

采购需求

一. 总则

1.1 本技术规格所提出的要求是对本次招标货物的基本技术要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物除了满足本技术规格的要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关标准、规范（尤其是必须符合中国国家标准的有关强制性规定）。

1.2 本技术规格中提及的工艺、材料、设备的标准及参考品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本技术规格的要求，否则其投标无效。

1.3 除非有特别说明，本技术规格中所列的具体参数或参数范围，均理解为采购人可接受的最低要求。

1.4 中标的主要产品的数量、单价、规格等将予以公布。

二. 技术规格要求

1. 概述

合肥先进光源(HALF)项目需研制41根行波加速管，需在项目开始后两年半内完成。行波加速管的加工焊接，最后需经历加速管组焊、外部冷却水管焊接、水管与管体焊接三步焊接流程，必须使用以氢气作为保护气体的**真空充气钎焊炉**进行焊接。

2. 具体技术要求

2.1 拟实现的功能

真空充气钎焊炉是用钼作发热元件的真空电阻炉，供金属化合物、陶瓷、无机化合物等在真空或保护气氛中烧结制品，也可用于金属材料的钎焊。主要应用于电容、钽材等金属及由难熔金属组成的合金材料，也可以供金属材料在高真空条件下的高温热处理或贵金属材料的除气处理。在HALF项目中，真空充气钎焊炉用于行波加速管最后三道焊接工序。

2.2 主要技术要求

2.2.1 参数要求

- 1) ★ 设备形式： 立式，上装料；
- 2) ★ 恒温区尺寸： $\geq \Phi 650\text{mm} \times 3200\text{mm}$ （直径 \times 高）；
- 3) ★ 炉膛内部净高： $\geq 3800\text{mm}$ ；
- 4) 控温方式： 沿高度方向分三区控温，每区包含 2 个热电偶和 1 个观察窗；
- 5) ★ 工作温度： 最高 900°C ；
- 6) ★ 温度均匀性： $\leq \pm 5^{\circ}\text{C}$ （ $600\text{--}900^{\circ}\text{C}$ 恒温 2 小时 6 点测温所得）；
- 7) 控温精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
- 8) 温变速率： $1\sim 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ （可调）；
- 9) 极限真空度： $\leq 1\text{Pa}$ （空炉、冷态、经净化）；
- 10) 压升率： $\leq 2\text{Pa}/\text{h}$ （空炉、冷态、经净化）；
- 11) 控温仪表： 具备良好的人机交互界面及可靠的控制系统；
- 12) 装炉量： $\geq 500\text{kg}$ ；
- 13) 测温方式： K 型热电偶；
- 14) ★ 还原气氛： 氢气（氮气排空）；
- 15) 处理材料： 无氧铜；
- 16) 供配电： 电源： $380\text{V} \pm 10\%$ ， $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ 三相交流；
- 17) 预留观察孔： $\Phi 30\text{mm}$ ；
- 18) 尾气处理： 燃烧处理。

2.2.2 其他要求

- 1) ★ 配备框架式维修平台；
- 2) 外壁温度小于 45°C ；
- 3) ★ 真空泵排气口配油雾过滤器，抽气气路接单向阀；
- 4) ★ 气氛控制系统能实现自动泄压功能，排气口装单向阀及阻火器防止回火；
- 5) ★ 在紧急情况下，炉体设有特殊安全卸压装置，能够及时定向弹出，保护操作人员安全；
- 6) 具备每一路断水、水压过低检测报警功能，并具备水路异常状况处置功能；
- 7) 具备氢气进气压力不足检测报警功能。

注：标“★”项条款为实质性要求，不得出现负偏离。

3. 实施规范

3.1 总体要求

该设备的设计、制造执行及验收标准应参考相关行业最新标准，包括但不限于下列标准：

- 1) GB5226.1-2008 《机械安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》
- 2) GB10067.4-2005 《电热设备基本技术条件 间接电阻炉》
- 3) JB/T8195.3-1999 《间接电阻炉 ZR 系列真空热处理和钎焊炉》
- 4) SJ/T10094-1991 《氢气电阻炉通用技术条件》
- 5) SJ/T10095-1991 《氢气电阻炉测试方法》
- 6) GB/T10067.1-2005 《电热装置基本技术条件，第 1 部分：通用部分》
- 7) GB/T10066.1-2004 《电热设备的试验方法，第 1 部分：通用部分》
- 8) GB/T10067.4-2005 《电热设备的基本技术条件，第 4 部分：间接电阻炉》
- 9) GB/T10066.4-2004 《电热设备的试验方法，第 4 部分：间接电阻炉》
- 10) GB/T9452-2012 《热处理炉有效加热区测定方法》
- 11) GB4962-2008 《氢气使用安全技术规程》
- 12) JB/ZQ4000.9 《装配通用技术条件》

3.2 包装运输

包装箱应用新的坚固的符合中华人民共和国免疫规定的木箱或铁皮箱，适于长途运输、防潮、防震、防粗暴装卸，适于运输和整体吊装。

4. 测试验收

4.1 出厂测试

1) 为确保设备的质量，出厂前供方应按图纸和国家行业标准要求严格的检验，切实做到不合格产品不出厂。为保证设备制造周期，合同签订后需方不定期到供方现场检查设备制造进度实施情况，检查结果由供需双方签字出具书面报告。

2) 装箱前出厂测试：设备出厂前供需双方进行联合测试，供方应至少提前 7 天通知需方会检日期及内容，供需双方按照技术协议工艺参数及相关标准进行测试，并出具书面测试报告，出厂测试所用的仪器仪表应经第三方检定或校准合格。

4.2 验收

根据采购需求相关内容，双方在甲方指定到货现场进行验收。

5. 售后服务要求

采购人发出故障通知后，供应商需在接到通知后 24 小时内响应，48 小时内派技术人员到达现场排除故障。

6. 归档资料要求

中标人应提供包括合同形成和实施过程中产生的各种载体和形式的文件材料原件，履行规定的签章手续，注明文件形成日期，且文字材料图纸等必须与实物、实况相一致。

(1) 合同执行过程中产生的阶段性检查报告、出厂测试报告，包括测试大纲和测试报告；

(2) 提供设计方案文档；

(3) 提供纸质和电子的最终版外形尺寸图、水电气接口图、电气接线图、设备安装图及对应目录，目录与内容一致，纸质版需采购人审定签字；

(4) 设备的说明书、操作手册、维护手册；

(5) 生产、检测过程中使用的监测、测量设备（仪器）的有效检定证书复印件；

(6) 标的包括安装调试，提供安装调试报告；

(7) 标的包括培训，提供培训材料；

(8) 其它相关检测报告。