

招标技术协议

1 项目概况

1.1 本次拟招标标的为翔鹭石化（漳州）有限公司 RTO 废气排气筒废气自动监控设备及 72 h 的技术性能调试报告、编制并出具系统技术指标验收和联网验收报告、提供第三方比对验收报告。本项目要求监测设备（色谱分析仪）为进口品牌，本体防爆，废气自动监控监测内容包含：非甲烷总烃及含氧量、流速、流量、压力、温度、湿度烟气参数。要求供货方提供符合现行中国标准的优质产品，并满足中国有关最新版计量法规、环境保护法规和标准等的技术要求。

1.2 本技术协议提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，供货方应按有关规定的要求，对国家有关安全、环保等方面的强制性标准，必须完全按其执行。本技术协议所引用的标准如遇与供货方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

1.3 供货方提供的文件，包括图纸、计算、说明、使用手册等，均应使用国际单位制(SI)。所有文件、工程图纸及相互通讯，均应使用中文。不论在合同谈判或签约后的工程建设期间，中文是主要的工作语言。若文件为英文，应同时附中文译文。

1.4 供货方应提供一份近两年国内用户名单，这些用户所安装的设备原理应与本项目相同，并具有可靠运行的业绩。供货方应不仅为这些用户提供了烟气非甲烷总烃连续监测系统（NMHC-CEMS）设备，还应同时提供包含烟气连续监测系统（NMHC-CEMS）现场调试、验收的服务

1.5 供货方投标时需提供全部投标产品的“中国环境保护产品认证证书”以及带有 CMA 标志的检测报告，气体分析仪需具备国家质量技术监督部门颁发的计量器具型式批准证书。

1.6 供货方负责分析系统的设计、集成、调试、投用、72h 运行调试、技术指标验收、联网验收、第三方比对验收等工作，保证投用后系统满足规范要求。

1.7 厂商提供系统流程图，安装图，接线图，电路图，小屋布置图，使用操作维护说明书，测试和诊断指南，出厂检验报告，现场调试测试报告，备品备件清单，用户培训，质量保

证等技术资料。

1.8 如果供货方没有以书面形式对本技术协议条文提出异议，则意味着供货方提供的设备(或系统)完全符合本技术协议的要求。如有异议，都应在报价书中加以详细说明。

1.9 凡在供货方设计范围之内的外购件或外购设备，将由供货方推荐产品供招标方确认，但技术上均由供货方归口协调，并对此负全责。

1.10 本技术协议经招、投标双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等效力。在供货方正式开始制造前，招标方有权因外界、客观条件的变化提出一些补充修改要求，供货方应积极响应，具体款项内容由招、投标双方协商解决。

1.11 分析小屋应另设防爆机柜，安装环保数采仪、视频监控系统（或者安装在同一正压防爆柜）预留安装维护空间、电源及模拟信号接口，配置相关的标识，防爆柜除需取得相关防爆认证外，应设计屏幕的可视窗口，开柜便捷，利于维护。

1.12 平台户外仪表防护等级应不低于 IP55，防爆型式为本安、增安或隔爆，在烟道上的仪器设备，如为露天安装的，请提供材质为不锈钢 304 以上保护罩，用来防雨防晒。

1.13 供货方提交的投标文件应遵守本项目的标准、规定和询价文件的要求，并保证其分制造方及相关的文件也遵守本项目的标准、规定和询价文件的要求。

1.14 供货方对所提供的 NMHC-CEMS 分析仪系统和附件的制造质量、供货、技术规格、文件图纸资料、技术服务、工程服务、包装运输、开箱检验、安装指导、现场测试、设备运行等各个环节负有完全责任。

1.15 要求所覆盖的所有项目都应由供货方依据仪表技术协议中指出的工艺要求进行设计。供货方应该完成所有必需的性能设计计算，并且提供所有与报价相关的性能和尺寸信息。所附的技术协议中的尺寸仅仅是初步的，供货方还应该证明它的尺寸是以选型和尺寸计算为基础的。

1.16 供货方必须在投标时明确提出各种变更，书面列出所有与请购文件中、仪表技术协议及其引用规定、标准规范的异议和偏差。所有的异议和偏差必须得到业主方的书面批准。

1.17 所投烟气连续监测系统近 5 年必须具有在国内石油石化行业成功应用至少 3 家及以上，

整套监测系统数量达到 3 套及以上。报价文件中应提供含有用户单位、工程项目名称、合同复印件、交货时间、使用状况、联系人及联系方式等内容的业绩表。

1.18 供货方提供的烟气非甲烷总烃连续监测系统（NMHC-CEMS）应通过中国环境保护总局的环境保护产品认定、使用认可证明，并在投标阶段提供相关证书。

1.19 供货方必须按照业主方技术协议的要求，对 NMHC-CEMS 分析仪和附件进行计算、选型，保证计算结果、选型的正确性，并完全满足现场的使用要求，选型错误必须由供货方负责。

1.20 供货方提供的产品在中国境内有良好的技术服务和维护机构。需有相关环保仪表技术服务和调试的专业团队，有 3 年以上的成功经验。供货方的报价书中必须在本请购书中提出仪表安装、调试、运行中所必需的工具、附件等，提出说明和报价，供业主方确认，否则予以无偿提供。

1.21 供货方保证所提供的 NMHC-CEMS 是通过福建省环保局认定的、有资质的第三方进行了验收和复检。验收和复检时仪器的各类技术指标、参比方法测定的数据、以及卖方提供的各类调试、检测报告等达不到 HJ/T76-2017 中的各类指标、要求而无法通过验收和复检，整改后另行组织验收和复检所发生费用由供货方承担。因供货方提供产品未能满足环保验收要求，致使无法通过环保验收，由供货方承担全部责任。

1.22 本系统应用于防爆场合，根据厂区防爆区域等级要求设置规范化、专业化的防爆分析系统，符合 GB50093、GB50168 规定及 GB3836.1-2010 爆炸性环境设备通用要求。电气设备应取得有关防爆检验机构出具的防爆等级许可证。

1.23 仪器必须具备国家质量技术监督部门的计量器具型式批准证书。为方便系统的安装调试与维护，生产厂家的认定以各个产品的认证证书及检测报告中生产厂家信息为准。

1.24 现场踏勘：本项目不统一组织现场踏勘。投标人须自行前往，现场踏勘时应服从现场管理方的有关规定，投标人现场踏勘相关费用应自理，并自行负责一切由此可能导致的人身安全和财产损失责任，并对踏勘期间自身的人身伤害、财产遗失和损坏及其它等承担一切责任。现场踏勘联系人：xxxx 先生，电话：0596-XXXXXX

2. 设计制造中执行的标准和规范

非甲烷总烃在线监测系统的设计、制造、安装、调试和验收，符合相关最新的国家和行业的设计规范及技术标准：

GB 50058-2014 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 3836 爆炸性环境

GB 29812/IEC 61285 工业过程控制分析小屋的安全

GB/T 25844 工业用现场分析小屋成套系统

GB/T 50493-2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准

GB/T16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 1013-2018 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 1286-2023 固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测 技术规范

HJ 75-2017 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76-2017 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

福建省固定污染源自动监控管理办法

HJ 212-2017 污染物在线监控(监测)系统数据传输标准

HJ/T 397-2007 固定源废气监测技术规范

HJ477 污染源在线自动监控(监测)数据采集传输仪技术要求

SH/T3174 石油化工在线分析仪系统设计规范

SH/T3019 石油化工仪表管道线路设计规范

SH/T3082 石油化工仪表供电设计规范

SH/T3081 石油化工仪表接地设计规范

GB/T 25923 在线气体分析器技术条件

GB/T 25924 在线气体分析器试验方法

GB/T11606-2007 分析仪器环境试验方法

GB/T12519-2010 分析仪器通用技术条件

IEC 60529/GB 4208 安全防护等级（IP 代码）

3. 公用工程条件

仪表空气

气源压力：0.6MPa-g；

气源温度：环境温度；

露点温度：-40℃（工况下）；

含油量：不大于 10mg/m³；

含尘粒径：不大于 3 μm；

含尘量：≤1mg/m³。

燃烧气

氢气，纯度 99.999%，40L 钢瓶，两瓶。

载气

氮气，纯度 99.999%，40L 钢瓶，两瓶。

助燃气

仪表风。

标气

甲烷&丙烷，8L 钢瓶 氮气，8L 钢瓶

UPS 电源

220V AC±5% 50Hz±0.5，提供 UPS 不间断电源，单相三线(用于控制系统和测量仪表)

市电电源

380V AC±5% 50Hz±0.5，三相四线(用于照明、电伴热、采暖通风、空调、配插座等)

4. 测点信息

基础数据表如下：

检查参数	正常值	量程	单位	测量方法	备注
非甲烷总烃		0~150	mg/m ³	GC-FID	
氧气		0~25	V%	氧化锆、激光、电化学	
含湿量		0~40	V%	阻容法/极限电流法	
温度		0~500	℃	铂电阻	
压力		±2（可设定）	KPa	皮托管	
流速		0~20	m/s	皮托管	
流量			M3/h		按排口截面积算

5. 技术要求：

5.1 外观要求：

5.1.1 NMHC-CEMS 应具有产品铭牌，铭牌上应标有产品名称、型号、生产单位、出厂编号、制造日期、电源规格、主要参数量程等信息。

5.2 样品采集和传输装置要求

5.2.1 样品采集和传输装置的材质应选用耐高温（不低于 260℃）、防腐蚀、不吸附、不与待测污染物发生反应的材料，且不影响待测污染物的正常测量。

5.2.2 样品采集装置应具备加热、保温和反吹净化功能。其加热应均匀、稳定，加热温度 应保证在 120 ℃以上，或高于烟气温度 20 ℃，取高者。加热温度值应能够在机柜或系统软件中显示查询。

5.2.3 样品采集装置应具备颗粒物过滤功能。其采样设备的前端或后端应具备便于更换或清洗的颗粒物过滤器，过滤器应至少能过滤 5 μm 粒径以上的颗粒物。

5.2.4 样品传输管线应具备稳定、均匀加热和保温的功能，其加热温度应保证在 120 ℃ 以上，或高于烟气温度 20 ℃，取高者。加热温度值应能够在机柜或系统软件中显示查询。

5.2.5 样品传输管线内包覆的气体传输管应至少为两根，一根用于样品气体的采集传输，另一根用于标准气体的全程校准；系统样品采集和传输装置应具备完成系统全系统校准的

功能要求。

5.2.6 采样泵（进口品牌）应具备克服烟道负压的足够抽气能力，并且保障采样流量准确可靠、相对稳定

5.3 预处理要求

5.3.1 预处理设备及其部件应方便清理和更换，材质应使用不吸附、不与待测污染物发生反应的材料。

5.3.2 为防止颗粒物污染分析仪，在气体样品进入分析仪之前可设置精细过滤器，精细过滤器应至少能过滤（0.5~2） μm 粒径的颗粒物。

5.4 分析仪器要求

5.4.1 采用气相色谱法的分析仪需具有色谱图文件自动记录、历史谱图查询等功能。

5.4.2 分析仪需具有实时或周期性的检测当前火焰状态的功能；一旦侦测到火焰熄灭，必须自动切断燃烧气源。

5.4.3 色谱分析仪要求使用带 4-20mA 输出及 485 通讯输出

5.5 数据采集和传输设备要求

5.5.1 应显示和记录超出其零点以下和量程以上至少 10%的数据值。当测量结果超过零点以下和量程以上 10%时，数据记录存储其最小或最大值。

5.5.2 应具备显示、设置系统时间和时间标签功能，数据为设置时段的平均值

5.5.3 上位机能够显示实时数据，具备查询历史数据的功能，并能以自动以报表形式输出，相关日报表、月报表和年报表，格式要求参见 HJ1286 2023 附录 A，至少能保证一年以上的数据存储。

5.5.4 上位机具有中文数据采集、记录、处理和控制软件。数据采集、记录、处理要求参见 HJ 76-2017 中附录 B

5.5.6 具备数字信号输出功能。

5.5.7 系统断电后，能自动保存数据；恢复供电后系统可自动启动，恢复运行状态并正常工作。

5.5.8 传输数据需要动态管控，并上传设备标志，如维修、故障、正常、校准、停电等

5.5.9 上传的数据应具有氧含量折算或不折算选择

5.5.9.10 在未能有效限制或管控工控机修改功能前，新建现场端系统中一次仪表数据不允许经工控机处理后再发送至数采仪，须直接采集传输至生态环境主管部门监控平台。

5.6 辅助设备要求

5.6.1 氢气源连接管路应使用不锈钢材质，一旦检测到氢气有泄漏时，应自动切断气源。并发出报警声光信号。

5.6.2 系统尾气排放装置应能确保排放尾气中的水分不冷凝、累积甚至结冰，造成尾气排放管路堵塞和排气不畅，必要时应配套加热或伴热装置、气液分离装置等设施。

5.6.3 系统应根据现场实际需要配备定期自动反吹装置，用以定期对样品采集装置等其他测量部件进行反吹，避免出现由于颗粒物等累积造成的堵塞状况。

5.6.4 系统内部气体管路以及电路、数据传输线路等应规范敷设，同类管路应尽可能集中汇总设置；不同类型的管路或不同作用、方向的管路应采用明确标识加以区分；各种走线应安全合理，便于查找维护维修。

5.6.5 空调应具有来电自动重启功能，站房内应安装排风扇（待防蚊、虫网）。

5.6.6 配备 2 个视频监控探头及视频监控系统，应能满足 3 个月内的保存要求。

5.6.7 采样平台设备的法兰及短管由厂家成套提供，买方仅负责开孔安装，具体尺寸开工会再确认。

5.6.8 采样平台需提供带漏电保护的 10A 防爆插座

5.6.9 本项目的安装材料含螺栓、螺母、气源管、桥架等一般采样不锈钢、铝合金或热镀锌材质。

5.7 校准功能要求

5.7.1 系统应能用手动和/或自动方式进行校准，具备自动校准功能。

5.7.2 采用抽取测量方式的系统，应具备固定的和便于操作的标准气体全系统校准功能。

5.8 NMHC-CEMS 性能指标

5.8.1 系统分析周期： ≤ 2 min。

5.8.2 系统的检出限： ≤ 0.8 mg/m³。

5.8.3 重复性（相对标准偏差）： $\leq 2\%$ 。

5.8.4 线性误差：不超过 $\pm 2\%$ 满量程。

5.8.5 24 h 零点漂移和量程漂移：不超过 $\pm 3\%$ 满量程。

5.8.6 准确度：

5.8.6.1

a. NMHC-CEMS 示值误差：量程 >100 mg/m³时，示值误差应在标准气体标称值的 $\pm 5\%$ 以内；量程 ≤ 100 mg/m³时，示值误差应在 F.S. 的 $\pm 2.5\%$ 以内；

b. 参比方法测量 NMHC 浓度平均值和排放限值均 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ 时，绝对误差平均值应在 $\pm 10 \text{ mg/m}^3$ 以内。

5.8.6.2 废气参数准确度要求

检测项目			指标要求
氧气 CMS	初检期间	示值误差	$\pm 5\%$ （标称值）
		系统响应时间	$\leq 200 \text{ s}$
		24h 零点漂移和量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$
		准确度	相对准确度 $\leq 15\%$
	复检期间	24h 零点漂移和量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$
		准确度	相对准确度 $\leq 15\%$
流速 CMS	初检期间	速度场系数精密度	$\leq 5\%$
	复检期间	准确度	烟气流速平均值： $> 10 \text{ m/s}$ 时，相对误差为 $\pm 10\%$ $\leq 10 \text{ m/s}$ 时，相对误差为 $\pm 12\%$
温度 CMS	初检期间	准确度	$\pm 3^\circ\text{C}$
	复检期间	准确度	$\pm 3^\circ\text{C}$
湿度 CMS	初检期间	准确度	烟气湿度平均值： $> 5.0\%$ 时，相对误差为 $\pm 25\%$ $\leq 5.0\%$ 时，绝对误差为 $\pm 1.5\%$
	复检期间	准确度	烟气湿度平均值： $> 5.0\%$ 时，相对误差为 $\pm 25\%$ $\leq 5.0\%$ 时，绝对误差为 $\pm 1.5\%$

5.9 分析小屋

分析小屋包括：分析小屋包括：防爆风机/环境毒气等分析报警/防爆冷暖空调/照明系统等，小屋大小暂按室内面积 $3000\text{L} \times 2500\text{W} \times 2800\text{Hmm}/304\text{SS}$ ），具体尺寸开工会根据现场勘察与集成设计再定。

5.9.1 分析小屋结构

5.9.1.1 屋为型钢焊接框架式防风雨的结构，双层墙夹层设计。机械强度满足起吊、拖运、运输及支撑墙面安装设备的要求，内外墙结构负载能力 500kg/m^2 ，屋顶最小承受力 250kg/m^2 。由于分析小屋临近海洋，所有材质均应适应海洋气候及防腐要求。小屋为型钢焊接框架式结构。内支撑的角钢、槽钢为碳钢材质，角钢、槽钢都必须进行除锈防腐处理，小屋主体框架制造之前，卖方采购富锌防腐漆经用户确认后施工。小屋底座基础槽钢采用热浸锌处理槽钢。

5.9.1.2 内外墙及屋顶由 π 型钢板拼装铆接而成。

- 5.9.1.3 外墙和屋顶采用 1.5mm 厚 304SS 不锈钢板；
- 5.9.1.4 内墙和吊则顶采用 1.5mm 厚拉丝 304SS 钢板，墙厚 75mm 以上，内外墙及吊顶和屋顶之间充填至少 65mm 厚阻燃型保温材料(矿岩棉)。
- 5.9.1.5 小屋设置 1 个门。门为外开单扇型，净尺寸为 2000 (H) × 900 (W) mm，材质与小屋的主体材料一致，门与墙之间镶有橡胶密封条。门上开有一个 600×400mm 抗爆安全玻璃观察窗，带阻尼限位闭门器和推杆式逃生锁，门外有孔锁及把手；
- 5.9.1.6 地板：5mm 厚金属板，底座采用 12#热浸锌槽钢和热浸锌工字钢；
- 5.9.1.7 底座和框架：底座用热浸锌槽钢焊接而成，框架用型材焊接而成；底座预留 6 个用于安装膨胀螺丝固定小屋的孔（25mm）。
- 5.9.1.8 为方便小屋的吊运，小屋底部带有起重用的吊耳；
- 5.9.1.9 屋顶坡度为“A”型结构，最小坡度不小于 4%；
- 5.9.1.10 小屋外部钢瓶安放和接线箱安装侧有向外延伸 800mm 的防雨檐，起挡雨和遮阳作用，材质为 1.5mm 厚 304 不锈钢。小屋密闭、防雨、防尘、隔热，外壳防护等级为 IP54。小屋外有带安全链的不锈钢钢瓶固定架；

5.9.2 防爆空调

室外机长期处于恶劣的海洋环境腐蚀场所，为确保机组长期可靠运行，对分析小屋配用的防爆空调架材质为热浸锌或不锈钢 304 材质

5.9.3 小屋配管

- 5.9.3.1 所有管线均为不锈钢材质。
- 5.9.3.2 Pipe 管要求焊接，Tube 管使用卡套。
- 5.9.3.3 管线尽量简单，尽量减少连接点、交插点和进出口以防止泄漏。
- 5.9.3.4 高温管线要保温或加警示牌，以防止伤人。
- 5.9.3.5 Tube 管阀件的材质 316SS，Tube 管要求为无缝管 316SS；Pipe 管阀件的材质 304SS。
- 5.9.3.6 外径小于或等于 1/2" 时使用 Tube 管。
- 5.9.3.7 公用工程排放口在管道上方引出。
- 5.9.3.8 气体公用工程总管在小屋上部，液体公用工程总管在小屋底部。
- 5.9.3.9 空调排水口应统一引出。
- 5.9.3.10 公用工程总管与支管之间配有阀门，并预留 20%的备用。总管界区处设有法兰连接阀门。

5.9.3.11 管子和管件要多次清洗，并用仪表风吹干。

5.9.4.12 供方提供的校正气瓶、氢气、氮气瓶应固定牢靠，含带安全链的不锈钢钢瓶固定架

5.9.4 小屋配线

5.9.4.1 分析小屋内部电缆敷设在电缆槽架内，电缆槽架材质为铝合金。

5.9.4.2 仪表信号电缆为阻燃屏蔽电缆，采用国内知名品牌。

5.9.4.3 电缆为黑色护套。

5.9.4.4 小屋内部设有环形接地网，保证小屋内部所有电器设备的可靠接地。

5.9.4.5 仪表设备、电气设备、槽盒等按要求进行接地。

5.9.4.6 分析小屋配置接线箱和配电箱，UPS 和 GPS 要有独立配电箱，配电箱上有总开关，每个用电设备要求设独立电源开关。信号电缆引至分析小屋外接线箱，信号接线箱包含模拟量和数字量，其中气体报警仪信号单独设一个接线箱。接线箱需有防爆证书，进线下进下出，GPS 中间接线箱需多预留一个出线格兰头，用挡片挡住，备用。信号接线端子预留 20%，接线箱为增安型或隔爆型，防爆等级：ExeIICT4Gb 或 ExdIIBT4Gb

5.9.5 分析小屋安全报警系统

5.9.5.1 分析小屋配有如下安全检测设备

5.9.5.2 可燃气体报警器 1 套（氢气），如有框架，执行业主框架协议，输出模拟信号+接点信号。

5.9.5.3 氧含量检测器 1 套，如有框架，执行业主框架协议，输出模拟信号+接点信号。

5.9.5.4 有毒气体检测器 1 套（苯），如有框架，执行业主框架协议，输出模拟信号+接点信号。

5.9.5.5 报警控制箱 1 套。

5.9.5.6 报警仪 4-20mA 信号进 GDS，接点信号进小屋 PLC，要求有声光报警

5.9.5.7 防爆报警控制箱采用可编程序控制器作为控制中枢，面板功能包括：正常工作指示灯(绿色)指示系统处于非报警正常工作状态，预报警指示灯(黄色)当分析屋内任一气体检测器达到预报警限时，预报警指示灯亮。报警指示灯(红色)分析屋内任一气体检测器达到报警限时，报警指示灯亮。测试按钮:人为给一模拟报警信号，测试能否报警系统正常工作。报警确认按钮:当分析屋内任一气体检测器达到报警限时，警灯、警笛工作，此时按动声光消除按钮，警灯、警笛停止工作 5 分钟。复位按钮系统复位。

5.9.5.8 工作过程

正常状态，分析小屋内风机静止（手动除外）应保证每 4 小时启动一次，每次排风 5 分钟。当分析屋内任一检测器达到预报警限时，室外警灯、警笛排气风机工作，并输出信号到 DCS；直到信号达到预报警限以下，待操作人员确认后，方能停止。

5.9.5.9 分析小屋配备 2 瓶 3kg 六氟丙烷/二氧化碳灭火器，工作台一张，工作椅一张、温湿度计一个、防爆插座 1 个。

5.9.10 小屋内配有防爆 LED 灯，其中一个为应急灯，保证小屋内的照度不低于 300lux。

5.9.11 室外配灯：小屋长度小于等于 4 米，室外配一个灯。

5.9.12 其它配套要求

5.9.13 小屋的雨棚两侧长边安装宽度 800，厚度 1.5mm 的不锈钢板，如果小屋外没有足够的空间安装钢瓶支架，需提供带雨棚的独立安装支架。

5.9.14 所有除特殊注明的预处理部件外，一般都需采用相应的知名产品。

5.9.15 提供分析小屋系统安装与平台接口以后的所有材料。

5.9.16 铭牌标识：分析小屋本体上有永久型不锈钢铭牌，并有警告性标识。原则上所有铭牌均为不锈钢，使用螺丝或铆钉固定。分析小屋内的主要元件都有永久性的固定铭牌，主要的标识内容为：1）仪表回路名称 2）仪表位号及测量参数 3）管线名称 4）电缆名称 5）设备名称等。

所有电气设备，包括接线箱、电源分配箱、开关、电缆及接线端子都有永久性标牌和线标。前处理和预处理系统箱体表面都有永久性铭牌；所有进出口都有明确标识；内部主要元件有功能描述的永久标签。标签的材质为不锈钢或 PVC。

6.2 工作范围

- 参加设计条件会（KOM）并预先提供设计条件会所需的有关文件
- 项目实施，指定项目经理，进行项目的设计、采购和生产，并对全过程进行质量控制
- 集成工厂验收测试（FAT）
- 现场安装指导及开车投运
- 现场验收测试（SAT）
- 培训及售后

供方将为此分析系统提供包括：设计、采购、组装、集成、运输、调试、投用，供方负责（包括仪表及分析机柜内）所有设备指导安装、配管、配线、连接；公用工程条件的提供

及其 接口连接由供方提供尺寸；此系统与需方的分界面均在分析机柜外，除到 DCS 控制室信号、及 UPS\GPS 电源部分材料由需方提供, 其余材料均由供方提供。未尽事宜由双方协商解决。

6.3 系统配置清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	制造商	备注
一、取样单元						
1	取样探头	含采样探杆、内置陶瓷滤芯	台	1		
2	伴热管线	高温伴热 120℃以上，可设定	根	1		
二、预处理单元						
1	高温预处理单元	包含高温箱、高温抽气泵、高温电磁阀、过滤器、流量计等	套	1	电磁阀 ASCO、NORGREN 、 burkert 流量计 信东、克罗尼、 横河	
三、分析单元						
1	甲烷总烃分析仪		台	1	ABB 西门子 横河	需环保认证，报关单、原产地证明文件
2	温度、压力、流速分析仪		台	1	西门子，罗斯蒙特，横河	
	湿度仪		台	1		
3	氧分析仪		台	1		
四、数据采集处理系统						
1	电气单元	含 PLC、继电器、开关电源等	套	1	西 门 子 / 欧姆龙	

2	数据采集和处理软件		套	1		
3	工控机	含显示器及键盘 CPU: 64 位 主频: ≥ 3.0 GHz; 硬盘: > 1.0 TB; 内存: ≥ 8 GB 双通道;	台	1		
4	数采仪	硬件版本 4.1, 内存 16G, 10 寸显示屏	套	1	博控,	
五、气体单元						
1	标准气	甲烷/丙烷, 8L O ₂ , 8L, 含减压阀 4 个	套	2+2	国产	测试验收标定均由供应商提供标气
2	氢气	高纯度氢气, 40L, 含减压阀	套	1	国产	
3		载气无干扰切换系统	套	2		
六、电缆及安装附件						
1	平台至分析小屋所有设备含气源管、电缆、电缆保护套管、镀锌管、桥架安装附件、配件由供应商提供		套	满足安装要求	国产, 附件材质要求镀锌或 304 材质不锈钢	
七、	空调		套	1	永盛、飞策、康宁、一通	
八、	室内温湿度计、灭火器带保护箱		个	1	国产	
九、	防爆视频监控,		套	1	大华\海康	2 摄像头
十、	可燃、有毒、氧检测器		套	1	格林通 深圳诺安	

十一、	十二、开车备件、 其他实现工程验收 的材料					

8. 开工会

合同签订 2 周内（如有变动双方再协商）举行工程开工会议，对系统配置和规格进行详细确认，确定本项目的所有供货清单及接口尺寸

9. 检测和试验

9.1 工厂检验及验收（FAT）

分析系统的检验应包含如下内容：

- 9.1.1) 分析小屋的外观检查
- 9.1.2) 防漏雨试验、抗变形试验
- 9.1.3) 配电试验、照明试验
- 9.1.4) 空调、通风、采暖试验
- 9.1.5) 管线系统密封性试验
- 9.1.6) 供电布管及电线电缆选用检验
- 9.1.7) 外购件出厂合格证、使用说明书和发货清单
- 9.1.8) 联锁报警试验
- 9.1.9) 分析仪上电、输入输出和报警信号及状态指示
- 9.1.10) 文件检验，包括所有的数据表格和测试报告

出厂前需进行充分测试 FAT（含控制功能测试），所有分析仪都应使用通过认证的标样气进行测试、校验和检验。

＞分析柜及仪表箱体验收

＞分析柜及及仪表箱应在出厂前进行本体工厂验收，验收内容包括

＞小屋外形尺寸检查

＞资料检查 - 图纸及内部测试报告

＞材料检查

＞喷漆检查

＞密封性检查

＞重要设备的验收

＞一些重要的设备,应在卖方交货前进行出厂前进行,单机验收。内容包括

＞重要设备的出厂验收

＞资料检查 - 图纸及工厂测试报告

＞样品预处理系统验收

＞组件品牌及原产地检查

＞管路密封性检查

＞指示仪表量程检查

＞安全系统验收

＞逻辑系统功能检查

＞气体报警器功能检查

＞警灯警笛功能检查

9.2 现场服务和现场验收 (SAT)

现场验收测试是对现场环境以及样品工艺条件下进行的现场试运转的测试与检验。这也包括了现场开箱验收。现场验收的目的在于证明分析仪器或者分析系统在实际条件及过程样品的条件下, 能够达到合同中所要求的功能及应用。设备质保期内, 卖方保证在 24 小时到业主现场处理问题, 质保期外, 设备在使用中发生问题, 在收到买方电话或传真后 4 小时内给出答复, 直到解决问题, 对重大问题及时派人到现场处理, 在买方要求晋级时, 卖方维修服务人员 24 小时到现场处理, 直到解决问题。

9.2.1 开箱验收

在设备运抵现场后, 卖方必须在规定时间内到场, 如不能到场, 买方有权直接开箱验收, 卖方对验收结果负全部责任。在验收前, 卖方必须向买方提供

＞ 发货通知

＞ 装箱单

验收将严格按照技术附件及装箱单进行. 具体验收内容

＞ 外观检查

＞ 数量核对

如有异常情况如损坏, 丢失等必须双方留有详细记录. 最后双方人员应在装箱单上签字, 并由卖方负责补足, 不影响用户正常开车。

卖方应向买方提供必要的仓储要求和/或安装要求. 同时卖方还将对安装基础等安装条件进行检查方便下一步工作。

9.2.2 现场安装指导

分析仪系统送到现场之后, 派遣具有经验的工程师协同仪表商督导安装工作, 以配合业

主完成开车之前的准备工作如下：

- ＞ 指导买方将分析柜安装在水泥平台上
- ＞ 清点所有货物（包括备件）
- ＞ 指导买方理解有关安装图
- ＞ 指导买方分析仪管线安装
- ＞ 指导买方分析柜、现场机柜室及控制室的接线及调试
- ＞ 指导买方其他线路如压缩空气、水等管线连接
- ＞ 指导买方安装探头，预处理系统与其它现场装设配件

9.2.3 静态调试(冷开车)

在用户的样品接入之前，对分析系统的功能与性能进行上电测试，完成所有仪器设备的调试运行。完成后，对静态调试工作进行技术总结。用户必须保证现场样气的正常供应，直到用户样品接入，进入动态调试阶段。通过这个静态调试与动态调试过渡阶段的考验，保证分析仪器及系统进入良好的运行状态。所有现场验收测试将严格根据国家及国际标准，遵循与以下检测内容，记录下所有的数据，并生成严格的标准检测报告。具体的检验与测试包括：

- ． 外观检查
- ． 用户连接管道系统检查
- ． 用户现场接线检查
- ． 现场信号回路检查
- ． 通讯系统与 DCS 联试
- ． 逻辑关系及功能检查
- ． 成套系统调试与测试

9.3.4 动态调试(热开车)

在用户样品接入之后，按照严格的动态调试标准，对分析系统的功能和性能进行测试，并出具严格的动态调试报告。通过经验丰富的工程师在现场进行周到的服务，保证分析仪及整个系统能满足客户现场应用的需求，正常投运，完成整个现场验收测试。同时工程师提供

进一步的现场培训，使用户能够进行日常维护和故障诊断。

所有现场验收测试将严格根据国家及国际标准，记录下所有的数据，并生成严格的标准检测报告。

9.3.5 现场验收(SAT)

系统安装完成且工艺装置具备开工条件后进行验收，分析仪卖方需配合业主完成分析仪的完整回路测试（功能、预试车和试车）联校并进行性能验收。

主要包括：

预处理系统性能验收

分析柜的性能验收

分析柜安全系统的验收

色谱仪网络的验收

整个系统的稳定性测试

其他相关附件的验收

签署 SAT 报告, 正式交付给最终用户

在上面所有项目检查后，所有指标均达到技术规格书中的要求后，现场验收（SAT）合格。

10. 技术培训

＞ 产品技术描述

＞ 产品操作原理

＞ 产品的安装与开车

＞ 产品操作

＞ 产品维护

＞ 软件操作

＞ 产品的通讯

＞ 分析仪系统操作手册的使用细节

11 技术响应要求

1.1 安装及采样要求

11.1.1 投标人应提供所有用于在烟囱上安装采样探头(含人工取样点)所需的部件,包括:管套、安装的法兰、安装的托架、硬件定位的部件等,并提供满足施工深度的详细安装图。

11.1.2 投标人应介绍采样线的安装方法。技术协议签订后,投标人应提供详细的安装要求,包括所有在烟囱上的设备,如探头、胶状线和采样线,用于招标人工程师有关烟道留孔和预埋件的设计和安装。

11.1.3 投标人的设备系统测点和采样点布置位置应完全适应本工程烟囱的具体布置条件,并满足相关的国家规范。测点位置的布置方案应在投标文件中予以说明,投标人应设计合理的采样位置,并保证采样和测量的精度。

11.2 消耗品及专门工具

11.2.1 投标人应向招标人提供一份推荐性的清单,该清单中须包含可供设备正常运行一年所必需的消耗品、主要配件、易损件的名称、数量、使用寿命及单价。

11.2.2 投标人应对设备配备一套专门的维护维修工具。

11.3 鉴于废气自动监控设备的特殊性,投标人应负责整个系统的安装调试指导,并负责与当地环保部门的协调,最终取得当地环保部门对本设备认可。此外,投标人还应负责系统的竣工资料、图纸和报告。

11.4 投标人应保证本次供应的产品必须是原厂商原装、正规渠道的产品,招标人可对中标产品的货源渠道证明进行核验、对产品品质进行确认。来源不明或厂家不予认可的产品招标人有权拒收,中标人应无条件配合核验。

11.5 投标人应在投标文件中列明所投产品的品牌、型号、详细配置说明、规格尺寸、主要参数、性能说明、功能介绍、具体产地、生产厂家、数量及对应的分项报价(含综合单价和总价)等。

11.6 投标人应提供所投货物的最新产品彩页、使用手册或技术说明书,产品彩页、使用手册或技术说明书样本必须与所投货物保持一致,并对产品彩页、使用手册或技术说明书资料的真实性及与所投货物的符合性负责。产品彩页、使用手册或技术说明书样本与投标文件文字描述不符时,应明确以哪个为准,并说明

理由或提供依据，否则评标委员会将做出不利于投标人的评审。

11.7 投标人应在投标文件中附上所投产品相关的配套技术资料，例如：使用说明、图纸、操作手册、技术指导书及维修保养手册等（中文版，若无中文版，应同时提供中文的翻译材料并对翻译的准确性负责）。

11.8 投标人提供的产品技术规格、安装标准及技术规范等必须符合国家和行业规定标准、规范要求。

11.9 投标人必须保证招标人在使用其中标产物过程的任何时候均不侵犯第三方的知识产权（包括但不限于专利权、商标权、著作权和技术秘密等权利）。若任何第三方面对中标人根据本项目提供的货物及服务行为提出知识产权侵权指控，中标人须与第三方交涉并承担由此而引起的一切法律责任和费用。如果招标人因为第三方的侵权指控遭受了损失（包括但不限于律师费、诉讼费、生效法律文书要求招标人承担法律责任等），招标人有权向中标人追偿。

11.10 投标人应明确投标产品和招标要求存在正负偏离情况。对照招标文件要求，逐条说明所提供货物和服务已对招标人的技术规格、商务要求做出了实质性的响应，或申明与技术、商务要求条文的偏差和例外并列于《技术规格和商务响应表》中。投标人若未对招标要求进行逐条响应，评标委员会将做出不利于投标人的评审。

以上证明文件均应加盖投标人公章。

12 验收标准

12.1 验收依据：招标文件、中标人的投标文件、厂家货物技术标准说明及国家有关的质量标准规定，均为验收依据。

12.2 货物验收：货物运抵招标人处后由双方对照采购清单及技术要求进行验收。

12.3 系统验收：中标人根据招标要求进行货物安装、调试，在正常使用后，招标人组织项目验收。

12.4 招标人有权委托相关具有检验资质的部门、单位、机构针对中标货物的精度、性能进行检验。其检验结果将作为验收标准的组成部分之一。

12.5 验收过程涉及的一切费用由中标人承担。

12.6 验收时中标人应派代表参加。

13 售后服务要求

13.1 投标人应按照本采购项目特点提供长期良好的售后服务，并在投标文件中提供详细具体的售后服务承诺条款及保证。

13.2 质保期：自环保验收合格之日起1年或到货之日起18个月，二者以先到为准（国家或厂家对设备或配件另有约定更长免费保修期限的从其约定），质保期内须免费上门维护，免费提供系统升级服务，标的范围内的设备、辅材、配件的更换、维修均免费（含上门服务费、维修费及交通费用等所有费用），产品维修期间免费提供备件/备品进行现场的替换安装。

13.3 若中标产品出现质量原因，在接到招标人通知后中标人应在4小时内响应，24小时内到达现场，24小时内修复；24小时内无法恢复的，中标人应提供应对措施，不影响招标人正常工作，发生一切费用由中标人承担。特殊情况下，由中标人与使用单位协商，并经使用单位同意后在双方约定的时间内完成产品的修复或更换。

以上证明文件均应加盖投标人公章。

日期DATE	福建省石油化学工业设计院有限公司 FUJIAN PETROCHEMICAL INDUSTRY DESIGN INSTITUTE CO., LTD. 证书编号：甲级A235004206(CLASS A A235004206)		仪表数据表 INSTRUMENT DATA SHEET															
姓名NAME	设计PRPD	李笔青	翔鹭石化（漳州）有限公司 小型项目设计 新建RTO装置CEMS站房 自控仪表专业		图号 DWG. NO.	G181S-2023515-K-00												
	校核CHKD	叶建			第 1 页 共 3 页 SHEET 1 OF 3													
专业SPEC	审核REWD	叶建			日期 DATE	2024-01												
	工程负责人 PJ APPD				版次 ISSUE	0												
					合同号 CONT. NO.													
日期DATE	目 次 <table><thead><tr><th>页次 Page</th><th>图幅 Size</th><th>说明 Description</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>A4</td><td>封面</td></tr><tr><td>2</td><td>A4</td><td>数据表索引</td></tr><tr><td>3</td><td>A4</td><td>色谱分析仪数据表</td></tr></tbody></table>						页次 Page	图幅 Size	说明 Description	1	A4	封面	2	A4	数据表索引	3	A4	色谱分析仪数据表
页次 Page	图幅 Size	说明 Description																
1	A4	封面																
2	A4	数据表索引																
3	A4	色谱分析仪数据表																
姓名NAME																		
专业SPEC																		
更改号 REV. 更改说明DESCRIPTION 更改PPEPD 校核CHKD 审核REWD 日期DATE																		

FJPEC

仪表数据表

图号: G181S-2023515-K-00 版次: 0

[illegible]

 福建省石油化学工业设计院有限公司 FUJIAN PETROCHEMICAL INDUSTRY DESIGN INSTITUTE CO., LTD. 证书编号: 甲A235004206(CLASS A A235004206)		仪表规格书 (色谱分析仪) INSTRUMENT SPECIFICATION (CHROMATOGRAPHY ANALYZER)		文件号: G181S-2023515-K-00		
				第 3 页 修改:		
概况 General	1	位号 Tag Number		AT-1604		REV
	2	用途 Service		RTO尾气排口气非甲烷总烃分析		
	3	P&ID图号 P&ID No.		工艺管道及仪表图(F006A)尾气洗涤系统(C-1601A)		
	4	工艺管径 外径/内径 Pipe O.D/I.D (mm)				
	5	工艺管道材质 Pipe Mat'l	管道等级 Class	PN16		
	6	环境条件 Ambient Conditions				
工艺条件 Process Condition	7	介质名称 Fluid	状态 State	非甲烷总烃	气体	
	8	操作压力 Oper. Press. MPa(G)	设计压力 Des. Press. MPa(G)	常压		
	9	操作温度 Oper. Temp. °C	设计温度 Des. Temp. °C	40		
	10	操作密度 Oper. Density kg/m3	动力粘度 Dyn. Visc(mPa.s)			
	11	组份及含量 Meas. Component & Range %		最大 Max. Ran.	正常 Nor. Ran.	最小 Min. Ran.
		工况 Working conditions				
		1)	非甲烷总烃	100mg/m3	0~20mg/m3	
		2)	二甲苯	20mg/m3	0~5mg/m3	
		3)	溴甲烷	20mg/m3	0~0.5mg/m3	
		4)	HBr	5mg/m3	0~0.5mg/m3	
		5)	MA	500mg/m3	0~5mg/m3	
	12	背景组份 Background Component	1) 非甲烷总烃	2) 二甲苯		
			3) 溴甲烷	4) HBr		
			5) MA	6) HAc		
			7) 颗粒物			
	13	蒸汽压 Vapor pressure kPa(abs)				
14	采样返回操作压力: Sample Return Oper. Press. MPa					
15	采样返回操作温度: Sample Return Oper. Temp.(°C)					
分析器 Analyzer	16	型号 Model LFOEMS-2013	型式 Type 在线监测	固定污染源废气(非甲烷总烃)连续监测系统		
	17	各组份测量范围 Meas. Range				
	18	周期时间 Cycle Time	重复性 Repeatability	≤2min	±1%FS或±0.1PPM	
	19	输出信号 Output Signal	压力等级 Press. Rating	4~20mA DC/RS232		
	20	过程连接形式及规格 Process Conn.Type & Size		法兰连接 2" PN16 RF		
	21	接液部件材质 Wetted Parts Mat'l	检测器 Detector	321L SS+PTFE	FID	
	22	样品连接尺寸 Sample Conn. Size	本体材质 Body Mat'l	1/4"OD	316L SS+PTFE	
	23	电源 Power Supply	电气连接 Elect.Conn.	220V AC 50HZ		
接收器 Receiver	24	样品返回连接尺寸 Sample Return Size	通讯方式 Comm. Mode	RS232、4-20mA		
	25	防爆等级 Explosion Proof	防护等级 Enclosure Protection	Exd IIBT4	IP65	
	26	载气 Carrier Gas	零点气 Calibration Gas	带	带	
	27	样品气 Sample Gas	现场指示表 Local Indicator		带	
	28	型号 Model				
预处理及分析小屋 Dretreat and Cabiner	29	型式 Type				
	30	测量范围 Meas. Range	电源 Power Supply	220V AC		
	31	探头 Probe	带			
	32	采样系统 Sample System	带			
	33	校准单元 Clibration Unit	带			
其他 Miscell	34	分析小屋 Cabinet	配套提供			
	35	外形尺寸 (长×宽×高) Size (L×W×H)	3米*2.5米*2.8米			
36	制造商 Manufacturer					
37	浪涌保护器 Surge Protection Device					
说明 NOTES:						