

合同编号: 豫财招标采购-2023-977-2

河南省科学院先进表征平台建设项目 政府采购合同

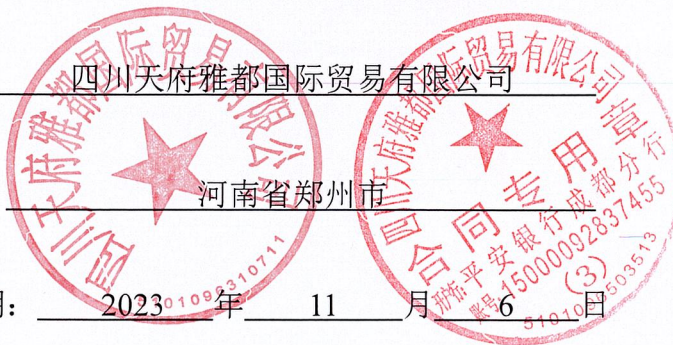
项目名称: 河南省科学院先进表征平台建设项目



甲方: 河南省科学院

乙方: 四川天府雅都国际贸易有限公司

签订地: 河南省郑州市



签订日期: 2023 年 11 月 6 日

2023年10月12日，（河南省科学院）以（公开招标）对（河南省科学院先进表征平台建设项目包）项目进行了采购。经评标委员会评定，（四川天府雅都国际贸易有限公司）为该项目中标供应商。现按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经（采河南省科学院）（以下简称：甲方）和（四川天府雅都国际贸易有限公司）（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标通知书；
- 1.1.3 投标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 招标文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 货物

- 1.2.1 货物名称：聚焦离子束双束系统；
- 1.2.2 货物数量：1套；
- 1.2.3 货物质量：检验和验收标准、程序等具体内容详见合同专用条款。

1.3 价款

本合同总价为：¥ 6966000.00 元（大写：陆佰玖拾陆万陆仟 元人民币）。

分项价格：

序号	分项名称	品牌名称	型号	生产商名称	分项价格
1	聚焦离子束双束系统	TESCAN	Solaris GMH	TESCAN GROUP, a.s.	¥6966000.00
总价					¥6966000.00

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式：合同签订后由乙方提供本合同金额 15%的预付款保函（有效期至甲方收货后），甲方收到预付款保函、合同备案通过一个月内，支付合同总额 15%作为预付款给乙方；货物到货并初步验收（清点到货设备和发货单的一致性）后，甲方支付对应批次发货货物金额的 75%给乙方；对应批次货物安装调试并经甲、乙双方进行验收后，乙方向甲方提供本对应批次合同金额 10%的银行保函（有效期为设备验收通过后 1 年），甲方收到银行保函并查验无误后，向乙方支付对应批次货物合同金额的 10%。该项目货物允许分批发货。；

1.4.2 发票开具方式：此项目为免税价，供应商开具服务费发票。

1.5 货物交付期限、地点和方式

1.5.1 交付期限：签订合同后 360 日历天内完成供货、安装；

- 1.5.2 交付地点：采购方指定地点；
- 1.5.3 交付方式：空运+陆运，现实交付；
- 1.6 检验与验收：符合国家现行验收规范和标准，满足采购人的相关要求。

1.7 违约责任

1.7.1 除如因战争、严重火灾、水灾、台风、地震和其它甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。

1.7.2 若乙方所供货物（设备）的品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等，不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，同时甲方有权拒收并追究乙方责任。因乙方更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理。

1.7.3 乙方不能按时供货或安装调试完毕并通过验收，除不可抗力事件外，每拖延一周（7天）应按合同款的5%作为违约金支付给甲方，最高不超过10%，不足一周（7天）的按日折算。自违约金达上限之日起，乙方需在3日内将违约金支付给甲方。

1.7.4 乙方逾期三个月不能供货，甲方有权解除合同并追究乙方责任，乙方需退回甲方已支付给乙方的预付款金额，并按合同款的5%作为违约金，乙方需在甲方解除合同之日起3日内支付给甲方。

1.7.5 乙方逾期三个月不能安装调试完毕并通过验收，甲方有权解除合同并追究乙方责任，乙方需退回甲方已支付给乙方对应本批次发货货物的货款金额，并按合同款的5%作为违约金，乙方需在甲方解除合同之日起3日内支付给甲方。

1.7.6 甲乙双方因质量问题发生争议，由甲方所在地或上一级质量技术监督单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担，并承担违约责任，同时甲方有权解除合同，乙方需退回甲方已支付给乙方对应本批次发货货物的全部货款金额，并按合同款的5%作为违约金，乙方需在甲方解除合同之日起3日内支付给甲方。

1.7.7 当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除，用于补偿违约金不足的部分。

1.8 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列第一种方式解决：

1.8.1 将争议提交郑州仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.8.2 向（被告住所地、合同履行地、合同签订地、原告住所地、标的物所在地等与争议有实际联系的地点中选出的人民法院名称）人民法院起诉。

1.9 合同生效

本合同自双方当事人盖章或者签字时生效。合同一式7份，甲方5份，乙方2份，均具有法律效力。

甲方：河南省科学院

统一社会信用代码：12410000415801918Y

住所：河南省郑州市金水区明理路 266-38 号

法定代表人或授权代表（签字）

联系人：张永朝

约定送达地址：郑州市管城回族区明理路与汉月
路交叉口西北侧，中原量子谷

邮政编码：450046

电话：0371-65726317

传真：/

电子邮箱：zhaocas@163.com

开户银行：交通银行郑州纬五路支行

开户名称：河南省科学院

开户账号：411060200010149991387



乙方：四川天府雅都国际贸易有限公司

统一社会信用代码：91510100MA6CCRE31W

住所：中国(四川)自由贸易试验区成都高新区萃
华路 89 号 1 栋 A 座 20 层 2006 号

法定代表人或授权代表（签字）：

联系人：杨杰

约定送达地址：中国(四川)自由贸易试验区成
都高新区萃华路 89 号 1 栋 A 座 20 层 2006 号

邮政编码：610095

电话：028-86090156

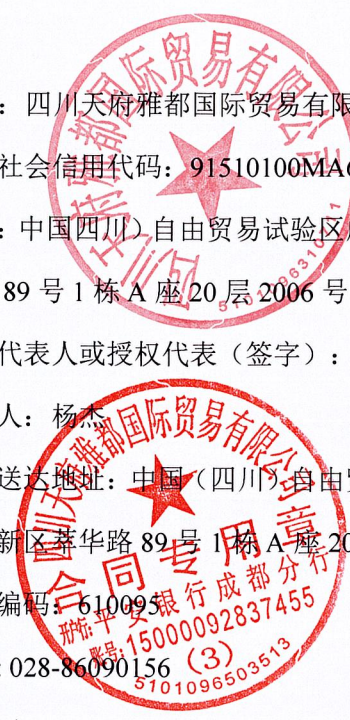
传真：/

电子邮箱：/

开户银行：中国邮政储蓄银行成都市天府支行

开户名称：四川天府雅都国际贸易有限公司

开户账号：951009010014808900



附件 1 配置清单

- (1) 聚焦离子束-扫描电镜双束系统主机 1 套;
- (2) 聚焦离子束-扫描电镜双束系统操作软件 1 套;
- (3) 具备 CAD (GDSII) 格式文件导入功能的软件 1 套;
- (4) 自动连续刻蚀及观测软件 1 套;
- (5) 样品室内二次电子探测器 1 套;
- (6) 镜筒内二次电子探测器 1 套;
- (7) 镜筒内背散射电子探测器 1 套;
- (8) 等离子清洗器 1 套
- (9) 纳米机械手 1 套
- (10) 多功能控制操作面板 1 套;
- (11) 电脑工作站显示器 1 套;
- (12) 电镜操作专用工作台 1 套;
- (13) 气体注入系统 1 套;
- (14) 铂 (Pt) 沉积气体 1 套;
- (15) 不间断稳压电源 UPS 一台;
- (16) 空压机 1 套;
- (17) 循环水冷却系统 1 套;
- (18) 样品预换样室 1 套;
- (19) 透射样品台 1 套;
- (20) 环境解决方案 (根据实测环境情况提供)

附件 2 技术参数:

1.总体要求:

对半导体、电介质、多层膜结构等固体样品上制备微纳结构;离子束刻蚀、电路修复、离子束沉积、电子束沉积。

2.离子束系统规格

2.1 离子源种类: 液态 Ga 离子源;

2.2 Ga 离子束分辨率: 2.5nm@30kV (采用多边统计法);

2.3 离子束加速电压范围:0.5kv-30kV;

2.4 Ga 离子束流强度范围: 1pA-100nA;

2.5 离子源寿命: 单支镓离子源寿命: 3000 μ Ah;

2.6 离子束在束重合点处的最大水平视场宽度: 0.7 mm。

3. 电子束系统规格

3.1 电子枪类型:高稳定性肖特基热场发射灯丝

3.2 最佳工作距离电子束分辨率标准模式, 非减速模式下二次电子分辨率: 0.6nm@15kV; \leq 1.2nm@1kV;

3.3 电子束加速电压范围: 可调区间: 50V-30kV, 能以 10V 为步进连续可调, 无需模式更换;

3.4 电子束束流强度: 2pA-400nA;

3.5 物镜特色: 采用三物镜透镜设计, 在开启浸没式物镜时进行高分辨观测, 也可以关闭浸没式物镜使用电磁物镜进行磁性样品拍摄, 此外的中间镜可以进行大视野分析。

3.6 减速模式下二次电子分辨率: 0.9nm@1kV;

4. 样品室

4.1 样品室样品腔内径 340mm;

4.2 样品室高度 320mm;

4.3 具有 20 个附件/探测器接口;

4.4 配置有最大换样直径 60mm 的样品预交换室;

4.5 配备等离子清洗器, 具备样品仓和样品表面污染物去除功能。

5. 样品台

5.1 配置高精度优中心全自动马达样品台, 样品台移动自由度=5 (可 5 轴移动): X、Y 轴方向最大移动范围 130mm, Z 轴方向最大移动范围 90mm, 倾斜角度 T 范围-60 $^{\circ}$ ~90 $^{\circ}$, 旋转角度 R=360 $^{\circ}$;

5.2 能够容纳的最大样品尺寸：直径 260mm（可 360°旋转），高度 132mm。

6. 辅助气体注入系统：可在离子束或电子束诱导下进行 W、C、XeF、Pt、SiO₂ 等的沉积

7. 真空系统

7.1 完全无油真空系统：由机械干泵；磁悬浮涡轮分子泵和离子泵构成

7.2 样品室真空度： $<9 \times 10^{-3}$ Pa。

8. 探测器：

8.1 配置 3 个独立式探测器：

(1)样品室内二次电子探测器 1 套

(2)镜筒内高分辨二次电子探测器 1 套

(3)镜筒内背散射电子探测器（配置能量过滤栅网） 1 套

8.2 其它探测器：

(1)样品室内红外 CCD 探测器 1 套 以及样品室内可伸缩 BSE 电子探测器 1 套 ，共两套

(2)束流探测器（pA 计） 1 套

9 冷却水系统

有空压机和冷却循环水系统，分别用于冷却镜筒及其它部件。

10 系统控制

10.1 基于 Windows 操作系统图形用户界面，键盘，鼠标，及手动用户界面；

10.2 图像显示：专业级 32 寸高分辨显示器 2 台；

10.3 能够实现单幅图片（不得拼图）最大图像存储分辨率：16,000×16,000 像素；

10.4 文件存储格式：TIFF, PNG, BMP, JPEG 和 GIF 格式。

11 其他功能

11.1 配备纳米机械手，自由度 3 轴；

11.2 操作软件具备支持直接导入 CAD(GDSII) 文件进行微纳加工的功能；

11.3 操作软件具备自动连续刻蚀并对切片图像进行观察和采集的功能。

附件 3 制造商售后服务承诺



售后服务承诺

1. 售后服务能力及网络

TESCAN 售后服务部在北京、上海、广州、南京，天津，西安、成都、武汉、长沙，沈阳等城市设立维修站和联络处，确保客户在第一时间能联系到我们的技术服务人员并得到快速的支持。我们遍布全国的服务网络和高效的服务系统可以确保在 4 小时内为您提供快速响应服务。如有现场服务需求，我们可以安排技术人员在 48 小时内到达现场并提供解决方案。

TESCAN GROUP a.s.
Libušina tř. 21, 623 00 Brno, CZ
IČ: 17774713

⑤

售后服务热线：4008215286

售后服务邮箱：customer-care-china@tescan.com

工程师信息：

MARTIN LINDOVSKY (上海)	技术经理	martin.lindovsky@tescan.com	13764791874
胡元科 (广州)	半导体主管	yuanke.hu@tescan.com	13681620319
李云涛 (天津)	资深工程师	yuntao.li@tescan.com	15122789493
赵富友 (上海)	技术工程师	fuyou.zhao@tescan.com	18665285864
吴文磊 (上海)	技术工程师	wenlei.wu@tescan.com	13917556518
卫睿博 (北京)	区域主管	ruibo.wei@tescan.com	18610312185
张阁 (济宁)	资深工程师	ge.zhang@tescan.com	15810694633
李霄楠 (沈阳)	技术工程师	xiaonan.li@tescan.com	15640301921
杨鹏 (西安)	技术工程师	Peng.yang@tescan.com	13228012509
刘建春 (天津)	技术工程师	jianchun.liu@tescan.com	18802239458
陈蔚国 (广州)	区域主管	weiguochan@tescan.com	13609796050
黄军 (成都)	资深工程师	jun.huang@tescan.com	17701864321
陈恒辉 (中山)	资深工程师	henghui.chen@tescan.com	18607609833
闫铭铭 (武汉)	技术工程师	mingming.yan@tescan.com	18672951150
傅炳文 (长沙)	技术工程师	bingwen.fu@tescan.com	15581644534



孙浩 (南京)	区域主管	hao.sun@tescan.com	18951816161
支建峰 (太仓)	资深工程师	jianfeng.zhi@tescan.com	19951570984
邓晔心 (上海)	技术工程师	yexin.deng@tescan.com	15316685128

2. 配件及物流

上海总部设有备件仓库，覆盖全系列产品的配件可以确保客户的设备在出现问题的时候，第一时间可以安排备件发货，缩短现场停机时间。另外，上海总部实验室备有 2 套扫描电镜主要零部件和 3 台演示用的扫描电镜，可以提供最短的时间内的解决方案和做样服务。充足的配件和长生命周期的配件管理确保了主要零件 10 年以上的持续供应。

3. 远程支持服务

根据我们多年的服务经验，80%以上的客户提出的“技术问题”都与客户的操作有关，特别是电镜新用户还没有完全掌握电镜的正确操控方法或对于某些样品的测试方式不熟悉会造成一些非电镜本身的故障。结合以上的情况和 TESCAN 电镜可远程操控的特点，我们的工程师可以提供基于网络的远程诊断及远程电镜操作服务，协助操作员快速、高效地解决问题。

4. 保内服务

- 1) 质保期内非人为因素造成的产品质量问题，按质保政策一律免除相关配件及人工费用。
- 2) 定期设备回访，根据客户的需求可安排半年一次回访。主要检查仪器设备的使用情况并及时消除故障信息和隐患。
- 3) 本项目质保期为安装验收后 36 个月，或到货后 39 个月，以先到为准。



5. 保外服务

TESCAN 售后服务部可以根据客户的需求提供上门维修，保养及技术咨询等服务。对电镜的维护和保养给出合理的建议和解决方案。如：维保服务，全保服务，全年免人工服务等。

另外，设在上海总部的演示培训中心提供不同型号的演示机，随时欢迎 TESCAN 用户前来参观，交流和做样。TESCAN 深耕电镜领域 70 载，我们用专业的服务为您创造价值！也欢迎我们的客户提出宝贵的意见和建议。

TESCAN GROUP, a.s.
Libušina 17, 602 00 Brno, CZ
电话：+420 5424 1133



TESCAN 中国总部

地址：上海市闵行区联航路 1688 弄 28 号楼 1 层

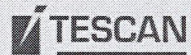
电话：021-64399570

服务热线：400-821-5286

服务邮箱：market-china@tescan.com



TESCAN 中国官方微信



附件 4 验收标准

1) 分辨率验证:

Conditions:

Sample Gold-on-carbon AGAR S1987 at position 7 (center) of the sample carousel.

Specimen AGS142 for STEM detector.

Chamber and resolution test sample decontaminated. Recommended time is: 30min without any sample in the chamber and then 20s (not longer, stop it manually if it is running longer than 20s) with resolution test sample with stage in Home position.

Description of the test:

1. All images should be saved with following format: 1024 x 768 pixels, 16bit grayscale, PNG format.
2. Scanning speed: 6.
3. Line accumulation: 4x.
4. BC optimal (Set Best Resolution) or as specified by the table below.
5. Magnification: 300kx and 1000kx. Images at 300kx are used for assessing general image quality by eye. Images at 1000kx are used for resolution measurement.
6. For BDM mode imaging use always position 7 of the sample carousel.

Detector	Mode	WD [mm]	HV [kV]	Beam Current	Magnifica tion	Image name	Typical Resolution [nm]	Measured Resolution [nm]
In-Beam SE	UH- Resolution CrossFree mode	3.5	15	CrossFree	1000kx	RT_IBSE_15_1000	0.6+10%	
					300kx	RT_IBSE_15_300	N/A	N/A
In-Beam SE	UH- Resolution	1	1	5 pA	1000kx	RT_IBSE_01_1000	1.2+10%	
					300kx	RT_IBSE_01_300	N/A	N/A
In-Beam BSE	UH Resolution	3.5	15	100 pA	1000kx	RT_IBBSE_15_1000	1.4+10%	
					300kx	RT_IBBSE_15_300	N/A	N/A
SE (BDM mode)	UH Resolution CrossFree mode	2	1	CrossFree	1000kx	RT_BDM_05_1000	0,9+10%	
					300kx	RT_BDM_05_300	N/A	N/A

2) 离子束稳定性验证

1. Turn ON the FIB emission (2 μ A).
2. After emission is running, wait for 5 minutes.
3. After 5 minutes note the value of Suppressor voltage (Initial value).
4. Wait for 1 hour and note the Suppressor voltage value (After 1 h value). If emission is stable, the Suppressor voltage should not change more than 500 V.

Suppressor initial value [kV]	
Suppressor value after 1 h [kV]	
Difference [V]	

3) 离子束出厂预制参数验证

Conditions:

- Use silicon wafer at FIB-SEM intersection.
- FIB emission stable and repeatable.
- SEM observation parameters: 10 kV, 300 pA, DEPTH

Description of the test:

1. Check all factory presets.
2. If necessary, adjust FIB probe current to be within 5 % of specified current of the preset by changing the value of FIB Condenser voltage. The preset 1 pA must be ≤ 1 pA and the preset 100 nA must be ≥ 100 nA.
3. Make sure that there is no image movement on FIB OBJ wobble for presets less than 500 pA.
4. Measure the milled spots according to the table.
5. Save re-tuned presets, if necessary.
6. Save acquired images of spots into Acceptance folder.

ORAGE at HV 30 kV – milling for 3 sec		
FIB beam current	Specified hole diameter	Measured hole diameter
100 nA	$\leq 11 \mu\text{m}$	
50 nA	$\leq 6.5 \mu\text{m}$	
1 nA	$\leq 0.9 \mu\text{m}$	
50 pA	$\leq 0.3 \mu\text{m}$	

4) 离子束分辨率验证:

Conditions:

- FIB Preset: 30 keV; UHR imaging; E-T detector.
- Sample Agar S1937 (tin-on-carbon).
- Sample tilt 55° ; sample in the intersection point.
- FIB perfectly centered (including aperture).
- Image parameters: resolution 1024 x 1024 pixels, bit depth: 16 bits, format PNG.
- FIB scan speed: 6.
- Field of view $1 \mu\text{m}$.

Description of the test:

1. Acquire image and save it as: RT_FIB.png.

- Use ResolutionGUI tool for R50 resolution measurement. Measured value must be less or equal to the specified value.

FIB resolution	Measured [nm]
Typical value: $\leq 2.5_{+10\%}$ [nm]	

5) GIS 沉积速率验证:

Conditions:

- Use plain Si wafer for tests.
- Heating of tested precursors should be on for at least 15 minutes.
- Sample at SEM-FIB intersection, sample tilt = 55 deg
- FIB acceleration voltage: 30 keV.
- FIB preset 30 keV, 250 pA
- View field: $\approx 25 \mu\text{m}$

Description of the test:

- Run Draw Beam, project Protection_layer_deposition, do not change the project settings it should be correct (Spot size = 50nm, Spacing = 2, Dwell time = 0.1 μs , Scanning Path: Zig-zag, Exposure pitch = 100 nm, Exposure time = 180 s, rectangle size 10x1 μm)
- Choose the precursor and start the deposition. Check the chamber pressure stability during the deposition. The pressure should be stable and change rate less than $1 \cdot 10^{-4}$ Pa/3min. If the condition is not met, repeat the deposition
- Choose: SEM \rightarrow Geometric transformation \rightarrow Tilt corr. mode: follow sample cross section (FCS) for deposition of thickness measurement.
- Measure the height and save the image of the deposited rectangle.

Precursor	FIB beam current used [pA]	Minimal deposited height [μm]	Measured deposition height [μm]
Platinum		>1	
Carbon		>1	

6) 纳米机械手重复性和漂移验证

Conditions:

- All GIS in parking positions.
- Room temperature stability better than 2°C with the rate of $1^\circ\text{C}/\text{hour}$ ($0.017^\circ\text{C}/\text{min}$).
- Calibrate all nanomanipulators before test.
- SEM Imaging conditions: 5 kV.
- FIB Imaging conditions: 30 keV HR Imaging.
- No sample in SEM-FIB intersection.

Description of the test – repeat the test for each nanomanipulator arm:

1. Move nanomanipulator arm into intersection, you should see nanomanipulator needle in both SEM and FIB scanning windows. Save the position into the memory.
2. Change the scanning speed to 5 and re-scan both FIB and SEM images. Mark position of the manipulator needle in both FIB and SEM window.
3. Move nanomanipulator to parking position and back to the saved intersection position.
4. Re-Scan both FIB and SEM image, and measure nanomanipulator needle shifts in both FIB and SEM. Write down the difference into Work-park-work row. The maximum allowed difference is 5 μm .
5. Mark position of the needle again and wait for 5 minutes, write down the needle drift within 5 minutes into the table. Maximum allowed drift is 5 μm

	SEM scan window	FIB scan window
Work-park-work [μm]		
5 min needle drift [μm]		
Max. differences [μm]	$\leq 5 \mu\text{m}$	$\leq 5 \mu\text{m}$

- 7) 功能测试 (Functional Check) : 设备其他硬件和软件功能正常运行。
- 8) 其它: 其他验收条件由制造商 TESCAN GROUP a.s.确认。



法定代表人授权委托书



本人 宋克兴 (姓名) 系 河南省科学院 (甲方名称) 的法定代表人, 现委托 韩宇辉 (姓名) 为我方代理人。代理人全权负责签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改 河南省科学院先进表征平台建设项目 (项目名称) 包 1 以及包 2 的 合同签订并处理有关事宜。

委托期限: 2023 年 11 月 06 日至本采购项目结束 (所有货物到货、验收并结清所有款项)。

代理人无转委托权。



甲方: 河南省科学院 (单位公章)
法定代表人 (单位负责人): 宋克兴 (签字或盖章)
身份证号码: _____
委托代理人: 韩宇辉 (签字或盖章)
身份证号码: _____

2023 年 11 月 06 日

四川天府雅都国际贸易有限公司收款账户声明

致河南省科学院：

四川天府雅都国际贸易有限公司合同专用章中的开户行及开户账号与合同《河南省科学院先进表征平台建设项目政府采购合同》（合同编号：豫财招标采购-2023-977-2）中开户行及开户账号不一致，特作如下声明：

合同专用章中所列账户（开户银行：平安银行成都分行，开户账号：15000092837455）为我司基本账户。合同中所列账户（开户银行：中国邮政储蓄银行成都市天府支行，开户账号：951009010014808900）为我司融资账户。由于本合同金额较大，需使用融资账户进行相关收款流程。

单位：四川天府雅都国际贸易有限公司（盖章）

