

## QS-DT 防尘试验箱详细技术规格



### 一、满足标准：

IEC 60529 相关测试

IEC 60068-2-68 相关测试

ISO 20653 相关测试

GB/T 4208 相关测试

GB/T 2423.37 相关测试

JIS-D-0207 相关测试

### 二、设备尺寸

试验空间：W×D×H = 1000mm × 1000mm × 1000mm

外形尺寸：W×D×H = 1500mm × 1300mm × 2000mm

内箱材质采用 SUS 304

外箱材质采用 SECC+粉体烤漆

箱门配备有大尺寸观察窗

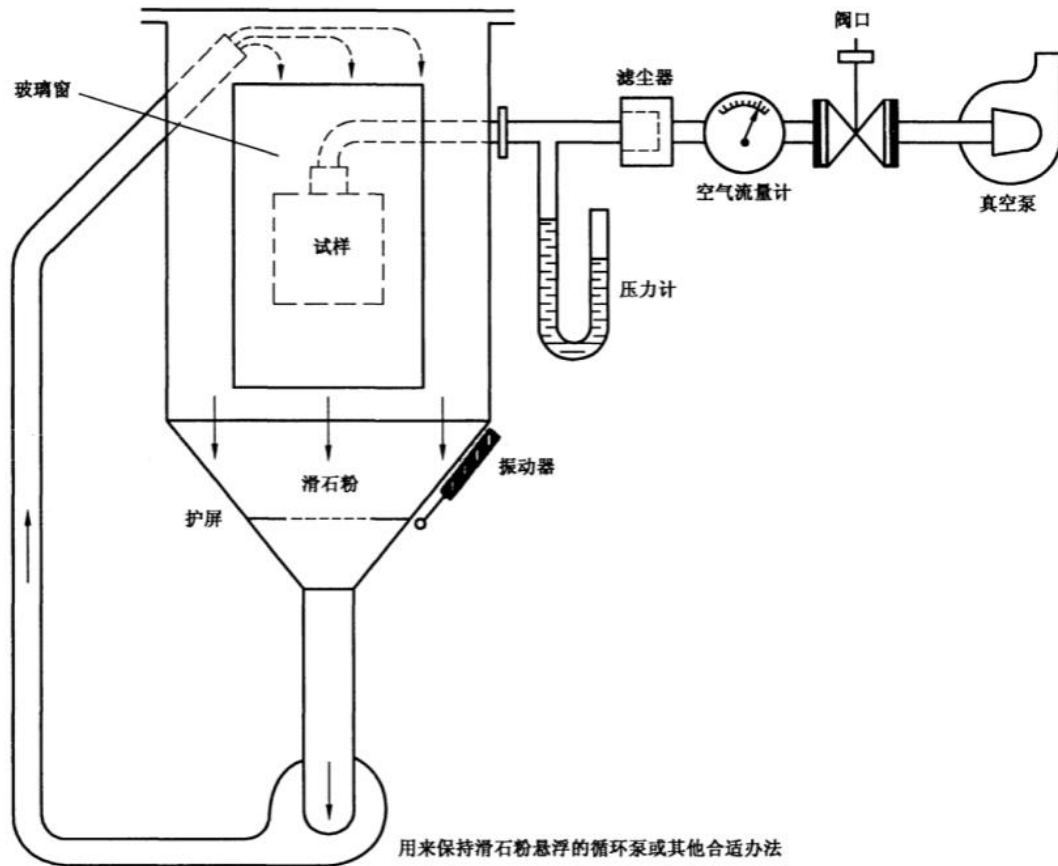
### 三、能源需求

电源：3/N/PE, AC380V, 50Hz, 5kW

压缩空气：干燥洁净无油，压力 6bar，流量 500L/min

#### 四、测试范围

##### 流尘测试（由上往下吹尘）



##### 系统说明

使用鼓风机实现滑石粉在箱内的循环

鼓风机由变频器控制，可通过设置不同的频率实现不同的风速

进入鼓风机的粉尘都预先经过筛网，筛网尺规格为丝径 50um、孔径 75um

使用振动器将散落在箱壁的粉尘振落至筛网

根据试验要求放入合适的粉尘量，不超过 4kg

设备配置有样品抽负压系统，需使用时在箱内将样品与抽负压接口连接起来即可

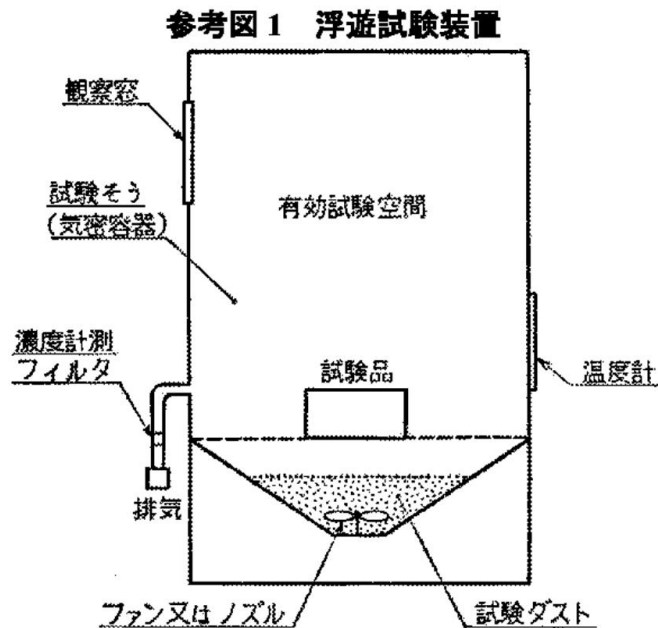
抽负压系统由真空泵、粉尘过滤器、压差传感器、空气流量计、流量调节阀等组成

根据试验要求计算好抽气流量后，通过调节流量调节阀达到所需流量

箱壁贴有加热板，可通过加热提高箱内温度，达到降低箱内湿度的目的

箱内安装有温湿度一体式传感器采集箱内温度和相对湿度

### 浮尘测试 (JIS-D-0207)



#### 系统说明

浮尘测试分为 3 个等级，F1 (60000mg/m<sup>3</sup>以上)、F2 (3000mg/m<sup>3</sup>以上)、F3 (100mg/m<sup>3</sup>以上)

通过吹气或风扇 (本设备采用吹气)，定时使粉尘扬起并在箱内分布均匀

通过设置不同的吹气压力实现不同等级的粉尘浓度

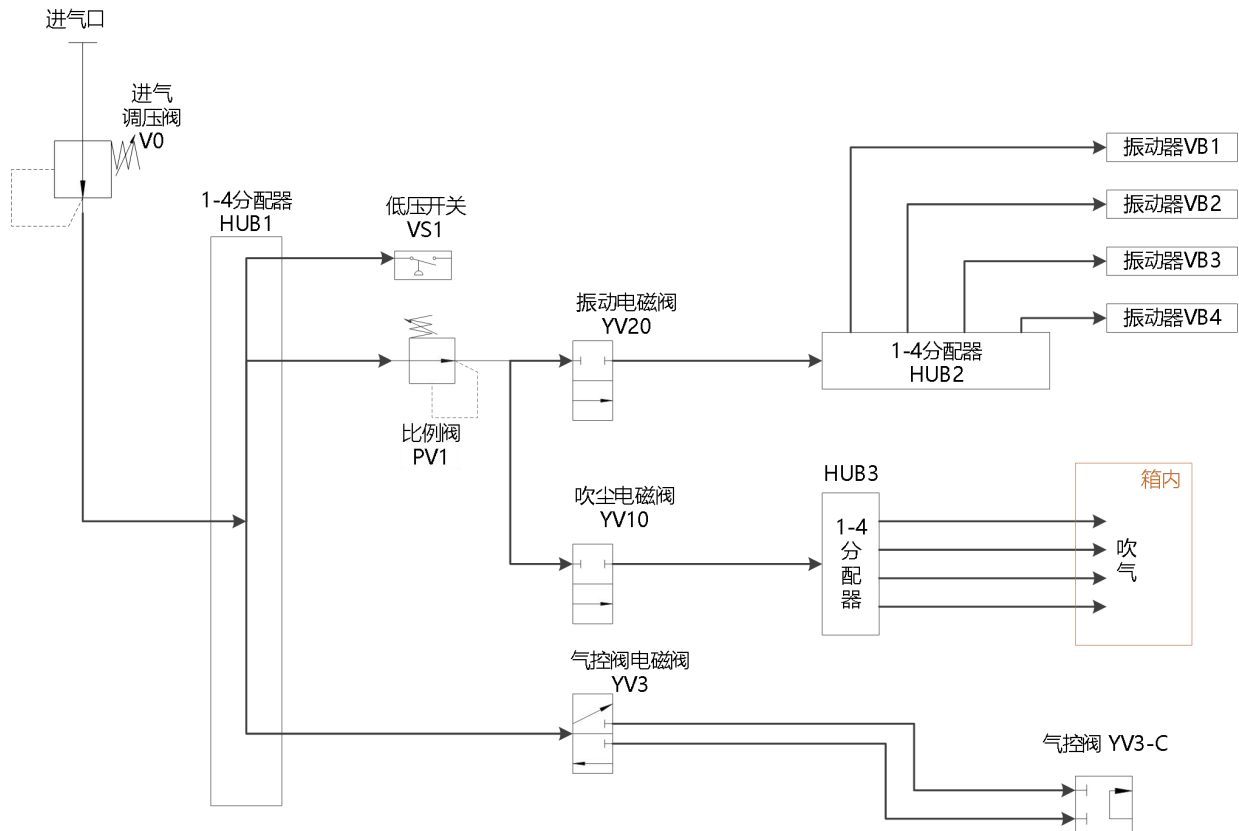
试验温度要求为 20°C±15°C，试验湿度要求为 45% RH ~ 85% RH

箱壁贴有加热板，可通过设置箱内温度，达到合适的温度和湿度

箱内安装有温湿度一体式传感器采集箱内温度和相对湿度

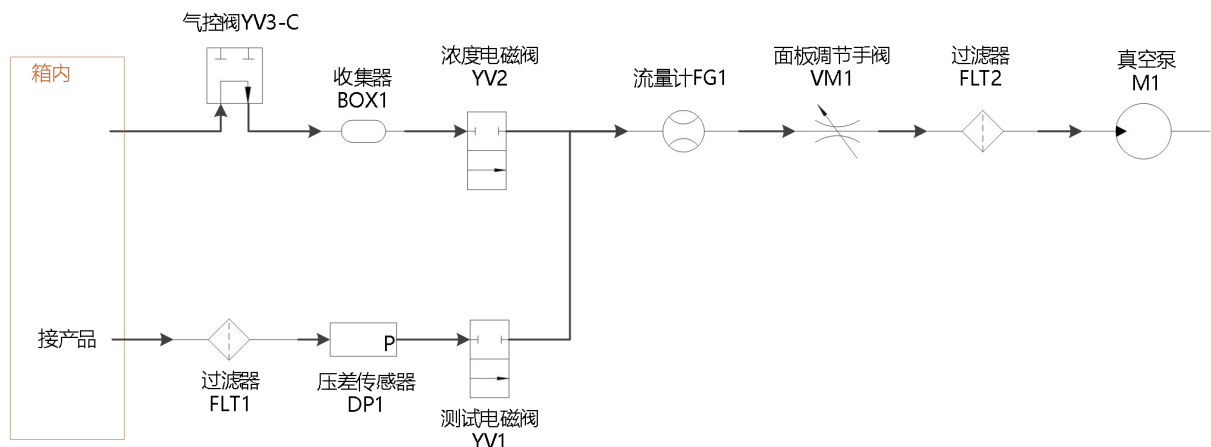
## 五、系统实现

### 压缩空气回路



- 系统配置有压力开关，气源压力过低时触发报警
- 振动的压力通过比例阀控制，触摸屏上设置好压力参数后即可
- F1/F2/F3 测试时吹尘的压力通过比例阀控制，触摸屏上设置好压力参数后即可

### 抽真空回路



- 抽真空回路分为产品测试回路和浓度采样回路
- 产品测试回路用于测试时对产品进行抽气，保证产品的微负压
- 浓度采样回路用于采集箱内粉尘浓度，通过定时定速的抽气获得的粉尘来测算箱内粉尘浓度
- 面板调节手阀用于调节抽气速度

#### 电气控制系统

- PLC + 触控式 HMI
- 鼓风机由变频器控制，变频器的频率、启动及停止由 PLC 控制
- 振动压力和浮尘测试吹气压力由比例阀控制，比例阀由 PLC 控制
- 试验室温度控制通过 PLC PID\_TEMP 模块实现
- 所有传感器的数据由 PLC 采集并在 HMI 上显示，包括试验室温度、试验室湿度、试验风速、样品负压、抽真空流量等
- 所有操作均为触摸屏操作，包括运行参数设置（试验室温度、试验时间、试验模式、吹尘时间、振动时间、振动压力等），运行监视，运行启动，手动调试，用户管理，报警记录，曲线显示记录等

#### 主要元件

- 触摸屏：MCGS 15 寸 TouchPanel
- PLC 控制器：西门子 S7-1200
- 鼓风机：CHUANFAN PF-100
- 变频器：汇川 MD2000
- 电气比例阀：SMC ITV1050
- 真空泵：Vacutronics DP 系列
- 压差传感器：HUBA 699 系列


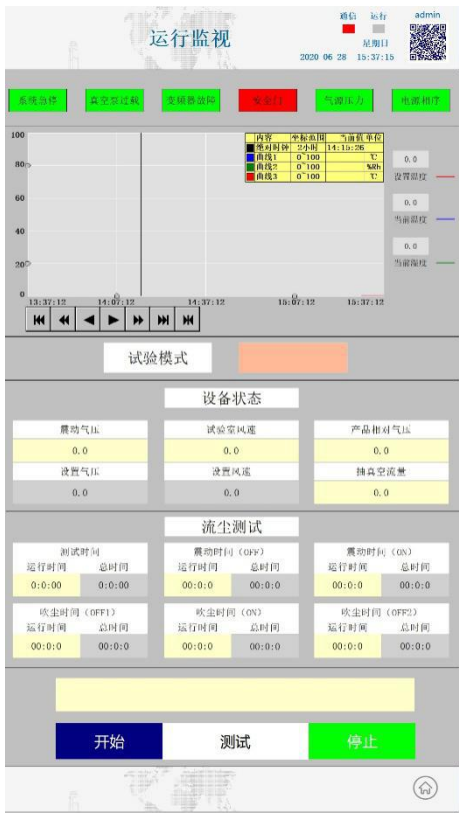
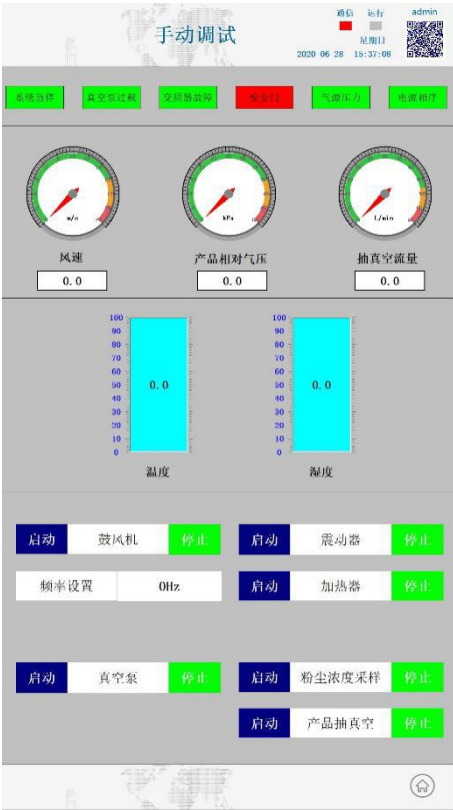

- 流量计 SMC PFM750
- 电磁阀：SMC VX
- 温湿度传感器：EYC THS14
- 手阀：Finelok SN50

### 安全保护

- 电源相序保护
- 电源漏电保护
- 变频器故障保护
- 真空泵过载保护
- 气源低压报警

### 操作界面



<h3 style="text-align: center;">参数设置</h3> 	<h3 style="text-align: center;">运行监视</h3> 
<h3 style="text-align: center;">手动调试</h3> 	<h3 style="text-align: center;">报警记录</h3> 

## IO 状态

### IO状态

2020 06 28 15:36:47

消息 运行 admin

输入状态

<input type="checkbox"/> 急停 (I0.0)	<input type="checkbox"/> _Ireserve06 (I0.6)	<input type="checkbox"/> _Ireserve14 (I1.4)
<input type="checkbox"/> 真空泵过载 (I0.1)	<input type="checkbox"/> Ireserve07 (I0.7)	<input type="checkbox"/> Ireserve15L (I1.5)
<input type="checkbox"/> 鼓风机过载 (I0.2)	<input type="checkbox"/> 气源压力过低 (I1.0)	
<input type="checkbox"/> _Ireserve03 (I0.3)	<input type="checkbox"/> 箱门关闭 (I1.1)	
<input type="checkbox"/> _Ireserve04 (I0.4)	<input type="checkbox"/> _Ireserve12 (I1.2)	
<input type="checkbox"/> Ireserve05 (I0.5)	<input type="checkbox"/> _Ireserve13 (I1.3)	

输出状态

<input type="checkbox"/> 真空泵接触器 (Q0.0)	<input type="checkbox"/> _Oreserve06 (Q0.6)	<input type="checkbox"/> 粉尘采样 (前端) (Q2.2)
<input type="checkbox"/> 鼓风机接触器 (Q0.1)	<input type="checkbox"/> _Oreserve07 (Q0.7)	<input type="checkbox"/> _Oreserve23 (Q2.3)
<input type="checkbox"/> 加热器接触器 (Q0.2)	<input type="checkbox"/> _Oreserve10 (Q1.0)	<input type="checkbox"/> 吹尘电磁阀 (Q2.4)
<input type="checkbox"/> _Oreserve03 (Q0.3)	<input type="checkbox"/> _Oreserve11 (Q1.1)	<input type="checkbox"/> _Oreserve25 (Q2.5)
<input type="checkbox"/> 加热器固态继电器 (Q0.4)	<input type="checkbox"/> 产品真空电磁阀 (Q2.0)	<input type="checkbox"/> 震动电磁阀 (Q2.6)
<input type="checkbox"/> _Oreserve05 (Q0.5)	<input type="checkbox"/> 粉尘采样 (后端) (Q2.1)	<input type="checkbox"/> _Oreserve27 (Q2.7)

模拟量输入

压缩空气控制反馈 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	箱内湿度 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
备用 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	产品相对气压 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
箱内温度 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	排真空流量 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>

模拟量输出

压缩空气控制压力 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	备用 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
--	--