

一、概述

本技术方案包含了过程分析仪表系统的供货、制造、检验、测试、包装和装运的最低要求。

本技术方案满足招标文件对在线气体分析仪表系统在配置规模、系统功能、技术性能等方面所需要的技术规格，并对卖方的供货范围、技术服务、工程项目实施、系统集成等提出要求。

卖方对买方所提供的数据及要求对最终的在线气体分析仪表系统的结构(型式、材质、规格、尺寸、附件等)和配置负全部责任；卖方对在线气体分析仪表系统的配置、采用分析仪表的选型，以及分析机柜设计、制造、集成方面的责任。

卖方根据技术文件规定的系统要求、规格指标，配置制造厂商成熟的、新型的主流设备，产品系统应先进可靠，并取得ISO9001 质量体系认证，并且卖方提供良好的工程技术服务。

卖方承诺所提供的产品通过测试，卖方保证分析系统功能的完整性、系统硬件的完整性、项目实施内容的完整性、技术服务内容的完整性。卖方的产品接通气，电源即可使用，并对选型的正确性负完全责任。无论何时发现缺项与漏项，卖方承诺无偿补足。卖方承诺提供的分析系统配置完全满足设计和工艺要求，如有不符引起的系统投运不正常，卖方将免费予以限时更换。

卖方承诺提供的产品及附件均为全新制造的，对产品及附件的质量、技术规格、文件图纸资料、工程服务、技术服务、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。

卖方承诺所提供的在线气体分析仪表系统的质量可靠，功能完善，配置确保完整性、可靠性和适用性。

卖方在投标技术文件中所提供的在线气体分析仪表系统是完整的成套设备，无论何时发现缺、漏项，供货商都必须无条件满足。供货方在商务合同签订之前，必须与买方充分开展交流技术，充分了解买方的现场使用工况，条件和各种技术要求。提供的产品完全满足用户实际现场技术要求。提供的产品质量稳定技术成熟。

卖方在所提供的进口设备，在最终供货文件中提供合法的原产地证明文件。

卖方提供的分析仪表及系统整体供货，分析仪表安装在现场分析小屋或现场分析柜中，分析小屋、现场分析柜集成后整体供货。

二、规范和标准

以下文件，包括适用的附录，构成本规格书的组成部分。除非另有说明，这些文件的引用版本应为本规格书发放日期时的最新有效版本。除规格书或询价书要求所引起的修改外，本规格书所涉及的内容应符合这些文件适用条款的规定。制造商应按法律要求遵守其所在国家所有适用的规范。

规范标准：

CODE OR STANDARD GB 3836 系列	爆炸性环境
GB/T 4208	外壳防护等级 (IP 代码)
GB 4793.1	测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第1部分:通用要求
GB/T 5099	钢质无缝气瓶
GB 8624	建筑材料及制品燃烧性能分级
GB/T 9174	一般货物运输包装通用技术条件
GB/T 9969	工业产品使用说明书总则
GB/T 11606	分析仪器环境试验方法
GB/T 12519	分析仪器通用技术条件
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
GB/T 13966	分析仪器术语
GB/T 15382	气瓶阀通用技术要求
GB/T 16471	运输包装件尺寸与质量界限
GB/T18268.1/EC61326-1	测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求第1部分：通用要求

GB/T 19183 系列	电子设备机械结构户外机壳
GB/T 19768	过程分析器试样处理系统性能表示
GB/T 25844	工业用现场分析小屋成套系统
GB/T 25923	在线气体分析器技术条件
GB/T 29812	工业过程控制分析小屋的安全
GB/T 29814	在线分析器系统的设计和安装指南
GB/T 33864	质谱仪通用规范
GB/T 34065	分析仪器的安全要求
GB/T50160	石油化工企业设计防火规范
GB 50058	爆炸危险环境电力装置设计规范
GB 50116	火灾自动报警系统设计规范
GB/T 50493	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
HG/T 4095	化工用在线气相色谱仪
SH 3009	石油化工可燃性气体排放系统设计规范
SH/T 3019	石油化工仪表管道线路设计规范
SH/T 3081	石油化工仪表接地设计规范
SH/T 3082	石油化工仪表供电设计规范
SH/T 3164	石油化工仪表系统防雷设计规范
SH/T 3174	石油化工在线分析仪系统设计规范
IEC 60079 (all parts)	Explosive atmospheres
旧 C 60529	Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)
IEC 61131 (all parts)	Programmable controllers
旧 C 61285	Industrial-process control - Safety of analyser houses
IEC/TR 61831	On-line analyser systems - Guide to design and installation
API RP 555	Process Analyzers
ASME B1.20.1	Pipe Threads, General Purpose (Inch)
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
EEMUA Pub 138	Design and installation of on-line analyser systems

三、供货范围及备品备件

3.1 供货范围

本次供货范围包括询价书所要求的1台色谱分析仪，1台水质（TOC）分析仪及其机柜配套的预处理系统。卖方对产品完整性和可靠性负全责。最终交货日期以商务合同为准。

详见附件《供货范围及主要规格汇总表》。

卖方提供完整的，组装完备的产品和系统。包括其所含的所有附件，还包括其装卸车，运输，安装时所需的附件和设施。

3.2 交货地点

项目现场（以商务合同为准）。

3.3工作范围

包括，但不局限于：计算、设计、加工制造、集成、质量控制、检验、试验、测试涂漆、防锈、包装、运输、组装、调校、验收、施工开车配合、培训、会议。

四、技术要求

1. 色谱分析仪（AT5801 AT6401）和水质分析仪集成于一个分析小屋，配合并完成分析小屋内布置。

2. 色谱分析仪

（1）位号为AT5801的色谱分析仪大回路按此要求：设计规格书中取样点压力为1.65Mpa；工艺管道返回点为1.0Mpa。

AT-5801

流路1：测量组分

异丁烯：0-60（wt%）

异丁烷：0-80（wt%）

叔丁醇：0-8（wt%）

（2）位号为AT6401色谱分析仪大回路按此要求：设计规格书中取样点压力为0.53Mpa；工艺管道无返回点，需增加一台增压泵进行大回路。

AT-6401

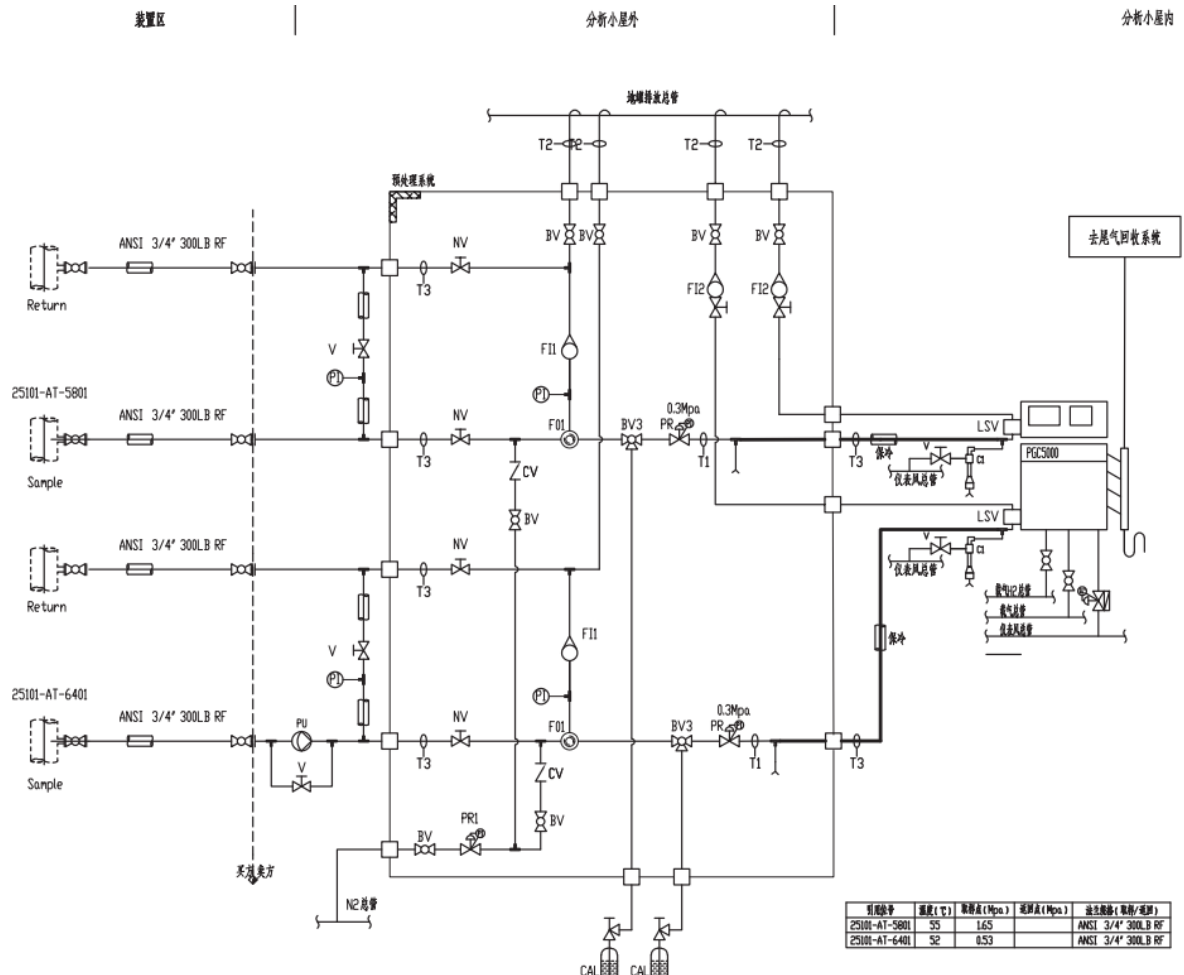
流路2：测量组分

水：0-3（wt%）

叔丁醇：0-8（wt%）

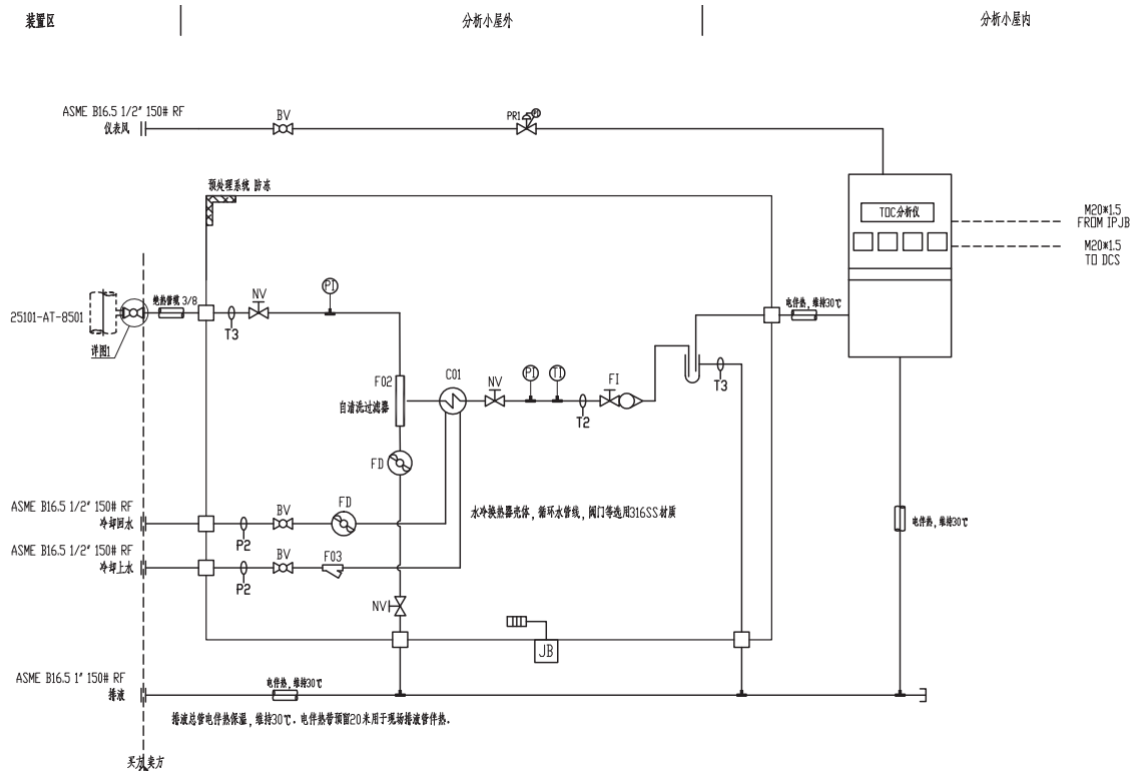
（3）因液体进样，应充分设计预处理系统，防止汽化，设置氮气吹扫回路及快速回路，便于后期维修。

（4）该色谱分析仪预处理系统图纸如下配置，FI2后BV阀应至少保压0.3Mpa，以便介质返回地罐。



3. 水质（TOC）分析仪

- (1) 水冷却器及管路用316L材质。
- (2) 取样管线用一体化绝热管缆。
- (3) 该TOC分析仪预处理系统图纸如下配置：



4. 提供以下图纸，包括但不限于：分析预处理流程图、尾气回收系统图、小屋公用工程管线接口图、载气流程连接图、取样探头图、分析小屋俯视图、网络系统示意图。

5. 按照请购文件技术要求通用要求对分析小屋（AH-5801）进行配置，主要包括：结构、刷漆、电气设备、空调、通风、采暖、报警控制系统、电力供应、配线、接地、安装与材料、消耗品（载气）、铭牌、分析仪网络供货清单、分析小屋配置清单等：

(1) 分析小屋本体结构

分析小屋的设计：本体为型钢焊接框架式结构，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，内外墙负载能力为500kg/m²，屋顶最小承受力为250kg/m²。

外形尺寸：4m×2.5m×2.5m（长×宽×无障碍净高，请购文件为最小尺寸，具体尺寸最终以技术要求为准）。内、外墙及屋顶为π型钢拼装结构。

分析小屋内墙碳钢喷塑不小于1.2mm，外墙及屋顶采用不小于1.5mm不锈钢板（304SS）。墙厚75mm，内外墙及吊顶和屋顶之间充填75mm厚阻燃型保温材料。

分析小屋外预处理及接线箱侧向外延伸800mm宽的遮雨沿。

分析小屋设两个门，尺寸为××（W）×××（H），外开型，材质为304SS，带有500*500安全可视窗，带阻尼限位闭门器和安全逃生锁，有外锁机构。门的边缘镶有橡胶密封条。

地板为防滑花纹钢板5mm。

分析小屋地面喷涂灰色的环氧涂层并防静电处理，内部的墙面和天花板为白色。底座和框架：底座用槽钢焊接而成，框架用型材焊接。

分析小屋外有带安全链的钢瓶固定架。（三瓶氢气，两瓶氮气）。

分析小屋设有防雨、防尘、保温等功能。

空调采用冷暖空调，维持分析小屋环境温度在18-24℃。低压蒸汽供暖，辅助冬季分析小屋环境温度在18-24℃。

分析小屋有自重式百叶窗。屋顶有起吊的吊耳。

(2) 空调、通风、采暖

分析小屋可分别采用防爆空调，蒸汽伴热，排风机实现采暖通风。

分析小屋安装在爆炸危险区域2区，并且分析仪的防爆型式满足1区防爆要求，分析小屋采用强制通风方式。分析小屋配置防爆空调2台，分析小屋在高处和低处分别配置带百叶窗防爆排风机，至少每小时换气10次。具体要求参考请购文件。

(3) 公用工程接口管路连接

所有公用工程总管在小屋外布置。气体公用工程总管布置在小屋上部，液体公用工程总管布置在小屋底部。公用工程接口在管道上方引出。公用工程总管与支管之间配有阀门并预留20%的备用。总管接口采用法兰连接方式，除排液总管外，其他总管应配置切断总阀。仪表空气总管为304ss不锈钢管，现场

法兰连接, 安装有冗余空气过滤器和切断阀。分析大气放空总管、火炬总管、蒸汽总管、蒸汽凝液总管、排污总管均为304不锈钢管。总管数量和接口尺寸开工会确定。

(4) 接地系统

分析小屋应设置防雷/防静电保护接地, 接地系统应相互独立。所有仪表和电器设备上的安全端子和金属外壳连接到小屋保护接地板。工作接地与金属结构绝缘, 信号电缆金属屏蔽层连接到现场机柜室工作接地板。

保护接地线规格: 支线铜芯绝缘电线4mm²; 干线铜芯绝缘电线 16mm², 接地电缆黄/绿色。小屋外接线箱侧预留16mm²的保护地连接端子, 就近与电气接地网连接。

(5) 配线

所有进出分析小屋的电源电缆和信号电缆, 均应接至分析小屋外墙上的接线箱内。UPS电源接入仪表电源接线箱; 380V电源接入公用电源接线箱; 4~20mA模拟信号、开关信号分别接入模拟信号接线箱和数字信号接线箱。数字通讯信号接入通讯接线箱。可燃气体检测器信号接入气体检测信号接线箱。

不同电平和类型的仪表信号严禁使用同一接线箱。不同电压和/或形式(AC, DC, 脉冲)不应使用一根电缆。

(6) 消耗品

载气和标准样气钢瓶应安放在分析小屋外的支架上, 使用链条或316不锈钢带固定。钢瓶应独立摆放, 防止互相碰触, 并可在不妨碍其它钢瓶的情况下移动或更换。钢瓶应被雨蓬/遮阳蓬保护。

载气采用40L双钢瓶配置。钢瓶上带有气瓶阀及压力表, 钢瓶出口应带有溢流阀。钢瓶应符合GB/T 5099的要求; 气瓶阀应符合GB/T 15382的要求, 带减压及弹簧压力泄放装置。

载气采用高纯度氢气(99.999%) 或高纯度氮气(99.999%), 配不锈钢单级减压阀, 规格40L。分析小屋采用集中供载气的方式, 载气并联通过切换单元输送。

(7) 标识

铭牌语言采用中文。每个分析小屋都在主门上方设有不锈钢铭牌, 标明小屋编号和其中分析仪位号。每台分析仪有一个单独的铭牌, 标明其位号。每个样品处理箱有一个单独的铭牌, 标明其相对应的分析仪位号和流路识别号。样品处理系统的主要部件加有标记。

管线进出小屋的穿板接头处, 进出分析仪和样品处理箱的接口处, 均标明其流路号或介质名称, 并应标注流动方向。

主要电气设备、每个接线箱、配电箱均应有单独的铭牌, 标明其编号和/或用途。电线、电缆打印有线号, 接线端子加标记号。

(8) 报警控制系统

报警系统控制盘上集成报警信号指示灯, 分别为正常指示灯、黄色报警指示灯(可燃气体一级)、红色紧急情况指示灯1(可燃气体二级、低氧报警、紧急报警)。报警系统控制箱上设计4个按钮, 分别用于测试、紧急报警、报警确认和连锁复位。

报警系统控制箱内装有一套可编程控制器PLC。可燃气体检测器、低氧浓度检测器、H₂气体检测器的报警信号(接点)通过PLC实现报警连锁功能。当小屋内氧气含量低于19%或可燃浓度达到报警值时, 报警控制箱上的报警指示灯及屋外旋转报警灯分别启动报警, 禁止人员进入小屋, 直到人工确认且报警解除为止。

分析小屋配置烟感报警器和装置消防通讯, 分析小屋外配置消防信号接线箱, 卖方提供品牌型号。

分析小屋内设置可燃气体检测器, 低氧检测器和H₂气体检测器。检测器提供4-20mA模拟信号接至买方GDS系统, 接点信号连至分析小屋报警控制系统PLC。

(9) 分析小屋配置清单:

提供分析小屋本体、电源部分、小屋内照明、插座、采暖、通风空调系统、报警控制系统、输出信号等清单。

五、子供货商清单

本次报价产品中, 选用了其他制造商生产的产品, 主要产品具体如下:

项次	名称	品牌	备注
1	色谱分析仪	ABB、维美德(原西门子)、横河	
2	TOC分析仪	哈希、拉尔	
3	管接件	Parker、swagelok	
4	PLC 系统	SIEMENS	

六、质量性能保证

卖方保证提供的产品满足本询价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。无论卖方文件是否被买方确认，所产生的问题由卖方负责。

卖方保证提供的产品是全新的，未被使用过的；保证产品正常使用寿命15年以上，备件供应期15年以上。产品质量保证期为设备投运后12个月或设备到货后18个月，二者以先到日期为准；质量保证期内，由于设备自身的质量或缺陷问题造成的故障，卖方负责免费更换全新的部件或设备。

卖方必须提供产品制造商的GB/T 19001-2016/ISO-9001-2015 认证证书、防爆电子式仪表的国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》及买方要求提供的SIL等级等其它试验证书或认证证书国家授权防爆认证机构包括NEPSI、CQST和PCEC，也包括由国家认证认可监督管理委员会授权的国际权威认证机构，如：IEC-Ex 等。

凡列入强制性认证产品范围的防爆电气产品，如防爆电磁阀、接近开关、阀位变送器等，必须提供《中国国家强制性产品认证证书》。

凡是列入《实施强制管理的计量器具目录》（市场监管总局2020年第42号公告）的计量器具，必须按规定取得《中华人民共和国计量器具型式批准证书》和/或进行强制检定。

仪表的最新选型样本和设计参考资料。

必须随设备成套提供分析仪制造厂出具的8小时调试报告。在最终供货文件中提供合法的原产地证明文件。

卖方供货的进口分析仪均在中国有专门的仓储中心和售后服务机构。

附件：供货范围及主要规格汇总表

序号	仪表位号	名称	仪表/附件规格型号	厂商/产地
1.	25101-AH-5801	分析小屋	(4000) * (2500) * (2500) mm, 含 尾气回收系统	
2.		载气	40L, H2:99.999%, 含减压阀	
3.		载气	40L, N2:99.999%, 含减压阀	
4.		标液	8L, 含减压针阀	
5.		尾气回收系统		
6.	25101-AT-5801/6401	色谱分析仪		
7.		样品预处理		
8.	25101-AT-8501	TOC 分析仪		
9.		样品预处理		
10.		取样管线	一体化绝热管缆, 10mm	