



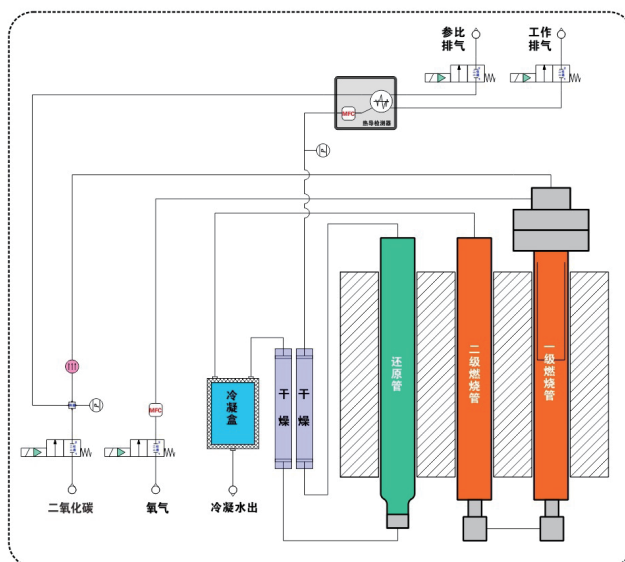
D50 杜马斯定氮仪

# D50 杜马斯定氮仪

蛋白质是人和动物生存的六大营养素之一，是一切生命的物质基础，而氮元素是植物发育、生长的三大营养素之一，海能D50杜马斯定氮仪可以快速检测样品中的蛋白质/氮含量，无需前处理，将检测时间缩短为3分钟；整个实验过程不使用也不产生任何有毒的化学物质，安全环保；内置自动进样器，做样过程无需人为干预，数据自动处理，智能化程度高，有效提升工作效率。



- 二级燃烧氧化：高温纯氧助燃，二级燃烧氧化，三重保障，样品氧化消解更完全；
- 三级除水：金属冷凝器高效除水技术+两级化学除水，三重除水，除水更彻底；
- 二级稳压：气路系统内置二级气压稳定装置，保证系统压力的稳定性；
- 高效还原：新型耗材高效还原氮氧化物，吸收过量的氧气，使用寿命更长；
- TCD精确控温，控温精度 $\leq 0.01^{\circ}\text{C}$ ，确保检测稳定可靠。



### 符合中国的相关标准

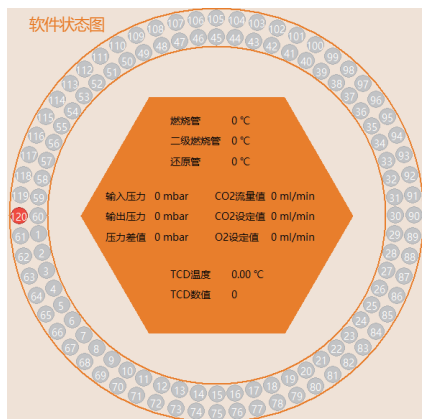
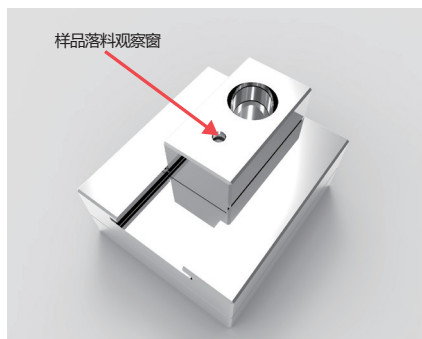
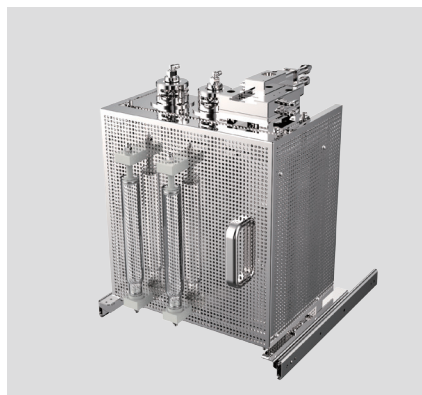
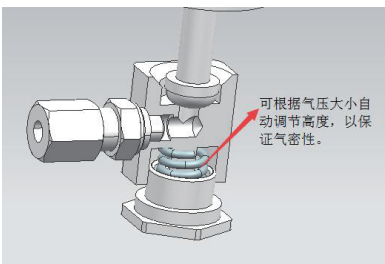
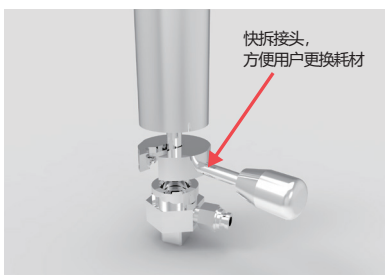
GB 5009.5-2016 《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》第三法  
 GB/T 31578-2015 《粮油检验 粮食及制品中粗蛋白测定 杜马斯燃烧法》  
 NY/T 2007-2011 《谷类、豆类粗蛋白质含量的测定 杜马斯燃烧法》  
 GB/T 35809-2018 《林业生物质原料分析方法 蛋白质含量测定》  
 NY/T 2542-2014 《肥料 总氮含量的测定》  
 NY/T 1977-2010 《水溶肥料 总氮、磷、钾含量的测定》  
 SN/T 3097-2012 《肥料中总氮含量的测定 燃烧分析法》  
 GB/T 24318-2009 《杜马斯燃烧法测定饲料原料中总氮含量及粗蛋白质的计算》  
 SN/T 2115-2008 《进出口食品和饲料中总氮及粗蛋白的检测方法 杜马斯燃烧法》  
 GB 29518-2013 《柴油发动机氮氧化物还原剂 尿素水溶液 (AUS 32) 》  
 GB/T 21633-2020 《掺混肥 (BB肥) 总氮含量的测定》  
 GB/T 15063-2020 《复合肥总氮含量的测定》

### 应用领域

广泛应用于谷物（粮食）、种子、肉、肉制品、动物饲料、乳制品、肥料中总氮的含量测定。

样品类型	样品重量 (mg)	分析次数	蛋白质含量 (%)	RSD (%)
大米	100±5	6	7.830	0.446
小麦	100±5	6	13.384	0.218
大豆	100±5	6	40.806	0.254
玉米	100±5	6	7.739	0.382
米糠	100±5	5	17.150	0.266
麦麸	100±5	5	19.182	0.134
炼乳	100±5	6	7.807	0.177
干酪	100±5	6	12.307	0.371
狗粮	100±5	5	35.388	0.210
猫粮	100±5	5	17.223	0.084

样品类型	样品重量 (mg)	分析次数	氮含量 (%)	RSD (%)
复合肥	100±5	4	16.332	0.339
尿素	50±5	3	45.843	0.134
磷酸二胺	100±5	3	17.472	0.324
车用尿素	100±5	6	15.103	0.155



## 主要功能和特点

### 智能特性

- 自我错误诊断提示，仪器内置23种故障诊断方式，若自检时发现实验条件不具备、状态不就绪等情况，会及时以报警的方式提示操作人员。
- 定期维护提醒，根据样品的特点、数量、氧气的消耗量等相关数据信息，进行耗材的使用情况分析判断，确定耗材的更换时间及周期，并及时的提醒操作者更换耗材。
- 待机/唤醒功能，杜马斯定氮仪开机预热需要一定的时间才能稳定工作，为了减少频繁的开关机造成的效率降低，增加了待机唤醒功能，在待机状态下仪器维持一个恒定的温度，当唤醒时能迅速恢复到工作状态。
- 仪器自动采集称量数据，无需人工输入，节约时间；窗口显示和语音播报双重核检，确保数据准确无误。
- 智能加氧功能，软件根据不同的条件不同样品添加氧气，减少还原剂的消耗。

### 安全特性

- 具有超压隔离功能，确保使用者和仪器的安全；
- 燃烧炉具有安全低电压、超温报警断电功能，操作更安全。

### 便捷特性

- 软件具有自动和手动漏气检测功能，方便操作者耗材更换后进行仪器检查；
- 实时显示气体流量、燃烧炉和检测器温度、检测器数值和及压力监测数据；
- 内置专家方法库，用户在做样时直接选择相应的实验方法就可进行样品分析，操作简便，而且用户可根据自己需求编辑和保存方法；
- 可以对实验报告的格式、单位名称、单位标识(Logo)等进行自定义设置；
- 数据处理：软件具有RSD和平均值计算功能。

### 经济特性

- 使用二氧化碳做载气，节约实验成本；
- 使用高效金属冷凝器，除水效率高，可节省化学除水剂的消耗，节约实验成本。

## 工作条件

电源	220V AC $\pm$ 10% 50Hz
电脑	装有Windows 7 及以上版本系统的笔记本或台式机, 有USB或者RS 232接口
温度	操作环境15°C ~ 30°C
湿度	不大于85%

## 技术参数

分析时间	3 ~ 4分钟/个
检测回收率	$\geq$ 99.5%
检测范围	0.1 ~ 500mg 氮
重复误差 (RSD)	$\leq$ 0.5% (150mg的10%氮标准品)
样品重量	固体 $\leq$ 1g, 液体 $\leq$ 1mL
操作系统	Windows 7 及以上版本
进样方式	气动进样
进样器	1 $\times$ 60 位
检测器	热导池 (TCD)
载气	二氧化碳
燃烧炉温度	1200°C (MAX)
载气纯度	99.999%
氧气纯度	99.999%
内部模块通信方式	RS485总线
外部接口	RS232、USB
校正方式	线性校准或非线性校准, 用户可以自定义校准曲线阶数
额定功率	2000W
外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高)	735mm $\times$ 560mm $\times$ 560mm
净重	80kg

## （一）粮食中蛋白质含量检测

### 方法原理:

样品在高温下燃烧，燃烧过程中产生 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}_x$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 以及HX等气体，其中的干扰成分 $\text{CO}_x$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 以及HX被吸收剂所吸收，剩余的氮氧化物被还原剂还原成分子氮，随后分子氮的含量被热导检测器检测。实验参照《GB 5009.5-2016食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》和《GB/T 31578-2015粮油检验 粮食及制品中粗蛋白测定 杜马斯燃烧法》方法，使用杜马斯定氮仪对粮食中蛋白质含量进行定量测定。

### 仪器与设备:

海能杜马斯定氮仪；电子分析天平；40目筛片式粉碎机；锡箔纸；压片工装。

### 试剂与材料:

- 氧气：纯度 > 99.999%
- 二氧化碳气：纯度 > 99.999%
- L-天冬氨酸标准品：纯度 > 99%
- 不同区域的粮食样品

### 样品制备:

用40目筛片式粉碎机粉碎，并置于封口袋中备用。准确称取制备好的试样100mg -150mg(精确至0.00001g)置于锡箔纸中，使用压片工装压片制成锡箔药片后置于样品盒内待测。

### 方法设置:

1、温度/载气流量设置：依次点击设置—设定—系统参数—温度/载气流量设置

燃烧管温度	960℃
二级燃烧管温度	900℃
还原管温度	800℃
$\text{CO}_2$ 设定值	69%

2、氧气设置：依次点击设置—设定—系统参数—氧气参数

氧气延时	120s
最大通氧时间	300s

3、实验方法设置：依次点击设置—设定—实验方法—新建方法

方法名称	粮食中蛋白质含量的测定
通氧时间	200s
氧气流量	180mL/min
自动归零	60s
峰值预期	300s
积分重启延迟	60s

备注：锡箔药片放入自动进样器时，压紧面朝上放置，防止工装操作锡纸露边角造成的进样器机械故障。

## (二) 饲料原料中总氮含量的测定及粗蛋白质的计算

### 方法原理:

样品在高温下燃烧, 燃烧过程中产生 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}_x$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 以及HX等气体, 其中的干扰成分 $\text{CO}_x$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 以及XH被吸收剂所吸收, 剩余的氮氧化物被还原剂还原成分子氮, 随后分子氮的含量被热导检测器检测。实验参照《GB/T 24318-2009 杜马斯燃烧法测定饲料原料中总氮含量及粗蛋白质的计算》和《SN/T 2115-2008 进出口食品和饲料中总氮及蛋白质的检测方法 杜马斯燃烧法》方法, 使用杜马斯定氮仪对饲料中总氮含量进行定量测定。

### 仪器与设备:

海能杜马斯定氮仪; 电子分析天平; 试样筛: 孔径0.8 mm; 锡箔纸; 压片工装; 锤片式粉碎机; 旋风磨。

### 试剂与材料:

—氧气: 纯度 > 99.999%  
 —二氧化碳气: 纯度 > 99.999%  
 —天冬氨酸标准品: 纯度 > 99%  
 —市购玉米秸、羊草、玉米青贮、稻草、大豆粕、大豆皮、玉米、小麦麸、鱼粉、酵母等样品。

### 样品制备:

用锤片式粉碎机粗粉碎(孔径2mm)后再用旋风磨进一步粉碎, 粉碎后过试样筛(孔径0.8mm), 留存封口袋中备用。准确称取制备好的试样200 mg-250mg(精确至0.00001g)置于锡箔纸中, 使用压片工装压片制成锡箔药片后置于样品盒内待测。

### 方法设置:

1、温度/载气流量设置: 依次点击设置—设定—系统参数—温度/载气流量设置

燃烧管温度	960℃
二级燃烧管温度	900℃
还原管温度	800℃
$\text{CO}_2$ 设定值	69%

2、氧气设置: 依次点击设置—设定—系统参数—氧气参数

氧气延时	120s
最大通氧时间	300s

3、实验方法设置: 依次点击设置—设定—实验方法—新建方法

方法名称	饲料原料中总氮含量的测定
通氧时间	300s
氧气流量	170mL/min
自动归零	60s
峰值预期	360s
积分重启延迟	60s
蛋白质换算系数	根据具体样品系数填写

备注: 锡箔药片放入自动进样器时, 压紧面朝上放置, 防止工装操作锡纸露边角造成的进样器机械故障。

### (三) 车用尿素中总氮含量检测

#### 方法原理:

样品在高温下燃烧，燃烧过程中产生 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}_x$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 以及HX等气体，其中的干扰成分 $\text{CO}_x$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 以及HX被吸收剂所吸收，剩余的氮氧化物被还原剂还原成分子氮，随后分子氮的含量被热导检测器检测。实验参照《GB 29518-2013 柴油发动机氮氧化物还原剂 尿素水溶液 (AUS 32)》方法，使用杜马斯定氮仪对车用尿素中总氮含量进行定量测定。

#### 仪器与设备:

海能杜马斯定氮仪；电子分析天平；锡箔纸；压片工装

#### 试剂与材料:

- 氧气：纯度 > 99.999%
- 二氧化碳气：纯度 > 99.999%
- L-天冬氨酸标准品：纯度 > 99%
- 市购车用尿素
- 蔗糖、氧化镁

#### 样品制备:

称取100mg车用尿素（精确至0.00001g），置于锡箔纸中，再加入吸水剂（氧化镁）和助燃剂（蔗糖）300mg，使用锡囊包裹。使用压片工装压片制成锡箔药片后置于样品盒内待测。

#### 方法设置:

1、温度/载气流量设置：依次点击设置—设定—系统参数—温度/载气流量设置

燃烧管温度	960℃
二级燃烧管温度	900℃
还原管温度	800℃
$\text{CO}_2$ 设定值	69%

2、氧气设置：依次点击设置—设定—系统参数—氧气参数

氧气延时	120s
最大通氧时间	300s

3、实验方法设置：依次点击设置—设定—实验方法—新建方法

方法名称	车用尿素中总氮含量的测定
通氧时间	240s
氧气流量	200mL/min
自动归零	60s
峰值预期	300s
积分重启延迟	60s
蛋白质换算系数	不填写

备注：锡箔药片放入自动进样器时，压紧面朝上放置，防止工装操作锡纸露边角造成的进样器机械故障。

## (四) 复混肥料中总氮的测定

### 方法原理:

实验采用杜马斯燃烧法使肥料在高纯氧气中燃烧释放出氮, 参照《SN/T 3097-2012 肥料中总氮含量的测定 燃烧分析法》方法, 使用杜马斯定氮仪定量测定。

### 仪器与设备:

海能杜马斯定氮仪; 电子分析天平; 试样筛: 孔径0.5 mm; 锡箔纸; 压片工装; 研钵。

### 试剂与材料:

- 氧气: 纯度 > 99.999%
- 二氧化碳气: 纯度 > 99.999%
- L-天冬氨酸标准品: 纯度 > 99%
- 市购固体复混肥料样品。

### 样品制备:

固体肥料经研钵研磨后过试样筛, 备用。准确称取制备好的试样200mg -250mg (精确至0.00001g) 置于锡箔纸中, 使用压片工装压片制成锡箔药片后置于样品盒内待测。

### 方法设置:

1、温度/载气流量设置: 依次点击设置—设定—系统参数—温度/载气流量设置。

燃烧管温度	960℃
二级燃烧管温度	900℃
还原管温度	800℃
CO <sub>2</sub> 设定值	69%

2、氧气设置: 依次点击设置—设定—系统参数—氧气参数

氧气延时	120s
最大通氧时间	300s

3、实验方法设置: 依次点击设置—设定—实验方法—新建方法

方法名称	复混肥料中总氮的测定
通氧时间	200s
氧气流量	100mL/min
自动归零	60s
峰值预期	280s
积分重启延迟	60s
蛋白质换算系数	不填写

备注: 锡箔药片放入自动进样器时, 压紧面朝上放置, 防止工装操作锡纸露边角造成的进样器机械故障。

## （五）奶粉中蛋白质含量的测定

### 方法原理:

在高温富氧条件下，样品在燃烧管中燃烧氧化，经吸收剂去除干扰成分后，试样中的氮元素定量转化成分子氮，被热导检测器定量检测。实验参照《GB 5009.5 - 2016食品中蛋白质的测定》方法，使用杜马斯定氮仪定量测定奶粉中蛋白质含量。

### 仪器与设备:

海能杜马斯定氮仪；电子分析天平；锡箔纸；压片工装。

### 试剂与材料:

- 氧气：纯度 > 99.999%
- 二氧化碳气：纯度 > 99.999%
- L-天冬氨酸标准品：纯度 > 99%
- 市购奶粉

### 样品制备:

置于封口袋中备用。准确称取制备好的试样100mg-150mg（精确至0.00001g）置于锡箔纸中，使用压片工装压片制成锡箔药片后置于样品盒内待测。

### 方法设置:

1、温度/载气流量设置：依次点击设置—设定—系统参数—温度/载气流量设置

燃烧管温度	960℃
二级燃烧管温度	900℃
还原管温度	800℃
CO <sub>2</sub> 设定值	69%

2、氧气设置：依次点击设置—设定—系统参数—氧气参数

氧气延时	120s
最大通氧时间	300s

3、实验方法设置：依次点击设置—设定—实验方法—新建方法

方法名称	奶粉中蛋白质含量的测定
通氧时间	240s
氧气流量	150mL/min
自动归零	60s
峰值预期	300s
积分重启延迟	60s
蛋白质换算系数	6.38

备注：锡箔药片放入自动进样器时，压紧面朝上放置，防止工装操作锡纸露边角造成的进样器机械故障。

证券简称:海能技术 证券代码:430476

咨询热线:400 618 6188

官方网站: www.hanon.cc

服务监督电话:400 006 5188



官方微信



官方网站

#### 海能技术

地址:济南市经十路7000号汉峪  
金谷A3-1栋4层  
电话:0531 88874444  
传真:0531 88874445

#### 山东海能科学仪器

地址:山东省德州市临邑花园东大街16号  
电话:0531 88874444  
传真:0531 88874445

#### 上海新仪

地址:上海市徐汇区钦州北路1122号  
92幢6层  
电话:021 54487840  
传真:021 64080840

#### 德国G.A.S.中国事业部

地址:北京市海淀区西三旗昌临  
801号1号楼1层1002  
电话:010 82948200

#### 悟空仪器

地址:北京市海淀区西三旗昌临  
801号1号楼1层1002  
电话:010 82948200

#### 苏州新仪

地址:苏州工业园区金鸡湖大道99号  
纳米城西北区9栋301  
电话:0512 87163115  
传真:0512 87163116

#### 南京海能

地址:南京市秦淮区中山东路218号  
长安国际1405室  
电话:025 85664446  
传真:025 85624445

#### 武汉海能

地址:武汉市洪山区珞狮路湖北农业  
科技楼312号10楼  
电话:027 87186861  
传真:027 87186861

#### 郑州海能

地址:郑州市金水区东风东路18号  
金城国际广场6号楼1单元1002室  
电话:0371 55056876  
传真:0371 55056879