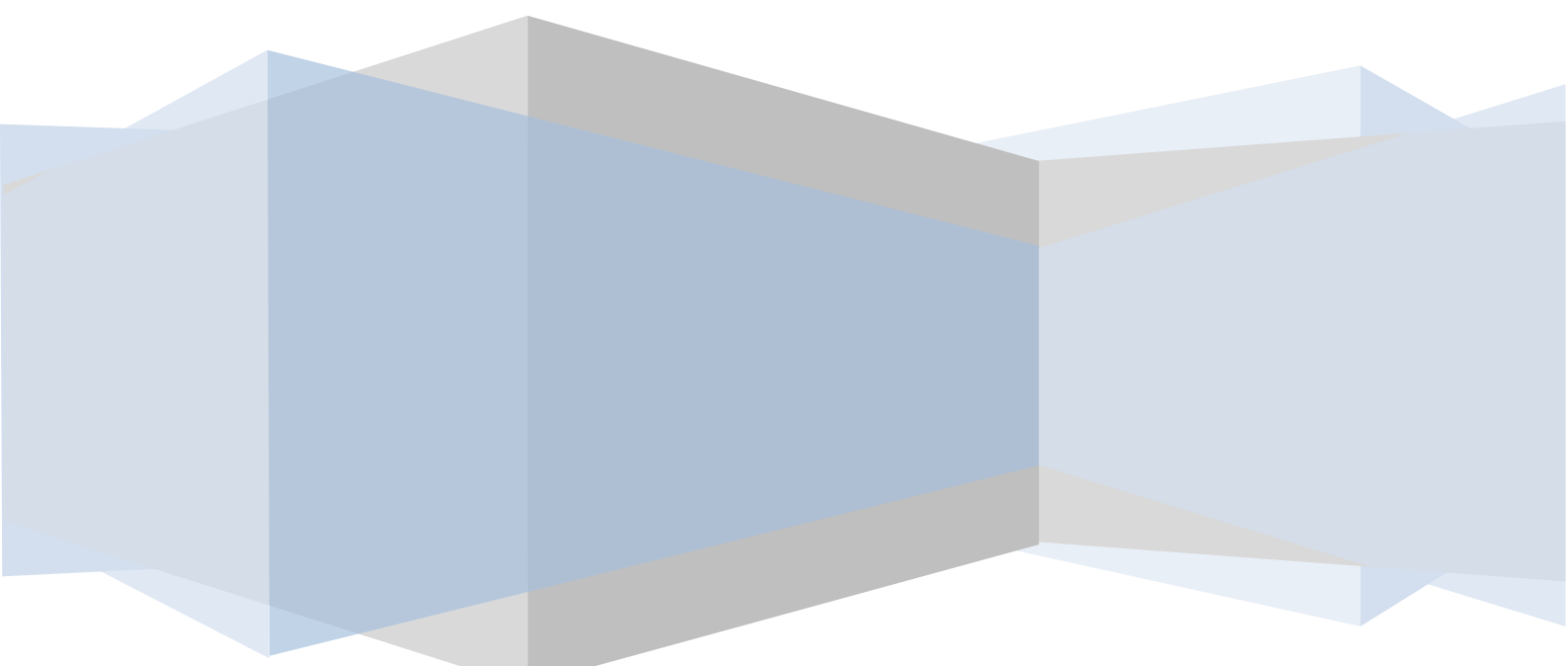


说明书

全自动氟氯测定仪

DC-FCN 系列



请认真阅读使用说明书后再进行操作

引言

本使用说明书是针对使用全自动氟氯测定仪（DC-FCN 系列）的操作者，主要是以技术人员为对象来说明本装置的正确使用方法。只有认真阅读此使用说明书，才能既安全使用又能将本装置的功能完全发挥。

安全符号表示

以下所示为在本使用说明书使用的安全符号。

■ 危险状况的表示符号

！ 高度危险	因错误的操作将可能发生高度的危险状况而导致发生死亡或重伤。
！ 危 险	因错误的操作将可能发生危险而导致死亡或重伤。
！ 注 意	因错误的操作将可能发生危险而使操作者受到中度的伤害或轻伤，此外，亦可能导致装置的损伤。

■ 直接规定的行为指示

有[禁止]及[必须实施]之分，它是危险标记（高度危险、危险、注意）的综合指示。

！ 禁 止	表示为了避免发生危险的特定行为警示。
！ 必须实施	表示为了避免发生危险而附带特定行为的指示。

关键字

本使用说明书中使用的关键字如下所示

注意事项：为充分发挥装置性能，提示必要的信息和为防止装置损伤的信息。

步 骤：说明操作装置的步骤。

参 考：提供参考的信息。

目录

引言	1
第一章 使用安全的注意事项 ! 在使用本装置时务必阅读本章节	3
1.1 不能放入本装置的物质.....	4
1.2 其他注意事项.....	5
1.3 警告指示标志所提示的高温区域.....	6
第二章 各部分名称	7
2.1 各部分名称.....	8
第三章 关于设置	9
3.1 设置.....	10
3.2 电源设施的施工.....	11
第四章 运行	12
4.1 准备.....	13
4.2 操作方法.....	14
4.3 实验过程及注意事项.....	18
主要规格参数	19

第一章 使用安全的注意事项

本章描述了安全使用本装置的注意事项。为了防止使用者、装置和试样发生事故，务请阅读本章内容并遵循有关规定。

！ 务请在使用本装置前阅读本章内容

1.1 不能放入本装置的物质

！ 禁 止（！ 危 险）

严禁将爆炸性物质、可燃性物质以及含有这些物质的东西放入本装置高温炉内。

！ 注 意

- 请不要将腐蚀性物质放入高温炉内。
若使用能产生腐蚀性物质（腐蚀不锈钢和硅橡胶的物质）的试样和加湿水，则高温炉内各构成部件的使用寿命有可能大大降低。

腐蚀性物质有氯、氯化物、酸类等。这些物质即使在常温条件下无腐蚀性，在高温高湿时对印刷电路板等部品也会有腐蚀性。

1.2 其他注意事项

装置使用时务请遵循以下的注意事项。

！ 注 意

- 高温运行中或运行结束后开门时请特别要注意。
高温炉内吹出的高温空气很危险。
- 在 55°C 以上条件的运行中或运行结束的当即，高温炉内的一切（包括高温炉内体、炉胆、石英管、试样）都处于高温状态。
如果直接接触这些东西往往会烫伤身体，因此务请使用耐热手套。
- 在高温炉内放入含有水分的试样时，可以打开排气口来排放蒸汽。
另外在开门时注意结露。
当门开启时，粘附在门内侧的露水会滴落在地上。

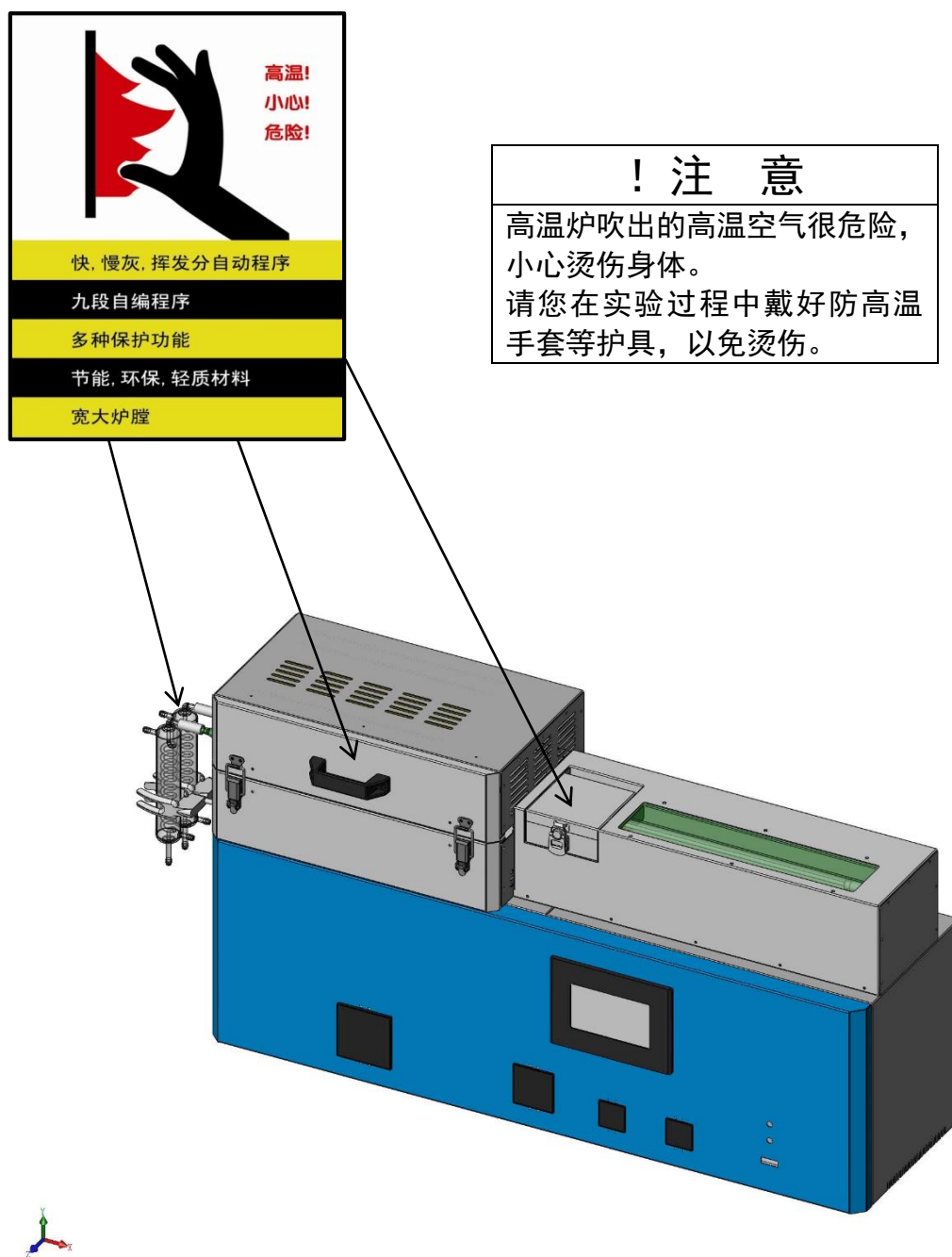
！ 禁 止（！ 注 意）

- 请不要放入导电的飘散性试样。
一旦试样飘落进入装置的内部，就会造成漏电及短路事故。
- 请不要弄湿试验区域或者放入含有大量水分的试样。
可能导致漏电或装置损害。
- 请不要将大量试样堆放在温度采集传感器附近。
可能导致温度采集器不能及时的显示炉内温度，使加热源加热过量。
- 请不要将高温炉的顶面当作作业台和置物台。

！ 必 须 实 施

- 请务必接地。
若不接地，即使发生漏电现象，漏电保护器也不动作，会造成人员的触电。详细参照[3.2 电源设施的施工]。
- 运行前请测试漏电保护器，确认其动作的正确性。
动作不正确时切断输入电源。并请立刻与北京独创科技有限公司联系。若照常使用就可能会造成触电。关于测试方法请参照[5.2 检查]。

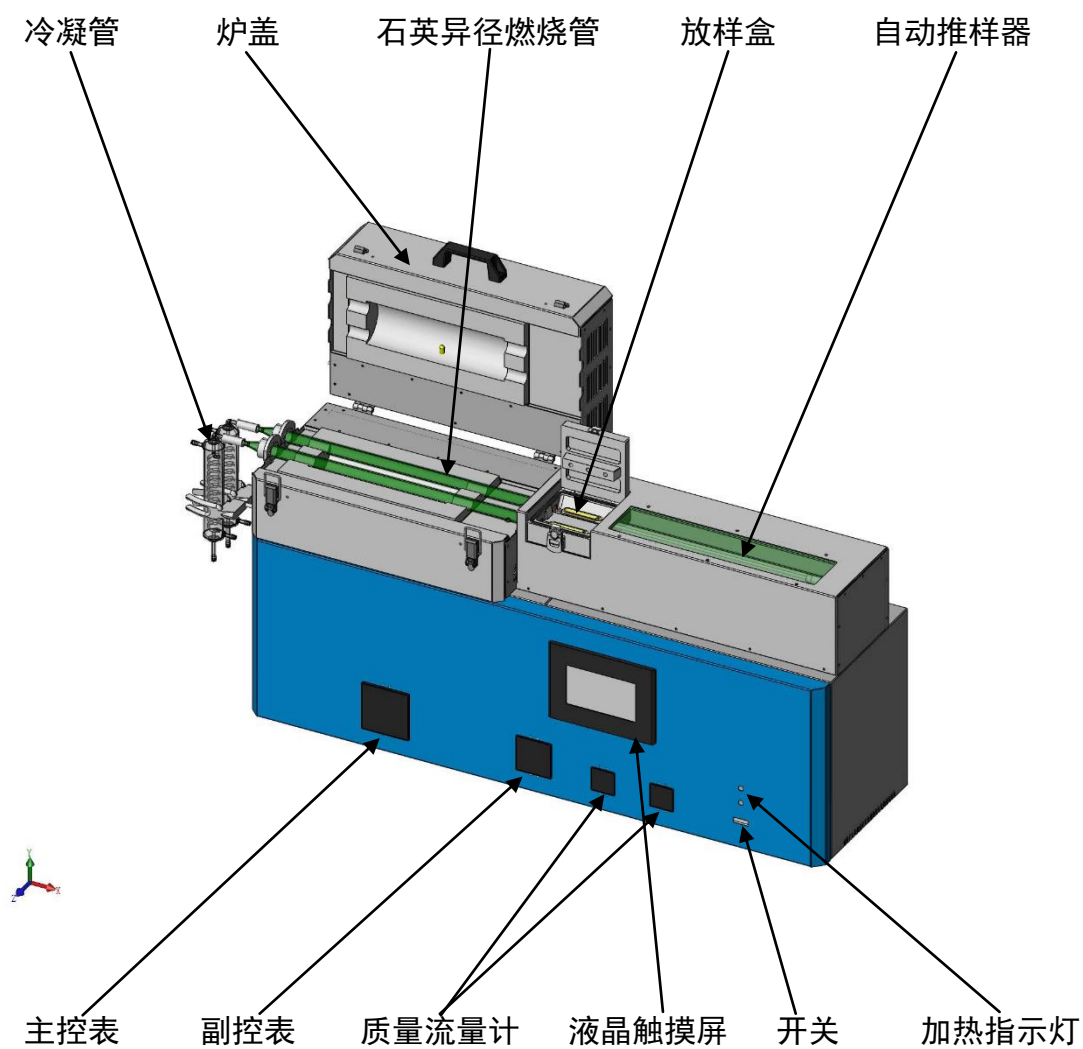
1.3 警告指示标志所提示的高温区域



第二章 各部分名称

本章描述了关于装置本体、控制面板等各部分的名称及其作用。各部分的名称及其位置不清楚时请参阅本章。

2.1 各部分名称



第三章 关于设置

本章描述的是为了适当的设置本装置及进行试验的准备工作。要移动本装置时，请遵循本章内容进行正确的设置。

3.1 设置

设置场所的确认

以下叙述有关本装置合适的设置场所及设置空间。

■ 设置场所

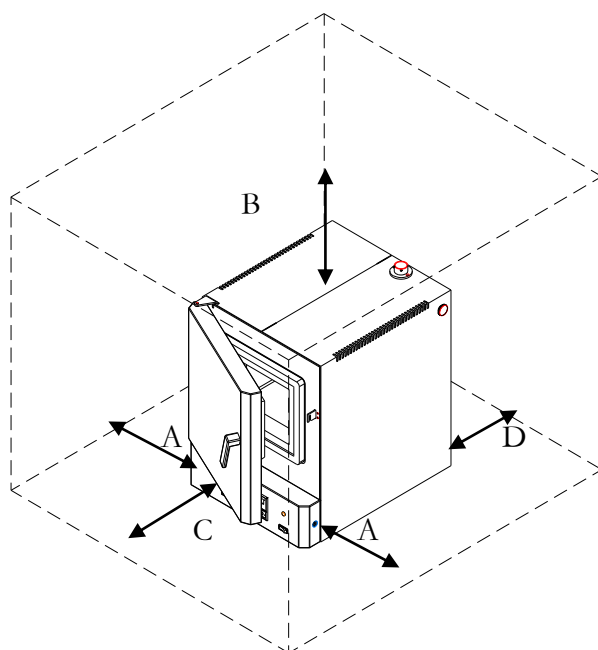
本装置请设置在如下所述的场所。

- 平整稳固的场所
- 机械振动少的场所
- 不接触直射阳光且通风良好的场所
- 周围温度为 $+5^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ 的场所
- 周围温度没有急剧变化的场所
- 尘埃少的场所
- 湿度低的场所
- 周围无易燃物且远离热源的场所
- 无可燃性气体和腐蚀性气体的场所
- 电源较稳定的场所
- 装置的正上方及附近无火灾报警器的场所

注意：装置可运行的周围温度范围为 $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。若在此范围以外的温度条件下使用，则有可能发生故障。

■ 设置空间

本装置的左右两侧必须留有便于维修的空间，后侧留有足够空间便于排放热废气。另外，前侧必须留有便于开门的空间。



A: 150mm 以上

B: 600mm 以上

C: 500mm 以上

D: 200mm 以上

3.2 电源设施的施工

与输入电源的接线

将装置的电源线接到输入电源上。另外，为了防止漏电时的触电及对电子回路的干扰，请务必接地。

！ 必须 实施（！ 危 险）

- **请务必接地**
若不接地，即使发生漏电，漏电保护器也不动作，有可能发生触电事故。

！ 禁 止（！ 危 险）

- 不得将地线接到煤气管道上，否则有爆炸的危险。

！ 禁 止（！ 危 险）

- 请不要与没有安装漏电保护器的设备共用接地线，否则漏电保护器不动作。
- 接地线请不要在各设备之间互相连接，否则漏电保护器不动作。

- 本产品必须使用规定的电源插头和相匹配的电源插座，规格为 AC220V，或 380V，请您参照高温炉标示进行安装（3 根电源线为一零一地一火，4 根电源线为一零一地和一 380V 的两相电源）。

第四章 运行

本章描述进行运行时必须的准备工作和确认事项、运行的开始及结束方法等。务请遵循本章所述的操作进行各项试验。

4.1 准备

使用前的准备工作

- 首先安装测定仪内部的蒸汽发生器，将 1000mL 的平底烧瓶（带溢流支管）放置在蒸汽发生器小型高温炉内，溢流管从炉缺口处伸出，并盖好带孔瓶塞；
- 缓冲球下端支管插入平底烧瓶瓶塞孔内，上端两个出气孔指向双管炉即可，缓冲球中间的加水支管连接流量计；
- 两支石英异径燃烧管放置在仪器左侧的双管管式炉内，支管向下；
- 缓冲球的两个出气孔用硅胶管连接到刚刚安装好的两个燃烧管支管上，检查气密性；
- 仪器后方的两根溢流管通入容器中，建议使用 5L 以上的容器，实验过程中会有实验水流出；
- 石英异径管左侧与冷凝管进行连接，冷凝管下方连接接收瓶；
- 准备完毕后按照仪表说明书所示，将主控仪表编好升温程序后，即可使用
注意：一定先取出炉膛内部的运输用品，否则，运输用品将黏附在炉膛表面。

4.2 操作方法

仪器操作方法（此操作在触摸屏上进行）：

1.使用前的准备工作

1.1 准备工作

用户在使用测定仪前，应在断电的前提下，先打开炉体，检查炉膛内部：有无填充物；炉丝是否完好；确认没有异常情况，关闭炉体，打开电源。

1.2 开始实验

待测定仪启动完毕，显示如下画面，点击开始实验；



1.3 选择实验类型

首先选项“氟工作”或按一下氟工作显示“氮工作”，

然后点击“启动”按钮，测定仪自动按程序升温，炉升温至 1100℃ 恒温。当炉温升温至 800℃ 时，打开氧气瓶阀门，开始通氧，测定仪将自动跳转至空蒸实

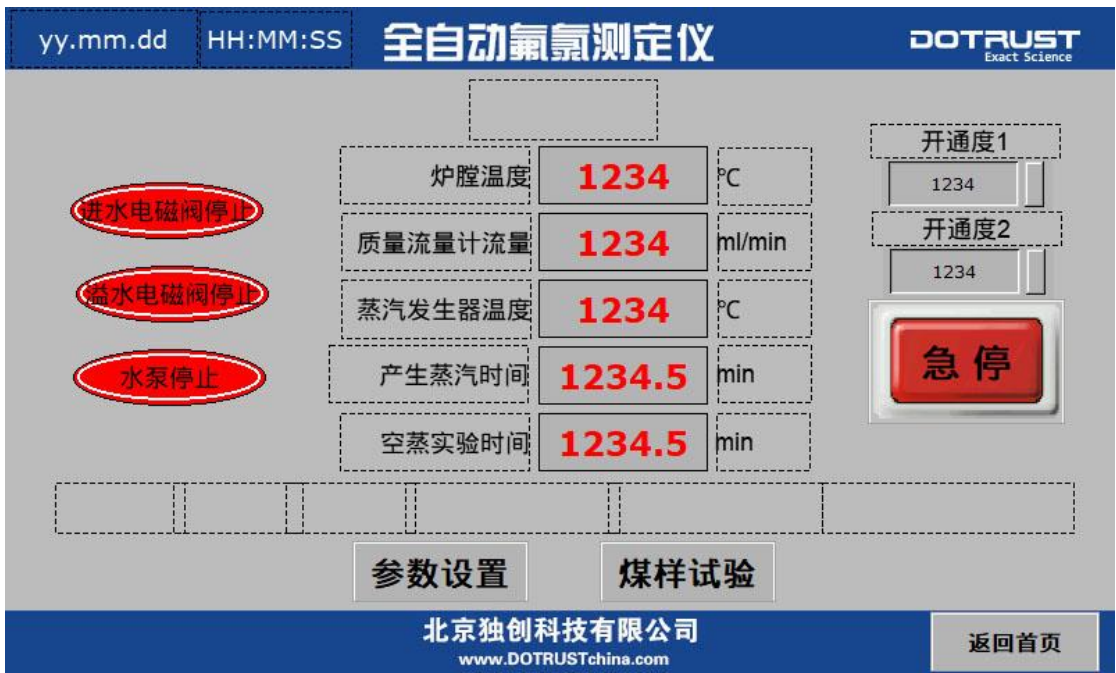
验界面。



1.4 空蒸实验：

进入空蒸实验界面后，打开外置冷水机，设置温度 16℃ 左右，确保冷凝管内循环水正常循环，保证石英管出来的蒸汽冷凝下来，测定仪将进行自动补水、蒸汽发生器中的小型电炉加热（加热温度可根据实际情况加减）、产生蒸汽等动作，“产生蒸汽时间”显示为 12 分钟时，在冷凝管下口连接接收瓶，这时双管炉温应达到 1100℃，“空蒸实验时间”显示 15 分钟，15 分钟后，量取双管接收冷凝液的量，氟测定冷凝液量：约为 40mL，氯测定冷凝液量：约 30mL，如双管蒸汽冷凝液量差别过大，需调节阀门。

空蒸实验完毕后，系统将自动跳转至煤样实验界面。



1.5 煤样实验：

将专用刚玉舟称量好的待测煤样放入样品盒内的石英舟上，靠石英舟左边放好，盖好盖，确保密封性。

点击“开始”键，依据国标 GB/T 4633《煤的氟测定方法》和 GB/T 3558《煤的氯测定方法》中的规定进行实验，煤样实验产生蒸汽的时间为 4 分钟，提前 1 分钟在冷凝管下口连接接收瓶，仪器自动推进四个位置点的测试，时间为 30min，实验完毕后，仪器自动退出至煤样实验待机状态（保持恒温 1100℃），取下接收瓶。仪器等待下一个样品的实验。

注：氟接收液约为 85ml，氯接收液约为 60ml。

yy.mm.dd		HH:MM:SS		全自动氮氮测定仪		DOTRUST Exact Science	
开通度1		开通度2					
1234		1234					
进水电磁阀停止		煤样产生蒸汽时间		炉膛温度		1234 PC	
溢水电磁阀停止		1234.5 min		质量流量计流量		1234 ml/min	
水泵停止				蒸汽发生器温度		1234 PC	
		第一次静置时间		第二次静置时间		第三次静置时间	
		1234.5 min		1234.5 min		1234.5 min	
						第四次静置时间	
						1234.5 min	
确认换瓶		开始		参数设置		急停	
北京独创科技有限公司 www.DOTRUSTchina.com							
							返回首页

1.6 继续下一个样品实验

将其他专用刚玉舟称量好的待测煤样放入样品盒内的石英舟上，靠石英舟左边放好，盖好盖，点击“开始”键，进行下一个样品的实验。

1.7 关机

当所有实验测定完毕后，关闭仪器电源，关闭冷水机及氧气瓶减压阀。

4.3 实验过程及注意事项

注意事项：

1. 每天工作顺序

- (1) 双管炉升温至 1100℃，全天保持 1100℃ 恒温状态；
- (2) 双管炉升温至 800℃ 时，通氧气、冷却水，小型加热炉产生蒸汽
- (3) 空蒸实验 15 分钟，氟实验接收冷却液约 40mL，氯实验接收约 30mL
- (4) 煤样实验程序 30 分钟，氟实验接收冷却液约 80mL，氯实验接收约 60mL
- (5) 实验时可提前一分钟放置好接收瓶

2. 检查各连接部位气密性，漏气会造成实验数据不准确；

3. 出现突发事件时，迅速按下急停按钮，并切断电源，检查原因及时处理；

4. 全自动氟氯测定仪只需对小型电炉炉温进行修改，其他参数为固定值；

5. 有任何疑问，请您与北京独创科技有限公司联系。

主要规格参数

名 称		智能箱式高温炉	
型 号		DC-FCN-4	DC-FCN-5
加热循环方式		对流	
电 源		交流 220V 50Hz 单相	
功 率		2.8kw	2.8kw
性能	最高温度	1100℃	1100℃
	温度均匀性	5‰	
	温度波动性	±1℃	
	采温精度	±1℃	
外 壳		静电粉末喷涂的冷轧钢板	
内 胆		进口陶瓷纤维	
炉 门		304 不锈钢	
加热器		进口镍铬炉丝	
保温材料		进口纳米级隔热板	
温度 指示 调节 器	调节方式	数字式 PID	
	设定方式	数字式	
	显示方式	液晶触摸屏	
	传感元件	S 型热电偶	S 型热电偶
	温度保护	超温报警，自动断电保护	
安全保护装置		漏电保护器、热电偶断偶保护装置	
实验数量		单管	双管
外部尺寸 (W×H×Dmm)		1300×650×500	1300×650×500
重量 (kg)		约 75	
附属 品	炉底板	无	
	使用说明书	1 本	
	装箱单	见装箱单	