

镇海炼化分公司 二催化在线色谱分析仪更新项目 技术附件

用 户：中国石化镇海炼化分公司

制造方：横河电机（中国）有限公司

目 录

1.0 总说明	3
2.0 供货范围和工作范围.....	3
2.1 主要供货范围.....	3
2.2 工作范围	3
2.2.1 卖方责任.....	3
2.2.2 买方责任.....	4
3.0 标准和规范	4
4.0 基础设计数据	5
5.0 过程分析仪	5
5.1 色谱详细的技术方案：	5
6.0 分析小屋配套部分、样品预处理系统及附件.....	8
6.1 分析小屋公共部分.....	8
6.2 分析小屋详细配置.....	8
6.3 分析小屋安全检测报警系统.....	10
6.4 分析小屋配管及配线.....	10
6.5 样品预处理系统.....	12
6.5.1 样品预处理单元.....	12
6.6 样品预处理系统图纸.....	12
7.0 工程服务	12
7.1 开工会	12
7.2 工厂验收测试（FAT）	13
7.3 系统分析仪表知识培训.....	13
8.0 质量保证	13
9.0 技术服务	13
9.1 安装指导	13
9.2 开车投运	13
10.0 文件资料	14
附件一：预处理图	14
附件二：平面布置图	14

1.0 总说明

本技术附件是根据技术规格书要求制定，卖方将按照技术规格书及技术标书进行设计和制造。

本技术附件经签字后生效，并且作为合同附件，具有同样的法律效力，并与订货合同同时生效。

本技术附件阐述了买方工程项目所用的过程分析以及系统成套系统的技术要求，卖方保证所提供的过程分析仪及成套系统完全满足技术文件提出的技术规格和环境条件的要求，并且保证产品的完整性、技术的先进性、质量的可靠性。

2.0 供货范围和工作范围

2.1 主要供货范围

位 号	型 号	数 量	制 造 商
气相色谱仪	GC1000 MARK II	1 台	日本横河
分析小屋及配套公用工程	2500mm (L) X2500mm (W) X2700mm (H)	1 座	
样品预处理系统	详见清单	1 套	

2.2 工作范围

2.2.1 卖方责任

- 分析系统详细的工程设计与制造
- 在整个制造过程中进行质量控制管理
- 参加开工会（KOM）并预先提供开工会所需的有关文件
- 分析系统的出厂验收测试（FAT）
- 分析系统的工厂验收测试（SAT）
- 现场安装指导、开车调试、培训的全过程服务

公用工程条件将在开工会定。

以上未尽事宜由双方协商解决。

2.2.2 买方责任

- 提供分析小屋安放位置。
 - 分析小屋基础的施工。
 - 样品管线、伴热管线、仪表风、电源电缆、信号电缆的供货和施工。
 - 分析器到货后买方组织验收，卖方配合。
- 未尽事宜由双方协商解决。

3.0 标准和规范

卖方样品系统和分析小屋的设计、制作和安装施工，有关技术文件和图纸，
遵循下述标准和规范：

GBJ 16-87	建筑设计防火规范
GB 50160-92	石油化工企业设计防火规范（1999 年修订版）
GB 50058-92	爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
GBJ 235-82	工业管道工程施工及验收规范（金属管道篇）
GBJ 236-82	现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
GBJ 232-82	电气安装工程施工及验收规范
GBJ 93-86	工业自动化仪表工程施工及验收规范
HGJ 229-83	化工设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范
SHJ 22-90	石油化工企业设备与管道涂料防腐蚀设计及施工规范
SHJ 501-85	石油化工剧毒、易燃、可燃介质管道施工及验收规范
HG 20509-2000	仪表供电设计规定
HG 20510-2000	仪表供气设计规定
HG 20516-2000	自动分析器室设计规定
IEC60529	仪表防护等级设计规定
IEC60079-0/GB3836	爆炸性气体环境中电器设备的规定
IEC60079-16	分析小屋内换气通风保护的规定
IEC61285	分析小屋安全保护控制的规定
GB3836. 01~05-2000	爆炸环境用防爆电器设备

GB12519-90	分析仪器通用技术条件
GB11606.1~.17-89	分析仪器环境试验方法
NFPA NO. 70	美国国家电气规程
EEMUA NO. 138	在线分析仪系统的设计和安装
SH 3006	石油化工控制室和自动分析室设计规范
SH3104	仪表安装的设计规范
SH 3019	石油化工仪表配管、配线设计规范
SH 3081	化工仪表接地规范
GB50493-2009	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
ANSIB16. 5/ASME	配管法兰安装的规定
ANSI b1. 20. 1/ASME	管螺纹的规定

4. 0 基础设计数据

防爆等级: ZONE II Exd IIC T4
环境条件:
环境温度: 夏季最高温度: 38.1 °C
冬季最低温度: -10 °C
相对湿度: 月平均最高 65%
公用工程:
UPS 电源: 220VAC , 50Hz 单相
非 UPS 电源: 220VAC , 50Hz 单相
仪表空气: 0.45MPa (G)
低压蒸汽: 149°C 0.3MPa
公用工程条件、对外接口尺寸等由开工会确认

5. 0 过程分析仪

5.1 色谱详细的技术方案:

生产厂家: 日本横河 (Yokogawa)
色谱仪型号: GC1000
数 量: 1 套
分析周期: 8 分钟/流路

重 复 性：±1%FS
分析流路数：1
标定启动方法：手动
电源：220VAC±10 %，50/60HZ±5 %
防爆等级：FM Y 型吹扫 Ex CLI, DIV1, GPS B, C&D, T4 NEMA3R
环境温度：-10℃~50℃
安装位置：色谱小屋
管连接：1/4NPT 内螺纹
管连接：1/2NPT 内螺纹(加热器排空)
电器接线管连接：3/4NPT
压力显示：表压
电气连接：防爆接头密封
安装方式：壁挂式

恒温炉部件：

设定温度：65℃ 检测器： TCD+TCD
采样阀：气体采样阀

模拟 A/O 保持输出：

点数：9 点（4 到 20mA DC, 负载电阻：300 欧姆或以下）

数字 D/O 故障输出：

点数：1 点

色谱仪公用部分

供电电源：220VAC±10%，50/60HZ±5%
色谱仪 1 套：最大耗量：1.2 千伏安
仪表风：（阀驱动和空气吹扫）
压力：350 到 600KPa 洁净空气（仪表风）
含油量：少于 5PPM 露点：小于-20℃
耗量：大约 140 标准升/每分钟
载气和附件要求（钢瓶，减压阀，管子，等）
压力：500 到 700KPa 纯度：99.99%
含水量：少于 11ppm 有机物含量：少于 5ppm
耗量：大约 60 到 300 标准毫升/分钟/检测器

工艺数据表：

TAG NO.			PROCESS SAMPLE AND MASURING RANGE					
			Stream No. 1:					
Component			Concentration (Vol%)			Meas. Range (Vol%)	Tag No.	Output
			Min.	Norm.	Max.			
1	C ₂	Ethane		0.03		0~2		4-20mA
2	C ₃ ⁰	Propane		9.01		0~20		4-20mA
3	C ₃ ⁼	Propylene		37.91		0~45		4-20mA
4	iC ₄ ⁰	Iso-Butane		14.63		0~30		4-20mA
5	nC ₄ ⁰	n-Butane		5.08		0~10		4-20mA
6	iC ₄ ⁼	Iso-Butene		18.89		0~40		4-20mA
7	tC ₄ ⁼	Trans-2-Butene		8.43		0~20		4-20mA
8	cC ₄ ⁼	Cis-2-Butene		5.72		0~10		4-20mA
9	C ₅ ⁺	C5+		0.13	2.00	0~3		4-20mA
10	H ₂ S	Hydrogen sulfide		0.16				
Phase				Liquid				
Pressure (MPa)				1.2				
Temperature (°C)				20~40				
Corrosive Component:								
Dust Amount and Particle Size (Microns)								
Stability: Polymerizes, Decomposes, etc.								
Water Content (%)								
Tube's length between sampling point and analyzer (m)								
Return Point: Pressure MPa				0.3				
Remark								
SIGN		DATE					NO.	
							KGC-	

6.0 分析小屋配套部分、样品预处理系统及附件

6.1 分析小屋公共部分

小屋外形尺寸：2500（L）×2500（W）×2700（H）mm（室内净高 2500mm），小屋为型钢焊接框架式结构，内外墙及屋顶由Π型钢板拼装铆接而成。外墙和房顶采用 1.5mm 厚不锈钢板。内墙和屋顶采用 1.2mm 喷塑碳钢板，。墙厚 75mm, 内外墙及屋顶和房顶之间充填 70mm 厚阻燃型聚胺脂保温材料。

门：设计为外开型，非折叠结构，带绝热保温，净尺寸为 2000(H)×900(W)mm, 材质为不锈钢板，门上加防雨沿，300mm 宽。铰链和螺钉为不锈钢材质。门上开有一个 500×500mm 钢化玻璃观察窗，带阻尼限位闭门器和推杆式逃生锁（Panic bar），门外有孔锁及把手，门的边缘有氯丁橡胶密封条。

地板：4.5mm 花纹钢板，防腐蚀防静电处理。

为方便小屋的吊运，小屋屋顶带有起重用的吊耳。小屋外部钢瓶安放和接线箱及各种手动开关, 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。

机械强度满足起吊、拖运、运输及支撑墙体安装设备的要求，内外墙负载能力为 500 公斤/米²，屋顶最小承受力为 250 公斤/米²。

小屋密闭、防雨、防尘、隔热，外壳防护等级为 IP55。

小屋外面设有 6 个载气不锈钢气瓶固定支架和气瓶护栏。

小屋内部仪表安装滑架为不锈钢材质，厚度为 2.5mm。

小屋墙壁上设有两个百叶式换气窗。

6.2 分析小屋详细配置

序号	名 称	说 明	数量	供应商	位 置
----	-----	-----	----	-----	-----

机械部分					
1	本体	2500(L)x2500(W)x2700(H)	1	上海柴茂	现场
2	门	2000(H)x900(W)mm	1	上海柴茂	
3	总管	仪表风总管：1 / 2 " ANSI B16.5 150LB RF 连接法兰，无缝钢管，带空气过滤减压阀,带球阀。	1	上海柴茂	室内外
		大气放空总管：管径为 1 / 2 " 不锈钢管。出口带阻火器。阻火器高度小屋顶部向上 1 米左右。	1		
		火炬总管：1 / 2 " ANSI B16.5 150LB RF 连接法兰，不锈钢管。	1		
		氮气总管：1 / 2 " ANSI B16.5 150LB RF 连接法兰，不锈钢管。			
电源部分					
1	公共电源接线箱	Exe	1	飞策	室外
2	仪表电源接线箱	Exe	1	飞策	室外
3	公共电源配电箱	Exd IIC T4	1	飞策	室内
4	仪表电源配电箱	Exd IICT4	1	飞策	室内
信号部分					
1	模拟信号接线箱	Exe 预留 20%备用端子	1	飞策	室外
2	数字信号接线箱	Exe 预留 20%备用端子	1	飞策	室外
小屋内照明、插座					
1	防爆荧光灯	供电：220VAC,50Hz	2	飞策	室外
2	防爆应急荧光灯	供电：220VAC,50Hz，带应急	1	飞策	室内
3	防爆插座		1	飞策	室内
4	荧光灯/风机开关		2	飞策	室外
安全系统					
1	可燃气体检测器	一体化式	1	理研	室内
2	H2S 检测器	一体化式	1	理研	室内
3	声光报警器	一体化式	1	飞策	室外
通风、空调系统					
1	空调	1P	1	无锡康宁	室内

2	风机		1	无锡康宁	室内
气瓶					
1	标气	8L	1	上海伟创	室外
2	载气	40L H2	2	上海伟创	室外

6.3 分析小屋安全检测报警系统

安全检测报警系统

- 包括：
- 可燃气体检测器 1 个
 - 有毒气体（H2S）检测器 1 个
 - 防爆声光报警器

报警连锁系统，向仪表控制室 DCS 系统提供 4~20ma，在分析小屋内外提供就地声、光报警。

6.4 分析小屋配管及配线

➤ 配管

过程分析系统的配管原则为：管线尽可能简单，尽量减少交叉点及连接点。所有 Tube 管线进入分析小屋内采用穿板接头连接方式，所有 PIPE 管接口用法兰。

➤ 样品管线：

样品管线为 1/40D 不锈钢管, 材质为 316SS.

➤ 配线

所有进出分析小屋的电源电缆和信号电缆，均通过防爆接线箱来连接。其中：UPS 电源接入仪表电源接线箱；公用电源接入公用电源接线箱。4~20mA 模拟信号接入模拟信号接线箱；报警接点信号接入数字信号接线箱，每种信号接线箱均预留 20%接线端子。端子选用魏德米勒产品。接线箱下方均配戴相应等级的电缆密封接头。

小屋外用穿管，小屋内通过汇线槽加镀锌焊接钢管敷设电缆。进线采用穿管方式。

信号电缆采用阻燃型屏蔽计算机电缆，线径面积：1.5mm²。

电源总电缆及大功率设备电缆线径面积：不小于 2.5mm²。

分支电源电缆：阻燃型铜芯电缆，线径面积：不小于 1.5mm²。

➤ 接地系统：

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，将分析仪表及其它电器设备的保护接地连接到分析小屋的“接地连接板”上，并与现场的接地回路连接。

安全接地电阻不大于 4 欧姆。

屏蔽接地用于信号电缆的屏蔽层接地，接地方式采用控制室单端接地。

➤ 铭牌和标记

• 分析小屋标识

分析小屋本体门上有永久性不锈钢铭牌（标明小屋编号、分析仪表位号），同时配有警告性标识。

• 样品流路标识

各个分析样品流路在进入分析小屋之前，配有明确的工艺位号标识。

• 分析仪表专用标识

采用不锈钢铭牌，包含分析仪表制造厂名称、型号和仪表位号等。

• 电气设备标识

所有电气设备包含电源分配箱、接线箱、电源开关、电缆以及接线端子等都有永久性不锈钢铭牌，同时配有警告性标识。

• 样品处理设备标识

样品处理箱箱体表面有永久性不锈钢铭牌，同时所有进、出口都有明确标识，主要部件要有明确标识。

• 其余标识严格按过程分析系统规格书要求施工。

6.5 样品预处理系统

6.5.1 样品预处理单元

主要功能包括：安全放空、快速回路、汽化、稳压、稳流、大气平衡等功能。

样品预处理单元安装箱体的设计遵循以下原则：

箱子外采用 1.5mm 厚 304SS 不锈钢板；

样品进口和出口用穿板接头连接；样品系统板可以从箱子中取出；

箱子门上有门锁和手柄；

箱子内部充填 30mm 厚的保温材料,用以保持样品温度；

外壳防护超过 IP55；

6.6 样品预处理系统图纸

见附件系统配套图纸

7.0 工程服务

7.1 开工会

在合同签订后二或者三星期，举行开工会议。在开工会之前一星期，预先提供开工会所需的有关文件。

主要内容：确认工程设计方案；确定系统硬件配置；核准工程接口职责等。

时间：1 天

地点：宁波

提交的资料：分析小屋的布置图、公共工程的消耗、接口尺寸图纸等等相关的图纸

7.2 工厂验收测试（FAT）

在买方代表的组织下，买方代表，分析仪表厂家和系统供应商在分析系统供应商工厂进行样品系统和分析小屋的验收测试。验收结束后，分析系统供应商应向买方提交一份验收测试报告。

7.3 系统分析仪表知识培训

地点：现场；时间： 2 天；

8.0 质量保证

整套系统的质量保证期为交货后 18 个月或开车投运后 12 个月，二者以先到为准。其中分析仪表按照分析仪表厂商的技术附件承诺的质量保证来提供质保，分析系统供应商负责质保期内整个分析系统的正常运行，分析系统供应商提供分析系统的终身售后服务。质保期内免费服务，质保期后按双方商定的附件继续提供服务。服务响应时间为接到用户通知后 24 小时内到达现场，若属于产品质量问题免费更换。

9.0 技术服务

9.1 安装指导

分析系统供应商派工程师前往现场进行分析系统安装指导，买方应于安装前 15 天书面通知卖方派人事宜。

9.2 开车投运

分析系统供应商派工程师前往现场进行分析系统现场调试及开车投运，买方应于安装前

15 天书面通知卖方派人事宜。

10.0 文件资料

交工时，分析系统供应商向买方呈交下述文件、资料共 3（1 正 2 副）份，装订成册，包括 1 份电子文档

色谱分析仪的图纸和文件

过程分析系统相关图纸和文件：

样品预处理系统图

分析系统图

分析小屋平面布置图

分析小屋内部布置图

分析小屋外部布置图

电源分配和接线图

外购产品的各种合格证、说明书、操作手册等资料

其它有助于理解分析小屋和它的子系统的其它图纸等等

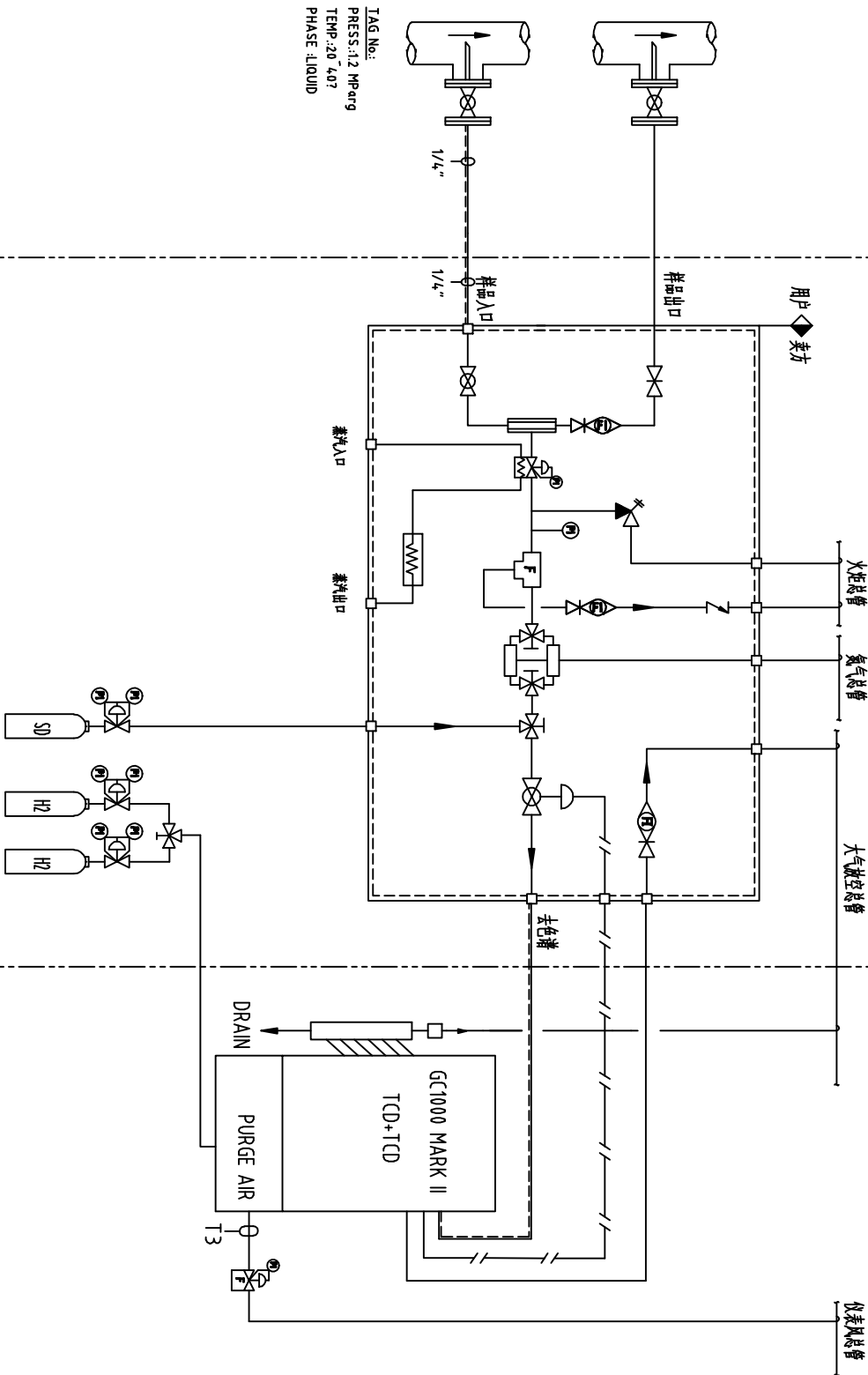
附件一：预处理图

附件二：平面布置图

现场

分析小屋外

分析小屋内



NOTE:

T1 - 1/8 OD SS TUBING

T2 - 1/4 OD SS TUBING

T3 - 3/8 OD SS TUBING

T4 - 1/2 OD SS TUBING

- Z 采样阀
- 热丝过滤器
- 针阀
- 四通球阀
- 汽化炉压阀
- 旁通过滤器
- 手带三通阀
- 大气平衡阀
- 气源三通阀
- 流量计
- 加热器
- 安全阀

YOKOGAWA



钢铁炼化气改油项目

名称:	项目编号:
规格:	标题:
数量:	材料名称:
日期:	设计日期:
审核:	审核日期:
批准:	批准日期:

