

北京化工大学采购项目招标公告

北京化工大学现对招标工作说明如下：

一、招标编号：**BUCT20151026**

二、招标内容及项目分包名称：

包号	名称	数量	交货时间	交货地点
01	气相色谱仪	1	按招标文件要求	北京化工大学
02	可控强度调制光电化学谱仪	1	按招标文件要求	北京化工大学
03	光催化反应及评价装置	1	按招标文件要求	北京化工大学
04	频谱分析仪	1	按招标文件要求	北京化工大学
05	通信原理实验箱与通信电子线路实验箱项目	各 16 套	按招标文件要求	北京化工大学
06	聚丙烯薄膜热熔焊接模具	1	按招标文件要求	北京化工大学
07	混料釜	1	按招标文件要求	北京化工大学
08	扫描热显微镜	1	按招标文件要求	北京化工大学

三、货物技术规格

01 气相色谱仪（1 台）

一、快速加热和冷却的柱温箱

1. 柱箱温度：室温以上 10℃ ~ 420℃（使用液态 CO₂ 时可达-50℃，液氮可达-99℃）
2. 程序升温：20 阶 21 平台
3. 最大升温速率：250℃/min，以 0.01℃/min 增加
4. 温度设定精度：0.1℃
5. 控温精度：0.01℃
6. 温度稳定性：周围温度每变化 1℃，柱温箱温度变化小于 0.01℃
7. 冷却速度：从 420 降到 50℃ 约 7.5 min（室温 25℃）

二、进样单元

最多可同时安装三个独立控温的进样单元，由先进的自动流量控制系统（AFC）控制。

最高温度：420℃；升温设定：1℃步阶

进样单元种类：双填充柱进样口、分流/不分流进样口

1. 双填充柱进样口

1.1 程序段数：7 段

1.2 流量设定范围：0 ~ 100 mL/min

1.3 程序比率设定范围：-400 ~ 400 mL/min

2. 分流/不分流进样口

2.1 配备全自动电子流量控制系统 AFC，具备室温补偿和自动环境补偿功能支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式以及独特的恒线速度控制功能

2.2 流量设定范围：0 ~ 1250mL/min

2.3 压力设定范围：0 ~ 970 kPa（相当于 0-141 psi）

2.4 升压速率设定范围：-400 ~ 400 kPa/min

2.5 压力程序：7 阶

2.6 分流比设定范围：0 ~ 9999.9

三、检测器单元

可同时安装四个独立控温的检测器，检测器的气体由自动压力控制系统（APC）控制，检测器的数据采集速率是 250Hz（4ms）。

1. 热导检测器（TCD）

1.1 最高使用温度：420℃

1.2 具有过热保护功能

1.3 灵敏度：40000mV·mL/mg（癸烷）

1.4 动态范围：10⁵

2. 氢火焰离子化检测器（FID）

2.1 最高使用温度：420℃

2.2 方式：双流路方式

2.3 自动点火功能

2.4 检测限：3 pgC/s（十二烷）

2.5 动态范围：10⁷

四、数据处理系统

1. 采用一体化的数据结构，利用定量浏览器和数据浏览器可方便的分析操作和信息追溯，满足 GLP 操作规范。

2. 报告制作，高度灵活的报告制作功能，各种类型的模板文件快捷选用，并支持自建模板。

3. 质量控制，高精度控制 QA/QC 功能，支持自动计算信噪比、精密度、回收率、检出限等方法学指标，仪器系统检查功能和用户安全管理功能。

4. 网络化控制，可通过网络式 CDS（数据管理系统）进行软件远程控制和人机分离模式操作。

五、配置要求：

1. 主机一台，包含软件。

2. 气路 8 根。

3. 气路净化装置一套

4. 阀进样及柱切换系统

1 个十通气体进样阀、1 个六通气体进样阀、自动压力控制器、定量环、标样、相关色谱柱 4 根；进样针一根，气密针（带锁）1 根。

六、质保 12 个月。

02 可控强度调制光电化学谱仪（1 台）

1 恒电位仪

1.1 调制输出频率范围：10uHz--200kHz

1.2 *最大输出电流及电压：±10.0A，±20V

2 发光二极管

2.1 使用寿命 工作5万小时后亮度衰减30%

2.2 额定工作电流 500mA

3 附件

3.1 *光源 白光光源(可见波长)，强度：1000 W/m²；蓝光光源(470nm)，600 W/m²；绿光光源(530nm)；340 W/m²；紫外光源，三个波长：370nm, 428nm, 470nm，强度分别是：13 W/m², 40 W/m², 60 W/m²；红光光源(627nm)：300W/m²。

3.2 CIMPS专用操作软件1套，包括静态光电电压曲线、静态光电流曲线、动态光致电压效率、动态光生电流效率、填充因子，最高效率，时域，瞬态放电，斩光伏安法。

4 配置

4.1 电缆线一套；

4.2 使用说明书一套；

4.3 恒电位仪1台；

4.4 光具座 1个；

4.5 光感放大反馈系统1套；

4.6 白光光源，蓝光光源，绿光光源，紫外光源，红光光源

4.7 使用说明书1套；

4.8 CIMPS软件1套。

5. 技术资料

5.1 生产商原始资料（包括操作指南、使用说明等相关资料）。

6. 总订购数 可控强度调制光电化学谱仪 1 套

7. 交货日期 信用证开立后 90 天内

03 光催化反应及评价装置（1 台）

1、 工作条件

1.1 电源：220V，50Hz；

1.2 温度：操作环境 15°C-35°C；

1.3 湿度：操作状态 25-50%，非操作状态 10-95%。

2. 设备用途：

全进口设备，可用于水质、食品、饲料、生化样品、药品以及环境样品等的定性定量分析；

3. 技术规格：

3.1 气相色谱

3.1.1 主机

3.1.1.1 电子流量控制（EPC）：所有流量、压力均可以电子控制，以提高重现性，13路电子流量控制；

*3.1.1.2 压力调节：0.001psi；

*3.1.1.3 保留时间重现性：<0.0008min，峰面积的重现性：<1% RSD；

3.1.1.3 大气压力传感器补偿高度或环境变化；

3.1.1.4 程序升压/升流：19阶；

3.1.2 炉箱

3.1.2.1 操作温度：室温以上4°C至450°C；

3.1.2.2 温度设定：1°C，程序升温间隔0.1°C；

3.1.2.3 升温速度：120°C/min（最大）；

3.1.2.4 程序升温：20/21阶；

3.1.2.5 稳定性：<0.01°C；

3.1.2.6 温度准确度：±1%；

3.1.2.7 炉箱冷却速度：450°C到50°C，<240秒。

3.1.3 毛细柱分流/不分流进样口（具有电子压力控制功能）

3.1.3.1 最高使用温度：400°C；

3.1.3.2 电子参数设定压力，流速和分流比；

*3.1.3.3 压力设定范围：0-150psi；压力设定精度：0.001psi；

3.1.3.4 最大载气流量：1000ml/min；

3.1.3.5 流量范围：0-200ml/min N₂，0-1000ml/min H₂ or He。

3.1.4 填充柱进样口（带EPC）

3.1.4.1 可编程电子参数设定压力，流速

3.1.4.2 最高使用温度400°C

3.1.4.3 压力设定范围：0~100psi

3.1.4.4 流量设定范围：0~200ml/min

3.1.4.5 可接大口径毛细管柱

3.1.5 氢火焰检测器（FID）

3.1.5.1 最高使用温度：450°C；

3.1.5.2 自动点火装置，自动调节点火气流；具有自动灭火检测功能；

*3.1.5.3 最低检测限：<1.5pg 碳/秒（十三烷）；

3.1.5.4 线性动态范围：≥10⁷；

*3.1.5.5 数据采样速率：500Hz。

3.1.6 热导检测器

3.1.6.1 最低检测限：400pg 丙烷/mL，以氮作载气（最低检测限可能受实验室环境的影响）

3.1.6.2 线性动态范围：10⁵±5%。

3.1.6.3 最高使用温度：400°C。

3.1.6.4 用于两类气体的标准EPC：尾吹气：0到12mL/min

参比气：0到100mL/min。

*3.2 全中文在线帮助软件。

- 3.3 早期维修反馈功能 (EMF), 操作认证/性能认证功能 (OQ/PV);
- 3.4 必备附件、零配件
- 3.4.1 气体进样单元
- 3.4.2 起始工具包:漏气检查器, 螺帽及垫片, 铜管 50 英尺, 黄铜三通, 管线切割器, 铜质堵头, 固定针头注射器, 不锈钢针芯, 针头, 扳手, 螺丝刀, 螺帽扳手, 各种尺寸开口扳手等
- 3.4.3 提供仪器操作和维护必须的专用工具;
- 3.4.4 提供其它附件供买方选择;
- 常用的消耗品:低流失进样隔垫 50/包 1包; 柱接头 1包; 石墨密封垫, 10/包 (2包); 分流/不分流衬管, 5/包 (2包); HP-5 30m, 0.32mm, 0.25um 1根; 螺纹口样品瓶, 100/包, 1包; 螺纹口样品瓶盖及垫, 100/包, 1包; 安装工具包。
4. 技术服务:
- 4.1 供应商免费提供操作手册 (中/英文可选) 壹套;
- 4.2 自仪器安装调试合格之日起免费保修壹年;
- 4.3 用户现场免费安装, 调试, 培训;
- 4.4 供应商在中国境内设有专业的培训中心, 为用户提供免费培训 (1 人次/4 天/1 套, 北京培训中心)。

04 频谱分析仪 (1 台)

一: 技术参数

1. *频率范围: 10Hz-3.6GHz;
 2. *频率基准:
 - 老化率: $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年;
 - 温度稳定度: $\pm 2 \times 10^{-6}$ (20° C 至 30° C);
 - 校准精度: $\pm 4 \times 10^{-8}$;
 3. 分辨带宽 (RBW): 数字中频滤波器; 1Hz-3MHz (10%步进步距调整)、4、5、6、8MHz;
 4. RBW 选择性 (-60dB/-3dB): $\leq 4.1:1$;
 5. 分析带宽: 10MHz
 6. Marker 定位速度: $\leq 5\text{ms}$;
 7. *输入衰减器范围: 0-60dB, 2dB 步进;
 8. *前置放大器增益: 100kHz-3.6GHz: +20dB
 9. 1dB 增益压缩 (典型值): $\geq +8\text{dBm}$;
 10. *显示平均噪声电平 (前置放大器开, 0dB 输入衰减, 1Hz RBW, 取样检波, 20° C 至 30° C):
 - 保证值
 - 10MHz-2.1GHz: $\leq -160\text{dBm}$
 - 2.1GHz-3.6GHz: $\leq -159\text{dBm}$
 11. 频率响应 (10dB 输入衰减, 95%置信度, 20° C 至 30° C):
 - 9KHz-10MHz: $\pm 0.8\text{dB}$;
 - 10MHz -3.6GHz: $\pm 0.6\text{dB}$;
 12. 绝对幅度精度 (分辨率带宽<1MHz; 95%置信度): $\leq \pm 0.30\text{dB}$;
 13. 三阶互调失真 (TOI): $\geq 13\text{dBm}$;
 14. 控制接口: GPIB 接口, LAN 口 (100BT), USB2.0 (具备 5 个以上 USB 接口);
- 工作温度范围: 5° C 至 +50° C (开机即可达到公布指标范围)

二、商务条款

优质的售后服务, 质保 3 年;
符合资质的供应商;
合同签订后 90 天内。

05 通信原理实验箱与通信电子线路实验箱项目 (各 16 套)

高频电子线路实验箱技术指标

一、主要参数要求

1、频率计

频率测量范围: 5Hz~2400MHz
输入电平范围: 100mV_{rms}~2V_{rms}
测量误差: $\leq \pm 20\text{ppm}$ (频率低端 $\leq \pm 1\text{Hz}$)
输入阻抗: 1M Ω / 10pF

2、高频信号源

输出频率范围: 400KHz~45MHz (连续可调) (最小步进 1KHz)
频率稳定度: 10E-4
输出波形: 正弦波, 谐波 $\leq -30\text{dBc}$
输出幅度: 1mV_{p-p}~1V_{p-p} (连续可调)
输出阻抗: 50 Ω

3、低频信号源

输出频率范围: 200Hz~10KHz (连续可调, 方波频率可达 250KHz)
频率稳定度: 10E-4
输出波形: 正弦波、方波、三角波
输出幅度: 10mV_{p-p}~5V_{p-p} (连续可调)
输出阻抗: 100 Ω

二、实验模块

1. 小信号选频放大模块: 包含单调谐放大电路、电容耦合双调谐放大电路、集成选频放大电路、自动增益控制电路 (AGC) 等四种电路。
2. 正弦波振荡及 VCO 模块: 包含 LC 振荡电路、石英晶体振荡电路、压控 LC 振荡电路、变容二极管调频电路等四种电路。
3. 幅度调制解调模块: 包含模拟乘法器调幅 (AM、DSB、SSB) 电路、二极管峰值包络检波电路、三极管小信号包络检波电路、模拟乘法器同步检波电路等四种电路。
4. FM 鉴频模块一: 包含正交鉴频 (乘积型相位鉴频) 电路、锁相鉴频电路、基本锁相环路等三种电路。
5. 混频及变频模块: 包含二极管双平衡混频电路、模拟乘法器混频电路。
6. 高频功放模块: 包含非线性丙类功放电路、线性宽带功放电路、集成线性宽带功放电路、集电极调幅电路等四种电路。
7. 收音机模块: 包含三极管变频、AM 收音机、FM 收音机。
8. 综合模块: 包含话筒及音乐片放大电路、音频功放电路、天线及半双工电路、分频器电路等四种电路。
9. FM 鉴频模块二: 包含双失谐回路斜率鉴频电路、脉冲计数式鉴频电路。
10. 单元选频电路模块: 包含 LC 串/并联谐振回路、集总参数 LC 低通滤波器、陶瓷滤波器、石英晶体滤波器)。

11. 波形变换模块：包含限幅电路、直流电平移动电路、任意波变方波电路、方波变脉冲波电路、方波变三角波电路、脉冲波变锯齿波电路、三角波变正弦波电路。

三、实验箱结构要求

1. 实验箱应采用模块化设计，以便学生进行不同实验，也方便今后升级。
2. 每个模块均应采用透明防护罩进行保护，同时方便学生观察和实验。
3. 方便检修及售后服务，模块采用方便拆卸的接口进行连接。
4. 除常规仪器外，提供实验所需的频率计、高频信号源和低频信号源，方便学生实验及调试。
5. 提供分立元件实现的超外差结构，方便学生理解 FM 超外差收音机原理，并通过多个模块自行动手搭建，实现 FM 收音机功能。
6. 单元实验应包含高频电子线路课程的大部分知识点，并具有丰富的、有一定复杂性的综合实验。
7. 在调谐电路方面，应采用方便拆卸的可插拔式中周来进行调谐。
8. 每个模块的电路原理图或框图应直接丝印在模块的表面，方便学生理解实验及电路原理。
9. 实验箱提供满足以上实验要求的电子版及纸质实验指导书。

四、实验内容

1. 小信号调谐（单、双调谐）放大器实验
 2. 集成选频放大器实验
 3. 二极管双平衡混频器实验
 4. 模拟乘法器混频实验
 5. 三点式正弦波振荡器（LC、晶体）实验
 6. 晶体振荡器与压控振荡器实验
 7. 非线性丙类功率放大器实验
 8. 线性宽带功率放大器实验
 9. 集电极调幅实验
 10. 模拟乘法器调幅（AM、DSB、SSB）实验
 11. 包络检波及同步检波实验
 12. 变容二极管调频实验
 13. 正交鉴频及锁相鉴频实验
 14. 模拟锁相环实验
 15. 自动增益控制（AGC）实验
 16. 中波调幅发射机组装及调试实验
 17. 超外差中波调幅接收机组装及调试实验
 18. 锁相频率合成器组装及调试实验
 19. 半双工调频无线对讲机组装及调试实验
- 超外差式 FM 收音机系统实验

通信原理实验系统技术指标

实验系统采用模块化设计，将通信原理相关知识点以“通信积木”的形式表现出来，除了支持学生对单元验证实验，组合实验，系统实验外，还方便硬件电路二次开发，方便实

验系统的扩展升级。

一、功能要求

1.1 每个模块采用独立设计，方便学生观察和实验并采用方便拆卸的卡口进行连接（免螺钉安装）。

1.2 实验箱应能扩展专门的信道模拟模块，能完成白噪、低通、带限等信道的模拟。

1.3 模块的标识应非常清楚，信号流程及功能框图一目了然，I/O 接口及其功能标识也非常清楚，让学生可以在最短时间内熟悉各模块及其功能；

1.4 为了方便今后对已经购买的模块进行升级，产品应支持通过 SD 卡方式的“一键式”升级，可以直接将 SD 卡插到主控模块上，通过菜单选择就可以自动对待升级模块进行升级。

1.5 为了防止测试端口的连线误操作及静电对实验电路功能芯片的损坏，电路模块应采用方便更换的插脚封装总线驱动器，对实验电路的 I/O 测试点与功能芯片之间进行隔离保护。

1.6 各模块均配有独立的多路电源开关，学生可以根据实际情况对各模块进行独立的开启和关断；

1.7 为了满足不同学生在创新研究中，对模块进行个性化设置和调整的需求，产品不仅可根据实验项目对多个模块的设置进行批量设置，还支持学生对每个模块的各个参数进行独立调整；

1.8 产品应有人机接口，为方便操作，主控模块应配有彩色 LCD 显示屏，能通过通讯总线对各模块进行配置

1.9 实验箱上可在两台实验箱之间实现点对点扩频无线通信系统的搭建，并可进行语音和数据的无线传输；

1.10 数字调制解调中，ASK、FSK、PSK、DPSK、QPSK/OQPSK 等应采用硬件电路搭建，而非采用 DSP 及软件完成。模块中应包含整流、压控振荡器、低通滤波、移相、乘法器等电路。

1.11 产品应支持不同的实验箱之间进行时分数字传输系统、复用基带传输系统、频带传输系统的搭建，可模拟真实通信系统的信号处理过程，在系统实验中，同步信号应由接收端自行提取，无需单独连线。

1.12 配有专门的同步模块，能展示位同步、帧同步、载波同步功能，并且位同步包含滤波法和全数字锁相环两种实现方式。

1.13 配备与硬件实验箱配套仿真软件，仿真软件能实现与硬件相同的功能及操作方式，并支持学生任意连线以及进行旋钮、开关、拨码设置等调节以及支持学生用 C 语言进行二次开发。

二、主要技术参数、配置模块及实验内容

2.1 信号源输出波形：

正弦波：	频率范围：0~2MHz	幅度范围：0~5V
三角波：	频率范围：0~100KHz	幅度范围：0~5V
方波：	频率范围：0~100KHz	幅度范围：0~5V
音乐信号：	真人真唱。	
被抽样信号：	1KHz+3KHz 正弦波	

DSB 信号： 载波频率： 20KHz~30KHz
SSB 信号： 载波频率： 20KHz~30KHz
FM 信号： 载波频率： 20KHz
PN 序列： 码长 15 位/127 位 码速率范围： 1kbp/s~2048kbp/s
时钟信号速率范围： 1KHz~2048KHz

2.2 配置模块及实验内容

配置模块：

- (1) 主控及信号源模块；
- (2) 数字终端&时分多址模块；
- (3) 信源编译码模块；
- (4) 信道编译码模块；
- (5) 时分复用&时分交换模块；
- (6) 基带传输编译码模块；
- (7) 数字调制解调模块；
- (8) 同步模块；
- (9) PCM 编译码&语音终端
- (10) 软件无线电调制模块
- (11) 软件无线电解调模块
- (12) 信道模拟模块。
- (13) 配置 1 套虚拟仿真软件

实验内容：

- (1) 信号源实验： 抽样信号、DSB 信号、SSB 信号、FM 信号、PN 序列
- (2) 信源编译码实验： PCM 编译码实验、ADPCM 编译码、简单增量调制、CVSD 编译码
- (3) 信道编译码实验： 汉明码、循环码、BCH 编译码、卷积及交织、RS 码
- (4) 基带码型变换实验： AMI 码、HDB3 码、CMI 码、BPH 码
- (5) 一般数字调制与解调实验： ASK、FSK、BPSK/DBPSK、QPSK/OQPSK
- (6) 其他调制与解调实验： MSK/GMSK、16QAM、64QAM、 $\pi/4$ DQPSK
- (7) 信道实验： 白噪信道、低通型信道、带通型信道(选配信道模拟)
- (8) 抽样定理实验： 包含孔径失真现象观测及反 sinc 滤波器对孔径失真补偿的实验内容。
- (9) 时分复用与解复用实验

同步实验： 载波同步、位同步及帧同步

06 聚丙烯薄膜热熔焊接模具（1 台）

用途： 包装系统中试，热熔焊接聚丙烯药液袋、废液袋的成型模具。获得样品，用于评价研究纳米改性聚丙烯膜透析系统。

1. 技术参数

1.1 材质要求： 采用 S136H（耐腐蚀加硬不锈钢），硬度：HRC51±1；

★1.2 结构要求： 一套周边热合上模具，一套周边热合下模具

1.3 技术要求:

1.3.1、必须符合模具应符合 GB4170-2006 标准及相关模具制造规范;

1.3.2、要求模座不生锈,不腐蚀,更不得有隐藏的裂纹或其它缺陷,不能有补焊再加工现象。

★1.3.3、模具必须能同 RSY2-2-2000/ZD 双软管非 PVC 膜全自动制袋机配合使用。

★1.3.4、模具需要满足图纸的设计要求。

1.3.5、模具在机台上分解清洁、更换便捷;

1.4 精度要求:

3000ml (270mmX320mm±1mm)

1.5 使用要求:

模具使用寿命: 五年

2. 售后服务

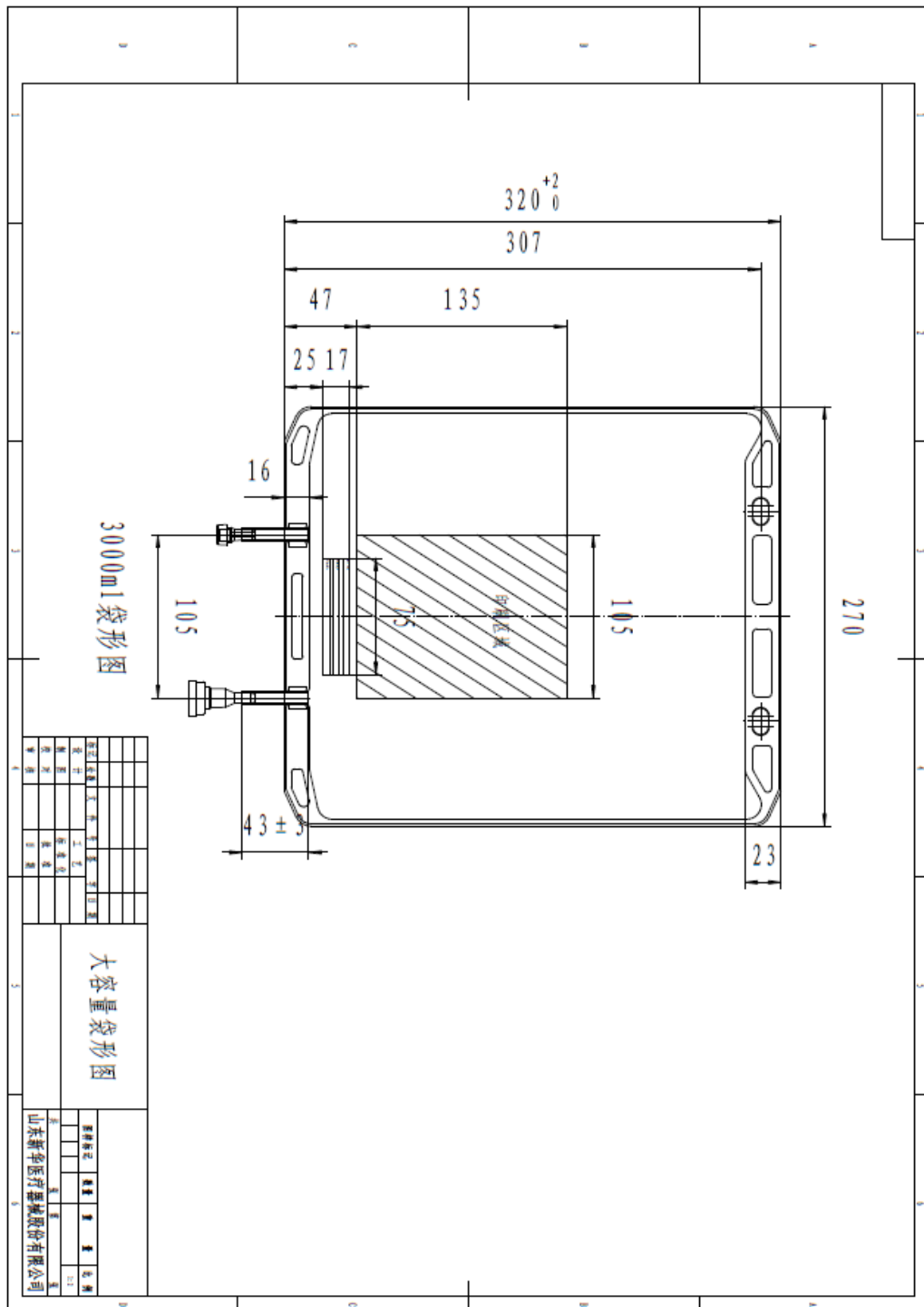
2.1、质保期: 五年

2.2、安装: 上门安装

2.3、验收: 按照国家标准验收方案执行。

2.4 交付期: 一个月。

图纸设计如下:



07 混料釜 (1 台)

- 1、★釜体采用哈氏合金制造；
- 2、★釜体容积 10 升；
- 3、★温度控制室~300℃，控温精度±1℃；
- 4、质保 3 年；

5、签订合同后 15 个工作日内发货。

08 扫描热显微镜（1 套）

1、 技术参数,

- ★适配于 MultiMode 8 扫描热显微镜控制器
 - ★针尖最高温度 400 摄氏度;
 - ▲最高升温速率 600,000°C/min;
 - ▲可用于接触模式和轻敲模式;
 - ★横向分辨率<100nm, 温度分辨率<0.1 度;
 - ▲具有两种测试模式: 扫描热成像和纳米级热分析;
- 2、 配备 VITA-HE-NANOTA-200 (nTA) 探针和 VITA-MM-GLA-1 探针;
- 3、 现场安装和用户操作培训, 质保期为设备验收合格后 12 个月;
- 4、 到货期为合同签订后 12 周。

四、招标工作

- 1、购买招标文件时间：2015 年 10 月 29 日，8:30-11:30（请携带营业执照、组织机构代码证、税务登记证复印件）。
- 2、购买招标文件地点：北京化工大学国有资产管理处设备科（朝阳区北三环东路 15 号北京化工大学办公楼 122 设备科）。
- 3、招标文件售价：电子标书，每包售价人民币 500 元，售后不退。
- 4、投标截止时间和开标时间：2015 年 11 月 4 日上午 8:30（北京时间）；逾期收到或不符合规定的投标文件恕不接受（根据委托方要求，如有变化，另行通知）。届时请贵方派代表出席开标仪式。
- 5、开标地点：北京化工大学会议中心会议室。
- 6、联系人：陈燕生 010-64439008 转 802

北京化工大学国有资产管理处

2015 年 10 月 26 日