

政府采购合同

合同编号: _____

项目名称: 2026 年房山区中小学校装备提升预算项目 (1) - 北京四中房山分校等

招标编号: 11011126210200031458-XM001

分 包 号: 第 6 包

货物名称: 课桌椅、显微镜、科学实验室设备

招标代理机构: 北京明德致信咨询有限公司

买方 (盖章): 北京市房山区教育委员会

卖方 (盖章): 江苏科琪教学设备有限公司

签署地点: 北京市房山区教育委员会

签署日期: 2026 年 9 月 4 日

合 同 书

买方北京市房山区教育委员会的 2026 年房山区中小学校装备提升预算项目(1)-北京四中房山分校等所需货物经北京明德致信咨询有限公司以公开招标文件在国内公开招标。经评定, 卖方江苏科琪教学设备有限公司为此招标项目第 6 包课桌椅、显微镜、科学实验室设备中标供应商。买、卖双方依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》, 在平等自愿的基础上, 同意按照下面的条款和条件, 签署本合同。

1. 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:

- a. 本合同书
- b. 中标通知书
- c. 合同专用条款
- d. 合同一般条款
- e. 投标文件(含澄清文件)
- f. 招标文件(含招标文件补充通知)

2. 货物和数量

序号	本合同货物	数量(件套)
1	课桌椅、显微镜、科学实验室设备	1 批
	合计	1 批

3. 合同总价

本合同总价为(人民币): 壹佰零贰万伍仟伍佰柒拾肆元整(大写)

¥ 1025574.00 元(小写)

本合同控制最高限价价款须不高于审计或财政评审结果, 如果此后进行的财政评审结果低于本合同价款, 则以财政评审结果为准; 如果此前进行的财政评审结果高于本合同价款, 则以本合同价款为准。

分项价格: 详见附件 1——合同货物清单及分项报价表(本合同的组成部分, 需注明货物名称、技术规格含品牌型号、原产地及制造商名称、单位、数量、单价、总价, 并与卖方投标文件一致。其中商务性条款不必列出)

4. 付款方式

NO	款项名称	支付时间	比例(%)	金额(元)
1	预付款	签订采购合同 并通过资金拨付程序后	50%	512787.00

2	余 款	项目整体验收合格 并通过资金拨付程序后	50%	512787.00
合计（人民币大写）		壹佰零贰万伍仟伍佰柒拾肆元整		

如财政资金到位时间晚于工程竣工时间或项目结算审计时间，可一次性支付。

5. 本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：合同签订后 20 个日历天内完成交货、安装并调试完毕，具备验收条件。

交货地点：买方指定地点

6. 合同的生效。

本合同经双方授权代表签署、加盖单位印章并由卖方递交履约保函后生效。就本合同，以下为双方签字、盖章并登记相关信息：

买方（盖章）：北京市房山区教育委员会

授权代表（签字）：何志同

地 址：北京市房山区良乡西路 9 号

邮政编码：102488 电 话：010-69315920

开户银行： 帐 号：

日 期：2026 年 9 月 4 日

卖方（盖章）：江苏科琪教学设备有限公司

授权代表（签字）：于航

地 址：涟水县梁岔镇工业集中区

邮政编码：223421 电 话：0517-82345777、17600769992

开户银行：中国建设银行涟水县支行

帐 号：3205 0172 7636 0000 0719

日 期：2026 年 9 月 4 日

第一章 合同专用条款

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

1、定义

1.1 买方：本合同买方系指：北京市房山区教育委员会

1.2 卖方：本合同卖方系指：江苏科琪教学设备有限公司

1.3 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于买方指定地点

2、交货方式

2.1 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

2.2 卖方应在货物发出 2 天前以电话或传真形式将项目名称、合同号、中标商名称及货物的名称、数量、备妥交货日期、存储注意事项等信息通知买方及最终用户（学校或幼儿园等）。

2.2.1 交货时，卖方应提交标注着项目名称、合同号、中标商名称、联系人的货物清单（列明货物名称、厂家品牌、规格型号、数量），并配合买方和最终用户（学校或幼儿园等）清点、签收。由于卖方未严格履行上述程序而造成的一切后果由卖方自行承担。

2.2.2 交货过程中，卖方应严格遵守所签署的卖方项目实施安全管理承诺书（详见附件 2）中的规定，确保此项目的安全实施，并对由于未履行承诺而引发的一切不良后果负责。

3、付款条件

合同签订并通过资金拨付程序后买方支付给卖方合同总价的 50%作为预付款；全部货物送达买方指定地点并完成安装调试，且项目整体验收合格并通过资金拨付程序后，支付合同总价 50%的余款。

卖方在合同签订后办理合同总价 5%的履约保函。

4、质量保证

4.1 买方可采取一切本方认为必要的方式，对卖方所提供货物的质量、性能、安全性等方面进行检测，包括自行检测、委托有资质的第三方机构检测等，检测手段包括破坏性检测或试验。卖方应无条件配合买方进行相关的检测活动。除招标文件另有要求外，如检测结果出现不合格指标项，由卖方承担全部检测费用（包括因进行破坏性检测或试验而导致的货物损失）。

卖方在收到通知后，应在买方规定的时间内按照买方提出的要求免费维修或免费更换有缺陷的货物或部件。

4.2 如果卖方在买方规定的时间内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由卖方承担。

4.3 合同项下货物的质量保证期限、免费维修期限、维护期限以卖方质量保证与售后服务承诺书（详见附件 3）中的相关条款为准，并与投标文件一致。

5、检验和验收

全部货物运抵买方指定的现场（合同履行地）并完成安装调试后，买方组织验收，并编制、签署验收文件。验收标准依据招标文件及合同中相关规定。

6、索赔

索赔通知期限：60 天。

7、延期交货

如遇买方不具备货物安装、存储条件等原因造成延期交货，买卖双方应签署延期交货协议文件，对交货时间进行重新约定。货物的质量保证期、免费维修期、维护期以实际交货并验收通过之日起计。延期交货不影响本合同中对于卖方质量保证方面的要求。

8、不可抗力

8.1 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。

8.2 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 天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。

8.3 因不可抗力不能履行民事义务的，不承担民事责任。法律另有规定的，依照其规定。

9、通知与送达

本合同项下的通知和送达以及因违反本合同约定所发生的诉讼、仲裁的法律文书送达均以各方的地址为准，如任何一方变更地址应当书面通知其他两方，否则以该地址送达即视为有效送达，由其承担全部法律责任。

卖方：江苏科琪教学设备有限公司

联系人：卢长松、经理

电话：0517-82345777 手机：17600769992 微信：17600769992

联系地址：涟水县梁岔镇工业集中区

一方可通过包括但不限于本协议显示的任何联系方式（电话、微信、邮箱、地址等）联系另一方，并向另一方发出通知或送达有关文件。以上述方式均视为向该方通知、送达成功。

10、本合同未尽事宜

本合同未尽事宜，按有关法律法规和有关规定以及买方的目的、要求等处理。

11、合同争议的解决

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，可向北京市房山区人民法院提起诉讼。

12、履约保函

12.1 履约保函金额：合同总价的 5%，人民币（¥51278.70 元）（大写：伍万壹仟贰佰柒拾捌元柒角）

12.2 卖方应于签订合同后 15 日内办理履约保函，保函有效期限为合同日期延后 15 个

月。保函复印件 2 份交至教育技术装备中心。

13、合同生效和其它

本合同一式 三 份，具有同等法律效力。其中买方 两 份，卖方 一 份（同时提供合同电子版一份）。

第二章 合同通用条款

1、定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议， 包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

1.2 “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。

1.3 “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、手册等其它相关资料。

1.4 “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。

1.5 “买方”系指与中标供应商签署供货合同的单位（含最终用户）。

1.6 “卖方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标供应商。

1.7 “现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

1.8 “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。

2、技术规范

2.1 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。

3、知识产权

3.1 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。

4、包装要求

4.1 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。

4.2 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

5、装运标志

5.1 卖方应在每一包装箱的四面用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记：

收货人：

合同号：

装运标志：

收货人代号：

目的地：

货物名称、品目号和箱号：

毛重 / 净重：

尺寸(长×宽×高以厘米计)：

5.2 如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上，卖方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记，标明“重心”和“吊装点”，以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

6、交货方式

6.1 交货方式一般为下列其中一种，具体在合同专用条款中规定。

6.1.1 现场交货：交货地点为买方指定的地点，即为本合同的履行地。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（且资料手续齐全、货物及资料经买方验收）的日期为交货日期。

6.1.2 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。

6.1.3 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。

6.2 卖方应在合同专用条款规定时间以电报或传真形式将合同号、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。同时卖方应用挂号信将详细交货清单一式 6 份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期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。

6.3 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。

7、装运通知

7.1 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，以电报或传真通知买方。

7.2 如因卖方延误将上述内容用电报或传真通知买方，由此引起的一切后果损失应由卖方负责。

8、付款条件

付款条件见合同专用条款。

9、技术资料

9.1 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：

在合同专用条款规定时间内，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、维修指南和 / 或服务手册和示意图寄给买方。

9.2 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。

9.3 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，卖方将在合同专用条款规定时间内将这些资料免费寄给买方。

10、质量保证

10.1 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。

10.2 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。

10.3 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，买方应尽快以书面形式通知卖方。卖方在合同专用条款规定时间内免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

10.4 如果卖方在合同专用条款规定时间内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

10.5 除“合同专用条款”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 12 个月。

11、检验和验收

11.1 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。

11.2 货物运抵现场后，买方在合同专用条款规定时间内组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。

11.3 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。

11.4 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。

12、索赔

12.1 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第 10.5 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）。

12.2 在根据合同第 10 条和第 11 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：

12.2.1 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它必要费用。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。

12.2.2 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。

12.2.3 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 / 和修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和 risk 并负担买方所发生的一切直接费用。同时，卖方应按合同第 10 条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

12.3 如果在买方发出索赔通知后，卖方在合同专用条款规定时间内未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。买方将按照本合同第 12.2 条规定解决索赔事宜，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。

13、延迟交货

13.1 卖方应按照“货物需求一览表及技术规格”中买方规定的时间表交货和提供服务。

13.2 如果卖方无正当理由延迟交货，买方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

13.3 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。

14、违约赔偿

14.1 除合同第 15 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。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到卖方在买方缴纳履约保证金数额，买方有权解除合同，退回卖方所有货物，并要求卖方退回预付款，即合同额的 50%。

14.2 如因项目资金拨付审批时间拖延或其他正当理由，致使买方不能及时支付卖方合同价款时，买方可以延迟相应合同价款的支付，该延期不能视为买方违约，同时卖方应当继续履行其相应合同义务。

15、不可抗力

15.1 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。

15.2 受事故影响的一方应在不可抗力事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在合同专用条款规定时间内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

15.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应在合同专用条款规定时间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。

15.4 因不可抗力不能履行民事义务的，不承担民事责任。法律另有规定的，依照其规定。

16、税费

16.1 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。

17. 合同争议的解决

17.1 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，向人民法院提起诉讼。

17.2 当事人一方在规定时间内不履行人民法院判决的，另一方可以申请人民法院强制执行。

17.3 诉讼费用应由败诉方负担。

18、违约解除合同

18.1 在卖方违约或出现下列情形的情况下，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。

18.1.1 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的；

18.1.2 卖方未能履行合同规定的其它主要义务的；

18.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

18.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

18.1.3.1.1 “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。

18.1.3.1.2 “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。

18.2 在买方根据上述第 19.1 条规定，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。

19、破产终止合同

19.1 如果卖方破产导致事实上不能继续履行合同义务时，买方有权以书面形式通知卖方合同解除，卖方应当对因其自身原因导致的合同目的无法实现的部分承担违约责任。

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。

20、转让和分包

20.1 本采购合同不得转让或分包。

21、合同修改

21.1 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。

22、通知

22.1 本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

23、计量单位

23.1 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。

24、适用法律

24.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

25、履约保函

25.1 卖方应按合同专用条款规定办理履约保函。

25.2 履约保函用于补偿买方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

25.3 履约保函应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

A. 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（附件8），或其他买方可接受的格式。

B. 政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

26、安全管理

26.1 在本项目实施过程中，卖方应自觉遵守国家及相关主管部门制定的涉及安全生产、安全施工、安全管理方面的法律法规、规章制度、工作标准、操作流程等，加强安全管理，采取安全防范措施，避免安全事故发生。

26.2 在货物运输、施工及设备安装调试、维护维修等工作中，发生的安全事故、侵权责任等，全部由卖方承担损失、责任等，与买方无关。

27、合同生效和其它

27.1 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和响应文件为基础，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。合同将在双方签字盖章并由卖方递交履约保证金后开始生效。

27.2 本合同份数按合同专用条款规定。

附件1：合同货物清单及分项报价表

供应商名称：江苏科琪教学设备有限公司 项目编号：BMCC-ZC26-1143 包号：06 包

金额单位：人民币元

序号	分项名称	制造商/生产厂家	产地	规格、型号	单价 (元)	数量	合价 (元)
1、北京四中房山分校							
课桌椅							
1	课桌椅	河北富都华创家具制造有限公司	河北	品牌：富都华创，型号：FDHCKZGS升降课桌（钢塑） A、课桌规格： 大号：610×425×(790~610)mm 或小号：610×425×(670~520)mm B、桌面： 1. 材质：采用 ABS 工程塑料一体成型； 2. 尺寸：610×425； 3. 功能： (A) 桌面胸前采用鸭嘴边设计； (B) 桌面左右两侧设有物品防滑挡条，应不妨碍学生手臂平放； (C) 桌面表面不反光； 4. 桌面底部应进行强化承重设计，前后两根承重钢管，管材规格为 30×15mm，壁厚 0.6mm，并与桌面底部平齐。 C、书包斗： 1. 材质：采用 pp 材料一体成型； 2. 功能：内倾式书包斗。 D、桌架： 1. 材质及形状：D 型钢管、椭圆型钢管， 2. 管材尺寸：立柱均采用椭圆型钢管，外套管 60×30mm，壁厚 1.3mm，内套管 49×25mm，厚度 1.2mm；桌脚、上拉枱，壁厚 1.2mm 钢管。	540.00	982 套	530280.00

					1. 材质：采用 pp 材料套脚。 2. 功能：脚套与地面接触平稳安全，长期使用不脱落；表面光洁减少地板的划痕和噪音的产生。			
显微镜								
					品牌： 麦克奥迪（motic），型号：SFT150-B 一、硬件部分： 1. 整机结构件：金属配重，低重心底座。 2. 物镜：配备 4X、10X、40X（弹）、100X（油镜）物镜 3. 转换器：内倾式四孔定转换器 4. 载物台：机械移动载物台防腐耐磨涂层。 5. 粗微调：同轴调焦轴粗微调同轴，调节载物台，有限位打滑装置。 6. 目镜：W10X/18，单目屈光度均可调±5dp，目镜基座可 360° 水平旋转。可根据习惯和需要在任意角度观测。 7. 镜筒：30° 双目观察镜筒，可 360° 旋转，±5 视度可调 8. NA1.25 阿贝聚光镜，配可变光阑，聚光镜可升降。 9. 照明：1W LED 照明系统，连续可调。 二、分析软件部分： 1. 空间校准：空间校准获取不同放大倍数下同一物体实际尺寸与单位像素之间的比例，具有校准功能。 2. 光密度校准：获取不同光学系统下同一物体单位灰度值与光密度之间的比例，使分析结果中的灰度值转化为光密度单位 3. 算数运算：可通过选择算术运算算子和输入操作数来对图像进行处理。 4. 代数运算：可显示两幅图像之间的代数运算，用户可以从图像列表中选择一幅图像与当前编辑窗中的图像进行运算。 5. 图像二值化： (1) 二值分割：支持对整幅图像和 ROI 区域的操作。提供对图像进行灰度分割和彩色分割的功能；分割后生成二值图形 (2) 二值显示：选择所要显示的图层，可同时显示多层。 (3) 二值形态学：可以分离或合并二值图形的特征目标。	2480.00	27 套	66960.00
1	显微 镜	麦克奥 迪实业 集团有 限公司	福建					

				(4) 二值变化：实现二值图形与当前图像之间的相互转化。可实现图像批处理。 6. 直方图：可显示图像全图或选定 ROI 区域像素灰度级的分布情况且不会影响原图像。其横坐标表示的是图像的灰度级别，纵坐标表示的是该灰度出现的频率。 7. 图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通波、高通滤波、灰度形态学、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器； 8. 序列分析：包括，序列回放、动画输出、序列投影、区域序列分析、图像多焦面合并； 9. 图像分析。包括：点分析、手动分析，手动测量、多视场分析、单目标分析、剖面分析、二值图形形态分析、区域亮度分析、区域相关分析。 10. 图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理； 11. 可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像； 12. 含有装配模块，支持 20X20 张图像的拼接。必须含有多极聚焦模块。 三、数字切片库在线浏览系统： 1. 数字切片对比浏览： 可同时在电脑屏幕的显示 2 张动态数字切片； 2. 在互联网切片观察： 1) 用户可用任意一台联接互联网的电脑，访问数字切片库资源。 2) 采用 B/S 架构，支持多终端（PC、平板、手机）浏览器访问。 3. 能实时浏览玻璃切片数字化后的专业数字切片文件。 数字化切片应包含玻璃切片 4×、10×、20×、40× 等不同倍率物镜下可观察到的全部信息。 4. 无极变倍： 切片浏览系统对数字切片进行 1-80 倍任意倍数的无极变倍。 5. 标记、隐藏标记操作： 数字切片浏览系统可以对数字切片的任意位置标记、隐藏标记。 6、每张切片须包含标注，导航。		
--	--	--	--	--	--	--

2、北京市房山区长阳第一小学（北京小学长阳分校）							
北京小学长阳分校祥云校区-科学实验室							
配置明细表（座别：46座）							
一、实验室家具							
1	教师演示台（核心产品）	温州市育人教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：SYT206 规格：2800mm（L）×700mm（W）×890mm（H），可根据学校具体情况 进行定制； 1. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板，耐酸碱、耐高温、耐磨、防潮；台 面表层应有压纹，整体压纹均匀一致，一体热压成型，具备防滑、耐磨 功能；台面四周边缘经圆弧倒角处理，边角圆滑过渡，无毛刺；采用三 侧嵌入式结构； 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用 1.0mm 冷轧钢板，表 面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、 耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附降噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用的 防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材 质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度 0.8mm 的镀锌钢板制作，承重 50kg， 柜体内有层板上下调节孔，层板厚度 18mm 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配 备 30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。	7800.00	1 张	7800.00
2	实验椅	温州市育人教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：JSZY201 1. 规格：550×500×1070mm 2. 一体成型 PP 固定扶手； 3. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 4. 1.0mm 厚气杆； 5. PP 加纤五星塑脚； 6. φ50mm（偏差±5%）尼龙万向轮。	612.00	1 张	612.00

3	实验桌 (学生)	温州市 育人教 仪制造 有限公 司	浙江	品牌：育人，型号：SYT103 1. 规格：1200mm（长）×600mm（宽）×780mm（高），满足实验室标准化操作需求，可根据学校具体情况定制。 ▲2. 操作台面：采用20mm厚环保陶瓷台面，表层耐腐蚀、耐刮、抗污染釉面。（提供由国家认可的第三方检测机构出具的台面厚度及材质符合以上技术要求的检测报告并加盖投标人公章。） 3. 主体结构：采用塑铝复合承重结构，结构稳固、耐腐蚀性强。 4. 竖向承重立柱：内置壁厚1.5mm的铝合金矩形管立柱，规格725mm×65mm×30mm，连接顶底承重框架；两侧横梁、支撑脚为铝材压铸成型。 5. 主承重横梁：铝型材拉伸成型，规格1095mm×80mm，表面经防腐氧化处理。 6. 前部防护挡条：铝型材拉伸成型，规格1080mm×60mm，表面防腐氧化处理，立面高度35mm，防物料外溢。 7. 框架防护：金属型材框架外覆ABS环保材料保护层，隔绝腐蚀、环保耐用。 8. 底部配件：配高度可调脚垫，耐磨防潮，可实现设备水平调平。 9. 储物单元：内置储物斗内尺寸385mm×250mm×130mm，ABS工程塑料一体注塑成型；固定挂架为1110mm×20mm×10mm镀锌矩形钢构件，横梁与桌脚采用PC+ABS工程塑料合金连接件连接。	2230.00	23 张	51290.00
4	实验凳	温州市 育人教 仪制造 有限公 司	浙江	品牌：育人，型号：XSZ105 1、规格：φ300mm×440mm； 2、凳面：采用ABS环保材质一体注塑成型，人体工学设计，深度8mm； 3、升降式螺杆：直径20mm 螺纹碳钢，配钢制托盘于凳面底部固定； 支持调节凳子高度，升降50mm； 4、钢脚架：由壁厚1.2mm 椭圆形钢管及壁厚1.5mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理； 5、脚垫：塑胶材质，采用PP加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。	120.00	46 个	5520.00
二、集成控制系统							
1	控制	温州市	浙江	品牌：育人，型号：KZG410	18200.0	1 套	18200.00

	柜	育人教 仪制造 有限公 司	浙江	1.控制柜尺寸：400mm (L) × 230mm (W) × 780mm (H)； 2.工艺与材质：采用 1.2mm 钢板冷轧成型，表面应做防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。对控制系统硬件安装固定，操作面为亚克力装饰板。 3.控制柜内置总电源开关，漏电保护器，主控制模块，急停控制模块，开关电源，工作指示灯。 4.集成 10 寸触显操作单元。	0		
2	智能 吊装 控制 系统 (升降电 源)	温州市 育人教 仪制造 有限公 司	浙江	品牌：育人，型号：V1.0 1.电源操作控制系统：可实现远程分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出交流电压范围 0~30V，分辨率 1V 设置及实时显示，可输出直流电压范围 0~30V，分辨率 0.1V 设置及实时显示，带学生电压锁定功能。 2.照明系统：可实现远程控制照明系统开启与关闭。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能，可实现根据周围环境手动调节亮度，实时显示照明工作状态。 3.升降控制系统：可实现控制电源升起或下降。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能。 4.系统设置：（1）开机方式可选：①直接开机；②密码验证；（2）有定时关机功能设置；（3）有教室编号设置；（4）有自动分组功能；（5）有更改密码功能。	8750.00	1 套	8750.00
3	系统 安装 辅件	温州市 育人教 仪制造 有限公 司	浙江	品牌：育人，型号：AZPJ400 采用 L 型多孔位钢板固定于楼面，根据楼层的高度可自行调节所需适宜高度，辅材为高强度膨胀栓，及螺丝螺母。	4220.00	1 套	4220.00
(一)	设备	/	/	/	/	/	/
三、用电设施							
1	教师 电源	温州市 育人教 仪制造	浙江	品牌：育人，型号：JSDY007 规格：310mm × 350mm； 1、一体化 PVC 按键，安装于抽屉之内，两组数码管分别显示输出电压	1400.00	1 套	1400.00

		有限公司		与电流，电源采用按键式操作，可精准输出所需电压； 2、交流输出：支持由教师操作输出 0-30V 交流电压，分辨率为 1V，额定电流 2A，具备过载保护功能； 3、直流输出：支持由教师操作输出 0-30V 直流电压，分辨率为 0.1V，额定电流 2A，具备过载保护功能； 4、两路 220V 多功能插座输出，额定电流 5A。			
2	升降电源	温州市育人教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：SJDY902 由电源转换及动力驱动模块、电源升降模块、照明收纳模块、电源操作及控制模块组成； 一、电源转换及动力驱动模块： 1、外壳规格：325mm (L) × 110mm (W) × 275mm (H)； 2、外壳工艺材质：由 ABS 塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、绝缘性和耐候性； 3、内部构成：由开关电源和减速电机构成； 3.1、开关电源：输出电压 DC24V，功率 100W，为电机及低压电源供电，具备过载、过压、短路保护功能。 3.2、减速电机：采用额定工作电压为 12V-24V 直流减速电机，用于驱动升降机构。 二、电源升降模块： 1、外壳规格：440mm (L) × 155mm (W) × 390mm (H)； 2、工艺材质：由 1.5mm 厚镀锌板与 ABS 塑料组成，金属部分表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 3、升降范围：以桌面为基准，支持垂直升降，行程调节范围为 1200mm~1800mm； 4、升降方式：采用自动升降系统，电机电流实时监测，具备堵转保护与运行状态反馈； 5、布线结构：旋转线槽采用轮毂结构设计，在旋转过程中避免跳线并保护电缆完整性； 6、通信电缆：采用 9 芯低烟无卤阻燃型复合通信电缆进行连接。 三、照明收纳模块：	6820.00	12 套	81840.00

				1、外壳规格：Φ385mm×145mm（H）； 2、外壳材质：采用ABS塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、电绝缘性和耐候性； 3、光源参数：采用铝基板高亮度白光LED灯，功率≥40W，360°照明；灯光扩散片为透明亚克力材质，有防眩光格栅条。 四、电源操作及控制模块： 1、外壳规格：Φ225mm×175mm（H）；集成2个RJ45网口、2个供电USB接口；4路220V多功能插座输出；1个到位停止触发按键； 2、工艺材质：壳体采用ABS塑料一体注塑成型； 3、控制系统：以32位MCU为核心配合监测控制电路，对整个设备的升降、电源转换进行监测及输出响应控制； 4、显示界面：选用2.4寸触控显示屏，能够实现电流、电压的实时显示以及交/直流电压的输出设置； ▲5、交流输出：支持由学生或教师操作输出0-30V电源，分辨率为0.1V。0V-15.0V，额定电流3A；15.1V-30.0V，额定电流2A，具备过载报警保护功能；（提供由国家认可的第三方检测机构出具的交流输出参数符合以上技术要求的检测报告并加盖投标人公章。） 6、直流输出：支持由学生或教师操作输出0-30V电源，分辨率为0.1V。0V-15.0V，额定电流3A；15.1V-30.0V，额定电流2A，具备过载报警保护功能； 7、锁定功能：当教师端启用锁定功能时，电源设置权限仅限教师端控制，学生端操作无效 8、插座输出：额定电流≥5A，带安全门； 9、机械限位：模块底部设置限位式机械到位触发装置，当模块下落至桌面时触发停止信号，控制设备停止下降并启用供电功能。			
(二)	材料	/	/	/	/	/	/
1	电源 布线 耗材	瑞天线 缆有限 公司	河北	品牌：瑞天，型号：BVR450/750V 4 电源主线采用4.0mm² BVR铜软线铺设；选用Φ20或Φ25PVC阻燃线管，每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连	2460.00	1室	2460.00

				接线。					
2	网络 布线 耗材	揭西县 德祥电 缆有限 公司	广东	品牌：德祥，型号：8 芯 1. 六类网线 2. 导体材质：无氧铜 3. 数量：4 对 8 线 4. 传输速率：1000Mbps 品牌：/，型号：/ 包括实施过程中损毁但不限于教室内部的水、电、地面、墙面的恢复。 (本项包含于整体报价中)	3000.00	1 室	3000.00		
(三)	环境 恢复	/	/		0.00	1 项	0.00		
四、给排水设施									
(一)	设备	/	/	/	/	/	/	/	/
1	洗眼 器	河北润 旺达实 验室设 备有限 公司	河北	品牌：润旺达，型号：WJH0355 1. 平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起。 2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面配防尘盖。 3. 控水阀采用黄铜制作，经镀铬处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4. 供水软管：采用 1400mm 长不锈钢软管。 型号：SCT203 1、规格：440mm (L) × 600mm (W) × 820mm (H)；由槽体和柜体构成，可根据学校实际情况定制。 2、槽体：440mm (L) × 600mm (W) × 250mm (H)，采用聚丙烯一体化注塑成型；有功能区和洗涤区； 2.1、功能区配置内冲洗喷淋装置、出水装置。内置废料桶、储物口及洗眼器安装孔； 2.1.1、废料桶：内径 100mm，深 100mm，采用聚丙烯一体化注塑成型。 2.1.2、储物口：内置数量 2 个，内径 90mm，深 120mm； 2.1.3、内冲洗喷淋装置：直径 100mm，采用聚丙烯一体化注塑成型；支持单手按压出水，松手即止水。喷头设计 10 孔。飞轮上设置 2 档定位卡槽，应适配不同直径容器口径；	440.00	1 个	440.00		
2	多功 能水 槽台	温州市 育人教 仪制造 有限公 司	浙江		1800.00	1 个	1800.00		

				2.1、出水装置：不少于一高二低出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞；			
				2.2、洗涤区：内壁规格 320mm (L) × 250mm (W) × 190mm (H)，内壁内置卡槽，支持放置洗涤框。配置折叠式滴水架、过滤装置。			
				2.2.1、折叠式滴水架：规格 290mm (L) × 15mm (W) × 170mm (H)，壁挂式，配置 5 支滴水棒，长 80mm，滴水棒与固定板连接。			
				2.2.2、过滤装置：过滤板规格 250mm (L) × 140mm (W) × 7mm (H)。可单独拆卸，表面有过滤孔。过滤网外径 80mm，不锈钢材质；			
				3、柜体：440mm (L) × 600mm (W) × 690mm (H)；由柜门和柜身组成；			
				3.1、柜门：430mm (L) × 30mm (W) × 430mm (H)，壁厚 3mm，采用工程塑料一体注塑成型。柜门设有定位与防松结构；			
				3.2、柜身：由前后两块侧板组装而成，壁厚 3mm，采用工程塑料一体化注塑成型，柜身左右两侧分别设置 5 条加强筋；柜身设置内凹式扣手。			
(二)	材料	/	/	/	/	/	/
1	给/排水全套装置	温州市育人教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：耗材 1. PPR 材质水管，上水管和进水管为Φ25；UPVC 材质排水管为Φ50。 2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。	800.00	1 套	800.00
(三)	环境恢复	/	/	品牌：/，型号：/ 包括实施过程中损毁但不限于教室内部的水、电、地面、墙面的恢复。（本项包含于整体报价中）	0.00	1 项	0.00
北京小学长阳分校怡和校区-科学实验室							
一、实验室家具							
配置明细表（座别：46 座）							
1	教师演示台	温州市育人教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：SYT206 规格：2800mm (L) × 700mm (W) × 890mm (H)，可根据学校具体情况定制；	7800.00	1 张	7800.00

	有限公司	1. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板，耐酸碱、耐高温、耐磨、防潮；台面表层应有压纹，整体压纹均匀一致，一体热压成型，具备防滑、耐磨功能；台面四周边缘经圆弧倒角处理，边角圆滑过渡，无毛刺；采用三侧嵌入式结构； 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用 1.0mm 冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末涂装处理（涂装厚度$\geq 75\mu\text{m}$）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附降噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用的防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度 0.8mm 的镀锌钢板制作，承重 50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度 18mm 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备 30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。			
2	温州市育教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：JSZY201 1. 规格：550$\times$500$\times$1070mm 2. 一体成型 PP 固定扶手； 3. 中靠背 46-49cm，人体工学设计； 4. 1.0mm 厚气杆； 5. PP 加纤五星塑脚； 6. $\phi 50\text{mm}$（偏差$\pm 5\%$）尼龙万向轮。	612.00	1 张 612.00
3	温州市育教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：SYT103 1. 规格：1200mm（长）$\times$600mm（宽）$\times$780mm（高），满足实验室标准化操作需求，可根据学校具体情况行定制。 2. 操作台面：采用 20mm 厚环保陶瓷台面，表层耐腐蚀、耐刮、抗污染釉面。 3. 主体结构：采用塑铝复合承重结构，结构稳固、耐腐蚀性强。 4. 竖向承重立柱：内置壁厚 1.5mm 的铝合金矩形管立柱，规格 725mm	2230.00	24 张 53520.00

				×65mm×30mm，连接顶底承重框架；两侧横梁、支撑脚为铝材压铸成型。 5. 主承重横梁：铝型材拉伸成型，规格 1095mm×80mm，表面经防腐氧化处理。 6. 前部防护挡条：铝型材拉伸成型，规格 1080mm×60mm，表面防腐氧化处理，立面高度 35mm，防物料外溢。 7. 框架防护：金属型材框架外覆 ABS 环保材料保护层，隔绝腐蚀、环保耐用。 8. 底部配件：配高度可调脚垫，耐磨防潮，可实现设备水平调平。 9. 储物单元：内置储物斗内尺寸 385mm×250mm×130mm，ABS 工程塑料一体注塑成型；固定挂架为 1110mm×20mm×10mm 镀锌矩形钢构件，横梁与桌脚采用 PC+ABS 工程塑料合金连接件连接。			
4	实验凳	温州市育人教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：XSZ105 1、规格：Φ300mm×440mm； 2、凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，人体工学设计，深度 8mm； 3、升降式螺杆：直径 20mm 螺纹碳钢，配钢制托盘于凳面底部固定；支持调节凳子高度，升降 50mm； 4、钢脚架：由壁厚 1.2mm 椭圆形钢管及壁厚 1.5mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理； 5、脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。	120.00	48 个	5760.00
二、集成控制系统							
1	控制柜	温州市育人教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：KZG410 1. 控制柜尺寸：400mm（L）×230mm（W）×780mm（H）； 2. 工艺与材质：采用 1.2mm 钢板冷轧成型，表面应做防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。对控制系统硬件安装固定，操作面为亚克力装饰板。 3. 控制柜内置总电源开关，漏电保护器，主控制模块，急停控制模块，开关电源，工作指示灯。 4. 集成 10 寸触控操作单元。	18200.00	1 套	18200.00
2	智能	温州市	浙江	品牌：育人，型号：V1.0	8750.00	1 套	8750.00

3	吊装控制系统（升降电源）	育人教仪制造有限公司	1. 电源操作控制系统：可实现远程分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出交流电范围 0~30V，分辨率 1V 设置及实时显示，可输出直流电范围 0~30V，分辨率 0.1V 设置及实时显示，带学生电压锁定功能。 2. 照明系统：可实现远程控制照明系统开启与关闭。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能，可实现根据周围环境手动调节亮度，实时显示照明工作状态。 3. 升降控制系统：可实现控制电源升起或下降。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能。 4. 系统设置：（1）开机方式可选：①直接开机；②密码验证；（2）有定时关机功能设置；（3）有教室编号设置；（4）有自动分组功能；（5）有更改密码功能。			
	系统安装辅件	温州市育人教仪制造有限公司	品牌：育人，型号：AZPJ400 采用 L 型多孔位钢板固定于楼面，根据楼层的高度可自行调节所需适宜高度，辅材为高强度膨胀栓，及螺丝螺母。	4220.00	1 套	4220.00
三、用电设施						
(一)	设备					
1	教师电源	温州市育人教仪制造有限公司	品牌：育人，型号：JSDY007 规格：310mm×350mm； 1、一体化 PVC 按键，安装于抽屉之内，两组数码管分别显示输出电压与电流，电源采用按键式操作，可精准输出所需电压； 2、交流输出：支持由教师操作输出 0-30V 交流电压，分辨率为 1V，额定电流 2A，具备过载保护功能； 3、直流输出：支持由教师操作输出 0-30V 直流电压，分辨率为 0.1V，额定电流 2A，具备过载保护功能； 4、两路 220V 多功能插座输出，额定电流 5A。	1400.00	1 套	1400.00
2	升降电源	温州市育人教仪制造有限公司	品牌：育人，型号：SJDY902 由电源转换及动力驱动模块、电源升降模块、照明收纳模块、电源操作	6820.00	12 套	81840.00

		仪制造 有限公司	及控制模块组成； 一、电源转换及动力驱动模块： 1、外壳规格：325mm (L) × 110mm (W) × 275mm (H) ； 2、外壳工艺材质：由 ABS 塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、电绝缘性和耐候性； 3、内部构成：由开关电源和减速电机构成； 3.1、开关电源：输出电压 DC24V，功率 100W，为电机及低压电源供电，具备过载、过压、短路保护功能。 3.2、减速电机：采用额定工作电压为 12V-24V 直流减速电机，用于驱动升降机构。 二、电源升降模块： 1、外壳规格：440mm (L) × 155mm (W) × 390mm (H) ； 2、工艺材质：由 1.5mm 厚镀锌板与 ABS 塑料组成，金属部分表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 3、升降范围：以桌面为基准，支持垂直升降，行程调节范围为 1200mm~1800mm； 4、升降方式：采用自动升降系统，电机电流实时监测，具备堵转保护与运行状态反馈； 5、布线结构：旋转线槽采用轮辐结构设计，在旋转过程中避免跳线并保护电缆完整性； 6、通信电缆：采用 9 芯低烟无卤阻燃型复合通信电缆进行连接。 三、照明收纳模块： 1、外壳规格：φ 385mm × 145mm (H) ； 2、外壳材质：采用 ABS 塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、电绝缘性和耐候性； 3、光源参数：采用铝基板高亮度白光 LED 灯，功率 40W，360° 照明；灯光扩散片为透明亚克力材质，有防眩光格栅条。 四、电源操作及控制模块： 1、外壳规格：φ 225mm × 175mm (H) ；集成 2 个 RJ45 网口、2 个供电 USB 接口；4 路 220V 多功能插座输出；1 个到位停止触发按键；		
--	--	-------------	--	--	--

					2、工艺材质：壳体采用 ABS 塑料一体注塑成型； 3、控制系统：以 32 位 MCU 为核心配合监测控制电路，对整个设备的升降、电源转换进行监测及输出响应控制； 4、显示界面：选用 2.4 寸触控显示屏，能够实现电流、电压的实时显示以及交/直流电压的输出设置； 5、交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 0.1V。0V-15.0V，额定电流 3A；15.1V-30.0V，额定电流 2A，具备过载报警保护功能； 6、直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 0.1V。0V-15.0V，额定电流 3A；15.1V-30.0V，额定电流 2A，具备过载报警保护功能； 7、锁定功能：当教师端启用锁定功能时，电源设置权限仅限教师端控制，学生端操作无效 8、插座输出：额定电流 5A，带安全门； 9、机械限位：模块底部设置限位式机械到位触发装置，当模块下落至桌面时触发停止信号，控制设备停止下降并启用供电功能。			
(二)	材料	/	/	/	/	/	/	
1	电源 布线 耗材	瑞天线 缆有限 公司	河北	品牌：瑞天，型号：BVR450/750V 4 电源主线采用 4.0mm² BVR 铜软线铺设；选用 Φ20 或 Φ25PVC 阻燃线管，每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。	2460.00	1 室	2460.00	
2	网络 布线 耗材	揭西县 德祥电 缆有限 公司	广东	品牌：德祥，型号：8 芯 1. 六类网线 2. 导体材质：无氧铜 3. 数量：4 对 8 线 4. 传输速率：1000Mbps	3000.00	1 室	3000.00	
(三)	环境 恢复	/	/	品牌：/，型号：/ 包括实施过程中损毁但不限于教室内部的水、电、地面、墙面的恢复。 (本项包含于整体报价中)	0.00	1 项	0.00	

四、给排水设施

(一)	设备	/	/	/	/	/	/
1	洗眼器	河北润旺达实验设备有限公司	河北	品牌：润旺达，型号：WJH0355 1. 平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起。 2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，具有过滤泡沫及防尘功能，上面配防尘盖。 3. 控水阀采用黄铜制作，经电镀处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4. 供水软管：采用 1400mm 长不锈钢软管。	440.00	1 个	440.00
2	多功能水槽	温州市育人教仪制造有限公司	浙江	品牌：育人，型号：SCT203 1、规格：440mm (L) × 600mm (W) × 820mm (H)；由槽体和柜体构成，可根据学校实际情况定制。 2、槽体：440mm (L) × 600mm (W) × 250mm (H)，采用聚丙烯一体化注塑成型；有功能区和洗涤区； 2.1、功能区配置内冲洗喷淋装置、出水装置。内置废料桶、储物口及洗眼器安装孔； 2.1.1、废料桶：内径 100mm，深 100mm，采用聚丙烯一体化注塑成型。 2.1.2、储物口：内置数量 2 个，内径 90mm，深 120mm； 2.1.3、内冲洗喷淋装置：直径 100mm，采用聚丙烯一体化注塑成型；支持单手按压出水，松手即止水。喷头设计 10 孔。飞轮上设置 2 档定位卡槽，应适配不同直径容器口径； 2.1.4、出水装置：不少于一高一低二出水口，管体部分为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞； 2.2、洗涤区：内壁规格 320mm (L) × 250mm (W) × 190mm (H)，内壁内置卡槽，支持放置洗涤框。配置折叠式滴水架、过滤装置。 2.2.1、折叠式滴水架：规格 290mm (L) × 15mm (W) × 170mm (H)，壁挂式，配置 5 支滴水棒，长 80mm，滴水棒与固定板连接。 2.2.2、过滤装置：过滤板规格 250mm (L) × 140mm (W) × 7mm (H)。可单独拆卸，表面有过滤孔。过滤网外径 80mm，不锈钢材质；	1800.00	1 个	1800.00

					3、柜体：440mm (L) × 600mm (W) × 690mm (H)；由柜门和柜身组成； 3.1、柜门：430mm (L) × 30mm (W) × 430mm (H)，壁厚 3mm，采用工程塑料一体注塑成型。柜门设有定位与防松结构； 3.2、柜身：由前后两块侧板组装而成，壁厚 3mm，采用工程塑料一体化注塑成型，柜身左右两侧分别设置 5 条加强筋；柜身设置内凹式扣手。			
(二)	材料	/	/	/	/	/	/	/
1	给/排水全套装置	温州市育人教育仪器有限公司	浙江		品牌：育人，型号：耗材 1. PPR 材质水管，上水管和进水管为 Φ25；UPVC 材质排水管为 Φ50。 2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。	800.00	1 套	800.00
(三)	环境恢复	/	/	/	品牌：/，型号：/ 包括实施过程中损毁但不限于教室内部的水、电、地面、墙面的恢复。 (本项包含于整体报价中)	0.00	1 项	0.00
显微镜								
1	显微镜	麦克奥迪实业集团有限公司	福建		品牌：麦克奥迪 (motic)，型号：SFTI50-B 一、硬件部分： 1、整机结构件：金属配重，低重心底座。 2、物镜：配备 4X、10X、40X (弹)、100X (油镜) 物镜 3、转换器：内倾式四孔定转换器 4、载物台：机械移动载物台防腐耐磨涂层。 5、粗微调：同轴调焦轴微调同轴，调节载物台，有限位打滑装置。 6、目镜：W10X/18，单目屈光度均可调 ±5dp，目镜基座可 360° 水平旋转。可根据习惯和需要在任意角度观测。 7、镜筒：30° 双目观察镜筒，可 360° 旋转，±5 视度可调 8. NA1.25 阿贝聚光镜，配可变光阑，聚光镜可升降。 9. 照明：1W LED 照明系统，连续可调。 二、分析软件部分： 1. 空间校准：空间校准获取不同放大倍数下同一物体实际尺寸与单位像	2480.00	20 套	49600.00

				素之间的比例，具有校准功能。 2. 光密度校准：获取不同光学系统下同一物体单位灰度值与光密度之间的比例，使分析结果中的灰度值转化为光密度单位 3. 算数运算：可通过选择算术运算算子和输入操作数来对图像进行处理。 4. 代数运算：可显示两幅图像之间的代数运算，用户可以从图像列表中选择一幅图像与当前编辑窗中的图像进行运算。 5. 图像二值化： (1) 二值分割：支持对整幅图像和 ROI 区域的操作。提供对图像进行灰度分割和彩色分割的功能；分割后生成二值图形 (2) 二值显示：选择所要显示的图层，可同时显示多层。 (3) 二值形态学：可以分离或合并二值图形的特征目标。 (4) 二值变化：实现二值图形与当前图像之间的相互转化。可实现图像批处理。 6. 直方图：可显示图像全图或选定 ROI 区域像素灰度级的分布情况且不会影响原图像。其横坐标表示的是图像的灰度级别，纵坐标表示的是该灰度出现的频率。 7. 图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通波、高通滤波、灰度形态学、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器； 8. 序列分析：包括，序列回放、动画输出、序列投影、区域序列分析、图像多焦面合并； 9. 图像分析。包括：点分析、手动分析，手动测量、多视场分析、单目标分析、剖面分析、二值图形形态分析、区域亮度分析、区域相关分析。 10. 图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理； 11. 可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像； 12. 含有装配模块，支持 20X20 张图像的拼接。必须含有多极聚焦模块。 三、数字切片库在线浏览系统： 1. 数字切片对比浏览：
--	--	--	--	---

				可同时在电脑屏幕的显示 2 张动态数字切片； 2. 在互联网切片观察： 1) 用户可用任意一台联接互联网的电脑，访问数字切片库资源。 2) 采用 B/S 架构，支持多终端（PC、平板、手机）浏览器访问。 3. 能实时浏览玻璃切片数字化后的专业数字切片文件。 数字化切片应包含玻璃切片 4×、10×、20×、40× 等不同倍率物镜下可观察到的全部信息。 4. 无极变倍： 切片浏览系统对数字切片进行 1-80 倍任意倍数的无极变倍。 5. 标记、隐藏标记操作： 数字切片浏览系统可以对数字切片的任意位置标记、隐藏标记。 6、每张切片须包含标注，导航。			
总价（元）							1025574.00

附：设备学校分配表（注：项目涉及 1 所以上学校时需编制本表）

一、2026 年房山区中小学校装备提升预算项目（1）-北京四中房山分校等（第 6 包：课桌椅、显微镜、科学实验室设备）各校总数量金额分配表

序号	学校名称	货物数量 (件套)	金 额 (人民币元)
1	北京四中房山分校	1009	597240.00
2	北京市房山区长阳第一小学（北京小学长阳分校）-北京小学长阳分校祥云校区	94	188132.00
3	北京市房山区长阳第一小学（北京小学长阳分校）-北京小学长阳分校怡和校区	117	240202.00
合计		1220	1025574.00

二、2026 年房山区中小学校装备提升预算项目（1）-北京四中房山分校等（第 6

包：课桌椅、显微镜、科学实验室设备）各校设备分配明细表

序号	设备名称	单位	北京四中房山分校	北京市房山区长阳第一小学（北京小学长阳分校）-北京小学长阳分校祥云校区	北京市房山区长阳第一小学（北京小学长阳分校）-北京小学长阳分校怡和校区	合计
1	课桌椅	套	982	0	0	982
2	显微镜	套	27	0	20	47
	教师演示台	张	0	1	1	2
	实验椅	张	0	1	1	2
	实验桌（学生）	张	0	23	24	47
	实验凳	个	0	46	48	94
	控制柜	套	0	1	1	2
	智能吊装控制系统（升降电源）	套	0	1	1	2
	系统安装辅件	套	0	1	1	2
	教师电源	套	0	1	1	2
	升降电源	套	0	12	12	24
	电源布线耗材	室	0	1	1	2
	网络布线耗材	室	0	1	1	2
	环境恢复	项	0	1	1	2
	洗眼器	个	0	1	1	2
	多功能水槽台	个	0	1	1	2
	给/排水全套装置	套	0	1	1	2
	环境恢复	项	0	1	1	2
合计						1220

附件2：卖方项目实施安全管理承诺书（本合同的组成部分）

在实施 2026 年房山区中小学校装备提升预算项目（1）-北京四中房山分校等（招标编号：11011126210200031458-XM001（合同号：_____））

过程中，我方郑重承诺：

一、严格遵守买方（北京市房山区教育委员会）及最终用户（学校、幼儿园等）相关规定及针对此项目提出的要求，加强对我方人员的教育和管理，安全、文明地开展货物运输、施工及设备安装调试等工作，保证不扰乱最终用户的正常教学秩序，不危害师生人身安全和健康，不破坏使用单位的财产和设施。

二、严格遵守国家安全生产相关规定，杜绝违规操作行为，杜绝安全责任事故发生，确保此项目安全实施。

三、在货物运输、施工及设备安装调试、维修等工作中，发生的安全事故、侵权责任等，全部由我方承担损失、责任等，与买方（北京市房山区教育委员会）及最终用户（学校、幼儿园等）无关。

因违反上述要求、规定所造成的一切不良后果，全部责任皆由我方承担！

特此承诺！



承诺方（盖章）：江苏科琪教学设备有限公司

承诺方负责人（项目授权代表）签字：于航

签署日期：2026 年 9 月 4 日

附件3：卖方质量保证与售后服务承诺书

针对本项目的质量承诺及原厂售后服务承诺函

项目编号：BMCC-ZC26-1143/06

项目名称：2026 年房山区中小学校装备提升预算项目（1）-北京四中房山分校等

我公司针对 2026 年房山区中小学校装备提升预算项目（1）-北京四中房山分校等 做出如下承诺：

一、产品质量保证：

1、质量保证：作为设备供应商我们公司对本次投标所提供的产品均为厂家原厂原包装，符合国家质量认证和质量认证体系，并提供产品技术资料（包含安装说明书，产品装箱目录、产品中文使用说明书、合格证及保修凭证等）。

2、供货安装时间：我司在本次招标采购中若中标，在接到中标通知书后即向用户提供货物。产品的制造和检测均有质量记录和检测资料。对产品性能的检测，我们已对产品进行全过程、全性能检查，待产品被确认合格后才装箱发货。

3、产品交货期：尽量按用户要求，若有特殊要求，需提前完工的，我公司可特别组织生产、安装，力争满足用户需求。

4、保修承诺：我司对本次协议供货有效期内所提供的所有产品保质期，有效期内所提供的所有产品，提供正常工作日全天候服务，终身技术服务支持。

5、响应时间：若在七个工作日内发生质量问题或操作上对用户造成不便影响，本公司承诺在三个工作日内对设备进行免费更换。保修期内，产品若发生故障，在接到贵公司报修后，如有需要我司将提供代用设备。保修期内因设备性能故障维修两次仍不能正常使用的，我司无偿更换新设备。

6、服务体系：作为设备供应商本公司对本次招标所提供的产品提供保障体系：当设备出现故障，必要时将派指定的专业技术员在规定时间内上门维修或寄修，非购货方愿意产生的运杂费由本公司承担。

二、售后服务承诺：

（一）服务措施

1、总体服务目标

围绕本项目建立稳定、快速、可追溯的售后服务保障体系，最大限度降低设备故障对中小学正常科学课程教学的影响。1) 响应时效目标：严格执行招标文件时效承诺，报修 7×24 小时受理，30 分钟响应、2 小时出具处理方案，4 小时抵达现场；2) 故障处置目标：一般故障 8 小时内恢复教学使用，重大故障 24 小时完成修复；限时不能修复，第一时间部署备用设备保障教学；3) 预防性保障目标：通过常态化巡检，把大量故障消除在故障爆发之前，降低突发报修频次；4) 培训延续目标：做好验收后回访补训、学年复训，保障学校教师、管理员持续掌握设备操作、基础故障判别能力；5) 备件保障目标：本地周转库存到位，关键备件满足储备要求，备件供应不少于 5 年；6) 档案追溯目标：每一所学校、每一间实验室建立售后运维档案，和前期“一校一册、一室一档”竣工档案打通，设备全生命周期资料完整可追溯；7) 风险改进目标：对重复故障开展根因分析，推动安装、培训、备件配置持续优化，杜绝同类故障反复发生。

2、售后服务五大核心原则

原则一：时效刚性原则 招标文件约定的响应、到场、故障修复时间为刚性服务指标，所有售后流程、人员配置、备件储备全部围绕该时效指标设计，不允许以配件缺货、人员繁忙等理由突破时效承诺。出现故障无法按时修复，必须启用备用设备保障教学。

原则二：免费质保原则 在质保有效期范围内，凡是产品本身质量缺陷、我方安装施工质量缺陷、设备在正常教学使用条件下产生故障，全部实行免费维修、免费更换备件、免费上门，不向学校、采购人收取上门服务费、配件材料费、检测费、人工费等任何形式费用。

人为恶意损坏、不可抗力造成设备损毁不在免费质保范畴，但我方依然提供维修服务，仅收取配件的成本价。

原则三：教学优先原则 中小学实验室服务的核心是保障教学。当设备故障威胁正常上课，优先保障教学使用。故障无法限时修复，优先部署备用设备，不

等待原设备修好再恢复教学。

原则四：全流程留痕可追溯原则 报修登记、电话响应、派单、上门处置、巡检、回访、补训全部形成书面 / 电子化工单记录，每一条记录对应学校、房间、设备编号、时间、处置人员、处置结果，所有记录归档，可随时查阅核验。

原则五：预防大于抢修原则 不只是被动等待学校报修，主动开展计划性巡检、开学前专项排查，提前排查吊装紧固、电气漏电保护、给排水渗漏等隐患，提前消除潜在风险，降低突发故障概率。

3、售后服务承诺

交货时间：合同签订后 20 个日历天内完成交货、安装并调试完毕，具备验收条件。交货地点：采购人指定地点。

(1) 质保期

质保期：家具类（课桌椅）货物质保期为自项目验收合格之日起 5 年，其他货物质保期为自项目验收合格之日起 3 年。提供免费终身维护及技术支持：7×12 小时热线服务，包括：电话：0517-82345777、17600769992；微信在线客服：17600769992；QQ：3258008650；E-mail：jiangsukeqi@163.com 等形式，可随时记录及解答用户提出的问题，及时反馈信息；我公司在接到采购人的故障通知后，在半小时内电话响应，在 2 小时内到场，4 小时内排除故障，在 24 小时内解决问题，如需返厂维修，我公司提供样机以保障项目顺利进行。

质保期内免费上门服务、免费维修，免费更换设备，设备更换 24 小时之内完成。更换期间我方保证采购人工作正常进行，所需费用由我方自行承担。质保期外，终身提供技术和售后服务支持，提供消耗材料和易损件或相关配件等供应。

(2) 质量保证

我方保证所提供的设备是全新的，未使用过的在其使用寿命期内始终达到我方响应承诺的性能。

我方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，我方对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

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，买方应尽快以书面形式通知我方。我方在规定时间内免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

如果我方在规定时间内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，由此引发的风险和费用将由我方承担。

（3）检验和验收

在交货前，我方对货物的质量、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。

采购人在验收时将按照约定的验收标准、要求和程序对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认并出具总体评价。如比选文件没有特殊要求，则验收时以我方的响应文件及比选文件的要求作为验收标准及依据，所提供的响应指标应不低于或优于上述所列的验收标准。如验收时发现我方存在提供虚假指标响应情况，采购人有权取消合同签订并依法追究供应商的违约责任，我方承担由此给采购人带来的一切经济损失。

验收程序/要求：按照采购人验收流程要求进行验收。

（4）三包政策

如我公司生产的产品出现非人为因素和不可抗力造成损坏的质量问题，我公司将负责对产品实行包修、包换、包退服务。

1) 包修：产品在通过专业人员维修后可以正常使用而不影响美观的前提下，我公司将对产品免费维修。

2) 包换：产品两次维修仍出现质量问题的或产品维修后影响美观，不可正常使用，将免费给予更换相同的产品。

3) 包退：如产品在非人为情况下出现产品质量问题，在维修后不能达到原有品质，且不能在一个月调换期内保证调换产品时，在争得采购人（甲方）同意后，本公司给予退换。

（5）终身免费保修和终身维修保养

保修期结束后，我公司提供对于产品需要更换零部件的只收取成本费用。同

时公司将安排专业人员每季度对所售产品进行一次定期巡检, 免费保修和终身维修保养的服务。及时解决客户使用中产生的问题。

(6) 响应时间:

1) 响应时效目标: 严格执行招标文件时效承诺, 报修 7×24 小时受理, 30 分钟响应、2 小时出具处理方案, 4 小时抵达现场; 2) 故障处置目标: 一般故障 8 小时内恢复教学使用, 重大故障 24 小时完成修复; 限时不能修复, 第一时间部署备用设备保障教学;

(7) 免费培训

自我方提供产品安装验收完毕之日起, 就所投产品测试、操作、保养和简单检修等有关内容, 我公司负责对买方人员进行专业培训, 直至买方能完全操作, 我公司提供驻场工程师, 协助培训工作; 仪器使用培训人数与培训时间由买方确定。培训发生的各种费用包括在投标报价中。培训合格的标准为: 能独立、正确地对设备进行操作、保养。公司将委派专业技术人员负责免费为采购人(甲方) 有关人员进行有关产品。

(8) 其它服务:

- 1) 在货物安装到位后, 如甲方要求, 我公司将免费提供二次安装服务。
- 2) 无论客户迁址、维修、还是改换格局, 增减拆装我们都会提供热情周到及高标准的服务。绝不会存在拖延和乱收费的情况。
- 3) 我公司提供定期为客户做产品检查服务。
- 4) 在双方友好合作中, 如客户(甲方) 有其它合情合理, 合法的要求, 我方均可以接受。

(9) 在北京地区售后服务机构联系方式:

- 1) 北京市房山区长阳镇碧桂园 联系人: 卢长松 电话: 15365937000
- 2) 北京市大兴区榆垓镇西黄垓村 联系人: 周维平 电话: 18533709412
- 3) 北京市平谷区乐园西小区甲 27 楼 1 单 1 号 联系人: 王永禄 电话: 13784468426
- 4) 提供 7*24 小时电话支持, 电话 0517-82345777、17600769992 ;
- 5) 市场营销、售后服务总部和备品备件仓库总负责人: 张学武; 职务: 经

理。

联系方式：24 小时售后服务固定热线： 0517-82345777、17600769992

4、故障分级处置全流程管理（响应、派单、现场处置、故障闭环）

（1）一级重大故障处置流程（实验室瘫痪、安全隐患、漏水风险）

1) 工单管理员接报，登记工单，标记为一级重大故障，立刻通知轮值技术工程师，同时上报售后总负责人； 2) 30 分钟内工程师联系校方，了解故障，初步风险判断，如果存在吊装、漏水等安全隐患，第一时间电话指导学校执行安全关停操作，切断电源、水源，规避安全风险； 3) 2 小时输出处置方案；必须 4 小时抵达现场；备件库同步提前筛查需要调用的备件，提前备好，工程师可以直接携带备件赶赴现场，减少二次往返； 4) 工程师到达现场，第一时间排查安全风险，消除安全隐患，再开展故障定位； 5) 开展故障维修、备件更换；目标 24 小时之内完成故障修复； 6) 重点：评估确认无法在 24 小时承诺时限完成修复，必须立刻启动备用设备方案，调度本地周转库的备用设备，运输到学校完成安装调试，优先保障实验室教学可以正常使用；原故障设备带回我方周转库深度维修；备用设备留在学校使用，待原设备修好之后再做替换回收； 7) 故障处置完毕，完整测试整套系统全部功能，学校管理员确认教学功能恢复； 8) 完整填写重大故障处置报告，写明故障现象、故障根因、处置措施、是否启用备用设备； 9) 售后质量分析专员介入开展根因分析，识别是否为批量潜在风险； 10) 全部资料归档，工单闭环。

（2）二级一般故障处置流程（局部设备故障，不整体瘫痪）

1) 工单管理员登记工单，标记二级故障，派单； 2) 30 分钟工程师电话联系学校，远程初步排查； 3) 远程不能解决，2 小时输出处理方案，4 小时抵达现场；携带对应备件； 4) 现场定位故障，维修、更换备件，目标 8 小时内恢复设备功能； 5) 修复完成测试，校方确认，填写现场处置记录；工单闭环； 6) 如果现场判定故障复杂，8 小时无法修复，升级评估，必要时调用备用模块 / 备用设备保障教学。

（3）三级咨询、操作设置类故障

1) 工单登记，派单； 2) 30 分钟工程师电话联系，远程线上、电话指导学校管理员操作，解决参数设置、操作疑问； 3) 确认学校问题消除，记录咨询处

置记录，直接工单闭环，无需上门。

（4）故障闭环确认规则

工单闭环必须经过报修方确认故障已经消除，不允许工程师单方面直接关闭工单。

现场处置完成，由学校实验室管理员确认签字纸质记录；远程处置完成，电话确认并且在工单内记录确认时间；没有报修方确认，工单只能标记“处置完成待确认”，不能闭环。

（5）故障备件退回管理

故障拆卸下来的故障硬件备件，工程师带回本地周转库登记入库；对于可修复备件，在周转库维修，修复完成回归备件库存；彻底损坏无法修复，登记报废，按流程报废处理，台账更新。

（6）跨学校同类重复故障特殊处理

处置过程中，工程师发现该故障在其他学校也出现过，除完成本单故障维修之外，必须同步反馈售后质量分析专员，纳入根因分析范围，评估是否需要对其全部学校开展预防性巡检排查，防止多点爆发同类故障。

5、备品备件本地周转库存保障体系

本部分严格响应招标文件硬性备件条款：

项目验收前，根据实际装机数量、设备关键度、故障风险和补货周期，建立备品备件清单及可快速调度的本地周转库存，明确备件名称、型号、数量、适用设备、存放地点和补货时限。吊装控制模块、升降驱动及限位件、供电保护件、水路连接件、通风控制件以及显微镜光源、电源和常用连接件等关键备件，储备数量应不低于对应装机量的 2%，且每种型号不少于 1 件（套）。备件领用后应及时补充，确保最低库存持续有效，不得出现有清单无实物的情况。项目验收后备品备件持续供应期应不少于 5 年。产品停产、升级或换型时，投标人应提前说明影响并提供兼容的替代产品、接口适配和必要的技术支持，保障设备在全生命周期内的可持续维护。更换的备品备件应为全新、合格且与原设备型号、版本和接口兼容的产品，并保留生产批次、出入库、安装、更换及故障件回收记录。未经采购人书面确认，不得使用降低性能或改变系统功能的替代件。

（1）备件总体原则

1) 设立项目专属本地周转备件库（北京本地），备件实物存放于北京本地库房，保障可以快速调往房山区各个学校； 2) 严格执行最低储备阈值：关键备件 $\geq$ 装机量 2%，每种型号不少于 1 套； 3) 备件全部为全新合格备件，不使用翻新件；未经采购人书面确认，严禁使用性能降低的替代品； 4) 备件出库-领用-故障件退回-补充库存全流程台账登记，全程可追溯； 5) 备件消耗后及时补货，持续维持最低储备，杜绝“仅有清单，库房无实物”； 6) 备件持续供应期不少于 5 年；遇到产品停产升级，提前向采购人通报，提供兼容替代方案。

（2）备件清单编制规则

项目正式验收之前，我方输出完整《项目备品备件清单》，提交采购人确认；清单内容包含：备件名称、设备对应位置、备件型号规格、项目装机总数量、最低储备数量（ $\geq 2\%$ ，最少 1 套）、备件存放地点、补货周期。

清单包含：吊装控制模块、升降驱动、限位件、供电保护件、水路连接件、电源模块、控制器电路板、触摸屏、继电器、传感器、给排水接头等全部招标文件列明的关键备件。

（3）备件入库管理

1) 备件到货入库，备件库管理员核对型号、数量、合格证； 2) 录入备件台账：备件名称、型号、生产批次、入库时间、入库数量、最低安全库存线； 3) 实物分区存放，项目备件独立分区，不和其他项目备件混杂； 4) 备用整机设备，定期通电检测，保障接到调用指令可以直接出库使用。

（4）备件出库领用流程

1) 只有正式生成售后工单，才允许领用备件； 2) 工程师提交备件出库申请，填写：工单编号、学校、房间、领用备件型号数量； 3) 备件库管理员核对工单，台账登记出库记录； 4) 备件交付工程师；工程师现场更换备件之后，旧故障件必须带回库房； 5) 故障旧件回到库房，做退回入库登记，标记故障原因；可修复的维修后回归库存，无法修复登记报废。

（5）库存盘点与动态补库

1) 每个月开展一次备件实物盘点，台账和实物核对； 2) 当某类备件库存

数量下降到达【最低安全储备线】，备件管理员立刻发起采购补货； 3) 补货完成入库之后再次更新台账；始终保证实物库存不低于招标文件强制最低储备，不能只依靠清单，实物必须到位。 4) 盘点报告每季度同步给采购人，说明备件库存状态。

(6) 产品停产、型号升级处置流程

在本项目备件 5 年供应期之内，如果设备原厂出现零部件停产、产品升级换型： 1) 我方第一时间书面告知采购人，说明停产零部件名称、型号、预计停止供货时间； 2) 同步提供完全兼容、性能不低于原备件的替代方案，说明替代件接口、功能、性能，提供相关资料； 3) 替代件如果性能参数发生变化，必须取得采购人书面确认之后，才可以在项目中使用；不允许私自直接替换降低性能的备件； 4) 更新备件清单台账。

(7) 备件更换全流程记录归档

每一次备件更换，工单内完整记录：工单编号、学校房间、更换备件型号、生产批次、出库时间、安装更换时间、故障旧件处理去向；全部记录归入该房间的运维子档案，实现备件更换全生命周期可追溯。

6、本地化服务网点位置简图



本地化服务网点：北京市房山区长阳镇碧桂园 联系人：卢长松 电话：
15365937000

提供 7*24 小时电话支持，电话 0517-82345777、17600769992

市场营销、售后服务总部和备品备件仓库总负责人：张学武；职务：经理

联系方式：24 小时售后服务固定热线： 0517-82345777、17600769992

附件4：培训内容及培训方案

（一）培训计划

1、培训总体目标

通过分层、分阶段、理论结合真机实操的系统化培训，使不同岗位参训人员达到对应的能力目标，保障科学实验室设备能够安全、规范、高效服务学校日常科学课程教学：

1. 科学学科任课教师：熟练掌握实验室全套设备日常操作流程，掌握课前检查、课后复位标准动作；掌握设备基础安全注意事项；能够识别简单异常现象，清楚哪些故障可以自行排查，哪些故障严禁自行处置，需要联系我方售后报修，保障课堂教学可以顺利开展。

2. 实验室管理员：完整掌握整套系统原理、设备操作、日常巡检要点、设备简单维护保养；能够完成实验室课前整体设备核查；能够初步判别设备故障类型，准确向售后人员描述故障现象，做好实验室设备日常管理工作。

3. 学校指定维护人员：理解设备硬件结构、电气、给排水基础原理；掌握基础安全检查要点；明确维修边界，不擅自开展深度拆装维修，遇到硬件故障规范发起报修。

4. 全部参训人员考核合格；考核不合格人员免费开展针对性补训，直至考核通过。

5. 配套完整、与现场实物版本一致的纸质、电子全套培训资料，作为日常查阅工具书。

6. 建立长效培训机制：验收后回访补训、质保期每学年复训，持续更新知识，应对人员岗位轮换、新教师入职等现实情况。

2、培训对象分析

本项目涉及多所中小学，每所学校参训人员分为三类，人员基础能力差异较大，培训过程中需要区分对待，不能一套内容对所有人灌输。

（1）科学学科任课教师

人员特点：主要使用设备开展课堂教学，熟悉科学课程教学内容，但多数人

员对实验室吊装系统、强弱电、给排水硬件原理了解有限；重点关注上课怎么用、上课出现异常如何紧急处理；人员存在流动性，后期会出现新教师入职。

核心能力需求：会操作、会课前课后标准化流程、识别风险、知道故障报修渠道，不要求深度硬件维修能力。

（2）实验室管理员

人员特点：负责实验室日常管理，设备课前课后整体管理；部分管理员有理科背景，部分人员偏向行政管理，硬件知识参差不齐。

核心能力需求：完整熟悉整套系统；会做课前整体设备状态检查；日常基础保养；准确描述故障现象；设备台账基础管理；清楚安全红线。

（3）学校指定维护人员（后勤人员）

人员特点：具备基础水电常识，但没有本套智能吊装实验室设备的专项经验；学校安排负责设备简单看护。

核心能力需求：看懂设备基础状态，识别明显安全隐患；明确严禁私自拆卸硬件、改动接线管线，发生故障规范发起报修，不做越权维修操作。

3、培训总体原则

原则一：真机实操优先原则

培训不可以只播放 PPT 课件，培训主要实操环节，必须使用本学校本间实验室已经安装调试完成的真实设备开展实操演练，不使用模拟视频、图片代替真机操作。参训人员亲手操作设备，完成启停、升降、电源、给排水等操作流程。

原则二：分层差异化教学原则

针对任课教师、实验室管理员、学校维护人员三类人群，区分授课侧重点，不搞“一刀切”统一授课，不同岗位设置不同的考核要点。

原则三：安全红线优先原则

所有培训内容，把设备安全、师生人身安全放在第一位。重点反复强调：吊装系统安全、电气漏电风险、给排水漏水风险；明确哪些操作是严禁执行的，明确用户维修边界，哪些故障绝对不允许学校人员自行拆解维修。

原则四：分阶段全周期培训原则

培训不是项目交付前一次性工作，分为：竣工前预培训、交付现场两轮培训、

验收后 3 个月回访补训、质保期每学年复训，覆盖项目实施+完整质保周期，应对教师轮岗、人员变动。

原则五：考核- 补训闭环原则

培训结束开展理论+实操考核，考核不合格人员，我方免费组织针对性补训，重新考核，直到人员具备对应岗位操作能力，不以简单签到代替考核。

原则六：资料与实物版本完全一致原则

全部培训 PPT、操作手册、视频、一页式操作卡，全部使用本项目实际交付设备版本，不使用通用模板资料；纸质版+电子版完整移交采购人及各个学校。

原则七：不额外收费原则

本项目全部培训工作、课件制作、补训、复训、培训物料全部包含在投标报价内，培训过程不向采购人、各个学校收取任何培训、资料、讲师相关费用。

4、培训总体实施规划与时间节点

结合本项目总工期 20 日历天的硬性要求，结合招标文件培训条款，将培训划分为四个核心阶段，明确各阶段工作内容、时间窗口、输出成果。

阶段	培训工作内容	时间窗口	输出成果
阶段一：竣工交付前设备预培训	我方内部讲师熟悉全套设备；编制全套培训资料；设备工厂端预演操作流程；安装调试阶段，对我方现场工程师内部培训；为学校正式培训做好全部准备工作。	项目实施第 12- 17 日历天（现场安装调试阶段）	全套培训课件初稿、操作手册初稿、培训视频初稿；讲师内部演练记录。
阶段二：现场正式培训（每校≥2 轮，每轮≥2 学时）	每所学校完成设备安装调试之后，在本项目 20 日历天总工期范围内，开展第一轮、第二轮现场培训；理论+真机实操；完成参训人员考核；不合格人员登记，准备补训。	项目实施第 18- 19 日历天，在提请内部预验收之前完成。	每所学校培训签到表、现场影像记录、考核试卷/实操考核记录表、不合格人员清单。

阶段三：验收后3个月回访及针对性补训	项目正式验收合格之后3个月内，赴各学校回访，调研设备实际使用痛点，针对教师实际使用遇到的问题，开展针对性回访补训；对前期考核不合格人员再次复核能力。	正式验收完成后3个月内	回访记录、补训签到、影像、二次考核记录。
阶段四：质保期每学年专项复训	质保期内，每一个教学学年，赴各个学校开展至少1次现场复训或者专项技术指导；应对教师轮岗、新教师入职，巩固操作技能，解答学年积累的使用疑问。	质保期内，每教学学年完成1次	学年复训签到、影像记录、答疑记录。

关键约束说明

1. 现场两轮正式培训，必须在我方内部预验收之前完成，作为项目达到验收条件的组成部分。

2. 每一轮培训学时不少于2学时（90分钟以上），每所学校合计培训总时长不少于4学时；

3. 如学校因为教学排课冲突，无法在上述窗口集中组织人员，我方配合学校调整时间，利用放学后、周末开展培训，但必须满足培训学时、轮次要求。

5、培训师资配置与师资保障

我方为项目配置项目专属培训讲师团队，讲师熟悉本分包全部科学实验室硬件、控制系统软件，不使用外部临时聘请兼职讲师。

（1）培训讲师团队人员配置

1) 首席培训讲师（总负责人）

岗位职责：

- ①统筹全套培训课件、视频、一页式操作卡的编制、审核；
- ②主导各学校第二轮深度实操培训；
- ③负责参训人员考核工作；
- ④组织验收后回访补训、每学年质保期复训；
- ⑤收集学校培训反馈，迭代更新培训全套资料；
- ⑥处理培训过程中教师、管理员提出的深度技术疑问。

资质背景：具备多年中小学理化生/科学实验室项目培训经验；熟悉智能吊

装实验室全套软硬件系统；熟悉实验室安全管理规范；具备理论授课+真机实操授课能力。

2) 辅助培训讲师

岗位职责：

- ①配合首席讲师完成各学校第一轮基础理论培训；
- ②培训过程中协助参训人员分组实操练习，一对一指导教师操作；
- ③记录培训签到、现场影像采集；
- ④整理培训现场记录，归档培训资料；
- ⑤负责培训硬件设备状态确认，培训前确认实验室整套设备运行正常，保障培训过程设备可用。

(2) 师资保障措施

1) 所有讲师提前熟悉项目供货设备全部软硬件功能，在工厂端、项目现场完成设备操作演练，培训讲师必须完全吃透本项目交付设备，杜绝讲师对设备不熟悉，照本宣科念 PPT。

2) 培训前一日，讲师提前抵达对应学校实验室，确认整套吊装、电源、给排水、显微镜全部设备运行正常，设备故障提前联系调试工程师修复，避免培训开展过程中设备异常中断授课。

3) 建立讲师备选机制，如主讲师遇到突发情况，备选讲师可以无缝接替授课，不会出现培训计划无法执行的情况。

4) 讲师严格遵守学校校园管理制度，授课语言通俗易懂，贴合中小学教师日常教学场景，避免大量晦涩工业术语。

(二) 培训内容

1、第一阶段：项目竣工交付前设备预培训

本阶段发生在现场安装调试阶段，属于正式对学校开展培训之前的内部准备阶段，不面向学校老师授课。

(1) 主要工作内容

1) 讲师设备熟悉

培训讲师进驻项目现场，对各个学校实验室已经安装完成的全套设备进行完整实

操演练：智能吊装系统全部控制功能、电源、照明、给排水、显微镜全套功能全部实操，吃透设备每一项操作，识别设备操作易错点，后续授课重点针对易错点讲解。

2) 全套培训资料编制与迭代

基于项目现场实际设备实物，编制全套 PPT、操作手册、维护保养手册、故障排查指引、一页式操作卡、实拍培训视频。

视频必须使用本项目现场实物进行实拍录制，不使用厂家通用演示视频，保证版本与交付设备完全匹配。

初稿编制完成之后，结合现场设备情况进行修改迭代，消除资料与实物不一致的问题。

3) 内部模拟试讲演练

讲师开展内部模拟试讲，模拟面向学校教师授课全流程；模拟参训人员提出各类实际使用疑问，完善答疑库，预判教师上课会遇到的实际问题。

4) 培训条件确认

在学校正式培训前，每一间要开展培训的实验室，提前确认整套设备运行状态，确认吊装、电源、给排水、显微镜全部功能正常；如果存在设备故障，提前通知调试工程师完成修复，保证正式培训的时候设备完好可用，不会出现培训中途设备故障。

5) 考核题库编制

编制理论考核试题、实操考核评分表。

- 理论试题：包含安全知识、操作流程、报修边界；
- 实操考核表：分不同岗位设置实操考核打分项，明确每一项实操合格标准。

(2) 阶段输出成果

- 1) 全套培训资料初稿（PPT、手册、排查指引、一页式卡、实拍培训视频）；
- 2) 理论考核试卷、分岗位实操考核评分记录表；
- 3) 讲师内部设备演练记录、模拟试讲记录。

本阶段全部准备工作完成之后，进入面向学校人员的正式现场培训阶段。

2、第二阶段：现场首轮实操培训（每校不少于 2 轮，每轮不少于 2 学时）

硬性要求：每个使用单位组织不少于 2 轮现场培训，每轮不少于 2 学时，总学时 ≥ 4 学时；培训地点为本学校已经安装调试完成的真实科学实验室内，依托真机开展教学。

培训对象：每所学校的科学任课教师、实验室管理员、学校指定维护人员。

如果部分教师因为教学排课冲突不能到场，我方登记缺训人员名单，后续安排补训，不能简单以到场人员代替全部岗位。

(1) 第一轮培训：理论基础+设备硬件认知培训（不少于 2 学时）

培训目标

让参训人员建立整套科学实验室设备完整认知，理解设备组成，掌握基础安全红线，搞懂课前、课后基础流程框架，理解各类风险点。

授课形式：理论讲解结合设备现场实物观摩，现场指着真实设备讲解硬件结构。

课程模块 1：项目设备整体介绍（20 分钟）

1) 本学校科学实验室整套设备组成：教师演示台、学生实验桌、智能吊装综合控制系统、控制柜、电源模块、照明模块、给排水系统、显微镜、课桌椅；现场实物指认每一类硬件，讲解每一部分设备的作用。

2) 整套系统简单工作逻辑，让老师明白吊装、供电、给排水之间的联动关系。

3) 介绍我方完整售后服务体系：7×24 报修渠道、联系电话、邮箱；故障如何正确发起报修；工单处置简单流程。

课程模块 2：安全红线重点宣讲（40 分钟，本模块为培训重中之重）

面向全体参训人员，反复强调安全，区分“可以操作”和“严禁操作”边界。

1) 智能吊装系统安全要点

- ①吊装功能柱升降运行的时候，下方严禁站人；升降路径上不能摆放实验器材；
- ②出现异响、卡顿、异常报警，立刻执行急停关停，禁止继续强行操作；
- ③严禁人员攀爬吊装机构；
- ④严禁私自拆开控制柜、吊装机构外壳；严禁私自紧固、改动吊装螺栓；吊装机构的螺栓紧固属于我方售后人员维护范畴，学校人员不得操作。

2) 电气系统安全要点

- ①出现跳闸、焦糊异味、打火现象，立刻切断总电源，禁止再次合闸，马上报修；
- ②严禁私自打开控制柜柜门；不允许私自改动内部接线；
- ③各个输出电源接口，不能接入超出规格的大功率负载；
- ④漏电保护器如果频繁跳闸，不要反复强行合闸，需要联系售后排查故障。

3) 给排水系统安全要点

- ①出现水管接头渗水、漏水现象，立刻关闭进水阀门，不要继续使用，及时报修；
- ②洗眼器使用场景、注意事项；
- ③不要往水槽台排放违规废液，避免管路堵塞腐蚀。

4) 显微镜设备安全要点

- ①搬运显微镜正确姿势，禁止单手拎镜筒；
- ②电源使用注意事项，禁止暴力转动调焦旋钮。

课程模块 3：标准化课前检查流程、课后复位关机流程（30 分钟）

结合现场设备，完整演示一遍标准课前上课之前检查步骤，课后下课之后复位关机全套步骤。

1) 课前检查流程（上课前教师需要做的检查项）

- ①检查整套设备外观有没有明显损坏；
- ②确认控制柜总电源状态；
- ③吊装机构升降功能简单测试，有无异响报警；
- ④检查给排水管路有没有渗水痕迹；
- ⑤检查显微镜供电、光路状态；

2) 课后复位关机流程（课程结束下课之后）

- ①实验桌器材归位；
- ②吊装功能柱复位回到安全回收位置；
- ③关闭各路输出电源、照明；
- ④给排水阀门关闭；
- ⑤系统正常关机；关闭控制柜总电源。

课程模块 4：基础故障现象认知与报修边界（30 分钟）

- 1) 区分：教师可以简单观察自查的现象；哪些情况不允许任何自行处置，

必须关停设备，直接报修。

2) 举例讲解各类常见故障现象：吊装报警、电源跳闸、漏水、显微镜成像异常；

3) 如何准确描述故障：报修的时候需要向售后说明：学校、房间、故障现象、发生时间，便于工程师快速判断问题。

4) 明确维修边界：控制柜内部、吊装机构硬件、管路接头，全部属于我方售后维修范畴，学校人员严禁私自拆卸、改动。

第一轮培训结束，简单收集参训人员初步疑问，记录问题，留到第二轮实操培训进行解答。

(2) 第二轮培训：实操演练、安全规范、故障判别培训（不少于 2 学时）

重点：本轮培训核心是参训人员亲手真机实操，不是讲师单方面演示；分组轮流操作，讲师一对一指导纠正错误操作习惯。

培训目标：参训人员亲手完成开机、课前检查、设备各项功能操作、课后复位关机；掌握显微镜全套实操；会识别异常，掌握紧急关停操作。

课程模块 1：智能吊装控制系统真机实操演练（40 分钟）

1) 讲师完整演示一遍整套系统：一键启动、各个模块操作、升降控制、照明控制、电源输出控制、一键复位关停、急停按钮使用。重点演示紧急异常情况下，急停按钮如何操作。

2) 参训人员分组轮流亲手操作整套控制系统：

- ①系统开机、一键启动；
- ②吊装功能柱升降操作，观察限位停止效果；
- ③照明模式切换；
- ④各路电源输出开启关闭；
- ⑤一键复位；系统关机；急停模拟操作。

3) 讲师在旁边观察每一位参训人员操作，发现错误操作立刻纠正；比如升降的时候下方有人、误操作等，现场指出风险。

课程模块 2：给排水系统真机实操演练（25 分钟）

1) 演示水槽台供水开关、出水；排水操作；洗眼器操作演示；

2) 参训人员实操，熟悉阀门开关；识别漏水渗水的现象；掌握漏水情况下关闭进水阀门操作。

课程模块 3：显微镜全套真机实操演练（40 分钟）

严格对应招标文件显微镜培训全部要求：规范搬运、部件识别、调焦、光路及照明调整、镜头清洁、油镜使用及清洁（如适用）、常见故障判断和安全收纳；数码成像图像采集保存操作。

1) 显微镜硬件部件现场指认讲解；正确搬运姿势演示；禁止的错误搬运方式。

2) 开机，照明光路调节；低倍镜、高倍镜调焦实操练习；

3) 数码成像功能实操：图像采集、图像保存；

4) 镜头清洁规范操作演示，哪些耗材可以用，哪些严禁用来擦镜头；

5) 课程结束之后显微镜规范收纳流程实操练习；

6) 显微镜常见异常现象识别：成像模糊、光源不亮等，哪些可以自查，哪些需要报修。

参训人员轮流上手实操，讲师逐个指导纠正操作手法。

课程模块 4：综合模拟完整上课- 下课全流程演练（25 分钟）

参训人员完整模拟一次真实教学场景：课前检查→上课全套设备操作使用→课后复位关机完整全流程，巩固两轮培训学习全部内容。

课程模块 5：集中答疑（10 分钟）

收集参训教师、管理员在两轮培训过程中遇到的全部疑问，集中现场解答；对于高频疑问记录，后续更新培训资料。

两轮培训全部完成之后，马上组织开展理论+实操考核。

3、参训人员考核机制

招标文件明确：培训应同时设置理论和实际操作考核，采购人指定的参训人员须考核合格。未达到要求的人员应免费参加针对性补训并重新考核，直至具备独立规范操作、日常维护和基础故障判断能力。不得以签到代替考核。

（1）考核总体规则

1) 考核分为理论试卷考核 + 真机实操考核两部分;

2) 根据参训岗位不同, 考核侧重点不一样: 任课教师重点考核操作流程、安全; 实验室管理员增加检查、故障识别考核; 学校维护人员重点考核安全红线、报修边界;

3) 合格标准: 理论 ≥ 70 分, 实操考核评分 ≥ 70 分, 两项同时达到视为考核合格; 任意一项不达标视为考核不合格;

4) 考核不合格人员, 我方登记名单, 开展免费针对性补训, 再次重新考核, 不向学校收取任何费用, 直到考核合格。

(2) 理论考核(笔试)

题型: 单选、多选、简单简答题;

考核内容:

- 1) 设备安全红线, 禁止操作行为;
- 2) 课前检查、课后复位的标准流程;
- 3) 紧急异常关断操作;
- 4) 故障现象识别, 什么情况需要立刻报修;
- 5) 报修渠道相关知识。

(3) 科学任课教师实操考核评分项

- 1) 可以独立完成整套系统开机一键启动(20分)
- 2) 可以独立完成吊装升降操作, 规避升降路径风险(20分)
- 3) 会使用急停紧急关停操作(15分)
- 4) 可以独立完成课后整套设备复位关机流程(20分)
- 5) 显微镜基础调焦、成像、收纳操作(25分)

(4) 实验室管理员实操考核评分项

在教师全部考核项基础之上, 增加:

- 1) 课前完整设备状态检查全套流程实操;
- 2) 识别渗水、报警等典型故障现象, 完整描述报修需要提供的信息。

(5) 学校指定维护人员实操考核评分项

重点考核: 安全关停操作; 能够识别明显安全隐患; 清晰知晓哪些操作严禁

私自实施，知道正确报修流程。

（6）考核结果处理

1) 全部考核试卷、实操打分记录表签字，归入培训档案；

2) 考核合格人员：记录合格；

3) 考核不合格人员：登记《参训人员不合格清单》，写明人员姓名、岗位、薄弱知识点；我方分析是理论知识薄弱还是实操操作不熟练，制定针对性补训内容；和学校协调时间，开展免费补训，补训结束再次开展二次考核，直到考核合格为止。

（三）培训材料

1、培训物料与培训资料体系（纸质+电子全套交付）

招标文件明确：投标人应提供与实际交付设备型号和版本一致的纸质及电子培训资料，至少包括培训 PPT、操作手册、维护保养手册、故障排查指引、培训视频和一页式操作卡，并向采购人完整移交。

所有资料版本必须和项目现场实际安装设备版本一一对应，不允许套用通用版本手册。每一所学校配备一套完整纸质资料；采购人接收全套电子版本，电子版本同时提供可编辑版本与 PDF 版本。

（1）全套培训资料清单

1) 培训 PPT 课件

内容：项目设备整体介绍、吊装系统、电源、给排水、显微镜设备介绍；课前检查流程、课后复位流程；安全操作规范；禁止操作行为；基础故障判别方法；报修渠道；常见问题答疑。PPT 图文结合，插入本项目设备实拍图片，不使用网络通用配图。

2) 设备操作手册

①全套实验室智能吊装控制系统操作说明；

②供电系统操作说明；

③给排水系统（水槽台、洗眼器）操作说明；

④课桌椅使用调节操作说明；

⑤显微镜全套操作手册（搬运、调焦、光路、照明、镜头清洁、收纳；数码成像

采集保存操作)；

手册步骤化，图文结合，一步一图，适合教师日常查阅。

3) 维护保养手册

内容：

- ①日常基础维护保养项目、维护周期；
- ②吊装机构日常检查要点；
- ③电气部分日常安全检查项目；
- ④给排水部件日常检查；
- ⑤显微镜维护保养，镜头保护、清洁注意事项；
- ⑥课桌椅维护要点；
- ⑦明确学校人员可以做的维护项目，以及严禁学校人员开展的维护项目边界。

4) 故障排查指引

分大类整理常见故障现象：吊装类故障、电源电气故障、给排水故障、显微镜故障。

格式：【故障现象】→【简单自查操作（学校人员可执行）】→【自查无效应当立即报修】。

清晰写明：哪些现象教师可以简单自查，哪些现象出现直接禁止操作，切断电源水源，发起报修，严禁私自拆机。同时写明本项目全部报修渠道。

5) 一页式快速操作卡（A4 纸质，塑封，方便实验室张贴）

重点交付物料，张贴在每一间科学实验室墙面，教师上课前后快速查阅。

一页卡浓缩核心流程：课前开机检查步骤；课后关机复位步骤；紧急异常关断操作；报修联系渠道；重要安全警示。文字简洁，图文，适合课堂快速查看。

6) 培训实操视频（MP4 格式）

实拍本项目真实设备录制，视频内容包含：

- ①整套系统完整开机启动流程；
- ②整套系统课后复位关机流程；
- ③吊装升降操作演示；
- ④电源输出、照明控制操作；
- ⑤给排水水槽、洗眼器操作；

⑥显微镜完整实操操作演示；

⑦紧急异常关停操作演示。

视频分片段，每段时长简短，方便教师碎片化观看学习。

（2）物料配置与移交

1）纸质版：每所学校配置完整一套纸质培训资料（PPT 打印版、操作手册、维护保养手册、故障排查指引、一页式塑封操作卡）；一页式操作卡每一间实验室张贴 1 张。

2）电子版：全部资料（PPT 可编辑版、PDF 手册、全部 MP4 视频），拷贝存储 U 盘，交付采购人，同时给到各个学校。

3）全部资料纳入项目竣工资料，随竣工资料一并归档移交。

补训不占用 20 日历天总工期的硬性约束，补训可以放在验收完成之后的时间窗口开展。

附件5：中标通知书复印件（本合同的组成部分）

北京明德致信咨询有限公司 中标通知书

SZYGCG11011126210200031458-XM001-632983

江苏科琪教学设备有限公司：

2026年房山区中小学校装备提升预算项目（1）-北京四中房山分校等（标段编号：11011126210200031458-XM001-6）评标工作已结束。根据招标文件的规定及评标委员会的评审结果，经北京市房山区教育委员会本级事业确认，贵公司为该项目中标人。

中标金额：人民币1025574.00元。

请贵公司接到通知后，及时与招标人联系办理签订合同等事宜。

按照北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637号），我市已推出政府采购合同线上融资“一站式”服务，有需求的供应商，可访问北京市政府采购网“政采贷”专区，或中征平台（<https://www.crcrfsp.org.cn/index.do>），查询各金融机构相关融资产品，办理“政采贷”业务。

特此通知。

北京明德致信咨询有限公司

2026-08-28 16:57:32