2026-5-125

政府采购合同

项目编号：1100002621020016597 8-XM002

合同编号：

项目名称：2512-110115-04-03-617537 韧性城市建设创新平台集群设备更新项目

分包号：第八包

货物名称：PIV/PLIF 粒子成像测速场仪、基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台、中央空调全空气调节实验装置

买　　方：北京建筑大学

卖　　方：济南奇科智能科技有限公司

签署日期：2026 年 5 月 29 日

一、合同书

北京建筑大学（买方）2512-110115-04-03-617537 韧性城市建设创新平台集群设备更新项目（项目名称）中所需 PIV/PLIF 粒子成像测速场仪、基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台、中央空调全空气调节实验装置（货物名称）经 中融国远招标有限公司 以 ZRGY-CCGP-26030122-8 号招标文件在国内 公开（公开/邀请）招标。经评标委员会评定并经采购人确认 济南奇科智能科技有限公司（卖方）为分包 8（分包号）中标人。买、卖双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

（一）合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。为便于解释，组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下：

1. 本合同书
2. 中标通知书
3. 合同补充协议
4. 投标文件(含澄清文件)
5. 招标文件(含招标文件补充通知)

（二）货物和数量

本合同货物：

PIV/PLIF 粒子成像测速场仪　　数量：1 台

基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台　　数量：1 台

中央空调全空气调节实验装置　　数量：1 台

（三）合同总价

本合同总价含税为 2070000 元人民币，人民币大写金额为 贰佰零柒万圆整

分项价格：

序号	分项名称	制造商/生产厂家	产地	品牌、规格、型号	单价（元）	数量	总价（元）
1	PIV/PLIF 粒子成像测速场仪	合肥中科君达视界技术股份有限公司	合肥/中国	分辨率：2560×2048、PIV-2D2C	991000	1	991000
2	基于智慧云平台的工程流体力学系列	云江环境科技(北京)有限公司	北京/中国	YUN-EFL-SMART-2026	792000	1	792000

	实验教学平台						
3	中央空调全空气调节实验装置	云江环境科技（北京）有限公司	北京/中国	YUN-CAHS-TRNG-1000	287000	1	287000
合计（元）：贰佰零柒万圆整							2070000

（四）付款方式

1. 合同签订时，根据《北京市财政局关于进一步优化政府采购营商环境的通知》选择付款方式。**本合同按以下第（1）种方式支付：**

（1）本合同属于中小企业合同

卖方须在签订合同的同时向买方提交合同总价 5%的履约保证金。买方在合同签订后，收到卖方提交的等额合规发票后向卖方支付 50%的合同货款；所有货物安装调试完毕并设备验收合格且收到卖方提交的等额合规发票后，买方支付剩余 50%的货款。履约保证金在验收合格后，如买方无任何问题的情况下，一次性无息返还给卖方。

（2）本合同不属于中小企业合同

卖方须在签订合同的同时向买方提交合同总价 5%的履约保证金。买方在合同签订后，收到卖方提交的等额合规发票后向卖方支付 30%的合同货款；所有货物安装调试完毕并设备验收合格且收到卖方提交的等额合规发票后，买方支付剩余 70%的货款。履约保证金在验收合格后，如买方无任何问题的情况下，一次性无息返还给卖方。

2. 买方原则上自收到发票后 10 个工作日内将货款支付到合同约定的卖方账户。卖方知悉并同意，买方因财务审批流程逾期付款 30 日内、封账期内及封账期结束后 60 日内逾期付款不属于违约，买方无需承担违约责任。超出上述期限买方逾期付款的，每逾期一天，以应付未付款项为基数，按全国银行间同业拆借中心公布的 1 年期贷款市场报价利率计算违约金，买方的违约责任上限为应付未付款项的 5%。进口产品的外贸代理，须由买方指定的进出口公司执行。

（五）本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：合同签订后 120 天内交货；接到采购人通知后 10 天内完成安装调试等工作，并具备验收条件。

交货地点：北京建筑大学大兴校区学院楼 B 座

（六）合同的生效

本合同经双方全权代表签署、加盖单位印章并由卖方递交履约保证金后生效。

买　方：北京建筑大学

名　称：（印章）

2026 年 5 月 29 日

法定代表人或其授权代表（签字）：

最终用户老师（签字）：

地址：北京西城展览馆路 1 号

邮政编码：100044

电话：

开户银行：中国工商银行北京百万庄支行

账号：0200001409014495175

卖　方：济南奇科智能科技有限公司

名　称：（印章）

2026 年 5 月 29 日

法定代表人或其授权代表（签字）：

地址：山东省济南市历城区鲍山街道济钢新村东区 46 号楼 5 单元 601 室

邮政编码：250000

电话：155 8996 3916

开户银行：齐鲁银行股份有限公司济南王舍人支行

账号：8661 1782 1014 2101 4654

开户行号：313451007828

二、合同一般条款

（一）定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.“合同”系指买卖双方签署的、设立、变更、终止双方民事权利义务关系的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.“合同价”系指根据合同约定，卖方在完全履行合同义务后买方应付给卖方的价格。

3.“货物”系指卖方根据合同约定须向买方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其他相关资料。

4.“服务”系指根据合同约定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

5.“买方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

6.“卖方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

7.“现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

8.“验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

（二）技术规范

提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其投标文件的技术规范偏差表(如果被买方接受的话)相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

（三）知识产权

卖方应保证买方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权、商业秘密等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，卖方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

（四）包装要求

1.除合同另有约定外，卖方提供的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损，运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方承担。

2.每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

3. 为助力打好污染防治攻坚战，涉及商品包装和快递包装的，推广使用绿色包装。

（五）交货方式

1. 交货方式一般为下列其中一种，具体在合同特殊条款中规定。

（1）现场交货：卖方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由卖方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

（2）工厂交货：由卖方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由买方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

（3）买方自提货物：由买方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

2. 卖方应在合同规定的交货期 10 天以前将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知买方。同时卖方将详细交货清单以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知买方。

3. 在现场交货和工厂交货条件下，卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，卖方应对超运部分引起的一切后果负责。

（六）装运通知

1. 在现场交货和工厂交货条件下的货物，卖方通知买方货物已备妥待运输后 24 小时之内，应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期通知买方。

2. 如因卖方延误将上述内容通知买方，由此引起的一切后果损失应由卖方负责。

3. 在安装验收完成后，货物包装材料以及在安装过程中产生的废弃物由卖方带离北京建筑大学。

4. 卖方的员工需与卖方有劳动关系，卖方负责按《劳动法》等有关规定支付其派往买方的人员的工资等报酬和包括但不限于各种工伤险、意外伤害险等费用，并严格管理，如发生任何劳动纠纷、工伤事故等，卖方承担一切责任。

5. 卖方应负责卖方所雇用的职工安全，做好培训及监督检查工作；卖方所雇用的职工发生任何人身安全问题和由于卖方管理疏忽造成的人员人身伤害及财产损失，买方不承担任何责任和赔偿，均由卖方承担全部责任。

（七）付款条件

付款条件见本章“合同特殊条款”。

（八）技术资料

1. 合同项下技术资料（除合同特殊条款规定外）将以下列方式交付：

合同生效后 7 天之内，卖方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南或服务手册和示意图发给买方。

2. 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

3. 如果买方确认卖方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，卖方将在收到买方通知后 7 天内将这些资料免费寄给买方。

（九）质量保证

1. 卖方须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

2. 卖方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，卖方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

3. 根据买方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方应尽快通知卖方。卖方在收到通知后 2 小时响应， 10 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

4. 如果卖方在收到通知后 15 天内没有弥补缺陷，买方有权解除合同，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

5. 除“合同特殊条款”规定外，合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 PIV/PLIF 粒子成像测速场仪、基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台免费质保期 60 个月、中央空调全空气调节实验装置免费质保期 36 个月。

（十）检验和验收

1. 在交货前，卖方应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

2. 货物运抵现场后，买方应尽快组织验收，并制作验收报告，签署验收意见。

3. 买方有在货物制造过程中派员监造的权利，卖方有义务为买方监造人员行使该权利提供方便。

4. 制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时，卖方必须提前通知买方。

（十一）索赔

1. 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第（九）条第 5 项规定的

质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向卖方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

2. 在根据合同第（九）条和第（十）条规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔负有责任，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

（1）在法定的退货期内，卖方应按合同规定将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其他必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

（2）根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的数额，经买卖双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

（3）用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和风险并负担买方所发生的一切直接费用。同时，卖方应按合同第（九）条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

3. 如果在买方发出索赔通知后 3 天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后 7 天内或买方同意的更长时间内，按照本合同第（十一）条第 2 项规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从合同款或从卖方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。

（十二）延迟交货

1. 卖方应按照“技术规格及相关要求”中买方规定的时间表交货和提供服务。

2. 如果卖方无正当理由迟延交货，买方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

3. 在履行合同过程中，如果卖方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知买方。买方收到卖方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

（十三）违约赔偿

除合同第（十四）条规定外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方可要求卖方支付违约金。违约金按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的 5%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，买方有权解除合同。

（十四）不可抗力

1. 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

2. 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后 7 天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

3. 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在 7 日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

（十五）税费

与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

（十六）合同争议的解决

1. 因合同履行中发生的争议，合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的，选择下列第（2）种方式解决争议：

（1）提请北京仲裁委员会仲裁；

（2）向北京市西城区人民法院提起诉讼。

2. 仲裁裁决应为最终裁决，当事人一方在规定时间内不履行仲裁机构裁决的，另一方可以申请人民法院强制执行。

3. 仲裁费用和诉讼费用除仲裁机构另有裁决外，应由败诉方负担。

（十七）违约解除合同

1. 在卖方违约的情况下，买方可向卖方发出书面通知，部分或全部终止合同。同时保留向卖方追诉的权利。

（1）卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内，提供全部或部分货物，按合同第（十四）条的规定可以解除合同的；

（2）卖方未能履行合同规定的其他主要义务的；

（3）在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

“腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

①“腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响买方在合同签订、履行过程中的行为。

②“欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害买方的利益的行为。

2. 在买方根据上述第（十七）条第 1 项规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚

实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，卖方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，卖方应继续履行合同中未解除的部分。

（十八）破产终止合同

如果卖方破产导致合同无法履行时，买方可以书面形式通知卖方，单方终止合同而不给卖方补偿。但买方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

（十九）转让和分包

1. 政府采购合同不能转让。

2. 经买方同意，卖方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与卖方共同对买方连带承担合同的责任和义务。卖方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

（二十）合同修改

买方和卖方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

（二十一）通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应经双方协商一致，并采取利于接收的方式（如书面形式）发送到对方明确的地址。

（二十二）计量单位

除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

（二十三）适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

（二十四）履约保证金

1. 卖方应在合同签订同时，按约定的方式向买方提交合同总价 5% 的履约保证金。

2. 履约保证金用于补偿买方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

3. 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

（1）买方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行，按招标文件提供的格式，或其他买方可接受的格式。

（2）支票、汇票、电汇、本票、金融机构、担保机构出具的保函（含政府采购投标

担保函）等非现金形式。

4. 履约保证金在项目验收合格前应完全有效。

5. 如果卖方未能按合同规定履行其义务，买方有权从履约保证金中取得补偿。履约保证金在验收合格后，如买方无任何问题的情况下，一次性无息返还给卖方。

（二十五）合同生效和其他

1. 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和投标文件为基础，不得违背其实质性内容。政府采购项目的采购合同自签订之日起七个工作日内，买方应当将合同副本报同级政府采购监督管理部门和有关部门备案。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章或合同章并由卖方递交履约保证金后开始生效。

2. 本合同一式十份，具有同等法律效力。

3. 卖方应完全遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

三、合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

（一）定义

5. 买方：本合同买方系指：北京建筑大学

6. 卖方：本合同卖方系指：济南奇科智能科技有限公司

7. 现场：本合同项下的货物安装地点位于：北京建筑大学大兴校区学院楼B座

（五）交货方式

本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

（七）付款条件：

1. 合同签订时，根据《北京市财政局关于进一步优化政府采购营商环境的通知》选择付款方式。**本合同按以下第（1）种方式支付：**

（1）本合同属于中小企业合同

卖方须在签订合同的同时向买方提交合同总价5%的履约保证金。买方在合同签订后，收到卖方提交的等额合规发票后向卖方支付50%的合同货款；所有货物安装调试完毕并设备验收合格且收到卖方提交的等额合规发票后，买方支付剩余50%的货款。履约保证金在验收合格后，如买方无任何问题的情况下，一次性无息返还给卖方。

（2）本合同不属于中小企业合同

卖方须在签订合同的同时向买方提交合同总价5%的履约保证金。买方在合同签订后，收到卖方提交的等额合规发票后向卖方支付30%的合同货款；所有货物安装调试完毕并设备验收合格且收到卖方提交的等额合规发票后，买方支付剩余70%的货款。履约保证金在验收合格后，如买方无任何问题的情况下，一次性无息返还给卖方。

2. 买方原则上自收到发票后10个工作日内将货款支付到合同约定的卖方账户。卖方知悉并同意，买方因财务审批流程逾期付款30日内、封账期内及封账期结束后60日内逾期付款不属于违约，买方无需承担违约责任。超出上述期限买方逾期付款的，每逾期一天，以应付未付款项为基数，按全国银行间同业拆借中心公布的1年期贷款市场报价利率计算违约金，买方的违约责任上限为应付未付款项的5%。进口产品的外贸代理，须由买方指定的进出口公司执行。

（九）质量保证：

3. 卖方在收到通知后 10 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

4. 如果卖方在收到通知后 15 天内没有弥补缺陷，买方有权解除合同，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

5. 合同项下货物的质量保证期为 PIV/PLIF 粒子成像测速场仪、基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为 60 个月；中央空调全空气调节实验装置仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为 36 个月。（详见投标文件）。

（十）检验和验收：按合同约定。

（十一）索赔：按合同约定。

（十四）不可抗力：

不可抗力通知送达时间：事故发生后 7 天内。

（二十四）履约保证金：

提交履约保证金的时间：签订合同同时提交；

履约保证金金额：合同总价的 5% 。

附件一：货物清单

序号	货物名称	型号	技术参数	单价（元）	数量	总价（元）
1	PIV/PLIF 粒子成像测速场仪	分辨率：2560×2048、PIV-2D2C	1、图像采集模块：分辨率：2560×2048；测量视场：51.1cm×40.9cm；测量时间 500s；采样频率：2000Hz；测量速度范围：0~10m/s。 2、激光模块：脉冲能量:30mJ；重复频率:0.1kHz-10kHz；能量稳定性 1%；功率稳定性 1%波长:527nm。 3、同步模块：时间精度：1ns；同步图像采集和激光模块，延迟精度 52ps。 4、功能模块：实现多线程计算技术，实现数据计算、存储、分析、输出功能，计算参数包含涡量、POD 及 DMD。 5、图像处理模块:提供丰富的图像预处理功能：自动遮罩、高斯滤波、背景剔除、图像增强等。支持 AI 智能分割功能，实现前后背景分离、自动遮罩提取。 6、计算模块：提供多种速度场分析算法：包括经典、多尺度、仿射等多种算法，支持多通道、多次迭代、多重计算，支持整体特征不明显、小尺度结构复杂的流场分析。 7、颗粒分析模块：分析显示图像中颗粒的等效圆直径大小，空间位置坐标，颗粒截面面积、速度等参数；具备颗粒浓度分析功能。 8、GPU 加速模块:具备 GPU 并行计算技术，支持导入 40 万-2900 万像素的外部图像数据，在分辨率 2900 万像素、判读区 32*32 像素、步长 16*16 像素条件下，全场 PIV 计算时间 2s。 9、存储功能：图像存储支持连续采集、连续存储，具体数量软件设定，支持硬盘长时间实时记录功能，满足 500s 的测量时长需求； 10、流场计算：具备自动模型边界模板屏蔽计算技术；集成多目录大批量数据自动处理功能，一次性最多可处理 16 个目录数据文件；	991000	1	991000

2	基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台	YUN-EFL-SMART-2026	1、测量模块： 测量内容：局部水头损失、孔口管嘴出流、动量守恒、明渠急流缓流水跃。 测量参数：流量、水头、压强、动量力、动量修正因数及局部阻力系数，流量和压差满度自动校准功能，电测系统长期使用不会漂移。且实验系统零点与满度均为触摸式数字化一键程控校准； 创新设计：消能方案（消能池、挑流等），训练水力模型设计与流量调控能力，设计管嘴出流动量修正因数与边界层厚度测量的创新研究实验。 对比探究：明渠突流消能模型、涵洞模型，局部阻力测量三点法与四点法的对比。 2、数据采集 数据采集方式：实时在线采集（电测模式 + 手测校准模式） 流量测量精度：1% FS 流量范围：0～1000 mL/s（需保持稳定输出） 稳定性：波动范围不超过 ±2% 3、功能模块 显示功能：实时曲线显示、实验数据记录、数值可视化与智能分析、应用数字孪生技术的触摸交互测控嵌入式软件，提供可视化全虚拟仿真人机交互动画界面。 交互功能：支持人机交互界面、数据导出与远程监控、远传、交互。 4、供水模块 供水方式：恒压变频 + 自循环供水+电动控制流量调节阀 模块化设计：可快速更换不同形体与堰型（流线体、球体、WES 堰、薄壁堰、直角圆角宽顶堰、克奥型堰、消能池、消能坎等） 5、人机模块 支持测量数据远传交互，作业指令发送，设备集中调节。	792000	1	792000

			（1）PLC 触摸屏：10 英寸高清 1024×600 像素 TFT 真彩色 LCD、工业级触摸屏； （2）PLC 触摸屏测控型数字巡检测控仪：防水防尘安全 IP55 等级 （3）摄像头：5G 光学变焦无线 wifi 摄像头。 （4）详细功能描述： 无需网络布线，可以通过无线 WIFI 连接路由并入校园网，配有电脑端流体力学远程控制实验软件，能与现场 PLC 触摸屏 AR 软件同步人机测控交互界面，远程完成全部实验设备的控制测量实验全过程，并配有集成的可光学变焦缩放、云台控制的远程摄像实验监控窗口。同时系统还支持一机多用户登录，操作员和观察员权限自动切换，教师远程实验操作演示时，学生多用户能自动按观察员权限同步登录观察。 配备远程控制实验云服务管理系统，学生可以上传远程实验后的实验报告，教师能统计学生的远程实验操作机时，查看学生实验报告，给出远程实验成绩。 6、数据存储 可通过 USB 或采用 wifi 连接方式进行实验数据下载操作。可用 U 盘导出实验数据和计算结果，用于实验数据分析和处理。 7、压力传感器 20 个、工作电压：24VDC；传输信号为：4-20mA，精度：0.25%FS。 8、温度传感器 8 个、PT100 铂热电阻，精度：0.1%FS；需采用插入式安装方式，测量相应流体温度。			
3	中央空调全空气调节实验装置	YUN-CAHS-TRNG-1000	1、总体要求 电源：AC380V±10%，50Hz（三相五线制） 总功率：4.8kVA 安全保护：配备高灵敏度（30mA）漏电保护器，符合 GB 4706.1-2005	287000	1	287000

			使用条件：-10℃~40℃（设备设计适应此环境范围），相对湿度≤85%，海拔<4000m 2、总体要求 机组采用全透明亚克力/钢化玻璃与工程塑料框架，模块化设计，包含预热段、初/中效过滤段、混合段、表冷段、加湿段、再热段、二次回风段，可视性强。 3、总体要求 外形尺寸：2850mm × 680mm × 1780mm（长×宽×高） 4、总体要求 实验台为金属框架，配备四个带刹车功能的万向轮，可移动、可固定。 5、总体要求 电气控制柜采用冷轧钢板喷塑结构（立式/挂墙式），配备 4 寸静音万向轮（带刹车），可移动、可固定。 6、硬件配置 换热水箱尺寸：460mm x 310mm x 320mm（长 x 宽 x 高） 材质：SUS304 不锈钢（镜面/拉丝处理），配套保温层及不锈钢把手。 7、硬件配置 品牌：云江 额定电压：AC220V 制冷量：3600W 制热量：3900W 制冷剂：R32 8、硬件配置 类型：PTC 陶瓷恒温加湿器 容量：1.6L 额定功率：1.2kW 配置：配套蒸汽软管及喷头，安全防干烧。			

			9、硬件配置 流量：1.6m³/h 扬程：9m 电机功率：0.2kW 材质：不锈钢叶轮。 10、硬件配置 类型：离心式风机 风量：1600m³/h 功率：1.2kW 11、硬件配置 类型：不锈钢翅片式加热器 工作电压：AC220V 功率：2000W 12、硬件配置 换热面积：4.5m² 材质：紫铜管+铝合金翅片 集水头：配套2个黄铜集水头。 13、硬件配置 尺寸：300mm x 300mm x 70mm（长x宽x高） 材质：无纺布/尼龙网 配置：带不锈钢把手，可拆卸清洗。 14、硬件配置 触摸屏型号：HMI-A10（A10-W） 屏幕尺寸：10.1英寸 分辨率：1280 x 800 硬件配置：4G RAM + 512M ROM，支持WIFI/USB/LAN PLC：支持以太网与Modbus通讯协议。 15、硬件配置			

			通过 PLC+HMI 控制系统，可实现风机、水泵、风阀的手动/自动控制，所有运行参数（温度、湿度、压力、流量等）均在触摸屏上实时动态显示。 16、硬件配置 已配备完整传感测控系统，具体如下： • **温度传感器**：PT100，量程 0-100℃，精度 AA 级(±0.1℃)，6 个。 • **温湿度传感器**：TH800NXC，温度-40~+60℃，湿度 0-100%RH，精度±0.5℃/±4%，8 个。 • **流量计**：AFD4020，量程 2-16L/min，精度<3%，2 个。 • **微压差变送器**：GH-130，量程 0-2KPa，精度 0.5%，2 个。 • **压力表**：EM2000，量程 0-1KPa，精度±3%，2 个。 17、功能模块 实验装置可完整支持上述 8 大典型空气调节工况（冬/夏季，全新风/回风，一次/二次回风）的实验教学功能。 18、功能模块 配套“中央空调空气调节实验装置仿真系统”。功能：3D 虚拟仿真、虚实联动、故障模拟、数据记录与导出。 19、功能模块 配备**德图**（Testo）品牌仪表套装，具体如下： • 温湿度自记仪(Testo 174H)：1 个 • 微压差计(Testo 512-2)：1 个 • 热电偶测温仪(Testo 925)：1 个 • 叶轮风速仪(Testo 410)：1 个 • 红外测温仪(Testo 810)：1 个 20、功能模块 **配备室内热水采暖系统实验装置**，包含： 1. **实验装置主体**（云江品牌）：不锈钢支架，带脚轮，含≥4 个散热器，可实现同程/异程切换。尺寸 2000x700x1800mm，电源 220V/1kW。			

			2. **控制箱**（云江品牌）：PLC+HMI 控制，支持数据采集、显示、WIFI 远程访问、数据导出。 3. **电加热恒温水箱**（云江品牌）：304 不锈钢，加热功率 2kW，控温精度±0.1℃。 4. **水泵**（南方泵业）：流量 1m³/h，扬程 24.5m，功率 0.37kW。 5. **流量计**（联测仪表）：DN20，量程 0.56-5.6m³/h，精度 0.5%。			
合计（元）				2070000		

附件二：售后服务条款

1.PIV/PLIF 粒子成像测速场仪、基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台：

（1）仪器到货安装，仪器到货前卖方应将安装环境要求书面通知买方，并与买方协商到货和安装验收时间，卖方负责安装调试，现场开箱清点检查和性能测试以及验收结果需买卖双方参与并确认。

★（2）质量保证(投标人需针对此项，提供承诺书，加盖公章)，仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为 5 年。质保期内，任何由制造商引起的质量问题，卖方负责维护维修或更换部件等直至符合验收标准，并承担相关全部费用。质保期满前 1 个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式检查报告，如发现潜在问题，应负责解决排除。

（3）质保期服务响应，卖方应在 24 小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在 72 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，否则卖方应赔偿相应的损失。

(4)质保期外服务，厂商或其代理商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。质保期合同期外，需提供设备终身保障性服务，仪器有维修需求需及时进行现场维修，以协助保障仪器设备的正常使用。

2.中央空调全空气调节实验装置：

（1）仪器到货安装，仪器到货前卖方应将安装环境要求书面通知买方，并与买方协商到货和安装验收时间，卖方负责安装调试，现场开箱清点检查和性能测试以及验收结果需买卖双方参与并确认。

★（2）质量保证(投标人需针对此项，提供承诺书，加盖公章)，仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为 3 年。质保期内，任何由制造商引起的质量问题，卖方负责维护维修或更换部件等直至符合验收标准，并承担相关全部费用。质保期满前 1 个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式检查报告，如发现潜在问题，应负责解决排除。

（3）质保期服务响应，卖方应在 24 小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在 48 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，否则卖方应赔偿相应的损失。

(4)质保期外服务，厂商或其代理商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。质保期合同期外，需提供设备终身保障性服务，仪器有维修需求需及时进行现场维修，以协助保障仪器设备的正常使用。

3.设计售后服务方案

3.1 响应时间

质保期内，我方建立 24 小时售后响应机制，确保服务响应及时、高效，具体响应时间及故障处理要求如下：

•响应时间：我方服务专员 24 小时值守，甲方可通过电话、微信、邮件等方式提交售后需求，我方将在 24 小时内对用户的服务要求做出明确响应，告知甲方故障排查思路、处理方案及预计处理时间，确保甲方及时了解服务进度。

•故障处理时间：一般故障（如软件操作问题、简单零部件松动、参数调整等），我方将在 72 小时内完成故障解决，可通过远程协助方式解决的，立即开展远程调试；若远程无法解决，我方将安排售后工程师携带相关备件及工具，在 72 小时内抵达现场，完成故障维修。

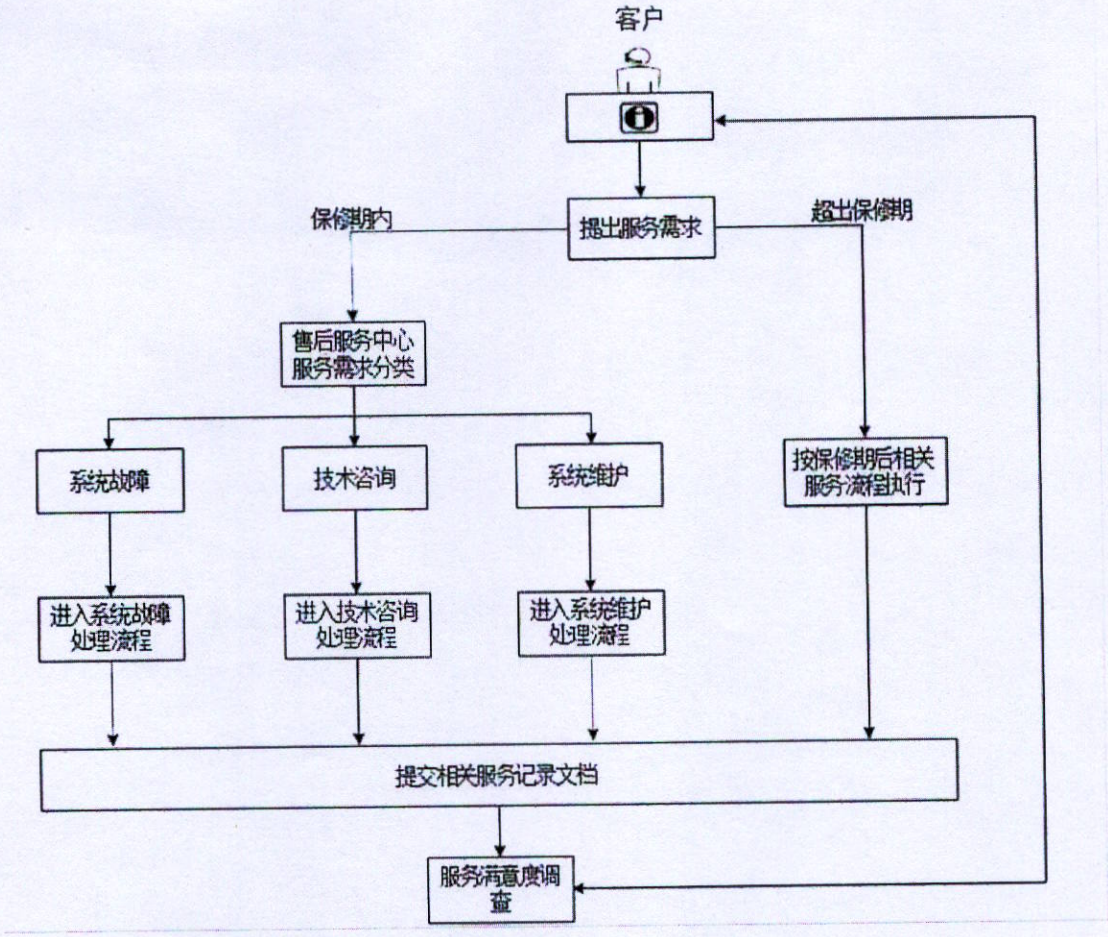
•重大故障处理：重大故障（如核心部件损坏、系统崩溃、无法正常启动等）或其它无法立刻解决的问题，我方将在 24 小时内成立专项故障处理小组，制定详细的解决方案，告知甲方具体处理进度及时间节点，确保在一周内解决故障或提出明确、可行的解决方案；若逾期未解决，我方将按照合同约定，赔偿甲方相应的损失（具体赔偿标准按招标书及合同约定执行）。

•故障处理跟踪：故障处理过程中，服务专员全程跟踪，每 24 小时向甲方反馈一次处理进度，直至故障完全解决；故障解决后，售后工程师对设备进行全面检测、调试，确保设备运行正常，并向甲方提交故障处理报告，详细说明故障原因、处理过程及预防措施；同时对甲方技术人员进行针对性指导，避免类似故障再次发生。

3.3.1 到货安装

仪器到货安装，仪器到货前我方将安装环境要求书面通知买方，并与买方协商到货和安装验收时间，我方负责安装调试，现场开箱清点检查和性能测试以及验收结果需买卖双方参与并确认。

故障解决方案及处理流程图如下：



故障处理流程图

3.2 备件供应

为确保设备故障能够快速解决，我方建立完善的备件供应体系，保障备件及时、充足供应，具体如下：

•备件储备：我方在设备交货时，同步向甲方提供一套常用核心备件（包括相机镜头、传感器、连接线、三通等），确保安装调试及质保期内初期故障能够快速处理；同时我方在总部设立备件仓库，储备充足的核心备件及易损备件，涵盖设备所有关键零部件，确保备件供应不中断。

•备件供应响应时间：质保期内，若需更换备件，我方在接到备件需求后，一天内完成备件出库、发货工作，若备件短缺，我方将立即启动紧急采购流程，协调供应商优先供应，确保不影响故障处理进度。

•备件质量：所有售后备件均为原厂正品，符合设备技术标准及质量要求，经我方质量检验专员严格检验合格后，方可出库、使用；质保期内更换的备件，

其质保期自更换之日起重新计算，免费质保期仍为 5 年，确保备件质量可靠。

•备件管理：备件管理员建立完善的备件台账，详细记录备件名称、规格、型号、数量、入库时间、出库时间、使用情况等信息，定期检查备件库存，及时补充短缺备件；同时为甲方提供备件领用指导，协助甲方规范管理自备备件，确保备件合理使用。

3.3 备品备件清单

序号	备件名称	规格参数（贴合方案技术要求）	对应设备	用途	单位	建议储备数量	备注（质保及供应说明）
1	高精度相机镜头	适配相机，兼容PIV图像采集	PIV/PLIF 粒子成像测速场仪	替换损坏镜头，保障图像采集清晰度	个	2	原厂正品，质保期内免费更换，供应响应 1-2 个工作日
2	激光模块散热片	适配脉冲式固体激光器，匹配脉冲能量设备散热需求	PIV/PLIF 粒子成像测速场仪	保障激光器散热顺畅，避免过热损坏核心部件	块	3	原厂正品，质保期内免费更换，常规供应 3-5 个工作日
3	同步控制器连接线	适配同步控制器，支持1ns 时间精度信号传输	PIV/PLIF 粒子成像测速场仪	连接同步控制器与相机、激光器，保障信号稳定传输	根	5	原厂正品，质保期内免费更换，常规供应 3个工作日
4	示踪粒子	适配 PIV 流场测量，粒径均匀，可精准捕捉微小位移	PIV/PLIF 粒子成像测速场仪	用于流场测量时的粒子投放，保障测量精度	瓶	4	耗材类，质保期内可优惠采购，供应响应 2 个工作日
5	云平台通信模块	适配智慧云平台，支持数据实时传输、远程控制	基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台	保障平台与云平台通信稳定，解决通信故障	个	2	原厂正品，质保期内免费更换，核心备件 1-2 个工作日送达

6	实验平台控制按钮	适配教学平台控制面板，防水防尘，按压灵敏	基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台	替换损坏按钮，保障平台操作正常	个	6	原厂正品，质保期内免费更换，常规供应 3-5 个工作日
7	设备电源线	适配三类设备，国标，耐高压，长度 3m	所有设备通用	替换损坏电源线，保障设备正常供电	根	4	原厂正品，质保期内免费更换，常规供应 3 个工作日
8	设备固定件（螺丝/卡扣）	适配三类设备，防锈防腐，规格齐全	所有设备通用	固定设备部件、管线，补充缺失或损坏的固定件	套	2	原厂正品，质保期内免费补充，常规供应 3 个工作日

3.4 质保外服务

质保期结束后，我方将继续为甲方提供迅速、优质的售后服务和技术支持，实行设备终身保障性服务，具体内容如下：

•维修服务：质保期外，设备出现故障时，我方仍提供 24 小时响应服务，接到甲方售后需求后，24 小时内做出响应，安排售后工程师现场维修或远程协助调试；维修服务实行优惠收费，仅收取成本费用（零部件采购费+基础维修费+运输费），不收取额外服务费，收费标准透明、合理，提前告知甲方，经甲方确认后再开展维修工作。

•备件供应：质保期外，我方继续提供备件供应服务，备件价格实行优惠，确保备件价格低于市场同类产品价格；备件供应响应时间与质保期内一致，确保备件及时送达，保障设备快速恢复运行。

•定期维护：质保期外，我方可根据甲方需求，提供定期维护服务，每 1 年开展一次全面维护，对设备进行检测、校准、清洁，排查潜在故障，延长设备使用寿命；维护服务收费合理，提前与甲方协商确定。

•技术支持：质保期外，我方继续为甲方提供免费技术支持，解答甲方关于设备操作、维护、调试等方面的疑问，协助甲方解决技术难题；可根据甲方需求，提供技术升级服务，确保设备能够适配甲方后续研究及教学需求，升级费用另行协商。

质量保证承诺书

致：北京建筑大学

我方承诺，PIV/PLIF 粒子成像测速场仪、基于智慧云平台的工程流体力学系列实验教学平台仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为 5 年；中央空调全空气调节实验装置仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为 3 年。

我方承诺，质保期内凡因制造商设计、制造或工艺原因导致的任何质量问题，我方负责提供维护、维修或更换部件等服务，直至设备恢复至符合验收标准的状态。

我方承诺，质保期内因上述质量问题产生的全部费用（包括但不限于人工费、材料费、差旅费、运输费等）均由我方承担。

我方承诺，在接到甲方故障通知后 30 分钟内响应，30 分钟内提出解决方案，12 小时内抵达现场（如需现场服务）。

我方承诺，质保期满前 1 个月内主动派员对全部仪器设备进行一次免费全面检查。

我方承诺，检查完成后在 1 个工作日内向甲方提交正式检查报告，详细记录设备运行状态、检测数据及评估结论。

我方承诺，如在检查中发现潜在质量问题或故障隐患，我方负责立即解决排除，所需费用由我方承担，确保设备在质保期满后仍能稳定运行。

我方承诺，质保期满后，将持续提供高效迅速、专业优质的售后服务与全方位技术支持。为保障设备长期稳定运行，提供设备终身保障性服务；仪器设备出现故障及维修需求时，我方承诺第一时间响应，及时安排工程师上门现场维修，全力保障仪器设备持续正常投入使用。

我方承诺，为北京建筑大学操作人员提供持续的技术支持与培训服务，保证北京建筑大学技术人员不少于 4 人熟练掌握操作和常规维护。

乙方名称（加盖公章）：济南奇科智能科技有限公司

附件三：中标通知书

中 标 通 知 书

济南奇科智能科技有限公司：

根据 **2512-110115-04-03-617537 韧性城市建设创新平台集群设备更新项目-第八包**公开招标文件和贵单位于 2026 年 5 月 7 日提交的投标文件，经依法组建的评标委员会评议推荐，并经**北京建筑大学**确认，现确定贵单位为上述项目的中标单位，主要中标条件如下：

项目名称	2512-110115-04-03-617537 韧性城市建设创新平台集群设备更新项目-第八包
项目编号	ZRGY-CCGP-26030122-8
中标金额	人民币（大写）：贰佰零柒万元整 RMB：￥2,070,000.00 元

请贵单位在接到本中标通知书后 30 日内与招标人联系，签订采购合同，并将其中两份纸质原件及一份电子文件自合同签订之日起 5 个工作日内送至我公司办理保证金退还和合同备案事宜。

中融国远招标有限公司

2026 年 5 月 11 日