
余热式溶液调湿新风机组 (GWVF)	35
部分案例	37

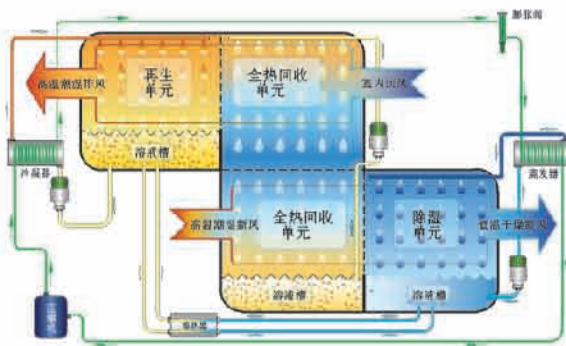
热泵式溶液调湿新风机组 (GHRD)

热泵式溶液调湿新风机组不是普通意义上的新风机组，它是集冷、热源，全热回收段，空气加湿、除湿处理段，过滤段，风机段及自控系统为一体的新风处理设备，独立运行即可满足全年新风处理要求。

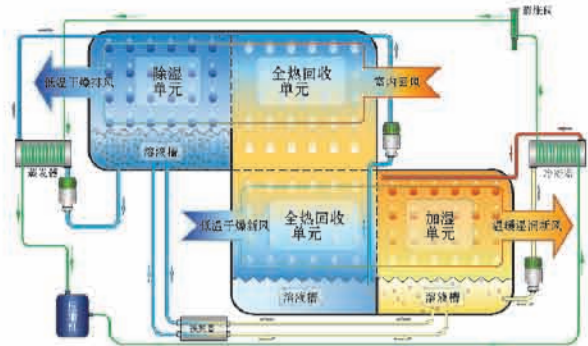
工作原理

夏季工况：在夏季，高温潮湿的室外新风在全热回收单元中和室内回风进行热交换并初步被降温除湿，然后进入除湿单元中被进一步降温、除湿到达送风状态点。除湿单元中变稀的溶液被送入再生单元进行浓缩。热泵循环的制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力，冷凝器的排热量用于浓缩再生溶液，能源利用效率极高。

冬季工况：在冬季，切换四通阀改变制冷剂循环方向，实现空气的加热加湿功能，操作方便。



热泵式溶液调湿新风机组工作原理图 (夏季工况)

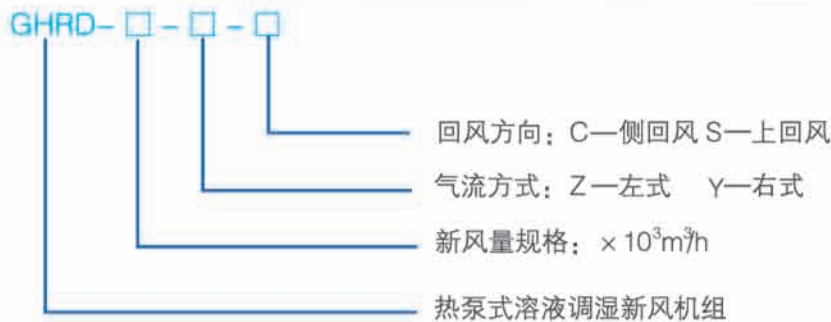


热泵式溶液调湿新风机组工作原理图 (冬季工况)

机组技术特点及优势

- 机组内置热泵系统，能源利用率高，机组COP可达5.0以上。
- 机组采用独特的溶液全热回收装置，高效回收排风能量，全热回收效率高于65%。
- 先进的溶液除湿技术，避免常规空调系统中冷冻除湿带来的潮湿表面，防止风道、盘管表面滋生霉菌和微生物，减少“空调病”、“军团病”以及各种空气传播疾病，提供100%健康、洁净的新风。
- 盐溶液可去除94%的微生物、细菌；过滤77%直径大于5微米的可吸入颗粒物，净化空气；先进的布液技术，在气液接触时形成液膜，不产生液滴，无带液风险。
- 避免了常规冷冻除湿处理方式中的过度冷却后再热造成的能源浪费；可承担全部潜热负荷，使得处理显热负荷的冷冻水温度从常规的7℃提高到14℃，可以使电制冷的冷水机组COP提高30%以上。
- 通过调节溶液的温度和浓度可精确控制送风状态，始终维持室内的温度和湿度控制要求；内置微处理器，智能化运行，可实现远程监控。
- 模块化设计，操作简单，常压运行，安全可靠；机组无需防冻措施，溶液-40℃不会冻结。

型号规格说明



机组左右式说明

以热泵式溶液调湿新风机组（GHRD）为例，我司其他机组左右式判定方法与该型式机组一致



气流方式（左式）

气流方式（右式）

性能参数

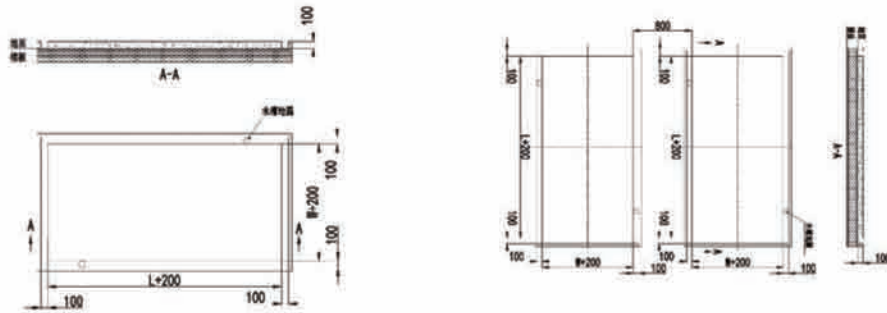
机组型号	单位	GHRD-02	GHRD-03	GHRD-04	GHRD-05	GHRD-06	GHRD-08	GHRD-10	GHRD-12	GHRD-15	GHRD-20	GHRD-25	
新风量	m ³ /h	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	20000	25000	
制冷量	kW	41	62	83	104	124	166	207	249	311	415	518	
除湿量	kg/h	41	62	82	103	123	164	205	246	308	410	513	
制热量	kW	26	39	51	64	77	103	128	154	193	257	321	
加湿量	kg/h	13	19	25	32	38	51	63	76	95	126	158	
补水量	kg/h	15	23	30	38	45	61	76	91	114	152	190	
标准余压	余压范围	Pa	150 ~ 450	150 ~ 350	150 ~ 450	150 ~ 450	150 ~ 200	150 ~ 300	150 ~ 350	150 ~ 450	150 ~ 300	150 ~ 350	150 ~ 450
	装机功率	kW	10.63	15.95	20.96	25.32	25.32	39.92	50.74	64.56	79.84	101.48	129.12
	噪音	dB(A)	61	61 ~ 62	62 ~ 63	64	64 ~ 65	66	66 ~ 67	67 ~ 68	69	70	70 ~ 71
高余压	余压范围	Pa	500 ~ 600	400 ~ 600	500 ~ 600	500 ~ 600	250 ~ 600	350 ~ 600	400 ~ 600	500 ~ 600	350 ~ 600	400 ~ 600	500 ~ 600
	装机功率	kW	11.33	16.75	20.96	26.32	26.32	41.42	52.74	68.06	82.84	105.48	136.12
	噪音	dB(A)	62	63	64	64 ~ 65	65 ~ 66	66 ~ 67	67 ~ 69	70	70 ~ 72	71 ~ 73	74
机组尺寸	长度	mm	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	
	宽度	mm	1200	1200	1200	1500	1500	2000	2360	2720	5000	5720	6440
	高度	mm	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
运行重量	kg	2350	2400	2450	2930	3030	3820	4560	5200	7640	9120	10400	
通风系统	风机类型	离心风机											
	传动方式	皮带传动/直联传动											
	过滤等级	初效 (G4)											

性能参数

型号	参数	外形尺寸			送风口尺寸			回风口尺寸			新/排风口尺寸				软化水管位置	
	风量 m ³ /h	L	W	H	W1	G1	H1	W2	G2	H2	W3	G3	H3	H4	H5	W4
GHRD-02	2000	3200	1200	2600	410	410	1215	540	540	1920	740	540	1080	1920	668	197
GHRD-03	3000	3200	1200	2600	410	410	1215	540	540	1920	740	540	1080	1920	668	197
GHRD-04	4000	3200	1200	2600	410	410	1215	540	540	1920	740	540	1080	1920	668	197
GHRD-05	5000	3200	1500	2800	440	440	1405	540	540	2090	1100	540	1250	2090	838	197
GHRD-06	6000	3200	1500	2800	440	440	1405	540	540	2090	1100	540	1250	2090	838	197
GHRD-08	8000	3200	2000	2800	840	540	1315	840	540	2090	1540	540	1250	2090	838	197
GHRD-10	10000	3200	2360	2800	540	540	1315	840	540	2090	1900	540	1250	2090	838	197
GHRD-12	12000	3200	2720	2800	540	540	1315	840	540	2090	2180	590	1250	2090	838	197
GHRD-15	15000	3200	5000	2800	840	540	1315	840	540	2090	1540	540	1250	2090	838	197
GHRD-20	20000	3200	5720	2800	540	540	1315	840	540	2090	1900	540	1250	2090	838	197
GHRD-25	25000	3200	6440	2800	540	540	1315	840	540	2090	2180	590	1250	2090	838	197

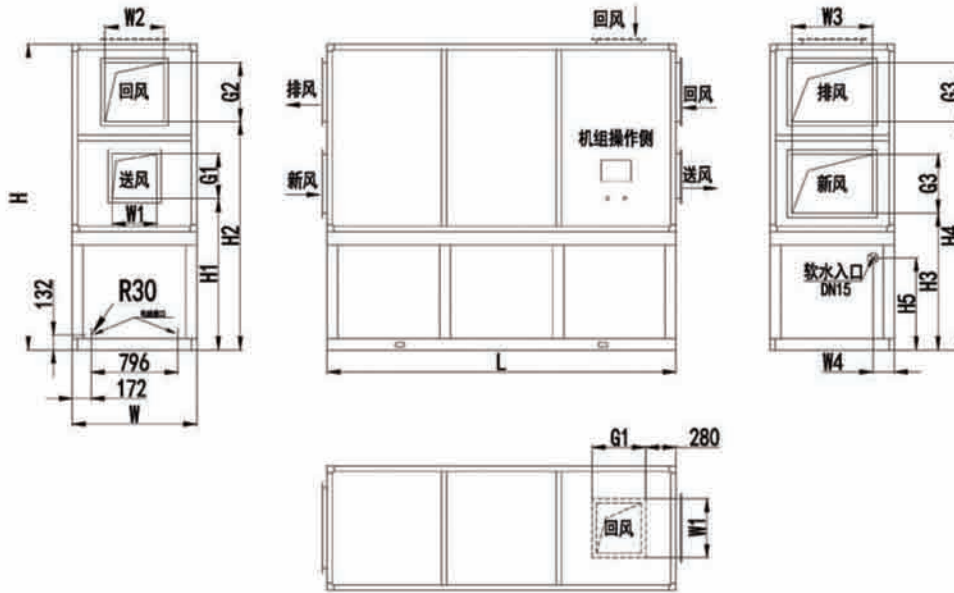
注:

1. 夏季额定工况: 新风干球温度 36℃, 相对湿度 65%; 回风干球温度 26℃, 相对湿度 60%; 送风干球温度 18℃, 相对湿度 59%。
2. 冬季额定工况: 新风干球温度 -5℃, 相对湿度 50%; 回风干球温度 20℃, 相对湿度 50%; 送风干球温度 20℃, 相对湿度 45%。
3. 实际运行时可设定送风的温度和含湿量, 机组按设定工况运行。送风参数设定范围为: 夏季工况下, 温度 16 ~ 23℃, 含湿量 7.0 ~ 12.0 g/kg; 冬季工况下, 温度 18 ~ 26℃, 含湿量 5.0 ~ 9.0 g/kg。
4. 额定工况下回风量等于送风量, 实际运行时回风量不应小于送风量的 80%。
5. 机组运行时需补充少量软化水, 表中所列补水量为瞬时最大补水量, 平均补水量约为该数值的 50%。
6. 机组装机功率会随着机外余压的变化而变化, 最终参数请咨询公司技术部。
7. 非标机组性能请咨询公司技术部。

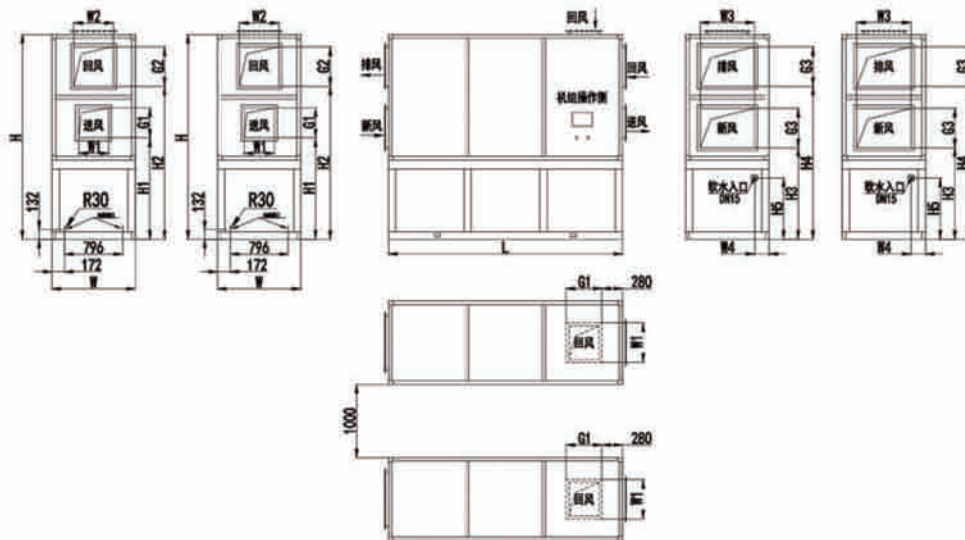


GHRD-02~12基础尺寸

GHRD-15~25基础尺寸



GHRD-02~12外形尺寸



GHRD-15~25外形尺寸

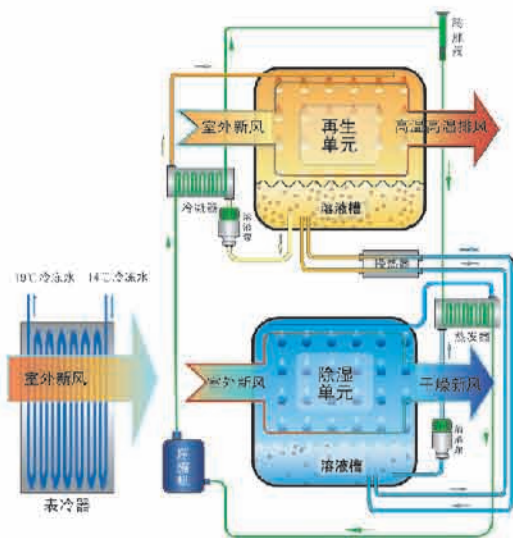
预冷式溶液调湿新风机组 (GHRD-PF)

预冷式溶液调湿新风机组与普通热泵式溶液调湿新风机组不同之处在于采用高温冷冻水对室外新风进行了预降温和预除湿，因而溶液再生的方式可以采用室外新风进行再生，适用于排风量不足新风量70%的空调场合或者排风无法集中回收利用的场合。

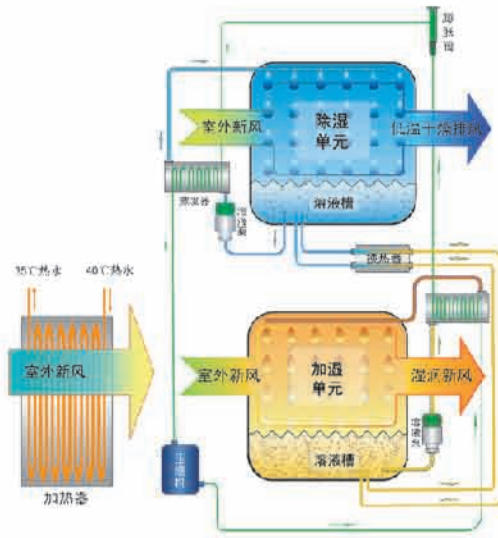
工作原理

夏季工况，室外新风由外界提供的高温冷水(14/19℃)降温除湿后，再进入溶液调湿单元独立除湿，达到送风状态点。溶液除湿过程中，溶液吸收新风中的水分后浓度变小。为恢复吸收能力，稀溶液被送入再生单元使用新风进行再生，再生后的浓溶液送入除湿单元，进行下一次循环。溶液除湿单元自带热泵系统，热泵循环的制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力，冷凝器的排热量用于浓缩再生溶液。

冬季工况，机组无需开启热泵系统，利用外界提供的水(40/35℃)即可实现对新风的加热加湿。新风首先进入盘管进行预热，然后进入溶液调湿单元进行热湿处理，加湿后稀溶液变浓，依靠补水管对溶液进行补水，从而实现对空气的加热加湿。



预冷式溶液调湿新风机组工作原理图 (夏季工况)



预冷式溶液调湿新风机组工作原理图 (冬季工况)

性能参数

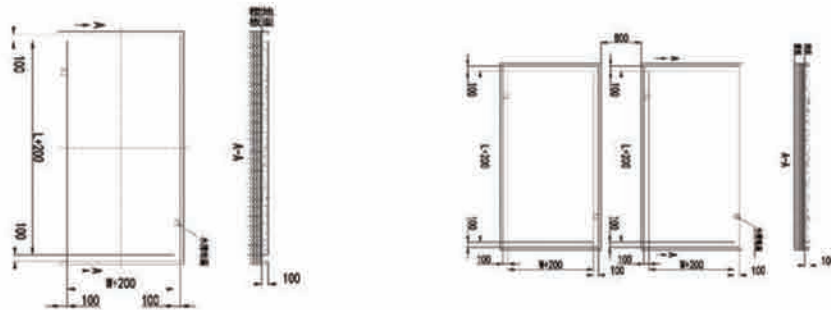
机组型号	单位	GHRD-PF-02	GHRD-PF-03	GHRD-PF-04	GHRD-PF-05	GHRD-PF-06	GHRD-PF-08	GHRD-PF-10	GHRD-PF-12	GHRD-PF-15	GHRD-PF-20	GHRD-PF-25	
新风量	m ³ /h	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	20000	25000	
制冷量	kW	41	62	83	104	124	166	207	249	311	415	518	
除湿量	kg/h	41	62	82	103	123	164	205	246	308	410	513	
制热量	kW	26	39	51	64	77	103	128	154	193	257	321	
加湿量	kg/h	13	19	25	32	38	51	63	76	95	126	158	
补水量	kg/h	15	23	30	38	45	61	76	91	114	152	190	
预冷/热盘管	冷水温度	°C	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	
	冷水流量	t/h	5.6	8.4	11.2	14.0	16.8	22.5	28.1	33.7	42.1	56.2	70.2
	热水温度	°C	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35
	热水流量	t/h	4.4	6.6	8.8	11.0	13.3	17.7	22.1	26.5	33.1	44.2	55.0
	承压	Mpa	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	水阻力	kPa	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	接管尺寸	—	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65	DN65	DN80	DN80	DN65	DN80	DN80
标准余压	余压范围	Pa	150~350	150~250	150~200	150~250	150~350	150~500	150~200	150	150~500	150~200	150
	装机功率	kW	8.44	9.24	10.64	16.11	16.11	27.12	27.12	34.22	54.24	54.24	68.44
	噪音	dB(A)	60	61~62	62~63	62~64	64	64	65	65~66	67	67~68	68~70
高余压	余压范围	Pa	400~600	300~600	250~600	300~500	400~600	550~600	250~450	200~600	550~600	250~450	200~600
	装机功率	kW	8.84	9.94	11.44	16.11	17.11	28.62	28.62	36.22	57.24	57.24	72.44
	噪音	dB(A)	61	61~62	63	63	64	64~65	65~66	67	68~69	69~71	72
机组尺寸	长度	mm	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	
	宽度	mm	1140	1140	1140	1500	1500	2000	2360	2720	5000	5720	6440
	高度	mm	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
运行重量	kg	2330	2430	2530	2740	2840	3620	4400	4950	7240	8800	9900	
风机类型	离心风机												
通风系统 传动方式	皮带传动/直联传动												
过滤等级	初效 (G4)												

性能参数

参数 型号	风量 m ³ /h	外形尺寸			送/排风口尺寸				新风口尺寸				软化水管位置	
		L	W	H	W1	G1	H1	H2	W2	G2	H3	H4	H5	W3
GHRD-PF-02	2000	3200	1140	2600	410	410	1215	1920	740	540	1080	1920	668	197
GHRD-PF-03	3000	3200	1140	2600	410	410	1215	1920	740	540	1080	1920	668	197
GHRD-PF-04	4000	3200	1140	2600	410	410	1215	1920	740	540	1080	1920	668	197
GHRD-PF-05	5000	3200	1500	2800	440	440	1405	2090	1100	540	1250	2090	838	197
GHRD-PF-06	6000	3200	1500	2800	440	440	1405	2090	1100	540	1250	2090	838	197
GHRD-PF-08	8000	3200	2000	2800	840	540	1315	2090	1540	540	1250	2090	838	197
GHRD-PF-10	10000	3200	2360	2800	540	540	1315	2090	1900	540	1250	2090	838	197
GHRD-PF-12	12000	3200	2720	2800	540	540	1315	2090	2180	590	1250	2090	838	197
GHRD-PF-15	15000	3200	5000	2800	840	540	1315	2090	1540	540	1250	2090	838	197
GHRD-PF-20	20000	3200	5720	2800	540	540	1315	2090	1900	540	1250	2090	838	197
GHRD-PF-25	25000	3200	6440	2800	540	540	1315	2090	2180	590	1250	2090	838	197

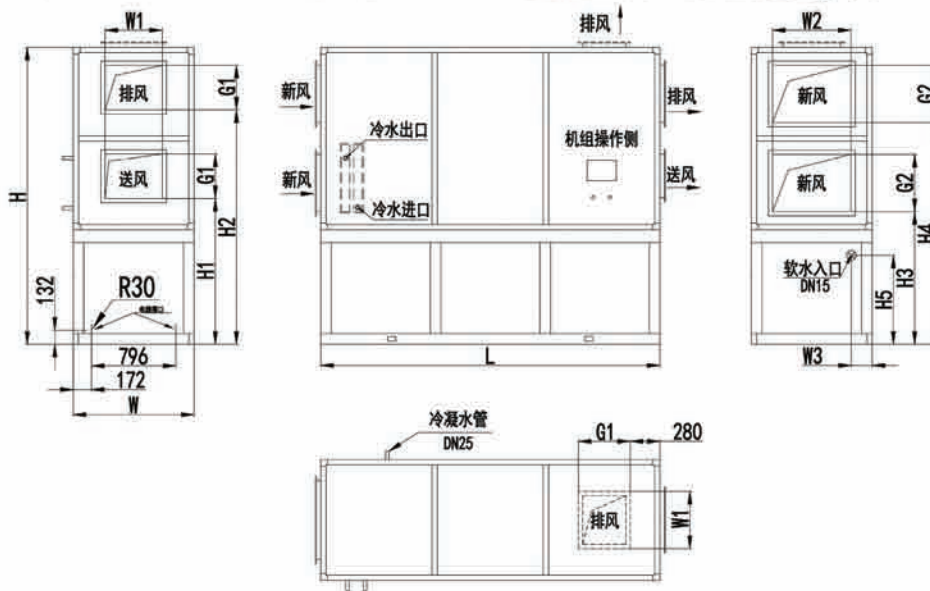
注：

1. 夏季额定工况：新风干球温度 36℃，相对湿度 65%；送风干球温度 18℃，相对湿度 59%。
2. 冬季额定工况：新风干球温度 -5℃，相对湿度 50%；送风干球温度 20℃，相对湿度 45%。
3. 实际运行时可设定送风的温度和含湿量，机组按设定工况运行。送风参数设定范围为：夏季工况下，温度 16 ~ 23℃，含湿量 7.0 ~ 12.0 g/kg；冬季工况下，温度 18 ~ 26℃，含湿量 5.0 ~ 9.0 g/kg。
4. 冷冻水供/回温度为 14/19℃，热水供/回温度为 40/35℃。
5. 额定工况下再生新风量应不低于送风量的 70%，实际运行时再生新风量不应小于送风量的 60%。
6. 机组运行时需补充少量软化水，表中所列补水量为瞬时最大补水量，平均补水量约为该数值的 50%。
7. 机组装机功率会随着机外余压的变化而变化，最终参数请咨询公司技术部。
8. 非标机组性能请咨询公司技术部。

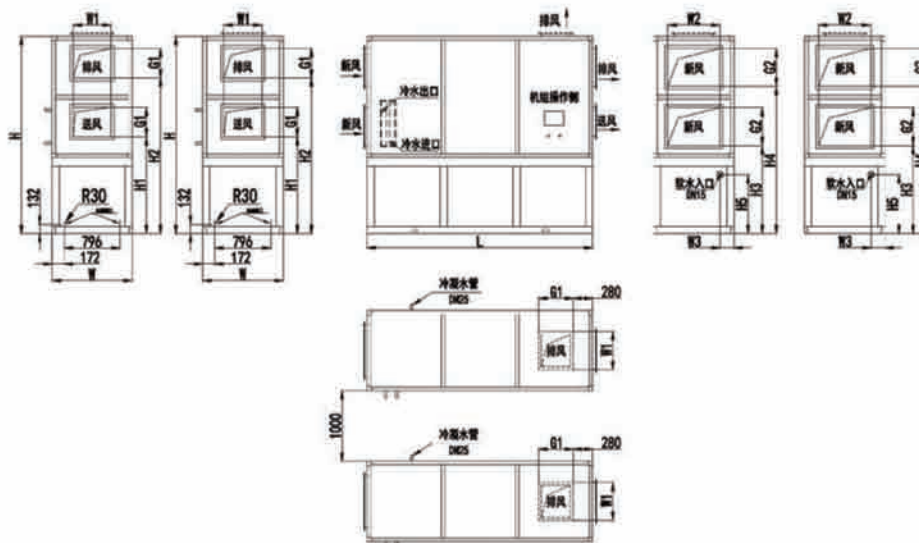


GHRD-PF-02~12基础尺寸

GHRD-PF-15~25基础尺寸



GHRD-PF-02~12外形尺寸



GHRD-PF-15~25外形尺寸

全空气系统解决方案

热泵式溶液调湿全空气处理机组主要应用于适合采用全空气空调系统的大空间场所，按照新风预处理方式可分为：热泵式溶液调湿全空气机组（GHAU-SR）和预冷式溶液调湿全空气机组（GHAU-PF）两种形式。

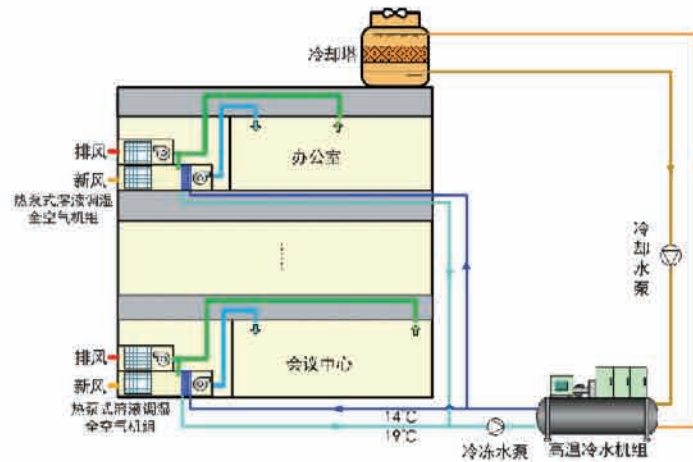
典型应用场合：商场、超市、影剧院、博物馆、展览馆、体育馆、飞机场、火车站等大型公共建筑。

传统解决方案存在的问题：

- 高能耗：风机、水泵能耗巨大，一般占到空调系统实际能耗的一半以上。
- 系统复杂：水系统复杂，设备较多，安装、管理不便。
- 防冻问题：冬季采用空调供热的建筑，夜间水泵仍需运行，造成电能浪费；不采用空调供热的建筑冬季需将系统内的水泄空，造成水资源浪费。
- 其余问题同常规风机盘管 + 新风机组。

格瑞空调解决方案：

热泵式溶液调湿全空气机组（GHAU）= 节能舒适的温湿度独立控制空调系统！



格瑞空调解决方案的优势：

- 系统简单：空调系统简单，方便维护。
- 高效节能：机组 COP 可达 4.5 以上，运行费用仅为常规系统的 60% ~ 80%。
- 舒适健康：送风温度、湿度独立调节，满足室内热、湿负荷变化，维持恒温恒湿；全新风运行，提高室内空气品质。
- 无冬季防冻问题。
- 其它优势同溶液调湿新风机组 + 干式风机盘管（或辐射末端）。

热泵式溶液调湿全空气机组 (GHAU-SR)

热泵式溶液调湿全空气机组 (GHAU-SR) 主要应用于全空气空调系统, 机组内置热泵制冷系统, 采用先进的溶液调湿技术精确控制空气的湿度。新风经过溶液除湿单元处理至干燥状态后与室内回风混合, 混风在调温单元中经过温度调节后达到送风状态点。

热泵式溶液调湿全空气机组 (GHAU-SR) 只需外界提供高温冷冻水或热水即可对空气进行除湿、降温、加湿、加热等全工况处理, 布置灵活, 操作、维护简单, 适用于所有需要全空气空调系统的场合。

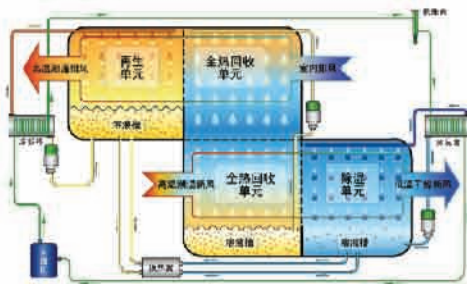
当建筑中有回风可用于溶液再生时, 宜采用热泵式溶液调湿全空气机组 (GHAU-SR)。

工作原理

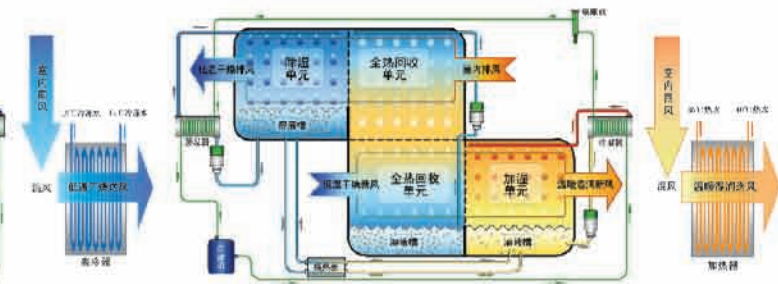
夏季工况, 高温潮湿的新风在全热回收单元中以溶液为媒介和回风进行全热回收, 新风被初步降温除湿, 然后进入除湿单元进一步除湿。新风单独处理至低湿状态后与回风混合, 通过外界提供的高温冷水 (14/19℃) 对混合空气进行降温, 达到送风状态点。由除湿单元和表冷器分别控制送风的湿度和温度。溶液吸收新风中的水分后, 浓度变大, 为恢复吸收能力, 稀溶液被送入再生单元使用回风进行浓缩, 再生后的浓溶液送入除湿单元, 进行下一次循环。热泵循环的制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力, 冷凝器的排热量用于浓缩再生溶液, 能源利用效率高。



冬季工况, 低温干燥的新风在全热回收单元中以溶液为媒介和回风进行全热回收, 新风被初步加热加湿, 然后进入加湿单元进一步加湿。湿润的新风与回风混合, 通过外界提供的热水 (40/35℃) 对混合空气进行加热, 达到送风状态点。由加湿单元和加热器分别控制送风的湿度和温度。溶液向新风释放热量与水分后, 浓度变大, 为恢复其加湿能力, 浓溶液被送入除湿单元与回风进行热湿交换, 吸水稀释后的溶液送入加湿单元, 进行下一次循环。热泵循环的制冷量用于降低除湿单元中的溶液温度以提高吸水能力, 冷凝器的排热量用于加热加湿单元中的稀溶液, 能源利用效率高。



热泵式溶液调湿全空气机组工作原理图 (夏季工况)



热泵式溶液调湿全空气机组工作原理图 (冬季工况)

机组技术特点及优势

降低费用

- 机组内置热泵系统，能源利用效率较高，机组 COP 可达 4.5 以上。
- 机组采用独特的溶液全热回收装置，高效回收排风能量，全热回收效率高于65%。
- 采用先进的溶液调湿技术，使得处理显热的冷冻水温度从常规的 7/12℃提高到 14/19℃，电制冷机的 COP 可提高 30% 以上。
- 无需再热，空气可被直接处理到要求的送风参数点，避免常规冷冻除湿方式导致的过度冷却、再热造成的能源浪费。

精确控制

- 可精确控制送风湿度和温度，始终维持室内环境控制要求。
- 无需再热，维持适宜的送风温度。
- 智能化运行，可实现远程监控。

健康舒适

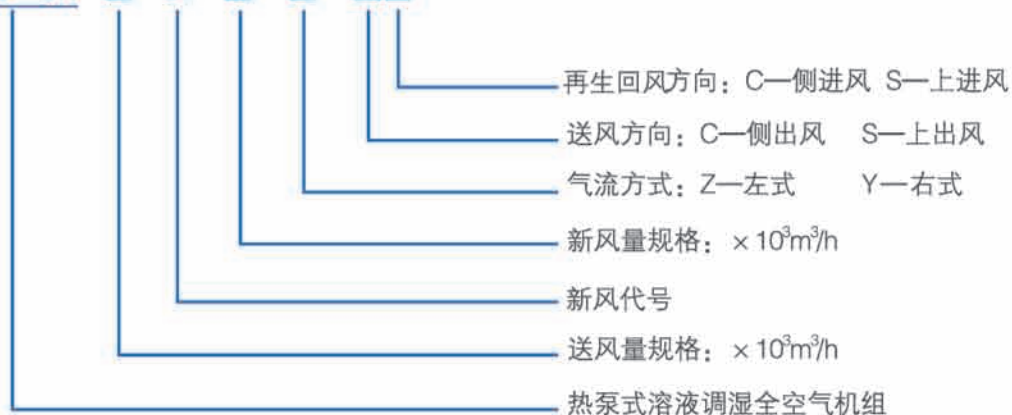
- 先进的湿度处理方式，避免冷冻除湿带来的潮湿表面，防止在风道、盘管表面滋生霉菌和微生物。
- 通过喷淋溶液可有效去除细菌和可吸入颗粒物，净化空气。
- 新、排风通道完全独立，杜绝新、排风之间的交叉污染。

安装维护

- 模块化设计，适合现场装配。
- 操作简单、常压运行、安全可靠。
- 机组无需防冻措施，溶液在-40℃ 不会冻结。

型号规格说明

GHAU-SR-□-EF-□-□-□□



性能参数

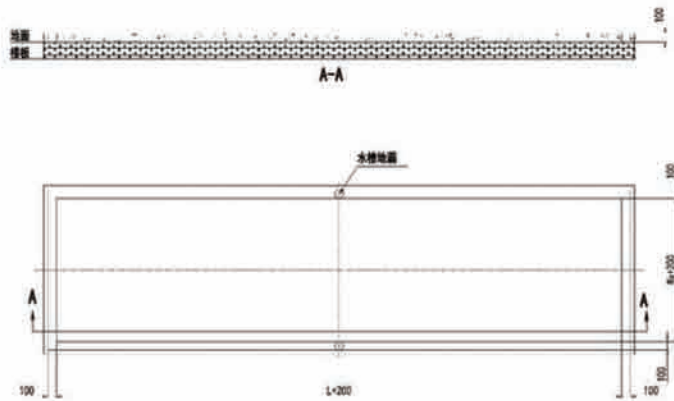
机组型号	单位	GHAU-SR-10-EF-3.0	GHAU-SR-12-EF-3.6	GHAU-SR-15-EF-4.5	GHAU-SR-20-EF-6.0	GHAU-SR-30-EF-9.0	GHAU-SR-40-EF-12.0	GHAU-SR-50-EF-15.0	GHAU-SR-60-EF-12.0	GHAU-SR-80-EF-16.0	GHAU-SR-100-EF-20.0
送风量	m ³ /h	10000	12000	15000	20000	30000	40000	50000	60000	80000	100000
新风量	m ³ /h	3000	3600	4500	6000	9000	12000	15000	12000	16000	20000
制冷量	kW	87	104	130	173	260	347	433	438	584	730
除湿量	kg/h	64	77	96	128	193	257	321	299	398	498
制热量	kW	59	71	88	118	177	236	294	272	363	454
加湿量	kg/h	19	23	28	38	57	76	95	76	101	126
补水量	kg/h	23	27	34	45	68	91	114	91	121	152
表冷盘管	冷水温度	℃	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19
	冷水流量	t/h	4.7	5.7	7.1	9.5	14.2	19.0	23.7	34.6	46.2
	热水温度	℃	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35
	热水流量	t/h	3.5	4.2	5.3	7.0	10.5	14.0	17.5	20.3	27.1
	承压	Mpa	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	水阻力	kPa	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	接管尺寸	—	DN40	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65	DN80	DN80	DN100
标准余压	余压范围	Pa	150~200	150	150~200	150~250	150~450	150~300	150	150~200	150~300
	装机功率	kW	17.55	18.95	23.36	30.82	48.92	75.56	86.8	79.56	97.84
	噪音	dB(A)	63	63	64	65	66	66~67	68	69~70	71
高余压	余压范围	Pa	250~500	200~350	250~450	300~550	500~600	350~550	200~350	250~400	350~600
	装机功率	kW	18.55	19.95	24.86	32.82	52.92	79.56	90.8	83.06	105.8
	噪音	dB(A)	64~65	65~66	66~67	67~69	69	69~71	70~72	71~73	72~74
机组尺寸	长度	mm	5800	6000	6100	6200	6700	6700	6900	7500	7700
	宽度	mm	1200	1500	1600	1800	2000	2720	5000	3000	5000
	高度	mm	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800
运行重量	kg	3290	3615	4365	4420	5670	6750	9270	6850	9350	
通风系统	风机类型	离心风机									
	传动方式	皮带传动/直联传动									
	过滤等级	初效(G4)									

性能参数

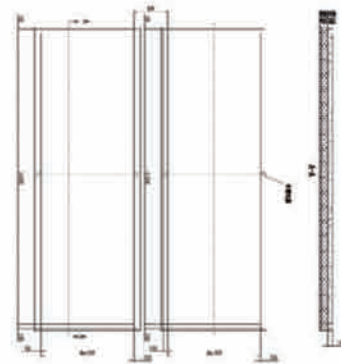
参数	外形尺寸							送风口尺寸		新/排风口尺寸			回风口1尺寸			回风口2尺寸				软化水管位置			
	型号	L	W	La	Wa	Ha	Wb	Hb	W1	G1	H1	A1	W2	G2	H2	H3	W3	G3	A3	W4	G4	A4	a
GHAU-SR-10-EF-3.0	6000	1200	3200	1200	2600	1200	1965	670	600	900	185	740	540	1080	1920	540	540	280	810	600	300	668	197
GHAU-SR-12-EF-3.6	6000	1200	3200	1200	2600	1200	1965	740	670	935	200	740	540	1080	1920	540	540	280	850	670	300	668	197
GHAU-SR-15-EF-4.5	6500	1200	3200	1200	2600	1200	2200	810	740	1000	250	740	540	1080	1920	540	540	280	900	740	300	668	197
GHAU-SR-20-EF-6.0	6500	1500	3200	1500	2800	1500	2200	1000	810	1100	300	1100	540	1250	2090	540	540	280	1100	810	300	838	197
GHAU-SR-30-EF-9.0	6700	2000	3200	2000	2800	2000	2400	1200	1000	1150	250	1540	540	1250	2090	840	540	280	1500	1000	300	838	197
GHAU-SR-40-EF-12.0	6700	2720	3200	2720	2800	2720	2400	1600	1000	1200	350	2180	590	1250	2090	540	540	280	1800	1000	300	838	197
GHAU-SR-50-EF-15.0	6700	5000	3200	2000	2800	3940	2800	1800	1100	1300	400	1540	540	1250	2090	840	540	280	2000	1100	300	838	197
GHAU-SR-60-EF-12.0	7000	2720	3200	2720	2800	2720	2800	2000	1200	1300	470	2180	590	1250	2090	540	540	280	2500	1200	300	838	197
GHAU-SR-80-EF-16.0	7000	5000	3200	2000	2800	3940	2800	2600	1200	1300	470	1540	540	1250	2090	840	540	280	3000	1200	300	838	197
GHAU-SR-100-EF-20.0	7200	5720	3200	2360	2800	4000	2800	2800	1400	1300	470	1900	540	1250	2090	840	540	280	3000	1400	300	838	197

注：

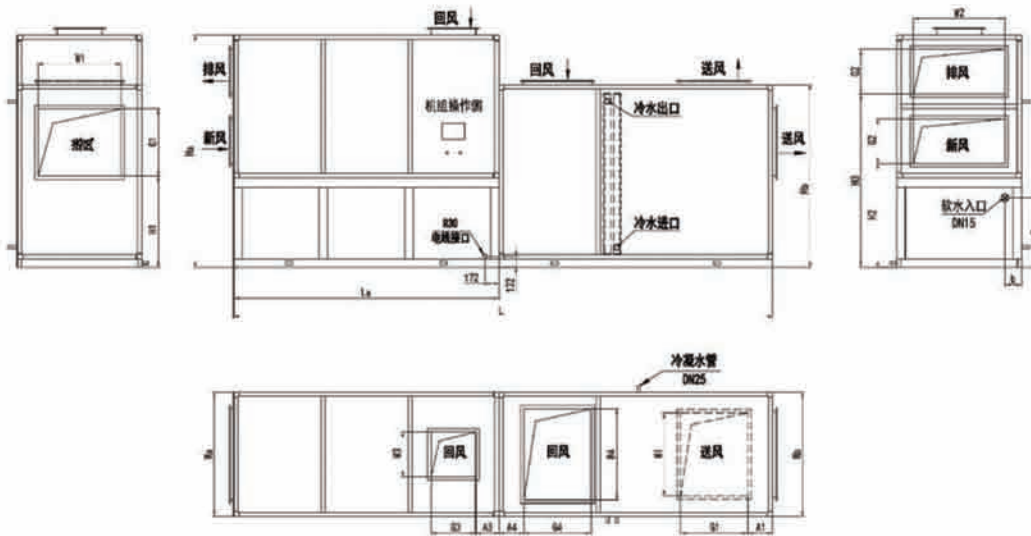
1. 夏季额定工况：新风干球温度36℃，相对湿度65%；回风干球温度26℃，相对湿度60%；送风干球温度17℃，相对湿度90%。
2. 冬季额定工况：新风干球温度-5℃，相对湿度50%；回风干球温度20℃，相对湿度50%；送风干球温度26℃，相对湿度34%。
3. 实际运行时可设定送风的含湿量，机组按设定工况运行。送风设定范围为：夏季额定工况下，温度16~22℃，含湿量9.0~12.0 g/kg；冬季额定工况下，温度24~30℃，含湿量5.0~9.0 g/kg。
4. 冷冻水供/回水温度为14/19℃，热水供/回水温度为40/35℃。
5. 额定工况下，送风量50000m³/h及以下的机组，回风量等于送风量的94%，送风量大于50000m³/h的机组，回风量等于送风量的96%。
6. 机组运行时需补充少量软化水，表中所列补水量为瞬时最大补水量，平均补水量约为该数值的50%。
7. 机组装机功率会随着机外余压的变化而变化，最终参数请咨询公司技术部。
8. 非标机组性能请咨询公司技术部。



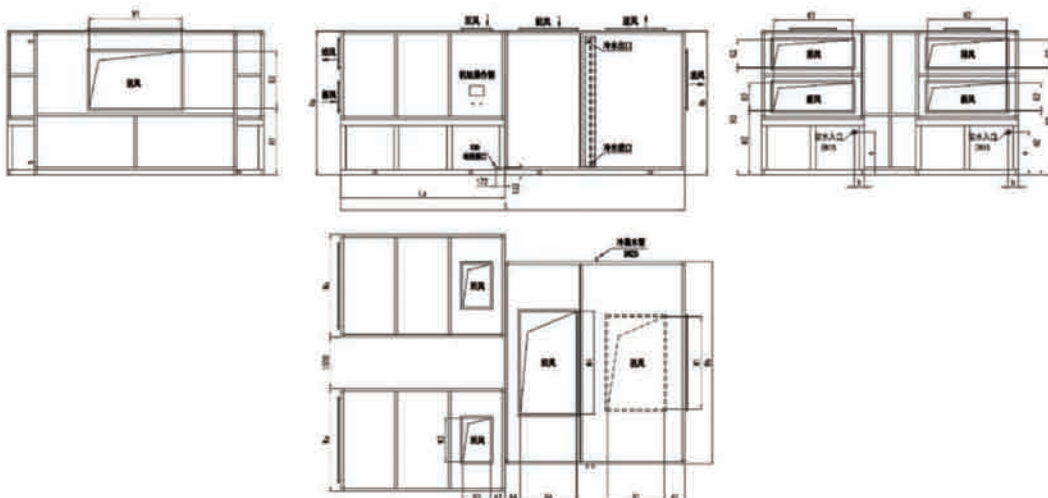
GHAU-SR-X-EF-3.0~12.0基础尺寸



GHAU-SR-X-EF-15.0~20.0基础尺寸



GHAU-SR-X-EF-3.0~12.0外形尺寸



GHAU-SR-X-EF-15.0~20.0外形尺寸

预冷式溶液调湿全空气机组 (GHAU-PF)

预冷式溶液调湿全空气机组 (GHAU-PF) 主要应用于全空气空调系统, 机组内置热泵制冷系统, 采用先进的溶液调湿技术精确控制空气的湿度。新风经过预冷除湿后, 再经过溶液除湿单元, 至干燥状态后与室内回风混合, 混风在调湿单元中经过温度调节后达到送风状态点。

预冷式溶液调湿全空气机组 (GHAU-PF) 只需外界提供高温冷冻水或热水即可对空气进行除湿、降温、加湿、加热等全工况处理, 布置灵活, 操作、维护简单, 适用于所有需要全空气空调系统的场合。

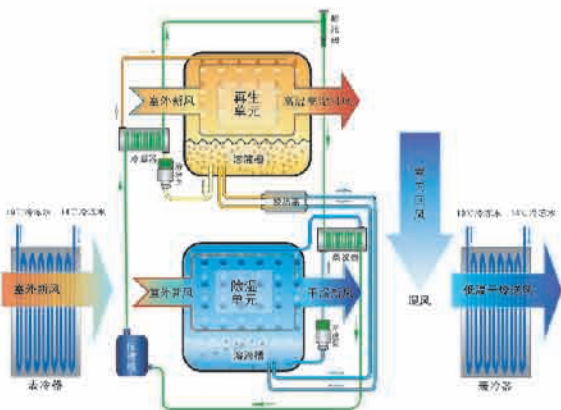
当建筑中无回风可用于溶液再生时, 宜采用预冷式溶液调湿全空气机组 (GHAU-PF)。

机组工作原理

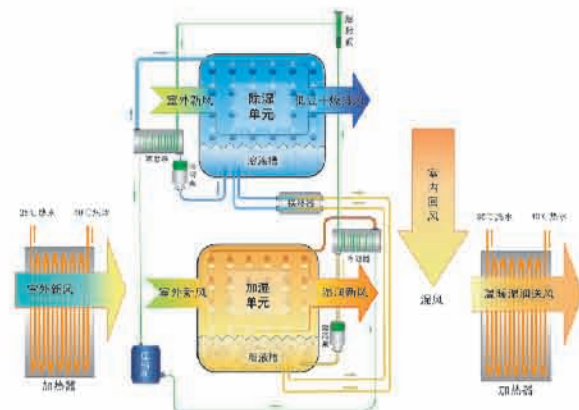
夏季工况, 室外新风由外界提供的高温冷水 (14/19℃) 预冷除湿后, 进入溶液调湿单元独立除湿。低湿状态的新风与回风混合后, 由外界提供的高温冷水 (14/19℃) 对混风进行降温, 达到送风状态点。由除湿单元和后表冷器分别控制送风的湿度和温度。溶液除湿过程中, 溶液吸收新风中的水分后, 浓度变小, 为恢复吸收能力, 稀溶液被送入再生单元使用新风进行再生, 再生后的浓溶液送入除湿单元, 进行下一次循环。溶液除湿单元自带热泵系统, 热泵循环的制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力, 冷凝器的排热量用于浓缩再生溶液, 能源利用效率高。



冬季工况, 室外新风由外界提供的热水 (40/35℃) 预热后, 进入溶液调湿单元独立加湿, 新风首先进入盘管进行预热, 然后进入溶液调湿单元进行热湿处理。加湿后的新风与回风混合, 由外界提供的热水 (40/35℃) 对混风进行加热, 达到送风状态点。由加湿单元和后加热器分别控制送风的湿度和温度。溶液加湿过程中, 向新风中释放水分, 浓度变大, 为恢复其加湿能力, 依靠补水管对溶液进行补水, 从而实现对空气的加热加湿。



预冷式溶液调湿全空气机组工作原理图 (夏季工况)



预冷式溶液调湿全空气机组工作原理图 (冬季工况)

机组技术特点及优势

降低费用

- 溶液调湿单元内置热泵系统，能源利用效率较高，溶液调湿单元 COP 在 4.0 以上。
- 采用先进的溶液调湿技术，使得冷冻水温度从常规的 7/12℃ 提高到 14/19℃，电制冷机的 COP 可提高 30% 以上。
- 无需再热，空气可被直接处理到要求的送风参数点，避免常规冷冻除湿方式导致的过度冷却、再热造成的能源浪费。

安装维护

- 模块化设计，适合现场装配。
- 操作简单、常压运行、安全可靠。

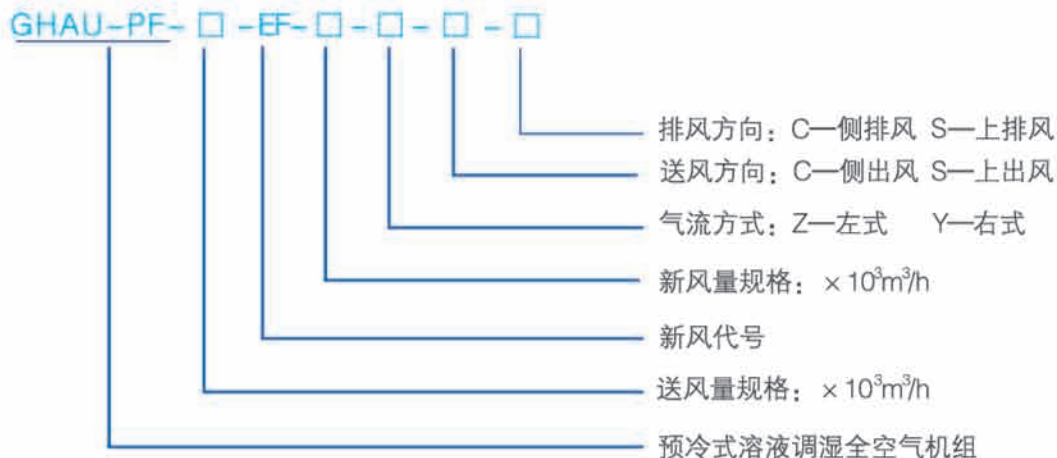
健康舒适

- 先进的湿度处理方式，避免冷冻除湿带来的潮湿表面，防止在风道、盘管表面滋生霉菌和微生物。
- 通过喷淋溶液可有效去除细菌和可吸入颗粒物，净化空气。

精确控制

- 可精确控制送风湿度和温度，始终维持室内环境控制要求。
- 无需再热，维持适宜的送风温度。
- 智能化运行，可实现远程监控。

型号规格说明



性能参数

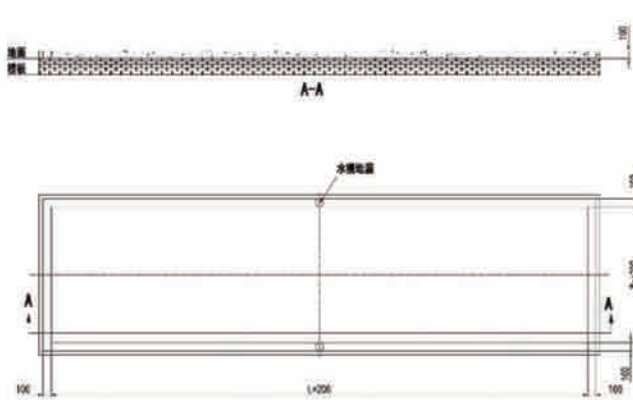
机组型号	单位	GHAU-PF -10-EF -3.0	GHAU-PF -12-EF -3.6	GHAU-PF -15-EF -4.5	GHAU-PF -20-EF -6.0	GHAU-PF -30-EF -9.0	GHAU-PF -40-EF -12.0	GHAU-PF -50-EF -15.0	GHAU-PF -60-EF -12.0	GHAU-PF -80-EF -16.0	GHAU-PF -100-EF -20.0
送风量	m ³ /h	10000	12000	15000	20000	30000	40000	50000	60000	80000	100000
新风量	m ³ /h	3000	3600	4500	6000	9000	12000	15000	12000	16000	20000
制冷量	kW	87	104	130	173	260	347	433	438	584	730
除湿量	kg/h	64	77	96	128	193	257	321	299	398	498
制热量	kW	59	71	88	118	177	236	294	272	363	454
加湿量	kg/h	19	23	28	38	57	76	95	76	101	126
补水量	kg/h	23	27	34	45	68	91	114	91	121	152
预冷/热 盘管	冷水温度	℃	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19
	冷水流量	t/h	8.4	10.1	12.6	16.8	25.2	33.7	42.1	33.7	44.9
	热水温度	℃	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35
	热水流量	t/h	6.6	8.0	9.9	13.3	19.9	26.5	33.1	26.5	35.3
	承压	Mpa	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	水阻力	kPa	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	接管尺寸	—	DN50	DN50	DN65	DN65	DN80	DN80	DN80	DN80	DN80
后表冷 盘管	冷水温度	℃	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19
	冷水流量	t/h	4.4	5.3	6.6	8.8	13.2	17.5	21.9	33.1	44.2
	热水温度	℃	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35
	热水流量	t/h	3.5	4.2	5.3	7.0	10.5	14.0	17.5	20.3	27.1
	承压	Mpa	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	水阻力	kPa	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	接管尺寸	—	DN40	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65	DN65	DN80	DN100
标准余压	余压范围	Pa	150~200	150	150~200	150~250	150~450	150~300	150	150~200	150~300
	装机功率	kW	12.236	12.236	14.636	20.01	36.122	45.22	61.2	49.22	72.24
高余压	噪音	dB (A)	62	62	63	64	65	66~67	68	69~70	71
	余压范围	Pa	250~500	200~350	250~450	300~550	500~600	350~550	200~350	250~400	350~600
机组尺寸	装机功率	kW	13.24	13.24	16.14	22.01	40.12	49.22	65.2	52.72	80.24
	噪音	dB (A)	63	63	64~65	66~68	68	68~70	70~72	73	74
	长度	mm	6000	6000	6100	6200	6700	6700	6900	7500	7700
运行重量	宽度	mm	1140	1500	1600	1800	2000	2720	5000	3000	5000
	高度	mm	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800
运行重量	kg	3320	3670	4175	4230	5490	6500	8870	6600	8950	
通风系统	风机类型	离心风机									
	传动方式	皮带传动/直联传动									
	过滤等级	初效 (G4)									

性能参数

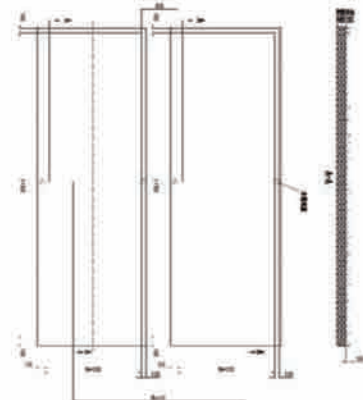
参数	外形尺寸							送风口尺寸				新风口尺寸				排风口尺寸			回风口尺寸			软化水管位置	
	L	W	La	Wa	Ha	Wb	Hb	W1	G1	H1	A1	W2	G2	H2	H3	W3	G3	A3	W4	G4	A4	a	b
GHAU-PF-10-EF-3.0	6000	1140	3200	1140	2600	1200	1965	670	600	900	185	740	540	1080	1920	410	410	280	810	600	300	668	197
GHAU-PF-12-EF-3.6	6000	1140	3200	1140	2600	1200	1965	740	670	935	200	740	540	1080	1920	410	410	280	850	670	300	668	197
GHAU-PF-15-EF-4.5	6500	1140	3200	1140	2600	1200	2200	810	740	1000	250	740	540	1080	1920	410	410	280	900	740	300	668	197
GHAU-PF-20-EF-6.0	6500	1500	3200	1500	2800	1500	2200	1000	810	1100	300	1100	540	1250	2090	540	540	280	1100	810	300	838	197
GHAU-PF-30-EF-9.0	6700	2000	3200	2000	2800	2000	2400	1200	1000	1150	250	1540	540	1250	2090	840	540	280	1500	1000	300	838	197
GHAU-PF-40-EF-12.0	6700	2720	3200	2720	2800	2720	2400	1600	1000	1200	350	2180	590	1250	2090	540	540	280	1800	1000	300	838	197
GHAU-PF-50-EF-15.0	6700	5000	3200	2000	2800	3940	2800	1800	1100	1300	400	1540	540	1250	2090	840	540	280	2000	1100	300	838	197
GHAU-PF-60-EF-12.0	7000	2720	3200	2720	2800	2720	2800	2000	1200	1300	470	2180	590	1250	2090	540	540	280	2500	1200	300	838	197
GHAU-PF-80-EF-16.0	7000	5000	3200	2000	2800	3940	2800	2600	1200	1300	470	1540	540	1250	2090	840	540	280	3000	1200	300	838	197
GHAU-PF-100-EF-20.0	7200	5720	3200	2360	2800	4000	2800	2800	1400	1300	470	1900	540	1250	2090	540	540	280	3000	1400	300	838	197

注：

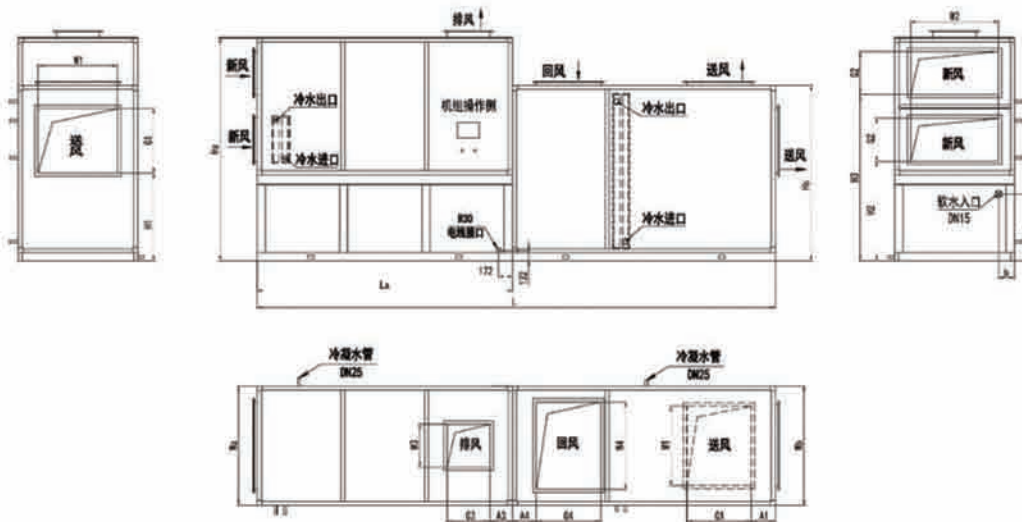
1. 夏季额定工况：新风干球温度36℃，相对湿度65%；回风干球温度26℃，相对湿度60%；送风干球温度17℃，相对湿度90%。
2. 冬季额定工况：新风干球温度-5℃，相对湿度50%；回风干球温度20℃，相对湿度50%；送风干球温度26℃，相对湿度34%。
3. 实际运行时可设定送风的含湿量，机组按设定工况运行。送风设定范围为：夏季额定工况下，温度16~22℃，含湿量9.0~12.0 g/kg；冬季额定工况下，温度24~30℃，含湿量5.0~9.0 g/kg。
4. 冷冻水供/回水温度为14/19℃，热水供/回水温度为40/35℃。
5. 额定工况下，送风量50000m³/h及以下的机组，回风量等于送风量的70%，送风量大于50000m³/h的机组，回风量等于送风量的80%。
6. 机组运行时需补充少量软化水，表中所列补水量为瞬时最大补水量，平均补水量约为该数值的50%。
7. 机组装机功率会随着机外余压的变化而变化，最终参数请咨询公司技术部。
8. 非标机组性能请咨询公司技术部。



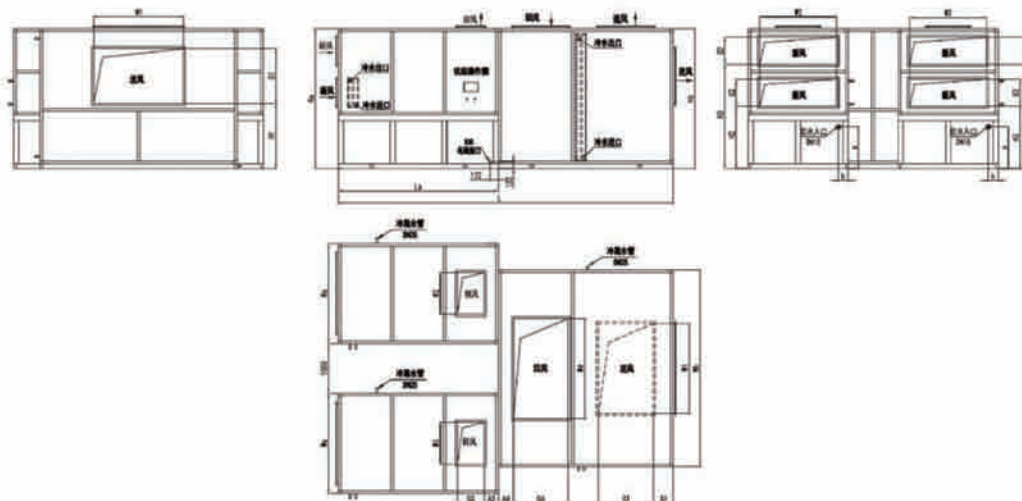
GHAU-PF-X-EF-3.0~12.0基础尺寸



GHAU-PF-X-EF-15.0~20.0基础尺寸



GHAU-PF-X-EF-3.0~12.0外形尺寸



GHAU-PF-X-EF-15.0~20.0外形尺寸

热泵式溶液调湿全空气一体机机组 (GHAU-I)

一体式溶液调湿机组，是集冷、热源，空气加湿、除湿处理段，过滤段，风机段及自控系统为一体的新、回风处理设备，独立运行即可满足室内要求。可应用到文物库房、档案馆、资料室等。

工作原理

夏季工况：在夏季，高温潮湿的室外新风和室内回风进行混合后，进入除湿单元降温、除湿到达送风状态点。除湿单元中变稀的溶液被送入再生单元进行浓缩。热泵循环的制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力，冷凝器的排热量用于浓缩再生溶液，能源利用效率极高。

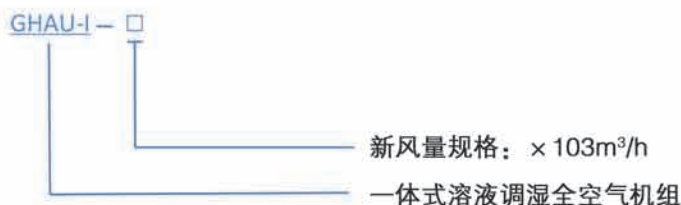
冬季工况：在冬季，切换四通阀改变制冷剂循环方向，实现空气的加热加湿功能，操作方便。



机组特点及优势

- 无需外界冷、热源和额外设备，即可实现降温除湿和加热加湿。
- 可精准控制送风湿度和温度，始终维持室内环境控制要求。
- 可将空气直接处理到送风状态，避免了冷冻除湿方式导致的过渡冷却、再热造成的能源浪费。
- 通过喷淋溶液可有效去除细菌和可吸入颗粒物，净化空气。
- 智能化运行，可实现远程监控。

型号规格说明



性能参数

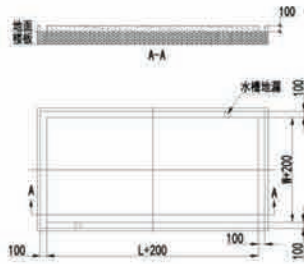
机组型号	单位	GHAU-I-02	GHAU-I-03	GHAU-I-04	GHAU-I-05	GHAU-I-06	GHAU-I-08	GHAU-I-10	GHAU-I-12	GHAU-I-15	GHAU-I-20	GHAU-I-25	
新风量	m ³ /h	600	900	1200	1500	1800	2400	3000	3600	4500	6000	7500	
送风量	m ³ /h	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	20000	25000	
制冷量	kW	19	28	38	47	56	75	94	113	141	188	235	
除湿量	kg/h	15	22	30	37	45	60	75	90	112	150	187	
制热量	kW	12	18	24	29	35	47	59	71	88	118	147	
加湿量	kg/h	4	6	7	9	11	15	19	22	28	37	46	
补水量	kg/h	8	13	15	20	25	29	39	51	58	78	101	
标准余压	余压范围	Pa	150~350	150~250	150~200	150~250	150~350	150~500	150~200	150	150~500	150~200	150
	装机功率	kW	9.20	12.40	16.10	20.10	21.90	29.80	40.10	54.60	59.60	80.20	109.20
	噪音	dB(A)	60	61~62	62~63	62~64	64	64	65	65~66	67	67~68	68~70
高余压	余压范围	Pa	400~600	300~600	250~600	300~500	400~600	550~600	250~450	200~600	550~600	250~450	200~600
	装机功率	kW	9.90	13.20	16.10	21.10	22.90	31.30	42.10	58.10	62.60	84.20	116.20
	噪音	dB(A)	61	61~62	63	63	64	64~65	65~66	67	68~69	69~71	72
外形尺寸	长	mm	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
	宽	mm	1140	1140	1140	1500	1500	2000	2360	2720	5000	5720	6440
	高	mm	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
运行重量	kg	2060	2200	2500	2820	2880	3700	4500	5500	6250	8000	9200	
通风系统	风机类型	离心风机											
	传动方式	皮带传动/直联传动											
	过滤等级	初效(G4)											

性能参数

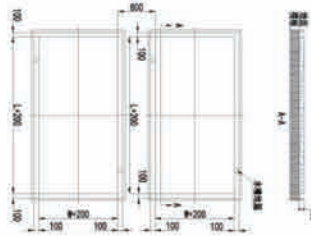
机组型号	单位	GHAU-I-02	GHAU-I-03	GHAU-I-04	GHAU-I-05	GHAU-I-06	GHAU-I-08	GHAU-I-10	GHAU-I-12	GHAU-I-15	GHAU-I-20	GHAU-I-25
外形尺寸	L	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
	W	1140	1140	1140	1500	1500	2000	2360	2720	5000	5720	6440
	H	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
送/回/排风口尺寸	W1	410	410	410	440	440	840	540	540	840	540	540
	G1	410	410	410	440	440	540	540	540	540	540	540
	H1	1215	1215	1215	1405	1405	1315	1315	1315	1315	1315	1315
	H2	1920	1920	1920	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090
	A	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
新风口尺寸	W2	740	740	740	1100	1100	1540	1900	2180	1540	1900	2180
	G2	540	540	540	540	540	540	540	590	540	540	590
	H3	1080	1080	1080	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
	H4	1920	1920	1920	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090
软化水管位置	C1	668	668	668	838	838	838	838	838	838	838	838
	D1	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197

注:

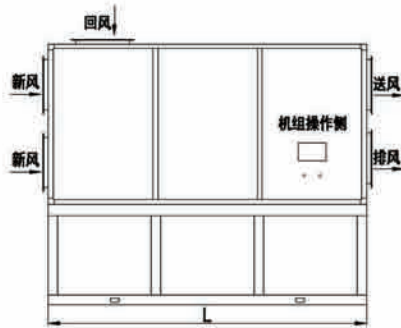
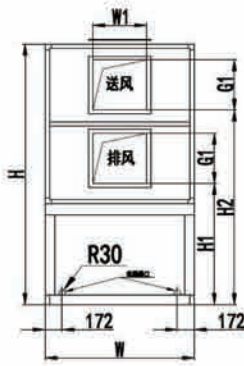
- 1.夏季额定工况:新风干球温度36℃,相对湿度65%;回风干球温度26℃,相对湿度60%;送风干球温度17℃,相对湿度82.8%。
- 2.冬季额定工况:新风干球温度-5℃,相对湿度50%;回风干球温度20℃,相对湿度50%;送风干球温度26℃,相对湿度34%。
- 3.实际运行时可设定送风的温度和含湿度,机组按设定工况运行。送风参数设定范围为:夏季工况下,温度16~23℃,含湿度7.0~12.0g/kg;冬季工况下,温度18~26℃,含湿度5.0~9.0g/kg。
- 4.机组运行时需补充少量软化水,表中所列补水量为瞬时最大补水量,平均补水量约为该数值的50%。
- 5.机组装机功率会随着机外余压的变化而变化,最终参数请咨询公司技术部。
- 6.非标机组性能请咨询公司技术部。



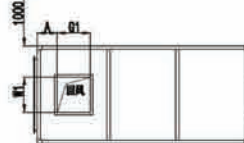
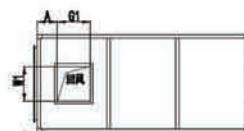
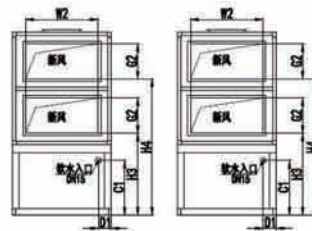
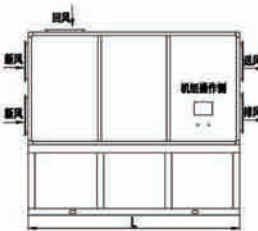
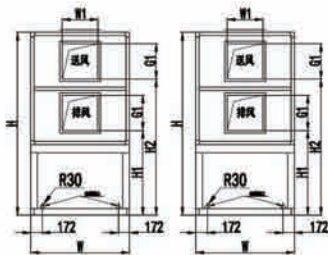
GHAI-02-12基础尺寸



GHAI-15-25 基础尺寸



GHAI-02-12 外形尺寸



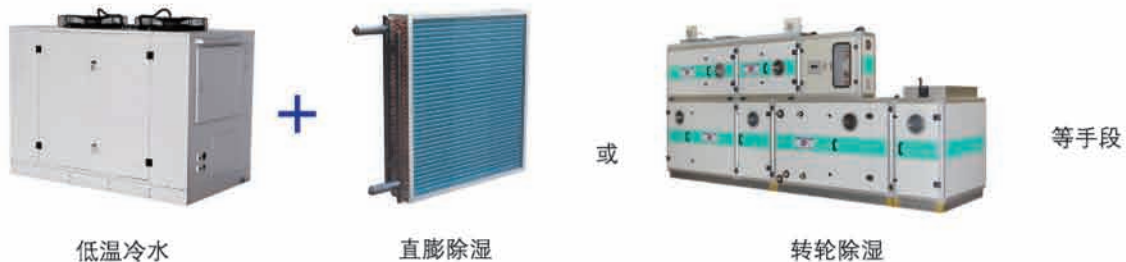
GHAI-15-25外形尺寸

深度除湿系统解决方案

热泵式溶液深度除湿机组充分利用了溶液高效吸湿的特性，通过先进的流程设计及精确控制技术，可以将空气含湿量处理低至 2.0g/kg （露点温度 -7.5°C ），送风温度可按照设定值调节。机组内置热泵制冷系统，制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力，室内空气经溶液除湿后可满足干燥低湿要求。热泵冷凝排热量用于浓缩再生溶液，溶液从空气中吸收的水分经加热后释放出来，由室外新风带走，从而实现空气中的水分从室内到室外的转移。

典型应用场合：制药、电子、食品加工、轻工等工业低湿环境要求的工业场合。

传统解决方案：



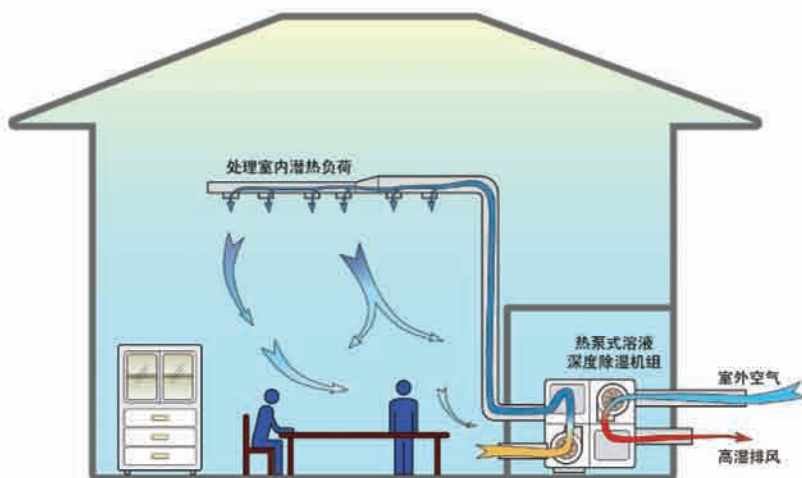
采用常规的空调冷冻水（ $7/12^{\circ}\text{C}$ ）进行冷却除湿，已无法满足深度除湿的要求。

传统解决方案存在的问题：

- 除湿能力低：低温冷水和直接蒸发两种冷却除湿方式可实现的最低送风含湿量为 5.5g/kg （对应机器露点 $\text{DB}6^{\circ}\text{C}/\text{RH}95\%$ ）左右，接近下限时工况极不稳定，还要为此提供独立的冷源系统。
- 高能耗：采用冷冻除湿后空气温度很低，需要再热，冷热抵消严重，造成能量浪费。
- 系统复杂，初投资高：采用转轮除湿时多设置前、后表冷器配合。前表冷器的功能为预除湿，经过转轮等焓除湿后，空气温度升高，还需后表冷器进一步冷却以调整到适宜的送风温度，造成冷热抵消，运行费用高。整套系统结构复杂，投资费用高。



格瑞空调解决方案：



热泵式溶液深度除湿机组 (GHDA) = 高效精确的低湿度空气处理系统!

格瑞空调解决方案的优势：

- 除湿能力强：热泵式溶液深度除湿机组利用盐溶液进行除湿，除湿过程简单，除湿效率高；可将空气含湿量处理低至 2.0g/kg 左右，而温度可根据要求调节，无需再冷或再热。
- 系统简单高效：热泵式溶液深度除湿机组集冷源、除湿段等为一体，无需额外设备，即可实现深度除湿。

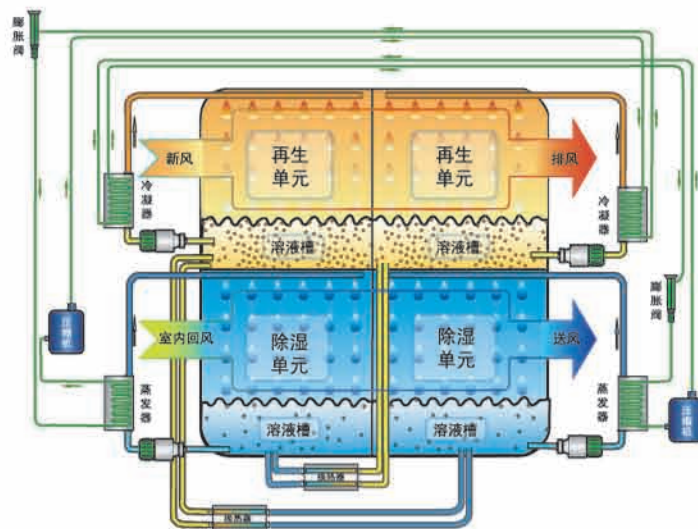


热泵式溶液深度除湿机组 (GHDA)

热泵式溶液深度除湿机组充分利用了溶液高效吸湿的特性，通过先进的流程设计及精确控制技术，可以将空气含湿量处理低至 2.0g/kg (露点温度 -7.5°C)，送风温度可按照设定值调节。机组内置热泵制冷系统，制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力，室内空气经溶液除湿后可保持干燥低湿要求。热泵冷凝排热量用于浓缩再生溶液，溶液从空气中吸收的水分经加热后释放出来，由室外新风带走，从而实现空气中的水分从室内到室外的转移。

工作原理

室内回风进入除湿单元中被降温除湿，经过多级处理后达到送风状态点送入室内，除湿单元中变稀的溶液被送入再生单元进行浓缩。再生单元利用室外新风与变稀的溶液进行热质交换，溶液中的水份和热量进入空气，溶液被浓缩，再次进入除湿单元。热泵循环的制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力，冷凝器的排热量用于浓缩再生溶液。



热泵式溶液深度除湿机组工作原理图

机组技术特点及优势

深度除湿

- 无需外界冷、热源和额外设备，即可实现深度除湿。
- 可将空气含湿量处理低至 2.0g/kg，且送风温度可调，除湿效率高，机组 COP 为 2.0~3.5。

精确控制

- 可精确控制送风湿度和温度，始终维持室内环境控制要求。
- 可将空气直接处理到送风状态点，避免了冷冻除湿方式导致的过度冷却、再热造成的能源浪费以及转轮除湿方式导致的升温除湿、再冷却造成的能源浪费。智能化运行，可实现远程监控。

易安装、微维护

- 模块化设计，适合现场装配。
- 利用盐溶液天然防冻特性，工作环境可低至-40°C。

性能参数

机组型号	单位	GHDA-02	GHDA-03	GHDA-04	GHDA-05	GHDA-06	GHDA-08	GHDA-10	GHDA-12	GHDA-15	GHDA-20	GHDA-25	
新风量	m ³ /h	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	20000	25000	
制冷量	kW	6	9	12	15	18	24	30	37	46	61	76	
除湿量	kg/h	3	4	6	7	9	11	14	17	21	28	35	
补水量	kg/h	11	14	17	24	28	35	48	63	70	95	126	
标准余压	余压范围	Pa	150~350	150~250	150~200	150~250	150~350	150~500	150~200	150	150~500	150~200	150
	装机功率	kW	11.0	15.8	21.0	26.3	30.4	40.1	51.6	62.7	80.1	109.2	137.5
	噪音	dB(A)	60	61~62	62~63	62~64	64	64	65	65~66	67	67~68	68~70
高余压	余压范围	Pa	400~600	300~600	250~600	300~500	400~600	550~600	250~450	200~600	550~600	250~450	200~600
	装机功率	kW	11.7	16.6	21.0	27.3	31.4	41.6	53.6	66.2	83.1	113.2	144.5
	噪音	dB(A)	61	61~62	63	63	64	64~65	65~66	67	68~69	69~71	72
外形尺寸	长	mm	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	
	宽	mm	1140	1140	1140	1500	1500	2000	2360	2720	5000	5720	6440
	高	mm	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	
运行重量	kg	1900	2100	2400	2650	2900	3500	4200	5000	6000	7500	8800	

注：

1. 额定工况：新风（用于再生）干球温度 36°C，相对湿度 65%；回风干球温度 26.0°C，相对湿度 38%；送风含湿量 4g/kg，相对湿度 70%。
2. 实际运行时可设定送风的含湿量，机组按设定工况运行。送风含湿量设定范围为 4.0-7.0g/kg。
3. 机组实际装机功率随机外余压而变化。
4. 机组运行时需补充少量软化水，表中所列补水量为瞬时最大补水量，平均补水量约为该数值的 50%。
5. 机组装机功率会随着机外余压的变化而变化，最终参数请咨询公司技术部。
6. 非标机组性能参数请咨询公司技术部。

洁净区域空调系统解决方案

洁净型溶液调湿新风机组是在热泵式溶液调湿新风机组的基础上，严格按照洁净空调的工艺要求进行特殊设计，箱体内部均为不锈钢抗菌材质，可根据要求在送风正压段配置中效、亚高效或高效过滤器；可精确控制送风温湿度参数、无需再热，能耗仅为常规洁净新风机组的50%左右。

适用于室内洁净度要求高的场合，例如医院、药厂、电子、食品等有洁净要求的场所。

普通洁净空调系统存在的弊端

空气品质差、易产生交叉感染

普通洁净空调机组采用表冷器降温除湿，产生大量冷凝水，机组内部存在潮湿表面，极易积尘、滋生霉菌、繁衍细菌，对送风产生严重的二次污染，导致室内空气品质恶化。



表冷器表面滋生霉菌



表冷器表面积尘产生二次污染

能耗浪费巨大、运行费用高昂

- 为了对空气除湿，普通洁净空调采用深度降温除湿后再热的处理方式，冷热抵消导致大量的能源浪费，因而运行费用也非常高昂。
- 考虑到除湿的需求，冷水主机须提供更低的冷冻水（不超过7℃），比只考虑降温所需的水温（14℃左右）低很多，导致机组的COP处于较低的水平，由此而产生大量多余的电能消耗。
- 由于不能进行节能运行，在过渡季节室内空调负荷比较小的时候冷水机组也要开启，使制冷主机在低效率下运行，造成大马拉小车的结果，运行费用较高。
- 普通洁净空调的加湿方式一般为电极式加湿器或干蒸汽加湿器，使用高品位的电能或者高温蒸汽进行加湿，能源消耗较大、运行费用较高。

维护复杂、保养成本较高

- 在北方寒冷地区，对于防冻的方法，只能从加强设备管理和借助控制系统采取一定的报警保护措施。此种措施均为被动的防御措施，无法从根本上解决防冻的问题。
- 由于机组内部极易积尘积灰滋菌，机组在运行一段时间后，需定期进行清洗，同时需要更换大量的易损件，花费巨大，甚至影响机组的使用。
- 加湿器（包括电极式和电热式）需定期排污，否则容易结垢，堵塞阀件，导致阀件极易受损。

格瑞洁净型溶液调湿新风机组的优势

除尘杀菌、显著提高室内空气品质

溶液调湿空调机组所使用的调湿盐溶液本身具有卓越的除尘杀菌能力，送风清洁干爽。同时，由于溶液除湿过程不存在冷凝水，机组内部不存在潮湿表面，杜绝了霉菌的滋生、避免了二次污染和交叉感染，显著提高了室内空气品质。

高效节能、运行费用节约50%以上

- 溶液调湿单元内置的热泵系统COP高达5.5以上，能源利用效率高。
- 溶液调湿过程中，空气可被直接处理到要求的送风点，除湿后无需再热，从而避免了常规空调由于冷热抵消所产生的能源浪费。
- 调节空气温度所用的冷冻水供水温度从7℃提高到14℃，冷水机组的COP可以提高40%以上，从而显著节省了冷水机组所消耗的电能。
- 经过溶液调湿处理的新风送风温度可在14~22℃之间调节（设定），在过渡季节可由新风承担建筑的全部潜热负荷和显热负荷，无需开启冷水机组即可实现建筑的供冷需求，大大降低了空调系统的运行能耗。

加湿方式简单，运行稳定可靠

溶液调湿机组利用不同浓度盐溶液的吸湿与放湿特性实现对空气的除湿或加湿处理，加湿精度高、过程简单、运行稳定可靠。避免了电极式加湿器或电热式加湿器易结垢、阀件易受损、对水质要求高、使用寿命短等诸多弊端。

维护简单、保养费用较低

溶液调湿新风机组采用调湿盐溶液进行加热加湿，而盐溶液在-40℃下依然不会结冰，从原理上保证机组在东北严寒地区的防冻和稳定运行。此外，溶液过滤器清洗简便、更换费用低廉，因而维护保养费用较低。

预冷式洁净型溶液调湿新风机组 (CHPD)

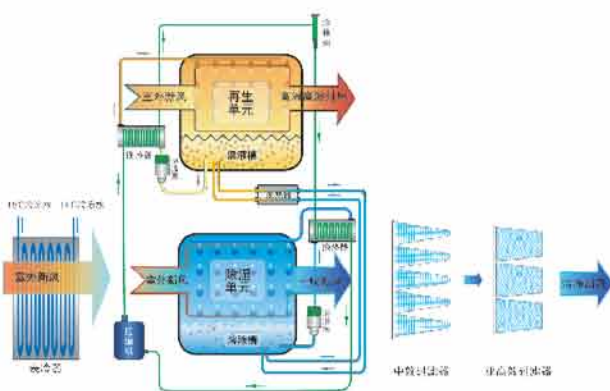
洁净型预冷式溶液调湿新风机组 (CHPD) 再生模块采用内置热泵系统再生溶液, 利用盘管段对室外新风进行预处理, 预处理后的新风从调湿模块出来经过两级过滤送入室内, 空气质量高, 同时该机组可精确控制送风参数, 无需再热, 机组能源利用率高。

洁净型预冷式溶液调湿新风机组 (CHPD) 适用于室内洁净度要求高的场合, 例如医院、药厂、电子、食品等有洁净要求的场所。

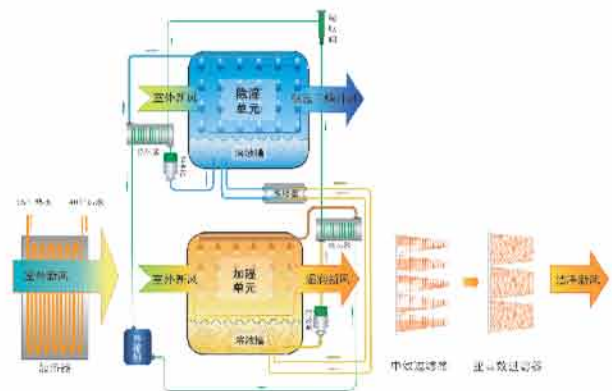
工作原理

夏季工况: 室外新风先经初效过滤器, 过滤后的新风进入盘管段经过高温冷水 (14/19°C) 预降温和预除湿, 处理后的新风进入除湿模块进行进一步除湿降温, 达到机组设定温度后由风机段经两级过滤后送至室内。冷却除湿单元吸收空气中的水分和热量后通过内置热泵系统将能量传递至溶液再生模块, 再生模块利用足量的新风把热量和湿量排到室外。内置热泵系统的制冷量用于降低溶液温度以提高除湿能力, 冷凝器的排热量用于浓缩再生溶液。

冬季工况: 冬季机组无需开启热泵系统, 利用外界提供的热水即可实现对新风的加热加湿。新风经过盘管段加热后进入溶液调湿单元进行热湿处理, 由风机段经两级过滤处理送到室内。



洁净型预冷式溶液调湿新风机组工作原理图 (夏季工况)



洁净型预冷式溶液调湿新风机组工作原理图 (冬季工况)

型号规格说明



性能参数

机组型号	单位	CHPD-02	CHPD-03	CHPD-04	CHPD-05	CHPD-06	CHPD-08	CHPD-10	CHPD-12	CHPD-15	CHPD-20	CHPD-25	
新风量	m ³ /h	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	20000	25000	
制冷量	kW	41	61	81	102	122	163	204	244	306	407	509	
除湿量	kg/h	40	60	80	100	120	160	200	240	300	400	500	
制热量	kW	26	39	51	64	77	103	128	154	193	257	321	
加湿量	kg/h	13	19	25	32	38	51	63	76	95	126	158	
补水量	kg/h	15	23	30	38	45	61	76	91	114	152	190	
预冷 热盘管	冷水温度	℃	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	
	冷水流量	t/h	5.6	8.4	11.2	14	16.8	22.5	28.1	33.7	42.1	56.2	70.2
	热水温度	℃	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35
	热水流量	t/h	4.4	6.6	8.8	11	13.3	17.7	22.1	26.5	33.1	44.2	55
	承压	Mpa	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	水阻力	kPa	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
接管尺寸	DN	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65	DN65	DN80	DN80	DN65	DN80	DN80	
标准 余压	余压范围	Pa	150~450	150~350	150~450	150~450	150~200	150~300	150~350	150~450	150~300	150~350	150~450
	装机功率	kW	9.2	10.6	12.2	16.11	16.11	27.122	30.12	38.22	54.244	60.24	76.44
	噪音	dB(A)	60	61~62	62~63	62~64	64	64	65	65~66	67	67~68	68~70
高余压	余压范围	Pa	500~600	400~600	500~600	500~600	250~600	350~600	400~600	500~600	350~600	400~600	500~600
	装机功率	kW	9.93	11.4	12.2	17.11	17.11	28.62	32.12	41.72	57.24	64.24	83.44
外形 尺寸	噪音	dB(A)	61	61~62	63	63	64	64~65	65~66	67	68~69	69~71	72
	长	mm	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	
	宽	mm	1140	1140	1140	1500	1500	2000	2360	2720	5000	5720	6440
运行重量	高	mm	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	
	kg	2300	2700	3020	3470	3530	4560	5520	5670	7690	9730	11190	

注：

1. 夏季额定工况：新风干球温度36℃，相对湿度65%；送风干球温度18℃，相对湿度62%。
2. 冬季额定工况：新风干球温度-5℃，相对湿度50%；送风干球温度20℃，相对湿度45%。
3. 实际运行时可设定送风的含湿量，机组按设定工况运行。送风设定范围为：夏季额定工况下，温度16~22℃，含湿量7.0~12.0 g/kg；冬季额定工况下，温度9~26℃，含湿量5.0~9.0 g/kg。
4. 夏季冷冻水供/回水温度为14/19℃，冬季热水供/回水温度为40/35℃。
5. 机组运行时需补充少量软化水，表中所列补水量为瞬时最大补水量，平均补水量约为该数值的50%。
6. 机组装机功率会随着机外余压的变化而变化，最终参数请咨询公司技术部。
7. 非标机组性能参数请咨询公司技术部。

余热式洁净型溶液调湿新风机组 (CWPD)

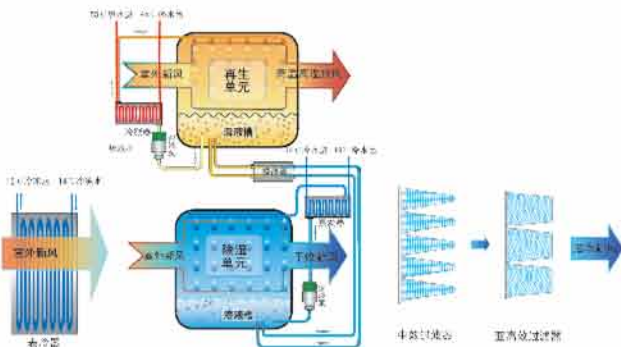
洁净型余热式溶液调湿新风机组 (CWPD) 再生模块利用外接余热对溶液进行再生, 利用盘管段对新风进行预处理, 预处理后的新风从调湿模块出来再经过两级过滤后送到室内。机组有效利用余热, 变废为宝; 精确控制送风参数, 室内空气品质高, 健康舒适, 绿色环保。

洁净型余热式溶液调湿新风机组 (CWPD) 适用于室内洁净度要求高且有余热可以利用的场合, 例如医院、药厂、电子、食品等有洁净要求的场所。

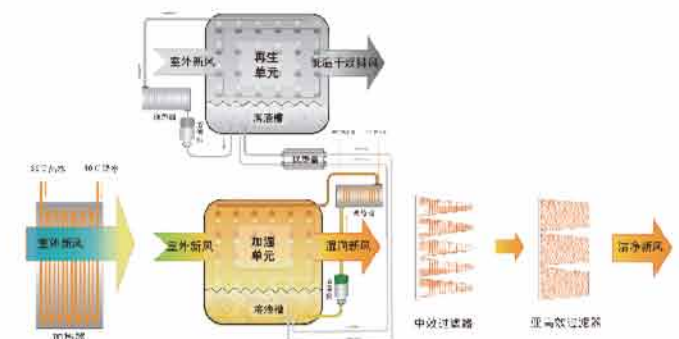
工作原理

夏季工况: 室外新风先经初效过滤器, 过滤后的新风进入盘管段经过高温冷水 (14/19°C) 预降温和预除湿, 处理后的新风进入除湿模块进行进一步除湿降温, 达到机组设定温度后由风机段经两级过滤后送至室内。除湿模块中, 溶液吸收新风中的水分后变稀, 溶液泵将稀的盐溶液打到再生模块, 利用外接余热对溶液进行再生。

冬季工况: 冬季机组利用外界提供的余热即可实现对新风的加热加湿。新风经过盘管段加热后进入溶液调湿模块进行热湿处理, 由风机段经两级过滤处理送到室内。



洁净型余热式溶液调湿新风机组工作原理图 (夏季工况)



洁净型余热式溶液调湿新风机组工作原理图 (冬季工况)

型号规格说明



性能参数

机组型号	单位	CWPD-02	CWPD-03	CWPD-04	CWPD-05	CWPD-06	CWPD-08	CWPD-10	CWPD-12	CWPD-15	CWPD-20	CWPD-25	
新风量	m ³ /h	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	20000	25000	
制冷量	kW	41	61	81	102	122	163	204	244	306	407	509	
除湿量	kg/h	40	60	80	100	120	160	200	240	300	400	500	
制热量	kW	26	39	51	64	77	103	128	154	193	257	321	
加湿量	kg/h	13	19	25	32	38	51	63	76	95	126	158	
补水量	kg/h	15	23	30	38	45	61	76	91	114	152	190	
预冷 热盘管	冷水温度	℃	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	14/19	
	冷水流量	t/h	5.6	8.4	11.2	14	16.8	22.5	28.1	33.7	42.1	56.2	
	热水温度	℃	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	40/35	
	热水流量	t/h	4.4	6.6	8.8	11	13.3	17.7	22.1	26.5	33.1	44.2	
	承压	Mpa	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
	水阻力	kPa	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	接管尺寸	DN	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65	DN65	DN80	DN80	DN65	DN80	DN80
再生水流量	t/h	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4	7.2	9	10.8	13.5	18.1	22.6	
标准 余压	余压范围	Pa	150~450	150~350	150~450	150~450	150~200	150~300	150~350	150~450	150~300	150~350	150~450
	装机功率	kW	4	5.1	5.5	7.1	7.8	10.1	14.5	16	22.2	32	43
	噪音	dB(A)	60	61~62	62~63	62~64	64	64	65	65~66	67	67~68	68~70
高余压	余压范围	Pa	500~600	400~600	500~600	500~600	250~600	350~600	400~600	500~600	350~600	400~600	500~600
	装机功率	kW	4.8	6.1	6.5	8.6	9.3	12.1	18	19.5	26.2	39	43
	噪音	dB(A)	61	61~62	63	63	64	64~65	65~66	67	68~69	69~71	72
外形 尺寸	长	mm	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	
	宽	mm	1140	1140	1140	1500	1500	2000	2360	2720	5000	5720	6440
	高	mm	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	
运行重量	kg	2200	2600	2920	3370	3430	4410	5340	5480	7430	9350	10810	

注：

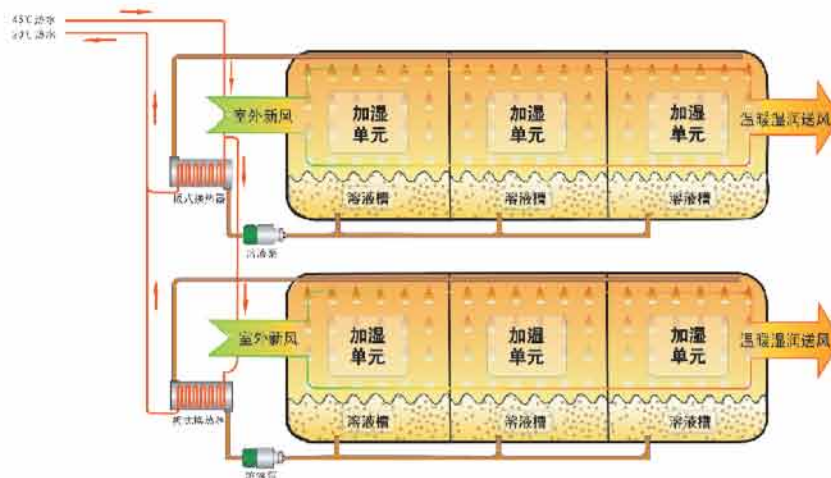
- 夏季额定工况：新风干球温度36℃，相对湿度65%；送风干球温度18℃，相对湿度63%。
- 冬季额定工况：新风干球温度-5℃，相对湿度50%；送风干球温度20℃，相对湿度45%。
- 实际运行时可设定送风的含湿量，机组按设定工况运行。送风设定范围为：夏季额定工况下，温度16~22℃，含湿量7.0~12.0 g/kg；冬季额定工况下，温度9~26℃，含湿量5.0~9.0 g/kg。
- 夏季冷冻水供/回水温度为14/19℃，热水供/回水温度为45/55℃；冬季热水供/回水温度为40/35℃。
- 机组运行时需补充少量软化水，表中所列补水量为瞬时最大补水量，平均补水量约为该数值的50%。
- 机组成功率会随着机外余压的变化而变化，最终参数请咨询公司技术部。
- 非标机组性能参数请咨询公司技术部。

余热式溶液调湿新风机组 (GWVF)

余热式溶液调湿新风机组 (GWVF) 采用格瑞专利的盐溶液调湿调温技术, 利用外接的余热 (35℃~70℃) 加热盐溶液, 再利用盐溶液对新风进行加热加湿处理, 在-40℃的严寒下也可以确保不会冻结, 从原理上彻底解决了严寒地区冬季新风防冻的难题; 由于使用低温余热, 机组的运行费用非常低廉。适用于华北、东北严寒地区冬季需要新风供应的场所。

工作原理

工作原理: 余热式溶液调湿新风机组 (GWVF) 采用余热驱动, 盐溶液和低温热水 (<70℃) 在换热器中换热, 溶液被加热后与进入机组的新风进行热交换, 低温干燥的新风被加热加湿。根据室外温度和所需送风温度的差异, 一般设置2~3级溶液加热模块, 逐级将室外新风加热加湿到所需的送风状态点, 然后送入室内。溶液对空气加湿的过程中浓度会升高, 加湿能力会随着浓度的升高而降低, 因此需要向溶液中补水以调节溶液浓度, 达到对送风湿度的控制要求。



余热式溶液调湿新风机组工作原理图

机组特点及优势

溶液防冻、彻底解决新风防冻问题

利用格瑞专利的溶液调湿技术和盐溶液冰点极低（约-45℃）的特性，将调湿溶液加热后再对新风加热加湿，不存在冻结的问题。因此，该系列机组从根本上彻底解决了北方严寒地区冬季新风冻裂盘管、导致机组无法正常运行的历史性难题。

余热利用、降低新风处理费用

利用溶液调湿技术对新风加热加湿时，所需热水的温度不低于35℃即可。北方严寒地区大量的工业余热、废热，以及市政采暖热水，均可以作为加热加湿溶液的热源，从而大幅度降低电能（预热）和蒸汽（加湿）等高位能源的消耗，显著节约新风系统运行费用。

型号规格说明



性能参数

机组型号	单位	GWVF-05	GWVF-10	GWVF-15	GWVF-20	GWVF-25	GWVF-30	GWVF-40	GWVF-50	GWVF-60	
新风量	m ³ /h	5000	10000	15000	20000	25000	30000	40000	50000	60000	
制热量	kW	64	128	193	257	321	385	514	642	771	
加湿量	kg/h	32	63	95	126	158	190	253	316	379	
热水流量	t/h	2	4	7	9	11	13	18	22	27	
补水量	kg/h	38	76	114	152	190	227	303	379	455	
标准余压	余压范围	Pa	150~250	150~500	150~400	150~350	150~300	150~400	150~350	150~300	150~400
	装机功率	kW	3.48	6.35	8.42	12.05	15.56	16.83	24.10	31.12	33.66
	噪音	dB(A)	60	61~62	62~63	62~64	64	64	65	65~66	67
高余压	余压范围	Pa	300~600	550~600	450~600	400~600	400~600	450~600	400~600	400~600	450~600
	装机功率	kW	4.88	8.53	11.42	16.05	22.56	22.83	32.10	45.12	45.66
	噪音	dB(A)	61	61~62	63	63	64	64~65	65~66	67	68~69
外形尺寸	长	mm	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
	宽	mm	1140	1500	2000	2360	2720	5000	5720	6440	9080
	高	mm	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
运行重量	kg	2100	2720	3200	3650	4340	4500	6100	7800	8900	

注

1. 冬季额定工况：新风干球温度-25℃，相对湿度50%；送风干球温度20℃，相对湿度45%。
2. 实际运行时可设定送风的含湿量，机组按设定工况运行。送风设定范围为：加热加湿工况下，温度18~26℃，含湿量5.0~9.0g/kg。
3. 热水供/回水温度为45/20℃。
4. 机组运行时需补充少量软化水，表中所列补水量为瞬时最大补水量，平均补水量约为该数值的50%。
5. 机组装机功率会随着机外余压的变化而变化，最终参数请咨询公司技术部。
6. 非标机组性能请咨询公司技术部。

部分案例

行业	案例名称
交通场站	沈阳南站
交通场站	南充北站
交通场站	武汉天河机场T3航站楼
交通场站	南宁凤岭综合客运枢纽站
交通场站	郑州新郑国际机场T2航站楼
医疗领域	辽宁奥达制药GMP改造
医疗领域	廊坊华润医药1#库房
医疗领域	宜昌山城水都冬虫夏草车间改造
医疗领域	广元市中心医院门诊内科综合大楼
医疗领域	中国人民武装警察部队四川省总队医院门诊大楼
医疗领域	茶陵中医院
医疗领域	茶陵妇幼保健院
医疗领域	叶县人民医院门诊大楼
医疗领域	青县人民医院手术室
医疗领域	烟台正海生物
医疗领域	长春中日联谊医院
医疗领域	芜湖市第五人民医院
医疗领域	海南省人民医院
医疗领域	成都盛迪医药固体车间GMP改造
医疗领域	深圳横岗人民医院
医疗领域	漳州市第五医院
医疗领域	复旦大学附属肿瘤医院科研综合楼
医疗领域	复旦大学附属华山医院临床医学中心
医疗领域	上海微创医疗中心
医疗领域	江苏启东妇幼保健院
医疗领域	北京中日友好医院质子医疗楼
医疗领域	上海细胞治疗工程技术研究中心
医疗领域	上海徐汇中心医院DSA改造
洁净环境	江苏恒鼎物流医药物流中心
洁净环境	山东鲁烟叶复烤有限公司诸城卷烟厂
洁净环境	都江堰大熊猫救护与疾病防控中心
洁净环境	雅安大熊猫研究中心
洁净环境	杭州卷烟厂LT片烟高架库
文化教育	深圳坪山文化中心
文化教育	山东社会主义学院
文化教育	盱眙县大云山汉墓博物馆
文化教育	武汉自然博物馆
文化教育	湖南省博物馆
文化教育	梧州职业教育中心综合运动馆
文化教育	长沙梅溪湖文化艺术中心
文化教育	永嘉文化活动中心
文化教育	韶山毛泽东同志纪念馆
文化教育	大兴安岭地区(加格达奇)文化体育中心
文化教育	东南大学
文化教育	北京建筑工程大学
文化教育	石家庄市第二中学
文化教育	郑州外国语学校
文化教育	中粮祥云国际幼儿园
文化教育	陕西雅乐艺术学校
文化教育	深圳南山第二外国语学校
文化教育	杭州未来科技城幼儿园
公共建筑	龙子湖创意园孵化器大楼
公共建筑	株洲市云龙发展中心
公共建筑	北京万国数据数据中心

行业	案例名称
公共建筑	深圳万国数据中心
公共建筑	深圳湾科技生态园
公共建筑	中国建筑科学研究所CABR超低能耗示范楼
公共建筑	郑州保税区海关大厦
公共建筑	郑州成城大厦
公共建筑	长沙梅溪湖国际新城研发中心
公共建筑	东方电气实验楼
公共建筑	常州维绿大厦
公共建筑	招商局上海中心
公共建筑	福建平潭金井湾运营中心
公共建筑	宁波太平鸟高新区办公楼
公共建筑	常州武进招商会展中心
公共建筑	东莞市绿色建筑技术产品展示中心
公共建筑	辛集澳森温泉度假城
公共建筑	上海海昌极地海洋世界
公共建筑	天津极地海洋馆
公共建筑	无锡市南方耐材车间
公共建筑	北京和利时系统生产车间
公共建筑	中建长沙构件厂
公共建筑	常州华威新材料无尘室车间
公共建筑	厦门璞尚酒店(五星级)
公共建筑	长春凯撒国际大饭店温泉馆
公共建筑	巴中市费尔蒙酒店(五星级)
公共建筑	中国科学院长春应用化学研究所
公共建筑	成都金融城
公共建筑	中核北京科技园综合科研楼
公共建筑	山东理工大学电镜实验室
锅炉电厂	临邑恒利热电厂燃煤锅炉烟气节能改造
别墅	北京亦庄别墅
别墅	北京将府庄园别墅
别墅	杭州十方别墅
别墅	扬州栖月苑别墅
别墅	南京瑞景文华别墅
别墅	河源万绿湖别墅
别墅	淮安红豆别墅
大平层	常州金梅花园
大平层	青岛蓝岸新城
大平层	常州雅居乐星河湾
大平层	许昌碧桂园
大平层	常州逸兴聚缘公寓
大平层	北京万柳锋尚
大平层	北京金茂府
大平层	台州苏泊尔碧桂园
大平层	杭州西湖融创河滨之城
小型办公楼	清枫华景园办公楼
小型办公楼	武进绿色建筑研发中心
小型办公楼	常州武进众创空间
小型办公楼	成都银河磁体股份公司精密仪器车间
小型办公楼	西南科技大学
小型办公楼	香港中文大学
小型办公楼	广西大学绿色能源与建筑节能研究开发中心
小型办公楼	重庆大学实验室
小型办公楼	西安锦业时代美容店

格瑞高科



客服热线：400-885-1911

官网：www.gearea.com

中国·北京

