

 九江石化设计 工程有限公司		芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	修改: 0
档案号: 25027-01-04-01-SP01			共 21 页 第 1 页	
工厂(公司)名称	中海沥青股份有限公司			装置名称
项目名称	芳烃在线分析设备在多工况切换糠醛装置中的应 用研究科研项目			设计阶段 详细设计
顾客要求				专业 自控

预订货文件 (修改版, 不作为最终订货文件)

	签名	日期
编 制		2025. 12
校 核		2025. 12
审 核		2025. 12

3		
2		
1		
修改	说 明	日期

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 2 页	

目录

1 概述	3
2 工程内容	3
2.1 环境条件	3
2.2 电源	4
2.3 净化风	4
2.4 安装位置	4
3 标准和规定	4
4 工艺条件	5
5 技术要求	7
5.1 总体要求	7
5.2 技术要求	8
6 供货范围	16
7 技术验收和复检	17
8 检验验收	18
9 技术服务	18
10 文件资料	19

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 3 页	

1 概述

中海沥青股份有限公司拟在糠醛装置增上芳烃含量在线分析仪，共包含两个采样点，分别为原料线和糠精油线。

本技术规格书是对本项目仪表的最低技术要求，卖方的技术报价必须相等或高于本规格书的技术要求。

本技术规格书提出相关产品的功能设计制造、供货范围、质量保证、检验验收、包装运输、技术资料及服务等方面的基本要求。

卖方必须确保提供的仪表设备的完整性、可靠性和适用性。

卖方必须按照买方询价书的要求，对仪表进行选型，保证选型的正确性，并完全满足现场的使用要求，选型错误必须由卖方负责。

本规格书作为合同附件的一部分，卖方必须保证其提供的产品满足本规格书的工艺条件及要求，并能适应装置的环境及公用工程条件。

卖方对所提供的设备、附件和附属设备的制造质量、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。卖方对其技术文件的所有内容负完全责任，买方在最终技术协议上的签字并不认定对卖方责任的解脱。

本技术规格书未明确事宜，卖方应在设计过程中充分尊重买方意见，在现有国内技术水平能够达到情况下，不得拒绝买方的要求。

本技术规格书中术语“买方”特指中海沥青股份有限公司，即本项目的最终用户，术语“卖方”特指本技术规格书规定范围内的芳烃含量在线分析仪成套设备的供货方，即卖方。

2 工程内容

2.1 环境条件

年平均气温: 13. 5°C;

最冷月气温: -25°C;

最热月气温: 40. 9°C;

年平均无霜期: 201 天;

年平均降水: 680. 5 mm;

风向: 冬季偏北风, 夏季偏南风, 主导风向西南风;

最高风速: 28. 5m/s;

 <p>九江石化设计 工程有限公司</p>	<p style="text-align: center;">芳烃含量 在线分析仪技术规格书</p>	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 4 页	

平均风速: 2.3m/s.

2.2 电源

2.2.1 普通电源（分析小屋空调系统、照明等供电）：

220±10%V AC, 50Hz, 单相;

2.2.2 UPS 电源（分析仪等供电）：

由小屋内自带 UPS 电源设施分配, UPS 输入 220±10%V AC, 50Hz, 单相, 输出 220±5%V AC, 50Hz, 单相。

2.3 净化风

压力: 0.4~0.7MPa (G) ;

供气质量: 干燥、无油、无水、洁净;

露点温度: 夏季≤-10℃; 冬季≤-25℃。

2.4 安装位置

芳烃含量在线分析仪安装于分析小屋内, 分析小屋安装于采样点附近地面, 安装区域为防爆区, 按 IEC 标准, 区域划分为: 2 区; 气体组别为 IIC; 温度级别: T4; 即: d II CT4 以上。

3 标准和规定

除另有说明外, 应遵循以下标准和规范的最新版的适应章节, 提供的系统应符合但不限于下列规范和国家、地方相关法律法规最新要求:

《石油化工企业设计防火标准》 GB 50160-2008 (2018 年版)

《工业用现场分析机柜成套系统》 GB/T 25844-2010

《在线分析仪器系统通用规范》 GB/T 34042-2017

《工业过程控制 分析小屋的安全》 GB 29812-2013

《石油化工在线分析仪系统设计规范》 SH/T 3174-2013

《石油化工自动化仪表选型设计规范》 SH/T 3005-2016

《石油化工控制室设计规范》 SH/T 3006-2024

《石油化工仪表管道线路设计规范》 SH/T 3019-2016

《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T 3081-2019

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 5 页	

《石油化工仪表供电设计规范》 SH/T 3082-2019

《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T 3020-2013

《石油化工仪表安装设计规范》 SH/T 3104-2013

《石油化工仪表系统防雷设计规范》 SH/T 3164-2021

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T 50493-2019

《过程检测和控制流程图文字和图形符号》 GB 2625-1981

《管道和设备保温、防结露及电伴热》 16S401

《石油化工仪表及管道伴热和绝热设计规范》 SH/T 3126-2013

《石油化工仪表工程施工及验收规范》 SH/T 3551-2024

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB 50169-2016

以上标准以最新版本为准。

4 工艺条件

共包含两个采样点，分别为原料线和糠精油线。

流路 A:

序号	操作条件	数值	备注
1	介质名称	原料油（脱酸油）	
2	采样位置	常二线/减三线管道	注①
3	工艺管道编号	100-P1101-2.5A1	
4	工艺管道规格	DN150	
5	介质状态	液态	
6	操作压力	1.5MPa (G) / 0.5MPa (G)	
7	操作温度	85°C	
8	操作密度	/	
9	运动粘度	常二 40°C: 9.0-11.0 / 减三: 100°C 21-23mm ² /s	
10	取样点、返回点压差	0.2MPa	
11	色度	0.5/1.5	

PDEC 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 6 页	

12	杂质粒径	≤2mm	
13	闪点	135/230℃	
14	CA 值 (芳烃) 范围	常二线 14-18/减三线 22-24mg/g	
15	分析频率	1 次/4 小时	

注①: 流路 A 管线介质周期性切换成常二线或减三线, 切换周期为 10 天, 操作条件分别对应。

流路 B:

序号	操作条件	数值	备注
1	介质名称	糠精油	
2	采样位置	常二线/减三线管道	注①
3	工艺管道编号	200-P2100-2.5A1	
4	工艺管道规格	DN100	
5	介质状态	液态	
6	操作压力	1.0MPa (G) /0.3MPa (G)	
7	操作温度	95℃	
8	操作密度	/	
9	运动粘度	常二 40℃: 9.0-11.0/减三: 100℃ 21-23mm ² /s	
10	取样点、返回点压差	0.2MPa	
11	色度	0.1/0.5	
12	杂质粒径	≤1mm	
13	闪点	135/210℃	
14	CA 值 (芳烃) 范围	常二线 ≤5.5/减三线 11-14mg/g	
15	分析频率	1 次/4 小时	

注①: 流路 B 管线介质周期性切换成常二线或减三线, 切换周期为 10 天, 操作条件分别对应。

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 7 页	

5 技术要求

5.1 总体要求

5.1.1 芳烃含量在线分析仪用于检测糠醛装置原料油以及糠精油的CA值，共包含两个采样点，分别为原料线和糠精油线。每个流路管线介质周期性切换成常二线或减三线，切换周期为10天，操作条件不同。

5.1.2 芳烃含量在线分析仪安装于分析小屋内，由供货商集成供货。

5.1.3 产品制造商（或授权代理商）在中国设有技术服务中心。具有技术支持、服务和维护能力。投标方在投标文件中说明其具有的现场技术支持和维护能力及组织结构。投标方必须在验收、开车和运行阶段提供售后技术服务。

5.1.4 投标方投标的产品必须满足以下业绩及要求：

(1) 投标方须提供的产品在类似或相同石化企业应用业绩，国内外至少3家以上使用业绩，出具证明和使用效果评价。分析小屋制造商必须有近年来，在中国境内2个及以上石油化工装置中执行同等规模分析小屋制造和近红外分析仪表系统集成的能力，并有良好业绩。提供虚假业绩的一律作废标处理。

(2) 投标方须在投标文件中提供该投标型号近红外分析仪的业绩清单（包括用户名称、供货清单、联系方式、规格、数量等信息），并附带无价销售合同扫描件，并由投标方代表签字或盖章，提供虚假业绩的一律作废标处理。

(3) 因仪器本身原因（设计、制造、技术参数、或运行达不到测量要求等）遭用户替换品牌的，一律视为不良业绩。投标型号仪器存在不良业绩状况的，经调查或举报核实属实的，取消投标资格

(4) 自仪器验收之日起终身提供技术支持，承诺每年免费回访一次，仪器免费保修一年。

(5) 因设备问题需进行现场服务时，制造方必须承诺在4小时内响应，48小时内无条件到达现场，协助解决问题。

(6) 厂家必须保证一年内免费更换配件，保证10年内供应所购型号设备配件供应。

(7) 厂家需提供免费上门安装、调试及操作、维护、校准等培训，提供详细的作业指导书。

(8) 验收时，厂家采用标准要求的校准试剂，以达满足校准及测试要求。

5.1.5 制造商投标的产品必须满足以下资质和认证要求：

(1) 仪器制造商必须取得ISO9000认证。

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 8 页	

(2) 投标方须提供仪表设备的防爆合格证书和防护认证。

(3) 投标方所提供的上述所有证书和报告，必须在有效期内。

5.1.6 投标方提供的近红外分析仪应是成熟、稳定、技术先进的主流产品，且近红外分析仪应为进口品牌，必须安全、可靠，满足石油化工生产对安全的需要。投标方必须确保提供的仪表设备的完整性、可靠性和适用性。

5.1.7 投标方应根据本技术规格书和其它相关的设计文件及标准规范，负责从系统设计选型、系统集成、模型建立、系统测试、包装运输、现场安装指导到投运、验收、售后服务及培训的全过程工作，完成一个“交钥匙”工程。投标方对所提供的硬件、软件、技术服务、工程服务、技术培训、软件组态、系统集成、包装运输、开箱检验、安装指导、现场测试、系统验收，到整套系统运行等各个环节负有完全责任。卖方供货的软件、模型、工程服务、售后服务必须符合本技术规格书要求。

5.1.8 投标方必须在投标文件中注明产品的原产地和组装地，在最终供货文件中提供合法的产地证明文件。

5.1.9 投标方提供的分析仪应整体供货。若某些部件或附件不能整体安装，投标方应得到招标方的批准。对外购第三方产品的质量和性能负全部责任。

5.1.10 投标方必须提供完整的近红外分析仪系统整体结构图、内部管路连接图（包括工艺设备或管道的开口规格）和材料清单。

5.1.11 投标方必须根据本技术规格书的规定，提供技术资料供招标方确认审查，提供最终资料和随机资料，并应确保提供的技术资料准确无误。

5.1.12 上述责任工作必须全部包含在合同价格中。如由于投标方不履行职责而造成的一切后果完全由投标方承担。

5.2 技术要求

5.2.1 系统组成（包括但不限于）

分析仪系统主要由近红外在线分析仪、采样探头、样品预处理系统、样品检测池、光纤、工作站、UPS、电伴热系统、在线分析软件以及分析小屋等组成。

5.2.2 近红外在线分析仪

5.2.2.1 检测原理：傅里叶近红外原理

5.2.2.2 分析仪主要技术指标

(1) 通道：至少两个通道，每个通道分析时间不大于 30 秒

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027 版次: 0 档案号: 25027-01-04-01-SP01 共 21 页 第 9 页

- (2) 分辨率: 优于 1cm^{-1}
- (3) 光谱范围: 10500cm^{-1} 至 5880cm^{-1}
- (4) 检测器: 高灵敏度 InGaAs 检测器
- (5) 波数重现性 ($@7300\text{cm}^{-1}$) $<0.006\text{cm}^{-1}$
- (6) 波数准确性 ($@7300\text{cm}^{-1}$) $<0.06\text{cm}^{-1}$
- (7) 分束器: 采用 ZnSe 材质, 非吸湿且在近红外波段具有更好的光学性能。
- (8) 干涉仪: 采用双转轴悬臂结构设计, 可实现高抗震性。三维立体角镜设计, 可实现永久准直。
- (9) 光源: 带电子稳压器的石英卤素灯, 无预约维护, 寿命超过 5 年
- (10) 激光器: 半导体固态激光器, 无预约维护, 20 年平均寿命
- (11) 电源: AC220V 50Hz

5.2.3 样品预处理系统

由于红外分析是光谱分析, 是研究分子的热运动, 因此温度对红外分析结果影响极大, 水在红外波段具有广泛的吸收, 再加上杂质(散射)、气泡(流动状态)等因素影响。近红外分析必须降低和消除以上影响因素。从装置主流路引出一条旁路经金属烧结自清洗过滤器过滤, 同时控制样品的压力、温度和流速, 脱除水分和机械杂质, 过滤样品中的气泡、待测样品随后流入后置的流通池内, 同时光经光纤从光源传输到流通池, 经由样品吸收后再传输到光谱仪, 光谱仪检测得到样品的吸收光谱。

为了提高系统可用性, 系统每个流路的样品处理系统采用冗余配置, 包括双冗余的自清洗过滤器、流量计。

预处理系统具有样品恒温功能, 恒温精度 $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 。

预处理系统具有低流量报警信号, 检测样品流路的流量情况, 低流量报警信号同时传给 DCS 系统。

5.2.4 样品检测池

技术指标

- (1) 拆卸清洗容易、拆卸时不动光纤, 从而避免了光纤的损坏
- (2) 光学镜片材质: 蓝宝石
- (3) 密封圈材质: 供货商建议

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 10 页	

- (4) 流通池材质: SS316L
- (5) 流通池容量: 供货商建议 (取决于光程长度)
- (6) 耐温: -20°C ~ 250°C
- (7) 耐压: 5.0 MPa / 10 MPa
- (8) 配备吹扫接口, 以避免检测池光路污染

为避免流路间的交叉污染及测量滞后, 每个测量流路具有独立的样品处理系统、独立的光学检测池。

5.2.5 光纤

光纤用于连接样品检测池和分析仪主机。光纤带 PVC 护套, 铠装。

5.2.6 分析仪工作站

在线分析工作站连接近红外分析仪主机, 用于安装在线分析软件等, 并具有以太网等接口。工作站安装 Windows10 中文版操作系统。

5.2.7 在线分析软件

在线分析软件主要的功能有:

- (1) 谱图扫描

根据设定的顺序, 自动发送指令给近红外分析仪主机, 采集各通道的光谱数据, 生成多种格式的谱图文件。并可以切换到手动控制模式, 手动控制采谱, 采谱时可以选择增益、分辨率等参数。

- (2) 模型库

支持多达 12 个流路, 每个流路可以设置多个模型, 根据指令可以在线进行模型切换。

- (3) 性质预测

根据生成的谱图, 自动调用模型, 预测油品性质。

- (4) 在线监视

可以实时监视分析仪的工作状态、分析小屋各流路流量状态、回收系统工作状态等。

- (5) 历史曲线

用历史曲线的方式, 查询历史分析数据。

- (6) 数据接口

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 11 页	

软件支持 Modbus (RS485RTU 和 TCP) 协议和 OPC 协议，并支持干接点输出报警信号等。

5.2.8 采样探头

- (1) 采用法兰连接方式
- (2) 供货商成套提供采样球阀及采样探头
- (3) 球阀及采样探头均采用 316 材质
- (4) 采样探头外径采用 1/2"

(5) 采样探头插入工艺管道的长度为管道公称通径的 0.5 倍 (工艺管道预留法兰短管长度 L=150mm, 即管道外壁至法兰接管法兰密封面长度为 150mm)

5.2.9 电伴热系统

自样品采样点至分析小屋预处理系统连接管线、自分析小屋至样品返回点连接管线应安装电伴热系统，电伴热系统由分析仪供货商成套提供。

共包含两个分析流路，每个分析流路含 20 米样品采样管线、20 米样品返回管线。需伴热管线共计 80 米。

本项目采用恒功率电伴热系统，电伴热设备（含防爆配电箱、温控器、电源接线盒、尾端接线盒、伴热带等）置于爆炸危险区域内，电气设备防爆等级不低于 ExdIICT4。被伴热介质温度需维持在 55℃以上。

投标方应确保所供电伴热系统的完整性、可靠性，计算电伴热带功率可完全满足电伴热系统的运行需求，并必须根据有关国标要求进行相关的检验、检测和试验。投标商应根据招标方需要与要求，积极配合并参与和响应现场施工、调试、试运等工作，因投标方的延误而影响现场工作进度所造成的一切损失均由投标商负责。

5.2.10 分析小屋

- (1) 一般原则

分析小屋安装在 2 区危险区域内，分析小屋内按防爆 2 区划分，分析仪及其他电气设备满足防爆要求。分析小屋密闭、防雨、防尘、隔热。分析小屋的室内应避免使用吊顶及电缆沟，并应留有 30% 的备用空间。屋顶设计时应充分考虑积水，室内地板采用防滑铝合金地板。分析小屋的材料具有防火和防腐的性能，采用高效荧光灯提供足够的照度用于操作和维护。

设备安装在小屋的墙上时适当加固。小屋的门向外开并且考闭门器，门上带安全视窗。门带安全碰撞机构以方便迅速从内部打开。当分析小屋内可能存在毒性或可燃性气体时，应

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 12 页	

在门上有醒目的警告标识。

分析小屋内的管线及阀门清楚地标记，隔离阀安装在室外。

(2) 分析小屋尺寸

分析小屋的尺寸 $3000(\text{L}) \times 2500(\text{W}) \times 3000(\text{H})$ ，净高不低于 2800mm，分析小屋能容纳和扩容设备、备件和工作台。

(3) 结构

分析小屋为预制好的封闭式 304SS 不锈钢结构，屋顶为型钢焊接框架式结构，内外墙及屋顶由型钢板拼装铆接而成，屋顶载重要考虑设备维修、安装和施工等活动，底座为工字梁滑道型，底座和骨架为金属结构，外墙和房顶采用 1.5mm 厚拉丝 304SS 不锈钢板，内墙采用 1.5mm 碳钢喷塑板，墙厚 75cm、内外墙及吊顶和屋顶之间充填 75mm 厚阻燃型聚氨酯保温材料。地板采用 5mm 厚防增铝合金板，防腐蚀防静电处理。分析小屋所有采用的材料为非易燃材料。分析小屋应能牢固地固定在混凝土底座上。

分析小屋尺寸根据需要确定，原则上不低于以上分析小屋尺寸；分析小屋除容纳必要的设备、备件、储物柜和工作台外，还留有能增加一套完整分析系统的备用空间。分析小屋门的标准尺寸为 900mmx2000mm，非折叠结构，带绝热保温。

分析小屋外部安放接线箱和各种手动开关，安装位置顶部有向外延伸 800mm 的防雨檐，材质为不锈钢板，起挡雨和遮阳作用，载能力 $110\text{kg}/\text{m}^2$ ，其他屋顶边缘比分析小屋主体外墙延伸 50mm，整个屋顶前后有一定倾角，防止有雨水集中在屋顶。

为方便分析小屋的吊运，分析小屋屋顶带有起重用的吊耳，分析小屋机械强度满足起吊、拖运、运输及支撑墙体安装设备的要求。分析小屋发运之前应进行最大限度的组装和测试，分析小屋满足吊装和平板托车运输的要求。

(4) 电气

各种电力电缆线由配电箱至各设备，采用阻燃型三芯屏蔽电缆，线径根据设备功率确定。分析小屋内各种信号电缆电缆线由各分析仪至接线箱，采用阻燃型多芯屏蔽电缆，线截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ ，分析小屋接地线接地支线：铜芯芯绝缘电线 $1.5\text{--}2.5\text{mm}^2$ ，接地干线：多股钢芯绝缘电线 $4\text{--}25\text{mm}^2$ ，敷设方式：采用电缆桥架、汇线盘或穿管及软管方式敷设。

进出分析小屋电缆采用 MCT 密封组块进行密封保护。

电缆进出仪表或接线箱信号使用电缆密封接头。电缆密封接头为不锈钢，满足防爆要求。

分析小屋内外电气配线采用不锈钢槽板（带签板）敷设，220VAC 电源电缆与 24VDC 应分开敷设、本安电缆和非本安电缆应分开敷设。

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 13 页	

(5) 采暖通风机空调系统

分析小屋应配有 1 台防爆冷暖空调（1.5 匹/台），防爆等级不低于 ExdIICT4.

连续通风满足 EEMUA138 要求。分析小屋设置热备用（自动启动）通风风机，向室内补充新鲜于净的气体，建立室内空气循环。在进风口设置遮雨棚、防虫网。

通风系统的控制和保护通过分析小屋内安装的 PLC 来实现。在分析小屋内可燃性浓度达到 25%LEL 时，发出报警，启动通风系统。

(6) 安全措施

分析小屋内分别安装：

可燃气体检测器，测量范围：0~100%LEL，高报警值 25%LEL，高高投警值 50%LEL；

氧气浓度检测器，测量范围：0~25% VOL，欠氧报警值 19.5% VOL。

当分析小屋内可燃气体浓度达到规定要求高报警时，氧气浓度达到低报警时，自动启动排风机。分析小设置旋转式闪光报警灯和报警信号。上述可燃气体检测器报警信号现场显示并远传（4~20mA 信号）至买方 GDS 系统。

分析小屋内设置可编程序控制器（PLC），用于控制和安全联锁，并输出公共报警接点信号至买方 DCS 系统。

接地系统分为两个独立的回路，一个保护接地，一个屏蔽接地。两个接地系统相互独立。保护接地通过专用电缆，将分析仪及其它电气设备的保护接地连接到分析小屋的接地汇总板上，并与现场的等电位接地系统连接。安全接地电阻小于或等于 4 欧姆。屏蔽接地用于信号电缆的屏蔽层接地，接地方式采用单端接地。

(7) 动力供应

买方提供第一路 220V AC GPS 电源到分析小屋外配电箱，分析小屋配套配电箱进线开关为 220V AC，为分析小屋空调系统、照明、电加热、电伴热等负荷配电。

买方提供第二路 220V AC GPS 电源到分析小屋外配电箱，作为 UPS 的电源输入，为分析仪供电。

分析小屋成套提供 UPS 电源（6KVA 或至少满足分析仪 30 分钟供电），UPS 品牌采用一线品牌，UPS 供电仅供分析仪供电，买方提供 1 路 220VAC 电源，卖方负责完成分析小屋内 UPS 供电和辅助设施供电电源分配。

UPS 输出电压为：AC220V±5%，频率：50Hz；接地方式为 TN-S 系统。当主电源失电时，UPS 应能在额定负载下持续运行不小于 30 分钟。

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 14 页	

蓄电池为符合有关标准的铅酸免维护密封电池，在平均室温 20℃的使用环境下，最短使用寿命为 10 年，UPS 主机及蓄电池集中放置在共用的机柜内，配电箱独立设置。

由卖方提出系统对供电质量和容量的要求，当短期电压降至正常电压的 90%时，应保证仪器系统正常运行。

配电系统中预留 20% 备用回路，每个配电分支回路，应设置过载和短路保护装置。

仪器有漏电保护装置，以防止人身触电事故。

(8) 辅助设备

分析小屋设置工作台等。

(9) 接口条件

样品、公用工程等接口采用法兰连接，具体规格由供货商反馈。

(10) 材质

分析仪柜材质采用不锈钢，接线箱材质采用不锈钢，电缆进出仪表或接线箱信号应使用电缆密封接头，电缆密封接头为 316 不锈钢或黄铜镀镍。

(11) 铭牌

小屋本体上有永久性不锈钢铭牌，并有警告性标识。分析小屋内的主要元件都有永久性的固定铭牌。样品流路进入小屋之前，配有明确的位号标识。每一台分析仪都有铭牌，标明制造商、型号和位号。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警示，同时标明连接设备位号。预处理系统箱体表面都有永久性铭牌，标明位号：所有进出口都有明确标识。进出小屋的配管都有编号。标签的材质为不锈钢刻字。

近红外在线分析仪应具有产品名牌，铭牌上应标有仪器名称、型号、生产单位、出厂编号、制造日期等信息。

(12) 外观

近红外在线分析仪仪表器表面应完好无损，无明显缺陷，各零、部件连接可靠，各操作键、按钮使用灵活，定位准确。

近红外在线分析仪主机面板显示清晰，涂色牢固，字符、标识易于识别，不应有影响读数的缺陷。

近红外在线分析仪设备外壳或外罩应耐腐蚀、密封性能良好、防尘、防雨。

(13) 发运准备

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 15 页	

在检查与测试之后，仪表需完全除水、干燥，并作好运输准备。需提供足够的保护，以防止在中转运输中出现机械损伤和遭受环境腐蚀，并且能够满足在安装前至少 6 个月的现场户外贮存要求。

对于暴露的抛光面和机加工表面（包括螺栓），应涂上厚层防锈剂。内部金属面应涂上或喷上一层合适的防锈剂，并在开口处用标签注明防锈剂的类型。

所有的开口都应该盖好或塞住，以能够适合于在安装前长时间暴露。法兰垫圈的接触面应很好保护，以确保在运输和储存期间锯齿面不被损坏，螺纹连接处应采用螺纹保护措施防止污垢和外来杂物进入。

当出现冲突时，应以合同中的包装要求为准。

(14) 防爆

现场安装的所有仪表设备都必须符合相应的防爆标准，并取得国家有关防爆检验机构的相应防爆等级的防爆许可证。

分析小屋内外部所有辅助电气设备的选型不低于 ExdIICT4。分析仪主机、工作站、显示器等仪表设备安装在正压防爆柜内。正压防爆柜的防爆等级为 Exd px IIC T4 Gb。

(15) 防护

电子设备及电气元件保护箱的防护等级不低于 IP65；非电子设备的防护等级不低于 IP55。

5.2.11 输出信号

信号传输	监测参数
糠醛装置 DCS (MODBUS RS485 通讯)	原料油芳烃含量（常二线/减三线两种工况）
	糠精油芳烃含量（常二线/减三线两种工况）
	原料油样品进料低流量报警
	糠精油样品进料低流量报警
	原料油样品进料分析数据
	糠精油样品进料分析数据
	UPS 运行负荷
	样品采样管线及返回管线电伴热工作状态
糠醛装置 DCS (干接点)	分析小屋公共报警
	UPS 故障报警

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 16 页	

糠醛装置 GDS 系统 (有源 4-20mA)	可燃气体检测浓度
	氧气检测浓度

6 供货范围

卖方按本技术规格书的规定和要求，提供至少包括下列内容在内的仪表设备、附件和附属设备及相应的供货、设计、制造、组装、检（试）验、包装等服务：

(1) 表 6.1 供货清单列表中主要设备，表中未列出的设备确为项目实施必须的由供货商无条件提供。

表 6.1 供货清单列表

序号	型号	描述	单位	数量
1	在线傅立叶近红外分析仪	在线傅里叶近红外分析仪，可以将数据传输给 DCS 系统。支持 2 通道。	台	1
2	工业液体检测池	光程 2mm, 316L 不锈钢材质；	台	2
3	样品预处理系统	具备如过滤、除杂质、除水、控流、控压、控温功能，让样品进入液体检测池进行近红外光谱检测。	套	2
4	近红外光纤	铠装保护，标准 SMA 接头。PVC 护套，Kevlar 膜保护夹套铠装，有相当的机械强度，不易拉断。	根	4
5	近红外工作站		台	1
6	防爆仪表柜	防爆仪表柜正压防爆柜材质为 304ss，防爆等级按照 2 区防爆标准	套	1
7	UPS	6KVA 或至少满足分析仪 30 分钟供电, AC220V 输入 /AC220V 输出	套	1
8	可燃气体检测器		台	1
9	氧气检测器		台	1
10	电伴热系统	含温控系统	套	1
11	分析小屋 (含配套设施)	分析小屋的尺寸 3000(L) × 2500(W) × 3000(H)，净高不低于 2800mm，分析小屋能容纳和扩容 设备、备件和工作台。	套	1

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 17 页	

12	模型开发	模型开发		
13	安装调试	安装指导、调试、检验、开车服务、培训 包括安装、调试和开车服务，培训内容包括日常的操作，模型建立，验证和日常现场维护等内容。		

(2) 设备的试验报告或检验报告。

(3) 试车和开工用备品备件及专用工具。

(4) 本技术协议要求卖方提交的文件和图纸（如：系统构成图、样品预处理系统图、样品回收系统图、工艺流程图、公用工程条件表、分析小屋外形安装尺寸图、分析小屋布置图等）等。

(5) 其它为符合完整性所需要的附件、文件和资料等。

(6) 两年备品备件。

投标方须提供买方推荐两年用备品备件，备件见表。

两年备品备件清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	过滤膜		对	100			

7 技术验收和复检

用至少 20 个盲样来验证系统，预测结果与实验室 GB 方法所测试的结果一致性，具有 95% 的置信水平。其重复性*、再现性*符合下列要求，具体性能指标见下表 7.1。

表 7.1 分析参数的具体性能指标表

参数	基础数据测试方法	重复性	再现性
CA 值（芳烃）	SH/T 0714	0.3	0.3
CN 值（环烷烃）		0.3	0.3
CP 值（链烷烃）		0.3	0.3

注:a. 重复性:用同一仪表在不同时间测量同一样品的误差及实验室仪表与在线仪表测量

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 18 页	

同一样品的误差。

b. 再现性: 在线仪表(实验室仪表)与实验室人工分析对同一样品的测量误差。

c. 上表所列的标准为 ASTM/GB 标准, 最终验收采用的标准以近红外分析仪建模时化验室分析采用的标准一致。

在生产平稳的情况下, 用 20 个盲样进行近红外分析系统的验证, 主要技术指标辛烷值的测量对比: 近红外分析仪离线测量值和化验室马达法测量值的重复性和再现性均符合招标人的验收要求。如未能通过验收, 投标人须继续相关工作, 直至验收合格为止。

自在线近红外分析仪取源的各生产管线投运工艺介质起一年内, 分析仪的数据如与实验室数据相差太大且没有得到供货商对模型的修正, 致使油品调和系统无法投自动, 招标人将延长投标人 10%质保金的释放时间, 直至投标人对模型进行修正和完善, 并使油品调和系统投自动后能较好地实现各项技术指标后, 才予以释放。

8 检验验收

所有设备应由制造厂质量检查部门检验合格后方能出厂, 设备的外表应涂漆或其他涂料, 不锈钢可不涂装, 表面涂层应光洁、完好, 不得有剥落、碰伤及斑痕等缺点, 紧固件不得有松动、损伤等现象。

供货时, 设备及其附件必须带有产品合格证书, 并带产品检验及测试报告。

设备到现场后, 卖方派人与买方共同开箱检查, 确认装箱单和设备外观完好情况。

综合性能测试方案、性能评定表。

9 技术服务

安装: 在设备安装期间, 卖方派服务工程师到现场负责设备的安装, 并会同买方进行设备安装验收; 调试人员应遵守买方HSE管理要求。

调试: 负责完成系统调试、72h调试(不含手工监测)、验收调试(不含手工监测)在设备调试阶段, 卖方派服务工程师到现场负责设备的调试工作, 达到本技术规格书规定的各项技术指标; 调试人员应遵守买方HSE管理要求。

培训: 卖方负责给买方的操作人员及维护人员提供培训, 买方应积极配合、认真参与(卖方负责对仪器原理、结构、性能、使用操作、维护等进行全面系统的培训, 确保买方3~5名操作技术人员能独立操作使用、维护保养、排除简单故障)。除现场培训外, 乙方须免费每

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 19 页	

台仪器提供2人不少于4天的在乙方的培训中心的专业培训。

安装、调试及培训过程中所发生的机票、旅行费用、当地食宿和交通费用全部由卖方承担；卖方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

联络：卖方将与买方用户经常保持通讯联系；设备运行期间出现故障需要解决，卖方保证在接到买方通知8小时内给予答复，卖方可通过电话、传真、邮件等形式及时进行指导加以排除；若通过电话、传真、邮件等在24小时内仍不能解决问题，卖方工程师应在其后48小时内赶到买方现场进行检修，确保甲方生产所需。

10 文件资料

下表所列文件清单为签订订单的投标方应向业主提供的文件类型和数量。需要提供CD的文件资料可合并在一起或几张CD上。投标方的所有文件，包括数据表、图纸等，都应采用本项目代码、项目名称、订单号、询购单号、仪表位号、客户名称等进行标识。交货时提供的8份文件资料为1份正本和7份副本。

下表所列文件均被认为是投标方应提供的重要工程文件，如果下列文件没有满足要求或没有按时提交，投标方将按合同受到一定的处罚。

向投标方交付最终款的日期将依照投标方竣工资料，包括材质证书、技术文件、操作和维修手册的提交情况决定。

所有的投标方最终图纸必须加盖“竣工图”章并返给业主。

投标方应提交的文件资料

序号	文件名称	报价时提供的数量	订货时提供的数量	交货时提供的数量	制造中提交审查		竣工资料	
					数 量	提交日期	数 量	提交日期
1	仪表详细规格书	3	3					
2	仪表选型样本、其它附件选型样本	3	3					
3	仪表安装方法及详细说明	3	3					
4	仪表计算书	3	3					

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页 第 20 页	

序号	文件名称	报价时提供的数量	订货时提供的数量	交货时提供的数量	制造中提交审查		竣工资料	
					数量	提交日期	数量	提交日期
5	仪表安装、使用和维护手册			8+1CD				
6	仪表防爆合格证（复印件）	3	3	8+1CD				
7	仪表防护等级、防火等级证书	3	3	8+1CD				
8	订货单规定的所有供货项目的详细清单	3	3	8+1CD				
9	仪表包装、储运条件			8+1CD				
10	推荐的开工备品备件清单	3	3					
11	推荐的 2 年操作备品备件清单	3	3					
12	仪表总装连接图及各部件名称	3	3	8+1CD				
13	仪表外形尺寸图及部件尺寸图	3	3	8+1CD				
14	仪表安装图、气路连接图							
15	仪表电气连接图	3	3	8+1CD				
16	仪表公用工程条件	3	3					
17	仪表校验、检验及标定报告			8+1CD				
18	仪表出厂检验及产品合格证书			8+1CD				
19	出厂验收测试程序			8+1CD				
20	材料检验报告							
21	材料来源及质量证明							
22	焊接质量评定报告							

 九江石化设计 工程有限公司	芳烃含量 在线分析仪技术规格书	项目号: ZYW25027	版次: 0
		档案号: 25027-01-04-01-SP01	
		共 21 页	第 21 页

序号	文件名称	报价时提供的数量	订货时提供的数量	交货时提供的数量	制造中提交审查		竣工资料	
					数量	提交日期	数量	提交日期
23	各种探伤报告(磁粉、超声、染色、射线等)							
24	耐压及水压试验报告							
25	密封及泄漏测试报告							
26	专用工具清单	3	3	8+1CD				
27	中华人民共和国计量器具型式批准证书	3	3	8+1CD				
28	检定证书			8+1CD				
29	中华人民共和国环保产品认证证书	3	3	8+1CD				
30	适用性检测合格报告	3	3	8+1CD				