

**实验室分析仪器**

**采购技术规格书**

# 一、前言

买方就购置实验室分析仪器（具体清单详见附件一）一事提出了采购要求，卖方需达成本采购技术规格书要求。采购技术规格书是编写技术协议书的基础文件；技术协议书作为商务合同附件与之同时生效，并具有同等法律效力。

在签订合同之后，买方保留对本协议提出补充要求和修改的权利，买卖双方可举行设计条件会议，如对供货清单、系统配置、仪器规格、服务条款、文件资料、具体的交付时间等方面内容进行再次确认。经双方确认后的文件即成为补充技术协议书，具有订货合同附件的同等效力。

# 二、测试样品及项目

# 1、快速炼厂气分析仪

1.1测试样品及项目

1.1.1适用于炼厂气组成的分析，分析组分包括氢、氧、氮、一氧化碳、二氧化碳、甲烷、乙烷、乙烯丙烷、丙烯、正丁烷、异丁烷、正丁烯、异丁烯、反丁烯、顺丁烯、碳五、碳六以上组分、硫化氢等组分，分析时间需要在8分钟以内；而且所有峰图在一张谱图上呈现，分析软件可实现全组分的结果一次报出，也可独立查询各检测器的检测出峰情况。（提供炼厂气分析的官方文献和相应的软件截图作为证明）。

1.1.2适用于炼厂气体中C1～C6碳氢化合物、氧气、氮气、一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、羰基硫、氢气等组分定性定量分析。

1.2 测量范围

1.2.1碳氢化合物检测范围：0.001%～100%（体积分数）

1.2.2 其它非烃化合物检测范围：0.005%～100%（体积分数）。

**2、紫外可见分光光度计**

2.1 测试样品及项目

适用于外排污水氨氮(0.1mg/L～2.0mg/L)、总氮(0.2mg/L～7.0mg/L) 、总磷(0.01mg/L～0.6mg/L)的测定。

**3、烟气测定仪**

3.1 测试样品及项目

适用于烟气中二氧化硫、一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、氧气、烟温、流速（压差）的测定。

3.2 检测范围

# 3.2.1 O2：（0～25）vol%；

# 3.2.2 CO：（0～10000）ppm；

3.2.3 NO：（0～100）ppm；

3.2.4 NO2：（0～100）ppm；

3.2.5 SO2：（0～100）ppm；

3.2.6 烟气温度：室温～400℃；

3.2.7 流速：（0～30）m/s。

**4、烟尘采样器**

4.1、测试样品及项目

适用于烟气中烟尘采样、含湿量、烟温、流速（压差）的测定。

4.2、检测范围

4.2.1 烟尘采样流速（5～50） L/min；

4.2.2 含湿量：（0～45）%；

4.2.3 烟气温度：室温～400℃；

4.2.4 烟气流速：（0～45）m/s。

**5、苯类产品蒸发残留量测定器**

5.1 测试样品及项目

5.1.1适用于焦化苯、焦化甲苯、焦化二甲苯、石油苯类产品蒸发残留量的测定。

5.1.2 精密度：重复性小于0.4mg/100mL

# 三、技术要求

# 1、基本要求

# 1.1 仪器配置必须能完成本技术协议中“二、测试样品及项目”要求的分析样品及分析项目，并达到性能保证指标。

# 1.2 操作软件应具备图形界面、远程诊断、维护/维修监控等功能；中英文操作界面、可用于windows7以上专业版操作系统；

1.3 仪器主机与电脑主机的通讯接口应为RS232、LAN、USB等或其他通用网络通讯接口；

1.4 仪器的电脑为戴尔品牌商用台式电脑，其配置应为当前主流产品，具体配置不低于：CPU i7十三代，512G SSD+1T的硬盘（统一分成4个区），内存16G DDR4及以上，23寸宽屏窄边框液晶显示器，独立显卡2G，100/1000Mbps双网卡，光驱，标准鼠标和键盘，预装正版Windows 10专业版操作系统64 位和应用软件；机箱容积不小于18L。

1.5 仪器控制软件能与LIMS（实验室信息管理系统）系统相连接，保证仪器分析数据能上传LIMS；

1.6 必须提供书面中文仪器说明书、电路图及故障诊断说明资料2套；相应的电子版本说明书2套（存于U盘）。

**2、供货范围（卖方供货清单明细）**

此部分为卖方的仪器供货清单。此清单应包括：

2.1 仪器名称、规格型号、数量、仪器制造厂商等内容。

2.2 仪器硬件及软件的具体配置，包括仪器的标准配置、选购配置、备品备件及消耗品配置等。

卖方保证供货的每台仪器均为原装进口产品。

卖方应保证所提供的系统配置是完整的。卖方应保证仪器主机所携带的用于日常维护保养的专用工具齐全。卖方应保证仪器主机所携带的标准样品满足仪器现场调试和验收的要求。卖方应保证所提供的备品备件及消耗品的数量满足买方的两年需求。

**具体内容请见附件一**

**3、仪器技术指标和性能特点**

此部分为仪器的技术指标说明部分。

卖方应保证所提供的技术指标真实准确而有效。

**具体内容详见附件一**。

**4、仪器安装条件**

对于仪器安装所需具备的条件(如：供电、接地、环境、水、气路、实验台等)，卖方应在合同生效后一周内书面告知买方，买方根据安装条件做好准备工作。

**四、技术服务**

**1 、概述**

技术服务应包括工程服务与现场服务。工程服务有项目管理、组态、生成、集成调试、工厂试验与出厂验收、培训服务（操作、维护）等。现场服务包括现场开箱检查、系统通电、联调试运、现场验收、保运服务等。

无论是工程服务还是现场服务，卖方都应派遣有经验的技术人员，并应提供完全免费的技术服务。在合同签定后，卖方应立即指派一名有经验的项目经理给买方，并提供其固定通讯方式及通信地址。项目经理应自始至终地负责整个项目的实施，包括文件、信件（传真、网络信件等）等资料的往来，处理双方的有关事宜等。如有人员变更或临时变化，卖方应预先通知买方，并获其批准。

**2、仪器交货期**

仪器交货时间：卖方在合同生效后**2个月**内交货（或根据商务合同的规定时限交货），卖方保证仪器到货时仪器的各个系统完整性。

**3、验货**

仪器到现场后，卖方应派人与买方共同开箱验货。确认装箱单和设备完好情况。在买方现场开箱验收时，仪器应达到如下要求：

所有仪器的外观、喷漆、电缆的外壳和接头必须完好无缺，铭牌正确。

所有仪器的主机、附件、备件必须完整齐全，标识清楚。

所有仪器的技术资料必须完整齐全。资料包括现场准备和安装说明书、操作维护手册、电路图、订货单规定的所有供货项目的详细清单、合格证书、安全证书、出厂验收测试程序、原产地证明等。

在运输过程中造成的仪器损坏、零部件缺项、资料缺失，卖方确认并负责在7天内补全缺件。卖方对仪器配置（包括辅助设备）的完整性和配套性负责，并保证仪器的正常使用。

**4、仪器现场安装调试**

在收到买方仪器安装调试通知后，由卖方派出工程技术人员，到达买方实验室进行仪器的免费安装调试工作；具体时间由双方协商决定。仪器安装调试时间不应超过1周时间。

卖方负责建立分析样品及分析项目所对应的分析方法及标准曲线，并优化各种参数，使分析达到最佳效果。

**5、仪器验收**

卖方提供测试用的仪器和工具，供买方技术人员在验收时使用。

卖方提供仪器QA/QC的标准样品，以保证仪器正常的调试和验收。

卖方严格按照请购规格书、技术协议书的要求及仪器厂商的产品验收标准等进行验收，二者之间选用指标较高的标准。

仪器的验收必须满足以下条件：仪器的各项性能指标必须符合仪器出厂规定的技术性能指标；必须符合本技术协议附件中的技术要求或请购规格书的技术指标。仪器必须能满足用户的要求；必须满足相应方法标准中对设备的要求，必须满足标准和技术协议中规定的测量范围和测量精度。如仪器附带标准物质，还需用标准物质进行验收。如仪器有检出限要求，还需对检出限进行验收。

**6、培训**

卖方在仪器安装完成后，对买方人员进行第一期技术培训（5天以上现场培训），保证买方仪器操作人员能够正常操作仪器、初步判断故障、简单维护保养。培训内容包括：仪器结构原理、操作原理、安装调试、实际操作、软件使用、日常维护、故障排除、注意事项、应用方法、样品处理、用户使用过程中出现的问题等方面。

在保修期内，卖方应根据买方要求进行定期回访，对仪器进行维护保养。并对买方在仪器使用过程中存在的问题进行解答及培训。

**7、****保修期及售后服务**

卖方负责仪器自验收合格之日起一年的仪器免费保修，免费保修期内的设备，均可获得免费维修服务及坏件更换。用来更换的部件和设备应当是全新的。

保修期内和保修期后，如买方发现仪器有技术问题或仪器故障，卖方接到买方的Email、电话、传真或书面通知的服务请求报告后，**2**小时之内响应，**8**小时内提供解决方案。如不能解决问题，或根据买方的要求，卖方自接到技术服务要求起计，**48**小时内无条件提供现场维修服务，并彻底解决仪器之故障。

保修期内的维修：保修范围内的零部件等不收取费用（消耗品除外）。维修服务不收取服务费用（包括交通费、住宿费、工时费）。

**五、其他保证**

1、备品备件保证

卖方供货清单中的所有设备、部件应保证**15**年（或停止生产后**10**年）以上的备件供应期。

保修期后，卖方继续免费为买方提供仪器技术咨询和支持，有偿提供维修服务，有偿供应备品备件。

2、能力保证

卖方应提供国内距本项目最近的技术咨询专家、应用专家、维修工程师的联络方式等资料。

3、其他服务

回访服务：保修期过后，卖方工程师每年对买方进行回访，以便于及时发现和处理问题，保证仪器的各项性能得到最大的发挥。

**附件一:**

**（一）分析仪器设备请购目录**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **仪器名称** | **数量** |
| **1** | **快速炼厂气分析仪** | **1台** |
| **2** | **紫外可见分光光度计** | **1台** |
| **3** | **烟气测定仪** | **1台** |
| **4** | **烟尘采样器** | **1台** |
| **5** | **苯类产品蒸发残留量测定器** | **1台** |
| **6** | **防爆大气采样器** | **2台** |
| **7** | **磁力搅拌加热器** | **1台** |

**（二）请购要求**

**一、快速炼厂气分析仪(1台)**

**1、仪器技术指标和性能特点要求**

**1.1 安装条件要求：**

电源符合要求：220V，50Hz电源，±5%；

适用环境温度要求：15˚C～35˚C；

适用环境湿度要求：5%～95% RH。

**1.2 主机及整体性能**

1.2.1 保留时间重现性：＜0.0008min或＜0.008%；峰面积重现性:≤0.5% RSD；

1.2.2 炼厂气组成单次分析时间≤6分钟，含硫化氢组分单次分析时间≤8分钟。

1.2.3 主机可以扩展安装四个检测器，四个检测器信号能够同时采集；

1.2.4 仪器具有内部评估空白运行数据文件的峰面积、峰高基线噪音以及检测器的信号强度的功能；

1.2.5 色谱主机触摸操作屏具有内置部件、消耗品的查询功能，衬管、隔垫图文演示功能和维护操作图文引导功能；

1.2.6 色谱主机本身含有色谱柱智能钥匙USB接口至少6个（提供主机图片作为证明）。

1.2.7 色谱主机必须具备能够接入安捷伦或者岛津色谱主流品牌（本公司化验室现有品牌色谱仪器）的网络化色谱工作站的官方正版许可。能够使用安捷伦或者岛津的网络化色谱工作站完成所提供色谱的连接、控制、数据采集和反控等功能(必须提供已经实现的接入安捷伦或者岛津网络化色谱工作站的案例至少5个，需要提供网络化色谱工作站截图，截图显示所投色谱型号，同时每个案例需要提供用户单位和联系方式以备现场电话确证，不属实视为造假。)

**1.3 柱温箱**

1.3.1 操作温度：室温以上4℃～450℃ ；

1.3.2 最大升温速率：120℃/min及以上；

1.3.3 温度稳定性：<0.01℃每1℃环境变化；

1.3.4 具有可独立控温的气体阀箱，方便阀系统控制。

**1.4 电子气路模块**

1.4.1 压力设定值和控制精度调节：≤0.001psi ；

1.4.2 电子控制气路流量/压力，具有4种操作模式：恒温，恒压，程序升压，程序升流；

1.4.3 电子压力控制系统标配内部过滤器，以减少油气和灰尘杂质对系统的干扰，减少仪器停机时间。

**1.5 分流/不分流进样口**

1.5.1 扳转式进样口，无需拆卸螺丝，方便操作；

1.5.2 压力设定范围：0psi～100psi或等同；

1.5.3 电子控制压力/流量控制系统：电子压力流量和压力控制；

1.5.4 最大分流比：12500:1；

1.5.5 最高使用温度：400℃；

1.5.6 流量设定范围：N2：0mL/min到200mL/min；

H2或He：从0mL/min到1250 mL/min；

1.5.7 压力控制精度：0.001psi；

1.5.8 流量控制精度：0.001mL/min。

1.5.9可以扩展升级为多模式进样口，最大升温速率可以达到880˚C/min以上

**1.6 氢火焰离子化检测器（FID）**

1.6.1 电子压力/流量控制(EPC)，可补偿大气压和温度变化；

1.6.2 具有灭火检测和自动重新点火功能；

1.6.3 最高使用温度：450˚C；

1.6.4 最低检测限：≤1.2pg/秒（十三烷）；

1.6.5 线性动态范围：≥107；

1.6.6最大数据采集频率：1000Hz。

**1.7 热导检测器（TCD）**

1.7.1电子压力/流量控制(EPC)，可补偿大气压和温度变化；

1.7.2检测限：450 pg 丙烷/mL（氦气作载气时）；

1.7.3线性动态范围：≥105 ；

1.7.4 最高使用温度：400℃。

**1.8 气体自动进样器**

1.8.1 控制软件与色谱工作站一体无缝连接，可编辑进样序列，可自由设定每路样品进样次数；

1.8.2 样品位数：8位及以上

1.8.3 重现性：10%丙烷样品的重复性RSD% ≤1%；

1.8.4 气袋或球胆连接无泄漏，样品间无交叉污染；

1.8.5 带氮气吹扫，自动操作，吹扫流速由用户自由调节，避免污染下一个样品；

1.8.6 进样器需和主机同品牌，业绩较多（提供用户名单和证明材料）

1.8.7 自动进样器管路惰性化处理，耐腐蚀，能符合酸性气体及含氨气体进样及分析要求。

**1.9 色谱工作站**

能够控制所有色谱模块，实现数据采集、数据分析等功能。

**1.10 载气净化器**

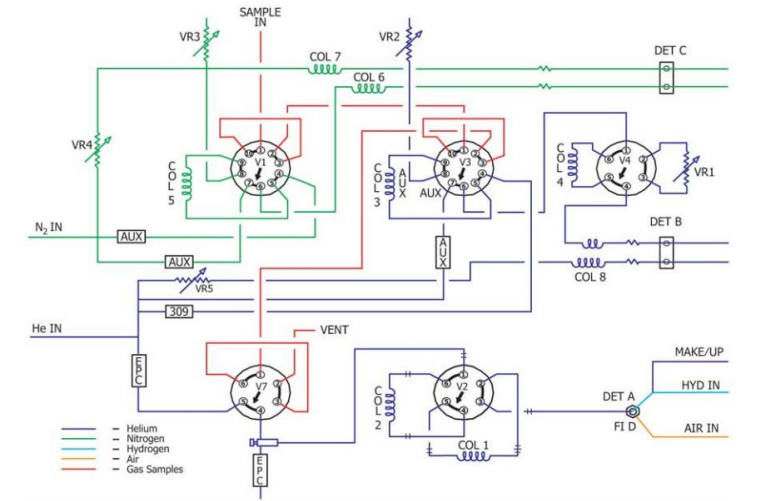
1.10.1 每路载气前加装大容量除氧、水过滤器，再装三合一载气净化器。

**1.11 系统整体性能**

1.11.1气体阀：所有气体阀均能独立控温，且放置在独立控温的阀箱中。

1.11.2气体阀组件及气路管道需做惰性化处理，保证分流结果的重复性，带电子流量补充气路(提供硬件图片材料)。

**1.12系统流路图（或者功能等同如下流路）**



**2.适用方法：**

仪器须符合试验方法：

2.1 快速炼厂气组成测定需符合《ASTM D7833-2020 气相色谱法测定气体混合物中的碳氢化合物和非碳氢化合物气体》要求。

**3、备品备件**

3.1进样口隔垫、色谱柱、进样针、垫圈、标样、质控样、载气过滤器满足两年用量；

3.2 提供C1～C6碳氢化合物及CO、CO2、O2、N2、H2、H2S的混合标准样品。

3.3 其他易损件及耗品满足两年用量。

3.4 仪器配套的工具包一套。

**3.测试样品及项目**

3.1适用于炼厂气组成的分析，分析组分包括氢、氧、氮、一氧化碳、二氧化碳、甲烷、乙烷、乙烯丙烷、丙烯、正丁烷、异丁烷、正丁烯、异丁烯、反丁烯、顺丁烯、碳五、碳六以上组分、硫化氢等组分，分析时间需要在8分钟以内；而且所有峰图在一张谱图上呈现，分析软件可实现全组分的结果一次报出，也可独立查询各检测器的检测出峰情况。（提供炼厂气分析的官方文献和相应的软件截图作为证明）。

3.2适用于炼厂气体中C1～C6碳氢化合物、氧气、氮气、一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、羰基硫、氢气等组分定性定量分析。

**4、检测范围**

4.1碳氢化合物检测范围：0.001%～100%（体积分数）

4.2 其它非烃化合物检测范围：0.005%～100%（体积分数）。

**5、电脑配置：**

整机DELL品牌商用台式电脑；配置不低于：CPU intel  i7 十三代；512SSD+1T的硬盘；16G的内存；23寸的液晶显示器；独立显卡2G；100/1000Mbps双网卡；光驱；标准鼠标和键盘。有满足与仪器联接的接口。若仪器与计算机以LAN接口通讯，则电脑主机需带2个网卡。预装正版Windows 10以上专业版操作系统64 位和应用软件；机箱容积不小于18L。

**6、业绩证明**

所供仪器在国内外具有良好业绩，提供近三年(2020年12月至2023年12月)快速炼厂气分析仪在石油化工企业的业绩列表，并标明设备名称、数量、用户名称、相关联系人及电话号码，并提供业绩证明(证明其销售业绩的合同复印件，并由投标人代表签字或盖章)。

**二、紫外可见分光光度计(1台)**

**1、仪器技术指标和性能特点要求**

**1、仪器技术指标和性能特点要求，整机性能满足《JJG178-2007紫外、可见近红外分光光度计规程》要求，且符合以下要求**

**1.1 安装条件要求：**

电源符合要求：220V，50Hz电源，±5%

适用环境温度要求：15˚C～35˚C

适用环境湿度要求：3%～80% RH

**1.2 主机及整体性能**

1.2.1 主机主要包含紫外可见光源、分光系统、检测器、标准自动多联石英测量池、自动流通池进样系统、系统操控工作站等。

1.2.2配置标准滤光片：氧化钕、镨钕滤光片（波长覆盖240nm、360nm、418nm、536nm、638nm、739nm、807nm），紫外可见中性透射比滤光片（10%、20%、30%），杂散光滤光片（220nm、360 nm、420 nm），所有滤光片需提供第三方有效的校准报告，用于验证仪器。

**1.3 分光系统**

1.3.1 光学系统: 双光束

1.3.2 分光器: 单单色器，象差校正型切尼尔一特纳装置

1.3.3波长范围: 190nm～1100nm

1.3.4 衍射光栅刻线数: 1300 lines/mm

1.3.5 波长准确性: 不低于±0.1nm（656.1nm）、±0.3nm（全波段）

1.3.6 波长重复精度: 不低于±0.05nm

1.3.7 波长扫描速度: 波长移动速度≥12000nm/min；最大扫描速度：4000nm/min；

1.3.8 波长设定: 扫描开始波长和扫描结束能够以1nm单位设置；其它为0.1nm单位

1.3.9 光源切换波长: 和波长同步自动切换290.0 nm～370.0 nm

1.3.10 谱带宽度: 0.5/ 1/ 2/ 5nm 或更宽

1.3.11 分辨率: 0.1nm

1.3.12 杂散光:NaI<0.005%T（220nm)；NaNO2<0.005%T(340nm)

1.3.13 测光方式: 双光束测光方式

1.3.14 测光类型: 吸光度（Abs），透射率（%），反射率（%），能量（E）

1.3.15 测光范围: 吸光度：-4～4 Abs或更宽

1.3.16光度准确性不小于±0.002Abs(0～0.5Abs)；±0.003Abs(0.5～1Abs)；

1.3.17光度重现性不小于±0.001Abs(0.5Abs)；±0.001Abs(1Abs)；±0.003Abs(2Abs)

±0.1%T

1.3.18 噪音：不大于0.00005Abs

1.3.19基线稳定性<0.0005Abs/h

1.3.20基线平直度：±0.0003Abs(200nm～860nm)

1.3.21漂移：小于0.0002Abs/h

1.3.22基线校正：计算机自动校正（电源启动时，自动存储备份的基线，可以再校正）

**1.4 光源：卤素灯和氘灯**

**1.5 检测器：稳定，长寿命、光电倍增管或宽范围的固体检测器**

**1.6 系统操控工作站**

1.6.1基本功能：可连接WINDOWS10以上系统操作，具有控制仪器、数据处理、自动制作报告的多重功能

1.6.2制作标准曲线求浓度大小，显示标准曲线的相关系数及方程式。

1.6.3 测量结果及原始数据可自动上传Lims系统。

**1.7 自动进样器**

1.7.1可自动抽取样品进行比色，包含蠕动泵、流通池、泵管以及连接线，软件自动控制。

1.7.2 流通池可选用1cm、5cm或10cm比色光程。

1.7.3 标配自动多联比色池架，比色池架可放置1cm～10cm比色皿，自动抽样装置和比色池架可以选择使用。

**2.适用方法：**

仪器须符合试验方法：

2.1 整机满足《JJG178-2007紫外、可见近红外分光光度计规程》要求。

2.2 比色分析满足《HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》、《HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》、《GB 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》等方法要求。

**3、测试样品及项目**

适用于外排污水氨氮(0.1mg/L～2.0mg/L)、总氮(0.2mg/L～7.0mg/L) 、总磷(0.01mg/L～0.6mg/L)的测定。

**5、备品备件**

5.1 流通池、泵管，其他易损件及耗品满足两年用量，

5.2 仪器配套的工具包一套。

5.3 可见灯\*1，紫外灯\*1、各尺寸比色皿各2个。

**6、电脑配置：**

整机DELL品牌商用台式电脑；配置不低于：CPU intel  i7 十三代；512SSD+1T的硬盘；16G的内存；23寸的液晶显示器；独立显卡2G；100/1000Mbps双网卡；光驱；标准鼠标和键盘。有满足与仪器联接的接口。若仪器与计算机以LAN接口通讯，则电脑主机需带2个网卡。预装正版Windows 10以上专业版操作系统64 位和应用软件； 机箱容积不小于18L。

**三、烟气测定仪（1台）**

**1、仪器技术指标和性能特点要求，整机性能满足《JJG 968-2002 烟气分析仪检定规程》要求，且符合以下要求**

**1.1 安装条件要求：**

电源符合要求：带充电式电池功能，正常使用满足6h以上，使用220V，50Hz±5%电源充电时间＜5h；

适用环境温度要求：-20˚C～50˚C；

适用环境湿度要求：5%～100% RH；

最大正压：+50 mbar；

最大负压：-300 mbar；

泵流量： 不小于1升/分钟，带流量监测；

仪器开机预热时间小于5min。

**1.2 主机及整体性能**

1.2.1 采用定电位电解方法，烟气分析仪主机，主要包含手操器、主机分析箱、气体过滤器、自动监测的冷凝槽、气体传感器、帕尔贴气体预处理器样、新鲜空气阀、取样探针、皮托管等。

1.2.2 O2测量：O2浓度在（0vol%～25vol%）范围内，测量精度不低于±0.2vol%，分辨率0.01 vol%。

1.2.3 CO测量：CO浓度在（0ppm～199ppm）范围内，测量精度不低于±10ppm；CO浓度在（200ppm～10000ppm）范围内，测量精度不低于±5%；分辨率1ppm。根据实际需要更换不同量程传感器。

1.2.4 NO测量：NO浓度在（0ppm～99ppm）范围内，测量精度不低于±5 ppm；NO浓度在（100ppm～4000ppm）范围内，测量精度不低于±5%。分辨率 1ppm。根据实际需要更换不同量程传感器。

1.2.5 NO2测量：NO2浓度在（0ppm～99.9ppm）测量精度不低于±5ppm，±5% 测量值(100ppm～500ppm)，分辨率 0.1ppm。根据实际需要更换不同量程传感器。

1.2.6 SO2测量：SO2浓度在（0ppm～80ppm）范围内，测量精度不低于±4ppm；SO2浓度在（80ppm～5000ppm）范围内，测量精度不低于±5%。分辨率 1ppm。根据实际需要更换不同量程传感器。

1.2.6 烟气温度测量：温度在（室温～500℃）范围内，测量精度不低于±1℃。

1.2.7 流速测量：流速：（0～30）m/s，测量精度不低于±0.1m/S。

1.2.8 抗热干扰：防止由热影响造成的传感器漂移，增加测量仪器的测量结果的稳定性。

1.2.9 抗干扰SO2传感器，CO传感器不与SO2交叉干扰问题；所有传感器无需现场标定，即插即用。

1.2.10 自动归零的压力传感器：可确保在无人值守时候，流速和流量的长时间测量，以及在烟气测量的同时进行流量的测量。

1.2.11 具有可升级功能，如有需要CxHy H2S可保证升级后即插即用。

1.2.12 仪器具有数据存储的功能，存储量不小于20万个测量值，内存储的数据应能方便地导入到电脑里，并配备相应的中文数据分析软件。

1.2.13 整机重量小于5kg，尺寸小于19000cm3

**1.3 手操器**

1.3.1 操作温度：-5˚C～+45 ˚C

1.3.2 存储温度：-20˚C～+50 ˚C

1.3.3 电池类型：充电式电池

1.3.4 电池使用寿命不小于5小时

1.3.5 重量不大于500g

1.3.6 防护等级不小于IP 40

**1.4 自动监测的冷凝槽**

1.4.1 当冷凝槽需要清空时，仪器会自动发出提示，测量气泵会自动停止，保护传感器不受冷凝水损坏。

1.4.2 模块式设计，方便按照以及维护，可随时拆卸。

**1.5 帕尔贴气体预处理器**

1.5.1 模块式设计，方便按照以及维护。

1.5.2 仪器内部通过热交换得到冷却，避免了与外部环境空气中的烟尘以及其他有害气体的接触。

**1.6 新鲜空气阀**

1.6.1 可用于长期测量的新鲜空气阀，包含所有传感器5倍量程扩展,也可选择单槽量程扩展，扩展倍数可选：（2～40）倍。

**1.7 取样探针**

1.7.1烟气探针，模块式，700mm长，耐温1000℃，包含2.2m耐硫管、固定锥、热电偶，满足国家新的测试标准要求.

**1.8皮托管**

1.8.1 材质：不锈钢，耐温500℃。

1.8.2 长度：750mm长，可延长至2m，用于测量流速，带3折软管（5m长）及隔热盘。

**2.适用方法：**

仪器须符合试验方法：

2.1 整机满足《JJG 968-2002 烟气分析仪检定规程》要求；

2.2 烟温、流速、氧气满足《HJ/T 397-2007 固定源废气监测技术规范》要求；

2.3 二氧化硫满足《HJ 57-2017 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》要求；

2.4 一氧化氮、二氧化氮满足《HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》要求

**3、测试样品及项目**

3.1适用于烟气中二氧化硫、一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、氧气、烟温、流速（压差）的测定。

**4、检测范围**

# 4.1 O2：（0～25）vol%；

# 4.2 CO：（0～10000）ppm；

4.3 NO：（0～100）ppm；

4.4 NO2：（0～100）ppm；

4.5 SO2：（0～100）ppm；

4.6 烟气温度：室温～400℃；

4.7 流速：（0～30）m/s。

**5、备品备件**

3.1探针备用粉尘过滤芯一卷、分析箱过滤芯一包；

3.2数据连接线；

3.3 转接头一个。

**四、烟尘采样器（1台）**

**1、仪器技术指标和性能特点要求**

**整机性能满足《HJ/T 48-1999烟尘采样器技术条件》要求，且符合以下要求**

**1.1 安装条件要求：**

电源符合要求：交流220V±20V，50Hz。带外置电源。

适用环境温度要求：-20˚C～50˚C

**1.2 主机及整体性能**

1.2.1 烟尘采样器主机，主要包含气泵、烟尘烟枪、干燥瓶、皮托管、移动电源等；

1.2.2 等速采样流量：（5～50） L/min，测量精度±2.5%；

1.2.3 跟踪采样流量：（5～50） L/min，测量精度±2.5%；

1.2.4 采样体积：0～999999 L，测量精度±2.5%；

1.2.5 烟气温度测量：室温～500℃，测量精度不低于±1℃。

1.2.6 含湿量：（0～45）%；

1.2.7 流速：（0～45）m/s，测量精度±2.5%；

1.2.8 整机重量不大于6kg，主机机箱不大于15000cm3。

1.2.9 气泵：强劲气泵，具有防抱死功能：可在高负压条件下保持高流量工作状态，极限负压大于65kPa，空载流量大于85L/min。

1.2.10 干燥瓶：1.08L，ABS工程塑料材质；

1.2.11 彩色触摸防紫外线屏，自动调节对比度；

1.2.12 自带内存可储存65000组数据，支持数据U盘转存，数据断电不丢失；

1.2.13 配有打印机，可现场打印数据；

1.2.14 仪器内置平行采样法以及跟踪采样法，适合不同工况，颗粒物浓度≤20mg/m3，选择滤膜采样；颗粒物浓度>50mg/m3，选择滤筒采样；20mg/m3<颗粒物浓度≤50mg/m3，滤膜滤筒任选。

**1.3 烟尘烟枪**

1.3.1 操作温度：-5˚C～+45 ˚C；

1.3.2 存储温度：-5˚C～+50 ˚C；

1.3.3 长度：1.5m，可加长至2.5m，方便不同场所使用。

1.3.4 包含热电偶，可测烟温，烟温测量范围0℃～400 ℃。

1.3.5 满足烟尘滤膜、滤筒两种采样方式。

**1.4 含湿量测量组件**

1.4.1 含有干湿球传感器；

1.4.2 含湿量采样枪长度1m～2m，重量不大于2kg。

**1.5 采样嘴**

1.5.1 采样嘴（5mm～14mm）（Φ5、6、7、8、9、10、11、12、13、14）；

1.5.2 材质：PTFE材料，耐腐蚀，防静电。

**1.6 皮托管**

1.6.1 S型皮托管；

1.6.2 材质：不锈钢，耐温500℃；

1.6.3 长度：750mm长，可延长至2m，用于测量流速，带3折软管（5m长）及隔热盘。

**1.7 外置移动电源**

1.7.1 使用时间不小于4h，要轻小，便于携带。

1.7.2 充电时间不大于8h。

**2.适用方法：**

仪器须符合试验方法：

2.1 整机满足《HJ/T 48-1999烟尘采样器技术条件》要求；

2.2 烟温、流速满足《GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》要求；

2.3 烟尘采样满足《HJ 836-2017固定污染废气 低浓度颗粒物的测定重量法》要求；

**3、测试样品及项目**

3.1适用于烟气中烟尘采样、含湿量、烟温、流速（压差）的测定。

**4、检测范围**

4.1 烟尘采样流速（5～50） L/min；

4.2 含湿量：（0～45）%；

4.3 烟气温度：室温～400℃；

4.4 烟气流速：（0～45）m/s。

**3、备品备件**

3.1 烟尘采样器配有的打印机一套，打印纸2卷；

3.2 烟尘滤筒20个，滤膜100个，滤芯至少20个。

**五、苯类产品蒸发残留量测定器（1台）**

**1、仪器主要性能指标及性能特点**

1.1 控温方式： 数显温控仪控温

1.2 控温范围： 常温～105℃

1.3 控温精度： ±2℃

1.4 加热功率： 300W

1.5 铝皿重量： 约2g

1.6 流量计： ≤5L/min

1.7 工作电源：AC220V±10％ 50HZ

1.8 产品由蒸发室及数显温控仪和空气净化系统，以及空气泵所构成。

1.9 带有精密调节阀，调节稳定。

1.10 自带小烘箱功能，无需外购烘箱，自动计时，自动报警。

**2、测试样品及项目**

2.1适用于焦化苯、焦化甲苯、焦化二甲苯、石油苯类产品蒸发残留量的测定。

2.2 精密度：重复性小于0.4mg/100mL

**3、适用方法：**

仪器须符合试验方法：

3.1 仪器须符合GB/T3209《苯类产品蒸发残留量的测定法》的要求。

**4、备品备件**

4.1铝皿10个，

4.2 其他易损件及耗品满足两年用量。

**六、防爆大气采样器(2台)**

**1、技术参数及性能要求：**

1.1、流量范围： (0.1～1.5)L/min；

1.2、流量计精度：2.5级

1.3、流量误差：<±5％

1.4、定时范围：不小于99min

1.5、工作时间：>8小时

1.6、定时误差：≤0.1%

1.7、负载能力：≥35000Pa ，且在4500Pa负载下流量大于1.0L/min

1.8、工作温度：-10℃～45℃

1.9、贮存温度：-40℃～+60℃

1.10、环境气压：80kPa～110kPa

1.11、相对湿度：≤95％

1.12、噪声：≤60dB

1.13、电源：充电电源8.4VDC、220V 50Hz AC，锂电池充满电可供连续工作8h以上。

1.14、重量：约0.5kg

1.15、防爆形式：本质安全型 ExibⅡAT3Gb

1.16、防倒吸系统：防液体及颗粒物倒吸到仪器内，从而可延长仪器使用寿命

**2、适用方法**

仪器试验方法及结果精密度须符合HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法；HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法；GBZ/T 160.29-2004 工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物等方法要求。

**3、分析样品**

应用于环境卫生监测、职业卫生监测等采集工作场所内有毒有害气体的采样工作。

**七、磁力搅拌加热器（1台）**

**1、技术参数及性能要求：**

1.1 搅拌点位数目：1

1.2 最大搅拌量 (H2O)： 20 L

1.3 最大载荷：25 kg

1.4 显示速度设定值和实际值

1.5 转速控制：控制旋钮

1.6 速度范围：50 rpm～1500 rpm

1.7 设置速度精度：10 rpm

1.8 搅拌子长度：30 mm～80 mm

1.9 加热盘自热（室温:22°C/保持:1小时）：+1 K

1.10 加热输出功率：1000 W

1.1 显示温度设定值和实际值

1.2 加热温度范围：室温～500 ℃

1.3 加热温度控制：控制旋钮

1.4 显示精度：1 K

1.5 温度设定范围：（0～500）℃

1.6 加热板的温度设定精度：5 K

1.7带计时器功能，最小设置时间1s，最大设置时间143940 min

1.8 介质中温度测量范围 PT1000：-10℃～350℃

1.9 加热速率（H1500中的1L H2O）：5 K/min

1.10 加热板的加热控制精度（100℃）：±5 K

1.11 电压：220 V～230 V

1.12 频率：50/60 Hz