

采购需求

标记“★”号的要求为关键要求，不满足任意一项“★”号要求的，投标文件无效。

一、需求一览表

包号	标的名称	数量
1	半导体设备配套动力安装材料	1套

备注：

1. 本项目不允许进口产品投标。
2. 本项目核心产品为：EP 不锈钢管道管件。

二、技术要求

一、采购标的需实现的功能或者目标

本次采购的半导体设备配套动力安装材料是为八台（套）工艺设备接入实验室各动力系统实现正常运行所必需的管道、阀门、电缆等材料，投标人除了提供材料之外，还须负责安装并确保所安装的各类管道系统无泄漏。

二、采购标的

1. 配置要求

包号	名称	数量
1	氧化炉—特种工艺气体及动力管道	1套
	金属氧化物化学气相沉积--特种工艺气体及动力管道	1套
	金属干法刻蚀系统--特种工艺气体及动力管道	1套
	介质干法刻蚀系统--特种工艺气体及动力管道	1套
	硅刻蚀系统--特种工艺气体及动力管道	1套
	单片清洗机--特种工艺气体及动力管道	1套
	槽式清洗系统--特种工艺气体及动力管道	1套
	多腔室溅射系统--特种工艺气体及动力管道	1套

2. 设备清单：详见附件一（附件一中“材质”和“规格”要求不允许偏离）。

三、技术要求

1. 工作范围（投标人须在采购需求偏离表中对以下内容逐条应答是否满足）

项目	投标人工作描述
1	系统设计
1.1	改造已有的工艺气体气瓶柜内部的工艺流程图
1.2	气体设备的技术规格配置选型（包括气体装置、分配装置等）
1.3	气体侦测系统和气体监控系统设计与配置
1.4	气体设备布置和工艺气体的管道（包括机电二次配）系统走向布置设计
1.5	气体侦测系统和气体监控系统设备布置设计和电缆/控制线路走向布置设计（设备包括配电装置、控制箱、报警装置、报警器、其他设备等）
1.6	提供气体输送系统所需配套系统参数信息（包括土建、电气、暖通、消防、控制，其他等系统）
2	气体设备及输送系统的供应、安装、检测和调试
2.1	气体设备（包括气体装置、分配装置等）的到场卸车、搬运、现场定位和固定安装
2.2	气体输送主系统所需之管材、管件、阀门和其他系统组件材料供应、安装和检测，包括系统所需支架、标签等
2.3	气体输送二次配系统所需之管材、管件、阀门和其他系统组件材料供应、安装和检测，包括系统所需支架、标签等
2.4	工艺设备冷却水、工艺真空、各类排水、各类排风等系统所需之管材、管件、阀门和其他系统组件材料供应、安装和检测，包括系统所需支架、标签等
2.5	气体设备装置配套所需的高纯吹扫氮气、厂务氮气、气动氮气和工艺排气的管道、管件、阀门和其他系统组件材料供应、安装和检测，包括系统所需支架、标签等
2.6	工艺气体管道氩弧焊接须用 5N 以上纯度的氩气保护
2.7	气体设备装置配套所需的排风、消防水、给排水系统材料供应、安装和检测，包括系统所需支架、标签等
2.8	气体输送管道所需室外管架和厂房内公共管架供应和安装
3	电气和控制系统的供应、安装、检测和调试
3.1	气体侦测系统和监控系统设备材料供应、安装和测试，包括系统所需电缆线

项目	投标人工作描述
	槽、套管、支架、标签等
3.2	气体侦测和监控系统所需配电箱供应、安装和测试，包括所需电缆线槽、套管、支架、标签等
3.3	气体设备配电/接地材料供应、安装和测试，包括系统所需电缆线槽、套管、支架、标签等（从配电箱到气体设备）
3.4	气体设备配电/接地所配套配电箱供应、安装和测试，包括所需电缆线槽、套管、支架、标签等
3.5	气体设备控制电源以及气体侦测监控系统所需不间断电源装置 UPS 供应、安装和测试，包括所需电缆线槽、套管、支架、标签等
4	质保/品控、测试分析
4.1	质量记录
4.2	系统检测和测试（按照配电、工艺设冷却水、真空、压缩空气、特种工艺气体，超纯水、各类工艺排风、各类工艺排水等分系统）
5	试运行与调试
5.1	气体设备的启动及调试运行
5.2	气体输送系统调试运行
5.3	气体侦测和监控系统启动及调试运行，包括逻辑控制测试
5.4	供应范围内电气装置启动及调试运行，包括送电
5.5	系统启动及调试运行所需之介质（如气体、电力等）
6	文件管理
6.1	质保/品控记录（设备安装记录、检测报告、材料证明等）
6.2	系统的产品合格证书、操作手册和维护手册
6.3	工艺设备的说明文件及安装完成后的竣工资料
6.4	培训：验收后投标人应提供不少于 5 天的技术培训。具体培训的时间、人数、地点等具体内容由采购人与投标人双方商定。培训费用包含在投标总价中。
6.5	改造后的设备资料提供

2. 系统技术要求（投标人须在采购需求偏离表中对以下内容逐条应答是否满足）

2.1 半导体设备配套动力安装材料采购，本采购项目涉及设备材料的明细见附件一：8 台（套）工艺设备动力安装材料清单；

★2.2 整个项目组成主要包括：甲乙类工艺气体系统、大宗气体系统、配电系统、冷却循环水系统、超纯水系统、干燥压缩空气系统、工艺真空系统、各类工艺排风系统、各类工艺排水系统、气体侦测与监控系统。

2.3 技术要求

★2.3 工艺气体种类： PO_2 、 PH_2 、Ar、He、 CF_4 、 CHF_3 、 SF_6 、 C_4F_8 、 N_2O 、 Cl_2 、HBr、 NF_3 、200ppm SiH_4/H_2 混合气、 CH_2F_2 、DCS、 BCL_3 、 NH_3 、 PN_2 、 GN_2 、 C_2H_2 、 CH_3F 。

★2.4 工艺气体和大宗气体管道阀门的材质和参数：

2.4.1 工艺气体管道、阀门的材质和参数：工艺气体的管道及阀门材质要求为阀门组件均须为 SUS316L 材质、EP 抛光等级；管道焊接要求为氩弧自动焊接；阀门组件要求为 VCR 方式的隔膜阀；

2.4.2 大宗气体管道、阀门的材质和参数：大宗气体的管道及阀门材质要求为阀门组件均须为 SUS316L 材质、BA 抛光等级；管道焊接要求为氩弧自动焊接；阀门组件要求为卡套方式连接。

2.5 各种动力管道部分组成及路由简述：

2.5.1 工艺设备用的冷却循环水系统的二次配：由采购方预留阀起至所有工艺设备所有使用点的：卡套管、弯头、异径管、三通、R 型三通、盖、NPT 螺纹转接头、三片式球阀、调压阀、全不锈钢外壳流量计、温度表、压力计、吊支架、穿墙开孔与封堵、焊接、保压测试、管道冲洗、现场管理、施工清洁、阀门挂牌、管线标示、管路标签等。

2.5.2 工艺真空系统的二次配：由采购方预留阀起至所有工艺设备所有使用点的：直管、弯头、异径管、三通、R 型三通、管帽堵头、接头、球阀、负压表、吊支架、穿墙开孔与封堵、管道连接、保压测试、现场管理、施工清洁、阀门挂牌、管线标示、束线带、管路标签等。

2.5.3 各类工艺排风的二次配：采购方预留阀起至所有工艺设备所有使用点的：管道、R 型三通、三通、法兰、弯头、调节阀、吊支架、穿墙开孔与封堵、管道连接、排水测试、现场管理、施工清洁、阀门挂牌、管线标示、束线带、管路标签等。

2.5.4 大宗气体的二次配：由采购方预留阀起至所有工艺设备所有使用点的：管道、R 型三通、三通、弯头、接头、卡套接头、球阀、吊支架、穿墙开孔与封堵、管道连接、现场管理、施工清洁、阀门挂牌、管线标示、束线带、管路标签等。

2.5.5 各类工艺排水的二次配：由采购方预留阀起至所有工艺设备所有使用点的：管道、弯头、异径管、阻尼器、检测传感器端口预留点、测试端口、排水端口、软管设备接头（NW、ISO 形式）、跨接线、吊支架、现场管理、施工清洁、阀门挂牌、管线标示、束线带、管路标签等。

2.5.6 超纯水系统二次配：由采购人预留阀起至所有工艺设备所有使用点的：工艺设备接入端 Clean-PVC 管、隔膜阀、R 型三通、三通、法兰、弯头、活接头、Clean-PVC-母/公、Clean-PVC-PFA 转接头、隔膜压力表、配管、支架、隔膜阀、调节器、压力表、现场管理、施工清洁、阀门挂牌、管线标示、束线带、管路标签、Take-Off 挂牌等等

2.5.7 干燥压缩空气系统二次配：由采购方预留阀起至所有工艺设备所有使用点的：管道、夹具、定心、O 型圈、盲板、法兰、弯头、异径管、波纹管、护套、测试端口、PFA 管束、真空泵及变压器等辅助设备的脚垫、1/4”卡套接头、球阀、闸阀、角阀、吊支架、焊接及气密测试、氦气泄漏、循环吹扫、现场管理、施工清洁、阀门挂牌、管线标示、束线带、管路标签等。

2.5.8 配电系统二次配：由采购方预留的可插拔配电柜将电力输送至所有工艺设备的电源接入口。具体为从可插拔配电柜内的母排：提供可插拔配电柜专用的空气开关，分配电箱及箱内的分路开关、变压器的输入输出接线端子、所有配套的电缆、电线、电缆接头、桥架、三通、跨接线、镀锌线管、弯头、不锈钢线管、相关辅材、配线、支架、现场管理、施工清洁、管线标示、束线带等。

2.6 气体泄露侦测：实验室原有一套完善的气体泄漏检测系统，其目的旨在监测实验室所使用的各种工艺气体的供应状态。并于紧急状况（气体泄漏警报、地震及火警）发生时提供自动/手动关闭气动阀的功能。监控人员可经由本进行远程监视，当特殊气体发生泄漏时，系统可关闭气瓶柜或阀门箱中的截止阀门，起到保护作用。投标人的工作范围如下：

2.6.1 新增气瓶柜通讯至原有 SCADA 系统中，并完成原系统的全部功能；

2.6.2 新增侦测器需具备预报警，一二段报警，侦测器隔离，联动隔离等功能并在系统中体现。

2.6.3 侦测器出现报警时，根据报警等级分别联动原系统的报警灯，控制气柜等设备进行响应的动作。

2.6.4 新增加热箱通讯至 SCADA 系统中

2.6.5 设置气体泄漏侦测器的位置包含：工艺设备用气端、纯化器柜、VMB、气瓶柜。

3. 本项目采购标的执行的相关标准及规范（投标人须在采购需求偏离表中对以下内容逐条应答是否满足）

3.1 国标 GB50646-2020 特种气体系统工程规范；

3.2 国标 GB50724-2011 大宗气纯化及输送工程技术规范。

投标人提供的产品和附件应符合标准的最新版本,未予规定部分需符合国家有关标准、规定,有矛盾时,按照较高标准执行。

4. 管道材料的质量要求、进场安装以及测试要求（投标人须在采购需求偏离表中对以下内容逐条应答是否满足）

4.1 材料交付前检验：管道材料到达现场时通知采购人进行检验，投标人须提供生产厂家的出厂合格证等相关的证明材料、原厂包装、名称和规格说明文件，经采购人审核确认后方可进行安装。

4.2 管道安装

4.2.1 安装前准备

4.2.1.1 每日安装焊接工作之前须按照采购人的规定办理动火许可证；

4.2.1.2 安装工作现场须配备安全锥、护栏等设施，隔离作业区及警示装置用。

4.2.1.3 现场安装必须铺设厚 PVC 薄膜，实施人员禁止在薄膜上走动。

4.2.1.4 履约阶段，投标人需及时提交符合要求的焊接人员证书原件，特种岗位的安装人员必须有特种行业上岗证。

4.2.2 配管、焊接安装要求

4.2.2.1 甲乙类工艺气体和大宗气体系统所有的切管动作和清理材料动作须在采购方同意/批准的工作区域进行,其工作环境要求洁净等级在 CLASS1000 (ISO 6)。(投标人也可自行搭建临时洁净棚,配管工作的操作必须在此区域里完成,洁净棚的基本要求:其温度为 21℃,相对湿度小于 65%;气流每小时循环 10-20 次;需要能够阻隔微粒、油污及其它外来物质)。

4.2.2.2 预制管路必须当天架设完毕并焊接完成。

4.2.2.3 超过 4m 的预制管路须由两名工人来搬运,所有管路的末端都必须有管帽密封或无尘胶带保护以避免引起损害及污染。

4.2.3 管路安装、实施

4.2.3.1 所有阀组必须安装在阀门分流箱内，阀门分流箱的排风每台都要加装手动调节风阀及排风压力表。

4.2.3.2 所有管道必须有气体种类及走向标识。

4.2.3.3 各主管，分管，支管必须有阀门。

4.2.3.4 管道的切割和切割毛刺的去除：

4.2.3.4.1 直径在 1 英寸（含 1 寸）以下的管道，应使用手动的管道刀片切割工具，刀片为不锈钢材质，并用合适的工具对切割面进行处理，以去除毛刺或提高焊接质量。所使用的工具必须经过采购方的认可。

4.2.3.4.2 直径为 1 英寸及 1 英寸以上的管道，应使用专用的管道切割工具。现场使用的切割工具应得到采购人的认可。如果使用专用割锯，则在割锯过程中，必须使用高压气体进行吹扫，吹扫气体流量应比前面所述的吹扫流量更大，以确保在割锯过程中产生的毛刺、金属屑吹出管道。

4.2.3.5 弯管操作技术要求

4.2.3.5.1 直径为 3/4 英寸及以上的管子，禁止使用现场弯管以形成弯头的方法，必须使用成品弯头；

4.2.3.5.2 直径为 3/4 英寸以下的管子，应使用专用的工具进行弯管操作，管道弯曲半径应大于等于管道直径的 10 倍。弯管器和弯管操作程序应事先获得采购方的认可。

4.2.3.6 焊接保护气体质量要求：

4.2.3.6.1 焊接保护气体名称：氩气，纯度为 99.999%或以上。

4.2.3.6.2 氩气中水含量： $\leq 100\text{ppb}$ 。

4.2.3.6.3 氩气中氧含量： $\leq 50\text{ppb}$ 。

4.2.3.6.4 焊接保护气体必须使用过滤孔径规格为 0.01 μm 的过滤器。

4.2.3.6.5 焊接保护气体输送管线应为特氟龙软管，在非焊接时间段内，管线必须使用吹扫流量不小于 5 立方英尺/小时的保护气体进行连续吹扫，或者用不锈钢帽子封住管线末端并使管线内处于正压状态。供应商应定期监测焊接保护气体中的杂质含量以确保其质量符合上述质量要求。

4.2.3.7 焊接步骤/程序的测试认证

4.2.3.7.1 每一个不同类型的焊接连接，或者不同管线等级的焊接连接，其焊接步骤/程序都必须每日安装工作之前用“焊接样品”的方式来进行测试和认证。

4.2.3.7.2 焊接步骤/程序的测试认证都必须在与实际需要焊接相同的材料上进行，包括相同的管道直径和相同的管壁厚度。

4.2.3.7.3 出现以下任何一种情况，都必须进行焊接步骤/程序的测试认证：焊接工作停止、焊机停止焊接工作 2 小时以上，或者焊接的管道材料发生变化、管道直径发生变化或者管道壁厚发生变化

4.2.3.7.4 每一个焊接点都必须有编号及对应的焊接参数。

4.2.3.7.5 通过焊接测试认证的样品必须保存至项目结束，并和相关的文档一起移交给采购方

4.2.3.8 焊接质量的检查验收标准

4.2.3.8.1 焊接（凸出）宽度基本相同。

4.2.3.8.2 对准：焊道所允许的最大错边为壁厚的 10%。

4.2.3.8.3 外部的凹度：外部的凹度不能超过壁厚的 10%。

4.2.3.8.4 外部的凸度：外部的凸度不能超过壁厚的 10%。

4.2.3.8.5 管道内部，焊缝应保持和管道内表面在同一平面上，即没有凸出管道内表面或凹陷的现象。外部和内部的外观：焊道不能有焊点，锰份残留或异质物质的迹象。AP、BA 管可接受由硫磺所引起的轻微焊路偏差，而 EP 管则不允许。

4.2.3.8.6 焊缝宽度：焊缝的外部宽度不能超过壁厚的 3 倍，内部宽度不能超过壁厚的 2.5 倍，而且都不能小于壁厚的 1.5 倍，焊缝必须统一，没有大小边及蛇形。

4.2.3.8.7 焊缝的弯曲：焊缝的弯曲相差不能超过壁厚的 10%。

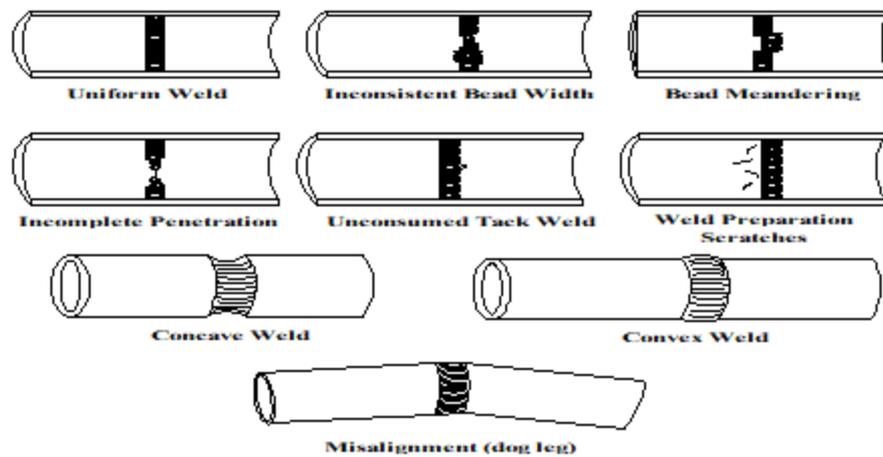
4.2.3.8.8 氧化：EP 管不允许有氧化，管径超过 2'，BA 管或其它非 EP 管材允许有轻微的棕色氧化环。

4.2.3.8.9 焊接时，焊道不可重复烧焊，烧焊失败时需要切除后重新施作。

4.2.3.8.10 管道外部的焊缝没有明显的变色现象，浅黄色可接受，而黑色或者蓝色不被接受

4.2.3.8.11 管道内部的焊缝没有变色形象，而黑色或者蓝色不被接受

4.2.3.8.12 焊道示意图，如下：



4.2.3.9 管线焊接的验收标准

4.2.3.9.1 焊工应仔细检查每个焊接点的焊接质量，检查焊接质量是否符合验收标准；

4.2.3.9.2 焊缝质量应和事先完成的焊接样品的焊缝质量保持一致；

4.2.3.9.3 焊接点连接的管子应对齐，如有错开，其错开尺寸应小于管道壁厚的10%；

4.2.3.9.4 焊缝没有明显的变色，浅黄色可被接受，而黑色或者蓝色不被接受。

4.2.3.9.5 焊缝区域没有气泡现象

4.2.3.9.6 任何有质量问题或被质疑的焊接发生时，都应及时报告采购人，由采购人做出处理意见；

4.2.3.9.7 在没有通知采购人的情况下，或者已通知采购方但采购人未给出处理意见的情况下，不允许对有质量问题或被质疑的焊接进行任何形式的处理。

4.2.3.10 管道安装

4.2.3.10.1 所有与工艺气体有接触的管道连接必须是氩弧自动焊或 VCR 连接。

4.2.3.10.2 管道应安装在采购方现有的管道支架上，如采购方现有的管道支架安装空间不足，供应商应增加相应的管道支架，支架、管夹和螺丝的材质、颜色、规格、安装形式必须和现有的管道支架保持一致。管路施工，水平垂直误差小于5%。管路支架间距应为 1/2” 以下 1.2 米/个，3/4” 至 50A 3 米/个，50A 以上 4 米/个。

4.2.3.10.3 工艺气体管线的走向应事先获得采购方的认可，以确保特种气体系统的运行性能和效率

4.2.3.10.4 工艺气体管线在安装过程中，必须用高纯度惰性气体（杂质含量低于 5ppb）进行连续不间断的吹扫，直至验收测试合格。吹扫起始点为系统管线的开始端。

4.2.3.10.5 在管道安装的施工过程中，吹扫气体为氩气在验收测试阶段，可使用氮气。

4.2.3.10.6 供应吹扫气体的管道，也就是从吹扫气体气源至系统管线吹扫接口之间的管道，必需使用和工艺气体管道相同质量要求的不锈钢管。

4.2.3.10.7 自燃气体、易燃易爆气体、高毒性气体、腐蚀性气体的管线为双套管，内管道和外管道之间有支架，以确保内管道和外管道之间有一定的空间距离。

4.2.3.11 管道测试

4.2.3.11.1 为确保配管管路的耐压度和洁净度，管路安装完成之后，按照规范需要以下五项测试。（见下表）

Description 条目描述	CDA/GN ₂	P 级大宗气及 SG
系统输送压力 (Bar)	8	8
压强测试 (Bar, 30 分钟无压降)	9	9
气密性测试 (Bar, 24 小时无压降)	8.5	8.5
氦检测 (测试方法和比例) (mBar. 1/s)	N/A	1×10^{-9}
	N/A	外喷氦
	N/A	100%
纯度测试-水增量 (ppb)	N/A	10
纯度测试-氧增量 (ppb)	N/A	10
纯度测试-颗粒 (pc/scf)	N/A	$\leq 1, \geq 0.1 \mu m$

4.2.3.12 气体管路测试及验收标准

4.2.3.12.1 管路测试，是包含大宗气体和特殊气体配管的(Quality Assurance 气体管路质量保证)，(Quality Control 气体管路质量控制及管理)这两大项测试作业。测试管路的项目则为：

4.2.3.12.2 测试的顺序为：保压测试→氦测漏→质量分析测试(粉尘分析、水份分析和氧份分析)，PN₂，测试设备：有能力分析到 0.01kg/cm² 的测试设备；如电子试压力纪录器或相当的设备；

4.2.3.12.3 暂压测试：在测试前需装设过滤器，过滤所充填的氮气，压力测试时所使用的暂压压力为正常供气状态使用压力之 1.15 倍，暂压测试时间为 10~30 min。

4.2.3.12.4 暂压测试进行之步骤为：管线内充满气体并达到测试时规定的压力时，开始就所有的连接阀件、法兰及焊道处等较可能的漏点进行气泡式侦漏 (Snooping)；如果没有冒泡，则视其为正常且通过测试。此项测试适用于所有气体管路的测试。

4.2.3.12.5 保压测试：一般充气压力约为 8~10 kg/cm² (日后的操作压力)，保压 24 小时。保压测试中，压力的记录由压力记录仪来完成，24 小时后从压力记录仪中读取的压力曲线。压力应为开始测试到结束并没有明显变化。且曲线完美的衔接划入开始的线条。如果从压力记录仪中读取的压力从开始测试到结束并不相符，需重新进行保压测试；

4.2.3.12.6 完成上述吹扫过程后，进行干燥过程：以高纯氮气持续冲吹，冲吹压力以不超过各测试仪器最大入口压力为原则。管路测试：均以管线末端点或最远点为测试点。测试使用气体为 PN₂。

4.2.3.12.7 完成干燥过程后对所有管路进行微尘测试 (Particles)：≤1 颗粒/立方英尺 (≥0.1 μm 的颗粒)。

4.2.3.12.8 颗粒计数测试：流量为 0.1 标准立方英尺/分钟，测试时间为 10 分钟，测试压力为 60~90 psig，测试点出口处连接微尘计算器。微尘计算器一次印出的计算数值约等于 1 立方呎的气体所含微粒数；为确保数值可信，此数据需连续印出 3 次，每次测试时间为 10 分钟，且其粒子大小 0.1 μm ≤ 1 pcs。若此数据中每一测试点的数值均在检定合格的标准以下。表示此微尘测试通过。

4.2.3.12.9 水份分析测试：水份测试仪接在测试点出口处，分析时必须连续记分析值。若其数据中每一测试点的数值均在检定合格的标准以下，表示此测试通过，标准值为 10 ppb 以下。

4.2.3.12.10 氧份分析测试：氧气测试仪接在测试点出口处，分析时必须连续记

录分析值。若其数据中每一测试点的数值均在检定合格的标准以下，表示此测试点通过，标准值为 10 ppb 以下。

4.2.3.12.11 氨质谱检漏：所有气体管路须通过氨气测漏；测试设备，有能力分析到 1×10^{-9} 毫升/秒漏率以下的测试设备。打开连接测试管路的阀门并按启动钮，氨测漏机有感应漏率状况后，至少在 1×10^{-9} 大气压.毫升/秒 漏率，管路方可开始喷氨检漏。

▲4.2.3.12.12 焊道探伤检测：本项目所有特气管路都需要进行焊道探伤，具体探伤比例不得小于 40%。

5. 本项目的最终验收

5.1 所有气体管道安装完成后，在完成了上述 4.2.3.12 项的气体管路测试及验收标准中的检验；方可对气瓶柜（架）设备和管路通入对应的气体，供气之后采购人的附件二中工艺设备开始正式运行，正常运行 1 个月后方可最终验收。最终验收合格后进入质保期。

5.2 最终验收合格条件如下：

5.2.1 已提供了合同规定的全部货物、资料和使用培训；

5.2.2 达到试运行时间要求及运行的要求；

5.2.3 已批准的系统测试报告及测试结果；

5.2.4 试运行时性能和功能完全满足合同要求；

5.2.5 对操作维护人员进行了完整的操作和维护培训，达到熟练的操作技能，并提供内容和记录；

5.2.6 现场性能测试、功能和试运行时出现的问题已被解决至采购人满意。

6. 质保要求

6.1 质保期：最终验收合格后两年。

6.2 在质保期内设备发生故障，应该以最短的时间解决问题，并且免费提供所有的备品备件和维修材料，投标人应在仓库存储适量的备品、备件，从而缩短故障处理时间。

6.3 投标人在质保期内保证按采购人的要求，免费修理或更换，因材料不合格或制造不合格而有缺陷的任何设备的附录（被更换的设备和附录仍按本条款处理），并赔偿采购人由于这些缺陷导致的额外费用或损失，在修理之后，投标人应将因、

补救措施、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给采购人。

6.4 在质保期内，投标人应排除相关技术人员，定期对用户进行访问，指导采购人对设备的正常使用，并对设备进行检查和维护，同时做好维护记录。

6.5 在质保期结束时，须由专业工程师和采购人代表对整套设备再次进行检查，任何缺陷必须由投标人负责免费维修或更换。如果缺陷发生，质保期应相应延长，延保时间不少于 3 个月。在修理完成之后，投标人应将缺陷原因、修理内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给采购人。

6.6 投标人提供每周 7×24 小时服务，投标人应在接到采购人电话通知后 2 小时内予以答复，根据采购人需求在接到通知后，投标人系统技术人员应在 48 小时内到达现场，7 天内完成故障处理。

6.7 在设备保质期内，由于设备质量因素或投标人原因而造成的损坏，均由投标人负责免费维修设备和更换备件。

7. 培训

7.1 为使本项目设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标人有责任提供相应的技术培训。

7.2 验收后投标人应提供不少于 5 天的技术培训。具体培训的时间、人数、地点等具体内容由采购人与投标人双方商定。培训费用包含在投标总价中。

7.3 技术培训内容涉及如下：

7.3.1 提供设备软硬件操作说明、结构和电气图纸等，作为操作人员的培训依据；

7.3.2 在安装调试期间，以实物设备对采购人人员进行维修、操作等方面的培训。具体的培训时间表和计划表，根据双方以现场实际情况协商安排；

7.3.3 具体培训内容：

(1) 设备的构造、原理；

(2) 设备硬件的操作和软件控制系统的操作；

(3) 指导操作人员在机台上进行实际操作；

(4) 针对操作员工的注意事项及要求；

(5) 在设备验收期间，采购人使用方人员将在设备上进行独立操作，投标人相关人员作为技术支撑。

8. 技术资料的交付

8.1 技术资料的交付：在气瓶柜、气瓶架等所有设备交付时，投标人须提供全部设备的之用说明书、图纸、操作说明等全部的技术资料。

8.2 管道安装完成后，投标人须提供所有管路的安装图纸资料（竣工图），纸质版和电子版各一套，并确保资料准确。

9. 团队要求

9.1 投标人需为采购人配备充足的实施人员及器具，提供合适、经验丰富的相关管理团队。

9.2 所有组织管理人员不得在本项目中兼任其他任务，也不得在中标后兼任其他项目工作（投标人须提供加盖投标人公章的承诺函）。

9.3 对项目经理（项目负责人）的具体要求如下：

9.3.1 提供 1 名项目经理，要求安装期间常驻现场。

9.3.2 从事甲乙类气体行业工作 8 年及以上，近 5 年内（2020 年 1 月 1 日至今）成功主持过甲乙类气体（气体种类不少于 20 种）安装工作项目。

★10. 关键部件/材料

投标人应在投标文件中详细列出下列关键部件/材料的具体信息，否则投标无效。

序号	货物名称	安装涉及范围	品牌	生产厂家名称	备注
1	EP 不锈钢管道管件				
2	BA/AP 不锈钢管道管件				
3	球阀				
4	隔膜阀				
5	单向阀				
6	调压阀				
7	压力表				
8	压力传感器				
9	过滤器				
10	纯化器				
11	文丘里/真空发生器				
12	EFS过流保护开关				
13	气体侦测器				

14	不间断电源				
15	PLC控制器				
16	交换机&集线器				
17	电源电缆				
18	网线				
19	人机界面(HMI)				
20	断路器				
21	继电器				
22	监控组态软件				

三、商务要求

1. 项目实施

1.1 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

交付时间：合同签订后 45 个日历日内完成交付、安装及调试工作，并达到验收合格标准。

交货地点：清华大学，用户指定地点。

1.2 付款条件（进度和方式）

1.2.1 合同生效后，采购人在 30 日内，向供应商支付合同价款的 30%，作为预付款；

1.2.2 供应商按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经采购人验收合格后，采购人在收到供应商提交的下列全部单据并经审核无误后 30 日内，向供应商支付合同价款的 50%；

1.2.3 在货物验收合格并稳定运行 1 个月后，在收到供应商增值税专用发票原件一份并经审核无误后 30 日内，采购人向供应商支付合同价格的 20%。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金

本项目不收取。

1.3.2 履约验收方案

(1) 验收时间：设备安装、稳定运行 1 个月后。

- (2) 验收方式：组织专家验收。
- (3) 验收程序：按照采购人验收相关规定进行。
- (4) 验收标准：详见本章三、技术要求中的相关内容。

2. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

2.1 项目实施方案

供应商应根据本项目关于项目实施的要求，针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

2.2 售后服务方案

供应商应根据本项目关于售后服务的要求，制定合理完善的售后服务解决方案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障响应时间等内容的售后服务方案。

2.3 培训方案

供应商应根据本项目关于培训方案的要求，制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

3. 附件

3.1 附件一：8台（套）工艺设备动力各系统安装材料清单

表 1 氧化炉

序号	说明	材料	规格	数量	单位
一、	机台二次配				
1.1	VS(调压盘面)				
1.1.1	V. S.-CDA		管件材料为 SS 316L BA, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	1	套
1.1.2	V. S.-GN2		均为 SS 316L 材质 BA 等级, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	2	套
1.2	工艺气体二次配系统(单管)				
1.2.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	30	米
1.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
1.3	工艺气体二次配系统(伴热)				
1.3.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	60	米
1.3.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	4	套
1.3.3	管道伴热系统		1 通道, 每通道: 2KW+40W/M 加热线 50M+150M 铝箔胶带 +150M 白色缠绕带+50M 保温棉	2	套
1.4	测试费用				
1.4.1	保压测试			6	点
1.4.2	氨检测试			3	点
1.4.3	水分测试			3	点
1.4.4	氧分测试			3	点
1.4.5	颗粒测试			3	点
1.5	支架及五金				
1.5.1	支架及五金			1	套
2	大宗气体系统				
2.1	GN2 二次配系统				
2.1.1	管道	SS316L	BA, 1/2"	60	米

2.2	CDA 干燥压缩空气系统				
2.2.1	管道	SS304	BA, 1/2"	30	米
2.3	支架及五金				
2.3.1	支架及五金			1	套
3	配电系统				
3.1	电缆		ZB-YJV-4x185+1x95	300	M
3.3	接地线		10mm ²	30	M
3.4	接地线		16mm ²	10	M
3.5	桥架		B400*H100	10	M
3.6	支架及五金			1	项
3.7	原有配电箱改造		需要增加 400A 空开*2 63A*5	1	项
4	工艺设备用的冷却循环水系统				
4.1	不锈钢管道	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	30	M
4.2	不锈钢管道	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	60	M
4.3	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	10	个
4.4	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	20	个
4.5	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	5	个
4.6	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	10	个
4.7	不锈钢正三通	SS304	AP, 1/2"*1/2" (DN15*DN 15)	2	个
4.8	不锈钢异径三通	SS304	AP, 3/4"*1/2" (DN20*DN 15)	2	个
4.9	内外丝配件	SS304	AP, 1/2" (DN15)	10	个
4.10	内外丝配件	SS304	AP, 3/4" (DN20)	20	个
4.11	三片式焊接球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	2	个
4.12	三片式焊接球阀	SS304	AP, 3/4" (DN20)	4	个
4.13	不锈钢内丝球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	3	个
4.14	流量计	PVC/聚 砜	PVC/聚砜, 1/2" (DN15) 两头接口内螺纹	1	只
4.15	流量计	PVC/聚 砜	PVC/聚砜, 3/4" (DN20) 两头接口内螺纹	2	只

4.16	压力表	SS304	SUS304, 60mm (带防震) 接口形式: 外丝管螺纹 1/2" (DN15), 外径 20mm	3	套
4.17	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 1/2" (DN15) 3M/ 根 含接头	2	根
4.18	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 3/4" (DN20) 3M/ 根 含接头	4	根
4.19	支架及五金			1	项
5	一般热排风系统				
5.1	镀锌风管	镀锌	镀锌 6" (150mm) 带法 兰	30	M
5.2	镀锌风管	镀锌	镀锌 8" (200mm) 带法兰	15	M
5.3	镀锌 90° 弯头	镀锌	镀锌 6" (150mm) 带法 兰	10	个
5.4	镀锌 90° 弯头	镀锌	镀锌 8" (200mm) 带法兰	5	个
5.5	镀锌 45° 弯头	镀锌	镀锌 6" (150mm) 带法 兰	10	个
5.6	镀锌 45° 弯头	镀锌	镀锌 8" (200mm) 带法兰	5	个
5.7	镀锌风阀 (带法兰)	镀锌	镀锌 6" (150mm) 带法 兰	2	个
5.8	镀锌风阀 (带法兰)	镀锌	镀锌 8" (200mm) 带法兰	1	个
5.9	镀锌风管法兰	镀锌	镀锌 6" (150mm)	10	片
5.10	镀锌风管法兰	镀锌	镀锌 8" (200mm)	20	片
5.11	测试口	镀锌	6"	2	个
5.12	测试口	镀锌	8"	1	个
5.13	风压表 (含底座)	铝制	精度: 满刻度的± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60 ℃. 表盘: 4"	3	个
5.14	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D200	6	M
5.15	支架及五金			1	项
6	酸性排风系统				
6.1	PP 风管	PP	PP 8" (200mm),	15	M
6.2	PP 90° 弯头	PP	PP 8" (200mm),	5	个
6.3	PP 45° 弯头	PP	PP 8" (200mm),	5	个
6.4	PP 风阀	PP	PP 8" (200mm),	1	个

6.5	PP 法兰	PP	PP, DN200, PN2.5	1	片
6.6	测试口	PP	PP 8" (200mm),	1	个
6.7	PP 直接	PP	PP, DN200, PN2.5	5	个
6.8	PP 软管	PP	PP 软管, 8", 2M/根	2	M
6.9	不锈钢卡箍	不锈钢	8"	2	个
6.10	风压表 (含底座)	铝制	精度:满刻度的± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60 ℃. 表盘:4"	1	个
6.11	支架及五金			1	项
7	真空系统-Pumping Line (真空泵管线)				
7.1	不锈钢管道	SS304	BA, 4", 有缝	12	M
7.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 4", 有缝, 自动焊	6	个
7.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	4", BA, 有缝, 自动焊	6	个
7.4	不锈钢法兰	SS304	A1, ISO100 (4")	16	片
7.5	Vacuum centering (真 空管定位环)	SS304	ISO100 (4"), with SS316L Support	16	个
7.6	Vacuum Clamp (ISO 真空 接口夹具)	SS304	A1, ISO100 (4")	64	个
7.7	波纹管	SS304	ISO100 (4"), 100 mm length	4	个
7.8	支架及五金			1	项
8	Pumping Line (真空泵 管线)				
8.1	不锈钢管道	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面	48	M
8.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自 动焊	10	个
8.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自 动焊	10	个
8.4	不锈钢法兰	SS304	BA, ISO50 (2")	24	片
8.5	Vacuum centering (真 空管定位环)	SS304	KF50 (2"), with SS316L Support	12	个
8.6	Vacuum Clamp (ISO 真空 接口夹具)	SS304	K50 (2")	12	个
8.7	不锈钢大小头	SS304	BA, 2" x 1-1/2"	4	个
8.8	波纹管	SS304	ISO50 (2"), 100 mm length	4	个
8.9	球阀	SS304	BA 1-1/2" 两头 KF40 法兰	2	个
8.10	支架及五金			1	项

9	气体侦测与监控系统				
9.1	气体侦测				
9.1.1	O2		含探头	1	套
9.1.2	NH3		含探头	1	套
9.1.3	DCS		含探头	1	套
9.2	仪表电气与控制				
9.2.1	侦测器取样管				
9.2.2	侦测器取样管		PFA, Tube PFA 451 等级 外径 6mm, 内径 4mm	90	M
9.2.3	侦测器出气管		PE, 外径 6mm, 内径 4mm	90	M
9.2.4	侦测器安装底板		2 点位	2	套
9.2.5	线缆、桥架				
9.2.6	线缆		YD-ZB-RVVP-4x1	240	M
9.2.7	两年标定及相关备品耗材更换		3 颗采购人利旧侦测器, 每颗需标定一次, 耗材: O2sensor1 颗, NH3sensor1 颗, DCSsensor1 颗	1	套
9.2.8	支架及五金			1	套
9.2.9	设计,系统集成与编程			1	套
	设计编程调试		1 人	1	天
10	其他				
10.1	安装、调试、检验				
10.2	培训				
10.3	技术服务				
10.4	至最终目的地运费				

表 2 金属氧化物化学气相沉积

序号	说明	材料	规格	数量	单位
一、	实训机台二次配				
1.1	VS(调压盘面)				
1.1.1	V. S. -CDA		管件材料为 SS 316L BA, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	1	套
1.1.2	V. S. -GN2		均为 SS 316L 材质 BA 等级, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	1	套
1.1.3	V. S. -PN2		管件材料为 SS 316L EP 级, 1/2" 隔膜阀+调压阀+压力表	1	套
1.2	工艺气体二次配系统(单管)				
1.2.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	90	米
1.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	8	套
1.3	工艺气体二次配系统(双套管)				
1.3.1	管道 1/2"	SS304	AP	60	米
1.3.2	管道 1/4"	SS316L	EP	60	米
1.3.3	双套管收尾环	SS316L	1/4"	4	个
1.3.4	双套管滑套	SS316L	1/4"	20	个
1.3.5	双套管弹簧	SS316L	1/4"	40	个
1.3.6	变径三通 1/2"*1/4"	SS304	AP	2	个
1.3.7	正三通 1/4"	SS304	AP	2	个
1.3.8	双套管监控装置	SS316L	2*手动隔膜阀+压力传感器	2	套
1.3.9	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	8	套
1.3.10	VCR 堵帽 1/4"	SS316L	EP	2	个
1.4	工艺气体二次配系统(伴热)				
1.4.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	60	米
1.4.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	4	套

1.4.3	管道伴热系统		1 通道，每通道：2KW+40W/M 加热线 50M+150M 铝箔胶带 +150M 白色缠绕带+50M 保温棉	2	套
1.5	测试费用				
1.5.1	保压测试			7	点
1.5.2	氮检测试			7	点
1.5.3	水分测试			5	点
1.5.4	氧分测试			5	点
1.5.5	颗粒测试			5	点
1.6	支架及五金				
1.6.1	支架及五金			1	套
2	大宗气体系统				
2.1	GN2 二次配系统				
2.1.1	管道	SS316L	BA, 1/2"	30	米
2.2	PN2 二次配系统				
2.2.1	管道	SS316L	EP, 1/2"	120	米
2.2.2	VCR 接头 1/2"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母 *1+垫片*2	8	套
2.3	CDA 干燥压缩空气系统				
2.3.1	管道	SS304	BA, 1/2"	30	米
2.4	支架及五金				
2.4.1	支架及五金			1	套
3	配电系统				
3.1	电缆		ZB-YJV-4x185+1x95	150	M
3.2	电缆		ZB-YJV-4x35+1x16	300	M
3.2	接地线		16mm ²	10	M
3.3	桥架		B100*H100	60	M
3.4	桥架		B200*H100	30	M
3.5	桥架		B400*H100	10	M
3.6	金属管		SC50	60	M
3.7	金属软管		SC50	10	M
3.8	支架及五金			1	项
4	工艺设备用的冷却循环水系统				
4.1	不锈钢管道	SS304	AP, 1/2", 10S, 零面 (DN15)	30	M
4.2	不锈钢管道	SS304	AP, 3/4", 10S, 零面 (DN20)	30	M

4.3	不锈钢管道	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	30	M
4.4	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	10	个
4.5	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	10	个
4.6	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	10	个
4.7	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	5	个
4.8	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	5	个
4.9	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	5	个
4.10	不锈钢正三通	SS304	AP, 1/2" * 1/2" (DN15 * DN15)	1	个
4.11	不锈钢异径三通	SS304	AP, 3/4" * 1/2" (DN20 * DN15)	1	个
4.12	内外丝配件	SS304	AP, 1/2" (DN15)	10	个
4.13	内外丝配件	SS304	AP, 3/4" (DN20)	10	个
4.14	内外丝配件	SS304	AP, 2" (DN50)	10	个
4.15	三片式焊接球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	2	个
4.16	三片式焊接球阀	SS304	AP, 3/4" (DN20)	2	个
4.17	三片式焊接球阀	SS304	AP, 2" (DN50)	2	个
4.18	不锈钢内丝球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	3	个
4.19	流量计	PVC/聚 砜	PVC/聚砜, 1/2" (DN15) 两头 接口内螺纹	1	只
4.20	流量计	PVC/聚 砜	PVC/聚砜, 3/4" (DN20) 两头接 口内螺纹	1	只
4.21	流量计	PVC/聚 砜	PVC/聚砜, 2" (DN50) 两头接口 内螺纹	1	只
4.22	压力表	SS304	SUS304, 60mm (带防震) 接口 形式: 外丝管螺纹 1/2" (DN15), 外径 20mm	3	套
4.23	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 1/2" (DN15) 3M/根 含 接头	2	根
4.24	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 3/4" (DN20) 3M/根 含 接头	2	根
4.25	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 2" (DN50) 3M/根 含接 头	2	根
4.26	支架及五金			1	项
5	一般热排风系统				
5.1	镀锌风管	镀锌	镀锌 8" (200mm) 带法兰	45	M
5.2	镀锌 90° 弯头	镀锌	镀锌 8" (200mm) 带法兰	15	个
5.3	镀锌 45° 弯头	镀锌	镀锌 8" (200mm) 带法兰	15	个
5.4	镀锌风阀 (带法兰)	镀锌	镀锌 8" (200mm) 带法兰	3	个

5.5	镀锌风管法兰	镀锌	镀锌 8" (200mm)	30	片
5.6	镀锌风管正三通	镀锌	镀锌, D200xD200, 带法兰	2	个
5.7	测试口	镀锌	8"	3	个
5.8	风压表 (含底座)	铝制	精度: 满刻度的 \pm 2%, 0-1000Pa, -6.67-60°C. 表 盘: 4"	3	个
5.9	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D200	6	M
5.10	支架及五金			1	项
6	酸性排风系统				
6.1	PP 风管	PP	PP 8" (200mm),	30	M
6.2	PP 90° 弯头	PP	PP 8" (200mm),	10	个
6.3	PP 45° 弯头	PP	PP 8" (200mm),	10	个
6.4	PP 风阀	PP	PP 8" (200mm),	2	个
6.5	PP 法兰	PP	PP, DN200, PN2.5	2	片
6.6	测试口	PP	PP 8" (200mm),	2	个
6.7	PP 直接	PP	PP, DN200, PN2.5	10	个
6.8	PP 软管	PP	PP 软管, 8", 2M/根	6	M
6.9	不锈钢卡箍	不锈钢	8"	4	个
6.10	风压表 (含底座)	铝制	精度: 满刻度的 \pm 2%, 0-1000Pa, -6.67-60°C. 表 盘: 4"	2	个
6.11	支架及五金			1	项
7	真空系统-Pumping Line (真空泵管线)				
7.1	不锈钢管道	SS304	BA, 4", 有缝	18	M
7.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 4", 有缝, 自动焊	9	个
7.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	4", BA, 有缝, 自动焊	9	个
7.4	不锈钢法兰	SS304	A1, ISO100(4")	16	片
7.5	Vacuum centering (真空 管定位环)	SS304	ISO100(4"), with SS316L Support	16	个
7.6	Vacuum Clamp (ISO 真空接 口夹具)	SS304	A1, ISO100(4")	64	个
7.7	波纹管	SS304	ISO100(4"), 100 mm length	6	个
7.8	支架及五金			1	项
8	Pumping Line (真空泵管 线)				
8.1	不锈钢管道	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面	48	M

8.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	10	个
8.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	10	个
8.4	不锈钢法兰	SS304	BA, ISO50 (2")	24	片
8.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	KF50 (2"), with SS316L Support	12	个
8.6	Vacuum Clamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	K50 (2")	12	个
8.7	不锈钢大小头	SS304	BA, 2" x 1-1/2"	6	个
8.8	波纹管	SS304	ISO50 (2"), 100 mm length	6	个
8.9	球阀	SS304	BA 1-1/2" 两头 KF40 法兰	3	个
8.10	支架及五金			1	项
9	气体设备				
9.1	用气端纯化器箱-NH3		<ol style="list-style-type: none"> 1. 手动操作 2. 纯化器由甲方提供; 单纯化器, 具备 Back up 功能 3. 1 进 1 出, 1/2"x1/2", 出口配置手阀+调压阀+压力表+手阀, 带吹扫; 真空发生器功能 4. 包括气体设备 UT 系统、排风等 	1	PCS
9.2	用气端纯化器箱-H2		<ol style="list-style-type: none"> 1. 手动操作 2. 纯化器由甲方提供; 每个系统一个纯化器, 每个系统都具备 Back up 功能 3. H2 是 1 进 1 出, 1/2"x1/2"; 每个系统出口配置手阀+调压阀+压力表+手阀; 带吹扫; 真空发生器功能 4. 包括气体设备 UT 系统、排风等 	1	PCS
9.3	用气端纯化器盘-PN2		<ol style="list-style-type: none"> 1. 手动操作 2. 纯化器由甲方提供; 单纯化器, 具备 Back up 功能 3. 1 进 1 出, 1/2"x1/2", 出口配置手阀+调压阀+压力表+手阀, 带 VENT 4. 包括气体设备 UT 系统、排风等 	1	PCS
10	气体侦测与监控系统				
10.1	气体侦测				

10.1.1	C3H8		含探头	1	套
10.1.2	SiH4		含探头	2	套
10.1.3	NH3		含探头	2	套
10.1.4	H2		含探头	2	套
10.2	仪表电气与控制				
10.2.1	侦测器取样管				
10.2.2	侦测器取样管		PFA, Tube PFA 451 等级 外径 6mm, 内径 4mm	210	M
10.2.3	侦测器出气管		PE, 外径 6mm, 内径 4mm	210	M
10.2.4	侦测器安装底板		2 点位	2	套
10.2.5	线缆、桥架				
10.2.6	线缆		YD-ZB-RVVP-4x1	560	M
10.2.7	两年标定及相关备品耗材更换		6 颗采购人利旧侦测器, 1 颗新增侦测器, 每颗需标定一次, 耗材: SiH4sensor2 颗, NH3sensor2 颗, H2sensor2 颗, C3H8sensor1 颗,	1	套
10.2.8	支架及五金			1	套
10.2.9	设计, 系统集成与编程			1	套
	设计编程调试		1 人	1	天
11	其他				
11.1	安装、调试、检验				
11.2	培训				
11.3	技术服务				
11.4	至最终目的地运保费				

表 3 金属干法刻蚀系统

序号	说明	材料	规格	数量	单位
一、	机台二次配				
1.1	VS(调压盘面)				
1.1.1	V.S.-CDA		管件材料为 SS316L BA,1/2" 球阀+调压阀+压力表	1	套
1.1.2	V.S.-GN2		均为 SS316L 材质 BA 等级,1/2" 球阀+调压阀+压力表	2	套
1.2	工艺气体二次配系统(单管)				
1.2.1	管道	SS316L	EP,1/4"	180	米
1.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	12	套
1.3	工艺气体二次配系统(双套管)				
1.3.1	管道 1/2"	SS304	AP	30	米
1.3.2	管道 1/4"	SS316L	EP	30	米
1.3.3	双套管收尾环	SS316L	1/4"	2	个
1.3.4	双套管滑套	SS316L	1/4"	10	个
1.3.5	双套管弹簧	SS316L	1/4"	10	个
1.3.6	变径三通 1/2"*1/4"	SS304	AP	1	个
1.3.7	正三通 1/4"	SS304	AP	1	个
1.3.8	双套管监控装置	SS316L	2*手动隔膜阀+压力传感器	1	套
1.3.9	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	4	套
1.3.10	VCR 堵帽 1/4"	SS316L	EP	1	个
1.4	工艺气体二次配系统(伴热)				
1.4.1	管道	SS316L	EP,1/4"	30	米
1.4.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套

1.4.3	管道伴热系统		1 通道, 每通道: 2KW+40W/M 加热线 50M+150M 铝箔胶带+150M 白色缠绕带+50M 保温棉	1	套
1.5	测试费用				
1.5.1	保压测试			11	点
1.5.2	氮检测试			8	点
1.5.3	水分测试			8	点
1.5.4	氧分测试			8	点
1.5.5	颗粒测试			8	点
1.6	支架及五金				
1.6.1	支架及五金			1	套
2	大宗气体系统				
2.1	GN2 二次配系统				
2.1.1	管道	SS316L	BA, 1/2"	60	米
2.2	PN2 二次配系统				
2.3	CDA 干燥压缩空气系统				
2.3.1	管道	SS304	BA, 1/2"	30	米
2.4	支架及五金				
2.4.1	支架及五金			1	套
3	配电系统				
3.1	插入式开关		PLUG IN MCCB 3P 150A~200A	1	只
3.2	电缆		ZB-YJV-4X70+1*35	300	M
3.3	接地线		10mm ²	10	M
3.4	桥架		B100*H100	20	M
3.5	桥架		B200*H100	10	M
3.6	金属管		SC40	20	M
3.7	金属软管		SC40	20	M
3.8	支架及五金			1	项
4	工艺设备用的冷却循环水系统				
4.1	不锈钢管道	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	90	M
4.2	不锈钢管道	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	30	M
4.3	不锈钢管道	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	30	M
4.4	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	50	个

4.5	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	10	个
4.6	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	10	个
4.7	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	5	个
4.8	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	5	个
4.9	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	5	个
4.10	不锈钢正三通	SS304	AP, 1/2" * 1/2" (DN15*DN15)	5	个
4.11	不锈钢异径三通	SS304	AP, 3/4" * 1/2" (DN20*DN15)	1	个
4.12	内外丝配件	SS304	AP, 1/2" (DN15)	50	个
4.13	内外丝配件	SS304	AP, 3/4" (DN20)	10	个
4.14	内外丝配件	SS304	AP, 2" (DN50)	10	个
4.15	三片式焊接球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	10	个
4.16	三片式焊接球阀	SS304	AP, 3/4" (DN20)	2	个
4.17	三片式焊接球阀	SS304	AP, 2" (DN50)	2	个
4.18	不锈钢内丝球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	7	个
4.19	流量计	PVC/聚砜	PVC/聚砜, 1/2" (DN15) 两头接口内螺纹	5	只
4.20	流量计	PVC/聚砜	PVC/聚砜, 3/4" (DN20) 两头接口内螺纹	1	只
4.21	流量计	PVC/聚砜	PVC/聚砜, 2" (DN50) 两头接口内螺纹	1	只
4.22	压力表	SS304	SUS304, 60mm (带防震) 接口形式: 外丝管螺纹 1/2" (DN15), 外径 20mm	7	套
4.23	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 1/2" (DN15) 3M/根 含接头	10	根
4.24	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 3/4" (DN20) 3M/根 含接头	2	根
4.25	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 2" (DN50) 3M/根 含接头	2	根
4.26	支架及五金			1	项
5	超纯水系统				
5.1	Clean-PVC 管道	Clean-PVC	Clean-PVC 直管 (4M/支), 25A	30	M
5.2	Clean-PVC 直接头	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A	10	个
5.3	Clean-PVC 90° 弯头	Clean-PVC	Clean-PVC 90° 弯头, 25A	20	个
5.4	Clean-PVC 三通	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A	1	个
5.5	双油令隔膜阀	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A, 双由令式	2	个
5.6	PVC 外牙+扩孔	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A "外牙转 1/2" 扩孔	1	个
5.7	PFA 软管	PFA	PFA 1"	10	M

5.8	PVC 内丝接头	PVC	1/2"	2	个
5.9	支架及五金			1	项
6	一般热排风系统				
6.1	镀锌风管	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	15	M
6.2	镀锌 90° 弯头	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	5	个
6.3	镀锌 45° 弯头	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	5	个
6.4	镀锌风阀 (带法兰)	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	1	个
6.5	镀锌风管法兰	镀锌	镀锌 4" (100mm)	10	片
6.6	镀锌风管异径三通	镀锌	镀锌, D200xD40, 带法兰	1	个
6.7	测试口	镀锌	4"	1	个
6.8	风压表 (含底座)	铝制	精度: 满刻度的 ± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60°C. 表盘: 4"	1	个
6.9	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D40	4	M
6.10	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D100	4	M
6.11	支架及五金			1	项
7	酸性排风系统				
7.1	PP 风管	PP	PP 4" (100mm),	15	M
7.2	PP 90° 弯头	PP	PP 4" (100mm),	5	个
7.3	PP 45° 弯头	PP	PP 4" (100mm),	5	个
7.4	PP 风阀	PP	PP 4" (100mm),	1	个
7.5	PP 法兰	PP	PP, DN100, PN2.5	1	片
7.6	测试口	PP	4"	1	个
7.7	PP 直接	PP	PP, DN100, PN2.5	5	个
7.8	PP 软管	PP	PP 软管, 4",	4	M
7.9	不锈钢卡箍	不锈钢	4"	2	个
7.10	风压表 (含底座)	铝制	精度: 满刻度的 ± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60°C. 表盘: 4"	1	个
7.11	支架及五金			1	项
8	酸性排水系统				
8.1	U-PVC 管道	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" (DN50)	15	M
8.2	U-PVC 90° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" (DN50)	5	个
8.3	U-PVC 45° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" (DN50)	5	个
8.4	软管	PP	PP 2" (DN50), 2M/根	2	M

8.5	软管接头	PP	PP 2" (DN50)	1	个
8.6	U-PVC 正三通	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2"x2" (DN50xDN50)	1	个
8.7	U-PVC 活接头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" (DN50)	1	个
8.8	支架及五金			1	项
9	真空系统-Pumping Line (真空泵管线)				
9.1	不锈钢管道	SS304	BA, 4", 有缝	12	M
9.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 4", 有缝, 自动焊	6	个
9.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	4", BA, 有缝, 自动焊	6	个
9.4	不锈钢法兰	SS304	A1, ISO100(4")	16	片
9.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	ISO100(4"), with SS316L Support	16	个
9.6	Vacuum Clamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	A1, ISO100(4")	64	个
9.7	波纹管	SS304	ISO100(4"), 100 mm length	4	个
9.8	支架及五金			1	项
10	Pumping Line (真空泵管线)				
10.1	不锈钢管道	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面	48	M
10.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	10	个
10.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	10	个
10.4	不锈钢法兰	SS304	BA, ISO50(2")	24	片
10.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	KF50(2"), with SS316L Support	12	个
10.6	Vacuum Clamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	K50(2")	12	个
10.7	不锈钢大小头	SS304	BA , 2" x 1-1/2"	4	个
10.8	波纹管	SS304	ISO50(2"), 100 mm length	4	个
10.9	球阀	SS304	BA 1-1/2 " 两头 KF40 法兰	2	个
10.10	支架及五金			1	项
11	气体设备				

11.1.1	VMB-BCL3	原有 VMB 改造	1. 半自动操作 2. 1 进 4 出, 1/4" x (1/4" x4 路) 3. 主管: 手动隔膜阀+气动隔膜阀+压力传感器+扩充隔膜阀(双手动阀+压力表配置) 4. 支路: 手动隔膜阀+气动隔膜阀+调压阀+压力传感器+过滤器+手动隔膜阀 5. 带吹扫, 抽真空 6. 配置冗余电源	1	套
11.1.2	VMP-CHF3		1. 手动操作 2. 1 进 4 出, 1/4" x (1/4" x4 路) 3. 主管: 手动隔膜阀+数显压力传感器+扩充隔膜阀(双手动阀+压力表配置) 4. 支路: 手动隔膜阀+调压阀+压力表+过滤器+手动隔膜阀 5. 带吹扫	1	套
11.2	BCL3 系统				
11.2.1	管道 1/4"	SS316L	EP	24	米
11.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
11.2.3	管道伴热系统		1 通道, 每通道: 2KW+40W/M 加热线 50M+150M 铝箔胶带+150M 白色缠绕带+50M 保温棉	1	套
11.3	CHF3 系统				
11.3.1	管道 1/4"	SS316L	EP	24	米
11.3.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
12	气体侦测				
12.1.1	BCL3		含探头	2	套
12.1.2	O2		含探头	1	套
12.1.3	CL2		含探头	1	套
12.1.4	BCL3		含探头	1	套
13	仪表电气与控制				
13.1	侦测器取样管			1	项
13.1.1	侦测器取样管		PFA, Tube PFA 451 等级 外径 6mm, 内径 4mm	150	M
13.1.2	侦测器出气管		PE, 外径 6mm, 内径 4mm	150	M

13.2	侦测器安装底板		2 点位	3	套
13.3	网关		MG_3180	1	套
13.4	线缆、桥架			1	项
13.4.1	线缆		YD-ZB-RWVP-4x1	400	M
13.4.2	电缆		YD-ZB-YJV-3x2.5	80	M
13.4.3	线缆		YD-ZB-RVV-6x1	160	M
13.4.4	线缆		YD-ZB-RVSP-2x1	100	M
13.5	两年标定及相关备 品耗材更换		3 颗采购人利旧侦测器，2 颗新 增侦测器，每颗需标定一次， 耗材:O2sensor1 颗,CL2sensor1 颗, BCL3sensor3 颗	1	套
13.6	支架及五金			1	套
13.7	设计,系统集成与编 程			1	套
	设计编程调试		1 人	1	天
14	其他				
14.1	安装、调试、检验				
14.2	培训				
14.3	技术服务				
14.4	至最终目的地运保 费				

表 4 介质干法刻蚀系统

序号	说明	材料	规格	数量	单位
一、	机台二次配				
1.1	VS(调压盘面)				
1.1.1	V. S. -CDA		管件材料为 SS 316L BA, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	1	套
1.1.2	V. S. -GN2		均为 SS 316L 材质 BA 等级, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	2	套
1.2	工艺气体二次配系统(单管)				
1.2.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	210	米
1.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	14	套
1.3	工艺气体二次配系统(伴热)				
1.3.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	30	米
1.3.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
1.3.3	管道伴热系统		1 通道, 每通道: 2KW+40W/M 加热线 50M+150M 铝箔胶带+150M 白色缠绕带+50M 保温棉	1	套
1.4	测试费用				
1.4.1	保压测试			12	点
1.4.2	氮检测试			9	点
1.4.3	水分测试			9	点
1.4.4	氧分测试			9	点
1.4.5	颗粒测试			9	点
1.5	支架及五金				
1.5.1	支架及五金			1	套
2	大宗气体系统				
2.1	GN2 二次配系统				
2.1.1	管道	SS316L	BA, 1/2"	60	米
2.2	CDA 干燥压缩空气系统				
2.2.1	管道	SS304	BA, 1/2"	30	米
2.3	支架及五金				
2.3.1	支架及五金			1	套
3	配电系统				

3.1	插入式开关		PLUG IN MCCB 3P 150A~200A	1	只
3.2	电缆		ZB-YJV-4X70+1*35	300	M
3.3	接地线		10mm ²	10	M
3.4	桥架		B100*H100	20	M
3.5	桥架		B200*H100	10	M
3.6	金属管		SC40	20	M
3.7	金属软管		SC40	20	M
3.8	支架及五金			1	项
4	工艺设备用的冷却循环水系统				
4.1	不锈钢管道	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	90	M
4.2	不锈钢管道	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	30	M
4.3	不锈钢管道	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	30	M
4.4	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	50	个
4.5	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	10	个
4.6	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	10	个
4.7	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	5	个
4.8	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	5	个
4.9	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	5	个
4.10	不锈钢正三通	SS304	AP, 1/2" * 1/2" (DN15*DN15)	5	个
4.11	不锈钢异径三通	SS304	AP, 3/4" * 1/2" (DN20*DN15)	1	个
4.12	内外丝配件	SS304	AP, 1/2" (DN15)	50	个
4.13	内外丝配件	SS304	AP, 3/4" (DN20)	10	个
4.14	内外丝配件	SS304	AP, 2" (DN50)	10	个
4.15	三片式焊接球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	10	个
4.16	三片式焊接球阀	SS304	AP, 3/4" (DN20)	2	个
4.17	三片式焊接球阀	SS304	AP, 2" (DN50)	2	个
4.18	不锈钢内丝球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	7	个
4.19	流量计	PVC/聚 砜	PVC/聚砜, 1/2" (DN15) 两头接口 内螺纹	5	只
4.20	流量计	PVC/聚 砜	PVC/聚砜, 3/4" (DN20) 两头接口内 螺纹	1	只
4.21	流量计	PVC/聚 砜	PVC/聚砜, 2" (DN50) 两头接口内螺 纹	1	只
4.22	压力表	SS304	SUS304, 60mm (带防震) 接口形 式: 外丝管螺纹 1/2" (DN15), 外径 20mm	7	套

4.23	高压软管（含两头卡压件）	PVC	PVC, 1/2" (DN15) 3M/根 含接头	10	根
4.24	高压软管（含两头卡压件）	PVC	PVC, 3/4" (DN20) 3M/根 含接头	2	根
4.25	高压软管（含两头卡压件）	PVC	PVC, 2" (DN50) 3M/根 含接头	2	根
4.26	支架及五金			1	项
5	一般热排风系统				
5.1	镀锌风管	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	15	M
5.2	镀锌 90° 弯头	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	5	个
5.3	镀锌 45° 弯头	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	5	个
5.4	镀锌风阀（带法兰）	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	1	个
5.5	镀锌风管法兰	镀锌	镀锌 4" (100mm)	10	片
5.6	镀锌风管异径三通	镀锌	镀锌, D200xD40, 带法兰	1	个
5.7	测试口	镀锌	4"	1	个
5.8	风压表（含底座）	铝制	精度: 满刻度的± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60°C. 表 盘: 4"	1	个
5.9	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D40	4	M
5.10	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D100	4	M
5.11	支架及五金			1	项
6	酸性排风系统				
6.1	PP 风管	PP	PP 4" (100mm),	15	M
6.2	PP 90° 弯头	PP	PP 4" (100mm),	5	个
6.3	PP 45° 弯头	PP	PP 4" (100mm),	5	个
6.4	PP 风阀	PP	PP 4" (100mm),	1	个
6.5	PP 法兰	PP	PP, DN100, PN2.5	1	片
6.6	测试口	PP	4"	1	个
6.7	PP 直接	PP	PP, DN100, PN2.5	5	个
6.8	PP 软管	PP	PP 软管, 4",	4	M
6.9	不锈钢卡箍	不锈钢	4"	2	个
6.10	风压表（含底座）	铝制	精度: 满刻度的± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60°C. 表 盘: 4"	1	个
6.11	支架及五金			1	项
7	真空系统-Pumping Line（真空泵管线）				

7.1	不锈钢管道	SS304	BA, 4", 有缝	12	M
7.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 4", 有缝, 自动焊	6	个
7.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	4", BA, 有缝, 自动焊	6	个
7.4	不锈钢法兰	SS304	A1, ISO100(4")	16	片
7.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	ISO100(4"), with SS316L Support	16	个
7.6	VacuumClamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	A1, ISO100(4")	64	个
7.7	波纹管	SS304	ISO100(4"), 100 mm length	4	个
7.8	支架及五金			1	项
8	Pumping Line (真空泵管线)				
8.1	不锈钢管道	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面	48	M
8.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	10	个
8.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	10	个
8.4	不锈钢法兰	SS304	BA, ISO50(2")	24	片
8.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	KF50(2"), with SS316L Support	12	个
8.6	VacuumClamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	K50(2")	12	个
8.7	不锈钢大小头	SS304	BA, 2" x 1-1/2"	4	个
8.8	波纹管	SS304	ISO50(2"), 100 mm length	4	个
8.9	球阀	SS304	BA 1-1/2" 两头 KF40 法兰	2	个
8.10	支架及五金			1	项
9.1	气体设备				
9.1.1	CH3F 改造		利用原 30%He/O2 气瓶柜改造 (原气瓶柜还含有 NF3 气路), 改造为 CH3F 气体, 改造工作包含硬件和软件	1	套
9.2	CH3F 系统				
9.2.1	管道 1/4"	SS316L	EP	84	米
9.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
9.2.3	管道伴热系统		1 通道, 每通道: 2KW+40W/M 加热线 50M+150M 铝箔胶带+150M 白色缠绕带+50M 保温棉	2	套
9.3	调试费用			1	套
10	气体侦测				

10.1	CH3F		含探头	3	套
10.2	O2		含探头	1	套
11	仪表电气与控制				
11.1	侦测器取样管			1	项
11.1.1	侦测器取样管		PFA, Tube PFA 451 等级 外径 6mm, 内径 4mm	120	M
11.1.2	侦测器出气管		PE, 外径 6mm, 内径 4mm	120	M
11.2	侦测器安装底板		2 点位	2	套
11.3	线缆、桥架			1	项
11.3.1	线缆		YD-ZB-RVVP-4x1	240	M
11.3.2	电缆		YD-ZB-YJV-3x2.5	80	M
11.3.3	线缆		YD-ZB-RVV-6x1	80	M
11.4	两年标定及相关备品耗材更换		1 颗采购人利旧侦测器, 3 颗新增侦测器, 每颗需标定一次, 耗材: O2sensor1 颗, CH3Fsensor3 颗	1	套
11.5	支架及五金			1	套
11.6	设计, 系统集成与编程			1	套
	设计编程调试		1 人	1	天
12	其他				
12.1	安装、调试、检验				
12.2	培训				
12.3	技术服务				
12.4	至最终目的地运保费				

表 5 硅刻蚀系统

序号	说明	材料	规格	数量	单位
一、	机台二次配				
1.1	VS(调压盘面)				
1.1.1	V.S.-CDA		管件材料为 SS 316L BA, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	1	套
1.1.2	V.S.-GN2		均为 SS 316L 材质 BA 等级, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	2	套
1.2	工艺气体二次配系统(单管)				
1.2.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	240	米
1.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	16	套
1.3	工艺气体二次配系统(伴热)				
1.3.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	30	米
1.3.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
1.3.3	管道伴热系统		1 通道, 每通道: 2KW+40W/M 加热线 50M+150M 铝箔胶带 +150M 白色缠绕带+50M 保温棉	1	套
1.4	测试费用				
1.4.1	保压测试			12	点
1.4.2	氮检测试			9	点
1.4.3	水分测试			9	点
1.4.4	氧分测试			9	点
1.4.5	颗粒测试			9	点
1.5	支架及五金				
1.5.1	支架及五金			1	套
2	大宗气体系统				
2.1	GN2 二次配系统				
2.1.1	管道	SS316L	BA, 1/2"	60	米
2.2	CDA 干燥压缩空气系统				

2.2.1	管道	SS304	BA, 1/2"	30	米
2.3	支架及五金				
2.3.1	支架及五金			1	套
3	配电系统				
3.1	插入式开关		PLUG IN MCCB 3P 150A~ 200A	1	只
3.2	电缆		ZB-YJV-4X95+1*50	300	M
3.3	接地线		10mm ²	10	M
3.4	桥架		B100*H100	20	M
3.5	桥架		B200*H100	10	M
3.6	金属管		SC40	20	M
3.7	金属软管		SC40	20	M
3.8	支架及五金			1	项
4	工艺设备用的冷 却循环水系统				
4.1	不锈钢管道	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	90	M
4.2	不锈钢管道	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	30	M
4.3	不锈钢管道	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	30	M
4.4	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	50	个
4.5	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	10	个
4.6	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	10	个
4.7	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	5	个
4.8	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	5	个
4.9	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	5	个
4.10	不锈钢正三通	SS304	AP, 1/2"*1/2" (DN15*DN15)	5	个
4.11	不锈钢异径三通	SS304	AP, 3/4"*1/2" (DN20*DN15)	1	个
4.12	内外丝配件	SS304	AP, 1/2" (DN15)	50	个
4.13	内外丝配件	SS304	AP, 3/4" (DN20)	10	个
4.14	内外丝配件	SS304	AP, 2" (DN50)	10	个
4.15	三片式焊接球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	10	个
4.16	三片式焊接球阀	SS304	AP, 3/4" (DN20)	2	个
4.17	三片式焊接球阀	SS304	AP, 2" (DN50)	2	个
4.18	不锈钢内丝球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	7	个
4.19	流量计	PVC/聚砜	PVC/聚砜, 1/2" (DN15) 两头 接口内螺纹	5	只

4.20	流量计	PVC/聚矾	PVC/聚矾, 3/4" (DN20) 两头接口内螺纹	1	只
4.21	流量计	PVC/聚矾	PVC/聚矾, 2" (DN50) 两头接口内螺纹	1	只
4.22	压力表	SS304	SUS304, 60mm (带防震) 接口形式: 外丝管螺纹 1/2" (DN15), 外径 20mm	7	套
4.23	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 1/2" (DN15) 3M/根 含接头	10	根
4.24	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 3/4" (DN20) 3M/根 含接头	2	根
4.25	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 2" (DN50) 3M/根 含接头	2	根
4.26	支架及五金			1	项
5	一般热排风系统				
5.1	镀锌风管	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	15	M
5.2	镀锌 90° 弯头	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	5	个
5.3	镀锌 45° 弯头	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	5	个
5.4	镀锌风阀 (带法兰)	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	1	个
5.5	镀锌风管法兰	镀锌	镀锌 4" (100mm)	10	片
5.6	镀锌风管异径三通	镀锌	镀锌, D200xD40, 带法兰	1	个
5.7	测试口	镀锌	4"	1	个
5.8	风压表 (含底座)	铝制	精度: 满刻度的 ± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60°C. 表盘: 4"	1	个
5.9	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D40	4	M
5.10	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D100	4	M
5.11	支架及五金			1	项
6	酸性排风系统				
6.1	PP 风管	PP	PP 4" (100mm),	15	M
6.2	PP 90° 弯头	PP	PP 4" (100mm),	5	个
6.3	PP 45° 弯头	PP	PP 4" (100mm),	5	个
6.4	PP 风阀	PP	PP 4" (100mm),	1	个
6.5	PP 法兰	PP	PP, DN100, PN2.5	1	片
6.6	测试口	PP	4"	1	个

6.7	PP 直接	PP	PP, DN100, PN2.5	5	个
6.8	PP 软管	PP	PP 软管, 4",	4	M
6.9	不锈钢卡箍	不锈钢	4"	2	个
6.10	风压表 (含底座)	铝制	精度: 满刻度的 ± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60°C. 表 盘: 4"	1	个
6.11	支架及五金			1	项
7	真空系统 -Pumping Line (真 空泵管线)				
7.1	不锈钢管道	SS304	BA, 4", 有缝	12	M
7.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 4", 有缝, 自动焊	6	个
7.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	4", BA, 有缝, 自动焊	6	个
7.4	不锈钢法兰	SS304	A1, ISO100(4")	16	片
7.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	ISO100(4"), with SS316L Support	16	个
7.6	Vacuum Clamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	A1, ISO100(4")	64	个
7.7	波纹管	SS304	ISO100(4"), 100 mm length	4	个
7.8	支架及五金			1	项
8	Pumping Line (真 空泵管线)				
8.1	不锈钢管道	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面	48	M
8.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	10	个
8.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	10	个
8.4	不锈钢法兰	SS304	BA, ISO50(2")	24	片
8.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	KF50(2"), with SS316L Support	12	个
8.6	Vacuum Clamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	K50(2")	12	个
8.7	不锈钢大小头	SS304	BA, 2" x 1-1/2"	4	个
8.8	波纹管	SS304	ISO50(2"), 100 mm length	4	个
8.9	球阀	SS304	BA 1-1/2" 两头 KF40 法兰	2	个
8.10	支架及五金			1	项
9.1	气体设备				

9.1.1	VMB-NF3	原有 VMB 改造	1. 半自动操作 2. 1 进 4 出, 1/4" x (1/4" x4 路) 3. 主管: 手动隔膜阀+气动隔膜阀+压力传感器+扩充隔膜阀 (双手动阀+压力表配置) 4. 支路: 手动隔膜阀+气动隔膜阀+调压阀+压力传感器+过滤器+手动隔膜阀 5. 带吹扫, 抽真空 6. 配置冗余电源	1	套
9.1.2	VMP-CF4		1. 手动操作 2. 1 进 4 出, 1/4" x (1/4" x4 路) 3. 主管: 手动隔膜阀+数显压力传感器+扩充隔膜阀 (双手动阀+压力表配置) 4. 支路: 手动隔膜阀+调压阀+压力表+过滤器+手动隔膜阀 5. 带吹扫	1	套
9.2	CF4 系统				
9.2.1	管道 1/4"	SS316L	EP	24	米
9.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
10	气体侦测				
10.1	NF3		含探头	3	套
10.2	侦测器热裂解器 NF1 型			3	套
10.3	O2		含探头	1	套
10.4	NH3		含探头	1	套
11	仪表电气与控制				
11.1	侦测器取样管			1	项
11.1.1	侦测器取样管		PFA, Tube PFA 451 等级 外径 6mm, 内径 4mm	150	M
11.1.2	侦测器出气管		PE, 外径 6mm, 内径 4mm	150	M
11.2	侦测器安装底板		2 点位	3	套
11.3	线缆、桥架			1	项

11.3.1	线缆		YD-ZB-RVVP-4x1	400	M
11.3.2	电缆		YD-ZB-YJV-3x2.5	80	M
11.3.3	线缆		YD-ZB-RVV-6x1	80	M
11.4	两年标定及相关备品耗材更换		2 颗采购人利旧侦测器，3 颗新增侦测器，每颗需标定一次， 耗材：O2sensor1 颗，NH3sensor1 颗，NF3sensor3 颗	1	套
11.5	支架及五金			1	套
11.6	设计, 系统集成与编程			1	套
	设计编程调试		1 人	1	天
12	其他				
12.1	安装、调试、检验				
12.2	培训				
12.3	技术服务				
12.4	至最终目的地运费				

表 6 单片清洗机

序号	说明	材料	规格	数量	单位
一、	机台二次配				
1.1	VS(调压盘面)				
1.1.1	V.S.-CDA		管件材料为 SS 316L BA, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	4	套
1.1.2	V.S.-GN2		均为 SS 316L 材质 BA 等级, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	1	套
1.2	工艺气体二次配系统(单管)				
1.2.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	60	米
1.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	4	套
1.3	测试费用				
1.3.1	保压测试			5	点
1.3.2	氮检测试			2	点
1.3.3	水分测试			2	点
1.3.4	氧分测试			2	点
1.3.5	颗粒测试			2	点
1.4	支架及五金				
1.4.1	支架及五金			1	套
2	大宗气体系统				
2.1	GN2 二次配系统				
2.1.1	管道	SS316L	BA, 1/2"	30	米
2.2	CDA 干燥压缩空气系统				
2.2.1	管道	SS304	BA, 1/2"	120	米
2.3	支架及五金				
2.3.1	支架及五金			1	套
3	配电系统				
3.1	插入式开关		PLUG IN MCCB 3P 60AT 220V/35KA	5	只
3.2	电缆		ZB-YJV-3x2.5	50	M
3.3	电缆		ZB-YJV-5x2.5	100	M
3.4	电缆		ZB-YJV-5x10	50	M

3.6	接地线		10mm ²	30	M
3.7	桥架		B100*H100	10	M
3.8	桥架		B200*H100	10	M
3.9	金属管		SC40	20	M
3.10	金属管		SC25	20	M
3.11	金属管		SC20	20	M
3.12	金属软管		SC40	20	M
3.13	金属软管		SC25	20	M
3.14	金属软管		SC20	20	M
3.15	插座		单相, 220V	2	个
3.16	插座		三相, 380V	1	个
3.17	工业连接器		单相, 220V	1	个
3.18	工业连接器		三相, 380V	1	个
3.19	支架及五金			1	项
4	工艺设备用的冷却循环水系统				
4.1	不锈钢管道	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	30	M
4.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	5	个
4.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	5	个
4.4	不锈钢正三通	SS304	AP, 1/2" * 1/2" (DN15*DN15)	2	个
4.5	不锈钢大小头	SS304	AP, 1/2" * 3/8" (DN15 * 3/8")	2	个
4.6	内外丝配件	SS304	AP, 1/2" (DN15)	10	个
4.7	三片式焊接球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	2	个
4.8	不锈钢内丝球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	1	个
4.9	流量计	PVC/聚矾	PVC/聚矾, 1/2" (DN15) 两头接口内螺纹	1	只
4.10	压力表	SS304	SUS304, 60mm (带防震) 接口形式: 外丝管螺纹 1/2" (DN15), 外径 20mm	1	套
4.11	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 1/2" (DN15) 3M/根 含接头	2	根
4.12	支架及五金			1	项
5	超纯水系统				
5.1	Clean-PVC 管道	Clean-PVC	Clean-PVC 直管 (4M/支), 15A	30	M
5.2	Clean-PVC 管道	Clean-PVC	Clean-PVC 直管 (4M/支), 20A	60	M
5.3	Clean-PVC 管道	Clean-PVC	Clean-PVC 直管 (4M/支), 25A	60	M
5.4	Clean-PVC 直接头	Clean-PVC	Clean-PVC, 15A	20	个

5.5	Clean-PVC 直接头	Clean-PVC	Clean-PVC, 20A	20	个
5.6	Clean-PVC 直接头	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A	20	个
5.7	Clean-PVC 90° 弯头	Clean-PVC	Clean-PVC 90° 弯头, 15A	10	个
5.8	Clean-PVC 90° 弯头	Clean-PVC	Clean-PVC 90° 弯头, 20A	10	个
5.9	Clean-PVC 90° 弯头	Clean-PVC	Clean-PVC 90° 弯头, 25A	10	个
5.10	Clean-PVC 三通	Clean-PVC	Clean-PVC, 15A	6	个
5.11	Clean-PVC 三通	Clean-PVC	Clean-PVC, 20A	4	个
5.12	Clean-PVC 三通	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A	4	个
5.13	双油令隔膜阀	Clean-PVC	Clean-PVC, 15A, 双由令式	3	个
5.14	双油令隔膜阀	Clean-PVC	Clean-PVC, 20A, 双由令式	2	个
5.15	双油令隔膜阀	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A, 双由令式	1	个
5.16	PFA软管	PFA	PFA, 1/2"	6	M
5.17	PFA软管	PFA	PFA, 3/4"	4	M
5.18	PVC 内丝接头	PVC	1/2"	5	个
5.19	支架及五金			1	项
6	酸性排风系统				
6.1	PP 风管	PP	PP 4" (100mm),	30	M
6.2	PP 风管	PP	PP 6" (150mm),	45	M
6.3	PP 90° 弯头	PP	PP 4" (100mm),	10	个
6.4	PP 90° 弯头	PP	PP 6" (150mm),	15	个
6.5	PP 45° 弯头	PP	PP 4" (100mm),	10	个
6.6	PP 45° 弯头	PP	PP 6" (150mm),	15	个
6.7	PP 风阀	PP	PP 4" (100mm),	2	个
6.8	PP 风阀	PP	PP 6" (150mm),	3	个
6.9	PP 法兰	PP	PP, DN100, PN2.5	2	片
6.10	PP 法兰	PP	PP, DN150, PN2.5	3	片
6.11	PP 直接	PP	PP, DN100, PN2.5	6	个
6.12	PP 直接	PP	PP, DN150, PN2.5	10	个
6.13	测试口	PP	4"	2	个
6.14	测试口	PP	6"	3	个
6.15	PP 软管	PP	PP 软管, 4", 2M/根	8	M
6.16	PP 软管	PP	PP 软管, 6", 2M/根	12	M
6.17	不锈钢卡箍	不锈钢	4"	4	个
6.18	不锈钢卡箍	不锈钢	6"	6	个

6.19	风压表（含底座）	铝制	精度：满刻度的± 2%，0-1000Pa，-6.67-60℃。表盘：4"	5	个
6.20	支架及五金			1	项
7	酸性排水系统				
7.1	U-PVC 管道	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,1" (DN25)	15	M
7.2	U-PVC 管道	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,2" (DN50)	15	M
7.3	U-PVC 90° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,1" (DN25)	5	个
7.4	U-PVC 90° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,2" (DN50)	5	个
7.5	U-PVC 45° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,1" (DN25)	5	个
7.6	U-PVC 45° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,2" (DN50)	5	个
7.7	软管	PP	PP 1" (DN25)，2M/根	2	M
7.8	软管	PP	PP 2" (DN50)，2M/根	2	M
7.9	软管接头	PP	PP 1" (DN25)	1	个
7.10	软管接头	PP	PP 2" (DN50)	1	个
7.11	U-PVC 正三通	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,2"x2" (DN50xDN50)	1	个
7.12	U-PVC 异径三通	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,2"x1" (DN50xDN25)	1	个
7.13	U-PVC 活接头	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,1" (DN25)	1	个
7.14	U-PVC 活接头	UPVC	DIN PN10 SCH80 ,2" (DN50)	1	个
7.15	支架及五金			1	项
8	气体侦测与监控系统				
8.1	气体侦测				
8.1.1	O2		含探头	1	套
8.2	仪表电气与控制				
8.2.1	侦测器取样管				
8.2.2	侦测器取样管		PFA, Tube PFA 451 等级 外径 6mm, 内径 4mm	30	M
8.2.3	侦测器出气管		PE, 外径 6mm, 内径 4mm	30	M
8.2.4	侦测器安装底板		2 点位	1	套
8.2.5	线缆、桥架				
8.2.6	线缆		YD-ZB-RVVP-4x1	60	M
8.2.7	两年标定及相关备 品耗材更换		1 颗采购人利旧侦测器,每颗需标 定一次, 耗材: O2sensor1 颗	1	套
8.2.8	支架及五金			1	套

8.2.9	设计,系统集成与编程			1	套
	设计编程调试		1人	1	天
9	其他				
9.1	安装、调试、检验				
9.2	培训				
9.3	技术服务				
9.4	至最终目的地运保费				

表 7 槽式清洗系统

序号	说明	材料	规格	数量	单位
一、	机台二次配				
1.1	VS(调压盘面)				
1.1.1	V. S.-CDA		管件材料为 SS 316L BA, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	5	套
1.1.2	V. S.-GN2		均为 SS 316L 材质 BA 等级, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	5	套
2	大宗气体系统				
2.1	GN2 二次配系统				
2.1.1	管道	SS316L	BA, 1/2"	150	米
2.2	CDA 干燥压缩空气系 统				
2.2.1	管道	SS304	BA, 1/2"	150	米
2.3	支架及五金				
2.3.1	支架及五金			1	套
3	配电系统				
3.1	插入式开关		PLUG IN MCCB 1P 16A~60A	1	只
3.2	插入式开关		PLUG IN MCCB 3P 16A~60A	4	只
3.3	电缆		ZB-YJV-3x2.5	100	M
3.4	电缆		ZB-YJV-5x2.5	100	M
3.5	电缆		ZB-YJV5X6	100	M
3.6	电缆		ZB-YJV-5x10	100	M
3.9	接地线		10mm ²	60	M
3.1	桥架		B100*H100	30	M
3.11	金属管		SC40	40	M
3.12	金属管		SC25	40	M
3.13	金属管		SC20	40	M
3.14	金属软管		SC40	40	M
3.15	金属软管		SC25	40	M
3.16	金属软管		SC20	40	M
3.17	插座		单相, 220V	2	个
3.18	插座		三相, 380V	2	个
3.19	工业连接器		单相, 220V	2	个

3.2	工业连接器		三相, 380V	2	个
3.21	支架及五金			1	项
4	超纯水系统				
4.1	Clean-PVC 管道	Clean-PVC	Clean-PVC 直管 (4M/支), 20A	30	M
4.2	Clean-PVC 管道	Clean-PVC	Clean-PVC 直管 (4M/支), 25A	120	M
4.3	Clean-PVC 直接头	Clean-PVC	Clean-PVC, 20A	20	个
4.4	Clean-PVC 直接头	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A	60	个
4.5	Clean-PVC 90° 弯头	Clean-PVC	Clean-PVC 90° 弯头, 20A	10	个
4.6	Clean-PVC 90° 弯头	Clean-PVC	Clean-PVC 90° 弯头, 25A	40	个
4.7	Clean-PVC 三通	Clean-PVC	Clean-PVC, 20A	2	个
4.8	Clean-PVC 三通	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A	8	个
4.9	双油令隔膜阀	Clean-PVC	Clean-PVC, 20A, 双由令式	2	个
4.1	双油令隔膜阀	Clean-PVC	Clean-PVC, 25A, 双由令式	8	个
4.11	PFA 软管	PFA	PFA, 3/4"	4	M
4.12	PFA 软管	PFA	PFA, 1"	16	M
4.13	PVC 内丝接头	PVC	1/2"	5	个
4.14	支架及五金			1	项
5	酸性排风系统				
5.1	PP 风管	PP	PP 8" (200mm),	120	M
5.2	PP 90° 弯头	PP	PP 8" (200mm),	40	个
5.3	PP 45° 弯头	PP	PP 8" (200mm),	40	个
5.4	PP 风阀	PP	PP 8" (200mm),	8	个
5.5	PP 法兰	PP	PP, DN200, PN2.5	8	片
5.6	测试口	PP	PP 8" (200mm),	8	个
5.7	PP 直接	PP	PP, DN200, PN2.5	30	个
5.8	PP 软管	PP	PP 软管, 8", 2M/根	16	M
5.9	不锈钢卡箍	不锈钢	8"	16	个
5.10	风压表 (含底座)	铝制	精度: 满刻度的 ±2%, 0-1000Pa, -6.67-60℃. 表盘: 4"	8	个
5.11	支架及五金			1	项
6	酸性排水系统				
6.1	U-PVC 管道	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 1" (DN25)	15	M

6.2	U-PVC 管道	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" (DN50)	60	M
6.3	U-PVC 90° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 1" (DN25)	5	个
6.4	U-PVC 90° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" (DN50)	20	个
6.5	U-PVC 45° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 1" (DN25)	5	个
6.6	U-PVC 45° 弯头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" (DN50)	20	个
6.7	软管	PP	PP 1" (DN25), 2M/根	2	M
6.8	软管	PP	PP 2" (DN50), 2M/根	8	M
6.9	软管接头	PP	PP 1" (DN25)	1	个
6.10	软管接头	PP	PP 2" (DN50)	4	个
6.11	U-PVC 正三通	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" x 2" (DN50 x DN50)	4	个
6.12	U-PVC 异径三通	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" x 1" (DN50 x DN25)	1	个
6.13	U-PVC 活接头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 1" (DN25)	1	个
6.14	U-PVC 活接头	UPVC	DIN PN10 SCH80 , 2" (DN50)	4	个
6.15	支架及五金			1	项

表 8 多腔室溅射系统

序号	说明	材料	规格	数量	单位
一、	机台二次配				
1.1	VS(调压盘面)				
1.1.1	V. S.-CDA		管件材料为 SS 316L BA, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	3	套
1.1.2	V. S.-GN2		均为 SS 316L 材质 BA 等级, 1/2" 球阀+调压阀+压力表	3	套
1.1.3	V. S.-PN2		管件材料为 SS 316L EP 级, 1/2" 隔膜阀+调压阀+压力表	1	套
1.2	工艺气体二次配系统(单管)				
1.2.1	管道	SS316L	EP, 1/4"	30	米
1.2.2	VCR 接头 1/4"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
1.3	测试费用				
1.3.1	保压测试			6	点
1.3.2	氮检测测试			2	点
1.3.3	水分测试			2	点
1.3.4	氧分测试			2	点
1.3.5	颗粒测试			2	点
1.4	支架及五金				
1.4.1	支架及五金			1	套
2	大宗气体系统				
2.1	GN2 二次配系统				
2.1.1	管道	SS316L	BA, 1/2"	90	米
2.2	PN2 二次配系统				
2.2.1	管道	SS316L	EP, 1/2"	30	米
2.2.2	VCR 接头 1/2"	SS316L	EP, 包括短格兰头*1+螺母*1+垫片*2	2	套
2.3	CDA 干燥压缩空气系统				
2.3.1	管道	SS304	BA, 1/2"	30	米
2.4	支架及五金				
2.4.1	支架及五金			1	套
3	配电系统				
3.1	电缆		ZB-YJV-4*185+1*95	300	M

3.2	接地线		16mm ²	10	M
3.3	桥架		B200*H100	10	M
3.4	桥架		B400*H100	20	M
3.5	支架及五金			1	项
4	工艺设备用的冷却循环水系统				
4.1	不锈钢管道	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	90	M
4.2	不锈钢管道	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	30	M
4.3	不锈钢管道	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	30	M
4.4	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	50	个
4.5	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	10	个
4.6	不锈钢 90° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	10	个
4.7	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 1/2", 10S, 雾面 (DN15)	5	个
4.8	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 3/4", 10S, 雾面 (DN20)	5	个
4.9	不锈钢 45° 弯头	SS304	AP, 2", 10S, 雾面 (DN50)	5	个
4.10	不锈钢正三通	SS304	AP, 1/2"*1/2" (DN15*DN15)	5	个
4.11	不锈钢异径三通	SS304	AP, 3/4"*1/2" (DN20*DN15)	1	个
4.12	内外丝配件	SS304	AP, 1/2" (DN15)	50	个
4.13	内外丝配件	SS304	AP, 3/4" (DN20)	10	个
4.14	内外丝配件	SS304	AP, 2" (DN50)	10	个
4.15	三片式焊接球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	10	个
4.16	三片式焊接球阀	SS304	AP, 3/4" (DN20)	2	个
4.17	三片式焊接球阀	SS304	AP, 2" (DN50)	2	个
4.18	不锈钢内丝球阀	SS304	AP, 1/2" (DN15)	7	个
4.19	流量计	PVC/聚砜	PVC/聚砜, 1/2" (DN15) 两头接口内螺纹	5	只
4.20	流量计	PVC/聚砜	PVC/聚砜, 3/4" (DN20) 两头接口内螺纹	1	只
4.21	流量计	PVC/聚砜	PVC/聚砜, 2" (DN50) 两头接口内螺纹	1	只
4.22	压力表	SS304	SUS304, 60mm (带防震) 接口形式: 外丝管螺纹 1/2" (DN15), 外径 20mm	7	套
4.23	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 1/2" (DN15) 3M/根 含接头	10	根
4.24	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 3/4" (DN20) 3M/根 含接头	2	根
4.25	高压软管 (含两头卡压件)	PVC	PVC, 2" (DN50) 3M/根 含接头	2	根
4.26	支架及五金			1	项
5	一般热排风系统				

5.1	镀锌风管	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	15	M
5.2	镀锌 90° 弯头	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	5	个
5.3	镀锌 45° 弯头	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	5	个
5.4	镀锌风阀 (带法兰)	镀锌	镀锌 4" (100mm) 带法兰	1	个
5.5	镀锌风管法兰	镀锌	镀锌 4" (100mm)	10	片
5.6	镀锌风管异径三通	镀锌	镀锌, D200xD40, 带法兰	2	个
5.7	测试口	镀锌	4"	1	个
5.8	风压表 (含底座)	铝制	精度:满刻度的± 2%, 0-1000Pa, -6.67-60℃. 表 盘:4"	1	个
5.9	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D40	4	M
5.10	玻纤软管	玻纤布	玻纤软管 D100	4	M
5.11	支架及五金			1	项
6	真空系统-Pumping Line (真空泵管线)				
6.1	不锈钢管道	SS304	BA, 4", 有缝	12	M
6.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 4", 有缝, 自动焊	6	个
6.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	4", BA, 有缝, 自动焊	6	个
6.4	不锈钢法兰	SS304	Al, ISO100(4")	16	片
6.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	ISO100(4"), with SS316L Support	16	个
6.6	Vacuum Clamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	Al, ISO100(4")	64	个
6.7	波纹管	SS304	ISO100(4"), 100 mm length	4	个
6.8	支架及五金			1	项
7	Pumping Line (真空泵管线)				
7.1	不锈钢管道	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面	24	M
7.2	不锈钢 90° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	5	个
7.3	不锈钢 45° 弯头	SS304	BA, 2", 有缝, 亮面, 自动焊	5	个
7.4	不锈钢法兰	SS304	BA, ISO50(2")	12	片
7.5	Vacuum centering (真空管定位环)	SS304	KF50(2"), with SS316L Support	10	个
7.6	Vacuum Clamp (ISO 真空接口夹具)	SS304	K50(2")	10	个
7.7	不锈钢大小头	SS304	BA, 2" x 1-1/2"	1	个
7.8	波纹管	SS304	ISO50(2"), 100 mm length	2	个
7.9	支架及五金			1	项

3.2附件二： 8台（套）工艺设备清单表（另册）

（详见招标文件附件）