

Simplewell昇微

高低温湿热 低气压试验箱介绍

东莞市升微机电设备科技有限公司



产品优势:

1. 可在25KPa到常压下的湿度控制
2. 低气压下高低温度均匀性极佳（最高达到1.2℃，甚至更低）
3. 低温-20℃到-40℃且低气压时可控制湿度稳定，如25kpa下-20℃时70%的湿度
4. 升降压速度可线性控制，任意气压点稳定
5. 可选择气压，温度同时快速温变，真实模拟高度气温的变化
6. 满足标准：RTCAD0-160G：2010《机载设备环境条件和测试程序》第24章结冰
7. 满足SIMPLEWELL模式下结冰测试（低温低气压湿度~常压高温湿度 交变试验）

地址：东莞市大朗镇大朗水新路221号3栋

电话：0769-88887909 传真：0769-88885229

网址：www.simplewell.com.cn

邮箱：

目录/Contents

- 01.** 产品介绍
- 02.** 产品创新特点
- 03.** 技术指标先进性
- 04.** 推广客户

01
Part

产品介绍

1.1 产品介绍（用途）

高低温湿热低气压试验箱产品用途

- 适合电子、电器、通讯、仪表、车辆、塑胶制品、金属、食品、化学、建材、医疗、航天等制品的质量检测与材料筛选。
- 用于确定机载设备，飞行器，航天器，无人飞机等暴露于结冰环境中必须工作的性能特性如温度、高度和湿度的恒定以及湿度快速变化。

1.1 产品介绍 (外观)



正面外观



电箱



实物图



内箱



外挂式屏幕

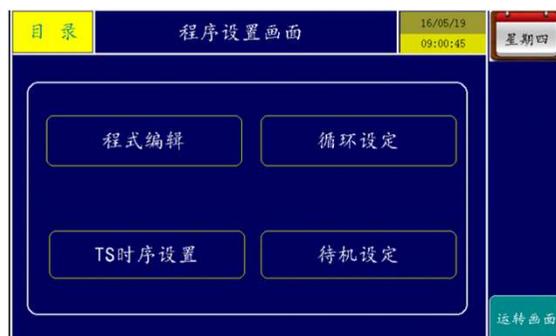


置物架

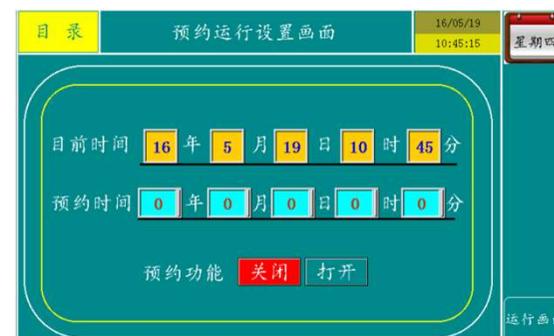
1.1 产品介绍 (操作界面)



功能选择界面



程式设置界面



预约运行设置界面



运转设置界面



定值运行界面



曲线界面

1.1 产品介绍 (电控系统部件)



屏通控制屏



阻燃电线



三菱PLC



超温保护器



RS232-C接口



施耐德带漏电开关

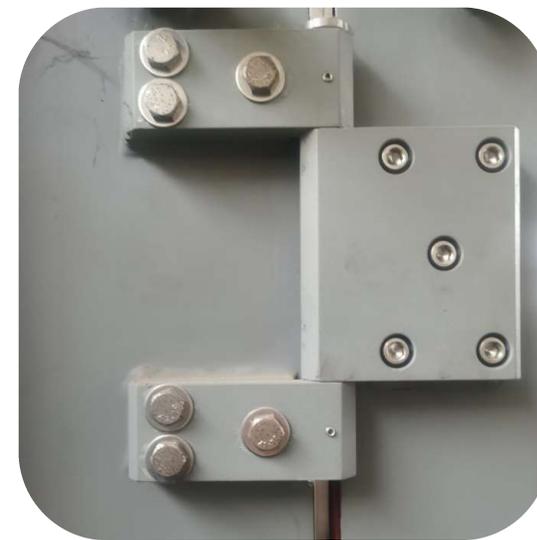
1.1 产品介绍(承压系统)



箱门



承压箱体



箱门铰链

设备采用外承压结构，采用定制
重型门铰设计

1.1 产品介绍 (循环系统)



磁力电机



风轮



密封接线柱



德国莱宝真空泵



真空过滤器

采用进口真空泵和定制磁力电机，采用密封接线柱设计，保证客户试样可在低气压下通电使用，大大提高箱体气密性

1.1 产品介绍 (加湿系统)



加湿管



加湿水箱



湿度传感器



电动球阀

采用维萨拉电子湿度传感器，为低压下测湿度提供可靠保障

1.1 产品介绍 (加热系统)



加热管



气体开关



温度传感器



固态继电器

采用进口品牌温度传感器，
加热采用韩国彩虹气体开
关和瑞士佳乐固态继电器
多重保护

1.1 产品介绍（制冷系统）



比泽尔压缩机



丹佛斯油分离器



冷凝器



鹭宫、卡斯托电磁阀



板式热交换器



丹佛斯膨胀阀

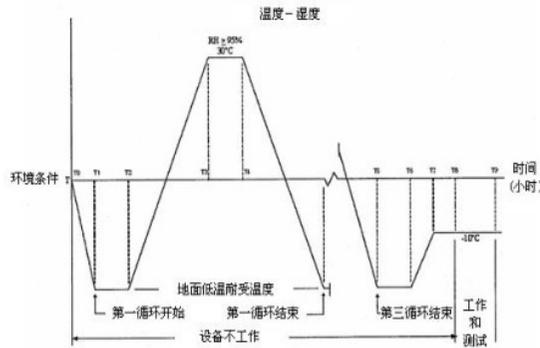
1.2 产品标准介绍

高低温湿热低气压试验箱满足标准

- GB-T2423.25-2008电式电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Z/AM:低温/低气压综合试验
- GB-T2423.26-2008电式电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Z/BM:高温/低气压综合试验
- GJB150.2-2009 《军用设备环境试验方法低气压（高度）试验》
- GJB150.2A-2009 《军用装备实验室环境试验方法第2部分：低气压（高度）试验》程序 I 贮存/空运，程序 II 工作/机外挂飞，程序 III 快速减压
- RTCADO-160G：2010 《机载设备环境条件和测试程序》第4章温度和高度（不含过压）
- RTCADO-160G：2010 《机载设备环境条件和测试程序》第24章结冰
- GJB360B - 2009 《电子及电气元件试验方法》方法105 低气压试验
- GJB548B-2005 方法1001 低气压 《微电子器件试验方法和程序》方法1001 低气压（高空工作）
- GB/T2423.21-2008 《电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验M：低气压》
- GB/T4857.13-2005 《包装运输包装件基本试验第13部分：低气压试验方法》

1.2 产品标准介绍一

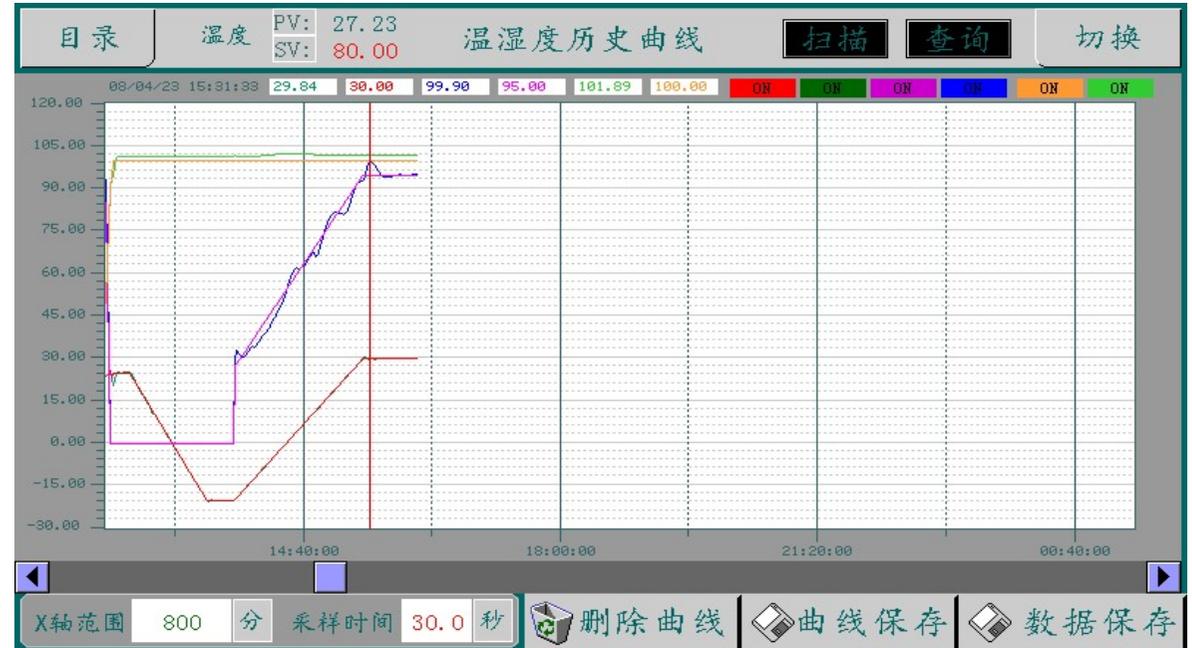
A类结冰试验曲线



注：

1. 除非另有规定，温度和湿度变化速率可任选
2. T1到T2和T5到T6为设备温度达到稳定的时间
3. T2到T3和T4到T5应按实际可能尽快完成
4. T3到T4为设备表面温度达到5°C的时间
5. T7到T8为设备表面温度达到-10°C的时间

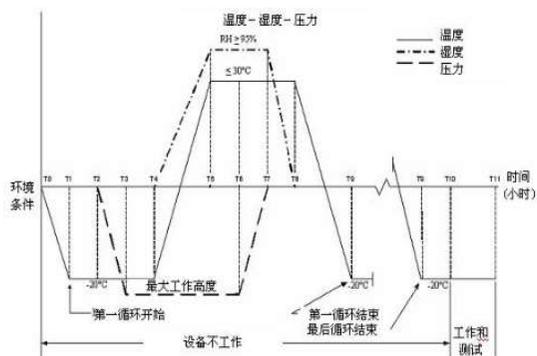
A类试验：这类试验用于安装在飞机外部或非控温区内的设备，安装在该处的设备由于冷浸在极端低温下后接着又遇到温度高于冰点的潮湿空气产生冷凝，可形成冰或霜。



段号	温度(°C)	湿度(%r.h)	气压(kPa)	时间(分钟)
1	25	0	101	1
2	25	0	101	10
3	-20	0	101	60
4	-20	0	101	30
5	30	95	101	100
6	30	95	101	30

1.2 产品标准介绍二

B类结冰试验曲线



注：

1. 除非另有规定，温度、湿度和压力变化速率可任选
2. T1 到 T2 和 T9 到 T10 为设备温度达到稳定的时间
3. T3 到 T4 最小为 10min
4. T4 到 T5 温度变化速率最大为 3°C/min
5. T5 到 T6 是冰和霜融化的最少时间
6. T5 到 T8 试验箱应不超过 30°C
7. T6 到 T7 为 15-30min

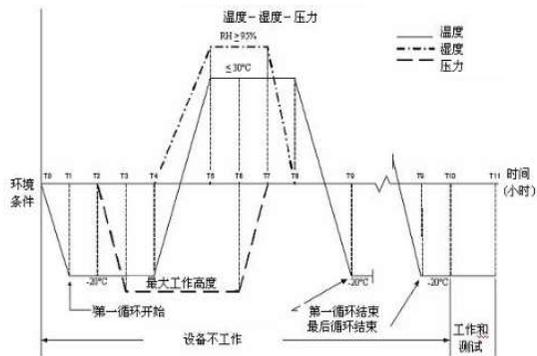
B类试验：这类试验适用于装有活动部件的设备，而它们的活动可能受冰的形成所影响或阻碍，或由于冰膨胀产生的力而使其结构或功能部件收到损坏。设备内部和外部形成的冰是由于冷凝，冻结，融化和（或）再冻结形成的，而且这种冰可能会在非密封壳体内部逐渐积水或冰。



段号	温度(°C)	湿度(%r.h)	气压 (kPa)	时间 (分钟)	
1	25	0	101	1	4-11段 循环2 次
2	25	0	101	10	
3	-20	0	101	60	
4	-20	0	101	60	
5	-20	0	70	15	
6	-20	0	70	10	
7	30	95	70	100	
8	30	95	70	60	
9	30	95	101	15	
10	30	95	101	30	
11	30	60	101	60	

1.3其它低温低气压湿度曲线

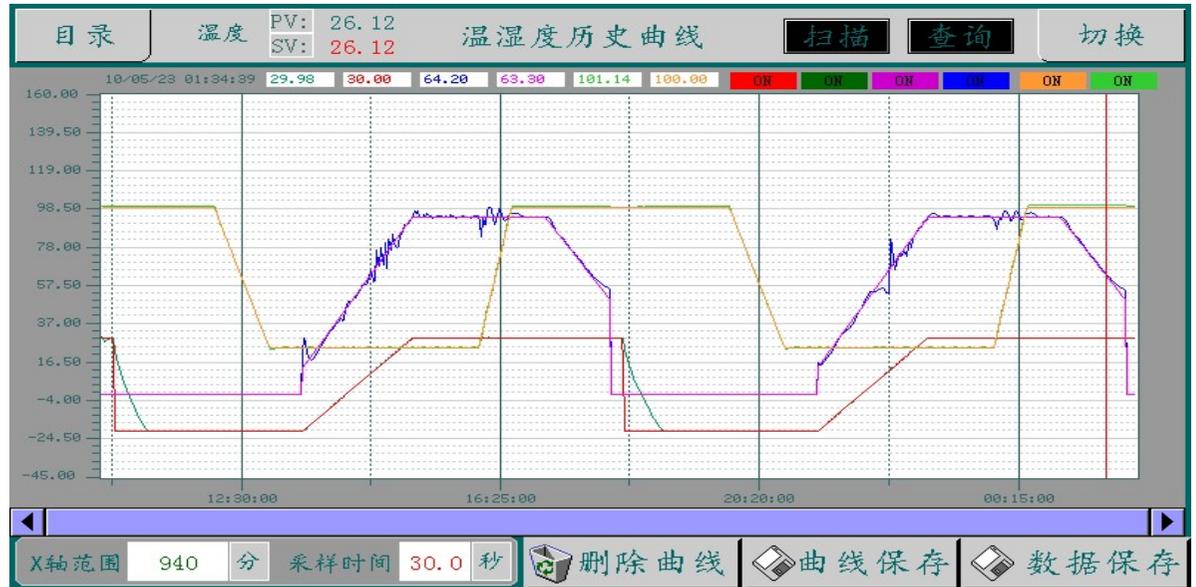
B类结冰试验曲线



注：

1. 除非另有规定，温度、湿度和压力变化速率可任选
2. T1 到 T2 和 T9 到 T10 为设备温度达到稳定的时间
3. T3 到 T4 最小为 10min
4. T4 到 T5 温度变化速率最大为 3°C/min
5. T5 到 T6 是冰和霜融化的最少时间
6. T5 到 T8 试验箱应不超过 30°C
7. T6 到 T7 为 15-30min

B类试验：这类试验适用于装有活动部件的设备，而它们的活动可能受冰的形成所影响或阻碍，或由于冰膨胀产生的力而使其结构或功能部件收到损坏。设备内部和外部形成的冰是由于冷凝，冻结，融化和（或）再冻结形成的，而且这种冰可能会在非密封壳体内部逐渐积水或冰。

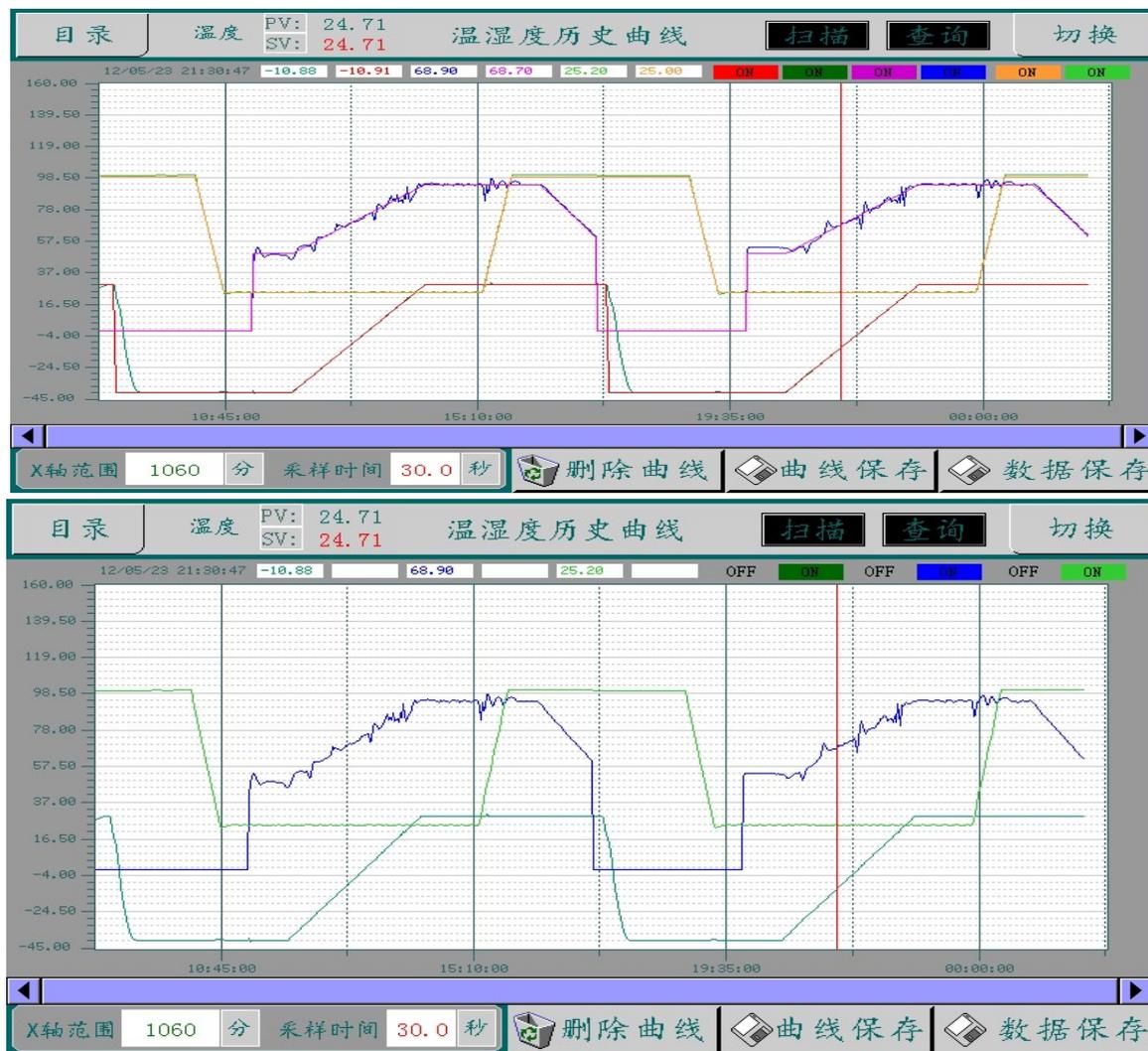


段号	温度(°C)	湿度(%r.h)	气压 (kPa)	时间 (分钟)	
1	30	0	101	1	循环2次
2	30	0	101	10	
3	-20	0	101	1	
4	-20	0	101	60	
5	-20	0	25	50	
6	-20	0	25	30	
7	30	95	25	100	
8	30	95	25	60	
9	30	95	101	30	
10	30	95	101	30	
11	30	50	101	60	

1.3其它低温低压湿度 (SIMPLEWELL模式1)

段号	温度(°C)	湿度(%r.h)	气压 (kPa)	时间 (分钟)
1	30	0	101	1
2	30	0	101	10
3	-40	0	101	1
4	-40	0	101	60
5	-40	0	25	50
6	-40	0	25	30
7	-40	50	25	1
8	-40	50	25	40
9	30	95	25	140
10	30	95	25	60
11	30	95	101	30
12	30	95	101	30
13	30	60	101	60

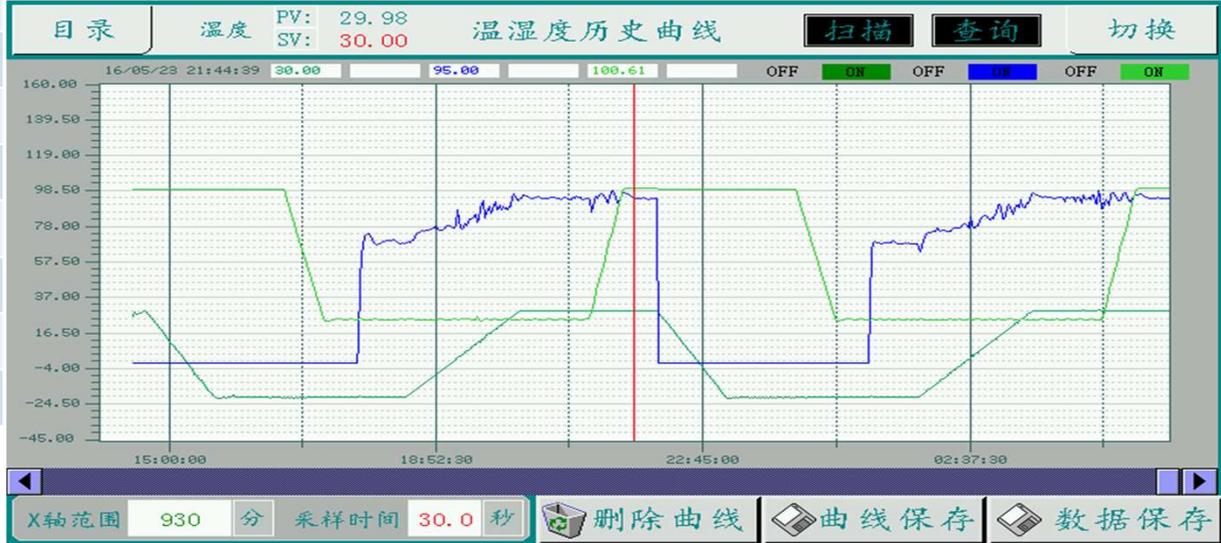
循环2次



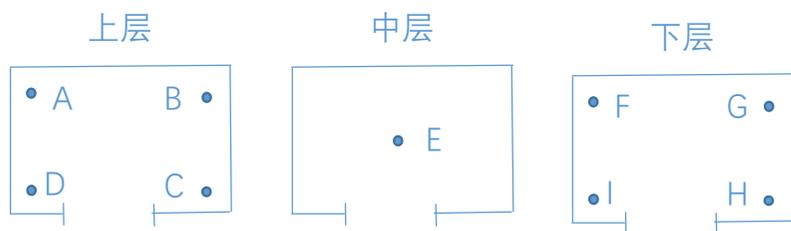
1.3其它低温低压湿度 (SIMPLEWELL模式2)

段号	温度(°C)	湿度(%r.h)	气压 (kPa)	时间 (分钟)
1	30	0	101	1
2	30	0	101	10
3	-20	0	101	50
4	-20	0	101	60
5	-20	0	25	30
6	-20	0	25	30
7	-20	70	25	1
8	-20	70	25	40
9	30	95	25	100
10	30	95	25	60
11	30	95	101	30
12	30	95	101	30

3-12段循环2次



1.3 Simplewell 实测曲线



测试点分部图

箱内压力	温度显示值 (°C)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	均匀度
20K Pa	-15	-13.88	-14.21	-13.89	-14.00	-13.95	-14.07	-13.95	-14.07	-13.84	0.33
	80	79.64	80.01	79.54	80.33	79.99	79.89	79.84	79.46	79.26	1.07
10K Pa	-10	-10.00	-9.86	-10.59	-10.54	-9.78	-9.65	-9.99	-10.03	-10.75	1.10
	-40	-40.32	-40.21	-39.85	-40.49	-39.58	-40.58	-39.65	-40.55	-39.69	1.00

Simplewell均匀度数据实测表



Simplewell实测图片

1.4设备制造工艺及要求

1、管路焊接工艺：采用优质铜管氮气保护焊接方式，避免了传统焊接方式造成在铜管内壁产生氧化物杂质进入制冷系统对压缩机的损害。



2、减震措施：压缩机及管道底部安装减振弹簧和防振软胶垫组合减振。



3、管道防护措施：制冷系统管路采用增加防振软管和 C 型弯头的方式避免因振动和温度的变化引起的铜管和破裂。



5、设备运行时，检测配电柜节点温度。

4、噪音控制：冷凝器上采用德国马尔低转速高风量冷凝风机，并在冷冻机组周边加装波浪型吸音海绵,以达到更低噪音效果。



1.4设备制造工艺及要求

模拟路况振动测试



6、零部件如冷冻蒸发器等安装前进行振动测试



7、小型设备出货前进行振动测试

Simplewell昇微

产品介绍

产品特点

技术指标先进性

推广客户

1.4设备制造工艺及要求

东莞市升微机电科技有限公司
simplewell 制造过程控制卡

序号	名称	规格	数量	是否合格	日期	确认人	日期	确认人
1	塑料口内框	302	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
2	塑料口外框	305	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
3	塑料口内框	305	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
4	塑料口外框	305	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
5	塑料口内框	305	12	合格	11.25	李东	11.25	李东
6	塑料口外框	305-2	10	合格	11.25	李东	11.25	李东
7	玻璃外框	307-1	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
8	玻璃外框	307-2	4	合格	11.25	李东	11.25	李东
9	玻璃外框	308	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
10	排叠盒子	309	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
11	排叠盒子固定板	310	2	合格	11.25	李东	11.25	李东
12	玻璃封板	311-1	4	合格	11.25	李东	11.25	李东
13	玻璃封板	311-2	4	合格	11.25	李东	11.25	李东
14	传感器罩子	312	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
15	阻风档板1	401	3	合格	11.25	李东	11.25	李东
16	阻风档板2	402	3	合格	11.25	李东	11.25	李东
17	阻风档板作架1	403	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
18	阻风档板作架2	404	1	合格	11.25	李东	11.25	李东
19	阻风档板作架3	405	2	合格	11.25	李东	11.25	李东
20	阻风档板作架4	406	2	合格	11.25	李东	11.25	李东
21	阻风档板作架5	407	2	合格	11.25	李东	11.25	李东

东莞市升微机电科技有限公司
simplewell 制造过程控制卡

序号	内容	第一确认人	第二确认人	第三确认人	日期
1	准备材料时物料颜色是否一致，确认无杂质。	李东	李东	李东	11.25
2	准备材料时物料规格是否一致，确认无杂质。	李东	李东	李东	11.25
3	操作人员必须佩戴工作帽、穿防尘服。	李东	李东	李东	11.25
4	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
5	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
6	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
7	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
8	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
9	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
10	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
11	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
12	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
13	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
14	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
15	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
16	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
17	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
18	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
19	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
20	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25
21	检查物料是否合格。	李东	李东	李东	11.25

东莞市升微机电科技有限公司
simplewell 步入室电装配电确认表

序号	内容	第一确认人	第二确认人	第三确认人	日期
1	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
2	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
3	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
4	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
5	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
6	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
7	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
8	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
9	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
10	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
11	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
12	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
13	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
14	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
15	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
16	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
17	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
18	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
19	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
20	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
21	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25

东莞市升微机电科技有限公司
simplewell 步入室电装配电确认表

序号	内容	第一确认人	第二确认人	第三确认人	日期
1	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
2	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
3	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
4	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
5	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
6	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
7	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
8	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
9	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
10	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
11	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
12	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
13	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
14	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
15	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
16	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
17	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
18	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
19	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
20	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25
21	检查电装配电是否符合规格、合同、管理评审要求。	李东	李东	李东	11.25

东莞市升微机电科技有限公司
制造过程控制卡

序号	名称	规格	数量	是否合格	日期	确认人
1	塑料口内框	302	1	合格	11.25	李东
2	塑料口外框	305	1	合格	11.25	李东
3	塑料口内框	305	1	合格	11.25	李东
4	塑料口外框	305	1	合格	11.25	李东
5	塑料口内框	305	12	合格	11.25	李东
6	塑料口外框	305-2	10	合格	11.25	李东
7	玻璃外框	307-1	1	合格	11.25	李东
8	玻璃外框	307-2	4	合格	11.25	李东
9	玻璃外框	308	1	合格	11.25	李东
10	排叠盒子	309	1	合格	11.25	李东
11	排叠盒子固定板	310	2	合格	11.25	李东
12	玻璃封板	311-1	4	合格	11.25	李东
13	玻璃封板	311-2	4	合格	11.25	李东
14	传感器罩子	312	1	合格	11.25	李东
15	阻风档板1	401	3	合格	11.25	李东
16	阻风档板2	402	3	合格	11.25	李东
17	阻风档板作架1	403	1	合格	11.25	李东
18	阻风档板作架2	404	1	合格	11.25	李东
19	阻风档板作架3	405	2	合格	11.25	李东
20	阻风档板作架4	406	2	合格	11.25	李东
21	阻风档板作架5	407	2	合格	11.25	李东

东莞市升微机电科技有限公司
simplewell 步入室现场安装确认表

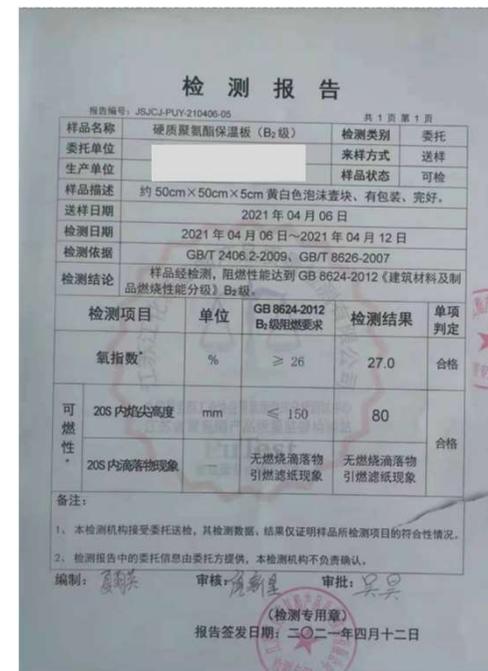
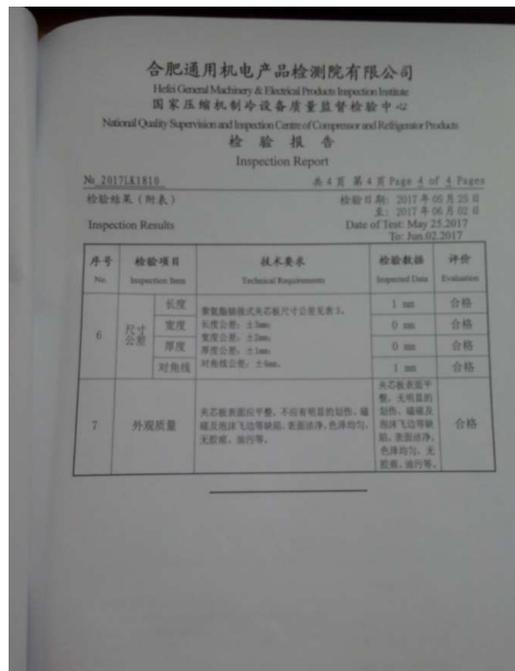
序号	内容	第一确认人	第二确认人	第三确认人	日期
1	设备运输速度是否符合设备安装要求。	李东	李东	李东	11.25
2	设备的放置位置是否符合设备安装要求。	李东	李东	李东	11.25
3	设备运输时是否符合设备安装要求。	李东	李东	李东	11.25
4	设备的安装场地是否符合设备安装要求。	李东	李东	李东	11.25
5	户外现场安装空间位置是否符合设备安装要求。	李东	李东	李东	11.25
6	电、水、气路是否符合设备安装要求。	李东	李东	李东	11.25
7	现场环境空气是否干净无污染。	李东	李东	李东	11.25
8	现场环境是否符合设备安装要求。	李东	李东	李东	11.25
9	设备安装前是否进行开箱、检查、清点。	李东	李东	李东	11.25
10	设备安装前是否进行开箱、检查、清点。	李东	李东	李东	11.25
11	安装前的材料是否齐全、有无异物、是否合格。	李东	李东	李东	11.25

东莞市升微机电科技有限公司
simplewell 步入室确认表目录

序号	目录	确认人	日期
1	钣金底座确认表	李东	11.25
2	钣金框架焊接确认表	李东	11.25
3	电装配电确认表	李东	11.25
4	电装配电确认表	李东	11.25
5	冲床机保压确认表	李东	11.25
6	冲床机保压确认表	李东	11.25
7	冲床机保压确认表	李东	11.25
8	步入室评审报告	李东	11.25
9	包装确认表	李东	11.25
10	外包装确认表	李东	11.25
11	风道确认表	李东	11.25
12	水箱附件确认表	李东	11.25
13	水箱附件确认表	李东	11.25
14	电控箱接线确认表	李东	11.25
15	电控箱接线确认表	李东	11.25

8、生产过程确认：设备开始生产后，每一个环节由负责人认真填写确认表，及时更正生产过程中出现的问题，同时追根溯源，优化生产工艺，提高生产效率，保证生产的每一台设备的品质。

1.4设备制造工艺及要求



9、采用阻燃库板, 图为库板阻燃、抗压强度、抗弯承载能力等性能检测报告 (时间 供应商名称P掉)

1.4设备制造工艺及要求



10、采用阻燃电线, 图为电线阻燃认证证书。

02
Part

产品创新特点

2.1 Simplewell 产品创新特点



升微实测图1



升微实测图5



升微实测图2



升微实测图3



升微实测图4

03
Part

技术先进性

3.1 技术先进性

- 自主开发控制器
- 可在25KPa到常压下的湿度控制
- 内壁单独温度控制，低气压下辐射温度均匀性好
- 低温-20℃且低气压时可控制湿度稳定，如25kpa下-20℃时70%的湿度
- 升降压速度可线性控制.
- 任意气压点稳定
- 可选择气压，温度同时快速温变，真实模拟高度气温的变化

04
Part

推广客户

4 部分客户案例

Simplewell公司可按客户要求定制外观



正面图



侧面图

Simplewell昇微

感谢聆听

东莞市升微机电设备科技有限公司

地址：东莞市大朗镇大朗水新路221号3栋

电话：0769-88887909 传真：0769-88885229

网址：www.simplewell.com.cn

邮箱：sales01@simplewell.com



团队



坚持



合作



荣誉

