

技术要求文件

一、 采购项目名称：镀膜机冷却循环水管道

二、 采购项目简介

为光源测试平台探测器微加工实验室镀膜机等设备配置冷却循环水系统使用点位及尾气排放管道系统的预留。本次采购内容包含：冷却循环水管道系统的调压阀、球阀、管道、流量计、压力表、温度表、三通、弯头、金属波纹管等材料的采购、安装、及调试服务工作，管道范围为从原有管道预留点到末端设备使用点，数量详见工程量清单。

三、 货物需求表

产品名称	项目特征描述	单位	数量	品牌
冷却循环水管道系统二次配	具体内容详见下表工程量清单	套	1	Harex

工程量清单表

序号	项目名称	项目特征描述	单位	数量	品牌
A	PCW system				
	球阀	2", SUS304L, 50.5 卡盘快装	个	6	harex
	球阀	1.5", SUS304L, 50.5 卡盘快装	个	16	harex
	终端调压面板	1.5", 先导调压阀+压力表+3 个 50.5 快装卡盘接头	套	6	harex
	管道流量计	1.5", SS304L, 5-60L/MIN	个	5	harex
	压力表	1.5", SS304L, 0-1.6Mpa	个	5	harex
	温度表	1/2", SS316L, 0-50 度	个	5	harex
	排气阀	1", SS304L	个	2	harex
	三通	2"-1.5"-2", SUS304L, BA, 5Mpa	个	10	harex
	三通	1.5", SUS304L, BA, 5Mpa	个	4	harex
	三通	1.5"-1/2"-1.5", SUS304L, BA, 5Mpa	个	18	harex
	弯头	2", SUS304L, BA, 5Mpa	个	30	harex
	弯头	1.5", SUS304L, BA, 5Mpa	个	38	harex
	不锈钢管	2"(50.5*1.6mm), SUS304L, BA, 5MPA	米	150	harex
	不锈钢管	1.5"	米	140	harex

		(38.1*1.6mm) , SUS304L, BA, 5MPA			
	不锈钢管	1/2 (12.7*1.24mm) , SUS316L, BA, 5MPA	米	180	harex
	快装接头	SS304L, 2"转 50.5 卡盘	个	38	harex
	转换接头	SS304L, 1.5"转 50.5 卡盘	个	43	harex
	快装卡盘接头	SS304L, 卡箍接头+垫片	个	76	harex
	转换接头	SS316L, 1/2 卡套-G1/2 内螺纹接头	个	23	harex
	快装软管	2", SS304L, 长 2M, 50.5 卡盘	条	4	harex
	快装软管	1.5", SS304L, 长 4M, 50.5 卡盘	条	4	harex
	快装软管	1/2", SS304L, 长 1M, 1/2 卡套	条	10	harex
B	VAC-Vent				
	不锈钢管	2", SUS304L, BA, 5Mpa	米	60	harex
	焊接三通	2"-1.5"-2", SUS304L, BA, 5Mpa	个	15	harex
	弯头	2", SUS304L, BA, 5Mpa	个	32	harex
	管件	KF50+KF40 焊接头、卡箍、支架橡胶圈	项	1	harex

四、管道集成安装范围

施工方需完成尾气真空排放及冷却循环水的整体管道系统中的不锈钢管道、阀门、管道附件等采购、安装、及调试整体服务工作，地点：光源测试平台 D3 厅实验室及扩展区

五、不锈钢管道要求

- 1、材质：1/2、1" 管道采用 SS316L 材质，1.5"、2" 管道采用 SS304L 材质
- 2、管道要求不锈钢无缝管
- 3、光亮退火内外抛光 BA 级，去油脱脂处理；
- 4、壁厚要求：管道规格壁厚见下表

管道尺寸	1/2	1"	1.5"	2"
外径×壁厚	12.7*1.24mm	25.4*1.65mm	38.1*1.65mm	50.8*1.65mm

六、压力要求

- 1、真空管道设计设计压力 0.5-0.6Mpa，最大使用压力 1.0Mpa，管道承受最大使用压力 1.6Mpa，真空度 1×10^{-4} mbar (0.01Pa)

2、冷却循环水管道设计压力 0.5-0.6Mpa，最大使用压力 1.0Mpa，管道承受最大使用压力 1.6Mpa，调压面板-0.1~0.6Mpa 可调, 流量要求 60L/min

七、连接方式要求

1、真空管道系统整体采用 SWAGelok-M200 焊机无缝焊接，真空波纹管及设备连接处全部采用高真空 KF25、KF40、KF50 连接方式

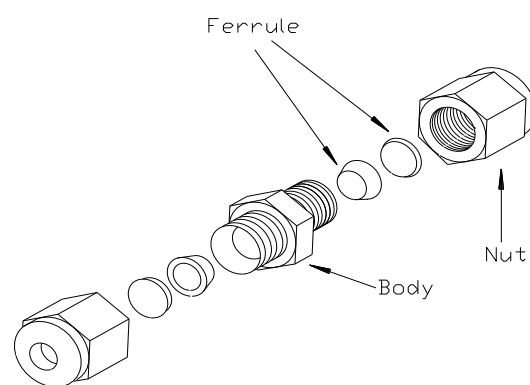
2、冷却循环水系统整体采用 SWAGelok-M200 焊机无缝焊接，球阀、调压阀、流量计、过滤器等管件采用高密封性卡盘连接，末端与设备连接处全部采用金属波纹软管连接

3、压力表，温度表连接方式采用 Swagelok 卡套接头, 螺母表层需作镀银处理

4、管线连接

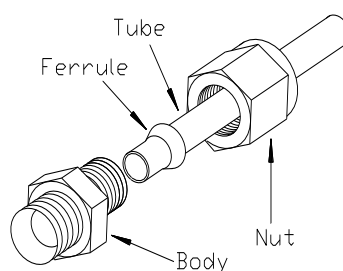
(1) 卡套接头安装(Let-lok)

(a) 施工前，检查卡套型(Let-lok)接头之各元件是否齐全；元件包含接头本体×1 个、母套头 (Nut) ×2 个、金属箍套圈 (Ferrule) ×2 组。如下图：



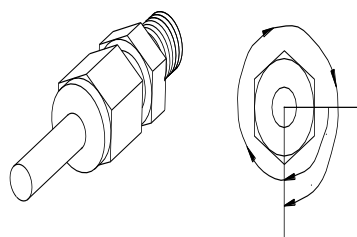
SWG Union Structural Drawing

(b) 将配管管材裁减至所需尺寸，或预制好之管材依序套上母套头、金属箍套圈。



SWG Union Combination Drawing

- (c) 将管材连接端确实套入接头本体，并顶至内部底端；用手旋紧母套头。
- (d) 旋紧后，以签字笔在母套头上之一面作标记；再以两支扳手分别夹住接头。
- (e) 本体六角承头部及母套头，施力旋转 1-1/4 圈，如下图：



1 1/4 Turns From Finger Tight

八、施工要求

1、焊接时使用之气体为高纯氩气，对焊接及保护用氩气其出口处应达以下指标

氩气纯度不低于	99.9995%
氧含量不大于	1.0ppm
水分含量不大于	1.0ppm
总的碳氢化合物不大于	1.0ppm

2、吹净气体分流筒使用高洁净度阀件，调压阀及 0.01UM 过滤器，过滤器置于最末端气体出口位置。

3、现场焊接气体必须不需有不低于纯度 7N 的气体纯化器进行焊接工作；

4、管道焊接安装必须全程通入纯化后的气体进行内保护工作；

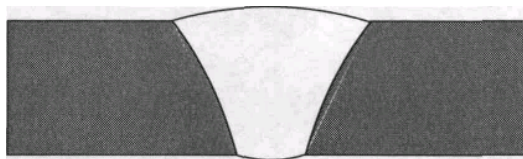
5、焊接现场必须要做焊样处理并留样待检查。

6、管道尺寸 1/2 以下须采用专用弯管工具进行弯管制作，大于 1/2 尺寸管道需采用自动焊接弯头配件进行连接；

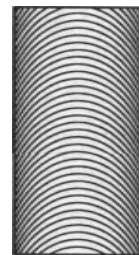
7、为保证整体管道的使用安全及泄漏点，管道必须采用无缝自动焊接工艺安装，不允许手工焊接或是卡套连接方式安装；

8、为保证焊接质量，管道切割需要不锈钢管专用切割刀切割，切割口必须做平口及去毛刺处理；

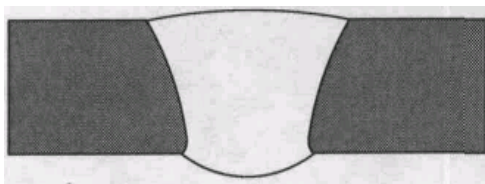
9、焊道的内表面宽度均匀，焊缝边缘整齐，要求无内凹和氧化变色。内表面宽度要小于管道壁厚 2 倍。



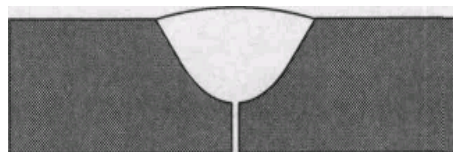
合格焊缝断面



合格焊缝外表面



不合格焊缝断面（内凸）



不合格焊缝断面（未焊透）

九、管道材料验收及工程竣工验收条件：

- 1、施工方需提供原品牌厂家的产品合格证书/质量证明文件
- 2、管道系统的压力试验

管道安装完毕, 检验合格后、应进行压力试验。试验介质为高纯氮气/氩气, 试验压力为设计压力的 1.15 倍试验要求应严格按照 GB50235-2010 标准中第 8.6 条的各项规定执行。

强度试验：维持时间 30 分钟期间没有压降及泄漏；

气密性试验：维持时间 120 分钟期间没有压降及泄漏；

- 3、管道系统的吹扫

管道在压力试验合格后, 要求用高纯氮气吹扫, 吹扫压力不得超过管道设计压力, 流速不宜小于 20m/s 当目测排气无烟尘时, 在排气门设置白板检验, 5min 内白板上无铁锈、灰尘、水分及其它杂物, 应为合格。

十、采购项目售后服务要求（包括质保期、维修响应时间等）

质保期为工程验收合格之日起一年, 质保期内实行三包政策。如工程出现质量问题, 乙方应在收到甲方通知后及时作出响应, 如在承诺的时间内未到现场(因不可抗拒因素使得维修人员无法到达现场的情况除外), 超过 72 小时, 甲方将

动用合同质保金，请第三方维修公司对设备进行故障处理，发生的维修费用将由乙方承担。

十一、其他要求

1. 报价单位需按要求满足品牌，提供报价的单位视为满足附件内所有要求。
2. 报价单位必须有相关经营资质，且须提供报价品牌原厂的供应商授权书及售后服务承诺书，无授权供应商的报价视为无效报价。
3. 由于现场施工情况复杂，且在辐射监控场所，需要施工人员具有 3 年以上现场管线铺设安装经验，中标单位施工人员需具备合法有效的放射工作人员个人资格证。施工单位无法确保该项要求的，报价视为无效报价。

十二、采购项目交货要求

- 1、交货时间：合同签订后 15 天内。
- 2、交货地点：甲方指定地点/东莞大朗镇中子源路 1 号光源测试平台 D3 厅内。