

河南省医疗器械检验所河南省医疗器械  
检验检测能力项目  
(7-12包)

招 标 文 件

招标编号：豫财招标采购-2021-351

采 购 人：河南省医疗器械检验所

代理机构：河南省机电设备国际招标有限公司

日 期： 二〇二一年四月

# 目 录

第一章 招标公告.....	- 2 -
第二章 供应商须知及供应商须知前附表.....	- 8 -
第三章 评标方法和标准.....	- 28 -
第四章 合同条款.....	37
第五章 技术标准和要求.....	44
第六章 投标文件格式.....	369

# 第一章 招标公告

## 河南省医疗器械检验所

### 河南省医疗器械检验检测能力项目（7-12包）

#### 招标公告

##### 项目概况

河南省医疗器械检验所河南省医疗器械检验检测能力项目招标项目的潜在投标人应在凡有意参加投标者，应首先办理CA数字证书及电子签章（具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-办事指南-《CA数字证书办理指南》），使用CA数字证书登录“河南省公共资源交易中心-市场主体系统”，进行市场主体信息库登记（具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-办事指南-《河南省公共资源交易平台市场主体信息库登记指南（工程建设、政府采购）》；市场主体信息库登记通过后，凭CA密钥登陆市场主体系统并按网上提示报名、下载招标文件及资料（详见<http://www.hnggzy.com>公共服务-办事指南）。获取招标文件，并于2021年05月26日09时00分（北京时间）前递交投标文件。

##### 一、项目基本情况

- 1、项目编号：豫财招标采购-2021-351
- 2、项目名称：河南省医疗器械检验所河南省医疗器械检验检测能力项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：98,578,600.00元

最高限价：98578600元

序号	包号	包名称	包预算 (元)	包最高限价 (元)
1	豫政采 (2) 20210460-10	进口设备10包	3350000	3350000
2	豫政采 (2) 20210460-11	进口设备11包	3900000	3900000

3	豫政采 (2) 20210460-12	进口设备12包	3703500	3703500
4	豫政采 (2) 20210460-7	进口设备7包	2771000	2771000
5	豫政采 (2) 20210460-8	进口设备8包	4890000	4890000
6	豫政采 (2) 20210460-9	进口设备9包	1818000	1818000

5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

为建设现代化综合型医疗器械所，购置医疗器械检验检测能力提升仪器设备，以满足河南省医疗器械监管工作需要、河南省及周边省份医疗器械检验检测及科研等需要。

本项目共分24个包，包含每包设备的采购、安装、调试、验收、培训、质保期内外服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务等（具体内容详见招标文件）。

进口设备7包：氨基酸分析仪1台、傅立叶变换红外光谱仪1台、紫外可见分光光度计1台、紫外分光光度计1台、离子色谱1台，允许进口；

进口设备8包：XPS（X射线光电子能谱分析）1台、测汞仪1台，允许进口；

进口设备9包：液体密度仪1台、阿贝折射仪1台、粘度计1台、磁力搅拌器2台、离心机（低温高速）1台、离心机1台、纯水-超纯水一体化系统2台、热重分析仪1台、电子天平（十万分之一）1台，允许进口；

进口设备10包：激光粒度仪1台、总有机碳分析仪1台、XRD（X射线粉末衍射仪）1台，允许进口；

进口设备11包：生化分析仪1台、全自动核酸电泳和片段回收系统1台、全自动蛋白质定量分析系统1台，允许进口；

进口设备12包：流式细胞仪1台、玻璃器皿清洗消毒机1台、凝血分析仪1台、病理切片扫

描仪1台，允许进口；

6、合同履行期限：合同签订后90日历日内交付

7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：是

二、申请人资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：

本项目执行节能产品、环境标志产品、促进中小微企业、监狱企业及残疾人福利性单位发展等政府采购政策。

3、本项目的特定资格要求

1) 注册于中华人民共和国境内，能够独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人。

2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2019年度经会计师事务所出具的财务审计报告或其基本开户银行出具的资信证明）。

3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供承诺函，格式自拟）。

4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（近期依法缴纳税收证明提供税款所属期为2020年1月1日以来任意3个月的相关税收凭据（主管行政部门或银行出具），依法免税或不需要缴纳税收的，须出具有效证明文件；近期依法缴纳社会保障资金的证明，提供2020年1月1日以来任意3个月缴纳的社保证明，缴纳社会保险的凭据（专用收据或社会保险缴纳清单）。不需要缴纳社会保障资金的供应商，须出具有效证明文件）。

5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供声明函，格式自拟）。

6) 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购【2016】15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名

单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。【资格审查时，采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）等渠道查询相关主体信用记录、信用信息查询记录及相关证据与其他采购文件一并保存。查询截止时间：本项目投标截止时间】。

7) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动【通过“国家企业信用信息公示系统”（[www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html](http://www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html)）查询股东信息】。

8) 本项目不接受联合体投标。

### 三、获取招标文件

1. 时间：2021年04月30日至2021年05月11日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：凡有意参加投标者，应首先办理CA数字证书及电子签章（具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-办事指南-《CA数字证书办理指南》），使用CA数字证书登录“河南省公共资源交易中心-市场主体系统”，进行市场主体信息库登记（具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-办事指南-《河南省公共资源交易平台市场主体信息库登记指南（工程建设、政府采购）》；市场主体信息库登记通过后，凭CA密钥登陆市场主体系统并按网上提示报名、下载招标文件及资料（详见<http://www.hnggzy.com>公共服务-办事指南）。

3. 方式：意参加本项目的供应商，请登录“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnggzy.com>）”网上，凭领取的企业身份认证锁（CA密钥）进行下载招标文件及资料。供应商未按规定在网上下载招标文件的，其投标将被拒绝。

4. 售价：0元

### 四、投标截止时间及地点

1. 时间：2021年05月26日09时00分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心系统，逾期上传或者未上传响应文件的，采购人将不予受理。供应商需要在开标截止时间前在河南省公共资源交易中心交易系统中上传加密电子响应文件。

## 五、开标时间及地点

1. 时间：2021年05月26日09时00分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(一)-2（郑州市农业路和经一路交叉口投资大厦）

## 六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》《河南省公共资源交易中心网》上发布。招标公告期限为五个工作日2021年04月30日至2021年05月11日。

## 七、其他补充事宜

本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为 [www.hnnggzyjy.cn](http://www.hnnggzyjy.cn)，供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。供应商应当在开标当天投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密等。各供应商应在规定时间内对本单位的响应文件解密，因加密电子响应文件未能成功上传或误传而导致的解密失败，投标将被拒绝。

## 八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

### 1. 采购人信息

名称：河南省医疗器械检验所

地址：郑州市熊儿河路79号

联系人：张老师

联系方式：0371-65566700

### 2. 采购代理机构信息（如有）

名称：河南省机电设备国际招标有限公司

地址：郑州市管城区商都路27号财信大厦14楼1408

联系人：刘倩

联系方式：0371-86656599

### 3. 项目联系方式

项目联系人：刘倩

联系方式：0371-86656599

## 第二章 供应商须知及供应商须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.2.2	采购人	采 购 人：河南省医疗器械检验所 地 址：郑州市熊儿河路79号 联 系 人：张老师 电 话：0371-65566700
1.2.3	采购代理机构	代理机构：河南省机电设备国际招标有限公司 联 系 人：刘老师 电 话：0371-86656599 地 址：郑州市管城区商都路27号财信大厦14楼1408项目十一部 邮 箱：jdgjzhaobiao11@163.com
1.3.1	项目名称	河南省医疗器械检验所河南省医疗器械检验检测能力项目
1.3.2	招标编号	豫财招标采购-2021-351
1.3.3	招标内容	招标公告采购需求中所需的设备采购、安装、调试、运行及保险等相关伴随服务和质保服务。
1.3.4	交货期	国产设备合同签订后30日历日内交付；进口设备合同签订后90日历日内交付，其中第20包10米法电磁兼容实验室测试系统(10m法电波暗室及屏蔽室)按照合同签订后270日历日内交付。
1.3.5	交货地点	河南省医疗器械检验所指定地点
1.3.6	质量保证期	供应商所报设备必须提供至少1年质保：免费上门服务（人力+配件）、必须的备品备件、易损件、耗材、专用工具等的质保期，项目中包含的软件必须提供至少一年全免费升级维护。在质保期外终身负责维护维修，乙方只收取零配件成本价，其他费用全免。凡设备出现故障，乙方应保证自接到用户报修电话后 2 小时响应， 24 小时内派员到达用户现场，24小时内解决故障问题。
1.3.7	质量	合格
1.4.1	供货商资格要求	1、供应商符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的要求： （1）具有独立承担民事责任的能力； （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； （3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； （4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； （5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。 2、1) 注册于中华人民共和国境内，能够独立承担民事责任能力的法人

		<p>、其他组织或自然人。</p> <p>2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2019年度经会计师事务所出具的财务审计报告或其基本开户银行出具的资信证明）。</p> <p>3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供承诺函，格式自拟）。</p> <p>4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（近期依法缴纳税收证明提供税款所属期为2020年1月1日以来任意3个月的相关税收凭据（主管行政部门或银行出具），依法免税或不需要缴纳税收的，须出具有效证明文件；近期依法缴纳社会保障资金的证明，提供2020年1月1日以来任意3个月缴纳的社保证明，缴纳社会保险的凭据（专用收据或社会保险缴纳清单）。不需要缴纳社会保障资金的供应商，须出具有效证明文件）。</p> <p>5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供声明函，格式自拟）。</p> <p>6) 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购【2016】15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。【资格审查时，采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询相关主体信用记录，信用信息查询记录及相关证据与其他采购文件一并保存。查询截止时间：本项目投标截止时间】。</p> <p>7) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动【通过“国家企业信用信息公示系统”（www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html）查询股东信息】。</p> <p>8) 本项目不接受联合体投标。</p>
1.4.2	是否接受联合体投标	本项目不接受联合体投标。
1.6.1	法律适用	本次招标属政府采购项目，采购人、代理机构、供应商、评审专家的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、财政部及河南省政府采购有关法律法规的约束，其权利受到上述法律法规的保护。
1.6.2	政府采购政策	(1) 本项目非专门面向中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位采购项

		<p>目。根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2011〕181号）、财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知（财库〔2014〕68号）、《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的要求，对小型、微型企业、监狱企业及残疾人福利性单位产品的价格给予6%~10%的扣除，用扣除后的价格参与评审，本项目的扣除比例为：小型企业扣除6%，微型企业扣除6%，监狱企业扣除6%，残疾人福利性单位扣除6%。监狱企业和残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，同时符合以上性质的企业不重复享受政策。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》；监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》。</p> <p>(2) 依据《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号），属于政府强制采购节能、环保产品品目清单范围内的，投标货物必须为列入财政部和国家发展改革委发布的节能产品政府采购品目清单的产品。</p> <p>(3) 招标文件中凡有进入国家强制认证（CCC认证）产品目录中的产品，投标人所投产品必须通过CCC认证。</p> <p>(4) 优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新方案的供应商的进口产品。</p>
1.11.1	实质性要求和提交	<p>以下内容为采购文件的实质性要求和条件，供应商存在下列情况之一的，投标无效：</p> <p>(1) 投标文件未按采购文件要求签署、盖章的，或无法定代表人签字，或签字人无法定代表人有效授权的；</p> <p>(2) 不具备采购文件中规定的资格要求，采购人或采购代理机构资格审查不合格的；</p> <p>(3) 报价不唯一，出现有选择的报价或替代方案的；</p> <p>(4) 报价超过采购文件中规定的预算金额或者最高限价的；</p> <p>(5) 投标有效期不足的；</p> <p>(6) 交货期不满足采购文件要求的；</p> <p>(7) 质量保证期不满足采购文件要求的；</p> <p>(8) 付款条件不满足采购文件要求的；</p> <p>(9) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；</p>

		<p>(10) 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理；</p> <p>(11) 报价内容不完整不齐全。</p> <p>(12) 法律、法规和采购文件规定的其他无效情形。</p>
3.1	投标语言	供应商提交的投标文件以及供应商与招标方就有关投标的所有来往函电均应使用中文书写。供应商提供的外文资料应附有相应中文译本，并以中文译本为准。
3.2	计量单位	除在采购文件的技术规格中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。
3.4.1	投标报价	<p>1、根据采购文件规定的供货和责任范围，供应商应对投标产品进行总报价。投标报价为目的地交货价（含安装调试培训费用、售后服务费用等与完成本合同一切的有关费用）。</p> <p>2、报价内容应齐全，供应商提供的投标报价包括但不限于以下内容的全部责任和义务：供应商提供技术、设计、制造、采购、运输及保险、安装、调试与试运行、检验检测检定校准、验收和质量保修、技术服务、培训服务（包括免费现场培训或外出培训，直到甲方熟练操作，并承担与之相关的一切费用包括培训费、伙食费、交通费等相关差旅费）、售后服务等及伴随的其它服务费等的全部成本、保险、税金（招标单位属于十三五期间享受科技创新进口税收政策的单位）及利润、中标服务费，并考虑了应承担的风险及相关费用。供应商未单独列明的分项价格将视该项目的费用已包含在其他分项中，合同执行中不另行支付。对采购文件中未详细列明的，但为保证项目正常运行所需要的所有附件、零部件等费用均计入投标总价中。</p>
3.4.2	投标货币	人民币
3.4.8	包段预算及招标控制价	1包：460万元，2包：350万元，3包：320万元，4包：416万元，5包：270万元，6包：429万元，7包：277.1万元，8包：489万元，9包：181.8万元，10包：335万元，11包：390万元，12包：370.35万元，13包：486万元，14包：321.92万元，15包：480万元，16包：414万元，17包：404.1万元，18包：408.78万元，19包：596万元，20包：1547万元，21包：83.6万元，22包：107.289万元，23包：380.6万元，24包：340.321万元，招标控制价：98578600元。供应商投标报价超出预算或最高限价的按无效标处理。
3.5.1	投标有效期	投标截止日期起90日历天

3.6.2	投标保证金	本项目不需要
3.7.2	资格证明材料	<p>参加本项目政府采购活动的供应商应具备政府采购法二十二条和本项目采购文件规定的条件，应当提供以下要求的证明材料，未按要求提供或提供不全的按无效标处理。</p> <p>一、资格申明（提供资格声明）；</p> <p>二、具有独立承担民事责任的能力</p> <p>    1、企业法人营业执照或营业执照。（企业投标提供）</p> <p>    2、事业单位法人证书。（事业单位投标提供）</p> <p>三、财务状况报告相关材料</p> <p>    2019年度经审计的财务报告或基本开户银行出具的资信证明。</p> <p>四、依法缴纳税收相关材料</p> <p>    2020年1月1日以来任意3个月缴纳税收凭据。（依法免税的供应商，应提供相应文件证明依法免税）。</p> <p>五、依法缴纳社会保障资金的证明材料</p> <p>    2020年1月1日以来任意3个月缴纳社会保险凭据（不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明依法不需要缴纳社会保障资金）。</p> <p>六、履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明材料（提供声明函，格式自拟）。</p> <p>七、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的声明。（提供声明函，格式自拟）</p> <p>八、根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购【2016】15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。<b>【资格审查时，采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询相关主体信用记录，信用信息查询记录及相关证据与其他采购文件一并保存。查询截止时间：本项目投标截止时间】。</b></p> <p>九、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动<b>【通过“国家企业信用信息公示系统”（www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html）查询股东信息】</b></p> <p><b>【以上各项要求中，如有供应商成立时限不足要求时限的，由供应商根据自身成立时间提供证明资料】。</b></p>

3.9.4	投标文件份数	(1) 纸质版:不提供; (2) 加密的电子投标文件1份 (*.ZZTF 格式)。加密的电子投标文件是指通过河南省公共资源交易中心网站 ( <a href="http://www.hnggzy.com/">http://www.hnggzy.com/</a> ) 提供的投标文件制作工具软件, 制作生成的加密版投标文件 (*.ZZTF格式); 。未在投标截止时间前上传的, 采购人不予受理。
3.9.6	签字盖章要求	所有要求供应商加盖公章的地方都应用供应商单位的 CA 密匙盖电子签章; 所有要求法定代表人或其委托代理人签字或盖章的地方都应用法定代表人或其委托代理人的CA密匙盖电子签章, 如供应商的法定代表人或委托代理人未办理CA密匙的, 供应商须将要求法定代表人或其委托代理人签字或盖章的地方用法定代表人或委托代理人签字或盖章后的扫描图片替换到相应格式中。 电子印章、签章和印章具有同等法律效力。
4.1.2	投标文件加密要求	加密的电子投标文件应按电子交易平台要求进行加密, 在会员系统指定位置上传。供应商未按要求进行加密所产生的所有责任与结果, 均由供应商自行承担。
4.2.1	投标截止时间	<b>2021年5月26日09:00 (北京时间)</b>
4.2.3	投标文件递交地点	加密的电子投标文件 (1) 各供应商应在投标截止时间前通过河南省公共资源电子招投标交易平台 ( <a href="http://www.hnggzy.com/TPBidder/">http://www.hnggzy.com/TPBidder/</a> ) 使用本单位CA数字证书登录后上传加密的电子投标文件 (*.ZZTF) 到指定位置。 (2) 上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复后方为上传成功。 (3) 供应商在上传前务必认真检查上传投标文件是否完整、正确。 <b>特别提醒: 上传文件建议在截止日前1-2日内完成, 以避免网络拥堵或其他原因造成上传失败, 由于投标文件未按时提交所造成的后果由供应商自行承担。</b>
5.1.1	开标时间和地点	开标时间: 同投标截止时间 开标地点 (远程开标机位): 河南省公共资源交易中心13楼远程开标室(一)-2。
5.2	资格审查	公开招标采购项目开标结束后, 采购人或者采购代理机构将依法对供应商的资格进行审查。合格供应商不足3家的, 不得评标。资格审查内容及标准见采购文件。
5.3.1	评标委员会	采购人将根据招标采购项目的特点依法组建7人的评标委员会, 除国务院财政部门规定的情形外, 其成员由从河南省政府采购专家库中随机抽取的评审专家和采购人代表组成, 其中抽取的评审专家人数为5人, 采购人代表2人。

5.3.3	评标方法	综合评分法
5.3.4	同品牌产品评审	<p>出现多个供应商提供相同品牌产品的，按以下原则进行评审：</p> <p>(1) 单一产品采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，投标报价低的供应商获得中标人推荐资格；投标报价也相同的，采取随机抽取方式确定一家供应商获得中标人推荐资格，其他同品牌供应商不作为中标候选人。</p> <p>(2) 非单一产品采购项目，采购人将根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，确定的核心产品见招标文件。多家供应商提供的核心产品品牌相同，且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，投标报价低的供应商获得中标人推荐资格；投标报价也相同的，采取随机抽取方式确定一家供应商获得中标人推荐资格，其他同品牌供应商不作为中标候选人。</p>
6.2	招标公告发布媒介	《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心网》
6.5	履约保证金	合同金额5%的履约保证金
6.7.1	签订合同	采购人应当自中标通知书发出之日起20日内，按照采购文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对采购文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。
7.2.1	接收质疑函的方式	供应商应在法定质疑期内以书面形式向采购人、采购代理机构递交质疑函原件（不接受邮寄、电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）。
7.2.2	质疑函接收联系事宜	<p>代理机构：河南省机电设备国际招标有限公司</p> <p>联系人：刘老师</p> <p>电话：0371-86656599</p> <p>地址：郑州市管城区商都路27号财信大厦14楼1408项目十一部</p> <p>邮箱：jdgjzhaobiao11@163.com</p>
7.2.3	招标代理服务	<p>一标段招标代理服务费：54600元      二标段招标代理服务费：42500元</p> <p>三标段招标代理服务费：39200元      四标段招标代理服务费：49760元</p> <p>五标段招标代理服务费：33700元      六标段招标代理服务费：51190元</p> <p>七标段招标代理服务费：34481元      八标段招标代理服务费：57790元</p> <p>九标段招标代理服务费：23998元      十标段招标代理服务费：40850元</p> <p>十一标段招标代理服务费：46900元      十二标段招标代理服务费：44738元</p> <p>十三标段招标代理服务费：57460元      十四标段招标代理服务费：39411元</p> <p>十五标段招标代理服务费：56800元      十六标段招标代理服务费：49540元</p>

		<p>十七标段招标代理服务费：48451元 十八标段招标代理服务费：48966元  十九标段招标代理服务费：66680元 二十标段招标代理服务费：126350元  二十一标段招标代理服务费：12540元  二十二标段招标代理服务费：15802元  二十三标段招标代理服务费：45866元  二十四标段招标代理服务费：41435元</p> <p>2. 单位名称：河南省机电设备国际招标有限公司  开户银行：农行郑州行政支行  帐 号：16049101040013160  (递交方式：从基本账户转出，银行转账单应备注写明招标编号：XXX代理服务费。)</p>
7.2.4	提醒	<p>供应商应在投标截止时间前每日关注“河南省公共资源交易中心网站 (<a href="http://www.zzsggzy.com/">http://www.zzsggzy.com/</a>)”是否刊登本项目招标文件澄清、修改文件，并自行下载，如由于供应商未看到澄清文件而带来的风险，采购人和代理机构不承担任何责任。</p>

## 一、说明

### 1.1适用范围

本采购文件仅适用于河南省医疗器械检验所河南省医疗器械检验检测能力项目。

### 1.2定义

1.2.1 政府采购监督管理部门：河南省财政厅政府采购监督管理办公室。

1.2.2 采购人：“供应商须知前附表”中所述的、依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

1.2.3 采购代理机构：在中华人民共和国财政部和河南省财政厅备案的采购代理机构，受采购人委托组织招标活动，在招标过程中负有相应义务和责任的社会中介组织。

1.2.4 供应商：是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

1.2.5 中标人：接到并接受中标通知，最终被授予合同的供应商。

### 1.3 招标项目概况

1.3.1 项目名称：见供应商须知前附表。

1.3.2 招标编号：见供应商须知前附表。

1.3.3 招标内容：见供应商须知前附表。

1.3.4 交货期：见供应商须知前附表。

1.3.5 交货地点：见供应商须知前附表。

1.3.6 质量保证期：见供应商须知前附表。

1.3.7 质量：见供应商须知前附表。

### 1.4 供应商资格要求

1.4.1 供应商应具备承担本招标项目项目的资格条件、能力和信誉，合格供应商的资格条件：见供应商须知前附表。

1.4.2 联合体投标：见供应商须知前附表。

### 1.5 合格的货物和服务

供应商所提供的投标货物包括所有产品及其配件，均应来自于合格的原产地。本款所述的“原产地”是指产品的来源地即产品制造或加工所在地，这些来源地为中华人民共和国境内或与中华人民共和国有正常贸易往来的国家或地区。本款所述的“产品”是指通过制造、加工或用重要的和主要的元部件装配而成的，其基本特征、功能或效用应是商业上公认的与元部件有实质性的区别。

### 1.6 适用法律及政府采购政策落实

1.6.1 适用法律：见供应商须知前附表。

1.6.2 政府采购政策：见供应商须知前附表。

### 1.7 投标费用

供应商应承担其参与本次投标所涉及的一切费用。不论投标结果如何，采购人或代理机构无义务亦无责任承担这些费用。

### 1.8 保密

参与招投标活动的各方应对采购文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

## 1.9 知识产权

供应商须保证采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如供应商不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，供应商须承担全部赔偿责任。供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，供应商须提供开发接口和开发手册等技术文档。

### 1.10 响应和偏差

1.10.1 投标文件应当对采购文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，供应商的投标将被按无效标处理。实质性要求和条件见供应商须知前附表。

1.10.2 供应商应根据采购文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对采购文件作出响应。

1.10.3 投标文件中应针对采购文件列明的技术要求提供技术支持资料。技术资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或采购文件允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料。

1.10.4 投标文件对采购文件的全部偏差，均应在投标文件的商务或技术偏离表中列明，除列明的内容外，视为供应商响应采购文件的全部要求。

## 二、采购文件

### 2.1 采购文件构成

2.1.1 采购文件用以阐明所需设备及服务、招标投标程序和合同条款等内容。采购文件由下述部分组成：

- (1) 招标公告
- (2) 供应商须知
- (3) 评标方法及标准
- (4) 合同条款
- (5) 技术规格和要求
- (6) 投标文件格式

(7) 本项目采购文件的澄清、答复、修改、补充内容（如有的话）根据本章第2.2款对采购文件所作的澄清、修改，构成采购文件的组成部分。

2.1.2 除非有特殊要求，采购文件不单独提供招标设备使用地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，供应商被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

2.1.3 供应商应清楚采购文件应该直接从招标公告公布的途径获得，根据复制的采购文件编制的投标文件将被拒收。

2.1.4 本采购文件以采购方（采购人或采购代理机构）通过河南省公共资源交易中心交易平台发出的

电子采购文件为准，不提供纸质版采购文件。

## 2.2 采购文件的澄清或者修改

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查采购文件的全部内容。如有疑问，须在收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日起七个工作日内在交易平台上进行提问，要求采购人对招标文件予以澄清。采购人和采购代理机构对潜在供应商在规定期限内提交的疑问将视情况予以答复。在规定的时间内未提出疑问的，将被视为完全理解并接受采购文件的全部内容。

2.2.2 除非采购人认为确有必要答复，否则，采购人有权拒绝回复供应商在本章第2.2.1项规定的时间后的任何澄清要求。

2.2.3 采购人或者采购代理机构可以对已发出的采购文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改的内容为采购文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构在投标截止时间至少15日前，通知所有获取采购文件的潜在供应商；不足15日的，顺延提交投标文件的截止时间。

2.2.4 采购文件的澄清或者修改将通过交易平台系统内部“答疑文件”告知供应商，发布给所有领取采购文件的供应商，但不指明澄清问题的来源。对于项目中已经成功下载采购文件的供应商，须重新下载最新的答疑文件，以此编制投标文件。

2.2.5 因交易中心平台在开标前供应商下载采购文件情况具有保密性，供应商在投标截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因供应商未及时查看而造成的后果自行承担。

## 2.3 投标截止时间的推迟

采购人可以视采购具体情况，推迟投标截止时间和开标时间，但至少应当在采购文件要求提交投标文件的截止时间三日前，将变更时间通知所有采购文件收受人，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布变更公告。

## 三、投标文件的编制

### 3.1 投标语言

供应商提交的投标文件以及供应商与招标方就有关投标的所有来往函电均应使用中文书写。供应商提供的外文资料应附有相应中文译本，并以中文译本为准。

### 3.2 计量单位

除在采购文件的技术规格中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

### 3.3 投标文件的组成

3.3.1 供应商应仔细阅读采购文件的所有内容，按采购文件的要求编制投标文件；供应商应保证所提供的全部资料的真实性、准确性、有效性，并使其投标对采购文件的实质性要求做出完全的响应，否则，其投标可能被拒绝。

3.3.2 投标文件中包含下列内容（以下格式供参考）：

#### 第一部分 商务部分格式

##### 一、法定代表人(授权书/证明书)

- 二、投标函及投标函附录
- 三、 投标报价明细表
- 四、投标货物主要部件报价表
- 五、易损件、耗材、备品备件、专用工具报价表
- 六、制造商或其指定总代授权书（进口产品）
- 七、商务条款偏差表
- 八、资格证明文件
- 九、供应商综合能力证明文件
- 十、供应商反商业贿赂承诺书
- 十一、产品适用政府采购政策情况表（如有）
- 十二、中小微企业声明函（如有）
- 十三、监狱企业证明材料（如有）
- 十四、残疾人福利性单位声明函（如有）
- 十五、节能产品、环境标志产品明细表（如有）

## 第二部分 技术部分格式

- 十六、产品技术说明书
- 十七、技术偏离表
- 十八、供货、安装调试方案
- 十九、供应商认为需要加以说明的其他内容

### 3.4 投标报价

3.4.1 根据采购文件规定的供货和责任范围，供应商应对投标产品进行总报价。投标报价为目的地交货价（含安装调试培训费用、售后服务费用等与完成本合同一切的有关费用）。

报价内容应齐全，供应商提供的投标报价包括但不限于以下内容的全部责任和义务：供应商提供技术、设计、制造、采购、运输及保险、安装、调试与试运行、检验检测检定校准、验收和质量保修、技术服务、培训服务（包括免费现场培训或外出培训，直到甲方熟练操作，并承担与之相关的一切费用包括培训费、伙食费、交通费等相关差旅费）、售后服务等及伴随的其它服务费等的全部成本、保险、税金（招标单位属于十三五期间享受科技创新进口税收政策的单位）及利润、中标服务费，并考虑了应承担的风险及相关费用。供应商未单独列明的分项价格将视该项目的费用已包含在其他分项中，合同执行中不另行支付。对采购文件中未详细列明的，但为保证项目正常运行所需要的所有附件、零部件等费用均计入投标总价中。

3.4.2 除非供应商须知前附表另有规定，供应商提供的所有货物和服务均采用人民币报价。

3.4.3 供应商根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评标时对投标文件进行比较的方便，但并不限制采购人订立合同的权力。

3.4.4 除非采购文件另有规定，每一标包只允许有一个最终报价，任何有选择的报价或替代方案将导致投标无效。

3.4.5 供应商应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素，供应商不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。

3.4.6 供应商应完整地填写采购文件中提供的投标函、投标函附录和投标报价明细表，如系统配置需增加设备应单独列出。投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。供应商在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“投标报价明细表”中的相应报价。

3.4.7 质保期内的备品备件、易损件、耗材、专用工具等由供应商免费供应给采购人，由供应商承担所有由此发生的所有费用。质保期外的备品备件、易损件、耗材、专用工具等由供应商免费或成本价、优惠价供应给采购人。

3.4.8 本项目预算金额及最高限价：见供应商须知前附表。

### 3.5 投标有效期

3.5.1 除供应商须知前附表另有规定外，投标有效期为90日历天。

3.5.2 在投标有效期内，供应商撤销投标文件的，应承担采购文件和法律规定的责任。

3.5.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长投标有效期。供应商应予以书面答复，同意延长的，但不得要求或被允许修改其投标文件；供应商拒绝延长的，其投标失效。

### 3.6 投标保证金

本项目不需投标保证金。

### 3.7 供应商资格证明材料

3.7.1 供应商应按采购文件的规定提供相应的资格证明材料，附入投标文件中，以证明其有资格进行投标和有能力和履行合同。

3.7.2 供应商须提供的资格证明材料：见供应商须知前附表。

### 3.8 证明投标货物符合采购文件技术要求的文件（如有）

3.8.1 供应商应提交证明其拟供货物和服务符合采购文件规定的技术响应文件，作为投标文件的一部分。

投标设备若为国产仪器，需具有产品合格证，产品符合最新国家标准的检测报告。（如有）

中标人所投设备到货后，须提供产品的检验检测检定校准相关证书/证明。

国家实施生产许可证管理的产品需提供生产许可证。（如有）

3.8.2 采购文件中为简述货物品质、基本性能而标示的品牌或型号仅供供应商选择货物在质量、水平上的比照参考，不具有限制性。供应商可提供品质相同或优于同类产品的货物。

**3.8.3 证明文件可以是文字资料或图纸或彩页或数据，至少提供下列内容中的一项：**

- (1) 货物主要技术指标和性能的详细描述；**（应提供核心产品生产厂家或总代理盖章的技术证明文件）**
- (2) 保证货物正常和连续使用期间所需的所有备件和专用工具的详细清单，包括其价格和供货来源资料；**（应提供核心产品生产厂家或总代理盖章的技术证明文件）**
- (3) 供应商应对采购文件技术要求逐条应答，并标明与采购文件条文的偏差和例外。对采购文件有具

体规格、参数的指标，供应商必须提供其所投货物的具体数值。

### 3.9 投标文件的编制

3.9.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。格式中如供应商投标不涉及的内容，可以不予提供；采购文件未提供格式的投标内容，供应商可自行提供。

3.9.2 投标文件应当对采购文件交货期、质保期、投标有效期等实质性内容作出响应。投标文件在满足采购文件实质性要求的基础上，可以提出比采购文件要求更有利于采购人的承诺。

## 四、投标文件的递交

### 4.1 投标文件的递交

供应商应在投标截止时间前通过交易平台上传加密的电子投标文件到会员系统的指定位置，并确认上传成功。请供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。

### 4.2 投标文件的修改和撤回

4.2.1 供应商（供应商）应当在招标（采购）文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等。

4.2.2 供应商递交投标文件的地点：见供应商须知前附表。

4.2.3 除供应商须知前附表另有规定外，供应商所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，采购人不予受理。

## 五、开标与评标

### 5.1 开标

5.1.1 采购人或采购代理机构将在供应商须知前附表规定的时间和地点通过电子交易平台公开开标。开标时，各供应商应在规定时间内对本单位的投标文件进行解密。

5.1.2 因供应商加密电子投标文件未能成功上传或误传而导致的解密失败，投标将被拒绝。

5.1.3 电子投标文件进行解密后进行唱标，公布供应商名称、投标报价、交货期等内容，并记录在案。

5.1.4 供应商代表对开标过程和开标记录有疑义，应当场提出。采购人、采购代理机构对供应商代表提出的询问应当及时处理。

5.1.5 供应商不足3家的，不得开标。供应商未参加开标的，视同认可开标结果。

### 5.2 资格审查

5.2.1 公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构将依法对供应商的资格进行审查。

#### 5.2.2 资格审查内容及标准

(1) 资格性检查指依据法律法规和采购文件的规定，对投标文件中的资格证明材料进行审查，以确定供应商是否具备投标资格。

(2) 供应商须在投标文件中按采购文件要求提供资格证明材料，供应商若没有提供资格证明材料或资格证明材料不全的，其投标将被拒绝，不能进入评标。

(3) 资格审查的内容及标准见附件2：资格审查表。

5.2.3 采购人或者采购代理机构对供应商的资格进行审查后,将通过合适的方式书面记录资格审查结果,并提交给评标委员会,未通过资格审查的供应商,不进入评标程序。合格供应商不足3家的,不得评标。

### 5.3 评标

#### 5.3.1 评标委员会

(1) 采购人将根据招标采购设备的特点依法组建5人的评标委员会,除国务院财政部门规定的情形外,其成员由从政府采购专家库中随机抽取的评审专家和采购人代表组成,其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

(2) 评审专家与参加采购活动的供应商存在下列利害关系之一的,应当回避: 1) 参加采购活动前三年内,与供应商存在劳动关系,或者担任过供应商的董事监事,或者是供应商的控股股东或实际控制人; 2) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系;

(3) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。评审专家发现本人与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当主动提出回避。采购人或者采购代理机构发现评审专家与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当要求其回避。

(4) 评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合规定的,采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。无法及时补足评标委员会成员的,采购人或者采购代理机构应当停止评标活动,封存所有投标文件和开标、评标资料,依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

(5) 评标委员会负责具体评标事务,对符合资格的供应商的投标文件进行符合性审查,以确定其是否满足采购文件的实质性要求,并按照采购文件中规定的评标方法和标准,对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估,综合比较与评价。

5.3.2 评标原则 评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

5.3.3 评标方法 本此招标采用综合评分法,具体内容详见采购文件第三章评标方法和标准。

5.3.4 同品牌产品评审出现多个供应商提供相同品牌产品的,评审原则见供应商须知前附表。

5.3.5 废标条件 出现下列情形之一,将导致项目废标即本项目的所有投标被拒绝:

- (1) 符合专业条件的供应商或者对采购文件做实质性响应的供应商不足三家;
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的;
- (3) 供应商的报价均超过了采购预算或最高限价,采购人不能支付的;
- (4) 因重大变故,采购任务取消的。

#### 5.3.6 保密原则

(1) 评标将在严格保密的情况下进行。

(2) 除了依法向政府采购监管部门提供情况外,评标委员会成员及与评标活动有关的工作人员不得泄露有关投标文件的评审和比较、中标候选供应商的推荐以及与评标有关的其他情况。

(3) 供应商试图影响招标采购单位和评标委员会的任何活动,将导致其投标被拒绝,并承担相应的法律责任。

## 六、中标和合同

## 6.1 确定中标人

采购代理机构应当在评标结束后2个工作日内将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

## 6.2 中标公告

采购人或者采购代理机构应自中标人确定之日起2个工作日内，将在供应商须知前附表规定的媒体上公告中标结果，供应商可通过相关发布媒体查询中标结果。中标公告期限为1个工作日。在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构对未通过资格审查的供应商，将告知其未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标人本人的评审得分与排序。供应商对中标结果有异议的，须在中标公告发布之日起7个工作日内对中标结果以书面形式提出质疑，质疑应当有明确的请求和必要的证明材料，供应商需对质疑内容的真实性承担责任，逾期提出的质疑，采购人或采购代理机构将不予以受理。

## 6.3 接受和拒绝任何或所有投标的权利

如出现重大变故，采购任务取消情况，采购代理机构和采购人保留因此原因在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标、以及宣布招标无效或拒绝所有投标的权力，对受影响的供应商不承担任何责任。

## 6.4 中标通知书

6.4.1 在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构将向中标人发出中标通知书。

6.4.2 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

6.4.3 中标通知书是合同的组成部分。

## 6.5 履约保证金

6.5.1 在签订合同前，中标人应按供应商须知前附表规定的形式、金额向采购人提交履约保证金，除供应商须知前附表另有规定外，履约保证金为中标合同金额的5%的履约保证金。

6.5.2 中标人不能按要求提交履约保证金的，视为放弃中标，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

6.5.3 履约保证金作为质量保证金待设备正常运行一年后无息返还中标方。最终验收不合格的，没收履约保证金，采购人有权要求退货、有权要求供应商退回之前支付款项，解除合同。

## 6.6 授标时更改招标设备数量的权力

采购人在授予合同时有权对采购文件中规定的设备数量和服务予以增加或减少，或在总额不变的情况下对设备品种进行变更，但不得对单价或其它主要条款和条件做实质性改变。

## 6.7 签订合同

6.7.1 采购人应当自中标通知书发出之日起20日内，按照采购文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对采购文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

6.7.2 采购文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

6.7.3 中标通知书发出后，中标人放弃中标（不可抗力因素除外），须承担相应的法律责任。

6.7.4 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

## 6.8 纪律和监督

6.8.1 对采购人的纪律要求采购人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

6.8.2 对供应商的纪律要求供应商不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。

6.8.3 对评标委员会成员的纪律要求评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法和标准”没有规定的评审因素和标准进行评标。

6.8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

## 6.9 电子招标投标

本招标项目采用电子招标投标方式，通过河南省公共资源交易中心电子交易平台进行电子化招标投标，供应商应按电子交易平台要求办理相应事项。

## 七、质疑和投诉

7.1 政府采购供应商提出质疑和投诉应当坚持依法依规、诚实信用原则。

### 7.2 质疑函的接收

7.2.1 接收质疑函的方式：详见供应商须知前附表。

7.2.2 质疑函接收联系事宜：详见供应商须知前附表。

7.3 供应商可以委托代理人进行质疑和投诉。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。代理人提出质疑和投诉，应当提交供应商签署的授权委托书。

7.4 以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑和投诉应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

7.5 供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑；供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

7.6 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑。对采购文件提出质疑的，应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

7.7 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

（一）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

- (二) 质疑项目的名称、编号;
- (三) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求;
- (四) 事实依据;
- (五) 必要的法律依据;

(六) 提出质疑的日期。 供应商为自然人的, 应当由本人签字; 供应商为法人或者其他组织的, 应当由法定代表人、主要负责人, 或者其授权代表签字或者盖章, 并加盖公章。质疑函格式详见附件3。

7.8 采购人、采购代理机构不得拒收质疑供应商在法定质疑期内发出的质疑函, 应当在收到质疑函后7个工作日内作出答复, 并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商。

7.9 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意, 或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的, 可以在答复期满后15个工作日内按《政府采购质疑和投诉办法》(财政部令第94号)的规定向财政部门提起投诉。

7.10 投诉人在全国范围12个月内三次以上投诉查无实据的, 由财政部门列入不良行为记录名单, 投诉人有下列行为之一的, 属于虚假、恶意投诉, 由财政部门列入不良行为记录名单, 禁止其1至3年内参加政府采购活动:

- (一) 捏造事实;
- (二) 提供虚假材料;
- (三) 以非法手段取得证明材料。证据来源的合法性存在明显疑问, 投诉人无法证明其取得方式合法的, 视为以非法手段取得证明材料。

7.11 其它未尽事宜按《政府采购质疑和投诉办法》(财政部令第94号)执行。

附件1：资格审查表

资格审查表

项目名称：河南省医疗器械检验所河南省医疗器械检验检测能力项目

招标编号：豫财招标采购-2021-351

供应商名称		
评审项目	审查内容及标准	审查记录
资格申明	提供资格申明	
具有独立承担民事责任的能力	具有有效的营业执照	
财务状况报告	2019年度经审计的财务报告（包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注）或基本开户银行出具的资信证明。	
依法缴纳税收相关材料	2020年1月1日以来任意3个月缴纳税收凭据。（依法免税的供应商，应提供相应文件证明依法免税）。	
依法缴纳社会保障资金的证明材料	2020年1月1日以来任意3个月缴纳社会保险凭据（不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明依法不需要缴纳社会保障资金）。	
履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明材料	提供声明函，格式自拟。	
声明函	参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明函。	
信用查询结果	根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购【2016】15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。【资格审查时，采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询相关主体信用记录，信用信息查询记录及相关证据与其他采购文件一并保存。查询截止时间：本项目投标截止时间】	
单位负责人是否为同一人或者存在直接控股、管理关系	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动【通过“国家企业信用信息公示系统”（www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html）查询股东信息】。	
结论		

## 附件2：质疑函范本

### 一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：	
地址：	邮编：
联系人：	联系电话：
授权代表：	联系电话：
地址：	邮编：

### 二、质疑项目基本情况质疑项目的名称：

质疑项目的编号：

包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

### 三、质疑事项具体内容质疑事项

1.事实依据：

2.法律依据：

3.质疑事项：

### 四、与质疑事项相关的质疑请求：

签字(签章)：

公章：

日期：

### 质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

## 第三章 评标方法和标准

### 一、评标依据

- 1.1 《中华人民共和国政府采购法》；
- 1.2 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 1.3 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第87号令）；
- 1.4 《政府采购进口产品管理办法》（财库[2007]119号）
- 1.5 《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）；
- 1.6 财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知（财库[2014]68号）；
- 1.7 《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号）；
- 1.8 《评标委员会和评标方法暂行规定》（七部委令第12号）
- 1.9 政府采购相关法律法规及本项目采购文件。

### 二、评标委员会

2.1 采购人将根据招标采购设备的特点依法组建7人评标委员会，除国务院财政部门规定的情形外，其成员由从政府采购专家库中随机抽取的评审专家和采购人代表组成，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

2.2 评审专家与参加采购活动的供应商存在下列利害关系之一的,应当回避:

- 1) 参加采购活动前三年内,与供应商存在劳动关系,或者担任过供应商的董事、监事,或者是供应商的控股股东或实际控制人;
- 2) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系;
- 3) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。评审专家发现本人与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当主动提出回避。采购人或者采购代理机构发现评审专家与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当要求其回避。

2.3 评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合本办法规定的,采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。无法及时补足评标委员会成员的,采购人或者采购代理机构应当停止评标活动,封存所有投标文件和开标、评标资料,依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

2.4 评标委员会负责具体评标事务,对符合资格的供应商的投标文件进行符合性审查,以确定其是否满足采购文件的实质性要求,并按照采购文件中规定的评标方法和标准,对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估,综合比较与评价。

### 三、评标方法及标准

3.1 本次招标采用综合评分法。评标委员会对符合资格的供应商的投标文件进行符合性审查,以确定其是否满足采购文件的实质性要求,并按照采购文件中规定的评标方法和标准,对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估,综合比较与评价。按照本章规定的评审因素和评分标准进行打分,并按得分由

高到低顺序推荐3名中标候选人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，采取随机抽取方式确定中标候选人顺序。

3.2采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行相关职责；评标委员会负责具体评标事务，并独立履行相关职责。

3.3出现多个供应商提供相同品牌产品的，按以下原则进行评审：

3.3.1 单一产品采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，投标报价低的供应商获得中标人推荐资格；投标报价也相同的，采取随机抽取方式确定一家供应商获得中标人推荐资格，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

3.3.2 非单一产品采购项目，采购人将根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，确定的核心产品见第五章技术规格和要求，多家供应商提供的核心产品品牌相同，且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，投标报价低的供应商获得中标人推荐资格；投标报价也相同的，采取随机抽取方式确定一家供应商获得中标人推荐资格，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

#### 3.4 评标步骤

评标分为符合性评审和详细评审两个阶段。

3.5 符合性评审评标委员会对符合资格的供应商的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足采购文件的实质性要求。

3.5.1 符合性审查的内容：

- 1) 签署、盖章：投标文件按采购文件要求签署、盖章的；
- 2) 报价唯一：只有一个有效报价，未出现有选择的报价或替代方案；
- 3) 投标报价：报价内容完整齐全，报价未超过采购文件中规定的预算金额或者最高限价；
- 4) 投标有效期：满足采购文件要求；
- 5) 交货期：满足采购文件要求；
- 6) 质量保证期：满足采购文件要求；
- 7) 付款条件：满足采购文件要求；
- 8) 标书雷同性分析:投标（响应）文件制作机器码不能一致。
- 9) 投标产品符合招标文件中采购需求

3.5.2 符合性检查依据采购文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对采购文件的响应程度进行审查，以确定是否对采购文件的实质性要求做出响应。

(1) 评标委员会将审查投标文件是否完整、总体编制是否有序、文件签署是否合格、有无计算上的错误等。

(2) 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- 1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，开标一览表（报价表

) 为准;

2) 大写金额和小写金额不一致的, 以大写金额为准;

3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的, 以开标一览表的总价为准, 并修改单价;

4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的, 以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的, 按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经供应商确认后产生约束力, 供应商不确认的, 其投标无效。

(3) 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价, 有可能影响产品质量或者不能诚信履约的, 供应商不能证明其报价合理性的, 评标委员会应当将其作为无效投标处理。

(4) 对于投标文件中不构成实质性偏差的不正规、不一致或不规则, 评标委员会可以接受, 但这种接受不能损坏或影响任何供应商的相对排序。

(5) 在比较与评价之前, 评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了采购文件的要求。实质上响应的投标应该是与采购文件要求的全部条款、条件相符, 没有重大偏离的投标。对关键条款的偏离、保留和反对, 将被认为是实质上的偏离, 属于无效投标被拒绝。评标委员会决定投标的响应性只根据投标文件本身的内容, 而不寻求外部的证据。

(6) 实质上没有响应采购文件要求的投标将被作为无效投标被拒绝。供应商不得通过修正或撤销不符合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。

**如发现下列情况之一的, 其投标将被作为无效投标被拒绝:**

1) 投标文件未按采购文件要求签署、盖章的, 或无法定代表人签字, 或签字人无法定代表人有效授权的;

2) 不具备采购文件中规定的资格要求, 采购人或采购代理机构资格审查不合格的;

3) 报价不唯一, 出现有选择的报价或替代方案的;

4) 报价超过采购文件中规定的预算金额或者最高限价的;

5) 投标有效期不足的;

6) 交货期不满足采购文件要求的;

7) 质量保证期不满足采购文件要求的;

8) 付款条件不满足采购文件要求的;

9) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

10) 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价, 有可能影响产品质量或者不能诚信履约的, 应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明, 必要时提交相关证明材料; 供应商不能证明其报价合理性的, 评标委员会应当将其作为无效投标处理;

11) 报价内容不完整不齐全。

12) 法律、法规和采购文件规定的其他无效情形。

3.5.3 评标委员会只对通过符合性评审, 确定为实质性响应的投标文件进行下一步评审。

3.6 详细评审评标委员会应当按照采购文件中规定的评标方法和标准, 对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估, 综合比较与评价。

(1) 澄清有关问题: 对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的

内容，评标委员会应当书面形式要求供应商做出必要的澄清、说明或者补正。供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。供应商的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

(2) 比较与评价：按采购文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

(3) 汇总：汇总全体评委对各供应商的打分并计算算术平均值，即供应商的最终评审得分；

(4) 评标结果：按评审后得分由高到低顺序排列，向采购人推荐3名中标候选人。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，采取随机抽取方式确定中标候选人顺序。

(5) 评标结束后，评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。

(6) 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

(7) 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- 1) 分值汇总计算错误的；
- 2) 分项评分超出评分标准范围的；
- 3) 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- 4) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

供应商对本条第一款情形提出质疑的，采购人或者采购代理机构可以组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，应当书面报告本级财政部门。

#### 四、评审因素及评分标准

### (一)、资格性审查表

序号	审查因素	审查结果	备注
1	资格申明		
2	具有独立承担民事责任的能力		
3	财务状况报告		
4	依法缴纳税收相关材料		
5	依法缴纳社会保障资金的证明材料		
6	履行合同所必须的设备和技术能力的证明材料		
7	声明函		
8	信用查询结果		
9	单位负责人是否为同一人或者存在直接控股、管理关系		
结 论		是否通过资格审查	

## (二)、符合性审查表

序号	审查因素	审查结果	备注
1	签署、盖章：投标文件按采购文件要求签署、盖章的		
2	报价唯一：只有一个有效报价，未出现有选择的报价或替代方案		
3	投标报价：报价内容完整齐全，报价未超过采购文件中规定的预算金额或者最高限价		
4	投标有效期：满足采购文件要求		
5	交货期：满足采购文件要求		
6	质量保证期：满足采购文件要求		
7	付款条件：满足采购文件要求		
8	标书雷同性分析:投标（响应）文件制作机器码不能一致		
9	投标产品符合招标文件中采购需求		
结论		是否通过符合性审查	

### (三)、评分办法

#### 综合评分法

按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》、《财政部关于加强政府采购货物和服务项目价格评审管理的通知》和《评标委员和评标方法暂行规定》等有关规定，结合本次采购具体情况，制定本办法。

#### 1、评分因素及分值分配

序号	评分因素	满分	说明
A	投标报价	40	详见评审标准
B	技术部分	35	详见评审标准
C	商务部分	25	详见评审标准
合计		100	

#### 2、评分因素及分值确定

##### A、价格评分标准：40分

序号	评分因素	分值	说明
C1	投标报价得分	40	见注

注：

投标报价得分 $C1=40 \times P_{最低}/P$

P为投标报价

P最低为该包中有效投标的最低报价

注：

1、价格扣除：投标人为小微企业的，且所投标的产品为小型和微型企业制造的，则给予该产品报价6%的扣除。其他类型企业与小微企业组成联合体的，联合协议中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，给予联合体2%的价格扣除。监狱、残疾人福利企业视为小微企业。若采购人属地政府采购主管部门对中型企业有相应价格扣除政策，按采购人属地政策最低标准执行。以上情况按扣除后的价格参与评审。

所投小微（监狱、残疾人福利）企业产品报价=所投小微（监狱、残疾人福利）企业产品报价合计 $\times (1-6\%)$ 。

同一投标人（包括联合体），中小微企业产品、监狱、残疾人福利企业产品价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。

2、所有未进入详细评审的投标作为无效投标，其报价不作为评分依据。

3、经评标委员会认定具有下述情况之一的投标，其报价不作为评分依据。

(1) 低于成本价的投标。

(2) 虚假投标。

(3) 未满足招标文件实质性要求的投标。

##### B、技术部分：35分

序号	评分因素	分值	评分标准说明
B1	主要参数和其它重要性指标	35	a. 技术参数完全满足招标文件要求的得35分； b. 不满足招标文件中核心产品技术参数*号项，扣3分，不满足招标文件中非核心产品带*号（重要技术指标）技术要求的，扣1分，扣完为止。 c. 投标货物的非*号技术指标或功能每有一条技术指标或功能不满足招标文件要求的，扣0.25分，扣完为止。

**C、商务部分：25分**

序号	评分因素	分值	评分标准说明
C1	体系认证	3	提供投标人或主要设备生产厂家，通过ISO质量管理体系认证、ISO环境管理体系认证、OHSAS18001或ISO45001职业健康安全管理体系认证，每提供一项认证得1分，共3分。
C2	信用等级	2	提供信用评估报告，信用等级为AAA级得2分，AA级得1分，A级及以下不得分，不提供者不得分。
C3	履约合同能力	3	投标人应提供2018年1月1日（合同签订日期为准）以来的所投产品同类合同案例，每份完整的合同应包含中标通知书、中标公示截图、主要供货清单及验收报告。每份合同1分，最多得3分
C4	售后服务	10	依据投标方技术服务保证、培训计划、售后服务承诺、维修维护响应时间等综合分析比较评价， 服务保障0-3分：视其合理性、实用性、科学性综合打分； 人员培训计划0-4分：按照培训内容、人次、时间安排、食宿安排、学习进度等视其合理性、实用性、科学性综合打分； 售后承诺及维修响应0-3分：视其合理性、实用性、科学性综合打分；
C5	供货方案	5	供货方案，供货、安装、调试、培训、试运行以及实施进度安排、人员安排、组织计划措施进行综合评价0-5分
C6	质保期	2	质保期每延长1年加1分，本项最多得2分。 注：不满足招标文件质保期，废标。

**分值计算方法说明：**

评标委员会按照评分标准和评分办法对所有投标文件进行集中审核分别打分后，评分分值按所有评委评分的算术平均值（保留小数点后两位）作为投标人的最终得分。

- 注：**
1. 全体评标委员会成员对供应商评分的算术平均值即为该供应商最终评标得分。
  2. 评分和计算结果均保留小数点后2位（采用四舍五入法）。
  3. 评标委员会按各供应商最终评标得分从高到低的顺序向采购人推荐**3**名中标候选人。

## 第四章 合同条款

### 合同条款资料表

序号	内 容
1	<p>采购人名称：河南省医疗器械检验所</p> <p>地址：</p> <p>供应商名称、地址：</p>
2	<p>履约保证金金额或比例：合同金额的5%。</p> <p>履约保证金方式：合同金额5%的履约保证金</p>
3	<p>交货地点： 河南省医疗器械检验所指定地点</p> <p>交货（完工）期： 国产设备合同签订后30日历日内交付；进口设备合同签订后90日历日内交付，其中第20包10米法电磁兼容实验室测试系统(10m法电波暗室及屏蔽室)按照合同签订后270日历日内交付。</p>
4	<p>应提供的伴随服务： 详见“第五章技术标准和要求”；</p> <p>安装调试： 供应商应派出技术人员到最终用户现场安装调试；</p>
5	<p>备品备件及耗材等要求：</p> <p>保证投标产品一年正常运转所需的备品备件、易损件、耗材、专用工具等，含在投标总价中。</p>
6	<p>供应商所报设备必须提供至少1年质保： 免费上门服务（人力+配件）、必须的备品备件、易损件、耗材、专用工具等的质保期，项目中包含的软件必须提供至少一年全免费升级维护。在质保期外终身负责维护维修，乙方只收取零配件成本价，其他费用全免。凡设备出现故障，乙方应保证自接到用户报修电话后 2 小时响应， 24 小时内派员到达用户现场，24小时内解决故障问题。</p>
7	<p>付款方式： 中标方提供的银行担保函应由项目所在地中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、中国银行出具；中标方提供的银行担保函的有效期应持续到货物验收合格后。中标方提供合同总价5%的履约保证金后，签订合同；签订合同后，中标方提供合同总价95%的银行担保函，采购方收到银行担保函后先行支付至合同金额100%，设备到货并验收合格后，采购方退还中标方银行担保函，履约保证金作为质量保证金待设备正常运行一年后无息返还中标方。</p>
8	<p>合同价和分项报价： 按投标文件承诺</p>
9	<p>交货延误处罚：</p> <p style="padding-left: 40px;">供方逾期交货的，或者因更换而造成逾期交货，均按逾期交货处理，每逾期一日，供方应向需方支付违约金。</p> <p>需方无正当理由拒绝验收，应向供方支付违约金。</p>

# 政府采购合同

项目名称：\_\_\_\_\_

招标编号：\_\_\_\_\_

合同编号：\_\_\_\_\_

甲方：\_\_\_\_\_

乙方：\_\_\_\_\_

签订时间：        年    月    日

(甲方) (××项目) 委托 (代理机构名称) 进行了政府采购。甲方已确定乙方为中标单位。现甲乙双方协商同意签订本合同。

### **第一条 合同文件**

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分, 与本合同具有同等法律效力, 这些文件包括但不限于:

1. (××号) 招标采购文件
2. 投标文件
3. 乙方在投标时的书面承诺
4. (××号) 中标通知书
5. 合同补充条款或说明
6. 保密协议或条款
7. 相关附件、图纸 (如有)

### **第二条 合同标的**

乙方根据甲方需求提供下列货物, 货物名称、规格及数量, 备件、易损件和专用工具等 (详见《供货一览表》)。

### **第三条 合同总金额**

大写: \_\_\_\_\_元。

本合同项下货物总金额: ¥ \_\_\_\_\_元。

本合同总价款包括投标报价一览表中所有内容。

本合同执行期间合同总价款不变。

### **第四条 权利和质量保证**

1. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权, 索赔或诉讼, 乙方应承担全部责任。

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的, 完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的, 应执行“三包”规定。

本项目质量保证期\_\_\_\_\_年, 保修期\_\_\_\_\_年。

3. 乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能, 并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。

4. 乙方提交的货物必须按照招标采购文件的要求和中标人投标文件的承诺, 以约定标准进行制造、安装; 经政府采购管理部门批准采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并提供国家商检、海关报关等手续。

5. 乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点, 并进行安装、试运行直至验收合格。

6. 乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷, 否则应承担全部法律责任。

### **第五条 付款方式**

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购资金：

- (1) 经甲方确认的发票；
- (2) 经甲乙双方确认签署的《验收报告》；
- (3) 其他材料。

3. 款项的支付进度以招标采购文件的有关规定为准。如招标采购文件未作特别规定，则付款进度应符合如下约定：

#### **付款方式：**

中标方提供的银行担保函应由项目所在地中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、中国银行出具；中标方提供的银行担保函的有效期应持续到货物验收合格后。中标方提供合同总价5%的履约保证金后，签订合同；签订合同后，中标方提供合同总价95%的银行担保函，采购方收到银行担保函后先行支付至合同金额100%，设备到货并验收合格后，采购方退还中标方银行担保函，履约保证金作为质量保证金待设备正常运行一年后无息返还中标方。

4. 关于本项目对中小企业发展的规定，遵循《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）执行。

#### **第六条 履约保证金（若有，提供）**

1. 提供合同总价5%的履约保证金。
2. 履约保证金作为质量保证金待设备正常运行一年后无息返还中标方。
3. 如乙方未能履行、或未能完全履行合同规定的义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。甲方扣除应得的补偿后，甲方向乙方退还履约保证金。

#### **第七条 交货和验收**

1. 交货完工期（供货期）：\_\_\_\_\_。

交货地点：\_\_\_\_\_河南省医疗器械检验所指定地点\_\_\_\_\_。

安装调试时间：\_\_\_\_\_同完工时间\_\_\_\_\_。

2. 乙方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 乙方提供的货物应包括本合同“第一条 合同文件”规定的全部货物及其附（辅）件、资料，如下：

验收资料：使用说明书（包含纸质和电子版）、技术说明书（电子版、仪器原理图）、原厂装箱单、合格证、国家认可计量单位的计量证、检验检测检定校准相关证书/证明、培训记录、发票、操作规程（电子版）、自校规程（仅限自校设备）、保养细则（电子版）、买方要求的原产地制造商针对本项目的证明文件（含设备编号），所有这些资料均要加盖卖方单位公章，否则不予验收（特殊情况双方另行协商）

4. 甲方应当在到货后的\_\_\_\_\_个工作日内对货物进行验收。货物验收时，甲乙双方必须同时在场，

双方共同确认货物与本合同规定的生产厂家产地、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同规定的，甲方有权拒收。乙方应及时按本合同规定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

5. 需要乙方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，甲乙双方应在货物安装调试完毕后的\_\_\_\_\_个工作日内开始进行运行效果验收。在验收之前，乙方需提前提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认，乙方还应对所有检验验收调试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应将记录提供给甲方。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

- a. 重新调试直至合格为止；
- b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。

甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担。

6. 验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

7. 甲方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目以及特种货物可以邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收，此费用包含在投标报价中检验检测检定校准费用中。

8. 货物验收包括：货物包装是否完好，产地生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、内在质量，以及调试运行是否达到合同文件规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料、验收资料及备品备件、易损件、耗材、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

9. 货物达不到本合同文件规定的数量、质量要求和运行效果，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

10. 如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后\_\_\_\_\_日历日内给对方书面声明，以陈述己方的理由及要求，并附有关证据。分歧通过协商解决。

## **第八条 项目管理服务**

乙方应指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：\_\_\_\_\_； 联系电话：\_\_\_\_\_。

## **第九条 售后服务**

1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起\_\_\_\_\_个月。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

2. 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料和的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3. 对不符合本合同第四条、第七条规定要求的货物，甲方有权要求乙方立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，

并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在\_\_\_\_日历日（小时）之内做出及时响应，在\_\_\_\_日历日（小时）之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修\_\_\_\_工作日（小时）后仍无法解决，乙方应在\_\_\_\_日历日（小时）内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的，由乙方按照本合同第十二条的约定承担赔偿责任。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内，乙方对货物（人为故意损坏除外）提供免费保修或免费更换；质保期后，收取维修成本费（备品备件、易损件、耗材、专用工具等乙方应以投标文件承诺的优惠价格提供）。

#### **第十条 分包**

除招标采购文件事先说明、且经甲方事先书面同意外，乙方不得分包其应履行的合同义务。

#### **第十一条 合同的生效**

1. 本合同经甲乙双方授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。

2. 生效后，除《政府采购法》第49条、第50条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

#### **第十二条 违约责任**

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起\_\_\_\_个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失或扣留履约保证金；同时乙方应向甲方支付合同总价\_\_\_\_%的违约金。

2. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，甲方应向乙方偿付拒付货款\_\_\_\_%的违约金。

3. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期1日历日，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的\_\_\_\_%的违约金。如乙方逾期交货达\_\_\_\_日历日，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

4. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期1日历日甲方向乙方偿付欠款总额的\_\_\_\_%违约金，但累计违约金总额不超过欠款总额的\_\_\_\_%。

5. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次及以上调试、维修等处理，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物并按本条第1款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

6. 其它未尽事宜，以《民法典》和《政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

#### **第十三条 不可抗力**

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在\_\_\_\_个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

#### **第十四条 争议的解决方式**

1. 因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

3. 经协商不能解决的争议，可向甲方所在地有管辖权的法院提起诉讼。

4. 在法院审理期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

### 第十五条 其他

符合《政府采购法》第49条规定的，经双方协商，办理政府采购手续后，可签订补充合同，所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力。

本合同一式\_\_\_\_份，甲、乙双方各执\_\_\_\_份。

甲 方：

乙 方：

名称：（盖章）

名称：（盖章）

地址：

地址：

法定代表人（签字）：

法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

授权代表（签字）：

开户银行：

开户银行：

银行帐号：

银行帐号：

时 间：            年        月        日

签订地点：

特别说明：

1. 本范本根据《政府采购法》、《民法典》等法律法规制定。具体项目的采购合同条款，在本范本框架内由甲乙双方协商一致签订。空格处划横线。

2. 收款单位名称应与本合同乙方单位名称、项目中标单位名称、开具发票单位名称相一致。

3. 甲方（采购单位）应盖单位公章或合同专用章，乙方应盖单位公章或合同专用章，合同双方应盖骑缝章。

4. 除涉密项目外，根据《政府采购法实施条例》第50条规定：采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告。

## 第五章 技术标准和要求

### 河南省医疗器械检验所河南省医疗器械检验检测能力项目招标参数

#### 总则:

1. 投标人必须负责所投设备的安装、调试，并保证系统安全稳定地运行，所需配件，费用包含在投标总报价中，并报出单项价格。
2. 在完成安装、调试、检测后，须向用户提供检测报告、技术文档，验收的技术标准应达到制造(生产)厂商标明的技术指标，个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。
3. 本次采购设备/系统中如果某些技术标准与国家所要求的标准不统一或有不兼容的地方，均以国家强制性标准或最新出台的标准为准。
4. 如果未在招标文件中要求提供其相关行业标准或国家强制性标准的，则投标人有责任给予补充说明。
5. 招标文件中为简述货物的品质、基本性能而标示的品牌型号或指标与某产品相同的仅供投标人选择货物时在质量水平上的参考，不具有限制性，评标以功能和性能为主，投标人可提供品质相同的或优于同类产品的货物。
6. 除招标文件要求提供的备件、专用工具和消耗品外，对于招标文件中没有列出，而对系统、设备的质量保证期内正常运行和维护必不可少的备件、专用工具和消耗品，投标人应列出详细清单，并报出单项价格。
7. 采购人使用中标人中标的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
8. 本次采购的主要设备（核心设备产品）  
进口设备1包：高分辨液相色谱质谱联用仪  
进口设备2包：超高效液相高分辨质谱联用系统  
进口设备3包：基质辅助激光解析附电离飞行时间质谱仪  
进口设备4包：原子力显微镜  
进口设备5包：气相色谱质谱联用仪（三重四极杆）  
进口设备6包：电感耦合等离子体质谱（三重四级杆）  
进口设备7包：氨基酸分析仪  
进口设备8包：XPS（X射线光电子能谱分析）  
进口设备9包：热重分析仪  
进口设备10包：XRD（X射线粉末衍射仪）  
进口设备11包：生化分析仪  
进口设备12包：流式细胞仪  
进口设备13包：单细胞多组学分析系统  
进口设备14包：全自动生化分析仪  
进口设备15包：基因分析仪  
进口设备16包：高通量测序仪  
进口设备17包：数字PCR仪  
进口设备18包：恒温恒湿培养箱  
19包电磁兼容类：电磁兼容瞬态抗扰度及谐波与电压闪烁测试系统  
20包电磁兼容类：10米法电磁兼容实验室测试系统(10m法电波暗室及屏蔽室)  
国产设备21包：水蒸气透过率测试系统  
国产设备22包：真空冷冻干燥箱

国产设备23包：全自动AMES实验仪

国产设备24包：多功能空气消毒系统

以上核心产品进口授权书须附投标文件中。

9. 投标产品若属于应满足政府采购有关政策规定的，应当满足其规定：
- 1) 若列入《节能产品政府采购清单》中标注为★号的强制采购产品的，应提供包括该产品在《节能产品政府采购清单》有效期内的证明材料。
  - 2) 若属于政府强制采购节能产品范围的，应为投标截止日当期“节能产品政府采购清单”所列产品，投标文件应注明投标产品的“节字标志认证证书号”。
  - 3) 若为信息安全产品，须通过国家信息安全认证中心认证，计算机产品须预装正版操作系统软件。
  - 4) 若为无线局域网产品，必须符合国家财政部、发改委、信息产业部等部门的规定，投标人必须提供所投货物的《无线局域网认证产品政府采购清单》中的产品，并提供该产品的清单复印件。
  - 5) 若被列入国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、国家认证认可监督管理委员会《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的，应当按照相关国家标准的强制性要求，提供由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求的相关证明材料的复印件（具备资格的机构指国家认证认可监督管理委员会、工业和信息化部、公安部、国家互联网信息办公室按照国家有关规定共同认定的机构）。
  - 6) 若涉及网络通讯产品，接口应符合国家或行业主管部门的标准。
  - 7) 若涉及国家及地方相关强制许可、认证等的产品，应符合相关要求。

包号	序号	设备名称	数量	产地
1	1	高分辨液相色谱质谱联用仪	1	进口

## 高分辨液相色谱质谱联用仪

1.1 配备独立的可加热电喷雾离子源ESI，大气压化学电离源APCI，要求离子源具有真空锁定装置，ESI与APCI切换快速方便。

1.1.1 可加热电喷雾离子源ESI流速：1-2000ul/min

1.1.2 独立的大气压化学电离源APCI流速50-2000ul/min

1.2 质量分析器：采用四极杆与静电场轨道阱串联组合质谱。若采用四极杆-飞行时间组合质谱，需采用各厂家最高端型号(提供官方网站证明)。

1.2.1 质量范围：50-6000 m/z。

1.2.2 四极杆：要求金属钨双曲面四极杆，其选择性达到 $<0.4$  Da。

1.2.3 分辨率：要求所提供设备的分辨率 $\geq 140,000$ （在m/z200），若达不到140000FWHM（在m/z200）需不小于50000FWHM（在m/z200）并加配离子淌度功能以提高仪器的分离度(需提供谱图证明)。

1.2.4 分辨率与灵敏度:在提高仪器分辨率时，设备的灵敏度保持不降低；也即100fg利血平标准品进样，ESI+模式下，分辨率分别为35000和70000时，其它仪器参数一致的前提下，其m/z 609信号的响应值(峰面积)相差不超过10%。

1.2.5 质量准确度（MS和MS/MS）：内标： $<1$  ppm，外标： $<3$  ppm，

1.2.6 质量轴稳定度：设备一次校正后不再校正且不使用内标情况下，连续48个小时内重复进样100fg利血平，m/z609质量精确度 $\leq 3$ ppm。

1.3 质谱采集速率：分辨率 $\geq 70000$ FWHM时， $\geq 3$ 张/秒，一次扫描可以选择10个母离子。

1.4 正负离子切换速度： $<1$ 秒，要求设备在进行快速切换（分辨率正/负都在70000）连续运行2小时，质量轴的稳定性 $<2$ ppm；即用0.5ppb氯霉素和0.5ppb克伦特罗混合溶液作为测试液，蠕动泵连续进样2小时，正负快速扫描同时监测氯霉素和克伦特罗分子离子峰，两者质量稳定性偏差 $<2$ ppm。

1.5 灵敏度（分辨率保持在70000 FWHM或以上时）：

全扫描灵敏度：100fg 利血平柱上进样 S/N优于100:1；

选择离子扫描灵敏度：20fg 利血平柱上进样 S/N优于100:1；

- 1.6 动态范围： $\geq 5$ 个数量级
- 1.7 扫描模式至少包括：
  - 1.7.1 高分辨全扫描MS和高分辨二级扫描MS/MS
  - 1.7.2 高分辨选择离子扫描SIM
  - 1.7.3 高分辨全子离子碎裂扫描
  - 1.7.4 高分辨正负离子切换扫描
  - 1.7.5 高分辨全扫描依赖的二级离子扫描
  - 1.7.6 高分辨目标选择离子依赖的二级离子扫描
  - 1.7.7 高分辨中性丢失扫描
- 1.8 为保障仪器运行的稳定性，要求液相色谱与超高分辨质谱仪由同一个厂家生产。
- 1.9 提供针对所投类型超高分辨质谱的正式刊印质谱图集（需提供正式刊印证明）。
2. 液相部分技术参数
  - 2.1 二元或以上梯度混合泵
    - 2.1.1 流量范围：0-7.000 mL/min，步进0.001 mL/min；
    - 2.1.2 最大压力：15000 psi；
    - 2.1.3 流量准确度： $\leq \pm 0.15\%$ ；
    - 2.1.4 流量精密性： $< 0.075\%$ ；
    - 2.1.5 梯度混合精确度： $< 0.2\%$ ；
    - 2.1.6 梯度混合类型：二元高压梯度混合，四种溶剂选择；
    - 2.1.7 泵清洗系统：主动式单独流路清洗柱塞；
    - 2.1.8 液滴计数器：自动监控泵漏液情况和泵清洗液情况；
    - 2.1.9 脱气：六通道以上在线真空脱气；
  - 2.2 柱温箱
    - 2.2.1 温控范围： $5\sim 100^{\circ}\text{C}$ ；
    - 2.2.2 温度准确度： $\geq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
    - 2.2.3 温度稳定性： $\geq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；
    - 2.2.4 温度精度： $\geq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；
    - 2.2.5 柱温箱容量： $\geq 6$ 根色谱柱带保护柱；最长至少30cm色谱柱
    - 2.2.6 柱温箱可预留额外的六通阀或十通阀位置，可用于在线样品前处理等应用；
    - 2.2.7 具有湿度传感器，气体传感器，温度传感器，在线监测溶剂泄漏情况；
  - 2.3 自动进样器

2.3.1 至少具备120位1.8ml或2ml样品瓶

2.3.2 进样体积：0.01~100  $\mu$ L；

2.3.3 进样体积准确度至少达到： $\pm$ 0.5%；

2.3.4 交叉污染率最多：0.005%；

2.3.5 自动防沉淀振摇及侧移功能；

2.3.6 在线稀释和在线衍生功能；

2.3.7 具有内外针自动清洗功能；

2.3.8 控温范围：4-40度

3. 仪器配置要求包括：

3.1 高分辨质谱仪主机，配套的机械泵及真空系统，注射泵1个及六口的切换阀一个。

3.2 独立的电喷雾源(ESI)、独立的大气压化学电离源（APCI）

3.3 仪器控制和数据处理系统软件，且该系统软件要求完全控制质谱主机及液相色谱系统包含计算机。

3.3.1 化合物结构解析软件：包含有文献中记载的数十万条化合物裂解规律，可以根据化合物的结构提供文献记载的碎片信息，并提供文献链接。

3.4 液相色谱：超快速二元梯度泵、自动进样器，柱温箱；

3.5 一年的消耗品备件包和仪器维修专用工具包；

3.6 色谱柱：C18 100x2.1mm 1.9 $\mu$ m色谱柱3根

10x2.1mm 3 $\mu$ m柱芯4个 柱套1个

3.7 2ml样品瓶500个，包含瓶，盖及垫；

3.8 其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。

3.9 仪器配套：30L以上进口氮气发生器；10KVA UPS电源一套，要求1小时以上；主流黑白激光打印机

3.10 品牌计算机，配置要求不低于：酷睿i7 8核处理器，8G及以上内存，2T及以上硬盘，4G及以上独立显卡，40寸及以上液晶显示屏，DVD刻录

4. 售后服务与培训

4.1 设备安装、调试和验收：仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后，中标商需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，按验收指标逐项测试，直至达到验收要求。

4.2 技术培训要求

4.2.1 安装验收期间，在用户所在地对用户进行1周仪器操作和日常维护的现场培训。仪器

应可中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

4.2.2 仪器使用期间，应在投标方实验室（中国境内）或其指定地方（中国境内）提供2人次免费技术培训。培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

4.3 保修：自安装验收之日起，设备整机保修一年。在保修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身维护保修。

4.4 售后响应：制造厂商在河南本地应具有专业的液相色谱超高分辨质谱维修人员，不少于2人；制造厂商在河南本地应具有专业的液相色谱超高分辨质谱应用工程师，不少于1人，以保证仪器的正常运行，并提供证明资料，保障8小时故障响应，48小时内到现场。

5. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

6. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
2	1	超高效液相高分辨质谱联用系统	1	进口

## 超高效液相高分辨质谱联用系统

1. 本系统用于诊断试剂标准品的精确定量和定性分析，以及代谢物鉴定、靶向/拟靶向代谢组学等研究和分析。

2. 工作环境条件：

2.1 电源：

2.2 环境温度：15~30℃。

2.3 相对湿度：20~80%。

3. 总体要求：

3.1 仪器主体部分由超高效液相色谱和串联四极杆线性离子阱复合型质谱仪组成或超高效液相色谱和串联四极杆飞行时间质谱仪组成，仪器由计算机控制、配有独立的ESI和APCI离子源。软件包括仪器调节、数据采集、数据处理、定量分析和报告。

3.2 液相色谱与串联四极杆质谱仪均为同一品牌，保证联机技术的稳定性。

4. 质谱性能指标：

4.1 离子源：配有电喷雾离子源(ESI)、大气压化学电离源(APCI)，离子源切换方便、快速，清洗、维护方便。

4.1.1 插拔式可互换ESI及APCI喷针，可实现ESI源及APCI源的快速更换。

4.1.2 大气压离子源采用锥孔结构或毛细管设计。

4.1.3 电喷雾离子源流速范围：在确保灵敏度不损失的前提下，实现高流速，无需分流，即可达到3ml/min；加快样品的分析速度同时，还可避免分流对样品造成损失。

4.1.4 大气压化学电离源流速范围：在确保灵敏度不损失的前提下，实现高流速，无需分流，即可达到3ml/min；加快样品的分析速度同时，还可避免分流对样品造成损失。

4.1.5 脱溶剂能力：离子源内有至少两路加热雾化气，确保离子化更为充分，辅助加热气温度不小于700℃，以确保最大的离子化效率和抗基质干扰能力，投标时需提供商盖章的证明文件。

4.1.6 离子源内废气排放：有主动废气排放装置，防止气体在密闭的离子源腔体中的回

流，降低离子源的记忆效应和污染，降低机械泵的负荷延长机械泵油使用时间，维护试验环境，保障工作人员健康。

4.1.7 Q0离子传输：采用二级分段离子引入与聚焦技术，提高离子捕获和传输效率。

4.2 质量分析器：串联四极杆-线性离子阱或串联四极杆飞行时间两种不同类型质量分析器，能同时满足定性、定量分析要求。

4.2.1 质量范围 $m/z$ ：5~2000。

4.2.2 扫描速度： $\geq 20,000$  amu/sec，步进0.1amu。

\*4.2.3 分辨率： $> 15,000$ FWHM。

4.2.4 质量稳定性至少达到：0.1amu/48小时。

\*4.2.5 质量精度至少达到：0.01%（全质量范围）。

4.2.6 串联质谱功能： $MS_n$  ( $n \geq 3$ )（不含源内CID）。

4.2.7 重现性：5ppb和50ppb胆固醇氧化物分别进样不少于5次，RSD $< 1\%$ 。

4.2.8 动态线性范围至少达到：7个数量级。

\*4.2.9 灵敏度：

4.2.9.1 ESI正离子：1pg利血平柱上进样，流动相：70%乙腈30%水，分辨率为 $0.7 \pm 0.1$ amu（半峰宽）时，MRM分析测量 $m/z$ 195（子离子）、 $m/z$ 609（母离子），信噪比 $> 600000:1$ 。

4.2.9.2 ESI负离子：立马前列腺素在血浆基质中的LLOQ  $\leq 2$ pg/ml。

4.2.9.3 MRM3扫描灵敏度：1pg利血平柱上进样（609/397/365），信噪比 $> 2000:1$ ，重复5次进样CV $< 3\%$ 。

4.2.10 扫描功能：

4.2.10.1 基本扫描：具有全量程扫描，选择离子扫描，选择反应串联质谱扫描，子离子扫描，母离子扫描，中性丢失扫描，多反应同时监测扫描，具有加速装置保证一次进样完成多对离子MRM（ $> 4000$ 对）Q2驻留时间小于1ms（dwell time），混合扫描（可把以上扫描功能进行组合扫描）（Mixed Scan Mode），正/负离子快速切换扫描，自动MS和MS/MS切换扫描（IDA）功能。

4.2.10.2 其他扫描：MRM3定量扫描，可以做三级质谱碎裂得到MRM扫描和二级离子的全扫描质谱图，可以进行谱库检索浓度不高于0.05ppb。

4.2.11 正负离子切换速率： $\leq 5$ ms。

4.2.12 碰撞池驻留时间(dwell time)： $\leq 1$ ms，切换时间： $\leq 2$ ms。

4.2.13 气路系统：采用高纯氮气作为雾化气和碰撞气，无需额外氩气。

4.3 检测系统：

\*4.3.1 检测器：高性能电子倍增器。

4.3.2 检测信号强度： $> 2 \times 10^8$ Cps。

4.4 真空系统：高真空无油分子涡轮泵系统，空气冷却，无需水冷，源区和分析区形成差分抽气系统，自动断电保护功能。

4.5 数据系统硬件：不低于I5-4570S 处理器，4 Gb DDR3 1600Mhz SDRAM，2\*2Tb HDD with RAID 1 Configuration, DVD RW (CD RW capable)。

4.6 数据系统软件：Windows操作平台。软件能控制液相色谱和质谱部分，自动实现仪器的功能配置、条件优化、数据采集、数据处理、快速定量，自动实现MS和MS/MS扫描的切换，质谱数据解析工具和谱库检索、建谱库等功能。并要求软件必须符合FDA 21 Part11法规要求，且具有完整的追踪审计功能。

5. 超高效液相色谱部分：

5.1 相互独立超高压二元梯度系统：

5.1.1 流速范围：0.001-5mL/min, 0.001mL/min步进。

5.1.2 最高耐压： $> 18000$ psi。

5.1.3 流速精密度： $< 0.06\%$ RSD。

5.1.4 梯度组成精度： $< 0.15\%$  RSD。

5.2 真空脱气机：所有流路均可实现在线自动真空脱气功能。

5.3 自动进样器：

5.3.1 进样精度： $< 0.3\%$  RSD。

5.3.2 进样范围：0.1-50L。

5.3.3 样品容量：100位以上样品盘。

5.3.4 进样样品残留： $RSD < 0.0015\%$ 。

5.4 柱温箱：

5.4.1 控温范围：室温 $+5^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$ 。

5.4.2 控温精度： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

5.4.3 控温准确度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

6. 附件和其它配套设施至少包括：

6.1 色谱柱：C18, LC Column 50 x 2.1 mm, 1根。

6.2 进样小瓶（含盖和垫）500个。

6.3 备用ESI离子源探针5根，APCI离子源探针1根。

6.4 机械泵油2瓶。

6.5 1000mL溶剂瓶4个。

7. 技术服务条件：

7.1技术文件及培训：由供货方提供样本，使用及安装、调试、维修手册。供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

7.2质量及验收标准：质量符合买方要求并符合厂家规定的各项标准，同时按厂家标准验收程和中国国家计量标准部门的有关规程验收，仪器制造商授权的技术人员现场安装调试、仪器技术指标经验收合格，附验收报告。

7.3技术服务：供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

仪器制造商在中国境内应有零备件库，有经验丰富的维修工程师和技术应用支持工程师负责售后支持。

7.4 保修：仪器制造厂提供一年免费保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。保修期后，厂商应保证长期供应零备件和正常的售后服务。设备终身保修。

7.5仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

7.6维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

7.7软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

7.8全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

7.9提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

8. 详细配置表至少包括：

序号	配置项目	数量
1	串联四极杆质谱主机	1
2	ESI大气压电喷雾离子源	1
3	APCI大气压化学电离源	1

- 4 质谱工作站 1
- 5 超高效液相色谱二元高压梯度泵系统 1
- 6 在线真空脱气机 1
- 7 自动进样器 1
- 8 柱温箱 1
- 9 测试标样 1
- 10 C18, 50 x 2.1 mm色谱柱 1
- 11 透明进样小瓶（含盖和垫） 500
- 12 备用ESI离子源探针 5
- 13 备用APCI离子源探针 1
- 14 机械泵油 2
- 15 1000mL溶剂瓶（透明） 4
- 16 计算机（配置不低于：i7处理器，32GB内存，1TBSSD，2GB独立专业图像处理显卡，40英寸液晶显示器） 1

包号	序号	设备名称	数量	产地
3	1	基质辅助激光解析附电离飞行时间质谱仪	1	进口

## 基质辅助激光解析附电离飞行时间质谱仪

1.1、激光器：波长 $\geq 330\text{nm}$

1.1.1 激光频率调节范围 $\geq 1-60\text{ Hz}$

1.1.2 激光寿命 $>5 \times 10^8$ 轰击次数，可激打超过20万标本的使用量

1.2、离子源：无网格离子源，提高仪器检测灵敏度。

1.2.1 离子源采用宽质量范围离子聚焦技术，在宽质量范围内同时达到高质量准确度和高分辨率。

1.2.2 可自动清洗离子源，方便日常维护，确保仪器长期稳定运行。

1.3 提供带条形码的不锈钢靶板。

1.4、真空泵：采用内置无油真空泵，运行噪音低，免除后期维护操作，降低成本，抽真空速度快，可在3分钟内完成上机检测的抽真空操作。

1.5、检测器：非饱和型检测器技术的原理的检测器

1.6、数据采集：采用自动在线校正

2 软件：

2.1 提供一套满足微生物研究的软件，软件具备仪器控制、数据采集、数据处理及微生物鉴定分析的全套功能

2.2 软件包括控制仪器参数、原始图谱数据处理和自动/手动测定，同时具有聚类分析、主成分分析和自建库等高级分析及统计功能

2.3 数据库涵盖临床、环境、食品、畜牧等领域的各类菌种（能直接鉴定耳念珠菌、单增李斯特菌、空肠弯曲菌）。

2.4 数据库： $\geq 500$ 个菌属、至少包含2900多个菌种和超过7300株菌株，数据库必须是本地化非云端数据库，无需联网即可实现检测。

2.5 软件具备自建库功能，允许用户将自己的数据导入科研数据库中，完成数据库的扩充和自定义

2.6 兼容性强，能够免费在线使用美国CDC提供的MicrobeNet数据库，增强对罕见菌和新发

病原体微生物的鉴定能力

2.7 配备 $\beta$ -内酰胺酶活性检测模块，可以通过测定 $\beta$ -内酰胺类抗生素经 $\beta$ -内酰胺酶水解的代谢产物，判断菌株的耐药性。检测的抗生素分别是氨苄西林、哌拉西林、头孢噻肟、头孢他啶、厄他培南和美罗培南。

2.8 配备亚型分析模块，由亚型数据库和特征峰检测算法组成，能够在菌株水平鉴别耐药菌株和区分质谱图非常相近的菌株。具体功能包括：具体功能包括：(1) 针对脆弱拟杆菌的亚型分型，检测这一类菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药情况；(2) 针对金黄色葡萄球菌的分型检测，在给出金黄色葡萄球菌的结果后，直接给出其是否是耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的判定结果；(3) 通过分型区分高度亲缘的李斯特菌种，确认单核细胞增生李斯特菌还是其他类型的李斯特菌种；(4) 区分嵌合体分枝杆菌和胞内分枝杆菌；(5) 检测肺炎克雷伯菌是否是碳青霉烯酶耐药菌株。

2.9 仪器需配备相关软件，专门用于测定经阳性血培养试剂盒处理的阳性血培养样本。测定参数和数据处理方法符合血培养样本的特性，采用特定的质量范围和鉴定分值标准，自动判断并给出混合菌提示。

2.10 配备一款功能强大的生物统计学分析软件，至少提供三种统计学算法（遗传算法、监督神经网络算法和快速分类算法）。适用于临床微生物大量样本数据的统计分析，软件可以在复杂的质谱图中发现差异峰，建立分类模型，进而对未知样本进行分型与鉴定。

2.11 仪器必须通过NMPA认证，提供相应证书。

3 性能指标：

3.1 质量范围： $\geq 500,000$  Da

3.2 分辨率： $>2000$ FWHM ( $m/z$  1,619.8)

3.3 灵敏度至少达到： $500$  fmol ( $m/z$  66,000)，500次激光击打次数，信噪比大于50:1

3.4 质量准确度：蛋白混合物： $<200$ ppm（外标法）， $<150$ ppm（内标法）

4 计算机工作站要求配置不低于：Windows™ 7 及以上操作系统，3.6 GHz CPU 八核处理器，16GB 内存，2TB 硬盘，DVD刻录光驱，一个外网接口， $\geq 24$ ” 平板彩色液晶显示器

5 多孔板加样要求

5.1 使用感应器精准定位枪头位置，帮助操作者记录微孔板的加样工作。

5.2 兼容孔板类型：48孔板或96孔板或384孔板或排管

5.3 兼容移液器类型：1道或8道或12道

5.4 兼容移液头类型： $0.1 - 10 \mu\text{L}$ 或 $1 - 200 \mu\text{L}$ 或 $200 - 1000 \mu\text{L}$

（三）培训及售后

1. 在仪器到达前1个月，卖方应通知用户水、电、气及其他仪器必备辅助设施的具体要求，从而让用户提前做好仪器安装准备。卖方工程师费用由卖方承担。仪器应可中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
2. 安装，校准和初始试运行在到货15日内由卖方到用户处进行安装调试，并对仪器使用者2-5人进行仪器操作和维护进行培训，使被培训人员达到能够熟练使用。每人累计培训时间不少于3个工作日，培训费用由卖方承担，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
3. 最终的验收在用户所在地进行，内容包括：各项参数及性能检验、设备精度检测。卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
4. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。  
维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
5. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
6. 配置清单至少包括
  - 1 台式微生物质谱鉴定仪一台：包括激光器、离子源、检测器、真空系统等
  - 2 数据库和软件一套：包含微生物数据库和微生物快速鉴定与分类软件
  - 3 计算机工作站一套
  - 4 不锈钢抛光靶板  $\geq 20$ 块
  - 5 条形码激光扫描仪一个
  - 6 UPS稳压电源一个
  - 7 配备一套阳性血培养直接上质谱检测模块软件
  - 8 配备一套生物统计模块软件
  - 12 消耗品
    - 12.1 质谱鉴定专用基质 一盒，其中包含10管，共可以做2500个样本检测数。
    - 12.2 质谱鉴定标准品：一套，提供的质量校正点必须覆盖3,000 -17,000Da 范围
  - 13 全新原装机器，如为进口产品供货时应提供海关报关单、商检单。

包号	序号	设备名称	数量	产地
4	1	倒置显微镜（2）	1	进口
	2	光学显微镜	1	进口
	3	倒置显微镜	1	进口
	4	显微镜（解剖镜）	1	进口
	5	荧光显微镜	1	进口
	6	核型分析专用电动显微镜	1	进口
	7	原子力显微镜	1	进口

## 倒置显微镜（2）

1.1 光学系统：高性能光学系统，高分辨率、高反差、高色还原；国际标准齐焦距离45mm。

1.2 观察方式：具有明场、相差观察方式；

1.3 总放大倍数：40x-1000x；

1.4、三目观察筒：视野数 $\geq 20\text{mm}$ ，倾斜角度 $45^\circ$ ，瞳距调节范围48-75mm；分光比50:50。

1.5 载物台：载物台采用内嵌式设计，稳固、牢靠，陶瓷涂覆台面；载物台尺寸 $\geq 200 \times 239\text{mm}$ ；左右均嵌有触碰感应系统，可快速开关光源。

1.6 节能模式：可切换至节能模式，显微镜在15分钟后自动处于节能状态。

1.7 物镜转盘： $\geq 4$ 孔物镜转盘；

1.8 聚光镜：工作距离 $\geq 72\text{mm}$ ，数值孔径 $\geq 0.3$ ；

1.9 目镜：10X宽视野目镜，视野数 $\geq 20\text{mm}$ ；

1.10 透射照明系统：双光源配置，6V 30W卤素灯泡，亮度可调节；LED长寿命冷光源，并可随意更换光源。

1.11 3位相差滑块，具有与全套物镜相适应的相差装置；

1.12 2位滤色片模块，配有绿色滤光片和彩色滤光片套件；

1.13 物镜：高性能平场消色差相差物镜

平场消色差相差物镜4X，数值孔径 $\geq 0.10$ ，工作距离 $\geq 12\text{mm}$ ；

平场消色差相差物镜10X，数值孔径 $\geq 0.25$ ，工作距离 $\geq 4.4\text{mm}$ ；

长工作距离平场消色差相差物镜20X，数值孔径 $\geq 0.30$ ，工作距离 $\geq 4.6\text{mm}$ ；

长工作距离平场消色差相差物镜40X，数值孔径 $\geq 0.50$ ，工作距离 $\geq 2.7\text{mm}$ 。

## 2. 数码彩色CMOS摄像系统

2.1 基本分辨率： $\geq 500$ 万像素；

2.2 像素尺寸： $\leq 2.2 \mu\text{m} \times 2.2 \mu\text{m}$ ；

2.3 传感器尺寸： $\geq 1/2.5''$ ；

2.4 光谱灵敏度：400 nm-700 nm；IR过滤器；

2.5 实时图像： $\geq 13\text{fps}$  800 $\times$ 600像素；

2.6 输出端口： $\geq 4$ 个，HDMI / USB2.0 / 以太网口 /SD卡槽等；

2.7 USB 2.0传输数据；

2.8 曝光时间范围：100  $\mu\text{s}$ -2s；

2.9 0.5x相机接口；

## 3 显微图像控制及分析软件

3.1 除用于图像控制外，可免费用于系统以外的任意计算机，以便于浏览、输出共图像。

3.2 系统控制平台模块：为以后的功能升级提供了操作平台，并对数码相机实行自动控制，图象处理工具如增强、编辑（修改）、注释、档案保存以及图像打印，能满足常规工作和科研的不同需求。

3.3 测量功能：测量程序向导，近50种测量参数（含几何参数、光密度参数等）；图像处理（反差、亮度、伽马值、噪音扣除、阴影校正、边缘锐化等）；图像的逻辑运算；整体或局部图像分割；图像二值化、孔洞填充等；自定义测量区域（矩形、圆形或任意形状）；距离地形图生成；图像及其背景框架图；数据存储（CSV、XML文件），适用于Excel。

## 4 电脑

需电脑一台，配置不低于：i5或i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，Windows 7，64 bit 操作系统；全自动测定分析软件。

5. 配置清单：

5.1 倒置显微镜1台

5.2 长工作距离物镜4 X（NA 0.1）、10X（NA 0.25）、20X（NA 0.3）、40X（NA 0.5）

5.3 长工作距离聚光镜一个，

5.4 图像采集系统一个

5.5 软件模块一套

6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

7. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，

所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

10. 中文操作说明书一份

11. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

12. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

13. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 光学显微镜

1、显微镜主机部分：

1.1、光学系统：彩色校正的无限光学系统，齐焦长度45mm；

1.2、目镜：WF 10x/18 Br. foc. WF 10x/20 Br. foc. 目镜指示器可加配，所有目镜均经过防霉菌处理；

1.3、物镜： 4x/0,1 AA: 6,50 mm；

10x/0,25 AA: 4,39 mm；

40x/0,65 AA: 0,48 mm；

100x/1,25 AA: 0,13 mm；

40x/0,65 Ph2 AA: 0,48 mm；

1.4、目镜筒：旋转镜筒带上下位置。上位可提供约40 mm的观察高度可调节瞳孔距离：48 mm-75 mm，镜筒可旋转360°，观察角度30°

1.5、物镜转换器：4孔位，向后倾斜式；

1.6、调焦机构：带载物台卡位器。粗调阻尼与微调阻尼有明显区别，定位精确，轻微晃动机体无明显失焦现象（精密度），精调：0,3 mm/U 粗调：4 mm/U 总行程：≥15 mm；

- 1.7、载物台：提供左或右驱动的工作平台，载物台面积： $\geq 140 \text{ mm} \times 135 \text{ mm}$ ，移动范围： $\geq 75 \text{ mm} \times 30 \text{ mm}$ ；
- 1.8、聚光镜：非摆动式高分辨率多功能聚光镜： $\text{NA} \geq 0.9/1.25$ 。在4x物镜观察下，无需摆动操作；
- 1.9、照明系统：模块式照明方案；
- 1.10、采用宽电压设计：交流电电压100 - 240 V ( $\pm 10\%$ ) 宽量程供电输入，例如：无需更改仪器设备的电压设置
2. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
3. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
4. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
5. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
6. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
7. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 倒置显微镜

### 1. 用途：

可对于观察活细胞样品，并兼容对玻片（植物、动物、微生物样品制备出的半薄切片、冰冻切片、石蜡切片、培养细胞生长片以及微生物细胞等）进行明场、荧光以及相差观察。

### 2. 技术指标

2.1光学系统：ICCS无限远色差反差双重校正光学系统，高分辨率、高反差、高色还原。具

有双重色差校正性能，物镜、目镜独立色差校正设计。

2.2齐焦距离：国际标准的45mm；

2.3 观察方式：具有明场、荧光、相差等观察方式。

\*2.4 调焦机构：谐波齿轮精细同轴粗微调焦机构，内置免调节防下滑机构，不使用易损坏的外调节松紧调节环，上限位锁定机构，调焦行程 $\geq 13\text{mm}$ ；

2.5物镜转盘：国际标准的M27物镜安装口，内置精确定位的五孔物镜转换器。

2.6双目观察筒：45度固定倾斜角，瞳距可调，视野数 $\geq 23\text{mm}$

\*2.7目镜：10 $\times$ 目镜一对，视野数 $\geq 23$ ，双眼视度可调，带目镜罩2只；

2.8 物镜：

2.8.1 平场消色差物镜 5 $\times$ ，N. A.  $\geq 0.12$ ，工作距离 $\geq 10.1\text{mm}$ ；

\*2.8.2 长工作距离平场荧光相差物镜 10 $\times$ ，N. A.  $\geq 0.3$ ，工作距离 $\geq 5.2\text{mm}$ ；

\*2.8.3 长工作距离平场荧光相差物镜 20 $\times$ ，N. A.  $\geq 0.4$ ，可校正器皿厚度，工作距离 $\geq 8.4\text{mm}$ ；

2.8.4 长工作距离平场荧光相差物镜 40 $\times$ ，N. A.  $\geq 0.55$ ，可校正器皿厚度，工作距离 $\geq 2.3\text{mm}$ ；

2.9透射光照明：卤素灯透射光源，配有白平衡片；

2.10机械载物台：固定式金属无槽去阳极化台面，样品移动行程 $\geq 130 \times 85\text{mm}$ ；配备通用样品夹、平皿样品夹、多孔板样品夹

\*2.11长工作距离聚光镜：N. A.  $\geq 0.4$ ，工作距离 $\geq 53\text{mm}$ ，兼容明场、相差等观察方式；

2.12荧光转盘：带有消除杂光干扰装置的荧光分色器座，不少于四孔位。

2.13荧光光路：

2.13.1长寿命金属卤化物荧光光源，不少于5档的光强度调节，开启后无需等待即可使用；使用寿命 $\geq 2000$ 小时；光纤传导，无热力传递；

2.13.2荧光光路有视场光阑和荧光强度辅助调节滤片组。

2.13.3荧光光路有光陷阱技术消除杂散光。

2.13.4 配置有红绿蓝三通道荧光滤色块：

EX G 365，BS FT 395，EM BP 445/50适用于DAPI等；

EX BP 470/40，BS FT 495，EM BP 525/50适用于GFP等；

EX BP 546/12，BS FT 560，EM BP 575-640适用于Rhodamin等。

2.14同品牌显微镜专业高分辨率数码制冷CCD彩色相机：

\*2.14.1芯片尺寸： $\geq 1$ 英寸；

\*2.14.2物理分辨率： $\geq 600$ 万物理像素；

2.14.3动态范围： $\leq 1: 2500$ ；

\*2.14.4像素大小： $\geq 4.54 \mu\text{m} \times 4.54 \mu\text{m}$ ；

2.14.5光谱检测范围： $400\sim 720\text{nm}$ ；

\*2.14.6满井电子： $\geq 15000e^-$

2.14.7 读出噪音： $\leq 6.0e^- \sim \text{at } 13\text{MHz}$

2.14.8 数据化范围： $\geq 14 \text{ Bit}$ ；

\*2.14.9动态预览速度： $\geq 19 \text{ fps } (2752 \times 2208)$ ； $\geq 51 \text{ fps } (550 \times 440)$

\*2.14.10 暗电流： $< 0.06e^-/\text{pixel/s}$ ；

2.14.11 制冷：半导体制冷

2.14.12 曝光时间： $250 \mu\text{s} \sim 60\text{s}$

2.14.13 USB 3.0数据传输

2.15显微图像控制及分析软件除用于图像控制外，可用于系统以外的任意计算机，以便于浏览、输出共图像。同时附带以下功能：

2.15.1 系统控制平台模块：为以后的功能升级提供了操作平台，并对数码CCD实行自动控制，图象处理工具如增强、编辑（修改）、注释、档案保存以及图像打印，能满足常规工作和科研的不同需求。

2.15.2 测量功能：测量程序向导，近50种测量参数（含几何参数、光密度参数等）；图像处理（反差、亮度、伽马值、噪音扣除、阴影校正、边缘锐化等）；图像的逻辑运算；整体或局部图像分割；图像二值化、孔洞填充等；自定义测量区域（矩形、圆形或任意形状）；距离地形图生成；图像及其背景框架图；数据存储（CSV、XML文件），适用于Excel。

2.15.3 手动多通道荧光叠加功能：荧光通道间、以及荧光通道与透射光通道可快捷叠加，每个通道图像均可独立处理与调节，并可个性化显示；实验条件可记忆、可调用。

2.16全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

3. 配置清单至少包括：

3.1. 倒置荧光显微镜1

3.2. 卤素灯透射光源 1

3.3. 长寿命金属卤化物荧光照明系统 1

3.4. 荧光滤色块 3

3.5. 通用样品夹、平皿样品夹、多孔板样品夹各1个

3.6. 物镜:

- a) 平场消色差 5×物镜 1
- b) 平场消色差 10×相差物镜 1
- c) 长工作距离平场荧光相差20×物镜 1
- d) 长工作距离平场荧光相差40×物镜 1

3.7 长工作距离聚光镜 (NA 0.4) 1

3.8 1x C型照相接口 1

3.9 同品牌彩色相机 1

3.10 软件光盘 1

3.11 显微镜工具包 1

3.12 品牌计算机 (i7处理器, 内存 $\geq$ 16G, 固态硬盘 $\geq$ 256G, 硬盘 $\geq$ 1T, 独立显卡 $\geq$ 4G, 液晶显示屏 $\geq$ 24寸), 相关分析软件) 1

3.13知名品牌彩色激光打印机一台。

3.14 10×目镜一对。

4. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试, 并同时在现场对用户进行操作及维护培训, 对用户进行免费现场培训或外出培训, 直到熟练操作; 并承担与之相关的一切费用 (培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用)。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

5. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务, 仪器整机质保包修至少一年, 在包修期内, 所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

6. 全新原装机器, 供货时, 提供海关报关单、商检单。

7. 维修响应时间: 卖方对用户的服务要求应在24小时内响应; 需要在现场解决问题的, 应在3个工作日内到达仪器现场; 一般问题应在48小时内解决, 重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

8. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作, 配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

9. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书 (针对本项目开具)。

## 显微镜（解剖镜）

### 1. 工作条件

1.1 适于在气温为摄氏 $-40^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下运输和贮存，在电源 $220\text{V} (\pm 10\%) / 50\text{Hz}$ 、气温摄氏 $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度85%的环境条件下运行。

1.2 配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。

### 2. 主要技术指标

#### 2.1 研究级体式显微镜

2.1.1 连续变焦显微镜镜体：左右光轴平行式变焦系统，变焦驱动机构采用水平手柄，备有以每一倍率变焦档为单位的停档装置；可变焦比 $\geq 16:1$ ；备有内装式孔径光阑。

\*2.1.2 聚焦机构：粗微调聚焦装置：备有内装式配重和聚焦机构轴粗、微调旋钮，粗调旋钮行程 $\geq 80\text{mm}$ （粗调行程每一圈为 $\geq 36.8\text{mm}$ ），微调旋钮行程为 $80\text{mm}$ ，（微调行程每一圈 $\geq 0.77\text{mm}$ ）

2.1.3 人机工程学三目镜筒：瞳间距调节范围为 $52 \sim 76\text{mm}$ ，备有目镜固定钮，视场数 $\geq 22$

\*2.1.4 物镜：复消色差 $1\times$ 物镜，数值孔径 $\geq 0.15$ ；工作距离 $\geq 60\text{mm}$

2.1.5 目镜： $10\times$ ，视场数 $\geq 22$

2.1.6 多功能LED透射光底座：

2.1.6.1 光源：LED光源（平均寿命超过50000小时）

\*2.1.6.2 有效照明面积：直径 $\geq 63\text{mm}$

2.1.6.3 照明方式：透射光明视场法照明、斜射光照明、暗视野照明。

### 3. 同品牌高色彩还原显微专用数码相机

\*3.1 芯片规格： $\geq 2/3$ 英寸彩色CCD芯片

\*3.2 芯片物理像素： $\geq 500$ 万

3.3 最大图像分辨率： $\geq 450$ 万， $2448 \times 1920$

3.4 感光灵敏度：ISO 100/200/400

3.5 图像速度：全分辨率实时速度最大15幅/秒@ $2448 \times 1920$ ，30幅/秒@ $1224 \times 960$

3.6 视频录制：25幅/秒@ $1224 \times 960$ ， $\geq 30$ 分钟

3.7 测光方式：全幅，30%，1%

3.8 数据接口：USB 3.0

3.9 光学接口：C型接口

- 3.10 测光模式：手动，自动
- 3.11 曝光时间：1/20000秒~8秒
- 3.12 色彩模式：包含不少于3种色彩模式（高色彩还原，常规，细胞培养）
- 3.13 图像传输：可以直接与显示器、监视器、数字投影仪等连接显示图
- 3.14 TWAIN连接（扫描仪与电脑之间传输资料的标准接口）：带TWAIN接口和驱动
- 4. 显微图像控制及分析软件
  - 4.1 采集图像：支持多种型号专业显微数码相机，支持TWAIN接口；
  - 4.2 对图像中的直线显示线上灰度强度变化，从而反映图像中的变化特性；
  - 4.3 在图像上添加注释、箭头等功能；
  - 4.4 调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节RGB各通道的亮度，方便地对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数等功能，可以改变图像分辨率、旋转图像等各种操作，支持反转、低通、高通、锐化等滤镜，使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果；
  - 4.5 对单荧光通道图片做色彩合成；
  - 4.6 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像；
  - 4.7 方便的输入硬件信息即可实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系；
  - 4.8 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等处理；
  - 4.9 可以对多幅视野相邻的图像做大图拼接；
  - 4.10 可以测量直线长度、曲线长度、矩形、圆面积、周长、角度等多个参数，并把测量结果输出到EXCEL，并于后期分析处理；
  - 4.11 可以从之前软件获取的图像中再次调入设备和采集参数的信息；
  - 4.12 手动计数功能，支持分组功能，数据可输出到Excel；
- 5. 电脑及打印机
  - 电脑： i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸，相关分析软件。知名品牌彩色激光打印机一台。
- 6. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
- 7. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
- 8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应

在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，**配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。**

10. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 荧光显微镜

### 1. 工作条件

适于在电源220V（±10%）/50Hz、气温摄氏-5℃~40℃和相对湿度85%的环境条件下运行。

### 2. 主要技术指标

2.1 显微镜镜体，研究级显微镜专用U型光路设计，更稳定。

\*2.1.1 物镜转换器：≥6孔编码型物镜转换器，可通过软件自动识别物镜倍数。

2.1.2 聚焦机构：备有聚焦机构同轴粗、微调旋钮（最小微调刻度单位：1 μm），行程≥10mm，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节

\*2.1.3 激发块转盘：≥8孔编码型激发块转盘，无需拆卸可更换激发块，内置光闸，防水设计；

2.1.4 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离为国际标准45mm；

### 2.2 透射光照明装置

2.2.1 透射光照明装置：LED光源

2.2.2 外置电源供应器

2.3 双目观察镜筒，瞳距可在50-76mm范围内进行调节，视场直径为≥22

\*2.4 载物台：精确定位手动载物台，具备XY锁定和复位功能，扭矩可调，移动范围X≥114mm，Y≥75mm

\*2.5 聚光镜：长工作距离万能聚光镜：≥5孔转盘，孔径光阑可调，N. A. ≥0.55，W. D. ≥27mm

2.6 相差环板：4×、10×、20×、40×对应相差环板

2.7 物镜

- 2.7.1 相差物镜4× (N. A.  $\geq 0.13$ )
- 2.7.2 相差物镜10× (N. A.  $\geq 0.3$ )
- \*2.7.3 长工作距离相差物镜20× (N. A.  $\geq 0.45$ )，带校正环
- \*2.7.4 长工作距离相差物镜40× (N. A.  $\geq 0.6$ )，带校正环
- 2.8 目镜：高眼点目镜，10×，视场直径： $\geq 22$
- 2.9 反射荧光系统
  - 2.9.1  $\geq 8$ 孔编码型荧光滤色镜盒：内置光闸，防水设计，同时配备窄带蓝色带通激发块、窄带绿色带通激发块、窄带紫外带通激发块。
  - 2.9.2 荧光光源，100W超高压复消色差汞灯。
- 3. 同品牌高速显微成像系统
  - \*3.1 相机类型： $\geq 2000$ 万像素半导体制冷型显微专用数码相机
  - 3.2 芯片尺寸： $\geq 1/1.2$ 英寸高速彩色芯片，全局快门
  - 3.3 有效图像分辨率： $\geq 5760 \times 3600$
  - 3.4 测光模式：手动、自动、超级荧光自动
  - \*3.5 实时帧速： $1920 \times 1200 : \geq 60$ fps
  - 3.6 位置导航：支持图像位置导航功能
- 4. 显微图像控制及分析软件
  - 4.1 支持多种型号专业显微数码相机，支持TWAIN接口；可在图像上添加注释、箭头等功能；
  - 4.2 可调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可单独调节各通道的亮度，方便地对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数等功能，可以改变图像分辨率，支持反转、低通、高通、锐化等滤镜。
  - 4.3 对单荧光通道图片做色彩合成，方便显示多染标本的图像；
  - 4.4 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像；
  - 4.5 软件可自动识别物镜和激发块，自动校准标尺，自动保存通道信息；
  - 4.6 可以对多幅视野相邻的图像做大图拼接，轻松获取高分辨率大视野图像；
  - 4.7 可以测量直线长度、曲线长度、矩形面积、圆面积、周长、角度等多个参数，并把测量结果输出到EXCEL，并于后期分析处理；
  - 4.8 可以从之前软件获取的图像中再次调入设备和采集参数的信息，以便重复用相同的参数进行再次成像；
- 5. 电脑及打印机
  - 电脑：i5或i7处理器，内存 $\geq 16$ G，固态硬盘 $\geq 256$ G，硬盘 $\geq 1$ T，独立显卡 $\geq 4$ G，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸。打印机：知名品牌彩色激光打印机一台。
- 6. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
- 7. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
9. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
10. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 核型分析专用电动显微镜

用途：可观察普通染色/非染色/荧光染色切片及开放式培养皿标本，也可用于核型分析。

### 1. 工作条件

1.1 适于在气温为摄氏 $-40^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下运输和贮存，在电源220V（10%）/50Hz、气温摄氏 $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度85%的环境条件下运行。

1.2 配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。

### 2. 电动显微镜

2.1 万能电动正置显微镜：可进行明场、微分干涉、荧光的观察；

2.2 电动显微镜镜体：

\*2.2.1 光学系统：采用无限远校正光学系统，齐焦距离45mm

2.2.2 调焦方式：

2.2.2.1 载物台固定，物镜转盘上下调焦方式，因负荷恒定，聚焦更具准确性

\*2.2.2.2 电动调焦，聚焦精度 $\leq 10\text{nm}$

2.2.3 分离式电动控制器：可与主机架分离，放置到任何地方。可控制物镜转换，观察方法等电动部件

2.2.4 照明装置：内置透射光柯勒照明器，12V100W卤素灯

2.2.5 内置电动视场光阑，通过阻挡不必要的光线进入，提高标本对比度

2.2.6 显示面板：可显示当前使用的状态信息

2.2.7 具备节能省电模式

2.3 电动物镜转盘：

2.3.1 电动物镜转盘 $\geq 7$ 孔。

2.3.2 物镜转换低噪音，能够通过软件或手控版进行控制。与软件连接后能够保存物镜信息，随物镜转换能够自动校准标尺。

2.4 观察筒：三目观察筒，可接CCD进行观察

\*2.5 物镜：万能平场消色差物镜

4X (N.A.  $\geq 0.13$ )

10X (N.A.  $\geq 0.30$ )

20X (N.A.  $\geq 0.50$ )

40X (N.A.  $\geq 0.75$ )

60X (N.A.  $\geq 1.42$ )

100X (N.A.  $\geq 1.45$ )

2.6 目镜：10X宽视场目镜，带屈光度校准。

\*2.7 电动超声载物台：超声马达驱动，移动平稳，响应快速，最小精度可达0.2 $\mu\text{m}$ 。软件控制时可随时输送位置信息

2.8 电动万能聚光镜：

\*2.8.1 聚光镜 $\geq 8$ 孔，可适用物镜1.25X~100X

2.8.2 聚光镜电动功能包括：棱镜转换，孔径光阑，顶透镜互换，偏光附件转换。

2.8.3 可应用于透射明场、暗场、相差、微分干涉、简易偏光的观察

2.9 触摸屏：

2.9.1 电容式触摸屏，倾斜设计方便观察和操作，省电模式设置可控制屏幕亮度

2.9.2 可使用电容屏直接控制标本高精度调焦，调焦精度 $\leq 10\text{nm}$

2.9.3 可编程化控制所有电动部件（光源开关、转换、亮度调解，滤色片转换，聚光镜转换、顶透镜转换、数值孔径调解，智能调焦，物镜转换、荧光光闸开关、激发块转换），并进行一键式智能控制；

2.9.4 在导航模式下，界面会显示操作的帮助界面；

2.10 微分干涉系统：10X、20X、40X、60X、100X物镜的DIC附件

2.11 荧光照明系统

2.11.1 荧光照明器：

2.11.1.1  $\geq 8$ 孔位电动激发镜转换器。

2.11.1.2 带有复眼照明透镜，无需工具即可更换滤色镜组。

2.11.1.3 能够通过软件或手控板进行控制，与软件连接后能够随图片保存荧光滤色镜组信息。

2.11.2 荧光光源：130W长寿命光源，额定寿命 $\geq 2000$ h

2.11.3 通用高性能荧光窄带带通紫外、蓝色、绿色激发滤色镜组。

### 3. 核型分析专用成像系统

\*3.1 高性能专业黑白相机，12-bit；USB 3.0输出；芯片尺寸 $\geq 1$ 英寸；

\*3.2 物理分辨率 $\geq 2448 \times 2048$ ；

\*3.3 全分辨率影像截取速度 $\geq 35$ 幅/秒

### 4. 数据库管理软件系统：

4.1 系统共支持 $\geq 10$ 种语言种类；

4.2 以树形图的形式进行文件的显示和集合，实验资料的管理及检索极为方便

4.3 画廊浏览和报告功能：一幅视窗可以显示 $\geq 24$ 幅图。

4.4 可任意选择4个CASE，任意比较选定位置或者全部的染色体

4.5 可进行同一病例和多病例间的metaphases或karyotype对比分析。

4.6 可以在同一报告内进行G-band, FISH, SKY和其他应用的对比分析。(例如：可以对同一或不同病例的单一染色体进行对比分析)。

4.7 打印模式可用WORD、PDF、EXCEL, HTML进行编辑，可设置标准报告格式为默认

4.8 通过任意的索引搜索特定的病例和细胞。

4.9 具有实时图像预览功能，可随时修正图像

4.10 数据库固有的多应用数据管理包含了所有的样品种类，如G-band karyotyping, interphase and metaphase FISH, SKY, CGH, all Scanning application等等。因此，报告编辑器可以在同一份报告中对病人的所有分析结果进行总结和对比分析

4.11 可以在网络内的任何其他电脑主机上进行影像分析和数据截取，获得统计学信息，并进行数据和影像备份。这就可以自定义系统内的每一个工作站用作影像截取系统，分析处理系统，控制管理系统，以及专用的服务器等。

4.12 任何远程的影像截取和分析工作站均既可以作为远程（网络连接到服务器的数据库），也可以作为本地脱机工作站。这个特性保证了在发生网络故障的时候依然可以作为本地脱机工作站正常运作。

4.13 多种自动备份数据设计，如自动备份最近5个或更多工作日影像及数据。任何的修改

或增加信息以及影像可每天自动备份到远程路径。

4.14 备份功能可以导出到U盘、移动硬盘、VCD、DVD等存储媒介，并可以重复导入

4.15 可以按照样品种类、技术员、医师、病因、结果、时间等进行统计分析，生成柱状图，统计信息显示相应的分布状况。

4.16 可自由设定数据库病例数量；

5. 核型分析系统：

5.1 系统采用数据库管理，使用方便高效；

5.2 系统支持中文界面必须可输入中文病历数据；系统共支持超过10语言种类；

5.3 一个魔术笔整合功能，可以完成所有的染色体分割操作；

5.4 交叠染色体涂抹分离功能，可以方便涂抹分离多重交叠的染色体；

5.5 系统可以编辑染色体，建立异常染色体标准图库；

5.6 数据库可使用树状方式浏览，内容应可记录病患个人数据，样品/细胞数据，并可依照每一字段产生搜寻结果，并产生统计报告。

5.7 截取及分析软件都经由数据库开启及管理

5.8 数据库可扩充成为网络数据库，可数机同时工作，当数据库主计算机断线时，其余计算机可离线工作，当数据库主计算机回线时，系统将会自动更新已变更之数据。

5.9 数据库具有多重保密及自动定时备份功能。

5.10 数据库需有比较功能，可做组间比较。

5.11 染色体核型分析软件可以分析G-, Q-, R- Banding制备的样品。

5.12 染色体核型分析软件截取时可选择自动曝光及自动对比。

5.13 Karyotype table可调整，染色体数目无上限，可随时复原所做的变更。

5.14 不需更换软件，在相同软件内可直接升级为多物种之染色体核型分析软件。

5.15 核型分析软件可储存及打印WORD、PDF、EXCE和HTML格式之报告，且可由使用者自行修改报告格式。

5.16 核型分析软件可控制含光学尺之手动载物台或电动载物台，并可直接记录细胞之位置。

5.17 对任何显微镜的照明强度做最佳的曝光时间和成像对比度做自动调整，自动的背景均一更正，从而补偿因为显微镜照明不良而产生图像显示不均匀的缺点；

5.18 能对十字交叉、粘连和重叠的染色体进行手动和自动分割；

5.19 具有染色体图像对比度、亮度、清晰度等优化功能；通过自动和人工的方式可有效地控制图像整体及个别染色体的对比度、亮度和锐化度，可以在分析过程随时改变图像（包

括分割、对比、锐化的调整)；

5.20 对于每一幅图像俘获色带的不同细节可以提供4096水准的灰阶，可进行精确的色带分析

5.21 用户自定义的影像获取区域

5.22 系统在分析时保存初始资料

5.23 支持返回功能的撤消的操作；

5.24 能对染色体进行倒转、旋转、拉直等操作；

5.25 可在报告上标注染色体标准条带及进行文字或符号注释；

6. 工作站

主机配置win10专业版64位操作系统电，i5或i7处理器，内存 $\geq 16G$ ，固态硬盘 $\geq 256G$ ，硬盘 $\geq 1T$ ，独立显卡 $\geq 4G$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸。知名品牌彩色激光打印机一台。

7. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。

8. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

9. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

10. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

11. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

12. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收取成本费用。

13. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

# 原子力显微镜

## 1. 工作条件:

- 1.1 电源: 220V
- 1.2 环境温度: 10°C~35°C;
- 1.3 环境湿度: 10%~85%

## 2. 设备用途:

可以对材料的纳米结构、性能进行表征, 对材料的电学性能、力学性进行表征, 可在溶液环境下对生物样品进行表征。

### 3. 详细技术参数

#### 3.1 控制器:

\*3.1.1 单条扫描线的采样点不少于16000点。方形扫描区域最大采样点不少于5120x5120点。

3.1.2 具有数字化品质因子控制功能, 提高信噪比,  $\geq$ 可提高10倍或降低10倍。

#### \*3.2 扫描器:

3.2.1 扫描器: 要求具备探针扫描的扫描器, 扫描过程中样品为完全静止状态。XY方向最大扫描范围 $\geq$ 90微米; Z方向最大扫描范围 $\geq$ 9微米;

3.2.2 XY方向的闭环噪音水平:  $<0.15\text{nm}$  RMS值

3.2.3 Z方向的闭环噪音水平:  $<0.035\text{nm}$  RMS值

3.2.4 XY方向的开环噪音水平:  $<0.10\text{nm}$  RMS值

3.2.5 Z方向的开环噪音水平:  $<0.03\text{nm}$  RMS值

#### 3.3 探针 $\geq$ 满足:

大气下智能成像模式探针 200根

轻敲模式探针 200根

液态下智能成像模式探200根

\*3.4 仪器热漂移水平: 要求仪器热漂移在非软件补偿的情况下要低于200pm/分钟。

#### 3.5 样品台要求:

\*3.5.1 样品台尺寸 $\geq$  210mm 直径, 厚度 $\geq$  15mm。

3.5.2 样品台为马达驱动自动样品台。

3.5.3 具有真空吸附功能。

3.5.4 样品台可360度旋转。

3.6扫描模式：≥包含以下模式

3.6.1接触模式

3.6.2轻敲模式

3.6.3相位成像

3.6.4抬起模式

3.6.5 横向力显微镜

3.6.6 扭转共振模式

3.6.7 静电力显微镜

3.6.8 表面电势成像

3.6.9力曲线

3.6.10 0 力曲线阵列

3.6.11压电响应成像模式

\*3.6.12 智能成像模式

用以正弦波驱动压电陶瓷管做力曲线的皮牛级力作反馈进行表面成像，且力曲线频率不低于2000Hz。用户只需要选择扫描范围，系统就能够在扫描过程自动调节“接触力”，“电路增益”，“扫描速度”和“扫描管的量程范围”。要求液体环境中也可以进行智能成像模式测试。

\*3.6.13 峰值力轻敲模式

要求此模式采用力曲线的峰值力作反馈，控制针尖与样品之间的最小相互作用力 $\leq 10\text{pN}$ 。

\*3.6.14 定量纳米力学测试模式：

驱动压电陶瓷管做力曲线进行反馈，且力曲线频率不低于2000Hz，在获得高分辨率表面形貌（ $\geq 512 \times 512$ 像素点）的同时，实时快速获得（ $< 10$ 分钟）定量的纳米力学信息的二维分布图，包括杨氏模量，粘附力，样品形变量，以及能量损失等信息。

\*3.6.15 值力开尔文探针显微镜模式

要求在此模式下既有振幅调制，又有频率调制的开尔文探针显微镜测量方式。可测量的最大电势差 $\geq 100\text{V}$ 。在进行开尔文探针显微镜测量的同时，还可定量获得样品模量、粘附力等信息。

3.7光学定位系统

\*3.7.1  $180\mu\text{m} \sim 1465\mu\text{m}$ 。

3.7.2 CCD像素点不低于500万。

3.7.3 光学分辨率优于 $2\mu\text{m}$ 。

3.8 计算机系统: i5或i7处理器, 内存 $\geq$ 16G, 固态硬盘 $\geq$ 256G, 硬盘 $\geq$ 1T, 独立显卡 $\geq$ 4G, 液晶显示屏 $\geq$ 30英寸。

\*3.9需提供厂家盖章彩页。

#### 4 产品配置要求至少包括

##### 4.1产品主体部分说明

4.1.1 原子力显微镜主机一套

4.1.2 主控制器一个

4.1.3 样品台控制器一个

4.1.4 90um x 90um x 10um扫描器一个

4.1.5 210mm通用型马达控制自动样品1套

4.1.6 视频辅助系统(含数字相机) 1套

4.1.7 真空吸附模块1套

4.1.8 智能扫描软件1套

4.1.9 峰值力轻敲模式软件1套

4.1.10 压电响应测试模式软件1套

4.1.11 表面电场显微镜软件1套

4.1.12 表面电势显微镜软件1套

4.1.13 磁力显微镜软件1套

##### 4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

4.2.1峰值力开尔文探针显微镜配件(包含模块、专用探针架和标准样品) 一套

4.2.2定量纳米力学测试配件(包含标准样品一套, 软件一套) 一套

4.2.3高效直接驱动液体环境成像配件(包含液态成像探针架和O圈) 一套

4.2.4进口防震隔音平台 一套

4.2.5 大气下智能成像模式探针 200根

4.2.6轻敲模式探针 200根

4.2.7液态下智能成像模式探针 200根

4.3 压缩空气泵 1台

4.4 其它保证仪器设备的3年运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品

#### 5. 技术服务:

##### 5.1 售后服务:

- 5.1.1 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。
- 5.1.2 供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
- 5.1.3 仪器在调试通过后提供壹年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。

## 5.2 保修期

卖方提供1年的免费保修, 保修期自仪器验收签字之日起计算。保修期间维修及零件更换费用由厂家负担。

## 5.3 维修响应时间

在保修期内，卖方工程师在收到用户的维修服务要求后4小时内给予答复，2个工作日内到达用户现场进行维修，除需进口仪器配件外，应使仪器恢复正常使用。

## 5.4 要求卖方提供的其它技术服务内容（如软、硬件升级要求等）

5.4.1 卖方负责设备终身维修；

5.4.2 卖方应免费向用户提供在硬件许可条件下的软件升级服务。

5.4.3 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
5	1	气相色谱仪	1	进口
	2	气相色谱仪（2）	1	进口
	3	气相色谱质谱联用仪（三重四极杆）	1	进口

## 气相色谱仪

用途：用于医疗器械检验、科学研究、质量控制等。用于检验挥发性或半挥发性有机物毒物，进行定性、定量分析。

### 1. 工作条件

1.1 电源：220V，50Hz

1.2 温度：操作环境15℃~35℃

1.3 湿度：操作状态25~50%，非操作状态5~95%

### 2. 性能指标

#### 2.1 主机

2.1.1 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，最多可安装EPC模块数量≥7个

2.1.2 压力调节：0.001psi。

2.1.3 除柱箱外，可加热控温的区域不少于8个，最高温度可达400℃

2.1.4 程序升压/升流：3阶；

2.1.5 具有4种EPC操作模式：恒温，恒压，程序升压，程序升流；

2.1.6 大气压和温度补偿为标配，因此即使实验室环境改变，分析结果也保持不变

2.1.7 保留时间重现性：<0.0008min；

**\*2.1.8 峰面积重现性< 0.5% RSD**

2.1.9 主机最多可同时安装检测器数目（质谱检测器除外）：不少于4个

2.1.10 七英寸电容式触摸屏界面可实时访问仪器状态、配置和流路信息。浏览器界面适用于平板电脑或台式计算机，可设置信息、解决问题、检查泄露（自动、无需人工）、反吹

色谱柱、暂停和启动样品运行，并管理方法开发。

## 2.2 柱温箱

2.2.1 操作温度：室温以上4°C–450°C

2.2.2 温度分辨：1°C温度设定，0.1°C程序设定

2.2.3 最大升温速率：120°C/分钟

2.2.4 最大运行时间：999.99分钟

2.2.5 20梯度/21平台程序升温

2.2.6 温度稳定性：<0.01°C每1°C环境变化

2.2.7 降温速率：从450°C降至50°C时间<250秒

2.3 毛细柱分流/无分流进样口（带电子气路控制，简称EPC）

2.3.1 适用于所有毛细管色谱柱（内径50 μm至530 μm）

2.3.2 最高使用温度：400°C

2.3.3 电子参数设定压力，流速和分流比

2.3.4 压力设定范围：0–100Psi，精度0.001Psi

2.3.5 流量范围：0–200mL/分钟N<sub>2</sub>，0–1000mL/minH<sub>2</sub> or He

2.3.6 载气节省模式可以减少气体消耗而不影响仪器的分析性能。

2.3.7 隔垫吹扫流量电子控制可消除鬼峰。

2.3.8 标配扳转式顶部密封系统，有利于快速、简便地更换进样口衬管。

2.3.9 进样口为全惰性化处理，并提供官方证明文件。

2.4 氢火焰离子化检测器（FID）

2.4.1 温度范围：1°C步进可达450°C

2.4.2 具有火焰熄灭监测功能和自动重新点火功能，自动调节点火气流

**\*2.4.3 最低检测限：<1.2pg C / sec**

2.4.4 线性范围：>10<sup>7</sup>

2.4.5 数据采集速率：不低于800Hz

2.5 自动进样器

2.5.1 进样速度：<0.1s

2.5.2 进样量：0.1–50ul

2.5.3 具有重叠进样的功能

2.5.4 进样针位置：2–30mm可调

2.5.5 样品容量：不少于162位（2ml样品瓶）

2.5.6 进样精度：RSD<0.6%

## 2.6 顶空进样器

2.6.1 要求顶空自带键盘并由气相色谱仪工作站软件控制，无需额外购买顶空进样器操作软件。可以储存多达32个用户自定义的顶空方法；同时可以储存多达9个用户自定义的序列。

2.6.2 样品位数：108个以上样品位，10个以上加热位置；

2.6.3 兼容10ml，20ml，22ml的样品瓶，无需适配器；

2.6.4 操作模式：具有四种操作模式：单次顶空提取模式SEM；多元顶空提取模式MHE；多元顶空提取浓缩模式MHC；方法发展模式MDM。

**\*2.6.5标准的EPC控制对顶空瓶加压压力的大小，电子气路控制压力精度达到0.001psi，范围为0到75.000psi，增量为0.001psi；**

2.6.6加热炉温度设定范围：室温以上5℃到300℃

2.6.7阀和定量样品环温度设定范围：室温以上5℃到300℃

2.6.8气相与顶空进样器间传输线的温度设定范围：室温以上5℃到300℃

2.6.9要求与气相色谱仪匹配，可由气相色谱厂家提供维修、售后，以保证系统的兼容性和售后服务的完整性。

## 2.7 化学工作站

2.7.1 软件：中文原版软件，Windows 7/XP/10 操作环境，通过软件操作可控制仪器，自动进行数据采集，数据检索，分析结果报告，定量分析。

2.7.2 软件可反控仪器

2.7.3 软件图象化，灵活简单，操作易学，具备智能监控和诊断功能

2.7.4 软件具有保留时间锁定功能，此功能通过软件自动调整仪器工作参数，在五个不同条件下进样，分析锁定目标化合物，从而使得同一种化合物气相色谱和质谱的保留时间一致，需提供官方证明文件

2.7.5 早期维修反馈功能（EMF），操作认证/性能认证功能（OQ/PV），实时仪器监控和智能诊断功能

2.7.6 在实验室网络可及范围内的任意地点，可通过远程实现检查仪器状态并运行诊断，需要提供彩页证明

2.7.7 具备智能监控和诊断功能

2.7.8 全中文在线帮助软件。

**\*2.8 具体配置要求至少包括：**

	序号	配置项目	数量
气相色谱仪	1	气相色谱仪主机	1
	2	惰性化分流/不分流进样口，带自动压力/流量控制	2
	3	氢火焰检测器，带自动压力/流量控制	1
	4	162以上位自动进样器	1
	5	108位以上顶空进样器	1
	6	化学工作站软件，中英文可选	1
	7	安装工具包, 包括紫铜管、接头、全套工具	1
	8	10 μL自动进样针	10支
	9	低流失进样隔垫	200
	10	20mL顶空透明螺纹口样品瓶	1000
	11	20mL顶空透明螺纹口样品瓶盖及垫	2000
	12	2ml自动进样器样品瓶带盖	1000
	13	柱接头螺帽	10
	14	0.32um石墨密封垫	20
	15	0.53um石墨密封垫	40
	16	0.25um石墨密封垫	20
	17	HP-5 ( 30m×0.32mm, 0.25u) 色谱柱	2
	18	CP-Wax52CB (30m×0.53mm, 1.0 μ m) 色谱柱	3
	19	衬管密封圈	20
	20	分流/不分流衬管	10
	21	测试标样	1
	22	脱烃/水分捕集阱	1
	23	脱氧/水分捕集阱	1
	24	高纯氮气及钢瓶减压阀	1
	25	氢气发生器	1
	26	空气发生器	1
	27	品牌电脑 (i7处理器, 内存≥16G, 固态硬盘≥256G, 硬盘≥1T, 独立显卡≥4G, 液晶显示屏≥24寸)	1

	28	激光打印机	1
--	----	-------	---

### 3、售后服务：

- 3.1 仪器在调试通过后提供1年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费（消耗品除外）。
- 3.2 生产厂商在中国有完备的售后服务和技术支持，在中国通过ISO9001售后服务质量体系认证，认证内容包括仪器性能认证服务、安装、维修、现场维护、客户培训，需提供认证证书复印件和国家认监委网站查询链接及查询结果截图。
- 3.3 仪器厂商应在现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格；并负责在现场或培训基地培训买方的技术人员、操作和维护人员。
- 3.4 仪器厂商在中国境内提供培训中心, 为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
- 3.5 全国免费服务热线，7\*8小时在线服务，指导操作，诊断故障，排除故障。
- 3.6 维修工程师响应迅速，有常驻河南省的售后服务工程师，并提供联系人姓名电话。
- 3.7 在国内有保税仓库，保证零配件供应及时。
- 3.8 须提供制造厂家由全国分析检测人员能力培训委员会秘书处颁发的考核基地资质认定证书复印件（必须包含证书编号及认定技术范围）。
- 3.9 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
- 3.10 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单

## 气相色谱仪（2）

用途：专用于气体（主要是分子筛制样设备产出气）中杂质一氧化碳、二氧化碳和总烃含量的检测。

### 3. 工作条件

1.1 电源：220V，50Hz

1.2 温度：操作环境15℃~35℃

1.3 湿度：操作状态25~50%，非操作状态5~95%

#### 4. 性能指标

##### 2.1 主机

2.1.1 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，最多可安装EPC模块数量不少于7个

2.1.2 压力调节：0.001psi。

**2.1.3 除柱箱外，可加热控温的区域不少于8个，最高温度可达400℃**

2.1.4 程序升压/升流：3阶；

2.1.5 具有4种EPC操作模式：恒温，恒压，程序升压，程序升流；

2.1.6 大气压和温度补偿为标配，因此即使实验室环境改变，分析结果也保持不变

2.1.7 保留时间重现性：<0.0008min；

**\*2.1.9主机最多可同时安装检测器数目（质谱检测器除外）：不少于4个**

2.1.10 七英寸电容式触摸屏界面可实时访问仪器状态、配置和流路信息。浏览器界面适用于平板电脑或台式计算机，可设置信息、解决问题、检查泄露（自动、无需人工）、反吹色谱柱、暂停和启动样品运行，并管理方法开发。

##### 2.2 柱温箱

2.2.1 操作温度：室温以上4℃-450℃

2.2.2 温度分辨：1℃温度设定，0.1℃程序设定

2.2.3 最大升温速率：120℃/分钟

2.2.4 最大运行时间：999.99分钟

2.2.5 20梯度/21平台程序升温

2.2.6 温度稳定性：<0.01℃每1℃环境变化

2.2.7 降温速率：从450℃降至50℃时间<250秒

##### 2.3 填充柱进样口

2.3.1温度范围：1℃ 步进可达400℃

**\*2.3.2 可用于1/4英寸、1/8英寸填充柱和0.53mm毛细柱，无需转换头既接大口径毛细柱**

2.3.3压力程序设置范围：0 - 100 psi

2.3.4电子输入及控制压力和流速

2.3.5电子控制隔垫吹扫功能。

##### 2.4 阀系统

**\*2.4.1 阀箱可对阀进行加热控温，防止样品冷凝。**

**\*2.4.2 阀为气动阀，切换快速，经久耐用。**

2.5 氢火焰离子化检测器（FID）

2.5.1 温度范围：1°C 步进可达450°C

2.5.2 具有火焰熄灭监测功能和自动重新点火功能，自动调节点火气流

**2.5.3 最低检测限：<1.2pg C / sec**

2.5.4 线性范围：>10<sup>7</sup>

**2.5.5 数据采集速率：不低于800Hz**

2.6 化学工作站

2.6.1 软件：中文原版软件，Windows 7/XP/10 操作环境，通过软件操作可控制仪器，自动进行数据采集，数据检索，分析结果报告，定量分析。

2.6.2 软件可反控仪器

2.6.3 软件图象化，灵活简单，操作易学，具备智能监控和诊断功能

**\*2.6.4 软件具有保留时间锁定功能，此功能通过软件自动调整仪器工作参数，在五个不同条件下进样，分析锁定目标化合物，从而使得同一种化合物气相色谱和质谱的保留时间一致，需提供官方证明文件**

2.6.5 早期维修反馈功能（EMF），操作认证/性能认证功能（OQ/PV），实时仪器监控和智能诊断功能

**\*2.6.6 在实验室网络可及范围内的任意地点，可通过远程实现检查仪器状态并运行诊断，需要提供彩页证明**

2.6.7 具备智能监控和诊断功能

2.6.8 全中文在线帮助软件。

**\*2.7 具体配置要求至少包括：**

	序号	配置项目	数量
气相色谱仪	1	气相色谱仪主机	1
	2	填充柱进样口，带自动压力/流量控制	1
	3	压力/流量控制模块	2
	4	氢焰检测器，带自动压力/流量控制	2
	5	十通阀	2
	6	六通阀	3
	7	阀箱	1

8	镍转化炉	1
9	0.5毫升定量环	1
10	1.0毫升定量环	1
11	化学工作站软件, 中英文可选	1
12	安装工具包, 包括紫铜管、接头、全套工具	1
13	分流/不分流衬管	10支
14	hayesep Q, 3英尺色谱柱	2
15	hayesep Q, 6英尺色谱柱	2
16	5A分子筛, 9英尺色谱柱	2
17	液氧中乙炔及烃类分析专用柱	2
18	测试标样	2
19	脱烃/水捕集阱	1
20	脱氧/水捕集阱	1
21	品牌电脑 (i7处理器, 内存 $\geq$ 16G, 固态硬盘 $\geq$ 256G, 硬盘 $\geq$ 1T, 独立显卡 $\geq$ 4G, 液晶显示屏 $\geq$ 24寸)	1
22	激光打印机	1
23	氢气发生器	1
24	空气发生器	1
25	高纯氮气钢瓶及减压阀	1
26	一氧化碳、二氧化碳、总烃标准气体	各2套

**\*2.8 能够满足分子筛制样设备产出氧气中一氧化碳、二氧化碳和总烃含量的检测要求（满足GB8982-2009和GB8984-2008中对于一氧化碳、二氧化碳和总烃含量检测的相关要求），并开发设定好先关检测条件。**

### **3、售后服务：**

3.1 仪器在调试通过后提供1年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费（消耗品除外）。

3.2 生产厂商在中国有完备的售后服务和技术支持，在中国通过ISO9001售后服务质量体系认证，认证内容包括仪器性能认证服务、安装、维修、现场维护、客户培训，需提供认证证书复印件和国家认监委网站查询链接及查询结果截图。

- 3.3 仪器厂商应在现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格；并负责在现场或培训基地培训买方的技术人员、操作和维护人员。
- 3.4 仪器厂商在中国境内提供培训中心, 为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
- 3.5 全国免费服务热线，7\*8小时在线服务，指导操作，诊断故障，排除故障。
- 3.6 维修工程师响应迅速，有常驻河南省的售后服务工程师，并提供联系人姓名电话。
- 3.7 在国内有保税仓库，保证零配件供应及时。
- 3.8 须提供制造厂家由全国分析检测人员能力培训委员会秘书处颁发的考核基地资质认定证书复印件（必须包含证书编号及认定技术范围）。
- \*3.9提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
- 3.10全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

## 气相色谱质谱联用仪（三重四极杆）

### 一、总体性能要求

仪器类型为三重四极杆气质联用仪，能对目标化合物进行高灵敏度、高选择性的筛查和对痕量化合物的准确定量，并具有自动的定性确认功能。

\*投标文件需要提供投标产品的中英文参数的官网链接，以备核查。

### 二、配置要求

\*配置清单(配置中需要提供对应的供货号)

1 GCMSMS质谱主机(高效EI源 ) 数量1

2气相色谱主机数量1

3分流/不分流进样口(含电子流量控制) 数量1

4色谱反吹组件（包括反吹硬件、独立的电子流量控制和阻尼柱等。）数量 1

5样品位160位以上（2mL）液体自动进样器数量 1

6、111位顶空进样器 数量1

7超过1050种农药和环境污染物的MRM数据库数量 1

8 5MS 30m\*0.25mm\*0.25um色谱柱数量5

9稳压电源一套，功率 $\geq 6KW$ ，蓄电工作时间 $\geq 1$ 小时数量1套

10氦气过滤器1个，衬管20支，石墨垫50个，泵油5L，样品瓶带瓶盖及瓶垫500个（2mL），石墨密封垫（进样口端及质谱端各10个），柱螺帽（进样口端及质谱端各2个），柱螺帽（死堵6个），备用灯丝5根，自动进样针10支，O型环20个，低流失进样隔垫200个，调谐液1支，20ml螺口顶空瓶带瓶盖及瓶垫2000个。

11安装工具包 1套

12原装进口工作站级计算机 1台（i7处理器，内存 $\geq 16G$ ，固态硬盘 $\geq 256G$ ，硬盘 $\geq 1T$ ，独立显卡 $\geq 4G$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸）

13激光打印机 1台（黑白、打印速度18ppm、分辨率1200\*1200dpi）

14高纯氦气钢瓶、减压阀 1套

### 三、工作条件

1电源:220V，50Hz

2温度:操作环境 $20^{\circ}C - 35^{\circ}C$

3湿度: 操作状态25-50%，非操作状态20-80%

### 四、仪器性能参数

#### 气相色谱部分:

1主机

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，最多可安装EPC模块数量不少于7个

1.2 压力调节：0.001psi。

**\*1.3 除柱箱外，可加热控温的区域不少于8个，最高温度可达 $400^{\circ}C$**

1.4 程序升压/升流：3阶；

1.5 具有4种EPC操作模式：恒温，恒压，程序升压，程序升流；

1.6 大气压和温度补偿为标配，因此即使实验室环境改变，分析结果也保持不变

1.7 保留时间重现性： $< 0.0008min$ ；

1.8 七英寸电容式触摸屏界面可实时访问仪器状态、配置和流路信息。浏览器界面适用于平板电脑或台式计算机，可设置信息、解决问题、检查泄露（自动、无需人工）、反吹色

谱柱、暂停和启动样品运行，并管理方法开发。

## 2柱温箱

- 2.1 操作温度：室温以上4°C-450°C
- 2.2 温度分辨：1°C温度设定，0.1°C程序设定
- 2.3 最大升温速率：120°C/分钟
- 2.4 最大运行时间：999.99分钟
- 2.5 20梯度/21平台程序升温
- 2.6 温度稳定性：<0.01°C每1°C环境变化
- 2.7 降温速率：从450°C降至50°C时间<250秒
- 2.8峰面积重现性< 0.5% RSD

**\*2.9主机最多可同时安装检测器数目（质谱检测器除外）：不少于4个**

## 3毛细柱分流/无分流进样口（带电子气路控制，简称EPC）

- 3.1 适用于所有毛细管色谱柱（内径50 μm至530 μm）
- 3.2 最高使用温度：400°C
- 3.3 电子参数设定压力，流速和分流比
- 3.4 压力设定范围：0-100Psi，精度0.001Psi
- 3.5流量范围：0-200mL/分钟N<sub>2</sub>，0-1000mL/minH<sub>2</sub> or He
- 3.6载气节省模式可以减少气体消耗而不影响仪器的分析性能。
- 3.7隔垫吹扫流量电子控制可消除鬼峰。
- 3.8标配扳转式顶部密封系统，有利于快速、简便地更换进样口衬管。

**\*3.9进样口为全惰性化处理，并提供官方证明文件。**

## 4反吹和保留时间锁定功能

- 4.1反吹在最后一个感兴趣的化合物流出色谱柱后立即反转色谱柱气流方向，将残留组分反方向吹出色谱柱并从分流出口放空。
- 4.2反吹可延长色谱柱寿命，不必为吹扫强保留组分而长时间烘烤色谱柱，同时也可防止交叉污染、保留时间漂移以及质谱离子源污染等问题。
- 4.3微板流路控制技术，可靠、无泄漏的柱温箱内毛细管连接，可经受长时间反复的气相色谱柱温箱循环。

**\*4.4**可以实现柱中和柱后反吹,大大缩短运行时间,确保系统的稳定性和增加柱寿命

4.5具有更换色谱柱不泄真空的功能

4.6具有保留时间锁定功能

**\*4.7**工作站软件可以自动设置反吹时间和反吹压力(需要提供软件截屏文件作为证明文件)

4.8工作站软件具有专门的反吹向导软件,首先收集方法和反吹的相关信息,然后按程序一步一步接一步对反吹硬件和色谱柱管线进行配置。一旦确定了采用反吹的方法和反吹的时间后,验证方案即会确认方法的运行是否正确和稳定。

## 5、液体自动进样器

5.1 液体进样量范围:通常介于0.1-50  $\mu$ L之间

5.2 **\*样品瓶位数:  $\geq 165$ 位(2mL样品瓶)**

5.3 进样量线性:  $\geq 99\%$

5.4 面积重现性:  $< 0.3\%$  RSD

5.5 完全程序设置的抽取速率和分配速率

5.6 配备双塔时,可实现同时同步进样

## 6、顶空进样器

6.1 要求顶空自带键盘并由气相色谱仪工作站软件控制,无需额外购买顶空进样器操作软件。可以储存 $\geq 32$ 个用户自定义的顶空方法;同时可以储存 $\geq 9$ 个用户自定义的序列

**\*6.2 样品位数:  $\geq 100$ 个样品位,  $\geq 10$ 个加热位置**

6.3 兼容10ml, 20ml, 22ml的样品瓶,无需适配器

6.4 操作模式:具有四种操作模式,单次顶空提取模式SEM;多元顶空提取模式MHE;多项空提取浓缩模式MHC;方法发展模式MDM

6.5 标准的EPC控制对顶空瓶加压压力的大小,电子气路控制压力精度达到0.001psi,范围为0到75.000psi,增量为0.001psi

6.6 加热炉温度设定范围:室温以上5 $^{\circ}$ C到300 $^{\circ}$ C

6.7 阀和定量样品环温度设定范围:室温以上5 $^{\circ}$ C到300 $^{\circ}$ C

6.8 气相与顶空进样器间传输线的温度设定范围:室温以上5 $^{\circ}$ C到300 $^{\circ}$ C

6.9 要求与气相色谱(质谱)仪匹配,由气相色谱厂家提供售后维修,以保证系统的兼容性和售后服务的完整性

## 质谱部分:

### 1 基本性能

1.1 质量数范围: 10~1050amu

1.2 灵敏度: (测试的柱子规格为30mx0.25mmx0.25um)

EI MRM模式: 100fg 八氟奈, 信/噪比 $\geq$ 30000:1(272—222)

EI MRM模式: 2fg 八氟奈, 信/噪比 $\geq$ 600:1(272—222)

**\*1.3 仪器检测限指标 (为仪器安装指标): (测试的柱子规格为30mx0.25mmx0.25um)**

仪器检测限指标(EI MRM IDL):  $\leq$ 0.5fg 八氟奈 (OFN), 2fg OFN进样8次 (并提供安装验收证明材料不少于3份)

**\*1.4 分辨率: 0.4-4amu 可调**

1.5 扫描速度:  $\geq$ 20000 Da/秒

1.6 MRM扫描速率: 800个MRM/秒

1.7 最小SRM扫描时间: 0.5ms

1.7 动态线性范围:  $>10^6$

1.8 质量轴稳定性:  $\pm$  0.1amu 24 hours.

### 2 离子源

#### 2.1 EI

**\*2.2 离子源电子能量: 10-300eV (需要提供工作站截屏文件为证明文件)**

2.3 离子源温度: 独立加热, 最大温度可达350°C

2.4 接口传输线温度: 可控温, 最高达350°C

**\*2.5 无损双灯丝设计, 且具有灯丝透镜, 保护灯丝, 提高灯丝寿命, 灯丝电流: 0-300uA**

2.6 独特的一体化的带拉伸极的离子源设计, 保证质谱的灵敏度.

**\*2.7 可升级自清洁离子源功能, 利用严格控制的氢气流可确保离子源保持洁净而不受污染, 并提供一致的结果。提取透镜自动启动清洁循环, 可除去透镜中最顽固的沉积物以保持高灵敏度。这一功能可大大减少甚至消除离子源清洁需求。需要提供自清洁离子源中文彩页和官网链接。**

### 3 质量分析器

**\*3.1 质量分析器: 石英镀金共轭双曲面四极杆, 能独立温控, 最高可达200°C(非预四极杆**

加热) (需要提供工作站中四极杆温度参数设置界面为证明文件)。由于四极杆在高温、高真空下恒定, 即使对高沸点及复杂的样品分析, 它也能保持干净状态, 消除频繁费时的维护并确保质量分析器具有最好的性能。并且, 石英超低的膨胀系数使得在加热四极杆时也不会发生尺寸的较大变化, 同时也不会造成离子传输损失和分辨率损失。因此, 即使经过多年对复杂样品的高通量分析, 热石英分析器仍然无需维护。

3.2 采用线性加速高压碰撞, 氦气淬灭消除中性噪音的六极杆碰撞池装置设计, 高效解离、宽谱离子传输, 消除“记忆效应”和“交叉污染”。

3.3 碰撞能量: 0-60eV

3.4 CI气和CID碰撞气流量均为电子流量控制器控制

#### 4 扫描功能

4.1 提供全扫描、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、选择离子扫描模式、选择反应扫描模式、多反应扫描模式等多种模式

#### 5 检测系统

5.1 检测器: 三重离轴电子倍增器检测器, 后加速电压长寿命检测器, 最大限度地降低中性粒子的干扰, 确保质谱信号更干净, 检出限更低。

#### 6 真空系统

6.1 真空系统: 两级分子涡轮泵高真空系统, 空气冷却, 无需水冷, 源区和分析区形成差分抽气系统。

6.2 具有自动检漏功能, 如果出现泄漏会自动报警和预处理。

#### 7 工作站系统

7.1 气相色谱, 质谱, 质谱工作站之间的数据传输全部由内置的网卡实现

**\*7.2 软件:** 气质串接软件应该同时包含中文和英文两种软件, 用户可根据自己需要安装不同语言版本的软件 (需要提供中文工作站的控制界面和定量界面截图作为证明文件)

7.3 手动/自动调谐, 数据采集, 数据检索, 分析结果报告, 定量分析及谱库检索功能

7.4 数据分析软件应包括常规数据和符合EPA要求的专用环境数据处理等多种分析模式。两种模式通过软件配置互相转换, 均能独立工作

7.5 操作环境: Windows XP或更高

7.6谱库：NIST17谱库和化学结构式库

**\*7.7 MRM数据库：**超过1070种农药和环境污染物的MRM数据库(具有保留时间锁定功能),每个化合物包含不少7个MRM离子对数据，并提供数据库化合物列表和离子对证明文件，同时需要提供该MRM数据库的中文和英文应用文章作为证明文件。

7.8质谱数据处理软件可依据保留时间锁定谱库当中标准保留时间和质谱信息对样品当中可能存在的目标化合物进行自动搜寻，并显示搜寻结果. 搜寻结果应显示每个化合物的实测保留时间与谱库当中其标准保留时间的偏差，定量及确认离子之间的标准丰度比与实测丰度比等以供使用者准确定性。

7.9计算机系统：必须为品牌电脑（i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸）知名品牌激光打印机。

8 售后服务及其他（带\*者为必须具备指标）：

8.1全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。仪器在调试通过后提供1年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费（消耗品除外）。

**\*8.2生产厂商在中国有完备的售后服务和技术支持，在中国通过ISO9001售后服务质量体系认证，认证内容包括仪器性能认证服务、安装、维修、现场维护、客户培训，需提供认证证书复印件和国家认监委网站查询链接及查询结果截图。**

8.3仪器厂商在接到最终用户报修通知的8小时内应答，48小时内工程师上门服务；

8.4仪器厂商应在现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格；并负责在现场或培训基地培训买方的技术人员、操作和维护人员。

8.5供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

8.6全国免费服务热线，7\*8小时在线服务，指导操作，诊断故障，排除故障。

8.7在国内有保税仓库，保证零配件供应及时。

8.8提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
6	1	电感耦合等离子体质谱（三重四级杆）	1	进口
	2	原子吸收分光光度计	1	进口
	3	电感耦合等离子体发射光谱（ICP）	1	进口
	4	原子吸收光谱仪	1	进口

## 电感耦合等离子体质谱（三重四级杆）

### 1. 仪器总体要求

1.1 ICP-MS要求为化学高分辨多重四极杆型或高分辨磁质谱型或高分辨飞行时间型。

1.2 仪器要求能适用于应用领域广泛的各种样品的元素分析、同位素分析分析任务，满足环境、食品、医药、地质、金属材料、生物样品、化工材料分析等等。

1.3 仪器要求能进行样品定性、半定量、定量、同位素比分析。

### 2. 仪器工作环境

2.1 工作环境温度： 15-30℃；

2.2 工作环境湿度： < 80%（无冷凝）；

### 3. 技术要求

#### 3.1 仪器硬件

3.1.1 雾化器：耐高盐、高效同心雾化器。

3.1.2 雾化室：小体积、低记忆效应旋流型雾化室。

3.1.3 蠕动泵：四通道12滚轴蠕动泵，泵速0-100rpm连续可调。提供软件证明作为证明资料。

3.1.4 全基体进样系统：具有1路独立的工作站自动控制的进样气路。

3.1.4.1 全基体进样系统可实现样品气体稀释，稀释倍数大于100倍，可直接分析固体含量超过3%的样品，最大可达25%以上的样品。

3.1.4.2 全基体进样系统可通入氧气，实现有机样品的直接进样分析。

- 3.1.4.3 全基体进样系统可通入甲烷气，实现难电离元素，如砷、硒等元素的超痕量分析。
- 3.1.5 炬管：超高纯石英材质炬管和卡式锁紧连接，低背景更低，拆卸和安装简单方便；炬管X/Y/Z定位计算机自动完成。
- 3.1.6 高频率自激式全固态射频发生器，要求频率27 MHz以上，功率功率范围400-1600W，连续可调。
- 3.1.7 具有虚拟接地的、不额外依靠外部物理接地的消除锥口二次电弧放电技术，无需屏蔽炬等额外安装与维护，无需屏蔽炬等额外消耗，如需要屏蔽炬，需要配置30套屏蔽炬备用。
- 3.1.8 等离子体可视系统：可以从实际观测窗中实时全彩监测等离子体、锥口和中心管状态，便于样品分析和维护确认，方便有机样品方法开发。
- 3.1.9 使用不少于8个高精度气体质量流量控制器，控制包含3路离子源气（等离子体气、辅助气、雾化气），1路全基体进样系统气和4路碰撞反应气。
- 3.1.10 接口设计
- 3.1.10.1 接口采用二级锥设计或者三级锥设计。
- 3.1.10.2 锥接口设计要求具有高灵敏度、高复杂基体耐受和低干扰水平的大锥口设计。采样锥口径要求必须 $\geq 1.0\text{mm}$ ，截取锥要求 $\geq 0.5\text{mm}$ ，从而保证长期分析高基体、高盐样品的稳定性，满足高通量分析及大进样量的要求。锥口在满足高灵敏、高复杂基体耐受和低干扰水平上需要使用不同的设计时，需增配30套以上的铂采样锥和铂截取锥。
- 3.1.11 四极杆离子提取与基体分离系统
- 3.1.11.1 四极杆（Q0）离子提取系统，自动调谐的提取电压可实现待测离子选择性质量筛选，有效分离基体离子。
- 3.1.11.2 正交90度待测离子偏转提取设计，彻底分离中性物质和光子，避免分析腔内样品沉积，无需对离子提取与基体分离系统、碰撞反应池、质量分析器的清洗和维护。
- 3.1.12 第一个四极杆质量分析器
- 3.1.12.1 由预四极杆，质量分析器和四极杆导杆组成。为第一个四极杆质量分析器，用作质量分析器或将离子引导至四极杆通用池。由长预四极杆组成，以便获得更好的高能离子聚焦。可以进行单质量数筛选，使非选定质量的离子无法进入碰撞反应池。
- \*3.1.12.2 分辨率优于 $0.3\text{amu}$ 。
- \*3.1.12.3 可单独作为质量分析器使用。（做为单独验收指标，必须满足）
- 3.1.12.4 四极杆扫描速度 $>4000\text{amu/s}$

### 3.1.13碰撞反应池

3.1.13.1碰撞反应池系统应为四极杆组成。

3.1.13.2碰撞反应池具有低质量切割和高质量切割的质量筛选能力，提供生产厂家盖章技术文件作为证明资料。

3.1.13.3碰撞反应池应具有轴向加速杆设计。

3.1.13.4碰撞反应池可以使用各类气体及其混合气进行碰撞反应，消除或转移干扰。

3.1.13.5碰撞反应池应配置 $\geq$ 四路独立气体，配置四个质量流量计。提供生产厂家盖章的碰撞反应气的气体接口图片和软件截屏作为证明资料

3.1.14第二个四极杆质量分析器，用作质量分析器或将离子引导至检测器。

3.1.14.1由预四极杆和四极杆质量分析器组成。

3.1.14.2分辨率优于0.3amu。

3.1.14.3四极杆扫描速度 $> 4000$  amu/s

3.1.15质谱范围：5-285amu

### 3.1.16 检测器

3.1.16.1脉冲模拟双模式同时型电子倍增器。

3.1.16.2检测器瞬时采集速率不低于100,000数据点/秒。

\*3.1.17 具有智能电子稀释功能，在不改变其他仪器条件（如氦气流速、等离子体功率等）的情况下，可在一次样品运行中对1000ppm钠标准溶液进行15个以上不同灵敏度的检测。承诺作为验收指标。

3.1.18、智能电子稀释功能可以在一次样品运行中对不同元素进行不同比例的稀释。比如1000ppm钠和10ppb铅混合溶液在一次分析中两者的强度相差不超过5%。承诺作为验收指标。

3.1.19、在1600W等离子体条件下，Li, Na, Mg, Al, K, Ca, V, Fe, Co, Ni, Cu和Zn等元素背景等效浓度小于1ppt。（提供官方证明）

\*3.1.20、连续分析稀释硫酸超过1个月（ $\geq 6000$ 次样品运行），日常性能检查溶液中Li, In, U和Fe等元素波动介于85-115%之间。（提供官方证明）

\*3.1.21 在9.8% $H_2SO_4$ 样品中，Ti的检出限小于0.1ppt。提供厂家盖章的证明文件

\*3.1.22 在9.8% $H_2SO_4$ 样品中，Zn的检出限小于0.1ppt。提供厂家盖章的证明文件

\*3.1.23、在20%高纯盐酸中，V的检出限 $\leq 0.05$ ppt。提供厂家盖章的证明文件

\*3.1.24、在20%高纯盐酸中，Cr的检出限小于0.05ppt。提供厂家盖章的证明文件

如果是高分辨磁质谱或高分辨飞行时间型，3.1.10-3.1.14不做要求。

### 3.2软件

3.2.1操作系统：Microsoft Windows 10多任务，多用户系统软件。

3.2.2全自动分析功能（启动关闭仪器，炬位调整，等离子体参数，离子透镜，标准等离子体条件与冷等离子体条件切换，标准模式与碰撞反应池模式切换等）

3.2.3实时数据显示和实时报告显示。

3.2.4 ICP-MS操作软件可以安装于个人计算机上， $\geq$ 能安装在5个使用者的个人计算机上。样品分析数据可以使用此软件进行离线数据处理，并生成报告。

3.2.5计算机系统：i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸，知名品牌激光打印机。

### 4. 仪器性能指标

#### 4.1 灵敏度

4.1.1低质量数： $\geq$ 200M cps/ppm

4.1.2 中质量数： $\geq$ 800M cps/ppm

4.1.3高质量数： $\geq$ 400M cps/ppm

4.2背景： $<$ 0.5cps,

4.3 氧化物离子（CeO<sup>+</sup>/Ce<sup>+</sup>） $\leq$ 2.5%，双电荷离子（CeO<sup>+</sup>/Ce<sup>+</sup>） $\leq$ 3%。（不带制冷）

#### 4.4 仪器检出限

4.4.1轻质量数元素：Be  $\leq$ 0.1ppt

4.4.2中质量数元素：In  $\leq$ 0.05 ppt

4.4.3高质量数元素：U  $\leq$ 0.05 ppt

#### 4.4.4 抗干扰能力

S(SO<sup>+</sup>) 检出限 $<$ 0.001ppb

P(PO<sup>+</sup>) 检出限 $<$ 0.005ppb

#### 4.5 稳定性

4.5.1 短期稳定性（RSD）： $\leq$ 2%（20分钟）

4.5.2长期稳定性（RSD）： $\leq$ 3%（4小时）

4.6 质谱校正稳定性： $\leq$  0.025amu/24h

4.7 同位素精度：Ag<sup>107</sup>/Ag<sup>109</sup> $\leq$  0.08%；

\*5. 仪器配置要求（至少包括）

- 5.1 多重四极杆或高分辨电磁双聚焦电感耦合等离子体质谱仪 1套；
- 5.2 工作站软件 1个， $\geq 5$ 个使用安装控制账号
- 5.3 循环冷却水系统（5-35℃控温）1台；
- 5.4 调试溶液1瓶。
- 5.5 消耗品及配件：耐HF酸进样系统一套，高灵敏度进样系统一套，半导体制冷进样系统一套，自动进样器一套，采样锥（Ni）3个、截取锥(Ni)3个、超级锥3个、石英矩管3支、采样锥垫片6个、进样泵管36支、废液管36支、进样毛细管5套、多元素混合标准溶液2瓶等。
- 5.6 计算机系统：i7处理器，内存 $\geq 16G$ ，固态硬盘 $\geq 256G$ ，硬盘 $\geq 1T$ ，独立显卡 $\geq 4G$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，知名品牌激光打印机。

## 6. 售后服务与培训

### 售后服务：

1. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。
2. 供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
3. 仪器在调试通过后提供 $\geq$ 壹年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。
4. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 原子吸收分光光度计

### 1光学系统：

- 1.1 采用最新的光学系统设计，最大化光通量以提高灵敏度和检出限。
- 1.2 实时双光束系统，检测器必须同时检测到样品光束和参比光束信号。
- 1.3 波长范围：190~900nm。
- 1.4 狭缝宽度： $\geq 4$ 档可调
- 1.5 衍射光栅：光栅面积 $\geq 60*60$ mm 刻线 $\geq 1800$ 线/mm，闪耀波长 $\geq 200$ nm，总有效刻线数 $\geq 122440$ 条。

1.6灯架：≥8灯（垂直灯架），2灯预热，电流2.5~20mA（平均值），灯位自动设定，自动微调，待机状态下自动关闭空心阴极灯可减少能耗，延长空心阴极灯寿命

2检测器：光电倍增管2个，样品信号和参比信号同时检测，无时间差误差。

### 3 火焰原子化系统

3.1气体管路：所有气体管路主机内置，避免裸露管路老化或破损带来的安全风险。

3.2燃烧头：预混合型鱼尾燃烧头；喷雾器和雾化室：耐腐蚀材料，耐酸高效雾化器

3.3 安全监控措施：火焰开启、闭合时气体泄露检测；光学火焰监测器；光学温度传感器错误检测；燃气/助燃器压力检测；乙炔气流速稳定性检测；废水液面检测；冷却水量检测；防回火装置；电磁阀故障监测；断电时火焰安全熄灭（缓冲罐法）；恢复供电时防止气体自开启功能；安全切换装置

3.4气体控制：全自动气路控制，包括助燃气种类选择，气体切换顺序，燃气和助燃气流量监测和控制都由计算机全自动执行，软件具有气流优化向导功能，以获得测量特定元素的最高灵敏度。

3.5背景校正：全波长范围（190-900nm）采用直流偏振或氘灯扣背景。

3.6检出限  $Cu \leq 0.004 \mu g/mL$

### 4 石墨炉原子化系统

4.1 石墨炉类型：等温平台石墨炉。减少基体效应，减少干扰，降低原子化温度。

4.2 高清全彩石墨管监测系统：可查看石墨管内部情况，方便调节石墨炉自动进样针在石墨管中的位置，可实时监控石墨管内样品注入、干燥、灰化、清洗等各阶段状态。

4.3 安全功能：具备石墨管损坏报警装置；有气体压力、冷却水流量、温度、石墨管和石墨锥温度等连锁监控。

4.4背景校正：塞曼效应背景校正。

4.5 石墨炉自动进样器：内置石墨炉自动进样器，整个仪器为一个整体，>80样品位，内置防尘设计；保证样品，环境，操作者不被污染或交叉污染

4.6 气体控制：内、外气流分别由软件单独控制，外部气体0.3L/min，持续吹扫；内部气体0、50mL/min、250mL/min三档可调，且可切换为其他气体；氩气消耗量≤0.6 L/min。石墨炉的开、闭为计算机气动控制。

4.7 电源：石墨炉电源内置，整个仪器为一个整体。采用直流电加热升温，避免交流电的周期性噪声。

4.8 温度控制：具有真实温度控制系统，具有电压补偿和石墨管电阻变化补偿功能。实时功率补偿；石墨炉温度准确度≤±10℃。

4.9 石墨炉测Cd特征元素检出限 $\leq 0.006 \mu\text{g/L}$

4.10 自动基线调零功能：每次测定读数前，自动进行零点漂移校正，克服由于元素灯、电路漂移或石墨炉两边石英窗变脏引起的零点变化。

5 工作站软件和计算机：

5.1 分析软件：信号测量方法：积分，峰高，峰面积，峰宽

5.2 数据处理：峰宽截取技术，调出/恢复/更换测量数据，校正曲线方程次数转换

5.3 校正曲线：标准样品最多10个点；校正曲线制作方法：最小二乘法和牛顿法

5.4 中文操作软件；中文语音导航（全程操作指导、流程步骤实时提醒）

5.5 数据档案管理功能：支持数据的备份、恢复、删除，支持数据的文本格式输出。

5.6 样品空白处理，校正曲线归零校正，基线校正，统计计算（平均值，标准偏差，相对标准偏差，相关系数），样品检查（检出限，重现性），标准检查，质控样品检测

5.7 计算机系统：知名品牌商用机，性能配置 $\geq$ ：Intel i7 CPU，16G内存，1T SSD，24"液晶显示器，DVD $\pm$ RW驱动器，正版windows 7专业版以上操作系统商用计算机1台；性能不低于HP1108的激光打印机1台。

6. 技术支持

6.1 提供终身的技术支持。维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

6.3 制造商提供国内培训中心免费专业培训名额2名，包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程，并提供上机培训。

6.5 免费质保期：安装验收合格之日起24个月。质保期内所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

7. 仪器配置要求至少包括：

仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

7.1 火焰/石墨炉一体化原子吸收光谱仪主机：1套；

7.2 140位以上石墨炉自动进样器1套；

7.3 标准附件箱：1套（含安装所需各种管线、专用工具等）；

7.4 原装一体化平台横向加热石墨管：100支；

7.5 原装中文操作软件1套；

- 7.6 原装样品杯1000个；
  - 7.7 原装空气过滤器1套；
  - 7.8 空心阴极灯10只
  - 7.9无极放电灯适配器2个
  - 7.10无极放电灯两个
  - 7.11原装循环冷却水系统：1套；
  - 7.12配套专用无油静音空气压缩机1套；
  - 7.13 24位石墨消解1套
  - 7.14知名品牌商用台式计算机、激光打印机各1台；
  - 7.15高纯氩气、乙炔气各1瓶（含钢瓶、减压阀）。
  - 7.16全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
8. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## **电感耦合等离子体发射光谱（ICP）**

### **1、工作条件：**

- 1.1 适于在气温+15℃~+35℃，相对湿度20-80%的环境条件下长期连续运行；
- 1.2 适于在交流电源相电压为230V±10%，频率50Hz的中国大陆电网条件下长期正常工作
- 1.3 **配置的电器插头须符合中国大陆相关标准**

### **2、设备用途**

主要应用于对用于对各类样品中主量、微量及痕量元素的定性、半定量和定量分析，包括：

- （1）未知样品的快速定性分析；
- （2）贵金属和矿物产品的高精密度分析；
- （3）标准物质定值中主要成分的高精密度分析；

仪器以固体检测器为基础，由进样系统、高频发生器、等离子体炬、光路系统、检测器、分析软件和计算机系统组成，全自动控制，仪器监控仪表全部由计算机控制，任何仪器参数都不需要手动调节的高效电感耦合等离子体发射光谱仪。

### 3、技术规格与要求:

#### 3.1进样系统

3.1.1耐HF酸进样系统，耐：50% (v/v) HCl、HNO<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>，20% (v/v) HF，30% (w/v) NaOH以及30%的高盐样品。

3.1.2分析1ppm的锰标准溶液，Mn 257nm谱线的强度不少于50万cps或cts。

3.1.3高精密度进样系统，矿物样品中主要成分的高精密度分析，1%以上含量的成分，6次分析RSD优于0.5%。

3.1.4 具有有机物直接进样分析进样系统。

3.1.5炬管、雾室和雾化器为一体式设计，从雾室到炬管无需任何管线连接，以减小样品分析时的记忆效应，安装和拆卸无需任何工具。

3.1.6雾室雾化器和等离子体具有独立腔室相互分隔，以减小等离子体温度对雾化器雾化效率的影响，以提高仪器的稳定性。

3.1.7蠕动泵具有智能快速冲洗功能，随时监测特定的谱线，直至其强度降低到设定值后才开始分析下一个样品。

3.1.8自激式射频发生器，功率：1000W - 1500W，10W增量连续可调。功率稳定性优于0.1%。射频发生器的功率传输效率优于81%。

3.1.9平板等离子体设计或者其他设计，保证等离子体稳定，节省氦气

3.1.10等离子体观测方式有轴向和径向两种，在一次分析中可以采用轴向和径向两种观测方式，由软件控制全自动切换，并同时给出两种观测方式的测量结果。

3.1.11 等离子体正常运行的氦气消耗总量小于10升/分钟。

3.1.12等离子体具有实时全彩色摄像系统，操作者在仪器的控制软件中可以实时全彩色看到等离子体的运行图形，并观察炬管、炬管中心管是否变脏需要清洗。

3.1.13 系统类型：高性能二维(交叉)色散中阶梯光栅(或棱镜)，波长范围：165-782nm。

3.1.14 检测器系统必须包含不少于450个独立运行的检测器。

3.1.15 在光学设计上采用全谱直读的设计，而且强光和弱光同时测量可以采用不同的积分时间，以避免检测器的损坏，表现在仪器的软件上为曝光时间和曝光次数自动确定，随样品中谱线的不同而自动变化，无需人工设置积分时间。

3.1.16具有独立的紫外光分光系统和可见光分光系统或者优于上述系统。

3.1.17 计算机控制系统与数据工作站为联想最新款高配置商务机型（i7处理器，内存≥16G，固态硬盘≥256G，硬盘≥1T，独立显卡≥4G，液晶显示屏≥24寸），配知名品牌激光高速打印机。软件为多任务操作，即在分析样品的同时，能同时进行数据处理，并处理和

打印全中文报告。控制软件可以在中文版Windows 10下运行，可以脱离仪器安装在其它计算机上进行模拟运行（模拟等离子体点火、熄火、样品分析），同时模拟软件具有数据处理功能，以便于教学、演示和培训。

\*3.1.18 软件最好具有元素间干扰校正技术、谱线拟合干扰校正技术、单边实时背景扣除、双边实时背景扣除、无背景扣除功能。提供软件截图

3.1.19 具有全谱全读功能，在用户分析样品的同时，仪器自动采集所有元素的所有谱线（不少于6000条谱线），当用户需要查看分析方法中没有设置的元素时，只需在方法中增加需要

3.2性能指标，仪器安装验收按照下列的性能指标逐项进行，全部符合则为仪器验收合格。

3.2.1测定三元材料中Ni, Co, Mn元素RSD优于0.12%，提供相关文献数据资料，做为验收指标。

3.2.2等离子体实时全彩色摄像系统或者同等设计。

\*3.2.3分辨率：

谱线	半峰宽光学分辨率 (nm)
As 193.696	≤0.006
Ni 231.604	≤0.008
Ni 341.476	≤0.012
La 408.672	≤0.020
Ba 455.403	≤0.025

\*3.2.4精密度（重复测量10次的相对标准偏差百分数，RSD%）：

谱线	标准溶液浓度	积分时间	精密度 (RSD%)
As 193.696	5 mg/L	1秒	≤1
Zn 213.856	1 mg/L	1秒	≤1
Mn 257.610	1 mg/L	1秒	≤1
La 379.478	1 mg/L	1秒	≤1
Ba 455.403	0.1 mg/L	1秒	≤1
Ba 493.408	0.1 mg/L	1秒	≤1

\*3.2.5灵敏度（标准溶液单位浓度测量时仪器给出的谱线积分强度，以耐HF酸的进样系统）：

谱线	标准溶液浓度	积分时间	灵敏度(单位: cps或 cts)
As 193.696	5 mg/L	1秒	5,000 或 大于五千
Zn 213.856	1 mg/L	1秒	40,000 或 大于四万
Mn 257.610	1 mg/L	1秒	300,000 或 大于三十万
La 379.478	1 mg/L	1秒	250,000 或 大于二十五万
Ba 455.403	0.1 mg/L	1秒	500,000 或 大于五十万
Ba 493.408	0.1 mg/L	1秒	300,000 或 大于三十万

3.2.6轴向观测（水平观测）检出限：积分时间1秒，以10次空白溶液测量的3 强度所对应的浓度计算检出限，所有下列检出限必须在同一个仪器参数下同时做出。

谱线	标准溶液浓度	测量检出限所用的空白	检出限
Tl 190.801	1 mg/L	2% 硝酸溶液	≤10 μg/L
As 193.696	1 mg/L	2% 硝酸溶液	≤10 μg/L
Se 196.026	0.5 mg/L	2% 硝酸溶液	≤10 μg/L
Pb 220.353	0.5 mg/L	2% 硝酸溶液	≤3 μg/L

3.2.7径向观测（垂直观测）检出限：积分时间1秒，以10次空白溶液测量的3 强度所对应的浓度计算检出限，所有下列检出限必须在同一个仪器参数下同时做出。

谱线	标准溶液浓度	测量检出限所用的空白	检出限
----	--------	------------	-----

As 193.696	5 mg/L	2% 硝酸溶液	≤60 μg/L
Zn 213.856	1 mg/L	2% 硝酸溶液	≤2 μg/L
Mn 257.610	1 mg/L	2% 硝酸溶液	≤0.75 μg/L
La 379.478	1 mg/L	2% 硝酸溶液	≤3 μg/L
Ba 455.403	0.1 mg/L	2% 硝酸溶液	≤0.3 μg/L
Ba 493.408	0.1 mg/L	2% 硝酸溶液	≤0.6 μg/L

3.2.8 轴向观测背景等价浓度 (BEC),  $BEC = \text{空白强度} \times \text{标准浓度} / (\text{标准强度} - \text{空白强度})$

Cd 226  $BEC \leq 150 \mu\text{g/L}$

3.2.9 径向观测背景等价浓度 (BEC),  $BEC = \text{空白强度} \times \text{标准浓度} / (\text{标准强度} - \text{空白强度})$

Mn 257  $BEC \leq 45 \mu\text{g/L}$

\*3.2.10 快速瞬时信号分析: 1秒钟内分析元素周期表中所有元素 (不少于75个) 500次以上。

#### 4. 配置要求:

4.1 具备以上技术规格与要求的高效等离子体发射光谱仪主机一套 (包括控制和数据采集处理系统)。

4.2 等离子体全彩色监测摄像装置1套。(含于主机)

4.3 双向观测外光路一套, 在一次分析中可以同时进行轴向观测和径向观测, 并同时给出测量结果。(含于主机)

4.4 紫外光分光系统一套。(含于主机)

4.5 紫外光固态检测器一套。(含于主机)

4.6 可见光分光系统一套。(含于主机)

4.7 可见光固态检测器一套。(含于主机)

4.8 高精密度雾化器氩气流量控制质量流量计一套, 流量控制调节步长0.01L/min。(含于主机)

4.9 内置式4通道蠕动泵一套。(含于主机)

4.10 可拆卸式炬管3套。

4.11 刚玉炬管中心管3根。

4.12 循环水冷机一台。

- 4.13 进样泵管36根，排废液泵管36根，各类O圈各3套
- 4.14 空气、吹扫气、氩气专用连接管路各1套。
- 4.15 空气压缩机和空气过滤器各1套。
- 4.16 标准附件箱1套（包括炬管中心管定位工具、管路连接接头等）。
- 4.17高灵敏度进样系统1套
- 4.18耐氢氟酸进样系统2套
- 4.19高纯氩气（含减压阀）2套
- 4.20自动进样器1套

## 5. 服务要求

- 5.1全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。
- 5.2 供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
- 5.3 仪器在调试通过后提供≥壹年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。
- 5.4提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 原子吸收光谱仪

### 1.用途

本仪器采用原子吸收光谱法，用于对样品中多种微量及痕量金属元素的定量和定性分析。

### 2.仪器工作环境

2.1电源：220V±10%，频率50/60 Hz

2.2工作环境温度：15-35℃

2.3工作湿度：20-80%

### \*3.仪器整体要求

并列式设计火焰、石墨炉一体机原子吸收光谱仪,石墨炉及火焰原子化器光路位置保持固

定，无需切换。双光束光纤光学系统，配置包括火焰原子化器、石墨炉原子化器及140位以上石墨炉自动进样器、高清全彩石墨管摄像装置、软件工作站、计算机、打印机、空压机、循环冷却水机、高纯乙炔气、高纯氩气等必备的附件。

#### 4.仪器性能及参数

##### 4.1光学系统：

4.1.1 光纤光学系统设计或者同等效果的光学系统设计，最大化光通量以提高灵敏度和检出限。

4.1.2 实时双光束系统，检测器必须同时检测到样品光束和参比光束信号。

4.1.3 波长范围：190~900nm或更宽。

4.1.4 狭缝：0.2-2.0nm或更宽，自动选择狭缝宽度和高度。

\*4.1.5 光栅：平面全息光栅，有效刻线面积： $\geq 60\text{mm} \times 70\text{mm}$ ，刻线密度 $\geq 1800$ 条/mm。

\*4.1.6 双闪耀波长，236nm和597nm，保证了全谱范围内都有足够的光强。

4.1.7 灯架： $\geq 8$ 灯位，固定灯架，无需转动或调整灯位置。主机标配两种灯供电电源，可连接空心阴极灯、无极放电灯，自动选灯，自动准直，自动识别灯名称和设定灯电流推荐值。

4.2 检测器：全谱高灵敏度阵列式多像素点专用固态检测器或者光电倍增管设计。

##### 4.3 火焰原子化系统

\*4.3.1 气体管路：所有气体管路主机内置，避免裸露管路老化或破损带来的安全风险。

4.3.2 燃烧头：全钛材质，燃烧头组件的垂直、水平位置自动调节，任意角度转动，自动位置最佳化。

4.3.3 安全监控措施：具有自动监控燃烧器类型、火焰状态、水封、气体压力、火焰雾化系统压力、废液瓶液面高度等不少于八重安全联锁，出现异常或断电时自动联锁关火。

4.3.4 气体控制：全自动气路控制，包括助燃气种类选择，气体切换顺序，燃气和助燃气流量监测和控制都由计算机全自动执行，软件具有气流优化向导功能，以获得测量特定元素的最高灵敏度。

##### 4.4 石墨炉原子化系统

4.4.1 石墨炉类型：横向加热，等温平台石墨炉。

\*4.4.2 高清全彩石墨管监测系统：可查看石墨管内部情况，方便调节石墨炉自动进样针在石墨管中的位置，可实时监控石墨管内样品注入、干燥、灰化、清洗等各阶段状态。

4.4.3 安全功能：具备石墨管损坏报警装置；有气体压力、冷却水流量、温度、石墨管和石墨锥温度等联锁监控。

4.4.4 背景校正：塞曼效应背景校正。

4.4.5 石墨炉自动进样器：大于等于100样品位，进样体积1到90微升，可自动配置15个标注溶液，自动稀释和浓缩样品，自动控制测定精度、线性、回收率等。

4.4.6 气体控制：内、外气流分别由软件单独控制，外部气体 $\geq 0.3\text{L/min}$ ，持续吹扫；内部气体 $\geq$ 三档可调（比如0、50mL/min、250mL/min），且可切换为其他气体；氩气消耗量 $\leq 0.6\text{L/min}$ 。石墨炉的开、闭为计算机气动控制。

4.4.7 电源：石墨炉电源内置，整个仪器为一个整体。采用直流电加热升温，避免交流电的周期性噪声。

4.4.8 温度控制：具有真实温度控制系统，具有电压补偿和石墨管电阻变化补偿功能。实时功率补偿；石墨炉温度准确度 $\leq \pm 10^\circ\text{C}$ 。

4.4.9 石墨管：一体化弧型平台石墨管，可实现大体积进样，高温、中温、低温元素必须在同一根石墨管中测定。

4.4.10 自动基线调零功能：每次测定读数前，自动进行零点漂移校正,克服由于元素灯、电路漂移或石墨炉两边石英窗变脏引的零点变化。

4.4.11 标配石墨炉加氧除碳炉内消解装置：具有悬浮液直接进样功能。

4.5 工作站软件和计算机：

4.5.1 分析软件：具有在线及离线两种模式，即在分析样品的同时，能同时进行数据处理。

4.5.2 数据处理：仪器吸收值、浓度或发射强度等读数可在0.01至100倍的范围内扩展。积分时间可按0.1秒的增量在0.1至60秒之间任选，读数方式包括时间平均积分、峰面积和峰高测量法，同时内置数理统计功能。

4.5.3 校正曲线：多达15个标准点的各种校正曲线法供选择，可任选单标进行曲线斜率重校。

4.5.4 在中文版Windows 10下运行，软件为原装全中文版，分析报告为中文报告。

4.5.5 数据档案管理功能：支持数据的备份、恢复、删除，支持数据的文本格式输出。

4.5.6 模拟器功能：软件可以安装到任意计算机，模式可设置为模拟器，可进行模拟操作，方便教学演示。软件终身免费升级。

4.5.7 计算机系统：i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸。正版windows操作系统，知名品牌激光打印机1台。

## 5. 技术支持

5.1 提供终身的技术支持。制造商在河南有不少于3名的专业光谱售后维修工程师。另在河

南常驻有专门的应用工程师对客户提供专业的应用技术支持。在客户遇到困难，可及时提供方法开发和应用支持的指导。

5.2 制造商免费提供用户现场安装、调试及培训。安装工程师在用户现场安装调试完毕后，进行现场讲解培训，人员不限。免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。保证用户掌握基本操作，可以正确操作使用仪器。

5.3 仪器厂商在中国境内提供培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

5.4 制造厂家国内子公司必须通过ISO9001/ISO14001质量体系认证，认证范围必须包含“安装维修服务”。

5.5 免费质保期：安装验收合格之日起12个月。

\*5.6 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

5.7 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

## 6. 仪器配置要求至少包括

6.1 火焰/石墨炉一体化原子吸收光谱仪主机：1套；

6.2 100位以上石墨炉自动进样器1套；

6.3 FAST火焰自动进样器1套（具备在线稀释功能，同时可以和ICP,ICP-MS联用）

6.4 标准附件箱：1套（含安装所需各种管线、专用工具等）；

6.5 原装一体化平台横向加热石墨管：100支；

6.6 原装中文操作软件1套；

6.7 原装样品杯1000个；

6.8 原装空气过滤器1套；

6.9 原装无极放电灯5只（Cd、Cu、Pb、Hg、As）、原装空心阴极灯12只（Cd、Cu、Pb、Ca、Mg、K、Na、Cr、Al、Ba、Zn、Fe）；

\*6.10 检出限：Cd ≤0.002ppb，Pb ≤0.05ppb，Hg ≤0.6ppb，As ≤0.05ppb；

测量1ppb Cd、10ppb Pb、100ppb Hg、20 ppb As连续7次RSD < 1%。

6.11 原装循环冷却水系统：1套；

6.12 配套专用无油静音空气压缩机1套；

6.13 知名品牌商用台式计算机（i7处理器，内存 ≥16G，固态硬盘 ≥256G，硬盘 ≥1T，独立显卡 ≥4G，液晶显示屏 ≥24寸，激光打印机）1套

6.14 高纯氩气、乙炔气各1瓶（含钢瓶、减压阀）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
7	1	氨基酸分析仪	1	进口
	2	傅立叶变换红外光谱仪	1	进口
	3	紫外可见分光光度计	1	进口
	4	紫外分光光度计	1	进口
	5	离子色谱	1	进口

## 氨基酸分析仪

### 1功能

1.1蛋白水解氨基酸分析时间： $\leq 20-30\text{min}$ ，以提高分析效率，节省试剂消耗

1.2进样量 $2\text{nmol}$ 时保留时间重现性： $\leq \text{CV}0.3\%$ （精氨酸）（同时 $\text{SD} < 0.09$ ）

1.3进样量 $2\text{nmol}$ 时峰面积重现性： $\leq \text{CV}1.0\%$ （甘氨酸，组氨酸）Gly-His

1.4检出限 $\leq 2.5\text{ pmol}$ （信噪比=2，天冬氨酸）Asp

1.5 净分析时间 $30\text{min}$ 内18种蛋白水解氨基酸分离度 $\geq 1.2$ （Thr-Ser, Gly-Ala, Ile-Leu）及全部

1.6 蛋白水解系统可以测定7种生物胺，无需更换系统

### 2其他通用技术要求：

2.1分离柱采用 $\leq 3\ \mu\text{m}$ 填料的高理论塔板数分离柱，以提高分析效率，节省试剂消耗。

2.2茚三酮和其缓冲液采用独立试剂瓶常温放置，不预先混合，延长试剂保存时间到1年。

2.3内置9通道真空脱气机。

2.4具有提前预警式自动计算每次分析所需要的试剂量功能。

2.5 主要管路均采用耐茚三酮腐蚀的合金或钛合金。

2.6茚三酮衍生试剂采用氮气保护，缓冲液可常温稳定存放，无需低温冷藏，无需氮气保护，节省氮气。

2.7色谱工作站，一个软件即可实现仪器的控制、数据的采集和处理。能够实现系统的自动清洗。2.8洗脱缓冲液常温放置，无须低温保存，配方公开，可采用国产试剂。

### 3. 氨基酸分析仪主机

3.1分离柱（蛋白水解），填充树脂颗粒： $\leq 3\ \mu\text{m}$ 高理论塔板数分离柱

### 3.2 输液泵

3.2.1 泵1（输送缓冲液）：双柱塞串联往复半微量泵

3.2.2 最大耐压能力 $\geq 30$  Mpa

3.2.3 最大输液速度 $\leq 1.000$  mL/min，以进一步提高输送0.40 mL/min缓冲液时输液精确度和准确度，同时保证自行装填分离柱的柱效

3.2.4 泵2（输送衍生试剂）：双柱塞串联往复半微量泵

3.2.5 最大耐压能力 $\geq 30$  Mpa

3.2.6 最大输液速度 $\leq 1.000$  mL/min，以进一步提高输送0.35 mL/min衍生试剂时输液精确度和准确度

3.2.7 材质：专用合金内衬或钛合金内衬

### 3.3 自动进样器

3.3.1 进样方式：高压（全体积）可变量直接进样

3.3.2 可实现0~100  $\mu$ l任意体积直接进样，无需更换任何部件，可自动扩展到 $\geq 500$   $\mu$ l

3.3.3 样品盘位数 $\geq 100$

### 3.4 柱温箱

3.4.1 方式：半导体制冷加热，非水浴或油浴控温

### 3.5 衍生单元

3.5.1 衍生方式：衍生单元采用最新衍生技术。

### 3.6 检测器

3.6.1 分光系统：消象差凹面衍射光栅分光

3.6.2 检测波长：至少有固定双波长570nm和440nm

3.6.3 具有参比通道

3.6.4 检测器通道1噪声： $\leq 0.025$ mV

3.6.5 检测器通道2噪声： $\leq 0.1$  mV

### 3.7 管理系统

3.7.1 电脑操作系统至少达到：64位操作系统，Windows10，I5处理器。

3.7.2 仪器配置通用控制软件，同时提供中英文版软件可选

3.7.3 软件具有开机程序，可一键打开两台泵、两个柱温箱和检测器电源，并自动设置两台泵的流速和柱温箱温度

3.7.4 软件具有自动清洗程序，测试结束后可自动激活清洗维护，清洗后关机，无需手动设置。

3.7.5 软件具有序列模板，可直接输入待测样品个数，自动生成序列

3.7.6 可把在Excel中编辑的序列拖入软件，自动生成测试序列

3.7.7 测试报告可直接保存为DOCX、XLSX、PDF等格式，无需手动粘贴

3.7.8 软件具有权限分级功能,同时具有审计追踪功能,仪器运行日志不可删除

3.7.9 软件具有分离柱自行装填功能,可实现自行装填分离柱柱效达到或优于进口分离柱柱效

4、备品耗材包括:

4.1维护品配件包

4.1.1阀密封圈(1) 8个

4.1.2阀密封圈(2) 4个

4.1.3 密封垫 2个

4.1.4 密封圈 2个

4.1.5 针 1个

4.1.6 针套管 1个

4.1.7密封垫 2个

4.1.8 注射器密封 1个

4.1.9 进样阀密封 1个

4.1.10 注射阀密封 1个

4.1.11过滤芯 10个

4.2 消耗品配件包

4.2.1密封垫 8个

4.2.2清洗密封垫8个

4.2.3过滤器2个

4.2.4进样口密封垫1个

4.2.5注射器顶套 3个

4.2.6钨灯2个

4.2.7过滤器2包

4.2.8 流路过滤器1个

5基本配置

5.1双柱塞串联往复半微量泵(输送缓冲液) 1台

5.2双柱塞串联往复半微量泵(输送衍生试剂) 1台

5.3高压全体积直接进样技术全自动进样器 1台

5.4 蛋白水解系统分离柱(填充树脂粒径 $3\mu\text{m}$ ) 1根

5.5通用型除氨柱 1根

5.6内置高效热传导膜衍生技术---TDE3 1根

5.7光栅分光式检测器 1台

5.8蛋白水解标样 1瓶

5.9 蛋白水解缓冲液（不少于7L） 1套

5.10 衍生试剂（不是少于2L） 1套

5.11 中文控制软件 1套

5.12 九通道脱气机 1台

5.13 进样瓶、隔垫、盖（各100个） 1套

5.14 消耗配件包 1套

5.15 维护配件包 1套

5.16 与仪器系统匹配的计算机一套：要求配置不低于CPU：i5或i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸。

6. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

7. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

## 傅立叶变换红外光谱仪

1. 技术参数：

1.1 光谱范围：8000~350 $\text{cm}^{-1}$

1.2 波数精度：优于 0.005 $\text{cm}^{-1}$ @2000 $\text{cm}^{-1}$

\*1.3 信噪比：高于50,000：1

\*1.4 干涉仪：应采用平面镜或立体角镜干涉仪，光路入射角度 $\leq$ 30度，从而有效避免偏振效应。并提供该核心部件的六年以上原厂质保。此项目作为核心指标，需提供实质性响应材料。

\*1.5 分束器：KBr分束器。

1.6 红外光源：陶瓷光源，空气冷却，质保5年。

1.7 采用半导体激光器校准光路，使用寿命应在八年以上。或采用He-Ne激光器校准光路，并提供两根原厂备用He-Ne激光器。

1.8 检测器：数字化检测器，检测器直接输出24位数字信号，增强微弱信号的检测能力，大

大提升整体信号的抗干扰能力。具有极高的温度稳定性，不受环境温度变化的影响。

1.9可在实验室手套箱内使用，采用无线路由器连接和传输数据。并可配备便携仪器箱，车载电源连接器实现车载 12V 电源供电，配备独立电池实现项目现场分析。（此条目内容，均需提供实质性证明文件或资料。）

1.10仪器内置包含各种标准物质的IVU校验系统，通过自检程序可对仪器的各项指标随时进行自检，并给出符合GLP标准的OQ、PQ自检报告。

1.11仪器内部所有光学反射镜必须为镀金反射镜，用户验收可真实查看。

1.12湿度指示：电子湿度指示，主机内置电子湿度传感器。在仪器面板上显示湿度变化，在软件中可以实时读取仪器内部湿度数值。

1.13具有附件自动识别与性能确认：当更换附件时，附件自动识别；安装好新的附件自动进行性能确认。

1.14仪器可以对无线路由器直接供电，实现无线操控机器；并可选配移动供电系统。

1.15全金属坚固外壳。

1.16红外操作软件：光谱预览功能，可以在图谱中读出光谱级ATR晶体清洁程度。

1.17操作向导软件，该软件程序引导用户完成完整的测量和评估过程和参数设置。

1.18软件包含自动扣除水蒸气及CO<sub>2</sub>背景功能，并且包含用户自定义背景功能。

1.19原版处理软件，包括：红外控制、谱图处理、数据转换、谱图搜索、多组分定量等操作软件；曲线分峰拟合软件（该软件包必须是红外软件包的一部分，而不能是外挂的第三方软件）；H<sub>2</sub>O/CO<sub>2</sub>自动补偿软件；自检软件；宏程序软件；中文版在线帮助软件。

1.20 ATR校正功能，软件 ATR光谱校正功能。可以直接输入晶体类型、折射率，光路入射角度等进行直接校正。

2. 配置至少包括

2.1 主机 1台

2.2 软件 1套

2.3 ATR附件 1套

2.4计算机（配置要求：i5或i7处理器，内存≥16G，固态硬盘≥256G，硬盘≥1T，独立显卡≥4G，液晶显示屏≥24寸）及激光打印机各1套

3. 技术服务：

3.1仪器安装、验收：

由仪器制造厂技术人员到现场安装仪器并在用户实验室人员在场的情况下完成仪器设备性能的证明文件。只有在仪器完全正常运转和用户实验室人员确认后，仪器的安装工作才能认为已全部完成。

- 3.2 保修期：主机1年，光源5年，激光器保修10年，干涉仪（不包括分束器）保修10年。ATR附件金刚石晶体保修10年。在保修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
4. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。
5. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
6. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
7. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
8. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 紫外可见分光光度计

### 一. 设备的主要用途、功能及特点

可用于生化、生命科学研究样品等的定性定量分析，满足科研需求。

### 二. 技术参数及指标

#### 1 工作条件

1.1 电源：220V±10% 50HZ

1.2 温度：15~35° C

1.3 相对湿度：25~85%

#### 2. 光源和单色器

\*2.1 光源：脉冲氙灯，每秒不少于250次采样，光源只在测试时才点亮，免费质保3年；

2.2 单色器：双单色器设计，异面双单色器；

2.3 双光束设计，不少于四检测器；

2.4 波长范围：190~1100nm；

\*2.5 光谱带宽：0.1~5nm，0.01nm间隔可以自动调节；

\*2.5 最大扫描速率： $\geq 140000$  nm/min；

2.6 室光免疫，无需关闭样品室就可以测试数据；

2.7 样品测量处高聚焦光束，1.5mm光斑，可以测试微量样品；

2.8 网卡连接

### 三. 系统控制软件

配置中文操作软件，适用于Windows10操作系统，具有波长扫描、浓度测试、动力学以及仪器校准等功能。

### 四. 配置清单至少包括：

4.1 主机一套

4.2 石英比色池2对

4.3控温系统两套

4.4微量比色皿1对

4.5电脑（配置i5或i7处理器，内存 $\geq 16G$ ，固态硬盘 $\geq 256G$ ，硬盘 $\geq 1T$ ，独立显卡 $\geq 4G$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸）和知名品牌彩色激光打印机一套

### 五. 技术文件、资料及其他

5.1软件手册1套；

5.2操作说明书

5.3全新原装整机，供货时提供海关报关单、商检单。

5.4 安装调试经用户验收合格当天起，至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

5.5供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

5.6维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

5.7 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

5.8 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

6. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 紫外分光光度计

### 1 工作环境

工作温度：5-45℃

工作和存储湿度：20-80%

### 2 总则

可用于光谱扫描，固定波长，定量，多组份，动力学等分析

### 3 测量方式

吸光度（Abs）；透过率（%）；反射系数（%）和能量（E）

### 4 主要技术要求

\*4.1 测试波长范围：190-1100nm

\*4.2 带宽：0.5 nm, 1 nm, 1.5 nm, 2 nm, 4nm

4.3 波长准确度：±0.3nm

4.4 波长重复性：±0.02nm

4.5 扫描速度：不低于6000nm/min

4.6 参比光束和样品光束的距离：≥21cm

4.7 吸光度显示：±6.0A

4.8 光源：氘灯光源

\*4.9 内置校准附件：汞灯光源

### 5. 自动进样器需和紫外主机同一品牌：

\*5.1 XYZ轴形式移动，有固定清洗位，可选配不同规格的样品架

5.2 标配的自动进样软件可独立运行，也可和紫外软件一起运行

\*5.3 标配不少于120个样品位，每个样品位可放置不少于14ml样品

5.4标配0.5mm和0.8mm两种规格进样针

**6. 配置清单:**

紫外可见分光光度计主机1台、10mm光程样品支架1个、10mm光程参比池支架1个、进口石英比色皿5对、固体样品夹具一套、电脑打印机各1台（i5或i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸，知名品牌彩色激光打印机1台）、流通池1个、自动进样器1个、汞灯附件1个。

**7. 验收标准和程序要求**

7.1供方提供该设备出厂检测报告和合格证书

7.2供方在设备到货一周内完成、调试，由使用方根据设备的规格书和合同规定对设备的功能进行验收，并由使用方认可的部门检验，同时进行操作、维护等技术培训，对照合同逐项验收，产品最终验收合格后供需双方签字确认

**8. 主机保修2年，氙灯光源保修3年。**

**9. 仪器安装、验收:**

全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单.必须由仪器制造厂技术人员到现场安装仪器，并在用户实验室人员在场的情况下完成仪器设备性能的证明文件。

**10. 售后服务:**

10.1 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

10.2 供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

10.3仪器在调试通过后提供壹年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。

10.4仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 离子色谱

1应用范围：适用于样品中阴离子、阳离子、有机酸物质的分析

2 环境要求

2.1工作环境温度：15-30℃

2.2工作环境湿度：<80% (无冷凝)

电源：单相200-240V，50 Hz

3技术要求

\*3.1离子色谱系统，包括耐6000psi压力的PEEK高压泵（带有原装进口泵前脱气装置），在线电解淋洗液发生器，内置电动六通阀，可升降温且能同时容纳三根以上色谱柱的柱温箱，阴、阳离子抑制器（淋洗液通道和再生液通道完全独立），无需通过增加模块即可在仪器主机内部同时安装阴、阳离子双抑制器。

\*3.2泵：高性能/低脉冲高压双柱塞泵，泵头及管路均为化学惰性非金属PEEK材质，最大耐压6000psi（41MPa），适合于pH为0~14的淋洗液及反相有机溶剂，标配原装进口泵前脱气装置。

\*3.3四元梯度泵：采用与液相四元梯度泵相同原理及结构的四元泵，而非简单的一元或二元泵和其他加液单元的组合，需提供带有比例阀的四元梯度泵的证明图片。

3.1.1流速范围：0.000-10.000 mL/min，可选配0-22.4 mL/min，流速增幅0.001 mL/min。提供主机同一程序内运行0.001、1.000和5.001mL/min流速梯度的软件正常运行截图。

3.1.2毛细管型泵流速范围：0.001-0.100 mL/min，流速增幅0.0001 mL/min.

3.1.3流速设定值误差：<0.1%，需提供计量院出具的型式评价报告，以实际报告结果为准。

3.1.4流速稳定性误差：<0.1%，需提供计量院出具的型式评价报告，以实际报告结果为准。

3.1.5压力脉冲：小于系统压力的1.0%.

3.1.6低压四元梯度准确度：≤0.5%。

3.1.7密封圈清洗：独立的在线密封圈清洗系统，可与分析同步进行，减少密封圈的磨损，延长泵的维护周期。提供密封圈清洗系统图片或软件截图。

3.4色谱分析柱

3.4.1原厂生产的高效大容量阴离子分离柱及保护柱 1套，色谱柱须采用聚合物填料，耐受0-14的pH工作范围，最大耐压≥3000psi，柱交换量≥210μeq/根，耐受2.0mL/min及以上的流速。以上参数均需提供仪器制造商官方网站可供下载的色谱柱手册截图。

3.4.2原厂生产的高效大容量阳离子分离柱及保护柱 1套，色谱柱须采用大孔二乙烯基苯/乙基乙烯基苯共聚物，最大耐压≥3000psi，柱交换量需1450μeq/根以上，耐受1.5mL/min及以上的流速。以上参数均需提供仪器制造商官方网站可供下载的色谱柱手册截图。

3.5柱控温

\*3.5.1种类：本公司原装进口柱温控模块，具有升降温和加热块预加热功能，可同时容纳三根以上4mm分析型色谱柱和9mm制备型色谱柱。

3.5.2温控范围：10 - 70℃.

3.5.3温度控制稳定性：<0.05℃

3.5.4加热方式：采用非接触式加热，可满足样品和淋洗液预热的需求，控温效果比接触式加热更好。

### 3.6抑制器

\*3.6.1原厂生产阴离子自动电解连续微膜抑制器或在线电解淋洗液发生器1套，无需外加硫酸进行化学再生，不需使用蠕动泵或其他任何加液装置进行清洗和再生，无需转子，所有样品和标样均通过同一抑制通道，且与再生液通道完全独立。

\*3.6.2原厂生产阳离子自动电解连续微膜抑制器或在线电解淋洗液发生器1套，连接在阳离子交换柱和电导检测器中间，可以电解连续再生，无需外加再生液进行化学再生，不需使用蠕动泵或其他任何加液装置进行清洗和再生，经一次抑制即可将淋洗液抑制成水，总电导率小于 $2.0\ \mu\text{S}/\text{cm}$ ，无需转子，所有样品和标样均通过同一抑制通道，且与再生液通道完全独立。提供仪器连接图片证明，不能以软件功能代替。

### \*3.7电导检测器：

3.7.1类型：数字信号控制处理器，当检测 $\mu\text{g}/\text{L}$ 级到 $\text{g}/\text{L}$ 级不同浓度的离子时，输出信号可直接数字拓展，无需调整量程，输出值应为直接的电导信号，提供具有电导输出的色谱图。

3.7.2电导池体积： $\leq 0.7\ \mu\text{L}$ ，可选配 $0.02\ \mu\text{L}$ 电导池。

3.7.3全程信号输出范围： $0-16000\ \mu\text{S}/\text{cm}$ ，无需调整量程。

3.7.4检测器分辨率： $\leq 0.003\text{nS}/\text{cm}$ ，需提供仪器制造商官方网站可供下载的具有该参数的检测器或主机说明书。

3.7.5检测器耐受最大压力： $\geq 8\text{Mpa}$ ，需仪器制造商官方网站可供下载的具有该参数的检测器或主机说明书。

3.7.6信号采集频率：不低于 $80\text{Hz}$ ，需提供仪器制造商官方网站可供下载的带有该参数的检测器或主机说明书或实际软件操作截图。

3.7.7电导池控温范围：环境 $+5\text{°C}$ 到 $60\text{°C}$

3.7.8电导池温度稳定性： $< 0.001\text{°C}$

3.7.9电导池电极材料：钝化316不锈钢

3.7.10电导池体材料：化学惰性聚合材料

### 3.8软件

3.8.1计算机系统：品牌电脑，i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，知名品牌激光打印机。

3.8.2基于数据库设计的数据处理功能，修改色谱图、校正曲线后即可实时动态数据更新；可以对样品信息进行自定义搜索，快速查询数据；

3.8.3可升级至网络版软件，操控第三方气相色谱和液相色谱仪器，无需借助第三方软件即可完全符合FDA 21CFR Part 11中有关电子签名以及电子记录的规定，能够完全满足GxP中有关计算机化系统的要求。

3.8.4可导出txt格式原始数据，以满足国外期刊用专门画图软件绘制谱图的需求。可输出ASC II 码格式数据，方便数据读取和传输。

### \*3.9在线电解淋洗液发生器

3.9.1产生方式：利用电解产生的 $\text{H}^+$ 或 $\text{OH}^-$ 在线生成酸性或碱性淋洗液，而非通过加液单元进行不同溶液间的在线混合或稀释产生。

3.9.2梯度产生：高压梯度，梯度产生在泵后高压区，梯度延迟体积小，梯度延迟时间短。

3.9.3梯度精度： $\leq 0.2\%$ ，需提供 $0.01-100\text{mmol}/\text{L}$  KOH缓慢变化的梯度色谱图及6针重复性谱图。

3.9.4梯度准确度： $\pm 0.2\%$

3.9.5软件控制：在软件中直接输入所需淋洗液浓度，而非编写百分比等其他非浓度参数。需提供软件控制截图。

3.9.6淋洗液发生器耐压：可耐受5000psi压力，需提供原厂说明书截图。

\*3.10离子色谱用自动进样器：用于自动完成大量离子色谱分析样品的上样过程，可减少人为操作步骤，节省人力和时间。

3.10.1具有同时放置大于等于100个液相色谱1.5mL样品瓶的样品盘，需提供实物或软件示意图图片。

3.10.2可选样品盘冷却功能。

3.10.3样品瓶带有样品瓶盖，防止样品污染和有机溶剂挥发。

3.10.4可兼容毛细管型离子色谱和快速离子色谱。

3.11配置要求至少包括：

序号	名称	数量/套
1	四元梯度泵	1
2	电导检测器	1
3	100位以上自动进样器	1
4	淋洗液发生器	1
5	淋洗瓶	10
6	洗脱液吸液滤头	20
7	阴离子抑制器	1
8	阴离子分析柱	2
9	阴离子保护柱	2
10	阳离子抑制器	1
11	阳离子分析柱	1
12	阳离子保护柱	2

#### 4. 技术服务和培训

##### 4售后服务：

4.1. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

4.2. 供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训

费、食宿费、交通费等)。

4.3. 仪器在调试通过后提供壹年保修服务，仪器整机质保 $\geq$ 壹年，在保修期内，所有服务及配件全部免费。

5. 全新原装整机，供货时应提供海关报关单、商检单。

6. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
8	1	XPS (X射线光电子能谱分析)	1	进口
	2	测汞仪	1	进口

## XPS (X射线光电子能谱分析)

### 一、仪器功能和主要配置:

1. 主要用于固体块体、粉末、薄膜等各类材料的表面几个原子层 (1~10纳米厚的表面) 的化学元素组成和价态分析、深度分布测试的表征。
2. 整套系统具备单色化X光电子能谱 (XPS)、微区XPS、平行成像XPS、角分辨XPS、UPS紫外光电子能谱分析、氩离子刻蚀深度剖析及样品表面清洁等功能。

### 二、主要技术要求:

#### 1. 单色化X光源

1.1类型: 单一靶面的水冷单色化Al K $\alpha$  阳极X射线源, 可换的新鲜靶点 $\geq$ 包括16个Al靶点;

1.2可软件控制转换靶点并调整校准;

1.3单色器: 水冷大背板石英晶体单色器, 确保分光晶体的晶格常数不随环境温度发生变化; 罗兰圆 $\geq$ 500mm, 以获得本征宽度 $\leq$ 0.25eV的单色AlK $\alpha$  的X射线;

\*1.4激发功率: 加速电压15kV可调, 发射电流可调以获得不同的激发功率, 应能够避免过大的电子束流损害阳极靶和过大的X射线光密度损伤有机分子材料样品; 在最大功率和最大束斑下单位面积上的X射线激发功率 $\leq$ 0.4mW/ $\mu$ m<sup>2</sup> (投标时需给出最大功率和最大束斑下单位面积激发功率的具体数值, 并注明激发功率和X射线束斑的大小和形状)。

2. 单色化 Al 靶 XPS 指标 (以 Ag 3d<sub>5/2</sub> 峰半高全宽@强度为验收指标, 在最佳测试条件下)

\*2.1 大束斑能量分辨和灵敏度: 0.45eV@160kcps、0.5eV@650kcps、0.6eV@1.5Mcps;

2.2 小束斑 ( $\leq$ 20  $\mu$ m) 最佳能量分辨和灵敏度: 0.5eV@1.5kcps、0.6eV@4kcps, 投标书中应注明束斑大小;

### 3. XPS 采谱、选区 XPS 和平行成像 XPS

3.1 XPS 采谱：可以实现“扫描”和“拍照”等工作模式。拍照 XPS 是在数百毫秒至数秒时间内获得某一较宽能量区间的 XPS 谱，可以满足敏感样品表面 XPS 能谱的快速检测需求；

3.2 选区 XPS 的分析区域束斑大小：小束斑 ( $\leq \Phi 20 \mu\text{m}$ ) 至大束斑 ( $\Phi 200 \mu\text{m}$  以上) 可调，可满足大尺寸 ( $\Phi 200 \mu\text{m}$  以上)、较大尺寸 ( $\Phi 100 \sim 120 \mu\text{m}$ )、中等尺寸 ( $\Phi 50 \sim 60 \mu\text{m}$ ) 和小尺寸 ( $\leq \Phi 20 \mu\text{m}$ ) 等不同选择性分析区域的分析需要；

3.3 选区分析操作模式：电磁偏转或移动样品台，投标书应注明操作模式；

3.4 选区分析分析点确认方式：在 XPS 的光电子化学状态图像上利用鼠标点击确认和记忆分析位置；

3.5 平行成像 XPS 空间分辨（锐利刀口样品，线扫描强度 80%~20%的宽度）： $1 \mu\text{m}$ ；

3.6 平行成像 XPS 解析度： $\geq 256 \times 256$  像素。每个像素点包含真实的样品表面元素化学态信息，可以从像素点回溯得到真实完整的 XPS 谱；

### 4. 荷电中和器

4.1 适用性：可适合于各类平整或粗糙表面的绝缘体样品在 XPS 测量过程中产生的表面正电荷的中和。对于各种催化剂粉末、蓬松颗粒、纤维等样品可直接进行装样测试而不需要实施压片、研磨等可能造成样品表面污染的操作；

4.2 荷电中和系统：应能够确保中和电子向样品荷电表面的均匀注入。在中和电子的注入方式上应防止不均匀注入和过量注入，避免因此导致表面粗糙样品在进行荷电中和时产生荷电阴影，同时亦应防止离子照射导致样品表面元素的化学状态改变或测量数据失真；在荷电中和系统工作时，应仍然能够向进样室中装入待测样品以提高仪器使用效率；

4.3 中和电子能量： $\leq 5\text{eV}$ ；应尽量避免使用高能量的电子或离子参与荷电中和以避免可能导致样品表面元素化学状态改变、价带谱形变等风险；

\*4.4 绝缘体样品的分析能力（聚对苯二甲酸乙二醇酯，O-C=O 的 C 1s 峰半高全宽@C-C/C-H 的 C 1s 峰强度）： $0.68\text{eV}@20\text{kcps}$ ；

### 5. 静电传输透镜

5.1 类型和操作模式：采谱（多组元减速场）和成像（放映透镜）；

5.2 能量扫描范围： $0 \sim 3000\text{eV}$ ；

5.3 前置磁透镜：聚拢来自样品的光电子，增加进入静电传输透镜的光电子的数量；磁透镜可通过操作软件关闭（保留静电透镜单独工作）；

## 6. 电子能谱能量分析器

6.1 类型：180° 半球扇形分析器；

6.2 平均半径：≥150mm，使用更大半径能量分析器有利于获得更高的能量分辨；

6.3 工作模式：固定分析器传输/固定分析器能量模式用于 XPS 分析；

6.4 通过能：在固定分析器传输/固定分析器能量模式下的通过能 5~400eV 可调。投标文件中应注明仪器预设的通过能值，通过能的预设值应保证能用于实际测试，可满足在不同能量分辨率和灵敏度下对电子能谱的测试需要。对于每一个用于实际测试的通过能预设值，均应精确校准谱仪传输函数，确保在这些通过能设置值下实现精准的 XPS 定量分析；

## 7. 平行成像电子能量分析器

7.1 类型：180° 半球扇形分析器；

7.2 平均半径：≥150mm，使用更大半径能量分析器有利于获得更高的空间分辨；

\*7.3 工作模式：应使用固定分析器传输/固定分析器能量模式快速平行成像（非扫描成像），通过能可调以满足 XPS 平行成像的不同能量能量分辨和灵敏度的需要，能够区分同一元素的不同化学状态的光电子，确保能够满足平行成像 XPS 在解析度（≥256×256 像素）和每个像素点包含真实表面元素化学态信息的技术需求，可以从像素点回溯得到真实完整的 XPS 谱和化学状态信息。应避免使用固定阻滞率/常数阻滞率模式，防止傅立叶变换及反变换带来的能量分辨的变化和化学状态信息的丢失；

## 8. 检测器

8.1 功能：快速检测并准确计量经过半球扇形分析器分选的光电子的强度和位置信息，可满足 XPS 采谱和成像 XPS、微区 XPS、深度剖析 XPS、拍照 XPS 工作需要；

8.2 类型：采用多通道二维阵列检测器（具备≥100 个物理通道）或其它形式的可同时检测光电子强度和位置的电子敏感器件；

8.3 工作模式：XPS 采谱可以实现“扫描”和“拍照”等工作模式，可实现平行成像 XPS 解析度、空间分辨率指标；

## 9. 深度剖析离子枪

9.1 离子源类型：聚焦可扫描离子源；

9.2 可使用气体：氩气 Ar（XPS 深度剖析）；

9.3 单 Ar 离子刻蚀模式：单个 Ar 离子能量 0.5~5keV；最小束斑约 400 μm@5keV；

9.4 气体控制：软件控制，配套高精度进气阀门和差分真空抽气系统；

10 光源：He 紫外光源；

10.1 能量分辨：Ag 费米边（20%~80%）优于 100meV；

10.2 灵敏度：Ag 4d 峰优于 1Mcps

11. 分析室样品控制、观察和调整

11.1 样品台：5 轴样品台，即可沿 X、Y、Z 方向移动，可绕 X 轴朝向射线源和绕样品面法线转动；

11.2 绕 X 轴朝向射线源转动：±90°，可实现角分辨 XPS 分析；

11.3 绕样品法线转动：±180°；

11.4 控制：软件操控样品台，记忆和恢复分析位置以实现无人值守的自动分析；

11.5 观察：软件控制变焦 CCD（电感耦合器件）摄像机在不同的放大倍率下实时观察、精确定位分析位置和截取图像；

11.6 调整：通过可变焦 CCD（电感耦合器件）摄像机和实时成像系统确定分析位置，并可软件自动确定最佳的分析高度；

12. 进样室样品控制、观察和调整

12.1 多样品停放台：可一次装入并存储≥3 个样品条（每一样品条上可安置多个样品）；

\*12.2 进样方式：软件控制自动进样和自动样品条交换；

12.3 定位相机：可在抽真空时对分析样品定位，真空度达到后转入分析室实施无人值守的全自动分析（包括全谱、高分辨谱和自动确定样品最佳分析高度）；

13. 分析室真空系统

13.1 腔体材质：μ 金属；

13.2 真空泵：钛升华泵与涡轮分子泵和机械泵的组合；

13.3 真空度：烘烤后，绝对压力≤7×10<sup>-8</sup>Pa（即 7×10<sup>-10</sup>mBar 或 5×10<sup>-10</sup>torr）；

14. 进样室真空系统

14.1 腔体材质：不锈钢；

14.2 真空泵：涡轮分子泵及机械泵；

14.3 真空度：烘烤后，绝对压力 $\leq 7 \times 10^{-7}$ Pa（即  $7 \times 10^{-9}$ mBar 或  $5 \times 10^{-9}$ torr）；

#### 15. 烘烤系统

15.1 构成：集成于系统，含有控制单元，软件控制；

15.2 最高烘烤温度：不低于 120°C；

#### 16. 谱仪控制和数据处理

16.1 谱仪控制：全计算机自动控制，预装数据采集软件包，内置能谱采集、图像采集、角分辨分析和离子刻蚀等分析方法；

16.2 数据处理：预装数据处理软件包，包括定性分析、定量分析、曲线拟合和 XPS 标准数据库；实验数据（原始数据及分析结果）可存为通用的国际通用数据传输格式，并能导入 Microsoft Office 软件；软件的数据处理部分可在其他个人计算机上永久安装使用；软件以安装光盘或 U 盘的形式提供；

16.3 计算机系统：品牌电脑（dell、联想、HP），配置不低于：英特尔酷睿 i7 处理器，内存 $\geq 16$ G，固态硬盘 $\geq 256$ G，硬盘 $\geq 1$ T，独立显卡 $\geq 4$ G，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，知名品牌激光打印机。

#### 17. 冷却水系统

17.1 制造商：知名品牌循环冷却系统；

17.2 功率：满足阳极靶、涡轮分子泵、磁透镜和石英单色器冷却需要；

#### 18. 备品备件

18.1 随机备件：保证仪器正常运行的三年随机备件及工具套包；

18.2 保外备件：保修期后仪器运行五年的消耗品和其他易损备件，包括但不限于单色阳极灯丝 3 套，荷电中和器灯丝 2 套，电子能量检测器 2 套；

#### 19. 不间断电源和隔离变压器

19.1 不间断电源：保证仪器持续运行两小时的不间断电源；

19.2 隔离变压器：确保仪器正常工作的外电源隔离变压器一套；

### 三、配置要求至少包括

	配置项目	数量
X	主机电控	

射线 光 电 子 能 谱 仪	1	主机基本单元，包括电子学控制、分析室和进样室	1套
	传输透镜和能量分析系统		
	1	采谱和成像能量分析器和二维阵列延迟线检测器	1套
	2	自动选区光阑	1套
	3	自动选区光圈	1套
	4	自动成像分析狭缝	1套
	分析室样品台系统		
	1	五轴自动样品台系统	1套
	2	高倍率样品分析室显微镜	1套
	进样室样品台系统		
	1	进样室集成自动交换存放台	1套
	2	进样室垂直观察定位相机	1套
	真空系统		
	1	进样锁抽空套件	1套
	2	进样锁机械泵套件	1套
	3	分析室抽空套件	1套
	4	分析室机械泵套件	1套
	单色器和X射线源		
	1	自动石英单色器	1套
	2	自动A1单色化X射线源	1套
	离子枪		
	1	微束VI型多模式Ar团簇离子枪	1套
	控制与数据系统		
	1	控制与数据处理软件	1套
	辅助系统		
	1	冷却水增压泵	1套
	2	循环水冷机	1套
	3	不间断电源和隔离变压器	1套

技术附件		
1	紫外光电子能谱套件	1套
2	离子散射谱套件	1套
随机备件套包		
1	X射线源/分析器备件（实际提供配件有赖于仪器配置）	2套
2	单色灯丝套件	3套
3	荷电中和器灯丝套件	2套
离子源备件		
1	离子枪灯丝备件	1套
工具		
1	工具套包	1套
循环水备件		
1	去离子	1套
2	水流量传感器	1套
3	闸板阀1	1个
4	闸板阀2	1个
5	硅橡胶管	2m
6	PVC软管	12m
7	水滤芯	5个
真空备件		
1	铜线密封环	2个
2	金环1	2个
3	金环2	2个
4	氟橡胶O环	5个
5	氟橡胶O环	2个
6	铝箔	1个
7	铜密封圈1	2个

	8	铜密封圈2	2个
	样品安置		
	1	样品安置套包	1套
	计算机		
	1	计算机 品牌电脑（dell、联想、HP），配置不低于：英特尔酷睿i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸。	1套
	2	激光打印机	1套

#### 四、技术服务要求：

1. 交货期：合同签订后的3个月内；

2. 安装、调试与验收：合同签订后立即向买方提出详细的安装要求和提供技术咨询；仪器到达用户所在地后在接到用户通知后两周内进行安装调试，按供货方合格证书和技术资料中的精度、质量要求和双方签订的合同技术附件所规定的条款进行验收；

3. 售后服务：

供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

4. 免费保修期：保修期为三年，保修期自仪器验收签字之日算起；保修期厂家负担因质量问题造成的所有费用，在质量保证期出现重大的原则性质量问题而影响设备使用，质量保证期的时间自问题解决之日重新开始计算；设备保修期满前1个月，卖方免费负责一次全面的检查、维护，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除；设备供应商提供终身维修服务；

5. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

6. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收取成本费。

7. 技术文件：投标时应提供主要技术文件，包括但不限于以下内容：设备的技术规格和技术性能、出厂合格证书、设备的外形尺寸及正常操作与安装维修时所需的空間位置，易损件清单及更换周期、操作手册、结构图纸、控制电路板之间的联络图、真空系统线路图、机械系统装配图等。
8. 包装要求：包装应该适用于空运和公路等长途运输。应适应气候的变化：如抗震、防潮、防雨、防锈、防冻。卖方应对由于不当包装或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀、费用增加等后果负一切责任。
9. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
10. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
11. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

## 测汞仪

1. 用途：适用于化妆品、环境、农业、畜牧、石化、地质、能源、食品等实验室，对化妆品、土壤、淤泥、沉积物、食品、动植物、油、涂料、饮用水、废水、城市废弃物等各种固、液体样品和空气中的汞含量的直接检测分析。
2. 技术参数
  - 2.1 制造厂家经过ISO9001认证。
  - 2.2 利用冷原子吸收原理进行汞的检测，符合EPA7473方法，HJ923-2017方法，ASTMD-6722-11方法等多种标准。
    - \*2.3 无需任何样品前处理，无需进样模块切换可直接自动测定固体、大体积液体样品汞含量。
    - 2.4 可以和带有标准接口的天平连接，自动接收来自分析天平的称样数据。
    - \*2.5 内置无限循环式圆盘自动进样器，样品量 $\geq 40$ 个，固体/液体样品均可，样品始终由防尘罩防护，紧急样品可随时插入分析。
    - 2.6 先进的预富集功能，能自动富集 $\geq 40$ 个以上样品，再做检测，以提高超低浓度Hg样品的检测准确度。
    - \*2.7 最优化整体设计，加热型恒温测量池，无需加装干燥管和去湿管等耗材，整个测量过程处于 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 恒温保护状态。

## 2.8 性能指标

2.8.1 检测限：双池 $\leq 0.001\text{ng}$

2.8.2 重复性：RSD $< 1.0\%$  @  $1\text{ng}$

2.8.3 测量范围：0-2500ng

2.8.4 齐化管加热温度：室温-950 $^{\circ}\text{C}$ ，齐化管升温速率：室温-900 $^{\circ}\text{C}$   $< 2$ 秒

2.8.5 最大样品量 $\geq$ 达到：固体1500mg，液体1500 l

\*2.8.6 分析速度：固体和1.5ml液体均 $\leq 5$ 分钟/样品，而且可以连续测量 $\geq 40$ 个1ml的水样或饮料样品，无需干燥管等耗材。

\*2.8.7 测量池温度范围：100-150 $^{\circ}\text{C}$ 精确控温。

## 2.9 控制部分

2.9.1 用户界面友好，自动存储数据，可对单个样品编辑操作参数。

2.9.2 基于Windows系统的全套分析及数据处理系统，完全符合TQM，GLP，EPA，ISO、CRF21、part11的要求。

2.9.3 测汞仪具有自动空白功能，能预设Hg最大值和空白值，做样过程中，当样品中Hg含量超过这个最大值时，仪器自动停止进样，并自动开始运行空白功能，当整个系统内部Hg含量低于这个空白值时，仪器开始正常进样测量。

2.9.4 包含长短池两条校正曲线，宽范围内Hg含量，优异的稳定性，校正曲线3-6个月校正一次。

2.9.5 无线网络连接功能，可以与任何电脑、平板电脑或智能手机等终端实现在无线网络连接，需通过网络连接非现场信号传输，以防干扰，确保安全。通过终端可监控仪器的运行情况及方法状态过程。

2.10 汞捕集管，可以吸附尾气中的Hg元素，确保环境安全。

## 3. 仪器配置至少包括：

3.1 测汞仪主机1台

3.2 内置的 $\geq 40$ 自动进样器 1套

3.3 品牌电脑（i5或i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，激光打印机） 1套

3.4 镍质样品舟 120个

3.5 催化管 2套

3.6 汞齐化器 2套

3.7 石英样品舟 20只

3.8 汞吸收装置 1套

3.9 带减压阀的氧气源 1套

3.10  $\geq 40$  样品舟支架 1套

## 4. 售后服务

4.1 质保期：仪器自安装调试后验收合格后质保 $\geq$ 壹年。

4.2 仪器制造商售后工程师人员到现场免费进行安装调试，确保仪器技术指标验收合格，在用户实验室免费培训技术操作人员。

仪器厂商在中国境内提供培训中心, 为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

4.3 仪器制造商在接到用户要求对所购设备进行维修的通知后，维修机构应在24小时内给予答复，并派合格的维修工程师在48小时内到达用户现场进行维修。

4.4 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

4.5 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

包号	序号	设备名称	数量	产地
9	1	液体密度仪	1	进口
	2	阿贝折射仪	1	进口
	3	粘度计	1	进口
	4	磁力搅拌器	2	进口
	5	离心机（低温高速）	1	进口
	6	离心机	1	进口
	7	纯水-超纯水一体化系统	2	进口
	8	热重分析仪	1	进口
	9	电子天平(十万分之一)	1	进口

## 液体密度仪

1、总体描述： 显示密度、比重、相对密度、振动频率、温度、浓度和测量讯息等；

2、测量范围：0 - 3g/cm<sup>3</sup>

3、精度：0.000001 g/cm<sup>3</sup>

4、准确度：0.00001 g/cm<sup>3</sup>

5、温度范围：0 - 95℃； 温度精度：0.01℃

6、温控模式： 内置帕尔贴恒温装置，无须外接水浴

7、视频气泡观察窗： 可至少放大10倍直观扫描整个U型管气泡情况

内置参考测量池： 避免系统漂移、缩短测量时间，在0-90℃只需一次校准； 另有仪器校准功能。

9、采用主机一体化内置自动进样器，进样压力≥99Psi，样品池可进行自动清洗和干燥，无须手工清洗，避免气泡和样品挥发的影响，

- 10、进样方式：采用压入式进样方式，确保样品的稳定性,减少挥发性样品的损失，进样,清洗,干燥 可以通过仪器的参数来设置并优化,样品的黏度可以达到15,000 mPa • s
- 11、所有管路耐各种溶剂,强酸等腐蚀，样品可以直接倒入到自动进样器中,不需要辅助任何其他工具.
- 12、操作界面：内置操作系统，触摸显示屏，可以进行数据统计和管理。
- 13、硬件至少满足：32GB主机内固态内存，海量存储数据。
- 14、范围粘度自动修正：无需配置粘度标准，测试结果可同时显示修正值及非修正值
- 15、通讯接口至少包括：5- USB接口、1-Cat.5 接口、2 - RS 232 接口；可与外接设备连用，如：条形码扫描仪、进样器以及J系列折光仪联机等，通过1-Cat 5接口可以实现数据共享和仪器的远程维护。
- 16、内置参考测量池，自动粘度的修正，满足GMP/GLP实验室要求
- 17、满足的技术标准：SH/T0604 ASTM D4052 ASTM D5002等
- 18、供货配置包括：
  - 18.1密度计主机一台
  - 18.2主机内置视频气泡观察窗
  - 18.3主机内置空气干燥泵
  - 18.4主机内置自动进样器：自动进样,清洗,吹干功能
  - 18.5  $\geq 32$ GB内存模块（可主机内置）
  - 18.6 NIST标准品及证书
  - 18.7 IQ/OQ/PQ认证文件
  - 18.8、中文版仪器操作手册
- 19、全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
- 20、仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
- 21、供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
- 22、维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

23、仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

24、提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 阿贝折射仪

- 1、能够快速且高精度地测量各种液体的折射率
- 2、可外接恒温循环水浴装置，实现温度控制
- 3、测量范围 $\geq$ ：折射指数(nD):1.3000 -1.7000；糖度(Brix):0.0-95.0%
- 4、最小刻度线 $\geq$ ：折射指数(nD):0.001；糖度(Brix):0.5%
- 5、测量准确度 $\geq$ ：折射指数(nD): $\pm 0.0002$ ；糖度(Brix): $\pm 0.1\%$
- 6、温度测量：紧贴棱镜的铂热电阻传感器，独立的数字式温度盒：指示范围0.0-50.0 $^{\circ}\text{C}$  $\geq$ （精度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，分辨率0.1 $^{\circ}\text{C}$ ）
- 7、测量精确度 $\geq$ ：折射指数(nD): $\pm 0.0002$ ；糖度(Brix): $\pm 0.1\%$
- 8、温度显示范围(最小示值0.1 $^{\circ}\text{C}$ )： 5~50 $^{\circ}\text{C}$
- 9、光源： $\geq$ 独立2个分别位于主棱镜和副棱镜，LED模拟D线，标尺照明灯，亮度可调。
- 10、具有颜色补偿旋钮，用以消境外线色差。
- 11、内置式可更换干燥剂，保障内部机械部件的干燥清爽。
12. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
13. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

## 粘度计

1.1转速范围：0.01-200rpm， $\geq 54$ 个转速

1.2主机面板：配置 $\geq 6$ 行LCD显示器， $\geq 12$ 个键，有编程功能，可显示试样温度、同轴转子的剪切速率和剪切应力、程序参数等

1.3可用于 $\leq 9$ 个高级测量程序的内存

1.4主机配置USB接口，可连接PC，可用于自动流动曲线测量，能通过PC进行全面控制

1.5粘度测量精度至少达到：测量范围15-6000000mPa. s, 精度1%，重复性： $\pm 0.2\%$

1.6温度测量精度至少达到： $\pm 0.2^\circ\text{C}$  ( $-20^\circ\text{C}$ - $200^\circ\text{C}$ )

1.7电源：100-240V 频率： $50\sim 60\text{Hz}$

## 2、 仪器组成

### 2.1标准配置

2.1.1主机一台

2.1.2 标准转子（L1-L4）一套

2.1.3 温度传感器

2.1.4转子保护装置

2.1.5仪器挂架

2.1.6便携式仪器箱

2.1.7电源线、操作说明书等

3. 全新原装机器，如为进口产品供货时应提供海关报关单、商检单。

4. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

5. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

6. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

7. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

8. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 磁力搅拌器

1. 显示模式：LED。
2. 加热盘温度：50~300℃。
3. 控温范围（配 Pt100）：40~300℃。
4. 控温精度（配 Pt100）：±2℃。
5. 安全保护温度：≤370℃。
6. 搅拌速度：150~1200 rpm。
7. 搅拌量 H<sub>2</sub>O：≥2L。
8. 加热盘材质：不锈钢陶瓷涂层 铝质加热盘带陶瓷涂层 铝质加热盘带陶瓷涂层。
9. 定时功能：1~1999min / 连续。
10. 加热搅拌位：至少6位。
11. PID 参数预设：1套PID（比例、积分、微分的简称）。
12. 接口：RS232。
13. 盘面尺寸：≥400 mm×300 mm。
14. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
15. 配备至少12个磁力转子
16. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
17. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
18. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
19. 中文操作说明书一份
20. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 离心机（低温高速）

用途：生物活性物质离心，用于微生物，生化和分子生物学，DNA研究等。

### 1、工作条件

1.1工作温度： $+10^{\circ}\text{C}\sim+32^{\circ}\text{C}$

### 2、主要技术指标

\*2.1 转速范围： $100\sim 18,000\text{ rpm}$ ，精度至少达到 $\pm 1\text{ rpm}$ 。

\*2.2最大容量至少达到：角转子 $6\times 85\text{mL}$  /水平转子 $4\times 400\text{ml}$ 。

\*2.3 最大离心力： $\geq 30070\times g$ 。

2.4 时间控制范围： $0\sim 99\text{h } 59\text{ min}$  / 连续运转 / 短时加速。

2.5 噪音： $< 66\text{dBA}$ （最大转速时）。

2.6可预设不少于20个线性加/减速曲线及20个二次方加/减速曲线，及10个用户自定义曲线（用户自行设计离心曲线）。

2.7具有不少于60个存储程序，并支持用户自定义命名程序。

2.8温控范围： $-20\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，每个转头在最高转速下运转时，离心腔温度 $\leq 4^{\circ}\text{C}$ 。

2.9 磁性转头自动识别，无需人工设定，防止转头超速。

2.10 具有中文操作语言。

2.11 具有快速制冷功能和静止预冻功能。

2.12可精确控制离心运转过程中的离心腔的温度。

2.13免维护无碳刷变频电机；微控制器可预设离心力、速度、转头、时间和温度

2.14 具有定速计时功能，实现精确离心。

\*2.15所配高速水平转子转速 $\geq 14000\text{rpm}$ ，相对离心力 $\geq 16215\times g$ 。

2.16 符合国际安全标准IEC1010及ISO9001质量认证，具有并提供医疗器械注册证。

### 3. 基本配置至少包括

3.1主机 1个

3.2  $6\times 50\text{ ml}$ 角转子，最大转速 $14000\text{rpm}$ ，最大相对离心力 $20379\times g$ ； $15\text{ml}$ 适配器 6个； $24\times 1.5\text{ml}/2.2\text{ml}$ 角转子，最大转速 $18000\text{rpm}$ ，最大相对离心力 $27500\times g$ ；酶标板转子（包括 1套（2个）吊篮， $3000\text{ rpm}$ ， $1238\times g$ ）高 $56\text{ mm}$ 。

### 4 技术资料

4.1详细的中英文操作指南，仪器维护的有关资料及质量认证书。

4.2全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

## 5 技术服务和培训

5.1 卖方须到买方提供的现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常，为两名仪器操作人员提供免费的操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

## 6 质量保证

仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

7. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

8、供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

9、 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

10、全新原装机器，供货时，应提供海关报关单、商检单。

11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

# 离心机

技术参数：

## 1. 主要用途

反应液混匀离心；核酸提取（酚氯仿抽提/离心柱提取）；组织匀浆细胞裂解物去除；细菌、酵母的离心收集；细胞收集，血液离心；工作板离心

## 2. 工作条件：

### 2.1电压

### 2.2电流

### 2.3环境温度：10 °C～35 °C

2.4最大湿度：75%

### 3. 性能与参数

3.1最高转速： $\geq 14000$  rpm，最大离心力（rcf）： $> 20900 \times g$

3.2固定角转最大容量(ml)至少满足以下使用需求： $6 \times 85\text{ml}$ ，水平转子可选最大容量(ml)： $4 \times 750\text{ml}$

3.3温控范围： $-9 \sim 40^\circ\text{C}$

3.4时间控制： $0.5 \sim 99\text{min}$ ，可连续离心；具有瞬时离心功能

\*3.5加/减速幅：不少于 $\pm 10\text{rpm}$ 加减档

3.6程序： $> 34$ 个程序记忆

3.7电机类型：免维护无碳刷变频电机

3.8制造厂家终身服务。

3.9国际认证：质量认证CE；安全性符合 IEC 61010-2-20；气密性符合 AA of 61010-2-0-20

3.10噪音： $< 56\text{dB}$

3.11转子材质要求：提供热传导性效果好的铝合金转子，能将样品的温度迅速降下来，而非热传导性较差的碳纤维转子

3.12机器开盖后高度： $\leq 82\text{cm}$ 。

3.13用户可以直接输入转速、相对离心力和半径修正值，并在离心过程中改变参数值

3.14有定速计时功能，让用户获得可重复的结果

3.15有缩短启动与刹车时间的功能

3.16面板控制：按钮和数字显示

3.17速度显示： $\text{rpm/rcf}$ 可相互转换

3.18速度控制：单独的瞬时键，可做瞬时离心；转速可从 $200\text{rpm}$ 开始设定至最高转速

\*3.19冷冻功能：最高转速时转子温度 $< 4^\circ\text{C}$ ；有待机冷却功能；快速制冷功能, 15分钟从室温降至 $4^\circ\text{C}$ 。制冷/散热方式：无氟制冷

3.20安全性能：转子自动识别功能；自动失衡识别；标配气密性离心转子

3.21紧急开盖口在仪器正面或者侧面

3.22动态压缩机控制自动待机功能

### 4. 配置至少包括：

4.1高速冷冻离心机主机一台

\* 4.2  $6 \times 85\text{ml}$ 金属材质角转子一个，最高转速 $\geq 12,000$  rpm，最大相对离心力：

$\geq 18,500 \times g$ ; 可进行高温高压灭菌 (121°C, 20分钟); 6×85ml转子的适配器孔的角度  $\geq 34^\circ$ , 配6×2×(7~15) ml圆底管适配器一套、配6×50ml圆底管适配器一套, 4×250ml水平转子一个 (配15ml/50ml尖底管适配器各一套), 最高转速: 4,000 rpm, 最大相对离心力:  $3,220 \times g$

4.2 转子更换扳手一个

4.3 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作, 配置的电器插头须符合中国相关标准, 中式电源线一根

4.4 中文操作说明书一份

5. 全新原装机器, 供货时, 提供海关报关单、商检单

6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试, 并同时在现场对用户进行操作及维护培训, 对用户进行免费现场培训或外出培训, 直到熟练操作; 并承担与之相关的一切费用 (培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用)。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

7. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务, 仪器整机质保包修至少一年, 在包修期内, 所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书 (针对本项目开具)。

## 纯水-超纯水一体化系统

### 1 工作条件

1.1 供给电压:  $100 \sim 240 \text{ V} \pm 10\%$ ;  $50 \sim 60 \text{ Hz} \pm 2\text{Hz}$

1.2 环境温度:  $4^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$

### 2 产水水质

2.1 一级超纯水: 达到或超过各种标准中规定的I级水质, 如ASTM D1193、ISO 3696、CLSI、JIS K0577、GB/T6682、GB/T33087等, 及美国药典 (USP)、欧洲药典 (EP)、日本药典 (JP) 和中国2015版药典中规定的试剂级超纯水要求

2.1.1 产水电阻率:  $\leq 18.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm} @ 25^\circ\text{C}$

2.1.2 TOC含量:  $\leq 2$  ppb 典型值  $\leq 5$  ppb

2.1.3 微粒: 无粒径  $> 0.22 \mu\text{m}$  微粒

2.1.4 细菌:  $< 0.01$  CFU/mL

2.1.5 热源含量:  $< 0.001$  Eu/mL

2.1.6 RNases:  $< 1$  pg/mL

2.1.7 DNases:  $< 5$  pg/mL

2.1.8 蛋白酶:  $< 0.15 \mu\text{g/mL}$

2.2 纯水产水水质:

2.2.1 电阻率  $> 5 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}@25^\circ\text{C}$  典型为  $10 \sim 15 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}@25^\circ\text{C}$

2.2.2 总有机碳含量(TOC)  $< 30$  ppb

2.2.3 产水流速:  $\geq 5$  L/H

2.2.4 产水储存于外置  $\geq 50$  L 智能纯水蓄水箱, 标配空气过滤器、电子溢流器、杀菌紫外灯、压力液位传感器、漏水监测器等

### 3 主机

3.1 智能化操作系统, 所有信息一触即得。自动耗材更换信息提示。

3.2 预处理柱可高效去除自来水中的胶体、微粒和游离氯。精滤柱使用离子交换树脂去除离子。

3.3 纯化柱系统自动识别和记录耗材使用及更换记录。卡扣式安装技术。

3.4 标配杀菌紫外灯, 紫外灯采用无汞设计。

3.5 产水前, 系统自动冲洗功能, 确保高质量纯水进入水箱。

\*3.7 内置独立在线 TOC 检测模块, 检测范围  $0.5 \sim 999$  ppb, 检测精度  $\pm 0.1$  ppb; 符合 USP 和 EP 适应性测试的要求。附原厂出厂校验证证书。

### 4 取水装置

\*4.1 独立的取水手臂集成彩色触摸屏, 内置流量计, 两种取水功能选择: 定量取水范围:  $20\text{mL} \sim 100\text{L}$ , 辅助定容取水范围:  $50\text{mL} \sim 5\text{L}$ 。从逐滴到最大  $2 \text{ L/min}$  连续可调。

4.2 E-POD 取水手臂彩色触摸屏, 取水流速可选。

4.3 标配生产无菌和无颗粒超纯水的终端精制器。

### 5 监控系统

5.1 系统水质监测采用在线电阻率仪, 提供电阻率检测器原厂检验证书模板, 随主机提供电阻率检验证书原件。

5.2 在线检测超纯水中的 TOC, 检测范围:  $0.5 \sim 999.9$  ppb; 检测精度  $\pm 0.1$  ppb。

## 6. 软件系统

6.1 独立的取水臂集成彩色触摸屏，提供包含中文在内的多种语言管理功能，具备水质显示，取水功能设置，维护引导等功能。

6.2 全面的数据管理系统，可通过USB端口导出。

## 7. 配置清单至少包括：

7.1 纯水超纯水一体机1台

7.2 独立纯水取水手臂 1个

7.3 独立超纯水取水手臂1个

7.4 50L水箱1个

7.5 自来水预处理组件1套

7.6 初纯化柱1个

7.7 精纯化柱1个

7.8 空气过滤器1个

7.9 终端精制器2个

8. 全新原装整机，供货时提供海关报关单、商检单。

9. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

10. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

11. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

12、 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

13、 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收取成本费用。

14、 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 热重分析仪

1、用途：在程序温度控制下，同时测量样品的重量和热焓与温度（或时间）的函数关系

### 2、技术指标和参数：

\*2.1. 温度范围：RT~1600℃（样品温度）

\*2.2. 热焓准确度： $\leq 1\%$ （标准金属）

\*2.3. 最大样品称量： $\geq 35\text{g}$

\*2.4. 真空度： $\leq 10^{-2}\text{mbar}$ ，标配单独的抽真空接口

2.5. 立式结构，天平在下方，方便气体逸出，操作简便

2.6. 失重测量范围： $\geq 35\text{g}$

2.7. 天平灵敏度： $\leq 0.1\mu\text{g}$

2.8. 温度准确度： $\leq 0.1^\circ\text{C}$

2.9. DSC灵敏度： $\leq 1\mu\text{w}$

2.10. 加热/冷却速率： $0\text{---}50^\circ\text{C}/\text{min}$

2.11. 天平飘移： $\leq 10\mu\text{g}/\text{h}$ （恒温）

2.12. 炉体真空密封，能够在高纯气氛和真空条件下进行实验

2.13. 配备电子温控系统，使天平在恒温下工作，降低噪音

2.14. 基本软件包：中文操作软件，分析软件，数据的采集，存储，分析

2.15. 计算机系统：品牌电脑（dell、联想、HP），配置不低于：英特尔酷睿i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，激光打印机。

2.16. 附件至少包含：

1) 校准标样：1套用于标定热焓和温度（ $\geq 8$ 个标样，全量程）

2) 标准TG-DSC支架、TG-DTA支架

3) 氧化铝坩埚100套带盖，铂金坩埚5套带盖

4) 防辐射片一套，降低高温热辐射

5) 满足设备运行的稳压电源一台。

### 3、技术服务要求

3.1 供应商必须提供仪器的现场安装调试并达到投标书指标要求的技术性能，并同时在现场对用户进行操作培训。

3.2 仪器在调试验收合格后，提供壹年免费保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费，保修期外，仪器终身维修。

3.3 供应商在中国应设有保税库，保证能更及时地为用户提供备品备件。

\*3.4 供应商在国内必须设有分析仪器培训，免费为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程，并为用户不少于四人的国内免费培训。

3.5 供应商提供为用户提供免费的电话咨询及技术服务。

#### 4. 配置要求至少包括

序号	配置项目	数量
1	同步热分析仪主机	1
2	加热炉	1
3	炉体自动提升装置	1
4	气体质量流量计	1
5	转子泵	1
6	控制与数据分析软件	1
7	TGA-DSC样品支架	1
8	TG-DTA样品支架	1
9	TGA样品支架	
10	温度及热焓校正标样	1
11	铂金坩埚	5
12	铂金坩埚盖	5
13	氧化铝坩埚,	100
14	氧化铝坩埚盖	100
15	铂金坩埚罩	2

16	品牌电脑 配置不低于：英特尔酷睿i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸，激光打印机。	1
17	激光打印机	1

### 5. 售后服务：

- 5.1 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。
- 5.2 供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
- 5.3 仪器在调试通过后提供壹年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。
- 5.4 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 电子天平(十万分之一)

### 一、技术参数要求：

- 1、称量范围：81g/220g
- 2、可读性：0.01mg/0.1mg
- \*3、极限值重复性：0.015mg（10g）
- \*4、典型值重复性：0.01mg（10g）
- \*5、极限值线性误差：0.2mg，典型值线性误差：0.06mg
- 6、典型值灵敏度偏置：小于等于0.2mg
- 7、最小称量值(5%加载，k=2，U=0.1%)（符合usp）：小于等于20mg
- 8、典型稳定时间：小于等于1.5s

### 二、功能要求：

- 1、具有状态指示灯，水平控制，GWP认证等智能功能，可以主动监管所有正确称量相关的条件，确保称量结果是正确有效的。
- 2、具有中文界面的触摸屏，方便天平称量菜单和参数设置，支持手套兼容模式求

- 3、内置智能静电检测装置，随时了解静电对称量结果的影响。
- 4、采用红外感应系统，实现无需用手接触的操作：开关门、去皮、回零、打印等功能，一切自动进行。
- 5、水平控制系统，实时监控水平，保证称量的精确性。
- 6、内置两组砝码，温度漂移和时间设置触发的全自动校准和线性校准，确保天平性能免受环境干扰。
- 7、最小称量值功能，有效避免超出允许误差范围。
- 8、采用高分辨率后置式传感器，网格称盘，实现快速、稳定的称量操作
- 9、四面玻璃防风罩设计可以完全拆除，安全清洁。
- 10、可移动，分离的显示控制终端，方便天平使用
- 11、多个接口便于轻松连接和数据导出，至少具有4个USB口和1个LAN口
- 12、内置称量应用程序：基础称量、统计功能、配方称量、计件称量、百分比称量、密度测定、差重称量、滴定应用、移液器测试

### **三、配置要求至少包括：**

- 1.天平主机1台
- 2.防风罩门1套
- 3.网格称盘1套
- 4.称量漏斗2个
- 5.承水盘1个
- 6.金属篮易巧称量件1套
- 7.EC符合性声明1份
- 8.操作说明书1套
- 9.天平打印机 1套
- 10.天平液体密度组件 1套

### **四、技术服务要求：**

- 1、仪器整机质保 $\geq$ 一年。
- 2、供应商须安排专门工程师提供安装培训，培训时间不少于2小时，培训人数不少于2人/2次。
- 3、生产厂商须在河南设有办事处，并提供400维修电话，保证售后服务及时。
- 4、生产厂商须提供24小时客服电话，及时解决用户技术咨询。
- 5、售后服务响应时间要求：0.5小时内响应，24小时内到达用户现场

- 6、全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
- 7、生产厂家须提供通过ISO认证证书。
- 8、提供设备生产厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）加盖公章。

包号	序号	设备名称	数量	产地
10	1	激光粒度仪	1	进口
	2	总有机碳分析仪	1	进口
	3	XRD (X射线粉末衍射仪)	1	进口

## 激光粒度仪

### 一. 主要功能

1. 主要用于吸入剂、雾化吸入溶液喷雾器的分析开发及检测研究。
2. 系统具备升级拓展能力，可以升级为干法湿法及吸入测试为一体的激光粒度分析仪。设备的设计制造应符合ISO13320国际标准，所有零、部件和各种仪表的计量单位应全部采用国际单位（SI）标准。系统所有设备的设计、制造都应符合CE安全标准。

### 二. 主要技术参数：

1. 符合ISO 13320国际激光粒度仪制造标准。
2. 粒度测试范围：0.1-175微米。
- \*3. 测试原理：激光散射原理和夫琅禾费理论

光源：He-Ne气体激光光源，波长632.8nm，强度5mW。必须使用单一单色激光光源保证粒度测试结果的准确性，不能使用双光源或多光源混合光路。

4. 光路设计：平行光路设计，测量结果与颗粒所在测试区域的位置无关。
5. 镜头：分镜头设计，配置3枚镜头，高分辨率至0.04um。
6. 仪器测量精度： $\sigma < 0.04\%$ （单次取样重复测试结果的误差）  
 $\sigma < 0.3\%$ （分次取样测试结果的误差）  
 $\sigma < 2.5\%$ （多台相同规格仪器对同一个样品测试结果的比较）
7. 喷雾器水雾剂分散系统参数：

- 7.1 该系统可以满足水雾剂的测试要求
- 7.2 绝对压力：0-1Bar，绝对压力和相对压力均可测试
- 7.3 逆流和保护气流：可调

- 7.4 配备精密的流量控制系统，流量控制：0-150l/min
- 7.5 气体流量测试：文丘里流量计（Venturi meter）
- 7.6 全自动环境数据记录，如温度、湿度
- 7.7 可以根据不同的装置制作相应的密封模具，并有专业的夹具对装置进行固定安装
- 7.8 残余样品采用洗瓶收集
- 7.9 利用时间切片功能实时监测整个喷雾测试过程中的粒度变化，每秒可以生成2000次报告
8. 测试平台：主机可同时搭配干法分散系统、湿法分散系统，测试平台统一，无需更换两个不同的主机仪器
- \*9. 检测器：全自动对焦准直系统，多元检测器，扫描速率： $\geq 2000$ 次/秒
10. 数据传输：高速的TCP/IP传输
11. 数据处理：MIEE米氏散射理论 & Fraunhofer理论
12. 结果输出格式：标准粒度分布曲线、自定义格式结果输出等
13. 配套文件：全套仪器操作维护手册、软件操作说明书、仪器软件原版光盘、系统恢复光盘、仪器配置清单光盘
14. 提供标准操作规程（SOP）
15. 工作条件：AC65—260V，50/60Hz，温度：0—40℃，湿度 $\leq 80\%$ 无冷凝。
16. 电脑：高速数据处理系统，i7处理器，内存 $\geq 16$ G，固态硬盘 $\geq 512$ G，硬盘 $\geq 1$ T，独立显卡 $\geq 4$ G，液晶显示屏 $\geq 27$ 寸一台。
17. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。
18. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
19. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
20. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
21. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

22. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 总有机碳分析仪

### 一、应用

用于检测与监控纯化水和注射用水中的总有机碳（TOC）含量，满足国内外医疗器械包装材料有机物溶出TOC检测要求。

### 二、具体技术指标

1.1 仪器可以实现取样模式：可选自动进样器或单个进样。

\*1.2 仪器的检出限为0.03 ppb，测量范围0.03ppb—40 ppm，显示读数 $\geq 3$ 位有效数字。

\*1.3 精确度RSD $< 1.0\%$ （500ppb标准品时）。

\*1.4 TOC仪基本性能要求：仪器无需使用载气，可移动至现场进行检测。

1.5 在测量范围内的TOC测定值准确度为 $\pm 2\%$ 或 $\pm 0.5$ ppb，取大者。

1.6 可测量供试品的温度范围为5—95℃

1.7 通常校准周期12个月。

1.8 TOC仪除可检测TOC外，还应可检测供试品的TC与IC的值。

\*1.9 供试品的一次分析时间 $\leq 2$ min。

\*1.10 仪器含有无机碳去除功能，对高无机碳（IC）含量的样品，能提高TOC测量准确度。

1.11 彩色LCD触摸屏，中英文操作界面可选，可通过触摸屏完成所有操作。

1.12 提供中英文操作说明书

1.13 输出/输入接口有：

USB设备端口（1个），USB主机端口（3个），外部控制接口（1个）。

1.14 数据可保存12个月以上，可形成不可变更的检验报告，也可导出编辑分析。当存储器剩余容量紧张时，能够按其中删除时间的先后顺序自动删除。

### 1.15 工作站：

品牌电脑，i5或i7处理器，内存 $\geq 16G$ ，固态硬盘 $\geq 256G$ ，硬盘 $\geq 1T$ ，独立显卡 $\geq 4G$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，知名品牌激光打印机。

1.16 安全认证：符合CE、ETL；

1.17 符合国内外制药、医疗器械等相关行业标准和规范，内置不少于中国药典（ChP），美国药典（USP）；日本药典（JP）；欧洲药典（EP）等验证方法；

1.18 保修：提供一年免费保修服务；

### 1.19 提供软件终生免费升级

配置清单 $\geq$ 包括：实验室TOC主机一台

自动进样器一套

预清洁样品瓶一箱（含溯源证书）

验收标准：1、完全满足以上技术要求

2、精确度RSD $< 1.0\%$ （原厂提供500ppb浓度可溯源标准品）

售后服务：

1. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。
2. 供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
3. 仪器在调试通过后提供一年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。
4. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
5. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

## **XRD（X射线粉末衍射仪）**

### **1功能应用与使用条件**

1.1 功能应用：X射线衍射仪能够精确地对金属和非金属多晶粉末样品进行物相检索分析、

物相定量分析、材料的线、面扫描定性分析、基本参数法线形分析、晶胞参数计算和固溶体分析等、仪器包括长寿命陶瓷X光管、X射线发生器、高精密测角仪、高精度样品台、一维探测器、计算机控制系统、数据处理软件、相关应用软件。

1.2使用条件:

1.2.1空间要求: 最小 $15\text{m}^2$ 。

1.2.2温度范围:  $23\pm 2^\circ\text{C}$ 。

1.2.3湿度要求: 相对湿度60—70%。

1.2.4外部设备: 需配置与主机相应的循环水冷设备。

## 2主要技术要求

### 2.1 X射线光源与光管

2.1.1 X射线发生器:

2.1.1.1输出功率 $\geq 3\text{kW}$ 。

2.1.1.2最大电压 $\geq 60\text{kV}$ 。

2.1.1.3最大电流 $\geq 60\text{mA}$ 。

2.1.2长寿命陶瓷X射线光管:

2.1.2.1 Cu, Co, Mo靶陶瓷光管, 标准尺寸设计。

2.1.2.2电流电压稳定度: 优于 0.005% (外电压波动10%时)。

2.1.2.3 X射线防护: X射线防护: 安全连锁机构、剂量优于国标, 辐射量小于 $1\text{ Sv/h}$ 。提供2套独立的安全电路。

### 2.2 测角仪

2.2.1测角仪具有光学定位系统。

2.2.2扫描方式: Theta / Theta测角仪, 立式测角仪。

2.2.3 2 转动范围:  $\geq -100^\circ \sim 168^\circ$ 。

2.2.4测角仪半径:  $\geq 250\text{ mm}$ , 测角圆直径可连续改变。

2.2.5 最小步长: 0.0001°, 角度重现性: 0.0001°。

2.2.6 驱动方式: 步进马达或者直流马达加光学编码器驱动。

### 2.3探测器

2.3.1能量色散阵列探测器。

2.3.2最大计数:  $\geq 1 \times 10^8\text{ cps}$ 。

2.3.3线性范围:  $\geq 4 \times 10^7\text{ cps}$ 。

2.3.4背景:  $\leq 0.1\text{ cps}$ 。

\*2.3.5 探测器面积： $\geq 14 \times 16 \text{mm}$ 。

\*2.3.6 能量分辨率：能量分辨率：探测器本身能量分辨率 $\leq 4.75\%$ （ $380 \text{eV}/8000 \text{eV}$ ），探测器通过能量窗口能够完全能够分辨 $\text{CuK}\alpha$ ， $\text{CuK}\beta$  射线，测量时无需在光路上使用滤波片、单色器或者多层膜镜过滤 $\text{CuK}\beta$  射线。同时也可以通过探测器实现单色 $\text{K}\beta$  衍射。

2.3.7 提供的半导体阵列探测必须适合小角和广角测试，最低 $0.3^\circ$ 起测。

2.3.8 验收精度：国际标准样品现场检测，全谱范围内所有峰的角度偏差不超过 $\pm 0.01^\circ$ （ $20^\circ$ 到 $140^\circ$ ），可用于验收。

2.3.9 扫描模式：可采用零维模式（点探测器），一维模式（阵列探测器）二维模式（面探测器），

2.3.10 探测可适用于不同类型波长光源。

## 2.4 样品台

2.4.1 标准样品台：不同规格样品架，适合所有粉末样品测试。

2.4.2 尤拉环样品台，用于应力，织构，微区测试：

2.4.2.1 XY轴移动范围： $\geq 12 \text{mm}$ ，精度： $\leq 0.01 \text{mm}$ 。

2.4.2.2 Z轴移动范围： $\geq 2 \text{mm}$ ，精度： $\leq 0.01 \text{mm}$ ，马达驱动。

2.4.2.3 CHI（ $x$ ）范围： $\geq 0^\circ \sim 80^\circ$ ，精度： $\leq 0.01^\circ$ ；马达驱动。

2.4.2.4 PHI（ $\phi$ ）范围： $360^\circ$  无限制，精度： $\leq 0.01^\circ$ 。马达驱动。

2.4.2.5 最大样品直径 $\geq 70 \text{mm}$ ，最大样品高度： $\geq 25 \text{mm}$ ，最大重量： $\geq 250 \text{g}$ 。

2.4.3 毛细管样品台：毛细管透射，用于小角散射。

## 2.5 光路部分

2.5.1 所有光学附件均采用模块化设计，安装、拆卸方便快捷。

2.5.2 所有光学附件智能芯片识别、自动精确定位。

\*2.5.3 用于薄膜，小角散射测试所需平行光与用于粉末测试的聚焦光采用软件控制自动切换，瞬时完成，无需人工干预，五次重复切换重现性保证，聚焦光 $\theta \leq \pm 0.001^\circ$ ，平行光 $\theta \leq \pm 0.0025^\circ$ 。

\*2.5.4 用于微区，织构，残余应力的点光源与粉末线光源切换无需拆卸冷却水管，电缆。非线性光源截取方式转化光源，采用光管旋转技术，半分钟完成切换，无需对光。配置不同规格适用准直管。

2.5.5 配备双激光定位系统。

## 2.6 仪器控制和数据采集系统：

2.6.1 计算机：必须为品牌电脑（dell、联想、HP），配置不低于：英特尔酷睿i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，激光打印机。

## 2.6.2 仪器控制和数据采集软件：

仪器控制和数据采集软件：

2.6.2.1 物相检索软件：含原始数据直接检索功能，数据处理软件，含物相定量分析：可编程定量分析。无标样定量分析，无标晶粒尺寸分析，粉末衍射结构解析功能。

2.6.2.2 织构测试软件。

2.6.2.3 小角散射测试软件。

2.6.2.4 残余应力，薄膜反射率测试软件。

## 2.7 随机附件：循环冷却水设备。

2.7.1 最大制冷能力：不低于 $5\text{ kW}$ 。

2.7.2 控温范围： $5 \sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ （连续可调）。

2.7.3 控温精度：不低于 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

2.7.4 水箱容积：不低于 $70\text{ L}$ 。

2.7.5 循环水流量： $4 - 60\text{ L/min}$ 。

## 3. 配置要求至少包括：

编号	配置项目	数量
1	衍射仪主机	1
2	机柜	1
3	高压发生器， $\geq 3000\text{w}$ ，无内部水冷系统	1
4	220单相电源	1
5	$\geq 10\text{ m}$ 电源线	1
6	立式测角仪，包含测角仪轨道	1
7	准直管座	1
8	次级光路光路台	1
9	可旋转陶瓷光管：Cu靶， $\geq 2.2\text{kW}$ ，长焦斑	1
10	可旋转陶瓷光管：Co靶， $\geq 1.8\text{kW}$ ，长焦斑	1

11	可旋转陶瓷光管：Mo靶， $\geq 3\text{kW}$ ，长焦斑	1
12	前光路聚焦光，平行光双光路系统	1
13	1mm斜狭缝	1
14	Cu吸收片	1
15	Ni滤波片（Cu靶）	1
16	Fe滤波片（Co靶）	1
17	Zr滤波片（Mo靶）	1
18	4.0度索拉	1
19	2.5度索拉	1
20	4.0度索拉：安装在探测器上	1
21	2.5度索拉：安装在探测器上	1
22	短准直管0.3~2.0毫米不同规格，	1
23	狭缝组	1
24	旋转样品台及配套样品杯、校准狭缝和刚玉标样	1
25	透射样品杯	1
26	五轴尤拉环，其中不少于三轴马达驱动	1
27	毛细光样品台，包括含显微镜的准直系统，以及毛细管	1
28	激光定位装置	1
29	后光路自动狭缝与索拉狭缝双光路系统	1
30	阵列探测器	1
31	i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸。	1
32	激光打印机	1
33	测量程序	1
34	数据评估软件，不少于2用户	1
35	物相分析软件，不少于2用户	1
36	结构精修软件，不少于2用户	1
37	小角散射软件，不少于2用户	1
38	残余应力软件，不少于2用户	1
39	国产水冷	1

#### 4. 售后服务:

- 4.1. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。
- 4.2. 供应商在国内必须设有仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
- 4.3. 仪器在调试通过后提供壹年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。
- 4.4. 整机质保一年。
- 4.5提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
- 4.6全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

包号	序号	设备名称	数量	产地
11	1	生化分析仪	1	进口
	2	全自动核酸电泳和片段回收系统	1	进口
	3	全自动蛋白质定量分析系统	1	进口

## 生化分析仪

### 1. 仪器基本配置

原装进口全自动生化分析仪 一台

品牌电脑（配置 $\geq$ ：i7处理器，32GB内存，1TBSSD硬盘，2GB独立专业图像处理显卡，24英寸液晶显示器） 一台

国内知名品牌水机 一台

UPS电源 一台

### 2. 分析类型

终点法、速率法、固定时间法和间接离子选择电极法（ISE）

### 3. 分析方法

比色法、比浊法、乳胶凝集法、均相酶免疫分析法、间接离子选择电极法（ISE）

### 4. 同时测定项目

双试剂测试 $>54$  项

### 5. 测试速度

分光光度法 $\geq 2000$  测试/小时，离子选择电极法 $\geq 900$  测试/小时

### 6. 离子选择电极测试

至少包含 K、Na、Cl 三个项目，各项目测试电极可独立更换

### 7. 样本类型

血清、血浆、尿液和其他体液

## 8. 样本容量

样本架轨道式进样，同时可容纳样本数量 $\geq 400$ 个

## 9. 急诊测试

通过独立的急诊进样区（口）和独立的急诊进样轨道进行急诊样本进样

## 10. 样本管

可使用原始样本管、分样样本管、可嵌套微量样本杯等

## 11. 样本量

最小样本体积 $\leq 1.0 \mu\text{L}$ （ $0.1 \mu\text{L}$ 步进）

## 12. 试剂仓

在机试剂位 $\geq 100$ 个；试剂仓均为冷藏

## 13. 总反应体积

最小总反应体积 $\leq 80 \mu\text{L}$

## 14. 反应杯

永久性玻璃反应杯或UV塑料反应杯

## 15. 孵育系统

有恒温孵育系统

## 16. 波长

同时提供 $\geq 12$ 个固定波长，波长范围340 - 800nm，可进行单/双波长测试

## 17. 校准

可预设 $\geq 100$ 个校准品，可储存历史校准图形数据

## 18. 质量控制

内置Westgard质控规则、Twin Plot和Levey Jennings图形规则，可预设 $\geq 100$ 个质控品

## 19. 试剂系统

可提供全套同品牌原厂试剂、校准品和质控品

## 20. 操作系统

基于Windows平台的图形化操作界面

## 21. 平均水耗

平均 $\leq 65$ 升/小时（含离子选择电极单元）

## 22. 中文操作说明书一份

23. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

24. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
25. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
26. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在 24 小时内响应；需要在现场解决问题的，应在 3 个工作日内到达仪器现场；一般问题应在 48 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
27. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
28. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
29. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 全自动核酸电泳和片段回收系统

1. 基本功能：自动化完成核酸片段大小范围的回收
2. 操作方式：软件中设置回收片段起始bp和结束 bp，区间片段自动回收至回收室中
3. 泳道分布：>5个泳道，可同时跑>5个样
4. 自动化：上机后再无需人工观察比对片段大小、以及手工干预，就能在回收室中直接得到目标核酸
5. 防交叉污染：泳道之间完全独立，拒绝交叉污染
6. 核酸片段大小回收范围：100-50,000bp（100bp-50kb）
7. 最大上样量： $\geq 5\mu\text{g}$  DNA
8. 可进行狭窄范围的高精度片段回收，可进行miRNA文库中片段回收
9. 宽范围回收：单个样本在泳道内可长时间宽范围洗脱回收，起始bp和终止bp之间范围可超过40kp

10. 最低含量样本回收：可对低至ng级的基因组DNA、ChIP-DNA（染色质免疫共沉淀的基因组DNA）进行回收
11. 支持三代测序文库制备，可以在一个泳道中连续回收10-50kb DNA大片段
12. 回收方式： $\geq 4$ 种，窄片段、宽范围、时间模式、手动模式
13. 独立性：各泳道可独立回收不同大小范围片段，还可单独暂停、再启动
14. 防小片段污染：能非常高效去除引物二聚体、接头二聚体等各种小分子片段，大大提高后续实验效率
15. 应用：支持一代测序、二代测序、三代测序各种文库制备，也可回收酶切用于克隆等传统分子生物学实验
16. 高通量测序应用：二代测序常规的Paired-end文库、RNA-seq文库、miRNA-seq文库、ChIP-seq文库、外显子组测序文库、Nestera文库、PGM文库、Proton文库、RAD-seq文库、甲基化测序文库、目标捕获测序（Target-seq）转基因测序文库、临床样本测序文库、病原微生物测序文库、循环血cfDNA片段回收、肿瘤ctDNA片段回收等。10X Genomics文库回收。三代测序Pacibio 长片段文库回收、Nanopore长片段文库回收等。
17. 主机参数：  
电压 100 V, 150V, 或者25V。  
电流（单泳道） 2.5 mA  
光检测 470 nm 激发, 525 nm 发射  
电源 100-240 V, 2.5 A, 50-60 Hz
18. 软件带有QC功能，可对实验过程和结果进行质控。
19. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
20. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对2名以上用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
21. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
22. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

23. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

24. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

25. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 全自动蛋白质定量分析系统

### 1. 工作条件：

工作电压：100VAC~230VAC，50/60Hz

工作湿度：相对湿度20~60%，无冷凝

工作温度：18~24℃

### 2. 设备用途：

自动进行各种蛋白质样品免疫检测，定性和定量分析。应用于蛋白质性质鉴定、蛋白质表达定量分析、蛋白质功能研究、蛋白质修饰和差异表达研究、抗体研究等多个领域。

### 3. 技术参数：

3.1 蛋白质分离原理：根据分子量大小分离蛋白样品；

\*3.2 全自动：系统自动上样、分离、一抗二抗孵育，并且自动将化学发光检测、双色荧光检测、总蛋白检测整合在同一个实验步骤里；

3.3 主机一体式设计：蛋白上样、分离、固定、孵育和检测都在一个单元完成；

3.4 实时监控：蛋白质分离过程实时监控，每秒10帧，并以影像的形式保存，可随时回放该分离过程；

\*3.5 总运行时间：一次Western运行时间≤3个小时；

3.6 样本通量：具有≥25个样本通道，同时运行≥24个独立样品

3.7 抗体体积：≤200 μL，指稀释后的抗体体积

\*3.8 样品检测体积：≤50nL

\*3.9 制胶：系统自动完成，无需预制胶；

\*3.10 系统无需转膜步骤；

- 3.11 信号检测方式：化学发光检测法，荧光检测法；
- 3.12 各样本通道完全独立，在同一轮检测实验中，每个样本通道中可以各自检测不同种类的蛋白质，即每个样本通道中均可以各自使用不同抗体孵育，各样本通道间互不干扰；
- 3.13 化学发光样本总蛋白量： $\leq 0.2\mu\text{g}/\mu\text{l}$ ，3 $\mu\text{L}$ ；双色荧光 $\leq 2.4\mu\text{g}$ ；总蛋白归一化0.6~4 $\mu\text{g}$ ；
- 3.14 反应体系：整个检测过程都在样品管里完成，无需转印仪、干燥仪、电泳扫描单元、印迹单元、成像仪；
- 3.15 结果分析：实验结束后，软件会自动给出蛋白分子量大小、信噪比、百分比和峰面积；也可以自动给出标准曲线，进行绝对定量分析；
- 3.16 检测分子量范围：2~440KD；
- 3.17 结果具有高度重复性：分子量准确性 $\text{CV}\leq 10\%$ ，批内准确性 $< 15\%$ ，批间准确性 $< 25\%$ ；
- 3.18 结果呈现形式：化学发光成像结果，双色荧光成像结果，总蛋白膜图，峰型图结果和泳道式结果；
- 3.19 软件控制整个系统全自动运行，运行过程中无需人工分阶段操作软件；用户可定义样品，设置检测流程，以及进行准确的蛋白质表达定量分析的数据计算；
- 3.20 软件升级：免费升级，可安装在任意电脑上，没有拷贝数限制；
- 3.21 软件符合CFR 21 Part 11认证，并可提供IQ、OQ认证服务；
- 4 基本配置至少包括：.
- 4.1 系统主机 1套
- 4.2 计算机（配置要求：i5或i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸）和软件系统 1套
- 4.3 安装培训试剂盒 1套
- 4.4 知名品牌激光打印机1台
5. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
10. 中文操作说明书一份
11. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
12. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
12	1	流式细胞仪	1	进口
	2	玻璃器皿清洗消毒机	1	进口
	3	凝血分析仪	1	进口
	4	病理切片扫描仪	1	进口

## 流式细胞仪

### 1. 工作条件

1.1 工作温度10~35℃；

工作环境湿度20~85%；

1.3电源：220V，50~60Hz。

### 2. 设备用途

用于微生物、细胞多色荧光参数流式快速分析及分选，满足弱荧光表达检测、稀有细胞及微生物检测和高通量的克隆分选。

### 3. 主要技术指标

#### 3.1光学系统

3.1.1激发及分选模式：采用空气激发的分选模式；

\*3.1.2激光配置：488nm固态激光器，激光功率 $\geq 200\text{mW}$ ，640nm固态激光器，激光功率 $\geq 100\text{mW}$ ，405nm固态激光器，激光功率 $\geq 100\text{mW}$ ；

3.1.3 探测器：前向角散射光、侧向角散射光、同时检测至少9色荧光；

3.1.4

3.1.5 荧光检测灵敏度：FITC $< 100$  MESF，PE $< 50$  MESF；

3.1.6 荧光分辨率：PI染色CEN（鸡红细胞核）样本，G0/G1期全峰宽CV  $< 3\%$ ；

3.1.7 荧光线性度：PI染色CEN样本：双粘体/单细胞比率： $2 \pm 0.05$ ；

3.1.8 散射光灵敏度：可以有效区分固定血小板和噪音信号；

\*3.1.9最小分辨颗粒大小： $< 0.2\mu\text{m}$ 。

#### 3.2 液流系统

3.2.1配置全自动封闭的上样平台，至少兼容0.5ml、1.0ml、1.5ml、5ml、7ml等五种以上规格的上样管，便于操作和实验耗材的选择；

3.2.2 系统压力：4-100PSI；

3.2.3 上样流速连续可调；

3.2.4 系统内置可高压灭菌大容量鞘液桶和废液桶，另有清洗液桶，配合软件自动进行仪器清洗维护；

3.2.5鞘液过滤系统：机器内置3个过滤柱和1个滤膜即3+1级鞘液过滤系统，可去除鞘液中大于0.04 μm的颗粒，消除检测小颗粒样本实验的背景；

3.2.6 一体化可视分选仓，无直角、死角设计，特殊表面涂层易于清洁；

3.2.7 可轻松实现全管路消毒和更换：包括上样针、上样管、喷嘴以及鞘液桶、废液桶快速更换和高压消毒，确保实验在无污染和无菌的条件下进行。

3.3 电子和信号处理系统

3.3.1信号捕捉和处理模式：全数字化信号；

3.3.2 配备两台高精度数字化处理器，采样速度至少达到0.01usec，信号处理频率100MHz，电子死时间为0，确保高速分析分选时不会丢失信号；

\*3.3.3具有30bit以上的数据分析精度

3.3.4 单个样本处理和存储的信息量：具有9亿个细胞/文件以上的存储能力，能准确分析和分选含量低至百万分之一的目的细胞，保证实验重复性，尤其适合稀有细胞检测；

3.3.5 荧光补偿系统：数字化全矩阵式补偿，可进行任意激光间的荧光间补偿，提供实时补偿、自动补偿和脱机补偿；

3.3.6 分析速度：>100,000 events/sec；

3.3.7 信号脉冲处理：可检测任意参数的脉冲信号高度（Height），面积（Area），宽度（Width），有效区分粘连细胞。

3.4 细胞分选系统

\*3.4.1液滴振荡频率≥180KHz；

3.4.2 一体化电荷式分选系统，分选速度：>70,000 events/sec；

3.4.3在70000个细胞/秒的分选速度下，确保纯度≥99%，确保回收率≥90%；

3.4.4分选喷嘴：至少可提供50um~200um八种不同规格喷嘴满足各种不同大小生物样本检测需求，喷嘴可高压灭菌；

3.4.5支持4路分选，可实现所有规格管式、6-1536孔板和玻片分选，或其他用户自定义装置收集细胞，进行精确的单细胞克隆分选；

3.4.6分选收集模式：提供富集模式、纯度模式和单细胞模式，同时提供混合式分选收集逻辑，保证分选的纯度和得率；

3.4.7支持全自动免荧光微球的分选参数设定功能，并具有分选参数维持模式，分选参数超出保持范围启动保护功能，保护已分选样品并报警、实现无人值守工作。

### 3.5 系统控制、操作软件

3.5.1 系统控制及分析软件：配备全自动一体化软件。仪器设置、分析检测、细胞分选、质控、数据分析管理等全部功能均由一体化软件控制；

3.5.2 原厂软件系统：多功能软件包，软件没有版权限制，可以安装在任意多台计算机上，方便用户在个人电脑上分析数据；无需借助三方软件，原厂软件即具有脱机补偿分析功能，同时具有单参数直方图叠加功能，并可在图形中直接添加逻辑门名字和统计结果；

3.6全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

## 4. 配置项目至少包括：

序号 产品名称 配置参数 数量

4.1 主机 固体激光器405nm、488nm、640nm包括激光电源及零配件，检测前向散射光、侧向散射光及9个荧光参数 1台

4.2 触摸屏 1台

4.3 标准光学平台 1台

4.4 四路通道分选系统 套 1 套

4.5 克隆分选装置 1套

4.6 分析软件系统 1套

4.7 喷嘴（50um×1，70um×2，80um×1，90um×1，100um×1，120um×1，150um×1，200um×1）1套

4.8 电脑工作站（电脑i5或i7处理器，内存≥16G，固态硬盘≥256G，硬盘≥1T，独立显卡≥4G，液晶显示屏≥24寸） 1台

4.9 自动进样及适配装置 1套

4.10 原装进口空压机静音230V， 1台

4.11 原装进口真空泵静音 1台

4.12 原装进口分选接收器 1台

4.13 原装进口分选架 4路/5ml，2路/15ml，2路/50ml 1套

4.14全自动液滴延迟系统 1套

4.15 24寸液晶显示器 1台

- 4.16 知名品牌彩色激光打印机 1台
- 4.17 鞘液(8X浓缩液) 6L/袋 4袋
- 4.18 仪器调试微球 4瓶
- 4.19 1.5ml尖底连盖离心管  $\geq 5000$ 个
- 4.20 2.0ml尖底连盖离心管  $\geq 5000$ 个
- 4.21 5ml圆底连盖离心管  $\geq 3000$ 个
- 4.22 15ml螺口尖底离心管  $\geq 500$ 个
- 4.23 50ml螺口尖底离心管  $\geq 500$ 个
- 4.24 96孔平底细胞培养板  $\geq 100$  块
- 4.25 384孔细胞培养板  $\geq 100$ 块
- 4.26 清洗液  $\geq 2$ L
- 4.27 流式管 $12 \times 75\mu\text{m}$   $\geq 250$ 个
5. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
6. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。
7. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
9. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
10. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 玻璃器皿清洗消毒机

### 1. 技术参数要求:

设备用途: 用于实验室玻璃器皿或塑料等实验用具的灰尘、油脂等物理性污染物、无机残留物(如铅、汞、镉、砷等)和有机残留物(如工业染料、激素等)等化学性污染物的清洗和干燥,包括移液管、容量瓶、锥形瓶、蓝盖瓶、烧杯、比色管、试管、移液管、圆底烧瓶、培养皿、玻片、漏斗等。

### 2. 仪器性能参数

#### 2.1 清洗效果

2.1.1 达到国际标准,通过相关国际权威认证。

\*2.1.2 为保证痕量分析实验结果的精确性,清洗后的残留物能完全达到行业内相应方法检出限标准,或清洗后的颗粒物残留 $\leq 0.000003\%$ ;

#### 2.2 结构

2.2.1 设备结构,双层可拆卸隔热隔音外壳设计,便于维护。

2.2.2 高度 $\leq 850\text{mm}$ ,可内嵌实验台下安装,节约空间。

2.2.3 外部材质,304优质不锈钢;内腔材质,316L不锈钢。

\*2.2.4 内腔体积, $\geq 170\text{L}$ ,后部进水,进水口为插拔式设计,具有两个进水口,自动开启和关闭。最多可放置三层篮架,每层篮架又可装载左右两个清洗模块,保障装载灵活性。

2.2.5 清洗内腔无死角设计,加热方式为腔体外加热。

#### 2.3 控制系统

\*2.3.1 控制系统为全中文操作界面,内置多种清洗程序,不少于十六个程序,所有程序步骤均可调整,最快清洗程序 $\leq 20\text{min}$ ,可自动开门和关门。

\*2.3.2 具备实时运行参数监测接口,可实时监测设备运行情况包括设备运行参数的校验和记录。

2.3.3 温度控制精确,有独立的温度监测系统。

2.3.4 喷淋臂监测系统,可对喷淋臂实施运行监测和喷淋水压监测,防止喷淋臂被器皿阻挡或循环管路失压。

## 2.4 循环泵系统

\*2.4.1 采用加热变速一体泵，拥有足够的水循环量和冲刷能力，最高转速3200转/分钟。每分钟流量 $\geq 500$ 升；循环泵功率 $\geq 700$ W，进水管路配有流量计，可精确控制进水。

2.4.2 仪器内置水软化系统，能满足冷水和最高65℃热水使用。

2.4.3 内置双层360度旋转喷淋臂装置，保证玻璃器皿能得到有效清洗，双层篮架配置时为三层喷淋臂装置。

## 2.5 加热系统

### 2.5.1 电源

2.5.2 设备配有双蒸汽冷凝装置，防止工作过程中向实验室内排放热蒸汽污染实验环境

2.5.3 清洗温度可调，温度最高为93℃，可根据要求进行调整，调整精度为1度。水槽中的双重温度感测器可以保证清洗温度与漂清温度达到要求，确保清洗结果的标准性。

2.6 过滤系统：内腔配有水过滤系统，过滤层级不少于四层，保证清洗水的清洁度，同时保护玻璃器皿及内部元件不易受损。

2.7 配给系统：内置清洗剂分配泵 $\geq 2$ 个，液体清洁剂和液体中和剂均可由内置的泵自动进行配给。

\*2.8 防水系统：设备进水连接处具有自动电磁阀，设备通过监控水管和滴水盘以防渗漏，有助于确保实验室的安全。如果检测到渗漏，当前程式将被取消，进水阀自动关闭，排水泵自动被启动，设备自动报警。

2.9 纯水管道防污染措施：有电子自动进水阀，防止玻璃器皿清洗消毒机水倒流污染纯水系统。

2.10 干燥系统：通过自动开关门功能，实现清洗后瓶皿的自动对流干燥。

\*2.11 全自动排水冷却系统：能自动将排放的热水温度降至50℃以下排放，防止损坏下水管路。

### 2.12 配套进口纯水机

2.12.1 进水要求：该系统以自来水作为进水，连续生产纯水。符合国际标准，比如CLSI，CLRW，ISO 3696，ASTM D1193-06的三级纯水。

\*2.12.2 无机物/有机物去除率：98~99.9%，有机物去除率： $>99\%$

\*2.12.3 TOC水平：20~50ppb

2.12.4 微生物： $\leq 5$  cfu/ml

\*2.12.5 产水量： $\geq 15$ L/小时

2.12.6 PH值：中性

- 2.12.7 电子处理控制系统可作连续水质监控
  - 2.12.8 前开门设计，方便系统维护和耗材的更换
  - 2.12.9可调整的多水平视听报警，耗材更换提示等功能
  - 2.12.10配备40升储水箱，内部无锐角，内表面光洁度不低于1um，带有5个液位感受器和除菌除CO<sub>2</sub>呼吸滤器
  - 2.12.11具图象显示控制面板，动画显示流程图和水箱水位，简便直观，用户友好的操作界面
  - 2.12.12 有RS232接口可与计算机或专业打印机相连记录水质资料
  - 2.12.13配置：主机（内置预滤、反渗透），自来水进水预滤系统和内置型进水增压泵，水箱
3. 配置要求至少包括
- 3.1、清洗机主机1台。
  - 3.2、支撑篮架2个。
  - 3.3、18位注射式清洗篮架1个，32位注射式清洗篮架1个。
  - 3.4、试管专用清洗篮架4个。
  - 3.5、广口瓶清洗篮架1个，及配套盖子2套。
  - 3.6、冷却缓冲排水箱1套。
  - 3.7、软化盐 $\geq 4$ 包，酸性洗涤剂 $\geq 4$ 包（每包 $\geq 5$ 升），碱性洗涤剂 $\geq 4$ 包（每包 $\geq 5$ 升）。
  - 3.8、其他必备配件及耗材。
  - 3.9、纯水主机（内置预滤、反渗透）1台，自来水进水预滤系统和内置型进水增压泵1个，水箱1个
4. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
5. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
10. 提供中文操作说明书一份
11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 凝血分析仪

1. 全自动凝血分析系统
- \*2. 全中文操作系统，标配彩色触摸显示屏+IPU(信息处理单元)
3. 检测针、样本针各自独立
4. 具有凝固法、发色底物法、免疫法3种分析方法，免疫法要能够完成FDP、D-Dimer、Vwf检测
- \*5. 采用全自动进样架方式进样，样品位 $\geq 50$ 个，连续循环进样，具有盖帽穿刺功能
6. 试剂位 $\geq 30$ 个，其中试剂冷藏位 $\geq 28$ 个
7. 试剂位倾斜设计，有效节约使用成本
- \*8. 反应杯单个独立，无需磁珠及参比品。一次放置 $\geq 300$ 个，可自动连续排列
9. 仪器拥有PT演算纤维蛋白原与Clauss法实测纤维蛋白原两种方法
10. 专用急诊位，拥有单管急诊和整架急诊两种模式可以选择使用
11. 溶血（H）、黄疸（I）、脂血（L）样本监测功能：能自动监测并提示样本是否为溶血、黄疸或脂血标本
- \*12. 多波长检测，并且可根据溶血（H）、黄疸（I）、脂血（L）智能监测结果自动调整检测波长。
13. PT/APTT/Fbg/D-D $\geq 100$ 测试/小时；D-二聚体检测速度 $\geq 70$ 测试/小时
14. 检测通道 $\geq 8$
15. 试剂信息自动扫描、报警、容量提示功能
16. 自动稀释、自动连锁筛选、自动再检功能、自动多点定标功能、自动开关机功能、自动数据保存功能。

17. 实时在线质控管理功能
18. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。
19. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
20. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
21. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
22. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
23. 中文操作说明书一份
24. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
25. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
26. 配备知名品牌激光打印机1台。

## 病理切片扫描仪

### 1. 技术参数：

1.1 病理切片扫描仪特色病理标本扫描仪可扫描高达36mm直径样品图像。扫描面积高达36.14mm × 21.59mm，有效图像高达10.248 × 6.12像素。扫描的图像可直接存储为TIFF、PICT、BMP、GIF等格式。

- 1.2像素：≥6300万高分辨率成像
- 1.3快速扫描：<1分钟左右
- 1.4支架：可接收两个≥25mm×76mm载玻片
- 1.5分辨率：7200dpi，3.5微米/像素
- 1.6模式：单次扫描模式
- 1.7彩色采样速率：16/8 bit
- 1.8动态范围：≥4.2 O.D
- 1.9校正：自动色彩校正
- 1.10聚焦：快速精确固定聚焦
2. 电脑及打印机：电脑1台（i5或i7处理器，内存≥16G，固态硬盘≥256G，硬盘≥1T，独立显卡≥4G，液晶显示屏≥24寸）；知名品牌激光打印机1台。
3. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
4. 安装调试经用户验收合格当天起，至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
5. 免费培训2名或以上仪器操作人员直至能完全独立操作
6. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
7. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
8. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。
9. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
13	1	全自动ELISA工作站	1	进口
	2	单细胞多组学分析系统	1	进口
	3	活细胞成像分析系统	1	进口

## 全自动ELISA工作站

1. 一体化设计，可无人值守全自动操作。
2. 五种不同的功能每次一个或多个以任何序列组合使用。每个步骤的设置灵活直观。一旦用户选择了任何检测协议，屏幕上会出现整个检测 协议的计划图表。
3. 酶标板类型：1×96孔酶标板（SBS标准）
4. 孵育器
  - \*4.1温度范围：室温+4° C~55° C
  - 4.2温度稳定性：37° C时整板温差≤±1° C
  - 4.3培育时间：可编程
  - 4.4温度监控：有
- \*5. 酶标仪
  - 5.1动态范围： 0~3.0 OD （450 nm）
  - 5.2光谱范围： 400~690 nm（预装滤光片类型：405，450，492，620 nm）
  - 5.3滤光片卡槽：≥8位
  - 5.4读板通道： ≥8个独立光度测定通道+参比通道，单色和双色读数
  - 5.5精度： <1.5% CV (0.01~<0.5 OD)；<1.0% CV (0.5 OD~<2.0 OD)  
<1.5% CV (0.01~<0.5 OD)
  - 准确度：± 0.01 OD 或2.5 %（较大者）
- \*6. 分液器
  - 6.1类型：4个独立的精密泵
  - 6.2体积范围： 10~2000 μl
  - 6.3分液精度： <2% CV （100μl）
  - 6.4分液速度： 单种试剂整版≤100s

- 6.5分液准确度：<5% (100 $\mu$ l)
- 6.6试剂支持： 任何可以接入的瓶或试管类型
7. 洗板机
  - 7.1歧管配置：可消毒的8道歧管（带2套平行针）
  - 7.2分液体积：50~1000  $\mu$ l
  - 7.3洗板模式：标准/溢出/浸泡/两点/扫除
  - 7.4缓冲液瓶：  $\geq$ 3个， $\geq$ 1升/瓶，用于不同的洗涤剂类型
  - 7.5废液瓶容量： $\geq$ 2升
  - 7.6洗液通道： $\geq$ 3个
8. 摇床摇动类型：独立线性摇动方式，5~20 Hz
9. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
10. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
11. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
12. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
13. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
14. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
15. 中文操作说明书一份
16. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
17. 配备知名品牌激光打印机一台。

## 单细胞多组学分析系统

1. 仪器主要用途：应用微流体芯片将样品（单细胞）快速进行分区，而后添加序列标签，对样品进行定相结构变异分析、单核苷酸变异及插入分析，以及对数万个单细胞进行动态基因表达谱分析。该设备主要包含系统主机、生物信息分析软件系统和服务器。

2. 技术参数：

2.1 设备主机

2.1.1 处理样本类型：一种微流体芯片兼容不同大小及不同类型的真核细胞（贴壁细胞、悬浮细胞、组织、血液等）；

2.1.2 简单的实验操作流程：从单细胞悬液到测序文库的生成在8小时内可以全部完成

2.1.3 样本处理通量：仪器可同时运行1-8个通道，每次运行最多可产生8,0000个单细胞的转录本；

2.1.4 分区与标签数：每次运行产生>8万个纳升级分区，含有75万个独特的序列标签；

2.1.5 细胞捕获效率：在样本细胞群体中捕获大于50%的细胞，每1000个细胞中含有双细胞的比例低于0.9%；

2.1.6 文库测序仪兼容性：系统提供Illumina兼容测序文库，建库样本满足Illumina测序仪要求；

2.1.7 应用类型：可提供3' 基因表达谱文库，5' 基因表达谱文库，T细胞受体和B细胞受体VDJ区域全长测序文库；

2.1.8 集成工作流程中的步骤，从单细胞到文库生成。

2.1.9 配备自动化工作流程、自动化试剂盒耗材，以及易于使用的触摸屏计算机，为用户提供简易的操作方式，可移动的液体机械臂，执行所有移液步骤，无需人工。

2.1.10 通过减少用户操作之间的差异，获得一致的单细胞基因表达结果。

2.1.11 无人值守地实现从细胞悬液到单细胞，再到可以用于测序的文库生成。

2.1.12 配备热循环模块，能自动实现PCR反应。

2.1.13 配备磁力装置，自动完成清洗工作。

2.1.14 配备条形码扫描器，扫描试剂信息并跟踪试剂使用情况。

2.1.15 触摸屏电脑电脑，简单易用的实验界面，无需编程经验即可上手。

2.1.16 自带误操作提示及更正功能，支持Wifi，以太网，USB接口输出，兼容LIMS系统。

2.1.17 可以调节高度和角度，适合各种类型用户。

## 2.2 生物信息分析软件系统

2.2.1 软件包括：分析软件和可视化软件，免费安装，免费升级。

2.2.2 分析软件及功能：提供操作简便、单机版一站式分析，以高通量数字化形式深度解析细胞群体中所包含每个细胞的表达基因及其丰度；结合转录比对数据和标示细胞信息，能进行细胞聚类、差异基因筛选、差异基因功能分析。

2.2.3 分析软件指定列表用于分群计算、指定基因列表用于分群计算、指定PCA计算维度等等数据分析。

2.2.4 可视化软件，分析寻找特征基因、鉴定细胞类型、探索子亚群、导出表达数据、差异数据、热图等等。

2.3 服务器配置 $\geq$ ：CPU：i7处理器；内存：128GB，硬盘：1TB以上，显示器：24寸LED显示器，操作系统：64位CentOS/RedHat 6.0或Ubuntu 12.04

2.4 PC：配置不低于：i5处理器，32GB内存，1TB硬盘，2GB独立专业图像处理显卡，24英寸液晶显示器，Windows 7，64 bit 操作系统

4. 配置清单系统 主机：1台，PC:1台，安装培训试剂盒：1套，生物信息分析软件系统（U盘）：1套，服务器：服务器1台、定制的电动移液器一套、生信加速器（含服务器）

5该设备需提供盖有生产厂家或总代理公章的投标授权书原件及技术证明材料（含彩页）。

6售后服务：质量保证期：整机及所有配套产品提供一年免费保修服务，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

6.1人员培训要求：生产厂家负责仪器设备的基本原理、操作应用、注意事项、日常维护等内容，使其能够掌握仪器的正确操作和日常保养、维护及简单故障的处理，终身无限次数免费国内公司总部培训中心培训课程, 培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

6.2售后服务时间要求：在河南省应有专门的技术应用支持工程师，生产厂家在接到用户维修要求后，应在72小时内到达仪器所在地进行维修。

6.3软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

6.4全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

6.5提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

# 活细胞成像分析系统

## 1、用途：

- 1.1.1. 活细胞长时间连续观察成像和图像处理；
- 1.1.2. 固定样品或组织切片的显微结构观察和拍摄；
- 1.1.3. 亚细胞分辨率水平上的细胞事件的记录和拍照；
- 1.1.4. 对细胞的状态、变化、趋势进行连续在位观察，得到大量翔实的图片数据

## 2、技术指标：

### 2.1主机

- 2.1.1 人机工程学倒置荧光显微镜主机，具备优良的光学性能高稳定性；
- 2.1.2无目镜，通过高清触摸显示屏或鼠标直接控制成像软件，轻松实现不同成像模式和波长之间的微秒切换，观察多种类型的样本和采集图片；
- 2.1.3自动功能：可实现全自动物镜转盘、电动载物台、荧光模块转换和基于软件的自动对焦；

### 2.2 光学部件

- 2.2.1不少于5位物镜转盘，前悬挂式控制，配高NA值物镜以及油镜一个。
  - 2.2.1.1 长工作距离平场消色差相差物镜4× (NA $\geq$ 0.13, WD $\geq$ 16.9 mm)
  - 2.2.1.2长工作距离平场半复消色差物镜10× (NA $\geq$ 0.3, WD $\geq$ 8.5 mm)
  - 2.2.1.3长工作距离平场半复消色差物镜20× (NA $\geq$ 0.45, WD $\geq$ 7 mm)
  - 2.2.1.4长工作距离平场半复消色差物镜40× (NA $\geq$ 0.6, WD $\geq$ 2 mm)
- 2.2.2物镜至少适用于：4×、10×、20×和40×物镜
- 2.2.3 聚光镜工作距离： $\geq$ 60 mm，空间足够，适合大容器观测及显微操作，4位转轮，包括1个通光孔径和3位相环
- 2.2.4 透射光光源：LED高能固态冷光源，使用寿命不低于5万个小时，即开即用，可自由调节光源强度，调节后可自动记忆；
- 2.2.5 LED荧光激发光源，单个光源使用寿命不低于5万个小时，荧光光源总寿命不少于20万小时。亮度高、色温恒定、照明均匀、不产生热量，避免“杂光”漂白和光毒性，可瞬间开启或关闭，无须预热或冷却
- \*2.2.6大于20种荧光激发模块可选择，每一种荧光激发模块的光源和滤光片都是独立的，兼容DAPI、CFP、GFP/FITC/AF488, RFP/AF568、Texas Red/AF594/mCherry、Cy5/AF647、

Cy7和Qdot等染料。

2.2.7 荧光通道：同时至少容纳4个荧光成像通道和1个明场通道。

2.3 高精度载物台

2.3.1 移动范围：触摸屏或鼠标控制的X-Y精密扫描载物台，可移动范围 $\geq 120\text{mm} \times 80\text{mm}$ ，亚微米级别分辨率，具有长时间稳定性；

2.3.2 移动速度：至少3档移动速度：载物台移动速度可自行设定，慢速（ $\leq 30\mu\text{m/s}$ ）、中速（ $\leq 60\mu\text{m/s}$ ）和快速（ $\leq 100\mu\text{m/s}$ ），重复精度 $< 1\mu\text{m}$ ；

2.4 检测器：配备双相机

\*2.4.1 内置双相机，可通过软件一键切换；一个单色和一个彩色高灵敏度高分辨率CMOS，物理输出像素均不低于320万，成像图片分辨率 $\geq 2000 \times 1500$ ， $3.45 \mu\text{m}$ 像素尺寸；

2.4.2 成像速度：单色CMOS最大成像速度 $\geq 120\text{ fps}$ ，彩色CMOS最大成像速度 $\geq 30\text{ fps}$ ；

2.5 显微图像控制与分析软件

2.5.1 LCD显示器：不低于20英寸彩色触摸屏，运行系统：Windows 7，64-bit；

2.5.2 观察视野和成像模式之间无缝切换；

2.5.3 自动切换观察视野，自动聚焦和手动聚焦；

2.5.4 一键采集和存储单通道和/或多通道叠加图；

\*2.5.5 软件内预置不少于60种容器样本板型，同时支持用户自定义板型；

\*2.5.6 Z轴聚焦锁定功能；低倍物镜预览高倍物镜大图拼接功能，且扫描拼接的区域支持不规则边界设定；Z轴景深扫描功能；不少于384个视野的同时延时成像功能；实时录像功能；

2.5.7 支持Z轴景深扫描、大图拼接和延时成像功能的随意组合和叠加；

\*2.6 成像速度：96孔板单通道扫描 $\leq 1.5\text{min/板}$ ，3通道扫描 $\leq 4.5\text{min/板}$ （此条是硬性要求，可以实现高通量成像，使用方验收仪器时有权利要求工程师现场实验）；

2.7 配原厂环境控制和细胞培养系统

2.7.1 适合细胞培养观察容器：35 mm、60 mm、100 mm直径培养皿，腔室细胞培养玻片，T25培养瓶，6~1536微孔板，微流控芯片等；

\*2.7.2 培养条件：可通三气进行生理或缺氧条件下的细胞培养和观察，温度范围：室温-40℃，（ $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ），湿度范围： $> 80\%$ 相对湿度（37℃），CO<sub>2</sub>范围：0~20%，O<sub>2</sub>范围：0.5%~环境值

2.7.3 温度、湿度及气体浓度（CO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>）参数都可通过软件单独调节和控制，并能在达到适合的环境条件时，自动启动实验，避免产生假象；

## 2.8 图像工作站

2.8.1 电脑：i5或i7处理器，内存 $\geq 16G$ ，固态硬盘 $\geq 256G$ ，硬盘 $\geq 1T$ ，独立显卡 $\geq 4G$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸。

2.8.2 知名品牌彩色激光打印机一台

2.8.3 输出端口：多个USB 3.0以及DVI（或HDMI）端口，支持直接输出至USB和连接至大屏幕进行教学演示。

2.8.4 要求供应商出具原生产厂商或总代理商签发的针对本项目的授权书原件。提供制造厂商的彩页或白皮书或制造商官网截屏证明文件（所有证明文件均需仪器制造厂商盖章，中间商盖章不予认可）。

2.9 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。

2.10 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

2.11 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训2名或以上仪器操作人员直到独立熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

2.12 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

2.13 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

3. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
14	1	可编程分液泵	2	进口
	2	全自动生化分析仪	1	进口
	3	血栓弹力图仪	1	进口
	4	蛋白电泳仪	1	进口
	5	电解质分析仪	1	进口
	6	动物呼吸机	1	进口
	7	动物麻醉监护仪	1	进口
	8	全自动离子溅射仪	1	进口
	9	自动数字式测厚仪	1	进口
	10	气体质量流量控制器	2	进口
	11	可用于麻醉呼吸管路接头测量的塞规、环规（15mm, 22mm）	2	进口
	12	可用于麻醉呼吸管路接头测量的塞规、环规（8.5mm, 30mm）	1	进口
	13	垂直法燃烧性测试仪	1	进口
	14	法拉第筒电荷量测定仪	1	进口
	15	静电衰减测试仪	1	进口

### 可编程分液泵

1. 主要用途：第一、用于实验室中各种液体的分装，比如：培养基、缓冲液、各种溶液等；第二、定制功能，可实现定制“平皿涂层”、“梯度稀释”、“密度梯度管的温和填充”等不少于20个分液程序
2. 流速：0.6ml/min~5L/min;
3. 蠕动量：0.1ml~9999ml;
4. 泵动间隔时间设定：0.1~10s。
5. 接口：2个RS232接口;

6. 输入电压：100~240VAC 50/60Hz；
7. 配置要求：可编程分液泵主机，4mm硅胶管2根和配套的不锈钢吸/分液管1套，台式开关一套。
8. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。
9. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
10. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
11. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
12. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 全自动生化分析仪

1. 设备
  - 1.1设计方式：试剂全开放式设计
  - 1.2可以进行生化，免疫，药物浓度，特种蛋白等测定
  - \*1.3速度：比色法 $\geq 800$ 测试/小时，含ISE（电化学方法） $\geq 1100$ 测试/小时
  - 1.4同步测试项目： $\geq 85$ 项
  - 1.5分析方法： $\geq 20$ 种，包括终点法，速率法，两点法等
  - 1.6校准方法： $\geq 10$ 种，直线法、曲线法等
  - \*1.7反应时间：最短反应时间 $\leq 5$ 分钟、且最长反应时间 $\geq 20$ 分钟，且可调时间段 $\geq 5$ 个
  - 1.8样品位： $\geq 140$ （包括样品位，标准位，质控位等）
  - 1.9试剂：双试剂位 $\geq 40$ ，比色法试剂完全开放，全冷藏
  - 1.10加试剂数：单项目测试可加1~4种试剂
  - 1.11最小反应液量： $\leq 130\mu\text{l}$ /测试（1 $\mu\text{l}$ 步进）
  - \*1.12最小样本量： $\leq 1.6\mu\text{l}$ /测试（0.1 $\mu\text{l}$ 步进）

- 1.13最小试剂量： $\leq 30\mu\text{l}$ /测试（ $1\mu\text{l}$ 步进）
- 1.14具有定标液、样本自动稀释功能
- 1.15反应温度： $37\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 1.16恒温系统：真实循环恒温水浴，比色杯直接与水接触
- 1.17比色杯：UV塑料杯或硬质玻璃杯（必须提供两套以上）
- 1.18试剂和样品吸量器：特殊太空陶瓷内芯，不磨损，不渗漏，无热膨胀，加样准确。（配有图片说明）
- 1.19搅拌系统：自动搅拌，搅拌棒要求易清洗，携带交叉污染小
- 1.20安全保证：瞬间停电保护功能，针碰撞保护功能等
2. 分光系统
  - 2.1分光系统：先进，长寿命的无相差蚀刻凹面光栅，后分光
  - 2.2测光方法：单双波长
  - 2.3测试波长：至少12种波长， $340\sim 800\text{nm}$
  - 2.4吸光度线性： $0\sim 3.1\text{Abs}$
3. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
4. 水
  - 4.1原水水质：城市自来水
  - 4.2供电要求： $220\text{V}$ ， $0.2\text{KW}$
  - 4.3脱盐装置：反渗透+离子交换
  - 4.4操作压力： $0.5\sim 1.0\text{Mpa}$
  - 4.5最大操作压力： $\geq 1.2\text{Mpa}$
  - 4.6产水量： $\geq 40\text{L/h}$ （ $25^{\circ}\text{C}$ ）
  - 4.7水质： $10\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 以上（绝对满足生化分析机的用水要求）符合GB6682-92《分析实验室用水规格及试验方法》的用水标准。
  - 4.8配有 $\geq 90\text{L}$ 容积PE纯水箱
5. 基本配置
  - 5.1世界知名品牌水机
  - 5.2品牌UPS电源一套（维持不少于12h使用电量）
  - 5.3品牌电脑一套（i5或i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡

≥4G，液晶显示屏≥24寸）；“Windows10,64bit”操作系统；相关分析软件；知名品牌激光打印机一台。

6. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单

7. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

10. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在保修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

## 血栓弹力图仪

1. 检测杯驱动—同步线，同步电机。

2. 温度控制—每个通道独立控制温度。

3. 检测技术—杯盖旋转时收到血凝块形成和溶解过程中切应力左右。

4. 传感器—悬挂杯盖的扭丝连接到电气机器传感器。

5. 血样体积—≤360u1。

6. 电源—外部供电，220V，50HZ。

7. 初始预热时间—5分钟内预热样品。

8. 操作位置—调节并确认水平。

9. 检测功能包括有：高岭土检测；肝素酶杯检测；血小板图检测；快速血栓弹力图（TEG）检测；功能性纤维蛋白原检测。

10. 具备含有高岭土和组织因子两种成分的凝血激活试剂的快速检测，TEG和激活全血凝固时间（ACT）正常值不能超过2分钟。

11. 具有二磷酸腺苷通路及花生四烯酸通路特异性激活剂的血小板图检测项目，能定量评估包括氯吡格雷、阿司匹林在内的抗血小板药物疗效。

12. 常用检测试剂的有效期：高岭土和血小板图试剂不低于20个月。
- \*13. 常用检测试剂的精密度：高岭土MA的变异系数(CV)  $\leq 10\%$ 。血小板图ADP%和AA%（抑制率）的变异系数(CV)  $\leq 10\%$ 。
- \*14. 测量重复性：检测同份血样5次，主要指标如：R、Angle、MA值CV值均 $<5\%$ 。
15. 具有原厂生产的正常及异常两个水平的血栓弹力图质控品。
16. 能对凝血全过程进行模拟动态监测，有完整的血凝块描记图形及凝血全过程凝血指标。能够在一次检测中完成对凝血因子功能，纤维蛋白原功能，血小板功能和纤维蛋白溶解功能的检测。
17. 能检测各种肝素的使用效果，能使用肝素酶杯进行肝素对比排除试验。
18. 全血检测，不需要处理血样，检测用血1ml；两个独立通道，同时检测两个样本；每个通道独立控制检测温度，并且可以调节；使用标准电源：220V。
19. 具有FDA认证和EC认证。
20. 配备电脑一台及激光彩色打印机一台，配置要求：i5或i7处理器，内存 $\geq 16G$ ，固态硬盘 $\geq 256G$ ，硬盘 $\geq 1T$ ，独立显卡 $\geq 4G$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸，相关分析软件。打印机：知名品牌激光打印机一台。
21. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。
22. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
23. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
24. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
25. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
26. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

# 蛋白电泳仪

## 1. 工作条件

1.1 环境温度: 5°C ~ 40°C; 相对湿度: 20% ~ 80%

1.2 电源要求: 交流电压 100 ~ 240V ± 10%

## 2. 技术要求及配置

### 2.1 电泳仪

2.1.1 POWEREASE 90W POWER SUPPLY 可同时输出 2 组并联输出端口;

2.1.2 可在恒压 (2 ~ 300 V)、恒流 (4 mA ~ 500 mA) 和恒定功率模式下电泳, 最大功率 90W

2.1.3 使用背光式 LCD 液晶屏, 运行中会显示运行电压, 电流, 功率以及运行时间

2.1.4 可选择恒压或恒流模式

2.1.5 可设置时间、电压或电流

2.1.6 具有过载、变载、空载、漏电等报警保护及自动关机功能

2.1.7 内置计时器, 可自动完成凝胶电泳

2.1.8 插孔可与大多数电泳槽兼容。

### 2.2 Mini Gel Tank 电泳槽

2.2.1 电泳通量: 至少可同时完成 2 块微型胶 (8X8cm) 的电泳分离

2.2.2 电泳槽材质: 丙烯酸;

2.2.3 电极丝材质: 铂金;

2.2.4 缓冲液槽容量:  $\geq 2 \times 400\text{mL}$ ;

2.2.5 可容纳胶尺寸:  $\geq 8 \times 8\text{cm}$ ;

2.2.6 凝胶排列方式: 平行排列, 电泳时无需挪动电泳槽

\*2.2.7 缓冲液消耗量: 运行一块胶时, 需  $\leq 400\text{mL}$  缓冲液;

2.2.8 可以同时兼容手灌胶等预制胶;

## 3 快速半干转

3.1 一体化系统, 既可以进行蛋白凝胶染色和脱色, 又可以进行蛋白转印。

3.2 机身自带整合型一体大电流电源, 无需额外电源。

3.3 彩色 LCD 触摸屏, 操作方便快捷, 还可依据实验需求灵活设定程序。

3.4 两个型号: 配有 XL 卡匣的系统可同时对 2-4 块小型凝胶或 2 块中型凝胶进行转印, 配有常

规卡匣的系统可对1-2块小型凝胶或者1块中性凝胶进行转印、染色和背景脱色。

3.5. 10分钟内完成蛋白质凝胶染色和背景脱色。可靠的性能，快速染色效果与传统染色方法无差异。

3.6. 仪器系统包含预设染色程序，也可创建、运行和保存自定义程序。

3.7 12分钟内快速完成蛋白转印。

3.8高效转印效率，对低、中、高分子量蛋白（10-300kDa）转印效率等同或优于传统的半干转印和湿转方法。

3.9可根据凝胶数量、凝胶尺寸和蛋白分子量选择预设转印程序，也可创建、运行和保存自定义程序。

4. 由供应商或生产商负责免费到校安装调试。

5. 全新原装机器。

6. 供货时，提供海关报关单、商检单。

7. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

9. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

10. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 电解质分析仪

1. 检测项目：Na<sup>+</sup>；K<sup>+</sup>；Ca<sup>++</sup>；PH

\*2. 检测范围：血样：Na<sup>+</sup>:20~200mmol/L；K<sup>+</sup>:0.2~40mmol/L；Ca<sup>++</sup>:0.1~6.0mmol/L；PH:6.0~8.0单位

3. 显示分辨率: Na<sup>+</sup>:0.1mmol/L; K<sup>+</sup>:0.01mmol/L; Ca<sup>++</sup>:0.01mmol/L; PH:0.005单位
4. 重复性: Na<sup>+</sup>:80.0~200.0mmol/L; K<sup>+</sup>:1.00~10.00mmol/L; Ca:0.40~1.45mmol/L  
批内重复性 (n=20): Na<sup>+</sup>:C.V. <1%; K<sup>+</sup>:C.V. <2%; Ca<sup>++</sup>:S.D. <0.02mmol/L  
批间重复性 (10天): Na<sup>+</sup>:C.V. <2%, K<sup>+</sup>:C.V. <2.5%, Ca<sup>++</sup>:S.D. <0.03mmol/L
5. 样本规格: 100ul全血/血清/血浆、60 μ L毛细管。
6. 样本类型: 全血/血浆/血清/其他体液/透析液/细胞培养液。
- \*7. 样本全参数测试时间: ≤60秒。包含进样/分析/结果打印, 并且无循环时间
8. 检测原理: 直接离子选择性电极法。
9. 试剂包采用一体化设计, 校准液/废液/冲洗液集合在抛弃性的试剂包内。无上机时间限制, 有效期保证不少于24个月。
10. 定标: 自动执行一点和两点液体定标。
11. 仪器自带数据存储功能, 病人数据和质控数据的存储不少于128例。
12. 数据输入/输出: 配备热敏打印机, 备数字小键盘, 提供RS232接口和条形码阅读器端口。
13. 试剂包和电极分离, 可以单独维护。
14. 全新原装机器, 供货时, 提供海关报关单、商检单。
15. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务, 仪器整机质保包修至少一年, 在包修期内, 所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
16. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试, 并同时在现场对用户进行操作及维护培训, 对用户进行免费现场培训或外出培训, 直到熟练操作; 并承担与之相关的一切费用 (培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用)。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
17. 维修响应时间: 卖方对用户的服务要求应在24小时内响应; 需要在现场解决问题的, 应在3个工作日内到达仪器现场; 一般问题应在48小时内解决, 重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
18. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作, 配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
19. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书 (针对本项目开具)。

## 动物呼吸机

1. 专业为小鼠、大鼠实验设计，适合0~2kg小动物，潮气量为0.1~35ml；
2. 自带电控功能，内置气泵，无须使用高压气源；
3. 有多种通气模式可选：辅助模式，控制模式和叹息模式；
4. 可选择多种呼吸模式：定容和定压呼吸模式；
5. 设置功能：可以设置动物的呼吸频率，通气量，压力，吸气比例，压力触发阈值，叹息触发阈值；
6. 呼吸机原理为：采用数字控制和先进传感器技术，电子压力泵循环供吸气模式，非气缸抽拉式设计；
7. 实时显示呼吸管路的压力，动物的呼吸状态；
8. 参数显示：液晶屏显示，显示所有的通气参数，如：呼吸频率、潮气量、呼吸比、分钟通气量、叹息压力、气道压力
9. 具有吸气灯、呼气灯、吸气维持灯、条形LED灯，显示瞬间的通气压力，实时监控呼吸机的运行
10. 带手动叹息、自动叹息功能
11. 呼吸机设置调节范围：呼气比例0~90%，呼吸频率（bpm）1~200，压力范围0~40cm H<sub>2</sub>O； 吸气流量范围：10~1200ml/min
12. 具备呼气末正压功能；
13. 配件齐全：配备各种小动物插管，适应于大鼠/小鼠/豚鼠等多种动物；
14. 具有USB数据接口，实现远程控制，配合成像系统进行触发设置；
15. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。
16. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
17. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
18. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
19. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
20. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 动物麻醉监护仪

1. 测量参数：心电图（3导联）、SpO<sub>2</sub>、血压（无创）、体温、心率；
2. 适用于啮齿动物、小型动物等；  
\*心电图：检测I、II、III、aVL、aVR、aVF、V导联心电图，具有心率失常及ST段抬高自动检测功能；
3. 心率监测范围：0~1000BPM，精确度1BPM、波形扫描速度范围：6.25~50mm/s；
4. SpO<sub>2</sub>监测范围：35%~100%，精确度2%；
5. 无创血压范围：0~160mmHg，精确度：1mmHg；
6. 温度监测范围：10~50℃，精确度0.1℃；
7. 高清触摸显示屏，可现实大于等于6通道参数波形，包括心电、血压、血氧、CO<sub>2</sub>旁流图等；
8. 数据可以保存或多种格式导出；
9. 内置存储器可存储不少于500组动物、72h数据；  
模块化设计，参数有：心输出量、CO<sub>2</sub>主流图、CO<sub>2</sub>旁流图、吸入气氧浓度、1~4通道的有创血压等；
10. 有创血压监测范围：0~150 mmHg，漂移：0.1mmHg/℃，精确度2%；
11. CO<sub>2</sub>旁流图：可检测动物呼吸气CO<sub>2</sub>浓度及呼吸频率，扫描速度6.25~100mm/s，范围0~150mmHg，精度0.1~0.25mmHg；
12. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
13. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
14. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
15. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
16. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应

在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

17. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 全自动离子溅射仪

用途：用于电子显微镜用户获得不导电样品的高分辨效果。自动真空控制，能实现快速抽真空（ $<2\text{min}$ ），完成镀膜后可以自动卸载真空。

1. 样品室内径： $\geq 100\text{mm}$
2. 靶材尺寸： $\geq 50\text{mm}$
3. 靶材类型：Au
4. 操作真空：0.1 Torr（托）
5. 最大加速电压：3KV
6. 离子电流： $0 \sim 9 \text{ mA}$
7. 提供标准操作规程（SOP）
8. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单
9. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
10. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
11. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
12. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
13. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 自动数字式测厚仪

用途：用于医用手套、避孕套厚度测量。

1. GB 7544-2009天然橡胶乳胶避孕套技术要求与试验方法附录 F，厚度的测定
2. GB/T 7544-2019天然橡胶乳胶男用避孕套技术要求与试验方法附录 F，厚度的测定
3. 符合GB 7543-2006一次性使用灭菌橡胶外科手套 6.1尺寸
4. 符合ISO 10282 ISO4648、ISO 11193.1
5. 测脚压力：22kPa(±4kPa)；
6. 测量触点：直径3-10mm；
7. 分辨率：至少0.0001mm
8. 打印：测试报告可以打印；
9. 测试样品：手套、男用避孕套和女用避孕套；
10. 电脑：i7处理器，内存≥16G，固态硬盘≥512G，硬盘≥1T，独立显卡≥4G，液晶显示屏≥27寸一台；
11. 数据：一键保存，自动计算统计信息；
12. 提供标准操作规程（SOP）
13. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单
14. 校准：由内置的校准模块软件实行校准。
15. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
16. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
17. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
18. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
19. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 气体质量流量控制器

用途：用于管类、面罩类医疗器械流量、压降、气流阻力等指标测量。

1. 介质：内置常规气体参数可现场切换
2. 量程：0-100SLPM
3. 显示屏：按键操作，带背光的LCD显示屏
4. 测量和控制范围：0.01~100%满量程
5. 最大显示流量：至少128%满量程

6. 最大可控流量：至少102.4%满量程
7. 显示方式：同时显示质量流量、体积流量、压力、温度（可通过显示屏切换相关单位）
8. 精度至少达到：±（0.8 %读数 + 0.2 %满量程）
9. 重复性至少达到：± 0.2 %满量程
10. 响应时间：优于100 ms
11. 预热时间：<1 s
12. 工作温度：-10 ~ 60 °C
13. 工作湿度：0 ~ 95 %
14. 最大工作压力：大于等于1 MPa表压
15. 控制方式：数字、模拟和本地
16. 数字输入/输出信号：RS232
17. 模拟输入/输出信号：0-5V
18. 全新原装仪器，供货时提供海关报关单、商检单
19. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
20. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
21. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
22. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
23. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 可用于麻醉呼吸管路接头测量的塞规、环规（15mm，22mm）

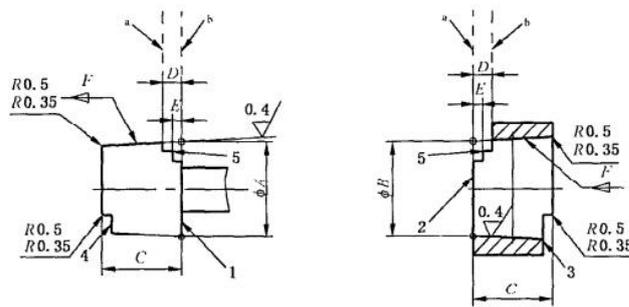
检验金属圆锥接头塞规AR15AP、检验金属圆锥接头环规AR15AR（15mm）；

检验金属圆锥接头塞规AR22AP、检验金属圆锥接头环规AR22AR（22mm）；

技术参数：

1. 满足标准YY1040.1-2015附录E（图E.1）

单位为毫米  
表面粗糙度单位为微米



说明:

1—A面;

2—B面;

3—检查配合量规与A面平齐的台阶;

4—检查配合量规与B面平齐的台阶;

5—基准台阶。

<sup>a</sup> 最小位置。

<sup>b</sup> 最大位置。

注: 基准台阶与配合量规台阶是可选的。

图 E.1 用于检验金属圆锥接头的塞规和环规

2. 应提供具备ISO 17025资质的实验室机构出具的校准证书, 校准证书中应显示最大端直径(精度至少0.0001mm)、最小端直径(精度至少0.0001mm)、总长度(精度至少0.001mm)、台阶(精度至少0.001mm)。

3. 全新原装, 供货时提供海关报关单、商检单。

4. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书(针对本项目开具)。

## 可用于麻醉呼吸管路接头测量的塞规、环规(8.5mm, 30mm)

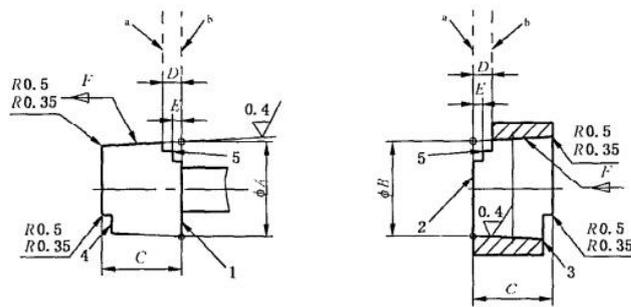
检验金属圆锥接头塞规AR85AP、检验金属圆锥接头环规AR85AR(8.5mm);

检验金属圆锥接头塞规AR30AP、检验金属圆锥接头环规AR30AR(30mm)

技术参数:

1. 满足标准YY1040.1-2015附录E(图E.1)

单位为毫米  
表面粗糙度单位为微米



说明:

1—A面;

2—B面;

3—检查配合量规与A面平齐的台阶;

4—检查配合量规与B面平齐的台阶;

5—基准台阶。

<sup>a</sup> 最小位置。

<sup>b</sup> 最大位置。

注:基准台阶与配合量规台阶是可选的。

图 E.1 用于检验金属圆锥接头的塞规和环规

4. 应提供具备ISO 17025资质的实验室机构出具的校准证书,校准证书中应显示最大端直径(精度至少0.0001mm)、最小端直径(精度至少0.0001mm)、总长度(精度至少0.001mm)、台阶(精度至少0.001mm)。

5. 全新原装,供货时提供海关报关单、商检单。

6. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书(针对本项目开具)。

## 垂直法燃烧性测试仪

一、设备名称及数量:垂直法燃烧性测试仪 一台

二、设备用途:用于测试检测纺织品的燃烧性能;

三、技术规格及要求:

仪器用途:检测织物的垂直燃烧性能

技术规格:

\*1、符合标准:ASTM D 6413-99 (formerly FTMS 191-5903), DOC-FF 3/71, CALIF B-117, 16CFR PARTS 1615, 16CFR PARTS 1616, GB/T 5455

2、密封不锈钢燃烧室,箱内尺寸不小于329mm×329mm×767mm。箱顶有均匀排列排气孔,排气孔个数不少于14个,内径不低于12mm。燃烧室要求为黑色,以便于观测火

焰；

3、全尺寸观测窗及防箱外气流保护，耐热及耐烟雾侵蚀的材料及玻璃组成；

4、为防止箱外气流的影响，在箱顶外加装顶板，箱两侧开有不少于10个通风孔；

5、可以记录续燃、阴燃时间、损毁长度；

6、开放式样品夹

7、不同的测试标准配有不同的试样夹及金属附件

8、配有智能燃气控制系统，支持手动和自动两种控制模式。系统包括：电磁控制燃气阀、自动点燃计时器及控制器。

\*9、设备配有金属火焰高度量规，用于测量火焰高度，布局在燃烧器孔上方至少延伸13 mm ；

10、提供标准操作规程（SOP）

11、全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单

附件包括：

燃气控制系统        1套

燃烧器                1套

样品架                1套

12、供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

13、仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

14、维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

15、软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

16. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

17. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

# 法拉第筒电荷量测定仪

## 一、 设备用途：

对防护服经摩擦后的带电量进行测试的试验机，由法拉第筒(不锈钢双重圆筒)，电位计，电容器等构成。将经摩擦带电的试料放入法拉第筒，电容器收集放电电荷，用电位计测量电容器两端的电压，通过公式求出电荷量Q (C)。

## 二、 技术规格及要求：

1. 符合标准：GB/T12703.2—2009 ； GB 12014—2009 ； GB/T23316—2009  
JIS L 1094-5.3 ； JIS T 8118 ； GB/T 19082

2. 高精度电容器：高精度电容器、电荷容量至少达到0.1  $\mu$ F、绝缘电阻 $1 \times 10^{14} \Omega$  以上；

3. 带电测定值精度：

电位计的静电电荷测定范围： $\pm 0.001 \mu C \sim 10 \mu C$

其中直流电压测定范围、200mV $\sim$ 200V 最小分解能力至少达到10  $\mu$ V。

抗阻测定范围 ：3k  $\Omega \sim 200G \Omega$

最小分解能力至少达到10m  $\Omega$

\*4、测定值校正功能：

配置高分辨率直流电压发生器；

可随时对电位计的测定值进行校对，使电位计的测定值保证高精度度；

精确电压发生器、1  $\mu$ V 的高分解能力、高精确性0.03%电压，保证测定值的稳定性。

5、筒的结构：

构 造：厚度 $\geq 0.5$ mm不锈钢双重圆筒(底部加固)

内筒规格： $\geq \phi 400$ mm

外筒规格： $\geq \phi 500$ mm

外筒高度： $\geq 1000$ mm

6、电容器

材 质：苯乙烯电容器

电荷容量：至少达到0.1  $\mu$ F

绝缘电阻： $1 \times 10^{14} \Omega$  以上

7、电位计

测量范围：至少包括200mV、2V、20V

电 阻： $1 \times 10^{13} \Omega$  以上

最高分辨率：至少达到 $10\ \mu\text{V}$

垫 座：木制平台

绝 缘 棒：丙烯晴纤维

#### 8、防护服专用摩擦带电滚筒

滚筒内径：(65±5) cm

转鼓口径：(35±5) cm

滚筒纵深：(45±5) cm

转鼓转速：(50±5) r/min

转鼓叶片数：3片

转鼓内衬材料：聚酰胺纤维 聚酰胺纤维 聚酰胺纤维 标准布

加热方式：电热风方式

风 量： $2\text{m}^3/\text{min}$ 以上

#### 9、仪器配置：

- |               |    |
|---------------|----|
| ① 法拉第筒        | 1个 |
| ② 防护服专用摩擦带电滚筒 | 1台 |
| ③ 电位计         | 1个 |
| ④ 直流电压/电流发生器  | 1个 |
| ⑤ 连接线         | 1根 |
| ⑥ 摩擦基台（垫板、垫座） | 1个 |
| ⑦ 绝缘棒         | 1根 |

#### 10、提供标准操作规程（SOP）

11、全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单

12、供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

13、仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

14、维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

15、软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

16. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 静电衰减测试仪

一、设备用途：测试材料抗静电性能；

二、技术规格及要求：

1、符合标准：MIL STANDARD 3010C, METHOD 4046, NFPA 99-2005, ANSI/ESD S541, CECC 00015, INDA IST 40.2, ISO 139, GB19082

**\*2、IST 40.2指定设备（需提供标准复印件证明）**

3、基于微处理器的操作；

4、衰减时间分辨率：至少满量程的0.1%

5、可变截止水平；

6、检验系统的运行系统测试模块；

7、电压 可编程+600至5250V, -600至-5250V

8、静电传感器流动<1%/分钟

9、在测试条件下反应时间 $\leq 1\text{ms}$

10、操作模式：

    手动：操作员控制所有的功能；

    自动：操作程序测试协议；

11、切断程度：1%，10%及可调

12、衰减时间分辨率（秒）： 自动选择

    <0.003: LOW;

    0.003~1.0: 0.001;

    0~10: 0.01;

    10~99.9: 0.1;

    >100: 1.0

13、提供标准操作规程（SOP）供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

14、维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

15、软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

16、仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

17. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

18、全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单

包号	序号	设备名称	数量	产地
15	1	全自动医用PCR分析系统	1	进口
	2	基因分析仪	1	进口
	3	电泳仪	1	进口
	4	实时荧光定量PCR	1	进口
	5	毛细管电泳仪	1	进口

### 全自动医用PCR分析系统

1. 自动化程度：全自动裂解细胞并提取被测样本中的核酸，并使核酸与PCR试剂混合，自动进行荧光定量PCR扩增和检测，一步法完成即可出结果。
2. 运行在此系统上的检测满足以下需求：
  - 2.1可直接从患者痰液标本中同时检测结核分枝杆菌复合体和利福平耐药基因。
  - 2.2可直接从直取的患者标本中检测产毒艰难梭菌毒素基因。
  - 2.3可直接从直取的患者标本中检测甲氧西林耐药的金黄色葡萄球菌。
  - 2.4可直接从直取的患者标本中检测艾滋病病毒载量检测。
  - 2.5可以检测HCV病毒载量，甲流乙流病毒和呼吸道病毒等，检测菜单包含20余种病原体的检测项目。
3. 测试容量和速度：应至少具备 $\geq 4$ 个模块，并且各模块可同时运行；仪器 $\geq 16$ 通道，同时检测 $\geq 16$ 个不同类型的标本。
4. 检测系统：应内置检测器，独立阅读各模块内的荧光值。
5. 内置微处理器：
  - 5.1仪器可自动收集相关数据，直接显示在仪器显示界面上，当检测结束后，自动分析、检测结果。
  - 5.2检测结果随时进行存档，必要时可随时查看。
  - 5.3系统24小时待机，无需特别启动，并与LIS连接。
6. 试剂盒性能特点：
  - 6.1试剂包应一体化，只需加样，所有步骤可在同一试剂包内完成；

- 6.2 结核菌检测最低限值： $<150\text{CFU/ml}$ ；
- 6.3 结核菌检测敏感性 $\geq 98\%$ ，特异性 $\geq 98\%$ ；
- 6.4 利福平耐药性检测敏感性 $\geq 96\%$ ，特异性 $\geq 98\%$ ；
7. 定标质控：试剂盒需具竞争性内参定标品，确保检测结果的可靠性。
8. 生物安全性：系统不需要放置在负压PCR实验室内。核酸提取、核酸扩增和目标检测在一个独立封闭的试剂盒内完成，以最小化污染的可能性。
9. 仪器必须通过NMPA的认证，同时结核检测试剂，艰难梭菌毒素检测项目必须通过NMPA的认证许可，提供相应的证书和检验报告。
10. 出保修期后，有软件更新，厂家必须及时免费更新升级。卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
11. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
12. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。若为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数 $\geq 4$ 人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
13. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修 $\geq$ 一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
14. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
15. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
16. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 基因分析仪

- 1.1  $\leq 50\mu\text{m}$ 内径新型全自动毛细管电泳系统至少24道。
- 1.2 采用固态长寿激光光源激发装置，无需散热。
- 1.3 检测系统采用低温CCD装置，无机械位移，同时采集所有通道信号
- 1.4 光栅同步分光装置，更换染料不必更换硬件设备
- 1.5 可同时进行 $\geq 6$ 色荧光实时检测，以满足高通量片段分析应用；

- 1.6 24小时测序量 $\geq$ 984个样品，碱基数 $>492,000$ ，DNA序列分析精度98.5%或以上，测序长度最长可达1000bp以上。
- 1.7 测序试剂可常规做 $>8-16$ 倍稀释。
- 1.8 电泳操作温度： $18^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$ ，适合进行变性胶电泳的SSCP突变分析。
- 1.9 数据分析所用软件：基本的测序及片段分析软件。
- 1.10 仪器操作和数据分析所用计算机工作站，保证结果质量。
- 1.11 一块板可同时进行测序和片段分析。
- 1.12 可96孔和384孔板，96孔快速反应板，八连标准或者快速管兼容，一种管子一种胶可同时进行测序和片段分析，样品可直接从96或者384微孔反应板自动吸取并且上样。
- 1.13 可进行大规模STR研究，24小时可分析6万个以上STR基因型。
- 1.14 可进行大规模SNP的系列研究，24小时可进行9万个SNP分析。
- 1.15 可利用片段分析功能检测大于100bp以上的插入缺失。可做微卫星不稳定检测（MSI）。
- 1.16 有适用于全基因组连锁分析和疾病基因定位研究的配套试剂盒。
- 1.17 有适用于亲子鉴定和个体识别的法医配套软件和试剂盒。
- 1.18 测序软件要求：每一碱基判读均有国际公认的质量评分系统（Phred Q20），精确度达98.5%；真实反映峰高比例，能精确自动辨认杂合子位置，不漏检采用Oracle数据库，满足高通量分析，24小时测序分析 $\geq 84,000$ 碱基数。
- 1.19 序列比对、拼接软件：SeqScape2.1适合于不同生物种类基因组快速检测变异位置、全自动、高通量，无序列数量限制。自动批处理，可后期编辑，直接兼容Genbank文件格式。
- 1.20 片段分析软件要求：高速、高通量，每小时可处理5万以上的基因型、可自动剔除干扰峰，不需要人工修正，输出表格简单易懂、采用Oracle数据库，可以大规模搜索和管理数据、有现成六色荧光片段分析参数设置，可方便进行亲子鉴定，连锁分析，SNP分析。
2. 附件
- 2.1 24道毛细管阵列
- 4.2 DNA测序分离介质，提供即用型的上样即可运行的消耗品，可缩短手工操作时间。预先配制好的基本消耗品避免了混合或操作误差的可能性，在清空之后阳极和阴极缓冲液槽还可回收以循环再生。
- 2.3 仪器控制和数据分析软件：与下游多种软件无缝整合，提供基因数据的综合分析，简单直观的仪表盘设计，常规操作按钮，易读取的图表显示，来监控消耗品的状态以及手工维

护日程安排的功能状态。无线电频率鉴定（RFID）技术追踪关键的消耗品数据并记录管理信息。

2.4测序分析软件：用于测序数据的分析，显示，编辑，保存和打印。

2.5片段分析软件：可同时检测 $\geq 6$ 种荧光染料的设计。可进行微卫星分析，AFLP分析，MLPA分析，MLST分析，SSR分析，SNaPsho分析，LOH分析，STR分析等。

### 3. 质保和证书

3.1 自仪器安装验收合格后，免费提供技术培训和一年保修。

3.2仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

3.3 详细的中英文操作指南，仪器维护的有关资料及质量认证书

3.4网站提供中英文对照技术信息

3.5 医疗器械注册证书（CFDA）和供货时全新原装机器的海关报关单

### 4 技术服务和培训

4.1卖方须到买方提供的现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常，为两名仪器操作人员提供免费的操作及维护培训。培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。定期举办专业技术培训班。软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

4.2原厂设有免费电话提供各种技术服务，河南省必须常驻有原厂工程师，并提供工程师联系电话及培训证书。

4.3维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

4.4仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

4.5提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

### 5、详细配置单至少包括：

5.1 测序仪主机

5.2  $\geq 24$ 道毛细管阵列

5.3 Pop7分离胶

5.4 阳极缓冲液

5.5 阴极缓冲液

## 5.6 DC仪器控制和数据分析软件

### 电泳仪

1.1输出类型：恒压、恒流、恒功率

1.2输出范围：电压:5-600V；电流:1-1200mA；功率:1-500w

1.3分辨率：电压1V、电流1mA、功率1w

1.4定时范围：1min - 99h59min

2电泳槽：

2.1垫条固定在长玻板上，避免漏胶；凸轮制胶框确保精确对齐；灌胶架的弹簧杠杆使衬垫产生良好密封性；特殊加样梳不会抑制凝胶聚合，内置脊使凝胶避免接触空气；标有厚度和孔数的加样梳便于识别；配有多功能撬胶尺

3. 技术参数

3.1凝胶数量：1-4块

3.2凝胶厚度：1.0mm:10、15齿，0.75mm:10、15齿，1.5mm: 10、15齿。

3.3预 制 胶：兼容PIERCE, INVITROGEN, BIO-RAD

3.4玻璃板尺寸不小于：100×83mm

3.5凝胶尺寸不小于：83×73mm

3.6梳子规格：1.0mm厚，10、15齿；0.75mm厚，10、15齿；1.5mm厚，10、15齿

4. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

### 实时荧光定量PCR

1、热循环系统

1.1加热冷却方式：半导体

1.2升降温速率： $\geq 3.5^{\circ}\text{C}/\text{秒}$

1.3温控范围： $4^{\circ}\text{C}-100^{\circ}\text{C}$

1.4控温精确度： $\leq \pm 0.25^{\circ}\text{C}$

2.1 样品系统

2.1.1样品通量至少包括：单管、8联管、96孔板

- 2.1.2反应体积：10-100ul
- 2.1.3运行时间：<40分钟
- 2.1.4快速模式：硬件可以升级至快速模式，在35分钟内完成40个循环
- 2.1.4机械设计：样品无需移动
- 2.2 荧光系统
  - 2.2.1支持的荧光染料：FAM<sup>TM</sup>/SYBR Green I, VIC/JOETM, NEDTM/TAMRATM/Cy3, ROXTM/Texas Red, Cy5
  - 2.2.2荧光定量方法：Taqman探针、SYBRGREEN1染料、Taqman MGB探针
  - 2.2.3荧光校正：软件支持Rox荧光校正去除加样、蒸发等误差
- 2.3 光学系统
  - 2.3.1激发光源：卤钨灯，配备时间监测及自我诊断程序
  - 2.3.2光源稳定性：光源固定且为单一光源，以保持光源和光强稳定
  - \*2.3.2滤光系统：五色光源滤光片结合荧光滤光片（630nm-650nm, 570nm-590nm, 540nm-550nm, 510nm-530nm, 455nm-485nm）
  - 2.3.3检测系统：CCD摄像机成像，检测器稳定不需要移动，增加光学稳定性
  - 2.3.4检测波长：500-650nm
  - 2.3.5检测方式：实时动态检测，动态显示，可同时检测至少5种荧光染料（520nm, 550nm, 580nm, 610nm, 650nm）。
- 2.4 检测性能
  - 2.4.1检测灵敏度：能检测到 $\leq 10$ 个拷贝数的模板，置信度99.7%
  - 2.4.2线性范围： $\geq 10^9$ 拷贝
  - 2.4.3检测分辨率：99.7%置信度下能有效分辨5000和10000模板拷贝数的差异
  - 2.4.4实时检测量：实时检测24小时最大检测量 $\geq 1500$ 样品
  - 2.4.5终点检测量：可在2.5小时内完成 $\geq 7500$ 个样品
  - 2.4.6读板时间：96孔板读板时间<10秒
  - 2.4.7样品分析时间：96样品结果分析时间<5秒
- 2.5、分析功能
  - 2.5.1定量类型：能进行绝对定量和相对定量，可同时对960个数据同时进行分析，比对和作柱形图
  - 2.5.2使用多组分算法，用于多色荧光分辨，去除不同荧光之间的干扰
  - 2.5.3具备熔解曲线分析、突变分析、等位基因分析等功能

## 2.6、软件系统

### 2.6.1定量PCR软件

### 2.6.2等位基因分析软件

2.6.3探针引物设计软件：需要提供原厂正版引物探针软件，可用于PCR引物，巢式PCR, 多重PCR引物，RT-PCR引物的设计和自动测试

### 2.6.4反应板设置指南软件

### 2.6.5荧光校正软件

## 2.7、试剂盒

### 2.7.1安装试剂盒

2.7.2基本试剂盒：原厂家可提供完备的基本试剂盒供选择

2.7.3SNP试剂盒：可提供原厂家至少200万种SNP检测试剂盒

2.7.4药物代谢酶分型试剂盒：原厂家可提供药物代谢酶SNP分型试剂盒

2.8、装机指标：99.7%的置信度下分辨5000和10000模板拷贝数的差异

## 3、基本配置和附件

### 3.1 荧光定量PCR主机

### 3.2 标配原厂电脑

3.3 所有保证正常工作和满足上述技术规格工作要求的配置

### 3.4 安装验证试剂盒

### 3.5 探针引物设计软件

## 4 资格证明

### 4.1 ISO9001质量认证

### 4.2 CE认证

### 4.3 医疗器械产品注册证书

4.4全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

## 5 技术服务

5.1 安装、调试：需要原生产厂家现场安装调试。仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

5.2 培训：需要原生产厂家进行安装培训和售后培训。供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

5.3 技术资料：全套安装、操作和维护使用说明书，卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

## 6 质量保修期

6.1 保修期：自验收合格日起整机（包括配件）一年全保，终身维护

6.2 保修点：制造厂家需在河南省设有售后服务点，提供常驻河南工程师联系方式。维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

7 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 毛细管电泳仪

1. 工作原理：对毛细管两端施加不同极性的高压电场，将样本溶液中各组分按带电极性不同、带电量不同、分子量不同依次迁移出毛细管，以达到对样品各组分进行分离，并通过高精度紫外光学吸收检测技术对分离的各组分进行定性和定量分析；

2. 可实现多种不同分析方法和分离模式，毛细管区带电泳，毛细管胶束电动色谱，毛细管等电聚集，毛细管凝胶电泳；

3. 检测波长：190-400 nm，全波段连续检测；波长精度： $\leq 1\text{nm}$ ；

4. 光源：高强度氙灯，优化光学设计保证低检出限；

5. 全自动进样，进样方式可选电动及压力进样和真空进样。压力进样，步进值1毫巴，最高99；电动进样，电压范围：步进值1千伏，可调 1-30千伏；

6. 分离电压： $\geq 30\text{KV}$ ；分离电流： $\geq 300\ \mu\text{A}$ ；高电压设计提高分离效率，减少分析时间；

7. 独特自动进样系统设计：实现瓶帽整体去除，液体样品密封进样，防止蒸发及交叉污染；宽泛的进样压力结合独特自动进样设计，可实现粘性样品进样分析；

8. 自动进样位数： $\geq 59$ 位；

9. 配备优化设计的毛细管卡盒，增加恒温器部分毛细管长度，提高迁移时间的重现性；

10. 可实现分析过程中设置调节分析设定参数：恒定电压1-30kV可实现1kV步进，手动极性切换，电流0-200  $\mu$  A，压力1-99毫巴，分析时可设定改变波长、压力和电压；

11. 毛细管冷却：独特恒温水冷设计，恒温水冷保证温度控制更加精细和准确，提高分析效果，与风冷和液冷相比，成本更低；

12. 温度控制范围10-50 $^{\circ}$ C，温度控制精度0.1 $^{\circ}$ C 实现高效水冷，扩大缓冲区范围，提高分离效率；

13. 使用通用1.5mL离心管，可快速实现对各类样品溶液进样前处理，使用成本低；

14. 可控参数：分析时间/波/压力/温度/电压；

15. 注射：由电压1-25kV或压力1-99毫巴；

16. 清洗：清洗压力可调；

17. 试剂和样品消耗小，样品量，2-10 nL，降低运行成本；

18. 内置控制电路集成模块，极大提高重现性，尤其是分析复杂样品更具优势

19. 电源和功率；

20. 仪器结构简单，操作方便，可选配多种方法试剂包，满足实验室常规测定需求；

21. 符合EPA6500， ASTM D6508-00， ASTM D7881以及NY/T 3001-2016 等标准，可用于水中阴离子测定，测定饲料和饲料原料中的氨基酸等；

23. 配备软件包：灵活执行各种复杂分析，内置多种程序，无需使用者进行复杂参数设置，自定义报告，数据可导出多种格式文档；

24. 软件控制及功能：操作便捷，仪器控制、数据采集和数据处理相结合，实现谱图实时可视化以及运行参数直观控制；自动对收集到的数据进行积分操作，实时电泳峰显示；谱图比较功能：可以同时显示多张层叠式平铺的电泳图。

25. 主要配置包括

毛细管电泳仪，卡盒内装有内径为0.075 mm，总长为60 cm的毛细管，数量1；毛细管卡盒，数量1；样品容器（Ep管，体积为1.5 mL），数量 500；醋酸纤维滤纸，

数量 50；滤纸支架，数量1；电源线缆，数量1；电脑连接线，数量1；附件，数量1；操作说明书，数量1；合格证书，数量1；软件CD，数量1。

26. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

27. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

28. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

29. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

30. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

31. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

32. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
16	1	基因扩增仪	1	进口
	2	渗透压仪	1	进口
	3	高通量测序仪	1	进口
	4	阻湿态微生物穿透测试仪	1	进口
	5	DNA序列分析仪	1	进口
	6	PCR扩增仪	1	进口

## 基因扩增仪

### 1. 工作条件

1.1. 环境温度：15-30℃

1.2. 相对湿度：15-80 %

1.3. 海拔高度：≤2000 m

### 2. 技术指标

2.1. 仪器类型：紧凑型核酸扩增仪

2.2. 加热元件：Peltier加热、制冷单元

2.3. Block形式：96孔 0.2 ml，支持快速反应试剂

2.4. Block最高升降温速率：≥4.00 °C/秒

2.5. 样品最大变温速率：3.00 °C/秒

2.6. 样品通量及体积：1-96个；10-100 μl

2.7. 梯度功能：整个96孔模块可以设置≥3个退火温度用于实验条件的摸索

2.8. 梯度温控范围：最高为99.9℃

2.9. 最小温度梯度和最大温度梯度：每2列区域间温差为0.1℃；每2列区域间温差为5℃，整个96孔板区域温差最大为10℃

2.10. 热盖温度范围：≤105℃

2.11. 热盖接触压力：可以自动调节

2.12. 特异性扩增：实验开始先升热盖温度，热盖温度上升到设定温度前，模块一直保持在

任何温度，防止样品蒸发和提高反应特异性

\*2.13. 温度精确性：± 0.25℃（35-99.9℃）

2.14. 温控范围：0-100℃

2.15. 温度均一性：<0.5℃（达到95℃后20秒）

2.16. 接口：USB 2.0端口和RS 232串联端口，网络接口，Wifi接口

2.17. 具有市面上多种PCR仪的控温模式：可以直接在该机器上使用原有程序

2.18. 存储能力：可同时通过主机和U盘存储实验方法

2.19. 具有WiFi功能：通过移动设备可以远程监控实验以及机器的运转情况

2.20. 具有断电保护功能，程序覆盖保护功能和快速启动功能，可一键设置孵育

3. 仪器配置及必备件至少包括

3.1. 主机：1台

3.2. 电源线：1条

3.3. 初始配件套装：1套

4. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

5. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

7. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

8. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

9. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 渗透压仪

1、样品量：50ul或100ul；测量时间：≤90秒

- 2、单位：至少mosm/kg H<sub>2</sub>O或m° C可选；分辨率≥：1mosm/kg H<sub>2</sub>O
- 3、重复性：0-400 mosm为±2 mosm； 400-2500 mosm为±0.5%
- 4、测量范围：0-2500 mosm /kg H<sub>2</sub>O
- 5、校准：至少三点校准，具有校准延伸功能，0和300校准点可以校准600 mosm以内的直线，300和900校准点可以校准300 mosm到 2500 mosm的直线；两点可变校准
- 6、样品测试管可以重复使用，也可以用国产普通EP管替代
- 7、双半导体冷阱模块一体化设计，无需上冷却系统，从而最大限度降低制冷系统故障率
- 8、二级冷却针在样品冷阱一侧，而不是在探针上方，方便擦拭，防止交叉污染，从而确保测试结果重复性更加稳定
- 9、长时间测量冷阱不会结霜
- 10、数据接口至少包含：1个USB接口，2个RS232接口，可连接打印机、电脑或条形码扫描仪
- 11、至少可以存储200个测量结果，可以输入样品名称和编号；多种语言可以选择
- 12、仪器单机能实现多级权限管理和审计追踪，可设置至少15个或更多独立账户和密码以及权限，无需外接任何设备
- 13、配置耗材不少于：样品管50支， 300mosm、 900mosm校准液各1盒，废液瓶1个，备用保险丝2个
14. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
15. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
16. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
17. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
18. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
19. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
20. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 高通量测序仪

### 1、应用范围：

宏基因组学（16S rRNA测序）、食品微生物、食品致病菌、转基因、De novo 测序、mRNA 测序、基于标签的基因表达、小RNA测序等。

### 2、工作条件：

2.1电源：220 V $\pm$ 10 %，50 Hz；

2.2环境条件：室温：22 °C $\pm$ 3°C，相对湿度：20 %-80 %；

### 3、技术要求：

3.1测序原理：检测大规模、平行合成到DNA链上的单碱基获得数据。每个dNTP结合后，终止合成的荧光染料信号被捕获记录，然后被切除，从而能够结合到下一个碱基中。每个循环中会加入全部四种可逆终止的dNTP，利用自然竞争将结合时的误差最小化；

3.2高通量数据应符合下列要求之一：

A：读长 $\geq$ 600个碱基时，单次测序通量可以达到15Gb；

B：读长 $\geq$ 300个碱基时，单次测序通量可以达到7.5Gb

3.3可以在9小时内完成样品制备、测序和数据分析，用于快速鉴定；

\*3.4读取：单端读取序列和双端读取序列两种模式，双端读取适用于新发病毒、细菌、真菌等基因组拼接，基因组剪切等复杂研究工作；

3.5设备应支持36bp、50bp、75bp、100bp、150bp、200bp、300bp、500bp、600bp其中四种以上模式的读长检测；

3.6簇密度 $\geq$ 1400 k/mm<sup>2</sup>；

3.7样品用量：DNA所需样本量最低 $\leq$ 1ng；

3.8样品制备可在2小时内完成；

3.9不同样品并行性：提供稳定成熟的 $\geq$ 384个样品的混合接头；

3.10可同时进行 $\geq$ 384个样品的3000重PCR产物的测序；

3.11簇生成可以自动化进行；无需手工操作；扩增、测序和数据分析服务器高度集成；

3.12数据准确率：150bp, Q30 $>$ 85%;300bp, Q30 $>$ 80%；

3.13从核酸样本到可测序样本的处理时间可在95分钟内完成，无需进行PCR反应；

3.14厂家提供免费测序数据分析软件，涵盖宏基因组、病毒、细菌重测序以及De novo 测序相关应用。

3.15 仪器具备中华人民共和国医疗器械注册证，用于对来源于人外周血或福尔马林固定石蜡包埋（FFPE）组织的人基因DNA测序，以检测基因变化，这些基因变化可能导致存在疾病

或易感性。该产品仅限于与食品药品监督管理部门批准的体外诊断试剂以及软件配合使用，不用于人类全基因组的测序或从头测序。

4、配置要求至少包括：

4.1、测序系统主机1套

4.2、配套操作软件、微生物数据分析软件1套

4.3、仪器调试用试剂1套

4.5、核酸定量分析仪1台

4.6、96孔板磁力板1台

4.7、便携测序模块1台

4.8、核酸打断模块1台

4.9、片段分析模块1台

4.10、PC：i5或i7处理器，内存 $\geq 16G$ ，固态硬盘 $\geq 256G$ ，硬盘 $\geq 1T$ ，独立显卡 $\geq 4G$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸 1台

4.11、提供医疗器械产品注册证及检验报告

5、服务要求

5.1 仪器生产厂家免费提供操作手册壹套；仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

5.2 自仪器安装调试合格之日起免费保修一年；在保修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

5.3 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对至少2名用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

5.4 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

5.5 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

5.6 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

5.7 全新原装机器，如为进口产品供货时应提供海关报关单、商检单。

## 阻湿态微生物穿透测试仪

### 1. 技术参数：

1.1 转盘速度 60 rpm $\pm$ 1 rpm

\*1.2 试验指对材料的压力 3 N $\pm$ 0.02N

\*1.3 偏心轴转速 5.6 rpm

1.4 定时器设定范围 1s~99min 59sec

1.5 内外张布不锈钢环总重： $\geq$ 800g $\pm$ 1g

### 2. 配置至少包括：

2.1 张布钢环

2.2 支撑筒(直径  $\leq$ 90 mm,  $\leq$ 40 mm高) 需配备至少两个。

2.3 载菌膜(包括：200 $\times$  HDP安全膜, 200 $\times$ PU/PE带菌膜)

2.4 参照物(10/pk), 按 EN ISO 22610 标准：135 g/m<sup>2</sup> 聚酯布根据 ISO 15707 标准进行清洗

2.5 培养皿(直径 $\times$ 高：140 $\times$ 20 mm , 不少于110个)

2.6 精密弹簧秤(按ENISO 22610, EN 13795和EN14126标准)

3. 全新原装设备, 供货时提供海关报关单、商检单。

4. 中文操作说明书一份

5. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作, 配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试, 并同时在现场对用户进行操作及维护培训, 对用户进行免费现场培训或外出培训, 直到熟练操作; 并承担与之相关的一切费用(培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用)。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务, 仪器整机质保包修至少一年, 在包修期内, 所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间: 卖方对用户的服务要求应在24小时内响应; 需要在现场解决问题的, 应在3个工作日内到达仪器现场; 一般问题应在48小时内解决, 重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

10. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## DNA序列分析仪

1. 主要用途：进行全自动基因测序和基因片段分析。对各种生物样品基因序列测定、再测序分析、遗传连锁分析、动植物物种鉴定和亲子鉴定识别、基因型分析、病原微生物检测等。

2. 技术指标：

2.1 数据检测系统

2.1.1 系统组成：大于等于4道的全自动毛细管电泳系统

2.1.2 集成卡夹：一体化设计卡夹，包含聚合物、4道毛细管及阳极缓冲液

2.1.3 卡夹更换：易于更换，即插即用，内含的试剂耗材无需任何手工配置

2.1.4 卡夹寿命： $\geq 500$ 个样品

2.1.5 毛细管控温范围： $10\sim 60^{\circ}\text{C}$

2.1.6 样品盘规格：同时支持8联管或96孔板

2.1.7 操作模式：24小时无人监控自动工作，同时进行一个或多个运行程序，自动灌胶、上样、电泳分离、检测及数据分析

\*2.1.8 多色荧光分析能力：可对单个样品的单次运行中，对DNA片段进行不少于六色荧光的多重实时检测，包括但不限于：FAM、VIC、NED、SID、LIZ、TAZ

2.1.9 激发光源：固态激光器

\*2.1.10 体积： $\leq 60\text{cm}\times 65\text{cm}\times 50\text{cm}$ ,

2.2 DNA测序系统

\*2.2.1 最短测序速率： $\leq 30$ 分钟

2.2.2 最大测序长度： $\geq 800$  bp

\*2.2.3 单次测序最大通量： $\geq 48$ 次运行、 $\geq 192$ 个样本

\*2.2.4 单次片段分析最大通量： $\geq 58$ 次运行、 $\geq 230$ 个样本

\*2.2.5 片段分析分辨率： $< 0.15\text{bp}$

2.3 控制系统

- 2.3.1 脱机运行：仪器可无需连接计算机，以自主模式运行
- 2.3.2 多种操作模式：触摸屏控制、连接计算机控制及移动终端（如智能手机、平板电脑）控制
- 2.3.3 计算机系统要求：支持MAC及PC系统
- 2.3.4 多种储存模式：主机自带存储、计算机存储
- 2.3.5 存储能力：主机自带 $\geq 128\text{Gb}$ 存储空间，可保存至少14000次反应
- 2.3.6 数据分析方法：同一网络内的远程计算机均可分析数据及实时监控运行状态
- 2.3.7 管理权限：用户可自主设置带有PIN保护访问权限的用户账户
- 2.3.8 远程控制：仪器可通过电子邮件或短信向用户发送仪器启动、停止或错误状态的通知，注册用户可通过网页浏览器实时监控仪器状态
- 2.3.9 数据管理记录：无线射频识别(RFID)技术追踪关键消耗品数据并记录管理信息

3. 基本配置至少包括：

- 3.1 全自动基因分析仪主机 1台
- 3.2 DNA序列分析软件一套 1套
- 3.3 安装试剂盒：必配的附件、配件、专用工具、消耗品、备件等 1套
- 3.4 多功能卡夹 1套
- 3.5 计算机至少满足（i5或i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸） 1台
- 3.6 知名品牌激光彩色打印机 1台

4. 售后服务与培训

- 4.1 免费安装调试
- 4.2 安装调试经用户验收合格当天起，至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
- 4.3 免费培训2名或以上仪器操作人员直至能完全独立操作，并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

5. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

6. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

7. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要到现场解决问题的，应

在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## PCR扩增仪

用途：核酸扩增

### 1. 工作条件

1.1 环境温度：15~30℃

1.2 相对湿度：15~80 %

### 2. 技术指标

2.1. 仪器类型：紧凑型核酸扩增仪

2.2 加热元件：加热、制冷单元

\*2.3 Block形式：96孔 0.2 ml，可拆卸

\*2.4 Block最高升降温速率：6.00 °C/秒

\*2.5 样品最大变温速率：4.40 °C/秒

2.6 样品通量及体积：1~96个；10~80 μl

\*2.7 梯度功能：可同时运行至少6种不同退火温度的PCR程序

\*2.8 最小温度梯度和最大温度梯度：每相邻两列区域间温差最小至少达到0.1℃，整个模块最小温差至少达到0.5℃；每相邻2列区域间温差最大至少达到5℃，整个模块最大温差至少达到25℃。

2.9 热盖温度范围：最高至少达到105℃

2.10 热盖接触压力：可以自动调节

2.11 特异性扩增：实验开始先升热盖温度，热盖温度上升到设定温度前，模块一直保持在任何温度，防止样品蒸发和提高反应特异性

2.12 温度精确性：± 0.25 °C（35~99.9 °C）

2.13 温控范围：0~100 °C

2.14 温度均一性：<0.5℃

2.15 显示屏：彩色显示

2.16 具有市面上多种PCR仪的控温模式：可以直接在该机器上使用原有程序。 2.17 存储能

力：可同时通过主机和U盘存储实验方法

2.18具有WiFi功能：通过移动设备可以远程监控实验以及机器的运转情况

2.19具有断电保护功能和快速启动功能

2.20 接口：USB 1.0端口和RS 232串联端口，网络接口，Wifi接口

2.21电源：100~240 VAC 50/60 Hz，

2.22要求供应商出具原生产厂商或总代理商签发的针对本项目的授权书原件。提供制造厂商的彩页或白皮书或制造商官网截屏证明文件（所有证明文件均需仪器制造厂商盖章，中间商盖章不予认可）。

3. 仪器配置及必备件至少包括：

3.1主机底座：1台

3.2 96孔反应模块：1个

3.3 电源线：1条

3.4 初始配件套装：1套

3.5 无线上网卡：1个

4. 仪器自调试安装后保修期为2年

5. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

6. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

7. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
17	1	数字PCR仪	1	进口
	2	蛋白电泳仪 (2)	1	进口
	3	全自动密度制备和分离系统	1	进口
	4	全自动微生物基因鉴定系统	1	进口

## 数字PCR仪

1.1 通道数：≥3色荧光通道（荧光基团名称：FAM, VIC, ROX, TAMRA）

\*1.2 安装时已校准染料≥三种：FAM, VIC, ROX（荧光基团名称）

1.3 反应模式：固态纳升微孔芯片式数字PCR。

1.4 全程闭管式操作，避免油包水液滴移液操作引起的污染问题。样品无需酶切前处理。

1.5 微孔液滴通量：≥20,000个微孔液滴（可升级扩展）/芯片，软件支持≥1,000,000个微孔液滴/样品

1.6 反应体积：≤0.86nL/微孔

1.7 激发光源：LED

1.8 光学检测器：CMOS成像器呈现真实二维图像

1.9 数据传输：可通过直接以太网连接或无线LAN传输。数据还可保存至USB驱动器中。

1.10 内置触摸屏电脑，自动读取定量结果，储存≥300次实验数据

1.12 性能指标

1.12.1 动态范围：至少5个数量级的线性动态范围，1~100,000

1.12.2 检测灵敏度：单拷贝检测/反应体系

1.12.3 精确度：≤10%

1.12.5 数据采集速度：一个样本≤1分钟

1.13 分析软件

1.13.1 读数后，仪器在触摸屏上显示样本浓度（靶点拷贝数/μL）。

1.13.2 采用云计算平台，安全保存实验文件，进行包括数据QC在内的二次分析。二次分析应用可本地托管至专门提供的服务器。

1.13.3 可提供支持绝对定量和稀有等位基因检测的云计算分析模块，用于单块和多块芯片

分析。

1.13.4 软件分析模块均提供质量得分，用于数据完整性的简单评估。

1.13.5 绝对定量导出结果显示拷贝数/uL、上下置信区间以及精度统计数据。

1.13.6 稀有等位基因定量可实现手动数据检出，显示稀有和野生型比率以及各自的精度百分比。

## 2 基本配置要求至少包括

2.1主机一台, 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

2.2配套热循环系统：平板PCR仪1台，每台热循环仪支持1-24个样品同时进行PCR扩增

2.3配套自动上样装置：仪器自动将样品混合液载入包含 $\geq 20,000$ 个纳升微孔的芯片中

2.4配套云服务器

2.4.1集中整合：将数据储存以及分析软件集成在服务器上

2.4.2 网络计算：用户可以通过局域网内任意一台电脑或平板电脑调用服务器上的数据，运行软件分析，而无需在电脑上安装单独软件。

2.4.3 多用户支持：用户可以通过密码保密或分享私有数据，支持最多35个用户使用

2.4.4 至少满足：16GB内存，2TB硬盘，4核CPU

## 3 技术文件

3.1详细的中英文仪器操作使用手册

3.2提供仪器维护的有关资料

3.3提供有关专用附件、备件、专用工具、消耗器件或其他补充器件有关资料及价格

## 3. 技术服务

3.1仪器到货后，公司工程师在一周内到现场开箱验货，完成联机安装调试及基本操作培训。

3.2供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

3.3提供的现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常。

3.4仪器在调试通过后仪器整机质保包修至少2年，在质保期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

3.5软件免费升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费

或小于成本费。

4. 质量保证期：设备验收合格后2年，质保期内所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
5. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
6. 交货日期：合同生效后90日内。
7. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
8. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
9. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 蛋白电泳仪（2）

1. 电源可同时输出 $\geq 2$ 组并联输出端口；
2. 可同时运行 $\geq 2$ 块Blot凝胶电泳和转膜实验，可进行高通量实验；
3. 可在恒压（5~250V）、恒流（10mA~3A）和恒定功率模式下电泳；
4. 内置定时计时器，提示每步电泳时间；
5. 使用LCD显示屏，运行中会显示运行电压，电流，功率以及运行时间。
6. 电泳仪 $> 4$ 组输出端口并兼容市场大部分电泳槽；
7. 设备具有一系列监测，包括空载监测、快速电阻转换监测、接地渗漏监测、负载/短路监测等，有过压/超温保护。

### 二、电泳槽

1. 电泳通量：至少可同时完成2块微型胶（8X8cm）的电泳分离
2. 电泳槽材质：丙烯酸；
3. 电极丝材质：铂金（直径 0.010”）；
4. 缓冲液槽容量 $\geq$ ：2 x 400mL；
5. 可容纳胶盒尺寸 $\geq$ ：10 x 10cm；
6. 可容纳胶尺寸 $\geq$ ：8 x 8cm；
7. 凝胶排列方式：平行排列，电泳时无需挪动电泳槽，即可同时观察两块胶的电泳进度，上样更简单，使用上样孔前置的新型设计；

8. 缓冲液消耗量：运行一块胶时，需 $\leq 400\text{mL}$ 缓冲液，节约缓冲液；
9. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
10. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
11. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
12. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
13. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
14. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 全自动密度制备和分离系统

### 1. 技术指标：

- 1.1 通过多角度混旋原理制备线性密度梯度溶液，该溶液可用于等密度法离心或速度区带法离心。需预配两种浓度的溶液，即可生成线性梯度。无多次混合、冻融、层铺等特殊处理。
- 1.2 可用于 $\geq 10$ 种的介质的梯度制备，包括蔗糖、甘油、碘海醇、聚蔗糖、氯化钠、氯化铯、醋酸钠及氯化钾等介质。
- 1.3 针对特殊应用的梯度介质溶液的密度梯度范围，可进行定制。
- 1.4 1min内完成 $\geq 6$ 个离心管样品的线性梯度制备。
- 1.5 LCD显示屏，按键式操作。带有SD卡读取口，可通过电脑下载梯度制备程序，实现程序更新和升级。预设内置程序，自动设定梯度制备转速、时间、角度，每个转头 $\geq 10$ 个以上内置梯度程序可选。也可手动编程，输入、编辑各种梯度制备程序，储存备用。
- 1.6 记忆功能，自动记忆最近使用的至少10种梯度制备程序，直接进入，避免参数的重复设置。

- 1.7 转盘旋转角度：0.0-90.0°（从垂直位开始）转速范围0-60rpm
- 1.8 梯度分离系统采用步进马达推动，无样品扰动和条带混淆，无分散层流和拖尾现象，无需穿刺。
- 1.9 步进马达推动吸头，精确控制步进速度0.2-6.5mm/sec，分辨率 $\geq 10\mu\text{m}$ 。马达速度：0.2-6.5mm/sec向下可调，6.5mm/sec向上。
- 1.10 可编辑收集程序自动收集样品条带，分别设有活塞速度、组分长度、组分个数、清洗等参数。亦可手动收集感兴趣条带并配有手动收集体积标记器。
- 1.11 自动清洗功能，可程序设定或者手动对管路进行清洗和干燥，避免交叉污染。清洗、吹干、水或缓冲溶液（清洗液）、延迟、暂停。
- 1.12 主机含可见光观测系统：标配20瓦卤素灯，在进行条带分离时，实时观测。
- 1.13 配有单通道紫外检测器（260nm或280nm）和馏分收集器，分离的同时实时显示检测图谱；
- 1.14 标配软件系统，连接电脑后可对分离清洗全过程进行全程控制，实时显示信号的采集过程、数据叠加、处理等功能，并以图片及excel格式导出数据。
2. 配置要求包括：
  - 2.1 全自动密度梯度制备仪主机 1台
  - 2.2 水平转子的配件套装，包括：磁性离心管支架、梯度液标尺、6个等密度梯度离心管帽、6个速度区带离心管帽 1套
  - 2.3 全自动密度梯度分离分析系统主机 1台
  - 2.4 密度梯度分离配件，包括：离心管固定器、活塞吸头、标尺、50个离心管 1套
  - 2.5 单通道紫外检测器 1个
  - 2.6 馏分收集器 1个
  - 2.7 1.5mL离心管支架 1个
3. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
4. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
5. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对2名以上用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和

管理各有关设备。

7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

公共的数据库和技术兼容和转换。

2.11 仪器电子记录、电子签名性能：通过FDA 21 CFR part 11认证，以确保仪器检测电子数据的有效性和可靠性。

2.12 仪器配置及运行环境条件：系统仅需主机 1台，数据工作站 1台，无需再配套PCR仪、电泳仪及相应的DNA 洁净间。

3. 基本配置至少包括

3.1 主机 1 套

3.2 工作站（配置要求：i5或i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸） 1 套

3.4 热处理装置 1 台

3.5 混合器 1 支

3.6 8位样品管架 1 个

3.7激光打印机 1台

4. 全新原装设备，从未被使用过，供货时提供海关报关单、商检单。

5. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
10. 中文操作说明书一份
11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 全自动微生物基因鉴定系统

### 1. 工作条件

#### 1.1 电源

1.2 环境温度：18℃～29℃

1.3 相对湿度：25%～82%

1.4 连续工作时间大于24小时

### 2. 招标指标：

\*2.1 系统功能：集成RFLP, Southern Blot, 标准菌株基因指纹图谱数据库, 自动化生物信息学四大系统为一个全自动DNA分子分型工作站, 能进行全自动, 快速准确, 高通量的微生物鉴定和分子分型。

2.2 原理：利用核糖体16S-23S-5S rRNA基因的保守型和可变性, 进行细菌菌株水平的鉴定和分型。检测基因片段单管单次长度超过6500bp。

2.3 检测项目要求：标准数据库超过8500个经过认证的标准菌株基因指纹图谱（数据库来源ATCC美国模式培养物研究所、JCM日本微生物菌种保藏中心、DSM-德国微生物菌种保藏中心），并提供详细清单。可鉴定、分型的细菌种类超过1700种或血清型，可直接确认沙门氏菌血清型的种类不少于260种。

2.4 检测性能：未知菌无需进行常规生化或血清鉴定即可直接上机分型鉴定，从纯菌到菌株水平的鉴定和分子分型不超过8小时。

2.5 智能水平：细菌无需进行核酸抽提、PCR扩增、胶回收。没有破坏16S-23S-5S rRNA的基因信息，具备良好的保真性。

2.6 操作自动化：仪器检测全过程自动化，不再需要人工干预，系统自动完成检测全过

程。软件能自动分析指纹图谱，得到菌株同源相似百分比、鉴定、分型结果。

2.7 消耗品性能：1种试剂适用于所有已知和未知的细菌，无需根据不同类型的细菌配置不同的试剂盒和设置不同的仪器参数，每一个受检测的细菌基因指纹自动与系统中所有的数据库进行比较。

2.8 日常维护：无需更换毛细管。要求日常无耗材维护费用。

2.9 扩展功能：系统允许用户自己创建数据库，对未经鉴定、传统生化方法不能鉴定的菌株也能进行基因分型，加入用户数据库。

2.10 网络功能：系统须独立运行，必要时亦可联接internet运行，数据可联网共享，亦可备份在本机或网络上。数据可以与其他公共的数据库和技术兼容和转换。

2.11 仪器电子记录、电子签名性能：通过FDA 21 CFR part 11认证，以确保仪器检测电子数据的有效性和可靠性。

2.12 仪器配置及运行环境条件：系统仅需主机 1台，数据工作站 1台，无需再配套PCR仪、电泳仪及相应的DNA 洁净间。

### 3. 基本配置至少包括

3.1 主机 1 套

3.2 工作站（配置要求：i5或i7处理器，内存 $\geq$ 16G，固态硬盘 $\geq$ 256G，硬盘 $\geq$ 1T，独立显卡 $\geq$ 4G，液晶显示屏 $\geq$ 24寸） 1 套

3.4 热处理装置 1 台

3.5 混合器 1 支

3.6 8位样品管架 1 个

3.7激光打印机 1台

4. 全新原装设备，从未被使用过，供货时提供海关报关单、商检单。

5. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

10. 中文操作说明书一份

11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
18	1	生物安全柜（2）	3	进口
	2	菌种保存箱	1	进口
	3	老化箱	1	进口
	4	恒温水浴摇床	1	进口
	5	离心机（低温高速）（2）	1	进口
	6	摇床（空气浴）	1	进口
	7	控温多用高速组织捣碎机	1	进口
	8	旋转培养器	1	进口
	9	控温摇床	1	进口
	10	多功能垂直混合器	1	进口
	11	混匀仪	1	进口
	12	移液器	6	进口
	13	洗板机（2）	1	进口
	14	高压灭菌器	2	进口
	15	鼓风干燥箱	3	进口
	16	二氧化碳培养箱	1	进口
	17	生物安全柜	2	进口
	18	酶标仪	1	进口
	19	细胞计数仪	1	进口
	20	洗板机	1	进口
	21	液氮罐	1	进口
	22	恒温恒湿培养箱	4	进口
	23	双人超净工作台	4	进口

### 生物安全柜（2）

- 1、类型：II级，A2型，双人单面操作；
- 2、气流模式：30%外排，70%循环；
- 3、产品认证：医疗器械产品注册证
- 4、平均气流风速：沉降气流：0.33 m/s、进气气流：0.50 m/s；

- 5、高效空气过滤器：针对 $>0.12\ \mu\text{m}$ 颗粒系过滤效率 $>99.999\%$ 。
- 6、预过滤器：配置预过滤器，可捕获大型纸张，有效延长主过滤器的寿命。
- 7、风机系统：离心外转子单风机系统，功率 $\leq 165\text{W}$ ；
- 8、控制系统：微电脑控制，LCD液晶显示屏。
- 9、报警系统：当气流有波动时提供声光报警；前窗不在安全位置时提供声光报警。
- 10、风速传感器：使用温度补偿型风速传感器，实时数字式监控和显示下降气流和流入气流速度。
- 11、支架：配置可水平调节的带万向脚轮固定高度支架，方便移动。也可选配高度可调的支架以使工作台处于不同操作高度
- 12、主体结构：镀锌钢板。
- 13、操作室结构：内腔采用不锈钢。
- 14、抗菌涂层：柜体表面抗菌涂层技术。
- 15、操作台面：一体成型不锈钢浅盘式设计。
- 16、操作前窗：原装进口双层覆膜、厚度 $>6\text{mm}$ 、防爆、防紫外线钢化玻璃，底部无框设计，采用手拉式上下滑动开启。
- 17、防泄漏：前窗玻璃与操作室侧壁接合处有增强的侧壁引流孔设计，通过气幕保护防止泄漏；
- 18、紫外灯预约功能：可编程自动控制紫外线消毒功能时间（0-99小时），前窗完全关闭自动进入紫外消毒模式；也可预约紫外灯自动开启时间，可在每个工作日，周末，每天，或指定的某天自由选择时间开启紫外灯。
- 19、过滤器寿命显示：以百分比的方式实时显示过滤器的寿命，提醒使用者更换滤器的时间。
- 20、配置RS232接口，可与电脑连接并实时传输安全柜数据
- 21、紫外灯：易于更换，具有紫外灯寿命显示。
- 22、光照照度： $>1400\ \text{Lux}$ ，荧光灯位于非污染区域，工作区明亮，不刺眼，适合长时间操作。
- 23、噪音：噪音 $<67\ \text{dBA}$ 。
- 24、搁手架：一体式搁手支架与操作室宽度等宽，高于工作台面，不会阻挡前进气孔，操作更加舒适。
- 25、电源插座及水气接口：两个电源插座预留孔分别位于操作室两侧，四个水气接口预留位分别交错位于操作室两侧；

- 26、必备配件、附件和专用工具；
- 27、技术文件：供货方提供操作使用、安装、维护维修手册；提供国内注册证书、检验报告和说明书。
28. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
29. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
30. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
31. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
32. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
33. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 菌种保存箱

- 1、温度范围： $-50^{\circ}\text{C}\sim-86^{\circ}\text{C}$ （每档 $1^{\circ}\text{C}$ ）
- 2、制冷性能： $-86^{\circ}\text{C}$ （环境温度 $30^{\circ}\text{C}$ ）
- 3、有效容积： $\geq 300$ 升
- 4、搁架：不锈钢，至少三块搁板
- 5、检测孔：直径 $\geq 17\text{mm}$ ，至少三个（背部、左下角/右下角）
- 6、压缩机：封闭型 输出功率： $\leq 450\text{W}$ （高温）， $\leq 750\text{W}$ （低温）
- 7、报警系统：高/低温报警，断电报警，过滤网检查报警，自我诊断，门报警，零部件更换通知，电池更换报警
- 8、远程报警接点：容许接点容量DC 30V 2A
- 9、附件：钥匙1套，除霜冰铲1把

- 10、状态报警装置监控环境和冷冻系统的工作状态，如遇异常即发出警示。无须等到故障发生、箱体内的温度上升时开始处理。
- 11、合理的设计外门大把手，可单手操作，方便保存物品的取放，可另行附加门挂锁，更加安全。
12. 全新原装机器，如为进口产品供货时应提供海关报关单、商检单。
13. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
14. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
15. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
16. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
17. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 老化箱

1. 内部参考尺寸 $\geq 940 \times 520 \times 1415\text{mm}$  (w $\times$ d $\times$ h)；
2. 外部参考尺寸 $\geq 1460 \times 860 \times 1905\text{mm}$  (w $\times$ d $\times$ h)；
3. 温度范围：0 $^{\circ}\text{C}$ -99.9 $^{\circ}\text{C}$ （无湿度控制），10 $^{\circ}\text{C}$ - 95 $^{\circ}\text{C}$ （湿度控制时），标配-10 $^{\circ}\text{C}$ 低温模块；
- \*4. 温度均一性（37 $^{\circ}\text{C}$ 、 $\pm$  $^{\circ}\text{C}$ ） $< 1$ ，温度波动度（ $\pm$  $^{\circ}\text{C}$ ） $< 0.4$ ；
5. 湿度范围：10%-98%RH；
6. 搁板间距 $\geq 70\text{mm}$ ；
7. 每层搁板承重 $\geq 50\text{kg}$ ；
8. LCD 显示，模糊逻辑控制系统，温度控制更加精确；

9. 从环境温度升温到37℃时间 (min) <13;
10. 从22℃降温到10℃时间 (min) <21;
11. 压缩机制冷, 采用环保型制冷剂, 制冷迅速, 精确稳定
12. 内腔采用不锈钢和暗扣式积木构造, 不需要任何工具就可以手动拆卸箱体, 便于清洗;
13. 可编程序≥9个, 可实现错误、开门、按键音、程序结束等声光报警;
14. 箱体门: 双开门;
15. 可设置键盘锁, 防止未授权的访问和误操作;
16. 全不锈钢风机安置在腔体顶部, 在腔体内形成从下而上的螺旋气流, 温度更加均一;
17. 箱门设计: 双点门锁设计, 使用者在手中有样品的时候可轻易打开箱门;
18. 内置钢化玻璃门, 方便观察样品, 内置鼓风, 速率: 10%-100%可调, 也可关闭;
19. RS232接口, 可连接电脑或打印机;
20. 内腔采用圆弧构造, 易于清洗;
21. 独立的可调温度安全装置;
22. 配备快速故障诊断程序, 也可进行远程访问与诊断, 便于快速维修及问题回答;
23. 设备外门底部右下角独立支撑角设计。

配置至少包括:

主机: 1套

隔板: 2套

低温模块

压缩机和湿度控制系统内置

USB接口: 有

验证孔预留: 1

报警接口+门磁+报警器\*1套

24. 中文操作说明书一份

25. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作, 配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

26. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试, 并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

27. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务, 仪器整机质保包修至少一年, 在包修期内, 所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

28. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

29. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

30. 全新原装机器，如为进口产品供货时应提供海关报关单、商检单。

40. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 恒温水浴摇床

1、强力驱动装置：运行平稳，线性震荡频率不小于 0-200转/min，震动幅度 $\geq 22\text{mm}$ ；

2、多达六步程序控温， $\leq 99$ 步循环；

3、内置加热和温度传感器，易清洗；

4、独特的温度及振荡速率的显示及控制；

5、温度范围为：室温+8℃到99℃，带制冷系统，可降温至-5℃；

6、数字PID控制及搅拌系统，可以满足快速升温和高精度的控制要求；

7、温度稳定性 $\geq$ ： $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ；

8、多级安全保护，防过热，防烧干，以保证样品及工作场所的安全；

9、RS232通讯接口。

10、底部排水功能，让使用更加便捷

11、噪音： $\leq 45\text{Db}$

12、内槽尺寸（W×D×H）mm： $\geq 480 \times 295 \times 230$

13、托盘尺寸（W×D）mm： $\geq 420 \times 235$

14、控温范围：-5~99℃可调

15、温度分辨率 $\geq$ ：0.1℃

16、温度稳定性 $\geq$ ： $\pm 0.1^\circ\text{C}$

17、全新原装机器，供货时，提供海关报关单。

18、仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

19、 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培

训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

20、维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

21、仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

22. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 离心机（低温高速）（2）

\*1. 最大离心力（rcf）： $>22000 \times g$

2. 水平转子最大容量(ml)至少满足以下使用需求：4×1000ml/4×7 MTP微孔板（一次可离心52个50ml尖底管）

\*3. 温控范围：-10—40℃

4. 时间控制：0.5-99h59min，可连续离心；具有瞬时离心功能

5. 加/减速幅rpm  $\geq$ ：10/10加减档

6. 程序： $>98$ 个用户自定义程序（5个快捷程序按键）

7. 电机类型：免维护无碳刷变频电机

8. 质量保证：两年的保修期，制造厂家终身服务；河南省具有厂家售后工程师常驻，并负责安装培训

9. 国际认证：质量认证CE；安全性符合 IEC 61010-2-20；气密性符合 AA of 61010-2-0-20，提供相应证书。

10. 噪音： $<55$ dB(S-4×750水平转子)/ $<60$ dB (FA-6×50固定角转)

11. 有定速计时功能

12. 有缩短启动与刹车时间的功能

13. 面板控制：按钮和数字显示

14. 速度显示：rpm/rcf可相互转换

15. 速度控制：单独的按键，可做瞬时离心；转速可从200rpm开始设定至最高转速

- \*16. 冷冻功能：最高转速时转子温度 $<4^{\circ}\text{C}$ ；有待机冷却功能：可使转子腔在待机状态下维持设定温度；快速降温功能，可快速预冷腔体：基于适配器的校正温度进行温度的设置，当放入样品时可确保最大的温度准确性
17. 自动快速预约制冷功能可以预先设定离心机制冷的时间和日期，在预定时间进行快速制冷。
18. 安全性能：转子自动识别功能；自动失衡识别；标配气密性离心转子，生物安全性高
19. 动态压缩机控制 ECO 自动待机功能：优化制冷性能，延长压缩机使用寿命
20. 配置至少包括：
- 20.1、高速冷冻离心机主机一台，
- 20.2、 $48 \times 1.5/2.0\text{ml}$ 气密性角转子一个（最高转速： $\geq 13700\text{rpm}$ ），
- 20.3、 $6 \times 50\text{ml}$ 气密性金属材质角转子（配 $15\text{ml}$ 尖底管适配器和 $25\text{ml}$ 尖底管适配器各一套），最高转速  $\geq 12,100 \text{ rpm}$ ，最大相对离心力： $\geq 20,000 \times g$ ；可进行高温高压灭菌（ $121^{\circ}\text{C}$ ，20分钟）为保证离心效果 $6 \times 50\text{ml}$ 转子的适配器孔的角度必须 $\geq 45^{\circ}$
- 20.4、 $6 \times 250$ 气密性金属材质角转子一个，最高转速  $\geq 10,000 \text{ rpm}$ ，最大相对离心力： $\geq 15,000 \times g$ ；可进行高温高压灭菌（ $121^{\circ}\text{C}$ ，20分钟）
- 20.5、 $20 \times 5\text{ml}$ 气密性金属材质角转子一个，最高转速  $\geq 13,000 \text{ rpm}$ ，最大相对离心力： $\geq 20,000 \times g$ ；可进行高温高压灭菌（ $121^{\circ}\text{C}$ ，20分钟）
- 20.6、通用水平转子一个（转速： $\geq 4400\text{rpm}$ ）
- 20.6.1、 $196 \times 13\text{mm}$ 采血管适配器一套
- 20.6.2、 $148 \times 16\text{mm}$ 采血管适配器一套
- 20.6.3、 $96 \times 15\text{ml}$ 尖底管适配器一套
- 20.6.4、 $40 \times 25\text{ml}$ 尖底管适配器一套
- 20.6.5、 $40 \times 50\text{ml}$ 尖底管适配器一套
- 20.6.6、 $4 \times \text{MTP}$ 适配器一套（一次可离心不少于20块MTP板）
- 20.6.7、微流芯片适配器一套
- 20.6.8、 $204 \times 5\text{ml}$  FACS管适配器一套
21. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
22. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和

管理各有关设备。

23. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

24. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

25. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

26. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 摇床（空气浴）

1、主机和控制器分离，主机部分放置在箱体内部；控制器放置在箱体外部

2、标配 LED 数显控制器，显示转速和时间，显示精确度 $\geq 1$  rpm

3、摇床转速范围为 30-300 rpm，转速精确度 $\geq \pm 1$  rpm

4、磁力驱动，无需更换皮带

5、运行环境温度 4-60° C，相对湿度 20%-95%，CO<sub>2</sub>浓度 0%-20%

7、内腔尺寸（W×L）： $\geq 360 \times 300$  mm

8、计时范围 0-99h59min，或连续振荡

9、最大荷载量： $\geq 6$  kg

10、配置至少包括：主机 1 台（包含控制器），铝制平台 1 套；烧瓶夹具基础套件 1 套（包括 2 个 100 mL 烧瓶夹具，4 个 250 mL 烧瓶夹具，4 个 500 mL 烧瓶夹具，2 个 1 L 烧瓶夹具，2 个 2 L 烧瓶夹具）

11、全新原装机器，供货时，提供海关报关单。

12、仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

13、供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

14、维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

15、仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

16、提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

### 控温多用高速组织捣碎机

1、样品数量  $\geq 24$ 个，

2、振荡方式 3D振荡

3、振荡速度  $\geq 6.0$ m/s

4、制冷与控温功能 0-36.5℃可调

5、离心功能 有，转速可5000rpm

6、噪音等级  $< 65$  db

7、显示方式 触摸屏

8、开盖运行保护 电磁锁

9、输入电源

10. 全新原装机器。

11. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

12. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

13. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

14. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

15. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。
16. 全新原装机器，如为进口产品供货时应提供海关报关单、商检单。

## 旋转培养器

- 1、采用无碳刷驱动马达控制技术
- 2、适合自动控制混合过程，或定时控制混合过程
- 3、样品瓶或者试管可以用夹具固定在转盘上，提供满足需求的各种旋转培养转盘
- 4、变速调节，满足慢速混合到快速混合的各种需求
- 5、高品质马达能够承受长时间的连续工作
- 6、坚固、稳定、平衡和紧凑的底座，可以承受较重的负载
- 7、系统标配带试管夹具的标准转盘
- 8、技术描述
  - 8.1 微处理器的控制技术
  - 8.2 转速：5-83rpm，显示分辨率 $\geq$ ：1rpm
  - 8.3 LCD 显示
  - 8.4 内置数字计时器：(seconds: 1-60, minutes: 1-60)
9. 全新原装机器，如为进口产品供货时应提供海关报关单、商检单。
10. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
11. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
12. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 控温摇床

- 1、控温范围：4° C -80° C
- 2、温度准确性：37° C 时  $\geq \pm 0.1^\circ$
- 3、温度均一性：37° C 时，均一性  $\leq \pm 0.25^\circ$  C
- 4、制冷：封闭压缩机
- 5、加热：具过温保护功能
- 6、转速范围：轨道偏心距1” ， 20 - 400 rpm；轨道偏心距2” ， 20 - 300 rpm
- 7、转速控制  $\geq$ ：  $\pm 1$  rpm
- 8、驱动：固态无碳刷直流马达
- 9、加/减速电路设计：防止骤然启动或停止
- 10、控制模式：
  - 10.1、持续运行
  - 10.2、定时运行  $\geq 95$ ：59小时
  - 10.3、自带控制软件可对多项参数，如温度及转速做多步编程控制（4个程序，每个程序15个步骤）
  - 10.4、通过以太网、USB导出数据
- 11、上滑式外门：外门向上滑行开启，节省空间
- 12、多功能承液盘：可对箱体进行加湿减少样品蒸发，也可避免溅出液体对摇床造成损害。内置排液槽方便清洁。
- 13、报警：声光报警，转速偏离设定  $\pm 5$  rpm，温度偏差超过  $\pm 1^\circ$  C 或程序运行结束报警提示；可静音。
- 14、安全功能：平衡感应器摇床倾斜情况下限制转速，如转速超过设定范围或开盖时停止运行，温度超过最高设定，停止加热。
- 15、触摸屏界面具有灵活编程、数据整合、事件记录何用户管理功能。
- 16、设定保存：电力中断后，非易失性存储器能保存设定，电力恢复后自动重启
- 17、电源：230V 50 Hz；
- 18、前置式可拉出控制模块：便于对所有电子控件及加热/制冷部件保养或维修，无需搬动主机
- 20、认证：符合CSA, UL 和 CE认证，提供认证报告

- 21、配置包括：主机一台，通用摇床板一个，500ml锥形瓶夹具36个，250ml锥形瓶夹具49个，125ml锥形瓶夹具81个，1L锥形瓶夹具20个，试管夹具一个
22. 中文操作说明书一份
23. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
24. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
25. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
26. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
27. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
28. 全新原装机器，如为进口产品供货时应提供海关报关单、商检单。
29. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 多功能垂直混合器

- 1、 $\geq$ 三种混和模式：360°垂直旋转，可设定角度往复旋转，可调振荡时间和角度的微颤振动。
- 2、多种混和模式可以通过2行式LCD屏进行单独一种模式、两两组合模式、多种共同运行模式、插入“暂停”模式等混和模式的设定。
- 3、各种选定的模式，可以根据应用需要利用LCD屏和按钮设定单个混和模式的运行时间、振动角度、振动速度、暂停时间等参数，非常灵活
- 4、设定好程序后，可根据应用需要设定程序运行总共时间，可由倒计时功能控制。倒计时最长24小时，倒计时结束自动关机
- 5、360°垂直振荡速度范围：1~100rpm（分度值1rpm）
- 6、往复旋转角度设定范围：1~90°

- 7、竖直微颤混和角度设定范围：1~5°
- 8、数值微颤单次振动时间设定范围：1~5秒
- 9、暂停功能设定范围1~5秒
- 10、操作空间温度范围：4~40℃，可放于冰箱等空间进行操作
- 11、标配载台可放置>22个从1.5ml~15ml试管进行混和，应用灵活广泛。
- 12、最大载荷：≥0.5Kg
- 13、外接电源
- 14、直流电输入，所以可方便放在操作台、冰箱、孵育间等场所使用，这些场所的空间密封性不受电线的影响
- 15、直流电机，可长时间操作，低噪安全
- 16、载台：可容纳直径15mm的管子>22支，总容量≥1.5ML
17. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
18. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
19. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
20. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
21. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 混匀仪

- 1、混匀最高频率 >2800 rpm（由温控模块决定）
- 2、具有二维混匀操控技术以可控的、二维圆周运动方式混匀液体，实现样品在反应管和工作板中快速而有效的混匀
- 3、防溅射技术能有效防止管盖润湿和交叉污染
- 4、配有热盖可防止形成冷凝水，提高温度均一性，确保检测结果
- 5、独立传感器控制的温控模块具有最佳温控精准性和均一性
- 6、具有快速更换温控模块技术便于快速更换温控模块，温控模块具有自动识别功能
- 7、预设程序按键和温度按键，操作更简便

- 8、从 5  $\mu\text{L}$  到 50 mL，可在所有通用样品管和工作板中进行加热、混匀和制冷
- 9、温控范围：15 $^{\circ}\text{C}$ ~100 $^{\circ}\text{C}$
- 10、最低和最高温度设定：1 $^{\circ}\text{C}$ / 100 $^{\circ}\text{C}$
- 11、最大温控精确性： $\leq \pm 0.5$   $^{\circ}\text{C}$ ，在 20 - 45 $^{\circ}\text{C}$  下
- 12、温度均一性： $\leq \pm 0.5$   $^{\circ}\text{C}$ ，在 20 - 45  $^{\circ}\text{C}$ 下（温控模块所有位置）
- 13、最大加热速率： $\geq 6$   $^{\circ}\text{C}$ /分钟；最大制冷速率： $\geq 2.5$   $^{\circ}\text{C}$ /分钟，100 $^{\circ}\text{C}$ 至室温之间
- 14、混匀振度（直径） $\leq 3$  mm
- 15、计时：15 秒至 99:30 小时，可连续运行
- 16、程序：
  - 16.1可编辑 $\geq 20$  个程序，每个程序下可设定 $\geq 4$  个不同的温度、时间、转速等参数
  - 16.2  $\geq 5$  个快速程序按键（预设、可重写）
- 17、电源  
配置至少包括：
  - 1、恒温混匀仪主机一台
  - 2、至少24 $\times$ 1.5ml温控模块一个（最高混匀频率至少达到2000rpm）
18. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
19. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
20. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
21. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
22. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 移液器

8/12道电动移液器：0.5-10  $\mu\text{l}$ （1台），1-20  $\mu\text{l}$ （1台），5-100  $\mu\text{l}$ （1台），10-200  $\mu\text{l}$ （1台），15-300  $\mu\text{l}$ （1台）

单道电动移液器：50-1000  $\mu\text{l}$ （1台）

- 1、功能操作软件：大而清晰的显示屏，内容清晰，可进行编辑和帮助提示。
- 2、选项盘：所有功能一目了然且容易选择。

- 3、多功能操作杆。
- 4、脱卸按键：退吸头时实行吸头顺序推出原则。在吸头脱卸后，活塞自动回到初始位置。具有凹纹的外壳。
- 5、手柄：人性化设计，人体工程学外形设计，独立可调节指拖。
- 6、充电：内置电池，且具有再生功能；移液器在充电架上充电；在充电过程中也能使用。
- 7、彩色显示屏：所有参数自行展开，无需子菜单。
- 8、多种语言选择：可选择多种语言，包括中文。
- 9、电池电力持久：充一次电可长时间使用，单道移液器高速模式可以进行至少4,000次分样。
- 10、人性化显示角度：任意位置均可阅读。多道枪身部位可360°双向旋转，带有阻尼，手臂甩动后不用调整此部位的位置。
- 11、具有多种吸液排液操作模式（移液、分液、反向移液、稀释、滴定等），满足不同客户需求，并有易校准快速校准技术，在移液和连续分液模式下均可直接调节液体体积大小。
- 12、根据量程范围进行颜色标识，可快速选择所需量程移液器及吸头。
- 13、可存储5个程序，适合所有常用的程序版本。
- 14、吸头脱卸灵活，采用阶梯式吸头脱卸装置减少去除吸头所需的力量，同时适合左手和右手使用者。
- 15、下部可脱卸，可以进行高温高压消毒，且容易维护。
- 16、多道移液器可通过旋转部件进行灵活的操作角度调整，高精度，操作速度快。
- 17、具有超慢流速功能，可以满足特殊样品的操作。
- 18、具备手动移液器的所有功能。
- 19、吸取液体和打出液体的速度可以独立调节。
20. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 洗板机（2）

1. 用途：
  - 1.1 可支持细胞清洗及ELISA清洗，无需更换洗板头；
  - 1.2 可以进行细胞及蛋白质阵列清洗；

1.3配置磁珠板架，用于96孔板磁性微珠的清洗

2. 基本要求：

环境温度：15-35℃

3. 技术指标：

3.1洗板头：96头和384通道洗板头可选，支持96孔板和384孔板灵活清洗，使用灵活。

3.2洗液通道： $\geq 4$ 种洗液自动切换；

3.3配置 $\geq 4$ 个洗液桶和 $\geq 1$ 个20L废液桶，废液桶具备防漏报警装置，防止漏液；

3.4适用板型： 无需更换洗板头，即可清洗U、V型或平底96孔微孔板，可定义储存20种尺寸微孔板型号

3.5注液体积：50-3000ul洗涤（清洗时）， $\leq 50\mu\text{L}$ 增量

3.6残留量：交叉吸液模式，每孔洗液残留量： $\leq 2\mu\text{l}$

3.7注液均一性：整板CV $\leq 3\%$ （96孔板）

3.8细胞清洗：可精细调整分液流速，保护较弱贴壁细胞

3.9注液速率：软件可调或者多档可选，有低流速和细胞清洗流速

3.10易维护性：洗板头无需专业工具即可自行拆卸，外置超声，保证清洗效果，及提高清洗效率

3.11安全性：气溶胶防护罩、孔板定位调整功能、溢出保护、预置维护程序；

3.12震荡程序：程序可自定义分钟、秒，最长时间没有限制，强度至少低、中、高3档可选；

4. 配置至少包括：

4.1 高速洗板机主机 1台

4.2 PC 1台（配置：不低于i7处理器，32GB内存）

4.3 96道洗头 1套

4.4 384道洗头 1套

4.5 4个洗液通道 1套

4.6 带液面监测废液桶 1套

4.7 磁珠清洗板载架 1套

4.8 控制软件 1套

4.9 超声清洗装置 1套

4.10 控制工作站 1套

4.11 Elisa酶标板 1000个

5. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。
10. 全新原装机器，供货时，应提供海关报关单、商检单。
11. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 高压灭菌器

### 1. 设备参数

1.1 品名：全自动高压灭菌锅（高压灭菌器）

1.2 用途：用于各大实验室，分子生物学等实验室，培养皿，培养基，消耗品等的消毒，灭菌，以及特殊样品的高压消解。

### 2. 工作条件

2.1 环境温度5~40℃ 室温。

2.2 湿度最高可达80%。

2.3 可在220V(+10%或-10%)，50Hz(+1或-1)电源条件下工作。

### 3. 主要技术指标

3.1 有效容积： $\geq 50\text{L}$ ，腔体总体积 $\geq 54\text{L}$ 。

3.2 可选杀菌温度：105~135℃，灭菌定时：1~250min。

3.3 琼脂培养基灭菌模式：（保温）温度范围：45~60℃。

3.4 最大可允许压力（表压）：0.26Mpa，压力计量程：0~0.4Mpa，温度显示范围：5~

137℃。

3.5 温度显示方法：数字式。

3.6 穿透式针式锁系统：采用钢栓穿透腔体钢板的方式锁住灭菌器腔体和盖子，避免了挂扣式和螺栓式锁可能出现的安全隐患。

3.7 开盖方式：采用垂直向上打开箱盖设计，节省空间。使用电动辅助锁盖和开启系统，仅用触摸控制器就可以轻易和安全地开启箱盖，又可以防止盖子意外开启。

3.8 双联安全锁：同时检测腔内压力和温度，只有当两者都在安全范围内才释放箱盖，确保最大的安全性。

3.9 双联排气检测系统：同时检测腔内压力和温度，以此判断腔内残余空气是否排放干净。

\*3.10 脉冲排汽系统：脉冲多级防暴沸排气系统，电脑控制脉冲阀门高速开合，在保证液体培养基不暴沸的前提下，加速腔内排汽，使灭菌腔更快地冷却下来，并有效防止危险性气溶胶喷出（避免在培养基沸腾或溢出的情况下，拿出灭菌舱）。

\*3.11 危险性疾病防御双路排气方式：分离式双排气系统，后置低温未灭菌气溶胶排气系统，前置高温气溶胶排气系统，防止在100度之前未灭菌的致病性气溶胶以及病毒排放到空气中。

\*3.12 分离式温度传感器：实时探测腔内实际温度，不受加热圈温度影响，腔体兼容7个温度探头，可对腔体内温度进行全方位监测和记录。

3.13 记忆（储存）支持系统：可以改变各种参数（如灭菌、排气、加热等参数），且一旦发生改变（包括停电故障）上述参数仍能被保留下来。

3.14 密封圈防护系统：盖子分离式水平安装设计。

3.15 过程状况显示：明亮指示灯设置在操作面板的上部。根据压力状态（正常压力/实际工作压力），指示灯光颜色变化。

3.16 多种灭菌模式：温度设定多样化，温度设定范围可以从45℃~135℃分级设定或者设定一个温度。包括培养基保温模式，液体灭菌模式，正常灭菌等

3.17 独立控制按钮，更清晰的操作界面和数字。

3.18 材料为SUS304不锈钢，具极强的抗压，抗高温，抗腐蚀能力。

3.19 温度数据，压力数据输出，监控系统。

3.20 安全装置：安全功能设置及示警系统：双联锁盖系统、双联排气检查系统、超温超压断电、锁盖检测、温敏探头断路检测、压力安全阀、灭菌时间读数定时器、加热故障检测、缺水保护装置、漏电断路器等。

3.21 安全阀制造商在中国特种设备检测研究院有备案认证，并可查询编号。

3.22 带中华人民共和国特种设备制造许可证（压力容器）。

#### 4. 基本配置至少包括：

主机一台，附件：不锈钢篮子至少3个，底板，排水软管，排气瓶，滑轮制动器，特种设备制造许可证，说明书，用户卡，RT探伤报告，材料品质说明，设计图纸等；

5. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

#### 6. 技术服务

维修及技术服务 1年质保，在中国有技术维修中心。当地代理商以及中国区技术维修中心负责售后工作。厂家定期回访，全天问题受理以及操作服务。

仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

7. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

8. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

9. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

10. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 鼓风干燥箱

1. 电子控制内腔预热技术。

2. 根据EN1539和VBG 24标准，符合所有安全要求。

3. 温度范围：从环境温度以上5℃～300℃。

4. 配有液晶显示器和0～99h的集成计时器。

\*5. 控制器计时器功能：延迟开启. 延时关闭. 取决于温度的延迟关闭。

6. 可调热载荷（0～100%）。

7. 门用氟橡胶垫片（使用温度为不低于200℃）。

\*8. 可更换型新鲜空气过滤器，F6级（EU6微粒过滤器，用于过滤粒直径在1微米和10微米之间的微粒）。

9. 独立可调温度安全装置，2级（DIN 12880），配有声光报警。
10. 新鲜空气监控，配有声音报警和自动切断加热功能。
11. 后部排风管，直径 $\leq 100\text{mm}$ 。
12. 用于数据控制系统的RS 422打印机和通讯接口。
13. 2个镀铬搁架。
14. 参考内部尺寸 $\geq (L \times H \times W) 600\text{mm} \times 435\text{mm} \times 435\text{mm}$ ，温度范围环境温度 $+5^{\circ}\text{C}$ 到 $300^{\circ}\text{C}$ 。
15. 内部容积 $\geq 115\text{L}$ ，温度波动范围 $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。
16. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
17. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
18. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
19. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
20. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 二氧化碳培养箱

1. 工作条件
  - 1.1 工作环境温度：常温状态
  - 1.2 工作环境湿度：20~80%；
  - 1.3 电源
2. 技术要求
  - 2.1 箱体：
    - 2.1.1 工作体积： $> 184$ 升；水套容积： $> 43$ 升。
    - 2.1.2 具有玻璃内门和不锈钢内壁。

2.1.3标配搁板数目/最多可选装搁板数：4块，最多可选装置隔板17块。

## 2.2温度控制

2.2.1温度控制范围：高于室温5~55℃。

\*2.2.2温度控制精度：±0.1℃。

\*2.2.3. 温度均一性：±0.2℃(在37℃下)。

\*2.2.4. 温度跟踪报警：具有跟踪警报，报警接头：温度，O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、RH偏差等

2.2.5. 温度显示：易读的触摸屏显示器。

2.2.6. 保温方式：水套式。

## 2.3气体控制

2.3.1. 二氧化碳控制范围：0~20%。

\*2.3.2. 二氧化碳控制精度：±0.1%。

2.3.3. 二氧化碳跟踪报警：有。

\*2.3.4. 二氧化碳浓度恢复：3分钟内达到5±0.2%。

2.3.5. 二氧化碳浓度控制：TC 热导传感器。

2.3.6. 用户编程上下限可跟踪报警

2.4HEPA高效过滤系统在关门5min内使腔体达到ISO 5级空气洁净度，每隔1分钟腔体内空气自动过滤循环一次。

2.5具有程序自检功能

2.6显示控制：易读的触摸屏，显示菜单提示，错误和使用日志，数据记录，性能趋势图和多种语言选择，温度和氧气浓度和二氧化碳浓度等。

2.7断电自动启动：有

2.8加热玻璃内门，防止腔体内玻璃上形成冷凝水。

2.9具有一键式CO<sub>2</sub>浓度自校准。

2.10. 配置：

2.10.1 主机 一台

2.10.2 不锈钢带孔搁板 四块

2.10.3 ≥3升增湿水盘 一个

2.10.4 100%HEPA空气过滤器 一个

2.10.5 CO<sub>2</sub>气瓶一个

2.11 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

2.12仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标

准。

2.13 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

2.14 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

2.15 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

3. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 生物安全柜

### 1. 工作条件

1.1 电源：220V±10%，50Hz

1.2 温度：10~35℃

1.3 相对湿度：20~80%

### 2. 技术性能指标

2.1 Class II A2型生物安全柜，30%外排，70%循环。

2.2 HEPA高效过滤器过滤0.3微米粒子的效率达≥99.995%。

2.3 通过NSF Std. No. 49、EN12469认证。

2.4 安全柜柜体及内腔均为304系列不锈钢材料制作，内体三面一次成型，操作台面耐酸、耐碱、耐腐蚀。

2.5 控制系统包括：风机开关、荧光灯/紫外灯开关、工作区电源开关、报警器开关。

2.6 安全柜实时显示进风及层流风速、温度、时间，还可显示定时器、过滤器寿命等信息。

2.7 斜面操作前窗，减少反光、视线清晰。

2.8 零泄漏气流系统，风机和过滤器之间采用软连接密闭，防止污染物泄漏，在工作区形成宁静的、均匀向下的气流，真正层流气流。

2.9 数字气流监控器，对气流进行监测和控制。

2.10 报警系统：前窗开启高度超过安全高度报警，气流报警。

- 2.11 紫外灯可定时，有自锁功能，只有当前窗完全关闭时紫外灯才能开启，紫外灯开启时荧光灯不能打开。
- 2.12 具有节能模式，可在操作前窗完全关闭的情况下，使风机以较低速率持续运转，保持工作区内持续有经过HEPA过滤的气流，方便当日再次使用同时节约能源。
- 2.13 超高效直流电机，可自动调节，对过滤器负荷进行补偿，延长过滤器寿命。
- 2.14 具有灭菌程序设定功能，可辅助消毒设备（如H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>蒸汽发生器）对安全柜进行消毒。
- 2.15 风机维护和高效过滤器的更换从安全柜的前部进行。
- 2.16 送排风采用单风机结构设计，有效调节及平衡排风及供气比例。
- 2.17 工作开度时进气风速： $\geq 0.53\text{m/s}$ ；下降气流风速： $\geq 0.30\text{m/s}$ 。
- 2.18 噪声： $\leq 60\text{dB}$
- 2.19 参考内尺寸： $\geq 724\text{mm}$ （高） $\times 1788\text{mm}$ （宽） $\times 654\text{mm}$ （深）
3. 配置至少包括
  - 3.1 生物安全柜主机一台
  - 3.2 可调高度支架一套
  - 3.3 紫外消毒灯一个
4. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。
5. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
6. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
7. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
8. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
9. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

# 酶标仪

## 1. 主机

1.1检测模式：光吸收、荧光顶部底部、时间分辨荧光（TRF）、连续发光、瞬时发光、双色发光（BRET2 ,ChromaGlo、NanoBRET）、光吸收和荧光波长扫描。

1.2光源：高能闪烁氙灯，使用寿命>108次闪烁；

\*1.3波长选择：激发双光栅，发射双光栅，杂光率<0.001%；

1.4适用板型：6~384孔板、PCR板、4位卧式比色杯、高通量微量检测板（2ul×16）和其他自定义板型。

1.5可选配独立的立式比色杯光路，可使用常规的比色杯进行检测。

1.6多点测量：每孔多至225点信号均一化处理。

1.7检测器：配备三个独立检测器，紫外光电二极管PDT（光吸收）、红外敏感PMT（荧光）、单光子计数PCT（发光）。

1.8多标记检测：单次检测同一孔检测多达10种不同波长标记物；

1.9荧光及发光都具有Z轴自动优化功能：可根据使用板材自动进行调整，有效减少信号干扰；也可根据孔内不同液面高度进行调整，高准确性、高精度、高灵敏度完成不同体积检测体系的检测需要，可有效降低反应体系体积、节约检测试剂用量；

1.10主机免费标配加样器接口，现场免费升级自动加样器。

1.11振板功能：线形和环形轨道模式可选，1~6mm振幅可选，0.5mm步进，不同振荡速度可调。

1.12温度控制：室温+5℃~42℃。

## 2. 光吸收模块

2.1光吸收检测器：紫外硅光电二极管。

2.2光吸收波长检测和扫描范围：230~1000nm，1nm递增。

2.3光栅波长准确性：<±0.3nm（230~315nm），<±0.5nm（316~1000nm）。

2.4光栅波长重复性：<±0.3nm（230~315nm），<±0.5nm（316~1000nm）。

2.5光吸收检测分辨率：0.0001 OD。

2.6光吸收测量范围：0~4 OD。

2.7光程校正：内置光程校准功能，可将微孔板光路径长度转化为标准的1cm光径，校正液面高度误差。

2.8测量准确性：< 0.5%（在易干扰紫外波段260nm下测定）。

2.9测量精确性：< 0.2%（在易干扰紫外波段260nm下测定）。

### 3. 荧光模块

3.1荧光检测器：红外敏感低暗电流PMT；增益（Gain值）可自动适应或手工调整。

3.2检测模式：荧光强度（FI）、时间分辨荧光（TRF）、荧光扫描等。

3.2激发波长检测和扫描范围：230~850nm，1nm递增。

3.4发射波长检测和扫描范围：280~850nm，1nm递增。

3.5光栅波长准确性：<±1nm（230~315nm），<±2nm（316~1000nm）。

3.6光栅波长重复性：<±0.5nm（230~315nm），<±1nm（316~1000nm）。

3.7荧光顶部检测灵敏度：0.17 fmol荧光素/孔（1.7pM，384孔板，100ul体系）。

3.8配置荧光底部检测光路，可进行贴壁细胞相关分析。

\*3.9时间分辨荧光灵敏度：90 amol 铕/孔（0.9 pM，384孔板，100ul体系）。

3.10荧光检测线性范围：7个数量级。

### 4. 发光模块

4.1发光检测器：发光波段专用单光子计数。

4.2波长检测范围：380~600nm。

4.3检测模式：连续发光（Glow Lumi）、瞬时发光（Flash Lumi）、双色发光、生物发光共振能量传递（BRET）等。

4.4瞬时发光灵敏度：12amol ATP/孔（218fM，384孔板，55ul体系）。

4.5连续发光灵敏度：225 amol ATP/孔（9pM，低体积384孔板，25ul体系）。

4.6发光检测线性范围：8个数量级。

4.7配备BRET2/Chroma-Glo和NanoBRET专用滤片组，可进行BRET2、Chroma-Glo和NanoBRET等双色发光检测。

4.8发光性能通过Promega DLReady第三方认证。

### 5. 数据处理及软件

5.1数据处理及分析软件工作站，可以进行定量、定性分析，比率计算，自动绘制标准曲线，酶动力学测定，计算酶动力学参数，自定义公式。

5.2具备光吸收扫描，激发光谱扫描，发射光谱扫描等功能。

5.3可自动计算核酸浓度、纯度、标记效率等功能。

5.4提供原厂中英文多语言版软件。

6. 配置至少包括：

6.1 主机，光栅型光吸收，光栅型荧光，时间分辨荧光，化学发光，温控，工作站。

6.2 电脑：i5或i7处理器，内存 $\geq 16\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ，硬盘 $\geq 1\text{T}$ ，独立显卡 $\geq 4\text{G}$ ，液晶显示屏 $\geq 24$ 寸。

7. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

8. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

9. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

10. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

11. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修 $\geq 1$ 年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

12. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 细胞计数仪

1. 工作条件

1.1 环境温度： $10\sim 40^{\circ}\text{C}$

1.2 相对湿度： $< 80\%$ （无冷凝）

1.3 海拔高度： $\leq 2000\text{m}$

2. 技术指标

2.1 仪器类型：台式细胞计数仪。

\*2.2 处理时间：约10秒即可精确完成细胞计数及细胞内至多2种荧光的定量测定，并提供细胞总数、活细胞数、死细胞数、细胞活率、细胞直径、直径分布图、荧光分布图和细胞图片等数据。

2.3 对焦方式：自动对焦和手动对焦2种方式供实验者选择。

2.4 具有门控功能：可调节细胞的亮度、直径、圆度和荧光阈值等参数，对感兴趣的细胞群进行计数或荧光定量。

- 2.5 细胞样品范围： $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^7$ 个细胞/ml
- 2.6. 细胞样品的大小：5~60  $\mu\text{m}$
- 2.7 样品量： $\leq 10 \mu\text{l}$
- 2.8 光学系统至少具有：3通道（明场+2个LED光立方插槽），配有两个LED光立方作为荧光光源
- 2.9可兼容一次性玻片和可重复使用的玻片
- 2.10. 程序：已经预设好计数程序并已校准
- 2.11 软件：自动细胞计数平台
- 2.12 自动细胞计数仪配有摄像头（至少达到 $2.5 \times$ 光学放大和500万像素）
- 2.13. USB存储器 $\geq 4\text{G}$
3. 配置清单至少包括
  - 3.1全自动细胞计数仪：1台
  - 3.2电源适配器接头：1套
  - 3.3细胞计数板：10包（50个/包）
  - 3.4台盼蓝染料（0.4%）： $4 \times 1\text{ml}$
  - 3.5USB 存储器：1个
  - 3.6测试微球 2 个
  - 3.7重复性细胞计数板 2 个
  - 3.8 LED光立方2个（GFP和RFP）
  - 3.9中英文操作手册 1 套
  - 3.10全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。
  - 3.11维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
  - 3.12仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。
  - 3.13供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
  - 3.14仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期

内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

4. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 洗板机

1. 洗头类型：不少于 12道洗头；

2. 吸液模式：常规和两点清扫两种模式；管路自动预吸和冲洗；

3. 酶标板类型：96孔；

4. 程序储存：可存储不少于99个程序；

5. 操作方式：大屏幕彩色显示屏，中英文操作；

6. 振板功能：线性振荡，三种振荡速度可选；

7. 预洗体积：5~100ml

8. 每孔加液量：5~400  $\mu$ L

9. 洗液瓶、废液瓶体积 $\geq$ 2L；非加压式洗瓶，可防止液体溢出、防止液体倒吸入泵造成仪器损坏；气溶胶密封盖保证了操作人员的生物安全；

\*10. 残留量： $<1 \mu$ L；

11. 安全性能：洗液瓶和废液瓶带液位传感器报警；

12. USB端口；

13. 全新原装机器，供货时，提供海关报关单、商检单。

14. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

15. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

16. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

17. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

18. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 液氮罐

该型适用于中等范围的冷冻管保存，液氮挥发量低，宽口罐颈设计，易取放样本。

1. 最大储存容量：

1.1 可贮存样品：不少于2000个

1.2 冷冻架数： $\geq 4$ 个

1.3 每架盒数： $\geq 5$ 个

1.4 每盒冻存管数 $\geq 60$ L

1.5 静态蒸发速度： $\leq 0.85$ L/d

1.6 工作体积：不少于50L

1.7、正常工作持续时间：不少于38d

2. 仪器外形参考尺寸：

2.1 罐颈开口尺寸： $\geq 216$ /mm

2.2 总高度： $\leq 692$  /mm

2.3 外径： $\leq 559$  /mm

3. 配置至少包括

3.1 液氮罐1个

3.2 冻存架 $\geq 4$ 个

4. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。

5. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 恒温恒湿培养箱

\*1. 电子控制式内腔预热技术

2. 温度范围：0~70℃波动 $\pm 0.1$ ℃ 温度偏差 $\pm 0.3$ ℃（无湿度），

3. 温度参数：在40℃，75%RH下，温度偏差：0.3℃ 温度波动：0.1℃  
在25℃，60%RH下，温度偏差：0.3℃，温度波动：0.1℃

4. 湿度范围：10%~80%RH；波动±1.5%RH
  5. 内部容积：≥240L
  6. 内部参考尺寸：≥650 mm×785 mm×485mm（宽×高×深）
  7. 控制器：触摸式显示屏，带有间隔编程和实时编程功能
  8. 控制器自带多级权限管理，通过不同的密码进行保护，防止未经授权的访问，只有在登陆状态下才可以对控制器进行访问
  - \*9. 控制器自身带有远程报警系统，可以内置三个电子邮箱进行远程报警，无需额外配件。
  10. 控制器内集成了 USB 端口，可以轻松导出和导入程序以及设备配置信息
  11. 实时时钟
  12. 电子控制的加湿和除湿系统；
  13. 电容式湿度传感器，精确的湿度测量，无需维护；
  14. 适用于样品稳定性测试；
  15. 玻璃内门采用密封设计；采用带特殊涂层的安全玻璃制成；
  16. 独立的可调温度安全装置，带有可视和声音报警器；
  17. 带有硅胶塞的接入口；
  18. 完整的供水安全连接套件，包括进水软管和排水管（总长≥6m）；
  19. 以太网接口，用于通讯软件数据控制系统；
  20. 外门带加热功能
  21. ≥2个不锈钢层架
  22. 出厂测试报告
- 配置：主机，2个不锈钢层架，供水套件，出厂测试报告
23. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单
  24. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
  25. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
  26. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

27. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

28. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

## 双人超净工作台

\*1. 使用世界知名品牌HEPA高效过滤器，对于 $>0.3\ \mu\text{m}$ 颗粒系可高达99.99%截流效率

\*2. 操作室内的空气洁净度符合ISO 14644.1的4级标准，优于10级洁净标准要求

\*3. 使用原装进口外转子风机

4. 高品质整块不锈钢台面，圆滑无清洁“死角”区，操作台面前部升起，避免液体遗洒流出。 $\geq 5\ \text{mm}$ 厚防紫外线钢化玻璃侧壁，增加操作室采光度

5. 前窗5度倾斜角设计，操作更加舒适

6. 滑动式前窗，可完全关闭进行紫外灯灭菌，灭菌时间可编程设定

7. 排气孔背板设计，增加操作空间

8. 采用数显微电脑程控系统，触摸式按键控制风机、灯光、电源插座和紫外灯。带温度补偿的气流传感器，实时监控和显示气流速度

9. 可设定紫外灭菌时间。

10. 具备抗菌涂层，避免柜体表面细菌、微生物滋生污染

11. 内部参考尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高）： $\geq 1850\text{mm} \times 540\text{mm} \times 560\text{mm}$

12. 噪音标准： $<60\ \text{dBA}$

13. 日光灯照度： $>800\text{LUX}$

14. 全新原装设备，供货时提供海关报关单、商检单。

15. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

16. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；并承担与之相关的一切费用

（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

17. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

18. 仪器可在中国大陆电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国大陆相关标准。

19. 提供设备厂商或总代理商针对本项目等授权书以及售后服务承诺书（针对本项目开具）。

包号	序号	设备名称	数量	产地
19	1	电磁兼容瞬态抗扰度及谐波与电压闪烁测试系统	9	进口

### 19包：电磁兼容瞬态抗扰度及谐波与电压闪烁测试系统

#### 一、项目概况

1. 项目名称：电磁兼容瞬态抗扰度及谐波与电压闪烁测试系统

2. 规格：符合本技术规格书所规定的各项要求

3. 承包方式：本工程为交钥匙工程，投标单位投标前应仔细考察现场，充分考虑可能存在的风险，并自行组织设计，为实现设备使用功能、招标方需求和达到验收标准所产生的所有工程量（包含招标文件中明示的及招标文件中未明示但达到验收标准所必须含有的所有工程量）及所有费用均包含在投标总价中。

4. 建设地点：河南省郑州市熊儿河路79号；

5. 项目组成：本项目由射频辐射电磁场骚扰测试系统、射频辐射电磁场抗扰度测试系统以及低频辐射抗扰度测试系统等部分组成。

测试项目名称	数量	备注
静电放电抗扰度测试系统	1套	详细要求见下文
脉冲群抗扰度测试系统	1套	详细要求见下文
浪涌（冲击）抗扰度测试系统	1套	详细要求见下文
工频磁场抗扰度测试系统	1套	详细要求见下文
电压跌落抗扰度测试系统	1套	详细要求见下文
谐波与电压闪烁测试系统	1套	详细要求见下文
抗扰度测试系统校准附件	1套	详细要求见下文
低频辐射抗扰度测试系统	1套	详细要求见下文

## 二、项目整体要求

### 2.1 系统功能要求

本测试系统为交钥匙工程，应能进行满足标准要求的包括工业、科学和医疗设备、家用电器、电动工具及类似用途电器等在内的多种类型电子电气设备及其产品在瞬态抗扰度测试领域和谐波与电压闪烁骚扰测试领域的测试要求。

### 2.2 满足标准

所有标准均以合同签订时最新版本为准；同时还应满足本技术规范的规定；若某一指标在各标准中有不同规定时，应取技术指标更严格的限值。

EN55011 《工业、科学、医疗（ISM）射频设备 电磁骚扰特性 测量方法和限值》

CISPR 11（GB 4824）《工业、科学和医疗射频设备射频干扰特性的限值和测量方法》

CISPR 14-1（GB 4343.1）《家用电器和便携式工具射频干扰特性的限值和测量方法》

CISPR 14-2（GB 4343.2）《家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第二部分：抗扰度》

GB 18268 《测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求》

IEC 60601-1-2（YY 0505）《医用电气设备 第1-2部分：安全通用要求 并列标准：电磁兼容 要求和试验》

IEC/EN 61000-4-2（GB/T 17626.2）《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》

EN61000-4-3（GB/T 17626.3）《电磁兼容性试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验》

IEC/EN 61000-4-4（GB/T 17626.4）《电磁兼容 试验和测量技术 电快速

瞬变脉冲群抗扰度试验》

IEC/EN 61000-4-5 (GB/T 17626.5) 《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌 (冲击) 抗扰度试验》

IEC/EN 61000-4-8 (GB/T 17626.8) 《电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验》

IEC/EN 61000-4-11 (GB/T 17626.11) 《电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验》

IEC/EN 61000-4-13 (GB/T 17626.13) 《电磁兼容 试验和测量技术 交流电源端口谐波、谐间波及电网信号的低频抗扰度试验》

IEC/EN 61000-4-14 (GB/T 17626.14) 《电磁兼容 试验和测量技术 电压波动抗扰度试验 》

IEC/EN 61000-4-28 (GB/T 17626.28) 《电磁兼容 试验和测量技术 工频频率变化抗扰度试验》

IEC/EN 61000-4-34 (GB/T 17626.34) 《电磁兼容 试验和测量技术 主电源每相电流大于16A的设备的电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验》

IEC/EN 61000-3-2 (GB 17625.1) 《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值 (设备每相输入电流≤16A)》

IEC/EN 61000-3-3 (GB 17625.2) 《电磁兼容 限值 对每相额定电流≤16A且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制》

IEC/EN 61000-3-11 (GB/T 17625.7) 《电磁兼容 限值 对额定电流≤75A且有条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制》

IEC/EN 61000-3-12 (GB/T 17625.8) 《电磁兼容 限值 每相输入电流大于16A小于等于75A连接到公用低压系统的设备产生的谐波电流限值》

能完成的测试项目和自动化测试功能见表1。

表1电磁兼容性 (EMC) 测试系统能完成的测试项目和自动化测试功能

序号	标准	测试项目	自动测试
----	----	------	------

1	IEC61000-4-2	静电放电抗扰度测试	
2	IEC61000-4-3	射频电磁场辐射抗扰度试验	√
3	IEC61000-4-4	电快速瞬变脉冲群抗扰度测试	√
4	IEC61000-4-5	浪涌（冲击）抗扰度测试	√
5	IEC61000-4-8	工频磁场抗扰度测试	√
6	IEC61000-4-11/34	电压跌落抗扰度测试	√
7	IEC61000-4-13	谐波、谐间波抗扰度测试	√
8	IEC61000-4-14	电压波动抗扰度测试	√
9	IEC61000-4-28	频率变化抗扰度测试	√
10	IEC61000-3-2	≤16A谐波电流测试	√
11	IEC61000-3-3	≤16A电压闪烁测试	√
12	IEC61000-3-11	16A-32A电压闪烁测试	√
13	IEC61000-3-12	16A-32A谐波电流测试	√

### 2.3 主要配置要求

序号	名称	数量	用途	备注
1.1	便携式静电枪	1台	ESD测试	进口
1.2	脉冲群发生器	1台	EFT测试	进口
1.3	容性耦合夹	1台	EFT测试	进口
1.4	三相耦合去耦合网络	2台	EFT/SURGE测试	进口
1.5	雷击浪涌发生器	1台	SURGE测试	进口
1.6	信号线耦合去耦合网络	1台	SURGE测试	进口
1.7	电压跌落发生器	1台	DIPs测试	进口
1.8	自动调压器	1台	DIPs测试	进口
1.9	三相高速开关	1台	DIPs测试	进口
1.10	磁场线圈	2套	PMF测试	进口
1.11	可编程电源	1套	Harmonics测试	进口
1.12	参考阻抗网络	2套	Flicker测试	进口
1.13	谐波与闪烁自动测试软件	1套	Harmonic测试	进口
1.14	电磁兼容抗扰度自动测试软件	3套	EMS测试	进口
1.15	其他设备（电脑、缆线等）	4套	EMS测试	主流品牌
1.16	测试桌，参考接地板等	4/5套	EMS测试	国内定制
2.1	电流校准靶	1台	ESD校准	进口
2.2	静电电压测试器	1套	ESD校准	进口
2.3	示波器	1台	EMS校准	进口
2.4	脉冲群校准套件	1套	EFT校准	进口

2.5	差分电压探头	1个	SURGE校准	进口
2.6	电流探头	1个	SURGE校准	进口
2.7	电压跌落校准套件	1套	DIPS校准	进口
2.8	场强计	1套	EMF校准	进口
3.1	低频功率放大器	1套	EMS测试	进口
3.2	低频发射天线	1套	EMS测试	进口

## 2.4 主要技术指标

### 2.4.1 静电放电抗扰度测试系统

#### 2.4.1.1 便携式静电枪

- 1) 符合 IEC61000-4-2、GB/T 17626.2-2018标准
- 2) 空气放电输出电压：（0.2~16）kV（误差±5%）；
- 3) 接触放电输出电压：（0.2~10）kV（误差±5%）；
- 4) 电压分辨率：100V 步进
- 5) 放电电阻：330Ω（相对误差1±20%）；
- 6) 储能电容：150pF（相对误差1±20%）；
- 7) 放电极性：正极性、负极性，正/负极性可切换；
- 8) 上升时间：0.8ns±25%
- 9) 持续时间：至少5s；
- 10) 放电计数次数：1~30,000次；
- 11) 放电频率：0.05~99秒或单次；
- 12) \*静电输出电压可以升级到30KV；
- 13) 测试过程中可以更改电压等级和电压极性；
- 14) 可以自动识别放模块，并可读取和调节相应模块的电压调节因子，以便不同放电电阻容模块与主机匹配符合标准要求；
- 15) 更换接触放电或空气放电模式时提示更换放电头；
- 16) \*需可采用电池供电和交流电适配器供电使用，要求电池市场上随时可购置；
- 17) 接触放电时可自动识别是否放电，并可选择真实放电计数或所有都计数；
- 18) \*有输出电压微调功能，以便设备老化后，通过调整系数调整；
- 19) 可保存不低于8组测试参数，方便调用，减少重复参数设置；
- 20) 电池供电模式下，最高电压时以每秒一次频率放电，至少可以工作一天（8小时），以便外场测试。

#### 2.4.1.2 台式设备测试辅助设施：

- 1) ESD 测试试验台（长×宽×高）：1700mm×900mm×800mm，全实木，承重100kg；
- 2) 绝缘衬垫：1500mm×700mm×0.5mm；
- 3) 接地高压电阻线：2×470kΩ，两条；
- 4) 垂直耦合板（不锈钢）：500mm×500mm×2mm；
- 5) 水平耦合板（不锈钢）：1600mm×800mm×2mm；
- 6) 参考接地板（不锈钢）：2700mm×1800mm×2mm；
- 7) 辅助测试台：500mm×500mm×100mm，全实木，承重100kg
- 8) 以上参数可根据实验室实际情况适当调整。

## 2.4.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度测试系统

### 2.4.2.1 脉冲群发生器

- 1) 主机需要有不低于5英寸彩色触摸屏，旋钮或者虚拟键盘输入参数，图形化人机交互界面、具有中文操作模式和英文操作模式；
- 2) 符合满足 IEC61000-4-4: 2012及 GB/T 17626.4-2018标准
- 3) 开路电压输出范围：不低于250V~5100V  $\pm 10\%$ ；
- 4) 50欧姆负载输出：不低于125V~2550V  $\pm 10\%$ ；
- 5) 输出波形：50  $\Omega$  负载：5/50ns  $\pm 30\%$ ；  
1000  $\Omega$  负载：5ns ( $\pm 30\%$ ) /35~150ns；
- 6) 极性：正、负和正负交替；
- 7) 源阻抗：50  $\Omega$ ；
- 8) 脉冲群持续时间：0.01~30ms (5kHz 时15ms  $\pm 20\%$ 、100kHz 时0.75ms  $\pm 20\%$ )；
- 9) 脉冲群周期：1~1000ms  $\pm 20\%$ ；
- 10) 脉冲重复频率：1KHz~1000KHz；
- 11) 最大脉冲个数：8000个/秒 @1kv
- 12) 脉冲群方式：脉冲群等幅/递增/递减/相位同步/相位随机/相位递增/频率递增/频率递减/频率随机/极性交替；
- 13) 脉冲触发方式：自动，手动，外部；
- 14) 通讯接口：至少提供 USB 和以太网两种接口；
- 15) 内置温度和湿度传感器、测试报告中可自动显示温湿度值；
- 16) 电源频率同步：16.7Hz~60Hz 自动识别；
- 17) 具有运行、暂停、运行功能，方便记录测试现象，并可标记在报告中；
- 18) 内置单相交流300V/16A，耦合去耦合网络；
- 19) EUT 供电参数实时显示在触摸屏上包含电压、电流、频率等参数，并且可设置限流大小；
- 20) 显示屏可显示距离测试结束的倒计时时间；
- 21) \*主机可扩展0~150kHz 共模传导骚扰抗扰度测试功能，方便以后升级。

### 2.4.2.2 容性耦合夹

- 1) 电缆和耦合夹之间典型的耦合电容：100pF~1000pF；
- 2) 绝缘耐受能力：7kV (试验脉冲:5/50ns)；

3) 可测电缆直径范围：4mm~70mm，可适用于多匝线缆测试。

#### 2.4.2.3 三相耦合去耦合网络

- 1) 符合标准：IEC61000-4-4、IEC61000-4-5 最新标准；
- 2) \*EUT 最高电压/电流：不低于交流 $3 \times 600V/32A$  和直流 $1200V/32A$ ；
- 3) \*测试脉冲电压：不低于 $5.5kV$ /脉冲群和 $5.5kV$ /浪涌；
- 4) 耦合路径：主机控制、自动切换、安全可靠；

#### 2.4.2.4 控制软件

- 1) 人机界面友好，可视化操作，主机界面与人机界面同步显示；
- 2) 可以实现自动测试并打印测试报告；
- 3) 带有用户自定义编程模式，能够编辑各种测试方案；
- 4) 至少包含中文和英文在内的语言菜单；
- 5) 可根据国际上标准的变化及时升级；
- 6) 支持Windows 7、windows 8、windows 10等主流操作系统

#### 2.4.2.5 其他设备

- 1) 电脑：市场主流商用电脑，液晶显示器 $\geq 21$ 英寸，英特尔四核处理器，4GB内存，500GB 固态混合硬盘，正版 windows 专业操作系统。以此作为最低配置。计算机的硬件与软件应能适配 EMC 的操作软件
- 2) 测试桌：1700mm $\times$ 900mm $\times$ 800mm，全实木，承重100kg，配参考接地板和辅助测试台；

### 2.4.3 浪涌（冲击）抗扰度测试系统

#### 2.4.3.1 雷击浪涌发生器

- 1) 符合满足 IEC61000-4-5：2017及 GB/T 17626.5-2019标准；
- 2) \*开路电压输出范围：不低于 $250V \sim 5100V \pm 10\%$ ；
- 3) 短路电流输出范围：不低于 $125A \sim 2550A \pm 10\%$ （ $2 \Omega$ 时）；
- 4) 输出阻抗： $2/12 \Omega$
- 5) 相位同步精度： $0 \sim 360^\circ$ ，分辨率 $1^\circ$ ；
- 6) 电压波形：1.2/50us 波形指标符合 IEC 最新标准要求
- 7) 电流波形：8/20us 波形指标符合 IEC 最新标准要求
- 8) 监测系统：电压监测，电流监测，并且数值可在显示屏上实时显示；
- 9) 浪涌计数：1~60,000或更多可设定值；
- 10) 浪涌方式：电压渐变/极性渐变/峰值检测等；
- 11) 通讯接口：至少提供 USB 和以太网两种接口；
- 12) 浪涌触发方式：自动，手动，外部；
- 13) \*单相耦合网络差模测试时既可设置为 $2 \Omega / 18\mu F$ ，又可设置为 $12 \Omega / 9\mu F$  以满足不同标准；
- 14) 内置温度和湿度传感器、测试报告中可自动显示温湿度值；

- 15) 电源频率同步：16.7Hz~60Hz 自动识别；
- 16) 具有运行、暂停、运行功能，方便记录测试现象，并可标记在报告中；
- 17) 内置单相交流300V/16A，耦合去耦合网络；
- 18) EUT 供电参数实时显示在触摸屏上包含电压、电流、频率等参数，并且可设置限流大小；
- 19) 具有浪涌电压和浪涌电流监测端口可直接连接示波器查看浪涌波形；
- 20) \*主机可扩展2KHz~150kHz 差模传导骚扰抗扰度测试功能，方便以后升级；

#### 2.4.3.2非对称信号线耦合去耦合网络

- 1) 满足 IEC61000-4-5:2017 Fig 9及 IEC61000-4-12:2017 Fig 9测试方式
- 2) 四线制网络，最大测试电压：不低于5.5KV；
- 3) \*EUT 容量：不低于 AC240V/2.5A 和 DC200V/2.5A；
- 4) 至少包含40 Ω 电阻+0.5uF 电容、90VGDT、钳位二极管等耦合方式；
- 5) 预留开放端口，用于选择自定义耦合元器件；
- 6) 去耦合元器件：20mH 电感
- 7) 用于雷击浪涌和可振铃波非屏蔽非对称信号线测试

#### 2.4.3.3三相耦合去耦合网络

- 1) 符合标准：IEC61000-4-4 、IEC61000-4-5 最新标准；
- 2) \*EUT 最高电压/电流：不低于交流3×600V/32A 和直流1200V/32A；
- 3) \*测试脉冲电压：不低于5.5kV/脉冲群和5.5kV/浪涌；
- 4) 耦合路径：主机控制、自动切换、安全可靠；

#### 2.4.3.4控制软件

- 1) 人机界面友好，可视化操作，主机界面与人机界面同步显示；
- 2) 可以实现自动测试并打印测试报告；
- 3) 带有用户自定义编程模式，能够编辑各种测试方案；
- 4) 至少包含中文和英文在内的语言菜单；
- 5) 可根据国际上标准的变化及时升级；
- 6) 支持Windows 7、windows 8、windows 10等主流操作系统

#### 2.4.3.5 其他设备

- 1) 电脑：市场主流商用电脑，液晶显示器≥21 英寸，英特尔四核处理器，4GB 内存，500GB 固态混合硬盘，正版 windows 专业操作系统。以此作为最低配置。计算机的硬件与软件应能适配 EMC 的操作软件
- 2) 测试桌：1700mm×900mm×800mm，全实木，承重100kg，配参考接地板和辅助测试台；

### 2.4.4工频磁场及单相电压跌落抗扰度测试系统

#### 2.4.4.1 多功能抗扰度发生器

- 1) 符合 IEC61000-4-8:2009标准;
- 2) 输出波形: 正弦波 (50Hz、60Hz);
- 3) 工频磁场测试时间: 持续磁场 $\geq$ 8小时, 满足 IEC61000-4-8最新版要求  
短时磁场: 1~3s
- 4) \*持续工频磁场不低于1~440A/m 或更高持续工频磁场的测试能力
- 5) 1~3s 短时工频磁场不低于1000A/m 或更高持续工频磁场的测试能力

#### 2.4.4.2 磁场线圈1

- 1) \*磁场线圈必须为单匝线圈, 以满足标准 IEC61000-4-8: 2009标准;
- 2) 线圈尺寸: 1mX1m, 合金材质;
- 3) 支架: 可水平和垂直调节磁场线圈;
- 4) 输出电流总畸变率: <8%;
- 5) 感应线圈因数:  $0.87 \text{ m}^{-1}$
- 6) \*持续工频磁场输出: 不低于1~150A/m (持续时间不低于8小时);
- 7) 脉冲磁场输出: 不低于1300A/m (8/20us);
- 8) 线圈自带电流互感器, 方便接线

#### 2.4.4.3 磁场线圈2

- 1) \*磁场线圈必须为单匝线圈, 以满足标准 IEC61000-4-8: 2009标准;
- 2) 线圈尺寸: 1mX1m, 合金材质;
- 3) 支架: 可水平和垂直调节磁场线圈;
- 4) 输出电流总畸变率: <8%;
- 5) 感应线圈因数:  $0.87 \text{ m}^{-1}$
- 6) \*持续工频磁场输出: 不低于150~440A/m (持续时间不低于8小时);
- 7) 短时工频磁场输出: 不低于1100A/m (持续时间1~3);
- 8) 线圈自带电流互感器, 方便接线

#### 2.4.4.3 单相自动调压器

- 1) 符合标准: 符合 IEC61000-4-8和 IEC61000-4-11最新版标准要求;
- 2) \*被测试设备最大提供电压: 不低于270V/16A;
- 3) 电压调节范围: (通过主机控制, 配相应的连接线缆);  
0~110% (电压暂降模式输出) 不低于270V;  
0~100% (电压变化模式输出) 不低于250V;
- 4) 搭配主机和磁场线圈可做工频磁场测试;
- 5) 可用于单相16A 电压暂降和电压变化测试。

#### 2.4.4.4 控制软件

- 1) 人机界面友好, 可视化操作, 主机界面与人机界面同步显示;

- 2) 可以实现自动测试并打印测试报告;
- 3) 带有用户自定义编程模式, 能够编辑各种测试方案;
- 4) 至少包含中文和英文在内的语言菜单;
- 5) 可根据国际上标准的变化及时升级;
- 6) 支持Windows 7、windows 8、windows 10等主流操作系统

#### 2.4.4.5 其他设备

- 1) 电脑: 市场主流商用电脑, 液晶显示器 $\geq 21$ 英寸, 英特尔四核处理器, 4GB内存, 500GB 固态混合硬盘, 正版 windows 专业操作系统。以此作为最低配置。计算机的硬件与软件应能适配 EMC 的操作软件
- 2) 测试桌: 1700mm $\times$ 900mm $\times$ 800mm 和1000mm $\times$ 1000mm $\times$ 800mm 各一台, 全实木, 承重100kg, 配参考接地板和辅助测试台;

#### 2.4.5 谐波与电压闪烁及三相电压跌落测试系统

测试系统, 满足IEC61000-3-2/-3-3/-3-11/-3-12单相或三相32A谐波与电压闪烁限值测试;

满足IEC61000-4-13 谐波及谐波间波抗扰度测试;

满足IEC61000-4-34 三相32A电压跌落测试;

\*既可通过主机显示屏直接操作又可通过控制软件操作

##### 2.4.5.1 谐波与电压闪烁分析仪

- 1) 谐波频率范围: 至少测量 40 次谐波。
- 2) 测量频率范围: 5 Hz $\sim$ 20 kHz。
- 3) 谐波测量参数: 可测量频率、电压、电流、功率、角度、波峰因素。
- 4) 可显示参数:  $V_{rms}$ 、 $V_{peak}$ 、 $I_{rms}$ 、 $I_{peak}$ 、1 $\sim$ 40 次谐波的 THD、频率、功率、功率因子、电压和电流等。
- 5) 测量电压范围:  $\geq 500V$ 。
- 6) 电压量测精度:  $< 0.2\%$ 。
- 7) 测量电流范围: 至少 0 $\sim$ 32A每相。
- 8) 电流量测精度:  $< 0.2\%$ 。
- 9) 满足有功输入功率不大于 25W 的灯具谐波测试需求。
- 10) 具有测试IEC 61000-4-13软硬件功能。
- 11) 系统必须具有LAN, USB或GPIB接口。
- 12) \*谐波闪烁系统与电源供应器搭配后的整体阻抗须符合IEC 61000-3-3/11的要求 $< \pm 8\%$ 。

##### 2.4.5.2 参考阻抗网络1

- 1) 符合IEC61000-3-3最新标准
- 2) 相线:  $R_A = 0.24 \Omega + X_A = j0.15 \Omega @ 50 \text{ Hz}$
- 3) 中线:  $R_N = 0.16 \Omega + X_N = j0.10 \Omega @ 50 \text{ Hz}$
- 4) 最大电流: 不低于40A/每相

### 2.4.5.3 参考阻抗网络2

- 1) 符合IEC61000-3-11最新标准
- 2) 相线:  $RA = 0.15 \Omega + XA = j0.15 \Omega @ 50 \text{ Hz}$
- 3) 中线:  $RN = 0.10 \Omega + XN = j0.10 \Omega @ 50 \text{ Hz}$
- 4) 最大电流: 不低于75A/每相

### 2.4.5.4 交直流可编程电压源

- 1) 输出功率: 交流30kVA, 直流30kW;
- 2) 既可拆分成两台15KW 电源, 又可并联增加电源, 提高输出功率;
- 3) 输出模式: 交流、直流、交流+直流;
- 4) 电压范围: 交流 0~300V (L-N)连续可调; 直流 0~425V 连续可调。
- 5) 电压分辨率: 0.01V。
- 6) \*最大电流: 交流模式下三相380V(L-L) 输出时32A 以上; 过电流模式下最高可达108A/相(120V 相电压); 直流模式50A<sub>dc</sub> (0~200V 低档位时), 25A<sub>dc</sub> (0~400V 高档位时)
- 7) \*频率范围: DC, 15~1200Hz。
- 8) 频率分辨率: 0.01Hz。
- 9) 输出监测功能: V<sub>rms</sub>、A<sub>rms</sub>、Current Crest Factor、Power (W)、Apparent Power (VA)、Power Factor 等。
- 10) 波形编辑: 可编辑输出正弦波、方波、三角波、谐波及其他任意波形。
- 11) 直流偏置: < 20mV。
- 12) 输出噪声: < 150mV<sub>rms</sub>。
- 13) 谐波失真率: 400Hz 以下<0.5%, 400Hz 以上<1.5%。
- 14) 负载调整率:  $\pm 0.02\%$ 。
- 15) 电压爬升速度: 交流  $> 1V/\mu s$ , 直流  $> 3V/\mu s$ 。
- 16) 具有恒功率输出功能。
- 17) 功率扩展功能: 未来可并联新机可扩展至150 kVA 容量以上。
- 18) 交直流电压切换时不会中断供电。
- 19) 输出保护模式: 过电流、瞬间电流、过电压、过功率、过温度等保护。
- 20) 输入电源保护: 额定输入电压 $\pm 15\%$ , 过压或欠压保护。
- 21) 通讯接口: USB、LAN、LXI 等界面。
- 22) 控制软件: 具备远程网页控制软件、任意波形编辑软件, 具有 IEC61000-4-14/17/27/28标准测试功能。
- 23) \*30KW 可编程电源、两套阻抗网络、高速开关置放在同一个25U 高的标准19吋轮式机柜内。

### 2.4.5.5 三相高速开关

- 1) 符合 IEC61000-4-11/34交流电压跌落及 IEC61000-4-29直流电压跌落对电压上升时间及下降时间的要求。
- 2) 电压范围：交流0~400V (L-N)；直流 0~425V。
- 3) 最大电流：交流模式下三相380V(L-L) 输出时32A 以上；直流模式下360V 输出时32A 以上。
- 4) \*暂降或变化时电压的下冲与上冲范围：标准100欧姆负载下需<5%，满足 IEC61000-4-11：2020最新标准要求。
- 5) 需可与可编程交直流电源搭配使用。
- 6) 控制软件：满足 IEC 61000-4-11/29/34测试功能。

#### 2.4.5.7其他设备

- 1) 电脑:商用品牌电脑，配置不低于：液晶显示器≥23 英寸，英特尔 i7处理器, 16GB 内存，500GB 固态硬盘加1T 机械硬盘，Windows® 7 专业版软件。
- 2) 测试桌：1700mm×900mm×800mm 全实木，承重100kg，配参考接地板和辅助测试台；；
- 3) 系统机柜，含电源分配单元和散热风扇；

## 2.4.6 抗扰度设备校准系统

### 2.4.6.1 示波器

- 1) 带宽：不低于2GHz

### 2.4.6.2 电流校准靶

- 1) 阻抗：2欧姆
- 2) 插入损耗： $\pm 0.5\text{dB}$  ( $\leq 1\text{GHz}$ )， $\pm 1.2\text{dB}$  (1-4GHz)
- 3) 测试电压：不低于30KV
- 4) 测试电流范围：不低于0-120A
- 5) 配两个20dB 衰减器和 SMA 端口的同轴电缆一根
- 6) 需提供1200mm×1200mm 金属靶板一套
- 7) 提供静电枪支架用于校准和测试使用，且可调节高度。

### 2.4.6.3 静电电压测试器

- 1) 阻抗：不低于 $20\text{G}\Omega // 3\text{pF}$ ；
- 2) 测试电压：不低于32KV；
- 3) \*可测试静电电压持续时间；
- 4) 需既可搭配示波器使用又可搭配万用表使用。

### 2.4.6.3 脉冲群校准套件

- 1) 符合标准：符合 IEC61000-4-4：2012标准；
- 2) 用于脉冲群开路电压测试；
- 3) 带宽：不低于400MHz
- 4) 阻抗： $1000\Omega \pm 2\%$  和  $50\Omega \pm 2\%$ 各一个；
- 5) \*适用最高电压：不低于7000V；
- 6) 配耦合夹校准用的传感器一个
- 7) 需配相应的转换适配器，可用于三相耦合去耦合网络端口测试。

### 2.4.6.3 差分电压探头

- 1) 带宽：不低于70MHz
- 2) 衰减比：100：1和1000：1可切换
- 3) 最高测试电压：不低于  $\pm 6000\text{V}$  (DC+Peak AC)
- 4) 可用于雷击浪涌、振铃波、阻尼震荡波等瞬态浪涌电压波形校准

### 2.4.6.3 电流探头

- 1) 阻抗：50欧姆
- 2) 带宽：优于1Hz-10MHz
- 3) 衰减比：100：1
- 4) 最高可测电流：不低于5000A
- 5) 可用于雷击浪涌、振铃波等瞬态浪涌电流波形校准

### 2.4.6.3电压跌落校准套件

- 1) 符合标准：IEC61000-4-11最新标准 附录 A 要求；
- 2) 放电电容：1700 $\mu$ F  $\pm$ 20%；
- 3) 放电电阻：100  $\Omega$  ~10K  $\Omega$   $\pm$ 10%；
- 4) \*峰值电流范围：不低于1A~1000A；
- 5) 适用最大电压（L-N）：不低于280V rms；
- 6) 配100欧姆无感电阻一个，功率不低于1000W。

### 2.4.6.3场强计

- 1) 主机4.3英寸彩色 TFT 显示屏，可用于电场和磁场测试
- 2) 配1Hz-400KHz 电场和磁场探头；
- 3) 场强测量范围：磁场50nT-10mT，电场1V/m-100KV/m，
- 4) 频谱分析范围：1Hz-400KHz；
- 5) 可显示 XYZ 三轴及总场强值；
- 6) 磁场单位：至少包含 nT、 $\mu$ T、mT、T、A/m、%、mG、G；
- 7) 电场单位：至少包含 V/m、kV/m、 $\mu$ W/cm<sup>2</sup>、mW/cm<sup>2</sup>、W/m<sup>2</sup>、%
- 8) \*存储容量：不低于1百万测量值
- 9) 可用于工频磁场、磁疗及红外线理疗设备电磁场测试；
- 10) 可用于人体暴露限值的测量；
- 11) 可选配更多型号探头以满足不同的测试要求如3GHz 探头用于微波设备测试，最高可配到60GHz。
- 12) 配钳形电流表一个，用于工频磁场线圈电流测量；

### 2.4.7低频抗扰度测试系统

#### 2.4.7.1功率放大器组

- 1) 频率范围：9KHz-250MHz
- 2) 1dB 功率输出：满足辐射抗扰度10V/m @ 3m 80% AM 调制和场均匀性要求
- 3) 线性输出功率：  
9KHz~220MHz： $\geq$  1300瓦（1dB压缩点）  
220MHz~250MHz： $\geq$  1200瓦（1dB压缩点）
- 4) 输入输出阻抗：50  $\Omega$

- 5) VSWR: <2.0:1
- 6) 远程控制: GPIB 或 LAN 控制
- 7) 增益平坦度:  $\pm 2.5$  dB
- 8) 安全保护: 具有功率过载功能, 能承受100%反射, 同时无损坏; 高驻波比时, 输出功率无折返;
- 9) 含定向耦合器和远程控制功能
- 10) 嵌入到原有辐射抗扰度系统中, 可以完成辐射抗扰度测试。

#### 2.4.7.2 低频发射天线

- 1) 工作频率范围: 20Hz-200MHz
- 2) 电压驻波比: < 2,
- 3) 极化方式: 线极化
- 4) 最大输入功率: 2500W
- 5) 射频接口: 50欧姆
- 6) 增益(除掉失谐后):  $\geq -11.93$ dB
- 7) 带天线适配器和可移动支架

包含系统集成, 把功率放大器以及天线融入到原有系统, 完成26MHz-80MHz的辐射抗扰度自动化测试, 场强满足10V/m @ 3m 80% AM调制。符合IEC61000-4-3标准要求。

### 三、设备质量保证及售后服务要求

- 1、投标人所投设备的制造标准、安装标准及技术规范等有关资料必须符合国家规定的有关标准、规范要求。
- 3、投标人在投标文件中详细对质量保证及售后服务方案做出承诺, 并加盖投标人有效公章。
- 4、投标人应承诺中标后提供设备制造厂商的出厂检验报告、合格证书、原产地证书。
- 5、安装: 中标人的技术人员负责现场安装调试, 性能指标经双方验收合格后(附验收报告), 由招标人的技术负责人签字确认。
- 6、系统部分: 用户验收合格以后, 保修期开始。保修期内免费维修, 保修期后提供终身优惠维修。售后服务必须由中标方专业人员负责。质量保证期内, 投标方免费提供维修备件及服务, 并应及时有效。设备发生故障后, 投标方应在收到设备使用方信息后48小时内, 派人到现场, 并在1~5个工作日内排除、交付使用。技术性能指标保证无变化。

## 7、质量要求：

投标人所投设备要有产地、品牌、型号标志及相应的技术规格、性能保证。

投标人所投设备必须是原制造厂商、正规渠道的设备，必须保证提供原产、正宗品牌设备，不得用伪劣设备替代；如出现上述质量问题采购人有权退货；如造成损失的，采购人可要求中标人给予赔偿。

## 8、设备验收标准与要求

8.1、投标人所投设备的验收标准应符合制造厂商的设备验收标准、相应的中华人民共和国国家标准及设备出厂标准、以及招标文件规定的技术要求。按设计要求及相关技术规定和规范，组织有关人员进行现场验收。

8.2、仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后，中标方需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，逐项测试，直至达到验收要求。并提供招标人指定的计量检定机构出具的主要仪器设备检定/校准证书，作为验收标准之一。用户在使用设备过程中有任何技术问题中标方应能提供免费的技术支持援助。

8.3、投标人必须在有关设备发出之前对设备进行全面的检查和测试，并出具书面文件证明其所有检测结果。投标人应确保设备的安装调试，由采购人进行验收。采购人在货物验收合格后，采购人及投标人双方共同签署设备检验合格证书，不合格退货。

8.4、投标人所投设备的进口许可、出口许可有关文件、手续均由投标人负责办理。

8.5、交货验收时，投标人应提供设备的相关手续、品牌证书、装箱清单（含设备的主、附件）、原产地证明书、进口设备报关单、品质保证书、使用及维护说明书。

8.5.1、投标人应保证所投设备在噪音、废气排放等方面应符合国家有关环保标准。

8.5.2、投标人应在招标人规定的时间内供货、安装。

## 9、质量保证

### 9.1、质量保证期

质量保证期以项目安装完毕后、由招标人指定的第三方测试机构测试合格后、用户签署验收报告之日起计。质量保证期为5年。保证期间内，任何有缺损部件免费维护，包括无法修复部件的重新更换。技术性能指标保证符合上述要求。

### 9.2、售后服务要求

用户签收以后，保修期开始。保修期内免费维修，保修期后提供终身优惠维修。售后服务必须由卖方专业人员负责。

#### 9.2.1、保修期内的服务

如出现任何故障，卖方维修工程师在接到买方维修电话后的24小时内到达用户现场检查，并安排维修或更换已损坏的零部件直至零部件或设备运转正常。

在免费质保期内将有工程师每年两次到现场维护和巡检，并指导用户进行必要的维护工作。

在质保期内维修及工程师巡检的全部费用由供应商负担。

#### 9.2.2、保修期后的服务

如出现任何故障，卖方维修工程师在接到买方维修电话后的24小时内到达用户现场维修或更换已损坏的零部件直至零部件或设备运转正常。

包号	序号	设备名称	数量	产地
20	1	10米法电磁兼容实验室测试系统(10m法电波暗室及屏蔽室)	26	进口

## 20包：10米法电磁兼容实验室测试系统(10m法电波暗室及屏蔽室)需求 及技术规格要求

### 一、货物需求：

序号	内容	数量（套）
1	10 米法半电波暗室：净空尺寸不小于21.2m x 12.3m x 7.1m (L x W x H)，包含钢支架、屏蔽体、屏蔽门、吸波材料、定位系统、滤波器、稳压电源、变频电源、高架地板、	1
2	控制室：11.3m（长）x 3.6m（宽）x 4.2m（高），包含钢支架、屏	1
3	功放室：3.1m（长）x 2.0m（宽）x 4.2m（高），包含钢支架、屏蔽体、屏蔽门、滤波器、高架地板、通风波导等	1
4	负载室：5.8m（长）x 5.2m（宽）x 3.0m（高），包含钢支架、屏蔽体、屏蔽门、滤波器、高架地板、通风波导等	1
5	测试屏蔽室SR1：10m（长）x 7.3m（宽）x 3.6m（高），包含钢支架、屏蔽体、屏蔽门、滤波器、稳压电源、变频电源、高架地板、通风波导等	1
6	测试屏蔽室SR2：7.3m（长）x 7.3m（宽）x 3.6m（高），包含钢支架、屏蔽体、屏蔽门、滤波器、稳压电源、变频电源、高架地板、通风波导等	1
7	配套设备	1

### 二、主要技术需求

#### （一）项目概况

- 1、项目名称：10 米法电磁兼容实验室测试系统。
- 2、暗室规格：符合本技术规格书所规定的各项要求。
- 3、承包方式：包工包料（材料必须经过甲方认可确认），交钥匙工程。
- 4、建设地点：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- 5、场地尺寸：场地长25.3m×宽18.7m×高12.0m+长19m×宽8.2m×高4.0m，详见布局图。

#### （二）项目介绍

##### 1、组成及规模

1.1 本项目由10米法半电波暗室、控制室、功放室、负载室、测试屏蔽室和配套设备等几部分组成，各部分尺寸要求如下：

\*1.1.1 10 米法半电波暗室净空间(吸波材料尖到尖)尺寸不小于

21.2m $\times$ 12.3m $\times$ 7.1m(L $\times$ W $\times$ H)，要求满足屏蔽效能、NSA(归一化场地衰减，10 米测试距离双天线法测试)、

SVSWR(场地电压驻波比)、FU(场均匀性)、本底噪声等场地测试要求。

1.1.2 控制室，尺寸不小于：11.3m（长） $\times$  3.6m（宽） $\times$  4.2m（高）。

1.1.3 功放室，尺寸不小于：3.1m（长） $\times$  2.0m（宽） $\times$  4.2m（高）。

1.1.4 负载室，尺寸不小于：5.8m（长） $\times$  5.2m（宽） $\times$  3.0m（高）。

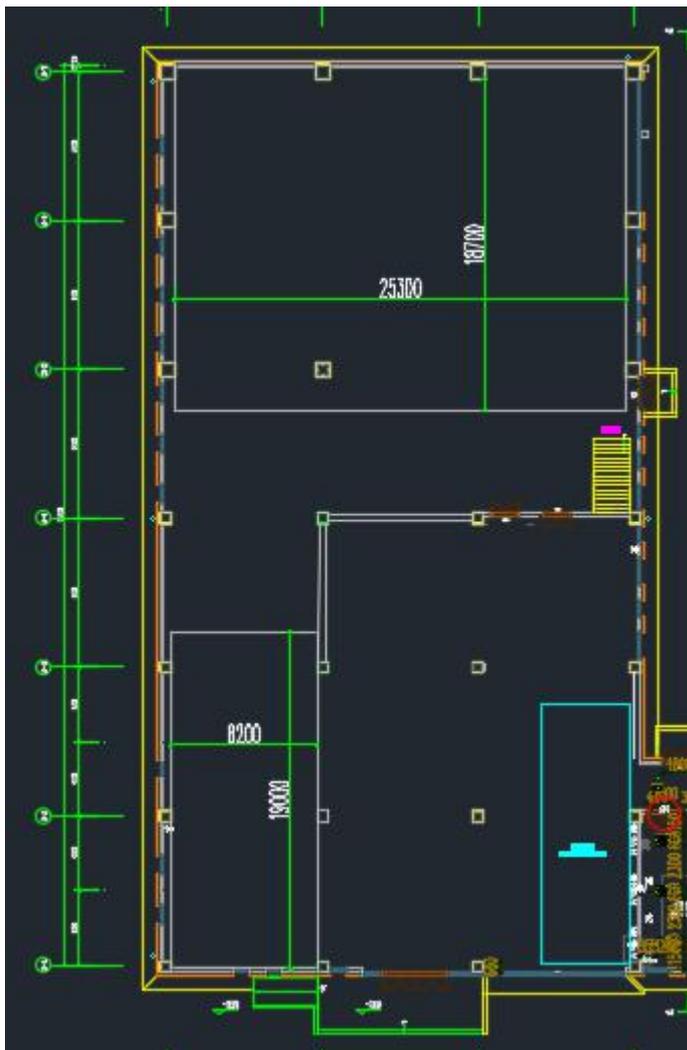
1.1.5 测试屏蔽室共2 个，尺寸分别约为

：

SR1：10m（长） $\times$  7.3m（宽） $\times$  3.6m（高）

SR2：7.3m（长） $\times$  7.3m（宽） $\times$  3.6m（高）

1.2 场地图纸如下：



## 2、适用范围

2.1 本技术规格书适用于暗室和测试屏蔽室的设计、制造、安装、交验和质量保证

；并作为有关方面签订合同和产品的设计、制造、安装、交验和质量保证的文件依据，以明确有关各方面的责任和义务。

2.2 项目建成后，应能进行满足标准要求的包括信息技术设备(ITE)、工科医设备(ISM)、家用电器、照明灯具、汽车零部件等在内的多种类型电子电气设备及产品的EMC测试。

### 3、实验室满足标准

项目应满足并不限于满足下述标准最新版本测试的要求：

YY 0505/IEC60601-1-2 医用电气设备电磁兼容要求和试验

GB/T 12190, EN50147 电磁屏蔽室屏蔽效能的测量方法

ANSI C63.4 无线电骚扰和抗扰度测量设备规范

GB 4824, CISPR11, EN55011 工业、科学和医疗射频设备电磁骚扰特性限值和测量方法

GB 13837, CISPR 13 声音和电视接收机的射频干扰特性的限值和测量方法；

GB 4343.1, CISPR 14.1, EN55014-1 家用电器和便携式工具射频干扰特性限值和测量方法；

GB 4343.2, CISPR14.2, EN55014-2 家用电器、电动工具和类似器具的抗扰度测量方法和极限值

GB 17743, CISPR15 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性限值和测量方法

GB/T 6113, CISPR 16, EN55016 无线电干扰和抗扰度测试装置和方法规范

CISPR 17 无源无线电干扰滤波器和抑制元件抑制特性的测量方法

GB 9254, CISPR22, EN55022 信息技术设备射频骚扰特性限值和测量方法；

GB 17618, CISPR24, EN55024 信息技术设备的抗扰度限值及测量方法

CISPR30 EN50130-4 单端和双端荧光灯用电子镇流器电磁发射的试验方法

GB 18268 测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求

GB/T 4859 电气设备的抗干扰特性基本测量方法

EN 301489-1 适用于频率为 2.4GHz 产品的电磁兼容测试

EN 301489-11/ EN 301489-9 适用于音频传输设备的电磁兼容测试

EN 301489-17 2.4GHz 传输系统, 5GHz 高性能 RLAN 设备和 5.8GHz 数据传输系统特殊情况的电磁兼容和辐射杂散测试

EN 300328 2.4 GHz 宽带传输系统, 数据传输设备的电磁兼容和辐射杂散测试

FCC part 15、part 18

GBJ 16 建筑设计防火规范

GB 50222 建筑内部装修设计防火规范

GB 500011 建筑抗震设计规范

GB/T 2406 塑料燃烧性能试验方法氧指数法

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

NRL Report 8093 暗室中使用的吸波材料燃烧特性试验

GB/T 18883 室内空气质量标准；

GB/T 9383 声音和电视广播接收机及有关设备抗扰度 限值和测量方法

GB 13836 电视和声音信号电缆分配系统第2部分:设备的电磁兼容

GB 13837 声音和电视广播接收机及有关设备无线电骚扰特性限值和测量方法

GB 15734 电子调光设备无线电骚扰特性限值及测量方法

#### 4、材料要求

\*4.1 为了保证半电波暗室的性能指标，本项目中的主要部件及材料：包括自动滑动门、旋转屏蔽门、转台、天线塔、控制器、高架地板、滤波器、CCTV、通风波导、铁氧体、尖劈吸波材料等应采用原装进口知名产品（原产地为中国香港和中国台湾地区不算进口）。原装进口产品需要提供原产地证明材料，包括但不限于报关单，原产地编码标识等材料。原装进口产品的合格证明资料，权威机构近两年的检验报告。

4.2 投标人在投标文件中应提供上述主要部件和材料的来源、制造商、产地、品牌，上述配置应与投标人广告宣传材料相一致或高于其配置。为保证暗室的性能和长期使用性，其余所有产品需为非停产产品。

4.3 投标货物所使用的材料在其使用期限内应可重复利用，本项目建成后在其使用期限内可进行异地搬迁或改造，投标时需提供相关搬迁项目的证明文件。

#### 5、布局要求

5.1 投标人须根据现有建筑实地勘测情况，设计10米法电波暗室、配套控制室、功放室、测试屏蔽室布局方案，同时预留3米法电波暗室搬迁布局方案，并提供相应平面布置图。

5.2 投标人的设计方案应满足实验室具有便利的工作环境、良好的场地空间、合理的结构布局的要求，适应实验室实际工作需要。

### （三）10米法半电波暗室及屏蔽室的技术指标

#### \*1、屏蔽效能SE

测试频率范围为10kHz~40GHz，SE按最新版的EN50147-1或 GB12190最新标准的要求，至少应满足如下指标：

频率	屏蔽效能	场源
10kHz	≥75 dB	磁场
10kHz	≥100 dB	电场
100kHz	≥ 100 dB	磁场
100kHz	≥110 dB	电场
1MHz	≥110 dB	磁场
1MHz	≥110 dB	电场
100MHz	≥110 dB	电场
<1GHz	≥110 dB	平面波
>1GHz	≥110 dB	平面波
10GHz	≥110 dB	平面波
18GHz	≥100 dB	平面波
40GHz	≥90 dB	平面波

屏蔽性能测试在完成屏蔽体安装之后且吸波材料安装之前进行，供应商必须保证暗室所有产品安装完后屏蔽性能不改变。其他性能测试在所有安装工作结束后进行。

#### 2、归一化场地衰减NSA：（9kHz-30MHz）

##### 2.1 频率范围：9kHz-30MHz

\*2.2 按照CIS-A\_1299e\_CD 30MHz 以下场地性能规定测试布局，在3m测试距离，极化方式：垂直和水平极化，1.5mx1.5m的静区内，归一化场地衰减与理论值偏差至少优于

±4.0dB。（静区分别位于大转台和小转台上）

2.3 供应商需提供按照标准CISPR/1299/Cdbelow30MHz进行测试。在已经交付验收的其他项目中，成功实现9kHz-30 MHz 频率范围，1.5m静区满足NSA小于4.0dB的案例及测试报告，提供不少于3份第三方测试机构出具的测试报告。

#### 3、归一化场地衰减NSA：（30MHz-1GHz）

##### 3.1 频率范围：30MHz-1GHz

\*3.2按照CISPR16-1-42010 标准规定，在10m测试距离，直径6m，高度3.0m的静区内，归一化场地衰减与理论值偏差至少优于±3.5dB。（静区位于大转台上，双天线法测量）

3.3投标人必须提供满足以上归一化场地衰减要求的具有国际和国内权威认证资

质的第三方测试报告，满足测试静区不小于6m，双天线法测试要求。

\*3.4 按照CISPR16-1-4:2010 标准规定，在3m测试距离，直径2.0m，高度3.0m的静区内，归一化场地衰减与理论值偏差至少优于 $\pm 3.0$ dB。（静区位于小转台上）

3.5 静区必须在暗室的中轴线上，不接受静区中心偏离暗室中轴线。

#### 4、场均匀性FU

4.1 频率范围：26MHz-

18GHz

\*4.2 FU按最新版的IEC61000-4-3、EN61000-4-3的要求进行测量，测试频率范围为26MHz~18GHz，测试距离为3.0m，按照IEC61000-4-3和EN61000-4-3标准最新版本要求，16个测试点中至少12个点的场地均匀性在0~+6dB之间。在6米转台中心正上方规定三个水平连续的1.5m x 1.5m窗口，总尺寸4.5m x 1.5m，其底边离地高度为0.8m，该平面与暗室地面垂直，前面对应的铺设3块区域的吸波材料。2米转台中心正上方规定一个1.5m x 1.5m窗口，其底边离地高度为0.8m，该平面与暗室地面垂直。

4.3 要求对大、小两个转台分别进行FU测试。（大转台直径6m，小转台直径2m）

#### 5、场地电压驻波比Site-VSWR 测试

5.1 频率范围：1GHz-18GHz

\*5.2按最新版的CISPR22/GB 9254、CISPR16-1-4 和CISPR16-2-3的要求进行测量，并至少达到如下指标要求：双轴测试法，测试距离10米，测试直径6m，高度3.0m的静区驻波比 $\leq 5.5$ dB（静区位于大转台上）。

5.3 投标人必须提供满足以上场地电压驻波比要求的具有国际和国内权威认证资质的第三方测试报告，测试静区不小于6m。

\*5.4按最新版的CISPR22/GB 9254、CISPR16-1-4 和CISPR16-2-3的要求进行测量，并至少达到如下指标要求：标准规定，双轴测试法，测试距离3米，测试直径2.0m，高度3.0m的静区驻波比 $\leq 5.0$ dB（静区位于小转台上）。

5.5 要求验收测试发射天线为全向天线，测试接收天线为LPDA 天线。

5.6 投标文件必须提供性能仿真报告。

#### \*6、背景噪声测试

6.1 ABN应在9kHz~ 18GHz频率范围内，无EUT的情况下，测试电平应比CISPR 22 Class B所规定限值电平至少低20dB（峰值）。

6.2 进行该项测试时，暗室内没有EUT，但是转台连续转动、天线塔上下升降、照明全部打开；交流电源滤波器连出1对，同时连出1对网线和电话线，电源滤波器另一端供电；所有电缆长度均为1.5m长，将电缆的引出部分放置在80cm高的测试桌上，电缆线应自然下垂，布置方式依据CISPR 22: 2008的试验布置。同时转台连续转动、天线塔上下升降、照明全部打开、音视频系统工作。

#### \*7、静区与测试轴线要求

10米法半电波暗室采用双静区（双转台）设计。无论在那个静区进行测试，项目都采用同时布置水平极化天线和垂直极化天线方法进行，（同时要满足单天线测试方法）测试天线之间的影响在标准范围内。

7.1 静区1（即转台1）：直径6.0m，与转台同圆心，圆心在暗室中轴线上，双天线测试。

7.2 静区2（即转台2）：直径2.0m，与转台同圆心，圆心在暗室中轴线上，双天线测试。

#### （四）10米法电波暗室技术要求

##### 1、主体结构

##### 1.1

##### 暗室

##### 尺寸

\*1.1.1暗室屏蔽体尺寸应不小于22m（长）×14m（宽）×8.5m（高），尺寸含高架地板但不包括暗室钢结构。投标人提供的设计应保证暗室内部净空间尽量大。被测设备使用暗室净空间应不小于21.2mx12.3mx7.1m(LxWxH)；L指暗室长度方向吸波材料尖对尖的距离，W指暗室宽度方向吸波材料尖对尖的距离，H指暗室反射地表面对顶部吸波材料尖的距离。

##### 1.2 支

##### 撑结构

1.2.1 10米法暗室必须采用独立钢支撑结构（自立式），用以承受所有的屏蔽和安装设施重量；钢构独立于周围的建筑墙体和天花板。安装好的电波暗室还应在墙体和屏蔽壳体之间留下足够的人员通道，便于维护。

1.2.2整体结构设计满足B50011-2010，抗震设防烈度8度。

1.2.3 投标时提供暗室整体钢构的详细设计方案图纸并提供结构抗震、承重及可靠性计算文件。

1.2.4 整体结构进行防火、防锈处理，表面涂层寿命不低于10年。

##### 1.3 屏

##### 蔽体

1.3.1屏蔽体采用拼装结构，任意相邻两块钢板拼接处须保证良好的电接触，长期稳定不生锈。屏蔽体钢板可采用进口或经招标方认可的国产产品；投标人须出具材质单及正规渠道销售的证明。

\*1.3.2 屏蔽体采用拼装结构，由不小于2mm厚度的双面镀锌钢板构成。投标人须提供钢板模块尺寸、打孔孔径、孔形、孔间距等工艺信息，并提供实物照片供参考。

\*1.3.3 屏蔽钢板防锈、耐腐蚀性好，外表面原厂烤漆或喷塑处理，并注明原产国名、

厂家及产品型号。为了达到更长久的使用寿命，并根据地区潮湿天气的要求，屏蔽板体外表面（地面不包括在内）必须全部烤漆或喷塑处理（外表面包括可见和不可见面，即所有外表面，烤漆工艺必须在工厂内完成，不能在现场喷涂）。

\*1.3.4 钢板拼接处应采用屏蔽衬垫，保证优异的射频屏蔽和电接触，须提供屏衬垫成分组成、技术参数及屏蔽性能说明。

1.3.5 屏蔽体的底部在建造时应经过防潮处理，应有防潮层。

\*1.3.6 地面需要有绝缘隔离层，屏蔽体应采用单点接地方式接地，接地良好，且屏蔽体相互连接处接地电阻应小于 $1\Omega$ 。屏蔽板折边后经过焊接、打磨得地方，必须进行二次镀锌或喷锌处理、保证屏蔽板体防锈性能，二次处理的锌层厚度 $\geq 20\mu\text{m}$ ，并保证10年不脱落。投标文件中应提供二次防腐处理的工艺控制描述及相关证明材料。

\*1.3.7 安装完吸收体后屏蔽体的顶部和四周应不发生明显的变形。屏蔽性能满足标准要求。安装完吸收体后屏蔽体的顶部和四周应不发生明显的变形，屏蔽体内表面应非常平整，满足 $\sigma \leq \pm 3\text{mm}/3\text{m}$ ，垂直度满足 $\pm \leq 3\text{mm}$ 。屏蔽性能满足标准要求。

\*1.3.8 屏蔽体向内折弯，方便安装铁氧体的安装龙骨，保证铁氧体安装的平整度。

\*1.3.9 电波暗室屏蔽体内层应安装有防X射线的铅板，厚度2mm，高度4.0米，其中面对建筑物内部方向的铅板安装高度与暗室等高），至少围电波暗室一周，满足GB18871—2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》和GBZ 130-2013《医用x射线CT机房的辐射屏蔽规范》的要求。

1.3.10 屏蔽体不对使用环境的温度及湿度有特殊要求。在质量保证期间，投标人应对缺损部件或不可修复部件免费更换。

## 2、高架地板和反射地面的要求

\*2.1 高架地板高度约600mm，地板模块双面带有金属板，模块厚度不小于38mm。

\*2.2 反射地面采用不小于2mm厚单层镀锌钢板。钢板铺设必须平整紧密，钢板间隙须小于0.2mm；应满足ANSI C 63.4最新标准要求。

\*2.3 反射地面的不平整度应满足由瑞利规则（ $b < \lambda / (8 \sin \alpha)$ ）确定的不平整度。且反射地面安装完成后平整度优于2mm/3m。

2.4 高架地板高承重区承重至少 $5000\text{kg}/\text{m}^2$ ，其他区域承重至少 $2000\text{kg}/\text{m}^2$ ，地板不会因承重产生任何可见变形。

2.5 转台应与暗室反射面平齐；高架地板及反射地面必须保证平整，反射地面钢板间必须保证优异的电接触，并保证与屏蔽墙体及转台间的电接触。

2.6 配置可调支架，便于线缆走线；

\*2.7 高架地板高承重区承重不低于 $5000\text{kg}/\text{m}^2$ ，其余地方承重不低于 $2000\text{kg}/\text{m}^2$ 的重量，高承重区需采用特殊设计的加固型高架地板，地板不会因承重产生任何变形现象。配置可调支架，便于线缆走线。高承重区需采用特殊设计的加固型高架地板，具体区域和面积由投标人根据暗室布局、滑动大门和转台的位置进行设计，投标人需保证设计的高承重区满足5吨的大型医疗设备平稳安全地进入暗室进行

测试，不会出现因承重产生任何可见变形。转台与滑动门之间的区域加强承重能力设计，不低于5000kg/m<sup>2</sup>（正常使用高架地板不得出现变形或地面平整度变化）。

### 3、吸波材料的要求

\*3.1 暗室使用复合型吸波材料，即铁氧体吸波材料加尖劈吸波材料。必须采用行业知名厂家生产的优质的进口的吸波材料，投标文件应说明品牌、型号、规格、原产地证明文件等信息，需提供近三年内第三方检测报告。必须采用行业知名厂家生产的优质的进口的吸波材料，投标文件应说明品牌、型号、规格、原产地证明文件等信息，需提供近三年内权威第三方检测报告。

3.2 除地面外，四侧墙面及顶面采用机械构件将铁氧体和尖劈吸波材料安装在屏蔽室内部。吸波材料必须在原厂加工完成，不允许在安装现场进行切割或粘贴加工。

\*3.3 铁氧体安装在屏蔽室的除地面以外的其他面上，采用挂装方式，铁氧体安装要求安装间隙不大于0.13mm，不接受铁氧体采用胶水粘贴的安装方式。若使用螺钉锚固方式，必须使用不产生反射的塑料螺帽，暗室墙上不可出现金属反射面或反射点。

3.4 铁氧体的厚度应不小于6.0mm。

\*3.5 要求整个暗室四侧墙面与顶面满铺铁氧体，最终外观要求每面墙等高满铺；铁氧体必须是同一批次。尖劈吸波材料根据暗室性能仿真结果每面墙等高满铺，满足暗室 EMC 标准测试要求。

3.6 地面配置可移动的地面吸波材料，满足场地均匀性（FU）和场地电压驻波比（SVSWR）测试要求，要求移动方便、质量可靠且牢固耐用。

3.7 投标人应承诺吸波材料在正常使用期内不会出现下垂、变形等现象，其性能保证期至少为 15 年。

3.8 吸波材料应为阻燃型材料不低于 B2 级材料（按 GB 8624 标准），氧指数不小于 32%（按 GB/T 2406 标准），需提供权威机构本批次使用近两年的有效测试报告。

NRL Report 8093 (Tests 1, 2, and 3)

GB/T 2406 塑料燃烧性能测试方法氧指数法

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

\*3.9 吸波材料需在 26MHz ~40GHz 的宽带频率范围内提供良好的吸波作用，在使用环境相对湿度 90%时，吸波材料物理性能和电性能不变化，可承受不低于 200V/m的连续场强与 600 V/m 的非连续场强。投标人需提供吸波材料有关特性测试报告。

\*3.10 吸波材料本身可能影响暗室内部采光的时，需覆盖反光板，以增加亮度。白色反光板也需具备B2级以上的防火性能，反光板不得采用胶粘剂固定。

3.11 在投标文件中提供吸波材料的技术参数，如最高使用温度、颜色、典型反射系数，并提供典型反射性等指标曲线。

\*3.12 吸波材料必须是环保型、无异味，按照 2011/65/EU 满足 RoHS 规范和 EC1907/2006标准要求，提供吸波材料满足 RoHS、REACH 规范声明及 MSDS 文件。需要提供权威机构近两年内同批次同型号的检验报告。

\*3.13 吸波材料可以在潮湿环境下正常使用，吸波材料需要表面光滑，不掉粉，并

保证10年不变形；

\*3.14 暗室内部使用的木质板材需要环保无异味，符合环保等国内法规要求，出具权威机构环保检测报告。

3.15 投标人应提供吸波材料堆放架，方便吸波材料的使用与存放，且应做到防尘、美观、使用可靠。

#### 4、电源滤波器及电源系统

\*4.1 电源滤波按MIL-STD-220A的负载条件，在14KHz以下最小插入损耗 70dB, 14kHz-40GHz 频率范围内的最小插入损耗100dB，其插入损耗的测试符合 CISPR publication17 和MIL-STD220 A 标准要求。

4.2 10 米法暗室作为独立的供电系统，防止控制室中的干扰信号通过电源线传入暗室，影响测试结果。照明、转台、天线塔、监视系统以及暗室中除EUT外所有设备用的电源滤波器需与测试系统分开。

\*4.3 滤波器配置数量如下：

位置	特性	数量
电源滤波器配置	三相200A, 380V, 50/60Hz, 用于EUT	1
	单相100A, 220V, 50/60Hz 用于EUT	1
	单相100A, 110V, 50/60Hz 用于EUT	1
	直流100A, 0-250V, 用于EUT	1
	单相100A, 110V-240V, 50/60Hz 用于EUT	
	三相63A, 380V, 用于转台、天线塔、CCTV、照明等	1

\*4.4 电源系统配置数量如下：

位置	特性	数量
电源系统配置	三相交流稳压电源 200A, 380V, 50/60Hz, 用于 EUT	1
	单相交流稳压电源 100A, 220V, 50/60Hz 用于 EUT	1
	单相交流稳压电源 100A, 110V, 50/60Hz 用于 EUT	1
	直流电源 100A, 0- 用于 EUT	1
	三相交流稳压电源 63A, 380V, 用于转台、天线塔、CCTV、照明等	1
	单相交流可调电源 100A、110V-240V, 50/60Hz 用于	1

4.5 质量保证期间对缺损部件或不可修复部件免费更换。

## 5、信号滤波器

\*5.1 由于信号传输要求，暗室需要引进网络信号滤波器和控制信号滤波器，信号滤波器要根据招标人被测设备和通讯的要求和特性、通过光电转化、带通滤波器和屏蔽通道等方式解决。要充分考虑EUT正常使用时的辅助设备和监控设备，这些设备一般要求放在控制区域即暗室之外，投标人有能力和责任为招标人设计方案，预留或设置信号接口。信号滤波器应包括但不限于下表。

滤波器规格	数量
100M/1000M 光电转换器	2
电话线滤波器	1
20 线信号滤波器	1
网线滤波器	1
ISDN信号滤波器	1

## 6、线缆和线缆通道

6.1 线缆通道采用金属/PVC材料，安装在10 米法暗室内的高架地板下方；

6.2 供电系统和测试系统线缆通道独立设置；

6.3 为保证今后暗室能力升级，线缆通道铺设及安装必须提供足够的升级空间。

## 7、接口板与接头

\*7.1 接口板数量与位置：

接口板	位置	规格	接头类型及数量
AP1	暗室—控制室	400*400mm	N(f) 50 Ω (8个), BNC50 Ω (4 个), FSMA(6 个), 6 路光纤直通(2 个), 100mm直通管道1 个
AP2	暗室—功放室	400*400mm	N(f) 50 Ω (8个), 7/16 50 Ω (2 个), FSMA(4 个), 6路光纤直通(1 个), 100mm直通管道1 个
AP3	控制室—功放室	400*400mm	N(f) 50 Ω (6个), BNC50 Ω (6个), FSMA(4个), 6 路光纤直通(1 个), 100mm直通管道1 个
AP4	暗室—控制室	400*400mm	N(f) 50 Ω (6个), BNC50 Ω (6个), FSMA(4个), 6 路光纤直通(1 个), 100mm直通管道1 个

接口板	位置	规格	接头类型及数量
AP5	暗室—负载室	400*400mm	N(f) 50 Ω (6个), BNC50 Ω (6个), FSMA(4个), 6 路光纤直通(1 个), 100mm直通管道1 个
CP1	6m转台	Φ 500mm	N(f) 50 Ω (6个), BNC50 Ω (4 个), FSMA(4 个), SMA(4 个), RJ11(1个), RJ45(2 个), 电源插座(5 个)

CP2	2m转台	Φ 200mm	N(f) 50 Ω (6个), BNC50 Ω (4 个), FSMA(4 个), SMA(4 个), RJ11(1个), RJ45(2 个), 电源插座(5 个)
CP3	距离6m转台 10m距离附近	400*400mm	N(f) 50 Ω (6个), FSMA(4 个), 电源插座(3 个)
CP4	距离6m转台 10m距离附近	400*400mm	N(f) 50 Ω (6个), FSMA(4 个), 电源插座(3 个)
CP5	距离2m转台 3m距离附近	400*400mm	N(f) 50 Ω (6个), FSMA(4 个), 电源插座(3 个)
CP6	10m转台附近	400*400mm	N(f) 50 Ω (6个), FSMA(4 个), 电源插座(3 个)

射频接头采用Rosenberg或Huber&Suhner品牌，接头和接口的具体数量与类型设计冻结时确认，如缺少，投标人需承诺免费补足。投标人需承诺免费提供用户所需要的接头、插座，其他特殊的接口方式容易增加。

\*7.2 整个暗室需提供供气和供水的管道系统各一套（每套应在6m、2m转台下留有进出管各一个）。直径不小于30mm，分别装有截止频率为40GHz 的波导。在整个暗室的高架地板下面。具体位置详细设计时确定。

7.3 地面接口板有效使用面积不小于400mm×400mm，上部采用金属盖板，并预留线缆穿出孔。接口板上接头的配置及安装应与测试设备供应商协调，并做预留。若上述转接头不能满足测试要求，测试设备供应商应提供转接头，由暗室承建商负责安装。

7.4配置一组冷凝水供水管路。

7.5 为EUT供气的管道须与投标人提供的屏蔽门、天线塔等需要的气动设备供气管路分开单独供应。

7.6 提供尾气排放波导一套，保证波导截面满足救护车尾气排放量。

7.7配置一套整改用投影系统，包括投影仪，光电转换器，电源，VGA线缆，光纤，屏蔽体光纤连接器，投影幕布。该套系统的电子噪声低于CISPR11（GB4824）中1 组B类所规定的限值的电平至少低20dB（峰值）。投影仪带自动升降装置，不用时可隐藏在暗室地板下方。

7.8所有接头类型数量与地面测试接口板上接头类型数量一一对应。并给出详细的设计图纸；

7.9质量保证期间对缺损部件或不可修复部件免费更换。

## 8、屏蔽门的要求

### 8.1 规格及数量：

\*8.1.1 半电波暗室大门：全自动滑动门，通道净尺寸不小于4.2×4.2m(W×H)，配

置自动升降门槛，承重不小于5 吨，门表面烤漆处理；

\*8.1.2 半电波暗室员工门：半自动气动旋转门，通道净尺寸不小于1.2 m×2.0m(W×H)，门表面烤漆处理；配手动斜坡。

\*8.2 全自动滑动门自动升降门槛需配有超载检测系统，一旦进出设备超过门槛载荷，就会产生报警；

8.3 全自动滑动大门应配有状态显示屏，包括计数装置，并能清晰显示屏蔽门的工作状态和故障情况，方便了解次数和工作状态后维护及维修；

8.4 全自动滑动大门需配置暗室内外气压监测系统，以便及时了解暗室内外压差情况；

8.5 全自动滑动大门应具有远程维护诊断功能，一旦出现紧急故障，可以通过远程连接，不需工程师到现场即可确认问题故障或软件修复；

8.6 投标人应声明屏蔽门使用期限以及保修和维修措施保障。

8.7 暗室屏蔽门外安装测试状态指示灯；

8.8 暗室屏蔽门安装互锁开关，用于测试系统的互锁装置；

8.9 屏蔽门门叶与门框射频屏蔽采用插刀簧片式结构，优选门刀厚度不小于20mm 的屏蔽门，方便使用、性能可靠且售后维护成本低；

8.10 屏蔽门的簧片必须易于更换和维修，并配置专用工具进行维护；

8.11 屏蔽门的簧片不能用胶粘在门框上，以防日久脱落；

8.12 屏蔽门门板应采用防锈处理，防止门生锈；

8.13 屏蔽门应配置紧急开关，在断电/断气情况下，可以从暗室内外手动打开；

屏蔽性能达到第三条的要求，优选满足性能指标、工艺简单、售后维护成本低的产品。

8.15 屏蔽门选择原产地为德国、芬兰或荷兰制造的屏蔽门，投标文件应说明品牌、型号、规格等信息，提供原产地证明文件。

8.16 所有屏蔽门均需要设置限位门档，可以按照每次不同的旋转角度进行限位。

8.17 屏蔽门质量保证期间对缺损部件或不可修复部件免费更换。

## 9、防火报警系统

9.1 暗室内需安装烟雾报警系统。供应商必须提供空气采样烟雾报警系统，即烟雾粒子电子分析模块必须在暗室外部，不接受烟感分析电路在暗室内部并加装滤波器的方案。

9.2 报警装置不能产生电子噪音，并可承受 200V/m 常规和 600V/m 瞬态场强；

9.3 所有设备安装完毕后不影响屏蔽效能；

9.4 控制面板应提供输出信号端口；

9.5 支持报警系统接入大楼或区域消防系统，满足我国消防部门对消防安全的要求，确保通过消防验收。

## 10、配电及照明

\*10.1 10 米法半电波暗室配置自动升降照明灯具，数量不少于10 盏，10 米法半电波暗室照明亮度要求达300Lux，采用LED照明灯，且不应产生骚扰发射。

- 10.2 在暗室的门上方安装紧急照明灯，用以在断电或者照明手段丧失的情况下指明出口。紧急照明灯应用蓄电池供电且可自动完成充/放电转换。
- 10.3 应急开关安装在易接近部位，应急开关切断时可保留照明电源。
- 10.4 电气安装线缆置于地板下面或吸波材料后面；
- 10.5 配电装置包括各种必须的安全措施，如断路保护开关，安装必须符合国家规范要求。
- 10.6 要求供应商在暗室内部提供全部的配电服务。
- 10.7 投标人应提供照明布置方案及室内照度分布图，注明照明灯具的能耗、寿命、开关次数。
- 10.8 为保证未来能力扩展，线缆通道铺设及安装应留有足够的升级空间；预留的线缆通道应有独立引线器；
- 10.9 投标人应提供综合布线设计，强电和弱电应分开布置，包括暗室需要的所有电源线、信号线等及线缆通道的设计、施工和安装；
- 10.10 从地面信号接口板至墙面信号传导接口板所配接头应用线缆连接并且接头一一对应，线缆损耗应和频率与接头匹配；投标人使用的特殊插座要配有专用插头；
- 10.11 预埋光纤和线缆的长度大于招标方必需长度至少1米，便于后期维修和修剪；
- 10.12 电源供电系统应配有隔离变压器。EUT供电系统应提供稳压装置，并至少提供一套单相变频变压装置；

#### 11、暗室音视频监视系统（CCTV）

- \*11.110 米法半电波暗室配置数字CCTV 系统2套，2套为固定全景高性能彩色高清摄像头，并预留四套可移动的近景彩色摄像机的所有相关接口，并保证暗室性能不变。另外配置一套音频系统，配合CCTV视频监视系统一起使用，实现10米法半电波暗室和控制室的通讯联络。安装位置应与使用单位协商确定。
- \*11.2 CCTV系统包括云台，电源，摄像头，光电转换器，数字图象处理器和高性能服务器；
- 11.3 监控内容需显示在40寸以上LCD显示屏上，可切换不同摄像头且内容可以在硬盘上储存，以便调用重要测试录像；
- 11.4 CCTV 服务器需提供以太网接口，可连接至局域网；
- 11.5 具备事件侦测功能，在被监控对象移动时即自动启动录像功能；
- 11.6 控制器可与Windows 联网，根据需要随时导出视频或抓频；
- 11.7 控制器可与主流测试系统控制软件如EMC32通讯，实时显示测试系统测试信息；
- 11.8 可以在极暗背景情况下清晰观测到发光仪表盘上的数字信息；
- 11.9 数字CCTV系统可以通过软件控制暗室内云台上下，左右移动，并可以控制摄像头调整摄像头变焦；
- \*11.10 CCTV系统摄像头光学变焦能力不得低于40倍；必须保证提供的摄像机可以提供清楚观察暗室内各测试设备和被测设备的状况，分辨率达到1080P高清显示。

- \*11.11 干扰水平低于 CISPR 22 Class B 辐射干扰限值 20 dB;
- \*11.12 摄像机在 10 kHz至40GHz 频率范围能承受场强 200V/m以上, 并正常工作;
- 11.13 视频及控制信号采用光纤传输;

12、转台

- \*12.1 一套电驱动6m直径的金属面转台; 一套2m直径的小转台;
- \*12.2 转台台面为不锈钢金属材质, 6m直径转台载荷 5000kg; 2m直径的小转台载荷 2000kg;
- 12.3 大小转台放置位置需与招标人协商确定, 应满足招标人实际测试需要;
- 12.4 转台电动控制, 光纤传送控制信号;
- 12.5 转台中间设置接口板, 所有被测设备供电、校准用的射频线、测试用的信号线连接器应安装在转台中心的接口板上, 与转台一体旋转, 旋转过程中各类线缆不产生缠绕。以及减小测量误差;
- 12.6 应保证金属转台与金属地板表面的水平及电连续性。
- 12.7 转台自身完全屏蔽密封, 内部安装有电源滤波器, 辐射骚扰小于GB4824中B类设备限值下20dB, 可承受200 V /m场强。
- 12.8 金属转台安装后台面应与地板平齐, 与暗室的反射面应通过接触环或电刷连接;
- \*12.9 转台技术参数

:

大转台技术参数	
直径:	6.0 m
最大承重:	不小于5000kg
最大角度:	不小于400° (0° ~400° )
精确度:	≤± 1°
最大转速:	0.5~2.0 转每分钟

小转台技术参数	
直径:	2.0 m
最大承重:	不小于2000kg
最大角度:	不小于400° (0° ~400° )
精确度:	≤± 1°
最大转速:	0.5~2.0 转每分钟

- 12.10 大小转台控制系统应能分别控制大小两个转台, 且控制系统可靠性强, 能方便更新固件。
- 12.11 转台台面为不锈钢金属材质, 金属表面应有足够厚度且耐磨, 承重下不产生变形, 安装完成后平整度优于3mm/3m; 转台采用电动控制, 光纤通信方式;
- 12.12 转台高度与地板同高度, 并保证转台与周围金属反射面的电连续性; 转台边缘与暗室高架地板间间隙≤1mm; 应保证金属转台与金属地板表面的水平及电连续性, 高度差小于1mm, 与暗室的反射面应通过接触环或电刷连接。

12.13 质量保证期间对缺损部件或不可修复部件免费更换，质保期后提供及时服务和备件。

### 13、天线塔

\*13.12套天线升降塔，且满足天线按CISPR22/GB 9254、IEC61000-4-3和CISPR 11 规定在1--4 m范围升降和极化的要求，电动升降，气动极化；

\*13.2 要有可装各种型号天线的转接口；

13.3 天线塔工作时，干扰水平低于CISPR22 Class B 辐射干扰水平20dB；

13.4 使用传动带带动天线升降；

13.5 使用电动控制，控制线为光纤；

13.6 天线塔能够电/气动转换极化，一套天线塔带俯仰角功能。

\*13.7 必须满足以下指标并提供说明书：

天线塔1的技术参数：	
最大扫描高度：	不小于4.05 m
天线塔总高度：	不大于5.0 m
材料：	PVC或GFK
底座：	不小于1.0m x 1.0m
天线最大承重：	不小于12 kg
速度：	2 cm/秒 至 15 cm/秒可调
位置精确度：	0.5 cm之内
极化角度：	0 到90 度
温度范围：	-5℃~+ 40℃
天线塔2的技术参数：	
最大扫描高度：	不小于4.05 m
天线塔总高度：	不大于5.0 m
材料：	PVC或GFK
底座：	不小于1.0m x 1.0m
天线最大承重：	不小于12 kg
速度：	2 cm/秒 至 15 cm/秒可调
位置精确度：	0.5 cm之内
极化角度：	0 到90 度
俯仰角度：	0 到45 度
温度范围：	-5℃~ + 40℃

13.8天线塔应为进口产品，且为公认的知名品牌，投标文件应说明品牌、型号、规格、原产地证明文件等信息。

13.9天线塔满足FCC测试使用要求，天线可以在扫描过程中俯仰，以保证EUT全部在天

线的主波瓣内，俯仰角度大于 $40^{\circ}$ 。

13.10 天线塔及其传动机构可承受 $\geq 200\text{V/m}$  @ 30MHz-18GHz。

13.11 天线塔质量保证期间对缺损部件或不可修复部件免费更换，质保期后提供及时服务和备件。

#### 14、控制器

14.1 控制器接口为IEEE-GPIB 或USB，可在控制室（和现场）控制转台与天线杆，干扰水平低于CISPR22 Class B 辐射干扰限值20dB以上；

14.2 控制器提供光纤连接到转台、天线塔；

14.3 控制器有显示窗，可以显示天线高度、转台角度；

14.4 控制器具有通过软件控制和手动控制的功能；

14.5 方便安装在标准19 寸机柜里面。

14.6 控制器需要4个通道，分别控制大转台、小转台和两个天线升降塔。

14.7 精确控制并准确显示天线高度、转台角度、能保证高精度和可靠性。控制器的分辨率 $0.1^{\circ}$ （转台）和1mm（天线塔）。

#### 15、接地

15.1 整个暗室和各屏蔽室采用单点接地，接地点设置在滤波器附近；

15.2 配置接地网，各接地桩之间使用铜带连接以提高耐用性；

15.3 接地电阻小于1 欧姆。

#### 16、波导窗

16.1 顶部波导窗安装在照明灯的上方，以便暗室内照明灯的热量散发；

16.2 波导窗需配有法兰盘并向外凸出，以便与空调管道连接；

\*16.3 波导窗设计频率范围为9kHz 至40GHz，屏蔽效能达到要求；

\*16.4 波导窗与通风管道连接，达到暗室3 次/小时；投标商明确给出通风波导窗的尺寸、数量（8个~12个）和位置；

16.5 波导窗数量以满足使用单位技术要求为准；

\*16.6 通风波导窗安装位置应合理均匀，避免风短路，波导窗安装须满足下进风、上出风的原则，在地板下进风，确保暗室内温度均匀、无明显梯度；

16.7 投标人须提供波导窗数量计算及暗室通风次数、换气量计量依据。

16.8 质量保证期间对缺损部件或不可修复部件免费更换。

#### 17、测试桌

17.1 暗室内配置一套高频测试桌，介电常数小于1.4，尺寸为 $2.0\text{m} \times 1.2\text{m} \times 0.8\text{m}$  (L×W×H)；，承重不小于100Kg；配置四套木制测试桌，尺寸为 $1.6\text{m} \times 1.0\text{m} \times 0.8\text{m}$  (L×W×H)；，承重不小于500 Kg；四套尺寸为 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 0.4\text{m}$  (L×W×H)的木制测试桌，承重不小于500 Kg；四套尺寸为 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 0.1\text{m}$  (L×W×H)的木制测试台承重不小于500 Kg；

\*17.2 暗室内配置一套CISPR25测试桌，尺寸为 $2.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 0.9\text{m}$ ，表面带3mm厚整张铜板，测试桌通过水平接地铜带横插在暗室墙面上，接地可插拔设计，接地阻

抗小于2.5毫欧。接地点按照CISPR25 标准要求插在暗室的墙上，平常用于EMI 测试时，接地铜带可以方便插拔下来，并用吸波材料将接地点进行遮挡，不影响暗室性能，用于CISPR25 测试时，测试桌可以通过铜带方便插到暗室的插槽内，完全满足CISPR25 标准要求。并且满足如下要求：

- 测试桌表面采用3mm厚接地铜板，防止变形，平面表面电阻 $\leq 0.1\text{m}\Omega$ ；
- 对地电阻 $\leq 2.5\text{m}\Omega$ ；
- 测试桌接地铜带直接横插在暗室墙上，搭接间隔 $\leq 0.3\text{m}$ ；
- 金属搭接条长宽比 $\leq 7:1$ ；
- 测试桌底下带脚轮，方便搬运。
- 单张测试桌承重不低于500kg。

### （五）控制室技术要求

#### 1、屏蔽体

- 1.1 控制室屏蔽壳体与电波暗室屏蔽壳体要求一致。
- 1.2 控制室的工作空间不小于11.3m（长）x 3.6m（宽）x 4.2m（高）。
- 1.3 投标人必须承诺，具体尺寸根据母体建筑结构进行合理免费调整，在设计冻结时与需求单位共同协商决定。

#### 2、屏蔽门

- \*2.1 屏蔽门通道净尺寸不小于1.2m × 2.0m(W × H)；屏蔽门的数量应在方便用户进出暗室、屏蔽室和功放室的前提下，优化设计。
- 2.2 门扇与门框射频屏蔽采用插刀簧片式结构，指形簧片带不能用胶水粘在门框上，必须保证安装的可靠性及更换的方便性；具有定位限位功能；
- 2.3 屏蔽门门板采用烤漆工艺，防止门生锈；
- 2.4 若屏蔽门需定期维护，应提供屏蔽门维护套件。

#### 3、滤波器及电源系统

- 3.1 滤波器的性能指标和安装要求与暗室滤波器相同；
- \*3.2 控制室电源滤波器需求如下表，投标人据此给出最佳的滤波器配置；

位置	特性	数量
测试仪器供电	三相电源：380V 50Hz/60Hz 每相32A	1
	单相电源：220V 50Hz/60Hz 32A	1

- \*3.3 控制室电源系统需求如下表，投标人据此给出最佳的电源配置；

位置	特性	数量
测试仪器供电	三相稳压电源：380V 50Hz/60Hz 每相32A	1
	单相稳压电源：220V 50Hz/60Hz 32A	1

- 3.4除电源滤波器外，还应该包括电话线滤波器、网线滤波器和联锁指示灯滤波器。

#### 4、通风波导窗

4.1 通风波导窗的大小及数量应该满足使控制室内的空气的更换速度至少为5次/小时，通风速度不大于2m/s；投标人必须按照实际情况进行核算，据此计算波导窗数量，提出具体设计方案，保证布局合理、流速均匀。

4.2 空调风口处的波导窗应采取措施避免因冷凝水导致锈蚀。

#### 5、地板

地面铺设防静电高架地板，承重2000kg/m<sup>2</sup>且不变形，表面铺设2mm厚镀锌钢板，高度与暗室地面等高。

#### 6、照明

6.1 提供LED照明系统，应保证工作区的照度不低于300Lux，其他部分不能有暗角，门口安装紧急指示灯；

6.2 照明灯具要分路控制，方便维修并保证屏蔽效果。

#### 7、电气安装

7.1 电气安装线缆安装在线管内；

7.2 配电装置应采取安全保护措施，具体要求与暗室相同；

7.3 紧急断电开关切断电源时，照明系统供电不切断；

7.4 距地约1.5米高度，沿屏蔽墙体四周铺设线缆槽，安装电源插座，电源插座安装间隔不大于2m。为保证暗室安全性，配电系统电器元件、线缆要求全部采用国际知名品牌并注明品牌、型号和原产地。

7.5 接地排，连接到单点接地网。

#### 8、内部装饰

内控装修要求环保、简洁，利于测试实验要求，屏蔽室地面采用全钢抗静电活动地

板；具体风格及样式待冻结设计时确定。

### （六）功放室技术要求

#### 1、屏蔽体

1.1 功放室屏蔽壳体与电波暗室屏蔽壳体要求一致。

\*1.2 功放室的实际使用空间不小于3.1m（长）x 2.0m（宽）x 4.2m（高）。

#### 2、屏蔽门

\*2.1 功放室屏蔽门通道净尺寸不小于1.2m× 2.0m(W ×H)；具有定位限位功能；

2.2 门扇与门框射频屏蔽采用插刀簧片式结构，材质为铍青铜，指形簧片带不能用胶水粘在门框上，必须保证安装的可靠性及更换的方便性；

2.3 屏蔽门门板采用烤漆，防止门生锈；

2.4 若屏蔽门需定期维护，应提供屏蔽门维护套件。

2.5 屏蔽门上方应安装有工作指示灯。

#### 3、通风波导窗

通风波导窗的大小及数量应该满足使功放室内的空气的更换速度至少为5次/小时；

#### 4、地板

地面铺设防静电高架地板，承重2000kg/m<sup>2</sup>且不变形，表面铺设2mm厚镀锌钢板，

高度与暗室地面等高。

#### 5、电源滤波器及电源系统

5.1 功放室滤波器及电源系统的性能指标和安装要求与暗室滤波器相同；

\*5.2 功放室滤波器需求如下表，投标人据此给出最佳的滤波器配置；

位置	特性	数量
功放室	三相电源：380V 50Hz/60Hz 100A	1
	单相电源：220V 50Hz/60Hz 32A	1

\*5.3 功放室室电源系统需求如下表，投标人据此给出最佳的电源配置

位置	特性	数量
功放室	三相稳压电源：380V 50Hz/60Hz 每相 100A	1
	单相稳压电源：220V 50Hz/60Hz 32A	1

#### 6、其它要求

功放室的其他要求与控制室相同。

##### （七）负载室技术要求

#### 1、屏蔽体

1.1 负载室屏蔽壳体与电波暗室屏蔽壳体要求一致。

\*1.2 负载室实际使用空间至少为5.8m（长）x 5.2m（宽）x 3.0m（高）

#### 2、屏蔽门

\*2.1 屏蔽门通道净尺寸不小于1.2m ×2.0m(W ×H)；具有定位限位功能

2.2 门扇与门框射频屏蔽采用插刀簧片式结构，材质为铍青铜，指形簧片带不能用胶水粘在门框上，必须保证安装的可靠性及更换的方便性；

2.3 屏蔽门门板采用烤漆工艺，防止门生锈，确保美观；

2.4 若屏蔽门需定期维护，应提供屏蔽门维护套件。

#### 3、通风波导窗

通风波导窗的大小及数量应该满足使控制室内的空气的更换速度至少为5 次/小时；

#### 4、地板

地面铺设防静电高架地板，承重1000kg/m<sup>2</sup> 且不变形，高度与暗室地面等高。

\*5、电源滤波器及电源

位置	特性	数量
负载室	三相电源：380V 50Hz/60Hz 63A	1
	单相电源：220V 50Hz/60Hz 32A	1

负载室电源系统需求如下表，投标人据此给出最佳的电源配置

位置	特性	数量
----	----	----

功放室	三相稳压电源：380V 50Hz/60Hz 每相 63A	1
	单相稳压电源：220V 50Hz/60Hz 32A	1

\*6、其它要求

功放室的其他要求与控制室相同

(八) 测试屏蔽室技术要求

1、屏蔽体

1.1 屏蔽室屏蔽钢板和骨架的结构及技术要求与暗室相同。

\*1.2数量：2 个，一个用于传导测试，一个用于抗扰度测试，两个房间分别配置如下。

序号	名称	规格	数量	功用
1	传导屏蔽室	$\geq 10 \times 7.3 \times 3.6\text{m}$ (L×W×H)	1套	传导发射测试
2	抗扰度屏蔽室	$\geq 7.3 \times 7.3 \times 3.6\text{m}$ (L×W×H)	1套	抗扰度测试

2、屏蔽门

\*2.1 屏蔽门采用气动门，通道净尺寸不小于1.5m× 2.0m(W ×H)，带自动升降门槛；

2.2 门扇与门框射频屏蔽采用插刀簧片式结构，指形簧片带不能用胶水粘在门框上，必须保证安装的可靠性及更换的方便性；

2.3 屏蔽门门板采用防锈处理，防止门生锈；

2.4 若屏蔽门需定期维护，应提供屏蔽门维护套件。

\*3、屏蔽室配置接口板（AP）的规格和数量如下表所示：

接口板	位置	规格	接头类型及数量
AP6	控制室—屏蔽室	400*400mm	N(f) 50 Ω 6个, SMA 4个, BNC 50 Ω (4 个)
AP7	屏蔽室—屏蔽室	400*400mm	N(f) 50 Ω 6个, SMA 4个, BNC 50 Ω (4 个)

\*4、电源滤波器配置如下：

用途	特性	数量
EUT供电	三相150A, 380V, 50/60Hz,	2
	单相100A, 220V, 50/60Hz	2
	单相100A, 110V, 50/60Hz	2
	直流100A, 0-220V,	2
	单相100A、110V-240V, 50/60Hz	2
测试系统供电	三相电源：380V 50Hz/60Hz 每相30A	2

	单相电源：220V 50Hz/60Hz 30A	2
注：屏蔽室辅助设施供电另行单独配置。		

\*5、电源系统

用途	特性	数量
EUT供电	三相交流稳压电源150A, 380V, 50/60Hz	2
	单相交流稳压电源100A, 220V, 50/60Hz	2
	单相交流稳压电源100A, 110V, 50/60Hz	2
	直流稳压电源100A, 0-220V	2
	单相交流可调电源100A、110V-240V, 50/60Hz	2
测试系统供电	三相稳压电源：380V 50Hz/60Hz 每相30A	2
	单相稳压电源：220V 50Hz/60Hz 30A	2

\*6、信号滤波器

滤波器规格	数量
100M/1000M 光电转换器	2
电话线滤波器	2

7、高架地板。

\*7.1 地板高度不能超过15cm，承重5000Kg/sqm，表面带金属反射面，表面铺设2mm厚镀锌钢板。走线从高架地板下方铺设；

8、其他要求与控制室相同；

（九）配套设备：

9.1 空调系统

\*1. 提供一套空调系统，满足电波暗室、控制室、功放室及屏蔽室的通风换气及温湿度独立控制要求。

2. 暗室：空调设计冷量为 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，（推荐值 $250\text{W}/\text{m}^2$ ）在保证空调冷量的前提下，循环风量不得小于每小时3次，新风量不得小于空调循环风量的10%，湿度需控制在30%-60% 之间。其中波导风口的风速需小于 $4\text{M}/\text{s}$ 。

3. 控制室：控制室一般为工作人员活动区域，空调的设计冷量为 $(18-30)^{\circ}\text{C}$ ，（推荐值

$200\text{W}/\text{m}^2-230\text{W}/\text{m}^2$ ），循环风量一般不小于每小时5 次。其中波导风口风速建议 $(1.5-2.5)$

$\text{m}/\text{s}$ 。

4. 功放室：单冷空调，温度常年需控制在 $(18-26)^{\circ}\text{C}$ 。室内循环风量根据功放的散热要求进行设计。其中波导风口风速建议 $(1.5-3) \text{m}/\text{s}$ 。

5. 屏蔽室：空调设计冷量为 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，（推荐值 $250\text{W}/\text{m}^2$ ）在保证空调冷量的前提下，循环风量不得小于每小时5次，新风量不得小于空调循环风量的10%，湿度需控制在30%-60%之间。其中波导风口的风速建议 $(0.8-1.5)\text{M}/\text{s}$ 。

6. 空调系统的安装不应降低暗室及屏蔽室的屏蔽性能。

\*9.2 电源系统，配置本技术要求所需电源系统，并完成配电柜到电源以及电源到滤波器的连接工作。各个暗室，屏蔽室，控制室电源需要各个房间区域独立配置；

\*9.3 暗室内单独配置两套独立排风装置和进风平衡装置，具体设计安装位置需与暗室使用方确认。

#### 9.4 气液通道系统

9.4.1 提供一套液体循环机，流量不小于 $15\text{L}/\text{min}$ ，一进一出，包含与电波暗室的连接；

9.4.2 提供一台医用静音型空压机，为EUT提供气源，压力不小于 $8\text{bar}$ ，流量 $\geq 176\text{L}/\text{min}$ ，储气罐容积 $\geq 40\text{L}$ 。另外提供一台静音型空压机，为门控及天线塔等提供气源。需要满足相关设备正常工作需求；

9.5 暗室内提供Logo定制。提供铁氧体和吸波材料的小推车1个和移动存放货架2个（能满足铁氧体和吸波材料的存放）；

9.6 提供一套UPS电源，容量不小于 $3\text{KVA}$ ，主流品牌

9.7 提供控制室测试操作及4把椅子，操坐台2个，尺寸约 $2.0 \times 0.8 \times 0.8\text{m}$  (L×W×H)；提供测试配套桌子以及地面支架（具体型号数量和尺寸由招标方指定），垂直耦合板 $2 \times 1.5\text{m}$  (L×H)；

9.8 非房间区域要进行吊顶和安装空调；

\*9.9 使用方根据需要增加或者修改相关的配件和接口等设计参数，中标方需免费提供并安装符合使用方要求的配件等；

9.10 按照CNAS-CL16《检测和校准实验室能力认可准则在电磁兼容检测领域的应用说明》要求提供第三方测试机构出具的接地阻抗、绝缘电阻、耐压、谐振频率等测试报告，性能指标满足CNAS-CL16要求。提供GB 50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》测试报告。测试验收，由中国计量科学研究院进行暗室及屏蔽室所有性能指标的测试验收，包括SE/NSA/SVSWR/FU/AN完成测试验收。

## 十、投标技术文件要求

1、投标人必须按规定要求提供投标货物的详细、完整的技术资料，以方便招标人

评标。投标文件所有条款必须真实，评标委员会有权拒绝不真实的任何投标文件。

2、投标人必须提供的所有技术文件、资料、图样都应使用中文或中英文对照，字迹清楚、内容完整，采用国家标准、ISO 标准或相应的国际标准化组织标准规定的通用图形和符号。

3、投标人在投标时应提供完整的货物设计、制造、安装、调试、验收的有关标准、技术规范。招标人有义务保护投标人的知识产权，对提供的以上技术文件资料负责保密。

4、投标人在投标时应提供完整的产品主要技术文件，其中包括产品的主要性能、技术参数、适用范围以及外形图样、重量、安装尺寸以及系统说明等。

5、报价中必须列出所有部件的名称及型号、数量、规格等；技术方案中必须有整体规划和设计，需明确注明售后服务、保修期、现场安装、工程进度等。控制室/功放室/屏蔽室内装修由投标人负责。

6、投标人应按照使用方的场地大小及要求要求进行实验室布局安排。

### 十一、设备质量标准及技术服务要求

- 1、投标人所投设备的制造标准、安装标准及技术规范等有关资料必须符合国家规定的有关标准、规范要求。
- 2、投标人能长期提供良好的技术及备品备件的优惠供应。投标供应商应在中国有注册并拥有售后服务机构，要有专业人员服务，提供终身维修保养服务。投标供应商在国内有维修工程师和暗室、屏蔽室的备件仓库。
- 3、投标人在投标文件中详细对质量保证及售后服务方案做出承诺，并加盖投标人有效公章。
- 4、投标人应承诺中标后提供设备制造厂商的出厂检验报告、合格证书、原产地证书。
- 5、安装：中标人的技术人员负责现场安装调试，性能指标经第三方机构验收合格后（附验收报告），由招标人的技术负责人签字确认。
- 6、技术服务条件：
  - 6.1 质量保证期见下表，日期以暗室验收完毕移交日起计。如果中标人提供的质量保证期或者维护时间大于此要求，则以中标人提供的承诺为准。保证期间内，任何有缺损部件免费维护，包括无法修复部件的重新更换。技术性能指标保证无变化。安装性能指标保证没有变化。

部 件 名 称	时 间
屏蔽体	≥15年
吸波材料	≥15 年
X射线防护	≥15 年
高架地板和反射地面	≥15 年
照明	≥5 年
暗室滑动门	≥5 年
屏蔽门	≥5 年
定位仪器（转台、天线塔、控制器）	≥5 年

滤波器（电源、信号、水路和气路通	≥5 年
接口板与接头（地面接口板、信号传导	≥5 年
通风波导窗	≥5 年
音视频监视系统	≥5 年
防火报警系统	≥5 年
其他	≥5 年

其中，暗室滑动门和其他屏蔽门，转台，天线塔，在一年内出现故障问题，免费在10天内更换所有相关部件（所有相关部件均为原厂一致）。

6.2 所有设备如无特别指明售后服务要求，需现场服务，售后服务及技术支持人员必须48小时之内到达现场；需要更换设备或配件的必须在10天之内修复（从提出现场服务要求开始算起），3 天内不能修复的须提供备用设备。

6.3 现场安装完成后，需提供项目现场技术培训，包括暗室各部件的使用、日常维护及一般故障排除等内容。投标人负责所有暗室内设施的技术培训，并给出具体培训方案，且达到以下要求：

1、供应商对其提供的产品应尽培训义务。供应商应提供对招标人的免费培训，使招标人使用人员能够正常操作。

2、培训对象：系统管理人员、系统操作使用人员

3、培训内容：含软件应用功能操作，系统及设备的运行操作、维修保养、校准或标定操作等以及系统及设备简易故障的判别、排除及调整和系统的实际运用。包括如下：

- (1) EMC 基础讲座及 EMC 测试实验讲座；
- (2) 电波暗室及附属设备的日常维护保养方法；
- (3) 转台、天线塔及控制器的操作方法；
- (4) 音视频监控系统的操作方法。

4、培训方式：供应商应承诺提供至少 3 次培训，包括如下：

- (1) 系统安装完毕后使用现场培训；
- (2) 最终验收前现场培训；
- (3) 最终验收 1 年后现场培训。

5、培训时间：投标人需提供共计3周以上的现场培训

6、培训目标：用户操作人员可以独立操作系统，依照标准进行测试，系统管理员可以进行常规的系统管理和维护。

7、质量要求：

- 7.1 投标人所投设备要有产地、品牌、型号标志及相应的技术规格、性能保证。
- 7.2 投标人所投设备必须是原制造厂商、正规渠道的设备，必须保证提供原产、正宗品牌设备，不得用伪劣设备替代；如出现上述质量问题采购人有权退货；如造成损失的，采购人可要求中标人给予赔偿。
- 8、工期要求：
- 8.1 工期：合同签订生效后9个月内完成建设并验收合格。
- 8.2 设计变更和工程量增加，经招标技术负责人同意现场签字确认为准，可顺延工期
- 8.3 包装要求：按行业要求严格包装，并且适用于海运及长途运输
- 8.4 运输方式：中标方应选择安全可靠的运输方式运抵招标人施工现场。
- 8.5 测试验收，由中国计量科学研究院或其它双方认可的第三方机构进行暗室及屏蔽室所有性能指标的测试验收，包括SE/NSA/SVSWR/FU/AN完成测试验收。费用包含在报价中。

## 十二、设备验收标准与要求

1、投标人所投设备的验收标准应符合制造厂商的设备验收标准、相应的中华人民共和国国家标准及设备出厂标准、以及招标文件规定的技术要求。按设计要求及相关技术规定和规范，组织有关人员进行现场验收。 2、中标人必须在有关文件发出之前对其设备进行全面的检查和测试，并出具书面文件证明其所有检测结果。中标人应确保设备的安装调试，由采购人进行验收。采购人在货物验收合格后，采购人及中标人双方共同签署设备检验合格证书，不合格退货。 3、交货验收时，中标人应提供设备的相关手续、品牌证书、装箱清单（含设备的主、附件）、原产地证明书、品质保证书、使用及维护说明书。 4、中标人应保证所投设备在噪音、废气排放等方面应符合国家有关环保标准。

5、中标人应在招标人规定的时间内供货、安装。

### 6、暗室验收

本项目验收分为：到货验收、安装调试完初验、项目最终验收。

6.1 到货验收：货到招标人指定地点，由招标人组织到货验收，包括货物数量的点验，并对铁氧体、尖劈吸波材料、白色反光板（如有）应提交最新同批次出厂检验报告，至少包含吸收率等指标，进口设备提供原产地制造商针对本项目的证明文件（含设备编号），免税证明文件、使用说明书等。

6.2 安装调试完初验：到货验收后进行安装调试，安装调试期间要求中标人施工队长和项目主管驻守现场。中标人完成安装调试，经计量检定机构计量合格后，由招标人组织初验。对验收检测具体要求如下：

6.3 电波暗室及屏蔽室项目测试验收费用由投标人支付，若暗室性能不满足指标要求，则由投标人支付所有的后期整改及测试验收费用。

6.4暗室的 NSA、FU、SVSWR 等指标由招标人指定的计量校准机构检测并出具报告；电波暗室及屏蔽室的屏蔽效能由招标人指定的计量校准机构检测并出具报告，测试点可以由用户增加不少于5个测试点。

6.5项目最终验收：初验完成试运行1周后，进行项目最终验收。

6.6、按照本招标文件、项目合同及国家行业相关标准，到期由招标人组织验收，如达不到规定要求，对招标人造成影响，中标供应商承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

6.7交货工期和验收时间，除了发生不可抗力事件外，由于投标人的原因造成的交货（包括安装调试）延误，每逾期一天，应向招标人支付本项目中标总额0.1%的违约金。因投标人原因造成交货延误达 30 天以上的，从投标人延误交货的 31 天起，投标人每天向招标人支付本项目中标总额0.5%的违约金，直至投标人交货之日止；招标人也可以随时选择单方面解除本项目合同，并有权要求投标人赔偿相应损失。

6.8经投标人交货的设备验收不合格，投标人在15个工作日内提交整改方案，并在30个工作日内整改完成。如经整改后的设备仍然不合格，招标人有权单方面解除项目合同，并有权要求投标人赔偿由此给招标人造成的损失。

6.9、电波暗室和屏蔽室验收应符合本招标文件技术部分提出的技术指标要求。

6.10、暗室移交使用时，应向招标人提供有关的图纸和资料文件：

6.10.1整套暗室屏蔽室的设计图纸和资料；

6.10.2提供暗室和屏蔽室易损件的备件；

6.10.3每个屏蔽房间均建立质量档案；

6.10.4投标人应向招标人提供使用和维护指南。

7 设备调试和运行完成后，应该给与如下文件：

7.1、整套系统解析图和各种仪器设备的规格书和使用维护手册；

7.2、应提供全套、完整的技术资料，包括第三方测试报告、仪器说明书、操作手册、维修说明、结构图、电路总框图、各单元框图及详细电路图等。

7.3 语言文字

所有设备需提供中文使用说明书，该说明书应在项目最终验收前提供。

7.4 各检定/校准费用包含在总合同价中。

8 其他

8.1、中标人应严格依据投标文件所做承诺履行职责，如有违约，招标人有权根据协议、合同采取措施保证本次采购设备的顺利进行，并追究相应违约方的违约责任。

8.2、投标人应在投标文件中详细说明所投设备的技术水平、性能。

8.3、投标人提供的设备要有产地、品牌、型号标志及相应的技术规格、性能保证。

8.4、投标人若有其它方面的特殊功能、附加功能及优惠条件，必须在投标文件中注明。

8.5、投标人认为有必要提供的其它技术资料及需招标人配合的事宜，要求投标人在投标文件中详细说明。

8.6、投标人在投标文件中应提供齐全的技术资料，并详细说明所投设备的技术水平、性能等

8.7、附件及零配件：投标人应提供备品、配件及附属部件（包括一般维修说明及易损件名称、价格、更换的方法等）。

8.8、对于属于整个项目建设所必须的部件，即使本文件未列出或列出数量不足，投标人仍需在投标文件中列出并在执行合同时提供。

### 十三、接口配合要求

#### 1、投标人与土建方接口：

1.1 投标人必须与测试设备供应商和建筑公司合作，明确定义彼此间的接口；

1.2 投标人提供电波暗室，包括本文件建议所有的项目建筑商应遵循供应商的建筑要求。在合同签署后，投标人将与建筑商明确定义所有接口细节；

1.3 投标人需提供母体建筑内部装潢和地面承重处理工程。

#### 2、投标人与电磁兼容（EMC）测试设备供应商接口：

2.1 投标人提供所有的电源滤波器、接口。

包号	序号	设备名称	数量	性质
21	1	热敷贴温度特性测试仪	1	国产
	2	口罩阻燃性能试验仪	1	国产
	3	口罩合成血液穿透试验仪	1	国产
	4	口罩阻力测试仪	2	国产
	5	医用防护服合成血液穿透实验仪	1	国产
	6	水蒸气透过率测试系统	1	国产
	7	医用手套不透水性能测试仪	1	国产

### 热敷贴温度特性测试仪

1. 满足YY0060-2018要求
2. 样品测试通道：≥16个
3. 控制温度通道：≥16个
4. 测温范围：-50~200℃
5. 采集速度：≥6000次/min
6. 温度精度：至少±0.1℃
7. 换流速度：12±2L/min
8. 测试面参考尺寸不小于300\*600mm，测试面数量不少于5个；
9. 软件自动计算热敷贴样品的最高温度、升温时间、持续时间、温度保证时间；软件自动绘制样品温度曲线图，自动生成数据表；测试报告可打印，可储存和迁移；
10. 提供标准操作规程（SOP）
11. 全新原装机器
12. 配置要求
  - a) 恒温试验装置1台；
  - b) 电脑1台：i7处理器，内存≥16G，固态硬盘≥512G，硬盘≥1T，独立显卡≥4G，液晶显示屏≥27寸
  - c) 激光打印机一台
  - d) 温度采集系统1套；
  - e) 热敷贴分析软件1套；

f) 湿热装置的底衬铺垫材料：32支纱布（两层）、湿热装置的覆盖材料：普通平面绒（15层）；

13. 全新原装机器。

14. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

15. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

16. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 口罩阻燃性能试验仪

**（一）用途：**用于各种口罩、呼吸防护用品阻燃性能、可燃性的测试。

**（二）符合标准：**

GB 2626-2019 呼吸防护用品 自吸过滤式防颗粒物呼吸器 6.15 可燃性

GB/T 19083-2010 医用防护口罩技术要求 5.9 阻燃性能

YY 0469-2011 医用外科口罩 5.8 阻燃性能

**（三）技术参数：**

1. 口罩夹具为金属人体头模，能够充分模拟口罩的实际使用状态。
2. 燃烧器配有丙烷（液化气）等可燃气体接口。
3. 燃烧器高度可调。
4. 燃烧器自动定时定位。
5. 燃烧器进气管表面覆有防火管，耐1300℃高温。
6. 燃烧实际、阻燃时间均自动记录，数字显示。
7. 配有火焰温度测量探针、火焰温度显示器。
8. 仪器表面采用不锈钢。
9. 配彩色触摸屏显示实验参数，菜单式操作模式。
10. 头模鼻子尖端的运动线速度为 $(60 \pm 5)$  mm/S
11. 火焰高度可以调节（出厂时调节在 $40 \pm 4$ mm）
12. 火焰温度测量探针的直径 $\geq 1.5$ mm
13. 火焰在距燃烧器顶端高度为 $(20 \pm 2)$  mm处温度为 $(800 \pm 50)$  °C
14. 燃烧器的顶端与口罩最低点间的距离为 $(20 \pm 2)$  mm
15. 燃烧器高度调节范围至少30mm

16. 金属头模壁厚至少2mm，耐火焰耐燃烧
17. 续燃时间和阴燃时间计时器：0~99.99秒，精度至少±0.01秒
18. 工作电源：AC220V，50Hz
19. 提供标准操作规程（SOP）
20. 全新原装机器
21. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
22. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
23. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 口罩合成血液穿透试验仪

（一）用途：用于检测医用口罩在规定试验条件下对合成血液穿透的抵抗能力。

（二）符合标准：

GB/T 19083-2010 医用防护口罩技术要求 5.5 合成血穿透

YY 0469-2011 医用外科口罩 5.5 合成血液穿透试验

（三）技术参数：

1. 喷射控制装置，可以在控制的时间内喷射2mL的合成血液。
2. 可以模拟人体血压10.7kPa、16.0 kPa（即80mmHg、120mmHg）所对应的液体喷射速度进行试验。
3. 设有定靶板，可以挡掉喷射的液体流的高压沿部分，只让稳态流部分喷射到面积样品上，增加试验的准确性和重复性。
4. 仪器采用金属面板，配有金属按键。
5. 彩色触摸屏显示试验参数，菜单式操作模式。
6. 仪器外壳采用不锈钢。
7. 喷射距离：300mm~310mm可调
8. 提供标准操作规程（SOP）
9. 喷射速度：450cm/s、550cm/s、635cm/s
10. 电源：AC220V，50Hz
11. 全新原装机器
12. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
13. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够

独立操作、维护和管理各有关设备。

14. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 口罩阻力测试仪

用途：用于医用口罩、外科口罩的气流阻力测量。

1. 满足YY/0469-2011 医用外科口罩技术要求和YY/T 0969-2013 一次性使用医用口罩
2. 样品测试区直径：25mm，实验面积：4.9cm<sup>2</sup>
3. 中文彩色触摸屏显示
4. 按压式口罩压紧自锁装置
5. 空气流量：(8±0.2) L/min
6. 自动恒流控制，样品合格自动判断；
7. 低噪音、长寿命无刷流量泵；
8. 测量范围：(0~100) Pa/cm<sup>2</sup>
9. 精度至少0.1Pa
10. 提供标准操作规程（SOP）
11. 全新原装机器
12. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
13. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
14. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 医用防护服合成血液穿透实验仪

（一）用途：用于检测医用防护服在规定试验条件下对合成血液穿透的抵抗能力。

（二）符合标准：

GB 19082-2009 医用一次性防护服技术要求 附录A 抗合成血液穿透性试验方法  
ISO16603-2014, YY/T0700-2008等标准。

（三）技术参数：

1. 配备气源，压力可自由调节，调节范围：（1~30）±0.1kPa；
2. 彩色触摸屏显示、操作；
3. 试样夹持垫板选用金属材料，表面光洁；
4. 仪器采用金属面板，配有金属按键，操作灵敏，不易损坏；
5. 仪器试样夹持装置，配有锁紧保护，防止合成血液四处喷溅；
6. 夹紧力准确可靠，配置可产生13.5N·m扭矩的夹钳；
7. 试验槽配有专用放置装置，方便操作；
8. 试验槽材质至少316不锈钢，顶端配有高透明保护专用罩；
9. 试样下方垫圈材质至少PTFE；
10. 正方形金属阻滞网：开放空间≥50%；在30kPa下弯曲≤5mm；
11. 仪器时间控制精度≤1秒；
12. 仪器整机外壳选用优质金属烤漆；
13. 配打印机接口，连上打印机可直接打印数据报告。
14. 试样尺寸：75mm×75mm
15. 电源：AC220V，50Hz
16. 提供标准操作规程（SOP）
17. 全新原装机器
18. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
19. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
20. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 水蒸气透过率测试系统

1. 用途：主要用于纺织品、防护服、无纺布等材料的水蒸气透过率测试；
2. 该测试设备按照称重法测试原理，采用称重传感器，符合GBT/12704.1-2009、GB T/ 12704.2-2009、GB 1037、GB/T 16928、ASTM E96、ASTM D1653、TAPPI T464、ISO 2528、DIN 53122-1、JIS Z0208等多个测试标准；

3. 一台仪器同时具备吸湿法和蒸发法两种测试模式;
4. 仪器采用间歇式称量,能自动间歇称重测试机构,自动按照设定时间间隔进行重量称量;
5. 系统采用气缸升降式机械结构设计;
6. 依据具备自动称量清零功能,每次称重或测试前自动从称重器上分离透湿杯进行系统清零后再进行测试,保证数据的统一性和准确性;
7. 一体集成至少6腔,6个测试杯应在同一个密闭的测试环境里面,保证温湿度的统一性,
8. 采用精密的圆形托盘,可同时进行6种相同或不同的试样测试,试验结果独立显示
9. 宽范围、高精度、自动化温湿度控制,能够实现非标测试
10. 标准吹扫风速保证,透湿杯内外湿度差恒定
11. 应可快速接入的温湿度检定插口,以使用户进行快速校准
12. 提供标准膜和标准砝码两种快速校准方式,保证检测数据的准确性和通用性
13. 测试范围:  $0.1\sim 5,000\text{ g/m}^2\cdot 24\text{h}$
14. 试验数量: 1-6件(数据各自独立)
15. 测试精度至少  $0.01\text{ g/m}^2\cdot 24\text{h}$
16. 系统分辨率至少  $0.001\text{ g}$
17. 控温范围  $15^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$
18. 控温精度至少  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
19. 控湿范围  $90\%\text{RH}\sim 10\%\text{RH}$
20. 控湿精度至少  $\pm 1\%\text{RH}$
21. 吹扫风速  $0.3\sim 0.5\text{ m/s}$
22. 测试杯尺寸: 内径60mm、深度22mm
23. 气源 空气
24. 提供法定单位的计量报告;
25. 提供标准操作规程(SOP)
26. 全新原装机器
27. 电脑一台, i5处理器, 内存 $\geq 16\text{G}$ , 固态硬盘 $\geq 512\text{G}$ , 硬盘 $\geq 1\text{T}$ , 独立显卡 $\geq 4\text{G}$ , 液晶显示屏 $\geq 27$ 寸

28. 配置：主机、专业软件、专用透湿杯、气体干燥装置、湿度发生装置、校验砝码、通信线缆、取样器、供气阀门管件
29. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
30. 仪器可中国电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国相关标准。
31. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
32. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

## 医用手套不透水性能测试仪

### （一）主要用途

手套不泄漏性能测定仪用于测定劳动防护手套的不泄漏性能。适用于工业和农业上广泛使用的手套也可用于国家劳动防护用品检验机构进行的相关检测和检验和适用于测定医用橡胶检查手套也包括用于处理受污染医疗材料橡胶检查手套、化学药品和微生物防护手套的不透水性能。可用于医疗检测、医疗手套生产企业、国家劳动防护用品检验机构进行的相关检测和检验。

### （二）技术指标

1. 仪器由气源、可以调节压力的气路、手套特制固定样夹、水箱、测定系统等组成。
2. 精密压力表显示气路压力值。
3. 数显计时器，到时蜂鸣器报警。
4. 配有空气压缩机作为气源给仪器供气，不受试验场所空间限制；
5. 配有高精度压力表显示气路压力值，精度为 $\pm 1\text{kPa}$ ；
6. 计时范围：0-99.99s，精度： $\pm 0.01\text{s}$ ；
7. 特制样夹确保手套与气路密封良好。
8. 电源：AC220V，50Hz
9. 容积至少1000mL，充水时能使手套保持垂直。
10. 至少13个测试工位，两排直线分布（6+7），每个工位可独立控制
11. 外径60mm，内径50mm，可容纳1000mL水的透明圆柱筒至少13件
12. 1000mL量杯1个

13. 计时器至少13个
14. 提供标准操作规程（SOP）
15. 全新原装机器
16. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
17. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
18. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

包号	序号	设备名称	数量	性质
22	1	天平（电子天平）	1	国产
	2	天平（电子天平）	3	国产
	3	恒温摇床（空气浴）	4	国产
	4	医用低温冰箱	2	国产
	5	电热恒温振荡水槽	1	国产
	6	电子天平	7	国产
	7	磁力加热搅拌器	4	国产
	8	电解质分析仪	1	国产
	9	细胞组织破碎仪	1	国产
	10	均浆机	1	国产
	11	封口机	1	国产
	12	真空冷冻干燥箱	1	国产
	13	样品浓缩氮吹仪	1	国产
	14	快速式全自动洗瓶机	2	国产

### 天平（电子天平）

1. 采用蓝色背光液晶显示（ $\geq 120\text{mm} \times 55\text{mm}$ ），显示功能完备
2. 采用进口传感器软件技术，支持多点校正。
3. 四面防静电涂层玻璃防风罩。
4. 内置RS232标准接口，可连接打印机、计算机等设备
5. 单位转换：克拉、盎司、克三种不同称量单位的转换

6. 仪器参数：

6.1 称量范围：0~120g

- 6.2精度至少达到:0.1mg
- 6.3秤盘尺寸 $\geq 80\text{mm}$
- 6.4工作空间高度 至少达到240mm
- 6.5电源:220V/50HZ

## 天平（电子天平）

1. 称量范围:0~260g
2. 精度至少达到:1mg
3. 秤盘尺寸:  $\geq 80\text{mm}$
4. 工作空间高度至少达到:240mm
5. 电源:220V/50HZ

## 恒温摇床（空气浴）

### 1. 功能特点:

- 1.1采用创轨道偏心轮多振幅驱动技术，可实现振荡幅度无级可调的功能，此项技术获得了专利认可，振荡频率可大范围扩展至30~600rpm。
- 1.2具有智能化声光报警环境扫描微处理控制器。
- 1.3LCD液晶显示屏显示各设定参数和实测参数。
- 1.4运行参数具有加密锁定及记忆功能。
- 1.5超温声光报警功能，电机过热、温度失控、异常超温仪器自动切断各自供电。
- 1.6具有断电恢复功能，在外电源突然失电又重新来电后，设备可自动按原设定程序恢复运行。

### 2. 技术参数:

- 2.1控制方式: P. I. D（微电脑环境扫描微处理芯片）。
- 2.2显示方式: LCD(液晶显示屏)。
- 2.3对流方式: 强制对流式。
- 2.4振荡方式: 回旋振荡式。

- 2.5驱动方式：单维多振幅。
- 2.6环境温度要求：15~35℃。
- 2.7温度控制范围：室温+5~60℃。
- 2.8温度分辨精度：0.1℃。
- 2.9温度均匀度：≤±1（37℃时）℃。
- 2.10回旋频率范围：30~400 r/min。
- 2.11回旋频率精度：±1 r/min。
- \*2.12摇板振荡幅度：Φ0~50mm。
- 2.13定时范围：0~9999min。
- \*2.14摇板尺寸：≥340mm×370 mm，配备不锈钢夹具，可选配万能弹簧摇板。
- 2.15摇板数量（块）：1。
- 2.18内胆尺寸：≥410 mm×442 mm×296 mm。
- 2.19夹具至少包括：500ml×3，250 ml×3，100 ml×4。
- 2.20提供生产厂家的产品技术证明文件及售后服务承诺书。
- 2.21全新原装设备。
- 2.22供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
- 2.23仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
- 2.24维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 医用低温冰箱

- 1. 立式，箱内有效容积≥1300L
- 2. 箱内温度控制范围：2~8℃
- 3. 数字显示箱内温度，微电脑控制，带电源指示灯，可显示箱内上部、下部温度，调

整幅度 $\leq 1^{\circ}\text{C}$

4. 报警：超温报警、断电报警、开门报警、传感器故障报警、电池电量低报警，配备远程报警接口。
5. 带有断电警示装置及实时反映箱内温度的设计。（断电后可声光报警不少于48小时，并交替显示温度。）
6. 采用透明玻璃门，双开门设计，带有安全双门锁设计（一把钥匙一把锁结构）。
7. 电加热门体设计，保证门体在 $32^{\circ}\text{C}$ 环温、85%湿度条件下无凝露。
8. 带有4个方便的移动脚轮，和2个防止移动的底脚。
9. 配有六层可调搁架，搁架带价目条，方便标识存放物品。
10. 门体自关门。
11. 双锁设计。
12. 产品带有双测试孔、内部直流LED冷光源设计。
13. 环保无氟制冷剂。
14. 具有强制、全自动循环除霜设计。
15. 具有防高温设计。
16. 电压： $220\text{V} \pm 10\%$ 。
17. 噪音：噪音 $< 45\text{dB}(\text{A})$ 。
18. 配置电子温度记录仪，可存储箱内温度数据，并USB接口导出。
19. 原装进口压缩机；3个轴流式蒸发风机，2个罩极式冷凝风机。
20. 双感温包设计，模拟存储物品的表面温度。
21. 不少于5个传感器，全面监控设备运行情况。
22. 冷凝水自动蒸发功能，无需人工倒水。
23. 生产企业具有医疗器械生产许可证；产品具有医疗器械注册证，通过国家ISO13485，ISO9001, ISO14001认证。
24. 全新原装机器。
25. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
26. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操

作、维护和管理各有关设备。

27. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 电热恒温振荡水槽

1. 温度范围： 室温+5~99℃。
2. 温度精度： 0.1℃。
3. 温度均匀性： ±1℃。
4. 振荡频率： 30~180rpm。
5. 振幅： 30mm或40mm可选。
6. 电源电压： AC220V 50HZ。
7. 输入功率： ≤1250W。
8. 内胆参考尺寸（W×D×H）： ≥438mm×310 mm×250 mm。
9. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
10. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
11. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 电子天平

1. 称量范围： 0~600g
2. 可读性精度： 10mg

3. 电源：交直流电两用
4. 秤盘尺寸： $\geq \Phi 130\text{mm}$
5. 全新原装仪器。

## 磁力加热搅拌器

1. 加热温度范围：室温 $\sim 340^{\circ}\text{C}$
2. 温度显示：LCD数字显示，温度精度至少 $0.1^{\circ}\text{C}$ ；转速显示：LCD数字显示，转速精度至少 $1\text{rpm}$
3. 模糊PID控温技术，控温精度高
4. 转速范围： $100\text{--}1500\text{rpm}$
5. 最大搅拌量（ $\text{H}_2\text{O}$ ）： $\geq 20\text{L}$
6. 工作盘尺寸： $\geq \varnothing 135\text{mm}$
7. 工作盘表面材料：陶瓷
8. 可自动判别搅拌子逃脱，并自动重新捕获
9.  $50^{\circ}\text{C}$ 过热防烫指示；关机后仍可显示加热盘温度（ $\geq 50^{\circ}\text{C}$ ）
10. 具有RS232数据接口
11. 配置转子5个
12. 全新原装机器
13. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

## 电解质分析仪

1. 测试项目：K、Na、Cl、Ca、PH、Li、Mg、 $\text{TCO}_2$ 、AG
2. 适用样品：血清、血浆、全血、脑脊液及稀释尿液；
3. 测量技术：离子选择性电极
4. 样品量： $60\mu\text{l}\text{--}150\mu\text{l}$
5. 测量速度： $\leq 25$ 秒
6. 测量范围、分辨率：

测量范围

分辨率

K	0.5—20.0mmol/L	0.01mmol/L
Na	15—200mmol/L	0.1mmol/L
Cl	15—200mmol/L	0.1mmol/L
Ca	0.1—6.0mmol/L	0.01mmol/L
pH	4—9	0.01
Li	0.1—6.0mmol/L	0.01mmol/L
TCO2	2.0—70.0mmol/L	0.1mmol/L
Mg	0.1—4.0mmol/L	0.01mmol/L

7. 触摸屏，人机互动式菜单，故障自动报警及排除，提高工作效率。
8. 具有自动寻杯检测系统，每批测试只需按下“开始”键，仪器即自动检测样品位置和数量。
9. 任意切换中、英文操作和打印报告，满足不同客户需求。
10. 储存功能：主机具有断电保护功能，断电后仍可储存质控和样品数据，可实现数据储存再现；超大容量锂电池，可存储 $\geq 10000$ 个检测结果；存满后可自动刷新，并支持模糊查询；保存测试样品数据 $\geq 5$ 年。
11. 进样一次，可测量出K、Na、Cl、iCa、nCa、TCa、pH、Li、Mg、TCO2、AG九项十一参数。
12. 自动进样，自动定标，样品分析速度可调，内置打印机同时打印出结果，并设外置打印机接口，方便、快捷。
14. 强大的质控功能，可打印质控图及质控统计参数。
15. 配具有原始管加样、条码扫描功能的全自动加样装置。
16. 支持LIS联网系统，上传数据格式可选。
17. 实时显示动态标本号码，备有RS-232通讯接口，RTC时钟管理。
18. 售后服务：各省会或主要城市设有办事处，售后服务12小时服务到位。终身技术服务支持，免费软件升级。

配置清单：主机一台、产品注册证、第三方检验报告、说明书

## 细胞组织破碎仪

### 1. 技术参数

- 1.1应用领域： 组织均质、研磨、细胞破碎、匀浆、材料分散、制备、样品混匀、振荡
- 1.2研磨方式：湿磨，干磨，低温研磨都可
- 1.3最大进料尺寸：无要求，根据适配器调节
- 1.4 最终出料粒度： $\sim 5\ \mu\text{m}$
- 1.5时间设定：1~9999秒；
- 1.6 频率调节：10~70 Hz，振荡：300—2100次/分；
- 1.7 额定电源：交流220 V、50 Hz，额定功率：180 W；
- 1.8 夹具行程：34 mm(垂直往复)；
- 1.10 编控一体屏，设计人性，说明书内置，状态实时监控；
- 1.11 高端光电传感器，采用高分子材料门锁，可靠、耐用；
- 1.13 带自动中心定位的紧固装置 是
- 1.14 保护装置：电磁锁开关
- 1.15 制冷方式：压缩机制冷
- 1.16 温度设置： $-20^{\circ}\text{C}$ - $4^{\circ}\text{C}$
- 1.17 适配器处理量：0.2~0.5 mL×48孔的适配器；1.5-2 mL×48孔的适配器；（超低温研磨快速研磨专用，能耐受 $-80^{\circ}\text{C}$ 或液氮预冷处理，最大程度保护样品活性）可选配5~10 mL×12孔的丝扣旋紧合金研磨罐；15 mL×4孔的丝扣旋紧合金研磨罐；25ml×2孔的丝扣旋紧合金研磨罐；50 mL×2孔的丝扣旋紧合金研磨罐；100ml丝扣旋紧合金研磨罐。
- 1.18 基本配置至少包括

1. 组织破碎仪主机一台(内含制冷功能)
2. 2ml\*48孔合金适配器一套
3. 5ml\*12孔合金适配器一套
4. 10ml\*12孔合金适配器一套
5. 15ml\*4个合金研磨罐一套(含适配器)
6. 25ml\*2个合金研磨罐一套(含适配器)
7. 50ml\*2个合金研磨罐一套(含适配器)
8. 100ml合金研磨罐一套(含适配器)

9. 3mm研磨珠500颗/6mm研磨珠500颗/8mm研磨珠300颗

10. 电源线一根

1.19 全新原装机器

1.20在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

1.21商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

1.22响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 均浆机

1. 主要技术参数：

1.2 功率：≤360W

1.3 调速范围：2800-28000转/分

1.4 分散量：3ml-1000ml

1.5 定时范围：1-9.9分任意可调

1.6 刀具可选择：φ10mm处理量3-200ml/φ14mm处理量100-500ml/φ18mm处理量500-1000ml

1.7 显示方式：液晶显示

## 封口机

1、不锈钢材料制造。

2、单台设备可以配合多种规格的瓶子使用。

3、滚轮强度大，耐磨损，所密封的瓶铝盖密封性好。

- 4、台式三刀旋风封口机，工作时被密封瓶子不转，均布120°三只旋风刀旋转封口。
- 5、标配开瓶器，瓶子可以反复使用。
- 6、封口机在无菌检查实验用培养基和冲洗液等操作上避免阳性结果的产生。
- 7、电动封口机技术参数  
电源：220V/50Hz 功率：≥120W 电机转速至少达到1400转/分钟 产量至少达到：约20瓶/分钟

## 真空冷冻干燥箱

1. 技术参数
  - 1.1 标准：硅油平板型冷冻干燥机,适用于医疗、制药等领域,洁净室无菌要求。
  - 1.2 干燥室样品清楚直观，可观察冻干的全过程。
  - 1.3 嵌入式触摸屏，PLC控制器，PID调节控温，显示冻干机曲线和历史曲线。
  - 1.4 配有上传机软件，可打印曲线、浏览曲线，修改数据。
  - 1.5 隔板温度可调、可控、可摸索、中试和生产工艺。
  - 1.6 干燥室与冷阱为分体，前后结构，补水能力强，干燥时间短。
  - 1.7 可存储多次冻干曲线，并用U盘提取数据到电脑，用上位机软件在电脑中浏览打印及多种选项。
  - 1.8 操作系统有手动操作和全自动操作两种工作模式，大大的提高了冻干操作的选择性。
  - 1.9 内外壳（包括箱门）完整不锈钢设计，符合GMP标准，可选配穿墙设计。
  - 1.10 干燥面积：≥2m<sup>2</sup>
  - 1.11 板层数量：>4+1层（材质：AISI 316L 不锈钢）
  - 1.12 层间距：≥70mm
  - 1.13 板层参考尺寸：≥900×600×20mm
  - 1.14 盘装物料：≥40L
  - 1.15 隔板控温范围：-55℃~+80℃（采用环保型制冷剂）
  - 1.16 隔板温差：≤1℃（平衡时）
  - 1.17 干燥室形状：方形
  - 1.18 捕水能力≥40L

- 1.19 压缩机采用国际知名品牌，冷阱温度： $<-70^{\circ}\text{C}$ （空载）
- 1.20 极限真空度： $<1\text{Pa}$
- 1.21 具备真空度调节功能
- 1.22 标配电除霜功能
- 1.23 冷冻、真空、循环及加热系统均有安全保护措施
- 1.24 水压、油压、高压压力、真空报警、超温报警、循环压力报警等参数均有保护功能
- 1.25 有故障报警功能，显示报警信息完备
- 1.26 具有自动排气阀，无需人为干预
- 1.27 外形参考尺寸： $\geq 4300 \times 1300 \times 2500\text{ mm}$ ，以实际设计为准
- 1.28 功率： $\leq 23\text{KW}$
- 1.29 制冷系统的冷却水（约）： $12\text{ m}^3/\text{h}$ （ $1.5 \leq P \leq 3\text{bar}$ ， $T \leq 30^{\circ}\text{C}$ ）
- 1.30配置：冻干机+真空泵+真空泵过滤器+全自动充气放气阀+冷水机组
- 2 资质：产品具有CE认证，并提供证书
3. 技术文件
  - 3.1 安装确认书：1套
  - 3.2 操作确认：1套
  - 3.3 性能确认：提供现场验证
  - 3.4 工厂验收测试：1套
  - 3.5 操作手册：1套
  - 3.6 维护手册：1套
  - 3.7 平面布置图：1套
  - 3.8 工艺流程图：1套
  - 3.9 电气线路图：1套
  - 3.10 主要部件说明书：1套
  - 3.11 材质报告：1套
4. 中文操作说明书一份
5. 仪器可中国电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国相关标准。
6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一

切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

10. 全新原装机器。

## 样品浓缩氮吹仪

### 一、应用说明

氮气吹干仪工作原理是：将氮气快速、连续、可控地吹到加热样品表面，使溶剂快速挥干，氮气吹干仪具有操作简单、美观、实用等特点。其使用干燥的加热块使样品均匀受热，不会像恒温水浴那样，容易使样品受到水气的污染，可保持生物制品的纯净。该系统广泛应用于农残分析、商检食品、环境、制药、生物制品等行业。

### 二、技术指标：

- 1、样品位数：>15位
- 2、样品管管径：>18mm
- 3、样品管高度：110-200mm
- 4、加热模块孔径：>19mm
- 5、加热模块孔深：>60mm
- 6、温度范围：室温5℃-80℃
- 7、温度误差至少：±1℃

- 8、气体流量可调，流量范围：10-100L/min
- 9、工作电源：220V/50Hz
- 10、配气系统吹扫针可独立关断，拔出吹扫针5mm以上。
- 11、吹扫针座可上下调整高度0-150mm
- 12、吹扫针座可0-360° 自由旋转。
- 13、数字温控器，双数字显示触摸功能，可方便调节加热温度。
- 14、气路分配盘设计保证单个气路的均匀性。
- 15、气路管采用高压软管。
- 16、整机防爆防腐蚀设计。

### 三、配置清单：

- 1、氮气吹干仪主机1台
- 2、吹扫针座一套
- 3、吹扫针组件15支
- 4、升降支撑杆一个
- 5、电源线一根，2A保险管一支
- 6、高压气管2根
- 7、说明书一份

四、仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

五、供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

六、维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 快速式全自动洗瓶机

### 1. 用途

用于实验动物中心及相关单位对实验动物饮水瓶的全自动喷淋清洗。

### 2. 场地条件

2.1 适应电源： 380VAC， 50Hz， 功率 $\leq$ 22.5KW。

2.2外形参考尺寸： $\leq 710 \times 760 \times 1930$ mm (L $\times$ W $\times$ H)；清洗舱 $\geq 590 \times 600 \times 980$ mm (L $\times$ W $\times$ H)。

### 3. 技术参数

3.1功能要求：能自动完成清洗、漂洗过程。

3.2外装饰罩： $\geq 1.2$ mm 厚 304 不锈钢拉丝板。

3.3清洗舱：厚度 $\geq 1.5$ mm 304 不锈钢拉丝板制作，内部应至少装有三个旋转喷射臂，可全方位清洗饮水瓶。

\*3.4清洗量：一次可清洗 $\geq 4$ 个饮水瓶篮筐，每个篮筐可装载 $\geq 18$ 个饮水瓶。

3.5开门方式：下拉式开门结构，打开以后，能自然的形成一个工作平台，可推拉放置清洗篮筐。

3.6门密封：单门，采用中空胶条密封，三层钢化防爆玻璃门，可方便观察物品的清洗状态。

3.7清洗篮筐：配备 4个以上专用清洗篮筐，用于饮水瓶的转运、存储。

3.8配有国际知名品牌循环泵（汉宁、LOWARA、格兰富），至少配备 1个加清洗液泵，可根据用户实际需求添加清洗液泵，添加量可调。

3.9设备配备预热水箱和换热器，减少清洗水的加热时间，实现最高效的清洗；

4 清洗温度：10-55 $^{\circ}$ C（可调）。

4.1运行周期：3~4 分钟（可调）。

4.2节能要求：每次程序的终末漂洗水能够用于下一步的清洗；清洗水循环加热系统，减少电能和蒸汽的用量。

4.3主控制系统：国际知名品牌的 PLC、彩色触摸屏控制（SIEMENS，施耐德、欧姆龙、ABB），中文操作界面。

4.4具有故障自动检测、报警，可实时显示故障与报警情况。

4.5触摸屏：可显示清洗过程参数。

- 4.6主要零部件：传感器、加液泵等核心部件均为品质优良的国际知名品牌。
- 4.7外罩及清洗架：外罩为 304 不锈钢拉丝板，清洗篮筐为 304 不锈钢。
5. 需提供制造厂商或总代理商针对本项目售后服务承诺书（须针对本项目开具）。
6. 全新原装机器。
7. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
8. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
9. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
10. 仪器可中国电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国相关标准。

包号	序号	设备名称	数量	性质
23	1	恒温手术台	2	国产
	2	手术灯	4	国产
	3	可携式废液抽吸系统	2	国产
	4	小动物安乐死系统（不锈钢）	1	国产
	5	动物用麻醉机	1	国产
	6	骨钻	2	国产
	7	全自动 AMES 实验仪	1	国产
	8	动物手术台	4	国产
	9	细菌过滤效率分析仪	1	国产
	10	微型集菌仪	1	国产
	11	干化学血红蛋白分析仪	1	国产
	12	自动化菌落挑选系统	1	国产
	13	分子杂交箱	1	国产
	14	紫外交联仪	1	国产
	15	生物样品前处理仪	1	国产
	16	实验动物专用灭菌系统	1	国产
	17	动物饮用水在线灭菌设备	1	国产
	18	净化换笼工作站	8	国产

## 恒温手术台

1. 智能按键设置功能。
2. 微电脑智能控温系统，具有定时关机. 预热睡眠. 亏水报警断电. 过载保护. 低温保护功能。
3. 高清LED显示屏，直接显示水温。
4. 水温恒定，温度调节范围：20~60℃。
5. 采用水电分离技术，无火灾隐患。
6. 采用软管防脱接口，防止产品运行过程中软管脱落的风险。
7. 电源220V，50HZ，。

- \*8. 非金属材质制成，台面参考尺寸： $\geq 300\text{ mm} \times 210\text{ mm} \times 75\text{ mm}$ 。
- 9. 可以固定不低于四款麻醉装置。
- 10. 可以将麻醉废气和泄露气体排出，防止外漏。
- 11. 可以绑定仰卧或俯卧姿势动物。
- 12. 同一台面可以根据动物大小和手术要求选择不同的四肢固定位置。
- 13. 可以与气体麻醉系统和回收系统配合使用。配备大动物实验台脚踏式电动升降功能。
- 14. 电动升降台面，调节范围：760~1060mm。
- 15. 台面左右最大倾角： $0 \sim 15^\circ$ 。
- 16. 台面前后最大倾角： $\geq \pm 45^\circ$ 。
- 17. 恒温范围：室温~50°。
- 18. 全新原装机器。
- 19. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
- 20. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 手术灯

- \*1. LED光源，灯头直径 $\geq 20\text{ cm}$ 。单灯照度 $\geq 40,000\text{ Lux}$ ，照度可调。
- 2. 色温： $\leq 4300\text{ K}$ 。
- 3. 照明深度 $\geq 50\text{ cm}$ 。
- 4. 光斑直径： $\geq 60\text{ mm}$ 。
- 5. 头部温升 $\leq 0.5^\circ\text{ C}$ 。
- 6. 手术视野外温升： $\leq 2^\circ\text{ C}$ 。
- \*7. 采用暖白色进口LED灯泡，灯杯采用主副结构。共不少于七只灯杯和28只LED灯芯。  
灯泡寿命： $\geq 50000$ 小时（供货时提供LED灯海关进出口报关单）。

8. 灯罩壳为铝合金材质, 支架为304不锈钢材质, 采用方型底座。
9. 落地式设计, 方形配重底座, 灯头可调节角度, 支架高度可上下调节, 底座含有4个脚轮, 其中至少1个带刹车功能。
10. 采用抑制电磁波干扰设计, 避免与手术室内其它设备产生相互的干扰。
11. 产品通过ISO9001、ISO13485认证、ISO14001认证、ROSH认证、欧盟CE认证。(提供资质证明文件材料)。

#### 标准配置

灯头部分	1套
底座部分	1套
立杆部分	1套
简易维修工具	1套
证书技术资料	1套

12. 全新原装机器。
13. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务, 仪器整机质保包修至少一年, 在包修期内, 所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
14. 维修响应时间: 卖方对用户的服务要求应在24小时内响应; 需要在现场解决问题的, 应在3个工作日内到达仪器现场; 一般问题应在48小时内解决, 重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

### 可携式废液抽吸系统

1. 一体式结构设计, 真空泵和集液瓶被集中在一个机体之中。主机带有废液瓶放置槽, 可将废液瓶完全放入其中, 不易晃动不会倾倒。
2. 需要配置手持操作器可直接控制液体的吸停, 大拇指按压就可以操作按钮吸停, 不需要通过主机上的电源开关或者脚踏开关控制。
3. 吸头套件组配有吸液头放置架, 可以收纳所有吸头。支架底部带有集水盘, 可以收集吸头滴下的残液。
4. 双重防废液倒吸保护: 废液瓶内需要有浮球阀可在液位上升时关闭吸气口; 带有防倒吸保护器内置疏水性聚四氟乙烯滤膜, 可以完全阻挡液体通过。需要做到100%防废液倒吸。

5. 主机带有真空表和真空调节阀，可以观察仪器工作状态，并根据实际需要调节吸速。
  6. 系统配置至少包括：主机一台（含真空表和调节阀）、1200ml 聚醚砜废液瓶一只、带阻水过滤器的泵管一组、手持式操作器一把、单道吸液头一只、150mm 不锈钢单道吸液头三只、200mm 不锈钢单道吸液头三只、40mm 不锈钢八道吸液头一只、八道吸液头一只、吸液器放置架一只、吸液管二米。
  7. 工作原理：无油式。
  8. 真空度： $\geq 53\text{mbar}$
  9. 流速： $\geq 34\text{L/min}$
- 机体外壳材质：工程塑料
- 吸头主体材质：聚甲醛
- 吸头钢管材质：不锈钢
- 吸头放置架材质：工程塑料
10. 废液瓶材质：聚醚砜PES
- 废液瓶容量： $\geq 1200\text{ml}$
- 真空表：有
- 真空调节阀：有
- 倒吸保护：双重，浮球阀和阻水过滤器
- 灭菌：废液瓶/吸液头/软管均可高温高压灭菌
- 噪音： $< 50\text{dB}$
- 电源：220V/50Hz
11. 主机参考尺寸： $\leq 370\text{ mm} \times 150\text{ mm} \times 250\text{mm}$
  12. 保修：3年
  13. 全新原装机器。
  14. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 小动物安乐死系统（不锈钢）

1. 计算机控制体系：彩色液晶触摸屏、可编程、可描绘过程曲线、记录结果、RS232和

USB接口。

2. 每次可最少处理动物数量：大鼠60~100只；小鼠180~300只；或豚鼠50~90只；或家兔8~10只。

3. 不使用药物进行麻醉，不会对实验动物后期检测研究造成影响。

4. 舱内CO<sub>2</sub>气体浓度监测仪：液晶背景光显示0~99.9%。

5. 舱内O<sub>2</sub>气体浓度监测仪：液晶背景光显示0~30.0%。

6. 处置舱内温度检测仪：液晶背景光显示0~50℃。

7. 处置舱内湿度检测仪：液晶背景光显示0~99.9%。

8. 负压抽吸废气排出装置：软管通向室外达到安全排放。

9. 进气静音装置：消除进气的连续哨音。

10. 预先编制处置程序：预先编入小鼠、大鼠、豚鼠、家兔快速处置程序，随时调出即可自动工作。

11. 自定义快速处置程序：人机会话方式，可灵活机动编入自己适合的处置程序。

12. 密闭舱体可有效防止有害有味气体污染操作者

13. 动物舱体积：≥600mm×420mm×670mm。

14. 观察窗可视面积：≥622mm×517mm。

15. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

16. 全新原装机器。

17. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修不少于一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

18. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

## 动物用麻醉机

1. 满足小鼠、大鼠、兔、猫等5只动物同时进行麻醉手术。
2. 采用可变旁路专用定量型回路外设计原理，不产生泵效应和抗倾斜功能。
3. 浓度输出准确，稳定，不受流量、温度、压力影响。
4. 0.2~10L/min适用流量范围，输出压力波动范围 $P \leq 2.5\text{kPa}$ 。
5. 密封性良好，内部承受压力不低于50kPa，并保持零泄露。
- \*6. 蒸发罐全检机制：蒸发器出厂全检，每一只都精准质检。输出浓度可调，输出不受流量、温度、流速、压力变化影响，安全锁定装置防止麻醉药意外挥发。良好的温度和流量补偿性能，10℃低温仍然保持准确的浓度输出，精确度达15%。
7. 具有防意外开启锁定结构和关闭状态安全保护结构。
8. 内部容量不低于120ml，浓度范围0~5%，精度 $< \pm 0.1\%$ 。
9. 配备精确的氧气流量计，0~4LPM气流控制，标准型4级精确度，稳定性 $\pm 0.1\text{LPM}$ 。
10. 开关独立控制不少于五个出气通道，互不干扰。
11. 0~2.5LPM诱导气流控制调节范围，满足不同大小、不同数量动物的同时诱导麻醉需求。
12. 诱导和维持麻醉独立控制，且可以同时进行。
13. 9/16 Female进气接头，兼容不同品牌通气管道。
14. 圆柱形浮子指示，流量调节过程稳定，不受气流影响，不产生上下跳动现象。
15. 兼具台面平放、壁挂双重功能，根据环境条件进行选择。
16. 预留双流量计安装扩展位，方便增加第二个气体流量计。
17. 设备为移动式，在不同实验空间移动。
18. 带有便携式把手，移动灵活。
19. 提供氧气钢瓶一个。
20. 具有CE、ISO9001和MSDS认证。
21. 全新原装机器。
22. 仪器可中国电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国相关标准。
23. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
24. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培

训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

25. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 骨钻

1. 充电器输入电压： 220V 50Hz 。
2. 输出功率：  $\leq 150W$  。
3. 扭矩：  $\geq 1800g \cdot cm$  。
4. 刀具硬度：  $\geq HRC58$ 。
5. 骨钻工作转速： 0~900rpm/min~1800rpm/min。
6. 噪音：  $< 75dba$ 。
7. 具有多功能骨钻，包括开颅钻、开颅铣、直行骨钻、空心骨钻、摆锯等多种功能。该组合规格为 0~ $\Phi 4mm$ ，可用于动物骨科钻孔使用。
8. 系统采用充电电池供电方式，锂电电池，动力强劲，可快速充电，手控无级调速，内置进口无碳刷空心电机。
9. 配置：
  - 9.1动力手柄一台。
  - 9.2充电电池两块。
  - 9.3充电器一台 。
  - 9.4摆锯头一支 。
  - 9.5骨钻卡头一支。
  - 9.6附件：钻夹头钥匙一支、消毒通道一块、锯片三片。
  - 9.7配备3.2mm，3.5mm，4mm，5.5mm，7mm，5mm，6mm，8mm外径钻头各两个。

## 全自动AMES实验仪

1. 采用高通量的培养皿储存架，能够存放培养皿数 $\geq 240$ 个，满足一次实验的最大培养皿需求，单次混合用试管通量 $\geq 240$ 个/次，配合人工置换，实验通量连续无限制。
2. 具有培养皿自动码放和拾取功能，自动从培养皿储存架中拾取培养皿并送入仪器进行相关操作，铺板完成后，自动完成培养皿的码放、堆叠。
3. 具有自动培养皿检测功能，能够自动检测储存架中是否有培养皿，并进行相应处理。
4. 具有自动底层培养基分装功能，能够自动完成底层培养基的分装工作。
5. 具有快速漩涡混匀功能，采用漩涡混匀的方式，对混合液进行快速混匀。
6. 具有试剂保存温控系统，实现对顶层培养基等加热保温和低温制冷保温，温度可调。
7. 具有培养皿标示系统，采用打点标记的方式记录和区分不同样品、不同剂量培养皿，同时系统试验后可自动出具标记对照表。
8. 具有试管码放机械臂，对试管快速拾取，机械臂将试管移动到不同操作工位，完成混匀、倒板等操作。
9. 具有自动更换移液枪功能，当对不同浓度样品取样和不同菌液取样时，系统自动更换枪头。
10. 采用防交叉污染设计，实验中一个培养皿对应一个试管，不同的样品和试剂采用不同的移液枪头取样，废弃枪头与新枪头隔离。
11. 具有紫外线照射系统，可对系统进行整体消毒杀菌预处理，进一步确保仪器所有操作处于无菌环境中。
12. 具有实验方案设置功能，采用中文用户界面，具有设备综合诊断和控制功能。
13. 顶层培养基加样精度 $\leq \pm 0.3\text{ml}$ 。
14. 样品加样精度 $\leq \pm 0.01\text{ml}$ 。
15. 温度控制范围： $0\sim 80^{\circ}\text{C}$ 。
16. 温度控制精度 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。
17. 单次可处理样品梯度浓度个数 $\geq 5$ 个/次。
18. 单次可处理溶剂对照组个数 $\geq 2$ 个/次。

19. 单次可放置阳性对照物个数 $\geq 5$  个/次。
20. 单次可处理菌株数量 $\geq 5$  种。
21. 配有主流工控一体机，不小于15寸触摸屏，CPU：配制不低于J1900，内存：大于等于4G，预装正版windows操作系统。
22. 知名品牌激光打印机一台。
23. 安装调试经用户验收合格当天起，至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
24. 免费培训2名或以上仪器操作人员直至能完全独立操作。供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。若为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。
25. 仪器可中国电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国相关标准。
26. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
27. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 动物手术台

双工位同时用来进行家兔、豚鼠等实验动物备皮去毛或是大批量的动物实验具有负压抽吸气流收集毛发、皮屑、螨虫和尘埃，防止飞毛和飘尘污染，能够调整抽吸面积的导风板上下位置和角度，方便调整位置以及抽吸风力大小，能够自动收集毛发杂物在一个密闭的容器袋内方便取放，可以回收动物毛发，过滤排放空气，能够收集清洗实验物流下来的废水到带测压密闭缓冲箱体内。通过废液流动收集阀门和负压泵抽吸收集到

废水收集筒内集中处理。

1. 工作台面高度 $\geq 750\text{mm}$ 。
2. 可调整位置的有机玻璃导风板和上盖，可调角度 $\leq 15$ 度。
3. 工作台面积： $\geq 1$ 平方米，双侧预留排风口。
4. 操负压随时将动物毛吸入操作柜台面远离操作者一方的宽长条孔中进入带测压密闭缓冲箱体再进入专用收集袋内储存。
5. 风孔的宽度既不伤害动物前脚爪又不易堵塞为宜。整个设备不能对操作人员造成伤害。
6. 设置2个操作工位且有中间挡板隔开互不影响。
7. 兔架可以根据家兔大小调节自动锁梢锁紧固定家兔的头部。
8. 方便更换毛发收集袋，毛发收集袋容积： $\geq 20\text{L}$ 。毛发收集袋1000个
9. 废水收集筒容积： $\geq 5\text{L}$ 。数量：2个
10. 有带安全接地的三孔备用电源插座。
11. 整机噪声： $\leq 60\text{db}$ 。
12. 有硬质医用静音脚轮移动带刹车。
13. 带数码显示负压值的操作台电气控制面板。
14. 工作状态可调负压环境，压力范围： $150\text{Pa}\sim 400\text{Pa}$ 。
15. 全新原装机器。
16. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

## 细菌过滤效率分析仪

### 1. A路采样流量

参数范围： $\geq 28.3\text{L}/\text{min}$  分辨率： $\geq 0.1\text{L}/\text{min}$  最大允许误差： $\pm 2.5\%$ 。

### 2. B路采样流量

参数范围：≥28.3L/min 分辨率：≥0.1L/min 最大允许误差：±2.5%。

3. 喷雾流量：(8~10)L/min；0.1L/min ±5.0%

4. 蠕动泵流量：(0.006~3.0)mL/min；0.001ml/min ±2.5%

5. A路流量计前压力：(-20~0)kPa；0.01kPa ±2.5%

6. B路流量计前压力：(-20~0)kPa；0.01kPa ±2.5%

7. 喷雾流量计前压力：(0~300)kPa；0.1kPa ±2.5%

8. 气雾室负压：(-90~-120)Pa 0.1Pa ±2.0%

9. 工作温度：(0~50)℃

10. 柜体负压：(-50~-200)Pa

11. 数据存储能力：>100000组

12. 高效空气过滤器特性：对0.3um以上粒子的过滤效率≥99.99%

13. 气溶胶发生器质量中值直径：平均颗粒直径(3.0±0.3) μm，几何标准差≤1.5

14. 双路6级安德森采样器捕获粒径：I级>7 μm，II级(4.7~7) μm，III级(3.3~4.7) μm，IV级(2.1~3.3) μm，V级(1.1~2.1) μm，VI级(0.6~1.1) μm

15. 气雾室规格：≤(长600×直径85)mm，壁厚≤3mm

16. 阳性质控采样器粒子总数：(2200±500)cfu

17. 负压柜通风流量：≥5m<sup>3</sup>/min

18. 负压柜门参考尺寸：≤(长1000×宽730)mm

19. 全新原装仪器。

20. 工作电源：AC220V±10%，50Hz

21. 仪器噪声：<65dB(A)

22. 整机功耗：<1500W

23. 在整机标准配置的基础上，需另配备乳胶手套2付，硅胶管2套，采样器O型圈24个。

24. 安装调试合格后两年内，可提供免费上门，免费更换配件及免费设备校准服务。设备终身保修。

25. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

26. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收取成本费。

## 微型集菌仪

1. 直线装管、自动夹管，软管一步安装到位，操作更方便；
2. 钢化玻璃触控面板，防水处理，操作更灵敏；
3. 泵头保护罩拆卸更简单，转开旋钮即可拆下；
4. 可选配压力监控、安全保护功能；
5. 触摸式控制按键结合数字脉冲调速开关，操作灵敏，可拆卸湿热灭菌；
6. 无级调速，具有转速记忆功能；
7. 不锈钢机壳经镜面处理，表面光洁平整，便于清洁和消毒处理；
8. 过流、过压、过载、堵转四重安全保护功能；
9. 无电气接触火花，安全、防爆性好。

### 10. 技术参数

10.1 电源：AC 220V//50Hz

10.2 功率：小于等于90W

10.3 转速：15-300rpm

### 11. 应用领域

集菌仪与集菌培养器配套使用，广泛适用于无菌制剂的无菌检查，包括抗生素类及含有抑菌成分的制剂、无菌原料药、大输液、水针剂、灭菌医疗器械、灭菌注射用水等，亦可配合薄膜过滤器用于药品、食品、饮料等行业的微生物限度检查。

12. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

## 干化学血红蛋白分析仪

1、方法学：干化学法

2、试剂类型：干式条型（每条单独包装或筒式包装）

3、检测项目：肝功、肾功、心肌酶、淀粉酶、脂肪酶、胆碱酯酶等不少于15项（单项单卡）

4、结果数据管理：可存储结果数据50000条及以上，可智能选择结果查询时间区间进

行结果管理；

5、打印系统：有内置热敏打印机；

6、通讯硬件接口：USB接口、串口RS232、以太网网络接口；

7、软件支持：支持LIS、HIS连接、电脑连接；

8、仪器储存温度要求： $-10^{\circ}\text{C}-50^{\circ}\text{C}$

9、仪器不精密度： $\text{CV}<15\%$

10、操作：仪器自动识别所测试项目，支持输入患者ID、性别、年龄等关键信息；

11、显示系统：触摸屏；

12、定标：ID芯片厂内定标，不需操作人员定标；

13、加样量：单项目加样量 $\leq 30\mu\text{l}$ ；

14、反应时间：单项目检测时间 $\leq 5\text{min}$ ；

15、仪器工作环境要求： $\text{AC}220\text{V}\pm 22\text{V}$ ，频率 $50\text{HZ}\pm 1\text{HZ}$ ，温度 $10^{\circ}\text{C}-30^{\circ}\text{C}$

16、软件支持：厂家可免费提供单机版接收软件，该软件可以对患者信息进行编辑、储存、导出，并可以打印出正规A5纸报告单。

17、温控：仪器内部自带温控模块，反应温度控制在 $37\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，保证结果稳定性。

18、提供医疗器械产品注册证及产品注册检验报告。

## 自动化菌落挑选系统

1. 系统配置包含：

1.1 台式自动化菌落挑选主机一台；

1.2 软件包：集仪器控制、数据采集和数据处理一体的软件一套；

1.3 数据系统：PC工作站，3.5 GHz CPU四核八线程处理器，16GB内存，2TB硬盘，一个外网接口； $\geq 24$ 纯平显示屏；

1.4 条形码激光扫描仪一个；

1.5 可重复使用的接种盘一个；

2. 详细硬件要求：

2.1 移液系统

2.1.1. 无需开盖的情况下进行有机试剂吸取和点样，防治试剂污染和挥发；

2.1.2. 移液范围： $1\sim 10\mu\text{l}$ ；移液精度： $\pm 5\%$ ；

## 2.2 挑菌系统

2.2.1 菌落位置定位精度：误差 $\leq 0.5\text{mm}$ ，能实现菌落直径 $\geq 0.5\text{mm}$ 的精确挑选；

2.2.2 电热灭菌功能：灭菌温度超过 $200^{\circ}\text{C}$ ；冷却时间 $\leq 10$ 秒；重复使用次数 $> 1000$ 次；

2.2.3 靶板兼容性：可兼容不同品牌，不同规格的靶板；

## 2.3 成像识别系统

2.3.1 多个独立摄像头，实现对平板高度的识别，菌落的自动识别；

2.3.2 图像识别算法，实现菌落位置记录及查找功能；

## 3. 软件与数据库

系统操作简单、严谨，能够满足微生物实验室常规检测鉴定的需求。同时又具有微生物检验实验室研究需要的多种科研功能。

## 4. 仪器功能

### 4.1 功能

4.1.1 该系统的挑菌接种功能，可用于高通量微生物的分离培养；

4.1.2 适配MOLDI-TOF质谱仪微生物鉴定，全自动完成质谱样本前处理；

5. 仪器可中国电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国相关标准。

6. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。若为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护培训；培训人数不少于4人次，培训所产生的所有费用由供应商负责（包含培训费、食宿费、交通费等）。

7. 仪器在调试通过后提供至少壹年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 软硬件升级：卖方应免费向买方提供仪器的软件升级，与之相关的硬件升级收费免费或小于成本费。

10. 全新原装机器。

## 分子杂交箱

1. 恒温范围：室温+8℃—85℃
2. 控温精度 $\geq$ ： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
3. 温度显示分辨率 $\geq$ ： $0.1^{\circ}\text{C}$
4. 温度平衡时间： $<20\text{min}$
5. 旋转速度：0-30Rpm可调
6. 振动强度：1-10档可调
7. 连续工作时间：1-1440min（24小时）
8. 连续工作常开功能
9. 杂交管规格至少包含 $\phi 35 \times 240\text{mm}$
10. 摇匀功能
11. 存储数据大于等于50组
12. 交互界面：触摸屏
13. 采用模糊PID控制算法，自动演算，温度控制准确
14. 电源电压：220VAC，50HZ
15. 功率： $<800\text{W}$
16. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
17. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
18. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 紫外交联仪

1. 抽屉式的紫外照射系统，方便用户操作
2. 紫外安全视窗与安全门锁设计，可保护使用安全
3. 最大照射面积（大于等于88m<sup>2</sup>）与最高能至少达到120mj/cm<sup>2</sup>的能量，可快速高效实验
4. UV波长：254nm
5. 大型不锈钢紫外曝光室
6. 曝光时间测量范围：0-999.9(分钟)，功率60W。
7. >9个曝光能量设定并可保存
8. >9个曝光时间设定并可保存
9. UV曝光能量手动设置
10. UV曝光时间手动设置
11. 关机信息不丢失
12. 汉化液晶屏显示
13. 触摸屏控制
14. UV遮挡视窗
15. 配置与尺寸至少包括：
  - 15.1 UV光源：5个10W灯管
  - 15.2曝光室参考尺寸≥：长340mm，宽260mm，高150mm
16. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
17. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
18. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 生物样品前处理仪

(一)、应用范围：用于96孔板固相萃取，并可对粘稠血液样品进行萃取。

(二)、技术参数：

1. 适用于不同厂商生产的96孔固相萃取板、过滤板。
2. 适用于高粘度血液样品、生物样品。
3. 正压推动液体平稳的通过96孔板，可提高萃取的平衡性和重现性，相同实验条件结果RSD小于5%
4. 每个孔压力均等，每通道流速流量误差不超过2%。
5. 高通量，同时处理样品数 $\leq 96$
6. 压力调节范围0-58psi。
10. 带有手动旋钮步骤指示器，步骤指示器 $\geq 4$ 个档位。
11. 可在惰性气体（氮气）环境下完成固相萃取。
12. 带有96孔板高度调节装置，满足不同规格96孔板需求。
13. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
14. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
15. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 实验动物专用灭菌系统

专用于实验动物行业对动物饲料、饮用水、笼盒、衣物及其他饲养用品的灭菌处理。

- 1.外形参考尺寸（宽×深×高）： $\leq 1570 \times 1750 \times 2020\text{mm}$ ，内室参考尺寸 $\geq 1500 \times 780 \times 780\text{mm}$ ；容积 $\geq 910\text{L}$ ，
- 2.主体结构：环形加强筋结构，内腔强度和稳定性更高；内壳采用316L不锈钢材质，夹套、门板、门档条采用304不锈钢；主体设计寿命不低于15年（30000次灭菌循环），提供相关证明。
- 3.焊接工艺：全自动焊接机器人焊接保证焊缝质量，提供主体焊接照片。
- 4.密封门：电机齿轮链条驱动门板上下移动，侧开门式开启柜门。与主体啮合齿数 $\geq 10$ 个；双门通道型、机动门、带有安全联锁装置、双门互锁以保证灭菌器前后区域的有效隔离，提供权威第三方出具的安全联锁装置鉴定证书。
- 5.门密封圈：高抗撕圆形硅胶条，装于主体密封槽内，与压缩气连接管路为金属固定管路，提供密封胶圈、压缩气管路照片证明。
- 6.设计压力 $\geq 0.3\text{Mpa}$ ，设计温度 $\geq 144^\circ\text{C}$ ，提供压力容器质量证明书、竣工图证明。
- 7.控制系统：PLC应该采用档次不低于SIEMENS，施耐德、欧姆龙国际知名品牌，提供照片证明，运行过程中的数据通过打印机打印,预留电脑远程监控接口；网络协议：支持工业以太网，可通过Internet远程维护，支持TCP/IP等众多网络协议；通讯协议：带有多种通讯接口支持MODBUS、TCP、RTU及多种自定义协议，能够同多种组态软件互联；触摸屏：应该采用档次不低于SIEMENS，施耐德、欧姆龙等国际知名品牌彩色触摸屏人机操作界面，灭菌程序的压力、温度、时间等参数可根据需要自行设定；屏幕颜色：64K真彩触摸屏；屏幕参考尺寸：7寸；分辨率：分辨率为 $800 \times 480$ ；容量：128M Flash和256M RAM；防护等级：前面板IP 65；通讯协议：支持RS-422、RS-485、TCP/IP通讯。
- 8.控制功能：控制系统配备有校正程序，可以实现不同海拔地区的压力、温度等参数的校正；具有多级控制保护、帮助功能。
- 9.管理员、工艺员、操作员三级权限管理，保障设备正常运行。
- 10.记录方式：灭菌过程的温度、压力、时间、过程阶段、预置参数等应在触摸屏上自动显示，可配监控电脑，程序运行中参数应永久保存在电脑中，配有打印机打印工作过程参数。
- \*11.程序选择：设备应有 $121^\circ\text{C}$ 饲料灭菌、 $121^\circ\text{C}$ 塑料物品灭菌、 $134^\circ\text{C}$ 金属物品灭菌、 $134^\circ\text{C}$ 织物灭菌、 $121^\circ\text{C}$ 开口容器液体灭菌、 $121^\circ\text{C}$ 固体废弃物灭菌、 $134^\circ\text{C}$ 垫料灭菌、 $134^\circ\text{C}$ 塑料物品灭菌、 $121^\circ\text{C}$ 快速液体程序、BD测试、真空测试、自定义程序。整个过程自动控制、有低温、高温报警和误操作保护提示，应提供程序选择及运行界面照片。
- 12.隔离密封墙：设备的后端应自带密封结构，以保证设备前后区域严格的隔离密封，应提供设备密封结构的照片和密封性能测试报告。
- 13.设备保温要求：灭菌器主体有良好保温措施，其表层温度不得高于 $45^\circ\text{C}$ ；
- 14.气动阀门：应该采用德国GEMU、德国宝德、斯奈尔等国际知名品牌之一或质量相当的产品，并提供证明及照片。
- 15.抽空装置：应该采用NASH、斯特林、KAIFU等国际知名品牌之一或与之质量相当的产品，直连式水环真空泵，噪音低、稳定性好，真空泵安装在设备的侧面，与主体保持一定的间距。
- 16.换热装置：板式换热器，换热效率高，使用寿命长；降噪系统：带有节水降噪装

置。

17.水回收装置：带有换热器冷凝水回收系统。

18.管路要求：卫生级管路，卡箍连接，管路内外抛光处理。

19.消毒/搬运车：消毒车、搬运车整体使用304不锈钢加工成型。

20.软水系统2套

20.1进水压力：0.25~0.5MPa额定产软水量：不低于8000L/h。

20.2进水温度：5~49℃。

20.3树脂罐参考尺寸： $\geq \Phi 600 \times H1850$ ，缠绕玻璃钢。

20.4盐箱参考尺寸： $\geq \Phi 900 \times H1050$ ，PE。

20.5再生盐耗： $\geq 40\text{kg/罐}$ 。

20.6再生水耗： $\leq 5\%$ 。

20.7工作压损：0.02~0.08MPa。

20.8工运行方式：流量控制，全自动连续运行。

20.9出水稳定：采用国际知名品牌全自动软化器，其控制核心为一个机械控制器，通过精确计算，准确控制再生时间和程度，即使在出水量变化较大也不影响出水质量，确保用水设备安全运行。

21.纯水系统1套

21.1纯水耗水量： $\leq 300\text{L/h}$ 。

21.2供水压力：0.2Mpa~0.4MPa；最高工作压力：不低于1.3Mpa。

21.3原水流量： $\geq 1.0\text{m}^3/\text{h}$ 。

21.4纯水箱储水量： $\geq 300\text{L}$ 。

22.空压气系统一套

22.1进气端：分子筛式过滤消音器，采用医用13X专用分子筛，能够长期地吸附蒸气及湿热气体中的水分。

22.2 HF13X型空气分离专用分子筛过滤器。过滤精度值为：0.05ppm。

22.3工作介质：空气工作温度-40℃~+80℃。

22.4压力露点： $< -40\text{℃}$ 。

22.5工作压力：0.5mpa~0.85mpa，最高耐压力不低于1.5mpa。

23.全新原装机器。

24. 仪器可中国电网条件下长期正常工作，配置的电器插头须符合中国相关标准。

25. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

26. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

27. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 动物饮用水在线灭菌设备

- 1.给动物提供无菌饮用水，水中不能含有任何微生物活体及芽孢，符合动物饮用水标准，连续式工作，随用随开。
2. 电源： AC380V/50Hz，功率≤2KW。
3. 制水主机外形参考尺寸≤1305×840×1870mm。
4. 灭菌温度应>140℃，F0 值>12，灭菌效果应等同或超过高温灭菌器的效果，制水量≥500Kg，提供灭菌程序运行照片。
5. 设备管路应具有自动消毒功能，应采用 85-90℃高温水自动对设备的管道进行高水平消毒，能有效抑制管路病毒细菌的滋生，提供消毒程序运行照片。
6. 设备应自带打印机，在设备各运行阶段实时打印记录数据。
7. 采用卫生级不锈钢管路，无死角易于清洗、消毒和灭菌；
8. 水质取样口：应带有取样接口，便于水质的取样和生物监测，应在管路的取样口处设有取样阀，应提供实物照片证明。
9. 操作权限：操作权限应分为系统管理人员权限和操作人员权限，如果需要检修或者手动操作等，必须需要管理员密码才能完成。
10. 设备必须具有安全保护功能，当安全保护装置未处于正常状态时，设备必须停止运行并声光报警，并在运行界面上显示相应的警报信息。
11. 应具有紧急停机按钮，当设备出现紧急状况时，按下紧急停机按钮，能立即关闭整个控制系统，所有阀门处于安全位置，防止意外发生。
12. 断电重启：断电后各自动阀门应处于安全位置，电力恢复后系统自动进入待机状态，经人工确认后可继续运行。
13. 全新原装机器。
14. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
15. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
16. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无

法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 净化换笼工作站

- 1.用途：换笼工作站适用于SPF级动物房的动物笼盒交换、更换垫料等工作。
- 2.功能要求：可防止工作区域内的SPF级动物受到外界空气的污染；同时也可以保护操作人员避免有害物质的侵害。
- 3.设备外形参考尺寸（长×宽×高）：≤1150×660×1910(mm)。
- 4.材质：框架采用304不锈钢材质，外罩及台面采用工程塑料注塑一体成型，表面光滑，边角大圆弧过渡，无卫生死角。
- 5.操作区洁净等级：ISO 5级（100级）以上。
- 6.工作台面参考尺寸（长×宽）：≥870×510(mm)。
- 7.操作面：双面操作。
- 8.菌落数：≤0.5个/皿·时。
- 9.噪声：≤65dB(A)。
- 10.自动给液器：标配红外感应自动消毒器，可自动喷出消毒液，对手部消毒。
- 11.压力表：可准确显示过滤器两端的压差，当做更换高效过滤器的参考指标。
- 12.风机：国际知名品牌风机（德国EBM，美国奥斯博格，德国西门子），风速可调，操作区下降风速≥0.3m/s。
- 13.过滤器：国际知名品牌H14级以上高效过滤器（苏净华泰、康斐尔、美国AAF），有效保护室内环境，带出厂测试报告。
- 14.配置照明灯，亮度可调。
- 15.脚轮：带4个4寸万向脚轮（带刹车），方便移动与固定。
- 16.全新原装机器。
17. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
18. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操

作、维护和管理各有关设备。

19. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

包号	序号	设备名称	数量	性质
24	19	多功能空气消毒系统	6	国产
	20	快速笼盒清洗机	2	国产
	21	饮水瓶自动灌装机	1	国产
	22	大型在线消毒传递舱	1	国产
	23	垫料添加机	2	国产
	24	垫料收集台	2	国产
	25	不锈钢冲水式笼具	14	国产
	26	小动物解剖台	3	国产
	27	兔热原台	2	国产
	28	小鼠 IVC	2	国产
	29	大鼠 IVC	2	国产
	30	豚鼠架	9	国产

### 多功能空气消毒系统

- 1.用于实验动物中心、实验室、等对密封空间的空气和物品表面进行彻底的消毒或灭菌。
- 2.消毒介质：过氧化氢气体（非液态）。
- 3.外形参考尺寸：≤425×425×980（mm）（长×宽×高）。
- 4.安装方式：带脚轮，可移动。
- 5.设备主要材质：一体成型吸塑外壳，304不锈钢支架。
- 6.工作环境温度：室温。
- 7.操作方式：平板电脑远程无线操作。
- 8.过氧化氢气化方式：采用闪蒸技术，迅速气化过氧化氢溶液。
- 9.空气加热方式：采用翘片式电热管加热器。
- 10.噪音：≤65分贝。
- 11.过氧化氢储存量：≥3L；过氧化氢浓度：30-35%；过氧化氢用量：≤4ml/m<sup>3</sup>。
- 12.电源要求：220VAC，50Hz，≤2KW。

- 13.消毒时间：30-45min（可调）。
- 14.分解时间：60-120min（可调）。
- 15.记录方式：历史数据应以电子表格或曲线的形式记录在U盘内。
- 16.消毒水平：消亡率≥90%，提供权威部门出具的检测报告。
- 17.灭菌水平：达到 $10^{-6}$ 灭活水平，提供权威部门出具的检测报告。
- 18.设备应带有过氧化氢催化分解装置，保证残余过氧化氢浓度： $\leq 1\text{ppm}$ 。
- 19.通风：选用国际知名品牌通风风机（德国EBM、西门子、瑞典奥斯博格）；
- 20.灭菌效果监测：应提供过氧化氢气体专用化学指示卡和生物指示剂等耗材，监测设备的灭菌效果。
- 21.设备应集成红外测量功能，一键测量房间体积。
- 22.设备应具有房间信息记录功能，用户正常使用时只需输入相应房间编号，便可得到最近一次的消毒参数。
- 23.配有过氧化氢气体浓度传感器，实时监测、控制过氧化氢气体浓度，提供实物照片证明。
- 24.手持式过氧化氢浓度检测仪：标配手持式高精度（0.01ppm）过氧化氢浓度检测仪，国际知名品牌（德国德尔格、德国jumo、德国testo）之一，用于检测过氧化氢泄露以及残余量。
- 25.配备国内外知名品牌平板电脑。内存不低于8G，硬盘容量不低于256G。
- 26.全新原装机器。
- 27.仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
28. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
29. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 快速笼盒清洗机

1. 产品用途：设备应满足对大小鼠笼盒、盒盖、金属网架的全自动清洗。
2. 适应电源：380VAC，50Hz，43K
3. 设备外形参考尺寸应 $\leq 2000 \times 880 \times 2240$ mm，  
清洗舱参考尺寸应 $\geq 1590 \times 780 \times 1150$ mm。
- \*4. 单次清洗程序运行时间应 $< 6$ 分钟
5. 开门方式：上下对开式密封门，下拉式开门结构，打开以后，能自然的形成一个工作平台，可推拉放置清洗篮筐（应提供使用装载图片）。
6. 采用主动膨胀充气胶条密封，双观察视窗结构，可方便观察物品的清洗状态；
7. 清洗架：需配备至少2个专用清洗架，用于笼盒的清洗装载。
8. 循环泵应采用国际知名品牌（LOWARA、南方泵业、格兰富）之一，应提供产品的铭牌及泵的实物照片证明。
- \*9. 循环泵的水压应 $> 2.0$ bar，清洗舱内部装有三层喷射臂：上部喷射臂、中部喷射臂和下部喷射臂，清洗喷头的总数量不低于68个。
10. 应采用国际知名品牌彩色触摸式控制屏加PLC控制系统（西门子、欧姆龙、三菱），中文操作界面，能够实时显示清洗时的工艺流程及相关清洗参数，提供操作界面照片。
11. 应具有节水设计：设备的终末漂洗用水应能回收用于下一次的清洗用水。
12. 设备的密封门未关闭时，清洗程序应无法启动，程序运行结束后，才能开启密封门。
13. 清洗舱的材质应采用或优于304不锈钢，板厚不低于1.5mm。
14. 清洗舱的外部应贴有隔热保温材料，应能减少热量散失，降低设备运行噪音，应提供实物照片证明。
15. 管路系统应采用304不锈钢卫生级管路，布置于设备单侧，易于后期的维修。
16. 设备应有相应的专利证明其先进性，提供相关专利证明。
17. 应提供设备的详细配置清单。
18. 投标方应提供第三方检测机构提供的清洗效果检测报告。
19. 投标方应提供设备第三方电气安全检测报告；
20. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培

训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

21. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

22. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

## 饮水瓶自动灌装机

### 1. 用途

对实验动物饮水瓶进行灌装操作，可根据饮水瓶的容积设置不同的灌装参数，灌装完成可自行停止。

### 2. 场地条件

2.1 适应电源：220VAC，50Hz，功率 $\leq 0.5$ KW。

2.2 外形参考尺寸： $\leq 750 \times 770 \times 1540$ mm（L $\times$ W $\times$ H），外装饰罩： $\geq 1.2$ mm 厚 304 不锈钢拉丝板。

### 3. 性能参数

\*3.1 灌装瓶数：一次可灌装 $\geq 36$  个饮水瓶。

3.2 饮水瓶灌装篮筐：应有多种型号的篮筐可选择，可适应不同容积的饮水瓶，篮筐采用 304 不锈钢加工成型，可以根据用户的需求定制。

3.3 灌装模块：灌装头采用模块化设计，304 不锈钢加工成型，整体应能方便的安装与拆卸，能够适应高温高压灭菌处理。

3.4 灌装程序：触摸屏采用国际知名品牌的彩色触摸屏控制，可根据饮水瓶的容积大小 设置灌装参数，满足不同工况的需求，并且可固化至少 2个参数，灌装完成后可自动停止。

3.5 管路要求：设备采用卫生级管路，卡箍连接。

3.6 灌装喷头：采用 304 不锈钢加工，喷嘴竖直向下，并能方便的拆卸更换。

- 3.7台面：应采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚的304不锈钢板加工而成，有下沉设计，并带有排水口，以保证洒漏的水及时排走。
- 3.8 篮筐移动方式：为减少篮筐在平台上的运动阻力，平台上应设置尼龙滑轨，滑轨上应有定位结构。
- 其他材质：整体框架与外罩采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 厚304不锈钢板加工而成。
- 3.9应采用非时间参数控制灌装量，防止水源压力波动对灌装量造成影响，传感器选用国际知名品牌（日本SMC、德国testo、美国Omega）。
- 3.10 应带自消毒功能，并配备 $\geq 2.5\text{L}$ 的消毒液桶、蠕动泵，以便将消毒液打入到灌装管路中进行消毒，消毒程序自动运行，无须人工干预。
- 3.11设备应带有自动添加混合酸液或其它矿物质的功能，添加比例系数 $\leq 1:60$ （即每1ml添加剂与60ml水充分混合）。
4. 需提供制造厂商或总代理商针对本项目售后服务承诺书（须针对本项目开具）。
5. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
6. 全新原装机器。
7. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
8. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

## 大型在线消毒传递舱

- 1.快速对进入屏障环境内的实验动物转运盒等各类传递物品表面进行彻底的消毒，有效的杀灭物品表面微生物，确保无菌传递。
2. UV脉冲强光和喷雾消毒两种消毒数量3套。
- 2.1外形参考尺寸 $\leq 985 \times 760 \times 1840\text{mm}$ （长 $\times$ 深 $\times$ 高）。

- 2.2设备舱体：舱体内部应采用SUS 316L不锈钢镜面抛光板。
- 2.3密封门：密封门内面应选用SUS 316L不锈钢镜面板，外面选用SUS304不锈钢拉丝板；双层玻璃观察窗，带光线衰减膜，能够查看舱内物品的状况；应具有机械插销式锁和电磁锁双重锁门装置，前后双门互锁，实现前后区域严格生物隔离。
- 2.4隔断装置：设备本身应带有隔断结构，方便设备将来安装密封，维修时不会造成设备前后方贯通的情况。
- 2.5UV脉冲强光传递柜，1-2min可以完成消毒，消毒效果可以达到log4-log5。
- 2.6舱体的两侧、顶板应布置不少于9只UV脉冲灯管，灯管需镶嵌在V型灯管罩内，应无照射消毒死角，舱体内上下应采用304不锈钢隔栅分为至少4个消毒空间，相邻隔栅间距 $\geq 390\text{mm}$ ，隔栅可拆卸。
- 2.7可预设光线照射时间、喷雾时间、通风时间等工艺参数，应提供相应图片证明。
- 2.8舱体内应装有不少于20个高压雾化喷头。
- 2.9喷雾消毒管路：消毒液储量应 $\geq 5\text{L}$ ，喷雾消毒管路应采用卫生级不锈钢无缝管。
- 2.10舱体底部应装有排液泵，防止消毒液过多造成聚集。
- 2.11应具有通风功能，选用国际知名品牌风机（德国EBM、西门子、瑞典奥斯博格），通风量 $\geq 200\text{m}^3/\text{h}$ ，传递动物时传递空间内应维持一定换气次数。
- 2.12通风管路：新风循环路线应为从洁净区取风，由舱体上部进风口到下部的排风经高效过滤器排到洁净区，从而保证不影响洁净房间内部压差。
- 3.紫外线照射消毒、消毒液雾化消毒两种消毒方式，可单独使用，也可两种消毒方式混合使用。数量：1套。

- 3.1外形参考尺寸 $\leq 984 \times 755 \times 1955\text{mm}$ （长 $\times$ 深 $\times$ 高）。上层内室参考尺寸 $\geq 570 \times 690 \times 510\text{mm}$ （长 $\times$ 深 $\times$ 高），下层内室参考尺寸 $\geq 570 \times 690 \times 1030\text{mm}$ （长 $\times$ 深 $\times$ 高）。
- 3.2隔断装置：设备本身应带有隔断结构，方便设备将来安装密封，维修时不会造成设备前后方贯通的情况。
- 3.3上层舱体的两侧、顶板应布置3只防水紫外线灯管，下层舱体的两侧、顶板应布置7只防水紫外线灯管，灯管需镶嵌在V型灯管罩内，应无照射消毒死角。
- 3.4可预设紫外灯照射时间、喷雾时间、通风时间等工艺参数，应提供相应图片证明。
- 3.5紫外线灯管：功率 $\geq 15\text{W}$ ，紫外线强度： $\geq 100\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，设备紫外线照射消毒时间 $\geq 30$ 分钟（可调）。
- 3.6上层舱体内应装有不少于8个高压雾化喷头，下层舱体内应装有不少于16个高压雾化喷头，应提供实物照片证明。
- 3.7舱体底部应装有排液泵，防止消毒液过多造成聚集。
- 3.8喷雾消毒管路：消毒液储量应 $\geq 5\text{L}$ ，喷雾消毒管路应采用卫生级不锈钢无缝管。
- 3.9下层舱体应具有通风功能，选用国际知名品牌风机（德国EBM、西门子、瑞典奥斯博格），通风量 $\geq 200\text{m}^3/\text{h}$ ，传递动物时传递空间内应维持一定换气次数。
- 3.10通风管路（下层）：新风循环路线应为从洁净区取风，由舱体上部进风口到下部的排风经高效过滤器排到洁净区，从而保证不影响洁净房间内部压差。

4. 应随机配备防护目镜和乳胶手套各 1 套。
5. 应提供产品主要构件配置清单。
6. 应提供招标产品详细的安装图纸。
7. 需提供制造厂商或总代理商针对本项目售后服务承诺书（须针对本项目开具）。

8. 全新原装机器。
9. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
10. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
11. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 垫料添加机

1. 用途：满足实验动物中心大量的动物笼盒垫料的添加工作而设计。
2. 功能要求：能自动完成上料、定量填料的工作，具有负压除尘功能，有效保护操作人员， $\geq 30$  个/分钟小鼠笼盒的垫料填充。
3. 设备外形参考尺寸：（长 $\times$ 宽 $\times$ 高） $\leq 1160 \times 800 \times 2120\text{mm}$ 。
4. 电源：380VAC， $\leq 2\text{kw}$ 。
5. 下料仓容积（升）： $\geq 200$  升。
6. 上料仓容积（升）： $\geq 26$  升。
7. 上料一次时间： $\leq 25\text{S}$ 。
8. 小鼠笼盒填料时间： $\leq 2\text{S}$ （时间可调）。
9. 大鼠笼盒填料时间： $\leq 8\text{S}$ （时间可调）。
10. 抽料方式：真空提升系统。
11. 填料误差： $\leq 5\%$ 。
12. 传感器：设备下料仓应有物料检测开关，能及时提醒用户添加垫料；设备上料仓至少有两个物料检测开关，能有效检测料仓料的多少，从而控制器做出启动/停止抽料的判断；落料口处应配备有光电检测开关，能及时检测到有无笼盒，从而给笼盒填料。
13. 设备填料程序：设备至少自带 4 套填料程序，以适应 IVC 小鼠笼盒、普通小鼠笼

- 盒、IVC 大鼠笼盒、普通大鼠笼盒等不同类型的笼盒垫料添加，程序参数可修改。
14. 控制方式：国际知名品牌 PLC（西门子、施耐德、台达）控制整个真空上料系统和自动定量填料系统，并采用同品牌的彩色触摸屏显示控制。
  15. 故障诊断：具有自动故障检测，故障代码显示报警，故障声音报警等功能。
  16. 风机：国际知名品牌（德国西门子、EBM，瑞典奥斯博格）风机。
  17. 过滤器： $\geq$ H14 级高效过滤器，有效保护室内环境，提供过滤器检测报告。
  18. 步进电机：利用高速脉冲输出控制的步进电机，控制精确。
  19. 需提供制造厂商或总代理商针对本项目售后服务承诺书（须针对本项目开具）。
  20. 全新原装机器。
  21. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
  22. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
  23. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 垫料收集台

1. 产品用途：应为负压操作，防止工作人员在清洁鼠盒时吸入污染物或污染气体，保护操作人员安全。
2. 设备电源：AC220V/50Hz；功率： $\leq$ 700W。
3. 设备外形参考尺寸应 $\leq$ 1100 $\times$ 880 $\times$ 2020mm，工作区域参考尺寸 $\geq$ 600 $\times$ 1000mm，倾倒口参考尺寸 $\geq$ 300 $\times$ 290 mm。
4. 设备外罩应采用喷塑工艺，外罩边角处应采用大圆弧过渡，无清洁死角，应提实物照片证明。
5. 设备整体框架应采用304不锈钢方管 $\geq$ 25 $\times$ 25 $\times$ 1.5mm，整体焊接，应无焊斑、焊

渣、毛刺现象。

6. 操作台面应采用304不锈钢拉丝板整体焊接成型，整体呈喇叭口状大角度倾斜，倾口处应配有不锈钢撞杆，撞杆外表面包裹软性护套，应提供实物照片证明。

7. 设备倾口下方应配备污物收集桶，PP材质，壁厚 $>1.5\text{mm}$ ，容积应 $\geq 120\text{L}$ ，承重不低于 $100\text{Kg}$ ，无清洁死角。

8. 操作区域应为负压，平均气流速度 $\geq 0.6\text{m/s}$ ，提供第三方检测报告。

9. 在操作区域应至少有两个LED照明灯，照度应 $\geq 200\text{lx}$ 。

10. 设备两侧应有透明视窗，可抽拉拆卸，结构设计应便于工作人员拿取、放置笼盒，符合人体工程学设计。

\*11. 有粗效、中效、高效三重过滤，高效的过滤精度应 $\geq 99.995\%$ 。

12. 在粗效过滤器的前端应为密布圆孔的过滤金属板，圆孔孔径 $1.5\sim 2.5\text{mm}$ ，过滤金属板应为快拆式设计，不能够采用螺钉或螺母固定。

13. 粗效过滤器的更换应为快拆式设计，非螺钉或螺母固定。

14. 风机应为国际知名品牌（德国EBM、美国奥斯伯格、德国Siemens），风机风量 $\geq 2600\text{m}^3/\text{h}$ ，噪音 $< 60\text{dB}$ 。

15. 采用金属按键，至少有电源、风机、照明三个控制按键。

16. 设备的左右侧应配有移动扶手。设备底部应配有4寸医用静音脚轮，其中两个脚轮为踩踏式刹车。

17. 需提供制造厂商或总代理商针对本项目售后服务承诺书（须针对本项目开具）。

18. 全新原装机器。

19. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

20. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

21. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

## 不锈钢冲水式笼具

1. 笼架规格： $\geq 2000 \times 650 \times 1720\text{mm}$ 。

\*1.1材料：框架：脚 $\geq 25 \times 38 \times 1.2$ 方管；不锈钢304托盘板厚 $\geq 0.8\text{mm}$ ，水箱： $\geq 1.5\text{mm}$ 。槽钢 $\geq 1.5\text{m}$ ，丁字钢板厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 。

1.2外观：表面光洁，无毛刺，无划痕。

2. 笼子规格： $\geq 500 \times 420 \times 350\text{mm}$

2.1材料：钢丝直径： $\geq \phi 2\text{mm}$ ，框架直径： $\geq \phi 4\text{mm}$ ，钢线间距： $\leq 24\text{mm}$ ，笼底格栅间距： $\geq 16\text{mm}$ 。

2.2焊点拉力：20N静态拉力至少20S不断裂；脱焊。

2.3外观：不锈钢丝焊后接头抛光色泽光滑。

\*3. 配置：全套兔笼架自动冲洗，配12只兔笼，配食斗12只，托盘3只，水箱1只，配饮水系统1套。

4. 全新原装机器。

5. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

## 小动物解剖台

1. 规格： $\geq 1500 \times 680 \times 900\text{mm}$ 。

2. 材质：不锈钢 304。

\*3. 台面采用不锈钢 304 板，厚 1.2mm；脚部采用 38 mm $\times$ 25 mm $\times$ 1.5mm 方管，台面具有一定的倾斜度，使用后方便清洗。一侧有不锈钢水池，板厚1.2mm，装有花洒。两侧设有不锈钢挂钩。

4. 底部有横档，脚部装有调节脚。整体结构牢固、稳定。表面光洁，无毛刺。

5. 全新原装机器。

6. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，

在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

## 兔热原台

1. 规格： $\geq 1770 \times 730 \times 800\text{mm}$ 。
- \*2. 材料：不锈钢 304 2B 板厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 。
3. 台面：不锈钢 304 方管： $\geq 25 \times 38 \times 1.0\text{mm}$ 。
4. 固定器：PVC 板 12 位，兔子固定板 PVC 板厚 3~4mm，兔子固定器 PVC 板厚 9~12 mm。

## 小鼠IVC

1. 小鼠IVC笼架（64笼）
  - 1.1规格：64笼笼架参考尺寸： $\leq 1620 \times 500 \times 1950\text{mm}$ ，为了便于使用高度不超过1900mm，8层 $\times$ 8笼=64笼。
  - 1.2材质：采用 SUS304不锈钢结构，可高压灭菌，易清洗，可拆卸，管壁厚度不低于 1.5mm；
  - \*1.3笼架送风气管和排风气管必须采用 SUS304 不锈钢管，气管与笼盒接口应采用硅胶气嘴连接，气嘴与气管应采用旋转式卡槽连接，拆卸应快捷方便。
  - 1.4笼架导轨采用高分子材料一次成型，导轨设有笼盒到位指示装置，笼盒在放置过程是否到位可及时提醒。
  - 1.5笼架的两侧纵向带有坐标编号1、2、3、4……。笼架顶部横向位置带有坐标编号A、B、C、D……。坐标为激光打印，永不褪色。方便笼盒位置的准确记录。
  - \*1.6笼盒脱离笼架后，笼架送风、排风阀门能即刻自动关闭，使取下笼盒时无外泄。  
(必须提供送风、排风嘴实物图片)
  - 1.7底部有 4 个不锈钢万向脚轮，其中 2 个带刹车装置。
2. 小鼠IVC笼盒

2.1规格：≥400×180×180mm，底面积≥0.05m<sup>2</sup>，高度≥18厘米。采用侧密封结构。适用饲养小鼠数量≥5只。

2.2笼盒材质：笼盒采用进口全新PPSU（聚苯砜）高分子材料一次成型，不混有回收杂质，颜色透明便于观察小鼠；耐高温≥150℃。

2.3笼盒与笼盖之间采用纵向硅胶密封条，必须保持良好的气密性。笼盒含笼盒、盒盖、不锈钢网盖、饮水瓶、塑料标示牌。

\*2.4笼盖采用双硅胶O形圈密封弹簧气嘴，在使用状态时，进风、排风阀门也能保持笼盒与气嘴间良好的密封状态。为保证小鼠在笼内的舒适性，笼盒内气流速度≤0.18m/s；笼盒内梯度压差(Pa)：10~50（可调）；噪声(dB)：≤55；菌落数(个/皿小时)：0（提供第三方证明材料）；

2.5笼盒脱离笼架后，笼盒进风、排风阀门能即刻自动关闭，使取下笼盒时无丝毫外泄，防止交叉感染。

\*2.6笼盖排风气嘴处应内置插扣式排风过滤器（为了便于使用，不接受用螺丝固定），以防止笼内尘埃进入回风管道，回风气嘴过滤器参考尺寸≥42x15mm(长宽允许误差≤2mm)。且能高压灭菌。（必须提供笼盖过滤器实物图片）

\*2.7笼盒顶部应设有方形生命窗，面积≥150平方厘米。生命窗四周带有硅胶密封压槽，覆盖0.2μm高效过滤膜。且生命窗盖必须与笼盒盒盖在同一个平面上，不允许有突兀部件，以保证笼盒叠加时的稳定性。

2.8笼盒的饮水瓶插入口必须设置不锈钢自闭阀门，饮水瓶抽离后阀门能够即刻自动关闭。

2.9笼盖放置饮水瓶位置必须在笼盖的前侧。

2.10外置式饮水瓶为方形带液位刻度饮水瓶，容积≥250ml，材质均采用全新进口PPSU（聚苯砜）原材料，瓶口应采用医用硅胶柔性密封圈，瓶嘴为304不锈钢材质，电抛光处理，必须保证水嘴无漏水现象，动物饮水咬合处无金属毛刺。

2.11不锈钢半网罩：网罩食盒位置必须设置在笼盒的后侧，与前侧饮水瓶在同一直线，便于观察。网罩主框不锈钢丝直径≥4.0mm，主框内矩形网格不锈钢丝直径≥1.8mm，网罩成品应做表面电化处理，保证其外表光滑无毛刺。

2.12笼盒搭扣必须采用航天工程塑料制造，置于盒盖两端，开启方便、快捷，不易断裂，使用寿命长。

3. IVC主机

数量：4台

3.1主要材质：采用SUS304不锈钢发纹板经镭射切割、数控成型等工艺制作而成；数量1台。

3.2参考尺寸：≤310×550×1650mm。小型主机使实验室空间得到充分利用；

3.3每台主机同时连接2~4个笼架，且能保证笼架的通风、压差等较为均衡；

\*3.4主机排风口采用恒压连接方式，以保障最远处笼盒风量平衡；笼架笼具回风管采用一次成型的高分子材料等径三通及平板式插板连接器与主机连接；

3.5作采用HMI智能化控制，参考尺寸≥7寸真彩屏，具有正负压运行模式自动切换功能，具备数字通信功能，可与中控室电脑连接。主机采用低噪音离心风机，具有温湿度超差报警功能及压差超差报警功能，支持透传短信报警功能。

3.6用智能变风量设计。电源：220VAC50Hz；功率：≤200W；排风量需不低于100m<sup>3</sup>/h；换气次数（次/h）：30~80（可调）；空气洁净度（级）：10000级（FS209E）。噪音：噪音≤55分贝。

3.7证：提供产品CE安全认证证书。

3.8有国家级权威机构出具的CNAS检测报告。

4. 供制造厂商或总代理商针对本项目售后服务承诺书（须针对本项目开具）。

5. 全新原装机器。

6. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。

7. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。

8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

9. 仪器可中国电网条件下长期正常工作。

## 大鼠IVC

### 1. IVC笼架（25笼）

\*1.1规格：25笼笼架参考尺寸：1670×600×1870mm，为了便于使用高度不超过1900mm，5层×5笼=25笼。

1.2材质：采用 SUS304不锈钢结构，可高压灭菌，易清洗，可拆卸，管壁厚度不低于1.5mm。

1.3笼架送风气管和排风气管必须采用 SUS304 不锈钢管，气管与笼盒接口应采用硅胶气嘴连接，气嘴与气管应采用旋转式卡槽连接，拆卸应快捷方便。

1.4笼架导轨采用高分子材料一次成型，导轨设有笼盒到位指示装置，笼盒在放置过程是否到位可及时提醒。

1.5笼架的两侧纵向带有坐标编号1、2、3、4……。笼架顶部横向位置带有坐标编号A、B、C、D……。坐标为激光打印，永不褪色。方便笼盒位置的准确记录。

1.6笼盒脱离笼架后，笼架送风、排风阀门能即刻自动关闭，使取下笼盒时无外泄。

（必须提供送风、排风嘴实物图片）

1.7底部有 4 个不锈钢万向脚轮，其中 2 个带刹车装置。

### 2. 大鼠IVC笼盒

数量：60套

2.1规格：470×312×260mm，底面积≥0.1m<sup>2</sup>，高度≥18厘米。采用纵向密封结构。适用饲养大鼠数量不小于 5 只。

\*2.2笼盒材质：笼盒采用进口全新PPSU（聚苯砜）高分子材料一次成型，不混有回收杂料，颜色透明便于观察大鼠；耐高温≥150℃。

2.3笼盒与笼盖之间采用纵向硅胶密封条，必须保持良好的气密性。笼盒含笼盒、盒盖、不锈钢网盖、饮水瓶、塑料标示牌。

\*2.4笼盖采用双硅胶O形圈密封弹簧气嘴，在使用状态时，进风、排风阀门也能保持笼盒与气嘴间良好的密封状态。为保证大鼠在笼内的舒适性，笼盒内气流速度应<0.18m/s；笼盒内梯度压差(Pa)：10~50（可调）；噪声(dB)：≤55；菌落数(个/皿小时)：0（提供第三方证明材料）；

2.5笼盒脱离笼架后，笼盒进风、排风阀门能即刻自动关闭，使取下笼盒时无丝毫外泄，防止交叉感染。

\*2.6笼盒顶部应设有直径150mm超大生命窗，生命窗四周带有硅胶密封压槽，覆盖 0.2  $\mu\text{m}$  高效过滤膜；且生命窗盖必须与笼盒盒盖在同一个平面上，不允许有突兀部件，以保证笼盒叠加时的稳定性。

2.7笼盒的饮水瓶插入口必须设置不锈钢自闭阀门，饮水瓶抽离后阀门能够即刻自动关闭。

2.8外置式饮水瓶为方形带液位刻度饮水瓶，容积 $\geq 500\text{ml}$ ，材质均采用全新进口PPSU（聚苯砜）原材料，瓶口应采用医用硅胶柔性密封圈，瓶嘴为 304 不锈钢材质，电抛光处理，必须保证水嘴无漏水现象，动物饮水咬合处无金属毛刺。

2.9不锈钢半网罩：网罩食盒位置设置在笼盒的后侧；网罩主框不锈钢丝直径 $\geq 4.0\text{mm}$ ，主框内矩形网格不锈钢丝直径 $\geq 1.8\text{mm}$ ，网罩成品应做表面电化处理，保证其外表光滑无毛刺。

2.10笼盒搭扣必须采用航天工程塑料制造，置于盒盖两端，开启方便、快捷，不易断裂，使用寿命长。

### 3. IVC主机

数量：4台

3.1主要材质：采用SUS304不锈钢发纹板经镭射切割、数控成型等工艺制作而成；数量1台。

3.2参考尺寸： $\leq 310 \times 550 \times 1650\text{mm}$ 。小型主机使实验室空间得到充分利用。

3.3每台主机同时连接2-4个笼架，且能保证笼架的通风、压差等较为均衡。

\*3.4主机排风口采用恒压连接方式，以保障最远处笼盒风量平衡；笼架笼具回风管采用一次成型的高分子材料等径三通及平板式插板连接器与主机连接。

3.5操作采用HMI智能化控制，参考尺寸 $\geq 7$ 寸真彩屏，具有正负压运行模式自动切换功能，具备数字通信功能，可与中控室电脑连接。主机采用低噪音离心风机，具有温湿度超差报警功能及压差超差报警功能，支持透传短信报警功能。

3.6采用智能变风量设计。电源：220VAC50Hz；功率： $\leq 200\text{W}$ ；排风量需不低于 $100\text{m}^3/\text{h}$ ；换气次数（次/h）：30~80（可调）；空气洁净度（级）：10000 级（FS209E）。噪音：噪音 $\leq 55$  分贝。

3.7认证：提供产品CE安全认证证书。

3.8具有国家级权威机构出具的CNAS检测报告。

4. 需提供制造厂商或总代理商针对本项目售后服务承诺书（须针对本项目开具）。

5. 全新原装机器。
6. 仪器在调试通过后提供至少一年包修服务，仪器整机质保包修至少一年，在包修期内，所有服务及配件全部免费。设备终身保修。
7. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训，对用户进行免费现场培训或外出培训，直到熟练操作；中标人并承担与之相关的一切费用（培训费、伙食费、交通费等相关差旅费费用）。以便于日后用户能够独立操作、维护和管理各有关设备。
8. 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在24小时内响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场；一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
9. 仪器可中国电网条件下长期正常工作。

## 豚鼠架

1. 笼架规格： $\geq 990 \times 650 \times 1500\text{mm}$ ，三层，配豚鼠盒3套；
  - 1.1. 框架及托杠： $\geq 25 \times 25 \times 1.2\text{mm}$ 不锈钢方管。
  - 1.2. 带万向轮，移动灵活。
2. 豚鼠笼规格： $\geq 930 \times 625 \times 250\text{mm}$ 。
  - \*2.1. 笼盒及饮水瓶采用聚丙烯PP材料，耐酸耐碱耐高温 $121^{\circ}\text{C}$ 、15磅压力半小时不变形。
  - 2.2. 每套豚鼠笼盒配豚鼠塑盒1只、500ml饮水瓶4个及不锈钢食盒2只。

## 第六章 投标文件格式

# 河南省医疗器械检验所河南省医疗器械检验检测能力项目 \_包

# 投标文件

招标编号：豫财招标采购-2021-351

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签字或盖章）：

日 期： 2021年 月 日

## 一、法定代表人(授权书/证明书)

本授权书声明：注册于\_\_\_\_\_（注册地址名称）\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_（投标人全名）\_\_\_\_\_的在下面签字的\_\_\_\_\_（法定代表人姓名、身份证、职务）\_\_\_\_\_为本公司的法定代表人，（代表本公司授权下面签字的\_\_\_\_\_（被授权人的姓名、身份证、职务）\_\_\_\_\_，）就招标编号为：\_\_\_\_\_（招标编号和项目名称）\_\_\_\_\_的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本（授权书/证明书）于\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日签字后生效，特此声明。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人（个人电子签章或签字）

被授权人（个人电子签章或签字）：

法定代表人身份证(正面)	法定代表人身份证（反面）
--------------	--------------

被授权人身份证（正面）	被授权人身份证（反面）
-------------	-------------

## 二、投标函及投标函附录

### 2.1 投标函

致：\_\_\_\_\_（采购人）

1.按照《中华人民共和国政府采购法》等有关法规的规定，经我方详细研究贵方的（项目名称）采购文件（招标编号：\_\_\_）\_\_\_包，我方愿以人民币：（大写）（¥\_\_\_元）的投标总报价并按采购文件的要求承揽（项目名称）的供货合同。

2.我方已仔细阅读全部采购文件，包括其澄清、补充、修改文件（如有）及有关附件，完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。我方完全接受采购文件的所有规定。

3.《投标函附录》是本《投标函》的附件。

4.如果我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在采购文件规定的期限内提供履约保证金并与贵方签订合同；

（2）本投标文件属于合同文件的组成部分；

（3）我方承诺按采购文件的规定履行合同责任和义务。

（4）我方承诺按照相关规定向代理机构支付招标代理服务费。

（5）我方承诺本次投标不提供虚假资料。

（6）我方承诺，如出现上述（1）、（2）、（3）、（4）、（5）中任一情况时，我单位将向采购人或代理机构无条件支付预算金额2%的赔偿金。

5.我方承诺在采购文件规定的投标有效期内不修改、撤回投标文件。

6.我们完全理解贵方不一定接受最低报价的投标或收到的任何投标。

7.我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确。

8.填写详细的投标报价明细表

9.付款方式：

10.投标有效期：投标截止日期起90日历天。

与本投标有关的正式通讯地址：

地 址：\_\_\_\_\_ 邮 编：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_ 传 真：\_\_\_\_\_

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日 期：\_\_\_\_\_ 年 月 日

## 2.2 投标函附录

项目名称	河南省医疗器械检验所河南省医疗器械检验检测能力项目
供应商	
投标包段	包
投标内容	完全响应采购文件要求
投标总价（元）	大写：_____元                      小写：_____元
交货期	
质量保证期	____ 年
交货地点	河南省医疗器械检验所指定地点
质量	合格
投标有效期	投标截止日期起90日历天
付款方式	完全响应合同约定及采购文件要求
其它	完全响应采购文件要求
其他补充说明(如有):	

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

### 三、投标报价明细表

招标编号：      包段：      金额单位：      元（人民币）

名称	品牌	原产地	型号规格	数量(台)	设备价(元/台)	运保装卸费(元/台)	检验检测检定校准(元/台)	安装、调试与试运行(元/台)	其他费用	是否属于强制节能产品	小计金额(元/台)
1											
2											
3											
.....											
投标总价（元）			小写：			大写：					

注：1、若总价与单价不符，以单价为准，并修正总价。

2、供应商未单独列明的分项价格将视该项目的费用已包含在其他分项中，对采购文件中未详细列明的，但为保证项目正常运行所需要的其他未列出费用及所有附件、零部件等费用均计入投标总价中。

3、其他费用包含：验收和质量保修、技术服务、培训服务、售后服务等及伴随的其它服务费等的全部成本、保险、税金及利润、中标服务费。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

#### 四、投标货物主要部件报价表

招标编号：            包段：            金额单位：元

序号	主要部件名称	规格型号	单价	制造商名称	产地
1					
2					
3					
4					
5					
6					
....					

备注：供应商可根据需要自行增减表格行数。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

## 五、易损件、耗材、备品备件、专用工具报价表

招标编号：

包段：

金额单位：元

序号	名称	规格型号	单位	质量保证期 内单价	质量保证期 外单价
1					
2					
3					
4					
5					
...					

备注：供应商可根据需要自行增减表格行数。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

## 六、制造商或其指定总授权书（进口产品）

敬启者：

我们（生产厂家/公司或指定代理名称）是（国家名称）的法定制造/总代理商，商业总部设在（地址），委托依   国法律设立的商业总部设在（地址）的（经销商名称），作为我方真实的各合法代理人进行下列有效活动：

1. 代表我方应\_\_\_\_\_招标文件要求，用我方提供的（货物名称）参加投标，并对我方具有约束力。
2. 作为制造商/指定总代理，我方保证约束自己，并对该次投标承担招标文件中所规定的义务。
3. 我们兹授予（经销商名称）全权办理和履行上述我方为完成上述各所必须的事宜，具有撤消或替换的全权。兹确认（经销商名称）或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。

我们于   年   月   日签署本文以资证明。

授权方名称（盖章）

法人或授权代表人姓名（签字）

授权代表所属部门

职    务

被授权方名称（盖章）

法人代表    （签字）

**说明：**

1. 上述授权书可由有效的销售代理授权代替。
2. 以上格式仅供参考，可自拟。

## 七、商务条款偏差表

项目名称：

包段：

序号	内容	标书要求	投标响应	是否偏差	备注
1					
2					
3					
4					
5					
...					

备注：

- 1、供应商将任何不同于采购文件的商务条款列于“偏离表”中，同时在“偏离表”中注明其他条款无偏离；
- 2、若所有条款均无偏离也应在“偏离表”中注明所有条款均无偏离。
- 3、供应商可根据需要自行增减表格行数。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

## 八、资格证明文件

### 8.1 申明资格信

致：（采购人名称）

关于（项目名称）（招标编号：      ）的采购公告，本公司愿意参加投标，并声明：

本公司（企业）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条资格条件，并已经清楚采购文件的要求及有关文件规定。

本公司（企业）法定代表人或单位负责人与所参投的本采购项目的其它供应商的法定代表人或单位负责人不为同一人且与其它供应商之间不存在直接控股、管理关系。

根据《中华人民共和国采购法实施条例》的规定，本公司（企业）如为本采购项目提供整体设计规范编制或者项目管理、监测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其它采购活动，否则由此所造成的损失、不良后果及法律责任，一切由我公司（企业）承担。

本公司（企业）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，且本公司（企业）参加政府采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录，否则由此所造成的损失、不良后果及法律责任，一切由我公司（企业）承担。

与采购人、采购人就本次采购项目委托的咨询机构、采购代理机构，以及上述机构的附属机构，没有行政或经济关联；我公司独立参加投标，未组成联合体投标。

我方保证上述信息的真实和准确，本次采购活动中如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一切由我公司（企业）承担。

特此声明！

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

## 8.2具有独立承担民事责任的能力

(营业执照)

## 8.3财务状况报告或资信证明或投标担保函

2019年度经审计的财务报告（包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注）或基本开户银行出具的资信证明。

## 8.4 纳税凭证及缴纳社保证明

1.2020年1月1日以来任意3个月缴纳税收凭据。（依法免税的供应商，应提供相应文件证明依法免税）。

2.2020年1月1日以来任意3个月缴纳社会保险凭据（不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明依法不需要缴纳社会保障资金）。

## 8.5 声明函

我公司郑重声明如下：

我公司参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录，具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，并具有提供本次招标货物及服务的能力。

若上述内容不属实，我公司愿取消本项目投标资格，并将承担相关法律责任，接受处理。

特此声明。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

## 8.6 信用查询结果

致：河南省机电设备国际招标有限公司（或采购人）

根据本项目招标的要求，从发布公告之日起至投标截止时间内，通过“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）查询，我公司未列入“失信被执行人”和“重大税收违法案件当事人名单”；通过“中国政府采购网”网站（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）查询，我公司未列入“政府采购严重违法失信行为记录名单”。特此告知。

我公司声明以上内容属实，如若不实则承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

投标人（单位公章）：

法定代表人（签字或盖章）：

2021年 月 日

附：发布公告之日起至投标截止日期间在信用中国（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）网站查询的信用信息情况结果页面截图。

## 8.7国家企业信用信息公示系统查询

通过“国家企业信用信息公示系统”（[www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html](http://www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html)）查询股东信息】

## 九、供应商综合能力证明文件

(以下目录供参考)

9.1 业绩清单

9.2 技术服务、培训计划、优惠条件及售后服务承诺等

9.3 商务评分因素中涉及的其它必要的证明文件

## 9.1 业绩清单

序号	项目名称	项目单位	合同金额	签订时间	完成时间	联系人	联系电话

**注：**附合同，无金额不得分，合同需附有中标网址截图、中标通知书。

**备注：**供应商可根据需要自行增减表格行数。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

## 9.2技术服务、培训计划、优惠条件及售后服务承诺

格式供参考（不限以下内容）

致：\_\_\_\_\_（采购人名称）

我单位就招标编号：\_\_\_\_\_号\_\_\_\_\_（填写项目名称）售后服务及质量保证承诺如下：

1、我公司郑重承诺本次投标活动中，质保期为现场验收合格投入运行后起算，质保期为\_\_\_\_\_（填写具体数据）年。

2、所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到正式通知后\_\_\_\_\_（填写具体数字，以下类同）小时内响应，\_\_\_\_\_小时内到达现场，解决问题时间不超过\_\_\_\_\_小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在\_\_\_\_\_个工作日内提供与原问题货物同品牌规格型号的全新货物，直到原货物修复，期间产生的所有费用均有我单位承担。原货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新的备品备件、易损件、耗材、专用工具等在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3、售后维修单位名称：

联系人：

联系电话：

4、我公司技术人员对所售货物定期巡防，免费进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，每年内不少\_\_\_\_\_次上门保养服务。

5、安装/配送：我公司提供的安装/配送方案为：\_\_\_\_\_；

6、项目所提供的其它免费物品或服务\_\_\_\_\_；

7、我单位保证本次所投货物均是全新合格产品。

8、质保期过后的售后服务计划及收费明细：\_\_\_\_\_；

9、响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切货物、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

10、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

### 9.3 商务评分因素中涉及的其它必要的证明文件（如有）

## 十、供应商反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在 （投标项目名称） 招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

### 十一、产品适用政府采购政策情况表（如有）

中小企业扶持政策	如属所列情形的，请在括号内打“√”：			
	（ ）小型、微型企业、监狱企业和残疾人福利性单位投标且提供本企业制造的产品。			
	（ ）小型、微型企业、监狱企业和残疾人福利性单位投标且提供其它小型、微型企业、监狱企业和残疾人福利性单位产品的，请填写下表内容：			
	产品名称（品牌、型号）	制造商	制造商企业类型	金额
小型、微型企业金额合计				
监狱企业	产品名称（品牌、型号）	制造商	制造商企业类型	金额
	监狱企业产品金额合计			
残疾人福利性单位政策	产品名称（品牌、型号）	制造商	制造商企业类型	金额
	残疾人福利性单位金额合计			
节能产品	产品名称（品牌、型号）	制造商	认证证书编号	金额
环保产品	产品名称（品牌、型号）	制造商	认证证书编号	金额

填报要求：

1.本表的产品名称、规格型号和制造商、金额应与《分项报价表》一致。

2.制造商为小型、微型、监狱企业或残疾人福利性单位时才需要填“制造商企业类型”栏，填写内容为“小型”或“微型”。

3.依据《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19号)、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕18号),属于政府强制采购节能、环保产品品目清单范围内的，投标货物必须为列入财政部和国家发展改革委发布的节能产品政府采购品目清单的产品。

4.请供应商正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。

5.没有相关产品可不填此表。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

## 十二、中小微企业声明函（货物）

（属于中小微企业的填写，不属于的无需填写此项内容）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）：

（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）：

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：1. 监狱企业视同小微企业。

2. 小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。

3. 中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准进行核定。

4. 小微企业具体评标价格扣除均按最低比例 6%扣除。

5. 若采购人属地政府采购主管部门对中型企业有相应价格扣除政策，按采购人属地政策最低标准执行。

### 十三、监狱企业证明材料（如有）

由供应商提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件

#### 十四、残疾人福利性单位声明函（如有）

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_单位的\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（或由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（企业电子签章或公章）：

日期： 年 月 日

**十五、节能产品、环境标志产品明细表（如有）**  
**节能产品明细表**

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	节字标志认证证书号	国家节能产品认证证书有效截止日期	在×期清单中页码	数量	单价	总价

备注：供应商可根据需要自行增减表格行数。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

**环境标志产品明细表**

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	中国环境标志认证证书编号	认证证书有效截止日期	在×期清单中页码	数量	单价	总价

备注：供应商可根据需要自行增减表格行数。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

填报要求：

1. 本表的设备名称、品牌型号、金额应与货物分项报价一览表一致。
2. 请供应商正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
3. 没有相关产品，投标文件中此表可不填写，保留此格式。

## 十六、产品技术说明书

(主要可叙述包括品牌、产地、规格型号、技术参数、功能配置、性能、质量等方面)

## 十七、技术偏离表

序号	产品名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离说明	备注
1					
2					
...					

注：

- 1、供应商必须如实填写偏离情况。
- 2、供应商保证除技术偏离表列出的内容外，供应商响应招标文件的全部要求。
- 3、供应商可根据实际情况对此表进行扩展。

供应商（企业电子签章或公章）：

法定代表人或其授权委托人（个人电子签章或签字）：

日期： 年 月 日

## 十八、供货、安装调试方案

十九、供应商认为需要加以说明的其他内容