

12 舱型甲醛预处理舱技术方案

人造板材甲醛预处理环境舱，目前该舱广泛使用于建材、玩具、汽车内饰产品等甲醛预处理过程，特别适合人造板材的预处理过程。

一、甲醛预处理舱系统组成

(1) 环境舱系统组成：包含气源部分、过滤部分、加湿系统、温控系统、夹套舱体、预处理舱，系统控制器等组成。

(2) 夹套舱体：采用不锈钢结构，多个测试舱嵌在夹套舱内，测试舱门在夹套舱壁面上，方便开启。舱体保温材料为阻燃性玻璃纤维棉材料，厚度 50mm。舱体外壳为冷轧钢板静电喷塑，舱体内壁面为 304 不锈钢。

(3) 气源部分：采用进口无油空气压缩机，提供的最大气流量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，配合冷冻式冷干机，对压缩空气进行除湿处理。

(4) 过滤部分：采用多级过滤材料，包括物理过滤，活性炭过滤，膜过滤，确保过滤后的空气质量达到测试舱本底浓度要求。

(5) 加湿系统：采用干湿气体平衡法加湿方式，各个测试舱有独立的加湿控制单元，可按设置要求分别控制各个测试舱内空气的湿度。该方法湿度稳定快，

(6) 温控系统：夹套内设有加热管、制冷盘管，夹套风循环系统，风道等，通过控制夹套舱内空气的温度实现控制测试舱的温度，并且多个测试舱内温度均匀度好。

(7) 环境舱：测试舱有独立门，壁面材料为 304 镜面不锈钢，厚度为 2mm。内安装有循环风扇，有风道，风速可调节。舱门内壁面为镜面 304 不锈钢，外面为喷塑处理的钢板。

(8) 系统控制器：采用 10 英寸彩色触摸屏和子 PLC 控制器做为系统的控制器，可设置温度、湿度、换气量并记录这些数据，可在线检测这些数据，并有配套联机软件。

二、核心技术指标

&舱体数量	12 舱
&单舱内部尺寸	宽 400mm×深 700mm×高 600mm
&温度范围	(20 ~ 30)°C (调节精度：±0.5°C)
&温度均匀度	≤±1°C
&温度波动度	≤±0.5°C，精度±0.5°C，温度传感器分辨率：0.1°C。
&湿度范围	(30 ~ 70)%RH. (调节精度：±5%R.H.)
&湿度均匀度	≤3% RH
&湿度波动度	≤±3% RH，精度±3% RH，湿度传感器分辨率 0.1% RH。
&空气换气率	0.2 ~ 2 次/小时，精度±0.05 次/小时
&空气流速	0.1 ~ 2.0m/s，精度±0.05 m/s。
&本底浓度	甲醛≤0.10mg/m ³
&电源需求	最大功率 20kw，供电：380V，50hz;

三、结构阐述

项目		技术参数
箱体结构特征	材料构成	外壁材料：冷轧钢板静电喷塑，颜色为白色 内壁材料：1.5mm SUS304 镜面不锈钢 保温材料：玻璃纤维保温材料，厚度 50mm 密封材料：氟橡胶、聚四氟乙烯等 箱内所有材料均不会吸附、释放甲醛
	工作室	工作舱一体成型，无缝焊接，焊缝表面抛光处理，无死角、无缝隙
	门	铰链门，多点压紧式，间隙可调（单开门）
空气调节系统	空气循环装置	选用全金属叶片轴流风机，配航天级传动装置。
	循环风量控制	可控调速，可精细调节循环风速。
	加热方式	镍铬合金电热丝加热器，PID 调节，执行元件：固态继电器
	控湿方式	干湿气路调节控制舱内湿度
	空气净化	两道过滤装置：活性炭过滤器和膜过滤器，保证供气品质。
	进气流量计量	采用玻璃转子流量计，电子流量计显示
制冷系统	温度平衡	翅片式热交换器
	除湿方式	进气除湿
	制冷压缩机	1 台全封闭压缩机（进口）
	制冷剂	环保制冷剂 R22
	冷凝方式	风冷
传感器	温控传感器	铠装铂电阻（进口）
	工作室传感器	维萨拉温湿度传感器（进口）
设备控制	控制器	温湿度控制器（10 英寸彩色液晶触摸屏）
	人机对话界面	中文、彩色 LCD 显示、触摸键设定

	指示精度	温度 0.1℃，湿度： 0.1%RH，时间 1s
	操作	产品采用电阻式高精度触摸屏操作方式，可直接使用 USB 鼠标或触摸笔点击屏幕进行功能选择或者参数设置。
	运行方式	自动运转、手动运转，
	数据处理	设定温度、湿度、总运行时间、段运行时间；
		显示温度、湿度、运行时间、实时曲线及历史曲线查询
		历史转储功能：提供 USB 接口，可直接把历史数据储存到 U 盘或其他存储设备上，方便用户保存历史数据。
	控制软件	数据备份功能，能保存 300 天内的工作数据（连续）可随时查询，备份转存
设置项：通过软件可设置气候箱温度、湿度、段运行时间、报警设置 显示项：可动态显示温度、湿度、总运行时间、历史数据查询，实时曲线和历史数据回放、故障记录等功能。		
安全装置	工作室	超温报警保护
	制冷压缩机	风机超压保护、过流保护、过热保护、缺油保护
	接地保护	结构件安全接地保护
	加热器	加热器短路保护
	加湿器	加湿器缺水保护

四、核心零部件清单

序号	部件名称	品牌	型号	产地	数量
1	断路器	施耐德	2PC10	武汉	1 套
2	交流接触器继电器	施耐德	LC1D09M7C	北京	1 套

3	中间继电器	施耐德	RXM2LB2P7	北京	1套
4	时间继电器	施耐德	REXL2TMP7	北京	1套
5	触屏控制器	西门子	10寸	南京	1套
6	温湿度传感器	维萨拉	HMP60	芬兰	12套
7	电子显示流量计	SMC	PFM550-C8	日本	12套
8	玻璃转子流量计	俊海	LZB-3WB	泰州	12套
9	制冷压缩机	Embraco aspera	NEK6124Z	德国	1套
10	干燥过滤器	DANFOSS	023Z-5019	丹麦	1套
11	蒸发压力调节器	DANFOSS	KVP12(0023)	丹麦	1套
12	除湿蒸发器	MUNEE 定制	M/JQ	无锡	1套
13	加热装置	MUNEE	ZL-200430080	上海	12套
14	空气压缩机	日立	3.7P-9.5V5C	日本	1套
15	制冷电磁阀	DANFOSS	KPS35060	丹麦	1套
16	空气净化装置	MUNEE	M/KQJH	上海	1套
17	电机	雨田	BLC120	广东	12台
18	加湿装置	MUNEE	M/MNJ	上海	12套
19	轴流风机	Ø150	IM15050HA2	广东	12台